

Title	大学と社会イノベーション - 21世紀COEプログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」における地域再生・生涯学習・社会人教育の試行 -
Author(s)	小林, 俊哉ほか
Citation	知識創造場論集, 4(5): 1-79
Issue Date	2008-03
Type	Research Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5131
Rights	
Description	北陸先端科学技術大学院大学 21世紀COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」

知識創造場論集

第4巻 第5号

特集：大学と社会イノベーション

— 21世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」
における地域再生・生涯学習・社会人教育の試行—

2008年3月

北陸先端科学技術大学院大学 科学技術開発戦略センター

目次

巻頭言

大学と社会イノベーション.....	緒方 三郎 小林 俊哉	1
生涯学習の場としてのサイエンスカフェ.....	小林 俊哉 浅野 浩央	9
「電子知識科学図書館」と社会人教育支援.....	小林 俊哉 緒方 三郎	20
学際連携を支援するための学際コミュニケーション論 —北陸先端科学技術大学院大学における実践	小林 俊哉 緒方 三郎	28
社会イノベーションへの大学組織研究連携戦略.....	立瀬 剛志 小林 俊哉	38
組織的知識創造研究のための理論・方法論的アプローチの検討 —物語研究と質的研究手法についての研究—	吉永 崇史	45

巻頭言



北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター
小林 俊哉

北陸先端科学技術大学院大学における 21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」は中森義輝教授（知識科学研究科長）を研究代表者として平成 15 年秋から平成 19 年度末までの 4 年半にわたって推進された。

本 COE プログラムにおいては、本学が平成 10 年以来、研究を進めてきた組織的知識創造理論を、大学等の研究組織に適用し、大学等アカデミズムにおける知識創造・知識共有のモデルを新たに構築することを目指した。

特に本 COE プログラムにおいて育成される研究人材像として「知のコーディネータ」の概念が提案された。「知のコーディネータ」とは、本学の社会・経営系学生を対象としており、理系・文系の枠を超えた幅広い知識、自由な発想と総合的判断力、深い洞察力やシステム思考の能力を有し、それぞれの分野におけるイノベーションを創出できる人材と定義する。習得すべき基本的な能力は、ナレッジ・マネジメント論、イノベーション論等の理論を身に付け、異なる分野とのコミュニケーションができ、学際研究プロジェクト等をコーディネートする行動力である。大学院修了後は研究・製品開発マネジメント、地域再生マネジメント等、社会におけるイノベーション推進事業に従事することが期待された。このような人材育成のための教育並びに社会的実践活動が、本学の博士後期課程生を中心とする若手研究者らに対して本 COE プログラムの中で遂行された。

その結果、地域再生システム論、本学を取り巻く自治体とのグループワークによる学官連携研究活動、技術経営（MOT）をベースとした社会人教育、科学コミュニケーションを媒介とした生涯学習等の試みにおいて一定の成果を挙げることができた。そうした教育研究活動は近年注目を集めている社会イノベーション活動において地域の大学が果たすべき役割を明確化することにつながった。

本特集号においては、以上の取り組みから抽出された研究成果を『大学と社会イノベーション—21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」における地域再生・生涯学習・社会人教育の試行—』と題して特集する。

以て、今後の我が国における大学の新しい社会的役割を拡大していく端緒となることを期するものである。

大学と社会イノベーション

緒方三郎

北陸先端科学技術大学院大学・知識科学研究科特任准教授

小林俊哉

北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター准教授

Abstract

北陸先端科学技術大学院大学において平成 15 年度から平成 19 年度末まで実施された 21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」の中で種々の社会イノベーションに関わる複数の地域連携のプロジェクトが推進された。本稿ではその成果を紹介し、今後の展望を考察する。

Keywords: 社会イノベーション、地域連携、地域再生、地域再生システム論

はじめに

2006 年に「貧者の銀行」と言われるグラミンバンクの創設者、ムハマド・ユヌス氏がノーベル平和賞を受賞して以降、「社会イノベーション」の概念が世界的に注目され、2007 年を「社会イノベーション元年」と呼び習わす向きも見られるようになった¹。地球温暖化、南北経済格差是正等 21 世紀のグローバルな課題解決のためにローカルな地点から課題解決

¹ 梶山寿子『「世直し」を「商い」へ 社会起業家の挑戦』PRESIDENT 2007 年 12.3 号
<http://www.president.co.jp/pre/backnumber/2007/20071203/3296/>

実践を促進する社会イノベーションの観点が注目を集めたのである。わが国においても、2007 年 3 月 1 日にイノベーション 25 戦略会議がイノベーション推進の基本戦略として社会イノベーションを科学技術イノベーションと並列に位置付けている²。

北陸先端科学技術大学院大学においては平成 15 年度から平成 19 年度末まで 21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」を推進した。その中で上記の社会イノベーションに関わる複数の地域連携のプロジェクトを推進した。本稿ではその成果を紹介し、今後の展望を考察する。

1. 本学 COE プログラムにおける 社会イノベーション活動の契機

2004 年 11 月 12 日、金沢日航ホテルにおいて「JAIST フォーラム 2004 知識科学に基づく科学技術の創造と実践－科学技術マネジメントによる地域活性化－」が開催された。同フォーラムには谷本正憲石川県知事、慶伊富長本学初代学長

² イノベーション 25 戦略会議『イノベーション 25 中間とりまとめ-未来を作る、無限の可能性への挑戦』2007 年 55 頁

(2007年9月逝去)が出席し、地域の課題に本 COE プログラムがいかに貢献できるかが議論された。

具体的には本 COE プログラムが育成する「知のコーディネータ」、「知のクリエータ」が石川県の推進する産業革新戦略(地域と産業のイノベーション)において果たすべき役割が確認された。特に慶伊初代学長は同フォーラムのパネルディスカッションにおいて、本 COE プログラムと地域社会との連携活動を強化していく必要性を強調した。

この「JAIST フォーラム 2004」が本学 COE プログラムにおける社会イノベーション活動の契機となった。

その後、2005年10月の日本学術振興会 21世紀 COE プログラム委員会(江崎玲於奈委員長)の中間評価後の COE 事業推進者会議において、社会イノベーションは正式に COE プログラムの事業項目に位置付けられた。

2.社会イノベーション活動の経緯

北陸先端科学技術大学院大学・知識科学研究科では本 COE プログラムを開始する以前から、種々の地域連携活動の取り組みが始まっていたが、同フォーラム以降そうした取り組みは加速されたとと言える。

同フォーラム以降、本 COE プログラムと知識科学研究科では以下のような地域連携活動がスタートした。

・統合科学技術コース

(いしかわ MOT スクール) 開講

2004年には「統合科学技術コース」を

金沢キャンパスで開講(別称「いしかわ MOT スクール」)した。北陸地域の若手企業人に技術経営・知識経営を教育し、修了生組織(いしかわ MOT シンジケート、現在60名)を結成させ、本研究科教員・若手研究者も参加して、新事業の展開、共同研究の実施などにより交流の深化が始まった。

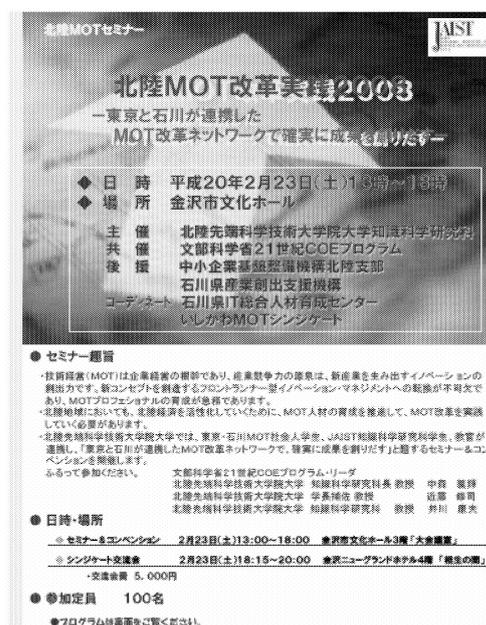


図1 北陸 MOT 改革実践 2008
 ポスター-2008年2月23日



図2 いしかわ MOT シンジケート
 メンバー

・「のと・七尾人間塾」の実践

2005年、本COE事業推進者の近藤修司教授が中心となり「のと・七尾人間塾」を開講している。地域社会の経済人・企業人・行政担当者等を対象にイノベーションの実践塾を開講し地域から高い評価を得ている。

・「石川経営天書塾」支援

また同年秋、慶伊初代学長が座長として策定に参画した「産業革新戦略」に則り、地域産業にイノベーションを引き起こす次世代経営人材育成を目的とした「石川経営天書塾」が石川県商工労働部の主導でスタートした。本COEプログラムはこの石川県の施策に、カリキュラム立案、教材制作、講師派遣等の支援を、COE事業推進者会議の決定に基づき行っている。



クロスリのアオキ
石川経営天書塾・ケース1
本ケースの構成

導入部	はじめにクロスリのアオキの特長（近年の業績及び東証二部上場の紹介）について
沿革	1. ドラッグストア業界の概況（日本全国、北陸地域） 2. クスリのアオキの沿革—伝統から引き継いだもの
現状と展望	3. これまでの5年期と次の5年期 4. 今後の人材育成の展望 5. クスリのアオキが取組む社会貢献
付属資料	1～12. 会社概要/沿革、売上高・店舗数・従業員数推移、組織図、近年のドラッグストアチェーン業界の市場概要

はじめにクロスリのアオキの特長（近年の業績及び東証二部上場の紹介）について

北陸3県（石川県・富山県・福井県）と新潟においてドラッグストアチェーンを展開するクロスリのアオキは2006年2月17日に東京証券取引所第二部（コード3396）へ上場した。報道によれば上場前日の取引後に記者会見した青木保外社長は「2006年5月期は20億円を投資して13店舗、末期もほぼ同じペースで出店する」と語ったという。その言葉通り、2006年5月期は13店舗の新規出店に加え、既存店舗の売上高が5.2%（目標±0%）増加したことが功を奏し、売上高は前期比16.5%増（目標10%増）の332億円、経常利益は30.2%増の11億円、売上高経常利益率は3.4%であった。次期においても13店舗の新規出店及び8つの既存店舗に対する増床・改修によって、売上高384億円（当期比15.4%増）、経常利益12.0億円（当期比7.4%増）を見込んでいる。今後の売上高拡大方針として、北陸3県の店舗網をさらに密にする一方で、昨年退出した新潟県西部で店舗を増やすほか、築年数を経たした店舗の改修を進めることで、既存店も増収を目指す。上場で調達した20億円の資金は有利子負債圧縮のほか設備投資にも充てることと決意を語っている。中期的には売上高は500億円、経常利益率は5%近くに高めることを目指すという。上場当日の株価終値は1,420円であった。同日、報道機関のインタビューに対して青木社長は「予想の範囲内で、当社の

本ケース教材は、2006年7月20日並びに9月13日にクロスリのアオキ代表取締役社長の青木保外社長と執行役員経営企画部長の八幡光一氏にインタビューした内容を基に北陸先端科学技術大学院大学科学技術開発戦略センター助教の教授が作成した。ご多忙の中、快くインタビューにご対応いただいたお二人に深く感謝いたします。

図3 石川経営天書塾テキスト「クロスリのアオキ」のケース教材

・地域の企業、クスリのアオキとの共同研究

2006年夏には、石川経営天書塾で使用したケース教材制作のため、県庁の仲介を通じて、クスリのアオキの青木保外志社長にインタビューを実施した。その後、同社から本学に共同研究の打診があった。研究テーマは「ドラッグストア・チェーンの体系的なキャリアパス・モデルと人事教育プログラムの開発」であった。

翌2007年には同社との共同研究契約を締結。クスリのアオキ100店舗（北陸3県と新潟県）の全店舗スタッフを対象とした意識調査のためのアンケート調査並びにインタビュー調査を実施した。調査結果に基づく社内教育システムの提言を行った。



図4 2005年11月に開催した北陸！地域再生シンポジウムのポスター

・「地域再生システム論」開講と「石川伝統工芸イノベータ養成ユニット」の推進

2006年秋には「地域再生システム論」を内閣府との連携において全国に先駆けて開講した。本学学生と地域の社会人100人以上が参加し、各種の地域再生計画を練り上げ、国・県・市への働きかけを開講している。

この地域再生システム論が契機となり、翌2007年に「石川伝統工芸イノベータ養成ユニット」が文部科学省の科学技術振興調整費「地域再生人材創出拠点の形成」プログラムの採択を受けた。これは本COEプログラムからの派生プロジェクトとして特筆すべき成果である。同時に地域再生システム論の議論の中から生まれた「加賀市バイオマスタウン構想」は内閣府主催の「地方発の地域経済建て直し」政策コンペにて最優秀賞（内閣府特命担当大臣賞）を受賞した。



図5 伝統工芸MOTコース成果報告会（2007年12月22日 金沢グランドホテルにて）

・能美市、加賀市との学官連携協定締結と協働の試み

また本COEプログラムの直轄事業ではないが、先端科学技術研究調査センタ

ーと本COEプログラム科学技術開発戦略センターの協働の取り組みとして2006年春には本学と能美市、加賀市とが学官連携協定を締結し、両市が抱える問題を本学教員・学生と自治体職員等とが解決策を模索するプロジェクトが毎年10数件提案され、学生の研究テーマとして学生主体の取り組みがなされている（表1参照）。

また本COEプログラムと平行して「知的クラスター事業」、「都市エリア産学官連携促進事業」において、本研究科教員・若手研究者及び選抜された学生がプロジェクトに参画し地場産業の活性化に貢献した。



図6 2006年秋季に実施した能美市学官連携協定里山プロジェクトの報道記事 北國新聞 2006年9月27日

3. 地域の問題解決を担う

「知のコーディネータ」

特筆すべきは、本COEプログラムにおける「サイエンスカフェ石川」³の実践である。それは本COEプログラムを支えてき

³詳細は、小林俊哉 浅野浩央「生涯学習の場としてのサイエンスカフェ」『知識創造場論集』第4巻第4号2008年を参照。

た若手研究員、RA らの自発性と創意によって支えられていた。サイエンスカフェにおける話題提供者の選出やカフェ運営の主要な担い手である「ファシリテータ」の育成も、自律的に進められた。こうしたボトムアップ型の活動こそが本 COE の最重要目標である「知のコーディネータ」⁴育成の場として機能し、アクティビティの高い若手研究員、RA を育てていった。別稿でも記述したが、こうした取り組みは、2006 年度下期に本学が立地する能美市の注目を集めた。能美市民と本学との交流の場として期待できるという評価を得ることができたのである。翌 2007 年度より正式に能美市学官連携協定の課題として資金面での助成を受託することができたのである。本 COE の取り組みの中でも地域連携の面で知のコーディネータの活躍の場として一つの「現場」を獲得することができた点が今後の本学の社会イノベーションの経験に生かされるべきである。

このことと関連して、前記の能美市・加賀市学官連携協定では、自治体から提示さ

れた地域課題に対して、本学院生が副テーマ（主テーマとしても可能）として主体的に調査研究に取り組むべく活動費付きプロジェクトを推進した。本事業は、能美市、加賀市が、本学と協力して様々な地域の問題を解決したいということで、協力を依頼されたものである。本学学生は各課題を担当する指導教員のもと、副テーマまたは主テーマとして取り組んだものである。調査のおおよそのイメージは、2～3 名でチームを組み、選択した課題について、文献調査、関係者（行政、住民、企業などとの）インタビュー調査や実験・分析などをおこない、報告書にまとめる、というものであった。2006 年は 7 課題に総勢 19 名の本学学生が取り組んだ。本 COE プログラムの地域再生システム論は初年度のスタート時に学生への必要な教育を授け、同協定プログラムの速やかなスタートを支援することができた。

4. 社会イノベーション活動のための組織的基盤

本 COE プログラムを中心的にマネジメントする組織として「科学技術開発戦略センター（以下、戦略センターと略す）」が初年度の 2003 年 10 月に設置された。著者らは産学連携に伴う各学科の学内共同研究センター間の連携をはかることで本学に新たな特色を加え、かつ社会への貢献をよりいっそう果たす使命があると考えた。そこで学内各研究センターを有機的に連携させ、産学連携の強化を図り社会に必要とされる研究システムを構築しなければならないと考えた。このことから異分野連携という形

⁴ 「知のコーディネータ」とは、本学の社会・経営系学生を対象としており、理系・文系の枠を超えた幅広い知識、自由な発想と総合的判断力、深い洞察力やシステム思考の能力を有し、それぞれの分野におけるイノベーションを創出できる人材と定義する。習得すべき基本的な能力は、ナレッジ・マネジメント論、イノベーション論等の理論を身に付け、異なる分野とのコミュニケーションができ、学際研究プロジェクト等をコーディネートする行動力である。大学院修了後は研究・製品開発マネジメント、地域再生マネジメント等、社会におけるイノベーション推進事業に従事することが期待された。

詳細は中森義輝「21 世紀 COE プログラム 知識科学に基づく科学技術の創造と実践」 pp.4-5 2004 年を参照。

を通して、文理融合研究の中で構築された異分野連携の推進法を産学連携という異なる分野間の活動に適応させ、実践を通して理論体系化を図ることが目指された。

結果として、2007年度までに、実際に戦略センターは学内センター間、研究科間の協力・協同を担う触媒的役割を果たすことになった。前述した自治体との学官連携協定プログラムや統合科学技術コースのような3研究科共同の履修プログラムなどは戦略センターのような役割を果たす組織が無ければ実現不可能であっただろう。

5. 成果と教訓

大学は創造してきた知的資源を活用し、技術的イノベーションと社会的イノベーションを実現することで、社会に存在する様々な課題を解決することが期待されている。しかし、これまでの大学は必ずしも社会的課題に直接対応することを意図して知識創造活動を行ってきたわけではない。社会的課題を解決するためには、大学の知的資源を広く社会で活用するという視点だけでは不十分であり、地域社会の中に存在する様々な関係者（地域住民、行政組織、民間企業など）とコミュニケーションを密にし、必要な知識（ローカル・ナレッジ）を掘り起こしながら、価値を共創していくことが必要となってくる。「大学の専門家による知識継承」から「地域社会を巻きこんだ知識創発」へと営みを変化させることが、社会的課題に対応する上で求められていることなのである。知識科学はそうした活動の場を研究対象とする学問領域であり、本学で

は世界で唯一設置された知識科学研究科を中心に、地域社会の各主体との密接な連携の下、「社会的課題の発見と解決に果敢に挑戦し、社会により良い状況を実現する担い手（ソーシャル・イノベータ）」の育成プログラムを開発すべきである。

上記の通り、社会におけるイノベーションは大学発の知識のみでは実現し得ない。前述の本 COE プログラムに関わる種々の取り組みは、大学の人材と地域の人々の交流場（＝知識創造場）を構築したことと、交流場を支える知のコーディネータ人材の育成を進めた所に、その実現を担保しえた要因となったものと考えられる。

【参考文献】

緒方三郎 中森義輝 小林俊哉「石川県の伝統工芸における MOT 教育プログラム」研究・技術計画学会第 22 回年次学術大会講演要旨集 2007 年

碓谷 勝 山本和義 小林俊哉

「北陸先端科学技術大学院大学における学官連携協定の現状と展望」

研究・技術計画学会第 21 回年次学術大会講演要旨集 2006 年

浅野浩央 井出裕史「地域課題解決へ向けた大学の役割－学官連携協定に基づくモバイルリテラシーに関する小・中・高校教員研修を通じて」

研究・技術計画学会第 21 回年次学術大会講演要旨集 2006 年

浅野浩央「青少年の携帯電話利用の現状と課題－横断的解決に向けて－」

研究・技術計画学会第 21 回年次学術大会講演要旨集 2006 年

【報告書・共同研究】

平成 19 年度石川県加賀市共同研究プロジェクト『漆に関する基礎調査報告書』

2008 年 1 月

平成 19 年度 クスリのアオキ共同研究
「サービス業を通じて地域社会に貢献で

きる組織形成・人材育成の研究」

平成 19 年度 能美市受託研究「九谷焼を通じた地域活性化による地域再生計画構想書」

表 1 能美市・加賀市学官連携協定事業一覧

◇平成 18 年度

自治体	研究課題名
能美市	携帯電話等対策プロジェクト会議（モバイルリテラシー教員研修プログラム）
能美市	里山の地域資源を生かした学生ベンチャーの育成
能美市	認知症高齢者の増加を防ぐための環境システムの構築
能美市	能美市立図書館と先端大図書館との連携
能美市	能美市民を守る安全・安心システムの構築
能美市	閉じこもり後期高齢者のための外出支援システムの構築
能美市	市内医療機関連携による健康づくり医療体制の構築
能美市	災害情報周知システムの構築
能美市	環境にやさしいバイオなどの新エネルギーの開発
能美市	美しい海岸づくりネットワークシステムの構築
加賀市	「日本一の図書館づくり」ワーキンググループへの参加
加賀市	「第 1 次加賀市総合計画」の策定支援
加賀市	地域再生計画の策定支援
加賀市	バイオマスタウン認定申請書の作成支援

◇平成 19 年度

能美市	携帯電話等対策プロジェクト会議（能美市家庭教育委員研修プログラム）
能美市	里山の地域資源を生かした産業の育成
能美市	認知症高齢者の増加を防ぐための環境システムの構築
能美市	地震、風水害、土砂崩れ等の災害時における災害情報共有化体制の構築
能美市	官民協働のまちづくりへ向けた人材育成
能美市	能美市民のためのサイエンスカフェの開催
能美市	新たな公共空間「協働」のシステムづくりに向けた実践
加賀市	加賀市立図書館振興策策定と政策提言

表 2 JAIST-21 世紀 COE プログラム 社会イノベーション事業メンバー一覧

2008 年 3 月現在

近藤修司 (知識科学研究科・教授)

民谷栄一 (マテリアルサイエンス研究科客員教授)

中森義輝 (知識科学研究科長・教授)

小林俊哉 (科学技術開発戦略センター准教授)

緒方三郎 (科学技術開発戦略センター客員助教授 2005 年度)

山本和義 (先端科学技術研究調査センター長・教授)

碓谷 勝 (ベンチャービジネスラボラトリー研究員)

岩崎 敬 (統合科学技術コース非常勤講師)

末永 聡 (知識科学研究科 助教)

千原かや乃 (知識科学研究科博士後期課程 DC)

SONG,Haigang (知識科学研究科博士後期課程 RA 2007 年 9 月まで)

生涯学習の場としてのサイエンスカフェ

小林俊哉

北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター准教授

浅野浩央

北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター 元拠点形成研究員

Abstract

サイエンスカフェはカフェシアンティフィークとも呼ばれ、1998年からイギリスで始まったと言われる。ドリンクを片手に科学について双方向に語り合うイベントである。STS Network Japan2004（科学技術社会論ネットワークジャパン）春のシンポジウム「カフェシアンティフィークーその現状と可能性ー」全体討論「サイエンスカフェをどう理解するか」でサイエンスカフェの今後の方向性について、多様性の確保、地域性を守ること、その個性が守られることが大切であるという指摘がなされた。北陸先端科学技術大学院大学は、21世紀COEプログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」における学際コミュニケーション活動の一環として始まったサイエンスカフェの活動が地域連携において有用であり、先端科学技術の知識を地域の市民に伝えていく上で有用であることから生涯学習の場としても有用であることを発見した。

本稿ではサイエンスカフェが開始されるまでの経緯と地域活動の現状と今後の展望を報告する。

Keywords: サイエンスカフェ、科学コミュニケーション、科学技術理解増進、文理融合、学際研究、地域連携、生涯学習

はじめに

「サイエンスカフェ」とは喫茶店等の寛いだ雰囲気の中で科学の専門家と市民が同じ目線で対話を行う場のことである。1998年にイギリスのリーズで始まったカフェシアンティフィーク¹が起源とされている²。その後、欧米諸国を経て日本では2005年に東京の下北沢で東京大学の研究者らを中心に始めて開催された。文部科学省、日本学術会議等の政府関係機関も新しいタイプの科学技術理解増進・科学コミュニケーション活動として科学技術振興機構（JST）等を通じて積極的に支援を進めている。

北陸先端科学技術大学院大学の21世紀COEプログラムにおける「サイエンスカフェ石川」は、活動を通して専門家の知見や大学の研究により得られた成果を発

¹ <http://www.cafescientifique.org/>

² 1997年にフランスで開催されたという記録もある。

表し、北陸地域の声を本学の研究にフィードバックすることで、両者の相互交流・相互理解を目指している。北陸地域におけるサイエンスカフェの開催は、地域住民と大学を橋渡しし、新しい生涯学習の場としても機能し始めている。その経過を本稿において紹介する。

1. 日本におけるサイエンスカフェの背景

2006年3月28日に閣議決定された「第3期科学技術基本計画」の「第4章 社会・国民に支持される科学技術」の「2. 科学技術に関する説明責任と情報発信の強化」において、科学技術への国民の支持を獲得するために研究機関・研究者等は研究活動を社会・国民に出来る限り開示し、研究内容や成果を社会に対して分かりやすく説明することをその基本的責務と位置付けた。その際、多様な媒体を効果的・効率的に活用する。研究者等と国民が互いに対話しながら、国民のニーズを研究者等が共有するための双方向コミュニケーション活動であるアウトリーチ活動を推進すべきこと。そのために競争的資金制度において、アウトリーチ活動への一定規模での支出を可能にする仕組みの導入を進める等の施策を決定した³。

以上の規定に基づき文部科学省は科学技術振興機構（JST）等を通じて種々の科学コミュニケーション活動の促進・支援を開始した。その中でも 2005 年から

³第3期科学技術基本計画の詳細については文部科学省ホームページを参照されたい。

<http://www.mext.go.jp>

我が国において始まったサイエンスカフェは文科省サイドの期待が高く、平成18年度春季の「科学技術週間」において日本科学未来館の毛利衛館長をリーダーに全国47都道府県でサイエンスカフェの開催を推進した。また同年秋には東京お台場の日本科学未来館において『サイエンスアゴラ 2006』を日本学術会議と共催で開催し、日本全国のサイエンスカフェ運営者の交流を進めている。

本学では、21世紀COEプログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」の支援の下にサイエンスカフェが日本で最初の産声を上げた2005年の秋に北陸地域で初のサイエンスカフェ開催を実現した。この取り組みは本COEプログラムにおける学際コミュニケーション活動の社会実践として位置付けられた。

2. 本学における「サイエンスカフェ石川」誕生の経緯

先ず本学におけるサイエンスカフェへの取り組みに至る経緯を紹介する。それは21世紀COEプログラムにおける学際コミュニケーション活動の結果として具現化したのである。以下はその経緯である。

2.1. 「学際コミュニケーション研究会」における取り組み

現代社会は地球温暖化や資源エネルギー問題など単独の学問領域では解決できない多くの大規模複雑な問題に直面している。さらに科学技術の高度な発達は学問領域の細分化を生じせしめ、こうした

諸課題の解決を困難にしている。これらの課題を解決するためには目的に応じて複数学問領域の研究者や利害関係者、非専門家を含む多くのアクターとの相互交流が欠かせない。そのため、昨今、学際研究の必要性が各界より問われている。日本学術会議は『新しい学術の体系（2003）』の中で従来の縦割り型学問を横につなぐ「俯瞰型研究プロジェクト」を提唱している。さらに文部科学省は第3期基本計画に向けて取るべき施策の1つとして、安全・安心に関わる諸課題を解決するため関連する学問分野の知を結集し迅速かつ有機的に連携した問題解決型研究（Problem oriented research）の継続した推進を提案している⁴。こうした社会的背景を踏まえ学術界では複数学問領域の研究者からなる問題解決型研究を積極的に組織し、推進していく動きもある⁵。

しかし、学問分野をまたがる研究プロジェクトの現場に視点を向けてみると、アクター間の対話不全が相互交流に支障を来している場合が少なくない。そのため学問分野をまたぐ、学際的研究を円滑に推進するためには、異なる分野の研究者、利害関係者を含む多くのアクターと

⁴二村英介「安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策の現状について」第2回社会技術研究シンポジウム講演会資料 5-6 頁 文部科学省 科学技術・学術政策局 2005年

⁵科学技術振興機構（旧科学技術振興事業団）の社会技術研究システム事業、日本学術振興会の人文・社会科学振興のためのプロジェクト研究事業、日本学術会議の横幹連合の設置（2003年）、文理シナジー学会の設立（1997年）は分野をまたいだ問題解決型研究や社会提言を強く意識した研究組織である。

円滑なコミュニケーションが必要である。また、分野をまたぐ研究をコーディネートできる人材育成や研究活動をサポートする手法、方法論の開発も急務である。そこで、北陸先端科学技術大学院大学（以下 JAIST）では異なる専門領域の研究者が協働する際に生じる対話不全の検証と、解決のための方法論の模索を目的に2005年1月に本学客員助教授で財団法人未来工学研究所の主任研究員である緒方三郎氏（当時）が旗頭となって北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センターに1年間の時限付研究会「学際コミュニケーション研究会」を設置した。本節では平成16年度の活動と17年度の活動について紹介する。

2.2.平成16年度学際コミュニケーション活動の概要

平成16年度は知識科学研究科博士課程前期の岩瀬信雄氏（研究開発マネジメント）と材料科学研究科博士課程後期の鈴木正太郎氏（プラスチックの触媒反応技術）の共同研究である「KCボード（ナレッジコラボレーションボード）を用いた成熟分野の研究テーマ探索法の開発」⁶における問題点、COE 分野横断研究プロジェクトの一環で行われた「文理融合ケース講義－触媒反応開発における科学技術戦略－」へ参加した任意の学生による異分野交流の問題点を話し合うため COE 分野横断研究プロジェクトに協

⁶詳細については岩瀬信雄 立瀬剛志「大学における創造的研究支援のための方法論に関する研究」『知識創造論場』第1巻2号 2004年を参照されたい。

力する学生を中心に隔週水曜日にミーティングを行った。その結果、ジャーゴンの壁と双方向コミュニケーションを図る場の設計が課題であることが判明した。

知識・材料の学生による分野横断研究「KC ボードを用いた成熟研究分野の研究テーマ探索手法の開発」の遂行にあたっていくつかの問題点が生じたのである。最も問題となったのは専門用語(jargon: ジャーゴン)を理解するための苦労である。ジャーゴンとは、特定の専門分野のコミュニティ内で用いられ複雑な内容を指示する専門用語である。とくに材料科学研究科(当時)鈴木氏の研究に関わるジャーゴンの理解には時間を要し、議論が中断することが多々あった。鈴木氏はジャーゴンについて「相手が理解できるように説明をするには、かなりの時間が必要だった」と指摘している。一方、岩瀬氏も同様に指摘しているほか、「短時間で理解できるように説明するにはかなりの技術が必要ではないか」と指摘した。短時間でジャーゴンを理解してもらうためには説明の仕方、話し方に工夫が必要であり、今後の解決しなければならない課題であることがわかった。

次に「文理融合ケース講義」には経営学、情報科学、材料科学、機械工学、社会学など様々なバックグラウンドを持つ知識科学研究科と材料科学研究科(当時)の学生が参加した。参加者からはこんな指摘があった。「講義の時間の制約もあるし、分からない概念や用語に関して、積極的に聞けないような場の空気があった」、「ここまでの用語や概念はみんな知っているだろう、というようなある種の

共通理解への暗黙の了解があった」などだ。各ディシプリンには知っておくべき基礎的な概念や用語がある。しかし分野が異なる学生、研究者で協働した今回の事例ではそうした用語や概念が理解されていないことが多々あるようだった。そのため、分野をまたいで積極的な交流や活発な議論を図る「場」の設計について課題が残った。

ジャーゴンを分かりやすく説明する能力について検証するため、2005年10月から学際コミュニケーション研究会世話人の奥津祥子氏(知識科学研究科博士課程後期)と葉山稔氏(知識科学研究科博士課程前期)が中心となり、専門分野が極めて異なる学生や研究者が研究発表を行う「学際コミュニケーションゼミ」を設置した。また円滑な双方向コミュニケーションの「場」を設計するため、学際コミュニケーション研究会世話人の本稿著者である浅野浩央(当時、知識科学研究科博士課程前期)が2005年7月に「学際コミュニケーションカフェ」を設置し実践を行った。

2.3.学際コミュニケーションカフェの設置

異分野の円滑な双方向コミュニケーションを実現する場の設計や、異分野の学生、研究者が交流を図り副テーマ探索ができるような場を準備して欲しいという要望から、分野横断研究プロジェクトに参加する学生、研究者によるプロジェクトミーティングの他に2005年7月に浅野らが中心となって「学際コミュニケーションカフェ」を設置した。学際コミュ

ニケーションカフェは JAIST サイエンスカフェ の試行として位置付けられた。

主たるミッションは確定せず、学内研究者と学生の相互交流を目的に毎週水曜日に開催し、参加者からトピックスや議論テーマを募ってお茶を飲みながら話し合いを行った。将来的には地元地域のニーズ、シーズと学内外の研究テーマを結びつけ地域貢献を目指した「サイエンスカフェ」に発展させたいという声がメンバーから沸きあがってきた。そこでカフェに参加する学生にインセンティブを与えるため、他の学生や研究者と研究ニーズやシーズのマッチングが可能で、副テーマ研究のテーマ探索ができるようなコミュニティ作りを目指すほか、カフェで生じたコンフリクトや対話不全について検証し会議手法や運営方法を改善することで円滑な双方向コミュニケーションを図る場の設計に向けた活動を実施したのである。



図1 学際コミュニケーションカフェ
2005年7月

2.4.対話不全、コンフリクトの定量的分析と評価の必要性

以上の取り組みについて浅野らは2005年8月26日から28日にかけて滋

賀県で行われた STSNJ (科学技術社会論ネットワークジャパン) 夏の学校での活動報告を通して、次の点について指摘を受けた。何をもってプロジェクトのアクター間に対話不全やコンフリクトが生じたと言えるのか、またカフェやゼミの運営方法の改善をどのように評価するのか、という2つの問題である。

これまでは COE 分野横断研究プロジェクトの現場における対話不全を実体験に基づいてミーティングの場で話し合い、定性的に課題の整理を行った。しかし、対話不全、コンフリクトの状況をより精密に分析するためにはインタビューや観察調査、アンケート調査の実施等々、定量的な分析と評価の必要性が生じてくる。カフェの運営についても同様である。COE プロジェクトミーティングや学際コミュニケーションカフェ、ゼミ活動の実践と並行して、このようなデータを得ることができればコミュニケーション空間の設計や運営方法に関して新しい施策や提案を行うことができるかもしれない。より客観的な分析を行うためには、利害関係がない第三者の視点から調査研究を実施するのが望ましいと考えられた。

2005年9月28日には立命館大学人間科学研究所の荒川歩氏を本学に招聘し、研究会セミナー「異なる立場の人をつなぐツールの開発—学融的コミュニケーションの問題と解決に向けた試案—」を開催し、定量的な分析と評価について学外研究者と共同研究の可能性を模索したのである。

表 1 平成 17 年度の学際コミュニケーションカフェにおける主な活動

第 3 回 8 月 10 日

テーマ「Be Ambitious Conference—学生による学生のための領域横断的な研究会議—」

話題提供者：井波暢人（材料科学） 司会者：学際コミュニケーション研究会世話人

2000 年に JAIST 学生と京都大学大学院の学生で立ち上げた、学生による領域横断会議 BAC について、当時スタッフだった井波氏より解説。分野を超えた学生の学問的交流が研究にどんな影響を与えるか議論。破壊的批判（ネガティブな批判）を禁止にした。

第 4 回 8 月 31 日

テーマ「一般教養・・・知っておくべき共通の知識とは何か？」

話題提供者：葉山稔（知識科学） 司会者：葉山稔

一般教養とは何か、学生、教職員がそれぞれの視点と経験から語り合った。参加者でアコモデーションを形成できるプロモート手法について検討。

第 5 回 9 月 7 日

テーマ「最近、興味・関心のある異分野の学問分野は？」

話題提供者：浅野浩央（知識科学） 司会者：浅野浩央

知識、材料、情報各分野の学生がそれぞれ興味のある異分野について語り合い、文献や論文、情報について互いに紹介しあった。名札を導入。

第 7 回 9 月 21 日

テーマ 「私の研究の空間」

話題提供者：金凡性（科学技術開発戦略センター研究員） 司会者：浅野浩央

電車では本がスラスラ読める、図書館では研究が捗らないなど、それぞれが勉強、研究に適した環境について話し合う。勉強机の配置や本の整理法など参加者の勉強空間についても話し合った。一部の参加者が議論を独占しないよう、砂時計（3 分）を設置。さらに、技術 KI 手法の一部を導入して会のとりのまとめを行った。

3.サイエンスカフェ石川の誕生

以上の経過を辿った「学際コミュニケ

ーションカフェ」は、学問分野をまたぐテーマで、気軽な語り合い、話し合いを図る実践の場を構築した。こうした活動を基に、2005 年 10 月 2 日に「JAIST

SCIENCE CAFE 実行委員会」が発足し、東北大学等における先駆的なサイエンスカフェ活動の視察、カフェ運営のためのファシリテータの勉強会などを通し、サイエンスカフェへの理解を深めていった。同月 29 日～30 日に行われた設立されたばかりの石川県立大学第一回学園祭「響緑祭」にサイエンスカフェを出店し、北陸初となるサイエンスカフェの開催を実現したのである。

3.1. 金沢大学と本学の二つの COE が交流

この最初のサイエンスカフェにおいては第 1 日目に金沢大学 21 世紀 COE プログラム「環日本海域の環境計測と長期・短期変動予測」において黄砂の研究を推進していた佐藤努助教授が、黄砂の問題について幅広い視点を交え話題提供を行った。同じ石川の地において 21 世紀 COE プログラムを展開する 2 大学が初めて交流の場を形成したのである。COE 拠点同士の交流はこの 2005 年の段階では先駆的な意義があった。

2 日目は知識科学研究科・博士後期課程の千原かや乃氏（2006 年度から COE-DC 研究員）と同博士後期課程の宮下明珠氏が、環境に配慮した焦点や景観の美しい街並みなどを標記した国際標準の環境地図「グリーンマップ」について話題提供を行った。各テーブルにはファシリテータを含め来場されたさまざまな立場の参加者 5 名前後が着席。専門の研究者であるゲストスピーカーのトークの後にテーブルごとにディスカッションを行い、意見や疑問点を簡単にまとめて発

表した。両日合わせて 60 名程度の地域の市民の参加を得ることができた。

この最初の試みが核となり、本 COE プログラムを支えるポスドク研究員、RA、LA 等の若手研究者達を基盤として「サイエンスカフェ石川」が発足した。



図 2 石川県立大学第一回学園祭「響緑祭」におけるサイエンスカフェ

3.2. 「サイエンスカフェ石川」の特色と、その後の発展

本 COE プログラムにおける「サイエンスカフェ石川」の特色は、第一に上記のように COE プログラムを支える若手研究員らの自発性と創意によって支えられていたという点である。

話題提供者の選出やカフェ運営の主要な担い手である「ファシリテータ」の育成も、COE 事業推進者の一人である近藤修司教授の指導を受け、自律的に進められていた。こうしたボトムアップ型の活動こそが本 COE の最重要目標である「知のコーディネータ」育成の場として機能し、アクティビティの高い若手研究員を育てていったと言えるだろう。

4.地域との主要な交流場として活性化 —自治体からの助成の獲得

以上の取り組みは、平成 18 年度下期に本学が立地する能美市の注目を集めた。同年 12 月に日本で最初のサイエンスカフェ「Café Scientifique TOKYO」(2005 年 4 月 5 日第 1 回開催)⁷の開催に尽力した元東大助手の中村征樹氏を話題提供者にサイエンスカフェ形式で開催した COE 学際セミナーに参加した能美市企画情報課長の澤田信市氏から公的な助成の申し出を受けた。能美市民と本学との交流の場として期待できるという評価を得ることができたのである。翌 2007 年度より正式に能美市学官連携協定の課題として資金面での助成を受託することができたのである。本 COE の取り組みの中でも地域連携の面で顕著な成果を上げることができた。

4.1.地域社会と本学を繋ぐ場として

この学官連携協定に基づく第 1 号のサイエンスカフェ石川は、2007 年 8 月 7 日に地元能美市立和気小学校 5 年生児童の教室への出張サイエンスカフェという初の取り組みで実現した。話題提供は本学マテリアルサイエンス研究科博士前期課程院生 (COE 事業推進者の三宅幹夫教授の研究室所属) の宮崎幹基氏が行い、「液体窒素ってなんだろう? ~『-196℃の世界へ』~」と題する低温物理学の実験を実際に小学校の教室に導入して実現した。この試みは地元紙や CATV 局の小松テレ

⁷ <http://www.cafescientifique.jp/>

ビの報道にも取り上げられた。

また特筆すべきは 2007 年度から能美市学官連携協定モバイルリテラシー研修の手法としてサイエンスカフェ形式が採用され、7 月、9 月、12 月に広く能美市公立小中学校の家庭教育委員や中学生への社会教育の場としても採用されるに至った。同年 10 月には、能美市と同様の実践をサイエンスカフェ形式によって野々市町教育委員会からの要請にも応えた。

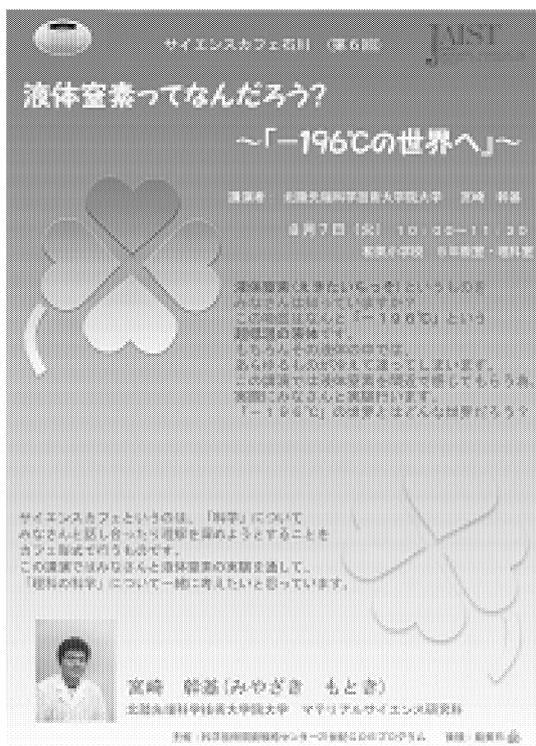


図 3 能美市立和気小学校における出張サイエンスカフェのポスター

4.2.コミュニケーションツール開発における創意工夫の模索

専門家と市民とのコミュニケーションを深化させるための工夫も鋭意推進された。サイエンスカフェ石川の主要な担い手である知識科学研究科・博士後期課程の宮下明珠氏は、参加者の話題の内容への理解の度

合いを定量的に可視化するためのツールとして「へえへえボタン」を開発しカフェ実践の場に投入した。「へえへえボタン」は地元報道機関からも記事として取り上げられた他、前記のサイエンスアゴラにおいても全国のサイエンスカフェの担い手から注目を集めることができた。サイエンスアゴラにおける本学の展示は NHK 教育テレビの科学番組「サイエンスゼロ」においても紹介された。



図 6 能美市立和気小学校で用いられた「へえへえボタン」

5. 地域の生涯学習の場としてのサイエンスカフェ

能美市との学官連携協定に基づく最新の取り組みは、サイエンスカフェ石川としては第 8 回目の開催となった、有機 EL をテーマとした「やさしいホテルの光と、癒しの茶室空間」として結実した。2008 年 2 月 23 日に能美市教育委員会との共催により、本学知識科学研究科博士前期課程の小林 豊氏が話題提供者となった。会場は能美市の公共施設である根上総合文化会館の研修室において開催された。

内容は、今日、ストレス社会と呼ばれるほどにまでなった日本の張りつめた社会や生活にゆとりと心の癒しを理解促進のため本学知識科学研究科の永井研究室で研究対象とされている有機 EL によるホテルの光に似せた茶室の空間がどのようなもので、もし街中や身近にあったらどうであるかなどを話題に、約 10 人の市民の議論と理解を深めていただいたのである。

カフェ当日の議論と参加者からのアンケートでは「有機 EL」という先端技術が、市民の日常生活にどのように反映されていくかを「癒し」をキーワードとして理



図 4 北國新聞に掲載された「へえへえボタン」の紹介記事（2007年5月19日）

また 2007 年 2 月には JST において科学技術理解増進事業を担う長神風二氏の本学への視察を受けることもできた。



図 5 能美市立和気小学校におけるサイエンスカフェ

解を促進できたことが推察された。



図7 能美市根上総合文化会館の
カフェ会場で議論に集中する市民

総じて本 COE における「サイエンスカフェ石川」⁸は本 COE が育成した知のコーディネータ育成と実践の場として、かつ地域社会との有機的な連携の場としての役割を果たすように成長したのである。

以上の取り組みから学際コミュニケーション活動の一環として始まったサイエンスカフェの活動が地域連携において有用であり、先端科学技術の知識を地域の市民に伝えていく上で有用であることから生涯学習の場としても有用であることを発見したと言えよう。

【参考文献】

吉田民人「俯瞰型研究プロジェクト」『学術の動向』Vol.4 No.1 1999年
吉田民人「新しい学術の体系」の必要性と可能性」『学術の動向』Vol.6 No.12 1999年
二村英介「安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策の現状について」第2回社会技術研究シンポジウム講演会資料 2005年

⁸<http://www.jaist.ac.jp/coe/cafes/>

日本学術会議横幹連合「21世紀の学術における横断型基幹科学技術の役割」

報告書日本学術会議 2005年

日本学術会議『新しい学術の体系－社会のための学術と文理の融合－』2003年

日本学術協力財団編

『学会名鑑 2004-2006年版』日本学術協力財団 2004年

岩瀬信雄・立瀬剛志「大学における創造的研究支援のための方法論に関する研究」『知識創造論場』第1巻2号 2004年

藤垣裕子『専門知と公共性－科学技術社会論の構築へ向けて』東京大学出版会 2003年

高木里美「学際コミュニケーション活動

の本年度における実績と展望」

『知識創造場論集』第4巻第1号

pp.13-16 2007年

宮下明珠 平松章男 千原かや乃 山下邦弘 小林俊哉「双方向コミュニケーション

ツールとしてのへえへえボタンの有効性」『学会インタラクション 2007』2007年3月 東京

高木里実 浅野浩央 大仁田耕一「学際コミュニケーションの試みとネットワーク

分析による活動評価」研究・技術計画学会第21回年次学術大会(東北大学) 2006年

浅野浩央 緒方三郎「大学における学問分野をこえたコミュニケーションの諸課題

－北陸先端科学技術大学院大学 21世紀 COE プログラムにおける学際コミュニケーション活動を通して」研究・技術計画学会第21回年次学術大会(政策研究大学院大学) 2005年

葉山稔 奥津祥子「学術研究における学際

コミュニケーションの円滑化－北陸先端
科学技術大学院大学 21 世紀 COE プログ
ラムにおける事例－」研究・技術計画学

会第 21 回年次学術大会（政策研究大学院
大学）2005 年

表 2 サイエンスカフェ石川の軌跡（敬称略 2008 年 2 月現在）

年度	テーマ	話題提供者（敬称略）
2005 年度	第 1 回 2005 年 10 月 29 日／30 日 「石川地域の環境・人・今」	佐藤努(金沢大学助教授)、千原かや乃 (北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科) 他
	第 2 回 2006 年 3 月 23 日 「ケータイ安全・安心ミッション」	浅野浩央（北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科）株式会社 NTT ドコモ北陸 研修インストラクタ
2006 年度	第 3 回 2006 年 6 月 3 日「相対 性理論は間違っているか？－疑 似科学、思いこみの科学－」	松田卓也（神戸大学名誉教授 Japan Skeptics 会長 宇宙物理学者
	第 4 回 2006 年 10 月 28 日／29 日 「風土からみた地域再生」	平松章男／千原かや乃（北陸先端科学 技術大学院大学 知識科学研究科）
2007 年度	第 5 回 2007 年 5 月 26 日「カ フェでサイエンス－JAIST 生の 新しい取り組み－」	宮下明珠（北陸先端科学技術大学院大 学 知識科学研究科）
	第 6 回 2007 年 8 月 7 日「液体 窒素ってなんだろう？～『－ 196℃の世界へ』～」	宮崎幹基（北陸先端科学技術大学院大 学 マテリアルサイエンス研究科）
	第 7 回 2007 年 10 月 27 日／28 日 「アートのパワー」	蓑 豊（金沢 21 世紀美術館 特任 館長）／永井由佳里（北陸先端科学技 術大学院大学 准教授）
	第 8 回 2008 年 2 月 23 日 「有機 EL の魅力と癒し効果」	小林 豊（北陸先端科学技術大学院大 学 知識科学研究科）

「電子知識科学図書館」と社会人教育支援

小林俊哉

北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター准教授

緒方三郎

北陸先端科学技術大学院大学・知識科学研究科特任准教授

Abstract

北陸先端科学技術大学院大学 21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」において、知識集積のための「電子知識科学図書館」の構築が推進された。同図書館には知識科学、科学技術政策、技術経営 (MOT)、研究開発マネジメント、技術予測やテクノロジーアセスメント (所謂ソフトサイエンスと呼ばれる領域) 等の関連文献の集積を行った。それらの活動からの教訓と展望を本稿において紹介する。

Keywords: 電子知識科学図書館、知識集積、21 世紀 COE プログラム、灰色文献、研究・技術計画学会、ソフトサイエンス

はじめに

北陸先端科学技術大学院大学において 2003 年 10 月からスタートしていた 21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」では、2006 年 1 月 30 日に開催された COE 事業推進者会議にて「電子知識科学図書館」の構築が決定された。同電子図書館には知識科学、科学技術政策、技術経営 (MOT)、研究

開発マネジメント、技術予測やテクノロジーアセスメント (所謂ソフトサイエンスと呼ばれる領域である) 等の関連文献の集積を行うこととなった。特に公官庁の報告書等所謂灰色文献等は、商業出版される比率が低いために社会的に広く公開されにくい性質がある。こうした灰色文献や関連学会分科会資料等を広く収集し、上記の趣旨に適った所蔵文献を確立していくための基礎調査を実施した。また研究・技術計画学会の過去 20 年分 (第 1 回年次学術大会～第 20 回年次学術大会) の発表要旨を電子化し研究・技術計画学会叢書編集員会で無償配布した。それらの活動から知識集積の意味と、それが我が国知識社会構築において有用なものとなる上で何が重要になるかの考察結果を記述する。なお本稿は、2006 年秋に開催された研究・技術計画学会 第 21 回年次学術大会における発表に、その後の経過を加え、かつ 2008 年 3 月時点における本研究の到達点と展望を加えて執筆したものである¹

¹小林俊哉/緒方三郎「知識集積促進のための『電子知識科学図書館』構築の課題と展望」研究・技術計画学会 第 21 回年次学術大会 2006 年 10 月 21 日東北大学

1.知識集積の意味

知識集積は、紀元前 300 年頃のアレクサンドリア図書館の事例を想起するまでもなく、古代から人類がたゆみなく継続してきた知的営みである。21 世紀の今日では、IT の進歩と科学技術への公的予算の増大によって知識集積はより一層重要な意味を担うことになったと考えられる。その理由を以下に記述する。

1.1.科学技術政策としての知識集積促進の重視

知識集積の重要性については、平成 18 年 3 月 28 日に閣議決定された第 3 期科学技術基本計画の第 3 章「科学技術システム改革」の「3.科学技術振興のための基盤の強化（5）研究情報基盤の整備」において次のように規定された。「…また、研究情報の利用環境の高度化を図るため、最新の情報通信技術の導入を進めつつ、論文等の書誌情報と特許情報の統合検索システムの整備、論文誌等の収集・保存体制の強化、大学図書館・国立国会図書館等の機能強化や連携促進を進める。さらに我が国の研究情報の蓄積を資産として国の内外に発信できるよう、論文誌等の電子アーカイブ化支援を進める。なお、研究者が公的な資金助成の下に研究して得た成果を公開する目的で、論文誌等で出版した論文については、一定期間を経た後は、インターネット等により無償で閲覧できるようになることが期待される。」²このように研究機関・研

²第 3 期科学技術基本計画の詳細については文部科学省ホームページを参照されたい。<http://www.mext.go.jp>

究者による知識集積の重要性は最新の科学技術基本計画においても規定されたことは極めて重要である。こうした規定が明文化された背景には、同計画によって多額の公的予算（第 1 期基本計画で計画期間中に 17 兆円、第 2 期基本計画で同じく計画期間中に約 24 兆円、第 3 期で約 25 兆円）が科学技術研究に投入されることになった事実があると考えられる。こうした公的予算の増額に対して科学技術研究の担い手側からの説明責任と、それを裏付ける知識集積・公開が強く意識されるに至ったと考えられる。

2006 年現在、国レベルでのこうした取り組みは国立情報学研究所（NII）が「学術コンテンツポータル」（GeNii 通称：ジーニイ／学術論文については「論文情報ナビゲータ（CiNii）」）を構築して積極的に推進している³。

1.2.「卓越した研究拠点」としての知識集積の重要性

平成 13 年 6 月に「大学の構造改革の方針」として文部科学省に新規事業として「研究拠点形成費補助金」が措置された。これが今日の 21 世紀 COE プログラムであり、本学知識科学研究科と情報科学研究科が受託したプログラムである。このプログラムは、我が国の大学に世界最高水準の研究教育拠点を形成し、研究水準の向上と世界をリードする創造的な人材育成を図るため、重点的な支援を行い、もって、国際競争力のある個性輝く大学づくりを推進することを目的としている。

³<http://ge.nii.ac.jp/genii/jsp/index.jsp>

Center of Excellence は「国際的に卓越した研究拠点」の意である。そのような研究拠点であれば、当該研究分野における知識集積もまた「卓越」していることが社会的に期待されよう。それはいかなる質・量を兼ね備えた集積であるべきだろうか。そして「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」と題する本学の 21 世紀 COE プログラムはいかなる質・量を兼ね備えた集積であるべきだろうか。それを考える上で、我々は先ず別稿⁴において以下のような検討を行った。

21 世紀 COE プログラムは、年度ごと、大学ごとに様々な学問分野を包括している。平成 14 年度、15 年度、16 年度の 3 年間で総数 274 件もの COE プログラムが進められているのである。そこで我々は、共通する特徴を見出すため、先ず事業計画から研究教育拠点形成プロセスにおける特徴を検討したところ、次の 4 つの特徴が抽出された。すなわち、①伝統的な研究資源の集積が存在する、②地の利を生かしたユニークな研究テーマへの取り組みが可能である、③緊急性の高い社会的ニーズに応える研究である、④独創的で新規性の高いコンセプトの提案がなされている、である。①、②は研究資源、③、④は研究目的に関する性質である。

①の伝統的な研究資源の集積は、京都大学 防災研究所の「災害学理の究明と防

災学の構築」のように古くからの研究の伝統（1952 年設立のため半世紀を超える歴史を有する）に基づく知見の集積を基盤とする事例がある。同種の事例として早稲田大学演劇博物館の「演劇の総合的研究と演劇学の確立」のように明治期からの演劇研究の集積に由来する事例がある。

②の地の利を生かしたユニークな研究テーマへの取り組み事例としては、鳥取大学乾燥地研究センターの「乾燥地科学プログラム」のように鳥取砂丘が大学の近傍にあることによるユニークな研究の取り組みの事例や、立命館大学文学研究科史学専攻による「京都アート・エンタテインメント創成研究」のような大学が立地している地域固有の文化の発展を目指した事例がある。

③の緊急性の高い社会的ニーズに応える研究としては、BSE やトリインフルエンザなど食の危険性に対応するための帯広畜産大学原虫病研究センター「動物性蛋白質資源の生産向上と食の安全確保（特に原虫病研究を中心として）」や基礎学力振興を目指した東京大学大学院教育学研究科総合教育科学専攻の「基礎学力育成システムの再構築」等が事例として挙げられる。

④の独創的で新規性の高いコンセプトの提案の事例としては、名古屋大学大学院文学研究科人文学専攻の「統合テキスト科学の構築」や筑波大学数理物質科学研究科物性・分子工学専攻による「未来型機能を創出する学際物質科学の推進」のような複数学問分野による学際性の追求に基づく新コンセプト提案の事例が存

⁴緒方三郎 小林俊哉「研究者集積度による 21 世紀 COE 研究拠点の定量的評価の試み」『知識創造場論集』北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター，第 1 巻，第 2 号，15 頁－21 頁，2005 年 3 月

在する。本学の 21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」は、「知識科学」という我が国でも新規の取り組み（1998 年の知識科学研究科設立が嚆矢である）を基盤としてスタートしているため、我々は④の独創的で新規性の高いコンセプトの提案のカテゴリーに属すると考えている。

各 COE 拠点は、それぞれに特性を生かした知識集積が不可欠である。我々は、我々のコンセプトに準拠して、次節の項目の知識集積の必要性を明確化した。

3.我々が構築すべき知識集積

知識科学、科学技術政策、技術経営（MOT）並びに研究開発マネジメント、技術予測やテクノロジーアセスメント（所謂ソフトサイエンスと呼ばれる領域）等の関連文献である。その中でも特に我々が注目したものは公官庁の報告書等の所謂「灰色文献」である。これらは商業出版される比率が低いために社会的に広く公開されにくい性質がある。我々は 2006 年春、こうした灰色文献や関連学協会の分科会資料（分科会等の資料も広く公開配布されにくい）等を広く収集し、上記の趣旨に適った所蔵文献を確定していくための基礎調査を実施した。通例、灰色文献には次のような種類がある。政府刊行物として公刊される以外の政府関係機関資料、地方公共団体が作成する報告書等、産業団体・組合等の発行資料、社史・社内報等、シンクタンク等の研究調査報告書、市場調査会社の市場動向調査報告書、シンポジウム、フォーラム、

セミナー等の配布資料、国際会議のプロシーディング、技術規格・仕様書・マニュアル等々である。

こうした灰色文献を組織的かつ、ある程度網羅的に収集する機関としては、国立国会図書館、総合研究開発機構（NIRA）・大来記念政策研究情報館（2006 年 7 月 15 日より休館中）、特別区協議会調査部資料室（特別区資料室）、機械振興協会経済研究所資料室、企業史料協議会、日本機械工業連合会情報資料室、日本貿易振興機構アジア経済研究所図書館、法政大学イノベーション・マネジメント研究センター（旧法政大学産業情報センター）、都市開発協会都市問題資料室「都市問題資料室蔵書目録」、東京銀行協会・銀行図書館等が挙げられる。その他、専門性の高い灰色文献を収集する組織・機関としては専門図書館協議会⁵に所属する組織・機関が挙げられる。

3.1.ソフト調査報告書とは

こうした灰色文献の中でも、我々は科学技術振興調整費によって実施されてきた「科学技術政策基礎調査」の報告書に注目した。これは我が国の科学技術政策立案の検討のための基礎的資料を得る目的で推進され、第 1 期科学技術基本計画策定（1996 年閣議決定）のための基礎資料として活用されてきた。この枠組みの中で「地域科学技術指標の策定に関する調査」（文部科学省科学技術政策研究所）、「我が国における技術発展の方向性に関する調査（技術予測調査）」（文部科学省

⁵ http://www.jsla.or.jp/about/meibo_list2.html

科学技術政策研究所)等の継続的な調査が推進されてきた。所謂「ソフト調査」と呼ばれるカテゴリーである。こうした過去のソフト調査報告書は、科学技術基本計画を軸とする近年の我が国科学技術・学術政策を俯瞰する上で欠くことのできない知的遺産である。特に第1期科学技術基本計画策定から十年、第3期基本計画スタートの節目である、2006年にこれまでのソフト調査の知的遺産を収集し、振り返ることには意義があると我々は考えた。取り分け「文理融合」、「(学問)分野横断研究」を旗印に掲げる本学 COE プログラムにおいて不可欠な知識集積の要素であった。

こうしたソフト調査報告書は、調査を受託した研究機関が多様であることから収集には、多くの手間と時間がかかるものと予測されるが、本学 COE プログラムの一環として積極的に推進する所存である。我々としては、こうしたソフト調査報告書の要約を作成・電子化し、WEB上で閲覧できるようにしていくことを検討している。著作権については、ソフト調査報告書が科学技術振興調整費によって作成されていることから、文部科学省の了解を取り付けることによってクリアできると考えた。

3.2.過去の研究・技術計画学会年次学術大会要旨集の電子化

冒頭に記したように、研究・技術計画学会の過去20年分(1986年の第1回年次学術大会から2005年の第20回年次学術大会まで)の年次学術大会の要旨集を一括して電子化した。電子化は次の手

順・仕様によって実施した。

まず電子化は要旨集の PDF ファイル化によって行った。PDF ファイルは画像とテキストの2レイヤ構造とし、テキストを透明化し、PDF ファイルとして閲覧する際は、スキャンした画像を表示し、印刷できるようにした。検索は、透明化したテキストを使用するようにした。仕様は PDF ファイル(透明テキスト埋め込み+テキスト修正なし)とした。

その後、実際に要旨集をスキャンし、キャプチャーによる OCR 処理を行い、テキスト化した。その時点では誤字修正等はしていなかった。このため、最大20%程度の判読の誤りが発生する見込みであった。

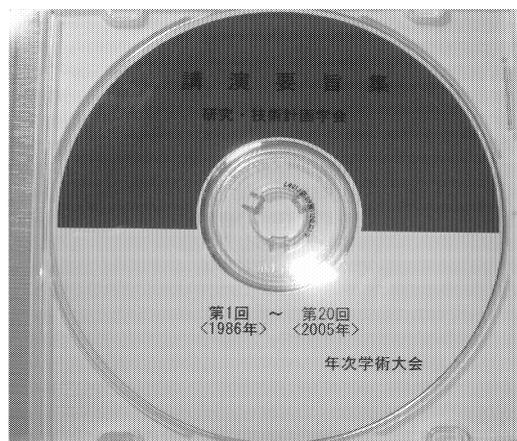


図1 研究・技術計画学会年次学術大会要旨集電子化媒体

本 PDF ファイルは CD-RW(図1参照)に入力し、研究・技術計画学会叢書編集委員会に無償配布した。本学会年次学術大会要旨集は前記の NII によっても電子化され WEB 上で閲覧可能であるが、上記の加工によってキーワード検索を可能としたことが特徴である。その後、我々は

検索の精度を向上させるための改良を施していった。

3.3.手書き原稿の電子化

検索精度を向上させる上で隘路となったものが手書き原稿の存在であった。研究・技術計画学会が1985年に設立され、第1回の年次学術大会が東京大学教養学部11号館で開催されたのが、1986年10月8日、9日であった。当時の学術講演では20件の一般講演と、2件の特別講演の内、8件が手書き原稿であった。手書き文字の判読は、エラーの原因の一つであった。そして手書き原稿は、1990年代前半まで散見されたのである。

我々は、この隘路を克服するために、全手書き原稿の電子テキスト化を実行した。全部で31件の要旨集原稿を電子テキスト化した。しかしながら我々は電子図書館のWEB画面上では、手書き原稿の要旨集原稿が、直筆の状態で見ることができるよう工夫をした。原著者の表現形式を尊重し、かつ発表当時の雰囲気そのままの状態で見ることが重要であると考えたのである。その状態でも手書き原稿の画面の下層には電子テキストが存在しており、検索時の障害をクリアすることができる。こうした工夫によって検索時の判読率を大幅に向上させることができた。

以上の作業を経て、我々は電子化されたコンテンツを基に、2007年4月に電子知識科学図書館の外部公開に踏み切った。図2は本電子知識科学図書館のトップページである。

4.電子知識科学図書館公開後の経緯と今後の展望

研究・技術計画学会の過去20年分の学会発表要旨を最初のコンテンツとして、我々は2007年4月に電子知識科学図書館を外部公開⁶した。電子知識科学図書館は、北陸先端科学技術大学院大学・21世紀COEプログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」のホームページ⁷上に開設された。電子知識科学図書館の開設まで、上記COEプログラム・ホームページのアクセス数は月間平均1600件程度であった。ところが開設後、アクセス数が急激に上昇し始めたのである(図3参照)。開設当初の2007年4月にアクセス数が4967件に上昇した。前月が1954件であり、前月比40%の上昇であった。同年5月には6714件をヒットし、同年10月には8008件に達した⁸。

研究・技術計画学会の会員数は、個人会員1085人(正会員931、グループ会員8、学生会員146)、法人会員44社(平成19年9月30日現在)である。会員数の8倍以上の延べ来訪者を迎えていることになる。COEプログラム・ホームページの通常来訪者の5倍以上のアクセス数が得られることになった次第である。

こうした成果に基づき、我々は更なる

⁶ URLは http://www.jaist.ac.jp/coe/library/jssprm_p/index.html である。

⁷ URLは <http://www.jaist.ac.jp/coe/indexJ2.htm> である。

⁸ 2007年10月27日、28日に研究・技術計画学会の第22回年次学術大会が、亜細亜大学(東京)で開催されており、大会開催との関連が推測される。

コンテンツの整備に踏み切った。上記 COE プログラムの成果物として各種報告書、紀要（『知識創造場論集』）、COE 若手研究者育成教育プロジェクト成果報告文書等々のコンテンツを漸次追加していった。

今後は、研究・技術計画学会の論文誌『研究 技術 計画』、同学会の分科会として、科学技術政策分科会（主査：平澤 冷）、国際問題分科会（主査：渡辺千仞）、人材問題分科会（主査：植之原道行）、研究評価分科会（主査：齋藤富士郎）、研究行動・研究組織分科会（主査：池島政広）、STIM（科学技術経営）分科会（主査：香月祥太郎）、地域科学技術政策分科会（地域幹事：原山優子）、イノベーション交流分科会（主査：旭岡勝義）等の8分科会を有しているため、各分科会が発行するドキュメント等も網羅することを検討している。その他、関連する学会、科学技術社会論学会、日本知財学会等にも声をかけ、要旨集の掲載を呼びかける所存である。同時に上記 COE プログラムの母体である、北陸先端科学技術大学院大学・知識科学研究科にも、研究科独自のドキュメントの収蔵の場として活用を勧める予定である

5. 社会人教育支援のツールとしての有用性の検討

最後に、本電子知識科学図書館は、本学の教育研究上にいかなる効用を付与することが出来るかを考察する。

北陸先端科学技術大学院大学は、2003年10月に、東京サテライトキャンパスを

創設した。同キャンパスにおいては知識科学(Knowledge Science)」を基盤とする日本では、それまでに余り例が無かった「技術経営(MOT: Management of Technology)コース」を開講した。このプログラムは、知識科学をベースとし、新しいイノベーション・マネジメントの構築を目指す教育研究プログラムであった。その特徴として経験豊富な社会人を対象に「理論」と「実践」の融合を基本方針として、日本の文化・風土にあった新しい MOT 構築を目指している⁹。同技術経営(MOT)コースは毎年20人の、主として社会人院生を受け入れている。社会人院生の多くが業務多忙なビジネスパーソンである。同コースは厳格な修士論文の執筆を卒業要件として課しており、論文作成のためには、院生個人の研究テーマに則した先行研究のサーベイは不可欠である。彼ら多忙な社会人院生が日常業務との折り合いを付けて先行研究サーベイを効率的に遂行していくための研究支援ツールが求められている。

電子知識科学図書館の所蔵コンテンツ、特に研究・技術計画学会年次学術大会要旨集には、MOT 関連の論文が過去20年分集積しており、かつ同学会は1990年代初頭から我が国において MOT 研究のメッカであり続けた学会である。本電子科学図書館に備えられた検索機能により、関連研究の検索が効率的に行えるよう工夫された結果、検索効率は格段に向上しており、院生各位の先行研究サーベイを効率的に支援できることが期待されてい

⁹ 詳細は <http://www.jaist.ac.jp/ks/mot/index.html> を参照。

る。我が国の大学院は、1991年以降の大学院重点化と社会人リカレント教育の強化によって、社会人院生が今後引き続き増加していくことが予想されることを勘案すると、電子知識科学図書館の試みは他大学へのモデルとなりうるであろう。

【参考文献】

小林俊哉 緒方三郎 「知識集積促進のため

の『電子知識科学図書館』構築の課題と展望」研究・技術計画学会第21回年次学術大会講演要旨集I, pp.80-83, 2006年
 緒方三郎,小林俊哉「研究者集積度による21世紀COE研究拠点の定量的評価の試み」『知識創造場論集』北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター,第1巻,第2号,pp.15-21,2005年

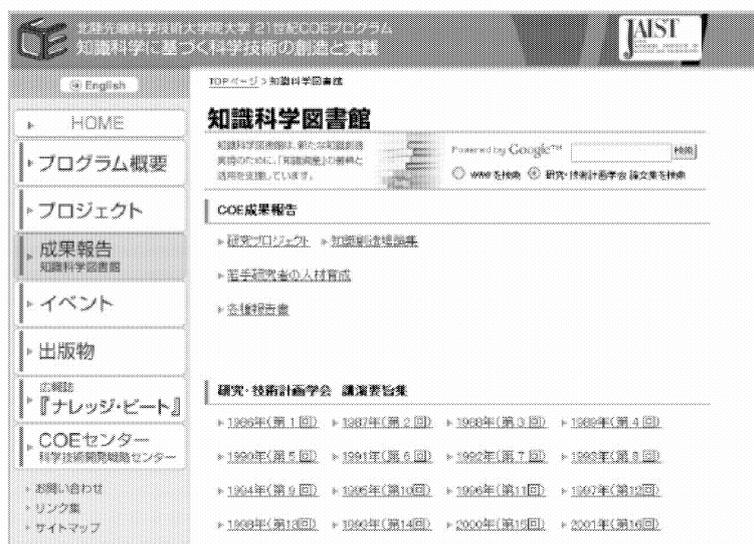


図2 電子知識科学図書館トップページ

COEサイト・月別アクセス数折れ線グラフ
 【2006年1月～2008年1月】

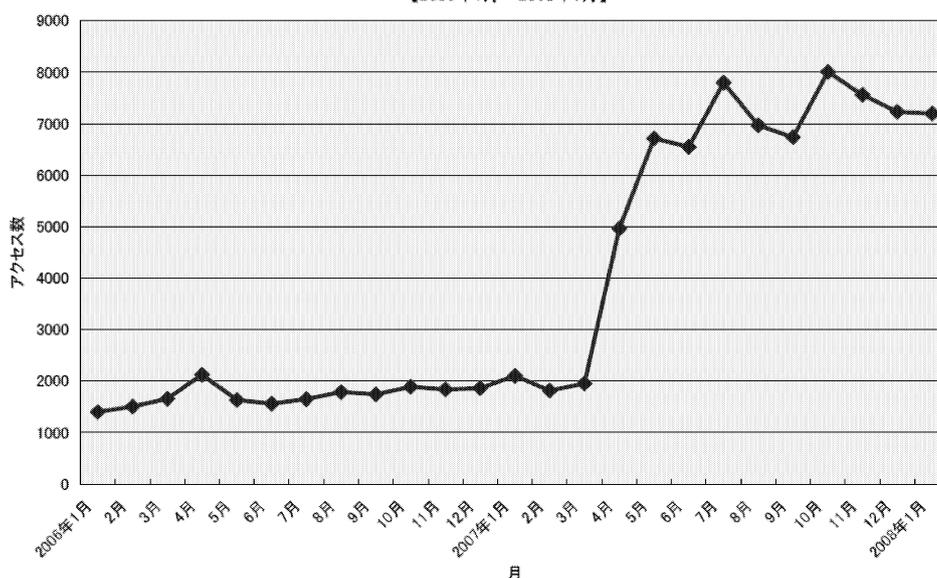


図3 COEサイト・アクセス数月次推移

学際連携を支援するための学際コミュニケーション論

－北陸先端科学技術大学院大学における実践

小林俊哉

北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター准教授

緒方三郎

北陸先端科学技術大学院大学・知識科学研究科特任准教授

Abstract

北陸先端科学技術大学院大学は、平成 17 年度に新設した「統合科学技術コース」において学際・分野横断研究のための必要な理論・知識の習得のみならず演習も含むより実践的な講義を実施するための「学際コミュニケーション論」を開発した。この試みは今後、学際・文理融合を実践的に担う研究・研究支援人材育成の試みである。本稿ではカリキュラム開発の現状と今後の展望を報告する。

Keywords: 文理融合、学際研究、統合科学技術コース、プロブレム・ソルビング、学際コミュニケーション論、知のコーディネータ、知のクリエータ

はじめに

北陸先端科学技術大学院大学においては、2003 年秋から 2008 年 3 月末まで 21 世紀 COE プログラムを実施した¹。同 COE プログラムにおいては「自律型人

材」育成を基本とし、「自律的に物事を論理的に考え、本質的課題を発見できる能力」、「自律的に自分の考えや意見を的確に表現し伝達する能力」、「自律的に他人との協働の中で研究活動を推進する能力」の開発のための講義を COE プログラムに従事する博士課程院生（RA：リサーチアシスタント等）の選抜メンバーを対象に試行した。これは「知のクリエータ」、「知のコーディネータ」²双方に必要な、いわば自律的研究者として最も必要な素養の開発を目指したものである。同試行の結果を踏まえ、より実践に応用可能な講座の必要性が理解された。それらの実践の成果を受け、平成 17 年度秋季から本学の情報科学研究科、マテリアルサイエンス研究科、知識科学研究科 3 研究科横断の新教育プログラムである「統合科学技術コース」を発足せしめることとなった。本コースにおけるカリキュラムのために、異なる学問分野間横断研究のために必要な理論・知識の習得のみならず演習をも含む、より実践的な講義を実施す

¹詳細は小林俊哉・中森義輝「知識科学に基づく科学技術の創造と実践の試み……北陸先端科学技術大学院大学における事例」平成 16 年研究・技術計画学会第 19 回年次学術大会講演要旨集を参照されたい。

²「知のクリエータ」、「知のコーディネータ」概念の詳細については、中森義輝「21 世紀 COE プログラム知識科学に基づく科学技術の創造と実践」pp.4-5 2004 年を参照。

るため、「学際コミュニケーション論」を開発した。また本学 COE プログラムにおいて現在推進された分野横断研究³の成果をも反映せしめ、演習のみではなく実践を通じた研究教育への橋渡しとなる役割も担うことを狙いとした。

この試みは今後、学際・文理融合研究を実践的に担う研究・研究支人材育成の試みであった。本稿ではカリキュラム開発の結果と今後の展望を報告する。

1.統合科学技術コース構築の経緯と組織的背景

本学 3 研究科の一つである知識科学研究科は、自然、個人、組織および社会の営みとしての「知識創造」という切り口で、物質科学、生命科学、認知科学、情報科学、システム科学から、社会学、組織論や経営学、経済学にいたるまでの自然科学分野や社会科学分野の学問を再編、融合した教育研究体制を整備し、知識創造のメカニズムを探求している。同時に、将来の知識社会を担う問題発見・解決型人材、すなわち「知識社会のパイオニア」を養成することを目標とする。研究対象としては、自然界における「分子知識システム、カオスやフラクタルなどの複雑系」など個々の人間の「認識や知能、遺伝子知識、知識システム、知識創造等、組織や社会における「組織ダイナミクス、意思決定メカニズム、社会システム、

³本学知識科学研究科と材料科学研究科の文理融合連携研究プロジェクトを指す。その詳細は下記の URL を参照されたい。
<http://www.jaist.ac.jp/coe/project/msJ.htm>

創造性開発システム、研究開発プロセスなど」の領域を中心とした。さらには新しい社会現象としての「ネットワーク社会、サイバースペース、バーチャル・ラボラトリ、バーチャル・コーポレーション、サイバーメトロポリス、知識社会など」を広く対象としている。また、研究活動においては、コンピュータ・ネットワークやシミュレーションなどの知的技術を多用すると同時に、日常生活、現実社会での事象、現象に関する研究を重視する立場から地域の企業・団体から海外までを対象として共同研究、フィールドワークなどを積極的に実施している。知識科学研究科は、こうした取り組みの成果として、2003 年秋、21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」を、主としてマテリアルサイエンス研究科との連携の基に採択を受けることができた。

また情報科学研究科は、情報科学における最新の数理的方法論やソフトウェアテクノロジー、人工知能技術などを適用し、安心な電子社会のための基盤技術の構築を目指してきた。電子社会システムのモデル化、その正しさ・アカウントビリティ・セキュリティ・耐故障性などの安心性要件を、論理検証技術を用いて確立する方法論、社会の変化に応じて電子社会システムを進化発展させるための科学的方法論などを開拓しつつある。以上の取り組みの成果として 2004 年に 21 世紀 COE プログラム「検証進化可能電子社会」の採択を受けることができた。

以上の 3 研究科の成果に立脚し研究科相互が緊密に連携を構築し、現代社会が

共通に抱える地球環境問題や情報化社会における「安全・安心」の確保等の解決が決して容易ではない課題に先導的に取り組む人材を育成するために統合科学技術コースの創造を推進することとなった。

2.なぜ本学 3 研究科が協働・連携し 統合科学技術コースを推進したのか

その理由は以下の 2 点である。

1 点目は、複数学問分野間の連携を主体的に推進しうる知識とスキルを備えた人材の教育の必要性である。地球環境問題、資源エネルギー問題等、従来の文系、理系の縦割りの学問体系では対処しきれない課題が 20 世紀末以来増加してきている。例えば地球環境問題は、温暖化問題にも象徴されるように技術的側面の課題のみならず、省エネルギー政策を進める上での社会的側面・産業的側面、日常生活のあり方の変革に関わる文化的側面等、対処すべき課題は多岐に亘り、これらの課題に取り組むべき学問分野も理工学の諸分野から、政治経済、社会、法学等の人文・社会科学の諸分野の取り組みが不可欠である。さらにこれらの文理の学問間の有機的連携も必須である。こうした傾向は今世紀において一層強まることが予測される。本学は、情報科学研究科、マテリアルサイエンス研究科、知識科学研究科の各分野の 3 研究科を擁しており、こうした複数学問分野の連携を構築する基盤は既に準備されていた。このような基盤に立脚して 3 研究科の有機的連携を構築し、学問分野横断・連携に基づく新しい教育カリキュラムを設置する

ことは時宜に適っていると考えられた。

2 点目は、我が国の科学技術基本計画策定以降、競争的・流動的研究環境が推進され若手研究者が自律的に研究をマネジメントしうる能力の育成の必要性が高まっていることが挙げられる。これは本学の 3 研究科における教育面の共通課題であるため、統合的な教育カリキュラムを設けることにより、教育活動の効率化を図ることができると考えた結果である。

3.各研究科が統合科学技術コースに 取り込む教育内容

本統合科学技術コースにおいては、以下に示す、複数学問分野間連携のために必要な知識の習得と研究マネジメント上必須のスキル獲得に必要な履修科目を設ける。

研究科横断 履修科目例：

【統合科学技術コース】

既存の各研究科の専門科目に加えて以下の科目を履修せしめる。

- ◆科学哲学・科学史
- ◆イノベーション概論
- ◆システム科学方法論
- ◆科学データベース構築論
- ◆科学知識創造論
- ◆次世代科学技術展開論
- ◆知的資産戦略論
- ◆ロードマッピング論
- ◆科学知識社会論
- ◆科学者倫理特論
- ◆材料企業化戦略論
- ◆材料技術マネジメント論

◆テクノロジー実践論

【必須スキルトレーニング】

◆プレゼンテーション力（表現力、発表力、ビジュアルツール活用法）

◆ロジカルシンキング（知識の獲得・応用・実践等育成）

◆学際コミュニケーション論（プロブレムソルビング論、知識ミニマム論）

4.統合科学技術コースの概要

統合科学技術コースの概要は以下の通りである。

設置する課程：

統合科学技術コースは、本学が有する3研究科（知識科学研究科、情報科学研究科及びマテリアルサイエンス研究科）の博士前期課程及び博士後期課程に設置する。

受講対象者：

博士前期課程又は博士後期課程の入学資格を満たし、かつ、入学時まで原則として3年以上の社会経験を有する者とする。

修業年限：

博士前期課程にあつては2年、博士後期課程にあつては3年である。

なお、優秀な学生にあつては、上記修業年限を短縮して修了することも可能。また、入学後も職務等の都合により大学での学習が制限され、上記修業年限での修了が困難な学生のために長期履修学生制度がある。

修了要件：

①博士前期課程

(1)授業に係る単位を以下の要件を満た

し10科目20単位以上修得すること。

所属する研究科の専門科目を4科目8単位以上修得。副テーマ研究指導を受ける研究科の専門科目を3科目6単位以上修得。

(2)論文指導の評価に係る単位10単位を修得すること。

(3)必要な研究指導を受けた上で修士論文を提出し、その審査及び最終試験に合格すること。

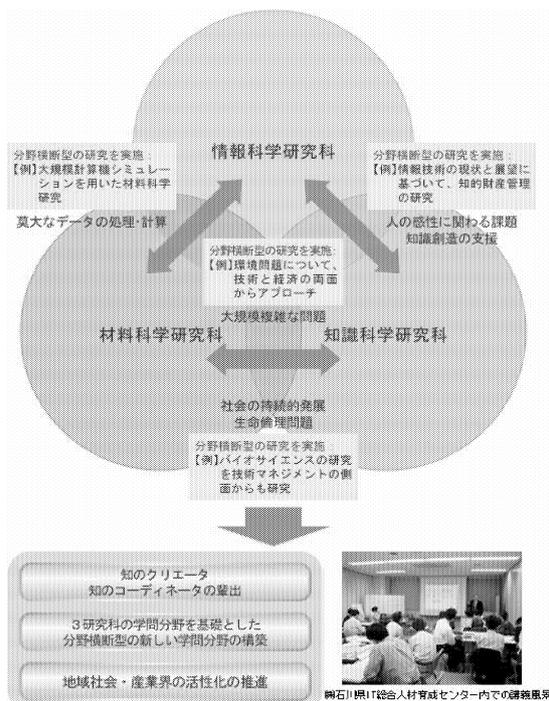


図1 統合科学技術コースの概念図

②博士後期課程

(1)授業に係る単位を以下の要件を満たし5科目10単位以上修得すること。

所属する研究科の専門科目を2科目4単位以上修得。副テーマ研究指導を受ける研究科の専門科目を2科目4単位以上修得すること。

(2)論文指導の評価に係る単位10単位を修得すること。

また必要な研究指導を受けた上で博士

論文を提出し、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。

修了証書：

所定の単位を修得した者に対しては、所定の学位を授与するとともに、統合科学技術コース修了証を交付する。科目等履修生の場合にあつては、統合科学技術コース修了証を交付しないものとした。

5. 統合科学技術コースにおける「学際コミュニケーション論」

「学際コミュニケーション論」は本統合科学技術コースにおいて初めて教育実践に供されるカリキュラムの一つであった。2005年3月から7月にかけて、本学21世紀COEプログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」において、同プログラムにおいて活動する若手研究者と博士課程前期と博士課程後期に属する学生らによって試行された学際コミュニケーション活動⁴の成果を反映させつつ開発を進めたものである。

異なる研究分野間の協働の具体的方法論と、それに基づく課題設定、課題解決方法論（プロブレム・ソルビング論）、研究者間のコミュニケーション・スキル開発を主要な内容としている。

前述のように現代社会は地球温暖化や資源エネルギー問題など単独の学問領域では

⁴ 学際コミュニケーション活動の詳細については、浅野浩央「大学における学問分野をこえたコミュニケーションの諸課題-北陸先端科学技術大学院大学21世紀COEプログラムにおける学際コミュニケーション活動を通して」研究・技術計画学会第20回年次学術大会一般講演 平成17年10月を参照されたい。

解決できない多くの大規模複雑な問題に直面しつつある。さらに科学技術の高度な発達は学問領域の細分化を生じせしめ、こうした諸課題の解決を困難にしているのである。これらの課題を解決するためには課題に応じて複数学問領域の研究者や利害関係者、非専門家を含む多くのアクターとの相互交流が欠かせない。しかし、学問分野をまたがる研究プロジェクトの現場に視点を向けてみると、アクター間の対話不全が相互交流に支障を来している場合が多々ある。そのため学問分野をまたぐ、学際的研究を円滑に推進するためには、異なる分野の研究者、利害関係者を含む多くのアクターと円滑なコミュニケーションが必要である。また、分野をまたぐ研究をコーディネートできる人材育成や研究活動をサポートする手法、方法論の開発も急務である。「学際コミュニケーション論」はこうした課題に応えるべく構築されたのである。

5.1. 「学際コミュニケーション論」とは何か

本稿において既に記述した通り、地球環境問題、資源エネルギー問題等、従来の文系、理系の縦割りの学問体系では対処しきれない課題が20世紀末以来増加してきている。例えば地球環境問題は、地球温暖化問題にも象徴されるように技術的側面の課題のみならず、前述のように省エネ政策を進める上での社会的側面・産業的側面、日常生活のあり方の変革に関わる文化的側面等対処すべき課題は、多岐に亘り、これらの課題に取り組むべき学問分野も理工学の諸分野から、政治経済、社会、法学等の人文・社会科学の諸分野までの取り組みが不

可欠である。さらにこれらの文理の学問間の有機的連携も必須である。繰り返しになるが、こうした傾向は今世紀において一層強まることが予測される。学際コミュニケーション論は、こうした社会的ニーズに応じて学問分野間、異なる組織間の壁を越えるためのコミュニケーション・スキルを育成することを目指すものである。

5.2.初年度の実践の概要と講義・演習の進め方

学際コミュニケーション論は、初年度である平成17年度の場合は、12月6日、13日、14日、20日の5日間に各3小間（1小間90分間）の合計15小間で実施する集中講義形式で実施した。

担当講師は本稿著者である小林俊哉と緒方三郎、都市計画研究者の岩崎敬非常勤講師の3名と、本学21世紀COEプログラム拠点形成研究員の立瀬剛志（現富山大学医学部助教）氏を演習モデレータとして開講した。

平成17年度の受講者は、知識科学研究科10名、情報科学研究科3名、マテリアルサイエンス研究科（2005年当時は材料科学研究科）3名の合計16名であった。この内、2名が社会人大学院生であり、1名が聴講生であった（いずれも知識科学研究科所属）。学際コミュニケーション論は位置付けとしては全学の共通科目であり、博士課程前期と博士課程後期の院生が合同で履修できるよう工夫された。

講義・演習の進め方は以下の通りである（図3参照）。全体が4つのステップで構成されている。

第一ステップ：受講者全員が、お互いに

現在各自が取り組む研究テーマの紹介を行う。それによって自己の研究テーマを異分野の他者に理解してもらうことがいかに困難であるかを実感させる（先ず受講者全員にこのような形で”ゆらぎ”を与える）。

第二ステップ：導入講義

「文理融合」、「学際」の概念について、歴史的にどのような起源があり、いかなる変遷を経てきたかを、国内外の文献等⁵の紹介により解説した。併せて学術審議会や日本学術会議等の報告書等で、これらの概念がどのように位置付けられ、期待されているかを理解させることを狙いとした。

第三ステップ：演習（グループワーク）

受講者に対して共通の研究課題を提示し、研究計画書の作成を指示した。この第三ステップはさらに2つのプロセスに分かれている。

第一段階は受講者各自に各々研究計画書を作成せしめる。第二段階として、受講者を課題数に合わせて4グループを組織する。各グループは知識科学研究科、情報科学研究科、材料科学研究科（現マテリアルサイエンス研究科）の3研究科の院生が均等に所属するよう配慮する。受講者各自が作成した研究計画書を各グループで一つの研究計画書に統合させる。研究計画書の統合にあたっては、受講者各自の前門分野を生かした内容として作り込んでいくことを指示した。

⁵ C.P スノー「二つの文化と科学革命」（みすず書房）1959年、マイケル・ギボンズ編著・小林信一訳『現代社会と知の創造—モード論とは何か』丸善ライブラリー1997年、藤垣裕子『科学技術社会論の技法』東京大学出版会2005年、高辻正基『文理シナジーの発想文科と理科の壁を越えて』丸善ライブラリー1998年等



図 2 第三ステップ・グループワークにおいて研究計画書を統合する作業

第四ステップ: 研究計画書発表・質疑応答・講評

統合された研究計画書を各グループで発表させ、受講者の質疑応答を経て、講評を実施した。

以上のプロセスを設定した意図は、受講者各自の専門分野を、研究テーマが提示する「課題解決（プロブレム・ソルビング）」へ向けて組織化・統合する作業を経験させることにあった。これによって、受講者は専門分野が異なる者同士の「協働」を経験することができたのである。

なお提示課題は、「北陸先端科学技術大学院大学活性化のための学際研究プログラム」という共通テーマの下で①入学志願者数増加、②学生満足度向上、③対外イメージ向上、④その他を提示した。その他は受講者から公募した。結果として④その他は「産学連携・国際交流活性化施策」に決定された。

研究計画書の構成は、「提案書」、「研究推進者リスト」、「予算積算書」、「スケジュール表」の4種とした。体裁としては文部科学省科学研究費補助金の「若手研究」計画書を参考に作成した。

5.3.成績評価の方法

成績評価の考え方は以下の通りであった。評価対象は出席点の他に、受講者各自が作成した研究計画書と、グループで統合した研究計画書を対象とした。評価項目として、受講者各自が作成した研究計画書には「個人完成度」として7点満点を、グループで統合した研究計画書については「融合度」と題する指標を設定して8点満点とした。融合度は、受講者各自の専門性が計画案に反映された度合いを判断するものである。点数の内訳は、「具体性」、「現実性」、「緻密性」に均等に配点した。

採点の結果、次のような特徴が判明した。グループによって、個人研究計画書とグループ統合研究計画書の内容の豊富さに相違が発生したのである。あるグループでは個人計画書よりもグループ統合研究計画書の内容が貧弱になった。別のグループでは、逆に個人計画書よりもグループ統合研究計画書の内容がより豊富になったのである。このような相違が発生した原因について今後検討を深めていく所存である。

6.学際コミュニケーション論の意義と展望

平成17年度の実践をもって学際コミュニケーション論は統合科学技術コースにおいて初めて教育実践に供されるカリキュラムの一つとなった。同時に3研究科横断でかつ博士課程前期と後期にまたがる継続的に実施されるカリキュラムとなった。

これは本学21世紀COEプログラムにおいて2004年以来試行されてきた「学際コ

コミュニケーション・ゼミ活動」⁶の成果を反映させつつ開発を進めてきたものである。異なる研究分野間の協働の具体的方法論と、それに基づく課題設定、課題解決方法論(プロブレム・ソルビング論)、研究者間のコミュニケーション・スキル開発を主要な内容としてカリキュラム開発を進めてきた。

現代社会は地球温暖化や資源エネルギー問題など単独の学問領域では解決できない多くの大規模複雑な問題に直面しつつある。さらに科学技術の高度な発達は学問領域の細分化を生じせしめ、こうした諸課題の解決を困難にしている。これらの課題を解決するためには課題に応じて複数学問領域の研究者や利害関係者、非専門家を含む多くのアクターとの相互交流が欠かせない。しかし、実際の現場に視点を向けてみると、アクター間の対話不全が相互交流に支障を来している場合が多々ある。そのため学問分野をまたぐ、学際的研究を円滑に推進するためには、異分野の研究者、利害関係者を含む多くのアクターとの円滑なコミュニケーションが必要である。また、分野をまたぐ研究をコーディネートできる人材育成や研究活動をサポートする手法、方法論の

⁶この活動は本学科学技術開発戦略センターにて隔週でゼミを行ったものである。教職員と知識、材料、情報科学研究科の院生、本学の産学連携コーディネータ、外部研究機関が幅広く参加した。同ゼミでは分野横断型研究に関する文献の輪読、分野横断研究プロジェクトの管理と方向性の検討、参加院生の研究テーマのフリープレゼンテーションが行われた。参加者によって実践的に分野横断プロジェクト行い、遂行上、解決すべき課題が生じた場合は研究会で話し合い、必要に応じて改善方法の提案を行うほか、分野横断プロジェクトを円滑に遂行するためのツール開発、活動で得た知見をまとめて「学際コミュニケーション論」を構築する活動を進めた。

開発も急務である。「学際コミュニケーション論」はこうした課題に応えるべく初めての実践の機会を得ることができたのである。21世紀COEプログラムの終了後も本学において、同カリキュラムの改良改善を進めていく所存である。

【補注】

本稿は下記の2005年と2006年の2件の学会発表に、その後の経緯と教育と研究の実践に基づき得られた新知見を加筆し執筆したものである。

本稿を含めて全て21世紀COEプログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」の助成により遂行された教育研究事業の成果を報告する目的で執筆されたものである。

・小林俊哉 中森義輝 緒方三郎

「学際・文理融合教育としての『統合科学技術コース』における『学際コミュニケーション論』開発の現状と展望---北陸先端科学技術大学院大学21世紀COEプログラムにおける事例」研究・技術計画学会 第21回年次学術大会 東北大学(宮城県仙台市) 2006年10月21日

・小林俊哉 中森義輝 緒方三郎 立瀬剛志

「学際・文理融合教育としての『統合科学技術コース』開発の試み---北陸先端科学技術大学院大学21世紀COEプログラムにおける事例」研究・技術計画学会 第20回年次学術大会 2005年10月23日

【参考文献】

マイケル・ギボンズ編著・小林信一訳『現代社会と知の創造—モード論とは何か』丸善ライブラリー 1997年
 小林傳司『公共のための科学技術』玉川大学出版部 2002年
 杉山公造・永田晃也・下嶋篤編『ナレッジサイエンス』紀伊国屋書店 2003年
 堀井秀之『問題解決のための「社会技術」—分野を超えた知の協働』中公新書 2004年
 日本科学者会議編『研究の方法』リベルタ出版 2004年
 藤垣裕子『科学技術社会論の技法』東京大学出版会 2005年
 高辻正基『文理シナジーの発想 文科と理科の壁を越えて』丸善ライブラリー 1998年

千葉和義『サイエンスコミュニケーション—科学を伝える5つの技法』日本評論社 2007年
 小林傳司『トランス・サイエンスの時代—科学技術と社会をつなぐ』NTT出版ライブラリーレゾナント 35 2007年
 小林傳司『誰が科学技術について考えるのか—コンセンサス会議という実験』名古屋大学出版会 2004年
 科学技術振興機構・研究開発戦略センター編『科学技術と社会』丸善プラネット 2007年
 堀 秀信他『温度・熱現象を咲かせた物質科学の物語』JAIST Press 2006年

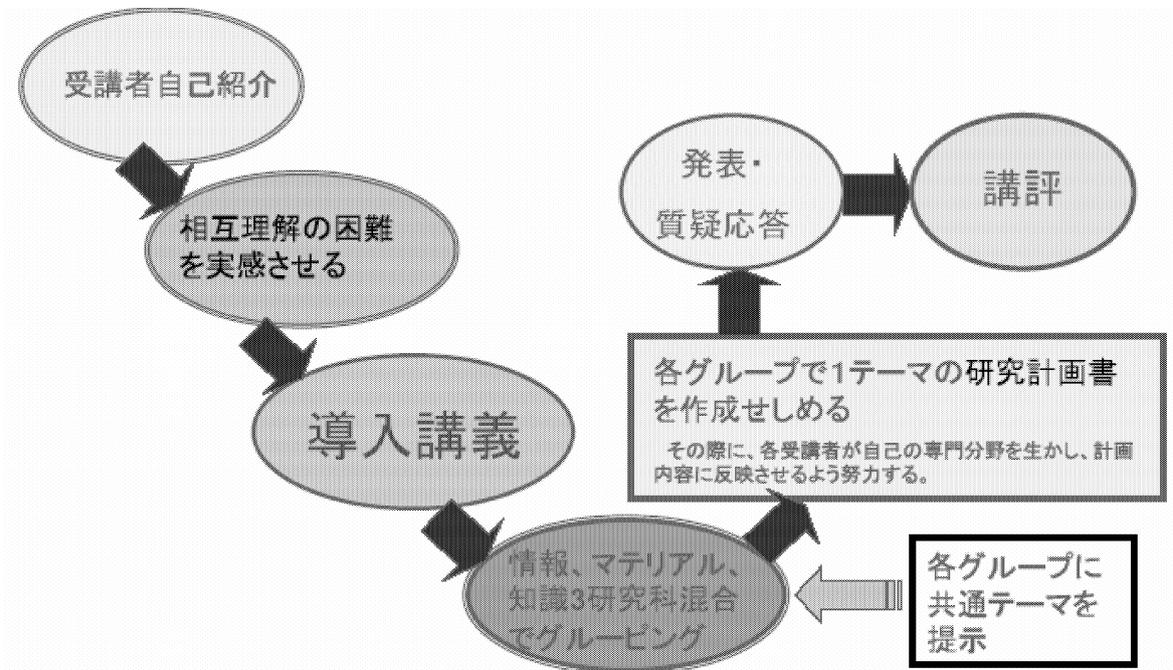


図3 学際コミュニケーション論における講義・演習のフロー

表 参考資料

平成 19 年度学際コミュニケーション論講義計画

1. ガイダンスー総論，背景，および各講義の趣旨説明 【担当：小林】
2. 学際コミュニケーション実践演習Ⅰ「物理現象の産業利用の検討」導入講義
物理研究者から見たビジネスの重要性 【担当：堀】
3. 伝導現象の量子効果の話 【担当：小矢野】
4. 熱伝変換素子の話 【担当：岩崎 秀夫】
5. 温度・熱現象を咲かせた物質科学の物語 【担当：堀】
6. 学際コミュニケーション実践演習Ⅰ「物理現象の産業利用の検討」 グループ・ディスカッション 【コーディネータ：堀】
7. グループ・ワーク ビジネスアイデア 発表 【コーディネータ：堀】
8. 学際コミュニケーション実践演習Ⅱ「学際研究計画作成」導入講義・演習個別演習Ⅱ 研究アウトリーチ実践演習 【担当：岩崎 敬】
9. 異分野コミュニケーション方法論 【担当：岩崎 敬】
10. 学際コミュニケーションを必要とする背景の詳細：科学技術政策の動向と学際研究 【担当：小林】
11. 学際研究計画作成法 【担当：小林・岩崎 敬】
12. 個別演習Ⅲ 学際研究計画書・発表 【担当：小林・岩崎 敬】
13. 学際研究計画作成演習 1 グループ・ワーク【コーディネータ：小林・岩崎 敬】
14. 学際研究計画作成演習 2 発表 【コーディネータ：小林・岩崎 敬】
15. 発表内容の講評・学際コミュニケーション論総括 【担当：小林・岩崎 敬】

社会イノベーションへの大学組織研究連携戦略

立瀬剛志

富山大学大学院 医学薬学研究部 保健医学講座 助教

小林俊哉

北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター准教授

Abstract

北陸先端科学技術大学院大学において平成15年度から平成19年度末まで実施された21世紀COEプログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」の中で著者らはCOEプログラムの活動の一環として異分野連携研究を推進した。これは個別分野・個別組織における知識を表出させ再編・統合することで、個別知識では解決できない大規模複雑問題にどのように取り組むかを課題とした。本稿では学内組織の連携により真に社会に役立つ大学組織をいかに形成するかに着目し、学内連携の方法を探索し試行した結果について報告し今後の展望を考察する。

Keywords: 大学組織研究連携戦略、学内共同研究施設、研究の社会化、社会イノベーション、地域連携

はじめに

文理融合を標榜する北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科では、2003年に採択された21世紀COEプログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」にて異分野の連携をテーマにさまざまなプロジェクト型研究を2008年3月

まで推進した。それら「異分野連携コーディネート実践研究」プロジェクトにおいて、これまでの実践活動にて蓄積された知識を用い、学内外における連携戦略モデルの立案とその実相により実践と理論の相互推進体制の整備を進めた。中でも大学の研究環境の変化に伴う課題解決のための学内共同センター間の連携戦略を事例とし、研究コーディネートの実践研究結果と展望について報告する。

1. 背景

2004年度の国立大学法人化は、北陸先端科学技術大学院大学に様々な変化をもたらすこととなった。その中でも上記COEプログラムにて異分野の連携を図るべく新設された科学技術開発戦略センターは、産学連携に伴う各学科の学内共同研究センター間に連携をはかることで各研究センターと本学に新たな特色を加え、かつ社会の貢献をより一層充実させる使命があると考えたのである。

そこでこの国立大学法人化により各研究センターを有機的に連携させ、産学連携の強化を図り社会に必要とされる研究システム構築を進めた。これは本学知識科学研究科にて構築された文理融合の研

究と異分野連携の推進法を産学連携という社会貢献活動に適應させ、実践を通して理論体系化を図ることを目的としたものである。

2. 学内各研究センターと連携の実際

先ず前提として北陸先端科学技術大学院大学内に設置されている学内共同研究施設としての各センターの概要を紹介する。

・先端科学技術研究調査センター、IP オペレーションセンター

北陸先端科学技術大学院大学は学内 TLO として先端科学技術研究調査センター(以下調査センター)を設置し、その成果を戦略的に活用するための IP オペレーションセンター(以下 IP センター)を設立している。

調査センターは先端科学技術研究に取り組む本学と社会を結ぶ窓口として、また、産業界との研究協力の連携コーディネータ機関としての役割を果たしている。

IP センターは学内の研究活性化と教育の向上を目的に、発明の創造および特許などの出願の増大を図るための支援とシステムづくりを行っている。また、調査センターと IP センターが協働で、共同・受託研究の推進による「知的財産の創出サイクル」実現に向けて、社会に貢献できる「知的財産の管理・活用」と「技術移転」の中心的機能を担っている。これら調査・IP センターは本学での産学連携における有機的な活動主体であることがわかる。

・科学技術開発戦略センター

次に COE プログラムの命題である学問領域の壁を超えた、「理論」と「実践」、「文系の知」と「理系の知」、「横断型研究」と「垂直型研究」の研究を推進する科学技術開発戦略センター(以下戦略センター)が存在する。戦略センターは対峙する知識体系や応用場面を連携・統合をコーディネートし、次世代社会の要請に応える機能を有する。そのプロセスにて新たな理論が生まれ、新学際領域「科学知識創造学」へと発展する異分野連携の「場」を創造する実践研究機関である。

・ナノマテリアルテクノロジーセンター、情報科学センター

さらに本学は複数の研究資源活用に向けた専門性の高い研究センター(ナノマテリアルテクノロジーセンター・情報科学センター)を有する¹。従来はこの3つの異分野機関間の連携の必要性は希薄であった。社会的要請があったとしてもそれは各機関で個別に対応する形に終始していたのである。

法人化後の各機関は、調査・IP センターと戦略センターが連携をとり、広く社会や地域課題の調査・分析、そしてそれらに基づく研究プロジェクトの企画・立案を行う。これらは地球環境問題や健康社会創成等の大規模複雑なテーマに対して研究成果を還元することを目的としており、地域における大型研究事業の連携や企業との問題解決型共同研究などを通じナノテクセンターや IP センターなど

¹ 各センターについての詳細は http://www.jaist.ac.jp/to_establishment.html を参照されたい。

を横断した共同研究推進体制をとることが目標となった。

3. 異分野連携モデル

従来の異分野連携モデルというのは社会的要請があるが、それに対応するのはマネジメント組織から個別に役割を与えられた実施組織がプロジェクトに対して取り組んでいくものである(図1)。しかしこれでは個別的・断続的な知の創出で終わってしまう。我々が目指している有機的連携モデルは社会的要請があるとマネジメント組織という連携の場で知的生産・事業活動をし、マネジメント組織の中にある戦略組織と実施組織群の連携と知識共有のコーディネートをする。そして戦略立案と異分野連携の「場」を設定し、有機的連携の「場」の継続的マネジメントによる連携の拡充と知識の継承が展開される中でプロジェクト成果群を上げていく形になる。これにより組織的・継続的な知の創出を行うことができると考えられた。

3.1. 学内センター間の連携モデル

以上の観点から構想された学内センター間の連携モデルは以下の通りである。

先の研究センターの紹介からわかるように戦略センターと調査センター・IPセンターが中心となり、ナノテクセンターなどの高い専門性を持った研究センターが関わってくる。異分野連携モデルから学内センター間の連携モデル(図2)を作ると以下のような形になる。

調査センター・IPセンターへ産業界から連携の要請が集積される。ここから実

現可能性の探索を戦略センターと協議をしつつ、知識科学研究という立場から大規模研究プロジェクトのマネジメントを行なう。

また技術移転・産業連携支援をする調査・IPセンターは公的プロジェクト支援という形で戦略センターと連携を図る。材料科学・情報科学の応用研究を実践しているナノテク・情報科学センターは調査・IPセンターから産業連携支援を受けナノテク・情報科学センターは調査・IPセンターから先端技術の提供を受ける形となる。戦略センターはナノテク・情報科学センターに対し、要請課題の組織的対応支援・組織連携戦略に向けた知識科学的応用研究ニーズを受ける。

以上の連携関係から調査・IPセンターは社会連携のワンストップ・ウィンドウ、共同研究・技術移転推進をし、戦略センターはアカデミックコンサルティング、組織実態調査、科学技術応用研究、異分野連携戦略研究を対象にしながら学内研究センターの連携を推進する立場となる。ナノテクセンターではナノ材料の先端研究の成果を社会へより多く還元することができるようになり、情報科学センターでは大規模情報環境技術の開発・管理・応用への実践研究を行うことになる。この連携において本学における社会貢献度が高まるだけでなく、研究の社会的側面が明確となる。

すなわち「研究の社会化」である。

3.2. 研究方法と意義

我々は異分野それぞれの立場、経緯、目的を俯瞰的に捉え研究を推進していくために、俯瞰的戦略研究という手法を推

進した。これは多くの知的資源を広く捉えるための知識構造化という手法をはじめ、空間のみならず時間的俯瞰として従来の歴史的俯瞰による「傾向・原因分析」や現在から未来を俯瞰という「未来予測の手法」、そして未来のあるべき姿を想定し、その未来から現在を俯瞰という「戦略研究」などの統合を知識科学の新たな手法として推進し、より具体的な連携推進法の開発を進めた。

さらには本 COE プログラムの課題である理論に基づいた実践研究のあり方を探求する中で、理論から実践、そして実践から理論への継続的フィードバックという手法による実践的な研究法の確立を目指した。

これら特徴のあるマネジメント研究法を導入すると同時に、各センターへのインタビュー調査を通して産学連携、各センター間の連携についての課題抽出も行った。これら一連のプロセスにより研究の社会化に向けたセンター間連携システムモデルを構築できると考えた²。

4. 学官連携協定研究事業における センター間連携の実際

別稿³でも記述したが本 COE プログラムでは 2004 年 11 月 12 日、金沢日航ホテルにおいて「JAIST フォーラム 2004

² 立瀬剛志「北陸先端大 COE における産学連携の新たな試み」『産学連携学会第三回学術大会予稿集』2005 年 5 月

³ 緒方三郎 小林俊哉「大学と社会イノベーション」『知識創造場論集』第 4 巻 第 4 号 2008 年

知識科学に基づく科学技術の創造と実践—科学技術マネジメントによる地域活性化—」が開催された。同フォーラムには谷本正憲石川県知事、慶伊富長本学初代学長（2007 年 9 月逝去）が出席し、地域の課題に本 COE プログラムがいかに貢献できるかが議論された。具体的には本 COE プログラムが育成する「知のコーディネータ」、「知のクリエイタ」が石川県の推進する産業革新戦略（地域と産業のイノベーション）において果たすべき役割が確認された。特に慶伊初代学長は同フォーラムのパネルディスカッションにおいて、本 COE プログラムと地域社会との連携活動を強化していく必要性を強調した。このように「JAIST フォーラム 2004」が本学 COE プログラムにおける社会イノベーション活動の契機となった。その後、2005 年 10 月の日本学術振興会 21 世紀 COE プログラム委員会（江崎玲於奈委員長）の中間評価後の COE 事業推進者会議において、社会イノベーションは正式に COE プログラムの事業項目に位置付けられた。

3.で記述した構想は、こうした社会イノベーション活動への組織的基盤として取り組みを円滑に進める上で有効に機能した。

具体的な 3.の構想の具現化の機会となった本学の取り組みが 2006 年春に本学と能美市、加賀市とが締結した「学官連携協定」である。調査センターと本 COE 戦略センターの協働の取り組みとして、両市が抱える問題を本学教員・学生と自治体職員等で解決策を模索するプロジェクトが毎年 10 数件提案され、学生の研究

テーマとして自律性の高い取組みがなされたのである（表 1 参照）。

結果として、戦略センターは 2007 年度までに調査センター、研究科間の協力・協同を担う触媒的役割と知識科学研究における社会化の基盤構築を果たすことになった。上述学官連携協定プログラムや、本 COE プログラムの中で推進された学内研究科を横断する知識統合教育プログラム(統合科学技術コース)などは戦略センターのような研究科・学内共同研究センターを横断する役割を果たす組織が無ければ実現不可能であったことは疑いないところである。

5. 今後の展望

以上の経験を省察しつつ、今後研究の社会化に向けた更なる展開のために以下の取り組みを提案する所存である。

まず、本 COE 期間内に連携の機会の少なかつた調査センター以外の本学内共同研究施設の組織特徴を活用した連携法を探索することを進めたいと考えている。同時に他大学における組織的な研究事業を調査し、本学で抽出した課題の普遍性の検討を進めるとともに他大学のこうした組織的取り組みへの支援を実施する必要がある。

こうしたこれまでの経験を捉え返す中で研究と事業の両輪にて動くプロジェクト組織の企画設計を進める。そこでは、本 COE プログラムにおいて 2003 年以来 4 年半にわたって研究を進めた知識創造の

場の設計理論⁴に基づきプロジェクト oriented ではなく、連携体制 oriented な学内連携の場を設定し交流を深化させていくことが求められる（図 1）。以って分野横断型研究機関が広く社会の研究事業基盤として起動することを実証の場として位置付けていく所存である。

【参考文献】

緒方三郎 中森義輝 小林俊哉「石川県の伝統工芸における MOT 教育プログラム」研究・技術計画学会第 22 回年次学術大会講演要旨集 2007 年

碓谷 勝 山本和義 小林俊哉

「北陸先端科学技術大学院大学における学官連携協定の現状と展望」

研究・技術計画学会第 21 回年次学術大会講演要旨集 2006 年

浅野浩央 井出裕史「地域課題解決へ向けた大学の役割ー学官連携協定に基づくモバイルリテラシーに関する小・中・高校教員研修を通じて」

研究・技術計画学会第 21 回年次学術大会講演要旨集 2006 年

立瀬剛志 小林俊哉「学術研究としての文理融合」科学技術社会論学会 第 4 回年次研究大会 名古屋大学 2005 年 11 月 13 日

吉田民人「大文字の第二次科学革命ー情報論的展開ー」国際システム研究学会連合会 IFSR 第 1 回世界大会 基調講演 2005 年 11 月 15 日

⁴ 中森義輝「知識創造場の設計と評価」『知識創造場論集』第 1 巻第 1 号 pp.2-26 2004 年

表 1 平成 18 年度の主な能美市・加賀市学官連携協定事業一覧

自治体	研究課題名
能美市	携帯電話等対策プロジェクト会議 (モバイルリテラシー教員研修プログラム)
能美市	里山の地域資源を生かした学生ベンチャーの育成
能美市	認知症高齢者の増加を防ぐための環境システムの構築
能美市	能美市民を守る安全・安心システムの構築
能美市	閉じこもり後期高齢者のための外出支援システムの構築
能美市	環境にやさしいバイオなどの新エネルギーの開発
能美市	美しい海岸づくりネットワークシステムの構築
加賀市	「日本一の図書館づくり」ワーキンググループへの参加
加賀市	「第 1 次加賀市総合計画」の策定支援
加賀市	地域再生計画の策定支援
加賀市	バイオマスタウン認定申請書の作成支援

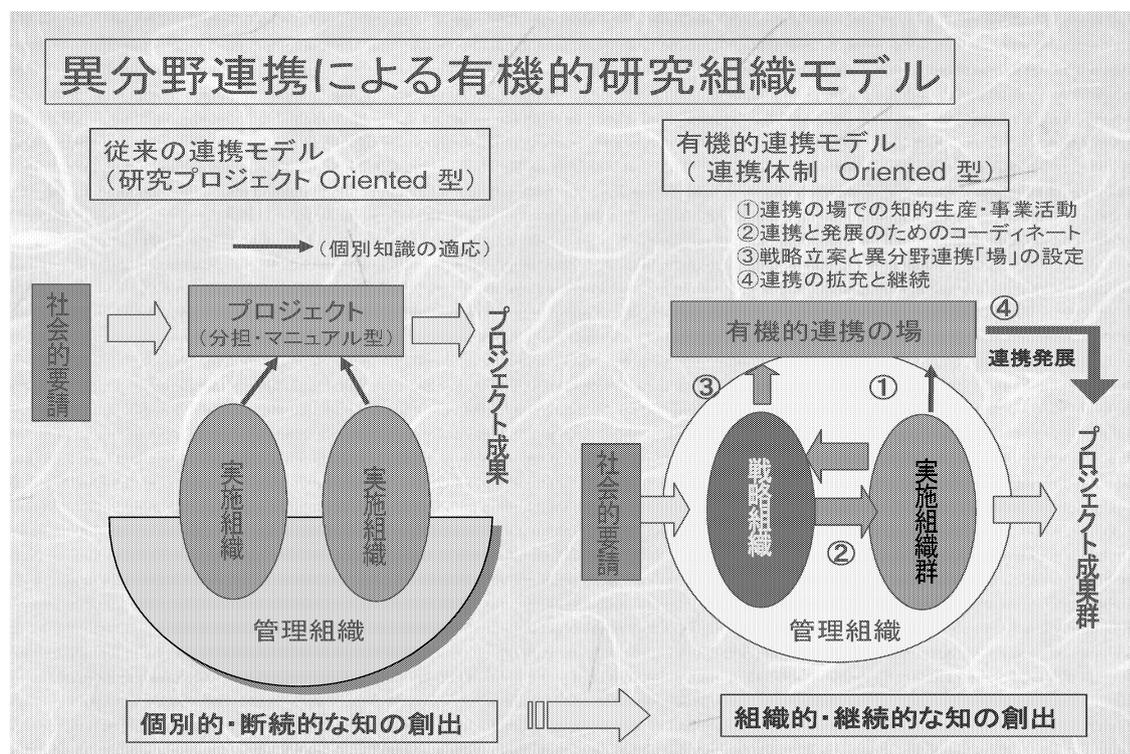


図 1 「異分野連携による有機的研究組織モデル」

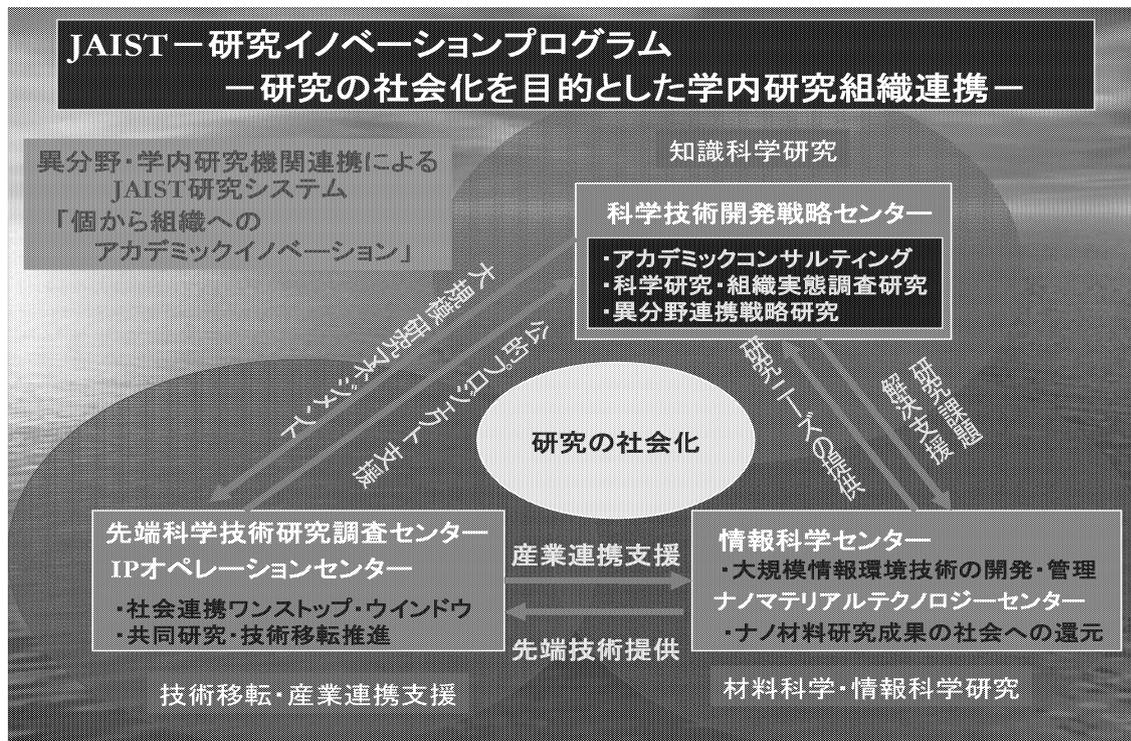


図2 「研究の社会化を目的とした学内研究組織連携」

組織的知識創造研究のための理論・方法論的アプローチの検討 —物語研究と質的研究手法についての研究—

吉永崇史

北陸先端科学技術大学院大学・科学技術開発戦略センター研究員

Abstract

本論では、新たな視点と方法論によって組織的知識創造研究を推進する目的で、“物語研究”及び“質的研究手法”に関する既存の研究についてのレビューを基にした理論的・方法論的アプローチの解明を試みた。まず理論面については、組織論における物語研究について検討した結果、組織的知識創造理論には、組織学習論、ナレッジ・マネジメント論、組織変革論の3つが密接にかかわり合っていることを明らかにし、それらを横断した理論的アプローチの必要性を示した。さらに、文学や心理学で行われている物語それ自体を対象とした研究について検討した結果、物語が“問いかけ”や“自他の関係をつなぐ”ものとしての機能を持つことを明らかにし、この2つの視点を組織的知識創造理論に積極的に取り組む必要性を示唆した。その上で、組織的知識創造研究を、「個人と組織を同時に研究対象とし、個人の“ものの見方”の発展的な変化のプロセスと、“問いかけ”や“自他の関係をつなぐ”組織的行動を通じた当プロセス促進要因について明らかにする研究」と定義した。一方、方法論についてのレビューでは、ポストモダン・パラダイムについて考察を行うとともに、組織的知識創

造研究に有効な手法として、グラウンデッド・セオリー・アプローチについて詳細に考察を行った。さらに、グラウンデッド・セオリー・アプローチを核としながらも、個的縦断研究法、拡張的学習理論にもとづく事例記述手法、PAC分析手法を組み合わせた、組織的知識創造研究に資する独自の科学的方法論を提案した。

Keywords: 組織的知識創造理論、物語研究、質的研究手法

はじめに

経営学の分野によって開発・提案された組織的知識創造理論（例えば、Nonaka & Takeuchi, 1995）は、今ではナレッジ・マネジメントのコア理論の1つとして、経営学を超えて工学、医・看護学、教育学など幅広い分野で認知、活用されている。組織的知識創造理論は元来、「なぜ日本企業は成功したのだろうか？」（訳 p.1）の問いに答えるための理論である。既存の経済理論、組織論（日本的経営論）、経営戦略論、人間関係論（リーダーシップ論）を基盤としつつも、さらに東西哲学で醸成された知見と対応づけ、学問領域を超えた諸理論の統合が試みられた。その結果、彼らは、日本企

業は欧米企業にないイノベーションを連続的に起こすための“型”があることを発見し、その型を、Socialization、Externalization、Combination、Internalization の 4 つの知識変換モードから構成される組織的知識創造プロセスモデル (SECI モデル) として構築し、提案した。本論では、組織的知識創造研究について新たなアプローチを検討する目的で、物語研究 (narrative research)、及び質的研究手法 (qualitative research method) についての既存研究についての考察を示す。さらに、考察によって得られた知見をベースに開発した、組織的知識創造研究に有効な科学的な研究方法 (research method) を提案する。

組織的知識創造理論をベースとした研究は、いくつかの例外を除いて (例えば永田, 2000; 犬塚, 2005)、統計分析を用いた量的研究手法よりはむしろ質的研究手法、なかでも事例記述型研究 (ケース・スタディ、以下、事例研究) 手法が用いられてきた (例えば妹尾 et al., 2001; Nonaka & Peltokorpi, 2006; Peltokorpi et al., 2007; Keursten et al., 2006)。その理由として、下記の 3 つが考えられる。まず、当該理論において知識は「個人の信念が人間によって真実へと正当化されるダイナミックなプロセス」(Nonaka & Takeuchi, 1995, 訳 p.85) と定義されている。その定義に慕えば、個人が生み出した新しい知識そのものは主観的なものであるから、定量的に捉えるのは難しいとの認識がある。2 つ目は、知識創造のメカニズムを静的にではなく動的に捉えるための定量分析手法が十分に確立されていないことがある。最後に、当該理論の背景には、ポストモダン研究アプロ

ーチ (林, 2004) による現実 (reality) の捉え方—客観的に存在する真なる現実はなく、全ての現実は間主観的に構成されたものである—があり、本質的に統計分析が志向する個の主観性の捨象になじまない。これらが、事例研究手法が当該理論にもとづく研究に多用されたこと背景にある。

しかしながら、当該理論にもとづく既存の事例研究手法が十分に“科学的”であったかという点に疑問がある。Wilber (1998) は次のように科学的探究の 3 つの要素を提示している。すなわち、1) 「介助的指示」: 実験ないしデータ収集の際の手順、2) 「直接的感受」: 指示によって提示された領域の直接的な経験ないしデータの感受、3) 共同体的確認 (または否認): 「指示」と「感受」の要素を充分満たした他の人々と結果を照合する (訳 pp.202-203)。彼が示した科学的探究の要素に照らし合わせると、既存の事例研究では、1) の「介助的指示」が明確であったとは言い難い。即ち、明示的で体系立った「指示」を基盤とした研究アプローチを、従来の当該理論にもとづく質的研究では志向してこなかったのではないだろうか。

上記の課題に基づき、本論では、経営学、文学、心理学の分野における物語研究についての研究動向をレビューして理論的アプローチを検討するとともに、それをベースとした組織的知識創造プロセスの解明のための新たな「介助的指示」、つまりデータ収集・分析における事例研究手法を超えた質的研究手法について提案する。今回提案する方法は、心理学、社会学、教育学で既に開発されている複数の手法を組み合わせたものであるが、これらの手法を実践する際

の応用、どの手法をどのような順番で活用すべきか（手順化）、さらに方法論間の関連付け（構造化）について独自性がある。

本論の構成は下記の通りである。まず、1章において、組織的知識創造理論の属する主領域である経営学、特に組織論分野での既存の物語研究についての理論的考察を行う。続いて2章では、経営学以外の分野、特に文学、心理学における既存の物語研究についての理論的考察を行い、組織的知識創造理論との関連性について検討する。3章では、心理学をはじめとして近年さまざまな学問領域で関心が高まっている質的研究手法について考察する。特に、医療・介護社会学の領域で開発されたグラウンデッド・セオリー・アプローチ（Glaser & Strauss, 1967）を再構築した修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ（木下, 1999, 2003）について取り上げ、その可能性について詳細な考察を行う。4章では、前章までに行った考察をベースとして、組織的知識創造研究を行うための新たな科学的研究方法を提案する。5章では、結論として提示した研究方法論の課題と今後目指すべき方向性を示す。

1.経営学（組織論）における物語研究

本章では、経営学、特に組織論における物語研究の動向と、知識創造理論との関係について記述する。

1.1.組織論における物語研究の動向

経営学における物語研究は、主に組織論（organization theory）の分野において行われている。物語は、英語で書かれ

た文献では”storytelling”—または単に”story”—、もしくは”narrative”と表現される。Boje（2001）は、”narrative”と”story”の違いについて、”narrative”は一貫性と同時に時系列を持った“筋（plot）”を持つが、”story”は単に事件やイベントを記したもので、“筋”を持たないものだと述べている。但し、Boje（2001）によれば、”story”と”narrative”はかなりの程度混同して使われている概念のようである（例えば Czarniawska, 1997）。従って、“物語”を英語でどう表現するかは研究者の判断が必要になるが、日本語で“物語”と表現されている場合は、Boje（2001）の定義に従って、“筋”によって時系列的に、一貫性をもってイベントが連なった形式で提示されたテキスト、ないしはメッセージと考えればよいだろう。

組織論における物語研究とは、別の表現で言えば“物語アプローチにもとづく研究”、もしくは単に“物語分析研究”と言い換えることができる。それに伴い、質的研究手法の1つとしての性格を持つ物語分析手法が、組織論の領域でも開発されている。例えば Boje（2001）は分析単位として”antenarrative”という概念（ante は“前の”を意味する接頭語でもあり、ギャンブルなどの“掛け金”でもある）を提唱している。”antenarrative”の特徴は、断片化され、構造的ではなく、“多音声的”（polyphonic）に表現されたテキストであることで、多元的な価値観が混在し、複雑な形態をとっている組織の分析を行うのに適しているという（Boje, 2001）。このように彼の分析手法はポス

トモダンのパラダイムに依拠しているが、この研究パラダイムの詳細な検討は3章(質的研究手法)に譲る。

組織論における物語分析は、一般的にはケース・スタディ(事例研究)に見られる。ケース・スタディとは、ある特定の組織(企業)の事例、もしくは事例間比較をもとに記述的分析を行い、優れた組織モデルを探求する研究手法であるが、ケース・スタディは定量的なデータを統計的に処理するというよりはむしろ、インタビューを通じて収集したテキストの内容分析を行うことで知見を導出する手法である。

組織論における物語アプローチ(narrative approach)について体系的な文献レビューを行った Rhodes & Brown (2005)によれば、組織論におけるそれは1970年代に始まり、1980、90年代には組織文化や組織シンボリズムへの着目から社会構成主義の理論的枠組みの発展を経て、現在では多面的に展開されているという。また、組織論研究で使用される narrative に関連のある概念として、story, fantasy, saga, myth, learning, strategic individuality, the exercise of power and control, sense-making, culture formation, collective centring, community mediation, IT implication, policy decisions of academic journals 等、多数あるという(Rhodes & Brown, 2005, p.170)。そのことから、組織論における物語アプローチのヴァリエーションの豊富さの一端が伺える。

1.2.組織論における物語分析研究と知識創造理論との関連性

Rhodes & Brown (2005)は、組織論における物語アプローチについて5つの研究テーマに分類している。具体的には、1) sensemaking (例えば Boje, 1995; Brannen, 2004; du Toit, 2003; Taylor, 1999; Weick, 1995)、2) communication (例えば Boje, 1991a, 1991b, 1995)、3) learning/change、4) politics and power (例えば Morgan & Dennehy, 1997)、5) identity and identification (例えば Simmons, 2001; Langer & Thorup, 2006)である。

一方、Boje (2006)は、主に一般向けビジネス書の物語文献が依拠している研究テーマとして、下記の4つを挙げている。1) story leadership、2) story training、3) story consulting、4) storytelling organization systemic。これらの分類はより現場サイドのニーズにもとづく見方であるため Rhodes & Brown (2005)の分類とやや趣が異なるが、本質的な差異はない。

このうち、野中等による組織的知識創造理論と密接に関連性があるのは、3) learning/change の領域である。learning/change 領域はさらに下記の3つに分類することができる。3-1) learning organizations (組織学習論、例えば Gold, 1997)、3-2) knowledge management (ナレッジ・マネジメント論、例えば Denning, 2001, 2004(a), 2004(b), 2005(a), 2005(b), 2006; du Toit, 2003; Kupers, 2005; Linde, 2001; Milne & Chllahan, 2006; Srinivasan, 2004)、

3-3) organizational change / development (組織変革論、例えば Barry, 1997; Boje, 2000; Boje & Rosile, 2003; Bryant & Cox, 2004; Collins & Rainwater, 2005; Langer & Thorup, 2006; Taylor, 1999)。このうち、3-1) の“組織学習論”と 3-2) の“ナレッジ・マネジメント論”は多くの点で重なりがある。ただ、組織学習論においては、ナレッジ・マネジメント論の展開はその一部に過ぎないと見なしているが、一方でナレッジ・マネジメント論においては、当理論は組織学習論の発展概念である (Nonaka & Takeuchi, 1995 : 訳 pp.63-66) として位置付けており、両者のスタンスは微妙に異なっている。また、ナレッジ・マネジメント論においては、基本的に言語表現である物語と、身体的な知識を伴う暗黙知とを結びつける試みが行われている点で特徴的である (例えば Kupers, 2005; Linde, 2001)。最後に、3-3) の“組織変革論”では、change と development はほぼ同じ意味で使われている。ただし、最近の傾向としては change を用いることが多いようである。ナレッジ・マネジメント論との関連性でいえば、両者ともに組織変革のために活用される物語を知識伝達のためのツールと捉えているものの、ナレッジ・マネジメント論はさらに踏み込んで知識を物語に転換して蓄積することの効果にまで研究の範囲が及んでいることが特徴的である (例えば Denning, 2001; Parkin, 2004)。

組織的知識創造理論は、上記の learning / change 内の 3 つのアプローチが密接にかかわり合うとともに、それら

の統合を志向したものと捉えることができる。組織的知識創造理論の地平は、一般的なナレッジ・マネジメント論のみに依拠しているわけではない。組織的知識創造理論の鍵概念の 1 つである知識のスパイラル・アップのプロセスの側面に光を当てれば、それはすぐさま組織変革論に結びつく。一方で、知識創造を支える組織行動を検討する場合に組織学習論は欠かせないであろう。

1.3.まとめ

本章では、文献レビューにより、組織的知識創造理論の土台となっている組織論の分野において、物語 (narrative) アプローチが、ポストモダン研究パラダイムに依拠し、多元的価値観が混在し複雑化した組織内現象を解明するために用いられていることを明らかにした。そのアプローチが用いられている研究テーマの 1 つとして learning/change 領域があるが、それはさらに組織学習論、ナレッジ・マネジメント論、組織変革論の各論に細分化される。これら 3 つの分野を横断した理論的アプローチが知識創造研究には必要である。また、組織的知識創造理論では暗黙知と形式知の転換モードとして、“共同化”、“表出化”、“連結化”、“内面化”の 4 つが定義されているが、物語アプローチは言語化に直結する“表出化”にのみ焦点を当てているわけではなく、言葉にならない暗黙知の存在をも考慮していることも明らかにした。組織論が依拠する物語アプローチ、については質的研究の理解が欠かせないが、それについては 3 章で詳細に考察する。

2.経営学以外の物語研究

本章では、経営学以外の分野、特に文学と心理学において行われている物語研究の動向を記述するとともに、それらの研究と組織的知識創造理論との関係性についての考察を記述する。

2.1.文学・心理学における物語を対象とした研究の動向

前章で検討した経営学における物語研究は、物語分析研究とほぼ同義であった。それに対し、経営学以外の領域では、物語分析手法に加えて、「物語それ自体」を対象とした研究も行われている。前者については質的研究手法として3章にて取り扱うこととし、本章では後者に着目する。

物語それ自体を対象とした研究は、主に文学の領域で行われている。そのうち、日本古典文学を専門としている藤井（2004）による物語の定義は、「人間的な言語行動のうちで他者をかかえこんで成立する在り方を示す叙述のすべて」（p. i）である。その上で、藤井（2004）は下記のように、物語の本質と、文学をはじめとした様々な領域での物語の取り扱い方を明解に述べている。

物語は、無数の物語文の集合であるとともに、構造、全体、あるいは部分というかたちをとって、単なる集合以上の凝縮力により、まとまろうとする。だから文や文章という視野から微細に分けられることができるとともに、構造や全体、あるいは部分像の迫力で、受け手に接近してくることをつ

よく感じさせられる。“人間にとってなぜ物語は必要不可欠”といった、雄大な規模の問いかけがわれわれを駆りたててやまない。

実際、身近ないたるところに、物語があふれかえっている。新しいタイプの言語学や、あるいは論理学は、談話という活動のほかにも、物語文というほかはない言語の在り方を見いだす。心理医療に携わるひとは、語り手が自己を語る語りの在り方のなかに他人を発見するプロセスを重視する。歴史哲学は、歴史を叙述したり、記述的に分析したりという行為自体が、きわめて人間くさいしかたで物語を作りだしているのではないかということに、否応なく気づかされる。

政治あるいは社会学者、宗教学者、それから教育の現場の担い手たちも、現代という複雑な世界がこんがらがってよく見えなくなっていったとき、「物語」という装置を一旦、視野に置いてみて、解明の糸口をつかんだ、という体験がすくなくなかったことだろう。思想史学者は史上のじつに多くの思想家たちが、対話形式や、物語叙述をとおしておのれの思念を語るさまにおどろく。

そしてさいごに、文学そのものが、小説と言ひ、詩と言ひ、物語という叙述を多量にかかえ、あるいは自身が物語そのものであるとし、さらには物語という呼称を身にまとって、日本古典で言う『源氏物語』『今昔物語集』『和泉式部物語』（＝『和泉式部日記』の別名）など、世にいっぱい行われている。文芸批評や時評は用語としての「物語」をぬきにして考えられない情勢にますますなってきた。（pp. ii・iii）

藤井（2004）はさらに、物語が“ものがたり”と“かたりごと”の二元構造から成るとの仮説のもとに説明を試みている。まず、日本語での“ものがたり”が古来どのような意味で使われていたかについて、

源氏物語の一節である「忍びやかに、心にくき限りの女房、四、五人さぶらはせ給ひて、御物語りせさせたまふなりけり」（桐壺、一一一五頁）を引用し、「しみじみと語りあう場面にこそ（ものがたりの表現が）ふさわしいと言えよう。「かたり」という語に「もの」を冠して、話題のとりとめなさをそこにこめている」（p.5）と述べている。一方で、もうひとつの概念として“かたりごと”の意味にも言及し、「便ち語りて日はく、汝を悲しき故に来つる。答へて日はく、^{うぢ}族や、吾を^{なみ}勿看ましそ。」（神代記・上、五段、一書第十）を引用し、「単なる説明ではなく、熱心に説得すること、問いかけることを多く意味する」（p.9）と述べている。続けて“かたり”の語源を、“ふること（古事、古語、旧事、旧辞）”、さらには“こと（言、事、語）”、“ことのもと（言本、縁、縁起）”、“もと”にまで遡ることで、とりとめもない談話を表わす“ものがたり”と起源説話を表わす“ふること”の対立関係が内包され、ゆたかな内容の語であると考察している。

藤井（2004）の物語の定義と前章で述べた Boje（2001）の”narrative”の定義を対比すると、“antenarrative”が“ものがたり”、“narrative”が“かたりごと”に概ね対応するが、Boje（2001）が両者を ante-post（前後）的な関係として捉えているのに対し、藤井は対立的な関係として捉えている点に違いがある。さらに、“かたりごと”の部分について、“問いかけること”についての意味を Boje（2001）は付与していない。問いかけること、の観点は、ネイティブ・アメリカンのイロコイ族に伝

わる口承の物語にも同様に見られるという点でも興味深い。Underwood（1994）によれば、イロコイ族に伝わる学びの物語は歴史的な事実にもとづいているが、学び手が今置かれた状況に応じて適切な問いかけがなされるような仕掛けがあるという。

一方、河合（1993）は臨床心理学（ユング学派）の立場から、物語を自（語り手）・他（聞き手）の関係をつなげるものという視点で下記のように述べているが、この視点についても経営学では積極的に取り上げているとは言えない。

ストーリーというのは筋をもっています。（中略）筋というのはどういうことかという、ユング派の分析家のジェイムズ・ヒルマンがおもしろいことを言っています。（中略）たとえば「六歳の子どもが死にました。そしてその後五日たって母親が死にました」と言うのと、ただ子どもが死んだ、五日後に母親が死んだ、という事実が並んでいるだけです。ところが「六歳の子どもが死にました。そして五日後、悲しみのあまり母親が死にました」と言ったら、つながってくる。それが筋だということです。だから、事実と事実のあいだをつなぐものが出てきて、“ああ、心配のあまりなんだな”ともっていくのがプロットというものだと考えるのです。

（中略）「私」が語るとなると、自分で筋をつけているということ自体、私という人間が入っているのです。私の考え、私の感じ、私の思想、そういうものが入るから筋がついてくる。それは単に事実を記述しているのとはちがうと思います。「語り」の場合は、「私」がそこに組み込まれてきているということがだいじではないかと思えます。（中略）その「語り」が内的体験の「語

り」を外れた場合に、聞く側はシラけるということがあります。シラけてしまうというのは関係が切れてしまうことです。つまり「語り」が生きているあいだは、話者と聞き手のあいだに関係があるわけです。(pp.8-11)

2.2. 物語それ自体を対象とした研究と組織的知識創造理論との関連性

前節から、経営学における研究ではあまり着目されていない物語の意味として、1) 問いかげ(例外として Parkin, 2004 の Reflections/Trigger として用意された質問シートがある) 2) 自他の関係性をつなぐもの、があると言えよう。これらの意味を物語の機能に積極的に付与することは、野中等の組織的知識創造研究において重要な意味を持つ。組織的知識創造理論では、知識を共有する(共同化)と

いう点で、他者との関係性が前提となっている。自他の関係性が切れてしまっただけでは知識共有はなされない。さらに、問いかげは、組織的知識創造理論においては最も重要なコミュニケーション・ツールであるとされている(例えばソクラテス・メソッドやトヨタの“Why?を5回繰り返す”方式)。さらに、知識創造理論の時系列でのスパイラル・アップ構造に着目するならば、心理学で発展したライフストーリー/ヒストリー研究、ライフサイクル研究(レビューについてはやまだ(2000)が詳しい)や物語構造研究(例えば Campbell, 1949; Propp, 1928; Voglar, 2000)から得られる示唆は大きい(表 2.1 参照)。

表 2.1.物語構造、ライフストーリー/ヒストリー、知識創造プロセスの対応

*1: Voglar (2000, 訳 41, 379-380) による引用、*2: 筆者による追加

Voglar (2000) ハリウッド 映画構成*1	Voglar (2000) 主人公の 旅の過程*1	Voglar (2000) 主人公の成長 の過程*1	Chambell (1949) 英雄の冒険*1	Propp (1928) 昔話形態 やまだ (2000) による再分類*2	Nonaka & Takeuchi (1995) 知識創造 プロセス*2
第一幕 出立・離別 ヒーロー の 決断	日常の世 界	問題の偏狭な 認識	出立	苦難	共同化
	冒険への 誘い	問題の認識の 深化	冒険への召命		
	冒険への 拒絶	変化への 拒否	召命の辞退	危機	表出化
	賢者との 出会い	変化への 躊躇	超自然的なるものの 援助		
	関門突破	変化への 第一歩	最初の境界の 越境 鯨の胎内		
第二幕 試練・通過 儀礼 ヒーロー の 行動	試練、仲 間、敵対者	最初の変化へ の挑戦	試練の道	転機	連結化
	最も危険な場 所への接近	大きな変化へ の準備			
	最大の試練	大きな変化へ の努力	女神との遭遇	エピファニー (聖なるものの 顕現)	
			誘惑者としての 女性		
			父親との一体化		
神格化					
報酬 (宝の獲得)	努力の成果 (進歩と後退)	終局の恩恵			
第三幕 帰還 行動の 結果	帰路	変化への 再挑戦	帰還の拒絶	変身	内面化
			呪的逃走		
			外界からの救出		
			帰路境界の越境		
	復活	大きな変化へ の最後の努力	二つの世界の導師	生き残り	
宝を持つての 帰還	問題の最終的 な解決	生きる自由	克服		

一方、文学や心理学における物語を対象とした研究と組織的知識創造研究の前提の違いとして、次の2つが考えられる。1) 研究対象となる主体の質的相違、2) サイクルとして一巡する時間感覚の長さ。

1) 研究対象の相違については、文学や心理学の対象とする主体は個人であり、一方で経営学の主体は組織である。

Nonaka & Takeuchi (1995) のいう“知識創造”とはあくまでも組織的に行われる発展的変化の現象を対象としているのである。一方、心理学でのライフストーリー/ヒストリー、及びライフサイクル研究は個人を対象とした心理の発展的変化を対象としている。同様に、文学における物語構造分析から導き出されるものも個人の成長物語である。しかしながら、対象が個人か組織か、という区分は決定的なものではなく、むしろ曖昧なものである。そもそも知識は組織に留まるのではなく、組織を介してその構成員たる個人に還元されていく。継続的な知識創造活動が概ね同じメンバーによって繰り返し行われると仮定すれば（終身雇用を前提とした日本企業による調査により当理論が生まれた事を考えればこの仮定は的外れなものではない）、組織的知識創造活動とそれに関わる個人の成長は密接な関わりを持つとみなすのが自然である。つまり、組織的知識創造理論の研究は個人を主体とした現象と組織を主体としたそれを同時に扱う必要があるであろう。そのことは、組織的知識創造研究の最近の動向として、“場”やネットワークの研究が盛んであること（例えば、

Nonaka & Toyama, 2003, 2005a; 野中・遠山, 2004, 2005b; Nonaka, Toyama, & Konno, 2000; 野中・遠山・紺野, 2004; Peltokorpi, Nonaka, & Kodama, 2007) と矛盾しない。組織的知識創造理論にとって、組織とは個人が主体的に構築した自他関係性のネットワークである“場”の一部であり、個人は“場”を活用して継続して知識を創造し、発展的な変化を遂げる。つまり、組織的知識創造プロセスそのものの枠組みについての理論研究を行うならば、個人を主体とした発展的変化を扱う必要があるだろう。一方組織は、独自の制度や文化を構築することで、知識創造を行いやすい“仕組み”、ないしは環境を提供する主体である。そこにマネジメントの概念が入ってくる。つまり、組織的知識創造理論においては、マネジメントとは個人を管理するのではなく、“仕組み”を創造し、管理することとして定義される。藤井 (2004) や河合 (1993) が述べている通り、物語は自他を結びつける働きをするから、物語は“仕組み”そのものである。これらの観点から、Denning (2001) の研究を、物語をマネジメントすることそれ自体に着目したもの、また、Kunda (1992) の研究を、物語をマネジメントする方法としての制度や文化に着目したものとして捉える事ができる。

一方、2) 時間の長さについては、文学・心理学において扱う時間は知識創造理論に比べてかなり長いと言ってよい。前者は短くて数年、ないしは人間の一生かかってようやく一巡するという前提である。

それに対して後者は、主に企業における研究や開発行為を対象にしていることから、長くて数年、短ければ数か月の単位で一巡する。時間的な長さは変化の質に大きく依存することから、1)の主体の違いよりもずっと大きなものであると考えられる。しかしながら、この違いは、組織的知識創造理論においてスパイラル・アップがまだ構造化されていないということを示すものであり、新たな研究の可能性を示唆するものである。つまり、現行の組織的知識創造理論では、一連のモードの遷移によってどのような変化が起きるかは説明できても、二巡目、また次の三巡目のプロセスが行われると、直前のプロセスとそれぞれのモードの活動の中身がどう変わってくるのかを説明することができないのである。そのような問いに答えるためのヒントとすることに、文学・心理学で蓄積された研究成果を積極的に活用する意義がある。

2.3.まとめ

本章では、経営学以外の物語研究、特に文学、心理学における研究をレビューし、それらの研究成果を組織的知識創造研究に適用することの有効性について論じた。物語の持つ“問いかけ”と“自他の結びつけ”としての機能に積極的な意味を見いだすこと、また、発達心理学におけるライフサイクル研究や物語構造研究にもとづく長いスパンでのプロセスによってもたらされる変化を積極的に組織的知識創造理論の枠組みに取り込んでいくことが必要である。

3.質的研究手法

本章では、質的研究手法に焦点を当て、既存研究のレビュー結果を記述する。

3.1.質的研究の動向

1章において、経営学における物語分析手法を理解するためには、質的研究手法が欠かせないと既に述べておいた。それを受けて本章では質的研究について詳細な検討を行う。

質的研究は、臨床心理学（例えば河合, 1993）や現場（フィールド）心理学（例えば能智（編）, 2006; やまだ, 2000）、医学（例えば Greenhalgh & Hurwitz, 1998; 斎藤・岸本, 2003）、介護・保健学（例えば小倉, 2005）、人類学で用いられることが多い。しかも、それぞれが独自に発展しており、手続きが分野間に跨って標準化されているわけではない。しかも、その手続きが依拠すべき固有の理論や存在論、認識論、方法論、研究の評価から構成される研究パラダイムも多様である（Denzin & Lincoln eds, 2000）。表 3.1 は、代表する 5 つの研究パラダイム（実証主義（positivism）、ポスト実証主義（postpositivism）、批判理論（critical theory）、構成主義（constructivism）、参加型（participatory））についての比較表である。

表 3.1.研究パラダイムの基本的信念・立場
(Denzin & Guba (Denzin & Lincoln (eds)), 2000: 訳 〈1 巻〉 p.148-149 をもとに
筆者一部修正)

	実証主義	ポスト実証主義	批判理論その他	構成主義	参加型
存在論	素朴なリアリズム 「リアルな」現実、しかしそれを把握し理解し得る	批判的リアリズム 「リアルな」現実、しかし不完全にしか、そして、確率的にしか把握し理解できない	歴史的リアリズム 実際の現実社会的、政治的、文化的、経済的、民族的、ジェンダー的な価値によって形成される；時間を追って結晶化する	相対主義 地域的にそして具体的に構築された現実	参加的現実 主観的－客観的現実、心と所与の宇宙の共同によってつくられた現実
認識論	二元論/客観主義；発見物は真	修正的二元論/客観主義；批判的伝統/コミュニティ；発見物はおそらく真	相互作用的主観主義；価値媒介的発見	相互作用的主観主義/ つくり上げられた発見	宇宙との参加的相互作用における批判的主観性；経験的、命題的、実践的理解についての認識論の拡張；共同構築による発見
方法論	実験的/操作的；仮説の検証；主として量的方法	修正的実験的/操作的；批判的多元論；仮説の反証可能性；質的方法を含むこともある	対話的/弁証法的	解釈学的/ 弁証法的	共同的探究への政治的参加；実践的なものの重視；共有された経験的文脈に基礎づけられた言語使用
研究の評価	内的・外的妥当性、信頼性、客観性		歴史的状況依存性；無知と誤解の解消；行動の刺激	信頼性と信憑性	経験的、表象的、命題的、実践的理解の一致；人間が繁栄するように世界を変革しようとする行動が生み出される

このうち、“ポストモダン”と呼ばれる研究パラダイムは、批判理論（その他）、構成主義、参加型の3つである。ポストモダン・パラダイムと実証主義・ポスト実証主義の関係性について誤解を恐れずに説明するならば、後者が真実は99.9%仮説であるとする立場を取る一方、前者は、真実は100%仮説であるとする立場を取る、という違いがあるであろう。また、ポストモダン・パラダイムにおいても、その相対性をどの視点で捉えるかによって微妙に立場が変わってくる。批判理論は、“真実は時間とともに変化する”との立場で、マルキシズムの影響を受けている。一方構成主義は時間よりはむしろ場所、状況（コンテキスト）によって真実が変化する、との立場である。参加型になるとさらにラディカルになり、同じ場所、コンテキストであってもその場に参画する度合いによって真実が変わってくる、との立場をとっている。参加型パラダイムは、アクション・リサーチ（現場介入型研究）手法を引き起こすことから、それ以外の4つのパラダイムが持つ現場への介入をむしろ恐れる立場での研究手法とは一線を画しているといえる。

下記は、Denzin & Lincoln（eds, 2000）による質的研究の定義とその特徴である。質的研究が状況（context）依存的であり、かつ多様性を持つ方法論であることが明確に示されている（下線は吉永により追記）。

質的研究とは観察者を世界の中に位置づける状況依存的な活動である、という定義である。質

的研究は、世界を可視化する解釈的で自然構成的な一連の実践からなる。こうした実践によって世界は変えられる。つまり、実践によって、世界は、フィールドノート（field notes）、インタビュー、会話、写真、記録、メモなどの、自己による一連の表象に変換される。（中略）質的研究では、諸個人の生活における日常的ないしは問題的な場面や意味を示す多様な経験的資料—事例研究、個人経験、内省、ライフ・ストーリー、インタビュー、作品、人工物、文化作品や文化産物、観察資料、史料、相互行為に関する資料、視覚資料などが意図的に収集され活用される。したがって質的研究者は、当面する主題をより良く理解したいと常に念じて、実にさまざまな解釈実践を展開する。しかし当然ながら、それぞれの実践ごとに世界は異なった仕方で可視化される。それゆえ、どんな研究においても、複数の解釈実践が用いられることが頻繁にあるのである。（訳〈1巻〉3）

質的研究とは、学際的で学問横断的な、そして、時には抗学問的なフィールドである。それは人文科学、社会科学、そして自然科学間を横断する。質的研究は同時に多方向性をもつ。それゆえ多元的なパラダイム志向となる。質的研究の実践者はマルチメソッド・アプローチの価値にも敏感である。彼らは、自然主義的パースペクティブと人間経験の解釈的理解に関与している。同時に、質的研究のフィールドは元来、政治的であり、多様な倫理的・政治的立場によって形成されている。

質的研究は、同時に2つの緊張を併せもっている。つまり、解釈的、脱実験的、ポストモダンの、フェミニズム的、批判的な幅広い感性に敏感であると同時に、人間経験とその分析に関する、実証主義的・ポスト実証主義的、ヒューマニティックで自然主義的な限定的概念にも敏感である。さらに、こうした緊張は、同一の研究においても、ポストモダンと自然主義の両方、あるいは批判理

論とヒューマニズムのパーспекティブの両方を、併せもつことがある。(訳〈1巻〉p.8)

上記の特徴から、基本的には質的研究はポストモダン・パラダイムにもとづく研究アプローチを主にしつつも、同時に実証主義・ポスト実証主義的なアプローチを取る柔軟性も志向していることが見て取れる。このことは、質的研究が本質的に学際的なアプローチと親和性が高いことと無関係ではない。学際的なアプローチは、方法論 (discipline) が定まっていなことが特徴的で、研究者は“時と場合に応じて適切な方法論を選択する”ことを求められるからである (佐藤, 2002)。

3.2. 質的研究と量的研究の違い

Denzin & Lincoln (eds, 2000) は、量的研究との比較を通じて浮かび上がってくる、質的研究スタイルの 5 つの特徴について下記のように述べている (下線は吉永が追記)。

「質的」という用語は、数、量、強度、頻度などによっては実験的に検証や測定はできない、モノの質や過程あるいは意味を重視している。質的研究者は (中略) 社会経験がどのようにつくられ意味づけられるかに重点を置いた問いに答えようとする。これとは対照的に、量的研究は、過程ではなく変数間の因果関係の測定と分析に重点をおいている。

1) 実証主義とポスト実証主義の用いられ方

ポスト実証主義の伝統にくみする質的研究者の多くは、大規模な母集団内に被験者グループを位置づける手段として、統計尺度や統計手法や統計書を用いることはあるけれども、量的研究者の

使う複雑な尺度や手法 (パス解析、回帰分析、ログリニア分析) を利用して知見を報告することは滅多にない。計測や数量化は、ある種のデータに基づいた解釈や仮説を広げたり補強したりするために用いられる手続きにすぎない。両者はそのことを知った上で使われるべきである。それらはある種の安全装置として、早計にあるいは無条件に用いるのは避けるべきである。

2) ポストモダンの感性の受け入れ

ポストモダンの思潮の学派に属する多くの人は、彼ら自身の研究業績が評価される際に、実証主義やポスト実証主義の基準が彼らの業績にとって関連がないと見なし、そのような基準は、ある種の科学、つまりあまりの多くの声 (voice) を沈黙させる科学を再生産するだけだ、と考えるからである。そこでこうした研究者たちは、彼らの研究業績を評価するために、迫真性、情緒性、個人の責任、思いやりの倫理性、政治的実践、多音的テキスト、対象者との対話などを含む、代替的な方法を求めている。

3) 個人の見地の把握

質的研究者は、詳細なインタビューと観察を行なうことにより、行為者の見方へいっそう近づくことが可能である、と考えている。彼らは、量的研究者が現実からかけ離れた推論的な方法や資料を使っているために、対象者個人の見方をほとんどつかむことはできない、とも主張する。

4) 日常生活の制約条件の検証

質的研究者は、社会的事象を行為の中で捉え、彼らの知見はそこに埋め込まれている、とみている。イーミックで、個性記述的で、事例本位の立場にくみしており、特定の事例の細目に注意が払われる。

5) 厚い記述の保証

質的研究者は、社会的事象の豊かな記述にこそ値打ちがあると信じている。(中略) 質的研究者

は、エスノグラフィックな散文、歴史的な語り、一人称の説明、スチール写真、ライフ・ヒストリー、虚構的事実、自叙伝などを好んで利用する。量的研究者は、数学モデル、統計の図表を用い、通常は、非個人的で三人称的な散文で研究成果を記述する。(訳〈1巻〉pp.9-12)

上記から、質的研究が“個”、ないしは“単一事例”の“豊かな”記述的分析を重視していることが読み取れる。定量分析に欠かさない“平均”や“ばらつき（標準偏差、分散）”のデータにもとづく平均像を対象とした分析は質的研究では行われぬ。また、研究者の存在を分析から捨象するのではなく、むしろ調査の中心に置く場合が多い。質的研究においては、研究者自身が“分析ツール”であるとの立場を取る。分かりやすい例としては、通常の論文形式においては、結果（Results）と考察（Discussion）は明確に区分される。しかしながら、質的研究にとって、結果と

考察の分離は不可能であるし、無意味なものとなる。示された結果そのものにも研究者の思考の影響が入っているからである。

3.3.質的研究の戦略類型と分析手法類型

質的研究の戦略類型は、主に以下の9つである（Denzin & Loncoln, 2000: 訳〈2巻〉p.37-41）。1) パフォーマンス・エスノグラフィー、2) 事例研究、3) エスノグラフィーと参与観察、3) 解釈実践の分析、4) グラウンデッド・セオリー、5) ライフ・ヒストリー法、6) ニュー・ヒストリーと歴史的方法、7) 語り・研究方法・言説としての証言、8) 参加型アクション・リサーチ、9) 臨床モデル。また、図 3.1.では、質的分析手法の類型を、社会学的伝統（経営学や臨床・現場心理学も含まれる）と言語学伝統（文学や認知科学も含まれる）に分類して示す。

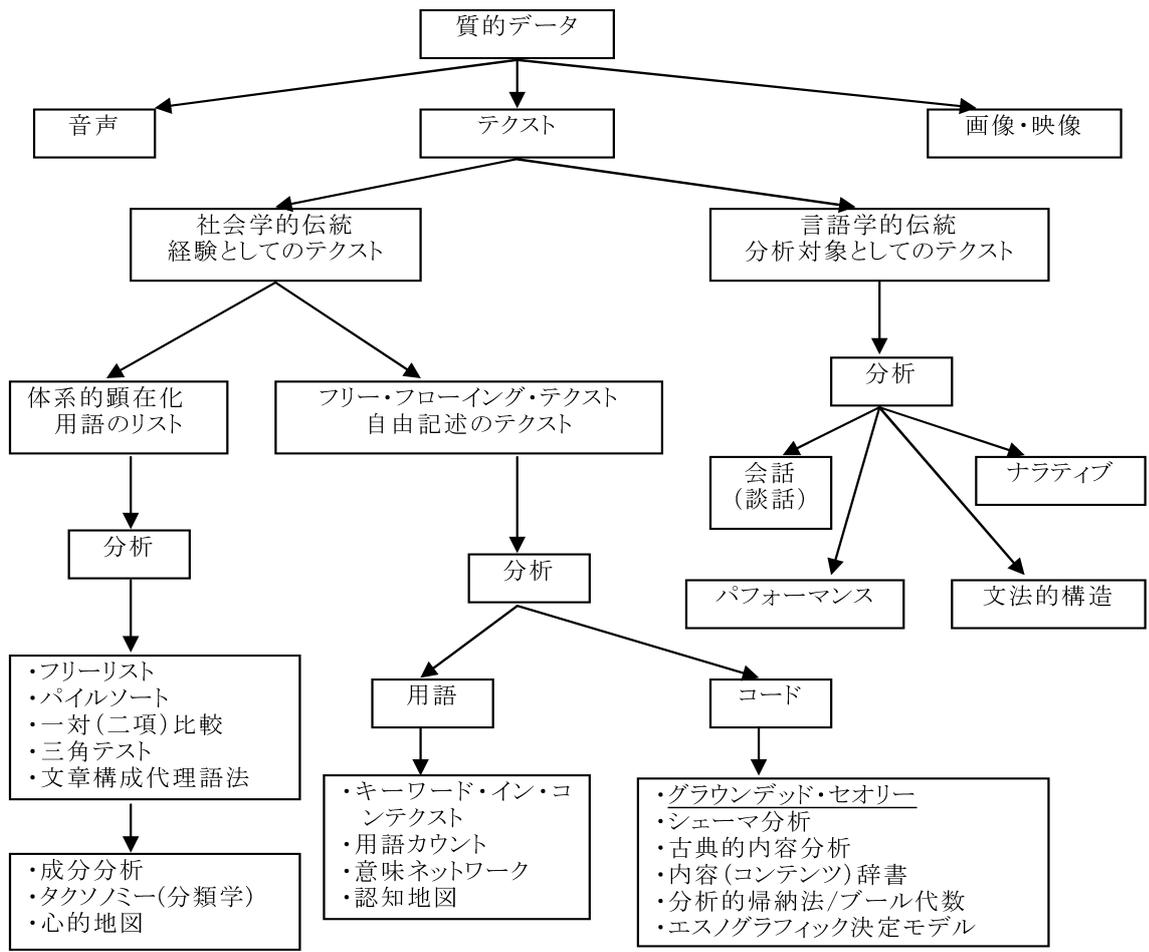


図 3.1.質的分析手法についての類型化

(Ryan & Bernard (Denzin & Lincoln (eds)), 2000: 訳 〈3 巻〉 p.166)

3.4.グラウンデッド・セオリー・アプローチ

前節で挙げた質的研究の戦略・分析手法のうち、本報告では、質的研究のスタンダードな手法になっているグラウンデッド・セオリー・アプローチ (grounded theory approach) を特に取り上げる。グラウンデッド・セオリー・アプローチは、Glaser & Strauss (1967) が、量的研究 (Glaser) と質的研究 (Strauss) の融合を目指して、また、量的研究においてよく展開されるグラウンド・セオリー (誇大

理論) の実証研究というアプローチから、データに密着した (grounded)、帰納的な理論構築というアプローチへのシフトを目指して構築された分析手法である (グラウンデッド・セオリー・アプローチにもとづく研究成果については Glaser & Strauss, 1965 を参照のこと)。当手法は上記に加え、1) データ収集・分析作業が同時並行的に行われる、2) サンプリングの志向性が母集団との近似ではなく構築しようとする理論との近似である、の 2 点から質的研究アプローチが量的研究

アプローチを乗り越えようとする方向性にうまくマッチしている。また、分析のための手順が比較的明解に示された事で、訓練を積みれば誰でも当手法を用いて一定の成果を出すことができるようになったことも、当手法が普及した大きな原因のひとつだと考えられる。さらに、グラウンデッド・セオリー・アプローチを支援するソフトウェア（Qualitative Data Analysis (QDA) software）も複数開発されている。佐藤（2006）は、代表的な3つのソフトウェアである MAXqda2、NVivo7、ATLAS.ti5 についての基本的な使い方について解説を行っている。佐藤（2006）によって、ようやく日本での質的研究者が本格的に分析ソフトウェアを使用する環境が整いつつあるといえよう。尚、筆者がそれぞれのソフトについて評価したところ、MAXqda2 が、直感的な操作感、軽快さにおいて群を抜いていた。現バージョンでは一部について日本語が使えないものの、さらに最新バージョンである MAXqda2007（2007年4月4日現在リリース済）では言語データフォーマットが Unicode に対応し、日本語がフルに活用できるようになった。

Charmaz (Denzin & Lincoln (eds), 2000) は、グラウンデッド・セオリーの学問的貢献を下記のように述べている。

グラウンデッド・セオリーは、「質的研究の革命」の先鋒を務めてきた。グレイザーとストラウスは、社会科学の歴史における批判的な見地から『データ対話型理論の発見』（1967）を著した。彼らは質的研究法を擁護し、量的研究が社会科学的研究における唯一の体系的な方法だという当時

優勢であった見方に対抗したのである。本質的に、グラウンデッド・セオリーの方法は、収集されたデータを説明できる中間範囲の理論枠組みを構築するためのデータ収集と、その分析に関する体系的で帰納法的なガイドラインから成り立っている。研究の全過程をとおしてグラウンデッド・セオリーの方法を用いる研究者は、データの分析的な解釈を展開しつつ、さらなるデータ収集を企図していく。このような試みによって、理論的な分析は深められ、洗練されていくのである。グレイザーとストラウスがグラウンデッド・セオリーの方法を開発して以来、質的研究者たちは、自身の研究を正当化するためにこの方法の使用を標榜してきた。」（訳〈2巻〉 p.169

一方で、グラウンデッド・セオリーにもとづく分析手法は、木下によれば、共同開発者である Glaser と Strauss の意見の対立の影響から、少なくとも4つのバージョンが存在する。従って、本アプローチ選択にあたってはそれぞれについて十分な検討が必要である（各バージョンの詳細なレビューは木下, 1999, 2003 が詳しい）。尚、日本で詳しく手順が紹介されているのは、Strauss & Corbin 版（Strauss & Corbin, 1998; 戈木, 2005, 2006）と修正グラウンデッド・セオリー・アプローチ（木下, 1999, 2001）の2つである。

まず、Strauss & Corbin 版（1998）にもとづくグラウンデッド・セオリーの分析手順についての、Charmaz (Denzin & Lincoln (eds), 2000) の説明を下記に引用する（下線は吉永追記）。

1) コード生成

データ収集の過程で、生成しつつあるデータをコード化していく。コード化をとおして、収集したデータの意味を特定化し分類することを始める。(中略) コード化は、経験的資料に対して、新たな視座を獲得する助けとなるし、さらなるデータ収集に焦点を合わせることに役立つ。それまでには見えてこなかった方向へと私たちを導いてくれることもある。量的研究とは違って、データをあらかじめ想定され標準化されたコードに当てはめるのではなく、研究者によるデータ解釈をとおして、(中略) コードを形成していくのである。(中略) 行ごとのコード化により、データに向けて問いを発し、後のデータ収集のあいだに焦点を合わせるべきデータ中の齟齬や手がかりを正確に指摘することができるようになる。(訳〈2巻〉p.176)

2) 継続的比較法によるコードの加減・整理、カテゴリーとして体系化

行為に関するコードの生成によって、グラウンデッド・セオリーの主要な手法である比較法の利用が促される。グラウンデッド・セオリーにおける継続的比較法では、以下のような比較がなされる。①異なる人々の比較(例えば彼らの見解、状況、行為、説明、経験)、②同一人物から異なる時間軸において得られたデータの比較、③事件と事件との比較、④データとカテゴリーとの比較、⑤カテゴリーと他のカテゴリーとの比較である。

(中略) ストラウスとコービン(1998)は、次元化、軸足コーディング、条件マトリックスという新しい手続きを導入している。(略) シャッツマンは、ある特性や現象が、1つ以上の意味をもつような複雑さを認識し説明するために、早くから次元性という概念を開発している。ストラウスとコービンは、このシャッツマンの意見に基づきながら、特性を連続体をなす諸次元へと分割する

というアイデアを提起したのである。これをふまえば、カテゴリーの特性にかかわる「次元分析表」を作成することができる。ストラウスとコービンはさらに、「軸足コーディング」と呼ばれる、(略)カテゴリーとそのサブカテゴリーを関係づけることを目的としている。サブカテゴリーには、カテゴリーを導き出す諸条件、カテゴリーの文脈、カテゴリーが取り扱われることをとおした社会的相互行為、そうしたことの帰結といったものが含まれる。(訳〈2巻〉p.177)

3) 理論的メモの作成

メモ取り(コード化と分析完了後の第一草稿の中間作業)は、更なるデータ収集—より初期にはコード化のための、より後には理論的サンプリングのための一手がかりを明確化することを支援する。(略)メモ取りの効用は、分析的解釈と経験的現実とのつながりを維持させることにある。そうしたつながりを意識しながら、それを直接検討するために、生データをメモの中に取り込んでおく必要がある。異なる情報源からの生データによって、正確な比較、アイデアの刷新、カテゴリーの特性の分析、パターンの発見といったことが可能になるのである。(訳〈2巻〉p.178)

4) 理論的飽和という基準にもとづくサンプル収集

グラウンデッド・セオリーの方法を用いる研究者が、みずからのカテゴリーを洗練させ、理論的な構成物として発展させようとするとき、しばしばデータや理論の不十分さに気付くことがある。そこで、フィールドに戻り、それらの概念上の不十分さを補うために、データを限定的に収集しようとする。これが、理論的サンプリングである。(訳〈2巻〉p.181)

グラウンデッド・セオリーの方法を用いる研究者は、研究を終結させる上で、通常、カテゴリーの「飽和」(すなわち、どんなデータもすでに生

み出されたカテゴリーに適合するという事態) という基準を採用する。(訳〈2巻〉p.182)

次に、木下(1999, 2003)による独自の修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ(以下、M-GTA)を紹介する。木下(1999)によれば、量的研究者のGlaserと質的研究者のStraussに埋め難い考え方の相違が発生し、かつStraussが死去してしまったため、彼らに代わってグラウンデッド・セオリー・アプローチの再統合を試みたという。M-GTAの特徴は、一言で言えばGlaser & Strauss(1967)の原点回帰であり、分析手順をシンプルにしたことである。M-GTAの主要特性として、木下は下記の7項目を挙げている(木下, 2003, p.44-45、下線は筆者が追記)。さらに、M-GTAの分析の進め方を図3-2で示す。

1) 以下のグラウンデッドセオリーの理論特性5項目と内容特性4項目を満たすこと。

1-1) 理論特性5項目(p.25-29)

- A. データに密着した分析から独自の説明概念をつくって、それらによって統合的に構成された説明力にすぐれた理論であること。
- B. 継続的比較分析法による質的データを用いた研究で生成された理論であること。
- C. 人間と人間の直接的なやりとり、すなわち社会的相互作用に関係し、人間行動の説明と予測に有効であって、同時に、研究者によってその意義が明確に確認されている研究テーマによって限定された範囲内における説明力にすぐれた理論であること。
- D. 人間の行動、なかんずく他者との相互作用の変化を説明できる、いわば動態的説明理

論であること。

- E. 実践的活用を促す理論であること。理論内容のどの部分に働きかければ相手の行動がどう変化するか予想できるので、ヒューマン・サービス領域での実践的な活用に耐える。ここにおいて、【研究する人間】とは別のもう1人の人間が登場する。【応用者】である。

1-2) 内容特性4項目(p.30-32)

- F. 現実との適合性(fitness)
- G. 理解しやすさ(understanding)
- H. 一般性(generality)
- I. コントロール(control)

2) データの切片化をしない。それに代わるデータの分析方法を、独自のコーディング方法と【研究する人間】の視点を組み合わせる(吉永中:4)の“概念”を分析の最小単位にすることにつながる)

3) データの範囲、分析テーマの設定、理論的飽和化の判断において方法論的限定を行うことで、分析過程を制御する。

4) データに密着した(grounded on data)分析をするためのコーディング方法を独自に開発した。概念を分析の最小単位とし、グレーザー的特性である作業としての厳密なコーディングとストラウスの特性である深い解釈を同時成立させるために、分析ワークシート(筆者注:概念名、概念定義、ヴァリエーション(生データからの引用箇所)、理論的メモから構成される)を作成して分析を進める。

5) 【研究する人間】の視点を重視する。

6) 面接型調査に有効に活用できる。

7) 解釈の多重的同時並行性を特徴とする。分析作業を段階分けせずに、例えば、データの解釈から概念を生成するときに、類似例や対極例を検討するだけでなく、同時に、その概念と関係するで

あろう未生成の他の概念をも検討する。推測的、
包括的思考の同時並行により理論的サンプリン

グと継続的比較分析を実行しやすくしている。

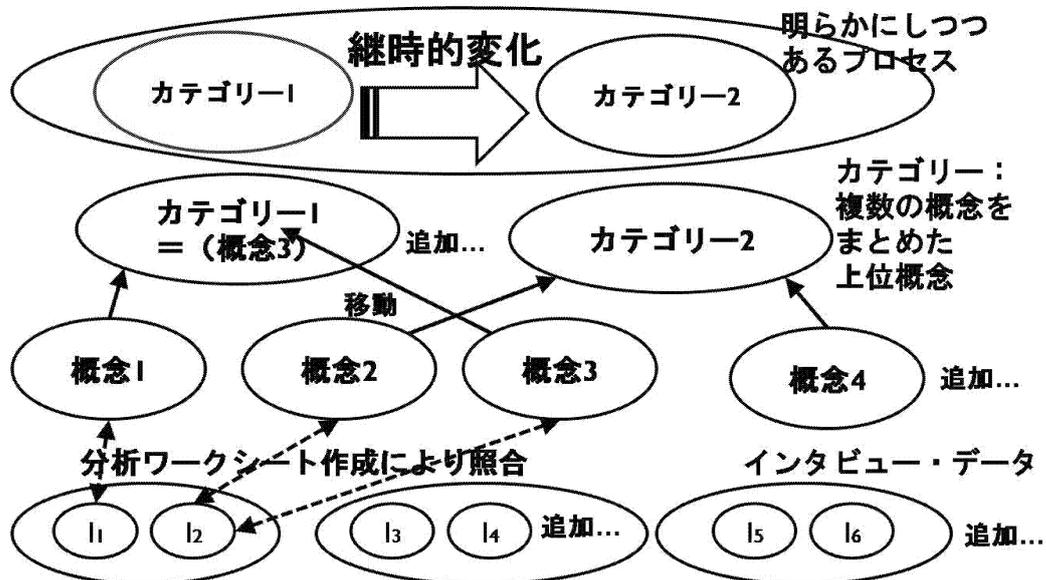


図 3.2.M-GTA の分析のまとめ方 (木下, 2003: 214 をもとに筆者一部修正)

上記 M-GTA の主要特性についてこれ以上の詳細な考察は避けるが、研究パラダイムの観点から言うと、ポストモダン的なアプローチになっていると考えられる。具体的には 5) の「研究する人間の視点を重視する」が示す通り構成主義的なパラダイムと言えるが、一方で、研究する(現象を解釈する)人間と実践する(理論を応用する)人間を明確に区分することで、参加型パラダイムを注意深く避けている(表 3.1.を参照)。

一方、近年グラウンデッド・セオリーそのものに対する批判が高まっている。能智(2006)は、コード化によってテキストをばらばらに切り刻んだ後でカテゴリー、ないしはカテゴリー間の関係を表わすプロセス・モデルによって統合するアプローチは、その質的研究の本来の定義である“状況依存型”の分析方針からは

ずれるのではないかと危惧する。代わりにデータそのものの時系列的な発展の構造そのものにも焦点を当てるべきだとし、言語学で開発、使用されてきたシーケンス(継起連鎖)分析(図 3.1.参照、例えば Wooffitt, 1992)を代替分析手法として下記の様に示している(下線は筆者が追記)。

シーケンス分析は、データをなるべく切り刻まずに、発話の流れや全体的な形(ゲシュタルト)を大事にしながら分析を進める点で共通する技法です。ここで言う「全体」とは、発せられた言葉のレベルにおける「全体」という意味のこともあれば、言葉が発せられた状況も含んだ、より広い「全体」が問われていることもあります。近年はわが国でもこうした方法を試みている研究者は決して少なくないように思われます。にもかかわらず、KJ 法やグラウンデッド・セオリー法ほ

どには技法や手続きの詳細が知られているわけではなく、質的研究の初学者にはなかなかとつきにくいというのが現状ではないかと思えます。

(中略)「全体やコンテキストを大事にする」と言われても、どこまでを「全体」とすればいいのか、どこまでが「コンテキスト」なのかが、最初からはっきり定義されているわけではありません。果ての見えないデータの拡がりを中心に、途方にくれてしまいます。さらに、広い範囲を分析の単位とすると、その見かけ上の形は多様に変化しますから、そこから共通の特徴を取り出しにくいということもあるでしょう。

分析のそのような困難に対処するために、シーケンス分析のなかで割とよく使われている会話分析や談話分析、ナラティブ分析などでは、比較的わかりやすい形の分析の手がかりを呈示しているように思えます。「隣接ペア」(会話における質問-答えなどペアになる構成要素)であるとか、「ポジショニング」(語りに登場する登場人物の間の位置関係)であるとかいった概念が、シーケンス的に与えられた言語データに適用される枠組としてよく知られた例です。(p.65-66)

上記のグラウンデッド・セオリー批判のうち、データの全体性に考慮することや、データの文脈(例えばポジショニング)を考慮した分析を行うことは重要であろう。筆者の今までの調査経験でも、インタビューによって考えが深化し(もしくは混乱し)、発言の中身が発展的に変化することは珍しくない。しかしながら、本当の意味での発展的変化を確認するためには、シーケンス分析でもまだ不十分である。真の意味での時系列的なプロセスを追うのであれば、ワンショットのインタビュー資料に依存するのではなく、

発達心理学で試みられている通り、半年毎、ないしは1年毎といった定点観測を数年単位で行う手法が真の意味で有効だと考えられる。もしそのようなデータを取ることができれば、かえってM-GTAにもとづく分析方法の有効性が高まると言える。なぜならば、“概念”に時間情報を付与することで、概念Aから概念Bへの発展的変化に対する妥当性を十分に確保することが可能になるからである。組織的知識創造理論との関連性で言えば、M-GTAは、人間の相互作用によって発展する現象のプロセスに最適である、という点でM-GTAを研究手法に用いる事は一考に値する。ただし、グラウンデッド・セオリーについての批判も加味しながら、他の手法と組み合わせたアプローチの再設計が必要となる。

3.5.まとめ

本章では、質的研究の全体像を示すとともに、その中でも特にグラウンデッド・セオリーを中心に考察した。その結果、M-GTAをコアとしたアプローチが組織的知識創造研究に有効である事が分かった。グラウンデッド・セオリー・アプローチをサポートするITツールは近年充実しており、解説書も多く出回っていることから、比較的容易に当アプローチを用いることが可能である。

4.組織的知識創造研究手法のデザイン

本章では、組織的知識創造研究を進めていく上での調査・分析方法について考察する。

4.1.組織的知識創造研究の手法

前章までの議論で、1) 組織研究においては、多元的社会のもと複雑化した組織内現象を解明するために物語分析アプローチが有効であること、そしてその研究パラダイムはポストモダン・パラダイムに依拠していること、2) 物語を対象とした他の研究分野における成果を活用することで、組織的知識創造理論 (Nonaka & Takeuchi, 1995) の発展に寄与する仮説を構築することができること、3) ポストモダン・パラダイムにおいては、質的研究手法、特に M-GTA による研究アプローチが有効であること、4) M-GTA の限界を克服するために、4-1) 個の全体性、及び 4-2) 時系列での発展性に考慮する形で他のアプローチと組み合わせて運用する必要があること、の4点が浮き彫りになった。下記にそれぞれについて詳細を述べる。

まず 1) の研究パラダイムについて述べる。3 章で議論した通り、ポストモダン・パラダイムに依拠するに当たっては、更に批判理論、構成主義、参加型のどのパラダイムに依拠するかを判断しなくてはならない。本研究手法については、M-GTA のスタンスとは異なり、構成主義パラダイムと参加型のパラダイムの中間を狙うこととする。その理由としては、筆者が参加型パラダイムに価値観を置いている信念上のものが大きい。但し、完全な参加型パラダイムでは、調査対象者との共同活動を通じて、調査対象先にかんがりのインパクトを与える介入を行う準備が必要である。具体例として、コンサ

ルタント主導による組織変革プログラムの推進がある。しかし、一研究者がそのような機会に恵まれるのは不可能ではないものの、政治的な判断が絡み（政治的な側面こそ参加型パラダイムが重視していることだが）大変難しい。しかしながら、調査を通じて、対象となる個々人との積極的な対話を行うことはできるし、そのことは調査対象に介入をしたと言えなくもない。Holstein & Gubrium (1995) が提唱するアクティブ・インタビューは調査者が積極的に調査対象者と“間主観的世界を築く”ことを目的とした手法であり、参加型パラダイムに近い。このような信念上の問題のほかにも、現実的な問題として、協力してもらい調査対象者のモチベーション確保という狙いもある。今までの調査経験から、調査対象者は、調査者との対話を通じて、今まで思いつきもしなかった考えや認識に気づくという期待が、“物語る”ことの大きなモチベーションの1つになることが分かっている。このことは、2 章で触れた河合 (1993) の物語の持つ機能（自他の関係を作る）と無関係ではない。

2) の既存の物語研究の活用については、組織的知識創造理論を基盤にしつつ、新しい観点からの仮説的なプロセス・モデルの構築を積極的に行っていく必要がある。物語の持つ“問いかけ”と“自他の結びつけ”としての機能に積極的な意味を見いだすこと、また、発達心理学におけるライフサイクル研究や物語構造研究にもとづく長いスパンでのプロセスによってもたらされる変化を積極的に組織的知識創造理論の枠組みに活かしていくことが

必要である。具体的には、知識変換モード間の遷移が行われる時に特徴的なコミュニケーション現象や組織的知識創造活動が一巡し、さらに新しい活動への引継ぎに伴うプロセスの質的变化について、新たな仮説が得られることが期待される。

3) 及び 4) の M-GTA を核とした新たな研究手法については、自らが所属する組織を調査するのではない限り、時間的な問題や秘密保持の観点、さらには受入れに絡む政治的な側面から参与観察をする機会は大幅に限られる（これらの理由から、Kunda, 1992 の研究は大変貴重なものであると言える）。従って、参与観察データは補助的なものとして捉え、インタビューにもとづくデータ収集をメインに位置づけることが現実的である。従って、インタビュー調査での運用を想定した M-GTA は上記の状況にとって都合のよいものであろう。

4.2. データ収集・分析手法

本論で提案する質的研究アプローチ（以下、組織的知識創造研究手法とする）は、主にデータ収集・分析手法に分かれるが、データ収集とデータ分析はリニアな関係とは捉えない。知識創造プロセス研究手法の全体構造は、佐藤（2002）の「漸次構造化法」に拠っている。漸次構造化法とは、大抵の場合単一事例を対象としたフィールドワーク活動（文化人類学的アプローチに準ずる）を基盤として、分析枠組みの構築、データ収集、およびデータ分析を同時並行的に行うことで新しい理論的枠組み（モデル）構築を目指すメタな研究手法である。漸次構造化法

は、既存研究を意識しながらも、その枠にとらわれることなく現実をありのままに、より深く理解するために重要な手法である。

加えて、本研究手法はポストモダン研究アプローチとしての性格を保持する。ポストモダン研究アプローチとは、Wilber（1998）に従えば、人間の心的経験にもとづく科学的アプローチであり、「対話的科学」とも表現される（訳 p.202）。その意味するところは、調査者と調査対象者との対話記録こそが直接に経験（ないし感受）されたデータに他ならない、ということである。対話記録は、ほとんどの場合インタビューの形式によって得られるものであるが、インフォーマルな形での雑談においても、それについて詳細なメモを取ることで代用することができる（日付、場所、対話者が明記されたメモの集合体が文化人類学で言うところのフィールド・ノーツである）。つまり、組織的知識創造プロセス研究手法で収集すべきデータとは、調査者と調査対象者 1 人ひとりとの対話記録であり、その結果得られたテキストが分析対象となる。

以上の前提をもとに、知識創造プロセス研究手法を提案する（図 4.1. 参照）。具体的には、下記の 4 つの方法の組み合わせによるデータ収集・分析手法である：1) 発達心理学で議論されている「個的縦断研究法」を用いた定点観測を志向したデータ収集方法、2) 「拡張的学習理論」（Engeström, 2001）の枠組みを活用した事例の発展プロセス分析に基づく時系列での組織活動分類方法、3) 社会心理

学者の内藤（1997/2002）によって開発された PAC 分析手法にもとづくインタビュー方法、4) M-GTA にもとづくイン

タビュー記録分析を通じた概念の生成と概念間の関係性を明確に記述したプロセス・モデルの構築方法。

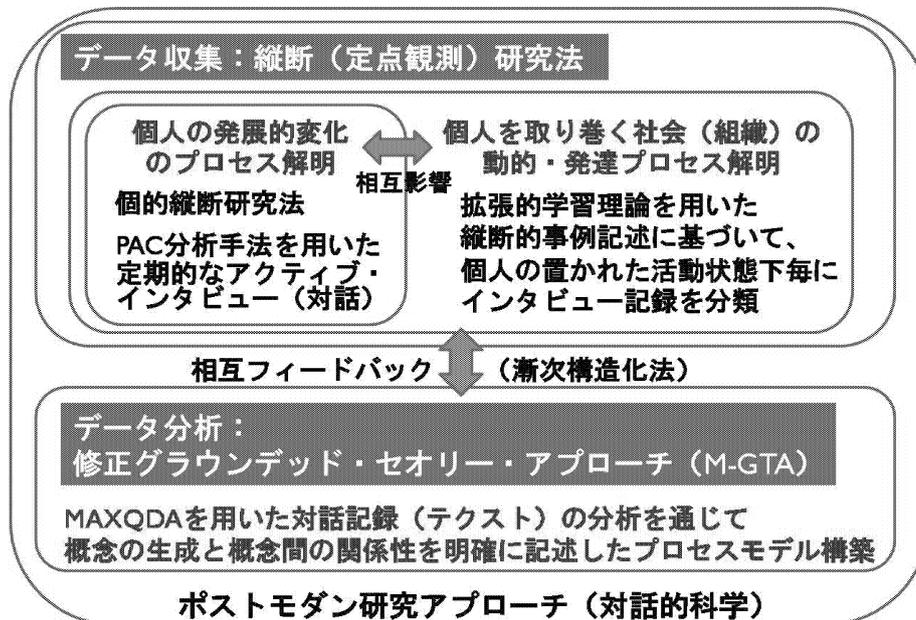


図 4.1.組織的知識創造研究手法の構造

4.2.1.個人的縦断研究法

組織的知識創造理論（Nonaka & Takeuchi, 1995）に拠れば、知識を創造する主体は“個人”であり、個人の知識創造を増幅する装置として“組織”を捉えている（訳 p88）。従って、知識創造を集団的に追求している組織（例えば研究開発組織）が調査対象となるが、その分析単位は当該組織に所属する個人となる。

個人の知識創造プロセスは、個人の知識が発展的に変化（transformation）するプロセスとして捉えることができる。従って、その過程を発達心理学で用いられている個人的縦断研究法を援用することができる。個人的縦断研究法とは、端的に言えば、個人を単位として定点観測的にデータを収集することで、その発達の軌

跡を追う方法である。

一方、組織を、個人レベルの知識創造を促進する相互作用ネットワーク、ないし物語共有機能として捉えることができる。従って、対象組織に所属するメンバー全員を調査対象者とするのが望ましい。メンバー全員に対し個別にインタビューを行うことで、どのような相互作用が知識創造の促進要因として影響したかを確認することができる。

4.2.2.拡張的学習理論にもとづく事例記述手法

“個人”の知識創造活動は、その個人が属する集団的活動の文脈（場）に大きく依存する（Nonaka & Toyama, 2003）。例えば、新しい自動車の機種開発をミッ

ションとした組織に所属する個人の知識創造活動の志向性は、必然的に新車開発の方向に限定され、同時に相互作用する関係者間のネットワークが構築される。この考え方に立つと、「場」そのものの発展性を個人のそれとは別次元として捉え、それらを関連付ける作業が必要である。そのために効果的な方法として、教育学者の Engeström (2001) による下記の7つの集団的活動形態から成る動的・発達のプロセスである「拡張的移行サイクル」にもとづいた事例分析手法を提案する：1)「問いかけ」により欲求状態を作り出す、2) 欲求状態の歴史的分析和現実的—経験的分析、3) 歴史的に新しいソリューションのモデル化、4) 歴史的に新しい活動モデルの形成、5) 活動モデルの検証、6) 実践過程の省察に基づく活動モデルの再編成、7) 活動モデルを強化した新たな実践。このサイクルは、

下記のように理論的に組織的知識創造プロセス (SECI) モデルに対応づけることができる：1) が共同化に対応、2) が表出化に対応、3) ~5) が連結化に対応、6) ~7) が内面化に対応 (図 4.2.参照)。さらに、SECI モデルと比較すると連結化モードにおける活動形態がより細分化されているため、より厳密な議論が展開できる利点がある。

4.2.1.で示した個的縦断研究法の適用により、理論上は、それぞれの活動状態下における各々の調査対象者の心境に忠実なインタビュー・データを収集することができる。仮に定点観測を行わず、望ましい/望ましくない結果が出た後にまとめて回顧的インタビューを行うと、調査対象者は悪意なく後知恵を働かせてしまい、物事の因果関係を恣意的に変更してしまう (Weick, 1995) リスクが生じてしまう。

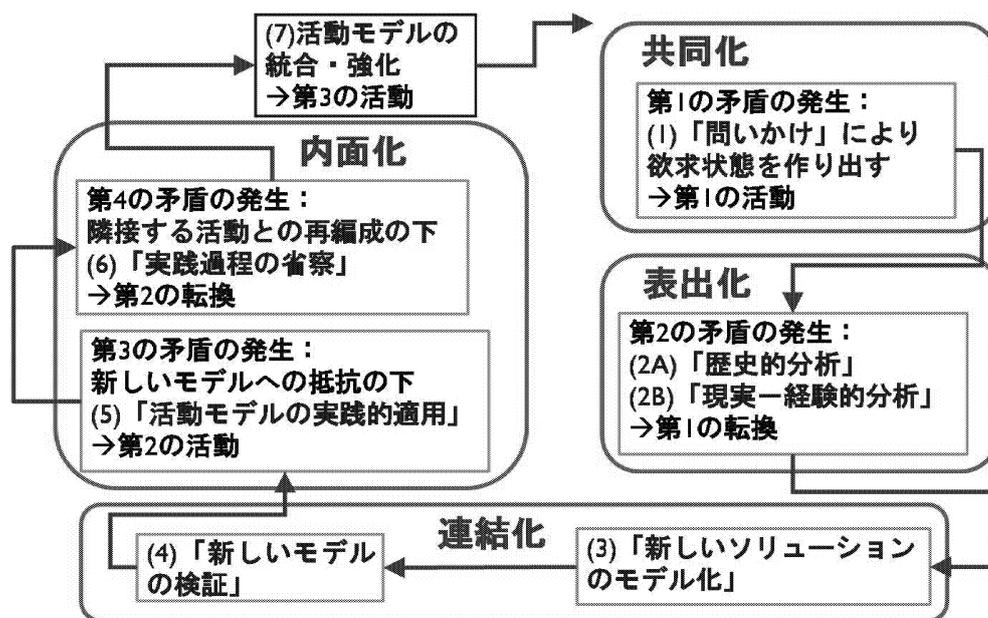


図 4.2.組織的知識創造プロセスと拡張的学習サイクルとの対応付け

4.2.3.PAC 分析手法

PAC（個人別態度構造；Personal Attitude Construction）分析手法は、調査者があらかじめ定めた概念に対する反応ではなく、調査対象者自身が定めた概念にもとづき、その意味や概念間の関係性を全体的（holistic）に捉え、調査者、調査対象者が共同で探求していくことが可能なインタビュー手法である。この手法を用いることで、「対話的科学的」にもとづくデータ収集が可能となる。

実際の手順としては、社会心理学者の内藤（1997/2002）によって開発された定型的な手順（図 4.3.参照）に依拠する。日々の研究活動の文脈で自身の考え方やものの見方が変化した際の情景を思い出すよう調査者が指示をし、その指示にもとづいて調査対象者自身が想起した概念（キーワード）とその関係性を、Ward法を用いた階層的クラスタ分析によって可視化する。この可視化作業によって、調査対象者の内的世界を象徴するデンドログラム（樹形図）が作成される（図 4.4.参照）。デンドログラムによって、調査者

が調査対象者によって構成された内的世界に踏み込む手掛りが得られるため、インタビューを通じてデータの解釈を調査者・調査対象者間で間主観的に行うことが可能となる（内藤,1997/2002 p.9）。さらに、調査対象者が思いもよらなかった概念間の関係性の解釈を調査者が試み、提示することで、調査対象者がより深い考察を行うことを促すことが可能となる。

加えて、PAC 分析手法では概念（キーワード）の感情情報を、ポジティブ、ネガティブ、ニュートラルの3類型で簡易的に付与することが可能であることから、概念間の論理的な矛盾だけではなく、その背後にある感情的な葛藤にも着目して問いかけを行うことが可能である。組織研究においては、感情を分析対象とした研究蓄積が豊富にあるとは言えない（金井, 2000）。加えて、組織的知識創造研究にいたってはほぼ皆無である（例外は Yoshinaga & Toyama, 2005）ことから、PAC 分析の採用は学術的にも極めて有意義なものであると考えられる。

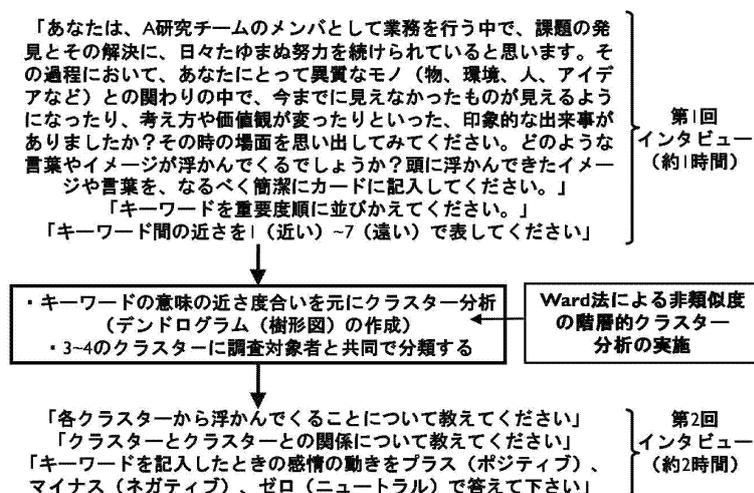


図 4.3.PAC 分析インタビューの手順例（内藤, 1997/2002）

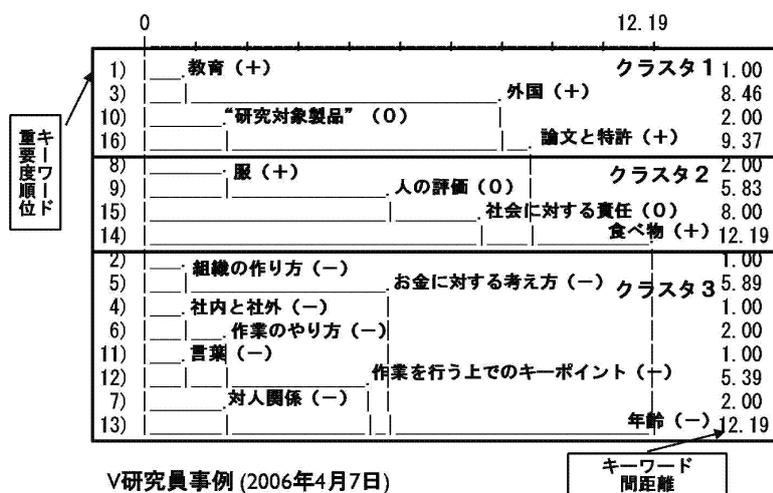


図 4.4.PAC 分析で得られる個別データの全体性（樹形図，内藤，1997/2002）

4.2.4.修正グラウンデッド・セオリー・アプローチ

上記で触れた個的縦断研究法、拡張的学習理論にもとづく事例記述法、及び PAC 分析手法にもとづくインタビューにより、組織（集団）的活動の諸形態に対応づけられる形で整理された、各個人の知識創造の営みが記述された対話記録を収集することができる。このデータ・セットをもとに、M-GTA を用いて分析を行う。

M-GTA を対象とした批判として、個々のデータの全体性と継時的な流れを考慮することが難しい、との指摘があると先に述べた。しかしながら、前者については、個別の全体性を考慮した PAC 分析手

法との組み合わせにより、後者については継時的な流れを考慮した個的縦断研究法との組み合わせにより、それぞれ補完することができる。特に後者との組み合わせによって、M-GTA にもとづく分析方法の有効性が一層高まると言える。分析対象とする対話記録（テキスト）に時間情報が付与されることで、生成された概念間の関係の発展的変化に対する根拠を十分に確保することが可能になるからである。

M-GTA にもとづく分析作業は、前述したドイツにある VERBI 社が開発した質的データ分析ソフトウェアのひとつである MAXQDA2007 を用いる（作業インターフェイスは図 4.5.参照）。

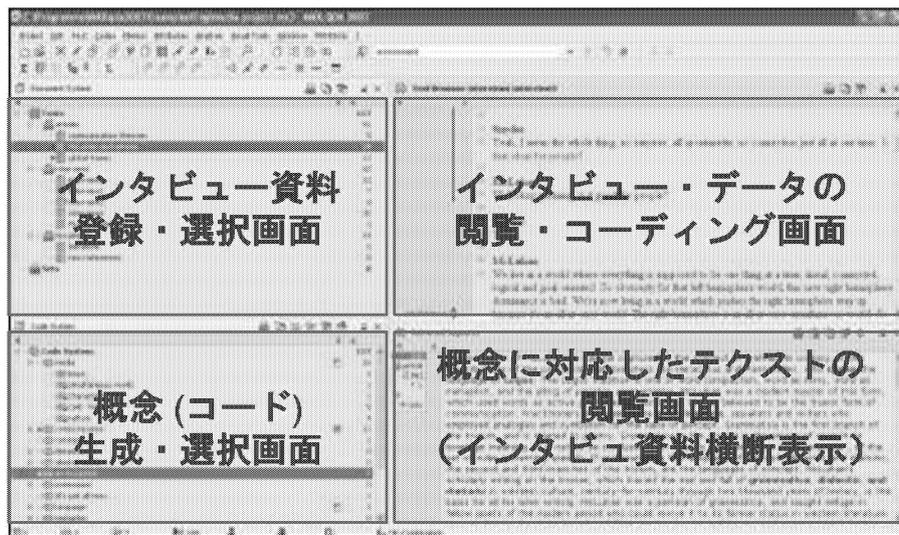


図 4.5. MaxQDA2007 インターフェイス画面

<http://www.maxqda.com/index.php/maxqda>

MAXQDA2007 の作業インターフェイスは、画面が 4 つに分割されている。左上の画面は、分析対象として読み込ませた対話記録のファイルがリストになって表示されており、読み込んだ対話記録ファイルをアクティブ化/非アクティブ化することで、選択的に分析対象にすることが可能となっている。さらに、文書毎に概念（コード）が付与された回数（以下、タグ数）が表示される。

左下の画面は、概念（コード）の生成・管理画面となっている。さらに、概念（コード）は階層的な管理が可能であり、この機能を援用すれば、複数の概念を束ねた上位概念（M-GTA の用語ではカテゴリーに相当する）としての認識も可能である。加えて、概念毎のタグ数が表示される。

右上の画面は、アクティブにしたテキスト・データの中身についての閲覧画面であり、この画面を使用して概念（コード）化作業を進めていく。該当するテク

スト上の意味まとまりを選択し、あらかじめ生成しておいた左下の画面に登録してある特定のコード（概念）にドラッグ・アンド・ペーストすると、当該概念（コード）情報が意味まとまりに付与される。付与情報は、当画面の左部分に表示されるバーで確認できる。ひとつの意味まとまりに複数のコードを付与することや、意味まとまりが部分的に重複したり、方の意味まとまりの内部に別の意味まとまりを設定したりすることも可能である。

右下の画面は、左上の画面でアクティブにしたテキスト・データ内で、左下の画面でアクティブにした概念（コード）が付与された意味まとまりの一覧が自動的に表示される。一覧画面の特定のテキストを選択すると、右上の画面が瞬時に特定のテキストが含まれたインタビュー・データに切り替わり、意味まとまりの前後の文脈を確認することが可能となる。

以上のインターフェイスおよび機能に

より、MAXQDA2007を用いることで、概念（コード）/上位概念（カテゴリー）の生成作業をスムーズに行うことができるとともに、特定の概念（コード）に対応したテキスト・データを横断した意味まとまりの検索を行うことが可能となる。加えて、概念（コード）についてのメモや、作業全体に関するメモを簡単に作成し、参照することが可能である。従って、MAXQDA2007は、M-GTAのコア・ツールとなる分析作業ワークシート（概念名、概念定義、概念に対応したテキストのリスト、概念に関する理論的メモの4つの情報によって構成される）の生成を自動化するとともに、分析ワークシートを動的に閲覧することが可能となる。

実際に概念（コード化）の作業を進めていくと、1つの意味まとまりに対して複数の概念が付与することがある。また、違う概念が付与された複数の意味まとまりが一部重複している場合や、ある意味まとまりの中に別の意味まとまりが内包している場合がある。これらの場合を、複数の概念が同時に生起し“相互に影響している”とみなす。

MAXQDA2007には、コード（概念）間の同時生起数を計測するための機能として、コード・リレーション・ブラウザー（code relation browser）が実装されている。本機能は、概念（コード）間同時生起数のクロス表を出力する。このクロス表を手掛りに、概念間の相互影響関係を推測することができる。概念間の相互影響関係が推測された意味まとまりについて、テキスト検索（text retrieval）機能を使ってその意味内容を直接検証し、

相互影響関係の妥当性を確認していく。

以上の作業を繰り返し、対話記録に埋め込まれた時間情報を考慮しながら、知識創造（ものの見方の発展的変化）に関する概念/上位概念の発展的関係性を明らかにしていく。同時に、知識創造を増幅する装置、すなわちメンバー間の物語の相互作用について、知識創造との関連性を明らかにしていく。このようにして、対象組織の“現場に密着した”形で、知識創造のプロセスモデルを構築し、既存理論との理論的関連性を論ずることが可能となる。

4.3.まとめ

本章では、M-GTAをベースに、様々な領域で開発された研究手法を組み合わせた、独自の組織的知識創造プロセス研究手法を提案し、その詳細について論じた。本手法の限界として、漸次構造化手法を前提としているため生じた分析枠組み構築、データ収集、データ分析の試行錯誤のプロセスを明示しきれない点がある。この課題は、松嶋（2006）が提示した反射性（reflexivity）の概念に対する慎重な導入の検討が必要となる。

5.結論

本章では、本論のまとめと、今後の課題と方向性について記述する。

5.1.まとめ

本論では、新たな視点から組織的知識創造研究を推進する目的で、“物語研究”及び“質的研究手法”に関する既存の研究

についてのレビューを基にした理論的・方法論アプローチの解明を試みた。まず理論面については、組織論における物語研究について検討した結果、組織的知識創造理論には、組織学習論、ナレッジ・マネジメント論、組織変革論の3つが密接にかかわり合っていることを明らかにし、それらを横断した理論的アプローチの必要性を示した。さらに、文学や心理学で行われている物語それ自体を対象とした研究について検討した結果、物語が“問いかけ”や“自他の関係”をつなぐものとしての機能を持つことが明らかにし、この2つの視点を組織的知識創造理論に積極的に取り組む必要性を示唆した。その上で、組織的知識創造研究を、「個人と組織を同時に研究対象とし、個人の“ものの見方”の発展的な変化のプロセスと、“問いかけ”や“自他の関係をつなぐ”組織的行為を通じた当プロセス促進要因について明らかにする研究」と定義した。

一方、方法論についてのレビューでは、ポストモダン・パラダイムについて考察を行うとともに、組織的知識創造研究に有効な手法として、グラウンデッド・セオリー・アプローチについて詳細に考察を行った。さらに、グラウンデッド・セオリー・アプローチを核としながらも、個的縦断研究法、拡張的学習理論にもとづく事例記述手法、PAC分析手法を組み合わせた、組織的知識創造研究に資する独自の科学的方法論を提案した。

5.2. 今後の課題と方向性

今後の課題としては、本論で提案した研究手法にもとづく実践によって、その実現

可能性を検証する必要がある。また、研究パラダイムを、より参加型にシフトしていく必要がある。そのために、工学的なアプローチとの融合は有効な手段であると言えよう。つまり、組織的知識創造活動を支援するシステムを導入することにより、そのシステムの工学的な評価のみならず、マネジメントの観点からの評価を行うのである。今まで知識創造理論の研究者は、“価値の創造”を対象としてきた。参加型パラダイムにシフトするということは、研究者にも“価値の創造”への参画が求められる事を意味する。研究者は、自らの行為に対して常に敏感であること、つまり reflectivity (反射性) が求められることになろう。その為の心構え (mind set) はどうあるべきか、を継続して追求していく必要がある。

[引用文献]

- Barry, D. 1997. Telling changes: from narrative family therapy to organizational change and development, *Journal of Organizational Change Management*, 10-1: 30-46.
- Boje, D. M. 1991a. The storytelling organization: a study of story performance in an office-supply firm. *Administrative Science Quarterly*, 26: 106-126.
- Boje, D. M. 1991b. Consulting and change in the storytelling organization. *Journal of Organizational Change Management*, 4: 7-17.
- Boje, D. M. 1995. Stories of the storytelling organization: A postmodern analysis as “Tamara-land.” *Academy of*

- Management Journal*, 38-4: 997-1035.
- Boje, D. M. 2000. Phenomenal complexity theory and change at Disney: Response to Letiche. *Journal of Organizational Change Management*, 13-6: 558-566.
- Boje, D. M. 2001. *Narrative Methods for Organizational & Communications Research*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Boje, D. M. 2006. Book Review Essay: Pitfalls in Storytelling Advice and Praxis. *Academy of Management Review*, 31-1: 218-225.
- Boje, D. M., & Rosile, G. A. 2003. Comparison of socio-economic and other transorganizational development methods. *Journal of Organizational Change Management*, 16-1: 10-20.
- Boyce, M. E. 1996. Organizational story and storytelling: a critical review. *Journal of Organizational Change Management*, 9-5: 5-26.
- Brannen, M. Y. 2004. When Mickey loses face: Recontextualization, semantic fit, and the semiotics of foreignness. *Academy of Management Review*, 29: 583-606.
- Bryant, M., & Cox, J. W. 2004. Conversion stories as shifting narratives of organizational change. *Journal of Organizational Change Management*, 17-6: 578-592.
- Campbell, J. 1949. *The Hero with a Thousand Faces*. New Jersey: Princeton University Press. (平田武靖・浅輪幸夫監訳 1949. 千の顔をもつ英雄上・下. 人文書院)
- Collins, D., & Rainwater, K. 2005. Managing change at Sears: a sideways look at a tale of corporate transformation. *Journal of Organizational Change Management*, 18-1: 16-30.
- Czarniawska, B. 1997. *Narrating the Organization: Dramas of Institutional Identity*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Denning, S. 2001. *The Springboard: How Storytelling Ignites Action in Knowledge-Era Organizations*. Boston & Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Denning, S. 2004a. Telling tales. *Harvard Business Review*, 82-5: 122-129.
- Denning, S. 2004b. *Squirrel Inc.: A Fable of Leadership Through Storytelling*. San Francisco: Jossey-Bass. (富田ひろみ訳 2005. チームリーダー: GE、IBM、シエル、マクドナルド、アメリカ陸軍—コンサルタントの極意. 不空社)
- Denning, S. 2005a. Transformation innovation: A journey by narrative. *Strategy & Leadership*, 33-3: 11-16.
- Denning, S. 2005b. *Leader's Guide to Storytelling: Mastering the Art and Discipline of Business Narrative*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Denning, S. 2006. Effective storytelling: strategic business narrative techniques. *Strategy & Leadership*, 34-1: 42-48.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. K. (eds.) 2000. *Handbook of qualitative re-*

- search, second edition*. Thousand Oaks, California: Sage Publications. (平山満義監訳, 古賀正義・岡野一郎編訳 2006. 質的研究ハンドブック〈1巻〉質的研究のパラダイムと眺望, 平山満義監訳, 藤原顕編訳 2006. 質的研究ハンドブック〈2巻〉質的研究の設計と戦略, 平山満義監訳, 伊藤勇・大谷尚編訳 2006. 質的研究ハンドブック〈3巻〉質的研究資料の収集と解釈. 北大路書房, 2006.)
- du Toit, A. 2003. Knowledge: a sense making process shared through narrative. *Journal of Knowledge Management*, 7-3: 27-37.
- Engeström, Y. 2001. Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization, *Journal of Education and Work*, 14-1: 133-156.
- 藤井貞和 2004. 物語理論講義. 東京大学出版会.
- Glaser, B., & Strauss, A. 1965. *AWA-RENESS OF DYING*. New York: Aldine Publishing. (木下康仁訳 1988. 死のケア理論と看護—死の認識と終末期ケア. 医学書院)
- Glaser, B., & Strauss, A. 1967. *The discovery of grounded theory: Strategies in qualitative research*. London: Wiedenfeld and Nicholson. (後藤隆・水野節夫・大出春江訳 1996. データ対話型理論の発見—調査からいかに理論をうみだすか. 新曜社)
- Gold, J. 1997. Learning and story-telling: the next stage in the journey for the learning organization. *Journal of Workplace Learning*, 9-4: 133-141.
- 林吉郎 2004. ポストモダン研究方法: 6眼のパラダイム・シフト, 青山国際政経論集, 62, 203-217.
- 犬塚篤 2005. 情報の多義性削減プロセスに関する実証的解釈, 組織科学, 38-4, 66-79.
- 金井壽宏 2000. 経営組織論における感情の問題—一人びとが組織に持ち込む感情をめぐるリサーチ・アジェンダー. 国民経済雑誌, 181-5: 43-70.
- 河合隼雄 1993. 【講演集】物語と人間の科学. 岩波書店.
- Keursten, P., Verdonschot, S., Kessels, J., & Kwakman, K. 2006. Relating learning, knowledge creation and innovation: case studies into knowledge productivity, *Int. J. Learning and Intellectual Capital*, 3-4, 405-420.
- 木下康仁 1999. グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践—質的実証研究の再生. 引文堂.
- 木下康仁 2003. グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践—質的研究への誘い. 引文堂.
- Kunda, G. 1992. *Engineering Culture: Control and Commitment in a High-Tech Corporation*. Philadelphia: Temple University. (金井壽宏解説・監修, 樫村志保訳 2005. 洗脳するマネジメント—企業文化を操作せよ. 日経 BP社)
- Kupers, W. 2005. Phenomenology of embodied implicit and narrative knowing. *Journal of Knowledge Management*, 9-6: 114-133.

- Langer, R., & Thorup, S. 2006. Building trust in times of crisis: Storytelling and change communication in airline company. *Corporate Communications: An International Journal*, 11-4: 371-390.
- Linde, C. 2001. Narrative and social tacit knowledge. *Journal of Knowledge Management*, 5-2. 160-170.
- 松嶋登 2006. 経営学における技術研究の理論的射程, 科学技術社会論研究, 4, 15-28.
- Milne, P., & Callahan, S. 2006. ActKM: the story of a community. *Journal of Knowledge Management*, 10-1: 108-118.
- Morgan, S., & Dennehy, R.F. 1997. The power of organizational storytelling: a management development perspective. *Journal of Management Development*, 16-7: 494-504.
- 永田晃也 2000. 知識創造プロセスにおける開発リーダーの機能, ビジネスレビュー, 47-3, 13-29.
- 内藤哲雄 1997/2002. PAC 分析実施入門 [改訂版]—「個」を科学する新技法への招待. ナカニシヤ出版.
- Nonaka, I., & Peltokorpi, V. 2006. Visionary knowledge management: the case of Eisai transformation, *Int. J. Learning and Intellectual Capital*, 3-2, 109-129.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. 1995. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press. (梅本勝博訳 1996. 知識創造企業. 東洋経済新報社)
- Nonaka, I., & Toyama, R. 2003. The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. *Knowledge Management Research & Practice*, 1: 2-10.
- Nonaka, I., & Toyama, R. 2005a. The theory of the knowledge-creating firm: subjectivity, objectivity and synthesis. *Industrial and Corporate Change*, 14-3: 419-436.
- 野中幾次郎・遠山亮子 2005b. フロネシスとしての戦略. 一橋ビジネスレビュー, 53-3: 88-103.
- Nonaka, I., Toyama, R., & Konno, N. 2000. SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 33: 5-34.
- 野中幾次郎・遠山亮子・紺野登 2004. 知識ベース企業理論—戦略経営のダイナミックな進化に向けて. 一橋ビジネスレビュー, 52-2: 78-93.
- 能智正博 (編) 2006. “語り”と出会う—質的研究の新たな展開に向けて. ミネルヴァ書房
- 小倉啓子 2005. 特別養護老人ホーム入居者のホーム生活に対する不安・不満の拡大化プロセス—“個人生活ルーチン”の混乱. 質的心理学研究, 4: 75-92.
- Parkin, M. 2004. *Tales for Change: Using Storytelling to Develop People and Organizations*. London: Kogan Page.
- Pentland, B. T. 1999. Building process theory with narrative: From descrip-

- tion to explanation. *Academy of Management Review*, 24-4: 711-724.
- Peltokorpi, V., Nonaka, I., & Kodama, M. 2007. NTT DoCoMo's Launch of I-Mode in the Japanese Mobile Phone Market: A Knowledge Creation Perspective. *Journal of Management Studies*, 44-1: 50-72.
- Propp, V. A. 1928. (原著露語 北岡誠司・福田美智代訳 1987. 昔話の形態学. 白馬書房)
- Rhodes, C., & Brown, A. D. 2005. Narrative, organizations and research. *International Journal of Management Reviews*, 7-3: 167-188.
- 桜井厚・小林多寿子 (編) 2005. ライフストーリー・インタビュー—質的研究入門. せりか書房.
- 西條剛央 2005. 構造構成的発達研究法とは何か?, 西條剛央編 構造構成的発達研究法の理論と実践—縦断研究法の体系化に向けて, 2-33, 北大路書房.
- 戈木クレイグヒル滋子 2005. 質的研究方法ゼミナール—グラウンデッドセオリーアプローチを学ぶ. 医学書院.
- 戈木クレイグヒル滋子 2006. ワールドマップ グラウンデッドセオリー・アプローチ—理論を生み出すまで. 新曜社.
- 斎藤清二・岸本寛史 2003. ナラティブ・ベイスト・メディスンの実践. 金剛出版.
- 佐藤郁哉 2002. フィールドワークの技法: 問いを育てる、仮説をきたえる. 新曜社.
- 佐藤郁哉 2006. 定性データ分析入門—QDAソフトウェア・マニュアル. 新曜社.
- 妹尾大・阿久津聡・野中郁次郎(編著) 2001. 知識経営実践論, 白桃書房.
- Strauss, A., & Corbin, J. 1998. *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory, second edition*. Thousand Oaks, California: Sage Publications. (操華子・森岡崇訳 2004. 質的研究の基礎—グラウンデッド・セオリー開発の技法と手順 第2版. 医学書院)
- Simmons, A. 2001. *The Story Factor: Inspiration, Influence, and Persuasion Through the Art of Storytelling*. New York: Basic Books.
- Srinivasan, R. 2004. Knowledge architectures for cultural narratives. *Journal of Knowledge Management*, 8-4: 65-74.
- Taylor, S. S. 1999. Making sense of revolutionary change: differences in members' stories. *Journal of Organizational Change Management*, 12-6: 524-539.
- Underwood, P. 1983, 1984, 1991, 1994. *Three Native American Learning Stories & Three Strands in the Braid*. (星川淳訳 1998. 知恵の三つ編み. 徳間書店)
- Voglar, C. 2000. *The Writer's Journey: Mythic Structure for Writers, second edition*. Studio City California: Michael Wiese Productions. (岡田勲監訳 講元美香訳 2002. 夢を語る技術 5 神話の法則—ライターズ・ジャーニー. 愛育社)
- Weick, K. E. 1995. *Sensemaking in Or-*

- ganizations*. Thousand Oaks, California: Sage Publications. (遠田雄志・西本直人訳 2001. センスメーカーキング イン オーガニゼーションズ. 文真堂)
- Wilber, K. 1998. *The Marriage of Sense and Soul: Integrating Science and Religion*. New York: Random House. (吉田豊訳 2000. 科学と宗教の統合. 春秋社)
- Wooffitt, R. 1992. *Telling Tales of the Unexpected: The Organization of Factual Discourse*. Harvester Wheatsheaf: Hemel Hempstead. (大橋靖史・山田詩津夫訳 1998. 人は不思議な体験をどう語るか—体験記憶のサイエンス. 大修館書店)
- やまだようこ (編) 2000. 人生を物語る—生成のライフストーリー—. ミネルヴァ書房
- Yoshinaga, T., & Toyama, R. 2005. Process of Knowledge Reconstruction after Experiencing Failure – A Case Study on R&D Projects at a Corporate Laboratory. *International Journal of Knowledge and Systems Sciences*, 2-1: 53-59.

知識創造場論集

第4巻 第5号

発行日：2008年3月

編集・発行：北陸先端科学技術大学院大学 科学技術開発戦略センター

〒923-1292 石川県能美市旭台1丁目1番
TEL 0761-51-1839 FAX 0761-51-1767

