

Title	情報システム構築プロジェクトにおける組織間関係の研究
Author(s)	高木, 恵太
Citation	
Issue Date	2001-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/738
Rights	
Description	Supervisor: 吉田 武稔, 知識科学研究科, 修士

修 士 論 文

情報システム構築プロジェクトにおける
組織間関係の研究

指導教官 吉田 武稔助教授

北陸先端科学技術大学院大学
知識科学研究科知識社会システム学専攻

950050 高木 恵太

審査委員： 吉田 武稔 助教授（主査）

Gu Jifa 教授

小長谷 明彦 教授

2001年2月

Copyright _ 2001 by Keita Takagi

目次

第1章	はじめに	1
1-1	本論文の目的	1
1-2	顧客満足度を低下する要因として「ズレ」に着目する	2
1-3	本論文の問題意識	5
1-4	フレームワークの提示	6
1-5	調査の概要	7
1-6	調査の結果および発見事項	8
1-7	中心的主張	9
1-8	本論文の構成	11
第2章	既存研究の検討	12
2-1	顧客満足とよいソフトウェア	12
2-1-1	企業と顧客の関係 - 顧客満足	12
2-1-2	顧客満足度調査の説明	13
2-1-3	良いソフトウェアシステムとは	17
2-2	クライアント企業とベンダー企業の組織間関係	19
2-2-1	組織間関係の重要性	19
2-2-2	対境担当者の重要性	20
2-2-3	組織間関係でのトラブル	23
2-2-4	第2節のまとめ	25

2 - 3	SE が原因のトラブル、情報システム部門が原因のトラブル	2 5
2 - 3 - 1	ユーザ不在が原因のトラブル	2 5
2 - 3 - 2	情報システム部門が原因のトラブル	2 8
2 - 3 - 3	第 3 節のまとめ	3 0
2 - 4	分析・設計フェーズに起きるトラブルや問題点	3 1
2 - 4 - 1	システム構築の評価の変化	3 1
2 - 4 - 2	分析・設計フェーズと顧客満足度	3 2
2 - 5	分析・設計フェーズで生じるトラブルとクライアント企業のニーズ	3 4
2 - 5 - 1	分析・設計フェーズで起きるトラブルや問題点	3 4
2 - 5 - 2	ニーズは不変的なものではないのか	3 5
2 - 5 - 3	第 5 節のまとめ	3 6
2 - 6	第 2 章のまとめと今後の研究課題	3 8
2 - 6 - 1	第 2 章のまとめ	3 8
2 - 6 - 2	今後の研究課題	3 9
第 3 章	概念の枠組みと調査対象	4 1
3 - 1	概念の枠組み	4 1
3 - 1 - 1	2 つの組織と 5 つのプレイヤー	4 1
3 - 1 - 2	フレームワークの説明	4 3
3 - 2	調査の対象	4 4
3 - 2 - 1	調査対象の概要	4 5
3 - 2 - 2	調査方法	4 6
3 - 2 - 3	インタビューの対象者の選定手続き	4 7
3 - 2 - 4	インタビュー調査の日程	4 7
3 - 2 - 5	調査方法	4 8

第4章 事例研究	49
事例1 ベンダー企業A社a氏	51
事例2 ベンダー企業A社b氏	61
事例3 ベンダー企業A社c氏	67
事例4 ベンダー企業B社d氏	76
事例5 ベンダー企業C社e氏	83
事例6 ベンダー企業D社f氏	86
事例7 ベンダー企業E社g氏、h氏	92
事例8 ベンダー企業F社i氏	101
第5章 分析と考察	108
5-1 ズレへの対処法についてのまとめ	108
5-1-1 ズレの対処法の提示	108
5-1-2 ズレを小さくしている方法の絞込み	112
5-2 時間的・空間的に起きるズレの分析	121
5-2-1 いつズレが起きるのか	121
5-2-2 どのプレイヤー間にズレが生じているのか	124
5-2-3 第2節のまとめ	128
5-3 システム構築で発揮される2つの役割	128
5-3-1 トランスレータ型役割	128
5-3-2 トランスレータ型役割の限界とコーディネータ型役割	130
5-3-3 第3節のまとめ	134
5-4 第5章のまとめ	136
第6章 結論と含意	137
6-1 目的が達成されたか	137

6-2	理論への含意	142
6-3	実務への含意	142
6-4	今後の課題	143
6-4-1	SECIモデルと知識創造の5段階	144
6-4-2	システムのライフサイクルと知識創造	146
6-4-3	2つの役割と知識創造	147
6-5	おわりに	148
	参考文献	150
	資料	154
	謝辞	157

図 表 目 次

1 - 1	顧客価値創造モデル	3
1 - 2	「ズレ」の概念図	4
1 - 3	本論文のフレームワーク	7
1 - 4	トランスレータ型役割	9
1 - 5	コーディネータ型役割	10
2 - 1	アプリケーション関連サービスで情報システム部門が重要視する項目	15
2 - 2	アプリケーション関連サービスを提供するメーカーに対する情報システム部門の人々の満足度	16
2 - 3	よいソフトウェアに必要な3つの概念	18
2 - 4	ベンダー企業側によるトラブルの要因	28
2 - 5	クライアント企業側によるトラブルの要因	29
2 - 6	情報システム部門の重視している事項とシステムのライフサイクル	33
2 - 7	2・4・2・3の経験則	36
2 - 8	「ズレ」の概念図	40
3 - 1	2つの組織と5つのプレイヤー	43
3 - 2	調査・分析に用いる概念の枠組み	44
5 - 1	7つの発見事項	113
5 - 2	システムのライフサイクルと対処法	122

5 - 3	ズレの大きさと対処法の関係	1 2 4
5 - 4	ズレへの対処法とプレイヤーの関係	1 2 5
5 - 5	トランスレータ型役割のイメージ	1 2 9
5 - 6	コーディネータ型役割のイメージ	1 3 2
5 - 7	SEに必要な2つの役割	1 3 5
6 - 1	7つの発見事項	1 3 9
6 - 2	システムのライフサイクルと対処法	1 3 9
6 - 3	ズレへの対処法とプレイヤーの関係	1 4 0
6 - 4	SECIモデル	1 4 5
6 - 5	SECIモデルと知識創造の5段階	1 4 6
6 - 6	2つの役割と知識創造	1 4 8

第 1 章 はじめに

1 - 1 本論文の目的

本論文は、企業情報システムの構築と運用における、クライアント企業の顧客満足について考察した研究をまとめたものである。

クライアント企業の顧客満足度について調査しているものに、日経コンピュータが毎年行っている、「顧客満足度調査」がある。「顧客満足度調査」は、大手・中堅企業の約 7800 社の情報システム部門に、調査の依頼を行い、回収された回答を集計している。回収率は、毎年 25%前後で、約 1900 社が回答している。回答した人の役職は明記されていないが、情報システム全体を管轄している、部課長クラスだと推測する。回答の方法は、回答企業が利用している製品やサービス提供会社（ベンダー企業）のうち、最大 3 社を選択して回答してもらい、製品やサービスごとに詳細な項目別満足度を 4 段階で評価している。さらに製品やサービスごとに設定された項目から、情報システム部門として重要視している項目を選択してもらっている。製品やサービスの項目は、アプリケーション構築サービス、ハードウェア製品、ソフトウェア製品と分かれている。例えば、企業情報システム（以下：システム）を構築・運用するアプリケーション構築サービス分野で、情報システム部門が重要視している項目は、回答の割合が多かった順に、「トラブル初期対応」、「提案力」、「業務分析」が挙げられている。そして、これらの項目の得点が低いベンダー企業は、情報システム部門から低い評価を受けている。そこで、本論文では、以下の目標を解決しようと試みる。

目標：情報システム構築プロジェクトで、クライアント企業の顧客満足度を高めるためのベンダー企業の行動について明らかにする

研究をはじめるとあって、本論文に登場する組織および主要プレイヤーを設定する。最初に、システムを構築する企業を「ベンダー企業」、システム構築を依頼する企業をクライアント企業」という2組織に分類する。ベンダー企業側の登場プレイヤーは、「SE」と「プログラマ」である。一方のクライアント企業は、「情報システム部門」、「エンドユーザ」、「経営トップ」である。この2組織と5プレイヤーを中心とし、企業情報システム構築と運用における顧客満足度を高めるための行動について考察していく。

1 - 2 顧客満足度を低下する要因として

「ズレ」に着目する

情報システム部門の顧客満足度に影響する要素として、ベンダー企業の提案力、業務分析、システム設計、プログラム開発、システム運用の支援、プロジェクト管理、トラブルが起きたときの対応、技術力、サービス料金などがあげられる Capers (1995)¹。彼らはこれらの要素に対するさまざまなイメージを持っていると考えられる。たとえば、「あのベンダー企業の提案力は素晴らしいはずだ」、「このくらいのシステムなら、これだけの費用で構築でき

¹ Capers Jones Assessment and Control of Software Risks 1993 ((1995) 『ソフトウェア病理学 システム開発・保守の手引き』 共立出版)

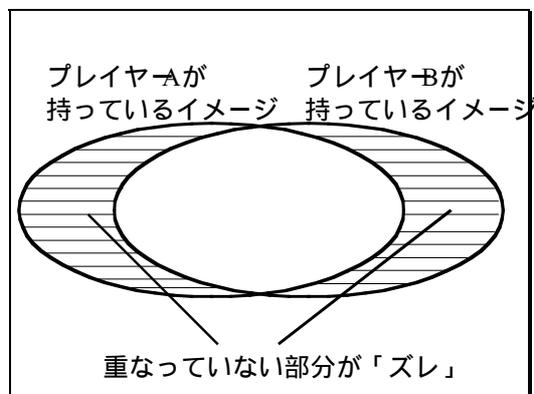
システムの改善を要求される³」、「3 ヶ月かけて開発した業務システムが、クライアント企業にとっては使い物にならないケースがあった⁴」、「突然クライアント企業側から仕様変更をして欲しいといわれる⁵」、というものがあつた。これらのトラブルを経験したSEは、クライアント企業のシステムに対するニーズをしっかりとヒアリングしたつもりであつたが、そのニーズをうまく吸収しきれていなかったと推測される。その結果トラブルへと発展し、そのトラブルをSEが処理することをできなければ、クライアント企業の顧客満足度の低下につながってしまう可能性がある。また、トラブルを発生させること自体がクライアント企業の顧客満足度の低下に結びつく。

これらのトラブルが生じた原因の一つとして、各プレイヤー間にシステムに対するイメージの差が生じ、SEが価値創造プロセスの機能をうまく行えなかつたからと推測する。本論文では、このような、各プレイヤーが抱くシステムに対するイメージの差を「ズレ」と呼び、「ズレ」が顧客満足度を低くする要因の一つであるとする（図表1-2）

³ 日経コンピュータ 2000年7月17日号 日経BP社

⁴ 日経ソフトウェア 1999年11月号

⁵ 日経コンピュータ 1999年3月15日号



図表1-2 「ズレ」の概念図

1 - 3 本論文の問題意識

ここで、本論文の問題意識を説明し、目的をより鮮明にする。

問題意識「なぜ、クライアント企業とベンダー企業の間ズレが生じるのか」

目的を達成するためにこの問題意識を持つ。そのために、クライアント企業とベンダー企業との組織間関係について調査する。山倉(1993)⁶によると、組織間関係とは、「二つ以上の組織の何らかの形のつながりであり、資源交換、情報の流れ、共同行動、構造、パワー関係、価値共有として現れること」であり、「組織が他組織との相互関係のなかで存続・成長していくために、組織間関係を形成する理由として、組織が必要とする資源を、他組織がもっているからである」と述べている。ベンダー企業と、クライアント企業の組織間

⁶ 山倉健嗣 (1993) 『組織間関係』有斐閣 P64

関係を考えたとき、ベンダー企業は、クライアント企業にはない資源、つまりシステムを構築するための情報や知識、を持ちえており組織間関係を形成することは意義があることである。

組織間関係では、お互いの組織の窓口とも言うべき、対境担当者の存在を忘れてはならない。アダムス (Adams,1980)⁷によれば、「組織をめぐる状況が不安定であったり、揺れ動いて方向が見定めがたいとき、意思決定を迅速にするために、あるいは、決定の時間ロスを少なくするために、権限を中枢から、外部の接点、つまり境界に委譲する」と述べており、対境担当者の重要性を指摘している。

そこで、当初の目標である「なぜ、クライアント企業とベンダー企業間にズレが生じるのか」という問題を考える上で、本論文ではクライアント企業とベンダー企業の対境担当者、つまり SE と情報システム部の 2 プレイヤー間に生じるズレについて調査することで、目標を達成していこうと試みる。

そのため、本論文で論じる問題設定について、以下のように修正を行う。

問題意識「なぜ、SE と情報システム部門の間にズレが生じるのか」

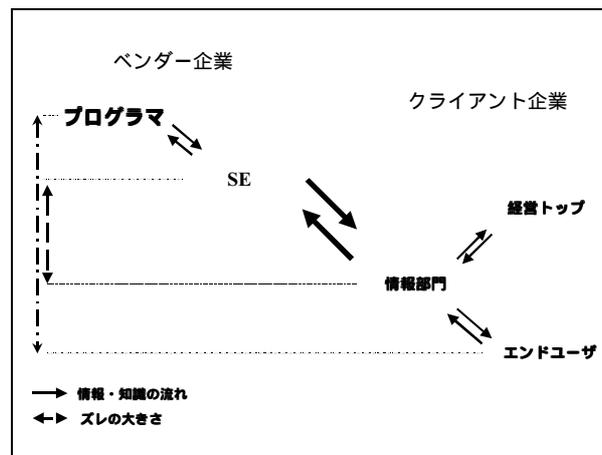
また、上記の問題意識で述べた「ズレ」が生じる理由について、われわれがある程度の理解を得られることが出来れば、その「ズレ」を解消するための方法を考察することが出来る。したがって、次の問題意識を追加する。

問題意識 2「SE と情報システム部門の間のズレを小さくするためには、 どういう事を行えばよいのか」

⁷ Adams, J. S. Interorganizational process and organization boundary activities. 1980 Research in

1 - 4 フレームワークの提示

図表 1 - 3 は、本論文のフレームワークである。各プレイヤー間の矢印は、情報や知識の流れを表している。各プレイヤー間には、システム構築に関するあらゆる情報や知識が行き来している。その行き来の流れの中で、ベンダー企業とクライアント企業の間には顧客満足度を低下する要因である「ズレ」が生じる。その「ズレ」を高さで表した。また同一組織内の各プレイヤー間にも、同様に「ズレ」が生じる。フレームワークの左にある、両矢印は、ズレの大きさを表している。



図表 1 - 3 本論文のフレームワーク

また、SE と情報システム部門間のズレの大きさを示す矢印が太いのは、ベンダー企業とクライアント企業間のズレを分析するために、お互いの対境担当者である SE と情報システム部門の間のズレを小さくする方法を調査するか

らである。

1 - 5 調査の概略

調査の概略は、以下のとおりである。最初に、文献レビューを行い、SEと情報システム部門の人々との間にどのようなトラブルが起きているのかを調査する。そして、実際にシステム構築プロジェクトに携わっている、SEまたは情報システム部門へシステム構築でおきるトラブルについてのインタビューを行い、「ズレ」を小さくする対処法について調査した。

SE側のインタビュイーは日本のソリューションを提供している企業でシステム構築を行っている方々である。経験年数は、5年から10年近くであり、役職はリーダーから課長まで様々である。しかし、役職についている方にも、リーダーとして、直接クライアント企業に伺い、システム構築をしたときの経験を話していただいた。インタビューの形式は事前フォーマットに基づく半構造化されたインタビューである。インタビューの時期は2000年8月～9月に行われ、1回のインタビューはおよそ60～90分で筆者対インタビュイー1人もしくは2人で行われた。

情報システム部側は、日本の東証一部上場の企業で情報システム部門に働いている方々に行った。会社の内訳は、航空会社、製薬会社、生命保険会社の3社である。インタビュイーの勤続年数は10年近くで、役職は主任から課長の間である。業務内容は各社異なっているが、企業内のシステムの導入および構築に関する職務を経験している方々である。また、インタビューの形式は事前フォーマットに基づく半構造化されたインタビューである。インタビューの時期は2000年10月上旬に行われ、1回のインタビューはおよそ60～90分で筆者対インタビュイー1人もしくは2人で行われた。

また、メールによる追質問を、一部のインタビューに 2000 年 10 月中旬に行い、質問に対する回答を得た。

1 - 6 調査の結果および発見事項

インタビュー調査の結果、ズレを小さくする対処法として 7 つに集約することができた。

対処法：1 見積もりの精度をあげる

対処法：2 SE が情報システム部門の人々にわかりやすくシステムを説明する

対処法：3 SE や情報システム部門の人々がエンドユーザの意見を把握する

対処法：4 プログラマにクライアント企業の業務内容を把握させる

対処法：5 情報システム部門やエンドユーザの意識を SE が変えるようにする

対処法：6 SE がクライアント企業状況を把握する

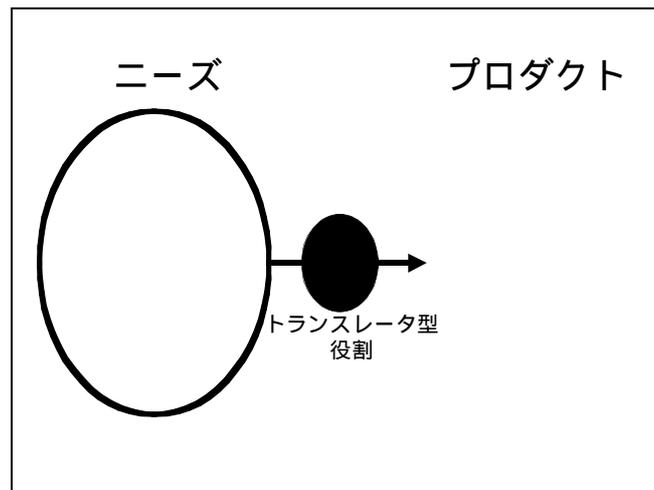
対処法：7 クライアント企業内の意思統一を SE が行う

1 - 7 中心的主張

本論文の結論を先に論じると、クライアント企業の顧客満足度を高めるためには、SE がニーズをプロダクトに変換する役割（トランスレータ型役割）と、ニーズを調整する役割（コーディネータ型役割）を行うことが重要である。

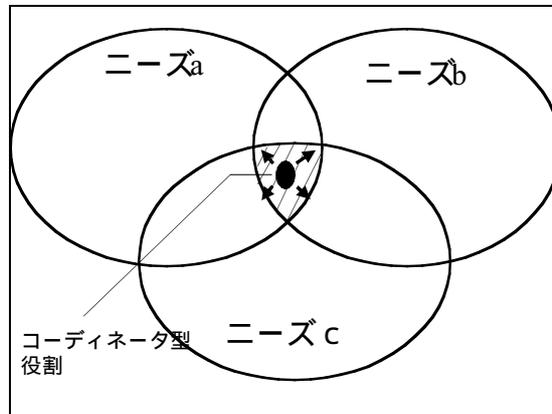
「トランスレータ型役割」とは、情報システム部門の人々のニーズをプロダクトに変換する役割のことをいう（図表 1 - 4）。SE がトランスレータ型役割

を行うことにより、情報システム部門の人々と SE との間のズレを小さくすることができる。



図表 1 - 4 トランスレータ型役割

「トランスレータ型役割」は、クライアント企業のニーズが一致していることが前提である。経営トップとエンドユーザとの間でズレが生じているクライアント企業とシステム構築を行う場合は、ニーズが一致していないために、SE と情報システム部門の人々との間のズレを小さくすることが容易ではない。また、クライアント企業のニーズはプレイヤーが所属している場所により異なっている。そのため、SE は「トランスレータ型役割」を行う前に、クライアント企業内のニーズを調整して、クライアント企業のニーズを同一ベクトルへ向かわせる役割を行うことが重要である。このように、クライアント企業のニーズの調整を行う役割を、「コーディネータ型役割」と呼ぶ。(図表 1 - 5)



図表 1 - 5 コーディネータ型役割

経営トップはシステムの投資に対する効果、すなわち投資対効果を求めているのに対して、エンドユーザはシステムを導入することによってどのくらい利用しやすいのかという業務対効果を求めていることが多く、両者のシステムに対するイメージは必ずしも同一であるとは限らない。つまり、SE がトランスレータ型役割のみを行っているだけでは、クライアント企業内のシステムに対するイメージが固定しない可能性がある。この状況では、SE がクライアント企業の求めているシステムを構築する時に、どこに焦点をあわせてよいか分からなくなりトラブルに発展する可能性がある。その結果、ベンダー企業が、焦点の定まっていないシステムを構築するために、クライアント企業はそのシステムに不満を抱くことになり、ベンダー企業とクライアント企業間のズレとなる。そのために、SE がコーディネータ型役割を行う必要があると考える。

このような知見を得るまでの論理は、第 2 章以降で順次展開していく。

1 - 8 本論文の構成

第2章以降は、次のように進んでいく。第2章では既存研究のレビューを行う。その中で、クライアント企業とベンダー企業の対境担当者であるSEと情報システム部の関係について調べ、その組織間でどのようなズレが生じているのかという考察を行う。続いて第3章では、「概念の枠組みとして本研究のフレームワーク」を提示し、問題意識を再度明確にする。第4章では、フレームワークを基にして行ったインタビューをまとめ、既存研究との比較を行う。そして、第5章ではインタビューを基にした分析と考察を行う。そして、最後の第6章では結論と含意を述べ、本論文をまとめることにする。

第2章 既存研究の検討

2-1 顧客満足とよいソフトウェア

2-1-1 企業と顧客の関係 - 顧客満足

『日本経営品質賞』⁸によると、顧客についての定義は、「個人または企業の行為の恩恵を享受する、あるいは商品やサービスを購入する企業また個人。組織の内部者であることもあるが、いずれにしても提供される行為の結果が、彼らにとって満足できるものであることが望まれる」と書かれている。そして、「顧客は企業の協力者として位置づけられる存在であり、企業と顧客が共通の価値を、情緒的な側面でも所有し、パートナーシップとしての企業と顧客の関係を構築しなければならない。そのために、企業はマーケティングを行い、顧客が求める商品を提供している」とある。アプリケーションを構築している大手ベンダー企業も同様に、顧客満足を重視している。NECでは、クライアントの声に基づいた改善を行い、高い価値をクライアントに提供し、その継続により高い信頼を得ようとしている。そして、その継続的な改善活動の中で、ベンチマーキング⁹や日本経営品質賞¹⁰の審査基準を用いたセルフ

⁸ 社会経済生産性本部（1996）『日本経営品質賞』生産性出版

⁹ 改善活動を行う際に、世界中の企業や組織からもっとも優れた実践方法を見つけだし、それを自らにあった形で適用させていく一連のプロセスのこと。

¹⁰ 米国のマルコム・ボルドリッジ国家品質賞をベースに、「顧客・市場の求める価値を創造し、長期にわたって競争力を維持できる体制づくり」を支援することを目的として1995年12月に設立された。顧客主導の経営を実践している企業を、明確に示された評価基準を使って客観的に審査し表彰する。

アセスメントを活用し、より改善活動を効果的なものとしている¹¹。日本 IBM では、e-business のリーダーとして顧客の期待に応えるために、「3 つのバリュー」を掲げている。その中の 1 つに「お客様中心」という項目があり、顧客のもたらす価値を第一に考え、信頼される新しいパートナーとして顧客の成果につながるような価値創造を目指している¹²。富士通サポート&サービスは、コーポレート・アイデンティティを「ファースト バリュー コ・クリエイター」として 1996 年の創業以来、「お客さまと共に」を原点にクライアント企業の課題に応えようとしている¹³。このように、顧客第一のシステム構築を行おうとしているベンダー企業が多く目につくようになった。ところが、顧客第一のシステム構築を行おうとしているベンダー企業が構築したシステムが、クライアント企業にとって本当に満足するシステムなのかを調査している学術的な研究があまり行われていない。なぜならば、システム工学では、ベンダー企業内でシステムを構築する方法論が主に研究されているからであり、ベンダー企業とクライアント企業との関係にはあまり注意が払われてこなかったからである。本論文では、顧客満足という観点から、ベンダー企業とクライアント企業との関係を考察していく。次項では、本論文を作成するきっかけとなった日経コンピュータが毎年行っている「顧客満足度調査」について説明する。

2 - 1 - 2 顧客満足度調査の説明

「顧客満足度調査」は日経 BP が出版している「日経コンピュータ」内で毎年一回実施されているものである。2000 年の 12 月で 6 回目を数え、クライ

¹¹ <http://www.nec.co.jp/japanese/profile/cs/torikumi/index.htm>

¹² <http://www.ibm.co.jp/company/intro.html>

¹³ http://www.fsas.co.jp/company/fsas_s.html

アント企業が望む IT のベンダー像を明らかにしようとしている。そのため、顧客満足という観点からベンダー企業とクライアント企業の関係の考察を試みようとしている、本論文の参考となると考えられるため引用する。

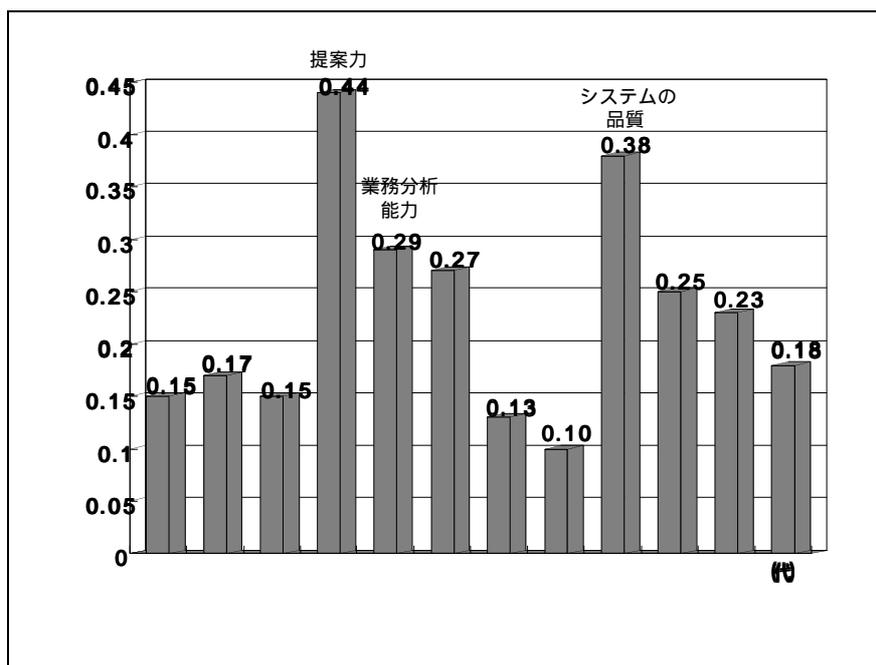
この調査は、大手・中堅企業の約 7800 社¹⁴の情報システム部門に調査の依頼を行い、回収された回答を集計している。回答企業の内訳は、全国の証券取引所 1 部・2 部上場企業と店頭登録企業、および年間売上高 200 億円以上（卸・小売業は 500 億円以上）の未上場企業である。回答した人の役職は明記されていないが、情報システム全体を管轄している、部課長クラスだと推測される。回答の方法は、回答企業（クライアント企業）が利用している製品やサービス提供会社（ベンダー企業）のうち、最大 3 社まで選んで回答してもらっている。調査では、製品やサービスごとに合計 10~12 項目の満足度を質問している。そして、それらを 4 段階（満足 = 4、やや満足 = 3、やや不満 = 2、不満 = 1）で評価している。その各回答にそれぞれ 100 点、66.7 点、33.3 点、0 点を配点し、100 点満点に換算したものが満足度としてあらわれている。さらに、製品やサービスごとに「特に重視する項目」を選択してもらい、回答企業がその項目を重視している割合を「重視度」として算出している。

製品やサービスの項目は、アプリケーション関連サービス、ハードウェア製品、ソフトウェア製品とに分かれている。そして、質問は分野ごとに製品やサービスを総合的に評価する「総合的な満足度」と、これとは独立して用意されている詳細な項目別満足度の評価項目に別れている。

項目別満足度の評価項目の中で、本論文が注目した質問は、アプリケーション関連サービスについてである。アプリケーション関連サービスとは、情

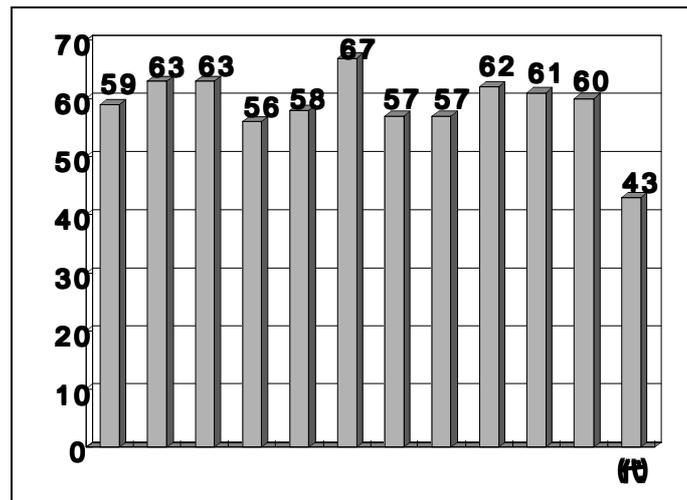
¹⁴ 第 4 回から第 6 回顧客満足度調査を参考文献としている。1998 年は 7786 社、1999 年は 7765 社、2000 年は 7812 社を対象としている。その中で有効回答は、1998 年が 1903 社、1999 年は 1919 社、2000 年は 1980 社である。回収率はおよそ 25% である。

報システムを構築・利用するためのコンサルティング、業務分析、システム設計、プログラム開発などをさす。質問項目は年々変化するが、2000年に調査をした時の、アプリケーション構築サービスの質問項目は、開発スピード、納期の順守度、予算の順守度、提案力、業務分析の能力、技術力、プロジェクト・マネジメント、仕様変更への対応、完成したシステムの品質、トラブルへの初期対応、トラブル・シューティング、サービスの利用料金である。この調査で、情報システム部門の人々が重要視している項目の上位3項目は、「提案力」、「完成したシステムの品質」、そして「業務分析の能力」であった。過去の調査をみても、情報システム部門が重要視している項目は大きくは変わらない。



図表2-1 アプリケーション関連サービスで情報システム部門が重要視する項目 (N=1372)

情報システム部門の人々が、顧客満足度調査の各質問項目に対する、ベンダー企業への満足度は図表2-2のとおりである。



図表2-2 アプリケーション関連サービスを提供するメーカーに対する情報システム部門の人々の満足度 (N = 1372)

2つの図表によると、情報システム部門の人々は、彼らが最も重要視している「提案力」に対する満足度は56点と低い。2番目に重要視している「完成したシステムの品質」に対する満足度は62点で3番目に重要視している「業務分析の能力」に対する満足度は58点である。各項目の満足度の数値を単純に平均した値は、58点である。その結果、提案力は平均より2ポイント低く、業務分析は平均値である。4番目に重要視している「技術力」の満足度は67と平均より9ポイント上回っている。

情報システム部門の全体的な顧客満足度をあげるためには、これら3つの満足度をあげることによって、クライアント企業の顧客満足度全体の向上に近づくと考えられる。

システム構築における顧客満足の議論を展開する前に、次項では、今まで

良いといわれていたソフトウェア・システムについて考察する。

2-1-3 良いソフトウェア・システムとは

八巻(1990)¹⁵によると、ソフトウェアの成功を決める要因は、「生産管理技術」と「人間的側面」であると述べている。生産管理技術は、厳しい工期不足、無理な計画、できばえの悪さなど、操業当時からの悩みであった。人間的側面も同様に、ソフトウェアの生産手段が人間の頭脳に依存するという事実は、個人の資質や知識の差が、そのまま直接生産性に反映されるために、個人の資質や知識が変わらない限り、改善されないと述べている。これは、高い資質と知識を持った個人、いわゆるスーパー SE のような人物が構築したソフトウェアがよいということになる。しかし、システムを構築する SE の資質にも個人差があるし、また、スーパー SE のみでシステムを構築した場合、クライアント企業の要望を無視する形となるために、最終的な満足度が低くなると考えられる。そのため、スーパー SE の育成のような議論では、クライアント企業の顧客満足度向上に関して、限界があると推測する。

次に、河村(1995)¹⁶によると、よいソフトウェアという概念には、「基幹となる認識」、「処理効率」、そして「理解的易性」という3つの概念が含まれていると述べている。この3つの概念には、以下のような条件が含まれている。

¹⁵ 八巻直躬監修 (1990) 『ソフトウェア奥の細道』日本規格協会

¹⁶ 河村一樹 (1995) 『ソフトウェア工学入門』近代科学社

<p>基幹となる認識</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ユ・ザの要求仕様が正しく反映されていること ・ソフトウェアに含まれている潜在的バグがより少ないこと ・見積もり開発コスト以内であること ・運用がしやすいこと ・安全性が高いこと <p>処理効率</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間効率がよいこと ・資源効率がよいこと <p>理解的容易性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ソフトウェアの構成や設計構造がわかりやすいこと ・検査がしやすいこと ・保守がしやすいこと ・高品質のドキュメントがあること

図表 2 - 3 よいソフトウェアに必要な 3 つの概念

「基幹となる認識」は、八巻による、「人間的側面」が非常に多く関わっていると推測される。また、「処理効率」や「理解的容易性」は、「生産管理技術」に関連していると考えられる。河村の概念も八巻と同様に、能力の高い SE がシステムを構築されたシステムが質の高いものであると述べている。つまり、ベンダー企業の人々は、ベンダー企業にとって満足したソフトウェアが良いソフトウェアと認識し、クライアント企業の考えを無視した形になっていると考えられる。

ベンダー企業は、クライアント企業に対してシステムを構築している。したがって、システムを評価するプレイヤーは、クライアント企業になる。つまり、良いソフトウェアとは、ベンダー企業だけではなく、クライアント企業にとって良いソフトウェアでなければならない。そのため、良いソフトウェアとは何かということを考えるためには、ベンダー企業のみを捉えて考えるのではなく、クライアント企業とベンダー企業の両方の視点から考察しなければならない。

次節では、顧客満足度を向上するための方法を調査する手がかりとして、クライアント企業とベンダー企業の組織間関係について考察する。

2 - 2 クライアント企業と

ベンダー企業の組織間関係

2 - 2 - 1 組織間関係の重要性

組織間関係論 (interorganization theory and management) は、1950 年代終わりから、60 年代初頭に成立し、組織と環境の相互作用が本格的に議論され始めた。それまでの組織論は、バーナード¹⁷が指摘した「組織と環境」¹⁸という問題に対し、組織内部の分析にとどまっていた。1960 年代半ばから後半にかけて、組織間関係についての研究が集中的に行われるようになり、多くのモデルが誕生した。そのうちの 하나가、エヴァンによる「組織セット・パースペクティブ」である。この考え方が、対境担当者の考察を中心に、アダムスなどによって受け継がれた¹⁹。そして、1977 年にホールの第二版²⁰において、組織間関係論が独立して取り上げられるようになった。このように、多くの経営学者が、組織内部の研究から組織間の研究を行うようになった。その後、山倉 (1993) により、「組織間関係とは何か」について、一つの見解が示され

¹⁷ C. I. Barnard, The Functions of the Executive 1938, Harvard University Press, P6

¹⁸ バーナードは、「公式組織の不安定や短命の根本原因は組織外の諸力の中にある。これらの諸力は、組織が利用する素材を提供するとともに、その活動を制約する。組織の存続は、物的・生物的・社会的素材・要素からなる環境が不断に変動する中で、複雑な性格の均衡をいかに維持するかにかかっている。このためには組織に内的な諸過程の再調整が必要である」と述べている。

¹⁹ 対境担当者については、次項で考察する

²⁰ R. Hall Organizations, 2nd ed. 1977 Prentice-hall

た。組織間関係は、「二つ以上の組織の何らかの形のつながりであり、資源交換、情報の流れ、共同行動、構造、パワー関係、価値共有としてあらわれるものであり、組織は他組織との相互関係のなかで尊属・成長をしていかなければならない」という見解である。また、寺本（1990）²¹は、「企業間ネットワークは、企業と企業、企業と市場といった異なる主体の間の相互作用を通じて、互いに影響をおよぼし合う」と述べている。システム構築は、ベンダー企業とクライアント企業との相互関係の中で成長をして、互いに影響を与える必要があると考えられる。つまり、システム構築の研究に関しても、ベンダー企業だけにフォーカスするのではなく、組織間を考察する必要があると考えられる。また、クライアント企業とベンダー企業は、相互作用を通じ、共同行動を行うことによって、知識および情報の資源交換を行い、システムを構築していると推測する。これは、組織間関係にある組織は、お互いが相互作用を行うことで、資源交換、情報の流れ、共同行動、構造、パワー関係、価値共有としており、市場と技術というパワー関係、構造を構成し、企業間同士で価値を共有しているからである。

次項では、クライアント企業とベンダー企業との関係について、アダムスなどに受け継がれた対境担当者を考察する。

2 - 2 - 2 対境担当者の重要性

組織間関係の議論は、数々のパースペクティブの研究によって進化してきた。その中の一つに、Evan による、組織セット・パースペクティブ(organization set perspective)がある。これは、「組織は社会システムにおいて一定の位置をしめることによって、多数の組織と関係し、相互に作用し合っている」とい

²¹ 寺本義也（1990）『ネットワークパワー』 NTT出版

う枠組みである²²。そして、組織セット・パースペクティブは、組織内 - 外の境界に位置する対境担当者 (boundary personal) に注目している。アダムス (Adams,1980)²³によれば、組織をめぐる状況が不安定であったり、揺れ動いて方向が見定めがたいとき、意思決定を迅速にするために、あるいは、意思決定の時間ロスを少なくするために、権限を中枢から、外部の接点、つまり境界に委譲すると述べている。それは、境界付近で、どのような活動が行われているかを知れば、その組織の構造や戦略、企画などの概略を知ることができるからである (Evan,1966)²⁴。アダムス (Adams,1976)²⁵は、境界の働きとして、

- a) 外部のインパクトのなかから、何が組織にとって好ましいか、好ましくないかを判断して、そのなかから好ましいものだけを取り入れるような働き (filtering)
- b) 好ましくないものがなかに入るのを阻止する働き (protecting)
- c) たとえ入ってきても、その影響を和らげるような働き (buffering)
- d) 逆に、組織を代表して、外部の関係者に指示を求めたり、受け入れやすくする働き (representing)
- e) さらに、積極的に交渉したり取引することもある (transacting)

²² W. M. Evan, The Organization Set: Toward a Theory of Interorganizational Relations, in J. D. Thompson ed., Approach to Organizational Design, University of Pittsburg Press, 1996
山倉健嗣 (1977)「組織間関係の分析枠組 - 組織セットモデルの展開」『組織科学』第 11 巻第 3 号

²³ Adams, J. S. Interorganizational process and organization boundary activities. 1980 Research in Organizational Behavior, 2, pp321-355.

²⁴ Evan, W.B. The Organizational set: Toward a theory of interorganizational relations. In Thompson, J.D. (ed.) Approaches to Organizational Design Pittsburgh 1966 University of Pittsburgh Press.

²⁵ Adams, J.S. The Structure and Dynamics of behavior in organizational boundary roles . In M. D. Dunnett ed. 1976 Handbook of Industrial and Organizational Psychology, Rand-McNally

などを挙げている。これは、オープンな組織では、組織間の対境担当者同士の関係が活発に働くほど、組織はよりよい成果を得ることになり、閉鎖的な組織では、資源や情報の交換が円滑に行えないからである (Dollinger, 1984)²⁶。

アルドリッチとハーカー (Aldrich & Herker, 1977)²⁷によると、状況要因による制約のなかで、それにうまく対処しながら生産性を向上させ、効率を高められるのは、この制約要因と組織の意図関心が向かうところであるという。そして、この役割は、「対境」にいる人の手腕によるところが大きいとしている。つまり、職場集団のなかの事情にも詳しく、技能にも優れ、しかも、外の状況にそれを効果的に生かせるような資質を備えた人が境界の仕事を担当しなければならない (Tushman & Scanlan, 1981)²⁸ということである。

また、オーガン (Organ, 1971)²⁹によれば、対境担当者は、組織と環境を結びつける連結ピンのような立場にいる人たちであると述べている。

以上のように、対境担当者は、組織の生産性や効率に対して重要な役割を果たしている人たちである。そのため、システムを構築する際も、組織内を考察するだけではなく、組織間関係についての考察、そして対境担当者である情報システム部門の人々と、SE との関係について考察する必要があるのではないかと考える。それは、情報システム部門の人々と SE は、システム構築プロジェクトにおける各組織の代表であり、各組織の境界におり、システム構築の関係を保っているからである。また、対境担当者の重要性から、クラ

²⁶ Dollinger, M. J. Environmental boundary spanning and information processing effect on organizational performance. *Academy of Management Journal* p27, pp351-368

²⁷ Aldrich, H. & Herker, D. Boundary spanning roles and organizational structure. 1977 *Academy of Management Review* 2

²⁸ Tushman, M. L. & Scanlan, T. J. Characteristics and external orientations of boundary spanning individuals. 1981 *Academy of Management Journal*, 24

²⁹ Organ, D.W. Linking pin between organizations and environment 1971 *Business Horizons*, 14(6)

クライアント企業とベンダー企業間のトラブルの原因を調べる場合、それぞれの対境担当者である、情報システム部の人々とSE間のトラブルについて調査することが、問題解決の道と推測する。

2 - 2 - 3 組織間関係でのトラブル

1977年に出版した『ソフトウェア開発の神話』³⁰には、当時のソフトウェア開発における問題点のほとんどが紹介されている本であり、開発に携わる人たちへの警鐘の本でもあった。しかし、この本に出ているソフトウェア開発に関する多くの問題点は、今だ解決されていない。例えば、「ソフトウェア製作者が顧客のためにもっとも重要な仕事は、製品の要件を繰り返し抽出し、洗練していくことであるが、実際のところ、顧客自身が何を希望しているか分かっていない」と本の中では指摘しているが、現在になっても、設計の段階でしっかりとした見積もりが出来ずに、後工程までトラブル続出の事態が続き、カットオーバーが遅れてしまいプロジェクトが失敗してしまうことが、大いにしてある。こういうトラブルが続いては、クライアント企業はベンダー企業によりいっそう不信感を募らせ、顧客満足度は低下していくと推測される。

「ソフトウェアの成功と失敗」(Capers Jones 伊士・富野監役,1997)³¹によると、ソフトウェアの失敗の根本的な要因として、技術的要因、社会的要因、管理的要因の3つの要因をあげている。それらの要因の中で、SEと情報システム部に起こりうる要因として、

³⁰ Frederick P. Brooks, Jr. The mythical man-month : essays on software engineering (山内正弥訳 (1977) 『ソフトウェアの神話』企画センター)

³¹ Capers Jones Patterns of software systems failure and success (伊士誠一, 富野壽監訳 (1997) 『ソフトウェアの成功と失敗』 共立出版)

- ・ チーム内のコミュニケーション不足
- ・ SE と情報システム部門の軋轢³²
- ・ 見積もりに対する経営トップ（経営者）の却下
- ・ 社内の政治的乱立

の4つがあげられている。

コミュニケーション不足の場合、トラブルが生じた場合にその対応速度が遅れてしまったり、しっかりとした分析・設計をすることができない。

SE と情報システム部門との間に軋轢がある場合でも、完全なシステムを構築することは可能かもしれないが、これ以降、クライアント企業からのシステム構築の依頼がなくなり、ビジネスとしては不完全なものになると考えられる。また、SE と情報システム部門との軋轢は、それ自体がトラブルの元であり、システム構築を円滑に行うことができない。

見積もりに対して経営トップが却下した場合、それ以上プロジェクトが進むことができなくなり、要件定義の再構築が必要となり、結果として時間がかかってしまう。つまり、システム構築にかかる全体の期間が長くなり、システム構築が期間内に終わらないというトラブルが起きる。

プロジェクトが政治的な乱立に巻き込まれると、正常な状態に改善するまでの間、そちらの処置に追われてしまうため、正常な業務が行えなくなる。

これらのトラブルは顧客満足度の質問項目のうち、「プロジェクト・マネジメント」や「仕様変更の対応」に該当する。他の質問項目よりも、情報システム部門の人々には重要視されていないが、プロジェクトを正常に行うためには欠かせない部分である。

³² 原著では、「顧客との軋轢」と書かれているが、SE からみた顧客は情報システム部となるために、本論文では、このように記述した

2 - 2 - 4 第 2 節のまとめ

第 2 節では、組織間関係の場合、組織の対境担当者が重要であることがわかった。システム構築の時に、対境担当者にあるプレイヤーは、SE と情報システム部門の人々である。彼らの間に起きるトラブルの要因として、技術的要因、社会的要因、管理的要因があげられており、特に社会的要因や管理的要因が原因と考えられるトラブルが多くあることがわかった。社会的要因や管理的要因は主に、コミュニケーション不足や政治的な乱立というような、人間が関わる要因である。

システム構築において、情報システム部門の人々と、SE が共に介するフェーズは、主に分析・設計のフェーズである。第 3 節では、SE が原因のトラブルを考察する。そして、第 4 節では、その分析・設計フェーズに起きるトラブルについて考察する。

2 - 3 SE が原因のトラブル、 情報システム部門の人々が原因のトラブル

2 - 3 - 1 ユーザ不在が原因のトラブル

G. J. Myers (1977)³³によると、ユーザが（非合理でなく）期待している通

³³ G. J. Myers Software reliability: principles and practices (有澤誠翻訳 (1977) 『ソフトウェアの信頼性: ソフトウェア・エンジニアリング概説』 近代科学社)

りにソフトウェアが動作しないとき、ソフトウェアのエラーがあると定義している。プログラミングとは問題解決であり、ソフトウェアは問題の解決を記述した情報の集積であるために、ソフトウェアの製造はいくつかの変換過程に過ぎない。その変換過程で、ソフトウェアを開発する人が、エンドユーザのことを考えずに意思決定をしてしまうため、開発プロジェクトが成功する見込みが減少している。また、エンドユーザの教養や、環境を理解していない場合が多いため、その開発プロジェクトが成功する見込みがなくなってしまうと述べている。これは、開発者はユーザを意思決定の場面から意図的にはずすことによって、要求が頻繁に変わってしまう状態を恐れている点と、ユーザの環境やユーザが対処すべき問題が何であり、ユーザがソフトウェアをどのように利用するかを、ソフトウェアを開発する人が理解していないためという。クライアント企業の存在があるそかになる理由として、Terryは、ソフトウェア・デザインに関わる人間や上司はユーザと話をすることに極端なくらい消極的であるからと述べている。その理由として、消極的な彼女（彼女）らは、ユーザに対する意識が空っぽのままデータだけではなくいつも推定にだけ基づいて決定を行っており、自分たちが必要とする情報を与えてくれる人間に近づくための手段がないために誰に話を聞けばわからないからと述べている³⁴。

さらに、SEの価値観が他の人が持つ価値観と違うことがトラブルを大きくしていることが要因であるという（馬場、2000）³⁵。例えば、システム技術系のITを専門とするSEは、知らないのはクライアントが悪いとばかりに、難しいIT用語で話がちであり、クライアントの質問に対して「それは私の専門

³⁴ Terry Winograd ed. Bringing Design to Software （瀧口範子訳（1998）『ソフトウェアの達人たち』アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン

³⁵ 馬場史郎（2000）『SEを極める50の鉄則』日経BP

ではないのでわかりません」と全く取り入らないSEがいることである。馬場によるとこれらは、SEが日ごろから顧客の身になって行動していない点と、日本の顧客は一般に非職種社会でありITは本業でないために、ITの専門家は育ちがたくゼネラリスト型のIT担当者や管理職が多くなってしまったことが原因であるという。システム構築では、このような閉鎖的な開発環境が存在しているため、システム構築によるトラブルが生じていると推測する。

Boddie John (1988)³⁶は、システム開発プロジェクトを決める経営判断のほとんどが、タイミングを考慮して行っているために、システム開発プロジェクトが短くなっていると述べている。お歳暮やお中元の大量注文をさばくための受注システムを開発するとしたとき、その注文がピークとなる時期にシステム開発は完了してカットオーバーをしないとイケない。その期待にSEが応えなければいけないために、システム開発期間が短くなることもある。時間が短くなるために、途中でソフトウェアエラーが起こった場合に、予定通りカットオーバーが出来なくなる恐れがある。需要期間を過ぎた後に、システムが完璧に動いたとしても予定されていた納期をオーバーしたために、トラブルに発展してしまう。これは、SEやプログラマがクライアント企業に対する分析をしっかりと行っていないため、トラブルに発展したと考えられる。

SEが起因のトラブルとしてCapers Jones (1995)³⁷は、図表2-4を挙げている。

³⁶ Boddie John Crunch mode. (神間清展訳 (1988) 『短期決戦型ソフトウェア開発』 総研出版)

³⁷ Capers Jones Assessment and Control of Software Risks 1993 ((1995) 『ソフトウェア病理学 システム開発・保守の手引き』 共立出版 P141)

- ・ 不可能な出荷期日の約束
- ・ 契約成立後に契約変更することを期待して故意に安いコストで対応する
- ・ そのプロジェクトに必要なスキルまたは能力を持っていない
- ・ 低品質な製品の開発
- ・ 熱意の不足
- ・ 不正確または不十分な状況報告

図表 2 - 4 ベンダー企業側によるトラブルの要因

これらの要因をみても、ベンダー企業の人々が、クライアント企業不在のシステム構築を行っていると考えられる。

2 - 3 - 2 情報システム部門が原因のトラブル

前述の Capers が述べている、クライアント企業側が要因で起きるトラブルを図表 2 - 5 に示す。

- ・ 不可能な出荷期日の要求
- ・ 契約後、新しい要求を追加したにもかかわらず、契約価格およびスケジュールの変更を認めないこと
- ・ 契約書に品質または受入れ基準を記述していないこと
- ・ 発注した業務の進捗に対する不十分または不適切な監督

図表 2 - 5 クライアント企業側によるトラブルの要因

これらは、クライアント企業側がシステム構築について理解をしていないことが要因と考えられる。あるベンダー企業の SE は、「(担当の情報システム部門の人が) 無理な仕様変更を言い出して、後はベンダーに尻拭いをさせる企業が多く、システムエンジニアが泣かされている」³⁸と述べている。また、エンドユーザが、システム開発に消極的で、現場を巻き込んでのシステム要件定義が頓挫したケースもある³⁹。情報システム部門の人々が、システム構築の流れをしっかりと理解していれば、不可能な出荷期日の要求を行うことはなくなり、新しい要求に対する価格変更を認めることは容易であろう。また、情報システム部門の人々が、システム構築について理解をしている場合、トラブルが生じる要因を前もってある程度予測することができるために、対策を練ることができる。それが、進捗に対する管理監督に繋げることができる。しかし、システム化があまり行われていなかったり、あまり関心のないクラ

³⁸ 日経情報ストラテジー 1999 年 12 月号

³⁹ 日経コンピュータ 2000 年 11 月 20 日号

クライアント企業の場合、トラブルが起きる状況を把握していないために、システム構築をベンダー企業に依頼した後は、クライアント企業がシステムを構築する SE のレベルを過信して、ベンダー企業にすべてを任せてしまう恐れがある。そのため、トラブルへと発展する可能性があると考えられる。特に、システム構築プロジェクトの経験が浅い情報システム部門の人々は、プロジェクトの状況をあまり理解することができずにトラブルに発展する可能性があると推測する。

2 - 3 - 3 第 3 節のまとめ

SE または、情報システム部門の人々が原因のトラブルとは、

- ・ クライアント企業不在のシステム構築
- ・ クライアント企業側が SE にシステム構築全体を任せてしまう
- ・ クライアント企業がシステム構築に対する理解不足

の 3 つに分けることができる。これらは、SE が描いているシステムに対するイメージと情報システム部門の人々が描いているシステムに対するイメージの間に差が生じているからであると考えられる。そして、そのイメージの差を小さくすることで、SE がクライアント企業の要求を聞かずに、システムを構築したり、システム導入の背景を考えないといったことがなくなると推測する。つまり、システム構築の際に、クライアント企業とベンダー企業のイメージの差を小さくすることが必要であり、イメージの差を小さくする行動が重要である。例えば、SE がシステム構築の背景を勝手に解釈した場合、情報システム部門の人々が考えているシステムの背景と異なる。その結果、カットオーバー後にシステムが稼動しないというトラブルに発展してしまう。また、お互いの組織が勝手に理解をしている場合には、コミュニケーションの不足や組織間の軋轢が起き、システム構築プロジェクトが頓挫する恐れが

ある。このように、両組織が抱えているイメージの差にある場合、円滑な組織間関係ができなくなりトラブルが起きてしまうと推測する。

2 - 4 分析・設計のフェーズに起きる

トラブルや問題点

第3節では、なぜズレが生じるのかという空間的な問題を議論した。この節では、時間的な問題を議論しようとする。

2 - 4 - 1 システム構築の評価の変化

システム工学やソフトウェア工学の研究の多くは、システムやソフトウェア開発の下流工程に関するものである。例えば、テストの方法や、バグを少なくする方法などである。数々の研究の結果、ベンダー企業はクライアント企業にソフトウェアを提供することができた。顧客満足度調査でもわかるように、情報システム部門の人々が、多くの質問項目の中で技術力に関して、高く満足していることがわかる。言いかえると、他の質問項目については技術力ほど満足していないということになる。

従来のシステムは、経理システムや人事システムといったように、具体的な目標が設定されるために、目標達成が比較的容易なシステムであった。そのため、仕様の決定は比較的容易であり、ベンダー企業側がその仕様どおりにシステムを稼動することができた場合、クライアント企業は、よいシステムと評価する。しかし、最近のシステムは業務改革を伴った情報システムの構築などを行うように、抽象的な目標が設定されるために、目標達成が難しくなっている。そのため、仕様の決定は難しくなり、不安定な仕様が決定さ

れる可能性がある。その結果、システムが仕様どおりに構築されることがクライアント企業の評価の対象ではなく、ベンダー企業側が、目的を達成できるようなシステムを構築した場合に、良いシステムと評価されることになると考えられる。つまり、以前にもまして、分析・設計フェーズといった上流工程がシステム構築において重要になっていると推測される。

2 - 4 - 2 分析・設計フェーズと顧客満足度

システムを構築する流れは、大きく分けて次の 4 つのサイクルを繰り返すものである。

分析・設計 プログラミング テスト 運用

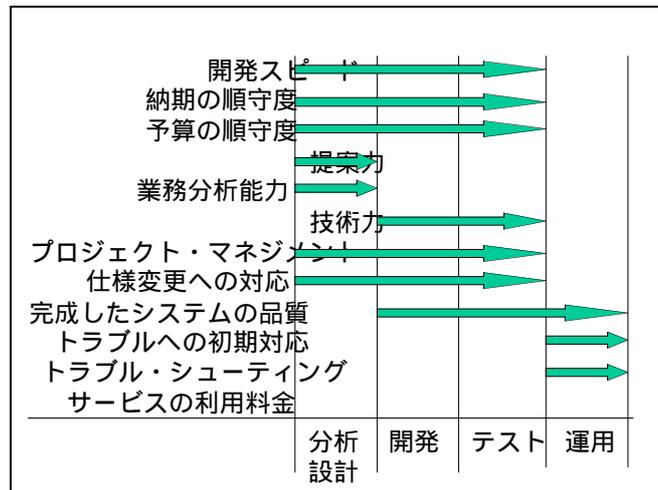
そのうち、SE と情報システム部門の人々との組織間関係の活動が、多く行われるサイクルは、分析・設計のサイクルである。この分析および設計をしっかりと行うことができないと、今後のシステム構築に影響を与えてしまう恐れがある。

たとえば、登山を行う時には、どういうルートを通り、どこで泊まって、いつ帰るといった綿密な計画を立てなければいけない。また、山に登るために重要な装備をしなければならない。軽装のまま山に登って、天候が悪くなった場合に雨具がないと身体が冷えて、死にいたることがあるからである。また、計画をしないで、でたらめな道を進んだ場合、遭難または死につながる可能性がある。

システムも登山と同様に計画をしっかりと立てなければいけない。ベンダー企業側が、計画をしないでシステムを構築していくと、クライアント企業が求めているシステムとは全く違うシステムが構築されてしまう。しかも、

費用が大幅にかかり、時間も多く経過してしまう恐れがある。

日経コンピュータによる顧客満足度調査で、情報システム部門の人々が特に重要視している項目は、分析・設計のフェーズで行われることであった。「提案力」、「完成したシステムの品質」、そして「業務分析の能力」の3項目は、システムを構築する上で欠かせない部分である。さらに、顧客満足度調査の他の質問項目を、システム構築のライフサイクルに照らし合わせてみると、分析・設計フェーズに関わる項目が多いことがわかった(図表2-6)。



図表2-6 情報システム部門の重視している事項とシステムのライフサイクル

また、顧客満足度調査の多くの質問項目で、情報システム部門の人々の評価が50点代と低いことが明らかになっている。唯一高い点数は技術力であった。つまり、情報システム部門の人々は、技術力より分析・設計フェーズに関係している項目に対して、満足していないと考えることができる。次節では、分析・設計フェーズでのトラブルや課題点について議論をする。

2 - 5 分析・設計フェーズで生じる

トラブルとクライアント企業のニーズ

2 - 5 - 1 分析・設計フェーズで起きるトラブルや課題点

情報システム部門の人々が、SEの分析・設計フェーズにおける行動についてあまり満足をしていない原因として、板倉(1993)⁴⁰は4つの原因をあげている。それは、組織間の調整がつかまとう「業務システム仕様における問題」、システム構築に対する知識量が増加し、かつ複雑になったために起きた「要求分析におけるコミュニケーションの問題」、さらに、開発者の厳密さと利用者にとってのわかりやすさという相反する面を持つ「要求仕様の検証の問題」、最後に開発全体の期間が厳しいため、要求分析に十分な期間がとれないことが多い「要求分析に対する認識不足」である。さらに、板倉は、開発初期の段階では、予定の時間まで時間が多くなるため、この時期は物事を「決める」ことが最大の価値であるにもかかわらず、「決める」力が働かなくなっているという。そのため、設計段階では、時間をかければかけただけ、システム化したい機能がどんどん追加されてしまい、設計期間が延び、遅れを増幅してしまう。そして、エンドユーザの要求にはなんとか満たすことができたが、動き出すのが精一杯というシステムが構築される可能性がある。

このように、プロジェクト全体の期間に対して、設計にかける割合が長け

⁴⁰ 板倉稔著 (1993) 『スーパー SE: システム設計と管理の社会学』 日科技連出版社

れば長いほど、下流工程に遅れをきたしたり、強引なシステム開発を行い、時間超過や性能のでないシステムが構築される恐れがある。たとえば、サービス業の顧客管理システムのケースでは、プロジェクト・マネージャとして起用された SE がクライアント企業の要求する機能を十分に聞き入れないまま、詳細設計書を作成しようとしていた。また、商社の販売管理システムのケースでは、SE が設計フェーズで把握しきれていなかった例外的処理が開発フェーズで発覚し、開発中にデータベース設計の変更を余儀なくされた⁴¹。このように、分析・設計フェーズをしっかりと行わないと、開発フェーズ以降の後工程に問題が発生する可能性がある。

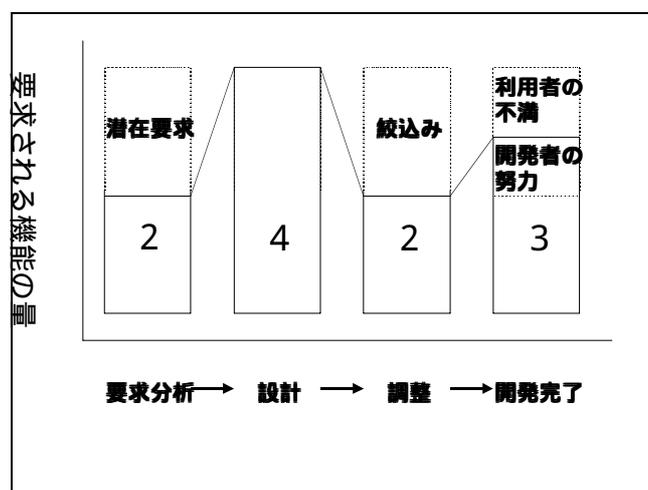
2 - 5 - 2 ニーズは不変的なものではないのか

Hira, H. and Mori (1982)⁴²によると、要求分析で規定される機能の量は、全体を 4 とするとその半分ぐらいしかみえていないという。これは、設計が進むにつれて、潜在していた要求が、増加することが原因である。しかし、その時点では開発予算を倍にすることは不可能なため、SE は情報システム部門の人々に対して、機能の絞込みを要請することになる。本来要求分析段階で完結すべきであった確認や調整が、何度となく繰り返される。その結果、要求量は 3 まで実現できるが、残りの部分は利用者の不満となって残ってしまう(図表 2 - 7)。これは、システム構築におけるクライアント企業の要望が、変化するものであるからと考えることができる。クライアント企業の状況は日に日に変化しており、経営トップが替わる可能性も、取引先の変更をする

⁴¹ 日経オープンシステムズ 1999 年 6 月号 pp220-225

⁴² Hira, H. and Mori, K.: Customer Needs Analysis Procedures: C-NAP , International Symposium on Issues of Requirements Engineering, pp115-122
1982 Kyoto University

場合もある。そのため、要件定義を終えた段階では、クライアント企業のニーズをSEが完全に把握していても、その後の環境の変化で、クライアント企業のニーズが変わり、SEが把握しているニーズと異なる可能性がある。そのため、SEはクライアント企業のニーズの変化に対応する必要があると考える。



図表2-7 2・4・2・3の経験則

ウォーターフォールモデルの場合は前工程に戻らないというモデルのため、分析・設計フェーズを終えて開発段階に入ると、クライアント企業がシステム開発プロジェクトに介入することが難しくなる。そのため、一度仕様が決定されると、その仕様どおりにシステムが構築されてしまう。このとき、クライアント企業のニーズが変化した場合、そのニーズにシステムが対応できなくなる。また、プロトタイプモデルのように、上流工程と下流工程の間である程度、後戻りが可能な場合においても、SEがクライアント企業のニーズの変化に気づき、その変化したニーズに対応することができなければ、ニーズとシステムの差が大きくなる可能性があると推測される。そのため、SEは

クライアント企業のニーズの変化に機敏に対応しなければならない。

2 - 5 - 3 第 5 節のまとめ

第 5 節では、分析・設計フェーズで起きるトラブルを時間の観点から議論してみた。この節で明らかになったことを分類すると、

- ・ 分析、設計フェーズにかかる時間が長すぎるために、後工程に影響をおよぼしトラブルに発展する可能性があること。
- ・ クライアント企業のニーズは不変的でないこと

の 2 つに分けられる。

これらのトラブルは、クライアント企業が抱いているシステムに対するイメージと、ベンダー企業が抱いているシステムに対するイメージとの差を小さくすることに失敗したことが原因と推測される。

彼らは、システムに対するイメージを持っていると考えられる。たとえば、「あのベンダー企業の提案力は素晴らしいはずだ」、「このくらいのシステムなら、これだけの費用で構築できるだろう」などである。クライアント企業がシステムに対して持つイメージは、クライアント企業のニーズとなる。一方、ベンダー企業はクライアント企業のニーズを探索・発見して、仮説としての価値を商品・事業コンセプトとして確定しなければならない。そして、その確定されたコンセプトをベンダー企業内で価値形成、価値表示、価値伝達、価値実現と連鎖状に転化し、それを当初のニーズに再び振り分けて行かなければならない(嶋口、1994)⁴³。しかし、クライアント企業のニーズをこのように変換する作業を、ベンダー企業がうまく行えなかった場合、クライアント企業の顧客満足は低下する。例えば、情報システム部門の人々が、新

⁴³嶋口充輝 (1994) 『顧客満足型マーケティングの構図』有斐閣

しいシステムを導入するために、ベンダー企業に提案を求めるとする。ベンダー企業はSEが中心となってクライアント企業のニーズをヒアリングする。ところが、SEが提案した内容に、情報システム部門の人々が満足しない場合がある。また、プロジェクト自体が予定内の期間で終了しない場合がある。これらは、情報システム部門の抱くシステムに対するイメージと、SEの抱くシステムに対するイメージとの間に差が生じ、ベンダー企業が価値創造プロセスの機能をうまく行えなかったからと推測する。

分析・設計フェーズでは、SEがこのようなプロセスを経て各組織間のイメージの差を小さくすることを行う必要があると考える。それは、各組織のイメージを小さくすることで、情報システム部門の人々とSEが抱いているシステムに対するイメージが共通のものとなるからである。その結果、システム構築に対するモチベーションが一つになり、システム構築をスムーズに行うことができる。また、スムーズにシステム構築を行うことができるため、システム構築のトラブルが減少し、クライアント企業の顧客満足度を上昇させることができると考えられる。

2 - 6 第 2 章のまとめと今後の研究課題

2 - 6 - 1 第 2 章のまとめ

第 2 章では、システム構築における既存研究の検討を行ってきた。検討を行った結果、最初に、システム構築プロジェクトの顧客満足はあまりよいものではないことがわかった。また、第 2 節で考察したとおり、システムを構築する時には、クライアント企業とベンダー企業との間に組織間関係が起きており、それぞれの対境担当者である情報システム部門の人々とSEが重要であることもわかった。そのため、第 3 節では、空間的なトラブルの問題とし

て、情報システム部門の人々が原因のトラブルと、SE が原因のトラブルについて考察した。その結果「システムを構築する時にユーザが不在である場合にトラブルが生じてしまう」、「クライアント企業側が SE にシステム構築全体を任せてしまい、システムがクライアント企業の届かないところで構築されてしまいトラブルが生じてしまう」、そして、「クライアント企業側がシステム構築に対する理解不足のためにトラブルが生じてしまう」の 3 点が明らかになった。また、第 4 節、第 5 節では、時間的なトラブルの問題として、システム構築で重要なフェーズである分析・設計フェーズを中心としたトラブルについて考察した。その結果、「分析、設計フェーズのトラブルとして、分析、設計フェーズにかかる時間が長すぎるために、後工程に影響をおよぼすというトラブル」と、「クライアント企業のニーズが変化するためにトラブルが生じること」の 2 点が明らかになった。

2 - 6 - 2 今後の研究課題

システム構築において、第 1 項でまとめられたトラブルが生じると、情報システム部門の人々の顧客満足度が低下してしまう。クライアント企業の顧客満足度が低下しないためにも、ベンダー企業側はトラブルの数を減らさなければならない。本論文の研究目標は第 1 章で示したとおり、「情報システム構築プロジェクトで、クライアント企業の顧客満足度を高めるためのベンダー企業の行動について明らかにする」ということである。そして、第 2 章の考察により、クライアント企業とベンダー企業は組織間関係にあり、システム構築の時に、その対境担当者である情報システム部門の人々と SE との間に「イメージの差」が生じており、そのイメージの差を小さくすることでトラブルを減少することができ、顧客満足度が上昇する可能性があることがわかった。この結果を基にして、第 3 章以降では、情報システム部門の人々と SE

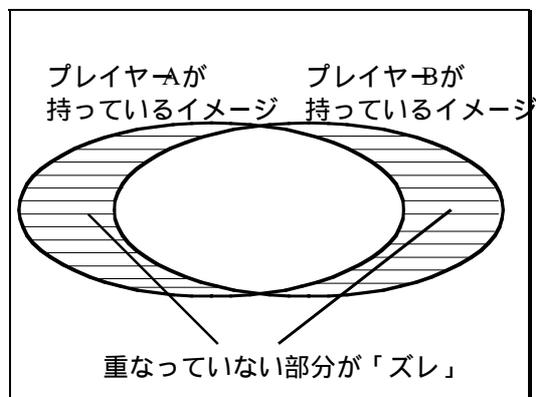
との間において、イメージの差を小さくしている行動について事例研究を行うことにする。

また、本論文では、第5節で議論してきた、情報システム部門の人々とSEとの間に生じる、製品に対するイメージの差を「ズレ」と呼ぶことにする。つまり、ズレを小さくすることが、システム構築プロジェクトで起こるトラブルを減少させる対処法の1つであると推測する。

第2章の考察をもとに、第3章以降で論じる内容は、

情報システム部門の人々とSEとの間に生じるズレを小さくする行動とはどのような行動なのか

である。



図表2-8 「ズレ」の概念図

第3章 概念の枠組みと調査対象

この章では、第4章以降での調査と分析に用いる概念の枠組みを提示し、調査対象企業のプロフィール、および、調査の方法について述べる。

3-1 概念の枠組み

3-1-1 2つの組織と5つのプレイヤー

第1節では、第4章以降の調査と分析に用いる概念の枠組みを示す。この概念の枠組みは、ベンダー企業とクライアント企業の2組織にまたがっており、5つのプレイヤーから構成されている(図表3-1)。最初に、2つの組織と5つのプレイヤーについて説明する。

プレイヤー1 プログラマ

プログラマは、SEからあがってきた仕様書にそって、プログラミングを行い、システムを構築していく人々のことを指す。プログラマには、ベンダー企業内にいるプログラマと、いわゆる外注と呼ばれているベンダー企業と提携している会社のプログラマとがいるが、本論文では両方のプログラマのことを指す。ソフトウェアのライフサイクルでいうと、彼らはプログラミングの部分を中心に担当する人々である。

プレイヤー2 SE

情報システムを構築・運営するための技術的な作業全般を指し、この仕事

をする技術者が SE である。日本技術者教育認定機構によると、SE は欧米では、「数理化学、自然科学および人工科学の知識を駆使し、社会や環境に対する影響を予見しながら資源と自然力を経済的に活用し、人類の利益と安全に貢献するハード・ソフトの実行物やシステムを研究・開発・製造・運用。維持する専門職業」と定義されている。

SE といっても、プロジェクトリーダーから普通の SE まで多くの人々がいる。本論文で指す SE は、いわゆるリーダー格の SE であり、小規模なシステム設計を行う時にクライアント企業に出向き、要件定義やヒアリングを行う人物のことをさす。ソフトウェアのライフサイクルでは、分析、設計、テスト、保守を主に担当する人々である。また、クライアント企業の関連会社の SE や関連会社ではない SE といった区分けは行っていない。

プレイヤー 3 経営トップ

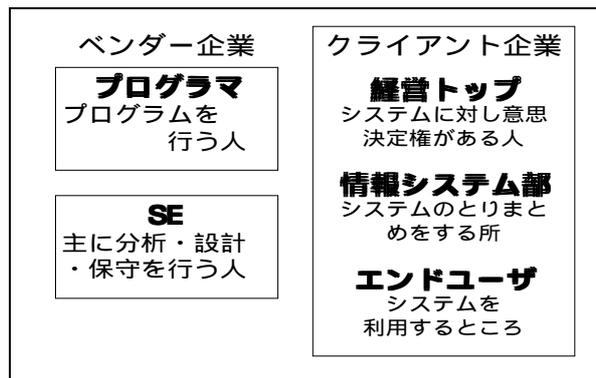
経営トップは、クライアント企業の経営計画を行い、意思決定権のある人々である。役職に関しては特に指定はないが、システムに関しての意思決定権を掌握している人および人々を指す。

プレイヤー 4 情報システム部門

経営戦略に合致したシステムの規格を行いながら、日常の開発・運用を行っている部署にいる人々をさす。本論文で対象とする情報システム部門の人々は、経営者やエンドユーザのシステムに関するニーズを取りまとめ、会社のシステム構築として、SE に依頼する部門をいう。また、クライアント企業のシステムを管理している。

プレイヤー5 エンドユーザ

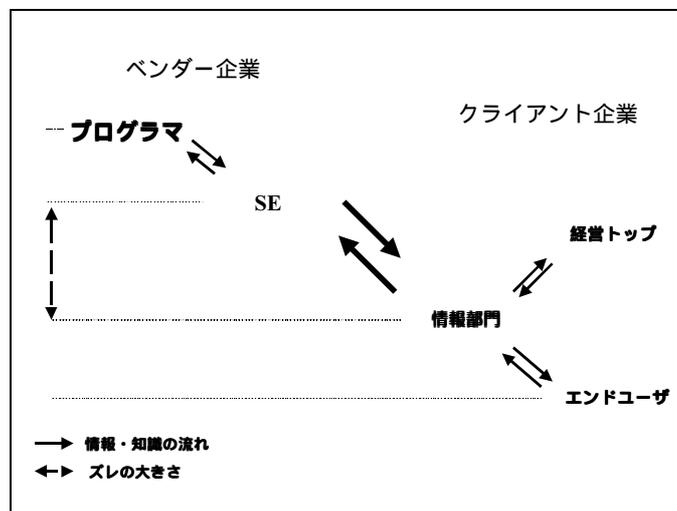
エンドユーザは、クライアント企業内でシステムを利用する人々のことをさす。



図表3-1 2つの組織と5つのプレイヤー

3-1-2 フレームワークの説明

次に、フレームワークの説明をする。本論文の目標は、「情報システム構築プロジェクトで、ベンダー企業とクライアント企業の顧客満足度を高めるための行動について明らかにする」ことであった。また、この目標を達成するために、設定された問題意識が、「なぜ SE と情報システム部門の間にズレが生じるのか」と、「SE と情報システム部門の間のズレを小さくするためには、どういう事を行えばよいのか」であった。これらの問題意識をもとに、このフレームワークを構築した。(図表3-2)



図表 3 - 2 調査・分析に用いる概念の枠組み

各プレイヤー間の矢印は、情報や知識の流れを表している。この矢印間を、システム構築に関するあらゆる情報や知識が行き来している。また既存研究の考察により、システムを構築する際には、ベンダー企業とクライアント企業との間にズレが生じていることがわかった。そのズレを表すために、プログラマからエンドユーザの間に高さを設けた。

また、クライアント企業とベンダー企業の対境担当者である SE と情報システム部門の人々との間のズレを小さくすることで、システム構築におけるトラブルを減らすことができるということを考察した。その行動を一番左の矢印で表現した。

3 - 2 調査の対象

本論文の調査の対象プレイヤーは SE と情報システム部である。これは、第 1 章で設定した問題意識を解決するためには、クライアント企業とベンダー

企業の対境担当者を調査することが望ましいからである。そこで、3社のベンダー企業のSE5名と、3クライアント企業の情報システム部の4名にインタビューを行った。また、ベンダー企業1社に対してメールでインタビューを行い、その回答を補完資料として利用している。

3-2-1 調査対象の概要⁴⁴

ベンダー企業A社は、石川県に本社を置く、日本の大手コンピュータハードメーカー直系ソフトウェア会社に部類される企業である。1983年1月に資本金1億円で設立され、

社員数は2000年8月現在で700名にのぼる。事業領域は、SI営業、システムコンサルティング、各種システムの設計/開発/サポート、教育サービス、パッケージソフトの開発/販売を行っている。

ベンダー企業B社は、石川県に本拠地を置く1928年に設立され、現在の資本金はおよそ37億円、従業員は2000年9月現在でおよそ500名である。事業領域は多岐にわたっているが、情報システムに関する部門としてコンサルティング・アプリケーション開発、ハードウェア販売、システムプロダクト販売、メンテナンス・サービスを行っている。

ベンダー企業C社は、ユーザ企業系のソフトウェア会社で東京に本拠地を置いている。ユーザ企業のソフトウェアを構築するという、いわゆる、関連会社のソフトウェア会社である。

クライアント企業D社は、東京に本社がある火災保険会社であり、企業内の情報化に積極的に取り組んでいる会社である。

⁴⁴ この項内のデータは各企業のホームページを参照としている。また、匿名でインタビューを行わせていただいたために、一部の企業では詳細を記述することができないことをあらかじめ断っておく。

クライアント企業E社は、東京に本社がある航空会社である。人命を預かる業界なので、システムに関する姿勢はかなり前向きであり、システムに対する正確さおよび厳格さは他業界ではあまり見受けられない。

クライアント企業F社は、東京に本社がある製薬会社である。研究開発の部門では早々とシステム化が行われているが、一般職のシステムは現在進行中の企業である。

ベンダー企業G社には、メールでの質問を行い、その回答をいただいた。G社は静岡に本拠地を置く会社で、1983年4月に資本金1億円で設立されたハードウェアおよびその直系のソフトウェア会社である。

3 - 2 - 2 調査方法

本論文は、調査対象であるA社～F社において、2000年8月から10月にかけて対面インタビュー調査による事例研究を行った。ベンダー企業側のインタビュー対象者は、経験年数が、5年から10年近くであり、役職はリーダーから課長まで様々である。しかし、役職についている方にも、リーダーとして、直接クライアント企業に伺い、システム構築をしたときの経験を話していただいた。また、クライアント企業のインタビュー対象者は、勤続年数は10年近くで、役職は主任から課長の間である。業務内容は各社異なっているが、企業内のシステムの導入および構築に関する職務を経験している方々である。インタビュー方法は事前フォーマットに基づく、半構造化されたインタビューである。その後、必要に応じて電子メールによる質疑応答を行った。インタビューの内訳は、A社が3名、B社が1名⁴⁵、C社が1名、D

⁴⁵B社には2000年8月に事前インタビューを行い、そのときは今回インタビューを行った1名を含む3名とインタビューを行った。

社が1名、E社が2名、F社が1名である。

3-2-3 インタビュー対象者の選定手続き

インタビュー調査対象の絞込みは、次のような手続きに沿ってすすめられた。

A社：2000年8月に、部長およびマネージャーにフレームワークを提示しながら研究内容を説明し、適任者3人をピックアップしていただいた。

B社：2000年8月に、われわれが事前インタビューを行った際に、SEとして長いキャリアを持つ方に、後日アポイントメントを取りインタビューを実施した。

C社：2000年9月に、直接アポイントメントを取り、インタビューを実施した。

D社～F社：

2000年10月に社団法人日本情報システム・ユーザー協会の石川継雄氏の協力により、紹介していただいた6企業のうち、インタビュー協力の返事があった3企業にお願いした。

3-2-4 インタビュー調査の日程

インタビューは以下の通り実施された。

A社 2000年9月6日、9月19日

B社 2000年8月21日

C社 2000年9月5日

D社 2000年10月5日

E社 2000年10月3日

F社 2000年10月3日

インタビュー1回あたりの平均所要時間は、約70分であった。

3-2-5 調査方法

インタビュー調査を行う場所は、インタビューの勤務場所の会議室が提供された。インタビュー調査は、インタビューとインタビュアーである筆者との1対1もしくは2対1の面談形式で行われた⁴⁶。

インタビューは、インタビューの承諾を得て、対話内容をDATに録音した。また、インタビューフォームに沿って行われた。ただし、事項の順番や各質問についての時間配分はインタビューの反応や、その場の状況を見たインタビュアーの判断で適宜変更された。インタビューフォームについては、巻末の資料に掲載している。

⁴⁶ 1対1で行った企業はA社の1名、B社、C社、D社、F社である。2対1で行った企業はA社の2名、E社である。

第4章 事例研究

この章では、クライアント企業の情報システム部の人々と、ベンダー企業のSEに、システム構築の際におきたトラブルとその対処法についてインタビューした模様を記述する。インタビューを行った各プレイヤーの内訳は、情報システム部の人材が3社4名、SEが3社5名である。インタビューの調査では、次の2点を中心として自らの経験を語ってもらった。

- (1) 情報システム構築のときに、どのようなトラブルがありましたか
- (2) そのトラブルを解決するために、どのようなことを行いましたか

インタビュアーは、インタビューの時にインタビューフォームを持参した。しかしながら、実際のインタビューでは、インタビュイーの反応と会話の流れから、臨機応変に質問の順番を変更したり、回答に対する追質問を行った。そのため、記述した事例に多少のバラツキがある。また、この調査は第三者的で客観的な調査とはなっていない。

事例整理の方法は、以下のようになっている。

- 事例1 ベンダー企業A社a氏
- 事例2 ベンダー企業A社b氏
- 事例3 ベンダー企業A社c氏
- 事例4 ベンダー企業B社d氏
- 事例5 ベンダー企業C社e氏
- 事例6 クライアント企業D社f氏
- 事例7 クライアント企業E社g氏、h氏

事例8 クライアント企業F社 i 氏

なお、a 氏とb 氏は同じ時間帯にインタビューを行ったが、経験内容が異なるために、別の事例として収録する。また、g 氏とh 氏とは仕事内容が異なるが、今回のインタビューのテーマに沿うように、両者の経験を補完する目的のために同席していた。そのために、同一の事例として収録する。

事例1 ベンダー企業A社a氏

インタビュー収録日 2000年9月6日

(1) a氏のプロフィール

a氏は1987年にA社の第一期生として入社した。入社当初から流通業、特に卸売業を中心に、ユーザサポートをしている。北陸はマーケットが小さいために、対象となるクライアントが少数である。そのため、物流センターのシステムを構築したクライアントの数は1988年から2年間の雑貨卸のシステムと、1992年から3年ほどの期間を要した食料卸の2社と少ない。しかし、その中でシステムを構築してきたという経験から、我流であるが物流業界について理解することができたとa氏は感じている。現在は「物流エキスパート」という肩書きのもとで、食料卸の販売物流に関するシステムをメインに仕事をしている。

(2) 入社間もない頃の体験

a氏は、A社の第一期生であったため、入社直後は大きな指導や教育をあまり受けていなかった。ユーザ先に行っても、システムの重要性をあまり意識していなかったため、システム解析を簡単に行い、テストもほとんどしないで仕事を終わらせるということが多く、あるクライアント先で、a氏を含むSEが午前中にオンライン入力をいじったために、午後から伝票入力ができなくなってしまったこともあった。

「当時は、システムが止まって伝票入力をする人には迷惑をかけても、手作業で伝票を書くことによって、業務を遂行することができました。で

すから、システムがストップしてもそれほど問題はありませんでした」

しかし、a氏はある出来事がきっかけで、システム構築の重要性を実感することになった。それは、1987年に行った百貨店のPOSシステムを構築するプロジェクトの経験である。

a氏は1987年に、百貨店のPOSシステムのコントロールソフトを開発するプロジェクトに携わるようになった。このときのa氏はプログラマという立場であったため、設計、分析のフェーズは行っていなかった。プロジェクトは、50人月程度のシステム開発であり、開発期間は1年であった。開発を予定通りに進行し、テストを行い、無事にカットオーバーを迎えた。そして、大きなトラブルもないまま、そのシステムの運用が開始された。ところが、システムが稼動した数ヶ月後に、クライアント企業からシステムがダウンしてしまうというクレームが生じた。システムのテスト段階ではさまざまなテストを行い、そのすべてにおいてクリアをしていたために、ベンダー企業側とクライアント企業側の双方が、カットオーバーをした後にはトラブルが生じないと思われていた。

このシステムについて簡単に説明すると、大きくはホストコンピュータとPOSシステムからなりたっている。この2つの間には、別のコントローラーがあり、ホストコンピュータがダウンしていても、コントローラーが制御を行い、オフラインで運用できるというシステムだった。そして、このシステムは性能を要求されるシステムのために、OSのインターフェースよりも優先度の高い設定にしてあった。そのため、プログラムがループしてしまうと、OSの割り込みが効かなくなり、コンピュータがストールしてしまうように設計されていた。ホストがループしてしまうと、タイムアウトにならないように回答を返してしまうため、POS全体の処理が遅くなり、システムが止まって

しまう。そのため、クライアント企業は仕事にならず、ベンダー企業にクレームを行った。

クライアント企業からのクレームがあがったために、すぐにそのシステムを担当している SE が調査を行った。調査の結果、このシステムはトラブルが発生すると、OS がクラッシュしてしまうというために、SE サイドでは詳細を知ることができなかった。そのため、担当 SE はプログラマーを呼び、原因を調査するよう依頼した。このとき a 氏は、別のシステムに携わっていたが、急遽このプロジェクトに召集されて、システムの修正を行うことになった。

このシステム構築プロジェクトに参加していた SE とプログラマーがトラブルの原因を、調査していたが、なかなかわからなかった。終いには、OS がおかしいのではないのかという話まで飛びだした。原因究明を行っていたある時、トラブルの原因が判明した。トラブルの原因は、以下のとおりである。このシステムでは商品コードに枝番がつくようにしてあり、その番号は 100 まで管理できるように設定されていた。そして、設計のときにクライアント企業は、1 レコードにつき 25 ずつ管理してほしいという希望を出していた例えば、25 番から 26 番、50 番から 51 番と位が上がるときに、ブロックが 1 つ増えるということである。そして、プログラマーはそのとおりになるように、プログラミングを行ったはずであった。ところが、実際のプログラムを見てみると、枝番が 51 になるとループするというロジックになっていた。このクライアント企業では、いつもは 50 番以上に商品コードがなることがなかったが、トラブルが発生した時は、繁盛期であったために、このシステムを利用する商品の種類が多くなっていた。そして、システムを導入後はじめて、利用する枝番が 51 以上になったために、トラブルが判明した。

「このトラブルを経験したおかげで、現場の大変さ、そしてプログラマー

本、一行のロジックが非常に重要な影響をおよぼすことを理解できたと思っています。『伝票の文字が違う』とか、『金額の合計が正しくなっていない』といった原因がプログラムにあったとしても、プログラマの多くは謝るだけで、これらのミスがクライアント企業に対して、どのような影響があるか理解していませんでしたから」

クライアント企業にとって、伝票結果が違うということはクライアント企業の顧客に対する信用問題に関わることである。実際の金額より多く請求した場合は、特にクライアント企業の質が問われることに発展しかねない。この企業のプログラマの中には、1つのプログラムミスが、クライアント企業の信用度を低下することになるかもしれないという状況を理解しないまま、プログラムを構築していたのである。

「百貨店のケースは、プログラマという立場でしたので、根本的な対策というものについては、特段意識していませんでした。SE サイドの方々や上司がその対策を行っていたのかも知れませんが」

と、a氏が述べているように、A社では、プログラマ個人個人が、プログラムミスが、システムに対して多大な影響をおよぼすという危険性を、システム構築に関わる人全体話し合い、周知徹底することをしていなかった。a氏も同様に、このトラブルが起こったあとに、個人的に、「どのような理由からプログラムの入力ミスが起こったのか」というプログラミングのミスの原因と、「プログラムの入力ミスが起こると、クライアント側がどれだけの影響があるかを充分認識しなければいけない」というプログラミングミスの影響を後輩に伝える程度で、組織的な対策は行ってはいなかったという。

(3) 新たなトラブル

1992 年に、食料卸メーカーでは、繁忙期に向けた飲料水の仕分けに関するシステムを、新しいシステムにバージョンアップする計画を立てていた。この食料卸メーカーは、システム開発の依頼を A 社に行い、SE として働いていた a 氏を含めたプロジェクトチームが結成された。a 氏は、仕様書を作成する段階で、システム部門とエンドユーザ部門のチーフクラスの人たちと度重なるミーティングを行い、クライアント企業が、どのようなシステムを考えているのかを理解するのに努めた。クライアント企業の要望は、10 人近くの従業員で、4000 ~ 5000 ケースある製品をおよそ 200 店舗に仕分けするというシステムを構築して欲しいということであった。その要望から、a 氏は、ポータブルターミナルを利用して仕分けを行うというシステムを構築することにした。設計および分析が終了した後、プログラミングやテストも順調にクリアし、無事カットオーバーを迎えることができた。

食品卸メーカーにこのシステムが導入され、実際に運用しはじめたある時、作業を行っている従業員から「使い勝手が悪い」「前のシステムのほうが利用しやすかった」というクレームが、情報システム部門や経営陣に上がってきた。そのクレームは a 氏のもとにも届き、早急にシステムの改善をする必要が生じた。a 氏はクライアント企業と話し合った結果、新しく導入されたシステムを一時的に停止し、当初利用予定であった繁忙期が終了した後で、問題点を見直し改善を行うことで合意した。

(4) クレームが生じた後で a 氏が感じたこと。

「このケースで感じたことは、『誰でも簡単にできるシステム』、『言われた

とおりにすることで利用できるシステム』というように、利用する人が何も考えなくても作業が行えるというルーチンワークのシステムを構築しなければいけないということです。また、われわれサイドがどれだけすごい仕組みを構築しても、実際に利用しているユーザから見ると、その仕組みを理解できないのです。システムを運用するレベルがどれくらいなのかを見極め、それに見合ったシステムを構築しなければいけないです」

a氏は、再度カットオーバーをした後に上記のように感じた。SEが構築したシステムを実際に運用するのは、情報システム部門の人々や経営陣ではなく、現場で働いている人である。最初にシステムを構築するためのミーティングを行った時には、実際に利用する人たちが簡単に利用できるようなシステムを構築したつもりだったが、それでも使いづらいシステムになってしまった。この原因は、「実際に使用している人の仕事に対するモチベーションのレベルが異なっているから」とa氏は述べている。この食品卸メーカーで実際にシステムを利用する現場で働いている人⁴⁷は、派遣やアルバイトが多く、業務に対するモチベーションレベルがそれぞれ異なっている。そのために、多少操作が面倒くさいが業務改善に貢献するようなシステムを構築しても、従業員が利用できなかったり、利用しなかったりする可能性がある。

「SEはクライアント企業の仕組みだけを作るのではなく、クライアントの仕事の運用を改善することが本来の目的ですが、モチベーションの低い

⁴⁷ このシステムは、アルバイトや派遣の人々が利用しており、クライアント企業内のエンドユーザ部門の人々と、利用する人が異なる。そのために、他のケースとの混乱が生じないように区別しておく。

人が現場にいと、たとえ仕組みがうまくいっても、結果的には運用の改善にはならないのです」

と、a氏が述べている。

(5) クライアント企業との接し方の変化

a氏は、このシステムを構築するまでは、情報システム部門の人々とのミーティングを行うことが多かったという。

「今までは、クライアントと打ち合わせをして、『このようなものができますよ』、『こういう方式ができますよ』という提案を行い、了解を得てシステムを構築していく流れでよかったです。今では違いますね」

食料卸のケース以降、a氏がクライアント企業とミーティングを行う時は、実際にシステムを利用する人々を交えたミーティングを行い、本当に利用しやすいシステムを構築しようとしている。しかし、a氏は完全にエンドユーザの意見を聞き出すことは難しいと感じている。それは、以下の話による。

「例えば、経営トップがそのミーティングに参加していた場合は、自分の意見をいうことなく、トップの話を神妙な面持ちで聞いているだけになってしまうのです。ミーティングが終わり、エンドユーザと個人レベルで話していると、『トップの話はできるわけない』とか『やっぱり失敗した』といった否定的な意見が帰ってきます」

そのために、SEは、経営トップの意見を踏まえつつ、かつシステム導入に

否定的なエンドユーザを巻き込んだシステム構築を行わなければならない。
また、ミーティングの際にエンドユーザの意見を聞く理由として、以下のようにも述べている。

「われわれとしては、クライアント企業内全体の状況が完全には見えませんので、エンドユーザの意見の集約は、情報システム部門で行ってくれているという気持ちがあったのですが、SE が直接クライアントの考えを聞きに行かなくてはならなくなりました」

エンドユーザが持っている情報や要望の中には、情報システム部門の人々には集めることができないものが含まれている。例えば、エンドユーザが要望をいっても採用してくれないという諦めや、クライアント企業内でそのような要望を言うことができない環境、エンドユーザ部門の中で、本当に利用するエンドユーザがミーティングに参加していない、もしくは情報システム部門が全く機能していないなどが考えられる。そのため、SE がエンドユーザのところに行き、ミーティングを行う必要がある。

クライアント企業のニーズが、事業の効率化というより細かい領域まで求めるようになってきた。そのため、システムを構築する際に、SE はクライアント企業の各プレイヤーの、それぞれの立場に立った見方を行い、システム全体の最適化を行う必要がある。それは、立場が違くとシステムに対して望むことが変わってくるからである。a氏によると経営トップが考えるシステムに対する評価は、エンドユーザが利用しやすいかどうか、投資対効果は期待できるのかという 2 点から主に判断される。情報部門が考えるシステムに対する評価は、経営トップやエンドユーザからのクレームがあるかどうか、そしてエンドユーザの評価は、そのシステムが導入されることによって、現

場の業務が正確に動くかどうか、業務が改善できるのかという点だという。このように、情報システム部門、経営トップ、そしてエンドユーザの意見はバラバラである。しかし、SE はシステムを構築する時に、どのプレイヤーに照準をあわせるかということ常を把握しておかなければならない。a 氏は、その方法としてクライアント企業の中における、情報システム部門の強さがどれくらいかを判断することであると述べている。情報システム部門の力が強い場合は、経営トップに照準をあわせたシステムを構築し、弱い場合はエンドユーザに照準をあわせたシステムを構築することで、つりあいが取れるという。

さらに a 氏は、SE に必要な能力として、プログラマをいかに巻き込むことができるかどうか重要であるという。

「昔は、プログラマが現場に直接行かなかったために起こったトラブルが多くありました。営業から出てきた提案書だけを見て、システムを構築したというひどいケースまであります。全体をうまく調整することができる SE のいるプロジェクトでは、調整しなければいけない落としどころがわかっているので、うまくシステムを構築することができます。しかし、できない SE だけのシステムはクライアントに受け入れられないのです」

プログラマは、SE や営業の提案書や仕様書に書かれたとおりのシステムになるようにプログラミングを行っている。ところが、プログラミングを行っている途中で、問題点が生じたときに、プログラマが勝手に判断をして、多少の変更を加えたり、プログラマの自己満足満足でクライアント企業が望んでいないシステムを追加してしまうプログラマが多いという。ひどいプロ

プログラマになると、システムが動かないのはクライアントの責任であり、プログラマは関係ないと感じている人がいるという。a氏はプログラマの意識改革の必要性も感じている。a氏は、最後にこう述べている。

「クライアントのところにいて勉強させていただくという気持ちが必要ですね」

事例2 ベンダー企業A社b氏

インタビュー収録日 2000年9月6日

(1) b氏のプロフィール

b氏は、a氏と同様に1987年にA社に入社をした。b氏は1991年にA社の親会社と共同開発した財務のパッケージソフトプロジェクトに携わった。リリース後は、その財務のパッケージソフトを、クライアントへ導入するための支援を行っている。現在は、この財務パッケージソフトをバージョンアップする仕事を行っている。バージョンアップでは、マイクロソフト社の製品がバージョンアップしたために、それに対応する点と、前作のソフトで寄せられた顧客のニーズに応えるため点を重視している。

(2) 見積もりに関するズレが起きる場合。

「提案時にパッケージ代金は、たとえば一式80万円ですと提案するのですが、結局機能の追加で料金が膨らんでしまうのです。最初の売り込みの時に、クライアント側は、80万円ですべてが行えると勘違いして、機能追加の要望が多くなることあるのです。結局何千万の予算になってしまい、当然クライアント側はびっくりされていました」

b氏によると、パッケージソフトを提案するときには、クライアント企業側はそのパッケージソフトがどの程度使えるのかを理解していない。そのため、クライアント企業は、SEにシステムに対する要求をどんどん提出するという。その要求に応えることは、パッケージソフトの代金のほかに費用はかかるが、システム化をすることが可能である。希望にすべて応えるために、

見積もりの予算は膨れ上がる。そして、b氏がクライアント企業の要求どおりにシステムの予算を提示すると、クライアント企業は値段が高いと感じてしまうという。クライアント企業側は、パッケージソフトは社内のシステム改善のすべてを満たしてくれるものと考えているために、予算に対するズレが生じるという。そのために、本当に必要なものを情報システム部とSEとがすり併せを行い、システムを構築しなければいけない。

「見積もり段階で、このようなすり併せをはっきりしておく、後々問題にならないと思います」

しかし、b氏によれば、5～10年前までの見積もりのやり方は、しっかりとした意見のすり併せを行っていなかったという。A社では、主に営業が見積もりと契約を行っていた。例えば、情報システム部門の人々に「このようなイメージで、システムを作ります。そのシステムの値段は一式何千万円です」というように、見積もりを提示して、契約をしているケースがあった。このような契約では、情報システム部門の人々も、SEもプログラマも、どのようなシステムを構築すればいいのかわからない。特に、SEはイメージ通りのシステムを構築することと、予算との兼ね合いの調整が大変だったという。

「契約書には、販売管理一式と書いているのですが、契約をした後、クライアントとどのように抑えていくのが問題でした」

この当時の契約を行う時は、ベンダー企業の営業がシステム構築に関するコンセプトのみしか書かれていないパンフレットを、クライアント企業に提出するだけで、要件定義を行っていなかった。そのため、以下のようなトラ

ブルが発生した。

「営業は、クライアント企業がこのシステムを導入する事によって、業務が大幅に良好になるというような夢を提案するだけでした。そして、財務システム一式数千万円という形で、契約を終えてしまいます。そういう契約をされると、実際にシステムを構築するシステムエンジニアが苦労をします。クライアントによっては、『このシステムが入っているでしょ』、『これは入っているでしょ』と、徐々に要望を増やしてしまい、システム構築が泥沼化してしまうケースがあります。一億の仕事で、実際には三億円かかってしまったこともありました」

b氏は、最近行われた契約の一部に、未だに詳細を話さないまま契約を行うケースが残っていると述べている。現在ではこのようなケースによる契約の問題のほかに、次のような問題が発生している。

システム構築プロジェクトは、規模が多くなると提案時期にその規模に対するクライアント企業の要望をすべて明確ことが非常に難しい。それは、システム構築プロジェクトの期間のうち、提案から受注までの期間は、システムの規模によって、あまり変わらないためである。そのため、SE および営業は、期間内に行うために見積りの精度をあげなければならない。そのために、A社では二段階見積りの方法を取ろうと考えている。

「要件定義にかかる予算の見積もりが600万円だとしますと、600万円かかりますと見積もります。と同時に、全体の見積り額を提示します。その後は、設計や開発といったフェーズごとに、予算の見直しを行います。システムの内容によっては予算金額よりも多くなる可能性がありますの

で、その場合は調整してきます」

システム開発の初期のころは、一括でいくらという形で見積もりを行っていたために、実際にかかった額が予算の何倍にもなるということが起こっていた。この時は、ベンダー企業がオーバーした額を補填していた。その後、詳細な見積もりを行うようになり、その見積もりの精度を正確にしなければならなくなった。これは、予算をオーバーした部分もクライアント企業側が負担しなければいけないからである。そのために、見積もりの精度が低いとクライアント企業との間にズレが生じてしまい、トラブルに発展する。このような変化が起こったことには、営業とSEの関係の歴史が深く関わっている。

(3) 営業と SE の関係

「依然と比較して良くなっていますが、かつては営業とSEの立場の力関係というのが大きくありました」

上記のようにb氏が述べているように、かつてのベンダー企業は、SEよりも営業の力が強かった。例えば、営業が不可能に近かったり、予算が低すぎるシステム構築の契約を取ってきたケースがあった。このシステム構築は、実現するには難しいことを営業にいうと、そのSEは営業に「せっかく受注したシステムなのにできないのはどうしてだ」といわれていたという。

このころのベンダー企業では、ソフトウェアはハードウェアのおまけ的存在であるという認識が強く根付いており、ソフトウェアは単なる販促の道具であった。そのため、ハードウェアで利益をあげている営業の力が強く、利益のないソフトウェアを構築しているSEの力は弱かった。b氏は当時を振

りかって、以下のように述べている。

「ハードはソフトの添付品の感覚でした。1億2000万円の汎用機を売るときも、『ソフトウェアとセットで値段は2億円です』とって売るという感覚でした。そして営業の人は、『このような契約してきたので後はよろしく』という感じでした。当時は、SEには比較的若い人員が、そして営業は年配の人員が就いていたために、ある程度ヒューマンパワーがおこっていたかもしれませんが」

システム業界は、上記のような環境であったが、しばらくすると汎用機の価格競争が起こり始めた。ハードウェアとソフトウェアがセットで販売されていたときは、ハードウェアの金額にシステム構築に関する費用が組み込まれていた。ところが、価格競争が起こり、ハードウェアを1円でも安くしなければならなくなったために、システム構築の費用をハードウェアの費用からはずすようになった。そのため、「ソフトウェア=無料」という概念が変わりはじめた。SEの人件費等はハードウェアの利益の中に入っていたが、ソフトウェアはハードウェアから独立しなければならなくなったために、独自にソフトウェア構築に必要な費用を捻出しなければならなくなった。そのために、ソフトウェア構築の見積もりの段階から有償化されるようになった。現在では、ソフトウェアの売上が大きくなり、A社内の営業とSEとのパワー関係が対等になった。さらに、営業がクライアント企業のところに行き提案をする段階から、営業はSEに意見を求め、技術的に実現が可能かどうかなどを確認するようになった。

(4) トラブルが起きないための努力

b氏はトラブルが起こらないようにするために、エンドユーザと直接話すことができる環境を作っていると述べている。

「エンドユーザと、直接話すことができるような環境を作っています。例えば、担当しているのがパッケージソフトですので、何かわからないところがありますとすぐにクライアントのところに行きます。ユーザがシステムを利用することができるように、使い方を説明します。そして、意見を伺います」

これは、実際にシステムを利用しているエンドユーザの中で、問題点があるのかを発見するためである。さらに、エンドユーザとの話し合いの中で、問題点があった場合には、その対策として、どのような改善を行う必要があるのかを考える。その結果を経営トップや情報システム部門の人々に報告して、意見を聞くという。b氏の担当しているクライアント企業は、A社に近い場所にある。そのために、直接会いにいけることができるというメリットを最大限に利用してトラブルを解消している。

「SEとしての評判を落としてしまうと、クライアント側は『あのSEが構築したシステムだから、きちんとできているわけがない』という気持ちになってしまいます。ですから、評判を落とさないようにするためにも、何度もお客様のところに伺うのです」

事例3 ベンダー企業A社c氏

インタビュー収録日 2000年9月19日

(1) c氏のプロフィール

c氏は経営工学科を卒業後、A社に、1991年に入社した。入社以来、同一の製造業を担当しているSEである。このクライアント企業は石川県に工場があり、全国35箇所に営業所があるマルチベンダー企業である。c氏が担当しているのは、この企業の販売物流系とフロントエンドの部分である。正式な役職ではないが、リーダーとして勤務している。

(2) 印象に残った大きなトラブル

「トラブルはいっぱいあったのですが、最近大きかったトラブルは、トップダウンで構築したシステムです。経営層に『システムをトップダウンで作って欲しい』といわれ工場系のシステムを改善するシステムを構築しました。しかし、カットオーバーをした後、そのシステムがまわりませんでした」

トラブルが起きたシステムは、クライアント企業の工場系のシステムを改善するものであった。3億円の予算で300人月のシステムであった。ヒアリングから仕様書の設計まではSE側が3人、クライアント側がのべ10名で3ヶ月かけて行った。開発のフェーズでは徐々に人数が増加されて、ピーク時には20人ぐらいのSEとプログラマーが行っていた。開発が終了した後テストを2ヶ月間かけて行い、問題となる部分を修正した後、カットオーバーを行った。ところが、およそ1ヶ月の稼働の後、トラブルが起きた。トラブルの

原因は、営業先からの発注に関する要求が予想を上回り、工場系のシステムが受け付けられないということだった。

「例をあげていきますと、工場と出先機関という関係がありますよね。営業からこういうものが欲しいという発注・製造依頼があり、工場はその依頼通りに製造を行うのです。このシステムを入れる前は、発注単位が10だったのですが、このシステムは100単位で行うことになったために、工場側が裁ききれなくなったのです」

c氏を含めたプロジェクトチームは、このトラブルが起きてすぐに、システムを停止して原因を究明すると共にシステムの改善を行うことになった。改善期間は半年ほどであった。最初に、SE側が5名、クライアント側が延べ10名集まりヒアリングを行い、仕様をすべて見直した。そして、見直された仕様を基にシステムの改善を行い、最終的なテストの後、2度目のカットオーバーを行った。改良後のシステムは、トラブルもなく、正常に動いている。今では、c氏は7人のSEと共に、システムの保守を行っている。

(3) トラブルの原因

このトラブルが起きる前に、クライアント企業で構築していたシステムは、原価計算や財務系というような、仕様がある程度決まっているシステムだった。そのため、クライアント企業の人々が、システム構築に関する知識がない場合でも、仕様をある程度決めることで、システムを構築することができた。同じようなシステム構築の例がたくさんあり、設計の段階で不足している仕様が見つかった場合でも、SEがその部分を補い、システムを構築することができたからである。c氏はこのように構築されたシステムをカットオー

バーして運用した後に、クライアント企業からは不満がなかったと述べている。ところが、今回のシステムは完全な業務変革に関するシステムであった。そのため、クライアント企業からは、既存のシステムを全く新しいものに変えてほしいという要望がSEに提出された。今までのシステムとは完全に違うシステムであるために、他企業の例を応用することも難しかったという。c氏を含めたSEは、現場がまわらなかった理由を徹底的に調査することにした。

調査の結果、いくつかの原因と考えられる事項が発見された。その事項は主に3つあった。1つは、システムを構築する時に現場を巻き込んだ体制が取れていなかったことである。2つ目は、クライアント企業に、システム構築プロジェクトを最初から最後までマネジメントする人物がいなかったことである。そして、最後は、経営トップが強い権限をもっており、完全なトップダウンの会社であったことである。

「SEとして現場を巻き込めなかったことが原因だと思っております。また、この会社は経営トップがかなり強い権限をもっており、誰もがノーと言えない環境でした。そのため、経営トップとSEだけで、要件定義を行うという形になってしまいました。SE側から見ると、経営トップもお客さんですので、すべての要求を受け入れてしまいました。そのため、システムは構築しましたが、動かないシステムになってしまったのです」

c氏は、トラブルが起きた原因を判明したため、次にその対策を行った。クライアント企業の現場の意識を重要視するために、情報システム部門の人々に、実際に利用している現場(=エンドユーザ)を巻き込んだ体制を作ってもらうように要請した。エンドユーザにはシステム構築に参加しているという意識を持つように指導することで、クライアント企業全体のシステム構築

のモチベーションをあげることにした。停止したシステムを構築した時には、クライアント企業の人事体制が頻繁に変わっていた。そのため、システム構築プロジェクトに関わる人々も、フェーズごとに交代していたために、情報の共有があまり行われていなかったり、モチベーションが低下していた。そこで、c氏はクライアント企業の経営トップに、人事体制を変える場合でも、システム構築に参加している人のうち数名はコアメンバーとして、固定してもらおうようにした。さらに、再構築の間は経営トップにもシステム構築に前回以上に関係してもらおうようにした。同時に、SE側も体制も変えることにした。当初のシステム構築では、仕様書に曖昧な箇所があっても、システム構築は進んでいたが、再構築の段階では、仕様書がしっかりと固まらない場合は、先に進まないというスタンスを取った。さらに、クライアント企業とベンダー企業とでシステム構築の際に、いけなかったところを徹底的に話し合い、その反省した部分をお互いに認識しあった。

これらの点を行い、システムは無事にカットオーバーを行うことができた。

(4) その後のシステム構築でズレが起きないようにしていること

c氏はこのシステムを構築した後に、このシステムの保守を行うと同時に、同じ企業における別のシステムの設計を行っている。そこでは、上記にあるトラブルを活かしている。

「ヒアリングのときは、費用とか予算とかを気にせずに言いたい事を言ってもらいます。聞き役に徹しています。その後、『組んでみます』といい、設計します。そして、『これだけになります』と提示します。このときに、『あなたの会社でしたらここは合わないのではないですか』『このままでしたら、現場は動かないのではないですか』というように、お客さんの

業務にあった提案や、質問をします。これはお客さんの実態がわからないとできないですね」

c氏は、構築しようとするシステムが、クライアント企業の実態と将来性に合致するシステムかどうかということを最初に判断するという。技術的にできる、できないという話はその次である。会社の実態や将来性を把握するためには、今までのシステム構築の経験や実績が大事である。そして、経験および実績によって感じ取った暗黙知と、情報システム部門や各プレイヤーとのヒアリングを繰り返し行うことで、クライアント企業がどのようなシステム構築を要望しているのかを理解する。SEと情報システム部の人々が、どのようなシステムを構築するのかという概略を話あった後、システム構成に移る。このフェーズでは、プログラマの意見を聞くことで、技術的に構築が可能かどうかを判断し、システム構築の仕様書が完成する。

「プログラマも業務知識が必要だと思います。と、いいますのも、最近ではモノ作りのスピードが要求されてからです。またSE側からの仕様出しにも限界があるので、ある程度、お互いの業務知識などを確保していかないと、このスピードに追いつかないのです。プログラマは、いつまでもプログラミングだけというのであれば、システム構築に全然ついていけないと思います」

プログラマも交えた話し合いで、お互いが納得した時には構築をスタートし、納得しない場合は納得するまでの間、何度も何度も繰り返し話し合いを行っていく。この結果、システム構築がスムーズに行うことができる。c氏はクライアント企業からの依頼などは、全部帳票化してチェックするように

している。クライアント企業側から要望を出してもらう場合には、担当者から直接提出してもらうのではなく、経営トップの承認されてから提出してもらおうという。これらは帳票化して、全員が見られるようにしている。さらに、SE と情報システム部門のお互いが窓口を設定し、その窓口同士しか情報のやりとりをやらないようにしている。その結果、情報がオープンになるために水掛論がなくなり、要望に関するすべての状況を把握することができる。そのため、各プレイヤーの窓口を担当する人間には、情報のやりとりを忠実にこなす人を選んでいる。

「SE がプログラマ寄りと営業寄りに別れてきて、同様に情報部門も経営側とエンドユーザ側に分かれていると感じているからです。面白いのは、エンドユーザ側の情報システム部の方は、プログラマ側の SE と話をするケースが多く、経営者側の情報システム部の方は、営業側の SE と話をするケースが多いということです。エンドユーザ側の情報システム部から見ると、営業側の SE は疎ましい存在に見えるみたいです。営業は経営的な面でモノを見るので、システムの全体的な面を重視し、エンドユーザが求めるような細かいところはあまり受け入れてくれないからです。プログラマ側 SE は、ユーザの細かい要望を、『それは面白そうですね』とか、『それはできますよ』というように聞き入れるので、話しやすいようです。しかし、お互いが二極化した同士の組織ですと、とんでもないことをやり始めたり、収集がつかなくなる場合があります。リーダーとしては、この辺りを調整するのが大変であり重要です。そのため、窓口を設定しているのです」

(5) 情報システム部門と SE との関係について

「クライアント企業の仕事は、概要設計なら概要設計の内容確認やレビューまで行うことだと思います。そしてSEは、お客様の企業の社内教育をしなければいけないですし、概要設計書を基にシステム展開のスケジュールを作ったり、テストやカットオーバーなど、システムに関する仕事がたくさんあると思います。ですが、特に概要設計のところでお客さんが納得してオッケーと認めることが一番重要な仕事だと思っております。ですから、お客さんも一緒にシステムを作っているのですよということを、いつもお客さんには言っています」

c社が担当しているクライアント企業は、システムを構築する時に「自分たちは設計者である」と理解しているために、システムに対する意識改革をさせやすいので非常に助かると述べている。特に経営トップがシステム構築に対して非常に積極的であるために、情報システム部門の人々も、システム構築に積極的であるという。逆に、設計者という気持ちがない企業では、情報システム部門の人々は「システム構築はSEがしてくれる」と認識しているために、SEにとってシステム構築が非常に難しいという。

「設計者という認識を思っていない情報システム部門は、トップダウンによる意識改革が必要になってくると思います。情報システム部門の人はエンドユーザのベンダーであり、エンドユーザの人たちによって、ご飯を食べさせてもらっているという気持ちが強ければ強いほど、情報システム部門はうまくまわっていると思います」

上述のような情報システム部門の特徴は、実際にクライアント企業にとってのクライアントと顔を合わせるところ、例えば営業などにおいて外回りをす

る部門にいた人が、情報システム部門に異動している場合に意識している人が多いという。c氏は、担当しているクライアント企業のシステム構築を2、3回行っているが、ミーティングの時には、前もってエンドユーザを参加させるようにしているために、システム構築がしやすいという。これは、システム設計の初期段階では、経営トップ、情報システム部、SEの三者を交えたミーティングによって概略をある程度決め、その後開発を行う時には、情報システム部、エンドユーザ、SEの三者がシステム構築の実行部隊となり、経営トップが実行部隊の監査役となる形が、トラブルの起きないシステム構築の方法であると感じているからである。

経営トップとエンドユーザの両方の権限が強い企業の情報システム部門は、経営トップやエンドユーザの情報を、そのままSEに伝える存在となってしまう可能性があるという。

「そのためには、エンドユーザと情報システム部間の関係をうまくすることが大事ではないでしょうか。そのためには、情報システム部門に教育をしないといけないと思います。例えば、『エンドユーザとこういう風に話してね』というようにです」

情報システム部門の機能がしっかりとしているかどうか、システムを構築する際に非常に重要であると推測される。機能していない情報システム部門には、SE側が情報システム部門の人々に指導することで、システム構築を円滑に行えるような環境を作らなければならない。

(6) 営業とSEとの関係について感じていること

「システムを作る時には、営業との関係がありますが、営業のいいところ

と、SE のいいところをうまく合わせもった形でシステムを構築できればいいと思っています。営業はSE に言えないクレームを聞いたり、予算の提案を決めるという点、そしてシステムを作る時のプレゼンテーション能力など、われわれにはないスキルがありますから、そこをうまく統合して行っていけるようにしています」

c 氏と行動を共にしている営業の人は、年代が非常に近く友達としても仕事上のパートナーとしてもなりうる人である。そのため、連携が非常にうまくいっている。しかし、中には年齢差の大きく、ウマが合わないコンビがある。c 氏このような関係であると、システム構築の場合、トラブルが起きる確率が増えるとみている。

最後に c 氏はこのように述べている。

「相手のニーズの把握を理解することを、しっかりとしないといけないと思いますが、とことんもめて、お互いの考えをぶつけ合うことがシステム作りにいいのかもしれませんが。ただ、どこの段階でもめるかというのが大事かもしれませんね。最初にもめるだけもめて、真剣に話し合い納得しあい、問題点が解決すると、仕事に対するベクトルが一致するわけですから。そういう意味ですから、情報システム部の人々も使う側ではなく、提供者なんですよということを納得してもらわないといけないですね」

しっかりと話し合うことにより、時にはもめることがズレを小さくして、システム構築のトラブルを減らす近道であると c 氏は述べている。

事例4 ベンダー企業B社d氏

インタビュー収録日 2000年8月21日

(1) d氏のプロフィール

d氏は大学を卒業後、最初の5年間はシステム技術課に所属しており、フィールドSEに技術的のサポートを行っていた。次に、フィールドSEとして汎用機システムの全体サポートを7年間行っていた。現在は、B社内の情報システムを担当する情報システム部門として、社内システムをどのように利用するかという仕事を2年近く行っている。

(2) 誰を満足させるかを把握しておくことが、トラブルを少なくする方法である

「いったい誰を満足させると、いうのかといいますと、最初に顧客の経営者だと思います。お客様によっては、情報システムに関心のあるトップと、情報システムに任せきりのトップがいますので、重みはケースバイケースになると思います。しかし、情報システム部門や経営トップの言うことを100%聞くことになると、今度はシステムを本当に使うのは誰なのかということになります。情報システム部門は、システム屋さんが多いので、本当に細かい話は、ユーザに聞くことになります。ですからこの三者の声をきちんと把握して満足させないとなりません」

d氏が担当していたクライアント企業の一つには、経営トップの中にシステム全般を担当している人がいた。そのため、次のような順番で要件定義を行っていた。最初に、システムを担当している役員に行った。システム担当

の役員には、今回構築しようとしているシステムは、どういうねらいがあって、どういう効果を求めているのかという、全体概要の話を書くようにしていた。次に、情報システム部門の人々と要件定義に関するミーティングを行った。社内のシステムに関するアレンジを情報システム部門の人々が行っているためである。情報システム部の人々は既存のシステムの仕組みや仕掛けについての現状について、正確に把握している。情報システム部門の人々とのミーティングの際には、新しく構築するシステムが、既存システムにどのような影響を与えるのかを把握する。最後に、エンドユーザとミーティングを行う。エンドユーザからは、システムに関する細かい条件や要件を聞く。d氏はその理由を以下のように述べている。

「大きなシステムの場合、経営トップの意見を把握しておきませんと、全体の効率を満たすことはできません。システムが大きくなればなるほど、ある程度の基準を作らなければいけません。経営トップからの意思決定を行わないと、細かいところの要望で、個人個人の細かい意見が異なってしまいます。SE側から、経営トップに今からやることを認識してもらうということもあります。クライアント企業の多くは、大きなシステムを構築するときに、ある程度方向性をつけていますので、情報システム部門が事前に準備をしておりますが、トップの意思決定した方向性を、常に確認することにしていきます。細かい仕様は、エンドユーザの個人個人で、使いやすいか、にくいかという問題ですので、システム本来の目的を達成できているか、いないかどうかという問題とは別問題です。目的を達成されているシステムの場合は、多少使い勝手が悪い場合でも、エンドユーザのクレームはあるかもしれませんが、本質的な問題ではありません。目的が完全に達成されていないシステムの場合は、システム

設計の本質的な問題にも関わりますし、ユーザのクレームにも対処するという大問題に発展してしまいます。これからは、経営トップやエンドユーザの意見をきちんと踏まえてやっていかないと会社のシステムは正しい投資対効果を得られないと思います。ここ数年の企業におけるシステム化投資は注目されています。不景気でコスト削減となっているのですが、システムにかかる投資はかなりのものになっていると思うのです。そのため、システム構築の投資を減らす必要があると思います。投資を減らす場合にも、経営トップの意思を踏まえてシステムを作っていないといけません」

d氏が担当をしているクライアント企業の情報システム部門の中には、経営トップの方針をあまり意識しておらず、エンドユーザの御用聞きになっているところが多かったと感じている。このような企業では、経営トップと、エンドユーザのズレが大きいまま、システム構築が進んでしまう可能性がある。

(3) 企業全体を満足させるためにはどのように行くとよいか

d氏はシステム構築の際に大きな方針を定めておき、いつまでに、システム構築のフェーズのどこまで行うのかということを常に把握するようにしていた。それは、最近のプログラム技術の発達により、クライアント企業側の要求のほとんどをシステムとして、実現することができるために、設計に時間をかけようと思えば、かけることができるからである。

「昔のオフコンや、汎用機では技術的に限界がありました。しかし、今ではエンドユーザの意見を取り入れるだけ、取り入れられるようになって

きました。ですが最初にそうすると、システムが固まりません。一方、(システムに対する)⁴⁸方向性が先に明確に打ち出されていますと、ゴールが見えます」

経営トップや情報システム部門の人々の話だけを聞くと、トラブルが起きる場合が多くなる。システム構築が進行してきたときに、情報システム部門が把握しきれていないエンドユーザの要望があるからである。そのためd氏は、情報システム部門の人々に頼み、ミーティングにエンドユーザを参加させ、エンドユーザの声を把握するようにしている。

「エンドユーザはエンドユーザの言葉で話されますので、話が通じないことがあります。長年担当しているクライアントの場合は、経験上、話が伝わるのですが、新規のクライアントを担当する場合などは、SE とエンドユーザのお互いが何を話しているのかが理解できないときがあります。そのような場合は、情報システム部門がしっかりと間に立ってもらわないといけません。企業ごとに業界用語や、システムの言葉が違います。そのため、新規のクライアントを担当するときには、言葉の用語集を作ることを行います」

d氏はエンドユーザとミーティングを行う場合は、最初にクライアント企業の業界用語や、会社内で使われている専門用語、社内用語をきちんと定義づけをしている。また、要件定義を行う場合には、一般的に用いられている言葉を使うようにしてSE とエンドユーザの言葉のズレが生じないようにして

⁴⁸ 筆者挿入

いる。

(4) より具体的に、両者がわかるようにしている

「汎用機やオフコンの時代と、VB や HTML の時代とでは、システム構築の難しさが全然違います。システムは動くまで目に見えません。目に見えないシステムを作る側と作ってほしい側とがうまく安堵をとるということがとても大変です。要求定義の時には、ユーザ側は、いかに欲しい物を具体的に SE 側にいわなければいけないか。そして、SE 側はどのようにして、その求めているものを表現するのが、鍵だと思います」

d 氏はクライアント企業が求めているものを確認するために、システムについての絵を描いたり、簡単なデモを作成している。このように、具体的なもので表現することによって、クライアント企業側の考えがまとまり、ズレが修正されたり、新しく要望が追加されたりする。

「最終的なイメージをエンドユーザとすり合わせるときには、気を使っています。しかし、クラサーバ⁴⁹になると、より高度なシステムを要求されていますので、生産性は増えているのですが、時間がかかってしまうのです。いかにして、この部分の作業をするときに、曖昧さをなくすかというのが問題になるのです。」

d 氏は曖昧さをなくすために、従来からのフォーターフォール型の方法ではなく、プロトタイプング手法でシステム構築を行うようにしている。そし

⁴⁹ クライアントサーバーのこと

て、進捗情報を逐一クライアント側に報告をして、確認・修正を取っている。
d氏はこのプロセスが重要だと考えている。

「クライアントの利用する環境は、そのケース、ケースによって違います。
例えば、電話で受注入力を行う場合は、マウスとキーボードの両方を使うシステムにすると、仕事の効率が落ちますし、経営状況を経営首脳陣に見せるようなシステムを構築する場合は、キーボードで入力する機会を極力やめるようにしています。経営首脳陣を対象にする場合は、デモプロを見せるようにしています。紙ベースだと、クライアントのイメージが湧きません。やはり、具体的に動くもののほうが、クライアントがイメージを描くやすくなります。そのようにして、イメージをすり合わせるようにしています。クライアントが要求しているレベルをSEが把握して、そのレベルに到達するように、すり寄せをおこなうようにしています。」

エンドユーザが本当に利用しやすい状況を、SEは具体化して判断することができるかということが大事であり、SEの手腕が問われるところの一つである。

(5) 見積もりをしっかりとすることが必要

「見積もりミスで、本来想定していなかったトラブルがあったり、技術的なトラブルがあった場合は、見積もりをいかに精度を高くするのが、トラブルをなくすようにする一つの方法だと思います」

d氏によると、トラブルが起きるシステム構築は、システム構築の途中で

様々な問題が発生して、それによって費用がオーバーしてしまうことだという。

「SE 側が赤字になると、費用が別途発生しましたということと言わないといけません。お金が絡むと、両者間のズレが大きくなると思います。そうしないためにも、見積もりの精度を高くすることが大切だと思います。見積もりの精度を高くするためには、プロセスの作業をいかに見切るかだと思います」

見積もりの精度を高くする方法の一つとしてd氏が行っていることは、ミスが生じる可能性のあるところに、ある程度のバッファを設けて、本来の予算よりも多く見積もることだという。さらにしっかりとした見積もりをしていないシステムや、見積もったSEと実施したSEが違う、新しいシステムを構築する場合に、トラブルが生じる可能性が高いという。新しいシステムを構築する場合は、そのシステムに対する前例がなく、システム構築全体に関する先が見えない。そのために、見積もりの精度が低くなってしまい、最終的にトラブルが生じてしまう。新しいシステムを構築する場合は、より慎重に、クライアント企業とミーティングを行うことにしている。

(6) 信頼関係を構築することが一番大事

最後にd氏はこのように述べている。

「結局最後は、SEとクライアントの信頼関係になると思います。信頼関係を日ごろから作って行くことができるのかというのが大事だと思います。これは、SEが仕事で勝ち取った経験や実績によって構築されるものであ

り、5年から10年近くはかかると思います。このような実績を築き上げていますと、大きなトラブルというのが減ってきています」

事例5 ベンダー企業C社e氏

インタビュー収録日 2000年9月5日

(1) e氏のプロフィール

e氏は工学部土木科を卒業後、金融関係の仕事を行っている。その仕事の中で約2年間、SEとして働いていたことがあった。このときの経験を話していただいた。

(2) e氏のトラブル

e氏がSEになって、一番初めに構築したシステムは、「不良債権回収システム」というシステムだった。このシステムは、債務者の債権を管理回収システムであり、Access95を利用して、上司1人、本人、部下2人の合計4人で構築した。4月から1月半で仕様を決め、5月中旬から8月まで開発を行い、その後テストで問題がなかったために、カットオーバーをした。

しかし、カットオーバーの後に、クライアント側からクレームがあった。そのクレームというのが、あるデータを算出するときに、ボタンを1回押すと、10分後にしか反応がしないトラブルである。e氏を含めたSEでテストを行ったが、特に問題はなかった。そのために、クライアント企業から想定していないクレームが来たために、e氏は、多少戸惑っていた。

インタビューー本人が、トラブルの原因を調査するために、導入したすべ

ての本支店をまわり、対策を考えることにした。

(3) 問題解決に向けてとった行動

問題点を明らかにしようとしたのだが、予想していないトラブルであったために、なぜトラブルが起こったのかわからない状態だった。プロジェクトチームの4人が、アイデアを出し合い、考えうるトラブルを考えては、それについての真偽を確かめた。

議論の結果、最初に行ったのは、クライアント側の環境の調査である。テストのとき、SE側のパソコンを利用してテストを行っていたため、クライアント側の環境と異なっている恐れがあるからである。テスト時に利用していたパソコンは「ペンティアム 300」であった。このパソコンでテストをしたときには、とりわけ問題がなかったのである。調査した結果、クライアント側は、「ペンティアム 133」のホストコンピュータを利用していた。このようなトラブルは、SE側で利用している環境が、クライアント側でも同じように利用されているという思い込みから、起こった結果と推測される。

次にネットワーク環境の調査である。ネットワーク環境も、SE側が想定していた環境と、クライアント側が利用していた環境では違っていた。SE側はマイクロソフト製品でネットワーク環境を構築していると、想定していたが、実際に利用されていたのはクライアントネットワークウェアであった。

最後に、エンドユーザの中で、ある程度パソコンに関する知識のある人が、無断でファイルを書き換えていることがわかった。最後の問題だけは、インタビュイーが直接クライアントに聞いたときにわかった問題である。

以上、3つの問題が、ミーティングとインタビューで確認できた原因である。

「原因を究明するまでは、クライアントから多くの苦情を言われまし、担当部門をたらいまわしにされました。そのため、顧客の支店を何店も周っていました。この対応がのちのち、クライアント側の評価を上げたのかもしれない」

顧客の支店を何周もし、SE 側で LAN の設計をもう一度行い、クライアント環境をもう一度整理した。その結果、情報システムは無事に完成して、ボタンを押すと 10 分も反応が返ってこないというトラブルから解消され、15 秒で反応が返ってくるようになった。のちに Access95 から Access98 へのバージョンアップのときも、特に問題はなく、スムーズに移行することができた。最後に e 氏はこう述べている。

「トラブルが生じた場合、逃げる人や責任転嫁をする人が多いですが、私たちは最後まで逃げませんでした。それが最後には信頼に繋がるのだと思います」

事例6 クライアント企業D社 f 氏

インタビュー収録日 2000年10月5日

(1) f 氏のプロフィール

f 氏は生命保険会社に入社して所属した部署は、情報システム部門だった。途中5年間は外の部門で働いていたが、情報システム部門に戻り、会社のセキュリティを担当している部門に所属するようになった。さらに、2000年10月からはアプリケーションを開発する部門と兼務になっている。勤続年数は20年で役職は課長である。

(2) 会社のシステムについての説明

一般に基幹系といわれているシステムは、D社では、契約を管理しているシステムになる。このシステムは、D社の顧客と契約した保険の内容データをデータ化して、データベースを作っている。情報系のシステムとしては、店舗ごとの成績を見ることができるシステムと、顧客情報を参照するシステム、顧客から契約を取ってきたデータを経理とリンクする社内のシステムがある。そして代理店システムといい、営業マンが顧客先に行く前に契約書を作成したり、見積もりを提示したり、既存のクライアントの契約内容や、提案をするときに利用するシステムがある。D社の情報システム部門は、これらのシステムを主に担当している。D社あるシステムは他に、財務管理部で構築して運用をしている財務システムや、海外が関係する保険を管理するシステム、人事データを扱っているシステム、そしてD社の経理を管理しているシステムなどがあり、これらは部門システムと呼ばれている。部門システムは各部門毎で管理をしており、システム自体は独立している。D社のシス

テム全体は約 14 万モジュールあり、およそ 6000 千万ステップ分にもものぼる。

「10 数年前からシステム部門の人間が増えて、保守するシステムも増えてきました。WEB 技術関係とかホスト系、レガシーシステム系だけではなく、クライアントサーバー型のシステムが増えてきています。特に e ビジネスの対応を早急に行わなければならないですね」

と、f 氏が述べているように、D 社でも情報化に向けたシステム構築が急務である。

D 社のシステムは膨大かつ複雑である。そのため、新しいシステムを構築する場合は、経営計画に基づき、関連するシステムに追加をしたり、新規でシステムを構築したりしている。

(3) システムを構築するまでの流れ

D 社には、非常に多くのユーザ部門がある。例えば、保険を作る部門、事務処理を作る部門、新しい保険を販売する場合の事務処理方法や、インターネットを利用した保険の加入の方法などを話しあう部門などがある。これらのエンドユーザ部門から、「こういうシステムを作ってほしい」という要望が情報システム部門に集まる。情報システム部では、要望のシステムが、本当に必要なのかという判断を、ユーザ部門と話し合いながら決めていく。また、非常に大きいシステムを構築する場合は、情報システム部だけの判断ではなく、情報システム部の担当役員や常務会、もしくは取締役会などで議論される。承認されたシステムには予算がつき、システム構築が正式に認められる。

次に、情報システム部門は、認められたシステムを構築する際に、どのベンダー企業に依頼をするかを定める。アプリケーション職の強いシステムを

構築する場合は、ベンダー企業数社に見積もりを出し、条件等で合致する企業を決める。また、OSに近い部分のソフトミドルウェア的なところまで、作りこみをしなければいけないシステムは、その部分を手がけているメーカーに依頼をする。ベンダーを選択する場合の判断基準として、特性やコスト、カットオーバー後にしっかりとした保守をするかどうかなどがある。

(4)ズレが生じないようにする方法

「うちの場合は、すべて丸投げというのではなく、うちの職員が設計の段階からすべて関わっています。そのため、最終的にはなんとかします。カットオーバーができなくなってしまうという話や、カットオーバー後の商品が使い物にならないというものはほとんどありません。丸投げしていませんので、システム構築の際には、不満が残らないようにしています。そのため、どうしても予定通りに行かないプロジェクトの場合でも、その原因は把握していますので、納得がいった形で遅延することもあります」

D社では、システムを構築する場合は、情報システム部門とSEとが合同で構築している。そのために、小さなトラブルはあるが、カットオーバー後にシステムが全く動かないというような大きなシステムはないとf氏は述べている。

「すべて丸投げのやり方ですと、ベクトルの方向性はズレたままという可能性があります。そのため、開発中のプロジェクトに情報システムの社員がどっぷり浸かるようにしています。当社の多くの場合は、社員が一緒に入って、ある程度のトラブルを回避しています」

また、ユーザとの打ち合わせには、D社の関連会社のSEが行うケースが多いという。彼らは、人事上は別会社となっているが、D社の社員と同じ待遇である。システム開発自体はプロジェクト形式で行っているため、関連会社、情報システム部、そしてベンダー企業が、互いに連携を行い、システムを構築している。

「ベンダーのSEと弊社の職員との間で連携がとれていれば、トラブルは少なくなります。基本的には、何を作ってほしいのかをはっきりさせているのです。設計段階では設計の内容をはっきりさせ、テスト段階でも、しっかりと立ち会うようにしています」

(5) SE、エンドユーザに対する要望と情報システム部門が行わなければならないこと

D社の情報システム部門の人々が、各プレイヤーとの間とのズレを小さくするためにやっていることは、社内教育を行いシステムに対する技術や知識の向上を行うことと、システムを構築する時に要件を明確にすることである。

「最近の問題点は、ベンダーのSEや協力会社が増加していくにしたがって、社員の情報システムスキルが低下していることです。自社で構築や設計をしなくなってしまうために、ユーザとの間に入って、ベンダーとの中継ぎをするだけの存在になっています」

D社のシステムに対する社内教育は、組織で行っている教育と、個人で行う教育がある。これらの教育を導入する理由は昔と比較して、システムを構

築するスキルが低下しているためであるという。それは、プログラミング技術の進歩が早いために、新しい技術を体得することが難しいからである。

「金融の自由化や e ビジネスといった理由から情報システム部門が行わなければならない仕事が多くなってきています。たとえば、現金でいただいていたのが、振込で行うことができるようになりました。さらに、口座引き落としや、クレジットカード、そしてデビットカードなど様々な入金方法があり、このような方法で対応できるようなシステムを構築していく必要があります。また、保険や見積もりなどを i-mode で行うようにして欲しいという要望がありましたら、そのようにしていかなければいけません。どんどんこれらに対応したシステムを構築していきたいのですが、技術を学習する必要があります。しかし、やらなければいけないのですが、自分のスキルを勉強する時間がないのです。また、ユーザからの要求が多くなるという負担が多くなっていますので、ベンダーに求めるスキルが大きくなっています。そのために新しい技術を持つベンダーや SE を求めます」

システムを構築する時に、情報システム部門の人々がエンドユーザの要望している要件を明確にしておけばトラブルはない。ところが、どうしても要望に対して不明確な部分が生じてしまう。D社では、こういう不明確な部分は情報システム部門で補うようにしているが、やはりトラブルが生じてしまうという。

「『こういう機能はいらないだろう』と情報システム部門で解釈をしてシステムを構築することがあります。こういった合意ができていない部分が

あるとエンドユーザからのクレームが来ます」

本来ならば、エンドユーザは、要件定義の時とテストのフェーズのところで、「しっかりとユーザとして頼んだことをできているのか」、「要件定義で頼んだ設計書ができているのか」、「頼んだ結果を得られているのか」という確認を行い、情報システム部門の人々や SE との間で連携を取らなければいけない。しかし、D社のエンドユーザは「作ってね」というだけで後はすべて任せているということが多いという。

「(情報システム)部門としてみれば、ユーザ部門はただ頼むだけではなく、最終的な結果を見ることで合意をしてもらい、その合意の上でシステムを完成させるようにしていきたいです」

そのために、D社ではアプリケーションオーナーという考えを導入している。アプリケーションオーナーという考え方は、「エンドユーザはオーナーであり、オーナーはシステムやデータに責任をとります」という考えである。その考え方がユーザに浸透していくように、指導・徹底している。情報システム部門として、「エンドユーザが自分のシステムを構築してもらおう」という意識を持たせるように指導をしている。

「アプリケーションオーナーとして確認をしてもらう前は、齟齬があってトラブルが多かったのですが、この考え方をういたときは、トラブルは減ってきています」

事例7 クライアント企業 E 社 g 氏、h 氏

インタビュー収録日 2000 年 10 月 3 日

(1) g 氏、h 氏のプロフィール

g 氏は E 社に 1990 年に入社した。入社してから 10 年間、IT 企画室に所属している。IT 企画室は、E 社の情報システム全般を管理している部門である。IT 企画室は、担当ごとに部署が分かれている。g 氏が所属しているのは、インフラ関係を扱う基盤ネットワーク部門であり、組織間関係でいうと、エンドユーザというよりは SE に近いセクションである。この部門は、アプリケーションがうまくシステム上で動作するようにする部門である。

h 氏は 1992 年に入社し、最初の 2 年間は空港に勤務していた。その後、3 年間は情報システム部門の運航系に関するグループに所属していた。ここでは、エンドユーザの意見を集めてそれらを取りまとめる仕事をしていた。現在は、予算契約グループに所属しており、エンドユーザが利用しているシステムに対する予算編成をおこなう部門である。

(2) E 社のシステムについて

E 社のシステムで、一番大きいシステムは旅客系のシステムである。旅客系のシステムは、3 つに分類される。1 つ目は、営業が顧客企業を周り予約を受けたり、個人の顧客がコールセンターにかけて予約をうけるという予約系のシステム。2 つ目は、マイレージなどの顧客情報を管理する顧客系のシステム。最後に、空港で実際にチェックインをする時に利用される運送系のシステムである。この旅客系のシステムは航空業界で顧客に接する機会が一番多いシステムである。

次に貨物系システムである。貨物系システムは、旅客系システムと同じように 3 つのシステムがある。旅客系と貨物系のシステムの規模を金額で表すと 5:1 ほどの割合であり、システムの割合でいうと、インフラの部分を共通して使っている部分があるが 9:1 となっており、旅客系のシステムのほうが大きいシステムである。

世間からは見えない部分に関わるシステムは、合計で 5 つある。最初に整備に関するシステムである。2 つ目は、実際に飛行機のフライトプランのような、飛行機を運航することに関わる運航システム。3 つ目は、実際に飛行機に乗る乗務員のスケジュールを行うシステム。4 つ目は一般の企業と同じような財務系システム、そして最後に一般管理と呼ばれている間接部門用のシステムである。旅客系、貨物系の各システム、整備システム、運航システム、乗務員のスケジュールシステムの 5 つのシステムが、航空会社特有のシステムである。

(3) 性能が出るかどうか、システム構築の重要な問題

E 社は、旅客を安全に目的地まで運ぶという重要な責務を負っている。そのため、システム構築の際に重要視しているのは、要求どおりにシステムが構築されているのかということである。基盤ネットワークの g 氏は以下のように述べている。

「われわれインフラから言いますと、性能がでないというのが一番ですね。二番目にアペンドするとか、うまく動かない、バグがでるということですね。そのためカットオーバーに、なかなか至らないです。カットオーバーに至ってしまうと、仮にシステムが動かなくなってしまうと、本当にどうしようもなくなってしまうので、それまでに問題をつぶしていきます。

ですが、スケジュール通りに、そして予定通りに行かないことが多いですね」

さらにg氏は、性能について以下のように説明している。

「例えば一日にすごい数のトランザクションが入ってくるのですが、システムを作るときには、その数を何秒以内に処理しなければいけないというのが要件にあります。しかし、そのとおりに動かないというような話がよくありますね。プログラムの問題もあるでしょうし、プロダクトの問題もあるでしょうし、設計時の用量の見誤りといった問題などがあるかと思います」

(4) E社におけるシステム構築の流れ

E社のアプリケーションシステムを構築する際の流れは次のようになっている。運行系システムの例で説明すると、運航系システムを利用しているエンドユーザの意見を取りまとめるという、エンドユーザ部門内のシステム担当という人がいる。そのシステム担当に、集まった要望および意見はまとめられ、運航系システムの希望書として作成される。その希望書は、IT企画室の運航系を担当している人に提出される。IT企画室では、最初にエンドユーザのシステム担当とIT企画室のシステム担当とでミーティングを行う。ミーティングでは、希望書に記載されているシステムを、実際に構築するか、しないかを決める。希望書に書かれた構築する場合は、予算などの細かい打ち合わせを行い、調整していく。11月までに、エンドユーザ部門のシステム担当から、IT企画室のシステム担当に希望が提出される。11月下旬頃から12月の間にエンドユーザのシステム担当とIT企画室のシステム担当が話し合い、

どの要望をシステム化するのかを決めていく。

IT 企画室とエンドユーザのシステム担当の打ち合わせが終了すると、各システムを担当している IT 企画室の担当者が集まり、予算とシステムの調整を一月ほどかけて行う。調整の段階で、エンドユーザの話を必要とする場合は、再度ミーティングを行う。この調整段階辺りから、本格的に SE がミーティングに参加する。IT 企画室の各担当者と SE との間で、要件が大体決定すると、SE と各システムを利用するエンドユーザとの間で、細かい仕様の打ち合わせを行う。これは、関連会社の SE が E 社のシステム構築を行う場合が多く、IT 企画室の人間がミーティングに参加をしていなくても、仕様についての話がある程度進行することができるからである。しかし、関連会社ではないベンダー会社を利用する場合は、SE とエンドユーザの間で言葉の通じないケースがあるために、IT 企画室の人間も入り細かい打ち合わせを行う。3 月までは、このような細かい調整が行われる。そして、年度が変わる 4 月になると、システムの優先順位を決める。

h 氏は関連会社の SE と関連会社ではない SE との違いを以下のように述べている。

「全く知らないベンダーの場合は、業務知識が全くないという段階から始まりますので、その業務知識という点でのレベルをあげてもらうまでかなり時間がかかります。(レベルが)あがってきましても、どうしても(業務知識の)細かいところまでは無理ですので、そのフォローアップに時間がかかります。また、開発のうちある程度は SE だけで行ってますよね。そういうときに、全く違うシステムになっていたというようなケースは、関連会社を使わずに、違うベンダー企業を使った場合に、たまにあります。関連会社の場合は、どういうところがポイントになるか

ということが分かっているので、ポイントのところについて、必ず質問をして確認をします。違うシステムができていないということはありませぬ。と申しますのも、運航系の場合、飛行機の飛び方は昔とさほど変わっていないので、システムの基本的な作り方というのはほとんど変わらないからです。発想の転換が必要なケースの場合は、関連会社より、他の企業についても見ているベンダー企業にお願いしたほうがいいシステムができる場合があります」

次に基盤システムは、以下のように構築される。基盤システムは、明確なエンドユーザがない。あえてエンドユーザを指すならば、アプリケーションを見ている IT 企画室の各部門がエンドユーザになるという。最初に、次年度に各アプリケーションの系列で構築するシステム計画を参考にしながら、そのシステムに対する必要な基盤整備についてのミーティングが行われる。基盤整備が必要な場合で、既存のシステムと大きく変わらない場合は、関連会社に基盤整備の依頼を出す。一方、新しい基盤システムが必要な場合は、関連会社ではないベンダー企業に依頼をする。これは、新しいシステムの場合は、リスクを負うことになるため、関連会社が主体的に動くということが難しいからであると g 氏は述べている。

「基盤システムの場合は、業務が見えないので、言葉の問題というのはあまりありません。しかし、われわれのシステムは 24 時間 365 日のものが大きいところではありますので、運用の仕組みに関して、かなり厳格に考えられています。新しいベンダーはそういうところまで理解していないので、工程もれということもあります。というのも、われわれにとっては常識なので、ベンダー企業に言わないことがあるからです。ベンダ

「企業からみるとそういうことまで想定していないということがあります。ある程度お付き合いのある会社ですと、そういうところも熟知されていますのであまり問題がありませんけれど」

E 社のアプリケーションシステムの方向性が決まると、そのシステムに必要な基盤に関する情報が、ベンダー企業に伝えられる。例えば、「ディスクをこれだけ使う」、「トランザクションがこれくらい入ってくる」、「これくらいの伝聞量がある」という情報である。最初に SE に伝えられる情報は、非常に大雑把なものであるが、SE と基盤を担当する情報システム部門の人々との間でのミーティングにより、システム構築に関する細かい仕様が決定される。

「容量の見積もりというのは、求められる容量に対して、実際のシステムがどうパフォーマンスするかということじゃないですか。どういう風にシステムをデザインするとその量ができるかということが確固たるモノがないですね。昔ですと、確立された手法で作っていったのですが、最近では技術がドンドン進歩していき、製品も新しくなっていますので、必ずしもよく内容を把握されてメーカーも作ってきているわけではないので、動かしてみないと分からないという部分が結構あります。メーカーの提案は比較的大きめにされるのですが、そうしますと費用がかさんでしまうので、どうしても必要のない機能を削っていきます。そうしますと、ギリギリのところで作ることになりますので、パフォーマンスがでなくなってしまうというのが現実です」

システムを構築する場合、技術の進歩と予算とを調整することが、非常に重要になっている。

(5) エンドユーザと情報システム部門の間に起きるズレとその解決方法

h氏によると、要件仕様を決める際に、エンドユーザの意見をそのまま SE に伝達ことは、エンドユーザからの過剰な要求も伝わることになるため、エンドユーザからの要求の調整しなければいけないという。この調節に多くの時間を費やすために、最終的に時間がなくなりトラブルとなる場合があるという。また、情報システム部門の人々と、エンドユーザの間でシステム構築に関するズレが生じているために、トラブルが発生する可能性がある。

「ユーザ側からのいろいろな要望が、システムの予算を持っている IT 企画室に来ます。IT 企画室では、予算や効果の関係で取舍選択をしていきます。そうしますと、ユーザから見ると希望した開発をやってくれないと感じてしまうみたいです。例えば、『われわれはこの要望がプライオリティは高いと思っているのに、企画室ではしてくれない』というクレームがあります。要望をシステム化していくには、話し合いをしていきます。予算の枠が限られていますので、どれをやっていきますかという優先順位をつけてながら、『これをやるにしても、すべての要件を満たせないですよ』とか『このシステムとこのシステムはいりませんよ』と決めていくのです。ですからエンドユーザから見ると不満を持たれてしまうのです」

エンドユーザと情報システム部門の間に、ズレが生じないようにするために、IT 企画室の人々の中にはエンドユーザとして、システムを利用する部門

を経験した人が多い。

「ユーザ側の目にたって『こういうものはいらぬのではないですか』とか『これは代替でこういう風にしたほうがいいですよ』という意思決定ができます。しかし、やはり苦勞されることが多いですね。人事サイクルは、だいたい2年近くユーザ部門を経験された方が、情報部門に移るといふケースが多いと思ひます」

(6) ベンダー企業との間の問題点

E社における、一般的なシステム設計の方法は、システムに対する全体的な概略を最初に決めておき、ミーティングを何度も行い、システムの内容を詳細に決定していく。ところが、発注した段階にもかかわらず、システムの内容が詳細に決まっていぬ場合がある。

「メインフレーム中心の時代は、設計の流れも標準化されていぬので、かなり事前に仕様も決まっていぬ。最近では、そうではぜんぜんないのですね。どちらかといふとプロトタイプを作つてそれを本番に発展させるといふアプローチが結構多いのですね。といふことで、最初にいぬんなことが決まっていなくて、開発の中でいふことが固まっていぬことがあると思ひます」

E社のシステムを開発しているベンダー企業の多くは、関連会社である。しかし、その関連会社のリソースなどで制約が生じるために工程全体の時間がかかるといふ。このように、ベンダー企業の能力が期間の長期化のよぬなトラブルを発生させる可能性がある。

E 社のシステムは、様々なメーカーのいろいろなプロダクトが組み合わさり、構築されている。ところが、構築されているシステム全体について理解している人が皆無である。システムのある一部分についてを理解している、情報システム部門の人々や SE はいるが、全体を理解している人はいないという。そのために、システム全体を理解する人材の必要性を感じている。

(7) システムのトラブルが発生した後の、エンドユーザとのトラブル

システムが停止した場合に、情報システム部門の人々からエンドユーザへの状況説明が遅いことがトラブルに発展する場合があるという。

「『トラブルが発生しました』、『今の状況はこうです』、『回復の見込みはこうです』という情報が、実際に使っているユーザには、なかなか伝わっていません。そのため、実際に現場で使っているユーザがどういう対応をしたらよいかを見定めるのが遅れてしまいます。そのためのクレームが多いです」

システムのトラブルが生じた場合に、IT 企画室ではシステムの原因を調べることに時間がかかり、このような伝達が遅くなっている。伝達する経路を改善する必要があると述べている。

事例 8 クライアント企業 F 社 i 氏

インタビュー収録日 2000 年 10 月 3 日

(1) i 氏のプロフィール

i 氏は、F 社の研究所の研究者として 1981 年に入社した。入社した部署は、探索研と呼ばれているところで、薬になりそうな化合物の基本骨格となるものを探し出す所である。この研究所には、微生物の株のデータベースや、コンピュータ制御された測定機器などが導入されており、F 社におけるシステム環境では、先端であった。i 氏はここで 5 年間働いた後、労働組合の仕事を 5 年間経験し、現在は経営企画部に所属している。経営企画部では、情報システムを含めた企業グループの中長期計画をたてている。F 社の中長期計画は、5 年先までの業務内容を計画する場所である。この計画は、ローリングといわれ、毎年 11 月までに見直される。また、企業グループ全体の中長期計画のほかに、各部門の中長期計画をこれらの計画をまとめて、調整を行っている。

(2) F 社のシステム

F 社の主なシステムとして以下のようなシステムがある。1 つ目は研究所ごとにある、簡単なデータベースシステムである。2 つ目は、営業支援システムのシステムである。しかし、このシステムは本当に必要なものなのかは疑問視されている。それは、営業の人間を監視しているのではないかという疑問視である。3 つ目としては、医者に対するシステムとして、F 社の薬剤に関する海外の試験情報や、医者が患者に利用法を質問された場合に、その文献を検索することができるシステムである。4 つ目として、生産・会計・

人事部門に、総合的な企業の基幹システムのパッケージソフトが入っている。このソフトウェアは1999年に導入されたシステムである。このシステムは、主にグループ経営の管理や、財務管理を行っている。これらの4つのシステムは、各部門で独立している。また、出退勤システムと旅費清算システムが導入されており、これらはグループ内全員が利用している。現在のF社のシステム構築は、現場の要望を応える形で行っているため、部門最適のシステムになっている。例えば、研究所ごとに、データベースに関するシステムを作っているといった具合である。1997年にグループウェアが導入されたため、様々な情報を共有することが可能になった。しかし、既存の検索システムがグループウェアに繋がっていないため、基幹系となりうるパッケージソフトを導入したのである。このシステムがF社のシステムの軸となっている。

「研究開発についてですが、厚生省に電子ファイルで実験データを提出するという点と、海外のデータとブリッチング⁵⁰するために利用するデータ世界のものと共有化させないといけないために、早急にシステム構築を行わなければいけませんでした」

(3) システム構築の流れ

経営トップからの企業理念や意思などを経営企画部で分析し、11月ころに経営トップの意思決定に基づいたフレームワークが発表される。そして、経営指標などが各部門の部門長クラスに説明され、フレームワークに基づいた業務を行うためには、どのようなことを行えばよいかという話し合いが行われる。システム構築が必要な場合は、情報システム部門の各システム担当者

⁵⁰ 海外で臨床試験を行ったデータを参考にすること

が登場する。情報システム部門の各システム担当者は、該当する部門の要望をエンドユーザとミーティングを行う。このミーティングで集まった情報を基に、どのようなシステムを構築するかが決定される。この時、システムを導入するとどれだけの費用対効果や投資対効果があるかという書類が提出される。このシステム計画は、各部門長クラスが委員となっている情報戦略委員会にて発表される。ここで、システム構築が承認されると、2月に行われる、各部門の経営陣が集まる会議の席で、各部門経営計画の一つとして報告される。この会議の中で様々な意見が出される。この会議の内容は経営企画部でまとめられ、年度始めの4月にグループ全体の中期計画として発表される。

経営企画部では、予算等の調整を行い経営的な判断が加えられシステム構築の優先順位がつけられる。経営企画部では、その優先順位でシステムを構築するように、情報システム部門の人々に指導しているという。経営的な判断として、単なる売上や利益だけの判断ではなく、「キャッシュフローを増やすシステムなのかどうか」、「EVAを高めるシステムなのかどうか」ということが判断される。そのため、「ただ単に、業務が楽になる」、「仕事がショートカットできる」という理由だけでは優先順位が低く設定される。

「昔は人員削減という目的で情報システムを導入するという考え方があったのですが、簡単に人の首を切ることができません。簡単に人事異動を起こすこともありません。そのため、今いる人たちの業務に付加できるシステムかどうか判断することを指導しています」

2000年問題に代表される、会社の危機管理に関係するシステムは優先度が高いという。このような危機管理は、企業の体力があるうちに行われるため

に、必然的に危機管理に関わるシステムの方が、優先度が高くなる。システムを導入すると、企業利益が上がると判断されたシステムも優先される。例えば、営業関係であれば、営業支援システム。研究開発であれば、開発期間が短くなるようなシステムなどである。

(4) システムに関する問題点

「今の業務のやり方について、あまり不満を思っていない現場の人々が多いのです。それではいけないという判断を経営トップや、経営企画部は思っており、危機感を感じています。しかし、現場は今ある業務を的確にそして、効率よく行うかということが現場の仕事ですので、こういうシステムが入ると、違う新しい業務をすることができると提案しても、現場は現状のままで満足をして、あまり変わりたいと思いません。ですから、企業側も経営企画部が情報システム部と一緒に、弊社に必要な情報はいったいなにか、という情報を考えなければいけないと思います。そのために、ベンダー企業とキャッチボールをしなければいけないと考えています」

現状のシステムに対して、F社の経営トップや経営企画部は危機感を持っている。これは、製薬業界もe-コマースや、インターネットビジネスに関する必要性が生じてきたからである。製薬会社は、規制に守られた会社であり、薬の値段を自由に決めることができない。そのため、日本国内では倒産をした企業や合併した企業は存在していない。ところが海外では、次のような理由で合併が行われている。

「ゲノムの研究が進み、薬を作ろうとしております。しかし、薬の開発には研究開発費に膨大な日時と予算がかかっています。ですから、開発費を効率的に行うためにも、合併が必要という動きがあります。日本でも、企業を超えた連携を行おうとしております」

企業間連携を行うために、e ビジネスを行う必要性が生じた。そのため、F社で行えるe ビジネスについて話し合い、企業の生き残りを計ろうとしている。そのために、企業内のネットワーク化を行い、各研究所や営業部門などが連携しF社の価値を高めようとしている。このような環境作りを経営企画部が提供しようとしている。しかし、エンドユーザは不満を感じていないという。それは、各部門が独立していても業務が行うことができたからである。そのため、エンドユーザのシステムに関する意識改革は遅々として進んでいないという。また、製薬会社では営業職と研究職が多いために、新規採用も営業職と研究職が優先されている。F社も同様に、システムに強い人材が採用されていない。さらに、システムに関わる仕事も、他の内勤職の1つとして考えられており、専門職として扱われていない。そのため、システムを学んだ人が現場に行くようして、各部門の情報化に取り組もうとしている。経営企画部は、人事部に対して、システムの関わる仕事を他の内勤職とは別の扱いにして欲しいと要望をしているが実現していない。F社では、システムに対する社内の意識改革を早急にしなければならないと推測される。

「ここ3年で弊社の情報化がやっと進むようになりました。この頃、通信関係のプロフェッショナルを中途採用したために、通信インフラは一気に進みました。また、グループウェアで、アウトLOOKを導入したのですが、当時はグループウェアという発想がなかなかありませんでした。

このときには、電子協働というプロジェクトを導入しまして、アプリケーションを有効に使えるようなアイデアを出して、各部門で使えるように支援していきました。ほぼ同じころに、社内的にイントラネットを作ったので、各部門でホームページを作ることを促しました。電話帳も紙ベースで行っていましたが、WEBで検索できるようになりましたし、各部門の業務文章を見ることができるようになったり、人事情報も見られるようにしました。このようにして、イントラネットを利用するように、情報システム部とユーザの部門の人たちと両方がおこないました。エンドユーザの意見を取り込みながらシステム自体の利用を推進しています。ですが、システムを導入する前に、助走期間を設けて、システムに対する教育を行うようにしていけばよかったと思っています」

システムを開発するときにはF社自身で行っていた。ベンダー企業のSEの質が低いと感じていたからである。プログラミングは、昔から経営協力している企業に依頼をして、運用やシステムの開発自体をアウトソーシングしていた。

「そのため、社内より詳しいところがあります。痒いところに手が届くといった、運用管理のサポートをしていただいている感じであります。他の企業は、こういうシステムが欲しいのですと、各ベンダーに提示して、その予算とプランを提出していただくやり方をとられておりますが、当社ではあまり行われてきませんでした」

このように、協力会社と連携をすることにより、F社が希望するシステムを構築してきた。しかし、このようにして構築されたシステムよりも、同じ

システムでもより高度なレベルのパッケージソフトが発売されるようになった。そのために、最近では、よいパッケージソフトがあるとそれを利用するようにしているという。

「今、私どものところで利用しているソフトは、パッケージソフトですので、こんなものかなと思っています。しかし、手作りで作っていたシステムは、こんなはずではないというシステムがありました。研究開発にいたころも、細胞の株のデータベースを作ったけども、非常に使いにくいシステムになってしまったことや、臨床試験のデータを管理するシステムを作って、時間を短縮するようにしようと思ったが、実際には時間が短くはならなかったこともありました」

最後に、i氏は、SEとの関係について以下のように述べている。

「今までは、ベンダーさんがいいなりになっていたような気がします。それで、部門最適となってしまったと。ベンダーさんが入手している様々な情報を利用して、逆提案。つまり、ソリューションの提供を行ってほしいと思います。われわれが知らないような判断をどんどん提案してほしいです」

第5章 分析と考察

第5章では、第4章でおこなった事例研究を、第3章の調査の枠組みに沿って分析して行く。第4章で行われたSEと情報システム部門の人々の事例は、SEは5件、情報システム部門の人々は3件である。インタビューから得られたズレへの取り組みを整理すると、7つの対処法に分類することができた。さらに、対処法を分類した結果、いつズレが生じるのか、誰と誰との間にズレが生じるのかについて分析を行った。その結果、システム構築の時に、SEが行っている役割が2つあるという知見を得た。

5-1 ズレへの対処法についてのまとめ

5-1-1 ズレの対処法の提示

筆者がSEおよび情報システム部門の人々とインタビューを行った結果、厳密さの程度の差こそあれ、トラブルを減少するために、ズレを小さくしていることがわかった。この項では、ズレを小さくしている方法と考えられる行動を事例ごとに整理する。

事例1では、プログラマからSEになったインタビュー어의経験を基に、システム構築で起きるトラブルについて研究することができた。このインタビューからわかったことは、

- ・ システムを実際に利用するエンドユーザの要望や環境を理解していないまま、システムを構築するとトラブルが起きる
- ・ クライアント企業内で、新しいシステムを導入する時に、経営トップや情

報システム部門の人々だけではなく、エンドユーザの要望を聞き入れなければいけない

- ・ エンドユーザのシステム導入に対する、消極的なモチベーションを SE が改善させなければいけない

ということである。

事例 2 は、パッケージソフトの導入から実際に利用するまでの間に起きたトラブルについて書かれている。事例 2 よりわかったことは、

- ・ クライアント企業の中には、パッケージソフトを導入するだけで、完全に会社のシステムを改善することができると思っている人がいる
- ・ 見積もりの段階で、システム構築にかかる費用を明確にすることは非常に難しい。特に、システム構築の期間が長期にわたる場合は、フェーズごとに見積もりを取るようにしようと計画している
- ・ 営業と SE の力関係により、見積もりによるトラブルが生じていた。最近では、営業と SE が同等の立場になりつつあるため、このようなトラブルが減少してきている
- ・ SE は機会があるごとにクライアント企業のエンドユーザに話を聞きに行くことで、問題点を見つけやすくする
- ・ SE がエンドユーザと頻繁に会い、エンドユーザから信頼を得ることがトラブルを回避する方法の 1 つである

ということである。

事例 3 でわかったことは、

- ・ 原価計算や財務帳票に関わるシステムを構築したときと同じような方法で、工場や営業のシステムを構築した場合、トラブルが生じる。同じような方法とは、トップダウンで構築することである。
- ・ エンドユーザにシステム構築に参加しているという認識を持たせるように

した。

- ・ トップダウンによるシステム構築を行わず、エンドユーザの要望をシステム構築に取り入れるようにした結果、トラブルがなくなった。
- ・ システムを構築する最初の段階で、クライアント企業の実態と将来性に合致するシステムかどうかを判断する必要がある。実態と将来性を判断するための能力は、そのクライアント企業との経験によって培われるものである
- ・ プログラマが、クライアント企業の実態を把握することができるとシステム構築の期間が短縮される。
- ・ システムを構築する時に、SE 側と情報システム部門の人々との間に窓口を設け、窓口を通した情報のみをシステム構築に反映する。また、その情報は帳票化して、誰でも見ることができるようにする。
- ・ 情報システム部門の人々が、システムを設計しているという意識をもつ必要がある。参加しているという意識をもつと、エンドユーザとの連携が促進される。

ということである。

事例4では、

- ・ SE は要件定義を行う時に、クライアント企業のキーとなるプレイヤーの意見を最初に把握する必要がある
- ・ SE がエンドユーザと話す最初の時に、エンドユーザで使われている専門用語や業界用語の意味を把握する
- ・ 開発段階で SE がクライアント企業と話を行う時に、デモンストレーションや、プロトタイプを用いて説明する
- ・ SE は、進捗情報をクライアント企業に逐次に報告して、確認修正をとることにしている。

- ・ 見積もりミスを避けるために、ある程度、余分に見積もっておく。

ということがわかった。

事例5では、

- ・ クライアント企業の環境を SE は把握しておかなければならない
- ・ クライアント企業の環境とベンダー企業の環境は違うということを SE は理解していなければならない

ということがわかった。

事例6では、

- ・ クライアント企業のシステム構築を計画ときには、エンドユーザ部門の要望を、情報システム部門の人々の中で、エンドユーザとのヒアリングを交えながら、取捨選択をする。その後承認されれば、本格的にシステムを構築する。
- ・ ベンダー企業にシステム構築を依頼する時は、構築するシステムの内容によって選択をしている
- ・ システムを構築する時は、情報システム部門の人々もプロジェクトに実際に参加し構築する。
- ・ エンドユーザに対してシステムに対する教育を行うことで、システムを構築する時のあいまいな部分が減少する
- ・ アプリケーションオーナーという考えを、エンドユーザに持たせるように徹底している

ということがわかった。

事例7では、

- ・ 人命を預かる仕事のため、システムに対する完成度が高く設定されている。そのため、システムの性能と、情報システム部門で考えているシステムとの間にズレが生じている

- ・ エンドユーザと情報システム部門との間に、システムに対するズレが生じているために、このズレを小さくすることに時間を費やしてしまう。そのため、システム構築にかかる全体の時間が長くなってしまう。
- ・ エンドユーザと情報システム部門との間のズレを小さくするために、エンドユーザを経験した人が、情報システム部門に異動している
- ・ クライアント企業のシステム構築を計画ときには、エンドユーザ部門の要望を、情報システム部門の人々の中で、エンドユーザとのヒアリングを交えながら、取捨選択をする。その後承認されれば、本格的にシステムを構築する。

ということがわかった。

事例 8 では、

- ・ システムを構築する方法は、以下のとおりである。エンドユーザの間でヒアリングを行い、中長期計画に基づいた要望を情報システム部門に提出する。情報システム部門の人々とエンドユーザとの間でヒアリングを行った後、各部門を担当している経営陣が集まる会議で承認され、実際に構築されるようになる
- ・ 企業のシステム化に対して、経営トップは危機感を持っているが、エンドユーザは消極的であるこのような企業環境を改善しなければならない

ということがわかった。

5 - 1 - 2 ズレを小さくしている方法の絞込み

第 2 節では、第 4 章の事例研究の結果から、SE および情報システム部門がズレを小さくするためにとっている対処法を整理する。これらの対処法を利用することで、確実に各プレイヤー間のズレがなくなり、顧客満足度があがるとは限らない。しかし、これらの対処法はシステム構築に実際に携わって

いる人々の生の声であり経験談である。そのため、トラブルが起きた時の対策としてズレを小さくしようと考えている、SE もしくは情報システム部門の人々に一つの指針を与えることができると推測する。第4章の取り組みを7つの対処法としてまとめたものが図表5-1である。

対処法1：見積もりの精度をあげる
対処法2：わかりやすくシステムを説明する
対処法3：SEや情報システム部門の人々がエンドユーザの意見を把握する
対処法4：プログラマの役割の変化
対処法5：情報システム部門やエンドユーザがシステム構築に前向きになる必要がある
対処法6：SEはクライアント企業の状況を把握する必要がある
対処法7：クライアント企業内の意思統一をSEが行う

図表5-1 7つの発見事項

対処法1：見積もりの精度をあげる

見積もりの重要性は、事例2および事例4で書かれている。システム構築には、ソフトウェアが無償から有償になり、システム構築がビジネスとして成立するようになったという歴史的な背景がある。ソフトウェアが無償の時代は、ソフトウェアはハードウェアのおまけのような存在であったために、SEがクライアント企業との要件定義を行わずに、プログラマと共同で、システムを構築していた。そのような流れが一部の間で残っているために、見積もりについてのトラブルが発生していると推測される。本来の見積もり額と、

実際にできあがったシステムの値段との間で大幅な違いが生じると、情報システム部門の人々は、依頼をしたベンダー企業に対して、明らかな不信感が生じてしまう。そのため、カットオーバー後のトラブルを防止するために、SEは見積もりを慎重に行うようになる。そして、見積もりが慎重に行われるほど、開発などの後工程の時間が足りなくなり混乱がおきる恐れがある。

板倉(1993)⁵¹は、「開発初期の段階では、プロジェクトの残りの時間が多く残っているために、システム化したい機能がどんどん追加されてしまい、気がつくまでプロジェクトにかけることのできる時間がなくなってしまう」と述べている。

このことから、システム構築の見積もりを行うことは難しく、見積もりをうまく行えないことによるトラブルが生じてしまうということが理解できる。これは、技術の進歩や環境の変化に伴い、SEが完成したシステムまでのプロセスを把握することが難しくなっているからでもある。

顧客満足度調査によると、情報システム部門の人々の、「予算の順守度」に対する点数は56点であり、平均(58点)より低い満足度である。そのために、顧客満足度をあげるための方法として、見積もりに関するズレを小さくする必要があると推測する。

また、事例の中には、見積もりの段階でプロジェクトにかかる費用を、少し多めに見積もっているSEがいた。この場合も、SEが多く見積もりすぎると、クライアント企業側から値段が高いと感じられてしまうために、ズレが生じてしまう恐れがある。

さらに、見積もりに関するトラブルとして、NECが1999年に行ったKDD

⁵¹ 板倉稔 (1993 a) 『スーパー SE: システム設計と管理の社会学』 日科技連出版社

の新システム「統合 KISS」プロジェクト⁵²で NEC が 100 億円の損益を出したように、ベンダー企業が損益を出す場合がある。このプロジェクトは、およそ 80 万ステップからなる大きなプロジェクトであり、80 台以上の UNIX サーバーを利用して、課金や契約管理をはじめとする基幹系メインフレームを撤去するという、挑戦的なプロジェクトであり、予想外のトラブルや吸収合併などで、仕様変更などを行わなければならなかった。そのために、これほどまでの大きな損益を出すに至った。しかし、「統合 KISS」の例ほどではなくとも、クライアント企業が満足したシステムでも、ベンダー企業側からしてみると、ビジネスの上からみても、見積り額でシステムを構築することがプロジェクトを成功させるための 1 つであると推測する。

対処法 2 : わかりやすくシステムを説明する

多くの SE は、システム構築をわかりやすく説明しなければならないと考えている。例えば、SE が進捗情報をシステム部門の人々に逐一報告したり、情報システム部門の人々に確認や修正をとったり、デモンストレーションやプロトタイプなどを使って、情報システム部門の人々のイメージを湧かせたりすることである。事例 1 のインタビューイである a 氏によると、プロジェクトの規模と工程にもよるが、最低でも月 1 回の進捗報告会を実施している。この席には、エンドユーザのキーになる人にも同席してもらい、進捗の遅れ（ユーザの仕様確定の遅れ等）について対策を検討している。ベンダー企業側に原因がある場合は、その対策を報告する。この時には、予定通り本番稼働が可能かどうか焦点となるという。報告の内容は、基本設計、概要設計、詳細設計、製造、テスト、移行等の各工程での成果物がレビュー完了で何パ

⁵² 日経コンピュータ 1999 年 11 月 9 日号 pp136 - 145 日経 BP 社

ーセントの完成状況であるか、ユーザ側 役割分担の部分はどのような進捗状況であるかを確認するという。

わかりやすくシステムを説明する方法として、SE が情報システム部門と SE とのやりとりをすべて帳票化してチェックしているケースもある（事例 3）。そして、その帳票は関連するプレイヤー全員が見ることができるようにしている。その帳票からは、プロジェクトが現在どのような状況であるのか、クライアント企業にとって追加しなければならない要望の有無はなにかということ把握することができる。これは、言った、言わないという水掛け論的なトラブルを防止することができる。また、帳票化をすることで、SE と情報システム部門の両プレイヤーのイメージを合わせることができるために、ズレを小さくすることができる。

開発モデルは、システム開発の歴史とともに変化しているが、システム開発の特徴に合致した、ウォーターフォールモデルが基本的な開発モデルである。ウォーターフォールモデルでは、作業のある工程で不具合が発生しても、以前の工程にまで戻ることができないために、工程ごとに作業を完遂しなければならない。そのために、作業待ちというボトルネックが発生する。また、ウォーターフォールモデルで開発するシステムは、設計が段階的に進むために、クライアント企業側に実際に見える形でのインターフェースの提供以前に、ドキュメントによる抽象的な日本語表現での仕様取り決めが行われる。そのため、伝達の誤りや、ズレが生じてしまう。

プロトタイプモデルは、システム開発の早い段階で目に見える形で利用者が要求を確認できるよう、アプリケーションの試作品を作成することができるために、正確な仕様化をすることができない情報システム部門の人々やエンドユーザなどが、確実に要求を具体化することができ、SE やプログラ

マとのズレを回避することができる⁵³。そのため、インタビューの中には、ウォーターフォールモデルからプロトタイプモデルへと開発モデルを変更する SE がいた。

対処法 3 : SE や情報システム部門の人々がエンドユーザの意見を把握する
情報システム部門の人々や、経営トップの人々の意見だけを反映して構築されたシステムはトラブルがおきやすい。

事例 1 では、食品卸メーカーのシステムをバージョンアップするプロジェクトの時に、SE が、エンドユーザの本当に欲しいと感じているシステムを把握しきれていなかった。その結果、カットオーバーをしたシステムを、一度停止しなければならなかった。このトラブルは、要件定義の時に SE が情報システム部門の人々と、エンドユーザ部門のチーフクラスの人だけでヒアリングを行っていたからである。その結果、SE が、実際にシステムを利用するエンドユーザの声や、システムの導入する環境を把握することができず、ベンダー企業が職場環境に適したシステムを構築することができなかったことが原因である。さらに事例 3 では、システムが停止したのは、SE が、担当している製造工場の扱える量の限界を把握しておらず、導入したシステムでは発注量を裁ききれずに、システムの見直ししなければならなくなったことが原因である。事例 1 や事例 3 では、SE がエンドユーザの要望や、働いている環境を理解していなかったために、トラブルが生じたと推測する。つまり、エンドユーザと SE または経営トップ、情報システム部門の人々の間にズレが生じていたからであると推測する。

このようなズレを解消するために、エンドユーザの声を聞く必要があるこ

⁵³ 板倉稔 (1993 b) 『情報システム構成論』 pp98 - 101 丸善

とは明らかである。クライアント企業では、システムを構築する計画をたてる際に、エンドユーザと情報システム部門の人々との間でヒアリングを行い、本当に必要なシステムを決めている。情報システム部門の人々は、エンドユーザとして実際に業務を行っている人が多いため、エンドユーザの環境をある程度理解しており、ズレが大きくないと推測される（事例 6、7、8）。また SE は、エンドユーザと直接話す機会を設けるために、要件定義を行う時には、エンドユーザにも構築するシステムについて、話を聞くようにしている。さらに、初めてエンドユーザとヒアリングを行う SE は、エンドユーザが利用している言葉の定義付けを行っている。これは、エンドユーザの中には、その企業独特の意味合いを持つ言葉を利用する可能性があり、言葉によるトラブルを防止しているためである（事例 4）。

SE がトップダウンによるシステム構築から、エンドユーザの意見を取り入れたシステム構築を行った結果、トラブルが減少したというケースもある。この場合は、クライアント企業内のズレが小さくなったために、トラブルが減ったと推測される（事例 3）。情報システム部門とエンドユーザとの間のズレが大きいままであると、SE や情報システム部門の人々がズレを小さくするという調整のために時間を費やしてしまい、システム構築にかかる時間が長くなってしまいうケースもあった（事例 7）。

対処法 4：プログラマの役割の変化

プログラマがクライアント企業の業務知識をある程度理解することによって、システム構築にかかる時間を抑えることができるということが、事例 3 で述べられている。

要件定義などを行う上流工程は、システム構築の成否にとって非常に重要な部分である。また、上流工程から下流工程に移る際に、言い換えると、設

計から開発にフェーズが移る際に、情報や知識が正確に次のフェーズに移ることができるかが、システム構築の成否を分けるポイントである。その移行作業が遅くなると、システムを構築する期間が長くなってしまふからである。そのため、設計から開発に移るときに、システム全体をマネジメントするプロジェクト・マネージャがシステム構築を一括して担当するほかに、プログラマがクライアント企業について、業務知識をある程度把握することにより、情報や知識の伝達スピードが速くなり、システム構築期間を早くすることができる。

また事例の中には、プログラマがクライアント企業を訪問せずに、営業から受け取った提案書だけを見てシステムを構築したためにトラブルが起こったケースがあった。プログラマがその提案書を見て、疑問点を発見しても、疑問点を営業やクライアント企業に指摘せずに、提案書どおりのプログラミングを行ったからと推測する。さらに、プログラミングの時に、プログラマがエンドユーザのためになるだろうと勝手に考え、仕様書にはないシステムを構築したが、そのシステムが実際に利用するエンドユーザにとって、利用しづらいものになってしまった場合があった。これらは、プログラマとクライアント企業の間、ズレが生じているためと推測される。

対処法5：情報システム部門やエンドユーザがシステム構築に前向きになる必要がある

情報システム部門の人々やエンドユーザが、システム構築に対して前向きな姿勢でいないために、ズレが大きくなる可能性があった。そのため、ある企業の情報システム部門の人々は、エンドユーザに対して、アプリケーションオーナーという考え方を持たせ、システムに関する責任を持つように指導

をしている。これは、エンドユーザがシステムを構築する時に、ただ要望を情報システム部門に提出するだけで終わるのではなく、システム構築において重要なところで合意をしてもらい、カットオーバーをしたシステムに対して、責任を持つようにするためである（事例 6）。

また、情報システム部門の人々がシステム構築に対して積極的な考えを持っていない場合には、エンドユーザの意見をまとめずに、そのまま SE に伝える恐れがある（事例 3）。

さらに、あるクライアント企業の情報システム部門の人々は、SE と一緒になりシステムを構築している（事例 6）。共同でシステムを構築すると、参加している情報システム部門の人々は、システム構築に対するモチベーションが上昇すると共に、システム構築の現状把握や問題となっている部分を理解することができる。そのため、ズレが小さくなりトラブルを減少することができる。実際に共同でシステムを構築していなくても、情報システム部門の人々は、SE と一緒にシステムを構築しているという意識をもたなければならないと考えられる。クライアント企業の人々が、要望を SE に伝えた後は、ベンダー企業に任せたままにして、何回か行われる SE からのシステム構築に関する進捗の報告の時に、システム構築プロジェクトがどういう形で行われているのかを確認するだけでは、SE と情報システム部門の人々とのズレが広がる恐れがある。情報システム部門の人々が、システム構築プロジェクトに参加しているという認識を持つことで、情報システム部門はエンドユーザのベンダー企業的な存在であることが再認識される。そのため、SE と情報システム部門の人々の間には、トラブルが生じることがあっても、クライアント企業の人々が、構築しているシステムは誰のためのシステムなのかを理解していれば、大きなトラブルにはならないと推測する（事例 3）。

対処法 6：SE はクライアント企業の状況を把握する必要がある

SE はシステムを構築する際に、クライアント企業の通信環境や、企業風土を理解していない場合、トラブルに発展すると述べている（事例 1、2、5）。

対処法 7：クライアント企業内の意思統一を SE が行う

システムを構築する際に、クライアント企業の各プレイヤーの考えが異なっている場合、SE はどのプレイヤーの意見を重視してシステムを構築しなければいけないのかを考えなければならない。例えば、経営トップの意見だけを反映したシステムを構築した場合は、エンドユーザ側とシステムとのズレが大きくなる可能性がある。また、逆に、エンドユーザの意見だけを取り入れたシステムの場合は、経営トップとシステムとのズレが大きくなる。このように、各プレイヤーの意見が異なっている場合、どのプレイヤーの意見を重要視しなければならないのかを考える必要が生じる。クライアント企業の中には、システム構築の計画段階で、情報システム部門の人々がエンドユーザと経営トップの意見をバランス良く取り入れ、クライアント企業の要望としてまとめているところがあるが（事例 6、7、8）SE が、各プレイヤーが求めているシステムを確実に構築することができるとは限らない。経営トップの権限が強い企業の場合、情報システム部門の人々にとって経営トップの意向が重要であるために、情報システム部門の権限が弱くなってしまふ。情報システム部門の権限が弱くなると、エンドユーザのニーズを分析せずに、経営トップのニーズのみを反映したシステムを構築してしまう可能性がある（事例 1）。

5 - 2 時間的・空間的に起きるズレの分析

5 - 2 - 1 いつズレが起きるのか

第2節で整理した7つの対処法は、どのようなズレに対するものなのだろうか。この項では、ズレが生じる理由について考察する。システム構築は大まかに分類すると、分析・設計、開発、テスト、運用・保守の順に行われる。このシステムのライフサイクルに、第2節で絞り込んだ7つの対処法を照らし合わせてみると、図表5-2のようになる。

設計・分析	対処法1(見積もりの精度をあげる)
	対処法2(わかりやすくシステムを説明する)
	対処法3(エンドユーザの意見を把握する)
	対処法5(エンドユーザがシステム構築に前向きになる必要がある)
	対処法6(クライアント企業の状況を把握する)
	対処法7(クライアント企業内の意思統一をSEが行う)
	対処法4(プログラムの役割の変化)
開発	対処法2(わかりやすくシステムを説明する)
	対処法4(プログラムの役割の変化)
	対処法6(クライアント企業の状況を把握する)
テスト	対処法4(プログラムの役割の変化)
	対処法6(クライアント企業の状況を把握する)

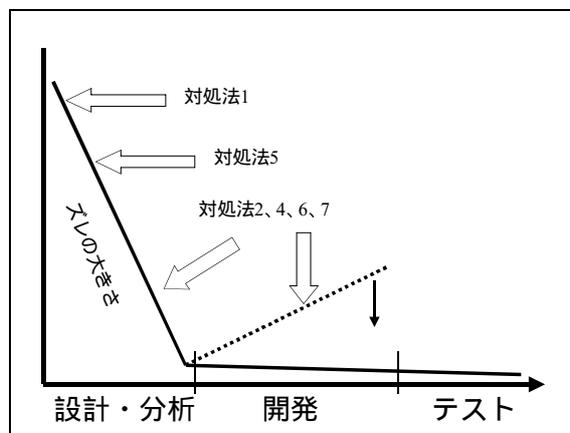
図表5-2 システムのライフサイクルと対処法

第2章第4項で議論したように、プロジェクト管理に積極的なベンダー企

業は、システム構築プロジェクトの成功は要件定義などの上流工程にかかっていると述べている（日経オープンシステムズ 1999 年 9 月号）。分析・設計のフェーズでは、SE と情報システム部門の人々が、新しいシステムを構築するために、はじめて議論をかわすフェーズである。つまり、SE と情報システム部門の人々との間とのズレを小さくする、はじめてのフェーズである。家を作る時には設計図が必要であるように、システムを構築するためには設計図が必要である。この設計図には、クライアント企業が望むシステムを取り入れなければならない。また、SE がしっかりとした設計図を作らないまま、システムを構築した場合、クライアント企業に利用しづらいと思われる。そのためインタビューで明らかになったように、分析・設計フェーズの時にトラブルを解決している SE や情報システム部門の人々が多い。これは、ベンダー企業とクライアント企業が、ズレを小さくするために、議論を活発にしているからであると考えられる。「最初に揉めるだけ、揉めておけば、後々システムを構築する時にトラブルが少なくなる」と述べているインタビューがいたが、これは分析・設計の段階でズレを小さくしている行動であると推測する。

また、分析・設計のフェーズから開発フェーズにかけて、重複している対処法がある。これらの対処法は、分析・設計フェーズで設計されたとおりにシステムが構築されているのかを確認するためであると推測する。これは第 2 章で議論したように、クライアント企業のニーズは変化するものであるため、分析・設計フェーズで小さくなったズレが再び広がる可能性があるからである。たとえば、KDD（現：KDDI）の情報システムである「統合 KISS」を NEC が構築している 1997 年 6 月に、KDD 法（1998 年 7 月 30 日廃止）が改正され、1997 年 7 月に国内通信サービスを本格的に開始した。このため KDD

は、1997年1月に、国内通信市場への参入を前提に、KISS⁵⁴の仕様を大幅に追加・変更した。また、NTTドコモとシチズン時計が共同開発することになった「ポケットボード」は、NTTドコモとシチズン時計のヒアリングの結果、開発が軌道に乗り始めた頃に、NTTドコモ側の突然の人事異動や、ターゲット層の変更。そしてシステムの追加などが行われた⁵⁵。このように、クライアント企業の変更や人事異動などにより、クライアント企業のニーズが変更する恐れがある。この考えを基にした「ズレの大きさと、その対処法についてのイメージ」を図表5-3で示す。また、事例の中には、カットオーバーをした後で、トラブルが生じるケースがあった(事例1、3)。これらは分析・設計の段階で、ズレを小さくしないままシステムを構築してしまい、カットオーバーをした後にトラブルとして問題になったと推測される。



図表5-3 ズレの大きさと対処法の関係

⁵⁴ 1997年1月以降、プロジェクトの名前が「KISS」から「統合KISS」へと変わった。

5 - 2 - 2 どのプレイヤー間にズレが生じているのか

第 3 節と同じように、7 つの対処法は、どのプレイヤー間のズレを小さくしているのかを調べてみると以下の図表 5 - 4 のようになる。

対処法1：SEと情報システム部門の人々
対処法2：説明する側のSEと、理解する側のクライアント企業の人々
対処法3：把握する側のSEと、説明する側のクライアント企業の人々
対処法4：プログラマとSEもしくはクライアント企業の人々
対処法5：情報システム部門の人々とエンドユーザ
対処法6：主にSEとクライアント企業
対処法7：行動者のSEと、クライアント企業の間 または、クライアント企業内の各プレイヤー同士

図表 5 - 4 ズレへの対処法とプレイヤーの関係

図表 5 - 4 をみると、主に SE とクライアント企業の特定のプレイヤーとの間のズレを小さくしている対処法と、SE がクライアント企業内のプレイヤー間のズレを小さくするための対処法の 2 つに分類することができる。つまり、SE がズレを小さくするためには、重要なプレイヤーであると考えることができる。

木ノ下 (1999)⁵⁶によると、SE が身に付けるべき知識と知恵は 業務設計

⁵⁵ 日経エレクトロニクス 1999年5月31日号 (no.744) pp123-127

⁵⁶ 木ノ下勝郎 (1999)『コンピュータ技術者の人間力』北宋社

の基礎知識 業務設計の枠組み 業務設計書のドキュメントとプロジェクトの計画と管理 データ処理の枠組み システム設計の基礎知識 システム設計の枠組み システム設計所のドキュメントとプロジェクトの計画と管理の7つをあげている。これらは、システムを設計するために必要な要素である、(1) コンピュータを使う人の仕事に着目する (2) その仕事のうちコンピュータで代行するものを取り出してシステム設計を行う (3) 人間に残された仕事を整理して業務設計を行うという3つの要素を行うための能力であるという。

これらの能力は、業務設計やシステム設計という、第3項で考察した分析・設計の段階に必要な能力である。例えば、マイホームを建てる時、営業担当者が聞きかじった施主の要望を、どのような背景があるのかを探ろうともしないで、そのまま図面化する建築家がいるとする。その建築家のところに、東隣の奥さんと仲が悪い人が家を建てたいと申し出る。建築家は、施主は隣人と顔をあわさないようにするために、玄関を西に取り付けようと提案する。一方、施主の要望の背景をしっかりと調査する建築家が、その施主の家を調べた結果、東に玄関を取り付けて、隣の視線があわないように、境界に垣根などを植えることによって、西に玄関を取り付けるよりも広い家を建設できることがわかった。

ズレを小さくしようと考えているSEならば、情報システム部門の人々の要望にはどのような背景があるのかを調査することができる。その結果、情報システム部門が考えていなかった潜在的な要望を発見することができ、顧客満足度を上げることができる。これは、クライアント企業の人々の潜在的にあるシステムと実際に考えているシステムに対する要望との間のズレを小さくしたからである。また、西玄関を設置して欲しいという要望に対して、特に効果もないのに北玄関を設置してしまうようなSEでは、クライアント企業

の人々と SE との間のズレが大きくなり顧客満足度は低下してしまう。このように、SE の行動によっては、クライアント企業が本当に求めているシステムを構築できるのかが左右される。

居酒屋チェーンのワタミフードサービスは、1997 年 1 月に、次期 PSO システムの企画、開発、運用で富士通とアウトソーシング契約を結んだ。富士通は POS で収集した販売の明細データを、本部のデータ・ウェアハウスに蓄積して、店長や本部のスタッフに定型帳票の代わりに使ってもらうように POS システムを構築したが、現場のリテラシが追いつかないというトラブルが起きた。富士通は、システム企画に当たって、当時の常務からさまざまなニーズを聞き取っていたが、それらのニーズを取捨選択する基準を、富士通、ワタミフードサービスともに持っていなかった⁵⁷。つまり、SE と常務との間にはズレが生じていなかったが、常務とエンドユーザとの間にズレが生じていたのである。このトラブルが起きた後、ワタミフードでは、早急にシステムの改修にのりだした。そして、情報システム部門を臨時に作り、現場の聞き取り作業や、指し当たってのシステム修正を命じている。

情報システム部門の人々は、クライアント企業として要望するシステムはどのようなものであるのかを、明確に SE に伝えなければならない。そのためには、経営トップの経営方針や、エンドユーザの要望を集め、システム化するのに有益なものであるのかを判断する必要がある。経営トップの意見だけをシステム化しようとしたり、エンドユーザの意見だけをシステム化しようとするような情報システム部門では、エンドユーザや経営トップとの間のズレを小さくしないまま、SE と分析・設計フェーズを行う可能性がある。また、

⁵⁷ 当時のワタミフードサービスには、情報システム部門が存在していなかった。日経コンピュータ 2000 年 10 月 23 日号

分析・設計が終わり、開発段階以降のシステム構築に対して、情報システム部門の人々が無関心であると、プロジェクトを外部から管理・監督をする人がいなくなる。その結果、分析・設計フェーズで小さくしていたズレを、SEやプログラマが再び大きくしてしまう可能性もある。

今回行った情報システム部門のインタビューの場合、エンドユーザを経験した者が情報システム部門に配属されたり、システム構築計画を会議にかけ、その会議で承認された場合に正式にシステム構築を行うなど、情報システム部門の行動に疑問視するようなどころは見受けられなかった。しかし、SEのインタビューでは、経営トップとエンドユーザとの間で板ばさみのような状態になっている情報システム部門の例があった。このような情報システム部門の人々は、システム構築の代表となっていることを自覚しなければいけないと推測する。

5 - 2 - 3 第 2 節のまとめ

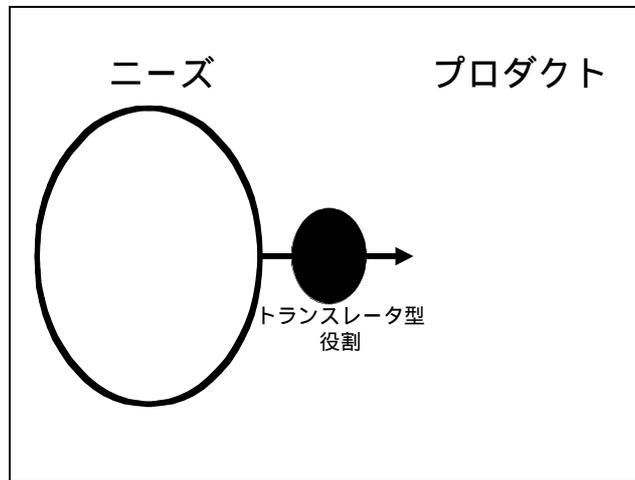
第 1 項では、SE または情報システム部門の人々のインタビューに基づいて、どのようにズレを小さくしているのかという 7 つの対処方法を知ることができた。また、その 7 つの対処法を基に、誰と誰がズレを起こしているのか、システム構築のライフサイクルのどの部分でズレが起きているのかについて理解することができた。ズレの対処法のうちほとんどが、分析・設計フェーズに関係することであった。また、それらのうちいくつかは、後工程にも関係している対処法であった。そして、7 つの対処法は、SE と情報システム部門の人々との間のズレを小さくしている方法であった。第 2 節では、これらの発見事項から情報システム構築で発揮される 2 つの役割について議論する。

5 - 3 システム構築で発揮される 2 つの 役割

5 - 3 - 1 トランスレータ型役割

プレイヤー間でズレが生じないシステムを構築するためには、第 2 章の既存研究や第 4 章の事例研究で議論してきたように、システム構築プロジェクトにおける SE の役割が重要である。

SE の役割として、システム構築に関する多くの雑誌や方法論を見ると、その多くが「クライアント企業のニーズをしっかりと聞かなければならない」と述べている。また、事例研究からも同様のことを考察することができる。つまり、SE はヒアリングによって情報システム部門の人々が抱えているイメージを自分の組織に複写し、さらにそのイメージをプログラマに転移するという役割を担っていると考えることができる。それは、SE が、クライアント企業内のニーズを把握して、そのニーズをクライアント企業にとって価値のあるプロダクトとして提供する役割である。本論文ではこの役割を「トランスレータ型役割」と呼ぶ（図表 5 - 5）。



図表 5 - 5 トランスレータ型役割のイメージ

患者と医者との関係を例にとることにする。患者が風邪を引いたために病院に行き、医者診察を仰いだ。医者は、患者の症状を診て風邪を治療するために、的確な薬をカルテに記入し、薬剤部へと回す。この時、医者の書いた文字が 1 つ違うために、的確な薬の名前または、的確の量ではない量の薬が患者に渡され、患者が死にいたることもある。近年発生している医療ミスの原因の 1 つに、このように医者がカルテに書く文字を看護婦もしくは、薬剤師が間違えて読み取ってしまい、常識では考えられない量を患者に投薬してしまうケースがある。これは、医者が「トランスレータ型役割」を怠ったために、起こった結果であると推測される。このように、問題となる部分に対し直接的に解決を試みる役割が、「トランスレータ型役割」である。

第 1 節で議論した 7 つの対処法の中で、SE が「トランスレータ型役割」をとっていると推測される行動として

- ・ 見積もりの精度をあげる
- ・ わかりやすくシステムを説明する

- ・ エンドユーザの意見を把握する
- ・ プログラムの役割の変化
- ・ クライアント企業の状況を把握する

の5つをあげることができる。

分析・設計フェーズで、SEはクライアント企業が考えているシステムを構築するために、情報システム部門の人々と、数多くのヒアリングを行い、クライアント企業の環境を理解するようにしている。このような、トランスレータ型の役割を怠ると、クライアント企業のニーズを確実に反映したシステムを構築することができなくなる。

5 - 3 - 2 トランスレータ型役割の限界と

コーディネータ型役割

第1項では、SEがクライアント企業のニーズをプロダクトに変える「トランスレータ型役割」を身につける必要性について議論をしてきた。ところが、システムを構築するときに、SEが経営トップや、情報システム部門の人々だけにヒアリングを行うだけで、エンドユーザが本当に望むシステムを構築することができるとは限らない。それは、SEが情報システム部門の人々だけでなく、エンドユーザともヒアリングを行っていることから明らかである。これは、SEがエンドユーザから、システムに対する細かいニーズをヒアリングすることで、SEとエンドユーザとの間のズレを小さくするためである。例えば、ボタンの位置をどこにするのか、マウスとタッチパネルのどちらを使ったほうがいいのかなどを理解するためである。

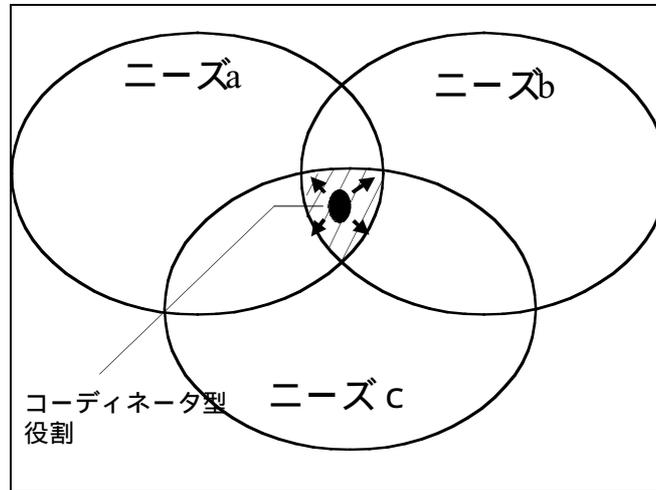
ズレが少ないシステムを構築するために、SEは情報システム部門の人々とヒアリングを行った後に、エンドユーザともヒアリングを行っている。これは、クライアント企業のニーズは情報システム部門にすべて集約されている

わけではない。たとえば、SE が経営トップのニーズだけでシステム構築すると、実際に利用しているエンドユーザのニーズと合致せずに、エンドユーザにとっては、使いづらいシステムとなる可能性がある。一方、SE がエンドユーザのニーズだけでシステムを構築した場合、エンドユーザは利用しやすいシステムと感じていても、経営トップのニーズに合致しているとは限らない。そのために、経営トップが「このシステム失敗である」と、感じる可能性もある。

このように、立場が違くとニーズも変化する。経営トップはシステムの投資に対する効果、すなわち投資対効果を求めているのに対して、エンドユーザはシステムを導入することによってどのくらい利用しやすいのかという業務対効果を求めているからである。また、事例 1 によると、経営トップは業務対効果をあまり重要視しておらず、エンドユーザは投資対効果をあまり重要視していないという。つまり、クライアント企業の中で、経営トップとエンドユーザとの間にズレが生じていると考えることができる。そのため SE は、システム構築をするために、異なったニーズを調整する必要がある。

「トランスレータ型役割」とは、ニーズからプロダクトへの変換を行うものであった。しかし、「トランスレータ型役割」は、クライアント企業のニーズを 1 つとして考えているために、エンドユーザと経営トップというように、異なったニーズが存在するクライアント企業の場合には、「トランスレータ型役割」の考え方の限界が生じる。そのために、SE が「トランスレータ型役割」を行う前に、SE がクライアント企業の各プレイヤーの意見の調整を行う必要があると考えることができる。

このようなニーズの調整をすることを本論文では、「コーディネータ型役割」と呼ぶ（図表 5 - 6）。



図表 5 - 6 コーディネータ型役割のイメージ

子供が風邪を引いたために、病院に行くとする。医者は患者である子供の症状を、聴診器や扁桃腺の腫れ具合などから的確に処置をする。つまり、医者は患者の治療して欲しいというニーズに、的確な処置というプロダクトを行うという「トランスレータ型役割」を行うことにより、風邪を完治することができる。このときに、医者が子供の親に、「うがいはしましたか」、「きちんと毛布をかけましたか」、「暖かい格好をさせていましたか」など聞くとする。この場合、医者は、患者である子供の風邪を治すために、的確な薬を処方するほかに、親がきちんと風邪の予防を行っていたかどうかを尋ねている。風邪の原因はどこにあるのかを解明することで、風邪そのものを解決しようとする。このように、問題となる部分に直接解決を試みるのではなく、間接的に行動することで、解決しなければならない問題に挑む役割である。

「コーディネータ型役割」を行っていると考えられる対処法は、

- ・ エンドユーザの意見を把握する
- ・ 情報システム部門の意識を変える

- ・ クライアント企業内の意思統一を行う

の3つの対処法である。

SE が経営トップとエンドユーザの組織間関係を調整することで、クライアント企業の意味決定ベクトルが同一方向に進むと、SE が「トランスレータ型役割」を行うことで、クライアント企業のニーズをプロダクトに変換することができ、SE と情報システム部門の人々との間のズレは小さくなる。

また、本論文は、投資対効果と業務対効果とのどちらかを優先するということを議論しているのではない。クライアント企業の意味決定が一つになった時には、多少使い勝手が悪いシステム、たとえばボタンが左にあってほしいとエンドユーザの一部は考えていたが、実際には右についていても、エンドユーザは徐々にそのシステムに慣れていくようになり、クレームとして情報システム部門に報告することはない（事例より）。

長い間 SE としてクライアント企業を観察したり、同一企業を長く担当している SE は、「コーディネータ型役割」を暗黙的に理解しているために、クライアント企業内の組織間関係を容易に理解することができ、どこにズレがあるかを把握することができると推測する。しかし SE 歴の短い人や、はじめて担当となる企業ではズレの発生する箇所を理解することが容易ではないために、ズレを残したままシステムを構築してしまい、トラブルを発生させる可能性がある。

5 - 3 - 3 第 3 節のまとめ

第 1 項と第 2 項では、トランスレータ型とコーディネータ型の役割について議論してきた。「トランスレータ型役割」は、SE がクライアント企業のニーズをプロダクトへ変換し、システム構築に対するズレを小さくさせる役割のため、システムを構築するためには重要である。「トランスレータ型役割」

を行っていない SE がシステムを構築する場合、SE がクライアント企業が望んでいるであろうと解釈して、勝手にシステムを構築したり、クライアント企業から見て問題点が生じてしまうシステムを構築する可能性がある。前者の場合は、SE「トランスレータ型役割」を全く行っていない。後者の場合は、SE がニーズからプロダクトへ変換はしているが、構築されたシステムに問題が生じる可能性を解決していないため、「トランスレータ型役割」を行っているとは言いがたい。

システム構築に関する多くの雑誌や方法論を見ると、その多くが「クライアント企業のニーズをしっかりと聞かなければならない」と述べている。したがって、「トランスレータ型役割」の必要性について書かれているのが理解できる。ところが、「トランスレータ型役割」は、クライアント企業のニーズが一致していることを前提としている。第 2 章や第 2 節で論じたように、クライアント企業のニーズは、時間と共に変化する可能性があり、プレイヤーによって違うと言うことがわかった。そのため、SE が「トランスレータ型役割」を忠実に実行していたとしても、クライアント企業のニーズの変化や異なるニーズに対応するには限界が生じる。そのため、SE が「トランスレータ型役割」を行う前に、「コーディネータ型役割」を行うことによって、クライアント企業内のズレを小さくしなければならない(図表 5-7)。

トランスレータ型役割

- ・両組織のズレを小さくする。

コーディネータ型役割

- ・「クライアント組織内」の各プレイヤーのズレを小さくする。

図表 5 - 7 SE に必要な 2 つの役割

最近になって、各ベンダーが、SE や営業をコンサルティングとして教育するようになった。たとえば、大塚商会は 2001 年 1 月から、初めて営業と SE が共同で受講するグループ・ディスカッション形式のコンサルティング教育を開始した。日本ユニシスも、2000 年からこれまで職群ごとに縦割りだった研修体制を変更して、営業や SE にコンサルティングスキルを身に付けられるようにした。NEC では、コンサルタント業務を手がけられるシステムエンジニアに、執行役員並みの年俵を支払う新人事制度を 2001 年度にも採用する方針でいる。

コンサルティングスキルを身につける背景には、ソフトやハードはどんどん低価格化し、ハードウェアやソフトウェアの販売だけでは経営を行うことが難しくなり、ユーザの業種・業務を踏まえた提案力やクライアント企業のビジネス・モデル自体の提案を行うという必要性が生じたという理由と、コンサルティングにより、クライアント企業内のズレを前もって小さくするという「コーディネータ型役割」の必要性が、システム構築の場において議論され始めてきているからと推測される。

5 - 4 第 5 章のまとめ

第 5 章では、システム構築で生じるズレを小さくするためには、従来議論されてきた「トランスレータ型役割」のほかに、SE は「コーディネータ型役割」を身につける必要性について議論した。「トランスレータ型役割」は、ニーズからプロダクトへの変換作業であり、ニーズとプロダクトとのズレを小さくすることである。一方、「コーディネータ型役割」は、ニーズの調整を行う作業であり、ニーズ間のズレを小さくすることである。この 2 つの役割によって、クライアント企業とベンダー企業との間に生じていたズレを小さくすることができる。ズレが小さくなると、システム構築の共通の目標が設定される。そして、その目標を達成するために、情報システム部門の人々と SE との間に、目標に対するモチベーションやコミュニケーションが生まれ、お互いが協力してシステムを構築することができる。その結果、完成されたシステムの品質が向上し、クライアント企業が満足することができると推測する。

SE のキャリアや能力によって役割の割合が変化するのか、2 つの役割を行うのに最適な人数は何人なのかなどについては、今後の課題である。

第 6 章 結論と含意

6 - 1 目的が達成されたか

第 1 章で提示した本論文の目標は、第 5 章までの分析と考察で達成されているだろうか。本論文の目標は、「情報システム構築の時に、ベンダー企業がクライアント企業の顧客満足を高めるためにどのような行動をとる必要があるのかを明らかにする」ことであった。目標を達成するために、第 2 章では既存研究の検討を行ってきた。検討を行った結果、システム構築プロジェクトの顧客満足はあまり高いものではないことがわかった。また、システムを構築する時には、クライアント企業とベンダー企業との間に組織間関係が起きており、それぞれの対境担当者である情報システム部門の人々と SE が重要であることもわかった。次に組織間でおきるトラブルについて議論をした。最初に、空間的なトラブルの問題として、情報システム部門の人々が原因のトラブルと、SE が原因のトラブルについて考察した。その結果トラブルの要因として、「システムを構築する時にユーザが不在である場合にトラブルが生じてしまう」、「クライアント企業側が SE にシステム構築全体を任せてしまい、システムがクライアント企業の届かないところで構築されてしまいトラブルが生じてしまう」、そして、「クライアント企業側がシステム構築に対する理解不足のためにトラブルが生じてしまう」の 3 点があった。そして、時間的なトラブルの問題として、システム構築で重要なフェーズである分析・設計フェーズを中心としたトラブルについて考察した。その結果、「分析、設計フェーズのトラブルとして、分析、設計フェーズにかかる時間が長すぎるため

に、後工程に影響をおよぼすというトラブル」と、「クライアント企業のニーズが変化するためにトラブルが生じること」の 2 点が明らかになった。情報システム部門の人々と SE との間にトラブルが起きる 1 つとして、システム構築の時に情報システム部門の人々と SE との間に「イメージの差」が生じており、そのイメージの差を小さくすることでトラブルを減少することができ、顧客満足度が上昇する可能性があることがわかった。この「イメージの差」を「ズレ」と呼び、第 3 章以降では、「情報システム部門の人々と SE との間に生じるズレを小さくするためには、どういうことを行えばよいのか」という問題意識を設定し考察することにした。この問題設定を解決するために、情報システム部門の人々と SE に行ったインタビューを実施した。インタビューは、情報システム部門に所属する 4 名と、SE4 名の合計 8 名である。また、インタビューの内容は半構造化インタビューであった。

SE と情報システム部門の人々にインタビューを行い、システム構築で起きたトラブルをまとめると、システム構築の時に起きているズレを小さくしている対処法を 7 つに分類することができた（図表 6-1）。

対処法1：見積もりの精度をあげる
対処法2：わかりやすくシステムを説明する
対処法3：SEや情報システム部門の人々がエンドユーザの意見を把握する
対処法4：プログラムの役割の変化
対処法5：情報システム部門やエンドユーザがシステム構築に前向きになる必要がある
対処法6：SEはクライアント企業の状況を把握する必要がある
対処法7：クライアント企業内の意思統一をSEが行う

図表 6 - 1 7つの発見事項

次に、これらの対処法が、システム構築のサイクルのどの部分で行われているのかについて分類すると図表 6 - 2 のようになった。

設計・分析	対処法1（見積もりの精度をあげる）
	対処法2（わかりやすくシステムを説明する）
	対処法3（エンドユーザの意見を把握する）
	対処法5（エンドユーザがシステム構築に前向きになる必要がある）
	対処法6（クライアント企業の状況を把握する）
	対処法7（クライアント企業内の意思統一をSEが行う）
	開発
	対処法4（プログラムの役割の変化）
	対処法6（クライアント企業の状況を把握する）
テスト	対処法4（プログラムの役割の変化）
	対処法6（クライアント企業の状況を把握する）

図表 6 - 2 システムのライフサイクルと対処法

7つの対処法のうち6つが、分析・設計フェーズにおけるものであった。第2章第4節で議論したように、分析・設計フェーズは、システム構築において重要なフェーズであり、他のフェーズよりも、組織間関係が行われている可能性が大きいため、システムに対するズレが起こりやすいからである。また、分析・設計のフェーズから開発の段階にかけて、重複している対処法がある。これらの対処法は、分析・設計フェーズで設計されたとおりにシステムが構築されているのかを確認するため、つまり設計・フェーズの時に小さくなったズレが再び広がっていないのかを確認する行動である。

最後に、どのプレイヤー間のズレを小さくしているのかについて分類すると、図表6-3のようになった。

対処法1：SEと情報システム部門の人々
対処法2：説明する側のSEと、理解する側のクライアント企業の人々
対処法3：把握する側のSEと、説明する側のクライアント企業の人々
対処法4：プログラマとSEもしくはクライアント企業の人々
対処法5：情報システム部門の人々とエンドユーザ
対処法6：主にSEとクライアント企業
対処法7：行動者のSEと、クライアント企業の間 または、クライアント企業内の各プレイヤー同士

図表6-3 ズレへの対処法とプレイヤーの関係

図表6-3をみると、SEとクライアント企業の特定のプレイヤーとの間のズレを小さくしている対処法と、SEがクライアント企業内のプレイヤー間の

ズレを小さくするための対処法の 2 つに分類することができる。つまり、SE がズレを小さくするためには、重要なプレイヤーであると考えることができる。

プレイヤー間でズレが生じないためには、情報システム部門の人々がエンドユーザの要望を把握し、SE が情報システム部門の人々との要件定義でズレの少ない仕様書を作成し、プログラマはそのプログラミングミスを減少させなければならない。そして、SE や情報システム部門の人々が、システム構築においてニーズを把握して、それがクライアント企業にとって価値のあるシステムとして提供することができるのかを分析し、プロダクトに変換しなければならない。この、ニーズからプロダクトへの変換を「トランスレータ型役割」と呼ぶ。トランスレータ型役割は、システム構築において従来から議論されている役割であった。ところが、トランスレータ型役割は、クライアント企業のニーズが一致していることを前提にしている。第 2 章や第 2 節で論じたように、クライアント企業のニーズは、時間と共に変化する可能性があり、プレイヤーによって違うということがわかった。そのため、SE がトランスレータ型役割を忠実に行っていても、クライアント企業のニーズの変化や異なるニーズに対応するには限界が生じる。そのため、SE はトランスレータ型役割を行う前に、クライアント企業のニーズを調整する「コーディネータ型役割」を行うことによって、クライアント企業内のズレを小さくしなければならないということがわかった。トランスレータ型役割とコーディネータ型役割により、情報システム部門の人々と SE との間のズレが小さくなると、分析・設計フェーズで起きていたトラブルを少なくすることができる。そのため、クライアント企業の顧客満足度があがると考えられる。

以上の考察から、最初に設定した目標に対する結論は以下ようになる。

クライアント企業の顧客満足を高めるためには、SE がニーズをプロダクトに変換する役割（トランスレータ型役割）だけでなく、ニーズを調整する役割（コーディネータ型役割）も行う必要がある。

6 - 2 理論への含意

今までソフトウェア工学で議論されてきた多くのライフサイクルモデルでは、クライアント企業のニーズは同一であるか、クライアント企業のニーズを同一に調整してから次のフェーズへ移ることが前提になっている。それは、システム構築の目標が「財務帳票のシステムを構築する」、「人事に関するデータベースを構築する」というように明確に示されていたからである。ところが、1990年代後半になると、「クライアント企業の業務改革」というように、システム構築の目標が明確に示されなくなった。さらに、既存研究からクライアント企業のニーズは変化することがわかった。そのため、クライアント企業のニーズの多様化と変化に、ライフサイクルモデルが対応しきれていないと推測される。

本論文では、トランスレータ型役割とコーディネータ型役割についての考察結果から、ベンダー企業の抱いていたクライアント企業像に風穴をあけることを試みた。言いかえると、クライアント企業のニーズの変化に対応する方法論について、ソフトウェア工学で活発に研究されることを理論への含意とする。

6 - 3 実務への含意

企業の IT 化のために、今までは情報システムに携わらなかった人でも、コンピュータを利用する機会が増えている。そのため SE は、今までとは違うアプローチで、クライアント企業のニーズを理解する必要があると考えることができる。その役割として、本論文ではコーディネータ型役割が必要であると提言している。実際に、SE を採用する時にはいわゆる理系出身の学生だけでなく、文系の学生に門戸を開いている。また、第 5 章で述べたように、コンサルタントを行う SE を養成しようとする動きが出てきている。また、トランスレータ型役割をないがしろにしてはいけない。コーディネータ型役割によって、クライアント企業内のニーズのベクトルが同じ方向へ進みつつあっても、そのニーズをプロダクトに転換することができなければ、システム構築プロジェクトはトラブルに見まわれ、情報システム部門の人々の顧客満足度が低下する恐れがある。

6 - 4 今後の課題

トランスレータ型役割とコーディネータ型役割は、共に一朝一夕では身につかない能力かもしれない。しかし、SE としてシステム構築を行う場合は、クライアント企業の満足度をあげるためには、どのようにしたらよいのかということを常に認識しておく必要があると考える。そのため、今後のシステム構築への取り組みにより、クライアント企業の顧客満足度への取り組み方が変化すると推測する。今後の研究課題としては、

- ・ トランスレータ型役割とコーディネータ型役割の SE を育成するための方法
- ・ システム構築プロジェクトに、トランスレータ型役割とコーディネータ型役割の SE をどれだけ配置すればよいのか

・ どのような開発方法に2つの役割のSEが適しているのか
などが考えられる。

また、本論文で提唱した、トランスレータ型役割とコーディネータ型役割は、システム構築プロジェクトにおいて、クライアント企業の顧客満足を高めるという目的をもった役割である。この議論を組織的知識創造理論に当てはめて考察しようと試みる。

6-4-1 SECIモデルと知識創造の5段階

目的は、知識が存在する意義の一つであり、これらの役割が、顧客満足を高めるといった目標を持った組織的知識創造を行う活動の一つと考えることができる。そして、事例分析から得られた、システム構築のライフサイクルを再度整理してみると、システム構築は野中他(2000)⁵⁸による「知識創造の5段階」に合致していると推測する。

組織的知識創造は、個人によって作りだされる知識を組織的に増幅し、組織の知識ネットワークに結晶化するプロセスであり、暗黙知と形式知の社会的相互作用を通じて、知識が創造されるという考察に基づいた4つの知識変換モードが示されている。4つの知識変換モードとは、「共同化」、「表出化」、「連結化」、そして「内面化」である。

共同化 (socialization) とは、経験を共有することによって、メンタル・モデルや技能などの暗黙知を創造するプロセスである。

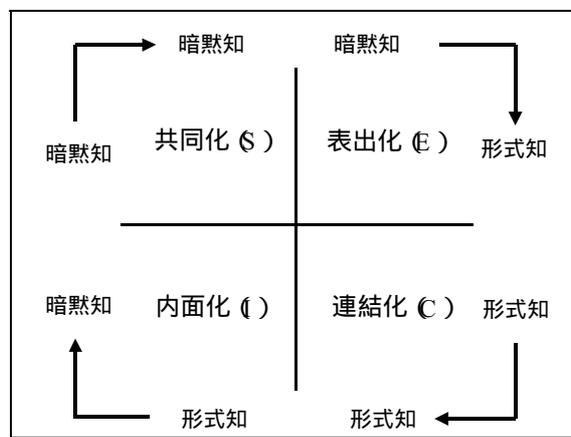
表出化 (externalization) とは、暗黙知を明確なコンセプトに表すプロセスである。これは、暗黙知がメタファー、アナロジー、コンセプト、仮説、モデルなどの形をとりながらしだいに形式知として明示的になっていくという

⁵⁸ Nonaka, Ichizyo and G. V. Krogh Enabling Knowledge Creation 2000

点で、知識創造プロセスの真髄である。

連結化 (combination) とは、コンセプトを組み合わせることで一つの知識体系を創り出すプロセスである。

内面化 (internalization) とは、形式知を暗黙知へ体化するプロセスである。それは、行動による学習 (learning by doing) と密接に関連している。(図表 6 - 4)



図表 6 - 4 SECI モデル

このような 4 つの知識変換モードが個人からグループへ、グループから組織へ、組織から組織間へと増幅され、組織の知識ネットワークに結晶化するプロセスを組織的知識創造と呼んでいる⁵⁹。また、野中他によると、知識創造には 5 つの段階があるとしている。

- 1、暗黙知の共有 (Sharing Tacit Knowledge) まず個々人が経験から得た知識を、(暗黙知のまま) 共有する

⁵⁹ Nonaka, I and Takeuchi, H (1990) The Knowledge Creating Company (梅本勝博訳(1996) 『知識創造企業』東洋経済新報社)

- 2、 暗黙知の概念化（Creating Concepts）感覚や勘でとらえている知識を言葉で表現・説明する
- 3、 概念の正当化（Justifying Concepts）概念が組織にとって有益なものがあるかどうか検討する
- 4、 プロトタイプの開発（Building a Prototype）概念を（物理的な）形に具体化する
- 5、 知識の組織的学習（Cross-leveling Knowledge）組織内の多くの（異なった職種の）人々にプロトタイプを見せ、組織内に埋もれていた暗黙知に気づかせる

また、野中他が述べている SECI モデルと、知識創造の 5 段階の関係について図表 6 - 5 で示す。

SECIモデル	知識創造の 5 段階	方向性
共同化	暗黙知の共有	個 仲間
表出化	暗黙知の概念化	仲間内
結合化	概念の正当化、 プロトタイプの開発	仲間 組織
内面化	知識の組織的学習	組織 個

図表 6 - 5 SECI モデルと知識創造の 5 段階

6 - 4 - 2 システムのライフサイクルと知識創造

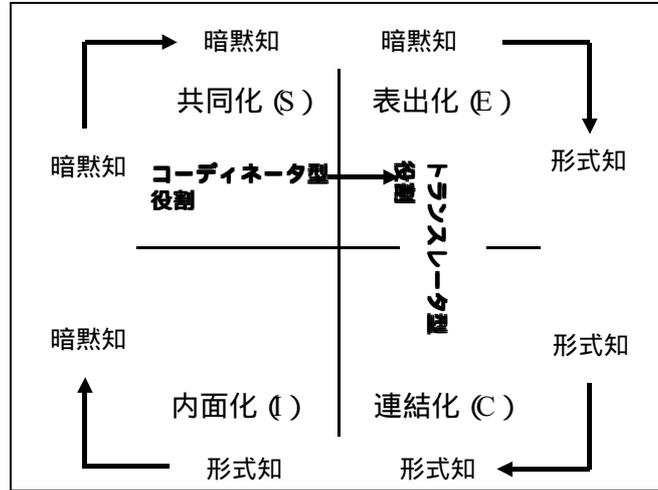
事例研究によって明らかになった、システム構築プロジェクトの分析・設計プロセスは次のとおりである。エンドユーザが仕事において経験した知識を、エンドユーザ同士で共有し（暗黙知の共有：Sharing Tacit Knowledge）仕

事で得た知識から、システム化する必要がある箇所をまとめて、情報システム部門に報告する。(暗黙知の概念化：Creating Concepts)次に、情報システム部門ではエンドユーザから出た要望を経営方針に照らして、構築するシステムの内容を決定する。そして、SEを交えて分析・設計フェーズを行う(概念の正当化：Justifying Concepts)。この時SEは、情報システム部門の人々のシステムに対するイメージを、プロトタイプなどを作ることによって具体化する(プロトタイプの開発：Building a Prototype)。そして、プロトタイプとクライアント企業のイメージとの間にズレがある場合は、再度要件定義を行う(知識の創造的学習 Cross-leveling Knowledge)。

以上のことから、システム構築プロジェクトは、組織的知識創造を行う場の一つとして捉えることができると推測する。

6 - 4 - 3 2つの役割と知識創造

トランスレータ型役割とコーディネータ型役割が組織的知識創造において、どのような関係を保っているのだろうか。組織的知識創造におけるSECIモデルの観点から、トランスレータ型役割とコーディネータ型役割を考察すると、トランスレータ型役割はニーズからプロダクトへの変換であるから、あるプレイヤーの暗黙知を他のプレイヤーに形式知として伝えると考えることができる。すなわち、表出化と連結化を行う役割である。コーディネータ型役割はニーズ間の調整であるから、組織間の各プレイヤーが持つ暗黙知を、プレイヤーの経験などを共有することによって、ニーズのベクトルを同一方向へ向かわせると考えることができる。すなわち、共同化を行う役割であると推測される(図表6-6)。



図表 6 - 6 2つの役割と知識創造

吉田 (2000)⁶⁰は、ウォーターフォール型開発モデルを組織的知識創造における SECI モデルの観点から要件定義を行う分析フェーズでは、共同化および表出化が主な作業であり、設計フェーズでは、表出化および連結化による設計書の作成が主な作業となると述べている。そして、吉田の理論を借りるならば、分析フェーズではコーディネータ型役割を、設計フェーズではトランスレータ型役割を行う SE の配置を考察することが重要であると考えられる。これは、今後の研究テーマの課題とする。

6 - 5 おわりに

本論文では、システム構築における、クライアント企業とベンダー企業の間関係を研究してきた。そして、クライアント企業の立場や状況を認識する必要性があると考え、トランスレータ型役割とコーディネータ型役割という 2

⁶⁰ 吉田武稔 (2000)「ソフトシステム方法論の知識創造論的解釈と応用」人工知能学会第 13 回 AI シンポジウム

つの役割について論じてきた。これらの役割を持つ SE が、今後 IT 時代という大海を渡るときの、舵取り役になることを期待して、本論文の筆を置くことにする。(了)

参考文献

- Adams, J.S. (1976) The Structure and Dynamics of behavior in organizational boundary roles . In M. D. Dunnett ed. Handbook of Industrial and Organizational Psychology, Rand-McNally
- Adams, J. S. (1980) Interorganizational process and organization boundary activities. Research in Organizational Behavior, 2, pp321-355.
- Aldrich, H. & Herker, D. (1977) Boundary spanning roles and organizational structure. Academy of Management Review 2
- 馬場史郎 (2000) 『SE を極める 50 の鉄則』 日経 BP 社
- Boddie John Crunch mode. [神間清展訳 (1988) 『短期決戦型ソフトウェア開発』 総研出版]
- Capers Jones (1993) Assessment and Control of Software Risks [(1995) 『ソフトウェア病理学 システム開発・保守の手引き』 共立出版]
- Capers Johns Patterns of software systems failure and success [伊土誠一、富野壽 (1997) 『ソフトウェアの成功と失敗』 共立出版]
- C. I. Barnard, (1938) The Functions of the Executive ,Harvard University Press, P6
- Dollinger, M. J. Environmental boundary spanning and information processing effect on organizational performance. Academy of Management Journal p27, pp351-368
- Evan, W.B. (1966) The Organizational set: Toward a theory of interorganizational relations. In Thompson, J.D. (ed.) Approaches to Organizational Design Pittsburgh University of Pittsburgh Press.
- Frederick P. Brooks, Jr. The mythical man-month : essays on software engineering [山内正弥訳 (1977) 『ソフトウェアの神話』 企画センター]

藤波努 (2000) 「Enabling Knowledge Creation を読んで」

<http://www.jaist.ac.jp/~fuji>

G. J. Myers Software reliability: principles and practices [有澤誠翻訳 (1977) 『ソフトウェアの信頼性: ソフトウェア・エンジニアリング概説』 近代科学社]

Hira, H. and Mori, K. (1982) Customer Needs Analysis Procedures: C-NAP ,
International Symposium on Issues of Requirements Engineering, pp115-122 Kyoto
University

星野友彦 「KDD、空前の難プロジェクトを貫徹」 日経コンピュータ 1999
年 11 月 8 日号 日経 BP 社

板倉稔 (1993 a) 『スーパー SE: システム設計と管理の社会学』 日科技連
出版社

板倉稔 (1993 b) 『情報システム構成論』 pp98 - 101 丸善

川又英紀、西村崇、中條将典 (2000) 「第 6 回顧客満足度調査」 日経コンピ
ュータ 2000 年 12 月 18 日 日経 BP 社 pp48-76

河村一樹 (1995) 『ソフトウェア工学入門』 近代科学社

菊地隆裕 (1999) 「開発ストーリーわたしたち、がんばります ポケット
ボードの開発 第 2 回」 日経エレクトロニクス 1999 年 5 月 31 日号 (no.744)

木ノ下勝郎 (1999) 『コンピュータ技術者の人間力』 北宋社

松井一郎 (1998) 「SE の労働と意識実態調査」 日経コンピュータ 1998 年
10 月 26 日号 日経 BP 社

松山貴之 (1999) 「失敗しないシステム構築プロジェクト」 日経オープン
システムズ no.78 日経 BP 社

松山貴之 (2000) 「カットオーバー後のトラブルをなくせ」 日経オープンシ
ステムズ 2000 年 5 月号 no.86 日経 BP 社

真島馨 (2000) 「だれでもできる分析 / 設計の第一歩」 日経ソフトウェア 2000

年 12 月号 日経 BP 社

森永輔、佐竹三江 (1998) 「第 4 回顧客満足度調査」日経コンピュータ 1998 年 12 月 21 日 日経 BP 社 pp94-125

森永輔、関信浩 (1999) 「第 5 回顧客満足度調査」日経コンピュータ 1999 年 12 月 20 日 日経 BP 社 pp120-155

日本経済新聞 1998 年 7 月 24 日 p7

Nonaka, Ichizyo and G. V. Krogh (2000) Enabling Knowledge Creation Oxford University Press

Nonaka, I and Takeuti, H (1990) The Knowledge Creating Company [梅本勝博訳(1996) 『知識創造企業』東洋経済新報社]

Organ, D.W. (1971) Linking pin between organizations and environment Business Horizons, 14(6)

R. Hall (1977) Organizations, 2nd ed. Prentice-hall

嶋口充輝 (1994) 『顧客満足型マーケティングの構図』有斐閣

社会経済生産性本部 (1996) 『日本経営品質賞』生産性出版

寺本義也 (1990) 『ネットワークパワー』NTT出版

Terry Winograd ed. Bringing Design to Software [瀧口範子訳 (1998) 『ソフトウェアの達人たち』アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン]

Tushman, M. L. & Scanlan, T. J. (1981) Characteristics and external orientations of boundary spanning individuals. Academy of Management Journal, 24

W. M. Evan, The Organization Set: Toward a Theory of [山倉健嗣 (1977) 「組織間関係の分析枠組 - 組織セットモデルの展開」『組織科学』第 11 巻第 3 号]

八巻直躬監修 (1990) 『ソフトウェア奥の細道』日本規格協会

山倉健嗣 (1993) 『組織間関係』 有斐閣 P64

吉田武稔 (2000) 「ソフトシステム方法論の知識創造論的解釈と応用」人工
知能学会第 13 回 AI シンポジウム

参考 URL (2001 年 2 月 1 日現在)

IT Pro ホームページ <http://itpro.nikkeibp.co.jp/free/ITPro/OPINION/20010115/2/>

日経テレコン 21 <http://telecom21.nikkeidb.or.jp/home/>

NEC ホームページ <http://www.nec.co.jp/>

<http://www.nec.co.jp/japanese/profile/cs/torikumi/index.htm>

IBM 参考ホームページ <http://www.ibm.co.jp/company/intro.html>

Fsas 参考ホームページ http://www.fsas.co.jp/company/fsas_s.html

資料 1

<インタビューフォーム (SE 用) >

インタビューの流れ

1、研究の概要説明

録音許可願い

自己紹介

研究について

モデルの提示、ズレについての説明。

2、インタビュー어의プロフィール

入社年度

略歴

プロジェクトに携わった数

3、プロジェクトについて

- a、 情報システムを構築するときに何かトラブルがありましたか。
- b、 情報システムを構築するときに、今までの中で一番トラブルがあったシステムはどのようなものですか。
- c、 その時のシステムとはどのようなシステムですか。
- d、 どういうトラブルがあったのですか。
- e、 そのトラブルはどのように解決されたのですか
- f、 あなたは、どのような考えをお持ちでしたか。どのような行動を行いましたか。
- g、 そのトラブルの解消は、教訓として何かの形で残されていますか。

4、システムエンジニア像について。自分で努力をしていることはありますか

5、クライアント企業について。システムエンジニアから見て、何か要望はありますか

6、追質問

7、終了、お礼の挨拶。

資料 2

インタビューフォーム（情報システム部門用）

インタビューの流れ

1、 研究の概要説明

録音許可願

自己紹介

研究について

モデルの提示、ズレについての説明。

2、 インタビュー어의プロフィール

入社年度 略歴 プロジェクトに携わった数 出身学科 資格

3、 プロジェクトについて

(ア) どのような情報システムを構築しましたか。

(イ) どのような立場（役職）でしたか

(ウ) どういうメンバー構成だったのですか。相手側も含む。

(エ) 何かトラブルがありましたか。またどういったトラブルですか。社内 or 含 SE

(オ) そのトラブルはどのように解決されたのですか 個人的？ or 組織的？

(カ) あなたは、どのような考えをお持ちでしたか。どのような行動をとりましたか。

個人的？ or 組織的？ その考えはどこから起因していますか。

(キ) そのトラブルの解消は、教訓として何かの形で残されていますか。個人的？ or 組織的？

(ク) どのようにして、設計を行うのですか。（経営トップの意思決定や、エンドユーザの声など）

(ケ) どのようなメンバーで設計を行うのですか。

(コ) プロジェクトを共同で行っているとき、システムエンジニアについてどのように感じましたか。

- (サ) システムエンジニアに求めているものにどのようなものがありますか。
- (シ) 社内の情報化について、何か
- (ス) 情報システム構築にかかった時間軸を教えてください。

4、 追質問

5、 終了、お礼の挨拶。

インタビュー終了後、すみやかにお礼のメールを送信する。

追インタビューが行えるかどうか電子メールで質問をすることが出来るのかを聞く。

謝 辞

本論文を作成するにあたって、多くの方にご指導をいただいた。北陸先端科学技術大学院大学の吉田武稔先生および藤波努先生には、本論文の方向性に大きな影響を与えてくれた。早稲田大学の寺本義也先生には多くの叱咤激励をいただいた。富山大学の清家彰敏先生には、IT 分野で活躍されている方々を紹介していただいた。

株式会社オーロラシステム設計事務所代表取締役の木ノ下勝郎氏、株式会社アステック取締役の山田博英氏、サン・マイクロシステムズ株式会社の安光正則氏、大内隆信氏、株式会社富士通インフォソフトテクノロジの菊池浩三氏には、SE の現状についてウィットに富んだご指導をいただいた。社団法人日本情報システム・ユーザー協会の石川継雄氏には突然の申し出にもかかわらず、情報システム部門の人々を紹介していただいた。

インタビューに快く協力していただいた、朝野榮夫氏、石田邦彦氏、太田徹氏、長田裕一氏、勝尾文哉氏、黒瀬 晋氏、斉田和樹氏、島木芳伸氏、竹内由美子氏、中村讓氏、濱野宏和氏、早坂研氏、春山正樹氏、東教志氏の方々には感謝しきれない。

知識科学研究科の真野薫氏、近藤里季氏、遠藤温氏、Zhichang Zhu 氏、吉川和孝氏には本論文の研究に対する多くのアイデアと協力をいただいた。

北陸先端科学技術大学院大学の妹尾大先生には、SE の役割についての議論のほか、本論文を作成するにあたって多くのご指導をいただき、大変感謝している。

最後にこれから同じ道を、共に歩いてゆかんとする靖子にこの論文を捧げたい。

2001 年 2 月 _木恵太