



第10回知識共創フォーラム アブストラクト集 【2024.3】

2024年3月20日
北陸先端科学技術大学院大学
石川キャンパス&オンライン

第 10 回知識共創フォーラム アブストラクト集

(2024 年 3 月)

▶ 目次

第 10 回知識共創フォーラム 講演・セッションスケジュール.....	iv
-------------------------------------	----

招待講演セッション

令和 6 年能登半島地震に対し知識科学ができることは何か？ 郷右近 英臣	2
---	---

シーズセッション

S1 『コトのデザイン』の分析と可視化の試み文理融合型学部生における卒業研究の取り組み過程と 自己形成 正司 豪，尾澤 重知	4
S2 経験知を活用する生成 AI の可能性 細野 一雄.....	6
S3 認知科学の研究成果を企業の知識創造に援用した仮説の提示 中里 成実.....	9
S4 金融リテラシーの機能的モデリング 小粥 泰樹，白肌邦生.....	12

一般セッション

G1 建設業に従事する若手技術者の暗黙的認識力を高めるには 福田 勝仁，橋本 敬	16
G2 変化する社会において人に求められる能力とそれによる変革に関して 西中 美和.....	19
G3 予期的後悔が道徳的意思決定に与える影響の道徳ジレンマ課題による分析 笹森 なおみ，橋本 敬.....	21
G4 「総合的な探究の時間」の定着過程における葛藤とその対処 山本 尚毅，伊藤 泰信	23

G5	患者の便益を考慮したがん遺伝子パネル検査における 二次的所見の説明プロセス ——がんゲノム医療従事者を対象とした事例研究 酒井 和郎, 伊藤 泰信	25
G6	作業療法士がおこなう患者教育サービスの便益特性 ——アルコール依存症患者向け集団プログラムの事例研究 山本 絵美, 伊藤 泰信	27
G7	疎外感から見た個人と集団の物語のアンマッチー自伝的記憶による疎外感を受容する効果 QIN, Mujun, 橋本敬	29

インタラクティブセッション

I1	ソフトウェアビジネスエコシステムにおける協業型営業の価値共創身体動作に関する指導の明確化に役立つ知識連携動画アノテーションシステムの提案 加藤 晶太, 石井 遼太郎, 伊集院 幸輝, 押山 千秋, 西村拓一	33
I2	城中村周辺学校の言語状況の調査：南寧市の城中村を例にして 覃 澍斌	34
I3	異端なアイデアに可能性を見出し、イノベーションに繋げる「共感型イノベーター」とは、どのような人材か？ 安田 剛規, 伊集院 幸輝, 押山 千秋, 内平 直志, 西村 拓一	37
I4	知識創造機会としての非雇用副業の事例分析 塚原 美樹, 白肌 邦生	39
I5	ウェアラブルヘルストラッカー活用イベントにおける知識共創；記述的現象学的アプローチによる健康行動変容の分析 重野 悟, 白肌 邦生	41
I6	知識共創の場を基盤とした未来社会デザインの展開 西野 涼子, 永井 由佳里	44
I7	‘探索と深耕のジレンマ’の比較概念分析 岸本 眞一郎, ダム ヒョウチ	47
I8	再帰的結合は多様性を生むか—心的内容の推測に関する実験的検討— 笠野 純基, 橋本 敬	49
I9	製造企業における持続的競争優位の源泉に関する文献レビュー 田代 功, 白肌 邦生	51

I10	SNS におけるローカルエコーチェンバーの形成メカニズムとフェイクニュースの拡散の分析 佐々木 健矢, 森田 純哉	52
I11	ウェルビーイング志向組織への変革を促進する知識の考察 齋藤 瑞穂, 白肌 邦生	55
I12	共創的相互作用における概念融合: ミスマッチの活性化と創発の関係 周 豪特, 橋本 敬	58
I13	個と集団を媒介する物語の実証研究-物語的文章のテキストマイニング分析-(研究計画) 古川 建, 橋本 敬	60
I14	協働まちづくりの対話の場における生成系 AI による媒介者の役割の検討 真嘉比 浩乃, 村本 睦子, 森田 海	62



第10回知識共創フォーラム プログラム

2024年3月20日（水） 北陸先端科学技術大学院大学石川キャンパス & オンライン

中講義室（知識講義棟2F）

K34（知識講義棟2F）

	オンライン参加用リンク（Webex） https://jaist.webex.com/jaist-jp/j.php?MTID=mba0eedee51bdc0f81a86867ce7f4f89d	オンライン参加用リンク（Webex） https://jaist.webex.com/jaist-jp/j.php?MTID=m07ec0cd8a49621089a510c0b65a55133	
10:00 - 10:05	開催挨拶・趣旨説明		0:05
10:05 - 10:10	休憩（移動）		0:05
10:10 - 11:20	シリーズセッション	発表 0:15 共創 0:20	1:10
10:10 - 10:45	S4 金融リテラシーの機能的モデリング （小粥泰樹，白肌邦生）	S3 認知科学の研究成果を企業の知識創造に援用した仮説の提示 （中里成実）	0:35
10:45 - 11:20	S1 文理融合型学部生における卒業研究の取り組み過程と自己形成 （正司豪，尾澤重知）	S2 経験知を活用する生成AIの可能性 （細野一雄）	0:35
11:20 - 11:30	休憩		0:10
11:30 - 13:30	昼食+インタラクティブセッション		2:00
11:30 - 13:00	インタラクティブセッション K12（知識講義棟1F）		1:30
13:00 - 13:30	休憩（昼食）（知識講義棟1F）		0:30
13:30 - 14:20	招待講演セッション	講演 0:30 共創 0:20	0:50
13:30 - 14:00	令和6年能登半島地震に対し知識科学ができることは何か？ 郷右近英臣 （北陸先端科学技術大学院大学・創造社会デザイン研究領域・准教授）		0:30
14:00 - 14:20	共創		0:20
14:20 - 14:30	休憩		0:10
14:30 - 17:20	一般セッション	発表 0:20 共創 0:20	2:50
14:30 - 15:10	G5 患者の便益を考慮したがん遺伝子パネル検査における二次的所見の 説明プロセス ―がんゲノム医療従事者を対象とした事例研究 （酒井和郎，伊藤泰信）	G1 建設業に従事する若手技術者の暗黙的認識力を高めるには （福田勝仁，橋本敬）	0:40
15:10 - 15:50	G6 作業療法士がおこなう患者教育サービスの便益特性 ――アルコール依存症患者向け集団プログラムの事例研究 （山本絵美，伊藤泰信）	G2 変化する社会において人に求められる能力とそれによる変革に関して （西中美和）	0:40
15:50 - 16:00	休憩		0:10
16:00 - 16:40	G4 「総合的な探究の時間」の定着過程における葛藤とその対処 （山本尚毅，伊藤泰信）	G3 予期的後悔が道徳的意思決定に与える影響のジレンマ課題による分析 （笹森なおみ，橋本敬）（オンライン発表）	0:40
16:40 - 17:20	G7 疎外感から見た個人と集団の物語のアンマッチ ――自伝的記憶による疎外感を受容する効果 （QIN, Mujun, 橋本敬）		0:40
17:20 - 17:30	開催挨拶・総括		0:10
17:30 - 17:40	休憩		0:10
17:40 - 19:40	懇親会（知識講義棟1F）		2:00

11:30 - 13:00	インタラクティブセッション K12	1:30
11	身体動作に関する指導の明確化に役立つ知識連携動画アノテーション システムの提案	加藤晶太，石井遼太郎，伊集院幸輝，押山千秋，西村拓一
12	城中村周辺学校の言語状況の調査：南寧市の城中村を例にして	QIN SHUBIN
13	異端なアイデアに可能性を見出し、イノベーションに繋げる 「共感性イノベーター」とは、どのような人材か？	安田剛規，伊集院幸輝，押山千秋，内平直志，西村拓一
14	知識創造機会としての非雇用副業の事例分析	塚原美樹，白肌邦生
15	ウェアラブルヘルストラッカー活用イベントにおける知識共創； 記述的現象学的アプローチによる健康行動の変容分析	重野悟，白肌邦生
16	知識共創の場を基盤とした未来社会デザインの展開	西野涼子，永井由佳里
17	「探索と深耕のジレンマ」の比較概念分析	岸本眞一郎，ダムヒョウチ
18	再帰的結合は多様性を生むか―心的内容の推測に関する実験的検討―	笠野純基，橋本敬
19	製造企業における持続的競争優位の源泉に関する文献レビュー	田代功，白肌邦生
110	SNSにおけるローカルエコシステムの形成メカニズムと フェイクニュースの拡散の分析	佐々木健矢，森田純哉
111	ウェルビーイング志向組織への変革を促進する知識の考察	齋藤瑞穂，白肌邦生
112	共創的相互作用における概念融合：ミスマッチの活性化と創発の関係	周豪特，橋本敬
113	個と集団を媒介する物語の実証研究 ―物語的文章のテキストマイニング分析-（研究計画）	古川建，橋本敬
114	協働まちづくりの対話の場における生成系AIによる媒介者の役割の検討	真嘉比浩乃，村本睦子，森田海

招待講演セッション

**令和 6 年能登半島地震に対し知識科学ができることは何か？
What can knowledge science do for the 2024(R6) Noto Peninsula Earthquake?**

郷右近 英臣
GOKON Hideomi¹⁾
gokon@jaist.ac.jp

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

R6 年能登半島地震の発生から津波被害の実態を解明すべく、奥能登において津波の痕跡調査や建物被害調査を進めてきた。同時に各種機関による現地調査も精力的に行われており、徐々に被害の全容が明らかになりつつある。本講演ではそれらの結果について整理したものを報告させていただく。また、被災地は現在、復旧・復興に向けたフェーズに移行しつつある。そのプロセスにおいて、知識科学として何が貢献できるのかということと、今後発生が懸念される首都直下地震・南海トラフ地震津波への対策に向けて、本災害の教訓をどのように活かしていくかについて私なりに検討を行なった。その結果を報告させていただくとともに、知識科学としての防災への貢献の可能性について、参加者の皆様と議論をさせていただくことを目指す。

シーズセッション

文理融合型学部生における卒業研究の取り組み過程と自己形成 The process of graduation research and self-formation of interdisciplinary undergraduates

正司豪¹⁾, 尾澤重知²⁾

SHOJI Go¹⁾, OZAWA Shigeto²⁾
go.shoji@akane.waseda.jp, ozawa@waseda.jp

1) 早稲田大学大学院人間科学研究科, 2) 早稲田大学人間科学学術院

1) Graduate School of Human Sciences, Waseda University,

2) Faculty of Human Sciences, Waseda University

【キーワード】文理融合教育, 学際的思考, 卒業研究, 自己形成

1. 背景・目的

予測不可能な時代を前にして, 社会課題の複雑化が進み, 単独の専門分野の知による課題解決がますます困難になっている. 大学教育における解決策の一つと考えられるのが, 文理融合教育の推進である. 文理融合教育のような学際的な高等教育では, 学際的思考の育成が期待されている (Spelt et al. 2009). Boix Mansilla and Duraise (2007)は, 学際的思考を「2つ以上の学問分野または確立された専門分野の知識や思考様式を統合し, 単一の学問分野では不可能であった, またはありそうもない方法で, 現象の説明, 問題の解決, 製品の創造などの認知的進歩を生み出す能力」と定義している.

学際的思考は, 知識 (異なる学問分野のパラダイムに関する知識, 学際性に関する知識) とスキル (批判的省察スキル, コミュニケーションスキル, コラボレーションスキル) の5つの要素 (Schijf et al. 2022) から構成される. 学際的思考の育成方法として, 課題解決型学習 (Problem-Based Learning) やプロジェクト型学習 (Project Based learning) 等の具体的な教授法に関する研究知見は蓄積されているものの, あくまで学際的スキル (特にコラボレーションやコミュニケーション) に焦点が当てられている. その一方, 学際的思考における複数の学問分野の知見の統合までを目指した学際的知識とスキルのあり方に関しては研究がなされていない.

そこで本研究では, 学士課程教育の集大成となる卒業研究に焦点を当てる. また, 学際的思考の育成方法に関する教育的な示唆を得るために, 本研究ではとくに卒業研究の取り組み過程を通じた自己形成に着目する. 自己形成は「自己を主体的に, 個性的に形作る行為」 (溝上 2011) と定義されることがある. つまり, 研究活動を通して個性的に形作る行為に着目することで, どのように学際的に学問的アイデンティティを形成しているかを把握できると考えられる. 以上を踏まえて, 本研究の目的は, 文理融合型学部生における卒業研究の取り組み過程と自己形成の関係を明らかにすることで, 学際的思考の育成方法に関する教育的な示唆を得ることとする.

2. 研究方法

P 大学 Q 学部 (学際系学部) において, 大学院進学に向けて卒業研究を進めていた大学4年生7名を対象に半構造化インタビューを実施した. インタビューは卒業研究時, 修士研究時の合計2回, 縦断的に行われた. 第一回は2022年3月, 第二回は2023年10月に行われ, 各インタビューは約120分間であった. そして, インタビューデータを文字起こした後, データに密接した分析を行うために M-GTA (木下 2020) による質的分析を行った.

3. 結果と考察

その結果, 大学院進学予定者の研究の取り組み過程においては, 【自己による研究の駆動】と【他者の研究資源の活用】が相互に影響を与えながら進行しており, 最終的には【研究を通じた自己形成】が行われている可能性を示すことができた. 【研究を通じた自己形成】では, 指導教員からのフィードバックで第一の専門分野の深化, もしくはゼミの資源を活用した第一と第二の専門分野の統合の試みがなされていた. 前者は, “自分が (研究遂行の際) 何に困っていて, 何を心配していて, 自分の能力がど

れくらいでみたいなことを全部言っというて、皆さん（院生の先輩）にご意見もらう”一方、後者は“結局俺最終的な到達点としては理論経済学のほうに行こうと思ってたわけじゃんその時はね。思想の研究は当時（注：大学4年次）その時に興味を持ってたから特にじゃあ実際に研究してまとめてってことをやってみようかなって思ったんだよね”という語りを得た。

【研究を通した自己形成】に関しては、修士課程以降では具体的には以下の2つのタイプがわかった。一つは所属したゼミが持つ外部資源により第二の分野を統合する学生、もう一つは所属したゼミや指導教員が有する学際性により第二の分野への関心を持つ学生が明らかになった。前者は、例えば、教育学系の協力者は、“先生自体もX（神経科学）とかはやっぱ専門じゃないから専門の人と一緒にやった方がいいみたいなのを前々から言ってくれてて紹介してくれた”と述べていた。また、第二の分野は大学入学から授業等を通して興味を持っていたことに特徴がある。後者は、例えば、情報科学系の協力者は、“学際性を意識せざるを得ないのは、ゼミの中で議論をしたりするときに、どうしても心理系の指摘っていうのは、確かにそこも考えなきゃいけないしそれした方がいいんだろうけど”と述べていた。

4. 結論

本研究では、先行研究と異なり、PBLではなく学士課程教育の集大成である卒業研究に着目して、研究を通じた自己形成プロセスを明らかにした。そこでは、学際的思考に関連して、最終的に学際系学部生は、所属したゼミが持つ外部資源により第二の分野を統合する学生、もう一つは所属したゼミや指導教員が有する学際性により第二の分野への関心を持つ学生の2タイプが明らかになった。

このようなことから、知識とスキルを両方含む学際的思考の育成方法として、指導教員が、学生の学部卒業後の修士課程を含む研究キャリアを見据えて「弱いつながり」（Granovetter 1998）としてのゼミ外での他者との対話の機会を提供し、そこで生まれた新しいアイデアをゼミ内の「強いつながり」で実行可能にすることが考えられる。また、学生にとっては、自身の研究を学際的に進める際には、どの専門分野を基盤にするかを意識し、その分野での可能性と限界を考慮することで、第二の専門分野へアンテナを広げることが重要であると考えられる。

参考文献

- Boix Mansilla, V. and Duraisingh, E. D. (2007) Targeted assessment of students' interdisciplinary work: An empirically grounded framework proposed. *The Journal of Higher Education*, 78(2), pp. 215-237.
- Granovetter, M. (著), 渡辺深 (訳) (1998) 『転職—ネットワークとキャリアの研究』ミネルヴァ書房
- 木下康仁 (2020) 『定本 M-GTA 実践の理論化をめざす質的研究方法論』医学書院
- 溝上慎一 (2011) 「自己形成を促進させる自己形成モードの研究」『青年心理学研究』23(2), pp. 159-173.
- Schijf, E. J., van der Werf, P. C. G. & Jansen, P. W. A. E. (2022). Measuring interdisciplinary understanding in higher education. *European Journal of Higher Education*, 13:4, 429-447.
- Spelt, E. J. H., Biemans, H. J. A., Tobi, H., Luning, P. A., and Mulder, M. (2009) Teaching and Learning in Interdisciplinary Higher Education: A Systematic Review. *Educational Psychology Review*, 21, pp. 365-378.

連絡先

住所：〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島 2-579-15 早稲田大学所沢キャンパス

名前：正司豪

E-mail：go.shoji@akane.waseda.jp

経験知を活用する生成 AI の可能性 Potential of Generative AI to Leverage Experienced Knowledge

細野一雄

HOSONO.kazuo@jaist.ac.jp

細野技術士事務所および JAIST 支援機構デジタルナレッジツイン研究会会員

【キーワード】経験知, 暗黙知, ものがたり, 生成 AI

1. 背景

実践から得られる有益な“知”（知恵を含む広義の知識）をベテラン層から次世代層などの若手層に移転し組織として継承することは企業の技術力維持向上のために重要である。これまでは有識者が有益な“知”を選別し、表出化して形式知化・データベース蓄積した後に、教育などで若手層を育成する方法が用いられてきている（中山,2006）。ただし、少子高齢化の進行によって増える見込みの無い次世代層に予め多くの知識を与えておく教育方式は効率的ではあるとは言えない。また、どうしても表出化できない暗黙知が存在していることも分かっている（森,2013）。企業内における有益な“知”の大半はベテラン層に内在したままの個人知として組織的には暗黙知となっている。このため、“知”の移転は困難となっている。

さらに、IT 業界は短いサイクルで技術が変化・進化するという特性があり、将来を見越して有益な“知”を選別することは有識者でも難しい課題である。DX という変革の時代を迎えて、将来の不確実性はますます高まっており、新たな知識継承の方法を模索する必要性が高まっている。

2. 知識継承としての「ものがたり」

IT 業界、特に SE 職の中の 1 つであるプロジェクト・マネジメント(PM)においては、唯一無二という特性から有益な知識の継承が重要なテーマである。その 1 つとして「ものがたり」（ナラティブ）を用いる方法が提唱されている（吉野,2017:2018）。ナラティブには「関連性の流れや知識の生成プロセスを伝承してゆく手段として優れている」（野中ほか,2010:404 ページ）,「他者の視点（感じ方や考え方）から人間を理解している」（野中ほか,2020:312 ページ）という特徴がある。ただし、そのスキルを有するには訓練が必要であり、誰もが出来る方法ではない。また、典型例に限られてしまう。

3. 社会の変化と新たな知識移転方法の可能性

少子高齢化が進展する中で、ベテラン層との協業によってオンデマンドで必要とされる有益な経験知が次世代層に受け取られてゆく方法も可能であることを示している（細野,2022）。そして、その方法を効果的・効率的に運用するためには、ベテランが有している「経験知の見える化」と、その知を有している「ベテランの見える化」が必要であることも示し、暗黙知が大半を占める「経験知の見える化」のための表出化・コード化の手法として「手紙」（Ward 1987）方式が応用できる可能性を提唱している（細野,2024:201-202 ページ）。

この「手紙」方式はナラティブ（物語）方式よりも平易で、誰でも自分の体験や実践経験の中に内在している暗黙知のエピソードを物語として表出化・コード化できる可能性がある。その結果として「経験知の見える化」と「ベテランの見える化」を同時に実現できる可能性を有している。

4. 手紙（私信）の例

細野（2022）からは次世代層は以下のような“知”を求めていることを示している。これらはいずれもベテラン層が有している「時代や技術が変化しても有益な経験知」に該当するものである。

- ・ 専門知 場で得られる経験則や工夫, 成功事例／失敗事例失敗
- ・ 思考スキル 上司・顧客への対応の観点, ポリシー, 問題整理の軸, あるべき姿の考え方やストーリー作り
- ・ 行動スキル チームマネジメント, 説得の仕方, トラブル対処の振る舞い, 他組織文化への対応

これらは共通認識された事項しか書き残されていないビジネス文書には含まれてはいないものであるが、ベテラン各人は実践を通して体験として内在したままの個人知として有しているものである。そこで、個々にエピソードとして、私信である手紙（紙・音声・映像などを用いて）として、当時のコンテキスト（背景・想い・考え方・判断基準・理由など）も含めて個人の主観で自分の言葉で記述したり、対話で伝えたりすれば、共感や要点・観点の違いから次世代層に理解され、学んでもらえるであろう。

一例として筆者の場合は、定年退職に際して、後任幹部社員から、これからも類似の問題が起きるかもしれないから、という理由で要請され、長年担当していた技術 Web サイトの運用・企画の経験知を長文の私信として本音を書き記した。読んだ後輩の感想としては、以下のような感想を数名から得ている。

- ・ 感情や考え方が伝わってくるので共感できる部分が多いと思う。
- ・ どういった想いをもって作業し、課題を解決してきたか、ということなどがあり、自身が悩んだ時の参考になる。
- ・ 過去の経緯から起因した課題や、伝えたい内容が含まれているため、引継ぎにはこの形式が適していると感じた。

このように共感で受け取られていることがわかる。

また、以下のような問題点も存在していることがわかっている。

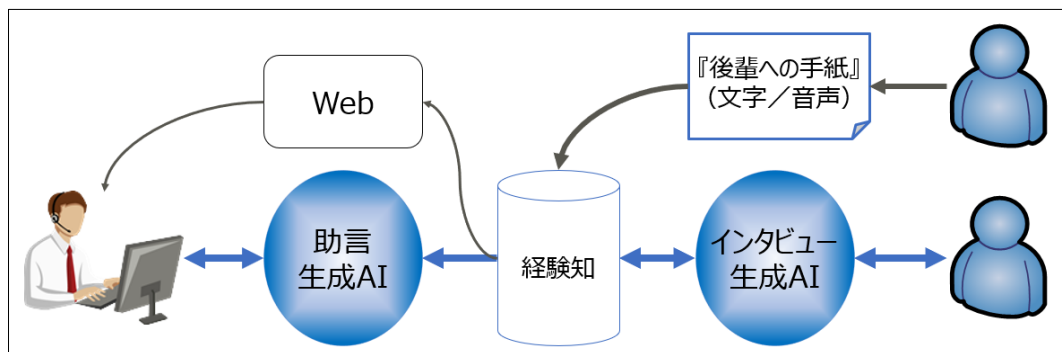
- ・ 文章が長くなって読みづらく、また探しづらくなる。
- ・ ネットネイティブな現代の若手層にとって「手紙」は馴染みがなく、音声や映像など、近年のツールにも対応する必要がある。
- ・ 有益な“知”は、ベテラン当人は自らは気づいておらず、人から聞かれて初めて気づくことも多い。ところが、そのような“知”を効率的に引き出すスキルを有するインタビュアーは少なく、その育成も容易ではない。そのため、「見える化」を支援する仕組みも必要である。

5. 生成 AI を用いた経験知活用のナレッジ・ツイン化（案）

ベテラン層が有する有益な経験知を「エピソード」として「手紙」形態でコード化した経験知を多くのベテラン層からのエピソードを集めてデータベース化すれば、そこから生成 AI を用いて、効果的・効率的な“知”の活用が可能となる可能性があり、前項で示している欠点を解消できるものである。つまり、コード化が難しい暗黙知であっても、ナレッジ・ツイン化が可能になる可能性を有している。

- ・ “知”の蓄積
ベテランが自己の経験の中からエピソードとして、どのような問題に対して、どのように考え、または悩み、何を学んだのか、その中から後輩に何を伝えたいのかを「手紙」形式をコード化する。それを多数集めて経験知データベース(DB)に蓄積する。
- ・ 助言生成 AI
若手層が直面する問題に対する悩みに対して経験知 DB と対話し、大勢のベテラン層の経験知の中から、自分に適した助言を要約して受け取ることができる。
- ・ インタビュー生成 AI
経験知を有するベテラン層から文字や音声および表現映像などで有益な“知”を引き出す機能も実現可能と考えられる。

この方式は、高年齢者雇用機会均等法などの整備により、60 歳を超えても若手層と協業して問題解決に繋がる“知の協創”を行なうシニア層が増えている（細野, 2024）ことによって、データが集めやすくなっていることから可能となった新たなナレッジ・ツイン方式である。知識共創フォーラムに相応しいテーマであると考え、応募するものである。



参考文献

- 細野一雄 (2022) 「後進層が期待するベテラン経験知の価値とその移転ー I T企業A社S E部門におけるベテラン層と後進層による知の協創ー」 北陸先端科学技術大学院大学 博士論文.
- 細野一雄 (2024) 『経験知の継承から協創へーIT 企業におけるベテラン経験知の解明と活用ー』 文眞堂.
- 森和夫 (2013) 「暗黙知の継承をどう進めるか」 『特技懇』 268, pp. 43-49.
- 中山康子 (2007) 「知識継承のしくみづくり」 『人工知能学会誌』 22(4), pp. 467-471.
- 野中郁次郎・遠山亮子・平田透 (2010) 『流れを経営する』 東洋経済新報社.
- 野中郁次郎・竹内弘高 (2020) 『ワイズカンパニー: 知識創造から知識実践への新しいモデル』 東洋経済新報社.
- Ward, G. K. (1987) *Letters of a businessman to his son*. IBC PUBLISHING. (城山三郎訳 (1987) 『ビジネスマンの父より息子への30通の手紙』 新潮社.)
- 吉野均 (2017) 「『ものがたり』を使って PM ナレッジを継承」 『プロジェクトマネジメント学会誌』 19(2), pp. 3-8.
- 吉野均 (2018) 「『ものがたり』を介した PM 実践知の継承法」 『プロジェクトマネジメント学会誌』 20(6), pp. 31-41.

連絡先

住所：〒260-0044 千葉県千葉市中央区松波3-11-3-405

名前：細野一雄

E-mail：hosono.kazuo@jaist.ac.jp

認知科学の研究成果を企業の知識創造に援用した仮説の提示 Hypotheses on the recent findings in cognitive science to knowledge creation in companies

中里成実
NAKAZATO Narumi
narumin@kansaigaidai.ac.jp

関西外国語大学
Kansai Gaidai University

【キーワード】 知識創造，知識共有，認知科学

1. 背景・目的

知識はどのように創造されていくのだろうか。野中は、「我々の知識創造理論の鍵は、暗黙知を動員しそれを型式知に転換することである。」(野中・竹内, 1996, pp83-84) と述べているが、では暗黙知はどのような仕組みで人の中に形成されていくのだろうか。近年の認知科学の研究によれば、その形成過程は、人はアブダクション推論によりスキーマを形成し、その推論を更新していくことで世の中の理解を深めていくという。一方で、「スキーマに合わない情報は記憶されることがあまりなく、スキーマが修正されるには自分の理論と矛盾する現象を経験した時にはじめて推論の修正を行う。」という。(内村・植田・今井・川合・嶋田, 2016, p64-73)。そしてこのような学習の仕組みを今井は、ブート・ストラッピング・サイクルと名付け仮説を提示している。(今井, 2023, p193)。

このブートストラッピング・サイクルという考え方を企業経営に援用して考えてみると、企業経営における知識創造に関わる新たな仮説を提示することができるのではないだろうか。

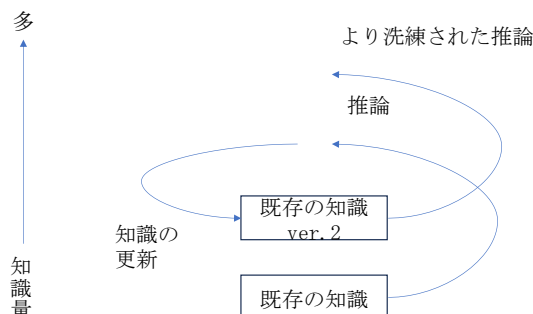


図 1：ブート・ストラッピング・サイクル (今井, 2023, p193 から筆者が作成)

企業であれ個人であれ、自分の理論と矛盾する現象の経験を外部からうかがい知することは極めて困難だが、公開企業であれば公表データの業績の変化などからある程度の調査が可能であろう。そこで調査対象を上場企業とし、今までの企業経営と矛盾する現象を、倒産の危機や赤字部門からの撤退と置く。つまり、今までのやり方が通じないような状況に陥った時に経営者や従業員のスキーマが修正され、新たなスキーマが形成されるのではないかと、という仮説である。

2. 先行文献調査

本研究における先行文献調査の全体像は、まず、野中・竹内の知識創造理論から始め、企業における知識創造の仕組みを再確認した後に、近年の認知科学の研究成果を確認し、最後に個別企業が危機に瀕した際の行動について確認する。

まず、野中・竹内の知識創造理論についてレビューを行う。野中・竹内は、西洋企業と日本企業の知識観の違いについて、「西洋人は組織的知識創造に関心がない。彼らは組織を情報処理機械と見なし、知識を形式的で明白なものとする。一方、日本企業は暗黙知を重視し、直接体験や心身の統一から学ぶ」(野中・竹内, 1996, pp8-11) という。そして、暗黙知の持つ側面については、「暗黙知には技術的と

認知的の2つの側面がある。技術的側面では、具体的な技能やノウハウが含まれるが、科学的原理を説明できないこともある。一方、認知的側面は無意識に属し、スキーマやメンタル・モデルなどの要素で構成され、現実と未来のイメージを形作る。これらの暗黙的モデルは、周囲の世界を認識する方法に大きな影響を与える」（野中・竹内, 1996, pp9）と述べている。この主張は、個人レベルのスキーマやメンタル・モデルの重要性や組織における帰納法や演繹法を超えた推論の可能性を指摘しているが、野中・竹内は組織による知識創造に焦点を当てているので、個人の暗黙知の形成には触れていない。では、個人の暗黙知はどのように形成されるのだろうか。

近年の認知科学による言葉の学習について内村らは、「それまでに学習した知識（それは身体化を通じて現実世界に根っこを持つ知識でしょう）を元に、いろいろな推論方法を駆使して、もっとも蓋然性の高い新しい解釈をすることができるのです。」（内村・植田・今井・川合・嶋田, 2016, pp102）。という。つまり、現実を経験するところからことばを整理するところから始め、やがて推論の仕方を学び、そしてその推論を駆使して、新しい解釈を身につけていく、ということである。なお、ここでの推論は、より蓋然性の高い解釈をするためのものであるから、帰納推論やアブダクションとなる。ただし、帰納推論とアブダクションは、正しい正解が決まるとは限らない。今井も、「スキーマは経験的に作られた、いわば「思い込み」でもある。そのため、いつも正しいとは限らない。」（今井, 2016, pp63）と述べている。では、どのような時に修正されるのか。今井によれば、「自分で自分の理論と矛盾する現象を経験して、自分の思い込み理論がおかしいと納得できたときである。」（今井, 2016, pp93）という。

まとめると、人は自らの経験を基にものごとの見方を習得し、推論という方法を巧みに操って学び方を学んでいく。習得したものごとの見方は時に誤っていることがあるが、自分の理論と矛盾する現象を経験して自分の思い込みがおかしいと納得できた時に初めて修正が可能になる、ということになる。

最後に、企業が危機に瀕した際の行動について確認する。キャノンの事業撤退を研究した榊原によれば、「経営陣と現場マネージャーの相互作用は、経営陣のスキーマ（経営陣間の相互作用）と現場のスキーマ（現場間の相互作用）とをつなぎ合わせる重要な役割を果たし、企業の事業展開を左右するものである。したがって、経営陣は現場の組織構成員の相互作用ができる場を形成することのみならず、経営陣自らが現場と相互作用する場を形成することが求められる。」（榊原, 2015, pp7）。と述べている。

3. 研究内容

危機的状況を経験した企業を以下3社とした。それぞれの企業が陥った状況は表1の通りである。業績の変化を確認する指標を、各社の利益率とその企業が属する業界の平均値とし、時系列で比較した。各社の利益率は有価証券報告書から、業界平均は国が実施する法人企業統計調査より取得した。

表 1：調査対象企業の危機的状況（各社の IR 情報から筆者が作成）

企業名	状況
日産自動車	1990年代後半には約2兆円の有利子負債があり、資本提携先のルノーが資金供与を実施。1999年にカルロス・ゴーン氏が最高経営責任者に就任し、生産拠点の閉鎖や子会社の統廃合、人員の削減などの大幅なリストラを実施。
富士フイルム	2000年時点で写真用フィルムの売上が全体の60%以上を占めていたが、デジカメの急速な普及によりフィルムの売り上げが急減。フィルム生産で培った紫外線制御技術やカメラの製造技術を活かし、薬品、化粧品、光学製品事業に事業転換
キャノン	1995年当時、8400億を超える負債を抱える。御手洗富士夫氏が就任後、選択と集中を掲げ、キャッシュフロー経営を実施。財務体質の改善と経営指標の向上を実現。利益率の低いパソコンやディスプレイ事業から撤退

まず日産自動車だが、この状況を改善したのはカルロス・ゴーン氏の社長就任である。氏の在任中は、概ね業界平均を上回る利益率をあげている。（図2左）ゴーン氏は外国人だから日本人とは異なるモノの見方、考え方を持った人であろう。強権的な経営者と見られがちだが、井上によれば「ゴーンが最初に行ったのは、各部門から優秀な社員を集めてクロスファンクショナルチーム（CFT）を結成したことだった。部門間の垣根やしがらみを越え、全社で取り組むべき課題を抽出し、解決の方向性を決めたのだが、結果は劇的なV字回復を果たすことができた。このしきみをミドル以下に展開しようと開発したのがV-upである。」（井上, 2013）という。ゴーン氏解任後の業績低下を考えると、氏は組織に今までと

は異なるスキーマを根付かせようとしたが完全には変えられなかった，ということだろうか。

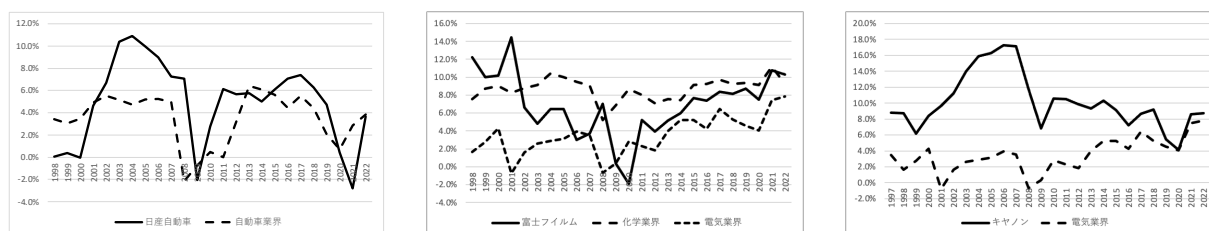


図 2：各社の利益率と業界平均利益率の比較（左から日産自動車，富士フイルム，キヤノン）

次に富士フイルムである。古森重隆氏が 2000 年に社長に就任し，フィルム生産で培った紫外線の制御技術やカメラの製造技術を活かし，薬品，化粧品，光学製品事業に事業を転換した。利益率を富士フイルムが属する化学業界の平均と比較すると，平均を上回った年は 2000 年以前だけで，その後フィルム市場の急激な縮小により利益率は低下を続ける。構造改革が進んだ 2010 年以降は右肩上がりとなるが，化学業界の利益率平均値には届いていない。一方，事業転換後の事業は電気業界的な事業も加わったので電気業界の利益率と比較すると，業界平均を上回っている。（図 2 中）このことから，危機に際し経営陣や従業員のモノの見方が変化したと考えられるし，社長が交代してもなお，その状況が継続できていることは，日産自動車と比較した場合に興味深い。

最後にキヤノンである。御手洗富士夫氏は最初の社長就任後，キャッシュフロー経営を取入れ，事業の「選択と集中」を目指し液晶ディスプレイや光ディスク，パーソナルコンピュータ事業からの撤退，利益率の高いプリンターや半導体製造装置等への集中などを実施した。氏はアメリカ勤務が長く，その時の経験が，モノの見方，考え方に日本人とは異なるものを植え付けたと考えることもできるだろう。

利益率を業界平均と比較すると，2018 年頃までは，業界平均をはるかに上回る利益率をあげていたが，直近 5 年ではキヤノンの利益率は低下傾向にある。キヤノンの経営陣や従業員のモノの見方が一定期間継続して進化し続けたと考えられるが，近年の利益率の低下を見ると，モノの見方を再度更新しなければいけない時期に差ししかかっているのかもしれない。（図 2 右）

4. 結論

本研究では，危機的状況に直面した企業を抽出し，その事象が発生した時期の企業業績を追うとともに経営者に着目し，外形的な傍証により仮説の有意性を検討した。その結果，発生後の一定期間は企業業績が同業他社に比べて上回ることを確認したが，時間の経過とともにその効果が低下していく事例も確認できた。つまり経営者のモノの見方が組織のスキーマに影響を与えたと考えられるケースもあれば，スキーマが更新されたように見えて経営者の退任とともに元に戻ったケースの両方があるということである。もちろん，企業業績の変化をスキーマの更新だけと考えることは妥当ではないだろう。しかし，この仮説の検証を経営者や社員へのインタビュー等の手法より，有意性をより確かなものとすることができれば，例えば，経営者や社員の育成方法の一つとして，意図的に今までとは異なる環境に配置転換させ，スキーマの修正を経験させる，といった手法も有益になるのではないだろうか。

参考文献

- 井上達彦 (2013) 『日産 V-u p の挑戦—カルロス・ゴーンが生んだ課題解決プログラム』中央経済社。
 今井むつみ (2016) 『学びとは何か』岩波書店。
 今井むつみ (2023) 『言語の本質』中央公論新社。
 野中郁次郎・竹内弘高 (1996) 『知識創造企業』梅本勝博訳 東洋経済新報社。
 榊原一也 (2015) 『事業撤退のダイナミクス』経営学論集第 85 集 日本経営学会。
 内村直之・植田一博・今井むつみ・川合伸幸・嶋田総太郎・橋田浩一 (2016) 『はじめての認知科学』新曜社。

連絡先

住所：〒573-1193 大阪府枚方市御殿山南町 6-1 関西外国語大学

名前：中里成実

E-mail：narumin@kansai-gaidai.ac.jp

金融リテラシーの機能的モデリング Functional Modeling of Financial Literacy

小粥泰樹¹⁾, 白肌邦生¹⁾

YASUKI Okai¹⁾, KUNIO Shirahada¹⁾
Yasuki.okai@jaist.ac.jp, kunios@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】金融ナレッジ, 金融リテラシー, 金融ケイパビリティ, 認知・行動プロセス

国民の金融リテラシーの醸成は、個人の経済的安定だけでなく、国全体の経済成長と社会的安定にも寄与すると考えられることから、政策上の重要なテーマと位置付けられ、新 NISA の投資優遇税制拡充に加え、金融教育の充実や啓蒙活動などが進められている。一方で、金融リテラシーという概念の定義や計測方法は、報告書や研究によってばらつきがあり、金融教育プログラム等の政策の効果を評価する際にも、研究間の比較可能性や計測方法の有効性が重要な課題となっている (Goyal&Kumar, 2021, Stolper&Walter, 2017, 坂野&小西, 2020 などを参照)。

本発表では、金融リテラシーに関連する諸概念の関係性を明確化する目的で、金融リテラシー研究に対するモデルアプローチを提案する。即ち、社会的学習理論 (Bandura, 1977) を構成する認知行動プロセスの視点を援用しながら、金融リテラシー研究に関する諸概念を金融関連の行動決定の認知プロセス上に機能的にマッピングし、概念間の関係性を明らかにするというアプローチである。具体的には、本発表では金融知識、金融リテラシー、金融ケイパビリティの概念に焦点を絞った上で、金融リテラシーを金融知識と金融スキルを合わせた機能と定義する。ここで金融スキルとは金融知識を活用して適切な行動に結びつける機能とし、このように定義された金融リテラシーは金融に関する知識を広く持ち、その知識に基づいて適切な金融行動を選び出すという認知的な機能を指すことになる。ここで、金融知識の内、金融リテラシーとして行動と結びついた活性状態の知識と、行動とは結びつかない不活性状態の知識が存在すると想定し、金融知識が金融リテラシーに取り込まれるプロセスはこのアクターにとってのオペラント資源の資源化に相当する。

これに対して、態度や自己効力感などの信念や目標などを合わせて心理的特性と呼び、この行動認知プロセス上で金融リテラシーの動作や学習に作用するものとする。自己効力感は金融リテラシーが拡大するプロセスに作用し、自己効力感が高い人は、新たな金融知識を取り込んで、金融行動を探索する能力 (即ち、金融リテラシー) が拡大するものとする。また、金融に対する態度は選択する行動の決定に関与すると想定する。そして、金融リテラシーと心理的特性まで含めた系全体の環境適応力が金融ケイパビリティに相当する。信念と金融リテラシー間の想定によって、金融ケイパビリティは、信念を通じて金融リテラシーを制御しながら、系全体の金融課題への適応性を高める能力ということになる (図1)。

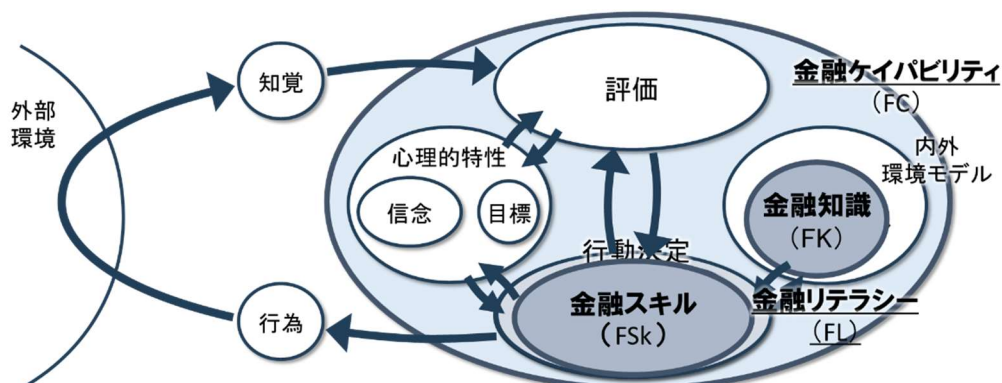


図1 金融知識、金融リテラシー、金融ケイパビリティの関係

このモデルの特徴としては次の点が挙げられる。

- ① 系全体を環境適応系として捉え、金融ケイパビリティに対して環境適応力としての位置づけを与えていること（金融ケイパビリティを金融リテラシーや自己効力感を要素とする多面的な概念と捉える先行研究（Khan, Çera & Alves, 2022 など）とは異なり、機能的役割を明確化している）
- ② 金融リテラシーは金融行動を決定する認知プロセス上の機能であるとみなしていること、
- ③ 金融リテラシーを金融知識とは異なる概念として明確化していること
- ④ 金融リテラシーを金融知識と金融スキルの範囲に限定していること（金融リテラシーをもっと広い概念と捉える考え方がある（例えば European Union/OECD, 2022 など）
- ⑤ 金融スキルを予期（推論）に基づく機能としていること
- ⑥ 金融知識には行動に紐づいた知識と紐づいていない知識があると想定していること
- ⑦ 金融知識が行動に紐づく時、信念（自己効力感）が関係していると想定していること
- ⑧ 心理的特性（特に信念）に金融リテラシーを方向付けるという機能的な意味付けを与えていること

モデルアプローチの金融サービス研究への貢献としては様々想定されるがここでは3つ指摘する。

第1には、金融教育プログラム等の施策評価に対して豊富な分析的視点を提供できるということが挙げられる。金融教育が適切な金融行動に結びつかないとしたら何故なのかについて、金融知識と金融リテラシーの間の問題なのか、金融リテラシーと金融行動の間の問題なのかを掘り下げて分析することを可能とし、自己効力感に関する成果などを活用して、より実効性のある解決策についての検討を助ける。

第2には、金融リテラシーなどの諸概念の計測方法を見直す視点を提供する。本モデルにおいて、金融知識、金融リテラシー、金融ケイパビリティの定義を明確化したことにより、例えば金融リテラシーの把握において、従来の知識面を中心にした計測から判断力を中心にした計測へシフトすることの重要性が意識されるようになる。

第3には、金融ケイパビリティの構造に対する機能的理解の可能性を示した点がある。本発表では金融リテラシーを中心にした限定的なモデルを提示したに過ぎないが、自己効力感等の信念と金融リテラシーの関係性を橋渡しとして、認知行動プロセス全体と金融ケイパビリティの関係性が提示されている。モデルの精緻化を通じて、金融ケイパビリティと金融ウェルビーイングや金融満足度との関係性を、認知行動モデル上で明確化できる可能性を示唆する。今後、当モデルをウェルビーイングのモデルへと展開していく上では、ウェルビーイングに対する社会的認知的なモデリングの先行研究（Lent, 2004）などを参考にして検討を深める必要がある。

また、金融ケイパビリティに関しては、従来の金融システムから排除された人々にとっての金融包摂との関係性が議論されている（伊藤, 2012）。金融に関する知識やスキルという個人の認知的能力だけでなく、置かれている環境や制度が提供する機会も含めた広い能力概念が必要であるという視点である。金融リテラシーと金融ケイパビリティの違いについては未だ議論が多いところではあるが、当モデルアプローチにより両概念の機能面での違いを明確化したことは、金融ケイパビリティに関する研究を促進し、政策にとっての有効性を高めることに貢献するだろう。

参考文献

- 伊藤宏一.(2012). 金融ケイパビリティの地平 ―「金融知識」から「消費者市民としての金融行動」へ―. ファイナンス・プランニング研究, 12, 39-48.
- Bandura, A., & Walters, R. H. (1977). Social learning theory (Vol. 1). In Prentice-hall.
- European Union/OECD (2022), Financial competence framework for adults in the European Union
- Goyal, K., & Kumar, S. (2021). Financial literacy: A systematic review and bibliometric analysis. In International Journal of Consumer Studies (Vol. 45, Issue 1).
- Khan, K. A., Çera, G., & Alves, S. R. P. (2022). FINANCIAL CAPABILITY AS A FUNCTION OF FINANCIAL LITERACY, FINANCIAL ADVICE, AND FINANCIAL SATISFACTION. E a M: Ekonomie a Management, 25(1).
- Lent, R.W.(2004). Toward a unifying theoretical and practical perspective on well-being and psychosocial adjustment. Journal of Counseling Psychology, 51, 482-509
- 坂野友昭, & 小西由樹子. (2020). 金融教育が金融リテラシーと金融行動に与える影響. パーソナルファイナンス研究, N0.9, 15-26.
- Stolper, O. A., & Walter, A. (2017). Financial literacy, financial advice, and financial behavior. Journal of Business Economics, 87(5).
-

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：小粥泰樹

E-mail : yasuki.okai@jaist.ac.jp

一般セッション

建設業に従事する若手技術者の暗黙的認識力を高めるには How to improve the tacit knowing ability of young engineers working in the construction industry

福田勝仁¹⁾, 橋本敬¹⁾

FUKUTA Katsuhito¹⁾, HASHIMOTO Takashi¹⁾
s2230411@jaist.ac.jp, hash@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】建設分野, 暗黙的認識力, Tacit knowing, 少子高齢化

1. 背景・目的

現在, 我が国日本は, 他国においても経験がない少子高齢化が起因となる社会問題に直面している. 産業界においては, 労働者の減少, 経験豊富な技術者の離職, 次世代の担い手不足といった深刻な問題に悩まされている. そのような状況で, 一定の生産量を確保するために労働時間を延長するなどの対応をしてきた企業も多いと思われるが, 働き方改革関連法の制定によって労働時間の上限規制が課せられ(「2024年問題」ともいわれる), これまで以上に生産性向上が必要である. 一方, デジタル化の進展によって産業構造も大きく変化してきている. 特にAI(人工知能)やビッグデータなどの活用を通じて様々な分野における産業が融合しており, 従来の方法に比して短期間でものづくりが可能な時代になってきている. しかしながら, このような時代になってきていても, 本質を極めた次世代の担い手の育成は, 産業界において喫緊の課題である. 特に, 建設分野では, 同じものを大量生産するわけではなく, また, 常に建設現場の状況が変化するため, 的確な状況判断と専門的な知識が求められる. そのため, 次世代の担い手を短期間で育成することが求められており, 現場経験が少ない若手技術者に短期間でどのように知識・スキル・能力を習得させるかが課題である.

我々はこのような状況に「暗黙的認識力」を高めることで対応できるのではないかと考える. 暗黙的認識(Tacit knowing)とは, Polanyi(1966)が唱える「言葉では言い表せない, 知の獲得・創造のプロセス」である. 本研究ではこの暗黙的認識を, 現場経験によって直感的に判断しさらに知識創造するプロセスと捉える. そして, 建設分野において深刻な問題である労働力不足の解決, 担い手不足, 経験豊富な技術者の離職による技術力の低下, 法規制による労働時間の短縮等の課題を解決するためには, 経験が少ない技術者の暗黙的認識の力を高めることが重要であると考え. 暗黙的認識を活用して建設現場における問題解決を実行に移すことができる力, いわゆる「暗黙的認識力」はどのようにすれば高められるかを, 建設分野における担い手の育成および技術継承の観点から考察することが, 本研究の目的である.

本研究では, 以下に示すメジャーリサーチクエスション(以降, MRQ)と3つのサブシディアリーリサーチクエスションを(以降, SRQ)を明らかにする.

MRQ: 「建設分野の経験が少ない技術者の暗黙的認識力を高める方法な何か?」

SRQ1: 「ベテランの技術者はどのように暗黙的認識力を高めてきたのか?」

SRQ2: 「自身で暗黙的認識力を高めるにはどのような自己学習をすればよいのか?」

SRQ3: 「経験が少ない技術者の暗黙的認識力を高めるにはどのような『場』が必要なのか?」

建設現場においては, 常に危険と隣り合わせであるため, 災害が発生するリスクが高い. そのため, 工事を担当する技術者には, 建設現場に存在するリスクを見逃さないように五感を研ぎ澄まして, 直感的に違和感を感じ取り, 潜在する危険因子を未然に排除することが求められる. これが「暗黙的認識力」である. 先行研究においては建設業における労働力不足といった課題を解決するためのマネジメント(松田ら, 2008), 知識継承および組織的な創造を生み出すような研究(中川・山崎, 2015; 吉田, 2007)がなされているが, 暗黙的認識力といった知を育てることに着目した研究は管見の限り見当たらない.

本研究では既知の情報や経験知を通じて, 建設工事現場の状況を的確に把握し, 適切な判断を実行するためには「暗黙的認識力」が必要不可欠で考え, これを高める手段や方法について探究し, 建設分野における次世代の担い手の育成と建設分野の未来への貢献を目指すものである.

2. 研究内容

研究の方法は、①先行研究調査、②筆者自身の建設会社で経験から得られた暗黙的認識の抽出、③暗黙的認識力を高める方法を提案し、④提案の考察、根拠・裏付けの論証という手順で実施している。

①の先行研究調査は、Tacit knowing に関する研究、社会課題の解決に関する研究、知識創造に関する研究、技術の継承に関する研究について調査した。具体的には、Polanyi(1966)の『The Tacit Dimension』より暗黙的認識がどのようなものであるかを示し、吉田(2007)より Tacit knowing が組織の知識創造においてどのように位置付けられているかを確認し、松田ら(2008)の社会問題(労働力不足)の解決策、中川・山崎(2015)の技術の獲得・継承に関する方法について調査した。結果的に、それらは具体例を示して述べられているが、暗黙的認識力を高めるための具体的な方法が不明瞭であることがわかった。

②の筆者自身の建設会社で経験から得られた暗黙的認識の抽出については、筆者が従事している建設会社において、これまでに経験した建設工事現場でどのように知識・スキル・能力を身につけていったのかについて、筆者の経験を振り返り吟味することから抽出した。筆者が経験した建設工事の種別では、トンネル工事（山岳トンネル、シールドトンネル、開削トンネル）が多い。そのうち、山岳トンネル工事とシールドトンネル工事について、筆者自身が暗黙的認識力を高めてきた方法の事例を各々の経験にもとづき抽出した。

③の暗黙的認識力を高める方法の提案のために、自らの経験によって暗黙的認識力を高めてきた方法を示すとともに、暗黙的認識力の必要性、時代の変化による建設技術者の課題を提示したうえで、ベテラン技術者がどのように暗黙的認識力を高めてきたのかについて考察した。その結果、自らの経験では、過去の蓄積された知見や現場で取得したデータと、実際に経験して得られた知見とを照らし合わせて、試行錯誤しながら都度知見を修正し、最終的に五感で判断できるまで高めてきていることがわかった（表1）。さらに、ベテラン技術者は、成功経験とともに多くの失敗経験も積み重ねていることから、現場での事象を確認して正しい方向に修正できる能力を有している。

表1：自身の暗黙的認識の経験の一例（山岳トンネル工事）

項 目	内 容
形 式 知	切羽に近づくと危険である。
暗 黙 知	直感的に切羽に立ち入らない意思決定をする「何か」。
暗黙的認識	暗黙知の「何か」を構成する要素。 直感的に立ち入らないという意思決定に至るまでのプロセス。 例えば、以下のような要素がある。 ・切羽から水が出ているだけで直感的に崩落を示唆。 ・切羽の岩盤が視覚的に軟らかそうと直感的に感じた。
近 位 項	・岩盤の走行傾斜が手前に傾斜している。 ・岩盤が薄い層状である。 ・地下水が岩盤の層の境界から流れている。
遠 位 項	・岩盤が地下水の流れによって軟かくなっている。 ・切羽の岩盤の表面が剥がれ落ちてきている。(肌落ち) ・肌落ちする岩盤の大きさが徐々に大きくなる。 ・このまま続けば切羽には近づけなくなる。

また、生産性向上や時短といった社会の流れとともに、デジタル化技術の発展等に伴い、「答え」だけを求めてしまう時代になっていることから、本質的な原理原則を学ぶ機会が激減している。そのため、経験が少ない技術者自身はどのような自己学習をすればよいのか、どのような場を与えればよいのかについては、実現場での経験を振り返りによる「気づき」を得ることと、建設工事の検討会に参画し、現場をイメージした模擬体験の場を与えるとともに、早期に「答え」を得るための人脈づくりが必要であることがわかった。

以上より、暗黙的認識力を高める方法として、具体的に以下の4つを提案する。

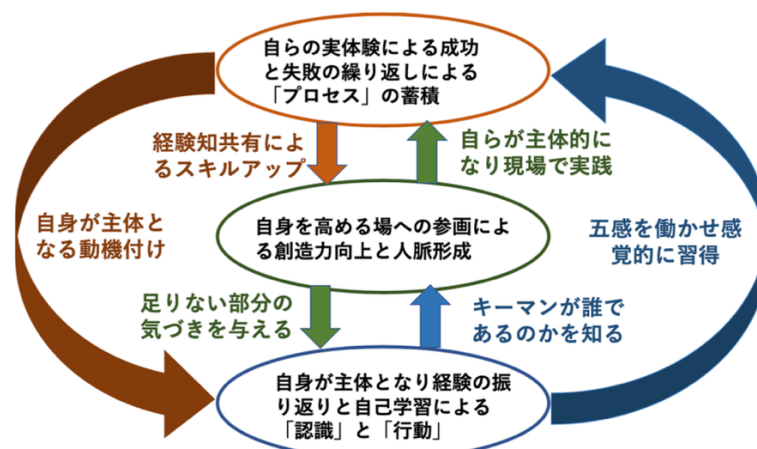
提案1（五感を活用）現物に触れることによって、感覚的に身体が覚える。

提案2（場への参画）現場を見なくても、直感的に認識できるようになる。

提案3（キーマンが誰であるかを知る）自身がわからない場合でもどうすれば良いかが身に付く。

提案4（自身が主体となる動機付け）経験知に至るプロセスを膨らませ足りない分を学習する

④については③で示した4つの提案それぞれについて、考察、根拠・裏付けの論証を行った。それらをまとめたものを図1に示す。



上記の①～④により、リサーチクエスションの回答を以下に示す。

- SRQ1 への回答:ベテラン技術者は五感を活かし、現場経験や試行錯誤を通じて暗黙的認識力を培っている。
- SRQ2 への回答:若手技術者がこの能力を高めるためには、現場での経験を通じて、自身で振り返らせる動機づけを行うことと、足りない部分は自発的に自己学習を促すことが効果的である。
- SRQ3 への回答:建設工事現場へ積極的に参加し専門家と交流する場が必要である。その場への主体的・積極的な参加活動を通じて、経験に裏打ちされた直感的な判断力を養うことが有益である。
- MRQ への回答:SRQ1～SRQ3のアプローチが、若手技術者の暗黙的認識力の向上に寄与する。

形式知だけでは対応できない突発的な自然環境が起因として発生するイレギュラーな事象においては、経験・学習・深い洞察に基づいた実践的な直感「暗黙的認識力」が必要不可欠である。そのために、現場を実際に確認して、常に最悪の状況をイメージできる能力と対処方法を立案できる能力、すなわち、高い「暗黙的認識力」を有していれば対応可能であることがわかった。

3. 本研究の貢献

本研究は、「知識とは何か?」「知識は如何に創られるか?」といった知識科学の大命題に対して、人材育成・技術継承を対象として、「どのようにすれば暗黙的認識力という知を創り育てることができるのか?」「暗黙的認識力という知を育てるには何が必要か?」という視点からアプローチした。そして、建設業界において現場の経験が少ない技術者の「暗黙的認識力」を向上させる具体的な方法を提案している。本研究は、これまでに無かった視点から建設業界の課題にアプローチする独自性をもち、知識科学において新たな示唆と洞察を与えるとともに、建設業界においても具体的な問題解決に向けた手法を提供することで学術・実践の両面で貢献できるものである。

参考文献

- Polanyi, M. (1966) *The Tacit Dimension*. Routledge & Kegan Paul.
- 松田哲哉・倉永亮平・小澤一雅 (2008)「建設業における人的資源マネジメントのシミュレーションモデルの構築」『建設マネジメント研究論文集』15, pp. 385-396.
- 中川善典・山崎祥悟 (2015)「建設技能労働者の技能獲得と継承に関する『羅生門』の人生史研究」『土木学会論文集 F4: 建設マネジメント』71(4), pp.169-180.
- 吉田武稔 (2007)「組織的知識創造プロセスに関する考察」『経営情報学会 2007 年秋期全国研究発表大会要旨集』pp.21-24.

連絡先

住所：〒108-6019 東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティ A 棟 19 階 北陸先端科学技術大学院大学

名前：福田勝仁

E-mail：s2230411@jaist.ac.jp

変化する社会において人に求められる能力とそれによる変革に関して Human capabilities needed in a changing society and the resulting transformation

西中美和¹⁾

NISHINAKA Miwa¹⁾

nishinaka.miwa@kagawa-u.ac.jp

1) 香川大学大学院地域マネジメント研究科

1) Graduate School of Management, Kagawa University

【キーワード】持続可能性, 共感力, 想像力, 信頼, 人間—機械共生社会, 将来世代, 知識創造理論

2023 年は, 生成 AI 元年として記憶される年になると言われている (CBInsights, 2023). また, 地球沸騰化という言葉に表現されるように記録的異常気象が各地で起きた (UN News, 2023). さらに, 2024 年 1 月 1 日には, 能登半島地震が発生し, 現在においても避難を余儀なくされている方も多い. このような状況下において, 研究者には研究による社会への貢献が一層求められている.

著者らは, これまで, メタ的研究テーマとしては「人や人の集合体としての組織の考え (認知) やその結果の行動, および知識が与える組織・社会への影響」を掲げてきた. 研究目的は, 人の考え (方) が変化する要因を調べ, その結果の社会や組織への影響を把握し, 包括的で人間性要素を含む知識創造理論を構築することで, 学術的, 社会的に貢献する, としている. これにより, 現在のみならず将来世代のためのよりよい未来への変革を目指す. リサーチ・クエスションは「将来世代を含めたウェルビーイングを目指すための人や組織の考えや知識, 及びその変容はどうあるべきか」である.

下位テーマとして, A). 経営学観光地経営では, 住民やステークホルダーの認知変容が観光施策に与える影響を取り上げ (福武ら, 2023; Nishinaka et al., 2023a), B). 未来構想手法としては, 将来志向性を取り入れた知識共創手法を研究してきた (Kiyokawa et al., 2023; Namba et al., 2023; Nishinaka et al., 2023b; Nishinaka & Shirahada, 2023; 峯岸ら, 2024). これら双方に共通する構成概念項目としては, 共創, および, 共創の前提あるいは結果としての信頼 (西中・増田, 2022), 共感などがある. 信頼や共感は人間の感情要素も含んでいるが, 客観性が失われるのではなく, むしろ感情は知識の探究において合理的な役割を果たす (Maxwell, 2008). A), B). とともに, 構成概念項目が最終成果の成否に与える影響と, そこに至る過程にも着目している. A は事例ベースであり, データ提供者との距離が近いので, B を A の検証手法として位置付けることは可能と思われる. またその結果は A への提案となることも考えられる.

A). 住民の認知変容による地域の変化を調べた研究は, Social Exchange Theory (Andereck & Nyaupane, 2011; Ap, 1992) に基づいている. 地域振興を目的とした芸術祭の住民認知データを用い, 交換を始めとする住民認知と行動の変数で分析し 4 クラスターに分類した. さらに, 認知と行動の理由を明らかにした. 結果より, 芸術祭起因の地域の良さへの再認識といった考えの変化が起きていることを発見した. また, 地域への愛着は芸術祭への支持に影響を与えていることがわかった. B). 未来構想手法の研究では, roadmapping や SF prototyping ワークショップから得られたデータを用い, 参加者の認知や, ワークショップの結果としての創作を読む読者の認知分析を行った. SF prototyping の結果から作られた SF の物語経験 (narrative experience) では, 没入と未来志向性に相関があった. roadmapping や SF prototyping の融合手法においては, 下位尺度として創造性, 挑戦性, 実現可能性等の変数を提案した.

いずれもステークホルダーやワークショップ参加者の考え (認知) の変容が先にあり, その能力あるいは結果としての知識が地域や社会に与える影響を研究している. しかし, 直近においては, 人間—機械共生社会 (human-computer-symbiosis society) になりつつある社会の変化に対して, 人はどのような能力を持って共生してゆくかといった議論も出てきている. つまり, 社会変化が先にあり, その変化の中で, どうあるべきかという議論である. 1 つには, 相互作用を伴う繋がりにおける共感やその結果の利他性 (Empathy-Altruism Hypothesis, Batson, 2022), および信頼のあり方 (西中・増田, 2022) を議論している. また, 人の想像力やその能力のアウトプットとしての創作の適用可能性を議論している (Kiyokawa et al., 2023; Namba et al., 2023). これらを包括する, 社会や自然の変化の中で人や組織に求められる人間性要素を含めた未来志向的な知識創造理論構築の可能性に関して議論の端緒を提供する.

参考文献

- Andereck, K. L., & Nyaupane, G. P. (2011). Exploring the nature of tourism and quality of life perceptions among residents, *Journal of Travel Research*, 50(3), 248–260.
- Ap, J. (1992). Residents' perceptions on tourism impacts, *Annals of Tourism Research*, 19(4), 665–690.
- Batson, D. C. (2022). The Empathy-Altruism Hypothesis: What It Is and Why It Is Important, In, Kostic, A. and Chadee, D. eds., *Positive Psychology: An International Perspective*, 12-32., John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781119771418.ch2>
- Cbinsights (2023) Generative AI Bible: The ultimate guide to genAI disruption, cbinsights Research Report. <https://www.cbinsights.com/research/report/generative-ai-bible/> (Accessed Feb 17, 2024)
- 福武 総一郎, 増田 央, 西中 美和 (2023). インタビュー記事:『地方において求められる地域づくりの新たな試み』サービソロジー 特集「地方の活性化」4月 8巻. <https://magazine.serviceology.org/2023/06/07/2301/>
- Kiyokawa, S., Miyamoto, D., Nishinaka, M., Namba, Y., Minegishi, T., Miyata, R., and Osawa, H. (2023). Science Fiction Prototyping Method Improves Readers' Narrative Experiences, *IIAI Letters on Informatics and Interdisciplinary Research*, 3, Knowledge, Information and Creativity Support Systems, 1-8. <https://doi.org/10.52731/liir.v003.072>
- Maxwell, N. (2007). From Knowledge to Wisdom: The Need for an Academic Revolution, in Barnett, R. and Maxwell, N. eds., *Wisdom in the University*, Routledge.
- 峯岸 朋弥, 大澤 博隆, 宮本 道人, 藤本 敦也, 西中 美和 (2024) . 『創作を用いたワークショップにおける参加者の発話分析: 未来ビジョン形成のための発散と議論手順の重要性』グローバルビジネスジャーナル 9(1), 10-19. https://doi.org/10.32169/gbj.9.1_10
- Namba, Y., Nishinaka, M., Kiyokawa, S., Miyamoto, D., Minegishi, T., Miyata, R., and Osawa, H. (2023). Evaluating Sci-fi Readers' Perspective: Correlation between Immersive Emotion and Speculative Factors, *IIAI Letters on Informatics and Interdisciplinary Research*, 3, Knowledge, Information and Creativity Support Systems, 1-11. <https://doi.org/10.52731/liir.v003.062>
- Nishinaka, M., Masuda, H. & Frochot, I. (2023a). Exploring the perceptions and attitudes of residents at modern art festivals: The effect of social behavior on support for tourism, *Journal of Destination Marketing & Management*, 30, 100818, <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2023.100818>
- 西中 美和, 増田 央 (2022). 消費者生成メディア (CGM) を活用するオンライン・ソーシャル・プラットフォームにおける信頼の役割に関する文献調査, グローバルビジネスジャーナル 8(1), 1-11. https://doi.org/10.32169/gbj.8.1_1
- Nishinaka, M., Shirahada, K., Kishita, Y., Masuda, H., Takeda, H., Miyamoto, D., and Osawa, H. (2023b). Comparative study of roadmapping and sci-fi prototyping methods to develop a knowledge management framework, *Proceedings of PICMET* (Portland International Center for Management of Engineering and Technology) 2023 Conference, July 23 - 27, 2023, Crowne Plaza - Monterrey, Mexico. <https://doi.org/10.23919/PICMET59654.2023.10216877>
- Nishinaka, M. and Shirahada, K. (2023). Emergent Process of Shared Leadership for Innovative Knowledge Creation: Text-Mining Approach to Discussion Data, *International Journal of Innovation and Technology Management*, 20(3), 2350013. <https://doi.org/10.1142/S021987702350013X>
- UN News (2023) Global perspective Human stories. <https://news.un.org/en/story/2023/07/1139162> (Accessed Feb 17, 2024)

連絡先

住所: 〒760-8521 香川県高松市幸町 1-1 香川大学

名前: 西中美和

E-mail: nishinaka.miwa@kagawa-u.ac.jp

予期的後悔が道徳的意思決定に与える影響の
道徳ジレンマ課題による分析
An Analysis of the Influence of Anticipatory Regret
on Moral Decision-making Using the Moral Dilemma Task.

笹森なおみ, 橋本敬

SASAMORI Naomi, HASHIMOTO Takashi

S2210073@jaist.ac.jp, hash@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】 道徳的意思決定, 予期的後悔, 二重過程理論, 作為・不作為

1. 背景・目的

道徳は人間が社会生活を送るために意識的・無意識的に共有されている知識である。人間の道徳的な意志決定のメカニズムを明らかにすることは、多様な立場や考えを包摂する共通善のある社会を実現する道徳教育や、知能・行動が高度化し今後確実に我々の意思決定や社会的行為に影響を与えるであろう AI やロボットと共創的な社会を築いていくための基盤になる。

では、道徳的な意思決定場面で何が人間の意思決定に影響しているだろうか。意思決定には、感情や理性はもちろんのこと、後悔の予期が影響することを我々は日常的な経験として知っている。道徳に関する心理学や神経科学では、道徳判断や道徳的意思決定は道徳ジレンマ課題によって研究されている (Greene et al., 2001; Tasso et al., 2017)。道徳ジレンマ課題とは二つの道徳的価値の対立構造を持ち、少数への危害により多数を救う作為 (行為すること) か、少数への危害を拒否して多数が犠牲になる不作為 (行為しないこと) を、選択または判断するシナリオ課題であり、どちらの選択も人の命が犠牲になる。作為は結果として助かる人数を重視する功利主義的な判断であり、不作為は人殺しは正当化されないという道徳規範を重視する義務論的な判断と解釈される (Gawronski et al., 2017)。道徳ジレンマ課題の研究によって、人間の道徳判断は理性に感情が干渉するかどうかで下されるという道徳判断の二重過程理論 (Greene, 2015) が提唱されている (図 1)。しかし、予期的後悔が道徳的意思決定に影響することは日常的に経験するにも関わらず、その効果については理論に含まれていない。

本研究の目的は予期的後悔が道徳的意思決定に影響を与えるかどうかを明らかにすることである。具体的には以下の 3 つの仮説を検証する。

仮説 A : 予期的後悔は不作為の意思決定を増加させる

仮説 B : 予期的悲しみは道徳的意思決定に影響せず、予期的後悔とは区別される

仮説 C : 予期的後悔は感情的要素よりも認知的要素の方が優位である

2. 研究内容

仮説を検証するために、道徳ジレンマ課題において予期的後悔や予期的悲しみを誘導する実験により、予期的後悔の道徳的意思決定への効果を調べた。また、事後アンケートとして後悔要素尺度を用いて予期的後悔の要素について調べた。実験参加者は予期的後悔条件、予期的悲しみ条件、統制条件に分けられ、それぞれの条件の感情を誘導する指示を受けて道徳ジレンマ課題の意思決定を行った。その結果、作為の意思決定の割合は予期的後悔条件、予期的悲しみ条件ともに、統制条件と比較して差がなかった。このことから仮説 A は検証されず、仮説 B の予期的後悔と予期的悲しみが区別されるという点は否定された。後悔要素尺度の結果から認知的要素は感情的要素と同程度であることが示され、仮説 C は検証されなかった。

事後アンケートの記述回答の結果から「後悔が少なくなくなるように選択してください。」という条件文が意思決定に影響を与えたと評価した人は、実際に条件文を教示していた予期的後悔条件で 80%であった。影響がないと答えた理由には「どちらを選んでも後悔するから」という意見があった。道徳ジレンマ課題の結果からは予期的後悔が意思決定に影響するとは言えないが、実験参加者は影響があると感じており、この主観評価は無視できない。

そこで、予期的後悔を含んだ道徳的意志決定のモデルを Greene (2015) の二重過程理論を修正する

形で提案する（図 2）。このモデルでは、予期的後悔が作為と不作為の両方に影響していると考え、理性が働く前に予期的後悔の反実仮想が行われることを提案する。最初に不作為の予期的後悔が働いた場合は作為の意思決定に導かれ、後に理性が働いた場合も「多数のために少数を犠牲にするのは理にかなっている」と思考するので、そのまま作為の意思決定になる。最初に作為の予期的後悔が働いた場合は不作為の意思決定に導かれ、後に理性の思考が予期的後悔を説得した場合は作為の意思決定に導かれ、理性の思考が予期的後悔を説得しなかった場合はそのまま不作為の意思決定に導かれる。

3. 結論

予期的後悔は道徳的意思決定の作為と不作為の両方に影響を与えているという示唆が得られた。多くの場合に予期的後悔が働くことから考えると、道徳的意思決定は予期的後悔の反実仮想の後に理性が働くというプロセスを提案できる。これは Greene の二重過程理論の理性と感情の働きとは逆の順序である。

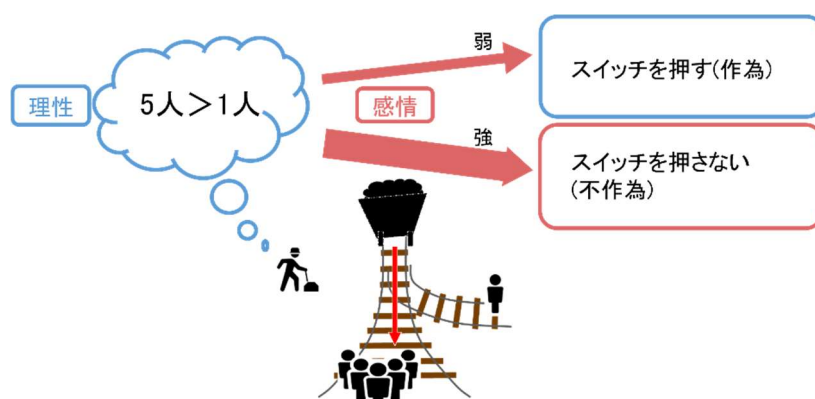


図 1：道徳判断の二重過程理論

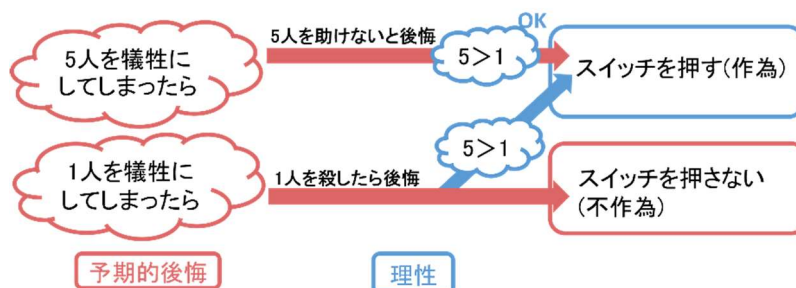


図 2：予期的後悔を含めた二重過程理論の提案プロセス

参考文献

- Gawronski, B., Armstrong, J., Conway, P., Friesdorf, R., & Hütter, M. (2017) Consequences, Norms, and Generalized Inaction in Moral Dilemmas: The CNI Model of Moral Decision-Making, *Journal of Personality and Social Psychology*, 113(3), pp. 343-376.
- Greene, J. D. (著), 竹田円 (訳). (2015) 『モラル・トライブズ 共存の道徳哲学へ(上)』. 岩波書店, 344p.
- Greene, J. D., Sommerville, R. B., Nystrom, L. E., Darley, J. M., & Cohen, J. D. (2001) An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral, "Judgment. *Science*, 293(5537), pp. 105-2108.
- Tasso, A., Sarlo, M., & Lotto, L. (2017) Emotions associated with counterfactual comparisons drive decision-making in Footbridge-type moral dilemmas, *Motivation and Emotion*, 41(3), pp. 410-418.

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：笹森なおみ

E-mail：s2210073@jaist.ac.jp

「総合的な探究の時間」の定着過程における葛藤とその対処 Addressing Internal Organizational Conflicts in the Process of Establishing a "Period for Inquiry-Based Cross-Disciplinary Study"

山本尚毅¹⁾²⁾，伊藤泰信¹⁾

YAMAMOTO Naoki¹⁾²⁾，ITO Yasunobu¹⁾
yamamoto.naoki@jri.co.jp, itoyasu@jaist.ac.jp

1) 北陸先端科学技術大学院大学，2) 株式会社日本総合研究所

1) Japan Advanced Institute of Science and Technology (JAIST)，

2) The Japan Research Institute, Limited (JRI)

【キーワード】 総合的な探究の時間，定着過程，教員のエートス，組織内葛藤

1. 背景・目的

2022年度より高等学校において本格導入された「総合的な探究の時間（以下、総探）」を主導する教員（以下、総探教員）は、必要とされる専門職性を事前に持ち合わせないまま、学校組織の個人主義、保守主義、現状主義のエートス（Lortie, 1975=2021）と対峙し、そこに発現する葛藤と悪戦苦闘していた。

2. 研究の方法

本稿では、2021年10月から2023年12月までの約2年間に渡り、高等学校の総探教員に、参与観察とインタビューを実施した。定着過程における総探教員の微視的变化を観察し、そこで生じる様々な葛藤のうち、同僚や管理職との間にある組織内葛藤（大淵, 2015）を分析の対象とした。加えて、組織内葛藤への対処方法を類型化した。

3. 研究の内容

3.1 「総探」の特徴と組織内葛藤の発現

「総探」は教科としての特性から不確実性を内包し、カリキュラム内の中核を担う役割への期待から教員間での協力を要請し、生徒の未来に必要な資質・能力の育成を求められる。それらが、個人主義、保守主義、現状主義という教員のエートスと対立し、組織内葛藤が発現する。

3.2 組織内葛藤への対処の観点と方法

総探教員は「総探」の定着過程で起こる組織内葛藤に対し、教員からのコミュニケーション手法と効果が現れる時間の違いという2つの観点から対処を行なっていた（表1）。2つの観点を組み合わせ、4象限マトリックスを作成し、組織内葛藤への4つの対処方法に類型化した。

表1：組織内葛藤への対処の観点と方針

観点	対処の方針	具体的な対処
コミュニケーション	双方向（直接的な対話）	普段の雑談や形式的な研修を通じて、同僚教員や管理職に直接働きかける
	一方向（間接的な伝達）	メディアや学校外関係者を媒介にして、間接的に情報を届ける
効果が現れる時間	即効性を追求する	既存の枠組みを利用して、問題を早期に解決し、短期的な効果を追求する
	遅効性の可能性にかける	教職の文化や学校の枠組み自体を吟味し、中長期的な変化を追求する

3.3 「総探」の定着過程

「総探」が定着していく過程を俯瞰した視点から捉えるために、業務の「純粋さ」が専門職のステー

タスの決定要因であると主張した Abbott (1981) を援用した。また、Abbott (1981) は、純粋さとは専門職が持つ専門知識を用いて解決できない問題を取り除く能力であるとした。また、自身が有する専門知識で解決できない問題は、解決はおろか問題を定義することが困難であり、曖昧さをもち、これらを不純であるとした。「総探」は教員が従来持つ専門知識では解決が難しく、不純と認識されると仮定し、それらの扱いが組織内外でどのように変容していくかをモデル化した。

4. 結論

「総探」についてはカリキュラムや生徒の学習過程、教師と生徒の関わりについては研究の蓄積があるが、組織における定着過程に着目した研究は管見の限り見当たらず、その点に学術的な意義がある。また、学校を対象とした教育政策を執行する際に、教員はかかせない存在である。効果的な政策の執行に資する、教員視点の微視的な理解を提供した点に、実務的な意義がある。

参考文献

- Abbott, A. D. (1981) *Status and status strain in the professions*. *American Journal of Sociology*, 86(4), pp.819-835.
Abbott, A. D. (1988) *The System of Professions*, Chicago and London: The University of Chicago Press.
阿部真美・劉冬蕾・山本尚忠 (2015) 「専門職および専門職集団におけるステータス決定要因経営学輪講 Abbott (1981)」『赤門マネジメント レビュー』14(10), pp. 601-612.
Lortie, Dan C. (1975) *Schoolteacher: A Sociological Study*, Chicago: The University of Chicago Press. (佐藤学監訳・織田泰幸・黒田友紀・佐藤仁・榎景子・西野倫世訳 (2021) 『スクールティーチャー: 教職の社会学的考察』学文社.)
大淵憲一 (2015) 『紛争と葛藤の心理学-人はなぜ争い、どう和解するのか』サイエンス社.

連絡先

住所：〒141-0022 東京都品川区東五反田 2-18-1 大崎フォレストビルディング 株式会社日本総合研究所

名前：山本尚毅

E-mail：yamamoto.naoki@jri.co.jp

患者の便益を考慮したがん遺伝子パネル検査における
二次的所見の説明プロセス
——がんゲノム医療従事者を対象とした事例研究
The process of explaining secondary findings in cancer gene panel testing
considering patient's benefit:
A case study of cancer genome medical professionals

酒井和郎¹⁾²⁾，伊藤泰信¹⁾
SAKAI Kazuo¹⁾²⁾，ITO Yasunobu¹⁾
s2230006@jaist.ac.jp, itoyasu@jaist.ac.jp

1) 北陸先端科学技術大学院大学，2) ライフテクノロジーズジャパン株式会社
1) Japan Advanced Institute of Science and Technology (JAIST),
2) Thermo Fisher Scientific, Life Technologies Japan Ltd.

【キーワード】 遺伝カウンセリング，医療サービス，便益遅延性，患者便益

1. 背景・目的

日本で新たに「がん」と診断される人数は年間約 100 万人に上り，生涯 2 人に 1 人は罹患する（国立がん研究センター，2021）．がん対策基本法（2006）に基づき，国を上げて対策に取り組む疾患である．近年がんの原因となる遺伝子異常を検出する技術と，遺伝子異常に合わせた治療薬の登場により，遺伝子レベルでの検査，予防，治療が進んでいる（＝個別化医療）．しかし，これらの検査の過程で本来の目的ではない遺伝性疾患の原因が見つかることがあり，これを二次的所見と呼ぶ．

二次的所見についてのガイドライン（小杉ほか，2021）は示されているが，実際に医療者が実施することには困難がある（衣斐，2020: 98）．患者にとって二次的所見を知ることのメリットは不確かで，家族への影響などデメリットも大きい．

本研究の目的は，二次的所見の説明プロセスにおける，医療者（担当医，遺伝専門医，遺伝性腫瘍専門医，遺伝カウンセラーなど）の負担，患者の便益について，サービスマネジメントの視座を援用し改善策を探究することである．なお，本研究において患者は調査対象としない．背景の知識や理解において，医療者と患者の非対称性，ギャップが大きいことが想定される．まずは医療者の視点から，患者便益とはなにかを明らかにする．患者は末期のがん患者で，観察調査の実施には倫理的な困難がある．また，便益は患者家族に及ぶ可能性があり，その場合 10 数年の観察が必要となることから，本研究では調査対象としない．

2. 研究の方法

総合病院 O 大学病院と，がん専門病院 P がんセンターの計 2 施設で，腫瘍内科医，遺伝診療専門医，遺伝性腫瘍医，認定遺伝カウンセラーら計 5 人を対象としたエスノグラフィ調査（インタビュー，参与観察）を実施した（伊藤，2021: 18）．調査結果から両施設の特徴を抽出した．さらに，コード・マトリックス（佐藤，2008: 59）を用いて調査結果の横断的網羅的な検討を行い，共通の課題を導き出した．最後に，これらの調査結果を便益知覚モデル（川島，2023: 197-200）によって分析し，患者便益の視点から二次的所見説明プロセスの改善可能性を検討した．なお，本研究は，JAIST のライフサイエンス委員会の承認（承認番号：人 05-023）を得て実施している．

3. 研究の内容

事例から明らかになった二次的所見の説明プロセスを，川島（2023）の便益知覚モデルによって分析したところ，患者には機能的便益を除く 2 つの便益がもたらされることが明らかになった．

一次的所見（＝機能的便益）が見込めなくても，血縁者の健康リスク管理の可能性が価値観的便益を生成し，顧客参加を促す．また，同一担当者による複数回のカウンセリング，第三者としての遺伝医療者（遺伝カウンセラー・遺伝性腫瘍コーディネーター）の存在が感情的便益を生成，信頼関係を改善し

結果として血縁者の遺伝診療到達の可能性が高まる。

4. 結論

サービス提供プロセスの初期から遺伝医療者が患者対応にあたることで、二次的所見説明プロセスおよび患者便益を改善することが示唆された。初回説明時から遺伝医療者と患者が対面し、説明を繰り返すことで患者は結果開示までの時間を用いた内省、積極的参加が可能になる。さらに、患者自身に血縁者の意向を確認させることで、患者と家族のコミュニケーションを動機づけ、参加意識ひいては患者便益を高めることが期待できることを明らかにした。遺伝医療者にとっては、患者と接する頻度は増加するが、円滑なカウンセリングが可能となる。全体的な医療者の負担軽減に繋がることが示された。

参考文献

- 衣斐寛倫 (2022)「ゲノム医療における physician-scientist の役割」『遺伝性腫瘍』21(4), pp. 96-100.
- 藤村和宏 (2020)『「便益遅延性」が顧客満足・顧客参加に及ぼす影響』千倉書房.
- 藤村和宏 (2023)『便益遅延型サービスのマーケティングの方向性を探る』千倉書房.
- 平田真ほか (2020)「がんゲノム医療における遺伝カウンセリング」『IRYO』, 74(11/12), pp. 503-507.
- Inagaki, C. *et al.* (2021) Clinical Utility of Next-Generation Sequencing-Based Panel Testing under the Universal Health-Care System in Japan: A Retrospective Analysis at a Single University Hospital: *Cancers* 13, 1121.
- 伊藤泰信 (2021)「エスノグラフィと文化人類学の視点」 飯田淳子・錦織宏編『医師・医学生のための人類学・社会学——臨床症例／事例で学ぶ』ナカニシヤ出版, pp.17-26.
- 川島隆志 (2023)「医療サービスの便益—成果構造分析」『便益遅延型サービスのマーケティングの方向性を探る』千倉書房.
- 国立がん研究センター (2021) がん情報サービス(https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/summary.html) [Accessed 2024February, 16]
- 小杉眞司ほか (2021)「ゲノム医療における情報伝達プロセスに関する提言 その1:がん遺伝子パネル検査を中心に【改定第 3 版】」(<https://www.amed.go.jp/content/000087773.pdf>) [Accessed 2023, April, 4]
- 佐藤郁哉 (2022)『質的データ分析法:原理・方法・実践』新曜社.

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：酒井 和郎
E-mail：s2230006@jaist.ac.jp

作業療法士がおこなう患者教育サービスの便益特性 ——アルコール依存症患者向け集団プログラムの事例研究

Benefit Characteristics of Patient Education Services Provided by Occupational Therapists: A Case Study of Group Programs for Patients with Alcohol Use Disorder

山本絵美, 伊藤泰信

YAMAMOTO Emi, ITO Yasunobu
e-yamamoto@jaist.ac.jp, itoyasu@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】患者教育, 集団プログラム, サービス品質, 患者便益

1. 背景・目的

過度の飲酒が, 世界的に深刻な健康被害をもたらしている. 世界保健機関 (World Health Organization, WHO) の調査によれば, 毎年 300 万人がアルコールの有害な使用によって亡くなっており, これは全死亡の 5.3%に相当する (WHO, 2022: para.1) .

アルコール依存症の治療は, 一般的に断酒という行動変容を促す患者教育が重要とされる (湯本・樋口, 2020: 736) . しかし断酒継続率は半年間で 5 割程度であり (板橋ら, 2022: 524) , 容易ではない. それでも患者が治療に参加したいと思えるためには, 便益を知覚しやすい患者教育プログラムを提供する必要がある. 本研究では患者教育をサービスと捉え, その便益特性を明らかにし, 今後のプログラム改善に役立てることを目的とする.

さて小林・川島は医療サービスにおいて, 便益 - 成果構造を分析した. その結果, 品質要因が複数の便益要因に影響をあたえていることがわかり, 品質要因 - 便益要因の関連性の重要性が示された (小林・川島, 2023: 203) . しかしながら当該モデルは, 医師のみが患者に影響を与えているかのように描画されてしまっている. 実際の医療では, 多様な医療従事者が患者に関わり, 影響を及ぼしているはずである. 本研究では, 医療現場にて生じる患者との相互作用, および, 患者に対する情報提供の様相を詳細に描きだし, 患者教育サービスの品質要因 - 便益要因の関連性を分析することにより, その便益特性を明らかにする.

本研究では医療従事者のなかでも, 作業療法士の臨床実践に着目する. 作業療法士は, 患者の「生活」を重視し (Fleming, 1991: 995) , 身近な問題に対して直接的に関わることから, 患者便益を知覚しやすいプログラムを創出していると仮定できる.

2. 研究方法

研究ストラテジーは事例研究を採用し, 調査は, 精神科病院におけるアルコール依存症患者向け教育プログラムを対象とする. そしてプログラム運営場面の参与観察, および, 運営者である作業療法士に対するインタビューを行い, 質的に分析する. 具体的にはエスノグラフィの作成, SCAT (大谷, 2019) による理論記述の生成をおこない, 便益 - 成果構造 (小林・川島, 2023: 193) や, マネジメント (小林, 2018: 10) の観点から比較し分析する.

3. 研究内容

事例において, アルコール依存症患者に対する教育プログラムは, 行動変容ステージ (Prochaska et al., 1992: 1104) を考慮した「行動変容促進型サービス」 (森藤, 2021: 23) として設計されていた. また, 患者教育プログラム構成に対し, 「患者資源改善」および「患者便益創出」のマネジメント面 (小林, 2018: 10) から分析すると, プログラムは満遍なく配置されていた. しかしながら, プログラムの枠組み外においては自主的な治療参加が少なく, 「行動変容促進型サービス」と謳うには工夫の余地が残されていた. そこでサービスの品質要因 - 便益要因の関連性について仮説モデルを創設することにより, 作業療

法士がおこなう患者教育プログラムの便益特性を捉えなおすことを試みた。

3.1. 便益要因および、その先行因子群

集団プログラムにおいて患者が知覚しうる便益は、機能的便益・感情的便益・価値観的便益だった。機能的便益は「断酒（節酒）」・「身体機能向上」の2種類が想定された。しかし断酒（節酒）に関する機能的便益は、入院中には評価が困難であった。また、身体機能向上に関する機能的便益が知覚された例はあったものの、集団プログラムとの直接的な関連性は明らかにならなかった。

作業療法士は、対話によって患者の「本音」の表出を促すとともに、グループワークによって患者 - 患者間の共感を促していた。さらに患者が自己の感情を5段階の表情を用いて評価する仕組みにより、患者の自己感情に対する気づきを促していた。そして、それによって患者は感情的便益を得ていた。

また、作業療法士は、対話によって患者が素面の生活に楽しみを見出していくのを促すとともに、対話の中から、患者が飲酒行動について再考を促されるような質問を見出した。それにより、患者は価値観的便益を得ていた。

便益要因に先行する品質要因としては、既存研究をもとに、対患者の「相互作用品質」・「情報提供品質」（小林・川島, 2023: 176-7）に加え、「他職種協働品質」を想定した。さらに患者 - 患者間の相互作用についても、便益要因に間接的に影響する因子として加えた。

3.2. 多職種連携

集団プログラムにおける多職種連携においては、プログラムの補佐を中心に、看護師が最も多くの役割を担っていることが明らかになった。そこで作業療法士と看護師の協働に焦点をあてたところ、作業療法士は看護師にプログラムの補佐の依頼をおこなうとともに、健康リスクに関する気づきの共有および病棟への周知の依頼をおこなっていた。

4. 結論

最も多くのプログラムで患者が知覚するのは感情的便益であり、その多くは作業療法士との相互作用から生じていた。作業療法士がおこなう患者教育の特性は「行動変容促進型サービス」（森藤, 2021: 23）よりもむしろ、「感情的便益知覚促進サービス」であることが明らかになった。

本研究の理論的貢献は、品質要因 - 便益要因の関連性を示唆し、便益のデザイン可能性を示したこと、および、「患者 - 患者間の相互作用」と便益の関係性を示したことである。とりわけ後者は、たとえば自助会など、患者同士の相互作用が重要な領域に応用できる可能性をもつ。さらに実務的貢献として、機能的便益知覚促進も含めた、より統合的なサービスへという方向性の改善点が見いだせた。

参考文献

- Fleming, M. H. (1991) Clinical reasoning in medicine compared with clinical reasoning in occupational therapy. *The American Journal of Occupational Therapy*, 45(11), pp. 988-996.
- 板橋登子・小林桜児・黒澤文貴・西村康平（2022）「物質使用障害患者における初診3年後の断酒断薬予後」『精神神経学雑誌』124(8), pp. 515-532.
- 小林哲（2018）「サービスにおける便益遅延性に関する概念的考察——顧客資源介在型サービス・モデルへの拡張可能性」『流通研究』21(1), pp. 1-12.
- 小林哲・川島隆志（2023）「第4章 医療サービスの便益 - 成果構造分析」藤村和弘編著『便益遅延型サービスのマーケティングの方向性を探る——教育サービスと医療サービスの比較を通じて』千倉書房, pp. 171-205.
- 森藤ちひろ（2021）『ヘルスケア・サービスのマーケティング——消費者の自己効力感マネジメント』千倉書房.
- 大谷尚（2019）『質的研究の考え方——研究方法論からSCATによる分析まで』名古屋大学出版会.
- Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., & Norcross, J. C. (1992) In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *The American Psychologist*, 47(9), pp. 1102-1114.
- World Health Organization (2022) Alcohol. (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>) [Accessed 2024, February, 18]
- 湯本洋介・樋口進（2020）「新アルコール・薬物使用障害の診断治療ガイドライン」『精神医学』医学書院, 62(5), pp. 734-740.

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：山本絵美

E-mail：e-yamamoto@jaist.ac.jp

疎外感から見た個人と集団の物語のアンマッチー自伝的記憶による疎外感を受容する効果

Unmatching Individual and Group Narratives from the Perspective of Alienation: The Effect of Accepting Alienation through Autobiographical Memory

QIN, Mujun¹⁾, 橋本敬¹⁾

QIN Mujun¹⁾, HASHIMOTO Takashi¹⁾
qinmujun@jasit.ac.jp, hash@jasit.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】 自己肯定感, 疎外感, 疎外感受容

1. 背景・目的

人間の思考, 知識処理, 個人と社会の相互作用といった知識科学の対象の解明に活用するため, 社会における個人の認知プロセスがどのように機能し, そして, それが社会のダイナミクスにどう繋がるかを探求することが非常に重要である.

本研究は, 個人の自らの経験・体験に基づいて内面化された価値観・考え方と集団の制度・規範に合わないこと(アンマッチ)によって, 生じた「疎外感」に焦点を当てる.

これまでの研究では, 疎外感をネガティブに捉える視点が多い. 例えば, 疎外感をもつことが非行傾向(宮下・小林, 1981), 社会や政治問題(中山, 2012)やいじめられた体験(一言, 2015; 香取, 1999)と関連付け研究されている.

一方で, 疎外感をポジティブに捉える視点もある. 先行研究によると, 疎外感をもつ人の創造性が高い傾向があり(Zhang ら, 2015; 田崎・吉川, 1972), 疎外感が高いがそれを受容できる人ではできない人より高い人格の成長を遂げ(宮下, 1994), 受容度が高いほど創造性が高いことが示された(宮下, 1995). 以上のことから, 疎外感の受容が個人に肯定的な影響を及ぼす可能性があると推測する.

2. 研究内容

本研究は, 個人が疎外感をもっている, ありのままの自分を受け入れる, そして, 疎外感を持つ原因となる自分の性質を受け入れることは, 自己肯定感の概念で捉えられると考えられる.

以上を踏まえ, 本研究は疎外感を持つ人に対して, 疎外感に繋がる個人の性質に関わる自己肯定感が高まると, 疎外感と疎外感の受容に影響するかを検証する目的とする. 以上の目的を達成するために, 2つの仮説を設定する.

- 仮説1: 自己肯定感が高まると, 疎外感の受容度が高まる
- 仮説2: 自己肯定感が高まると, 疎外感に影響する

仮説を検証するために, 自己肯定感の得点を独立変数, 疎外感と疎外感受容度の得点を従属変数とする混合計画の実験をデザインした. 独立変数のコントロールとして, 自伝的記憶の想起課題を行った. 本実験では, 疎外感と関連する記憶を想起させる実験群と一般的な成功体験を想起させる統制群を分け, 自己肯定感, 疎外感とその受容を測定する.

実験

本研究では, 疎外感に繋がる個人の性質についての自己肯定感を高めるために, 自伝的記憶の早期課題を行い, 疎外感と疎外感受容度がどう変化するかという実験により上記仮説の検証を試みる.

実験参加者

実験参加者は, 北陸先端科学技術大学院大学の大学院生42人(男性26人, 女性16人), 平均年齢は25.76歳(SD=3.09)であった. 実験群(N=21), 対照群(N=21)である.(今後, 合計60人にする予定)

実験計画

仮説を検証するために, 自己肯定感の得点を独立変数, 疎外感と疎外感受容度の得点を従属変数とする混合計画の実験をデザインした. 独立変数のコントロールとして, 自伝的記憶の想起課題を行った. 先行研究

では、個人における重要な出来事という自伝的記憶を想起させることにより自己肯定感が高まることが示された(高橋・松野, 2017). 疎外感をもつ経験(集団に溶け込めない, なじめない等)からユニークな自分(個人の性質)を自覚できるような重要な出来事の想起を実験群, 日常的な記憶の想起を対照群とする.

実験結果

実験群の前後の得点を t 検定した結果では, 自伝的記憶の想起課題後, 自己肯定感得点の平均値が高まり, 有意差が見られた($t(21) = -4.071, p < .001$) (図 1, エラーバーは標準偏差, 有意水準を 0.05 とした). 疎外感の得点は減少し, 有意が見られた($t(21) = 2.572, p = .018$) (図 2). また, 疎外感受容度得点には有意傾向が見られた($t(21) = -2.100, p = .049$) (図 3). 対照群では, 自伝的記憶の想起課題後, 自己肯定感が高まり, 有意傾向が見られた($t(21) = -2.085, p = .050$) (図 4). 疎外感得点は有意に減少した($t(21) = 4.268, p < .001$) (図 5) がわかった. そして, 疎外感受容度の有意差が見られなかった($t(21) = -1.739, p = .097$) (図 6).

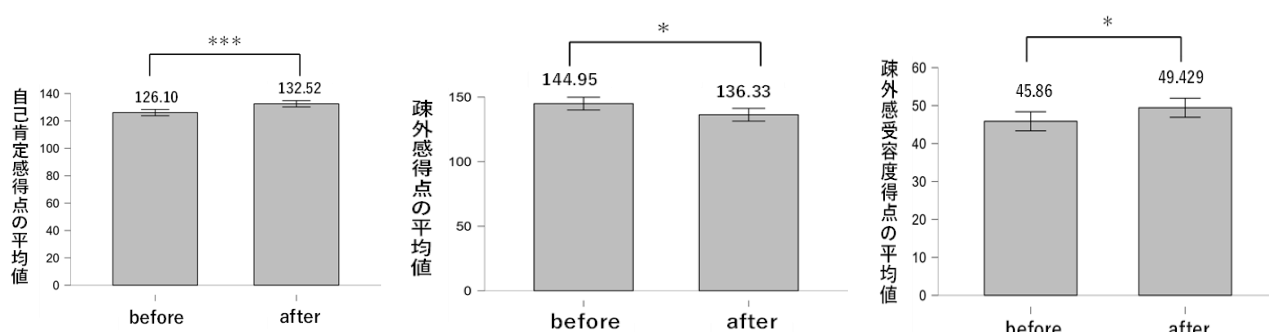


図 1 想起課題前後の自己肯定感得点

図 2 想起課題前後の疎外感の得点

図 3 想起課題前後の疎外感受容度の得点

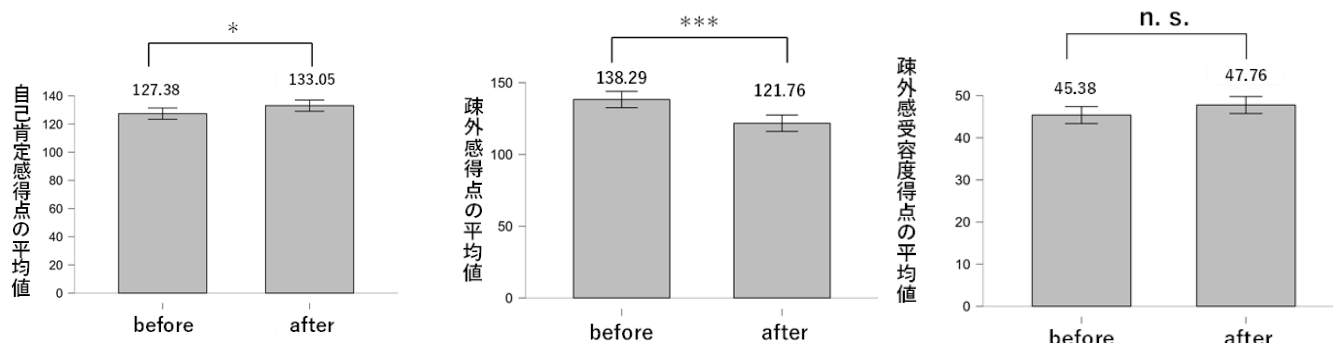


図 4 想起課題前後の自己肯定感得点

図 5 想起課題前後の疎外感の得点

図 6 想起課題前後の疎外感受容度の得点

そして, 想起前後の変化から, 自己肯定感が疎外感, 疎外感受容度とそれぞれの相関関係を明らかにするために, 無相関検定の分析を行った. 自己肯定感の前後の差と疎外感の差の相関については, 自己肯定感と疎外感が有意に負の関係を示した($p = .044, N = 21, R = -0.443$). そして, 自己肯定感の差と疎外感受容度の差は有意な相関を示さなかった($p = .160, N = 21, R = 0.318$) (図 7).

その一方, 対照群においては, 自己肯定感の前後の差と疎外感の差は有意な負の相関関係を示した($p < .001, N = 21, R = -0.844$). また, 疎外感受容度との正の相関があることがわかった($p = .002, N = 21, R = 0.640$) (図 8).

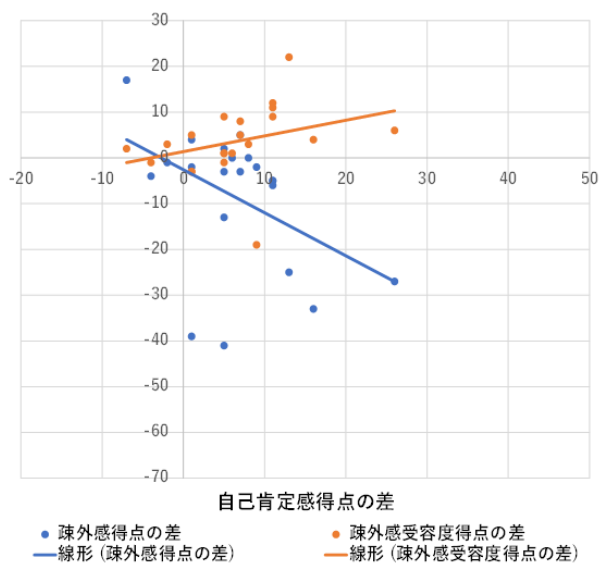


図 7 実験群—散布図

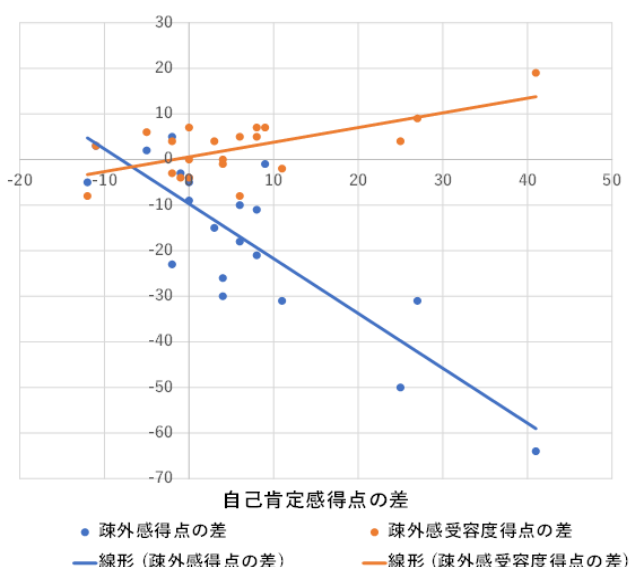


図 8 対照群—散布図

実験の結果に踏まえ、以下の結論を得られた。個人の物語と集団のアンマッチから生じた疎外感を思い出すことで、疎外感に繋がる個人の性質に関わる自己肯定感を高める効果がある。また、自伝的記憶の想起課題により、疎外感とその受容に対する影響が異なる。疎外感に関する経験を想起することで、疎外感に繋がる自分のアイデンティティや個性を再認識し、疎外感を受け入れる効果がある。そして、成功体験のようなポジティブな記憶により、自己肯定感が高まると、疎外感とその受容にポジティブな影響を与える。

参考文献

- 一言英文, (2015) いじめと文化的心性との交点, 日本感情心理学会, Vol. 1, No.1, pp. 23-28.
 香取早苗, (1999) 過去のいじめ体験による心的影響と心の傷の回復方法に関する研究, カウンセリング研究, Vol. 32, pp. 1-13.
 宮下一博, 小林利宣, (1981) 青年期における「疎外感」の発達と適応との関係, 日本教育心理学会, Vol. 29, No. 4, pp. 11-19.
 宮下一博, (1994) 大学生における疎外感と価値観との関係, 日本教育心理学会, Vol. 42, pp. 201-208.
 宮下一博, (1995) 疎外感と創造性, 千葉大学教育学部研究紀要, Vol. 43, pp. 7-11.
 中山ちなみ, (2012) 疎外感について, ノートルダム清心女子大学紀要, Vol. 36, No. 1, pp. 121-145.
 高橋美奈, 松野隆則, (2017) 自伝的記憶の想起が感情状態・自己肯定感に及ぼす影響, 昭和女子大学生生活心理研究所紀要, Vol. 19, pp. 59-69.
 田崎醇之助, 吉川栄一, (1972) 疎外感, 大日本図書, p. 73.
 Zhang, G., Chan, A., Zhong, J., & Yu, X., (2015) Creativity and social alienation: The costs of being creative, The International Journal of Human Resource Management, Vol. 27, No. 12, pp. 1252-1276.

連絡先 070-2210-7261
 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: QIN, Mujun
 E-mail: qinmujun@jaist.ac.jp

インタラクティブセッション

身体動作に関する指導の明確化に役立つ 知識連携動画アノテーションシステムの提案 Knowledge Linkage Video Annotation System for Clarification of Instruction on Physical Movements

加藤晶太¹⁾, 石井遼太郎¹⁾, 伊集院幸輝¹⁾, 押山千秋¹⁾, 西村拓一¹⁾
Kato Akihiro¹⁾, Ishii Ryotaro¹⁾, Ijuin Koki¹⁾, Oshiyama Chiaki¹⁾, Nishimura Takuichi¹⁾
s2210049@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】身体動作, 言語的教示, 知識構造化, 理想動作知識, 指導知識

1. 背景・目的・研究方法

身体動作の指導者は, 例示や言語的教示を駆使して理想動作を生徒に伝える. 身体動作の指導において, 理想動作を言語的教示で生徒に伝える意義があるが, 指導者が曖昧に理解している知識があり, 言語化できるものの生徒にとって曖昧な表現をしてしまうことがある(岡端, 1993). 指導者固有の知識を明確化するため, 理想動作の手順に関する知識(以下, 理想動作知識)と, 生徒の身体動作を理想動作に近づけるための指導に関する知識(以下, 指導知識)を構造化する方法(佐藤, 2024)が提案されている. ところが, 動作動画の用意や過去の事例の想起を必要とする知識の構造化は, 研究者や現場の人にとって負担が大きく, 継続性に課題が残っている. 本研究は, 身体動作の指導において, 日々の業務で生じる言語的教示を収集し, 知識の構造化に役立てることを目指し, 動作動画への指導において, 理想動作知識に紐づけた言語的教示が可能なシステム(知識連携動画アノテーションシステム)を提案する. 本稿では, 指導で生じる言語的教示を理想動作知識と紐づけて無理なく収集できるように, 動作動画へテキストで指導する状況を想定する. 本提案システムを社交ダンス初心者への指導実験でベテラン指導者が利用し, 本提案システムが, 理想動作知識の修正と指導知識の構造化に役立つ言語的教示を理想動作知識に紐づけて収集できることを明らかにした. 本提案システムにより, 理想動作知識と指導知識の構造化に役立つ言語的教示が, 理想動作知識に紐づけて収集できるか検証するため, ベテラン指導者による社交ダンス初心者への指導実験を行った. 指導者自身による言語的教示の振り返りと別の指導者による分析から, 収集した言語的教示がそれらの知識の構造化に役立つか議論する.

2. 結果と考察

本提案システムを用いて動作動画への指導を行うことで, 理想動作知識と指導知識の構造化に役立つ言語的教示を収集できることが明らかになった. 本提案システムは, 日々の指導で生じる多種多様な言語的教示を収集し, それらを「行為」ごとに整理して記録する. このことが, 「行為」をより鮮明に描写するに貢献した. また, 褒めるための言語的教示の存在が見られた. 身体動作やその改善方法を伝える以外の指導について, 指導知識を構造化する必要性が示唆された.

参考文献

- 岡端隆(1993)「運動技術の指導と身体知の獲得に関する一考察」『スポーツ運動学研究』6, pp. 1-10
佐藤航・山本葵・熊谷小百合・吉田康行・伊集院幸輝・押山千秋・藤波努・西村拓一(2024)「身体動作の指導知識構造化方法の提案」『情報処理学会論文誌』65(1), pp. 113-125

連絡先

住所: 〒923-1211 石川県能美市市旭台 1-8 JAIST 3-508

名前: 加藤晶太

E-mail: s2210049@jaist.ac.jp

城中村周辺学校の言語状況の調査：南寧市の城中村を例にして Survey of the Language Situation of Schools around Urban Villages: Using Urban Villages in Nanning City as an Example

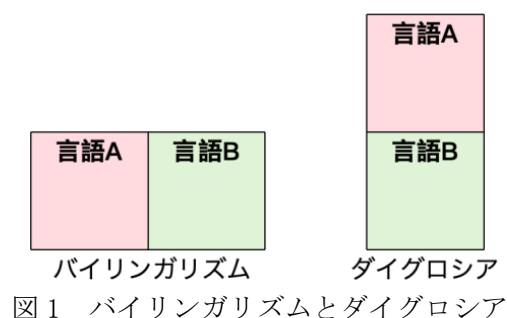
覃澍斌¹⁾
QIN Shubin¹⁾
yamanashi332@gmail.com

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】多言語社会，単一言語社会，城中村，ダイグロシア

1. 背景・目的

この世界は多言語社会も存在する。社会言語学者のファーガソン（1959）は二言語社会をさらに分類するために、「バイリンガリズム」の上で、「ダイグロシア」を提唱した。「バイリンガリズム」とは「二言語を併用する社会」である。一方、「ダイグロシア」とは「公的な場合と私的な場合によって二言語を使い分ける社会」である。言い換えれば、「バイリンガリズム」社会で二言語の地位はほぼ同じくて、「ダイグロシア」社会で二言語の地位は異なるということである（図1）。



三言語以上の場合は、「マルチリンガリズム」と「ポリグロシア」と呼ばれる。

2. 先行研究

都市の発展や経済のグローバル化などの原因につれて、社会言語の状況も変化する。マナガンは2004年にフランス属のグアドループ島の言語状況についての調査研究を行われ、社会全体の視点から、グアドループ島は単一言語社会になる傾向がある。覃は2022年に中国広西南寧市上林県における調査も同じような現象を観察された。

中国の城中村は典型的な地域である。「城中村（じょうちゅうそん）」とは、都市は急速に発展し、都市は農村をその中に取り込まれ、建物に囲まれた「都市の中の村落」ということ（図2）。

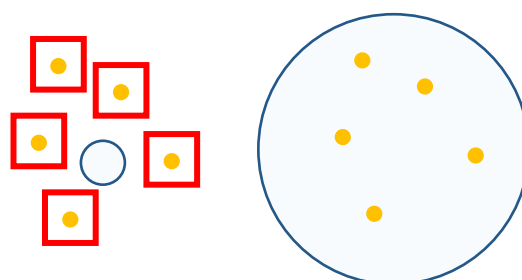


図2 城中村が形成するイメージ

李（2019）により，城中村は他の都市部と比べ，生活コストはほかの都市部より低いので，地元の村民以外，たくさんの人が集まってくる．外の人からは自らの言語と方言も連れてきて，城中村は後天性ダイグロシア（post-diglossia speech community）が形成した．コミュニケーションを保証するために，母語の特徴が付いている共通語（中国では普通話）に近い言語変種が使用している（図3）．

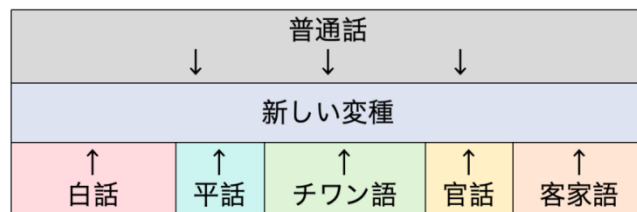


図3 覃の調査により上林県の言語状況

3. 目的

多言語を使い分けるダイグロシアとポリグロシア社会では，地位が高い言語は「高位変種」と呼び，地位が低い言語は「低位変種」と呼ばれる．直感的に，「単一言語社会になる」とは「低位変種が消え，高位変種が残る」と思われるが，実際の調査における現状は図3に示すように，よく使用する言語は融合した「新しい言語変種」である．特に城中村周辺の学校では，この変種を理解しなければ共通教育ができなく，コミュニケーションもできない．

城中村周辺学校では，城中村・都市部・他の都市・他の省からの学生・教員・職員が集まり，さらにティックトックなどのメディアツールが流行して，学校の中の言語状況もだんだん複雑になる．城中村周辺学校の学生たちは頻繁に異なる言語・方言を使用している人と付き合い，この学生たちの言語使用および言語に対する感情・態度は地域の現状をある程度で反映できる．そして，学生の言語状況の調査により，上述に行った「新しい変種」の堺をある程度で解明できる．

しかし，城中村および周辺学校に適用する社会言語学の理論はいまだに完璧ではない．本研究の目的は南寧市の城中村周辺学校を通学している学生の言語能力および言語に対する感情と態度についての調査結果を通じて，城中村および周辺学校の言語現状を解明し，社会言語学の視点から適当の理論を構築する．そして，上述の「新しい言語変種」の堺を探す．

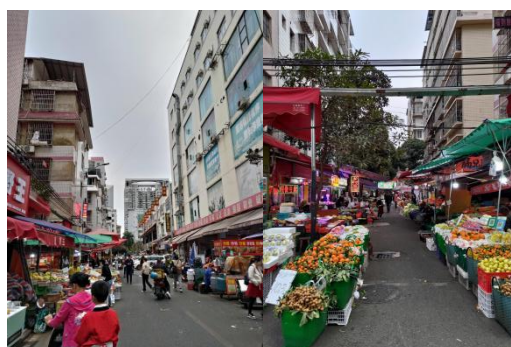


図4 南寧市城中村の様子(1) 図5 南寧市城中村の様子(2)

4. おわりに

アラビアの特別な言語社会を研究するため，ファーガソンは1959年にダイグロシアを提唱した．冷戦などの原因で，その時の世界は現在と比べてそれほど結びついておらず，それぞれの言語は閉じた世界に発展する．グローバル化とインターネットの発展に伴い，世界中のコミュニケーションが頻繁になり，さまざまな言語に触れることができる．したがって，社会言語学の理論も社会の発展に応じて変化すべきである．

そして，文化と言語の特性の条件の違いにより，さまざまな言語社会が生み出した．中国の城

中村は発展の産物の一つであり，城中村の言語状況を研究することで言語変化のプロセスと変化のメカニズムをある程度で理解できる．

城中村で暮らしている人は母語や出身地などの理由で小さな集団を形成し，これらの集団の中には言語の変化もあるが，調査するのは容易ではない．しかし，学校では，共通語に最も近い言語変種を使用しなければならず，言語の融合が調査されやすくなる．そして，学生は時代のブリッジであり，学生たちの言語能力および言語に対する感情と態度を理解できれば，将来の言語状況をある程度で予測できる．

そのため，本研究は城中村周辺学校で調査を行う．

南宁125个城中村				
智和村	西明村	平乐村	可利村	周村 峙村 杨村 杨村 围村 新村 欧村 宁村 莫村 蒙村 麻村 罗村 留村 梁村 葛村 甘村 淡村 陈村 安村
忠良村	西津村	那垌村	津头村	
振兴村	望天村	那约村	金鸡村	
皂角村	万秀村	那元村	降桥村	
友爱村	屯渌村	那平村	剪刀村	
雅里村	屯里村	那逻村	虎邱村	
永宁村	同乐村	那廖村	和德村	
永和村	亭子村	那粒村	公曹村	
永乐村	坛泽村	那历村	葛麻村	
永安村	三津村	那况村	高岭村	
义平村	三屋村	那舅村	官桥村	鸬鹚渌村 位子渌村
玉洞村	三塘村	那洪村	官塘村	
秀厢村	苏卢村	莫屋坡	复往村	
秀灵村	四联村	明华村	福德村	
心圩村	石西村	路西村	凤岭村	
新兴村	石埠村	罗文村	邓屋村	
新团村	上尧村	罗赖村	大乌村	
新塘村	上洲村	龙岗村	大塘村	
新坡村	上灵村	林屋村	大岭村	
新兰村	仁义村	连畴村	大鸡村	
新村坡	蟠龙村	鲤王村	陈西村	鸬鹚渌村 位子渌村
新屋村	青山村	乐洲村	陈东村	
兴贤村	平阳村	老口村	长堽村	
小鸡村	平新村	楞塘村	北湖村	
下洲村	平西村	垌西村	板田村	
下灵村	平田村	垌东村	白沙村	

図6 南寧市にある城中村のリスト

参考文献

- 李瓊 (2019)『西安市城中村語言使用狀況調查研究』3(1), 人民出版社.
 覃澍斌 (2022)「ポリグロシアにおける言語能力の現状調査：中国広西チワン族自治区南寧市上林県の事例」
 Ferguson, C. A. (1959) Diglossia. Word, 15(2), 325-340.
 Managan, K. (2003) Diglossia reconsidered: Language choice and code-switching in Guadeloupean voluntary organizations. In Proceedings of the Eleventh Annual Symposium about Language and Society.

連絡先

住所：〒923-1211 石川県能美市旭台 1-8 北陸先端科学技術大学院大学

名前：覃澍斌

E-mail : yamanashi332@gmail.com

異端なアイデアに可能性を見出し、イノベーションに繋げる「共感型イノベーター」とは、どのような人材か？

What kind of people are "empathetic innovators" who see potential in unconventional ideas and connect them to innovation?

安田剛規, 伊集院幸輝, 押山千秋, 内平直志, 西村拓一

Takaki Yasuda, Koki Ijuin, Chiaki Oshiyama, Naoshi Uchihira, Takuichi Nishimura
s2230016@jaist.ac.jp, k-ijuin@jaist.ac.jp, oshiyama@jaist.ac.jp, uchihira@jaist.ac.jp, takuichi@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】イノベーション, 共創, 集団的創造性

1. 背景・目的

周囲から「できるわけがない」と揶揄された事業アイデアが社会の生活様式を変えるイノベーションに結実した物語を我々はいくつか知っている。それが途中で途絶えてしまわなかった人たちには、途絶えてしまった人たちと比べて何らかの違いがあったはずである。その違いを明らかにすることは、イノベーションを起こす成功確率を上げる方法論として、どんな人材を集めるべきか、今こそ必要とされている研究課題である。

本研究は「異端なアイデアをイノベーションに繋げるためにはどのような人が必要か？」という問いを立て、異端なアイデアを言い出した「異端者」本人ではなく、むしろその周りの「フォロワー」に焦点を当てる。異端者の周りでイノベーション実現に期待を超える役割を果たしたフォロワーの動機、資質(知識, 能力, 思考傾向), 周りとの相互作用を、先行文献に即して整理・解釈し、問いに対する回答を得ることが本研究の目的である。

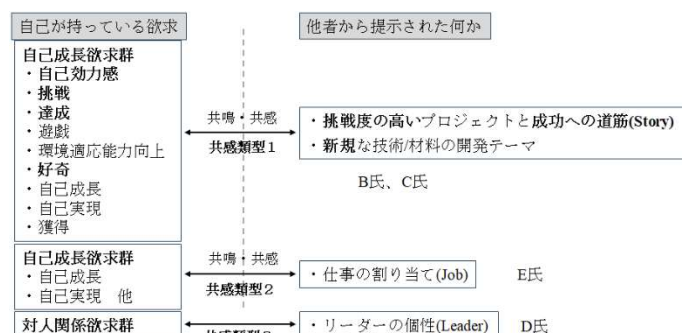
2. 研究内容

世界シェアを現在も維持している電子部品モジュールのイノベーションを実現した研究対象チームを対象とし、中心人物を含む6名に対してインタビューとアンケートを行った。それらデータをSCAT法(大谷, 2019)の解析プロセスを用いて、先行研究の指標に当てはめながらフォロワーの動機、資質(知識, 能力, 思考傾向), 周りとの相互作用を明らかにした。

「異端なアイデアの実現に、人はどのような動機で関わろうとするのか？」に対し、本事例のフォロワーはそれぞれ別の欲求を持っており、チーム参画にあたり「勝ち筋ストーリー」「リーダーの魅力」「やりたい職種」というそれぞれ別の視点で共鳴・共感していたことが明らかになった。

このうち「勝ち筋ストーリー」に共感した人は、この開発に関わっていた期間に「仕事関係フロー尺度」が上昇し、没頭状態でイノベーションを推進したことが示された。

「異端なアイデアの実現に貢献した人は、どのような資質を持った人なのか？」に対し、それぞれの発話内容を、Amabile (1988)の「創造性に影響を与える個人の資質」の項目に準じて抽出し、比較したところ、6名に共通している資質は「チームで無二の専門知識・キャリア経験(knowledge)」「好奇心, 粘り強さ, 知的誠実さ, 先入観の無さ, という創造的思考傾向(mindset)」「社交的スキルという創造的技能(skill)」であった。異なる資質については「取り巻く環境を俯瞰認知できる」という「特別な認知能力(Amabile, 1988)を中心人物でなくフォロワーのうちの2人が有しており、この点で中心異端者を補完した様子が窺えた。



「異端なアイデアの実現に関わる集団は、どのように伝え合い、相互作用し、イノベーションを伝搬していったのか？」に対し、開発開始 2000 年から事業部移管後 2017 年までの関係者ネットワーク構造から、中心異端者からのエッジ数が突出している「1 対多」のネットワーク構造であったが、フォロワー2 名がネットワーク・ハブとなって、中心人物が知らない人たちへとイノベーションを伝搬していった様子も認められ、この様なハブの役目をする人こそが、イノベーションの実現を支援する上で不可欠な人材であったと考えられた。

このような動機・資質・相互作用のあり方を有する人材が選別され、準備されているだけでは不十分で、イノベーション実現ストーリーに共鳴・共感することが不可欠なため、異端者の周りでイノベーション実現に期待を超える役割を果たしたフォロワーは「異端型イノベーター」に対する「共感型イノベーター」と名付けられるべきである。

参考文献

- Amabile, T. M. (1988) A Model of Creativity and Innovation in Organizations. *Research in Organizational Behavior*, 10, pp. 123–167.
大谷尚 (2019) 『質的研究の考え方——研究方法論から SCAT による分析まで——』名古屋大学出版会。

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 知識科学系研究棟 I K-51a
名前：安田剛規
E-mail：s2230016@jaist.ac.jp

知識創造機会としての非雇用副業の事例分析 Case Analysis of Non-Employment Side Hustles as Knowledge Creation Opportunities

塚原美樹¹⁾, 白肌邦生¹⁾

TSUKAHARA Miki¹⁾, SHIRAHADA Kunio¹⁾
tsukahara@human-respect.co.jp, kunios@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】知識創造, 非雇用副業, 越境的学习, 職業的自己実現

1. 背景・目的

副業は労働者にとって、本業では得られない職業体験が越境的学习(石山 2018)に繋がり、貴重な成長機会になりうる。労働政策研究・研修機構(2023)の調査によると、副業実施者の動機の中には金銭収入を目的とするもののほか、「自分が活躍できる場を広げたいから」(18.7%)、「副業のほうが本当に好きな仕事だから」(9.7%)といった働きがいを求めるものが一定数見られる。こうした非金銭収入目的の副業は、特に非雇用の副業に取り組む層に多い(労働政策研究・研修機構 2023)。

社員の育成や求心力向上のために副業を積極的に利用しようとする企業がある一方(萩原・戸田 2016)、本業への悪影響を懸念して認めようとしない企業は多数存在する(日本経済団体連合会 2022)。こうした企業は、労働者たちが副業に取り組むことで、社内業務への支障が生じる、人材が流出する、といったことを心配しているものと思われる(産業雇用安定センター 2023)。しかし、こうした企業側の懸念は的を射ていない可能性がある。

2. 研究内容

本研究は、副業実施による学習や体験が、実施者の内面の変化にどのようにつながり、本業への取り組み方にどのような影響を及ぼすのか、そのプロセスモデルを提案することを目的とする。特に、本業の会社に勤務しながら非雇用の事業主として副業を行う知識労働者に焦点を当て、スノーボールサンプリングにより10名に半構造化インタビューを実施した。聞き取り項目は「副業の概要・目的・背景」、「本業職場の環境」、「価値共創プロセスの変化」、「個人と組織の関係変化」に関することである。録音した音声を文字起こしして得られたデータはM-GTA(木下 2014; 2020)にてボトムアップ的に構造化した。なお、分析は、インタビューを実施した一名の筆者がコード化および構造化した内容を、共著者が確認し、コード化と構造化を再検討するという手順にて実施した。

結果、以下のことがわかった。本研究の対象である副業実施者たちには、個人としてのキャリア開発を肯定する職業観、仕事に関する学習と成長への意欲、好きな仕事、やりたい仕事に取り組みたいという考え、仕事で自己実現したい気持ち、という共通の気持ちや考えがあった。こうした特性は、組織内で活かされた場合には高い成果を生む可能性があるが、活かされない状況下では職場への不満に繋がりうる。副業という形で職業的自己実現を果たすことができ、それが社内で認められた場合、必ずしも彼らは組織を退出しようとはせず、副業で獲得した知識を組織内に還流させようとしていた。

企業による副業の許可と活用は、労働者個人の学習と成長を促すとともに、自組織への外部からの新たな知識の流入機会に繋がりうる。三戸(1991)は、かつて一部の日本の大企業は、職場としてだけでなく労働者の生活共同体としての側面を持っていたと論じているが、生活共同体であったがゆえに体感的に共同化される暗黙知が知識創造の源泉になっていた可能性がある(Nonaka & Takeuchi 1996)。今回の分析は非雇用の副業を行う知識労働者10名に限ってインタビューを実施しているため、提案するプロセスモデルの一般性には限界がある。しかし本研究は、今後、企業がその性質を少し変化させ、組織外で得た知識を持ち寄る労働者たちが安心して集える場としての職場づくりに注力することで、高い意

欲を持つ労働者たちの能力を活かし、新たな知識創造の機会を創出する可能性を提示していると考える。

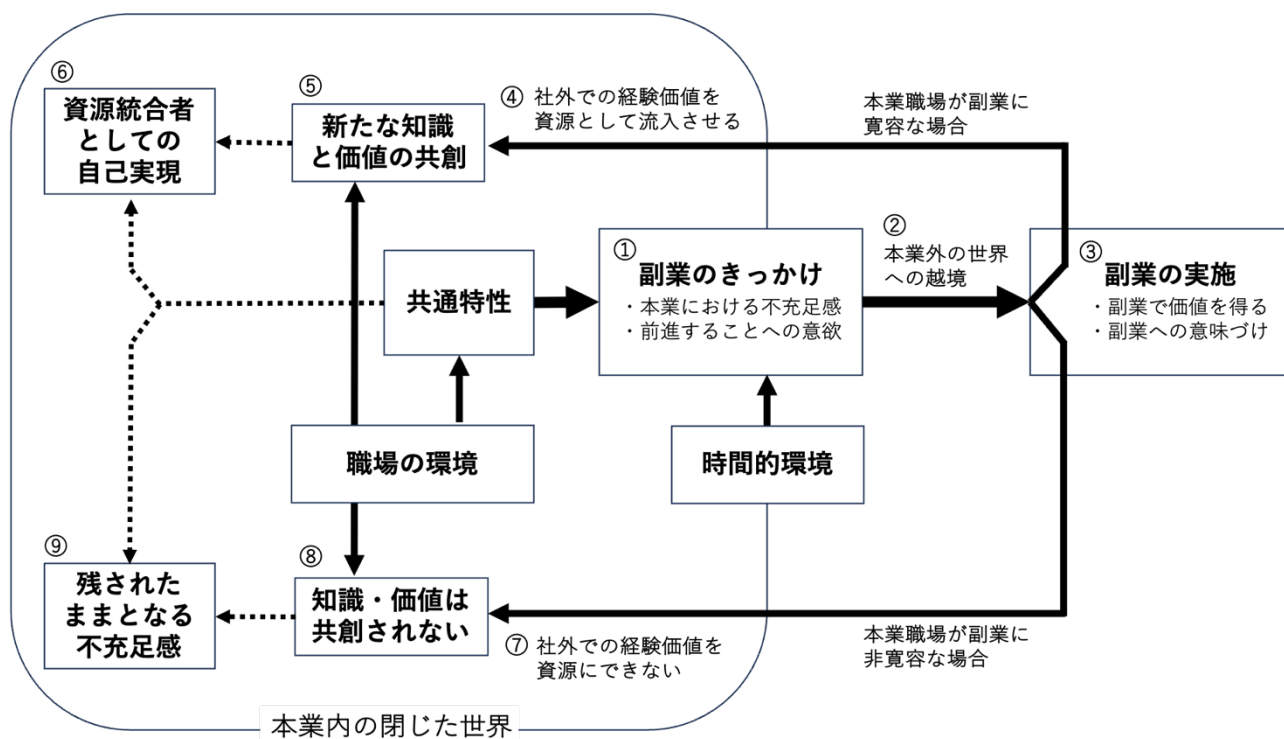


図1：副業実施者の内面変化と本業での知識共創への影響のプロセス

参考文献

- 独立行政法人労働政策研究・研修機構（2023）「Press Release 令和5年5月19日『副業者の就労に関する調査』」（<https://www.jil.go.jp/press/documents/20230519.pdf>）[Accessed 2024, January, 2].
- 萩原牧子・戸田淳仁（2016）「『複業』の実態と企業が認めるようになった背景」『日本労働研究雑誌』56(11), pp.46-58.
- 石山恒貴（2018）『越境的学習のメカニズム——実践共同体を往還しキャリア構築するナレッジ・ブローカーの実態』福村出版.
- 木下康仁（2014）『グラウンデッド・セオリー論』弘文堂.
- 木下康仁（2020）『定本 M-GTA——実践の理論家をめざす質的研究方法論』医学書院.
- 公益財団法人産業雇用安定センター（2023）「従業員の『副業・兼業』に関するアンケート調査結果の概要」（<https://www.sangyokoyo.or.jp/topics/2023/plii5q0000006t3n-att/besshi2.pdf>）[Accessed 2024, January, 2].
- 三戸公（1991）『家の論理 1』文眞堂.
- 日本経済団体連合会（2022）「副業・兼業に関するアンケート調査結果」（<https://www.keidanren.or.jp/policy/2022/090.pdf>）[Accessed 2024, January, 2].
- Nonaka, Ikujiro and Hirotaka Takeuchi, 1995, *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York, Oxford University Press. （梅本勝博訳, 1996, 『知識創造企業』東洋経済新報社.）

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：塚原美樹

E-mail：tsukahara@human-respect.co.jp

ウェアラブルヘルストラッカー活用イベントにおける知識共創；
記述的現象学的アプローチによる健康行動変容の分析
**Knowledge Co-Creation in Wearable Health Tracker Utilization Events;
Analyzing Health Behavior Change by A Descriptive Phenomenological Approach**

重野 悟¹⁾，白肌 邦生¹⁾
SHIGENO Satoru¹⁾，SHIRAHADA Kunio¹⁾
satorus@jaist.ac.jp, kunios@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】健康行動変容，ウェアラブルヘルストラッカー，知識共創，記述的現象学

1. 背景

近年，スマートウォッチやスマートリングを含むウェアラブルヘルストラッカー（以降，“トラッカー”と呼ぶ）の普及が進んでいる（Meghan, 2021）．これらのトラッカーは，日常的な運動量や健康状態のモニタリングを提供し，利用者の健康行動の自己管理能力を高める可能性を秘めている（Chia et al., 2019）．しかしながら，トラッカーへの過依存（Toner, 2018），情報精度（e.g., Forerunner & Fuse, 2021; Kirk, 2016），サポートを伴わないトラッカー単体での継続利用率の低さ（Shih et al., 2015）という問題が指摘されており，活用を通じて自己管理能力を高めていくための行動変容にどのような要因が関係するのかについては十分に考察されていない．そこで本研究では，トラッカーの活用経験を通じてその効用を啓蒙するイベントに注目した．イベントは，参加者が日常生活の文脈から離れ，特定のテーマに沿った活動に没頭する場である．そのため，イベントは参加者の行動変容を促す上で重要な役割を果たすと考えられる（Berridge, 2007; Getz & Page, 2019）．トラッカー活用イベントに着目することで，参加者の健康行動変容に与える要因と行動変容の実態と意味を探究することを目的とする．

2. 研究方法

2.1 サンプルとデータ取得手順

本研究では，東京都内のフィットネスジムで約1ヶ月間開催されたトラッカー活用イベントにおいて，18名の成人参加者へのアンケートとインタビューを実施した．参加者は無償で貸与された腕時計型トラッカーを日常生活に取り入れ，体のエネルギー量を管理する方法を学んだ．主催者であるフィットネスジムのトレーナーに睡眠・瞑想の専門家が加わり，フォローのためのセッションを毎週開催し，Slackを介して参加者のサポートを行なった．参加者はSlack上で2つのチームに分かれ，チームメンバー同士でトラッカーの使用感や健康行動の経験などを共有した．データ収集はイベント開始前と終了後，週に1度，そして任意で毎日のアンケートを通じて行なわれた．イベント終了後にはオンラインまたは対面でインタビューが実施され，13名がこれに応じた．なおこれらのデータは，ライフサイエンス委員会の承認を得て提供を受けた（承認番号：人 05-045）．

2.2 測定項目

体のエネルギー量の測定は，トラッカーが表示するBody Battery（以降，“BB”と略す．）を用いた．BBは心拍変動やアクティビティなどのデータを組み合わせて一日のエネルギー量を推定する機能で，5から100までのスコアで表示される．スコアが高いほどエネルギー量が多いことを示す（Garmin, n.d.）．参加者は毎日のBBスコアの最高値と最低値を確認し，自分が感じる体のエネルギー量との一致度合いや，健康行動への影響などについてアンケートに回答した．そのほか，参加者の年齢，性別，職種に加え，ヘルスリテラシーに関する項目，イベントやトラッカーに対する期待などが収集され，イベント終了後には，健康に対する意識や行動の変化，変化の要因，BBスコアの正確性，トラッカーの購入意欲などが測定項目として収集された．

2.3 分析方法

本研究では、参加者の体験に焦点を当て、トラッカーの使用が自己認識と健康行動にどのような変化をもたらしたかを理解するために、記述的現象学的アプローチを採用した。このアプローチは参加者の生の体験を深く理解し、その意味を解釈するための方法論であり、Giorgi (1997) によって提唱された。具体的には、収集した質的データを時系列に沿って分析し、参加者の体験から主要なテーマとパターンを抽出することで、イベントを通じた健康行動の変容の実態と意味を明らかにした。また、アンケートデータの量的側面も分析し、記述統計を用いて質的分析結果との相互検証を行なった。

3. 結果

アンケートの有効回答数は、イベント終了後が 16 名であり、毎週の平均回答数は 16.8 名であった。アンケートの結果、16 名の参加者が「健康に対する意識や行動に変化を感じた」と回答し、そのうち 10 名が「とても感じられた」と回答した。変化をもたらした要因について一つだけ挙げてもらった質問では、「トラッカーの存在」が 7 名で最も多く、次いで「チーム (Slack) の存在」が 5 名、「セッションの存在」が 2 名であった ($n=14$)。このイベントに継続して参加できた理由を複数選択で尋ねたところ、「Slack でのコミュニケーションの存在」が 43.5% で最も高く、以下「セッションの存在」が 20.9%、「行動環境」が 20.0%、「トラッカーの存在」が 15.7% であった ($n=115$)。また、Slack への投稿やインタビュー等の質的データを記述的現象学的アプローチにより詳細に分析したところ、健康行動の変容を促す要因として、環境と文脈、コンピテンシー、トラッカーへの態度が浮かび上がった。これらの要因は相互に作用しあい、参加者の内面的な変化を促している可能性が示唆された。

4. 考察

本研究では、健康行動の変容に与える要因と変容の意味を深く探求するために、特に意欲的で自己改善に対する強い意志を持つ参加者 A の体験を中心に考察した。参加者 A は大手金融機関のシンクタンクに勤務する 50 代のエリートで、日常のストレスレベルは「高い」と感じている。彼はヘルスリテラシーが高く、週に 3~4 回、一回 2 時間以上の運動をフィットネスジムなどで行う習慣がある。参加動機としてトラッカーへの興味、健康管理スキルの向上、新しい知識や経験の獲得を挙げており、自己効力感 (Bandura, 1977) の高さがうかがえる。

参加者 A は当初、BB スコアやトラッカーからのメッセージを「あまり役に立たない」と感じていた。しかし、BB スコアと体感のギャップに直面しながらも、その情報が自分の健康行動に与える影響を深く考察し、BB を維持向上させるための様々な方法を試みた。Slack 上でも積極的な取り組みを見せ、その影響で、他の参加者も自分自身の BB スコアや、スコアアップのための工夫や体験などを積極的に共有し始めた。このような Slack 上でのコミュニケーションや、トレーナー、専門家からのアドバイスなどで参加者は互いに学び合い、刺激し合うプロセスを経験した。このプロセスを通じて、参加者間での知識共創が促進され、健康行動の変容を支えるコミュニティ (Wenger, 2000) が形成された。

参加者 A はその後、BB スコアやメッセージは「とても役に立つ」と感じるようになり、良いスコアを追い求めようとしていたことに対して変容を見せる。この変化は、専門家からのアドバイスを自己受容し、自己の能力を肯定的に捉え直す機会を通じて、心理的負担が軽減された結果ではないかと考えられる。この変容のプロセスは、健康行動に対する意識の変化を実感させるものであり、トラッカーは単なるツールであること、真の変容は自身の内面から生じるものであることを学んだのではないかと捉えられる (Schwarzer, 2008; Ryan & Deci, 2000)。

イベント終了後、参加者 A はトラッカーを購入し、「トラッカーが人生のパートナーになってくれることを望む」と述べ、今回のイベントを、「ここ数年で最も人生を改善するプログラム」と評価した。このように、参加者 A の体験は特筆すべきものであるが、他の参加者についての分析も同様に重要であり、それらの結果は追って詳細な報告を行う予定である。

この研究は、健康行動の変容における技術の役割を再評価し、知識共創を通じた自己認識の向上がいかに重要であることを強調する。また、健康促進プログラムの設計において、参加者の内面的な経験や感情を考慮することの重要性を示唆し、健康をサポートする人工物との適切な距離感など、健康技術の使用におけるバランスの取り方を再考するきっかけを提供する。節電の分野では、電力消費量の可視化が行動変容を促進することが示されているが (Darby, 2006; Fischer, 2008)、健康行動においては、内発的動機付けや長期的な効果など、節電行動とは異なる特性を考慮する必要がある。本研究の結果は、こう

した健康行動の特性を踏まえ、可視化された情報を適切に解釈し、行動変容に結びつけるためのサポートの重要性を示唆している。しかしながら、参加者の選択やデータ収集期間、及び技術の進化に伴う研究結果の適用性や関連性が変化する可能性などの限界があり、さらなる研究が必要である。

参考文献

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191.
- Berridge, G. (2007). Events design and experience (p. 296). Scopus.
- Chia, G. L. C., Anderson, A., & McLean, L. A. (2019). Behavior Change Techniques Incorporated in Fitness Trackers: Content Analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(7), e12768.
- Darby, S. (2006). The Effectiveness of Feedback on Energy Consumption. A Review for DEFRA of the Literature on Metering, Billing and Direct Displays, 486.
- Forerunner, G., & Fuse, M. (2021). Comparison of wearables for self-monitoring of heart rate in coronary rehabilitation patients. *Georgian Medical*, 315, 78-85.
- Fischer, C. (2008). Feedback on household electricity consumption: A tool for saving energy? *Energy Efficiency*, 1(1), 79-104. <https://doi.org/10.1007/s12053-008-9009-7>
- Garmin. (n.d.). Health Science. Garmin official site. Retrieved February 17, 2024, from <https://www.garmin.co.jp/minisite/garmin-technology/health-science/>, (2024-2-20).
- Getz, D., & Page, S. J. (2019). Event studies theory, research and policy for planned events (p. 558). Scopus.
- Giorgi, A. (1997). The theory, practice, and evaluation of the phenomenological method as a qualitative research procedure. *Journal of Phenomenological Psychology*, 28(2), 235-260.
- Kirk, S. E. (2016). Comparison of the Apple Watch, Fitbit Surge, and Actigraph GT9X Link in Measuring Energy Expenditure, Steps, Distance, and Heart Rate [Cleveland State University].
- Meghan, R. (2021). Gartner Forecasts Global Spending on Wearable Devices to Total \$81.5 Billion in 2021. Gartner. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-01-11-gartner-forecasts-global-spending-on-wearable-devices-to-total-81-5-billion-in-2021>, (2024-2-20).
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68.
- Schwarzer, R. (2008). Modeling Health Behavior Change: How to Predict and Modify the Adoption and Maintenance of Health Behaviors. *Applied Psychology*, 57(1), 1-29.
- Shih, P. C., Han, K., Poole, E. S., Rosson, M. B., & Carroll, J. M. (2015). Use and adoption challenges of wearable activity trackers. *ICConference 2015 Proceedings*.
- Toner, J. (2018). Exploring the dark-side of fitness trackers: Normalization, objectification and the anaesthetisation of human experience. *Performance Enhancement & Health*, 6(2), 75-81.
- Wenger, E. (2000). Communities of Practice and Social Learning Systems. *Organization*, 7(2), 225-246.

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：重野悟

E-mail：satorus@jaist.ac.jp

知識共創の場を基盤とした未来社会デザインの展開 Development of Future Society Design Model based on BA of Knowledge Co-Creation

西野涼子¹⁾, 永井由佳里²⁾
NISHINO Suzuko¹⁾, NAGAI Yukari²⁾
suzuko_k@jaist.ac.jp, ynagai@jaist.ac.jp

1,2) 北陸先端科学技術大学院大学
1,2) Japan Advanced Institute of Science and Technology,

【キーワード】 共創, 場, デザイン

本稿は、個人の創造性研究の発展に端を発する集団や組織の共創に関する研究を基礎理論とし、様々な共創の場での実践を通じ創出した“未来社会デザインのための共創のモデル”を提案したうえで、インタラクティブセッションでの対話を通し、研究をさらに発展させることを目的とする。

研究の背景として、Guilford(1950)によって始まった創造性研究が、集団や組織の創造性へと広がり、共創へと発展してきた。野中・竹内(1996)の知識創造理論で示される SECI モデルは、日本発の経営理論として組織の知識と創造性に着目しており、デザイン思考(Tim Brown,2019)とも親和性があるとされる(紺野,2020)。

筆者らはこれまで、共創の場で循環する知識や創造性に関する当該理論などを参照したうえで、未来社会のデザインに関する知識共創の方法論を探究してきた。そのプロセスではデザインの変遷(須永, 2020)に基づき、産業やサービスに関するデザイン(Service Design)、地域を対象としたコミュニティデザイン(Community Design)、社会のかたちづくりのためのデザイン(Shaping the Society)に焦点を当て、それぞれに知識共創の場を開き、共創の要素を抽出してきた。

具体的には、産業における共創の要素を調査し、新たな産業を創出したいと考える若者らの新たな動機を発見し、共創の場の設計と効果を評価した(西野・中田,2022)。86名を対象とした動機に関する因子分析においては、個人の創造性の社会実装を望む動機が得られた。ここから Service Design のスタートは、内的動機に喚起された創造性の表出(要素: 1-1)が重要であるといえる。また、インタビュー調査によって本研究の対象者からは先行研究には存在しなかった動機「人とつながりたい」が抽出された。この要素は、対話によって他者とのつながりを形成(要素: 1-2)し、ビジネスに関する知識や他者の意見を収集・交換(要素: 1-3)しながら成長していくプロセス、すなわち共創の重要性を示唆する。しかしながら、本調査により一定の動機の傾向は得られたものの、傾向とは異なる動機を持つ者が存在することも明らかになった。したがって、Service Design のための共創の場では多様な動機を受け入れる環境を整備(要素: 1-4)する必要がある。この多様性を許容する共創の場による人同士のつながりと知識の交換によって、オープンイノベーションが促進(要素: 1-5)され则认为る。

また、地域における共創の要素を抽出し、共創ワークショップを通じて参加者の意識や認識の変化を検証した(Nishino・Ueno・Nagai,2021)。本研究ではデザインリサーチを用いた段階的アプローチによる地域との関わり合い(要素: 2-1)を持つことで、地域住民らに寄り添い支援しながら(要素: 2-2)地域づくりのためのプロセスを設計した。地域づくりのための共創は、誰もが直感的に理解・操作が可能なメディア素材を用い、対話によって新しいアイデアや洞察を創出する仕掛けがあることが望ましく(要素: 2-3)、これにより地域に関する新たな知識創造を支援できることがわかった。また筆者らが開発した共創ワークショップは、地域づくりに向かう意識を高める効果があることがわかった。またワークショップ中の発話分析から、年齢層や共通の話題の有無などを考慮した適度な多様性をもつ地域内外のステーク・ホルダーが参加すること(要素: 2-4)により活発な対話が得られることがわかった。このような活動を継続的かつ横展開していくことで、地域コミュニティの成長は促進(要素: 2-5)され则认为る。

さらに、社会のかたちづくりに焦点を当て、AIを活用した未来の社会変化を共創的に考える Foresight

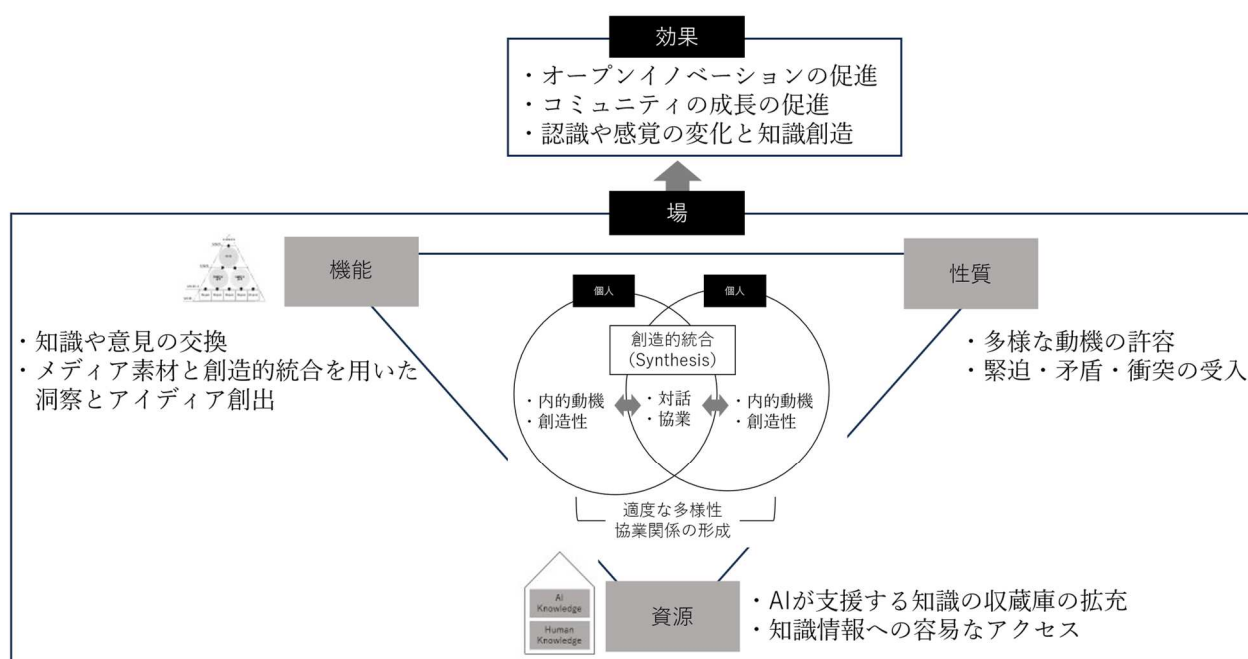
を支援するための AI システムを開発し、AI を交えた知識共創の効果を検証した(西野・石垣・鷺野 et al.,2023) 。 Foresight 活動のための多様な社会の変化に関する情報を AI が情報収集・蓄積するシステムにより、共創の場における知識の収蔵庫の拡充（要素:3-1）を図った。参加者はこれらの知識情報にアクセスすることで、これまで未知であった情報を得ることができる（要素:3-2）ようになった。共創ワークショップ後の質問紙調査により AI と人間が集めた異なる情報ソースを統合することで、社会に対する包括的な理解が生まれ、未来への不安が軽減されることがわかった。これは AI と人間との知識を組み合わせ、新しい未来像を創造するイノベーション・アプローチである（要素:3-3）。しかしながら、議論の最中には、緊迫や矛盾する意思にくわえ意見の衝突などを回避する傾向がみられ、それらを許容する場づくり（要素:3-4）が必要である。これらのプロセスをとおり、社会や未来への認識や感覚を変化させながら知識創造をおこなうことで、社会をかたちづくるための共創を行うことができる（要素:3-5）と考える。

これらの 15 の要素を統合し“未来社会デザインのための共創のモデル”を示す。

表：未来社会デザインのための共創に必要な要素

区分	詳細	参照元	要素
人	内的動機に喚起された創造性の表出化	Service Design	1-1
人	対話による人とのつながりの形成	Service Design	1-2
人	デザインリサーチを用いた段階的アプローチによる関わり合い	Community Design	2-1
人	デザインパートナーとの協業関係の形成と支援	Community Design	2-2
人	適度な多様性をもつステーク・ホルダー	Community Design	2-4
人	AI と人間の知識の統合（Synthesis）による創造	Shaping the Society	3-3
場	知識や意見を収集・交換できる場	Service Design	1-3
場	多様な動機を許容できる場	Service Design	1-4
場	メディア素材と創造的統合を用いた洞察やアイデア創出の支援	Community Design	2-3
場	AI が支援する知識の収蔵庫の拡充	Shaping the Society	3-1
場	情報への容易なアクセス	Shaping the Society	3-2
場	緊迫や矛盾する意思、意見の衝突なども許容する場	Shaping the Society	3-4
効果	オープンイノベーションの促進	Service Design	1-5
効果	コミュニティの成長の促進	Community Design	2-5
効果	社会や未来への認識や感覚の変化と知識創造	Shaping the Society	3-5

(出所)筆者作成



図：未来社会デザインのための共創のモデル
(出所)筆者作成

知識共創フォーラムにおけるインタラクティブセッションでは、この成果を報告するとともに、参加者らとの知識共創を通じ、本モデルの洗練を行いたいと考える。筆者らは、知識科学を経営学の中でも創発戦略学派に属する知識創造理論を基盤とした複合的な学問領域と位置づけたうえで研究をおこなってきた。また、知識科学は知識創造のメカニズムの解明と、その活用による未来社会のデザインを大目標として掲げていることに着目している。その主要トピックの1つとして知識共創の重要性が位置づけられているが、そもそも知識科学とは、未来社会とは何であろうか。これらの問いを、知識共創フォーラムに集うそれぞれの世代の知識科学者らとともに探求することにより、自身の研究を深めるとともに、今後の知識科学の発展に貢献していきたいと考える。

参考文献

- Guilford, J. P. (1959) Traits of Creativity. In: Anderson, H.H., Ed., Creativity and Its Cultivation, Harper & Row, New York, pp.142-161.
- 北陸先端科学技術大学院大学(<https://www.jaist.ac.jp/areas/knowledge-science.html>)[Accessed2023,Sep,10]
- 紺野 登(2020)『イノベーション全書』東洋経済新報社, 325.
- 西野涼子,中田泰子(2022)「学生の未来ビジョン創出につながる起業動機に関する研究」『日本創造学会論文誌』vol.25,pp.72-93.
- Suzuko NISHINO,Katsuyoshi UENO,Yukari NAGAI(2022)A Co-creation Workshop Method using Design Thinking to Imagine a Desirable Future. Journal of Intelligent Informatics and Smart Technology.vol.8. pp1-8.
- 西野涼子,石垣達也,鷲野壮平,五十嵐広希,村井昭彦,鷲田祐一,永井由佳里(2023)「ホライゾン・スキャンニングの自動化のための言語処理応用」『自然言語処理』vol.30(3), pp.883-906.
- 野中 郁次郎, 竹内 弘高(1996)『知識創造企業』東洋経済新報社, 401.
- 須永 剛司(2020)「デザインの知恵:情報デザインから社会のかたちづくりへ」『デザイン学研究特集号』vol.27(2), pp.16-26.
- Tim Brown(2019)『デザイン思考が世界を変える』早川書房,334.

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：西野涼子
E-mail：suzuko_k@jaist.ac.jp

‘探索と深耕のジレンマ’の比較概念分析 Comparative Concept Analysis of ‘Exploration-Exploitation Dilemma’

岸本眞一郎¹⁾, ダムヒョウチ^{1), 2)}
KISHIMOTO Shin-ichiro¹⁾, Dam Hieu Chi^{1), 2)}
s1r_kishimoto@jaist.ac.jp, dam@jaist.ac.jp

1) 北陸先端科学技術大学院大学, 2) 東北大学
1) Japan Advanced Institute of Science and Technology, 2) Tohoku University

【キーワード】探索と深耕のジレンマ, 学習理論, 両利きの経営, 知識の共創的な発見

1. 背景と問題意識

探索 (Exploration) と深耕 (Exploitation) は, 望まれる機能や効用を供し得る物質や情報の発見 (discovery), それらの発見を導く具体的な探査作業 (search) プロセスの発見, 発見の主体がそれらの発見対象の事実・価値を認識するために必要な知識の発見において不可欠の役割を果たす. 学習理論の領域において, 探索と深耕の 이슈は主に, 有限リソース下での探索タスクと深耕タスクの選択問題として議論されてきた (March, 1991; Cohen et al. 2007; Candelieri et al., 2022 など). この問題設定に従えば, 探索と深耕は常にトレードオフの関係にある. 探索と深耕の二者択一の緊張の場面では, 深耕が優先され, 探索が軽視されることが多く, このアンバランスな傾向は一般に学習の近視 (myopia of learning) と呼ばれる (Levinthal et al., 1993; Yang et al., 2023).

他方, 経営学の領域では, 両利きの経営 (O'Reilly & Tushman, 2016) のコンセプトにみられるように, 企業ケーススタディーから探索と深耕のジレンマの克服方略を模索するアプローチが試みられている. 入山 (2022) は, 両利きの経営を解説する中で, 保守的な深耕偏重の選択が成功認識を経て文化として定着し, 大企業が成功の罫に嵌るメカニズムを説明した. O'Reilly & Tushman は, この成功の罫に嵌った状態を避け, 探索と深耕を両立させるための組織文化の醸成と制度設計に関する示唆を与えている. 彼らの問題設定において, 探索と深耕は両立し得る関係として描写されている.

以上のように, 学習理論——特に組織学習と機械学習の領域と, 両利きの経営のコンセプトに代表される経営学の領域では, 同じ「探索」「深耕」「トレードオフあるいはジレンマ」といった言葉が用いられているものの, これらの言葉の関係は異なっている. 前者においては, 探索と深耕が原理的にトレードオフであることが前提とされている. 後者ではその限りではなく, 探索と深耕は制度や文化次第で両立し得る.

組織学習と機械学習の理論は現代の経営と深く結びついている. 探索と深耕の対概念は, 学習理論と経営理論の両方で多用されており, この二つの理論分野間の比較を伴う概念の明晰化は「探索と深耕のジレンマ」というパラドキシカルな問題を新たな切り口から考える上で重要な示唆を与え得る.

2. 研究内容

本研究では, 探索と深耕の対概念, また参考として外挿と内挿の対概念に関する概念分析をおこない, 学習理論分野と経営理論分野における概念の相違について考察する. 概念研究 (Conceptual Research) である本研究は, これまでの「探索と深耕のジレンマ」に関する研究の潜在的前提に省察の機会を与えるとともに, 今後攻究すべき問いのいくつかをこれらの分野の研究者らに提供し得る. 本研究の経過, 今後議論を深めるべき課題等は当日の発表にて報告する.

参考文献

- March, J. G. (1991) Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), pp. 71-87.
Cohen D. J., McClure S. M., Yu A. J. (2007) Should I stay or should I go? How the human brain manages the trade-off between exploitation and exploration. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 362(1481), 933-942.

Candelieri A., Ponti A., Archetti F. (2022) Explaining Exploration–Exploitation in Humans. *Big Data and Cognitive Computing*, 6(4), 155.

Levinthal D. A., March J. G. (1993) The myopia of learning. *Strategic Management Journal*, 14(52), 95-112.

Yang T., Cui Y., Li R. (2023) Exploitation or Exploration? Managerial Myopia, Economic Policy Uncertainty and Ambidextrous Innovation Investment. *Sustainability* 15(9), 7173.

O’ Reilly, C. A., III. and Tushman, M. L. (2016). *Lead and Disrupt -How to solve the innovator's dilemma-*, Stanford University Press (邦訳：入山章栄監訳・解説，富山和彦解説，渡部典子訳，2022『両利きの経営 増補改訂版』，東洋経済新報社)

連絡先

住所：108-6019 東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティ A 棟 19F

名前：岸本 眞一郎

E-mail：slr_kishimoto@jaist.ac.jp

**再帰的結合は多様性を生むか
—心的内容の推測に関する実験的検討—
Recursive Combination to Diversity Generate? :
An Experimental Examination of The Inference of Mental Content**

笠野純基, 橋本敬

KASANO Junki, HASHIMOTO Takashi
junki.kasano@jaist.ac.jp, hash@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】 多様性を生み出す組み合わせ的思考, 再帰的結合, 心的内容の推測

1. 背景・目的

人は他者と知識を創造・共有・活用する社会で暮らし, 言語表現・計画・機械など多様な人工物を生み出す. 人工物は階層構造を持つ場合が多い (Arthur 2009, Hauser & Watumull 2017). 階層構造は, 複合体を別の要素に対して組み合わせる操作を再帰的に繰り返すこと, すなわち再帰的結合で作られる (Chomsky 1993, Fujita 2009, Hashimoto 2020). 再帰的結合は, 有限な要素を組み合わせることで無限の表現を生み出す, 言語能力の基盤の一つとして挙げられる (Chomsky 1993).

再帰的結合が生成物の多様性を高める点に適応性があることが進化シミュレーションで示唆されている (Toya & Hashimoto 2018). この効果は発話や推測など思考内容を生成する心的活動にも働き得ると考えられるが, 再帰的結合が思考にどのような効果をもたらすのかについては明らかになっていない. 本研究は再帰的結合が思考の生成物の多様性を高める効果があるかどうかを, 他者の心的内容の推測を事例に実験的に検討することを目的とする. 本稿では, この検討を可能にする具体的な実験の提案を行う.

再帰的結合が心的内容の推測において多様性を生むメカニズムの解明に繋がるという点で, 創造性の増進や創造的社会の推進に寄与すると期待される.

2. 提案する実験

再帰的結合の思考傾向を促す訓練の効果を確かめる実験を行う. 従って, 実験デザインは再帰的結合で思考を訓練する群と対照群, 訓練前後という2要因混合計画である. より具体的に, 独立変数は, 再帰的な組み合わせを伴う3語の複合語を用いる訓練を行う実験群と, 再帰を含まない2語の複合語を用いる訓練を行う対照群の2群 (被験者間要因) と訓練の前・後 (被験者内要因) をとり, 従属変数には, 文の多様さをとる.

訓練課題は, 実験群と対照群のそれぞれの群で異なる思考を傾向づけるよう課題を実施する. 実験群では, 再帰的に語を組み合わせる手順を問題ごとに2通り示すことで, 同じ複合語でも語を組み合わせる手順によって複合語の意味内容が異なる2通りの意味内容になることを意識させる. 一方, 対照群では, 組み合わせる2語を問題ごとに2つ示しどちらか片方のみを考えさせることで, 組み合わせる語によって複合語の意味内容が1通りの意味内容になることを意識させる.

訓練課題は意味判断課題と意味記述課題の2つの課題から構成される. 意味判断課題では, 語同士を組み合わせる図と複合語の意味内容の解説が示され, その解説が妥当か否かを判断する. 意味記述課題は, 提示された語から複合語とその複合語の意味内容を答える. 実験群では, 3語を組み合わせる複合語を作るときに, 組み合わせる順序を変えることで異なる2通りの意味内容になるように考えさせ, 対照群では, 実験群と生成数を合わせるために2つ意味内容を考えさせる. 意味記述課題を意味判断課題の後に行うことで, 語の組み合わせは概念の関係を作る事であり, 再帰的な組み合わせ方をする事は表面的には同じ語でも複数の意味を持ち得ることを学ぶ. それにより, 表面上は同じものに対して多様な意味を持つように思考するように傾向づけることを試みる.

推測課題は従属変数を測定するための課題であり, 制限時間内にイラスト中のキャラクターの内心に

ついてできるだけ多様な推測をする。推測課題では、推測を文の形式で収集する。収集した文は、文の数や使用語彙・節の数と種類、時間区間あたりの文の数に分類し、これらを生成物の多様性の指標とすることで、再帰的結合の訓練が生成物の多様性に効果があるのかどうかを分析する。

フォーラムでは実験結果を報告し議論する。

参考文献

- Arthur, B., (2009) *The Nature of Technology: What It Is and How It Evolves*. New York: Simon & Schuster.
- Hauser, M. D. & Watumull, J. (2017) The universal generative faculty: The source of our expressive power in language, mathematics, morality, and music. *Journal of Neurolinguistics*, 43(37), pp. 78-94.
- Chomsky, N. (1993) A minimalist program for linguistic theory. Hale K, Keyser, S.J. eds, *The View from Building 20*, pp. 1-52. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fujita, K.. (2009) A prospect for evolutionary adequacy: Merge and the evolution and development of human language. *Biolinguistics*, 3(2-3), pp. 128–153.
- Hashimoto, T. (2020) The emergent constructive approach to evolinguistics: Considering hierarchy and intention sharing in linguistic communication. *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 29(6), pp. 675–696.
- Toya, G. & Hashimoto, T. (2018) Recursive combination has adaptability in diversifiability of production and material culture. *Frontiers in Psychology*, 9(1512), pp. 1-17.

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：笠野純基

E-mail：junki.kasano@jaist.ac.jp

製造企業における持続的競争優位の源泉に関する文献レビュー A Literature Review on Sources of Sustainable Competitive Advantage in Manufacturing Companies

田代功¹⁾, 白肌邦生¹⁾
TASHIRO Isao¹⁾, SHIRAHADA Kunio¹⁾
itashiro@jaist.ac.jp, kunios@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】持続的競争優位, TM (テクノロジーマネジメント)

1. 背景・目的

現在の急速に変化する環境では持続的競争優位を保つことは困難なものである。李 (2020) は時間軸と環境変動性軸の2次元で、限界的競争優位、一時的／瞬時的競争優位、持続的競争優位、断続的競争優位の4つを分類して体系づけ、事業環境により異なることを示している。加えて、Phaal et al. (2004) では、主要なビジネスプロセスである、戦略、イノベーション、オペレーションの中で、技術（知識）の特定、選択、取得、活用、保護がリンクして事業を推進する必要性を示している。

このように競争力を形成する視点についての提案はあるものの、持続的にその競争優位を形成する視点については十分な研究の蓄積がない。とりわけ日本では、競争優位性、収益性、戦略性、国際性の視点で経済産業省より選定されたグローバルニッチトップ企業（製造産業局、2020）のような世界市場のニッチ分野で勝ち抜いている競争力のある企業が存在する。そうした企業のTMの仕組みについて把握することを通じて、どのような知識がどのように組織に蓄積されているのかを考察していくことが求められよう。

2. 研究内容

このような問題意識のもと、知識がどのように競争優位につながっていくのかを理解する必要があり、本稿ではその予備的研究として先行研究調査を行い、技術的競争優位の諸研究の中で知識がどのように扱われてきたのかを整理した。検索キーを「competitive AND advantage AND knowledge AND technology AND management AND market」としてScopusにて文献検索を実施した結果、467件が抽出された。これらについて、理論について述べている研究、本研究の適用分野である製造企業に関する研究を抽出するために、理論についての研究、理論を適用した実証研究、適用分野に着眼して分類した結果、Knowledge, Knowledge Managementに焦点を当てている文献：63件、Technology Management（製造企業）、Innovation等に焦点を当てている文献：46件、Knowledge Management, Technology Managementについて製造企業以外でとりあげている文献：101件、ノイズ：259件であった。これらの内容を精査し、理論的理解を深めた上で今後実証研究を行っていく。

参考文献

- Phaal, R. Farrukh, CJP. Probert, DR. (2004) A Framework for Supporting the Management of Technological Knowledge. *International Journal of Technology Management*, 27(1), pp.1-15.
李. (2020) 断続的競争優位 —新たな組織戦略パラダイムの提起—. *Transactions of the Academic Association for Organizational Science*, 9(1), pp.140-146.
製造産業局 (2020) 2020年版グローバルニッチトップ企業100選について. 経済産業省ホームページ.
(https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/gnt100/pdf/2020_gnt100_result.pdf) [Accessed 2024, Feb, 11]

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：田代功

E-mail：itashiro@jaist.ac.jp

SNS におけるローカルエコーチェンバーの形成メカニズムと フェイクニュースの拡散の分析

Analysis of the formation mechanism of local echo chambers on social media and the fake news diffusion

佐々木健矢¹⁾, 森田純哉¹⁾

SASAKI Kenya¹⁾, MORITA Junya¹⁾

sasaki.kenya.21@shizuoka.ac.jp, j-morita@inf.shizuoka.ac.jp

1) 静岡大学

1) Shizuoka University

【キーワード】 認知モデル, エコーチェンバー, フェイクニュース

1. 背景・目的

近年では SNS (Social Networking Service) 上におけるフェイクニュースの拡散による意見の分極化などが問題視されている。これらの背後にある現象として、本研究では、小さな閉じた社会において意見の偏りを生じさせる「ローカルエコーチェンバー (森田, 2023)」を仮定する。ここでいうローカルエコーチェンバーは、通常のエコーチェンバーの特定の側面 (局所性) を強調するものである。エコーチェンバーは、一般に、大人数間のインタラクションを通し、当該集団内で多数派となる信念や態度が増強される現象を指す。こういった意見の増強の背後に、実世界における成員同士の局所的なコミュニティの存在を仮定する。実世界における局所的なコミュニティは、内部で流通する情報の信頼を高めると同時に、集団外からの情報に対する受容性を低下させると考える。本研究では、ローカルエコーチェンバーの実在性を確かめ、その性質を理解するために、サイバー世界 (オンライン) とフィジカル世界 (実世界)、の二層性に焦点を置き、メッセージ付きジレンマゲームのシミュレーションを用いた、ローカルエコーチェンバーの形成と、フェイクニュースの拡散の分析を行う。

2. 先行研究

二層の環境におけるコミュニケーションの研究として、メッセージ付きジレンマゲームにおける階層的なコミュニケーションの生起に関する分析が挙げられる (Inoue & Morita, 2021)。この研究は、金野ら (2016) がコミュニケーションシステムの形成過程を観察するために構築した課題にジレンマ要素を加えた「メッセージ付きジレンマゲーム」を用いている。「メッセージ付きジレンマゲーム」は、メッセージ交換によるコミュニケーションが参加者間で必須となるジレンマ課題を示す。本研究で参考にするのは、3×3 のグリッド上に割り当てられたプレイヤー2 人が、メッセージ交換と部屋移動のフェーズを繰り返してアイテムを獲得する構造のゲームである。特にこのゲームは、メッセージは図形の 3 つの組み合わせによってのみ作成可能、プレイヤーは隣接する部屋の情報のみ観察可能という特徴を持つ。また、アイテムは独占も共有も可能であり、この点において他者に対するフェイク情報を伝達する誘引が生じる。

プレイヤー間でのコミュニケーションを伴う協調課題やジレンマ課題に関するエージェントベースモデリングは過去に多く行われている。近年では、大規模言語モデル (LLM) を使うことで、人間同士のコミュニケーションと直接比較可能な出力を得ることもできるようになっている。スタンフォード大学と Google DeepMind の Generative Agent に関する研究 (Park, et al, 2023) では、LLM エージェントの活動による社会性の創発が示唆された。他にも、LLM エージェントのインタラクションを通して集団の中から個性を創発させる研究 (高田ら, 2024) や、繰り返し四人のジレンマゲームの進化モデルにおける形質表現に LLM を用いる研究 (Suzuki & Arita, 2023) も存在する。しかし、これらのシミュレーションにおいて、コミュニケーションの二層性に焦点をあてられておらず、コミュニケーションの背後にある認知機構に関する分析も十分には行われていない。

認知科学の理論を取り入れたエージェントベースモデリングも少数ではあるが存在する (Mitsopoulos, et al, 2023)。人間は利用可能性ヒューリスティックス (Kahneman, 2012) の様に、目の前の問題に対して、

類似する自身の記憶を呼び出すことで対処する。この理論を IBLT (Instance-Based Learning Theory; Simon, & Langley, 1981) と呼び、近年では IBLT に基づいたエージェントの開発も行われている (Gonzalez, et al, 2003)。IBL エージェントを用いたシミュレーションを可能にする Python のライブラリとして、PyIBL (Morrison & Gonzalez, 2014) が公開されており、本研究では、エージェントの構築に PyIBL (version 5.1.1) を使い、認知科学的知見を取り入れた二層の環境におけるエージェントベースモデルを構築する。

3. モデル構築・シミュレーション

メッセージ付きジレンマゲームにおいてメッセージを交換する行為をオンラインコミュニケーション、隣接する部屋の状態を観察することを実世界からの情報取得と対応させる。そのうえで、本研究のシミュレーションでは、IBLT に基づきつつ、メッセージ付きジレンマゲームのエージェントとルールを拡張する。

1 つ目の拡張は、PyIBL を用いてエージェントを構築することである。エージェントはメッセージを生成する際に、事前に蓄えられたメッセージのインスタンス（事例）を呼び出す。各インスタンスは選ばれた 3 つの図形、結果、インスタンスの生成された回、インスタンスが選ばれた回を情報として持つ。各エージェントは隣接する部屋の情報と、呼び出されたインスタンスに応じて移動する。PyIBL を用いることで、ACT-R (Anderson, 2007) などを用いた従来の認知モデルに比べ、高速な処理による大規模なシミュレーションが可能となる。

2 つ目の拡張は、エージェントの数を増やし、エージェントの配置に局所性（クラスタ性）を持たせることである。隣接する部屋の情報を共有できるという特徴からクラスタ内でのローカルエコーチェンバーが生じ、各クラスタ内でのみ理解可能なコミュニケーションシステムが確立することが予想される。特に、複数のエージェントが同じ部屋にいる状況下では、視野の同期によってローカルエコーチェンバー内での協調関係が強化されることが期待される。

3 つ目の拡張は、フェイクニュースの新たな操作的定義の導入である。ゲームの構造より、コミュニケーションの結果によって富に差が生じることを本研究ではフェイクニュースが発信されたと定義する。この定義に即すことで、ゲーム内のフェイクニュースを定量化し、グループ間でのインタラクションを通じたフェイクニュースの拡散などによる協調や裏切りの分析を行う。

4. まとめ

本研究では、実世界と SNS におけるコミュニケーションを、メッセージ付きジレンマゲームを用いてモデル化し、ゲームの構造を利用することでコミュニケーションの形成を通してローカルエコーチェンバーの形成とフェイクニュースの拡散を分析する枠組を示した。本研究の進展により、情報社会における信頼性の回復への手段の確立が期待される。今後はゲーム構造の改善や、現実世界の小規模な SNS のデータを用いたシミュレーションが求められる。

謝辞

本研究は、JST RISTEX JPMJRS23L3 の支援を受けたものである。

参考文献

- Anderson J. R. (2007). How can the human mind occur in the physical universe? Oxford University Press, New York
- Gonzalez, C., Lerch, J. F., & Lebiere, C. (2003). Instance - based learning in dynamic decision making. *Cognitive Science*, 27(4), 591-635.
- Inoue, N., Morita, J. (2021). A behavioral task for exploring dynamics of communication system in dilemma situations. *Artif Life Robotics* 26, 329-337.
- 金野武司, 森田純哉, & 橋本敬. (2016). 言語的コミュニケーションシステムの創発に関する実験的アプローチ. *計測と制御*, 53(9), 801-807.
- Kahneman, D. (2012). *Thinking, Fast and Slow*. Penguin (竹田円 (訳) (2014). *ファスト&スロー あなたの意志はどのように決まるのか?* (上・下), 早川書房
- Mitsopoulos, K. et al. (2023). Psychologically-valid generative agents: A novel approach to agent-based modeling in social sciences. *Proceedings of the AAI Symposium Series* (Vol. 2, No. 1, pp. 340-348).
- Morrison, D., Gonzales, C. (2014). PyIBL version 5.1.1 documentation. (<http://pyibl.ddmlab.com>) [Accessed 2024, March, 13]
- 森田純哉. (2023). 信頼されるソーシャルメディアの開発に向けた研究開発プロジェクトの採択 (JST RISTEX SDGs の達

成に向けた共創的研究開発プログラム（情報社会における社会的側面からのトラスト形成））．
(<https://www.shizuoka.ac.jp/cms/files/shizudai/MASTER/0100/L1urwCO2.pdf>) [Accessed 2024, February, 20]
Park, J. S. et al. (2023). Generative Agents: Interactive Simulacra of Human Behavior. arXiv preprint. arXiv:2304.03442v2
Suzuki, R. Arita T. (2023). An evolutionary model of personality traits related to cooperative behavior using a large language model.
arXiv preprint. arXiv:2310.05976v1
高田亮介, 升森 敦士&池上 高志. (2024). 集団の中から個性を創発させる LLM エージェントのインタラクション. HAI シン
ポジウム 2024

連絡先

住所：〒432-8011 静岡県浜松市中区城北 5-1 静岡大学 浜松キャンパス

名前：佐々木健矢

E-mail：sasaki.kenya.21@shizuoka.ac.jp

ウェルビーイング志向組織への変革を促進する知識の考察 Knowledge on Fostering Transformation Towards a Wellbeing-Oriented Organization

齋藤瑞穂¹⁾, 白肌邦生¹⁾

SAITO Mizuho¹⁾, SHIRAHADA Kunio¹⁾
msaito@Jaist.ac.jp, kunios@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】 ウェルビーイング志向, 知識経営, リーダーシップ, TSR

1. 背景・目的

経済活動を通じたウェルビーイング (WB) 志向の経営が着目されている。ブータン王国は国家の政策でGNH (Gross National Happiness: 国民総幸福量) を指標として重視している。2019年ニュージーランド政府は世界初となる幸福予算を国家予算に盛り込むことを発表した。こうした諸外国での国家レベルでの取り組みが後押しとなり、わが国でも経済活動を通じたウェルビーイング志向の組織経営を目指す企業が増えている。

社会をより良くするうえで企業の役割は重要であり (コトラーら, 2022), 主観的ウェルビーイング (SWB) はビジネスの領域でも重要な意味を持つことが指摘されている (Diener, 2006)。また従来の知識経営では、知識、なかんずく暗黙知を組織の資源として捉え、組織の活性化や発展にいかに関活用していくのかという点が重視されてきた (野中・紺野, 2002)。今後は、知識をWB志向の組織経営への変革のための資源として捉えていくことが重要となりうるものの、関連知識や方法論について十分に検討されていない。それによりWB志向に基づいた行動が組織に浸透せず、信条的な目標に留まったり、経営戦略として全社的に取り組まれていない (小島, 2024)。

本研究ではWB志向の価値共創を「経済活動を通じて、自分を含むすべてのサービス行為者の物心両面を、長期的に豊かにしようとする行動」と定義する。WBの視点で価値共創を捉えることは、資源統合のプロセスや資源統合者の行動変容を深く分析できる (白肌・ホー, 2018)。経済活動を通じて、持続可能なWBを実現していくためには、サービス行為者の価値共創を通して、WB志向のあり方 (Well-being) やWB志向の行動 (well-doing) を促進することが重要である。

本研究はこのような問題意識のもと、WB志向組織への変革を促進する要因について、知識の観点から考察することを目的とする。

2. 調査方法

2.1 対象

調査対象として、中長期経営計画に持続可能なよりよい社会を目指していくWB志向の観点が具体的に反映し、チーフウェルビーイングオフィサー (CWO) を配置するなど、経済活動を通じて、持続可能な社会変革に取り組む異なる業界の日本大企業5社に勤務する経営者や取締役、CWOなどWB経営に体現している管理職の5名であった。同意を得た上で、対面またはオンラインでインタビュー調査を実施した。インタビュー時間は60分とした。インタビュー内容は録音し、文字起こしを行なった。なお本調査は、北陸先端科学技術大学院大学のライフサイエンス委員会の審議に基づき承認された研究である (人 05-044)

2.2 聞き取り項目

インタビュー調査での質問項目は、WB経営に取り組む動機、組織変革に取り組む従業員の意識変革や行動変容に繋がる取り組み、組織文化への定着、組織のWB推進者としてのマインドセットなどの7項目を尋ねた。

2.3 分析手法

研究協力者の個人が特定されないようにデータを処理し、帰納的コーディング手法である Gioia メソッドに沿って分析を行った。Gioia メソッドは、人間の組織的な経験に関する概念を、その経験を生きている人々の意味のレベルで適切な言葉で捉え、その経験に関する科学的な理論化レベルで適切な言葉で捉える帰納的アプローチである (Gioia et.al.2012)。第1次カテゴリー (First order categories) においては、リサーチクエストンに対する経営者たちからの回答の中で特徴的と思える発言を抽出しカテゴリーとしてまとめた。次に、二次テーマ (Second order themes) では、研究者らが学術的な言葉で1次カテゴリーを捉え、テーマとして集約した。最後に Aggregated dimension において、データ構造をより表している概念を表現した。

3. 結果

テキストデータを、Gioia メソッドを基に分析し、最終的には6つの次元にまとめることができた。経営者のリーダーシップ、WB 志向の経営デザイン、心理的安全性、内発的動機づけ、WB 志向の労働観、WB 志向の業務遂行である。図1はWB 志向の組織への変革の流れを描いたものである。

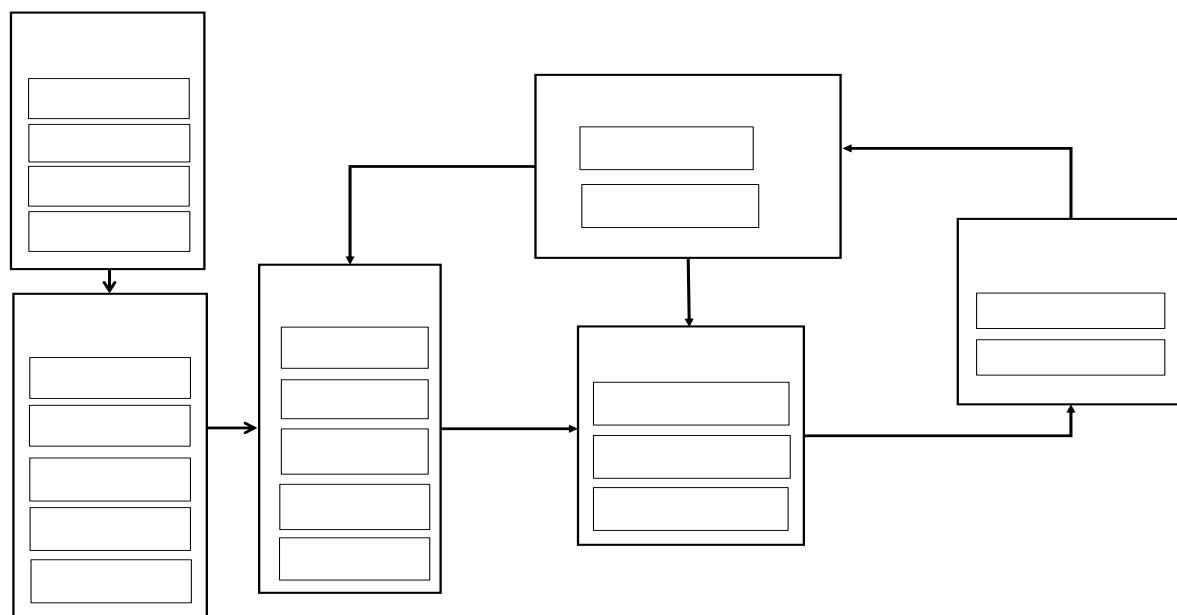


図1 WB 志向の組織への変革の流れ

4. 考察

Gioia 分析の結果から、WB 志向の組織経営は、経営者のリーダーシップと WB 志向の経営デザインに基づき、組織におけるあらゆる体験価値の質を変革し、従業員の WB 志向の労働観を醸成し、WB 志向の業務遂行が循環する持続可能なシステムを構築していることが示唆された。WB 志向の組織経営は、WB の統合モデル (Lent, 2004) を拡張していく可能性が考えられる。

参考文献

- Dinner, E (2006) Guidelines for National Indicators of Subjective Well-Being and Ill-Being, *Journal of Happiness Studies*, 7, 397-404
- フィリップ・コトラー, ヘルマワン・カルタジャヤ, イワン・セティアワン (2022) 『コトラーのマーケティング 5.0 デジタル・テクノロジー時代の革新戦略』 恩蔵直人監訳 藤井清美訳 朝日新聞出版
- Gioia, D. A., Kevin G. Corley, and Aimee L. Hamilton, (2012) “Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology”, *Organizational Research Methods*, 16, 15-31
- 小島玲子 (2024) 日経 BP ウェルビーイングの「多様性」生産的な対話のために
<https://project.nikkeibp.co.jp/ESG/atcl/column/00014/122800047/?P=2> [Accessed 2024, Jun, 12]
- Christian Homburg¹ & Danijel Jozić¹ & Christina Kuehn¹ (2015) Customer experience management: toward implementing an

- evolving marketing concept, Journal of the Academy of Marketing Science
- Lent, R. W. (2004). Toward a Unifying Theoretical and Practical Perspective on Well-Being and Psychosocial Adjustment. *Journal of Counseling Psychology*, 51(4), 482–509.
- Nicholas Maxwell(2008), From Knowledge to Wisdom: The Need for an Academic Revolution
- 野中郁次郎・紺野登（2002）『知識経営のすすめ ナレッジマネジメントとその時代』株式会社筑摩書房
- Salmi, Ilkka, Pietiläinen, Ville, and Syväjärvi, Antti（2021）The Experience Qualities Approach To Leadership And Employee Well-Being, *Nordic Journal of Working Life Studies*
- 白肌邦生・ホーバック（2018）ウェルビーイング志向の価値共創とその分析視点
-

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 知識科学研究科

名前：齋藤瑞穂

E-mail：msaito@jaist.ac.jp

共創的相互作用における概念融合：
ミスマッチの活性化と創発の関係
Conceptual Blending in Co-creative Interaction:
the relationship between emergence and mismatches

周 豪特¹⁾, 橋本 敬¹⁾
ZHOU Haote¹⁾, HASHIMOTO Takashi¹⁾
kumaindex@jaist.ac.jp, hash@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】概念融合, 共創インタラクション, 創発, ミスマッチ対話

1. 背景・目的

人間同士は対話というインタラクションを通じて、概念を共有し互いの考えを統合する際、意味を共創することができる。ここで意味の共創とは、活動に参加する全員がインタラクションを通じて共有された概念への意味づけに貢献することと考える。そして、作った概念（産物）が創発に結び付くことが望ましい。創発とは、組み合わせで作られ出されたものが、組み合わせる前の要素群の単純な総和にとどまらない特性が生じることである（Polanyi, 1966）。Turner は概念についての創発が認知モデルで解明できると主張し（Turner, 2015）、意味の創発を可能にする思考の一つに概念融合があると指摘した（Turner, 2014）。概念融合という思考は、認知上の操作であり、2つの入力概念スペースから情報を取り出し融合したスペースを作ることである（Fauconnier, 1997）。ここで、概念スペースとは人間の思考において把握される物事の知識である。本研究対話で発話という刺激を受けた場合、創発することに注目する。

概念融合の対話に関する研究もされているが、共創に至るには不足点が存在している。周ら（2022）は、HAI 対話においてエージェントが人間の概念融合を喚起し、概念に関する操作が見られ、相手について印象が改善されることを示した。しかし、意味の創発が生じる条件についてはまだ不明であった。

概念融合において創発が生じる際、2つの入力概念の関係に注目すると考える。Turner は death と beauty という2つの概念間の矛盾する構造を解消するためには、第3の関係（death is the mother of beauty）が導入されることがポイントだと述べた（Turner, 2015）。そこで、本研究は、意味の創発が生じるには、融合する2つの概念の間のミスマッチに注目し、ミスマッチを調和させる関係を新たに構築することが重要だと主張する。ミスマッチとは、2つの入力概念の対応する属性間の矛盾や相違のことである。

本研究の目的は、ミスマッチ対話が対話の産物の創発性へ与える影響と思考へ与える影響の関係を解明することである。また、上記の目的を検証するための実験デザインを提案する。

現代社会は、膨大なデータベースを持ち、生成エージェントと人間の相互作用が期待される。すなわち、Rich（1985）が指摘したように「人工知能は人間の得意ところをさせる学問である」。本研究では、人間の共創相手になる能力をエージェントにし、構成論的なアプローチで取り組む。そこで、「ミスマッチ対話」という人間の概念に関する創発を促すインタラクション HAI（Human-Agent Interaction）共創を実現することを目指している。

2. 研究内容

本研究は人間が概念間のミスマッチに注目しそれを調和するかどうかを独立変数とする。構成論的なアプローチを取り組み、エージェントからの発話で人間に刺激を与える。一つは、エージェントからの発話で人間は与えられた概念のミスマッチに注意が引きつけられ、2つの概念間の属性に関する矛盾を調和する思考が喚起される対話、すなわち、「ミスマッチ対話」をデザインする。それに対する統制条件は、人間にミスマッチではなく共通点に注目させ、2つの概念の属性に関する上位概念についての思考を喚起させる対話をデザインする。

本研究の従属変数は、対話を通じて生じた産物の創発性、及び対話の思考への効果という二点から構成される。産物は実験参加者が概念融合についての発話の全体である。主に参加者が融合した概念につ

いての見解である。

われわれの仮説は、概念融合思考において、ミスマッチに注目しそれを調和させると融合した概念に創発が生じやすい、というものである。

この仮説を 1 要因 2 水準参加者内デザインの HAI 概念融合対話実験で検証する。

実験は、以下の流れになる。

1. エージェントから、人間に特定の 2 つの概念に関してマッチしやすそうないくつかの典型的なイメージを与え、確認の反応を指示する。人間が確認の反応をする。
2. エージェントからの質問により、人間の概念融合思考を喚起する。参加者には、喚起されたことを話さず、思考だけするよう指示する。人間が思考の反応と思考完了の反応をする。
3. ここで、独立変数によって、エージェントから指示が変わる。
(共通対話では) 融合前の 2 つの概念と融合後の概念の 3 者間の共通点を問うことによって、共通する関係の思考を促す。人間が解釈をする。
(ミスマッチ対話では) 融合前の 2 つの概念に矛盾があることと指摘し、なぜ融合後の概念になったかという問いによって、概念間の関係を調和する思考を促す。人間が解釈をする。
4. 最後に、エージェントから融合した概念のイメージを問う。人間が融合後の概念に関する解釈をする。

参考文献

- Polanyi, M. (1966) *The Tacit Dimension*. Routledge & Kegan Paul.
- Turner, M. (2014) *The Origin of Ideas: Blending, Creativity, and the Human Spark*. Oxford University Press.
- Turner, M. (2015) Blending in Language and Communication. *Handbook of Cognitive Linguistics*. De Gruyter Mouton.
- Fauconnier G. (1997) *Mappings in Thought and Language*, Cambridge University Press.
- Rich, E. (1985) Artificial intelligence and the humanities. *Computers and the Humanities* 19, pp. 117–122.
- 周豪特・橋本敬・李冠宏 (2023) 思考を喚起するロボットと人間の対話の印象に関する研究. 言語処理学会第 29 回年次大会. Q12-2.

連絡先

住所：〒923-1292 石川県美市旭台一丁目 1 番地 北陸先端科学技術大学院大学

名前：周 豪特

E-mail : kumaindex@jaist.ac.jp

個と集団を媒介する物語の実証研究
-物語的文章のテキストマイニング分析-(研究計画)
Empirical research on narrative mediating between individuals and groups -Text mining analysis on narrative texts -

古川建¹⁾, 橋本敬¹⁾
FURUKAWA Takeru¹⁾, HASHIMOTO Takashi¹⁾
oldjian@jaist.ac.jp, hash@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】 物語, テキストマイニング, 集合動態 (最大4つまで)

1. 背景・目的

物語は、あらゆる形で、あらゆる時代・場所・社会に遍在する(Barthes, 1966). また物語生成を司る脳領域の存在が示唆される(Ye, 2018)ように、物語はヒトの生物的特徴ともいえる. そして物語は経済(Shiller, 2020)やフェイクニュース(Girao, 2023)など、ヒトが形成する集合動態にも影響を与える可能性が示唆されている. これらの主張より、本研究では物語は個と集団を媒介する存在であると考え、集団内に共有される物語が新聞記事などにより個人に伝播し、個人が SNS 等を通して物語を伝播させていき、それらの相互作用から集合動態が発生する.

物語には主にイベントの生起と時間性という2つの特徴がある. イベントの生起とは、「ある主体による行為、または何らかの現象」をイベントとするとき、その前後に別のイベントが現れることである. 次に時間性とは、「物語に内在する独自の一連の流れ(Bruner, 1986, p.62)」であり、実際に流れる現実の時間とは異なる. これらより物語の最小要件を「イベントあるいはイベントの系列が独自の時間軸で表現されたもの」とする. これにより物語はヒトに因果的思考を想起させる効果をもたらす.

物語が個と集団それぞれに何をもたらすのかについて研究成果が提供されている. しかし個, 集団, 物語の関係を接続する実証研究はない. 集合動態が多数の個の相互作用により発生する現象なら、その関係を確立するには証左となる実証的成果が必要である.

2. 手法

これを踏まえ、本研究では次の2つの仮説をデータ分析により検証する. まず一つの仮説は、新聞記事など集団に伝播する物語と SNS の投稿等個人が伝播させる物語には共通する特徴がある. もう一つの仮説は個人が伝播させる文章には、個人にとって選好的な、特定の物語的特徴が現れる. データ分析の観点から物語の概念を確立することで、個の集約的現象である集合動態と物語の関係の実証的解明につなげる.

本研究では Reagan(2016)や Boyd(2020)などの先行研究を踏まえ、ニュースと SNS の各コーパスから物語のパターンを抽出する形でのテキストマイニングを予定する. 仮説1,2の検証を通して言語的なマーカーとなる単語を設定し、その単語の出現頻度が増減する様子をグラフ化する. 抽出した物語のパターンについては仮説検証を行い、統計的有意性を評価する.

3. 意義

本研究は個人と集団を媒介する物語の存在を実証的に明らかにすることで、集合動態の発生原因を物語というヒトの特徴に求めるという先行研究の示唆を実証する意義がある.

参考文献

- Barthes, R. (1966). Introduction à l'analyse structurale des recits. Seuil. (花輪光訳 (1979) 『物語の構造分析』 みすず書房.)
- Ye Yuan, Judy Major-Girardin, Steven Brown. (2018). Storytelling Is Intrinsically Mentalistic: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study of Narrative Production across Modalities. *Journal of Cognitive Neuroscience* 30 (9): 1298-1314.
- Shiller, R. J. (2019). *Narrative Economics: How Stories Go Viral and Drive Major Economic Events*. Princeton University Press. (ロバート・J・シラー著 山形浩生訳 2021. 『ナラティブ経済学-経済予測の全く新しい考え方』 東洋経済新報社.)
- Girao, M., Irigaray, H. A. R., & Stocker, F. (2023). Fake news and storytelling: Two sides of the same coin or two equal coins? *Cadernos EBAPE BR*, 21(1).
- J Bruner. (1990). *Acts of meaning*. Harvard University Press. (岡本夏木・仲渡一美・吉村啓子訳 (1999) 『意味の復権：フォークサイコロジーに向けて』 ミネルヴァ書房.)
- Boyd, R. L., Blackburn, K. G., & Pennebaker, J. W. (2020). The narrative arc: Revealing core narrative structures through text analysis. *Science Advances*, 6, eaba2196.
- Reagan, A. J., Mitchell, L., Kiley, D., Danforth, C. M., & Dodds, P. S. (2016). The emotional arcs of stories are dominated by six basic shapes. *EPJ Data Science*, 5(31).

連絡先

住所：〒923-1211 石川県能美市旭台 1-8 北陸先端科学技術大学院大学 学生寄宿舍 8-412
名前：古川建
E-mail：oldjian@jaist.ac.jp

協働まちづくりの対話の場における生成系 AI による媒介者の役割の検討

A Role of Mediator Using Generative AI in Collaborative Regional Development Dialogue

真嘉比浩乃¹⁾, 村本睦子¹⁾, 森田海¹⁾

MAKABI Hirono¹⁾, MURAMOTO Mutsuko¹⁾, MORITA Kai¹⁾
s2310151@jaist.ac.jp, mutsuko.muramoto@jaist.ac.jp, k-morita@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】媒介者, 対話の場, 生成系 AI, 協働まちづくり

1. 背景

市民や学生のような異なる立場の人々がまちづくりを行うときには、立場の違いから対立が生じることは少なくない。より良い協働のためには調整役となる第三者の関わりが重要(杉岡, 2007)であり、たとえば、まちづくりのワークショップにおいて参加者の意見が対立した際には、ファシリテーターが対立構造を認識した上で、合いの手を入れたり、意見の総括・解決策の提案を行ったりすることにより対立が解消されることがある(水主川, 高橋, 2004)。まちづくりの活動におけるこのような第三者は、まちの情報を熟知し、人々の間に入って巧妙に対話を促しお互いの理解を深める調整する役割を担っていると考えられる。Bessy らは、対立を調整する媒介者について、媒介目的や対話スキルの観点から、コンサルタントや流通者などの市場を活性化するための媒介者のタイプの整理を試みており(Bessy, 2013)、媒介者には、高度な専門知かつ属人的なノウハウがあると示している。

まちづくりの対話の場における媒介者は、地域活性を担っていることから、市場での媒介者と対立の調整の目的が異なる。市場の活性化を目的とする場合、デザイナーやファシリテーターのもとで問題解決を目指す、地域活性化を目的とする場合は問題解決を目指してもすぐには解決できないことが多い。たとえば、まちづくりに参画する市民や学生は、地域活性化のためのお互いのできることや期待することをトレードオフ関係に感じてしまい対話が平行線となり、問題や対立が見えているようだがその解決にいたらないことがある。まちづくりの対話の場の媒介者は、このようなトレードオフ関係を調整するために、協働に関する制約や課題について熟知していなければならない。

そこで、本研究では、トレードオフ関係の調整のような高い困難性を調整する役割とスキルではなく、まちづくりの対話の場で起こりがちな小さな失敗経験を促す役割とスキルに着目した。対話の場に、トレードオフ関係を意図的に設定することで、小さな失敗経験の認識を促し、学生と市民の対立を見える化する。その上で、徐々に対立を調整しながら協働できる環境を構築することで、高い困難性を調整する役割とスキルを補完できると考えた。そのために、協働まちづくりの対話の場で、参加者のことばによってリアルタイムに小さな失敗のくりかえしを促す媒介者として、生成系 AI を UI としたアプリを導入することにした。

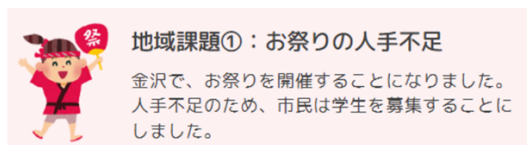
2. 目的

本研究では、生成系 AI を用いた媒介者アプリケーションを活用することによって、協働まちづくりの対話の場における媒介者の役割について検討する。

3. 媒介者アプリケーションについて

媒介者アプリケーションを利用する前に、参加者は、あらかじめ協働まちづくりのシナリオ(図 1)をもとに、どのような行動をしたいか、またその行動の優先順位を決定しておく。媒介者のデザインとして、生成系 AI である ChatGPT4.0 の API によって、対立の解決を素朴に目指すキャラクター・発話生成パターンを設定する。そのような疑似的な協働まちづくりの現場で、悪気のない発話で小さな失敗のくりかえしを促すようなキャラクターの発話(図 1)により、参加者同士がお互いの考えの理解を深めようとするように設計している。

協働まちづくりのシナリオ



お祭りを主宰する市民役と、手伝う学生になりきり
「もし自分がこの立場なら、相手に何を求めるか？」
「お互い楽しく祭りを行うにはどうすればよいか？」
を考えましょう。

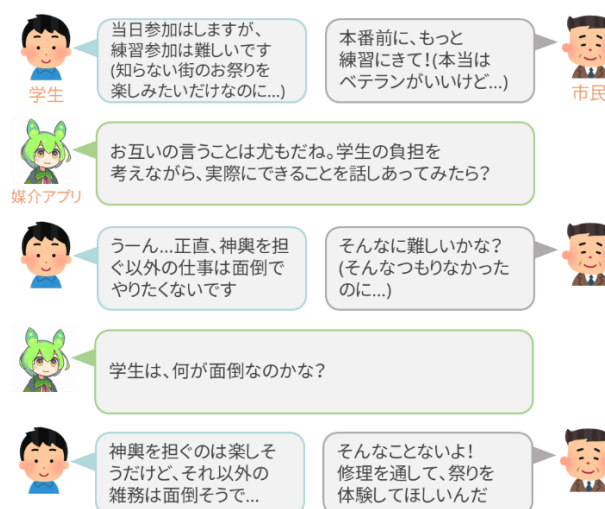


図 1. 協働まちづくりのシナリオと悪気のない発話の例

4. 協働のまちづくりワークショップの実施

協働のまちづくりワークショップは、まちづくりに興味がある市民と学生を 10 名集めて 10 月 9 日、14 日、15 日の 3 回実施した (金沢市令和 5 年度協働のまちづくりチャレンジ事業, 2024)。1 日のワークショップでは、参加者は 3 つのグループにわかれて、シナリオを 15 分話し合う対話セッションの場を 3 回設けた。対話セッションの 1 回分の流れは次の通りである。

①まちづくりの課題感の違いの表出：参加者は、まちづくりに参加する学生・市民役になりきり、まちづくりのをする相手に期待することが記載された WISH カードの中から、特に大切だと思うカード 3 枚を選んだ。その後、学生役と市民役が選んだカードを比較して、お互いのまちづくりへの思いの優先順位から、その違いを発表した。

②媒介アプリケーションとの相談：参加者は、違いについて話し合う時に媒介者アプリケーションを導入し、参加者が好きなタイプのキャラクターを選び、自由なタイミングで媒介者に思いの違いを相談した。

③対話のくりかえし：参加者は、媒介者アプリケーションの発話から協働まちづくりへの提案に対し意外性や違和感を表出し、それをもとに媒介者アプリケーションや参加者同士で対話をくりかえした。ワークショップで利用したコンテンツを図 2 に示す。左側は WISH カードで、右側は媒介者アプリケーションである。ワークショップの様子を図 3 に示す。参加者は 3 回の対話セッションの終了後、対話の振り返りとアンケートへの記入を行った。



図 3. ワークショップで利用したコンテンツ



図 4. ワークショップ実施の様子

5. まとめ

今回のワークショップにおいて、媒介者アプリケーションが学生・市民の興味を引いた。また WISH カードを見せ合うことにより、まちづくりの協働における思いのすれ違いへの気づきが確認された。

一方、想いのすれ違いといった対立を調整することを志向した対話がしやすくなった現象は確認されず、意図した媒介者の役割を十分に担うことは叶わなかった。その原因として、対話の早い段階で小さな失敗を経験できたことで、その失敗の解決のために参加者同士が対話に熱中し、小さな失敗の背後にある信念の違いの深堀を忘れてしまったり、媒介者アプリケーションとの対話の有用性が感じにくくなったりしたことが考えられる。

今後は媒介者の役割の有用性をより認識しやすくするために、媒介者自体のデザインにおいて、存在感を高め、すれ違いを認識して十分に対話を重ねていきたいという体験を得られるようにすることである。例えば、キャラクターの表情を豊かにしたり物理ロボットを用意したりするなど、よりアプリケーションに親しみを感じてもらえるように設計することが考えられる。

参考文献

Bessy, C. and Chauvin, P.-M. (2013) 「市場媒介者の権力」 立見淳也・須田文明訳, 『季刊経済研究』 38(1-2), pp.19-50.

水主川嘉範・高橋真吾(2004) 「SSMに基づくシナリオ・ワークショップ方法論の開発」, 『経営情報学会全国研究発表大会要旨集』, pp.21-21.

金沢市, 令和 5 年度協働のまちづくりチャレンジ事業

(<https://www4.city.kanazawa.lg.jp/soshikikarasagasu/shiminkyodosuishinka/gyomuannai/3/3/2/24847.html> アクセス日 : 2024.02.22)

杉岡秀紀(2007) 「大学と地域との連携協働によるまちづくりを推進するイベント事例報告」, 『同志社政策科学研究』 (9-2), pp.231-239

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 : 真嘉比浩乃

E-mail : s2310151@jaist.ac.jp