JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	異端なアイデアに可能性を見出し、イノベーションに繋げる「共感型イノベーター」とは、どのような人材か？ ――電子コンパス研究開発チームの事例から――
Author(s)	安田, 剛規
Citation	
Issue Date	2024-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/18973
Rights	
Description	Supervisor: 西村 拓一, 先端科学技術研究科, 修士(知識科学)

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

修士論文

異端なアイデアに可能性を見出し、イノベーションに繋げる「共感型イノベーター」とは、どのような人材か？
――電子コンパス研究開発チームの事例から――

安田　剛規

主指導教員　　西村　拓一

北陸先端科学技術大学院大学
先端科学技術研究科
（知識科学）

令和６年２月

Abstract

This study focuses on the human resources necessary for generating innovations that can transform society. Specifically, it examines not the central figures who propose unconventional ideas, but the motivations, qualities, and interactions of the people around them, shedding light on their roles and importance.

Based on a case study of the electronic compass business team at Asahi Kasei, the characteristics of individuals essential for realizing innovation have been clarified. These individuals are motivated by desires for self-efficacy, challenge, and achievement - part of a group of self-growth needs. They possess specialized knowledge, creative thinking tendencies, and social skills. Furthermore, they can autonomously drive innovation as network hubs within the organization, possessing a panoramic cognitive ability to survey their environment and foresee the future.

To realize innovation, it is crucial to have the qualities of "empathetic innovators," motivated by confidence and a desire to challenge new things continually. They empathize with maverick innovators and take the initiative to advance innovation. Their presence is key to the success of innovation and contributes to improving the overall performance of the organization.

This research answers the question of what kind of human resources are necessary for creating innovation, providing significant insights for strategies in new business creation.

目次

第 1 章 はじめに 6
1.1 研究の背景 6
1.2 研究の目的 7
1.3 論文の構成 7
第 2 章 関連研究 8
2.1 イノベーションの推進要因（個人の資質） 8
2.2 イノベーションの推進要因（個人の動機） 10
2.3 フロー状態の量的測定 11
2.4 応用心理学における「起業家の熱意」研究 13
2.5 心理学における「職務における欲求」に関する研究 14
2.6 イノベーションの推進要因（個人と個人の相互作用） 20
2.7 経営学におけるリーダーシップ論・フォロワーシップ論 22
第 3 章 研究方法 26
3.1 リサーチ・クエスチョン 26
3.2 研究対象 26
3.3 データ取得方法と解析方法 27
3.3.1 インタビュー 27
3.3.2 質問紙を用いたアンケート 29
第 4 章 結果・考察 32
4.1 インタビュー結果 32
4.2 質問紙によるアンケートの結果 53
第 5 章 おわりに 66
5.1 残された課題 66
謝辞 66
参考文献 67
付録 モデルインタビュイー6 名の SCAT 分析 71

図目次

図 2.1 荻野ら(1995)の社会的欲求　構造化 19
図 2.2 We Paradigm 概念図 21
図 2.3 Kelley(1992)によるフォロワーの動機による分類 23
図 2.4 Chaleff(1995)によるフォロワーの区分 25
図 4.1 内的欲求と外的提示物との共鳴・共感を表す概念図　本研究者作成 .. 36
図 4.2 Star 型／オーケストラ型 相互作用のあり方 模式図 52
図 4.3 フロー状態・達成欲求の年度変遷（ペルソナ C 氏） 54
図 4.4 フロー状態・達成欲求の年度変遷（ペルソナ B 氏） 55
図 4.5 フロー状態・達成欲求の年度変遷（ペルソナ F 氏） 56
図 4.6 フロー状態・達成欲求の年度変遷（ペルソナ D 氏） 57
図 4.7 フロー状態・達成欲求の年度変遷（山下博士） 58
図 4.8 2000 年～2017 年 電子コンパス事業 イノベーション拡大伝搬の様子 62

表目次

表 2.1 Amabile(1988)の創造性に影響を与える個人の資質 8
表 2.2 フロー状態におけるマインドセットを示す 9 つの重要な次元 10
表 2.3 Norsworthy et al. (2023: 332-333)の「心理フロー尺度（PFS)」 .. 12
表 2.4 仕事における達成度合を測る 9 の質問 Eisenberger et al. (2005:761) 12
表 2.5 Bakker(2008)の The Work-Related Flow Inventory (WOLF) 13
表 2.6 「起業家情熱」質問紙（Cardon et al., 2013:394）※本研究者訳. 14
表 2.7 Murray(1938)による社会的欲求の分類 15
表 2.8 CMPS 欲求項目 11 16
表 2.9 荻野ら(1995)にて提示された 59 の代表的な社会的欲求 17
表 2.10 上級フォロワーの動機に関わる欲求候補 ※本研究者まとめ 20
表 2.11 Kelley(1992)によるフォロワーの動機による分類 24
表 2.12 Chaleff(1995)の「勇敢なフォロワー」が持つべき勇気 25
表 3.1 インタビュー質問項目（本研究者作成） 27
表 3.2 アンケート 1 質問紙：イノベーション貢献度相互評価 29
表 3.3 アンケート 2 質問紙： イノベーション拡大伝搬動態調査 29
表 3.4 アンケート 3A 質問紙： 仕事の挑戦度(難易度) ※本研究者作成 30
表 3.5 アンケート 3B 質問紙： 仕事で必要となったスキルとその自己評価レベル 30
表 3.6 アンケート 3C 質問紙： Bakker(2008)の仕事関係フロー尺度(WOLF)和訳 30
表 3.7 アンケート 3D 質問紙：Eisenberger et al. (2005) の仕事中のフロー度合 9 項目+1 31
表 4.1 山下博士のアイデアにどのような動機で関わろうとしたのか(データ) 32
表 4.2 SRQ 1 に対する SCAT 解析(前半) 34
表 4.3 SRQ 1 に対する SCAT による解析(後半) 35
表 4.4 SCAT による B 氏の資質分析 38
表 4.5 SCAT による C 氏の資質分析 39
表 4.6 SCAT による D 氏の資質分析 41

表 4.7 SCAT による E 氏の資質分析 42
表 4.8 SCAT による F 氏の資質分析 44
表 4.9 山下博士の周りのペルソナ 5 名の資質一覧（表 2.1 Amabile(1988)の分類に準ず) 45
表 4.10 インタビュイー5 名から見た山下博士（データ） 47
表 4.11 SRQ 3 に対する SCAT 解析(前半) 48
表 4.12 インタビュイー5 人の証言から本研究者がまとめた山下博士の特徴 49
表 4.13 山下博士と周りのペルソナ 5 名の資質一覧（表 2.1 Amabile(1988)の分類に準ず) 50
表 4.14 ペルソナ B 氏インタビュー全体の SCAT 分析：ストーリー・ライン、理論記述 52
表 4.15 アンケート 2 ：年間最大相手数 63
表 付録 0.1 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ山下博士） 71
表 付録 0.2 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ B 氏） 101
表 付録 0.3 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ C 氏） 116
表 付録 0.4 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ D 氏） 132
表 付録 0.5 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ E 氏） 142
表 付録 0.6 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ F 氏） 153

第1章 はじめに

1.1 研究の背景

日本の製造業企業において、新規事業創出の実績が低下している。内部創出よりも、合併・買収(M&A)、オープンイノベーション(OI)に傾倒し、自前主義にこだわることなく、タイバーシティ・インクルージョンを促進して、新結合を図るという方法論が流行っていて、その筋立て自体に否定する所はどこにもない。しかし、ダイバーシティ・インクルージョン を意識した集団形成をするだけで、果たしてイノベーションが起こせるだろうか。同じ時期に同じ事業アイデアを語る人たちが居ると考えるのは蓋然性が高いが、イノベーションを起こした人たちと、起こせなかった人たちには、どんな違いがあるのであろうか。一方で、誰も思いつかないアイデアを語る人が居た場合でも、自身あるいは周りの人が常識外れ、荒唐無稽だとして、思考を停止し消えてしまうのと、消えずにイノベーションを完遂してしまうのとで、どんな違いがあるのであろうか。社会生活の変革を起こすほどのイノベーションを起こせるのか、途中で消滅するのか、その違いを明らかにすることは、イノベーションを起こす成功確率を上げる方法論として、今もなお必要とされている研究課題と思われる。

社会生活の変革を起こすレベルのイノベーションは、社会を構成する人たちの常識外のアイデアやリフレーミング、気づきから始まる、という点には異論がないと思われる。古今東西の製造企業創業期においては、「技術」「野心」「頼まれると断れない」といった異端な人たちが、無謀で非常識なアイデアを、嬉々としてやり始め、その多くが途中で挫折する中、運も含めて、なんとか生き残ったストーリーが語られている。これら企業の成功ストーリーの中に、他の企業には無かった「何か」があるはずである、とアブダクションで仮説を立てて考える。その「何か」を見つける作業、調査、研究とその結果は、現在のM&A 戦略、OI 戦略を進める数人のチームにとっても、活かされるはずである。

本研究は、社会生活の変革を起こすレベルのイノベーションを起こしたチームを対象に、異端なアイデアを出した中心人物ではなく、その中心人物の周りの人たちに焦点を当てる。その人たちの動機、資質(知識、能力、思考傾向)、周りとの相互作用を調べ、整理し、体系立てたい。

本報告は「旭化成 電子コンパス事業のチーム」へのインタビューに基づく単一事例に対する質的研究の報告である。本事例では本研究目的に適う事業アイデアを見出した「異端者（いわゆる異端型イノベーター：maverick innovator)」と周囲で活躍した様々なタイプの動機、資質、周りとの相互作用の人材の存在が確認された。彼らは、何に共感し、

なぜ進んで補完しよう行動を始めたのか、いわゆる「指示待ち人間」と何が異なっているのか、それらについて、先行研究に照らしながら明らかにする。

1.2 研究の目的

本研究では新規事業創出の場面において、常識を越えたユニークな言動、行動、アイデアを持つ人を「異端者（異端型イノベーター)」、その異端者を補完し、イノベーションの実現に貢献をした人を、異端者をリーダーとする「フォロワー」と定義する。フォロワーと呼ばれる人々は、動機、資質、周りとの相互作用のあり方において、千差万別なのは明らかであるが、中でも「異端者」の個性とアイデアを受け止め、イノベーション実現に不可欠な「上級フォロワー」というべき概念の人たちが、他のフォロワーと何が異なるのか、その動機、要件、異端者との接し方について明らかにすることを目的とする。

フォロワーシップ論において、フォロワーをいくつかに分類した先行文献は存在する。そこにはリーダーと対等に批判的な議論もできる「パートナー」という描像が提起されているが、リーダーに相対する際の動機や関係性の視点の理解に留まっており、「異端者リーダー」の傍らで彼を受け止め、イノベーションの実現に導いた「上級フォロワー」の巧拙や特徴について深堀した論文は、管見の限り見当たらない。本研究はこの「上級フォロワー」に焦点を当てる点が新しい。「上級フォロワー」の特徴を解釈主義的に抽出することにより、「異端者」に適応し、イノベーションを牽引する「上級フォロワー」を育成する技術として集成することは学術的意義が高く、その技術の応用はイノベーション創出の頻度を高める点で実務的意義が高い。

1.3 論文の構成

本論文は 5 章から構成される。

第 1 章は序論として本研究の背景、目的、を述べる。第 2 章は本研究に関連する先行研究のレビューを行う。第 3 章はリサーチ・クエスチョンの提示、研究対象、データの取得方法と解析方法といった本研究の方法を詳細に記載する。第 4 章は得られたデータの結果を示し、考察と先行研究との比較から、リサーチ・クエスチョンへの回答に留意しながら、それら結果が何を意味するのか、を明らかにしていく。第 5 章は結論として、本研究の新規な知見と学術的意義、実務的意義を総括し、本研究の限界と今後の課題を提示する。

第2章 関連研究

2.1 イノベーションの推進要因（個人の資質）

Amabile et al.(1983)は、「創造性(Creativity)とは、新規性があり、何らかの目標に適したアイデアや結果を生み出すことである」という定義に基づき、当時、「創造性に対しては、個人の性格や認知能力のアプローチしかなく、創造性に関する社会心理学はまだ発展していない」として、創造性の必要かつ十分な構成要素として「専門技能（domain-relevant skills）」、「創造的思考技能（creativity-relevant processes）」、「動機（task motivation）」という 3 つの主要な要素、いわゆる個人の資質に関する「構成要素理論(Componential Theory of Creativity)」を示した。創造性はこれらいずれかのみで成しえるものではなく、これら構成要素の相互作用がによって生じるという考えも示し、さらに 4 番目の要素として個人の外的環境(social environment)を挙げ、職場の自律性、自由、柔軟性の奨励、研修などの支援的な職場環境が従業員の創造性を高めると示唆した。さらに Amabile(1988)では、アンケート調査に基づき、創造的思考技能を促進する 10 の資質、阻害する 5 の資質が示された。（表 2.1）

表 2.1 Amabile(1988)の創造性に影響を与える個人の資質

促進する資質項目		内容
専門技能		
5	ある分野の専門知識（33%） Expertise in the Area	特定の分野における才能、経験、習得した知識
9	優れた才気（13%） Brilliance	一般的な知能が高い
3	特別な認知能力（38%） Special Cognitive Abilities	問題解決者の特定の分野における特別な才能、および一般的な問題解決能力や創造的思考のための戦術
創造的思考技能		
1	多様な性格特性(41%) Various Personality Traits	粘り強さ、好奇心、活力、知的誠実さ、など問題解決者の性格における特別な資質
4	リスク志向（34%） Risk-orientation	型にはまらず、挑戦することに惹かれ、リスクを取って人と違うことをすることにこだわる
6	チームの質（30%） Qualities of the Group	プロジェクトチームを構成する個人の知的、個人的、社会的資質から生じる相乗効果
7	多様な経験（18%） Diverse Experience	幅広い領域における一般的な知識と経験
8	社交的スキル（17%） Social Skill	社交的または政治的スキルに長けている、他人と良好な関係を築ける、聞き上手でチームワークが良い、広い心で他人の考えを受け入れることができる
10	素朴さ（13%） Naivete	先入観にとらわれたり、古いやり方に縛られたりすることなく、その分野に対して素朴であること、あるいは新しいこと
動機		
2	自発性（40%） Self-motivation	自発的であること、仕事そのものに興奮していること、熱意があること、問題への挑戦に惹かれていること、何か重要なことに取り組んでいるという意識があること、アイデアに対する信念やコミットメントがあること
阻害する資質項目		内容
専門技能		
2	能力不足（24%） Unskilled	問題分野での能力や経験が不足
創造的思考技能		
3	融通が利かない（22%） Inflexible	自分のやり方に固執している、意見にうるさい、人と違うことをしたがらない、自分の教育や訓練に縛られすぎ
5	社交性欠如（7%） Socially Unskilled	チームプレーが苦手など、社会的・政治的スキルの欠如

動機		
1	やる気がない（30%） Unmotivated	仕事に対する意欲がない、問題に挑戦していない、起こりそうな結果に対して悲観的な態度をとる、自己満足、怠惰
4	外的動機づけ（14%） Externally Motivated	主に金銭や評価など、仕事そのものとは別の要因によって動機づけられ、他人が設定した制約や目標に敏感に反応し、競争心が強く、他人の成功に嫉妬する

注：括弧内の比率数字は、その要因について少なくとも 1 回は言及した科学者の割合

Amabile(2012)はまた、「現代の学術的な創造性理論のすべてが、新規性と適切性の組み合わせとしての創造性の定義に依拠しており、ほとんどの理論は、個人が創造的なアイデアを生み出すプロセスを記述し、そのほとんど（すべてではない）がスキルと動機づけの両方の要素を含んでいる。」と述べている。

Dani & Gandhi(2022)は、「組織におけるイノベーションの推進要因」というテーマについて、Scopus、Science Direct、Emerald Insight、Web of Science、Google Scholar のデータベースの 1980 年から 2021 年 1 月までの学術論文に対するレビューを母集団に「イノベーション」、「イノベーションの指標」、「イノベーションと指標」、「組織イノベーション」、「イノベーションの成果」、「組織パフォーマンス」などのキーワード検索で、7,031 件の潜在的な研究対象論文を特定し、統計的な傾向分析を行った。さらにタイトルと抄録で「組織におけるイノベーションの推進要因」に関する 175 の論文を抽出し、イノベーションの推進要因を組織レベルと個人レベルに分別し、「組織の革新性は、個人の意欲と能力に掛かっている」という Amabile の文脈で、個人レベルについては「個人の創造性(Creative Skills)」「個人の動機(Motivation)」と「メンバーに対してこれらを促進するリーダーシップ(Leadership)」がイノベーションを推進すると述べている。

ジェフ・ダイアーら(2021)は、約 30 名の企業幹部インタビューと、75 カ国以上の 500 名を越えるイノベーター、5000 人を越える企業幹部の公知文献等のデータを分析し、イノベーターには「現状に異議を唱える」「リスクをとる」という 2 つの勇気と、「質問力」「観察力」「ネットワーク力」「実験力」という 4 つの行動的スキル、「関連付け思考」という斬新なインプットを組み合わせる認知的スキル、という合わせて 5 つのスキルが備わっていたと報告している。ただし、ここに挙げられたスキルは「イノベーター」に関するスキルであって、「上級フォロワー」のスキル要件とは異なる可能性がある。

以上、「創造性に影響を与える要因は、個人のスキルと動機から成り立っている」、「イノベーションを推進するのは個人のスキルと動機」「イノベータには勇気とスキルがある」と紹介したが、先行文献の多くにおいて、skill の定義があいまいで、知識を有すること、性格の意味合いの思考傾向、が skill に混在されていたりする。本研究における「上級フォロワー」の定義においては、個人の資質として、既に所有している「知識(knowledge)」、新たに生み出す技である「能力(skill)」、本能や学習から形成された優先順位基準である「思考傾向(mindset)」の 3 つに分類分けし、議論する。以降、上級フォ

ロワーの資質について、３分類に分けてその項目(要素)を明らかにしていくが、その項目については、表 2.1 に準拠しつつ、追加していく。

2.2 イノベーションの推進要因（個人の動機）

「幸せとは何か？」の追求から入った Csikszentmihalyi (1997)は、8,000 回以上の没頭した経験のインタビューを集め、「クリエイティブな人々はそれぞれ異なるが、共通しているのは、名声やお金のためでなく、創造の機会を単に楽しんで活動している点である」と述べている。人類の生存戦略として、新規なものを発見することに幸福感を覚える少数派がいて、そのような創造的な人々を保護したために人類は発展できたのではないか、と論じ、彼らにとっての幸福とは何か、クリエイティビティは彼らの幸福をどの様にもたらすことができるのか、を追及した。高度なチャレンジとそれに見合う本人のスキルの高さがバランスした領域で、人間は「フロー状態」と称した没頭状態に入り込み、成し遂げた後、彼らが個人的・文化的成長につながったと感じられるか、が彼らの幸福の源泉になると、結論付けている。フロー状態を記述する９つの重要な次元を表 2.2 に示す。

表 2.2 フロー状態におけるマインドセットを示す９つの重要な次元
（チクセントミハイ, 1996）に本研究者が Chat GPT 4.0 和訳を加筆

1	Challenge-skills balance	挑戦とスキルのバランス 活動は個人の能力に適しており、適度な挑戦を提供する。
2	Action-awareness merging	集中の深化 活動に集中することで、余分な思考が排除される。
3	Clear goals	明確な目標 活動の目標が明確で、方向性がはっきりしている。
4	Unambiguous feedback	即時のフィードバック 活動から即時的で明確なフィードバックが得られる。
5	Concentration on the task at hand	行動と意識の融合 行動が自動的に流れ、高い意識レベルで行われる。
6	Sense of control	自己の消失 自我意識が低下し、自己を超えた体験が生じる。
7	Loss of self-consciousness	統制感 個人は活動をコントロールしていると感じる。
8	Transformation of time	時間の歪み 活動中の時間の経過が変化する。
9	Autotelic experience	自己報酬の活動 活動自体が報酬であり、外部報酬に依存しない。

Csikszentmihalyi のフロー理論に触発され、この分野の研究は広がりを見せた。石村郁夫ら(2008)は、フロー概念への関心の高まりを引用文献索引データベース Web of Science を利用して示し、研究者 Csikszentmihalyi の文献(Csikszentmihalyi, 1975 等)は、1997 年以降 10 年間で、心理学のみならず、創造性、レジャー、職業従事、児童や青年の発達、教育や学習、コンピュータやインターネット使用、消費行動、など幅広い学会誌で 2,835 件も引用されたと述べた。

2.3 フロー状態の量的測定

フロー状態の量的測定に関して、Csikszentmihalyi は、経験抽出法（Experience Sampling Method：EMS）を用いたが、「調査対象者自らが日常生活における心の状態を配布したポケベルが 1 日 10 回鳴る度に質問紙の項目ごとに測定・評価して記録する」という大変な作業を強いる手法であった(参考：日下裕弘ほか 1994)。

これに対し、Jackson & Marsh (1996)は、スポーツ場面における一流競技者を対象としたインタビューに基づく尺度として、フロー状態スケール（Flow State Scale：FSS）を開発した。FSS は、5 件法、36 項目の質問に対し、9 因子のスコアを出す方式で、その下位尺度は Csikszentmihalyi のフロー9 要素に準拠している。この尺度は、(a) スポーツ現場内外のフロー状態に関する過去の調査、(b) エリートアスリートへのインタビューの定性分析、(c) 今回の調査で実施された定量分析に基づいて検証され、394 人のアスリートに対し、9 つの FSS 尺度の内的整合性（平均クロンバックのα係数 0.83）および因子的妥当性も検討され、妥当性が裏付けられた指標であるとのことである(小橋川ほか 1997)。

インタビューによるデータ取得の簡略化により、日本でも Flow State Scale 日本語版の作成が行われ、その信頼性、妥当性が検討された。川端・張本（2000）の和訳と検証では、「今回の研究で用いた日本語版 FSS では原点と比較した場合、フローの構成要素に基づいた十分な妥当性と信頼性が得られたとは言い難い」であったが、小橋川ほか(1997)の「授業用スポーツ・フロー尺度」の作成では、Jackson & Marsh(1996)の FSS を忠実に日本語に翻訳、さらに 4 人の体育学の専門家が授業場面を想定して項目作成を行い、4 因子、31 項目からなる日本語版 FSS を作り上げ、「競技用 FSS の 9 因子に比較し，因子構造が未分化である一方、フローモデルの重回帰分析の結果は，不安と退屈が統計的に有意であり、チクセントミハイの説を支持するものであった。」と結論づけた。(小橋川ほか 1997)

しかし、近年、Csikszentmihalyi の 9 つの重要な次元について、その限界が指摘され始めた。Swann et al. (2018)は、Csikszentmihalyi のフローモデルは、検証可能な因果関係を支える具体的な定義や命題を欠いており、9 次元モデル内の差別的妥当性やフローと他の状態との混同の問題があるため、「理論」と見なすには十分に機械的ではないと主張している。

これに対し、Norsworthy et al. (2023)は、新たな「心理フロー尺度（Psychological Flow Scale :PFS)」を提案し、936 人の被験者に対し、因子分析プロセスでは、単一の一般的または高次の因子（つまり、グローバル フロー）の「下にある」 3 つの区別可能な次元の証拠が示され、妥当性の外部側面に関して、フロースコアは、能力の認識、自己評価パフォーマンス、自己人格的性格と正の相関を示し、不安およびストレススコアと負の相関

があったとし、結論として、PFS は実験研究に有用かつ、フロー状態を比較可能な形で評価可能な指標であると示した。最終的に精査された質問項目は 9 項目、7 段階リッカー度尺度の質問群である。PFS の質問紙を表 2.3 に示す。

最近のフロー研究の批判「構成概念妥当性、理論的適合性、関係性の曖昧さ、定義の矛盾、すなわち従来の多くのフロー測定法は、フローの 3 つの中核的な次元のうちの 1 つ、いくつか、またはどれも評価しておらず、似て非なる次元を誤って測定している」に対し、PFS の項目選択は「理論的精査、既存尺度との比較、項目作成、専門家による項目レビュー、という各段階を踏まえて行われた」とのことである。(Norsworthy et al. 2023)

表 2.3 Norsworthy et al. (2023: 332-333)の「心理フロー尺度（PFS)」

		Strongly disagree			Neutral			Strongly agree
1	I was absorbed in the act/task	1	2	3	4	5	6	7
2	I was highly focused on the task/activity	1	2	3	4	5	6	7
3	All my attention was on the task/activity	1	2	3	4	5	6	7
4	I felt like I could easily control what I was doing	1	2	3	4	5	6	7
5	My actions flowed effortlessly	1	2	3	4	5	6	7
6	There was a sense of fluidity to my actions	1	2	3	4	5	6	7
7	I found the experience rewarding	1	2	3	4	5	6	7
8	The experience felt satisfying	1	2	3	4	5	6	7
9	I would like the feeling of that experience again	1	2	3	4	5	6	7

Researcher notes: Items 1-9 assess the flow experience. Average the nine scores to obtain a global flow score.
Items 1-3 assess the dimension 'absorption'.
Items 4-6 assess the dimension 'effort-less control'.
Items 7-9 assess the dimension 'intrinsic reward'.
Where possible it is advised to examine dimensional scores in addition to the global flow score.
Avg means scores (for both global and the three dimensions) to be used for reporting.

仕事の分野に限定してのフロー状態の量的測定尺度については、時を遡るが、Eisenberger et al. (2005)の提案がある。彼らは Steers & Braunstein(1976:254)が用いた「Manifest Needs Questionnaire」の達成欲求下位尺度の 5 項目のうちの 4 項目を採用し、自作した 5 項目を合わせた合計 9 項目の 7 段階リッカー度尺度の質問紙とした（表 2.4)。彼らはこれを用い、米国の大手家電量販店の 8 事業所、392 人の従業員での質問紙による調査を行った結果、「すべての尺度は、Nunnally (1967)が提示した 0.70 を超える許容可能な内部信頼性を示した。」と評価し、「Csikszentmihalyi の指摘する高いスキルと高いやりがいは、仕事の場面においては、達成欲求の高い個性の従業員にのみ、よりポジティブな気分、仕事への関心、成果と相関していた」と結論付けた。

表 2.4 仕事における達成度合を測る 9 の質問 Eisenberger et al. (2005:761)

Factor loadings for need for achievement items

Statement	Factor loading
1. I am pleased when I can take on added job responsibilities.[a]	0.78
2. I am always looking for opportunities to improve my skills on the job.	0.77
3. I like to set challenging goals for myself on the job.	0.63
4. I enjoy situations at work where I am personally responsible for finding solutions to problems.	0.62
5. I try very hard to improve on my past performance at work.[a]	0.61
6. I get the most satisfaction when completing job assignments that are fairly difficult.	0.42
7. I want frequent feedback on how I am doing on the job.	0.40
8. I do my best work when my job assignments are fairly difficult.[a]	0.39
9. I believe in taking moderate risks to get ahead at work.[a]	0.34

Note: n 365.
[a] Item adapted from Steers and Braunstein's Manifest Needs Questionnaire (1976).

仕事の分野でのもう一つの先行例として、Bakker(2008)は、「仕事関連フロー尺度（WOrk-reLated Flow inventory：WOLF)」を提案、仕事に対する「没頭」、「仕事の楽しみ」、「本質的な仕事へのモチベーション」を特徴とする短期的なピーク体験を数値化する指標である、と言及した。異なる職種の従業員 7 サンプル（合計 N=1346）を対象とした検証結果は「WOLF の要因論的妥当性と信頼性を支持するものであり、いくつかのサンプルについて、WOLF の 3 つのフロー次元と一般的なフロー指標との間に正の相関が見られ、フローの予測因子として 5 つの職務特性を用い、パフォーマンスの他者評価を用いた評価から、WOLF の構成的妥当性と予測的妥当性が証明された」としている。最終的に精査された質問項目は 13 項目、7 段階リッカー度尺度の質問群である（表 2.5)。

本研究においては、Eisenberger et al. (2005)の仕事の場面における「高いスキル」「高いやりがい」「達成欲求」を抽出するフロー尺度測定質問 9 項目と、Bakker(2008)の仕事に対する「没頭」「仕事の楽しみ」「本質的な仕事へのモチベーション」を抽出するフロー尺度測定質問 13 項目をアンケートとして用いる。

表 2.5 Bakker(2008)の The Work-Related Flow Inventory (WOLF)

The following statements refer to the way in which you experienced your work during the last two weeks. Please indicate how often you experienced each of the statements. (1 = never, 2 = almost never, 3 = sometimes, 4 = regularly, 5 = often, 6 = very often, 7 = always).	
Absorption	
1	When I am working, I think about nothing else
2	I get carried away by my work
3	When I am working, I forget everything else around me
4	I am totally immersed in my work
Work Enjoyment	
5	My work gives me a good feeling
6	I do my work with a lot of enjoyment
7	I feel happy during my work
8	I feel cheerful when I am working
Intrinsic Work Motivation	
9	I would still do this work, even if I received less pay
10	I find that I also want to work in my free time
11	I work because I enjoy it
12	When I am working on something, I am doing it for myself
13	I get my motivation from the work itself, and not from the reward for it

2.4 応用心理学における「起業家の熱意」研究

応用心理学において、起業家の情熱や仕事への情熱に関して議論が進んでいる。

Newman et al. (2021)によれば、2010 年頃以降、「情熱」というトピックスが New York Times や書籍で取り上げられ、「情熱を見つけて生きることは成功した人生の特徴である」という考えは広く受け入られている、「情熱」に関する学術研究も急速に増加していると指摘している。また、最も一般的な「起業家情熱」の定義として、Cardon (2008)による「起業家の自己アイデンティティに意味があり、起業活動に深く関わることで経験でき、意識的に味わえる強烈な肯定的感情」という「自己アイデンティティの認知→行動→強烈な肯定的感情経験への期待」と捉える定義を紹介している。すなわち「起業家情

熱」を「性格特性」ではなく、「特定活動に対し、考え、経験することから沸き起こる感情現象に基づくもの」として捉えるのが一般的である、ということを示唆している。

Cardon et al.(2013)では、「起業家情熱」の測定尺度が提案されており、「起業家尺度」に特化した次元（①新製品や新サービスの発明、②新組織の設立、③新組織の存続と発展の３領域に対する「(a)強烈な肯定的感情」と「(b)起業家の自己アイデンティティにおける中心性」の６次元）と、「起業家の感情」と「アイデンティティの中心性」の間の相互作用が組み込んでいるとしている。Cardon et al. (2013)に示された「起業家情熱を測定するための検証済み尺度」を表 2.6 に示す。

表 2.6 「起業家情熱」質問紙（Cardon et al., 2013:394）※本研究者訳

指示	各項目の記述に対し、同意または反対の程度を示してください。
基準	1 = 全く同意しない, 2 = 同意しない, 3 = 同意も反対もしない, 4 = 同意する, 5 = 強く同意する 注: 範囲制限の問題を防ぐために 7 または 9 ポイントのスケールの使用を検討することをお勧めします。 注: その他のアイデンティティ中心性の項目については、付録 B を参照してください。
領域 項目番号	検証済み項目
IPF-inv1	市場の満たされていないニーズを解決し、商品化できる新しい方法を見つけるのはとても楽しいことです。
IPF-inv2	新しい商品・サービスのアイデアを探すのが楽しいです。
IPF-inv3	既存の製品やサービスをより良くする方法を考え出すことに意欲があります。
IPF-inv4	新しい機会を求めて環境をスキャンするのは本当に興奮します。
IC-inv1	問題に対する新しい解決策を発明することは、私という人間の重要な部分です。
IPF-fnd1	新しい会社を設立するのはとても楽しいです。
IPF-fnd2	自分の会社を経営することが私に活力を与えます。
IPF-fnd3	新たな成功を通じて新しいビジネスを育てるのは楽しいことです。
IC-fnd1	ビジネスの創設者であることは、私という人間の重要な部分です。
IPF-dev1	私は、自分の製品やサービスを売り込むのに適した人を見つけるのがとても好きです。
IPF-dev2	私のビジネスのために適切な人材を集めるのはとても楽しいことです。
IPF-dev3	会社をより良くするために従業員と私自身を後押しすることが私のモチベーションです。
IC-dev1	企業を育成し成長させることは、私という人間の重要な部分です。

注記：IPF = 強烈なポジティブな感情、IC = アイデンティティ中心性。 inv = 発明、fnd = 組織設立。 dev = 組織発展

一口にイノベーションと言っても、この様にステージがあり、①新製品や新サービスの発明に情熱を傾けることがアイデンティティの中心に近い起業家がいれば、②創業への情熱を示す起業家、③創業者でないが会社を発展することに情熱を感じる起業家もいるのは、明らかである。本研究の対象とする異端型イノベーターや上級フォロワーは、①から②の時期、高い不確実性の中でイノベーションへ繋げることができた人たちを想定している。

Newman et al. (2021:849-850)に戻れば、「チーム内で共有される起業家の情熱や起業家情熱の伝染に関する研究、より大規模の組織において起業家的行動を取るように導くかどうかが期待される」とのことであり、イノベーションに至る過程としては「情熱の伝染」は興味深い視点である。

2.5 心理学における「職務における欲求」に関する研究

以上、個人の動機→フロー状態→起業家の熱意とその伝搬、という流れで先行文献をレビューしてきたが、次に「職務における欲求」について、下崎(1988:33)の職務動機づけ論のレビューに基づき、本分野の先行研究を概観する。

下崎(1988:33)によれば、「欲求」とは人間を行動に駆り立てる原動力と定義され、(Freud, 1927)が「人間は生物学的に規定された本能的欲動を持つと考え、その欲動に由来する心的エネルギーを ido と呼び」、のちに心理学では動因（drive）という言葉が使われて以来、「欲求」は、「本能・動因」は「不均衡を均衡状態に戻そうとするところに欲求が喚起される」とする「欠乏概念」によって説明されてきた。しかし、近年、均衡状態でも人を行動に駆り立てる原動力があるという実証結果により、人間の行動を「本能」で説明する場合「生理的な欲求」のみに限定するのが主流になった、と総括している。

これに対し、Murray(1938)は「生得的生理的過程である本能ではなく、大脳が知覚し心理で発生する要求こそが行動を引き起こす原動力である」とし、人間の人格を構成する「欲求」を生理的欲求(原題：臓器発生的欲求)：①空気、②水、③食物、④性、⑤哺乳、⑥排尿、⑦排便、⑧障害回避、⑨毒性回避、⑩暑熱回避、⑪冷寒回避、⑫官性、12 種類と、社会的欲求(原題：心理発生的)欲求)：28 種類（表 2.7）に分類した。

表 2.7 Murray(1938)による社会的欲求の分類

※ n で始まる略語は Murray(1938)による定義

物質に関係する社会的欲求		
1	獲得欲求(Acquisition: nAcq)	お金、財産を手に入れたい
2	保存欲求(Retention: nRet)	物を収集して保管したい
3	秩序欲求(Order: nOrd)	物を整理整頓清潔にしたい
4	保持欲求(Retention: nRet)	お金、財産を持ち続けたい
5	構成欲求(Construction: nCons)	物を築きあげたい
野心・向上心に関する欲求		
6	優越欲求(Superiority: nSup)	他人より優れていたい、社会的地位を向上させたい
7	達成欲求(Achievement: nAch)	困難を乗り越え、成功したい
8	承認欲求(Recognition: nRec)	他人に認められたい、自慢したい、尊敬されたい
9	顕示欲求(Exhibition: nExh)	他人の注意を引きたい、感動や衝撃を与えたい
自己防衛・保身に関する欲求		
10	不可侵欲求(Inviolability: nInv)	他人から自尊心を傷つけられないようにしたい、批判から逃れたい
11	屈辱回避欲求(Infamy Avoidance: nInfAvoid)	他人から失敗を笑われたくない、屈辱や恥ずかしさを避けたい
12	防衛欲求(Defense: nDfd)	他人の非難や軽視から身を守りたい、自分を正当化したい
13	中和欲求(Counteraction: nCnd)	失敗を取り返したい、弱さを克服して名誉を守りたい
支配・権力に関する欲求		
14	支配欲求(Dominance: nDom)	他人を動かしたい、影響を与え、統率したい
15	恭順欲求(Deference: nDef)	優秀な人を称賛して彼らに従いたい、協力したい、仕えたい
16	同化欲求(Assimilation: nAssim)	他人と同一化して感情移入したい、真似したい、信じたい
17	自律欲求(Autonomy: nAuto)	他人の影響や支配に抵抗したい、独立したい
18	対立欲求(Counteraction: nCntr)	他人と違った行動をとりたい、他人と違った存在でいたい
19	攻撃欲求(Aggression: nAgg)	他人を軽視して意地悪したい、攻撃して奪いたい
20	屈従欲求(Submission: nSub)	他人に降伏したい、謝罪し罰を受け入れ痛みや不幸を楽しみたい
禁止に対する欲求		
21	非難回避欲求(Blame Avoidance: nBlam)	法律やルールに従いたい、処罰や追放を避けたい
愛情に関する欲求		
22	親和欲求(Affiliation: nAff)	他人と交流したい、集団に加わりたい、仲良くなりたい
23	排除欲求(Rejection: nRej)	他人を無視したい、差別し、排除したい
24	擁護欲求(Protection: nProt)	他人を助けたい、同情したい、保護したい
25	求護欲求(Succorance: nSuc)	他人から助けられたい、愛されたい、許されたい、慰められたい
娯楽に関する欲求		
26	遊戯欲求(Play: nPlay)	息抜きしたい、気晴らしや楽しみたい、娯楽を求めたい
情報に関する欲求		
27	認知欲求(Cognition: nCog)	知識を学びたい、理解したい、好奇心を満足させたい
28	説明欲求(Exposition: nExp)	知識を教えたい、他人を教育したい

そして、それぞれの要求間に融合・従属関係・反動・葛藤といった関係があるとした(下崎, 1988:34)。

Edwards(1959)は Murray(1938)の欲求システム理論からテスト内容を導き出し、性格評価ツールとして、Edwards Personal Preference Schedule (EPPS)を開発した。EPPS は、個人のニーズや動機を測定するために設計されており、個人の 15 の性格特性を明らかにすることを目的として、2 つの文のうちどちらが自分により当てはまるかを強制選択する 225 の質問から、受験者の各種欲求の強さを数値化し、その人の動機、判断優先順位、性格の分析を可能にしている。これらの欲求は、達成(Achievement)、追従(Deference)、秩序(Order)、顕示(Exhibition)、自律(Autonomy)、親和(Affiliation)、他者認知(Intraception)、求護(Succorance)、支配(Dominance)、内罰(Degradation)、養護(Nurturance)、変化(Change)、持久(Endurance)、異性愛(Heterosexuality)、攻撃(Aggression)の 15 である。

Cesarec & Marke(1968)は、さらに欲求性向からの性格評価ツールとして、Cesarec-Marke Personality Schedule (CMPS) を提案し、欲求項目を 11 とした(表 2.8)。

表 2.8 CMPS 欲求項目 11

1	達成欲求 Achievement	重要で困難なことを成し遂げ、他人と競い合い、追い越したいという欲求。
2	親和欲求 Affiliation	親密な感情関係を築き、感情を分かち合える友人をいつもそばに置いておきたい欲求。
3	攻撃欲求 Aggression	復讐の欲求、他人をからかい、それを楽しむ欲求、いらいら、衝動的な攻撃性。
4	地位の擁護欲求 Defense of status	他人の意見に敏感で、失敗を避けるために行動を控える傾向があり、失敗を説明し弁明する必要がある。
5	罪悪感回避欲求 Guilt feelings	厳格な良心、強い義務感、自己改革の必要性。
6	支配欲求 Dominance	主導権を握り、自己主張し、他者を指導・監視する必要性。
7	顕示欲求 Exhibition	中心にいたい、注目されたい、ドラマチックにしたいという欲求。
8	自律欲求 Autonomy	自立し、他人の意見を無視し、他人に反対し、責任や義務から解放されたいという欲求。
9	擁護欲求 Nurturance	他人を助け、世話し、守る必要。
10	秩序欲求 Order	秩序、清潔さ、時間厳守、計画性の必要性。
11	求護欲求 Succorance	精神的にも現実的にも、一人で管理することが困難な場合、世話をしてもらい、助けてもらう必要がある。

Maslow(1943)は、Murray(1938)の欲求リストをはじめとする「(従来の) 理論的要求を満たし、同時に臨床的、観察的、実験的な既知の事実に適合するような、動機づけの肯定的理論を定式化する試み」(Maslow 1943：371)として、「基本的欲求と呼べるであろう欲求は少なくとも 5 つある。端的に言えば、生理的欲求、安全欲求、愛情欲求、自尊心欲求、自己実現欲求である。」(Maslow 1943：394)、「弱まった欲求は消えていき、忘れ去られたり否定されたりさえする。しかし、ある欲求が満たされると、次の（より高次の）欲求が現れ、意識生活を支配し、行動原理の中心としての役割を果たすようになる。」(Maslow 1943：394-395)、と論じた。「いろいろな欲求が抽出されたとしても、ある時点でどの欲求がその人格にとって重要な影響を持つのかを示せなければ、職務動機付けとい

った観点からは何の価値も持ちえないことになる。（中略）マズローの理論では個人がどの欲求レベルまで充足されているのかを理解できれば、その人を動機づけるのにどの欲求に働きかければよいのかが明らかになる。」(下崎, 1988)

ただし、Maslow(1943)の「少なくとも 5 つの基本的欲求」の分類には批判や異論が続出した。

Alderfer(1969)は、実証的な調査データに基づいて、欲求を「存在欲求(Existence needs)」「関係欲求(Relatedness needs)」「成長欲求(Growth needs)」の 3 つに分類した ERG 理論を提唱し、欲求の充足・不充足の両面も考慮しつつ、高次欲求から低次欲求へも移行しうるという仮説にて、マズロー理論の修正を試みた。

White(1959)は、「人間には新たな刺激を求め、環境を探索しようとする能動的な側面がある」とし、こうした行動を引き起こす原動力をイフェクタンス(Effectance)動機と称した。人間はこうした活動それ自身から満足感を得るのであり、行動の結果を求めるわけではないことから「内発的に動機づけられた行動」であり、この活動そのものから生じる満足感のことを「効力感(a feeling of effectance)」、環境をうまく処理したり、環境とうまく相互作用しようとすることを「コンピテンス(Competence)」と称した。「そうすることが楽しいからするのであって、そうした結果に何ら目的があるわけではない。」(下崎, 1988:42)

McGregor(1960)は、Maslow(1943)の「自己実現欲求」が人間にとってどのように重要性をもつか、に焦点を当て Y 理論を提唱した。「低次元な欲求に囚われている従業員は、一般に怠惰で、責任を取りたがらず、放置しておくと仕事をしなくなる」ので、このような従業員には、命令・強制で管理し、目標が達成できなければ懲罰するといった経営手法が有効（X 理論）だが、「人間は本来進んで働きたがる生き物であり、自己実現のために自ら行動し、進んで問題解決をする」ため、低次元な欲求が満たされた従業員には、従業員の自主性を尊重する経営手法が有効(Y 理論)である、と論じた。

一方、荻野ら(1995)は、Murray(1938)の欲求分類表をもとに、社会的欲求を多変量解析による数理的な手法で分類と図式化を試みた。7 段階尺度の質問紙を用い、大学生 148 名への予備調査、大学生 640 名への本調査の結果に因子分析とクラスター分析を行い、59 の社会的欲求を 16 の欲求群(表 2.9)に分別し、階層的構造(図 2.1)を示した。

表 2.9 荻野ら(1995)にて提示された 59 の代表的な社会的欲求

a. 能動的・権勢的・優越支配・攻勢・優越		
1	自尊欲求	友人や同僚との競争には負けたくない。
2	競争欲求	競争によって良いものができる。常に競争していたい。
3	優越欲求(Murray 6: nSup)	争ってでも、ライバルに勝ちたい。
b. 能動的・権勢的・優越支配・攻勢・攻撃		
4	攻撃欲求(Murray19: nAgg)	なぐらないと分からないときがある。そんな時はなぐりたい。
5	反発欲求	「目には目を」の通り、やられたらやり返したい。
c. 能動的・権勢的・優越支配・権力		
6	流行欲求	私は新しいものが好きなので、流行の先端のものを手に入れたい。
7	自己顕示欲求(Murray9: nExh)	注目を集め、みんなの評判になりたい。
8	指導欲求	リーダーシップを発揮し、集団をまとめ、強化したい。
9	名誉欲求	社会的に名誉ある地位につきたい。

10	支配欲求(Murray14: nDom)	人に命令し、指示しながら仕事をしたい。
11	権力欲求	社会で活躍できるような地位と権力をもちたい。
d. 能動的・権勢的・情的支配・愛情		
12	愛情欲求	愛する人（異性）のために頑張り、一生を共にしたい。
13	恋愛欲求	好きな異性の望みをかなえてあげ、その人から好かれたい。
14	愉楽欲求	みんなと一緒にワーッと騒ぎたい。
e. 能動的・権勢的・情的支配・自由		
15	自由欲求	私は拘束されるのが嫌なので、自分の自由な生活をしていきたい。
16	自己表現欲求	自分の個性をはっきりとアッピールしたい。
17	不満解消欲求	日頃のストレス解消のため、思いきり気分転換したい。
f. 能動的・非権勢的・積極的活動・自己拡張・達成		
18	達成欲求(Murray7: nAch)	目標を決めて仕事や勉強をはじめたら、困難があっても克服して頑張り続けたい。
19	内罰欲求	事がうまくいかなかったとき、自分に悪い点はないか反省したい。
20	自己成長欲求	あらゆる機会を利用して自己を充実、成長させたい。
21	持続欲求	初志は貫徹し、根気よく続けていきたい。
22	自己実現欲求	人生計画をしっかりたて、日々努力したい。
23	知識欲求(Murray27: nCog)	勉強すると知識が増え、楽しいので、多くのことを学びたい。
g. 能動的・非権勢的・積極的活動・自己拡張・主張		
24	自己主張欲求	自分が正しいと思ったことは、遠慮なく、腹蔵なく主張したい。
25	批判欲求	人が悪いことをしたときは、悪いとはっきり指摘し、正させたい。
h. 能動的・非権勢的・積極活動・感性		
26	趣味欲求	自分の生きがいとして、一生趣味を持ち続けたい。
27	感性欲求	丘の上で空の雲をながめていたい。
28	理解欲求	物事の因果関係は科学的、合理的に考えていきたい。
29	他者認知欲求	殺人事件や誘拐事件について詳しく内容や動機を知りたい。
30	好奇欲求	海外旅行をし、今まで知らなかったことを知りたい。
i. 能動的・非権勢的・関係形成・援助		
31	秩序欲求	社会的規範を守り、しっかりした生活をしていきたい。
32	援助欲求(Murray24: nProt)	弱い人や困っている人の面倒をみたり、世話をしてあげたい。
33	集団貢献欲求	所属している集団のために全力をつくしたい。
34	社会貢献欲求	住みよい社会をつくるために貢献したい。
35	教授欲求(Murray28: nExp)	自分の得意なことを先生として若者に教えたい。
j. 能動的・非権勢的・関係形成・承認		
36	自己認知欲求	性格テストをやって、自分がどんな性格であるか知りたい。
37	承認欲求(Murray8: nRec)	できるだけ多くの人から好かれたい。
38	自己開示欲求	自分のことを親しい人にたくさん話したい。
k. 受動的・保身・消極的・対立回避・回避		
39	屈辱回避欲求(Murray11: nInfAvoid)	人前で笑われるようなことはできるだけ回避したい。
40	同調欲求	仲間と一緒に同じ事をしたい。
41	嫌悪回避欲求	周囲の人から嫌悪感をもたれたり、煙たがられたりしないように心がけたい。
42	批判回避欲求(Murray10: nInv)	上の人からおこられるようなことはしたくないので避けたい。
l. 受動的・保身・消極的・服従		
43	服従欲求(Murray20: nSub)	上の人の指示、命令には黙って従い、その通りに行動していきたい。
44	優位欲求	友人には優越感のもてるような、自分より下の人を選びたい。
45	譲歩欲求	私は人と争うのが嫌いなので、争うなら譲りたい。
m. 受動的・保身・消極的・安楽		
46	安心欲求	失敗しそうで、心配なことは避け、安心な方を選びたい。
47	気楽欲求	無理せず、あせらず、ゆうゆうとした人生を送りたい。
48	挑戦欲求	人生はカケなので、危険を覚悟で行動したい。
49	安全欲求	身に危険が生じるようなおそろしい国に行くのは避けたい。
n. 受動的・保身・安定		
50	拒否欲求	私は好き嫌いがはっきりしているので、嫌いな人とはつきあわないようにしたい。
51	金銭欲求(Murray1: nAcq)	どんな活動をするにも経済力が必要なので、お金を確保したい。
52	生活安定欲求	日常生活が困窮しているので、はやく安定した生活がしたい。
o. 受動的・協調・親和		
53	依存欲求(Murray25: nSuc)	心配なことがあるときは、誰かに助けてもらいたい。
54	親和欲求(Murray22: nAff)	友達と一緒に旅行したり話をしたりしながら、楽しいときを過ごしたい。
55	協力欲求	仕事や活動はみんなで分担し、協力し合ってやりたい。
56	孤立欲求	できるだけ一人でいたい。
p. 受動的・協調・恭順		
57	恭順欲求(Murray15: nDef)	信頼できる指導者に従い、忠実な活動をしていきたい。
58	自己規制欲求	欲念を抑えて、真面目で誠実な生活をしていきたい。
59	迷惑回避欲求	できるだけ人に迷惑をかけないようにしたい。
以下は Murray(1938)の項目のうち不採用または細分されて無くなった項目		
	保存欲求(Murray2: nRet)	物を収集して保管したい
	秩序欲求(Murray3: nOrd)	物を整理整頓清潔にしたい
	保持欲求(Murray4: nRet)	お金、財産を持ち続けたい
	構成欲求(Murray5: nCons)	物を築きあげたい
	防衛欲求(Murray12: nDfd)	他人の非難や軽視から身を守りたい、自分を正当化したい
	中和欲求(Murray13: nCnd)	失敗を取り返したい、弱さを克服して名誉を守りたい
	同化欲求(Murray16: nAssim)	他人と同一化して感情移入したい、真似したい、信じたい
	自律欲求(Murray17: nAuto)	他人の影響や支配に抵抗したい、独立したい

	対立欲求(Murray18: nCntr)	他人と違った行動をとりたい、他人と違った存在でいたい
	非難回避欲求(Murray21: nBlam)	法律やルールに従いたい、処罰や追放を避けたい
	排除欲求(Murray23: nRej)	他人を無視したい、差別し、排除したい
	遊戯欲求(Murray26: nPlay)	息抜きしたい、気晴らしや楽しみたい、娯楽を求めたい

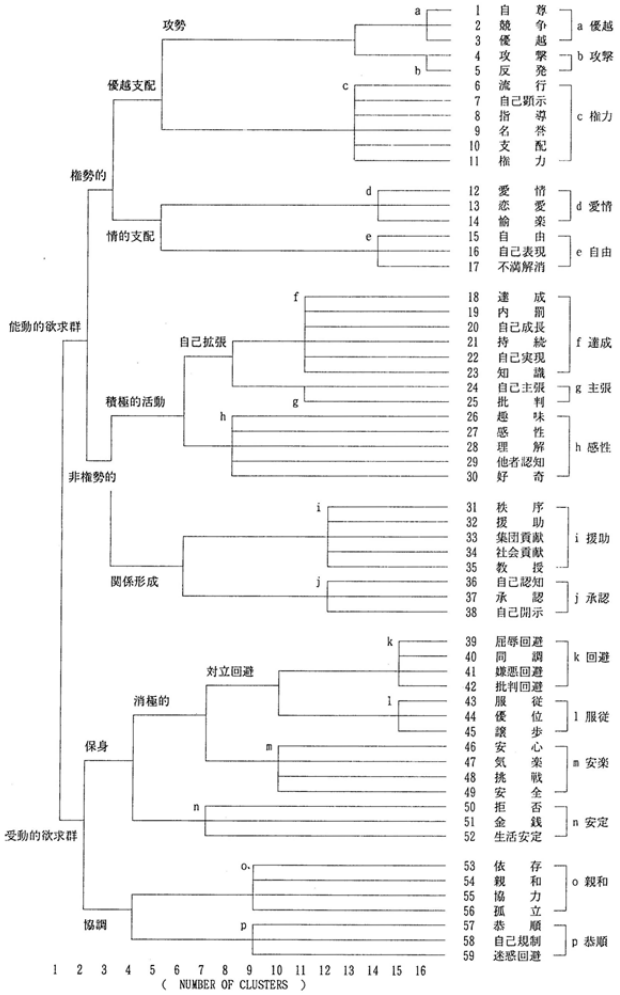


図 2.1 荻野ら(1995)の社会的欲求　構造化

以上、個人の動機→フロー状態→起業家の熱意とその伝搬→一般的な欲求、という流れで先行文献をレビューしてきたが、これを職務における欲求に特化し、なおかつ「上級フォロワー」の動機を分析しようとする上では、一般的な欲求から高次の欲求を抽出する作業が必要になる。Maslow(1943)では「自己実現欲求」、Alderfer(1969)では「成長欲求」、White(1959)では「エフェクタンス欲求」が挙げられた。また、McGregor(1960)のY理論は現時点においても人間の創造性に関わる魅力的な説である。本研究者が着目する「上級フォロワー」は、Y理論に基づく「人間は本来進んで働きたがる生き物で、自己実現のために自ら行動し、進んで問題解決をする」人材であると予測され、彼らは何に反応して、どんな動機で自主的に動き出すのか、その部分の解析が必要である。

Murray(1938)、Maslow(1943)、White(1959)、McGregor(1960)、Alderfer(1969)、荻野ら(1995)に準じ、「上級フォロワー」の動機に関わる「欲求」について、本研究者は候補を選択列挙した（表 2.10)。本研究では以下、これを活用する。

表 2.10 上級フォロワーの動機に関わる欲求候補 ※本研究者まとめ

社内的・心理的欲求（Psychogenic Needs） （Alderfer(1969)の 3 分類で整理）	出自	説明
自己成長欲求		
自己効力感欲求(Self-efficacy)	W	自信があり、自分ならできる、自分にそれを示したい。
挑戦欲求	O㊽	困難に挑戦したい。
達成欲求(Achievement)	M⑦, O⑱	困難を克服して達成感を味わいたい。
遊戯欲求(Mischievousness)	M㉖	面白いと思えることに没頭したい。
自律欲求(Autonomy)	M⑰	他人の影響や支配に抵抗し、すべて自分で制御したい。
自己成長欲求	O⑳	自己を成長させたい。
自己実現欲求(Self-Actualization)	Ma,Mc,O㉒	なりたい自分になりたい。
環境適応能力向上欲求(Competence)	W	環境と効果的に相互作用する能力を高めたい。
知識欲求	M㉗,O㉓	知識を学び、理解したい。
好奇欲求	O㉚	今まで誰も知らなかったことに関わりたい。
教授欲求	M㉘,O㉟	知識を教えたい、他人を教育したい。
獲得欲求	M①	お金、財産を手に入れたい
対人関係欲求		
自己表現欲求	O⑯	他人に自分の個性を知らしめたい。
自己主張欲求	O㉔	他人に自分が正しいと思ったことを主張したい。
批判欲求	O㉕	他人の不備は、はっきり指摘し、正したい。
承認欲求(Esteem)	M⑧, Ma	自信が無いので他人に認められたい、尊敬されたい。
競争欲求	O②	他人との競争に負けたくない。
優越欲求	M⑥, O③	他人より優れていたい、社会的地位を向上させたい。
指導欲求	O⑧	リーダーシップを発揮し、他人を統率し、指導したい。
支配欲求(Dominance)	M⑭, O⑩	他人に命令し、思う通りに動かしたい。
権力欲求	O⑪	社会で活躍できるような地位と権力をもちたい。
恭順欲求(Deference)	M⑮, O㊼	信頼できる指導者に従い、協力したい、仕えたい。
同化欲求	M⑯	憧れの他人に同一化し、感情移入し、真似したい。
所属欲求(Belonging)	Ma	集団に所属したい、仲間から愛されたい。
親和欲求(Affiliation)	M㉒	他人と交流し、集団に加わり、仲良くなりたい。
擁護欲求(Nurturance)	M㉔,O㉜	困っている他人の世話をしてあげたい。
協力欲求	O㊺	仕事や活動を他人と分担し、協力し合いたい。
集団貢献欲求	O㉝	所属している集団のためにつくしたい。
社会貢献欲求	O㉞	住みよい社会をつくるために貢献したい。
顕示欲求(Exhibition)	M⑨, O⑦	他人の注目を集め、他人から一目置かれたい。
対立欲求	M⑱	他人と違った行動をとり、他人と違った存在でいたい。
批判回避欲求	O㊷	上の人から怒られるようなことはしたくなく避けたい。
迷惑回避欲求	O㊾	人に迷惑をかけないようにしたい。
存在欲求		
理解欲求	O㉘	物事の因果関係を科学的、合理的に考えたい。
安定欲求(Security)	Ma	安全な環境にいたい。
趣味欲求	O㉖	自分の生きがいとしての何かを一生持ち続けたい。

注記：M = Murray(1964)の心理発生的要求, Ma = Maslow(1943), W = White(1959), Mc = McGregor(1960), O = 荻野ら(1995)

2.6 イノベーションの推進要因（個人と個人の相互作用）

心理学における「クリエイティビティ」の理論と研究は「天才」と呼ばれるアイデア発案者を「神の御業」として捉えた「He パラダイム」、第二次世界大戦後「天才」を民主化し、「誰でもが創造性を発揮できる資質を持つ」とする「I パラダイム」、1990 年代後半以降、「創造性は人間同士のコミュニケーションや場に埋め込まれた制約との相互作用で生まれる」とする「We パラダイム」、へと変遷した(Glăveanu, 2010)。We パラダイムにおいては、「Self(自身)」と「Other（他者)）が、「Culture」と呼ぶべき共通認識の「場」に属している状況において、これら 3 要素の「相互作用」から新たな創造が生まれ、「Culture」に追加蓄積されていく、という描像を示している。アイデアの発出は、決して 1 人の個体から産み出されるのではなく、複数の個体が影響し合い、認識を共有する蓄

積の中から産み出されるものであるとして、He パラダイム、I パラダイムよりも魅力的な考え方であり、現在における「創造性」の捉え方として、主流な考え方である。

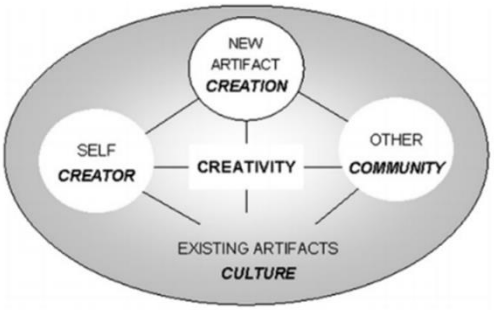


図 2.2 We Paradigm 概念図

Eppler & McGrath (2017)は、この We パラダイムの範疇において、「創造性を発揮する上で、コミュニティの構成人数の最適値は何人か」という議論を展開した。彼らの結論は「フリーライダーを生まない、大勢の前で意見するのを躊躇しない、1 人あたりの発言時間が最大に取れる」という利点から、「多人数チームよりも 2 人のペアが最良である」と指摘し、そのようなペアを「クリエイティブ・ペア」と名付け、次の 6 類型を挙げた。

ペア#1　夢想家と実行者　　ペア#2　メンターとメンティ

ペア#3　ヒーローと相棒　　ペア#4　ライバル関係

ペア#5　パラドックス・ペア　　ペア#6　リーダーとマネージャー

これら 6 類型のうち、「ライバル関係」以外は、異なる特性や役割を持った 2 人の補完的組み合わせとして理解され、「異なる観点からの認識を共有し、影響し合って、創造性を発揮する、その基本は 1 対 1 の対話である」という点からも「ペアが基本」という考えは自然であり、支持されうる。

2.7 経営学におけるリーダーシップ論・フォロワーシップ論

We パラダイムにおける Creator と Other の関係に関連して、まず経営学におけるリーダーシップ論とフォロワーシップ論が思い浮かぶ。

まずは、リーダーシップ論から概観する。「リーダー」ならびに「リーダーシップ」とは、組織において人を束ね、組織の目標に向かって牽引していく人、ならびにそのあり方である。その統率牽引能力や仕組みいかんで、組織の目標達成率が大きく変わり得るということから古くから重視されてきた研究対象である。

現代のリーダーシップ理論の研究の草分け的存在は、1940 年代まで主流だった「特性理論」と言われている。「リーダーシップは先天的に備わった特性のうちの一つ」であるとし、先述のクリエイティビティにおける「He」パラダイムと類似した論説である。そのリーダーシップの中身としては「知能」「創造力」「協調性」「社交性」といった能力に分解され、このような能力を生来備えた人物がリーダーシップを発揮できる、という理論である。(羽鳥, 2023)。

しかし、能力はあってもリーダーシップを発揮できない人材が露見されたことから、1940 年代～1960 年代には「行動理論」が提唱された。リーダーシップを生まれつきの能力ではなく、リーダーとしての行動から読み解こうとするアプローチであった。(羽鳥, 2023)。

行動理論はリーダーの特徴を良く捉えていたものの、ビジネスに発生する複雑な状況をシンプルに捉えすぎているという批判から、1960 年代は「条件適合型理論」が主流になった。リーダーシップを静的に固定された「型」と考えず、周囲の環境や状況に応じて臨機応変に組織の目標達成を牽引していく、という描像に立ち、動的にリーダーシップのあり方を変えていく、というものである。シチュエーショナル・リーダーシップ(SL)理論は、代表的な条件適合型理論の一つであり、リーダーシップを「援助的行動」と「指示的行動」という 2 つの軸で分類し、4 象限にそれぞれ「指示型リーダーシップ(指示多く援助少ない)」「コーチ型リーダーシップ(指示と援助が多い)」「援助型リーダーシップ(指示少なく援助多い)」「委任型リーダーシップ(指示と援助が少ない)」と名付け、分類した。「条件適合型理論」は、「部下の育成」という文脈にも拡張された研究として、注目を浴びた。(羽鳥, 2023)

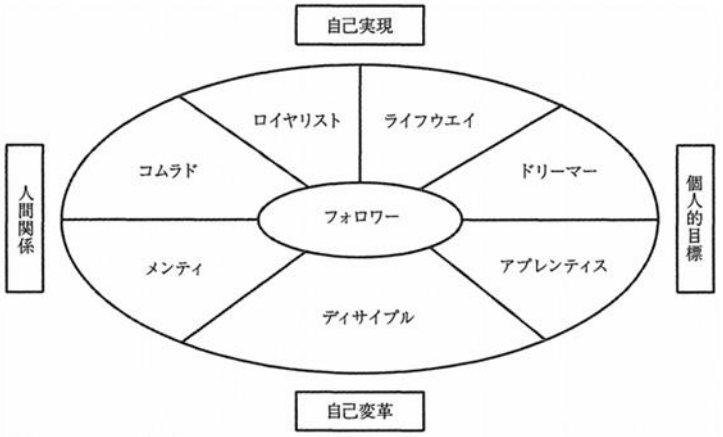
条件適合型理論をベースに 1980 年代～、「コンセプト理論」が提唱された。ビジネス環境や組織ごとにリーダーのあるべき姿を細分化し、絶対的なものと考えられてきた「理想のリーダー像」を相対的なものとして定義し直した。その中では「カリスマ型リーダーシップ」が著名で、「ビジョンの表明」「環境への感受性」「型にとらわれない行動」といったカリスマ性を定義し、そのようなリーダーシップが成功を収めていることを取り上げている。(羽鳥, 2023)。

近年、注目されているリーダーシップを挙げると、高い道徳観や倫理観を持つリーダー自身の価値観や考え方をもとに組織を牽引し、リーダーがメンバー一人ひとりの強みや弱みを把握して、組織のどう活かせるかを考えながら行動する「オーセンティックリーダーシップ」、リーダーがメンバーの業務をサポートする形でメンバーの生産性を高めようとする「サーバントリーダーシップ」、メンバー全員がリーダーシップを発揮していこうとする「シェアードリーダーシップ」、組織内や職場で競合する要求に応えるため、一見矛盾する行動をとる「パラドキシカルリーダーシップ」、以上４つが挙げられる。

以上を踏まえ、リーダーシップの種類分けをすると、「率先型リーダーシップ」、メンバーの環境を調え、メンバーとの信頼関係を構築していく「共創型リーダーシップ」、自分らしさと組織らしさを起点にそれらを調和させてチームを牽引する「理感一致リーダーシップ」、他者からの期待ではなく、自分で自分を主導していくという成人発達理論における「自己主導段階」を実現した人が行う「変革型リーダーシップ」と表現される。

上述の通り、リーダーシップには様々な形態や分類があるが、その一方で「フォロワーが居てのリーダーである」という相対的な考えとしてフォロワーシップ論が展開された。フォロワーについても、様々なタイプがあることが明示されている。

フォロワーシップ論の先行研究を示す。Carsten et al. (2010)によると、「フォロワーシップ」とは「リーダーとの関係における（フォロワーの）個人的行為に基づく行動」であり、「より上位の階層の人物に関係する相互作用」とされ、あくまでもリーダーが上位、フォロワーが下位の枠組みの議論であった。その後、小野善生 (2013)によると、「リーダーシップ研究におけるフォロワーの存在は、受動的な存在として論じられてきたが、フォロワーの主体性や能動性の重要性が指摘されるようになり、フォロワーシップという研究



出典：Kelley, R. (1992). *The power of followership*. New York: Consultants to Executives and Organizations, Ltd.（牧野 昇　監訳『指導力革命―リーダーシップからフォロワーシップへ』，プレジデント社，1993年，49頁，一部著者改訂）。

図 2.3 Kelley(1992)によるフォロワーの動機による分類
※小野(2013)の図１を転載

分野が研究され始めている」と述べている。以降、小野善生 (2013)のレビューに沿った形で、フォロワーシップ論の先行文献を概観する。

Kelley (1992)は、フォロワーの「動機」に着目し、「集団の人間関係」⇔「個人的目標」、「自力の自己実現」⇔「他力の自己変革」という背反した 2 軸の動機で、7 種のフォロワーに分類した(表 2.11)。

表 2.11 Kelley(1992)によるフォロワーの動機による分類
※本研究者和訳加筆

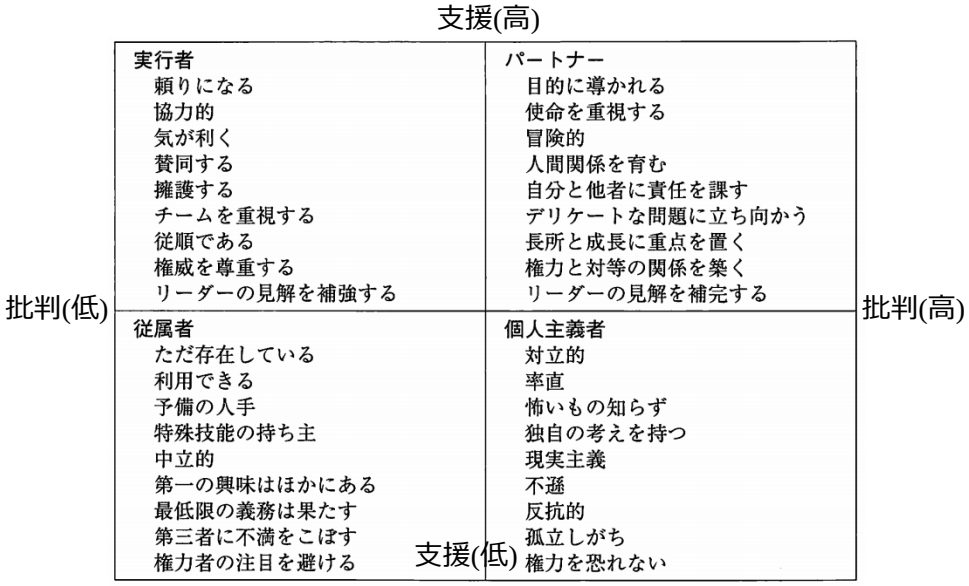
	名称	動機
1	アプレンティス(見習い)	リーダーになりたい
2	ディサイプル(信奉者)	リーダーと同一化したい
3	メンティ	自らを向上したい
4	コムラド(仲間)	従うことに生き甲斐
5	ロイヤリスト(忠臣)	リーダーへの感情的傾倒
6	ドリーマー	リーダーでなくアイデアを実現したい
7	ライフウェイ	奉仕・利他な精神を尊ぶ

フォロワーの「行動傾向(mind set)」の要件に関して、Chaleff (1995)は、リーダーの推進力のみならず、フォロワーも推進の責任を負う必要があるはずで、そのようなフォロワーの理想モデルを「勇敢なフォロワー（courageous follower)」と称して、そのような人材の行動傾向がフォロワーシップの遂行には有用であると論じている。その行動傾向の根底にはフォロワーが備えるべき 5 種類「勇気」（表 2.12）が必要で、勇敢なフォロワーとしてフォロワーシップを実践するにあたっては、「支援（Support)」と「批判（challenge)」によるフォロワーシップの在り方の 4 つの分類のうち、「パートナー」であるべきである(図 2.4)、とした。フォロワーの定義には「リーダーよりも下位であること」が前提条件にあったにも関わらず、リーダーに対等に話が出来、場合によればリーダーを諌めることも辞さない「パートナー」がフォロワーシップ論では求められている人材であると断じている点が新しい。

一方で、「実行者」は献身的に支えるが批判的な行動はしないというリーダーにとって最も都合が良いフォロワーである。「個人主義者」はリーダーを支える意欲は乏しく、言いたいことを言うフォロワーであり、たまに的をついた苦言が言えて組織を救うことがあるのかもしれない。「従属者」は与えられた仕事をこなすという、いわゆる「指示待ち人間」で、業務においては不可欠な存在だが、クリエイティビティへの貢献という観点からは望ましいフォロワーとは言い難いであろう、という描像を Chaleff (1995)は与えている。

表 2.12 Chaleff(1995)の「勇敢なフォロワー」が持つべき勇気
※ 小野(2013)を参考に本研究者作成

	勇気の種類	内容
1	責任を担う勇気	リーダーと同じレベルで責任を全うする
2	役割を果たす勇気	役割を自覚し障害を越えて遂行する
3	異議を申し立てる勇気	リーダーに対し建設的に異議が言える
4	改革に関わる勇気	リーダーとともに困難にめげず実現
5	良心に従って行動する勇気	圧に屈することなく正しい行動を取る



出典：Chaleff, I. (1995). *The Courageous follower: Standing up to and for our leaders*. San francisco, CA: Berrett-Koehler.（野中香方子 訳『ザ・フォロワーシップ-上司を動かす賢い部下の教科書』ダイヤモンド社，2009年，61頁）。

図 2.4 Chaleff(1995)によるフォロワーの区分
※ 小野(2013)の表 2 を転載し、本研究者加筆

フォロワーの「行動傾向」と「相互作用」に関して、Carsten et al.(2010)は、秩序重視の度合と能動・受動の度合によって、１：秩序重視の「受動型フォロワーシップ」、２：機会があれば表明すべき意見を持っているが、基本は秩序を重視する「積極的フォロワーシップ」、３：秩序より、リーダーと対等なパートナーとして率先参加する「能動的フォロワーシップ」という表現で、フォロワーの行動傾向と関係性を３つに分類した。

Chaleff (1995)は「支援」の軸と「批判（自己主張)」の軸という第三者が観測できるフォロワーの行動からの分類であり、Carsten et al.(2010)はリーダーとの関わり合いにおいて「主従関係重視」か「対等関係重視」か、という「フォロワーの価値観」の度合からの分類である。

第3章 研究方法

3.1 リサーチ・クエスチョン

本研究のリサーチ・クエスチョンは以下の通りである。

MRQ：異端なアイデアをイノベーションに繋げるためにはどのような人が必要か？

SRQ1：異端なアイデアの実現に、人はどのような動機で関わろうとするのか？

SRQ2：異端なアイデアの実現に貢献した人は、どのような資質を持った人なのか？

SRQ3：異端なアイデアの実現に関わる集団は、どのように伝え合い、相互作用し、イノベーションを伝搬していったのか？

製造業企業における新規事業創出の文脈で、本研究が対象とするのは社会生活の変革を起こすほどのイノベーションであり、むしろ困難さが増す大きなイノベーションを調査・研究する方が、リサーチ・クエスチョンの議論を研ぎ澄ますと考える。その場合、誰しも考えつき、誰しも容易に開始でき、研究開発時から競争が激しい、それゆえ「スピード」だけが成功要因である新規事業創出を対象にするのではなく、誰もが思いもよらない、非常識かつ荒唐無稽な「異端なアイデア」を発端としたイノベーションを対象にする。また、イノベーションが実現した要因として、アイデアの卓越性、潤沢な資金や資産も挙げられるが、これらがあってもイノベーションを達成するチームと達成できないチームがあると考える。もちろん逆もしかりであるが、本研究は、イノベーションを達成する要件の１つである「個人の資質」「個人の動機」「個人と個人の相互作用」に焦点を当てる。

これに適う対象チームに対し、インタビューを実施し、インタビュー・データに基づき、３つの SRQ に回答していくことにより、それら３要素の結実として、「イノベーションに不可欠な人」を明確にし、その育成手法確立の基礎としたい。

3.2 研究対象

本研究のリサーチ・クエスチョンに対して、インタビュー対象として、旭化成「電子コンパス」事業を取り上げる。電子コンパスとは携帯電話の向きに応じて地図アプリが自動的に転回する際に使われる「地磁気測定を元にした方位角センシングシステム」のことである。この事業の研究開発は 2001 年から始まり、2003 年の携帯電話への採用を経て、2008 年 Android スマートフォンの初号機に採用され、事業化以来シェア世界一の座を維持しており、また 2012 年公益社団法人発明協会恩賜発明賞(山下昌哉、疋田浩一)受賞、2015 年紫綬褒章(山下昌哉)受章と、社会が認める製造業イノベーションを起こしたチームとして相応しい。

3.3 データ取得方法と解析方法

3.3.1 インタビュー

新規事業創出の技術的なアイデアのみならず、競合との競争戦略上の戦略アイデアの発信源であった山下昌哉博士と、山下博士の最近接の方々の中から 5 名の方に、1 対 1 の個別インタビューを行った（研究協力依頼の手続きについては謝辞の注を参照）。

インタビュイーには質問項目（表 3.1）を予め渡し、回答準備のための日数を空けて、面談あるいはオンライン面談にて 1 対 1 の個別インタビューを行った。インタビュー時は、それら質問項目に沿って口頭で回答を得、その場で当方から追加質問をする半構造化インタビュー方式とした。

表 3.1 インタビュー質問項目（本研究者作成）

1. 御社における電子コンパス開発の歴史は添付資料の通りと伺っています。追記訂正事項はありますか？
2-1. 2001 年 1 月、第 3 研究部での電子コンパス開発開始を聞いた時のお気持ちはどうでしたか？
2-2. 開発開始の前と後、山下さん、チームメンバーについて、どのように思われていましたか？
2-3. 開発開始当初の研究環境について、どのように思われていましたか？
2-4. 開発開始当初、何から着手しましたか？
2-5. 開発開始当初、周りの人は自分のことをどの様に思っていたと思いますか？
2-6. 開発開始当初、どなたに一番、話しかけていましたか？
2-7. 開発開始当初、どなたに一番、不満を聞いてもらっていましたか？
（以下、3 項～6 項は、異なる時期での同様の質問）
7-1. 電子コンパスでイノベーションを起こしたと実感した時期はいつですか？
7-2. 電子コンパスでイノベーションを起こせたのは、どのような要因だったのか、影響度の高い順に教えてください。
7-3. 今回のイノベーション実現で、自分を助けてくれたのは誰だったか、影響度の高い順に教えてください。その方はどうして助けてくれたのだと思いますか？　その方はあなたのどの部分を補完してくれたのだと思いますか？
7-4. あなたは次のイノベーションを起こすために、ご自身のこのやり方の何を維持し、何を修正しようと思いますか？
自分・チーム構成・チームメンバーとの相互作用・環境・それぞれの気持ち、どの様な側面でも構いません。
8-1. 旭化成の新規事業創出の企業文化は何だと思いますか？
8-2. 旭化成の研究組織の文化は何だと思いますか？
8-3. 山下さんは、どのような人ですか？（動機、性格、マインドセット）
8-4. ご自身はどうして山下さんを助けたいと思っていたのでしょうか？
8-5. ご自身のどのような特徴・ポリシー・行動が山下さんの支援に繋がったと思いますか？
8-6. 電子コンパスの事業化を終えた後、どのようなキャリアを進みたいと思いましたか？
8-7. イノベーションを起こすには、何が不可欠で、何を排除しなければならないと思いますか？
8-8. イノベーションを起こすには、どのような人が要り、それぞれの関係はどうあるべきだと思いますか？
8-9. イノベーションを起こすには、どのような組織文化であるべきだと思いますか？

インタビュイーの同意を得て音声録音、動画録画を実施し、それらインタビューの記録は電子データとして保存されている。録音データは、ZMEETING というクラウドで文字起こしを行うサービスを利用し、csv 形式のテキストファイル化をした後、文字起こし時の誤記の校正を、録音データを聞きながら実施した。

インタビューの目的は、イノベーション初期メンバーの補完関係を明らかにすることであり、当時のやり取りの事実と、それぞれの人の気持ちの把握、の記録化を意識してインタビューを行った。従って、インタビューの進め方としては、インタビュー質問項目の序盤は「電子コンパス」開発活動開始から事業部に引き渡すまでの「開発の歴史」をお聞きし、中盤はイノベーションに向かう各時点でのエピソードと、その時のやり取りや気持ちを聞き取り、終盤にイノベーションを経験したあとの俯瞰的な事項に関する現時点のお考えを聞き取った。

インタビュー結果とその取扱いについては、研究協力に応じていただいたインタビュイーの不利益にならないことが不可欠である。また、インタビューの回答内容が客観的事実であるか、再現性や普遍性のある事象なのか、を第三者に指摘、あるいは批判されても、その場に居合わせることが不可能、かつその場に居合わせたとしても他者の心の中を直接観測できない本研究者にとっては、次の立場に立つことが妥当であると考える。すなわち「インタビューにて提示いただいた回答・役職・立場・当時の言動や行動は、すべて事実として取り扱う。そして、本研究者が、本研究者の経験に基づいた「再現性がなく、主観適な」解釈を行った後は、モデル企業におけるモデル人物の個性・信条・行動様式、モデル人物間の関係として取扱うことでインタビュイーへの予期せぬ誹謗中傷を避ける」とした、北陸先端科学技術大学院大学の倫理審査（人 04-026）における宣言への配慮もあるが、本インタビューやアンケートに基づいた解析は、たとえインタビュイーが実名公表を許諾したとしても「個人情報を排したモデル化された事例」に基づく、質的研究として取り扱う。

質的研究とは、大谷(2019:324)によれば、「一般性や普遍性より、個別性や具体性の深い研究にもとづいて、また多様性を前提として行う研究」であり、「現象に内在・潜在する意味を見出し・・・人や社会の理解に努める（大谷(2011:29)」研究のことである。データ標本から母集団を推定する実証主義型、仮説検証型の量的研究とは異なる。

本研究目的を遂行するために、テキストデータ（1 次言語コード）に変換されたインタビュイーの発言は、SCAT によって分析された。

SCAT とはインタビュイーの発言のテキストデータから、

<1>テクスト中の注目すべき語句を抜き出し、

<2>テクスト中の語句を言いかえ、

<3> 2 を説明するようなテクスト外の概念を探し、

<4>そこから浮かび上がるテーマ・構成概念を作り出す分析過程である(大谷 2019)。

その過程を経て見出された<5>疑問・課題も記載する。その後、<4>で得た構成概念（テーマ）をすべて使って、関係性を含めた文書化（深層の意味の記述：ストーリー・ライン)、「これまでの分析で一般性を有して言えること」である理論記述を行い、最後に「さらに追及すべき点・課題」をまとめる一連の過程である。SCAT 分析のためのワークシートは、名古屋大学大学院 教育発達科学研究科のウェブページ「SCAT Steps for Coding and Theorization 質的データの分析手法 ＞ SCAT と質的研究のためのダウンロード ＞ SCAT のための Excel フォーム（https://www.educa.nagoya-u.ac.jp/~otani/scat/#09)」をそのまま利用した。

3.3.2 質問紙を用いたアンケート

インタビュイーに対し、アンケートを実施した。

アンケート１は、このイノベーションの功労者は誰だったのか互選いただくことで、インタビュイーたちの他者認識を知る(表 3.2)。

アンケート２は、１対１のコミュニケーションがいつ、誰と密に行われたのか、そのネットワーク連結構造を知ることと、それを 2000 年～2017 年の 18 年間の変化を追うことで、イノベーションの拡大伝搬動態を知る(表 3.3)。

アンケート３A・3B は、インタビュイーたちの動機に関して、Csikszentmihalyi (1997b)の「挑戦度」と「スキル」の難易度からフロー状態を推定する(表 3.4、表 3.5)。

アンケート３C は、Bakker(2008)の「仕事関連フロー尺度（WOLF)」であり、仕事に対する「没頭」、「仕事の楽しみ」、「本質的な仕事へのモチベーション」を数値化する(表 3.6)。

アンケート 3D は、Eisenberger et al. (2005)で用いられた仕事中のフロー度合を測るフロー状態尺度である(表 3.7)。以上、アンケート 3 はいずれもフロー状態を数値化する目的で実施した。

表 3.2 アンケート１質問紙：イノベーション貢献度相互評価

アンケート１： イノベーション貢献度相互評価								
主旨： 「電子コンパス」事業のイノベーション実現にあたり、1→10 人、10→100 人へと関係者が増大する中、欠かせない役割をした方を漏らさず捉えたいと思います。 ※「イノベーション」の定義：人間社会の生活様式を変える規模の変革を実現すること(結果)。ある人が現象を見て思いつく「発見」や、それに基づく「創造」や複数人の「共創」、モノを産み出す「発明」はイノベーションの過程であり、イノベーションの一部ではあるものの、広く社会に受け入れられたことを要件とする「イノベーション」そのものではない。								
定義：イノベーション貢献度 電子コンパス事業を成功に導いた度合、この人がいなければ達成しなかった、という度合。(面識が無くても見聞きし認知している主観的な評価で構いません。0 以上の数値で、各年度の合計が 100 点以下となるように数値でお答えください)								
依頼事項： 1998 年(電子コンパスチーム発足前)～2018 年(完全に事業部に移管)の期間を通じて、アイデア創出、お客様とのやり取り、量産・事業拡大の 3 部門で貢献者(複数可)と貢献度を記載してください。貢献度の点数は主観的で構いません。ただし貢献度の合計が 100 点を超えない様、調整ください。								
Ideation 部門 電子コンパス事業の製品/製造/ビジネスモデルのアイデア・改良案の案出 (電子コンパス 第一世代、第二世代に関わらず、設計/製造法/契約・知財/ビジネスモデル/製造コストダウンなどで、アイデアを出した貢献者：2000 年～2012 年)			Incubation 部門 お客様との PoC のやり取り・製品仕様の確立 (海外向け、国内向けなど携帯電話時代の第一世代電子コンパスの仕様が決まり量産販売が始まるまで：2000 年～2003 年)			Scaling 部門 拡販活動、量産/販売/デリバリー体制の確立 (スマホ向け第二世代版の試作/量産/販促/QCD 改善で規模拡大の実現貢献者；2003 年～2009 年)		
名前	貢献度	理由	名前	貢献度	理由	名前	貢献度	理由

表 3.3 アンケート２質問紙： イノベーション拡大伝搬動態調査

アンケート２： イノベーション拡大伝搬動態調査
主旨： 「電子コンパス」事業のイノベーション実現にあたり、1 対 1 の対話による相互作用によって、1→10 人、10→100 人へと関係者が増大していく様子を、例えば参考図の様なネットワークグラフの経年変化で示したいと考えています。
定義：イノベーション拡大伝搬 1）**(イノベーション伝搬/自分→相手)：実現への自らの想いや作業依頼を伝えた関与の度合い・相手に影響を与えた度合** 主観的な数値で構いません。関与のおおよその累積時間の比でも構いません。 2）**(イノベーション補完/相手→自分)：相手から提案されたり、また依頼した作業を想定通りまたは想定以上に実現してくれたことで、助けられた度合い・自分のあり方に影響を受けた度合**

主観的な数値で構いません。関与のおおよその累積時間の比でも構いません。
依頼事項： 1998 年(電子コンパスチーム発足前)～2018 年(完全に事業部に移管)の年度別・相手別に、1） 2）の質問に対し、度合いの点数を主観的に記載ください。ただし各年度のそれぞれの合計が 100 点を超えない様、調整をお願いします。縦列合計が 100 点に満たない年もあるかもしれません。その場合は無理に合計 100 点にする必要はありません。数値の高い部分については、どうして点数が高いか、コメントも記載ください。

2001 年				
名前	イノベーション推進面 (自分→相手)	理由	補完貢献面 (相手→自分)	理由

表 3.4 アンケート 3A 質問紙： 仕事の挑戦度(難易度) ※本研究者作成

アンケート 3：意識の変遷調査

A. 仕事の挑戦度(難易度)

あなたの仕事は、総じてどれくらい**挑戦度(難易度)**が高かったか、右のセルに向かって、各年度のチャレンジレベルを 7 段階で記載ください。レベル判定は直観で構いません。レベルのイメージができない場合は以下をご参照ください。

1 = 誰でもすぐにできると思われる簡単な仕事レベル
2 = 手順を覚えて経験積めば誰でもできると思われる簡単な仕事レベル
3 = 手順はないが様子見ながら試行錯誤でできると思われる仕事レベル
4 = 自分の知見や手法を総動員して目的達成確率が 75%くらいと思える仕事レベル
5 = 自分の知見や手法を総動員して目的達成確率が 50%くらいと思える仕事レベル
6 = 自分はやったことがないが社内/社外の他人がやりこなしたことは知っている困難な仕事レベル
7 = 社内の誰もやったことがなく知見もない目標達成確率の見込みすら付かない仕事レベル

	2000 年度	2001 年度	・・・
挑戦度	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	・・・

表 3.5 アンケート 3B 質問紙： 仕事で必要となったスキルとその自己評価レベル

B．仕事で必要となったスキルとその自己評価レベル

上記あなたの仕事で年度ごとに**必要となったスキル**を以下自由に行追加して列挙していただき、それぞれ右のセルに向かって、**各年のスキルレベル**を 7 段階で記載ください。自身が実施するスキル/他者を動かすスキルのどちらも OK です。レベル判定は直観で構いません。スキルレベルのイメージができない場合は以下をご参考ください。

1 = 全く自分に無いスキルで、仕事をこなせる気がしないスキルレベル
2 = ほとんど自分に無いスキルで勉強や経験が不可決な低いスキルレベル
3 = そのスキルに関して定常作業であれば円滑に仕事が実施できるレベル
4 = そのスキルを拡張・改良しオリジナリティが発揮されたスキルレベル
5 = 専門家として頼りにされ臨機応変に対応実行できるレベル
6 = 熟練専門家として社内で数人の不確実なことにも判断・対応できるスキルレベル
7 = 社内や世の中を見て、自分にしかできないと思えるスキルレベル

スキル	2000 年度	2001 年度	・・・
	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	・・・
	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	
	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	

表 3.6 アンケート 3C 質問紙： Bakker(2008)の仕事関係フロー尺度(WOLF)和訳

C． 以下の質問は、あなたが、その年(または年度)に経験した仕事に関するものです。それぞれの記述について、あなたが経験した頻度をお答えください。(1 = 全くなかった、2 = ほとんどなかった、3 = 何度かあった、4 = 定期的にあった、5 = よくあった、6 = 非常によくあった、7 = いつもあった)

	年度	2000 年	・・・
(没頭)			
1	仕事をしているときは、他のことは何も考えなかった	1 2 3 4 5 6 7	
2	仕事に夢中になっていた	1 2 3 4 5 6 7	
3	仕事をしているときは、周りのことをすべて忘れてしまっていた	1 2 3 4 5 6 7	
4	自分の仕事に完全に没頭していた	1 2 3 4 5 6 7	
(仕事の楽しさ)			
5	自分の仕事はいい気分にさせてくれる	1 2 3 4 5 6 7	
6	楽しみながら仕事をしている	1 2 3 4 5 6 7	
7	仕事中に幸せを感じる	1 2 3 4 5 6 7	
8	働いているときは明るい気分になる	1 2 3 4 5 6 7	
(本質的な仕事へのモチベーション)			
9	たとえ給料が少なくても、この仕事をしたい	1 2 3 4 5 6 7	
10	自由な時間にも仕事をしたいと思うようになった	1 2 3 4 5 6 7	
11	楽しいから働く	1 2 3 4 5 6 7	
12	何かに取り組んでいるときは、自分のためにやっている	1 2 3 4 5 6 7	

13	私は仕事そのものからモチベーションを得るのであって、それに対する報酬からモチベーションを得るのではない	1 2 3 4 5 6 7	

表 3.7 アンケート 3D 質問紙：Eisenberger et al. (2005) の仕事中のフロー度合 9 項目+1

D．以下の質問に対するあなたの考え方を、右のセルに向かって、各年度のレベルを 7 段階で記載ください。 (1＝ 全くそう思わない、2＝ ほとんどそう思わない、3＝ どちらかと言うとそう思わない、4＝ どちらでもない、5＝ どちらかと言うとそう思う、6＝ かなりそう思う、7＝ 全くそう思う)			
	年度	2000 年	・・・
1	私は責任ある仕事を任されると嬉しい。	1 2 3 4 5 6 7	
2	私は常に仕事上のスキルアップの機会をうかがっている。	1 2 3 4 5 6 7	
3	私は仕事において、自分自身に挑戦的な目標を設定するのが好きだ。	1 2 3 4 5 6 7	
4	私は仕事において、問題の解決策を見出す仕事や状況をむしろ好む。	1 2 3 4 5 6 7	
5	私は同僚よりも良いパフォーマンスをしようと努める。	1 2 3 4 5 6 7	
6	私は仕事において、常に改善に努めている。	1 2 3 4 5 6 7	
7	私は、かなり難しい仕事をやり遂げたときに最も満足感を得る。	1 2 3 4 5 6 7	
8	私の仕事ぶりの評価を頻繁にフィードバックしてほしい。	1 2 3 4 5 6 7	
9	私は仕事がかなり難しいときに最高の仕事をする。	1 2 3 4 5 6 7	
10	私は仕事で成功するためには適度なリスクを取ることが大切だと思っている。	1 2 3 4 5 6 7	

第4章 結果・考察

4.1 インタビュー結果

インタビュー対象者 6 名のテキストデータ（1 次言語コード）は、それぞれ 3.3.1 で記載の「SCAT のための Excel フォーム」を用いて、発話テクスト列から、<1>、<2>、<3>、<4>の列へと順に抽象化される方向で分析された。

SRQ1 に対するインタビュー・データの結果と考察

SRQ1：異端なアイデアの実現に、人はどのような動機で関わろうとするのか？　に対し、山下博士の周りの 5 名のインタビュイーの発言から、どのような動機で関わろうとしたのか、に対応する発話部分を抽出し、5 人分をまとめた表にした。「SCAT のための Excel フォーム」に準じた表であるが、紙面の都合上、表 4.1、表 4.2、表 4.3 に分割表示している。

表 4.1 山下博士のアイデアにどのような動機で関わろうとしたのか(データ)

発話者	発話番号	発話内容（原文を一部削除）
B	2023/3/14 0:33:48	山下さんから「ウェブを作ろう」って話もあったので、ウェブを作って立ち上げて、デザイン会社さんを探してですね。コンテンツを作ってもらうようなことをやったりですね、このウェブを利用することによって、ソフトウェア製品、お客さんに使ってもらうソフトウェアをファイル交換を使って提供するための仕組みですね、
B	2023/3/14 0:50:45	新しいことをやる、ということで、ワクワクしたのと、そうは言っても難しいよねっていうふうに思って、簡単なことではないよと。ただ、やらないといけないこと、があるね、っていう、そういうことを思ったというのは、技検とか LSI の開発とかそういうことを今までやってきた経験から見たときに、色々とそういうハードル、こういうことがある、ああいうハードルがあるね、市場に出るときも大変ですね、ということが頭に浮かんでますので、
B	2023/3/14 0:53:42	後から参加した時のチームメンバーが、知らないわけじゃなかったんで、そういう意味で違和感は全然なく、誰が何してる、ってことも大体判っている。というんで、バリアは何もなかったんですけれども、どちらかというと、「この中で私が何ができるんだろう。何をやったらいいんだろう」っていうようなことがですね。やっぱり思ってましたね。開発とかの中で、その中へ(後から)私が入っても、そこでやってることを手助けすることができないわけなので、キャリア的に新しいことをやんないといけないわけですね。隠れていることをやるとかですね。一体何なんだろうっていうのに、まず単純に思ったっていうところですね。
B	2023/3/14 0:59:12	ただ、何ですかね。海外経験があるので、海外の顧客に対しての説明とかですね。ソフトウェアの事業化に関して、考えなきゃいけないこととか、いうことについては、私が結構、お話をすることがあったので、そのあたりから。いろいろ聞いてもらえるようには、なったかなと思います。私がこのチームにとって何ができるか、何を提供すればいいのかな、と思うことをやっていたので、そこについてはコミュニケーションがその辺りから、きちんと取れていけたかな、ということですね。
B	2023/3/14 1:15:16	マーケティング見たりとか、それから、グローバルな統治を作るとか、いうところをやった、やってくれた人たちが居る。海外顧客とのやり取りに入ってる現地の人たちもいる。営業のようなことも当然あるので、それが、事業をやる場合当然ですね。どう助けてくれたのかっていうと、やはりあれですかね、それまでの人たちが会社に担当していた業務と違うところがアサインされたら、それが自分の自己実現に向いてるっていうところがあったので、一生懸命、自分から動いてくれてるっていうところがあったと思うんですけどね。で、ちょっと、私はそのようなところ、トリガー引いただけのところもあったので、グローバル化のソフト作れとか、android の携帯電話に使えるようなパッケージを作るとか、そういうのも、基本的なトリガーとそれから準備だけしたら、やっていけたので、多分みんながやりたいこと、潜在的に多分やりたいこととかですね。自主的にやることとかいうことがその時に、職務としてできてたので、やってくれてたっていうところがあると思いますね。こういうようなときに、こういう様な部分を抑えたものを開発しなきゃいけないとか、ここ開発、外部の会社がこういうことやってくれるから、一緒にやろうとか、そのようなことを引き込んできた、ことになっています。担当した部分については指揮者をやって、でマエストロが頑張ってくれたっていう、そういうプレイの流れがあるんですね。
B	2023/3/14 1:22:46	これをやりなさい、あれをやりなさい、だとね。やっぱり皆さん動かない。やはり、皆さんがやりたいことはなんですか？　こういうことをやりたいっていうようなものが、ある中で、何が足りない、というところをどうかするかということをやることですね。そうしないと多分、やりたいことからでないと、新しいこととか、画期的、とんがったモノ、出てきませんから。やりたいことを削るんじゃなくて、やりたいことの周りにある凹んでる部分を埋めるっていう、ことが重要だな、

B	2023/3/14 1:31:53	考えたんですけど、やっぱり足りないところがあるから、かな。山下さん、こう言っているけど、実はこうじゃないですか？　こういう所足りないから誰かやらなきゃいけないよね。そういう風に思って、山下さんが旗印立てたところに、自分が自己実現するってことは、「こういうところですよね」っていう風に持っていく見方もあると思うんですけど、うん、どっちかっていうと、私の場合はもうMRIの時からいるので、「山下さん、こう言ってるけど、ここ足りないよね」とか、「山下さんこう言ってるけど、これ間違いがあるよね」っていうようなところは、まあ比較的思いやすくて、やってましたね。やっぱり全部自分でできるわけじゃないんでね。そういうときに、山下さんが見てる流れだと、こういうことが足りないから、こういうことをやったらいいんじゃないですか、って言うと、言いやすかった。また、実際にそういうような山下さんにない経験を私が持っていた、ということですね。
B	2023/3/14 1:40:19	リーダーっていう人は万能じゃないので、リーダーっていう人が気づいてないことは山のようにあるわけで、リーダーに就いていない人が、気づいてないことをきちんと気づいて、解決していく。または議論に掛けて、方向性も含めて誘導していく、なんていう人が絶対に必要なわけですね。後になってみると、最初に誰それが言った方向、で行っていたら、こんなことになってなかったよね。最初に言った打ち出した流れと全然違う方向に行っちゃって、成功してるって例が多いんですね。
C	2023/2/20 1:43:08	それはこのコンパス、もう最初からやってて自分が作ったもの、自分たちが作ったものなので、僕は0→1よりも1→10が得意なので、売れるものにしなきゃいかんっていうのがあるので、逆に言うと、売れることは嬉しいので、少なくともお客さんがついてて、「使いたいんだけど、ここが気に入らん、あそこが気になっていて」って、それを気に入ってくれれば、それで売れるわけで、僕それまで20年近く研究所にいて、まあ研究自身は楽しくても売れてないよな、という、20年ぐらい会社でずっとマイナスで給料もらっているだけじゃないか、と思っていたので、
C	2023/2/20 1:52:40	電子コンパスはもうゴールも何もよう判らん、という状態で始まって、始めたときから、ちょっとうまくはいきそうな感じにはなっていたので、結構ユニークで。これはうまくいったら、今の携帯電話に載ったらデカいよなっていう漠然としたターゲットが携帯電話、かつ今存在しないものってなると、これは当たれば結構行くぞっていう気はしてました。
C	2023/2/20 1:54:45	この電子コンパスがうまくいったっていうのは、まず出だし。製品を作り切るまでは最初から最終ユーザーの使い方っていうことを考えてた。山下さんも言ってますけど、あれはもうその通りだなと僕も思ってて、エンジニアが「ボタンを押して水平に2回回せ」と指示しても、こんなこと誰がやるんだ、と。しかも「ゆっくり回さなきゃいけない、こんなふうにしたら駄目なんですよね」っていうのがあって、あんなもん、誰が出来るんだ。あれはエンジニアの発想で、全員がエンジニアだったら、なんでこんなことするかっていう意味がわかってるからやってくれる、こうじゃだめだ、ちゃんとゆっくりこうやってくれないと駄目だ、でも一般人はそんなことやるわけないよね、というのはその通りだなと思っていた。
D	2023/3/17 0:52:00	山下さんみたいにこういろいろこうハッパかけてくれる人がいるっていうのは、やっぱり、大きいですね。実は、それが大きいですね。ここやってくれれば、こうなるから、っていう風な、こんな素晴らしいことができる、こういうことが実現するから、これなんとかやってくれよ、という風な、そういう言い方ですね。ハッパかけてくれるっていうか、こうやる気を起こさせてくれる。もう一つやっぱりちょっと重要だと思うのはですね、いわゆる「先見の明がある」っていうのかな。人より先にこういうふうに、こんなことができる、これやればこれができるっていうそういうところ、パッとひらめいて、でそれをこうやるぞ、っていうふうにこう言葉に出して言う、それが重要だと思うんですね。できそう、なんかできそうだなっていう風に、これやれば、たしかに変わるよな。他社に先駆けることができるよね、って思い起こさせるっていうのかな。そういうことができるリーダーというのがですね。これ重要だと思うんですね。
D	2023/3/17 1:08:36	山下さん、自分は、こういうことやりたいんだっていうのがですね。はっきりしていて、それをこう、こう何でもやるって言いますかねえ。バイタリティっていうのが、すごくありますよね。それからあと、先ほども申し上げた通り、新しいものを見るセンスと言いますかね。先見の明がある。
D	2023/3/17 1:14:09	助けたい、というよりも、やっぱりそういう先見の目を持っているなって言う、この人は違うな。
D	2023/3/17 1:25:18	やっぱりこう一緒に仕事できるような人っていうのかな。この人ならうまくやれそうっていうふうなそんな。仕事やる時にはその何をやるかじゃなくて、誰とやるかが必要、大切だ、って言いますよね。この人なら馬が合う、この人なら議論やり合っていける、とかですね、そんな人。
E	2023/3/17 1:14:21	アイデア的なことやるけど、実質なんか立体的に回路を作ったり、もちろんその実装したり、ソフト作ったりってのはもちろん、山下さんはアイデア出るけど、自分で作れるわけじゃないんで、それはみんなで差し出してってことだと思いますけど。で、その、そういう人がたまたま揃ってて、山下さんのアイデアの実現性が高まった、ということだと思うんですけどね。
E	2023/3/17 1:19:54	支援してたかっていうと、支援はしてなかったな、と思いますけどね。私自身がその、本当かよ、みたいなことをいつも言ってたんで。デモ機を短時間で作ったのは、自分の興味とか学習意欲と、たまたま合ってたんですね。面白い、技術、自分がやりたかったり、あと磨きたい技術みたいなところが、ちょうど開発と合ったんで、一生懸命勉強して、やってたんで、
E	2023/3/17 1:30:15	やっぱ信じられるストーリーを、嘘っぽいかなと思うけど、でも信じられるストーリーを描けるかどうか、ですよね。技術的に優れていたりとか、突拍子もないことを言う人は他にもいるけれど、やっぱり信じられるストーリーになっているか、ぎりぎり信じられるとこだったかな、山下さんは。
F	2023/3/17 1:30:55	私がここ頑張んないと前半の仕事ができないんだから、ここ頑張んないといけないよねって思って仕事してました。
F	2023/3/17 1:47:52	助けたいっていうより、一緒にやってるし、一緒の船に乗ってるっていうか、ちょっとトラブった時でも、まあ山下さん、はしご外さないじゃないけど、別にほかの人も外さないかもしれないけど、そういう信頼感はありましたね。

表 4.1の発話データから本SRQの視点である「どのような動機で関わろうとしたのか」の視点で浮かび上がる「動機」「欲求」「資質」を「表 2.10」に照らし合わせ、「<4>そこから浮かび上がるテーマ・構成概念」に抽出した結果が表 4.2、表 4.3である。「共感」、「自律的」ともに「上級フォロワー」の認知・心理における現象であるため、表 2.10にまとめた上級フォロワーの動機に関わる欲求候補項目をラベルとして分類を行った。

表 4.2 SRQ 1 に対する SCAT 解析(前半)

<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3> 2 を説明するようなテクスト外の概念	<4>そこから浮かび上がるテーマ・構成概念
山下さんから「ウェブを作ろう」って話もあった	進んで新たな業務を引き受けた	職務拡大	動機：自己効力感欲求、挑戦欲求、達成欲求、遊戯欲求、環境適応能力向上欲求、好奇欲求、恭順欲求
新しいことをやると言うことでワクワクした。そうはいっても難しい、簡単な事でない。	新しいこと、簡単ではないことへの挑戦に価値を感じる人	性格特性：挑戦志向	動機：挑戦欲求、遊戯欲求、自己成長欲求、環境適用能力向上欲求、好奇欲求
やらないといけないことがある	自分がやらねば、という責任感のある人	性格特性：責任感	動機：集団貢献欲求
経験から、色々とハードルが見える	イノベーションの将来の障害が見える人		動機：自己効力感欲求、環境適応能力向上欲求、理解欲求 資質(能力)：障害検知能力 →上級フォロワーの要件候補
キャリア的に新しいことをやらないといけない	後から入る人のポジショニングの難しさ、自分のやりたいことができなくなる比率が増加	ポジショニング	動機：自己効力感欲求、挑戦欲求、集団貢献欲求 資質(能力)：メタ認知 →上級フォロワーの要件候補
後からチームに入った直後、海外経験の話から、色々聞いてもらえるようになった	人から一目置かれるには人に無い知識・経験でアピールする必要性		動機：自己表現欲求 資質(能力)：自己アピール力 →上級フォロワーの要件候補
マーケティングの人、グローバル体制作る人、海外顧客とのやり取りに入っている現地の人たち、営業の人たち	イノベーションには様々な人が要る		資質(能力)：専門性 →上級フォロワーの要件候補
(自分が)どう助けてもらったかっていうと、周りの人たちが担当業務と違うことを命じられた場合、それが自分の自己実現に向いてるっていうところがあれば、一生懸命、自分から動いてくれてるっていうところがあったと思う。私はトリガー引いただけ。	人は、面白そうな業務、やりたい業務、であれば自発的、自律的に動く	内発的動機づけ→自分の持っているものに共鳴するから内発。	動機：自分のやりたいこととの共鳴があったから(それが共感)、自己実現欲求
これやれあれやれ、では皆さん動かない。皆さんがやりたいことからでないと、画期的なこと出てこない。やりたいことの周りの課題を埋める意識で動いてもらう	イノベーションは業務指示だけでは起こらない。各人のやりたい、が起点	「やりたい」意志重視 援助型リーダーシップ 委任型リーダーシップ オーセンティックリーダーシップ サーバントリーダーシップ 理感一致型リーダーシップ 変革型リーダーシップ	動機：自分のやりたいこととの共鳴があったから(それが共感)、遊戯欲求、好奇欲求
山下さんに足りないところがあるから。全部自分でできるわけじゃない。	個人の限界	積極的フォロワーシップ	動機：先見からの足りない所を放置できない感情。貢献欲なのか、承認欲なのか、恭順欲求、擁護欲求、集団貢献欲求、協力欲求
売れるものにしなきゃいかんっていうのがある	会社への貢献意識	社内圧力	動機：批判回避欲求、迷惑回避欲求
結構ユニークで。これはうまくいったら、今の携帯電話に載ったらデカいよな	経済的価値も忘れない	勝ち筋話を面白がれる	動機：達成欲求、遊戯欲求、獲得欲求
最初から最終ユーザーの使い方っていうことを考えてた。山下さんも言ってますけど、あれはもうその通りだなと僕も思って	自己のポリシー	あるべき姿からのバックキャスティング、オーセンティックフォロワーシップ	共感：自分の信条とリーダーの考えが共鳴したから。恭順欲求、社会貢献欲求
ハッパかけてくれる人がいるっていうのは、やっぱり、大きい	コーチ、承認	メンバーの価値を引き出す援助型、共創型リーダーシップ	動機：好ましいリーダー。恭順欲求、承認欲求、親和欲求
人より先に、これやればこれができるっていう、パッとひらめいて、それをこうやるぞ、って言葉に出して言う、それが重要。なんかできそうだな、これやれば、たしかに変わるよな、他社に先駆けることができるよね、って思い起こさせるリーダー	先見の明、やれそうなストーリーでやる気を起こさせるリーダー		共感：信じられるリーダー。 動機：好ましいリーダー。恭順欲求、協力欲求
山下さん、自分は、こういうことやりたいんだがはっきりしていて、何でもやるってバイタリティっていうのが、すごくある	推進力あるリーダー		動機：好ましいリーダー。恭順欲求、同化欲求
一緒に仕事できそうな、この人とならうまくやれそう、という誰とやるかが重要	付いていけるリーダー		動機：好ましいリーダー。恭順欲求、協力欲求

<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3> 2 を説明するようなテクスト外の概念	<4>そこから浮かび上がるテーマ・構成概念
山下さんはアイデア出るけど、自分で作れるわけじゃない	個人の限界		動機：責任感。恭順欲求、協力欲求
自分の興味とか学習意欲と、たまたま合ってた	個人の意思と仕事との合致		動機：やりたいことができる。自己成長欲求、自己実現欲求
信じられるストーリーを描けるかどうか	ビジョン共有	カリスマ型リーダーシップ	共感：信じられるストーリー。
私がここ頑張んないといけないよねって思って	チームへの貢献		動機：責任感、集団貢献欲求、迷惑回避欲求
山下さん、はしご外さない、そういう信頼感はありました	リーダーへの信頼		共感：信じられるリーダー。恭順欲求

表 4.3 SRQ 1 に対する SCAT による解析(後半)

山下博士の周りの 5 名のインタビューコメントから、「どのような動機で関わろうとしたのか」について	
ストーリー・ライン（現時点で言えること）	誰もが想定していなかった自社既存製品を用いた「電子コンパス」事業を山下博士が立案し、2001 年 4 月、研究所にチームが発足し、アサインされた 3 名やその後の業務拡大で関わった 2 名は、日本の製造業の研究開発現場ではよくあることだが、たまたま充てられた従業員だった。ただし、それぞれが 4 年～10 年程度のキャリアを持ち、それぞれに職場環境や自己のキャリアデザインについて、思う所があったことがインタビューで明らかになった。SCAT による解析、表 4.2 の<4>を更にまとめると、以下となる。 提示された何かに対する共感：インタビュイー5 名の発言から「電子コンパス」という世の中に無い新たな製品を世に送り出す、その仕事に関与するという点で「ワクワクした」という発話があり、何かが提示されて、その何かに共感し、自発的に能力発揮しようとした様に思われた。その「共感」とは、他から「提示された何か」と自己の「内部の何か」との共鳴であると改めて気づかされ、その上で「提示された何か」とは、A)山下博士の資質(能力/思考傾向)や他人に対する接し方という人物、B)常々やりたかった仕事、C)電子コンパス事業という名の勝ち筋ストーリーの 3 つであり、「自己の内部の何か」とはそれぞれの人の欲求であり、本事例の 5 人の周辺人物においては、表 2.10 における自己効力感、挑戦、達成、遊戯、環境適応能力向上、好奇、自己成長、自己表現、自己実現、獲得といった自己成長欲求群と、恭順、擁護、集団貢献、協力、批判回避、迷惑回避、承認、親和、同化といった対人関係欲求群であった。(1) 自分の信条や自分の望む扱われ方に適合するリーダーだったから共感した(Leader：C 氏、D 氏、F 氏)、(2)自分の進みたい仕事内容に業務が合致したから共感した(Job：E 氏)、といった「電子コンパスというアイデアに必然性が無い Job や Leader に共鳴した掛け合わせ」と、(3)挑戦度合の高い勝ち筋が信じられ、自分事として自分の感情に思い入れが生じたから共感した(Story：B 氏、C 氏)といった「電子コンパス」事業のアイデアや Story が不可欠だった共鳴の掛け合わせ、に分かれる。 その上で「上級フォロワー」として不可欠な動機、すなわち不可欠な欲求を挙げるならば、自己効力感、挑戦、達成、遊戯、環境適応能力向上、好奇、自己成長、自己実現、獲得といった自己成長欲求群であり、自己成長欲求群が乏しく、対人関係欲求群が主たる動機の人は、共鳴の度合いは低く、「上級フォロワー」とは呼べないと考える。むしろ、主たる動機が自己成長欲求群であり、かつ望ましい資質(能力・思考傾向)として、対人関係欲求群改め対人関係資質(知識・能力・思考傾向)として恭順姿勢、親和姿勢、自己表現力、協力姿勢、擁護姿勢、集団貢献力、批判回避力、迷惑回避姿勢が備わっているレベルにあるのが「上級フォロワー」として望ましい、と言える。 自律的に補完しようとした動機：上記「自己成長欲求」と「提示されたイノベーション実現ストーリー」が共鳴し、共感した上で、自己成長欲求群のうちの、挑戦、達成、遊戯、環境適応能力向上、好奇、自己成長、自己実現、の欲、特に自己効力感を満足させられる好機であると認識したがゆえに、自律的に補完しようとしたと理解された。
理論記述	このデータ分析から言えることは、以下である。本事例のイノベーション・アイデア発案者と周囲の 5 名のインタビューからは、 ・イノベーション・アイデア発案者から提示されたのは、「発案者の人物像」と「イノベーション実現ストーリー」。 ・周囲 5 名は自身のキャリアに基づいて「自己成長欲求群」と「対人関係欲求群」のいくつかの欲求を有していた。 ・提示された物と各人の内的欲求の共鳴部分に「共感」が生まれ、イノベーション実現に向け補完業務を行った。 ・ただし、同じアイデアであってもイノベーションを完遂できるかは「上級フォロワー」がそのチームに居るか居ないかで決まると定義すると、「上級フォロワー」は「対人関係欲求群」に主たる共鳴要素を持つ人ではなく、「自己成長欲求群」のうちの、自己効力感、挑戦、達成、遊戯、環境適応能力向上、好奇、自己成長、自己実現、獲得という「欲求」と「イノベーション実現ストーリー」の間で共鳴し、共感した人であると帰結された。「イノベーション・アイデア」の挑戦度が高く、しかしその「イノベーション実現ストーリー」が信じられると見極められる人であり、新しいことや仕事に興味があり、自信に基づいた自己効力感を最大限に実証しようとする人だからである。「自分がやりたい仕事に就ければアイデアは何でもよい」といった別の自己成長欲求や「あのリーダーに付いて仲間と一緒に仕事をしたい」といった対人関係欲求が主たる共鳴要素ではイノベーションを牽引するには弱いからである。
さらに追及すべき点・課題	「上級フォロワー」を定義する欲求優先度が、他の事例にも共通し、一般化できるか、事例を増やして追求すべき。

以上、表 4.3 のストーリー・ラインと理論記述についてまとめる。チームにアサインされ、「電子コンパス」事業の立ち上げに関わったこれら 5 名については、

(1)それぞれが 4 年～10 年程度のキャリアを持ち、それぞれに職場環境や自己のキャリアデザインについて、「自己成長欲求群」と「対人関係欲求群」のいくつかの欲求を有していたこと、

(2)自己の内部にあった欲求と、提示された何かが共鳴し、初めて自発的に行動しようとする共感が発生すること、

(3)提示された何かについては、山下博士の資質(能力/思考傾向)や他人に対する接し方という「人物(Leader)」、自分がやりたい「仕事(Job)」、電子コンパス事業の「勝ち筋ストーリー(Story)」に大別されること、

(4)自己の内部の欲求と提示された何かの共鳴は、図 4.1 内的欲求と外的提示物との共鳴・共感を表す概念図　本研究者作成に示す３通りの関係性になっていると解釈されること、

(5)ただし、提示された何かが同じであっても、イノベーションを完遂できるかは「上級フォロワー」がそのチームに居るか居ないかで決まる、という定義をすれば、「上級フォロワー」は「対人関係欲求群」に主たる共鳴要素を持つ人や「自己成長欲求群」のうち、既存の職種(Job)に就いて成長したい人物像ではなく、「自己成長欲求群」のうちの、自己効力感、挑戦、達成、遊戯、環境適応能力向上、好奇、自己成長、自己実現、獲得といった「自信と挑戦欲を新しいことにぶつけたい欲求」と「イノベーション実現ストーリー」の間で共鳴し、共感した人であると帰結された。「イノベーション・アイデア」の挑戦度が高く、かつ、その「イノベーション実現ストーリー」が信じられると見極められる人であり、新しいことや仕事に興味があり、自信に基づいた

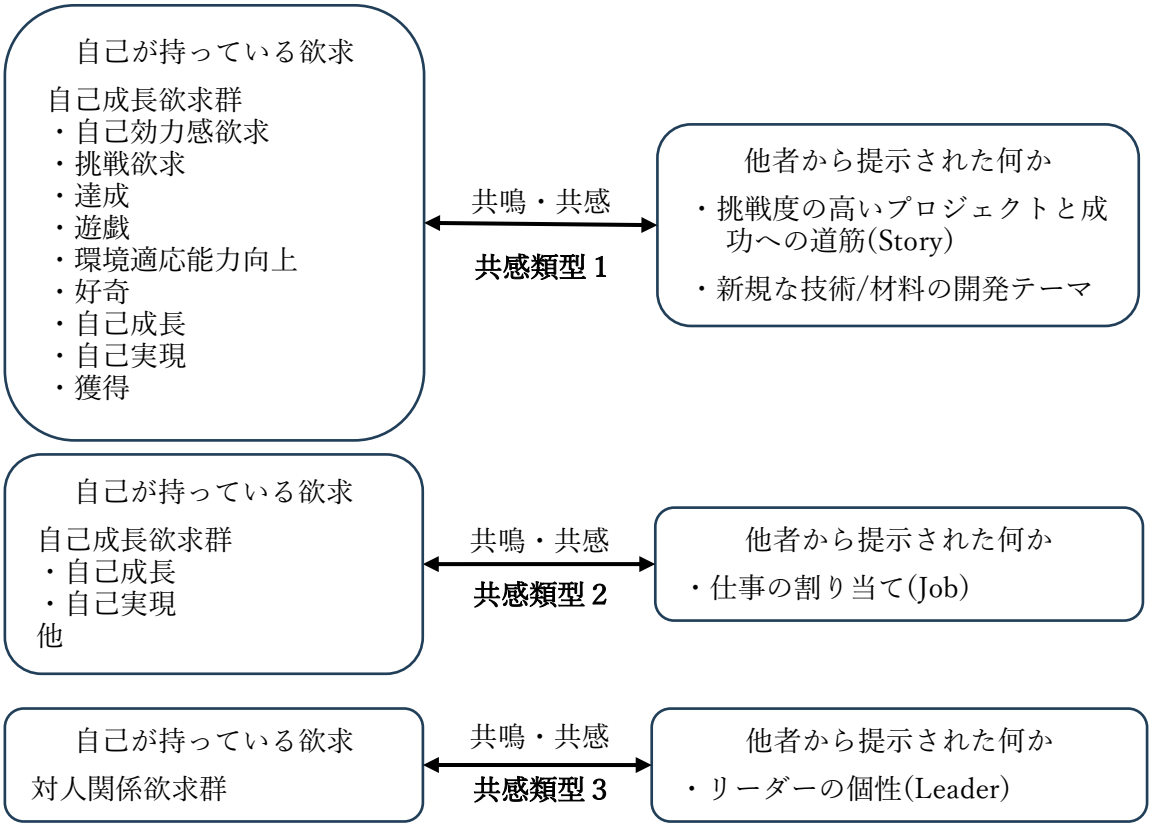


図 4.1 内的欲求と外的提示物との共鳴・共感を表す概念図　本研究者作成

自己効力感を最大限に実証しようとする人物像である。「自分がやりたい仕事に就ければアイデアは何でもよい」といった別の自己成長欲求や「あのリーダーに付いて仲間と一緒に仕事をしたい」といった対人関係欲求が主たる共鳴要素では、「業務としてのイノベーション貢献」はなされるものの、「複数の個体が影響しあって創造する」We paradigm 型創造を牽引する役割や動機としては一段低いと判断されるからである。

山下博士のイノベーション・アイデアに触れ、周りの人々が自己の持っている欲求に基づき、何を認知し、何に共鳴したのか、欲求に関するラベル分類をした結果、それは 5 名のインタビュイー、それぞれどれだけ異なるかが明確になった。山下博士から「勝ち筋ストーリー」を見せられ、そのストーリーに内なる欲求が共鳴した「共感類型 1 (Story 型)」、元々「やりたい仕事」があり、それが提示されて共鳴した「共感類型 2 (Job 型)」、山下博士に「やる気」を起こさせられ、その「人となり」に共鳴した「共感類型 3 (Leader 型)」、の 3 種類が見いだされた。

SRQ1：異端なアイデアの実現に、人はどのような動機で関わろうとするのか？ の回答としては、本事例で上記 3 種の共感類型のいずれかの動機で自発的自律的に関わろうとした。それぞれはそれぞれが重視する欲求に突き動かされ、その欲求を満たしたいと思うレベルに応じて、自律的自発的に関わろうとした。しかし、「イノベーションの実現」を欲求としていない、２種の共感類型の人においては、動機が弱い。本研究が明らかにしたい、イノベーションを完遂させるために不可欠な「上級フォロワー」とは、動機の面では「自己効力感、挑戦、達成、遊戯、環境適応能力向上、好奇、自己成長、自己実現、獲得という欲求を高い優先順位で持っている共感類型 1 型の人材である」と考えられる。さらに言えば「上級フォロワー」は、対人関係欲求が、恭順姿勢、親和姿勢、自己表現力、協力姿勢、擁護姿勢、集団貢献力、批判回避力、迷惑回避姿勢、といった対人関係資質(知識、能力、思考傾向)に昇華され、そのいくつかを備えている人であることが示唆された。ただし、これらを全て持ち合わせた人材は、もはや稀有なスーパーマンであり、非現実的であろう。

SRQ2 に対するインタビュー・データの結果と考察

SRQ2：異端なアイデアの実現に貢献した人は、どのような資質を持った人なのか？に対し、山下博士の周りの 5 名のインタビュイーの発話内容に対し、資質(知識、能力、思考傾向)に関する記述を抜き出し、SCAT による分析と解釈を行った。「資質」に関しては、表 2.1「Amabile(1988)の創造性に影響を与える個人の資質」の項目に準じ、そこに含まれない場合は追加し、ラベル分類を行った。

ペルソナ B 氏は入社時から山下博士を知り、電子コンパス事業に参画するまでのキャリアは、MRI 技術開発→ドイツ駐在→LSI 事業支援→音声認識ミドルウェア事業マーケティング→契約/特許調査である。ペルソナ B 氏の資質に関する SCAT 分析を表 4.4 に示す。

表 4.4 SCAT による B 氏の資質分析

インタビュー開始からの時刻	発話者	テクスト	〈1〉テクスト中の注目すべき語句	〈2〉テクスト中の語句の言いかえ	〈3〉2 を説明するようなテクスト外の概念	〈4〉そこから浮かび上がるテーマ・構成概念 ↓ 資質(能力、思考傾向)	〈5〉疑問課題
0:20:16	B	携帯電話以外の電子コンパスの用途が、まあ市場があるかどうかというとこを、主に最初に見始めていました。今でも使われてますけど、船、そしてゲーム業界	携帯電話以外の用途	用途開発	マーケティング、スケーリング	特別な認知能力(メタ認知力) 多様な性格特性(好奇心) リスク志向 素朴さ	
0:23:38	B	特許が海外に公開されるタイミングで、戦略に参加する、手続きを行う、音声認識の特許調査の経験もあるということで引っ張られたと思う	戦略、特許	新規事業戦略立案			
0:27:33	B	ゲーム市場は完全に全世界ですので、世界で使えるようにという意味で、全世界の地磁気の分布がどうなっていて、建物の中ではどうなっているというところで、そこについてもいわゆる使い方、アプリケーション、電子コンパスとして、どういう風に使えるか、何に注意しないといけないか、	世界	課題抽出		特別な認知能力(メタ認知力)	
0:29:07	B	展示会に出展するという、という意味は色々あったんですけど、磁気センサーをやっている部門と LSI をやっている部門と、研究部隊が合同で、地磁気センター、電子コンパスというものがどういうものであるという啓蒙のため、どういうデモを作るのかとか、どういう色で作るとか、それから、コンパニオンの方に何をしゃべってもらうんだというのが、展示会マーケティング活動については担当してましたね。	啓蒙	プロモーション戦術立案		社交的スキル リーダーシップ	
0:30:26	B	あと、ソフトウェアの著作権というのを見始めてました。必要となる信号処理の特許があるんですが、どんな環境でも使えるようにソフトウェアで適応する、あとあとビジネスモデルも出てくるんですけど、ソフトウェアをお客さんに提供する時の使用許諾をどう考えていくか、法的関係どう考えていくか、事業部主体で契約は作るんですけど、そう売らないといけませんというあたりのトリガー、契約内容でこういうところ気をつけなきゃいけないというところを研究所側が提示していく	ソフトウェア著作権	ビジネスモデル立案		ある分野の専門知識(知財) 多様な経験(知財業務)	
0:32:58	B	日本での説明は事業部が、海外顧客訪問の経験があるということで海外に説明する時は私が行きました。	海外	交渉		多様な経験(海外勤務)	
0:36:07	B	2006 年 7 年ぐらいに、海外の当時非常に大きなお客さんが対応いただけるっていうことになってですね、これの製品開発のプロジェクトリーダーという立場になってます。まあ、取りまとめ役という形ですね。	プロジェクトリーダー	マネジメント		リーダーシップ	
0:39:05	B	並行して、やはり、マーケティング活動、ヨーロッパの他にもですね、やってたんですけど、今で言うメタバースとかですね。		用途開発	マーケティング、スケーリング	特別な認知能力(予見力) 多様な性格特性(好奇心) リスク志向 素朴さ	
0:43:51	B	グローバルで使える、ということをやって、2007 年ぐらいまでに、いわゆる標準的なハードウェアの第一	グローバルで	製品標準化		特別な認知能力(メタ認知力) 特別な認知能力(予見力)	

		号も作ったし、全世界で使えるソフトウェアのグローバル版が固まったのは2007年ぐらいです。ハードウェア、ソフトウェア、それからライセンス使用許諾、が揃い、アプリケーションを考えての提案というのもできるようになった。	使える			リーダーシップ	
0:46:23	B	イノベーションが起こったと実感した時期は、新しいものが加わったという意味で行くと、ハードウェアにソフトウェアを加えたミドルウェア製品として提供できた時点です。もう一つは日本から世界に対象市場が変わった時点です。弊社においては、この二つが電子コンパスの中では大きなリープフロッグになっていて、ハードルが高くても超えた、っていうところですね。	イノベーション	物売りでなく事売り	サービスドミナントロジックへの転換、グローバルへのドメイン再定義	特別な認知能力(メタ認知力) 特別な認知能力(知識構造化力)	
0:58:52	B	私のこと、周りの人は「なんか変なひとだなあ」っていう風に思っていたんだろうなと思います。	変な人	ユニーク			

ペルソナ C 氏の電子コンパス事業に参画するまでのキャリアは、アナログ時代の携帯電話のデジタル化時の音声圧縮⇔伸張 IC チップセット開発→磁気センサのアルゴリズム開発(低感度ホール素子でも地磁気測れると山下博士が気づくきっかけ)であり、参画後は、山下博士とともにお客様廻りをしてプロトタイプの製品仕様を固めていく仕事をし、その後、台湾メーカーに F 氏と売り込み、丁寧なサポートで顧客と信頼関係を築き、後年 Google Android スマホ 1 号機への採用に繋がる仕事をした。また、ある顧客が「調達リスクを下げるため、方位算出ソフトを公開しろ」と迫った際、死守し利益を守った。ペルソナ C 氏の資質に関する SCAT 分析を表 **4.5** に示す。

表 4.5 SCAT による C 氏の資質分析

インタビュー開始からの時刻	発話者	テクスト	〈1〉テクスト中の注目すべき語句	〈2〉テクスト中の語句の言いかえ	〈3〉2を説明するようなテクスト外の概念	〈4〉そこから浮かび上がるテーマ・構成概念 ↓ 資質(能力、思考傾向)	〈5〉疑問課題
0:07:32	C	アルゴリズムを開発していました。デモ機は別の人が作ってくれて、もう一人が基本特許になったアルゴリズムを作ってくれた。ただ、実装してみると色々起こるので、その辺を調整しないといけない、という辺を僕がほとんど面倒みて、こういう機能、ああいう機能っていう特許を僕が出願していました。	実装 調整	基本特許と周辺特許・実用上のノウハウ		ある分野の専門知識(ソフト)	
0:09:30	C	デモ機はとりあえず3軸だった。しかし量産、値段で何とか2軸で、やりたいなと。当時世の中に2軸の製品がちょろちょろ出ていたので、僕らだけ3軸だと、彼らと比べて、例えば値段が倍になり、全く売れなくなるので、何か差がないといけないよね、というところで、2002年は僕が2軸がいいか3軸がいいか、ずっとアルゴリズムを考えて、こうやって計算すれば2軸でいけるよ、とか3軸でいけるよ、とかいうのを山下さんとやってて、結果的には、2軸では駄目だと。	量産 価格 競合 差別化			多様な性格特性(粘り強さ) 多様な性格特性(知的誠実さ) 素朴さ	
0:25:19	C	僕としては磁気の専門家でもないので、ソフトの専門だったんで、ああそうなんですか、みたいな感じ	専門			(チームの質)	
0:49:37	C	2003年の秋に最初の携帯電話メーカーさんが試作機を作ったが、性能が出ねえよ、ということがわかって。携帯電話のちっちゃい電子基板、いっぱい部品がぎゅうぎゅうに入っていて、バイブレータとか結構電流流していて。電流流れると周りに磁場ができて、この大きさが地磁気に影響するレベルだった。携帯電話メーカーさんにレイアウト変更をお願いして、1回やってもらって、やっぱり駄目で、もう1回やって、みたいなことをやりました。2週間かな。朝8時から夜中2時ぐらいまで仕事してた。僕と山下さんともう一人。毎日シミュレーションをして、結果出して図面送って帰って寝る。会社入って初めて、山下さんでも初めてだと思います。発売後CMを見て、僕らのチームとしてはあれだよねって言って、結構嬉しかった。				多様な性格特性(粘り強さ) 多様な性格特性(知的誠実さ) 素朴さ 社交的スキル	
1:43:08	C	他の人も手伝ってくれたら、はその時はなかった。多分それはこのコンパス、もう最初からやってて自分が作ったもの、自分たちが作ったものなので、僕は0→				多様な性格特性(冷静沈着) 多様な性格特性(環境耐性) 多様な性格特性(粘り強さ)	

		1よりも1→10の人で、売れるものにしなきゃいかん、売れることは嬉しい、なので、お客さんがついてて、使いたいんだけど、ここが気に入らん、あそこが気になっていて、って言われたら、それを直して気に入ってくれれば、それで売れるわけで、僕それまで20年近く研究してましたけど、何も売れてないんですよね。直前のチップセットが売れて、売れるといいよね、っていう経験、ある意味、成功経験があったので、忙しくても、何とかこれ売ろうというところで、あんまり俺は忙しくて、あいつ暇そうにしてるからっていうのは無くて。				多様な経験(成功経験) 他責を考えない思考傾向	
0:57:17	C	海外に売ろうとなり、僕が技術サポートできるっていう事で営業と中国、台湾、アメリカとか行ってました。台湾でソフトの話になったときに「それはG社と話さないといかん。お前アメリカに行け」と言われて、なんでG社が出てくるかわかんなかったんですけど、G社の人と話をして、そのときに「Androidっていう名前の端末で、OSはAndroid OS。パソコンと同じ思想で、他社のデバイスも繋げられるようドライバーを他社にも公開、無償提供しろ」と。「いやそれできないよ、できないって言え」と通訳さんとやってました。「旭化学デバイス専用の方位角校正ソフトで、校正した瞬間にそのソフトから方位角が出力されるから分離不可能だ」で押し通しました。				多様な性格特性(粘り強さ)	
1:06:00	C	イノベーションを起こした瞬間ってのはAndroidに乗せたっていう所と僕は思っています。その前に携帯電話に乗ったけど、僕らとしてはPDAを標的に売り込みに行ってPDAのメーカーにはことごとく蹴られ、見向きもしてもらえなかったんですけど、聞いたことなかった台湾の1社から最後にAndroid Phoneに繋がった。Androidで最初に載ったっていうのがきっかけで他からも引き合いが来て、「あんなに海外出張して1件しかプロジェクトなかったよ」って社内で嫌味を言われていたのに、実はその1件が場外ホームランだった。なので開発段階ではなく、ここで売れた、大ヒットしたっていう時点がイノベーションを起こした、って言える。G社さんの言う通りに「誰でも使い回し用ソフト」にしないで良かったと。				多様な性格特性(粘り強さ)	
1:28:11	C	僕としては携帯電話に部品を入れるっていうのは、経験があったから、電子コンパスで山下さんがこれで地図が回るやつ、携帯に入るよって言うのをターゲットとしては別に悪くないなと。携帯電話、数出てることがわかってるので、入ればデカいよね、って。				多様な経験(成功経験)	
1:30:21	C	旭化成全般にそうなんですけど、本当困ってることは相談できやすい文化だったので。特に研究所は話せる感じなんで。全然関係ないグループの人にも聞いてみたりとか出来ました。僕からするとソフトのすごい優秀な人がいるので、これこういうふうに思うんだけど、やっていいの？　みたいなことを聞き、もうざっくばらんに話せる感じ、でしたね。				(チームの質)	
1:33:32	C	経営陣の上の人のキャラに依りますが、当時「研究というのは売れるものをやるんだ」となりテーマの改廃があって、でも電子コンパスはブラッシュアップされたんで。いい悪いは別としてそういう形になったので、やりやすいはやりやすい。これをやれって言われたら、その範囲で一生懸命できる。個人的にはやりやすかったですね。多分人によると思うんですけど、僕どっちかというと、0から1を作るでなく、僕は1を10にするのが得意なんで、研究者じゃなくて多分開発者に近いんだと思うんですよね。だから0→1をやろうとすると、アングラテーマになっちゃうんですけど、決まったものをこれやるっていうと1→10に近い感じなんで、そっちの方が個人的にはやりやすい。				0→1の異端型イノベーターはアングラでも始められる人。 1→10の上級フォロワーはオーソライズされて初めて全力出せる人。	
1:49:06	C	何か勘所みたいな、他人に比べて気がつきやすいとか、ある気がします。経験だと思うんですけど。いろんなことをやらかしたこともあるので、子供のときとかね。興味のあることを一生懸命やり、一方で割と飽きっぽいところがあるので見切りも早い。自分の世界を持ってるとよく言われ、他の人とは違う感覚の世界があって、普通の人はこんなこと言われたら気分悪いとか頭くるだろうみたいなことが気にならない。でも、そうでないところで一歩入られたときにもう許せなくなっちゃってという感じにもなるので、テーマとかやってるときもやっぱりなんとなく感覚的にこれでいけるのかなっていうのは元々子供の時からあった。モノ作るの好きだったんで、いろいろなモノを作って				多様な性格特性(好奇心→見切りのサイクルが速い) 多様な経験(数が多い) 多様な性格特性(不遇や非難が気にならない) 承認欲求	

		みたい、あれやったりこれやったり、っていうのが経験としてあるんで、ちょっと親の顔見ながらやったりとか、基本的にはできたら褒めてもらいたいところがあるから。中高だったら、先生に褒めてもらいたいとかね、友達からすげえなって言われたい、とかあるじゃない。そういうのをやるのはちょっと周りを見ながらこれはいけるとか、これはいけそうにねーなとか、多分そういうところで感覚というか、感性がそういう感じになったのかなと、いう気はします。研究所に行って、研究所では材料をやったり、化学合成やったり、液晶も最初ちょっといじったかな。もういろんなことをやって、またエレク関係に戻ってきた。デモボード作ったり、その後ソフトウェアになって先ほどのプロトコルのところ、ソフト書けや、って話になってっていういろんなことをやれた。やって駄目だったもの、事業になった、っていうもの両方あった。					
1:17:03	F	山下さんに直接、技術のことで言いに行くことはあんまりなかったので、それ多分 C さんと山下さんが喧嘩してたかもですね。だから、そのお客さんになんか出してるところとか、C さん経由で伝えているところでなんか起きるから、一時的には C さんに返すのが正しいと思うんですけど、C さん、もしかするとそれで、山下さんと戦ってたことは結構あるかもしれない。				(他人から見て)人と人の間に入り、苦言を上に言える。	
1:42:54	F	外から見たら。B 型だしみたいな。そういう感じ。私はそう思ってないけど、多分外から見ると、個性強いのかな、みたいな感じではある。				(他人から見て)個性が強い	

ペルソナ D 氏は、MRI(核磁気共鳴画像)診断装置開発、LIB(リチウムイオン電池)開発を経て、電子コンパスの加速度センサ担当：最重要の自動オフセットアルゴリズムを発明、特許化。歩んだキャリアが山下博士と同じで、山下博士の人との接し方の変遷を知っている。自分は 1→10 の性向であり、自分でなくても成功したと控えめ。ペルソナ D 氏の資質に関する SCAT 分析を表 4.6 に示す。

表 4.6 SCAT による D 氏の資質分析

インタビュー開始からの時刻	発話者	テクスト	〈1〉テクスト中の注目すべき語句	〈2〉テクスト中の語句の言いかえ	〈3〉2 を説明するようなテクスト外の概念	〈4〉そこから浮かび上がるテーマ・構成概念 ↓ 資質(能力、思考傾向)	〈5〉疑問課題
0:07:47	D	今までの仕事と全然違うんですね。面白そうだなというふうな感じですね。電子コンパスというのは、本当に初めて聞く話でして、新しいことができる、できそうだなと言うような形ですね。組織のしがらみとか、そういうことも考えずに、割と自由にできそうだという感じですね。あーなんか、のびのびと新しいことができそうだなというような、期待がありました。				多様な性格特性(好奇心)	
0:13:11	D	山下さんの方から電子コンパスそのものではなくて、電子コンパスを使うには加速度センサーが必要だ、傾きを検出してそれで地磁気を補正しなきゃいけないんだ、そっちの方を調べてくれ、と。				使命感	
0:17:07	D	利用者が面倒くさくてやってられないっていうようなところを、意識せずに、いつの間にかやってくれるっていうふうなやり方、思想なので、これは実用的で面白いなと思った次第ですね。				多様な性格特性(好奇心)	
0:17:54	D	基礎的なことというよりは応用的な部分と言いますか。発明は立派なんだけども、実際使いづらいとか、そういうことが往々にしてあるので、実用上で使い物になるための技術、そういうアイデア、そういうところをやりたいな、というふうに思っていたので、それちょうど自分に合っていた。				やりたい仕事のイメージがある	
0:18:46	D	IC そのものは、あまり詳しくないんですよ。それをいかにして携帯メーカーとか、世の中にアクセプトしてもらうためにどうすればいいかというところを、主眼にやっていった、というような状況。				多様な性格特性(知的誠実さ)	
0:32:40	D	後からデバイスができてきたという感じなんですけども、デバイスがちゃんとできたらこんな形にできるはず。こんな機能が達成するはずだ。実現するはずだっていうのは分かっていたので、それで、なんとかみん				ある分野の専門知識(デバイス)	

		なもモチベーションを維持してやっていけたと思います。ゴールは大体こういうところだって、予め分かっていたので、あとはそれを実現するだけって。					
0:39:37	D	ただ、サンプル出荷が大変だった、そこで出来た出来た、一安心という風にはならなかったし、とにかくもうずっと改良改良、どんどん良いものに変えていかなきゃならないんだ、っていう風な意識は持ってましたね。なので、このあたりはなかなかちょっと苦しかったのかなと思いますね。だけどそこで、もういいや、この方式でやるっていうふうに決めなくて、いつもあくまでもこう、もうちょっとベストな方式を求め続けていたというのが良かったのかなと思いますね。				多様な性格特性(粘り強さ) 多様な性格特性(知的誠実さ)	
0:49:29	D	電子コンパスでイノベーションを起こせたと実感した時期はオフセットの自動調整方式を確立したっていうところですかね。一番大きいのは、デモ機で実現したっていうところですね。今で言う PoC ですね。当時はまだ、デモ機で実現して、みんなに見せるっていうのは誰もやってなかったことなんですよね。それを最初に、初期の段階で体験できたってことは、今思えば非常に良い体験、経験でした。				イノベーション＝発明の時点 実証主義	
1:01:16	D	私はイノベーションを起こすような力って無い、自分自身では無い、あんまり無いな、と思ってはいるんですけども、こういった電子コンパスのようなイノベーションを起こす時っていうのはタイミングがあると。いつでも頑張ればやってくる、探したらやってくる、というようなもんじゃないと思うんですよ。そこに、ある意味、幸運とかの要素もあると思います。機会が訪れてきた時に逃さないようにするために常に自分の知識とか経験とかを整理して維持しておくっていうのが重要かなという風に思っています。				自分は 0→1 の人ではないが常に知識や経験を整理・維持しておくべき	
1:02:58	D	私は人付き合いとか下手ですが、次の機会に備えるために、人付き合い、コネクションを持っておく。維持しておく、っていうのが重要とは思ってます。				社交的スキル 人的ネットワーク形成	
1:15:03	D	データの挙動には必ず理由があるって思って、変なところがあると、ほったらかしにはしないで、なんでこうなったのかなってのは突き詰めたい。たとえ理論が優れても、やっぱり実用にならなきゃ、何にもならないね、っていう風な考え方ですね。				多様な性格特性(知的誠実さ) 多様な性格特性(批判的) 素朴さ 実証主義	
1:16:43	D	別に僕じゃなくてもできるよな、と思うのばかりなんですけど。漠然としたアイデアは割と多くの人が出せる。それをきちんと理論、アルゴリズム、フローチャートとか、そういう形にきちんと持っていくっていうところは大切にしたい。仕様にまとめる、こんな形でやればいいです、あとプログラミングやっておいてくださいと。僕も実はプログラミングあんまりできないんですよ。ロジックを組む、手順を考える、そこら辺は、まあやれるのかな、というふうに思ってます。				多様な性格特性(知的誠実さ) こだわり 多様な性格特性(粘り強さ)	
1:22:51	D	お客さんとのやり取り、お客さんへの説明、交渉するっていうのは、だんだん身についたなというふうに思ってますので、そういうことをいかせるような形にシフトして行きたいなと思いますね。				社交的スキル	
1:24:49	D	どのような人が要るかと言うよりも、一緒に仕事できるような人、この人ならうまくやれそうっていう人がいいのかなっていう風に思います。仕事やる時には何をやるかじゃなくて、誰とやるかが大切だって言いますよね。イノベーションも。この人なら馬が合う、この人なら議論やり合っていける、とかですね、				何をやるかじゃなくて、誰とやるかが重要	

ペルソナ E 氏の電子コンパス前のキャリアは、音声圧縮ソフト開発で、ハード開発やりたくて山下博士に志願。方位角センサー開発担当だったが、デモ機作成を志願。技術習得の意欲が高く、一方で上司指示が頻繁で細かいと自由さを奪われるストレスを感じていた。ペルソナ E 氏の資質に関する SCAT 分析を表 **4.7** に示す。

表 4.7 SCAT による E 氏の資質分析

インタビュー開始からの時刻	発話者	テクスト	〈1〉テクスト中の注目すべき語句	〈2〉テクスト中の語句の言いかえ	〈3〉2 を説明するようなテクスト外の概念	〈4〉そこから浮かび上がるテーマ・構成概念 ↓ 資質(能力、思考傾向)	〈5〉疑問課題

0:05:13	E	音関連で違う仕事に移るとこだったんですけど、やりたくないからソフトの仕事、ハードウェアの仕事をしたくて、違うことやりたいなって思ってたら、山下さん来て、電子コンパスみたいのあるからやろうって言われて、いいな、それ、っていうことで。僕もセンサーとかの方が興味があったんで。ソフトの開発って保守ばっかで、研究開発の要素が少なくて、うんざりしてて。かつ能力的にも基本向いてないんですよね。仕事でやってるだけで面白みがない。				やりたい仕事のイメージがある	
0:12:20	E	4 年ソフトウェアに浸かってたんで、少しのことができるようになったんです。だからセンサーとソフトを一緒にやったら、なんか,いいことできないかな、っていう風には思ってた。スキル的にも、プログラムは少しはできたんですけど、回路とか作るのは全然できなかったんで、覚えて勉強して作るんですけどね。 で、そういうのは興味がある。むしろそういうのやりたかったんで、だから。アナログ回路とかやりたい、ハードやりたいって、言ってて、で、D さんにそういうのやらせるって言ってたから、山下さん。それは困るって言った覚えがありますけど。なのでソフトやりたくなくてこっちに移って来たのに、また、C さんに専任にさせられたら困るなと思って。センサーを動かすような回路なんて大したもんじゃないんですよね。でソフトウェアも正直、自分がその作ってた音声認識のソフトと比べると、もう全然ちっちゃい。だから、一人でもどうにかできる感じだったんですよね。				多様な性格特性(好奇心) 自発性(専門勉強) 主張できる	
0:28:45	E	センサーも感度とか特性も変わってくるから、大体こんなんでどうですかって言うと、怒られたりして。そんなんじゃだめ、作れないみたいなこと言われて。デモでは動いてるんですけど、IC にするっていうところで、仕様をちゃんと作らないと作ってもらえないなってことで、紆余曲折というか自分でも、アナログの回路の本読んで勉強したりして、なんとかそのセンサーの特性を回路設計者に分かってもらえるように、っていう努力はしました。それが大変なとこでしたね。				多様な性格特性(粘り強さ) 自発性(専門勉強)	
0:50:52	E	(後年の別の上司について) 確かに能力は高いんだけど、あれやれ、これやれ、ばっか。しかも、その上の鬼上司から守ってくれない。そんなこんなでストレスが溜まって喧嘩別れした。でも、その人が居ないと電子コンパスはできなかったと思いますね。少なくともその、立てた実装のやつ。				(資質の阻害はマイナス効果)	
0:53:58	E	電子コンパスでイノベーションを起こしたと実感した時期はデモができて、本当に動いたところですかね。携帯電話メーカーとかで持ってって、印象が良かったところですかね。そこそれになると、あれ、なんですよね。その技術営業の方とか、営業の方とかも、ちょっとこう、本腰を入れてくる。				イノベーション＝発明かつ人の心を動かした時点	
1:00:50	E	イノベーションにとって大きいのは、なんつっても、T 部長という、すごく有力な方、政治力もちゃんとあって、AKM の中では本社から来られている方なので力があって、そういう理解者がブッシュしてくれる。山下さんも言ってるけど、やっぱ新しいことって基本的にはうまくいかないよねって言われがちなので、後押ししてくれる、強力に、もちろん盲目的に後押ししても、みんなで失敗するだけで困るんですけど、ある程度、目利きがあって、強力に後押しする、っていう方が居ないと、やっぱ目新しければ目新しいほど、無理だろうなって。				イノベーションには目利きのある有力者の支援が不可欠	
1:05:27	E	基本的に若いこともあって、やる気には満ち溢れていましたね。勉強したり、能力開発をしてた時期で、気力は溢れて、夜 10 時ぐらいまでボードを組み上げ、動いたよ、って、一番楽しかったと思いますね。				自発性(やりたい仕事に興奮)	
1:07:14	E	自分は保守的な面を変えたいと前から思ってます。過去の成功、今あるもの、正統的な手法に囚われる感じですかね。「高感度でないと地磁気測れないよ」そういう人がいた、ってありますが、そういう側の人なんですよね、私も。伝統的な手法に対して一生懸命やれるような感じなんで。トリッキーなことを山下さん、言ったり、やりたがるけど、それって本当にうまくいくのかな、理屈はそうなんだけど、動かねーと思うけどな、みたいな。				(常識重視、リスク取らない)	
1:19:04	E	自身のポリシーとか、行動様式、なんだろう、若いのが特徴。やる気もあふれてたんで、足らない要素があったら、それは自分で勉強してたところがあるんで、上司からは使いやすい、技術面では使いやすかったと思いますけどね。デモ機を短時間で作ったけど、興味				やりたい仕事のイメージがある 多様な性格特性(好奇心) 自発性(専門勉強) 主張できる 自己実現欲求であって他者支援	

		とか学習意欲と、たまたま合ってたんですね。その開発とかが面白い。自分がやりたかったり、磨きたい技術が、ちょうど電子コンパス開発と合ったんで、一生懸命勉強して、足りないところは、自分で見つけてって。それがきっと山下さんの助けになったと思うんですけど、山下さんのアイデアを支援したってことは決して無いな、と思ってます。足は引っ張ってます。				や補完の意識はない	
1:22:31	E	電子コンパス後は、研究寄りのことをやりたい、なんか違うことをやりたい、ってことで、ちょうどその時MEMSをやらせてもらって、丁度良かった。内容は非常に面白かったんですけど、これは全く上手くいかなかったので、それだけが残念ですね。				やりたい仕事のイメージがある 多様な性格特性(好奇心) 自発性(専門勉強) 主張できる	

ペルソナ F 氏は、技術職ではなく、海外顧客への拡販を長らく担当。自社製品拡販のアイデア出しに積極的で、顧客と自社の間に立ち、自社の総力をもって顧客対応することに努めた。顧客の要求に対し技術者としてはネガティブな回答を返さざるを得ない場合、事実は伝えながらも顧客が採用を諦めないよう、訳す際に伝え方を工夫。自分はアタッカーでなく、セッター仕事が好み、あれこれ考え、判らないことは聞き、とことんやる、がポリシー。そのため開発・製造・販売を繋げる社内のハブ役であった可能性がある。ペルソナ F 氏の資質に関する SCAT 分析を表 4.8 に示す。

表 4.8 SCAT による F 氏の資質分析

インタビュー開始からの時刻	発話者	テクスト	〈1〉テクスト中の注目すべき語句	〈2〉テクスト中の語句の言いかえ	〈3〉2を説明するようなテクスト外の概念	〈4〉そこから浮かび上がるテーマ・構成概念 ↓ 資質(能力、思考傾向)	〈5〉疑問課題
0:03:47	F	旭化成に入りまして、最初、全然畑違いの、その時はカーボンファイバー、海外向けの販売みたいな部署に入ってました。うちの半導体の事業っていうのが80年代前半ぐらいから、その技術提携とか、いろいろしながら進んでいたので、そういう製品の海外営業を現地の代理店さんと一緒に働く、動いていただくスタイルで、月イチは必ず現地に行くみたいな。あの頃うちはアナログ信号処理に特徴があるって言って、お客様専用のカスタム製品製造販売を中心にしてたので、メモリーみたいなスペックが決まってて売るものではないので、お客様のあたりをつけてこんなものいるんじゃないですかとか、こういうものですよみたいな、この仕込みの時間が結構長くて、紹介しながら興味を持ってもらって、				特別な認知能力(状況理解力) 社交的スキル 多様な性格特性(粘り強さ) 構想力 自発性	
0:52:06	F	「電子コンパスってさ、手離れが悪いからさあ、逆にいいんだよね。要するに、お客さんに文句言われることが多いけど、会話は増えるし」という意味でメリットになるような時期がありました。そうは言ってもCさん一人しか対応できる人がいなかったので、海外の事務所が立ち上がりつつある時に、うまい具合に海外のエンジニアのメンバーが、お客さんから要求される部分をすごい頑張って、習得してくれて。				製品売りでなく、サービス売りなのでサービスが悪いと末端ユーザーから対面顧客を通じてクレームが来る。 ビジネスモデルイノベーション	
0:55:51	F	現地のメンバーが活躍できるっていうか、その張り切ってやるみたいな、いいテーマにはなったのかもしれないですね。				チームマネジメント(メンバーを活かす)思考傾向	
1:11:00	F	お客様、台湾のお客様ってこういうこと気にするとか、こういう言い方をすると、伝わりやすいとかって、行間にあって、自分がそこをつけてるだけだと思いますね。自動的に。「でもあれは、こうは言ってたけど、あそこでちょっとペロッと中国語でこう言ってたから、実はあんまりよくないと思っているよ」とか、代理店の人が「あの上司がなんとかって言ってたから、この人はすごく押してるみたいだけど、この人はまだ上司を攻略できてないみたいよ」みたいなやつを付加して出してたかも、情報を。				社交的スキル(話術) 特別な認知能力(洞察力)	
1:30:28	F	同じグループにいても売れるものを企画するとか開発するっていう仕事ができないので、その他のところを私はここを頑張んないと皆さんの仕事ができないんだから、ここ頑張んないといけないよねって思って仕事			組織は戦略に従う 顧客管理	特別な認知能力(メタ認知力) ある分野の専門知識(顧客情報) 多様な性格特性(知的誠実さ)	

		してました。売り方とか、その情報の出し方とか、それ一つで変わると思うので。現地拠点から新製品の売り込みに来てくれと言われても、どこに行くかっていうのを見なきゃいけなかったりするときに、こっちの立場で見れるじゃないですか。このお客さんが大事とか、このお客さまの今のステージがこうだからとか、こっちの空きがこうだからみたいな、調整とか電子コンパス事業 G にいたので、すごくやりやすかった。					
1:36:14	F	バレーボールのセッターみたいな仕事をしてたつもりでした。技術の人が多いんですけど、得意不得意とかあるわけですよ、皆さん。なので、その人の得意なボールをあげるみたいな振り方をさせていただいてました。自分は技術じゃないので、スパイク打てないのですが、セッターで回ってきてくれれば、このボールはこの人に打ってもらえるとか、この人はここが苦手だけど、今ここで練習してもらったほうがいいとかっていうのが、その時期結構年齢上になってたので、若手にどんどんやってもらおうかなみたいなのも含めて、やってましたね。				特別な認知能力(メタ認知力) チームマネジメント(メンバーを活かす)思考傾向 メンバー育成の思考傾向	
1:39:12	F	あと、周りを動かしながらとかもあるんですけど、それ面白いと思っていたし、本当は。				特別な認知能力(メタ認知力) チームマネジメント(メンバーを活かす)思考傾向	
1:41:00	F	技術の会社だから技術の人だけが全部やるみたいなのじゃなくて、事務屋なんだけど、事務屋って言い方もあんまり好きじゃないけど、でももっとみんなチャレンジしてみたら、面白いこと起きそうなのに、って横から見てるかな。違う考え方がする人が入って、揉んでくと、なんかちょっといい結果出るかもね、みたいな気がしません。			Diversity	メンバーを活かす思考傾向 メンバー育成の思考傾向 (チームの質)	
1:48:25	F	私のポリシー「とことんやる」と書いたけど、あんまり限定せずにどうにかならないかなとか、もう少し良くならないかな、とか、というのを繰り返してただけかな。まあ色々考えたり言ったりするの好きですね、時々みんなが聞きたくないことを言っちゃう、そこ言う？ みたいなのがありますが、話してると抜け道あったりするので。後は G 長から「よく話聞いてあげてるよね」って言われました。たぶん私に聞けば誰に聞けばいいって教えてもらえそうとか、なんかちょっと言ってくれそうとか、思われたのかな？　なんか、その微妙な前線みたいなところが、動きやすかったというか、面白かったですね。				社交的スキル(遠慮なく話す、聞いてあげる)→欲求/満足 素朴さ 自発性(常に改善考える思考傾向)	
1:52:56	F	社内と社外で両方働きかけなきゃいけないんだけど、社外を見ながら、どう社内に通すかっていうそっちにスタンスがあった。			社内政治	お客様の役に立ちたい欲求	
1:53:13	F	みんなでやる的な一体感じゃないけど、そういうの好きなのかもしれないですね。				メンバーを活かす思考傾向 チームで共感したい思考傾向	

SCAT 分析のストーリー・ラインと理論記述に替えて、5 名の資質(知識 knowledge/技能 skill/思考傾向 mindset)を、表 2.1 Amabile(1988)の創造性に影響を与える個人の資質に準じた形で表 4.9 にまとめた。

表 4.9 山下博士の周りのペルソナ 5 名の資質一覧 (表 2.1 Amabile(1988)の分類に準ず)

促進する資質項目		ペルソナＢ氏	ペルソナＣ氏	ペルソナＤ氏	ペルソナＥ氏	ペルソナＦ氏
専門技能 skill						
5	ある分野の専門知識	知財	ソフトウェア	デバイス		顧客情報
9	優れた才気					
3	特別な認知能力	メタ認知力 予見力 知識構造化力				メタ認知力 状況理解力 洞察力
創造的思考技能 skill/mindset						
1	多様な性格特性	好奇心	好奇心 粘り強さ 知的誠実さ	好奇心 粘り強さ 知的誠実さ	好奇心 粘り強さ	粘り強さ 知的誠実さ
4	リスク志向	○				
6	チームの質					
7	多様な経験	知財業務 海外勤務	成功経験 挑戦経験多い			

8	社交的スキル	○	○	○		○ 話術
10	素朴さ (先入観の無さ)	○	○	○批判的思考		
追加	リーダーシップ	○				
追加	構想力					○
追加	他責を考えない 思考傾向		○			
追加	不屈性(思考傾向)		○			
追加	職務遂行使命感		○	○		
追加	実証主義 思考傾向			○		
追加	こだわり			○形式知化		
追加	自律支援 思考傾向					○
動機 motivation						
2	自発性		主張できる	やりたい仕事あり	やりたい仕事あり 主張できる 専門知識を独学	常に改善を考える
追加	チーム・ビルディング					メンバーを活かす メンバー自律支援
阻害する資質項目		内容				
専門技能						
2	能力不足					
創造的思考技能						
3	融通が利かない		承認が必要			
5	社交性欠如					
動機						
1	やる気がない					
4	外的動機づけ					
共通項		・チームで無二の専門知識やキャリア経験(knowledge)を有している。 ・好奇心、粘り強さ、知的誠実さ、先入観の無さ、という創造的思考傾向(mindset)を有している。 ・社交的スキルという創造的技能(skill)を有している。				
差分		・取り巻く環境を俯瞰認知できる、将来を予見できる、という特別な認知能力を有している人がいる。				

これら、山下博士の周囲のペルソナ B 氏～ペルソナ F 氏は「それぞれ、専門やキャリアが異なる、それぞれ、得意な所、やりたい仕事のイメージを持っている」人々であった。5 名とも図 2.4 Chaleff (1995)が言う所の「従属的フォロワー」ではなく、いずれもイノベーションの達成に不可欠な人たちであると考えられるが、その上で、「資質」に関する共通項としては、

・チームで無二の「専門知識・キャリア経験(knowledge)」を有している。

・好奇心、粘り強さ、知的誠実さ、先入観の無さ、という創造的思考傾向(mindset)を有している。

・社交的スキルという創造的技能(skill)を有している。

また、

・取り巻く環境を俯瞰認知できる、将来を予見できる、という特別な認知能力を有している人がいる。

ということが判り、「上級フォロワー」の資質としては、取り巻く環境を俯瞰認知できる、将来を予見できる、という特別な認知能力が要件である、と示唆された。

SRQ3 に対するインタビュー・データの結果と考察

SRQ3：異端なアイデアの実現に関わる集団は、どのように伝え合い、相互作用し、イノベーションを伝搬していったのか？　について、まずは 5 名のインタビュイーがアイデア創出者である山下博士を、どのように見ていたのかを表 4.10、表 4.11 にまとめる。繰り返すが、これらはモデル化されたインタビュイーの発言として取り扱われる。

表 4.10 インタビュイー5 名から見た山下博士（データ）

発話者	発話番号	発話内容（原文を一部削除）
B	2023/3/14 1:26:35	よく我々言うんだけど、山下さんは、山下さんです。新しい事っていうか、ちょっと興味とかですね、向いているものが、組織の方向と違う。一回、否定するんですかね。否定した上で、自分なりに解釈をすることで、新たな価値、新たな方向をつける、っていうようなことをやっている。
B	2023/3/14 1:28:09	一回否定をするとか、それに対して色をつけずに考えるっていうのか、肯定からは入らないんです。気づいてないとことか、違う型があるね、っていうところを見出すってことをやってる人ですね。性格で言うと、上に従うこともなく、言われたことに単純に従うことでもなく、マインドを押し付けることもない。周りがやることに対して、これをやって、ってことはあっても、それは止めてってことは、そんなにない。当然、そういうことをやっていた上で喧嘩になっちゃうんで、どんな時でもじゃないんですけれども。前から上に対しても、きちんとものを言う、ある程度ものを言えるように考えることはやっているので、まあテーマ的にも、いろいろ言われても維持をするっていう役割ができる感じがしますね。こう言われちゃったからとか、じゃあ、ちょっと方向変えようとか、そういうような形でもって、「言われたけど、やるよ」っていう・・・
B	2023/3/14 1:39:15	少なくとも、とにかく新しいことを考えることに価値を持つ、価値観を持ってるっていうことと・・・
C	2023/2/20 0:20:45	回転角度センサーをやってたときに回転角度センサーの測定値はもうオーダーとしてはミリテスラなんですけど、1000 マイクロテスラが 1001 マイクロテスラに変化したっていうことから、角度が例えば 0.1°回るよ、っていうのがわかっていたんですが、そこで山下さんが、あれ？1000 と 1001 マイクロテスラなんて、1 マイクロテスラの違いしかないのをホール素子で測れるんじゃん、そしたら 50 マイクロテスラと 51 マイクロテスラの違いが測れるはず。・・・確かね、イメージ的には、検討会議で話した後に、山下さんが寄ってきて、「そんな細かいんだったら、測れるんじゃないか」っていうことを言い始めて、僕はそれでも全く気にしてなくて、「その広いダイナミックレンジの中でどうやって 0.1°っていうのを出すんや」と、そっちばっかりやっていたので、立ち話で、出来るんじゃないかって話で。でまあ装置というか、ちょっと貸してくれ、って言うので、・・
C	2023/2/20 1:10:14	僕個人からすると、一番すごかったのは、山下さんがホール素子で、地磁気を測れる程度になるものがあるよ、使いこなせるはずだっていうところに気がつかれたのはすげえなと思って、その後にダイナミックレンジが広いとかいろいろ見えてきたんですよ。そこに気がついたのが、やっぱすごいなと。
C	2023/2/20 2:01:53	動機とか性格とか細かく判んないけど、僕の感覚としては、常識にとらわれないで、理論的に考える。考えるのも結構しつこいんで。しつこくしつこく考える。で、理論的に結論が出ます。で、その結論を聞くと、なかなかそれを突破する、覆すのは難しい。なるほどねって思います。多分誰に聞いてもそう言うと思うんですよ。ただ僕、山下さんともう 10 年以上、部下の形でやっていたんで、技術に関して、こうやってやったらいいんだよっていうところに関しては、その通りで、理論的にそうだよね。だけど事業と考えた場合、相手が、お客さんがいるとなると、お客さんは必ずしもそうは考えない。理論的にならないところもあるし、お客さんは山下さんほど頭よくないんで、そうじゃなくて俺はこうだと、今まで俺はこうしてたからっていうのがあって、そうするとそこにギャップがあるので、そこを埋めないといけないよねって言うんですけど、山下さんはそこを埋めないので、喧嘩になっちゃうんですね、お客さんと。上司とも喧嘩になっちゃう。山下さんとしては一生懸命考えて、これが正しいっていう結論が出ているので、それを押し通すと。相手は相手で違うことを考えていて、そこでどっちも一歩も引かなくて、喧嘩になっちゃう。それを何回も見てるんです。
C	2023/2/20 2:05:24	すごい山下さんが優秀で、すごい人なんですけど、すごすぎて、みんなが付いていけないところがあって、それを「こうだろう」っていうふうに言ってきて、「俺が説得する」ってなっちゃうと、ちょっともうダメなんで。そこだけ。みんなが気まずくなるんで。
D	2023/3/17 0:08:32	MRI の開発の部署の中で、山下さんって有名な、有名人なんで、山下さんのことはよく知っていました。
D	2023/3/17 0:52:00	山下さんみたいにこういろいろ、こうハッパかけてくれる人がいるっていうのは、やっぱり、大きいですね。・・・その、褒めて、褒めるのに近いようなやり方ですね。
D	2023/3/17 1:00:06	ムードメーカーというのは山下さんですね。
D	2023/3/17 1:08:31	自分の考えで、やりたいことがはっきりしている。・・そのためにはこう何でもやるって言いますかねえ。あとバイタリティっていうのは、すごくありますよね。あと、新しいものを見るセンスと言いますか、先見の明がある。
D	2023/3/17 1:09:54	MRI 結局撤退することがあったわけで。山下さんとしては、これであれば医者の方々も、こんな画像の取り方であれば判ってくれるはずだ、っていう風なところ、確たるものは持ってましたけれど、なかなか物が売れない。LIB 離れる時も、もうちょっとこうやればよかったのにっていう風な思いがあったかなと思いますね。でも、それでくよくよしない。またなんか新しいことを見つけるんですよね。割と凹んでるシーンは見たことがないですね。本当はあったかもしれないですけど、あんまり目立たなかった。
D	2023/3/17 1:12:43	元々は自分の考えを、とにかく人に押し付けると言いますか、そういうところが強かったと思うんですけど、だんだん変わってきましたよね。自分の思いだけをガンガンぶつけるだけじゃダメだと。相手にやる気を起こさせるには、相手の思ってることはこういうことで、やる気を持たせるにはちょっとこう言い方にするとか、こんなモチベーションの付け方があるっていうふうなことで、ちょっと丸くなりましたよね。MRI の頃はですね。本当にもう、ストレート、もう直球、直球ばっかり放り投げるような・・・。
E	2023/3/17 0:09:07	もー、どうしても、やめる、ソフトやめたいな、と思って、廊下で靴を投げてたら、声かけられた。山下さんに確か言ったと思うんですよね。もうソフトやりたくないからって。山下さん、それで、違う用途的に電子コンパス思いついたから、やろうよ的に言われたのか、どうしたか、ちょっと忘れちゃいましたけど。

E	2023/3/17 0:16:42	携帯電話のガラを山下さんが買ってきて、その中に入れろって言われて、そこまで凝る必要あんのかなって正直思いましたけどね。でも、そういうの作った方がやっぱり良かったんだなと、今になって思いますけどね。なんか山下さん、やっぱ凝ってるんで、人に見せるとか・・・。
E	2023/3/17 0:19:43	そうですね、自由に話せたと思いました。山下さん自身も別にそんな怒るような人じゃないんで。山下さんは、今振り返ると温和な方でしたね。細かいんですよね。実験の検証みたいな、結構細かいんで。そこがもう面倒くさかったんですけど、他は、極めて、振り返ってみると、いい人だったな。当時はストレスがすごく溜まってたんですけど、振り返ると、いい人だったなと。
E	2023/3/17 1:08:16	ちょっと、トリッキーなことを山下さん、言ったり、やりたがるから、それって本当にうまくいくのかな、っていうのは・・・
E	2023/3/17 1:12:29	やっぱり多面的に見れるとこはすごいなと思いますね。物事を例えば、技術的に弱みと普通認識されるような部分でも、見方を変えると、強みになる、もしくは、お金が取れるようなものになるみたいな。そういう発想の転換であったり、多面的に見れたりっていうところが、他の僕が見てきた人より、明らかに優れている。見たことがない。ただ、性格が性格。ベラベラベラしゃべるんですよね。頭の回転が異様に早いんで。明らかに間違ってることを言うときも、やっぱりあるんですね、人間だから。だから、こういう風に言おうかな、っていう反論を考えているうちに次の話題に移っちゃったりとかするので、それが強烈なストレスになってたんですね。
E	2023/3/17 1:14:21	実質、なんか実体的に回路を作ったり、もちろんその実装作ったり、ソフト作ったりってのはもちろん、山下さんのアイデアは出るけど、自分でやれるわけじゃないんで、それはみんなで差し出してってことだと思いますけど。で、その、そういう人がたまたま揃ってて、山下さんのアイデアが、実現性が高まった、ということだと思うんでアアイデア通は利用できないんだけど、自分でせずに、(周りを)十分活用して、ということが、大きいんじゃないですかね。ちゃんと山下さんは、こう、なんだろう。口が達者なんで、説得する。説得力って言うか、多分相手も納得してないと思うんだけど、そのロジカルに、こう立て板に水で、言ってくるんで、そうなのかな、っていう風になって・・・
E	2023/3/17 1:16:17	ロジックを立てるのは上手でしたね。・・こういうふうにやると上手くいくよ、っていう、その、今の技術からうまくいくまでの間を埋める技術が優れてたんで。出発点からゴールまでの間を、ストーリーを描いて、人に話してたんで、そこがすごい。そういう人はなかなかいないから。だから、本当にうまくいくのかなってみんな思ってるけど、でも、その、そういうリーダーっていないから、やっぱり付いていくしかないな、ってことで、まあ、じゃあ、まあやってみるか、ってことになったんだと思うんですよ。決して、山下さんの話はこう、なんとなく筋は通ってるんだけど、みんなが信用してたかというと、決してそうではない。はい。でも、やっぱり、そういう話を作ることができる、っていうのがすごい。
F	2023/3/17 1:15:21	やっぱり技術のところはとても頑固で、○○さんと言い合いしてるのを見ましたけど、私はちょっと専門性が違うので、あんまりそういうふうにはぶつからない。
F	2023/3/17 1:18:24	技術でより完璧になろうとしてるがゆえに、余計聞いてたかもしれないですね。今思うと。山下さん、自分でよかれと思ってやってるやつを、誤解されて、こう言われたら、それがちゃんと分かってもらいたいみたいなところが、多分
F	2023/3/17 1:45:29	ここはいまいちなんだよねみたいなのを山下さんは、認めながら、でもさ、これってこういうことだから、これで補えばとかなんて言うのかな。そこで、こう、すごく去勢を張らないっていうか、
F	2023/3/17 1:46:01	私が判る範囲では負けず嫌い。頑固。技術は頑固ですね。技術屋さんだからはっきり戦っちゃうところ、まっすぐ行きすぎちゃう、そこまでいかなくてもいいかなって、私なんかは思っちゃう。言ってることは合ってるんですけど、時々ガチンと言っちゃうことがある。

表 4.11 SRQ 3 に対する SCAT 解析(前半)

<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3> 2 を説明するようなテクスト外の概念	<4>そこから浮かび上がるテーマ・構成概念 資質(能力、思考傾向)
「他の誰でもない。見たことがないユニークさ。有名人」	唯一無比、独自性(Uniqueness)	資質(能力)、資質(思考傾向)に関わる	優れた才気(論理構成力)
「新しいことを考えることに価値を持つ」	新規性(Novelty)	資質(思考傾向)に関わる	多様な性格特性(好奇心)
「先見の明がある」「人より先に気が付く」	予見力(Predictability)	資質(能力)、資質(思考傾向)に関わる	特別な認知能力(予見力)
「人の言っている事、常識を疑い、自分で理論的にしつこく考える。ロジックを立てるのは上手。立てた後は頑固。負けず嫌い」	Critical thinking 批判的(Critical)	資質(思考傾向)に関わる	優れた才気(論理構成力) 素朴さ(批判的) 頑固、負けず嫌い
「現地点からゴールまでの間を埋める技術的、営業的なストーリーを描ける点、それを公言している点が優れている。」	戦略的(Strategic)	資質(能力)、資質(思考傾向)に関わる	優れた才気(論理構成力) 特別な認知能力(予見力) 強い自信に基づく自己主張力
「導き出した理論的な結論に自信がある」	自己主張(Assertive)	資質(能力)、他者との相互作用に関わる	強い自信に基づく自己主張力
「やりたいことがはっきりしていて、そのためには何でも押し通す」	自己主張(Assertive)	資質(能力)、他者との相互作用に関わる	強い自信に基づく自己主張力
「上司への忖度はなく、部下にストレートに押し付けることはあったが、無くなってきた」	自己主張(Assertive)	資質(能力)、他者との相互作用に関わる	強い自信に基づく自己主張力
「相手にやる気を起こさせるには相手の考えを読んでやる気を持たせる言い方、モチベーションの付けさせ方がうまくなった」	人心掌握力(Manipulative)	資質(能力)、他者との相互作用に関わる	人心掌握力(未達)
「壁にぶつかっても、くよくよせず、次のアイデアに向かう」	立ち直りの速さ(Resilient)	資質(思考傾向)に関わる	多様な性格特性(粘り強さ) 不屈性(思考傾向)
「多面的に見ていて、発想の転換で弱みを強みにリフレーミングしたりする点が他の人より明らかに優れている」	新たなアイデアを生み出す能力(Innovative)	資質(思考傾向)に関わる	新たなアイデアを次々に生み出す能力
「凹まないバイタリティがある」	不屈性(Undaunted)	資質(能力)、資質(思考傾向)に関わる	不屈性(思考傾向)
「対人関係で理屈で対立しても引かない、喧嘩になる」	自己主張(Assertive)	資質(能力)に関わる	強い自信に基づく自己主張力

<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3> 2 を説明するようなテクスト外の概念	<4>そこから浮かび上がるテーマ・構成概念 資質(能力、思考傾向)
「人に異論を言われると、ちゃんと判ってもらいたくて、多弁になっていた」	自己主張 (Assertive)	資質(能力)に関わる	強い自信に基づく自己主張力
「決して、虚勢は張らない。素直にここはイマイチと言って、こう改善しようとなる」	知的誠実さ (Objective)	資質(思考傾向)に関わる	多様な性格特性(知的誠実さ) 素朴さ
「声かけてくれる、褒める形ではっぱ掛けてくれる、気さくに話せる」	励まし傾向 (Encouraging)	他者との相互作用に関わる	社交的スキル
「頭の回転が速く、ペラペラと一人でしゃべりすぎ。会話させてくれない」	多弁(Loquacious)	資質(能力)に関わる	強い自信に基づく行き過ぎた自己主張力
「ムードメーカー」	励まし傾向 (Encouraging)	他者との相互作用に関わる	社交的スキル
「仕事の指示が細かい、凝りすぎている」	こだわり性 (Meticulous)	資質(思考傾向)、他者との相互作用に関わる	細部へのこだわり
「一人で全てをやろうとはしない。任せる」	自律支援 (Empowering)	他者との相互作用に関わる	自律支援思考傾向
「トリッキーなことを言ったり、やりたがるので本当にうまくいくのかは怪しい」	投機的 (Speculative)	資質(思考傾向)に関わる	リスク志向

SCAT 分析のストーリー・ラインと理論記述に替えて、表 4.10 のデータと表 **4.11** の解析から、周りの 5 名が山下博士の資質をどのように捉えていたのか、定性的に解釈した結果を表 4.12 に示す。

表 4.12 インタビュイー5 人の証言から本研究者がまとめた山下博士の特徴

山下博士は　どんな人と捉えられていたか？	
Self の資質：知識(knowledge)/能力(skill)	
1	物理・化学の技術専門性が高く、研究リーダーの経験が多い。
2	能力と経験に基づくアイデア創出力が突出している点で独自性が高い。(異端者)
3	客観的かつ批判的思考(critical thinking)の結果、予見力が高い。
Self の資質：思考傾向（mind set）	
1	新規性を好み、アイデアを出す、検証する、他者と議論をする、を好む。
2	客観的かつ批判的思考(critical thinking)を好む。
3	予見に基づく戦略(strategic story)立案を好む。
4	自らの思考で帰結した最適解の筋立てに自信があり、それを通そうとする傾向。
5	立ち直りが速い性格で、次のアイデア創出に向かう傾向。不屈。
others との相互作用(communication)	
1	自己主張が強く、上司、顧客、部下との議論で譲らない。喧嘩になる場合有り。
2	部下に対し声を掛ける、明るい見通しを示す、といった人心掌握で、話しやすい。
3	部下の自主性は妨げず、権限を与え、任せる。
4	頭の回転が速く一人でしゃべりすぎ。周りが反論を諦めてしまう。

山下博士が稀有な「異端者」とみなされていたことは確かであり、本研究の目的に合致した対象であったと確認された。よく声掛けし、誰とでも話しやすい関係を作れる人。一方で、その分、要求は頻繁で細かくなる。一生懸命考えることに没頭し、理屈を構築、先の先まで考え、人の裏をかく勝ち筋ストーリーを作れる人。一生懸命働きかけてくる人には仕事を任せる人。「どうして理解してくれないのか」に苦労した人。理屈に自信があるため、他者と口論になる場合がある、といった捉え方をしていた。

さらに、SCAT 分析のストーリー・ラインと理論記述に替えて、インタビュイー5 名の「資質」と山下博士の「資質」を比較するために、表 4.9 の 5 名の資質一覧に山下博士の資質を加えた一覧表を示す(表 4.13)。

表 4.13 山下博士と周りのペルソナ５名の資質一覧（表 2.1 Amabile(1988)の分類に準ず）

促進する資質項目		山下博士	ペルソナＢ氏	ペルソナＣ氏	ペルソナＤ氏	ペルソナＥ氏	ペルソナＦ氏
専門技能 skill							
5	ある分野の専門知識	電気磁気物性	知財	ソフトウェア	デバイス		顧客情報
9	優れた才気	論理構成力 アイデア創出力 多弁					
3	特別な認知能力	予見力	メタ認知力 予見力 知識構造化力				メタ認知力 状況理解力 洞察力
創造的思考技能 skill/mindset							
1	多様な性格特性	好奇心 粘り強さ 知的誠実さ	好奇心	好奇心 粘り強さ 知的誠実さ	好奇心 粘り強さ 知的誠実さ	好奇心 粘り強さ	粘り強さ 知的誠実さ
4	リスク志向	○	○				
6	チームの質						
7	多様な経験	新規事業立ち上げ	知財業務 海外勤務	成功経験 挑戦経験多い			
8	社交的スキル	声掛けする やる気を起こさせる	○	○	○		○ 話術
10	素朴さ	○批判的思考	○	○	○批判的思考		
追加	リーダーシップ	○	○				
追加	構想力						○
追加	他責を考えない思考傾向			○			
追加	不屈性(思考傾向)	○		○			
追加	職務遂行使命感			○	○		
追加	実証主義 思考傾向				○		
追加	こだわり	○細部			○形式知化		
追加	自律支援 思考傾向	○					○
動機 motivation							
2	自発性			主張できる	やりたい仕事あり	やりたい仕事あり 主張できる 専門知識を独学	常に改善考える
追加	チーム・ビルディング						メンバーを活かす メンバー自律支援
阻害する資質項目			内容				
専門技能							
2	能力不足						
創造的思考技能							
3	融通が利かない	○頑固,負けず嫌い 行き過ぎた自己主張		承認が必要			
5	社交性欠如						
動機							
1	やる気がない						
4	外的動機づけ						
共通項 (山下博士と５名の間)		・チームで無二の専門知識やキャリア経験(knowledge)を有している。 ・好奇心、粘り強さ、知的誠実さ、先入観の無さ、という創造的思考傾向(mindset)を有している。 ・社交的スキルという創造的技能(skill)を有している。					
差分		・山下博士に、無二の優れた才気がある、理詰めの勝ち筋ストーリーを戦略立案できる、と周りから認知されていた。 ・山下博士は、将来を予見できる、という特別な認知能力を有していたが、取り巻く環境を俯瞰認知(配慮)できたとは、周りから見なされていない様で、そこに「上級フォロワー」の存在がこの電子コンパス事業のイノベーションを後押しした可能性がある。					

山下博士の「資質」を周りの５名がどう見なしていたか、表 4.13 の解析に従えば、山下博士は

・チームで無二の「専門知識・キャリア経験(knowledge)」を有している。

・好奇心、粘り強さ、知的誠実さ、先入観の無さ、という創造的思考傾向(mindset)を有している。
・社交的スキルという創造的技能(skill)を有している。

という点で５名の上級フォロワー候補と同じであった。
一方、５名との違いとして、

・山下博士には、周りの５名が持ちえない、無二の優れた才気がある、理詰めの勝ち筋ストーリーを戦略立案できる、と周りから認知されていた。
・山下博士は、将来を予見できる、という特別な認知能力を有していたが、取り巻く環境を俯瞰認知(社内配慮)できたとは、周りから見なされていない。

が抽出された。

よって、「俯瞰認知できるフォロワー」の存在が、山下博士のできない部分を補って、この電子コンパス事業のイノベーションを後押ししたと、解釈され、ペルソナＢ氏、ペルソナＦ氏が、社内の法務、知財、海外営業、お客様対応、など広範囲な人たちを巻き込む「上級フォロワー」である、と考えられた。

さて、以上は、SRQ2 の山下博士の周りの人たちの資質と、山下博士自身の資質を周りの人たちがどのように捉えているか、の議論であった。そこでは、SRQ3：「上級フォロワー」と「異端者」はどのように伝達し合い、相互作用し、イノベーションを伝搬していったのか？　に対し、山下博士が見えていない部分、できない部分について、俯瞰認知できる「上級フォロワー」が自発的に埋めていく、多くの人を巻き込んでイノベーションを推進していく、その役割を担ったという相互作用の一面が確認された。

今回、山下博士以外の５名のインタビュイーたちに「愚痴や悩みを含め、誰に一番話しかけたのか。誰に支えていただいたのか。」を問うた所、いずれも「山下博士」だと明快に答えた。このことは予想外であったが、山下博士のやり方、あるいは資質として、多くの人に直接話しかけて、仕事を進める相互作用の別の一面が確認された。１対１の相互作用のあり方としては、Eppler & McGrath (2017)が提示した「クリエイティブ・ペア」の描像に照らし合わせると、山下博士は「夢想家」または「人を率いていくリーダー」と見なされるため、山下博士にうまく嵌まるのは#１：夢想家と実行者、あるいはペア#６：リーダーとマネージャーの組み合わせであり、今回の５名のインタビュイーは「実行者」あるいは「マネージャー(周囲を巻き込み、なんとかやりこなす人)」として、正にそうであり、このような相互作用のあり方だった、と理解された。

電子コンパス事業のイノベーションを俯瞰的に、知識構造化して語っていただいたペルソナＢ氏は、山下博士と周りの人との関係について、「山下博士を指揮者とし、周囲の人がそれぞれの楽器の首席奏者(パートリーダー)を務めたオーケストラ型の補完関係だっ

た」と言及した。山下博士は将来を予見でき、理詰めの勝ち筋ストーリーを立案できて、表現したいイメージがはっきり見えていた。「電子コンパス入り携帯電話 デモ機」を使って、「電子コンパス」というモジュールやサービスが世界中に普及するビジョンを共有した。指揮者が示すビジョン、それをよりよく実現しようとパートリーダーが各パートのパフォーマンスを高め、他のパートと連動していく、という相互作用のあり方は、的を射ていると判断された。

図 4.2 Star 型／オーケストラ型 相互作用のあり方 模式図

山下博士という指揮者には表現したいビジョンが見えており、それぞれの楽器の専門家がそのビジョンを理解し、それぞれが自身の見えている範囲内の足りない所を埋めて理想に近づける行動をする。それ自体が指揮者を補完していることに他ならず、全体として良いパフォーマンスの実現に繋がる描像である。ペルソナ B 氏のインタビュー全体の SCAT 分析、ストーリー・ラインと理論記述を表 4.14 に示す。

表 4.14 ペルソナ B 氏インタビュー全体の SCAT 分析：ストーリー・ライン、理論記述

ストーリー・ライン（現時点で言えること）	B 氏が振り返る電子コンパス事業のイノベーション達成の分析は、「組織・文化」、「異端者の捉え方」「異端者を補完しようとする上級フォロワーの要件」、「異端者と上級フォロワーの関係性」、「イノベーションの捉え方」の 5 つカテゴリーで語られた。 組織・文化については、不確実性を相手にする研究所業務の組織論として、当時の研究所には熱意ある若い人に新規事業テーマをやらせ、引き立てていく心理的安全性が担保された研究所文化があり、かつ経営層が異質・多様なキャリアの人材を集めた組織改定を仕掛け、融合事業をミドルに考えさせた当時の時代背景があった。 B 氏はこの事例を通じ、異端者の要件というものを、①新規志向、②現状に異を唱える、③一目置かれるエンパワーメント(知識/上にモノが言える/貫く姿勢)、④質問力、⑤観察力、⑥実験力、を挙げた。 異端者を補完しようとする上級フォロワーの要件として、①自発的職務拡大志向、②挑戦志向、③率先志願志向、④イノベーションの障害予測能力、⑤チーム内ポジショニング適応能力、⑥自己のユニーク性アピール能力、⑦チーム内の他者に無いユニークキャリア・専門性、を挙げた。 異端者を補完した上級フォロワーの関係性は、異端者に見えたイノベーションの勝ち筋（ビジョン）を旗頭として、そのビジョンに利己的な理由で自発的に乗ったのが上級フォロワーである、という構図であり、指揮者(旗振り役：Champion)と首席奏者たち(パートリーダー：B 氏はマイスタと表現)の関係であると端的に言い表している。イノベーションを進める道筋で、全てが見えている人はありえず、上級フォロワーにしか見えていないことがあり、今度は自身が指揮者(Champion)となり、欠けている部分を埋められる他人に道筋を与える、あるいは自分が学習して補完の連鎖を産み出す、といった自己組織化の関係性であった。 B 氏のイノベーションの捉え方は、①社内改革の実現、②市場開拓と意識改革の実現、③先行投資の成果顕現・回収、④事業ドメイン変革やビジネスモデル変革の実現を起こした瞬間だと言い、それらは組織内の進化のことであり、新規事業の売上などの外的な成果は、内的な進化の程度を測る指標に過ぎない、と断じていると解釈した。その意味で B 氏は組織改革に視点があり、①ソリューション解決型ビジネスにおけるイノベーションの方法論、②事業集積リストラクチャリングによるシナジー創出の変革実現が「電子コンパス事業が起こしたイノベーション」だと捉えている。
理論記述	B 氏の視点での電子コンパス事業イノベーション達成の要因分析は、以下の通り。 ・組織文化：やりたいことがある若手にやらせた。決めさせる研究所文化、異質な研究者を意図的に集めた。 ・異端者の要件：新規志向、現状に異を唱える、一目置かれる、実証志向、発信傾向がある人 ・異端者を補完しようとする上級フォロワーの要件 (1)マインドセット：職務拡大志向、挑戦志向、率先志願志向 (2)個人の資源：障害予測能力、チーム内ポジショニング適応能力、自己ユニーク性アピール能力 他人に無いユニークキャリア(経験)や専門知識 ・異端者への上級フォロワーの関わり方：人でなく勝ち筋のビジョンの実現に惹かれた、「指揮者と首席奏者たち」の関係であり、互いの視点でビジョン実現に足りない所を自発的に見つけ、補完していく関わり方である。 ・イノベーションを「組織の進化」でのみ捉えている点が特異的である。

さらに追及すべき点・課題	イノベーションに導く、集団内部の補完関係の点では、アイデアから社会変革を伴うイノベーションに至る人的ネットワークの拡大・伝搬の過程を開発時期に留まらず、製造・販売の時期まで追求したい。

4.2 質問紙によるアンケートの結果

SRQ1：異端なアイデアの実現に、人はどのような動機で関わろうとするのか？　に対し、インタビューの発話内容から本研究者が SCAT を用い、「表 2.10 上級フォロワーの動機に関わる欲求候補 ※本研究者作成」に照らし合わせ、そこに潜む欲求がどのような欲求であるかを推測・解釈をした。これに追加し、動機の根源となる欲求について、アンケート３：意識の変遷調査として、Csikszentmihalyi (1997b)の「挑戦度」と「スキル」の難易度によるフロー状態判定、Bakker(2008)の「仕事関連フロー尺度（WOLF)」を用いた仕事に対する「没頭」、「仕事の楽しみ」、「本質的な仕事へのモチベーション」の数値化、Eisenberger et al. (2005)の仕事中の達成欲求尺度での追証を行った。

また、SRQ3：異端なアイデアの実現に関わる集団は、どのように伝え合い、相互作用し、イノベーションを伝搬していったのか？　について、具体的に誰がネットワーク・ハブであったのか、また本事例の Star 型のクリエイティブ・ペア集合類型が具体的にどのような形態であったのか、インタビュイー６名にアンケート調査を行った。アンケート調査の方法については、3.3.2 項に記載の通りであり、このうちのアンケート１：イノベーション貢献度相互評価、アンケート２：イノベーション拡大伝搬動態調査の結果を以下に示す。

SRQ1 に対するアンケート・データの結果と考察

SRQ1：異端なアイデアの実現に、人はどのような動機で関わろうとするのか？　に対し、「アンケート３：意識の変遷調査」を、本事例のインタビュイー6 名中 5 名に実施した。結果については、2000 年～2017 年の 18 年間の年次を横軸に、各指標の回答レベルの高低を縦軸に、折れ線グラフで表示する。結果はモデル人物ごとに、アンケート 3A(表 3.4)、3B(表 3.5)、3C(表 3.6)、3D(表 3.7)を併記して示す。繰り返すが、これらモデル人物の本研究者による解釈は、得られた発話の範囲内での解釈であり、実際の個人の動機、資質、関係性の在り方の全貌とは一致することはない。実際の個人に対して、評価するものでは全くない。

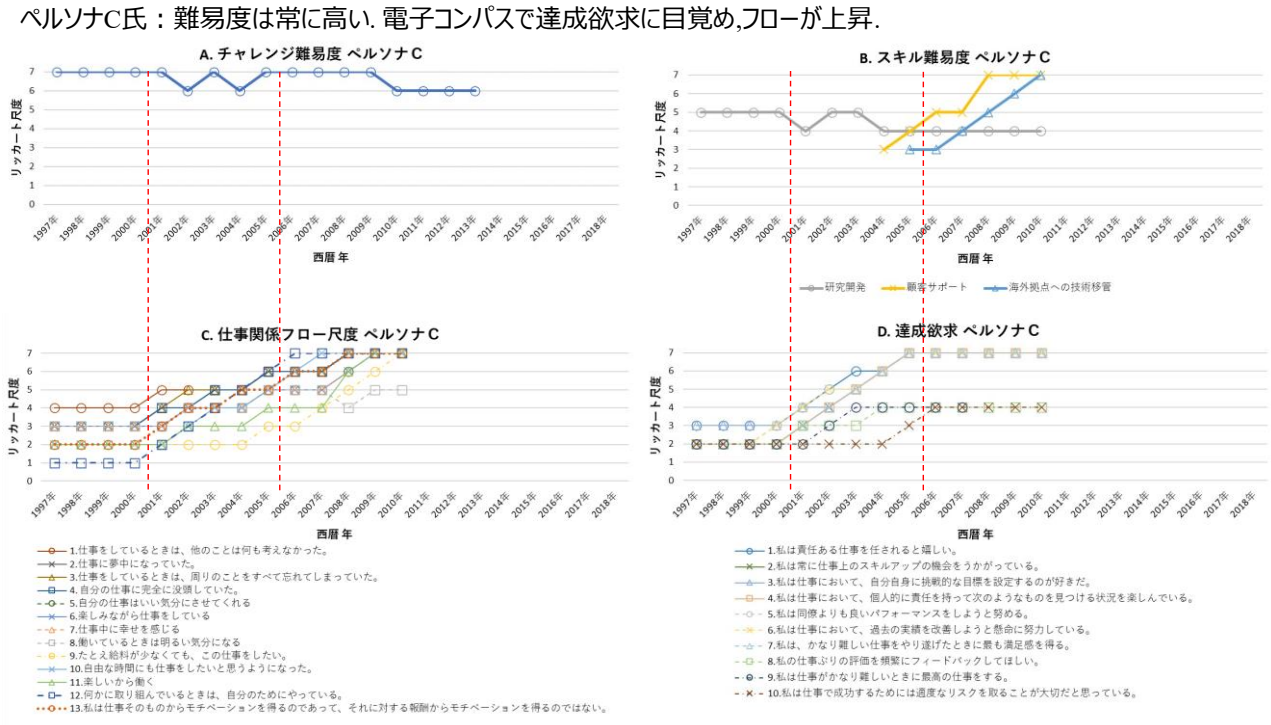


図 4.3 フロー状態・達成欲求の年度変遷（ペルソナ C 氏）

図 4.3 の赤点線の間の期間がペルソナ C 氏が電子コンパス事業に関わっていた時期である。これによると、ペルソナ C 氏は、電子コンパスの前の磁気センサー開発の頃から一貫して仕事に関する挑戦難易度が高いと思っていた様子である。一方、能力難易度は若い時は少し自信が無く、仕事関係フロー尺度も Csikszentmihalyi の言う「不安」状態にあった様子である。電子コンパスチームに関わってからは、達成欲求が出てきて、必要とされる能力難易度も上がったが、そこに注力し克服していったことで、仕事関係フロー尺度は上昇、Csikszentmihalyi の「フロー」状態に到達したと思われる。その後も自己の欲求に適う職務、難易度、達成欲求が維持され、フロー状態は維持された。

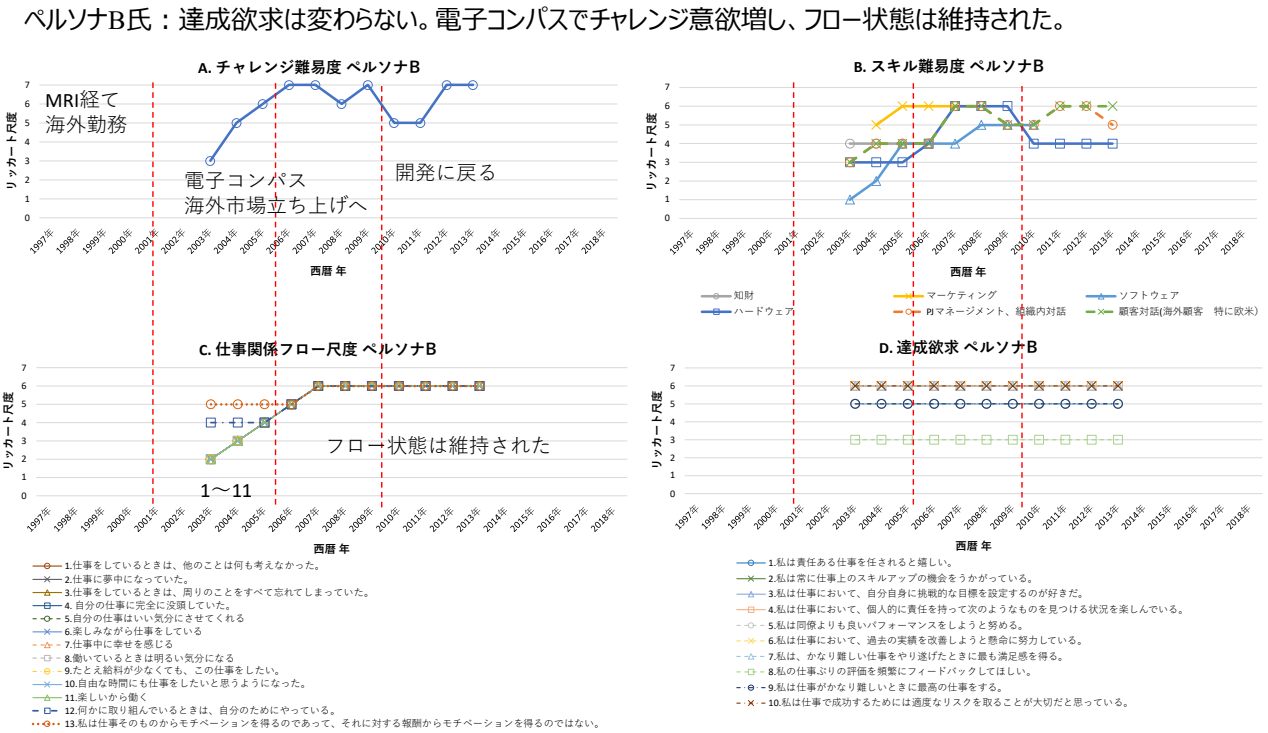


図 4.4 フロー状態・達成欲求の年度変遷（ペルソナ B 氏）

図 4.4 からすると、ペルソナ B 氏は、電子コンパスの業務に参画した当初は自分のポジションをどこに定めればよいか、迷い、挑戦難易度や能力難易度を定義することすら難しかった様子である。達成欲求は会社従業員として一貫して同じレベルであるが、仕事関係フロー尺度も当初は低い状態で、「力を持て余しつつも心配」といった状態にあったと解釈される。電子コンパスチームに馴染みだしてからは、挑戦難易度、必要とされる能力難易度が上がっていき、仕事関係フロー尺度は上昇、Csikszentmihalyi の「フロー」状態に到達した。電子コンパスを離れた後も、自己の欲求に適う職務、自分なりのイノベーション創出に向け、高い挑戦課題、高い難易度に向かって、フロー状態は維持された。

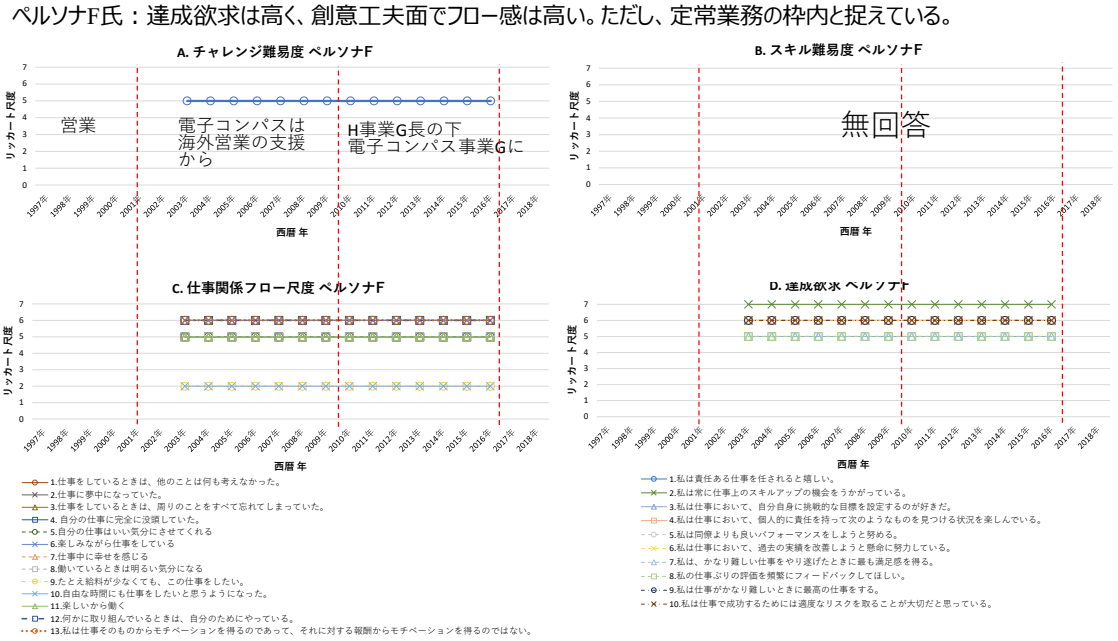


図 4.5 フロー状態・達成欲求の年度変遷（ペルソナ F 氏）

図 4.5 からすると、ペルソナ F 氏は、挑戦難易度、達成欲求、仕事関係フロー尺度は、常に中の上あたりで一定、「たとえ給料が少なくても、この仕事をしたい」「自由な時間にも仕事をしたいと思うようになった」は 7 段階中 2 レベルと低いままであった。台湾・アジアのお客様への営業部門として、お客様の特注電子部品のニーズを聞き、社内の技術部門と仕様決めの橋渡しをする業務に携わっていた。インタビューの発話からは「製品が変わるだけで、業務内容は同じ。お客様のご要望をいかに社内の人を動かして実現していくのか、そのアイデアを常に考えていた」とのことであったが、「フロー状態」にあるとは言えないが、定常職務の範疇で、新規なことに挑戦する、といった「事業部の冷静な役割としてのイノベーション拡大伝搬」に寄与した人であったと解釈される。

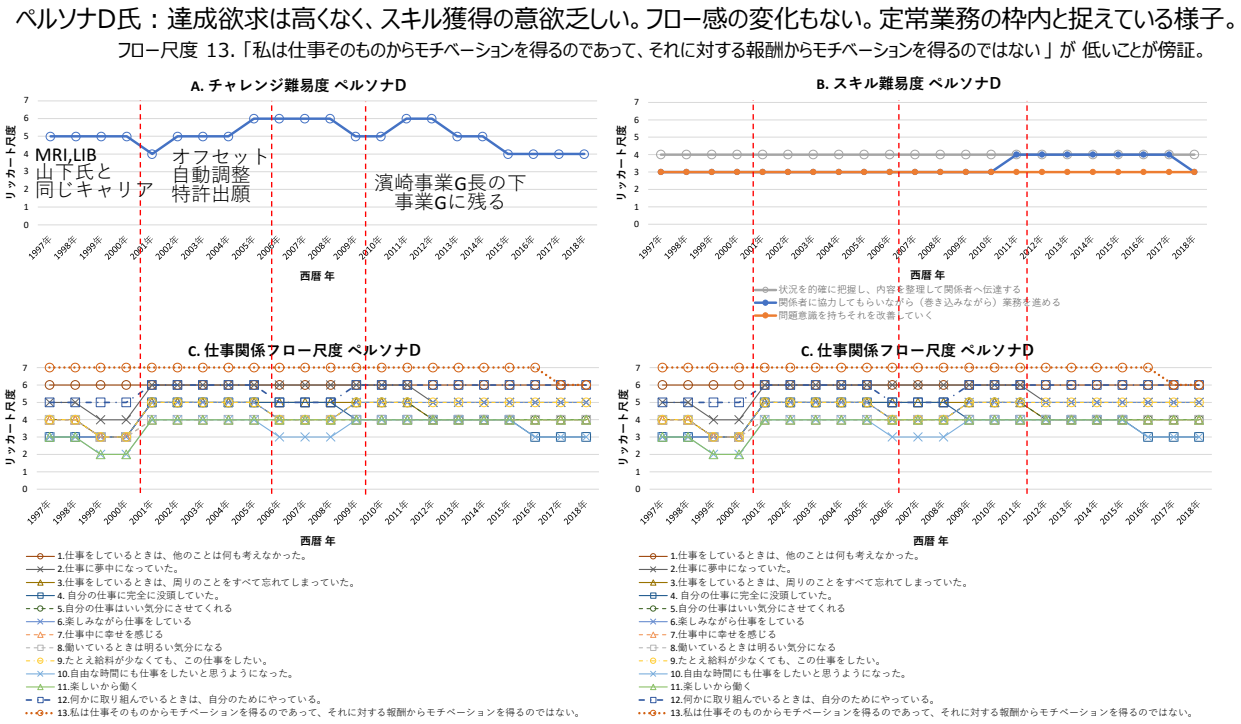


図 4.6 フロー状態・達成欲求の年度変遷（ペルソナ D 氏）

図 **4.6** からすると、ペルソナ D 氏は、挑戦難易度や能力難易度は常に中レベルで一定、達成欲求も一定だが、「私は同僚よりも良いパフォーマンスをしようと努める」「私は仕事がかなり難しいときに最高の仕事をする」は 7 段階中レベル 2 と低いまま、「私は仕事において、過去の実績を改善しようと懸命に努力している」「私の仕事ぶりの評価を頻繁にフィードバックしてほしい」がレベル 3 であった。どの時期においても「フロー状態」にあるとは言えないが、定常職務の範疇で、着々と求められている役割や仕事をこなす、といった「事業部の実務家の役割としてのイノベーション実現」に寄与した人であったと解釈される。

山下博士：達成欲求は変わらない。スキルはすぐ獲得。新しいことやっていないと満足できない。うまくいかない時期は没頭でない。

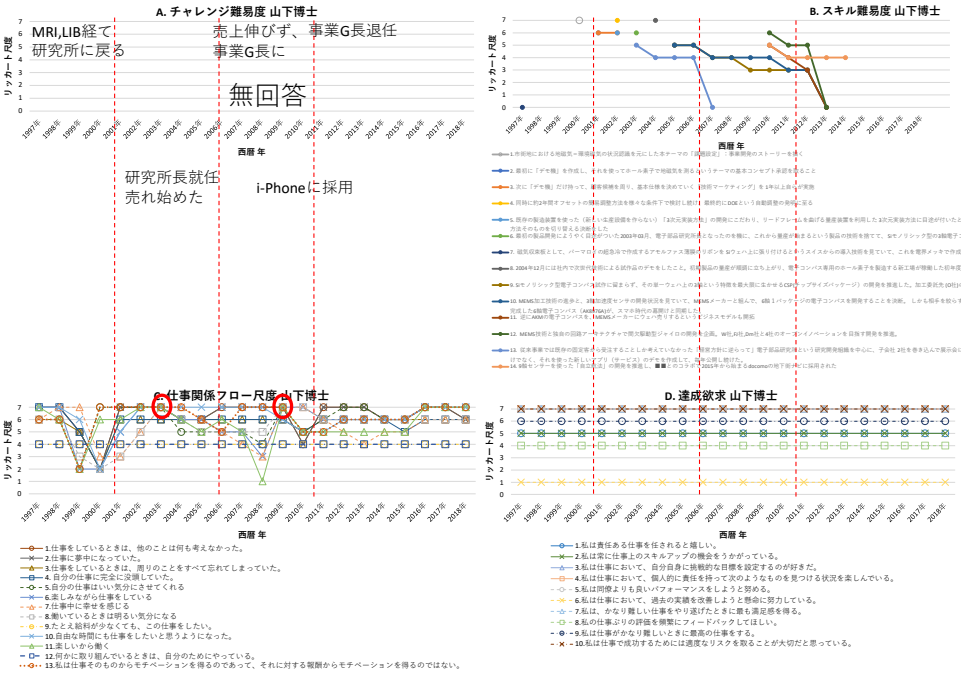


図 4.7 フロー状態・達成欲求の年度変遷（山下博士）

ペルソナ山下博士のアンケート 3 の回答、図 **4.7** からすると、ペルソナ山下博士は、能力難易度に当時必要に迫られた多くの能力(図中の凡例表示は 2 項目のみ、あとは割愛)を挙げている。それらは数年で習得され、能力難易度が下がる傾向を示した。達成レベルは多くが高いレベルで一定、達成欲求も一定だが、「私は仕事において、過去の実績を改善しようと懸命に努力している」は常にレベル 1 、最低と回答した。仕事関係フロー尺度によると、年次によって、かなり乱高下しており、電子コンパスチームの歴史と照らし合わせると、仕事がうまくいっていない時期、社内各所から非難された時期、異動を命じられた時期に Csikszentmihalyi の言う「無気力」「心配」の状態に落ち込んだと解釈される。一方で「電子コンパスが携帯電話用に売れ始め、新たな研究所長に就任した時期」「スマートフォンに採用され、グローバルシェアのトップに躍り出た時期」は、究極の「フロー状態」になったことが判る。ペルソナ山下博士はアイデア創出者であり、「リーダー」もしくは「異端型イノベーター」とみているが、ペルソナ山下博士の場合は、唯我独尊の人ではなく、実は周りの評価も気にする「異端型イノベーター」であったと解釈される。

SRQ3 に対するアンケート・データの結果と考察

SRQ3：異端なアイデアの実現に関わる集団は、どのように伝え合い、相互作用し、イノベーションを伝搬していったのか？　に対し、「アンケート 1 ：イノベーション貢献度相互評価(表 3.2)」、「アンケート 2 ：イノベーション拡大伝搬動態調査(表 3.3)」を、本事例のインタビュイー6 名中 5 名に実施した。結果については、2000 年～2017 年の 18 年間の山下博士を中心とする有向グラフ(図 4.8)で、一括して表示する。

図中、赤点線(赤点線 edge)は山下博士を批判・罵倒した関係で、橙線(橙 edge)は山下博士を擁護・支援した上司の線である。Edge には＋と－の数値が記されており、アンケート 2 の関係度合いとして、＋は当人から相手への想いの伝え度合い、－は相手から受け取った支援の度合いを表記している。Edge の線の太さをその数値に反映させているが、差異が分かりにくいかもしれない。

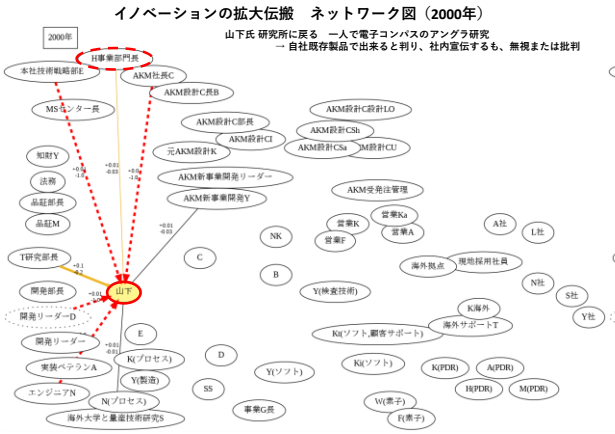
人を表す node の楕円枠線については、赤楕円が表 3.2 の赤字「Ideation(アイデア創出)」部門で他者から持ち点 100 点中、10 点以上の貢献点数を得た人、緑は同じく「Incubation(PoC で試作品作ったりお客様廻りで事業性の検証を行った)」部門で 10 点以上の貢献点数を得た人、青も同じく「Scaling(量産・拡販)」部門で 10 点以上の貢献点数を得た人、である。node の色が付いた楕円枠線が実線なのは山下博士の評価、点線なのは山下博士以外の 4 名の評価で貢献点数が高いことを表現している。

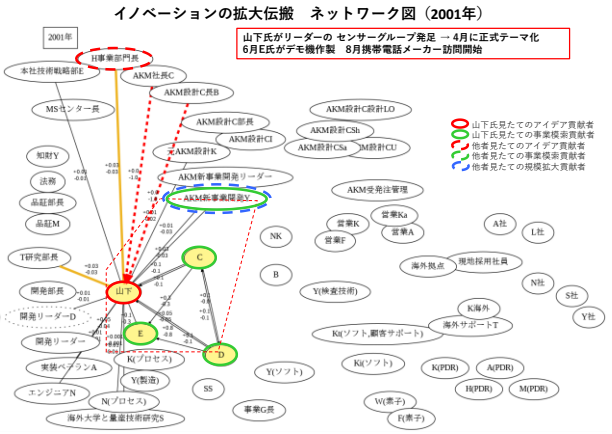
人を表す楕円(node)の位置については、大まかではあるが左側を 2000 年とし、右側に向かって時間が進行していく配置、特にお客様は右側で、それを取り巻くあたりに営業部や海外拠点、海外担当サポート、上側に経営層重役、本社スタッフとしての法務部、知財部、品証部は左上あたり、半導体デバイス開発製造の子会社は中上あたり、としている。

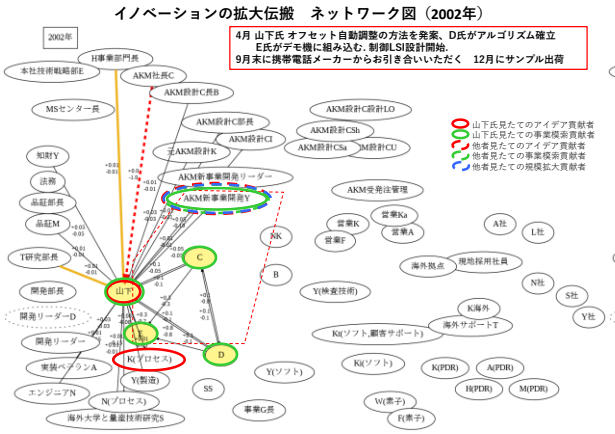
では図 4.8 に従って、2000 年～2017 年の関係性の結果を説明する。

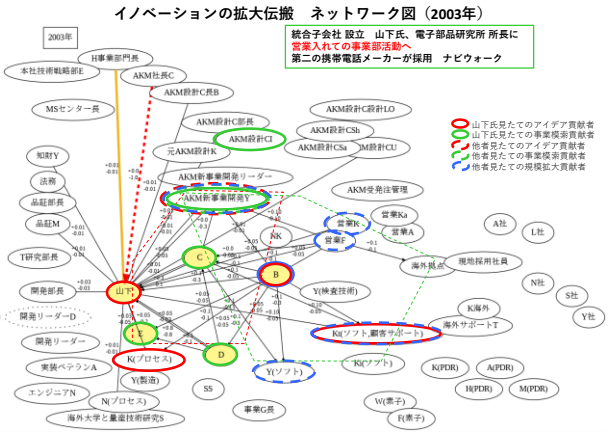
2000 年、山下博士がリチウムイオン電池のジョイントベンチャーの仕事から、研究所に戻り、テーマ探しをしていたところ、既に製造販売している Hall 素子で地磁気が検知でき、おおよその方位を知ることができると、1 人でアングラ実験(underground experiment)を重ねて検証した。しかし、他のエンジニアからは「低磁場の地磁気を測るには高感度磁気センサーが不可欠」と言われたとのことだった。しかし 2001 年、携帯電話のケースに、手作りモジュールを仕込ませて、手で振り回すとパソコン画面の矢印が動くデモ機を有志で作り、それを見た事業部門長が「今すぐテーマ化しろ」と言ったその瞬間に風向きが変わった。正式な研究チームが発足し、2001 年は部下 3 人と活動を開始し、事業開発 Y 氏、C 氏とともに、いきなりデモ機を携帯電話メーカーに持ち込んで、事業可能性や最大公約数的な仕様の見極め、を行っていた。その後は年を追うごとに山下氏からの edge は増加し、最初のお客様が付いた 2003 年から本格的な事業部活動をする

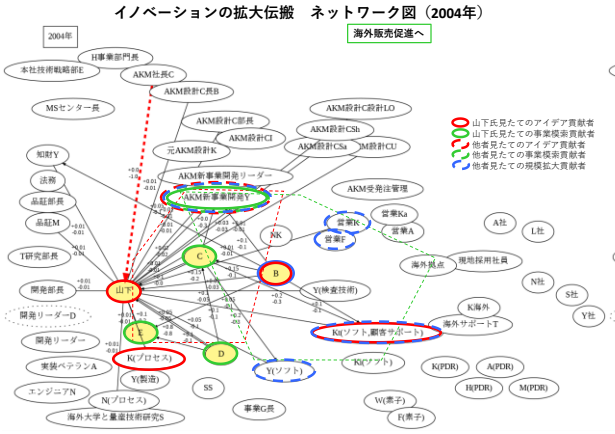
ため人員増加、B 氏が参画した。B 氏からの edge が年々増えていくことも見えるであろう。このような形でイノベーションに関わる社内の人が増加していったことが確認される。研究所から事業部に業務が移管され、山下博士が電子コンパス事業から離れた 2013 年以降はここには記載されない事業部内や、事業部からお客様へとイノベーションが拡大伝搬していったであろうと推察される。

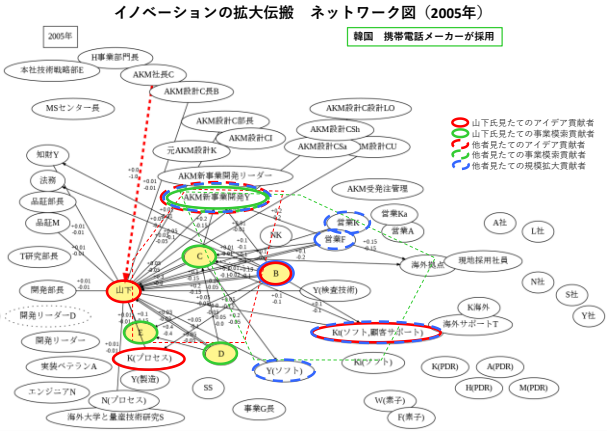




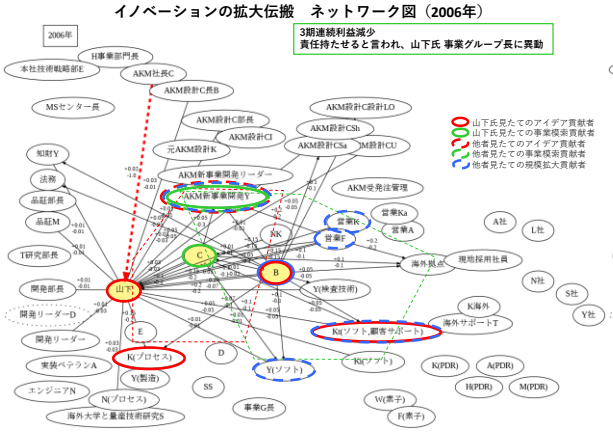




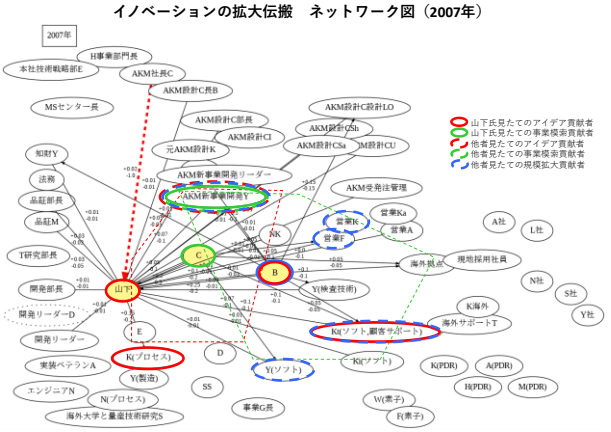




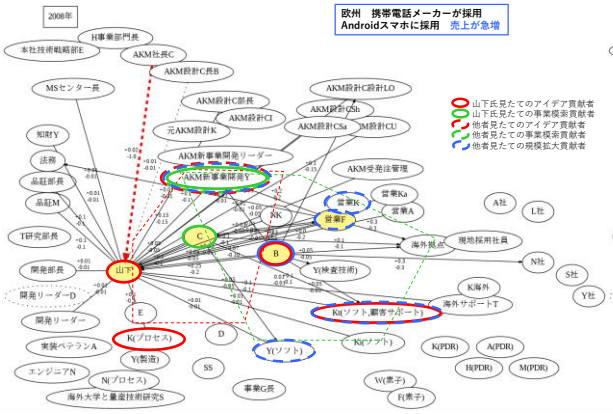
イノベーションの拡大伝搬　ネットワーク図（2006年）



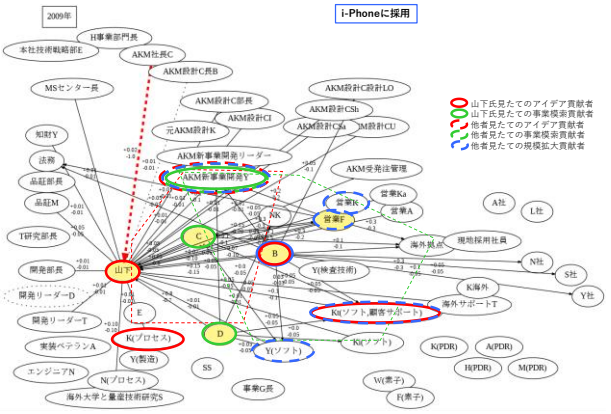
イノベーションの拡大伝搬　ネットワーク図（2007年）



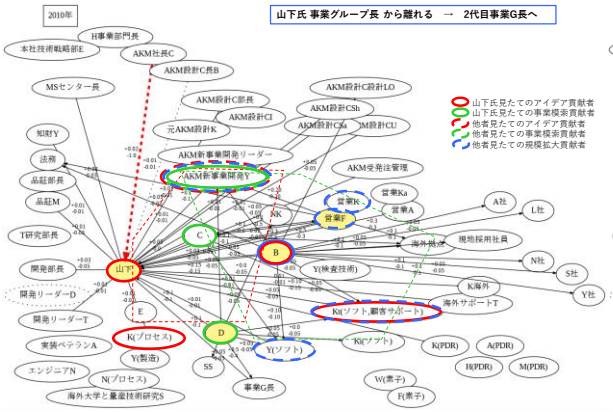
イノベーションの拡大伝搬　ネットワーク図（2008年）



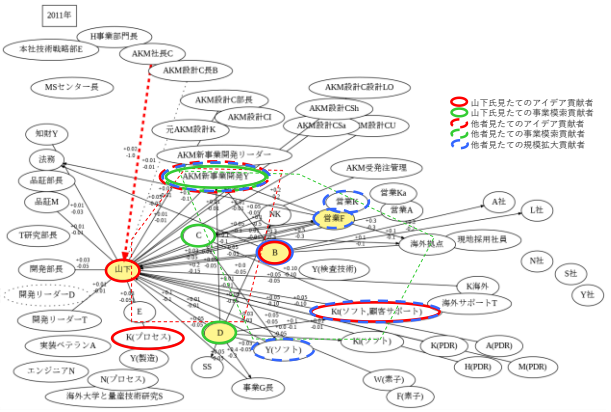
イノベーションの拡大伝搬　ネットワーク図（2009年）



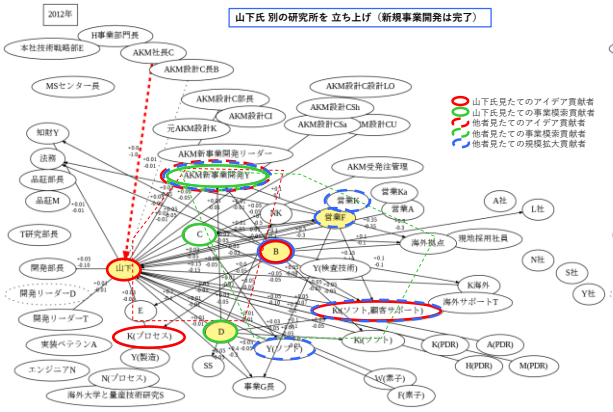
イノベーションの拡大伝搬　ネットワーク図（2010年）



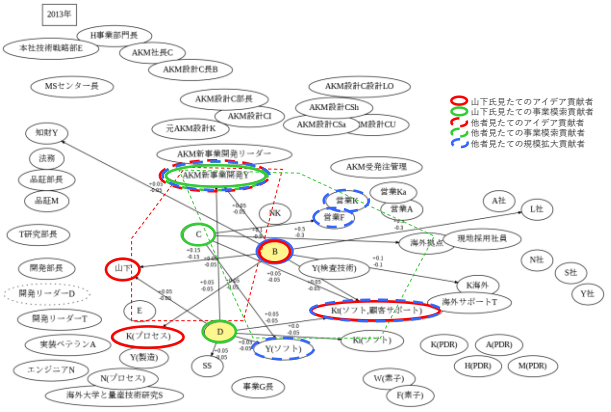
イノベーションの拡大伝搬　ネットワーク図（2011年）



イノベーションの拡大伝搬　ネットワーク図（2012年）



イノベーションの拡大伝搬　ネットワーク図（2013年）



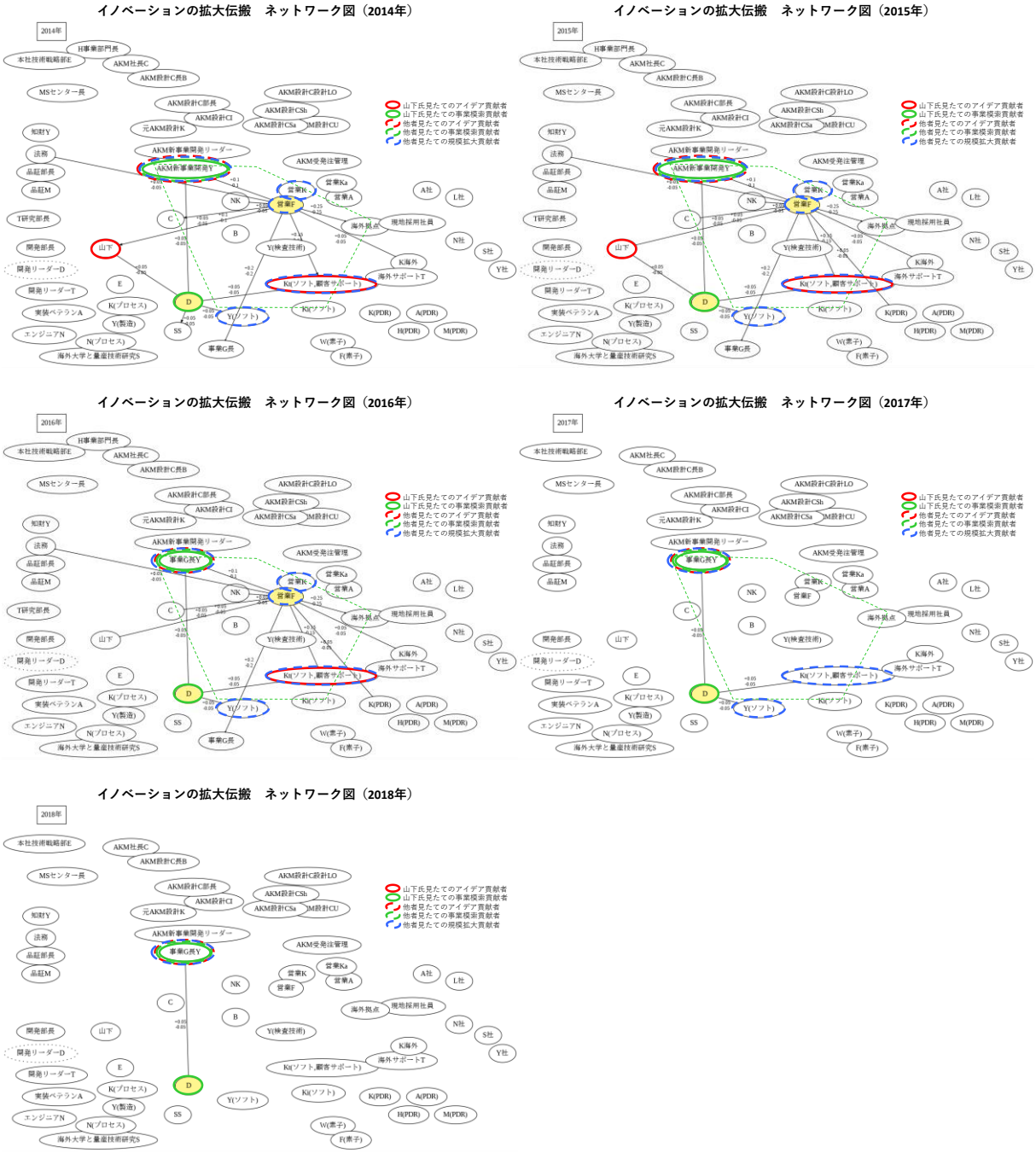


図 4.8 2000 年～2017 年 電子コンパス事業 イノベーション拡大伝搬の様子

この有向グラフ群の結果に対し、解析をする。

「アンケート２：イノベーション拡大伝搬動態調査(表 3.3)」で「当人から相手への想いの伝え度合い、－は相手から受け取った支援の度合い」の相手を記載いただいたが、各人申告の相手先数から、年間最大数は山下氏、B 氏、F 氏の順であった(表 4.15)。

表 4.15 アンケート２：年間最大相手数

	最大 edge 数/年(アンケート自己申告数)	その年度
山下博士	33	2011 年
B 氏	13	2013 年
F 氏	10	2015～2016 年
D 氏	8	2010～2012 年
C 氏	6	2005 年

山下博士は、少しでもやり取りがあった人には「0.1」でも点数を付け、他の人は主要なやり取りがあった人にのみ点数を付けた、というレベル合わせの違いなのかもしれないが、山下博士の「あちこちに話かけたがり」「相談されがち」「貢献してくれる人にはしごを外さない」といった思考傾向を示している可能性も高い。

次に最大 edge 数の多い B 氏、F 氏に関しては、図 4.8 で一目瞭然の通り、山下博士からのビジョンを受けたパートリーダーがネットワーク・ハブとなって、山下博士の知らない人たちへビジョンを伝え、オーケストラのハーモニーを実現していった、その貢献が明らかである。この様な人こそが、イノベーションの実現に不可欠な「上級フォロワー」であると考えられる。

MRQ に対する結果と考察

MRQ：異端なアイデアをイノベーションに繋げるためにはどのような人が必要か？
に対し、以上 SRQ1～3 の結果に基づき、山下博士が提示した異端なアイデアがイノベーション実現へと進行する過程において不可欠な人を考察する。

第一に、その人は、動機として「自己成長欲求群」のうちの、自己効力感、挑戦、達成、遊戯、環境適応能力向上、好奇、自己成長、自己実現、獲得といった「自信と挑戦欲を新しいことにぶつけ、自己効力感を繰り返し確認したい欲求」を既に持っていて、それに見合う「イノベーション実現ストーリー」に出会った際に、自己のこの欲求と提示されたこのストーリーが共鳴し、強い共感を得た「共感類型１型」のペルソナ B 氏、ペルソナ C 氏のような人たちであった。「イノベーション・アイデア実現」の挑戦度が高くてもそれをこなせる資質を持ち、かつ、その「イノベーション実現ストーリー」が信じられると見極められる人であり、新しい挑戦に興味があり、自信に基づいた自己効力感を最大限に実証しようとする人である。

第二に、その人は、資質として、基本的に

・チームで無二の「専門知識・キャリア経験(knowledge)」を有している
・好奇心、粘り強さ、知的誠実さ、先入観の無さ、という「創造的思考傾向(mindset)」を有している
・社交的スキルという「創造的技能(skill)」を有している

を備えつつ、

・取り巻く環境を俯瞰認知できる、

・将来を予見できる、

という「特別な認知能力(skill)」を有したペルソナＢ氏、ペルソナＦ氏のような人たちであった。「俯瞰認知できるフォロワー」の存在が、山下博士の見えていない部分、できない部分を自発的に埋めていった、多くの人を巻き込んでこの電子コンパス事業のイノベーションを後押ししたと、解釈され、「俯瞰認知能力のあるフォロワー」が「上級フォロワー」として不可欠な存在だった、と考えられた。

第三に、その人は、他者との相互作用として山下博士が見えていない部分、できない部分を自発的に、多くの人を巻き込んで埋めていくための、ハブ機能を有したペルソナＢ氏、ペルソナＦ氏のような人たちであった。「複数の個体が影響しあって創造する」We paradigm 型創造において、イノベーションを拡大伝搬させる役割は、全体を俯瞰的に見渡せるだけでなく、同時にハブ機能として組織内に自発的に働きかけられる人が不可欠である。

また、山下博士との相互作用の視点で、山下博士にうまく嵌まるのは Eppler & McGrath (2017)の言う、＃１：夢想家と実行者、あるいはペア＃６：リーダーとマネージャーの組み合わせであり、今回の５名のインタビュイーは「実行者」あるいは「マネージャー(周囲を巻き込み、なんとかやりこなす人)」として、正にそうであり、このような相互作用のあり方だった、と理解された。

また、電子コンパス事業のイノベーションを俯瞰的に、知識構造化して語っていただいたペルソナＢ氏は、山下博士と周りの人との関係について、「山下博士を指揮者とし、周囲の人がそれぞれの楽器の首席奏者(パートリーダー)を務めたオーケストラ型の補完関係だった」と発話した。山下博士という指揮者には表現したいビジョンが見えており、それぞれの楽器の専門家がそのビジョンを理解し、それぞれが自身の見えている範囲内の足りない所を埋めて理想に近づける行動をしたと解釈された。それ自体が指揮者を補完していることに他ならず、全体として良いパフォーマンスの実現に繋がった。

図 4.8 は、山下博士からのビジョンを受けたパートリーダー、ペルソナＢ氏、ペルソナＣ氏、ペルソナＦ氏、新事業開発Ｙ氏、ソフト開発から後に顧客サポートに回った Kt 氏がネットワーク・ハブとなって、山下博士の知らない人たちへビジョンを伝え、イノベーション実現へ拡大伝搬していったことがよく判る。この様なネットワーク・ハブとなる人こそが、イノベーションの実現に不可欠な人であると考えられる。これらネットワーク・ハブの人がより良い働きをする上で、指揮者のビジョン、勝ち筋ストーリーが、パートリーダーに強く信じられるものになっていることが不可欠である。

MRQ：異端なアイデアをイノベーションに繋げるためにはどのような人が必要か？の答えは以下である。

動機として、自己効力感、挑戦、達成、遊戯、環境適応能力向上、好奇、自己成長、自己実現、獲得といった「自己成長欲求群」、すなわち「自信と挑戦欲を新しいことにぶつけ、自己効力感を繰り返し確認したい欲求」を有する、

資質として、チームで無二の「専門知識・キャリア経験(knowledge)」、好奇心、粘り強さ、知的誠実さ、先入観の無さ、といった「創造的思考傾向(mindset)」、社交的スキルという「創造的技能(skill)」を有していて、特に、取り巻く環境を俯瞰認知できる、将来を予見できるという「特別な認知能力(skill)」を有する、

他人との相互作用の在り方として、以上の動機と資質に基づき、組織内のネットワーク・ハブとして、各部署・各人員に働きかけ、イノベーションを推進する自発的、自律的実行力を有する、

以上の人材が、イノベーション実現に不可欠な「上級フォロワー」であり、「異端型イノベーター(maverick innovator)」に対する「共感型イノベーター(empathetic innovators)」と名付けられる。

第5章 おわりに

5.1 残された課題

本研究は単一事例検討であり、「共感型イノベーター」が本事例に特有の例なのか、抽象化される概念になりえるかは、判断できない限界を有している。また、質的研究の特徴として SCAT 法で抽象化する段階では解析者の知識や思考傾向に基づく解釈が肝であり、解釈者による意味の抽出は千差万別となり唯一無二の結論にならない限界がある。

他にも以下の限界が挙げられる。

・フォロワーの欲求分類 36 項目については、漏れている欲求がありえ、完全とは限らない。

・「フロー状態」「フロー尺度」は現在も批判的な議論が継続されており、採用の是非は問われるべきである。

・Amabile(1988)の「創造性に影響を与える個人の資質」の区分は整理不十分と思われ、根拠とする資質区分は改良される余地がある。

・ネットワーク構造のデータは、本来全ての関係者から取得すべきであるが、5 名のデータに留まり、完全であるとは言えない。

「異端者」と「上級フォロワー」の動機、資質、相互作用の在り方については、それぞれ多様性があると考えられるため、決して共通化、一般化を無理に進めることはできないであろうが、本研究の目的であるイノベーションの達成に貢献する「上級フォロワー」、中でも「共感型イノベーター」の動機、資質、相互作用の在り方について、事例検討を積み増すことにより理解を深めたい。

謝辞

本研究を進めるにあたり、研究対象としてインタビューに応じていただいた旭化成株式会社、山下昌哉博士、加藤静一氏、佐藤正信氏、疋田浩一氏、松沼祐子氏、御子柴憲彦氏(あいうえお順、文中の B 氏～F 氏はこの順ではない)のご協力に感謝いたします。北陸先端科学技術大学院大学の内平直志教授、神田

陽治教授、伊藤泰信教授、白肌邦生教授をはじめとする先生方および社会人学生諸氏に多くのアドバイスをいただきました。こころより感謝いたします。

注　インタビューは北陸先端科学技術大学院大学の倫理審査(人 04-026)にて承認された研究計画「イノベーション・チームの補完関係に関するヒアリング」説明書に基づき、研究の主旨、目的、内容と、研究協力者に生じる負担、苦痛、危険性とその予防・安全確保の方法、研究協力同意後の撤回について説明し、研究協力に同意いただける場合には実名／匿名の意思表示を含め、同意書に自署いただいた。また、最初の研究成果公開の入稿期日の 45 日前までに予稿（最終発表稿と限らない）を提示し、30 日前までに同意の撤回、実名／匿名の変更を受け付けることとした。

発表実績

研究・イノベーション学会第 38 回年次学術大会 1B18 (2023 年 10 月 28 日)

参考文献

Alderfer, C. P. (1969). An empirical test of a new theory of human needs. *Organizational Behavior and Human Performance*, *4*(2), 142–175.

Amabile, T. M. (1988). A Model of Creativity and Innovation in Organizations. *Research in Organizational Behavior*, *10*, 123–167.

Amabile, T. M. (2012). Componential Theory of Creativity. *Harvard Business School*, *12*(96), 1–10.

Amabile, T. M., Dejong, W., Hastie, R., Hershenson, M., Kidd, R., Langer, E., Lepper, M., Mcarthur, L., Morant, R., Pines, H., Schneider, D., Snyder, M., & Stubbs, M. (1983). The Social Psychology of Creativity: A Componential Conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, *45*(2), 357–376.

Bakker, A. B. (2008). The work-related flow inventory: Construction and initial validation of the WOLF. *Journal of Vocational Behavior*, *72*(3), 400–414. https://doi.org/10.1016/j.jvb.2007.11.007

Cardon, M. S. (2008). Is passion contagious? The transference of entrepreneurial passion to employees. *Human Resource Management Review*, *18*(2), 77–86. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2008.04.001

Cardon, M. S., Gregoire, D. A., Stevens, C. E., & Patel, P. C. (2013). Measuring entrepreneurial passion: Conceptual foundations and

scale validation. *Journal of Business Venturing*, *28*(3), 373–396. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2012.03.003

Carsten, M. K., Uhl-Bien, M., West, B. J., Patera, J. L., & McGregor, R. (2010). Exploring social constructions of followership: A qualitative study. *Leadership Quarterly*, *21*(3), 543–562. https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2010.03.015

Cesarec, Z., & Marke, S. (1968). Matning avpsykogena behov medfrageformularsteknik. Manual till CMPS. Stockholm: PsykologiForlaget AB. *Stockholm: PsykologiForlaget AB.*

Chaleff, I.,. (1995). *The courageous follower：Standing up to and for our leaders（野中香方子訳『ザ・フォロワーシップ』ダイヤモンド社, 2009 年）* (I. Chaleff, Ed.). Barrett-Koehler Publishers, Inc.

Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety*. Jossey-Bass Inc Pub.

Csikszentmihalyi, M. (1997). Happiness and Creativity. *The Futurist*, 8–12.

Dani, M. V., & Gandhi, A. V. (2022). Understanding the drivers of innovation in an organization: a literature review. In *International Journal of Innovation Science* (Vol. 14, Issues 3–4, pp. 476–505). Emerald Publishing. https://doi.org/10.1108/IJIS-10-2020-0201

Edwards, A. L. (1959). *Manual: Edwards personal preference schedule.* The Psychological Corporation.

Eisenberger, R., Jones, J. R., Stinglhamber, F., Shanock, L., & Randall, A. T. (2005). Flow experiences at work: For high need achievers alone? *Journal of Organizational Behavior*, *26*(7), 755–775. https://doi.org/10.1002/job.337

Eppler, M. J., & McGrath, L. (2017). Pairwise communication for innovation at work. In *Strategy and Communication for Innovation: Integrative Perspectives on Innovation in the Digital Economy* (pp. 91–111). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49542-2_7

Freud, S. (1927). *The Ego and the ID*. E-Kitap Projesi & Cheapest Books; Illustrated版.

Glăveanu, V. P. (2010). Paradigms in the study of creativity: Introducing the perspective of cultural psychology. *New Ideas in Psychology*, *28*(1), 79–93. https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2009.07.007

Jackson, S. A., & Marsh, H. W. (1996). Development and Validation of a Scale to Measure Optimal Experience: The Flow State Scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *18*(1), 17–35.

Kelley, R. Earl. (1992). The power of followership: How to create leaders people want to follow, and followers who lead themselves. *Broadway Business*.

Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, *50*, 370–396. www.excelcentre.net

McGregor, D. (1960). *Human Side of Enterprise*. McGraw Hill Higher Education.
Murray, E. J. (1964). *Motivation and Emotion*. Prentice Hall.
Murray, H. A. (1938). *Explorations in Personality*. Oxford.
Newman, A., Obschonka, M., Moeller, J., & Chandan, G. G. (2021). Entrepreneurial Passion: A Review, Synthesis, and Agenda for Future Research. In *Applied Psychology* (Vol. 70, Issue 2, pp. 816–860). Blackwell Publishing Ltd. https://doi.org/10.1111/apps.12236
Norsworthy, C., Dimmock, J. A., Miller, D. J., Krause, A., & Jackson, B. (2023). Psychological Flow Scale (PFS): Development and Preliminary Validation of a New Flow Instrument that Measures the Core Experience of Flow to Reflect Recent Conceptual Advancements. *International Journal of Applied Positive Psychology*, *8*(2), 309–337. https://doi.org/10.1007/s41042-023-00092-8
Nunnally, JC. (1967). Assessment of reliability. *Psychometric Theory*, 206–235. https://cir.nii.ac.jp/crid/1570572700877085952.bib?lang=ja
Steers, R. M., & Braunstein, D. N. (1976). A Behaviorally-Based Measure of Manifest Needs in Work Settings. *Journal of Vocational Behavior*, *9*(2), 251–266.
Swann, C., Piggott, D., Schweickle, M., & Vella, S. A. (2018). A Review of Scientific Progress in Flow in Sport and Exercise: Normal Science, Crisis, and a Progressive Shift. In *Journal of Applied Sport Psychology* (Vol. 30, Issue 3, pp. 249–271). Taylor and Francis Inc. https://doi.org/10.1080/10413200.2018.1443525
White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, *66*(5), 297–333. https://doi.org/10.1037/h0040934
ジェフ・ダイアー, ハル・グレガーセン, クレイトン・クリステンセン, & 櫻井 祐子. (2021). *イノベーションのDNA［新版］ 破壊的イノベータの5つのスキル* (第1版). 翔泳社.
下崎千代子. (1988). 職務動機づけ論における欲求構造. 奈良産業大学『産業と経済』, *12*, 33–53.
大谷尚. (2019). *質的研究の考え方——研究方法論からSCATによる分析まで——*. 名古屋大学出版会.
小橋川久光, 平良勉, 金城文雄, & 大村三香. (1997). 授業用スポーツ・フロー尺度の検討. 琉球大学教育学部教育実践研究指導センター紀要, *5*, 13–20.
小野善生. (2013). フォロワーシップ論の展開. 関西大学商学論, *58*(1), 73–91.

川端雅入, & 張本文昭. (2000). Flow State Scale(日本語版)の検討-その 1 -. 日本体育学会大会号 , *51*, 183–183.

日下裕弘, 太田茂秋, & 西嶋尚彦. (1994). 野外志向のレジャー・スタイルに関する価値意識研究(その3)フロー体験の調査：記述分析注. 茨城大学教養部紀要, *26*, 501–527.

石村郁夫, 河合英紀, & 國枝和雄. (2008). フロー体験に関する研究の動向と今後の可能性. 筑波大学心理学研究, *36*, 85–96.

羽鳥丈太. (2023, October 26). リーダーシップとは？種類やリーダーシップがある人の特徴、身につける方法. https://service.alue.co.jp/blog/what-is-leadership

荻野七重, & 斎藤勇. (1995). 多変量解析からみた心理発生的欲求の分類と構造. 白梅学園短期大学紀要, *31*, 125–141.

付録 モデルインタビュイー6名のSCAT分析

表 付録 0.1 インタビュー　SCAT分析（ペルソナ山下博士）

番号	発話者	テクスト	<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3>左を説明するようなテクスト外の概念	<4>テーマ・構成概念（前後や全体の文脈を考慮して）	<5>疑問・課題
0:00:50	安田	はい、では始めさせていただきます。					
0:00:59	山下	はい。では、何も準備していませんが、					
0:01:00	安田	ざっくばらんに話していただければと思います。					
0:01:10	山下	支離滅裂になるかもしれません。					
0:01:20	安田	ではですね。去年お願いした通りですね。私の方の研究テーマとして、そのイノベーションを起こした人、それから、その周りの人ですね。そのグループがあの技術的なところというよりも、どうやってこんなとこを乗り越えてきたかと、					
0:01:29	安田	そういったところがですね。クリエイティビティという創造性をですね。本当にイノベーションをつなげたところの、どんなところが鍵になるかっていうところをお聞きしたいと思っていますので、そういった質問あたりをですね。させていただきます。					
0:02:01	山下	キーワード的にはクリエイティビティとイノベーションですかね。					
0:02:03	安田	そうですね。で、皆さま、一人ひとりの意志、will という意志ですね。それから、気持ちですね。想いとか気持ちのところと、他人に対する期待とか、その他人さんが思う気持ちとかですね。追っかけていって					
0:02:09	安田	どうやって多人数でやり取りしてイノベーションに行ったかってところをかけたいと思っています。どうぞよろしくお願いします。はい、はい、じゃあ、その最初の質問ですけれども、					
0:02:23	安田	その今回のですね。電子コンパスのイノベーションを始められたところのですね。発端の部分、その前の部分も含めてですね。どんなことで始まったのか、どういうチームメンバーがですね、集まったのかを聞かせてください。					
0:02:53	山下	どちらかというと、時系列に言った方があれですかね。整理すると順番を変えた方がわかりやすいかもしれませんが、とりあえず時系列で言うと、前回もちょっと言ったように、まず多分。					
0:02:55	山下	イノベーションというのか、とにかく大元のベースに忘れちゃいけないことは、えっ、と私が入社して最初に MRI っていう					
0:03:05	山下	医療機器の開発をやって、これトータルで 10 年ちょっと。事業化するまで 2 年半ぐらいかかってますから。事業化してからは 8 年ぐらい。					
0:03:15	山下	やって結局はまあ、いろんな事情で事業は撤退するっていう経験をした。その後、たまたまリチウムイオン電池の研究やってた吉野なんかのグループがやってたものを、T 社さんとのジョイントベンチャーが出来た段階でタイミングよくと言うか、悪くてと言うか、そういうタイミングだったので、そちらの方にグループ移って、で今度はリチウムイオンが初めて、世の中で初めて量産されるっていうタイミングから、約 8 年半くらいだったっていうことが大きな、	事業撤退	事業模索の失敗	「投資の失敗とは」論	新規事業創出に失敗経験も「不可欠」では？	なぜ撤退したのか、理由は？
0:03:46	山下	背景になってます。というのは技術者として、ある意味幸い、幸せだったことは関わったテーマが MRI も LIB も今は知らない人はいないぐらい全世界に広がるっていう技術になっているっていう意味ではあの非常に幸運で、普通はいろいろ関わっても、なかなかそれこそ量産もされなくて、やり直しになるっていうことがまあ、テーマ的には多い。少なくとも確率的にそうなのに、偶然ながら二つやったことが二つともそうなってる、って意味ではあの純粋にエンジニアとしては非常に幸せな時期を過ごさせていただいたし、	関わったテーマが世界に拡がる幸運	人類史において時が流れるうちにどこかのだれかがイノベーションを起こす定めなだけ、あとは運	「シリアルイノベーター」	イノベーション起こせるかは運なのか？	
0:04:21	山下	それから、初めて量産をします。世界で初めて量産します、みたいなタイミングから、競争激しくなるけど、市場に認知されて広まりました。大きな市場ができつつあります、みたいな、開発として一番面白い時期ですね。どんどん事実が変わっていくというところを二回も経験できたというのは、とても、	世界で初めて量産 大きな市場ができつつある	世間の技術動向が急変する時期の競争欲求	「キャズム」超える時期、「レッドオーシャン」期の競争戦略	先行優位で競争するなら常識外のアイデアを、競合に知られず PoC するべき	
0:04:45	山下	ちょっと言葉悪いですけど、楽しいというか、やりがいがある時期であったにもかかわらず、会社員としては事業として最終的に成立しえない、っていうことになって撤退をする。					
0:04:58	山下	ということのこの一種、矛盾というか、ジレンマですね。ということを感じて、これが純粋に単に	ジレンマ	個人の満足と企業の満足は異なるジレンマ	「エンゲージメント」(個人と企業のベクトルを揃えられるか？)		技術屋は世の中の役に立ちたい人種？芸術家のクリエイティビティと異なる？
0:05:07	山下	技術開発をしたい、大学だとは言いませんけど、その儲ける云々に関係なく、技術のいいものを作りたいと言うんだったら十分満たされてるんですけど、会社員である限りは事業としてやらなきゃいけないし、それは単に儲け儲	事業 貢献	事業存続＝社会貢献	「ゴーイングコンサーン」	個人の欲求と会社の欲求の整合性	

		からないというより、そうしないと社会に本当の意味で貢献したことにならない。					
0:05:25	山下	というようなことを二回も経験したので、45 歳にちょうどなってましたから次、何やるかって考えた時には、技術開発として貢献するっていうことはもう二回、ある意味あったし、それよりは本当に社会に貢献するっていうその製造業として、	45 歳 社会に貢献	技術開発→事業開発(社会貢献)にシニアは移行	「technology centric」から「human-centric」への移行、goods dominant logic から service dominant logic	新規事業創出、社会を変革するイノベーションは、サービス・ドミナント・ロジックで解釈可能	
0:05:46	山下	モノを作り続けられるような事業を三回目にはやりたいっていうか、すごく有り体に言うと、儲かって撤退しなくてもいいような事業を作らなきゃいけない、っていうふうに思ったので、その意味でのイノベーションはどうやって起こせばいいんだ、っていう。技術的なイノベーション、当然 MRI にしても LIB にしても、ものすごいイノベーションが起こっているわけですし、吉野なんか、ノーベル賞をいただくという評価を受けているわけですが、もう一つのイノベーションという意味での社会貢献、本当の意味で、モノを作っていくっていうのは何なんだっていうことが、	撤退しなくても良い、儲かる事業(持続的な事業)	瞬間的な(技術)イノベーションでなく、持続的な(社会貢献)イノベーション	「ゴーイングコンサーン」	技術イノベーションではなく社会貢献イノベーション	
0:06:16	山下	悩むというか、すごく考えるところがベースにあったっていうことですね。					
0:06:22	山下	だから、それが結果的にはイノベーションにつながっていくと思えば、少なくとも電子コンパスにおいては。で、その一番の基本は撤退するっていうのは儲からないことだよねって、これ、なんか引け目の意味じゃなくて、儲からないっていうのは、世の中の一般の人とか、市場がその価値で買ってくれるっていうのに結びついてない、っていう意味ですよね。	撤退 価値				
0:06:47	山下	極端に言うと、技術者の自己満足をいくらやったって、その評価が低かったら駄目だよね。本当の意味で社会貢献していないよね、っていうことになるし、極端に言うと、例えば、何 10 億円も儲けましたって仮に言ったとしても、いや、お前、それの二倍使ったじゃんみたいな。実は儲かっていなくて、極端に言うと、その全額を寄付したほうが良かったんじゃないか、みたいなことが起こるわけなんで。そういう意味では本当に社会に価値を生み出すっていうことがやりたいなと思ったので、それは製造業とはなんだと思ってるベースは。	自己満足	個人の満足よりも企業の満足(社会貢献)が目指されるべき	「ステークフォルダー」に従業員は入るのか否か論	個人の満足と社会の満足の整合性を取るべき	
0:07:18	山下	やっぱりものをちゃんと価値に見合うようなコストで作れるっていうこと、	価値に見合うコスト	コストダウン生産技術	「コストリーダーシップ戦略」	イノベーションの近道はコストダウンで、コストダウン技術開発が主役	地味な研究に人材は集まらないのでは？
0:07:24	山下	それが製造業の本質なんだなっていうふうに、三回目に思ったので、有り体に言うとコスト勝負。ちょっと変な言い方だけど、会社なので競争をするので、コスト勝負する事業にならなきゃ駄目なんだなーっていう風に思ってたっていうのは、もう基本のベースにあります。	コスト勝負する事業				
0:07:41	山下	で、コスト勝負をするには、もちろん安く作らなきゃいけないので、製造業から言うと、基本たくさん作れれば量産効果ってやつがあって、設備償却も含めて、あるいは、たくさん買うから買い付け安くできるっていうのも含めて、コスト競争力が生まれる、というのがベースにあるんですけど。でも、それだけかと。で、それって全てのメーカーに共通っちゃ共通で、我々がなんか工夫したからってなるわけじゃないので、もう一つコストが下がるっていう要因は。特に技術屋としては同じものを作るにしても、作り方が安く作れる。	量産効果 作り方が安く作れる				
0:08:14	山下	あるいは、安く供給できる、っていうのは流通も含めてですね。というところに、技術力を発揮する場所があるよねっていうふうには思ってたんで、そういうものを開発したいな。何を作るかじゃなくて、そういうことができる事業をやりたいなと思ったのが大元にあります。	流通を含めて 技術力を発揮 何を作るかでなく、コスト勝負できる事業	量産によるコストダウンは差別化できない。作り方、供給の仕方で技術力を発揮すべき			
0:08:31	山下	で、0 から会社作る必要なく、旭化成の中でそういうことができるとすると、すごくシンプルに言うと、償却が終わった設備を使うっていうのが最も、	償却が終わった設備				
0:08:42	山下	必要だし、それから、そのキャパがある。償却が終わっていても量を増やしたら、工場もう 1 個建てなきゃいけません、みたいな状態だと、あんまり良くないので、十分キャパがあるのを使うってことが前提だよねっていうふうに、ある意味制約というか、条件を付けながらテーマを探してました、っていうことですね。これ、いろいろ言うけど、長いこと探したわけじゃなくて、そういう思いがある所で実は、リチウムイオンの撤退が決まったので、移動した翌月に	キャパ	既存設備の使いまわし			
0:09:12	山下	だから、転勤して場所も変わって、その新しい部署で何しようかなってまだ様子もわかんないし、っていう時に、たまたまその設定された会議に出たところで、	たまたま	セレンディピティ	エウレカ	様々な視点からの意見が集まっての「ひらめき」は偶然性か？	
0:09:25	山下	この今で言う「電子コンパス」、当時その名前がなかったんですけど、携帯電話に近い将来、位置情報を、今で言う GPS で、当時は GPS ではなかったですけど、位置情報を取得する手段が必要になるっていう噂というか、話あるよと言うのを携帯電話に、いろんな部品を収めている旭化成マイクロっていうところのメンバーが言ってきて、	噂	営業情報			
0:09:51	山下	で、その位置情報を携帯電話に積む目的は、緊急通報の場所を本人がわからなくてもちゃんと警察署とか消防署に伝えるということが目的の社会インフラとして整備するっていうのは、極端に言うと、国のインフラとして必要になるっていうような話があって、それはとても納得できる話だったので、それを誰がやるかは置いといて、そういうのが携帯電話につくんだな、どんどん携帯増えてるけど、便利になると同時にどこから掛けているかが分からなくなるってデメリットが生まれてるって事に初めてその時明確に意識をして、	納得 意識	未来社会のビジョンへの意識	バックキャスティング	現代の常識を疑う先見性	
0:10:26	山下	で、それを補うために位置情報を取るような手段が社会インフラとして必要になるから、それを求められているよっていうことを聞いた時に					

0:10:36	山下	その手段を開発するってことは、社会インフラ的にはとても重要だし、我々がやってもよかったんですけど、これってもうウェブに乗ってるような、要するに国としてそれを求めます、みたいなことが宣言されているような時代だったので、これはもうできそうな人はもう絶対やってる、極端に言うと、やってるからこそ、そういう要求が出てる。	できそうな人はもう絶対やってる	客観、メタ認知	「シンクロニシティ」	思いつく人が多数なら、何で差が付くのか？	
0:10:56	山下	という時代から、もう今更それを聞いたからって遅いよねって思ったので、みんなが、その先を考えようっていうふうに思ったのが第一のポイントですね。つまり、今、何が求められて、これから何が必要になるかって、今でも新規事業を考えるとき、そういうすぐ未来社会に何が要る？みたいな。キーワードから、こんな社会になって、こういうことが必要になるから、こういう技術がいるよね、っていう、ストーリーでものを考えるんですけど、だいたいはそのきっかけになってる未来社会の創造っていうやつは、例えば、今のように携帯が広がったら、緊急通報が問題になってみたいな。そんなの本当に誰も思いつかないので、どっか国家の情報を集めてきて、こうだよねっていうところから思いつくので、それは。	今更、遅い これから何が必要になるか ストーリーでモノを考える	3 手先、5 手先の先読み	「後発優位」戦略 「シナリオ戦略（オプションではなく）」 「ジョブ理論」		後発のイノベーターは新たなテーマかも
0:11:41	山下	極端に言うと、その情報を持っている人がまあ全世界に共通にいるので、誰でも思いつくっちゃ思いつく。少なくともそういうことを考えようとする。ある程度の技術者であれば、思いつくっていう話だから、そこで、今更勝負をかけたって遅いんだよねっていう認識があって、で、その次を考えようっていう話になって。	情報を持って入れば誰でも思いつく、その次を考える	インサイダーの優位性 3 手先、5 手先の先読み	情報取得→予測活動		
0:12:00	安田	ちょっとここですみません。ここで切って、いいですか。そのリチウムイオン電池から異動しなさい、と言われた時は、何年何月だったんですか？					
0:12:10	山下	それは正確に言うと、異動したのは、あの途中のごたごたがあるにしても、異動した瞬間は 2000 年、西暦 2000 年の 4 月 16 日付で、異動発令。当時は 1 日付けでなく、16 日付けなので、4 月 16 日で異動しろっていうふうに言われて、					
0:12:30	山下	すぐに連休ですから、挨拶を済ませたぐらいで連休に入るので、連休が終わってから、じゃあ何するかなって、今この部長はどんなことやってるんですか、みたいなことみんなが説明してくれたりっていうようなことをしながら、最初にこういうミーティング、他部署とやり始めてるので、出てくれって言われたのが、その会議で我々ED 会って呼んでたんですけど。「エレクトロニクス・デバイス会」っていう					
0:12:54	山下	要するに電子部品の関連する部長が集まって情報交換をするっていう場が ED 会っていうのがあって、第何回かは正確じゃないですけど、ざっと聞くと、その年の 1 月ぐらいから始まっているというので、私が加わったのは 4 月の終わりの確かに、第三週かなんかの水曜日みたいな時に定例でやってたんですよ。	部長 情報交換				
0:13:00	安田	4 月の終わりなんですね。その悩まれた期間ってどれぐらいなんですか？					
0:13:24	山下	そういう意味で悩むっていう事の定義によりますけど、そのテーマをやる、かどうかの、悩みっていうか					
0:13:26	山下	広い意味の悩みはそこから先一年続くんですけど、きっかけになるのは移動して何も分からん時にさっきみたいな、なんか今度やると、もうセットされてるので、今度何やるかっていうのは、できれば将来的にコスト勝負できるようなものを自分で提案してやりたいなあって、漠然と思っている中で、何をするは決まってなかったんだけど、とりあえず何もわかんない。新部長だから、こういう会議を部長としてやってるんで、まずそこに行くと情報が入ってくるから、そのまずは、出てくれって言われて初めて出張したのがその ED 会。4 月の回。	1 年 情報				
0:13:57	安田	何部長とか、お名前教えていただけませんか？					
0:14:20	山下	そういう意味では、関係者はそれを言ったのは、その移ったのが、もう細かいけど、研究開発部本部の中、旭化成の中に、大きな研究開発組織があって、その中でいろんな研究所があるんですけど、その中で一番、大きな中央技術研究所というところに移動したんですね。で、その中の第三研究部っていうのが厚木にあって、					
0:14:25	山下	そこに異動したんです。それなぜかというと、要するに元々やってきた仕事がなくなったので、その関連の仕事はもう旭化成には無くて、リチウムイオンの研究をしていた人間がリチウムイオンの事業撤退すると関連部署がないので、卒業してるわけですよ。					
0:14:44	安田	そこはどこですか？　リチウムイオンは宮崎なんですか？					
0:15:14	山下	リチウムイオン、私たちは川崎で、T 社さんと一緒だったので、T 社さんとの合弁が川崎のいまもうモールになってますけど、北側にあるとこに AT バッテリーっていうのがほとんど、ほかの部長は他に移ったんですけど、最後に.AT バッテリーという合弁会社がそこに工場を構えてて、T 社さんの総研も川崎の辺にあるし、我々も、川崎の海側に研究所があったので、お互いにそこがまあ、					
0:15:19	山下	親会社の支援研究所みたいな格好になっていて、で、その真ん中にある、駅前のところが、合弁会社みたいな位置づけだった。私が行ったのは出向はしてなくて、そのバックアップ研究と呼ばれている電池開発研究所というのができていて、そこに配属されたんですね。でそれがなくなったので、もう失業しましたっていう状況になって、でも、それこそ、今までの技術とか生かそうと思ったら LIB やってる会社に移るしかなくて、会社辞めるかみたいな話になるわけですけど、	失業	社内失業	組織スラックの活用論	仕事がひと段落した人たちの寄せ集めで良いのか、その人たちが訓練されていれば良いのでは。	
0:15:50	山下	結果的に辞めないとすると、今度は自分の専門が全く関係ないところに行くしかないって、そうなるので、どこに行きたいが、あるわけじゃないので、そういう状況ですから。社内失業してるので、頼ったのが、あるいは拾ってくれたのが、実は、最初の MRI をやる時の入社した時の一次上司。	自分の専門が全く関係ないところ	専門スキルや経験がリセットされる恐怖	キャリアアンカー(キャリアに対する価値観)、 概念化能力等(専門が変わっても使える人間的スキル)	キャリアに対する価値観は異端型イノベーターを支援する人の行動様式を左右するだろう	
0:15:58	山下	その方が T 研究部長という方で、その間、わたしはもちろん、MRI は 10 年間一緒にやってるわけですけど、MRI	頼ったのが上司	上司との関係の良否	信頼？		

		が終わったので、私は電池のほうに行って、で、T 研究部長は全然別の、コンピューターサイエンティストとか、その方の仕事をやられて、たまたまその 2000 年の時にはさきほど言った、中央技術研究所第三研究部長だったんですね。だから、結果的には入社の時の一次上司が、私から言うと、拾ってくれて、					
0:16:44	山下	じゃあ、しょうがないな、って言ったかどうか知りませんけど、じゃあ、俺のところに来いみたいな感じで言ってもらったので、移ったと言うのが順番ですね。でも、これがだから、それがなかったら、そこに移る理由はなかったかもしれないし、この話は続かなかったかもしれない。たまたまそういうこうめぐり合わせがあった。で、はい、それで、					
0:17:04	山下	もう行ってすぐにまだ机も何もできてない、お前、ここの机ね、みたいに言われた時に、とりあえず明後日、こういう会議があるから、行ってみてよ、っていう話で行ったのが、その ED 会の 4 月分で、4 月はすぐそれで終わりで 5 月の時だから二回目ですね。転勤してほぼ一ヶ月目の時に					
0:17:24	山下	聞いてたら、さっきの携帯電話に位置情報がいるようになるっていう話があって、これはもうアメリカなんかではあの制度化されて要求が出てるって、これが出ると日本も追従するに決まってるから、そういう動きがあるよってなんか、日本の携帯メーカーもそういうことに関心を寄せ始めてるよって言って、	アメリカで制度化		制度	行動変容は制度が効果的	
0:17:44	山下	で、GPS みたいないろんな技術があるんだけど、そんなものをうちが開発するかみたいな話は一応、念頭にあるわけですが、いや、それちょっとうちですぐできそうにないなと、不可能じゃないけど、さっきのように、もうこんなの要求のあれが E911 っていう言い方してて、アメリカでもそれがもう、なんていうか要求仕様として定義されているぐらいの話なんで、もう今更これを聞いてから始めたんじゃそれぞれ、もう絶対やってるヤツ居るよね、っていうこともあったので、じゃあ、その先っていう話があって、	やっているやつ居る、じゃあその先				
0:18:19	山下	誰かがそういう位置情報を緊急通報用にやると、緊急通報の話は前やったから分かりますかね。携帯電話が広がり始めたので、2000 年ごろって、日本では人口の半分ぐらいの普及率で、そうすると、事故とか火事が起こるとそれ、携帯がない頃は自宅の電話か、公衆電話に誰かが走って行って、掛けるっていうことをするので、その固定電話であれば場所がわかった。だから、これ、自動的に分かるような、今風に言うとデータベースができていた。					
0:18:55	山下	ところが、携帯電話になるとそれがわからなくなったので、どこで火事が起こってるか、どこで事故が起こったかが正確に分からなくなって、で、自宅のそばじゃないと掛けてる本人も、ちゃんと言えない。そうすると、救急車とか消防車が近くまでは行けるけど、					
0:19:15	山下	その本当に現場に行くのにうろうろするので、時間かかって、で、その本当の現場に到着して処置ができるようになるまでの時間が、レスポンスタイムって言うんですが、電話がかかってきてから到着。現場到着するまでの時間をレスポンスタイムって言うんですけど、それが統計的にどんどん伸びてきてる、この数年、っていうのが社会問題になったというのが出発点です。					
0:19:40	安田	それはそのメンバーの誰かさんがおっしゃってたんですか？					
0:19:47	山下	もうそれはウェブに載ってる。だから、携帯電話がこれからもっと普及するから。携帯電話にはそういう緊急通報時には、本人の承諾なく本人が知らなくてもどこから電話をかけるかっていうの位置情報を発信する社会インフラを整備しないと、これから先、緊急通報が大混乱するっていうが、あるので、そういう要求しますっていう話になっている。					
0:20:07	山下	という話の中で、なんか位置情報を得る。広い意味でセンサーですけどね。その開発は必要だよねって話はもうウェブに載ってるから。だから、その話をやってもいいけど、今更遅いだろっていうので、	位置情報センサー				
0:20:20	山下	緊急通報にそれがつくことはまあ、自然の理だし、あるいは、要るに決まってるから、誰かが実現するよねって。で、できたときにどうするのっていう話になった時に緊急通報を使うんだけど、でも、こう逆さまに考えると、というか別の立場で考えると、これっていつ掛けるかわかんないけど、すべての携帯電話にこのシステムなきゃいけないよね、って。ところが、すべての携帯電話が緊急通報をかけるはずはないと。受ける側は、大部分が携帯から掛かるって言っても、					
0:20:52	山下	持ってる本人は、私も 20 数年携帯持ってますけど、一度も掛けたことはないですよ。ほとんどがそうですよね。そうすると、機能がついてるのに使わないで、機種変更するってことが大々的に起こるっていうことを意味してるので、もったいなさすぎるからお金かかってるので、これを使ったサービスでお金儲けようとする人が出るよね。極端に言うと、ただでついてる機能を使ってサービスするという人が出てくるよね、っていうのがナビゲーションだよね。これは別にあの議論をする間もなく、ほぼ同時に出てくるわけですね。	位置情報でお金儲けようとする人が出るよね。		行動経済学	５手先読みの「ひねり」は行動経済学が有効	
0:21:23	山下	だから、ナビゲーションを歩行者に対してやる。カーナビは日本が一番当時進んでましたし、我々にとって当たり前だったので、自動車の歩行者版だよねっていうのはみんなイメージができる。	みんなイメージができる	百聞は一見に如かず	MVP	イノベーションで人を巻き込むには見せて示すことが有効	
0:21:35	山下	で、自動車 GPS みたいなものが付くっていうのは自動車の GPS はもうありましたから。それがあったら歩行者もできるんじゃないのっていうことが単純に起こるんじゃないよっていう説明があって、なぜならば、自動車は移動速度が速いから、GPS の情報だけでもどの道をどっち方向に走ってるか。そもそもわかってるので、地図のスクロールとかが出来る。ところが、歩行者は歩く速度めっちゃ遅いから GPS の誤差に紛れて、どっち向きに歩いているか、全然わからないと、		思考実験	なぜなぜ分析	イノベーションの成功は先読みの深さで決まる	
0:22:05	山下	しかも、止まったまま向きを変えることができる。つまり、位置が変更しないのに、向きが変わる。とすると自動車には無い機能が要る。それが方位角を調べるセンサーなんだっていう	自動車に無い機能が要る				
0:22:18	山下	という理屈というか、必要性があるっていう話があって、これはひねってるじゃないですか。一番大々的に社会問	ひねってる				

		題になってるのは、緊急通報で位置がわからないことが問題だって言われてた。だから、位置情報を取得するセンサーがいるよっていう話までは公になってて。で、それが今で言う GPS になっていくわけですね。ただ、GPS あったんですけど、当時はその安全も何も車に載るぐらいに大きかったので、携帯なんかにはまだまだ載せる技術ができなかったので、それは技術開発がいるんですけど、なんかそういうことが要るよね。					
0:22:51	山下	仮に GPS なくても、なんか、そういう手段は実現するよね、って言ったときに、さっき言ったように、それを使ったサービスを誰かがするようになるから、あるいは、キャリアはそういうことしようとするから。					
0:23:00	山下	その時にカーナビと同じような動きををする、っていうことはいいけど、わかるけど、唯一カーナビには必要なくて、歩行者ナビに必要なのが方位角を測るセンサーなんだ、っていうのも、そう説明されるととっても良く判るじゃないですか。確かに止まったまま向き変えたときに、地図のどっち向きに自分が立っているのか、わかんない、どうしようも無いよねっていうことで、					
0:23:26	山下	それで、方位角センサーと当時呼んでいるものが、必要になるっていう話に、対しては携帯電話の普及に伴って位置情報のセンサーが要るっていう話の次に、一回、僕らはひねってるって言ってるんですけど、という課題設定が生まれたと。ED 会議の中で、そういう話になった。	ひねってる				
0:23:53	山下	すごく正確に言うとそういう話は。そのつもりになってみると、やっぱり WEB に載っていて、そのぐらいまでは一回ひねりぐらいのところまでは、やっぱりやってる人がいるわけですよ。その位置情報なんとかってやつは別にその日に出たわけじゃなくて、もう何か月か前にそういう WEB に載ったりしてるし、ウェブに載る前からその裏情報としては流れてくるので、そういう意味ではそれを知ってひねっている人は居て、で、一部の、でもその位置情報が要る、っていうような記事に比べると、ほんと小っちゃい所に地磁気が要る、っていう話がぽつぽつ出てる。まだ知ってる人が少ない。	ぽつぽつ出ている まだ知っている人少ない		情報の鮮度→情報の普及理論		
0:24:24	山下	というような時代で、で、なんで我々がそこに注目して、そういう話があるって気がついているかっていうと、実は、地磁気を測るのがいいんじゃないかって話になってる。位置情報は GPS がいいんじゃないかっていうのは確定じゃないけど、もちろんそういう話出てるわけですね。じゃあ、向きを測るのにどうするかっていろんな種類のこと考えるんだけど、地磁気測ればいいんじゃないかって、一番シンプルに思う人たちがいるから、そんな話は載ってるわけですよ。で、磁気センサーがいいよね。磁気センサーで向き測るんだよねっていう話が、そういうところにぽつんと載っていると					
0:24:55	山下	実は、旭化成の中に磁気センサーのホール素子ってやつを世界で一番作ってますって言う子会社があって。これはモーターの回転制御に使ってるんですけど、それをそのとなりの部長の携帯電話の部品をやってる会社。旭化成マイクロシステムっていう会社で、これは携帯電話の部品をやってるんですよ。で、磁気センサーやってるのは旭化成電子って別の会社で、子会社ですけども、まったく違う技術だし、お客さんも全く重なってないので、片方はモーターの人たちに売ってるし、片方は携帯電話のメーカーに売ってたりするので、関連は無かったんですけど、	世界で一番作っている子会社 携帯電話の部品をやっている子会社		新結合		
0:25:31	山下	たまたまその ED 会ってやつはこれから先、(旭化成が)分社を目指していたので、分社するって方向でいろいろやってたので、その分社する旭化成のエレクトロニクスの部分を一つにまとめて、今で言う旭化成エレクトロニクスって会社を作るイメージになってて、そうすると、その中の事業って、その磁気センサーをやっている会社と、それから、携帯電話の部品やってる会社と、事実上、この二つしかないので、この二つがバラバラの事業やってたら、この会社って、一個に見えるけど、全然違う会社のままだと相乗効果がないから、それをその分社化で一緒になるっていう前提で、お前ら一緒にやれることを考えろっていう風に	エレクトロニクスの部分を一つにまとめて 相乗効果	ECRS の原則 範囲の経済 シナジー効果	強制的な多様性の場の創出	多様性の場の創出は重要	
0:26:09	山下	言われて、一種、強制的に集められたのが ED 会だったんですよ。だから、それは分社を目指してる経営人、のちに旭化成のグループ社長になる H 事業部門長っていう者が、当時はエレクトロニクスを管掌していたので、これが責任持って、一緒になる、って方向だから、今は今までは別々の仕事やって全く関係ない技術やってるけど、これから先一緒になったときに一個一個は	強制的		強制発想法	非日常、非常識を考えさせる 強制発想法は有効	
0:26:33	山下	特に、日本の中では、いわゆる電気会社の中に埋もれると、もう超弱小の事業だから、せめてこの二つを相乗効果があるようなことを考えなきゃいけないだろうって言われて、で、強制的にお前ら話し合いをしろ、一緒にできることを何か考えろ、って言われた時に、この二つの会社の中堅どころですね。	相乗効果 強制的				
0:26:54	山下	ミドルが集まってで、さらにそれに関連する研究所の研究開発部のメンバーも集まれって、３部長が集まる会を強制的に行っていた。強制的というと変なんですけど、そう言われて集まるっていう。それで何ができるかな、みたいなこと言ってる会議の中に	ミドル 強制的		ミドルアップアンドダウン	経営者リーダーシップでなく、ミドルリーダーシップの是非	
0:27:11	山下	今風に言うと強制発想で、できるとしたら、こんな話あるから。地磁気測るんだったら、君らの会社(旭化成電子)、磁気センサーやってんだから、俺たち携帯電話の部品を売るので、これ一緒にやれっていうテーマとしていいんじゃないかと、磁気センサーで地磁気測って、携帯電話に部品売るって話なんだから。この集まってる会としては、主旨が合ってるから、いいんじゃないかっていう提案が出てくるわけですよ。だから、それはそういう、こう場があって、旭化成の中に磁気センサーをやってるっていう、こう知識っていうか、バイアスがあるから、そういう記事にひっかかるわけですよね。	強制発想 場 知識 引っ掛かる	カルチャー＝暗黙の共有価値観			
0:27:48	山下	それがなかったら、仮にそういう場でも、うちに磁気センサーをやっている部署が、全く無かったら、たぶん位置情報の何とか、は気がつくけど、そっから先、地磁気は何ちゃらとかは、読み飛ばすか、もう気にもしない、って話になるんだと思うんですが、たまたまそれがあったら、そこに気が付く。で、話題が出るっていうのが、ある意味、偶然だか、イノベーションのネタですよ。	気が付く イノベーションのネタ	ピンと来るかは知識の差	自身も形式知になっていない暗黙知		

0:28:10	山下	で、ここまでくると、かなりレアなグループになってるじゃないですか。その話題に食いつくと、そこ、話題に注目するってこと自体が、少なくとも磁気センサーやってない人はまずこれ関心もたないよね、みたいな、話になった時に、うちはたまたまある。だから、この話に注目した。	レアなグループ		オンリーワン戦略		
0:28:32	山下	で、私は思った。これって、全世界で、そう多くないよねって思った。	全世界でそう多くない	希少性	VRIO 分析		
0:28:37	山下	それはイノベーションとは言いませんけど、競争力からいうと、状況いいよねって。要するに裾野がものすごく関心数が多いほど、競争激しくなって、誰が強いのか、みたいなですね。スポーツで言えば、裾野の人口が多いほど勝ち上がるのが大変じゃないですか。でも、まだできたばっかりのアイデアとか、そのスポーツの裾野人口が少なければ、ちょっと頑張ると、オリンピック出られたりするじゃないですか。だから、そういう意味では、このテーマはわりかしうちに向いてるって思ったし、経営陣も、なんか一緒にやれって言ってるテーマとしては、できたらいいよねって思ったんですけど、	状況いいよね プレーヤー少なければ				
0:29:12	山下	ここまでは、ある意味、我々の流れとしては普通なんですよ。そういうテーマのもと、一緒にやれって言われた時に、このテーマ見つけましたって言って、そのまま進んだら普通なんですよね。別にグループとしては世界に多くないかもしれないけど、普通に行ける。ところが、ここでイノベーションのネタが生まれた。なぜならば、それを言われた旭化成電子の磁気センサーをやってるグループの人の技術の本丸みたいな人たちが、「いやいや、それは素人の考えだ」と。	そのまま進んだら普通	それでもオンリーワンでない、更にひねりが必要			
0:29:42	山下	旭化成のつまり、旭化成電子がやってる磁気センサーは、ホール素子っていう磁気センサーの中では、最も感度が低い、モーターの磁石を測るためのセンサーで、その用途にはたくさん売れてるけど、地磁気と比べるとモーター磁石は千倍ぐらい強いから。つまり「1000 分の 1 測れって言われても無理だよって、うちのセンサーは」っていうふうに、技術的に説明するので、	技術の専門家	専門家は保守的か？	有能さのワナ NIH 症候群		
0:30:02	山下	あ、無理なんだなって話になるわけですよ。提案する側は、磁気センサーと一緒にやれって言われたときに、磁気センサーがあったら地磁気測れるんじゃないかって、磁気センサーの専門家じゃないから、一瞬思ったので、提案するんだけど、専門家は「いえいえ、磁気センサーがあるって言っても、うちはモーターの磁石測っているから、地磁気みたいな弱いのは測れないセンサーしか持ってないんだよ」っていうので、そんなのやるのは無理よっていうふうに	そんなのやるのは無理	常識のトラップ	有能さのワナ NIH 症候群	常識を打ち破れるか	
0:30:29	山下	言われるので、その会議はそういう意味では「ダメなのか」っていう雰囲気になるんですね。で、その時に研究開発部の磁気センサーの関連の、サポートとかやってる人たちは当然、研究開発本部だから今、量産するセンサーじゃなくて、次の生産の研究をするじゃないですか。だから、いろんな磁気センサーの情報を集めていて、で、	情報を集めてて				
0:30:50	山下	そのこう、今の話だったら携帯に載るほど、小さくて、で、かつ、高感度センサーが要るって話を暗に言ってて。で、それは今うちには技術無いけど、当然そういうことを研究している大学の先生は世の中にはいるから、そういうところから技術導入するなり、協力してもらって、開発すれば、チャンスあんじゃないのと。なぜならば、そういう、小型で高感度のセンサーって、世の中に全くなかったんですよ。当時ね。というのはそういう用途が、そもそも無いので、だから、研究所はいいけど、量産する会社はほぼ無い。だから、そういうところの研究している先生と一緒になって、うちがそれを量産する研究をするから、一緒にやりましょうって言ったらチャンスあるよねっていうので、そういうそこに技術導入の持ち掛けをしようっていうので、その会議の流れが終わるんです。ED 会は。	世の中に全くない 技術導入	悪しき発明至上主義 隣の芝は青い		瞬間の技術イノベーションではダメ	
0:31:39	安田	その時に、山下さんは、ちょっと言い方悪いかも知れないですけど、外様としてちょっと、そういう会議に入っていて、で、これ、世界でも多くないよな、とか思いながら、でも、その後、ここ主力で引っ張る人として、「私やります」と手を挙げられたのかどうか、っていうところはどうだったんですか？					
0:32:02	山下	それは、そこを手を挙げるまでは一年かかるので。その場はまさに、おっしゃるように外様っていうか、行ったばかりの新参者じゃないですか。年齢はまあ 45 歳ぐらいですけど、物理化学のその分野の半導体も、ホール素子の磁気センサーも、直接は関わった事がなくて、MRI と LIB ですからね。全くの素人なわけですよ。たまたま転勤したから、そこに挨拶もかねて来ました、みたいな顔で聞いてたらその話を聞いたと。	外様 新参者			常識を破るのは外様、新参者、素人	
0:32:33	安田	そこの一年間に、どうやって皆さんの、言い方悪いかも知れませんが、信頼を獲得したとか、根回しに行かれたとか、その辺のご苦労話を聞いてみたいんですが。					
0:32:50	山下	その時に、最初の、まず携帯に位置情報が要る、というのは、とても納得性があるから、「これはみんなが言うように、そうだな、これはガセじゃないな」って。それがあったらナビゲーションしたくなるので、方位角を知るセンサーが欲しくなるっていうのは、まあそうだな、怪しくないなと。そりゃ、そうだな、需要あるな、っていうことまで納得する。					
0:33:10	山下	で、その時に地磁気測るんだったら、うちのホール素子じゃダメなんだよ、っていうのも、事実的には納得できる。だけど、私が納得できなかったのは、だから、高感度のセンサーを導入しちゃえばいいんだよっていう流れが、わりかし議論もなく、そうだなって、じゃあ、まずそういう先生のところに行ってみようよ、っていうことにみんなが合意するっていうことに疑問を感じた。	納得できなかった 合意することに疑問を感じた	専門家意見の鵜呑み、洗脳への違和感	調和か自我か	自我や技術的素直さ、批判的態度がイノベーションの源泉	
0:33:31	山下	そこは二つあって、まず、「ナビをしたい」のは「街の中のナビをしたい」っていうことが前提になっていて、携帯電話を持ってるって言ったって、みんなほとんどそれは都市に集中してるから。で、その都市の中のどこどこのビルに何とか行きたい、みたいな、今と同じような用途のことを思い浮かべながらナビをするって言ってるので、カーナビもそうですけど。都市の中って、地磁気、北向いていないだろう。					

0:34:04	山下	そういう場所で地磁気測って、北が判るって思うのは、どっかおかしいと。で、針のコンパスのイメージをみんな持ってるわけですよ。あれを半導体にするんだと思う、それは今でも同じなんですけど。針のコンパスはみんな海の上とか山で使ってるから北を指してると。だけど都市部は鉄骨で出来てるビルが山の様にあるので、あるいは、着磁している車が山の様に走るので、地磁気よりも大きな磁場が、あるいは、地磁気を十分乱せるぐらいの妨害磁場があるから。	どっかおかしい	違和感			
0:34:38	山下	そもそも、北なんか都市部で地磁気と呼ぶ、今、仮に地磁気と言います、環境磁場ですね。地磁気プラス妨害磁場のものを測ったって、それで北が分かる、っていうのは間違ってると。それはあの都市部の環境の磁気環境を知らないっていう人の意見だよ。	間違ってる 知らない人の意見だよ	論理に基づく違和感			
0:35:00	安田	ご自身は知っていたけど、みんなはなんとなく常識みたいなことで。					
0:35:05	山下	今みたいに地磁気測ったら北が判るよねって。それを磁気センサーの高感度があったら測れるだろうって、まあそうねって、					
0:35:09	山下	そのイメージは、針のコンパスのやつは山でも向きを測るのに昔から使ってるから、あれを半導体にすればいいんでしょ、ていうふうになるんだけど、ちょっと待てよと。それはもともと山のやつに使うんだって、都市部のナビに使うんでしょ、って、これ組み合わせると合ってないよと。という意味で疑問があるよねっていうか、無理だろって、思ったのが一点。	ちょっと待てよ 疑問がある	思考停止 迎合しない自我、素朴さ			
0:35:31	山下	もう一つはそもそも、磁石の磁場と地磁気比べたら千倍違うっていうふうに説明して、ホール素子は磁石は測れるけど、1000 分の 1 の地磁気測れないって言ってにもかかわらず。それを載せるのが、携帯電話だって言ってる。携帯電話の中、磁石いっぱいあるだろうと。スピーカーを代表に。その千倍の磁場がある横で、地磁気だけ測るって、これ計測論的に難しいとか無理だろうって。この二つの無理な状態があるにもかかわらず、そこは置いといて、高感度センサーの開発すりゃ、いいよねっていうふうに話が進んだことにすごく違和感を感じた。	無理な状態がある 違和感	思考実験で見える破綻		大衆に見えない世界が見える人	
0:36:13	安田	そこですか。ちょっと誤解していました。皆さんはうちのホール素子じゃ無理だって納得して、そこで、じゃあ、事業をあきらめようかじゃなくて、高感度センサーを作ればいいんじゃないか、っていう、ここの肯定論に異論を挟んだんですか？					
0:36:33	山下	もう、うちはやめたほうがいいよね、ってなったらなったで、また、別の疑問があったかもしれないんだけど、少なくとも話の流れはさっきみたいに位置情報が携帯に必要になるって言われてるねって。それだからナビをしたくなるよね。ナビをしたくなると方位角を知りたくなるから、地磁気測りたいんだよっていうところまでは、みんなこうずっと納得しているわけですよ。で、そこで、うちのホール素子でやれるんじゃないのって提案したら、うちのは測れないから高感度のやつが要るよって、でも、それはまだ実用化されているメーカー無いから、うちもそれを	みんな納得している	右に倣えの横並び意識		横並び意識は心理的安全性の弊害か？無知が高じて思考停止、人に倣えの楽に判断してしまう生存本能か？	
0:37:03	山下	人よりもいいものを早くに開発するかなんかすれば、チャンスあるから、まずそこから始めよう、ということに、そんなに疑問なく、みんなが行くっていうことに、この流れがおかしいって。	疑問なく、みんなが行くっていうことに、この流れがおかしい	違和感			
0:37:16	安田	そこで、ピンと来た理由が、その都市部で使う。					
0:37:25	山下	都市部で使うことをみんな知ってるし、携帯の中に入れることも前提として知っているのに。なぜこれを忘れて高感度で地磁気測ればいいよねっていう風に行くのかっていうところに疑問を感じた。	なぜ行くのか疑問	違和感			
0:37:35	山下	これが無かったら多分、間違った方向に行った、というか、他社と同じことが起った。でも、これ、極めて技術者のありがちだから、すごく簡単に言うと、他社ではみんなこの流れに行ったんですよ。	他社と同じことが起こる 技術者のありがち	横並びの裏をかく	常識を疑う	非常識な人が本質に到達する	
0:37:53	山下	うちはたまたま高感度が無かったから、導入っていうけど、仮に高感度磁気センサーをある程度開発するなり、少しでも量産していて、これが役に立つんじゃないかって流れだったら、おおそれでやれ、みたいな話になるんですよ。もっと、もっとストレートに行く。	少しでも量産していたら、もっとストレートに行く	十分考えずに走り始めると、もう終わり	有能さのワナ サクセストラップ	とことん考える人、こだわる人がイノベーションには不可欠	
0:38:08	安田	で、投資してしまって、ひどいことになったかもしれないですね。					
0:38:38	山下	それが実際起こるわけですね。					
0:38:40	安田	はい。では、これで、このままの流れで高感度センサーに行くのはおかしいと思いつつ、その 1 年とおっしゃってた中で、どうアクションされました？					
0:38:50	山下	でも、そうやって表向き、私は新参者とか、別に思ってるけど、発言しなくて。知らないこといっぱいあるからみたいな。ただ、原則論として、その流れおかしいだろうと思っただけ。で、終わってから、ちょっと近くの人に「そんなこと言っても変じゃない」のとか、					
0:38:55	山下	そもそも、携帯ってこんな強い磁石が入ってるのに、こんなところでこの地磁気だけ測ろうって無理だよねとかっていうと、うーんとかって言うんだけど、だから、高感度センサーの開発は無理だよとか意味が無いっていうふうには誰も同意してくれなくて。まあそういうこともあるかもね。でも、せっかく導入するって、調査に行くんだから調査段階だからいいじゃん、みたいなね。そういうような流れになってるので、いろんな人にこう言っては、こうジャブみたいに言ってはみるんだけど、「そうだよね。これちょっと考え直した方がいい」って話には全くなんなかった。	誰も同意してくれない 調査段階だからいいじゃん		とりあえずやらせとけの弊害		
0:39:10	山下	で、しょうがないから。私からすると「これどうやったって、失敗するんだろう」って思ったので、じゃあ、一番最初の都市部の地磁気は北向いてない、っていうことを証明すれば、みんな諦めんだろうと。地磁気測る向きが知	失敗するってことを証明する		失敗予測	思考実験・CAE/AI 実験で失敗をとことん予測すべき	

		りたいことはわかるけど、そのために都市部で地磁気を測るっていうことが、実は無理だっていうことを証明すれば、技術者だからわかるだろう、っていうので、で針のコンパスをまず買いに行って、で、それを持っていろんな街中歩いて、					
0:39:40	山下	で、この場所だと本当の北はこっちなのに、例えば、90°横向いてました、とか反対向いてました、みたいなこう誤差マップみたいなやつを、まあ大げさに言うとね。作って、だから、都市部で測ったって、仮にそういうセンサーで測れたとしても、					
0:39:56	山下	意味ないでしょ、北なんか、分かりませんよ、っていうことをやろうとした。					
0:40:01	山下	で、まず通勤の途中でやるじゃないですか。それから、それでは同じルートのある場所しかわからないから、出張があるとかいうと、もう一番にそれを持ってって出張先でやるみたいなことやって、					
0:40:14	山下	この場所ではこんなに違ってましたよ、っていうことを具体的な例でやろうとしたんですが、これが二ヶ月続いた。やり始めたのが 5 月の終わりなので、					
0:40:26	山下	7 月ぐらいまでやってたんですよ。で、なんで二ヶ月もやってたか、と言うと、最初はその針のコンパス買ってきて、２，３週間やったら、ほら、こんなにダメでしょっていう地図が作れると思ったんですけど、意外に合ってると。僕は思ってることが横向いてとかマジで反対向いてるとかね、そういう場所を探したんですけど、そういうのが簡単に見つからなくて。探せばあるんですよ。一生懸命探せば。でもね、一生懸命探さないと、そんな場所がない。と、僕が思ってる以上に					
0:40:56	山下	今やりたい歩道の上ってやつは、そこそこ北向いてる。					
0:41:02	山下	とは言え、北をちゃんと向いているわけじゃないって、乱れがあるってことは予想通りなんですよ。で結果的にプラマイ					
0:41:10	山下	10°から 20°の場所が圧倒的に多い。					
0:41:14	山下	で、これは正しくない、普通の計測的に言えば、正しくないですよね。北が知りたいって角度を図ろうとするのに、そもそも、それの大元が 20°とか 10°とか、バラバラバラバラしてるっていうのは、北が判りません、っていうのが近いんだけど、	ちょっと待てよ	違和感			
0:41:28	山下	ちょっと待てよ、と。これ北が知りたいわけじゃないよねって。道をどっち向きに行けばいいか知りたいっていう目的だよねっていうところで一回立ち止まって、思い返すとこれ北を知る、いわゆる方位角を測ろうとするセンサーを実現したいんじゃなくて、道案内の方向を示す、つまりどっちの道を選んだらいいか、を分かるようにするだけっていうふうに言ったら、別に 10°間違ってたって道間違えないなって、					
0:41:56	山下	思った時に「このテーマはめちゃくちゃ面白いな」って思ったんですよ。なぜならば、先ほどの高感度に行くってことは	このテーマはめちゃくちゃ面白い	ひねった末のオンリーワン		イノベーションは、オンリーワンな製品・低コスト供給・逆張りの戦略などがはまる必要がある	
0:42:06	山下	技術者としては普通だな、当たり前だなって思いつつも、落とし穴があるよね、と思って、街の磁場を測りに行くくらいじゃないですか。で、その時の最初は測る、測れたとしても、そもそもの地磁気が北向いてないから駄目なんだよって言おうと思ったんだけど、乱れてる。					
0:42:25	山下	で、ちゃんと向いてないから駄目なのはだめなんだけど、それ方位角を図ろうとするからダメなんであって、道案内には使えるって微妙な乱れじゃないですか。この中途半端さは、技術者が絶対嫌がるっていうか、苦手にしている領域だと。「どっちかはっきりしてくれよ」って精度を求めるから、なんとかしてくれよ、みたいなふうにする課題を与えると、得意な人、山の様にいるけど。なんか微妙だし、場所によって、その誤差みんな違うし。でも、全世界どんな誤差があるかを最初に調査することなんかできないし。	中途半端さは技術者が絶対嫌がる、苦手にしている領域			競合エンジニアのペルソナ分析、心理を読む	
0:42:58	山下	そういう曖昧の中で、でも、アプリケーション的に成り立つ、みたいなことにチャレンジするようなセンサー作れって言われてる課題と考えると、					
0:43:08	山下	こういうテーマをうまくやれる人はそうはいない。少なくとも発想上、嫌なテーマなので、やりたくないと思う。技術者的には。	こういうテーマをうまくやれる人はそうはいない				
0:43:19	山下	というテーマだから面白いと。	面白い				
0:43:24	山下	で、こういうことが、ものすごく生意気に言えば、こういうことができるとしたら、俺しかないんじゃないかって思った。	俺しかいない			天命を感じる起業家	
0:43:33	山下	このなんか、微妙な曖昧さを基準にして物を作る開発するっていうような。					
0:43:41	山下	今風に言うとマインドとか考え方は普通の技術者、特に真面目な技術者ほどやらないので、					
0:43:48	山下	そうすると、そういう優秀な真面目な技術者は、このテーマでこける。で、先ほどの流れからすると、ライバルになるであろう将来。他社はたぶんまじめな。優秀な技術者がこのテーマをリードする流れになってる。旭化成だって、そうなんですよね。だって、私が横で勝手に言ってる。おかめはちもくで言っただけで、旭化成のテーマを引っ張っているのは高感度センサーがあるから導入に行こうよ、みたいな人たちが中心にテーマを引っ張ろうとしてるので、他社もきっと一緒だろうって。どう考えてもこのテーマでこのパターンで行く会社が圧倒的に多いだろうと、	優秀な真面目な技術者はこける このパターンで行く会社が圧倒的に多いだろう			起業家・技術者の性向による競合の戦略予測ポジショニングマップ シナリオ予測	
0:44:25	山下	とすると、このパターンで行く人達は結局最後に地磁気が北を向いてない、とかっていうようなことで、こけるよ	ライバルじゃない				

		うなものを作るから、そもそも、ライバルじゃないと、そうするともっと、					
0:44:39	山下	ライバルは少ない、というか、ひょっとしたら世界で俺だけかも、って思えてきたので、だったらこれは自分がやろうって。やりたいって。少なくとも理屈上は私の、モノがちゃんと作れるかは置いといて、こういうやり方をしたセンサーができたときと、高感度で正しく地磁気測りましょう、っていうふうにやったセンサーが、勝負したら絶対こっちが勝つ。世の中がそもそも北向いてないからっていうようなことがあるので、	世界で俺だけかも		ポジショニング	天命を感じる起業家	
0:45:13	山下	うまくモノが作れるかどうかわからないけど、できたら勝てる。と思ったので、自分でやろう。最初は説得しようと思ったんですよ。こういう風にしたほうがいい。でもね、何人かに言っても全然関心持ってくれなくて。だったら俺やろうって思ったのが 7 月頃。	できたら勝てる 自分でやろう			シナリオ戦略 起業は意志のベストパターン	
0:45:36	山下	ただし、その時はもちろん、それをやる担当者でもないし。					
0:45:38	安田	そこをまたもぎとるご苦労も、お聞きしたいのですが。					
0:45:40	山下	もぎ取る、というのはおかしいけど、だから、ちょっと相談する、ぐらいじゃダメなので、一番最初に針のコンパス持って磁気マップを作って、データで見せようと思ったのと同じように、じゃあ、まず。					
0:45:54	山下	やらなきゃいけないことは、乱れていること自体のマップをちゃんとすることができなかったので、自分の頭の中では、だいたいプラマイ 20°ぐらいの範囲に入ってるなって、それも世の中の八割から九割はそういう場所だなって思ったので、サービス成り立つなって思ったんですけど、少なくとも私が行った範囲では。だから、それをもうちょっと広い範囲でやるってことはまあ今後続けるとしても、それを前提に次やらなきゃいけないことは、最初に戻って、うちのホール素子で、これが作れるって事を証明しないと、高感度磁気センサーをもってくるって話になると、	うちのホール素子でこれが作れるってことを証明する				
0:46:26	山下	そもそも、高感度磁気センサーを自分で量産してるとか、開発が済んでいる所に比べると、絶対に不利じゃないですか。だから、一番最初の「人よりも安く作る、コスト勝負をする」ような、事業をやりたいと思っていたので、	人よりも安く作る、コスト勝負をする			低コスト、思考実験が第一優先	
0:46:39	山下	そうならないので、私が思ったのは、いや、うちが量産世界一たくさん作ってるって、モーターのホール素子で、実は、これは測れるんだ。むしろそうじゃなきゃいけないと思った。	むしろそうじゃなきゃいけない				
0:46:51	山下	なぜならば、さっきの話で、隣にスピーカー磁石がある所で測れって、もう 1 個の条件があるよね、って。高感度磁気センサーを開発して、地磁気こんなに測れるようになりましたといっても、そのセンサーは隣に磁石来たら、					
0:47:05	山下	地磁気よりもずっと大きな妨害磁場が来ちゃうので、飽和してそもそも、動かないだろうと、					
0:47:12	山下	この課題は携帯電話に載せるっていう課題であって、地磁気を正確に測れ、ていう課題じゃないので、携帯電話の磁石のそばで動くようなセンサーを作るためには、実は、低感度じゃなきゃいけない。					
0:47:25	山下	要するにダイナミックレンジが広くって、地磁気よりも何倍も大きな磁場があっても、自分の感度範囲が飽和しないようなセンサーを作らなきゃいけない。					
0:47:34	安田	私はそこが理解できてないんですけど、					
0:47:40	山下	高感度っていうと、例えば、例えばですね、長さで言うと、1 ミリ測りたいって思ったら、細かい 1 ミリの、あるいは実際 1 ミリよりも、もっとちっちゃい目盛があるやつをやるけども、その代わりプラマイ 10 ミリしか測れませんよ、みたいなセンサーになっちゃうじゃないですか。ところが、そこに、測りたいのは 1 ミリだけど、その大元に 1 メートルのバイアスが乗ってる。つまり、この 1 メートル、この上で、ここでこう変動してるやつを測れっていうときに					
0:48:12	山下	ここだけ測れるセンサーを持ってきたら、飽和して、そもそも、振り切れて測れなくなるじゃないですか。だから、低感度で飽和しないようなセンサーでないと、そもそも測りたいものが情報として入ってこない。だから、低感度じゃなきゃいけないんだよ、っていう、こう、でかいのとちっちゃいのを、ちゃんとレンジに入るようにしないといけないから。今風に言うと、AD コンバータのレンジに入らなきゃいけない。別にあの入力のレンジでも同じなんですけどね。そのレンジが狭いと正確にわかるけど、そんなもの持ってきたらそれよりも、大きなバイアスがかかった瞬間に					
0:48:46	山下	自分が振り切れちゃって、何も測れないので、そもそも入ってこなきゃいけない情報、取らなきゃいけないから、低感度でなきゃいけない。だとすると低感度のホール素子って、ものすごくいいんじゃないのと。しかも、それはうちの工場で、月に 1 億個、すでにモーター用に作ってるから、償却も全部終わってますみたいな工場が、それこそ世界最大の工場が動いてるっていうのは、うちにとって、すごくいいテーマのはずだと。だから、大元に戻るわけですよ。					
0:49:11	山下	素人が言った、「うちのホール素子で測れるんじゃないの」っていう発想は、うちにホール素子の工場があるから、とか言って提案するんだけど、いや、ホール素子では測れないって、そこの磁気センサーの専門家は言うんだけど、いやいや、そうじゃなくて携帯に載せるって言った瞬間に、実は、これじゃなきゃダメなんだよと。本当に測れるかどうかは置いといて、そもそも、入力レンジが飽和するやつはどんなに作ったって、これは理屈上測れないから。	素人が言った			常識を破壊するのは素人	
0:49:32	山下	まずは、入力レンジがそれをカバーするようなホール素子でやるってことが重要で、しかも、ホール素子ってやつは幸いなことに、リニアリティはすごくいいんで、だから、そのどこにバイアスがあったって感度そのものは変わらないという特長を持ってるから、ホール素子って普通の意味ではすごく向いてんじゃないこれにって、					
0:49:52	安田	そういうお話ですと、誰もやらないので、俺がやるしかない。しかも、曖昧なやつは誰もやらないだろう、と思っ					

		たのと、次の瞬間に即、妨害磁場を含めたレンジが要るよね、うちのホール素子で十分だ、というのは、同時もしくは、逆の時系列でないと、うちのホール素子でできると証明することには繋がらない、と思いますが。やっぱり、その目算があったから、俺が証明しようと思ったんですか？					
0:50:01	山下	ここはね、だから説明すると、必ず今みたいに、どっちが先ですか？　みたいな話になって、しゃべるときに同時にしゃべれないから。					
0:50:32	山下	ただ、今は、街を測りました。ホール素子で測れるようになりますって話なんだけど、こんなの別に時系列に起こってなくて、街に測りに行くっていう行動を起こしながら、ホール素子で測れるのか、みたいなことも同時に考え始めるわけですよ。飽和するからって。だけど、街で測れなかったら、そもそも、ホール素子で測れるって言ったって意味無いです。でも、そうやってるうちに街のほうはなんか曖昧だけど、オッケーかもな、みたいなふうに、こう一か月ぐらいの間にこう、段々なってくるじゃないですか。だんだんそうかなと思う感じで	同時に考え始める		コンカレントエンジニアリング		
0:51:02	山下	本当にホール素子でいいよね、みたいなことを確認するようなことを、一生懸命頭の中で考えるわけですよ。でホール素子は確かにすごい弱い。だけど、	一生懸命頭の中で考える	思考実験	シナリオ戦略（オプションでなくリスクヘッジ）		
0:51:14	山下	何が違うって言ったら、モーターみたいにこうぐるぐる回ってるやつに比べると、説明書で言ってるんだけど、モーターは 1 分間に何百回転、何千回転も回りますよね。だから、そのスピードで地磁気が回ったら、そりゃホール素子で測れないよね、応答性が悪いから。だけど、これさっきの道案内だよねって。人間、そんな速くに回らない。そもそも、普通はこう止まって見てるって、					
0:51:37	山下	止まって見てる時に 1 msec で測ろうと、1 秒かかって測ろうと、人間にとってはそうは変わらんと、だから、ものすごいシンプルに言えば、1 秒かかって測っていい用途だよねって。モーター1 秒でかかって 1 回測ったら、全然回転判んないけど、人間のナビだったら 1 秒かかって測っていいっていう用途だよねっていうふうに横で思ってるから。					
0:51:58	山下	だったら積分すると、ノイズが下がって、感度が低くても、S/N が保たれて、測れるんじゃないの、っていうようなことは、まず前提において、で 1 秒かかっていいという前提を置いてですね。本当に S/N が足りるかみたいなことを計算するみたいな。オーダーでね。					
0:52:20	安田	技術的なところですみません。積分すればっていう話は、そのモーターですと、磁場の向きが変わるじゃないですか。どんどん積算すると、平均が 0 になるってことですか？					
0:52:35	山下	そうじゃなくて、例えば、すごく判りやすく言うと、1 秒間に百回回ってるやつを、今何°なんですかっていうのを測りたいときは、 1 ミリセックぐらいで 1 回測定終わらないと、角度の分解能が無いじゃないですか。だから、測定には 1 ミリセックで、 1 回角度は測ってくださいって条件が付く。おっしゃるように、これが欠けると、ぐるぐる回って 0 になっちゃうので、そういう制約がついてるから、磁場が強くて信号が強くないといけなくなっちゃうんですよ。					
0:53:08	山下	ところがゆっくり、極端に言うと、止まってるんだったら、 1 秒間ずっと積分すると、同じ信号が入ってくるじゃないですか。だから、ノイズだけが平均されて、ノイズが下がるので、ノイズと地磁気を分別するために積分する訳です。					
0:53:21	山下	モーターは速く回るから、1 秒間積分したんじゃだめだという意味では、せいぜい測定に使っていい時間は 1 ミリセックですよ、みたいなことが起こっているので、例えていうと。だから、測定論的でいうと、信号帯域ですね。信号帯域が広くないと、速い回転は測れないじゃないですか。					
0:53:44	山下	1 ヘルツの帯域だったら、 1 ヘルツ以上の速い回転はわからないので、だから、速い回転を見るためには、帯域を狭めているから、帯域が狭いという事はノイズが多いって事を言っているので、だから、信号が強くないと S/N が保てなくて測れません、って言ってるから、高感度センサーが要ります、みたいなことが起こっちゃうけど、あるいは、磁場そのものが、					
0:54:04	山下	自分の、センサーモジュールよりも、うんと大きくないと、測れません、っていうふうになってるんで、ホール素子だと、磁石だからこそ測れていて、磁石よりもうんと弱い磁場になったら、そんなスピードでは測れないよ、ってことを暗に言ってるだけなんです。					
0:54:20	山下	ところが、今は回転がすごく遅い。止まってても いい、っていうやつのナビだから、今度は信号小さくても、ノイズの帯域をうーんと狭められるから、ノイズを減らすことができて、で S/N が保たれるっていうチャンスが十分あるので、これは成り立つんじゃないの、成り立つよねって思って、最初は 10 秒かけてもいいんじゃないか、極端に言うと、10 秒止まってたら、こっちなのねって、判ると思う、ぎりぎりセーフだろうって。で 1 秒だったら御の字だ、って思ったら、1 秒あったら十分できるっていう計算になるので、					
0:54:56	山下	だから、ホール素子でいいよねっていうふうに見えるっていうのが、だんだんこの二ヶ月ぐらいの間で、出てくるわけですよ。 7 月ぐらいまで、それ、両方同時にやってるんですよ。解決じゃないけど、頭の中では私の頭の世界の中では、道案内も、まあなんとかできる。それからホール素子で測ることも出来る、で、しかも、飽和は絶対しない。	ホール素子でいいよね、っていうふうに見えるのが、この二か月の間で出てくる	方針決定は慎重			
0:55:19	山下	ということが二つ並ぶと、このテーマはホール素子で、できるっていうことがこう、ほぼ見えるので、もちろん完璧じゃないですよ。だから、このテーマうち向きだし、やればいいよねっていうふうに言って、その間も、途中でそんなふうになりそうだから、うちのホール素子でいいんだよ、っていう風に色んな人に言うわけですけど、言えば言うほど、馬鹿にされるわけですよ。あいつド素人だからあんなこと言ってるけど、それはね、あの後でです	言えば言うほど馬鹿にされるド素人	異端者の排斥		企業内でも異端者の無視・排斥はあった	

		よ。あとで聞いたんですけど。					
0:55:49	山下	その旭電子のホール素子をやってる、磁気センサーの専門集団がいて、同じ会議なんかで、こう言ったときに、その場では言わないんだけど、その自分たちの部署に帰った時に「あの時ね。山下さんがそういうふうに言ったのを聞いて帰ってきた我々は部屋に帰って大笑いしたんですよ」って。「おい、うちの、自分たちが作った、うちのホール素子で地磁気測るって言ってる奴、いんぜ」みたいな感じで、「馬鹿じゃないの」っていうふうに言ってたんですよ、って後だから言ってくれたんですけどね。	大笑いした 馬鹿じゃないの	異端者の排斥			
0:56:22	山下	そのぐらい、もう技術者的にはありえない、っていう、なんちゅう馬鹿なこと言ってんだって。	技術者的にはありえない	専門家の常識	有能さのワナ、NIH 症候群		
0:56:30	安田	いや、そういうのが私も好きだし、そういう人をこう全部すくいあげて、こうイノベーションに繋げてあげられるように、そんな研究したいなと、思っているんですよ。					
0:56:50	山下	だから、そういう風に言ってたっていう流れの中で、自分の頭の中で、いよいよこれ、うちのやつでいいから、やりゃあ、いいじゃない、って思うんだけど、普通に言ってもだめだし、さっきみたいなこう計算すると、こうだろう、みたいなこと言ったって、まあ、ふーんぐらいで、全然こう、ピンと来ないから、	ふーんぐらいでピンと来ない		有能さのワナ、NIH 症候群		
0:56:52	山下	じゃあ、まず実験しよう、って言って。でも、実験器具を作る、自分のテーマでも無いから。予算とかそんな手間をかけられないので、そういう磁石の回転を測る実験をしているメンバーがいたんですよ。この磁石がぐるぐる回るやつの回転角センサーって言って。モーターのやつはパルスを出すので、回転数を見てるだけで回転角度は見てないんですよ。でも、別の用途で回転角度をみたいっていうことはもちろんあるので、	実験	エンジニアは実証主義			
0:57:24	山下	そのための実験をやってる人たちがいて、その時には磁石をこうモーターで回しながらホール素子を置いて、今、何°何°みたいなことをやるっていう実験をしてたんですよ。その実験器具を「ちょっと明日 1 日貸して」って言って、で、その磁石を取って、ホール素子だけにして。で、そいつをこう部屋の、大きな会議室の真ん中に持っていって、三脚に載っけて、でこっちが大体北かなみたいなところにまず置いてで、					
0:57:51	山下	1 秒間分データを積分するっていう、それは一応その頃だからパソコンに取り組んでいたんですよね。ただし、取り組みスピードは当然速い回転をみようとするから、速いスピードで取り組んでいて、					
0:58:06	山下	何百ヘルツかなんかで、取り込んでいて、それを 1 秒間分貯めたいって言ったら、バッファーがそんなに大きくないから、1 秒分はオーバーフローするから貯められないので、何ミリセック分貯められるのって言ったら、ちょっと忘れましたけど、百ミリセックかなんかぐらいで、1 回バッファーいっぱいになるって分かったって、じゃあ、それを百ミリセック 1 回終わっていいから、それで、バッファー移して十回やれるようにしてくれって言って、で、十回のデータを後でオフラインで全部足してみるみたいな。					
0:58:37	山下	ことをやるっていう実験をやる用意をして。で、まず北をやって、それから 45°ずつ廻して、要するに八方位分、大体こうかなみたいなことをやって。八つデータを取って。でそのデジタルデータを全部足し算して、いわゆる平均をして、で、プロットしてみるみたいな。すると、こう綺麗に、コサインカーブに載るわけです、こうやって、					
0:59:03	山下	普通だと、バラバラするけど、コサインカーブは、ほとんどフィットするくらい、綺麗に並ぶわけですよ。ほら絶対測れるって言ってるじゃん、みたいな。これは確かに測定は 10 秒かかったかもしれないけど、データを 1 秒分しか取ってないので、そういうバッファーを作れば、1 秒分でこれが取れるって言ってるので、もうこの市販している、うちの量産してるやつでいいんだよ、っていうデータを 9 月の ED 会に出したんですよ。8 月に実験して。で 9 月にそのグラフを見せたんです。	グラフを見せた	文字列より図			
0:59:33	山下	そしたら、「ほー」って、	ほー				
0:59:36	山下	「1 秒もどうやって積分したの」みたいなこと、いろいろ言われ、こうやってやりましたって言ったら、みんな「ほー」って言って、「そうか。うちのホール素子でも、このぐらいわかるんだ」みたいな。ある意味で感心はしてくれたんですけど、					
0:59:51	山下	「だから、ホール素子でやろう」って話にならない。なぜかっていろいろ考えると、いや、うちのホール素子でもできる、ってことはわかったと。					
1:00:02	山下	だけど、今導入しようとする高感度センサーってやつはもっと速くできるだろう、1 秒かかんなくていいよね、とか。あるいは、つまり、ホール素子よりも、もっといい高感度のやつのほうが、もっといい方位角センサーができるっていう、頭の中では止まらないんですよ。あー、うちのでもできるんだねっていう事は分かった、納得する、って。だけど、だから、もうこの高感度センサーよりも勝てるって話には、なんないよね、っていうふうに何か言うんですよ。でも、隣に	高感度センサーはもっと速くできるだろう、	粗さがし	NIH 症候群 バイアス		
1:00:32	山下	スピーカーが来んだろう、みたいなことを言うんですけど、いやいや、そのスピーカーは、遠くに離すとかいろんなことやってても、地磁気をちゃんと測るところを御上は要求するから、みたいな発想になるんですよ。どうしても、					
1:00:43	山下	で、あと 1 秒かかりました、みたいなやつも、なんとなく数字はわかるけど、そんなの実用性があるのか、みたいな。					
1:00:50	山下	いろんなものが絡むので、その場の雰囲気が、「これでいいよね。そっちやめよう、こっち行こう」ってならないってことに気が付いて、	そっちやめよう、こっち行こうにならない		心理的慣性 以前の自分の判断に固執		
1:01:00	山下	そうか、このデータじゃ、技術者は納得しないんだ、って思って、	データじゃ、技術者は納得しない	技術者でもデータに基づく行動変容は困難		技術者でもデータに基づく行動変容は困難	

1:01:06	安田	主に技術者ですか？　マネジメントの人はいないんですか？					
1:01:32	山下	研究所長はいますね。役員は居ないんですけど、研究所長が一番上ぐらいで、あとはもうちょっと下の課長とかね。技術者の、しかも、普通に言えば、そのバリバリで、引っ張ってる専門家集団。なので、そういう話になっていて、	専門家集団				
1:01:36	山下	で、それが、だから、専門家ほど、そうなるんだなって言うことも、ある意味分からなくはない。					
1:01:42	山下	保守的だから、自分の自信、技術、過去の流れとか、いろんなこうバイアスが、しっかり固まっているので、だから認めるわけだけど。それでもいい、っていうだけで、そっちのほうがいい、にはならない。	保守的 バイアスが固まっている		普及理論/キャズム	エンジニアにも性格的に革新的、保守的な人に分かれる	
1:02:00	山下	ということに気が付いて、で、その 11 月頃の全社発表会とかがあるので、そこにポスター出していいって言われたので、自分のテーマでもないんだけど、こんな実験しました。で、うちのやつでやったらこんなことできるんでみたいなことを発表して、ほかの部の人から、「なんか面白れえな、お前。何やってんの」みたいな感じで、面白がってはくれるんだけど、やってる本人たちは「何をお前そんなこと勝手に発表してんだ」みたいな雰囲気になっちゃってるわけですよ。					
1:02:30	山下	そういうのはこう、ずっと起こっていて。でも、ずっと、一人なんですよ。だって私、アサインされてるわけでもなんでもなくて、別の仕事は一応、アサインされている仕事はそれなりにやりながら、アングラっていうか、やってますは言っているので、発表もしてるから、隠れてないんだけど、私たちはあの「voluntary 研究」って言っているんですけど、自主的にやってるだけ。	ずっと、一人 voluntary 研究			ボランタリー研究の重要性	
1:02:53	山下	隠れはない、隠れないけど、私、こんなことやってますと言いながら、命令された訳ないし、好きでやってんのね、みたいな。でも、それぐらいで、大して金使わないんだったら、いいよ、みたいに認められている、みたいな話で、だから「面白そうなこと、やってんな」みたいなそういう第三者がいるんですけど、部長としてこれやります、みたいな話にはなっていないと。それで、面白いこと、やってるうちに、年が明けて、その T 研究部長という部長さんが、年が明けて 1 月ごろになって、	大してお金使わないんだったらいいよ			企業における金額至上主義	
1:03:21	山下	お前もまあ、いい年、45 歳ですから、普通だったら部下がいるんだけど、転勤したから、一人でやってるんですけど、そろそろグループ作らなきゃな、って言うので、で、二人部下付けるから、センサーグループっていうのを作れ、って言われたんですよ。なんか知らないけど、ホール素子使って、こんなことやってる、みたいなこと、その voluntary とは言え、一生懸命、好きでやってるとか、熱心にやってるなとか、分かってるので、じゃあ、今でこそセンサー、当時は別にセンサーみたいな事、そんなに注目されてなくて、	一生懸命、好きでやってるとか、熱心にやってるなとか、分かっている	熱意を汲む上司		共感者ではなく、パトロン(保護者、資金供与者)が必要	
1:03:54	山下	たまたまセンサーと呼ばれるホール素子、1 個をやってるだけで、そんなことが中心だったわけじゃないんですけど、これから先センサーグループっていうのを作って、その部署全体は、これ後で重要なんですけど、その第三研究部っていうのは、ソフトウェア部隊だったんですよ。これも効くんですよ、後で。おおもとは旭化成マイクロという、携帯電話の半導体やってるグループが、もともとあれはデジュールやってたんです。大きな流れで。で、旭化成マイクロも、					
1:04:25	山下	後から参入するんですよ、技術導入して。最初 DRAM とかやってるんですよ。だけど、当然、N 社さんとか、そういうところがガーって投資して、DRAM がもう全盛期を迎えるときに、とてもじゃなくて、うちみたいな。弱小はそんな投資出来ないから、デジタル回路はどんどん微細化するので、投資がハンパないので、もうそれはうちついて行けないと言うので、2000 年の頃に 99 年ぐらいにさっきの H 事業部門長の後でしたが、デジタル止めます宣言をして、H 事業部門長ショックって中で言われてるんですけど、					
1:04:55	山下	デジタルの頃は、そのデジタルの IC のアルゴリズム研究みたいな通信プロトコルみたいなやつのための、今で言うソフトウェアとかアルゴリズムやってる人たちが中にいたんですけど、デジタルやめるとその仕事いらなくなるじゃないですか。で、アナログに特化するっていうふうに言ったので、そのグループが失業したんですよ。社内で。で、かと言って、ほかの会社にみんなが移動するわけじゃないので、それで残ったグループが、第三研究部だったんです。	グループが失業	企業内ではしばしば起こる。キャリアを活かすべく転職か、企業に残りイチからか。	企業内労働市場 多能工化	単一専門性でなく、キャリアにおける多能工化が必要	
1:05:25	山下	研究開発に戻って、で、第三研究部という名前でソフトウェア部隊だけが残った、っていうのを、その T 研究部長が部長としてまとめただけなんですよね。で、主にその当時やってたのは音声認識。					
1:05:42	山下	が、一番進んでたので、それをやってたのが中心で、それ以外にもちょこちょこやってたんですけど、そういう流れの中なので、僕たちがホール素子なんちゃらからセンサーみたいなやつも、今後ソフトウェア関係するよねって言って、ソフトウェアグループ、あー、センサーグループを作れって言って、二人部下をつけてくれて、で 1 月の終わりにセンサーグループが発足したんですよ。三人で。第三研究部の中で。					
1:06:15	山下	で、その二人中の一人に、わりかし、ハードウェアというか回路技術みたいなソフトも両方できるっていう器用な人だったので、データプロットしても、みんなわかってくれないから、デモ機作りたいと。やってることは実験と同じなんですけど、うちのホール素子を使って、					
1:06:36	山下	で、それを実際に図って、でパソコンの上で針のコンパスが回るようなデモをしたいと。					
1:06:43	山下	そのデモ機作りたいんだけど、こういう回路で、こんな風なものを作れないかなっていうようなこと言ったら、できそうだから考えますって言って、で、そのグループできた時に 1 月の終わりから二か月かけてデモ機を作った。					
1:06:50	安田	その方のお名前は？					
1:06:59	山下	E くん。彼が、ほぼ私と相談し、具体的には、一人で基板を起こして、はんだ付けして部品集めてきて、それで中の					

		ソフトも作ってデモ機っていうのを作った。で、それで、多分 3 月の終わりだと思いますけど、年度の終わりなので、そういう ED 会みたいなことも含めて、それこそ所長とか、その関連する人たちが集まる、H 事業部門長っていうその今で言う事業会社の社長ですよね。に報告する場があって、年に何回かの、3 月のやつに呼ばれて、呼ばれてというか、その発表したいですって言って、で、その H 事業部門長とかいる					
1:07:44	山下	ED 会の人たちの、もう一つ上のクラスがいる場に行って、デモしますって言って、で、ノートパソコンとデモ機を持っていって、でプロジェクターにパソコンの出力出して、で、プレゼンをするっていうことをやったっていうのが出発点です。これなんで、わざわざ言っているかって、当時の会議ってレジメを作って印刷して渡して、レジメを説明するっていう会議しかない時代ですよ。プロジェクターってその頃は					
1:08:14	山下	会社自体に一台あるか二台あるか、で普通じゃ無くて、たまたま本社に、そのプロジェクターが数台あった、のを、大きな会議室ですからあって、それがわかってたので、そのプロジェクターにつなぐので、レジメ作らずに敢えて、これから説明しますって言ったときに、普通だとレジメ配るのにレジメなしで、デモしますって、ガチャと繋いで、	レジメ敢えて作らずデモ	プレゼン技術　新規な見せ方で注意を惹く		ふてぶてしさ	
1:08:39	山下	これうちのホール素子です。量産のやつをもらって来ました、って言って、それで、地磁気が測れることをデモして見せます、って言って見せて、こうやってやってスクリーンのやつがビューと動く、ピタッと止まるって見せて、これ以上高感度センサーは開発する必要ないですよね。					
1:08:58	山下	うちが量産してるあの工場で作ってる 1 個 5 円で安くてしょうがねって言ってる、でも、世界で一番、世界一たくさん作ってるセンサーで、これ作れますって、いう発表したら、その H 事業部門長がお前、これすぐテーマ化しろって、	お前、これすぐテーマ化しろ		トップマネジメントが GO 出さないと始まらない	保護者が要る	
1:09:10	安田	えっ、この時初めて言ったんですか。その時まで知ってらっしゃらなかったんですか？					
1:09:12	山下	部長には言ってますよ。でも、H 事業部門長のレベルまで行かないじゃないですか。だって、正式なテーマでもなんでもないから。あるいは、漏れ聞いていたかもしれないけど、もの見せてないから、なんかそんな事、山下がやってるらしいぞみたいな。H 事業部門長はあのリチウムイオンやってる頃から、ずっと上にいますから、もちろんお互い知ってるんですけど、移ったばっかりですし。	部長まで、社長までには行かない	組織階層の途中で止まる			
1:09:43	山下	なんかあいつら変なこと言ってるらしいぞみたいこと聞いてる程度だと思うんですよ。それを目の前で。ほら、うちの工場で作ったやつで、だって、その目の前の人、もうそれこそ上司の T 研究部長だって初めて見るぐらいの出来上がりホヤホヤのやつを持って行って見せたので、その場の人はみんな初めて見るみたいな。で、お前すぐこれ、正式テーマにしろって言われて、だから、そういう意味では、先行して高感度センサーなんとかしますって、いうのが、いきなりそこでぶっ潰れて、	高感度センサー開発がつぶれる		パラダイムシフト 破壊的イノベーション	R&D ステージゲートにおけるキャズムにおいて、トップマネジメントの一声でどんでん返しが起こる	
1:10:15	山下	こっちの方に人が移る、ってことも起こるんですけど、でも、それを見て一番驚いて喜んだのが、うちのセンサーなんかで地磁気測れるわけないだろって、大笑いしてた、旭化成電子の専門家集団が会議終わった瞬間に、バーッて集まってきて、これ本当にうちのセンサーかって。ほらそうでしょうって見せたら、すげーとかって言って、	一番驚いて喜んだのが大笑いしていた専門家集団	手のひら返し	理性より感性に訴える システム２よりシステム１の方が体が動く	論理脳と感情脳	
1:10:38	山下	でも、やっぱり技術者は、ちゃんとものを見せたら、その事実には文句言わない。で、データも別に否定はしなかったわけですよ。だけど、データとデモの違いはタイムスパンが違う。	データとデモの違い	「静的グラフ」より「動的デモ」			
1:10:52	山下	データは過去一秒をかけたといっても、止まったデータ見せるじゃないですか。だから、やっぱり時間的な感覚、使用感みたいなものは、分かんないじゃないですか。だから、もっと速い方がいいに決まってる、みたいな、こう見てる。でも、この場でこうやって動かして、ほら、使ってみてもいいでしょう、って言って、こうやってみたら、これ以上速い必要ないよね、っていうのはすごく実感があるから。それはね、彼らは認めたんですよ、これうちのセンサーでこんなことできるんだ、すげーなーっていう風に、旭化成電子の人たちが一番わーっと集まってきて、すげー、すげーみたいなことを言ってくれた。	時間的な感覚、使用感 これ以上速い必要ないよ	データ、グラフは静的 デモは動的、使用感	マーケティング：製品でなく体験 Human Centric		
1:11:26	山下	それでね、風向きがガンって変わるんです。	風向きがガンと変わる				
1:11:31	山下	それが一年かかったってやつですね。	一年掛かった			イノベーションが起こるかの第一関門はキャズムを超えて少数派と多数派が入れ替わるか	
1:11:33	安田	それは面白いですね。ちょっとそこら辺をちょっと密に書かせていただきたいですし。いい物語。ストーリー展開になってる気がします。はい。まず、ここまではありがとうございました。一回休憩。					
0:00:00	山下	あの、これ、その時のエピソードに書いたやつなんですけど、まず 3 部署が合同に開いた将来テーマを検討する開発会議、それが ED 会ってやつなんですけど、その時に					
0:00:06	山下	この旭化成電子が磁気センサーの技術を持っていて、旭化成マイクロが音声信号処理技術を持っているから、					
0:00:14	山下	今でいう電子コンパスができんじゃないかっていう提案があって、でも、そのときに磁気センサーの技術陣が、うちがやっているホール素子でモーターの磁気を測っているくらいだから、地磁気については、そんなんでは測れないって答えた。					
0:00:28	山下	だから、もっと高感度のやつがいるっていう事にみんな納得して、					
0:00:32	山下	その方向に会議が終わるんだけど、					
0:00:35	山下	そこに疑問を持ちましたっていうところから始まって、で、最初に何をしたかって言ったら、この二つの疑問を持					

		ったので。だからこの針のコンパス買って、調べたら結局思ったほど乱れなくて、10°～20°くらいが多いから、ナビゲーションに使えると思ったので、					
0:00:55	山下	この辺を考えて。で、実際にはこの、さっき言った回転角センサーをやってた人の実験器具を借りて、1 秒間のホール測定を加算するシステムを作って、見せたけど、これサインって書いてますけど、まあ見えるっていうので、やったけど、みんなへーって驚いたけど、期待ほど盛り上がなくて、そのなのね。で終わったから、こうグラフ見せたんじゃスピード感がわかんないからダメだと思って、僕はデモ機を作ろうと思いましたって、もう半年ぐらい飛んでますけどね。でも、長年いろいろ悩んだ上でそうなったってことですね。	へーって驚いたけど、期待ほど盛り上がらなくて	データ、グラフは静的で行動変容には効果乏しい			
0:01:27	山下	で、それでホール素子をもらってきて、PC 上にコンパスのデモ機を作って、これを翌年２月に発足。1 月の終わりで、２月から発足したんですよ。で、部下が三人、本当は二人から始まって、すぐ一か月後ぐらい遅れて、もうひとり増えたんですね。でソフトを買ってくれって言って、設備申請してラボビューっていう、そのグラフィックソフトを買ってもらって、取り込んだデータを針にして、こうビューっと回すっていうのをこのソフトで作って。で 4 月の時に、4 月というか、3 月					
0:02:01	山下	年度末の報告会で見せたらすぐにやれって言われましたっていう。だから、このデモ機を作ったのは、社内でテーマとして認められるためにやったんです、っていう。まだ正式じゃないですかね。で、私から、間違った方向に会社がこう進んでるっていうのがあるので、普通にいてもダメだから、見てもらうっていうのと、一種トップに言ってもらうのが一番いいという場で、アピールした、という２つが	社内で認められるため トップに言ってもらうため	形勢逆転を起こすため			
0:02:34	山下	その時作ったデモ機がこれで、こんな風に作って、実際に工場からもって来たセンサーが、この手作りで E くんが作ったやつがあって。厳密に言うと、見せたときはまたここまで出来てなくて、この基板むき出しだったんですよ。だから、逆にあのうちのホール素子であると見せやすかったんですけど。それに、この加速度センサーを取り付けて、で斜めに持っても補正ができるようなソフトにして、で、これをこの携帯電話のモックアップの中に入れて、お客に見せるっていう方向に行くっていうのが、					
0:03:07	山下	この 4 月から 6 月の間ですね。でこれが出来上がったので、営業が、					
0:03:16	山下	このとき綺麗なんだったら、まだモノはないですよ。テーマアップしたばっかりですから。だけど、客に持っていって見せられるので、これを持って客のとこに行こうよっていうか、行きたいって僕らも言ってたので、それで、このデモ機だけ持って、実質的に 8 月からですね。アポをとったうえで 8 月からいわゆる携帯メーカー、これ旭化成マイクロがここの部品を収めているその伝手を使って、うちで電子コンパス、当時は方位角センターって言ってますけど、方位角センサーの開発を検討してるんだけど、デモ見てもらえませんかっていうふうに					
0:03:48	山下	向こうはもうデモができるのっていうぐらい、驚いてくれて。興味あるけど、まだ誰もそんな提案無いから。だけど、いや、あのものができたわけじゃないけど、デモは出来ますって言ったら、面白いから見せて、って言って、どこでも会ってくれて、で、このデモ機を見せながら。	デモ出来ます。 どこでも会ってくれて	人間が使う製品なので、人間に使わせて価値を測る	human centric		
0:04:05	山下	どんなものを作るかのスペックを決めていくっていう作業をしましたっていうのが、今でもいうあれで、モノができて、開発のスペックを決めてできて、					
0:04:16	山下	イメージが固まってから、あるいは、サンプルができてから、お客のところに見せに行くんじゃ遅いよと、どんなものを作ったらいいのかを調べるためには、これから開発するっていう時に客と話をして、で、	これから開発するって時に客と話をする		デザイン思考		
0:04:29	山下	過剰なものを作らないっていうのがいるっていうふうに、私はずっと、コスト勝負したいって言ったじゃないですか。どんなに性能が良くても、コストに見合わなければ、結局儲からなくて撤退することになるので、コスト勝負をするためには技術力をコスト下げる方向に持っていかなきゃいけない。	過剰なモノは作らない コスト勝負		リーンスタートアップ MVP コストリーダーシップ戦略		
0:04:49	山下	でも、性能足りないと使ってもらえないので、性能がミニマムどれだけいるかを見極めないといけない。	性能のミニマムを見極める		MVP		
0:04:57	山下	そのミニマムは自分で考えてもわからないから、お客に、このぐらいの性能でいいのか、っていうことをまあ投げかけてみて、で、客は普通ならもちろん「もっと良い性能のほうがいい」って言うに決まってるから、もっといいものを欲しがるけど、どこまでの性能があったら、まあ使ってみるかって思うのか、っていうことを聞きださないとミニマムがわからない。	どこまでの性能があったら、まあ使ってみるか、を聞き出す				
0:05:20	山下	で、ミニマムを狙わないとコスト勝負ができない。という一種思ってたので、ミニマム知りたいと、だけど、普通に「どこまでだったら我慢できますか？」みたいな聞き方したって、絶対向こうは答えないので。でも、そこの話で向こうがこういう性能が欲しいとか、これがいいねっていうものを、調子に乗って作ったら、いつの間にかコストが高いものになって、で市場が出来上がっていくのに、ミニマムの性能を目指して、当時はもうちょっと深刻。中国でね、作られると、もうコスト勝負できなくて、撤退する、みたいな。	中国で作られるとコスト勝負できなくて撤退		コストリーダーシップ戦略	量が見込める事業であることが必須	
0:05:54	山下	せっかく市場を日本が作ったのに、本当に広がる時に、もうあいつら、なんか怪しいもの作って、って言うけど、いや、彼らの方が正しいですよ、と僕は思っていたので、そういうふうに、その最初からやるためには	なんか怪しいモノで正解		MVP		
0:06:09	山下	最後の最後に絶対落としちゃいけないミニマム性能は何なのかを見極めて、それ以上オーバーシュートする性能開発をしないということをやりながら、技術力でその性能を保ちつつ、最も安く作れる方法を考えるっていうのがいると思ったんです。	オーバーシュートする性能開発はしない、最も安く作れる方法を考える				
0:06:26	山下	何しろ普通に言えば、性能とコストはトレードオフになってる、とみんな思ってるので、性能上げたらコストが上がるって言ってるわけだから。逆に性能を下げればコストが下がるとも言ってるので、ミニマム性能を作る方向にして、技術開発力をその性能を保ちながら、最もコストが下がる方向に技術開発力を使う、っていうふうにしたら。	性能下げればコストが下がる。最もコストが下がる方向に技術開発力を使う。				

0:06:46	山下	らしいものが作れるはずだと言うので、このミニマム性能を見つけ出すためにどうするんだっていう時に、まだものができてない時に、じゃあ、何の性能だったら使うってことになるのか、っていうことをこのデモ機を持って、この抽象的にスペックシート見せて、っていうそういうことは、うちの技術者と同じで、スペック見せたら、この数字が、こっちのほうがなんとか、っていう話になっちゃうから、そんなこと聞きたいわけじゃないと思ったので、この使い勝手から一体何が問題なのかっていうことを聞いて、	使い勝手から何が問題なのか		デザイン思考 リーンスタートアップ		
0:07:13	山下	で、こう、例えば、これじゃ、遅すぎて、こんなときに困るだろうみたいな提案だったら、要望がある時に、それが納得できたら、あ、確かにこういう用途のときには、このスピードじゃダメなんだな。例えば、1 秒でいいと僕が勝手に思ってても、こんなシーンの時に 1 秒かかってたら困る。で、もっと速いのが欲しい、って言われたのが納得できたら、当然そこを目指す。	納得できたら、そこを目指す				
0:07:37	山下	でも、それが仮に納得できなかったら、この人が単に言ってるだけで、1 秒でいいっていう風に言う人が、どっかにいるはずだ、みたいなことを探す、みたいな、微妙を探すっていうことを、このデモ機を使って散々やった。いろんなメーカーに行って、いろんな人に聞いて。	納得できなかったら、別の人を探す。いろんな顧客に行って、聞いて	顧客の言いなりにならない		イノベーションの主体は自分、顧客の言いなりにならない	
0:07:50	安田	それはどれぐらいの期間で何軒ぐらいって、言っていただけるんでしょうか?					
0:08:04	山下	結局スペックを決めて生産が始まるまで、このデモ機を持って回り始めてから。正確に言うと、大体こうだな、っていうふうに思うようになるまでには、どこで決まったっていうか、半年ぐらいの間は、まだ全然決まってなかったです。					
0:08:29	山下	で、半年ぐらいかかって、大体こんなものを作るんだなって、ハードウェアのスペック的なものは、腹の中では決まっていくんだけど、まだ試作が始まってなくて、そこで決まったのは、私がさっき言ったようにミニマムを探しに行くわけですよ。					
0:08:45	山下	だけど、こういうものを作らなきゃいけないんだな、これがミニマムだっていうふうに決まるのは、実は、超ハイスペックだった。					
0:08:54	山下	何がハイスペックかって言ったら、普通に言うと感度がこのくらい高くて、この会社はこういう風に測らなきゃいけないみたいな発想の時のスペックは私はミニマム探していて、					
0:09:05	山下	うちのホール素子で、1 秒かかっても誰も文句言わないな、このデモ機で文句言わないから、っていうふうに思ったんだけど、その副産物で、これやる時に判ったことは、まあ、このさっきの、まず 2 軸か 3 軸か、っていうのが一番悩ましかったんですよ。					
0:09:23	山下	というのはセンサー二つにするのか、三つにするのかで、これも明らかに生産コストが 1.5 倍になるわけですし、消費電力も 1.5 倍になるわけですし、時間も 1.5 倍かかるし。					
0:09:34	山下	だから、2 軸で済むんだったら、2 軸の方がコスト勝負的にはミニマムである方が嬉しいわけですよ。コスト掛からないんだから。					
0:09:41	山下	ところが、2 軸でいいか、っていうようなことを検証しようとすると、どうも 3 軸じゃなきゃダメなんだなっていう感覚が判ってくる。なぜならば、ここに加速度センサーをつけているように、携帯電話のユーザーは水平に持てば 2 軸でいいんですけど、水平にもってくれ、持って使ってください、とマニュアルに書いても誰もマニュアル読まないから、クレームがくる。					
0:10:07	山下	これ狂ってるみたいな。いやそうじゃない、あなたの使い方が間違ってるよ、って言ったって通用しないので、普通の人は斜めに持つよね、っていうことが、私の中にはあったので、だから、3 軸要るんじゃないかって思ったので、その 3 軸がミニマムになるのか、いやいや、そんな高いものはいらないから 2 軸でいい、っていうのかを知りたかった。					
0:10:25	山下	で、一生懸命この、デモ機だから、それを切り替えられるので、2 軸のコンプだと、こんな風に動きます、このスピードでいいですよね、って言って、あ、このスピードでいいよねっていう感覚が向こうにあるなって思ったので、感度を上げなくていいと思ったんだけど、これって 2 軸だと斜めに持った時に、こんなに来るので、お客さんからクレームくる可能性あるんですよ、って言ったら、「うん、そうだな」って、これ 3 軸にすると斜めに持っても大丈夫になります、って言った時に、その反応を見ながら 3 軸の斜めに持ってもいいセンサーができた時に、仮に値段が 1.5 倍とか 2 倍してもそっちが良いっていう風に言うユーザー、					
0:11:00	山下	ユーザーというか、お客さんたちの市場なんだな。なぜならば、最終ユーザーはエンドユーザーのクレームを一番恐れてる、で、そのエンドユーザーには理屈が通用しない、マニュアルに書いてあるでしょといってもダメ。					
0:11:13	山下	とすると 2 軸でいい、っていうのは技術者だからそう思ってるだけで、普通のユーザーは、マニュアルを使った時に、クレームしてくる、っていうほどの恐れがすごく重要なので、だから、そのためには 1.5 倍の値段を払うっていうことになるな、っていう感覚を得たので、3 軸で作ろうと、	クレームされることを恐れ、1.5 倍の値段でも払うっていう感覚を得た				
0:11:33	山下	で、これも意外性だったので、普通に高感度で、正しく地磁気を測ろうとする発想で、モノを開発したら、そこに最もお金をかけて、技術力をかけて、いいセンサーを作って、精度よく測ろうとするところには、コストを掛けるけど、それ以外はミニマムにしよう、って小っちゃなものにしようとするから、当然 2 軸を作るだろうし。	意外性				
0:11:56	山下	そういうものをライバルもみんな作るという発想になるよねって思ったので、それは実は、土俵から落ちるって思ったんです。その高感度のやつが、近くに磁石が来たら飽和するのと同じように、2 軸のものを作って当たり前と思ってる人が、山のようにいるはずなのに、実は、それは土俵から落ちるっていうふうに思ったので、俺たちだけは 3	土俵から落ちる				

		軸を作ろうと、その時にはコストかけてもいいんだ。なぜなら、これがミニマムなるからって思ったので、3 軸作ろうとする、っていうことを決めるとか、それから、デジタルインターフェースの使用も、僕その時に初めて決めたんです。					
0:12:30	安田	デジタルインターフェースの市場？　仕様？					
0:12:35	山下	要するに今、普通のセンサーは、今はほとんど、あの、中で AD コンバートする、デジタルで出力するセンサーが普通になったんですけど、当時は、アナログが当たり前で、なぜならば、それを受け取るマイコンは AD コンバータを持ってるので、なんでセンサーが AD コンバーター要るのよ、とみんな思ってる。					
0:12:53	山下	二重になるから。だから、アナログで出して、それを AD コンバーターを持ったマイコンが取り込んで、なんかする、っていうことが、携帯電話では当たり前、ってみんな思ってるので、当時のセンサーはデジタルインターフェースを持ったセンサーなんて、無いわけですよ。					
0:13:07	山下	だけど、いろいろ話をしていると、我々は旭化成マイクロが、幸いにも、それこそ幸いにも、アナログをやる、と言いながらも、単純アナログじゃなくて、ミックスシグナルと言って、アナログとデジタルが一緒に乗ってる、要するに中で AD コンバートして、デジタルで出します、みたいなことに特徴がある、石が作れるメーカーだったんですよ。だから、できればそれを生かしたかった。だけど、当然値段も高くなるし、そもそも、そんなもんいらないよって、携帯電話のメーカーが俺たち AD コンバータあるから、そんなものつけないで、もっと安いものにしてくれよ、って言われたら困る。困るというか、そうなるかなと思ったので、それは要るのか、っていう話を確かめようと思っていろいろ聞いたら。					
0:13:49	山下	投げかけたらですよ。そしたら、結局、アナログでいいんだけど、だけど、実際には携帯電話で配線をすると、アナログの配線をすると、それがたとえ 10mm でもそのそばにものすごくノイズを出す CPU がいるので、それが乗っちゃうので、苦労すると。で、結局それがどのくらい乗るかはシュミレーションだけじゃ、よくわかんなくて、最後に基板を本当に作って、部品を全部実装して、ソフトウェアも実装して、					
0:14:18	山下	動かしてみて、初めて、あっ、ノイズが乗り過ぎる、って言って、そこからノイズシューティングが始まると。でも、その段階では携帯の出荷が迫っているので、いつもそれはもう、慌てふためいて大騒ぎになるというか、苦労するのよ、っていう苦労話を聞くと、だったらこれ、デジタルインターフェースしたら、そのトラブルシューティングのコストがなくなるって思ったら、そのコストを払ってくれるんじゃないか、っていうふうに思って、					
0:14:44	山下	だから、その当時のセンサーとしては、ありえないような 3 軸にわざわざして、で且つデジタルインターフェースを持って、ノイズシューティングしなくてもいいようにします。しかも、うちのセンサーはダイナミックレンジが広いから、磁石のそばに配置するっていうようなことをしても、ちゃんと動きます。つまり、レイアウトを考えるときに自由度が高いです。					
0:15:06	山下	っていうことを売りにすれば、実は、高い物でも買ってくれる。それは他社が攻めてくるであろうとか、狙うであろう高感度で高精度に地磁気が測れます、っていうのとは、全く違った土俵に自分たちが行くってことで、お客がこっちに乗ってくれさえすれば、他社が開発してるものは何の価値もなくなっちゃうんで、	レイアウト自由度が高いですを売りにすれば、高いモノでも買ってくれる。他者開発品は何の価値もなくなる				
0:15:30	山下	この勝負だなって思ったんで、本当に客がこっちの土俵に来るのか、っていうことが知りたかったから、一生懸命これを持って聞いていくと、どうもこれは手応えがあるから、3 軸にしてデジタルインターフェースって仕様にしようってことは腹をくくったんですよ。	本当に客がこっちの土俵に来るのか、聞いた				
0:15:47	山下	それまでに、まー半年ぐらい掛けてますかね。だけど、それでも、まだ GO は掛けない。なぜならば、一番最初のところにまだ課題が残ってて、磁石のそばに置いてもいいということはダイナミックレンジ上は、オッケーにした構造にしたから。だけど、オフセットが乗るってことは何も変わってないんですよ。それがそういう配置だから。で、このオフセットキャリブレーションしないと、その上に乗っかってるやつが分かんないですから、オフセットがいくらなのかが判んなきゃダメじゃないですか。	まだ、GO は掛けない。				
0:16:19	山下	技術者的に言うと、まず使う前にキャリブレーションしなきゃいけない。だけど、計算手法はさっきの、あの水平に持ってください、とかいうようなことは、実行しないのと同じように、使う前にキャリブレーションしてくださいって言ったって、そんな面倒くさいことは、しねーよ、って、思うので、キャリブレーションさせちゃダメだよね、って。少なくとも面倒くさいことさせちゃダメだよね、って思ってるので、この問題が解決しなかったんですよ。					
0:16:43	山下	技術者だったら、我々もデモだったら出来る。あらかじめキャリブレーションしておいて、やればいいから。だけど、これ、最初ユーザーに、これやれ、って言えないだろうって、思ったので、これどうするか問題が解決しない限り、このセンサーは商品として成立しないと思ってたので、3 軸でデジタルインターフェイスのものをハード的には作ろうと思ったけど、オフセットどうすんのよ。キャリブレーションどうするのよっていうことを半年ぐらい考えてた。					
0:17:13	山下	さらに半年で、テーマアップを認められてから 1 年。ずっーと悩んでたんです。だから、いろんなところで、デモして、やっぱり 3 軸いるなとか、データインターフェースをちゃんと価値あるな、みたいなことを、いろんなメーカーを廻りながら、					
0:17:35	山下	こう確証を得ながら、だから作ろうじゃなくて、どうやってキャリブレーションするの、って言って、当時は簡単にしようと思ったので、キャリブレーション無しにしようと思っても、できないと思ったので、簡単にキャリブレ					

		ーションしようと思ったので、実は、当時世の中で受け入れられたのは、こう、携帯電話をぐるぐる回すっていう					
0:17:54	山下	2 回廻す、っていうのが、行われていて、その 2 回廻すときに、最大最小を見つけて、それを足して 2 で割るとオフセット、みたいなことをやろうとしたんですけど、これをやっても、その瞬間はキャリブレーションできるんですけど、使ってる間に温度が変わると、そのオフセットがずっーと温度シフトしていくので、結局すぐ狂ってしまう。あるいは、電車に乗るとモーターに流れる電流が、周りの鉄、携帯電話の中に鉄がいっぱい使われているので、着磁状態を変えちゃうので、					
0:18:24	山下	一番使いたいのは改札。電車降りて改札出て、駅から出た時に、どっち行くっていう風に見たいのが一番使いたい瞬間なのに、さっきまで載ってた電車の間に、乗ってた車両に依った磁気の影響を受けて、オフセット狂っちゃってます、というのが、使いたいときに毎回キャリブレーションしないと信用できない、みたいなことが起こってたんですよ。これ意味ないだろうと思ったので、その時にボタン 1 個を押しただけでキャリブレーションできるような事が出来ないか、みたいなことで、一生懸命考えて理屈で。で正確じゃなくてもいいから大体でいいから、みたいなことを言いながら、			エスノグラフィー・マーケティング		
0:18:57	山下	1 回じゃないよな、2 回押すのか、みたいな。でも、3 軸、2 軸だったら 2 回押せばいいですよ、こうやって反対向けで、もう一回押すだけで何とかなるんですけど、3 軸にしたもんだから 3 回押さなきゃいけなくなってて、3 回押すのは面倒臭いな、みたいな思ってる状態の時に					
0:19:15	山下	発明を思いついた。3 軸にするっていう前提だから、三回押さなきゃいけない、面倒くさいなって思ったんだけど、3 軸は譲れないな、斜めに持てるってことは譲れないな、と思ったので、3 軸にすることは頭で決めたんですけど、	発明				
0:19:30	山下	ふっと、3 軸だからオフセットと同時に、外部の磁気も全部 3 軸で、要するにベクトル全体を測っているので、これどんなふうにでたらめに動かしても、実は、地磁気のベクトルは常に					
0:19:47	山下	全部捉えてる。2 軸だったらこう、その平面からずれたら、地磁気の大きさ自体が変わるけど、3 軸だからトータルは常に捉えている。					
0:19:56	山下	で、携帯電話だからお客さんはどっかに置いて使わない、手に持って使う。カバンから出すのも含めて。だから、動かしてくれって言わなくても、ほっといても動かす。向きが変わる。その向きの変わり方はでたらめだけど、毎回違うけど。でも、ちょっとでも動くと、実は、その時にこう、ベクトルがきゅっと、動くのが地磁気分で、で動かないのがオフセットなので。と、四点測れば球の表面が見えるから、中心判るよね。					
0:20:26	山下	で、中心さえわかれば、それがオフセットということが連続的にわかるだろうって、					
0:20:33	山下	だから、これはわざわざキャリブレーションしてくださいって言って、そういうモードにするんじゃなくて、お客さんがこのナビのアプリを使おうと思って、					
0:20:43	山下	カバンから出す。ナビを立ち上げて、なんか準備してる間にも、向きが変わるから、その向きが変わっている情報をバックグラウンドで取り込んで、計算すると、お客が何も意識しないうちにオフセットが判るってことができるよね。しかも、使ってる最中に、オフセットが変わっていっても、ずっと追いかけられるよね、って。わざわざキャプション用のデータ取ってなくても、地磁気を測って、向きを測る。調べたいというデータそのものを、地磁気計算した上で、捨てないで取っておいて、					
0:21:13	山下	で、その歴史的にどんなふうにそのデータが変わっていくかをトレースしていくと、オフセットがどういうふうに変わっていくかも判るから。ずっとオフセットが変わるのが、追従できるよね、っていうようなことに気がついたので、					
0:21:26	山下	特許化した。っていうのができたので、これ 3 軸にする、っていうことを頭に置いてからできた。その 3 軸にするのは、そのキャリブレーションしたかったから、じゃなくて、斜めに持ってもいいようにしたかったから、っていうのが、3 軸になったっていうのがこう重なるんですよ。	特許				
0:21:47	山下	で、この発明が生まれた瞬間に、これで全ての問題が解決したから、実際のサンプルを作りましょうって言って試作が始まるっていうこれが 2000 年、2002 年の 4 月に発明して試作が始まって、夏ごろに、LSI の仕様が決まって、試作の fab に流れ始めるっていう段階です。2000 年に転勤して、2001 年の 4 月とか 3 月の終わりにテーマアップして、2002 年の 4 月に発明が生まれて、試作が始まる、っていう、一年一年こう廻っていく、という形。	全ての問題が解決したから試作が始まる				
0:22:29	山下	まだ、量産じゃないですよね。その時は、実は、もう 1 個だけ、もうちょっと細かい具体的な問題があって、3 軸は手作りでやってるんですけどね。これ、どうやって量産するんだ、っていう。立体的に配置するっていうような技術は当時、普通には無かったので、普通にこう並べる実装は普通にありますけど、こう、立てて実装するっていうモジュールみたいにするには、どうするんだ、みたいなのがあって、					
0:22:58	山下	デモはできるけど、これ量産しろって、どうやんだよ、みたいなことがあって、量産をする為の技術開発は、実は、テーマアップした時からずっとやってたんです。					
0:23:08	山下	一年間、デモ機を持って、いろんな所、回りながらやってることは、デモは判ったけど、これ 3 軸を量産する方法、無かったらモノ作れないじゃんって、そのホール素子と LSI はまあ分かるんだけど、3 軸実装方法ないぞ、って言われたので、そこの開発を実装する人と一緒にやってた。					
0:23:31	山下	で、この一年間だんだんそれが、こうやったらいいんじゃないの、とか試行錯誤しながら、最初、リードフレームを曲げるっていうこう、ホール素子を置いといて、ぎゅっと曲げる、っていうようなことで、まあまあ、いろいろトラブルありながら、まあできそうだな、みたいな風になりつつあるところで、その発明生まれて、それで、					

0:23:52	山下	じゃあ、LSI の試作 しようか、っていう話になっていく。まあ、ホール素子側は量産品を使う、っていう流れだったので、特に試作は無くて、LSI の試作が必要だったので、こういう回路を作ってくださいって言って、積分できて、みたいなこと言って、相談して、じゃあそこの部分の積分回路のところと、それから、その AD コンバーターのダイナミックレンジを広くしたかったので、					
0:24:13	山下	実際には 8 ビットの AD コンバーターとダイナミックレンジ的には、ちょっと足らなかったんですよ。だから、12 ビットとか 16 ビット欲しかったんだけど、そんなモノ作ろうとすると、ものすごく AD コンバーターが、大きくなって、コストが上がるじゃないですか。					
0:24:27	山下	それで、設計士と色々考えて、これ、デジタルインターフェースにするんだよねって、だとしたら、単純に 12 ビットの AD コンバーターを作るんじゃなくて、8 ビットの AD コンバーターと 8 ビットの DA コンバーターを組み合わせて、その DA コンバーターをソフトウェアが制御する。					
0:24:49	山下	つまり、アナログの、アナログ出力、アナログだったら、センサー側からマイコン側に出力を出す一方で、マイコン側は取り組むしかないんですけど、デジタルはインターフェースって言って、双方向なので、データとみられて、そのデータを見て、ちょっとオフセットが、高い方向にあるよって言ったらコンピューター側がセンサー側に、この DA コンバーターの、要するにオフセットキャンセルの電圧を出せっていう					
0:25:20	山下	判りますかね。こんだけずれてるから、それを、そこに引き算回路があって、で、ずれてる分だけ。内部で作った電圧を加えて、で、なるべく 0 に持っていく、というようなことを制御できるから、双方向で。それで 8 ビットの AD コンバーターでも、要するに小さな AD コンバーターでも、十分ダイナミックレンジが保てるような回路構成が良いよね、っていうふうにして、で安く作れるよね、っていう話になって、そいつの試作をしよう、ってとこまでこぎ着けたんです。					
0:25:54	山下	で、これはね、デジタルインターフェースにするってことを決めてなかったら、できなかったんですよ。					
0:25:59	山下	で、その試作が始まっている時にソフトウェアが生まれたので、デモ機に自動調整のソフトウェアを実装して、特許出願した後で。で、携帯電話メーカーに、で、その前一年間ぐらい、こう、こんなもん作ろうとしたんです、みたいな話はさんざんしてるお客さんとこに行って、いや、実は、今まであんまりちゃんと言わなかったんですけど、オフセットの問題があって、今までのデモは、机の下で私がキャリブレーションしてから見せてたんです、って、					
0:26:34	山下	でも、そこの問題が残ってたんで、まだ実際の量産は始まってなかったんだけど、実は、こういうことができるようになりました、って言って、中身説明せずにそのあの携帯電話の裏にこれ磁石ですって、これ今までも動いてたけど、実は、これをこう、お客さんが購入すると、実装すると、隣にスピーカーきますよね。					
0:26:50	山下	では、これ、スピーカーの代わりです、ってこれを貼って。すると、何すんの、みたいな顔されて。いや、これスピーカー貼ると、地磁気よりも大きい磁場が乗っちゃうから。このセンサーは磁石測ることになっちゃいますって。で、そうすると、もう全然動かなくなりますよねっていうのをまず言って。そうだよねって、遠くに離すしかないよね、って言われて、いや、でも、これこの状態で我々は動かすようにします、って言って、こうやって手を下ろして挙げたら、ほら、動くようになりました、って手品みたいでしょって。「おー、何したの今？」					
0:27:24	山下	で、そこで初めて、実は、こういうソフトウェアが動いていますって、で、これは特許出願してるんですって言ったら、「お、そりゃー、いいや」って話になって、で、何件か廻ったら、みんな「すごくそれはいいな」って話になってくれたので、	実はこういうソフトウェアが動いています、特許出願しています みんな「すごくそれはいいな」	デモで特許の価値を示す			
0:27:40	山下	量産の方に行こうとしてたら、その段階で、お客様、我々からすると他の部品を納めてる、一番、大きな最大ユーザーの携帯電話部門から、この前から、まー、一年くらい前から、何度も聞いてる、試作が始まってるって、前から言ってたよね、って。あ、そうですって言ったら、「来年のうちの携帯に載せるから、来年のここまでに量産品持ってきて」って言われたので、					
0:28:10	山下	まだうちの中では、あのステージゲートって言って、探索から開発フェーズに乗って、それから、その事業化フェーズに移って、という、この 123 と行くやつのゲート 1 は当然済んでいたんですけど、ゲート 2 の開発から事業化を前提としたフェーズに移るという準備をする段階で、発注きたので、もうステージゲート 2 以降やらないで、いきなり上市がもうこれ量産するっていうか、もう有無を言わずに来年 7 月までに量産しなきゃいけないって話になって、					
0:28:42	山下	一気にもう、モノの開発はもう研究所の手を事実上離れて、旭化成マイクロと旭化成電子のその事業部側が、もう勝手に、とは言いませんけど、一気に人も増えて、やるっていうことになったので、たった十ヶ月で量産出荷しました、っていう話になるっていう。話が来たのが 2002 年の 9 月の終わりぐらいに、上期の終わりぐらいに突然呼ばれたんですよ。					
0:29:12	山下	で、来年の 7 月に収めてね、って言われたので、十ヶ月しかなかったんですよ。7 月までに量産品持ってきてって言われたんですよ。で、普通だとできないんですよね。だけど、最大ユーザーにここまで言われて断れるかっていうのがまずあって、それから、なんだかんだ言っても回路はそんなに難しくなくて、試作はやり始めてたと。だから、これをそのまま量産品の設計に置き換えることができるっていうふうに言ってて、計算すると何とかなるって、事業部が俺たちが事業部が、頑張ったらこれ手が届く期間だよね、っていう話になったので、もうみんなが一	もうみんなが一気に、ごちゃごちゃ言わずに、突っ走るぞっていう風に事業部がなった				

		気に、ごちゃごちゃ言わないで、もうこれ突っ走るぞっていう風に事業部がなったんです。					
0:30:06	山下	だから、全部、一発勝負は一発勝負でしたよ。最初の試作品の。いや、その量産を目指した最初の試作ロットが、ファブから出てきたやつを、もうその、ハンドキャリーって言って、普通の流通では間に合わないから、工場から出たやつをファブから出るのを待って、営業が持って、それを次の工場に持っていって、組み立てるみたいなことやって、で、厚木の我々の研究所に、もうテストプログラム何もないので、それをどうやって動くかどうか検証するのかっていうと、デモ機のさきっちょにソケットつけて量産品を入れて、で、プログラムがそれをやって、針がピューと動いたらオッケー、っていうふうにしようって言って、					
0:30:45	山下	やったら幸いにも、ミスがなくて動いたので、それを翌日 N 社に持っていった。これが 12 月の終わりだったんですよ。クリスマスイブって言ってんですけど。出荷というか、正式なのではないですよ。最初のサンプルで、最初のやつがちゃんと動きました、っていうのを持っていったという。					
0:31:11	山下	で、よし判ったって、でも、評価は来年、来年だからと言われた。					
0:31:17	山下	年内に、と言われたのに、じゃあ、俺たち休みに入るから、来年明けたら評価するよ、って言われたんですけどね。でも、そういうこう綱渡りをしながらモノを出したっていうことですね。					
0:31:36	安田	じゃあ、ちょっと一つ戻っていいですかですね、その一年間ですね。チームが出来て、やられたこととしてはその					
0:31:49	安田	山下さんとしては、いろいろ仕様を迷われた、というところでありながら、残りの二人には、さっきも付き合っていただきましたし、量産のあれですね。こう立てる実装。それから、LSI の設計、AD コンバータ DA コンバーターセットでっていうような回路設計みたいなところを、その二人とまあ、製造をする人と一緒にこう、やってもらう仕事を与えていたって感じですかね。					
0:32:20	山下	えっとですね、チームから言うと、最初、二人で、すぐ三人になったんですけど、その中の一人、E くんが、さっきのデモ機を作って、で、その色々とプログラムをちょっとこう変えたりみたいなことを、彼がほぼ一人でやってくれたんですよね。もちろん、ほかの二人も手伝ってますけどね。そのキャリブレーション、どうすんだみたいなアルゴリズムの検討ソフトウェア的な検討は、その C 君っていう、もう一人の、この C 君が二人で、これどうやって簡単になるかな、みたいなことを、もうあの半分冗談で、鼻血が出るほど考えたよね、っていうふうに言うんですけど、					
0:32:57	山下	散々と、こうやったらいいんじゃないかな、ああやったらいいんじゃないかな、って、理屈の上で成立するような、なんか方程式を解くみたいな、論理的にはできないことは判ってたんですよ。だけど、我々が思ってたのは、これ曖昧でもいいから、なんとなく判ればいいっていう条件に緩んでいるよねって、だから、そういうような緩んだ条件だったら、できるんじゃないかって言って、散々と、いろんな情報を使って、例えば、日本だと伏角って言って、こう傾きがどのくらい下向いているかが判るので、そいつの情報を付け加えたら、ひょっとしたら判らないか、みたいなことを山のようにやって、あーでもない、こーでもない、って言って、できそうだよねって考えたら、なんか数値的にやっぱりできないな、みたいなことがやってたのが、C 君と私と二人ですね。					
0:33:27	山下	で、後から、ちょっと遅れ加わった D くんっていうのが、これ最終的にはあの発明の共同発明者になってるんですけど、私が初めてその 3 軸だったらこうできるんじゃないのって言って、アルゴリズムの原型は思いついたんだけど、それをどうやって具体的にソフトウェアするのかっていうことは、私の頭の中では判んないから、やり方としたら、こういうふうに 4 点以上のデータを集めてきて、実際には 16、32 集めてノイズがあるので、そいつで、最も距離が近くなるような点を求めたい、球の表面から中心を求めたいんだよ、って言った時に、これ、普通だと当時の普通だと、	どうやって具体的にソフトウェアにするのか				
0:34:21	山下	iteration(反復繰り返し)って言うか、このへんが中心だと一旦置いて、距離をこう全部計算して、それをちょっと条件ずらして、だんだんこう近づけていくみたいな、収束させるっていうのが普通に思いつくやり方なんですよ。もちろんそれでできるんですよ。できるんだけど、それ時間かかるじゃないですか。計算量がそこそこあって。それを携帯で、いくらすごいって言ったって、毎回やるのか、みたいな話になるんで、					
0:34:47	山下	どうするかなって思ってたら、そういう事なんか簡単にできないかなって言ったら、彼が土日に考えてきて、いや、こういうマトリックス計算したら、一発で解けます、みたいなことを言ってきたんで、あ、そうだよねって言って、それを実装した。	彼が土日に考えてきて				
0:35:04	山下	だから、彼が共同発明者になってるっていう、こういったそういう役割分担ですかね。すごく簡単に言うと。					
0:35:10	安田	もともとそういう人材を、あの、専門家、専門家、専門家って、集めようとされたんですか？					
0:35:15	山下	いや、そんなこと言ったら本人に悪いんですけど、そのタイミングで、たまたま手が空いているとかいう、会社だったら、そうじゃないですか。どっかで活躍した人を、こう引き抜いてきて、なんて、社長直下の事業プロジェクトならそういうことできるけど、普通はそんな風にならないよね。どっかで、もうやってたら、たまたまそのタイミングでちょうど仕事がけり着いたから。	たまたまそのタイミングで仕事のけりが付いた人たち				
0:35:47	山下	新しいことをアサインしようと思ってんだけど、彼どう？、みたいな話とか。D 君なんてのは、もともとずっと私と一緒に MRI やって、その後リチウムイオンやってて、で、エイ・ティーバッテリーに出向してたんですよ。で、その出向先の仕事がまあ終わって戻るってことになって、私と同じように、どっか拾ってくれませんかっていうのがあったので、T 社から今度、D が帰ってくるんだけど、お前のとこでいい？、とかって言うから、ああ、いいですよ、と言って引き受けたみたいな。だから偶然ですよ、	引き受けたみたいな、だから偶然				
0:36:10	安田	皆さんマルチタレントじゃないですか。いろんなことができちゃうんですか？					

0:36:18	山下	そういう意味では。別に C 君だって、ハードウェアわかるし、D くんもハードウェアがわかるんで。そういうメンバーが集まってた。で、最後までその四人ですよ。はい、増えない。だって、もう事業部がやり始めちゃうんで。だから、このテーマって開発費がほとんど掛かってないって言われてるんです。	開発費がほとんど掛かっていない	マルチタレント			
0:36:52	安田	これ一番、なんですか、とても羨ましいというか、もう会社もニコニコのところだと思うんですけど。で、実際には発明恩寵賞ですか、紫綬褒章かの記事を読ませていただいたのですが、山下さんを含む四人の方の写真が掲載されてたんですが、その四人ですか？					
0:36:54	山下	写真が最後にありますよ、あの四人ですよ。オリジナルフォーって呼んでます。	オリジナルフォー				
0:37:14	安田	はい。で、この人たちにはですね、なんだろうな。ちょっと戻しますね。まずは、この一年間生みの苦しみみたいなことがあったと思うんですけど、この時に、こう、めげてしまうとか、何だろうな。自分自身で焦ってしまうとか、期限が一年は許されるだろうけど、この先 2 年、3 年行ったらどうなるんだろうみたいなことは感じられたことありますでしょうか？					
0:37:30	山下	えっとね。いや、もちろん個人個人に聞かないと正確に分かりませんけど、まず私はないですよ。はい。まず最初の時点はボランタリーじゃないですか。					
0:38:01	山下	だから、そもそも、期限切られていない。お前が好きでやってるだけだろう、って。2 年目になると正式テーマになるので、しかも、その一応部下三人ついて四人のチームになった段階で正式になったので、どうすんの、ですけど、さすがに正式テーマになっても、この四人でこのテーマしかしません、というチームじゃないですよ。センサーグループなので、他にもいっぱいテーマ抱えてやるっていう前提なんですよ。だから、四人いたんだけど、部下三人なんですけど、テーマは三つって、言ってて。	好きでやってるだけ。 各人にテーマ与えてた。			イノベーションには「好きでやっている」がふさわしい	
0:38:33	山下	方位角センサーと、回転角センサーと、C くんは元々回転角センサーをやってたんです。磁石を廻す用途。で、D くんには傾斜角センサーやってって言って、					
0:38:42	山下	傾斜角センサー、いまだと加速度センサーなんですけど、3 軸にするから、傾きを知りたかったので、で、当時の加速度センサーはとても携帯に載らなかったから、落としても壊れないようなやつでいいけど、その代わり、あ、それで、ラフでもいいから、要するに 1°の精度なんて求めない。					
0:39:02	山下	だけど、角度がわかる丈夫なセンサーが欲しいので、そういう傾斜角を考えよう、と言って、メインはそれぞれ 1 個テーマを持っている。だから、E 君が電子コンパス、方位角センサーをメインにやってて、C 君は回転角センサーをメインにやってて、D 君は傾斜角センサーやってて、このグループは、この三つのセンサーを	メインはそれぞれ 1 個テーマを持っている。				
0:39:21	山下	テーマアップしてます、って言いながら、それぞれが独立じゃなくて、中心は E 君だけど、別に C 君も D 君も、方位角に関わっているし、回転角にもみんな関わっているし、誰が中心なの、って、その一人、一人なんだけど、結局四人で三つやってるようなもんだよね、みたいなことやってるから、それぞれに少しずつこう、アウトプットが出るわけですよ。だから、こう、方位角のやつが全然進まねーよな、というようなことで焦ったりしなくて、それぞれのところでそれなりの実験して、こうなりました、というようなことをやってるから。	方位角センサーの中心は E 君。四人で 3 テーマやっているから少しずつアウトプットが出る。				
0:39:53	山下	そんなに焦ってないと思いますね。しかも、我々、たまたま注文が来るからだけど、あれが無かったら、別にいつまでに出荷して、もないので、	焦っていない				
0:40:04	山下	どっちかというと、僕らは早く作りたい、と言ってもまだ目途もないし、売れるかどうかもわからないのに、そんなもん試作なんかするのに、設計するだけで、何千万円も掛かりますから。そんなあのテーマじゃないよって言って、引き受けてくれないぐらいのあれなんで、僕らは一生懸命なんとか試作してくれませんかって頼みに行ってるけど、設計開発センターは、いや、まだまだ時期尚早だよ、って言ってるような状況とかで焦らない。むしろ我々の方が、早くしてくれませんかって言ってるような状況だから、そういうのがなかったんですよ。それで、いきなり注文が来るから様変わりするだけで、	試作してくれない。時期尚早と言われた。 いきなり注文が来て様変わりする				
0:40:38	安田	分かりました。このセンサーの開発っていうのは実際あれですか。シリコンウェハーにどうやってこうパターンにするとか、そういう意味の開発ですか？					
0:40:50	山下	ああ、だからそれは設計開発センターの LSI 設計ももちろんそうです。だから、実際に我々がやってるのは、その設計をやってるわけじゃなくて、そこはさっきのどこにあった様に必要だったらディスクリートの回路で、でっかいこんな基板で作るだけで、積分などをさせて、やりたかったのは、やってたのは、実際にそういうセンサーのあれを取り込んで、どっちかというとソフトウェアの部隊ですから、メインが。					
0:40:58	山下	アルゴリズムを検討して、例えば、オフセットをどうするの、とか、どういう処理して角度にするの、とか、いうことをやってるんですね。はい、かっこよく言うとシステム開発。	システム開発	お金かからない？			
0:41:26	山下	それは交流回路が要るんですって言ったら、それを具体的な回路設計するのは、もう専門家が横にいて、設計開発センターがあるので。ただ、彼らはまだ製品じゃないから、まだ振り向いてくれないだけ。で、お前ら、そんなものが欲しいのね、みたいなこと言ってるだけっていう					
0:41:50	安田	判りました。だから、仕事はあったし、皆さんそんなに焦ってもないし、そんなにストレスも感じてなかった。					
0:41:59	山下	ストレスが無かったかどうかは知らないけど、すごく、せっぱつまって、どうしよう、みたいな感じじゃなくて、それぞれ日々のことをやりながら、これなんか進んでいくから面白いな、みたいな風な感じで「乗ってた」と思いますけどね。	これなんか進んでいくから面白いな、みたいな。			イノベーションに「面白い」は不可欠ではないか	
0:42:10	安田	是非あとの三人の方にもインタビューしたいんですが、ぜひご紹介していただきたいと思います。					

0:42:20	山下	まだ、みな現役でいるから呼ぶことできると思います。特にその、発明が生まれてからは、もうこれで条件がそろったね、みたいな感じだったので、結構ノリノリだった気がしますよね。この前も、ちょっと言いましたけど、	発明生まれてからは結構ノリノリ					
0:42:33	山下	今の話で飛んでるのは、注文が来てから、実は、今の話って旭化成電子っていうのは、その量産しているホール素子を我々、分けてください、状態なので、彼らはこれでいいの？、みたいな話にはなってるけど、実は、することはないわけです。その状態では。もう供給する側だけなので、我々その量産品でいいですっていうところから始まってるんで。						
0:43:05	山下	ところが、旭化成マイクロの方の LSI は我々ディスクリート作ったやつをいざとなったら、これをちっちゃな LSI にしてくださいって話なんで回路のやつは単純な置き換えじゃなくて、お前ら積分したけど、俺らはこういうふうにやったほうがもっとちっちゃくなるから。そこはもう専門家がやるっていう流れなんですが、それが面白くないと思ったわけじゃないでしょうけど、旭化成電子が注文が来てから、新しい開発をすることになります。新しいセンサーをわざわざ開発することになります。それがね、3 軸の組み立てなんです。	旭化成電子が注文来てからわざわざ 3 軸の組み立てを開発。					
0:43:21	山下	それまではこうやって両先のセンサーを、まあはんだ付けというか、手作りの後、どうやって量産するの、って時に、普通の量産センサーをリードフレームっていう上にこう付けて、で、それを普通はリードフレームって、外側ははみだすと、下にこう曲げるって機械はあるんですよね。あの機械を、金型を変えて、上に上げるっていう風にして、がしゃっと、金型でやったら普通足がグッと曲がるやつを、そこの部分だけギュッと立つっていう金型にしてもらって、量産しようとしてたんです。それはそれでこうある程度着実に苦労しながら量産の目途が付きつつあったんですが、その時に N 社から量産のあれが来た時に目途があったのはその金型でリードフレームを曲げるっていう、先行して開発したやつと、						
0:44:23	山下	もう 1 個、実は、その別の技術開発を提案してきたやつがいて、数か月前に。実は、その色々見てたら、世の中で当時 S 電子さんが、LED を縦に、サイドビューにするっていうやつのパッケージを作ったっていうウェブ記事を見た。で、このパッケージにホール素子が入ったら、立つんじゃないか、LED を立ててんだから。で、それの相談に行っていいか、っていうふうに言ってきた K 君っているのがいるんですよ。	別に技術開発を提案してきたやつがいて。					
0:44:59	山下	で、それ面白そうだなって、						
0:45:03	山下	って K 君がそこに S 電子さんに相談に行くのを許す、というか、行こうよって言って。で、彼が行ったら S 電子さんも、ライン立ち上げたばっかりで、まだ空いてるから、いいですよ、引き受けますよっていうふうに言ってくれたんで、これいいんじゃないですか、っていうふうに言い始めてるときに、その						
0:45:24	山下	N 社さんのが来たんですよ。						
0:45:27	山下	注文というか、こんなまあ、お前ら、作ってくれよって。で普通に考えたら、ずっと長年やってる、そのリードフレームを立てるタイプのやつなんですね。						
0:45:36	山下	もう 2 年ぐらいやってるわけですから。目途が付きつつあったんで。ただ、そいつでやると、最終設計が、そのリードフレームを曲げるとか、いうことも含めて、7 ミリ角で、厚みが 1.5 ミリになるというパッケージが、作れるセンサーのサイズだったんですよ。最終的には、7×1.5 ってで、その K 君って、S 電子のやつ、面白そうですから、相談していいですかって言ってるやつで設計すると、6 ミリ角で高さが 1 ミリになる、っていう設計が出来る。						
0:46:15	山下	で、これちっちゃいですよねって。で、我々はちっちゃい方がいいに決まってるけど、そのためにあんまりリスクおかしくなかったんですが、6 ミリ角と 7 ミリ角の違いよりも、高さが 1 ミリか 1.5 ミリかが、実は重要だっていうことには、気がついていたんです。と言うのは、当時の携帯電話の他の部品はみんな高さが 1 ミリだったんです。一個も 1.5 ミリがあると隙間が一番背の高いやつで決まるから、他のが全部 1 ミリでも、お前の所が 1.5 ミリだと、	リスク冒したくなかったが					
0:46:45	山下	間が広がって携帯電話が、分厚くなるじゃないですか。で、とっても嫌がられるっていう雰囲気は知っていたので、何とか 1 ミリ以下にする。まあ、1 ミリでいいんですね。ちっちゃくても意味ないんで。1 ミリにしたいってあったけど、曲げる方法じゃできなかったんですよ。しょうがないなと思ってたんだけど、K 君が行ってきた、つまり、1 ミリで、できるって話になったので、それは魅力的だなって思ったのと、ここから先、さらにちっちゃく薄くしろっていう方向に行くに決まってんだけど、曲げる方法だとこれ、将来性ないな、って思ったんですよ。	薄くしろっていう方向に行くに決まっている					
0:47:18	山下	だけど、パッケージのやり方だったら、工夫によって、もっとちっちゃくなる可能性があるので、できればパッケージのやつにしたいな。しかも、その曲げる方は我々独自にやる、量産のリードフレーム曲げる機械を使うとは言え、我々だけが作る工程管理しなきゃいけないけど、S 電子のやつは S 電子の自分の製品の為に工程管理してるじゃないですか。そこに預けるだけなので、こっちの方が安定的に生産できるんじゃないかって思って、その注文が来た段階で二つの案があったんですが、S 電子の方にしたいなと思ったんですけど、ここで問題があって S 電子のは、もうそのパッケージがディメンジョンが決まってるので、これに入れるサイズは、最大この大きさですっていうのは決まってたんですけど、金型作り直すほどではないので、従来、量産しているホール素子は、その大きさよりもちょっと、大きかったんです。だから、量産品だと S 電子のパッケージに入らない。	こっちの方が安定的に生産できる		最初は外注で管理工数減らし、事業が進展したら内製化でコストダウン			
0:48:14	山下	だから、ちっちゃくしなきゃいけないんだけど、できれば使いたいと思うので、で、旭化成電子の人たちに性能は今のままでいいんだけど、一回り、小さくできないかってホール素子の方をパッケージに合わせると。できるんだったらトータルが丸く収まるんだけど、						
0:48:34	山下	量産品じゃないから、それこそ残り十ヶ月で新しい開発をしろ、って言ってるのに近いじゃないですか。だから、まーできないなと思ったんですけど、これも前にちょっと言いましたけど、N 君っていうのが、まあそんな話があったら、いや、実は、自分が長年研究してるやつがプロセスが違うんだけど、互換品が作れる、ちっちゃい。で、	これって採用できませんって売り込みに来た					

		これって採用できません？、って売り込みに来たんです。研究開発本部なんですけど、旭化成電子の開発をやってた人。					
0:49:13	山下	旭化成電子はホール素子の方で、彼はホール素子の研究をしてた。しかも、皮肉なことに、彼は別に、小さくしたくて研究してたわけじゃなくて、性能を変えたい。今の量産品より性能を変えたいと思って。で、上司との関係で性能を変えるセンサーを温度特性を良くしたいって言ってたんですけどね。					
0:49:41	山下	そのセンサーをまあ、ドープすると、温度特性、変わるんですよ。だから、ちょっとあるものを入れると、温特がよくなるので、そういうものを作りたいと思ったんだけど、ちょっと入れるみたいなさ、従来蒸着で作ってたので、できないから MBE でやってた研究だから。だから、かかればその MBE でドープをすると、こんなに温特がよくなるセンサができるっていうことを実用化するための研究をしていた。だけど、当然、比較実験のために同じプロセスで作る従来品が要るじゃないですか。					
0:50:17	山下	だから、従来品と同じものをまずデバイスとして作って、それにドープするとこんなに良くなるっていう比較研究をやってたんですけど、					
0:50:26	山下	で、今回は別に温特をよくしたいわけじゃなく、むしろ従来品で LSI の設計が始まっちゃっているので、特性変わってもらっちゃー困ると。だから、こっちのレファレンス側が欲しい。というのがあって、で、彼はそれを漏れ聞いて、その MBE は言ってないですが、今までと同じものをちっちゃく作れないか、蒸着で作れないか、みたいな話をして、まー難しいな、みたいな事言われてたわけですけど、それを漏れ聞いた彼が自分がやってるやつのレファレンス側がちっちゃい。	漏れ聞いた				
0:50:55	山下	これ使ってもらえませんかって、売り込みに来たんですよ。というのは、そのあの、改良すると温特側はそこそこ出来たんだけど、量産に移ってなかったです。だから、長年研究してたんだけど、自分の研究が日の目を見てないんで、何とかしたいと思ってたんだけど、こっち側が近いんじゃないかっていう話を聞いて、	売り込みに来た				
0:51:15	山下	そのレファレンス側が使えるんだったら、使ってほしいって売り込みに来たので、それ面白いなって言って。で、旭化成電子の量産部隊に聞いたら、MBE の大きな装置は					
0:51:31	山下	一台しかなくて、キャパないけど、実は、もう捨てようと思ってる、古い ULVAC の MBE が 4 台あると。で、性能低いんだけど、うん、なんか 4 台あったんですよ。でね、もう捨てようとする、って言ってたんで、で、でも、この ULVAC でこれ、作れるから、だったらキャパあるよっていうふうに言ってくれて、で、その Y 君だったと思うけど。	捨てようとしてた装置 4 台				
0:51:57	山下	で、彼が、ULVAC で作れるから大丈夫っていうふうに言ってくれたので、本当？って言ったら、俺保証する、みたいな顔してたんで、だったらこの人に賭けよう、と思ってやろうって言って。パッケージを切り替えるっていうふうに言ったんです。	作れるから大丈夫っていうふうに言ってくれた。俺保証する。この人に賭けよう。				
0:52:10	安田	コストアップにはならなかったんですか？　MBE だと。					
0:52:12	山下	結果的には、コストアップになります。しかも、結果的にはその捨てようと思っていた ULVAC じゃなくて、これ便乗して、新しい MBE 買いますからね。					
0:52:28	山下	だから、とんでもなく高くなるんですよ。だけど、そのタイミングでは将来性を考えて、しかも、その十ヶ月で確実に量産ができるのか、って言ったら、曲げるやつは実績も何もなくて、試作ができているだけだから、S 電子の方がシュアだなって思った。ただ、センサーがちっちゃいけど、そのセンサーに関しては研究が長年やってきて、レファレンスだけど、何度も作ってるし、それ本当に量産に責任を負う Y 君が要するにできなかったら、俺が責任とって徹夜しますみたいな人が、	シュア できなかったら、俺責任取って徹夜します				
0:52:59	山下	作ってやるって言ってくれたので、じゃあ、これ賭ける意味があるなって思ったので、切り替えた。これがだから、電子コンパスの中で一番迷った瞬間ですっていうふうに言ってるんです。	掛ける意味があるな、 一番迷った瞬間				
0:53:11	山下	で、それに賭けるっていうふうに言って。でも、そのそれが良いの悪いの、という議論をする暇もなかったんです。本当はいろんな人が、なんでそんな無茶なことするのって思ってたらしいんですけど、私の上司の T 研究部長も後で、なんで、あのときにあんな無謀なことに跳びついたの？って。俺だったら、その T 研究部長だったら、絶対その、折り曲げる方のシュアな方で行ったと思う、って言うんですけど、私にとってはむしろ S 電子の方がシュアだと思ったし、将来性があると思ったので、ここで賭ける価値があると思ったっていう感じですかね。	議論する暇がなかった。 なんでそんな無茶なことするの？ シュアで将来性があると思った				
0:53:45	安田	そのあと、やっぱりあれですか。どんどんサイズダウンの方向は S 電子さんので、					
0:54:00	山下	それで、とにかく間に合っていくつか問題もちょっと起こるから直すんですけど、大した問題なく、ちゃんと間に合って量産するんですけど、					
0:54:01	山下	それがいったん越したら、一年経たないうちに、その S 電子のやつはもういらないって話になって、その発想のもとで、今度はリードフレームを同じようにこう切断して、それを立てるっていうふうな新しいパッケージを旭電子が作ったんです。あ、この方法でいいんだったら、俺たち別のやり方で、できるって言って、曲げようと言った時には外でやんなきゃいけないよね、って思ったんですけど、S 電子のやつは全然違うやり方なんですけど、これ、ダーっと並べといて、パッケージを切って、	一年経たないうちに、もう要らないになって。 それなら俺たち別のやり方でできるよって言って				
0:54:33	山下	で、切ったパッケージをポロンと回すってやつなんですけど、これリードフレームでも、できるっていうふうに旭化成電子の人が言い出して。で、そうすると特許も何も関係ないので、リードフレームで、ダーと並べて全部を一体のパッケージにして、バシャバシャバシャって切って、やっぱちょっと回すと切ったところが端子になって、パ					

		カッと立つって言うので、彼らはそれで中のホール素子も、LSI も、もう量産品のまんまパッケージだけ変えて、しかも、内製して、全体最後、サイズを 2/3 にする、っていうことをやってくれた。					
0:55:05	山下	内製化して、かつ、だから、外にお金払わなくてよくなって、かつ、サイズが、小さくなって、コストダウンするっていうことを工場がやった、事業部がやった。	工場がやった。事業部がやった。				
0:55:17	山下	これはね、僕らがやってくれって言ったわけじゃないんですよ。	僕らがやってくれって言ったわけじゃない				
0:55:22	山下	実際に、量産が始まったのを見て、こういう作り方だったら、俺たちのほうがもっとうまくやれる、っていうふうに、工場の人たちが思って、で自分たちでパッケージを新しいパッケージを開発して、で試作して、ほら、ちゃんとできるだろうって、言って切り替える。	俺たちの方がもっとうまくやれる。ほらちゃんとできるだろう。				
0:55:40	山下	だから、一番最初のやつはまず MBE を買ってしまったので、そのために、1 個■円のはずだったやつが、1 個■円になっちゃったんですよ。で、3 個も使うから、■円も掛かる。■円のはずが、■円っていう。で、かつ、これは数字はないけどね。で、					
0:56:04	山下	外注するパッケージの組み立て費が■円だったんです。だから、それだけで■円掛かるんですよね。で、それに LSI があって、もちろんテスト料とか全部あって、工場原価が■円とかっていう、とんでもない価格になっていて、■円で売りたかったけど、全然ダメじゃん、みたいなだったんですけど、これも後で考えたら、この時代は買う側は値段じゃないんです。その機能。とんでもなく高かったら別ですよ。だけど、それが■円なのか■円なのかが、	この時代は買う側は値段じゃないんです。機能。				
0:56:35	山下	大問題なわけじゃないです。世界で一番早くに電子コンパスを積んだ携帯電話出す、って言いたいので、で、	世界で一番早くに電子コンパスを積んだ携帯電話を出す、って言いたいので。				
0:56:41	山下	実際にはちょっと色をつけて、要するに■円だから、我々はベースが■割の GPM、上がり、っていう目標だったので、その上に乗っけて、ちょっと上、■円でどうですか、って言ったら、オッケーって言って、別に値切られもせず、向こうも十か月ぐらいで持って来いって言ってる、あれもあるので、で、それで、全くその赤字じゃなくて、いろんな償却を乗っけたまんま、ちゃんと粗利が保たれるっていう額で出荷できた。でそれが基準なので、ずっと、そっから下がってはいきますけど、	ちゃんと粗利が保たれるっていう額で出荷できた。				
0:57:12	山下	単品としては儲かり続けるっていう。内製化できたから、その分、価格下げても粗利は全然平気っていう。	内製化できたから、その分、価格下げてをも粗利は全然平気				
0:57:29	山下	ただ、イノベーションはそれじゃ、終わってないですよ。それで、最初の設計の LSI と、その MBE で作るやつは、ずっと作りながらパッケージだけ変えて、	イノベーションはそれじゃ、終わってない。				
0:57:40	安田	あ、そうか。ホール素子はずっと引きずった。それは新しい MBE を買っちゃったからですか？					
0:57:42	山下	じゃなくて、それ変える必要がなかったから。というのは、ライバルがいなかったからです。ライバルはみんな違うセンサーを持って、やってきてるんだけど、みんな 2 軸作ってるじゃないですか。突然、我々がソフトウェアを武器にして、3 軸でないとそのソフトウェア動きませんからね。3 軸じゃなきゃ買わない、興味がないとお客がみんな言うので、他のメーカーは全部作り直しになったんですね。	他のメーカーは全部作り直し				
0:58:15	山下	だから、彼らが 2 軸で作ろうと思って開発して製品を発表したのに、売れないまま 3 軸の開発にもういっぺん戻って、そうすると、同じように、どうやって組み立てるんだ、みたいな話が起こって、ごちゃごちゃやるのに 3 年くらいは掛かるな、と思って、やっぱ 3 年ぐらい経たないとライバルが出てこない。それ、だから我々はもとのままコストが高かったやつは内製化して下がったので、まあ償却も少しずつ進むし、って言うので、5 年間はずっとそのままの恰好で新しい開発しなくても、勝てたんですよ。	3 年くらいは掛かるな				
0:58:46	山下	で、その間に我々が作ってみたら、その折り曲げるよりは、そのパッケージの方が将来性あるんだと思ったんですけど、	新しい開発しなくても勝てた				
0:58:59	山下	まあ確かに将来性があって、ちっちゃく作れたんですけど、でも、これ 2/3 になったけど、どんどんちっちゃくはならないし、やってみるとやっぱ組立費が、めちゃくちゃ掛かるぞ。	組立費がめちゃくちゃ掛かる				
0:59:12	山下	手間が、これは駄目だなって思ったので、組み立てないようにしないと将来性ないなって思ったので、量産が始まる前に研究所はもう、あのさっき 10 ヶ月後って言われたから、もうあとは我々もちろん一緒にやってるけど、主体は事業部側が開発をやり始めたので、研究所側は、今までやったことを伝えるだけで済んだので、研究所は違うことやろう、って言って。で、あまり公に言わずに今度は。その組み立ててやろうとしている、これから量産しようとする技術が要らなくなる技術開発をしよう、って言って、モノリシックって言う、全部シリコンのウエハ上に作って組み立てなんか全くしないで、■■■■みたいな技術を実用化しようっていう研究開発を始めるのが 2003 年の 3 月。（インタビュア注：https://www.asahi-kasei.co.jp/asahi/jp/news/2013/el131024.html）	研究所は違うことをやろう 今の工場の量産技術が要らなくなる技術開発をしよう。				
1:00:12	山下	で、量産が始まる 2003 年 7 月なので、					
1:00:14	安田	えっ！					
1:00:16	山下	だから、2002 年の 10 月に N 社からこうやれ、って、「10 か月後！」、バーって始まるじゃないですか。で、その真っ最中で、まあ、その、クリスマスに 2002 年のクリスマスに最初のサンプルが出来て、とりあえず動く、ってなったので、あとは細かいその修正と、それから、そのテストプログラムを作るとか、品質保証のあれをする、みた					

		いなことの手順は残ってるけど、それはもう事業部側が日頃やってることだから、任せればいい、っていう状態になって、2003 年迎えて、で、さっきちょっと一番最初に言ったんですが、分社化が 2003 年 10 月なんですよ。					
1:00:50	安田	分社化って旭化成からの分社化ですか？					
1:01:10	山下	それまでは、旭化成工業(本体)というとこが事業をやっていて、で、それのエレクトロニクスの新しいやつは子会社を作って始めるみたいなのがあったんで、それで、旭化成電子とか旭化成マイクロとかの子会社がやってたんですけど、2003 年の 10 月を目処に、旭化成はホールディングカンパニーになる。で、全部分社して各事業を事業会社にするっていうふうに。それで、もともと子会社だった旭化成電子と旭化成マイクロを、1 個の旭化成エレクトロニクスっていう、正式名は旭化成 EMD(2003 年設立)っていう名前になるんですけど。子会社から言うと一緒になったんですけど。分社化というのは旭化成工業という会社を分社するって流れなんですけど、エレクトロニクスはもともとが子会社だったので、子会社を統合するっていう流れだった、っていうことですね。					
1:01:18	山下	だから「なんかお前ら、一緒にやれることを考えておけよ」って、言われてた、っていう流れですけどね。で、その分社化をもう半年前とか、もうほぼ事実上決まってて準備が進んでいる時に、それに先立って半年前にあの研究開発の中央技術研究所も、分社化を踏まえてバラバラにするって話になって、各事業会社にテーマごとに分けるって言って、で、この電子コンパスやってたグループは、第三研究部を二つに分けて。					
1:01:57	山下	で、本社に残るグループと、だから、その音声認識やってたような人たちは、引き受ける事業部が存在しないので、まだ。だからそれは本社の研究開発本部に、ホールディングカンパニーの方に残って、で、我々の方は電子部品研究所と言って、その新しくできるエレクトロニクスの事業会社の方に移る研究所として発足するんです。					
1:02:35	山下	これが 3 月 1 日付で起こるんですよ。2003 年 3 月 1 日付けで、電子部品研究所ができる。					
1:02:44	山下	で、その研究所ができた瞬間に、じゃあ、この研究所でやるテーマは、モノリシックの研究しようってなるわけですね。だから、これから量産しようって事業部がわーってやってる時に、もう僕らはその、もちろん手伝いとかは一緒にやるけど、我々の主体の研究は、実は、今から量産するものがいらなくなる研究をしよう。っていうふうにして、研究開発を始める、っていう事ですね。					
1:02:50	安田	2003 年 7 月ってのは、モノリシックではなくて、その量産の方の話ですね。					
1:03:17	山下	もとのもとのやつ、しかも、最初の S 電子のやつですね。					
1:03:20	安田	ちょっとモノリシックのやつを出したのかと思って、誤解しました。					
1:03:30	山下	いえいえ、モノリシックは、だから出てくるのは、その 5 年後ですよ。何しろ、それができても、今度は量産性を上げるためにやってるので、そんなたくさん作って、どうなる？、みたいな。	モノリシックは出てくるのは 5 年後。				
1:03:32	山下	一気に出来すぎるんで、そんな、市場が立ち上がらないだろうと。5 年間は日本だけだったので。数はそんなに増えてないんですよ。だから、そんな量産性の高いものを、わざわざ立ち上げる理由は無いって反対というか、GO が掛かんなくて。で、試作だけして、で、作れるよね、っていうふうに確認して、市場さえ立ち上がればっていうふうに思ってるから。					
1:03:56	山下	その期間に研究所が一生懸命、展示会とか出して、市場を立ち上げる、っていうマーケティング活動をするっていう、それが Google に繋がって、Android に載るっていう流れなんですけど。	その期間に研究所が一生懸命、展示会とかに出して、市場を立ち上げる、マーケティング活動をする				
1:04:13	山下	これもだから、ある意味そういう、量産性が良すぎて、GO が掛からないから、研究所としては、何とか市場を立ち上げなきゃって、こう、日本だけ相手にしててもダメだよね、って言って、海外に行くみたいなことが起こるっていう。だから、わりかし早めにそういう活動をしてたので、海外のそういう、まあ、Google も含めて、ということからすると、電子コンパスって言って、旭化成が日本でも一応、一番シェアというか、ほぼ独占してるし、そういうなんかアプローチをしてくるので、みんなに知られたっていうところですね。	海外に行く 電子コンパスって言って シェア、ほぼ独占		ブランド		
1:04:46	山下	それで、立ち上がるから、我々は満を持して、量産性が良すぎる、って言われたやつを、一気に立ち上げるってことができた。					
1:04:50	安田	この時に行ってたのは、営業部の人みたいな人と、山下さんが一緒に行ってたんですか？					
1:05:04	山下	その意味では、2003 年の 3 月 1 日で電子部品研究所というのが、まあ、半年後にできる、旭化成エレクトロニクスを想定して、(本体から)分離して、研究所になって、一応その段階で、まあコンパスは、そうやってこう立ち上がる、というのが見えたんですよ。だから、所長にしてもらって、で、					
1:05:23	山下	3、4、5。3 年間、所長をやってました。もちろん研究所だから、コンパス以外のこともやってるんですけど、で、3 年後の 2006 年に、一応ちゃんと売れて儲けもあったんだけど、なにしろ、さっきみたいなパターンだから、研究開発本部としては分社のために分解される流れだったわけですよ。組織として。バラバラに。総務部とか、研究開発本部は、いいんですけど、グループごとに分けるか、我々、大研究開発本部という組織だったやつが、コーポレートじゃない方に行くので、バラバラになるんですよ。だから、研究開発の人からすると、ちょっと寂しいわけですよね。そのタイミングで、研究開発本部発のやつが、あっという間に事業になるじゃないですか。					
1:06:17	山下	分けようとする最後の一年間のところで、研究開発側で、事業部側が「そんなの、売れんのか？」みたいなふうに言ってたやつが、そこをネタに、ガンと売れる、っていう流れができるじゃないですか。研究開発部が、どっちかと言うと寂しいと思ってる時に、ちょっと変な言い方ですけど、研究開発部がほら、ちゃんと役に立ってる仕事し	研究開発側で、もてはやされた				

		てんじゃん、っていう、こう指標になったんですよ。宣伝に。ものすごくね、もてはやされたんです。					
1:06:50	山下	研究開発側で、ほら、研究開発部でやったヤツ、ちゃんと事業に役立ってるだろう、みたいな。電子コンパスが。だから、それの流れの中で事業部に移るから、事業部側の中期経営計画で、どんだけ増えるんだ、みたいなことを書かされる訳ですよ。					
1:07:08	山下	最初のやつは確かに囃されて、それで無理にやったけど、初年度に 6 億円くらい売りますからね。しかも、ちゃんとあれ持って。そんなテーマって他にないから、その勢いで翌年、どれだけ増えるんだ、みたいな中計、だから 5 年間書け、みたいな。					
1:07:19	山下	だから、5 年後に 80 億円になります、みたいな事の計画を立てさせられるわけですよ。何の根拠もないんだけど、でも、携帯だから増えるかな、みたいな感じでやってたら全然増えなくて、初年度が一番多くて、で数が一定で、やっぱり単価は少し下がるので、売上が少しずつ下がる、っていうふうになるので、事業部側からは、お前最初だけ勢い良くって、全然言う通り売れないじゃないか、みたいな、こう皮肉を言われるようになる。					
1:07:49	山下	一応儲かってるから、潰そうみたい話は無いんですけど、その計画、中計立ててやってるのに、全然その通りになると、これ 5 年後どうすんだよ、みたいなことになっていくっていう、こう、一種ちょっと肩身が狭いというか、逆風が吹いてるっていう中で、我々、だからモノリシックにして、って言っても、そんなもの量産に金掛けたり、売れてないんだから、みたいなこと言われたりしてるっていう状態があって、それをなんとかしようと思って、デモが得意なグループだったから、自分たちのセンサーのデモじゃなくて、電子コンパスっていうもののアプリがどんな風になるかというデモを、世界中にして廻ろう、みたいな展示会に出すみたいなことやってるっていうことが功を奏して、最後に繋がるんですよ。	逆風が吹いた 世界中を廻ろう、が功を奏した				
1:08:29	山下	だから、研究開発部のその流れの中でガンと行ったやつが、こう下がっていくときのまあ、逆風というか、時にそれがあるから。					
1:08:44	山下	一生懸命、アプリ側は市場を立ち上げよう、という活動が出来た。下手に、何か計画通りに売れてたら、そんなこと、必死でやらなくてもいいし、事業部側が、俺たちやるよ、みたいな感じが、むしろ最初だけ、もの凄く勢い良かったのに、最初だけじゃん、みたいな風になって行くので、その活動をしなきゃいけない、っていうのがあったので、もう、一生懸命海外に出ていく、みたいなことをやっていて、でその途中で 2006 年に	一生懸命、市場を立ち上げよう、という活動ができた。				
1:09:15	山下	もうね、その埒が明かないから、お前、事業部側に移って、事業責任者として、この事業立ち上げろ、と中計ちゃんと、研究所の時に書いてるわけですけど、事業部側が俺たちでは責任持てないみたいな、言ったわけじゃないけど、このままじゃ増えない、って判ったので、もう責任取れ、みたいなので、研究所長をクビになって、で事業部の責任者の方に移ったんですよ。					
1:09:20	安田	それおっしゃられたのは、旭化成マイクロ？					
1:09:43	山下	だから、マイクロと電子は、正確に言うと、子会社のまま残ってて、旭化成 EMD っていう会社に一応なってるんですけど、そこの社長と言うか、そこの経営陣から、研究所の方に居て、偉そうなこと言ってるけど、なんか新しい開発ばっかりしないで、そんなものより、まず、今のモノをたくさん売れよ、みたいに怒ったんですけど、まあ私は今のモノをだくさん売るじゃなくて、別に新しいやつ売るでもいいと思ってるから。移れって言われたので、2006 年から。	開発ばかりしないで、今のモノをたくさん売れよ				
1:10:17	山下	M&S、マーケティング・アンド・セールスセンター、要するに営業部隊の方に、本社に移って、で、新しい組織作れ、って言われたので、電子コンパスの売るための組織、電子コンパスという事業の専任組織ですね。ただ、電子コンパスだけじゃなくて、マルチセンサー事業グループって言ってたので、あの一番最初のあれとおなじ、センサーグループと同じで、電子コンパスしか具体的には無いんですけど、他のセンサーもこれから先はやる、という考えで、センサーをやる、センサーという事業グループ作って、でも、今の製品は電子コンパスしかありません、みたいなグループの方に事業の責任者と移って、で、研究所から何人か、連れてきていい、って言われたので、考えて、	新しい組織作れ				
1:11:04	山下	ソフトウェアの人だけ、連れていこうって思ったので、ソフトウェアの人間を連れて行って、あと、旭加瀬電子と旭化成マイクロから、1 人ずつ人をもらって、で、10 人のグループで発足した。	ソフトウェアの人間を連れて行った				
1:11:17	山下	D くんもそうですし、C くんも一緒に移りました。で、E 君は残ったんですよね。					
1:11:28	山下	で、その、その前から、ノキアに行ったりし始めてたんですけど、当然、その事業の方に専念しろみたいになったので、まずは、ノキアの、当時世界最強のノキアに行くっていうことをやって。					
1:11:43	山下	で、展示会とかでやってたら、ノキアにも一応採用されるんですけど、結果的にはノキアはスマートフォンには乗り遅れるので、そのノキアよりは、別途始まった Google の Android の方に乗ってたのが起死回生と言うか、一気に広がる最大の理由があるってことですね。	起死回生				
1:12:00	安田	その営業活動は、お一人で、行かれれてたんですか？					
1:12:05	山下	マルチセンサー事業部のメンバーと一緒に。					
1:12:30	安田	それは、C さん、D さんという開発の人ではなくて。					
1:12:34	山下	えーとねー。そうみますと一緒に動いたのは、その時に一緒になったのかな。でも、MRI の時に、もともと部下だった人間(B さん)が、そのマルチセンサーには加わってたので、彼はその、その前の段階でヨーロッパ駐在とかしてた、っていうのもあって、それで、ノキアとかに行くのに、いろいろと地の利もあるので、一番動いたのは、その B					

		君という MRI の時の部下だけど、その後、別れてて、ヨーロッパの駐在とかやってた人と一緒に、あちこち行ったのが一番大きいですかね。ノキアは彼と一緒に行きました。一番最初は、彼に一人で行ってもらったんですけど。そういう活動をやってました。					
1:12:58	山下	それで、2008 年を迎える訳ですね。					
1:13:03	山下	一番大事なのが最初の発想で、自前の何かを使いたい、というのが、どっかベースにあって、そうしないとコストが下がらないし、競争力が無いっていうのが、ずっーとあって、でホール素子でもいいんじゃないか、っていうふうに考えているところに、発想の転換が一番大きな発想があって、低感度の方がいい、とか、いうような。で、3 軸にするとか、デジタルにするとか、っていうことによって、ソフトウェアがすごく生きる、っていう環境になって、しかも、周りがソフトウェア部隊だったっていう					
1:13:33	山下	それがこう、うまく動く、っていうようなことがあったので、それが無かったら、仮に思っても、じゃあ、誰がソフト作るの、みたいな話になるんだけど、それさえ思いつけば、そこをベースの人たちが、そもそも第三研究部だった、っていう意味では、ラッキーだった、と思うんですね。で、しかも、デジタルのインターフェースを作りやすいと言うか、作るところは旭化学マイクロがいたので、データのインターフェースで、ソフトがセンサーを制御する、っていう発想が、素直に受け入れられた。					
1:13:59	山下	それがイノベーションに繋がっていく最大の理由ですね。それで、まあ、たまたまとか、幸いなことに、いい特許が生まれたので、そこをキーにして、まあ、一種、ほぼ独占する、っていうことが起こった。					
1:14:16	山下	でも、そこで甘えないで、モノリシックにする、っていうこの、全くハードウェアの会社ですね。そっち側で、大きく振れたっていうことがなかったら、日本の 5 年間は、旭化成、席捲したけど、スマホの時に付いていけなくて、終わってるんですよ。撤退になって。だけど、我々はそこに甘んじない、とにかくコストを下げる方向に、技術力を使おうと思ったので、ソフトは一定のまま、今度はハードウェア側を安くする方向に研究室の技術を全部使った。	甘えないで 甘んじない コストを下げる方向に技術力を使う				
1:14:46	山下	で、その時に一番活躍するのは、K 君と言う、一番最初に S 電子のやつのパッケージを持ってきた、んですが、■■をどうやってやるんだ、みたいな事の時に、一番活躍する、というパターンですね。					
1:15:01	安田	■■の所、K さんの所がモノリシックをやらなきゃ、と思うきっかけになったということですか？					
1:15:10	山下	モノリシックにするっていうこと自体は、そういう意味では、分社後、私が移ってすぐに、最初の電子コンパスがまあ、方位角センサーが、どうのこうのっていう時に、同じ第三研究部の中で、って言ってもいいかな。研究開発部の中で、旭化成電子のホール素子の新しいタイプとして、モノリシックっていう、そのシリコンで作るホール素子のニーズは、世の中に存在するので、そいつを導入しよう、っていう動きは、研究開発本部にあって、					
1:15:44	山下	電子コンパスに関係なく。ED 会じゃなくて、そこに加わっているメンバーの日頃の仕事の中で、新しいセンサーの技術を導入しよう、ということを、研究開発本部がやろうとしていて、で、その中の一つが、その技術導入にスイスのローザンヌ工科大学の先生のところと共同開発するっていう格好で、別の目的で始まっていくんですよ。					
1:16:14	山下	それはその、さっきの■■■っていう、それ自身はそのローザンヌ工科大学の先生の特許なんですけどね。で、それで、2 軸の回転角センサーを作る、っていうのが本来の目的だったんですよ。	ローザンヌ工科大学の特許				
1:16:37	山下	で、その技術導入に研究開発本部が行ってたんで、それは横で走ってるわけですよ。で、それを聞いてたんで、彼らの目的は 2 軸の回転角センサーなんですけど、それって 3 軸目も測れるよね、っていう話をしていて、だから、一生懸命、組み立てのコンパスがどうのこうの、って言ってる時に、これって将来的にはモノリシックになるよね、っていう、こう感覚が私の中で持ってたんです。					
1:17:07	山下	ただ、感度はさらに低いし、まだその回転角センサーすら出来上がってないので、すぐには使えなかったから、今あるホール素子で、組み立てていくんだけど、やってくと、組立費って、これ、ばかにならないな、ってことが、頭じゃなくて、実際にやると、もう、なおさら判ったので、もうこれは思い切って、モノリシックのやつに賭けないと、将来コスト的に負けるなと思って、もうさっさと、やめるっていうか、こっち側に立ち寄って乗り換えるっていうことを、まあ、これはちょっと秘密にして。	組立費が馬鹿にならない モノリシックに賭けないと、将来コスト的に負けるな				
1:17:31	山下	というのは、事業部側は、まさにこれから新しい製品を作るって言って、張り切ってやってる時に、それって数年先に、いらなくなります、みたいなことは、言えないので、それは黙って、まだ出来てもいないから、黙ってやってました。	黙ってやっていた。				
1:17:53	山下	それを切り替えた、っていうことが成功するっていうのが、最終的には、あとはそこにもう、乗り移って、市場が立ち上がったら、あとはただもう普通の意味でシュリンクしてコストダウンする、っていう流れに乗っているので、まあ、ほっといても、いけるってことですかね。					
1:18:14	安田	いや、そういう側面で聞きますと、現在も、現在の市場で、もう過半以上を御社は取られてますけど、もうライバルは付いてこれないんですか？					
1:18:27	山下	ちょこちょこは来ますけど、そういう意味ではあの、どっかと、こう、すごいつばぜり合いしてるとか、いうことはなくて、まあ一種、安定事業になってる。					
1:18:40	安田	その、シェア 6 割，7 割を取られていると思うんですけど、残りの人はどういった。					
1:18:50	山下	どこまで言っていいのか判らないんですけど、最後、論文書かれる時に、ちょっとチェックしたいんですけど、立ち上がる時には、そういうものが作れるのは、ソフトウェアのライセンスも含めて、ウチしかないから、もうそれ					

		こそ瞬間的には九十何%のシェアみたいなことが起こるわけですよね。で、ただ、まあ、■■■、あの会社だけは、うるさい会社で、					
1:19:11	山下	で、途中で、だから、■■■さんが生きている間は良かったんですけど、■■■さんが死んで、１年ぐらい経った頃から、納入メーカーに対して、我々からすると理不尽な要求を始めて、	理不尽な要求				
1:19:33	山下	で、それ、ちゃんと書いてもらっては困るんですけど、うちに収める製品は、よそに売ってはいけない、っていうやつに合意しないと買わないって、					
1:19:43	山下	独占するっていう。あるいは、同じモノだったら一番安く納めることを保証しろ、みたいな。一番安くの方がまだ何とかなんですけど、要するに売るなって言われたら、■■■■いくら大きな会社だって、ここに絞るっていう理屈は成り立たないじゃないですか。しかも、一番嫌だったのは、その時に、厳密に言うと、ちょっと違うんですけど、					
1:20:16	山下	「わが社を今後知財権で訴えない、っていうことを保証しろ」と。					
1:20:23	山下	しかも、その知財権は、エレクトロニクスのこの技術、じゃなくて、旭化成グループ全部の知財に対して保証しろって、そこ区別しないっていう、そんなの飲めるわけないじゃないですか。	飲めるわけがない				
1:20:36	山下	どうやったって、その、あれは飲めないですよ。だって、全体から見れば、弱小ですよ、エレクトロニクスって。それ、ケミカルとか、ファーマとか、全部のね、知財のどこでどういう関係になるかわからないやつを全部、って書けるわけないので、それはもうだからね。乗れない。					
1:20:52	山下	当たり前で、それで、だからその会社は今、違う会社になってる。でも、その会社はちゃんと律儀に、他には絶対売りに来ない。だから、棲み分けている。					
1:21:06	安田	御社のソフトは使わずにやってるんですか？					
1:21:09	山下	弊社の特許を踏まないようにしているか、は判りません。					
1:21:17	山下	■■■。					
1:21:38	山下	それから、もう一個は、中のリバースエンジニアが、どこまでできるのか、競合として、基本はソースコード出さないで、					
1:21:46	山下	コンパイルした後、出すので、基本的には盗まれないんですが、それをどうしても、うんと言わない会社がいくつか存在して、つまり、ソースコード出せっていう。	ソースコード出せ				
1:21:58	山下	で、それはもうどうしようもないので、出した会社が二社あって、それが■■■と■■■なので、					
1:22:07	山下	知ってるわけですよ、中身。しかも、特許になりますからね。何をするかを知ってる。うん。だから、そこをベースにしながらやってると思うので、今、踏んでるか、踏んでないか、分かりませんよ。■■■					
1:22:26	山下	でも、明確に変わったのは、キャリブレーションの方法が、他のところはこう、「何も意識しなくても勝手にやります」がうちの特徴なので、キャリブレーションの画面は無いんですよ。だけど、■■は、使った方は、ご存知かもしれませんけど。最初、狂うと一回、そのコンパスの針とか、バンと、別の画面が出て、キャリブレーションしろ、っていうコメントが出て、で、こう八の字に回せ、っていう絵が出て、ベントヒアモーションしろ、って。それは我々が教えたんですけど、どうやったらいいの、っていうのがあったので、					
1:22:58	山下	８の字に廻すんです、っていうふうに言ったら、８じゃなく、日本では８ですけど、彼らはこう、無限大みたいなことにしたんですけど、その画面がキャリブレーション画面だったんですけど、我々のを使わなくなった時に、それが変わりました。					
1:23:11	山下	違った、こういうふうな流れにしろ、ってになりました。今はね、ほとんど出ないんですけど、それは。					
1:23:18	山下	やっぱり気にはしてたんだなって気がするんですよね。					
1:23:23	山下	新規参入は、いや、ぽつぽつはくるんだけど、それで、騒ぎになったことはないですね。一回、全くのダミー品みたいなやつが、中国で作られて、で、そいつを、どっか大手のとこに、サンプル出荷された時に、我々知らないけども、サンプル出荷を受けた携帯メーカーが見て、「これ、お前たちの特許、踏んでないのか」っていうふうに、うちに問い合わせが来たので、					
1:23:56	山下	向こうが「このサンプル、お前らの特許、踏んでないか、見ろ」って言われたので、見たらこう、かくかくしかじかで、我々の、別の特許ですけどね、のやつに					
1:24:07	山下	■■■■■、「可能性がありますよ」って言って、それを出したら、そのメーカーが断ったので、その中国メーカーは、それで終わりました。だから、そういうようなことはいくつかありますけど、その脅かすのようなことになるし、一番あれだったのは、だから。					
1:24:25	山下	何かつくろうと思ったら、原理的に最も安い方法で、我々は作る、と。で、モノリシックで■■する、っていう。で、そういうもっとも、仕組み上、安いプロセスを持っているメーカーが、世界最大のシェアを持ってるって、量産効果も高いじゃないですか。で、これを乗り越える新しいことをやれって言われたら理屈上できない。普通はまずシェアがちっちゃいから量産効果はないんだけど、仕組み上、安く作れるとか、ロードを締めて、どっかから、こう入り込むんですけど、我々はものすごい大量のやつを、最も安い方法で作ってるんで、たぶんそれを乗り越えて安くすることができないから、安定するっていう目論見は成立したと思いますね、はい。	安いプロセスを持っているメーカーが世界最大のシェアを持ってるって、量産効果も高い。安定する目論みが成立。	真似されたとしても、価格が安ければ、シェア取られない。だからコストミニマムが重要。			
1:25:09	山下	ただ、先行して逃げ切るってパターンができた。	先行逃げ切り				
1:25:13	安田	そうすると、今、現時点、何も心配はないんですよね。きっと。					
1:25:30	山下	えー、あのー、潰れるかどうかという意味では。					

1:25:35	安田	潰れるというか、山下さんの中で、この電子コンパスの事業としては。					
1:25:40	山下	まあ安定化する。ただ、無くさないかどうかで見れば。ただ、目的は、潰れない事業を作ろうと思う意味では潰れなくなりましたって、言うんですけど、					
1:25:43	山下	事業としては、数が増えるんですよ。だけど、単価がものすごく下がる業界なんですよね。					
1:25:50	山下	だから、メーカーには言いましたけど、初期の、どっかに書いてあるかな？　初期の売値からは					
1:26:01	山下	1/40 ですよ。でもコストは 1/50 になってるので、					
1:26:11	山下	だから、儲けが減った訳じゃないけど、トータルの売上額が減るんですよ。数はそんなに増えないので。昔からは増えてますよ。だけど、どっかでスマホ自体が頭打ちじゃないですか。で、スマホがまず数が減り始めて、でも、搭載率ってやつが、スマホ全体での搭載率がこう増えている間は、スマホが減っても数が増えるってことが起こったんですけど、流石にそれも搭載率も今、頭打ちなので、数そのものが減るんですよ。で、単価はもちろん年々下がるので、売上が減っていく。					
1:26:41	山下	ただ利益率は保たれてる。で、そういうような市場だから、もう今更、なんと言うか、新しいなんか新規参入が狙うような市場じゃ無くなっていて、成熟してるし、なんか普通よりは圧倒的にシェアが高いメーカーが、二つの OS を、こうなんというか、牛耳ってるみたいになってるので、新規参入しようとするメーカーからすると、面白くない市場ですよ。	新規参入からすると、面白くない市場				
1:27:07	山下	そういう意味で安定してる。					
1:27:09	安田	となると、今までのお話を聞いてると、山下さんの中では、あまりこう、すごく落ち込んだとか、ツライ目にあったとか、そんなことは、なかったような気がするんですけど、それでいいですか。					
1:27:20	山下	そうですね。ツライこと。					
1:27:27	山下	あの、さっき言った、モノリシックのやつは開発したけど、市場がないから量産 GO が掛からなくて。ま、面と向かっては言われないけど、まあ、あからさまに悪口言われるのは、あいつらモノも売れないのに、開発ばっかり金使う、っていうふうに、言われてた時期は、悔しかったですけど、はい。しかも、中計でこう一応、あの言われたからとはいえ、こう書いたのが、むしろこう下がっていく、こう増えるはずが、こう下がっていくっていうときには、まあ、偉そうにはできないので、特に事業責任者としては肩身が狭い。	あいつらモノも売れないのに開発ばかり金使う、って言われた時期は悔しかった。肩身が狭い。				
1:28:08	山下	その営業会議みたいなのに行くと、よそはこんなに売れた、みたいな言ってる時に、全然こう売れなくて、何してんだ、みたいな顔されるっていうような時に、あれだったけど、幸いにもその、5 年間の中計の最後の年には 80 億円の目標だったやつを、遥かに超えて 170 億円売ってるので、最後には辻褄合わせました、って言ってるんで、ありがたいですけどね。					
1:28:26	山下	それの時期がちょっと、苦しくはないけども、悔しいと思ってるのと。一番あれなのは、そうやって売れたから当然、その後はそ、恩賜発明賞も含めて評価されるわけですけど、世の中的には。					
1:28:38	山下	ただ、感覚的には、まあ恩賜賞はちょっと技術だから、あれですけど、会社の中の評価は、結局は売上と利益しか評価しないんだなって言う。当たり前の指標じゃないですか。いくら売上げて、いくら儲かってるみたいな。そこに至るところで、どんだけ工夫をしてやったから、こうなってるから、プロセスは評価が生まれないわけですよ。そこはね。むしろ忸怩たるものがありますね。そんなことじゃなかったんだけどな。	会社の中の評価は、結局は売上と利益。忸怩たるものがある。			個人の欲求と会社の欲求は、結局、相容れない	
1:29:10	山下	別にやってる最中に評価してくれ、とは、極端な話、言いません。それが、みんないいよね、っていう方法は、そもそも、イノベーティブじゃないから、と思っているので、分かってもらえないってことは、ある意味、勲章なんです、イノベーティブなことをやる時は。だから、十人中九人が「そんなもんいらない、だめだろう」って言ってるけど、一人ぐらいが「面白いから、やってみろよ」って言ってくれるヤツが、一番イノベーティブだ、って思ってて、だから、反対されること自体は別に、むしろその反対する理由を聞いて、納得できない、この分からないから反対するんだなって、	みんながいいねという方法はイノベーティブではない。分かってもらえない、はある意味勲章。			イノベーションは少数派 minority から起こる	
1:29:40	山下	ということがわかる限りは、自分が正しいと思うので、いつか見てろよ、みたいに思えるからオッケーなんですけど、	自分が正しいと思うので、いつか見てろよで OK だが、結局評価するのは売上、というのがイノベーションやる時の最大のジレンマ。			反骨精神もドライビングフォース	
1:29:48	山下	結局、うまくいって、そうだったでしょ、っていう時に、あの昔言ってたのは間違ってたんだな、みたいな風にはならなくて、評価するのは出来上がった売上だけなんだなあ、っていう風になるところは、えっ、これでよかったのか、っていうところはありますね。言ってもしょうがないですよね。世の中、そういうもんかと思いつつ。それはだから、イノベーションやるときの最大のジレンマかもしれませんね。やってる最中のジレンマは、むしろやろうとする人はね、結構心地よかったりするんですよね。	やってる最中は、結構心地良かったりする			「個人の欲求と会社の欲求は、結局、相容れない」が最大のイノベーションのジレンマ	
1:29:50	安田	ですよね。お金の報酬が無いとか、そんなことも考えないし、					
1:30:00	山下	そのためにやっている訳でもないし、					
1:30:22	安田	そうそうそう。ワクワク感で、やってる。何か新しい発明が起こりそうな、とか、そんなことやってるんですけど、					
1:30:30	山下	でも、そこ分かってほしいと思いつつ、分かってもらえないこともあるし、そうだから自分がやってることがイノ	分かってもらえない時、だか			ワクワク感を分かってもらえ	

		ベイティブなんだと思う。いや、言葉は違うけど、新しいんだって思える、っていう支えにはなるんですけど、出来上った時に、そこに遡らないんだってね、理解が。それがね、どうするのかって、だから、その後、一生懸命だから。なんの出来上がったことを、結果オーライの成功体験の話を評価してもらうんじゃなくて、そこに至る過程で、何が起こっていて	ら自分がやっていることがイノベーティブと思う。			ない、少なくとも自分は新しいんだと思える自負	
1:31:01	山下	その時に、なぜ理解されないのか、って、それは宿命だけど、その理解されない理由をどういう風に使ってイノベーティブなものを推進するのか、みたいなことが伝わりにくい。	宿命だけど、理解されない理由をどういう風に使ってイノベーティブなものを推進するのか、が伝わりにくい。			理解されない中でのイノベーティブなことの推進	
1:31:13	山下	だから結局、そうじゃない方に、次々、テーマが廻る。あるいは、そういうテーマを途中で断念する。っていうのは変わらない、っていうところに一番深いジレンマを感じます。	そういうテーマを途中で断念する、っていうのは変わらないところに一番深いジレンマを感じる。			自負の無い人にバトンタッチされると断念になる	
1:31:28	安田	ちょっと切り口を変えますと、そういった山下さんの、あまり、そんなに落ち込むことがなかった、というところを踏まえながらですけど、山下さんのご性格とかですね。ポリシーとかいうところが、そう割と強い。意識で、こうイノベーションを引っ張って来たような気がするんですが、ご自身のことをどう見られてますか？　自分はこうイノベーターとして。					
1:32:00	山下	ああ、だから、イノベーションって、やってる最中は、そもそも、僕らがやってることは、イノベーションという言葉も普通じゃなかったので、そんなことを意識してるわけじゃなくて、今だから、言ってるだけで、ただ。					
1:32:08	山下	そういうこと、大学院のあれも含めて、研究っていうのは、オリジナリティーが要るじゃないですか。オリジナリティどうやって発揮するの、って言ったら、人と違うことをやんなきゃいけないけど、人がやんないことっていうのは、単純に言うと、しょうもないこと、って思ってるんでね。特に事業からすると、市場が無いことをやれば、それは誰もやってないからオリジナリティ出せるんですけど、それやったって事業になんないですから。事業になるためには、それなりの市場が見込めるなり	オリジナリティ			人と違うこと ≒ 無価値なこと？ 価値あること ≒ 皆がやりオリジナリティ失う　ジレンマ	
1:32:36	山下	市場が広がっていくことが前提だけど、そうなると今度は、みんながそこをやろうとするので、単純にオリジナリティ出ないじゃないですか。そこのジレンマをコンパスで言えば、「そういうモノが要るよね」は、いろんな人が思うし、やるんだけど、その「発想が違う」っていう、本当の意味のオリジナリティを、どう出すのか、っていうところに、一番興味もあったし。	市場が広がるとみんながそこをやろうとするのでオリジナリティ出ない。 ジレンマ				
1:32:58	山下	その方向に向かったから、ただ単純に、こうやったらいいんじゃないか、みたいなことが、普通に思えても、ちょっとそれはみんなと同じ発想で、人よりも優れたことを先に思いついたってやつは、いずれ追いつかれるから、わざわざ自分がやろうと思わないみたいな。				成長見込める新規市場に異端なオリジナルな手法が良い	
1:33:14	山下	そう思っていて、だから、コンパス、なんで自分でやろうと思ったか、っていうのが、一番最初に言った様に、いや、これ、そもそも、自分も含めて技術屋だったら、普通はこう考えるよね。で、そこはとても理解できる。だから、ほかの人たちも普通はこうなるだろうって、それは決して間違ってないやり方で、そう自然になって行くのに					
1:33:34	山下	ある見方をすると、それが実は、間違ってるんじゃないか、っていうところを見つけられる、っていう、多分低感度の方がいい、とか、弱い磁場を測ろうとするのに、何で低感度が良いの、みたいな、ことは普通には気がつかないよね、とか。そもそも北が知りたい、って思ってるっていう前提を与えられると、北なんか分かんないんだけど、道案内はできるよね、っていうふうに考える、って、その曖昧さが面白いとかね。	実は間違っているんじゃないか。			常識的な大衆が間違えている所、間違いがちな所を見つける	
1:34:05	山下	その普通の搬送だと、こういうふうにならないだろうっていう時に、トータルで考えると、こっちのほうがいいんじゃないの、っていうふうに、思いつくっていうところが、一番狙っている、というか、そうなるからやる、やったらいいんじゃないか、っていう。普通と逆だよね、これ、っていうようなのを見つける時が一番興味を持つ。というのは、ずっとある気がします。MRI の頃から。	普通と逆だよね、を見つけるときが一番興味を持つ			普通と逆だよね、を見つけることに興味を持つ	
1:34:25	安田	そこの軸があるから、こうずっと続けてこられたみたいな。					
1:34:30	山下	だから変人になるんですけどね。成功するとその変人がうまく働いたことになるけど、うまくいかないと、あんなことやってるからだよ、って言われるっていうね。	変人			変人は成功が必須	
1:34:40	山下	あ、これ逆の方がいいんじゃない、って言って、成功するときが一番面白いですね。それはね、ずっーとある気がする。MRI の時も、一番最初のそこそこの、大きな成果って、MRI って均一な磁場が必要なんですよ。	逆の方がいいんじゃない、って言って、成功する時が一番面白い。			人の裏をかいて成功する快感	
1:35:01	山下	で、少しでも均一にするために、特にあの頃は常伝導磁石ので、こう、ヘルムホルツのコイルみたいなやつをこう組み合わせて、ダブルヘルムホルツでやる、みたいなことをやって、で理想的にはそれをきちんと精度合わせて作るのが、いいんですけど、そうは言ったって機械的にちょっと歪むじゃないですか。当時その歪みをこうちょっとこう傾けながら、補正しようとするんですけど、これもう理屈じゃなくて、歪みが一台一台違うから、どうやってこう収束させたといっても、0 にはならないんですよ。でも、基本は、まず理想的な環境をつくって理想的にできるだけ作って、					
1:35:34	山下	まず理想的に配置して、狂った分だけ合わせるっていう風に					
1:35:38	山下	やるやり方で、磁石メーカーが、こうやって調整してください、って言ってるやつがあって、だから、もう周りに歪ませるような、鉄とかは置いちゃだめです、みたいなことが起こる流れの中で、					

1:35:50	山下	どんだけやってもこれ、これ以上良くならないじゃん、みたいなある種、150ppm 以下に、なかなかならなかったんですよ。					
1:35:58	山下	120ppm だ、140ｐｐｍだ、って、この辺行ったり来たりするって時に、それしか見てなかったんですけど、これ何とか、もうちょっとなんないかっていう時に、ある時に					
1:36:08	山下	たまたまですけど、ボックスの中に入ってる磁石なので、こう調整をするときには、ボックスを開けて、調整して、で、あとは閉めてからやるんですけど、懐中電灯忘れたんです。懐中電灯の中の電池が磁化するので、歪ませるんですよ。で測ったら、さっきまでこうやって、こう収束させてるはずなのに、なんでこんなに乱れたの、って、思って、見たら懐中電灯が忘れてた、っていうのを見たときに、待てよ、と、					
1:36:36	山下	これって、たまたま忘れたから、めちゃくちゃ狂ったけど、					
1:36:40	山下	これ歪みを補正するように、鉄を置けばいいんじゃないの、と思って。で、トタン板買ってきて、で、それは大きさ適当に切れるから、このぐらいの磁場で、どの場所に、どんなものを置いたら、どう歪むのか、ってやつを、ざっくり見て、今の歪みを見て、これ逆側に歪ませるの、この辺にこのぐらいの置いたらいいんじゃない、と、それをガムテープで止めて、やるみたいなことやったら、150ppm ぐらいのが、80ppm ぐらいになったんですよ。でも、その時に良くなったと思って、測ったら信号が出ない！					
1:37:11	山下	っていうのを見て。あれ、おかしいなあ。なんで均一性良くしたのに、信号なくなったんだ？					
1:37:18	山下	って思ったら、実は、信号が大きくなりすぎて、オーバーフローしてた。					
1:37:24	山下	10 倍くらいになったんです。					
1:37:28	山下	で、それが、その、実体験での逆転の発想の出発点ですね。もう、とにかく歪ませるな、鉄みたいなやつは、できるだけ排除して、その理想的な環境の中でなんとかする、っていうことも必要だけど、ある段階でそれは収束していかなくなる。だったら逆に歪ませるって、今まで排除しものを持ってくる、って方が、その先に行けるっていう	逆転の発想		逆転の発想		
1:37:54	山下	そういう、「あっ、逆じゃん」みたいな、やつが、その成功体験にあるので、だから、その「低感度の方がいいんじゃない」みたいなやつに、すごく興味を引く。	成功体験		成功体験		
1:38:08	山下	そんな感じがしますね。「高精度を求めるセンサーに決まってんだ」って言ったら、「いや、このセンサー高精度求めちゃダメなんですよ」っていうようなところに、面白いって思う、っていう。					
1:38:17	安田	なるほど、その経験があったからこそ、二回目といいますか					
1:38:20	山下	だから、MRI とか、その、毎年なんかそんなこと、いっぱいやってます。均一なものを作ろうとするっていったら、いや歪ませた方がいいんじゃない、っていうのがさっきでしょ。					
1:38:34	山下	コイルもちっちゃいほど、感度が高くなるんですけど、どんどん均一性が悪くなって、ムラが起こるから、そんなのは作れない、って言ってたんですけど、わざと不均一にして、で、あとで画像補正するとかね。					
1:38:46	山下	いうようなことを、目的に合わせてやればいい、っていうふうにやって行くので、何かつくろうとするモノが、今までのいわゆる定説を覆すようなモノ、ばっかり作るみたいな。	定説を覆す			定説を覆してやろうという意識	
1:38:58	山下	そういう成功体験が積み重なっています。そんな感じですかね。	成功体験				
1:39:11	安田	ではその、周りの人を巻き込んで、やらなきゃいけない部分、専門が違うとか、ありますけど、そういうような時には、こう頼みにくいとか、ストレスがあるとか、あるんですか？　それとも、割とパンパンといろいろ人に割り振れるタイプでしょうか？					
1:39:40	山下	グループの中は、あんまりその苦労しませんけど、それはなぜかというと、そういうふうに、なんだかんだ、共感してる人しか、周りに、そもそも残らないし。共感していただいている気はしますね。	共感してる人しか周りに残らない。				
1:39:42	山下	あの、そもそも、なんでこんなことするんですか？　みたいな人は、そもそも残らないので。そもそも、あの一緒にやろうな、たまたま来ても、バカバカしいから他でやります、みたいになっちゃうんで、グループの中でそういう対立とか、あれはないんですけど、逆にでも、そういう特殊グループになっちゃう、極端に言うと、その周りのところに、どう説得すればいいの、みたいなことは、どっちかというと得意じゃないです。	特殊グループ 説得するのはどっちかと言うと得意じゃない		去る者は追わず		
1:40:07	山下	そういうのが上手な人も、もちろんいますよ。あの中にはね。あのうちの場合じゃなくて。そういうのをこう、うまくこうまとめていくようなことが得意な人って、まあ、そこの会社には居るんですよね。それもとても重要な機能というか、性質っていうか、なんですけど、					
1:40:35	山下	私はそんな得意じゃなくて、どっちかっていうともう、説得だか、納得だか、してもらうの言葉で難しいから、モノを見せるっていうね。もうこれでしょう、みたいな。だから、ちょっと生意気なんですよね。なんか、いわゆるそれまでは、いろいろ文句言った時には、それに、いちいち反応しなくて、いきなり「ほら、できるでしょ」みたいな、有無を言わせず、みたいなところがあるから、嫌われるちゃ、嫌われますね。嫌われるって言うのは変か。	言葉では難しいから、モノ見せる。生意気。嫌われる。				
1:41:05	山下	うまく、こう、納得してもらうとか、上手を言うのは得意じゃない。	上手を言うのは得意じゃない。				
1:41:12	安田	はい、わかりました。大体、私が思っていた、聞きたいことについては、終わりましたので、はい。					
1:41:20	安田	では、先ほどのですね、オリジナル４の方ですか、あと３人さんに、もうちょっとお話聞かせてもらって。					
1:41:30	山下	あと、そこに入ってないのは、K くんと、					
1:41:34	山下	Y 君は覚えてないかもしれないな。B 君は一緒にノキアとか行ったので、その辺はインタビューしたいって言ったら、十分アレンジできますけど。T 研究部長はもう亡くなりました。					

1:41:52	山下	最後に会った時の最後の言葉は、「お前には苦労したよ」っていう風に言われたのが今でも覚えてますね。いや、そうだったよなと思いながら、まさか亡くなるとは思わなかったですけど。	「お前には苦労したよ」と言われた。	トップの承認、部下を活かす	動機付け 心理的安全性の確保	異端者を保護する側の心理は？	全員なのか、目利きで助けたい人は選別されるのか
1:42:17	安田	なにか、こう、うまく活かそう、としたところで苦労されて、ということなのか。					
1:42:30	山下	いや分かりません。いろいろ、たぶん間に立って、さっき言ったように、そう言われたから、間に立って、いろいろ調整をしてくださったのが T 研究部長だったと思うんですよ。その僕らからすると、防波堤になってくれたんだと思いますね。	間に立って、防波堤	部下の自発性を保護する	心理的安全性	両利きの経営　知の探索の保護	
1:55:40	安田	はい、じゃあ、今日はどうもありがとうございました。インタビューを終わります。					

ストーリー・ライン	電子コンパス事業のイノベーション達成要因に対する山下博士の発話は、「電子コンパス事業の成功ストーリー：その成功理由」が大部分であった。「技術」を中心に据えた視点であり、しかし電子コンパスの研究開発の前に、瞬間的な技術イノベーションでは不足で、持続的な事業イノベーションが不可欠、よって事業利益を出すことが不可欠」と自認されていて、その方向のリーダーシップを取られたことが確認された。「デモ機にてお客様の反応を見ながら、数年もかけて、コストを下げる仕様決めをする」、「コストを下げる生産方法をどうすべきか半年以上悩んだ、とことん考えた」とあり、意図的にイノベーションが仕組まれた様子が見られた。イノベーション創出リーダーとして、電子コンパス事業を成功に導かれ、その手法に自信を持たれていて、その方法論のお話は大変貴重であるが、本研究における「イノベーション実現に不可欠な支援者人材、その人材の動機、資質、相互作用の在り方」についてに焦点を当てる。動機面では「イノベーションは好きでやっている、がちょうどいい」「非常識な人こそ本質に到達する」「常識人の先読みのさらに先読みをする先見性、常識人の間違いを見つけ『ひねり』で出し抜くことに嬉々とする精神」「イノベーションを進めるうえで、個人の欲求と会社の欲求の整合性が開発活動維持のために必要。しかし、成功しても売上と利益しか見てくれない現実があり、個人と企業の欲求は相容れないジレンマ。少なくとも自分は新しいんだと承認欲求なしで思える自負が要る」。人との相互作用の在り方では、「経営層がエレクトロニクス部門を統合し、場を共有させ、専門・キャリアが異なる人材が、ED 会議で強制発想法にて新規事業を考えさせられた」という行動変容をさせた場の仕掛けの効果があった。一方で社内の幾人から非難・中傷が続き、「むしろ、それこそが一人勝ちできるイノベーションに不可欠で、変人は成功しなければならない、反骨精神のエネルギーに昇華しなければならない、ふてぶてしさが必要」「イノベーションは minority から起こる」、このような考え方を実践できるかは別として、少なくともこのような考え方に共感してくれた部下がいた、と発話された。このような背景を自覚し推進に加担する支援者が望まれることが示唆された。イノベーションに適した支援者の資質(知識・能力・思考傾向)に関しては、コメントを得られていない。
理論記述	山下博士の視点でのイノベーションに適した支援者の動機、資質(知識・能力・思考傾向)、相互作用の在り方、について、 ・動機面では、個人の持つ欲求、思考傾向、がイノベーション・アイデア創出や、イノベーション推進活動に適した人 ・人との相互作用の在り方では、専門・キャリアが異なる人材の中で、自発的に意見が言える、社内で非難・中傷があっても平気な人 　山下博士の考え方、進め方に、共感し、背景を認識し、推進に加担してくれる支援者が望まれた、と解釈する。 イノベーションに適した支援者の資質(知識・能力・思考傾向)に関しては、コメントを得られていない。
さらに追究すべき点・課題	以上は、リーダー側の望む支援者の在り方であるが、イノベーションに適した支援者の動機、資質(知識・能力・思考傾向)、相互作用の在り方、については、リーダーの周りの人の個々の解析が必要である。

表 付録 0.2 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ B 氏）

番号	発話者	テクスト	<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3>左を説明するようなテクスト外の概念	<4>テーマ・構成概念（前後や全体の文脈を考慮して）	<5>疑問・課題
0:02:55	B	まずですね。私、入社はですね、1986年。で、で入社時。入社時から山下さんとは、関わりを持っています。	入社時から山下さんと関わり				
0:03:14	B	入社前ですね。会社訪問で会社見学をした。そこからですね。そこの段階から山下さんと関わりを持っていて、で、私たちのこの入社から10年間、ＭＲＩの開発を行っていた、という、ここにはほぼフルに参加して	10年間一緒				
0:03:50	B	その事業が撤退をしたところでですね。私が、そこで一旦山下さんと切れるんですけども、	MRI撤退、山下さんと切れる				
0:04:01	B	MRIは医療機器、磁気を使った医療機器、の設備だったんですが、そこで、旭化成の半導体事業の方に行きました。	半導体事業に異動				
0:04:11	B	実際の電子コンパスの事業化を行った組織ですね。研究開発に事業組織からちょっと異動したんですが、そこが丁度、後ほどの電子コンパスと事業化した組織の方に私は異動しております。	のちの電子コンパスの事業化を行った組織				
0:04:39	B	そこの中で、行っていたのは携帯電話用の最初は携帯電話用の音声圧縮等のLSIのマーケティング、技術マーケティング、というものなんですが、そののちにですね。	携帯電話用音声LSIの技術マーケティング				
0:05:05	B	携帯電話用の高周波デバイスいわゆるあの無線のですね。入出力の部分ですね。そこのデバイスの研究開発を行うチームと共に開発をしたという、マーケティング、技術マーケティングを行ないました。					
0:05:26	B	その中でですね。MRIの10年間の間に実は、最後、S社との合弁会社となりましたので、私は一年半、ドイツに赴任して、ドイツで、現地で開発を行う、ということを経験しています。	ドイツ赴任、ドイツで開発				
0:05:50	B	さらにこのLSIの開発の事業の上でも、約一年、ヨーロッパに、滞在してですね。ヨーロッパの顧客、大手の、さまざまな特に携帯電話とかですね、とヨーロッパのそういう大手顧客等の訪問をして、技術品証開発ということを担当しました。	２回目のドイツ赴任 携帯電話の大手顧客に訪問し、技術品証開発を担当				
0:06:24	B	そういう中で、すっかりですね。携帯電話用の高周波デバイスの製品は、どんなで、どの部分が会社として未参入でしたので、最初のどんな製品を作るか、辺りも含めての立ち上げを行う最初の製品がまあ、お客さんの方に対応いただいて、納入するあたりですね。そこで、私はまた、研究開発の方に戻りました。	研究開発に戻る				
0:07:04	B	また、研究開発本部という旭化成の方の研究の方に戻ったんですが、そこは実は、その後、その研究所で行っていた音声認識の技術を外販する、事業化するというために、プロジェクトを作るので、そこの一員として研究開発部に一回戻ったあと、その音声認識の事業化チームに、そして、さあ、事業、事業の方に進んだ、ということですね。	外販するプロジェクト 音声認識の技術 事業化チーム				

0:07:41	B	音声認識というのは、これはあのソフトウェアによる技術ですね。で、音をマイクで拾ったものに対して、もう一人いて、デジタルデータに書いたものに対して、パターン認識を行う、と言うパターン認識を行うことで、どの言葉が、どうですね、という風に一番近い形を推定する、というのが音声認識になりますので、ほぼ自動化して行くと、いうことを行うチームになります。	音声認識はソフトウェアの技術 音声認識で推定する				
0:08:19	安田	ちょっと聞いていいですか？　技術的なことですけど、最初はあの携帯電話の音声圧縮のLSIをやってらしたということで、こちらはあれですか？　本当に回路パターンの設計とかっていうハードウェアの意味合いが強くて、今おっしゃってたところの音声認識プロジェクトはソフトウェアという大きな違いがあるんですか？					
0:08:54	B	そうですね。形態としては最初行った音声圧縮はLSIになりますが、ただ、LSIといっても、実際には中のDSP(デジタルシグナルプロセッサ)が信号検出の部分で、DSPのアルゴリズムがメインになりますので、だから、ソフトウェアなのか、ハードウェアのコーディングなのかって、ちょっと難しいところ、ありますけど。いわゆるミドルウェアというかですね。ハードで実現するDSPですので、パターンと言えば回路パターンですけど、デジタル回路で、どちらかというとソフトウェア的な方に近いんですが、私が行っていたのは、あくまでもマーケティング、顧客に対して紹介、とかですね。	ミドルウェア マーケティング、顧客に紹介				
0:09:55	B	なので、顧客、欧州顧客の第一線にいましたよ、ということですね。	欧州顧客の第一線にいた				
0:10:01	安田	もう一つお伺いしたいのはですね。音声認識とおっしゃっていますけれども、私の拙い知識だと携帯電話だと普通にその音声をマイクロフォンで拾って、それを信号に変えて、また、遠くで再生する、戻すみたいなことだと思うんですが、おっしゃってる音声認識っていうと、今流行りの自然言語処理みたいなところに踏み込んでいる話なんですか？					
0:10:40	B	その音声認識っていうのは明らかに、コマンド認識ですね。					
0:10:51	安田	「何々しろ」って言ったら、そういうものを認識させる、っていう感じるものですか。なるほど、コマンド認識ですね。	コマンド認識				
0:10:58	B	分野としてはですね、事業としては最終的にクルマ用のカーナビとかですね。カーナビの音声コントロールの方に行ったんですけど。	カーナビの音声制御				
0:11:09	B	私があの、そこに参加して担当として見ていたのは、例えば、家電製品とかですね。それから、事務機器とかですね。	家電製品、事務機器				
0:11:21	B	そういうとこにも音声認識を入れる、ということで、実は、アレクサとかですね。そういう風なものですよね。もう、そういうのを提供しているのは2000年ぐらいから、やってました。	アレクサ				
0:11:47	安田	早いですね。それは知りませんでした。					
0:11:52	B	「オッケーgoogle」とかのコマンドがありますとね、そのことでオンデートに掛ける、ということで、デモやってましたね。2000年ぐらいにね。もうすでにね。	デモやっていた				
0:12:04	安田	早いですね。時代の先取りしてますね。人間から機械にこう伝えるところをやってる、ということですね。はい、わかりました。ありがとうございます。					
0:12:16	B	そこの中で、音声認識の技術そんなものは研究所の方でやっていたんですけれども、これ事業化を行うという時に、当然ビジネスを見ないといけないので、どういうお客さんへの提供形態であるか、提供形態というのは、この、モノはありますけど、契約的なものとかですね。	ビジネスを見ないといけない 提供形態、契約				
0:12:41	B	そこの中で、当初研究者出身の人たちだけでやっていたので、私の方では契約的なもの、例えば、デモソフトはオープンにしたら、もう実施許諾契約を承諾したことになりますよ、とか。	研究所出身の人たちだけでやっていたので、私の方では契約的なもの、デモを見たら、実施許諾契約を承諾したことになりますよ、とか		研究所から事業部へのバウンダリースパナー	あとからチームに入った人のポジショニング	
0:13:00	B	ソフトウェアの利用許諾の条件はこうですよ、と。	ソフトウェア利用許諾の条件				
0:13:04	B	保証できるのは、この範囲ですよと。	保証範囲				
0:13:12	B	な部分について検討して、ソフトウェアとして何を保証し、何を保証できなくて、でそういうものを充分注意しないといけないと、	何を保証し何を保証できないか、				
0:13:24	B	というようなものについて、そこで旭化成の中では、やってる人が居なかった、ということがあって、立ち上げたところがあります。	やっている人が居なかった	機能別組織、官僚制の逆機能、が無い方が自発的行動、学習意欲、越境を生む			
0:13:39	B	途中からそういう契約フォームの専門家の経験者も入ってきたので、その人たちがその契約書とか作っていくんですけれども、基本概念とかですね。	基本概念、エッセンス、技術に基づく文言を作り上げた				
0:13:54	B	そのあたりの技術についての契約に落とし込むべき文言とかですね。そういう事項とかについてのエッセンスはそこの部分で、作り上げたのかなと言うところですね。					
0:14:08	安田	分かりました。					
0:14:12	B	というと、まあ、アレクサに近いような音声コマンドもやってたんですが、途中一年間ですね。最後の音声認識に絡んでいた一年間は、実はあの旭化成が特許庁の特許調査の業務を請け負ったことがあって、音声認識に関する特許調査、特許動向調査というやつですけれども、					
0:14:43	B	日本のみならず海外の音声認識技術に関して、特許の分類とか、それから、各国においての取得状況等を分析して、調査報告を特許庁に行うと、ような部分を旭化成の調査会社の方が請負い、私がメンバーとして参加したということもありました。	海外の音声認識技術に関する特許調査を特許庁からの請負った		ユニーク・キャリア		
0:15:14	安田	それはあれですか、音声認識の分野における特許調査なんですか？					

0:15:20	B	そうですね。それは音声認識です。で、そこの特許調査を行った段階でですね、その時あたりで、ここでちょうどそれが2002年になります。ここのところで音声認識を行っていた部隊、というのが、実は、山下さんのメモでいくと、ED会とか、回転角センターとか、そういうことをやっていた時期ですね。					
0:16:12	B	で、ところが、部屋が隣になるんで、廊下を挟んで、隣だったんです。もともと、ここのやっていた部署というのは、MRIを開発した部署、第一研究室だったのが、こちらの部隊は第二研究室という名前になってた部隊で、もともとが隣なんですけど、今度、さっきまで隣にいたということですね。	廊下を挟んで隣		同じ釜の飯		
0:16:46	B	同じ部屋でなかった、ということと、ですね、それから業務的も違うので、電子コンパスについての情報はあまり入ってなかったんですけど、とは言っても電子コンパスと、その旭化成エレクトロニクス、今で言うとですね。半導体の会社の情報も入ってきてますので、半導体の会社の方としては、こういう形で電子コンパスに参入しようとしている、というあたりは、だいたいフォローができているんですけれども、まだ遠くから見てる段階だったんですね。					
0:17:31	B	これでいくとですね、私は2003年の3月。音声認識のほうのチームから、今度、組織変更のために旭化成の電子部品、これは旭化成EMDの電子部品研究所というところですね。ここに異動になりました。部屋が隣になったということですね。					
0:18:00	B	2003年3月から電子コンパスの方に参加したということになります。	2003年3月から電子コンパスに参加				
0:18:08	安田	この前後はどんなような お気持ちでしたか？　この異動を聞いてですね。驚かれたのか、どういうようなご心情だったのかな、っていうのを今お聞きしたかったんですけど。					
0:18:29	B	心情ですか。私はどちらかというと、ハード側の人間ですので、電子コンパス、電子部品研究所になるということと、それから、組織としたら旭化成EMD というハード側の組織になるっていうことに対しての違和感はなかったですね。	ハード側の人間でハード側の組織への異動で違和感なし		n型人材		
0:18:59	B	もともとやっていた高周波デバイスのチームの組織。高周波デバイスもやっていた組織のメンバーがですね。電子コンパスをやっていたので、そのAKM の時代の上司と同僚がですね、電子コンパスの担当でしたので、それはまあ、全然、そういう意味ではバリアがなく、勝手知ったる仲間と一緒にやってるって、ことですね。全くバリア、そういう意味でのお互いのバリアは全くなく参加した、ということになります。	勝手知ったる仲間	心理的安全性があった	心理的安全性		
0:19:49	安田	その2003年以降のことを、お聞きして行きますけれども、最初はどういう、こうお仕事をされていたんですか？					
0:20:03	B	えっとですね。3月にチームにジョインした後、チームが元々携帯電話向けの電子コンパスに注力していたんだけど、私は、携帯電話以外の電子コンパスの用途が、まあ市場があるかどうかというとこを、主に最初に見始めていました。	遅れて入った。携帯電話以外の用途の市場開発を見ていた。	マーケティング・用途開発			
0:20:26	B	当時ですね。今でも当然使われてますけど、船、大型船から小型船までコンパスというのはまあ使われます。	船舶用				
0:20:40	B	それからゲーム業界ですね。京都にある、大きなゲーム会社さんとか、台東区にあるゲーム会社さんとか、ですね。というようなところに対して、紹介をしたり、実際採用されたり、まあ採用一歩手前で、企画としてなくなったり、というようなことも色々あって、	ゲーム用				
0:21:16	安田	質問入れていいですか？　この時ですね、攻められたのは、最終ユーザーさんに行ったってことですか？船を持ってらっしゃるお客さんとか、そうですか。最終ユーザーで気に入られたら、例えば、そういうそのメカの組み込みとか、船に置く、こう装置みたいなところを、その誰かと組んでやるみたいな。マーケティングで言うと、プッシュみたいな自分たちが部品を実際収めるところにマーケティング行ったんじゃなくて、最終ユーザーさんからこう気に入られてプルですかね。そこから引っ張ってもらうようなことで、意図的にそれを行われてたんですかね？					
0:22:12	B	そうですね、こういう半導体ビジネスの場合ですと、商社さんを入れるとか、それから、モジュールメーカーが入るとか、いう場合があるんですけど、この場合はどちらかというと、最終的な製品開発のところですね。	最終的な製品開発の会社を攻めた	PoCは最終ユーザーを攻める			
0:22:28	B	なんで本当にそのゲームメーカーさんの本社に行って紹介し、デモも見せて、っていうようなことをした。	デモを見せた	製品スペックでなく、利便性の体験で訴求する			
0:22:43	B	その時はまだ製品ができてない段階ですので、製品開発途上ですので、最初はそういうデモも見せて、市場性があるか、量があるか、	製品が出来ていない段階				
0:22:57	安田	市場性があるか、の評価だから、最終ユーザーさんに持って行ってる感じですね。良く判りました。					
0:23:08	B	で、あと並行してやってたのが特許戦略ですね。電子コンパスの場合は、これ山下さんの過去の経験も当然あるんですけど、特許をどこで抑えるかというところについて、かなり初期から動いて、その特に海外出願を視野に、海外に最初に山下さん他、初期の面々が書いた特許の一号が、海外に公開されるタイミングだったというのもあって、ここの戦略に参加する、マネージする、手続きも行うというようなあたりにですね。	特許戦略、特許をどこで抑えるか		PoCを知財権視点で調査	製品開発者やリーダーでないビジネスモデル構築　専任者	
0:23:55	B	そこについて、その前の音声認識での特許調査の経験もあるので、ということで、そこの部分で、半分、特許がわかる、ということで、山下さんも引っ張った理由もあるかと思うんですけど、その、特許、ということで関わってます。	音声認識での特許調査の経験 山下さんがチームに引っ張った	社内ハンティングされる必要性	社内ハンティング人材		
0:24:15	B	なので、その特許、という意味で、そこではかなり携帯電話分野において、使える特許として、成り立たせていた、というような検討になりますので、そこで、携帯電話の視点では、かなり考えたり、議論をしたり、にはなってましたね。					
0:24:44	安田	差し支えなければなんですけども、ここで2003年3月に参加された時のメンバーは何人いたんですか？					
0:24:56	B	その最初の電子コンパスのその3月の時ですか、2003年ですか？					
0:25:10	安田	2003年。はい、Bさんがジョインされた時には5人ぐらいで、そういう分業体制を整えられたんですかね。だいたいで良いですよ。十人はいないですよね。					
0:25:21	B	私が加わっただけですので、メンバーとして5人ですよね。	５人目				

0:25:46	B	この時点ですと、6人。その後、もうひとり入ってきてるので、実際6人ということで考えてみればいいですか。6人に増えてます。もうちょっと増えていくので、でも、最初は5人で初めて、どんどん増えてきますね。	その後６人に				
0:26:08	B	多分2003年の、この組織変更のところで、どんどんどんどん人が増えてっている状況ではありました。					
0:26:16	B	私が加わった瞬間は初期のメンバー4人、プラス私ということで。					
0:26:32	安田	この市場調査はどれくらいの期間行われたんですか？　1年ぐらいやられたんですかね。					
0:26:38	B	まだちょっと、年を追って話していかないと、整理できないかなと思ってるので、					
0:26:55	B	そこを話させていただくとですね、まずですね、そのゲーム業界のお客さんとのやり取りの中ではですね、実は、世界的な地磁気の分布というのは、結構重要になってですね。					
0:27:18	B	はい、あの、携帯電話の場合というのは、実は、当時顧客層っていうのが、日本のお客だったので、日本での常識で考えてたんですね。					
0:27:33	B	ですけど、ゲームのお客さんと話している時には、ゲーム市場は完全に全世界ですので、世界で使えるようにという意味での全世界とか屋内とかですね。という上で地磁気の分布についてのお客さんとやり取り、というのをやりました。	日本での常識で考えていたが、ゲームは世界市場、よって地磁気検知も全世界かつ屋内で考える	必要に迫られての海外進出 ⇔海外進出ありきの顧客開拓			
0:27:59	B	全世界の地磁気の分布がどうなっていて、建物の中ではどうなっているというところで、そこについてもいわゆる使い方、アプリケーション、電子コンパスとして、どういう風に使えるか、何に注意しないといけないか、というようなところで、実はこの時にですね、そういうゲーム用のお客と、かなり議論したような記録ですね。	電子コンパスについて、ゲーム用のお客様と、かなり議論した	相手に興味持たせることがPoCの充実に左右	アクティブなPoC(顧客と議論・共創)		
0:28:23	B	で、それは続いていたんですが、イベントで行くと2004年、その最初のコンパスを搭載した携帯電話というのは、最初我々のモノを搭載していただいた電話は、海外で発売になっています。					
0:28:44	B	日本じゃなくて、確か海外で、香港だったと思います。そこで最初に発売になったんですね。ここで製品が出来て使われ始めるということで、展示会へ出展するというのをやってます。	香港で販売。展示会に出展。				
0:29:07	B	展示会に出展するという、という意味は色々あったんですけど、磁気センサーをやっている部門とLSIをやっている部門と、それから、あと研究部隊が合同で展示会に出展しますということになります。					
0:29:31	B	まだ、そういう意味で製品として、大きく紹介できるようなものって無いので、どちらかと言うと、デモを作ってみせるということを、それから、地磁気センター、電子コンパスというものがどういうものであるという啓発ですね。	電子コンパスがどういうものであるか、デモ(実演提案)で啓発				
0:29:48	B	実演提案、というものですね。展示会での出展の主にのものになっていてですね。そのあたりのデモを作ったりするのは、若い人にやってもらったりしてますけど、ソフトウェアね。どういうのでデモを作るとか、どういう色で作るとか、それから、コンパニオンの方に何をしゃべってもらうんだというのが、展示会マーケティング活動については担当してましたね。	展示会の企画・実務を担当				
0:30:26	B	あとですね。この時にソフトウェアの著作権というのを見始めてました。ここがですね。それまでソフトウェアがハードウエアを作るということと、それから。それを使うための特許を技術の特許というのも開発していたんですけど、ここの部分は、あまり山下さんの年表に入っていなかったので、ちょっと解説がいるかと思うんですが、電子コンパスを使うために必要となる信号処理の特許があるんですが、そこのソフトウェアとして提供しないといけないですね。	ソフトウェアの著作権の在り方を考案 信号処理の特許	PoCと並行して売り方(ビジネスモデル)の検討をした	PoC、共創、と知財権、ビジネスモデル、使用許諾契約のオープン・クローズ戦略		
0:31:19	B	で、電子コンパスで出てくる信号を、ソフトウェア処理して方位に変換する、で、どんな環境でも使えるようにオフセットで追従していくと、ような部分をソフトウェアで適応するということをやりました。					
0:31:41	B	ソフトウエアで提供する、ということなので、あとあとビジネスモデルも出てくるんですけど、この時には著作権が、どういう風になっているかの処理と、	著作権がどういう風になっているかの処理、使用許諾の在り方を検討				
0:31:54	B	ただ。ソフトウェアをお客さんに提供する時の使用許諾ですね。使用許諾をどう考えていくか、法的関係どう考えていくかというので、これあの研究所主体ではなくて、事業部、事業をやる会社、旭化成エレクトロニクスですね。今で言う。そこ主体で契約は作るんですけど、そう売らないといけませんと、いうあたりのトリガーから、内容がこういうところ気をつけなきゃいけないというところを実際に見て、業務していくようなところは引っ張っていきましたね。	事業会社に、契約締結には、このように売らないといけない、ここに気を付けなきゃいけない、と指導した 業務を引っ張った	B氏のキャリアから、自分が売り方や契約の細部まで統一・整合性を作り上げた。丸投げにしない。		チャンピオン(旗振り役、指揮者)たちの自己組織化／欠けてる部分の自発補完または他者へのトリガリング	
0:32:37	安田	大事ですね、そこは。					
0:32:43	B	その他、海外の顧客への電子コンパスの紹介、これはLSI、AKM、エレクトロニクスの会社は、そういうことを説明できる技術者がいませんので、研究所から行って、ですね、説明をするということで、こうゲーム系だけではなくて、海外の大手の携帯電話の顧客への説明というところで、日本の説明はですね、事業部にいた人間が担当で、海外に説明する時は私が行くということになって、過去、海外駐在員、海外顧客訪問の経験があるということもあって、アメリカ、ヨーロッパ、韓国、中国とか台湾に、そんなことをやりました。	海外顧客に説明できる技術者がいない 海外顧客訪問の経験をしていたから	イノベーションには多能人材の準備が必要	タレントマネジメント		
0:33:45	B	で、2005年になると、ウェブを作って啓蒙する、ということをやってますね。これも山下さんから「ウェブを作ろう」って話もあったので、ウェブを作って立ち上げて、デザイン会社さんを探してですね。コンテンツを作ってもらうようなことをやったりですね、ここのウェブと並行して、ウェブを利用することによって、ソフトウェア製品、お客さんに使ってもらうソフトウェアを提供するための仕組みですね。ウェブはやはり危ないので、当時、立ち上げていた「ファイル交換技術」を使ってですね、提供する、というようなものを社内のシステム部門に、ちょっとお願いして作ってもらったりしてました。	ソフトウェア製品を提供するために、セキュリティが確保されたファイル交換用のウェブを立ち上げた	進んで新たな業務を引き受けた	自発的職務拡大⇔職務充実	支援者の要件：①自発的職務拡大	
0:34:48	B	というような形で準備しつつ、たぶんこの辺りでかなり海外の大手にコンタクトを始めてるんですね。					

0:34:58	B	海外の当時の大手ですので、このヨーロッパ系の大手の携帯電話メーカー。だから、アメリカの大手のベンダーさん、OSベンダーとかですね。そういうとかとのやりとりというのが、この時期に結構やられてました。まあ始まった。					
0:35:24	B	2005年、2006年というのは、そうようなものの、いわゆる立ち上げで、実際、この時にですね、山下さんのインタビューの方にもあるように採用はしていただいたけれども、市場が広がっていない状況だったので、上市するためにはどうするか、ということで活動してたのと、立ち上がりが遅かったために、逆に落ち着いて外国の大手メーカーとかに対してアプローチをして行くことができた、というのがあるかと、といったところで2007年ぐらいに実は、海外大手の2006年7年ぐらいで、海外の当時非常に、大きなお客さんがですね。対応いただけるっていうことになってですね。	立ち上がりが遅かったので、落ち着いてアプローチできた	立ち上がりが遅くても、やることはたくさんあり、そちらに時間を割く			
0:36:20	B	根拠に製品開発を行うということになって、これの製品開発のリーダー、プロジェクトリーダーという立場になってますね。	2006年、製品開発のプロジェクトリーダーになった				
0:36:40	B	この時にですね、「2006年に研究所から、旭化成EMDの経営陣から事業部への異動を命じられ」というふうに山下さんのメモにありますけど、という販売の方の、事業部の会社の方になってますが、そこの中で、海外大手ベンダー、今まで話してたところが「実際に製品採用を前提に考えるので、開発してくれ」という話になったので、そこのリーダーとして、設計部隊、それからマイクロ含めて、率いてという形ですね。あくまでもそのチームの役割であるんですけど、データシートと、そうやり取りをするとかですね。決めるとかですね。やっぱりそういうの含めた、まあ、取りまとめ役という形だったんですね。	データシート 取りまとめ役				
0:37:49	B	で、それの海外大手顧客とやり取りをしたインターフェースが、今の世界標準的なインターフェースになって、決めたインターフェースが、電子コンパスのライバルの方とかですね。互換のインターフェースを作るんですね。	ライバルが互換インターフェイスを作る	競合の動き対策			
0:38:26	B	なので、その時に、その大手携帯電話メーカーに力があるというのもあったんですけど、ここでやり取りしたインターフェイスと、まあソフトウェア互換を皆さん作るような形になったので、ある程度、世界標準っていうのを作ったっていうのは、このあたりなのかなと思います。	世界標準を大手ユーザーと作った				
0:38:49	B	なので、2006年、2007年は、この海外の大手顧客のサポートというか、その製品開発については、まあかなり一生懸命やったんですが、並行してですね、やはり、マーケティング活動やってまして、海外の大手の顧客、いくつかヨーロッパの他にもですね、やってたんですけど、その他に、今で言うメタバースとかですね。	大手顧客のサポート マーケティング活動	顧客との協業、サポート 他の用途開発の協業			
0:39:22	B	AR、VR用に電子コンパスが使える、という新しい価値について、ちょっと、日本のシステムメーカーさんとアメリカのメーカーと一緒にですね。デモを作ったり、マーケティングをしたりというようなことをやったりしてました。	AR、VRで日米のメーカーと一緒に				
0:39:50	B	と同時にですね。海外大手メーカー向けの製品開発、と書かれているところの、提供するソフトウェアというのを実は、そことやりとりしながら、全世界で電子コンパスが使えるソフトウェア。地磁気って世界的に分布がバラバラですので、そこで、どういうようにしたら地磁気センサーとして使えるのか、っていうと、世界の地磁気状況を理解して対応できるようなアルゴリズムにしないといけないんですね。で、そこをまあ、海外の大手メーカーの市場は全世界ですので、そこに使えるっていう形に仕上げることが出来たんですね。	全世界で電子コンパスが使えるソフトウェア開発				
0:40:50	安田	それはあれですか、一つの部品で、どこの世界に、どこで使っても同じようにできることが大事だというのはよくわかりますけれども、そのときってその世界の例えば、どこの位置にいるっていうところで、どういった補正をするのかっていうデータをですね。参照するみたいなやり方なんですか？					
0:41:15	B	地磁気の特徴というのは、二つあってですね。地磁気はいつも北を指していない。場所によって北から何°かずれている。日本ですと、ちょっと西を向いていますけど、アメリカに行くと、かなり20°くらい東を向いている、とかですね。逆に、ある場所に行くと30°ぐらいの西向いているとか、場所によって当然違っていて、それを補正をするっていうことに当然なるんですけど、その他に、地磁気の大きさが、地球上の場所で違うんですね。					
0:42:04	B	地磁気の大きさですね。特に、南半球になれば、地磁気はとても弱くなるんです。ブラジルとかですね。それから、ケープタウンの周りとかで、地磁気が弱いということは、地磁気が弱いと正しい方位の原点を探しにくくなってしまうので、方位原点を探す時に地磁気が弱いっていうのは異常である、っていうふうに見てるんですね。世界的にはその「異常である」地域って実は多いです。					
0:42:58	B	二律背反なんですね。日本においては異常であるという地磁気が、世界のある地域では、それが通常であるっていう地磁気があるわけです。					
0:43:11	B	そういうところに両方対応できるような、そういうところが実際にあるっていうことを、海外の大手顧客から連絡受けるんですね。					
0:43:24	B	それをどういう現象かを解析して、それに対してどういうようなことを対応しなきゃいけないっていうのを、当然そちらに組み込むということをやっぱりしないといけないんですけど、で聞いて、グローバルに使える、ということで提供できているっていうのが、このところをやり取りしてたからなんです。					
0:43:51	B	そういうようなことをやって、2007年ぐらいまでに、いわゆる標準的なハードウェアの第一号も作ったし、全世界で使えるソフトウェアのグローバル版は、トップバージョンとかでも、そういうのが固まったっていうのは2007年ぐらいです。					
0:44:16	B	で、そうなった時にですね、それが2008年の山下さんのインタビューで最後のモノリシックに切り替えて、というタイミングと、大体一緒にはなるんですけれど、製品としてはこの中で技術的にも、いわゆる大きく販売できるような、製品というか、ハードウェア、ソフトウェア、それからライセンス使用許諾、ができ、それから、マーケティング的なですね、アプリケーションを考えての提案、というのもできるようになったっていうのは、この時期だと思います。あとはあのビジネスとして立ち上がりますので、後継製品の開発とかですね。というようなものに追われましたね。	2008年以降はアプリケーションを考えての提案もできるようになった	製品売りでなく、アプリケーション売りができるように企業機能の拡大が達成された	事業ドメインの再定義	組織改革：①事業ドメイン変革、ビジネスモデル変革	

0:45:23	B	2008年以降は、通常の事業と考えていいのかなと。そういう意味では2007年までですかね。山下さんと研究開発的なものをずっと行ってきたっていうのは。	2008年以降は通常の事業	R&D組織から事業部への引き渡し、社内マジョリティへの移管、死の川越え	組織規模拡大による人間的配慮の希薄化 クイン、キャメロンの組織のライフサイクルモデルの共同体段階へ	イノベーションのライフサイクルモデル	
0:45:47	安田	あの質問の方にもあるんですけど、先走りでお聞きしますが、Bさんにとってですね。これでイノベーションが起こったなって実感された時期ってのはどこになりますか？					
0:46:08	B	うーん。イノベーションの。うん、やってる担当としては、ひとつひとつの積み重ねですので、リープフロッグがあったわけではないんですけれど、新しいものが加わったという意味で行くと、ソフトウェアを事業としてソフトウェアをある程度製品として提供できるものを行ったというファンクションですね。それがなんですかね。2003年以降に私が加わった時に、ソフトウェアとして提供できるような、ミドルウェアとして仕上げることをチームとして行っているんですが、そういうミドルウェアとして提供しましょう、ということと、それに対して品質保証であるとか、ライセンスとか、そういうことどうしましょうってことを検討始めた。それまでとは違う断絶が起こってますね。	ソフトウェアとして提供 ミドルウェアとして提供するとなった時点、品質保証やライセンスに移行した時点	イノベーションをリープフロッグの時点と定義し、社内機能(やること)が拡張されたことをイノベーションと捉えている		イノベーションの定義：①社内改革の実現	
0:47:21	安田	そこの時点だということですね。はい、わかりました。					
0:47:28	B	もう一つが対象とする市場が、日本から世界に変わったところです。	日本から世界に変わった時点	大きすぎるグローバル顧客と交渉できるようになったことをイノベーションと捉えている。社内の意識改革をした意味も含まれる。		イノベーションの定義：②市場開拓と意識改革の実現	
0:47:40	B	この二つが電子コンパスの中では大きなリープフロッグになっていて、会社としてもですね、そういうようなところに、相手先の企業規模も含めてですね。どうすべき、っていうことが、なかなか大変だった時期ですので、ここに提供するってことを決めていくっていうのも含めてですね。ハードルが高くても超えた、っていうところですね。	相手先の企業規模 ハードルが高くても超えた				
0:48:12	安田	それは2007年の海外大手採用っていうタイミングですか、香港というタイミングですか					
0:48:21	B	そうですね。この当然、2006年2005年ぐらいから会社としてですね。こういう大手顧客にコンタクト、製品紹介を始めてるんですが、採用いただいて、で提供できるモノを作って提供する。					
0:48:42	B	当然、品質保証を会社に対しても、それに対応するようなものを作っていくっていうことをやる。そこの部分っていうのはかなり、大きな決断もありますし、やることもだいぶ変わったので。	品質保証 決断　やることがだいぶ変わった時点				
0:49:06	安田	わかりました。ということで、2008年以降は、まあ通常の事業としてやってるっていうところで、そこらへんはあまり、あまりって言うのは失礼ですけど、このイノベーション、電子コンパスにおけるイノベーションとしてはまあ落ち着いているというか、特になにかおっしゃりたいことはないですか？					
0:49:28	B	そうですね。当然研究開発で新しいことをやったり、というのがあったりするんですけど、通常の路線で出て来るレベルと思っていいのかなと思います。					
0:49:45	安田	では、年表作成のところの追記部分は、充分お聞きできたと思います。ありがとうございました。それではインタビュー質問リストの方で、全部お聞きするということではないですけど、かいつまんで聞かせてください。					
0:50:07	安田	はい。リストの方の一番のところは、今の歴史についてのことで終わりました。二番のところは2001年のところ。三番もそうなんで、ここら当たりは、外から眺められていたということで、あまり該当しないですよね。					
0:50:31	B	そうですね。2-1のところでいきますとですね。こう、新しいことをやる、ということで、ワクワクしたのと、	新しいことをやると言うことでわくわくした	新しいことへの挑戦に価値を感じる人		支援者の要件：②挑戦志向	
0:50:49	B	そうは言っても難しいよねっていうふうに思って、簡単なことではないよと。	そうはいっても難しい、簡単な事でない	簡単ではない事に挑戦する勇気のある人			
0:50:57	B	ただ、やらないといけないこと、があるね、っていう、そういうことを思ったというのは、2-1のその気持ちですね。	やらないといけないことがる	自分がやらねば、という責任感のある人		支援者の要件：③自分がやらねばの責任感	
0:51:10	B	やらないといけないことっていうのは、そういうソフトウェア的な、技検とかLSIの開発とかそういうことを今までやってきた経験から見たときに、色々とそういうハードル、こういうことがある、ああいうハードルがあるね、市場に出るときも大変ですね、ということが頭に浮かんでますので、両面を持ちましたね。	経験から、色々とハードルが見える、頭に浮かぶ	イノベーションの未来が見える人⇔イノベーションの障害が見える人		支援者の要件：④イノベーションの障害検知能力	
0:51:40	安田	Bさんがこの電子コンパスに参加されたのは2003年と伺いましたけど、2001年の段階でも、そうなるだろうなって思われたってことですか？					
0:51:58	B						
0:52:04	B	2001年の段階ではですね、立場的には私はAKM 、販売会社の方の情報の方が強かったので、それで「こういうようなコンパスをお客さんとやってます」っていうような話に対して、商品化しますってことなんで、そういう情報が入ってたんですが、まあやるんだねって。でも、その市場があるのかな、っていうのを思っていました、2001年から、のときは一番心配とか考えてた市場でしたね。	市場があるのかな？	不確実な市場予測			
0:52:37	安田	はい、ありがとうございます。その他、2の項とか、3の項では何かありますでしょうか？　その後からざっと見て。何かこうコメントいただけるならいただきたいですけど。					

0:53:11	B	山下さんはですね。当然、入社前からとか入社のときから知っていて、ですので、ずっと10年間、山下さん本人がどっちかというと、営業的な班をやってらしたので、最初は付き合いが無かったんですが、最後の方は上司関係もあってやってたってことがあって、人となりは十分知っていたので、	山下さんが営業班				
0:53:34	B	どのように言っても「山下さんですね」ということなんですけども、なんですかね、チームメンバーもですね。その時のチームメンバーが、MRI開発から一緒にやってるメンバーも、リチウムイオン電池でやってたメンバーもいて、知らないわけじゃなかったんで、そういう意味で違和感は全然なく、誰が何してる、ってことも大体判っている。というんで、バリアは何もなかったんですけれども、どちらかというと、「この中で私が何ができるんだろう。何をやったらいいんだろう」っていうようなことがですね。やっぱり思ってましたね。	山下さんは山下さん 違和感は全然なく、誰が何しているも大体判っている この中で私は何ができるのか	山下氏は唯一無二 周りを見てチーム内ポジショニング			
0:54:32	B	要はそこのところでやっている、開発とかの中で、その中へ(後から)私が入っても、そこでやってることを手助けすることができないわけなので、キャリア的に新しいことをやんないといけないわけですね。隠れていることをやるとかですね。一体何なんだろうっていうのに、まず単純に思ったっていうところですね。	新しいことをやんないといけない	後から入る人のポジショニングの難しさ、自分のやりたいことができなくなる比率が増加		支援者の要件：⑤チーム適応力	
0:55:04	B	2-3ですね。2-3研究環境について、うん。研究環境ですか。					
0:55:17	安田	ざっくりその当時のいらした職場について、仕事をやりやすかったとか、やりにくかったとか、あるかなというようなイメージで問いを立ててます。					
0:55:52	B	研究環境でちょっと思い出してみると、あ、そうですね、当然、やってたことが実は何かっていうと、この研究チームが、やってたのはどっちかというと、ソフトウェア的なところが結構多かったんですね。ハードの最初のデバイス開発というか、最初に、第一回の開発はもう終わってましたから、その時は、デモ、デモソフトを作るとかですね。それから、ソフトウェア的にこう方位をちゃんと計算するものを作れとか、そういうことやってたんで、そういう開発環境とその実験の部分っていうのをやってたんですけど、ちょっと最先端じゃないわけですね。はい、	この研究チームがやっていたのはソフトウェア的なところ 最先端じゃない				
0:56:41	B	いわゆるソフトウェアとかミドルウェアの、そういう専門の会社さんがやってるわけじゃないから。	ソフトウェアやミドルウェアの専門の会社ではない	最先端技術を必要としないイノベーション。ソリューション解決型研究開発のあり方は広く浅くか？		組織改革：②ソリューション解決型イノベーションの方法論	
0:56:51	B	なので、今に比べても、ソフトウェア開発は泥臭い、実験開発に比べて。ちょっとうん、そういう意味で、音声認識で研究開発がきた環境とほぼ同じなんですけれど、やってるものはほとんど違和感ないんですけど、どう思っていたかというと、これは	音声認識とほぼ同じ				
0:57:15	B	開発人数についても、開発環境という意味でも、ちょっと世間的には最先端じゃないよねっていう風に思いましたね、思ってましたね。はい、これ、ちょっと遅れてるというか、お金も十分で当然無いんですけど、すごいことをやってるっていうことよりはどちらかというと、ちょっと遅れてるよなっていう、世間的にみると。逆に言うと、お金かけてやってたわけじゃないってことですね。この手作業で、課題共有でやってたっていう。	我々がやっていることは最先端じゃない、遅れているし、お金も十分でない				
0:58:06	安田	ありがとうございます。					
0:58:14	B	何から着手しましたかというのは、先ほどお話したような内容かなと思ってます。					
0:58:37	B	周りの人は自分のことをどのように思っていたか？　っていうのはなかなか難しいですけど。私は音声認識の方にずっと、そのしばらくの間、隣の部屋にいたんですけど、色々と同期の人間とかも、そっちにいて、色々と雑談とかですね、色々と言ってたりしてたので、	同期の人もいて、雑談してた				
0:58:52	B	私がいることは当然わかってたんですけど、なんか変な人だなあっていう風に思ってたんだろうなと思ってます。	変な人だなあって思われていたのでは	変人とみなされる人≒挑戦したがる人？			
0:59:12	B	ただ、何ですかね。海外経験があるので、海外の顧客に対しての説明とかですね。ソフトウェアの事業化に関して、考えなきゃいけないこととか、いうことについては、私が結構、お話をすることがあったので、そのあたりから。いろいろ聞いてもらえるようには、なったかなと思います。はい。	海外経験の話から 聞いてもらえるようになったかな	人から一目置かれるには人に無い知識・経験でアピールする必要性		支援者の要件：⑥貢献能力売込力	
0:59:37	B	私がこのチームにとって何ができるか、何を提供すればいいのかな、と思うことをやっていたので、そこについてはコミュニケーションがその辺りから、きちんと取れていけたかな、ということですね。					
0:59:50	安田	はい、よくわかりました。はい、2-6。					
1:00:07	B	どなたに話しかけていたか、については、山下さんですね。不満はないですね。	話しかけていたのは山下さん 不満はなかった				
1:00:37	安田	不満はなかったと、はい、ありがとうございます。					
1:00:39	B	はい、これはどちらかというと、その、同期の別テーマをやってる研究所とか、そこの人間の方とか、そういうことが多かったですね。					
1:00:46	安田	あとはですね。場面場面、瞬間瞬間に応じてのですね。同じことの質問の繰り返しになっておりますので、この3のところは2001年3月の時点とか、4のところは9月からの1年とか、5のところは、2002年の後半、初のサンプル出荷の前後あたりとか、なんですけども、この辺りはまだチームに入ってらっしゃらないので、特に無いですかね。					
1:01:25	B	はい、これで言うと6からですね。えーっとですね。2003年の7月っていうのは実は、異動になって経ってないんで、それまで何をやっていて、何が問題になっている、ということを十分理解できてなかったんですね。					
1:02:02	B	で、かつ、そのハードの開発と違うことをその中でもやってましたので、そういうようなことで、立てて実装する方式をどちらにするかっていうことはですね、その時は知らなかったですね。知らなかったですね。ここはね。					

1:02:38	B	だから、外部の会社さんの提案か、社内の提案かっていう辺りだった、なんですけど、ここは、関わってなかったので、これについては、何も答えできないですね。					
1:02:55	安田	その時は何か山下さんが迷われている風な様子が、伺い知れたとか、ありましたか？					
1:03:08	B	当然、内部の研究会議みたいな進捗会議、というものをやってましたんで、なんですけど、多分。このあたりの深い議論がなかったですね。あったら。本質を立てて、3軸測れるようにするっていうことが重要であるっていうような話をですね、それは言ってたんですけど、はい。					
1:03:56	安田	それはもう山下さんがひとりで、考えようとしていたということなんですかね。どっちにするか決断は俺の中で決めるみたいなスタイルだったんですかね。皆さんに漏らしていないということは。					
1:04:13	B	そういうことを決める議論をしているのは、この研究チームではなくて、その時の出口側の旭化成エレクトロニクスになりますね。そっちの方の人間、製品開発担当の人間。設計開発のね。磁気センサーを担当している方の旭化成電子の人間、との議論だったと思いますね。	そういうことを決める議論をしているのは、この研究チームでなくて、出口側の旭化成エレクトロニクス	製品仕様の開発は研究チームでなく、製販事業部？そこの連携は山下さんが独断で管理していた			
1:04:35	安田	製造の方ですね。確かにそうですよね。分かりました。					
1:04:58	B	なので、議論をしている場所も研究所じゃなかった。	議論している場所が研究所ではなかった				
1:05:03	安田	そういうことですね。					
1:05:08	安田	はい。じゃあ、6の項もそこで終わりかなと思いますが、					
1:05:18	B	この中で何か言えるとしたらですね。そうですね。やっぱりちょっとコメントできないですね。ここにある2003年7月の旭化成電子のことの話っていうことでは、ないですね、何も。ちょっと、情報、今となっても、あまり情報はない。					
1:05:59	安田	この期間でも、Bさんはとても お忙しかったんですよね。自分の仕事に専念されていて、ということですか？					
1:06:10	B	うーん、それもありますけど、ちょっとさっき言ったように、ここの部分っていうのを、研究チームが深く関わっていた形ではないんです。ここのチームは旭化成電子と旭化成エレクトロニクスが当時のマイクロシステムの人間と主にやっていたので、研究チームが、これほど深く関わっていたとか、意思決定に対して関わる状況じゃなかったという	意思決定に関わる状況じゃなかった				
1:06:56	安田	では、７の項に行きましょうか。					
1:07:11	安田	はい。7-1は今、さっきお伺いしましたので、では7-2ですね。電子コンパスでイノベーションを起こせたのは、どのような要因だったのか？　はい。お聞かせ願えれば、と。					
1:07:28	B	まず、旭化成、電子コンパスで事業を起こす、ことを担っている旭化成マイクロシステム、旭化成エレクですが、そこはそれまでソフトウェアのビジネスができてなかった。	これまでソフトウェアのビジネスができていなかった				
1:07:43	B	ソフトウェアを提供することも、まあ細々とやってはしてたんですけど、それをきちんとした形で提供すること、ができると、そこを含めて事業に、まあソリューション提供できる、というような、そういうところの何ていうんですかね。	ソリューション提供できていなかった				
1:08:10	B	リソースとしてそういうものを出せることができた、というところが一つあったんで。これが電子コンパスというもののハードは提供するけど、ソフトウェアはライセンスで提供します、	ライセンスで提供				
1:08:24	B	ただし、ハードと一緒でしか使えませんよ、っていうような形の提供だったんですけれども、そういうような形でソフトウェアとして、一定のクオリティ、一定のファンクション。	ただしハードと一緒でしか使えませんよ、ソフトウェアとして一定のクオリティ、一定のファンクション				
1:08:42	B	逆に言うと、そこに非常に大きな価値があるものを提供することができた、ということなんですけど、	そこに大きな価値があるものを提供することができた初めての例				
1:08:56	B	そこの部分に対して、当時。電子部品研究所の横に音声認識の事業を行っている研究所、	電子部品研究所の横に音声認識の事業を行っている研究所があった		研究所の組織論		
1:09:06	B	そこで、先に検討していた、ということと、そこの人間が加わったという、そういうフローが一つありますね。	そこの人間が加わった				
1:09:21	B	一つ前に行くと、そういうような素養がある、ソフトウェア、音声情報処理をマイコンなりDSPで行うことができる人間というのは、もともとチームに加わっていた、ということで、そこからも当然あるので、そういう意味で言うと、電子部品研究所っていうか、その前のチームですね。2001年から開発したそのチームっていうのは、実は、ソフトウェアの時代だった。	さらに前に音声情報処理をマイコンなりDSPで行うことができる人間がいた、素養があった				
1:09:53	B	ハードウェアは、ちょうど今ずっと話してたように、山下さんと、それから、旭化成エレクトロニクス、マイクロシステムと、旭化成電子、という、そういうような部隊を中心にやっていたんですけど、厚木にある山下さん中心にした研究部隊っていうのはハードではなくて、ソフトウェア、ミドルウェアを提供する部隊であった、っていうことだと思います。	(電子コンパスは)ソフトウェア、ミドルウェアを提供する部隊だった				
1:10:22	B	旭化成電子とか、旭化成エレクトロニクスはハードウェアを作り、ハードウェアを提供できますっていう部隊だったんですけど、ソフトウェアを提供出来ます、というファンクションがそこに加わったということだと思うんですよね。	事業をしていた旭化成電子、旭化成エレクトロニクスは、ハードを提供していてが、今回ソフトウェアを提供できます、というファンクションが加わった				
1:10:40	安田	よくわかります。					

1:10:43	B	いわゆる新しいDNAが入ったような、ゲノムが入ったようなものですね。じゃあ、それがなかったらできなかったっていうことと、もう一つはですね。山下さんの最後の方に出ていた、モノリシックのコンパスというのが、あったと思うんですが、	新しいDNA、ゲノムが入ったようなモノ	社内のDNAの融合		組織改革：集積リストラによるシナジー創出	
1:11:12	B	そのモノリシックのコンパスっていう技術が、まあ、海外の大学発ベンチャーから技術導入したような部分があるんですが、	コストダウンで効いたモノリシック技術は、海外大学発ベンチャーから技術導入した	将来に役立つと思われる技術の目利き、と市場無き先行投資の是非		組織改革：基礎技術獲得投資の目利きとマネジメント	
1:11:25	B	ここをやっていたのは、電子コンパスとは全然関係ない部隊なんですけど、やはり旭化成にそういう研究所がありました。	電子コンパスとは関係ない部隊				
1:11:37	B	元は、MRIを開発していた部隊出身の人がそこに、事業が終わったあと、行ってたんですけど、	元MRIの人				
1:11:53	B	含めて、旭化成の研究所に技術を導入していて、重要視していて、	技術を重要視していて				
1:11:59	B	元々の目的でない技術も、もしかしたら使えるかもしれないと思ってはいたんですけど、そういう、ニーズが特には無かった技術が、ここのところできちんと需要ができてモノになったというのは実は、イノベーションですね。	ニーズが無かった技術が、きちんと需要が出来てモノになった、というのがイノベーション	ニーズが無かった先行投資技術がモノになった瞬間もイノベーションと捉えている		イノベーションの定義：③先行投資の成果顕現・回収	
1:12:25	B	セレンディピティではないと、山下さんは言ってるんですけど、まあ半分セレンディピティだと思うんですけど、たまたま。できましたっていうようなところで。	セレンディピティか否か				
1:12:46	B	あとはやはりあれですね。当時に海外の大手顧客に対してのプロモーションと、それから、会社として提供できるっていう雰囲気を、ちょうどいろんなところで作ってきてたんですね。	海外の大手顧客に対してプロモーションができるって雰囲気を、社内のいろんなところで作ってきていたところ				
1:13:07	B	それも、その時に合わなかったら紹介できないし、製造もできないし、新規事業創出もできないんですけど、	タイミング合わなかったら紹介できない、新規事業創出できない	先行投資がタイミングよく揃うと強みになる	経路依存性による強み育成		
1:13:20	B	そういったことが、事業環境のあちこちに、萌芽があったんですね。	事業環境のあちこちに萌芽があった	事業環境の土壌投資			
1:13:26	B	当然あって。で、それの、まあ起爆剤みたいになったのが電子コンパスだと思いますので、	起爆剤が電子コンパスだった	それらが結実したシンボルが電子コンパス		旗頭としてのイノベーション・シンボル	
1:13:36	B	そういうような部分というのも何かその下地が発酵した中に一気にトリガー掛けて、できた、っていうこともあって、事業として成功するために必要な設定が取れて育ってきてた、っていうことですね。それはほんとう全てのわざわざ仕込んだわけじゃなくて、たまたま、必然はあるんですけど、振り返ってみると、ただ、やはりそういうようないろんな材料が、社内のいろんなところに転がって、開発なり準備なりが進んでいた、という人たちが、やはりありました、ということだと思います。はい。	下地が発酵した中に、トリガーが掛かって一気につながった 社内のいろんなところに転がっていて、開発なり準備なりが進んでいた			チャンピオンたちの自己組織化／欠けてる部分の自発補完または他者へのトリガリング	
1:14:27	安田	それが一気に繋がった、みたいな感じなんですよね。あー、面白いですね。					
1:14:48	B	そうですね。私とかが入ったのも結果的にそうだったというのもあると思うんですけど、それ以外にもありましたね。					
1:14:49	安田	はい、ありがとうございます。					
1:14:54	B	7-3ですか？事業の立場で。難しいですね。当然事業を研究やって立場に立った人のチームがいて、その中で、					
1:15:16	B	マーケティング見たりとか、それから、グローバルな統治を作るとか、いうところをやった、やってくれた人たちが居る。だから、海外顧客とのやり取りに入ってる現地の人たちもいる。営業ようなことも当然あるので、それが、事業をやる場合当然ですね。	マーケティングの人、グローバル体制作る人、海外顧客とのやり取りに入っている現地の人たち、営業の人たち	イノベーションにはいろんな人が要る		支援者の要件：⑦チーム内他者に無い専門性	
1:15:52	安田	特に印象に残る方がいらっしゃらないとすれば、何人ぐらいの方々がその今おっしゃってた、あの一緒にやった人たちなんですか？					
1:16:13	B	うーん。ちょっと分けて言ってみますと、ソフトウェアを開発、っていう部分については、今、現役で、LSIの事業部門にいる人たちはチームに、加わってきたので、やってくれたんですけれど。					
1:16:54	B	どう助けてくれたのかっていうと、やはりあれですかね、それまでの人たちが会社に担当していた業務と違うところがアサインされたら、それが自分がやはり、自己実現に向いてるっていうところがあったので、一生懸命、自分から動いてくれてるっていうところがあったと思うんですけどね。	担当業務と違う所からアサインされたら、自己実現に向いていると思えば一生懸命自分から動く	イノベーションを推進する人は新環境を面白がり、自己実現のキャリアイメージを持ち、イノベーションイメージとの整合性で利己的に加担するかの判断ができる人。自動で自発的貢献をすることになる		支援者の要件：⑦チーム内他者に無い専門性	
1:17:19	B	で、ちょっと、私はそのようなところ、皆、トリガー引いただけのところもあったので、	私はトリガーを引いただけ	その様な人に火を点けるだけ		チャンピオンたちの自己組織化／欠けてる部分の自発補完または他者へのトリガリング	
1:17:24	B	グローバル化のソフト作れとか、android の携帯電話に使えるようなパッケージを作るとか、そういうのも、基本的なトリガーとそれから準備だけしたら、やっていけたので、多分みんながやりたいこと、潜在的に多分やりたいこととかです	(上司は)トリガーと準備だけして、みんなが潜在的にやりたいことだと、自主的にやる				

		ね。自主的にやることとかいうことがその時に、職務としてできてたので、やってくれてたっていうところがあると思いますね。					
1:17:54	B	なので、補完と言うと、私がやっぱコーディングとか、アルゴリズム開発が、そういう意味では、できないので、こういうようなときに、こういう様な部分を抑えたものを開発しなきゃいけないとか、ここ開発、外部の会社がこういうことやってくれるから、一緒にやろうとか、そのようなことを引き込んできた、ことになっています。	補完というと自分ではできないことを ここは開発しなきゃいけない、外部にここまでやらせて残りを我々がやろうとか、引き込んできた	人と人との割り当て、調整			
1:18:19	B	担当した部分については指揮者をやって、でマエストロが頑張ってくれたっていう、そういうプレイの流れがあるんですね。はい。	指揮者とマエストロ	指揮者と専門演奏家		チャンピオンたちの自己組織化／欠けてる部分の自発補完または他者へのトリガリング	
1:18:38	安田	ありがとうございます、はい。					
1:18:49	B	あと、つらかった時っていうか、海外の大手顧客とやりとりする時に、実は、当然、ビジネスではあるんですけれど、そこが実際に製品開発に共感してくれて、で、積極的にいろんなところで評価をしてくれて情報くれた。例えば、ちょっと休暇で南アフリカに行くから、そこで、ちょっと実験してみるっていうので、南アフリカで、こうこうこうだった、っていうレポートすぐにくれるんですね。なんで、フレンドリーな関係というのを築くことができてたのかなと思いますね。					
1:19:38	安田	それはあのグループ会社の社員さんのことですか？　お客様の側ですか？					
1:19:45	B	そうです。お客さんの、お客さんになる、お客さん側のエンジニアです。	お客さん側のエンジニアが製品開発の共感してくれて、実験レポートくれた、助けてくれた	顧客側のイノベーションを推進する人へのイメージ伝搬の形			
1:19:52	安田	お客さんの側で、そこまでしてくれたんですか。それは素晴らしいですね。					
1:20:00	B	というようなこともいくつかありましたね。なので、あの時、本当に助けてくれたっていうというようなところがいくつかありましたね。					
1:20:15	安田	ありがとうございます。					
1:20:19	B	あとはあれですね。その、当時の例えば、実施許諾契約を、どうのこうのっていう時にも、当時の営業で一緒に動いてた人間が契約作成担当になったとか、そういう風な人の繋がり、が15年経つと変わってくる部分がうまく働いた、ということがありますね。	15年前、一緒に働いた人が、契約作成担当になって、うまく働いた	縁			
1:20:56	B	というようなことがいくつか確かに、人のつながりが結構いいぐあいに働いた部分っていうのが今、思ってますね。	人のつながりが良い具合に働いた				
1:21:10	B	次のイノベーションを起こすっていう所ですね。立場的にもうね、半分研究開発は引退はしているので、お答えしにくい部分がありますけれども、今、現実にやってることでいうと、組織でやらないといけないけれど、足りていないことっていうのが、いっぱいあるので、	組織でやらないといけないけれど、足りてない事、いっぱいある				
1:21:37	B	この組織は、こういう事をやらないといけないですよね。ということに対して、足りていない部分が結構あって、その時に結果が出てないということはやり切れていない、っていうのが見えるようになってきているので、	結果が出てない時は、やり切れていないだけだ、と見えるようになってきた	進捗が思わしくない時は、考えたり、実行したりすることがやり切れていないだけ。			
1:21:56	B	その部分に対して、自分なり、ちょっと外の力を入れて、それを補完していくということを考えて実行することはできてますね。	その時は、自分なり、外の力を入れて補完していく	その場合は、外の力を使ってでも、やりきる体制を作って補完していく			
1:22:11	B	その時に必要に応じて、社内だけではなくて社外の力を借りるとかですね、社外はここまでがやるはずだから、こちらはここまでやればいいとか、ですね。それを、見せることが出来てきてるっていうところがありますので、そういうようなところですかね。	こちらはここまでやればいい、とか それを見せることが出来てきてる		仕事のデモ		
1:22:36	B	うちのもんが、もうマネージするとか、そういうことはなかなか難しいですよね。これをやりなさい、あれをやりなさい、だとね。やっぱり皆さん動かない。	これやれ、あれやれでは皆さん動かない				
1:22:52	B	やはり、皆さんがやりたいことはなんですか？　こういうことをやりたいっていうようなものが、ある中で、何が足りない、というところをどうかするかということをやることですね。	皆さん、やりたいことは何ですか、やりたいがある中で、何が足りない、そこをどうするかを考えるのがリーダー		レヴィンの言う民主的リーダーシップ、リカートのシステムⅢ(参画協調型→課題志向＝人間関係志向)に属し、リーダーのビジョンを元にするサーバント・リーダーシップに近いが、他者への奉仕を重視したり、意思決定における権限を共有している訳ではない。フレデリック・ラルーのいうグリーン組織。		
1:23:18	B	そうしないと多分、やりたいことからでないと、新しいこととか、画期的、とんがったモノ、出てきませんから。	やりたいことは何ですか、やりたいがある中で、何が足りないをどうするかを考えてやるからでない		一般組織でなく、イノベーション、新規事業創出、R&Dでのリ		

			と新しいことや画期的、とんがったものは出てこない		ーダー・フォロワー論があり得る。		
1:23:30	B	やりたいことを削るんじゃなくて、やりたいことの周りにある凹んでる部分を埋めるっていう、ことが重要だなって言うのが、今までの、この電子コンパス含めて、ということをやってきたんだな、と振り返って、思っています。	やりたいことを削るんじゃなく、やりたいことの周りにある凹んでる部分を埋めるってことが重要	それぞれのやりたい部分を諦めさせるのではなく、やりたいのにできない部分を互いに埋める感覚が必要			
1:23:49	安田	ありがとうございます。					
1:23:53	B	新規事業創出の企業文化ですか？うん。知りたい時もありますけど、だから。よく言われるのが当然、全部共通で持ってるわけじゃないと思いますけど、なんていうんですかね。やりたいことを、やりたいことがある人がやることを少なくとも止めることはあんまりしてないことが多いと思います。	やりたいことがある人を止めることは無い企業文化	熱意を出すことに躊躇させない心理的安全性、熱意ある人にやらせる、周りも支援する企業文化	イノベーション組織文化	熱意ある人にやらせる組織文化	
1:24:39	B	電子コンパスの場合は、言ってみると、みんながやりたい、やりたいことをやってきた、という面は結構ある、やりたいことも、やれることも、やってきたっていう。	みんながやりたいことをやってきた				
1:24:53	安田	メンバー全員がですね。電子コンパスの。					
1:25:00	B	はい。どう入れたらは全然なくて、勝手にやってるので、バラバラにしかなりませんでした、ということでもなくて、	皆がやりたいことを勝手にしているだけで、バラバラにしかなりませんでした、ということでもなく				
1:25:13	B	ある目的とか、ある価値観のものを出しましょうっていう中で、自分たちが、じゃあ自分は何をやりたいんだ、っていうことをやったあと、そこの間を埋める人は自然に埋めると、埋める人もいると、	ある共通目的、ある共通価値観のもと、自分は何をやりたいんだ、をやったあと、そこの間を埋める人もいる	ビジョンを共有できる集団で、自己実現と補完ができること	・自己組織化 ・チャンピオン(旗振り役、指揮者) D・ウルリッチの提唱する人的資源におけるチャンピオン。初めに構成員一人ごとのタスクにプライオリティを付与する。確実性、緊急性の高いタスクから優先的に着手させることによって、組織全体の生産性及び効率性を上昇させることが可能である。第二に環境の整備である。物理的、精神的な作業環境を整えることで数値化できない部分での調和を創ることにより、高い要求レベルを達成することが可能となる。最後に要求を資源に転換することである。	チャンピオンたちの自己組織化／欠けてる部分の自発補完または他者へのトリガリング	
1:25:28	B	埋める人は全て見えるのがありまして、できる人が僕に対してちょっと口を出すことで埋まっていくってこともあるんですね。このようなことは、結構、文化的にありますね。	埋めようとする人は、全てが見えている人で、見えている人が僕にちょっと口出すことで埋まっていくこともある	お互いが見えていることでなすべきことを表出化すること	メタ認知(俯瞰能力) 共同化、表出化	お互いの見えていることのパッチワーク	
1:25:44	B	少なくとも、個人的にはそういう、誰それがこれ、言ったことに従って、やってきたから結果が出た、という覚えはないですね。	誰かが言ったことに従って、結果が出たという覚えはない	上意下達ではイノベーションは起きない	VUCAの時代のティール組織	不確実性を相手にする組織論	
1:25:57	安田	うん。ありがとうございます。なるほど。					
1:25:59	B	効率は悪いかもしれないですね。はい。今のが、もう8-2の答えになってるかもしれませんけど。	効率は悪いかもしれない				
1:26:18	安田	そうですね。ありがとうございます。大変いいお話、聞けました。					
1:26:29	B	そうですね。あの、よく我々言うんだけど、山下さんは、山下さんです。	山下さんは山下さん				
1:26:40	安田	オリジナリティありすぎですか。					
1:26:50	B	どういうことかっていうと、新しい事っていうか、ちょっと興味とかですね、向いているものが、なんて言うか、その組織の方向と、違う	山下さんは、新しいこと、興味があること、に向いていて、組織の方向と違うことでも平気			異端者の要件：①新規志向 異端者の要件：②現状に意義を唱える	
1:27:08	B	一回、否定するんですかね。まずね。否定した上で、自分なりに解釈をすることで、新たな価値、新たな方向をつける、っていうようなことをやっている。	一回、否定する。その上で自分なりの解釈をすることで、新たな価値、新たな方向をつけるってことをやっている	山下氏は常識を否定するマインドセットを持ち、自らで解釈し、皆の盲点、違う型、新たな価値を見つける人	批判的思考	異端者の要件：②現状に意義を唱える	
1:27:26	B	MRIの時っていうのはいわゆる、何て言うんですか、技術を理解して、物理的に解析するっていう、そういうドクターの、として求められてるっていうようなものが結構あったと思うんですけど、MRIの、知恵袋的だったんですけど、えと、その後はとにかく。	MRIの際は、博士として求められていること 知恵袋だった			異端者の要件：③一目置かれるエンパワーメント	

1:28:01	B	うん、一回ですね。やっぱり言ってることについては自分、一回否定をする、とか、それに対して色をつけずに考えるっていうのか、どっちを考えてるかわかりませんけど、否定してから入るのか、それとも、肯定から入るのか、肯定からは入らないんです。	一回否定をする。色を付けずに考える。			異端者の要件：②現状に意義を唱える	
1:28:25	B	闇雲に肯定しているわけではなくて、気づいてないとことかですね、違う型があるね、っていうところを見出すってことをやってる人ですね。はい。	闇雲な否定でなく皆が気づいていないところ、違う型を見出すことをやっている人			異端者の要件：③質問力 異端者の要件：④観察力 異端者の要件：⑤実験力	
1:28:44	B	なんで性格で言うとですね、そのなんていうんですかね。まあ、上に従うこともなく、言われたことに単純に従うことでもなく、マインドを押し付けることもない。	性格で言うと、上に従うこともなく、言われたことに従うことでもなく、マインドを押し付けることもない。	人間関係より現象に忠誠		異端者の要件：⑥技術経営として自然科学至上主義	
1:29:04	B	で、周りがやることに対して、これをやって、ってことはあっても、それは止めてってことは、そんなにない。	これをやって、はあっても、それは止めてはそんなにない。			熱意ある人にやらせる組織文化	
1:29:19	B	当然、そういうことをやっていた上で、ずっと喧嘩になっちゃうんで、どんな時でもじゃないんですけれども、ただ、あと全体的にそういうところですよね。	それをやっていた上で、しかし喧嘩になる時もある。			異端者の欠点：①説得がちで喧嘩になる	
1:29:35	B	それはもう若い時からですね。若い時といっても、MRI の組織そのものが、今で言うと、とても若い人たちで、できてた組織なので、最初からとにかく自分たちが、ご意見番に決めなきゃいけないって環境に、20歳台なのは確かなんです。	MRIの際は、若い人たちの組織なので、20歳台でご意見番やってた			異端者の要件：③一目置かれるエンパワーメント(知識)	
1:29:59	B	なんですけど、まあ持ってる性格的にも割と、意思決定者、途中から自分が意思決定者に当然なってますけど、その前から上に対しても、もうきちんとものを言う。ある程度ものを言うように考えをする。	意思決定者として上にもきちんとモノを言う、モノを言えるように考える	若い時から年配にモノを言える文化、背中を見せる		異端者の要件：③一目置かれるエンパワーメント(上にモノを言える)	
1:30:30	B	ことはやっているので、まあテーマ的にもですね。新しいものとかいろいろ言われても維持をするっていう役割ができる感じがしますね。	いろいろ言われても維持する役割ができる				
1:30:43	B	そこのところで、こう言われちゃったからとか、じゃあ、ちょっと方向変えようとか、そういうような形でもって、「言われたけど、やるよ」っていう、会社として言うけど、別に	批判されたけどやるよ、と言う人			異端者の要件：③一目置かれるエンパワーメント(貫ける)	
1:31:00	B	だいたい、あの当時のいろんな時の社長とかですね。そういうこと言ってる、言うけど、別に、もうこれ、やれんの、とか、止めたら、とか言うけど、絶対止めろっていう風には思わないわけですね。	当時の社長でも、これやれんのか、とか、止めたら、とか言うけど、絶対止めろとは思わない。				
1:31:16	B	最終的には、やはりこれやっても難しそうだからやめようっていうのを、上意下達じゃなくて決めるっていうのが文化だと思っているので、なんで、その中でいったときに、まあ止めろって言われても、やるとかですね、そういうことがずっと持ってる文化的な支援が許される会社ではあるんですけど、そんなところです。	難しいからやめようって、いうのを上位下達じゃなくて決める、っていうのが文化。止めろって言われてもやるとか。それが許される会社文化	止めろ、と言われても最後は自分で決めさせる文化		熱意ある人に撤退も決めさせる組織文化	
1:31:46	安田	8-4。どうして山下さんを助けようと思っていたのでしょうか？					
1:31:53	B	うん、考えたんですけど、やっぱり足りないところがあるから、かな。	山下さんが足りないところがあるから助けたのかな	足りないところがあるから補完する		チャンピオンたちの自己組織化／欠けてる部分の自発補完または他者へのトリガリング	
1:32:00	B	山下さん、こう言っているけど、実はこうじゃないですか？　こういう所足りないから誰かやらなきゃいけないよね。そういう風に思って、山下さんが旗印立てたところに、自分、自己実現するってことは、こういうところですよね、っていう風に思っていく見方もあると思うんですけど、	山下さんが旗印立てた。				
1:32:21	B	うん、どっちかっていうと、私の場合はもうMRIの時からいるので、山下さん、こう言ってるけど、ここ足りないよね、とか、山下さんこう言ってるけど、これ間違いがあるよね、っていうようなところは、まあ比較的と思いやすくて、やってましたね。	山下さん、ここ足りないよね、これ間違いがあるよね、って比較的思いやすく、言ってました				
1:32:41	安田	分かりました。					
1:32:44	B	やっぱり他人、他人とか、全部自分でできるわけじゃないんでね。	全部自分でできる訳じゃない				
1:32:50	B	そういうときに、山下さんが見てる流れだと、こういうことがないから、こういうことをやったらいいんじゃないですか、って言うと、言いやすかった。また、実際にそういうような山下さんにない経験を私が持っていた、ということですね。	こういうことをやったらいいんじゃないですか、で言いやすかった。山下さんに無い経験を私が持っていた。	言いやすい雰囲気 他人に無い自信のあるキャリア		コミュニケーション／心理的安全性／専門に立脚した自信	
1:33:09	B	はい、この4,5のあたりですね。イノベーションを終えた後、どんなキャリアに。そうですね。					
1:33:32	B	実際に何をやったかっていうので、考えながらでないと言いにくいですけど、電子コンパスの事業化の後、研究所と、もう一回作って、そこに、研究会の形で入った時に新しいことをやりましょうっていう形になったんですけど、その時に、やはり興味思ったのは、生体信号系の研究なんですね。	興味を持ったのは生体信号系の研究			成功体験の伝搬	

1:34:03	B	なので、そういう意味で言うと、新製品の開発、新技術の開発という研究者をやりたいっていう風に、１回思って、で、その通りをやったんですね、多分ね。思ったのは確かで、もう	開発を、研究者をやりたいと思って、その通りをやった。				
1:34:21	B	ただ、たまたま研究所の方に人事異動になった山下さんを見て、というのがあるんですけど、思ったのは確かにどちらかというと、電子コンパスの事業をずっとやってるよりは、新しい事を、新しい技術を開発したいというような、事業担当ではない、っていう風には思ってましたね。	新しいことを、新しい技術を開発したいな、と思って電子コンパスを卒業した	B氏も新しもの好き			
1:34:53	B	イノベーションを起こすには、何が不可欠で、何を排除しなければいけないか？排除しなければいけない、っていうのは、やっちゃいけないっていうやっちゃいけないものは何か、ということを最低限見て、それ以外はやっていいっていうこのようなところですかね？　やっちゃいけないっていうのは何かって言ったら、やっぱり人に危害を与えるようなこととかですね。ルールとかそういうこととかに反してはいけない、とかいくつかあると思うんですけど、そういうことでない、いわゆる会社として、こうやっちゃいけないのは、倫理的というか、ルール的にやっちゃいけないこと以外、は要は排除しない、っていう、そういうのが、ですね。だから、見極めですね。	イノベーションを起こす際に、やっちゃいけないことは、人に危害を与える事、ルールに反することをする事、それ以外は排除しない	イノベーションでは制約を付けない		熱意ある人に制約なくやらせる組織文化	
1:35:45	B	で、かつ、事業モデル、その時に事業になるかならないか、っていうのを判断するのは別の人だと思ってるので、	事業になるか判断するのは別の人	投資家は別にいて、その判断は未来永劫、真ではなく、10年経つと変わる			
1:35:55	B	事業に役に立つ、事業化できるっていうところは、１回排除して、世の中が必要としているか必要としてないのか、役に立つとか立たないのか、という視点でまず、判断してちょっと進めるっていう、こういうふうなところが多分必要になるんだと思っています。はい。	イノベーションを起こすには、世の中が必要としているか、必要としていないか、という視点で判断してちょっと進める、こういう所が多分必要。	イノベーションの目利きは世の中が必要としているか、で判断し、少しずつ進める		イノベーションの目利き：社会必要性	
1:36:17	B	それはどうしてかって言うと、もう事業、どうやって事業にする、お金儲ける、投資をするとか、そういうとこっていうのは、やっぱり別の視点になりますし、判断が変わっていくわけですね。	事業する、儲ける、投資するは別の視点になるし、10年経つと判断が変わる			投資の目利き：適社性	
1:36:32	B	10年経つと、なんで、そういうところは重要かもしれないですけど、それをやると、イノベーションにならないので、					
1:36:49	安田	なるほど、					
1:36:50	B	はい。というのを実際に今、10年ぐらい前に研究で引っ張ってやっていたものが、今脚光を浴びている分野になってるっていうところからも、実感できますね。	例えば自社で10年前に研究していて否定されていたものが、今脚光を浴びている、があるので、実感できる。			イノベーションの目利き：社会必要性	
1:37:13	安田	いや、響きます。よくわかります。					
1:37:20	B	不可欠っていうのは、これがあり、逆にこれがあればイノベーションできるっていうような、そういうものは多分ないんですよ。	これがあればイノベーションできるというものは多分無い。				
1:37:27	B	それないんですけど、マインドとしてみたらえーと、「へこたれない」でしょうかね。	マインドとしては「へこたれない」でしょうか。	イノベーション人材のマインドセットはへこたれない事。方策は、物理的な新しさ、知らない技術や考え方、危険予知、そういうのを探しに行くこと。		異端者・支援者の要因：へこたれない	
1:37:39	B	読んでみて、こう組織的になんか言われても、やっちゃう、とかですね。それから、開発の中で問題が起こっても、「いや、大丈夫よ。なんかあったら逃げられるよ」とかですね。「別の技術があるはずだよ」とか、なんか、そういうような「へこたれない」。	組織的になんか言われてもやっちゃう、とか。開発中に問題起きても、大丈夫、逃げられるよ、とか、別の技術があるはずだよ、とか、そういう「へこたれない」				
1:38:02	B	いろいろ思ってても、これ難しい。どうやってやったらいいんだろう、っていっぱいあったんですけど、やっぱり何かしら解はあるんですね。	難しい。どうやったらいいんだろう、はいっぱいあった。 でも、何かしら解はあった。				
1:38:17	B	なので、それをどう、物理的な新しさを見つめる、っていうのもあるし、世の中に自分が知らないような技術があったり、考え方があったり、危険があったりっていうのもあるので、結局、そういうのを探しに行く。	物理的な新しさ、知らない技術、考え方、危険、そういうのを探しに行く。		知の探索		
1:38:39	B	物理的な現象も含めてですね。そういうふうな感覚なんだと思うので、なんか課題があったときに、とにかくへこたれないっていう、へこたれなければ、何かしらできますとかだと、それだと思いますね。					
1:39:03	B	8-8 どのような人が要り、それぞれの関係はどうあるべきだと思いますか？　というのは、えーとですね。同じ人が集まっちゃダメですね。	同じ人が集まっちゃダメ。	異質な人材/多様な人材が集まるべき。	専門家	異質・多様な人材を集める組織文化	
1:39:15	B	電子コンパスの時の、チームを見ると、えっとですね。山下さんのような少なくとも、とにかく新しいことを考えることに価値を持つ、価値観を持ってるっていうことと、それに対して、アルゴリズム的に、こう一生懸命、あの考えられる人と、それから、ソフトウェアを立ち上げる人と、当然ハードの方の人も要るので、そういうような人たちっていうのもあ	新しいことに価値観を持っている人、アルゴリズム考える人、ソフトウェア作る人、ハードウェア作る人、リーダーシップする人				

		りますし、逆にリーダー的にこう言うけど、どうやってやってるかよくわかんないけど、とにかくリーダーシップする人と、					
1:39:59	B	それをブレークダウンして、こういうところが問題だから、こういうことを解決していかなきゃいけないっていう風に、できる人。それから気づいていない問題に気づく人。なんか、そのあたりが、たぶんいるんじゃないかなと思います。	解決方針を見つける人、問題を見つける人、			異質人材：問題を見つける人、解決方針を見つける人	
1:40:19	B	あの、よくこう、リーダーに就く人、例えば、諫言する人が要るって言うんですけど、リーダーっていう人は万能じゃないので、リーダーっていう人が気づいてないことは山のようにあるわけで、リーダーに就いていない人が、気づいてないことをきちんと気づいて、解決していく。または議論に掛けて、方向性も含めて誘導してく、なんていう人が絶対に必要なわけですね。	リーダーは万能じゃない。 リーダーが気づいていないことをきちんと気づいて解決していく。 誘導していく人が絶対必要。				
1:40:48	B	後になってみたら、それはもう個人にとって、タイプなんてわからないんです。ですけど、よく考えてみると多分、といったことが、今までもイノベーションといわれるとこが、あったんじゃないかなと思うんですよ。					
1:41:11	B	それはなんか、感じますね。後になってみると、最初に誰それが言った方向に行っていたら、こんなことになってなかったよね。	最初の方向に行っていたら、こんなことにならなかったよね。				
1:41:21	B	最初に言った、打ち出した流れと全然違う方向に行っちゃって、成功してるって例が多いんですね。当然、それはそういうものだと思うので。	全然違う方向に行って成功している例が多い。				
1:41:48	B	どのような組織文化であるべきだと思いますか？について					
1:42:00	B	うーん。あの、研究開発を若い人が担って、かつ進める、リーダーの人も若い人である、ということが僕は重要かなと思っています。	研究開発は若い人が担って、若い人たちでやる。	研究開発は若い人、成功体験が無い人でやるべき			
1:42:18	安田	それはどういう意味ですか？　若くあることが必須なんですか？					
1:42:29	B	経験が無い、事業経験、成功経験がない、とか失敗経験がある人。まあ失敗経験は役に立つんですけど、成功経験がある人が率いちゃうと、その路線に引っ張られちゃう、	成功体験がある人が率いると、その路線に引っ張られる。		サクセストラップ、有能さのワナ		
1:42:49	B	ということが結構あるんで。当然、成功経験がないとか、また全然違うことを成功に持っていく、っていうことができる、特別な人、スティーブジョブズとかですね。	成功経験が無い人、成功してても全然違うアプローチで、できる人				
1:43:03	B	ああいう人たちがいるので、そういう意味では過去にとらわれないリーダーシップ、っていうことが重要だと思うんですけど、組織として言った時には、成功経験、体験にとらわれない形で、	過去に囚われないリーダーシップ	過去の成功体験に引きずられないリーダーシップ			
1:43:26	B	会社組織の場合は、過去の成功体験からの助言ができる人が当然いるんですけど、リーダーとかは、そういう過去の成功体験に引きずられないような方が、人間が引っ張っていくっていうか、というような仕組みが無いと、イノベーションにはならないよね、と思いますね。	助言者は成功体験の人。リーダーは過去の成功体験に引きずられない人。そういう仕組みが無いとイノベーションにならない。				
1:43:47	安田	うん、うんうん。なるほど。					
1:43:52	B	失敗体験は、失敗体験を繰り返したいと思う人はあんまりいないと思うので、そういう所に持っていく人はいないんですけど、	失敗体験は繰り返そうとしない。				
1:44:04	B	成功体験は、大抵の人は、その方向に向いちゃうわけですよね。	成功体験は大抵、その方向に向いちゃう				
1:44:06	B	成功を否定して、更にやれるって人は、まあ、だからスティーブ・ジョブズなり、イーロンマスクなり、ああいうね。ザッカーバーグとかは違うんじゃないかなと思いますね。	成功を否定して、更にやれる人は、ジョブズなりマスクなり。ちょっと危ない人たち。	シリアルイノベーターが要るとすれば、それは組織を壊す人。			
1:44:32	B	成功体験をもとに何か動くと思うんですけど、イーロン・マスクとかスティーブ・ジョブズとか、ああいうような、ちょっと危ない人たちっていうのは、成功体験を否定する、人たちなんですけど、そういう人が居れば当然いいんですけど、組織破壊しちゃいますからね。	ただし、組織破壊しちゃう。				
1:44:56	安田	そういうことですよね。危ういですね。あれら組織は。					
1:45:04	B	日本の場合は、そういう組織も、社会人とか、そういうようなこと、意外と下手です。一回の成功で作っちゃった人たちがいっぱいいると思うんですけど、まあそれをみんな若い時にやってますよね。	日本の場合、そういう組織作り、泳がせ方は下手。				
1:45:26	B	なので、会社とか、そういうもので見たところが、こう、成功体験に留まらない人が、活躍できる組織にすることによって、無欲であれとか、染まってない経験とかですね。なんか、そのようなところを上手く引き出すことができる、のと	成功体験に留まらない人が活躍できる組織、無欲とか、染まっていない経験とか、そのような所を上手く引き出すことができる仕組みや風土				
1:45:58	B	それから、若い人の方が、若い人が求める市場というかですね。そういうことに近い。	若い人が求める市場は若い人が方が良い				
1:46:04	B	時間とかもね、	若い人は時間もあるし				
1:46:08	B	ということを考えていくと、やはりそういう組織として、なんというか。日本の組織、まあ、ベンチャーなんかは、結構そうやってると思うんですよね。	ベンチャーはそうなっている				
1:46:23	B	技術的なリーダー創業者と、それから、人とかCEO引っ張ってくるとかなんか。病院やりましょうみたいなことやってると。まあそれと似てると思うんですけど、	若い技術リーダー創業者と人を集めてくるシニア				

1:46:37	B	こう、引っ張っていく人。は、若い人で、それに対して、それを具現化していくっていう意味での経験がある人、っていう組み合わせができるとイノベーションというものを、起こして潰さない、ってことができるんじゃのないかな。	引っ張っていく人は若い人、具現化していくのは経験ある人、という組み合わせができるとイノベーションを起こして潰さない、ができるんでは。	社会変革が見えている若い社内起業家と、それに至る道上の障害が見えているシニアの組み合わせが、イノベーションを起こして潰さない方策			
1:47:02	B	そういう場合は言ってみると、組織が若い人に対しての、なんて言うんですかね。ネタみとか、やっかみとかとは違うとは思うんですけど、それを引き立てていく文化っていうのを持たないといけない。	若い人を引き立てていく文化			若い人を引き立てていく文化	
1:47:21	安田	良いキーワードをいただきました。はい。					
1:47:26	B	そういうところは、いるのかなあって、技術的にどうのとか、こうのとかは、それはもう二の次だと思うんですよ。知識的とか、そのへんはね。	技術的にどうの、知識的とか、は二の次				
1:47:48	B	あとついてくる人も若い人は、ついていくっていうことで、浮き沈みも含めて、処遇がきちんとできるような、そういうようなことができないと、なかなか、だと思うんですけど。	浮き沈み含めて処遇がきちんとできる仕組み	イノベーション人材特有の処遇			
1:48:07	安田	そうですね、処遇ですね。					
1:48:13	B	全員が冷飯食うわけにはいかないので。	全員が冷飯食うわけにはいかない。				
1:48:20	B	ただ、そういうことで、そういうことをやりたい人を、組織に入れるっていうことも重要ですね。排除されない。	ただ、そういうことをやりたい人を組織に入れる、排除されない、ことも重要	少数派のイノベーション人材を組織に入れ、排除されない仕組みと文化が重要		少数派のイノベーション人材を組織に入れ、排除されない仕組みと文化	
1:48:35	B	だいたい、今まで日本の中の変わり者って言われてる人、になっちゃうはずなんですけど。	変わり者				
1:48:46	安田	私もこのテーマやってるのはですね。そういう変わり者と思われている人をアシストして行くことで、イノベーションがいっぱい起こるのではないのかなという仮説で、進めてますので。あのうちの会社でもですね、やっぱりちょっと変なエンジニアですかもう超理系オタクっぽいようなことで言われて、周りから言われてる人もいるんですけど、たまにホームラン飛ばすんですよね。そういうような人を、はい、盛り立てて上げるっていうことでですね。周りが支えるところをちょっと研究したいなと思った次第でしたので、はい、ありがとうございます。					
1:49:32	B	オタクっていう人の場合は二つ意味があって。世間で言われてるのと違う価値観を持ってるっていう意味で言うと、それはブルーオーシャンなんですね。その価値観というのは。	オタクには二つ意味がある。違う価値観持っているという意味ではその価値観はブルーオーシャン。	違う価値観を持っているイノベータと常識を疑い新たな価値観を産み出すイノベータがいる			
1:49:48	B	ブルーオーシャンの価値観が、いろんな意味で世間に聞いているような価値観にまで昇華すると、市場ができるわけなので、で、その変わり者、オタクっていう人の作ったものが、受け入れられるようになった途端に、それが成功になるわけですね。	それが世間の価値観にまで昇華すると市場ができる。				
1:50:09	B	本当の意味がもう一個あるんですけど、もう一つはこう既存の価値観を否定する動きとから、閉塞されている市場に対して、新たな価値をもう一回出すとかです。	もう一つは、既存の価値観を否定する所から、閉塞した市場に新たな価値をもう一回出す。				
1:50:25	B	そういったことも当然あって、ブルーオーシャンじゃないけれども、既存の市場に対して、てこ入れができるとかですね。	ブルーオーシャンじゃないけど、既存市場にてこ入れできる。				
1:50:32	B	一度、既存の流れを否定することができるっていうマインドっていうのはそういう変わり者、なんだと思うんですよね。	既存の流れを否定することができるっていうマインドは変わり者。				
1:50:47	B	ただ、そういう人たちの中で結果が出る人は、一人ですので、その一人をどうするかっていうね。十人が十人イノベーションできるわけじゃ絶対なくて、百人に一人ぐらいだとした時に、それ、どういうふうにして、組織的にも維持できるのかっていう、そこがあれですね。	ただし、結果が出るのは変わり者100人中1人。それをどういう風に組織的にも維持できるかが課題。	全員がイノベーションを起こせるわけではない。なかなか成功しない場合、どのように扱い、処遇するかは問題			
1:51:12	安田	私はもう一つはそういう人、これは本物っぽいっていうのを見つける、本物の、イノベーターを見つける方法もどういうものがあるんだろうなあ、っていうのも、ちょっとずっと思ってますので。本当に単に大風呂敷広げて、バカなこと言っていて、実現しそうもないなみたいなね。突拍子がないだけの人もいると思いますので。そう思って研究し始めています。					
1:51:47	B	まがい者だったらダメでしょうけど、変わり者である限りはね、何とかなりますからね。	まがい者はダメ。変わり者は何とかなる。	まがい者と変わり者の選球眼が必要。			
1:52:01	安田	はい。以上で一通り、終わりましたけども、何か全体を通して、おっしゃりたいこと残っていますか？					
1:52:12	B	あの今、実際オンゴーイングで、これ見てみながら考えただけなので、特にはないんですけれども、えーとですね、イノベーション。そうですね。日本の企業が、イノベーション起こせなくなってる、っていうのはなんでって、考えてたんですけど、日本の企業がイノベーションを起こしてたっていうのは、実は、戦後なんですよね。	日本がイノベーション起こせたのは戦後。				
1:52:50	B	モノなかった時から、だからイノベーションを起こすことができてたんだと思うんですよ。	モノがなかったから、イノベーションを起こせた。				
1:52:58	B	なので、過去の積み重ねがある中で、その中で何かやろうっていうのはやっぱりこう、過去の積み重ねをもとにイノベーション起こす、っていうのは難しいんじゃないのって思います。	積み重ねある中でイノベーションを起こすのは難しい。				

1:53:14	B	電子コンパスの場合、ってのは過去の積み重ねがない人たちが始めたからなんです。	過去の積み重ねがない人たちが始めたからできた。	イノベーションは過去の積み重ねが無い人が有利。			
1:53:25	B	過去の経験はある、その場所、場所での過去の経験はあるけど、立場的にも、過去の積み重ねが無い人がやってるから。だから私の場合で言うと、それ、半導体の方のちょっと細線みたいなやつをやった経験とかありますけど、その組織からいったん切れて加わった人間なので、立場が半導体分野の過去の経験を一回切っているので、つながりがないがためにやれること、パテントじゃないかなっていうことは結構あると思うんですね。					
1:54:12	B	なんでやっぱりそういう、きっかけっていうんですかね。なんで戦後あんなにできたのか、っていう、考えた時、やっぱりそういうような、ハングリーって言っていいのかどうか、わからないですけど、さっきも言った若い人が中心になってやらないと、っていうのもそれになると思うんですけど、そういうか過去だとか、何もないところから始めるって言うのが、やはりイノベーションを起こしやすいとか、起こる下地だったよね、と、思いますね。	ハングリー 何もない所から始める、がイノベーションを起こしやすい				
1:55:00	B	ヒューレットパッカード、なんかね、よくシリコンバレーで、そうですね。おとぎ話なのかどうかっていうのはね、よく分からないんですけど、					
1:55:18	安田	分かりました。とてもお時間2時間本当にきっちりぐらいので、きてますけども、はい、これでよろしければ、今日はこれで終わりたいと思います。					

ストーリー・ライン	ペルソナB氏が振り返る電子コンパス事業のイノベーション達成の分析は、「組織・文化」、「異端者の捉え方」「異端者を補完しようとする上級フォロワーの要件」、「異端者と上級フォロワーの関係性」、「イノベーションの捉え方」の５つカテゴリーで語られた。 組織・文化については、不確実性を相手にする研究所業務の組織論として、当時の研究所には熱意ある若い人に新規事業テーマをやらせ、引き立てていく心理的安全性が担保された研究所文化があり、かつ経営層が異質・多様なキャリアの人材を集めた組織改定を仕掛け、融合事業をミドルに考えさせた当時の時代背景があった。 ペルソナB氏はこの事例を通じ、異端者の要件というものを、①新規志向、②現状に異を唱える、③一目置かれるエンパワーメント(知識/上にモノが言える/貫く姿勢)、④質問力、⑤観察力、⑥実験力、を挙げた。 異端者を補完しようとする支援者の要件として、動機については「挑戦欲」を、資質(知識・能力・思考傾向)については、「チーム内の他者に無いユニークキャリア・専門知識」、「自発的職務拡大志向」「、「率先志願志向」、「イノベーションの障害予測能力」、「チーム内ポジショニング適応能力」、「自己のユニーク性アピール能力」を、異端者を補完した支援者の相互作用の在り方については、「異端者に見えたイノベーションの勝ち筋（ビジョン）を旗頭として、そのビジョンに利己的な理由で自発的に活動した」という構図であり、指揮者(旗振り役：Champion)と首席奏者たち(パートリーダー：B氏はマイスタと表現)の関係であると端的に言い表した。イノベーションを進める道筋で、全てが見えている人はありえず、上級フォロワーにしか見えていないことがあり、今度は自身が指揮者(Champion)となり、欠けている部分を埋められる他人に道筋を与える、あるいは自分が学習して補完の連鎖を産み出す、といった「自己組織化」の視点も提供された。 ペルソナB氏のイノベーションの捉え方は、①社内改革の実現、②市場開拓と意識改革の実現、③先行投資の成果顕現・回収、④事業ドメイン変革やビジネスモデル変革の実現を起こした瞬間だと言い、それらは組織内の進化のことであり、新規事業の売上などの外的な成果は、内的な進化の程度を測る指標に過ぎないと断じた、と解釈した。その意味でB氏は「組織改革」にイノベーションの視点があり、①ソリューション解決型ビジネスにおけるイノベーションの方法論、②事業集積リストラクチャリングによるシナジー創出の変革実現こそが、「電子コンパス事業が起こしたイノベーション」だと捉えている。
理論記述	ペルソナB氏の視点での電子コンパス事業イノベーション達成の要因分析は、以下の通り。 ・組織文化：やりたいことがある若手にやらせた。決めさせる研究所文化、異質な研究者を意図的に集めた。 ・異端者の要件：新規志向、現状に異を唱える、一目置かれる、実証志向、発信傾向がある人 ・異端者を補完しようとする支援者の要件 (1)動機：挑戦欲 (2)資質(知識)：「チーム内の他者に無いユニークキャリア・専門知識」　→　ただし必須ではないと言っている。 資質(能力)：「イノベーションの障害予測能力」、「チーム内ポジショニング適応能力」、「自己のユニーク性アピール能力」 資質(思考傾向)：「自発的職務拡大志向」「率先志願志向」 (3)相互作用の在り方：「異端者に見えたイノベーションの勝ち筋（ビジョン）を旗頭として、そのビジョンに利己的な理由で自発的に活動した関係性。指揮者(旗振り役：Champion)と首席奏者たち(パートリーダー：B氏はマイスタと表現)の関係。互いの視点でビジョン実現に足りない所を自発的に見つけ、補完していく相互作用の在り方。
さらに追究すべき点・課題	イノベーションに導く、集団内部の補完関係の点では、アイデアから社会変革を伴うイノベーションに至る人的ネットワークの拡大・伝搬の過程を開発時期に留まらず、製造・販売の時期まで追求したい。

表 付録 0.3 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ C 氏）

番号	発話者	テクスト	<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3>左を説明するようなテクスト外の概念	<4>テーマ・構成概念（前後や全体の文脈を考慮して）	<5>疑問・課題
00:56	安田	はい、じゃあもう早速始めさせてください。安田ですよろしくお願いします。今日はですね、お伝えしていました通り、まずは年表のところのちょっと精査から始めさせていただきまして、このときにはこういう事実があった、というところ、順番になぞらさせてください。その後、この質問インタビューリストのところを深堀させていただきます。					
01:21	C	年表の方に関しましては、ですね。もうはっきり僕何年にこんなことをやったかっていうのは覚えてないってのが正直なところで、逆に山下さんのこれを見て、あれ何年だったんだ、とかいう感じでになってしまっているので。					
01:43	C	「ここでこんなことなかったよ」とかそういうのは一切覚えてないです。無かったです。その中で、補足っていうかな、僕の記憶として、こんなのあったよね、って思ったのが、デモ機を作って、だから 2001 年の 8 月、2002 年の 5 月だったかな、					
02:14	安田	2002 年の 5 月あたり					
02:17	C	あ、ごめんなさい。嘘だな、12 月にサンプルの出荷をしてるから 2001 年でいいのか。2001 年の社長に見せた直後ぐらい 6 月って書いて					

		あるけど、5 月にもうデモ機はできていて、5 月にその本当の手作りのデモ機を持って、携帯電話メーカーさんに行ったのが最初です。4 月ですね、ゴールデンウィーク前に見せたら、えらく気に入られて、ここ、こういうふうになんないのっていうのを言われて、それをゴールデンウィーク中にやって、というかやらされてと言うか、ゴールデンウィーク明けだから本当に 5 月の 6 日とか 7 日とかにまた持っていくというのをやりました。					
03:20	C	これは僕にとっては初めて製品をお客さんのとこに持っていったので、すごい覚えています。2001 年の 5 月にお客さん、北海道なんですよ。で、北海道まで出張に行って、	初めてお客さんの所に				
03:40	C	当然、私はエンジニアです、リーダーとして山下さんがいて、僕らは研究所チームになるんですけど、エレク、当時旭化成マイクロデバイスといった AKM と呼んでいたんですけど、こっちが半導体を作っていたので、ここの営業さんがアポを取ってくれて、で、行ったんですけど。行ったらですね、会うはずの担当者が、本州に出張してる。	半導体の営業がアポ				
04:17	C	入れ違いになってて、僕ら的には北海道で、もう札幌じゃないもっと田舎の方に来て、なんてこったっていうので、営業さんが顔真っ白になっちゃって。もう、向こうの人、誰か他の人って言ったら、その人の上司、そのプロジェクト長みたいな人が会ってくださって、わざわざ来てくれたからっていうんで時間取って会ってくれて、デモをしたら逆にプロジェクト長の方が気に入って、これ面白いというので、すぐもうちょっとかっこいいデモにして見せたいと、そのそのとき携帯電話って各メーカーさんが自分で作って売るというよりは、キャリアさん、うしろの D 社さんとか K 社さんとかと繋がっているので、そっちに持ってって、D 社さんに、D 社さんじゃない方だったんですけど、ぶっちゃけて言うと K 社さんですけど、K 社さん、まあ K 社さんに物見せて、こんなことができるよと、これを次のそこの会社、今もう携帯やってませんけども、そこの会社の次の機種、まあ次の次の機種かな、に入れたい、というのを、デモしたいから、ちょっと直してくれということを 4 月の 27 日とか 28 日とかに言われました。	デモ 気に入ってくれて 面白い 次の次の機種				
05:44	安田	その直して欲しいってのはソフトウェア的な直しだったんですか？					
05:48	C	ハードウェア的ですね。見た目をもうちょっとこう、あまりにも手作り感がありすぎてたんで。	見た目				
05:56	安田	見た目ですか。					
05:58	C	基板むき出しでってなってて、これやっぱケースに入れて。ケーブルだけ出て、みたいにして、パソコンと繋いでこうデモするんですけど、そういうところでしたね。やっぱその上の人に見せたいから、それやっぱり、1 台借りたいと、言っても僕らの分 1 台しかない、っていうことがあって。特急で直して、ゴールデンウィーク明けすぐに、そこの会社の本州の横浜だったかな、なんせ神奈川県です。神奈川県に開発事務所があって、そちらに持ってってくれ、というので、行きました。					
06:46	C	っていうのがね、最初にデモ機作って僕が一番印象に残ってるね、それが 2001 年の 5 月、4 月 5 月だったですね。					
06:59	安田	C さんはデモ機担当ってわけですか？					
07:01	C	デモ機自身は E さんっていう方が作ってくれて、この方位センサー、電子コンパスってセンサーとハードウェアがあって、そのセンサーから出てくる信号、測定値を計算して最終的に方位にする、というその計算の部分、ここ、我々のノウハウが入っているんですけど、ここの部分を					
07:28	安田	アルゴリズム					
0:07:32	C	アルゴリズムを開発していました。僕はそこを開発してたので。デモ機はこの E くんが作ってくれて。で、ハードウェアは E くんがやって、そこに入れるソフトウェアを僕の方がやると。もう 1 人 D さんっていう、D って僕の同期なんですけど、彼が特許になるオフセットを求めるアルゴリズム、DOE って呼んでるんですけど、DOE っていうものの根幹のアルゴリズムを作ってくれた。で特許化した。ただ、根幹作って僕はそれ実装、僕と E 君で実装してやってみると原理原則はこうなんだけど、やってみると色々起こるので、その辺を調整しないといけない、という辺を僕がほとんど面倒みて、だから特許的にはイ号特許は D くんで、その周り、こういう機能を入れました、ああいう機能を入れました、っていうのは僕とか、ここに名前書いてある Kt くんってのもいまして、	原理原則はこうなんだけど、やってみると色々起こる。 その辺を調整。	PoC　デモ機改良・調整			
08:29	C	がいろいろパラメータをこうするとか、ああするとか、っていうのを、何回も特許を上積みしていく感じ。最後、ぶっちゃけて言っちゃうと、これでいいや、という形のデモ機が綺麗なデモ機もできて、いろんな携帯メーカーさんに持ってって、	特許を上積みしていく				
08:48	C	持ってったのはだからその翌年、ですね 2002 年ですね。					
08:56	安田	ゴールデンウィークでデモ機は完成して、その会社さんのあのプレゼン社内プレゼンには使っていただいたんだけども、やっぱその後 1 年かかったという話のとこですね？　はい。わかりました。					
09:09	C	デモ機も、もうちょっとちゃんとしたデモ機にしなきゃいけないね、っていうのはあったのと、山下さんのに書いてありますが、２軸にするか 3 軸にするかっていうのを悩んでて、デモ機はとりあえず 3 軸にしてみましょうと。手作りなんで何でもできるから。２と 3 だと最終的な性能というか使い勝手で言えば 3 の方が、3 軸の方がいいんですよね。ただ、2 軸と 3 軸っていうと相当ハードルが変わる、	デモ機は 3 軸				
0:09:30	C	量産のところが変わる、いろいろ変わる、値段も変わる、っていうところがあって、何とか 2 軸で、やりたいなと。世の中、当時世の中に２軸の製品がちょろちょろ出ていたので。で、僕らだけ 3 軸にすると、彼らと比べて、単純に言うと値段が倍になっちゃう、というようなものだと全く売れないので、何か差がないといけないよね、というところで、2002 年は僕が 2 軸がいいか 3 軸がいいか、ずっとアルゴリズムを考えて、こうやって計算すれば 2 軸でいけるよ、とか 3 軸でいけるよ、とかいうのを行ったり来たり、をやってて、何とか 2 でやろうとしてたけど、結果的にはですね、2 軸で駄目だと。	ずっとアルゴリズムを考えて 2 軸で行ける、3 軸でいける、を行ったり来たり				
0:10:32	C	いうことになりました、だったんですけど、この 2001 年の後半から 2002 年の前半はもう日々、何か数式書いて、実際にデモキットに入れてみて、動かしてあ一駄目だ、とか、うまく動きそう、みたいな、ずっとやってて、毎週毎週山下さんと「今週こんな考え方でやってみて」「うまくいきそうで一す」といって、翌週になったら「ダメでした」みたいな、そんなことをずっともう何か月も繰り返して、いけそう、ダメ、いけそう、ダメっていうのを繰り返していました。これはこの「半年たって仕様が決まらず」っていうのはその辺です。	何か月も、いけそう、ダメそうを				
11:12	C	ここには書いてなかったですが、山下さんが、なんかの発表会だったけど、偉いさんに説明したときに、2 がいいか、3 がいいか、3 だったらこれができるってもうゴールはわかってる。2 でそれに近づけようというふうに一生懸命やってたんだけど最終的に届かなかったんです	できませんの証明は非常に難しい				

		けど、それってその「2 ではできませんよ」っていう証明は非常に難しいと。2 でやってできたら「できた」って言って「これです」と言えるんだけど、できないっていうのが、ああでもない、こうでもないって、やったけど駄目だったと。うん、どうもこれは原理的に駄目っぽいと、なんとなればこうなるからっていうので、こういうのは話せるんですけど、僕もその数学者でもないし。					
11:56	C	あの理論物理でもないので数式でこうこうだからこの数式は解けませんよ、みたいなことは言えないので、僕が考えた数式ではどうやってもできませんでしたと。誰かすごい頭がいい人がいたら、もしかしたらできるかもしれない、っていう話をして、で、できなかったので 3 にしよう、というところに決まったのが、2002 年のどれくらいだろうな。					
12:22	C	中旬ぐらいなのかな。えー、3 になりました、というとこ。ここは僕が一番絡んで山下さんと何度も話をしてやったんで非常に記憶に残っております。その後インターフェイス、アナログかデジタルか、っていうのは、ちょっと僕ではない人間がやってたので、どっちがいいかなというのは、わいがやみたいな感じで話してて、どう思う？、こうじゃねーの？、とかいうのはやってやりましたけど、結局「デジタルだろう」っていうのでデジタルになったんですけど、このノイズが云々っていうのは、僕は実際データを見たか、見はしていたかもしれないけど覚えてないです。					
13:05	安田	わいがやは、この 4 人さんなんですか。E さん、C さん、D さん、山下さん。	4 人でわいがや			当初、テーマは分業。議論は 4 人でわいがやの相互作用	
13:10	C	そうですね。この 4 人でスタートした頃です。第 3 研究所です。					
13:16	C	ただこのときもここに書いてあるんですけど、方位角センサーは E 君がやっていて、僕は回転角で、D さんは傾斜角で、違うことをやってた、ですね。					
13:33	C	同じ山下グループというか、その研究部の山下チームにいたんですけど、僕は回転角センサーだったんで、そっちを一生懸命やってた。回転角センサーだって、見ての通り、角度を検出しようとして、磁石を回転させてホール素子で その変化を見て、何度廻ったか、を見るっていうのが私のテーマで、ただこれ車用途でやりたいっていう話になっていて、0.1°っていうのを見たいと。					
14:05	C	角度 0.1°。何がやりたいのか、わかんなかったですが、後々聞いたらどうもアクセルのコントロール、					
14:16	C	だからフィードバック、あれアクセル踏むと、弁が開いてガス量を決めるんですけど、あれって踏んだらピーと動くのはいいんですけど、動きました、で今回転角じゃないや、角度 30°動きました、所望の回転数なりなんなり、何らかフィードバックしたときに、いや 30.5°にしなきゃいけないと、それをやるときにやっぱ角度が、0.1°単位で要るよ、という話になっていてそれを一生懸命、ホール素子って、感度が鈍いとここにもさんざん書いてあるんですけど。					
14:48	C	感度が鈍いので、でっかい磁石、磁場のすごい強い磁石だと、ちょっと動くとホール素子でも、そのちょっとが見える、というので、これくらい強い磁石だったら 0.1°とか、わかるんじゃねーか、っていうのをやってたところ、結果的にうまくいかなかったんですけど、それやってるときにそれをホール素子でみるっていうのはほんのちょっとの、結局 0.1°というと、すごい磁場の変化は少ないですけど、それが見えるってことがわかってきて、で、山下さんはこのマイクロテスラ、テスラっていう磁場の強さの単位がある中のマイクロオーダーですよね、マイクロオーダーが測れる、その 1 マイクロだ、2 マイクロだって、それが見えるんだったら。地磁気が測れるじゃんっていうふうに、山下さんが言いだして、それが発端です。	マイクロテスラオーダーが見える だったら地磁気が測れる				
15:44	安田	山下さんからは、ホール素子はダイナミックレンジがでかくて、さらにリニアリティもとてもいいので、差分がちゃんと綺麗に測れたんだ、と言ったのは、この回転角のセンサーで、それが発見された話だったんですか。					
15:54	C	はいそうです。回転角でホール素子って意外と感度高いじゃん、っていうことがわかって、今までみんなそんな細かいとこ見なかったんですよね。磁石があるとかないとかそういうのでしか見てなかったから、ダイナミックレンジ広いよってのはわかってたんだけど、そんな細かい動きのところはわからんなと、ボーとみんな思っていた。				ダイナミックレンジ広い、と知識では判っていたが体感になっていなかった。（先入観）	
16:20	安田	先入観ですね。					
16:22	C	で、回転角でやってたときに、あれってなって、僕は全然気がついてなかったんですけど、山下さんはそこに気がついて、ダイナミックレンジが広いからその強い磁場の磁石を回しても、レンジに入るし、	山下さんはそこに気が付いて				
16:36	C	で、こんな広い範囲を測りましょう、といったときに、0.1°って、こんな広い範囲に、ほんのちょっと					
16:42	C	そう、ノイズレベルだよね、っていうのが、ちゃんと測れるよっていうことがわかったんで、山下さんが方位、地磁気を測ることに使えると。ハード的に十分あるよ、という話になり、かつ、ダイナミックレンジ広いから、この方が全然いいじゃん、ていう話がここに書いてある通り、になったと思っています。					
17:06	安田	これは大体 2001 年のこの時期に起こったっていうことですか？					
17:19	C	書いてあった。2000 年の 8 月、山下さんがちょっと実験してこうだとかって。だから 2000 年ですね。2000 年に僕が回転角のやつをちょろちょろやっていた時に、感度が高い、ホール素子でもできそうだねっていうとこは山下さんが気がついて、その後山下さんがしつこくいろいろデモ機と借りたいなんか都会で測ったり、	しつこく、借りたいとか				
17:58	安田	借りたいって言ったのはあれですか、C さんに向かって言ったんですか？　その 2000 年 8 月のところ、下からの所ですが、磁石の回転角センサーを開発してグループに角度測定している人がいたので					
18:13	C	僕が作ってた。これ。					
18:14	安田	これ C さんですか。					
18:15	C	はい、					
18:16	安田	ありがとうございます。この時は同じ第 3 グループではなかったですね。					
18:22	C	ではなかったです。					
18:23	安田	借りに行って、貸した、という					
18:27	C	そうですね。これをやってるグループ、山下さんは違うプロジェクトか何かテーマをやってたと思うんですけども、このときもう既に回転					

		角とかもやろうということで、スタートしてて、やっていたんですね。僕だけかな。					
18:42	C	で、やってたんですけど、こうやって測ればいいんじゃない、っていうところで、					
18:48	安田	で、それを測っていたとこは気がつかなかったけれども、でもそうか、9 月には測れるって言われたんですか？					
18:54	C	測れてたから、でも 8 月					
18:59	安田	8 月に測れるじゃんっていう					
19:01	C	ことが分かったと。					
19:03	安田	わかりました					
19:04	C	そこは回転角のやってる結果を見て、実は感度、意外と高いね。高いって言い方は変だな。地磁気を測る程度の感度はあるねと。感度高いっていうと、それよりさらに 1000 倍ぐらい細かい、そのマイクロじゃなくてナノテスラとかいうオーダーを測る、測れる磁気センサーもあるので。普通は高感度っていうとそういうナノテスラが測れるよ、ナノからマイクロまで測れますよ、っていう感じなんだけど、ホール素子は大体このミリテスラからテスラみたいなオーダーだよっていうので、こんなとこ測れないよっていう感じになっていて、「一般の磁気センサー」と教科書にもそう書いてある。カバーエリアがこうなってて、こうなってて、磁気センサー、ホール素子はここです、と。だけど実はここも測れるってことが、このときに。					
20:01	安田	差分を取ったあとの S/N が高いっていうイメージでいいんですかね？					
20:04	C	S/N ではなくて、差分でも無くて、生値というか、そのまま測定値で実は測れたと。					
20:14	安田	そのまま生値で、ちゃんと桁が出たということですか？					
20:16	C	出たっていうことです。ノイズがあるので、なまらせないといけないっていうことはありますが。	生値で桁が出た				
20:21	安田	そうすると、やはりダイナミックレンジ、という話ですか？　桁が多く取れるということで。					
20:24	C	いやその時だから、思ってたより感度が高かった。					
20:29	安田	「思ってたより高いけど高感度とは言えない」と。					
20:32	C	そうですね、思ってたよりも高くて、それがちょうど地磁気にドンピシャなぐらいの地磁気を測るには十分な感度でした。ということが 2000 年にわかったと。その角度、回転角度センサーをやってたときに回転角度センサーの測定値はもうオーダーとしてはミリテスラなんですけど、1000 マイクロテスラが 1001 マイクロテスラに変化したっていうことから、角度が例えば 0.1°回るよ、っていうのがわかっていたので、そこで山下さんが、あれ？1000 と 1001 マイクロテスラなんて、1 マイクロテスラの違いしかないのをホール素子で測れるんじゃん、そしたら 50 マイクロテスラと 51 マイクロテスラの違いが測れるはず。まあ当然なんですけど、	十分な感度				
21:26	安田	地磁気が 50 マイクロテスラですか？					
21:28	C	地磁気は 50 マイクロテスラなんですよ、大体。で、それを測るためには 1 マイクロテスラ、できれば 0.1 マイクロテスラぐらい図れれば、地磁気がちゃんと測れるよねと。地磁気がちゃんと測れれば、どっち向いてるかを計算すればわかるよね、というところに山下さんが気がついちゃって。	気が付いちゃって				
21:49:00	C	それが 2000 年の後半ですね。周りの人に言っても、いやいやって、この辺に書いてあるのはその通りで。研究発表会っていうか、月例検討会とかに出してもも磁気の専門家は、いやいやホール素子で測れないよ、要るのは高感度ホール素子だ、我々はホール素子持ってるからという話になって、あの全然うまくいかないっていうか、やっても無駄だよ、ってやってましたね。	磁気の専門家はやっても無駄だよ				
22:16	安田	この話をしたのはあれですか、ちょっと変な話ドラマチックなことで申し訳ないですけど、例えばデスクでこう話していて、「あれそれ測れるじゃん」というシーンだったのか、研究所で一緒にデータ見てて、とかそんな記憶はありますか？					
22:33	C	えーとねー、検討会をやったときに					
22:43	安田	検討会ですか。別チームなんで、どういったときにコミュニケーションがあったのか					
22:46	C	確かね、イメージ的には、検討会議で話した後に、山下さんが寄ってきて、話をしたときに、そんな細かいんだったら、測れるんじゃないかっていうことを言い始めて、僕はそれでも全く気にしてなくて、その広いダイナミックレンジの中でどうやって 0.1°っていうのを出すんやと、そっちばっかりやっていたので、立ち話で、できるんじゃないかって話で。でまあ装置というか、ちょっと貸してくれ、って言うので、はい、いいですよって、渡して、そしたらしばらく経った頃、	検討会議で話した後、山下さんが寄ってきて				
23:29	安田	貸してくれの前ですね。					
23:30	C	そうですね。貸してくれの前に、その辺をやってたデータを山下さんが観た。					
23:36	安田	だからもと所属されていたグループの例えば月報検討会みたいなもので、山下さんがひょこひょこひょこってやってきて、聞いていたて感じなんですか？					
23:44	C	そのときは検討会は全員参加なので他のグループ、全然関係ない、そのときのグループで音声認識とかやってるグループもいたので、音声認識の話もあれば磁気センサーの話もあれば、っていう、もうごちゃまぜ、そこにいるテーマ、だからあの時どれくらいあったかな。人数も 30 人ぐらい、いたので、全員が話すわけじゃないんですけど持ち回りで、あのプロジェクト 1 人みたいな感じで四つ五つのテーマを話すと、いうようなことをやっていて、たまたまその頃に僕の順番が来て磁気センサーで回転角を出すとか、	検討会は全員参加			全員参加の文化	
24:28	C	傾きを出すとか、何かいろいろやろうとしてることがあって、そのうちの一つだったと思います。					
24:38	安田	その日は全員実験休んで、					
24:41	C	そうですね。					
24:41	安田	一日がかりで、					
24:41	C	そうです。こちら月例検討会って毎月進捗報告、所長に対して申告、所長とリーダーに対して進捗報告をするというので毎月やっていたので。そこで 9 月から、これ意外と感度高いぞ、ということに気がついて、					

25:06	安田	なるほど					
0:25:19	C	その後なんか、デモ等でもお話しして、デモである程度、山下さんがこっそり実験等をやった後かな。方位角測れそうだ、とかっていう話を聞いて、感度低い低いと言われているが、そんなことないぞ、という話になって、僕としては磁気の専門家でもないので、先ほど申し上げたソフトの専門だったんで、ああそうなんですか、みたいな感じなんですけど、僕的にはね。	ああそうなんですか。				
25:40	安田	ありがとうございます。だいぶわかってきました。					
25:43	C	それが 2000 年の中頃から終わりぐらい、はい。					
25:50	安田	だから 2000 年の頃はもうどっぷり回転角センサーの仕事をやってましたけど、その後、第 3 グループになってからは回転角センサーと電子コンパスと工数どれくらいの配分で仕事されてたんですか？					
26:09	C	最初は本当 8:2 ぐらいで 2 割ぐらい電子コンパスでやればいいよと。というか、やってくれと、いう話だったんですけど、回転角の方がもうはっきりとうまくいかなくて、コンパスの方が動き始めて、こっちの方がいけそうだという話になってきて、で、もう 2 月 3 月ぐらいから、もうコンパスやろうと、					
26:40	安田	もうそうなって、勢いがあったんですね。					
26:42	C	そうですね。					
26:45	安田	じゃー、ほとんど 100%そっちに					
26:46	C	そうですね、もう 3 月にはほぼほぼ 100%いってましたね。	3 月にはほぼ 100%				
26:49	C	なので、慌ててデモキットを作るぞ。動いたモノを見せなきゃ駄目だって、これ多分山下さんから言わせればイノベーションの一つだと思うんですけど、我々、うちの会社、他もそうかもしれないけど、最初何か作ろうとすると大抵、今でもそうだけど、どういうものを作るってなってこれ売り上げがどうなってこうなってすぐにこれぐらいになってこうだ、こういうお客さんが買ってくれる、みたいな絵を書かないと予算が取れない。	動いたものを見せなけやダメだ		MVP		
27:19	C	普通はそうなんすけど、方位角って、ましてスペックは、その次は、要は判っていなかったと。結果的には方位が測れるものっていうしかなくて、誰が買うのかも、ようわからんね、という状態だったんで。デモを見せて、その、スペックは僕らもよくわかんないと。デモを見せて、これくらいならいいんじゃないか、っていうふうにしないと決められないと。	誰が買うのかわからん。デモ見せてでないと仕様が決められない				
27:48	C	僕らも決められない、お客様も決められない。まあ上の、会社の偉い人も決められない、っていうので、デモだっていうので、この 3 月に慌ててまだ 2 月とかにデモ機を E くんが作って、とりあえず方位が出るよっていうところまで、をやって。で、デモを見せると、デモ機の方は E くんが作ってくれたんですけど、デモ機は画面があるわけじゃないのでパソコンに繋いで見せる、でパソコン側の画面、こんなふうにデータ表示するよっていうのを僕と E くんで一緒に描いて、画面上にコンパスの絵があって針を回るだけなんですけど単純に言っちゃうと。動かすとあー一緒に針が回る、そういう意味でも、					
28:42	C	プロトタイプですね。あまりかっこよくないやつなんですけどそれを最初に作って山下さんが 3 月に H 事業部門長に出す、ということで出して、おそらく好評だったんで、えーすぐデモ OK よ、ちょっとデモ機を持ってお客さんとこ、なんかないのって言ったら、携帯電話がいいだろうっていうのは、これもやっぱり山下さんがもう調査されてたので。	山下さんがもう調査されていた			先見の明→先読みと準備	
29:06	C	前の年にね。なんでそっから見せて、いいねこれいいねとは言ってもらったものの、手作りボードで作ったやつだったので、これどうやってちっちゃくするの？というところで、2002 年は苦労してた。ね、さっきの話に戻っちゃうけど、2 軸でいくか、3 軸でいくかで、四苦八苦して、結局 3 軸よ、ということになってアナログデジタルっていうのをまたデジタルだねっていうふうにして、で、この 3 番、③の地磁気のオフセットっていうのがなかなか、ネックになっていて、これをこれを求めないと方位の計算ができない、ものなんですけども、これ、これって磁気のオフセットと書いてありますが、要は、周りの携帯電話の中にセンサーを置いちゃうと、携帯電話ってこのスピーカーとか開閉式だと開閉式用の磁石とか、いろんな磁石が載ってました。それらは地磁気よりも値が大きいんですよ、最初から。なんで、それがあると、何が地磁気、測定値だけを観ていると、何が地磁気かわからなくなるんで、					
30:22	C	周りからの影響分は差っ引きかなきゃいけないので、まず最初に周りからどれくらい影響を受けてるのっていうのを求める必要があると。そうすると、その後それを差っ引いたあとだったら、変化しているのが地磁気、向きによって変化するのが地磁気なので、方位が計算できるようになるんですけど、このオフセットをまず求めないと駄目ねと。	オフセットをまず求めないとダメ				
30:47	C	で、機械的にやればできるんですけど、なんか机に置いてもらって 90°回して測る、180°廻して測るってやればいいんですけど、これって一般のユーザーができるはずがないと。マニュアルに書いてあってもどうせやんないし、かつ温度が変わったりするとそのあたり変わっちゃうとか、いろいろやっぱり何かこれをダイナミックのオフセット、いつもわかるようなことを考えないと駄目よ、というところに悩んでいて、これに気がついたのは D さん。	ダイナミックなオフセット、いつでもわかるようなこと考えないとダメ				
31:22	安田	おー、そうなんですね。だから D さんが特許出願なんだ。					
31:24	C	ここが D さんが気が付いて、こうやればオフセットが求まるっていうのを作って。このピュアな数式でこうやればいけるっていうのはわかって。					
31:39	安田	数式ですか。					
31:39	C	今から言ってしまうと、もうあれなんですけど、その地磁気って北向いた測定値、いつもこっちなんですけど、携帯電話で北向きにするとこの地磁気の分が見えます。で、南向けにすると携帯電話的には逆向きに、こう地磁気は、まあこうすると横になると。で携帯電話を動かすとですね、地磁気の測定値っていうのは、球の表面をいろいろな向きで動いていきまして、その球体の中心がオフセットなんです。					
32:14	C	ていうところに、D さんは、そこまでは皆でわいがやで大体わかっちゃうんですが、そこから D さんが「球面に乗るんだったら、球体、ある程度の点があれば、球体から中心を求めるのは数学の計算なんで、できるはずだ」と気がつかれて、特許作ったと。で、そういうふうにすると、ある程度球体の上にデータが、ある程度で取ったデータが集まると球の表面上にバラバラって乗るので、そっから求めればいいよというので、アルゴリズムはわかったと。その球体の上にどんだけのデータをばらけさせないといけないか、	皆でワイガヤ				

33:00	C	一点だけじゃ駄目だし、ちょっと動かしただけではだめなので、ある程度大きく動かさないと、いっぱいデータがないといけないです、って言うのでここで書いてある「8 の字、2 回転オフセット」あ、嘘です、ごめんなさい。「8 の字、2 回転オフセット」っていうのは世の中に、あれ？					
33:22	安田	私も昔のガラケーでやった覚えがありましたよ。					
33:24	C	「8 の字、2 回転」じゃなくて、「水平に 2 回転」？					
33:32	安田	それもあったような気もしますし。					
33:33	C	これ多分ね、ちょっと誤解されています。はい。これ水平 2 回転です。					
33:40	C	「水平 2 回転キャリブレーション」です。それは P の、その時はまだ M 社なんだけど、P って言ってたかな、M 社さんの携帯電話に乗ってたコンパスは、水平に 2 回回す、ボタンを押して「今から廻します」って言ってから 2 回廻す、というのが、やり方でした。そうそう、八の字じゃないです。					
34:12	C	それでも駄目だった。段々その温度特性で方位ずれたり、たまたま磁石のそばに置いたりするとまた変わっちゃうっていうのもあって結局、使うたびに毎回くるくる回す、そんなことはできないよね、っていうふうに言ってて、僕らの方は 3 軸にしてたがゆえに、逆に中心を求めればいいよってこともわかって、あとはデータを広げさせる動きを取ればいいっていうので、当時はこれそこで八の字が出てきている結果に。					
34:44	C	携帯電話をですね。めちゃめちゃに動かしてもらいたい。手で持ってやるから八の字にするっていうのは割とやりやすいかな。本当はやっぱりこうやったりってしてほしいですけど、そんなことする人いないので。八の字でいいかって。で、8 の字にすると、ある程度球面上バラつくので、このような球面上の x 軸 y 軸 Z 軸、各軸みんなばらけてもらわないと、X と Y だけ動いてても駄目で。っていうふうに動かしていくとやっぱ 3 次元的な動きには八の字がいいよってなって。			人間工学		
35:19	C	それをどれくらい八の字に振らなきゃいけない。ちっちゃく八の字で振るか、大きく八の字で振るか、とかいうのも、そのデータのばらつきをこう評価しないといけない。その、ばらついたデータから中心求めるのは D さんのこの特許で、いけますよ。どれだけばらついたら OK にするかっていうのを決めなきゃいけなくてそこを僕とか、ここに名前がないけど Kt くん、という方が、いろいろこれくらいのばらつきがないと駄目とか、ああだこうだっていうのを決めて、これよりも大きく、広がったデータを使いましょう。というようなところでそこで僕、特許を Kt くんが何個か、メインそっち Kt くんですね。その後オフセットが求まると、先ほども申した測定値からそれ引いたら地磁気の成分だから、あとは地磁気の成分から方位を出すというのを、ここ伏角って書いてありますけど、					
36:28	安田	これ違うんですか。					
36:29	C	いやこれはあってます。けど、地磁気って水平じゃなくて、斜め下向いてですね、斜め下と言ったら嘘だ。北半球だと斜め下。南半球だと地面から上に上がっていく。南極から北極にこういうふうに行ってるので、その赤道直下にいると、ほぼほぼ水平。だけど日本だと、もう北半球になっているので、ちょっと 45 度ぐらい傾いているんですね。で、こいつのうちのこれを水平面に投影した時の北向き、水平にしたときの方位が北になるんで、あとそれは携帯電話がどっち向いてるかで判断するっていう形になるんですけど。それをやろうとすると、ですね普通に 2 軸でやると、人間、携帯電話持つ時って、その今言った通り、方位を出すのは水平成分だから、こうすると一番正しく、こっち北ですよ。こうやって、あーこっち北だ、南だとわかる。でもこんなふうに持つ人いない、絶対こうする。そうすると、角度が上がるから、これで測ったデータってのは水平成分じゃないので、これを水平成分にもう 1 回直さなきゃいけない、というところでこいつの角度も持たせなきゃいけないねっていうので我々としては、携帯電話の傾き角っていうのも、ここには書いてないんですけど、傾き角っていうのも求めないと、正しく方位が求まらないよ、ということが、わかりました。					
38:11	C	それはもうこの頃わかってたんで、2002 年の 7 月？、5 月ぐらいかな、2002 年の半ばぐらいですかねもう。					
38:21	安田	それはもう特許出されてるから教えてもらえるかもしれないんですけど、携帯電話の傾き角って水平情報が何かを拾ってこないといけないんですよね？					
38:31	C	なんで電子コンパスと言いながらこの傾きを出すためには、加速度センサー、言ってみれば重力センサーなんで、何もしてないともう 1G の垂直に、そう、加速度センサーで、こうやってやると「1G が下にあります」って出るんですよ。					
38:55	安田	でもそれも 3 軸いるんじゃないですか？					
38:57	C	3 軸の加速度センサーがいるんですよ。最終的には。だけど、とりあえず傾きだけ見るんだったら 2 軸でも効果はわかる。ただ、こうなってこういう形になると、駄目なんで、当時は携帯電話の姿勢がわかんないといけないというけど、こんなふうに持つ人はいないので、だからここが 45°なのか、60°なのか、っていうのを決めてもらえば、ベクトル変換で計算できるので、地磁気はこうなってますね。携帯電話は 30°とか 45°ですね。だから水平線はこうですよねっていうのが全部計算できるので、その辺の処理を私がアルゴリズムを考えて、ソフト的に、あのソフトに入れ込んで、このセンサーから出てくる値、この 3 軸の磁気センサーから三つの値がやってきて、磁気センサーの値がやってきて、プラス傾き情報っていうのを、加わってここで計算して、方位が幾らっていうのが出す、ここの部分を僕らは作った、という形。					
40:05	安田	となると、3 軸もしくは 2 軸の加速度センサーも搭載しなきゃいけなくなった、そういうことですね。					
40:12	C	最初はだから搭載してなかったので、もう人間がここで「俺 45°で持ってます」みたいなボタンがあって、					
40:18	安田	最初は入力させてたんですか。					
40:19	C	そう。					
40:20	安田	なるほど。					
40:21	C	もしくはその水平で持ちます、水平で使ってくださいっていうのは条件として出ているんですけど、やっぱそれはキャリアさん、いや、そんな、こんなこと全然できないよ、させられないだろうっていうふうに言われて、こうだよね。で、そこで最初は決め打ちだったから、だいたい 60°だろう、って言って 60°決め打ちで、固定値でやってるのが最初の端末。最初の最後の仕様。60°で持ってね、と一応書いてあ					

		る。大体 60°も 45°もまあまあなんとかなるだろう。という感じにして、っていうのをやりましたね。はい最初の時は。					
41:05	安田	なるほどわかりました。					
41:11	C	それから 2002 年、それでドタバタドタバタやって、さっきのパラメータね、そのデータ広がり具合パラメータも、こうしよう、ああしようと、いうのもやって決めて、2002 年末にサンプル出荷、をやって、ここで言うと 3 月に電子部品研究所に変わった、という形になっています。					
41:45	C	なんで、最初の携帯電話の 60°手持ち、この傾きが要るよっていうのがいろいろわかって、傾き検知があると、当時ゲームとかにも使えるので、その次の世代のやつで傾きセンサーも入れて、加速度センサーを入れて、方位の補正もできるし、これで、コロコロやるゲームみたいなのもできるので、傾き計測センサー、加速度センサー、2 軸品とか 3 軸品とかを入れるっていう流れに、それは我々の製品ではないので、加速度センサーメーカーさんが納める、と					
42:36	C	でも、方位の計算に必要だから、そこと仲良くしていくつかの加速度センサーメーカー屋さんとも、この頃いろいろ協議をして、	加速度センサーメーカーさんとも協議して				
42:48	安田	自分たちのユニットに組み込んだんじゃなくて、そっちはそっちで買ってもらってくださいと。でもそのデータをちょっとやり取りしたいので、ってことでそのメーカーさんと話し合いをしたんですか？					
42:57	C	そのメーカーさんとも話しあいをさせていただきました。我々のソフトウェア的には、どっかからその情報が必要なんですね。それをくれと。	メーカーさんとも話し合い				
43:06	C	じゃ、ここのセットメーカーさんも当然、ある程度そのドライバソフトみたいのがあるんだけど、加速度センサーって別にさっき言ったオフセットを求めるとか何もいらないので、あの、値を垂れ流すだけ、まあフィルターかけてノイズだけ落とすためにフィルタかけて、垂れ流すだけなんで、それでデータを普通に携帯電話のゲームにも使うけどこっちにもとれるような形にしてくれ。					
43:28	C	というようなことをやって、お願いして、当時ここをそれはもうちょいあとかな。いや、そんなことねーな。もうちょいあとか。ここになったのは 2008 年だからまだもうちょい先だな。加速度センサーを入れたのは 3 年 4 年 2004 年とか 5 年ぐらいだったように思います。					
43:59	安田	2002 年時点ではないわけですね。					
44:00	C	ないですね。必要だねっていうことはわかっていて、2002 年 2003 年の最初の製品をリリースしたときには決め打ち。					
44:13	C	ただここには書いてないんですけど、この角度決め打ちとは言いながら最初の製品出荷まで使って、最初、最初っていうのかな					
44:24	安田	なんかクリスマスに中量産の何かチップみたいなモノを お届けしたとか言ってましたが。					
44:32	C	そこは始まり、2002 年 12 月に出したんですけど、最初のお客さんは実は携帯端末は、最初のお客さんは N 社さんなんですけど、海外向けだったんですよね	最初は香港向け				
44:49	C	確か香港で売るような端末に乗せるっていうことで、まだ日本としてはその地図アプリとかも流行ってない状態だったんで、世界的にはちょっとちょろちょろあったんですけど、たしかこれは香港で売る端末に入っていて、2003 年以降に、3 年だから 7 月にリードフレームで云々かんぬんだから、2003 年？2002 年ちょっと待ってね。・・・					
45:36	安田	このあたりは、山下さんは語ってくれませんでしたので。					
45:47	C	そうですね。2003 年の最初、2002 年の年末の 2003 年の最初に出したのが N 社の香港端末で、アプリを後から入れるっていう形になっていて、なので、ユーザーは最初、電子コンパスが使えない状態になっていて。そのアプリが永遠に出なかったから、誰も使わなかったんで。不良も何も起きないっていう、使わないんだからっていうことがありました。で、その後 2003 年その後のお客さんで 2003 年 7 月だから、7 月が量産の最初だからこの時が N 社の香港端末か。でやって 2004 年ぐらいに日本の携帯メーカーさんに繋がった。それは最初に 2001 年の最初に行った北海道と、横浜にある会社、これ KC 社さんなんですよね。KC 社さんをずっと待たせていて、2003 年の終わりかな、もしかしたら 2004 年、2004 年春だったかな。					
47:22	C	最初に、まともにっていう言い方で本当にコンパスを使って物が動いたのは 2004 年 1 月、そうですね、2004 年 1 月に KC 社さんから、地図アプリとくっついた、NAVITIME さんの地図アプリとくっついた端末、ちょっとこれ変わった形してましてね、こういうふうに動くんですよね、スライドして開けるやつ、多分これ 1 代で終わっちゃった KC 社さんのスライド端末です。					
47:55	C	これは 2004 年の 1 月です。ただ、携帯電話の開発ってほぼほぼ 1 年前からやってるので 2003 年の 1 月にはもうそういう仕様でやんなきゃっていうふうに始まって、ました。はい。なのでこれ 7 月で作るよっていうのは、あのモノはだからもうギリギリかな、2003 年 7 月 8 月 9 月ぐらいでもう量産しないと、あの 2004 年の 1 月に物を売ろうとしたその時点では大体数百万台作っておかないといけない。					
48:38	C	数十万台作っておかないといけない状態だから、それを逆算するともう 2003 年の 10 月とか 9 月にはもう物が来てないと、工場でどんどん作るからっていう 2003 年 7 月でマイクロで作ってもらうよということになったらもう即、量産、していましたね。	数十万個のモジュール造っておかないと、工場でどんどん作るからって				
49:00	C	ここ、「旭化成マイクロ」です。正確にはですね、旭化成マイクロデバイス、デバイシズ？、デバイス？か。旭化成マイクロデバイス、デバイシーズ、っていうっていう会社で、それを略すと AKM というふうに。					
49:37	C	今、同じ会社は旭化成エレクトロニクスになっています。はい、ていうところ 2003 年やってましたっていう感じですかね。で、2004 年の 1 月に KC 社さんから最初は端末が出るんですけど、だから 2003 年の秋ぐらいに KC 社さんの試作機を作るので、もう電話の中に入った形ですね。そうすと性能が出ねえよ、ということがわかって、あれ 9 月か？	性能が出ない				
49:59	安田	2003 年 9 月ですか。					
50:01	C	はい、出ない理由が最初はよくわからなかったから、適当なとこにコンパス乗っけていたんですね。周りにスピーカーとかあっても、それは DOE っていうアルゴリズムでキャンセルできるからいいよ、って言ってたんですが、その周りに携帯電話の基板ってこのちっちゃい電子基板、緑色の基板、いっぱい部品がぎゅうぎゅう詰めに入っていて、あちこち電流が流れてる。ちっちゃい電流ならいいけども、バイブレータとかね、結構電流流していて、で、直流なんで、電流流れると周りに磁場ができまして、この大きさが地磁気に影響するレベル。マイクロテスラオーダー。					
50:50	C	なんで、あるときはちゃんと出してるのに、何かした途端に急に方位がおかしくなる。っていうことが判る。					

51:02	C	で、なんでだろう、アルゴリズムが悪いのか？、というのをいろいろ調べたところ、電流線の影響だと、バイブレータ鳴らすと駄目だと、画面の輝度を上げるとダメだと、いろいろいろんなものがわかってきて、電流線のそばに置いちゃ駄目だねっていうある程度ノウハウみたいな感じでわかったので、そこで KC 社さんに 2 回ぐらい、レイアウト変更を、1 回やってもらってこれでいいかなと思ったらやっぱり駄目で、もう 1 回やって、みたいなものを 8 月 9 月にやりました。	お客さんに 2 回くらいレイアウト変更依頼				
51:41	安田	もちろんそこの詳細なレイアウト図は、大体この辺に配置してください、ていうのはお願いしたんですか？					
51:49	C	もう全部もらって、部品も回路図レイアウトも					
51:54	安田	ちゃんと出してくれたんですか					
51:55	C	はい。出してくれて。					
51:56	安田	そこでなんか本当に図面引いたんですか？、ここにこう置いてくださいとかそこまで					
52:01	C	いや、モノを見て、ここに電流線があるね、これ何の電流なの？、って聞いたし、ここはちっちゃいからいいね、こっちはでかいから、なんでこの線からは 2 センチ離してくれとかね、そういうまあ、ガイドラインを作って、KC 社さんと相談しつつ、ここにラインがあるから、こうして流してねっていう、1 センチ離せ、2 センチ離せ、っていうのをやって、じゃーここだねっていうふうに最終的に決まります。そのやり取りやってるところがなかなか大変で、これ 2 週間かな。毎日夜中 2 時ぐらいまで仕事してた。					
52:45	安田	それはどんなあれなんですか。例えば夕方にこれでいいかっ、てくるとそういうのを明日までに返さなきゃ、とか。					
52:53	C	そうそうそう。そんな感じです、はい。それでこれでシミュレーションしろとか、このレイアウトではどうなるんだとか、これで DOE の見た方位の誤差はどれくらいになるのかとか。あのノイズが全くゼロになることはないので、フィルターをちょっと強くしたらどうなるとか、データを作れ、みたいな感じで、毎日夜中に Excel 表に、こうなってこうでした、っていうのを送って帰る。					
53:17	安田	シミュレーションをして、結果出して、送って帰って寝る、っていう感じですか。					
53:22	C	そうそう。2 週間本当に僕と山下さん、Kt さん。毎日その形で、あの時、朝早かったら朝 8 時ぐらいから夜中 2 時まで毎日毎日やって寝て。もう晩飯も食えない状態で、もう大変な状態だったり、っていうのがありましたね。	2 週間、朝 8 時～夜中 2 時まで				
53:46	安田	なるほど。もうその携帯電話のリリースの日が決まってるから。					
53:50	C	教えてもらってるから、そこまでにやんなきゃっていうのでやらされて、僕は家近かったんで、スクーターで帰ったとき、山下さんって毎日タクシーで帰ってるみたいな。研究所は田舎にあったんで、ご飯食べるところはなくて、歩いたところに何か変な寿司屋があるとかで、くるくる寿司食べたりとかっていうのが本当に 2 週間。					
54:17	C	会社入って初めてでした。山下さんでも初めてだと思います。こんなこんな厳しい働き方。で、できて 2004 年の 1 月にその端末が発売されて、CM とかにも出てきてその時 K 社さんが、当時は■■■って言ってたかな、新しい今までとワンランク違ったやつで、機能としてこんなんとこんなんとこんなのできるみたいな、三つのうちの一つがその地図が回ると、歩行者ナビが出来ます、っていうのは、その中に入っていて、二番目だったかな。って、CM やってるので、僕らのチームとしてはあれだよねって言って、結構嬉しかったというか。そうですね。やった成果が出て、やりがいあったねと、いうものが最初のときの苦労話になるかな。	CM やってて、結構嬉しかった				
55:21	安田	その後どうでした？　順調でしたか？					
55:21	C	その後はですね。いや、KC 社さんに使っていただき、So 社さんに使っていただき、そのあとどこだったっけ。三つぐらい日本の会社で使っていただいた残念ながら D 社さんの会社は使ってくれなくて。K 社さんの方ばっかり。もうその NAVITIME さんのアプリがあるから、あれにくっつけるだけだから、メーカーさんとしては楽なわけ。					
55:46	C	えー、やったんですけど、その翌年かその翌々年ぐらいに、KC 社さんもいまいち、携帯電話のメーカーがいっぱいありすぎて、バタバタみんな倒れ始めてて、売れないって言ってみんな辞める辞めるってなって。言って、So 社さんだけが、So 社さんと C 社。					
56:11	C	C 社さんがタフ携帯みたいなんで、はい■■■っていうブランドですけど、ちょっとごつい感じの、あれに搭載してくれて、あれやっぱりアウトドア系でこう、山とか行って使うイメージがあるんで、コンパスは絶対必要だっていうので、C 社さんが使って、■■とかいう名前だったかな。だったと思うんですけど、あの、C 社最初の頃のタフネス携帯。今から何年前だ、15 年ぐらい前だよな。2004 年だから。					
56:51	C	そうですね。うちの子供に買ってやった携帯なんで。これにしろって言って。っていうのはあったんですけど売り上げ的にはちょっと減っちゃってて。日本の携帯メーカーに元気なくなった頃で、海外だっていうので 2003 年、4 年か 4 年 5 年と 4 年 5 年 6 年かな。	うちの子供に買ってやった携帯				
0:57:17	C	海外に売ろう、と言うので、僕が結構技術サポートができるっていうので技術的な質問をみんな答えられるっていう、営業さんと私で海外をいろいろ回って、中国各国台湾を回っていて時々アメリカとか行ってて、そのころ行ってましたね。そういうところだから、韓国だと Su 社さんとか L 社さんに採用してもらい、中国だと F 社さん、うん、あと B 社さんも昔携帯やってたんで、今、車になっちゃったけど、B 社さん。最初のときはそこですね。まあ最初の方は X 社だとか Me 社とか、O 社とか、みんな使ってもらったんですが、最初僕が行ったときは F 社さんと B 社に行っていて、アメリカは A 社とか Mo 社さんかな、に行ったりしておりました。	僕が結構技術サポートができるっていうので、海外に				
58:16	C	私個人としては、Su 社さんはあったんですけど、台湾にそのころに行ったときは台湾まだ携帯をあまり作ってなくて、その時は PDA っていう名前の携帯情報端末、電話機能はないけど小型パソコンみたいなやつでキーボードがあって、					
58:35	安田	ありましたね。Sh 社の■■みたいなやつ。					
58:36	C	そうそう、あれの世界版。有名なのは Ga 社とか TT 社とか、そういうところが作っている、ナビ機能があって、ゲームもできて、音楽も聞けて、今のスマホと一緒で、ないのは電話機能だけがないっていうやつですよね。GPS もついてる、というところで PDA に入れるのが一番いいよねってことで、PDA メーカーさんを中心に回っていき始めたところのときに、2007 年くらいだったかな。台湾の H2 社さんっていうところは PDA を作ってて、H2 社さんは今、会社無いんですけど。G 社に買収されて、今 G 社になっちゃったんですけど、H2 社なんて OEM 先だったんで、物は作るけど、最終的に売ってるのは De 社だったり H 社だったりしてると、もう作ってるのは H2 社だと。					
59:43	C	僕らは PDA のデモを De 社の PDA でこんな形で、ここにモジュールくっつけて動くようにして、そのデモ機を持って H2 社に行ったら、これ作ってるの H2 社ですよ、って言われて、そこでちょっと仲良くなって、コンパスっていうのがあるよっていうのをいろいろ話をし	H2 社と仲良くなって				

		て、じゃー考えるわ、日本ではこういうK社さんがこういうナビゲーションシステムやってますよっていうのを話してたのが2006年の終わりから2007年の初めぐらいだったかな。					
01:00:12	C	その時はもう加速度ものっけて、6軸ってやつだけど、6軸のデータがあればどんな姿勢でも方位がわかりますよ、ということを言って、まあそれを気に入ってくれていて、言ってたんですが、みんな興味ある興味あるとか言ってくれたんだけど、結局実際のプロジェクトになったのはH2社さん1件で、みんなバタバタ倒れちゃったんで。	携帯電話のお客さんがバタバタ倒れちゃった				
01:00:36	C	がっかりしていたんですけど、実はそのH2社の言う端末っていうのが、Androidの初号機だったんですよ。					
01:00:46	安田	おー、そうだったんですか。					
01:00:47	C	えーとですね、H2社 ■■■っていう名前のスマホですけど。					
01:00:52	C	はい、これ2008年10月発売。なんで2007年の終わりぐらいにもうスペックを決め始めて、どうするこうするっていうのをやってたところで、2006年から7年の初めぐらいに紹介して、プロジェクトリーダーはちょっと気になってたデバイスで、ここで載せようやっていうのは2007年の終わりぐらいに決まって、採用になった、というので10件ぐらい候補があったのにみんなバタバタ潰れて、海外も駄目じゃんって、そのころ日本も駄目だったんで、このグループも駄目なんじゃないのっていう感じがあったところに引っかかってくれて。その時僕らもAndroid携帯なんて知らないですし、H2社が作る単なるH2社の端末1個だと思ってて、100万台出たらいいかな、という程度で、でも世界中に売るんだから、もうちょっと売れるだろう、	1社だけ引っ掛かってくれて				
01:01:49	C	というような程度のことを話していたら、うん。ソフトの話になったときにソフト屋さんは「ちょっとG社と話さないといかん」という話になって、お前アメリカに行けと言われて、僕と営業関係の人間でアメリカのG社に行って、なんでG社が出てくるかわかんなかったんですけど、ソフトはG社だって言うから、G社の人と話をして、そのときにAndroidっていう名前の端末なんだよ、OSはG社が作るやつでAndroid OSだよっていう。その時もピンときてなくて、そうなんだねと。そこでG社さんはこのパソコン、マイクロソフトさんと同じことを考えているので「ソフトは共通。どんなデバイスも繋がるようにしたい。」という仕様なんですね。ドライバーだけつければみんな動くようにしろと、いうふうにして。					
01:02:42	C	旭化成、AKMのコンパスも繋がるし、そのころはコンパス、Ya社さんも作ってて、世界の他にもあるんですけど、大きな競合はYa社さんだったんです。あとAi社っていう会社があります。	競合				
01:02:55	C	で、Ai社のも繋がるし、みんな繋がるようにしたいと。いうことをG社のエンジニアは、エンジニアというか、G社の人たちが言ってて、で、僕らは、その特許が、オフセットを求める特許があるし、方位の計算も我々が考えたアルゴリズムなんで、それをYa社さんに使ってもらうわけにはいかないというのは、いやそれはできないっていうので、そこで押し問答になって、その時は僕、ほとんど海外出張とかあんまり行ってない頃だったんで、英語は全然話せなくて、もう全部営業の人に通訳してもらって、いやそれできないよ、とか、できないって言え、とかやってました。	それはできないって押し問答、営業にできないって言え				
01:03:40	C	■■■					
01:05:50	C	■■■					
1:06:00	C	イノベーションを起こしたってのはAndroidに乗せたっていうのがきっかけだろうと僕は思っています。もちろん携帯に乗ったからっていうのはあるけど、僕らとしてはPDAがいいよって、売り込みに行ってPDAのメーカーにはことごとく蹴られ、蹴られるもしくは他社にYa社さん、Ya社さんは他にもIC持ってるので、抱き合わせ販売というか、一緒にあるよっていうので、そっちになっちゃって、もう見向きもしてもらえなかったんですけど、そこで最後に聞いたこともない。	イノベーションを起こしたのはAndroidに乗せたのがきっかけ				
01:06:41	C	H2社、日本人的には聞いたことがない、H2社って何それっていう会社が、実は物をいろいろ作ってたっていうので引っかかって、そっから一気にDe社とかH社も携帯を作り始めて、台湾だとAs社とかAc社っていうパソコンメーカーですけど、この人たちも作り始めてやるよと,言うので、	PDAは見向きもされない、聞いたことのないH2社が引っ掛かって				
01:07:02	C	みんな驚いて、携帯電話を作ってるMo社さんもAndroidに行くし、パソコンをやってたDe社さんたちもAndroidに行くし、OEMメーカーとかAs社とかAc社っていう台湾のローカルのところも携帯作るよっていうので、いきなり数がダーッと増えて、全てAndroidで最初に載ったっていうのがきっかけで、僕ら的にはあんなに海外出張して1件しかプロジェクトなかったよっていうので嫌味を言われていたのに、実はその1件がもう場外ホームランだった、とういことで、はい、ってことがありました。なんで僕としてはその開発段階で云々よりもここで売った、売れた、で大ヒットしたっていう方がイノベーションを起こしましたよね、っていう。で、あのG社さんの言う通りにこの「誰でも使い回し用ソフト」にしないで、戦って。	あんなに海外出張して1件しかなかったよ、って嫌味を言われていたのに、場外ホームランだった。 G社の言う通りの「誰でも使い回し用ソフト」にしないで、戦って	大口顧客でも、言うべき時には言う、言いなりにならない			
01:08:13	C	■■■					
01:09:43	C	という感じで、いまだにシェアは持っています。■■■					
01:10:12	C	流れ的にはそんな感じで、僕個人からすると、一番すごかったのは、山下さんがホール素子で、地磁気を測れる程度になるものがあるよ、使いこなせるはずだっていうところに気がつかれたのはすげえなと思って、その後にダイナミックレンジが広いとかいろいろ見えてきたんですよ。そこに気がついたのが、やっぱすごいなと。	一番すごかったのは山下さんがホール素子で地磁気測れるよ、と気が付かれたのはすげえなと思って				
01:10:41	C	ていうのと、あとこれ山下さんのいうところの2008年からモノリシックに切り替えたっていう所ですかね、これも僕らも売る方に一生懸命だったんで開発できなかったんですけど、山下さんはこうじわじわやっておられて、モノリシックに変えたんで、一気にこれで値段も下	あとモノリシックに切り替えたっていう所				

		がるし■■■。					
01:11:03	C	手間かからなくなったんで。立てたりすることいらないので、っていうのはあります。イノベーションについては、それかな。あとはその携帯、実際に載っけたら、電流の影響があるじゃないかとか、うんあれも影響があるじゃないか、とかいろんなのが見えてきて、それを1個1個つぶしてノウハウをどんどん溜めていったというところですかね。	あとは1個1個潰してノウハウを溜めたところ				
01:11:33	C	海外でもトラブルは1番手、Su社さんも初号機で積んだときはやっぱり方位角の性能がいまいち出ないっていう。やっぱり聞いちゃうとコンパス載せちゃうと、方位角の精度で1°とか、それぐらいにイメージして、その精度が欲しくなってしまうんですけど、実際我々って方位角の精度で大体5°ぐらいって言って、±5°、悪いと10°ぐらいになるよって言って、地磁気って、それくらいいい加減なもんで、ここで測ったら多分、北にならないと思うんですよ、これって鉄骨がいっぱい入ってるんで、					
01:12:05	C	ていうことを説明しても、やっぱり知らない人は知らないし、Su社さんの偉い人はそんなことは知らない。あそこの会社は結構テーブル式なんで、精度1°ってなってたり、精度5°ってことも、5°なんて、何とかしろ、で5°が認めてもらったんだけど、なかなか5°になんなくて、苦労をして、Su社さんの時は1日だけだったけど、一晩徹夜で実験させられるっていう、いうのを11月にやった。	一晩徹夜で実験させられる				
01:12:40	C	ものすごい寒いときに僕と韓国事務所のエンジニアの2人でSu社の、多分ビル高い、20階建てビルの20階ぐらいの携帯電話開発チームなんですけど、僕らがやってくれてる人はそこでコーヒー飲んでんだけど、僕らは外出ていて、中庭みたいな広いところ、中庭みたいなとこにボードを置いて、こう測って、このパラメータだったらこうだっていうのを夜中ずっとやって、					
01:13:08	C	11月、寒いなんてもんじゃない。					
01:13:11	C	もうその日は出張してるから、L社さんと打ち合わせがあって、終わってみんなで焼肉食べようみたいなことになって、ビール飲んでたら、電話掛かってきて、今すぐ来いって言われて、もう9時半回ってるぞ、今から行ったら10時半とかになっちゃうんだけどいいのって言ったら、いいから来いって言われて。					
01:13:39	C	10時ちょい過ぎに着いて、何が起きたんだろう、ただ初号機ができて、出来たんだけど思ったような精度が出るときと出ないときがある。で、Su社のルールとしては、品質保証部っていうのは結構うるさくて、ここで測ってOKもらわないとこいつを量産に持っていけないと。ここで測るのは明日だから、今日中にパラメータを決めていくと、こうやって動かせばいいじゃんって言っても、これがちゃんとやってくれるかどうかわからない、これくらいでも何とかなるようにせー、ってそんなことできるわけないって、散々やってるのかなと思っていたんだけど、しょうがねーな。これだけは振ってくれと、8の字はきれいに回してくれっていうのを何とかその人と品証の人に話してもらって、ずっと何回も何回もやり直して5時ぐらい、朝5時ぐらい明るくなってきた頃に、とりあえずこれでいいか、っていう感じになって、認めてくれて、それでOKになって。じゃ5時で、じゃあご苦労さん、じゃあラップアップのミーティング9時からね、と言われて。					
01:14:52	C	と言われて3時間だけホテルに滞在するっていう、しかも取ってたホテルには行けないので。車で1時間ぐらいかかるから。もう近くの別のところをとって、朝5時半にチェックインして、シャワーを浴びて、それでもう8時半にチェックアウトして。そのまま行って、こうですよっていう話をして。朝何回か実験したみたいだったけど、まあまあうまくいくと。10回に9回ぐらいうまくいくと。1回は駄目なんだけど、それが出ない、それに当たらないことを祈るしかない。					
01:15:29	C	みたいなことを言って、品質保証部って、■■っていうちょっと違うところ。Su社さんの本体は■■っていう所にあって、その移動って結構かかるんですよ。電車で行ったら数時間かかるんですけど、ヘリコプターで飛ばすんですよ。中庭にヘリポートがあって、そこに評価端末他のものもいっぱい積むんですけど、いっぱいフォローを受けて、皆で送り出して、ヘリコプターで飛んでいってもらって、ここでチェックする。	品質保証部でチェック				
01:16:04	C	で、その日は僕は移動で、その日は金曜の夜で、土曜は僕は移動で台湾に行く、ってことで、そのまま移動して、台湾について夕方ぐらいにそのプロジェクトの人から電話かかってきて「パスしたぞ」ってことで「良かったー」と思って、これだからイノベーションじゃないんですけど、顧客サポートの大変さ、みたいなところだと思ってます。一生懸命やって対応して、ここの対応はめちゃくちゃ悪かったんですけどね。	「パスしたぞ」ってことで良かったー。顧客サポートの大変さ				
01:16:41	C	まあそれで1号機がうまくいったんで、あとはもう、芋づる式にばばばばーっと広がっていって。あのエンジニアは優秀なんで、うんあのソフトの移植みたいな、もうあっさりやっちゃうんで。すごい人がいっぱいいて。大体そこでトラブって、ああだ、こうだって何度も何度もみたいのが発生するんですけど、Su社さんとH2社さんはほとんどなくて。	あのエンジニアは優秀、あっさりやっちゃう				
01:17:07	C	やっぱり、世界には頭のいい人がいっぱいいるんだな、っていうのが実感しましたね。Su社さんのランニングは、すごい、すごいよ、あいつ、俺の説明、カタコト英語を聞いただけで理解して、「判った」って言ったら3日ぐらいで「終わった」と、「終わったら確認してくれ」みたいなことを言ってきた人がいて、まあその人辞めて、A社にいっちゃったけど。	世界には頭のいい人がいっぱいいるんだな、と実感				
01:17:30	C	すごいなと思った。そういうのがあって、ばらばらばらっと一気にSu社さんにい1個入ったらもう、そのあと追っかける10プロジェクトぐらいに入ったんで、数的にはガーって増えちゃって、もう作りきれないよ。とかになって、多分その頃は開発、お客さんのサポートは大変なんですけど、物を作る方は作る方で大変で、足りないと怒られるので一生懸命やって、Su社さんだ、A社さんだ、って超有名どころから注文来ているのに、そこに足りないなんて言えないから、作る方も一生懸命やってる。製造グループは、ですね。	すごいなと思った。他社にも入った。作る方も一生懸命やってる。				
01:18:19	C	■■■					
01:23:06	C	それが2011年、12年ぐらいまではコンパスやってたんで。私がやってるのは、その位かな。2013年からちょっともう違うことを始めていたので、もうこの電子コンパスからほぼほぼ抜けちゃってる感じですかね。					
01:23:52	安田	ではですね。お気持ちの部分ですけども、最初の頃が、先ほどもうお話いただきましたけども、山下さんは別の部署でやっていたときの方位角センサーですか。そのときの用途は聞いていたんですね？　こんな市場向けにこれが大事だとか、そういうとこで開発されてたと思うんですけど、コンパスに使うってなったときに、また違う用途が見つかったとか、はい。なんかその規模感も段々その電子コンパスが大きくなりそうな話も聞いているんですけども、何かその電子コンパスの前と後で、ご自身の何か、開発力って言うとあれですけど、自分の仕					

		事のモチベーションとかって何か変化ありましたか？					
01:24:49	C	電子コンパスの場合、電子コンパスの開発の前と後ですね。開発なんですね？　まだ売れる前ですね？そのときはですね。特段、正直なところ、特段変わったってことはなかったです。なかったのは電子コンパスの開発をやる場合も、この先ほどお話した通り、回転角センサーをやる前、私携帯電話向けの、デバイスのソフトを作っていました。					
01:25:30	安田	それはあれでしたよね、自動車向けでしたよね。					
01:25:32	C	いや、回転角は自動車向けだったんだけど、その前に旭化成で、AKM ですね、と一緒に携帯電話に使う IC の開発に携わっていて。その当時は、だからこの前ですね、2001 年、もっと前ですね。携帯電話がアナログだったとき、からデジタルに変わる直前、ちょっと前、2 年ぐらい 1 年ぐらい前、まだ主力はアナログの携帯で、今度デジタルに変わるよってなったときに研究所でですね、音声コーデック、音声を圧縮伸張やってて、デジタルになると、結局喋った声を一旦デジタルデータに直して送って、受け取った側で元に戻してスピーカーから流すって感じですね。	携帯電話に使う IC の開発に携わっていて				
01:26:29	C	そこの圧縮する技術、圧縮するのは当然もう、規格が決まってるから、その旭化成方式なんか通用しないので、これだって決まっていて、こいつをでっかいマイコン使ってガチガチにやっても間に合わないから専用の IC を使って、もう音声圧縮伸張、合わす、ってやってるグループがいて、そこになる前に当然受信してきた電波、アナログで来ていて、それから 1/0 のデータに作り直して、その後通信プロトコルでちゃんと周波数帯からいくらで出た、いくらで誤りがあったとか、なかったとか、いうのを全部処理するんですけど、そのアナログからデジタルに変復調、変調、復調をやる IC とデジタルのそのプロトコル、データ 0/1 にした音声コーデックに渡す、もしくはシステム側に渡すっていうところのデジタルの IC と音声コーデックの IC、この 3 チップをまとめて新しい第 2 世代の携帯、デジタルセルラーのコアになるものとして売ろうっていうのをやってて、そのうちの真ん中のプロトコルの部分を僕、ソフトで書けと言われて作ってたんですよ。					
01:27:32	C	当時それ、アセンブラ(マシン語に変換するための言語とソフト)ですよ、C とかあったけどアセンブラでガチガチのソースコード書いてて、ていうのをやってて、そのモノができて、携帯電話に入って、Dn 社さんとか、当時 Dn 社さん携帯電話やっていて、Dn 社さんとか Ex 社っていう会社。ここが、デジタルセルラーの最初のときに入れてくださって、っていうのがあるので。					
1:28:11	C	僕としては携帯電話に部品を入れるっていうのは、経験があったから、電子コンパスで山下さんがこれで地図が回るやつ、等々で携帯に入るよって言うけども、ターゲットとしては別に悪くないなと。携帯電話、数出てることがわかってるので、入ればデカいよね、っていうのはわかってたんで、その開発前後でどうかっていうところはあんまり、多分、ちょっと違った新しいデバイス、でやるんだなっ、ていう程度しか変わっていなくて。僕自身はその時、回転角をやっていたから、聞いてても、「あー、携帯向けのやつをやるんだ」っていう程度しか思っていませんでした。最初のときはですね。はい。	ターゲットとしては別に悪くないな、入ればデカいよね、って分かってた。				
01:29:07	安田	御社のそのときのチームっていうのは、何かしらデジタルっていうか、回路もできるし、ソフトも組めるし、みたいな人がいっぱいいるんだ、なんておっしゃってたんですけど、そういうカルチャーなんですか。					
01:29:23	C	えー、そうですね。ただ研究所の第 3 研究所になる前は、LSI 情報研究所っていうんすけど、基本はソフトです。	基本はソフト。				
01:29:34	C	ソフトウェアのアルゴリズムを考えたりする人がメインにいました。ただ、何人かはソフトもやるしハードもやるしっていう人もいて、ハード専門って人も何人かいたかな。いたかもしれない。それでもあんまり変わってなかったんですけど、一応両方はいました。回路は若干弱いかもしれない。ソフトは本当に強い人がいっぱい、っていうメンバーがわらわらわらといたということになります。	何人かはソフトもやるしハードもやるしっていう人もいて				
01:30:06	安田	そういう意味ではですね、ご自身の技術的な悩みとか、いうことを、割と話せる環境だったんですか？					
1:30:29	C	そうですね、割と結構、旭化成全般にそうなんですけど、本当困ってることは相談できやすい、文化だったので。まあ、特に研究所は話せる感じなんで、その、全然関係ないグループの人、にも聞いてみたりとか、いうことは出来ました。うん。僕からするとそのソフトのすごい優秀な人がいるので、うんこれこういうふうに思うんだけど、いいの？、みたいなことを聞き、もうざっくばらんに話せる、感じ、でしたね、はい。	困っていることは相談できやすい文化、特に研究所は			困っていることは相談しやすい文化	
01:31:02	安田	これは確か 30 人ぐらいでしたか、月報検討会、全員出てきたのは、50 人ぐらいでしたっけ？					
01:31:08	C	30 人ぐらい、50 人はいなかった。だからその発表のときはもう全然、多岐にわたるテーマを話されるって感じ。そうですね。全員が話せるかというと、個性があるので、苦手な人、というのはありますけど、割と自由に話せる、はい、縦割りじゃなくて、横でも自由に話せるし、上の人にも割と話せる感じ。さすがに社長になるとちょっとペイペイの人は話しにくいになっちゃうんだけど、プロジェクト長ぐらいは全然、話せる状態。	横でも自由に話せるし、上の人にも割と話せる感じ。			上の人とも割と話せる	
01:32:00	安田	LSI 情報研究所時代からでもいいんですが、これは会社の何ていうか社長からミッションが明確に与えられてるような、そういったことなのでやりやすいとか、動きやすいとか、あったんでしょうか？					
01:32:13	C	あー、これ何年から話すんだろうか。H 事業部門長になっているのが、2001 年だよな。そうかそうか、					
01:32:23	安田	そうですね。その辺の上の人のキャラによって、何かこう変わるってこともあるので。					
01:32:29	C	はい、変わります。あくまで個人的なあれですけど、H 事業部門長の前はほとんど自由。もう、とりあえずやってみようっていう感じ。多分僕 86 年入社なんで、会社入ってから 15 年ぐらいは、ずっとそんな感じでやると、これは売れるはずだという感じで。	H 事業部門長の前はほとんど自由。			H 事業部門長になる前の研究開発本部長がかなり強くて、自由にさせてもらえた	
01:32:55	C	研究開発本部長がかなり強かった。ですけど、あんまりヒットするものがなかったというのもあって、H 事業部門長になったときに、研究というのは売れるものをやるんだというので、各研究所のテーマを 1 個ずつ全部ヒアリングすると、いうのがあったときに H 事業部門長か	H 事業部門長は、幾らでいつ売れるのか、でオタオタしたテーマはみんな切られた。			売れるものが出なくて、H 事業部門長になったとき、テーマが削減	

		らの質問は「これは幾らでいつ売れるのか」っていう話で、そこでオタオタしたテーマは半年ぐらい後にはみんな切られました。研究所の職員からすると、H 事業部門長はとんでもない奴だというふうに思ってた人が多いと思います。					
01:33:31	C	ただ、その後経営に上がったんで(2003 年社長に就任)、「経営者としてはすげえな、あの人は」というのは、後になってみれば、「やっぱ H 事業部門長、すげえよ」っていうふうにはなったけど、あの真っ先に切られたテーマの人たちは、「あの親父！」とかさんざん言っていました。	経営者としてはすげえな、あの人は。切られた人は「あの親父！」				
1:33:32	C	なんで、その後はテーマはブラッシュアップされたんで、上から認められたものしかできない形になったんで。まあ、いい悪いは別としてそういう形になったので、やりやすいはやりやすい。これをやれって言われたら、その範囲で一生懸命できる。	認められたテーマはやりやすい。			上から認められたテーマはやりやすい	
01:34:07	C	逆に言うと、ちょっと、こそっとこんなことをやれるかも、っていう僕らで言うと「アングラテーマ」みたいなことは逆にできなくなっちゃった。	逆にアングラテーマはできなくなった。				
01:34:30	安田	C さん的にはオーソライズされたものをやるっていうのがやりやすかったというか、					
01:34:36	C	個人的にはやりやすかったですね。もう全部明確なんで。それは多分人によると思うんですけど、僕どっちかというと、0 から 1 を作る、多分山下さんとか 0 から 1 作るのが得意なんで、僕は 1 を 10 にするのが得意なんで、研究者じゃなくて多分開発者に近いんだと思うんですよね。	僕は 1 を 10 にするのが得意。山下さんは 0 から 1 が得意。				
01:35:02	C	と思うので、あのだから 0→1 をやろうとすると、アングラテーマになっちゃうんですけど、決まったものをこれやるっていうと割と 0→1 でも 1→10 も近い感じなんで、そっちの方が個人的にはやりやすい。という感じでした。	0 から 1 はアングラテーマになるが、これやると決めてもらえば 0 から 1 もやりやすい。				
01:35:17	安田	でもそういう意味で言うと、山下さんは職を失った、前のリチウムイオン電池は終わって、ドクターなんだし、自分でやること探せみたいなことで、1 年間猶予が与えられたみたいなことをおっしゃられてるんですけど、そういう山下さんを見てどう思われてましたか？					
01:35:44	C	そのときはまだ、山下さんと何にも絡んでなくて。全然知らない人。よそからって言っちゃなんだけど、別のリチウムイオンをやってた人が、まあなくなって来た。その時は D さんも一緒で、だから何人か別の研究所とか、リチウムイオンメンバーがやってきた。	その時は山下さんは全然知らない人。				
01:36:05	C	■■になるか、旭化成に残るかっていうので、旭化成を選んだ人たちが入ってきた形。そん中でも何人かは研究所に、来たよっていうので、そのうちの 1 人だったんで、ああそうなんだっていう程度で話することもないですし、テーマも重ならないし、一緒の大部屋にいるっていう程度しか認識はなかったです。ただその後に、そのまあ、研究も H 事業部門長でバッサリやられたあと、次何やるんだ、俺も作らなきゃいけないねっていうときに、研究所は、アルゴリズムとか作れる人たちが結構いて、ソフトウェアですね。	旭化成に残る選択をした人たち	なぜ残る選択をしたのか？			
01:36:49	C	アルゴリズム作れるよねと。エレクトロニクスは、AKM は半導体を作れるよね。あとうちは磁気センサー、あのときは旭化成、こっちがね旭化成エレクトロニクスって呼んでた磁気センサー専門製造メーカーがあって、ここは磁気センサー使えるよね。じゃ磁気センサーと半導体とアルゴリズムで、この三つがみんな独立してるから、お互い知らないんで、そこで合わせて何かできねーのかと、いうのが多分 H 事業部門長から降ってきたんだ、とかね、シナジーを生み出せ、みたいな感じで、そこでその研究所から何人か選ばれたというか、ちょっとお前、考えろ、みたいな。当時は面倒くさいことを押し付けられた感じなんだけど、あと磁気センサーの人たちで開発に近い人たちと半導体を作っている人と、あとは山下さんといたんですけど、そこでいろんな話をして、なんか、なんかねーかっていうのは、ワイガヤやって 1 か月 2 か月、なんかやってたときに、その回転角度センサーというのが、どうも自動車大手さんが欲しがっているみたいだよ、とか、そういうのがいくつか出て	3 つが独立してててお互い知らないんで、合わせて何かできねーのか、と H 事業部門長から降ってきた。面倒くさいこと押し付けられた感じ			ワイガヤ	
01:37:56	安田	それが ED 会ですかね。月例の ED 会っていうのを 1 月からやってるんだとか					
01:38:02	C	その前ですね、その前からチマチマやって。途中から ED 会に名前変わったんだっけ？　最初は降ってきたからしょうがねー、な感じで集まったのが、ちゃんとやろうってなって、いつの間にか ED 会になって	しょうがねー、な感じで集まったのが、ちゃんとやろうってなって				
01:38:38	安田	その前から H 事業部門長のこの指令で動きがあったわけですね。はい、わかりました。					
01:38:45	C	なんで、その頃に、そのね、研究所、AKD、半導体製造、磁気センサー、これで、なんかできそうだろう、っていうので何回もお話をした中で、回転角まあちょっとこれで山下さんの方位コンパス、それ以外に何やろうとしてたんだっけかなあ。あと 2 つぐらいなんかあったと思うんですけど、直接関係してなかったんで。ていうか、研究所主体じゃなくて、磁気センサーグループ主体とか、なってた。ちょっと何かあったか覚えてないけど。二つ三つはね何かアイデア、こんなのがいいんじゃないのみたいなのがあって、やってみようよっていうことにはなった。なってました。					
01:39:26	安田	なるほど。このときにはまだ営業さんは入ってなかったんでしたか？					
01:39:34	C	完全に開発のみ、なんで、全く開発メンバーだけです。なんかアウトプットを出さなきゃ、いやだから半年後までに、とか、1 年以内に、とかそんな感じになっていて、何かやんないと、どんどん切られていくばかりでっていうふうな状態になって、	なんかアウトプット出さなきゃ、半年後までに、				
01:39:55	C	その時には僕もテーマ探ししようかなという感じっていうふうな状態になって、思っていて、そうそうそう。先ほど話した携帯デジタルセルラー向けのチップセットの開発が終わった後だったので、次何しようかなっていうので、そのチップセット、面白かったので、あれをもっと改良するとか、そういうことやろうかなとかっていうイメージを持っていたんですけど。そうでないもの、っていうのが降ってきて、そっちをやることになりました。	僕もテーマ探ししようかな、				
01:40:35	安田	はい、ありがとうございます。テーマ 3 人体制、のちに 4 人体制ですが、山下グループになった後のところですけども、もう半分聞いてますけども最初はすんなりと受け入れてやっていってということで、あっという間に電子コンパスに移られたっていうのも、さっきお話聞かせていただいて、ありがとうございます。					
01:41:00	安田	そっからもうあれですか、次から次へのお客さんの要望に合わせるために、がむしゃらに働いてた時代みたいで、特に悩みなく、					

01:41:16	C	そうですね。はいそのお客さんの要望を実現する技術的な悩みは当然あるんですけど、それはあるんですけど。それは山下さんだったり同僚だったり相談しながら、これこうしよう、ああしようって決めては行ったんですけど、それ以外の組織的にいまいちだとか、この研究する環境が良くない、とかいうのはなかったですね。そんなところまで頭が回らない状態でしたかね。	組織的にいまいちとか、研究環境が良くないとかは無かった。そんなところまで頭が回らない状態だった	フロー状態			
01:41:43	C	あのときは本当に先ほど話しましたけど 2001 年の 3 月ぐらいからデモを作って動いて、そこで一段落しちゃったというか、あーできた、できたと思ったけど、実際にやるとするとこの 2 軸にするとオフセットどうすんだとか、実験室で動いたけどっていう所になって、その後もとりあえずこれでいいだろうと思ったのは電話機で実際に載せると思いもよらぬ問題がポロポロポロポロ出てきてって、えー、えー、というのを、それを解決するのでも、さらに 2001 年から 3 年、4 年ぐらい。	デモ機作って動いてひと段落、そのあと問題がポロポロ出てきて				
01:42:22	C	だから Su 社があるから 5 年ぐらいなのかな。そこの間は本当にもう、それをこなすので手いっぱい。でした。	こなすので手一杯でした				
01:42:36	安田	そのときはあれですか、皆さんグループの皆さんチームの皆さんも同じような感じだと思われてましたか？					
01:42:43	C	お客さんが出た後、対応してたのは僕と Kt くんっていうのがメインだったので、その 2 人、あとは技術的なソフトの技術的なところ、Y くんっていうのがやってくれてたので、この 3 人で、山下さんがトップにいて解決するっていう形だったんで、もうそのメンバーだけが非常に忙しいというか。				4 人で解決策を模索	
01:43:13	安田	不満じゃなかったですか？、もうちょっと手伝ってくれるといいとか					
1:43:08	C	いや、それはその時はなかったですね。多分それはこのコンパス、もう最初からやってて自分が作ったもの、自分たちが作ったものなので、僕は先ほど申し上げたように 0→1 よりも 1→10 なので、売れるものにしなきゃいかんっていうのがあるので、逆に言うと、売れることは嬉しいので、少なくともお客さんがついてて、もう使いたいんだけど、ここが気に入らん、あそこが気になっていて、って、それを気に入ってくれれば、それで売れるわけで、僕それまで 20 年近く研究所にいて、研究はしてましたけど、何も売れてないんですよね。	僕は 1→10 なので、売れるものにしなきゃいかんっていうのがある 20 年近く研究所にいて、何も売れていない			会社に利益与えていない罪悪感 自分がなんとかしよう	
01:43:54	C	ここまでは。全く売れてないですよ。学会で発表したことはありますけど、でもそれで結局売れないよなっていうので終わっちゃって、次のテーマみたいな感じだったんで。まあ研究自身は楽しくても売れてないよな、というよりは、20 年ぐらい会社でずっとマイナスで給料もらっているだけじゃないか、と思っていたので、					
01:44:22	C	その前のチップセットが売れて、売れるといいよね、っていう経験、ある意味、成功経験があったので、やっぱこれも忙しくても、何とかこれ売ろうよと、いうところなんで、あんまり俺は忙しくて、あいつ暇そうにしてるからっていうのは無くて、なんとか売ろうと、そっちがメインで。はい。	成功体験があったので、何とかこれ売ろうよ、売ろうと			他責にしない性格	
01:44:53	安田	そこをちょっと深く行きますけど、チップセット売れた成功体験とおっしゃってますけど、それが広く一般で言うとシリアルイノベーターみたいに、いろんな製品をどんどん立ち上げては、全部成功に持っていく人がいると。P でいうと誰々さんだとか、そんなことあるんですけど、そういったところで言うと、C さんはもう割と二つ、もしくはその後もやられてるかもしれないですけど、何かしらそのコツを掴んでいると自分で思ってらっしゃいますか？何か勘所みたいなのは他人に比べて僕は気がつきやすいとか、そういうのはあるでしょうか？					
01:45:41	C	ある気がします。えーっと、何て言うんだろうな。まず最初に、だからやっぱ自分が使いたいなと思うものじゃないと駄目なんですけど、駄目だって思うと、同時にその売れるってことは一般人が使わないといけない。	勘所はある気がします 自分が使いたいなと思うモノじゃないと駄目		消費者目線でのサービス・ドミナント・ロジック		
01:46:03	C	使ってもらわないといけないので、普通の人自体行かないんだけど、その人もこれあるといいよねっていうふうに、ある意味ちょっと、ちょっと客観的に見る所はあると思っています。ただいつもいつもそんな論理的にやってるかっていうとそんなことはなくて、なんとなく感覚的にこれはいけそうだなとか、これは駄目そうだな、と先の回転角が潰れちゃったんですけど、あれは最初からこれ無理だろうなと思いながらやってるとこあったってのは正直あるんですけど。	感覚的にこれ行けそうだなとか、駄目そうだな 回転角は最初からこれ無理だろうなと思ってた		人間工学 ユーザビリティ		
01:46:39	安田	それ、大事じゃないですか。無理なことを一生懸命やってもね。					
01:46:41	C	ていうのはあるんですけど、このコンパスに関しては物が動いて、携帯に載るかなっていう、マーケティングも、マーケットも大きいし、これを IC にして、その先ほど申し上げた磁気センサーを作るのと我々と、その半導体っていうので、我々ソフトあるわけですよね。3 社の協業だっていうのは、もうその時点でかなりユニークな構成になっていて、かつこれ山下も何度も言ってるんですけど、僕だってソフトの専門家、ソフトアルゴリズムの専門家だけど磁気センサーの専門家じゃないから、彼らには思いつかないことをやるわけで、ある意味自由な発想というか、こうすればいいんじゃないってやって、彼らからしたら、えーみたいな形のことを、まあある意味平気でやってた。僕ら、それわかんないから、こうだよね、ってやってたりしてたっていうところがユニークだったところが良かったのかなと、またみんなで話すことはなんですか、よく話せたと山下さんも、とっつきにくい感じはないので、こんなんで困ってるとか、普通の雑談とか何でも話しに載ってくれるので、そこへ 1 人で悩むということは、ほぼほぼなくて、その辺は開発段階では結構うまく回る感じでしたね。感覚的にはちょっとそのテーマの筋みたいなのを横から見ながら、最初のきっかけは多分フィーリングだと思います。これ、これはあまり仲良くないなって思うか、何かよさそうだなって思ったら、やっぱりちょっと考えてるので、俺はこうしたいけど、でもなんかうちのかみさんが(このデバイスを)使ったらどうなるかな、そういうところをちょっとまあ個人的にこのテーマはいいなとか、駄目だなとか、感じるところはあります、はい。	3 社の協業、ユニークな構成になっていて。 磁気センサーの専門家じゃないから、彼らの思いつかないことをやる。 みんなで話す。 山下さんも普通の雑談とか何でも話しに載ってくれるので、1 人で悩むということはほぼなく、開発では結構うまく回る。 テーマの筋を横から見ながら、フィーリング。	多様なキャリアの混合で気さくに話す、が結構うまく回る		異なる人の集まり、気さくに話せる場	
01:48:43	安田	それはすいません、深くちょっとその直感みたいなものっていうのは、これはご自身の持って生まれた個性部分なのか、それともご経験されてて自分の子供の時代のときからのそういった流れからしてなのか、どう思われてますか。					
1:49:06	C	あれ、だから、経験だと思うんですけど。いろんなことをやらかしたこともあるので、子供のときとかね、ていうのはあるかなと思います。まあ興味のあることやっぱりこう一生懸命、ある程度変わってないけど、割と飽きっぽいところがあるので、ワーッてやってんだけ	経験、子供の時からの。 興味ある事は一生懸命、割と飽きっぽいの		失敗経験の価値		

		ど、ある時、もういいやと思ったら、もうこっち、ってなるので、見切りも早い、っていう感じです。	で、もういいやとなると見切りも早い				
01:49:38	C	わかんないけど、なんか典型的なB型だと言われていて、自分の世界を持ってるとか、その普通の、普通の人、他の人とは違う感覚の世界があって、普通の人は例えばこんなこと言われたら気分悪いとか頭くるだろうみたいなことは気にならない。でも、そうでないところで一歩入られたときにもう許せなくなっちゃってっていう感じになってるので、テーマとかやってるときもやっぱりなんとなく感覚的にこれでいけるのかな。	自分の世界を持っている、違う感覚の世界があって、気にならない。一歩入られたときに許せなくなる。				
01:50:11	C	っていうのは元々あったので子供の時からね。あったので、物作ってみたりとか、モノ作るの好きだったんで、いろいろなモノを作ってみたいな、あれやったりこれやったり、っていうのをやってたっていうのは多分、経験としてあるんで、まあそれやりながらちょっと親の顔見ながらやったりとか、基本的にはできたら褒めてもらいたいところがあるから。	モノ作ってみたいな。親の顔見ながら、できたら褒めてもらいたいところがあるから。				
01:50:33	C	中高だったら、先生に褒めてもらいたいとかね、友達からすげえなって言われたい、とかあるじゃない。そういうのをやるのはちょっと周りを見ながらこれはいけるとか、これはいけそうにねーなとか、やらないとかね。多分そういうところで感覚というか、感性がそういう感じになったのかなと、いう気はします。	中高でもすげえなって言われたい、周りを見ながらこれはいけるとか、いけそーにないなとか、やらないとか、そういう所で感覚、感性がそうなったのかな。				
01:51:03	C	あとは研究、研究所、会社入ってから、いろんなテーマを、本当にいろんなことやったんですね。僕専門ソフトウェアだって言いましたけど、旭化成に入った理由はソフトウェアってもうやりたくないなと思ってて、ソフトウェアだけではないと思ったから、化学メーカーに入ったわけで。	会社に入ってからいろんなテーマをやった。ソフトやりたくなくて入社した。	いろんな経験			
01:51:20	C	でも研究所に行って、研究所では材料をやったり、化学合成やったり、液晶も最初ちょっといじったかな。やったり、もういろんなことをやって、いて、で、またエレク関係に戻ってきたというか、なんで、そのあとボード作ったりとかデモボードを作ったりなんだけど、その後ソフトウェアになって先ほどのプロトコルのところ、ソフト書けや、って話になってっていういろんなことをやれた。やって駄目だったもの、うまくいったものがあるんですけど、うまくいったっていうのは、事業になったっていう結果には到達したね、っていうものはあったんですけど、					
01:52:04	C	そういう経験があったから、このプロトコルの時も、そこそこ売れたし。あれはある意味、これをやりなさいなんで、あのゴールも決まってるし、あの言ってみれば開発要素もほとんどなくて、作業に近いというか、あの、低消費電力にするしたいっていうので、ちょっと工夫はしたんですけど、特許も書きましたけど、そういうのをしたっていうのはありますけど、でもコンパスはもうゴールも何もよう判らん、という状態で始まって、始めたときから、ちょっとうまくはいきそうな感じにはなっていたので、結構ユニークで。	これをやりなさい、を与えられて、作業に近い、ちょっと工夫したけど、でもコンパスはゴールも何も分からんで始まった、でもうまくいきそうな感じになっていた。				
01:52:52	安田	直感、予感、ありましたか。					
01:52:54	C	はい。そうですね。2軸、3軸、いろいろとやったけど、これはうまくいったら、今の携帯電話に載ったらデカいよな、っていう漠然としたターゲットが携帯電話、かつい今ないもの、ってなると、これは当たれば結構行くぞっていう気はしてました。	これ当たれば結構行くぞっていう気はしてました。				
01:53:13	C	競合もあんまりなかった。っていうのがあるのかな。当時はね。今もう山のようにぐちゃぐちゃになっちゃってます。コンパスはうまくいくだろうなという気はして、いましたね。特にデモ機作った後かな。各携帯メーカーさん、みんなエンジニアみんなこれ面白いね、これはいい、これはいい、って、みんながいいって言って、駄目っていう人がいなかったんですね。	競合もいなかった。 デモ機作った後、みんなこれ面白いねって言ってダメっていう人いなかった。	潜在顧客に気に入られる			
01:53:46	C	ま、採用に行ったのは、そっから10%ぐらいの会社しかなかったんですけど。で、お世辞も半分あるかもしれないけど、その後やり取り何回かして、結局ポシャったっていう感じなんで、エンジニアさんはみんな面白いと思ってくれたんだな、ということが良く判ったんで、まあその辺からも、これはうまくいくと、絶対に行くはずだ、という思いは強く思ってましたね。					
01:54:21	安田	7項目、8項目。全体のところの話になりますが、イノベーションをいつ起こせたのか、は先ほど伺いました。					
01:54:38	安田	実感されたときっていうのはですね。イノベーションを起こせた要因っていうところですけども、繰り返しご説明させてしまうかもしれないですが、どう思われてますか？					
01:54:50	C	要因、この電子コンパスがうまくいったっていうのは、まず出だし。製品を作り切るまではやっぱり最初から最終ユーザーの使い方っていうことを、やっぱ考えてた。山下さんも言ってますけど、あれはもうその通りだなと僕も思ってて、エンジニアがその、そのときにあったのは先ほど話の2軸のPさんが作ってたコンパスで、ボタンを押して水平に2回回せと。こんなこと誰がやるんだ、と。しかもゆっくりを回さなきゃいけない、こんなふうにしたら駄目なんですよねっていうのがあって、あんなもん、駄目に、誰が、出来ているんだけど、あれはエンジニアの発想で、全員がエンジニアだったら、なんでこんなことするかっていう意味がわかってるからやってくれる、と、こうじゃだめだ、ちゃんとゆっくりこうやってくれないと駄目だ、でも一般人はそんなことやるわけないよね、というのはその通りだなと思っていたんで、そうじゃなくて一般人が使って、使えるものを作らなきゃ駄目だというのは、この電子コンパスで言えば、開発時の、あの、最大の要因だったと思ってます。	出だしに最終ユーザーの使い方を考えていた。一般人が使えるものを作らなきゃ駄目だ、が開発時の最大のイノベーション成功要因。		ユーザビリティ サービスドミナントロジック		
01:55:58	C	なんで。あとはそれを作る、そうするためにやっぱデモを作りましょうっていうので、紙でスペック書いてこういうハードウェアを用意してっていうのじゃなくて、とりあえず動くものっていう、山下さんがよく言ってたんですけど、そのやり方が当たったといえば当たったと。	デモ機を作りましょう、そのやり方が当たった。		MVP		
01:56:18	安田	最後、7-3ですけど、自分を助けてくれたのは、どなただったのか？					
01:56:33	C	えーとですね、開発のときは当然山下さんと同僚なんですけど、僕、先ほど申し上げたようにイノベーション、個人として思ったのはAndroid端末に乗って売れたとき、なんでそれに載せる時と、そっから本当に載るまでのサポート。等々は僕からすると、今もう退社された					
01:56:57	C	エレクに居たYさんっていう方は、これも同期なんですけど、彼は製造の方、見ててくれていたので、プロセスでああで、こうでっていうの見てくれてたんで、ちょっと製品不良を起こしてたところもあったんですけど、彼が頑張ってくれたっていうことと、あと営業でFさん	Yさん、製造プロセスで彼が頑張ってくれた、営業でFさんが僕の言いたいこと、言え			製造と営業で各専門家が助けてくれた	

		っていう方、1 個上の方で今も会社にいる方で女性の方なんですけど、この人と一緒に営業、営業というかお客さん廻り、海外は基本的に大抵この人と一緒に行ってて、僕の言いたいこと、僕が言えない英語を、彼女が直してやってくれて、1 年ぐらい助けてもらってきたと。	ない英語を助けてくれた。				
01:57:39	C	その後なんとかなるようになったんで、もう今は気にせず 1 人で行けるんですけど、この 2 人、製造側とその営業部の売るっていうところはあんまり経験っていうか、全く経験ない。売りたいはあるけど、売ったことないので、営業系で助けてもらったと思います。					
01:57:58	安田	はい、ありがとうございます。7-4 は、次また起こすために、電子コンパスの後も、なにかしら、やられてたと思いますし、今も何か仕掛けられようとされてるかもしれないんですけども。何かこういうことはやっぱイノベーションにとって大事だねっていうことありますか?					
01:58:20	C	個人的にはですね、「いいものを作る」ってなりがちなんですけども、そうじゃなくて「ユーザーさんが欲しいと思うものを作る」ことを考えないといけないかな、と思っております。ユーザーがいらないとこ、そこはもうスペックいい加減でいいんじゃないの、みたいなところですね。	いいモノを作るってなりがち、ユーザーが欲しいモノを作ることを考えないといけない。	いいものでなく、欲しいものを作る	真のニーズ		
01:58:47	C	これ欲しいなと思ってるもらえるもの、それが既存技術の組み合わせだけ、もしくはもう陳腐な技術でも、欲しいと思ってるんだったら、それやろうよ、と。でも僕 1 人じゃ駄目なんでやっぱりチームで話して、異分野のね、技術エンジニアだけで話すと答えが出ることあるんだけど、どうも技術特化になっちゃうので、そうでない視点の人が混じって話していくと、特に先ほど話した営業の F さんとかが入ってると俺たち「ここでこうこうだよね」って言っても「でもそれはさあ、お客さんはそうは思わないよ」みたいな。	陳腐な技術でも欲しいと思ってるんだったら、それやろうよ。1 人じゃダメ、技術でない視点の人も含めて話して。	ローテクでも欲しいものを作る			
01:59:22	C	「これどうやって納得させる？」みたいなところが出てくるので。そういうちょっと異業種というかチームになって、売りたいものじゃなくて売れるものでお客さんが欲しいものを作ろう、というのが大事かなと思っております。	納得させるみたいなところ				
01:59:45	安田	8 の項目いきますと、御社の、何かそういった文化的なところが作用してるのかどうか、というところはどうなんでしょうか?					
02:00:08	C	全体、あの、僕今、ライフイノベーション事業本部に居て、その前はエレクに居たんで、その旭化成の本流、本流っていうと化学、ケミカルなんで、化学の樹脂絡みのもの、もしくは今売り上げとしては一番多いホームズ、建材さんとは違うグループ、エレクなんて本当にもう、ちっちゃいちっちゃい、旭化成の中では異業種もいいとこなんで、そこの考えが本当の全旭化成かっていうとちょっとそれはクエスチョンなんですが、	旭化成の中でエレクはちっさい、異業種もいいとこ。				
02:00:49	C	新規事業創出、僕が今まで経験した中での新規事業創出は、昔、さっき話してますが、何でも自由に始められると、とりあえずやってみろ。アングラ研究から始まるっていうのが文化だったと、思います。今でも思ってます。ただ今それが、だいぶ増えて、一時期すごい減って、それじゃいかんだろうっていうので、またちょっとこっそりやってる人たちもいます。	新規事業創出はアングラから始まるが文化だった。一時期スゴイ減って、今は戻ってきた	アングラをやった(前言と矛盾)			
02:01:16	安田	H 事業部門長さんの時代から過ぎて、別の方に代わられたと思いますが					
02:01:22	C	もうちょっと自由に、こっそりやって、それを認めてくれる上の人。その上の人は多分 H 事業部門長にガサってやられた人なので、あれじゃ駄目だ、ということで、逆にちょっとやってもいいよ、っていう感じ。	H 事業部門長の反動	H 事業部門長のあとの後任経営陣は、自由に、に戻した			
02:01:37	C	今今、僕がやってるやつもこっそりやってるところから始めたやつです。					
02:01:43	安田	そうですか。はい。ちょっともう時間来てますんで、ちょっとダッシュさせていただきますが、山下さんはどんな人だと思われてますか。ここは大事なところなんで、是非聞きたいんですけど。					
02:01:55	C	動機とか性格とか細かくわかんないけどあんまり。僕の感覚としてはやっぱり一般的になっちゃいますけど、常識にとらわれないで、理論的に考える。考えるのも結構しつこいんで。しつこくしつこく考える。	山下さんは常識にとらわれない、理論的に考える、しつこくしつこく考える。			異端型イノベーターの資質：常識に囚われない、理論的に考える、しつこく考える人	
02:02:11	C	で、理論的に結論が出ます。で、その結論を聞くと、なかなかそれを突破する、覆すのは難しいです。なるほどねって思います。で、特に山下さんもそんなようなこと書いているか書いてないか、わかんないけど、多分誰に聞いてもそう言うと思うんですよ。で、ただ僕、山下さんともう 10 年以上、部下の形でやっていたんで、技術に関して、こうやってやったらいいんだよっていうところに関しては、その通りで、理論的にそうだよね。だけど事業と考えた場合、相手がお客さんがいるとなると、お客さんは必ずしもそうは考えない、理論的にならないところもあるし、お客さんは山下さんほど頭よくないんで、そうじゃなくて俺はこうだと、今まで俺はこうしてたからっていうのがあって。そうするとそこのギャップがあるので、そこを埋めないといけないよねって言うんですけど、山下さんはそこを埋めないので、喧嘩になっちゃうんですね。	その結論は覆すのは誰に聞いても難しい。理論的にそうだけど、事業ではお客さんがいて、お客さんは必ずしもそうは考えない。 山下さんはそのギャップを埋めないので喧嘩になる			お客様は理屈ではなびかない。支援者は、その間をつなぐ人→C 氏、F 氏	
02:03:07	C	お客さんと。上司とも喧嘩になっちゃう。山下さんとしては一生懸命考えて、これが正しいっていう結論が出ているので、それを押し通すと。相手は相手で違うことを考えていて、そこでどっちも一歩も引かなくて、喧嘩になっちゃうな。それを何回も見てるんですね、見てます。はい。					
02:03:29	安田	そのとき、その間を取り持つのは、どなたなんですか。C さんですか?					
02:03:31	C	偉い人同士でやったときは、僕はその場にいないけど、ビジネスやったけど、さっきの営業の F さんっていう人が入ったり、僕だったり。「いやこうだよ。現場はこうなってるから。言ってることその通りなんだけど」と言うと「いや俺が言って説得する」とか言い出すから、そうすると営業の人が「いやいやいや」説得というより喧嘩になっちゃうから「そうでなくて」みたいなことをやって、やってます。	F さんが間に入る。				
02:04:05	C	そういうのは何回かあって大きな会、週例とか月例とかあるときにも、ちょっと方針が合わないことがあって、その頃はもうベテランになっちゃってるから、僕がどうのこうの言っちゃって、で、その会、大体 1 時間で終わるのが、3 時間ぐらい経ってもどっちも引かないと、僕は現場から聞いてるから「いや違う」で営業の人もいないし、技術研究、みんな誰も止めてくれない。もうどっちにも文句言えない感じ					

		になっちゃってるから、で最後はしょうがないから僕が折れて、いやこうこうこうしましょう、持ち越しみたいにこうしましょうって話になって終わったんですけど、					
02:04:46	C	終わった後にちょっとこっちも熱くなってるとこもあったけど、他の人が「大変でしたね」とか、知らない人が「山下さんに No を言った人を初めて見た」とか言われて、「言うよ、そりゃあ」って。知ってるやつら、Kt くんとか Y くんとかに「あんなんだったら誰も何も言えないじゃないすか。終わんないし」って言って怒られちゃうし、ということがありました。	山下さんに No を言った人を初めて見た。				
02:05:14	安田	そうですか。はい。そうなると、F さんにもインタビューしたくなりました。そこら辺、私フォーカス当てたいんですよね。					
02:05:23	C	なんで、すごい山下さんが優秀で、すごい人なんですけど、すごすぎて、みんなが付いていけないところがあって、それをそうだろうっていうふうに言ってきて、あの、なので「俺が説得する」ってなっちゃうと、ちょっともうダメなんで。そこだけ。みんなが気まずくなるんで。	山下さん、すごすぎて付いていけないところがあって、みんなが気まずくなる				
02:05:40	安田	わかりました。はい。もう時間なんですけど、どうしようかな。この中で何か、もしご用意されてきているんでしたら、ぜひおっしゃりたいことありますか。また次回来るつもりでもあるんですけども。					
02:06:02	C	はい。特にはないです。結構話しながら思い出したこともありますし、まああのう、電子コンパス売れて、大ヒットですごいねって世間的には見られていると思うんですけども、その中にはこんな順風満帆でどんどん、行け行けどんどんで行ったわけじゃなくて、山のように苦労があって、今日ちょっと時間なくてお話できなかったんですけど、加速度と一緒に使ったらいいよねって、言われ、一緒にするデバイスっていうのも実は作ったんですよ。	山のように苦労があった。				
02:06:33	C	でも、それはコケたんです。大失敗してる。	方位角と加速度と一緒にしたがコケた、大失敗した。				
02:06:42	安田	そこも聞きたいな、					
02:06:43	C	別の時じゃないとですね。もうこれは大変でした。					
02:06:47	安田	わかりました。ぜひちょっと次回また参ります。					
02:06:50	C	なので、結構あの最初から最後までやったんで、物を作って売れる。やっぱりこれだけの苦労があるよね。技術人が頑張ってデモ作って実験して OK、となって、これできてるよっつっても、実際お客さんとか持ってくと駄目出し食らって、それ直して製品に行くとそれはそれで、また思いもよらない、こっちももう向こうも思いもよらないことが起きて、それをクリアしてやっと、っていうモノ作り、モノ売りかな、の苦労を 1 から全部経験できたんで、俺としてはあのイケイケでできたし、それを活かして次もやろう、やっていきたいと思っております。	私としてはイケイケで、できた。それを活かして次もやろう、やっていきたいと思っている。				
02:07:32	安田	私としては、その本当にモグラたたきですか、これ直したら次これが出てきたってやつを僕の興味としては全部お聞きしたいんですけど、なかなか記憶も無理だとおっしゃるかもしれないですけど、もしよろしければ次回の時に					
02:07:45	C	今日は、全体的なお話があったんで、そっちでこの頃こうだね、僕が成功に思ったのっていうのは、日本で端末が売れたときではなくて、Android の最初のドリームに載った時、がその後バーって拡がったから。ここだよね、あそこに載ったのが大きいよな。G 社と話ができたことやなと僕は思っていて。うんって言わなかったことが良かったんだと個人的には思ってます。G 社のなんでも誰でも繋がるソフトにしてくれっていうのは嫌だ。	成功と思ったのは、Android に載った時。G 社と話が出来た時。うんと言わなかったことが良かった。				
02:08:20	安田	そういう意味では H2 社さんの方と仲良くなったってところ。この方とのエピソードもね、次回聞きたいな、と思っています。					
02:08:28	C	あーそこも、はい、ありますので、はい、	H2 社との対話				
02:08:32	安田	キーポイントな気がします。					
02:08:33	C	そうですね。H2 社さん、それが縁で、台湾によく出張で行ってて、台湾大好きになって、コンパス終わった後、2014 年の半ばから 3 年半、台湾に駐在。	台湾好きになって、駐在				
02:08:58	C	会社としてはこの、新しいこの製品を売りたいとか、日本じゃうまく売れなかったけど、売りたいっていうのをやったんだけど、やっぱ売れなくて。感覚的にこれはあんまりかなと思ってたんで、2 年ぐらいやったけど、うまくいってなくて、違うことやんなきゃっていうんで、先ほど話した、台湾は日本から遠いから、そのアンダーグラウンドで、うん、こんな良い製品が日本にあるんだから、これ売ろうよ。それが CO2 センサーなんですけど。	台湾では、アンダーグラウンドで出来た。	アングラをやった(前言と矛盾)			
02:09:14	C	これでデモ、CO2 センサーだけ売ったって面白くないから、向こうでデモにして作ろうよっていうのを、向こうで作ったんですよね。これ買う人は当時エレクの大手さんって言ったら日本で言ったら、P さんだったら N 社さんだったんだけど、いやそんなとこの人、買うかもしんないけど、そうじゃね、これ買う人は全然僕らが知らない家具メーカーだったりね、その建設屋さんだったり、そういうとこ廻ろうと、ベッドやさんだったり、そういう俺たちが見たことのない人がお客さんになるよというのを、台湾でモノ作って、こんなん作ったんだよって日本に紹介したときに、今からの IoT のお客さんは、その電気メーカーじゃないと。電気メーカーじゃないお客さんが、みんな入ってくるぞっていうことを話したんですね。2017 年の年末に。	俺たちが見たことのない人がお客さんになるよ、って喧伝。				
02:10:12	C	でもそのときそれをね、うんって言ったのは社長だけだったんですね。そのときの。今、社長代わっちゃって、代わっちゃった瞬間に止めですよね。そんなもん売れねえからって追い出されたけど、今売れてるんですよねそれ。改良はしましたけど、基本コンセプトそのままなんで。もう 5 年も前に作ったもの出せ。それが今売れたのは、コロナがあったっていうのはあったけど。	うんって言ったのは社長だけ。 代わった瞬間に止め。追い出されたけど、今売れてる。	社長が変わると自由⇔管理、行ったり			

				来たり			
02:10:46	C	止めさせられて、そのエレクからグループごと、追い出されて、旭化成に行ったと。旭化成の研究っぽいところ、マーケティング&イノベーションセンター、あんときは部だったんですが、そこにいて。	エレクからグループごと追い出されて、旭化成の研究っぽいところに行った。				
02:11:02	C	移って、研究開発の所で、もうほとんど出口に近い、スタートアップの出口に近いから、そこでおんなじことをやってた。	研究開発に移って、売った。				
02:11:15	C	売れたから、今事業部なんでライフ&イノベーション事業本部に移って、今年から事業としてやりなさいっていうふうになって。でも大ヒットはしていなくて、苦戦してるんですけどね。	事業部に移った。				
02:11:37	C	あー、そこはですね、前社長が気に入ってくれてたんで、来い、俺のとこにって。で、ガサっとそのまま、でした。	前社長が気に入ってくれたんで、来い、俺の所にって、グループごと。				
ストーリー・ライン	ペルソナ C 氏が振り返る電子コンパス事業のイノベーション達成の分析は、「組織・文化」、「製品性能でなく、最終使用者のユーザビリティ」、なにしろ「顧客に面白いと言われたアイデアだったこと」の視点で語られた。 組織・文化については、一つにまとめられたエレクトロニクス部門のキャリアの異なる人たちの集まりの中、全員参加で、上司・部下の遠慮なく、気兼ねなく議論できる雰囲気があったことを強調していた。研究開発のトップが変わるたび、自由に研究↔儲かりそうなテーマに選択・集中という揺らぎがあるとのことだったが、これはどこの会社でもよくある現象である。 ペルソナ C 氏はこの事例を通じ、山下博士を、①ホール素子で地磁気測れると気付いた技術的目利き力、②製造コストを格段に下げる手立てを並行検討していた、先読み力と準備の速さ、③しつこく実験し、しつこく長考し、正しい方向性を決める点、で傑出している、と見ていた。 異端者を補完しようとする支援者の要件として、動機については「会社に利益をもたらしていない罪悪感」を、資質(知識・能力・思考傾向)については、「好奇心旺盛、見切り速く、経験が豊富にある人」、「お客様、上司とも言うべきことは言う姿勢」、「他責にしない」、「使う人の立場になれる」を、支援者の相互作用の在り方については、「関係会社のエンジニアやお客様との間を埋める、カスタマーサービスに手を抜かない、人付き合いが嬉しい人」、「専門家に頼り、協調できる人」と思われていると解釈した。 ペルソナ C 氏はまた、自分は他者のアイデアを肉付けする「1→10 の人」であり、経営層に認められたテーマをやる方が安心してできるとも、台湾ではアングラで新製品開発をやって現在利益が出ているとも語っており、同じ挑戦でも、個人がどちらを選択するかは、時によって変わりうることを示した。					
理論記述	ペルソナ C 氏の視点での電子コンパス事業イノベーション達成の要因分析は、以下の通り。 ・組織文化：　全員参加で上司・部下の遠慮・気兼ねなく、議論できる雰囲気 ・異端者の要件：　技術的目利き力、先読み&準備の思考傾向、しつこい批判的・実証的思考 ・異端者を補完しようとする支援者の要件 (1)動機：　会社に利益をもたらしていない罪悪感、　好奇心 (2)資質(知識)：　「専門経験」 資質(能力)： 資質(思考傾向)：　「好奇心旺盛」「言うべきことは言う勇気がある」「他責にしない」「使う人の立場になれる」 (3)相互作用の在り方：　「社外のエンジニア、お客様との間を埋め、むしろ協調できる、という相互作用の在り方、が示された。 ペルソナ C 氏は、技術営業の立場であったが、human centric な、人間関係の間を埋める、むしろ人付き合いが嬉しい人であったと解釈される。					
さらに追究すべき点・課題	イノベーションに導く、集団内部の補完関係の点では、アイデアから社会変革を伴うイノベーションに至る人的ネットワークの拡大・伝搬の過程を開発時期に留まらず、製造・販売の時期まで追求したい。					

表 付録 0.4 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ D 氏）

番号	発話者	テクスト	<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3>左を説明するようなテクスト外の概念	<4>テーマ・構成概念（前後や全体の文脈を考慮して）	<5>疑問・課題
0:00:54	安田	よろしくお願いします。					
0:04:13	D	そうですね。					
0:04:18	D	えーとですね。まー、あのう。まず、大きいところで言うと、ですね。この前も申し上げた。私がですね。電子コンパスの開発に合流したのが二ページ目ですね。これがですね。2001 年のですね。4 月からですね。					
0:04:44	D	なので私が来た頃には H 事業部門長への報告会っていうのはもう終わっていた。で、もう方針は決まっていたと思います。はい。というところで、もう、いよいよやるぞと言うところに私がやってきたと言う次第です。					
0:05:08	D	あとはですね。細かいところで言うとですね、うんとまあ冒頭のこの「LIB 開発チームが■■との JV を設立」っていうところ、これあってます。で、事実上の撤退っていうのは、これはちょっと、取り方にもよるんですけれども、これはあの撤退ではなくて、旭化成が結局、その、事業の相手をこう、パートナーを探したと。探して見つかりましたと、そういったあの意味合いに取ってもらった方がいいかなと思いますね。					
0:05:50	安田	実際、その後も続けられていますもんね。はい、分かりました。訂正します。					
0:05:57	D	で、あとそれから、ぱっと見たところですね。三ページ目かな。この旭化成マイクロンじゃなくて、旭化成マイクロかな。そのぐらいですかね。					
0:06:24	安田	では、2001 年 4 月以降ですね。どんなようなお仕事をされてきたのか、聞かせていただけますか？					
0:06:48	D	まず 4 月にこう来たんですけれども、最初全然分かんなくてですね。とにかく。ちょっとどうしようかなぁ、どうしようかなって、何をやるんだろうかと言うところでですね。来てですね。きたら、山下さんがいた、と言う形でですね。	最初全然分からなくて 山下さんがいた				
0:07:27	D	で、まさしくこの開発の歴史ですね。					

0:07:36	D	こういうふうな流れでやることに、なったんだ、というふうな話を聞かされて、今までちょっと私の仕事と全然違うんですね。面白そうだなというふうな感じですね。	今までの仕事と全然違う。面白そう			支援者の動機：好奇心	
0:08:01	安田	その前の仕事は何だったんですか？					
0:08:30	D	前の仕事はですね。実はですね、これ山下さんとよく似てるんですよ。で、私、入社がですね。1986 年なんですが、その時、MRI に来ました。いきなり。で、それでですねえ。MRI では山下さんと違うちょっと分野の部署だったんですけれども、山下さんのことはですね。MRI の開発の部署の中で、山下さんって有名な、有名人なんで、山下さんのことはよく知っていました。	山下さんと似てるキャリア MRI の部署では山下さんは有名人			似たキャリア	
0:08:40	安田	山下さんが先輩なんですか？					
0:08:47	D	先輩です。はい、そうです。					
0:08:55	D	その後ですね。旭化成、結局 MRI 事業の方がですね。やはりちょっと撤退するということになりまして、で、それで、山下さんと、ほぼ同時期ぐらいですかね。こう MRI から離れたと。で、私の方が早かったのかな。で私それでですね、■■との LIB のジョイントベンチャーですね。こちらの方にですね。私の方が、先に、先にですね。入りました、はい。					
0:09:39	D	で、その後ですね。山下さんが何て言いますかね。ジョイントベンチャーではなくて、この旭化成の中の LIB 開発チームですね。でこっちの方に移った、っていう形です。					
0:09:55	D	はい。だけども、その旭化成の LIB 開発チームっていうのは、■■とのジョイントベンチャーとこう、密接に関係していましたので、山下さんも、来たんだっていうのがよく分かりました。すぐ分かりました。					
0:10:18	D	で、それから、しばらくしてですね、やっていて、山下さんの方が先に旭化成の方に戻られて、今の電子コンパスの方ですね、中央技術研究所の方に戻られて、で私の方がですね、この■■とのジョイントベンチャーを離れ。その後、私の方が■■とジョイントベンチャーを離れて、そのやっぱり中央技術研究所の方に来たと。それは 2001 年、2001 年 4 月ですね。					
0:10:50	D	ということで、何と言いますかね。追っかけ、山下さんを追っかけてた、といいますか。そういうこう、ほぼ同時期に同じことやっているというような状況です。	山下さんとほぼ同時期に同じことをやっている				
0:11:10	安田	じゃあ、十分、山下さんのことはご承知だったということなんですね。					
0:11:17	D	そうですね。人よりは知ってるかなっていう感じですね。	山下さんのことを人よりは知っている			支援者の動機：山下博士をよく知っている	
0:11:25	安田	判りました。で、今回の、おもしろそうだと先ほどおっしゃってたんですが、これはどういう面白さだったんですか？					
0:11:42	D	そうですね。ともかく電子コンパスというのは、本当に初めて聞く話でして、で、それで、あのとにかく新しいことができる、できそうだなと言うような形でですね。	とにかく新しいことができる、できそうだ			支援者の動機：新しいことができる	
0:11:58	D	しかも、なんて言うのかな。こう、まだ、その時はそのグループもですね。こじんまりとしてまして、ですね、総勢私も含めて 5 人でしたかね。そういうところからスタート。グループから、グループからスタートしてですね。					
0:12:18	D	で、それで、何て言いますかね。こう、色々とこう、組織のこうしがらみとかですね。そういうことも考えずに、割と自由にできそうだという感じですね。あーなんか、のびのびと新しいことができそうだなというような、はい、期待がありました。	組織のしがらみ、伸び伸びと自由に新しいことが出来そう、という期待	内発的動機付け	支援者の要件：面白がれる人	支援者の動機：自由に新しいことができる	
0:12:44	安田	その時期、山下さんはデモ機を作って、お客周りを始めたというような時期みたいだったんですけども、実際には D さんはどういう、デモ機作る側だったんですか？　それとも別のことですか？					
0:13:01	D	もちろん、デモ機にも関わっていました、はい。					
0:13:11	D	私、そうですね。山下さんの方から電子コンパスそのものではなくて、その、電子コンパスをですね。その携帯機器に組み込むには、使うにはですね。加速度センサーが必要だと、加速度で加速度センサーでその、何て言いますかね。傾きをですね、検出してそれで地磁気を補正しなきゃいけないんだと、いうようなことでですね。そっちの方を調べてくれ、ということで、そっちじゃあ、そっちの加速度センサーの方をちょっと調べましたということで始まったんですね。					
0:13:51	D	で、その時はですね、ちょうど、三軸の加速度センサですね。ワンチップのですね。それがまだ出始めの頃ですかね。はい。 で、それで、それを調べてっていう状況です。はい。	三軸の加速度センサー出始めの頃				
0:14:18	D	デモ機に関しても、結局、あの、その何て言いますかね、ソフトをこう組むと、いいますか。そういうところをですね。組んだりですね。実際にその、ハードの構成といいますか、そこらへんのところですね。その、5 人のチームで、チームでですね。					
0:14:47	D	4 人のチームだったかな。4 人のチームでこう手分けして、みんなでやってく、デモ機作ってた、っていう状況ですね。					
0:15:01	D	で、まあそういう風に山下さんの方からは、加速度センサーっていう風に言われて、ちょっと調べてやってくれっていう風に言われていたんですけれども、実際にはですね、色々とこう、懸案事項といいますか。いっぱいありまして、ですね。					
0:15:21	D	で、それで、そん中でそのオフセットの調整をちょっとこう、やり方、自動調整のやり方っていうのですね、ちょっと、こう、こんな方法、ちょっと思いついたんだけど、ちょっとこれ具体的にやってくんない、っていうふうに、こう言われたのがですね。あれですね。自動調整のアルゴリズムの開発に繋がったというところですね。					
0:15:56	安田	あの、少しほかの方からも聞いてますけど、他社さんは、なんかこう、水平に回すとかいうのを、最後はこう八の字に回すみたいなことをおっしゃってたような気がするんですけど、この自動調整とは八の字のお話ですか？					
0:16:14	D	そうですね。はい。					
0:16:20	D	皆さん、八の字っていう方が、言い方楽なんで、そういうふうになってますけれども、実際には八の字じゃなくて、こう、いろんな方向に置きますっていうふうにあの、で、それで、勝手に調整できてます、っていうふうな、そんな手法ですね。					
0:16:40	安田	キャリブレーションやってくれ、じゃなくて、自然にキャリブレーションされてるってところの話ですね？					
0:16:49	D	そこのところはですね、実際、いざですね、この携帯機器でですね、電話でこう、多くの人がこう使ってもらうようになるためにはですね。いちいちこんなの細かい調整なんかも、面倒くさくてやってられないっていうようなところをですね。それをこ	意識せずにいつの間にかやってくれる、実用的で面白いなと思った。	実用性指向	支援者の要件：実用性指向(世の中への普	支援者の資質：実用性重視の思考傾向	

		う、意識せずに、こういつの間にかやってくれるっていうふうなやり方、思想なので、ですね。これはあの実用的で面白いなと思った次第ですね。はい。			及を考える人)		
0:17:28	D	私もそれで、以前からですね。MRI はそうでもなかったかな。実際 LIB で、でもですね。やっていたのはまあ、電池、その LIB そのものではなくてですね。保護回路の方の設計だったんですね。電池パックに内蔵されたりで、そういうことをやっていた関係上ですね。その基礎的なことというよりはどちらかというと、こう、応用的な部分と言いますかね。	保護回路の設計だった。 応用的な部分				
0:18:05	D	こうなんか、発明、おおもとは、すごく、こう、立派なんだけども、実際使いづらいとか、そういうことが往々にしてあるので、で、その実際、実用上、実用上でこの使い物になるためのこう技術と言いますか、こう、そういうアイデアといいますかね。そういったものにはまあすごい、もともとそういうところをやりたいな、というふうに思っていたので、それちょうど自分に合っていたというような形ですね。	使いづらい 実用上 使い物になるための技術 やりたいなと思っていて合っていた	実用的な開発が合っている人			
0:18:46	D	だから、私も何て言いますかね。電子コンパスもですから、その IC そのものっていうのは、あまり詳しくないんですよ。	IC は詳しくない				
0:18:55	D	それをいかにして、こう、みんなに、携帯メーカーとかですねとか、世の中にこうアクセプトしてもらうためにどうすればいいかというところをですね。ちょっと主眼にやっていった、というような状況ですね。	世の中にアクセプトしてもらうためにはどうすれば、を主眼に	世の中への普及を考える人	支援者の要件：実用性指向(世の中への普及を考える人)	支援者の資質：社会普及を考える思考傾向	
0:19:28	安田	はい。では、そうですね。質問リストの方で行きますと、じゃあ、それで、デモ機が出来ました、といったところで、「お客さま周りをしに行きました」と山下さんは言いましたけども、D さんは同行された方ですか、それとも居残った方なんですか？					
0:19:44	D	そうですね。居残った方ですね。私はこのときはですね、ほとんど出たことはなかったですね。はい。					
0:20:02	安田	その割とあれですか、毎日行ってきては、どうだった、みたいな話を聞いていらっしゃったんですか？					
0:20:10	D	そうですね。そういった形ですね。					
0:20:20	安田	その際にはあれですか？　お客様がこういう風にしてくれとか、なんか頻繁に出てきて、それの対応とかを、されてたようなお仕事ぶりですか？					
0:20:40	D	そうですね。そういうことは確かにありました。はい、何度かですね。実際、その中でですね、そうですね。代表的な例を言うとですね。					
0:20:51	D	加速度センサーというのものはですね。実は、このドリフト、当時はですね、その当時はドリフトというか、オフセットがこうずれてることが多かったんですね。					
0:21:05	D	なので、ですね。その加速度センサーのオフセットをこうやっぱりもう調整したいねと、でも、加速度のそのあのオフセットの調整もですね。正直にやろうとすると、やっぱりその先ほどの電子コンパスの調整と同じように、こう水平に向けて、それから、こう反対方向に向けてとかですね。あと 90°傾けてとかですね。そういった姿勢を変えながら、何通りかデータを取って、っていうことをやることになっちゃうんですね。なので、そのやっぱりこれも加速度センサーのオフセット調整というのも、なんて言いますかね。自動的に、こう、勝手にできるようにしたいねっていうことで、そのアルゴリズムを考えました。	加速度センサーのオフセット対策 加速度センサーのオフセット対策も自動的にできるようにアルゴリズムを考えた。	自動的が大衆には便利	支援者の要件：実用性指向(世の中への普及を考える人)		
0:21:55	安田	あ、そっちも要ったんですか、そういうことが。ちょっと全然私イメージつかないんですけど、加速度センサーってどういう原理で検知するんですか？					
0:21:59	D	加速度センサーですね。いわゆる、あの。結構泥臭いことやって、原理的に泥臭くですね。いわゆるその MEMS 技術ですね。それを使ってですね。こう、何て言うんですか、針のもうですね、薄くこう、薄いですね。針のこう、構造を作って、その真ん中にこう、おもりがあると、いうような、おもりがこう、ぶら下がっているというような状況なんですね。					
0:22:41	D	で、それが。それでですね。この針の薄い部分の上に、なんて言いますかね。ピエゾみたいな働きをするですね。歪むと電気抵抗が変わりますので、で、それを検出、ブリッジ回路のやり方で、うん、検出する、ホイートストンブリッジですね。で、その回路を組んで、電圧の変化で検出すると、					
0:23:14	安田	そうすると、置いとけば全然動かないので、0 電圧といいますか。キャリブレーションってなんか必要なさそうに思えるんですが？、その基準電圧がぶれるんですか？					
0:23:18	D	そうです。基準電圧がぶれるんです。					
0:23:20	安田	それをキャリブレーションするには、やっぱり「これが静止状態の電圧だよ」と、教え込まなきゃいけないですね。毎回毎回。					
0:23:51	D	はい、そうですね。結局、そのですね。ホイートストンブリッジを構成する、そのピエゾ抵抗がですね。これが抵抗器がですね、全部一致っていうわけじゃないので、しかもですね、この温度によって変わる、ということですね、という、いやらしい特性もあってですね。で、今はだいぶ良くなって、もう無調整で済むような、もう全然そこそこ取れるらしいんですけども、当時はですから、何かしら調整しないとですね。だめだったんですね。					
0:24:21	安田	それはあれですか、方位のキャリブレーションのあとの話ですか、前の話ですか？					
0:24:29	D	強いて言えばあれかな。後。こう、並行してやらなきゃいけないっていうことですね。はい。					
0:24:42	D	方位も結局、3 軸の地磁気を、3 軸で検出するわけなんですけれども、それをそのですね、その方位を、地磁気を検出した時のその携帯の姿勢ですね。これがわかってないと、その、あとでですね、水平方向の成分はいくらだっていうのを割り出さなきゃいけないんですけど、それができないんですね。姿勢がわからないと、					
0:25:11	安田	加速度センサーの方のキャリブレーションには、その情報が要る、という意味ですか？					
0:25:25	D	そうですね。加速度センサーにはですね。結局、その、g がゼロ、ゼロ g と言いますか、その時には。ゼロボルト出たいんですよ。その 3 軸の x y z 方向ともですね。でも、実際にはある程度、値が出るので、その、それをオフセット、差っ引くための値が必要になる。それを求めるのが、加速度センサーのオフセット調整ということになります。					
0:25:48	安田	それ、差し支えなければ、どうやってこのキャリブレーションなしで、普通に動いてできるようになったっていうのは、どこで					

		見つけられたんですかね？					
0:25:51	D	実はですね、原理は同じなんですね。方位角のオフセット調整と。					
0:26:05	安田	ランダムに動かしてもらって、でも					
0:26:10	D	いろんな方向の加速度を取ると、やっぱり結局ですね。それをあの三次元上に、こう分布させると、そのデータをですね。真ん中のやっぱり球面上に分布するんですよ。で、その真ん中の点が加速度センサーのオフセット、0g の時のオフセットということになります。これ地磁気が必ずある状態で、地磁気じゃないや、重力が必ずある状態でないといけないんですけど、					
0:26:42	安田	重力がその地磁気と同じように、いつも一定の方向にあるというのを、見つけるっていうのと、なるほど同じ原理ですね。確かに。					
0:26:48	安田	じゃあ、同じ原理で両方いっぺんに片付いたっていうイメージでいいんですかね。					
0:26:56	D	そうですね。ただですね。加速度センサーのその自動調整というのはですね。その後、ちょっとすたれちゃったんですね。なんでかっていうと、その加速度っていうのは、その名前の通りですね。運動加速度を検出するのが、もともと目的なんですけど、なので、データ取る時っていうのはその運動成分があっちゃダメなんですね。運動の成分が誤差として入っちゃいますので、だから、ある角度で止まってて、またある姿勢で止まってって、という風な、その静止状態で、姿勢は違うよってデータをいくつか集めなきゃいけないんですよ。					
0:27:35	D	なので、地磁気。地磁気の自動調整ほど簡単にはデータが集まらない。というのと、あともう一つは先ほど申し上げた。申し上げた通り、加速度センサー自身が良くなって、オフセットがもう調整しなくてもいいようになってきたと、					
0:27:50	安田	オフセットなくてもいいようになったっていうのは、					
0:27:56	D	つまり、オフセットゼロのモノが、					
0:28:10	安田	それはなんですか？　基準電圧が安定してきてるとか、抵抗のばらつきが抑えられたというか、どっちですか？					
0:28:13	D	抵抗のばらつきが無くなってきた。あと、それから、温度変化が無くなってきた。無くなってきたのか、もしかしたらチップの中で補正してるのかもしれないですけど。					
0:28:34	安田	ああ、よくわかりました。はい、そういうことが完了したのがやはり地磁気方位センサーのキャリブレーション決まったところということと、同じなんですかね。					
0:28:59	D	タイミングはそうですね。はい。					
0:29:08	安田	磁場のオフセットで悩んだのが、2002 年 2 月からで、一年かけて 2002 年の 9 月には解決したので、この辺りですかね。はい、2002 年。					
0:29:21	D	最初のところはもう何て言いますかね、とにかく全部やらなきゃいけないのがいっぱいあったんですね。あと、それが私はあまり関わらなかったんですけど、そのデバイス自身もですね。どうやってその三軸方向のセンサーですね。検出するような構成といいますか構造にしなきゃいけないかなとかですね。					
0:29:52	D	そういったことでそういうのそういうのを作るにはどうしたらいいかっていうふうなところ、そういう話もありましたし。ちょっと、もうとにかくもう最初はとにかくいろいろシッチャカメッチャカっていう状況でしたね。	シッチャカメッチャカ				
0:30:14	安田	それも山下さんと五人でこう、ミーティング一緒になって考えたって感じですかね。					
0:30:19	D	本当に最初はですね。最初僕聞いた時あ、四人だったのかなで、少しずつ人も増えていくというような形ですね。人も増えたし、それから、あと、その実際に、電子コンパス IC の試作の方ですね。そちらの方もの部署も、何て言いますかね。協力してもらえるところがだんだんできてきたと、少しずつ、それでモノができてきたっていう感じですね。	協力してもらえるところがだんだん出来てきた				
0:31:05	安田	はい、この辺りは大体わかったかと思います。では質問リストの 4 のあたりですが、お客さん回りをしていって、ですね、山下さんの御心情としてはですね。2 軸か 3 軸か悩んだとかですね。インターフェースを、アナログかデジタルするか、悩んだとかですね。自分のセット方法は今お話聞きましたけど、これで最初のお客さんにこんなことできそうですと、こんなあのですね、ガラケーにつけたやつでデモした後に一年間かかったみたいなことをおっしゃってましたけど、この辺りはそのチームはどんよりしてたんですか？					
0:31:53	D	いや、全然そんなことないです、はい、とにかく。やることがいろいろあって、ドタバタしてたというか。早くその形を作らなきゃ、というところが、ありましたね。	やることがいろいろあってドタバタ				
0:32:17	D	ただ、一つ言えるのはそのデモ機というのはですね。できていたと。そういうのがあったので、それで、デバイス、後からデバイスが結局できてきたという感じなんですけども、デバイスがちゃんとできたらこんな形にできるはず。こんな機能が達成するはずだ。実現するはずだっていうのは分かっていたので、それで、なんとかみんなもこうモチベーションのですね。維持してやっていけたのかなというふうに思いますね。はい。	デモ機はできていた安心感 デバイス待ち	MVP	リーン開発、PoC	デモ機の効果：製品が必ずできるという安心感を与える	
0:33:00	安田	もう成果が 100%ぐらいの確率で予見できたから、別に心配してなかったみたいな、					
0:33:06	D	そうですね。もう大体、もうゴールっていうのは大体こんな、こういうところだっていうふうに、あらかじめ分かっていたので、あとはそれを実現するだけだっていう形で、みんな思ってました。	あとは実現するだけ				
0:33:33	安田	5 の項に行きますと、それらを超えて最初の国内のお客様っておっしゃった気がしますけれども、12 月までに持ってきて、みたいなことで、					
0:33:35	D	えー、そうですね。みんなで手分けして何か検査した記憶があります。何百個かな。そんな大した数じゃなかったですけど、ねえ。その時は、やれやれという感じでした。					
0:34:19	安田	ちょっと細かく聞きますけど、出荷されたのは、あのあれですか。基板に乗っかってる回路みたいな、携帯電話にこんな感じで入れてくださいみたいな、ボードみたいな恰好なのか、部品なんですか？					

0:34:42	D	もうあれですね。その時はチップ。一応モールドですかね。見た目電子部品ですね、はい。今よりもっとでかかったですけど、はい。何 mm 角ぐらいだったかな。ちょっと今すみません思い出せなくて。数ミリ角。えーとですね、とにかくモノリシックではなくて、ですね。その、ASIC と言いますか。回路の IC チップとですね。それから、あと、ホール IC と言いますか、三軸のそれぞれｘ，ｙ，ｚ方向のですね。その磁気センサー素子ですね。これがこう幾何学的にこう、ｘ，ｙ，ｚを向いているというそんな構成のなんて言いますかね。言い方を変えればハイブリッド IC みたいな感じですかね。そんなそれを一つのモールドにしたっていう、そんな形ですね。					
0:35:42	D	加速度センサーは別です。別のパッケージ、別ですね。で、あのう、そうですね。ソフトの方のその自動調整の話も含めてなんですけれども、実を言うと、その、いろいろ加速度センサーのデータを使って、その、例えば、水平方向傾斜補正と言いますか、水平方向の磁場の成分を割り出すとかですね。あと、それから、自動調整をするとかですね。そういったところっていうのはですね。IC 上に乗っけるんじゃなくて、ソフトで別途提供しようと、そういうふうな思想で最初からいました。					
0:36:27	安田	じゃあ、別に携帯電話さんが用意している、判らないですけど、マイコンみたいなものに入れるんですか？					
0:36:41	D	そうですね。そのソフトで別途提供するっていう形。これは最初からもう、そういう風な考えをしていました。					
0:36:48	安田	加速度センサーはあれですか。御社が用意したものを収めたのか、それとも、こういうものが売られているから、それを調達してくださいっていうことですか？					
0:37:00	D	後者の方ですね。別途選んでください。いくつかありますから、と言って。一応、ちなみに、「一応、うちでちょっとそのデモ機に載っかっているのは、この品番です」そんな、そんな感じですね。					
0:37:21	D	なんでそういう風にソフトは別にしたかっていうとですね。それはあの IC の中にですね、その色々とロジックを組み込んで、IC チップが、大きくなって値段が高くなるのを避けたためです。	売値が高くなることを避けたため		コストリーダーシップ		
0:37:52	安田	なるほど、					
0:37:58	安田	はいでは。その 2002 年の年末に出せて、ほっとした、やれやれしたということで、お正月休みは久しぶりゆっくりされたのかもしれないんですけど、年明けてどうだったんでしょうか。					
0:38:12	D	そうですね、でも、ただ、結局何て言いますかね。やることは色々あってですね。やっぱり、その自動調整とか言ったそのソフトの方も、まだまだ改良の余地もありますし、デバイスもとりあえず、作ったんだけども、やっぱりまだ量産とか考え、いろいろ考えると、まだまだ改良の余地はあるねと言うような状況でしたね。はい。で、あとそれから、いざ、この世に出て、それで、いよいよ他の、例えば、メーカーさんとかですね。携帯のメーカーさんとかですね。や、いろいろこう、山下さんがこうプロポーズされる中で、お客さんの方から、こうやって、こういう、こうやりたい、っていうリクエストもこういろいろ今度入ってくる様になりまして、余計に大変だったっていう	やることは色々あった				
0:39:37	D	ただ、何と言いますかね。そこでだから出来た、とにかくそこで大変だな、とにかく全然そこで、出来た出来たっていう風に一安心という風には、ならなかったし。	一安心にはならなかった				
0:39:54	D	で、あともう一つはやっぱりあれですかね、そこで、やれやれって、もうそれで落ち着くんじゃなくて、ちょっとここでちょっとこう、利益取ろう、というふうなそんなんじゃなくて、とにかくもうずっとやっぱり改良改良、どんどん良いものに変えていかなきゃならないんだ、っていう風な意識は持ってましたね。	改良、改良に邁進	顧客要求性能の向上＞独りよがり性能の向上			
0:40:39	安田	はい。では、6 番のところですけど、これはあれ、なんですかね。ホール素子をまあ 2 軸、3 軸どうしようかとか、その立てる方式を山下さんは迷われたと。ある営業の方だったかが、実装メーカーさんで、パッケージがあって、それでやったほうがいいんじゃないかっていう、はい。					
0:41:09	D	そうですね。確かにありましたね。私はここ直接、デバイスのは直接関わってなかったんですけれども、このあたりっていうのは、そうですね、一つのちょっと分かれ道っていうのかな。それじゃなかったのかな、っていうふうに思いますね。					
0:41:32	安田	それはあれですか。この選択を間違えると、大きな違いになったという意味ですか？					
0:41:54	D	そうですね。選択を間違えると言いますか。実は、最終的な解が出た。これでやるっていう風な解が出たのは、これよりちょっとまた、後の話になってくるんですけれども。とにかくこのあたりっていうのはですね、まだその何て言うのかな。ちょっと、どれが一番その正解。このやり方だったら、どこの、どこと一緒に頼む、やるのか、とかですね。どういう風な構成やるのかっていうのがですね。なかなかここ定まらなかったと思うんです。はい。					
0:42:22	D	なので、このあたりっていうのはちょっとなかなかちょっと苦しかったのかなと思いますね。だけども、そこで、もういいや、この方式でやるっていうふうに決めなくて、いつもあくまでもこう、もうちょっとベストな方式と言いますか、それを求め続けていたというのがよかったのかなと思いますね。	2003 年、このあたりは苦しかった。ベストを求め続けて良かった				
0:42:50	D	で、結局これですね、最終的にこの構造ですね。この解が結局最終的な解が出たのはですね。この資料の最後の 8 番のこの 3 ページ目に、この 2008 年、モノリシックに切り替えて、ここでようやく解が出たんですよ。実は。	最終的な解が出たのは 2008 年				
0:43:12	安田	聞いている話は、その■■■方式と、なんか■■■方式とあって、当時は一長一短、サイズをどんどんダウンサイジングするには、ちょっと■■■方式が不利かなと思いつつ、当時のチップが入るには■■■式がぴったりだったっていうのか、少し薄くされたみたいなことも聞いたんですけど、■■■方式、ちょっと工程変更しなきゃいけないとかね。あったらしいですけど、最終的にモノリシックになると、別に■■■にするっていうのは大変だから、■■■式になったっていう意味なんですか？					
0:43:54	D	いや全然違います。結局モノリシックということで、極端な話で言うとですね。もうチップ中に入れちゃったということですね。なので、結局、このあたりでですね。その■■■方式がいいのか、ちょっと■■■式が、いいのか。何て言いますかね。■■■式が良いのか、それとも、小基板をですね。小基板にこう載っけて、■■■するとかですね。いろいろ方式があったんだけど、決定打が出なかったんですよ。	決定打が出なかった				

0:44:33	D	で、あのう、で、結局そういうやり方でやっていたら、これはちょっといかんね、という話になってきたわけですね。はい。	ちょっといかんね				
0:44:48	D	これでも確かに、技術的にはいろいろその面白いかもしれないけれども、これをやっていたんじゃ、あんまり先はない、ということだったんですね。					
0:45:02	D	というところで、ここはあのこれでね、誰が発明したのかな。このモノリシックに切り替え、というのは、実は、この何て言いますかね。弊社の方、よく説明にもあるんですけど、この結局モノリシックの回路、ＡＳＩＣのその、チップ IC ですね。で、その上に結局、もう何て言いますかね。■■■っていう形でですね。で、■■■■な形で、これでもうその、わざわざ■■■とかですね。■■■方式と言いますか、■■■■なこう、そんな面倒臭いことやらなくていい、というふうになりまして、で、これでいこう、というふうになったんですけど、	発明				
0:46:04	D	やっぱりですね。ここで何て言いますかね。■■■とか、その■■■式と言いますかね。■■■方式。これ、これでやろうっていうふうに決めちゃって、これでいいやと思ったらですね。今のやり方っていうのは出てこなかったですね。たどり着かなかったんですよ。なので、このあたりでですね、いろいろ悩んで、なかなかいい方式が出ないな。でも、やっぱりこう、ちょっとこう、検討を続け、いい方式、なんかいい方式がないか、ずっとこう、探し続けようっていう風にですね。思って続けていた事がよかったのかなという風に思いましたね。	これでいいや、と思ったら、今のやり方は出てこなかった、辿り着かなかった。	とりあえず仕様決めの功罪		支援者の資質：量産の最初が肝心。コストダウンの差別化、もっと良いやり方の考察を止めない思考傾向	
0:47:00	安田	そういうことですね。今ある情報でどっちかに決めようって、なんかエイやで決めちゃうと、あとで大変なことになっちゃう。					
0:47:04	D	後で、もうそこから先は無いわけですね。					
0:47:10	安田	無いですね。で、設備全部入れ替えたい、となると、また投資するのか、みたいになったりするし。だから、迷ったことがまあ正解だったということですね。					
0:47:21	D	はい。迷い続けたことが正解。	迷い続けたことが正解。			迷い続けたことが正解	
0:47:24	D	これも、だから本当に、この辺りって本当に、■■■方式に行きかけたかな、ここね。確かに色々ありましたけどね。はい。	■■■方式に行きかけた。				
0:47:39	安田	一方、そのモノリシックにするには、ある程度の量産規模、あっという間に作れてしまうので、それだけの受注取ってこないといけないんで、なかなか踏み込めないっていう面もありますよね。					
0:48:11	D	そうですね。で、あの分野によってはあれですよね。結局モノリシックにすると却って大変で、結局ハイブリッド方式っていいますか、チップに分けて、それをこう積み立てるっていう方式で、ワイヤーボンディングとかで繋ぐ方式が良い、っていうふうになることもありますよね。それはやっぱりケースバイケースだと思います。					
0:48:35	安田	だから、多分皆さん、いろんな会社のいろんな分野の製品で、このあたりで迷われたんだな、という気がします。					
0:48:58	D	そう、おっしゃる通りですね。					
0:49:02	安田	では、６番のところ、いいですかね。７番、８番はもう全体的なところになりますが、電子コンパスでイノベーションを起こせたと実感した時期は、D さんにとってはいつなんでしょうか？					
0:49:23	D	やっぱり最初はあれですね、自動調整の特許を取った元になる、その電子コンパスのオフセットの自動調整と言いますかね。これをやっぱり確立したっていうところですかね、はい。					
0:49:45	安田	それはあの、やり方見つけたっていう瞬間とかですね。特許出願したという瞬間とか、特許登録になった瞬間もあると思いますけど、どのイメージですか？					
0:50:10	D	やっぱりあれですね。一番大きいのは、デモ機で実現したっていうところですね。今ではなんて言いますかね。	デモ機で実現した時がイノベーションを実感した瞬間。	技術面でのイノベーションブレーク			
0:50:14	D	何て言うか、いわゆる PoC ですよね。もう PoC というのは、もう名称が一般的になっていてですね。別に普通、ごく普通のことだ、っていう風になってきた。もうポピュラーなことになってきましたけれども、当時はやっぱり、まだそのデモ機で、いろいろこう、実現して、それをこうみんなにっていうのは、そんなにまだ誰もやってなかったことなんですよね。で、それをやっぱりですね。最初に、初期の段階で体験できたってことは、今思えば非常に良い体験でした。経験でしたね。	PoC＝デモ機で実現して、は当時まだ無かった。	リーン開発、MVP	リーンスタートアップ		
0:51:00	安田	これやっぱり、やろうって言ったのは山下さんですか？　デモ機で作ってみたいんだ、とか。					
0:51:09	D	そうです、はい、まさに山下さんですね。					
0:51:16	D	あとは二番目はどこかな。そうですね。あとはそう。・・・やっぱりそこ、そこですかね。					
0:51:32	安田	わかりました。					
0:51:37	安田	では、７－２は？電子コンパスにおいて、このイノベーションがどのような要因だったのか、ってありますでしょうか？					
0:51:49	D	そうですね。うん、やっぱりですね、山下さんみたいにこういろいろこうハッパかけてくれる人がいるっていうのは、やっぱり、大きいですね。実は、それが、大きいですね。	いろいろハッパ掛けてくれる人が要るのは大きい。	ハッパ掛けてくれる人＝人たらし	リーダーシップ論、メンター	イノベーションの要件：人たらしのリーダーが居ること	
0:52:12	安田	例えば、どんな言い方をするんですか？　結構、何ですか。むち打つタイプのハッパもあるし、こう褒めて褒めてのハッパの掛け方もあるし、いろんなやり方、あると思うんですけど。					
0:52:17	D	やっぱりあれですね。そのこう、褒めて、褒めるのに近いようなやり方ですね。山下さんはですね、やっぱりこう、そんなの、こんなんじゃダメだって、もっと、もっと真面目にやれ、とか、そういう言い方ってのはしないですね。ここやってくれれば、こうなるから、っていう風な、こんな素晴らしいことができる、こういうことが実現するから、これなんとかやってくれよ、という風な、そういう言い方ですね。	ここやってくれれば、こうなるから、こんな素晴らしいことができる、こういうことが実現するから、これなんとかやってくれよ、という風な、そういう言い方	ビジョナリーな人＝夢の共有	イノベーション・マネジメントにおけるリーダーシップ論		
0:53:07	D	そしたら、うん、じゃあ、あの、じゃあ、やるかな、っていう。	そしたら、うん、じゃあ、あの、じゃあ、やるかな、っていう。				
0:53:21	D	やっぱりあれですね。この電子コンパスでは、やっぱりですね。やっぱり山下さんですね。本当にね。一番、一番、一番という	一番でなく、唯一に近い存在				

		かね、唯一かな、唯一に近いですかね。					
0:53:42	D	あの、後ですね。今みたいにそのハッパかけてくれるっていうか、こうやる気を起こさせてくれるっていうことも、もちろん必要なんですけども、あの後、もう一つやっぱり					
0:53:56	D	ちょっと重要だと思うのはですね。いわゆるその先見の明があるっていうのかな。	先見の明がある			イノベーションの要件：先見の明	
0:54:07	D	人より先にこういうふうにこうこんなことができるっていうふうに、これやればこれができるっていうそういうところ、パッとこう、ひらめいて、でそれをこうやるぞ、っていうふうにこう言葉に出して言う、それがあの重要だと思うんですね、はい。					
0:54:29	D	で、いくらたとえば、こう、これ重要だからやるぞって言ってもですね。それが、いや、ちょっととてもできそうにないことですね。あんまり現実離れしたことだと、やっぱり誰でもついていけないんですよ。だけど、やっぱりそれはですね。はっと思わせるような、こうなんか。	現実離れしたことだと、誰も付いていけない、	ビジョナリーな人＝夢の共有	異端者と妄想者	イノベーションの要件：異端者と妄想者の見極め	
0:54:52	D	できそう、なんかできそうだなっていう風に、これやれば、たしかに変わるよな。他社にこう、なんですかね。先駆けることができるよね、っていう風なのを、こう思い起こさせるっていうのかな。そういうことができるリーダーというのがですね。これ重要だと思うんですね。で、それができる人は実は、なかなかいないです。	他人をやる気にさせることができる人はなかなかいない。			リーダーの要件：他人をやる気にさせる	
0:55:18	安田	そう思います、はい。					
0:55:26	D	そこが山下さんは持っていた、持っているのかなと思いますね、はい。	山下さんは持っていた				
0:55:39	安田	では、7-3 に行きますか。					
0:55:52	D	そうですね、これはもう、まさしくもう今、申し上げた通り、山下さん。うん、そうですね。もう唯一といっていいですかね。電子コンパスの分野では。あとはそうですね。そんなとこですかね。はい。					
0:56:09	D	色々もちろん専門的なところで、こういうことは誰に聞くとかですね。そういった人はいっぱいいますよ。いっぱいいますし、それから、いわゆるムードメーカー的な存在とかね、そういう人は、もちろんいっぱいいるんですけれども、					
0:56:28	安田	固有名詞があればいいんですけど、ムードメーカーはどなたですか？					
0:56:34	D	ムードメーカーはやっぱりですね。山下さんもそうですけども、やっぱり他にはやっぱり、やっぱりあれですね。					
0:56:47	D	こう、やっぱりこれ、うちの会社だけかもしれないですけれども、やっぱりこうどんどん昇進していく人っていうか、こう上の方にこう経営陣とかなってる人っていうのはですね。やっぱりそれなりにこうなんか、こう、	うちの会社だけかもしれないが、昇進していく人は人をその気にさせる人	ビジョナリーな人、人たらしな人＝偉くなる、社風	人をその気にさせる人を昇進させる文化	経営者の要件：人たらし	
0:57:01	D	人をその気にさせるって言いますか。そういう人がやっぱ多いですね。人によっては騙された、と言う人もいると思いますけど。そういう人もまあ、いますけど。やっぱりそういうなんて言いますかね。こう、					
0:57:24	D	重要。あのうちでは、はい、出世して行きますね。					
0:57:42	D	山下さんと T 所長、T さんという方が出てきたりしますけれども。T さんはですね、山下さんが、MRI の仕事になった時の上司ですね、はい。T さんも、ある意味伝説的な人なんですけども、で、ただ、なんていうか T さんはどちらかというと、こうもう、もっと律儀というか、で、真面目。					
0:58:17	D	山下さんが不真面目、という訳じゃないですけど。					
0:58:27	D	T さんは、だから、例えば、何と言いますかね。こういうことやってくれって言われたら勿論、きちっとこうやる人なんだけども、例えば、このいわゆるあのプロデューサーみたいなことではないんですね。こう、例えば、こんなことがこうやって、ちょっと企画を立てて、それで、こうそれに従って、こうバーッとみんなを惹き付けて、こうやるっていう、そんなタイプではなかったですね。	T さんは、企画を立てて人を惹き付けて、やるというタイプではなかった。				
0:58:54	安田	ムードメーカーと言うと、もっとなんですか、みんな集まれとか、体育会系のノリみたいな人をイメージしたんですけど、そういう意味ではないんですか？					
0:59:10	D	そういう要素もありますけどね。はい。そうですね、					
0:59:13	安田	もう駄目だと言わないようなタイプのことなんですかね。求めるかっていうのは。					
0:59:26	D	そうですね。あと、何と言いますかね。こう、何ていうかな。こういろいろつらい時でも、なんとかやろうよっていう風にこうなんとかこう言ってくれる人っていうんですね。はい。	つらい時でも、なんとかやろうよって言ってくれる人			経営者の要件：人たらし	
0:59:38	安田	山下さんからご紹介を受けているのは、E さん、C さん、あと、B さん。それから、C さんから紹介された営業の F さん。					
1:00:06	D	今、名前の挙がった方っていうのは、みんなバラバラの性格ですから、本当に、はい。その中でムードメーカーというのは山下さんですよね。	みんなバラバラな性格。ムードメーカーは山下さん。	ダイバーシティ	支援者たちの要件	経営者の要件：人たらし	
1:00:27	安田	はい。では、7-4 に行きましょうか					
1:00:31	安田	じゃあ、この電子コンパス、終わりました、と言いますか、一段落して、次のお仕事もされていらっしゃったと思うんですけども、その時にこう、何かこう、前のことを思いながら気をつけて行こうかな、とかですね。この辺りを変えていけば、もっとイノベーション起こるんじゃないかとか、そのあたりなんか考えられたことありますでしょうか？					
1:00:56	D	そうですね、私は、なんて言いますかね。私はなかなかこうイノベーションを起こすような、そういう力ってなかなか無い、自分自身では無い、あんまり無いな、と思ってはいるんですけども、					
1:01:29	D	こういった電子コンパスのようなですね、イノベーションを起こす時っていうのはこうタイミングがあると、チャンスというか、タイミングがこうあると思うんです。いつでもこう、頑張ればやってくるっていう風な、探したらやってくる、見つかるとかやってくるというようなもんじゃないと思うんですよ。	チャンス、タイミングが必要。	機会への準備	脅威への準備、クライシス・マネジメントが準用できる。リスク⇔リターンは表		

					裏だから		
1:01:51	D	そこに、ある意味、幸運、ラッキーとかですね。こういったところの要素もあると思います。				イノベーションの要件：幸運	
1:01:58	D	なので、やっぱりですね、そういうこう、なんかこう、機会、機会といいますか、そういったのが、また、訪れてきた時にそれをやっぱり逃さないようにするためにですね。やっぱり常にこう自分のこう何て言いますかね。					
1:02:22	D	知識って言いますかね。経験をこう、知識とか経験とかですね、そういうの常にやっぱりこう、維持しておくといいますか、整理して維持しておくっていうのですかね。それが重要かなという風に思っています。	機会が訪れた際に逃さないために知識や経験を整理して維持しておくのが重要。	機会に備えた OJT、off-JT	オポチュニティ・マネジメント	イノベーションの要件：幸運が来た際に備えができているチームが勝てる	
1:02:58	D	後はやっぱりこれ、私はちょっとあんまり下手で、人付き合いとか、あんまり下手なので、あんまりちょっとできてないんですけれども、やっぱりそういった、この、次の機会に備えるために、やっぱりいろんなこう、人付き合いって言うんですか、コネクションと言いますかね。そういうのを持っておく。維持しておく、っていうのはですね。重要なことかなとは思ってます。はい。	次の機会に備えて、人付き合い、コネクションを維持しておくことは重要	社内人脈	オポチュニティ・マネジメント：人脈	イノベーションの要件：他人との相互作用も人脈を準備しておくべき	
1:03:40	安田	では、８のところ、行きますか。また、ちょっと抽象的なことになってきますけど、御社のですね、新規事業創出の企業文化があるとすれば何だと思っていらっしゃいますか。					
1:03:56	D	そうですね。うん。うーん。やっぱりあれですかね。なんかとにかく最初とりあえずやろうと思えばやらせてくれる、割とやらせてくれるんじゃないかなっていうところですね。はい、こう、企画をですね。出せばそれが、ちょっと面白そうなものであれば、ある程度、通りやすいのかなと思います。はい。	企画はある程度、通りやすい。				
1:04:38	D	ただ、何て言いますかね、それをですね。そういうふうにして、こう、芽は色々とこう、作るんですけれども、それをですね。こう取捨選択して、こう一つの事業の柱となる事業にして行くと、そういうのはですね、下手なんですね、うちは。電子コンパスみたいなのは、本当にまれな例かなと思ってます。	取捨選択して事業にしていくのは下手。				
1:05:14	安田	それは文化という面でおっしゃられてるんですか？					
1:05:23	D	文化と言うか、そういう風なこう、ちょっとこう、センスといいますか、そういうのを持って、持ってないというかね。	芽は作るけど、取捨選択して事業の柱にするセンスを持っていない	起業家センスの教育	オポチュニティ・マネジメント：ステージゲート管理教育	イノベーションの要件：事業化がうまい、慣れている	
1:05:40	安田	差し支えなければですけど、どういうようなことをすれば改善されるとか、もしくは、どんな会社みたいになったらいいんじゃないか、とか思ってないんでしょうか？					
1:05:58	D	そうですね、うん。やっぱりですね。一つはやっぱりそのマーケティングというところですかね、はい。					
1:06:22	D	そのこう、マーケティングって簡単に言いますけども、実際これ大変だと思う、大変だし、すごいセンスがいる仕事だと思うんです。で、とりあえず色々、芽はこう、まあできると、その中で、そのあるいは、こう、例えば、今、企業ではこういう、世の中ではこういうニーズがあって、そのためにはこういうの作んなきゃいけないと、で、そういったところでですね、じゃあ、こういうことをして行きましょうっていう形でですね、こう、こう、こういうことで今後やって行きましょう。そのためには、こう、どの段階でどういうふうなことをやって行きましょうと、例えば、どの段階で、例えば、こう PoC をある程度まで作ってですね。で、それで、どこまでで、目処を立ててですね。どこらへんで例えば、もうなんて言いますかね。ニュースリリースとかで打って出る、というところですね。そういったことをですね。	マーケティングはスゴイセンスが要る仕事	マーケティングセンス	オポチュニティ・マネジメント：ステージゲート管理教育	イノベーションの要件：事業化がうまい、慣れている	
1:07:48	D	こう筋道立てて考えられるっていうのがですね。重要だと思うんですけども、それがなかなかできる人が、できる部署というか、できる人っていうのが、いないんですね。	勝ち筋見つけて、考えられる人がいない。	勝ち筋戦略家	オポチュニティ・マネジメント：支援者教育	勝ち筋戦略家はマーケッター	
1:07:57	安田	そこは何か、仕組みづくりできないかなっていうか、					
1:08:10	D	仕組みって言うか、そうですね。そういうのがあればいいいのになあっていうふうに思いますね。					
1:08:12	安田	では、８の３。もう聞いてますけど、いろいろ。山下さんはどのような人ですか？　唯一無二の山下さんだからできたこととおっしゃってますね。					
1:08:31	D	やっぱりですね、こう、自分の考えで、やりたいことがはっきりしていると、自分は、こういうことやりたいんだっていうのがですね。はっきりしていて、それをこう、	山下さんはやりたいことがはっきりしている。	ビジョナリスト	オポチュニティ・マネジメント：異端者のマインドセット	勝ち筋戦略家はやりたいことが明確	
1:08:43	D	そのためにはこう何て言いますかね。こう何でもやるって言いますかねえ。	そのためには何でもやる。	戦略家		勝ち筋戦略家はタブーが無い	
1:08:56	D	そうですね。そう、あとバイタリティっていうのは、だから、そのすごくありますよね。	バイタリティがすごくある。	精神的胆力		勝ち筋戦略家は胆力がある	
1:09:05	D	で、それからあとプラス、その何て言いますかね。先ほど申し上げた通り、やっぱりこう、新しいものを見るセンスと言いますかね。先見の明がある。というところですかねえ。	先見の明がある。	先見性		勝ち筋戦略家は先見の明がある	
1:09:31	安田	では、逆に聞きますけど、山下さんの欠けているところと言うんですかね。そうゆう部分とか山下さんがへこんでいた時があったとか、ありますか？					
1:09:39	D	そうですね。もちろんありますよ。いろいろと。僕がやっぱり記憶してるところでは、やっぱりその MRI 結局撤退することがあったわけですよね。で、やっぱりですね、うん、山下さんとしてはやっぱこういうやり方でやりたいと、これであれば、やっぱりみんな医者の方々も、こんな画像の取り方であれば判ってくれるはずだ、っていう風なところ、確たるものは持ってましたけれども、うん、やっぱりですね。なかなか。実際、物が売れない、装置が売れない。で、それから、みんなもですね。なかなか理解する人がいない。はい、はい。	社内、社外で理解する人が居ない。実際モノ売れてないし、で。	異端視された時の対策	キャズムを超える方法論		
1:10:41	D	やっぱり世の中は、こんな取り方でどんどんやってるのに、この(新しい)やり方なんかうまくいかないじゃない、実際、売れてな					

		いし、と言われてですね。そんな形でやっぱりこう、結局、事業撤退ということになっちゃった。					
1:10:59	D	いうところがやっぱり一つありますよね、はい。					
1:11:05	D	でも、で、あとそれからやっぱりリチウムイオン電池もですね。やっぱりそうですね。そういうふうに、その旭化成が結局、ちょっと、■■とのパートナーやるに従って、やる中で、もう旭としてはもうここだけ取ります、というふうな形に決めて行った時もですね。やっぱりで山下さん、結局 LIB 離れるわけなんですけども、その時もやっぱり、もうちょっとこうやればよかったのにっていうふうな思いがあったかなと思いますね。はい。	こうやれば良かったと思っていたのかな	失敗の経験		勝ち筋戦略家は失敗経験が多く、負けないしぶとさがある	
1:11:44	D	でもですねえ。でも、やっぱりそれであのくよくよしない。またなんか新しいことを見つけるんですよね。					
1:12:02	D	割と凹んでるシーンは見たことがないですね。					
1:12:16	D	いろいろとだから、うまくいかない時に、矢面に立つっていうところは、いくつかあったと思うんですけれども、それでも、こう凹んでしまうっていうことは、いや、本当はあったかもしれないですけどね。うんなかった。あんまり目立たなかった。	凹んでいる所を見せなかった			勝ち筋戦略家は胆力がある	
1:12:43	D	後はやっぱり性格的にはですね。やっぱり自分のこう、もともとは自分の考えをこうバーッとこう、とにかく人に押し付けると、いいますかそういうところが強かったと思うんですけど、	自分の考えを人に押し付ける所が強かった。				
1:12:57	D	でも、やっぱりそういうところ、やっぱりだんだんちょっとこう変わってきましたよね。はい、やっぱりこう、自分の思いだけをガンガンぶつけるだけじゃダメだと。やっぱ相手のですね、やっぱりこうちょっと、やる気を起こさせるには、相手の思ってることはこういうことで、やる気を持たせるにはちょっとこう言い方にするとか、こんなモチベーションの付け方があるっていうふうなことで、ちょっと丸くなりましたよね。だめだとは言わないで、なんかこれができたらこうなるから、みたいなことでやろうかなと思ったんですよね。	だんだん変わってきた。 丸くなってきた。	人たらし力 助けたい、というより、山下さんに載せられて、できるんじゃないかと思わせられた。	オポチュニティ・マネジメント：上に立つ者の振る舞い	相互作用	
1:13:42	安田	丸くなった。じゃあ、若い頃は結構ハードに戦ってたんですね。					
1:13:51	D	MRI の頃はですね。本当にもう、ストレートもう直球、直球ばっかり放り投げるような。					
1:14:04	安田	８の４のところ、やはりあれですが、どうして助けたいっていうよりは、そういう風に山下さんにうまく言われて、できるんじゃないかなと思わせられた、っていうことですね。					
1:14:09	D	で、あとやっぱりその、繰り返しになりますけども、やっぱりそういう先見の目を持っているなって言うんですね。この人は違うな。	この人は違うな。	異端者→尊敬とは		支援者の動機：人に惚れ込む	
1:14:39	安田	はい、じゃあ。８の５。D さんにポリシーみたいなのが、あるんでしょうか？					
1:14:47	D	そうですね。うん、やっぱりそのやっぱりデータとかにはですね、こう、データの挙動には、必ず理由があるっていうふうに思って、こう変なところがあると、それはそれでなるべくほったらかしにはしないで、なんでこうなったのかなってのはちょっと突き詰めたいなって思いはありますね。	変なところがあると、突き詰めたい。	ほころびを放置しない拘り	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、緻密、ほころびを見逃さない	支援者の資質：ほころびを放置しない思考傾向	
1:15:28	D	あとはですね、冒頭でも話しましたけども、やっぱりその実用的にですね。たとえ理論が優れても、やっぱり実用にならなきゃ、何にもならないね、っていう風なそういう考え方ですね。	実用にならなきゃ、何にもならないね	実用性指向、実用至上主義	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、実用性指向	イノベーションの要件：実用性指向	
1:16:04	安田	こういった D さんのキャラクターといいますか、信条は、やはりこの電子コンパスのところで、貢献しているはずだと思ってるんですけど、どんな部分でありますか？　こう、ここはやっぱりあの時、俺が頑張ったから。それで、後々うまくいってるんだみたいなことは。					
1:16:31	D	そうですね。うーん、なんだろう、そうですね。今から考えてみると、別に僕じゃなくてもできるよな、と思うのばっかりなんですけど。					
1:16:52	安田	もう歴史っていう過去は確定していて、あの時、僕がこれをまあ、ないがしろにしてたら、こうならなかった危険があったんだとかですね、うん。					
1:17:08	D	そうですね。やっぱりあれかな。その、自動調整とかそこらへんもいろいろあったんですけども、やっぱりこう漠然としたアイデアというのは誰でも出す。割と多くの人が出せるんですね。で、それをこう何て言いますかね。あと、それから、今でも、例えば、お客さんからこう言われ、例えば、応用開発的なこととかね。やったりするんですけども、漠然としたアイデアは、誰でもできるんですけれども、それをこうきちんとこう、	漠然としたアイデアは誰でも出せる。	アイデアマンの限界、実行が無いと無意味		支援者の資質：実行、実証主義	
1:17:52	D	理論といいますか、アルゴリズムみたいな形でこう、フローチャートというかね、アルゴリズムとか、そういう形にきちんとこう、持っていくっていうところですかね。そこは。大切にちょっとしたい、したいところだと思ってますね。	理論とか、アルゴリズムとかの形にする所を大切にしている。	具体化、見える化 MVP	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、具象化指向	支援者の資質：具象化思考傾向	
1:18:11	安田	私はそのあのプログラムを組める人ではなくて、大学でやったぐらいなんですけど、それは人によってですね、冗長なプログラムになってたり、ちゃんとこう、整理された、後から他の人が見てもなんとか理解できるような、そのような。千差万別になってしまうと思うんですけど、そういったところを拘られているんですか？整理をしてちゃんと、フローチャートとかなんかも全部やって、構成を決めてから書くタイプ、とおっしゃってるんですか？					
1:18:38	D	ああ、そういったこと、そこまでじゃなくて、何て言いますかね。ある程度、例えば、こういった構成といいますか。こういったこう、例えば、IC があって、こういったことをやりたいと思っています。で、この中でとれるデータがこんなふうにありますよと。じゃあ、この中でその、見たい情報を得るためには、こういう手順でこういう計算式でやんなきゃいけませんと、だから、プログラムを作る前段階ですね。その部分のところをちゃんとこう、きちんとこう、仕様にまとめると言いますかね。こんな形でやればいいですと。あとプログラミングやってください。僕も実は、プログラミングあんまりできないんですよ。実を言うとですね。	プログラムを作る前段階、仕様にまとめる			仕様や工程の最適解を 2008 年まで決められなかった、と同じ。最適解を熟考し整理する人が後の差に致命的になる。企画力というか、構想力	

1:19:39	安田	それはもう長けた人にやってもらえばいいって私も思うので、はい。そうですよね。そういうところはちゃんと丸投げせずに、しっかり噛み砕いてやるわけですね。ロジック組むみたいな。					
1:19:56	D	そう、ロジックを組む、手順を考える。そこら辺のところは、まあやれるのかな、というふうに思ってますね。	ロジックを組む、手順を考える				
1:20:15	安田	分かりました。					
1:20:19	D	はい。８の６。電子コンパスがまあ、事業部移管して、その後どのようなキャリアを進みたいと思われていたでしょうか？					
1:20:31	D	そうですね、今も別に終わったと思ってないんですけれども。今ですね。主にあの電子コンパスだけではないんですけれども、主にあれですね。お客さん、FAE の仕事と言いますかね。お客さん。いわゆるですね。FAE というのはそのフィールド・アプリケーション・エンジニアの略なんですけれども、実際、お客さんの方の、技術サポートと言いますかね。言い方、もうちょっと平たく言うと、こういった要求のためには、こんな風に使えばいいですよ、とかですね。そんなこと仕事やってます。はい。					
1:21:20	安田	自社製品の使い方を教えてあげるですね。分かりました。					
1:21:39	D	なので、お客さんとのやり取りはしょっちゅうあります。今ははい、昔と違ってですね。それで、今はそちらの方ですね。なんて言いますかね。そういったお客さんとのやり取りをしてやっていくっていう風なことが今メインですし、自分もなかなか年をとってくるとですね。なかなかそういう精神的なこととか、なんか。開発。いわゆる研究開発みたいな仕事で、なかなかこうちょっと自分にはもう無理だなと思ってきています。これ人によるんですよ。					
1:22:31	D	僕は、なのでですね。そういったやっぱりいわゆるその FAE と言いますかね。お客さんとのやり取りの中で、この技術的なサポートと言いますか、こう応用的なことをやっているということをできればな、というふうに思っています。はい。					
1:22:51	D	一応そういった、お客さんとのやり取りとかやる仕事で、そのお客さんへの説明するとかですね。それから、交渉するっていうのは、だんだん身についたなというふうに思ってますので、そういうことをいかせるような形にシフトして行きたいなと思いますね。					
1:23:21	安田	では、８の７ですけど、イノベーションを起こすには何が不可欠で、何を排除しなければならないと思いますか？					
1:23:34	D	そうですね。はい、これはですね。不可欠なのやっぱりうん、やっぱり最後に残るのはやっぱり諦めないってことですかね。はい。	諦めないこと				
1:23:49	D	で、排除しなきゃいけないのは、これで終わり、終わりとしちゃいけないっていうことですかね。	これで終わりと思っちゃいけない	飽くなきコストダウンマインド	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、飽くなきコストダウン指向	支援者の資質：量産の最初が肝心。コストダウンの差別化、もっと良いやり方の考察を止めない思考傾向	
1:24:14	安田	では、８の８。イノベーションを起こすには、どのような人が要り、それぞれ関係であるべきだと思いますか？					
1:24:21	D	そうですね。うーん。結局分かんないですからね、うん。そうですね。どのような人が要るか、いるかっと言うよりも、うん。そうですね。うん。つまるところ、はやっぱりあれですかね。詰まるところですね。やっぱりこう一緒にできる、仕事、こう一緒に仕事できるような人っていうのかな。こう、この人ならうまくやれそうっていうふうなそんな人をなるべく多く入れるのが、やっぱり結局いいのかなっていう風に思いますね。	一緒に仕事できる人、この人とならうまくやれそうっていう人				
1:25:41	D	よく言いますよね。仕事やる時にはその何をやるかじゃなくて、誰とやるかが必要、大切だって言いますよね。それかな、っていう風にちょっと思いますね。	何をやるかでなく、誰とやるかが大切	クリエイティブ・ペアの要件、誰とやりたいか	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、組みたい相手の間口を広げる教育	支援者の動機：誰とやるか	
1:26:04	D	イノベーションもはい。それをやるにはやっぱりそのどういう人がいいか、っていうとですね。別に、かっこいいことじゃなくて、この人なら馬が合う、とかですね。	馬が合う	クリエイティブ・ペアの要件、馬が合う	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、組みたい相手の間口を広げる教育	支援者の動機：誰とやるか	
1:26:16	D	この人なら議論やり合っていける、とかですね、そんな人かなっていうふうに思いますね。はい。なんか、ちょっと漠然としてます。	議論やり合っていける	クリエイティブ・ペアの要件、あけすけに議論できる	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、組みたい相手の間口を広げる教育	支援者の動機：誰とやるか	
1:26:41	安田	では、最後ですが、イノベーションを起こすにはどのような組織文化であるべきと思いますか？					
1:26:47	D	でも、うん。やっぱ保守的になっちゃいけないっていうか、保守的な文化に組織はなっちゃいけないってことですかね。	保守的になってはいけない。				
1:27:14	D	現状維持ということ、うまく行ってるところはもういじる必要はない、とかですね。	うまく行っているところはもういじる必要はない	飽くなきコストダウンマインド	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、飽くなきコストダウン指向	支援者の資質：現状維持に満足しない、さらに競合との圧倒的差別化の考察を止めない思考傾向	
1:27:27	D	で、あと新しいことをやるにしても、「見込みがあるの？」とか、こう「お金かかるばかりじゃやってもしょうがないでしょう」っていうような、否定から入るような、所じゃちょっとダメかなっていうふうに思いますね。はい。	否定から入る所じゃダメ。	支援者の要件：否定から入る人は除外	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、否定から入	支援者の資質：アイデアに対し否定から入る人は適していない	山下博士は常識を疑う所から入るという意味の

					らず面白がれる人		否定から入る人
1:27:51	D	もちろんあれですけどね。じゃあ、なんでもいいよっていう風にじゃなくて、もちろんその企画っていいますか、アイデアを出してくれる人にもちろん、ちゃんとその企画ちゃんとまとめてよ、っていう風なことを言うことは必要だと思うんですよ。もっとみんなにわかるような言い方とか、やり方でやってください、というような言い方はできると、それはできると思うんですけども、	その企画、ちゃんとまとめてよ、は言う	支援者の要件：見えるかをする人	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、具象化指向	異端者と妄想者の見極め：具体化提案出せるか、行動しているか	
1:28:21	D	それ、ある程度やってくれれば、あとはじゃ、面白いか、それがやっぱり面白ければじゃあ、やってみましょうかっていう、その後でちゃんとチェックしますよっていう風に、という風なのがいいかな、と思うんですよね。	面白ければ、じゃあやってみましょうか、のマインドセット	支援者の要件：面白がれる人	オポチュニティ・マネジメント：支援者の要件、否定から入らず面白がれる人	支援者の資質：面白いと思えばやろうとする人	
1:28:46	安田	はい、ありがとうございました。全体通じて何か、言い足りなかったこととか、これだけはそうだ、言っておかなきゃっ、てこととかあったら。					
1:29:06	D	そうですね。あの後ですね。人によって色んな、とにかく見方があると思いますので。					
1:29:24	安田	はい、そういうのをちょっと多角的に。はい、皆さん見えてる部分、見えない分があると思うので、はい、そこをちょっと組み合わせたらどうなるかっていうことをですね。はい、じゃあ、これで私の仕事完了しましたので、ありがとうございました。					

ストーリー・ライン	ペルソナ D 氏が振り返る電子コンパス事業のイノベーション達成の分析は、「話しやすい上司と組織文化」、「製品性能でなく、社会普及や実用性重視」、「企画、仕様の具象化」、「コストダウン策やクレーム対応など放置しない思考傾向」の重要性を指摘した。 ペルソナ D 氏はこの事例を通じ、山下博士を、①やりたいことが明確、②やりたいことに対しタブーなく何でもやる、③凹まないバイタリティがある、④先見の明がある、一方、理屈で理解されないことに苦労され、言い方が丸くなっていった、と見ていた。 異端者を補完しようとする支援者の要件として、動機については「新しいことへの好奇心」、「卓越性と馬が合うかのリーダーの魅力」を挙げ、資質(知識・能力・思考傾向)については、「実用性重視、社会普及実現(コストダウン)の思考傾向」、「企画書、仕様書に文書化でき実行する具象化能力、企画・構想力」、「ほころびを放置しない思考傾向」、「新規なことに否定から入らない思考傾向」という実務面重視の資質を、支援者の相互作用の在り方については、「話しやすい人々を集めるべき。話しやすい社風がある」と言及した。 D 氏は特に「もっと良いやり方の考察を止めない思考傾向が、最終的に競合の追随を振り切り、先手先手の先行逃げ切りに成功した」、「出世する人は他人をやる気にする人」、「時の運に対し、自分たちに機会が巡ってきた時に備えができていることが勝てる秘訣。その備えとはマーケッターたる勝ち筋戦略家の育成と、アイデア選別から事業化への組織習熟度を高くしておくこと」を強調した。
理論記述	ペルソナ D 氏の視点での電子コンパス事業イノベーション達成の要因分析は、以下の通り。 ・組織文化：　他人をやる気にする人が出世する文化。他人と議論しやすい研究職場環境。 ・異端者の要件：　やりたいことが明確、タブーが無く何でもやる、凹まない、先見の明がある、話しやすい人柄 ・異端者を補完しようとする支援者の要件 (1)動機：　新しいことへの好奇心、何をやるかより誰とやるか (2)資質(知識)：　特になし 資質(能力)：　企画や仕様の具象化能力、考察を止めない 資質(思考傾向)：　「実用性優先」「コストダウン方策の考察を止めない、問題を途中で放置しない」「新規なことに否定から入らない」 (3)相互作用の在り方：　「お互い、人をその気にさせる話し方」という相互作用の在り方、が示された。 ペルソナ D 氏は、実務家として、企業研究者の定型的在り方を、追求されている人であったと解釈される。
さらに追究すべき点・課題	イノベーションに導く、集団内部の補完関係の点で、実務家の存在は不可欠であることは間違いない。しかし、そのような存在とアイデア創発者との間に、役割や別の資質を持つ存在がある気がする。 経営者の資質として、他人をやる気にさせる、を挙げられた。「人たらし」とも表現できる、集団を動かす要因については追及したい課題である。

表 付録 0.5 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ E 氏）

番号	発話者	テクスト	<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3>左を説明するようなテクスト外の概念	<4>テーマ・構成概念（前後や全体の文脈を考慮して）	<5>疑問・課題
0:03:54	安田	では、A 社の開発の歴史というところからですね。見て行きますが、山下さんからですね。既にインタビューをさせていただいて、記述している内容です。					
0:04:09	安田	山下さんは入社してからですね。MRI の研究をやられていたということで、足掛け 10 年ぐらいやられていて、その後、リチウムイオンバッテリーのほうに異動になったと。でも、そこも一つジョイントベンチャーということで、目途が立ったみたいなことで、2000 年のですね、4 月に、研究所に戻ったようなことを伺ってます。そこからのスタートだとおっしゃってました。					
0:04:46	E	はい、そうだと思います。					
0:04:59	安田	そのあたりでですね。その時点では E さんはどこにいらっしゃって、どういうお仕事されていたのかっていうのはどうですか？					
0:05:01	E	1996 年に入社なんですよね。それで携帯電話のソフトウェアを作ってたんですよね。音声圧縮。昔は携帯電話もあんまりデータ量なかったんで、すごくちっちゃいデータにして、音のを送るっていうですよね。だから、そういうところをやってたんですよ。	音声圧縮のソフトウエア開発				
0:05:34	E	で、もう音関連で違う仕事を移る、移らないかってとこだったんですけど、もうちょっと、もうやりたくないから仕事。ソフトの仕事、ソフトの仕事。もともと物理出身なんで。はい。もうハードウェアの仕事をしたくて入ったんですけど、	次の仕事移る直前にソフトウエアの仕事したくない	仕事内容を変えたい、という欲求			

0:06:00	E	なんか、人員の都合上かわかんないですけど、ソフトウェアの部署に入れられて。で、やってたんですけど、もうやりたくないな、ってことを、こうずっとしてたら、丁度切りも良かったんで。					
0:06:28	安田	キリが良いっていうのは、音声圧縮の仕事は片付いたんですか？					
0:06:29	E	そう、そうですね。はい。携帯、やっぱり、旭化成で携帯電話のデジタル的な部分をやっていくっていうのは難しいね、っていうことで、もうそこの携帯電話向けの、IC の開発とかソフトウェアの開発は、もうやめよう、っていうところだったんですよね。	携帯電話のデジタル部分は撤退				
0:06:46	E	で、だから。違うことやりたいなって思ってたら、山下さん来てなんか、なんだ、電子コンパスみたいのあるからやろう、って言われて、いいな、それ、っていうことで。	山下さんが電子コンパス、やろうって誘った				
0:07:00	安田	そうですか。正式に発足するのは 2001 年の 1 月ですか。二ページ目のところ、第三研究部ですか、というところからと聞いてますけど、2000 年の時点でもそういう話を山下さんとされてたんですか。					
0:07:26	E	そうですね。一年間ぐらいは、山下さん一人でごちゃごちゃやってたんですけど、で、1 月、1 月よりもうちょっと前だと思うんですけど、ちょこっと、一緒にやるってことで、僕もセンサーとかの方が興味があったんで、そっちやってたんですよね。でやってるうちに、D さんとかも、その電池から来られて、っていう形ですかね。	センサーに興味があった	ハードウエア、センサーの開発をやりたいという欲求		やりたいキャリアのイメージがある	
0:08:10	E	だから、1 月の時にはそう、D さんとかもいて、確か。第三研究部、っていうのが、あったんですね。センサーグループ発足だったんですけども、もっと別に、ちょっと前まではその僕と C さんかなぁ、と山下さんとかでちょこちょこやってた感じですけどね。日付は分かんないですけど、そう 2001 年 1 月ぴったしから始まったわけじゃないと思いますけど、それ以前からこう、半年か一年間ぐらいはやってたと思うんですけどね。うん。D さんが後から来られて、正式に発足したのが、多分 2001 年 1 月なんですよね。	発足前から 3 人でやっていた				
0:08:56	安田	では、1 ページ目のところの、2000 年 8 月ぐらいから、山下さんが、いろんな人を巻き込みだしたような感じなんですけれども、					
0:09:07	E	そのぐらいかもしれないっすね。声かけられたとか違うことやって。もー、どうしても、やめる、ソフトやめたいな、と思って、廊下で、靴を投げてたら、山下さんに。	辞めたいな、と廊下で靴を投げていたら、山下さんに声かけられた。				
0:09:27	安田	やめたいなって話をじゃあ、山下さんに聞かせた覚えがあるんですか？					
0:09:38	E	確か、言ったと思うんですよね。もうソフトやりたくないから、ソフトの開発ってあれなんですよね。僕の能力が低いのもあるんですけど、その先輩が作ったソフトを保守していく、っていう作業がすごく、大きいんですよね。					
0:09:48	安田	それは読むの大変ですね。					
0:09:53	E	保守してくばっかで、なんか研究開発の、研究開発の要素が少なくて、もう結構うんざりしてて。かつ能力的にも、やっぱりあの、何だろうな、そういうソフトウェア。ああいうのって基本向いてないんですよね。そのやっぱ仕事でやってるだけで、その、面白みがそう、ないし、仕事、一生懸命やると面白くなるので、そういった面白さってのはもちろんあるんですけど、	保守していくばかりで、うんざり、向いていない、面白味がない				
0:10:33	E	その「生きてるだけで、お前は興味を持つか」って言われたら。多分ソフトウェアには全く興味を持たないんで、	ソフトウエアには全く興味が無い	興味がない			
0:10:41	安田	そういうことでいろいろ言ってたら、山下さんに、目をつけられたんですか？					
0:10:50	E	どういう経緯か、もう忘れちゃったんですけど、はい。センサーがあった、センサーのやつをなんかやるよ。その前に C さんと最初やってたのかな。なんかあの、回転角？、回転角を C さんとやってたのかな、山下さん。で、それで、それの発展というか、違う用途的に電子コンパス思いついたから、やろうよー的に言われたか。どうしたか、ちょっと忘れちゃってましたけど。はい。					
0:11:23	安田	そうですね。2000 年 8 月の回転角センサーを開発しているグループの人っていうのが、どうやら C さんらしいんですよね。					
0:11:28	E	そうですね。C さんです。					
0:11:30	安田	そこからちょっと、二人でやり始めて、三人目が E さんですか？					
0:11:40	E	三人目が、1，2，3。山下、E、C ですね、そうですね。はい。					
0:11:50	安田	アンダーグラウンドで、というか、ヒソヒソというか、話をしてたわけですね。その話を聞いた時には、やはりあれですか、面白いし、そっち移りたいなと思ってらっしゃったんですか？					
0:12:07	E	あ、そうですね。センサーとか、もともと物性物理の実験やってたんで、センサーとかの方が、ちょっと興味があるんで。					
0:12:20	E	かつ、短い期間、4、5 年かな。うん、4 年かちょっとだけど、ソフトウェアにずっと浸かってたんで、まあ少しのことができるようになったんです、ソフトウェアも。だからセンサーとソフトを一緒にやったらなんか,いいことできないかな、っていう風には思ってたんですけどね。スキル的にも、	ソフトウエアとセンサーの掛け算で良いのができるのでは、と思った	明るい未来の予感			
0:12:45	安田	はい、ありがとうございます。では、二ページ目の方の 2001 年 1 月の発足以降の話ですが、山下さんからは、とりあえず三人の方には、それぞれのテーマを持ってもらってるっていう形にして、でも、実際はすべてのセンサーに対して、四人で、まあ、ああだこうだと検討して、アイデアを出したり、という体制だったと、お聞きしてますけども。このあたりのところでは、割と皆さん、もう 1 月スタートから集中して仕事ができたみたいな感じなんでしょうか？					
0:13:35	E	そうですね。集中というか、普通にしてたと思います。C さん、昔から入社した時から知ってる方なんで。同じ研究所なんで。	C さんは入社した時から知っていた。				
0:13:56	E	D さんは知らなかったんですけど、人格者なんで、すんなり、こう、打ち解けましたけど。	D さんは人格者、打ち解けた				
0:14:11	安田	で、その後。いきなり、山下さんは、E さんに、デモ機作成を指令したとかおっしゃってましたけど、やはりそれはあのソフトもハードもこうセンスがあるから、E さんを選ばれたというか、任された、っていう感じなんですか？					
0:14:36	E	たまたま電子コンパスをアサインした人が、なんて言いますかね。なんとかできる、ところ、知識が、身につけたんですけど、プログラムは少しはできたんですけど、回路とか作るのは全然できなかったんで、その場で、いろいろ、覚えて勉強して作るんですけどね。で、そういうのは興味がある。むしろそういうのやりたかったんで、だから。	回路は全然できなかったが、興味があって、勉強した。			知識欲、向上心	
0:15:04	安田	じゃ、やりたいやりたいって言ってたから任された感じなんでしょうかね？					

0:15:10	E	まあ、そうかもしれないですね。アナログ、アナログ回路とかやりたい、ハードやりたいって、言ってて、					
0:15:15	E	で、「D さんにそういうのやらせる」って言ってたから、山下さん。それは困るって言った覚えがありますけど。なんで、そんな、ソフトやりたくなくてこっちに移って来たのに、また、C さんに専任にさせられたら困るなと思って。	D さんにデモ機やらせると言われて、困ると山下さんに言った。			やりたいキャリアのイメージがある 主張できる	
0:15:40	E	まあ、センサー、センサーなんで、基本的にセンサーを動かすような回路なんて、結構、その、ボードで、大したもんじゃないんですよね。でソフトウェアも正直、自分がその作ってた音声認識のソフトと比べると、もう全然ちっちゃいんですよね。だから、一人でもどうにかできる感じだったんですよね。	ソフトも回路も大した技術は不要だった。				
0:16:05	E	ちっちゃいもの、全部ちっちゃいものだったんで、分野はまあまあ、広かったんですけど、どうにかこうにか作れた。					
0:16:15	安田	じゃあ、もうこれできそうだなという感覚が、おありだったんですね。					
0:16:19	E	そうですね。そのセンサーでなんか、C さんとかが、回転角でいじってやってたし。でも作る前にちょっとそれ貰って動かしてたんで、デモ作れば動くかな、とは思ってたんですけど、	モーターの回転角検知ソフト、練習で動かしていた。			自発性	
0:16:38	E	でも、あれですけどね。デモ機が最初、山下さんに言われたのが、その携帯電話のガラを山下さんが買ってきて、その中に入れろって言われて、そこまで凝る必要あんのかなってのが正直思いましたけどね。でも、そういうの作った方がやっぱり良かったんだなと、今になって思いますけどね。					
0:17:00	E	結構。その、ちっちゃい、この携帯の、昔、ちっちゃかったですからね、携帯も。なんかこう、開いて、中にこう、ホール素子とかを入れて、やったんですけどね、手作りで、					
0:17:22	安田	当時はそこまでする必要が、あるのかな、と思ってたってことですね。					
0:17:43	E	そうですね。そのあの普通にボードで動くところまでは、すぐできたんで。もう本当に緑の板で、こう動かすと動くよ、みたいな。でも、これでいいじゃん、こう社長のところに持って行くなら、これで持ってってくれよと思ったんですけど、なんか山下さん、やっぱ凝ってるんで、人に見せるとか、携帯のガラの中に入れさせられて、それ、それはよかったなって今になると思いますけどね。はい、面倒くさいなと思いました。	ボード動かすことで実証できたが、山下さんは携帯電話の中に入れろと、。山下さんは凝っている。面倒と思った。			指示が細かいとやる気が失せる	
0:18:03	安田	差し支えなければですけど、E さんが一番お若いんですか？					
0:18:11	E	あー、そうですね。私が多分一番若くて、だって、その当時 5 年目だったから。30 歳ぐらいだったんですよね。僕、その次が、だから、とにかく十個ぐらい上なのが、C さんと D さんなんですよね。C さんとね、D さんは同期なんですね。C さんは四卒で、D さんはマスターなんですよね。					
0:19:02	E	そのさらに六個ぐらい上なのかな。山下さんって。分かんないですけど、今年 68 歳だから、もっと 8 歳ぐらい上なのかな。9 歳離れて、また 8 歳離れるみたいな感じだったのかな。					
0:19:28	安田	そんな中でもあれですか、E さんは、ものおじなく、って言って語弊があるのかも知れませんが、4 人の中の関係性としては自由に話ができたんでしょうか？					
0:19:43	E	そうですね。自由に、自由に話せたと思いました。山下さん自身も、別にそんな怒るような人じゃないんで、その別に自由で、はい、と思いますね。結構、思うようにならないと怒る上司もいるけれど、山下さんは、今振り返ると温和な方でしたね。	自分だけ若いが、自由に話せた。山下さん、怒るような人でなかった。				
0:20:16	E	細かいんですよね。実験の検証みたいな、結構細かいんで。そこがもう面倒くさかったんですけど、他は、極めて、振り返ってみると、いい人だったな。当時はストレスがすごく溜まってたんですけど、振り返ると、いい人だったなと。	山下さんは細かい、そこが面倒くさかった。			指示が細かいとやる気が失せる	
0:20:39	安田	はい。では、そのデモ機をですね、作って、3 月に H 事業部門長ですか、の報告会に、滑り込みでエントリーされて。デモをして、それが大変受けたと。で社長がすぐテーマアップしろ、ということで正式テーマになったと。それまでの山下さんの一年間、あまり皆さんに認められてなかった、みたいなことだったんですけど、そのプレゼンで、いろいろ言われてきた、センサーの専門家の皆さんたちも、素直に、まあ「すげえな」と認めてくれたというような話をちょっとお聞きしました。その前後では、何かしらこう、感じたことありますか。そんな雰囲気を。3 月から急にあの元気になったとか。					
0:21:36	E	いや、それはちょっと、思い出せないですね。若いこともあって、そのなんだろうな、上司がうまくいったとか、あんま興味なくて、	上司がうまくいったとか、興味ない			自分の興味だけ	
0:21:55	E	技術的なところにフォーカスして、うまく、うまく動かすにはどうしたらいいか、とか。自分のスキルがこう、全然ショボかったんで、スキルアップしたいな、とか。そういう技術面ばっかりフォーカスしてたんで、山下さんが正直、何を喜んでたのか、とか、なんかいいことあったのか、とかって、あんまり覚えてないですね。うん。	上手く動かすにはどうしたらよいか、スキルアップに興味が集中			知識欲、向上心 フロー状態	
0:22:29	安田	その後 6 月に携帯電話に組み込んで、デモ機を作成した、とおっしゃっていて、並行して、ホール素子を立てて実装するやり方で、製造と検討を始めたということで、2001 年の 1 月発足ですけども、トントン拍子にですね、半年間で、どんどん進んでいるのかな、という印象を思っております。で、その後、8 月にそのデモ機を持って、携帯電話メーカーさん、当時のお客様、国内メーカーさんですかね。器具屋さんかな、に回り始めたということで、お客様の「じゃあこういうことに、こういうふう変えて」とかですね。そういうことに対応してきたと言う感じですけど、この間やはりいっぱい仕事が降ってきましたか？					
0:23:29	E	そうですね、一つはいろんなホール素子、種類があったんで、それの評価をしたり、どれが使えるかとか、	ホール素子の比較評価				
0:23:41	E	あと、ソフトウェアですね、その動かすソフト、アルゴリズム的なところと、あと、実際、それっぽいのを作んないといけないので、GUI とか、そういうの作ってみたりとか、はい。	GUI の見た目の良さ開発				
0:24:05	安田	興味で、ちょっと聞きますけど、いろんなホール素子って、おっしゃいましたけど、それはまずは、社内品の選定ですか？　それとも、社外まで含めて検討されたんですか？					
0:24:33	E	社内品だけですね。あの、ホール素子、やっぱりトップメーカーなんで、自分らで言うのも変なんですけど、いろいろ持ってるんで、それだけですね。	ホール素子トップメーカーだったので社内品での比較選定				

0:24:43	安田	それの、いろんなっていうのは、あれですか。感度のレンジが違う、こういろんなっていうのか。					
0:24:44	E	あ、そうですね。感度違いとか、温特が違ったりとか。なんだっけな。なんか開発品、これがいいんだっていうのを、持ってこられて、これ使えないか、という。でも、それはノイズが大きかったのかな。					
0:24:55	E	あと、なんだっけな。ホール素子、感度上げるのに、その■■■。■■はどうだとか、いろいろ何種類が持ってきて、					
0:25:08	E	そういうの測ってみて、実際にこう、測れるね、みたいなところ。あと SN 的に何秒ぐらい積算すると、平均処理すると、何秒ぐらい平均処理すると使えるようになるよとか、あと、	S/N 確保のための信号積算の最適化				
0:25:26	E	なんかその、ホール素子って、チョッピングっていう、その一般的な処理なんですけど、この、電圧掛けるとこと、電圧を検出する、電流流して、今度、直行してるとこから電圧取るんですけど、	チョッピングでの S/N 向上最適化				
0:25:37	E	そいつをこう、変えていくんですよね。という処理で、どれだけ SN が上がるか、とか、そういうの、基本的なことをやりつつ、作ってみたりとかってなんですよね。					
0:25:59	安田	じゃあ、そういったホール素子、こんなのどうだ、とか言ってらっしゃるところって、1ページ目でいう高感度磁気センサー開発部隊なんですか？	高感度磁気センサー開発部隊が候補を持ってきた、協力的だった。				
0:26:12	E	そうですね。そこがもってくるんですね。はい。はい、そこからもらってくる。はい、はい。					
0:26:23	安田	本当に差し支えなければというのと、あんまり興味なかったかもしれないですけど、山下さんの最初の一年間は、やはり、業界も、社内のその磁気センサーの専門家たちも高感度でないとダメだと、ということをおっしゃってて、ホール素子なんて、低感度だし、使えないと言ってたところが、その H 事業部門長プレゼンの時に、すごいなあと言ってくれたということからすると、その後はあれ、なんですかね。高感度センサー部隊の人たちと、第三研究部は、まあ、仲良くやっていたっていう雰囲気なんですか？					
0:27:24	E	と思います。自分はそう思っています。揉めてないと思いますけどね。そのホール素子のやってたトップの方はもういい人で、最初はそういう風に多分言ってたんですけど、「スクイッドじゃないと測れない。地磁気って」と言ってたんですけど、でも、実際やっぱ 1 秒とか平均処理すると動くんですよね。1 秒 2 秒とかってやると実際動くのを見るとまあ、論より証拠、でやっぱり皆さん動くんだ、ちゅうことで、	S さんが SQUID でないと地磁気測れないと言っていたが積算すると信号が取れる、論より証拠。				
0:27:56	安田	その後はどんどんじゃあ、こんなどうだって協力的だったんですね。					
0:28:08	E	協力的でしたね。ホール素子。IC 作んないといけないってことで、そこに持って行くと、やっぱりその信号を決めないといけない。ここから感度もここからこのぐらいで、っていうふうに、すごくこう決まってないといけないので、それが決められないのが辛かったですね。その、なんていうんですかね。明確な仕様がないと、辛いんですよね。	通常の電子部品の取引は仕様の数値で合意できないと仕事が始まらない。				
0:28:45	E	だから僕も素人、僕の方もよくわかんない。入社して 5 年目ですかね。よくわかんないし、で、かつ、やっぱセンサーも、持ってくるのもいろいろだから、センサーの感度とか特性も変わってくるから、大体こんなんでどうですかって言ってもダメで、デモでは動いてるんですけど、IC にするっていうところで、ちょっとそのやっぱ仕様をもうちょっとちゃんと作らないと作ってもらえないってことで、紆余曲折というか自分でも、アナログの回路の本読んで、勉強したりとかして、なんとかそのセンサーの特性を回路設計者に分かってもらえるように、っていう努力は非常にしましたけどね。それが大変なとこでしたね。	デモ機で動いても生産管理では仕様数値を決めないと、バラつきの許容範囲を取り決めしないと製造してもらえない。 回路設計者に分かってもらうためにアナログ回路を非常に勉強した。			自律心が高い 責任感が強い	
0:29:44	安田	生産のばらつきがどの程度で、とかでしょ？					
0:29:49	E	そうなんです。ばらつきこれくらい、とか言わないと。当たり前なんですけど。10 個どころか、数個レベルでしかチェックしてない状態で、どうとか言われてもよくわかんない。					
0:30:19	安田	その後も、E さんは一生懸命、その辺りを 2001 年は、やってらしたんだな、って言う感じが判りました。					
0:30:34	安田	山下さんのコメントでは、2001 年 8 月ぐらいに各メーカーさんを訪問すると、ミニマム仕様で最安コストでないと普及はしないんだな、と。だから、本当にこれもあれもできますじゃなくて、最低の製品仕様にして、コストを下げられるってことを、まあ、最初から考えて、出したみたいです。で、スペックシートで持って行くと、いろいろケチをつけられたりするので、デモ機で持っていったんで良かったんじゃないか、という話を、山下さんも確かにされてますね。					
0:31:17	安田	で、その後、また、2002 年 2 月、半年以上経った時に、山下さんは悩んでいたとおっしゃってまして、二軸にするか三軸にするか、それから、インターフェースを、アナログにするかデジタルにするか、オフセット方法も悩んだということで、これで最初に携帯電話メーカーさんに持ってったときから、もうだいぶ、最終的には一年ぐらいかかった、とおっしゃってますけども、2002 年 9 月っていう二ページ目の下の方に書いてありますけれども、そこまでで、悩み抜いたとかおっしゃってますが、その間も E さん的にはあれですか、自分の手元の仕事が忙しいと言う。					
0:32:19	E	そうですね。そういう評価やったり、デモ機を作ったりとかで、ちょこちょこやってる感じですね。ソフトとか、改良もしてたと思いますね。ソフトウェアを作ったりとか、GUI 、こういうのにしてくれ、って、山下さんから言われたり、お客さん持って行く時に、こういう顔つきの絵にして欲しいって、そういうの作ってみたりとか、してたと思いますね。					
0:32:47	安田	で、2002 年 12 月にぎりぎりサンプル出荷ができたと言う話を聞きました。このあたりのことは覚えていらっしゃいますか。					
0:33:00	E	サンプル出荷？　あれですかね。あ、多分そうですね。確か、会社で手でサンプル選別した辺りなのかな。そうですね。サンプル出荷。覚えてますね。					
0:33:19	安田	選別も手伝われたんですか					
0:33:24	E	サンプル出荷って、あれですよね。手でなんだろう。					
0:33:33	安田	数百個か数千個か、判りませんが、それぐらいのモノの話と、聞いてます。					
0:33:37	E	最初、選別して出てきたやつを、ものすごい結構の量だったんですけど、そのその時には結構。なんだろう。他の部長、営業とか					

		される方も、結構ついてくれてたと思うので、その方と一緒になって、五人六人で確か選別したと思う。そのことを確か初のサンプル出荷だと思って言ってるんだと思うんですけどね。メーカーさんに出したやつ最初。					
0:34:07	安田	こういう基板に乗っけて、はんだ付けされたようなモノを検査をされたってことですか。					
0:34:19	E	IC になってるやつですね。IC70 っていう。					
0:34:20	安田	IC を、こうチャックなんかに挟み込んで、ピッて測定するっていう作業の。					
0:34:33	E	そうそう、確かそんなようなのだったと思う。確か、そんなことをやって、携帯電話メーカーさんに出したんだと思いますね、それが、サンプル出荷。					
0:34:53	安田	で、この年はなんとか仕事が終わったなあ、という風に、山下さんは、思っていたらしいんですけど。で、出荷はしたけどお客様から「あーわかった。年明けてからチェックします」って言われて、だったら年始で良かったんじゃないかとか、山下さんが怒ってましたけど、はい。その後は翌年、2003 年 3 月ですね。ちょっと会社の組織変更があってと、いうことで第三研究部はあのホールディングに残る方と EMD 社に行く方と、山下さんはそっちだったらしいですけど、分割されたということで、製造移管というふうに、会社にはそういうステージだと見なされていて、それで、EMD 社に山下さん、所長の立場で行かれたみたいですけど、行ったってことでしたけど、E さんはどちらに。					
0:35:50	E	一緒に電子部品研究所の方。はい、もともと、第三研究部だったんだけど、C さんとかと一緒に電子部品研究所に行ったんですね。変わらず、厚木でしたね。					
0:36:30	安田	で、その後、山下さんは、モノリシックのことを考えていた、ということでしたけれども、このあたりの時期も同じですか。お客様の要求に対して、あ、でも、もうあれですね。サンプルっていうか、デモ機を作らなくて、よくなったんですか。この時期は。					
0:36:49	E	その時は、もうデモ機、作ってないですね、この時、何をしてたかっていうと、何だろうな。その携帯電話メーカーさんにその本当に受けたところに行ったりとかして、その質問、ソフトの質問に答えたりとか、あと携帯電話メーカーさん向けの説明書とか作って送ったりとか、そういうことですね。うん、そういうマニュアル的なものを作ってみたりとか、質問に答えたみたりとか。そういうの、やってましたね。					
0:37:41	安田	技術営業であり、お客さん向けのサービスをやっていたっていうイメージですかね。					
0:37:48	E	サービスまでは、行ってないですけど、質問にちょっと答えたりとか、でも、実質、営業、技術営業の人、一人ついていて、あんまり他に居なかったから、色々やってたのかもしれないですけど、資料を作って送ったりとかですね、そんな感じでしたね。	お客様への資料作成担当				
0:38:23	安田	では、三ページ目に回りますけれども、2003 年 7 月には開発要素がなくなって、量産の方を旭化成マイクロ社に量産方法の開発委託をしていたということですけど、ここはどっちかと素子の方の話ですか？、あまり E さんは絡んでませんか。					
0:38:53	E	そうですね。ここら辺はあんま量産のところ開発委託した、っていうのは、預かり知らない、知らないところですね。はい。					
0:39:12	安田	その後、2006 年はその事業化で、この五カ年計画とかで書いていた、売上の右肩上がりの、とか書いてたらしいんですけど、なかなかそうは行かなくて行かなかったので、事業部に異動を命じられた、と山下さんは言っていますが、この辺りはどうですか、E さんも、一緒に行ったんですか？　事業部に。					
0:39:42	E	僕はそのまま、なんだっけ。電子部品研究所に残って、違う上司の方と部長さんが来られて。そのもとで働いてましたけど、	2006 年、電子部品研究所に残って、電子コンパスとは縁が切れた。				
0:40:01	安田	じゃ、ここで電子コンパスとは切れちゃったんですか？					
0:40:07	E	そうですね。はい、電子コンパスとは、切れちゃった、そうですね。切れちゃったですね。あ、そうだ。この前に、あれなんですよね。MEMS をやってたんですよね。方位角センサーの次、何やる、っていうんで、一つはモノリシックでコストダウンしたいよっていうのと、あと加速度センサーとくっつけると、売れるよ、っていうのがあって、そういうあと、なんだろうな。					
0:40:50	E	その頃、手ブレ防止が流行ってて、手振れが出だした頃で、加速度 3 軸と、角速度 2 軸で 5 軸センサーというのがあって。そこの記述に出てる、K さんって方が、そのベンチャー会社を見つけてきたんですよね。	K さんが MEMS ベンチャー見つけてきた。			K さん：業界情報に強い、アイデアマン	
0:41:18	E	で、じゃ、そこと一緒にやって、MEMS 作って、手振れをやるか。加速度やって、とかっていう話で、MEMS をやってた、やり始めたんですよね。で、そのまま僕はその MEMS を、ずっとその後、十数年間くらいやったんですよね。このあと。	加速度センサーのため、MEMS 開発担当に				
0:41:40	安田	これ、E さんの念願じゃないですか。念願のハードウエアのプロセスの仕事ですよね。					
0:42:09	E	そうですね。いろいろこれもまた、苦しいところもあって、技術的には面白いですね。一番僕に合ってたですね。設計するところが。MEMS 設計って、やっぱ物理で、力学がモロ使えるので、これは結構面白いんですけど、その難しい、その製品化するっていうのはやっぱり難しくて、	念願のハード技術開発			念願のキャリアをとうとう掴む	
0:42:15	E	なんつうのかな、売ってるモノの、90%みたいな性能とかは行くんですけど、やっぱ売り物とはやっぱり違って、いろんな面で。なかなか、うまくいかなくて。それが十数年続いて。	十数年他社品のキャッチアップ開発				
0:42:31	E	少し空いて、今に至るんですけど。厳しい上司に当たったりとかして、大変でしたね。					
0:42:54	E	あの、山下さんの時は本当に、もう、この人も、ペラペラペラペラ言って、こう、うるさいな、この人、っていつも思ってたんですけど、一つづつ指図してくるし。だけども、いろんなこう、年月経てくると、なんていい人だったんだ。贅沢なこと言ってたなって。	山下さんはペラペラしゃべってうるさいな、一つずつ指図してくるし、			指示が細かいとやる気が失せる	
0:44:03	E	で、MEMS やってる人たちと、電子コンパスを売る人たち、に別れちゃった感じですね。					
0:44:15	安田	そうですか。そうすると、E さんとしては、電子コンパスについては歴史的にはこれで、終わりですか。					
0:44:24	E	そうですね、はい。					
0:44:38	安田	では、第二部のインタビュー質問リストの方に移らさせていただきます。					
0:44:45	安田	1．のところは、今の歴史のところなので、終わったっていう形になってます。					

0:44:52	安田	２．のところは、第三研究部発足時のところでしたけど、これ先ほどもう聞いてしまってまして、はい、半年前ぐらいからでしたね。山下さんと話をしたり、C さんとも話をしてて、で、できればそっちに移りたかった、っていう気持だったということですね。					
0:45:08	E	そうですね。はい。	電子コンパスに移りたかった				
0:45:16	安田	で、３．の項の時の、社長とかとのエピソードは、あんまりよく知らないとおっしゃってましたので、黙々とやってらしたって感じなんですよね。					
0:45:20	E	そうですね。そんなに知らないですね。はい。					
0:45:30	安田	２ページ目の方に行きますが、４．の項は、仕様が決まらなかった期間ですね。山下さんが自分で悩んでいたと、いったところですけども、こちらのところも、黙々とやられたんですよね。					
0:45:46	E	そうですね。はい。					
0:45:52	安田	お客さんの言う通りの変更とか、GUI とかを対応してた、ということなんですよね。					
0:45:58	E	はい。					
0:46:00	安田	初のサンプル出荷を実現した際っていうのもあんまり記憶がなく、何かやってたな、と記憶している程度ですね。					
0:46:11	E	はい、そうですね。					
0:46:16	安田	2003 年 7 月っていうところは、製造工程の方式を迷われていて、最終的には何か、今もうモノリシックのチップになった、というふうに伺っていますけれども、そのあたりの山下さんの様子とかも、あんまり記憶にないですか。					
0:46:50	E	そうですね。立てるのは、苦労されてましたね。あの、K さんがね、そういうの得意だったんで、					
0:47:08	安田	済みません、K さんって、私、初めて聞くんですけども、K さんって、このチームにいらしたんですか？					
0:47:18	E	いや、居てないです。					
0:47:20	E	その、他の部長の方で、実装とかが専門なんですけど、元々ホール素子の開発をやってたんですけど、その後、実装がメインでやってて、結構アイデアマンで、いろんな素子とか立て方とかを考えて、できる、そのメーカーさん見つけてきて、そういう新しい方法なりを考えてくれたんですよね。K さんいなかったら結構厳しかったでしょうね。	K さんいなかったら結構厳しかったでしょうね。			K さん：業界情報に強い、アイデアマン	
0:48:07	安田	ちょっと待ってください。あー、あの、2003 年 7 月のところで出てきた K さんですね。で、のちに E さんの上司になられたんですか。					
0:48:35	E	そうですね。はい。で、この方が、やっぱその、組み立てたりとか、あと、組み立てできるメーカー見つけてきたりみたいな、そういうのが、能力があって。だから、この方がいないと、ちょっと、厳しかったろうなって。					
0:49:51	安田	はい。K さんがやっぱりいないと、うまくいかなかったんじゃないかっていう、ありがとうございます。					
0:50:20	E	そう思いますね。あの、やっぱり MEMS やってる時も、そういう実装面とか、そういう所は能力発揮されてて、お客さんと言うか、その、外注工場との交渉とかも、されてたんで、	K さんは、ホール素子開発→実装の専門。実装のアイデアマン。外注製造と交渉。			K さん：業界情報に強い、アイデアマン	
0:50:22	安田	技術屋さんですよね。					
0:50:24	E	もちろんそうです。ただ、技術屋さんなんだけど、人にやらせるタイプ。					
0:50:52	E	確かに能力は高いんだけど、あれやれ、これやれ、ばっかりだと。しかも、その上の人たちから守ってくれないし。だけど、能力が高くて、だから、やっぱり居ないとできなかったと思いますね。少なくともその、最初の製品。					
0:51:06	E	ただ、その最初の製品は、早期参入のために必要だっただけで、これはまったく後、この技術はほとんど使われなくなったと思うんだよな。結局。	早期参入のため、必要だっただけで。				
0:51:18	E	山下さんの貢献、技術的な貢献は何ですかって、言ったら多分、モノリシックを■■プロセスでやろうって言って、本当にできたところだと思うんですよね。山下さんは何と言ってるか知らないですけど。		イノベーションが起こった瞬間は最終の低コスト量産方式をこれでやろうと言って、本当にできた瞬間。			
0:51:38	E	その技術の適用範囲が他にも、すごい広いんですよね。		その技術の適用範囲が広く、会社に与えたコスト差別化の貢献が大きい。			
0:51:56	E	手を動かしたのは山下さんじゃないかもしれないけど、「これがすごいって思うからやろう」って言って、本当にできたんで、しかもそれが横展開とかできて、それがすごくコスト的にすごく強くて、そこだと思うんですよね。		この技術獲得が多大な利益をもたらした。		言うばかりの人が人をやる気にさせる差は何か	言うばかりの人、K さんも山下博士も同じではないのか？評価が異なるのは成果インパクトか？
0:52:24	安田	そうなんですか。					
0:52:28	E	そう、たぶん。その僕とか、僕の先輩の優秀な人に言わせると。決してその、ソフトウェアのところとかなのかわからないですけど、技術的なところにフォーカスするならば、その開発、どこが偉大だったかな、っていうと、ここだったと思うんですけどね。					
0:52:50	安田	やあいい視点です。ありがとうございます。そうですか。					
0:52:56	E	決してそれは言わないですけど。					
0:53:00	安田	いや、ありがとうございます。山下さんはいつも一般の向けの講演会なんかですとね。やはりこのキャリブレーションところをお					

		っしゃる。我々も目からウロコだなーと思って、聞いてますけども、ねえ。					
0:53:20	E	その方が面白いから。					
0:53:27	安田	いろんな方が、やっぱりいろんな違う部分を、まあおっしゃっていただいてますので、この後、７．項目、８．の項目、全体をちょっと、問うところがありますけど、そこにとても関わることだと思いました。					
0:53:37	安田	ということで、早速、３ページ目、７．の項目に行きたいと思います。					
0:53:47	安田	７．１　この電子コンパスでイノベーションを起こしたと実感した時期はいつでしょう？					
0:53:58	E	まあ、デモができて、本当に動いたところですかね。	デモができて、本当に動いたところ				
0:54:02	安田	それは年月日で言うと、一番最初のデモが動いた時ですか？　この H 事業部門長への報告会で、デモ機で示した部分と、携帯電話メーカーさんで示したところとか。					
0:54:31	E	あー、携帯電話メーカーとかで持ってって、印象が良かったところですかね。最初はでも、どうなんだろうな。そう言われてみると、そんなにどこかって言われると難しいですね。携帯電話のメーカーさんが意外と評価してくれてるところで、そうですね。そこそれになると、あれ、なんですよね。その技術営業の方とか、営業の方とかも、ちょっとこう、本腰を入れてくる。	お客様が意外と評価してくれた瞬間			イノベーション起こせるかの PoC は、複数のお客様が気に入ってくれる KPI で測る	
0:54:58	安田	他の方からはですね、北海道まで行って、会おうと思ってた人が、ダブルブッキングで出張に行かれて、で、その上司さんが出てきて、で、折角来てくれたからって言って、デモしてみたら、その上司さんが気に入ってくれたとかですね。					
0:55:03	E	あー、そうなんですか。知らないです。分かんないです。					
0:55:09	安田	知らないですか、聞いてないですか。そうですか、やっぱり皆さんそれぞれが見ている世界がやっぱ違うんだなって、実感しましたけど、					
0:55:29	安田	その報告は聞いたわけですよね。きっと。携帯メーカーで受けたよ、とか。					
0:55:41	E	そうですね。					
0:55:43	安田	では、７－２。そのイノベーションを起こせたのは、どのような要因だったのか？　っていうのを大きい順にいただければと思いますが。					
0:55:56	E	第一に、やっぱりホール素子があったことだと思うんですよね。自社で動くのがあるんですから。その素子の開発って本当に時間かかるから、その材料とか、本当にその、１年２年じゃなくて、やっぱり５年 10 年ですから、それ、そこから開発するよ、ってなったら、もう多分もう全然間に合わないんですね。で、まず、いい時期にホール素子が結構あったっていうのと、で、たまたまっていうか、IC 設計部隊もあったんで、で、たまたまこのソフトウェアとかも、ちょこっとできたんで、その一時期に、その、アイデアを実現する要素が社内で、まあまあ揃ってたっていうのが、大きいかなと思うんですけどね。	自社にホール素子があったこと		Resource-based Competency	イノベーションの要件：自社に人、利用可能な製品、利用可能な生産設備や組織、があるか	
0:56:47	E	まず、一番、でも、コンパスやるよ、って思ったところが一番大きいと思いますけど、もちろんその。アイデアを出すっていうところが。こういうのやろうっていうのは、その、やろうが、一番会社で一番重要だと思うんで、技術的なことよりも。	やろうが、一番会社で一番重要だと思うんで、技術的なことよりも			アイデアを実行に移そうとする意志が一番	
0:57:06	E	あの、やれそうなことをやろう、と誰かが言ってみるの、大事だと。それがなんつっても一番だと思いますけど。技術的にはその、やっぱりやろうつっても、自社の保有技術とかがあるんで、できないことも多いんで。					
0:57:24	E	たまたまその、その技術をやる、なんとか手に届くところに、技術が、人と技術があったのが、大きかったと思います。さっきの実装も、なんとかできたっていうのもありますし。それで、やっぱ、社外でってなると、やっぱりその結構難しいですよね、その管理とか、もしくは共同でってなると、やっぱパテントの問題とかもあるので、なかなか素早くは動けない。思いも全然違いますし、その、社内でたまたま揃ってたのが、大きいかなと思いますけど。					
0:58:10	安田	ちょっと脱線していいですか。最近流行りなのはオープンイノベーションとか言って、よその会社と一緒に共同開発みたいなこと言ってますけど、どう思われてます。					
0:58:20	E	あれは正直、あの、やっぱ共同とかで、やっぱいくつかやってるんですけど、やっぱ難しいなあって、いう、その生きてる時間軸と、その予算範囲とか時間軸とか、あと、そういうの違うし、そのやっぱり会社によっては隠しに入るんで、一切、見せない、とか。そうなるとやっぱ上手くいかないし。MEMS も自社で終わらないんで、ずっと他の会社とやってたんですけど、一切うまくいかなかったです。結局その、隠そうが隠すまいが、なんなんだか、よくわかんないですけど、時間軸が違うからなのか、その、どこで儲けるっていうのがきっと違うっていうのもあるんだろうけど。だから、世の中の人って、なんでそんなにうまく行ってるかな的な。					
0:59:35	安田	いや。もちろん自社で、この自前主義にこだわるのは良くない、っていうのはよくわかるんですけど、かと言って、何でもかんでもオープンイノベーションすればバラ色かと言うと、そうは思わなくて。					
1:00:07	E	そう思うんです私も。なんか、その、できない部分をその、ファンドリーみたいな形で、かなりコントロールした形でやれる、っていうんだったら、ある程度いいと思うんですけども、本当に対等な立場で持ち寄る、ってなると、その難しい。					
1:00:13	E	その技術を、我々のための技術じゃなかったりして、そのなんですかね。ほかの技術がメインなんだけど、こっちにも使えるから、やってみるか、ぐらいなんですかね。腰の入れ方も違ったりとかして。					
1:00:24	安田	はい。はい。こっちのカスタム要求には付き合ってくれない、とかありますよね。なので、そういうリソースが揃っていることも、イノベーションにとってやっぱり重要だということですね。					
1:00:40	E	そうだと思いますね。					
1:00:50	E	あとはやっぱり、イノベーションにとって、大きいのは、あとはあれですね、なんつっても、 T 研究部長という、やっぱりその、当時はなんとも思わなかったんですけど、やっぱり振り返ってみると、やっぱり T 研究部長っていう、すごく有力な方だったんですよね。その、政治力もちゃんとあって、AKM の中では、あの本社から来られている方なので。で、力があって、そういう					

		プッシュしてくれる理解者がこうプッシュしてくれる、これ山下さんも言ってるけど、「やっぱりうまくいかないよね」っていう、「やっぱ新しいことって基本的にはうまくいかないよね」って言われるんで、それをなんていうんですかね、なんか後押ししてくれる、強力にもちろんその、盲目的に後押ししても、みんなで失敗するだけなんで、困るんですけど、ある程度、目利きがあって、強力に後押しする、っていう方が居ないと、やっぱ目新しければ目新しいほど、無理だろうなっていう、「T 研究部長は偉大だったな」っていうのが、こう年を経るごとにこう、ヒシヒシと感じますね。					
1:02:10	安田	なるほど、いいお言葉ありがとうございます。					
1:02:19	E	T 研究部長もいつもね、あれだったですけど、山下さん、こうぺらぺらぺらぺらしゃべるから、このうるさくてあのだから、会社もう辞めるとか、なんとか言ってましたけどね。でも、それだけ仲良く、だから仲良く、仲良くあれだったんじゃないですかね。前の山下さんの、昔の、その MRI だっけな、の上司だったんで。それで。		山下さんは上司 T さんにも勢いよく語り掛けた？			
1:03:00	E	そう。で、僕ね、あれなんですよね。たまたま入社試験で、僕を拾ってくれた方なんですよね。T 研究部長が。だから、何の縁か、わからないです。					
1:03:07	安田	お亡くなりになられてるということで、今回インタビューできなくて残念なんですけどね。					
1:03:14	安田	はい、わかりました。じゃ、７－３に移りますけれども。この電子コンパスに携わっていらした中でですね、御自身を助けてくれた、一番助けてくれたのが誰だったのか、等ありますでしょうか？					
1:03:31	E	それはもう、もちろん山下さんが助けてくれたと思いますね。山下さんも、やっぱアイデアが尽きないんで、豊富なアイデアと、テーマの方向性とかですね。いうところが、やっぱりすごいなとは思いましたけど、はい。なかなかあんだけいろいろ思いつく人もいないなと思います。見たことないですね。それが、好みに合うかどうかは判らない。いろいろ思いつくな、って本当に。信じらんないくらい思いつきますね。本当かな、とか思いますけど、よくそう思いつくなって、感じますね。いつも。はい。					
1:04:21	安田	ちょっとネガティブですけども、こう自分の愚痴を聞いてくれたような人とかいらっしゃいますか？					
1:04:40	E	愚痴を聞いてくれた人。そうですね。C さんとかかな。C さんとか、前のもともとの入社した時からの先輩であって、だいぶ上だから。途中から上司だったのかな。電子コンパスの、電子コンパスの電子部品研究所になってから私の上司だった気がするんですけど。そう言ってみると、D さんも上司だったけど、みんな入れ替わりで。僕、だから十個ぐらい下なんで、ほんと人の部下になるんですよね。					
1:05:09	安田	トータル的にあれですか、電子コンパスの時は特に精神的に追い詰められたとか、いうことはなかったんですか？					
1:05:18	E	いや、追い詰められたことはないですね。山下さんが細かいから、それが嫌だっただけで、その基本的に若いこともあって、やる気には満ち溢れていましたね。もっとも、その勉強したりとか、その能力的な開発をこう、してた時期だと思うんで、気力は溢れて、やっぱ 10 時ぐらいまでこう、ボードを組み上げたりとか、して、動いたよ、って、一番楽しかったと思いますね。					
1:05:53	安田	はい、ありがとうございます。では、７－４ですけど、次のイノベーションを起こすためにはですね、何かしらこの電子コンパスで体験されたこと、これを、どこを維持して、どこを修正しようとか、考えてらっしゃいますでしょうか？					
1:06:19	E	そうですね。自分自身のことに関しては、これはまあ、結構保守的に考える面があるんで。その、一方向からしか物を考えないんで、そういった面をこう、山下さんに倣って、いろんな方向から考えられるようになったらいいなと思うんですけど、チームワークとか、相互作用とか、そういうところはちょっと分からないですね。どうしたらどうなるのかっていうのは。いろんなところに所属して来ましたけど。その基本は失敗しているんで、いろんなところがあって、どれがどう、スケジュールきっちりやったからといって、成功したり、しなかったりするわけでもないし、何がその成功の要因なのかは、ちょっと分からないですね。どうしたらいいのかなっていうのは、全体的なところはちょっと。自分は保守的な面を変えたな、と前から思ってますけど、					
1:07:25	安田	保守的っておっしゃってるのは、どういうあれですか？研究開発における保守的ってのは、例えば、過去のデータベースに基づいて考える傾向があるっていう意味ですか？					
1:07:42	E	そう、過去の成功っていうか、今あるものに囚われやすいですね。正統、正統的な手法にとらわれる感じですかね。だから、あれと思いますね。そのなんだ。感度が大きくないと、地磁気測れないよ、みたいな人がいるよ、って書いてありますよね。そういう人なんですよね、私も。伝統的な手法、伝統的なことに、対して一生懸命やれるような感じなんで。そのちょっと、トリッキーなことを山下さん、言ったり、やりたがるから、それって本当にうまくいくのかな、っていうのは基本、なんか、言うのはそうなんだけど、動かねーと思うけどな、みたいな。					
1:08:40	安田	はい、じゃあ、７－４終わったので、８に行きますけど、旭化成さんの新規事業創出の企業文化は何だと思ってらっしゃいますか？　ちょっと大上段なんで申し訳ないですが、					
1:08:45	E	これは多分、個人に属するのであって、会社にあるとはちょっと思えないんですよね。なぜならば、やっぱりいろんな人が研究開発部長で、上司だった立場だったり、いろいろしてるんですけど。なんかそれに一貫する何かがあるとは到底思えないんで。その、もっと社外の方から見たらわかるのかもしれないんですけど、社内にいる限りにおいては、そんな何て言うんですかね。ちょっとわからないですね。社内に居る限りにおいてはどんな企業文化があるのかって言われても、その					
1:09:41	安田	そうすると、８－２も、研究組織、研究所だけだとしても、やっぱりそれは人それぞれ、のやり方の。					
1:09:57	E	あの、個人がハッピーな組織は「こういう組織」というのがあると思うんですけど、それが成功する組織かどうかはちょっと分からないですし。その一般的にスケジュールとか、いろんなものをきっちり守るようなのが、確かに自由な発想を重んじるところ、結構フリーなところ。あともっと軍隊的なところもあると思うんですけど、どっちに居ても、このどっちでも成功してる人もいるし、どっちでも失敗してる人もいるから、ちょっとその何が本当の成功要因なのかをちょっと。					
1:10:40	安田	ここはちょっと成功要因は除いてですね。御社とか、御社研究所の。					
1:10:52	E	あー、組織文化ですね。結構いろいろいるから、組織文化は、ちょっとわかんないですよね。					

1:11:00	安田	今で言う流行りだとダイバーシティみたいな、色んな考え持つ人がいていいんだよ、みたいな。さっきおっしゃった自由な雰囲気っていうのか、もっとカチッと決めて、ここをフォーカスしてここを攻めていきましょうっていう、おっしゃってた軍隊的な組織なのかとか、そういう二元論だけではないんですけど、どんな感覚でいらっしゃいますかね。					
1:11:21	E	まあ、少なくとも現時点は、でもあれかな。比較的、でも、世の中の会社と、同じようにやっぱりそのターゲットをしっかり決めて、売上、売上考えて、ターゲットを決めて、普通、普通だと思いますけどね、普通の組織。よくある会社の組織だと思います。その野武士がなんとか、って、よく言われてると思うんですけど、そんなこと思ったことない。					
1:11:50	安田	トップダウンの組織ですか？　ちょっと、そういう言い方も変ですか？					
1:11:53	E	そこまでは行かないですけれども、普通にかどうか、それもだからやっぱりその研究所の所長さんなり、組織の部長さんなりの意向がやっぱり大きいと思うので、トップ変わっちゃうとやっぱ大きく変わるので、なんともその文化が何かと言われても、ちょっとわからないですね。					
1:12:23	安田	はい。では、８－３、山下さんはどのような人でしょうか？					
1:12:29	E	そうですね。やっぱり多面的に見れるとこはすごいなと思いますね。あの、物事を例えば、なんかこの技術的に弱みと普通認識されるような部分でも、見方を変えると、強みになる、もしくは、お金が取れるようなものになるみたいな。そういう発想の転換であったり、多面的に見れたりっていうところが、明らかに他の僕が見てきた人より、明らかに優れている。見たことがない。	山下さん、多面的に見れる。発想の転換、				
1:13:06	E	ただ、性格が性格。性格はペラペラペラしゃべるんですよね。頭の回転が異様に早いんで、だから、こう、明らかに間違ってることを言うときも、やっぱりあるんですね。人間だから。だから、反論、それをこういう風に言おうかな、っていう反論を考えているうちに次の話題に移っちゃったりとかするので、それが強烈なストレスになってたんですね。	ペラペラしゃべる性格				
1:13:36	E	ただ、やっぱりその今振り返るとまあ、優秀かつ、本当にいや、良い人だったなと思います。いろんなこの会社経験をへて、					
1:13:52	安田	もうちょっと攻めますけど、山下さんが、まあできない部分、不得手な部分、さっき少しおっしゃってましたけど、その別の切り口でもいいんですが、できない部分はこうで、そこを補ってあげなきゃいけない、もしくは、そこを補ったのは誰誰さんだみたいな、言い方だとどうですか？					
1:14:21	E	だって、それ、それはあれですよ。でも、アイデア的なことやるけど、実質なんか実体的に回路を作ったり、もちろんその実装作ったり、ソフト作ったりってのはもちろん、山下さんのアイデアは出るけど、自分でやれるわけじゃないんで、それはみんなで差し出してってことだと思いますけど、はい。で、その、そういう人がたまたま揃ってて、山下さんのアイデアが、実現性が高まった、ということだと思うんですけどね。	リソースが揃っていたから山下さんのアイデアはイノベーションを起こせた。				
1:14:59	E	こんなこと言ったら怒られちゃうけど、山下さんがどこに居ても、どこでも、そのアイデアが実現したかっていうと、そんなことはやっぱりないと思うんですね。そういう、たまたまそのいろんな部分が実現しやすい環境にいた、それは大きいと思う。					
1:15:19	E	それを誰でもが利用できないんだけど、自分でせずに、あったものを十分利用し活用して、ということが、大きいんじゃないですかね。持ち主の技術は利用できるんだけど、持ち主が結構嫌がる。えー、そんなのうまくいくのかな、って、嫌がることもあるから。					
1:15:47	安田	そういう時って、山下さん、本当は					
1:15:51	E	ちゃんと山下さんは、こう、なんだろう。口が達者なんで、説得する。説得力って言うか、多分相手も納得してないと思うんだけど、そのロジカルに、こう立て板に水で、言ってくるんで、そうなのかな、っていう風になって、そのロジックを立てるのは上手でしたね。まー、しょうがねーな、っていう風になるんだろうと思いますけど、はい。こういうふうにやると上手くいくよ、っていう、その、今の技術からうまくいくまでの間を埋める技術が優れてたんで、風が吹けば桶屋が儲かるじゃないですけど、そこが、ストーリーが、なんだろう、そういうストーリー。普通は自信も無いから、描けない、口には出せない、と思うんですけど、山下さん、こう、とうとうと、なんですかね、出発点からゴールまでの間をこう、ストーリーを描いて、人にこう話してたんで、そこがすごい。そういう人はなかなかいないから。だから、本当にうまくいくのかなってみんな思ってるけど、でも、その、そういうリーダーっていないから。だからやっぱり付いていくしかないな、ってことで、まあ、じゃあ、まあやってみるか、ってことになるんだ、なったんだと思うんですよ。	普通は自信も無いから、描けない、口には出せない。山下さんは、とうとうと、出発点からゴールまでの間をストーリーを描いて、人に話す。そこがすごい。	滔滔ととストーリーを語るリーダー		自信があり、他人に自説を語るリーダー	
1:17:32	安田	概ね、なんか、山下さんに欠点はない、みたいなようなイメージがありましたけど、でも、なんとなくなんか言ってるけど、上手くいくのかなという不安感は持ってらっしゃって、そんな中でも山下さんの言う通りにやってみよう、という思わせられて、みなさんが手伝ってるって感じなんですかね。					
1:17:58	E	そうだと思いますね。はい。決して、山下さんの話はこう、なんとなく筋は通ってるんだけど、みんなが信用してたかというと、そうでは、決してそうではない。はい。でも、やっぱり、そういう話を作ることができる、っていうのがすごい。それでまあ、みんなは、自分でなんか、特に思いつきもしないから、とりあえずやってみるかな、みたいなことだった、と思うんですけどね。					
1:18:24	安田	はい、ありがとうございます。					
1:18:27	安田	では、８－５は、E さんご自身のポリシーとか、そういう行動様式と言いますかね。それが支援に繋がったのではないか、と思われるところ、ありませんでしょうか？					
1:18:51	E	特徴。基本的には、あの、若かったし。なんだろう、若いのが特徴。あとその、やる気もあふれたんで、その足らないなんか要素があったら、それは自分で勉強して、やってたところがあるんで、(上司からは)使いやすい、技術面では使いやすかったと思いますけどね。				支援者の資質：若さ	
1:19:21	E	僕も、部下に４、５年のやつがいたら、使いやすいなって、僕なんかも、投げれば自分で勝手にやってくれるから。					
1:19:32	E	あの、保守的な面がやっぱりあるんで、だから、こういうアイデアって言っても、とりあえず本当かなと思って、とりあえず反抗してたんで、その足を引っ張ってたから、その進歩的な山下さんとは、ちょっと、その技術面ではそのなんですかね。使いやすか					

		ったと思うんですけど、精神的に接し、精神的て言うか、支援してたかっていうと、支援はしてなかったな、と思いますけどね。私自身がその、本当かよ、みたいなことをいつも言ってたんで、					
1:20:10	安田	それって、ご本人にも言ってたんですか？					
1:20:20	E	ええ、言ってましたね。反りは合わなかったですね。反り合ったかって、多分、山下さんに聞いてもいいと思いますけど、反りは合わなかったよ、って答えると思いますよ。					
1:20:26	安田	しかし、ちゃんとデモ機を短時間で作ってらっしゃるんで。					
1:20:33	E	それはあの、自分の、なんて言うんですかね。興味とか学習意欲と、たまたま合ってたんですね。その開発とかが面白い、技術、自分がやりたかったり、後、磨きたい技術みたいなところが、ちょうど開発と合ったんで、一生懸命勉強して、やってたんで、足りないところは、自分で見つけてって。それがきっと、助けにはなったと思うんですけど、決してその何かがあって、山下さんの、アイデアを支援した、ってことは、決して無いな、と思ってますけど、足は引っ張ってます。					
1:21:10	安田	そんなことないと思いますけどね。ちょうどハマったっていうおっしゃり方ですけど、なんですか、E さんのすごい、なんていうんだろう、あの、心理学的に言うと、こうゾーンに入るっていうんですか。もうやりたくてやりたくて、もう寝食忘れて、もう早く結果が見たいって言って、こう、ガーってやるっていうところが、それはこのね。電子コンパス事業に加速度的に、後押ししたような気もしますけどね。私から見るとうん。					
1:21:51	E	そうですね、ちょうど、沿ってたのは、沿ってたんで、やりたいことと、ちょうど合った。そこの部分だけで、特に。					
1:22:04	安田	はい。どんどん哲学的な話になっちゃうかもしれないですけども、８－６電子コンパスを終えたのちには、どんなキャリアに進みたい、と思っていましたか？研究開発にずっといたいとか、もうちょっと事業部寄りに行きたいとか、そういうことを聞きたいような質問なんですけど、					
1:22:29	E	それが、もうちょっと研究寄りのことはやりたかったですね。なんか違うことをやりたい、ってことで、ちょうどその時 MEMS やってたんで、ちょうどよかったんですけど。内容は非常に面白かったんですけど、これは全く上手くいかなかったので、それだけが残念ですね。はい。					
1:22:52	安田	８－７、イノベーションを起こすためには何が不可欠で、何を排除と言うか、何に気をつけなきゃいけないと思いますか、ということですが。					
1:23:07	E	アイデアですよね。アイデアがやっぱりないと。あと有力な支援者、だから T 研究部長みたいな、その、アイデアを、斬新であればあるほど、反対者が多いんで。ちゃんと背中を押してくれる有力な方が居ないと、ちょっと無理だなって言うのは正直ありま す。あと、それをやり切る、そういう下支えするチームの実力がないとやり切れない。やっぱり、アイデアだけだとやっぱり無理ですよね。はい、あと、あれなんですけど、やっぱり、意外と社外と、技術補完してやるっていうのは意外と難しい、って言うのが、やっぱりそのこれまでの経験でやっぱりあって、社内にあったのは良かったなと思うんです。それが不可欠なのかは、わかんないですけど、今のオープンイノベーションっていうところからすると、あれなんですけど、本当は技術的に補完関係な会社が持ち寄って、それで、うまくいくっていうのがいいと思うんですけど、なかなかそれをうまくできたのを見たこと、社内では見たことがないし、自分でもできなかったし。どうやったら、うまくいくのかなっていうのはソフトウェアとかなんですかね。サービスとか。わかんないですけど。	アイデア、有力な支援者、やり切るを下支えするチームの実力。 社内にあると望ましい。				
1:24:40	安田	阻害要因の方は何かありますか？　こういうことでは、イノベーションは起こらないだろう、みたいな。					
1:24:49	E	あー。					
1:25:24	E	自由にやれたらいいとは思うんですけど、もちろんその有り体に言ったら、やっぱり、そのあんまり細かくない方が、でも、かといって、その、本当にそれでうまくいくのかっていうのも、そんなの見たことないんで、その私の生きてるケースだけでは、ちょっとわからないですね。					
1:25:47	安田	はい、ありがとうございます。					
1:26:00	安田	次は、８－８ですね。イノベーションを起こすには、どのような人が、それぞれの関係はどうあるべきだと思いますか？　これも似たような話になってしまいますね。					
1:26:27	E	そうですね、同じですかね。山下さんみたいにアイデアを出す、まず出す。出せる人が、豊富にアイデアを出せる人が必要かな、と思いますね。で、それを支援する人、やっぱり有力な実力者、政治的な方がいらっしゃらないと、厳しいかな。					
1:26:35	E	技術的なことはまあ、社内に、社内でやれる、っていう風になってて、かつ、有力な技術者、有力な支援する人が、政治的な、政治支援する偉い人がいたら、リソースは結構集まると思うんで、どうにかなる。アイデアと有力な人がいて、それを支援する土壌があれば、なんか、どうにかなるかなと思うんですよ。					
1:27:06	E	この中で、なんか、結局いろんな人が名前が出てたけど、それは結局、他でも同じ能力の人がいっぱいいるから、互換、互換できるっちゃ互換できるんで、ただ、やっぱり山下さんみたいな、アイデアが出てくる人って、なかなか居ないっていうのと、やっぱりそのそれを理解してくれる偉い人が、やっぱやっぱ、絶対必要なのかな、と思いますけれども、					
1:27:36	安田	ちょっと踏み込んだ質問させてください。そういう意味で私がこう研究テーマとして思ってるところは、そばに居る人、例えば、E さんみたいな人が、もしですね。アイデアマンをですね。自分で見つけに行こう、と。こいつの言ってる事はみんなバカにしてるけど、あ、もしかしたら化けるんじゃないかとか、そんなようなことで、コントロールする側にもし E さんがなる、としたらですね、どんなことをこうやっていこうかなとか、うん、やってみたいとかありますでしょうか？　無茶ぶりしてすみませんね。					
1:28:22	安田	私が一番そこ悩んでて、私もそんな大した、アイデアマンでもないので、どっちかって言うと、今までは会社から降ってきたテーマをこなしてるようなね、ことでやってきましたけど、本当に突拍子もないこと言う人は社内にもいて、でも、みんなほとんど九割以上は風呂敷広げてるだけ、とかですね。できるわけねーのに、とかですね。陰で言われたりする人がいたりして。でも、たま					

		にホームランこう飛ばすんですよね。ホームランと言うか、特許これはオリジナリティ高い特許で、これでだいぶ性能上がった、っていうのを出してる人、２人ぐらい見たことがあるので、でも、その人が全部マネジメントできるということは全くないので、やっぱりこう複数で、補い合って、っていうことじゃないのかなっていうのが、私の研究計画書で示したんですけど、もしＥさんがあの自分がマネージャー、もしくは、そのそばでコントロールする人だと仮定したら、アイデアマンを見つけに行くんじゃないのかな、と思うんですけど、そんな考えは今まで持ったことないですか？					
1:29:53	Ｅ	見つけに行く。					
1:30:04	安田	もっと端的に言うと、社内で変わった人いませんかっていうことになるかもしれないけど、					
1:30:15	Ｅ	変わった人はいるんですけど、なんか、なんだろう、やっぱ信じられるストーリーを、嘘っぽいかなと思うけど、でも信じられるストーリーを描けるかどうか、ですよね。					
1:30:30	Ｅ	その技術的に優れていたりとか、やっぱりその突拍子もないことを言うけれど、言う人はいるけれど、やっぱり信じられるストーリーになっているか。ぎりぎり信じられるとこだったかな。山下さんは。					
1:30:52	Ｅ	でも、それはやっぱり技術的なやっぱりその裏付けもありますよね。山下さん、もう出会った頃から、もうすでにもう偉かったから。部長さんぐらいだったかな。課長さん、部長さん？、別に自分でなんかするわけじゃないんで、技術的なこと、特に何かってわけじゃないんですけど、やっぱり話してて、やっぱりすごい技術的なこともよくわかってるし。そういう面でやっぱり信じられる。単になんか、その、マーケティングとか言ってるだけだと、本当かなって。でなんか、技術的なところ、裏付もあってっていうところがあって、	技術的な裏付けがあると信じられる			異端者と妄想者の違い：技術的な裏付け 人を動かす力：技術的な裏付け	
1:31:52	安田	そうですね。ということで言うと、一般の人は、やはり変わったことを言う人がいても、やっぱり信じられない。信じられるストーリーを提供してくれないってことで、みんな立ち止まってしまう、というか。					
1:32:04	Ｅ	と思うんですよね。本当かよ、で終わりだと思うんですよね。山下さんの場合は、なんか、ぎりぎり信じられるところなんで、そこでは本当かどうかわかんない。わかんないけど、他にやることもないから、ついて行くしかないな、みたいな。ということです。	山下さんは、技術的裏付けを提示してくれるので、ぎりぎり信じられた				
1:32:26	安田	なるほど。はい、ありがとうございます。					
1:32:31	安田	最後、８－９、どのような組織文化であるべきだ、ということでしたけど、Ｅさんはあんまり組織文化っていうのはなくて、その時その時のトップですか、研究所長だったり社長だったり、それで、コロコロ変わるようなことじゃないかと、いうことですけど、そういう状況であっても、こう、御社でイノベーションがいっぱい起きた時期、起きなかった時期っていうことで関係づけるとすると、何かありますでしょうか？					
1:33:14	Ｅ	今できるかと言えば、無理なんですけど、あの、山下さんはやっぱりお金とか、スケジュールには、細かくなかったんですね。お金細かくなくて、代替こんなのやりたいからこんなの買って欲しいなあ。特にあんまり聞かずにいいよってことだったんですけど。大した高いもの買ってないんだけれども、あとスケジュールも、特になんか、細かく言われてないんで、本当に結構、何もかも、どんぶりだったんで、その山下さんの部下の時のが、自発的にこう、こんなことやりたいな。そういうのは出たと思いますね。					
1:33:57	Ｅ	自発的にこう、かと言って、でも、僕の場合は、その戦術的なこの、局所的なこう、どこのS/Nを、ちょっと上げるためにはこうとか、わかんないですけど、そのソフトの計算量を下げるにはこう、とか見て、本当にちっちゃな、全体から見たら本当に局所的な話なんですけど、そのそういう自分で、いや、こういうふうにやったらいいな、みたいなアイデアは、その時期やっぱり出たと思いますね。					
1:34:29	Ｅ	面倒くさいですよね。お金の管理。10万円、20万円、それはなんで必要なんだ、みたいなこと。だったら、もう買わないわ、みたいになっちゃうんで、細かくなくてよかったなって、だんだん山下さんが偉くなっていくと、だんだん使えるお金も増えて。それでも、そんなに細かくなかったから、こういう、こういう、なんですかね。					
1:34:59	Ｅ	こういう開発をする上で、有利で有用だから、こういうソフトが欲しい、みたいな、あったら、結構基本、通っちゃうんで。言われなくても、それはよくて、そのだから。アイデアはそういうことで、出てるのは確かだと思いますね。私の意識の中では、私が会社人生の中では、はい。					
1:35:30	Ｅ	妥当性の検証は困ってます。やっぱり細かいなって、それはしょうがないとは思うんですが、ちゃんとそのどういう前提で実験が行われていて、その値が正しいと思う理由は何か的な。そこは細かかったですね。					
1:35:55	Ｅ	そういうとこやっぱ、難しいけど、他は緩かった。自発性は高まった気がします。	必要なモノが買える雰囲気は自発性が高まる				
1:36:08	安田	ひと通り、私が聞きたいことは終わりましたけど、何かＥさんの方で、言い足りなかったこととかあれば、お聞かせください。					
1:36:22	Ｅ	昔の話なんでちゃんと正確に覚えてなくて、本当に申し訳ございません。					
1:36:36	安田	いえ、記憶にあるところだけで十分です。他には特にないですか？					
1:36:42	Ｅ	無いですね。					
1:36:50	安田	はい、判りました。では今日はこれで終わりにします。					

ストーリー・ライン	ペルソナＥ氏が振り返る電子コンパス事業のイノベーション達成の要因分析は、「アイデア」があり、批判されても耐えられる「有力な経営層支援者」がいて、「イノベーションをやりきる下支えチームの実力がある」こと、つまり「アイデア」と「その実現リソース」が揃っていたからと言及した。 ペルソナＥ氏はこの事例を通じ、山下博士を、①多面的に見れる、欠点を利点に変える発想の転換力がある人、②技術的な裏付けから自信に満ちて、他人に勝ち筋ストーリーを語るリーダーシップがある人、として稀有な存在であると観ていた。一方で、

	指示が細かすぎて他人を辟易させる、やる気を失わせる、欠点がある、と観ている。 　異端者を補完しようとする支援者の要件として、動機について、E 氏は「やりたい仕事に就きたいという強い欲求」、「知識欲、向上心」が強い様子が見られ、資質(知識・能力・思考傾向)については、「(精神的)若さ」「自律的自発的思考傾向」「必要と自認すれば面倒でも責任感を持って粘り強く勉強する思考傾向」に特徴があり、支援者の相互作用の在り方については、「若手でも物おじせず、先輩や上司に意見や愚痴が言え、自由にモノが買える環境が、若手の自発性・自律性を高めるのではないか」という点を示唆した。
理論記述	ペルソナ E 氏の視点での電子コンパス事業イノベーション達成の要因分析は、以下の通り。 ・組織文化：　アイデアや、やりたい新規事業を持つ人が、批判されても支持してくれる何人かの「有力な経営層支援者」がいる、イノベーションを下支えする人材や組織が社内にある ・異端者の要件：　多面的に欠点を利点に変える発想転換力がある、自信に満ちて勝ち筋ストーリーを語れる ・異端者を補完しようとする支援者の要件 (1)動機：　没頭できるやりたい仕事が明確 (2)資質(知識)：　特になし 　資質(能力)：　特になし 　資質(思考傾向)：　人に指示されるより自発的自律的にやりたいことを進めたがる思考傾向、必要なことを放棄せず、面倒でも責任感を持って粘り強く勉強する思考傾向 (3)相互作用の在り方：　若手でも先輩や上司に気兼ねなく批判や愚痴が言えること、またその環境雰囲気が若手の自発性を高める ペルソナ E 氏は、自己実現欲求が高く、やりたいことがある人材の代表者である。若手からミドル層になり、個人の視点を超えて、パートリーダーとして、どう欲求を変えていき、どう振る舞うとイノベーション推進者になれるのか、の好例と思われる。
さらに追究すべき点・課題	やりたいアイデアや、やりたい仕事がある人材、特に若手からミドル層になり、個人の視点を超えて、パートリーダーとして、どう欲求を変えていき、どう振る舞うとイノベーション推進者になれるのか、その追求は残された課題と思われる。

表 付録 0.6 インタビュー　SCAT 分析（ペルソナ F 氏）

番号	発話者	テクスト	<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3>左を説明するようなテクスト外の概念	<4>テーマ・構成概念（前後や全体の文脈を考慮して）	<5>疑問・課題
0:00:54	安田	はい。では、今日はお時間いただきまして、ありがとうございます。安田と申します。よろしくお願いします。先日のですね。説明の時にもですね。お願いいたしましたけれども、御社の電子コンパスですね。その成功の経緯をですね。中心人物の人だけじゃなくて、周りの人がどうやってサポートされてきたかなっていうことをですね。研究させていただきたいと思いますので、ぜひご協力のほどお願いいたします。					
0:01:31	安田	最初はですね、ここに書きましたのがまあ山下さんから聞いたですね。電子コンパスの、歴史といいますか経由を記させていただきましたので、これに沿ってですね。間違いがある部分の訂正とかですね。それから、山下さんが話さなかった分、見えていなかった部分があるのかなと思いますので、F さんの視点でですね。あの時どんな感じだったかっていうのをですね。追求させて、いただくというのが前半で、後半は、このインタビューの質問リストに沿ってお聞きしたいとおもってます。はい、よろしいですね。はい、お願いいたします。					
0:02:14	安田	では、最初ですね。弊社の開発の歴史というところですけど、山下さんは入社ドクターで入られて御社に入社から 10 年間は MRI をやっていたと、そこで、事業化まで行って、そこで、10 年やってそこから離れたと、その後にリチウムイオンバッテリーの方に行ってですね。それもジョイントベンチャーが設立されて、ちょっと事実上の撤退というのは、ちょっと私聞き間違えたのかもしれなくて、ほかの人からはちょっと違うんじゃないかという話も聞いてますけども、それはそれで完了してですね。二つの仕事やったということをおっしゃってました。					
0:02:56	安田	で、2000 年のですね。4 月に中央技術研究所戻られたというか、移動になったということで、そこからスタートだと聞いております。この 2000 年 4 月というあたり、まだその正式なテーマがですね。起こるのが 2001 年の 1 月ですかね。 2ページ目の三行目、第三研究部が発足っていうのがですね、正式スタートみたいなんですけれども、この辺り 2000 年とか 2001 年あたりは、F さんはどのようなお仕事されてましたでしょうか？					
0:03:37	F	山下さんとの出会いは、私は結構後半でですね、2000 年。	出会い/2000 年	接近/近接	バウンダリーパーソネル、ハブ、連結ピン	天才を大衆に繋げるインターフェイス者	
0:03:47	F	それはぶっちゃけて言った方がいいかもしれませんけど、私、旭化成に入りまして、最初にちょっと全然畑違いの、山下みたいにその時はカーボンファイバーのビジネスの、どちらかというと営業、何て言うかな。エクスポートとか言ってたかな。あの頃はだから、海外向けの販売みたいな部署に入ってました。	畑違い/ビジネス/営業/海外向け販売/部署	よそ者 海外市場	アウトサイダー	技術・職種・性格・常識が異なる人たちの強制接触の仕組み 日本を外国と繋げるインターフェイス者	
0:04:13	F	で、山下みたいにこうなると。えっとですね。1990 年、自分が異動したのが多分 91 年頃だったと思うんですけれども、その事業やはり旭化成がちょっと止めることになってですね。ほかの事業に異動しましょうって話になった時に	異動/事業を止める	よそ者導入	アウトサイダーイン、常識の破壊、ダイバーシティ		
0:04:35	F	この、今の名前で言うと、旭化成マイクロ。違うな。旭化成エレクトロニクスって言ってるんですけど、その前身にあった旭化成マイクロシステムって名前だったかな。	旭化成マイクロシステム/				
0:04:43	F	そちらの会社に異動したのが 91 年か 92 年ぐらいの感じですね。で、そこちゃんと調べておけばよかったですね。すみません。で、だから、2000 年頃っていうのは、まだこのコンパスがなくて。	1991 年/1992 年/2000 年/電子コンパス				
0:05:11	F	ただ、うちの半導体の事業っていうのが 80 年代前半ぐらいから、その技術提携とか、いろいろしながら進んでいたので、そういう製品を私の場合は当時は海外やっぱり海外営業ですね。	半導体/1990 年前半/技術提携/海外営業	技術導入	アウトソースイン		

0:05:33	F	アジアを中心とした海外営業で 2000 年頃は。いろいろなんですかね。	アジア/海外営業/2000 年	海外市場	アウターフィールド		
0:05:40	F	走り回って飛びまわって、活動していたので、当時がですね。後ろに関係するかもしれませんけど、東京にこう組織があって現地に事務所とかまだ設立する前だったので、	走り回って飛び回って/活動/現地	海外と日本をつなぐ			
0:05:45	F	現地の代理店さんっていうんですかね。distributor とか代理店さんをあの一緒に働くって言うか、動いていただいてみたいなスタイルだったので、結構その本当に文字通り月イチは必ず現地に行くみたいな。	代理店/distributer/一緒に働く/動いていただいて/月イチは	海外の人と繋がる			
0:06:10	F	そんな状態で売り込む活動してたのが、2000 年頃は多分ほかの製品でそんなことをやっていたっていう感じですね。	売り込む/2000 年/他の製品/	海外市場			
0:06:15	F	で、その頃は、この MRI はやってるのは知ってましたけど、詳細はもちろん、あんまり存じ上げてないですし、山下さんという人がいるっていうのも、まだ全然知らない状態でしたね。	MRI/	専門技術	テクノロジー	専門技術は人の中に存在する＝人の属性、暗黙知	
0:06:32	安田	お仕事としては、海外のその技術導入されてということで、やはり電子部品の営業なんですかね。					
0:06:33	F	さっきの技術導入の方は、その旭化成が半導体のビジネスを始めるにあたって、アメリカの	技術導入/半導体/アメリカ	技術導入	アウトソースイン	技術・職種・性格・常識が異なる人たちの強制接触の仕組み	
0:06:52	F	AMI、American Micro Device かな。技術導入して、その後	AMD	海外の人と繋がる	コネクトアウトアンドイン、バウンダリーパーソネル	日本を外国と繋げるインターフェイス者、エコシステム構築	
0:07:00	F	これも多分有名な話ではあると思うんですけど、自社工場を持とうということで、そちらは日立さんとかが先生になってくださったんですけど、そういう半導体の製造だから、	日立/半導体/製造	日本の人と繋がる	コネクトアウトアンドイン、バウンダリーパーソネル	技術・職種・性格・常識が異なる人たちの強制接触の仕組み	
0:07:15	F	半導体デバイスの設計と製造ができるような状態に、もう 91 年にはなっていて、で、そこで、どういう特徴を出して売っていくかみたいな話で、	デバイス/設計/製造/1991 年/特徴	技術獲得/差別化		資産(利益の源泉)	
0:07:28	F	最初に結構こう注目を浴びたのが、	注目	差別化認知		天才を大衆に繋げる活動	
0:07:32	F	それこそ古い話ですけど、自動車にスマホとかのずっと前身で自動車電話。	自動車電話	新製品・新市場		成長市場(利益の源泉)	
0:07:41	F	はい、あの頃、アナログだったんですけど、こんな、大きいので、あそこの、アナログの信号の処理で、うちが結構その特徴があるというか、強みがあるって言って当時はまだなんですが、お客様特定の私たちカスタムっていうんですけど、そういうものを中心にその通信分野がちょっと開けてきて、					
0:08:05	F	それがのちの家庭用のコードレスとか、PHS とかスマホとか行くんですけど、そういう通信系のデバイスが立ち上がったのが一番早くて、私たちもその自動車電話は国内に限ってたんですけど、そのコードレス電話とかのデバイスができた頃に海外でも売れそうだよねっていうことで、私は当時香港とかが多かったんですけど、香港でそういうのを作りそうなお客さんを狙いを定めて、毎月のように、アップデートするとか、商談するとかっていうのを繰り返してましたね。					
0:08:43	F	電子コンパスもちょっとあたるんですけど、メモリーみたいな、スペックが決まってて売るもの、ではないので、お客様のあたりをつけてこんなものいるんじゃないですかとか、こういうものですよみたいな、この仕込みの時間が結構長くて、紹介しながら興味を持ってもらって、で、お客さんの何ですかね。企画が出てくるころまでがまずこう、初期のこう営業活動みたいなのがあってで、お客さんがいざ使ってくれそうになると、そこからこう開発サポートみたいなのがあってで、無事お客さんがその市場に投入できそうな製品ができると、私たちもデバイス売ることができるし、お客さんも出せるっていう、こうなんの、川じゃないですけど、こことここで越えないと行けない川みたいなのがあってで、それが超えると行けるんですけど、大体 2 年とか、もうこのこの期間がですね。結構我慢しなきゃいけないっていうか、そこで、諦めずにアプローチかけたり、その状況を聞きながら、ちょっとその技術的にフィードバックかけたりとかっていう活動しながらやってました。	越えないと行けない川 この期間、結構我慢しなきゃいけない。 諦めずにアプローチかけたり		魔の川 御用聞き営業と提案型営業	仕様を決めるまで長いのが当然というカルチャーがカスタム IC の業態にはある。	
0:09:49	安田	その製品イメージっていうのは、その自動車電話でもこれぐらいの、例えば、基板があって、そこに部品が乗っかってる、こういうものを売られたってことですかね。					
0:10:00	F	当時はもう本当に半導体の 1 個ですね。部品で、外から電波を受けて、その声が、こうどんどん周波数帯を下げてくるじゃないですか。そこらへんのその信号処理がうちは強かったようです。	信号処理がうち強かった				
0:10:20	安田	少しだけ知ってますけど、例えば、シリコン半導体よりもガリウム砒素系がいい、とかなんか聞いたんですけど。					
0:10:34	F	そういう意味で言うと、今、ちょっとその化合物っていうか、そちらもやってますけど、当時最初はシリコンで、はい。					
0:10:36	安田	それで、このウェハーでパターン作ってきて、これ自体はトランジスタとかの集まりだとか、トランジスタの隣にコンデンサーみたいなのがあって、そういうのを設計して作って、これぐらいの性能が出るチップなんですよっていうような形でお客さんに持っていく、ということですか。					
0:11:07	F	そうですね。RC の組み合わせでフィルターとかにして、何ですかね。聞こえてほしい聞こえてほしくない、バンドパスとか色んなもの組み合わせてみたいな。					
0:11:17	F	で、当時日本は多分デジタルが結構強かったんですけど、アナログのその辺って、たぶんそれほどなんて言うんですかね。大手さんが入ってきてない分野でもあったし、技術っていうか、経験がある分野だというふうにちょっと聞いてたので、	アナログのその辺って、大手が入ってない				
0:11:38	安田	アナログで、かつ、小さいって意味なんでしょうね。					
0:12:03	F	当時、今で考えると、多分 cm サイズに行ってたかなみたいな、大きいと思うんですけど、ただ、1 個のパッケージにして足ついてて、という状態で、うちは大体出してて、で、お客さんの方でいくつかのその高周波数帯を扱うものとか、色々組み合わせて電話機にしていらっしゃった。					
0:12:05	安田	そういうことなんですね。そこに特徴があったこれ、ちょっと脱線しますけれども、この特徴は最初からその半導体工場もつぞといったところの最初からそういうビジョンで御社が進められていたんですか。					

0:12:17	F	私が行った時にはもう引かれたんですけど、当時「宮崎輝(かがやき)」っていう「社長在位何 10 年」とかっていう社長が、					
0:12:41	安田	そんな長期政権をする社長さんがいらっしゃたんですか					
0:13:00	F	はい、「宮崎」で検索すると結構出てくると思うんですけど、繊維とかこういろいろやったり、このちょっと多角化していこうみたいな話があって、やっぱりちょっと半導体がやりたいって言って、本人もとかいうか、ちょっと知り合いがいるので、ちょっとあれになっちゃいますけど、結構勉強なさって、もううちでその製造までやるっていうのはたぶん決めてあったんだと思いますね。	多角化				
0:13:20	安田	で勉強されて、技術導入するけれど、あんまり他社と同じようなことをしてはいけないと思ったんですか。					
0:13:10	F	そこで、なぜその、アナログにしたまでは、ちょっと私からは見えないんですね。	なぜ、アナログかは見えていない。				
0:13:27	安田	文献とかで調査します。					
0:13:31	安田	で、そういった通信用のゲジゲジと言いますが、そういうのを作ってらして、しかも、カスタム対応だから、お客様の要望に合わせて設計して作ってっていうことでご商売されるんですね。					
0:13:54	F	その目玉としては、その国内の自動車電話。でただ、力もついてきたり、その特定の方にしか売れないっていうのも広げていきたいねっていうことで、そのコードレス電話ぐらいになったときに、特定のお客様のために作るそのカスタムではなくて、不特定多数のお客様に売れるようなものが出てきてですね。で、その辺で私たちがその海外にも、売れるんじゃないかみたいな活動が活発になってたんですね。	コードレス電話で汎用化 海外				
0:14:30	F	で、技術で言うと、もう一個言っておいた方がいいのが、当時、アナログ ADC とか DAC っていうんですけど、アナログｔｏデジタルコンバーター、デジタルｔｏアナログコンバーター、両方デジタルからアナログ両方あるんですけど、それをなんですかね。音楽機器っていうか、音響製品を作っておられるようなメーカーさんに売り込むというのも結構あってですね。海外のスタートという意味では、その通信系とその AD/DA 、あるいはそれを一個にするとコーデックっていうんですけど、両側があるので、そういったものを売り込むっていうのが、その電子コンパスが後で海外に売ることが結構多くなっていくんですけど、海外のマーケティングとかいう活動で言うと、その二つで結構こう、スタート時はあって、それがまあちょっとその時代によって、売れ筋の製品って種類が出てくるんですけど、そこに今度事務所とかもだんだんできてきて、コンパスが出た時にはまあそこに乗ったというか。	海外向けに通信系とその AD/DA/コーデック、を売り込む				
0:15:43	安田	そういうことにつながるわけなんですね。分かりました。					
0:15:50	安田	では、その 2000 年ぐらいまではこういう別の全然違うようなところでお仕事されてたようなことですけれども、電子コンパスに絡んでくださいって言われたのはどのあたりなんですか					
0:15:55	F	それでちょっと自分であの過去の記録を見てみたんですけど、当時、私は組織的にはその海外のマーケティングっていうか営業にいたんですが、2004 年～2005 年くらいにこの電子コンパスというのがあって、これが私はその時の市場の方に軸足があるので、その自分のお客様に売れるかもしれないっていう記述が出てくるのが、2004 年とか 2005 年ですね。	市場の方に軸足がある				
0:16:45	F	で、その頃、ほのかに記憶にあるのが、その山下グループにいた人たちが、どっかにそのコンパス持ってって磁場の測定をしているとか、っていうのをこう横で見てたというか。					
0:17:04	F	うん、どうなのかな、そういうのそのだから、どこで測ってみようとか、これ測ってみると、例えば、北欧に行くと言えばこうだからみたいな話とかをしていて、これまでの製品がさっき言ったように、こう 1 個のデバイス、部品だったんで、それが磁場がどうだからみたいなことを考えて動くみたいな感じ。まあ音で言えば、お客さんが流してくれて、御社のデバイスの音は、これちょっと印象に残ってますけど、「柔らかい」と言われたんですね。	音で言えば、お客さんが「御社のデバイスの音は柔らかい」と言われた。				
0:17:43	F	音楽家の方で、で、うちのそのコンペのどこどこスペック一緒なんだけど、「あそこの音、固いんだよね」とか、「僕はこっちが好みなんだよね」みたいな話をされたことありますけど、そのぐらいまで踏み込まないと、そのデバイスがそのどういう挙動するとか受け入れられ方をするっていうのが、	そのくらいまで踏み込まないと、受け入れられるか判らない。				
0:18:05	F	データシートみたいな値以外に、こう語られる場面ってあんまりなかったような気がしますが、コンパスの人たちはそんなことをしててですね、	それまで、データシートみたいな値以外に、こう語られる場面ってあんまりなかった	データシートに現れない人間の知覚への訴求、価値		データシートに現れない人間の知覚への訴求や価値	
0:18:17	F	あと割とこう初期に、だから、2004 年～2005 年ぐらいなのかな。その台湾で「どんな感じかな、売れるかな」みたいな話で行ったときにも、そのフリーの時間帯にそこらへんで磁場測定してたりとか、この時にあったかな、台湾ですごく高いビルがあったりすると、そのエレベーターの中に乗った時、どうなるかとか、色んなことを試してましたね。	そこらへんで磁場測定してた				
0:18:44	安田	それは C さんなんですか。					
0:18:50	F	その時は C じゃないですね。コンパスの、だから研究所の方にいたメンバーが当時まだ。名前出てますかね。出した方がいいですかね。誰だったかな。B さんとか品証 N さんとかがやってましたね。はい。					
0:19:13	安田	B さんはインタビューさせていただきました。品証 N さんは初めて聞きました。					
0:19:18	F	品証 N さんは品証系で来たので、測定とかはやってたけど、携わってた時期はそんなに長くないかもです。はい。					
0:19:40	安田	それはもうこの電子部品というのではなくて、なんかみなさんの携帯電話に付けた格好で、デモ機作ってそれを振り回してた、という話ですか。					
0:19:50	F	少なくとも基板が入ったボックスみたいな箱とパソコンとつなげて。当時まだ多分 windows がメインだったんで、このケーブルで繋げて、キャリブレーションがその時どうだったかまでは記憶ないですけど、これに繋げてエレベーター乗っちゃうみたいな。「他の人、エレベーターに乗ってこないと、いいね」みたいに言いながらやったような記憶がありますね。					
0:20:11	安田	そういうことをやってるっていう話をまあ、横で聞いていた？					
0:20:21	F	私も一緒に行ってみてたりしました。台湾とかでちょっとやってみたいって初期の頃に行って、そこら辺で測るからちょっと待ってて言われたりとか。					
0:20:30	安田	電子コンパスの営業に行ったっていうことなんですか？					
0:20:40	F	「お客さんでありえるかもしれないところを、まだお客さん全然振り向いて無いけど、なんかいくつか行ってみたい」って言われたのかもしれない。ちょっとそこがあれですけど、初期の段階でスマホじゃないところから。					
0:20:50	F	今見るとですね、引き合いが来てた時期とか、やっぱあるんですね。パーソナル GPS って言ったり、パーソナルナビゲーションデバイスっていうんですかね。PND。 スマホじゃないけど、今のカーナビの初期、パーソナル GPS って言ったりとか、PND っていうのがあって、私たちも山下さんたちが	パーソナル GPS から売り込み				

		言ってるそのナビゲーション、だから携帯電話にナビゲーションって言うよりは、この時期ってまだスマホになっていなかったので、どっちかというと、そのナビゲーションデバイス。					
0:22:02	F	いくつか事業している会社があったんですけど、そのこんな端末を持って行くと地図が出てきて、右に行くと、左に行くんだみたいなやつは一応出てたんですよ。だから、スマホっていうよりはそういうデバイスだと方位、関係あるかなと思って、ちょっとそういう動きをしてたのもありますね。					
0:22:28	F	だから、多分初期に行ったとすると、そういうところに行って、一生懸命言ってみたけど、みたらちょっといくつか後々売れてたのもありますけど、そのスマホみたいにこうなんですかね、ブレイクっていうことにはなってない感じですかね。					
0:22:48	安田	この後、この時は多分メインの仕事があって、お客さんをお持ちになってらっしゃって、電子コンパスチームが付いてきたって感じですよね。この後、あれですか別に電子コンパスの営業とかもされてるってことではない立場でしたか？					
0:23:08	F	センターは一緒だったのかな。同じ組織内なんですけど、私はその何て言ったかな。海外営業とグローバル営業みたいなところに居て、どっかの地区を受け持ったり、複数持つときもあるんですけど、そこの視点から何が売れるかとか、このお客さんが有望だから、ここに行けるものを持ってきたい、って動いていたんですね、最初は。でそのうちにコンパスが立ち上がりだしてと、やっぱりちょっとその何て言うんですかね。	エリアで売れるものを営業してた				
0:23:48	F	山下さんがあの頃はだから、コンパスの事業グループって言うCたちのグループですね。そっちの方に、そことすごく連携して動かなきゃいけないとか、なんですかね。決定決めてもらう時にも、そっちで決めてもらわないといけないみたいな仕事が非常に増えてきたので、2012年の5月にあまり前例がないんですけど、その当時、ここで山下が戻ってますよね。	山下Gに決めてもらわないといけない				
0:24:34	安田	2006年で事業部に異動、としか聞いていません。					
0:24:50	F	2012年頃に山下さん一回、もう一回研究所の方に移られるんですよ。でその後引き継いだ方が、H事業G長さんって方がいらっしゃるんですけど、私が移った時にはH事業G長さんになっていました。					
0:24:59	F	2012年5月っていうときは、電子コンパスの事業部までは行かない、事業グループって言ってたんですけど、山下の後任なんですけど、H事業G長さんがグループ長っていうか、なってましたけど、山下さんはもう一回、その日々のところから離れて、その後営業みたいなものは離れてソフトを開発だとか、アルゴリズムだとかを見られるところに、この後だから2012年前後に戻られてるんですよね。電子コンパスに関わってたけれど、開発に戻ったみたいな。かつ、なんですかね。もっといろんなものを見る、大きい研究所のほかの、所長だったのかな？　ちょっとそこはすみません。(2012年10月1日：新事業本部融合ソリューション研究所長に就任)					
0:26:03	安田	で、H事業G長さんとFさんあたりはどんどんまた、拡販みたいな。					
0:26:08	F	私たちのお客さんの方を向きながら、私は開発がなかったんですけど、そのグループとしては開発をやるところハードの開発をやるところ、ソフトの開発をやるところ、お客さんサポートするところ。	ハード開発、ソフト開発、顧客サポート				
0:26:28	F	あと、私はそこで、例えばその頃、海外の拠点ができていたので、海外の拠点とかさっきの代理店さんとかとお客さんをどう攻めようとか、こうやりたいからこう動いてくれみたいな話をしながらやり始めたのが、実際やってるふうになってるのは、もう2010年よりちょっと前だったんですけど、完全に所属をこっちに移ってやったのが2012年なので、多分Cさんの話に出てくるところも、でも、Cさんと一緒に動いてたのは、2012年より前からだな。きっとうん。もっと前からですね。一緒に動いてたけど、バラバラの所属でやっていて、2012年になって、そういう意味で同じ所属になって動き始めた。					
0:27:19	安田	Cさんのインタビューで、お話いただいたところで、Cさんは台湾のお客様でとても仲良くなった人がいて、その人に一番最初にこう気に入られたのかなんだったかでとってもそこがうれしかったとかですね。で、営業の方と一緒に行ったんだとかおっしゃってたんで、そのあたり絡んでますか？					
0:27:50	F	Cさんの台湾は多分全部絡んでるんです。Cさん、すごい進化で、やっぱりその研究所とかの所属が長かったので、お客さんに出てどうするかみたいなところを、最初はすごく物静かだっていうか、だったんですけど、	Cさん、顧客を前に、最初は物静か				
0:28:12	F	ちょっと磁気って見えないものじゃないですか。だから、デモするにしても、何するにしても、まあ慣れるまでは難しいって言うか、お客様に見えるもののデモに比べると難しいところがあったり、同じ会社の#1さんが気に入ったって言っても、次に#2 さん#3 さん来ると、#1さんから説明がしきれてないから、もう一回教えるっていうか、#2さん#3さんにも見せる、みたいなことは結構あったんですね。で、ちょっとだけ上から目線の言葉になっちゃうんですけど、啓発かなっていうのがあって、Cさんとその繰り返し繰り返し説明したりとか、さらにそれが分かりやすいように説明したりとかっていうのが必要だよねっていう話があって、で、お客さんもだからすごく優秀なセットの設計の方でも、この前話したのに次に来る質問っていうのが結構戻っちゃたりするんですね。Cさんにしてみたら、私にしてみると「ああ、この前、Cさん一時間かけて説明したのに、また、説明してもらわなくちゃいけないかな」みたいに思っていて、そのCさんの	磁気は見えない、難しい 繰り返し、繰り返し、説明しなくてはならない				
0:29:32	F	なんて言うんですかね。我慢力っていうか、がちょっと心配ではあったんですけど、Cさんそれ平気だったっていうか、わかんないです。本人はイライラしたかもしれないけど、もう結構気持ちよく何回でも説明してくれたんですね。で、それが私的にそこにね。ちょっと、「また嫌がっている」とうと、営業としては相棒としては困っちゃうんですけど、Cさんそれ平気だったので、そこの我慢はありがたかったっていうか、はい。	Cさんの我慢力、平気な素振りだった、有難かった			顧客対面での我慢強さ、冷静さ	
0:30:10	安田	ちょっと一般論とか、ステレオタイプですけど、技術者ってなんかすぐイライラしそうですね。この間、説明したのにまだ分からないのか、みたいなことおっしゃる年寄りの方いらっしゃると思うんですけど。					
0:30:17	F	結果、何ができたというと、私もやっぱり技術じゃないので、結構分かるようになるまで時間かかるから、やっぱ何回も聞いてるんですけど、聞いて、嫌な顔されないもんですから。	Cさん、私が何回聞いても嫌な顔をされない				
0:30:34	F	どれぐらい？、何回か繰り返しているうちに、私とCさん、一緒に動いてる時間結構長いので、Cさんに聞かなくても、Cさんもお客さんに話して、その何回か聞いてると、こう気づきもあって、この前わかんなかったこれ、こうなんだ、ってなるじゃないですか。それと同じで一緒にその代理店とか事務所で行っている人たちもみんな学習してっちゃうので、だんだんだんだんみんながレベルアップしてて、その全部がCさんはやらなくても、できるようになってくるみたいなね。好循環ですね。	仲間がみんな学習していった、好循環				
0:31:11	安田	なるほど。それ、面白いですね。					
0:31:16	F	ちょっと反れてきましたね。すみません。					
0:31:20	安田	いえいえ、私が興味あるところなんではい、ありがとうございます。					

0:31:25	F	で、あとはそこから行くと、さっきの実験みたいなやつ。あれもだからそのお客様が、さっきの PND じゃないんですけど、車で使いたいとか結構言われた時に車の中って結構磁場が例えば、ハンドル回しても磁場がかかるし、下手するとダッシュボードの上にあったりするので、難しかったりするんですけど、その説明とかも、なんと私も、デモ機を、あの現地でですけど、ダッシュボードに乗せてみたらずっと進行方向が曲がっても何しても北だったりするのを見るわけですよね。で、やっぱそういうふうにしてくと、C さんとか、多分もっとすごいいろいろ実験してるんですけど、やっぱお客さんに話すときにすごいリアリティ出るんですよね。聞いてるだけじゃなくて、本当にそうだったよみたいな。だから。	自動車の中だと地磁気測れない 実験の様子語るとリアリティが出る、啓発になる。			実体験に基づく説明	
0:32:28	F	私でさえそうなので、ちょっとさっきのいろいろ歩き回って測ったメンバーとか含めて、その頃の活動とかそういう姿勢みたいなのはやっぱり、さっきの啓発じゃないですけど、そういうところにすごく効いていたんじゃないかな。					
0:32:45	安田	お客さんにもデモ機貸したことがあるんですか？					
0:32:54	F	デモ機も貸したりしました。お客さん用のデモ機みたいなものを手作りして。山下さんの話にありますけど、ほら、ここに置くと、もうずっと北でしょう、こう振ってみたらほら、治った、みたいなやつをすぐ見れる。	お客さん用のデモ機も貸した				
0:33:19	F	見えないものを見せられないんだけど、おもしろって、興味を持ってもらうために、やったのかな。	見えないモノを興味持ってもらうためにやった			デモ機の効果：見えないものを見せられる。	
0:33:37	安田	うん。なるほど、このエピソードはちょっと戻って 2012 年以降ではなくての話ですよね。					
0:33:41	F	ちょっとこれも見てみたら、2005 年、2006 年、2007 年あたりで、C さんと一緒に行脚していたみたいな。この 2008 年よりも前、2006 年にはもう一緒にやってたかもしれないです。はい。					
0:36:56	F	なんですかね。その時期、加速してったっていうか。					
0:37:02	安田	ああ、なるほど、そういう時期だったんですね。確かに記憶もありますが、					
0:37:13	安田	これは 2008 年ですけれども、そこでは。徐々にあれですか。この C さんとのお仕事っていうのは工数的にはだんだん増えていった感じなんですかね。それとも、ご自身はエリアを担当しているっていうことなので、それはいろんな商品を全部いつも入れて廻っていたので、工数負担が増えたっていう意識は特にないっていうんですかね。					
0:37:48	F	ちゃんと調べられてないんですけども、最初は、2008 年ぐらいまではさっき言った国別に多分あの担当で見てたっぽいんです。私、だから台湾の担当として見てて、たまたま台湾の会社があったってことで、コンパスをまあ。					
0:38:21	F	私たち「デザインイン」っていうんですけど、その会社に使ってもらえるかどうかが重要で、最初は顧客別、国別で見てたんですけど、そのうち、ある程度その製品が分かった人間が、だからコンパスのことを分かってる人がほかの国もやったほうが良いとか、あと他のコンパス以外も詳しい人が、だから営業とは言え、その何でも屋にするとその知識とかが、薄くなっちゃうんで、ある程度製品別にまとめてみたほうがいいよねっていう動きがあって、国じゃなくてコンパスの、実は、国内外な言い方をしたんですけど、国内外のコンパスを見るみたいに途中で変わって、レポートの出し方を見ると 2009 年ぐらいに変わったんじゃないかなと思います。	デザインイン(完成品メーカーに設計の協力をして排他性を担保すること)			カスタム IC の業態なので、お客様の設計を肩代わりすることも普通のカルチャー	
0:39:23	安田	面白いですね。だんだんこう規模が、大きくなったとき、そういうふうになりそうな感じがあります。					
0:39:28	F	要するにあの組織のあれでもありますよね。その事業部制とどっちかみたいな。だから、お客さんに近いから、お客さんに近いほうをよく分かった人がいろんなものを受けてって売った方がいい時期と、それがまあコンパスの規模も多かったので、逆転してしまってひとり一軒しかないお客さんとかも場所に例えばね、NK 社とかでもヨーロッパにそうたくさんはない、といったときに、その人の、例えば、20%の仕事がコンパスだとしても、他に仕事があるとこの、なんですかね。知識とか情報が入れるのが難しいじゃないですか。だから、やっぱりそうすると、逆にコンパスだって言ってこう分けるっていうふうに、あの時期なりました。	地域のお客さん密着で商材を売った方がいい時期と、専門営業で特性製品を広域で売った方が良い時期の切り替え		機能別組織と事業部制		
0:40:22	安田	組織論的にも面白い話ですね。ということで、だんだんこう電子コンパスわかる人ということで、2012 年 5 月にはどっぷり電子コンパス事業グループに移動になったっていうことですか？					
0:40:48	安田	ありがとうございます。ここで、F さんとしてターニングポイントだったのかもしれないんですけれども、その前後で、こう、やりやすさ、やりにくさ、みたいなことで変わったことはありますか？　　あとは自分としては望まない方向だったとか？　面白い方向に来たとか？					
0:41:05	F	やりやすくなった、と思います。その前からそういうもうバラバラなんだけど、動きとしてはそれに近いふうになりつつあったので、実態に合ってきたってことですね。	動きが先で、異動が実態に合ってきた。				
0:41:35	安田	なるほど。この時期はですね、最初の山下さんが、0 から 1 みたいな、1～10 が 4 人衆でやってたとかですね。そんな時期も大事なんですけど、やっぱこうドカンとこうモノが売れてくるっていう時期はもう百人ぐらいの規模で動くようなことにはなると思うんですけど、そこも重要だと思うので、お聞きしますけども、そのあたりの社内のなんて言うんですか電子コンパス事業の見られ方っていうのはどんな感じだったんでしたかね。2012 年 5 月、異動の時ぐらいでもいいですけども、これ、いっぱしの事業グループになってますから。					
0:42:31	F	そうですね。一つの事業グループになっていたので、					
0:42:40	安田	かといって、例えば、御社だとまあ、売上数千億円、利益数百億円か数十億円ぐらいのやつがどんと柱が三つありますが、その中でまだもうちょっとあれですか、これから伸びる次の事業の柱みたいな位置づけなんですか？					
0:42:45	F	2012 年の時点でそのコンパスだけのグループになっていたので、その一つの事業としていけるねって。要するにそれはここにあるのか、事業部異動を命じられたのは 2006 年ですね。山下さんのここで、売上はまだ上がりきってなかったけど、で、スマホも、山下さん、これ書いてるので、いけると思ってたのかもしれませんけど、					
0:43:25	安田	とりあえず 5 か年計画書かされて、右肩上がりで書いたけど、2 年目、3 年目がね。そんなに伸びなかったんで、とおっしゃっていました。					
0:43:48	F	そうなんですよね。売上がばっと伸びるの、もっと後なんですよね。うんでも、2006 年でそのグループができたので、会社としてはある程度行こうっていうか、行けるって思ったんでしょうね。					
0:43:50	安田	それが 2012 年ということで 6 年経ってるんですけど、					
0:43:58	F	ただ、活動はもう 2006 年で結構、2004 年、2005 年に私で言うと、台湾のお客さんがいるかもって言いながら苦労はしてるけど、2006 年とかやってる最中ですよね。					

0:44:10	安田	その、特にその山下さんは逆に研究所に戻ってですね。バトンタッチしたような時点なので、2012 年っていうのは、H 事業 G 長さんが入られてこの時もう一つの、大きなターニングポイントだと私はちょっと思ったので、差し支え無ければ、この時期の規模としては何人体制ぐらいだったんでしょうか？					
0:44:37	F	それを聞くに、私はあまりふさわしくなくてですね。分かれてたっていうのが正確かな。外側、私たちのいたそのところ、私、営業からこっちに入ったことによってそのもともと山下さんから H 事業 G 長さんにバトンタッチされた部が一番、外側っていうんですかね。なので、そこがまあ、例えば、20 人とかなんとかっていうのはあると思うんですけど、例えば、ハードの設計をするところとか、あと、ソフトの開発するところとか、ソフトは一応中にいたのかなぁと。そこの製造の方で、いろいろやってる所とか、品質とかテストとかいろいろ言っちゃうとちょっと私からは何人か分かんないですね。					
0:45:40	安田	そのグループは電子コンパス事業グループとは言わなくて、いろんなその電子部品を作ってる製造部という意味ですね。					
0:45:44	F	作る方が製品ごとには当時分かれてなかったですね。					
0:46:00	安田	関係者としてはすごく多くて、何人いるかわからないけども、この事業グループとしてはまあ営業主体で					
0:46:01	F	て言うよりは私は営業ぼく動いてましたけど、それ以外は C さんみたいなそのお客さん、サポートする人とか、あるいは、山下さん DOE とかって言っていたソフトを一緒にして、「コンパス」って販売をしたんですけど、その辺の開発とかやってく人間とか、あとは半導体っていうか、そのデバイスって言っちゃいますけど、デバイスもやっぱり同じものを何年間も売り続けるわけでもなくて、ちょっとずつ。例えば、コストダウンために、小さくするとかあと一緒に動くプロセッサー。メインのチップがあって、それの影響で例えば、電圧がこうなるとか、もっと消費電力を抑えたいとか、色々要望が入ってくる時に、そっちを工夫というか、やってグループもいて、特にその多分 CAD とか見てこうゴリゴリ設計するのは設計っていうまた、別のチームが外にあったんですけど、その中でそのサポートとか、次どういうデバイスの仕様にするかって決めるのは一緒のグループでした。					
0:47:08	F	次世代品の製品開発とか企画というか、みんなエンジニアですね。はい、技術系の方が。					
0:47:24	安田	それでも、もうすでに売り上げは相当あるんですよね。2012 年だと。					
0:47:33	F	2012 年はそこそこ出ましたね。					
0:47:37	安田	この後は、どこまで、今なのかもしれないですけど、関わっていらっしゃいますか？　電子コンパスグループに F さんが関わっているのは？					
0:47:50	F	調べればわかるんですけど、今は離れてます。宿題していただいたほうがいいかもしれないけど、2018 年ぐらいかな、					
0:48:04	安田	その間はどういうようなこの事業のその成長の仕方とか、どんなようなことでそのイノベーションに対する壁が現れたとか、何かありますでしょうか？					
0:48:21	F	イノベーションって何を言うみたいなところもあったんですけど、最初にコンパスがすごいのって、で、まーそのなんて言うんですかね。					
0:48:42	F	最初のスマホが台湾だったんですけど、それにしても、大元がやっぱアメリカ、NK 社にしてもヨーロッパ、A 社にしてもアメリカ、そういうところで立ち上がってきて、で、そうすると、今度、その後にアジア組が来て、その後、中国が来て、で、中国一時期、どっちがいいかな。スマホすごいことになった時期があって、それまで年数があったほうがいいですけど、ホワイトボックスって言ったり、山寨機（シャンジャイジ：メーカー不詳ないしは零細メーカーの怪しい携帯電話やスマートフォン)って、ときどき記事になってたんですけど、誰も知らないようなブランドがそれこそ何十社っていうか、多分百って言ってもいいかわかんないけども、そういう会社がずらっと立ち上がった時期があったんですね。					
0:49:42	F	で今また、そこが淘汰されて、中国って言っても、聞いたことある数社がメインっていうか、あんまり残ってないんですけど、その流れでその電子コンパスって、たぶん当初は革新的っていうか新しい技術だったので、その使いこなせるところって限られてたと思うんですけど。					
0:50:06	F	スマホが出てきた時にオープン、オープンなんだっけな。そのいろんな人が使いやすくするように、いろんなものをこうオープンにしたりとか、そのソフトにしてもこうストラクチャーみたいなのをある程度基準にはめてしまうハメちゃう代わりに、いろんなアプリケーション出していいよみたいな取り組みをしたので、ちょっと当時、アメリカと中国がまだそんなにきつくなかったので、本当の最初は多分中国でも、アンドロイドもどきが動いた時期もあったり、中国独自の Android って言いながらも、多分そこを引いているような状態だったので、そういう意味で言うと、あれが敷居が下がって、スマホ自体の数も増えたし、ちょっと高級機っていうとコンパスも載せるみたいな動きが最初、だぁっときましたね。					
0:51:19	安田	そこでの一番大変だったのは、ただ、生産が追いつかないっていう面なのか、うん、何でしょう割とこう、もうモジュール化というか、規格化されてるんで、そんなにクレームとか来なかった気もするんですが、					
0:51:38	F	サポートはやっぱり、かかりましたっていうか、何て言うんですかね。そこもコンパスで変わったかもしれないですけど、手離れの良い製品を求める、要するに経営的な効率とかを考えると、手離れがいい。	サポートは大変でした 経営効率では手離れが良い方が良いと言われていた。			手離れが悪い方が良いは、新規顧客獲得が困難な成熟市場向けの戦略。カスタマー・リレーションシップ戦略	
0:52:06	F	それはだから、例えば、代理店さんとかにでも、こう教育ツールがあってやってもらうでも良いし、とにかく手離れが良いっていうことがいいと思われてた時代だったんですけど、ある人が言ってくれて、私もそれ使ってますけど、「電子コンパスってさ、手離れが悪いからさあ、逆にいいんだよね。要するに、お客さんとその文句言われることもあるけど、会話は増えるし、いう意味で「手離れが悪いっていうことをメリットだ」、ってなるような時期が、ありました。でも、その後そうは言っても C さん一人しかいなかったので、って言って、C さん以外にも何ですかね。同じようなことができる人間がいましたけど、それがその状態になったときに全部見るわけにはって言った時に、うまく役割分担というか、さっき言ったわたくしどものその海外の事務所が立ち上がりつつある時だったんで、そのうまい具合に海外のエンジニアのメンバーが特にお客さんに要求される部分をすごい頑張ってこう習得っていうか、してくれてですね。	手離れが悪いから、逆にメリット。C さん担当		S-D ロジック	顧客とともに価値を創造する「価値共創」の視点のマーケティング	
0:53:36	F	本当多分昔々とか C も最初は自分が言って自分が説明して売り込むって多分思ってたんですけど、そのうち、こことここことここはそのだから、多分 C さんなりにこう、育てたつもりもあるのかもしれないけど、「なんとかさんで大丈夫」みたいな状態になってきて、自分はこことここやるけど、あとはやってもらうみたいな分担とかも出来てきて、なので、そうやってるうちに、確かに、その時期きつかった人たち多いと思うんですけど、それなりに送らせてた。	「〇〇さんで大丈夫」			イノベーションの要件：グローバル技術営業の育成	
0:54:15	F	で、さっき言った、Android とかいうその不特定多数の方に使ってもらえるようなオープン規格の仕組みもあったので、それもそこには寄与しているかなと思います。	Android がサードパーティ開発を許したことが功を奏している				
0:54:31	安田	この海外拠点自社拠点を増やしていくっていうのはあれですか、このエレクトロニクスの事業部の方針なのか、ほかの製品も含めた御社全体の方針だっ					

		たんですか？					
0:54:46	F	多分旭化成全体でも、中国とかの事務所を、大きくするとかやってましたけど、やっぱり事業の幅が広すぎるので、同じ事務所で同じような雇用みたいにして、寄ってくっていうのはたぶん難しかったこともあると思うので、半導体のとこだけで建ててました。だいたい半導体の事業の中の現地法人。	半導体事業だけで現地法人を建てた。				
0:55:33	安田	それがちゃんとこう準備していたところが、うまくやはりこの面でも電子コンパス、うまくそれに乗れたって感じですかね。					
0:55:42	F	うん、受け皿的にあったっていうのはもちろん、すごく、大きいんですけど、そこで、なんて言うんですかね。現地のメンバーが活躍できるっていうか、その張り切ってやるみたいな、いいテーマにはなったのかもしれないですね。	受け皿があった、というより現地メンバーが張り切ってやる効果			海外拠点の立ち上げと相乗効果があった	
0:56:03	F	要するになんか困ると本社の人来てじゃなくて、自分たちがここの範囲は自分たちがやれるんだみたいな。任せられる、分担できるみたいな感じかな。技術にしてもソフトにしてもこう一から十まで言うと、けっこう色んなことがあるので、一から五ぐらいは現地で毎日お客さんになんか言われているメンバーの方が詳しくなったりとかできたりするところもやっぱあるんですね。事実。	任せられる、分担できる				
0:56:44	安田	それちょっと穿った言い方をしてしまうと、ほかの部品ではそういうことにならなかったんですか。					
0:57:16	F	最近になりつつあると思いますね。はい。だから、いいとっかかりだったかもっていうのかな。	他の部品販売にも好影響				
0:57:18	安田	立ち上がって、最初の製品がこの電子コンパスだったっていう意味なのか、立ち上がりはもっと前からあったんだけど、電子コンパスということで、たまたまちょっとクレームがいっぱいくるというか、お客さんからのコンタクトが多いので、それで、皆さんやる気がこう増したというのか。どんなタイミングですかね。					
0:57:28	F	より現地の力が、なんですかね。明らかに戦力化できるっていうきっかけっていうか、があった気がしますね。だから。ほかの製品で、海外に打って出ようと思う製品があったときにも、割と早い時期に現地にこれ詳しくなってもらえるようするに、そのソフトとかでソフト以外のカードのサポートもありますけど、そういうことができそうな人いるかな？、から始まって、じゃあ、その人たちに早めにだから、売り込みに行こう、の前というか同時ぐらいにそういう人たちにトレーニングしようとか、だから、割とその最初に売り込みたく、昔はたぶん最初に自分たちだけ知ってるのを一生懸命売り込みに行ったのを、割と早い段階で現地の人にトレーニングして現地で回せるようにしなきゃねって多分ある程度の規模が見込めるとなってきたと思います。	より現地の力が戦力化できるきっかけになった 規模・勢いが出てきたから、売り込みに行く前に現地メンバーのトレーニングをした			現地の力が戦力化	
0:58:37	安田	ある程度の規模というか、勢いというのか。なるほど。2018 年まではそのような感じで拡販、拡販という F さんのお仕事ですか。					
0:59:05	F	はい、ちょっとずつシフトはしたかな。はい。でも、コンパスはやってましたね、はい。					
0:59:18	F	さっきの中国でガーって増えたみたいなのも、そのあと、ちょっとインドが広がったみたいになった、中でも中国がパタパタこう、淘汰されてたりしたんですね。だから、やっぱりその市場の成長期、なんとか期みたいなものはあったかな。					
0:59:43	安田	特に壁があったとか、大変なことがあったとかは。					
0:59:49	F	大変なことはあったことはあったし、すごく出張と残業が多かった時期もあったにはあったんですけど、壁？					
1:00:00	安田	競合がやってきたとか。					
1:00:05	F	あ、それは常にてか、それはありましたね。で、やっぱりその最初に結構なシェアを取れてたんでね。やっぱりでも、あれですね。山下さんのこれにあったけど、二軸のなんとか、とあったので、先に Ai 社さんかな。どっかがいたと思うんですよね。コンパスっていう磁気センサー自体が。だけど、多分、山下さんも書いてないかもですけど、山下さんは「これは三軸の磁気センサーじゃなくて電子コンパスって言うんだよ」っていうのがあって、だから、他社さんのやつで同じ機能をこなすものがあっても、「電子コンパス」って言ってなかったんですよと思います。だから、うちのほうが早く入って先行者利益じゃないですけど。	「電子コンパス」とネーミングで差別化			ポジショニングを差別化させる「商標」「ブランド」戦略	
1:01:10	安田	それはお客さんにとって違うものだって、意識付けができるじゃないですか。					
1:01:30	F	うん、でも、これもね。ちょっと両方あるんですけど、日本では「電子コンパス」って言って、それこそみんなに「電子コンパス」って言ってもらえた、みたいになって、で、お客さんの前で私たち絶対に「コンパス」って言ってたんですけど、特にアメリカのヨーロッパもそうかな。一部、例えば、リサーチ会社とかああいうところはかたくなに「マグネットメーター」と言われてましたけど、マグネットメーターが電子コンパスみたいになったような、そんな感じでしたね。					
1:01:55	安田	商標は取ってないですよね。「電子コンパス」とか言うような。「電子コンパス」は登録商標です、みたいな。					
1:02:03	F	いや、コンパス関係で取ってるんですけど、「電子コンパス」でとってるかどうかわかんないですね。「e コンパス」っていうとかね。e は小文字の e とかでやってました。	商標取ってた。				
1:02:24	安田	そういうことをやりながら、競合を抑え込みながら、ですね。					
1:02:31	F	規模がスマホに乗っちゃうとですね、みんなそうだと思うんですけど、やっぱ数が見えてくるので、絶対競合は来ますし、お客様の方も、使う数量多いとやっぱり二社購買という話は出てくるので。	二社購買				
1:03:02	安田	はい、わかりました。では、この年表のところ、特に後半部分を充実にさせていただきまして、ありがとうございました。					
1:03:12	安田	では、このインタビュー質問リストの方に移ります。					
1:03:40	安田	はい。じゃあ、いいですか。一番目は今の年表で終わったことになります。二番目の項目は 2001 年 1 月頃で、ここらへんはまだ遠くの存在だったということですね。はい。やってることもあんまり知らなかったっていうことですね。始まったところは。					
1:03:46	安田	三番のところもその 2001 年の話なんでパスで四番目の所、2001 年ですね。					
1:04:01	安田	五番目も初のサンプル出荷っていうところも特に絡んでいらっしゃいませんね。で、六番の 2003 年、山下さんが迷ってたっていうのは、露知らずなんですよね。					
1:04:16	安田	そうすると、代わりになるところで言うと、もうすでに色々聞いておりますけれども、関わるようになった時ですね。お気持ちとして最初に最初は C さんと一緒に台湾に行った、ということなんですか。関わったっていうのは。					
1:04:38	F	いやだからさっきの B さんたちが出てきた、B さん、品証 N さん、山下さんいたっけな、ってちょっと覚えてないですけど、その研究所っていう立場の人たちと、行ったのが最初、それが 2004 年か 2005 年ぐらいですね。					
1:05:01	安田	その時にこんな人たちがいるんだっていうようなことなんだと思うんですけども、実際どういう風に思ってらっしゃいました。この製品はどんなもんか					

		なとかいう第一印象というか、直感みたいなってありましたか					
1:05:27	F	さっきのその、いろんなとこで測りに行っちゃうみたいな。ああいう姿勢は印象に残ってるのと、後はやっぱり方位を出すものみたいな意識だったので、当時そのスマホがなかったっていうか、あんまり頭になかった時期だったと思うんです。まだ。で、そうするとそのカーナビもまだなくてみたいな。さっき言ったそのパーソナル GPS とかっていうちょっと限定的だったので、そのすごいその売れる？、だから、その時に苦節何年みたいな時期もあったみたいです。私的には頑張ったら売れるだろうなあっていう感じには入ってたけど、そのスマホみたいなものに乗ってみたいなところまでは想像してなかったんですけど、スマホってもの自体、知らなかったんで。PC に乗るとも考えてなかったので、当時は。	測りに行っちゃう、姿勢が印象に残っている 売れるの？PND 向けで頑張ったら売れるだろうな、程度。				
1:06:33	F	そうですね、その私のその台湾担当の範疇から言えば売れる、だったんですけど、売れるの規模はその地図とかそういう関係のところに売れるかなって思ってただけじゃないですかね。					
1:06:53	F	で、本当に売り込もうみたいになって、もうその辺から C さん登場するんだと思うんですけど、その説明だ、なんだ、も最初、すごい、ちょっと難しいわけですよ。だから、これをこなして、拡販できるようになるのは大変かな、なんてちょっと思ったり、同じこと聞いて申し訳ないなと思ってたりとかもしました。はい。	技術難しいので、拡販できるようになるのは大変だな、申し訳ないな。				
1:07:33	F	それと、これは C さんもだし、山下さんもだったと思うんですけど、国内はいいにしても台湾に行くのにやっぱりそのエンジニア、私はまあ、その他のアカウントもあるし、地区の担当なので、頻繁に行くのはいいんですけど、その技術の人をそんな頻繁に引っ張り出せるのかな、なんてのは、ちょっと気にしたりしたけど、そのそれはコンパスに関しては全然オッケーだったので、その私がちょっとこうかじったプレゼンよりは、C さんのプレゼンの方が明らかに迫力があるわけみたいな。そういうところに、「このお客さんに一緒に行きたい、行って」みたいなことを言うと、行ってもらえてたというのは、その勢いをつけるっていうか、あと私を介して情報が減ってから流すんじゃなくて、ダイレクトに出てくるので、有効だったと思います。	技術の人、頻繁に引っ張り出せるのかな？　が心配なかった。 行って、と C さんに頼めた。 ダイレクトに技術に繋がった			技術が頻繁にお客さんに出向く。	
1:08:50	安田	C さんからはですね。山下さんがお客さんところで説明したときに、お客さんと山下さんが喧嘩みたいなことになっちゃって、まずいまずいって思ってるところに、F さんが間に入っていただいて助かった、とか言ってましたけど、そんなことは覚えてないですか。					
1:09:24	F	うん、山下さんが喧嘩になるみたいなのは、分かるは分かります。私がそこで、うまく取り繕った記憶はあんまりないです。ただ、もしかすると、山下さんが言いたいことをそのまま受け取って、相手がお客さんがあまり良く思わない可能性が、ある事があるんですけど、そこの情報の伝え方とか説明の仕方を双方が納得するように、何て言うんですかね。解説したっていうか、収めたりは自然にしてると思いますね。	山下さん言いたいことを、双方が納得するように解説した。			異端者と社会をつなぐ	
1:10:03	F	山下さんが言ってるのはこう、例えば、技術的には正しいです。でも、これは今、お伝えしておかないと、こういうことがあるからとか、このためにお伝えしてるんですよ、みたいなことを付加したりとかは、やってたかもしれないですね。					
1:10:30	安田	それはあれですか言語はどうなってますか？　山下さんは英語で言うんですか？					
1:10:32	F	山下さんは日本語が多かったんですよね。私が英語に直しているか、台湾 なら私が英語に直してますね。中国語は愛嬌をとるぐらいはできますけど、仕事の時とか特に技術のことは英語ですね。					
1:10:48	F	ただ、そういう意味で言うと、やっぱり長いんですよ。私もそのそういう仕事がですね。だから、英語力というよりは、そのお客様とか、台湾のお客様ってこういうこと気にするとか、こういう言い方をすると、伝わりやすいとかっていうのは多分こう、行間にあって、自分がそこをつけてるだけだと思いますね。自動的に	仕事が長い、英語力というより台湾の人が気にする言い方、伝わる言い方は判る。			現地の人に伝わる言い方、話術のノウハウ	
1:11:19	安田	重要ですね。					
1:11:22	F	だから、同じ話聞いて帰ってきて、C さんとかも、だったよねっていう時の情報量が、言った事実っていうのはたぶん同じなんだけど、でも、私としてのその「でも、あれはね、こうは言ってたけど、あそこでちょっとペロッと中国語でこう言ってたから、実は、あんまりよくないと思っているよ」とか、あとは代理店の人が「あの上司がなんとかって言ってたから、この人はすごく押してるみたいだけど、この人はまだ上司を攻略できてないみたいよ」みたいなやつを付加して出してたかも。電子コンコスに特有っていうか、これはちょっと営業全体っていうか、マーケティングの業務ですけどね。C さんがまたそれをすごく素直に聞いてくれる人だったので、それとだから、多分技術は私が全然足元に呼ばないけど、素直に聞くし。こういうお客さん関係は、C さんも素直に素直にっていうか、あれですね。お互いにこうスッと聞くので、私にしても、台湾もそうでしたけど、台湾がちょうどたぶん直接やってて、後半になって事務所ができてとかですけど、やっぱりここにこのお客さんに行くときは、この人とかって決まってくるので、私の先にもさらに、その人が 10 言うと 15 ぐらいわかるような、こうコミュニケーション取れてる人間がいたりしてで、そこから入ってくる話とかっていうのをさっきのいくつかの地域とかでそういうことをしてた。	裏の話も付加して持ち帰っていた。C さんは素直に聞いてくれた。 エージェントさんの付加情報も聞いてた。			現地との総合力	
1:13:19	F	だから、うちの最後私のところで、ちょっとボトルネックになった可能性はありますけど、いろんな人、現地の人が、みんななんて言うのかな。すごく活躍したっていうか、なんて言うんですかね。本当に活躍しよって、フィードバックかけたことはあまりできなかったかもしれないけど、かなりみんなの力が結局生きてたっていうか、いなかったら、そんなにできなかったかな。製品魅力的だし、売れそうな感じだし、みんなそれでやってた。	現地の人たちの力が生きた 製品が魅力的、売れそうな感じ				
1:15:20	F	あとは、やっぱり技術の人の何人かはとても頑固でいらして、言い合いしてるのを見たことありましたけど、私はちょっと専門性が違うので、あんまりそういうふうにはぶつからない。	私は専門が違うので、ぶつからない。				
1:15:45	F	で、私は一時的に受けているのは C さん多いんですけど、やっぱやってると、あんまり聞きたくないっていうか、「モノ良くないね」とかあるじゃないですか。ちょっと悪口的に、お客さんが言ってたとか、その何ていうのかな。ネガティブなやつをわりと伝えやすかったんですね。なんとなくたぶん。すごく重要で「この製品すごくいいよ」って売りに行っても、お客さんが「自分が考えていることはこうだから、例えば、旭化成じゃなくて、こっちのほうがいいや」とかなるわけじゃないですか。でも、それって一方で、なんかこう、うちがちょっといまいちって言われてるところもあったりするので、聞き様というか、伝え様なんですけど、そういう割とネガティブな話を C さん、割と聞いてくれたかなって感じかな。言い易かったかなっていうか、	お客さんの思っている、ネガティブな話を C さんは割と聞いてくれた。			聞いてくれる技術の人	
1:17:00	安田	ネガティブな話を F さんが聞いて、それを C さんには伝えやすかった。					
1:17:03	F	山下さんに直接、技術のことで言いに行くことはあんまりなかったので、それで多分、C さんと山下さんは喧嘩してたかもですね。だから、そのお客さんになんか出してるところとか、C さん経由で伝えているところで、なんか起きるから、一時的には C さんに返すのが正しいと思うんですけど、C さん、もしかするとそれで、山下さんと戦ってたことは結構あるかもしれない。	山下さんには技術的な事は言えなかった。C さんが山下さんと闘ったかも。				
1:17:06	F	お客さんから見れば、うちがいいと思ってる技術の紹介の仕方でも、こういう問題があるんですみたいなこととか出るじゃないですか。そういうやつを					

		私はすごくストレスなく、C さんプラスそのグループの中で結構伝えやすかったですね。そうすると、みんなが、そのお客さんの立場側で想像して、「こういうことを言ってるのかな」とか、「そういうのありえますよね」とか、「これ本当はこうじゃないほうがいいかも」みたいなことを議論できる雰囲気だったんですよね、					
1:17:51	F	文化じゃない、風土じゃない、なんて言うんですかね。					
1:17:58	F	私が行ったときはもう H 事業 G 長さんでしたけど、その前の山下さんが作ってたグループ、B さんはそのグループにはいなかった。ちょっとしかいなかったんですけど、そういう言いやすい雰囲気を山下さんが与えていたかもしれないし、山下さんは技術でより完璧になろうとしてるがゆえに、余計聞いてたかもしれないですね。	あのチームが、言いやすい雰囲気を出していたか、より完璧にするために聞いていたかも。			イノベーションの要件：言いやすい雰囲気	
1:18:40	安田	あー、そういう意識があったかもしれないですね。					
1:18:42	F	今思うと。山下さん、自分でよかれと思ってやってるやつを、誤解されて、こう言われたら、それがちゃんと分かってもらいたいみたいなところが、多分あって、お客さんの言うことを、私たちもここまで聞いてると、うちがあまり良くなさそうだけど、山下さんにちょっと聞いてみたら、ああ、そういう意味ね、みたいになって説明が加わるとか、いうのはあったかもしれないですね。					
1:19:00	安田	むしろ素直に受け取ると C さんがキーマンだったような聞こえ方をしたんですけど、その山下さんは技術的にはそのビジョンっていうんですか、そういうのもあるんだけれども、こうお客さんとか、そのほかの人たち巻き込むところのキーマンが C さんだったというエピソードにも聞こえたんですけど、					
1:19:25	F	お客さんという意味では、何年までかな。2010 年。C さんはだから、このグループに居る間はそうだったと思います。で、その後だんだんこう後輩というか、若手とかも出てきたので、まあ引き継いでた時期がありますけど、	C さんがキーマン？このグループにいる間はそうだったと思う。				
1:19:58	安田	ほかの欧州とかアメリカ北米とかも C さんが出かけることが多かったんですかね。					
1:20:07	F	初期はなかったですね。初期は、アジアに集中してたので、最初の最初は台湾で、韓国と中国はその後見てましたね。でも、のちのちアメリカにも C さんと一緒に行ったことは何回かあります。C さんと山下さんとアメリカに行ったことも、途中から後半というか、あります。					
1:20:37	安田	海外は C さんと F さんで行かれた？					
1:20:44	F	アジアはそうですね。					
1:20:47	F	アメリカは別の人が見てたかなあ。					
1:20:55	安田	いずれにしても、C さんが出向くことが多かったということですか、技術営業としては。それとも、山下さんも半分？					
1:21:20	F	山下さんは長だったこともあるので、とてもクリティカルだったりする場合以外はほとんど出向くことがなく、特に海外は出てきてなかったですね。					
1:21:29	F	C さんとそんなにあれだったかな。今話してて、そんなに C さんばっかりだったかなって。あのポジションっていうのが、ソフトのソフトウェアがわかるハードウェアがわかる。その理論わかるで、そういう人間がまあ C さんと後輩がいたんですけど、やっぱりそういう人が必要とされる、なんだろうビジネスモデルじゃないかな。だったんですね、きっとうん。だから、それぞれがどっかしかわからないっていうんじゃなくて、やっぱり全部がわかるっていう人を連れて行くと。それは早いしで、その後、後輩が育ったりしたんですけど、どちらもこうつけがたい優秀だったんですけど、はい。	C さんは、ソフト、ハード、理論が判る。そういう人が必要とされるビジネスモデル？				
1:22:24	F	そういう人が現場に近いところにいて、お客さんが困っているときにバンって言われるのはスピードとしては早かった。					
1:22:46	F	時々ね。売るっていうかマーケティングできちゃう、そういう技術の方もいなくはない気がするけど、でも、やっぱりちょっと、件数とか案件が多くなって、対応しなきゃいけない技術のこととかも結構多かったので、なんか私がいて分担して意味があったのかな。時々ね、そっちもできちゃう技術の方いらっしゃいますもんね。					
1:23:20	安田	それはそうなんですし、達者な技術屋もいますけど、でも、お客さんとこう張り付き型っていうのかな。担当制でお客さんと、いつもね。定期的に喋ってる、っていうところには敵わないので、やっぱりそこは技術屋はニュアンスが分かんなかったり、変な言い方してね。ムッとされちゃったっていうのもあるので、やはり私だとやっぱり営業の人に一緒に付いて来てよって、怖いからなりますよね。					
1:23:48	安田	七番に行きます。より観念的になりますけど、電子コンパスでイノベーションを起こしたと実感した時期は、いつか？					
1:24:14	F	これ結構、ガンって思ってたんですよ。イノベーションって何かなって思ってて、でも、事業規模という売上規模になったのが見えたのはスマホに載ったあとなのかな。					
1:24:36	安田	実は最初のスマホを台湾のお客さんが造らせられていたっていうのが分かった時期ですか？					
1:24:43	F	確かに私はちょっと、もうちょっとドキドキしましたね。でも、この山下さん。2008 年に行ったって書いてるから、多分そういうのもこう、みんなのが一致したんだと思いますね。ちょっとこの 2008 年よく知らないですけど、山下さんが行ったって書いてあって、行ったので、アメリカのうちのベンチも多分気にはしてただろうしと考えると、私たちは台湾に行ってたし、みたいなのが、うん、なんて言うのかな。やれるべき、とか、やるべきと思ってやってただけですけど、結果両方重要だったんだろうな。	スマホに載ると知って、ドキドキした。				
1:25:32	安田	その話を聞いたのはいつですか？　スマホに乗りそうだって聞いたのは、直接その場にいらしたんですか？					
1:25:43	F	台湾のお客様製のモデルが出たのが 2008 年の 9 月 23 日とかなんですけど、それの半年前とか、もうちょっと前に量産が始まるんですけど、その使うよって決めるのはもうちょっと前だったりとかするじゃないですか。					
1:25:59	F	で、最初なんか結構すごいノリノリでたくさん使ってくれるって言われたんですよ。何機種にも					
1:26:10	F	え、と思ってたら実は、減っちゃったんですけど。なんていう頃から、もしかすると 2007 年ぐらいからあんまりはっきり言えないんだけど、スマホみたいなものに乗るかもみたいなことを言われてたのかもしれない。だけど、それが、Android とかいうのは知らないし。					
1:26:33	安田	わかりました。ありがとうございます。					
1:26:38	安田	7-2　電子コンパスでイノベーションを起こされたのは、どのような要因だったのか？　F さんの視点で。					
1:26:45	F	私が思うには、山下さんの発想。よく色んな事を知っていたと思いますけど、精度が良いかどうかの議論になることがやっぱ多い中、つまり感度でその方位精度がいかに誤差なく測れるかみたいな事になりますし、お客さんももちろん言いますが、あそこを乗り切ったというか、方位が 1°違ってなんなの、じゃないけど、説得はね、結構憂鬱な時もあったけど、事実そうだったので、	①山下さんの発想が要因			イノベーションの要件：異端者の発想	
1:27:39	F	あとはちょっと書いてあったと思うんですけど、このパッケージを変えてとか、どこだったっけな。シリコンモノリシックはありえると思っていた。2003 年 3 月とかこの辺にありますけど、やっぱりまだ売れ始めていない時期に売れた時に、何て言うのかな。勝てるように次のテーマで仕込んでる山下	②勝てるように次のテーマ仕込んでいる			イノベーションの要件：先行逃げ切り、常に競合の先を行	

		さんの功績ですよね。				く	
1:28:12	F	で、もう一つはさっき言ったその三軸の磁気センサーじゃなくて、そのソフトを組み合わせて電子コンパス要するにこの単品でこれ売るんじゃなくて、ソフトとかその電子コンパスっていう、本当はこれだけの IC なのに、そう言って売っている	③「電子コンパス」として売った			イノベーションの要件：ブランド差別化	
1:28:37	安田	それを言い換えちゃったことっていうのが。					
1:28:42	F	うん。で、あとさっき言ったの、手間をかけることが良いことだみたいな、なんですね。うん。だから、説明も何回も行かなきゃいけない。なんか聞かれたら行かなきゃいけないっていうのが、その頃、良い方に行ったんですよね。	④手間をかけることが良いことだ			イノベーションの要件：顧客との接点の維持	
1:29:17	安田	これは興味深いお話です。					
1:29:22	安田	では、七の三。今回のイノベーション実現で自分を助けてくれたのは誰だったか？　その方、どうして助けてくれたと思いますか？　どのような苦手な部分を補完してくれたでしょうか？					
1:29:37	F	これはさっきからすごく広がってますけど、私の場合ってその海外の事務所の担当さんだったりとかっていうところまで広げるとすごく助けてくれた人多くて、どうなのかな。補完してくれたのは私は技術じゃないので、その必要な、マーケティングに必要だと思う技術は理解したつもりですけど、そっから先とか、そこから奥とかは全部、お任せにしてもらってますね。それはそうですね。ただ。					
1:30:28	F	そこができないだけに、そこから外をがんばろうって思って入ってましたけど、その先のお客さんにも、もう売るものがだいたい決まったとか、作るものの意見なら言いますけど、そこから後じゃあ、売れるためにどうするのかっていうところが、同じグループにいても売れるものを企画するとか開発するっていう仕事ができないので、その外であとのところ、私はここ頑張んないと前半の仕事ができないんだから、ここ頑張んないといけないよねって思って仕事してました。					
1:31:03	安田	技術的なスペックはまあ任せるけど、					
1:31:20	F	売り方とか、その情報の出し方とか、それ一つで私的には変わると思うので、	売り方とか情報の出し方で貢献した。				
1:31:29	安田	悩みがあって、悩み聞いてくれた人、みたいなところも含んでましたけど、特にこのようなことはなかったですか。差し支えない範囲でいいですけども、					
1:31:41	F	うん、特にこっちに動いてからですね。2012 年のみんな同じ船に乗って自分の仕事をちゃんとしてるみたいな状態だったので、あんまりそれはなかったかな。					
1:32:00	安田	山下さんの後の H 事業 G 長さんも、普通だったってことですが？					
1:32:09	F	H 事業 G 長さん普通でした。たぶんその当時のそのさっきのそのコンパスの事業グループってなったんですけど、そこに私みたいなスペックを抱えるのはあんまりなかったので、要するに技術でソフトがソフトもまだあんまりなかったんですけど、ハードがわかるとか、データシートかけるとかの人達ばかりのところに引き受けてもらったので、大変だっただろうなとか思いますけど、					
1:32:50	安田	F さんは H 事業 G 長グループの中では異端児だったんですか？					
1:33:03	F	異端児でした。だから、事務系いなかったんですけど、私だけ事務系で。	異端児だった。				
1:33:07	安田	それでも、動きやすかったってことなんですね。というのは気遣われているなって言うのを感じたんですか？　別にそんな気使ってる風もなく？、					
1:33:37	F	無かったですね。でも、さっき言った台湾を全部見て受けるっていうのから、その多分コンパス以外も、ある程度グループ移んなくてもたぶんちょっとそういうオーディオに詳しい人、コンパスに詳しい人、みたいになってきたので、そのやり方、あの規模になっちゃうとそのね。場所によって違う人にみんなが説明に行くよりも、なんかまとめて受けてっていう方が、出すほうも出しやすいし、私から見たときも、例えば、C さん以外と行ったことありましたけど、こうね、すごく。三軒お客さんがいて、こちらのお客さんが一番大事だから来いって言われた時に、どこに行くかっていうのを見なきゃいけなかったりするときに、何ていうかな。こっちの立場で見れるじゃないですか。それを別のお客さんが大事だと、このお客さまの今のステージがこうだからとか、こっちの空きがこうだからみたいな、ちょっと調整とかを自分がこっちにいたので、すごくやりやすかった。	自分で顧客要望と社内事情を調整できた、やりやすかった。				
1:34:26	F	たぶんそれがバラバラに来ると H 事業 G 長さんのところに(話が)行って、H 事業 G 長さんだと、分からないから、声の大きい部長さんの言うお客さんから行くとか、しなきゃいけなかった。そういうところの調整の難しさを、少し経験できたかな。					
1:34:40	安田	逆にあれですかね。重宝されてたって感じですか？					
1:34:44	F	うん、多分してくれてたかなと思いますね。うるさかったって言ってないので、多分大丈夫かな。	重宝された				
1:35:01	安田	はい。じゃあ、七ノ四は、この経験を踏まえてなんですけども、次また、こういう大きな お仕事される時に、どういうところ維持したいとか、こういうところを改良したいなとか思われること、あるでしょうか。					
1:35:24	F	一応、旭化成も定年があって、私実は、一回定年迎えたんですよ。で、今ちょっと制度が変わって 60 超えても 5 年間、前みたいに再雇用じゃなくて社員として働くみたいな。よくあるんですけど、になったんですけど、なので、ちょっと今。ちょっと違う仕事を、一つずつ売りに行くってよりは、違う仕事をしてるんですけど、					
1:35:53	F	だから、これの後どうするっていうのとちょっと直結しないんですけど、コンパスの直後にまたちょっと違う製品のこの似たような立場で仕事をしたときに、ちょっと表現がまた微妙にマッチングするかわかんないですけど、そこのグループを離れる時に自分が感じて言ったことは					
1:36:14	F	バレーボールのセッターみたいな仕事をしてたつもりだった、みたいなことをちょっと言っちゃったことがあって。っていうのはやっぱり技術の人が多いんですけど、得意不得意とかあるわけですよ。皆さん。なので、					
1:36:31	F	その人の得意なボールを得意な人にあげるみたいな振り方をさせていただいてました。	その人の特異なボールを上げてあげるセッターをしてきた。			支援者の動機：セッター役＝ハブ役が好き 支援者の要件：人を動かす	
1:36:35	安田	それは重要ですね。確かに。					
1:36:40	F	あの自分が、多分だからそれをいうと技術じゃないので、スパイク打てないのですが、セッターで回ってきてくれれば、このボールは、この人に打ってもらえるとか、この人はここが苦手だけど、今ここで練習してもらったほうがいいとかっていうのが、その時期も結構年齢上になってたので、若手にこ					

		ういうところはどんどんやってもらおうかなみたいなのも含めて、ちょっとセッターっぽいのかなと思ってやってましたね。					
1:37:21	安田	ご自身の、その今の話で言うと、お気持ちとしてはそれがあれですか。やはり自分らしいなと思われるからですか。					
1:37:32	F	そうですね、なんか。そのグループの時はそうだったんですけど、自分が前にバーッと行くっていうよりは、ちょっと、いわゆるそのセッター的ですか、別に責任を負わないとか重要じゃない、じゃないんだけども、前に出て、エースアタッカーなやつみたいなタイプではないかなと思ってるのもあって、かな？					
1:38:02	安田	ちょっと言い方換えますと、例えば、そういった営業職の人、特にグローバルな営業職をやっている人たちは、すべからく、そういうような位置づけであるほうが良いっていうふうなニュアンスでおっしゃっているのか、それじゃなくて、やっぱり自分として縁の下の力持ちみたいなところが好きなので、私としてはそういうやり方をやってきたんだな、それがあってるんだな、これ続けたいなと思ってるっていう区別で言うと、どっちですか？					
1:38:34	F	多分縁の下というほど多分謙虚じゃないんと思うんですよ。ただ、ただ、技術がメインテーマであることもこの仕事においては事実なので、でも、それを何て言うのかな。最大限有利に、その売り込むとか、その事業が成功するために必要なことを何かっていうのをまあ判断して動くみたいなことを自分もすごく、また、あと周りを動かしながらとかもあるんですけど、それ面白いと思っていたし、本当は後輩たちにもそういう仕事をしてもらいたいなあっ、と思っているんですけど、なかなかこのコンパスのグループのこういうね。製品で言うと、もう成熟期越えてるみたいになってるし、なかなかその簡単に同じような状況で入っていくっていうのはちょっとできてないかな。	技術を最大限有利に売り込む、自分が動き、周りを動かしが面白い。 後輩にもしてほしい			支援者の要件：最大限有利に売り込む、周りを動かす、人を育てる	
1:39:50	安田	このガーっと成長していくところは経験させられないからですか？					
1:39:52	F	なので、うまい具合に、なんだろう、なんて言うんですかね。製品の種類とか、わかんないですよ、業界とかアプリケーションとかによって、多分その私と似たようなそのバックグラウンドとか能力を持ってる人が活躍できる仕事あると思うんですけど、必ずしも、組織のね。組み方とかもその時々で変わってたりするし、うん、例えば、なんかやってるところに、ここにそういう、そういう人っていったら変だな、ひとり事務屋で事務屋だけど、こういうちょっと着想の面白い人がいたら面白いだろうにな、なんて思うことは横から見てて思いますね。	事務屋で着想の面白い人がいたら、				
1:40:35	安田	では、割とその個性を生かして行く方法ですね。みんながみんな学んで、そのスキルを身につけるっていう意味じゃなくて、個性があって、それにはまる人、が欲しいなあ。って意味ですかね。セッターみたいな人ですかセッターみたいなところ。					
1:41:00	F	技術の、技術の部署とか技術の会社だから技術の人だけが、全部やるみたいなのじゃなくて、事務屋なんだけど、とか、事務屋って言い方もあんまり好きじゃないけど、でも挑戦できるんじゃない？、みたいなところが結構あって、そこにもっとみんなチャレンジしてみたら、面白いこと起きそうなのになっ、て横から見てるかな。	技術の人だけが全部やるんではなくて、事務屋ももっとチャレンジしてみたら			挑戦を促す	
1:41:29	安田	うーん。面白くできたら、それは、					
1:41:33	F	例えば、いいものを持ってて、お客さんに行ってる。このお客さん、例えば、本当このセットを作る時にどういう部品使ってるの、とか聞いて、例えば、さっき言った CPU とか色々あるわけですよ。これも今定説になっちゃったけど、CPU どこ使ってるの？、じゃあ、その CPU のメーカーに紹介してみたらどう？、とかっていうのは、この当時あったわけですね。で結構そういう活動もしましたけど、なんて言うのかな。今やそれ普通になっちゃったんですけど、そういうことを最初に気が付くとか考えてみたりとか、やっぱりなんか、違う考え方がする人が入って、揉んでくとなんか、ちょっといい結果出るかもね、みたいな気がしません。	売り方のアイデア出し。 違う考え方する人が入って				
1:42:27	安田	そうですよね。やっぱり、山下さんみたいな人もいて、全然違う人もいてっていうようなこと、					
1:42:50	F	そうですね。結構多分だから外からは個性が強いと言うか、C さんなんかも個性強い、と思われてると思いますね。	C さんも個性強い				
1:42:52	安田	C さん自体が？					
1:42:54	F	外から見たら。B 型だしみたいな。そういう感じ。私は自分はそう思ってないけど、でも、多分外から見ると、個性強いのかな、みたいな感じではある。	私も個性強い？				
1:42:57	安田	一人でバリバリやってらっしゃるような事が窺い知れますけど、					
1:43:13	F	本人そんな気持ちがあるって言うか、ですけどね。					
1:43:18	安田	分かりました。はい。じゃあ、ちょっと駆け足でいきますけれども、八のところもまた、あと 10 分ですが、新規事業の企業文化が御社にはあると思われますか？					
1:43:37	F	今、みんな必死でやっていますね。でも、文化なのかな。これ難しかったです。					
1:43:45	安田	私も、答えられないです。他社を見てないからわからないんですけど、					
1:43:48	F	うん。					
1:43:50	安田	じゃあ、ちょっと飛ばします。八の二の、研究組織って言っちゃってますけど、F さんが所属されている組織としての文化ってなんかありますでしょうか？　それはあの社内のほかの部署との比較でも語れるかもしれないんですが、					
1:44:18	F	研究もちょっとその深さと時期で、ちょっと違いがありますけどね。なんなんだ、これも難しいですね。自分が研究組織にいた時期が短いのもあって、					
1:44:34	安田	この電子コンパスの人たちのグループで、よろしいんですけれども、それが例えば、ほかの事業部の人たちのグループと、比べて、こんなところが特徴あるとかの。					
1:44:49	F	技術に対して、なんて言えば良いか、真摯というか、正直と言うか何て言うのかな。	技術に対して、真摯、正直				
1:45:07	F	いい例か分かんないですけど、自分の作ったもの可愛いみたいになって可愛いから悪いこと言わないみたいになる場合って、たまにあるじゃないですか。そういう感じがなかったかも、うちのメンバー。ここはいまいちなんだよねみたいなのを山下さんは、認めながら、でもさ、これってこういうことだから、これで補えばとかなんて言うのかな。そこで、こう、すごく去勢を張らないっていうか、	変に擁護しない、ここはイマイチなんだよね、を山下さんが言う。				
1:45:49	安田	はい、ありがとうございます。					
1:45:53	安田	八の三。山下さんはどのような人でしょうか？					
1:46:01	F	私、そんな深く無いかもしれないですね。私が判る範囲では負けず嫌い。頑固。技術、技術は頑固ですね。	山下さんは負けず嫌い、頑固				
1:46:35	安田	山下さんが、あの言い方悪いかもしれませんが、欠けてる部分とかありますでしょうか？					
1:46:48	F	そこまでね。分かってないんですけど、でも、やっぱりさっきみたいなところ、かもしれませんね。その技術さんだからいうのもありはっきり戦っちゃ	山下さんははっきり闘っちゃう、真				

		うところ、まっすぐ行きすぎちゃう、そこまでいかなくてもいいかなって、私なんかはちょっと思っちゃうところはあるかな。でも言ってることが合ってるんですけど、時々ガチンと言っちゃうことがある。けど、いいじゃないですか	っすぐ行き過ぎ。				
1:47:23	安田	そこをこうフォローしてる人がいるんですね。ちょっと F さんがそうだって、C さんもある意味フォローしてるのかもしれないし。					
1:47:30	F	うん。					
1:47:33	安田	はい、そんなところですか					
1:47:35	安田	ご自身はどうして山下さんを助けたいと思っていたんでしょうか？　そんな意識はあまりないのかもしれませんが。					
1:47:52	F	助けたいっていうより、一緒にやってるし、一緒の船に乗ってるっていうか、ちょっとトラブった時でも、まあ山下さん。はしご外さないじゃないけど、別にほかの人も外さないかもしれないけど、そういう信頼感はありましたね。	一緒にやっている感覚。信頼感はある。				
1:48:12	安田	はい。八の五は、F さんのどのような特徴とかポリシー行動が、今回の電子コンパス事業の支援に繋がったと思いますか？	F さんのポリシーは、とことんやる。				
1:48:25	F	私のメモでは、とことんやると書いてあるけど、まあ、あらゆる、あんまり限定せずにどうにかならないかなとか、もう少し良くならないかな、とか、というのを繰り返してただけかな。	どうにかならないかなとか、もう少し良くならないかな、	改善を常に考え続けている		支援者の要件：改善を常に考える	
1:48:48	安田	さっきもおっしゃってましたね。セッターみたいな人。うん、そういう人材が、いて、ここのチームにはまらないかなとおっしゃってましたから、そういう意味でもやっぱり、アイデアマンですね。					
1:49:07	F	あー、まあ色々考えたり言ったりするの好きですね。時々みんなが聞きたくないことを言っちゃうかもしれないけど、要するに「そこはみんなわかってて さ。敢えてそこ言う？」 みたいなのが、入っている可能性もあります。でも、話してると抜け道あったりするので、	敢えてそこ言う それで策が見つかる場合がある				
1:49:30	安田	あー、話し合いで、ですか。それで、出てくる。					
1:49:39	F	後はね。H 事業 G 長が言ってたのは「よく話聞いてあげてるよね」って言われました。特に、だから、会社に居る時の方しか見えてないと思うんですけど、話は聞いてましたね。その若手から何から。あとその事務所とか海外拠点の人とかの	話を聞いてあげてるよね。			支援者の要件：話かける、話を聞く	
1:50:00	安田	それって、こちらから声かけされるんですか？					
1:50:05	F	両方じゃないですかね。聞かれることもある。たぶん私に聞けば誰に聞きたい、聞けばいいって教えてもらえそうとか、なんかちょっと言ってくれそうとか、たぶん思われたのかな？	声掛けもし、相談もされる				
1:50:21	安田	うーん。ある意味、ハブの役割を担ってたんですね。たぶん。					
1:50:24	F	外側については、そうだと、そうかもしれないですね。					
1:50:42	安田	はい、ありがとうございます。					
1:50:45	安田	八の六。この電子コンパス、終わられた後はどんなキャリアを進みたいと思われていましたか？					
1:51:01	F	そうですね。だから、やっぱ違う製品で同じようなことをしようとは、してたりしましたね。だからその、ビジネスモデルじゃないけど、ちょっとその製品技術とかと違う方面からでもこう、ちょっと有利にできないか、とか、	同じビジネスモデルを別製品に改良しながら適用した。				
1:51:14	安田	ビジネスモデルの方を自分で改良していくっていうことなんですね、やりたかったことは。教育みたいなことはあんまり、若手教育みたいなことは思われなかったですか？　誘導質問かもしれないですけど、どのようなキャリアっていう意味では、やはり現場に行って、営業の現場でどんどんキャリア積んでいきたいと、					
1:51:43	F	たぶん一時期そう思ってたんですけど、やっぱりそのさっきの海外拠点ができたりとか、あとまあ遠い地区だと、こっちから毎日話したりとか出たりしないことを考えると、なんて言うんですかね、その微妙にここのこのコンパスの部署では一番現場に近いんだけど、その最後まで自分が出ていかなきゃいけないかっていうのに関しては、途中であんまりそのさっきの信頼できる人たちから聞いて、みたいなのもあったんで、前目に、前面に出なきゃいけないっていうか、出たい、絶対出たいみたいなのはなかったんですね。なんか、その微妙な前線みたいなところが、動きやすかったというか、面白かったですね。	微妙な前線、というのが動きやすく、面白かった。				
1:52:34	安田	やっぱりあくまでも人を支援したいという思いが強いんですかね？					
1:52:50	F	外、ものを売るので、やっぱり。日本の会社じゃなくてもあんのかな。社内と社外で両方働きかけなきゃいけないんだけども、やっぱり社外を見ながら、どう社内に通すかとかっていうそっちにスタンスがあったので、はい、はい。	社内と社外のインターフェイスの役割			支援者の要件：人と人とのインターフェイス役	
1:53:13	F	で、あとやっぱりそのみんなでやる的な一体感じゃないけど、そういうの好きなのかもしれないですね。はい。	みんなでやる一体感が好き				
1:53:26	安田	はい。八の七はイノベーションを起こすには、何が不可欠で、何をこう避けたほうがいいと思いますか？					
1:53:29	F	思い込みを避けた方がいい。コミュニケーションがあったほうがいいかな、みたいな感じですかね。	思い込みを避ける コミュニケーション			支援者の要件：思い込みを避ける、コミュニケーション	
1:53:47	安田	ありがとうございます。					
1:53:53	安田	八の八。イノベーションを起こすには、どのような人が良くて、それぞれの関係はどうあるべきだと思いますか？					
1:54:06	F	えーと、意志がまあ、意志が強くて実行力がある。あー、それぞれの関係？	意志が強くて、実行力がある人			イノベーションの要件：意志が強くて実行力がある人が居ること、やんちゃな人が居ること	
1:54:16	F	あと、やんちゃな人がいた方がいい。山下さんのこの時期がやんちゃかどうかわかんないですけど、完璧じゃなくてやりながらでいいかなっていう部分も含めてやんちゃでいい気がしますね。	やんちゃなひと				
1:54:35	安田	はい、じゃあ、最後はイノベーションを起こすには、どのような組織文化であるべきだと思いますか？					
1:54:44	F	あの、これは合ってるのかな。トライを促すって書いてある。いろんなことに挑戦しましょうっていう。要するに失敗したら不遇ぐらいならトライしない、じゃなくて、トライする方にポイントがあるようなことですかね。	挑戦を促す文化			イノベーションの要件：挑戦を促す文化	

1:55:08	安田	わかりました。以上、ありがとうございました。					

ストーリー・ライン	ペルソナ F 氏が振り返る電子コンパス事業のイノベーション達成の要因分析は、「異端者の発想」「常に競合の先を行くビジネスモデルの改良」「ポジショニング差別化のための商標・ブランド戦略」「顧客との接点維持」を挙げ、さらに「互いに話がしやすい雰囲気を心がける思考傾向や企業文化」、「個々の人の個性を見て、人と人をうまく活かして繋げるインターフェイス・キーマンが居ること」、「社会に普及させるための、グローバル技術営業人員の育成」を挙げた。 ペルソナ F 氏はこの事例を通じ、山下博士を、「負けず嫌いで、頑固」、「はっきり戦ってしまう、まっすぐ行き過ぎるきらいがある」と観ている。 異端者を補完しようとする支援者の要件として、動機について、F 氏は「他人の個性を見て、活かすセッター・ハブ役になって他人を動かしたい、育てたい欲がある」と言い、資質(知識・能力・思考傾向)については、「他人を最大限理解し、伝えたい思考傾向」、「改善を考えることを止めない思考傾向」、「顧客対面での我慢強さ、冷静さという思考傾向」、「思い込みを排除し考える思考傾向」を挙げ、支援者の相互作用の在り方については、「話しかける、話しかけやすい、分からないことはすぐ聞ける雰囲気を出す」ことを挙げた。 また、カスタム IC の業態特性として、「お客様の設計段階から入り込み、仕様を決めるまでの期間が長いのが普通」で、カスタマーリレーションシップ重視、価値共創の世界であること、「データシートに現れない人間の知覚への訴求や価値共創」が音や画像のデモで可能であることを指摘した。
理論記述	ペルソナ F 氏の視点での電子コンパス事業イノベーション達成の要因分析は、以下の通り。 ・組織文化：　互いに話がしやすい雰囲気 ・異端者の要件：　人並でない発想、常に競合の先を行くビジネスモデルの飽くなき改良をする人 ・異端者を補完しようとする支援者の要件 (1)動機：　「他人にうまく伝えたい、理解し合いたい、全体をうまく廻したい」、「他人の個性を見て活かしたい、育てたい」 (2)資質(知識)：　特になし 資質(能力)：　特になし 資質(思考傾向)：　「思い込みを排除し、改善を考えることを止めない」、「顧客対面での我慢強さ、冷静さ」、 (3)相互作用の在り方：　「他人にうまく伝えたい気持ちや接点の維持」、「話しかける、話しかけやすい、分からないことはすぐ聞ける雰囲気を出す」 ペルソナ F 氏は、イノベーションの要件として、「挑戦を奨励、促す企業文化とそれを実践する人並でない人、やんちゃな人が居ること」、「個々の人の個性を見て、それらの人を活かして、繋げるインターフェイス・キーマンが居ること」を加えた。
さらに追究すべき点・課題	イノベーションの要件には、一人のアイデアから社会へと、人と人を繋いで普及・伝搬することが不可欠であるが、「話好きなお節介な人」だけでは足りず、「全体を俯瞰して観る資質」が必要と思われる。そのあたりの詳細検討が課題。