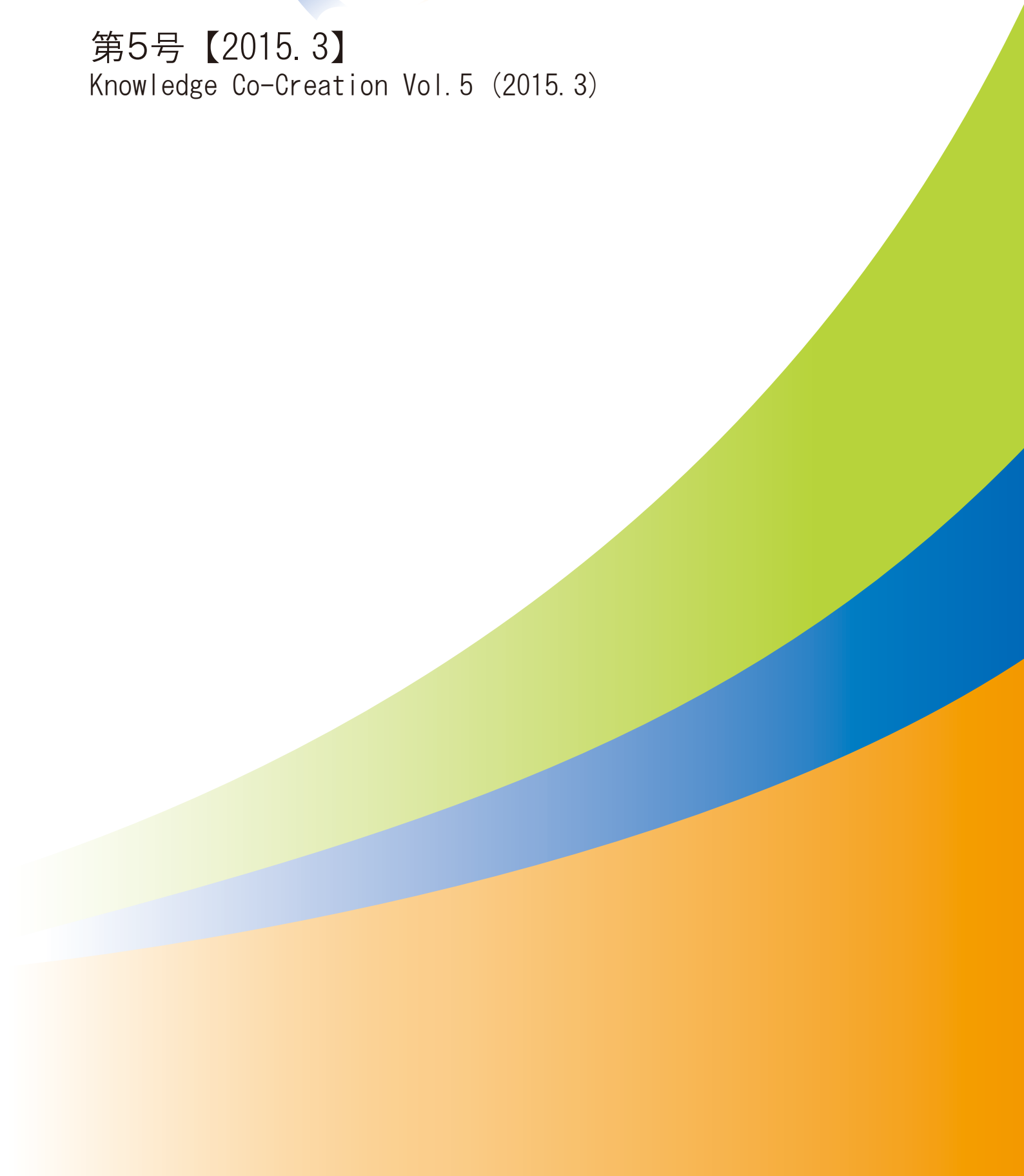




第5号 【2015. 3】

Knowledge Co-Creation Vol. 5 (2015. 3)



知識共創 第5号

Knowledge Co-Creation Vol.5

(2015 年 3 月)

▶ 目次

第5回知識共創フォーラム 講演・セッションスケジュール	iii
-----------------------------------	-----

I. 招待講演セッション

21世紀群衆論 ―ソーシャルメディア時代の創発的集合現象、その光と影― 伊藤 昌亮	I 1-1
--	-------

II. テーマセッション「知の集合力」

社会技術的配置の再編が生成した野火的エージェンシー ―Maker コミュニティによる衛星開発などに着目して― 渡辺 謙仁	II 1-1
未来に関するアイデア生成のエキスパートとノンエキスパートは何が違うのか？： 認知プロセスの分析 本田 秀仁，鷲田 祐一，須藤 明人，栗田 恵吾，植田 一博	II 2-1
地域資源の戦略的活用に対する知識マネジメントの役割 敷田 麻実	II 3-1

III. 一般セッション

持続可能なサービスシステムを促進するコミュニケーションとサービス深化プロセスの分析 伊藤 優，白肌 邦生	III 1-1
Restless Capitalism 論にもとづいた現代資本主義における知識の一考察 瀬尾 崇	III 2-1
ページ送りの時間間隔に基づく読書の認知処理の分析 布山 美慕，日高 昇平，諏訪 正樹	III 3-1
身体動作と心拍数による読書中の熱中状態観測手法の構築 布山 美慕，日高 昇平，諏訪 正樹	III 4-1
研究者とイラストレーターによるサイエンティフィック・イラストレーションの 協働的制作プロセス 有賀 雅奈	III 5-1
営業実習週報の質的分析による新入社員と指導員の相互作用のモデル化の試み 田中 孝治，水島 和憲，仲林 清，池田 満	III 6-1

IV. シーズセッション

テキストマイニングによる「河北潟」研究の傾向分析 樽田 泰宜, 中森 義輝	IV 1-1
模倣の共振 ～発達障害の身体イメージへの芸術的アプローチ～ 村上 泰介	IV 2-1

V. インタラクティブセッション

自己効力感と知識創造の関係性分析 : 小松里山エコツアー企画を事例として 久保 喜宜, 白肌 邦生	V 1-1
Study on Phonological Knowledge of Third Language Effect on Second Language Tianjiao Wang, Takashi Hashimoto	V 2-1
光トポグラフを使用した囲碁の対局中、対局者の脳活動の変化の研究 緒方 克敏	V 3-1
購買行動支援における高齢者の恐れを克服する知識共有プロセスの分析 ホー バック	V 4-1
An Analysis of Knowledge Acquisition by Self-Service Technology: A Case of 3D Printer Workshop for Traditional Pottery Personnel ZHOU Pengcheng, BUGGA Urangoo, HO Q. Bach, SHIRAHADA Kunio	V 5-1
現行の保険制度下における歯科医院のストラテジー 大阪府下の歯科診療所の事例から 宮園 和也, 伊藤 泰信	V 6-1
学術文献を用いる文脈と概念に着目した異分野融合研究の発想支援 川崎 隆史, 丹羽 悠斗, Dam ieu Chi	V 7-1
拡散的思考課題の解答に関するカテゴリ抽出手法の体系化の試み 山口 洋介, 三宮真智子	V 8-1

第5回知識共創フォーラム 講演・セッションスケジュール

2015年3月7日		
一般セッション		
10:05-10:45	持続可能なサービスシステムを促進するコミュニケーションとサービス深化プロセスの分析	伊藤 優, 白肌 邦生 (JAIST)
10:45-11:25	Restless Capitalism 論にもとづいた現代資本主義における知識の一考察	瀬尾 崇 (金沢大学)
招待講演		
13:0-14:20	「21世紀群衆論 ーソーシャルメディア時代の創発的集合現象, その光と影ー」	伊藤 昌亮 准教授 (愛知淑徳大学 メディアプロデュース学部)
テーマセッション		
14:40-15:00	社会技術的配置の再編が生成した野火的エージェンシー ーMaker コミュニティによる衛星開発などに着目してー	渡辺 謙仁 (北海道大学)
15:00-15:20	未来に関するアイデア生成のエキスパートとノンエキスパートは 何が違うのか? : 認知プロセスの分析	本田 秀仁 (東京大学), 鷺田 祐一 (一橋大学), 須藤 明人 (東京大学), 粟田 恵吾 (博報堂), 植田 一博 (東京大学)
15:20-15:40	地域資源の戦略的活用に対する知識マネジメントの役割	敷田 麻実 (北海道大学)
15:50-16:50	総合ディスカッション	
2015年3月8日		
シーズセッション		
10:00-10:35	テキストマイニングによる「河北潟」研究の傾向分析	樽田 泰宜, 中森 義輝 (JAIST)
10:35-11:10	模倣の共振～発達障害の身体イメージへの芸術的アプローチ～	村上 泰介 (愛知産業大学)
インタラクティブセッション		
11:30-12:30	自己効力感と知識創造の関係性分析 : 小松里山エコツアー企画を事例として 久保 喜宜, 白肌 邦生 (JAIST) Study on Phonological Knowledge of Third Language Effect on Second Language Tianjiao Wang, Takashi Hashimoto (JAIST) 光トポグラフを使用した囲碁の対局中、対局者の脳活動の変化の研究 緒方 克敏 (電気通信大学) 購買行動支援における高齢者の恐れを克服する知識共有プロセスの分析 ホー バック (JAIST) An Analysis of Knowledge Acquisition by Self-Service Technology: A Case of 3D Printer Workshop for Traditional Pottery Personnel ZHOU Pengcheng, BUGGA Urangoo, HO Q. Bach, SHIRAHADA Kunio (JAIST) 現行の保険制度下における歯科医院のストラテジー 大阪府下の歯科診療所の事例から 宮園 和也, 伊藤 泰信 (JAIST) 学術文献を用いる文脈と概念に着目した異分野融合研究の発想支援 川崎 隆史, 丹羽 悠斗, Dam ieu Chi (JAIST) 拡散的思考課題の解答に関するカテゴリ抽出手法の体系化の試み 山口 洋介, 三宮真智子 (大阪大学)	
一般セッション		
13:30-14:10	ページ送りの時間間隔に基づく読書の認知処理の分析	布山 美慕 (慶応義塾大学), 日高 昇平 (JAIST), 諏訪 正樹 (慶応義塾大学)
14:10-14:50	研究者とイラストレーターによるサイエンティフィック・イラストレーションの協働的制作プロセス	有賀 雅奈 (JAIST, 日本学術振興会)
15:00-15:40	営業実習週報の質的分析による新入社員と指導員の相互作用のモデル化の試み	田中 孝治 (JAIST), 水島 和憲 (JAIST, 日立製作所), 仲林 清 (千葉工業大学), 池田 満 (JAIST)

I. 招待講演セッション

21 世紀群衆論 ソーシャルメディア時代の創発的集合現象、その光と影

伊藤 昌亮¹⁾
ITO Masaaki¹⁾

1) 愛知淑徳大学メディアプロデュース学部
1) Faculty of Media Theories and Production, Aichi Shukutoku University

【講演要旨】

インターネットとソーシャルメディアの普及は人々の間に「新しい集まり方」をもたらした。通常の社会的ネットワークを飛び越えて不特定多数の人々がアドホックに結び付くこと、いわば「つながりを超えたつながり」を生み出すことをそれは可能とする。その結果、そこに新しい知識が生まれ、新しい情動が生じる。そこから新しい賢さが獲得されるとともに新しい愚かさが招来される。

そうした「新しい集まり方」を多角的に検討するための統合的な視座を、しかしわれわれはまだ持ち合わせていない。従来の社会学、あるいはネットワーク科学は主に「つながり」を注視してきたため、「つながりを超えたつながり」を取り扱うことは少なかった。また、集合知論は特に「新しい知識」に伴う「新しい賢さ」に注目してきたため、「新しい情動」に伴う「新しい愚かさ」に目を向けることは少なかった。

2000 年代から世界中で流行しているフラッシュモブ、2010 年代から世界中を席卷しているデモ、そしてそこから日本に生み落されたネット右翼、さらに炎上とヘイトスピーチ。そうした新しい集まりの中には新しい知識と新しい情動とが、そして新しい賢さと新しい愚かさとが複雑に混淆している。今や社会を動かしていく大きな推進力となりつつあるそうした集合現象を捉えるための統合的な視座を、われわれは今後、領域横断的に用意していく必要があるのではないだろうか。

今からほぼ 1 世紀前の 20 世紀初頭、都市環境の形成とともに現れてきた新しい集まり、すなわち「都市群衆」が歴史を動かしていく大きな原動力となりつつあった時代、そうした集合現象を捉えるための理論枠組みを構築しようとする試みがさまざまになされたことがある。群衆心理学、集合行動論、グループダイナミックスなどだ。しかし 20 世紀後半になると、それらは主に「愚かさ」を扱う部門としての大衆論と「賢さ」を扱う部門としての公衆論とに、また、特にペシミスティックな志向を持つ人文学領域とオプティミスティックな志向を持つ理工学領域とに分化し、全体を展望することが難しくなってしまった。それとともに、多面的な性格を持つ集合現象をその多面性とともに理解することが難しくなってしまった。その結果、21 世紀初頭の現在、今度は情報環境の形成とともに現れてきた新しい集まり、すなわち「情報群衆」の存在を目の前にしてわれわれは、その可能性と危うさを含めた全貌を捉え切ることが十分にできないのではないだろうか。

講演者はそうした集合現象の現場をこれまでさまざまにフィールドワークしてきた。本講演ではそれらの様子を報告するとともに、20 世紀初頭以来の群衆論の系譜を整理しつつ、新しい群衆論、いわば「21 世紀群衆論」の構築に向けた議論を展開してみたい。

Ⅱ. テーマセッション「知の集合力」

社会技術的配置の再編が生成した野火的エージェンシー —Maker コミュニティによる衛星開発などに着目して— Socio-Technical Reconfiguration Generated Wildfire Agency - Focusing on Makers Communities' Satellite Development -

渡辺謙仁

WATANABE Takahito
t_watanabe@imc.hokudai.ac.jp

北海道大学大学院国際広報メディア・観光学院
Graduate School of International Media, Communication, and Tourism Studies, Hokkaido University

【要約】近年，以前から人工衛星開発を行ってきた国の機関や大企業などの高度に制度化された組織とは異なる，Maker コミュニティと呼ばれる趣味的なものづくりを行う人々による衛星開発の企画が，同時多発的に立ち上がってきている．フィールドワークから得られたデータの分析の結果，このような企画に関わる Maker コミュニティの人々の多くは，制度的組織を持たず，ソーシャルメディアなどを介して分散的に繋がっていることなどが分かった．こうした野火的エージェンシーを発揮した衛星開発が行われるためには，宇宙開発の低コスト化・民主化やソーシャルメディアの普及といった，広範囲な社会技術的配置の再編が不可欠であった．

【キーワード】野火的エージェンシー 社会技術的配置 Maker コミュニティ 衛星開発
フィールドワーク

1. はじめに

人工衛星は一旦宇宙へ打ち上げてしまったら，回収して修理することは多額のコストが掛かったり，不可能だったりする．それ故，衛星には高度な信頼性が求められ，その開発は国の機関や大企業などの高度に制度化された組織によって行われることが当然と考えられ，実際にそうされてきた．しかし近年，「Maker コミュニティ」と呼ばれる，制度的組織を持たず分散的に人々が繋がる，野火的なものづくり活動を行う人々の趣味的なコミュニティによる衛星開発の企画が，ほぼ同時期に多発的に立ち上がってきており，それらの中には実際に開発が進められているものもある．本研究の目的は，それら Maker コミュニティによる衛星開発や，それらの関連活動に着目して，野火的なものづくり活動において発揮されている「野火的エージェンシー」と，そうしたエージェンシーを生成した社会技術的配置の再編を記述し，分析することである．

本研究で言う「社会技術的配置 (socio-technical configuration)」とは，アクターネットワーク論の代表的論者の一人として知られるカロンが言う，人間と非人間物である人工物やテクノロジーが混合した「異種混交の集合体 (hybrid collectives)」のことである．社会技術的配置の再編 (reconfiguration) によって，人間を始め行為し，考え，感情を経験する全ての存在物のキャパシティ（能力，可能性，素質）を意味する「エージェンシー (agency)」は生成あるいは変化する(カロン, 2006)．カロンの他にも，認知科学やその関連領域における状況的アプローチにおいて，理論的系譜や強調点の違いこそあれ，人間のエージェンシーの生成や変化に寄与したり，人間の活動を媒介したりする存在としての人工物やテクノロジーに着目することの重要性を，複数の研究者が認め，理論的検討が重ねられてきた(エンゲストローム, 1999, 2013; レオンチェフ, 1980; 上野, 2011; 青山, 2012)．また理論的検討に加え，具体的なフィールドにおける検討も幾つかされてきているが，未だ不十分である(安田・岡部, 2012; 松浦・岡部, 2014; 上野ほか, 2014; 上野・土橋, 2006; 有元・岡部, 2013)．本研究で扱う Maker コミュニティによる衛星開発などは，広範囲な社会技術的配置の再編によって人々のエージェンシーが大きく変化した興味深い事例であり，人工物やテクノロジーの役割を具体的に検討するフィールドとして相応しい．カロンは次のように言っている．

行為すること，考えること，感じること，欲求を表現することには幾つかのやり方があることから，エージェンシーにも幾つかのモードやフォームがあることは明らかである(Moser, 2003)．従って，ヒューマン・エージェンシーはこれなの

だといった最終的特定に関するどのような仮定をすることも控えなければならない。むしろ、私たちは人間的なものとして知られているものの中に幾つかの異なるコンフィギュレーション (形状) のエージェンシーがあるかもしれないと考えるべきである。このような様々なコンフィギュレーションの特徴づけは、抽象的議論の素材ではなく、経験的研究の対象である。

(カロン, 2006)

本研究はカロンに依拠し、エージェンシーの形状の一つである「野火的エージェンシー」の特徴を、Maker コミュニティによる衛星開発という具体的事例を用いて経験的に研究するものである。ここで、「野火的エージェンシー」とは何かを説明しておきたい。現代における活動理論の代表的論者として知られるエンゲストロームは、人間の集合的活動を捉える新たな概念として「野火的活動 (wildfire activities)」を提唱している。野火的活動とは、制度的組織や中心を持たず、人々が分散的に繋がり、野火のように広がる活動でありながら、対象志向で長期間継続する活動のことである。野火的活動の例として、バードウォッチングやスケートボードなどが挙げられるという (Engeström, 2009; エンゲストローム, 2013, 9 章)。本研究で扱う Maker コミュニティによる衛星開発も、野火的活動と言えよう。エンゲストローム自身は「野火的エージェンシー」という言葉は用いていないが、野火的活動において発揮されている「行為主体性 (agency)」について議論している (エンゲストローム, 2013, 9 章)。本研究では、野火的活動において発揮されるエージェンシーを取り敢えず「野火的エージェンシー」と呼んでおり、フィールドにおけるその具体的な特徴を明らかにしていきたい。

以下、2 章では先行研究を概観することで、Maker コミュニティとそのものづくり活動についてまとめる。3 章ではフィールドワークの方法を説明する。そして、4 章で本研究の結果と考察を、5 章で結語を述べる。

2. Maker コミュニティとそのものづくり活動

本章では、先行研究を概観することで、Maker コミュニティとそのものづくり活動についてまとめる。

「Maker」とは、安田と岡部によれば、ものづくりを楽しみ、自由な発想でテクノロジーを使いこなす人々のことである。Maker 達のものづくり活動は野火的に広がる。アドホックに、分散的に人々が繋がり、その中でピアプロダクションが展開されていく。Maker 達は共にものづくりを楽しむ仲間としてのコミュニティを形成しているものの、制度的、固定的、中央管理的なコミュニティが求められるわけでは決していない (安田・岡部, 2012)。Maker 達は、YouTube やニコニコ動画のような動画投稿サイトにもものをつくるための一連の作業を撮影した短編の映像を投稿するなどして、ソーシャルメディア上でつくrikatの知識を広く共有しようとしたり (安田・岡部, 2012; 田中, 2013)、「Fablab (ファブラボ)」などと呼ばれる 3D プリンタやレーザーカッターなどを備えた市民工房に集ってものづくりをしたり (安田・岡部, 2012)、「Maker Faire」(1)や「NT 名古屋 (Nico-TECH:名古屋)」(2)などの自分でつくったものを持ち寄って展示、交流する祭典に参加したりする (安田・岡部, 2012)ことで、緩やかに繋がっている。そうすることで、ものの制作過程と、つくったものが実際に動いている様子、その様子を見た人の感想や感情を他者と共有することが可能になっている (渡辺, 投稿中)。このようなものづくりは、単なる個人的なものづくりを超えて、他者と楽しむものづくりという意味で、「ソーシャルファブリケーション」と呼ぶことが出来よう (安田・岡部, 2012)。

3. 方法

本章ではフィールドワークの方法を説明する。Maker コミュニティによる衛星開発などにおいてどのようなエージェンシーが発揮され、それがいかなる社会技術的配置の再編によって生成あるいは変化したのかを明らかにするためには、実際のフィールドで調査を行うことが必要になる。そこで本研究では、衛星開発などの企画のメンバーに、どのような動機や欲求から企画を立ち上げ、どのように開発などを遂行しているのかをインタビューすることを中心にして、必要に応じ企画のミーティングなどの現場の参与観察や関連資料の収集などを組み合わせるフィールドワークを行った。フリックや小田、桜井と小林を参考にしつつ (フリック, 2011; 桜井・小林, 2005; 小田, 2010)、状況に応じ企画の代表的メンバーの個別インタビューやグループインタビューを行った。実施したインタビューを内容の構造化の度合いで分類すると、予め大まかな質問項目を決めて実施する半構造化インタビューもあれば、参与観察の中で自然な会話の中で質問をするインフォーマルインタビューもあった。前述のように Maker 達はソーシャルメディアも駆使してピアプロダクションを展開していることから、調査を行ったフィールドはオフラインのみならずオンラインにも及んだ。

表に、インタビューを行った各企画の ID、企画主体、企画内でのインタビュー対象者の役割等、インタビュー対象者の人数、インタビュー実施日、インタビュー実施地域を示す。企画 1 に対しては、企画に協力する NPO 法人 S（仮称）の代表と主任へのインタビューを別個に行った。企画 2 と企画 4 の企画主体は Maker コミュニティではなく大学のチームだが、Maker 達がよく用いる「Arduino（アルドゥイーノ）」などの小型のボード型コンピュータを用いたり、Maker 達を企画に参加させることを考えたりして Maker コミュニティと「共生（symbioses）」(Engeström, 2009; エンゲストローム, 2013, 9 章)することを目指しているため、調査を実施した。

表：各企画へのインタビューの概要

ID	企画主体	対象者の役割等	対象者人数	実施日	実施地域
企画 1	ソーシャルメディアやオフラインのイベント等で集まったコミュニティ	企画に協力する NPO 法人 S の代表	1	2014 年 9 月 22 日	愛知県安城市
		主任	1	2014 年 12 月 27 日	東京都千代田区
企画 2	大学のチーム	プロジェクトリーダー	1	2015 年 1 月 10 日	東京都八王子市
企画 3	ソーシャルメディアやオフラインのイベント等で集まったコミュニティ	企画立ち上げメンバー	5	2015 年 1 月 31 日	東京都中央区
企画 4	大学のチーム	代表的メンバーと協力する一般社団法人 M の研究員	3	2015 年 2 月 7 日	東京都港区

4. 結果と考察

Maker コミュニティによる衛星開発などの背景にある動機や欲求、実際の開発行為の遂行といったエージェンシーに関わる事柄の特徴と、そうしたエージェンシーを生成あるいは変化させた社会技術的配置の再編のありようを明らかにするという本研究の目的を達成するため、本章ではインタビューなどから得られたデータを示し、考察を加えていく。以下、野火的エージェンシーの特徴（4.1）と社会技術的配置の再編のありよう（4.2）に分けて検討していく。なお、企画 3 と企画 4 のメンバーらに対するインタビューはグループインタビューである。本稿では、グループインタビューによって得られた語りを対象者各個人の語りに還元可能とせず、対象者各個人の声のみならずインタビューである本稿の著者の声までもが複雑に混交し、インタビューという状況の中で状況的に構築されたグループの語りとして、インタビューでの語りを提示する。

4.1 野火的エージェンシーの特徴

本節では、Maker コミュニティによる衛星開発などにおいて発揮されているエージェンシーを暫定的に動機や欲求（4.1.1）と開発行為の遂行（4.1.2）に分けて、その特徴を明らかにしていく。

4.1.1 動機や欲求

インタビューの対象者達に当該の衛星を開発しようと思った動機などを聞いたところ、以下のような語りが得られた。

会社を興して稼いだお金で車でも買って余生を過ごすことを考えていたが、ロケットを通じた教育活動などに取り組んでいる U さん（仮名）の講演に感銘を受け、自分も何かしようと思った。モデルロケットは既に他の人が色々やっている。一般人が何もないところから頑張りたい。みんなで楽しんでいるだけかも知れないが、楽しんでいる姿を地域の子ども達に見せることは何かの役に立っているのかも知れない。

（「企画 1 NPO 代表の語り概要」 2014）

以前から天文や宇宙開発は好きだったが、ロケットに関する交流会に参加するなどして宇宙開発のファン仲間に出会っていなかったら、衛星はつくっていなかった。ロケットは宇宙まで荷物を届けたいので、気球は宇宙まで行かないのに対し、衛星は宇宙にしばらく居続けられる。日本の高校生初の衛星をつくりたい。

（「企画 1 主任の語り概要」 2015）

自分の専門はもともと船舶工学だが、小学生の時から音楽をやっていたこともあり、音楽やアートにはずっと興味があった。1992 年に人工工学センターというところに入り、既存の工学の中で考えるのではなく、工学とは何かを探索する仕事をした。3D プリンタを 1993 年当時に既に使ったり、非同期遠隔コラボレーションを研究したり、アートと工学のコラボレーションをやったりした。そうこうしているうちに日本の美術大学で初めてプログラミングやはんたづけを教える情報デザイン学科をつくるという話があり、1998 年にその教員になった。2010 年にハッカースペース/ファブラボをつくったが、この時ようやく人工工学センターで研究していたことが日常に降りてきた気がした。その後宇宙に関わるようになったのは半分必然で半分偶然。宇宙船と海を航海する船は工学的に似ていて、宇宙船にも船舶工学のエッセンスが活かせる。これは必然。一方、世界で初めてキューブサット(3)をつくった研究室の出身者がファブラボを見に来たというきっかけもある。これは偶然。Makerムーブメントのハイエンドと衛星開発のローエンドが自分達のような衛星で繋がったら面白い。長い目で見ると、ビデオテープ、パソコン、インターネットといったメディアがパーソナルになっていった一連の流れに、衛星というメディアがパーソナル化していくことが位置づけられると面白い。もう一つ大事なことは、ジョブズがマックでコンピュータにフォントデザインを持ち込んだように、技術が社会に広がるためにはアートとデザインが必要だということ。小型衛星とメディアアートを結び付けたい。小惑星探査機のはやぶさは 300 億円もしたが、それに比べて超小型衛星はチャレンジする余地が遥かにある。衛星単価が 10 万円を切るようになったら、衛星開発のすそ野も広がる。日本の航空宇宙開発で弱いのはソフトウェアで、大学衛星の多くもハードウェアミッションなので、可能な限りソフトウェアの自由度を高めたい。Maker がつくったプログラムを衛星で動かすこともできるだろう。

(“企画 2 プロジェクト・リーダーの語り概要,” 2015)

有人ロケット開発が進まないなど、停滞する日本の宇宙開発の現状を打破したい。そのために、宇宙好きではない人を巻き込み、まずは人工衛星を打ち上げたい。面白そうなことをやることで、宇宙は実は遠い存在ではなく、関われるということを知って欲しい。自分達が主体になって一からつくりたい。モチベーションを維持するために、2 年以内につくれるものをつくりたい。「宇宙村」と言われることもある閉鎖的な宇宙開発の世界を外に出していきたい。プロジェクトの成功も重要だが、社会にとって宇宙開発を身近にしていけるプロセスを確立することも大きな目的である。

(“企画 3 企画立ち上げメンバーの語り概要,” 2015)

日本の宇宙業界は閉鎖的なので、衛星創りを気軽に楽しめる世界にしたい。個人が趣味レベルで人工衛星開発ができるようになると思う。現状では衛星開発の世界には航空宇宙をやっている人間しかいないが、できる限り企画をオープンにして、より多くの人からフィードバックを得たい。衛星技術を簡単にしてコストを下げたい。Maker や小中高生などの外部の人が作った子衛星をキューブサットに積みたい。NASA がスマートフォンを使ってつくったキューブサット「PhoneSat」(4)に影響されて、プロジェクト・マネージャーが自分達の企画を発案した。プロジェクト・マネージャーと企画に協力している法人 M はとあるハッカソン(5)で出会った。法人 M がそのハッカソンにレーザーカッターや 3D プリンタなどを備えた子ども向けの移動工房(バス)を持ってきていた。最近のハッカソンはオープンソースハードウェア(6)や Maker, Fab, IoT(7)の流れか、モノをつくるのが多い。デジタルがフィジカルになってきている。法人 M はオープンソースの理念に基づく製品をつくっており、オープンソースソフトウェアの開発手法をハードウェアの開発にも応用したい。

(“企画 4 代表的メンバーと協力者の語り概要,” 2015)

以上の語りからは、Maker 達や Maker コミュニティと共生しようとするアクター（彼ら自身もまた Maker である）が衛星を開発しようと思った動機は個人的なものだったり、他者と楽しむことを志向していたりして、JAXA のような高度に制度化された組織が衛星を開発する目的とはおよそ異なることが見て取れる。また、衛星開発はコスト低減、期間短縮、容易化の真っ只中にあり、インタビュー対象者達自身がそれらに影響されて衛星を開発しようと思ったとともに、それらを加速化しようとする動機や欲求を持っていることが分かる。加えて、カロンが言うような、テクノロジーの変化が既存の欲求を満たすだけでなく新たなコミュニティとそのアイデンティティを形作る(カロン, 2006)ということを超え、自ら社会技術的配置を再編しようとする事で「Maker 衛星コミュニティ」とも言うべき新たなコミュニティを生成・拡大しようとしていると言えるだろう。

4.1.2 開発行為の遂行

ここでは、下記に示すインタビューの対象者達の語りから、彼らがどのように衛星開発行為を遂行しているかを見ていく。なお、企画 3 は本稿執筆時において立ち上がったばかりで開発行為らしきものはまだほとんど行われていないが、Maker Faire やブログ、Facebook などでも企画への参加を呼びかけたり、コワーキングスペースでキックオフミーティングを誰でも参加可能な形で開催したり、LINE でグループをつくって話し合ったりしている。

地域や本業で繋がりがある人達に加え、U さんと講演会で知り合うことをきっかけに広がっていった人間関係や、Twitter で知り合った人達と開発を進めている。メンバーは、北は筑波から南は大阪まで分散している。その他にもアド

バイザー的な役割で加わってもらっている人もいる。最終決定権を持っている人間はいるが、開発主体はクラウド。メンバーの役割分担を決め、自分は資金係などをやっている。Facebook でグループを作り、連絡を取り合っている。Google ドライブでファイル共有している。ネットで連絡を取り合うだけでなく、遠くに住むメンバーが近くに来た時は、駅でたとえ 15 分くらいでもお茶しながらミーティングすることもある。

(“企画 1 NPO 代表の語り概要,” 2014)

ロケットに関する交流会などで出会った人に加え、高校の部活関係者にも協力してもらっている。協力者は遠くに住んでいる人も多いので、主にメールや Facebook で連絡を取り合っている。

(“企画 1 主任の語り概要,” 2015)

自分の母校が日本の超小型衛星の出発点の一つであり、母校と勤務校のコラボレーションなのでやりやすい。勤務校の授業の PBL (Project Based Learning) の参加メンバーが企画に関わっている。展示会で衛星に関するものをつくったり、いろんな参加の仕方ができる。母校と勤務校のコラボレーションは物理的に遠いので、ほぼオンラインで開発を進めている。GitHub(8)でソースコードやドキュメントなどをシェアしている。後はメール、ファイルサーバも使っている。Arduino 互換ボードを 1 号機に載せたが、それが宇宙で動くことが分かった。アートの名の下になら、論文を書かないといけないという工学のドグマから自由になれる。

(“企画 2 プロジェクト・リーダーの語り概要,” 2015)

この企画は大学の PBL 授業でもあるが、先生からの口出しはほとんどなく、学生主体でサークルのように学生が好きにやっている。オープンソース的な開発手法を取り入れつつも、衛星開発の流れを確かめながら進んでいる。できる限り企画をオープンにして、フィードバックを外部の人に求めるが、どのフィードバックを選択するかはこちらがコントロールする。

(“企画 4 代表的メンバーと協力者の語り概要,” 2015)

以上の語りからは、国の機関や大企業などの高度に制度化された組織によって行われる衛星開発行為とは異なり、衛星開発企画に関わる Maker コミュニティの人々は、制度的組織を持たないか、持っていないでもそれらの境界に囚われず、ソーシャルメディアなどを介して分散的に繋がっていることなどが分かる。ソーシャルメディアやオープンソースハードウェアの普及といった社会技術的配置の再編が、このような野火的な開発行為の遂行を可能にしたと言える。

4.2 社会技術的配置の再編のありよう

前節での検討から見えてくるのは、衛星開発のコスト低減、期間短縮、容易化、ソーシャルメディアやオープンソースハードウェアの普及といった、広範囲な社会技術的配置の再編が、野火的エージェンシーを生成あるいは変化させたということである。本節では、一部は前述の繰り返しになるが、社会技術的配置の再編のありようを歴史的経緯も踏まえつつより詳しく見ていく。以下、超小型衛星キューブサット (4.2.1)、パーソナルファブリケーション (4.2.2)、個人に開かれた宇宙開発 (4.2.3) の順に見ていく。

4.2.1 超小型衛星キューブサット

キューブサットは、10 cm 立方が基本サイズとなっている、手の平に乗る超小型衛星である。1999 年、カリフォルニア・ポリテクニック州立大学の Jordi Puig-Suari らによって仕様が発表された。2003 年、ロシアのロケットロケットにより、日本の大学が作成した 2 機を含む計 6 機が世界で初めて打上げられた。キューブサットは、人工衛星の開発・打ち上げ費用を大幅に下げた。今日では、日本を含む世界の多くの大学や企業などが、開発過程を通じた人材育成などのために、キューブサットを開発している (“CubeSat - Wikipedia,” n.d.).

4.2.2 パーソナルファブリケーション

近年「パーソナルファブリケーション」と呼ばれる、個人的なものづくり、あるいは工業の個人化が広がりを見せている。出版社「オライリー・ジャパン」が主催し、2008 年に「Make: Tokyo Meeting」として始まり、現在は「Maker Faire」として開催されているイベントがそうしたムーブメントを象徴するものになっている。Maker Faire は、個人がつくったものを展示するイベントであるのだが、誰にでもつくれるような取るに足らないものから、非常に高い技術を駆使したものまで、実に様々なものが展示される。

デザインエンジニアリングなどを専門とする工学者の田中によると、このパーソナルファブリケーションが広がりを見せている背景は、主に 2 つあるという。それは「『つくる道具』の民主化」と、「『つくる知識』の民主化」である。このうち「『つくる道具』の民主化」とは、デジタル工作機械の小型化や低価格化、デスクトップ化のことである。例えば、コンピュータ刺繍ミシンは以前から家庭に入ってきている。近年は、デジタルデータを入力すれば立体物が積層造形される「3D プリンタ」も身近になってきている。また「Fablab (ファブラボ)」などと呼ばれる市民工房では、3D プリンタに加え、デジタルデータを入力すればレーザーによる切断加工が可能になる「レーザーカッター」を備えるところも多い。

一方「『つくる知識』の民主化」とは、「オープンソースデザイン」または「オープンデザイン」と呼ばれる、ソース (設計図) を公開し、改良や派生を繰り返しながら自由に活用していくことである。デザインの対象が画像・音楽・映像などのコンテンツの場合は、設計図と対象の分離は普通無いので、「ソース」を取って「オープンデザイン」と呼ばれる。Linux などのオープンソースソフトウェアや、piapro やニコニコ動画、料理のレシピを共有できる Web サービスである COOKPAD などが、オープン (ソース) デザインを具体化させた例である(田中, 2013)。ソーシャルメディアの広がりに伴い、オープン (ソース) デザインのムーブメントがものづくりにまで及んだのがパーソナルファブリケーションだと考えられる。

4.2.3 個人に開かれた宇宙開発

人工衛星の超小型化やパーソナルファブリケーションのムーブメントは、個人が人工衛星をパソコンのように自作できる可能性を感じさせ、宇宙開発を個人に開かれたものにしつつある。2011 年には、オライリー・ジャパンがものづくり雑誌『Make:』で「DO-IT-YOURSELF 個人に開かれた宇宙開発」という特集をしている。その号の Make: 誌の表紙には、宇宙用ではないレゴのおもちゃを使って作られた、衛星の機能を完全に模したプロトタイプの写真が載せられた(オライリー・ジャパン, 2006)。本節で見てきた一連のムーブメント、あるいは広範囲な社会技術的配置の再編は、田中の言葉を借りれば「宇宙開発の民主化」と言えるだろう。

5. 結語

本研究で明らかになったことは、以下のようにまとめられるだろう。本研究で取り上げたような衛星開発企画に関わる Maker コミュニティの人々は、制度的組織を持たないか、持っていてもそれらの境界に囚われず、ソーシャルメディアなどを介して分散的に繋がっていた。野火的エージェンシーを発揮した衛星開発を行っていると言える。こうした開発行為の遂行を可能にし、Maker 達の衛星を開発してみたいという動機や欲求が創造されるためには、宇宙開発の低コスト化・民主化やソーシャルメディアの普及といった、広範囲な社会技術的配置の再編が不可欠であった。

また、本研究で取り上げた衛星開発企画のメンバーの中には、趣味的なものづくりを日常的に行っておらず、Maker とは言い難い人達もいた。本研究で取り上げたような衛星開発という活動が、一般的な Maker コミュニティのものづくり活動からはみ出す文脈横断的な活動であり(香川, 2008)、また野火的エージェンシーが発揮される活動といっても、計画性や目標指向性を持つ「プロジェクト」であり、金銭の管理などの、ものづくり自体ではなくプロジェクトを管理するような人達も必要とするからだろう。本研究で取り上げたような活動を上手く捉えられるように、コミュニティやエージェンシーの概念の洗練が求められる。

本研究の反省点としては、インタビューデータから概念を導出する際に、明示的で有効な方法を特に用いなかったことが挙げられる。教育工学者の大谷が開発し、明示的な手続きを有し様々な種類の質的データに適用しやすいことで知られている SCAT (Steps for Coding and Theorization) (“SCAT のページ,” n.d.; 大谷, 2007, 2011)などを用い、本研究で取り扱ったデータを分析し直すことが、今後の課題だろう。

謝辞

本稿の執筆にあたり、お忙しい中フィールドワークに快くご協力頂いた皆様と、発表の機会をお与えくださった知識共創フォーラム関係者の皆様に、深く感謝いたします。

注

(1) 安田と岡部による報告が書かれた当時は「Make: Tokyo Meeting」などと呼ばれていた(安田・岡部, 2012)。

- (2) ニコニコ動画にもものづくりの映像を投稿するコミュニティである「ニコニコ技術部」の人々がつくったものを持ち寄る祭典であり、名古屋の他にも、京都や金沢など日本各地で開催されているのみならず、台北やシンガポールなどの海外で開催しようとする動きもある(“ニコニコ技術部 まとめ wiki,” n.d.).
- (3) 2003 年以降に数多く打ち上げられている、低コストなおおよそ 10 cm 立方の超小型衛星(川島, 2005). 本研究で取り上げた各企画の衛星等のほとんどはこれである.
- (4) NASA が 2013 年に打ち上げた、スマートフォンの機能を活用することで開発コストを削減したキューブサット(Juggly, 2013).
- (5) 「ハック」と「マラソン」を組み合わせた造語で、プログラマーたちが技術とアイデアを競い合う開発イベントの一種(呉, 2013).
- (6) 設計図が公開されたハードウェア(“Japanese | Open Source Hardware Association,” n.d.). Arduino もその一つ.
- (7) Internet of Things の略で、「モノのインターネット」の意. コンピュータなどの情報・通信機器だけでなく、世の中に存在する様々なモノに通信機能を持たせ、インターネットに接続したり相互に通信することにより、自動認識や自動制御、遠隔計測などを行うこと(“IoT とは [モノのインターネット] 【Internet of Things】 - 意味/解説/説明/定義 : IT 用語辞典,” 2013).
- (8) バージョン管理機能を持つ、ソフトウェア開発プロジェクトのための共有ウェブサービス. オープンソースプロジェクトにも使われている(“GitHub - Wikipedia,” n.d.).

参考文献

- 青山征彦. (2012). 「エージェンシー概念の再検討: 人工物によるエージェンシーのデザインをめぐる」. 『認知科学』, 19(2), pp.164-174.
- 有元典文・岡部大介. (2013). 『デザインド・リアリティ: 集合的達成の心理学』 (増補版). 北樹出版.
- カロン M. (2006). 「参加型デザインにおけるハイブリッドな共同体と社会・技術的アレンジメントの役割」. In 上野直樹・土橋臣吾 (編), 『科学技術実践のフィールドワーク: ハイブリッドのデザイン』. せりか書房. pp.38-54.
- エンゲストローム Y. (1999). 山住勝広・松下佳代・百合草穂二・保坂裕子・庄井良信・手取義宏・高橋登 (訳) 『拡張による学習: 活動理論からのアプローチ』. 新曜社.
- Engeström, Y. (2009). Wildfire activities: New Patterns of Mobility and Learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1, pp.1-18.
- エンゲストローム Y. (2013). 山住勝広・山住勝利・蓮見二郎 (訳) 『ネットワークする活動理論: チームから結び目へ』. 新曜社.
- フリック U. (2011). 小田博志・山本則子・春日常・宮地尚子 (訳) 『質的研究入門: 「人間の科学」のための方法論』 (新版). 春秋社.
- Juggly. (2013). NASA、Nexus S を頭脳に用いた小型人工衛星「PhoneSat 2.4」の打ち上げに成功 | juggly.cn. (<http://juggly.cn/archives/101885.html>) [2015, Feb., 12]
- 香川秀太. (2008). 「複数の文脈を横断する学習」への活動理論的アプローチ-学習転移論から文脈横断論への変移と差異. 『心理学評論』, 51(4), pp.463-484.
- 川島レイ. (2005). 『キューブサット物語: 超小型手作り衛星、宇宙へ』. エクスナレッジ.
- 呉琢磨. (2013). IT 業界で流行「ハッカソン」とは | web R25. (http://r25.yahoo.co.jp/fushigi/wxr_detail/?id=20130206-00028216-r25) [2015, Feb., 12]
- レオンチェフ A. N. (1980). 西村学・黒田直美 (訳) 『活動と意識と人格』. 明治図書出版.
- 松浦李恵・岡部大介. (2014). 「モノをつくることを通した主体の可視化: コスプレファンダムのフィールドワークを通して」. 『認知科学』, 21(1), pp.141-154.
- Moser, I. B. (2003). Road Traffic Accidents: the Ordering of Subjects, Bodies and Disabilities. *Thesis Universitetet I Oslo*.
- 小田博志. (2010). 『エスノグラフィー入門: 「現場」を質的研究する』. 春秋社.
- オライリー・ジャパン. (2006). 『Make: technology on your time Volume 11』. オライリー・ジャパン.
- 大谷尚. (2007). 「4 ステップコーディングによる質的データ分析手法 SCAT の提案-着手しやすく小規模データにも適用可能な理論化の手続き」. 『名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要 教育科学』, 54(2), pp.27-44.
- 大谷尚. (2011). 「SCAT: Steps for Coding and Theorization-明示的手続きで着手しやすく小規模データに適用可能な質的データ分析手法」. 『感性工学』, 10(3), pp.155-160.
- 桜井厚・小林多寿子. (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.
- 田中浩也. (2013). 「パーソナルファブリケーション時代におけるものづくりのオープンソース化の動向と Fab Commons の提案」. 『情報処理』, 54(2), pp.127-134.
- 上野直樹. (2011). 「野火的活動におけるオブジェクト中心の社会性と交換形態」. 『発達心理学研究』, 22(4), pp.399-407.
- 上野直樹・土橋臣吾. (2006). 『科学技術実践のフィールドワーク: ハイブリッドのデザイン』. せりか書房.
- 上野直樹・ソーヤーりえこ・茂呂雄二. (2014). 「社会-技術的アレンジメントの再構築としての人工物のデザイン」. 『認知科学』, 21(1), pp.173-186.
- 渡辺謙仁. (投稿中). 「初音ミクと宇宙開発の草の根な関係: 「ソーシャルメディア衛星開発プロジェクト SOMESAT」に着目して」. 『草の根文化勉強会報告書』.
- 安田駿一・岡部大介. (2012). 「電子工作実践を通したものづくり文化の分析: Maker コミュニティから見る Make:Tokyo Meeting」. 『東京都市大学横浜キャンパス情報メディアジャーナル』, 13, pp.80-88.

CubeSat - Wikipedia. (n.d.). (<http://ja.wikipedia.org/wiki/CubeSat>) [2015, Feb., 13]
GitHub - Wikipedia. (n.d.). (<http://ja.wikipedia.org/wiki/GitHub>) [2015, Feb., 12]
IoT とは [モノのインターネット] 【Internet of Things】 - 意味/解説/説明/定義 : IT用語辞典. (2013).
(<http://e-words.jp/w/IoT.html>) [2015, Feb., 12]
Japanese | Open Source Hardware Association. (n.d.). (<http://www.oshwa.org/definition/japanese/>) [2015, Feb., 12]
ニコニコ技術部 まとめ wiki. (n.d.). (http://wiki.nicotech.jp/nico_tech/) [2015, Feb., 11]
SCAT のページ. (n.d.). (<http://www.educa.nagoya-u.ac.jp/~otani/scat/>) [2015, Feb., 12]

連絡先

住所：〒060-0817 北海道札幌市北区北 17 条西 8 丁目 北海道大学大学院国際広報メディア・観光学院

名前：渡辺謙仁

E-mail：t_watanabe@imc.hokudai.ac.jp

未来に関するアイデア生成のエキスパートとノンエキスパートは

何が違うのか？：認知プロセスの分析

Difference in generation of future ideas between experts and non-experts:

Analysis of their cognitive processes.

本田秀仁¹⁾, 鷲田祐一²⁾, 須藤明人¹⁾, 粟田恵吾³⁾, 植田一博¹⁾

HONDA Hidehito¹⁾, WASHIDA Yuichi²⁾, SUDO Akihito¹⁾, AWATA Keigo³⁾, UEDA Kazuhiro¹⁾
hitohonda@iii.u-tokyo.ac.jp, b101348r@r.hit-u.ac.jp, sudoa@iis.u-tokyo.ac.jp, keigo.awata@hakuhodo.co.jp,
ueda@gregorio.c.u-tokyo.ac.jp

1) 東京大学, 2) 一橋大学, 3) 博報堂

1) The University of Tokyo, 2) Hitotsubashi University, 3) HAKUHODO INC.

【要約】未来に関する洞察力に富むアイデア生成に関わる認知要因について、未来洞察手法を用いた心理実験を実施して検討を行った。具体的には、未来洞察手法のエキスパートとノンエキスパートのパフォーマンスを比較し、アイデア生成時の認知プロセスについて分析を行った。結果として、エキスパートはアイデアをまとめる際に多様な視点を持ってアイデアをまとめていること、また多様な視点を持ったアイデアは独自性の高いアイデアになっていることが明らかになった。

【キーワード】未来洞察 エキスパート vs. ノンエキスパート 認知プロセス 創造的思考

1. はじめに

ビジネスにおいて、プロジェクトをどのように進めるべきか、また顧客に対してどのようなサービスを提供すべきかなどのアイデアを考える中で、未来を考えることは必須である。未来について洞察することはプロジェクトの成功や提供するサービスのクオリティにも深く関わると考えられる。しかしながら、未来に関する洞察力に富んだアイデアを考えることは決して容易ではない。

本研究では、近未来（5-10 年後）の社会変化について考えていく未来洞察手法を用いて、未来に関する洞察力に富んだアイデアを生み出す人と、そうではない人の間に存在する認知プロセスの差異について、心理実験を遂行し検討を行った。

1.1 未来洞察手法

未来洞察手法とは、5-10 年後の近未来の社会変化に関するアイデア生成の手法である（鷲田, 2007）。この手法では、以下の手続きを踏み、近未来のアイデアを生成する。まず、最新の流行や技術を掲載している 100 から 200 の新聞、雑誌、web 上の記事の流し読みを行い（以下、スキミングとする。記事の例について図 1 参照のこと）、現在の生活者の行動や習慣、文化的流行等を俯瞰する。そしてこれらの記事に基づいて、5-10 年後の近未来の社会像についてアイデアを考えていく。

この手法を用いた実業の発想支援ワークショップにおいて、生成されるアイデアが向上されることが示されている（鷲田, 三石, 堀井, 2009）。またアメリカ国防兵站局においても未来洞察手法を活用した社会変化システムが運用されている（Schoemaker, Day, and Snyder, 2013）。このように、未来洞察手法は未来についてのアイデアを考える上で、有用な手法であることが示されている。

1.2 未来に関するアイデア生成の個人差

未来洞察手法を用いることで、未来に関する洞察力に富んだアイデア生成が促進される一方で、個人差も存在すると考えられる。つまり、洞察力に富んだアイデアを生成する人と、そうではない人が存在する。この差異はどこから生まれるのであろうか。本研究では、この点について、未来洞察手法を用いて実験的に検討を行う。特に本研究では、以下に記す 2 つの仮説を検証する。

1.2.1 仮説 1：未来につながるような“芽”に気づきやすいか否か

まず 1 つ目の仮説が、洞察力に富むアイデアを生む人は、そうではない人に比べ、未来につながるような“芽”に気づきやすい、ということである。アイデア生成に関する心理学的研究において、どのよ

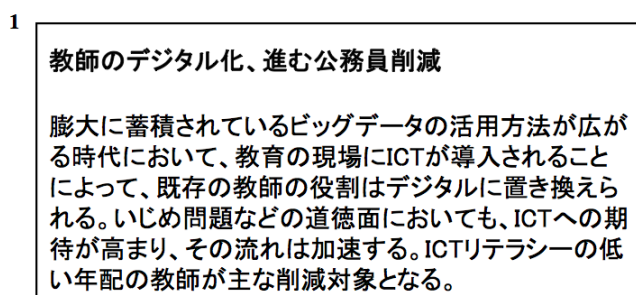
うな情報を利用できるのか、という点がアイデア生成時に重要な要因になることが指摘されている(e.g., Brown, Tumeo, Larey, & Paulus, 1998; Nijstad, & Stroebe, 2006)。この点を踏まえると、例えば新たに開発された技術について、洞察力に富むアイデアを生む人は多くの人が気づかない有用な点等にいち早く気づき、その流行や普及を予測し、結果として未来に関して洞察力に富むアイデアを生成しているという可能性が考えられる。

1.2.2 仮説2：アイデアをまとめる際に多様な視点を持つか否か

2つ目の仮説は、洞察力に富むアイデアを生む人は、アイデアのまとめる際に多様な視点を持って考えるということである。アイデア生成の心理学研究において、視点の多様性を操作することによって、より多様なアイデア生成につながることを示されている(Nijstad, Stroebe, & Lodewijkx, 2002)。また、清河・鷲田・植田・Peng (2010) は未来洞察手法を用いたアイデア生成に関する心理実験において、アイデア生成時に利用される情報の多様性が生成されるアイデアの質に影響を与える可能性を議論している。これらの知見を踏まえると、洞察力に富むアイデアを生成できる人は、そうではない人に比べ、アイデア生成時に多様な視点を持っている可能性が考えられる。

1.3 本研究の目的

本研究では、未来に関するアイデア生成の際に見られる個人差について、上で述べた二つの仮説の検討を行う。具体的には、未来洞察手法を用いた上で、未来に関するアイデア生成の心理実験を行った。本研究では上述の2つの仮説を検証するにあたり、以下のような実験を行った。まず、実験参加者として、洞察力に富んだアイデアを生み出す人としてエキスパート、そうではない人としてノンエキスパートを設定した。この2者の違いは、普段の業務において未来洞察手法を用いる会社員をエキスパート群、未来洞察手法を初めて行う会社員をノンエキスパート群とした。つまり、本研究では、エキスパートとノンエキスパートのアイデア生成における認知プロセスの違いを検討することにより、洞察力に富むアイデア生成に関わる要因について検討を行う。また、認知プロセスを検証するにあたり、本研究ではスキミングの際に記事に対する印象について尋ね(詳細については方法で述べる)、記事に対する評価、またこれがアイデア生成に与える影響について分析する。



キーワード：(ICT教育、小学校、カリキュラム、学力)

参考資料：

シンガポールの小学校で、ICTと教育の融合をテーマに掲げた「フューチャースクール」と呼ばれる学校がある。中でも特徴的なのは「HOLA」という教育プログラムで、「ニュートン」と名付けられた人工知能に、生徒が質問をすると、瞬時に返ってくるというものがある。画一的なカリキュラムによる教育だけでなく、多種多様な生徒の興味に沿った教育を行うことを可能にする。この人工知能は、単純な一問一答ではなく、膨大なデータから歴史的偉人の性格までも再現して生徒の質問に答えることができる。現時点で学力向上を証明する明確なものはないが、テストで高得点を取るというこれまでの“学力”ではなく、不確実な未来に向けた“学習マインド”を育てることを目指している。

(wired.jp)

図1：記事の例

2. 方法

2.1 実験参加者

エキスパート 6 名（男性 5 名、女性 1 名、 $M_{age} = 44.2$, $SD_{age} = 7.91$ ）、ノンエキスパート 6 名（男性 4 名、女性 2 名、 $M_{age} = 42.5$, $SD_{age} = 5.50$ ）が実験に参加した。いずれも会社員であり、また年齢に有意な差は存在しないために（ $t = 0.423$, $df = 10$, $p = .68$,）、未来洞察手法の経験の有無を除いては、2 者間で業務経験や知識量に大きな差異はないと考えられる。

2.2 課題

実施した課題は前述の未来洞察手法を用いて、2025 年ごろの日本の社会像に関するアイデアを生成することである。本研究では 151 記事のスキニングを求めた。そして記事 1 つ 1 つのスキニングの際、実験参加者は記事を読んだ印象として、表 1 に示す 6 項目について、3 または 5 件法で回答を求めた。151 記事のスキニング後、実験参加者は記事を参考に、2025 年ごろの日本の社会像について 3 つのアイデアを生成することが求められた。具体的には、タイトル、その詳細、また参考にした記事内容について回答することが求められた（例は図 2 に記す）。

表 1：記事の印象評価の 6 項目

評価項目		評点					
A	ネガティブ	-2	-1	0	+1	+2	ポジティブ
B	げんなりする	-2	-1	0	+1	+2	わくわくする
C	使えない	-2	-1	0	+1	+2	使える
D	聞いたことがない	-2	-1	0	+1	+2	聞いたことがある
E	クールでない	-2	-1	0	+1	+2	クールである
F				0	+1	+2	気になる

アイデアの作成

タイトル	日本的終身雇用が崩壊し、誰もが転職をする「履歴書常備」社会になる。			
	〇〇××	関連する「スキニングマテリアル」番号とキーワード	181	家庭用ロボットの普及
	No. 1	73	成果主義社会の浸透	
		108	シリコンバレーの事例	
		115	ニートの増加	
169		高齢化社会と女性の進出		

日本の高度経済成長を支えた終身雇用制度は、たくさんの若者がいたからこそ実現できた制度。

しかし、これから高齢化社会が進展し、かつサリーマン的長期雇用を望まない女性が増加する中、シリコンバレーのような誰もが何度も転職をする社会になるだろう。2015年には、すべての社会人は、常に自分の履歴書をかばんに常備し、チャンスがあればすぐに新しい職場へと移ってゆくような習慣が定着してしまうだろう。

図 2：アイデア生成の例

2.3 手続き

実験者と実験参加者が1対1で実験は行われ、実験者の進行の下で課題は遂行された。スキヤニング時は、B5用紙に記載された記事を実験者が実験参加者に渡し、参加者はスキヤニングをして、記事の印象を口頭で回答した(e.g., すごくポジティブで使える内容だと思ったら、「A+2, C+2」と回答する)。151記事のスキヤニング後、実験参加者は3つのアイデアを回答用紙(図2を参照のこと)に記述した。スキヤニング、アイデア生成を合わせた実験時間は約3時間であった。

3. 結果・考察

3.1 生成されたアイデアの第3者評定

まず、エキスパートとノンエキスパートが生成したアイデアを第3者である有識者3名が評定を行い、生成されたアイデアにエキスパートとノンエキスパートで差異が存在しているかを検討した。アイデアの評定項目は、先行研究に基づき(Amabile, Barsade, Mueller, & Staw, 2005; Franke, Von Hippel, & Schreier, 2006; Kristensson, Gustafsson, & Archer, 2004; Moreau, & Dahl, 2005; 和嶋・鷺田・富永・植田, 2013)、独自性(内容がどのくらい独自で面白い)、有用性(内容が未来の社会にとってどのくらい有用か)、実現可能性(内容がどのくらい実現可能か)の3項目について5段階(5のほうが高い評価)で評定してもらった。各項目に対して3名の評価の一貫性を検討するために、ケンドールの一致係数を算出したところ、いずれの項目においても評価者間で評定が一貫していないという統計的証拠は存在しなかった。この点を踏まえ、以下では3名の評定値の平均値をアイデアの評価値として用いる。

図3にアイデアの評定の平均値を記す。独自性はエキスパートのほうが有意に高かった($t = 2.53$, $df = 34$, $p < .05$)。一方で、有用性と実現可能性についてはノンエキスパートのほうが高かったがいずれも有意差はなかった(有用性、 $t = 1.50$, $df = 34$, $p = .14$; 実現可能性、 $t = 0.72$, $df = 34$, $p = .48$)。この結果は、エキスパートは独自性の高いアイデアを生成する一方で、その有用性と実現可能性についても有意に低いわけではないことを意味する。よって、本研究で定義したエキスパートは、事前に仮定した通り、未来洞察手法を用いて洞察力に富むアイデアを生成していたと考えることができる。

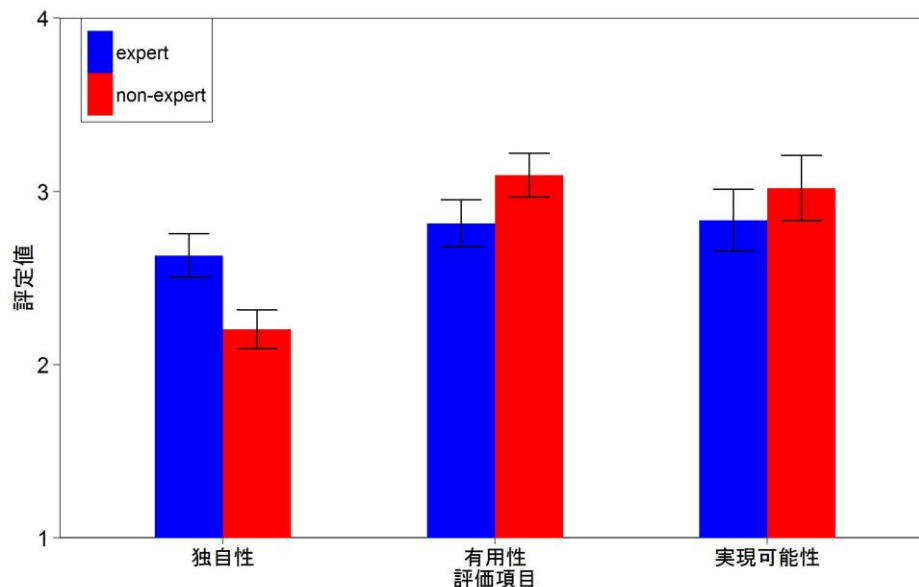


図3：各アイデアの評定の平均値（エラーバーは標準誤差）。

3.2 仮説1の検証：記事に対する評価の分析

仮説1では洞察力に富むアイデアを生み出す人は、未来につながる“芽”に気付くことを予測する。例えば、ノンエキスパートが“気にならない”という印象を持った記事に対して、エキスパートは“気になる”という印象を持つといったようなことが考えられる。つまり、エキスパートとノンエキスパートは記事に対して異なる印象を持ち、それが異なるアイデア生成に繋がっている可能性が考えられる。そこでエキスパートとノンエキスパートの記事評価の特徴について分析を行った。

記事に対して、個人間で大きく異なる印象を持つ可能性も考えられることから、まずエキスパート・ノンエキスパート内での印象評価の一貫性について分析を行った。ここでは、各記事における印象評価6項目それぞれの評価の方向が一致するか否か、という視点で分析を行った。例えば、ある記事の項目Aに関して、全員が0以上（i.e., 全員がポジティブ、あるいはどちらでもないという評価）、または0以下（i.e., 全員がネガティブ、あるいはどちらでもない）の評価を行っていた場合、評価は一致していると見なした。即ち、評価の方向性にズレがない場合、評価は一致していると見なした（注1）。

評価6項目について、151記事中の一致した割合を図3に記す。項目DとFについては、ノンエキスパートのほうが一致率は高かったが（ $p < .001$, Fisher's Exact test）、一致率自体は高い値を示しているので、記事評価の個人差はエキスパート内、ノンエキスパート内それぞれにおいて大きな個人差は存在していないことが明らかになった。

この結果を踏まえ、次にエキスパートとノンエキスパート間の記事評価の一致性を分析する。ここでも、上で述べた一致性の基準を用いて分析を行った。具体的には、エキスパート6名、ノンエキスパート6名それぞれで評価が一致した記事を分析対象とした上で、その評価の方向性が一致しているか否かを分析した。例えば、ある記事の評価項目Aに関してエキスパート6名はポジティブ方向での評価しており、同様にノンエキスパート6名がポジティブ方向で評価していたら一致と見なすということである。評価6項目のエキスパート・ノンエキスパート間の評価の一致率を図4に記す。図から明らかなように、全体的に一致率は非常に高く、エキスパート・ノンエキスパート間で記事評価に大きなズレはなかった。

以上、記事に対して持つ印象に関しては、エキスパートとノンエキスパート内で個人差はあまりなく、また同様にエキスパートとノンエキスパート間でも大きな差異は存在しないことが明らかになった。このことから、エキスパートとノンエキスパートでは記事に対して異なる印象を持つことを予測する仮説1は支持されなかった。

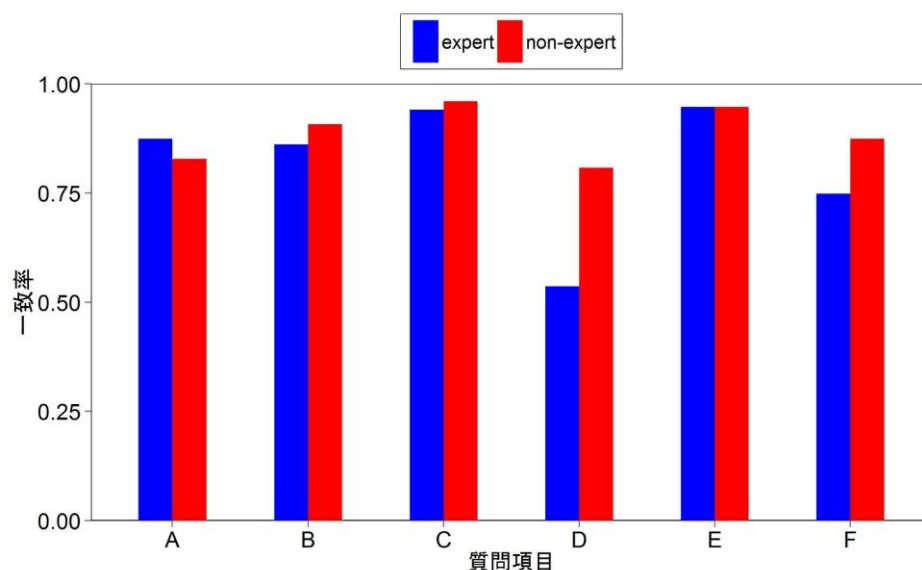


図3：6質問項目における、エキスパート・ノンエキスパート内の評価の一致率

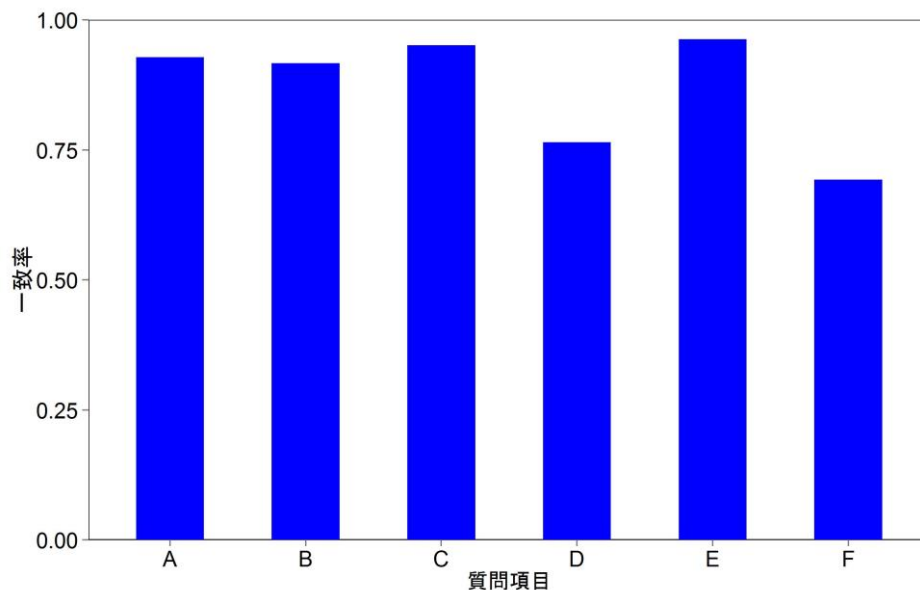


図 4：6 質問項目におけるエキスパート・ノンエキスパート間の評価の一致率

3.3 仮説 2 の検証：アイデアをまとめる際の視点の多様性の分析

仮説 2 では、洞察力に富むアイデアを生み出す人は、多様な視点を持ってアイデアを生成していることを予測する。そこでエキスパートとノンエキスパートのそれぞれで、アイデアを生成する際に参考した記事間の多様性について分析を行った。

まず、参考した記事間の多様性を以下のように定義した。例えば、参考した記事への 6 項目の評定値が[2, 0, -1, 1, 0, 0]、記事 2 の評定値が[2, 1, 0, 1, 0, 0]であった場合、距離を

$$\sqrt{(2-2)^2 + (0-1)^2 + (-1-0)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2} = 1.41$$

とした。即ち、評定値が似ていると値は小さくなり、異なると値は大きくなる。そして、参考した記事間の距離の平均値を算出し、それをアイデア生成時の多様性の操作的定義とした。例えば、3 つの記事、A, B, C を用いてアイデアを生成し、A-B, A-C, B-C 間の距離がそれぞれ 1.5、2、2 であった場合、その平均値 1.83 をアイデア生成時の多様性の指標と見なす。記事への評定値は記事に対する印象を意味することを踏まえると、印象の異なる記事を参考にしてアイデアを生成している場合を多様な視点を持ってアイデア生成を行っているところでは考える。

記事間の多様性是用いた記事数によって変化する可能性が考えられるので、生成されたアイデアの多様性を従属変数、その際に参考にした記事数を独立変数とした回帰分析を実施した（分析に用いたデータの概要は表 2 を参照のこと）。なおこの分析の際、エキスパートとノンエキスパートで独立変数と従属変数の関係性の違いを分析するために、エキスパートとノンエキスパート間で切片と傾きが異なるマルチレベルモデルを仮定した。回帰分析の結果を図 5 に記す。エキスパートは参考にした記事数に関係なく、記事間の多様性は一定であった一方で、ノンエキスパートは参考にした記事数が増えると記事間の多様性が増すという関係が存在した。この結果は、エキスパートはアイデア生成時に、一定の多様な視点を持ってアイデアを生成している一方で、ノンエキスパートは参考にする記事数に依存して視点の多様性が変化していることを意味する。よってこの結果は、アイデア生成時の視点の多様性が洞察力に富んだアイデアを生み出す上で重要な要素になっていることを予測する仮説 2 と整合的な結果である。

それでは、視点の多様性は生成されたアイデアの質とどのような関係があるのでしょうか。もし仮説 2 が予測するように、視点の多様性が洞察力に富んだアイデアを生み出す上で重要な要素になっているのであれば、多様性が増すとアイデア評価が高まるという関係性が存在すると考えられる。そこで、参考にした記事間の多様性とアイデアの評定値の関係について分析を行った。具体的には記事間の多様性を独立変数、アイデアの評定値（独自性、有用性、または実現可能性のいずれか）を従属変数とする回帰分析を実施した（分析に用いたデータの概要は表 3 を参照のこと）。なお上の分析と同じように、エ

キスパートとノンエキスパート間で切片と傾きが異なるマルチレベルモデルを仮定した。回帰分析の結果を図 6 に記す。図からも分かるように、独自性については記事間の多様性が増えると評価値が高くなるという関係性が存在していた。つまり、仮説 2 が予測するように、洞察力に富んだアイデアを生成する上で、多様な視点が重要な要因として影響を与えていた。一方で有用性と実現可能性については、記事間の多様性との有意な関係性は存在しなかった。

以上、エキスパートはアイデア生成の際に参考にする記事の間に一定の多様性が存在しノンエキスパートにはこのような傾向が見られなかったこと、また参考にする記事間の多様性が増えるとアイデアの独自性に関する評価値が高くなることが示された。これらは、洞察力に富んだアイデアを生成する上で、多様な視点を持つことが重要な要因になっていることを示しており、仮説 2 の予測と整合的である。

表 2：参考にした記事数と記事間の多様性の関係についての分析で
用いたデータ内容（表内の数値は架空の数値）

データ	実験参加者	参照にした記事数 (独立変数)	記事間の多様性 (従属変数)
1	エキスパート 1	6	3.46
2	エキスパート 1	4	2.66
3	エキスパート 1	3	1.98
...	...	...	...
34	ノンエキスパート 6	3	1.68
35	ノンエキスパート 6	5	3.22
36	ノンエキスパート 6	7	2.35

表 3：記事間の多様性とアイデアの質の関係についての分析で
用いたデータ内容（表内の数値は架空の数値）

データ	実験参加者	記事間の多様性 (独立変数)	アイデアの評価値 (従属変数)
1	エキスパート 1	3.46	2.53
2	エキスパート 1	2.66	1.5
3	エキスパート 1	1.98	3.56
...	...	...	...
34	ノンエキスパート 6	1.68	2.78
35	ノンエキスパート 6	3.22	1.59
36	ノンエキスパート 6	2.35	2.02

注：アイデアの評価値は、独自性、有用性、または実現可能性のいずれかである。

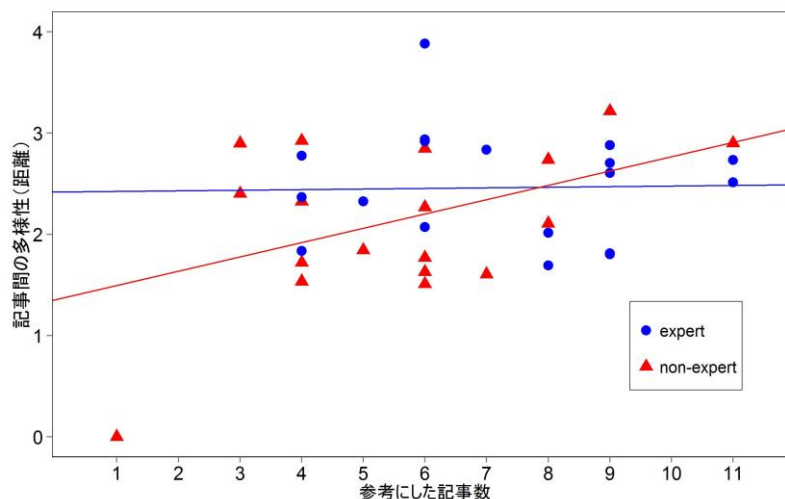


図 5：参考にした記事数と記事間の多様性を変数に用いた回帰分析の結果。

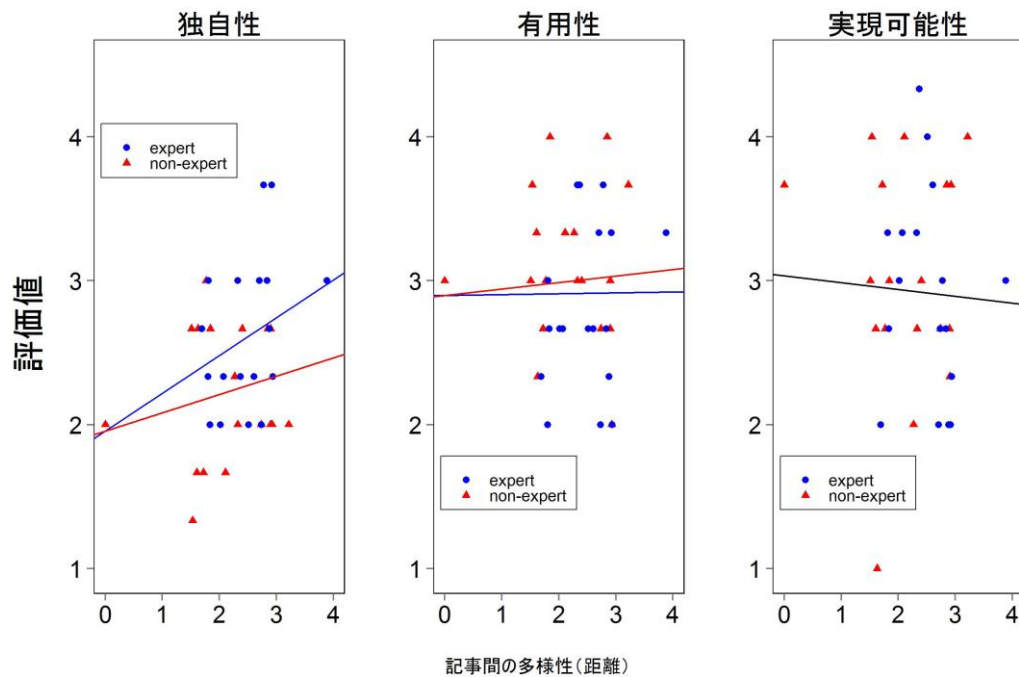


図 6：記事間の多様性とアイデアの評価値を変数に用いた回帰分析の結果。

実現可能性については、切片・傾きの推定値がエキスパート・ノンエキスパート間で差異は無し。

4. 結論

本研究では、未来洞察手法を用いた上で、この手法のエキスパートとノンエキスパートの違いを分析し、未来に関する洞察力に富んだアイデア生成に関わる認知的要因の分析を行った。結果として、アイデアをまとめる際に多様な視点を持つか否かという点がエキスパートとノンエキスパート間の最も顕著な違いであり、また多様な視点を持って生成されたアイデアは独自性が高くなることが明らかになった。以上の結果から、洞察力に富んだアイデアを生み出す上で、多様な視点を持つことが重要な認知的要因として影響を与えている可能性が示された。

謝辞

本実験は、日立ソリューションズとの共同研究として実施された。また本研究の一部は、科学研究費補助金 No.25280049 の助成を受けている。ここに謝意を記す。

注

(1) 項目 F については、評価を 0、または 1・2 の 2 カテゴリーと見なし、同じカテゴリーが 4 名以上いた場合、一致していると思なした。

参考文献

- Amabile, T. M., Barsade, S. G., Mueller, J. S., & Staw, B. M. (2005). Affect and creativity at work. *Administrative Science Quarterly*, **50**, 367–403.
- Brown, V., Tumeo, M., Larey, T. S., & Paulus, P. B. (1998). Modeling cognitive interactions during group brainstorming. *Small Group Research*, **29**, 495–526.
- Franke, N., Von Hippel, E., & Schreier, M. (2006). Finding commercially attractive user innovations: A test of lead-user theory*. *Journal of Product Innovation Management*, **23**, 301–315.
- 清河幸子・鷺田祐一・植田一博・Peng, E. (2010). 情報の多様性がアイデア生成に及ぼす影響の検討. 認知科学, **17**, 635–649.
- Moreau, C. P., & Dahl, D. W. (2005). Designing the solution: The impact of constraints on consumers' creativity. *Journal of Consumer Research*, **32**, 13–22.
- Nijstad, B. A., & Stroebe, W. (2006). How the group affects the mind: A cognitive model of idea generation in groups. *Personality and Social Psychology Review*, **10**, 186–213.
- Nijstad, B. A., Stroebe, W., & Lodewijkx, H. F. M. (2002). Cognitive stimulation and interference in groups: Exposure effects in an idea generation task. *Journal of Experimental Social Psychology*, **38**, 535–544.
- Schoemaker, P. J. H., Day, G. S., & Snyder, S. A. (2013). Integrating organizational networks, weak signals, strategic radars and scenario planning. *Technological Forecasting and Social Change*, **80**, 815–824.
- Nijstad, B. A., & Stroebe, W. (2006). How the group affects the mind: A cognitive model of idea generation in groups. *Personality and Social Psychology Review*, **10**, 186–213.
- 和嶋雄一郎, 鷺田祐一, 富永直基, & 植田一博. (2013). ユーザー視点の導入による事業アイデアの質の向上. 人工知能学会論文誌, **28**, 409–419.
- 鷺田祐一. (2007). 未来を洞察する. NTT 出版.
- 鷺田祐一・三石祥子・堀井秀之. (2009). スキャニング手法を用いた社会技術問題シナリオ作成の試み. 社会技術研究論文集, **6**, 1–15.

連絡先

住所：〒153-8902 東京都目黒区駒場 3-8-1 東京大学大学院総合文化研究科 植田一博研究室内

名前：本田秀仁

E-mail：hitohonda.02@gmail.com

地域資源の戦略的活用に対する知識マネジメントの役割 Role of Knowledge Management for Community Resource Utilization

敷田麻実¹⁾

SHIKIDA Asami

shikida@cats.hokudai.ac.jp

北海道大学観光学高等研究センター

Hokkaido University Center for Advanced Tourism Studies

【要約】都市人口の割合は世界人口の 50%を超え、先進各国では 80%が都市に居住する。反面、都市以外の地方では、人口減少や高齢化によって地域の維持が困難になっている。こうした都市の拡大と地方地域の縮小は国を問わない課題である。その背景には、都市が地方から資源の提供を受け、効率よく付加価値をつけて経済発展することによる「格差」の発生がある。そのため日本国内の地方では、地域にある資源を自らで利用して特産品などを生産する地域づくりが注目され始めている。しかし、技術や資本が不足し、十分な成果を上げていない。そこで本研究では、地域資源を利用する地域づくりにおける資源の活用方法を考察した。そして、地域資源を利用するための知識としての技術や付随する文化に注目し、「資源」に依拠した生産と、「文化」や「生産のための知識や技術」に依拠した生産の差を明らかにした。また、地域資源利用を 4 つのパターンに整理することで、地域づくりにおける地域資源の活用戦略を明確にした。さらに地域がそれを決定するための知識マネジメントについても考察した。

【キーワード】知識マネジメント、地域資源、商品化、資源戦略、地域再生

1. はじめに

現在、世界人口 72 億 4400 万人の 54%が都市に居住し、2050 年には 66%が都市で生活すると言われている⁽¹⁾。人口 500 万人以上の「メガシティ」の人口が増加している中で、中小規模の都市の人口減少、「縮小都市化」が進んでいる(矢作, 2014)。都市への人口集中が進行することによって、非都市部である地方地域が縮小または衰退することは、先進各国だけではなく途上国にとっても課題となっている。

日本国内でも、人口 10 万人以上の都市の 27.5%で人口が減少していることが指摘されている(矢作, 2009)。人口減少は、急速な経済発展による都市化と成長を経た国内では、衰退を象徴する現象であり、若年人口の減少や出生率の低下が原因である人口減少や、高齢化の進行が繰り返し指摘されている。日本創成会議による 2040 年における「消滅可能性都市」の指摘が(増田, 2014)、切実な地域課題として議論される地方の地域も多い。現実には、都市の拡大と地方地域の縮小は、経済だけではなく、社会や環境にも悪影響を及ぼしている。そのために地域の維持自体が経済的にも社会的にも難しくなっている。

こうした地方の地域は従来、都市の工業生産地域へ資源を供給する役割を担っていたが、同時に労働人口の都市への供給地でもあった。しかし、国内からの資源提供は、グローバル化の中で優位性を失っている。例えば、日本の食糧自給率はカロリーベースで 39%(2014 年)であり、農業資源(生産物)の供給地としての役割を十分果たしてはいない。また、地方の農業地域から都市への人口供給ができなくなる「ルイスの転換点」⁽²⁾も超えており、国外から労働人口を移入する議論が多分野で起きている。つまり、都市が地方から資源を調達して効率的に経済的利益を確保し、地方から地域資源を都市に提供することで地域の維持を図るモデルは成立しなくなっている。

この状況に対して、1980 年代から地域活性化としての地域づくりが進められてきた。しかし、過疎化などが原因で衰退した地域社会の再生は難しく、地域外からの資本導入や国からの補助金に依存することが多かった。1980 年代からは農外所得が農業所得を上回っており、後藤(2010)が指摘するように、農業生産額の 50%に相当する財政支援が地方の農村地域に対して行われている。

ところが、2008 年のリーマンショックのように、地域外の経済状況の悪化が直接地域に影響するため、外部からの支援も十分だとはいえない。特に、人口 500 万人以上の「世界都市」が拡大している状況では、都市と地方の人口的・経済的格差が明白で、問題の自然解決は望めない。世界的にグローバリゼーションが進行した状況では、地域の努力だけによる問題解決は難しい(八代, 2014)。

そのため、地域の自律を基調とした「内発的発展論」(鶴見, 1989 ; 1999 など)も主張されてきた。特

定非営利活動推進法(NPO 法)が施行された 1999 年以降は、地域住民が主体となる「地域づくり」⁽³⁾や「まちづくり」⁽⁴⁾も各地で進められてきた。こうした地域づくりの動きは、1990 年代から注目され、2000 年代以降に特に活発になった。地域づくりに関する図書の出版が 1990 年代以降に増加したことからも、この傾向がわかる(小田切, 2013)。また最近では、地域を「再デザイン」するという主張から「コミュニティデザイン」(山崎, 2011 など)も提案されている。

地域づくりでは、地域資源⁽⁵⁾に着目した地域再生を目指すことが多い。そのため、いかに地域資源を活用できるかがテーマになるが、資源の活用方法についての考察や資源開発プロセスの報告が多く、資源の特性に応じた方向性などの戦略レベルの研究は少ない。また四本(2014)も、開発者に都合の良い資源を選択することや、消費者ニーズに過度に反応した資源の乱開発など、地域資源利用における問題を指摘している。

そこで本研究では、地域づくりにおける「資源の活用方法」を考察した。そして、地域資源を利用するための知識としての技術や付随する文化に注目し、「資源」に依拠した「資源性が強い商品化」と、「生産のための知識や技術」と「文化」に依拠した「文化性が強い商品化」の差を明らかにした。そして地域資源利用を 4 つのパターンに整理することで、地域づくりで有用な地域の資源活用戦略を明確にした。また地域がその戦略を決定するための知識マネジメントについても考察した。

2. 地域資源利用プロセスの特徴

2.1 資源からの商品化プロセス

地域づくりでは地域資源の活用が重要なテーマである。身近な地域資源の価値が再認識され、地域の関係者が気づいていなかった新たな資源を「宝探し」として再発見する地域づくりが進められている(杉本・矢崎, 2012 など)。こうした地域にある資源の開発は、資源の域内調達率を高め、地域の経済振興につながる(小磯, 2013)。また地域外に経済的に依存する状況を改善するために、地域が外部経済を内部化していくプロセスでもある(池上ほか, 2007)。

実際の地域づくりでは、地域資源を加工して商品⁽⁶⁾として販売する特産品開発などの「商品化」⁽⁷⁾が進められる。こうした商品化では、資源を開発する「資源化プロセス」に加え、資源を加工して商品を生産する「商品化プロセス」が生ずる。

前者の資源化プロセスでは、資源に対する権限や、権限の集中度が問題になる。資源に対する権限は、所有制度のように法や制度でコントロールされていることが多く(佐藤, 2008)、その資源の利用可能性を決定している。また権限の集中度も資源の利用に影響する。佐藤(2007)は、特定の専門家に資源に対する権限が集中する原子力発電と、それが分散している太陽光発電を対比して、後者がオープンな資源利用であることを述べている。地域資源の場合も、特定の住民がアクセスできる資源と、誰もが利用可能な資源では、資源の利用可能性に差が生ずると考えられる。

一方、商品化プロセスでは、資源利用能力としての技術と、そのための知識が主に影響する。資源化に必要なのは、技術と資本であると佐藤(2008)が述べているが、商品化する場合も同様に、特定の技術や知識とそれを支える資金が必要になる。また商品化プロセスでは、特産品開発などの「生産」が行われる。藤本(2003)は、生産とは技術や知識から生じた「設計情報」を(原料である)メディアに転写するプロセスだと述べている。それは、製品としての機能を発揮するための情報で、原材料を加工することである⁽⁸⁾。地域づくりの場合、原料となるのは地域資源である。つまり、一般の製品製造と同様に、地域資源の場合も、「地域資源(という原料)」に「設計情報」を転写して、商品化していると考えられる⁽⁹⁾。

2.2 文化の商品への転写

地域資源を商品化するための設計情報は、転写される対象の地域資源と一体となって価値を生み出す。そのため、転写される設計情報と資源そのものの固有価値によって、商品の最終的な付加価値が決定される。

地域づくりにおける商品化では、専ら地域にある設計情報を用いてこのプロセスが進められる。その際に、設計情報だけではなく、地域固有の情報を転写することができる。こうしたパターンでは、商品の機能が優れている以外に、ある土地や場所で生産されたものという、他と区別するための特定の意味が付加される。それが地域ブランドと呼ばれる、「特産品など地域名を冠した特定の商品」(田中, 2012)である。

また土井ほか(2007)は、地域が持つ無形の資産を明確な言葉やコンセプトによって「言語化」することが、地域のブランディングだと述べている。この無形の資産が地域の「文化」⁽¹⁰⁾だと考えられる。つまり、言語化された文化が地域ブランドを示す地域独特のデザインや標語などに用いられ、商品生産のための科学的・工学的な、いわば機能的な設計情報とあわせて商品に転写される。

もちろん前述した設計情報も文化の一部と考えることはできるが、文化に有形無形の区別がなされるように、無形の資産を含む文化と、記号化された「形式知である設計情報」を区別することは可能である。そこで本稿では、設計情報も文化も知識と考えたうえで、「設計情報のような形式知」と「暗黙的な知識である文化」を区別して考察した。つまり、商品の機能を決定する「設計情報」とは別に、商品の意味を説明したり特徴付けたりする「文化」が存在する。

3. 地域資源の商品化のパターン

地域づくりでは、地域資源の付加価値を高める地域特産品開発などで商品化が進められることが多い。その際に、地域にある「資源」の利用を前提として商品化する場合と、「設計情報」や「文化」を優先し、資源を他から調達して商品化する場合がある。この差は、資源を前提に商品化を図るのか、生産技術や方法を前提に商品化を図るのかの差であり、結果的に生産方法や市場(販売先)も異なってくると考えられる。

そこで本研究では、上記の資源への依存度の差と商品化された後の流通や販売範囲から、地域資源の商品化を 4 つのパターンに分類・整理した。もちろん実際の地域づくりでは、地域ごとに条件が異なり、地域資源とその利用方法には多様な組み合わせがある。しかし、地域資源の基本的な特性や資源の商品化方法、および対象とする市場に応じた資源活用の方向性には共通する点も多いと考えられる。

以下のパターン 1 および 2 は、商品化のために特定の地域資源が不可欠な「資源性が強い商品化」である。資源性が強いとは、その資源の存在を前提に商品化されていることを示している。一方パターン 3 および 4 は、商品化のために設計情報や文化を優先して商品化する「文化性が強い商品化」である。この場合、地域資源は代替が可能であり、転写する設計情報や文化に見合う資源をどこから調達してもよい。つまり、両パターンとも資源に依存しない生産が特徴である。

3.1 原料としての大量移出

まずパターン 1 は、地域資源であるメディアに設計情報を付加せずに、産出した原料のまま地域外に移出する。原料は特定の機能を発揮する必要がないので、設計情報は転写されない。資源の採掘や生産のための最低限の設計情報が生産地で付加されることはあるが、形態や品質などが一定の規格を満たしていれば、市場には受け入れられる。

そして、地域固有の文化が付加されると原料の汎用性が低くなるので、文化が付加される可能性も低い。むしろ、市場や消費の要求に沿った規格に合わせることが優先される。そして、消費地側で用意した設計情報を転写して、地域資源である原料を自由に商品化する。

一次産業で産出する地下資源や農林水産物の移出がこれに該当する。コーヒー豆やチョコレート原料のカカオは、開発途上国でほとんどが生産され、先進各国で主に消費されている。しかし、生産に関わる文化は消費地では必要とされず、消費地の文化を生産地側が認識せずに資源を移出している。

また、水産物でも同様なことが認められる。漁村地域では独特の魚食や漁業に関する民俗文化が存在する。しかし、鮮魚として漁村から魚が出荷される際はそれが意識されず、鮮度の良さという市場流通の基準だけが重視されている⁽¹¹⁾。

このように、設計情報や文化、つまり商品化には知識が必要とされず、戦略らしい戦略もないまま資源提供することが、パターン 1 の基本的な資源活用である。

3.2 地域内流通と限定された消費

パターン 2 は、資源を商品化するが、地域内で消費する「地産地消型」である。地域資源は地域固有の消費方法を想定して商品化され、機能を発揮するための設計情報に加えて文化が転写される。つまり、商品化する際に地域文化を商品に転写し、地域内にいる消費者が独特の消費文化を参照して商品を利用する。特定の地域の住民だけが利用する食品などがそれに該当し、地域文化が理解できなければ、その商品に価値は見いだしにくい。

石川県金沢市の山間部では、採石のための石切場に蟄集するコウモリを冬期の補助栄養食として利用

し、多様な調理法があった(北島, 2002)。長野県上伊那地方では、「ざざ虫」と呼ばれるカワゲラなどの昆虫を食べる習慣があり⁽¹²⁾、調理法も確立している。両事例とも地域内での生産と消費であり、地域の事情や地域文化が理解できていないと、資源利用の意味を理解できない。

また金沢市の「加賀友禅」の着物⁽¹³⁾では、独特の模様などを通して、生産地金沢の地域文化を転写している。加賀友禅の着物は、着付けという文化を理解していないと利用(着用)できない。そのため利用者は限定されるが、伝統文化を理解していれば和装の着物を楽しむという高度な消費が可能である。

商品ではないが、サービスとしての日本旅館の「おもてなし」も同様である。宿泊客が文化としての日本旅館の知識を持つことで、付加価値の高い、高度な消費が可能になる。小林ほか(2014)は、日本旅館のおもてなしは「高コンテキストコミュニケーション」に基づく暗黙的な相互作用プロセスだと分析している。文化を介在した暗黙的なコミュニケーションが、生産者と消費者の間で成立していることがその特徴である。

パターン 2 では、生産者と消費者が同じ文化を共有することで消費が成立するので、両者が同じ共同体や地域に居住することが多くなる。生産と消費が地域内で完結するのは、文化が個人の体験に基づく「暗黙知」(野中, 2000)であることが多く、外部者による理解が難しいからである。さらに、地域資源が持つ非移転性や地域内での有機的連鎖性について図司(2013)が指摘しているが、他の地域資源と結びついて価値を生み出すので地域内流通や消費を誘導する。

また、地域内の関係者で共有された文化はほとんどが暗黙知であり、知識共有が難しく、新たな知識が創出される機会は少ないと考えられる。つまり、イノベーションが起きる可能性が低く、生産性の向上や技術革新は期待できない。そして地域外の市場で利益を得る機会は少なく、生産量は地域の消費ニーズ以上には増加しない。このように、地域内流通と消費による小規模安定生産がパターン 2 の地域資源戦略の特徴である。

3.3 規格化した大量生産

パターン 3 は、地域資源を用いた商品から設計情報を取り出し、他の資源に転写する選択である。その際に、設計情報に付随する文化も、汎用性が高い「情報」に分解して利用する。前述したように文化は暗黙知で総合的であるが、それを分解して情報に断片化することで、汎用性や伝達性の高い形式知として利用できるようになる。資源の産出地に関わらず、価格の安さ等の経済効率を優先して資源を調達するので、資源の供給元としての地域の優位性は低下する。

また断片化によって、「地域内での有機的連鎖性」を解消できるので(図司, 2013)、地域と切り離して文化を活用できる。それは鬼頭(1996)が主張する「切り身」⁽¹⁴⁾による利用だと考えられる。その結果、地域資源と結びついた暗黙知であった文化が、多様な資源に転写可能なユニバーサルなデザインや意匠に変換され自由に使われる。グローバル化が進んだ現在では、そのデザインが消費者の共感を得られると、他の資源を用いて商品化される。こうした「情報の消費」を消費者も志向しており(広井, 2006)、断片化による切り離しはますます拡大すると考えられる。

前出の加賀友禅は、絹織物という地域の伝統的な資源に転写されることで価値を持つが、模様だけを取り出して「加賀友禅のデザイン」に情報化し、プラスチックや合成繊維にプリントすることができる。例えば、その設計情報をプラスチックのペンケースなどに転写することで、まったく異なる商品を生み出すこともできる。そして、取り扱いが難しい絹織物という商品の持つ資源制約から解放されることで、安価に大量生産できる。そのため商品の「コモディティ化」(Moulaert, 2010)が進み、グローバルな市場での大量販売が可能となる。

サービスに関しては、本来の意味を失って「観光化」された民俗的な祭事を例に挙げることができる。全体として意味がある祭事が、観光客に提供するために一部だけの公開となったり、本来の祭事時期ではないのに提供されたりする。この現象は、雰囲気だけ見ればよいとする観光客のニーズと、観光客に自由に提供したいというサービス提供側の一致によって生ずるが、祭事の見学制約から解放される代わりに、地域との結びつきを失い、祭事自体も変容する。

パターン 3 では、地域の環境や社会、つまり地域のコンテキストの中で成立してきた文化が、「情報化された文化」に変換される。それは暗黙知である文化が情報化され、「ホーリスティック」な意味を喪失し、汎用性を高めることである。

このように、主に地域内で生産・消費するパターン 2 に対して、パターン 3 では、情報化された文化と設計情報によって効率よく生産した「コモディティ」を大量に生産し、グローバルな市場に提供する

資源活用戦略となる。

3.4 文化の知識化によるクラフト生産

パターン 4 は、設計情報を転写する対象を地域資源に限定せず、文化の情報化を避けながらも、新たな商品やサービスを生み出す選択である。資源を自由に調達する点では、パターン 3 と同様に、商品の資源依存度は低い。しかし、パターン 3 との違いは、商品化のために必要な文化や設計情報を断片化せずに、「再編集」して利用する点である。再編集とは、利用する資源や消費者の嗜好に応じられるように、設計情報を革新することであり、商品化に新たな意味を持たせることでもある。技術革新として新たな商品化が実現し、社会が改善される点では「イノベーション」(米倉, 2001; 伊丹・宮永, 2014; Baregheh et al., 2009 など参照) だと考えられる。

パターン 4 の事例としては、近年、中国への輸出が 20 倍に増加した「南部鉄器」を挙げることができる。もともと日本茶をおいしく入れるために発達した南部鉄器が、プーアル茶や紅茶を入れるための急須として海外で受け入れられている⁽¹⁵⁾。中国向けの製品では、プーアル茶用に形が変化した(設計情報の変更)、急須としての機能やお茶を楽しむためという基本的な文化は変わっていない。地域で使用されていた南部鉄器が、茶器としての文化の維持にこだわりながら、要求される用途のために変容し、新たな市場で普及している。

このように、使用する地域資源が同じでも、南部鉄器のように、新たな消費者の要望や感覚を反映して、設計情報や文化が変化することがある。また、新たな資源との「出会い」によって、資源と設計情報および文化間の「擦り合わせ」が起き、設計情報自体や文化も変容する可能性もある。こうした「変容」を批判することもできるが、太田(2001)はそれを外部との接触で起きる「流用」であり、新たな「文化の創造」だと主張している。つまり、パターン 2 の地産地消型と異なり、設計情報や文化を維持したままの生産を続けるのではなく、文化が再編集される。逆にパターン 2 との共通点は、商品が伴う文化を理解した特定の人々など、限定した利用者を意識して商品化することである。

ところで、南部鉄器の原料の鉄が輸入に頼らざるを得ないことと同様に、商品化のための資源を全て地域内で調達できないことは多い。また ICT (Information and Communication Technology) の時代なので、設計情報自体の考案を地域外に依存せざるを得ないことも考えられる。しかし、構築する主導権があれば、原料を外部依存してもコントロールは可能であり、パターン 3 のように、資源も設計情報も地域外に移転することにはならない。天童市で生産される高級将棋駒には、東京都御蔵島産の「ツゲ」が伝統的に使われている。しかし、将棋駒製造の設計情報と文化は天童市側にあるため、地域外に依存することはない。

以上のようにパターン 4 は、資源に依存せず、むしろ新たな資源の活用や消費者ニーズによるイノベーションを基本とした資源戦略である。そのため商品化のために新たな知識を必要とし、知識創造のための知識マネジメントが重要になると考えられる。

4. 結 論

以上の 4 つのパターンを整理したのが図 1 である。図の X 軸は、「資源」に依拠した「資源性が強い商品化」と、「文化」や「生産のための技術や知識」に依拠した「文化性が強い商品化」の区別を示す。一方、Y 軸は、商品を限定された市場で流通・販売するか、同質なグローバル市場を対象として大量生産するかの区別を示している。

ここでは、今まで整理してきた各パターンを比較しながら、地域づくりにおける資源活用戦略を資源利用のための知識の活用という視点で議論した。

まず、資源のまま移出するパターン 1 では、産出した地域資源を商品化せず地域外に移出する。設計情報や文化は転写する必要がない。生産地側で設計情報や文化を生成することも少なく、消費

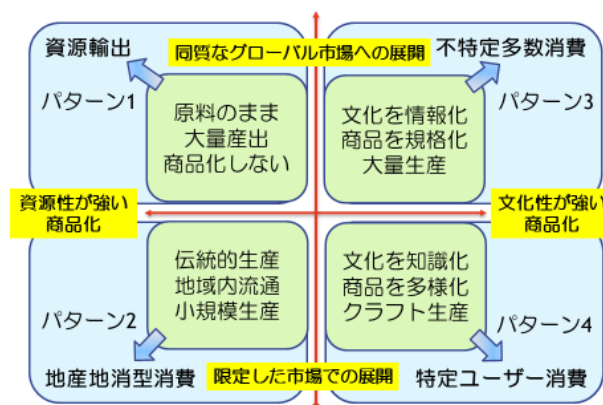


図1 地域資源利用のパターン比較

地側で用意した設計情報を用いて商品化し、資源生産地とは異なる消費文化や知識を消費地側で新たに生成する。そのため、商品化のための知識の要求は少なく、地域における知識マネジメントや知識創造は期待されない。

次の地産地消型のパターン 2 では、伝統とも言える設計情報が製品に転写される。同時に、長期間にわたって蓄積された暗黙知としての文化も商品に転写されるので、商品化のためには高度な知識理解が必要である。しかし、個人の体験などの暗黙知から設計情報や文化を生成する商品化プロセスの変更は難しく、利用者のニーズに対応することも難しい。また消費者も洗練された設計情報や暗黙知としての文化を理解して消費することを求められるので、消費の拡大も簡単ではない。

一方、パターン 3 では、規格化された商品を大量に生産することが特徴である。その際に地域で生成された設計情報や文化を情報化し、資源の由来を問わず自由に転写する。そのため生産地を選ばない自由な生産体制が構築できる。また情報化された文化は断片として管理でき、データベース化によって効率よく知識を管理することが可能である。アメリカのネット産業で進めている「ビッグデータ」を活用したマーケティングがその典型である(金子, 2015)。しかし、そこに蓄積される情報が多様であるという保証がない場合、多様な情報からの新たな知識の生成は期待できない(西垣, 2013)。結果的に、同質の商品のバリエーションになるリスクを持つ。

最後のパターン 4 は、資源の選択を自由に行う点ではパターン 3 と同じだが、文化を情報化せず、再編集可能な形式知に変換して商品を生産する。また、新たに利用する資源と設計情報の「擦り合わせ」や消費者からの要求を反映し、設計情報自体や付随する文化も変容させる。神野(2002)は、知識社会では「知識を交流させることで能力が高まる」と主張しているが、生産者と消費者の知識を交差させ、新たな知識を創出できるのはこのパターンである。

こうした生産者と消費者が交流しながら価値共創するサービス提供は、原・岡(2014)が「擦り合わせ型価値共創」だと述べている。しかし、生産地の文化を維持しながら、消費地の文化に合わせるような新たな生産形態はまだ普及していないことも指摘している。その理由は、パターン 3 のコモディティ化に比較して、パターン 4 では高度な設計情報を必要とし、知識を高度に活用するからである。

関連して佐無田(2014)は、徳島県上勝町の「株式会社いりどり」を例に挙げて、知識集約型産業の誘致ではなく、地域資源を基本とした知識集約型サービスを地域が提供できれば、競争優位を確保できることを指摘している。パターン 4 では、こうした高度な生産システムやマーケティングシステムを地域側で構築できるかが課題である。後藤(2010)は、地域資源を生かした産業創出では、地域資源に付随する文化や環境に資源価値を見つけること、さらにそれを担う人々の潜在能力を高めることがポイントであると述べている。このように、地域資源に固有価値を見いだす能力と、その生産を支える知識の創出能力が課題である。

しかし、従来の地域づくりのように、都市からそれを持ち込めば実現できるのではなく、また ICT などの洗練された専門知による生産と地域関係者のバランスも重要である(佐無田, 2014)。そのために、丸田(2004)が提案するような地域関係者によるプラットフォームを構築することは、地域にある多様な知識を活用する手段として有効であろう。それは、西垣(2008 ; 2015)が述べている、マクロレベルの専門知と個人の経験に基づくミクロレベルの経験知の中間に位置付けられる「集合知」の活用だと考えられる。特にパターン 4 で予想される、生産側の専門家の専門知と消費者の持つ経験知による知識創造には必要であろう。

さらに最近では、資源よりも設計情報の方が完全に優位な生産形態である 3D プリンター⁽¹⁶⁾による生産も普及し始めている(田中, 2014)。3D プリンターは資源に制約されることなく、設計情報から自由に製品を生産することができる点ではパターン 3 に似ているが⁽¹⁷⁾、生産者同士がネットワークで協働して、知識を効果的に使いながら生産する点ではパターン 4 に最も近いと考えられる。こうした資源制約のない新たな生産システムは、地域にとって脅威でもあるが、知識マネジメントによって知識を効果的に活用して対抗できる可能性は高い。何よりパターン 4 が小規模なクラフト生産であり、資本蓄積が少なくても実現可能であることが、地域で導入する際には有利である。

ただし、パターン 4 の地域資源戦略だけが推奨されるのではない。確かにそれは、資源依拠度が低く、設計情報と付随する文化を洗練させて、自由に商品化を進める望ましい商品化である。しかしパターン 4 では、設計情報や文化の再編集が基本であり、パターン 2 の地産地消型で生成されたものを使うことが多い。しかし、安価に大量に生産するパターン 3 が主流になれば、地産地消型のパターン 2 の維持が難しくなり、オリジナルの提供源を失ったパターン 4 が維持できなくなる懸念がある。

そのため、パターン 4 の維持にはパターン 2 が必要であるという認識が必要である。地域で維持してきたパターン 2 を墨守するよりも、パターン 3 を生み出す源泉としてパターン 2 を維持する戦略である。そのためには、パターン 3 から得られた知識や利益を、地域のパターン 2 に何らかの形で還元することが望まれる。

以上のように本研究では、地域資源を利用するための技術や文化に注目し、「資源」に依拠した「資源性が強い商品化」と、「文化」や「生産のための知識や技術」に依拠した「文化性が強い商品化」の差を明らかにした。さらに地域資源利用を 4 つのパターンに整理し、地域づくりにおける地域資源活用戦略を明確にできることを示した。また地域がその戦略を決定するための知識マネジメントについても考察した。

今後の地域づくりでは、従来の地産地消型に回帰するのではなく、またグローバルマーケットを目指す大量生産型の商品化でもない、イノベーションによる設計情報と文化の再編集によって、新たな商品化を目指すことが望ましい。そのことが結果的に、地域の伝統産業や生産に基づく地域文化や生産方式の維持にも貢献し、地域の知識マネジメントを充実させると考えられる。そのためにも、文化を情報化せず、新たな資源利用や利用者との擦り合わせながら再編集して、設計情報自体や付随する文化も変容させる生産へのこだわりが重要である。

注

- (1)United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014).World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352) (<http://esa.un.org/unpd/wup/>) [2015, January, 31]
- (2)「ルイスの転換点」とは、農村からの工業生産地域への労働力供給が限界に達すること。Lewis(1954)“Economic Development with Unlimited Supplies of Labour”を参照のこと。
- (3)佐藤ほか(1999)は、「まちづくり」は 1970 年代から使われ始めたと述べている。また岡田(2005)は、地域づくりが 1980 年頃から使用され始めてきたと述べている。
- (4)最近「地域づくり」よりも「まちづくり」が一般的に使用されている。ここでは、「まち」が一般的には商店街などのような市街地と理解されやすいという考え方(吉田ほか, 2005)に従い、地域振興や地域活性化、地域再生、地域創生などの類語も含め、総称として「地域づくり」とした。
- (5)「資源」とは、地域内外の人にとって利用可能性があるものである(今村,2007)。つまり、逆に利用可能性がない場合には、単なる「もの」として存在するだけである。また佐藤(2008)が述べるように、天然物でも人工物でも、資源になる。1992 年に示された『新たな「食料・農業・農村基本計画」の実現に向けた。農業・農村政策に関する提案』では、「農地・農業用水や、豊かな自然環境、棚田を含む美しい農村景観、地域独自の伝統文化、生物多様性等」が「地域資源」であるとしている。なお技術や技能も資源だとする見方もあるが、本研究では、技術や技能は知識や設計情報であり、資源とは有形の物的なものに限定した。
- (6)ここでは「商品」として包括して議論したが、実際には商品とサービスに分けて考えることができる。前者は取引対象となる財(動産)であり、後者は取引対象となる役務や便益だと考えられる。
- (7)石井(2009)によれば、「商品化」とは、生産の論理で創られたもの(商品)を、消費者が利用や買いやすくするプロセスである。
- (8)藤本ほか(2009)は、設計情報を「ノウハウ(要素技術)」と「アーキテクチャ(全体設計)」に区分し、複数のノウハウがアーキテクチャで体系化された設計情報としてメディアに転写されることで、機能を発揮する製品になると述べている。
- (9)ただし、企業の「ものづくり」とは異なり、以前の地域づくりでは、主体が明確ではないことも多く、住民運動のように進められることが多い。しかし、特定非営利活動推進法(NPO 法)の施行以降、地域づくりの主体形成は制度的にも可能になってきている。また、制度によって組織となっていない場合にも、プラットフォームやネットワークが主体になる地域づくりも出てきており、多様な主体形成が可能となっている。
- (10)ここで文化とは、ある社会集団で共有され、伝承されてきた言語や習慣、価値観、それに基づくノウハウなどを指す(Hofstede,2003 ; 波平, 2011)。なお、2001 年 11 月 2 日に第 31 回ユネスコ総会で採択された『文化多様性に関する世界宣言』の前文では、「文化とは、特定の社会または社会集団に特有の、精神的、物質的、知的、感情的特徴を合わせたものであり、また、文化とは、芸術・文学だけではなく、生活様式、共生の方法、価値観、伝統及び信仰も含む」とされている。(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/bunka/gijiroku/019/04120201/001/008.htm) [2015, January, 31]
- (11)ただし最近では、こうした地域の食文化が意識的に評価される傾向もある。世界無形文化遺産に登録された和食はその典型である。
- (12)2014 年 4 月 15 日付け日本経済新聞(夕刊)「ざざ虫食、長野でも伊那だけ」によれば、カワゲラなどの「ざざ虫」を食用にしているのは全国でも上伊那地域だけである。
- (13)「加賀友禅」とは、金沢に存在した色絵紋に京友禅の先達である宮崎友禅斎によるデザインが加えられ、1600 年代後

半に完成した、糊で防染した、きもの模様の技法である。

金沢市 HP(<http://www4.city.kanazawa.lg.jp/17003/dentou/kougei/yuuzen/yuzen.html>) [2015, April, 12]および長町友禅館

HP(<http://www.kagayuzen-club.co.jp/index.html>)[2015, April, 12]を参照のこと。

(14)鬼頭(1996)は、本来全体として意味を持つ地域の自然などから一部だけを切り出して利用することを「切り身」と表現した。

(15)伝統の南部鉄器を海外に発信(及源鑄造株式会社)(<http://j-net21.smrj.go.jp/expand/overseas/case/pdf/oigen.pdf>) [2015, April, 2.]

(16)Hatch(2014)によれば、3D プリンター技術は 3D システムズのチャック・ホールによって 1986 年に開発された。近年は個人で購入して使えるまでに普及した。

(17)3D プリンターは大量に生産することを前提としていない。むしろ DIY(Do it yourself)のように、個人が設計情報を用いて製品を自由に作り出せることにウエイトが置かれている。

参考文献

- Baregheh, A., Rowley, J., and Sambrook, S. (2009) Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), pp. 1323 - 1339.
- 土井健司・杉山郁夫・砂川尊範(2007)「プレイス・マーケティングに基づく都市圏の顔づくり」『土木計画学研究・講演集』, 36, pp. 1-17.
- 藤本隆宏(2003)『能力構築競争—日本の自動車産業はなぜ強いのか』, 中央公論新社.
- 藤本隆宏ほか(2009)『日本型プロセス産業—ものづくり経営学による競争力分析』, 藤本隆宏・桑嶋健一編, 有斐閣.
- 後藤和子(2010)「農村地域の持続可能な発展とクリエイティブ産業」『農村計画学会誌』, 29(1), pp. 21-28.
- 原良憲・岡宏樹(2014)「日本型クリエイティブ・サービスの価値共創モデル：暗黙的情報活用に基づく価値共創モデルの発展的整理<特集>サービスイノベーションの新展開」『研究技術計画』, 28(3), pp. 254-261.
- Hatch, M. (2014) 『Maker ムーブメント宣言—草の根からイノベーションを生む 9 つのルール』, オライリー・ジャパン.
- 広井良典(2006)『持続可能な福祉社会—「もうひとつの日本」の構想』, 筑摩書房.
- Hofstede, G. (2003) *Cultures and Organizations*. Profile Business.
- 池上甲一ほか(2007)『むらの資源を研究する—フィールドからの発想』, 日本村落研究学会編, 農山漁村文化協会.
- 今村仁司(2007)「資源の概念」『資源と人間』, 内堀基光編, 弘文堂, pp. 357-371.
- 石井淳蔵(2009)『ビジネス・インサイト』, 岩波書店.
- 伊丹敬之・宮永博(2014)『技術を武器にする経営—日本企業に必要な MOT とは何か』, 日本経済新聞出版社.
- 神野直彦(2002)『地球再生の経済学』, 中央公論新社.
- 金子勝(2015)『資本主義の克服—「共有論」で社会を変える』, 集英社.
- 鬼頭秀一(1996)『自然保護を問い直す：環境倫理とネットワーク』, 筑摩書房.
- 北島俊朗(2002)「コウモリを食べる習俗—金沢・山間部の犀川・内川・富樫地区の場合」『加能民俗』, 145, pp.1-5.
- 小林潔司ほか(2014)『日本型クリエイティブ・サービスの時代—「おもてなし」への科学的接近』, 小林潔司・原良憲・山内裕編, 日本評論社.
- 小磯修二(2013)『地方が輝くために—創造と革新に向けての地域戦略 15 章』, 柏艚舎.
- Lewis, A. W (1954) Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. *Manchester School of Economic and Social Studies*, 22(2), pp. 139-191.
- 増田寛也(2014)『地方消滅』, 中央公論新社.
- Moulaert, F. et al. (2010) Social Innovation and Community Development: Concepts and Theories. *Can Neighbourhoods Save the City? Community Development and Social Innovation*, Routledge, pp. 4-16.
- 丸田一(2004)『地域情報化の最前線—自前主義のすすめ』, 岩波書店, 東京都.
- 西垣通(2008)『続 基礎情報学—「生命的組織」のために』, NTT 出版.
- 西垣通(2013)『集合知とは何か—ネット時代の「知」のゆくえ』中央公論社.
- 西垣通(2015)「知能増幅としてのネット集合知」『ユーザーがつくる知のかたち—集合知の深化 (角川インターネット講座 6)』, 西垣通(監修), 角川学芸出版, pp. 9-34.
- 波平恵美子(2011)「人間と文化」『文化人類学 [カレッジ版]』, 波平恵美子編, 医学書院, pp. 1-24.
- 野中郁次郎(2000)「知識創造企業」『ナレッジ・マネジメント』, pp. 38-68.
- 小田切徳美(2013)「農山村再生の戦略と政策—総括と展望」『農山村再生に挑む—理論から実践まで』, 小田切徳美編, 岩波書店, pp. 225-250.
- 岡田知弘(2005)『地域づくりの経済学入門』, 自治体研究社.
- 太田好信(2001)『トランスポジションの思想』, 世界思想社.
- 佐無田光(2014)「現代日本における農村の危機と再生—求められる地域連携アプローチ」『自立と連携の農村再生論』, 寺西俊一・井上真・山下英俊編(監修 岡本雅美), 東京大学出版会, pp. 7-43.
- 佐藤仁(2007)「資源と民主主義—日本資源論の戦前と戦後」『資源と人間』, 内堀基光編, 弘文堂, pp. 331-335.
- 佐藤仁(2008)「今, なぜ「資源分配」か」『資源を見る眼—現場からの分配論』, 佐藤仁編, 東信堂, pp. 3-31.
- 佐藤滋ほか(1999)『まちづくりの科学』, 佐藤滋編, 鹿島出版会.
- 杉本淳・矢崎栄司(2012)『田舎の宝を掘り起こせ—農村起業成功の 10 か条』, 曾根原久司・えがおつなげて編, 学芸出版社.

- 田中浩也(2014)『SFを実現する 3D プリンタの想像力』, 講談社.
- 田中道雄(2012)「地域ブランドとは」『地域ブランド論』, 田中道雄・白石善章・濱田恵三編, 同文館出版, pp. 3-14.
- 鶴見和子(1999)『環の巻ー内発的発展論によるパラダイム転機』, 藤原書店.
- 鶴見和子(1989)「内発的発展論の系譜」『内発的発展論』, 鶴見和子・川田侃編, 東京大学出版会, pp. 43-64.
- 矢作弘(2009)『「都市縮小」の時代』, 角川書店.
- 矢作弘(2014)『縮小都市の挑戦』, 岩波書店.
- 山崎亮(2011)『コミュニティデザイン 人がつながるしくみをつくる』, 学芸出版社.
- 八代尚宏(2014)『反グローバリズムの克服 世界の経済政策に学ぶ』, 新潮社.
- 吉田良生ほか(2005)『市民・企業・行政の協働による創造的地域づくり』, 吉田良生ほか編, 成文堂.
- 米倉誠一郎(2001)『勇気の出る経営学』, 筑摩書房.
- 四本幸夫(2014)「観光まちづくり研究に対する権力概念を中心とした社会学的批判」『観光学評論』, 2(1), pp. 67-82.
- 関司直也(2013)「地域資源とその再生-コミュニティの位置づけ」『農山村再生に挑むー理論から実践まで』, 小田切徳美編, 岩波書店, pp. 187-206.

連絡先

住所: 〒060-0717 北海道札幌市北区北 17 条西 8

名前: 敷田麻実

E-mail: shikida@cats.hokudai.ac.jp

Ⅲ. 一般セッション

持続可能なサービスシステムを促進する コミュニケーションとサービス深化プロセスの分析 Analysis of Communication and In-depth Service Process which promote Sustainable Service System

伊藤優, 白肌邦生

ITO Yu, SHIRAHADA Kunio
yuito@jaist.ac.jp, kunios@jaist.ac.jp

北陸先端科学技術大学院大学
Japan Advanced Institute of Science and Technology

【要約】地球環境の持続可能性が危ぶまれている。本稿では、地球・生態・社会・企業・人間の諸システムを自律的なシステムとして捉え、それぞれのシステム間での持続可能な価値共創が如何に成立しているのか、またその促進要因は何かを、事例分析を基に考察することを目的とする。分析視点はシステム間のコミュニケーションとサービス主体間の関係性の深度である。あきゅらいず美養品を対象とした事例研究からはコミュニケーションの2面性とそれを基盤とする関係性深化が、持続可能なサービスシステムを構築する上で重要なファクターであることがわかった。今回の分析結果は、レジリエントなサービスシステムの構築に寄与する。

【キーワード】持続可能性 贈与 コミュニケーション サービス深化 価値共創

1. 研究の背景と目的

現代社会は、大量生産・大量消費によるエネルギー・資源の枯渇や地球温暖化、人間の厚生への影響、生物多様性の喪失などさまざまな問題に直面しており、地球環境の持続可能性が危ぶまれている。そのため、単に経済性を追求する段階から、社会、環境の福利や人間の厚生を考慮した持続可能な経済への移行が求められている。

持続可能性に関する先行研究では、生態系や天然資源等の生物の生存基盤としての地球システム、人間が構築した政治や経済、都市等の社会システム、そして健康で安全な生活や生きがいを含めた人間の健全性としての人間システムという3つシステムとその相互作用が機能していれば持続可能な社会が成り立つとされる(三村ほか, 2008)。Shirahada and Fisk(2011)は、サービス研究の視点から、サービス提供者、受容者、そして自然を主体とした三者間価値共創モデルを提唱した。価値共創は提供者と受容者だけでなく、自然と人間の相互作用においても見出すことができるとし、自然を含めた三者間価値共創モデルが持続可能なサービスシステム構築において重要であると論じている。しかしながら当該共創モデルが実際にどのように機能しているかに関する研究は未だ十分に説明されていない。

そこで本稿では、地球システムから生態システム、社会システムから企業システムを取り出すとともに、顧客を人間システムとして扱う。この三者を自律的なシステムとして捉えた上で、事例分析に基づいて、それぞれのシステム間での持続可能な価値共創が如何に成立しているのか、またその促進要因は何かを考察することを目的とする。

2. 分析枠組み

2.1 サービスにおけるコミュニケーションの二面性：経済性と贈与性

ここでは、本稿における分析の視点の構築について説明する。本稿は、2つの分析視点を持つ。1つ目がシステム間のコミュニケーションの視点である。

Vargo and Lusch(2004)は、すべての経済活動はサービスであるとしているが、そもそものサービスとは、顧客に便益をもたらす活動(Lovelock and Wright, 1999)であるとされ、現実世界で見られるようないわゆるホスピタリティやおもてなしなど、経済合理性を超えた交換を説明することは難しい。そこには他者をより良い状態に導くことを意図し、人格的関係性の構築を促す贈与も含まれているためである。

これは富永(1997)が指摘するような、「経済的行為は組織における他者との相互行為(協働行為)、お

よび市場における他者との交換(経済的行為)をつうじて社会的行為になる」(富永, 1997:p.20)という議論とも親和性が高い。経済的行為は社会的行為の一部であり、企業や消費者は自身の利益を期待しながらも、ステークホルダーとの相互善意の関係に基づくより集合的な利益を求める存在としても描くことができる。こうした贈与の受容者は、提供者に対して感謝するとともに借りを感じ、自分にできることを返礼(反対贈与)しようとする(モース, 2009)。この不均衡さゆえにコミュニケーションが継続し、時間の経過とともに関係性が深化していくと思われる。

すなわち、サービスは経済的コミュニケーションと贈与的コミュニケーションの束によって提供され、これがシステムの動学を支える基本分析単位になると考えられる。

2.2 サービスの深化

2 つ目の分析視点は、サービス主体間の関係性の深度である。杉山(2013)は、サービス深化モデルとして顧客自身の内部および企業と顧客間で発生する事象を 5 段階に分類し、サービスコミュニティに至る段階的な発展モデルを提案している。サービスの提供者と受容者間の関係性が継続されるに従って、徐々に相互依存、信頼関係が生じる。このようなサービス深化が、企業の持続可能性に対して大きく影響すると論じている。このサービス深化モデルにおいて、企業と顧客の相互の関係性は、取引関係、協調・共創関係、意味的關係の 3 段階に分類される。

取引関係では、顧客と企業は相対する関係性である。顧客のニーズに対して製品・サービスを提供する段階であり、相互の立場は相反することも多いとされる。つづく協調・共創関係では、関係性の継続が相互の信頼を高め、継続価値(Value in keep)が発生する(Shirahada and Fisk, 2011)。しかしこの段階では依然として顧客の要求に対して企業が応える関係性だという。第三段階の意味的關係になると、双方の関係が相対する取引関係から、同方向を向いてともに事業を育てる関係に近づく。この関係がさらに深化したコミュニティ形成の段階になると、企業と顧客は当事者の集合となる(Vargo and Lusch, 2010)。

本稿もサービス提供者と受容者の関係性に着目するが、サービスシステムにおける自然の役割に関する視点が異なる。杉山(2013)は、企業と顧客の関係性とその深化を論じ、自然環境も価値共創空間に含まれるとしている。しかし、自然環境はあくまでサービスの生産・消費にともなう廃棄物を分解、還元する存在として描かれ、自然を能動的なアクターとして扱う本稿とは考えを異にする。

すなわち、企業、顧客、自然間の関係性の深化を、持続可能なサービスシステムにおける関係性の発展段階の分析視点として用いる。

3. 事例分析：あきゅらいず美養品

3.1 研究対象と分析手法

本稿では、前章で構築した 2 つの視点に基づいて、あきゅらいず美養品を対象とした事例研究を行う。あきゅらいず美養品は、「体の中から美を養う」をコンセプトとしたスキンケア商品の企画・開発・販売を中心に行う企業である。2003 年に創業し、電話やインターネットを通じた通信販売がほとんどを占めながらも、平成 24 年度のおもてなし経営企業に選ばれている(月と若葉, 2013)。

代表の南沢は、もともと大手化粧品会社に勤務していた。顧客と接するなかで、顧客が抱える根本的な問題である肌の潤い不足や代謝の悪化、心身のアンバランスさ、化粧による忙しさやわずらわしさを解決したいと思い、あきゅらいず美養品を立ち上げた。また、グループ会社の「やわら香」は、屋久島の荒廃した里山の問題を解決するために 2012 年に始まった。地権者の高齢化のために森の管理ができず、人工林は荒れ放題になっている現状があった。そこでやわら香は、地権者とともに山を手入れし、そのプロセスで伐採された樹木などから、大学と協働でエッセンシャルオイルや香りに関わる物づくりといった六次産業化をしている(柿野, 2013)。

このように、あきゅらいず美養品は顧客志向、環境志向の強い企業であり、コミュニケーションとそれを基盤とするサービス深化によって持続的な価値共創に成功しているように思われる。したがって、先駆例の対象として、本稿では、あきゅらいず美養品を事例研究の対象とする。

書籍、雑誌記事、会報誌、ウェブサイトといった二次的データをもとに、あきゅらいず美養品がいかに関係性コミュニケーションとそれを基盤とするサービス深化によって生態システム、社会システム、人間システム間の持続可能な価値共創を構築しているのかを分析し、表に示す。本事例では、4 つのプロセスに関して 2 種類のコミュニケーションと、コミュニケーションによるサービス関係性の深化の視点から分析する。以下で 1 つ目のプロセスである自然から企業へのコミュニケーションについて分析する。

3.2 分析

3.2.1 自然から企業へのコミュニケーション

経済的取引関係に基づくコミュニケーションにおいて、企業は自然から原材料を獲得する。その結果、企業は商品を生産することができる。あきゅらいず美養品は、自社農園や屋久島の里山といった生態システムから自然資源を提供されることで、スキンケア商品やアロマオイル、食堂で提供される食事を作っている。このとき、自然は企業のニーズである原材料を提供する。

次に、協調・共創関係に基づく贈与的コミュニケーションについて分析する。あきゅらいず美養品の特徴のひとつに、従業員の多様性を尊重し、自由な働き方を実現する規範や制度がある。この規範・制度に関する知識は、農園や里山での活動を通じたコミュニケーションによって贈与されている。

あきゅらいず美養品は、社内や社会の理想的な在り方を、生物多様性や生態系が持つ多様性のなかに見出している。会社のビジョンを表現したビデオでは、生き物が多様性を持って尊重しあい、共生する森を理想とした社内文化が描かれている。

そこであきゅらいず美養品は、従業員の多様性を尊重し、個性を発揮できる組織文化の構築を目指している。「お客様のためなら時間もお金もかけて良い」という共通認識を持ち、マニュアルを使用せず従業員に権限委譲することや、個人の事情に合わせてフルタイム、短時間勤務、変形労働などの雇用形態を選択できる制度もその例である(経済産業省)。以上のように、企業は、農業や里山での活動を通じて、生態系に備わる「多様性を尊重しあい共生する」規範を知識として贈与されている。自然への感謝や、生態系の多様性を保護・促進するようなコミュニケーションを積極的に行なうところからも、企業が知識贈与だと認識していることがわかる。

最後に、関係性の深化について分析する。農園や里山での活動はNPO、大学、地域住民、自然との協働によって成り立っている。農業労働には、「自然を介した人間の身体性を育む活動」と、「自然を介した人間の共同性を育む活動」(穴見, 2011:p.188)という二つの側面がある。労働を通じて生命的自然である自然とコミュニケーションすることで、人間もまた自然の一部であることに気づき、自然に愛情を持つようになる。また、農園・里山を媒介にして人間同士が協働することで、社会的存在としての連帯感を生む。これは、自然から協働する場が贈与されていると解釈できる。また、自然と人間の生命を基底とした関係性は、過去からの協働を通じたコミュニケーションが絶え間なく続き、相互に深く理解しあうことではじめて成り立つ。したがって、こうしたコミュニケーションを生む共生・協働の場(農園や里山)自体が過去からの贈与だと感じるようになり、次世代への贈与を志向するコミュニティが発生する。

3.2.2 企業から顧客へのコミュニケーション

経済的取引関係に基づくコミュニケーションにおいて、顧客は企業から商品を購入・使用して、健康という便益を得る。顧客のニーズに対して商品が提供され、顧客がその対価を支払う相対関係である。

次に、協調・共創関係に基づく贈与的コミュニケーションについて分析する。顧客は、企業が提案するシンプルなライフスタイルや、自分で必要なものを考えて消費する価値観に共感し、実践する。忙しさから解放された顧客は、自分自身と向き合う時間や、家族や友人と過ごす豊かな時間を享受する。余裕のあるライフスタイルは、忙しさによって失われていた適応力や柔軟性を回復する契機となる。

あきゅらいず美養品の顧客層は30代から40代で、家事や育児、仕事と忙しい年代である(販促会議, 2013)。しかし、一般に化粧することが常識である価値観は根強く、苦痛に感じていてもなかなかやめることができない(アイシェア調べ)。しかし、あきゅらいず美養品の製品や価値観を知ることによって、常識的な価値観が絶対的なものではないことに気づく。そして、シンプルなスキンケアを実践する中で、求めていた価値観やライフスタイルをあきゅらいず美養品と共有する。生き方に対する変化を与えてくれたに顧客は感謝し、贈与として認識している。

最後に、関係性の深化について分析する。あきゅらいず美養品の従業員は、顧客との人格的コミュニケーションを通じて顧客を深く知り、一人ひとりに合わせてもてなす。もてなされた顧客は、贈与を受けたと認識する。その反対贈与として従業員・企業に感謝を伝えたり、信頼感を抱くようになる。こうした過去からの人格的関係性を通じた継続的なコミュニケーションが、交換や贈与の文化を形成し、次第にコミュニケーション自体が贈与だと感じるようになる。また、顧客との関係性を深め、継続したいという思いから、体験型のスキンケア講座「すはだの学校」を2014年に開始した。「いきいきとした女性でいっぱい社会」(あきゅらいず美養品ホームページ)をつくり、高い志をもつ人同士をつなげた

いと語るように、このサービスによって、従業員と顧客からなる一対一の関係性を超えて、顧客同士が
出会うコミュニティを創造している。

3.2.3 顧客から企業へのコミュニケーション

経済的取引関係に基づくコミュニケーションにおいて、企業は、商品の対価として顧客から貨幣を獲
得する。その結果、製品の製造や従業員への給与支払いが可能になる。

次に、協調・共創関係に基づく贈与的コミュニケーションについて分析する。企業は、顧客が発する
多様な意見・アイデア・要望を学習することで、変化する市場への適応能力を構築している。あきゅら
いず美養品は、顧客との対話や、「改善 DO!!」⁽¹⁾から顧客の知識を獲得し、サービス改善を図る。顧客
の知識は、従業員とは異なる視点からのものであり、企業システムに知識の多様性をもたらす贈与であ
る。また、顧客の生活やニーズを把握することは、変化する市場の動向に対する適応能力が高まると思
われる。

最後に、関係性の深化について分析する。日常会話や手書きで手紙を書くなどといったお客さま窓口
での対応は、非効率であり生産性が低いように思われる。しかし、非マニュアル的なコミュニケーション
を継続する中で、顧客は匿名の消費者としてではなく、一人の人間として扱われていると感じる。「お
電話の対応がとても親切で、ずっとお電話で注文しています。窓口の方とのふれあいが楽しくって、つ
いつい話し込んでしまう」(WEB すふふより)という顧客の声にもあるとおり、もてなされつつも、友人や
家族のような感覚で話をしてくれることに顧客は喜びを感じ、そのコミュニケーションプロセス自体が
贈与だと感じるようになる。このような過去からの人格的關係性を通じた継続的なコミュニケーション
が、交換や贈与の文化を形成する。コミュニケーションや人格的關係性自体を贈与だと認識した顧客は、
企業への知識贈与をより積極的に行なうほか、会報誌・企業ブログへのインタビュー記事掲載や口コミ
等、企業の一員として行動しコミュニティの拡大を促進していると分析できる。

3.2.4 企業から自然へのコミュニケーション

経済的取引関係に基づくコミュニケーションにおいて、企業は環境に配慮した容器・梱包材の使用や、
廃棄物なるべく発生しないような製品づくり、薬剤を使用しない製法等を実践する。その結果、自然
循環の許容範囲の擾乱しか発生せず、生態系は維持される。

次に、協調・共創関係に基づく贈与的コミュニケーションについて分析する。企業が、自然に関する
専門知に基づいて農業、間伐、植栽することで、生物多様性が促進される。自社農園では、無農薬・化
学肥料を使用しない農法が採用されている。また、里山の間伐や植栽は、森林保全を行なう NPO の協
力のもとで行なわれ、生物多様性の維持・促進に寄与している。自然自体は贈与を認識することができ
ないが、フィードバックとして安定した生態系サービスを提供するなど、生態系に良い変化が発生して
いることは確認できる。こうした相互利益的な共生は価値共創であり、贈与と反対贈与であるといえる。

最後に、関係性の深化について分析する。農園や里山において、あきゅらいず美養品・やわら香は、
NPO や大学、地域住民等の知識を統合しながら自然と協働している。協働を通じたコミュニケーション
が過去から現在にわたって継続することで、生態系の多様性が維持、促進されている。里山は人間が手
を加えないと荒廃していくように、人間の介入が生態系にとって不可欠である。したがって、農園や里
山といった共生・協働の場自体が、自然にとって一種の贈与だといえる。人間と自然は、より良き生の
共創という目的を共有し、他の生物と自然の一部である人間としてコミュニティ化する。

4. 考察と結論

分析の結果を表 1 に示す。あきゅらいず美養品の事例からは、コミュニケーションの 2 面性とそれを
基盤とする関係性深化が、持続可能なサービスシステムを構築する上で重要なファクターであることが
わかった。事業としてのコアである経済取引関係に基づくコミュニケーションでは、自然の浄化能力や
生産力を超える擾乱を発生させない取り組みをすることで、持続可能な生産活動の前提となることが確
認された。このプロセスは自身のニーズを満たすためのコミュニケーションであり、利己的なものであ
る。

次に、協調・共創関係に基づく贈与的コミュニケーションは、多様性という持続可能なシステムの要
件として注目を集めるレジリエンスを高める価値共創を促進することがわかった。レジリエンスという
概念は、対象や論者によってその扱われ方が異なるが、多くの対象に共通するレジリエンス戦略として、

表1：あきゅらいず美養品のコミュニケーション分類

	コミュニケーションタイプ		関係性深化・越境
	経済的取引関係に基づく コミュニケーション	協調・共創関係に基づく 贈与的コミュニケーション	
自然→企業	企業は、商品製造において、自然から原材料を獲得し、商品化する	企業は、農業や6次産業化を通じて、生態系に備わる「多様性を尊重しあい共生する」規範(構造)に共感することで、従業員の多様性を重視し、個性を発揮できる組織文化を構築する	過去からの協働を通じた継続的なコミュニケーションが、交換や贈与の文化を形成する。やがて、共生・協働の場(農園や里山)自体が連帯を生む贈与だと感じるようになり、次世代への贈与を志向するコミュニティが発生する
企業→顧客	顧客は、企業から商品を購入し、使用することで、健康という便益を得る	顧客は、企業が提案する「シンプルなライフスタイル」「自分で必要なものを考えて消費する価値観」に共感し実践することで、余裕のあるライフスタイルを促進する	過去からの人格的關係性を通じた継続的なコミュニケーションが、交換や贈与の文化を形成し、やがてコミュニケーション自体が贈与だと感じるようになる。より深く顧客と関わるためにスキンケア講座など対面で接する場を増やすことで、顧客同士のコミュニティが発生する
顧客→企業	企業は、商品の対価として顧客から貨幣を獲得する	企業は、顧客が発する「多様な意見・アイデア・要望」を学習することで、変化する市場に対する適応能力を構築する	過去からの人格的關係性を通じた継続的なコミュニケーションが、交換や贈与の文化を形成する。やがてコミュニケーション自体が贈与だと感じるようになり、宣伝に協力するなど企業の一員として行動し、コミュニティを広げる
企業→自然	自然は、企業が環境に配慮した容器や梱包材の使用、廃棄物になるべく発生しないような製造を行なうことで、許容範囲の擾乱しか受けない	企業が「生態系に関する専門知に基づいて農業、間伐、植栽」することで、生物多様性が回復、維持される	過去からの協働を通じた継続的なコミュニケーションが、生態系の多様性を維持し進化させる。共生・協働の場(農園や里山)自体が、生態系にとって不可欠であり、自然の一部である人間とともにコミュニティ化する

冗長性、多様性、適応性の3つが挙げられる(丸山ほか, 2014)。自然から企業には、多様性を尊重しあい共生する規範、企業から顧客には適応力や柔軟性の促進、企業から自然には多様性を促進するサービスが贈与されている。このプロセスでは、企業や消費者は自己の利益を期待しながらも、人格的關係性に基づいた贈与的コミュニケーションを行ない、相手の持続可能性を高める。

また、コミュニケーションを継続するうちに関係性が深化することで、持続可能なサービスシステムが構築される。サービス深化によって、自然・企業間では、農園・里山といったコミュニケーション場が、企業・顧客間では、人格的コミュニケーションが贈与され、コミュニティ化が促進される。加えて、企業は他主体とともに次世代に向けて贈与し、顧客は潜在顧客に対して贈与する。このように、主体間における循環・閉鎖的な贈与の輪が、サービス深化に伴って開放性を持ち、結果としてコミュニティは横(同世代間)と縦(次世代間)に広がっていくと考えられる。

また、今回分析できなかった地域システムとの関わりも含め、コミュニティが重層的に構築されることで、一部に問題が発生しても全体は維持されるようなレジリエントなサービスシステムになっていると推測できる。

本稿の考察は、単一事例を基にした仮説である。そのため、今後は他事例への適用によって持続可能なサービスシステムモデルとしての仮説を構築し、その後アクションリサーチ手法を用いてモデルの妥当性を検証したい。また、本稿では顧客から自然へのパスについては陽に検討を行っていない。顧客・企業・自然の三者間の価値共創においてはそれぞれが取引的・贈与的コミュニケーションを実践していくことが重要であろう。これについても今後の研究としたい。

注

(1)「改善 DO!!」は、あきゅらいず美養品が運営するウェブコンテンツで、顧客の意見、アイデア、要望を募集し、返信つきで掲載している。

参考文献

あきゅらいず 10 周年記念特別編集(2013)『月と若葉』.

あきゅらいず美養品ホームページ「すはだの学校」 (<http://suhada.akyrise.jp/>) [2015, February, 13]

販促会議(2013)「新規客をロイヤル顧客にするおもてなしサービス&販促」7月号, No.183.

株式会社アイシェア「化粧に関する意識調査」 (<http://release.center.jp/2010/10/0101.html>.) [2015, February, 13]

柿野賢一(2013)「世界自然遺産屋久島で『香り』の産学連携プロジェクトが始動！」『AROMA RESEARCH』vol.14, No.3 p.256.

経済産業省「多様性を尊重しながら働く場所-社会が求める新しい事業を創造-

(<http://omotenashi-keiei.go.jp/kigyousen/pdf/10.pdf>) [2015, February, 13]

Lovelock, C.H, and Wright, L. (1999) Principle of Service Marketing and Management. *Prentice-Hall*.

丸山宏, Roberto Legaspi, 南和宏(2014)「レジリエンスのタクソノミと共通戦略」『オペレーションズ・リサーチ:経営の科学』59(8), 446-452」 (http://www.orsj.or.jp/archive2/or59-08/or59_8_446.pdf) [2015, February, 13]

三村信男・伊藤哲司・田村誠・佐藤嘉則(2008)「サステナビリティ学をつくるー持続可能な地球・社会・人間システムを目指してー」新曜社.

モース, M. (2009)『贈与論』筑摩書房.

日本仕事百貨「心も体もシンプルに」(<http://shigoto100.com/2013/08/akyrisebiyouhin.html>.) [2015, February, 13]

尾田周二・亀山純生・武田一博・穴見慎一(編著)(2011)「<農>と共生の思想-<農>の復権の哲学的探求-」農林統計出版.

Shirahada, K. and Raymond P. Fisk. (2011) Broadening the Concept of Service: A Tripartite Value Co-Creation

Perspective for Service Sustainability. *JAIST Service Innovation Report 2011*, pp. 53-57.

杉山大輔(2013)「企業サステナビリティを促進するサービス深化モデル」『研究 技術 計画』Vol.28, No.3/4.

富永健一(1997)『経済と組織の社会学理論』東京大学出版会.

Vargo, S. L., and Lusch, R. F. (2004) "Evolving to a new dominant logic for marketing," *Journal of Marketing*, Vol.68, pp.1-17.

Vargo, S. L., and Lusch, R. F. (2010) "From Repeat Patronage to Value Co-Creation in Service Ecosystems", *J Bus Mark Manage*, 4, pp.169-179.

WEB すふふ「すっぴんがイイ感じ！それは手放せない美養品のおかげ♪」

(<http://mag.akyrise.jp/sufufu/2014/02/-50-54-6-3.html>) [2015, February, 13]

連絡先

住所：〒923-1211 石川県能美市旭台 1-1 北陸先端科学技術大学院大学

名前：伊藤優

E-mail : yuito@jaist.ac.jp

持続可能なサービスシステムを促進する コミュニケーションとサービス深化プロセスの分析 Analysis of Communication and In-depth Service Process which promote Sustainable Service System

伊藤優, 白肌邦生

ITO Yu, SHIRAHADA Kunio
yuito@jaist.ac.jp, kunios@jaist.ac.jp

北陸先端科学技術大学院大学
Japan Advanced Institute of Science and Technology

【要約】地球環境の持続可能性が危ぶまれている。本稿では、地球・生態・社会・企業・人間の諸システムを自律的なシステムとして捉え、それぞれのシステム間での持続可能な価値共創が如何に成立しているのか、またその促進要因は何かを、事例分析を基に考察することを目的とする。分析視点はシステム間のコミュニケーションとサービス主体間の関係性の深度である。あきゆらいず美養品を対象とした事例研究からはコミュニケーションの 2 面性とそれを基盤とする関係性深化が、持続可能なサービスシステムを構築する上で重要なファクターであることがわかった。今回の分析結果は、レジリエントなサービスシステムの構築に寄与する。

【キーワード】持続可能性 贈与 コミュニケーション サービス深化 価値共創

1. 研究の背景と目的

現代社会は、大量生産・大量消費によるエネルギー・資源の枯渇や地球温暖化、人間の厚生への影響、生物多様性の喪失などさまざまな問題に直面しており、地球環境の持続可能性が危ぶまれている。そのため、単に経済性を追求する段階から、社会、環境の福利や人間の厚生を考慮した持続可能な経済への移行が求められている。

持続可能性に関する先行研究では、生態系や天然資源等の生物の生存基盤としての地球システム、人間が構築した政治や経済、都市等の社会システム、そして健康で安全な生活や生きがいを含めた人間の健全性としての人間システムという 3 つシステムとその相互作用が機能していれば持続可能な社会が成り立つとされる(三村ほか, 2011)。Shirahada and Fisk(2011)は、サービス研究の視点から、サービス提供者、受容者、そして自然を主体とした三者間価値共創モデルを提唱した。価値共創は提供者と受容者だけでなく、自然と人間の相互作用においても見出すことができるとし、自然を含めた三者間価値共創モデルが持続可能なサービスシステム構築において重要であると論じている。しかしながら当該共創モデルが実際にどのように機能しているかに関する研究は未だ十分に説明されていない。

そこで本稿では、地球システムから生態システム、社会システムから企業システムを取り出すとともに、顧客を人間システムとして扱う。この三者を自律的なシステムとして捉えた上で、事例分析に基づいて、それぞれのシステム間での持続可能な価値共創が如何に成立しているのか、またその促進要因は何かを考察することを目的とする。

2. 分析枠組み

2.1 サービスにおけるコミュニケーションの二面性：経済性と贈与性

ここでは、本稿における分析の視点の構築について説明する。本稿は、2 つの分析視点を持つ。1 つ目がシステム間のコミュニケーションの視点である。

Vargo and Lusch(2004)は、すべての経済活動はサービスであるとしているが、そもそものサービスとは、顧客に便益をもたらす活動(Lovelock and Wright,1999)であるとされ、現実世界で見られるようないわゆるホスピタリティやおもてなしなど、経済合理性を超えた交換を説明することは難しい。そこには他者をより良い状態に導くことを意図し、人格的関係性の構築を促す贈与も含まれているためである。

これは富永(1997)が指摘するような、「経済的行為は組織における他者との相互行為(協働行為)、お

よび市場における他者との交換(経済的行為)をつうじて社会的行為になる」(富永, 1997:p.20)という議論とも親和性が高い。経済的行為は社会的行為の一部であり、企業や消費者は自身の利益を期待しながらも、ステークホルダーとの相互善意の関係に基づくより集合的な利益を求める存在としても描くことができる。こうした贈与の受容者は、提供者に対して感謝するとともに借りを感じ、自分にできることを返礼(反対贈与)しようとする(モース, 2009)。この不均衡さゆえにコミュニケーションが継続し、時間の経過とともに関係性が深化していくと思われる。

すなわち、サービスは経済的コミュニケーションと贈与的コミュニケーションの束によって提供され、これがシステムの動学を支える基本分析単位になると考えられる。

2.2 サービスの深化

2 つ目の分析視点は、サービス主体間の関係性の深度である。杉山(2013)は、サービス深化モデルとして顧客自身の内部および企業と顧客間で発生する事象を 5 段階に分類し、サービスコミュニティに至る段階的な発展モデルを提案している。サービスの提供者と受容者間の関係性が継続されるに従って、徐々に相互依存、信頼関係が生じる。このようなサービス深化が、企業の持続可能性に対して大きく影響すると論じている。このサービス深化モデルにおいて、企業と顧客の相互の関係性は、取引関係、協調・共創関係、意味的關係の 3 段階に分類される。

取引関係では、顧客と企業は相対する関係性である。顧客のニーズに対して製品・サービスを提供する段階であり、相互の立場は相反することも多いとされる。つづく協調・共創関係では、関係性の継続が相互の信頼を高め、継続価値(Value in keep)が発生する(Shirahada and Fisk, 2011)。しかしこの段階では依然として顧客の要求に対して企業が応える関係性だという。第三段階の意味的關係になると、双方の関係が相対する取引関係から、同方向を向いてともに事業を育てる関係に近づく。この関係がさらに深化したコミュニティ形成の段階になると、企業と顧客は当事者の集合となる(Vargo and Lusch, 2010)。

本稿もサービス提供者と受容者の関係性に着目するが、サービスシステムにおける自然の役割に関する視点が異なる。杉山(2013)は、企業と顧客の関係性とその深化を論じ、自然環境も価値共創空間に含まれるとしている。しかし、自然環境はあくまでサービスの生産・消費にともなう廃棄物を分解、還元する存在として描かれ、自然を能動的なアクターとして扱う本稿とは考えを異にする。

すなわち、企業、顧客、自然間の関係性の深化を、持続可能なサービスシステムにおける関係性の発展段階の分析視点として用いる。

3. 事例分析：あきゅらいず美養品

3.1 研究対象と分析手法

本稿では、前章で構築した 2 つの視点に基づいて、あきゅらいず美養品を対象とした事例研究を行う。あきゅらいず美養品は、「体の中から美を養う」をコンセプトとしたスキンケア商品の企画・開発・販売を中心に行う企業である。2003 年に創業し、電話やインターネットを通じた通信販売がほとんどを占めながらも、平成 24 年度のおもてなし経営企業に選ばれている(月と若葉, 2013)。

代表の南沢は、もともと大手化粧品会社に勤務していた。顧客と接するなかで、顧客が抱える根本的な問題である肌の潤い不足や代謝の悪化、心身のアンバランスさ、化粧による忙しさやわずらわしさを解決したいと思い、あきゅらいず美養品を立ち上げた。また、グループ会社の「やわら香」は、屋久島の荒廃した里山の問題を解決するために 2012 年に始まった。地権者の高齢化のために森の管理ができず、人工林は荒れ放題になっている現状があった。そこでやわら香は、地権者とともに山を手入れし、そのプロセスで伐採された樹木などから、大学と協働でエッセンシャルオイルや香りに関わる物づくりといった六次産業化をしている(柿野, 2013)。

このように、あきゅらいず美養品は顧客志向、環境志向の強い企業であり、コミュニケーションとそれを基盤とするサービス深化によって持続的な価値共創に成功しているように思われる。したがって、先駆例の対象として、本稿では、あきゅらいず美養品を事例研究の対象とする。

書籍、雑誌記事、会報誌、ウェブサイトといった二次的データをもとに、あきゅらいず美養品がいかによりコミュニケーションとそれを基盤とするサービス深化によって生態システム、社会システム、人間システム間の持続可能な価値共創を構築しているのかを分析し、表に示す。本事例では、4 つのプロセスに関して 2 種類のコミュニケーションと、コミュニケーションによるサービス関係性の深化の視点から分析する。以下で 1 つ目のプロセスである自然から企業へのコミュニケーションについて分析する。

3.2 分析

3.2.1 自然から企業へのコミュニケーション

経済的取引関係に基づくコミュニケーションにおいて、企業は自然から原材料を獲得する。その結果、企業は商品を製造することができる。あきゅらいず美養品は、自社農園や屋久島の里山といった生態システムから自然資源を提供されることで、スキンケア商品やアロマオイル、食堂で提供される食事を作っている。このとき、自然は企業のニーズである原材料を提供する。

次に、協調・共創関係に基づく贈与的コミュニケーションについて分析する。あきゅらいず美養品の特徴のひとつに、従業員の多様性を尊重し、自由な働き方を実現する規範や制度がある。この規範・制度に関する知識は、農園や里山での活動を通じたコミュニケーションによって贈与されている。

あきゅらいず美養品は、社内や社会の理想的な在り方を、生物多様性や生態系が持つ多様性のなかに見出している。会社のビジョンを表現したビデオでは、生き物が多様性を持って尊重しあい、共生する森を理想とした社内文化が描かれている。

そこであきゅらいず美養品は、従業員の多様性を尊重し、個性を発揮できる組織文化の構築を目指している。「お客様のためなら時間もお金もかけて良い」という共通認識を持ち、マニュアルを使用せず従業員に権限委譲することや、個人の事情に合わせてフルタイム、短時間勤務、変形労働などの雇用形態を選択できる制度もその例である(経済産業省)。以上のように、企業は、農業や里山での活動を通じて、生態系に備わる「多様性を尊重しあい共生する」規範を知識として贈与されている。自然への感謝や、生態系の多様性を保護・促進するようなコミュニケーションを積極的に行なうところからも、企業が知識贈与だと認識していることがわかる。

最後に、関係性の深化について分析する。農園や里山での活動は NPO、大学、地域住民、自然との協働によって成り立っている。農業労働には、「自然を介した人間の身体性を育む活動」と、「自然を介した人間の共同性を育む活動」(穴見, 2011:p.188)という二つの側面がある。労働を通じて生命的自然である自然とコミュニケーションすることで、人間もまた自然の一部であることに気づき、自然に愛情を持つようになる。また、農園・里山を媒介にして人間同士が協働することで、社会的存在としての連帯感を生む。これは、自然から協働する場が贈与されていると解釈できる。また、自然と人間の生命を基底とした関係性は、過去からの協働を通じたコミュニケーションが絶え間なく続き、相互に深く理解しあうことではじめて成り立つ。したがって、こうしたコミュニケーションを生む共生・協働の場(農園や里山)自体が過去からの贈与だと感じるようになり、次世代への贈与を志向するコミュニティが発生する。

3.2.2 企業から顧客へのコミュニケーション

経済的取引関係に基づくコミュニケーションにおいて、顧客は企業から商品を購入・使用して、健康という便益を得る。顧客のニーズに対して商品が提供され、顧客がその対価を支払う相対関係である。

次に、協調・共創関係に基づく贈与的コミュニケーションについて分析する。顧客は、企業が提案するシンプルなライフスタイルや、自分で必要なものを考えて消費する価値観に共感し、実践する。忙しさから解放された顧客は、自分自身と向き合う時間や、家族や友人と過ごす豊かな時間を享受する。余裕のあるライフスタイルは、忙しさによって失われていた適応力や柔軟性を回復する契機となる。

あきゅらいず美養品の顧客層は 30 代から 40 代で、家事や育児、仕事と忙しい年代である(販促会議, 2013)。しかし、一般に化粧することが常識である価値観は根強く、苦痛に感じていてもなかなかやめることができない(アイシェア調べ)。しかし、あきゅらいず美養品の製品や価値観を知ることによって、常識的な価値観が絶対的なものではないことに気づく。そして、シンプルなスキンケアを実践する中で、求めていた価値観やライフスタイルをあきゅらいず美養品と共有する。生き方に対する変化を与えてくれたに顧客は感謝し、贈与として認識している。

最後に、関係性の深化について分析する。あきゅらいず美養品の従業員は、顧客との人格的コミュニケーションを通じて顧客を深く知り、一人ひとりに合わせてもてなす。もてなされた顧客は、贈与を受けたと認識する。その反対贈与として従業員・企業に感謝を伝えたり、信頼感を抱くようになる。こうした過去からの人格的関係性を通じた継続的なコミュニケーションが、交換や贈与の文化を形成し、次第にコミュニケーション自体が贈与だと感じるようになる。また、顧客との関係性を深め、継続したいという思いから、体験型のスキンケア講座「すはだの学校」を 2014 年に開始した。「いきいきとした女性でいっぱい社会」(あきゅらいず美養品ホームページ)をつくり、高い志をもつ人同士をつなげた

いと語るように、このサービスによって、従業員と顧客からなる一対一の関係性を超えて、顧客同士が
出会うコミュニティを創造している。

3.2.3 顧客から企業へのコミュニケーション

経済的取引関係に基づくコミュニケーションにおいて、企業は、商品の対価として顧客から貨幣を獲
得する。その結果、製品の製造や従業員への給与支払いが可能になる。

次に、協調・共創関係に基づく贈与的コミュニケーションについて分析する。企業は、顧客が発する
多様な意見・アイデア・要望を学習することで、変化する市場への適応能力を構築している。あきゅら
いず美養品は、顧客との対話や、「改善 DO!!」⁽⁴⁾から顧客の知識を獲得し、サービス改善を図る。顧客
の知識は、従業員とは異なる視点からのものであり、企業システムに知識の多様性をもたらす贈与であ
る。また、顧客の生活やニーズを把握することは、変化する市場の動向に対する適応能力が高まると思
われる。

最後に、関係性の深化について分析する。日常会話や手書きで手紙を書くなどといったお客さま窓口
での対応は、非効率であり生産性が低いように思われる。しかし、非マニュアル的なコミュニケーション
を継続する中で、顧客は匿名の消費者としてではなく、一人の人間として扱われていると感じる。「お
電話の対応がとても親切で、ずっとお電話で注文しています。窓口の方とのふれあいが楽しくって、つ
いつい話し込んでしまう」(WEB すふふより)という顧客の声にもあるとおり、もてなされつつも、友人や
家族のような感覚で話をしてくれることに顧客は喜びを感じ、そのコミュニケーションプロセス自体が
贈与だと感じるようになる。このような過去からの人格的關係性を通じた継続的なコミュニケーション
が、交換や贈与の文化を形成する。コミュニケーションや人格的關係性自体を贈与だと認識した顧客は、
企業への知識贈与をより積極的に行なうほか、会報誌・企業ブログへのインタビュー記事掲載や口コミ
等、企業の一員として行動しコミュニティの拡大を促進していると分析できる。

3.2.4 企業から自然へのコミュニケーション

経済的取引関係に基づくコミュニケーションにおいて、企業は環境に配慮した容器・梱包材の使用や、
廃棄物なるべく発生しないような製品づくり、薬剤を使用しない製法等を実践する。その結果、自然
循環の許容範囲の擾乱しか発生せず、生態系は維持される。

次に、協調・共創関係に基づく贈与的コミュニケーションについて分析する。企業が、自然に関する
専門知に基づいて農業、間伐、植栽することで、生物多様性が促進される。自社農園では、無農薬・化
学肥料を使用しない農法が採用されている。また、里山の間伐や植栽は、森林保全を行なう NPO の協
力のもとで行なわれ、生物多様性の維持・促進に寄与している。自然自体は贈与を認識することができ
ないが、フィードバックとして安定した生態系サービスを提供するなど、生態系に良い変化が発生して
いることは確認できる。こうした相互利益的な共生は価値共創であり、贈与と反対贈与であるといえる。

最後に、関係性の深化について分析する。農園や里山において、あきゅらいず美養品・やわら香は、
NPO や大学、地域住民等の知識を統合しながら自然と協働している。協働を通じたコミュニケーション
が過去から現在にわたって継続することで、生態系の多様性が維持、促進されている。里山は人間が手
を加えないと荒廃していくように、人間の介入が生態系にとって不可欠である。したがって、農園や里
山といった共生・協働の場自体が、自然にとって一種の贈与だといえる。人間と自然は、より良き生の
共創という目的を共有し、他の生物と自然の一部である人間としてコミュニティ化する。

4. 考察と結論

分析の結果を表 1 に示す。あきゅらいず美養品の事例からは、コミュニケーションの 2 面性とそれを
基盤とする関係性深化が、持続可能なサービスシステムを構築する上で重要なファクターであることが
わかった。事業としてのコアである経済取引関係に基づくコミュニケーションでは、自然の浄化能力や
生産力を超える擾乱を発生させない取り組みをすることで、持続可能な生産活動の前提となることが確
認された。このプロセスは自身のニーズを満たすためのコミュニケーションであり、利己的なものであ
る。

次に、協調・共創関係に基づく贈与的コミュニケーションは、多様性という持続可能なシステムの要
件として注目を集めるレジリエンスを高める価値共創を促進することがわかった。レジリエンスという
概念は、対象や論者によってその扱われ方が異なるが、多くの対象に共通するレジリエンス戦略として、

表 1 : あきゅらいず美養品のコミュニケーション分類

	コミュニケーションタイプ		関係性深化・越境
	経済的取引関係に基づく コミュニケーション	協調・共創関係に基づく 贈与的コミュニケーション	
自然→企業	企業は、商品製造において、自然から原材料を獲得し、商品化する	企業は、農業や 6 次産業化を通じて、生態系に備わる「多様性を尊重しあい共生する」規範(構造)に共感することで、従業員の多様性を重視し、個性を発揮できる組織文化を構築する	過去からの協働を通じた継続的なコミュニケーションが、交換や贈与の文化を形成する。やがて、共生・協働の場(農園や里山)自体が連帯を生む贈与だと感じるようになり、次世代への贈与を志向するコミュニティが発生する
企業→顧客	顧客は、企業から商品を購入し、使用することで、健康という便益を得る	顧客は、企業が提案する「シンプルなライフスタイル」「自分で必要なものを考えて消費する価値観」に共感し実践することで、余裕のあるライフスタイルを促進する	過去からの人格的關係性を通じた継続的なコミュニケーションが、交換や贈与の文化を形成し、やがてコミュニケーション自体が贈与だと感じるようになる。より深く顧客と関わるためにスキンケア講座など対面で接する場を増やすことで、顧客同士のコミュニティが発生する
顧客→企業	企業は、商品の対価として顧客から貨幣を獲得する	企業は、顧客が発する「多様な意見・アイデア・要望」を学習することで、変化する市場に対する適応能力を構築する	過去からの人格的關係性を通じた継続的なコミュニケーションが、交換や贈与の文化を形成する。やがてコミュニケーション自体が贈与だと感じるようになり、宣伝に協力するなど企業の一員として行動し、コミュニティを広げる
企業→自然	自然は、企業が環境に配慮した容器や梱包材の使用、廃棄物になるべく発生しないような製造を行なうことで、許容範囲の擾乱しか受けない	企業が「生態系に関する専門知に基づいて農業、間伐、植栽」することで、生物多様性が回復、維持される	過去からの協働を通じた継続的なコミュニケーションが、生態系の多様性を維持し進化させる。共生・協働の場(農園や里山)自体が、生態系にとって不可欠であり、自然の一部である人間とともにコミュニティ化する

冗長性、多様性、適応性の 3 つが挙げられる(丸山ほか, 2014)。自然から企業には、多様性を尊重しあい共生する規範、企業から顧客には適応力や柔軟性の促進、企業から自然には多様性を促進するサービスが贈与されている。このプロセスでは、企業や消費者は自己の利益を期待しながらも、人格的關係性に基づいた贈与的コミュニケーションを行ない、相手の持続可能性を高める。

また、コミュニケーションを継続するうちに関係性が深化することで、持続可能なサービスシステムが構築される。サービス深化によって、自然・企業間では、農園・里山といったコミュニケーション場が、企業・顧客間では、人格的コミュニケーションが贈与され、コミュニティ化が促進される。加えて、企業は他主体とともに次世代に向けて贈与し、顧客は潜在顧客に対して贈与する。このように、主体間における循環・閉鎖的な贈与の輪が、サービス深化に伴って開放性を持ち、結果としてコミュニティは横(同世代間)と縦(次世代間)に広がっていくと考えられる。

また、今回分析できなかった地域システムとの関わりも含め、コミュニティが重層的に構築されることで、一部に問題が発生しても全体は維持されるようなレジリエントなサービスシステムになっていると推測できる。

本稿の考察は、単一事例を基にした仮説である。そのため、今後は他事例への適用によって持続可能なサービスシステムモデルとしての仮説を構築し、その後アクションリサーチ手法を用いてモデルの妥当性を検証したい。また、本稿では顧客から自然へのパスについては陽に検討を行っていない。顧客・企業・自然の三者間の価値共創においてはそれぞれが取引的・贈与的コミュニケーションを実践していくことが重要であろう。これについても今後の研究としたい。

注

(1)「改善 DO!!」は、あきゅらいず美養品が運営するウェブコンテンツで、顧客の意見、アイデア、要望を募集し、返信つきで掲載している。

参考文献

あきゅらいず 10 周年記念特別編集(2013)『月と若葉』.

あきゅらいず美養品ホームページ「すはだの学校」(<http://suhada.akyrise.jp/>) [2015, February, 13]

販促会議(2013)「新規客をロイヤル顧客にするおもてなしサービス&販促」7月号, No.183.

株式会社アイシェア「化粧に関する意識調査」(<http://release.center.jp/2010/10/0101.html>.) [2015, February, 13]

柿野賢一(2013)「世界自然遺産屋久島で『香り』の産学連携プロジェクトが始動！」『AROMA RESEARCH』vol.14, No.3 p.256.

経済産業省「多様性を尊重しながら働く場所-社会が求める新しい事業を創造-

(<http://omotenashi-keiei.go.jp/kigyousen/pdf/10.pdf>) [2015, February, 13]

Lovelock, C.H, and Wright, L.(1999) Principle of Service Marketing and Management. *Prentice-Hall*.

丸山宏, Roberto Legaspi, 南和宏(2014)「レジリエンスのタクソノミと共通戦略」『オペレーションズ・リサーチ:経営の科学』59(8), 446-452 (http://www.orsj.or.jp/archive2/or59-08/or59_8_446.pdf) [2015, February, 13]

モース, M. (2009)『贈与論』筑摩書房.

日本仕事百貨「心も体もシンプルに」(<http://shigoto100.com/2013/08/akyrisebiyouhin.html>.) [2015, February, 13]

尾田周二・亀山純生・武田一博・穴見慎一(編著)(2011)「〈農〉と共生の思想-〈農〉の復権の哲学的探求-」農林統計出版.

Shirahada, K. and Raymond P. Fisk. (2011) Broadening the Concept of Service: A Tripartite Value Co-Creation

Perspective for Service Sustainability. *JAIST Service Innovation Report 2011*, pp. 53-57.

杉山(2013)「企業サステナビリティを促進するサービス深化モデル」『研究 技術 計画』Vol.28, No.3/4.

富永健一(1997)『経済と組織の社会学理論』東京大学出版会.

Vargo, S. L., and Lusch, R. F. (2004) "Evolving to a new dominant logic for marketing," *Journal of Marketing*, Vol.68, pp.1-17.

Vargo, S. L., and Lusch, R. F. (2010) "From Repeat Patronage to Value Co-Creation in Service Ecosystems", *J Bus Mark Manage*, 4, pp.169-179..

WEB すふふ「すっぴんがイイ感じ！それは手放せない美養品のおかげ♪」

(<http://mag.akyrise.jp/sufufu/2014/02/-50-54-6-3.html>) [2015, February, 13]

連絡先

住所：〒923-1211 石川県能美市旭台 1-1 北陸先端科学技術大学院大学

名前：伊藤優

E-mail：yuito@jaist.ac.jp

Restless Capitalism 論にもとづいた 現代資本主義における知識の一考察 On the Knowledge in Modern Capitalism Based on the Idea of *Restless Capitalism*

瀬尾 崇
SEO Takashi
t-seo@staff.kanazawa-u.ac.jp

金沢大学人間社会学域経済学類
School of Economics, College of Human and Social Sciences, Kanazawa University

【要約】 経済学の理論研究で、知識をどのように扱うべきかという問題は、未解決の重要な論点である。現代の進化経済学では、知識の捉え方に関して理論的に考察されてきたが、新たな理論的分析枠組みの提出には途半ばである。18 世紀以降の資本主義経済の長期発展プロセスを考慮すると、現代資本主義は ICT を基盤技術とした知識ベース資本主義と位置づけられる。本論文では、ICT などを介した知識・情報のストックとフローを考慮した新たな分析枠組みの源泉として、Restless Capitalism 論とマルクス＝シュンペーター型経済進化論に注目し、現在進行中の議論の俎上に載るような理論的な分析枠組みを提示する。

【キーワード】 Restless Capitalism, イノベーション・プロセス, 知識ベース経済, 経済進化

1. 「進化する資本主義」のヴィジョン

イノベーションは資本主義の経済進化にとって主要な原動力の一つである。このことは 18 世紀後半以来、歴史的な事実である。これまでの経済学において特にイノベーションと資本主義発展との関連を問うた代表的論者として K. マルクスと J. A. シュンペーターが挙げられる。両者はイノベーションを時間を通じた歴史的プロセスの中で捉え、資本主義経済の動態を「経済進化」と位置づけた。このプロセスとしてのイノベーションとシステム変化との関連を問う視点は、われわれの考察のベースにある。

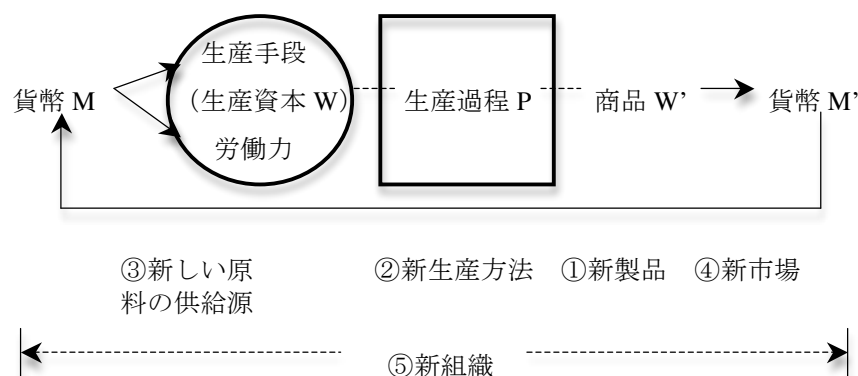


図 1：マルクスの産業資本の循環とシュンペーターのイノベーション形態との対応関係

一方のマルクスは、生産力の発展にともなって資本主義経済の土台（下部構造）である生産関係とのあいだに矛盾が生じ、階級闘争を通じて新たな生産関係が生まれると説いた。このようなマルクスの歴史観に対しては、矛盾の解決方法として階級闘争をあまりに強調していることや、いわゆるアジア的生産様式から近代ブルジョア的生産関係とその崩壊までの発展経路が単線的であることなど多くの難点がこれまで指摘されてきた。しかし、生産力の発展が資本主義経済システム全体を変化させるという視点は否定されるものではないであろう。他方、シュンペーターは生産力の発展というシステム内部の要因がシステム全体を変化させるという内生的発展のヴィジョンを高く評価した。シュンペーターがマルクスと大きく異なる点は、生産力の発展の担い手である企業者の役割を経済進化の中心に据えたことである。マルクスは経済主体の意思は競争の作用によって資本蓄積の至上命題に従わざるをえないと論じ

ているが、そこから資本主義の現実の運動は出てこないと考えられるため、シュンペーターによる企業者の明示は、マルクスの内生的発展のヴィジョンの妥当な発展といえるだろう。

マルクスとシュンペーターに共通する経済進化のヴィジョンを、われわれは「マルクス＝シュンペーター型経済進化」と呼び、これを図式的に示したのが図1である(1)。図の上段はマルクスによる産業循環を示しており、図中の太い丸囲みに生産力の発展が、太い四角囲みにそれに対応した生産関係が、それぞれ内包されており、両者の相互関係から時間を通じて資本主義経済の発展と矛盾が生まれる。このマルクスの図式に、シュンペーターが提示したイノベーション（新結合）の5つの形態をあてはめたのが図の下段①から⑤である。このように、マルクスとシュンペーターの経済進化は、資本主義経済システムの内的要因に基づく現象として示すことができる。この分析枠組みを現代の知識ベース資本主義に適用できるように、知識や情報をいかに組み込むかを考察することが本論文の課題である。第2節では、われわれの課題に直結するアイデアである *Restless Capitalism* 論について考察する。第3節では、その新たな分析枠組みを従来のマクロ経済理論モデルのオルタナティブとして発展させるために、新たな理論モデルの構築方法について考察する。第4節では全体を総括したうえで、われわれの考察を次の段階に進めるにあたって、いくつかのアイデアを提示する。

2. *Restless Capitalism* 論とは何か

2.1 アイデアの源泉としての *National Innovation System* 論

国によってイノベーションの実現方法には相違があり、それは各国の制度や歴史、偶然などに依存している。*National Innovation System* 論とは、産業・大学・政府という3つの固有の役割をもったセクターから一国のイノベーション・システムが構成されると想定し、三者が相互に影響を及ぼし合う連結システムを具体的に考察するための分析枠組みである。この主張の背景の一つに、いわゆるシュンペーター仮説がある。これは図2に示したような三種類の図式であらわされる(2)。シュンペーター・マークⅠの特徴は、科学的な発明や発見を天からの賜り物のような外生的なものであると考え、それらが企業者によって生産活動やビジネスに導入されることに依存したイノベーション過程である。それに対してシュンペーター・マークⅡの特徴は、大企業化が進んだ資本主義経済において、従来の個人的な企業者の活動が組織内の日常業務として内部化され、企業内の研究開発部門と事業者の投資マネジメントが重要となったイノベーション過程である。シュンペーター自身は、マークⅠからマークⅡへの移行の先に社会主義を展望したが、実際の資本主義経済では、情報や知識がイノベーション過程を担う新たな変化が生じたことから、現在ではシュンペーター・マークⅢが提唱されている。その特徴は、「新企業者活動」として、研究開発および革新投資をマネジメントし、新たな文脈を創造していくような、マークⅠとは違った意味で企業者の役割が見直され、また「情報・知識の蓄積」がシステムの構成要素全体と関連づけられたイノベーション過程である。

ここで情報や知識は、分業の進展とその連結から次々に生み出され、プロセス内にフィードバックされるという累積的かつ内生的な核とされる。したがって知識の内生化とは、分業によって個人が担当する仕事の範囲が狭められ、その仕事に専門化することによって経験をつみ、そこから生まれる創意工夫によって新しく事を運ぶという意味で新しい情報をつくりだすことであると考えられる。さらに、マークⅢにおける投資から生産、そして市場構造・制度の変化にいたる過程において、膨大な現場情報が生まれ、また逆に役割を終えて消滅する情報もあるが、そのプロセスから生まれるノウハウや新たな問題処理方法は、新しい知識として蓄積され保持されていく。どのような知識が創造され、どのような知識が蓄積されていくのか、そのような分業単位間における既存知識の共同管理と新知識生産のネットワーク・メカニズムを適切に明示したところがシュンペーター・マークⅢの意義であるように思われる。

このようにイノベーションの生成過程を軸として、それを担う異質なミクロ的主体間の相互関係、あるいはそのような関係を支える諸制度のデザインおよび制度変化を考察対象とする枠組みが *National Innovation System* 論である。したがって、そこでは、不均衡を本質的な要素として含みながら、不均衡に対応して制度・組織を変化させつつ、進化的に発展していくという性質の市場経済が想定されていると考えられる。しかし、シュンペーターの文献に依拠するかぎり、知識の重要性に関してまとまった考察を見つけることはできない(Helmstädter, 2007)。したがって、現代のネオ・シュンペーター学派では、独自に知識あるいは知識ベース経済に関する考察が進められている。その成果として、例えば「知識シェアリング・アプローチ」(knowledge sharing approach)では、知識の探索と共有に関してアダム・ス

ミス やハイエクの知識の分業・知識の分散といったアイデアに依拠しながら、R&D 部門と教育部門との知識形成プロセスの分散化が、体系化された知識の創造を可能と考えられている (Loasby, 1999) . また「資源ベースの視点」 (resource-based view) では、システム内に存在する有形・無形の資源の共有の仕方や活かし方が論じられている (Mathews, 2002) . これらにしたがうと、無形物の資源としての知識は、産業クラスターにおいて、資源が局所的に企業間でシェアされているような経済的組織のひとつの形態であると考えることができる。

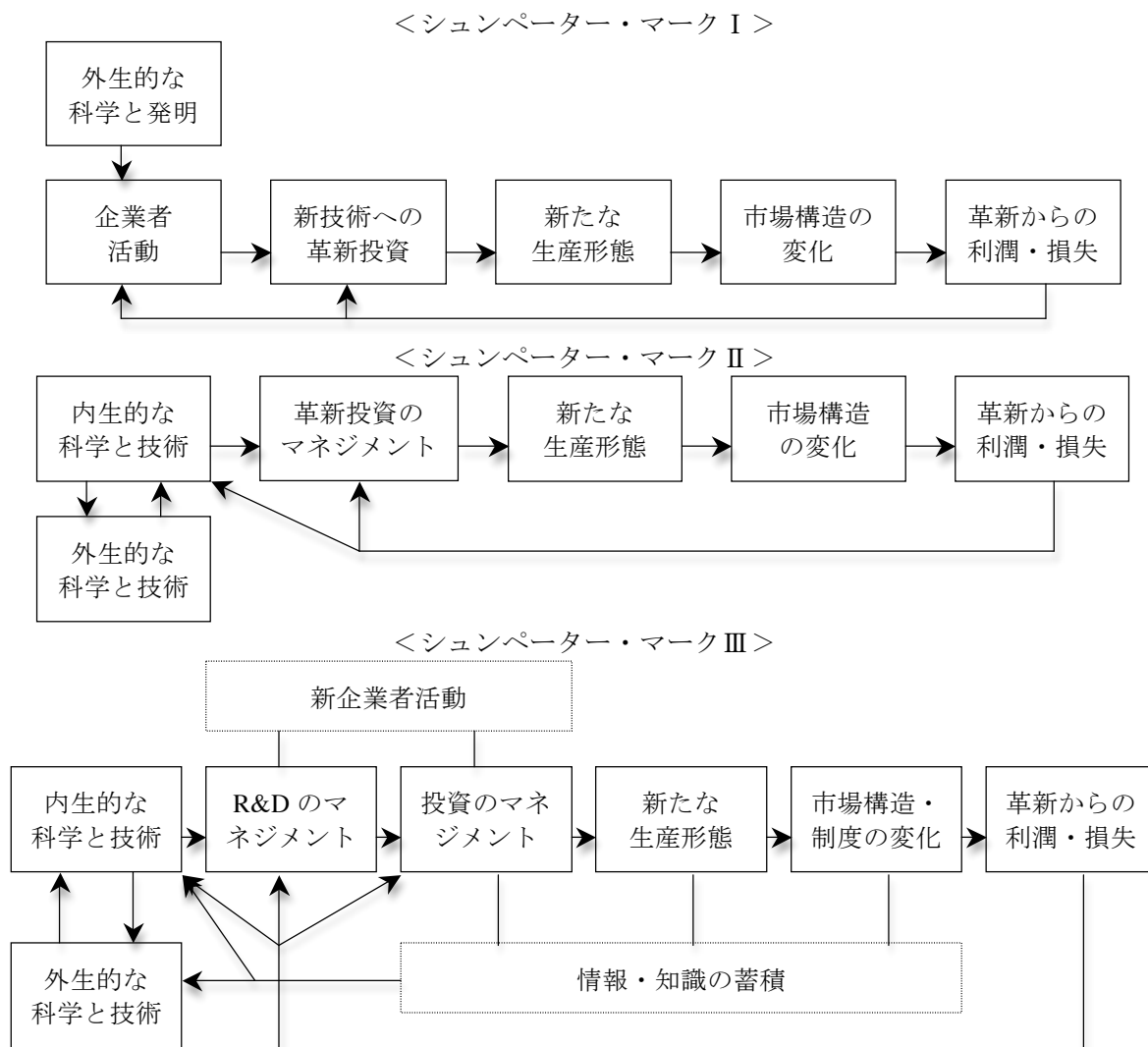


図 2：シュンペーター仮説の三図式

上述のことから、外生的な科学と技術の担い手として大学を位置づけ、さらに図中の矢印が示すようなフィードバック・プロセスが円滑に作用するような制度構築の担い手として政府を位置づけるならば、シュンペーター仮説は産業・大学・政府間の National Innovation System の基礎理論として位置づけることができるのである。その特徴は、シュンペーターの企業者の意味での「個人」から「企業組織」へ、そして企業組織から知識や情報を制御する「新しい個人」へと、イノベーションの担い手が歴史的に変化してきたことを示すと同時に、イノベーションをプロセスとして捉えるべきことを提示したところにある。そして特に後者の意味において、マルクス＝シュンペーター型経済進化の図式に対応することから、現代資本主義経済の分析枠組みとして提案されたアイデアが Restless Capitalism 論であると考えられる。

2.2 アイデアとしての Restless Capitalism 論

Restless Capitalism 論は、Metcalf (2001) で初めて提起されたもので、その背景にある問題意識は「均

衡状態にある資本主義は、知識の成長は均衡へ向かわせる力の集合体の結果として有意味に述べるものが経済の **Restless** な性格は、知識が絶えず変動する性質をもつこと、したがって **Restless Knowledge** に由来しており、現代資本主義の動態を考察するうえで、まず知識の性質を理解することに注意を促すアイデアであると考えられる。

われわれがこのアイデアに注目する理由は、**Restless Knowledge** が、経済一般、システム一般ではなく資本主義経済に結びつけられているところにある。先述の通り、マルクスは資本主義経済の進化を「生産力」と「生産関係」の関連において捉えた。すなわち、ある特定の歴史段階で発生し、再生産される生産関係がどのようなものであるかを規定する主要な要因は、その段階で人間社会がもつ自然に対する制御能力＝生産力の水準と性格なのである。一方の「生産力」は、歴史的に見ると外的環境に働きかける人間の制御行動であって、それは自らが変形させた自然（生産手段）を用いた意識的活動であり、さらに社会的な協働的活動である。具体的にはこれまで、協業、分業に基づく協業、機械制大工業、ME化を経て、知識や情報を制御する ICT を媒介とした活動へと発展を遂げてきた。他方の資本主義独自の「生産関係」は、生産手段の私的所有を根拠に、局所的・独占的に生産に関する諸決定をおこなって私的利潤を追求する資本家階級と、諸決定から排除された構成員である労働者階級からなる階級関係であるところに特徴がある。

資本主義経済のもとで人間が存続していくためには、自然制御能力＝生産力をつねに高めることが条件であるが、それは逆に資本主義的生産関係の存続を困難にさせる条件を創り出すところに資本主義経済の矛盾がある。マルクス以後のマルクス経済学において、その条件の見通しを明確に認識した論者の一人が置塩信雄である。置塩は資本主義の存続が困難になるような生産力上昇の上限を画するいくつかの条件として、「人間の自然制御活動の大局化」と「情報処理能力の普遍化」を挙げており（置塩, 1993）(3)、これらは、ICT のネットワークを介した知識・情報のグローバルな普及という意味で、知識ベース資本主義の中心の特徴をあらわすものであると考えられる。知識・情報処理能力の進歩が、資本主義経済の知識・情報処理能力の普遍的な進歩が、資本主義的生産関係に対して変化を迫る根拠は、肉体労働と精神労働との二側面からなる人間の労働うち、資本主義的生産関係によって極限まで奪われていた精神労働が、再び肉体労働と合わせて労働者の自然制御能力を高め、それによって資本家によって局所的・独占的におこなわれていた生産に関する諸決定に、それまで諸決定から排除されていた労働者（農民、零細業者、中小資本も含めて）全面的にコミットする可能性が高まるところにある。

このように、現代資本主義の生産力は ICT を介した知識や情報を制御する段階にあるという認識は、マルクスおよび置塩と **Restless Capitalism** 論双方で共有されていると考えてよいだろう。ただし、前者は、情報処理能力の上昇によって資本主義経済の矛盾が増大し、生産関係の変革の可能性を示唆したのに対して、後者は、生産関係よりも制御される知識・情報の特徴とそれらの担い手の行動に注目して、知識ベース資本主義における新たな経済成長理論を展望しているところに両者の大きな相違がある。

Restless Capitalism 論によって提起された中心テーマは、経済の成長と一般的知識と実践的知識を含んだ知識の成長との関係の解明である。知識ベース資本主義の成長理論は、ミクロ的な行為者およびそれに由来する創造プロセスの多様性と、企業と消費者双方からの新奇性創出の定式化との関連を強調しながら、知識と経済成長との関係を説くものでなければならない。さらに、**Metcalf** は知識ベース資本主義の特徴を踏まえ、その具体的な分析方法として、ミクロ的な多様性の側面を重視すること、その多様性が市場あるいはその他の制度化されたプロセスによって調整されることに力点をおくべきであると主張する。**Metcalf and Ramlogan (2005)** では、「異質な企業と経済全体の絶えず変動する性質は、理解と知識が絶えず変動することによるものであって、決してゲームのルールがそのように与えられるからではない」（p. 660. なお引用文中の強調は筆者による）と表現している。ここで知識に加えて「理解」の重要性についても言及されていることに、われわれは注目すべきである。ここでの「理解」とは、社会的制度を通じて知識が社会的に認められた信念（共通理解）として具体化されることを意味している。個人が保有している、あるいは個々人間で共有している局所的・断片的な知識の段階では将来の予測が困難であって、不均等が生じる知識の蓄積が情報の貯蔵・伝達を促進したり、相互作用のパターンを誘導・強化したり、社会的に認められた信念のルールや標準化を組み立てたりといった諸制度の作用を通じて理解へと発展するのである。

このことから、**Restless Capitalism** 論が対象としている知識は、社会的側面からみれば分散的に生じながら、秩序立てられた理解のパターンを通じて全体として分散的知識の相互調整がなされるところに核

心があると考えられているのである。これは Metcalfe が経済学の理論モデルで想定される技術進歩関数になぞらえて、知識進歩関数なるものを展望するとき、その可能性と必要性を否定しているように (Metcalfe et al., 2005), 数量的な議論を超えた質的な議論に Restless Capitalism 論の本質があることを示唆していると考えられ、そのような意味で先述の置塩の議論とも合致するものであるように思われる。

3. 知識を明示的に導入した現代のマクロ経済理論モデル

われわれは前節までの考察から、時間を通じた過程としてイノベーションをみることによってその動態を捉えることが可能になること、そして現代の資本主義経済の経済進化は、知識が絶えず変化することをその本質的な特徴としていることを確認した。これらの確認事項を対象とする経済学の領域は、経済成長のマクロ理論である。図 3 は古典派経済学からシュンペーターを介して現代のマクロ経済理論モデルの潮流を示したものであり、ここでは二つの大きな系譜に分類している。一方は、図の左半分にある Solow モデルから内生的成長理論を経て Aghion と Howitt のシュンペーター的成長理論に到る新古典派のアプローチであり、他方は、図の右半分にあるシュンペーターの企業家的行動を局所的な判断を特徴とする企業の R&D 投資に関する意思決定モデルを大きな特徴とし、そのミクロ的な行動モデルからマクロ的な経済進化モデルを構築する進化的アプローチである。本節では、それぞれの代表的なマクロ経済理論モデルに関して、その特徴と問題点を指摘する(4)。

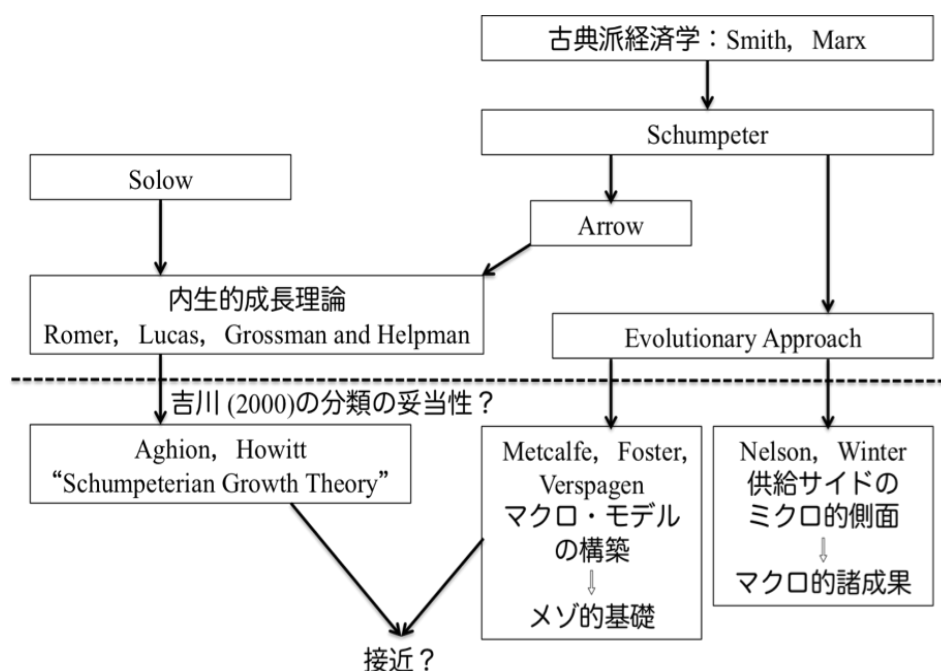


図 3: Schumpeter を共通の源泉とするマクロ経済理論の系譜

3.1 Aghion と Howitt のシュンペーター的成長理論 (Aghion and Howitt, 1992)

Aghion と Howitt のシュンペーター的成長モデルの特徴は、独立した R&D 部門と生産部門とのあいだで労働投入をいかに配分するかを問うたこと、そして R&D 投資をモデルのなかで明示的に定式化したことの二点にあると考えられる。さらに彼らがシュンペーター的であることを標榜する根拠として、次の二点が挙げられるように思われる。その第一は、イノベーションの発生をポワソン過程の確率モデルで表現していることである。これは現代の進化経済学においてもっとも代表的な理論モデルであろう Nelson と Winter のモデルと同様の表現方法である。第二は、R&D 部門を生産過程から独立した部門として設定したうえで、労働の種類を生産過程に投入される労働と R&D 部門に投入される労働の二種類に区分し、その意義を明示した点である。これは資本主義経済の発展にともなうイノベーションの担い手の歴史的な変化を反映させたものであると考えることができるだろう。

しかし、前者に関してはイノベーションの当たり外れあるいは不確実性を取り入れながら、最終的に期待利得に基づいて R&D 投資の最適化問題を解くことに目的が一元化されてしまっている。後者に関

しては、労働のタイプを分けること自体、知識水準の相違という観点からみて適切なものであると考えられるが、このモデルでは希少資源としての労働をいかに最適に振り分けるかを問うものであって、各労働の知識水準は不問、あるいは暗黙に与件とされているのである。したがって、前節までで考察したような知識ベース経済の動態分析の枠組みとしては不適切であるように思われる。

ただしその後、内生的成長理論の現状を論じた Howitt (1994)では、新古典派アプローチの内生的成長理論にシュンペーター的要素が必要である根拠として挙げた次の二点は傾聴に値すると思われる。その第一は「シュンペーター(Schumpeter)的に[短期の循環と長期の成長を]統一的に捉えることで真実に一層近づく」(邦訳書, p. 94)ということである。この短期と長期の調整という視点は、シュンペーターが景気循環論で解明しようとした問題意識と同一のものである。第二は、内生的成長モデルの問題点が「すべての内生的成長モデルがワルラス的な競争均衡モデルというわけではないが、そのすべてのモデルが合理的期待均衡モデルであることにはかわりはない。合理的期待均衡の仮定のもとでは、代表的個人モデルのように他の主体への対応といった問題が一切生まれない。またそこでは、メカニズムそのものは特定されていないのだけでも、経済主体の行動の前提となる期待の形成はあらかじめ調整されていると想定している」(同上書, p. 109)ことを指摘したうえで、将来のモデル構築のあり方として、「市場を創設し運営している営利企業を経済理論の中心的な主体に据え、合理的期待均衡でしか意味をなさないような極大化原則などよりも、企業が実際に従っているルールや手続きをモデル化することが必要であろう」(同上書, p. 112)と述べている。この提案は、まさに進化論的アプローチで追究されてきた課題である。ここに新古典派アプローチと進化的アプローチとの接点あるいは対話の可能性が垣間見えるように思われる。

3.2 マクロ的経済循環モデルへの知識の蓄積の導入 (Fatás-Villafranca et al., 2012)

Fatás-Villafranca, F., Jarne, G. and J. Sánchez-Chóliz (2012)で提示された知識の蓄積過程を考慮したマクロ・モデルは、具体的には生物学の捕食者・被食者モデルに着想をえて定式化されたいわゆるグッドウィン・モデルの拡張版である。彼らのモデルの特徴は次の三点にあるように思われる。その第一は知識の表現方法である。彼らは知識をストックとして捉えており、それゆえ既存の知識と新たに生み出された知識とを区別して知識ストック内のヴィンテージを考慮している。さらに技術変化率を定式化する際に、瞬時的なイノベーション発生率の関数としてではなく、知識ストックのヴィンテージごとの減価を考慮した新技術普及率の関数としている。これは先の Aghion と Howitt のモデルで一つの技術だけが優勢であり、新技術は即座に費用なしで旧技術に取って代わると想定されていた部分を変更したものと理解することができる。第二は数値計算によって時間を通じた諸変数の挙動を明示したことである。ここで時間を通じた変化の核心は、ある時点までに蓄積された知識ストックが一定の臨界点を超えると新技術が出現し、一挙に旧技術と取りかえられるところにある。これは新技術の出現によって、資本生産性と労働生産性が一挙に大きく変化するため、シュンペーターが考えていたような生産関数のジャンプが考慮されていることを意味する。

このモデルでは、経験的な各指標の変動パターンを示すことに成功しており、短期における投資率、利潤率の振動の他、かなり長期にわたって上昇傾向を示すことのない利潤率のわずかな揺れが示され、これらには技術の年齢が影響している。また、循環的な各指標の軌道と時間を通じて維持される振動の持続性や、循環の振幅が一定間隔ではないことや循環の形状が対称的でないなどの不規則性、さらに短期の循環と長期の波動の相互関係も観察可能であるという特徴をもつ。総じてストックとしての知識およびそのプールされた知識ストックの変化を明確に定式化したところに、このモデルの優位性が認められる。しかし残念ながら、知識の蓄積から新技術が出現する一定の臨界点の水準に関しては、内生的に決まると述べられているだけで、モデルの設定段階ではその詳細は不明である。知識ストックからいかにして新たな生産性上昇が生まれるのか、さらに新たな製品が創出されるのかは、この知識を数量化した理論モデルでは明らかににはならない。

3.3 既存のマクロ経済理論モデルの評価と代替的アプローチの展望

前項まで新古典派アプローチと進化的アプローチそれぞれの代表的な「シュンペーター的」な理論モデルを検討したが、前節までの資本主義経済の動態に関するマルクス＝シュンペーター型経済進化論の観点から本節で取り上げた2つの理論モデルを評価した場合、双方ともに必ずしも十分に妥当なものと判断できない共通した2つの側面があるように思われる。

第一の側面は、非市場経済的側面、とりわけ制度的側面が考察から欠落していることである。本節の

二つのモデルはいずれも市場経済的側面、すなわち量的な定式化が比較的容易な側面だけから構成されたものである。しかし、資本主義経済は市場経済だけでなく、国家による政策や計画の策定や身近なコミュニティにおける固有の慣行といった非市場経済も含んだ経済システムである。西部(2011)にしたがって、資本主義経済を「一定の性質を持つ完成した経済システムを指すと同時に、そうしたシステムを作り上げ、変化させていくようなルールの中である制度」と捉え、その内部の「企業の目的や人々の動機はそうしたルールを自らの中に取り込むことでプログラム化されるもの」であるならば、市場経済的側面だけから構成される理論モデルに制度的・非市場経済的な制約条件を追加する、あるいは質的側面の考察によって補完することで、このことは解決できるかもしれない。しかし、外挿的に追加された制約条件という形では、その制約条件自体の変化、すなわち制度変化を考察することはできない。したがって、マクロ経済理論モデルの構築にあたっては、新古典派アプローチか進化的アプローチかの二分法的な思考ではなく、非市場的側面や制度的側面およびその変化を捉えることができるような従来とは別の理論モデルの構築が必要であるように思われる。

第二の側面は、ICT・知識・情報と労働との関係が考察から欠落していることである。機械設備導入やオートメーションによる失業者の増大、労働の不熟練化といった問題は従来から議論されてきた(5)。それが機械設備からICTへと変化した現代資本主義において、労働に対する影響に変化はあるだろうか。従来からある議論では、人的資本論や教育投資に注目して、知識水準の高い労働と低い労働との区別がより鮮明になってきたことが指摘されている。また、知識ベース資本主義における知識の性格上、新たに知的・創造的労働者層が労働者階級内で新たに分化したとの見解もある(北村, 2003)。

労働過程とは本来的に2つの逆方向のプロセスから構成される。その一つは、自らの労働する能力を労働という行為によって、労働生産物という対象の中へ移し替える「自己の対象化プロセス」である。もう一つは、対象との格闘や対象に関する調査研究を通して対象そのものから知識と経験を吸収し、仕事を遂行する能力として自身の中に蓄積していく「知識と経験の蓄積プロセス」である(中岡, 1970)。知識ベース経済で重要なのは后者であり、その比重はますます増大している。知識ベース資本主義では、デジタル技術の急速な発展と相対的に変化が遅い人間とのあいだのミスマッチから、スキルの高い労働者とスキルの低い労働者とのあいだで賃金格差拡大が加速している。そのために膨大な知識フローが存在するなかで、学習・理解あるいはコンテキストの形成がカギを握っている。その意義は沼上(1992)のいう「認知モデルとしての技術」という視点によって明確になるように思われる。知識の個別性・局所性に基づく技術的不均衡は、社会的文脈に埋め込まれて初めて機能するシグナルである。多様な技術的不均衡の焦点は、将来の技術システム全体を構想する活動に依存して理解される。そこでは技術の解釈に関する現在と将来とのあいだの往復運動と社会的文脈と技術システム内の要素技術とのあいだの視点の往復運動とによって理解が確立される。もし、技術システム全体に関する構想(パラダイム)が未確立の段階にあれば、技術的不均衡は一義的なシグナルではなく、多義的なシグナルになる。また、自社内に確立した要素技術を蓄積していない組織は、いまだ自由ではあるが逆に独自の戦略を生み出せないまま、他者の模倣に終始しがちになる。したがって、意図的に特定の要素技術の性能を突出させ、自ら技術的不均衡を創出することが、将来の構想を作り上げるのを助け、また経営上の重要な戦略にもなると考えられる。この担い手こそ、第2節で考察したシュンペーター・マークⅢにおける「新企業者活動」であり、その活動があるからこそ特に知識ベース資本主義は **Restless** であるといえるだろう。

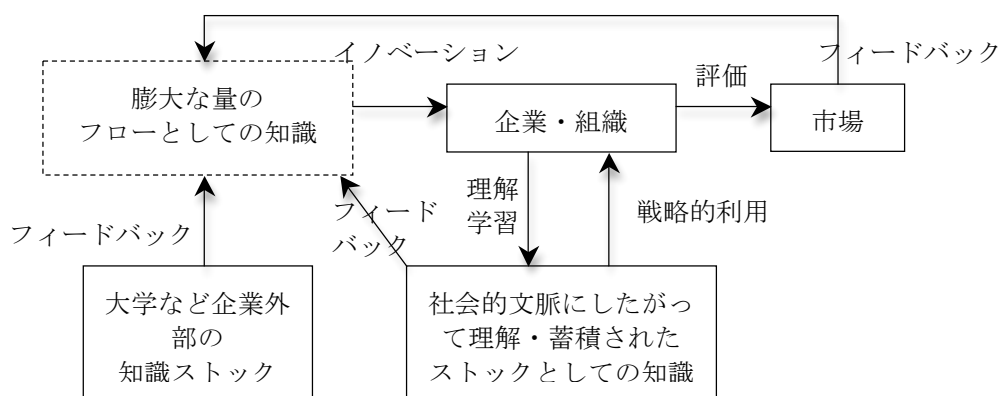


図4：フローとしての知識・ストックとしての知識の循環プロセス

以上の考察より、知識ベース資本主義の理論構築にあたってわれわれが考慮すべきことは、フローとしての知識とストックとしての知識を区分すべきであるということである。両者の関係を、われわれのマルクス＝シュンペーター型経済進化の図式を考慮して図式的に示したものが図4である。フローとしての知識は、図の破線囲みで示したように、開かれたネットワーク内に存在し、大学、企業、市場において創出された新しい知識や既存の個別的・局所的知識のストックなど多くのチャンネルを通じて知識が流入している。フローとしての知識は絶えず変化しうる流動的なものであり、まだ社会的文脈を通じて意味づけられ理解される前であることから、革新性の根源でもあるといえるだろう。このフローとしての知識の中からコンテキストを形成した現代の企業者が、それを企業・組織内にに取り込み、既存の内部の知識ストックとの新結合によってイノベーションを実践する。このイノベーションの成果は市場によって評価を受け、そこから得られた新たな情報もまたフィードバックされることになるだろう。このように、財やサービスと同じく知識それ自体で、(拡大)再生産プロセスが成立しているのではないかと考えられる。そうであるならば、市場経済的側面から構成された既存のマクロ経済理論モデルとは別の、マルクスの再生産表式論を修正した「知識版再生産表式」なるものが構築できるように思われる。

マルクス＝シュンペーター型経済進化のヴィジョンには、資本主義経済の社会的再生産における経済主体の意識的要素と彼らの社会的関係の制度的要素がともにインプットされている。そしてミクロ的な経済主体どうしの相互作用(分業、協働、取引)の集積がマクロ的な経済現象を生み出す不確実さをはらんだプロセスであり、その両側面を橋渡しする中間的な位置に階級あるいはイノベーションの群生(群思考)といった分析レベルが位置づけられている。さらに経済主体はもともと差異があると同時に差異を生み出す主体でもあることから、社会的再生産のプロセスは発生・淘汰・維持が生じる進化的過程なのである。知識の Restless な性格が Capitalism と結合された意義は、このような側面にあると考えられる。

4. まとめ

本論文では、市場経済と非市場経済の双方を内包する資本主義経済の経済進化に関して、現代資本主義を知識ベース資本主義と位置づけ、主に次の2点について論じた。

(1) マルクス＝シュンペーター型経済進化論について考察し、図1のようにマルクスの資本主義経済の循環的・進化的プロセスにシュンペーターのイノベーションの形態を位置付け、イノベーションをプロセスとして理解すべきことを考察した。

(2) これを具体化した既存の分析枠組みとして、ネオ・シュンペーター学派の National Innovation System 論と Restless Capitalism 論を考察し、知識ベース資本主義の動態をこれらの分析枠組みにもとづいて理論構築するためには、知識の捉え方が重要であることを確認した。現代のマクロ経済理論でも、知識の重要性は認識されているのは確かなことではあるが、新古典派アプローチをとるにしろ、進化的アプローチをとるにしろ、知識に関する視点が生産技術あるいはそれを内包した労働者の区分のように非常に狭い意味で理解されているように思われることから、フローとしての知識とストックとしての知識に区分して捉えることにより、知識それ自体の再生産プロセスが構築される。

マルクス＝シュンペーター型経済進化は、市場経済的側面も非市場経済的側面もともに重要と考えており、また、その理論的考察にとって数量的モデルを補完する質的側面の考察が不可欠である。それは従来の理論モデルとは異なり、社会の諸要素の内的関連を対象とした再生産表式やその歴史的・累積的な経路依存性の図式的枠組みの方が相対的に有効であるように思われる。

注

- (1) マルクス＝シュンペーター型経済進化は、変異 (variation) ・淘汰 (selection) ・保持 (retention) といった生物学的なアナロジーを適用した経済進化の考え方とは異なり、プロセスの動態性 (dynamic) ・歴史的依存性 (historical) ・自発的な転移の説明 (self-transformation explaining) の三つを特徴とする経済社会独自の意味をもつ概念である(瀬尾, 2009)。
- (2) シュンペーター・マーク I およびマーク II は、Freeman et al. (1982)で最初に提示されたものである。これを踏まえて今井(1989)では、現代の知識ベース経済を念頭に発展させてシュンペーター・マーク III が示された。また、Baumol et al.(2007)では、これまでに現存した資本主義を「起業家的」、「大企業的」、「国家主導的」、「オリガルヒ的」の4つのタイプに区分して歴史的に考察したうえで、近い将来の方向性として現代における起業家的資本主義のあり方を論じている。これは資本主義の初期段階の起業家的資本主義とは性格が異なるものであるという意味で、シュンペーター・マーク III と共通した見解である。

(3) 置塩はこの二つの他に「生産能力の飛躍的な増大」と「新技術開発・導入に必要な最低必要資金の増大」を条件として挙げているが、置塩の考察の特徴は、市場経済的な量的側面だけでなく質的側面からも、人間の自然制御能力を検討する必要性を説いているところにある。

(4) 紙幅の都合上、各理論モデルの詳細は省略したが、Verspagen (1992), 同(2005)および吉川(2000)に基づいて、知識の観点から全体をまとめて比較検討した瀬尾(2014)を参照のこと。

(5) 最近の議論として Brynjolfsson and Mcfee (2011)が包括的かつ有用である。

参考文献

- Aghion, P. and P. Howitt (1992) "A Model of Growth through Creative Destruction," *Econometrica*, 60, pp. 323-351.
- Baumol, W. J., Litan, R. E. and C. J. Schramm (2007) *Good Capitalism, Bad Capitalism, and the Economics of Growth and Prosperity*, Yale University Press. 原洋之介監訳・田中健彦訳 (2014)『良い資本主義 悪い資本主義』書籍工房早山.
- Brynjolfsson, E. and A. Mcfee (2011) *Race Against the Machine*, Digital Frontier Press. 村井章子訳 (2013)『機械との競争』日経BP社.
- Fatás-Villafranca, F., Jarne, G. and J. Sánchez-Chóliz (2012) "Innovation, Cycles and Growth," *Journal of Evolutionary Economics*, 22, pp. 207-233.
- Freeman, C., Klark, J. and L. Soete (1982) *Unemployment and Technical Innovation*, Frances Pinter.
- Hayek, F. A. (1964) "The Use of Knowledge in Society," in *Individualism and Economic Order*, Routledge & Kegan Paul. 田中真晴・田中秀夫訳 (1986)「社会における知識の利用」『市場・知識・自由』ミネルヴァ書房, 第2章.
- Helmstädter, E. (2007) "The Role of Knowledge in the Schumpeterian Economy," in Hanusch, H. and A. Pyka (eds.) *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics*, Edward Elgar.
- 今井賢一 (1989)「情報・技術と経済制度」今井賢一編, 川村尚也訳『プロセスとネットワーク』NTT出版.
- 北村洋基 (2003)『情報資本主義論』大月書店.
- Loasby, B. J. (1999) *Knowledge, Institutions and Evolution in Economics*, Routledge.
- Mathews, J. A. (2002) "A Resource-based View of Schumpeterian Economic Dynamics," *Journal of Evolutionary Economics*, 12, pp. 29-54.
- Metcalfe, J. S. (2001) "Institutions and Progress," *Industrial and Corporate Change*, 10, pp. 561-586.
- Metcalfe, J. S. (2002) "Knowledge of Growth and the Growth of Knowledge," *Journal of Evolutionary Economics*, 12, pp. 3-15.
- Metcalfe, J. S. (2009) "Restless Capitalism," in Amatori, F. and M. Amendola (eds.) *Ricerca avanzata e alta divulgazione: Le Momigliano Lectures 1997-2008*, ICSIM.
- Metcalfe, J. S. and R. Ramlogan (2005) "Limits of the Economy of Knowledge and Knowledge of the Economy," *Futures*, 37, pp. 655-674.
- 中岡哲郎 (1970)『人間と労働の未来』中公新書.
- 西部忠 (2011)『資本主義はどこへ向かうのか』NHK ブックス.
- 沼上幹 (1992)「認知モデルとしての技術」『ビジネス・レビュー』Vol. 40, No. 2, pp. 50-65.
- 置塩信雄 (1993)『経済学はいま何を考えているか』大月書店.
- Rosenberg, N. (1976) *Perspectives on Technology*, Cambridge University Press.
- 瀬尾崇 (2009)「ヴィジョンとしての『経済進化』の継承」『季刊経済理論』第46巻第1号, pp. 83-92.
- 瀬尾崇 (2014)「知識の蓄積過程とイノベーション過程」『進化経済学第18回金沢大会発表論文集』, pp. 539-558.
- Silverberg, G. and B. Verspagen (1994) "Learning, Innovation and Economic Growth: A Long-run Model of Industrial Dynamics," *Industrial and Corporate Change*, 3, pp. 199-223.
- Verspagen, B. (1992) "Endogenous Innovation in Neo-Classical Growth Models: A Survey," *Journal of Macroeconomics*, 14, pp. 631-662.
- Verspagen, B. (2005) "Innovation and Economic Growth," in Fagerberg, J., Mowery, D. C. and R. R. Nelson (eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, pp. 487-513.
- 吉川洋 (2000)『現代マクロ経済学』創文社.

連絡先

住所：〒920-1192 石川県金沢市角間町 金沢大学人間社会学域経済学類

名前：瀬尾 崇

E-mail : t-seo@staff.kanazawa-u.ac.jp

ページ送りの時間間隔に基づく読書の認知処理の分析 The Analysis of Cognitive Processing on Reading Based on Time Interval of Paging

布山美慕¹⁾, 日高昇平²⁾, 諏訪正樹¹⁾

FUYAMA Miho¹⁾, HIDAKA Shohei²⁾, SUWA Masaki¹⁾
miho02@sj9.so-net.ne.jp, shhidaka@jaist.ac.jp, suwa@sfc.keio.ac.jp

1)慶應義塾大学, 2)北陸先端科学技術大学院大学

1)Keio University, 2)Japan Advanced Institute of Science and Technology

【要約】読書時の認知処理の質的变化の有無は先行研究の理論モデルで意見が分かれており、実験的な検証は十分ではない。本研究は、小説を読む読書実験を行い、ページ送りの時間間隔の統計的な分布の推定から読者の認知処理モードの有無を調べた。この結果 2 つの認知処理モードがあることが示唆された。また、複数人が同じ作品を読んだ場合、モードの変化は個人間で強い相関 ($R = 0.647, p < 0.01$) を持ち、読者の個人固有性よりも文脈依存性が強かった。モードは新しい文脈が現れる際に変化し、理論モデルの Structure Building モデルの主張と一致する。本研究は作品の情報と読者の知識が相互作用して 1 つの美的体験を作る読書の知識共創メカニズムに示唆を与える。

【キーワード】読書 認知処理 処理時間分布

1. 作者と読者の知識共創過程

エーコ (1967, 篠原・和田訳, 2002) が『開かれた作品』で論じたように、文学作品の読書とは、作者が提示した多義的な作品を読者が解釈してはじめて完成する芸術作品であると考えられる。これまで作品の解釈の問題については、作者が正解を知っており読者が正しい解釈によってそれを理解するという考え方から、読者が作品を完全に自由に理解できるという考え方でいくつかの議論がなされてきた。筆者らは、読書とは作品と読者の相互作用によってなされる美的行為であるとする立場をとる。これは冒頭のエーコの立場であり、また読者反応論を論じたイーザー (1976, 轡田訳, 1982) の論である。この立場において 1 つの主たる問題は、どの程度まで作品は作者によって規定されており、どの程度読者が自由に解釈を行うことができるのか、つまり多義的でありながら “作品” がある 1 つの作品として享受される条件についてである。提示される作品の情報 (作品側の知識) が、読者が解釈に用いる記号体系 (読者側の知識) と、いかに相互作用しながら 1 つの美的 “作品” の経験となるのか、その知識共創過程における主要な境界条件の 1 つと解釈できる。

本研究の結果はこの問いに対して、読者の行っている認知処理の変化の作品依存性と個人固有性の観点から一つの示唆を与える。読者の美的体験について、作品の多義的解釈との関係を含めて、実験的にアプローチすることは難しい。本研究は意味解釈に対して直接アプローチするのではなく、読者が行っている認知処理の変化を調べることでこの問題に間接的にアプローチする。

2. 認知処理のモードに関する先行研究と本研究のアプローチ

2.1 読書の認知処理モデルにおけるモード変化の仮説

読書時の認知過程は、単語の同定、構文解析、文章の処理などさまざまなレベルで研究されてきた (レビュー論文として、Rayner & Reichle (2010) を参照)。本研究の対象は文章の処理のレベルが最も関係している。この文章処理レベルの読書研究では、Graesser, Millis, & Zwaan (1997) も述べているように、読解時間がプロトコル分析や視線の分析と併せて、読書時の認知処理を調べる重要なデータの 1 つとして分析されてきた (Kintsch, 1998; Zwaan, Radvansky, Hilliard, & Curiel, 1998; Graesser, Millis, & Zwaan, 1997)。これらの読解時間の実験で報告されてきた結果の 1 つに、読解時間が節、文、パラグラフやストーリーの始めで一時的に有意に増加することが知られている (Anderson, Garrard, & Sandford, 1983; レビュー論文として、Gernsbacher (1997) を参照)。

この読解時間の増加は読書の認知的処理の理論的なモデルによって解釈されてきた。これらの認知処理モデルの 1 つは、Kintsch (1998) が提案した *Construction-Integration* モデル (CI モデル) である。このモデルでは、読書は 3 つの相互作用的なプロセス、単語の同定・テキストベースの命題構築・シチュエ

ーションモデルの構築からなるとされる。さらに、これらのプロセスは命題ネットワークの構築 (Construction) とネットワークの選択的な活性化 (Integration) の 2 つだと考えることができ、これに由来して Construction-Integration モデルと呼ばれる。CI モデルは最も良く議論されてきたモデルの 1 つで、それ以降の Event-Indexing モデルや Landscape モデルの基礎となっている。

CI モデルとは異なる仮定を基礎とするモデルの一つとして、Gernsbacher, Varner & Faust (1990) が提案した *Structure Building* モデルがある。このモデルでは読書は、*foundation-laying*, *mapping*, *shifting* の 3 つのプロセスからなるとされる。*Foundation-laying* は理解の最初の段階で、読者は心的表象の基礎をつくる。その後、もし新しく読んだ内容がこの基礎に対して一貫性がある情報の場合は、読者は新規情報をこの基礎に *mapping* する。一方で、新しい情報が基礎の情報に対して一貫性がない場合には、読者は *shift* して新しい基礎を構築するとされる。

これらの理論的モデルは、読書時に処理内容の質的变化を仮定するか否かという仮説の違いによって 2 つに大別できる。最初のタイプは CI モデルをはじめとする前者のモデルであり、読書時の認知処理の質的变化を仮定しない。これらのモデルでは、読書過程をより基本的な要素 (文字や単語) からより複雑な固まり (文や文章) を構成していくサイクルだと見なしている。このサイクルは短時間に連続的に行われ、かつそれまで分かっている作品内容や作品の文脈変化には関係せずに、ほぼ質的に変化しないプロセスとして行われる。この場合、前述の読解時間の増加は処理内容の変化ではなく、処理速度の低下として説明される。

もう 1 つのタイプは読書時の認知処理の質的变化を仮定する。このタイプは *Structure Building* モデルに代表され、2 つ以上の質的に異なる処理が読書過程に含まれるとしている。この場合、処理内容はそれまでに読んだ作品内容に関する知識や文脈に応じて変化する。*Structure Building* モデルでは、基礎を構築する *foundation-laying* と *shifting* の処理と、基礎に情報を布置していく *mapping* の処理内容が質的に異なると考えられる (Gernsbacher et al., 1990; Gernsbacher, 1997)。このタイプの場合、読解時間の増加は処理内容の質的变化によるものとされ、新規情報を処理する *foundation-laying* や *shifting* の際に読解時間が伸びるとする。

以上の理論的な読書モデルに関しては、それぞれの比較を含めて、これまでに多くの議論が行われてきた。しかしながら、実験的な検証は理論的な議論に比べて不足している部分があり、読書過程で認知処理が質的に変化するかどうかについても十分な実験的な検証は行われていない。この理由の 1 つは読書過程を実験的に調べる方法が限られているためであり、もう 1 つはこれまでの実験が主として短い文章の処理を扱い質的变化を検証するのに十分なデータを分析してこなかった可能性があるためである。本研究では、49~498 ページの 1 作品全てを読む読書実験を行い、読書時間に関係する確率的な分布から質的な変化を調べる方法を用いて、上述の理論的なモデルを実験的に検証する。

2.2 読書時間の統計的分析

2.1 で議論したように、読書の認知モデルにおける大きな違いの 1 つは読書中に認知的処理が質的に変化するかどうかを仮定するか否かである。本研究ではこれを読書モードの変化と呼ぶ。いくつかのサブプロセスが集まりある時点の認知処理となっていると仮定して、このサブプロセスの内容が変わった場合に処理に質的变化があると考える。これまでに、Gernsbacher (1997) ではこのモード変化の根拠として、前述した読解時間の増加をあげていた。しかし、これは CI モデルをはじめとするモードを仮定しないモデルでも処理速度の低下として説明できる。また読解時間は含まれる単語が使われている頻度や親近性、長さによって変化するため (Inhoff & Rayner, 1986; White, 2008)、根拠としては十分とは言えない。

本研究では、このモードの変化を、読解時間の統計的な分布を求め、その特徴から検討する。前述のように、本研究の興味は、短時間の局所的な処理ではなく、1 作品における作品の文脈や意味内容の変化に関係する読者の認知処理の変化にあるため、節や 1 文ごとではなく、1 作品全体での変化がわかる単位でのモード変化に注目したい。そのため、実験では 1 作品を丸ごと読み、これまで行われてきた単語や文ごとの読解時間ではなく、2 ページ毎の読む時間を分析対象とした。

本研究は、以下に示す Hidaka (2013) の提案する手法を応用し、統計的な分布を推定し認知処理の変化を推定した。ある認知処理が 1 つのポアソン過程に従う場合、その終了時間は指数分布に従う。もし、ある認知処理に含まれる n 個のサブプロセスが独立なポアソン過程に従う場合、そのサブプロセスの処理が全て終了しこの認知処理が終了するまでの時間は形状パラメータ n のガンマ分布に従う (図 1 (a))。一方で、ポアソン過程に従う独立なサブプロセス k 個のうち、最初の 1 つが終了するまでの時間は形状

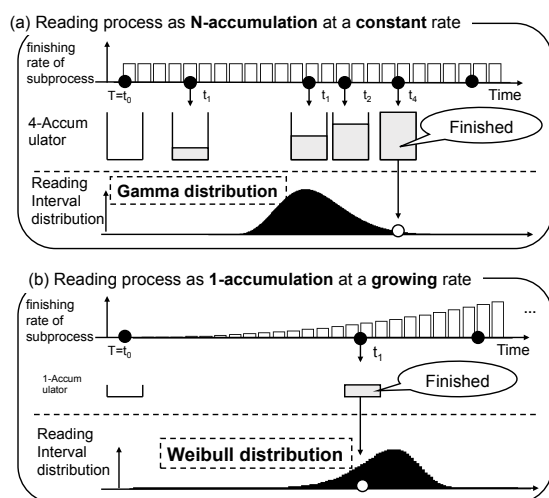


図 1：ガンマ分布(a)，ワイブル分布に従う場合(b)の読書の認知的処理の図式

了する条件(全てのサブプロセスの終了が必要なのか、最初の1つなのか)が変化していることになる。本研究では、これらの変化があった場合、認知処理に質的変化があり読書モードが変化したと見なす。この分析上の定義では、同一の読解時間の分布を持つ質的変化は検出できない。しかし、先行研究で採用された平均読解時間の変化だけからモード変化とみなす分析法に比べて、本分析の定義は質的変化に対するより高い識別性があると期待できる。

ただし、読書中に行われる認知処理は読書に関わるものばかりではない。例えば、読者は本研究が興味のある読書行為時の認知処理(物語の理解や体験)とは関係の薄い、姿勢制御や視線の動きの制御なども同時に行っている。もしこれらの処理の変化が統計的分布の変化に主としてあらわれている場合、観測したい読書に関する認知処理モードの変化を見ていることにはならない。この誤った読書モード変化の推定を避けるために、読者の読書への熱中の程度を読解時間とは独立に質問紙で測定し、この熱中度変化と読書モードの変化の関係を調べた。読者の理解や体験は読書への熱中と関係があると仮定し、もしこの熱中度の変化と統計的分布の変化に関係があれば、そのモード変化は本研究が対象とする認知処理の質的変化に関連していると考えられる。

これまでの研究よりも長い1作品の読書実験を行う理由は、前述の理由に加えて、この統計的な手法を適用するために十分なデータ数が必要なためである。特に、統計的分析能力を高めるためには、長編程度の長さの作品を複数作品分読んだ実験データが必要であった。このデータを得るには1回の実験で数時間、これを複数回行うことが必要であり、被験者負担が大きい。そのため、まずは第一著者である布山が被験者を担当し20作品のデータを取得した(実験1)。その内2作品で2ページ毎に熱中度を評価したデータを取得し、読解時間の分析結果との相関分析を行い本手法の妥当性を確認した。

本手法の妥当性を確認し、十分なデータによってモード変化の仮説を得た後に、他の被験者での実験を行った。これらの実験はまだ進行途中なため被験者数は十分ではないが、現在のところ同一作品を5名が読み、それとは別の作品を別の1名が読んでいる(実験2)。実験方法は実験1と同じで、全ての被験者で熱中度データも取得した。この実験によって、同一の作品を読んだ場合の認知処理の変化がどの程度作品に依存し、どの程度個人固有性のあるものなのかについて示唆が得られる。

3. 実験 1

実験1では第一著者を唯一の被験者として実験を行った。被験者は20回、それぞれ1作品合計20作品の日本の小説を読み、2節で述べた方法で分析を行った。20回のうち、2回(データNo.17と18の実験)で熱中度を2ページ毎に被験者自身が5件法で評価し、分析方法の妥当性を確認した。

3.1 被験者

被験者は第一著者の布山で、実験当時30歳の女性、日本語を母国語とし、普段から読書を行い、正常な視力を持っていた。

パラメータ k のワイブル分布に従う(図1(b))。なお、 $n=1$ のガンマ分布や $k=1$ のワイブル分布は指数分布となる。したがって、この理論的性質を利用し、ページ送りの時間分布を分析することで、読解メカニズムに関連する認知処理の統計的性質を推定できる。

本分析は、ページ送りの時間間隔(2ページを読む時間の長さ)の統計的な分布を推定したので、ある数のサブプロセスが認知処理に含まれており、その全てもしくは最初の1つが終了するとページが送られる、あるいはそれらの認知処理が複数ありそれらが終了すると送られる、という仮説を反映している。

もし、1作品の読書にわたって同じサブプロセスからなる処理が行われているとすれば、各時点で推定される分布は常に同一となる。しかし、もし読んでいる箇所によって推定される統計的分布が異なれば、含まれるサブプロセスの数や処理速度、あるいは処理が終了

表 1: 実験で使用した作品情報

No.	作品タイトル	著者	ページ数
1	色彩を持たない多崎つくると、彼の巡礼の年	村上春樹	370
2	神様	森博嗣	314
3	なめらかで熱くて甘苦しくて	川上弘美	189
4	天地明察	冲方丁	474
5	沈黙博物館	小川洋子	308
6	光	三浦しをん	297
7	くちぬい	坂東眞砂子	309
8	みずうみ	よしもとぼなな	206
9	凍える牙	乃南アサ	401
10	Self-Reference ENGINE	円城塔	308
11	死の泉	皆川博子	427
12	季節の記憶	保坂和志	316
13	永遠の出口	森絵都	313
14	ほかならぬ人へ	白石一文	295
15	書楼弔堂	京極夏彦	498
16	孤独の歌声	天童荒太	312
17	猫を抱いて象と泳ぐ	小川洋子	359
18	ルート 225	藤野千代	282
19	やさしい訴え	小川洋子	260
20	ブラフマンの埋葬	小川洋子	146

3.2 使用した作品

実験には 20 の日本語の小説を実験で使用した。被験者はこれらの小説を実験で初めて読んだ。表 1 にタイトルと著者、ページ数を記した。作品は芥川賞や直木賞をはじめとする日本の著名な文学賞受賞歴のある著者の作品を選んだ。

3.3 実験方法

1 回の実験で、被験者は 1 つの作品を数時間かけ、1 日中に読んだ。読者の様子は小さな Web カメラ 2 台で撮影され、この映像をページ送りの時間間隔の特定に使用した。熱中度の報告は No.17 と 18 の実験で、初読後 100 日程度経過後に再度書籍を読みながら 2 ページ毎に 5 件法で行った。この報告は実験当初は想定していなかったため報告までの期間が長い。5 件法は、-2～+2 で熱中度を評価し、それぞれ、-2 が非常に退屈、-1 が退屈、0 が普通、+1 が熱中、+2 が非常に熱中として評価した。実験は被験者自身の家で行い、普段の読書条件に近づけ自然な読書が行える状態にした。また、休憩は自由で、通常 5～15 分の休憩が複数回、昼食を挟む場合は約 1 時間の休憩を行った。

3.4 分析

取得した映像から、読者がページを捲る動作を元に、各 2 ページの読解時間を書き出した。分析に使用した読解時間は休憩時間を除いた。この読解時間に対して 2 節で論じた統計的分布の推定を行った。統計的な分析能力を増加させるために、20 回分の全てのデータをまとめてから分析を行った。

推定では、指数関数の混合分布、ガンマ分布の混合分布、ワイブル分布の混合分布をフィットした。それぞれ、混合分布に含まれる分布の数を 1 から 5 個まで変化させ尤度が最大となる分布を求めた。これらの統計的分布は異なる数のパラメータを有するため、ベイズ情報量基準 (Bayesian Information Criterion (Schwarz, 1978), 以下 BIC) を最適なモデルを決める基準とした。

3.5 結果と議論

20 回分のデータをまとめて分析した結果、2 つのガンマ分布の混合分布が最適な分布となった。図 2 ではいくつかの推定結果のハザード関数 $H(t)$ と元データを図示している。ハザード関数 $H(t)$ は t 秒までにページが捲られておらず t 秒で初めてページが捲られる確率である。指数分布のハザード関数は常に一定であり、過去の状態に関係がない。一方で、ガンマ分布やワイブル分布は時間的に増加する。これは時間とともに読み終わる確率が増加することを示す。

図 2 を見ると、定常的なハザード関数を持つ指数分布はデータにあまりよくフィットしないことが分

かる (BIC=29421.71). ワイブル分布も $30 < t < 40$ あたりの部分でデータから外れている (BIC=25722.64).

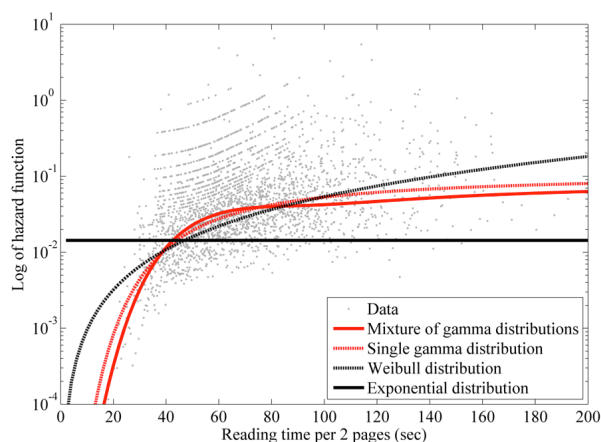


図 2: ページ送りの時間間隔の実験データと推定された確率分布. 黒い点が実験結果の値, 線が推定された各分布の確率分布. ガンマ分布がもっとも良くフィットしている

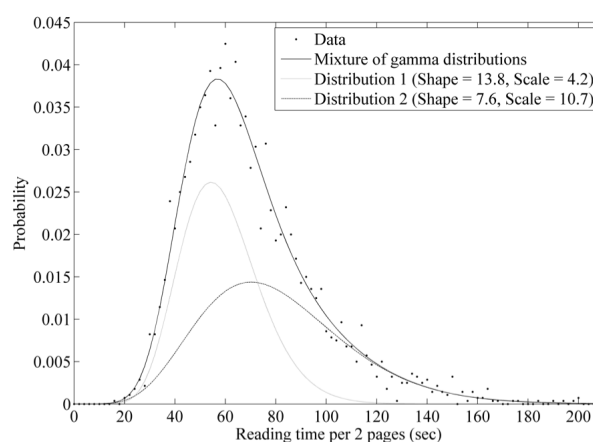


図 3: ページ送りの時間間隔の実験値 (密度表示のヒストグラムと混合ガンマ分布. 下の二つのガンマ分布は混合分布のもとになっているガンマ分布を示す

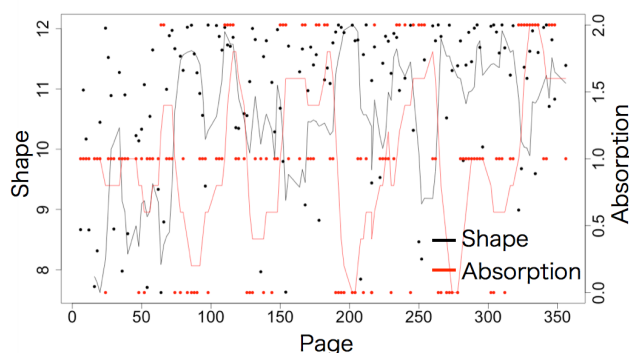


図 4: 推定された混合ガンマ分布の Shape 値と報告された熱中度の時間変化. 点はそれぞれ推定値と実測値を示し, 線はその 5 区間の移動平均を示す

これに対し, 混合ガンマ分布はよりよくフィットし, 2 つのガンマ分布の混合分布が最適であった (BIC=25655.29). なお, 3 つ以上のガンマ分布の混合分布ではフィッティングは良くなかった (3 つの場合, BIC=25677.24).

図 3 に, 確率密度関数の実験値と推定値 (2 つのガンマ分布の混合分布) を記す. 2 つのガンマ分布のそれぞれのパラメータは, 1 つめが Shape=13.80, Scale=4.24, 2 つめが Shape=7.58, scale=10.67 である. これは読者が異なるサブプロセスを含む 2 つの異なるモードで読書を行っていることを示す.

この読書モードが注目している読書行為の認知処理に関係するものか調べるため, 熱中度との相関分析を No.17 と 18 で行った. No.17 での熱中度と推定された Shape 値の時系列変化を図 4 に記す. 赤い点が熱中度データ, 赤い線がその 5 区間の移動平均, 黒い点が Shape 値の推定値, 黒い線がその 5 区間の移動平均である.

相関分析の結果, No.17 では 141 個 (2 ページ毎) のデータの相関を分析し, 相関係数は -0.284 ($p < 0.001$) であった. No.18 では 118 個のデータの相関を分析し, 相関係数は -0.283 ($p < 0.01$) であった. この結果は混合ガンマ分布として推定されたモードの時間的な変化が読書への熱中と関係していることを示唆する.

4. 実験 2

実験 1 で読解時間の統計的な分析によって 2 つの異なる認知処理モードが読書中に移り変わりながら存在していることが示唆された。またこれらのモードが本研究が注目している読者の物語理解や体験に関係していることを読書への熱中度との相関から確かめた。実験 2 の目的はこれらの結果が他の被験者でも再現されるのか、もしそうならモードの変化はどのような要素によって決まっているのかを調べることである。この目的のために、実験 1 よりも短い小説を用いて 6 名の被験者で実験を行った。実験 1 の No.17 と 18 同様、熱中度の測定も行った。読書時間は 1 時間以内であった。

実験 2 では 2 つの結果が予想される。1 つは、被験者間で読解時間から推定した分析結果に類似性は無い結果で、各々が異なる読書方略でテキストを読んでいることになる。もう 1 つは、分析結果は作品の文脈に依存し、同じ作品を読んだ被験者間で類似の傾向が見られる結果である。

1 つめの予想結果は、読書のモードの変化を決める主要因が個々人の読書の方略であることを意味する。これに対し、2 つめの予想結果は、この主要因がテキストの文脈的な構造にあることを意味する。2 つめの結果は Structure Building モデルに代表されるモデルに示されている仮説に一致し、もしこの結果が得られれば Structure Building モデルの実験的な傍証となる。

4.1 被験者

実験 2 は、まだ進行途中の実験であるため被験者数は十分ではない。現在までに、1 つの短編小説の読書に 5 名、またこれとは別の小説の一部を読む人として 1 名を被験者としている。両作品で人数が同じでない理由も実験が進行中のためである。被験者は 4 名の男性と 2 名の女性からなり、慶應義塾大学の学部生と院生である。普段それほど読書をしないものの、内容理解は十分できる読解能力を持つ。

4.2 実験方法

実験 1 とほぼ同じ方法であるが、実験場所を大学内の小さな会議室にし、使用するテキストを変えた。5 名は 49 ページの短編小説を読み、別の 1 名は長編作品の冒頭 40 ページまでを読んだ。全ての被験者は読み終わるとすぐに熱中度を 2 ページ毎に 5 件法で報告するように求められた。短編小説は村上春樹の『女のいない男たち』であり、長編小説は小川洋子の『沈黙博物館』である。短編小説は物語の内容に起伏があるが、長編小説の冒頭 40 ページは物語の導入部分のため目立った起伏は無い。

4.3 分析

6 回の実験結果のデータをまとめて分布の推定を行った。ただし、実験 1 に比べてデータ数が少なく、統計的な分析能力が十分ではないため、データから統計的な分布を推定するのではなく、実験 1 で最適となった 2 つのガンマ分布の混合分布を仮定して推定を行った。具体的には、現在のところ各実験で 23 (46 ページ分) 程度のデータ数しか得られないため、統計的な分析には十分ではなかった。今後被験者を増やしデータが増えれば実験 1 と同じように指数分布やワイブル分布も仮定し、混合分布に含まれる分布の数も変化させて推定を行う予定である。

4.3 結果と議論

図 5 に推定された Shape 値の各被験者（被験者 A~F）の時系列変化を示した。これは時間的なモードの変化に対応する。それぞれのグラフで、黒い点が推定された Shape の値、赤い線が 5 区間の移動平均である。実験 1 と同じように、この Shape 値と熱中度の間には有意な相関があった（相関係数 = -0.238, $p < 0.01$ ）。この結果は実験 1 の結果の再現性と一般性を示唆する。

また、図 5 の結果のうち、A~E は同一の短編小説を読み、F は別の長編小説を読んでいる。同一の短編小説を読んだ被験者 A~E の Shape 値は類似した逆 U 字型時系列変化を示す一方、F にはこの傾向は見られない。各被験者の Shape 値の相関係数を算出したところ、同一作品を読んだ A~E の Shape 値の相関係数の平均値は 0.647 ($p < 0.01$)、一方別の作品を読んだ F と A~E の Shape 値の相関係数は 0.004 ($p > 0.693$) であった。この結果は同一の作品を読んだ場合に類似したモード変化が起こっていることを示唆する。

加えて、逆 U 字型の変化は、Structure Building モデルの仮説にも一致するように思われる。Structure Building モデルが主張していた仮説では、読み初めなどの構造を作る時期（foundation-laying）には読解時間が遅くなり、その後いったん基礎ができたあとには読解時間は早くなる（mapping）。また、テキ

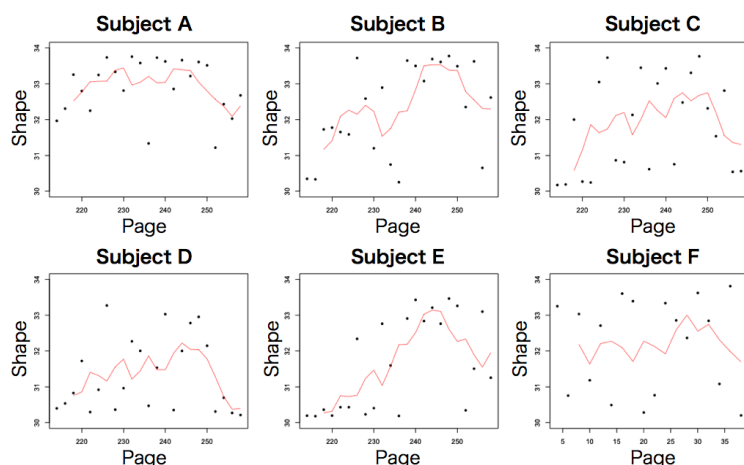


図 5: 各被験者のページごとの Shape 値変化. 黒い点は推定値, 赤い線はその 5 区間の移動平均を示す

ストの内容がそれまでの基礎に基づいて理解できない場合, たとえば物語の急展開など, 再度遅くなる (shifting) とされる。

本研究で推定されたガンマ分布のパラメータの Shape と Scale は, 処理に含まれるサブプロセスの数とその速度の逆数を反映すると解釈できる。つまり, より小さい Shape と大きな Scale は少ない数のサブプロセスがゆっくりと行われていることを示している。したがって図 5 で, 小さな Shape の値が最初にあることは foundation-laying に対応している。また, A～E が読んだ短編小説は最後に大きな物語の転換がある。この終盤の文脈の変化時に図 5 の Shape の値が低下しており, これが shifting だと解釈することができる。

5. 総合議論

読書行為は本質的に主観的で心的な経験であるため, その認知処理の基礎的な部分を直接的に特徴付けることは難しい。本研究は, 1 作品を通したデータを取得し, またこれまで読書の実験で用いられてきた読解時間を新しい方法で分析することで読書時の認知処理モードの変化を見出した。

実験 1 では 1 名の被験者が 20 作品を自然な読書状態で読んだ。この実験の特徴と結果から得られる示唆は次の 3 点である。

1. これまでの短く統制された文章を用いた実験ではなく, 1 冊分の物語を自然な状態で読者が熱中しながら読み, ページ送りの時間間隔に注目した点に実験の新規性がある
2. 読者の読書モードを推定する新しい分析手法を提案した
3. 実験結果から Structure Building モデルが主張するような, 読書時の認知処理の質的变化 (モード変化) があることが示唆された

実験 1 の限界は, 実験負荷が大きいため多くの被験者の結果が得られないことであった。そこで, 実験 2 では短編小説を用いて被験者負担を小さくし, 他の被験者でも実験を行った。その結果, 同じ物語を読んでいる読者は類似したモードの変化を示すことが示唆された。この結果は, 少なくともこの作品の読書では, 読者のモード変化は作品の文脈的な変化に依存していることを意味する。加えて, 冒頭や物語の転換点で処理の数が減りと速度が下がることは Structure Building モデルの仮説を支持する。

以上の結果から, 本実験で使用した作品の読書においては認知処理モードの変化は読者の読書方略よりも作品の文脈に強く依存していると言える。読書後に被験者に読書の感想をインタビューした際の感想でも, 物語の最後の部分がクライマックスであったという意見や, また最後がうまく理解できずとても気になったという意見が多く, これも物語の最後で shifting が共通して行われていたことを示唆している。一方で, 彼らの物語の個別部分に対する解釈には幅があった。たとえば, 重要な登場人物の一人に対する評価は, それを良きものとみなすか悪いものとみなすかで大きくわかれていた。このような個別の意味解釈の多様性は, 読者がどのタイミングで自身の知識と作品情報を用いて新しく物語構造を構築するのかについては作品の文脈に依存しながらも, そこで行われる知識共創の内容には読者の固有性があらわれていることを示唆している。

また, 本実験では, 複数人ではいまのところ 1 作品でしか実験を行っていない。したがって, 作品によっては作品の持つ文脈依存の影響力が弱く, 読者の読書方略の多様性がより強く発揮される可能性も考えられる。例えば, 複数のモード変化のパターンが同一作品の読書で観測される可能性もある。今後は実験 2 の方法で, 今回 1 人しか読んでいない作品での実験も含めて, 被験者数を増やし作品と読者の相互作用による読書について一層の研究を進めていく。

さらに, 本研究では認知処理の質的变化が十分あらわれる作品の長さを重視し, 1 作品における認知

処理の大局的な変化を調べた。一方で、先行研究の Kintsch や Gernsbacher らの文章理解のモデルは、主として短い文章における文処理のレベルの認知処理を論じている。そのため、彼らの主張自体を厳密に検討するには、文処理のレベルの実験を行うことが適切である。具体的には、ページ送りの時間間隔よりも時間的粒度を上げて、視線計測によって文ごとの読解時間を観測し、本研究と同様に統計的な分布を推定することが考えられる。より細かいレベルで測定することで、短い文章でも得られるデータ点数が増えるため、実験 2 で用いた短編程度の 1 作品でも分布の推定に十分なデータ数を得ることも可能となるだろう。したがって、今後はより時間的粒度を高め、文処理レベルでも認知処理の質的变化を実験的に調べることも同時に進める。

5. 謝辞

本研究の一部は、第一著者は慶應義塾大学博士課程研究支援プログラムおよび森泰吉郎記念研究振興基金の助成を受け、第二著者は科学研究費補助金基盤 B23300099 の助成を受けて行われた。

参考文献

- Anderson, A., Garrod, S. C., & Sanford, A. J. (1983) The accessibility of pronominal antecedents as a function of episode shifts in narrative text. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A: Human Experimental Psychology*, 35, pp. 427–440.
- Eco, U. (1967) *Opera Aperta*. Milano: Bompiani. 篠原資明・和田忠彦（訳）(2002) 開かれた作品. 青土社.
- Gernsbacher, M. A., Varner, K. R., & Faust, M. E. (1990). Investigating differences in general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16(3), pp.430-445.
- Gernsbacher, M. A. (1997). Two decades of structure building. *Discourse processes*, 23(3), pp.265-304.
- Graesser, A. C., Millis, K. K., & Zwaan, R. A. (1997) Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, 48, pp. 163–89.
- Hidaka, S. (2013). A computational model associating learning process, word attributes, and age of acquisition. *PloS one*, 8(11), e76242.
- Inhoff, A. W., & Rayner, K (1986). Parafoveal word processing during eye fixations in reading: Effects of word frequency. *Perception & Psychophysics*, 40(6), pp. 431–439.
- Iser, W. (1976) *Der akt des lesens: Theorie ästhetischer Wirkung*. Wilhelm Fink Verlag. 轡田収（訳）(1982) 行為としての読書—美的作用の理論—. 岩波書店.
- Kintsch, W. (1988) The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95(2), pp. 163–182.
- Rayner, K., & Reichle, E. D. (2010) Models of the Reading Process. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 1(6), pp. 787–799.
- White, S. J. (2008) Eye movement control during reading: Effects of word frequency and orthographic familiarity. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(1), pp. 205–223.
- Zwaan, R. A., Radvansky, G. A., Hilliard, A. E., & Curiel, J. M. (1998) Constructing Multidimensional Situation Models During Reading. *Scientific Study of Reading*, 2(3), pp. 199–220.
- Schwarz, G. (1978) Estimating the Dimension of a Model. *The Annals of Statistics*, 6(2), pp. 461–464.

連絡先

住所：〒252-0882 神奈川県藤沢市遠藤 5322 慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス

名前：布山 美慕

E-mail : miho02@sj9.so-net.ne.jp

営業実習週報の質的分析による新入社員と指導員の相互作用の モデル化の試み

A Case Study on Learner-Mentor Interaction Model with Qualitatively Analyzing the Weekly Training Reports

田中孝治¹⁾, 水島和憲¹⁾²⁾, 仲林清³⁾, 池田満¹⁾

TANAKA Koji¹⁾, MIZUSHIMA Kazunori¹⁾²⁾, NAKABAYASHI Kiyoshi³⁾, IKEDA Mitsuru¹⁾
kjtanaka@jaist.ac.jp, kazunori.mizushima@jaist.ac.jp, knaka@net.it-chiba.ac.jp, ikeda@jaist.ac.jp

1) 北陸先端科学技術大学院大学, 2) 株式会社日立製作所, 3) 千葉工業大学

1) Japan Advanced Institute of Science and Technology,

2) Hitachi, Ltd., 3) Chiba Institute of Technology

【要約】多様化する仕事に適応できるように、企業の人材育成には、教えて育てるよりも日常的な仕事を通して社員が自ら育つ職場環境づくりが重要である。本研究では、週報の質的分析から新入社員の学びと指導にあたった指導員の支援方法についての学習者と指導者の相互作用のモデル化を試みた。分析の結果、指導員が経験の積み重ねによる知識構築のプロセスに沿って、実習員の学び方の学びを支援することで、実習員の学び方の学びが深化していることが読み取れた。さらに、分析結果から、研修報告が学び方の学びの支援に有効に活用されていることが読み取れた。

【キーワード】新入社員研修 週報 経験学習

1. はじめに

21 世紀に入ってから急激な技術革新に伴って、企業における人材育成の在り方の変革が進められている。ルーチンワークやマニュアル化された仕事が減少し (Ikenaga & Kambayashi, 2010)、新たな価値を創造する仕事が求められる近年においては、新入社員研修という限られた期間で身に付けた知識やスキルが、生涯にわたって役立つとは限らない。そのため、多様化する仕事に適応できるように、企業の人材育成には、教えて育てるよりも日常的に自ら育つ環境づくりが重要であり (日本能率協会, 2008)、社員には、自ら育つ学びに対する自律的意欲 (島田, 1994) が求められている。

本研究の目的に照らして新入社員を取り巻く学習の状況を見ると、その多くは、学校教育の多くの時間を教えられることで学ぶことに費やしている。また、学生時代のサークル活動、ボランティア活動、アルバイトなどを通じた学びは、結果的に生じるものであって蓋然性が乏しい (金子, 2007)。このように新入社員の多くは自ら育つ学び方が身に付いていない現状が伺えることから、社員の自律的な学習意欲の向上を図ると同時に、学び方の学びの質向上を図る必要がある。こうした背景から、これからの人材育成の在り方を考えるうえで、学び方の学びの質向上は重要な焦点の一つとなるといえる。

企業がこのような学び方の学びに焦点を置いた人材育成を創造していくうえで、企業内で埋もれている人材育成に長けている熱心な指導員が創出した学び方の学びに関する知識や、その指導員のかつての指導員やその指導員の指導を受けた実習員といった特定のグループによって蓄積された学び方の学びに関する知識を、企業全体で共有していくことが重要である。野中ら (1996) が提唱した SECI モデルによると、個人的な知識である暗黙知を経験の共有によってグループの暗黙知に変換すること (共同化: socialization)、その暗黙知をグループレベルで共有することができる明示的な知識である形式知に変換すること (表出化: externalization)、いくつかの異なった形式知を組み合わせる組織レベルの形式知に変換すること (連結化: combination)、組織の形式知を個々人がノウハウのような使用可能な暗黙知に変換すること (内面化: internalization) の四つの知識変換モードの循環プロセスによって、組織的な知識は創造される。つまり、指導員の熱心さの背後に、指導員によって創出・蓄積された知識である指導のノウハウがあるはずであり、そのノウハウを組織で共有するためには、ノウハウを指導員個人の暗黙知として埋もれたままにしておくのではなく、形式知として表出化し、組織の知へと変換する必要がある。

そこで本研究では、(1) 学び方の学びの支援方法をグッドプラクティス事例から表出化し、(2) その支

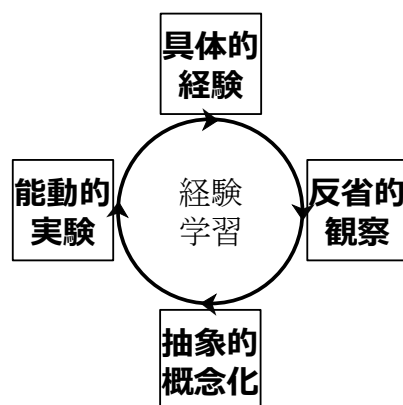


図 1：経験学習のサイクル (Kolb, 1984)

援方法を共有するための学習教材を開発する。はじめに、教材開発の足掛かりとして、第二著者の所属企業における人材育成の取り組みの中で、成長ぶりに目を見張るものがあつたと報告された新入社員の学びと、その指導にあたった指導員の支援方法について分析することで学び方の学びの支援方法の表出を試みた。分析結果から、指導員が、経験の積み重ねによる知識構築のプロセス（詳細は第 2 章）に沿って、実習員の学び方の学びを支援することで、実習員の学び方の学びが深化していることが読み取れた。さらに、分析結果から、研修報告が学び方の学びの支援に有効に活用されていることが読み取れた。本稿では、新入社員研修における学び方の学びの質向上を念頭に、経験の積み重ねによる知識構築の観点から新入社員研修を捉え、分析結果を基に、研修報告を有効に活用した学び方の学びの支援についてのグッドプラクティス事例について報告する。さらに、グッドプラクティス事例を基にモデル化を試みた実習員と指導員の交互作用モデルについて報告する。

2. 新入社員研修における経験学習

先にも述べたように、単なる経験からの学習では蓋然性が乏しい。そのため、経験を単なる経験で終わらせるのではなく、経験から学ぶプロセスをデザインすることが重要である。経験の積み重ねによって知識が構築されるプロセスは経験学習理論 (Kolb, 1984) と称され、具体的経験 (concrete experience)、反省的観察 (reflective observation)、抽象的概念化 (abstract conceptualization)、能動的実験 (active experimentation) の四つのステップから学習のサイクルが構成される (図 1)。

日常的に出くわしそうな例で説明すると、例えば、打ち合わせの際に依頼したはずの案件を相手は覚えていないと水掛け論になった (具体的経験)。依頼した事実が共有されていないことが原因ではないかと振り返って考えた (反省的観察)。大切な依頼は、依頼したことを相手と共有することが必要であると概念化する (抽象的概念化)。口頭で依頼して了承を得たとしても、メールとして文面に残すことで、依頼した事実が共有されるのではないかと浮かび、それを新たに試みた (能動的実験)。その後、実際にその試みがどうであるかを経験する (具体的経験)、といった経験学習サイクルが考えられる。このような経験学習のフレームワークの中で、新入社員は、自ら育つための学び方を学んでいくことになる。そのためには、具体的経験を「楽しかった、驚いた」などの感情的な経験 (情動的学习モード) だけで終わらせるのではなく、その経験を省察的に捉えることが必要である。以前より、優れた人材は実践の中で適宜省察を行っていることが報告されており (Schön, 1983)、この省察する力は、OECD の 21 世紀スキルについてのレポート (Ananiadou & Claro, 2009) の中でも取り上げられるなど重要視され続けている。また、省察が他者との対話によって促進される (谷口, 2008) ことから、新たな価値を創造するような知識の構築には、経験の場や省察を促し、他者対話の場を設置することが必要である (金井・楠見, 2009)。

新入社員研修における学び方の学びの育成には、具体的経験の場として、現場体験などの実習を設定するだけではなく、学習を深化させるために、対話を通して反省的観察を促し、抽象的概念化する機会を提供することが必要である。研修の中で、こうした学習の深化の役割を担うのが指導員である。新入社員研修における実習員と指導員の対話は、日々の指導の中で行われることが主となるが、もう一つの対話の場として、日報や週報などの研修報告が挙げられる。研修報告では、実習員は、該当する期間の

業務経験を振り返ったうえで、それらを整理して記述し、指導員は記述された報告にコメントを返すことが一般的である。そこで筆者らは、研修報告を実習員が意識的に反省的観察を実施し、抽象的概念化を試みるための教材として捉え、週報に記述された内容を分析し、その結果を基に、実習員が指導員との対話によって学び方を学習していく様子を明示化し、学び方の学びの支援についてのグッドプラクティス事例として報告する。

また、上述の Kolb の経験学習理論は、個人の経験に重点を置いた学習プロセスのモデルであり、社会的側面が及ぼす影響が表現されていない (Kayes, 2002)。そこで筆者らは、週報の質的分析を基に、学び方の学びの経験学習サイクルを転回する実習員と指導員の相互作用のモデル化を試みる。

3. 調査

3.1 調査の概要

3.1.1 日立製作所の新入社員営業実習

日立製作所では新入社員研修の一環として、配属部署（所属元部署）とは異なる部署（実習先部署）で実習を実施する。所属元部署とは異なる部署での実習は、実習先部署での業務遂行能力の育成を目的とする場ではなく、他部署の視点を獲得し、社会人、日立人としての仕事観の概念化を促進する具体的経験の場であるといえる。そのため、指導員には、実習員が実習先部署業務の遂行能力の習得を目標とした遂行達成目標を掲げるように導くのではなく、社会人として活躍していくための能力を身に付けようとする熟達達成目標を掲げるように導くことが期待されている。

また、実習員が指導員と対話しやすい環境を整えるために、指導員の担当を実習員一名にしており、指導員には、対話環境を活かし、実習員の状況に応じて、きめ細やかな経験学習の支援が期待されている。さらに、対話は自己を省察する機会であり内省を通して自己理解を深める効用がある (中原・長岡, 2009) ことから、指導員には、実習員との対話による実習員の学びの支援を通して、自身が成長する機会とすることが期待されている。

3.1.2 分析対象の週報

営業実習期間中 (5 週間) に用いられた週報 (約 4000 文字) を分析対象とした。週報は、実習員の記述に対して指導員がコメントする形式であった。週報の主体記述者の実習生は、営業実習に参加したシステム系部署所属の新入社員の F 氏 (新卒, 24 歳, 男性)、実習員の週報にコメントする指導員は、受入先である営業系部署所属の T 氏 (勤続年数 6 年, 30 歳, 男性, 過去の指導経験 4 名) であった。

3.1.3 分析手法

分析には、大谷 (2008, 2011) が開発した質的データ分析手法の SCAT (Steps for Coding and Theorization) 分析を用いた。SCAT 分析の特徴は、分析の過程が四つのステップで明示的に残る点である。分析過程が明示化されることで、分析者自身が分析の妥当性を確認する機会となるだけでなく、分析者以外 (読者も含む) が分析の妥当性を確認することにも役立つため、協同での分析にも適している。以下では、SCAT 分析の手続きについて、大谷 (2008, 2011) の言葉を借りながら簡単に説明する。詳細については、大谷 (2008, 2011) の論文を参考にしたい。

始めに、分析者は分割したデータを記述し、それぞれに、〈1〉データ中の着目すべき語句、〈2〉それを言い換えるためのデータ外の語句、〈3〉それを説明するための語句、〈4〉そこから浮き上がるテーマ・構成概念、の順にコードを考えて付していく (コーディング)。

次に、ストーリーラインの記述を行う。SCAT 分析におけるストーリーラインは、「データに記述されている出来事に潜在する意味や意義を主に〈4〉に記述したテーマを紡ぎ合わせて書き表したもの」 (大谷 2008, p.32) と定義されている。分析者は、表層の文脈であるデータを、〈1〉から〈4〉までのコーディングによってデータの深層に迫りながら脱文脈化し、テーマ・構成概念を紡ぐことによって再文脈化し、深層の文脈としてストーリーラインとして記述する。

最後に、ストーリーラインの断片化によって理論記述を行う。ここでいう理論とは、一般的・普遍的原理ではなく、このデータ分析から言えることである。理論記述では、個別具体的な分析を、理論として記述できる可能性を探索しながら記述する。

3.2 調査結果

週報の SCAT 分析の表の一部と対応するストーリーラインを図 2 に示す。ストーリーラインの文中・文末にある番号と対応する図中の ID 番号の行を、「〈4〉テーマ・概念構成」から「テキスト」まで左

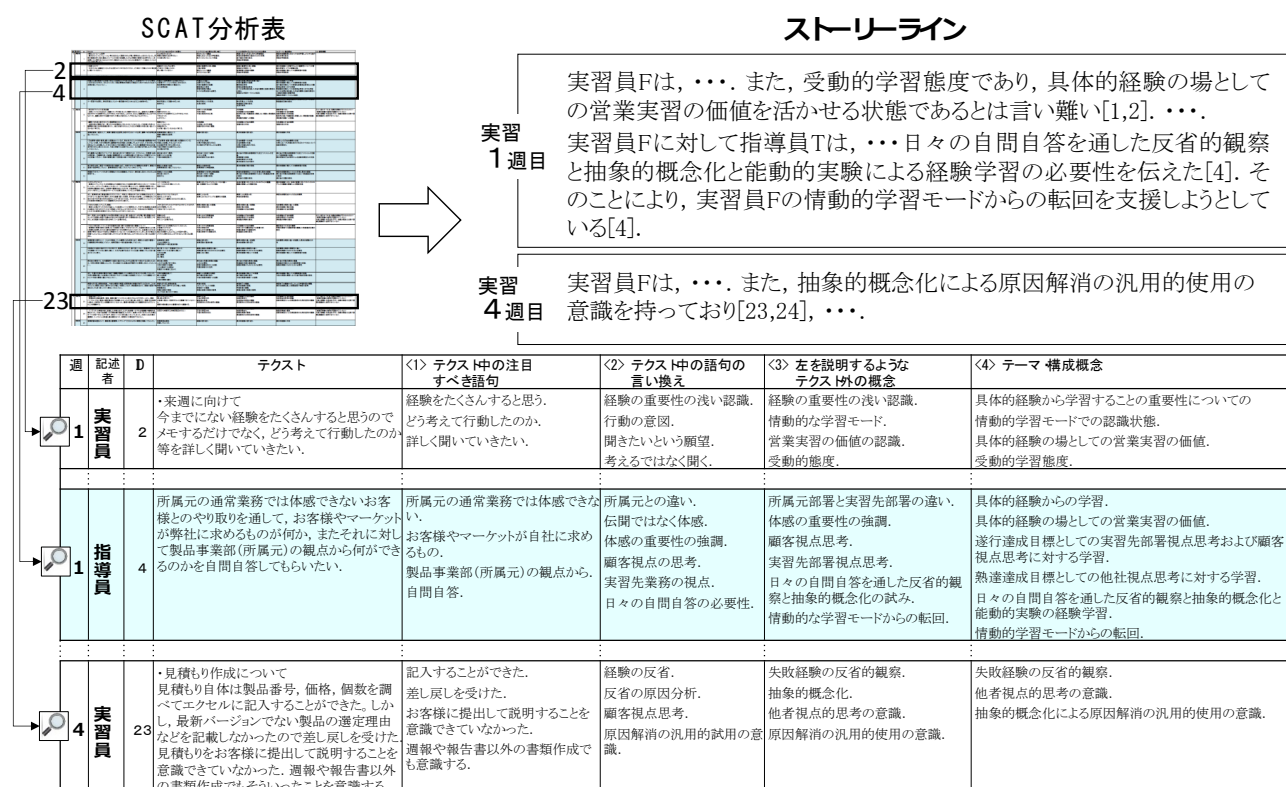


図2：週報のSCAT分析（一部抜粋）

向きに順に、分析プロセスを遡って読むことで、テーマ・概念構成が導かれた分析プロセスと週報に書かれた実際の記述（現象）にあたることができる。SCAT分析は、第一著者が主に行い、その分析から作成されたSCAT分析の表を用いて、残りの共著者と妥当性を検討しながら改善を加えた。分析から得られたストーリーラインおよび理論記述について、以下に述べる。

3.2.1 ストーリーライン

一つの週の中での記述が時系列ではないことから、週を単位としてストーリーラインを作成した。

(1) 実習一週目

実習員Fは、具体的経験から学習することの重要性について情動的学習モードでの認識状態である[2]。また、受動的学習態度であり、具体的経験の場としての営業実習の価値を活かせる状態であるとは言い難い[1,2]。また、実習先部署業務に役立つ方法を学習目標とする遂行達成目標の設定がなされている[1]。

実習員Fに対して指導員Tは、はじめに具体的経験の共有を行い[3]、具体的経験の場としての営業実習の価値を活かせるようにするために、日々の自問自答を通した反省的観察と抽象的概念化と能動の実験による経験学習の必要性を伝えた[4]。そのことにより、実習員Fの情動的学習モードからの転回を支援しようとしている[4]。また、具体的経験からの学習として熟達達成目標としての他者視点思考に対する学習を念頭に、遂行達成目標としての実習先部署視点思考および顧客視点思考に対する学習を促している[4]。さらに、社会人として、弊社社員として成長することへの期待を伝えることで、熟達達成目標の設定を促している[5]。

(2) 実習二週目

実習員Fは、指摘内容の吟味を行うなど[7]、失敗経験の反省的観察を実施し始めている[6,7]。抽象的概念化の未実施であるため、転移性の高い知識創造に貢献しない準能動の実験ではあるが、準能動の実験への意識が見られ、経験学習の兆しが見られる状態である[7]。

指導員Tは、はじめに具体的経験の共有を行い[8]、さらに、実習員Fの反省的観察に対して、共感による反省的観察の支援を実施している[9]。仕事にはいつも明確な指示があるわけではないという抽象的概念化した内容を教示したり[9]、具体的解決方法の教示による抽象的概念化の支援を行ったり[10]、多様な方法で実習員Fの抽象的概念化の支援を行っている。実習先部署業務ならではの多様な具体的経験を通しての帰任後の所属元部署業務でも役立つスタイルの定着の実現という具体的経験の場としての

営業実習の価値を教示し[11,12]、さらに、帰任後の活躍の期待を伝えることで帰任後の所属元部署業務でも役立つ熟達達成目標の設定を促している[12].

(3) 実習三週目

実習員 F は、具体的経験による、自身の営業に対してのメンタルモデルとの齟齬の認識による理解促進が見られる状態である[13]. また、具体的経験の場の価値の一つである他者観察と実践の違いの認識が行われている[15]. 失敗経験の反省的観察において、実習先部署視点からの反省的観察と顧客視点からの反省的観察の実施が見られる状態である[14,17]. まだ抽象的概念化の未実施ではあるが、準能動的実験の意欲はある[16]. また、所属元業務での経験学習を意識した熟達達成目標の設定がなされている[17].

指導員 T は、はじめに他者観察と実践の違いを強調した具体的経験の共有を行い[18]、他者観察と実践の困難性の違いを伝えることで[19]、具体的経験の場としての営業実習の価値を伝えている[19]. それと同時に、能動的実験のための工夫の必要性も伝えている[19]. 実習終了を意識させることによる学習計画の調整を促しながら、具体的経験を通した現場感覚や実態の習得など[22]、今後の実習先業務における遂行達成目標の設定を促している[21]. さらに、帰任後の所属元業務の意識を促すことで、熟達達成目標のための営業実習の価値を伝えている[20].

(4) 実習四週目

実習員 F は、失敗経験の反省的観察の中に、他者視点思考の意識が見られる状態である[23]. また、抽象的概念化による原因解消の汎用的使用の意識を持っており[23,24]、能動的実験の意思が見られる状態である[24].

指導員 T は、はじめに具体的経験の共有を行い[25]、さらに他者視点思考の意識に共感している[26]. 帰任後の所属元業務の意識や他者との関係の中にある自身の仕事に対する意識を持たせることで、熟達達成目標の設定を促している[26,27]. また、抽象的概念化を促す具体的事例の教示や具体的解決方法の教示による能動的実験の支援など、経験学習のサイクルを回す支援をしている[27]. また、現場実践における多様な具体的経験、つまり、実習全体を通しての具体的経験に対する反省的観察（マクロな経験学習サイクル）を促している[28].

(5) 実習五週目

実習員 F は、実習先部署業務においては、失敗の具体的経験における顧客視点思考の反省的観察が行われ、抽象的概念化を試みが見られる状態である[29]. 一方、営業実習成果報告においては、失敗の具体的経験の反省的観察を行い、抽象的概念化の未実施ではあるが、準能動的実験の意欲が見られる状態である[30]. さらに、帰任後の所属元業務を意識した熟達達成目標の設定を行う中で、能動的実験の未実施を防ぐための抽象的概念化の意識が見られる状態である[31].

指導員 T は、はじめに具体的経験の共有を行うとともに[32]、具体的経験の整理を通した実習価値の認識（マクロな経験学習サイクル）を促している[33]. 熟達達成目標への取り組み意識強化を行う中で、他者視点思考の汎用的活用の促し[33]、帰任後の交流継続を通した他者視点思考の学習継続の促しおよび能動的実験の促しによって[34]、熟達達成目標としての意識付けを行っている[35].

3.2.1 理論記述

(1) 指導員についての理論記述

指導員は実習員に実習先部署視点思考と顧客視点思考といった他者視点思考に対する学習を促している. 指導員は実習員に所属元部署業務の意識を持たせることで、熟達達成目標の設定を促している. 指導員は実習員に弊社社員として、社会人としての成長を望んでいる. 指導員はその週の実習内容を振り返ることで、実習員と具体的経験を共有している. 指導員は実習員に具体的経験の場としての営業実習の価値を伝えている. 指導員は週報のコメントを通して、実習員の経験学習のサイクル（ミクロな経験学習）を回す支援をしている. 指導員は経験学習の必要性を自問自答という言葉を使って伝えている. 指導員は実習員に具体的経験の整理を促すことで、マクロな経験学習サイクルを回す支援をしている.

(2) 実習員についての理論記述

実習員は当初は受動的な学習態度であったが、実習が進むにつれて、経験学習サイクルを回す意思を持つようになっていく. 実習員は抽象的概念化が未実施である転移性の高い知識想像に貢献しない準能動的実験から、実習が進むにつれて、抽象的概念化を試み、能動的実験の意識が高まっている. 実習員は当初は実習先部署業務に関する遂行達成目標を設定していたが、実習が進むにつれて、所属元部署業務を意識した熟達達成目標を設定するようになっていく.

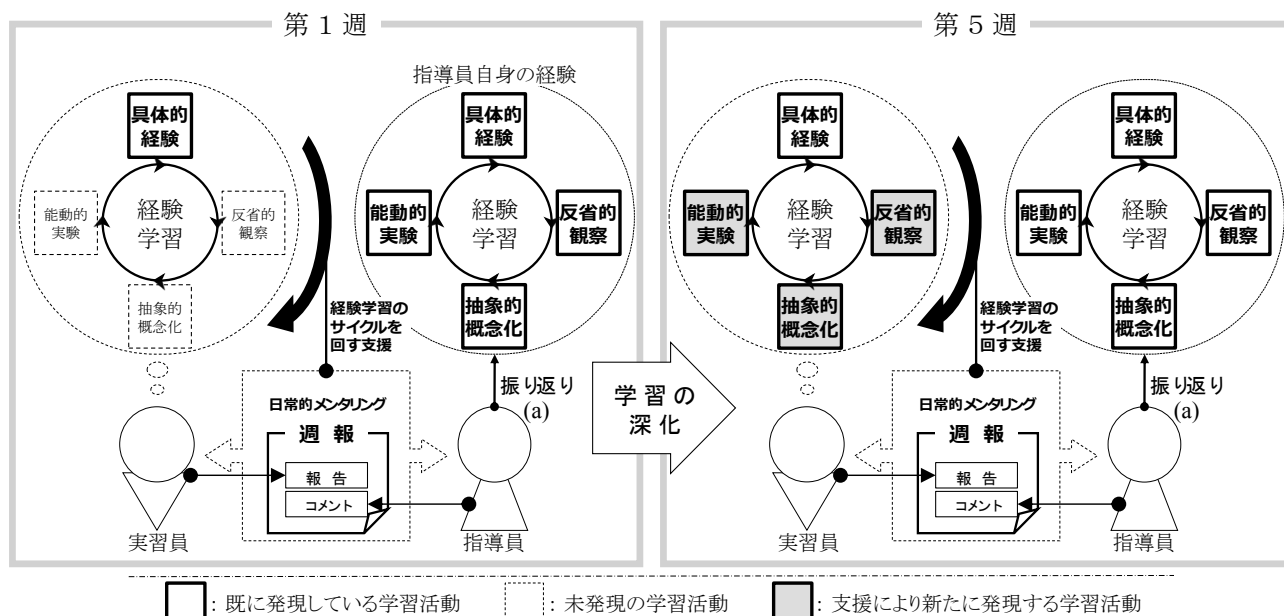


図3: 週報を活用した学び方の学びの支援

4. まとめ

4.1 実習員と指導員の相互作用

本論文では、週報の記述内容を分析し、指導員が実習員の学習状況に応じて経験学習サイクルを実習員が回すことを支援し、実習員が指導員との対話を通して学び方を学んでいく様子をグッドプラクティス事例として報告した。図3は、本研究で確認された週報を活用した学び方の学びの支援をモデル化したものである。週報の分析から、指導員は、経験学習のステップが具体的経験の段階である実習員に対し、経験学習サイクルを回す意識を持たせるために、自身の経験を振り返り（図3(a)）、週報を活用して経験学習サイクルを回す支援を行っていることが明らかになった。具体的には、(1) 受動的な学習態度であった実習員に対し、指導員が実習員の反省的観察を促すために、実習員に自問自答を意識させることで、実習員が反省的観察を意識するようになったこと、(2) 実習員が反省的観察を意識するようになってくると、指導員が実習員の抽象的概念化を促すために、指導員が自身の経験から抽象化した知識を与えることで、実習員が抽象的概念化を試みるようになったこと、(3) 実習員が反省的観察を意識するようになってくると、指導員が実習員の能動的実験を促すために、実習員に課題の解決方法を提案することで、実習員が能動的実験を意識するようになったことが明らかになった。

4.2 今後の課題と展望

学び方の学びの支援方法の知識を組織の知として継承していくためには、今後検討すべき課題が残る。一つ目の課題は、週報の記述に実習員の能動的実験の意欲は確認できるものの、その実施や結果が記述されていないため、能動的実験が実施されたのかが不明なことである。今後、実習員と指導員の両者に対してインタビュー調査を実施するなど、能動的実験が実施されたのかを詳細に検討する必要がある。

二つ目の課題は、今回の分析からは、実習員が自身の成長をどのように認識しているかを捉えられていないことである。今後、営業実習成果報告会の内容を分析し、実習員の成長の認識について検討する必要がある。

三つ目の課題は、指導者の指導に関する考えや指導員の学びについて検討していないことである。実習員の学び方の学びを促進させるには、指導員の指導方法が大きく係わる。指導員には、実習員の長所などの資質、知識や思考力などの能力、学ぶ意欲を的確に把握し（島田，1994）、計画的に現場との接触の経験を与え、業務遂行の管理と内省を促す（中原，2012）能力が必要である。週報の主體的記述者は実習員であり、週報には、指導員の指導に関する考えや自身の学びについての認識が記述されない。そのため、指導員が持つ学び方の教え方に対する考えや、実習員との対話を通じた指導員の成長について

は、さらなる検討が必要である。

これら三つの課題は、学び方の学びを支援する方法の表出化についての課題であると共に、本研修で使用された研修報告の学習教材および知識共有の媒体としての限界であるといえる。そのため、研修報告の教育的価値を十分に発揮するための能動的実験の結果を記入する仕組みや実習員が自身の成長を認識する仕組みを備えた研修報告のフォーマットの開発に取り組む計画である。同時に、学び方の学びの支援方法を共有するための教育プログラムの開発に取り組む計画である。

実習員の学び方の学びを支援するグッドプラクティス事例を組織で共有し、業務実践からの学び方の学びを熟達のための目標とした人材育成に取り組むことが、企業の発展に繋がるという意識を組織全体で持つようになることを、グッドプラクティス事例の分析を通して支援することが今後の展望である。

謝辞

本研究は、科学研究費助成事業 26560127 の助成を受けた。本調査に賛同いただき快く週報を提供していただいた株式会社日立製作所様、週報記述者の実習員 F 様、指導員 T 様の両氏の協力に感謝する。

参考文献

- Ananiadou, K. & Claro, M. (2009) 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. *EDU Working Paper*, 41.
- Ikenaga, T. & Kambayashi, R. (2010) Long-term Trends in the Polarization of the Japanese Labor Market : The Increase of On-routine Task Input and Its Valuation in the Labor Market. *Hitotsubashi University Institute of Economic Research Working Paper*.
- 金井壽宏・楠見孝 (2012) 『実践知：エキスパートの知性』有斐閣
- 金子元久 (2012) 『大学の教育力—何を教え、何をまなぶか』ちくま書房
- Kayes, D. C. (2002) Experiential Learning and its Critics: Preserving the Role of Experience in Management Learning and Education. *Academy of Management Learning & Education*, 1(2), pp. 137-149.
- Kolb, D. A. (1984) *Experiential Learning : Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall
- 中原淳 (2012) 『経営学習論—人材育成を科学する』東京大学出版会
- 中原淳・長岡健 (2009) 『ダイアログ 対話する組織』ダイヤモンド社
- 日本能率協会 (2008) 『隠れた会社を引き出す力』日本能率協会マネジメントセンター
- 野中郁次郎・竹内弘高 (1996) 梅本勝博訳『知識創造企業』東洋経済新報社
- 大谷尚 (2008) 「4 ステップコーディングによる質的データ分析手法 SCAT の提案—着手しやすく小規模データにも適用可能な理論化の手続き—」名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要 (教育科学), 54(2), pp. 27-44
- 大谷尚 (2011) 「SCAT : Steps for Coding and Theorization—明示的手続きで着手しやすく小規模データに適用可能な質的データ分析手法—」感性工学, 10(3), pp. 155-160
- Schön, D. A. (1983) *The Reflective Practitioner : How Professionals Think in Action*. Basic Books
- 島田彌 (1994) 「企業・学校に求められる“教育”から“学習”への移行—“学び育つ”ための“素材と場”の提供—」日本工業教育協会誌, 42(6), pp. 21-25
- 谷口智彦 (2008) 「一皮むけた経験におけるリフレキシヴ・インタビューの考察：ミドルにおける対話からの学習の可能性」Works Review, 3, pp. 130-143

連絡先

住所：〒923-1292 石川県能美市旭台 1-1 北陸先端科学技術大学院大学

名前：田中孝治

E-mail : kjtanaka@jaist.ac.jp

IV. シーズセッション

模倣の共振～発達障害の身体イメージへの芸術的アプローチ～ Resonance of mimicry – Artistic approaches to body image of developmental disorder –

村上 泰介¹⁾
MURAKAMI Taisuke¹⁾
taisum@asu.ac.jp

1) 愛知産業大学
1) Aichi Sangyo University

【要約】本研究は発達障害の研究を通して、私たちの身体イメージを再考することを目的としている。発達障害—主に自閉症スペクトラム—は対人相互的反応に問題を抱えている。一方で定型発達—健全—は、新生児のときより周囲の成人との関係を通して、成人の属する社会で共有される意味によって世界を分節化し知覚している。それとは異なり発達障害の知覚は、対人相互的に決定づけられる事無く、原初的知覚を基盤に発達しているのではないだろうか。筆者は福祉施設で実施されている舞踊家と発達障害の人とのダンスセッションを通して、原初的知覚による身体的コミュニケーションを調査し対人相互的反応によって形作られない身体イメージを模索している。

【キーワード】発達障害、コミュニケーションメディア環境、模倣、身体イメージ

1. 研究の目的

本研究は発達障害—主に自閉症スペクトラム—の研究を通して私たちの身体イメージを考察することを狙いとしている。自閉症は“対人相互的反応”に問題を抱える障害である。対人相互的反応は社会性の根底をなす能力で、模倣の能力の発達が深く関係している。定型発達では、新生児模倣やミラーニューロンシステムの研究事例から、模倣の能力の一部は生得的であると考えられる。一方、自閉症は模倣が困難で、そのために自己の身体イメージが安定せず感覚の統合などに問題を抱えている。しかし、自閉症は、対人相互的反応に依存しない模倣を発達させることで独自の身体イメージを獲得している可能性があるのではないか。本研究では自閉症の芸術的活動の調査を通して、これまでとは異なる身体イメージのモデル構築を目指す。

2. 研究の背景

筆者は 2007 年から愛知県の大型児童福祉施設（愛知県児童総合センター）を中心に、愛知県内で児童向けにコンピュータによるメディアテクノロジーとの最初の出会いを身体的な経験にするための装置開発を実施してきた。[図 1-2]

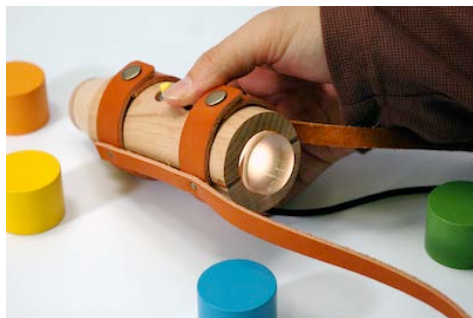


図 1 実物の色を読み取り空中での描画に使えるクレヨンを模した装置

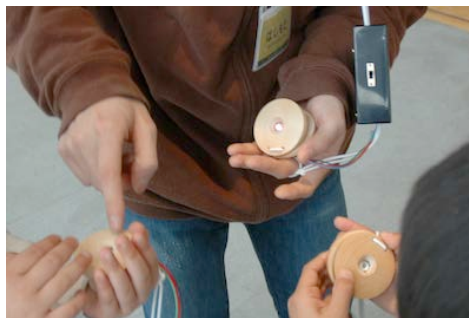


図 2 無線を用いて離れた演奏者同士が合奏できるカスタネットを模した装置

筆者は児童館などにおける上記の活動を日常的な児童の教育や遊びの活動に使う研究を進めるため、愛知県内の複数の幼稚園に対して聞き取り調査を実施したところ、コンピューターメディアを使った新しい試みが必要になるのは問題を抱える児童たちではないかという意見を幼稚園スタッフたちから聞いた。この問題を抱える児童たちとは、広く発達障害と呼ばれていることがわかった。以降、発達障害の身体的経験を研究している。

3. 発達障害の身体と模倣

自閉症児の中には、他者に「バイバイ」と手を振るとき、手のひらを内側に向ける児童がいることが報告されている(1)。この状況を当事者が表現した文章がある。

小さい頃「バイバイして」と言われても、僕は自分の方に手のひらを向けて振っていました。体操やダンスなども、どんなに簡単な振り付けもできませんでした。それは、真似をすることが難しかったからです。とにかく自分の体の部分がよく分かっていないので、自分の目で見えて確かめられる部分を動かすことが、僕たちの最初にできる模倣なのです。

(「自閉症の僕が跳びはねる理由」東田直樹 下線は筆者)

上記の文章には、自閉症児が抱える対人相互的反応の問題がよくあらわれていると筆者は考える。感覚の統合がうまくいかず視覚に頼りがちで、そのため自然な身体的反応による他者とのコミュニケーションができず、たいへんもどかしい思いを抱えていることが想像される。このような自閉症の模倣の困難を考察するうえで筆者は、自閉症の感覚と身体の発達段階における困難に着目して研究を進めている。これは、現代のコミュニケーションメディア環境が、私たちの感覚と身体をあるときは拡張し、またあるときは切断させる状況を加速させていると考えるからである。

4. 原初的知覚の世界像

3.1 原初的知覚について

自閉症の感覚と身体の発達段階における困難について、新生児期より発達していく身体感覚の分節化における自閉症の問題を通して考察を進めたい。新生児から乳児の間は諸感覚が成人のそれとは異なり、発達の初期段階にある。諸感覚は成人のようにはっきりと分化しておらず、環境から諸感覚を通して伝わるエネルギーは脳全体に混じり合いながら伝えられる(2)。このような混沌とした状態にある新生児-乳児に対して、それを取り巻く成人(特に養育者)は、自分たち成人の世界の捉え方でもって接していく。この触れ合いによって、混沌とした世界を生きる新生児-乳児は世界を捉え分け、成人と共有できる意味によって世界を分節化していく。例えば、空腹や排泄、暑さ寒さなどの身体感覚も新生児-乳児にとっては未分化な感覚として捉えられているだろうが、成人が関わっていくことで感覚を成人と共有可能なように分化させていく。しかし、自閉症では、この初期の段階で発達のつまずきが存在する。養育者との接触に問題を抱える自閉症では、世界をうまく分節化できないのであろう。世界に対して定型発達が共有しているような意味による分節化が困難な発達障害の知覚体験を小林隆児は「原初的知覚」と呼んでいる。原初的知覚は、しかし、定型発達にとっては、まったく体験不可能な未知な知覚なのであろうか。おそらく、そうではない。新生児-乳児の未分化な感覚や、世界を分節化して捉えていない知覚は、私たちの子ども時代から成人したその後まで、意識にのぼることは無くとも大きな影響を与えている。小林隆児は原初的知覚を、発達の視点によるコミュニケーション構造において、人間が生まれて最初に経験する対人関係の基盤であるとし、その後、生涯にわたって発達に影響を与え続けるとした(3)。それでは、原初的知覚とは、どのような体験を与える知覚なのであろうか。

4.2 原初的知覚の体験

原初的知覚がもたらす体験を想像するための手がかりを当事者研究に求めてみたい。

生まれて初めて見た夢を、わたしは今でも覚えている-少なくとも記憶の一番底にある夢を、覚えている。あたりは一面真っ白の世界。何ひとつなく、どこまでも果てしなく白い世界。そこをわたしが歩いている。そしてわたしのまわりにだけは、明るいパステルカラーの丸がそこら中にいくつも浮かんで、色とりどりにきらめいている。そのきらめきの中を、わたしは通ってゆく。きらめきもわたしの中を通ってゆく。うれしくて、声を上げて笑いたくなるような夢だった。

(「自閉症だったわたしへ」 ドナ・ウィリアムズ)

その瞬間、僕は自分の体が生まれる前の小さな分子になって、自然の中にとけていくような感覚に襲われます。とてもいい気持ちで、自分が人だということも、障害者だということも忘れてしまうのです。

(「自閉症の僕が跳びはねる理由」 東田直樹)

上記の文章は、原初的知覚体験の中でも、特に発達の初期段階を思わせるものではないだろうか。自分を取りまく世界との分ち難い一体感、その感覚が当事者にとっての幸福感を感じさせる表現で書かれていることにも注目したい。

4.3 原初的知覚の世界におけるコミュニケーション

原初的知覚の世界におけるコミュニケーションの特徴とは、どのようなものであろうか。小林隆児は、その特徴を「身体の動きと知覚と情動が渾然一体となって体験されるところにその特徴がある」とし、自分と他人の区別がはっきりしないという。共振現象のような共感のありようが原初的知覚の世界でのコミュニケーションなのであろう。

5. 発達障害と舞踏家

本研究では、福祉施設(財団法人たんぼの家アートセンターHANA)で実施されているダンスワークショップに参加する自閉症の成人男性 A 氏と舞踊家(ジャワ舞踊)とのダンスセッションを対象に調査を進めている。ダンスは即興で、A 氏は舞踊家の身体動作を模倣しダンスを成立させている。ここでは或る日のダンスセッションをもとに A 氏の模倣についての考察を述べたい。ダンスセッションの始まりは、多くの場合舞踊家が A 氏に注意を向け、その身体の一部に触れるところからはじまる。この日は床に敷かれたマットの上に双方が寝転び、足や手など身体の一部が触れ合う状態が続けられる。A 氏と舞踊家双方の、押したり引いたりする力加減が絶妙なのであろう、とても自然に身体の一部が触れ合っている状態が続く。二人が寝転んだ状態で足の裏を触れ合わせる状態になる[図 3]。



図 3 足の裏を触れ合わせて身体の動作を真似し合う

この状態では、双方の押し合う力によって互いの身体の間で平衡状態が生まれているように感じられた。しばらくお互いが押し合う状態が続いた後、舞踊家が身体をひねり始める。ひねる動作が足の裏から伝わったのだろうか A 氏も身体をひねりはじめる。そこからは、身体の一部を触れ合わせながらお互いの身体の模倣が続いていく[図 4, 図 5]

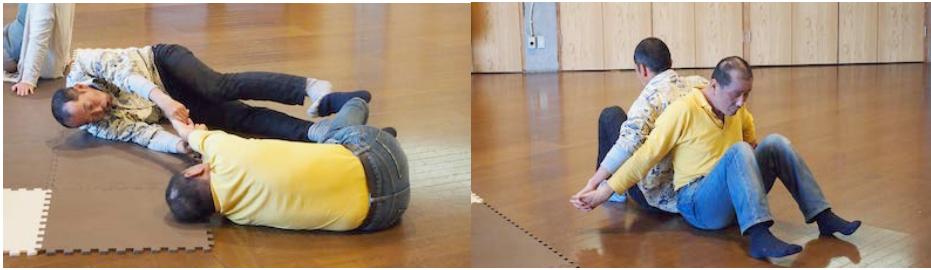


図 4 身体の一部を触れ合わせながら起き上がる



図 5 起き上がったあとも身体は触れ合わせ続けている

その後、身体を触れ合わせながら舞踊家が A 氏と共にガラスの引き戸へと近づき、舞踊家だけが屋外に出て行き、ガラスを挟んで A 氏と向かい合う状態となった。A 氏は最初とまどった様子であったが、すぐにもとの動きに戻り、舞踊家の身体の真似を始めた。しかし、舞踊家が窓から離れたり近づいたりするなど大きな動きになると混乱が生じたのか鏡に向かうかのような A 師の模倣に変化が起こり、舞踊家の身体の左右の関係に正確な模倣となった。[図 6]



図 6 ガラス越しの模倣

こうした変化がどうして起きたのだろうか。A 氏が混乱したのであることは間違いないと思われるが、ガラスを挟むことでお互いに触れ合うことができなくなり、A 氏が舞踊家を感じていた感覚が突然切り替わったことの影響もあるのではないか。その後、A 氏と手の甲を合わせるようにして室内に戻った舞踊家は、触れていた手を離し、少しずつ A 氏と距離を取った。その後、手拍子を打ちながら舞踊家は A 氏と身体の動きを合わせていき、お互いに離れた位置で、その身体の動きを模倣するような状態になった。[図 7]



図 7 離れた位置でお互いを模倣する

最初は簡単な動きであったが、徐々に複雑な動きになる。両手、両足が異なる動きを始める。お互いの響き合うような動きが繰り返される。そのとき、突然に舞踊家の動きが止まった。どうやら舞踊家のコンタクトレンズが目から外れ床面に落ちたようだ。その瞬間に A 氏の動きが止まる。A 氏は、これまでも動きの変化や、複雑な動きなどによって、少し動きに迷いが生じていることがあったが、そんなときでも意識の流れは連続しており、常に舞踊家とつながっているような印象があった。しかし、このときばかりは意識が途切れてしまったように見えた。おそらく A 氏は、動きに迷いがあっても、舞踊家との間で意識がつながっている間は、連続した流れの中に居られたのであろう。しかし、舞踊家の意識が A 氏から外れた瞬間、A 氏の意識の行き場所がなくなったのではないだろうか。その後、舞踊家がコンタクトレンズを無事に見つけ、自然にお互いの関係は再開された。その後、舞踊家はコンタクトレンズを使い、それを舌の上に乗せるような動きをする。A 氏もそれを真似る。そのとき、舞踊家が自分の指を喉の奥にグイッと突っ込むような素振りを見せ吐きそうな表情を見せる。A 氏はギョッとした表情を見せ、舞踊家の吐きそうな表情を真似るも、模倣する動きを止めた。その後、舞踊家が別の動きに移り、A 氏もまた、もとのように舞踊家を真似はじめた。やがて舞踊家と A 氏とのダンスセッションは自然に終了した。舞踊家が、他の人とのセッションに入り、A 氏に向けていた注意を逸らしたためである。その後、A 氏は寝転がったまま、くつろいだように見える状態になった。私の目には、A 氏が他の参加者にあまり関心を持っていないように見えた。寝転んだ A 氏は目を閉じたまま頭の後ろに手を組み、他の参加者のセッションを見るでもなくじっと動かずに居た。[図 8]



図 8 床に寝転んで動かない

興味深い出来事があった。スタッフ (B さん) の身体が偶然に A 氏の足先に触れたときのことだ。足先に他者の身体が触れた瞬間、それに A 氏は反応し身体を動かした。[図 9]

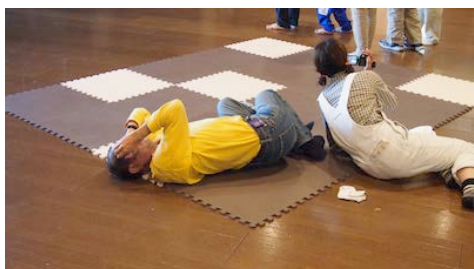


図 9 他者に反応する

そして、B さんを避けるように A 氏は身体を動かしはじめた。[図 10]



図 10 他者を避けるかのように見える

しかし、B さんを避けているように見えた A 氏のその後の行動を見ていると、違う見方が可能であることに気づいた。A 氏は、さらに身体を動かし続け、ちょうど B さんと点対称になる位置で静止したのだ。[図 11]



図 11 他者と対称になる

舞踊家以外の他の参加者とは、当初はコミュニケーションをもたないように見えた A 氏は、参加者の空間的位置や姿勢などを模倣していることが調査からあきらかになった。A 氏の模倣は、舞踊家だけではなく、ダンスの場そのものへ向けられた模倣と捉えられるのではないかと。舞踊家と参加者が創り出すダンスの場には大きな流れやリズムが感じられる。A 氏の模倣は対人相互的反応のみによるのではなく、こうした流れやリズムそのものへの模倣も含むのではないだろうか。

6. 発達障害と身体イメージについての考察

自閉症の A 氏と舞踊家の模倣を中心としたダンスセッションを通して、以下のような特徴が見られる事がわかった。

- ・身体の一部を接触させた関係性構築
- ・注意のフォーカスに対応した身体行為
- ・周期性を持った自他の融合と分離
- ・自他の関係における意識と感覚の調和
- ・空間における自他の心地よい定位

ここで、自己の身体イメージの形成に必要な要素を考えてみたい。もっとも早い段階での自己の身体イメージ獲得への模索は、胎内でのダブルタッチ（自分の身体部位同士を触れ合わせる体験）であろう。触覚や体性感覚を通して自己の身体イメージを探索する行為がこのときから始まるのではないかと。その後、新生児期においても長い時間をダブルタッチに費やしていることが知られている。更にこの時期には新生児模倣と呼ばれる他者との相互のやり取りを通して外界を探索する行為も始まる。この時期から触覚や体性感覚に加えて視覚や聴覚も自己の身体イメージ形成に関わってくると考えられる。以降、定型発達の児童は様々な感覚を用いて、自己の身体イメージを作り上げていることが考えられる。この時期の典型的な子どもの絵に頭足人間という表現がある。[図 12]

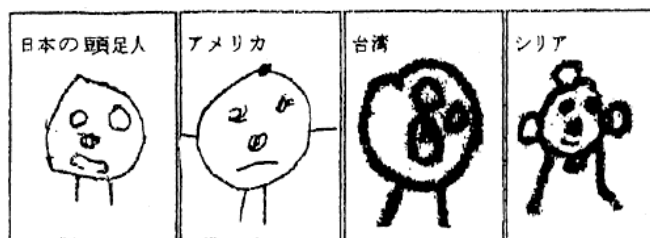


図 12 各国の児童が描いた頭足人間

頭足人間は3才前後の児童が自発的に描きはじめることで知られている。その特徴は頭から直接手足が出てくることである。児童心理学者のジャクリーン・J・グッドナウは実験により子どもは自身が認識できたものを付け加えていく傾向があるとした。またこの時期の児童は自分の母親など他者も同じように頭足人間として描画することから、段階を追って自他の身体の各部を理解するのだと考えられる。やがて児童が自分の全体像を理解するまでにはメタ認知的視点が必要であり、養育者含む周囲の人間との関係性が重要な位置を占めるだろう。一方の自閉症スペクトラムの児童では人物像があらわれること自体が少なく、手や足の部分だけ、あるいは人形やアニメなど架空のキャラクターが描かれることが多い。また人物に関係のない物質的な対象を自己と同化していることも多い。後藤らは、自閉症児の描画研究の中で、こうした物質と自己の同化の状態から、その物質のイメージを対象化し、自己と分離することで自己を確認でき、自己喪失を回避する力になるという(後藤, 木村 (2009))。後藤らは、自閉症児の関係性構築について以下のように記述している。

子どもは、真に発達を支えてくれる相手をよく見極めている。自分の世界の中でつながることの出来る相手を、この子たちは人に気づかれにくい心の奥では求め続けているように見える。そして、人とのつながりを感じ始めたときに、子どもの中で関係性イメージが生まれてくるものであろう。子ども同士の関係で言えば、ともに身体が弾み、同じリズム感で楽しい気分を共有できる仲間が、隣に感じられたときに、他者存在が子どもの中に発生し、関係性イメージへと展開していく。

ここで、もう一度自閉症のA氏と舞踊家のダンスセッションに戻って考察を進めてみたい。このダンスセッションは、お互いの動きを模倣する事によって展開している。その導入においてお互いの身体に接触し続けるという段階があり、やがて分離して、お互いに向けられた注意を手がかりにダンスセッションが続けられるのであった。お互いの身体を動きの中で触れ合い、分離した後も注意を続けてあらゆる感覚を研ぎすませて感じ合う、こうした関係から起ちあがる身体イメージは、定型発達の人にとっても今後重要性を増すのではないか。なぜならば、近年の情報技術の発展によって、他者を全身で感じる機会は減少し、定型発達児童が描く頭足人間のように頭に目や鼻という象徴が書き足され、理解が進む事で全身像が形作られるといった他者の言語的理解が加速度的に進む事が予想できるからだ。触覚や体性感覚、そして全感覚を総動員して注意して自他の身体を動的にイメージし続けることの困難は、決して自閉症Aさんだけの困難ではないのではないかと考える。

7. まとめ

「かなり遠い過去においては、天空の出来事も、模倣することができるとみなされていた出来事に数えられていたということだ。舞踏や他の礼拝的な催しにおいては、そのような模倣を生み出したり、そのような類似性を操ったりすることもありえた。(ヴァルター・ベンヤミン (1933))」とヴァルター・ベンヤミンは模倣の能力を語っている。自閉症の身体イメージは定型発達のそれと異なることは明らかであろう。しかし、現在の健常と呼ばれるコンディションの身体イメージを成立させている模倣の能力は、ヴァルター・ベンヤミンが指摘するように、人間が本来持ち得た能力には及ばないのではないか。自閉症の身体イメージへの考察を通して、人間の模倣の能力のうち対人相互的反応による発達以外の要因への研究を深め、そのパターンを知る事で、現代の多様なコミュニケーションメディア環境が見落としている要素をあきらかにし、そうした環境における身体イメージを再考したい。

注

- (1) 杉山登志郎(2000)『発達障害の豊かな世界』日本評論社, p. 36 では, 定型発達の子供がなぜ「バイバイ」を正しく相手に向けた形で模倣できるのかという問題を, 自他の体験の重なり合いを親との一体感の中で得ているからだとしている。
- (2) ダフニ&チャールズ・マウラ(1992)「赤ちゃんには世界がどう見えるか」草思社, pp.87-92 で紹介されているロバート・ホフマンの新生児の視覚刺激にたいする反応の研究によると視覚刺激の入力は時間の経過に伴い大脳皮質全体に波のように広がっている。
- (3) 小林隆児(2013)「原初的知覚世界と関係発達の基盤」『発達障害と感覚・知覚の世界』日本評論社, pp.150-151 によるとアタッチメント研究や, 虐待研究からの知見からも, 原初的知覚が発達に与える影響は大きいという。

参考文献

- ヴァルター・ベンヤミン(1933)「模倣の能力について」『ベンヤミンアンソロジー』河出文庫
- 後藤秀爾・木村奈央(2009)「自閉症の子どもたちの描画活動と自己イメージ(2)ーキャラクター生成の意味することー」愛知淑徳大学論集-コミュニケーション学部・心理学研究科篇-, 第 9 号, pp. 33-48
- 佐藤幹夫編, 西研・滝川一廣・小林隆児(2013)『発達障害と感覚・知覚の世界』日本評論社
- 杉山登志郎(2000)『発達障害の豊かな世界』日本評論社
- ダフニ&チャールズ・マウラ(1992)『赤ちゃんには世界がどう見えるか』草思社
- ドナ・ウィリアムズ(1992)『自閉症だったわたしへ』新潮文庫
- 東田直樹(2007)『自閉症の僕が跳びはねる理由』エスコアール

連絡先

住所：〒444-0005 愛知県岡崎市岡町原山 12-5 愛知産業大学造形学部
名前：村上泰介
E-mail：taisum@asu.ac.jp

V. インタラクティブセッション

自己効力感と知識創造の関係性分析：小松里山エコツアー企画を事例として

Analysis of Correlation Between Self Efficacy And Knowledge Creation Ability: A Case of Eco-Tour Planning in Komatsu SATOYAMA Land Landscape

久保 喜宜, 白肌 邦生

KUBO Yoshinori, SHIRAHADA Kunio

s1350017@jaist.ac.jp, kunios@jaist.ac.jp

北陸先端科学技術大学院大学, 知識科学研究科

Japan Advanced Institute of Science and Technology, School of Knowledge Science

1. 研究の背景と目的

SECI モデル（野中郁次郎, 1990）に代表されるように、知識創造とは個人の内面にある知識から発生するものであると考えられる。その時、個人の心理要素が知識創造に影響を与える可能性が高い。これまで、場の理論や組織の観点からの知識創造に関する研究はあるものの、知識創造と心理要素の関係性に着目した研究は十分でない。本論文では、心理要素の中でも個人が目標に到達する能力と定義される（Albert Bandura, 1997）自己効力感に着目した。心理的行動促進効果である自己効力感は知識創造の SECI モデルの表出化・内面化において、過去の類似経験の反復による自信獲得での経験の活用や、新規経験の獲得のための積極的行動を行うことにより、知識創造の能力に良い影響を及ぼす可能性がある。また、自己効力感から知識創造の能力の分析を行うことは、個人の精神と知識創造の有意な関係性を示唆し、心理的研究によって知識創造を分析する議論を促進・発展させるために重要である。そこで本論文では、自己効力感を与える人間の知識創造のための知識の吸収反復・活用の能力への影響を明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

本研究では、自己効力感形成のための体験型フィールドワークを実施し、自己効力感が知識創造の知識の吸収反復・活用の能力に与える影響を分析する。被験者は、東京在住の社会人学生 6 名であり、石川県小松市日用町において「地域自然の保全から恩恵の享受」という四つのプロセスを有する体験型フィールドワークに参加し、この体験を基に地域発展の企画案を出すことを求められた。企画案は第三者の評価を行った後に被験者に伝達された。これを自己効力感が知識創造に対して、どのように作用したのかに関する反応をアンケートによって調査し、SPSS のクロス表を用いて分析する。また、体験型フィールドワークにおいて、行動から得られる知識創造ではどのような自己効力感を得られたのかアンケートによって同様の手法によって調査を行う。現時点ではデータ収集の最中で分析が終了しておらず、報告当日に分析結果を基にして、自己効力感が知識創造における表出・内面化にどのような作用をもたらしているのかを議論する。

3. 結果及び考察

分析の結果から、自己効力感が知識創造において表出・内面化の促進をしていることを明らかにするべく分析を進める。現状で収集したデータをクロス表で分析した結果から、被験者は新たな知識の獲得、興味関心のある活動に自己効力感を得ることがわかった。個人に有用な知識・経験を得ると自己効力感が高まる傾向があることが判明した。以上より、自己効力感が知識創造の表出化・内面化を促進するためには、類似・新規経験の吸収反復・活用をすることが重要と考える。

Study on Phonological Knowledge of Third Language Effect on Second Language

Tianjiao Wang¹⁾, Takashi Hashimoto¹⁾
tianjiao.wang@jaist.ac.jp, hash@jaist.ac.jp

1) School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology

Keyword: Phonological Knowledge, Cross-linguistic Influence, Perceptual Assimilation Model

1. Background and Research Objectives

High human mobility in the modern world encourages people to use more than two languages, for example, native language, English as a lingua franca, and language of foreign living country. Knowledge of these three languages may influence with each other because linguistic knowledge is complex and mostly tacit. Cross-linguistic influence among knowledge of sound structure of language, i.e., phonological knowledge, is difficult to be observed, since it is more tacit than other linguistic knowledge such as morphosyntax and lexicon, and therefore, language users are often not consciously aware of how they produce and perceive a specific sound.

Perceptual Assimilation Model (PAM) is proposed for accounting how the native listeners perceive the non-native speech sounds. In PAM, the listeners tend to perceive the unfamiliar non-native speech in terms of their native categories. Although PAM can provide a mechanism to predict the influence from the native language (L1) to the non-native languages, the influence between the non-native languages, especially the backward transfer from knowledge of Third Language (L3) to Second Language (L2), is still not clear.

In this research, we focus on investigating how phonological knowledge of a non-native language influences on that of another non-native language. The research objectives are both to clarify whether the learning of L3 can influence on the perception of L2 and to clarify whether PAM can be applied to the influence between non-native languages (L2 and L3).

2. Research Content

The necessary condition to examine the L3 effect on L2 is that both L2 and L3 have a contrastive feature which does not exist in L1. This suggests that L3 learning may bring about improvement on the perception of the contrastive feature of L2 rather than L1. We chose the vowel lengths of Chinese (L1), English (L2) and Japanese (L3) as an investigation object because the contrast between short and long vowels is present in English and Japanese but not in Chinese.

We hypothesize that learning of L3 has a positive effect on the vowel length perception of L2, which means that the category of vowel length in L2 is created rather than be assimilated into L1. It implies that PAM should be extended. Disproof of our hypothesis may imply that PAM can also be applied to the influence between non-native languages.

We claim that this hypothesis can be scrutinized by an experimental design consisting of two tasks. One is to examine whether the subjects can discriminate the vowel length category of a provided sound from the other provided sound accurately. The other is to examine whether they can identify the category (short/long vowel category) of provided sounds accurately.

光トポグラフを使用した囲碁の対局中、対局者の脳活動の変化の研究

電気通信大学大学院 情報理工学研究所 知能機械工学専攻 緒方克敏 Jan 2015

概要

囲碁の対局中対局者の脳活動を NIRS (near-infrared spectroscopy: 光トポグラフ) 装置を用いて観測する実験を行った。装置は MRI と違い被験者の身動きが比較的自由に仰臥姿勢や体を固定されないことがない。

対局中対局者はゲーム進行に伴う状況判断と次の手の決定を右脳で行うと云うのが通説である。本間⁴⁾はゲームの中で右脳 (Fp₂) と左視覚野 (O₁) が記憶の引き出しと事態との照合を行い、右脳が判断しているのではないかと述べている。また金子²⁾はゲームを通じて脳に刺激を与えることで認知症の予防や治療に役立つという。本間⁴⁾の言う一時記憶の所との通信がどのように行われているのかもできれば確かめたい。他方、

ワシントン大学 (セントルイス) のマーカス・レイクル教授は人が何もしていないときの脳活動を fMRI を使用して観測し、脳には逆に血流が増加する領域があると発表しデフォルトモード・ネットワークと名付けている。小野田慶一 (島根大学医学部講師) も認知症との関連で同上の研究課題で発表していると NHK の番組サイエンスZERO で報じていた。本研究とは正反対の観察研究である。

ところで将棋や囲碁の場合、通常タスクとして選ばれるのは短答式の詰碁や詰将棋、次の一手である。これは答えが予測されている問いかけである。さて、今回の実験にはタスクを実戦の対局にした。理由は当然のことながらゲームの対局中、対局者は勝利するべく緊迫感を持ち続ける。次いでこれは簡単なタスクに答を求めるのとは違う点で、答を“創意”工夫“創作”しなくてはならないことである。その答えが正しいのか、間違っているのか、ゲームが終わるまで、少なくとも相手が次の一手を着手するまでは判然としない。被験者は相手のある実戦では自己との闘い葛藤もあって尚予め決められた時間内に答を決めなければならない環境におかれる。劣勢若しくは非勢に陥ったとき逆に優勢の時では違った変化が現れると考えられる。このようなタスクを課して脳の活動を観測することは、高度な脳の知的活動のメカニズムの解明の一端に役立つものと思われた。また最近では脳内の神経活動を計測して、その信号により機械を操作する Brain-Computer-Interface 技術が提唱されて、障害者の支援や、リハビリテーションに応用する技術が盛んに行われるようになってきている。ゲーム対局中の脳活動を脳内血流量の変化としてこれを観察するには対局開始から投了まで、その変化を時間の経過と共に局面も同時に観察する必要があると考えられ今回の実験では高速ビデオカメラを併用して、盤面と NIRS のデータの時間軸 (サンプリングタイム 0.055 秒) との照合を行った。囲碁対局は (9 路盤を使用) 対局時計を使い持ち時間各 8 分、秒読み 20 秒付で 1 局およそ 30 分以内に終了するように設定して 4 局 (被験者 8 人) 初手から終局までの間の脳内血流量を連続観測した。

実験から、対局者の前頭部の右脳 (Fp₂) の活動は左脳 (Fp₁) に比べて顕著であり、また後頭部左視覚野 (O₁) の活動は右視覚野 (O₂) と比較してはるかに大きいことが観測された。

この結果は将棋対局と違いトータルヘモグロビン、酸化ヘモグロビン、還元ヘモグロビンの値すべてで Fp₂ が O₁ より大きかった。考えられる理由は、時間制限のため通常は 19 路盤を使用するところを慣れない 9 路盤を使用した為らしくまったくとは言えないまでも別のゲームの感があり勝手が違って、19 路盤での記憶や知識がほとんど役に立たない状態で Fp₂ が働いたと観察された。囲碁ゲームは途中での形勢判断が重要なゲームであるが時間制限が厳しく判断をする余裕が無かったともまた、O₁ からアシストを受ける過去の記憶や知識の蓄積がほとんどない中 Fp₂ が状況判断と意思決定したことになり、結果としてゲームは右脳が形勢判断と次の手の決定をしていたと観察された。

Key words NIRS . Go-game. Brain blood flow.

購買行動支援における高齢者の恐れを克服する知識共有プロセスの分析

Analyze Process of Knowledge Sharing at Buying Behavior Supporting Service to Overcome Fear of Elderly

ホー バック, 白肌 邦生

HO Q. Bach, SHIRAHADA Kunio

s1460010@jaist.ac.jp, kunios@jaist.ac.jp

北陸先端科学技術大学院大学

Japan Advanced Institute of Science and Technology,

キーワード：知識共有, 高齢者, 購買行動支援

1. 研究の背景と目的

日本の特に地方部では, 少子高齢化が深刻化するとともに食料品店舗が減少することによって, 購買行動に困難を抱える高齢者が増加した. この買い物弱者となった彼らを支援するために, 地方自治体やボランティア団体等が支援活動を展開する事例が増えており, 多様化する高齢者の需要に合わせた支援活動が求められている.

これまでの我々の研究から, 高齢者は購買行動支援に対して, 恐れ of 感情を抱いていることにより, 積極的なサービスの利用が出来ずにいることを明らかにした(ホー・白肌, 2014). 一方で, 恐れを克服するための, 若さへの希求や社会関係の構築に基づく購買行動支援を楽しむ力がそれぞれの高齢者に備わっており, この楽しみ力を向上させることが, 高齢者の積極的なサービス利用に繋がるという着想を得た. 本研究の目的は, どのような知識共有プロセスが購買行動支援における楽しみ力を促進するのかを明らかにすることである.

2. 研究内容

石川県能美市の購買行動に困難を抱える高齢者を対象に, 136 世帯に対して聞き取り調査を実施した. グラウンデッド・セオリー・アプローチに基づいて分析した結果, 高齢者は購買行動支援に対して, (i)遠慮 (他人の手を煩わせたくない), (ii)難解さ (関わり方がわからない), (iii)金銭 (無駄遣いしたくない), (iv)時間 (時間が掛かることをしたくない) の 4 つの恐れを抱いていることを明らかにした.

2015 年 2 月に追加調査を実施し, 高齢者の恐れを抱く原因及びそれを克服する楽しみ力のプロセスを同定する. 調査員は, 北陸先端科学技術大学院大学の学生 4 名で, 能美市の高齢者 50 名程度に対して, 能美市市役所職員や町会長等の協力の下, 聞き取り調査を実施する.

3. まとめ

購買行動支援に対して, 高齢者がサービスを利用することに対して抱く恐れを克服するための若さへの希求や社会関係の構築に基づく楽しみ力の促進プロセスを同定するための聞き取り調査を実施する. 報告当日は, その分析結果に基づいて, どのような知識共有プロセスが購買行動支援における高齢者の楽しみ力を促進するのかを参加者と議論する.

An Analysis of Knowledge Acquisition by Self-Service Technology: A Case of 3D Printer Workshop for Traditional Pottery Personnel

ZHOU Pengcheng, BUGAA Urangoo, HO Q. Bach, and SHIRAHADA Kunio
s1450205@jaist.ac.jp, b_urangoo@jaist.ac.jp, s1460010@jaist.ac.jp, kunios@jaist.ac.jp

Japan Advanced Institute of Science and Technology,
School of Knowledge Science

[Key words]: Self-service technology, Traditional pottery, Knowledge acquisition

[Abstract]

Kutani pottery is one of the famous traditional pottery in Japan. However, the output of traditional industries has been greatly reduced in Japan as a whole (Sunasaki, 2014). Kutani pottery personnel are required to improve their communication skill with customers as business marketing.

As one of the effective tools for creating communication, a self-service technology (SST) is currently being used in more diverse ways in business (Mukesh Kumar, 2007). In this study, we use a 3D printer as a tool of SST. A 3D printer can support customers to create form of pottery. This technology can offer customers knowledge about traditional pottery and benefit from creating pottery by themselves. This may create communication between service providers and customers. The purpose of this research is to identify how SST promotes knowledge acquisition for traditional pottery personnel.

We conducted a 3D printer school consisting five lectures by Shumpei Taniguchi who is an expert of 3D printer technology from September to December in 2014. During the school, participants who engage in Kutani pottery business learned about 3D printer technology and how to use of design software. At the final lecture, participants created their own designed goods by 3D printer. We administrated a feedback questionnaire survey which includes (i) how many time you join this lecture series? (ii) What was your motivation to join this series? (iii) What do you think of the goods that you output by 3D printer? (with its reason) and (iv) how the 3D printer technology will utilize your business?

We obtained 6 participants' data. The results show that the 3D printer will be effective for promoting creative communication between creator and customers. In addition, it will be more effective for business communication by using 3D printer technology. Based on the concept of 3D printer as a self-service technology, the printer will become a knowledge transfer interface between agents, thereby increasing the opportunity to create a value.

現行の保険制度下における歯科医院のストラテジー ——大阪府下の歯科診療所の事例から

Management strategies for dental clinics under the current insurance system: A case study of a dental clinic in Osaka prefecture

宮園 和也¹⁾ 伊藤 泰信¹⁾
MIYAZONO Kazuya¹⁾ ITO Yasunobu¹⁾

s1250040@jaist.ac.jp, itoyasu@jaist.ac.jp

1) 北陸先端科学技術大学院大学

1) Japan Advanced Institute of Science and Technology

キーワード：医療経済，予防医療，エスノグラフィ

1. 研究の背景と目的

これまで、医療に対するさまざまな研究が行われてきたが、国内の健康保険制度下に存在する歯科業界の営利的活動およびストラテジーに関する実地調査はほとんど行われてきていない。部分的な自由診療を行いつつ、ある程度自由な競争を行う歯科業界における歯科医師の営利的活動について調査する事で、彼らがどのように営利的活動を行い、また、保険制度にどのように影響されつつも適応しているのかを明らかにすることが目的である。

2. 研究内容

研究を行うにあたって、事前に、医療経済実態調査や医療施設調査などの資料を利用し、文献調査を十分に行った。その後、実際に大阪府下のある歯科診療所において、約3か月間、歯科助手及び受付として働きつつ参与観察を中心としたエスノグラフィ的手法によって研究を行った。

3. 結果と考察

歯科医師が保険診療において収益を増加させる為には、常に保険点数の変動に応じて行動する必要がある。その為、保険診療を収入の中心とする歯科医師は保険政策の変化による保険点数改定に影響を受ける。

先行研究によれば、患者が歯科診療を受診する機会が近年減っていることに関して、齲蝕（うしょく）率の減少が一つの要因として指摘されている。歯科診療所で指導を受けた患者は齲蝕率が低くなっている事に鑑みると、歯科医師は指導管理料の保険点数を得るが、逆説的にも、その代償として将来的な顧客である齲蝕患者を減少させていると言える。ある意味、歯科医師は国の保険政策に従い、自身の将来的な収益よりも近視眼的に短期的な利益を求めているとも言える。

我が国の歯科医師が所属する日本歯科医師会および日本歯科医師連盟は、日本医師会などに比べると、同業者集団として統率はとれておらず、圧力団体としての機能もさほど果たしているとはいえない。また、それらの団体を通しての情報共有なども希薄であることから、同業者間での競争による焦燥から近視眼的な経営行動をとりがちな状況にある。

このような状況の歯科業界に対して、過去数年、国は診療報酬の改定により、予防処置の保険適用及び保険の請求条件の緩和を行った。その為、歯科経営において本来の役割である「治療」と同様に「予防」が重視されはじめ、歯科衛生士および歯科助手の役割や雇用のあり方も変化しつつある。本研究では、現行の健康保険制度下における歯科業界を総体的に把握し、歯科医院のストラテジーをタイプ分けしつつ、諸課題を明らかにし得た。

学術文献を用いる文脈と概念に着目した異分野融合研究の発想支援

Creativity Support Focusing on The Context and Concept for Interdisciplinary Research Using Scientific Literatures

川崎 隆史¹⁾, 丹羽 悠斗¹⁾, Dam Hieu Chi¹⁾
KAWASAKI Takafumi¹⁾, NIWA Yuuto¹⁾, Dam Hieu Chi¹⁾
t_kawasaki@jaist.ac.jp, niwa@jaist.ac.jp, dam@jaist.ac.jp

1) 北陸先端科学技術大学院大学

1) Japan Advanced Institute of Science and Technology,

キーワード：データマイニング，異分野融合，発想支援

1. 研究の背景と目的

新規性のある革新的研究，また地球環境問題のような重大かつ複雑な問題を解決するために，文理問わず，様々な分野の知を結集・融合することの重要性が指摘されている．しかし日本においては，問題解決において分野間の連携が取れていないことが研究者へのアンケートから分かっている．

本研究の目的は，異分野融合研究の中でも個人単位の研究に焦点を当て，「技術の借用」によるアイデア発想を支援するシステムを提案することである．提案するシステムは，各分野内に存在する様々な理論・技術の「文脈・概念」に着目し，それらを学術文献データから抽出・可視化することにより「技術の借用」を円滑化する．これにより，異分野の研究者と議論が困難な場合でも，異分野融合研究を可能とする．

2. 研究内容

【**文脈・概念の重要性**】既存研究により，不用意に異分野から理論・技術などを借用することの危険性が示され，また借用の際には借用する対象が成立した文脈・概念を考慮することの重要性が指摘されている．本研究では，トピックモデルを利用することで各分野内の文脈・概念を考慮した支援システムを考える．

【**システムの概要**】提案システムは，研究者の研究プロセスにおける資料収集・資料選別・アイデア発想を支援する．支援は，LDAにより各分野の学術文献データから各分野のトピックとそれを構成する単語を抽出し，あるキーワードを中心に結合してグラフとして可視化することで行う．

【**システムの検証**】提案システムが意味のある支援を行えることを示すため，既存の異分野融合知識を用いる．既存の異分野融合知識に関するトピック・ワード・結合結果を正しく学習できることを示すことで，有効性を評価する．

3. まとめ

既存の異分野融合知識として「アリコロニー最適化アルゴリズム」を取り上げた．キーワードとして「最適化」を設定し，情報系と生物系の論文を用いて検証した結果，この知識に必要なワードとその結合結果を得た．これにより，提案システムが正しく機能すること示した．また，他の異分野融合支援研究と比較し，提案システムの新規性と有用性を示した．

拡散的思考課題の解答に関するカテゴリ抽出手法の体系化の試み

Development of systematic method to categorize ideas of divergent thinking tasks

山口 洋介¹⁾, 三宮 真智子¹⁾

YAMAGUCHI Yosuke¹⁾, SANNOMIYA Machiko¹⁾

rogaenglish@yahoo.co.jp, sannomiya@hus.osaka-u.ac.jp

1) 大阪大学大学院人間科学研究科

1) Graduate School of Human Sciences, Osaka Univ.

キーワード：創造的思考，拡散的思考，カテゴリ抽出

1. 研究の背景と目的

拡散的思考課題は、創造的思考力を推測するツールとして重要な位置づけを占めている (Guilford, 1950, 1956)。拡散的思考課題で生み出されたアイデアは、主に流暢性や柔軟性、独自性、綿密性といった観点から評定される。流暢性は最もシンプルな指標であり、客観的に算出が可能である。しかし、ただアイデアの個数が多ければよいというわけではなく、内容的にもどれだけ多様かどうか、すなわち、柔軟性の指標にも着目することが重要である。柔軟性の評定において問題になるのは、カテゴリの設定である。多様な解答が可能であり、記述レベルも不揃いな拡散的思考課題において、カテゴリを抽出・設定することは非常に困難な作業である。本研究では、KJ法 (川喜田, 1986) に着想を得て、カテゴリをできるだけ体系的に抽出するための具体的な手法の開発を試みた。

2. 研究内容

本研究では、カテゴリを「可能な解答のうち、異なる観点から生成されたと想定される解答同士の集合体」と操作的に定義した。本研究で提案する手続きの概略は次の通りである。

①一つの紙片に一つのアイデアが印刷されたものを用意する。目安としては想定されるカテゴリの数×10は最低限あった方がよい。②ほぼ同じアイデア同士を機械的に同じ山にまとめていく (第1ソート)。③20個程度連続で新たな山ができず飽和してきたところで一度止める。④今度は「この問いに対してはこのような解答のカテゴリがあるだろう」というトップダウン的な視点から山同士をまとめていく (第2ソート)。目的は分類することではなく、あくまでアイデアのカテゴリ (観点) の抽出であることを意識する。「このアイデアを考え付いたら、こちらのアイデアも自然に考え付くだろう」というように、関連性の強さに着目しながら仮カテゴリにまとめる。⑤仮カテゴリに名称を付ける。各名称は相互に排他的でなければならない。⑥残っていたアイデア片を仮カテゴリに沿って分類する (第3ソート)。必ずと言って仮カテゴリではカバーが難しいアイデアが出てくるので、カテゴリ自体および名称の改良を行う。⑦判定者用のカテゴリ一覧表を作成し、自分で判定を試してみる (第4ソート)。必要に応じて、一覧表にアイデア例や「～番に含まれるものは除く」という但し書きを添える。

3. まとめ

本研究で体系化した手続きに沿うことで、効率的に一定以上の質を伴ったカテゴリの抽出が可能になると考えられる。今後、柔軟性の評定を行った研究においては、どのようなカテゴリを用いたのかを明記するとともに、そうしたデータをインターネット上に蓄積していくことが望ましいだろう。



KNOWLEDGE
CO-CREATION

知識共創 第5号

Knowledge Co-Creation Vol. 5 (2015. 3)

平成 27 年 (2015 年) 3 月発行

編集・発行 知識共創フォーラム組織委員会

連絡先

知識共創フォーラム事務局

Email: office-fokcs@onto.jaist.ac.jp

ISSN

2185-971X