

2021年度

**校友会学生研究奨励基金
授与論文概要集**

東洋大学校友会学生研究奨励基金運営委員会編

目 次

「空論を止めて、事実をもってせよ」、論文概要集の刊行によせて	東洋大学校友会会長 神 田 雄 一	6
論文概要集の刊行に寄せて	東洋大学学長 矢 口 悦 子	7

〈校友会奨学金授与（2022年度奨学生）〉

〔大学院博士後期課程〕

勝海舟の政治的・社会的行動	和 田 勤	8
	(博士後期課程3年 史学専攻)	
歩行中の膝装具に作用する力学的荷重と歩容の関係性	中 野 耕 助	10
	(博士後期課程1年 人間環境デザイン専攻)	

〈校友会学生研究奨励賞受賞（2021年度）〉

〔大学院博士前期・修士課程〕

キルケゴール思想における弁証法の対話性	小 松 優 也	12
	(博士前期課程2年 哲学専攻)	
訳詩集『於母影』の研究		
一日本近代詩成立における意義と影響について	松 井 潤	14
	(博士前期課程2年 日本文学文化専攻)	
謝霊運詩の声律表現について	鄭 丹	16
	(博士前期課程2年 中国哲学専攻)	
The Festival of the May Day, Fairies, and the Idea of Love: A Study of <i>A Midsummer Night's Dream</i>	渡 辺 愛 美	18
	(博士前期課程2年 英文学専攻)	
近世イングランドにおける魔術と医学		
一ロバート・フラッドと武器軟膏論争	忍 田 結実子	20
	(博士前期課程2年 史学専攻)	
初等教育における「ディスカッション教育」の意義		
一子ども自身の思考を引き出す授業	龐 宇 洋	22
	(博士前期課程2年 教育学専攻)	
仮想通貨の社会理論	武 島 聖	24
	(博士前期課程2年 社会学専攻)	
他者のストレスを適切に推定するには？		
一ストレス・マインドセットが他者のストレイン評価に与える影響過程と調整要因の検討	岩 本 慧 悟	26
	(博士前期課程2年 社会心理学専攻)	
自閉症スペクトラム障害者によるセルフ・デジタル・アドボカシーの可能性と課題		
一日本と中国の比較から	邨 小 旭	28
	(修士課程2年 福祉社会システム専攻)	
日本と中国における障害者の就職サポートに関する研究		
一日本の就労移行支援の事例から	張 瑩	30
	(博士前期課程2年 社会福祉学専攻)	
舞台演出家の著作者としての保護に関する一考察	小佐古 紗 耶	32
	(博士前期課程2年 私法学専攻)	
税法における遡及的不利益変更について	田 口 純 一	34
	(博士前期課程2年 公法学専攻)	

半導体製造装置における共同特許ネットワークの構築と効果	張元美	36
(博士前期課程2年 経営学・マーケティング専攻)		
日産系1次サプライヤーにおけるダイナミック・ケイパビリティの構築プロセスとファミリーの影響	上田英貴	38
(博士前期課程2年 ビジネス・会計ファイナンス専攻)		
中国における農民専業合作社が農家の所得に与える影響		
—CHIP 調査データに基づいた実証分析	侯秉辰	40
(博士前期課程2年 経済学専攻)		
中心市街地活性化の新しい評価手法による「賑わい創出施設」のまちづくりへの貢献度とその可能性		
—その賑わい創出にかかる費用	渋谷正明	42
(修士課程2年 公民連携専攻)		
歩行促進のための腕振り誘導装置	山田一輝	44
(博士前期課程2年 機能システム専攻)		
幹細胞由来細胞保護因子の探索及び機能解析	土屋諒真	46
(博士前期課程2年 生体医工学専攻)		
電力線通信 (PLC) システムの通信状況詳細解析手法、および、通信禁止時間発生メカニズムに関する研究	青木純陽	48
(博士前期課程2年 電気電子情報専攻)		
表面酸化マリモカーボンの合成と物性制御	斉藤郁	50
(博士前期課程2年 応用化学専攻)		
WET 手法を用いた浄化槽処理水の環境生態影響評価	陳凱杰	52
(博士前期課程2年 都市環境デザイン専攻)		
創造的コミュニケーションの活性化を目的とした組み合わせ家具の開発		
	藤沼宏気	54
(博士前期課程2年 建築学専攻)		
Nano/micro structures formed by C ₆₀ fullerene and (6,6) carbon nanobelts		
	Sieun Choi	56
(博士前期課程2年 バイオ・ナノサイエンス融合専攻)		
熊本地震における被災者支援ネットワークの特徴と変化に関する研究	木村航平	58
(博士前期課程2年 国際地域学専攻)		
Understanding Bullying Across Cultures : Retrospective Analysis of Japan and Vietnam		
	Phillip Anthony Pappano III	60
(修士課程1年 グローバル・イノベーション学専攻)		
西安の観光交通及び関連施設を対象とした評価特性分析		
—Google Street View による VR 実験	梁心語	62
(博士前期課程2年 国際観光学専攻)		
イネの粒重を抑制する TGW6 の X 線結晶構造解析	赤羽根健生	64
(博士前期課程2年 生命科学専攻)		
中国における児童虐待対策に関する公的支援の現状と課題		
—日本における児童虐待対策の公的支援と比較して	黄倩	66
(修士課程2年 生活支援学専攻)		
地域スポーツ指導者の資格取得に関する研究		
—資格取得が与える影響と資格取得者の数から	岩田卓海	68
(修士課程2年 健康スポーツ学専攻)		
勾配屋根に伴う軒下空間が持つ接続性に関する研究		
—近代以降の日本の公共建築の分析および朝霞市における設計提案	並木雅人	70
(博士前期課程2年 人間環境デザイン専攻)		

ツリー構造によるトランスメディア・ストーリーテリングプロジェクト設計アプリケーションの開発	青 木 俊 介	 72
(博士前期課程2年 総合情報学専攻)		
NK 細胞による前立腺がん幹細胞の制御	関 大 河	 74
(博士前期課程2年 食環境科学専攻)		
地方自治体のオープンデータの質的評価方法の構築と評価	村 田 遼 馬	 76
(博士前期課程2年 情報連携学専攻)		
〔学部〕		
志向的体験の拡張はなぜ必要だったのか —フッサル現象学における注意機能の展開	沖 原 花 音	 78
(哲学科 4年)		
『新古今和歌集』論 —恋部における本歌取技法を中心に	田 中 舞 衣	 80
(日本文学文化学科 4年)		
A Study of <i>Cat on a Hot Tin Roof</i> by Tennessee Williams: Searching for “Clicks”	佐 々 日向子	 82
(英米文学科 4年)		
初期の洋務運動の性格の再考について —地方経世官僚の観点を中心に	顔 琦 哲	 84
(史学科 4年)		
障害児者を同胞に持つきょうだいの支援の検討 —同胞を持たない人との比較を通して	大 塚 麻 由	 86
(教育学科 人間発達専攻 4年)		
校庭芝生化の利点と課題 —人工芝に着目して	阿 部 夏 実	 88
(教育学科 初等教育専攻 4年)		
日本語教育経験の有無は「やさしい日本語」書き換えにどう影響するか —大学生の書き換えタスク結果分析から	大 野 萌々花	 90
(国際文化コミュニケーション学科 4年)		
仮面の音響効果 翁面一人と神を媒介する仮面	塩 谷 ゆ ん	 92
(Ⅱ東洋思想文化学科 4年)		
安部公房『砂の女』とジョージ・オーウェル『1984年』から見る全体主義と人間の幸福	池 加奈恵	 94
(Ⅱ日本文学文化学科 4年)		
昭和戦時下における宗教系学校の実態 —建学の精神と国策の狭間を生きた学校の選択	鈴 木 颯	 96
(Ⅱ教育学科 4年)		
女性を表すことば —「女子」が付く造語を中心に	永 田 裕 貴	 98
(通信 日本文学文化学科 4年)		
超超高齢社会と多剤併用 —ポリファーマシー問題を考える	森 谷 幸 樹	 100
(経済学科 4年)		
イタリアの有機農業の課題と発展 —有機農業の将来性と欧州共通農業政策に着目して	小 牧 薫	 102
(国際経済学科 4年)		

介護労働力不足解消に対する問題の検討 —処遇改善加算制度の充実化による賃金の上昇	荒 川 桂 吾	104
	(総合政策学科 4年)	
創業家出身者による同族経営の組織改革とリーダーシップ —星野リゾートの事例分析	野 木 碧	106
	(経営学科 4年)	
製品パッケージにおける経験効果 —知覚価値と購買意図との関係性に着目して	倉 品 萌 々	108
	(マーケティング学科 4年)	
経営者のつぶやきが企業の株価に及ぼす影響の分析 —感情分析と機械学習を用いた株価変動予測	岩 切 賢 治	110
	(会計ファイナンス学科 4年)	
企業アバターの好感度に影響を与える要素とペルソナの提示の効果の検証 —ファミリーマートの企業アバターを事例に	狩 俣 勇 介	112
	(Ⅱ経営学科 4年)	
スマートコントラクトによる新しい賃貸借契約観の到来	大 塚 祐 輔	114
	(法律学科 4年)	
プラットフォーム企業に対するレバレッジ理論の適用 —Apple 税の事例を手がかりとして	梁 曦	116
	(企業法学科 4年)	
なぜ小規模で隔絶性の高い離島において人口が増加しているのか —鹿児島県十島村宝島を事例として	福 田 眞 子	118
	(社会学科 4年)	
在日中国人の若者とエスニック・ネットワークの再考 —温州レストランをベースとした在日温州人の若者が構築するエスニック・ネットワークの事例から	YAN MEILUN	120
	(社会文化システム学科 4年)	
家族ケンカと共依存関係へのソーシャルワーク	吉 田 菜 美	122
	(社会福祉学科 4年)	
現代社会におけるマンガ・アニメ作品のキャラクター消費	橋 本 沙 絵	124
	(メディアコミュニケーション学科 4年)	
大学生のフェミサイドに対する意識とミソジニー傾向	中 垣 綾 乃	126
	(社会心理学科 4年)	
路面画像のビジュアルオドメトリにおけるキャリブレーション区間の検討	渡 邊 聖 史	128
	(機械工学科 4年)	
Synthesis of magnetic nano/micro particles in supercritical ethanol	原 ゆめか	130
	(生体医工学科 4年)	
電気自動車用ハイブリッド永久磁石リラクタンスモータに関する基礎研究 1	井 上 椋 太	132
	(電気電子情報工学科 4年)	
D型トリコテセン生産菌の性状解析と Roridin A の同定・検量線作成の試み	池 田 直 憲	134
	(応用化学科 4年)	
ODA インフラ整備事業における適正技術の評価手法の提案	簀 谷 義 哉	136
	(都市環境デザイン学科 4年)	
旅する店舗 —サブスクによる空き店舗活用モデルの提案	出 原 麻 莉 乃	138
	(建築学科 4年)	

「推し」が与える感情変化	佐々木 舞	140
	(総合情報学科 4年)	
A Game Theoretical Approach for Packaging Waste Management based on the Extended Producer Responsibility System	蔡 婧	142
	(グローバル・イノベーション学科 4年)	
都市交通計画の観点からみたシェアサイクルの位置づけに関する研究 —千葉市のオープンデータをもとにした利用実態分析をもとに	稲 垣 汐 織	144
	(国際地域学科 国際地域専攻 4年)	
不採算鉄道路線の再生と活性化に関する研究 —JR 只見線を事例に	八 矢 拓 樹	146
	(国際観光学科 4年)	
生息年数の異なるシラビソ (<i>Abies veitchii</i>) のクチクラアルカンの分析	星 野 雄	148
	(生命科学科 4年)	
海洋由来耐塩性・好塩性醤油諸味粕分解菌のスクリーニング	田 中 雅 人	150
	(応用生物科学科 4年)	
カルボキシペプチダーゼによるタンパク質加水分解物の苦味低減化	種 村 昂 洋	152
	(食環境科学科 フードサイエンス専攻 4年)	
若年男性における短期間の抗酸化ビタミン類摂取が持久性運動後の静脈血管特性に及ぼす影響	寺 田 悠一郎	154
	(食環境科学科 スポーツ・食品機能専攻 4年)	
抗酸化ビタミンの摂取が一過性運動後の酸化ストレス状態に及ぼす影響…小 坂 広 海 ※本人の希望により、論文概要は掲載しておりません。	(健康栄養学科 4年)	
精神障がいのある方を対象とした就労継続支援B型事業所利用における居場所感を支える要素と支援 —利用者へのインタビュー調査を通じて	菊 田 万 夏	156
	(生活支援学科 生活支援学専攻 4年)	
場づくりによる遊びの広がりや深まり —遊び空間をつくる物の活用について	岡 田 菜 麗	158
	(生活支援学科 子ども支援学専攻 4年)	
日本女子プロ野球の無期限活動休止に関する考察	半 澤 早 紀	160
	(健康スポーツ学科 4年)	
生物のカルマ —動物園における人の在り方と生物共同体の再考	日向野 秋 穂	162
	(人間環境デザイン学科 4年)	
Achieving Marker-less and Sensor-less Badminton Action Recognition with Machine Learning Approaches	Tam Xiuyao	164
	(情報連携学科 4年)	
校友会学生研究奨励基金発足に至る経過について		166
東洋大学校友会学生研究奨励基金規則		168
2021年度学生研究奨励賞・2022年度校友会奨学金授与数		171
東洋大学校友会学生研究奨励基金運営委員会委員		172

「空論を止めて、事実をもってせよ」、論文概要集の刊行によせて

(一社) 東洋大学校友会会長 神 田 雄 一

2021年度学生研究奨励賞ならびに校友会奨学金を受賞されました学生の皆さまに心よりお祝い申し上げます。また、学生の皆さまを真摯にご指導いただいた先生方にも厚く御礼を申し上げますと共に、この成果は皆さまの日頃の学びと研究に精励された賜であると心より敬意を表します。

本事業の目的は、「東洋大学に在籍する学術優秀な学生に対し、その知的道徳的および応用的能力を展開させ、かつ東洋大学建学の精神に基づく学風を守り育てる後継者の育成を図るため、研究奨励金および奨学金を授与し、東洋大学の発展に寄与すること」として、1971年に設立され、今回で通算50回目の授与となります。

本学創立者井上円了博士は、日頃学生に、「空論を止めて、事実をもってせよ」と説かれておられました。これは単に机上の理論を振りかざすことなく物事を常に実践的な視点で捉え、いわゆる「活動」することの大切さを説かれたのだと思います。今回受賞された皆さまにおかれましては、いかなる状況においても自ら深く考え、チャレンジして新しい社会を創る担い手になっていただきたいと願っております。

昨年と同様に「新型コロナウイルス」感染症拡大防止のために、授与式を中止せざるを得ないことは誠に残念であります。皆さまの研究成果は「校友会報」並びに校友会ホームページにて「論文概要集」として高覧させていただき、広くその成果を共有したく存じます。

今回受賞された皆さまには、さらに研鑽を積まれ社会のあらゆる分野でご活躍されますと共に、卒業後は校友の一人として後輩の学生を温かく見守り、共に東洋大学発展のために奮闘・寄与されますことを祈念いたしております。

最後になりましたが、本事業にご理解とご協力を賜りました矢口悦子学長をはじめとする運営委員会の諸先生方並びに大学教職員の方々に衷心より御礼を申し上げます。

(2022年3月吉日)

論文概要集の刊行に寄せて

東洋大学学長 矢 口 悦 子

2021年度の校友会学生研究奨励賞ならびに奨学金を受賞された学生の皆さんに、心よりお祝い申し上げます。同時に、本年度の学生研究奨励賞を見事に受賞された学生を指導された諸先生にも、深く敬意を表し、またお祝い申し上げます。

さらに、この基金を設定して、平素より大学の教育活動をご支援いただいております校友会に対しましても、あらためて御礼申し上げます。

この『2021年度校友会学生研究奨励基金授与論文概要集』は、本年度の学部の卒業論文、大学院の修士論文、博士論文で、きわめて優秀な成果を示し、校友会より高く評価された論文の概要を収録したものです。ここには、新鮮な問題の所在の指摘、綿密で行き届いた調査や実験などの遂行、緻密で隙のない論理構成、新たな知の発見、等がぎっしり詰まっています。こうした東洋大学における学生の豊かな知の創造を、大変うれしく、そして誇りに思います。

とりわけ、2021年度は新型コロナウイルス感染症のパンデミックという事態が続いたために、皆さんの奮闘と努力は並々ならぬものであったことと思います。それぞれの論文において一定の結論を得るには、十分な文献調査やフィールドワーク、実験などが必要だったと推察されますが、そうした研究計画が様々に制限される困難に遭遇し、それを乗り越えるには、果てしない努力と粘り強い精神力が必要だったことでしょう。皆さんは、この事態に向き合い、様々な工夫と地道な作業を忍耐強く続け、遂には優秀な成果を示したのですから、この論文作成の経験は、皆さんの今後の人生にとって、ひときわ大きな糧になったことと確信しています。

さて、本学創立者の井上円了先生は、「学はその深きをもって貴しとせず、利民の用有るをもって貴しとなす。識はその博きをもって貴しとせず、濟世の用有るをもって貴しとなす」と説いています（『奮闘哲学』）。皆さんも今後、自らの学問研究を自分だけに閉じたものとせず、他の多くの人々の幸福・利益のために、大いに活用してください。

最後に、皆さんには、ご健勝にて、ますますご活躍されますことを祈念いたします。

(2022年3月吉日)

勝海舟の政治的・社会的行動

主査教員 岩下哲典

文学研究科 史学専攻 博士後期課程 3 学年 学籍No. 4160190002

和田 勤

本研究が対象としている幕末・明治期の政治家、勝海舟は、幕臣の身でありながら諸藩に門下生を持ち、多くの人脈を築き江戸開城を成し遂げた人物である。本研究では、「勝海舟の政治的・社会的行動」という博士論文の題目を設定し、その完成に向けて論文執筆を続けている。この題目は、海舟の生涯全体を俯瞰しつつ、実際に海舟が幕末明治の政治に何をもたらしたのかを論じることを目的として作成している。その達成のために、「勝海舟の国防意識」というキーワードを別に設定している。これは、海舟の生涯全体を俯瞰する視点として、「国防意識」を設定したためである。また、海舟を評価するキーワードとして、「明治期における勝海舟」を設定している。幕末期の海舟は日本海軍の祖と評されるが、実態は日本国内の挙国一致を求め政治的な活動を多く行っていた。一方明治期の海舟の活動について、こちらの方が幕末期以上に実績は大きかったのではないかと考えている。

海舟個人についての先行研究としては、特に勝部真長と松浦玲の研究が大きい。両者の代表的な著書を挙げると、勝部は『勝海舟』（PHP 研究所、1992年）、松浦は『勝海舟』（筑摩書房、2010年）がある。勝部は早くから明治の海舟の重要性を指摘しており、一方松浦は海舟の生涯を丹念に追い、それは明治期の海舟についても同様である。しかし、国防という視点からのものは管見の限りは確認していない。

史料は、中心人物の海舟の史料として『勝海舟全集』を使用する。海舟の全集は以下の三種がある。

海舟全集刊行会編『海舟全集』改造社、1927～1929年。

勝海舟全集刊行会編『勝海舟全集』講談社、1972～1994年。

勝部真長・松本三之介・大口勇次郎編『勝海舟全集』勁草書房、1972～1982年。

この中でも、校正が特に優れている講談社版を主に使用する。

他には海舟の日記は数種類あり、その中の一つ「海舟日記」は講談社版の全集には未収録である。そのため現在、江戸東京博物館より刊行中の『勝海舟関係資料 海舟日記』（東京都、2002年～現在第6巻まで刊行）を使用する。これは刊行中のため、未刊行の箇所は勁草書房版の全集収録分（読み下しの形で収録されていることに問題がある）を使用する。場合によっては江戸東京博物館所蔵の勝海舟関係文書内「海舟日記」マイクロフィルムを使用する。

その他にも、徳川慶喜・木村芥舟・そして井上円了といった海舟の周辺人物に関する史料は重要であるため、これらの史料についての収集も行う。

現時点での博士論文の章立て構想は、序と結の他は7章立てを考えており、以下の内容を予定している。

第1章は蘭学修行～ペリー来航の時期を取り上げ、ペリー来航時に海舟が要路に提出した上書を中心に論じる。

第2章は長崎海軍伝習所に在籍し、その後、渡米した時期を取り上げ、海舟の著作である「蚊鳴余言」「まがきのいばら」を中心に論じる。

第3章は文久年間の時期を、海舟と対馬との関係を中心に論じる。

第4章は慶応年間から明治初年の時期を、江戸開城を中心に論じる。

第5章は明治初期の時期を中心に、海舟と教育について論じる。

第6章は明治年間の、海舟と士族授産との関係を中心に論じる。

第7章は明治20年代から30年代を、海舟の編著『開国起原』を中心に論じる。

各章については、幾つかそれに該当する論考が雑誌に掲載されている。

第1章については、『東洋大学大学院紀要』第57集（2021年3月）に掲載された「ペリー来航後における幕臣勝海舟の上書をめぐって」が該当する。当論考では、海舟がペリー来航時に提出した三種の上書を考察したところ、第一上書の次に提出された第二上書は、その後の海舟の行動指針といえるものとなっており、海舟の人生の方向性を決定づけるものになった。また、第一上書の写本を持つ鷹見泉石と海舟の両者を結びつけたのは、海舟と島津斉彬を結びつけた幕府表坊主の高橋栄格が同様に行ったと考えられる。即ち高橋の様な表坊主は、人脈作りの際に重要な役割を担う存在であったと考えられる、と結論付けた。

第3章については、『白山史学』第57号（2021年3月）に掲載された「文久年間の対馬藩による援助要求運動と勝海舟」が該当する。当論考では、海舟が文久年間の対馬藩による援助要求運動に関わった際に、当初日本・朝鮮・中国の連合論を対馬藩に説いたが、途中から征韓論に協力する形を取った件について考察した。主に『海舟日記』を中心に、援助運動への海舟の関わりを調べた結果、海舟は海軍拡張の目的から対馬藩との良好な関係を構築する為に、海軍拡張論と交易論を合わせて発展させた連合論を唱えて援助運動に協力した。しかし主導権を握る対馬藩側が征韓論を使用することを決めた為、海舟は征韓論に協力する形を取るようになった。海舟が何を目的に援助要求運動に協力したのかについては、対馬藩との良好な関係を構築することと見做した。海舟は対馬を活用しての交易と海軍拡張を目指していたと考えられる、との結論を得た。

第7章については、『白山史学』第54号（2018年3月）に掲載された「勝海舟編『開国起原』と木村芥舟編『三十年史』の類似性 —『開国起原』編纂の意図」が該当する。当論考では、海舟の代表的著作といえる『吹塵録』『海軍歴史』『陸軍歴史』『開国起原』の四種類の編著の内容を確認した。その結果、『開国起原』は『海軍歴史』『陸軍歴史』の編纂に協力した旧幕臣の木村芥舟が編纂した『三十年史』と類似点が見られ、『開国起原』と『三十年史』は、木村という同一の筆者を持ち、同一の期間を取り扱った密接な関係にある歴史書であると結論付けた。また、『開国起原』は総括に当る文章から、旧幕臣の名誉回復の目的がある『三十年史』と同じ様に、旧幕府擁護の意図を持ち、明治新国家成立における旧幕府の役割を示した歴史書であることを論証した。

なお、第4章に該当する「勝海舟史料からみた「江戸無血開城」」は、2019年11月に開催された東洋大学人間科学総合研究所の研究報告・講演・シンポジウム「「江戸無血開城」の史料学」の書籍化の際に収録される予定である。当論考では、江戸無血開城は、戊辰戦争での犠牲者を大幅に減らし、戦争による日本の国力低下を抑えることに大きく貢献した出来事であったと評価し、江戸無血開城に際して重要な役割を成した人物が海舟であるとした。海舟の史料及び行動を中心に江戸無血開城への過程を追ひ、その中でも海舟が西郷との江戸無血開城会談のために、江戸に火を放つ手筈があったという通称江戸焦土作戦の実態について論じた。その結果、江戸焦土作戦は史料上予算が二五〇両しか記録されていないことなどから考えて、元々西郷への圧力のため門下生や工作員を使い行った流言工作が実態なのではないか、と結論付けた。

現在は、第2章に該当する原稿を執筆し、学会報告及び学会誌等に発表することを目標としている。他には、海舟の渡米の際の記録は『海軍歴史』の一部として収録されている。しかし、その基となった海舟自筆の日記手帳「掌記 二」（大田区立勝海舟記念館所蔵、非公開）の前半部は、海舟の渡米前及び航海中の苦勞が記されている。この箇所は内容に上司の批判などが含まれていたため、『海軍歴史』には掲載されなかったと考えられる。そのため、「掌記 二」の写本である「勝義邦航米日記」（東京大学史料編纂所所蔵、データベースでネット公開）を使用して前半部の翻刻を行った。この箇所を史料紹介として活字化することを考えている。

歩行中の膝装具に作用する力学的荷重と歩容の関係性

主査教員 嶺 也守寛

ライフデザイン研究科 人間環境デザイン専攻 博士後期課程 1 学年 学籍No. 4A30210001

中 野 耕 助

変形性膝関節症（以下膝 OA）は、加齢や肥満による膝関節内の半月板や軟骨が変性劣化することでクッション性が失われ、膝に疼痛を伴うために立位や歩行が困難になる症状のことを示す。厚生労働省・大臣官房情報統計局が行った国民生活基礎調査では、膝 OA 患者数が約700万人と推定され、予備軍を含めると約1200万人以上存在すると言われている。

膝 OA の治療方法としては、大きく分けて保存療法と手術療法があるが、今回の研究での対象者は、Kellgren-Lawrence 分類で Grade II ～ Grade IV のレベルであり、保存療法の 1 つである装具療法で矯正が可能な範囲としている。先行研究としては、膝 OA に対して外側楔状足底板を用いて歩行させたときの膝関節内反モーメントの減少が明らかにされており、装具療法としても確立されている。しかし、膝に直接装着する装具に関しては、サポーターの様な軟性装具から金属支柱で作られた硬性装具まであるものの、矯正力と膝関節内反モーメントとの関係や疼痛の違いなど解明されてない部分も多く、従来の装具調整は、義肢装具士の勘と経験による。具体的には、利用者とのコミュニケーションを取り、何度も歩行などの動作を行いながら調整することが現在の臨床現場では一般的であった。しかし、そこに何かしらの計測した歩容データから、その人に合った最適な装具を提供できないのか？または、利用者本人が計測データを確認しながら、日頃から自らの歩容改善ができないか？といった疑問から、本研究に着手して研究を進めている。

本研究では、上記疾患に対応する装具療法に着目し、膝関節を矯正するための装具下腿内側のアーム部における継手からの長さで矯正モーメントと定義し、このパラメータを変えることで膝関節部の疼痛の変化を確認するとともに、歩容に及ぼす影響を歩行分析によって明らかにすることで、各装具使用者に合わせた最適な矯正モーメントを確定する歩容診断システムを構築することを目標としている。

こうした背景の中で現在までに取り組んで来た基礎的研究としては、装具を装着しないときや様々な装具を装着したときの歩容と疼痛の関係を歩行分析と VAS (Visual Analog Scale) によって明らかにした。また、将来的に歩容診断システムを構築するためのベースとなる膝装具を選定して、歩行中の装具の構造変形について解明することができた。結果としては、変形性膝関節症で特に O 脚傾向が強い患者については、下腿内側の支柱部が矯正力として機能しており、その他の 3 本の支柱は保持する役割で下腿内側支柱が外反を矯正する機能であることを解明した。

以上の基礎研究から、内側支柱部が矯正力として機能していることを明らかにしたので、内側支柱部の長さパラメータを変化させることで矯正モーメントに変化が起きるかを確認する。また、日常生活動作である立ち上がりや着座動作さらには歩行において、痛みがない良好な状態に近づけられる最適な矯正力を解明する必要があるが、未解明である。

この矯正力を明らかにできれば、各患者のグレードごとによって必要な理想の矯正力をだせる膝装具が処方できる。また、臨床現場で患者の疾患名や主訴だけに基づいた画一的な理学療法を繰り返すだけでなく、科学的根拠に基づいた客観的指標を用いることで各患者に合わせた理学療

法プログラムと評価を行う事ができ新しい理学療法マネジメントの構築に寄与できる。そのため、膝装具による理想の矯正力とそれを可視化するシステムが必要になる。

よって本研究の目的は、変形性膝関節症のための歩容診断システムの構築をする前段階の安定した歩容データの取得とその評価、モーションキャプチャーなどの大型器材との同期計測ではなく、どこでも簡便に利用できる独立した計測システムを構築することが目的である。

この様な研究は現在までにおいても同様なものは無く独自性がある。本研究に関連する動向を確認すると、国内では、変形性膝関節症の方を対象に、飯田らが歩行分析によって変形性膝関節症患者の歩容の解明を行っている。また、田中らが行った OA 側と非 OA 側との機能の差を明らかにしたものがある。これらは、膝 OA の病態における歩容について分析したものである。国外においては、Chang A らや Grace H. Lo らが変形性膝関節症の Lateral Thrust が内反モーメントの増悪に関与していることが明らかにされている。本研究で計測用装具のベースとして使用している CB ブレースに関しては、大腿部と下腿部など膝装具の 3 点支持と言われている箇所に圧力センサを付けて計測した事例はあるが、歩容改善に繋がる有用なデータとして結果を出すことができていない。

世界的にも高齢化が進み膝の痛みを訴える変形性膝関節症の方が増加するのは確実であるものの、実際に臨床現場等で活用できる有用な研究結果が未だ成果として出せておらず、我が国の喫緊の課題とも言える。そのため、本研究の目的とする膝装具歩容診断システムは社会的にも今後大きく貢献できるものと確信し研究を進める必要がある。

本研究を進めるにあたり、膝装具をベースとした計測用装具を新たに開発することができている。また、矯正力と下腿内側のアームの長さから矯正モーメントと定義して、計測したデータから 1 歩行周期の矯正モーメントを算出してグラフ化するところまで確認できている。これから、実験を行うにあたり、下腿内側の支柱の長さがそれぞれ 20mm ずつ違う 3 種類 (Long・Normal・Short) の計測用装具で計測をして比較する。これから、東京都の高齢者人材センターなどに協力を仰ぎ、数名の変形性膝関節症と診断された被験者の計測を行う。現時点では、計測用装具を開発してデータを取得できるレベルにまで構築できているので、更に 1 軸力覚センサから 6 軸力覚センサに変えて、下腿の内外旋なども確認ができる膝装具システムに変更して、最適な矯正モーメントを導出し確認する。また、歩行速度やストライド長、歩隔、大腿部の内外側の筋活動などの客観データも併せて確認しながら疼痛や歩きやすさ、主訴などの主観データとの関連性を確認する。現段階の問題点としては、計測データの 1 歩行周期を抽出するために 3 次元動作分析装置と同期計測をしていることと、且つ、計測用装具からのケーブルが 10m 近くあるので、これを無線化して簡便に測定できるようにする必要がある。加えて、計測用装具から計測されたデータの可視化やデータから分析評価された結果をもとに、理学療法士や利用者に対して最適矯正モーメントをベースにアドバイスを提示できる様なアプリ開発も行う。以上の研究を経て、本研究の目指すコンセプトを図 1 に示す。

膝装具に作用する力学的荷重と歩容の関係性について明らかにし、最適矯正モーメントを可視化するシステムを構築して高齢化社会を医工学的な視点から支える研究を進め、より良い社会の構築に繋げていきます。

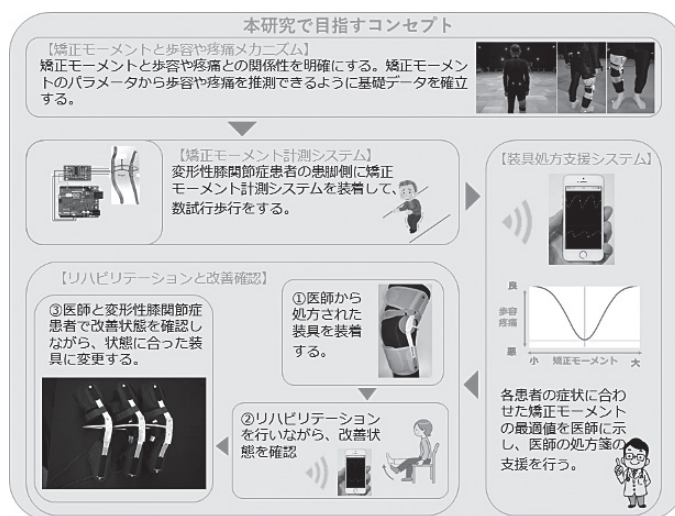


図1 本研究のコンセプト

キルケゴール思想における弁証法の対話性

主査教員 中里 巧

文学研究科 哲学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3110200008

小 松 優 也

本論文は、ゼーレン・キルケゴール（Søren Kierkegaard, 1813–1855）における「弁証法（Dialektik）」概念が、「対話性」の構造を根底に有していることを明らかにする研究である。私の解釈によれば、その弁証法の対話性とは、〈自己—自己〉、〈自己—他者〉、〈自己—神〉という3つの形態からなり、私は、これを〈自己関係〉、〈他者関係〉、〈神関係〉と呼び直した。そして、特に『哲学的断片』（以下『断片』）を手がかりに、その対話性の形態として解釈可能な箇所を指摘する形で論じた。なぜ、『断片』なのかというと、それは、キルケゴールにおける伝達概念について、詳細に論じられているテキストだからである。キルケゴールにおける伝達とは、「関わる」という行為を通じた実存の深化の契機であり、その伝達による契機とは、特に、真理認識としての伝達の問題として扱われる。すなわち、真理認識はいかにして行われるか（真理は何者と関わることによって与えられるのか）ということが、『断片』の問題提起であり、かかる対話性が、実存の深化の契機としての弁証法の在り方であると、私は解釈している。

私の狭い見識に従えば、キルケゴールは、「弁証法」という語を様々なテキストの様々な箇所で用いているにもかかわらず、その「弁証法」について、そこに統一的な定義を与えることを意図的に避けているように思われる。結論からいえば、私は、そのことについて以下のように考えている。すなわち、自身のそのときの深まりの度合いによって、同じ語でも異なる意味として受け取り直される体験があるということである。私が、「弁証法」概念について、対話性の形態から迫ろうとしているのは、そのような理由である。すなわち、自己が何者と対話しているかによって、「弁証法」という語が指す意味も受け取り直されるのである。そのようなわけであるから、私は本研究において、「弁証法」という概念に統一的な定義を与えようとしているわけでは決してない。私は、むしろ、キルケゴール思想における「弁証法」という概念の持つ多様な意味にこそ、目を向けようとしているのであり、それと同時に、その多様さの根底としての「対話性」の構造までは指摘できると考えているのである。換言すれば、「弁証法」概念の多様さを支える構造が、「対話性」ということである。また、本論文における「対話性」とは、単純な意味での「会話」を意味しない。例えば、〈他者関係〉の弁証法とは、『死にいたる病』に対応させれば、自己を意識しない自己の在り方のことである。すなわち、〈他者関係〉とはいいつつも、それが必ずしも人間的他者であることを意味しない。月並みな表現だが、金や地位、名誉など、自己の外部に生の尺度を置こうとする在り方もまた〈他者関係〉の弁証法の次元である。そういった尺度は、基本的に言葉や思いを酌み交わさない。しかし、自己がそれらに尺度を置くということは、その尺度もまた自己において意味を変えて受け取り直されていくのである。このよう

に、本論文における「対話性」とは、自己が尺度を置くことによる、その尺度からの意味の受け取り直しという、かなり特殊な意味で用いている。よって、「弁証法」概念の根底の「対話性」とは、必ずしも実際の「対話」として表現されるわけではないとしても、その自己と尺度との意味が受け取り直されていく構造に「対話」のイメージが根底にあるのではないか、というのが私の主張である。もちろん、〈他者関係〉の弁証法は、狭義においては、実際の人間的他者との意志の交わりを意味することとなる。つまり、人間的他者のイロニーによって、自己はその尺度を自己に移そうとする、すなわち、〈自己関係〉の対話への移行の契機ともなるのである。また、〈自己関係〉の弁証法は、自己が自己自身のうちに生の尺度を探そうとする自己と自己との思索であり、これは狭義の「自問自答」という意味では、自己同士の意志の交わりと呼べるだろうし、それは、〈神関係〉の弁証法においても然りで、それが「祈り」として表現されるならば、これもまた、自己の神への語りかけである。しかし、神から自己への応対が確実になせれるかといえば、それは「期待されうる」としか言うことはできないだろう。

以上を踏まえ、本論文の全体の流れについて説明する。第1章「真理認識の弁証法」では、キルケゴールとソクラテスにおける真理認識を比較した。これは、私の言葉を用いれば、〈他者関係〉の弁証法のことである。キルケゴールはソクラテスを称賛し、自身の弁証法のモデルとはしつつも、同時に、ソクラテスの方法の限界を指摘する形で、自身の弁証法の方向性を定めたことを確認した。私は、このキルケゴールとソクラテスの比較を通して、「弁証法」における〈他者関係〉の形態を見出した。第2章「神との一致はいかにしてなされうるか」では、真理は外部から与えられるというキルケゴールの真理認識の前提によって考察した。もし、自己が非真理としての罪と定立されるなら、真理は神から与えられると考えられなければならない、それは、自己が神の高みへと上昇するのではなく、全く逆で、神が人間の低さへと降りてくると考えられなければならないということである。第3章「絶対的逆説」は、「弁証法」における〈神関係〉の形態を論じた。自己と神が、決定的にその質を断絶する反定立の関係であるとするならば、その交わりの契機は、むしろ、その質の断絶にこそ見出されなければならない。第4章「イエスと現代との遥かなる時間の隔たり」では、そうした〈神関係〉の弁証法が、時間的な隔たりには左右されないことを論じた。イエスの受肉と学ぶ者に何千年の隔たりがあろうとも、信仰の同時性において、それは関係のないことである。結論として、キルケゴール思想における「弁証法」概念が、まず、〈他者関係〉の対話を通じて〈自己関係〉の対話を促し、それによって〈神関係〉の対話へと至るという対話性の構造を有することをまとめた。そして、強調されなければならないのが、〈神関係〉という自己が最終的に目指すべき対話において、自己の能力は何の意味も働きも有しないということである。〈神関係〉の対話とは、自身の罪の自覚を通した祈りの対話であり、自己が、神の前に一切の交わりを持たないという、無力さの絶望に沈み切ることによってのみ、その交わりは期待されうるのである。また、このように考察されると、キルケゴール思想が、単に宗教者によってのみ価値を有するような性質のものではないことも明らかになる。すなわち、キルケゴール思想とは、神を知らない場合の人間の悲惨を考察することによって、神関係の必要性を打ち立てる思想ということである。キルケゴールは、読み手の思いに働きかけ、彼を袋小路に追い込むような仕方を取ることによって、〈神関係〉の必要性を示そうとするのである。

訳詩集『於母影』の研究

—日本近代詩成立における意義と影響について—

主査教員 野呂芳信

文学研究科 日本文学文化専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3140190006

松 井 潤

(1) 本論文の概要と特徴

本論文がテーマとしている『於母影』は、日本近代詩の黎明期の明治22(1889)年に、雑誌『国民之友』の付録として刊行された森鷗外ら「S. S. S. (新声社)」による訳詩集(初出17篇、最終的に19篇構成)である。ゲーテ、バイロンら西洋詩の世界を豊かな文学表現を用いて紹介した日本初のアンソロジーであるとともに、前代未聞ともいえるユニークな漢詩体による訳や、八七調、十十調といった従来の日本の詩歌にはあまり見られなかった新鮮な音律を導入するなど、近代日本の新たな「詩」に向けて、多様で果敢な「実験」が繰り返されている。こうした『於母影』で試みられた詩の「実験」のねらいや方法を実証的に細かく分析することによって、この訳詩集が、日本近代詩の成立において果たした意義を解明し、その影響をグローバルな視点から探ろうとしたのがこの研究である。

「詩歌改良の事業」たらんと企図された『於母影』は、鷗外が27歳、ドイツへの医学留学から帰って1年足らずのうちにまとめられた。それまでの鷗外には、文学的にはまだこれといった業績はない。近代細菌学の泰斗ロベルト・コッホらに学び、医学実験の「天稟の妙手」ともいわれた気鋭の医学者だったのである。本研究では『於母影』を日本近代詩の臨床的な「実験」と位置づけている。さらに、プロデューサー兼「実験」担当者である鷗外は、個々の作品における訳詩上の「実験」だけでなく、近代日本のあるべき詩の種類をラインナップして示した、構成上の「実験」をも試みたという見方を示した。本研究はこれら二重の意味での文学的「実験」の真相を解き明かそうとした試み、ともいえるだろう。

(2) 論立てと構成

本論文は、全5章、263ページからなる。本論にあたる第2～4章は、それぞれ4節に分けて論を進めた。そもそもこの研究は、日本とほぼ同時期に「近代」の模索を始めたスペインの詩人アントニオ・マチャードの『カスティーリャの野』という詩集が、そのきっかけとなっている。序論でもある第1章では、スペイン近代を切り開いたこの詩集と『於母影』との類似性や、鷗外が敬愛していたゲーテの詩のドイツにおける歴史的な意味合いなどを検討し、『於母影』が、西洋詩の成り立ちや構成を強く意識した訳詩集である可能性を示した。

第2章では、ドイツで行った医学実験など留学中の鷗外について概観したあと、『於母影』における訳詩の「実験」について具体的に考察した。たとえば、ニコラス・レーナウのドイツ語の定型詩を漢詩体で訳した「月光」では、ドイツ詩の強音節、弱音節を繰り返す抑揚のリズムを漢詩の平仄へと完璧に移植し、原詩の脚韻も漢詩の韻目レベルできちんと合わせて訳していることを、一字一句調べ上げた。また、できあがった漢詩体訳は、通常の漢詩とはいえない、いわば医学実験で用いられる“キメラマウス”のような性格が強いことも示した。レーナウの「あしの曲」の八七調やゲーテ「ミニヨンの歌」の十十調は、原詩の音節数を日本語の音数に忠実に対応させようとした試みであり、中には原詩の音節数の2倍の音数で訳す“2倍音の法則”ともいえる規則性も認められた。題辞の一つ、笠女郎の万葉集歌についても詳しく分析し、タイトルの由来に関する新たな知見を得ることもできた、と考えている。

第3章では、『於母影』というアンソロジーの構成上の「実験」について考察するとともに、この訳詩集が提示した日本近代詩のプランについて、鷗外の「詩」観とあわせて考察した。「詩歌改良の事業」たらんとした『於母影』ではありながら、その詩篇の中で最も長大なのは、当時、「日本の叙事詩」と見られていた『平家物語』を素材にした196句の伝統的な古体詩「鬼界島」である。訳詩集のはずなのになぜ、創作漢詩ともいえる長大な作品を入れたのか。確かな答えが見あたらなかったこの問題に本論文では、構成上の「実験」という観点から、西洋詩の源流であり支柱でもある「叙事詩」をこの訳詩集にどうしても置く必要があったから、という一定の結論を導き出した。ダンテの『神曲』のテルツァ・リーマに類するような韻律を踏んだ叙事詩の見本を示すには、『平家物語』をあえて漢詩に仕立てる必要があったと推測できる。『於母影』は、鷗外が「漢詩和歌欧羅巴「ポエトリイ」」とも呼んだ、日本近代の新しい詩の種類やその構成上の在りようをさぐる「実験」でもあったと考えられるのである。

第4章では、『於母影』の日本近代詩に及ぼした影響について考察した。十十調の「ミニヨンの歌」は「異邦情緒のほやかなひろごりを見る」（日夏耿之介）と絶賛され、シェークスピア詩を訳した「オフエリヤの歌」は日本語による押韻詩の可能性を示した。こうした『於母影』の和文訳は、島崎藤村や北原白秋ら日本近代詩の立役者たちの心をとらえ、その作品にも少なからぬ影響を及ぼしていく。一方で、漢詩の急速な衰退によって鷗外の「漢詩和歌欧羅巴「ポエトリイ」」のプランは、軌道修正を余儀なくされることになる。『於母影』の漢詩体訳の「実験」は、その後の日本近代詩に直接影響を及ぼすことはほとんどなく今日にいたっているといえるだろう。だが、それは、日本語の韻律の限界や、西洋詩からすると「いびつ」とも見られる展開をした日本近代詩の根本的な問題点を浮き彫りにするとともに、現代詩の実験的性格を考えるうえでも示唆に富んだ試みだったと考えることができるのである。

第5章では、再び、スペイン近代詩との比較などグローバルな視点から『於母影』を眺めなおしたうえで、研究を総括した。論文の最後には、今回調べあげた『於母影』漢詩体訳の漢字502句3472字の平仄・韻目表を掲載した。これは、単なる付録ではなく、「漢詩」から離れつつある近年にあって、平仄や韻目を整理し、データベースとして共有するという基礎的な作業が、日本近代文学の研究のうえでも不可欠ではないかという問題意識とメッセージを込めてのものである。

（3）結論と課題

このように、日本近代詩に向けての二重の「実験」という立場から分析・考察をすすめることによって、訳詩集『於母影』に関する新たな知見をいくつか示すことができた。結論を要約すると、

①『於母影』は、医学実験の「天稟の妙手」ともいわれた鷗外らによる、西洋詩を見本とした日本の新しい詩に向けての実験性の高い訳詩集であることが、漢詩体訳の平仄の分析などで明らかになった。

②一方でそれは、西洋詩の支柱である叙事詩や劇詩を盛り込むなど構成上の「実験」でもあった。

③西洋詩の息吹を新鮮な音律にのせた『於母影』の訳詩は、近代詩形成の原動力となる詩人たちに大きな刺激を与えた一方で、韻律の限界など日本語詩の根本的な問題を白日の下に晒すことにもなった。

という3点になる。筆者の研究の最終目標は、日本近代詩の成立過程を解明することにある。漢詩の盛衰や『於母影』後の鷗外の詩歌への取り組み、和歌や俳諧の近代化の動きとの関係などについてさらに研究を進め、近代日本の「詩」がどのようにして成立したのか、その全容に新たな視点から迫りたい。

なお、本論文は、東洋大学大学院における2年半にわたる研究指導や、履修科目のゼミでの発表・レポートを、土台にしたりヒントにしたりしてまとめたものである。熱心にご指導いただいた学識豊かな先生がたをはじめ、ともに学ぶことのできた院生のみなさんらに、深く感謝している。

謝靈運詩の声律表現について

主査教員 坂井多穂子

文学研究科 中国哲学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3130190001

鄭 丹

本論は、永嘉と始寧の時期の詩に研究の重点を置き、はじめに創作の背景を分析し、次にデータを通して彼の声律と押韻の表現を考察する。そして、彼と六朝詩人との比較から六朝時代の声律の状況を考察することにより、謝靈運や六朝の古詩の詩学的価値を判断しようとするものである。

一、謝靈運の詩の創作背景

後漢末の群雄による三国鼎立から、南朝の陳が滅亡し隋が中国を統一するまでと、六朝時代は、中国の詩の「質」から「文」への転化期とされる。この三百余年の歴史をふりかえれば、謝靈運の生きた南朝宋は、その中間に位置する。謝靈運は、この古体詩から近体詩への転換期に、六朝最大の影響力をもった詩人の一人として、山水詩を創始しただけでなく、時代の法則に合致した特徴を現わしている。彼は四十九年の人生の中で百余首の詩を創作したが、その中で自然の景色を描いた山水詩がかなりの比重を占めている。このような詩を精力的に詠んで功績をあげたことから、後世に山水詩の創始者と呼ばれる。謝靈運の人生で、永初三年から景平元年までの永嘉太守の時期（422年～423年）、景平元年から元嘉三年までの一度目の会稽郡の始寧での隠居時期（423年～426年）、元嘉五年から元嘉八年までの二度目の始寧での隠居時期（428年～431年）は彼の創作の黄金期であると考ええる。

二、謝靈運の詩の表現：平仄と押韻

本論の謝靈運詩の分析は「四声八病説」と近体詩の規則に関連している。四声八病説は沈約らが提出した詩の原則である。本稿では四声に関連する四病（平頭・上尾・蜂腰・鶴膝）を分析する。近体詩は唐代に平仄と押韻の複雑な規則が確立された。平仄では、最も重要な原則は「二六対二四不同」である。押韻は、原則的に一韻到底しなくてはならない。謝靈運は唐代や齊梁以前に生きているが、彼の詩は一定の割合で四声八病説と近体詩の規則に符合している。データは次節を参照されたい。

1. 永嘉時期

謝靈運は創作の第一の黄金期である永嘉で、わずか一年の間に27首の五言詩を創作した。全体の避病率は約70%であった。そのうち、避病率が60%以上のものは25首で、全体（27首）の93%を占める。避病率が70%のものは16首で、全体（27首）の59%を占める。平頭、上尾、蜂腰、鶴膝、二四不同の避病率は65%以上だった。永嘉時期の押韻データにより、15首は最初から最後まで押韻しており、詩の半分以上が一韻到底していることになる。データから見ると、謝靈運は押韻を重視しており、詩はより謹厳で朗々としている。

2. 一度目の始寧時期

永嘉から離れた後、謝靈運は会稽郡の始寧県に戻り、一度目の隠居生活を始めた。しかし始寧県に戻ると、謝靈運は別荘の拡張に忙殺され、詩の創作数は著しく減少した。3年間で五言詩を9首しか作らなかった。これら9首の五言詩の声律データはほぼ均一で、8首の避病率は70%以

上で、1首だけが65.3%だった。一方で、80%以上の避病率の作品はなかった。押韻の面では、一度目の隠居時期の作品は、明らかに永嘉時期に劣っている。9首の詩のうち1首だけが韻を踏んでいる。

3. 二度目の始寧時期

1年余り健康で官に就いた後、謝靈運は再び始寧に戻って隠居した。二度目の隠居で、彼の創作した五言詩はさらに少なく、8首しかない。また声律のデータは3つの時期で最も低く、平均避病率は67.0%に過ぎない。韻を踏んだ数値は永嘉の時より低いが、一度目の隠居時期よりはやや高く、8首のうち2首は一韻到底である。

全体をみると、永嘉時期に作られた詩は、始寧の隠居時期に比べて数量が多いだけでなく、声律や押韻の面でも優れている。そして永嘉から1回目の隠居、2回目の隠居へと、連続的にみると詩の声律と押韻の表現は低下する傾向にある。そのため、永嘉は謝靈運の山水詩の始まりであるだけでなく、創作の高峰とも言えるだろう。その原因を分析すると、外部環境と心理と関係があると考えられる。永嘉時期に謝靈運は孤独で苦悶していたが、詩は数量も品質も優れていた。一方で、故郷の始寧に戻ってからは暫く落ち着いた日々を過ごし、謝恵連など親友と交流したことで孤独も苦悶も晴れたが、しかし、詩の数量も品質も低くなった。詩人は不遇になるほど優れた作品を創作できると言えるだろう。

三、六朝時代の声律状況

1. 謝靈運と六朝時代の詩人の比較

謝靈運と曹植、顔延之、謝朓の比較を通して、声律の歴史的な発展の法則を見ることができる。曹植は、文学が自覚されはじめた魏晉時代に、修辞を重視するようになった。曹植の詩には、対句などの表現方法が意識的に用いられているが、声律や押韻については、彼は気にしていないようである。同じく修辞を重視する詩人として、謝靈運は大量の対句と典故を使用した。「石壁精舍還湖中作」を例に挙げると、全16句の中で対句が14句となっている。声律と押韻では、意識があってもなくても、結果的にも前代の詩人に優っていた。声律や押韻では、謝靈運と顔延之にはそれぞれの長所がある。そして、齊梁年間に四声八病が正式に提唱され、謝朓など永明の詩人はそれを準則として詩を作り、古体詩から近体詩へと急速に転化していった。

2. 謝靈運と六朝時代の声律状況の原因・役割

謝靈運を例にとって言えば、声律の進歩は歴史の発展に符合する以外に、二つの原因がある。まず四声の発見は、仏教の伝播と大きな関係がある。また、彼は古音韻の理論の著作『十四音訓叙』（已失）も記している。そのため、謝靈運は声律の知識を詩の創作に応用した可能性があるだろう。六朝は古体詩から近体詩への過渡な転換期であり、謝靈運もその変化を一例として反映している。古体詩から近体詩へと発展していく中で、謝靈運は過渡期的な代表的詩人だといえる。

以上、謝靈運と六朝時代の声律の状況の考察を通して、謝靈運や六朝の古詩の詩学的価値を判断する。古体詩から近体詩への転化の過程で、六朝時代は両者の中間に位置し、重要な過渡的役割を果たしていると考えられる。謝靈運は山水詩派の開祖として、この転換期のキーマンの一人である。何景明や陸時雍などの文学者は、謝靈運が古の終で律の始、すなわち彼が古体詩から近体詩へ転化過程の中の転換的な詩人であると考えられる。しかし、声律の面によれば、この論断は過言である。一方、明代の胡應麟は、謝朓を転換的な詩人として、謝靈運は唐代の近体詩の前兆と捉えている。本論では、データ分析と六朝時代の他の詩人との比較により、後者の見方がより事実に近いと考える。謝靈運は六朝時代の最高の詩人の一人として、古体詩から近体詩への必然的な流れを反映している。唐代の近体詩の発生に対して積極的な先導の役割を担ったと考える。

The Festival of the May Day, Fairies, and the Idea of Love : A Study of *A Midsummer Night's Dream*

主査教員 田中一隆

文学研究科 英文学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3150200002

渡 辺 愛 美

Introduction

In this thesis I analyze the theme of William Shakespeare's *A Midsummer Night's Dream* by paying a close attention to the three stage devices of May Day, fairies, and the idea of "love". Although previous studies of the play well acknowledge that the festival of May Day exists as a background of the play, few studies explicitly foregrounds the rituals of May Day, the traditional celebrations of the month of May, which are only symbolically and metaphorically referred in the play.

I think that the theme of praying for a rich harvest in nature including human beings at May Day is closely related to the theme of *A Midsummer Night's Dream*. Since May Day is an occasion to release sexual desire, its purpose is to pray the prosperity of children and descendants and celebrate fertility of nature as well as human beings. So, in this play the idea of love as eros is given positive significance rather than negative implications. The word "love" in Shakespearean comedies generally refers to eros or sexual desire instead of so called "romantic love" which refers to spiritual bond of love between the two sexes. And the idea of love as eros in *A Midsummer Night's Dream* is represented by the stage devices of May Day and fairies.

Chapter I

In chapter I, I focus on the representation of the idea of "love". It can be said that the three couples' love remains eros or sexual desire though their love apparently seems to have changed to spiritual and divine love due to their chaotic experience in the wood. The disorders caused by "love-juice" distilled by the flowers on which Cupid's fiery arrow fell are eventually resolved in the denouement of the play. However, throughout the play the significance of the idea of love as eros or sexual desire has not changed, so the three couples' love has not sublimated into divine love or spiritual love, nor has it changed at all still suggesting erotic aspects of human love. And I argue that this fact is obscured by the repeated use of the expression of "true love", which is used in one of the most famous speeches in the play: "The course of true love never did run smooth" (1.1.134). Audiences misunderstand that their "love" has grown from gross sexual love into spiritual bond between men and women because the phrase of "true love" suggest a very positive implication of the

idea of “love.” I conclude that in *A Midsummer Night’s Dream* the phrase of “true love” really means marriage which is eternal contracts between the three couples. They just happen to find marriage partners through the disorders caused by Cupid’s liquid. The play does not deny eros. That is because the existence of eros is presupposed as the fundamental part of marriage and the festival of May Day. And the disorders caused by Puck, the surrogate of the Cupid, in the play are parallel to those of the world of fairies and the world of humans. When Oberon and Titania, the king and the queen of fairies, quarrel, not only the earth becomes barren, but the quarrel also affects the human minds and makes their love barren. In other words, if the crop does not grow in nature, then love in the world of human beings does not grow. When the earth is barren, human love is also barren. And then it can be said that the play uses the representation of the invisible fairies and the significance of May Day which makes visible the idea of “love” and its movement in the play. So the theme of *A Midsummer Night’s Dream* is not a romantic love between the minds of humans, and the play makes visible the invisible transition of love and some power in eros or sexual love. Therefore, the theme of the play is the festive meaning of the rituals of May Day and fairies, which closely associated with fertility.

Chapter II

In Chapter II, I focus on May Day and fairies. The theme of praying for a rich harvest at May Day is closely related to the theme of *A Midsummer Night’s Dream*. May Day and eros, which signify fundamental desires necessary for the reproduction of living beings including humans, have some negative aspects. However they are considered to have positive significance in the play and it can be suggested from the fact that Theseus welcomes May Day in the play. In the play Athens is a state that considers the promotion of fertility having positive rather than negative significance, and Theseus, who is the political ruler of Athens and symbolizes justice in the state, hates the moon who hinders fundamental desires as eros. Then, the play has consistently a mood of festival of May Day from Act 1 to Act 5 heading for the establishment of marriages. The theme of this play, which embodies the theme of May Day, where sexual desire is released, is the same with that of the festival of May Day. And the theme of May Day is represented in the play through several separate plots, which seems to reflect the nature of the fairies who symbolize the festival of May Day and the misrule of the festival. In short, the world view of May Day is parallel to the world view of Athens. In other words, the purpose of May Day and the theme of the play overlap. *A Midsummer Night’s Dream*, which may have been inspired by the theme of May Day, can be said to be the festival of May Day itself.

Conclusion

It follows from what has been said that the idea of love in the play is visualized by the stage devices of May Day and the fairies, and the world view of May Day and the world view of Athens are in a parallel relationship. Therefore, *A Midsummer Night’s Dream* is a work that embodies the festival of May Day itself.

近世イングランドにおける魔術と医学 —ロバート・フラッドと武器軟膏論争—

主査教員 後藤はる美

文学研究科 史学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3160200003

忍 田 結実子

本稿は17世紀初頭のイングランドで生じた武器軟膏（weapon-salve）をめぐる論争を検討することを目的としたものである。武器軟膏とは武器によって受傷した際に、軟膏を患部ではなく傷をつけた武器に塗布する治療法のことである。この治療は医師で錬金術師であるスイスのパラケルスス（1493-1541）が始めたとされるもので、パラケルスス派と呼ばれた人々の間で信じられた治療であった。パラケルススはルネサンス期に脚光を浴びた新プラトン主義やヘルメス主義、錬金術に影響を受け、当時正統とされた古典古代の「異教徒」の体系に学問の基盤を置くのではなく、聖書やミクロコスモスとマクロコスモスのアナロジーに医学研究の基礎を置いた。武器軟膏による治療に関しては1610年代から西ヨーロッパで論争が生じたが、イングランドでは1631年から1638年の間に、王立医師協会所属の内科医であるロバート・フラッド（1548-1637）を中心とした独自の論争が起きた。邦語・英語による研究ではこの論争は化学史の観点から検討されてきた。そこで本論文ではこれまであまり深くは掘り下げられてこなかった当時のイングランドの医療実践状況と関連付けて、この論争の背景を考察した。

第1章では17世紀初頭のイングランドの医療を取り巻く実態について概観し、論争の中心人物であるフラッドの位置づけを行った。17世紀初頭のイングランドでは内科医（physician）、理容外科医（barber-surgeon）、薬種屋（apothecary）の3つが事実上の分業をして医療を提供していた。内科医は3つの職業のうち、最も高い地位に位置づけられる職業であり、3者を統括する立場だった。彼らは主に体の内部の疾患を中心に治療を行ない、治療の基盤は古代ローマのガレノスの体系にあった。内科医になるには伝統的なガレノス医学を推進するロンドン王立医師協会の指定する試験を経て開業許可を受けねばならず、その結果、医療を担う3つの職業のうち最も人数が少なかった。理容外科医は手術などの手を使って行う治療を必要とする疾患及び性病などの治療を担った。特に性病の治療に際してはパラケルスス派の治療を実践したほか、理髪業と外科医を兼業し、瀉血や切開などの治療を行うこともあった。しかし、このような治療は麻酔なしで行われる大きな痛みを伴うものであったこともあり、大抵は外科医の収入だけでは生活できなかった。薬種屋は内科医の処方に従って薬を調合する役割を担い、3者のうち最も下位に位置づけられ、また最も人数が多かった。

しかし、この分業体制だけでは当時の医療需要を満たすことができなかった。それは内科医の人数が少ないことに加えて、イングランドの、とりわけロンドンの人口が著しく増加したためであった。その結果、多くの人々は家庭内で治療を行うか、あるいは内科医ではないたたき上げの医師（empiric）やにせ医者（quack）やワイズウーマン（wise-woman）らに不正であっても診療行為を頼んでいた。こうした人々の一部は、従来の医薬とは異なったパラケルスス派の医薬を用いた治療を行った。しかし他方では、一部の強力なパトロンに保護されたたたき上げの医師や化学療法を推進する大学出身の内科医が王立医師協会に入ることによって、伝統的な医学を支持していた協会内にも新たな医学が受け入れられるようになっていったのであった。

武器軟膏論争の中心人物であったフラッドは、ロンドンで開業する正規の内科医であり、医師

としては大きな成功をおさめた人物だった。同時に、フラッドはパラケルスス派に強く影響を受けた著作を多数執筆していた。イングランドにおいてはパラケルスス派の実践的な部分が注目されることは多かったが、フラッドのように理論的な部分に注目した人物は少ない。またこれらの著作の出版は大陸で行われ、彼の論争の主な舞台は大陸であった。フラッドは、医師として活動しつつも、ケプラーやメルセンヌ、ガッセンディらと論争を行う、イングランドでは珍しい人物であったと位置づけられる。

第2章ではイングランドの武器軟膏論争について、論争に参加した牧師であるウィリアム・フォスター、フラッド、地方の内科医であるジェイムズ・ハートらの見解を、彼らが出版したパンフレットから検討した。フォスターは武器軟膏という危険な治療から貧しい人を救済することを目的に『ホプロクリスマ・スポングス』(*Hoplocrisma-spongius: or, A sponge to wipe away the weapon-slave*, London, 1631)を出版し、哲学的側面と神学的な側面からフラッドと武器軟膏について批判した。彼の著作では武器軟膏が当時哲学において正統とされたアリストテレスとは全く異なる理論に基づくことが強調され、「悪魔的」であるという指摘がなされた。

これに対してフラッドによる『フラッド博士のフォスター氏に対する反論、すなわち武器軟膏を拭い去るために用意されたフォスター師のスポンジの絞り上げ』(*Doctor Fludds answer unto M. Foster, Or, The squeezing of Parson Fosters sponge, ordained by him for the wiping away of weapon-salve*, London, 1631)ではフォスターの著作の献辞を根拠に、彼の執筆理由は人々の救済だけではなく理容外科医の支援にあることを指摘し、また武器軟膏による治療が痛みをほとんど伴わないこと、そして外科医以外もこの治療が行えることを示した。ハートはフラッドとフォスターの双方について書いているが、フラッドよりもフォスターに理があるとし、自分が理容外科医とは何のかかわりもないこと、そして理容外科医も尊敬できる職業であることを主張していることが分かった。

これらの論点を、第1章で見た当時の医療を取り巻く状況に照らして考察すると以下のような結論を導くことができる。第一に、フォスターが抱いた危惧は、確かに当時の医療状況を鑑みるに妥当なものだったといえる。内科医が少なく、人口増加に伴って違法に無許可で内科医業に手を出す者も増加する中で、武器軟膏という正統ではない治療が正規の内科医によって推進される状況は憂慮すべきものだった。第二にフラッドの指摘したフォスターと理容外科医との関係からは、理容外科医と正規の内科医たちとの微妙な関係が認められる。理容外科医は外科医としての収益のみで生計を立てられないものが大半であったため、武器軟膏のように痛みなしに外傷を治療できる治療は非常に邪魔なものだったのであろう。この治療が広まることは確実に外科医の利益を損ねる可能性を孕んでいた。しかし、理容外科医はフラッドに対して公には反論することができなかったと考えられる。それはフラッドがパラケルスス派の医師であり、武器軟膏がパラケルススを基礎としているからである。理容外科医がパラケルスス派の薬を使っている以上、公にフラッドを批判することはそのまま自分たちの批判になりかねなかった。一方でフラッドたち正規の内科医の中にも、パラケルスス派の治療を受け入れる医師がいた。そのため理容外科医を全面的に批判することなく、むしろハートのように尊重する姿勢すら見せる内科医もいる。つまりこの論争は、正統派の医学を基盤とする内科医と比較的新たな医学を取り入れる余地があった外科医たちが、実際には双方に直接的な批判を展開できなかった点に特徴があることが分かるのである。

本稿で取り上げたイングランドの武器軟膏論争は神学、哲学、医学など様々な側面を孕む論争であり、本稿ではそのすべてを検討するには至らなかった。また、当時の王立医師協会の権威やこの論争が起きた時期に他にも王立医師協会所属の医師が論争をしていたか、そしてフォスターの献辞に現れる人物はどのような人物なのかを詳細に調べる必要がある。これらは残された課題となる。

初等教育における「ディスカッション教育」 の意義 —子ども自身の思考を引き出す授業—

主査教員 桂 直美

文学研究科 教育学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3170200005

龐 宇 洋

本論文では、教育現場において受け身の姿勢となっている子どもたちは、自分の思いや願いを出しにくいという問題意識を持ち、学級において、子どもたちの互いの本音が引き出され率直に自分の意見を表現できるようなディスカッションの教育的可能性と実践のための要件を明らかにするものである。

近年多様な授業形式が用いられるようになってきているが、一斉授業は今なお基本的な形として用いられている。教師には、学習指導要領に基づき、既に立案した授業計画を遂行することが優先されるからであり、多数の子どもたちが相互に作用しあうこと、例えば、自由に発言することを望んでいないとも言える。

2017年告示の新学習指導要領において、「主体的・対話的で深い学び」が提示された。しかしそこには「思考力、判断力、表現力を育成する」という表現があり、そのため人々は、「力を身につけること」というイメージを抱きがちである。岩川直樹は、その問題点を個体還元主義、スキル主義的、数量評価的の観点から整理している。そのような個体還元的な傾向は、個人を大切にすることよりも、効率性・競争性に着目したものである。個人と社会の繋がりが捨てられ、一人ひとりの「力」が中心になっている。対話や思考を育てる、人と人の協働についての考察によって「力」を越える教育を検討する必要があるのではないだろうか。本研究の目的は、ディスカッションという協同の言語行為の中で、教師と子どもたちが相互に作用しあうことを通して人々の間の関連性が意識され、そこから子どもの力が発現することを可能にする授業はどのようなものであるか、また論理的思考力や言語運用力などの個体還元的な「力」の教育を越え、子どもの考えの変容、創出がみられるディスカッションを成立させるためにはどのような教師の働きがあるのかを明らかにする。

研究方法として、日本におけるディスカッションの教育とディベート教育の展開から、それぞれの特徴や違いを明確にし、ディベート教育の限界を示していく。日本におけるディスカッション、ディベートといった言語活動の隆盛の現状を整理し、その目標や狙いを捉え直す。また、初等教育における討議授業の実践事例を分析することを通し、子どもたちが自分自身の思考を引き出す「ディスカッション教育」の可能性を考察し、子どもの、仲間との話し合いが持つ独自の意味を明らかにする。

第一章では、日本における話し合い教育を概観し、外的な能力や技能が重視される一方、内的な発想や思考について充分議論されていないという問題点を見出した。また、話し合いにおける人々の協同性の教育的意義が十分検討されていないことを指摘した。第二章では、西洋におけるディベートと日本の学校の教育現場で盛んに行われるようになった様々なディベート教育の歴史から考察し、それぞれの特徴や違いを明確にし、日本におけるディベート教育の限界を示した。

ディベートとしての教育実践では、必ずしも子どもが自分の意見を表明できず、実際の賛否とは異なる意見を表現することにもなるという点から、ディスカッションの教育を再検討する必要があることを指摘した。第三章では、協同的な学びにおけるディスカッションの実践の中から、「話し合いによる子どもの成長」を目的とするディスカッションによる教育実践と理論を検討した。それを踏まえ、第四章では、ディスカッションの教育の視点から初等教育における討議授業の実例を分析する。子どもたちが自分自身の思考を引き出す「ディスカッション教育」の可能性を考察し、子どもの仲間との話し合いが持つ独自の意味を明らかにした。第五章では、実践家の守谷繁教諭にインタビューを行うことによって、第四章まで十分に考察されてこなかった要素（話し合いの必要性や教師の日常的な工夫など）に焦点を当て、授業実践の背景となる要因と教師の意識を分析し検討した。一般に、問題解決の議論を取り上げる場合にも、問題がどのように設定されるのか、真の問題が生成するためにどのようなプロセスが必要であるのかが意識されていない。授業者の懸念する排除的な関係の生成について、授業記録と併せて考察すると、1) 学校的な価値観によってもたらされる抑圧を受けている雰囲気があること、それは2) 間違った多様性の理解にも結びついていること、を授業者は意識していたことがわかる。子どもにとって、仲間とのディスカッションが持つ独自の意味は、「問題」が自分のものとして共有されるプロセスに集約的にあらわれている。第六章では、このディスカッションの実践において問題が見えるまでのプロセスに関して、デューイの「思考理論」を手がかりに討議の過程を分析した。デューイの反省的思考の五局面のうちの第二の局面「知性的整理」の概念を援用することで、守谷学級のディスカッションの中で、子どもたち自身で問題を整理し、議題を転換させ、話し合いの対象である問題そのものを調整していた様相が見出された。

結論として、今日の学校教育、特に初等教育におけるディスカッションに、言語的能力の育成を越える重要な意義として、他者とのコミュニケーションを通して、子ども自身の思考を育てる「ディスカッション教育」の意義を見出した。またそうした実践を可能にするものとして、子どもの生活現実を把握すること、共感できる雰囲気をつくることなどの教師の働きが不可欠であることを示した。そのようなディスカッションを支えている背景として、他者の意見に納得し共感できる教室の雰囲気が必要だという教師の願いがあることが示された。また、それを支えていたのは誰もが平等な立場で遠慮なく自分の思いを表出できる公共的な空間をつくるという教師の意志、と子どもたちの多様な生活現実を深く理解する教師の目と、彼らの現実を表出させ書き換えさせたいという教師の願いが不可欠である。そのようなディスカッションは、「問題」が自分事のものでありかつ皆のものとして共有されるため、子どもの意見や考えの変容、創出がみられ、さらに同時に、教師と子どもたちの対等な関係性をもたらしことも明らかにした。

ディスカッションの最初に教師が提示した「絆」という初発の問題から話し始めたが、その後、「本当の絆」や「上下関係」などの、討議の問題自体を問いなおす「発問」が子どもの側から出ることによって、真の問題、つまりクラスの雰囲気や多様性の問題を浮かび上がらせるプロセスが見出された。そのプロセスは同時に、他者に対する理解を深め、議論されていた問題を自分事として扱うことであるゆえに、言葉にして本音で話し合い互いを理解するディスカッションを通して、いわゆるスクールカースト的な排除的な関係から脱することができることも示された。

ディスカッションの当初に議論した「子どもが設定した課題」が、時間を経てそれぞれの子ども自身の問題になり、最後には自分の問題であると同時に皆の問題になっていく。この、ディスカッションの話題が真の問題になっていったかどうかという、問題の明確化のプロセスが、お互いの多様性を認め問題を自分事と受け入れる「ディスカッション教育」が成立するための要件であることが解明された。

仮想通貨の社会理論

主査教員 小山 裕

社会学研究科 社会学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3510200006

武 島 聖

2009年、最初の仮想通貨である Bitcoin が誕生してから、すでに13年の時が経った。しかし、仮想通貨に関する研究は、経済学や法学など様々な領域で展開されていながら、未だ「仮想通貨とは何か」という問いに対する明確な解答がなされてはいない。それどころか、近年の仮想通貨研究は、仮想通貨自体から基盤技術であるブロックチェーンへと議論がスライドしている。本論文の目的は、従来の仮想通貨研究がとりこぼしてきた仮想通貨と社会の関係を精緻に捉えるための社会理論を構築することである。そこで本論文では仮想通貨をニクラス・ルーマンの社会システム理論を独自に拡張した光の波動モデルによって分析し、仮想通貨を社会的に理解することを試みる。

本論文は全七章によって構成されている。第一章では、本論文の目的を提示するとともに先行研究の整理を行った。従来の仮想通貨研究には、技術に対する社会の受容と排斥についての議論が欠けている点、法定通貨以外を貨幣として認めることのできない経済学的な貨幣の定義が濫用されている点、技術からイデオロギー的側面を過剰に強調する点があることを指摘した。第二章では、ニクラス・ルーマンの社会システム理論における基本的概念と貨幣というコミュニケーション・メディアについて確認した。貨幣メディアは、自己と他者の差異を橋渡しする機能、貨幣の選択性と動機づけの差異を橋渡しする機能、あらゆるものを比較可能にする機能、時間差を橋渡しする機能、暴力をそらす機能を持つ。また、貨幣は、別の機能システムのシンボルに置き換わる機能と危機をリスクとして計算する機能の二つの悪魔的性格を有している。第三章では、仮想通貨の歴史や仕組みを Bitcoin の例によって紹介し、仮想通貨の起源とされるサトシ・ナカモトの「Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System」の論文内容を確認した。

第四章では、仮想通貨取引をコミュニケーションに分解することによって、仮想通貨がコミュニケーション・メディアとして機能していることを指摘し、さらにそれが法定通貨と等価性をもつことを確認した。さらに、法定通貨との差異において、仮想通貨が次の4つの社会的な性質をもつことを明らかにした。すなわち仮想通貨は、(1) 価値の不安定性によってコミュニケーション接続能力を高め、(2) 国家と分離する性質によってリスクから開放された新たな経済システムを創出する機能を有しており、(3) 暗号技術によって経済へのシステム信頼を生み出しており、そして(4) 貨幣と商品の二重性を生み出す。次に、再びサトシ・ナカモトのビットコイン論文に立ち返ることで、仮想通貨は開発者の意図からかけ離れた自律したメディアであるこ

とを確認した。また、仮想通貨が経済システムにおいて金融機関、特に中央銀行に作用する機能が仮想通貨の存在意義に関わっていると考察した。経済システムにおける銀行の位置を確認することで、経済システムにおいて、仮想通貨が政治と法システムの三つのシステムが重なる位置に存在することが明らかになった。また、このシステムの重なりをルーマンの社会システム理論における構造的カップリングによって説明を試みた。しかし、構造的カップリングという概念には、社会システムの構造が別の社会システムによって支えられる側面を説明するものの、システム同士が関わることで発生するリスクを論じる能力が欠けていた。したがって、このシステム間の関係性を分析可能な、ルーマンの理論を独自に拡張した理論モデルを構築する必要が生まれた。

第五章は、システムの重なり合いを説明する『社会の音響学——ルーマン派システム論から法現象を見る——』（毛利 2014）を検討し、その定義に欠陥があることを指摘した。そしてその欠陥を修正することでルーマンの社会システム理論を独自に拡張した光の波動モデルを構築した。毛利（2014）の波動モデルには、（Ⅰ）行為と意味の混同と（Ⅱ）完全に閉鎖したシステムという致命的な問題がある。毛利の波動モデルは、音の波動から着想を得ていることから、それを音の波動モデルと定式化し、（ⅰ）波動の発生源をシステムに固有のコミュニケーションの連続、（ⅱ）システムの境界を「意味」と「無意味」の媒質に修正することで、光の波動モデルを構築した。また、追加した定義として、（ⅲ）機能システムが有する固有のコミュニケーションのパターンを波の固有振動数として定義した。また、この波動モデルによって新たに得られた知見として、機能システム同士の干渉という概念がある。これはルーマンの社会システム理論を拡張したものであり、構造的カップリングに、システムの構造を支える側面とシステムにリスクを生み出す側面という正と負の性質があることを明らかにした。

第六章では、光の波動モデルを用いて仮想通貨を分析し、仮想通貨とは機能システム同士の干渉状態を解消する機能をもつコミュニケーション・メディアとして貨幣であると結論付けた。すなわち、仮想通貨は経済システムの自律性を高めるように作用する貨幣メディアなのだ。また、経済システムには政治システムや政治システムに関連をもつことでリスクを発生させる側面が存在する。したがって、仮想通貨は従来の経済システムが作動する上で、重要な金融機関に対する信頼を暗号技術に対する信頼へと方向付けることによって、リスクを解消するのだ。現在の経済システムが抱えているリスクとして、①経済システムのローカル化、②市場原理主義の妨害、③階層構造の三つが考えられる。そして、仮想通貨は空間的制限をもたず、管理者をもたない性質によって、①と②を解消する可能性がある。

第七章では、仮想通貨が機能システム同士の干渉を解消する機能を有するコミュニケーション・メディアとしての貨幣であることを確認した。従来の仮想通貨研究が未だ明確な解答を得られていない、「仮想通貨とは何か」という問いに対し、社会学的な観点から得られた仮想通貨像を提示した。さらに、ニクラス・ルーマンの社会システム理論を独自に拡張した光の波動モデルの構築は、仮想通貨を分析することを可能にただけでなく、経験的な研究をより適切に主導することを可能にする。本研究は仮想通貨研究とともに、ルーマン研究の発展に資するものであると確信する。

他者のストレスを適切に推定するには？

—ストレス・マインドセットが他者のストレイン評価に 与える影響過程と調整要因の検討—

主査教員 尾崎由佳

社会学研究科 社会心理学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3550190001

岩 本 慧 悟

マネジメントにおいて、上司が部下のストレスを適切に推測することは重要である。そこで、本研究では、他者のストレイン（負荷が心身に与える緊張の程度）を読み取る背景にある心的メカニズムに着目した。ストレスに関する研究の蓄積は多いが、そのほとんどはストレスが個人の健康に対する影響を検討するものであり、他者のストレイン評価を扱った研究は限られている。数少ない先行研究としては、ストレス・マインドセットに着目したものがある。

ストレス・マインドセットとは、個人がストレス経験をどのように知覚するか、すなわち、「有益な結果」と「有害な結果」のいずれをもたらすものとして信じるか、についてのとらえ方である（Crum, Salovey, & Achor, 2013; Jamieson, Crum, Goyer, Marotta, & Akinola, 2018）。ストレスに対して有益な結果をもたらす性質を持つと捉える信念を「ストレス有益マインドセット」、ストレスに対して有害な結果をもたらす性質を持つと捉える信念を「ストレス有害マインドセット」という。

ストレス有益マインドセットは、個人の精神的健康やワークパフォーマンスに対して望ましい影響がもたらされるが、他者のストレインを判断する状況ではネガティブな影響を持つことが示されている。Ben-Avi, Toker, & Heller (2018) は、ストレス・マインドセットを操作した上で、参加者に高負荷な就労状況にあるがストレス反応は示していない架空の人物（45歳の男性管理職）に関するシナリオを読ませ、その架空の人物に対するストレイン指標、支援意図、その人物の昇進性を評価を求めた。その結果、同一のシナリオを読んだにもかかわらず、ストレス有益マインドセットは、高負荷な就労状況にあるシナリオ人物に対して、有害マインドセットと比べて低いストレイン評価を行い、その評価が、高い昇進性の評価と、低い支援意図に間接的に影響を与えることを明らかにした。

Ben-Avi et al. (2018) では、4 本の実験が行われているが、いずれの実験においても同一のシナリオ（高負荷な就労状況にある45歳の男性管理職）が用いられており、知見の一般化可能性を高める上でも、異なるシナリオを用いた検証が求められる。加えて、ストレス・マインドセットが他者のストレイン評価に与える影響過程や調整要因については明らかにされていない。そこで、本研究では、Ben-Avi et al. (2018) の概念的追試を行うことと、その影響過程と調整要因を新たに検討することを目的とした。

研究1では、Ben-Avi et al. (2018) の手続きを日本で行う上で必要なストレス・マインドセット尺度（Crum et al., 2013）の邦訳版の作成を行った。就労者1138人、子どもを持つ親82人、学

生298人を分析対象とした調査から、原版と同等の信頼性・予測妥当性を有する邦訳版尺度を作成することができた。一方で、因子構造を検討したところ、ストレス・マインドセット得点の両端をそれぞれ有害、有益とする1因子と想定する先行研究とは異なり、有害性と有益性のそれぞれ異なる因子とする2因子構造が妥当であることが示された。

研究2では、就労者309人と学生296人を対象に、ストレス・マインドセットの操作を用いて、研究3では就労者292人を対象に、ストレス・マインドセットの個人差を用いて、高負荷な人物に対するストレイン評価を求めるシナリオ実験を行い、Ben-Avi et al. (2018) の概念的追試を試みた。その結果、研究2の就労者サンプルにおいてのみ、操作されたストレス・マインドセットが高負荷人物に対するバーンアウト評価を媒介して昇進性評価に影響を与えるという Ben-Avi et al. (2018) の知見を再現することに成功した。一方で、先行研究で示されたプレゼンティーズムや身体症状といった他のストレイン指標の評価や、ストレス・マインドセットの個人差を用いた研究3においても、Ben-Avi et al. (2018) の知見は再現されなかった。先行研究で確認されたパターンは、何かしらの制約があり、過度に一般化できない可能性が示唆された。

研究2、3においてストレス・マインドセットが他者のストレイン評価に影響を与える影響の調整要因として共感性特性に着目して分析したが、調整効果は確認することはできなかった。この背景として、相互協調的な文化圏では自己中心的推論が修正されやすいという Wu & Keysar (2007) の知見を踏まえて考えると、日本のサンプルでは自己のストレス・マインドセットを他者に投影する傾向が相対的に弱い可能性などが考察された。

また、本研究では、高負荷な状況におかれた人物がストレス反応を示すシナリオを新たに呈示し、ストレス・マインドセットが原因帰属の違いに与える影響を分析することで、他者のストレイン評価に対する影響過程を新たに検討したところ、ストレス有益マインドセット条件で有害マインドセット条件と比して、他者がストレス反応を示した原因を「職場の上司や同僚に対して、適切にサポートを求めているいなかったから」といった外的統制可能な要因に帰属することが示された（研究2）。

加えて、ストレス・マインドセットを2因子と想定した場合のストレス・マインドセットの組み合わせによるストレイン評価の違いを探索的に分析したところ、ストレスの有益性と有害性の両方を高く認識している群において、他の群と比べて、他者のストレインを高く推測する傾向が見られた（研究3、Figure 1）。この結果は、マネジメント文脈において、上司がストレスの有益性と有害性の両側面を捉えることで、部下の健康保護において適切な判断を導く可能性を示唆するものである。

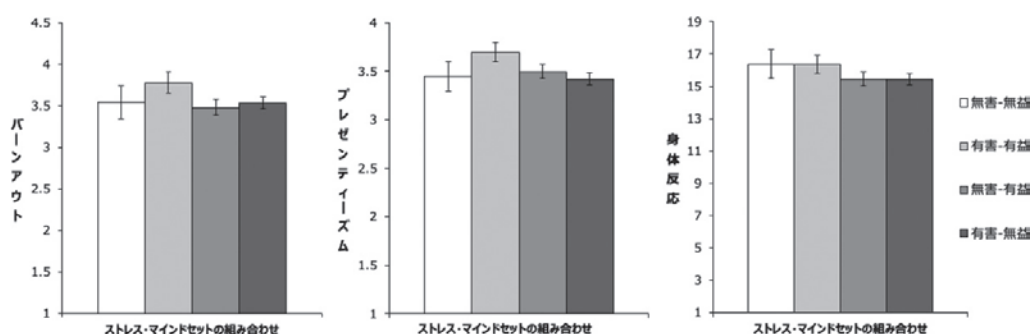


Figure 1 ストレス・マインドセットの組み合わせとストレイン評価の平均値の比較

自閉症スペクトラム障害者によるセルフ・デジタル・アドボカシーの可能性と課題 —日本と中国の比較から—

主査教員 須田木綿子

社会学研究科 福祉社会システム専攻 修士課程 2 学年 学籍No. 3570191002

部 小 旭

1 研究背景

自閉症スペクトラム障害者にはコミュニケーションの障害があるが、デジタル・ツールを用いることで違和感を軽減できる場合が少なくない。一般社会にむけて障害の特性に関する理解を促し、自立と社会参加を進めるうえでは、このようなデジタル・ツールを用いた当事者の情報発信、つまりデジタル・セルフ・アドボカシーが有効である。デジタル・セルフ・アドボカシーはアメリカで90年代に始まり、当事者による情報発信と相互支援のためのネットワーク形成に大きく役立っている。その後、日本と中国にも同様の活動が広がっている様子がうかがわれるが、先行研究は限られ、その現状についてはほとんど知られていない。

2 研究目的

そこで本研究は、このようなデジタル・ツールを使った自閉症スペクトラム障害者によるセルフ・アドボカシーの現状について日本と中国を比較し、今後の可能性と課題を検討することとした。

3 倫理的配慮

本研究は、東洋大学倫理審査委員会の承認を得て実施した。

4 研究方法

まず、日本と中国における自閉症スペクトラム障害の定義と支援政策について比較した。次に、先行研究をもとに、主要なデジタル・ツールとしてTWITTER、FACEBOOK、YOUTUBE、INSTAGRAMをとりあげて、それぞれの特性をセルフ・アドボカシーの視点から整理した。そして以上をふまえて本研究は、日本については東京、中国については北京を調査地域に選定し、自閉症スペクトラム障害者を支援する団体と当事者を対象とする調査を行った。

支援団体は、政府の資料に掲載されている団体のリストから調査地域に登録されている団体の全数である。東京では42団体、北京では43団体であった。そして、これらの団体によるデジタル・ツールを用いての発信状況を、フォロワー数、ダイレクトメッセージ数、転送の数、リンク数、ハッシュタグの数、紹介した連絡先の数の視点から検討した。なお、日本で主に使用されているデジタル・ツールは、TWITTER、FACEBOOK、YOUTUBE、INSTAGRAMの四種類である。中国では、WEIBOがTWITTERに、WECHATがFACEBOOKに相当し、YOUTUBEとINSTAGRAMに相当するツールは使われていない。

さらに、それらデジタル・ツールを用いての発信数が最も多い自閉症スペクトラム障害当事者とその親に聞き取り調査を行い、デジタル・ツールの意義を検討した。対象者の内訳は、東京4名（当事者は男性3名、女性1名、年齢はそれぞれ32才、48才、42才、および31才。母親1名）と北京6名（当事者は男性5名、女性1名、年齢はそれぞれ22才、24才、31才、42才、19才、および53才。母親1名）であった。インタビュー調査は、対象者の意向を確認のうえ、オンラインで実施した。調査期間は、2021年4月～5月で、インタビューに要した時間は、最短で1時間、最長で1時間半であった。聞き取り調査の内容は、対象者の了解を得て録音し、調査終了後に文字に起こしてデータとした。

5 結果

自閉症スペクトラム障害は、日本では発達障害に含まれ、法的に定められた支援制度がある。いっぽう中国では、自閉症スペクトラム障害は精神障害の一種と定義されて特定の支援制度はなく、民間の支援団体が重要な役割を果たしていた。

調査では、目的によってデジタル・ツールは使い分けられている様子が観察された。東京の支援団体は、障害に関わる情報を発信するために TWITTER を、団体の活動紹介のために FACEBOOK では使っていた。また当事者は、障害に対する理解を促すためのセルフ・アドボカシー活動のために TWITTER と YOUTUBE を、当事者同士のつながりをつくるために FACEBOOK と INSTAGRAM を活用していた。さらに、新興のソーシャルメディアである CLUBHOUS の利用も、一部の当事者の間で始まっていた。

北京の支援団体は、アドボカシーのために WEIBO を、団体の活動紹介のために WECHAT を使っていた。また当事者は、WECHAT のみを使用していた。

聞き取り調査の内容からは、東京の当事者や親は双方向の交流を行い、バーチャル空間における当事者コミュニティを形成していた。これに対して北京の回答者は、一方向的な情報発信や知識の取得が主であった。当事者の自己肯定感は低く、自身の考えや体験を表現することを避けていた。

セルフ・デジタル・アドボカシーの技能を向上するためのワークショップやトレーニングへの参加には、東京と北京のいずれの当事者も積極的ではなかった。デジタル・ツールは利便性が高く、自身で使いこなすことができているためと考えられた。

6 考察

東京では、支援団体よりも当事者が多様なデジタル・ツールを用いて双方向の交流を行い、コミュニティづくりに力をいれていた。いっぽう北京では、使用するデジタル・ツールの種類は限られていた。アドボカシー活動は主に支援団体が行っていた。当事者は、一方向的な情報発信や知識の取得のためにデジタル・ツールを使用しており、セルフ・アドボカシーは活発とはいえなかった。北京の回答者は、個人が同定されるような情報の発信や、当事者相互の交流をためらっており、自己肯定感が低い様子がうかがわれた。そしてその要因として、自閉症スペクトラム障害が精神障害の一種として定義され、精神障害に対する正確な理解が社会に広く共有されておらず、結果として、自閉症スペクトラム障害者に対する偏見も強いことが指摘される。先行研究では、デジタル・セルフ・アドボカシーは自己肯定感を高めることに有効だと論じているが、当事者の自己肯定感が低い場合、その意義も十分には発揮されないようである。以上から、自閉症スペクトラム障害者がセルフ・デジタル・アドボカシーを行う前提として、障害に関する正確な定義にもとづく当事者の自己理解を促す取り組みが求められる。

また中国では、FACEBOOK や TWITTER などの国際的に共有されているソーシャルメディアの使用が禁止され、ツールの選択肢が限られている。そのため、北京の当事者は一種類のツールだけに依存していた。これに対して東京の当事者は、多様なツールを活用していた。デジタル・ツールは利点がそれぞれに異なり、それらを目的に応じて使い分けることによって、当事者の交流の範囲や自己表現の内容にも広がりが見られる。このようなデジタル環境の構築も、デジタル・ツールを用いたセルフ・アドボカシー活動を支えるうえでの重要な政策のひとつといえよう。

なお、本研究の検討は、東京と北京の支援団体と当事者や親に限られている。北京の支援団体のリストには、公式サイトに登録されている団体のみが含まれており、本研究はリストに掲載されていない団体の活動状況を把握していない。また、聞き取り調査の対象者はデジタル・ツールを活発に利用していた人々であり、必ずしも当事者の平均的な像を反映するものではない。今後は、調査地域を広げ、また公式サイトに登録されていない支援団体や、より多様な対象者に聞き取り調査を行うことによって、本研究の結果を検証する必要がある。

7 結論

デジタル・ツールは安価で、高度のトレーニングを必要とすることもなく、自閉症スペクトラム障害者のセルフ・アドボカシーにとって有効である。このようなセルフ・アドボカシーを支援するためには、障害の定義を正確に行い、支援制度を整えて当事者の自己肯定感を維持するとともに、多様なデジタル・ツールを自由に活用できる環境の構築が重要である。

日本と中国における障害者の就職サポート に関する研究 —日本の就労移行支援の事例から—

主査教員 志村健一

社会福祉学研究科 社会福祉学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3S10200002
張 瑩

1. 研究背景と研究目的

世界保健機関の発表によると、世界の障害者は世界総人口15%を占めており、今後も増加傾向にある。このうち、中国の障害者人口も増えており、中国の障害者は8502万人に達している。このような背景から、障害者の自立、就労、そして社会参加などの問題は無視できない。基本的な生活を保障するために、仕事は重要な手段である。働くことで障害者の自立した生活が促進され、家族の負担が軽減されるだけでなく、社会活動にも正常に参加できるようになる。現在、中国では労働能力のある障害者の多くが依然として就職できていない。特に新疆のような未発達地域ではこの問題が深刻化しているため、障害者の就労支援は社会の重要な課題となっている。中国の問題を解決するために、日本の障害者施策から学ぶことは多い。

本研究の目的は、日本における就労移行支援に着目し、身体障害者雇用支援の先駆的事例について調査を行い、就労支援の実態を把握することで、新疆における障害者雇用促進の解決策を検討することである。日本における障害者の就職サポートに関する取り組みを参考にし、新疆ウイグル自治区における障害者の才能開発と職場づくりの可能性について検討し、日本の現行制度から中国で実施可能な方略について、その可能性を探る。

2. 研究方法

本研究は以下のような方法に基づいて、研究を行った。①文献調査：日中における障害者就労の論文と政府から公布された資料を先行研究として検討した。②既存データの分析：中日政府から公布されたデータを収集し、整理した上で現状を把握する。③インタビュー調査：日本で、3つの就労移行支援事業所で支援担当者にそれぞれインタビューを行った。支援の流れ、実施、利用状況などの就労移行支援現場の実態を明らかにした。就労移行支援に関する取り組みを理解して、それをどうしたら取り入れることができるか考察した。分析方法は、川喜田二郎氏の KJ 法を用いて、事業所ごとに図解化して A 型図を作成し、説明する。

3. 本論文の構成

本論文の構成は以下のとおりである。

序章では、問題意識、研究背景、研究目的、研究方法、用語の定義について述べた。

第1章では、障害者福祉関連の理論的基盤と日中の先行研究から障害者就労の困難性と必要性を明らかにした。

第2章では、日中における障害者の就労発展の動向を視点に、日中の障害者就労政策の歴史的変遷をまとめた。両国の法律、政策などを通じて中国の発展の不十分な点を提示し、今後の就労支援の向上に示唆を与える。

第3章では、中国における政府のデータと先行研究を整理した上で、障害者就労の現状と問題をまとめた。

第4章では、日本における法律の整備、障害雇用者数、就労環境、就労定着などから障害者就労の現状を説明した。そして、就労移行支援の発展、現状、基本的な支援の流れなどについて述べた。

第5章では、日本の障害者支援施設3か所についてインタビュー調査を実施し、その結果を提示した。まず、就労移行支援の入所前、通所中、就職後の流れと支援方法を説明した。就労移行支援事業所の一般就労の実現における役割や機能、実際の支援において支援者が支援の質を高める方法も明らかにした。また、各事業所が支援を行う上で直面する課題を整理し、提示した。

第6章では、第5章のインタビュー調査の結果をふまえて、就労移行支援におけるより良い支援策や課題を述べた。さらに、日本の現行制度からの中国への示唆について述べた。

4. 結果と考察

本研究の結果、日本と中国の就労支援の動向を整理することができた。さらに実態調査から、就労移行支援の展開をサービス利用前、利用中と就職後の3つの部分に分けて説明することができた。本研究では、特にサービス利用中と就職後の2つの部分に注目した。まず、サービス利用中では、就労移行支援事業所では、障害者の一般就労を実現するために、「就労訓練」、「生活リズムの習慣化」、「コミュニケーション能力の向上」、「疑似就労」、「施設の連携」など『多様な支援活動』を展開し、障害者の職場生活の基礎を築いていた。そして、就労移行支援を円滑に行うためには、支援者が『利用者のニーズを把握』することが大切で、『質の高い支援方法』を実施する必要がある。次に、就職後、各事業所が障害者の長期的かつ安定的な就労を図るための『就労定着支援』の発展に取り組んでいることであった。

就労は障害者にとって重要な意義があり、障害者の日常生活を保障した上で、障害者の社会参加を促進することは、共生社会の実現につながる。しかし、実際には、障害者の就労問題は深刻化している。中国でも就職紹介や就労訓練などの支援があるが、中国の就労システムは十分ではなく、各施設の責任が分化し、連携が不足しており、質の高いサービスを提供することができない。また、就労訓練では、「技能の訓練」のみに重点を置いており、障害者の健康・心理面などのニーズを無視している。さらに就職後の支援が不足しているため、障害者は長期的に安定した就労ことができない。日本の就労支援は、就職紹介から始まり、健康管理、日常生活管理、対人技能、労働習慣の育成、職業適性などの職業訓練や職場定着支援をカバーしており、体系化された支援方法である。中国、特に新疆では、これらを参考として就労支援のサービスを展開したいと考える。

今後、障害者の人口は増え続け、就労移行支援事業所についても人手不足や専門人材の不足などの課題に直面しており、中国も今後、これらの問題に一層力を入れていく必要がある。特に新疆のような未発達地域では、日本の経験を応用する際に、各民族の実情を重視して調整することが大切と考える。

舞台演出家の著作権としての保護に関する 一考察

主査教員 安藤和宏

法学研究科 私法学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3410200001

小佐古 紗 耶

伝統的な戯曲が演出家の新しい解釈によって別の印象を与える演劇になることは、よくあることである。たとえば、「勸善懲惡、悪役シャイロックがこらしめられる痛快な悲劇」として有名な物語である『ヴェニスの商人』について、演出家である浅利慶太氏は、シャイロックを完全な悪人ではなく、悲劇的な人物として描いている。日本の著作権法において、舞台演出家は著作物を演じる者と同様に捉えられ、実演家として保護されている。しかし、上記のように、著作物を解釈し演出を加えることで、観客のその著作物に対する見方がまるっきり変わってしまうことを考慮すると、演出家はその著作物を演じるだけにはとどまらず、新たな著作物を創作していると見ることができるのではないだろうか。また、技術の発展に伴い、舞台芸術の上演方法や二次利用の方法は多様化している。一方で、脚本や振付、照明、音響、舞台美術などの著作物が合わさったものと理解されている舞台芸術は、それぞれの著作者が別々に権利を持つため、権利の所在が複雑化し、舞台芸術の上演および利用を困難なものにする可能性がある。

そこで、本稿では、舞台芸術に関する規定が古くから存在するイギリス法を比較法として参照し、舞台芸術を円滑に利用できる権利の仕組みと、舞台演出家を舞台芸術における著作者として保護し得るかを検討した。

第二章第一節では、日本法において、どのようにして演出家が実演家として保護されるに至ったのか検討した。演出関係専門委員会が、演劇の利用において演出家の許諾も必要とする旨を法律に明記することが適当であると報告し、第5小委員会が演出家の権利を実演家と同様に考えるとして、それを了承したことにより、現状の保護方法に至ったことを確認した。このとき、演出関係専門委員会は、舞台制作における演出家の役割がオーケストラの指揮者と近く、演劇の利用において、演出家から許諾を得て報酬を支払っている事実があることから、実演家としての保護を提案した。続く第二節及び第三節では、演出家を実演家として保護することによる問題点を明らかにするため、舞台芸術に関して争われた事例を分析した。その結果、「実演」は「著作物を演じることを要件とすることから、出演者が演じていないときの舞台上の演出は、実演としての保護の対象物とはならず、演出家の実際の仕事よりも狭い範囲の行為しか権利を認められないという問題があることがわかった。また、出演者も自身の実演の権利を享有し得る存在であり、演出家もその実演に権利を持つため、一つのものに二重の権利がある状態になるという問題点も明らかになった。

第三章第一節では、イギリス法において、演出家の舞台芸術に対する寄与がどのように保護さ

れているか検討した。イギリスでは、演出家が舞台演出を書き留めた場合には、その演出メモについての著作権を享受し、複製に対して権利を行使し得ることが分かった。また、このように演出家の著作権が認められることを明示したのが、Dr Lionel Sawkins 対 Hyperion Records Ltd. 事件の判決であることを確認し、第二節および第三節では、同事件の分析と併せて、演出の著作物性についてどのような判断基準が用いられているのかという観点から、Tate v Thomas 事件、Wiseman v George Weidenfeld and Nicholson Ltd. and Donaldson 事件、Brighton and Dubbel joint v Jones 事件を検討した。イギリスでは、複数の創作者が協業する過程があるため、演出家が共同著作者としての権利を主張するケースが多く見られ、共同著作者と認められるために、①アイデアや創作が具体的に書き起こされていること、②努力や技術、時間を費やし、創作行為がその著作物に影響を与えるものであることが、判断基準として重視されていることを確認した。さらに、①については、寄与した部分を裁判官に証明できるような態様での固定が必要とされる傾向が見られた。②については、2009年の Infopaq v Danske 事件の欧州司法裁判所での判決以降、努力・技術の判断基準から、著作者の創意が表現されたものとしてその著作物のオリジナリティを判断する基準へと変化してきており、演劇的著作物の今後の裁判において同様の基準が適用される可能性について言及した。

第四章では、日本とイギリスでの舞台芸術の制作方法および、演出家の舞台芸術への寄与の保護方法の共通点と相違点を分析した。舞台芸術の制作過程において、脚本家に限らず、演出家、俳優など関係者の意見を取り入れて創作する「共同著作」の側面が両国にあることが分かった。しかし、このように創られた作品について、日本では劇団のものと考えてのに対して、イギリスではあくまで脚本家のものと考えられる点に違いがあることが分かった。また、日本の演出家の保護方法は、創作性を必要としないため、権利を得ることについてのハードルが低く、保護が十分ではないが、イギリスの保護方法は、オリジナリティが求められるため、権利を得るためのハードルが高い分、著作物として厚く保護されているという点が異なることを確認した。

第五章では、第四章での分析をもとに、演出家の寄与を十分に保護し得る制度として、「映画の著作物の保護制度の適用」と「共同著作者としての演出家の保護」の2つを提案した。映画の著作物の保護制度の適用により、脚本を原著作物とした二次的著作物として舞台芸術の公演そのものを保護し、その著作者を演出家、プロデューサーまたは劇団を著作権者とすることは、実務に即した実現可能な方法だと考えた。また、舞台芸術の制作において、複数の者で意見を出し合い創作する過程があることがイギリスと共通していることから、演出家が作品の印象に影響する程度の創作を行い、それが脚本家の寄与と分離できないものであった場合には、「共同著作者としての演出家の保護」も適用できると考えた。結果として、公演全体に対する著作権を劇団またはプロデューサーが単独で持つことで、公演の利用を円滑化し、また、投資の回収が容易になり、新たな作品の創作を促進すると考え、映画の著作物の保護制度を舞台芸術に適用することが、より有効かつ実現可能な方法であると結論付けた。

最後に、舞台芸術の中でも、そのジャンルによって制作方法が多様であることから、実務の側面においてさらなる調査を行い、今回の提案がどのジャンルの舞台芸術にも適用可能であるか検討することを今後の課題として、本稿を締め括ることとした。

税法における遡及的不利益変更について

主査教員 宮原 均

法学研究科 公法学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3420190004

田 口 純 一

新たに制定し又は改正した法律を、遡及的に適用して不利益を及ぼすことは、様々な法領域で問題になりうる。法令は施行と同時にその効力を発揮し、その効力は原則として法施行以後の事柄に限られる。言い換えれば、法令は将来に向かって適用されるものであり、原則として過去の事柄には適用されない（「法令不遡及の原則」、田島信威『法令入門』〔法学書院・第3版・2008年〕85頁）。さらに、人は、自己の行動を決定するにあたり、現行の法秩序に信頼をおき、それを指標とする。また、法律関係について、現行法によって構成すると想定する（伊藤正己「民事遡及法について—イギリス法の示唆するもの」法学協会雑誌87巻2号〔1970年〕149頁以下、177頁以下）。これは、法の一般原則における法的安定性や予測可能性の重要性につながるものである。

税法においても、それらの重要性は変わるものではない。現在の租税法規に従って、各種取引によって生じる税法上の効果を計算し、実行する時期などの内容（条件面）を検討・選択し、取引の実行をめぐる最終的な判断を行うことはしばしば行われる。損益通算が認められる場面においては、費用・損失控除等の租税利益を人為的あるいは殊更に発生させるような金融商品等の利用を行わなくても、租税法規において規定されるルールに則り、節税を図ることは当然に想定されるものである。例えば、現に保有する不動産の譲渡を検討するにあたって、税負担の考慮は一般的に行われるものと考えられる。

わが国では、日本国憲法84条および30条において租税法律主義が宣明されている。また、学説上、租税法律主義を構成する諸原則の中に遡及的不利益変更の禁止を含む考え方が有力である。租税法律主義の歴史的源泉は、財産権の保護に求められるところ、現代では、国民の経済生活における法的安定性と予測可能性の付与につながっている。

2004年4月1日施行の法律により行われた税制改正（平成16年税制改正）において、個人の2004年度分以後の土地・建物等の譲渡について、長期譲渡所得の金額又は短期譲渡所得の金額の計算上生じた損失の金額については、土地・建物等の譲渡による所得以外の所得との損益通算を認めないこととされた。また、附則により、この改正規定は2004年1月1日以降に行う土地・建物等の譲渡について適用するものとされた。この取扱いは、2003年12月17日に政権与党（自由民主党・公明党）より公表された与党税制改正大綱で初めて示されたものであるが、納税者にとっては「予想外で、不意打ち」といえる事態でもあった。わが国における税制改正の立法実務から見れば、与党税制改正大綱の公表は、国会への改正法案の提出前の段階であって、公表された事項が改正法案に盛り込まれ、実際の法改正に直結するか否かについては、専門家の間でも評価が

分かれるものである。

平成16年税制改正をめぐる、複数の納税者から訴訟が提起された。このうち、地裁レベルでは見解が分かれていたところ、2011年に出された最高裁判決（最判平成23年9月22日民集65巻6号2756頁、「平成23年最高裁判決」）において合憲判断がなされた。ただし、この判決は、遡及的不利益変更をめぐる主要な論点であるはずの予測可能性に正面から言及しておらず、法解釈の前提となるべき立法目的・立法事実の認定についても抽象的な点が目立つ。このような背景から、平成23年最高裁判決の射程は判然としないものである。

他方、租税立法の合憲性は、大嶋訴訟（サラリーマン税金訴訟、最大判昭和60年3月27日民集39巻2号247頁）で判示された憲法14条1項適合性に関する判断枠組み（広範な立法裁量を認めるもの）が判例としての強力かつ確固たる地位を確立しており、酒類製造免許制と憲法13条・31条をめぐる事案（どぶろく裁判、最判平成元年12月14日刑集43巻13号841頁）や、酒類販売業免許と憲法22条1項をめぐる事案（角田酒販事件、最判平成4年12月15日民集46巻9号2829頁）のように、憲法14条1項以外の憲法条項を主眼とする場合においても、租税立法の合憲性を導くための判例として参照されてきた。平成23年最高裁判決は、大嶋訴訟が直接に引用されているわけではないが、その文言からも、広範な立法裁量を認める裁判所の立場は継続しているものと考えられる。しかしながら、このような現状は、租税に関する立法裁量の統制という観点からみれば、違憲立法審査権の放棄に等しいとみることも可能であり、権力分立の原理からも課題がある。

平成23年最高裁判決において示された判断枠組みは、事後法による財産権の内容変更をめぐる判例（国有農地売却特別措置法事件判決、最大判昭和53年7月12日民集32巻5号946頁）に依拠し、租税法規における遡及的不利益変更は絶対的に禁止されるものではなく、遡及的不利益変更が禁止されるか否かについて「総合的勘案」によって判断すると示した。また、法改正の着手が予測されるタイミングについて明確な事実認定を行っているわけでないが、遡及的不利益変更を行うことについて、立法目的との関係を考慮したうえで、その端緒を与党税制改正大綱の公表や同大綱の新聞報道に求めたと思われる。ところが、与党税制改正大綱の文言を見る限り、一部の例外（特定の条件を満たす居住用財産の譲渡）を除き、翌年1月1日以降の契約では損益通算を行う一切の機会が失われることを意味するものであって、「駆け込み売却の防止」という点に着目すれば、「立法を支える事実」ではなく、立法により生じた結果とみることも可能である。言い換えれば、不動産の「投げ売り」を誘発する環境を政府与党自ら生み出したともいうべき状況であった。

そこで、本論文においては、納税者に対する租税法規の不利益な遡及立法・遡及適用（「遡及的不利益変更」）の検討を行った。具体的には、いかなる場合に遡及効を有する租税法規が違憲となるのかというものである。そのためにまず、法令不遡及の原則をめぐる刑事法・行政法における考え方を紹介し、次に租税法律主義の原理（原則）の背景・沿革にふれながら、税法における法令不遡及の原則の学説を紹介する。そして、平成23年最高裁判決の事案のきっかけとなった平成16年税制改正にふれながら、違憲と判断した福岡地裁判決（福岡地判平成20年1月29日判時2003号43頁）および平成23年最高裁判決を紹介する。これらをふまえて、税法における遡及的不利益変更について、いくつかの論点から検討を行った。

半導体製造装置における共同特許ネットワークの構築と効果

主査教員 寺畑正英

経営学研究科 経営学・マーケティング専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3340200007

張 元 美

1. 研究背景・目的

近年、急速な技術進歩、ビジネスの国際化などに伴い、オープン・イノベーションの重要性が高まっている。企業を取り巻くネットワークの構築は、自社が保有していない資源にアクセスできるだけではなく、情報を媒介したりコントロールしたりすることで、自社を戦略的により優位なポジションへと位置づける役割も果たしている。

こうした観点から、先行研究では、社会ネットワーク理論を援用して、組織ネットワーク構造と成果の関係に関する実証研究が行われてきた。例えば、Uzzi (1996)、Baum, Calabrese, and Sliverman (2000)、池田 (2013) などが挙げられる。しかし、特許データベースを活用し、組織ネットワークの構造特性との関係について、詳細な分析を行った研究は少ない。例外的な研究として、若林 (2009; 2013) らの一連の研究が挙げられるが、分析対象をバイオ産業に限定しており、他産業においても同様の分析結果が得られるかどうか分からない。

そこで本研究では、半導体製造装置産業を対象に、若林らの研究成果の再検証を試みつつ、新たな仮説を追加することで、共同研究開発における組織ネットワーク構造と成果との関係をより詳細に検討する。具体的には株探の半導体製造装置に関する上場企業 (85社) およびそれら企業共同特許出願を行っている企業 (428社) に着目し (総計: 513組織)、2011年から2020年までの共同特許ネットワークの特性 (紐帯数、中心性、構造的空隙など) とその成果 (特許登録回数) との関係性を明らかにする。

2. 仮説

まず、特許出願の仕組みから見ると、出願回数が多ければ、特許登録回数も多くなることが予想される。また、特許登録回数が多い組織ネットワークでは、出願回数も多いことが明らかとなっている (若林, 2013)。この議論に基づいて仮説 1 を提出する。

「仮説 1: 共同特許の出願回数が多いほど、イノベーション成果が高い。」

次に、イノベーションの成果に良い影響を与えるネットワークとして、紐帯数が多いネットワークが挙げられている (若林, 2009)。よって、仮説 2 を提出する。

「仮説 2: 共同特許出願の紐帯数が多いほど、イノベーション成果が高い。」

そして、ネットワーク組織の中心性が高いほど、イノベーション成果が高いことも、先行研究によって指摘されている (飯野、井上、齊藤, 2017; 若林, 2013)。議論に基づいて仮説 3 を提出する。

「仮説 3: 共同特許出願の固有ベクトル中心性が高いほど、イノベーション成果が高い。」

また、構造的空隙が存在する場合、当該組織に新しい情報をもたらす可能性が高いとされている (Burt, 1992)。また、共同特許のネットワークには、多様なグループの組織との交流を行うブリッジ的な紐帯を持つことが特許登録回数に対して促進効果があることが確認されている (若林, 2013)。この議論に基づき、仮説 4 を提出する。

「仮説 4: 構造的空隙が多いほど (構造的拘束度が低いほど)、有効なブリッジを持つので、イノベーション成果が高い。」

なお、追加的な議論として、ハイテク産業における共同研究開発組織において、上場企業に着

目すると、上場企業同士のネットワークと、その他とのネットワークが混在しているケースも少なからずあると考えられる。特に、特許登録のような新規性の高い技術開発においては、上場企業以外との共同研究開発も重要である可能性が高い。そこで、こうした議論を踏まえ、仮説5を提出する。

「仮説5：半導体製造装置上場企業同士の紐帯数の多さよりも、その他との共同出願の紐帯数の多さの方が、イノベーション成果により大きな影響を及ぼす。」

3. 分析結果と考察

(1) 仮説検証

回帰分析による仮説検証の結果、いずれの仮説も支持された。仮説1・2については、追試の結果、若林（2009; 2013）の結果と同様の結果が得られた。仮説3については、若林（2013）では、固有ベクトル中心性の標準化係数は有意ではなかったが、本研究では有意な結果が得られた。このことから、バイオ産業よりも、半導体製造装置産業の方が、中心性の高さがイノベーション成果に結びついている可能性が高いと考えられる。

仮説4についても、若林（2013）と同様の結果が得られたが、若林（2013）では構造的空隙の標準化係数が10%であるのに対し、本研究の結果は0.1%水準で有意となっており、かなり強い因果関係が表れている。すなわち、バイオ産業に比べ、半導体製造装置産業の方が、構造的空隙の多さがよりイノベーション成果に結びつく可能性が高いと考えられる。

また、ネットワーク構造特性の重回帰分析の結果については、若林（2013）とはやや異なる結果となった。若林（2013）では、ネットワークの中心性の高さよりも、むしろ構造的空隙の方が効果的であることに対し、本研究では逆の傾向が見られた。この理由として、バイオ産業では技術基盤・蓄積が十分ではないため、他の産業と連携し共同研究する必要があるのに対し、半導体製造装置産業ではある程度の技術基盤・蓄積があるため、ネットワークの中心に位置し、技術・情報の収集を図ることがより重要となると考えられる。

仮説5に関しては、上場企業同士の紐帯数よりも、その他との紐帯数の方の標準化係数が大きいことが明らかとなった。このことから、半導体製造装置産業においては、上場企業以外とのネットワーク構築の重要性が示唆される。

(2) ネットワーク構造のマトリクスの検討

以上のネットワーク構造の検討をもとに、中でも構造的拘束度と固有ベクトル中心性の関係に焦点を当てて、以下のマトリクスを作成した。

		構造的拘束度	
		低い	高い
固有ベクトル中心性	高い	株式会社アルバック; 東京エレクトロン株式会社など	株式会社豊田中央研究所; アイシン精機株式会社
	低い	倉敷紡績株式会社; トーカロ株式会社; ニッタ株式会社など	旭ダイヤモンド工業株式会社; 日本精工株式会社

図 構造的拘束度と固有ベクトル中心性のマトリクス

4つのセルに関しては固有ベクトル中心性が高く、構造的拘束度が低いセルの特許登録回数の平均値が最も高い結果は得られた。中心性が高いということは、情報が集まりやすいポジションにいることを意味し、また構造的拘束度が低いということは、他の組織と連携しやすいポジションにいることを意味している。よって、パフォーマンスが高いことが推察される。

論文題目

日産系 1 次サプライヤーにおけるダイナミック・ケイパビリティの構築プロセスとファミリーの影響

主査教員 山本 聡

経営学研究科 ビジネス・会計ファイナンス専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3320200010

上 田 英 貴

1. 研究背景と問題意識

世界の自動車産業は、2000年代に入って、大幅な生産規模拡大と技術革新による急激な変化を経験している。特に、リーマンショックで落ち込んだ後の超円高の中で、海外生産の激増と国内生産の減少が始まった。こうした中で、取引のオープン化と海外展開、および新技術開発をめぐる、自動車部品 1 次サプライヤー各社の戦略の違いにより、その業績は、2 極分化が鮮明になっている。

本研究で取り上げる日産系列の解消は、1999年当時に日産の COO であった、カルロス・ゴーンによる日産リバイバルプランより始まった。日産系 1 次サプライヤーは、日産の購買方針の変更や購買先の半減などの大波に揉まれてきた。そのような中で、今日まで事業を継続してきた日産系 1 次サプライヤーは、日産の購買方針の変更や急激なグローバル化といった環境変化に、どのように対応してきたのか、何が各社の業績を左右したのかを検証していく。それにより、変化の激しい自動車産業における、サプライヤーの持続的発展の可能性を検討する。

2. 依拠する理論と研究目的

Teece (2007) は、環境変化に動的に適合するためには、企業が外部環境の機会・脅威を認識し、企業独自の資源ベースを継続的に創造・拡張・改良し、価値ある状態に保護する、ダイナミック・ケイパビリティ (以下 DC) が必要だと提唱している。さらに同上 (2009) は、そうした変化し続ける外部資源の取り込みとその内部資源化、およびそれらをリードする「機動的な経営者能力」といった、DC の必要性を主張した。また近年では、先の「機動的な経営者能力」を資源ベース理論 (RBV) の模倣困難な経営資源と捉えて、ファミリービジネス (同族企業 以下 FB) の永続性を説明しようとする研究が、展開されている。自動車部品サプライヤーにおいては、FB が多数存在し、そこでは DC の構築プロセスに、ファミリー (創業家) の経営方針が、大きく影響していると想定される。

そこで、本研究の目的として、自動車産業を支えるサプライヤーの持続的発展の可能性を検討するために、事例研究を通して、急激な環境変化に対する DC の有効性を検証する。併せて、DC を構築するうえで、ファミリーの経営方針が、どのように影響したのかを明らかにする。

3. 論文構成と概要

論文全体は、6 章から構成している。第 I 章で、本研究の研究背景と目的を確認し、主要理論

として DC 論、FB 論を取り上げ、研究の方向性について述べる。続く第Ⅱ章で、研究対象である自動車部品業界の外部環境分析として、自動車産業における完成車体メーカーとサプライヤー、それぞれを取り巻く現状と課題を概観する。特に、自動車産業における環境変化とは何かを示すために、第2節で「自動車産業で起きている環境変化」を提示し、自動車産業は環境変化が激しく、DCが必要とされる産業であることを示す。第Ⅲ章では DC 論、FB 論、および自動車産業の取引関係についての先行研究をレビューする。そして、本研究の分析視点と研究方法、ならびに事例企業についての情報を整理する。そこでは、サプライヤーにとって最大の環境変化となる、長期継続取引の解消を行った日産に着目し、事例企業として日産系1次サプライヤー3社を選定した。日産リバイバルプラン以降の20年間で、企業規模を大きく伸長させた成長事例2社と、企業規模を縮小させた衰退事例1社を分析対象とする。ただし、日産の資本が入ると、各社の経営戦略に裁量がなくなるため、日産や他 OEM の資本が入っていない企業を抽出した。さらに、各社の経営戦略や課題を捉えるために、規模の大小、上場・非上場、系列・非系列、FB・非 FB、並びに主要製品が、混在するような企業を選定した。また、DC 構築における経営の役割をみるために、各社の経営層をインタビューとしている。本研究のユニークな点は、DC の構築プロセスを整理するフレームワークに、ファミリーの影響をみる視点を加えたところにある。第Ⅳ章では、事例企業のインタビュー記録を、物語分析の手法を用いて分析する。インタビュー内容を、最終結果に紐づく分析単位ごとに再構成して、因果関係や経路を確認していく。それを基に第Ⅴ章で、DC 構築プロセスの分析フレームワークを通して、日産系1次サプライヤーが急激な環境変化に、どのように適合したかを検証し、その有効性を明らかにする。最後に、第Ⅵ章で本研究の結論と残された課題について提示する。

4. 結論と残された課題

本研究では、この20年にわたる急激な環境変化の中で事業を継続してきた、日産系1次サプライヤーの事例を、DC 論、FB 論を通じて考察した。その中で、独立系サプライヤーとしてのオーディナリー・ケイパビリティ（以下 OC）の高さで業績拡大した T 社の成長事例、DC、OC とも低かった M 社の衰退事例、および DC の高さで変化に適合した K 社の成長事例を、それぞれ検証した。その結果、成長事例と衰退事例の双方を確認することで、DC 論の先行研究で明示されている通り、自動車部品サプライヤーにおいても、急激な変化に適合するためには、DC が有効であることを明らかにした。

さらに、DC 構築プロセスにおける、外部環境に対する感知（sensing）や捕捉（seizing）、そして資源の獲得・再構成（transforming）といった経営の仕事に対して、ファミリーは、ポジティブあるいはネガティブな影響を、大きく及ぼしていることがわかった。本研究の貢献は、DC 構築プロセスのフレームワークに、ファミリーの影響を分析視点として論じる必要性を示唆したことである。これにより、急激な環境変化に対する、FB の進化適合力による永続性を、明らかにすることができた。

DC 論や FB 論、あるいは自動車産業についての研究は多数あるが、中堅自動車サプライヤーの2極化する現況の要因を DC 論、FB 論から分析する研究は他に例がない。とはいえ、日産系1次サプライヤーに閉じた事例であり、インタビューも各社1名のため、主観的内容になっていることは否めず、日産以外の完成車体メーカー系列においても、同様の結論が確認できるかの検証は、残された課題である。本研究が自動車産業を支えるサプライヤーの持続的発展に、少しでも寄与することを願う。

中国における農民專業合作社が農家の所得 に与える影響 —CHIP 調査データに基づいた実証分析—

主査教員 道重一郎

経済学研究科 経済学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3210200005

侯 秉 辰

はじめに本論文の明らかにしようとする課題について述べておく。「改革開放」以来、中国農村部における経済発展は大きな成果を上げてきた。しかし、都市部と農村部の所得格差は依然として大きい。そのため、都市部と農村部の所得格差を縮小すると同時に、農家における農業生産性の向上が実現できるような制度が必要である。このような役割を果たすのが、「農民專業合作社」と呼ばれる互助性経済組織である。

第1章で明らかにした以上のような問題意識のもとで、本論文では、中国における農民專業合作社への加入が農家の所得に与える影響と合作社はどのような方法で会員農家の所得を向上させたのかを示した上で、合作社の持つ問題点を明らかにし、その解決策を示すことを目的としている。

本論文の構成、及び具体的な内容は以下の通りである。

第2章では、農民專業合作社の定義、発展過程、関連する先行研究、先行研究の不足点について紹介した。

農民專業合作社とは、農家の家庭請負経営という基礎のもとで同類農作物の生産経営者あるいは同類農業生産経営サービスの経営者・利用者が自由意思で連合し、民主的な管理を行う互助性経済組織である。農民專業合作社の発展過程は、「社会実験期」・「農家の集団化期」・「農家の再零細化期」・「農民專業合作社期」という4つの時期に区分されている。

従来の研究では農民專業合作社の役割に関する個別地域の事例研究が豊富にある。一方で、地域を横断した実証研究は非常に限定されていた。また地域横断的な研究である寶劔・佐藤（2016）の使用したデータは比較的古いいため、2007年「農民專業合作社法」施行後の農民專業合作社の現状を反映することは困難である。本研究では先行研究の不足点を踏まえ実証的な研究を行うが、その前提として次のような5つの仮説を提出した。

- ① 中国全体から見ると、農民專業合作社の加入によって農家の総可処分所得を向上させることができる。
- ② 農民專業合作社は、農産物の共同販売事業を通じて販売価格を上昇させることにより会員農家の農業所得と農外所得を向上させることができる。
- ③ 農民專業合作社は、農業生産資材の共同購買事業を通じて生産コストを削減させることにより会員農家の所得を向上させることができる。
- ④ 農民專業合作社は、技術指導を通じて農産物品質を向上させることにより会員農家の所得を向上させることができる。
- ⑤ 農民專業合作社は、内部信用事業を通じて会員農家の借入需要を満足させることができる。

第3章では、北京師範大学による中国全土の家計調査・CHIP 調査（China Household Income Projects）2002年・2013年のデータを用いて、DID 分析を通じて中国全体で見て農民專業合作社への加入によって農村部の農家の総可処分所得を向上させたのかについて明らかにした。具体的な分析結果は以下の通りである。

中国全体でみると農民專業合作社への加入は農村部の農家の総可処分所得を向上させることができています。さらに、異なる年齢層・学歴層の全国農家にとっても、農民專業合作社への加入は農村部の農家の総可処分所得も向上させることができています。

第4章では、CHIP 調査で不足している側面を補うため、湖北省・宜昌市で合作社を対象として行ったアンケート調査の結果を用いて、農民專業合作社への加入が、農家の所得と支出及び借入先にもたらした影響について明らかにした。さらに農民專業合作社の会員農家という視点から合作社はどのような方法で会員農家の所得を向上させたのかについても明らかにすることができた。調査の結果は以下の通りである。

第1に、農民專業合作社への加入は農家の農業生産性を向上させ、それによって農家の総可処分所得、農業所得および農外所得も向上させることができた。第2に、農民專業合作社は共同販売事業と技術指導サービスの提供を通じて会員農家の所得を向上させることができた。しかし、第3に、合作社会員農家の農業生産コストは非合作社会員農家および調査対象全体より高いため、農民專業合作社の農業生産資材の共同購入事業による農業生産コストの削減という役割を明確に果たしていなかった。また、借入需要がある農家の最も主要な借入先は親戚及び友達であり、合作社の内部信用事業による借入はほぼ利用していなかった。したがって、アンケート調査の結果では本研究の仮説①・②・④と一致したが、仮説③・⑤と一致しなかった。

第5章では、アンケート調査と同時に行った現地調査の結果を用いて、農民專業合作社の業務内容と経営実態を整理し、合作社の問題点及び本研究の仮説③・⑤と一致しなかった理由について明らかにした。アンケート等から明らかになった問題点は以下の通りである。

第1に、農民專業合作社は発展資金の不足問題が起こりやすく、経営者の企業運営に関する専門知識が不足しているため、発展初期段階では経営不振になりやすい。第2に、正規金融機関の担保要求の不合理と融資の前提条件が厳しすぎるため、農民專業合作社は正規金融機関に借入を申請するのは難しい。第3に、農民專業合作社の脱退原則及び利益剰余金の配分原則は不合理であるため、合作社の運営に負の影響を及ぼしている。

また、調査結果が仮説③・⑤と一致しなかった理由は以下の通りである。仮説③と一致しなかった理由は、合作社会員農家と農民專業合作社の間には信頼関係が築かれていないことである。仮説⑤と一致しなかった理由は、農民專業合作社が内部信用事業を行うことを正式に許可していないことである。

以上のような本論文の検証を踏まえて、第6章では、本論文の論点を整理し、農民專業合作社の問題点に対して今後改善すべき課題について検討した。この結果得られた改善のための提案は以下の通りである。第1に、農民專業合作社はよりスムーズに自社の意思決定を推進するために、より多くの会員農家を合作社の実際の経営に参加させ、合作社の会員農家に自身が合作社の所有者であることをよく理解させることが必要である。第2に、農民專業合作社の経営が経営不振に陥らないようになるため、政府は会社の経営関連能力を持つ人材が合作社の経営に参加することを奨励し、合作社の経営者に経営技術の指導サービスを提供しなければならない。第3に、政府は、農民專業合作社の発展資金の不足問題と貢献度の高い会員の利益を損なう問題を改善するために、合作社の内部信用事業の全面的な展開を許可する必要があるというものである。

中心市街地活性化の新しい評価手法による「賑わい創出施設」のまちづくりへの貢献度とその可能性 —その賑わい創出にかかる費用—

主査教員 根本祐二

経済学研究科 公民連携専攻 修士課程 2 学年 学籍No. 3220200011

渋谷 正 明

本論文は、地方都市中心市街地のまちづくりに大きな役割を期待されている「賑わい創出施設」の費用対効果を考察したものである。

第1章では、研究の背景と目的を述べた。地方都市はモータリゼーションの進展、1970年代に始まった公共公益施設の郊外移転、郊外への大規模商業施設の立地により都市構造を変えていった。中心部の居住人口、事業所数は減少の一途をたどり、中心商業地の機能も一貫して低下しているなか、国の支援を受けられる中心市街地活性化基本計画は、全国で2017年3月までに211の計画が認定を受け、総事業費3兆84億円に対して公的支出2兆3,586億円と多額の公的資金(76%)が中心市街地に投じられているマクロ的な現状を示した。筆者は、各地の開発プロジェクトで商業施設づくりの活動を行っている中で、ミクロ的にも、地方都市の中心市街地では開発事業の成立そのものが補助金等の公的支出に頼らざるを得ない非常に厳しい状況を体験しているが、一方では、成功してまちづくりへ貢献している事業もあり、成功失敗を分ける要素を抽出することが持続的なまちづくりにとって必要と考え本研究の目的とした。

第2章は筆者が携わった再開発事業である函館市と富山市の事例を分析した。両事業とも、補助金を得るため、保留床を多く作るために指定容積率を満度に使った結果、超高層建物となり建築単価が非常に高くなる一方、保留床である上層階の分譲マンションは販売相場価格があるために低く抑えざるを得ず、そのしわ寄せが低層階の商業施設の家賃に反映されて入居者確保に難航していることを明らかにした。この点に関しては、仮に、規模を大幅に縮小して建築単価を抑えていれば、補助金が減少したとしても、低層階の商業施設部分の賃料は低く抑えられ商業テナントが確保可能、つまり商業施設利用者による賑わい創出が可能であることを検証した。函館の再開発事業では、上層階の分譲マンションをやめ商業・公共公益施設だけの建物とした場合、建設費、補助金共に約60%削減され、その結果商業部分の賃料は従来の約54%に抑えられ、地方都市中心部でも価格競争力を持つ賃料であることを検証した。

第3章は賑わい創出と公的支出の関係を分析した。函館の再開発事業で一人の賑わいを増やすのに投入した公的支出は89円/人、函館市負担分では54円/人である一方、人流増が消費増に結びつく結果得られる市の地方消費税収入は22円/人であり、負担した公的支出を大きく下回っていることを明らかにした。これを他の事業にも応用するために、中心市街地活性化基本計画で人流増を目標とし、再開発を行った全国33の事業を対象に調査した結果、全てに商業施設が入居、保留床処分先の代表的用途である分譲マンションを含む事業は25事業ありマンションに支えられていること、また、全体の67%に当たる22事業で公共公益施設が入居していることがわかった。

1事業あたりの総事業費は平均107億円であり、公的支出は約62.3億円、割合は約58%であり、再開発事業の成立が公的支出に支えられていること、郊外に移転させてきた公共公益施設が再び中心市街地で整備されていること等の特徴を見出すことができた。また、総事業費の坪当たりコ

ストが平均121万円なのに対して、公共公益施設の保留床取得価格は平均160万円／坪であり、公共公益施設の保留床取得費が再開発事業の事業計画の調整代（しろ）であり、再開発補助金と並び、その保留床取得費が地方都市の再開発事業の成立を支えていることが分かった。

一方、中心市街地活性化基本計画の事後報告から抽出した各再開発事業による歩行者通行量の増加は平均で1,209人／日であり、賑わいを一人出すのにかかる公的支出額で試算すると平均で472円／人の費用がかかり、賑わいを創出するという観点では費用対効果が低いと言える。

第4章では、これらの事業を客観的に評価するため「賑わい一人を増やすのにかかった公的支出額」を、財務分析の考え方をを用いて以下の4つの要素に分解して評価・数値化を行った。分析手法としては、財務分析理論における、R O E 株主資本利益率（Return On Equity）の要素分解手法であるデュポンシステムを準用した。

$$\text{賑わい創出力} = \frac{\text{30年間の増加通行量}}{\text{商業・公益床面積}} \times \frac{\text{商業・公益床面積}}{\text{総床面積}} \times \frac{\text{総床面積}}{\text{総事業費}} \times \frac{\text{総事業費}}{\text{公的支出}}$$

▼

(a) 賑わい指数

賑わいを効率良く創出できているかの指標

▼

(B) 賑わい施設比率

施設の効率性の指標

▼

(c) 面積当たり単価

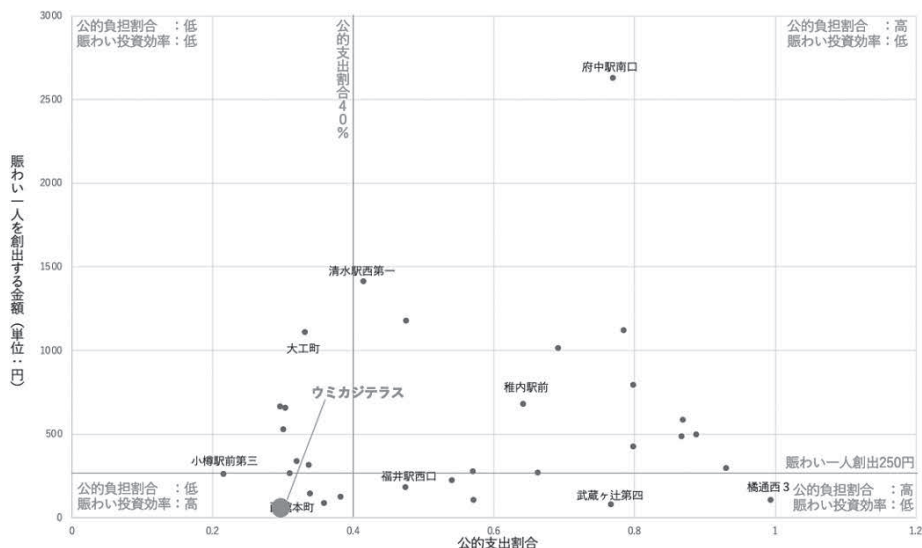
施設のグレード感の指標

▼

(d) 財務レバレッジ

効率良く民間投資を呼び込めたかの指標

この指標を用いて、33の事業を評価したところ、賑わい創出力が高い事例に共通する事項は、事業費単価が比較的安価であること、商業・公共公益施設の割合が比較的高いことであった。一人の賑わいを創出するのにかかる費用と公的支出割合で各事業を散布し、一人の賑わいを創出するのにかかる費用を250円と設定、公的支出割合を40%と設定し4つの領域に分類すると下図となる。公的支出割合が低く、賑わい投資効率が高い最適な領域に分布する再開発施設は33事業中5事業であり、再開発施設は総じて賑わい創出力は弱い。ちなみに、筆者が関与した中で、公共用地を定期借地し適正規模の賑わい施設づくりで成功した沖縄県瀬長島ウミカジテラスで検証を行ったところ、「賑わい一人を増やすのにかかった公的支出額」は19円／人であり、前述函館市の事業よりも大幅に低い公的支出で目的を達成していることが明らかになった。



図表：賑わい創出力4つの領域（左下が公的負担割合が少なく、賑わい投資効率が良い最適な領域）

第5章では、適正規模の賑わい施設創りは、低コスト開発となり、低家賃のテナント入居を可能にすること、それは地域の事業者・テナントも活躍できるため地域の経済循環が期待できること、そのためには従来型の開発手法の見直しや地域毎の柔軟な対応など従来の手法に囚われない発想の転換を行う必要があること、そうした取り組みを通じて、公共と民間による新しいまちづくりが必要であることをもって提言とした。

歩行促進のための腕振り誘導装置

主査教員 横田 祥

理工学研究科 機能システム専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 36A0200018

山 田 一 輝

1. 緒言

高齢者の転倒の原因は、加齢に伴う下肢筋力やバランス能力の低下である。日常の歩行は、これらの機能維持につながる。そのため、日常的に使用できる歩行機能の維持を目的とした装置が提案されている。例えば、四肢の協調関係より、腕振りを変化させ、歩幅や歩行速度を変化させる装置として、Walk-Mate^[1]や ArmSense^[2]がある。これらは、腕に装着して、上肢にタイミング刺激を与え、使用者の意識的な腕振りを促し、歩行を促進する。ゆえに使用者が意識しなければ、腕振りは増幅されない。そこで、使用者が腕振りを意識せずとも、腕振りが増幅されるような装置も必要と考える。そのために、物理現象を利用して腕振りを増幅できれば、使用者の注意を必要とせずに腕振り誘導ができると考えた。

本研究は、物理現象を用いて腕振りを誘導する装置を開発し、日常生活における歩行を促進することを目的とする。

2. 提案システム

本装置は、リニアレールとその上に能動的に往復運動する重りから構成されており、前腕に装着して使用する (Fig.1)。パラメトリック励振という物理現象を用いて、腕振りを誘導する。パラメトリック励振軌道を Fig.2 (a) に示す。腕の振幅が最大 (A) になった時、装置の重りを手首方向 (B) に移動させる。腕の振幅が最小 (C) になった時、装置の重りを肩方向 (D) に移動させる。これを繰り返すことで、腕振りが増幅する。次に製作した装置を Fig.2 (b) に示す。腕振りを10°増幅させるため、装置の重りの質量を430 g とし、重心の移動量を140 mm とした。装置にIMU (慣性計測装置) を取り付け、腕振りの状態を計測できるようにした。

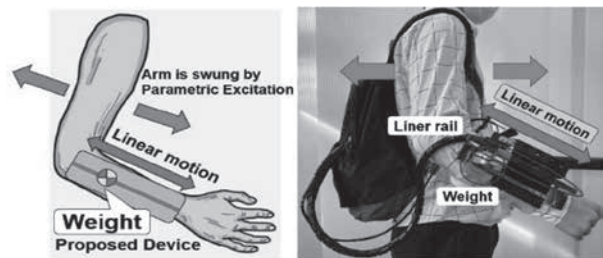


Fig.1 提案システム

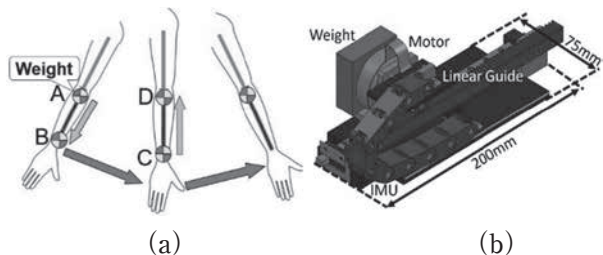


Fig.2 パラメトリック励振軌道(a)と直動装置(b)

3. 実験

3-1 腕振りの評価実験

まず、パラメトリック励振軌道に基づいて、装置の重りを移動させ、腕振りを増幅できるかを確かめた。被験者はトレッドミル上を歩行した。装置を装着するが電源を入れない“装置停止”状態と、装置を装着し電源を入れる“装置起動”状態の腕振り角度を比較した。その結果、腕振りが8.68°増幅した。ここで、腕振り角度を正規化するために、増幅率 A_r を求めた。

$$A_r = \frac{\theta_{ena}}{\theta_{dis}} \times 100 \quad (1)$$

θ_{dis} は装置停止時の腕振り角度、 θ_{ena} は装置起動時の腕振り角度である。シミュレーションにおいて、腕振りが10°増幅された時の増幅率は129.27%だった。被験者11人のうち、9人が129.27%より大きな増幅率であった。この値を用いて母比率の検定を行った結果、有意差があったので、装置によって腕振りが増幅された。

3-2 直線歩行における歩行評価実験

装置を両腕に装着して、直線路60 mを歩行した時に、腕振り・歩幅・歩行速度が増加するか、実験を行った (Fig.3)。“装置停止”状態と“装置起動”状態を比較した結果、腕振りは8.92°増幅し、歩幅は0.13 m、歩行速度は0.20 m/s 増加した。これらの値から増幅率を求めて、1群のt検定を行った結果、有意差 ($p < 0.05$) があった (Fig.4)。よって、直線歩行において歩行を促進することができた。



Fig.3 直線歩行実験の様子

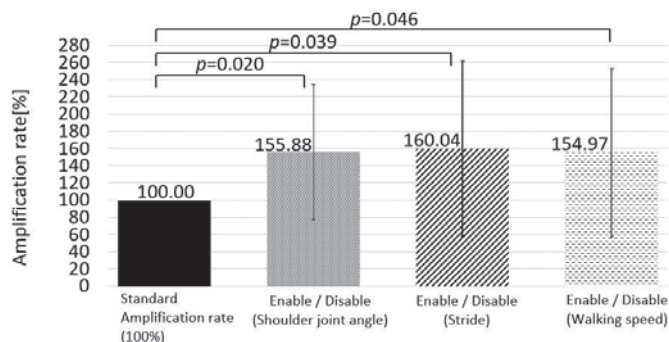


Fig.4 腕振り・歩幅・歩行速度の増幅率

3-3 円歩行における歩行評価実験

A. 直線歩行と円歩行における腕振り実験

まず、装置を装着しない状態で、円歩行と直線歩行で左右の腕振りに差があるかを確認した。円歩行は、半径1 mの円周上を時計回りと反時計回りに歩行した (Fig.5)。その結果、直線歩行と円歩行で左右の腕振りに差がなかった。よって、直線歩行と同様の制御則で円歩行における歩行評価実験を行うことにした。

ここで、円歩行は日常生活における曲がり角などのカーブを想定しており、直線歩行より十分に小さい距離である。よって、装置によって円歩行を促進させるのではなく、直線歩行と同様の制御則を円歩行で使用しても、円歩行の障害にならないかを次の実験で確かめた。

B. 装置を装着して、円歩行の歩行評価実験

装置を両腕に装着して、半径1 mの円周上を時計回りと反時計回りに歩行した時に、腕振り・歩幅・歩行速度が変化するか、実験を行った。装置の制御則は直線歩行で用いたものを採用した。装置を装着しない“装置なし”状態と“装置起動”状態で比較した結果、腕振り・歩幅・歩行速度で変化が見られなかった。よって、円歩行で、直線歩行と同様の制御則を用いても、装置は歩行の障害にならなかった。

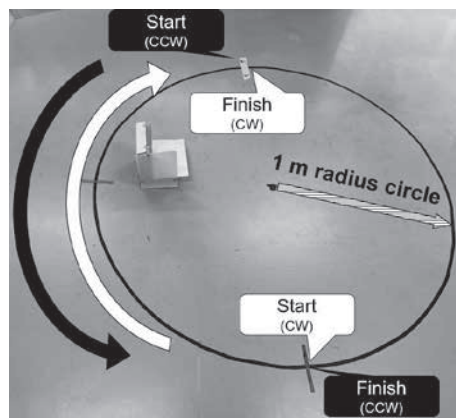


Fig.5 半径1 mの円

4. 結言

本研究では、日常生活での歩行を促進するための腕振り誘導装置を開発し、腕振り、直線歩行・円歩行の評価実験を行った。その結果、直線歩行では、装置停止状態と装置起動状態を比較して、腕振りは8.92°増幅し、歩幅は0.13 m、歩行速度は0.20 m/s 増加した。次に円歩行で装置を使用した時に、歩行の障害にならないかを実験した。その結果、装置なし状態と装置起動状態を比較して、腕振り・歩幅・歩行速度に変化がなかったため、円歩行で装置を使用しても障害にならなかった。よって、日常生活における直線歩行と曲がり角での使用が可能な歩行促進装置の開発ができた。

参考文献

- [1] D. Kono, T. Nomura, L. Ota, Y. Saruta, M. Seki, K. Ichiryu, K. Ogawa, and Y. Miyake, “Improvement of Walking Using Rhythmic Motor Input to Upper Limbs,” SICE2014, Japan, Vol. 51, No. 7, pp. 475-483, 2015.
- [2] Elizabeth Thompson, Peter Agada, W. Geoffrey Wrigth, Hendrik Reimann, and John Jeka, “Spatiotemporal gait changes with use of an arm swing cueing device in people with Parkinson’s disease,” Journal of ELSEVIER Gait & Posture, Vol. 58, pp. 46-51, 2017.

主査教員 加藤和則

理工学研究科 生体医工学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 36B0200012

土 屋 諒 真

1. ABSTRACT

Progranulin (PGRN) has been reported as a secretive protein from mesenchymal stem cells (MSCs), which involves several functions such as bone regeneration, anti-inflammation, and neuroprotection. In this study, our research team has aimed to determine cytokines that increase the production of PGRN by MSCs. We could identify that IFN γ most effectively enhanced the secretion of PGRN. Furthermore, the PGRN-rich supernatant of IFN γ -treated MSCs attenuated neuronal cell damage induced by various neurotoxins than the control. The development of PGRN production by IFN γ could be a potential advantage as a novel therapeutic agent for the treatment of severe damage to the nerve system.

2. INTRODUCTION

PGRN is a cytokine with various functions like wound healing [1] and neuroprotection [2]. It has been known that PGRN is secreted from mesenchymal stem cells (MSCs), which are a kind of somatic stem cells distributed in many parts of the human body. However, mechanisms of PGRN production and function by MSCs have been poorly understood. Thus, revealing mechanisms of production and finding stimulus to enhance the PGRN production from MSCs would be helpful for further studies of illnesses or self-healing independent of medication.

Therefore, clarifying which adding cytokines are adequate to support PGRN secretion from MSCs, we investigated the addition of various kinds of cytokines to MSCs and measured PGRN levels in the culture supernatants using ELISA. Also, the neuroprotective effects of PGRN produced by MSCs were conducted by co-culturing the supernatants of MSCs supplemented with cytokines and damaged SH-SY5Y and measured by a cell viability assay.

3. MATERIALS and METHODS

3.1. Cytokine addition

To identify which cytokine enhances the PGRN production, several types of IFNs such as IFN- α , IFN- β , IFN- γ and IFN- λ , were supplemented into the medium culturing MSCs.

3.2. ELISA

Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was performed to measure the levels of neuroprotective cytokines like PGRN, DCRN, BDNF and HGF secreted by MSCs stimulated by various IFNs.

3.3. western blotting

western blotting was conducted to evaluate the differences in intracellular proteins of MSCs with/without cytokines.

3.4. Flow cytometry

Flow cytometry was carried out to determine if specific-cytokine addition would cause changes in the expression of various stem cell markers on MSCs.

3.5. Immunofluorescence

Immunofluorescence (IF) was performed to determine whether the expression of PGRN

in MSCs with/without IFN- γ .

3.6. Co-culturing

In order to measure whether PGRN secreted from MSC could protect neuroblasts from cell death, SH-SY5Y human neuroblastoma cell lines treated by neurotoxic agents such as bupivacaine or cisplatin were co-cultured with the supernatants from MSCs with IFN- γ .

3.7. Live/dead assay

Sulforhodamine B (SRB) assay was performed to examine how the supernatants from MSCs with IFN- γ prevent neural cell death by neurotoxins.

4. RESULTS

Supplementing IFN- γ to MSCs led to produce high levels of PGRN significantly compared to control and other cytokines (Fig 1A). As shown in Fig. 1B and 1C, we also found PGRN level was increased in a dose-dependent manner of IFN- γ and time-dependent manner.

We next examined the IFN- γ signaling pathways that enhance PGRN production from MSCs treated by IFN- γ . It is known that IFN- γ induce three signaling pathways including Akt/NF- κ B, STAT1 and MEK/ERK pathways. We thought one would be involved in PGRN production. As a result, we found phosphor-C/EBP α was enhanced by IFN- γ treatment (data not shown), indicating that MEK/ERK could be vital to secrete PGRN by MSCs.

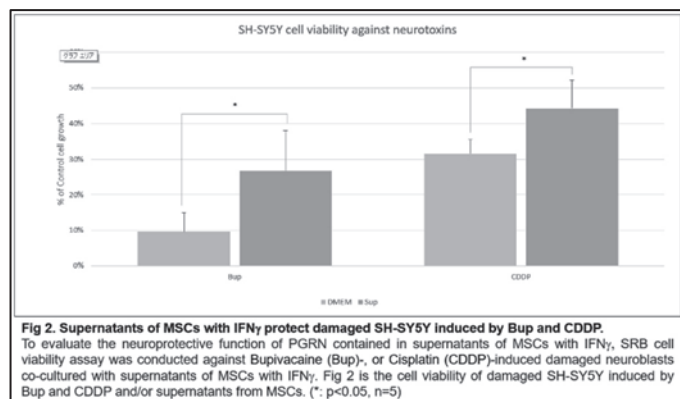
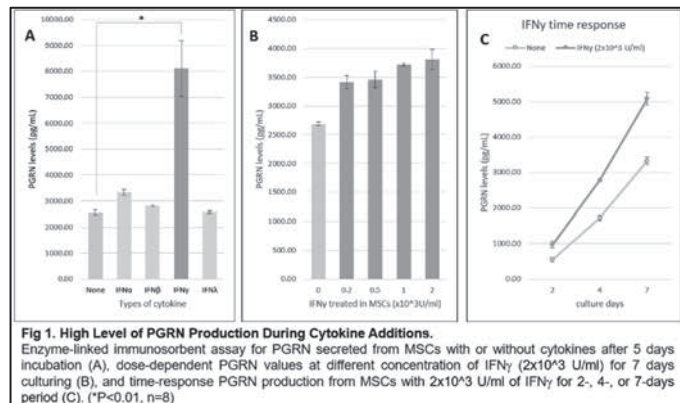
The neuroprotective function of PGRN by MSCs was performed by SRB assay. Human neuroblastoma cell line SH-SY5Y was treated by neurotoxins such as Bupivacaine (Bup), a local anesthetic, or Cisplatin (CDDP), an anticancer drug, and then added the supernatants of MSCs with IFN- γ . The cell viability of SH-SY5Y damaged by Bup or CDDP was improved by the supernatants of IFN- γ -treated MSCs, compared to culture medium as a control (Fig 2).

5. DISCUSSION

PGRN is considered and expected as a novel therapeutic agent for many disorders because of having the multi-function. It has been reported that the neuroprotective agents, PGRN, is secreted by MSCs, which is a kind of somatic stem cell widely distributed in human body. In this study, we revealed only Type II interferon, not Type I or III or other cytokines, improve the PGRN production from MSCs. Also, we report here that the MEK/ERK pathway involves the PGRN production from MSCs. As the result of the cell viability, PGRN secreted from IFN- γ -treated MSC might serve as a novel therapeutic agent for a local anesthetic Bup or an anticancer drug CDDP that both occasionally cause neuropathy as side-effect. As further contribution, we would love to investigate the induction of MSCs that stably produce high levels of PGRN and their neuroprotective effects in vitro and in vivo experiments

6. REFERENCES

- [1] He, Z. *et al.* Progranulin is a mediator of the wound response. *Nat Med* 9, 225–229, 2003.
- [2] Kim, J. Y. *et al.* Umbilical cord blood mesenchymal stem cells protect amyloid- β 42 neurotoxicity via paracrine. *World J Stem Cells*, 4, 110–116, 2012.



電力線通信（PLC）システムの通信状況 詳細解析手法、および、通信禁止時間発生 メカニズムに関する研究

主査教員 篠永英之

理工学研究科 電気電子情報専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 36C0200001

青 木 純 陽

1. はじめに

電力線通信（Power Line Communications: PLC）は電力線を通信媒体としてパケットを伝送する技術である。本研究室は、電力線に特定の電気機器接続時において、交流電源の半周期に一度パケットが不検出となる時間帯（通信禁止時間）が発生することを明らかにした[1]。次に、通信禁止時間を可視化、解析する瞬時電源周波数同期重畳図（重畳図）を提案した[2]。本研究では、PLC システムの通信状況詳細解析手法を提案し、通信禁止時間の影響を詳細解析する。さらに、全波整流回路を用いた検討より通信禁止時間発生メカニズムを明らかにする。

2. 瞬時電源周波数同期重畳図の通信品質解析図

図 1 にデータ取得構成を示す。商用電源100V、50Hz を100mの VVF（Vinyl insulated Vinyl Sheathed Flat-type）ケーブルに供給する。そして、VVF ケーブル両端のコンセントに接続した第二世代 HD-PLC アダプタを通して送信側 PC（Tx PC）から受信側 PC（Rx PC）へパケットを伝送し、同時に Tx PC 及び Rx PC でパケットデータを捕捉する。本研究では、受信側コンセントに携帯電話充電器接続時、及び携帯電話充電時を解析する。図 2 に重畳図の作図方法を示す。図 2（a）は Rx PC のパケット捕捉データであり、赤破線が通信禁止時間を示す。重畳図の横軸及び縦軸はパケット受信時刻（sec）であるが、横軸を測定した交流電源の半周期を超える度超えた時間を 0 から描画する。横軸を重畳時間（Superimposed time）と呼び、バースト信号内先頭パケットを受信した時刻をバースト信号受信時刻として描画する。図 2（b）は重畳図の描画の様子であり、通信禁止時間は白い間隙として可視化される。図 3、4 にそれぞれ携帯電話充電器接続時、及び携帯電話充電時の瞬時電源周波数同期重畳図を示す。著者は、重畳図の横軸を一定時間（分割時間）で分割し、各分割区間内のバースト信号数、総パケット数、平均内包パケット数を可視化する通信品質解析図とその作図アルゴリズムを提案した。しかし、携帯電話充電器接続時と携帯電話充電時の通信禁止時間の状況が異なるため、通信禁止時

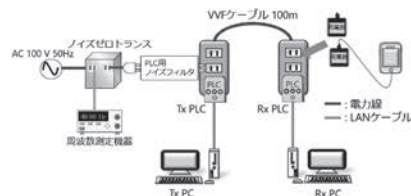


図1 データ取得構成

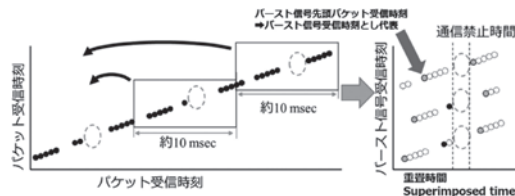


図2 重畳図の作図方法

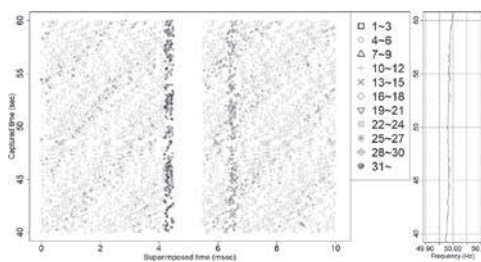


図3 携帯電話充電器接続時の瞬時電源周波数同期重畳図

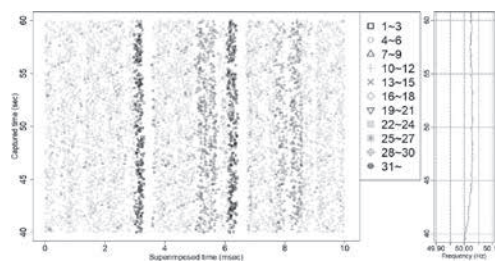


図4 携帯電話充電時の瞬時電源周波数同期重畳図

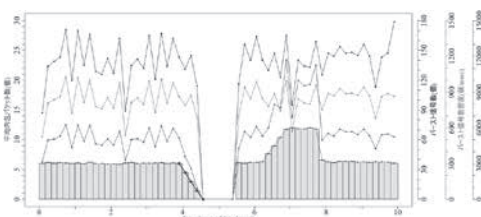


図5 携帯電話充電器接続時の通信品質解析図

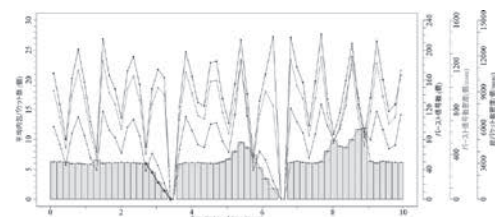


図6 携帯電話充電時の通信品質解析図

間の状況に応じて異なるアルゴリズムを適用する必要があった。そこで、本研究では通信禁止時間の影響によらず適用可能なアルゴリズムを提案したが、本稿ではアルゴリズムの説明を割愛する。図5、6に携帯電話充電器接続時、及び携帯電話充電時の通信品質解析図を示す。本図より、通信禁止時間の影響によって内包パケット数が一次関数的に変化する様子、及びバースト信号数、総パケット数が重畳時間に対して一様でない様子を明らかにした。

3. 通信禁止時間影響下における通信状況詳細解析

図1の携帯電話充電器接続時のデータ取得構成にPLCプローブを接続する。本研究では世界で初めて、パケットキャプチャ及びデジタルオシロスコープを用いて同一PLC信号を観測する。捕捉したパケットデータより重畳図を描画し、通信禁止時間の影響で内包パケットが不検出となるバースト信号を特定する。さらに、当該バースト信号の電力線内の状況をデジタルオシロスコープデータより確認し、通信禁止時間影響下の通信状況を詳細解析する。図7に解析するバースト信号を記した重畳図を示す。本図では通信禁止時間を薄赤色の領域で示す。破線内では通信禁止時間直前に内包パケット数3個のバースト信号が検出され、その次バースト信号の内包パケット数が9個である。図8に上記2バースト信号の電力線内の様子を示す。内包パケット数3個のバースト信号はバースト信号長0.674msecであり、これは内包パケット数6個のバースト信号長と同等である。したがって、通信禁止時間の影響で3パケットが不検出となったことがわかる。不検出になったパケットは次バースト信号で再送されるため、次バースト信号は信号長が0.96msecとなる。詳細は割愛するが、パケットのIPヘッダ内のIdentificationを確認し、再送パケットは次バースト信号内の先頭に包含されることを明らかにした。

4. 通信禁止時間発生メカニズム

本研究室は通信禁止時間発生メカニズムと全波整流回路の関係を検討した[3]。本研究では、全波整流回路接続時に生じる通信禁止時間と信号の高調波歪みの関係性を検討し、通信禁止時間発生メカニズムを明らかにする。全波整流回路接続時の通信データより重畳図を描画し解析するが、本稿では割愛する。全波整流回路を接続した30mのVVFケーブルに商用電源100V、50Hzを供給し、PLCの周波数帯から代表した正弦波を印可し、シャント抵抗電圧とVVFケーブル通過後の正弦波を測定する。測定した正弦波について、基本波電圧に対する高調波電圧の割合であるTHD (Total Harmonic Distortion) を評価する。さらに、本研究で新たに、奇数次、偶数次THDを提案する。奇数次THDは基本波電圧に対する奇数次高調波電圧の割合を計算する。同様に偶数次THDは基本波電圧に対する偶数次高調波電圧の割合を計算する。図9に正弦波5MHz印可時のシャント抵抗電圧と正弦波を示す。上がシャント抵抗電圧、下が正弦波である。シャント抵抗電圧、すなわち全波整流回路の充電電流が流れる時には正弦波が減衰する。図10に正弦波のTHD、奇数次、偶数次THDを計算した結果を示す。これより、充電電流の立ち上がり、下がり付近では正弦波が歪む様子を明らかにした。さらに、3種類のTHDが異なる変化をすることを明らかにした。今後、THDと通信禁止時間の関係を検討し、通信禁止時間発生メカニズムを明らかにする。

5. まとめ

瞬時電源周波数同期重畳図の通信品質解析図を提案し、通信禁止時間の影響による内包パケット数の変化を詳細解析可能にした。さらに、世界で初めて同一PLC信号をパケットキャプチャ及びデジタルオシロスコープで観測することに成功し、通信禁止時間の影響下の通信状況を明らかにした。最後に全波整流回路接続時の正弦波のTHD、並びに新たに提案した奇数次、偶数次THDを評価した。その結果、充電電流の立ち上がり、下がり付近でTHDが変化し、その変化は3種類のTHDで異なることを明らかにした。今後、3種類のTHDを用いて通信禁止時間発生メカニズムを詳細検討する。

参考文献

- [1] 増田, 柳沢, 篠永, “電力線通信における充電器に起因したパケット誤りのパケットキャプチャ解析”, 2011信学総大, B-4-45.
- [2] K. Kita, H. Gotoh, H. Ishikawa, H. Shinonaga, “Proposal of Instantaneous Power-Line Frequency Synchronized Superimposed Chart for Communications Quality Evaluation of PLC System”, IEICE Trans. Commun., E103-B, No.1, pp.60-70, Jan. 2020.
- [3] 後藤, 阿部, 喜田, 石川, 篠永, “電力線通信 (PLC) システムの通信禁止時間の発生と整流平滑回路の関係性の解析～その1: 負荷抵抗の異なる整流平滑回路と民生用充電器を用いた実験的解析～”, 信学技報, vol.119, no.460, NS2019-261, pp.479-483, Mar. 2020.

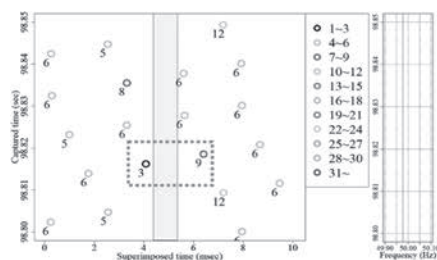


図7 解析バースト信号を記した重畳図

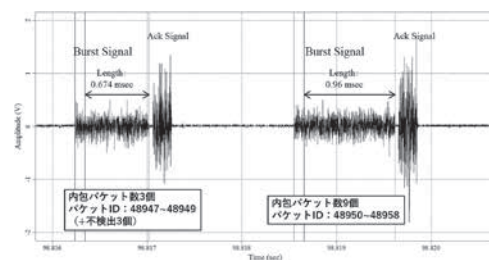


図8 解析バースト信号の電力線内の様子

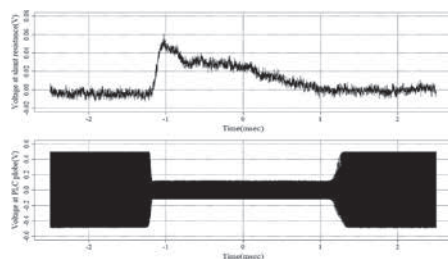


図9 シャント抵抗電圧と正弦波5MHz

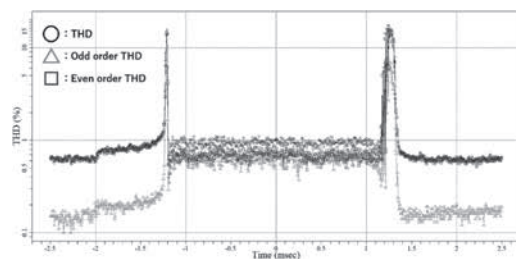


図10 3種類のTHD

主査教員 蒲生美香

理工学研究科 応用化学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 36D0200005

斉 藤 郁

1. 緒言

マリモカーボン（以下 MC と略記）とはダイヤモンド担体に担持した遷移金属微粒子を種に、炭化水素ガスとの接触反応により、繊維状ナノ炭素（Carbon nanofilaments; CNFs）が放射状に成長することで球状を成す研究グループオリジナルのナノ炭素材料である。MC を構成する CNF は、グラフェンシートが無数に積層して繊維状構造を形成するため、CNF 表面には無数のグラフェンエッジが露出している¹⁾。このグラフェンエッジに白金微粒子を担持して Pt/MC 複合材料を調製し、固体高分子形燃料電池の電極とすることで、市販材料を凌ぐ発電性能を確認している²⁾。一般に炭素材料は、他の材料と複合材料化することにより、導電性付与や、機械的強度の向上などに寄与し、様々な用途で利用されている。その際、炭素材料とマトリックス材料との親和性を向上させるため、表面処理が施されることが多い。表面処理方法には、酸化処理、賦活処理、グラフト化処理などがある。黒色インキの調製においては、カーボンブラックに酸化処理を施すことで、粒子表面に酸性官能基を導入し、水、有機溶剤、および樹脂などへの分散性を高め、高い黒色度を実現している³⁾。このように、酸化処理による酸性官能基の導入は、炭素材料の溶媒中での分散性を向上させることが知られている。酸化処理技術は、液相中で行う液相酸化、気相中で行う気相酸化がある。液相酸化は、気相酸化と比べて温和な酸化反応が可能で、かつ酸化剤の種類によって導入する官能基の種類を調整できる可能性がある。MC の液相酸化処理を行い、グラフェンエッジに酸性官能基を導入してルイス塩基的表面とすることで、MC の新たな物理化学的特性の発現が期待される。加えて、酸化条件と表面の酸化状態との関係を解明することは、MC の酸化機構の解明、ひいては酸化状態・物性制御につながると考えられる。本研究では、3 種類の酸化剤を用いて MC の液相酸化を行い、酸化条件が MC の物理化学状態に及ぼす影響を調べた。

2. 実験

触媒担体に酸化ダイヤモンド、触媒前駆体に硝酸ニッケル六水和物および硝酸銅三水和物を用いて、フリーズドライ法により MC 合成用触媒を調製した。MC の合成は固定床流通式反応装置を用いて、Table 1 の条件で行った。液相酸化条件を Table 2 に示す。MC は酸化剤と共にビーカーに入れ、300rpm で磁気攪拌を行った。酸化処理後の MC は廃液の pH が 6 程度に安定するまで純水で洗浄し、80℃で一晩乾燥させた。生成物の評価は表面形態を電界放出型走査電子顕微鏡（FE-SEM）、表面化学吸着状態を X 線光電子分光装置（XPS）で調べた。酸化処理により導入された MC 表面酸性官能基は、酸塩基中和反応を利用した Boehm 法により調べた。Boehm 法では炭素材料と反応させる塩基の種類を変えることで、炭素材料表面に存在する酸性官能基の分別定量が可能である⁴⁾。

3. 結果および考察

酸化処理前後で生成物の重量を測定したところ、 HNO_3 を用いて60℃以上で高温処理した場合は、重量増加が確認できた。Fig. 1 に HNO_3 を用いて60℃で酸化した MC の C1s スペクトルおよび O1s スペクトルのピーク強度比 $\text{O}/\text{C} = \text{C}$ と酸化処理時間の関係を示す。ピーク強度は、C1s

スペクトルおよび O1s スペクトルをピーク分離した結果から算出した。Fig.1 より、 HNO_3 を用いた高温での液相酸化では、0.5 h でも 1 h 以上の酸化時間と同程度に MC が酸化されることがわかった。Fig.2 に HNO_3 を用いた酸化処理時間と酸塩基中和滴定により求めた MC 表面の酸性官能基量との関係を示す。酸化処理によって酸性官能基量が増加し、カルボキシル基やラクトン基が生成することがわかった。加えて酸化時間を変えることで、生成する官能基の種類が変化した。Fig.3 に示した MC の SEM 像からは、長時間処理では CNF が部分的に束になっている様子が確認されたものの、CNFs 間の空間は維持されていた。液相酸化条件によって、CNFs の形態および空間構造を維持した状態で、MC 表面に導入する酸性官能基の種類および量を制御できる可能性が示唆された。

Table 1 MC 合成条件

触媒	Ni(5 wt%)/O-dia.	Ni-Cu(5 wt%)/O-dia.
反応温度	550°C, 590°C,	600°C
反応時間	3 h	
反応ガス	$\text{CH}_4=30$ sccm	

Table 2 液相酸化処理条件

反応試薬	$\text{HNO}_3(13 \text{ M})$, $\text{H}_2\text{O}_2(9.8 \text{ M})$, $\text{NaClO}(0.73 \text{ M})$
反応時間	0.5-6 h
反応温度	室温・60°C・80°C
反応環境	磁気攪拌(300 rpm)

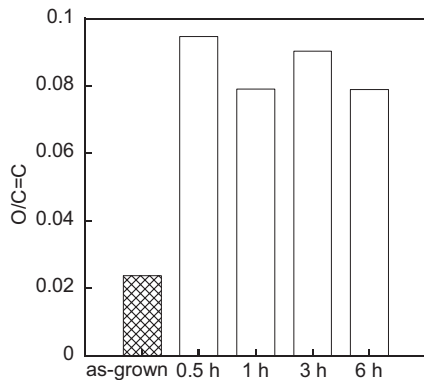


Fig.1 MC の XPS スペクトル (O / C = C)
[酸化条件： HNO_3 、60°C、磁気攪拌]

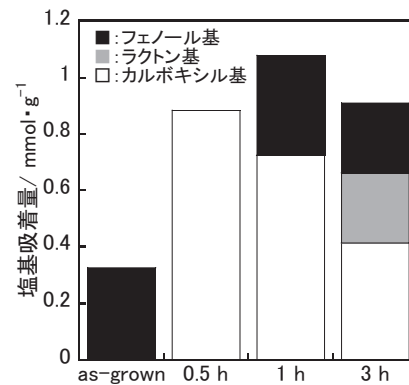


Fig.2 MC の酸化時間と表面酸性官能基の関係
[酸化条件： HNO_3 、60°C、磁気攪拌]

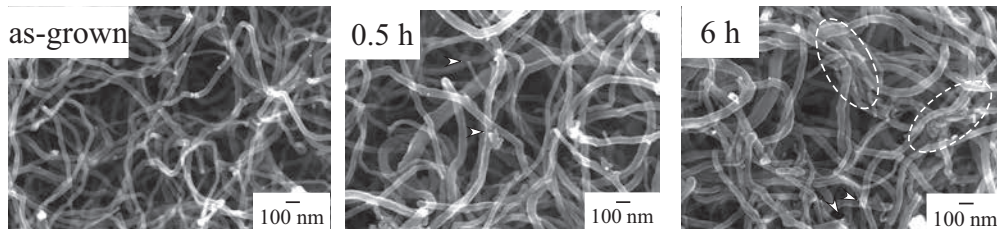


Fig.3 MC の SEM 像 [酸化条件： HNO_3 、60°C、磁気攪拌]

4. 参考文献

- 1) K. Nakagawa, et al., J. Mater. Sci., 44, (2009) 221.
- 2) K. Baba, et al., Trans. Mat. Res. Soc. Japan, 42, (2017) 51.
- 3) H. Arai, TANSO, 223, (2006) 232.
- 4) H. P. Boehm, et al., Angew. Chem. Internat. Edi., 3, (1964) 669.

WET 手法を用いた浄化槽処理水の環境生態影響評価

主査教員 山崎宏史

理工学研究科 都市環境デザイン専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 36E0200003

陳 凱 杰

1. はじめに

現在、日本で導入が検討されている排水管理手法である WET (Whole Effluent Toxicity、全排水毒性) 手法は、排水の水環境への影響を化学物質量ではなく生物作用量で評価するものであり、排水中に含まれる全ての化学物質による生物影響を評価することが可能であるという特長を有する。加えて、WET 手法は含有物質が変動しやすい排水にも有効であることから¹⁾、不特定多数の物質を含有する可能性があり水量・水質が不安定という課題を持つ浄化槽処理水にも有効であると考えられる。しかし、日本国内での WET 手法を用いた試験事例は、事業所排水や河川水を対象にした研究が先行し、生活排水については下水道処理水を対象にしたものに限られており²⁾、浄化槽処理水について適用した事例はない。

そこで本研究では、日本で開発された生活排水処理システムである合併処理浄化槽の処理水、単独処理浄化槽の処理水及び未処理生活雑排水を対象に、WET 手法に基づく、藻類生長阻害試験を行い、水質データと合わせて、有害物質の同定を目的とした。

2. 実験方法

本研究では環境省の「生物応答を用いた排水試験法 (検討案)」³⁾を参考に、藻類生長阻害試験を実施した。

2.1 藻類生長阻害試験

藻類生長阻害試験には、継体培養しているムレミカツキモ (国立環境研究所から分譲) を用いた。各浄化槽から採水した試料を適宜希釈し C 培地作製時と同等の栄養塩を添加した。これらの試料は細胞濃度測定および成長に支障がないよう、0.2 μ m ポアサイズのフィルターでろ過滅菌を行った。ビオルックス (5,000lx) 照明下、72 時間、24 $^{\circ}$ C、100rpm 回転で振とう培養を行った。初期細胞濃度は 5 ~ 10 $\times 10^3$ (cells/mL) に設定し、対照区は 24 時間ごと、濃度区は試験開始から 72 時間後に細胞数の測定を行い、各濃度区での平均生長速度を計算した。また、各区におけるそれぞれの平均生長速度を (式 1) より求めた。さらに、生長速度から (式 2) より 80% 濃度区の生長阻害率を算出した。また、試料水を対象に、R Studio を用いて Steel 検定および Dunnett 検定を行い、最大無影響濃度 (NOEC) を求めた。

$$\mu_{j-i} = \frac{\ln N_j - \ln N_i}{j-i} \dots\dots (式 1)$$

μ_{j-i} : i 日目から j 日目の期間の生長速度 (d^{-1})

j: j 日目 (d)

i: i 日目 (d)

N_i : i 日目の生物量 (cells/mL)

N_j : j 日目の生物量 (cells/mL)

$$I_{\mu} = \frac{\mu_c - \mu_t}{\mu_c} \times 100\% \dots\dots (式 2)$$

I_{μ} : 生長阻害率 (%)

μ_c : 対照区の平均生長速度 (d^{-1})

μ_t : 各サンプル区における平均生長速度 (d^{-1})

2.2 毒性同定評価 (TIE)

採水した試料のうち 4 つの試料を対象に、慢性毒性同定評価⁴⁾を実施した。80% 濃度の試料水に対し、それぞれ、チオ硫酸ナトリウム添加、EDTA 添加、ばっ気、pH 調整、SPE カラム (Sep-Pak、C18、Waters 社) を用いた通水等の前処理を行い、藻類成長に影響を及ぼすと予測される原因物質を除去した。それらの前処理による毒性原因物質除去後の試料を対象に、再び藻類生長阻害試験を行い、無処理試料と比較を行うことにより、毒性原因物質の同定を行った。

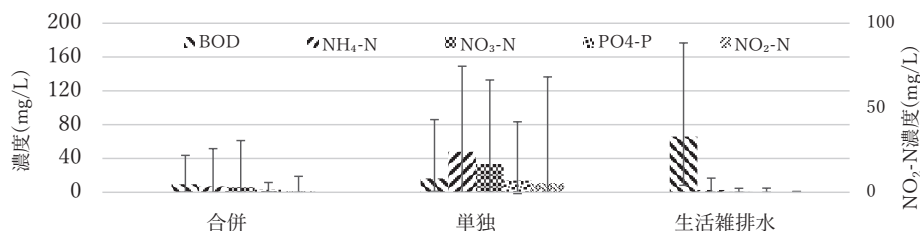


図1 処理水の平均水質

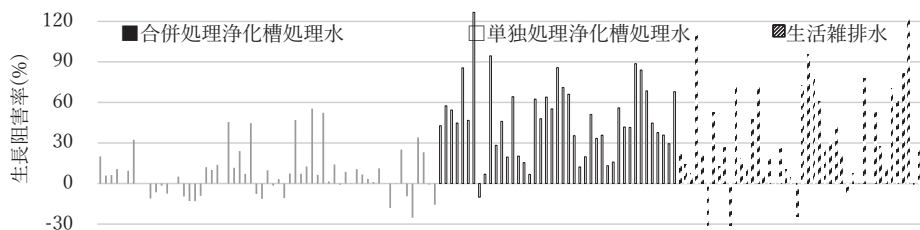


図2 各試料水における藻類生長阻害率

2.3 試料水

試料水は、合併処理浄化槽、単独処理浄化槽における消毒後の処理水および生活雑排水を対象に夏季と冬季に分けて3シーズンで計181ヶ所から採水した。生活雑排水は排水マスに貯留していた排水を用いた。各試料は採水後、所定の時間内に研究室へ持ち帰った後、藻類生長阻害試験に供すると共に、併せて、JIS K0102に準拠した水質分析も行った。

3. 結果と考察

各試料水の平均水質測定結果を図1に示す。最大値と最小値をエラーバーで示した。今回、測定対象とした全水質項目において、単独処理浄化槽処理水の方が合併処理浄化槽より概ね高い傾向を示した。その内、単独処理浄化槽処理水の窒素濃度は合併処理浄化槽処理水よりも5～10倍高く、BODに関しては、単独処理浄化槽処理水は合併処理浄化槽処理水の1.7倍高かった。生活雑排水に関しては、食品残渣や油分、有機洗剤等が含まれる場合もあるため、BODが最も高い傾向を示すとともに、主にし尿等に含まれる窒素とリンに関してはほとんど検出されなかった。これらの試料水を用いた藻類生長阻害試験の結果を図2に示す。全体として、藻類生長阻害影響は処理水質濃度の高い単独処理浄化槽処理水の方が合併処理浄化槽より高い傾向を示した。一方生活雑排水の藻類生長阻害影響は各現場により水質と同様バラツキが大きいことが明らかとなった。また、2021年度試料水のNOECの結果から、NOEC ≥ 80%の合併処理浄化槽処理水が14/21を占めていたのに対し、単独浄化槽処理水のNOEC10%の試料が15/20を占めていた。生活雑排水では、結果にバラツキがあり、NOEC ≥ 80%が5/20あるに対し、≤ 10%が11/20を占めていた。

TIEの結果を表1に示す。BODの高い単独処理浄化槽処理水および生活雑排水において、無極性有機物が毒性原因である推定された。一方で、合併処理浄化槽処理水では、酸化剤及びカチオン金属が毒性原因であると推定された。

4. まとめ

本研究では、WET手法に基づき単独・合併処理浄化槽処理水の藻類生長阻害試験を実施した。その結果、単独処理浄化槽処理水は藻類生長に阻害影響あると確認された。NOECに関しては、合併処理浄化槽処理水の最頻値が≥ 80%に対し、単独処理浄化槽処理水の方が10%であった。毒性原因に関して、酸化剤やカチオン金属、有機物が毒性を及ぼしているとは推定された。

参考文献

- 1) 環境省：生物応答試験を用いた排水の評価手法（仮称）とその活用の手引き（中間とりまとめ案），2019
- 2) F. Takeda, et. al., J. Wat. Env. Tech., 15, 3, 2017
- 3) 環境省：生物応答を用いた排水試験法（検討案）第3版，2015
- 4) U. S. EPA, EPA/833B-99/002, 1999, EPA/600/6-91/005F, 1992

表1 毒性原因物質の同定

測定点	潜在的有害物質
合併処理水	塩化物/酸化剤，カチオン金属
単独処理水	無極性有機物，アンモニウム
生活雑排水	無極性有機物，界面活性剤

創造的コミュニケーションの活性化を目的 とした組み合わせ家具の開発

主査教員 田口陽子

理工学研究科 建築学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 36F0200018

藤 沼 宏 気

1. 研究の背景と目的

近年の日本で定着しているラーニングコモンズやコワーキングスペースは情報や知識を人と共有することで創造に変えていく空間である。ラーニングコモンズやコワーキングスペースにおいて人が自由に場所を選び活動することは、既存のオフィスでの活動に比べて創造空間として活動の柔軟性が増している。本研究では、人が場面に応じて自由に活動場所を選ぶときに活動用途に応じて色々な形態に変容可能な家具を用いることでより活動に柔軟性が生まれるという仮説に基づきユニットを組み合わせ使用家具を開発し、その利用によるコミュニケーション活性化を実証することを目的とする。

2. 研究の対象と方法

ユニットを組み合わせ使用家具を対象とする。筆者はこれまで、組み合わせ方次第で集散的にも離散的にも使用可能な家具（以下、組み合わせ家具）の配列パターンを分析することで、コミュニケーション活性化のためのデザイン手法の一端を示すことを目的とする研究を行ってきた。これまでの分析をもとに、新たに家具の設計を行う。設計した家具を実際に外部発注して製作してもらい、その家具を使った利用実験を行うことでコミュニケーション活性化を誘発するツールとしての提案をする。

3. 組み合わせ家具の形式的特徴

3-1 ユニットの平面形態と配列形状

イタリアのデザイン雑誌『domus』を対象とした全78事例について家具の平面形態と展開性を併せて検討することにより配列形状として、環状・線状・面状・分岐状・雁行状の5つの分類を得た。配列形状とは、家具を複数組み合わせた状態を上から見た形状を表す。なお、平面形態と配列形状別の事例数は表1に示す。

3-2 年代傾向

年代別の事例数において1980年代・1990年代の事例数が少なかった。その要因として、パーソナルコンピュータや携帯電話をはじめとする電子機器類の高度発展により電子機器の掲載事例が増加したことに加え、パーソナルコンピュータを使うことを想定したオフィス用のデスクやチェアの事例が増加したことで、組み合わせ家具の掲載事例数が減少したためと考えられる。また、凹多角形や自由曲線など、複雑な形態特性を持つ家具の事例は2000年代以降に多く発見された。これは、3DCADやデジタルファブリケーションといった製作ツールの進歩によって技術が向上したためと考えられる。

3-3 用途・素材傾向

用途と素材の関係性について着目すると、ソファは事例数40件のうち布75%、ウレタン10%、革7%といったクッション性のある柔らかい素材が使われていることがわかった。それに対して机は事例数24件のうち木材50%、金属25%、ガラス13%といった硬い素材が使用される傾向にあることがわかった。以上のことから机やソファといった使用場所が屋内に多い家具においては用途の性

表1 平面形態と配列形状別の事例数

平面形態	事例数	環状	線状	面状	分岐状	雁行状
正方形	13	13	13	13	13	13
長方形	14	7	14	4	4	11
正三角形	2	2	2	2	2	2
正六角形	3	3	3	3	3	3
三角形	1	0	1	0	1	0
台形	1	0	1	1	1	0
五角形	1	0	0	0	1	0
六角形	2	2	2	0	2	2
凹多角形	6	3	2	0	6	3
扇形	4	0	0	0	0	4
円弧形	8	8	0	0	0	8
自由曲線形	11	3	6	0	4	4
複数形状	12	12	12	6	6	8

質によって硬さが決められていると考えられる。対してベンチ、スツールに着目すると、木材や石、コンクリートといった硬い素材も多くみられた。座するという用途としてはソファと同じだが、ベンチやスツールは屋外で使われることも想定されているため、耐久性の高い素材が使われた結果、硬い素材も多くみられたのだと考えられる（図1）。

4. 立方八面体による組み合わせ家具の提案

4-1 立方八面体の特性

一つのユニットから多くの配列形状を持つ立体図形を用いることで、多様な利用が可能でコミュニケーション活性化する家具を製作することが可能であると考えた。そこで、正三角形と正方形の面から成り立つ立方八面体の家具を提案する。この形態はベクトル平衡体とも呼ばれており、正三角形の面と正方形の面のいずれかを上面に向けることによってユニット自体の平面形態を正六角形と正方形の二種に変化させることが可能な立体図形である。この特性を活かすことで10種類の配列形状を持つ家具を製作することが可能である。

4-2 メインユニットとサブユニットの検討

様々な配列パターンを持つ立方八面体をメインユニットとして提案する。また、メインユニット同士をつなぎ合わせる補助的な役割を担うサブユニットの設計を行った結果メインユニットを組み合わせた際に四角錐の隙間が生じることを見出し、それをサブユニットとして提案する（図2）。

4-3 スケール・素材の検討

次に、家具を実用化するためにメインユニットをスツールとして使用することとしてスケールの検討を行った。はじめに、メインユニットの座面の広さを一定に確保するために一辺の長さを300mmとしてこれを基準に寸法を決定した。座面が正方形になるとき座面高が425mm、正三角形になるとき座面高が490mmとなるが、一般的に売られている稼働式ワーキングチェアの座面昇降範囲は405～500mmであり、家具ユニットの座面高がその範囲内に納まっているため、この寸法を採用した。サブユニットもこの寸法に合わせるように製作した（図3）。

本研究で製作する家具は、組み合わせて使用する家具を目的としているため、様々な形態に利用者が組み換えて使用する事を想定している。そこでユニットの持ち換えがしやすく、怪我のしにくい素材としてポリウレタンフォームを選定した。そこでポリウレタンフォームを特注で製作することに適した業者であるシックスインチに発注し、家具を完成させた。

5. 組み合わせ家具を用いた利用実験

製作した家具を使用して、大学のラーニングコモンズで活用することを想定した利用実験を行った。組み合わせ家具はメインユニットとサブユニットそれぞれ6個用意した。被験者5名と提案者1名で行なった利用実験では、大別すると15の組み合わせが実現され、多様な使い方が議論された。家具のかたちの捉え方が人によって異なるため、人が増えることでより多くの組み合わせ方が議論され、発見されることがわかった。

6. まとめ

実験の結果から、提案した家具は多様な使い方がされ、コミュニケーションが活性化している様子が確認できた。よって、開発した家具は使用者の創造性を増幅させる役割を持ち、コワーキングスペースやクリエイティブオフィスなどの創造空間において、コミュニケーション活性化のツールになると考えられる。

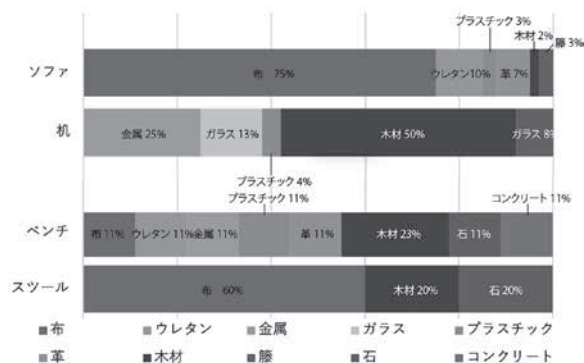


図1 用途と素材の関係性

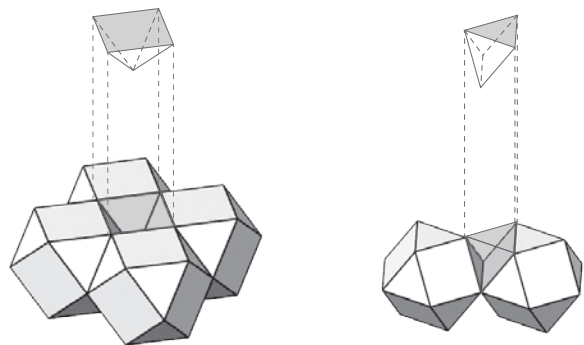


図2 各ユニットの形態関係

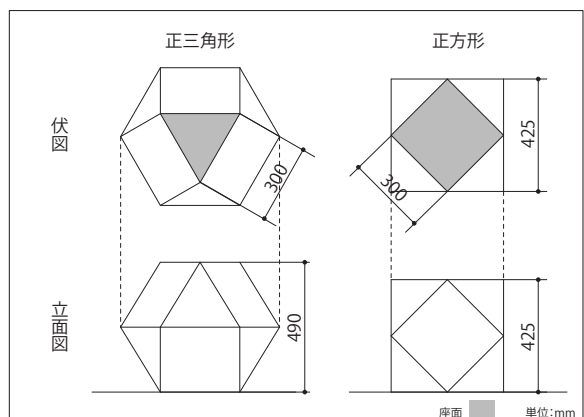


図3 家具の寸法

Nano/micro structures formed by C_{60} fullerene and (6,6)carbon nanobelts

主査教員 前川 透

学際・融合科学研究科 バイオ・ナノサイエンス融合専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3R10200001

Sieun Choi

Introduction

A carbon nanobelt (CNB), which is composed of benzene rings, is a unit structure of carbon nanotubes (CNTs) (see Figure 1) [1,2] and electrons can pass through the whole tubular structure. Armchair and chiral CNBs have already been successfully synthesised [3]. Cage structures composed of carbon atoms are called fullerenes. C_{60} fullerene is a football shaped molecule formed by 60 carbon atoms and extremely stable from a physical point of view (see Figure 2) [4]. Several atoms have been intercalated into fullerenes [5]. The objective of the present study is to synthesise secondary structures formed by CNBs and C_{60} molecules. CNBs and C_{60} molecules are dissolved in 1,2-dichlorobenzene and materials formed in the solvent are collected by centrifugation and dispersed in distilled water. The structure and physicochemical characteristics of the materials are characterised and clarified. It is found that spherical particles are formed by CNBs and C_{60} molecules and that particles are monodisperse even in water.

Experimental details

The experimental procedure is summarised below.

- CNBs and C_{60} molecules were individually dissolved in 1,2-dichlorobenzene. The two solutions were mixed, setting the ratio of the molar concentration of CNBs to that of C_{60} at 1:1, 1:1.25, 1:1.5, 1:1.75, 1:2 and 2:1.
- The mixed solution was left still for 1 h, 2 h, 3 h, 4 h, 24 h and 1 week at room temperature.
- 1 week after the mixture of the two solutions, the solvent was replaced by ethanol, followed by sonication and centrifugation twice.
- The materials separated by centrifugation were dispersed and sonicated in distilled water.

The following is the characterisation and observation procedure.

- The absorption spectra by the supernatant of the solution were measured by ultraviolet-visible (UV-Vis) spectroscopy (DU730, Beckman Coulter).
- The structures of the materials were observed by scanning electron microscopy (SEM) (SU8030, Hitachi). The size of the materials was measured, targeting at 100 materials from the SEM images.
- The hydrodynamic diameter and zeta potential of the materials dispersed in distilled water were measured by Zetasizer (Nano-ZS, Malvern).
- The molecular weight of the materials was analysed with time-of-flight mass spectrometry (TOF-MS) (autoflex-05S, Bruker), where the materials were positively charged.

Results and discussion

The absorption spectra by the supernatant of the solution, in which CNBs and C_{60} molecules are dissolved in 1,2-dichlorobenzene, showed that the probability of CNB- $(C_{60})_2$ being formed may be highest,

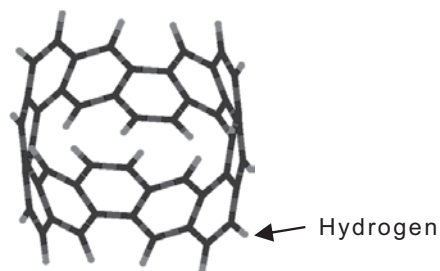


Figure 1 (6,6)carbon nanobelt (Armchair CNB).

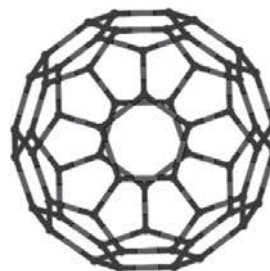


Figure 2 C_{60} fullerene.

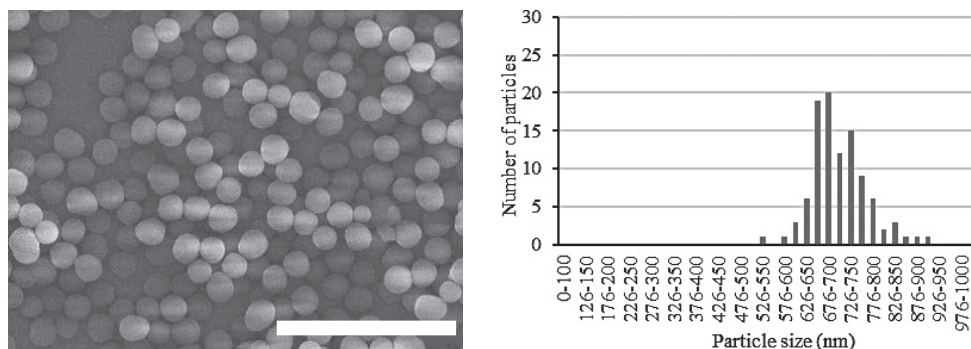


Figure 3 SEM image (left) and size distributions (right) of particles formed by CNBs and C_{60} molecules one week after the mixture of the two solutions. The ratio of the molar concentration of CNBs to that of C_{60} molecules in the solution was 1:2. The scale bars represent 5 μm .

Table 1 Mean diameter, hydrodynamic diameter and zeta potential of a particle synthesised 1 week after the mixture of the two solutions.

Mean diameter	$(7.12 \pm 0.63) \times 10^2 \text{ nm}$
Hydrodynamic diameter in distilled water	$1.30 \pm 0.09 \text{ }\mu\text{m}$
Zeta potential in distilled water	$- 38.8 \pm 0.7 \text{ mV}$

which can also be confirmed by the time variation of the absorption spectra by the supernatant, where the ratio of the molar concentration of CNBs to that of C_{60} molecules was set at 1:2.

SEM image and the size distributions of the particles formed by CNBs and C_{60} molecules one week after the mixture of the two solutions are shown in Figure 3. Spherical particles were formed and the size of the particles increased with time up to 24 h. The mean diameter of a particle formed 1 week after the mixture of the two solutions is shown in Table 1, where the hydrodynamic diameter and zeta potential of a particle dispersed in distilled water are also shown. The diameter of a particle synthesised 1 week after the mixture of the two solutions is quite uniform, noting that the mean diameter was $7.12 \times 10^2 \text{ nm}$ and the standard deviation was $0.63 \times 10^2 \text{ nm}$. It should be stressed that the absolute value of the zeta potential of a particle dispersed in water was as large as 38.8 mV and as a result, the particles were monodisperse even in water, considering the mean diameter ($7.12 \times 10^2 \text{ nm}$) and the hydrodynamic diameter in water (1.30 μm).

It can be inferred that an individual compound composed of one CNB and two C_{60} molecules was formed via van der Waals attractions and spherical particles were formed by the compounds in 1,2-dichlorobenzene.

Summary

Spherical particles composed of carbon nanobelts and C_{60} molecules were successfully synthesised via self-assembly at room temperature. It is supposed that a compound composed of one carbon nanobelt and two C_{60} molecules was created and spherical particles were formed by the compounds in the solution. It was found that the size of the particles was uniform and that the particles were monodisperse even in water, which means that the present particles may well be used as stable colloidal particles in water. I will be investigating the mechanism of the particles' high monodispersibility in water, and also clarifying the internal structures and mechanical/electric/electronic/magnetic properties of the particles.

References

- [1] G. Povie, Y. Segawa, T. Nishihara, Y. Miyauchi and K. Itami, Synthesis of a carbon nanobelt, *Science* 356, 172 (2017).
- [2] K.Y. Cheung, K. Watanabe, Y. Segawa and K. Itami, Synthesis of a zigzag carbon nanobelt, *Nat. Chem.* 13, 255-259 (2021).
- [3] A. Yagi, Y. Segawa and K. Itami, Armchair and chiral carbon nanobelts: Scholl reaction in strained nanorings, *Chem.* 5, 746-748 (2019).
- [4] H.W. Kroto, J.R. Heath, S.C. O'Brien, R.F. Curl and R.E. Smalley, C_{60} : Buckminsterfullerene, *Nature* 318, 162-163 (1985).
- [5] Q. Zhu, D.E. Cox, J.E. Fisher, K. Kniaz, A.R. McGhie and O. Zhou, Intercalation of solid C_{60} with iodine, *Nature* 355, 712-714 (1992).

熊本地震における被災者支援ネットワーク の特徴と変化に関する研究

主査教員 松丸 亮

国際学研究科 国際地域学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3D20201011

木 村 航 平

ボランティア元年と呼ばれた1995年の阪神淡路大震災以来、公的支援を補完する被災者支援として、民間支援の重要性が指摘されている。民間支援においては、個人ボランティアに加え、専門的なスキルを持ち組織的に活動を行う NPO などの支援団体の活躍機会も増加し、加えて、支援団体間および官民による連携やネットワーク構築の重要性が語られるようになるなど、被災者支援を取り巻く環境の整備が進められてきた。被災者支援が多様化している一方、支援の漏れや偏り等の問題も指摘され、支援体制のさらなる改善が求められている。しかしながら、被災者支援における民間支援の重要性や支援ネットワークの効果等に関する研究は比較的少なく、またそれらは被災後の時期に応じた分析とはなっていない。被災者のニーズは被災後の時間経過につれて変化するものであるため、被災者のニーズに即したより効率的な支援を行うためには、この分野でのより一層の研究が必要である。

2016年に発生した熊本地震からの復旧・復興支援では、これまでの大規模災害における民間による被災者支援の経験と反省から、「行政・福祉・NPO 等」の三者連携や、民間支援団体が支援調整を行う場（現在の「火の国会議」）が設置され、県内外の支援団体だけでなく自治体や社会福祉協議会を含めた被災者支援の調整が比較的円滑にされたとされているが、その効果等の検証はいまだ行われていない。

このような背景のもと、本研究は、熊本地震を契機に構築された支援ネットワークはどのような特徴を持ち、時間経過とともにどのような変化をしたのか、また支援団体間のネットワークは果たして漏れや偏りのない支援の実施に寄与したのかを明らかにすることを目的としている。

修士論文は、全5章で構成されている。

第1章は、研究の背景、目的、方法について記述している。

第2章では、既往災害における被災者支援の変遷及び既往研究の整理を行った。阪神・淡路大震災及び東日本大震災における復興プロセスに関する課題や、効果的な支援における支援ネットワークの重要性と、それを紐解く方法のひとつである社会ネットワーク分析を用いた先行研究について記述している。

第3章では、文献資料と現地（熊本）での聞き取り調査（2021年3月と10月に計1か月間実施）をもとに、支援団体の活動の特徴とその変化を分析した。その結果、緊急支援期では、支援に関する情報共有に留まり個別の団体間の連携はあまり見られなかった火の国会議の機能が、支援ニーズの多様化により個別の団体では対応の難しいケースが増加した復旧期において支援の調整や連携といった機能が増加したこと、さらに、復興期では被災者を平時の社会福祉に繋げることを支援団体の共通の活動目標とする動きが見られ、支援団体間で支援の方向性の共有に役立ったといった特徴を明らかにした。

第4章では、支援団体の関係性の特徴とその変化について分析を行った。分析は、各市町村において中間支援的な役割を果たした団体あるいは現在に至るまで継続的に被災者支援活動を行っ

ている14の団体から熊本地震の被災者支援活動を行った200あまりの団体との関係について「情報共有」および「その他の会話」の頻度を指標に聞き取りを行い、その結果を被災直後から現在までを3つに時期に分け、社会ネットワーク分析の手法を用いて分析している。その結果、支援者ネットワークは復興の時期により以下のような特徴を持つことが明らかになった。

i. 緊急支援期（被災者が避難所等で生活する時期）

- ・「情報共有」のネットワークでは、スター型のクリークを複合したような構造を示しており、個別の団体間での情報共有は活発でなかった。
- ・次数中心性および固有ベクトル中心性からは、県内団体が広いネットワークを構築する一方、県外団体は小さいネットワークながらも大きな影響を持つノードとの効率的な関係の構築が確認できた。

ii. 復旧期（被災者が仮設住宅等で生活する時期）

- ・「情報共有」および「その他の会話」において、紐帯数・ノード数ともに大きく増加し、ネットワーク内の団体が相互の繋がりを深めた。
- ・民間支援団体と社会福祉協議会系の支援組織との間に強い結合が確認された。実施可能な支援アプローチが異なる2つの支援セクターがネットワークにおいて中心性を高めるようなネットワーク構造への変化は、支援の漏れや偏りの抑制に寄与する方向へのネットワーク構造の変化と捉えられる。

iii. 復興期（被災者が災害公営住宅等へ再定住する時期）

- ・ノード数・紐帯数ともに減少したものの、ネットワーク内の各ノードは複数の紐帯で結ばれており、緊急支援期におけるスター型のネットワーク図と比較すると密度が増大している。支援の漏れや偏りを抑制するネットワーク構造は、団体が減少したこの時期でも維持されていることが推察できる。
- ・「情報共有」は地域限定的なネットワークが中心となる一方、「その他の会話」においては地域を超えた繋がりが保たれていることが読み取れる。「その他の会話」による繋がりを維持することは、将来の災害における迅速な支援ネットワークの再構築に寄与するものと考えられる。
- ・上記を支える事例として、この時期には、令和2年豪雨において積極的な支援活動を行った団体の固有ベクトル中心性が高まっていることが確認できる。熊本地震において構築された支援ネットワークが他の災害においても有用な情報共有体として活用されたことを示す事例と言える。

その他、復興の各時期において支援ニーズの高い団体の中心性が高まる傾向や、県外団体と比較すると県内団体の支援ネットワーク在留率は高く、時間経過が進むにつれて支援ネットワークは次第に地域に根差したものとなることなどが確認された。

第5章は、第4章までに明らかにしたことをまとめている。

第5章までの分析から、熊本地震における被災者支援団体のネットワークは、復興のフェーズによってその特徴を変化させながら支援の調整や連携を生み、それが、漏れや偏りのない支援に一定程度寄与、つまり、ネットワークとして漏れや偏りをなくす機能が働いていたことが示された。復興が進むにつれて支援活動が縮小し、それに伴い支援ネットワークも縮小することが分析から読み取れたが、そうした中において支援ネットワークを維持するためには、被災者支援に関する「情報共有」に留まらず、「その他の会話」を交わす関係を構築する重要性も本研究から得た重要な示唆である。

被災者支援活動は、災害から5年が経過した現在でも継続しているが、支援に関わる団体や支援形態は被災者ニーズの変化に対応する形で変化してきており、そうした変化を学術的に分析し明らかにしたことは、復興にかかる学問的貢献のみでなく、今後の被災者支援における民間支援のあり方等を検討する上での実務上も意義がある研究である。

Understanding Bullying Across Cultures : Retrospective Analysis of Japan and Vietnam

主査教員 花田真吾

国際学研究科 グローバル・イノベーション学専攻 修士課程 1 学年（短期修了生） 学籍No. 3D10210004

Phillip Anthony Pappano III

School bullying, and bullying overall, is a significant issue in the modern world that must be addressed to preserve the generations to come and promote positive feelings about the educational institution. To that end, the present study focuses on how to discern the similarities and differences between bullying between the two nations, as well as why they occur. To do so, the shared cultural elements are analyzed along with a retrospective perspective as a means to understand bullying events. To do so, an adapted version of Morita and Kiyonaga's model for bullying was utilized. This adapted model categorizes bullying/bullies into one of four Categories which explain how bullying is precipitated; Category I consists of those who understand their actions but do not care for the victim, facilitating a stereotypical bully, Category II comprises those who understand their actions in addition to caring for the victim, Category III includes those who do not understand their actions as well as care for the victim, and Category IV is made up of those who do not understand their actions nor care for the victim. The present study utilizes a mixed-methods approach wherein, from the quantitative perspective, Japanese and Vietnamese university students from the same school partook in a survey to indicate association to the bullying categories. Significant independent variables were considered and consisted of biological sex, cram school attendance, family size, and familial relationship. The results were then analyzed via chi-squared with a p of $\leq .1$ as opposed to $\leq .05$ due to culture providing essential implications for understanding the research theme and exploring the research questions. From the qualitative perspective, eight individuals (four from each nationality) were interviewed with regards to their beliefs on why bullying took place the way it did in their home country. Results were then manually compared to determine reasons for similarities and differences. Results indicated three critical factors of similarity between bullying in Japan and Vietnam, collectivism, Confucian influence, and legal repercussions. Both nations are perceived as functioning more in line with collective thought, leading to individuals not being willing to distance themselves from their social group to stand up for a real or perceived victim. With

regards to Confucian values, although neither nation incorporates them from a governmental perspective, results still indicated that significant influence in both countries resulted in shared perspectives with regards to bullying scores regardless of category. For the final similarity, it appears that fear of legal repercussions with regards to theft was shared by individuals of both nationalities, explaining the high levels of resonance with questions related to theft for the purpose of bullying in addition to low scores. Differences between bullying by nationality were noted as being due to either a breakdown or change in interpretation of Confucian values. Differences were noted in four areas: Category III overall, Category I females, Category II with no cram school participation, and Category III family relationships. Interestingly, technology changes offered one reason for the substantial differences between the two nations, but only in cases where Confucian values were already in the process of breaking down. In conclusion, there were substantial similarities between bullying in Japan and Vietnam, however, not everything was identical between the nations. Confucianism presented the most significant factor for both similarities and differences between Japan and Vietnam, while the collective cultural aspects and understanding of legal repercussions were only relevant to similarities. Differences noted were due to either a breakdown of Confucian values by one nation or due to differences in interpretation.

西安の観光交通及び関連施設を対象とした 評価特性分析

—Google Street View による VR 実験—

主査教員 古屋秀樹

国際観光学研究科 国際観光学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3E10200005

梁 心 語

1. 研究の背景と目的

近年、個人で海外に旅行する旅行形態（Foreign Independent Tour (FIT)）が多く見られるが、団体旅行者とは異なり現地で自ら目的地を設定、移動する必要があるため、適切な旅行環境を整えることが重要となる。日本では、交通ネットワークの充実、多言語表記をはじめとするインバウンド受入環境整備に取り組まれている。それに対して、本研究の調査地域である西安は、中国の古都で、歴史的な観光資源をはじめとする数多くの観光スポットが点在しており、公共交通機関を利用する際、何度も駅やバス停までの移動また複数の乗り継ぎを強いられる。これらは、不案内・不慣れな旅行者に心理的・時間的な負担感をもたらし、さらに方向情報のわかりにくさは、現地での満足度に影響すると考えられる。

そこで、本研究では、①西安における路線バスと地下鉄の関連施設を利用する際に、どのような不便・不満を持っているのかを VR (Virtual Reality) 実験を通じて究明すること、②究明した問題点に対して改善案を提言することを目的とする。VR 観光やオンライン観光の実施例が増加しており、現地への訪問や対面機会を抑制できる一方、実際の訪問に近い経験獲得が期待できるが、それを利用者評価のために適用したのが本研究の特色である。なお、観光地ではスマートフォンの地図アプリ利用も考えられるが、外国で当該アプリが使用できないケースを想定して、上記の手順を採用した。

2. 研究の方法

仮想空間で被験者が現地空間を評価できるような VR 実験を行なった。具体的には、筆者自らが 360 度カメラ (THETA V、RICOH 社) で撮影した画像約 1000 枚を Google Street View にアップロードし、調査地域である西安における 3 地域の VR コンテンツを作成した。頭の動きと映像の動きのズレが非常に少ない Head Mounted Display (Oculus Quest2、Facebook Technologies 社) 上では、VR ツアー再生アプリケーション (Wander) によって、現地の 360 度の風景を視認でき、任意の方向に移動できる。被験者は、3 地域で出発地 (公共交通機関ターミナル) から、観光スポット (目的地) まで、自分の判断に従って探索しながら、移動内で感じていること (看板が見づらい、今どこにいるのかわからない、あのランドマークに向かって歩く等) を発話した (思考発話法)。なお、事前に西安観光のガイドブック (地球の歩き方 西安 2020 ~ 21 版) を閲覧してもらい、地域の概要、地図およびアクセス情報を把握してもらった (図-1)。

被験者は、合計 14 名 (日本人 4 名、西安出身中国人 4 名、その他中国人 6 名の 3 グループ) である。本研



図-1 VR 実験の様子

究では「情報提供や移動のしやすさ」評価のため、定量的手法もあるが、目的地まで到達する経路上の印象、感想を把握することを第一義的に考え、発話データをすべて書き起こし、データクリーニング後にテキストマイニングソフト（KH Coder を利用）を用い、形態素別出現頻度、共起ネットワーク分析を行い、グループ間の比較を行った。

3. 分析の結果

調査地域別、グループ別に発話内容进行分析する。
表-1 の平均所要時間から、必ずしも日本人が長くならず、その理由として目的地への到達を主眼に行動したためと考えられた。また、K / S 値（異なり語数 / 総抽出語数）では西安出身中国人が大きいため文章量と比較して情報量が多いといえ、その理由として調査地域をよく認知しているため、道を探すことにそれほど集中しなく、現地の情報を幅広く発話するためといえる。なお、日本人の K / S 値は3地域でほぼ等しいが、その理由として現地の情報提供はすべて中国語で、情報入手においては中国人被験者とは大きな差があると考えられる。

次に、共起ネットワーク図を作成したが、これは単語が共通に出現する関係（共起関係）を円と線で表示したもので、どんな単語が同じコメント内に出現しやすいかが感覚的に把握できる。図全体を俯瞰した特徴として、「進む」「行く」「出る」「看板」「標識」など移動過程に関わる発話が多いこと、日本人（図-2）の多くはエスカレーターの上り先で方向がわからないこととスターボックスがある広場で案内が見えないことを発話したことに対し、その他中国人は、看板に書いてある回坊が回民街と同じ場所かどうか迷った発話が見られた。また、西安出身中国人では「お土産」「ゴミ」「日帰りツアー」などの観光施設や街並みのキレイさに関する発話が見られ、リアルな空間体験を没入感高く行えたと考えられる（図-3）。

4. 結論

調査地域1では観光地の表記名称が混乱されるため、観光客は同じ場所であるかを迷わせる可能性が高いこと、調査地域2では、案内看板で乗換情報を得づらいことが判明し、より目立った案内サインで情報を提供することの重要性が示唆されたこと、調査地域3では、観光地の表門と裏門が明確に表示されないため、二つの方向を迷ってしまった被験者が多数いることがわかった。今回の VR 実験を用い、擬似的に現地の滞在を経験でき、それを通じた各地の問題点を明らかにすることができたことから、このような VR ツアーの利用可能性を確認できたと考えられる。

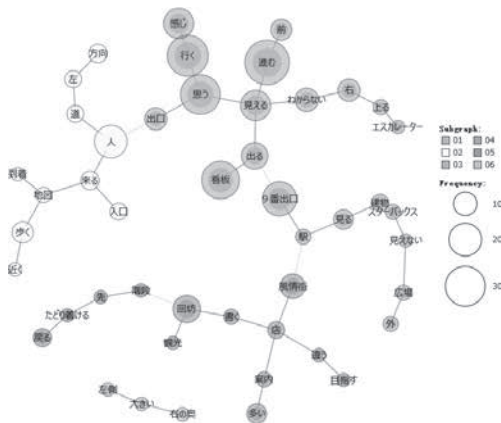


図-2 日本人による共起ネットワーク図

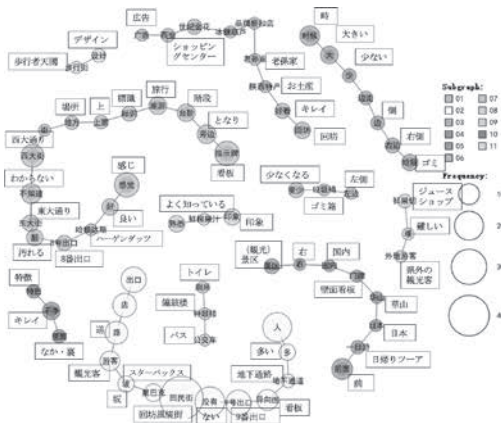


図-3 西安出身中国人による共起ネットワーク図

イネの粒重を抑制する TGW6のX線結晶構造解析

主査教員 廣津直樹

生命科学研究科 生命科学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3910200001

赤羽根 健 生

【研究目的】

持続可能な開発目標では「飢餓をゼロに」することが掲げられている。しかしながら、2021年現在、世界では約8億1000万人もの人々が十分な栄養を摂取できていない[1]。イネはアジアを中心に世界人口の半数以上の主食であり、食糧増産を課題とする中で極めて重要な作物である。イネの収量は、穂数、粒数、粒重の積で構成される。これまでに粒重を制御する遺伝子として *THOUSAND-GRAIN WEIGHT 6* (*TGW6*) が発見されている。当遺伝子は粒重を抑制する機能を持っており、その機能喪失によって収量が向上することが知られている (図1 (A)) [2]。この性質を利用し、ゲノム編集技術を用いて *TGW6* 遺伝子を人為的に改変して収量を向上させる研究が行われている [3]。 *TGW6* 遺伝子の特長を最大限に利用するためには、国内外の様々な品種に応用することが求められる。しかしながら、育種やゲノム編集技術等の遺伝学的な応用方法は、改良ターゲットごとに新品種を作製する必要がある。世界のあらゆる地域に最適化された様々な品種それぞれに育種応用を行おうとすれば、膨大な時間と作業量が必要となる。そこで、 *TGW6* タンパク質を特異的に阻害する薬剤を開発することができれば、より汎用的で簡便に多様なイネ品種の収量を向上させることができると考えた (図1 (B))。阻害剤の開発には *TGW6* タンパク質の三次元の構造情報が必要となる。しかしながら、これまでに *TGW6* タンパク質の立体構造は明らかになっていない。そこで、本研究では阻害剤開発を目指して *TGW6* タンパク質の立体構造を解析することを目的とした。

【実験方法】

タンパク質の立体構造解析手法においてはX線結晶構造解析が最も一般的である。この手法ではタンパク質の結晶を作製するため、高純度のタンパク質を大量に消費する。本研究では(1)タンパク質の精製条件の検討を行い、(2)X線結晶構造解析を行った。

(1) タンパク質の精製

発現用ベクターを作製し、大腸菌発現系により組換え *TGW6* タンパク質を発現させた。精製カ

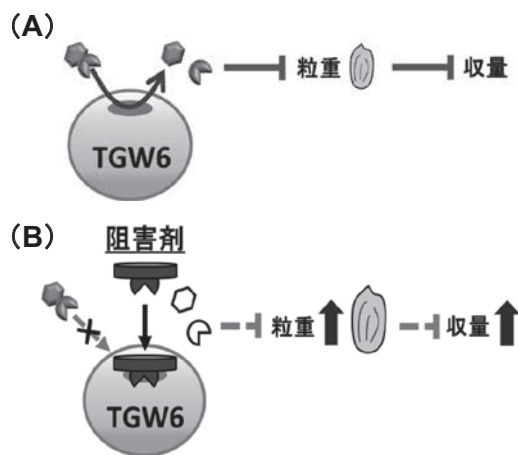


図1. TGW6の収量制御モデル(A)と阻害剤による収量増加戦略のイメージ(B)

ラムを用いた4度のクロマトグラフィーを行うことによって組換え TGW6タンパク質を精製した。

(2) X線結晶構造解析

精製した組換え TGW6タンパク質の結晶化条件を検討した。大型放射光施設の SPring-8 (Hyogo, Japan) にて、得られた結晶の X 線回折実験を行った。取得した回折データをもとに TGW6タンパク質の原子モデルの構築と精密化を行った。

【実験結果および考察】

大腸菌組換え TGW6タンパク質の最適な発現条件を探索するため、6種類の発現用ベクターを作製し、4種類の大腸菌株を用いて組換え TGW6タンパク質の発現量および可溶性を比較した。その結果、N末端から30アミノ酸残基を除いた TGW6タンパク質 ($\Delta 30$ TGW6) を大腸菌 Rosetta-gami 2 (DE3) を用いて発現させることで組換え TGW6タンパク質の可溶性が最も向上することを見出した。また、精製中にカルシウムを添加することによって TGW6タンパク質の立体構造を安定化させ、組換え TGW6タンパク質の収量を向上させることができた。

最適な結晶化条件を検討し、精製した $\Delta 30$ TGW6 の結晶を作製した。得られた結晶の X 線回折実験を行い、分解能 $2.6\text{ \AA}$ で X 線回折データを取得することに成功した (図2) [4]。取得した回折データをもとに、TGW6タンパク質の構造解析を行った。TGW6タンパク質の立体構造の精密化を行い、信頼性の基準を満たした正確な構造をモデリングすることができた。さらに、その立体構造を TGW6と類似した立体構造を持つタンパク質と比較解析を行い、保存されたアミノ酸配列やカルシウム結合サイトを明らかにした。

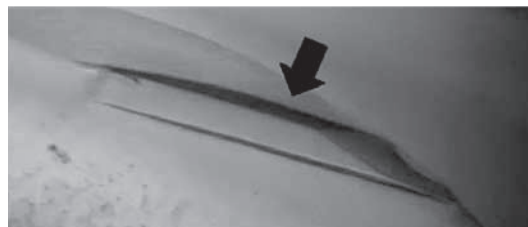


図2. TGW6タンパク質の結晶

本研究で得られた大腸菌組換え TGW6タンパク質の精製法は、今後 TGW6の生化学的解析に役立つことが期待できる。また、本研究で確立した TGW6タンパク質の結晶化手法や決定した立体構造は、TGW6の酵素反応メカニズムを原子レベルで解明するために大きく貢献するものである。さらに、本研究によって化合物探索の律速段階とされる標的タンパク質の安定入手と構造情報の取得が可能となり、タンパク質の立体構造をもとにした TGW6阻害剤の開発を行う基盤を手に入れたと言える。将来、本研究プロジェクトの知見に基づき、薬剤による簡便な作物増産手法を発展途上国において実用化することができれば、世界の食糧問題の解決に大きく貢献できると期待している。

【参考文献】

- [1] Hunger map 2021, World Food Programme (<https://www.wfp.org>)
- [2] Ishimaru et al. *Nat. Genet.* 45, 2013, 707-711.
- [3] Xu et al. *J. Genet. Genomics.* 43, 2016, 529-532.
- [4] Akabane et al. *Protein Expr. Purif.* 188, 2021, 105975

中国における児童虐待対策に関する公的 支援の現状と課題 —日本における児童虐待対策の公的支援と比較して—

主査教員 鈴木崇之

ライフデザイン学研究科 生活支援学専攻 修士課程 2 学年 学籍No. 3A10200003

黄 倩

本研究では、日本における児童虐待対策との比較検討を踏まえた上で、中国における児童虐待対策に関する公的支援の現状と課題を整理することを目的とした。両国の児童虐待対策の比較検討にあたっては、児童虐待対策法制の歴史的経緯、施策の根幹となる児童虐待および要保護児童の定義、そして実施体制の3つに焦点を当てた。この研究を進めることによって、中国における公的な児童虐待対策の現状と課題を明確化し、特に課題点について日本との比較を元にして改善のための提言を行った。

研究の方法としては、先行文献等の資料の整理による文献研究法を主に用いた。特に法律に関する文献は中国人民代表大会のホームページやインターネットを中心に資料を入手し、整理した。また、国立情報学研究所のデータベース Cinii Articles を利用し、「中国」、「児童虐待」、「法律」などをキーワードとして検索した文献を入手し、先行研究として活用した。

本論文は、第1章「序論」、第2章「日中における児童虐待対策に関する法制度の歴史的展開」、第3章「日中における要保護児童および児童虐待の定義」、第4章「日中の児童虐待対策における公的システム」、第5章「総合考察」、第6章「本研究の達成度の評価と限界と今後の課題」の全6章により構成した。

第1章では、研究目的や研究方法のほか、研究の意義や本論文で用いる主たる用語の定義とその翻訳について整理した。

第2章第1節では、日本における児童虐待対策に関する法制度の歴史的展開について整理した。筆者は日本における児童虐待対策に関する法制度の時代を、「第Ⅰ期（1933年～1947年）」、「第Ⅱ期（1948年～1999年）」、「第Ⅲ期（2000年～2015年）」、「第Ⅳ期（2016年～）」の4つの時代に区分した。

第Ⅰ期は、日本が世界に先駆けて児童虐待防止法を立案し、施行した時期であった。しかし本法は2000年からの「児童虐待の防止等に関する法律」とは異なり、子どもの物乞いや障害児を見世物にすることを防止するための法律であった。第Ⅱ期は、1948年に児童福祉法が施行され、児童相談所を中心とした児童家庭相談の一元的システムが稼働した時期であった。特に戦後直後の時期において、日本の児童福祉は児童虐待問題よりも戦災孤児等の要保護児童対策が中心的な課題とされていた。第Ⅲ期は、児童虐待に関する法令・通知等が相次いで発出され、児童虐待問題への対応が中心となってきたことが特徴的な時期であった。第Ⅳ期は、マスコミで取り上げられた児童虐待死事件から、法律の改正が相次いで実施された時期であった。子どもと関連する関係機関は多いものの、それぞれの機関をつなぐケースマネジメントや支援ネットワークを機能させるスキルが課題となった。

第2章第2節では、中国における児童虐待対策に関する法制度の歴史的展開について「未成年者保護法」に着目し、法の成立および改正時期に基づき、「法施行前の時代（1950年～1991年）」、「第Ⅰ期（1992年～2006年）」、「第Ⅱ期（2007年～2012年）」、「第Ⅲ期（2013年～2020年）」、「第Ⅳ期（2021年～現在）」の4つの時代に区分した上で、各時代の児童虐待対策の概要を整理した。

「法施行前の時代」は様々な法律の中に児童虐待対策が散見され始めた時期であった。第Ⅰ期

は、未成年者保護法が施行されると共に児童虐待に関連する内容を含む法整備の基礎となった時期であった。第Ⅱ期は、第Ⅰ期に成立した法律の改正が進行した時期であった。第Ⅲ期は、家庭内暴力に対する具体的な対策や未成年保護のシステム整備に向けた動きが特徴的であった時期であった。第Ⅳ期は、未成年者保護法及び未成年者犯罪予防法が大幅に改正され、未成年者の権利を守る動きが見られたという特徴を析出できた時期であった。多数の法律の中に分散していた中国における児童虐待関連法制の整備過程を可視化することができる時期であった。

第2章第3節では、国連子どもの権利委員会による日中における児童虐待対策法制に対する改善点の指摘とその指摘に対する両国政府の対策、課題について考察した。国連子どもの権利委員会から指摘されている日本の課題としては、子ども人権擁護の包括的法律の採択に至っていないこと、子どもの権利侵害について扱う機関や委員会が設置されていないこと、児童虐待の発生件数が増え続けていることが挙げられている。

一方、中国に対しては、国土が広大であるため地域間格差があり留守児童問題が解決へと向かわない現状があること、「男子」や「健常者」を重視する価値観から女子・障がい者・少数民族への差別があり嬰兒殺し・遺棄・性別選択的中絶に繋がりやすいこと、子どもに対する暴力禁止に対する意識が依然として低く商業的性的搾取に対する法律が未整備であること、子ども虐待に関するデータに不備があること、独立した国内人権機関が未設置であるなど、多くの課題が国連子どもの権利委員会から指摘されている。

第3章では、日中における要保護児童や児童虐待の定義について比較し、両国の要保護児童と児童虐待の特徴、課題について考察した。

要保護児童については、中国では要保護児童に該当するカテゴリーは多様にあるものの、施策が統一されていないことが分かった。また要支援家族や児童のデータの収集・分析や、必要な対象者に対する適切なサービス提供がなされているのかという点に関しては、依然として曖昧な点が多く、大きな問題があると考えられた。

児童虐待の定義について見てみると、中国では児童虐待の定義は法律上に明確にされていない。宋英輝・苑寧寧『未成年者保護法 釈義』（2020）のように、未成年者保護法上の「虐待」の内容を解説する専門書は出版されつつあるが、専門家による「解釈」の段階に留まっている。そのため、未成年者保護に携わる専門家が、「児童虐待」の定義を共有しづらいという問題点を持つことが分かった。

第4章では、日本と中国の児童虐待対策における公的システムの比較検討を行った。南京市師範大学の趙莉（2017）が指摘するように、中国では国もしくは省レベルの法令においては未成年者保護の実施体制が規定されていない。このため例えば南京市は、独自の「未成年者保護条例」を制定し、実施体制の整備を始めている。本研究では、この南京市の児童虐待対策の公的な実施体制に着目し、日本の公的实施体制との比較検討を行った。

南京市の公的な児童虐待対策実施体制の分析によって、対応の中心機関は警察であることが分かった。また、「予防対策」と「支援」よりも「事後対応」と「処罰」に重点が置かれていることが明らかとなった。しかしながら、中国の国情から、南京市の児童福祉担当官、南京市警察、未成年者保護機関や児童福利院の職員に直接インタビューをすることができなかった。南京市の公的児童虐待対策の実態把握は今後の課題として残された。

第5章では、総合考察と中国の児童虐待対策に対する提言を行った。「法制度の歴史的変遷」の日中比較検討から、中国では児童虐待に関連する法律が統一されていないこと、児童虐待の「禁止」のみが規定されていること、国レベルの未成年者保護法に児童虐待防止の実施体制が規定されていないことが分かった。「要保護児童と児童虐待の定義」の日中比較検討から、要保護児童の定義に関しては、中国ではカテゴリーは多様だが施策が統一されていないこと、公的なデータが収集されていないことが分かった。児童虐待の定義については、中国では未成年者保護法他において明確に定義されていないことが分かった。「公的支援システムの」の日中比較検討から、中国では「警察」が中心的機関となっており、また「事後対応」と「処罰」に重点が置かれていることが分かった。

これらの考察を元に、今後の中国の児童虐待対策を充実させる方策として、要保護児童と児童虐待の定義の法制化、児童虐待や要保護児童に関するデータ収集の完備、児童虐待に特化した法律の整備、児童虐待が発生した際の対応の手順や対応や支援を行う機関についての規定、国連子どもの権利委員会の指摘に沿った対応の必要性を提言した。

地域スポーツ指導者の資格取得に関する研究 —資格取得が与える影響と資格取得者の数から—

主査教員 金子元彦

ライフデザイン学研究科 健康スポーツ学専攻 修士課程 2 学年 学籍No. 3A20200001

岩 田 卓 海

本研究は、私自身が学校運動部活動の現場で実際に指導をする中で、他の指導者の資質の不足と子ども達への「経験論のみによる指導」の押しつけの実態に危機感を抱いたことを出発点とした。地域スポーツ指導者について先行研究等から検討すると、①指導者の偏りと数の不足による指導者の資質の低さ、②地域スポーツ指導者の専門的知識・スキルの不足の2点に問題が所在するものと考えた。そこで本研究では、公益財団法人日本スポーツ協会公認スポーツ指導者資格に着目し、「資格取得者の数」と「専門的知識・スキル」の視点から、地域ごとの偏り、および公認スポーツ指導者資格取得者の不足による指導者の資質の低さの実態把握と、資格取得が与える影響の調査により、公認スポーツ指導者資格の必要性を検討することで、保有することの意義を明らかにすることを目的とした。

研究方法としては、(1)先行研究や既存のデータを用い、公認スポーツ指導者の数、および地域スポーツ指導者の指導者資格について筆者が独自にグラフ処理等を行うことで、地域におけるスポーツ指導の実態を明らかにした。また、(2)2019年の公認スポーツ指導者制度改訂後、新規にスタートコーチ・コーチ1・コーチ2の資格取得をした者を対象として、全25名にアンケート調査を実施した。これは、公認スポーツ指導者資格の取得が各指導者に対してどのような影響を与えたのかを明らかにすることを目的とした。競技種目については、バスケットボール・ソフトボール・サッカー・バドミントンを対象とした。なお、アンケート調査にはGoogle Formを利用した。これら2つの方法から得られた結果をもとに、公認スポーツ指導者資格の必要性および保有することの意義、公認スポーツ指導者制度の今後について総合考察をおこなった。

「資格取得者の数」の視点からは、47都道府県における競技登録者数と公認スポーツ指導者数の関係に着目した。競技者数は大都市で多く、公認スポーツ指導者数もその傾向にあることが確認された。また、公認スポーツ指導者（＝学び続ける指導者）の数の不足がみられた。具体的には、専門的知識やスキルを継続的に学ぶことなく指導している者が多く存在する可能性が高い（指導者の資質が低い）こと、都道府県の約半数で指導者数が不足とはいえないが不足に限りなく近い状況にあること（地域の偏り）、および大都市において競技者数が指導者数の20倍となっていることなど、指導者の不足の可能性があることが示唆された。このことから、公認スポーツ指導者養成の加速は急務であるといえる。

「専門的知識・スキル」の視点からは、2013年の暴力根絶宣言前では、スポーツ振興・競技力向上を中心として指導者養成カリキュラムが実施されてきた。一方で、暴力根絶宣言後では、暴力行為根絶を念頭に置いた指導者養成カリキュラムに変化しており、専門的知識やスキルに関することが置き去りになっている。加えて、専門的知識やスキルの不足が進行している現状も確認

された。また、公認スポーツ指導者資格取得の影響については、指導者としての知識・子どもの心身の成長に関する知識・その種目の知識（練習方法を含む）・その種目の技術力・あなた自身の指導力に影響があった。そのため、これらを身につけられることが確認できた。公認スポーツ指導者資格の取得は、専門的知識やスキルを習得するのに有効である可能性が示唆された。そして、公認スポーツ指導者資格取得の全体の効果としては、「資格の効果がある」と回答した人は11名、「資格の効果がない」と回答した人は4名であった。それ以外の10名の指導者は「どちらでもない」と回答したが、個別の項目では、指導者としての知識・子どもの心身の成長に関する知識・その種目の知識（練習方法を含む）・その種目の技術力・あなた自身の指導力において、資格取得の前後でプラスの影響があった。全体としては、資格取得の前後でプラスの影響があった指導者が多く、資格取得による効果があったといえる。

地域スポーツ指導者が、公認スポーツ指導者資格を保有することの意義は、地域スポーツ指導者の全体的な資質向上に繋げることができる点と、専門的な知識やスキルを身につけ、高めることができる点である。「資格取得者の数」の視点からは、公認スポーツ指導者資格取得者を増加させることは、全体として地域スポーツ指導者の資質向上に繋がる。これは、現在の公認スポーツ指導者資格制度が義務講習を伴う更新性を敷いており、それによって学び続ける指導者が増えることを意味するからである。そのため、公認スポーツ指導者資格取得者を増やすことで、地域スポーツ指導者の資質向上に繋げることのできる点において、意義が認められる。また、スポーツ指導者全体の約88%が公認スポーツ指導者資格を保有しておらず、専門的知識やスキルを身につけずに指導活動をおこなっている。公認スポーツ指導者制度を機能させることにより、一定の資質を持った指導者を全国的に養成することができ、地域スポーツ指導者の資質に関する問題の解消に繋がることが期待できる。「専門的知識・スキル」の視点からは、公認スポーツ指導者資格取得の影響として、指導者としての知識・子どもの心身の成長に関する知識・その種目の知識（練習方法を含む）・その種目の技術力・あなた自身の指導力などの、知識やスキルが向上する傾向がみられる。そのため、専門的知識やスキルを身につけ、高めるのに貢献するものと考えられた。また、地域スポーツ指導者が自身の力量として不足を感じているのは専門的知識やスキルの面であることが確認された。そのため、専門的知識やスキルの不足を解消したいという動機で資格を取得している指導者が多かった。このように、地域スポーツ指導者の実態として専門的知識やスキルの不足が認められることから、これらの不足を解消する一助として公認スポーツ指導者資格の必要性が認められる。

本研究の限界としては、インターネットを中心とした文献収集に留まったことから、情報の偏りや不足の可能性が認められる。また、現時点において2019年以降の公認スポーツ指導者資格取得者が少ないことから競技種目や資格区分に偏りがある中でアンケート調査の対象者が選定された所に認められる。

本研究では、指導者の地域ごとの偏り、公認スポーツ指導者資格取得者の不足による指導者の資質の低さ、および資格取得が与える影響から、公認スポーツ指導者資格の必要性和保有することの意義について論じた。公認スポーツ指導者制度では、更新性による学び続けられる仕組みがあること、および専門的知識やスキル不足の解消ができることにおいて必要性が認められる。そして、公認スポーツ指導者資格を保有することの意義は、地域スポーツ指導者の全体的な資質向上に繋がれる点と、専門的な知識やスキルを身につけ、高めることができる点であることが明らかとなった。

勾配屋根に伴う軒下空間が持つ接続性に 関する研究

—近代以降の日本の公共建築の分析および朝霞市における設計提案—

主査教員 櫻井義夫

ライフデザイン学研究科 人間環境デザイン専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3A30200008

並 木 雅 人

屋根は人間を自然的要因から守るシェルターの役割を担うエレメントとして創造され、気候に応じて土着的な形態に変化をしてきた。日本の建築では、雨の多い気候であるため、勾配のかかった切妻屋根・寄棟屋根・片流れ屋根などが古くから伝わり、今日にも多く見受けられる。そして日本の勾配屋根の下には「軒下」と称される、内部と外部の空間をつなぐ、曖昧な空間領域が存在する。特に日本家屋などの住宅に多く存在した軒下は、時に外から内へ人を招き入れる玄関としての役割を担い、時に食事やコミュニケーションを楽しむ居間的な空間にもなりえるなど、柔軟な空間的性質を持つ。しかし、近代化・モダニズムの日本への流入によって、フラットルーフや陸屋根と呼ばれる勾配をほとんど持たない屋根が日本へ入ってきたとき、日本の建築はもとより持っていた勾配屋根の表現や軒下空間が多く失われた。必ずしも勾配の屋根を必要としない技術が発達し、モダニズムの流れに乗って日本の公共建築は近代化が進んだ。しかし、今日の日本では、勾配屋根に伴う軒下空間を持った公共建築は多く見受けられる。それは、建築と外部の間に明快な境界線を作るのではなく、建築の内部へと人々を引き込む、あるいは内部の空間を外部へと表出する空間が求められるようになっている近年の傾向に対して、日本家屋などの住宅建築がもとより持っていた屋根とそれに伴う軒下空間の柔軟な空間性、あるいは周辺環境との接続性が再び評価され、今日の技術を持って多様な表現が公共建築においてなされていると考えられる。

そこで本研究では、今日において見られるようになっている、勾配屋根と軒下空間を持った多様な表現がなされているモダニズム期以降の公共建築を、架構形式・寸法・構造・用途などをもとに、勾配屋根と軒下空間が持つ周辺との関係・空間特性を見出し、設計提案をすることを目的とする。

本研究では、日本におけるモダニズム期の建築と古くから日本が持っていた勾配屋根の合流がどのように行われたか歴史調査を行った。それは、下田菊太郎が帝国議会設計競技において、モダニズムのスタイルの建築に日本風の屋根を乗せる設計案で初めて行われたものとされ、その様式は下田によって「帝冠併合式」と称されていた。そこから勾配屋根とモダニズム建築は合流

し、日本国内の建築設計競技において、多く用いられるようになった。

それを踏まえ、本研究では近代以降の建築の調査分析を行なった。本研究の研究対象である「新建築」1964年1月号から2020年から12月号までに掲載されている軒下空間を持つ作品（156作品）の調査・分析を掲載図面・写真・データから行った。1964年から2020年の掲載作品の数と対象作品の数は1970年までの7年間で835作品の内、6作品。1980年までの10年間は1424作品の内、10作品。1990年までは1936作品の内、24作品。2000年までで2136作品の内、35作品。2010年までで2053作品の内、13作品。2020年までで2181作品の内、68作品となっている。これによると、軒下空間を持った公共建築は1970年・1980年頃までは1%にも満たなかったが、1990年・2000年ごろには1%を超えている。さらに2020年までの10年間においては3%を超えており、一番少ない1980年までの10年間の4倍を超えている。このことから、近年の公共建築において、軒下空間の持つ空間性は今日に求められる公共性や周辺との関係に何らかの影響をもたらし、多く用いられるようになってきて居ると考えることができる。

そこから、軒下空間を平面・断面からそれぞれ捉え、平面では縁側・玄関・通路・土間の4つの平面タイプと複合タイプの合計8つのタイプを読み取った。断面からは、屋根の決定要因を掲載されて居る断面図から読み取り、周辺の地形線を踏襲した屋根・軒が高低差を生んでいる屋根・大きな建築を平屋のように見せる屋根・それらに該当しない平屋建築の屋根に分類を行い、それらを組み合わせ類型化をおこなった。

勾配屋根および軒下空間の周辺との関係を整理した結果、屋根の勾配が庭などの外部に向かって下がることで、外へ空間を収束させ、外部への視線を強める「視覚的」接続、2階以上の高さを持つ建築がその建築の一階階高より軒を低くすることで平屋のように建築を表現する「スケールの」接続、建築の屋根勾配が周辺の地形の勾配を踏襲し、内部空間との連続感を強める「地形的」接続、建築内部空間の行き来を軒下空間を介して行うことで、外部へ人の動きや活動の様子を表出する「活動的」接続、軒下空間の高さが極端に高低差を生み、壁や開口の役割を担っている「壁的」接続の5つの軒下空間の接続性を発見的に導き出した。

ツリー構造によるトランスメディア・ストーリーテリングプロジェクト設計アプリケーションの開発

主査教員 藤本貴之

総合情報学研究科 総合情報学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3B10200001

青 木 俊 介

1. 背景

今日、デジタルテクノロジーの進化に伴いメディアは目覚ましい成長を遂げている。それと同時に、多様なメディアプラットフォームが開発されている。物語性のあるコンテンツを複数のメディアを用いて展開するトランスメディア・ストーリーテリング手法（以下、TMS）はこの変化の中で生み出された手法の一つであり、欧米では普及しつつある。しかし、TMS はメディアミックスやクロスメディアと混同されやすい。また、TMS プロジェクトは長期的なものになり、複雑かつ緻密な計画を必要とするため全体のイメージをとらえることが難しく、気軽に取り組むことができないことなどが TMS への正しい理解と普及の障壁となっている。

2. 目的

今後の TMS の発展が期待される一方で、TMS コンテンツの制作の複雑さが課題となっている。そこで本研究では、ユーザーが考える TMS プロジェクトのコンテンツ要素をツリー構造に反映して可視化することでストーリー全体の手軽に可視化を実現するメカニズムを構築する。また、ユーザーがアプリケーション内の 8 つのステップに取り組むことで、TMS コンテンツの企画を効率的に進めることができるアプリケーションの開発を行う。

3. ツリー構造を用いた TMS 事例の分析

TMS は主に 3 つの分野（エンターテインメントシリーズ・ARG・プロモーション）で用いられることが多い。本研究では、各分野を代表する成功事例のコンテンツ要素をツリー構造に当てはめ、ツリー構造を TMS コンテンツに活用した際の利点について明らかにした。エンターテインメントシリーズに関して明らかになったのは、ツリー構造が物語の「時間軸」の役割も果たす。複雑に前後する時間軸で物語の関係性を把握することは困難であり、ツリー構造を用いて可視化することで、容易に全体を把握することができる。ARG の TMS プロジェクトでは、ツリー構造を活用することで、「ストーリー」と「ストーリー体験」の関係性を把握することができる。さらに、どのような仕掛けでプレイヤーが次のフェーズに進むのかを可視化することで、全体のバランスを把握することができる。プロモーションを目的とした TMS プロジェクトについては、メディアプラットフォームごとにそれぞれの役割があり、すべての機能が完璧に機能したときに最大の費用対効果を得ることができる。各メディアプラットフォームやストーリーがどのようにつながっているのか、どのように相互作用しているのかという情報は、ツリー構造で可視化することができる。

4. ツリー構造による TMS コンテンツの可視化アプリケーション

本研究では、Apple 社が提供している開発者向けソフトウェアである Xcode 上で Swift を用いて iOS アプリケーションを開発した。TMS プロジェクトを成功させるには、適切なターゲットに適切なストーリーを適切なメディアを用い、適切なタイミングで提供する必要がある。

ユーザーは以下の 8 つのステップを踏みながら TMS コンテンツを考案する。

①ゴール・前提条件定義付け ②メディア選択 ③ターゲット設定 ④プロット制作 ⑤キャラ

クター制作 ⑥世界観制作 ⑦物語体験制作 ⑧レビュー

TMS コンテンツ制作を進めるにあたり、最初に必須となる工程は前提条件の設定である。このステップでは、プロジェクトの前提条件となる「目的」「ターゲットに提供する価値・体験」「プロジェクトの目的（ゴール）」「考慮すべき点」などを書き出す。次に、制作する TMS コンテンツで使用するメディアを選択する。そして、ターゲットの世代・習慣・メディア環境・規模を細かく設定する。コンテンツの核となる物語制作のステップでは、ユーザーが TMS コンテンツの核となる物語を起・承・転・結に基づいて、プロットを制作する。さらに画面右上のツリーボタンをタップすると物語のツリー構造が表示される。このツリー構造を見ながら起承転結のバランスやサイドストーリーの構成とその関係を把握することができる。その後、ユーザーはメインストーリーだけでなく、サイドストーリーやアフターストーリーを制作していく。それらストーリーをメインストーリーに繋げ合わせていき、物語の世界観を拡大していく。

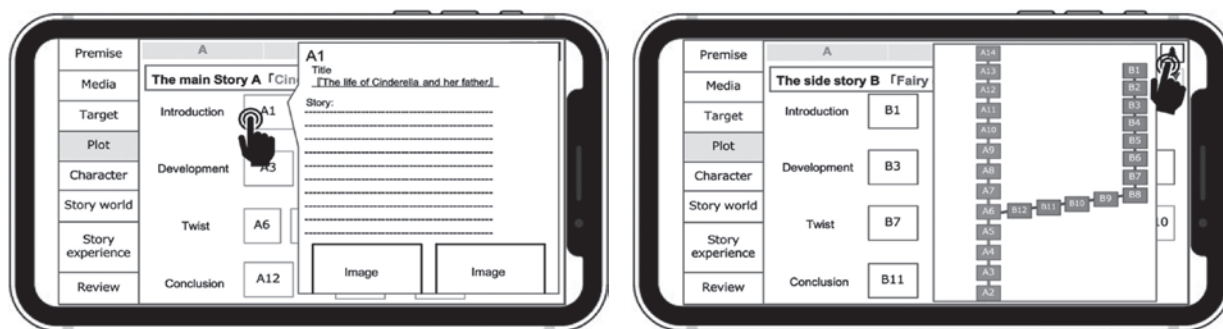


図.1 プロット制作とツリー構造による可視化

プロット制作に伴い、必要となるのがキャラクターの制作である。物語内のキャラクターの行動は大きく物語に影響する。キャラクターの性格や育った環境、趣味志向などを細かく設定することが必要である。さらに、ユーザーはキャラクター制作と同様に、世界観を設定する。次に、TMS 独自の魅力である物語体験を考案する。ユーザーは、自分の物語体験の概要・その物語体験の仕組み・どのようにターゲットの行動をコントロールするかを入力する。最終ステップとして、ユーザーは今まで作り上げてきた TMS コンテンツ要素を見直し、調整を行う。

5. アプリケーション評価実験の概要

本アプリケーションの評価実験では、TMS に関する知識を持っていない10名を対象に2回の比較実験を行った。1回目の実験では、被験者に TMS とは何か、TMS 独自の要素や特徴、先行事例などの解説を行った。その後、サポートがない中、被験者の能力のみで TMS コンテンツの考案してもらった。2回目の実験では、本アプリケーションを活用して TMS コンテンツを考案してもらった。制作後には、被験者にアンケートを実施し、1回目の TMS コンテンツと2回目の TMS コンテンツの比較、アプリケーションに対するアンケート調査を行い、本アプリケーションの実用性を検証した。

6. まとめ

アプリケーションの評価実験を行った結果、アプリケーションを用いて TMS コンテンツを制作した方が、オーディエンス・エンゲージメントを構築することができ、正当性のある TMS コンテンツを効率的に考案することが可能であることを明らかにした。今日、TMS コンテンツ制作をサポートするツールやサービスは存在しないため、本研究で提案したアプリケーションは大いに新規性があると考えられる。さらに本アプリケーションは、TMS コンテンツ制作の大まかなプロセスをカバーしており、TMS コンテンツ制作への導入的な雛形の役割を果たす世界初のツールであると言えるだろう。今後、TMS コンテンツ制作経験がない人が、自身が所属する組織の PR や顧客を魅了するコンテンツ作りに、試験的にでも本アプリケーションを活用してもらい、実際に TMS コンテンツを考案するとともに、TMS への理解を深めることを期待する。その結果、TMS コンテンツ制作へのハードルが下がり、TMS コンテンツがより広く世の中に普及することを期待する。

主査教員 矢野友啓

食環境科学研究科 食環境科学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3C10200004

関 大 河

【背景・目的】

がんとは医学的に悪性腫瘍のことを指し、腫瘍は「正常組織との協調性を欠いて過剰に増殖し、その変化の原因となった刺激を取り除いても過剰に増殖を続ける異常な組織の集塊」と定義されている。WHO の推計（2019年）によるとがんは、世界185カ国中112カ国で70歳未満の死亡原因1位または2位に、さらに23カ国では3位か4位とほとんどの国の主要な死亡原因となっている。がんの世界年間新規罹患患者数（2019年）は1930万人、世界年間死亡者数は1000万人になると予想される。このがんの中でも、日本において急激に罹患患者数が増加しているのが前立腺がんである。

前立腺がんは、1975年から日本において罹患患者数が増加し続けているがんである。世界的に見ても前立腺がんは男性における罹患患者数2位のがんであり、2020年には年間約140万人の新規患者と37万5千人の死亡が推定されている。前立腺がんの問題点の1つとしてホルモン非依存性のがん幹細胞（CSC）が原因で発生する去勢抵抗性前立腺がん（CRPC）が挙げられる。自己複製能と多分化能を駆使して不均一な腫瘍組織を形成する CSC は従来の化学療法の標的になりにくいため、治療時には CSC のみが生き残り、前立腺がんにおいては CRPC を発症の原因となる。CRPC 患者の予後は悪く、発症後数年で死に至る。また、CSC は前立腺がん発症にも関与しており、前立腺がんの克服には CSC を排除することが有効であると考えられる。しかし、現在までに CSC を直接排除する方法は確立されていない。

そこで、我々は自然免疫の主役を担うヒトリンパ球であるナチュラルキラー（NK）細胞に注目した。NK 細胞は生体内を常時パトロールし、腫瘍細胞やウイルス感染細胞などの異常細胞をいち早く傷害し除去している。NK 細胞は抗腫瘍免疫としても知られ、Imai らが行なった研究では詳しい機構はわからないが、男女ともに NK 細胞活性が低い人は活性が高いまたは中程度の人よりもがんの発症リスクは増大することが明らかとなっている。また、NK 細胞は、乳がん等のいくつかのがん種の CSC を優先的に傷害すると報告されている。以上の報告から、我々は NK 細胞が腫瘍内の CSC を除去することでがん発症リスクを低減できる可能性を考えた。これまでに、NK 細胞が前立腺がん幹細胞を傷害するか、また、NK 細胞が CSC を標的にする詳細なメカニズムは解明されていない。

本研究では、前立腺がんの発症・再発予防を目指し、前立腺がん幹細胞の NK 細胞感受性と NK 細胞の CSC 標的機構の解明することを目的とした。

【方法】

NK 細胞としてヒト NK 様細胞株 KHYG-1、前立腺がん細胞としてアンドロゲン依存性ヒト前立腺がん細胞株 LNCaP を使用した。また、3次元培養法で濃縮した LNCaP 幹様細胞を前立腺がん幹様細胞として使用した。以降、LNCaP 親細胞を LN と LNCaP 幹様細胞を LN-stem と表記する。

1) NK 細胞による前立腺がん幹細胞傷害の検討

LNCaP 親細胞 (LN) と LN-stem をそれぞれ NK 細胞と共培養したあとの細胞生存活性を WST-8にて評価した。

2) NK 細胞による前立腺がん幹細胞傷害と脱顆粒経路の関係

脱顆粒経路とは NK 細胞の活性化受容体とがん細胞の活性化リガンドが結合することで開始される傷害経路である。そこで、LN および LN-stem における NK 細胞の脱顆粒経路の開始に必須である NK 細胞活性化リガンドの発現を FACS、qRT-real time PCR で解析した。また、NK 細胞のがん幹細胞傷害がどれだけ NK 細胞活性化受容体 NKG2D に依存しているか評価するために、中和抗体を用いて NKG2D をブロッキングした条件下で細胞生存活性 (WST-8法) を評価した。

3) NK 細胞による前立腺がん幹細胞傷害とデスレセプター経路の関係

デスレセプター経路とは NK 細胞の殺細胞因子 TRAIL とがん細胞のデスレセプター (TRAIL 受容体) が結合して開始される傷害経路である。本研究では、LN および LN-stem のデスレセプター発現を FACS、qRT-real time PCR で解析した。また、LN および LN-stem に TRAIL を処理し、細胞生存活性を WST-8法にて評価した。

【結果】

1) NK 細胞による前立腺がん幹細胞傷害の検討

LNCaP 細胞において NK 細胞は LN よりも LN-stem の方を優先的に傷害した。

2) NK 細胞による前立腺がん幹細胞傷害と脱顆粒経路の関係

LN よりも LN-stem において NKG2D リガンド MICA/ B の高発現が確認された。NKG2D 中和抗体で処理した NK 細胞と LN および LN-stem を共培養したところ LN および LN-stem の生存率低下は減弱しなかった。

3) NK 細胞による前立腺がん幹細胞傷害とデスレセプター経路の関係

LN および LN-stem において、デスレセプターは LN よりも LN-stem において高発現していた。TRAIL 処理をしたところ LN よりも LN-stem の生存活性が有意に低下した。

【考察】

NK 細胞が乳がんや口腔上皮がん幹細胞を優先的に傷害したという報告と同様、前立腺がんにおいてもがん幹細胞を優先的に傷害した。LNCaP 幹細胞は、デスレセプターの高発現と TRAIL により生存活性が有意に低下したことから、NK 細胞の TRAIL- デスレセプターを介したデスレセプター経路により優先的に傷害されることが示唆された。

本研究により、NK 細胞が前立腺がん幹細胞を優先的に傷害するという新規の結果が得られた。また、その傷害経路は脱顆粒経路ではなく、TRAIL- デスレセプターを介したデスレセプター経路であることが初めて明らかとなった。今後、この NK 細胞の傷害経路を標的にした機能性食成分を用いた、新たな前立腺がん予防・治療法の可能性を検討する予定である。

本研究の結果から、人間の体に元々備わっている NK 細胞が前立腺がんの発症・再発に関わる前立腺がん幹細胞を傷害できることが明らかとなった。しかし、NK 細胞が備わっていてもヒトは前立腺がんを発症・再発してしまうことがある。この原因と考えられるのが NK 細胞の活性減少である。NK 細胞の活性は、加齢やストレスにより減少することが知られている。実際に、NK 細胞の体内活性が低い人は前立腺がんの発症・再発リスクが高くなることも報告されている。そのため、これからデスレセプター経路を中心とした NK 細胞活性を維持・増進する知見が増えることで、前立腺がんの発症・再発予防実現に繋がると考えられる。

※本研究は井上円了記念研究助成金及びその一部を科研費 (21K11638) により遂行し、研究成果の 1 部は Biomolecules, 2021 Nov 16;11(11):1702. doi: 10.3390/biom11111702. に掲載された。

地方自治体のオープンデータの質的評価 方法の構築と評価

主査教員 坂村 健

情報連携学研究科 情報連携学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3F10200004

村 田 遼 馬

人口減少や高齢化により地方自治体を取り巻く環境は大きく変化している。年々増加し複雑化する課題に、限られたリソースで対応することは難しい。地域住民や企業などの多様な主体と連携して問題を解決することに加え、サービスや制度を、デジタル技術を用いて全体最適なものに変革する、デジタルトランスフォーメーション（DX）が求められている。データは、デジタルトランスフォーメーションにおける連携のための基礎、インフラとして重要で、多様な主体と連携し、住民参加の新しい民主主義を実現するために、地方自治体が持つ情報のオープンデータ化が必要である。

デジタル庁によると、地方自治体全体の67%がオープンデータに関する何らかの取り組みを行っていて、その割合は年々増加している。一方、地方自治体では、組織全体で取り組んでいるとは言えない。政府のアンケート調査によると、多くの自治体は僅かな数のデータしか公開できていないと回答している。多くの自治体では、一部の担当者や部署だけが取り組んでいるか、一部の公開しやすいデータを公開しただけというのが現状と思われる。

オープンデータの取り組みを進展させ、解決すべき課題を明確にするために、取り組みを行っているかどうかではなく、内容や質を評価する必要がある。

本研究では、地方自治体のオープンデータの取り組みの内容や質を評価し、その知見を基に、取り組みを行う地方自治体の施策・体制づくりの課題を明らかにすることを目的とする。

地方自治体のオープンデータの取り組みについて、既往研究では組織に関係する課題に言及しており、日本の地方自治体における課題と共通する点が多い。

オープンデータの取り組みの評価については、様々な国のオープンデータカタログサイトで公開されているデータの品質を評価する研究がいくつかある。取り組み全体を評価するものとしては、EU や Data. gov のダッシュボードの例がある。

一方、日本政府は、“取り組んでいるかどうか”でしか評価していない。地方自治体を対象とした既往研究では、定性的な評価に基づいた文献はあるものの、地方自治体が公開している実際のデータを分析したものはまだない。

そこで本研究では、日本の地方自治体が公開している実際のデータを収集し、データ品質を定量的に評価するとともに、英国 Open Data Institute が作成したオープンデータ成熟度モデルの

評価指標を用いて、組織の成熟度を評価し、データの品質の評価結果と組み合わせて分析を行う。

調査対象として、政令指定都市、中核市、東京都区部、保健所政令市、県庁所在地の計111市区を選定した。うちデータが収集できたのは90自治体、さらに本研究で独自に収集したオープンデータ成熟度モデルのアンケート調査の回答が得られたのは59自治体であった。

データの URL とメタデータは、オープンデータカタログサイトの API を用いて収集するプログラムを構築して収集した。API が無い従来のホームページで公開されている場合は、Web スクレイピングを行い、カタログサイトのトップページからリンクを辿って収集するプログラムを構築して収集した。さらに、収集した URL から、リソースの数、リソースの種類、アクセス可否等の評価指標の収集を行った。

品質を分析した結果、全体的にデータの公開数が不足していること、機械可読でないデータが多く公開されていること、使用するのに加工が必要なデータも少なくないことが分かった。また、公開されているデータは「統計」など、公開しやすいものが多いことも分かった。これらのことから、調査対象自治体の多くでは、データの品質に課題があり、取り組みにおける利用者の視点が欠如していることが明らかになった。

オープンデータ成熟度モデルによる評価では、利用者のニーズの把握や、自団体にオープンデータを利用した経験が無い自治体が殆どであることが判明したほか、組織が継続的に取り組んでいくための基準や取り決めが定められていないことも分かった。

また、予算の有無がデータの公開数や品質に影響することが示唆された一方で、多くの地方自治体はデータを公開するための予算が無く、オープンデータの取り組みの戦略の裏付けとなる財政的サポートも無い。

これらのオープンデータの取り組みを進展させるにあたっての施策・体制づくりの地方自治体の課題は、以下の3点に整理できる。

- I. 利用者の視点が欠如しニーズの把握ができていない
- II. 組織として継続的に取り組むための基準や取り決めが定められていない
- III. 取り組むための予算の必要性に対する認識がない

なお本研究で扱わなかった、ニーズの高いデータが優先的に公開されているか、カタログサイトが使いやすいかの評価については、今後の研究課題である。

志向的体験の拡張はなぜ必要だったのか —フッサール現象学における注意機能の展開—

主査教員 稲垣 諭

文学部 哲学科 4 学年 学籍No. 1110180097

沖 原 花 音

現象学の創始者である E・フッサールは、初期の『論理学研究』（以下、『論研』）において「注意（Aufmerksamkeit）」の問題を取り上げ、「注意」というものが我々の体験一般に何らかの影響をもたらすものとして議論を行っている。そのなかで、彼は注意体験の記述に苦心し、体験そのもののあり方に疑問を呈するようになる。しかしながら、初期の『論研』においてはそのような体験に対するフッサールの鬱積が解消されることはない。このようにして保留となった体験と再び彼が対置するのは、中期の著作である『イデーン I』、第三編、第四章の第115節である。この節においてフッサールは、志向的体験（Intentionale Erlebnis）そのものを拡張する必要があると主張する。彼はなぜこのような拡張を行わなければならなかったのだろうか。それはそのような拡張を行わなければ記述しえない体験の明示するためであり、とりわけ彼が初期の『論研』で遭遇した「注意」にまつわる何らかの体験領域であるということなのではないだろうか。そこで本論では、中期『イデーン I』で述べられる志向的体験の拡張とはいかなることかを明らかにし、それにより見出される初期のフッサールが『論研』で果たせなかった、注意に関係する何らかの体験レベルの記述を思索した。フッサールの現象学的探究は、志向性（Intentionalität）と呼ばれる意識概念を手がかりに進められている。そのような志向的体験の拡張を試みるということは、現象学の射程そのものを拡張することへも繋がるのであるから、フッサールにとって志向的体験の拡張はかなりの重要な意義を孕んだものとなる。

第1章では、フッサールの初期を代表する著作『論理学研究』の第五研究を用いる。ここではフッサールによって「注意」が志向的体験のうちどのような役割を担うものとして位置づけられているのかを把握することに努めている。『論研』の第五研究において「注意」の役割は、「複合作用における作用活性としての注意」として位置付けられた。当該の第一七節から一九節にかけては、我々がどのように志向的対象を捉えているのかが問われ、ある一つの対象を構成するための複合的な作用の在り方が示されたのである。そして、そのような作用において「何らかの優先（Bevorzugung）」を与えるものが「注意」であり、対象の一部分を主題化させるという役割を担っていたのである。これが『論研』期までの注意機能の内実であり、特筆すべきはこのような考察の全てが言語的表現の事例を用いて行われたということであろう。かつこの時期には、注意の潜在的な体験に関する積極的な記述を見ることはできない。それはフッサールが意図してそのような体験を描かなかったのか、あるいはその時点でそのような体験の存在に気がついていなかったのかを、本論文では確定することができていない。しかしながら、『論研』からその後の『イデーン I』が刊行されるまでの間に、彼が同時並行的に書き進めていた注意の論文は『知覚と注意』という論集に収録されることになる。つまり、フッサールは『論研』で名辞や命題など

の「孤独な心的生」と呼ばれる言語的表現に限定した分析を行いつつも、その背後で、このような体験領域での注意の考察の限界を感じ、考察対象を「知覚」へと移行させる必要があると考えていたのではないだろうか。

続く、第2章では、フッサールの中期を代表する『イデーンⅠ』を用い、「注意」を契機に見出される体験の顕在性と潜在性の詳細な区分けを考察した。また、『イデーンⅠ』は第1章で取り上げる『論研』が刊行されてから、およそ10年後の著作になるため、ここでは『論研』期には考察されていなかった新たな体験概念が導入されることになる。『イデーンⅠ』では、志向的体験の考察が、「知覚」レベルの事例によって行われている。ここでは、フッサールがなぜ名辞や命題から知覚へと、考察対象を移していかなければならなかったのかを明示することに努めている。さらにこの場面でフッサールは直接的に「注意の顕在性と潜在性」について考察を行うようになる。この時期に体験の「顕在と潜在の二重性」というものを彼が注視するようになり、体験の定立性格が詳細に分析されることになる。ここでの論究は、『論研』において明確化された「作用」と「注意機能」の区別を補強するものであったとも考えられる。事例として取り上げられた「像意識」の分析により、そのような「写像」の定立性格が、我々の注意を契機にして変化を被るようなことはなく、対象というものは、我々が注意を向けるか否かによって、それらの存在様相を変化させるようなものではないという主張である。このようにしてフッサールは「注意機能」を「作用」や「定立」とは独立の役割を担うものとして語っているであり、このような区別は『論研』から一貫して主張されているものである。

そして結論部にあたる第3章では、本論文の主題である『イデーンⅠ』における志向的体験の拡張の場面の考察を行った。そこでは、ここまでに導入された新たな体験概念と、『論研』より一貫して続けられている「注意」概念の考察を踏まえることで、初めて志向的体験の拡張の意味を明示化することに努めている。第2章において、詳細な区分けを携えた注意の潜在的な体験は、『イデーンⅠ』において「作用の萌し (Aktregungen)」と表現されるようになる。このような体験レベルは、明らかに「自我」概念なしには論じることの出来ないものとして記述されている。「自我」という概念が明確に語られたのは、作用の拡張議論に関わる文脈においてであり、ここで初めて「注意」というものが「自我がそれに対して態度を採るゆえんのもの」とであると述べられた。しかしながら、フッサールは、当該の第115節において「作用が萌しかけている状態」を「自我以前に (…) 動き出している」と述べるに留まり、この体験に関してそれ以上の詳細な記述を行うことはない。なぜなら、フッサールは第92節において「自我がそれに対して態度を採るゆえんのもの」として語る「注意」の研究を保留にしているからである。つまり、これまで本論で着目してきた注意理論は、初期の『論研』のみならず、中期の『イデーンⅠ』においても不完全な議論として、フッサールが未だ保留にしているということになる。しかしながら、その一方で、フッサールは初期から中期にかけて一貫して注意の問題に取り組んでいるようにも見えるのである。そのことは、保留にしながらも注意理論なしには、いかにしても体験を論じることができないということ、いわば注意に取り憑かれたフッサールの志向的体験の構造を皮肉にも裏付けるものとなってしまったのではないだろうか。それでも未だ、フッサール自身が注意理論を保留にし、作用が萌しかけている体験を詳細に記述することがないのであるから、中期『イデーンⅠ』において考察可能とされた潜在的領野に関しては、これ以上の見解を示すことは出来ない。つまり、「作用の萌し」と表現される体験には未だ多くの謎が隠されており、それは『イデーンⅠ』以降にフッサールが、志向的体験、あるいは体験一般において「注意」にどのような役割を与えているのかに依拠するところが多いのではないだろうか。

『新古今和歌集』論

—恋部における本歌取技法を中心に—

主査教員 高柳祐子

文学部 日本文学文化学科 4 学年 学籍No. 1140180075

田 中 舞 衣

『新古今集』は八代集最後を飾る勅撰和歌集であり、その特徴として「本歌取」技法を用いた歌が多いことが知られている。現在、本歌取は古歌を踏まえて表現の重層化・複雑化を図る技法であるとされており、この認識を踏まえると和歌の解釈はその認定された本歌によることになる。また、「本歌取」や「本歌」について、辞典による記述を参照するとその定義は概ね共通しており、この技法についての認識は一致しているようである。

しかし、『新古今集』の現在発行されている注釈書を参照すると、本歌の認定は各校注者や校注が行われた時期によって大きなばらつきがあることがわかる。このことは、各校注者の恣意的ともいえる本歌認定が行われているためであると論者は考える。以上のことから、現在通説とされている和歌の解釈は当代歌人（作者）によって意図された解釈とは異なるという可能性があるのではないか。

そこで本論文では、複数の歌論書で本歌取の規範を示してきた藤原定家の定義に立ち返り、藤原定家の本歌認定基準で『新古今集』に入集した歌の再検討を行うこと、『新古今集』恋部入集歌の解釈の対案を提示し、定家が意図した本歌取の表現効果についても考察することを目的とした。

第一章 先行研究における本歌取

まず、1977年から2012年にかけて発行された『新古今集』の注釈書6種類を検討し、論文末尾に表を掲載した。その結果、注釈書に本歌があると表記のある歌154首のうち、論者が確認した6種類の注釈書全てにおいて同じ歌を本歌と記載していた歌は47首（約31%）にとどまっていることがわかった。また各注釈書における凡例に本歌認定の基準が示されていないことから、校注者の恣意的な本歌認定が行われており、『新古今集』の入集歌を作者の意図とは異なる解釈で鑑賞してしまう危険があることを示した。また、定家が目指した本歌取技法と現在認識されている本歌取技法とにずれが生じている可能性を指摘し、以上の点を問題点として定めた。

次に、本歌取に関する先行研究を整理し、定家の定義に立ち返って本歌取を考えることの必要性を改めて確認した。先行研究では定家の示した定義を客観的な基準とするには問題があるということが指摘されている。しかし先行研究を検討すると、それらの先行研究が挙げている問題点から定家による定義を基準として本歌を認定できないと断言することは難しいといえる。また定家の歌論書に記述されている内容が本歌取技法の規範を提示したものであることから、定家の定義に立ち返って本歌取の方法を検討することは、現在の本歌認定の問題点を解決し得る1つの可能性として提示できると考えた。

第二章 藤原定家による本歌取の定義

定家が本歌取の定義付けを行った歌論書は『近代秀歌』、『詠歌大概』、『毎月抄』の3作があるとされている。第二章ではまず『毎月抄』が定家に仮託した作であるという説があることを踏まえ、『毎月抄』についての先行研究の検討を通して『毎月抄』が定家に仮託した偽作であるとする論者の考えを示した。そして、『近代秀歌』、『詠歌大概』に記述された定家の本歌に関する規定について整理した。

また、定家は歌合判においても本歌取について言及している。そこで、定家による歌合判のうち11例の検討から、歌合において定家が本歌と認定した歌の特徴や定家の本歌認定の基準について考察を行った。その結果、定家の歌合判における本歌認定の基準は定家の歌論書に記述された基準と概ね一致していることが明らかになった。このことから、定家は本歌認定に関して一定の基準をもっており、その姿勢は一貫していたといえる。よって、本論文では本章で整理した定家の歌論書における規定から『新古今集』恋部の歌を再検討した。

第三章 『新古今集』恋部分析

まず、『新古今集』恋部入集歌を「定家の基準に一致する古歌がある歌」、「定家の基準には一致しないが、一致乃至は類似する表現を含む古歌がある歌」、「定家の基準に一致する古歌がない歌」の三種類に分類し、論文末尾にそれぞれの表を掲載した。その結果、第一章で検討した注釈書の本歌認定は定家の基準とも当てはまらないことが明らかになった。

次に、『新古今集』恋部より7首を例に挙げて考察し、古歌の内容を踏まえて重層的に表現するという効果は定家の規定した本歌取技法に特有の効果ではないこと、従来本歌とされてきたが定家の基準には当てはまらない古歌の意味を踏まえずに『新古今集』歌の解釈を行うことにより、『新古今集』歌に新たな特徴が見出せることを明らかにした。さらに詞の摂取の仕方や歌の出典を分析することによって、本歌取という技法は古歌の摂取によって理想とする表現を歌の中に詠み込むことを目指した表現であり、詠歌時と近い時代に詠まれた歌の表現を摂取するという新古今時代以前より盛んに行われた手法との差別化を図ったものであることを示した。つまり定家の定義では、本歌取の表現効果として古歌の内容を詠み込んだり新歌に複雑性を付与したりするといった効果は目指されていないのである。

結論

現代における本歌取の認識は一見一致しているように見られながら、実状は全く一致が見られない。本論文は、従来の本歌取に対する認識に疑問を投げかけたものである。この認識、及び定家による本歌認定基準を検討し直すことによって、我々は「本歌取を行っている歌である」ということを理由として和歌に詠まれていない背景を過剰に意識しているという可能性を提示した。また、定家が目指した本歌取技法とは過去の理想的表現を希求するための技法であり、重層性・複雑性を付与するという効果は考えられていなかった。よって、定家の定義に立ち返って考えると、本歌取技法を用いた和歌であるからといって古歌を背景に映し出して詠歌したとは限らず、また逆に本歌取技法を用いていない和歌であってもその背景に古歌の印象を暗示していることもあると考えられる。

また、現在通説となっている本歌取の効果が広く普及していることについて、論者は定家の影響が大きいことによると考えている。そのため、本歌取技法について掘り下げるためには定家による実際の詠歌についても分析する必要があるだろう。この点を今後の課題とする。

A Study of *Cat on a Hot Tin Roof* by Tennessee Williams: Searching for “Clicks”

主査教員 佐藤里野

文学部 英米文学科 4 学年 学籍No. 1150180068

佐々 日向子

本卒業論文ではテネシー・ウィリアムズ (Tennessee Williams, 1911-83) 作、『熱いトタン屋根の猫』(*Cat on a Hot Tin Roof*) を扱う。主人公であるマーガレット (Margaret) は作品中に自身のことをこの戯曲の題名でもある「熱いトタン屋根の猫」のようだと語っている。この言葉が示す通り彼女は、夫との関係に満たされず、さらに様々な問題が山積する家庭で居場所を見つけられずに焦燥感に苛まれている。しかし、彼女は、自分を受け入れようとしないうちに夫にその愛を取り戻すために戦うことを堂々と宣言する、強い自己を持った女性であるとも言える。一方そのような彼女に対し、夫のブリック (Brick) は戦い甲斐のない男のように見える。ブリックは同性愛者であることが示唆されているが、彼はマギーと結婚し、なおも婚姻関係を結び続けているのである。強い女性の一面を持つマギーが一見芯のないように思われる男性に惹かれているのはなぜなのか、一見お互いの理念と相反するように見える二人だが、なぜ彼らはつながりを維持し続けているのか。この二点に着目して研究を行った。そしてこの二点は彼らが「性とコンプレックスの問題にどのように向き合うか」ということに繋がる。彼らはお互いに抱えているコンプレックスと向き合うために、その関係を維持しているのではないか、という視点から彼らの性や性へのコンプレックスについて紐解いていき、二人の関係性を冷え切った関係性から互いを救い合う関係性に再解釈することを試みる。本論文で指摘するのは3点である。

第1章ではマギーの女性としての自己イメージについて紐解く。彼女は自ら女性らしい体つきをしていると主張しているが、そのようにアピールするのには、二つの背景があると考えられる。1点目にブリックとの関係性を維持することである。彼らの関係に大きな影響を与えていたのが、ブリックの友人、スキッパー (Skipper) だろう。彼らは同性愛者であることが示唆されているが、マギーは夫の気持ちを占めているようなスキッパーの存在をよく思わず、ふとしたことから彼を死に追いやってしまった。マギーにとって邪魔者がいなくなり、ブリックとの関係も良好になるかと思われたが、スキッパーが亡くなると同時に彼女はブリックからの信頼をなくしてしまう。しかしマギーは彼の敗者だけが持っているような冷たい雰囲気の魅力に魅了されているため、彼との関係を元通りにしようと奔走する。ここで彼女が必要だと考えているものが女性らしい体つきなのである。2点目に遺産相続である。ブリックは大地主であるビッグ・ダディの息子である。しかし、彼は相続に関心を示さない。対してマギーは虎視眈々とそれを狙っているさまが描かれる。それは彼女の生い立ちとも深くかかわっている。彼女は貧乏な家に生まれ、みじめな生活を送らざるを得なかった。貧乏生活が長かった分お金の問題への関心は人一倍強い。また相続を優位に進めるためには子供の存在が大きな影響を持つことが作品内で示唆されている。例えばブリックの兄であるグーパー (Gooper) は妻メエ (Mae) との間に5人の子供がおり、お腹の中には6人目がいる。それに対して子供のいないマギーはこのことについてグーパー夫妻からもビッグ・ママ (Big Mama) からもなじられている。この点からみると彼女は単にブリックの

体に魅力を感じているだけではなく、子供の必要性から彼と体の関係を結びたいと考えているともとらえられる。そしてこのように女性らしさをアピールすることでマギーは自分自身を保とうとする。しかしこのような行動は物質的な満足度を求めているだけではなく、彼女自身の精神的欲求を満たすものなのだ。彼女は自分の肉体的な魅力や女性らしさにプライドを持っているため、自分がいたい自分のままでいることを見失わない。このような彼女のアイデンティティがブリックとの関係の変化に影響を与えていく。

第2章ではブリックの同性愛嫌悪について紐解く。彼が育った環境において、同性愛は密かに存在していたものだった。なぜならビッグ・ダディが同性愛者に育てられ、彼も同性愛者的側面を持っていたからである。ビッグ・ダディは息子であるブリックが同性愛者を疑われていても過剰な反応を示さない。さらにマギーも同性愛そのものを声高に罵ったりはしない。そして彼女は彼が同性愛者である可能性に直面してなお、婚姻関係の継続を望んでいるのである。では彼の中でなぜ同性愛は悪とされるに至ったのか。それは大学時代の友人の経験によって明らかになる。同性愛を疑われた彼の友人は学校に居場所がなくなり、北アフリカまで逃避してしまう。同性愛というだけで社会から疎外されるという現実を目の当たりにした彼は同性愛者であるということをひどく嫌うようになる。彼にとって社会からの疎外ほど恐ろしいものはないのである。そこで彼が頼ったのが異性愛者としてのマギーの存在である。このことから彼は異性愛に基づく結婚制度に頼っていると言わざるを得ず、それがさらに自己嫌悪を含んだ同性愛嫌悪に繋がっていく。さらに彼はスキッパーの死についても向き合わなければいけなかった。彼の中で、スキッパーの死はマギーが引き起こした悲劇ということになっているが、ビッグ・ダディとの会話の中で、自分が同性愛者であることを認められないがためにスキッパーは命を落としたのではないかと突き止められる。彼にとってスキッパーの死と再び向き合うことは自身の同性愛嫌悪と向き合うことは当然として、マギーとの関係をも考え直すきっかけとなる重要な問題なのである。

第3章では、第1章、第2章で述べたことを踏まえ、二人の関係を再解釈した。そのためにあげられるキーワードにメンダシティがある。ブリックは不特定多数の人がつく嘘、つまりメンダシティというものに対して大きな嫌悪感を抱いている。しかし、彼は同時に自身が同性愛者ではないという大きな嘘を抱えている。さらに他人から同性愛者を疑われることをひどく嫌い、スキッパーとの関係について清く純情な友情であると主張し続けるのである。だが、ビッグ・ダディは彼のこの嘘に気づき、彼が嫌っているメンダシティは嘘や欺瞞という意味ではなく、彼が同性愛を認めないことで起こった悲劇からの責任逃れであることを突き止める。この真実に直面した時彼はそれまでとは異なった反応を見せるようになる。それがマギーの嘘に乗るということである。マギーはビッグ・ダディががんであることが全員に明らかになったとき、遺産相続を優位に進めるためにブリックとの間に子供ができたと言いつく。しかし実際には彼らは体の関係すら持っておらず、だれから見ても嘘であることは明らかである。しかし、ビッグ・ママはひどく喜び、ブリックも否定しないのである。ここにブリックとマギーとの関係の変化が見てとれると推測する。

この作品を通して描かれるのはブリックの心情の変化とマギーの印象の変化であると言える。ブリックがマギーとの会話で二人の関係性について示した後、ビッグ・ダディとの会話の中で、自身の犯した過ちを自覚し、マギーに一步步み寄る姿勢を見せていくのに対して、マギーは「熱いタン屋根の猫」のようだと初めに言及されてから、自身の発言や行動でそのイメージを生命力のある女性像へと変貌させていく。人との関わり合いの中で生まれる関係性の変化や揺らぎを描く中で、マギーの男性的ともとれる強さは彼女が女性らしくあることを主張し続けた、生命力の強さを示すものであると考察する。そして本来なら同性愛者ということで疎外対象となりうるブリックの弱さは、マギーが自己を抑制することなく、肯定的であり続けることで救われるのである。こういった姿勢から彼らがコンプレックスや傷を抱える自己同士の関係を結び直したのではないかと考察する。

初期の洋務運動の性格の再考について —地方経世官僚の観点を中心に—

主査教員 千葉正史

文学部 史学科 4 学年 学籍No. 1160180015

顔 琦 哲

かつての歴史研究では、洋務運動への評価はかなり否定的であった。一九八〇年代以来、洋務運動への再評価は既に始まっているが、現在もなお否定的な論調を持つ人は少なくない。本論文では、経世思想を持つ地方督撫に注目し、上奏文など彼らの文章を中心に分析することで、洋務運動がどのような目的で開始され、経世官僚との関係はどのようなものであったのかを検討し、初期の洋務運動の再考を試みる。

一八五〇年代から、清朝は国内外の戦争に苦しんでいた。国内外からの軍事的な脅威による国政の混乱を取束することが、当時清朝にとっては最も緊要なことであった。従って、清朝の国力、とりわけ軍事力の向上は最優の先課題とされた。条約体制の成立によって列強との平和関係を取り戻した清朝は、新たな政権づくりを進め、積極的な外交姿勢を見せた。英国をはじめとする列強側も「協力政策」を実施し、清朝に様々な援助を行ない、地方督撫と協力をしながら、南方の反乱鎮圧に必要な支援を提供した。すると、多くの西洋人が、清朝側に加わり、近代的な技術などを提供した。さらに、地方督撫と協力関係を持つ西洋人も様々な面で、地方督撫の西洋観に影響を与え、地方督撫の考えもその受容によって徐々に変化した。「西洋」は洋務運動において、実際にはかなり積極的な役割を果たしている。

列強および、西洋人技術者・顧問の協力の下で、地方督撫は洋務運動を開始した。本論文では曾国藩、李鴻章、左宗棠という、初期の洋務運動における代表的な三人を取り上げ、彼らの性格、経歴と実際の行動を通して、初期の洋務運動における主な事業である軍事工場の創設について検討した。曾国藩は理学者であり、伝統的な人倫、道徳を重んじる一方で、「実利」をも重視した。彼は太平天国の反乱を鎮圧する過程で、西洋武器を用いて、その優れた性能に驚いたことで、湘軍に西洋製の火砲などの武器を装備させた。ただし、曾国藩の考えは、統帥では先進的な武器を利用するよりも、最も重視すべきなのは「人」である。要するに、「人心」を整えることである。また、曾国藩は武器の国産に熱心であり、国産化によってもたらされた「永遠の利益」を期待する姿勢も見せていた。李鴻章は曾国藩の弟子であり、曾国藩からの影響を受けたことは当然であるが、李は師の曾国藩より「洋務」の道をはるかに進んでいた。一八六〇年代初頭、淮軍を率いて上海に進駐した李鴻章は、それ以来西洋人との交際が多く、西洋への認識が他の督撫より深かった。伝統的な教育を受けて成長してきた李は伝統的な教えにこだわらず、西洋人顧問の雇入れ、西洋武器・技術の利用などに積極的な態度を取った。さらに、洋式武器の使用にとどまらず、西洋人顧問の協力を得て、武器・弾薬の製造をも図り、「洋務」にとっても熱心であった。これにより、李鴻章の考えは相当な柔軟性を帯びていて、開明的な官僚といえよう。左宗棠は、伝統的な知識人であるにも関わらず、曾、李両氏とは少し異なり、「進士」の資格を有していなかった。科挙で失敗した経験を重ね、左宗棠は科挙の合格を重視せず、「実学」を重視しており、彼の性格には実務的な一面があるといえよう。また、彼は少し能力主義的な一面もあり、列強を敵視するものの、有能かつ、信頼できる西洋人を積極的に登用するし、有能な中国の人材

でも朝廷に推薦する。国内の戦争による経験によって、左宗棠が考えた「強国策」は銃砲の製造にあらず、「造船」にあると唱えた。

曾、李、左の三人は早い段階で西洋「利器」の威力を実感しており、西洋武器や機械の使用に際して、開明的な態度を取っていた。これは彼らがいずれも経世思想からの影響を受けており、実務的な性格を有していることによるものだと考えられる。ただし、この三人の地方督撫は実務的な性格を有しているとはいえ、近代的な科学知識を持たない中国の伝統的な知識人でもあるため、自ら軍事工場を創設して、生産を行わせることは彼らにとって極めて困難であった。従って、地方督撫は軍事工場を創設する際に、試行錯誤をしながら、軍事工場を創設する方法を求めなければならなかった。彼らは西洋体験や西洋への理解の違いがあることで、洋務事業を推進する仕方もそれぞれであった。曾国藩は「安慶内軍械所」を創設した当初は、西洋人技術者を雇用することがなかったため、技術的な指導が欠けたまま、中国の技術者の自力で生産を行った。ある程度の成果を見せたものの、大きな限界があった。それで、曾国藩は西洋人技術者や西洋機器の重要性を認識するようになった。李鴻章は比較的早い段階から、上海に滞在する西洋人との交流があり、西洋文明との衝突、受容の中で、李鴻章は独自の考えを持つようになった。自ら洋式部隊を編成することと洋式武器を国産することの重要性を彼は理解した。李鴻章がいう「以夷變夏」は彼の考えをよく反映しているといえよう。李は師の曾国藩とは異なり、中国の技術者を重視するだけでなく、積極的に西洋人技術者をも雇い入れ、彼に仕えた西洋人顧問も何人もいた。こうして、李は西洋人の協力の下で「洋砲局」の創設を開始した。こうした未曾有の事業を進めることは、容易ではないが、李は西洋人顧問・技術者のアドバイスを受け、手作業による生産の限界を見抜き、機械の導入を試みてのち、機械による生産を図ってある程度の成功を収めて、「安慶内軍械所」より大きな一歩を踏み出した。「洋砲局」で得た経験を重ねて、李鴻章と曾国藩はより総合的な生産能力を持つ工場を目指し、「江南製造総局」の創設を開始した。「江南製造総局」はこれまでの軍事工場とは異なり、かつてないところが見られた。創設期にあって、李鴻章は「江南製造総局」の生産の方向を武器や弾薬などの生産を中心としたものの、軍事工場の将来の発展を考慮し、民生・民間への利用も期待した。また、語学や科学、技術を専門とする学堂も設置され、曾、李両氏は人材育成の洋務に対する重要性を認識するようになったこともうかがわれる。左宗棠は李鴻章と同じように西洋人が指揮する洋式部隊と協同作戦をする経験があったことで、西洋人を通して、西洋に関しての見聞を増やした。国内の反乱鎮圧から得た経験と西洋人による見聞との受容によって、左宗棠は武器を製造するというより、「造船」を国家の長期的な利益だとした。左は出身を問わず、有能な人材であれば、積極的に登用するようにしていた。左宗棠から深い信頼を得て、重用された西洋人らはのち、彼が統括する「造船」事業に大きく貢献をした。造船所を創設するほか、左宗棠は造船事業に人材を提供し続けるために船政局で翻訳や製造などの専門分野に向けた学堂を設け、さらに、将来、中国の海運事業や海軍創設への一つの人材の供給源としようとした。

上述の通り、この三人の地方督撫はいずれも伝統的な教育の薫陶を受けた知識人であった。しかし、彼らは色々な難題にぶつかったときには伝統的な教えにこだわらず、現実立脚して、柔軟に自らの考えを変化させて問題解決を図った。その実務的な性格が、洋務事業の推進に発揮した役割は大きい。経世思想を持つ地方督撫は西洋人顧問や列強からの支援を得て国内鎮圧を主要任務としたものの、列強との対抗も意識したことで、初期の洋務運動は二面性があると考えられる。国内には、反乱鎮圧の一面と、対外には列強との対抗の一面があり、列強は利権のために清朝に戦争を仕掛けたにもかかわらず、列強の存在は洋務事業の推進に重要かつ不可欠な意義を持っている。地方督撫は軍事工場を創設するために西洋人技術者や顧問の雇用に対して、積極的な態度を取っていたが、それは売国的な行為ではなく、技術を進歩させるために適当な手段だと考えられる。したがって、経世思想の中にある実務的な一面は、洋務事業の推進の上で大きな意味がある。

障害児者を同胞に持つきょうだいの支援 の検討 —同胞を持たない人との比較を通して—

主査教員 大江啓賢

文学部 教育学科 人間発達専攻 4 学年 学籍No. 1171180072

大塚 麻由

I. 問題の所在と目的

本研究においては障害のある兄弟姉妹がいる人を「きょうだい（児）」、障害のある兄弟姉妹を「同胞」と記述する。

田中・高田谷・山口（2011）は、きょうだいは同胞がいることにより、自分が親にかまってもらえない不満や同胞の障害特性と思われる行動等から、同胞に対して否定的な感情を持つとした。このように、きょうだいは同胞の存在から様々な影響を受けるだけではなく、困難を抱えやすく、支援が必要な存在と言える。しかし、きょうだい支援を行っている組織のほとんどは当事者団体であり（柳澤，2007）、きょうだい支援に関する研究は少なく、きょうだいを対象とした調査研究もわずかである（黒岩・金泉，2019）。加えて、公的事業としてきょうだい支援が進まない理由に「支援の方法がわからない」との指摘（三平・檜垣・落合・滝川・三沢，2018）もあることから、きょうだいが抱える課題と支援方法について検討する必要があると考えられる。さらに、発達段階による特徴や生活状況を踏まえたきょうだい支援の詳細な内容が明らかにされていない（川上，2009）こと、自らも当事者としてきょうだい支援の必要性や先行研究の少なさを感じていることから、大学生から社会人のきょうだい支援のあり方について調査結果をもとに検討することとした。

以上のことから、本研究では、きょうだいと同胞がいない人それぞれが抱える兄弟姉妹に対する思いと課題、良さについて調査を踏まえて比較し、共通点と相違点を明らかにした上で、今後の大学生から社会人のきょうだい支援の方向性を検討することを目的とする。

II. 大学生を対象とした兄弟姉妹へ抱く感情に関する調査

1. 方法：調査は、選択式・記述式を組み合わせた無記名式の質問紙調査を20XX 年 9 月に実施した。4 年制大学在籍者、及び卒業生25名を対象とし全ての兄弟姉妹それぞれへの回答を依頼した。得られた回答は記述式項目については類似するものでカテゴリー化、選択式項目のうち4 件法の回答は「当てはまる」と「当てはまらない」の2 区分に大別して集計し、他の選択式項目の回答と合わせて、同胞の有無、年齢の上下、年齢差の大小の3 観点で比較分析した。倫理的配慮として、質問内容、個人情報の保護、結果の取り扱いについて文書および口頭にて説明を行い、調査への回答をもって同意が得られたものとした。

2. 結果：回答率は68%（回答者13名、有効回答数17）であり、きょうだいは2 名であった。兄弟姉妹への「肯定的な思い」として、全員が「その兄弟姉妹がいてよかった」と回答し、「好きなどころなし」はみられなかった。一方、「否定的な思い」として、「嫌などころなし」は年上の兄弟姉妹に対して多くみられ、年下の兄弟姉妹に対しては全員が1 つ以上「嫌などころ」を挙げ、喧嘩については回答者との年齢差4 歳を境に差が小さい方が起こりやすい傾向がみられた。同胞の有無による比較では、きょうだいは出生順位にかかわらず、家族や兄弟姉妹から頼られる長子的な存在としての意識や役割を持ち、それを両親から期待されていると感じていた。また、

家族との関わりにおける心配事では、きょうだいは同胞への感謝や家族の健康を願う思いや家を出ることへの様々な親の思いを感じたり、家族内での居場所や役割の喪失感を抱いたりしていた。一方、同胞を持たない人の中にも兄弟姉妹や家族に対する悩みを抱え、誰かに相談したいと考えている回答がみられた。

3. 成果と考察：結果から得られた成果として4点挙げられる。1点目は、兄弟姉妹に対し障害の有無にかかわらず概ね肯定的な思いを持っていると考えられる点であり、McHale・Sloan・Simeonsson (1986) の小中学生を対象とした調査結果を支持するものであった。2点目は、兄弟姉妹に対する否定的な思いは彼らの障害の有無ではなく年齢の上下にかかわる可能性が示唆された点である。また、兄弟姉妹との喧嘩は年齢差による違いがみられたが、兄弟姉妹の否定的な思いは年齢差による差はみられず、喧嘩の有無と否定的な思いとの関連は少ないと推測された。3点目は、家族の形が変化していくことに関する悩みは、対象者の多くが進学や就職など、大きなライフイベントを契機として実家を離れることの多い年代ゆえに抱く思いと推測される点である。最後に、4点目として、同胞を持たない人もきょうだいと共通する悩みを抱える人がおり、きょうだいの悩みの原因は同胞の障害だけではなく、両親の思いや関係性とも関連することが示唆された点である。

Ⅲ. きょうだい支援の方向性

きょうだいに多くみられた同胞の障害や家族との関係性などの悩みに対する「きょうだい支援」と、同胞のいない人と共通する悩みに対する「兄弟姉妹への支援」に分けた支援のあり方を検討する必要があると考えられる。このことは、大学生から社会人という大きな節目が生じる年代ゆえの支援であるとも考えられる。また、調査結果は、きょうだい支援にあたり、同胞との年齢差や年齢の上下、同胞の障害種に応じた対応とともに、家族というコミュニティへの支援を通したきょうだい支援の必要性を示唆したと言える。ただし、支援にあたっては、筆者の経験から、きょうだいが悩みを抱えることを快く思わない家族もいる点を考慮する必要がある。きょうだいの悩みを両親や家族が受け止めることができるよう、今回の調査で得られたきょうだいが同胞や家族全体に対して肯定的な思いを抱いていることを伝える必要があると考えられる。

Ⅳ. 成果と今後の課題

調査により、兄弟姉妹に対する否定的な思いは障害の有無が要因ではなく年齢の上下にかかわるといった他に要因がある可能性が示唆された。これにより、きょうだい支援の今後の方向性を検討する上で新たな視点を見出すことができたと考える。今後、調査対象を拡大し、同胞の障害種も含めた詳細な検討が課題と言える。

主要文献

- (1) 川上あずさ (2009) 障害のある兄のきょうだいに関する研究の動向と支援のあり方. 小児保健研究, 68 (5), 583-589.
- (2) 黒岩めぐみ・金泉志保美 (2019) 病気や障害をもつ子どものきょうだい兄への支援に関する研究の動向と課題. 群馬保健学研究, 40, 1-7.
- (3) 三平元・檜垣高史・落合亮太・滝川国芳・三沢あき子 (2018) 小慢児童のきょうだい支援に関する情報収集・分析. 厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等政策研究事業 (難治性疾患政策研究事業) 小児慢性特定疾病児童等自立支援事業の発展に資する研究 平成30年度総括研究報告書, 30-105.
- (4) Susan M. McHale・Jerry Sloan・Rune J. Simeonsson (1986) Sibling Relationships of Children with Autistic, Mentally Retarded, and Nonhandicapped Brothers and Sisters. Journal of Autism and Developmental Disorders, 16 (4), 399-413.
- (5) 田中智・高田谷久美子・山口里美 (2011) 障がいをもつ人のきょうだいがとらえる同胞の存在についての認識. 山梨大学看護学会誌, 9 (2), 53-58.
- (6) 柳澤亜希子 (2007) 障害児・者のきょうだいが抱える諸問題と支援のあり方. 特殊教育学研究, 45 (1), 13-23.

校庭芝生化の利点と課題 —人工芝に着目して—

主査教員 下田好行

文学部 教育学科 初等教育専攻 4 学年 学籍No. 1172180040

阿 部 夏 実

課題設定

近年、子どもの体力は低下している。その原因の一つだと言われているのが、子どもの外遊びの減少である。小学校では、環境への関心の高まりから、校庭の芝生化が進められてきた。環境面での効果の他に、校庭芝生化によって、児童の外遊びが増えたという研究もある。校庭芝生化で外遊びが増加すれば、児童の体力向上につながると考える。しかし、天然芝の校庭は維持管理が大変であることが課題である。

そこで、本研究では、維持管理が簡単とされる人工芝に焦点を当て、その利点や課題を追究していく。研究にあたり、A小学校のB氏とC氏（管理職）に本研究の説明を行い、同意を得て調査した。

第1章 校庭の現状と課題

休み時間の校庭での児童の遊びの現状について、奥野暢通（四天王寺大学）らは、小学校でのアンケート調査を行った。¹これによると、全体として外遊びが好きで、休み時間も校庭で遊んでいる児童が多いが、高学年は少ない傾向にあるという。また、暑さやけがへの不安を理由に、休み時間に外遊びに行かない児童が多いことが明らかとなった。

第2章 校庭芝生化

令和元年5月1日の時点で、全国の公立学校で屋外運動場を芝生化している学校は、2384校（7.56%）²であり、芝生化率は増加しているが、全体としては1割未満であるのが現状である。校庭の芝生化はあまり進んでいないと考えられる。校庭芝生化には、温度上昇などの環境面での効果に加えて、子どもの精神面や学校と地域との関わりにも良い効果がある。しかし、課題として維持管理の大変さが挙げられる。

関耕二（鳥取大学地域学部地域教育学科）ら³の研究によると、校庭芝生化により児童の外遊びが促進された可能性が考えられる。また、上澤美鈴（財団法人伊丹市公園緑化協会）ら⁴によると、芝生化によって、土運動場より芝生運動場の方が児童の遊びの種類と身体動作が多様化し、児童同士が接触したり地面と接したりする動作が多く見られたという。

次に、けがとの関わりに着目する。岩下剛（東京都市大学工学部建築学科）の論文⁵によると、切創などのけがにおいて、校庭事故率比が体育館より低いことが明らかとなった。芝生のクッション性が影響したと、岩下は考えている。

第3章 人工芝での校庭芝生化

第2章で、校庭芝生化は維持管理が大きな課題であることが明らかとなった。そこで本章では、維持管理がとても簡単であることで知られている人工芝に着目し、校庭芝生化についてさらに追究していった。現在の人工芝は材料や構造などの違いで、その種類は多岐にわたっており、高いクッション性、遮熱性などさまざまな機能も備えられている。⁶また、人工芝の利点は手入れに手間と時間がかからないことである。最大の課題点は、芝生導入時にかかる費用の高さで、天然芝の場合と比べるとかかる費用は約2倍であるという。⁷

第4章 A小学校における校庭芝生化

（1）調査の目的と方法

本研究では、校庭を人工芝生化したA小学校で調査を行った。休み時間の児童の観察及び面接調査の結果を考察し、維持管理の面や児童への影響を中心に、人工芝での校庭芝生化の利点と課題を考察する。調査対象のA小学校は、東京都の都心部に位置する学校で、児童数は約300人、令和元年度に校庭の約75%を人工芝生化している。面接調査にあたり、B氏とC氏（管理職）に本研究の趣旨と情報の取り扱いなどについて説明をして同意を得た。調査の日時は以下の通りである。

- ・ 休み時間の児童の観察：令和3年10月7日20分休み（10：25～10：45）
- ・ 面接調査：令和3年10月13日 10：00～11：30

(2) 調査結果と考察

1 休み時間の児童の観察

- ・外遊びをしている児童は約百数十人で、低学年と中学年の児童が多い。
- ・校庭の中央で、ボール遊びをしている児童が多く、怖がらずに転ぶ様子が多く見られた。

2 B・C氏の面接調査の結果

(1) なぜ校庭を人工芝で芝生化したのか

- ・天然芝は、日頃の維持管理が大変だったから。
- ・創立100周年、区による小・中学校改築改修事業が重なったから。

(2) 維持管理はどうしているのか

- ・天然芝の時は、年に数ヶ月の養生期間があり、月に1回ほど芝刈りをしていた。
- ・人工芝では、手入れは基本的になく、汚れたら拭き取る、掃除機で吸い取る、水で流す。

(3) 人工芝の利点と課題

①利点 ・手入れが不要で、天候に左右されずに使用できる。

- ・照り返しが少なく熱くならず、けがの心配が少ない。
- ・座ったり寝転んだりできて、快適である。

②課題 ・季節に関係なく静電気があり、ボールが弾まない。

- ・自然のものではないので、虫がいない。
- ・表面の油が落ちるまで、最初はすべった。

(4) 芝生化して児童の遊びの変化、外遊びの増加は感じられたか

- ・ボール投げが多いため、大きな変化はなかったが、寝転がる児童が増えた。
- ・大きく増えたという感じはしないが、雨が上がればすぐ遊べるため、遊ぶ機会は増えた。

(5) 芝生化して怪我は減ったか

- ・コロナ禍のため正確なデータはないが、傷の深さが浅くなった。

3 考察

調査から、人工芝の導入には多くの費用がかかるが、利点の方が大きいことが分かった。天候に左右されないことが大きな利点で、外で遊べる日が増えるため、児童の遊びたい気持ちに据えることができると考える。課題については、強い静電気が発生すること、ボールが弾まないことが新たに分かった。児童の遊びの変化は、あまり感じられないという結果であった。先行研究から、土と芝生の校庭では児童の遊びの変化が見られるが、天然芝と人工芝では、あまり変わらないと考えられる。しかし、天然芝の時より、寝転ぶ児童が増えたことから、人工芝の校庭だと、児童が安心して思い切り遊べるようになると考える。

まとめと結論

第1章から第4章までの研究や調査から、筆者は次のように結論する。

人工芝での校庭芝生化は、その導入に多くの費用がかかるが、天然芝の課題である維持管理の負担がなく、利点の方が大きいと考えられる。天然芝の導入とその維持管理の費用は、人工芝の導入とその維持管理の費用に比べると、両者に大きな差はないと考えられる。また、児童が外で遊ぶ機会が増え、外遊び嫌いの理由であるけがの心配も少ない。児童が安心して思い切り外で遊ぶことができると考える。

今後の課題として、人工芝での校庭芝生化の利点と課題をより深く明らかにするため、天然芝と人工芝の校庭を比較して、研究していくことが必要であると考えられる。

註・引用文献

- 1 奥野暢通・大槻和貴「児童の外遊び改善に関する一考察—小学校休み時間における外遊びに関するアンケートの結果をもとに—」『四天王寺大学紀要』第61号、2016年、pp.299-318
- 2 スポーツ庁（2021年4月21日）「参考1－4 スポーツ関係データ集（1／2）」スポーツ審議会（第26回）配布資料、p36 2021年11月21日取得
https://www.mext.go.jp/sports/content/20210421-spt_sseisaku01-000014339_8.pdf
- 3 関耕二・松坂大偉・露木亮人・鈴木佑介「校庭の芝生化が運動意欲の異なる児童の遊び方に及ぼす影響について」『鳥取大学地域学部紀要』第10巻1号、2013年、pp.85-93
- 4 上澤美鈴・加我宏之・下村泰彦・増田昇「校庭の芝生化が児童のあそびの種類や身体動作に与える影響に関する研究」『環境情報科学論文集』Vol.23,2009年、pp.263-268
- 5 岩下剛「校庭芝生化の実施と学校事故に関する基礎的研究—2005年～2009年の東京都小学校を対象にした研究—」『日本建築学会環境系論文集』第79巻702号、2014年、pp.709-714
- 6 芝の匠（2019年8月8日）「人工芝を選ぶポイント！機能性について知っておこう」2021年11月24日取得
<https://shibanotakumi.com/functionality/>
- 7 ヌリカエ編集部（2020年2月20日）「庭に芝生を張る費用はいくら？天然芝と人工芝のメリットとデメリットは」2021年11月27日取得
https://www.nuri-kae.jp/column/part/exterior_garden/articles/1812/

日本語教育経験の有無は「やさしい日本語」 書き換えにどう影響するか —大学生の書き換えタスク結果分析から—

主査教員 平畑奈美

文学部 国際文化コミュニケーション学科 4 学年 学籍No. 11A0180073

大 野 萌々花

1. 研究の背景

アジア国籍の人々が増加してきている日本では、外国人との多文化共生が重要になっている。そこで注目を集めているのが「やさしい日本語」である。「やさしい日本語」とは、1995年の阪神・淡路大震災で多くの外国人が十分な情報を得ることができず、被害を受けたことをきっかけに生まれた、外国人にも伝わりやすい簡略化された日本語のことである。現在では、医療や観光サービスなどさまざまな場面で使用されるようになってきており、公的機関がホームページで使用したり、NHK が「やさしい日本語」でのニュース配信サイトを開設したりもしている。

今後、さらに多くの日本人がこれを使えるようになることが、日本の多文化共生推進の鍵と言われている。

2. 先行研究

では、一般の日本人が、「やさしい日本語」を使おうとする時、どのようなことが問題になるのか。このテーマについて、一般の日本語母語話者の作る「やさしい日本語」を、外国人とのコミュニケーションに慣れている日本語教師の「やさしい日本語」と比較して検討した各種先行研究（木暮2018、高橋他2021、等）を参照した。その結果、一般の日本語母語話者の作成する「やさしい日本語」の特徴として、以下のようなものがあると判明した。

- ・簡単な語彙への書き換えは行っているが、文法の書き換えはあまり意識されていない。
- ・カタカナ語や、原文より難しい表現を使用して書き換える場合がある。
- ・非日本語母語話者にとって難しい文章だということは認識していても、直し方が適切でない場合がある。

3. 研究の概要

3.1 研究課題

少子高齢化の進む日本においては、今後の社会を担う若い世代の人々が「やさしい日本語」を扱えるようになる必要がある。だが、特に若年層に注目して調査を行った研究事例は確認できなかった。一般の若者が、「やさしい日本語」作成時に、意識すべきことは何なのだろうか。また、若い世代においても、日本語教育について経験を積むことにより、やさしい日本語作成が巧みになるなどの影響は生じるのだろうか。

3.2 研究方法

そこで本研究では、大学で日本語教員養成課程を終え、「やさしい日本語」についての知識も持つ大学生7名と、日本語教育未経験者で外国人と日本語で交流した経験のない大学生7名の二群、それぞれに、「やさしい日本語」への書き換えタスクを課し、結果を下記の手順で分析、比較した。なお、14名は全員日本語母語話者であった。

- ①両群の学生が作成した「やさしい日本語」書き換え文についての、「文字数」、「語彙の難易度」、「使用された文法の難易度」の3つの観点からの定量的比較
- ②同じく書き換え文の定性的比較
- ③14名の学生に対するフォローアップ調査の記述分析からの、両群の視点の違いの明確化

4. 結果

調査から明らかになった両群の特徴を以下に述べる。なお、日本語教育未経験の学生に関しては、先行研究

にはない新たな結果が得られたため、先行研究と共通する結果と、新たな結果の2点に分けて述べる。

(1) 日本語教育経験者群（日本語教員養成課程を終えた学生）の書き換え文の特徴

- ・難易度の低い文法を使って書き換えを行っている。
- ・連体修飾節や文構成の書き換えが多く、簡潔な文章に書き換えている。
- ・情報の取捨選択や、簡単な文法を使うことで、一文の長さに注意して短く書き換える工夫をしている。

(2) 日本語教育未経験者群（日本語教育について学んだことのない学生）の書き換え文の特徴

①先行研究との共通点

- ・難易度の高い文法や表現を使用している。
- ・語彙の書き換えにこだわる者が多く、文法の書き換えは少ない。
- ・カタカナ語への書き換えがあり、原文よりも難易度の高い語彙が使用されている。

②新たな結果

- ・不正確な日本語を使用することがある。

（例）書き言葉と話し言葉の混同、「ら抜き」言葉の使用、文体の不一致など

- ・日本語として不自然な文章になっている場合がある。

5. 考察

日本語教育専攻学生の調査結果からは、日本語教師でなくとも、日本語教育の経験を積むことにより「やさしい日本語」を巧みに扱えるようになったということが確認できる。日本語教育文法の知識や、日本語学習者との関わりなどといった経験が、「やさしい日本語」作成に正の効果をもたらしたのだと考えられる。特に、連帯修飾節のような複雑な文章の書き換えは、日本語教育専攻学生にのみ見られた結果であったことから、短く簡潔な文章を作成するという能力は、日本語教育経験によって培われたものと言えるだろう。

日本語教育未経験の学生は、どの程度の難易度の文法を使って書き換えるべきなのかわからず、難易度の高いまま書き換えを行ったのだと思われる。そもそも日本語を書き換えるという作業に慣れていないため、文法の書き換えが少なかったという可能性もある。よって、日本語教育未経験者は、なるべく簡単な文法を使用し、簡潔にまとめるという意識を持って書き換えを行うことが必要である。また、不正確な日本語を使用するという、先行研究にはない結果を得ることができたが、この点については、書き換え作業に集中するあまり、正しい日本語を使うという配慮が欠けてしまったことが原因なのではないかと考える。あるいは、一つ一つの語彙の書き換えにこだわった結果、異なる文体が使われたり、不自然な文章が書かれたりした可能性もあると考える。カタカナ語の使用に関しては、書き換え後は原文よりも語彙の難易度が高くなっている場合が多かったため、カタカナ語で書き換えた方が非日本語母語話者に伝わりやすいと誤解している可能性がある。話し言葉の使用に関しては、書き言葉よりも簡単だと考えて意図的に使用した可能性もあるが、今回の調査では書き換えた理由については調べていないため、今後より詳しい調査が必要である。

6. 提言

日本語教育未経験者が「やさしい日本語」を作成する際は、「（主語）が～をしました」「～てください」などの簡単な文法を例示し、これらを使って書き換えることが効果的だと考える。これにより、一文の長さを短くするという効果も期待できる。また、一つ一つの語彙に注目するのではなく、文章全体を意識することで、不正確な日本語の使用を防ぐことができると考える。「やさしい日本語」とは、「正しくわかりやすい日本語」であるべきだということを意識してもらうことが必要である。また調査結果から、日本語教育経験が「やさしい日本語」作成に大きな影響を与えるとわかった。これからは日本語教育の知識のある者が、率先して「やさしい日本語」を使い、日本語教育未経験者に見本として示すことも重要だと考える。「やさしさ」の目安を示すことができれば、外国人と日本語でのコミュニケーションが可能だということを同時に伝えることができると考える。このようにして「やさしい日本語」の扱い方を知る人が増えれば、多文化共生社会の実現に一歩近づくだろう。

◆主要参考文献

- (1) 庵功雄・イヨンスク・森篤嗣 (2013) 『「やさしい日本語」は何を目指すか多文化共生社会を実現するために』、ココ出版
- (2) 木暮律子 (2018) 「「やさしい日本語」の指導に向けた一考察—日本人学生を対象とした調査をもとに—」『地域政策研究』21 (2)、15-33
- (3) 高橋圭介・伊藤（横山）美紀 (2021) 「書き手は書き換え基準を意識したか：やさしい日本語への書き換え活動を行った日本語母語話者に対する調査を通して」『人文論究』90、1-8

仮面の音響効果

翁面一人と神を媒介する仮面—

主査教員 山口しのぶ

文学部 II 東洋思想文化学科 4 学年 学籍No. 2190180015

塩谷 ゆ ん

本論文では仮面が使用される際の声を取り上げ、仮面が社会の中で担う役割における音響効果を明らかにすることを目的とした。

音に関係のある可能性が指摘される「切り顎」の構造をもつ翁面を中心として仮面と人の関係を示し、仮面の音響効果について仮面を使用して実験を実施した。

本論文は5章より構成される。第1章から第3章では翁面を中心として切り顎構造を持つ面の社会の中での特殊性と、能と能面の発達歴史、仮面自体の扱われ方をまとめた。第1章では能の演目『翁』について、第2章では芸能の歴史、第3章は切り顎の面について述べている。第4章ではより普遍的に仮面の社会の中での役割について述べるため、複数の事例を取りあげて役割を示すとともに、それらの役割において音が担う効果を考察した。第5章では実際に仮面を使用して行った実験の結果を収録し、考察を行った。実験結果として、仮面は演者にも観客にも聞こえる音の変化を与えること、切り顎の面が他の面とは違う音響効果をもつこと、仮面の素材によって変化の様子が違うことが得られた。以下各章について詳述する。

第1章では、能の演目『翁』について扱った。この演目では能面の中で唯一切り顎構造を持つ翁面が使用され、演目『翁』は「能にして能にあらず」と呼ばれるほど能の中でも特殊な立場を持つ。呪術的な行為として解釈されることも多く、本論文の第2章の歴史、第3章の祭祀へと展開していくことになる。『翁』を行う上では別火など多くの決まり事があり、これらは他の面や演目では行われない行為である。役を表現するために発達した通常の能面と翁面は成立の年代が違う。翁面と『翁』はより古い時代に成立し、祀られてきた。人と仮面の関係として、翁面は祀られる面であり、その他の面は使用される面であると表現できる。

第2章では、翁面に限らない能の歴史や日本における神事の舞について述べた。これらの歴史や相互関係には多くの見解があり、明確になっていないことも多い。第1章で触れた『翁』の成立については猿楽からの系譜が一般に示されている。その一方で猿楽は神楽から変じたものである、神楽は能から仮面を取り入れた、能は猿楽から体系化された、というように様々な記述が錯綜していることにも注意しなくてはならない。その文化背景の中で翁面は社寺で祀られ、現在まで残ってきた。

第3章では、切り顎を持つ面と翁面の歴史について述べた。折口の『翁の発生』をはじめとして、翁面は同じく切り顎を持つ採桑老の面との関係が指摘されてきたが、現在では両者の関係は否定されている。翁面の成立としては、鎌倉末期頃までには翁面とその芸能が成立していたと考えられ、その歴史の初めから猿楽者や呪師によって「宿神」として祀られていたと考えられる。

現在に残っている仮面や記述からは、「宿神」「摩多羅神」として信仰を集め続けている姿が伺え、それは同じく演目『翁』や能の翁面へも継承されている。

切り顎の仮面について、発声のしやすさを求めたのではないかという指摘が見られる。音として伝わりやすくなるということは第5章の実験でも実証されている。また、逆にセリフを発声する必要のない仮面では口の穴が小さくなったり口が動かしにくいという例がある。古代ギリシアの演劇で用いられたヘルメット型の仮面は円形劇場で声が伝わりやすくするためであるとする研究もあり、仮面が発声に関係している可能性は高い。

切り顎が声を伝えるためであるのであれば、なぜ翁面より後に成立した他の能面は切り顎の構造を持たないのか、という問いが生まれる。これについては第4章で考察した。

第4章では、まず社会の中での仮面について述べた。第3章で述べた祀られる神という立場とは違い、コミュニティの中での仮面の立場についてである。仮面は、使用されるという点で神像とは違い、祀られるという点で他の道具と違う。使用する人の外見を変え、立場を変え、トランスへ誘導する。仮面はコミュニティの中で重要な「顔」を覆い、人という立場から神という立場へ、着用者の役割を変える。ただ顔を変え劇の役割を示すだけであれば、化粧でも良い。人形浄瑠璃や歌舞伎では化粧が意味を持っている。なぜ仮面でなくてはならないのか。

仮面は対人、コミュニティの芸能の中で使用される。このことから、化粧ではなく仮面を使用する意味の1つは「声」なのではないかと考えた。仮面をかぶった人と素顔の人では声に違いが出る。第3章で述べた翁面とその他の面の構造についての疑問に対しては、切り顎の翁面とその他の能面と直面（面をかけない人）では舞台上で声に差ができていられると考えられる。特に切り顎の翁面は人とは違う硬質な顔をしながら、人と似ているが少し違う声を出す存在である。鬼面や女面などの他の能面は顔も硬質で声もくぐもっており、直面の「人」とは全く違う存在として舞台上にある。直面と通常の能面の差に比べ、翁面と両者の差は曖昧で、あわい（間）のような存在である。つまり、翁面以外の能面が声を伝えやすい切り顎構造を持たないのは人との違いを明確に示すためであり、翁面はその構造によって通常の能面とも直面とも違う何者かとして舞台に存在することができる。能や能面の中で例外に置かれる翁面には、そうした効果があるのではないだろうか。

第5章では、仮面の着用によって生じる音の変化を可視化し分析するため実験を行った。使用する仮面の構造や材質を複数用意して行ったため、仮面の形状による音響効果の違いも計測できた。その結果は第1章から第4章の説を裏付けるものだった。

実験の結果、仮面によって生じる音の変化は人が聞き分けられるほど顕著で、直面に一番近い結果を示したのは切り顎の翁面だった。音の変化は聞こえにくくなる方向だけではなく、聞こえやすくなる方向へ働くこともあった。

本論文では、仮面と音の関係から特に切り顎の翁面を取り上げ、能の中でも特殊な位置を占める『翁』と翁面の特殊性を明らかにした。実験においては仮面が音に影響を与え、着用者と観客双方に対して聞こえる音を変えることが明示された。

仮面の音響効果についてより具体的に論じていくためには、低音域や高音域に絞ったより精度の高い音響測定、男声女声や声の出し方による比較、実際に仮面が使用される状況により近づけた検証が考えられる。これらについては今後の研究課題としたい。

安部公房『砂の女』とジョージ・オーウェル 『1984年』から見る全体主義と人間の幸福

主査教員 ソーントン 武・アーサー

文学部 II 日本文学文化学科 4 学年 学籍No. 2140180001

池 加奈恵

近年、コロナウイルスの世界的流行に伴って「全体主義」という言葉を再び目にするようになった。この言葉が再注目されるようになった背景の一つとして「緊急事態宣言」や「ロックダウン」が挙げられる。全体主義といえば政治の一体制として使用される言葉であるが、広い意味では個人の利益より全体の利益を優先し、個人が全体のために従属しなければならないとする思想である。コロナウイルスの流行により個人の自由が制限され、その影響で自粛しない人に対する非難の声、コロナハラスメント、ワクチンハラスメントという言葉まで生まれた。そういった社会の流れに、かつてナチスドイツや旧ソ連による独裁国家が引き起こした惨劇を象徴する「全体主義」という言葉を使って警鐘を鳴らしているのである。

今回の研究では安部公房とジョージ・オーウェルによる『砂の女』と『1984年』を扱う。安部公房による『砂の女』は1962年に執筆されたもので在り、あらすじとしては昆虫採集にきたある男が突然砂丘に閉じ込められる。そこに住んでいた女との関わりや集落での男の役割、そして閉じ込められた男の様々な心境の変化が描かれている作品である。一方1949年にジョージ・オーウェルによって書かれた『1984年』はディストピア作品として有名な作品の一つである。全体主義国家によって分割統治された社会で主人公のウィンストンが反政府的思考に惹かれていってしまうという物語である。この二作品を扱った大きな理由としてはどちらも主人公が自身を取り巻く社会に対して反発心と孤独を感じているにもかかわらず、結末ではその社会の中で希望を見出し適応することによって幸福を感じているような描写で終わるという所が全体主義の恐しさが表されているからである。また、安部公房とジョージ・オーウェルは共に第二次世界大戦を経験しており全体主義国家の有様を見てきた世代でもある。この二つの作品を比較することによって作者の背景から見られる全体主義への思想、物語から読み取る人間の幸福感について研究し、現在起きている社会の変化についてもう一度考え直す。本論文では大きく分けて第二次世界大戦の影響、二つの作品の結末、全体主義と人間の幸福の三つの観点から論じる。

最初に、作者二人が経験した第二次世界大戦の影響について述べる。安部公房は幼少期にその時代を満州で生きており、徴兵される直前に終戦を迎えている。ジョージ・オーウェルに関しては第二次世界大戦では実際に兵士として参加した経験も在りルボルタージュ作家としてその時代のあり方をまざまざと見てきた人物である。この経験は各々の作品に影響を与えている。まず、安部公房による『砂の女』においては男が過ごす砂の中を取り巻く空間そのものである。昆虫採集に訪れていた男が突然閉じ込められた砂の中の空間こそ安部公房自身が見た戦争時の社会を風刺しているように感じる。男が穴の中で感じる閉塞感とは当時の日本の閉塞感を表し男はそこから自由を求めて必死にもがく。しかし、そこが自分の生きる世界であるならば当然抜け出すことは

出来ないし折り合いをつけて生きていくしかない。不条理な世界で誰もが感じつつも目を背けてきた当時の日本人の現実を男が絶え間なく落ちてくる砂の中で感じている様子は安部公房自身が見てきた戦争なのである。一方、ジョージ・オーウェルによる『1984年』は『砂の女』とは少し異なり作中に出てくる言葉、社会体制自体が戦争時代を彷彿とさせるものである。情報統制や密告、憎悪というキーワードが作中に散りばめられており作品自体に流れる空気も暗くどんよりとしたものである。戦争とはその大多数が利益のために動き出したトップの思想に下の人間が従うことにより起きるもので在り、その結果数多くの人血が流れていく。戦争に巻き込まれた多くの人間は次第に客観的判断を失っていき、その思考は内側に向かい集団意識が強くなる一方である。その社会の流れを幼少期に見てきた安部公房、兵士として参加した経験のあるジョージ・オーウェルはそれぞれの作品でその経験を色濃く残している。

次に二つの作品の結末について述べる。両作品で印象的な部分がこの結末の部分であり、社会の在り方に反発や疑問を抱いていた主人公たちが『砂の女』に関しては脱出の機会が訪れても逃げ出さないこと、『1984年』に関しては反政府的思考であったにも関わらず、思想が様変わりして主導者を心から愛するようになっていく。そして何よりもその主人公たちがその決断に幸福感を抱いているという終わり方がここまで読んできた読者としてはバッドエンディングを思わせる。当初作品の主人公たちの目的は自身を取り巻く社会への抗いであったにも関わらずまるでその逆の結末を迎える。ではなぜ『砂の女』と『1984年』における主人公たちはそこに留まることを選んだのか。それは両者とも「社会化」した為である。「社会化」とは社会学や心理学の分野で用いられるものであり、ある人間が特定の社会に新たに加わるときその社会の規範や価値観、思考様式や行動様式に適応しながら習得していくことを目指す現象のことである。人々がそれぞれもっている「常識」や「偏見」はそうした「社会化」から生じているものであり『砂の女』と『1984年』の主人公たちは不条理な世界に「社会化」することによって結末を迎えたのである。

最後に、本論文のテーマである全体主義と幸福について述べる。ここではナチス政権の崩落を実際に見ていたピーター・ファーディナンド・ドラッカーの引用を元に全体主義について述べる。彼は『経済人の終わり』という著者で「信じられないことを信じなければならない」ということを何度も書いている。信じるものというのは個人の精神の中にあるものであり実体を持たない。しかし、実際に目の前に信じることができる物が現れたらどうであろうか。人々はその実体を持つものに強く惹かれ、生き方を提示されることで不安から解放され希望や幸福を容易く得ることができるようになる。たとえそこで全体主義的な社会のあり方に不満や疑問を抱いたとしても、それを信じ続ける方が容易いため自分を暗示することで環境に適応していくのである。これこそが「社会化」の一面であり、人が現状に不満を抱えている一方で幸福であると自己暗示していることにも結びつく。

これらの研究から私は全体主義による人間の幸福はないと結論づける。全体主義は確かにその社会に生きる人々にとっては居場所があるような安心感を生み出すであろう。安心感と幸福感は同等であるという意見もあるが、ここでいう安心感は「ここにいる間は大丈夫である」という一種の恐怖の裏返しなのである。恐怖の対象がすぐ身近にあるからこそ、守られた空間にいることに幸福を感じる錯覚が起きるかもしれないがそれはあくまで恐怖在りきの感情である。恐怖も不安もなく、自分自身の意思が尊重される社会で生きることこそ人間にとって本当の幸福といえるのではないだろうか。

昭和戦時下における宗教系学校の実態 —建学の精神と国策の狭間を生きた学校の選択—

主査教員 須田将司

文学部 II 教育学科 4 学年 学籍No. 2170180034

鈴木 颯

はじめに（研究の目的・問題意識）

今日の日本において、「宗教教育」はあまり歓迎されていない。確かに戦前とは異なり、日本国憲法や教育基本法などで、政府が宗教に介入することの禁止や信教の自由は保障されている。しかし「宗教教育」において宗教が教育のどこまでかわるべきか、依然複雑かつ曖昧であり、宗教は教育にかかわるべきではないという宗教教育やそれを行う宗教系学校の存在意義に疑念を示す声がある。事実として、昭和戦時下には政府が「国家神道」を掲げて総力戦体制を進め、教育の崩壊に至った。それゆえ、「宗教教育」に対する抵抗は理解できなくもない。

よって本研究で以下2点について考察することを課題とした。一つ目は、昭和戦時下を見つめ直すことを通じて、宗教教育を行ううえで大切な宗教系学校が掲げる「建学の精神」の在り方がいかに揺さぶられたのか、である。二つ目は昭和戦時下の史実を踏まえた上で、今日にも存在する宗教系学校の存在意義とは何か、についてである。

第1章 思想・宗教統制のきっかけ

第1章では政府の思想統制のきっかけを見ていき、それらが宗教系学校・宗教教育にどのような影響をもたらしたか見ていく。荻野富士夫『戦前文部省の治安機能』によれば、昭和初期以降政府は思想統制を強化していったという。そして原因は大正時代から普及した社会主義・個人主義等の思想の影響が強まったためである。そうした背景から、宗教教育を行う宗教系学校もまた、思想において直結するため、思想統制の対象となったわけである。

久保義三『新版昭和の教育史』によれば、こうした動きに対して宗教系学校は組織的な抵抗運動は数少ないという。一部上智大学の靖国神社参拝事件や宗教系学校の同志社大学学生の京都学連事件はあったものの、微々たるものに過ぎずこれらをきっかけにさらに宗教系学校における思想統制が強まったのである。また、満州事変をきっかけに日本社会全体がナショナリズムの高揚し、より宗教系学校・宗教教育に関する風当たりが強くなったのである。

第2章 戦時下における各宗教系学校の実態

（1）キリスト教系学校の実態—立教学院を実例に—

『立教学院百二十五年史』には、1931年の頃は根本規則が第26回理事会にて「立教学院ハ日本ニ於テ基督教主義ニヨル教育ヲ行フ」とあり、建学の精神がキリスト教主義教育とある。しかし、1942年の時は「立教学院ハ皇国ノ道ニヨル教育ヲ行フ」とあり建学の精神がキリスト教主義から「皇道ノ道」へと変わったのである。建学の精神の変更は減多なことがない限り変わることはない。

ではなぜ立教学院は変えたのか。老川慶喜・前田一男編『ミッション・スクールと戦争』によれば、3つの理由があるという。1つ目は立教学院を経済的に支援していた米国聖公会が日米関係悪化とともに関係が断絶し、経営が困難になった点。2つ目は経済的支援を望める機関が文部省とわずかなキリス

ト教関係機関であり、文部省の意向に沿わない場合経済的支援が受けられない点。最後に3つ目が、当時の私立大学は大学間競争が激しく文部省の支援がより必要になったためである（伊藤彰浩『戦時期日本の私立大学』）。このように主に経済的な圧力を通して、宗教的統制へと至ったわけである。

（2）仏教系大学の実態－駒澤大学を実例に－

駒澤大学の建学の精神は『駒澤大学百年史』によると、「曹洞宗僧侶ノ教育ハ、専ラ仏祖ノ身心ヲ学得シ、傍ラ世間普通ノ学科ヲ修メシメ、伝道弘教ノ大器ヲ養成スルヲ目的」とある。『駒澤大学八十年史』によると、駒澤大学は政府の意向に柔軟に対応していったという。駒澤大学は僧侶を育成し、就職資格を付与する機関として卒業後に「本山安居」、すなわちお寺で修行をする制度があった。「本山安居」は本来3カ月だが、戦時下には期間を2週間に変更するなどして対応した。

駒澤大学も立教学院と同様に建学の精神の動揺があった。それは林家旋風というものである。『駒澤大学百年史』によると、1941年駒澤大学は戦時下という状況から臨機応変に対応すべく、「臨時教授会」という機関を創設したのだが、そのなかの一人が仏教研究者であった林家友次郎が選抜された。林屋は「国家の大学令に基づいて承認されているため、宗教色を払拭し、官立大学の学風にすべき」という見解を示し、その結果一時は駒澤大学における仏教教育に動揺が起こったわけである。結果的には多くの駒澤大学の教授・学生に仏教教育維持派が多く、林屋は左遷される形となった。このように駒澤大学内にも立教学院と同様、国家主義的思想の人はいたものの、建学の精神は変わらなかった。

（3）神道系大学の実態－國學院大學を実例に－

神道系大学である國學院大學は政府の天皇制国家体制と極めて親和性を有しており、立教学院や駒澤大学とはまた違うものである。

『國學院大學百年史』によれば、國學院大學は御下賜金を拝受したという。御下賜金というのは、天皇誕生日の際、天皇陛下から優秀な社会福祉事業などに対し金一封を下さることを言うが、この御下賜金は他の宗教系学校では拝受していない。比較的手厚い国の支援のもとにあったことがわかる。

國學院大學の建学の精神は「國學院設立趣意書」によると、「夙二本邦固有ノ學術ヲ研究シ、皇室ノ尊嚴ナル所以、国体ノ鞏固ナル所以ヲ講明シ、（中略）我が国民ノ国家觀念ヲ湧出ス」とあうように神道教育・国体觀念など政府と高い親和性があることがわかる。しかし、『國學院大學百年史』によれば、「教育二関スル戦時非常措置方策」で理系学部 of 拡充と文系学部 of 縮小並びに統廃合の方針を政府が打ち出したことで、神道系大学かつ、文系大学の國學院大學とは無縁な理系学部を創設すべきか否かということになる。結果として國學院は建学の精神を維持していく方針を取り、文系学部を存続させ、理系学部は作らなかった。さらに、他大学との学部統廃合もしない方針を固めたのである。

第3章 おわりに

本研究では戦時下の社会背景・状況を第1章でみていき、第2章で戦時下という状況下で宗教系学校が国策と建学の精神の狭間をどう対応していったかを見ていった。以上を踏まえ、宗教教育は現代において必要不可欠であると考え。何が正しくて何が間違いなのか不透明な時代だからこそ、「不易」な性質を持つ宗教教育は人間の人格・価値観を形成し、自分で物事をどう捉え、どう考えて行動するのかにおいて必要な要素であると考え。一方で、変化を拒絶し続け、抑え込めば、戦時下のようになるのは歴史が語っているように、今ある社会に目を向ける必要があり、宗教教育は「変化」する必要もあると考えられる。また宗教教育における各宗教教義に基づくものが「建学の精神」であり、これもまた必要不可欠である。

次に宗教系学校の存在意義として、2つある。1つ目は戦時下という時代を経て、宗教系学校は多くの統制や圧力を受けてきたことは紛れもない史実であり、こうした歴史は常に教訓として後世に伝えなければならないことである。2つ目は、昭和戦時下にあった出来事を被害者として伝えるだけではなく、政府や国家という大きい機関が小さな組織・機関を危険にさらすような誤った方向にすすんだとき、権力が大きくなる前に、宗教教育の在り方や大切さ訴えかけていく調整役としての活動を第一人者として行うのが、宗教系学校の使命であり、存在意義であると考え。

女性を表すことば —「女子」が付く造語を中心に—

主査教員 木村 一

通信教育課程 文学部 日本文学文化学科 4 学年 学籍No. 7140142014

永 田 裕 貴

ここ最近、男女間の社会的性差および文化的性差をなくそうという人々の意識が世間に広まり、ジェンダーレスという言葉をよく耳にするようになった。しかし、男女を区別するためのことばは必ず存在する。特に女性を表すことばは時代とともに変化していき、近年も日本語においては「歴女」や「山ガール」など、女性を表すことばが数多く誕生している。本論文はその女性を表すことばの中から「腐女子」や「女子会」といった「女子」が付く造語に着目し、どのような使われ方をしているのかを考察したものである。

第一章では、日本語のジェンダー表現に関する先行研究を整理し、「女弁護士」や「女性議員」など、女性であることを示す「女～」「女性～」等の研究が1970年代以降盛んに行われてきたことをまとめた。また、徐（2012）は職業や身分などを表す形態素の前に来て、当該の職業や身分を有する女性を表す「女～」「女性～」などの呼称を「女性標示語」と定義している^{注1}。本論文でも便宜上、「女子～」と「～女子」を徐が定義した「女性標示語」という語を援用し進めている。また、第一章では「女子」ということば単独での語構成と語史、現代の辞書における「女子」の意味も確認し提示している。

第二章では、「聞蔵Ⅱビジュアル（朝日新聞オンライン記事データベース）」を用いて、2006年から2020年までの15年間で、各年10月の朝日新聞記事で使用された「女子」が付く造語を収集し、造語使用の流行期、「女子」が対象とする女性の属性および年齢層を調査した。その結果、新聞記事で用いられる女性標示語「女子」は、2010年以降「女子アナ」のように、ある特定の職業を指すことばより、「理系女子」や「農業女子」といった、はっきりと女性の特徴を示さないことばと結合し、使用されていることがわかった。「女子」が対象とする職業、専門分野、趣味嗜好については、どれも女性が少数派であること、男性のイメージで固定された分野であること、少し異質なイメージがある趣味嗜好であることが特徴としていえる。そして、「女子」の対象年齢は、近年上がってきていることもわかった。また、年ごとに見ると、「女子」の使用のピークは2016年前後であったが、それ以降は減少傾向にある。しかし、2020年は新型コロナウイルスの感染拡大により、東京オリンピックやスポーツ大会が次々と延期や中止となり、「女子マラソン」のような女性全般を指す意味での「女子」の出現が減少。代わりに女性標示語「女子」が、冷え切った経済活動を活発にするための女性対象プランやイベント名に出現し、一時的に「女子」の造語の出現率が増加している。よって、女性標示語「女子」はその時代の社会情勢や人々の動向まで窺えることばであることがわかった。

第三章では、「大宅壮一文庫 雑誌記事索引検索 Web 版（Web OYA-bunko）」を用いて、雑誌のタイトルにおける「女子」の造語を収集し、新聞と同様の調査を行った。調査対象期間は2010年、2016年、2020年の3年の、各年10月とした。調査の結果、わかったことは、2010年には10代から40代までの年代を対象とした女性雑誌で「女子」が頻用されていたが、10年後の2020年には、30代から40代のミドル世代を対象とした女性雑誌にしか「女子」が出現していないというこ

とが確認できた。本来の「女子」の対象となる若者世代の「女子」離れが窺えた。その理由として、「女子」ということばが、見た目よりも内面を磨き、人生をどう生きるかがテーマとなる内容に使われはじめたという背景があげられる。30代以上の女性にとって、上記のテーマは身近に感じられるテーマである。そして、ミドル世代は「女子」ということばを使用することにより、自身の生き方と年を重ねることを肯定的に捉えている。しかし、女性雑誌だけでなく雑誌全般で見ると、女性を鼓舞する女性標示語「女子」も、新聞記事同様、使用頻度は近年減少傾向となっている。

第四章では、語彙的側面からアプローチし、「女子」の造語法について触れた。「女子」が付く造語には「～女子」という接尾辞的用法と、「女子～」という語基としての用法の2つのパターンが存在する。接尾辞的用法の「～女子」は造語力が強く、新造語が次々と生まれやすい反面、一時的な使用のみで消えていくことばも多い。一方、語基としての「女子～」は、語彙量は少なくとも、意味がはっきりとわかりやすいものが多いため、日常語として定着しやすいことがわかった。特に、語形が短く、四拍のことばが定着しやすい傾向にある。

第五章では、2010年前後に流行語であった「女子会」と「女子力」について言及した。どちらも日常語として定着しやすい「女子～」の用法が使われた造語だが、「女子会」の方は現在、経済的効果を生み出すことばとして、場面に合わせ様々な派生語を生むことばへと成長している。しかし、「女子力」の方は、一般的に使用されることばになると、家事能力をイメージさせることばへと変わり、否定的に捉える人が現れ始めた。したがって、今日における「女子力」の使用には注意が必要であるといえる。

第六章では、女性標示語「女子」が潜在的に持つ語感について考察した。新聞や雑誌で使われる「女子」が付く造語の収集および調査により、考えられる「女子」の対象的意味は、女性であること、全ての年代が含まれること、属性や分野は問わないということである。しかし、周位的意味（＝語感）にはプラスのイメージとマイナスのイメージが混在している。プラスのイメージには、「元気」や「エネルギー」などが挙げられ、マイナスのイメージには、「無知」や「未熟」などが挙げられる。また、若者に対し「農業女子」のように「女子」が付く造語を使うと、その分野で期待されていると重圧に感じることもあり、高齢の女性に対し「女子」を使うと、実年齢よりも元気で健康的なイメージを与える。「女子」が付く造語は、場面だけでなく対象とする相手の状況にも考慮して使用しなければならないことがわかった。

第七章では、「女子」が付く造語が生み出される背景と変遷についてまとめた。近年、新しく誕生した「女子」が付く造語は、職業を表すことばとの結合は減少してはいるものの、「農業」「理系」「カーブ」など、今でも男性が大多数を占める分野で使われているというのは、1980年代ごろから変わってはいない。しかし、現在の「女子」は女性の職業を表すだけでなく、女性の趣味嗜好までも表すことばへと変化している。女性の社会進出に伴い、社会の中心は男という男尊女卑的な性差別を感じる場面が少ない昨今、女性がどのような生き方をしているかを表すことばの方が多くつくられているのが現状である。

今回女性を表すことばを調査したことで、どんな時代にもそれぞれ魅力的な生き方をしている女性が多くいることがわかり、女性として生きる私自身にとって、大変意義のある調査となった。本論文では、「女子」に焦点を当て、調査を行ったが、「～ガール」や「～女」など、別の女性標示語の使われ方も調べることで、さらに実態が把握できるものと考えた。また、男性を表すことばにも着目し、現在どのような男性を表すことばが日常にあふれているのかも明らかにしたい。

注1 徐微浩 (2012) 「日语中“女性标示语”使用现状考察——以『朝日新闻』的报道为例」 「日语学习与研究」第1期 pp.37-43

超超高齢社会と多剤併用 —ポリファーマシー問題を考える—

主査教員 三平 剛

経済学部 経済学科 4 学年 学籍No. 1210180128

森 谷 幸 樹

1. 研究目的と要旨

加速する高齢化に伴い、行政における財政の逼迫と多剤併用に伴うポリファーマシー問題が浮き彫りとなっている。そこで本稿では、多剤併用に伴う諸問題を考察しつつ、特にポリファーマシーに焦点を当てる。国家・地方問わず、行政が高齢化の加速する日本で、ポリファーマシー対策は優先して行うべき課題であることを示すのが本稿の目的である。

本稿で明らかになったのは、内服薬数の増加が要介護認定率に影響を及ぼすことと、ポリファーマシー施策は、要介護認定率を引き下げの一因である可能性が示唆されたことである。ポリファーマシーとは、「単に服用する薬剤数が多いことではなく、それに関連して薬物有害事象のリスク増加、服薬過誤、服薬アドヒアランス低下等の問題につながる状態である。¹⁾」と定義され、ポリファーマシー状態になると、転倒や認知機能の低下等の薬害が見られる。そして要介護に至る原因では「転倒」「認知症」が上位を占めている。そこで要介護認定率を被説明変数とした重回帰分析を行った。その結果、内服薬数の増加は中度者・重度者認定率を引き上げることが分かった。更にポリファーマシー施策を行っている自治体の軽度者・重度者・要介護者認定率は、他自治体の認定率よりも低くなっていることも分かった。これらを踏まえ、国家・地方行政において、「マイナンバーカードの保険証利用」のシステムを強力に推進し、患者側の持つ情報の非対称性を解消する事で、ポリファーマシーを未然に防いでいくことが重要であることを示した。

2. 序論

本稿は、1 章は序論となっており、2 章で多剤併用に伴う諸問題として、「医療費の高騰」「残薬」「ポリファーマシー」について考察している。2 章では、多剤併用の主要な問題がポリファーマシーと分かり、3 章以降はポリファーマシーに焦点を当てている。3 章では先行研究を参考にし、都道府県パネルデータを用いた要介護認定率の重回帰分析と広島県市町パネルデータを用いた要介護認定率の重回帰分析を行っている。前者は内服薬数の増加が各要介護認定率に与える影響を分析するため、後者はポリファーマシー施策の有効性を測ることを目的としている。4 章ではポリファーマシーの原因分析と、国家・地方行政の現状の取り組みとその課題、そして提言を行った。5 章は結論という構成になっている。

3. 研究結果

古川・内藤 (2016)²⁾の先行研究を参考にし、都道府県パネルデータ分析と広島県市町パネルデータ分析の結果から、以下の点が分かった。

1) 内服薬数の増加が各要介護認定率にもたらす影響

図表 1 は47都道府県のパネルデータを用いて、要介護度を軽度者（要支援 1～要介護 1 認定者の合計）、中度者（要介護 2～要介護 3 認定者の合計）、重度者（要介護 4～5 認定者の合計）、要介護者（要支援・要介護認定者の総数）の 4 段階に分け、第一号被保険者に対する 4 段階に分けた第一号被保険者における認定者の割合を被説明変数において分析したものである。特に今回の目的は「内服薬数の増加が要介護認定率を引き上げる

¹⁾厚生労働省 (2018)「高齢者の医薬品適正使用の指針（総論編）について」<https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-11125000-Iyakushokuhinkyoku-Anzentaishakuka/0000209385.pdf>

²⁾古川明美・内藤徹 (2016)「要介護認定率に与える要因分析—徳島県市町村データによる実証分析—1」http://www.jsrsai.jp/Annual_Meeting/PROG_51/ResumeB/rB06-2.pdf

のか」という点であることから、内服薬数の項目にのみ触れる。結果として、内服薬数が1種類増えた場合、中度者認定率は約1.94%、重度者認定率は約1.14%増加するという事が分かった。一方、軽度者認定率及び要介護者認定率の係数値は現実にそぐわない結果となっており、これらに関する原因分析は今後の課題である。

図表1 47都道府県パネル分析 (Panel EGLS (Cross-section weights))

被説明変数	軽度者比率			中度者比率			重度者比率			要介護者比率		
	329			329			329			329		
標本数	係数	(p値)		係数	(p値)		係数	(p値)		係数	(p値)	
定数	72.5050 ***	0.0000		-11.6059 ***	0.0001		-6.0897 ***	0.0006		315.5129 ***	0.0000	
前期高齢化率	-1.1787 ***	0.0000		0.2473 ***	0.0000		0.0448	0.1860		-4.7769 ***	0.0000	
後期高齢化率	0.1376	0.3777		0.1253 **	0.0131		0.0763 **	0.0152		-0.3149	0.6665	
財政力指数	-27.7357 ***	0.0000		7.8554 ***	0.0000		4.4839 ***	0.0000		-131.9910 ***	0.0000	
人口10万対病院数	0.3653	0.4255		-0.0797	0.6171		0.0356	0.6602		1.5480	0.4640	
居宅介護サービス事業者比率	-0.0367 ***	0.0000		0.0123 ***	0.0000		0.0066 ***	0.0000		-0.1763 ***	0.0000	
75歳以上人口10万対介護施設定員数	-0.0002	0.5954		0.0000	0.8489		0.0002 ***	0.0036		-0.0031 *	0.0894	
喫煙率	-0.0326 **	0.0367		0.0143 ***	0.0065		0.0026	0.3160		-0.1021	0.1752	
糖尿病率	0.1827	0.5502		-0.1035	0.2499		-0.0076	0.8938		0.7650	0.5701	
高血圧率	0.1792 *	0.0992		-0.0453	0.2096		-0.0427 **	0.0168		0.6531	0.1873	
内服薬数	-9.6566 ***	0.0002		1.9376 **	0.0101		1.1429 **	0.0175		-37.0869 ***	0.0008	
自由度調整済決定係数	0.7940			0.8581			0.9253			0.6130		
ダービンワトソン比	2.5019			2.2213			2.3074			2.3573		
F値 (有意水準)	23.5791(0.000)			36.4096(0.000)			73.5639(0.000)			10.2778(0.000)		

出所) 使用した各説明変数・被説明変数のデータの出所元は、本稿参照のこと。

注意) 今回の分析では内生性の問題が除去できていないため、これらの問題点について注意されたい。

2) ポリファーマシー施策は各要介護認定率を引き下げられるのか。

図表2は広島県市町パネルデータを用いて、4つに分けた各要介護認定率を分析したものである。今回広島県に着目したのは、広島市がポリファーマシーに関して先駆的な取り組みを行っているためである。そこで施策の始まった2018年・2019年の広島市にダミー変数を置き、他自治体やそれ以前の広島市との認定率の違いがあるかを分析した。その結果、軽度者認定率で約0.4%、重度者認定率で約0.08%、要介護者認定率で約0.44%、他自治体と比較して認定率が低くなっている事が分かった。これらの結果から、ポリファーマシー施策が要介護認定率を減らす要因の1つになっている可能性が示唆された。

図表2 広島県市町パネル分析 (Panel EGLS (Cross-section weights))

被説明変数	軽度者比率			中度者比率			重度者比率			要介護者比率		
	138			138			138			138		
標本数	係数	(p値)		係数	(p値)		係数	(p値)		係数	(p値)	
定数	19.5341 ***	0.0000		8.8365 ***	0.0000		1.8999 *	0.0713		27.0310 ***	0.0000	
前期高齢化率	-0.2786 ***	0.0000		-0.0337	0.1330		-0.1870 ***	0.0000		-0.4174 ***	0.0000	
後期高齢化率	-0.0166	0.6266		-0.0031	0.8966		0.0817 ***	0.0015		0.1119 *	0.0758	
財政力指数	-8.4187 **	0.0106		-3.4576 ***	0.0003		4.0691 ***	0.0000		-5.8686	0.1621	
人口10万対病院数	-0.0340	0.5699		-0.0037	0.8675		0.0973 ***	0.0000		-0.0302	0.6866	
75歳以上人口1000人対介護施設定員数	-0.0059	0.6164		-0.0001	0.9903		0.0150 ***	0.0077		0.0209	0.2562	
広島市ダミー	-0.4042 **	0.0110		0.0776	0.2675		-0.0797 ***	0.0046		-0.4426 ***	0.0001	
自由度調整済決定係数	0.9797			0.9926			0.9806			0.9875		
ダービンワトソン比	1.3596			1.6571			1.6781			1.3850		
F値 (有意水準)	237.5984(0.000)			653.3669(0.000)			248.1506(0.000)			387.5657(0.000)		

出所) 使用した各説明変数・被説明変数のデータの出所元は、本稿参照のこと。

4. 結論

本稿では、多剤併用に伴うポリファーマシーと要介護の関連を分析し、ポリファーマシー対策の重要性を論じた。医療のICT化を通じてポリファーマシーを未然に防ぐ事により、転倒や認知機能等の薬害を防ぐ事が可能になる。ポリファーマシー対策は、不要な薬剤の削減を通じたQOLの向上や、薬剤費の節約、要介護の防止等、行政に求められる喫緊の課題である。

イタリアの有機農業の課題と発展

—有機農業の将来性と欧州共通農業政策に着目して—

主査教員 中川利香

経済学部 国際経済学科 4 学年 学籍No. 1220180195

小 牧 薫

はじめに

イタリアの食文化は世界的に有名であり、国内の各地域は、それぞれの特色を生かした食材・食品・料理を持っている。そんな食に対し熱い思いをもつイタリアにおいて、人々の食生活と切っても切り離せないのが農業である。とりわけ近年、SDGs が採択されてから、世界各地では、持続可能な社会の実現に向けて有機農業が注目を集め、イタリアにおいても関心が高まっている。本稿の目的は、こうした背景を踏まえ、現在のイタリアの農業事情、農業に関わる政府の取り組みを調査・分析することでイタリア農業の抱える課題を明らかにし、将来のイタリア農業の発展に必要とされることについて提言することである。本稿では次の2点を強調しておきたい。まず、農業の中でも、有機農業に注目した点である。有機農業の現状・取組の分析は、イタリア人の食への意識を理解すると共に、有機農業のもつ可能性に対しての理解を深めることにもつながる。次に、欧州共通農業政策（Common Agricultural Policy: CAP）に着目し、提言した点である。CAP は欧州で共通して採用されていることから、イタリアの農業に最も影響力を及ぼしていると捉えた。

本稿の構成は次の通りである。第1章では、イタリアの農業の現状を過去の統計等から分析し、農業に関する取り組みについてまとめる。第2章では、現状から見えたイタリアの農業が抱えている課題について、CAP による農業への貢献度・労働力・有機農業市場の点に注目して分析する。第3章では、これら課題に対し、CAP 予算の利用に焦点をあて考察し、政府が今後のイタリアの有機農業のさらなる発展のために行うべきことを提言する。

第1章 イタリアの農業の現状と農業に関する政策・取り組み

本章では、イタリア農業の現状を地理と農業従事者の点から分析し、これらの特徴・現状を担うイタリア政府の農業に対する取り組みについて述べた。イタリアの農業は、小規模零細農家によって成り立っていることが特徴であり、面積・従事者共に減少傾向にあることが明らかとなった。その一方で、有機農業に関しては、全農地に占める取組面積割合の増加、国内市場規模の成長が著しく、イタリアは有機農業先進国になりつつある。このような成長の背景には、CAP や特別に認められた生産物に付加価値をつける表示、それらの活動を促進する組織が存在している。特に EU 加盟国に共通している政策かつ農業全体に関わることから、CAP による影響が大きいと推測される。

第2章 有機農業先進国イタリアに潜む課題

本章では、第1章で明らかとなった現状からイタリアの農業が抱えている課題について、CAP による農業への貢献度・労働力・有機農業市場の点に注目して分析した。まず、イタリアの農家にとって CAP による直接支払いは非常に重要な役割を果たしているということ、そして特に小

～中規模農業の所得に占める公的資金援助の割合が高いことから補助金は貢献性が高いということが判明した。すなわち零細農家が多いイタリアでは、直接支払いに頼る農家が多く、依存度は比較的高いことを示唆している。しかし、CAP 予算は削減傾向にあり、英国の EU 脱退や環境社会問題等を踏まえ、今後予算が増額される見込みは少ない。また、労働力の問題として農業従事者数の減少と従事者の高齢化が明らかとなった。この背景には、イタリア国内の高齢化に加え、国内の高い失業率による若年層の国外移住が影響している。今後さらに高齢化・若年層の人口減少が続けば、農業はさらなる人手不足に陥ることが予想される。拡大傾向にある有機農業市場の抱える課題については、消費者意識および流通面に着目し分析を行った結果、有機農産物の購入方法としてオンライン利用の浸透は不十分であることが明らかとなった。特に年齢が上がるにつれ、このような傾向が強い。

第3章 課題を改善・さらなる発展につなげるための取り組み

本章では、貴重な資金源である CAP の有効的な利用に着目し、今後のイタリア農業の発展にとって何が必要か、3つの視点から筆者なりの提言を試みた。

第1に、農家の自立した経営のための技術投資への資金利用である。特にロボットや情報通信技術を活用するスマート農業に転換するための投資が重要だと考える。補助金によって収入を維持している小規模農家や高齢化した農家が、今後さらに削減されるであろう CAP 予算に頼らずに生計をたてていくために、効率的・省力的な生産活動が必要だからである。そこで技術により労力軽減・作業の簡易化が可能となり、小規模農家の経営の支えることはもちろん、新規農業従事者の確保にもつながる。すなわち、CAP への依存・少子高齢化・労働力の国外流出の解決に導くことが期待される。第2に、このような技術開発のための人材育成である。イタリアの農業経営に携わる者たちの多くは訓練を受けており、新規参入者への教育が手厚いと予想される。また、アグリツーリズムやスローフード運動といった食に関する活動が活発に行われ、伝統的な生産物の保護や食育が生活に根付いている。しかし若者の農業離れに改善がみられないことから、若者の参入を促す積極的な支援が求められている。そこで有効的な方法としてコロナウイルス感染拡大の影響で需要の高まったオンラインを利用した活動が挙げられる。第3に、食品 EC (Electronic Commerce) 市場の強化である。コロナウイルス感染拡大による EC 販売利用の増加がある一方、食品 EC 市場は発展途上であることや利用年齢層に偏りがあるためである。食品管理・流通システムの改善を図ることで消費者は効率的かつ幅広い選択肢での購入を実現、生産者は販売拡大による利益を得ることができる。特に有機農業市場においては、健康志向による関心の高まりがあることから、今後ますますの有機農産物のオンライン販売の需要増加が期待される。

おわりに

イタリアの農業は、CAP 予算の減少、少子高齢化、EC 販売等の技術革新への早急な対応といった問題に直面している。これらの解決の一端を担うのが、需要拡大をみせる有機農業の発展とそれを促進する CAP 予算の効果的な利用である。単に収入を補うためではなく、安定的な収入を農家自らが生み出すための資金利用こそが重要であり、彼らが減少傾向にある CAP 予算の影響を受け、経営の危機に瀕するのを防ぐことが必要とされているのである。また、イタリアが有機農業先進国として業界の一層の発展に導くことに期待する。最後に、今後の課題について指摘したい。本稿では、イタリアの農業全体における現状・課題が明らかとなった一方、イタリアの各地域や各農産物に関する詳細な政策の分析が不十分である。地域性が豊かなイタリアでは、地域の特性を活かした資金利用があるのではないかと予想される。また、2023年からは新しい内容・変更を含む次期 CAP が適用される。これらの点については、今後の研究課題として注目していく。

介護労働力不足解消に対する問題の検討 —処遇改善加算制度の充実化による賃金の上昇—

主査教員 中澤克佳

経済学部 総合政策学科 4 学年 学籍No. 1230180082

荒 川 桂 吾

1. 研究の目的

本研究は「介護労働力不足の解決」を目的に、現状労働供給が不足している中、低賃金、重労働で働く介護職員に対し、処遇改善を行うことで、人手不足解決の実現を目指す。現状、介護職員は「介護」という、非常に重労働で過酷な仕事に従事している。それにもかかわらず、介護職員の給与は全産業と比較して低く、人手不足が生じてしまっている。筆者はこの低賃金、重労働で働いている介護職員の現状は今日における解決すべき喫緊の社会問題であり、いち早く、この人手不足の問題を解決していくべきであると考え。そのため本研究では介護労働力不足の解決を目的に、介護職員の処遇改善を行い、本研究が介護の人手不足解決に向けた一助となることを願い、研究を行った。

2. 研究内容

近年、介護需要の増加に伴い、介護労働市場における人手不足が深刻化している。2016年では介護職の有効求人倍率が3.02%と一般職の1.36%と比較して大幅に高くなっており、人手不足の現状が確認できた。また労働環境において、賃金面と労働内容についての考察を行なった。前者では、介護職員の平均給与は20万8,162円（2017年時点）であり、一般労働者全体の30万4,000円と比較する非常に低い水準であること、後者では、介護サービス業の職業イメージに関する調査によると「体力的にきつい仕事の多い業界だと思う」（65.7%）、「精神的にきつい仕事の多い業界だと思う」（58.9%）というようにネガティブなイメージが挙げられることが分かった。以上より、介護職員は低賃金、重労働で働いており、そのような中で介護の担い手の不足問題は中々改善されない状況に置かれていることが確認できた。

そこで、介護職員の労働形態に大きく関わる「介護保険制度」に焦点を当て、当保険制度の観点から介護労働力不足が起きる原因を追求した。日本の介護保険のあり方は他国（ドイツや韓国など）と比較し、必要かつ十分なサービスを提供する「必要十分給付型」とされている。そのため、日本の介護保険制度は、財政肥大化による持続可能性が大きな問題点であることが確認できた。そして、そのような当保険制度の観点から介護労働力不足の原因を整理すると、先行研究より、賃金固定に起因する、他産業へのシフトと新規参入者の不足という供給側の原因が存在することが分かった。一般の労働市場では、人手不足が生じたとしても賃金の上昇によっ

て超過需要が解消し、市場メカニズムによって最適な人員が確保される。しかし、介護労働市場においては、介護保険制度による介護報酬の設定上、賃金が3年間固定され、事業者が独自に労働者の賃金を引き上げ、労働条件が改善することが不可能な状態となっている。したがって、日本の介護保険制度は、財政肥大化による持続可能性に問題を抱えており、介護労働力不足の原因は、当保険制度のもとでの賃金固定であることが分かった。

次に、この原因を踏まえ、介護労働力不足を解決するためにはどのような要素が重要であるか、「介護の充実度の決定要因」という観点から実証分析を行い、人手不足解決への糸口を探った。分析対象（被説明変数）を「都道府県ごとの介護認定者数に占める介護労働者数」として重回帰分析を行い、地域における介護の充実度はどのような要因で決まるかを検証した。なお、データの概観や先行研究をもとに選択した変数に加え、地域差を考慮したコントロール変数を追加した。分析の結果、介護の充実度はマクロ経済状況や地域による特性が影響を与え、さらに「最低賃金」が分析を行った全ての年においてプラスに影響を与えることが確認できた。このことから、介護労働力不足を解決し、介護の充実を図るには「賃金の上昇」が重要な要素であることが分かった。

現在、介護職員の賃金改善について、処遇改善のための加算制度として、介護職員処遇改善加算、特定処遇改善加算が設けられている。しかし、前者は事業者に対しての加算支払いは多くなされているものの、それが全ての介護職員に適切かつ公平に配分されていないこと、後者は小規模の事業者等に対して利益のある制度設計となっていないことに加え、配分方法の難しさによって、取得している事業者が比較的少ないことが分かる。以上より、介護職員への賃金政策は複雑かつ時限的なものであり、事業所間、職員間の不公平さをもたらし、介護職員全体に適切に配分されていないと考えた。

本研究では以上を踏まえ、介護職員への賃金上昇、分配機能を強化するような政策として、「処遇改善加算制度の充実化」を提言した。具体的には（１）加算額の引き上げ（２）加算手続きの簡素化（３）分配方法の策定の３点である。（１）では、①加算制度が開始された2012年から6年間の介護従事者の平均給与額が25,270円上昇したこと②2018年時点で、月給平均300,970円となり、全産業平均37.0万円に到達するためには約6万円の引き上げが必要であること、これらを勘案し、介護職種ごとに新たな加算率を設定した。これにより、約6～8万円の賃金上昇をもたらすことが期待できる。さらに（２）、（３）の政策を行うことで、事業所間、正規非正規間での格差を是正し、介護職員全体に対して公平に賃金改善を行うことができる。これにより、介護職員全体に対して確実に賃金の上昇をもたらす、介護職員の処遇改善、ひいては本研究の目的である人手不足解消へとつながる。

3. 本稿の独自性

介護労働力不足を解決するためにはどのような要素が重要であるか、「介護の充実度の決定要因」という観点から重回帰分析を行い、賃金の上昇が人手不足解消のための重要な要素であることを明らかにした。また、政策提言における処遇改善加算の引き上げ額の設定、及びその効果を定量的に示した。

創業家出身者による同族経営の組織改革と リーダーシップ —星野リゾートの事例分析—

主査教員 蜂巢 旭

経営学部 経営学科 4 学年 学籍No. 1310180269

野 木 碧

はじめに

ファミリービジネス企業は、非ファミリービジネス企業と比べて総資産利益率が高い傾向があると言われている。しかし、同族企業には固有の組織的な課題も存在する。本研究は同族企業が存続していくために何が必要なのか、そして組織デザインとリーダーシップ両側面から同族企業が組織としてどのように存続していくべきかを明らかにすることを目的とし、組織デザインとリーダーシップの両面から考察していく。具体的には、①同族企業内の事業継承において有効なアプローチは何か、また同族経営においてどのように創業家と付き合っていくべきなのか、②社員が自ら考え行動するようになる、フラットな組織を浸透させるのに必要な要素とは何か、③同族企業に必要とされるリーダーシップは何かを考察する。

1. 同族企業と星野リゾート

日本の9割以上の企業は同族企業であると言われているが、同族企業はパフォーマンスの高さや組織構造の特殊さ、企業経営の安定性から近年注目を集めている。また、その戦略や行動様式の観点で専門経営者企業とは違った性質があることも明らかになっている。その反面、事業継承問題や内部対立、コンプライアンス問題など経営に親族が絡んでいるが故の問題も起こりうる。本研究ではリゾート運営で成功を収める同族企業である星野リゾートの事例分析を行い、同族企業における創業家出身の経営者がどのように組織を変革に導く原動力となりうるかを考察する。星野リゾートは、3代目社長の晃良氏の時代に親族従業員の公私混同が横行し、法令順守意識の低い状態にあった。そのような状況で、後に4代目社長となる星野佳路氏は3代目晃良と対立し、3代目と交代する形で星野リゾート社長に就任した。4代目社長の佳路氏は、当初は従業員の離職率の高さやモチベーションの低さを解消する組織改革を進め、現在のような従業員のロイヤリティの高い企業グループの構築を実現している。

2. ファミリービジネスの経営理論

同族経営について、経営理論の視点から組織上の課題を明らかにする。同族経営の課題は、エージェンシー理論、スチュワードシップ理論、資源ベース理論、社会情緒的資本理論が有益な視点を与えてくれる。これらの理論から明らかになった課題に対し、本研究では3サークルモデルと、それに時間の経過による発展の様相を加えた3ディメンションモデル、高業績で高い永続性を持った同族企業の原動力となる4つの特性とそのバランスを表す4Cモデルによって同族経営を理解する必要があることを示し、同族経営において重要となるリーダーシップについて言及する。とくに、「チームのメンバー全員がビジョンを持ち、全員がリーダーシップを執りながら、互いに啓蒙し合い、知識・意見を交換する姿」として必要な、シェアード・リーダーシップ(SL)とトランスフォーメーション・リーダーシップ(TFL)に注目する。

3. 星野リゾートの組織改革

本章では本研究のリサーチクエスチョンを踏まえて、星野リゾート内で実際に行われた施策に対して、事業継承と対立へのアプローチ、フラットな組織の浸透、同族企業のリーダーシップの3つの観点から事例分析を行う。

1) 事業継承と対立へのアプローチ

適切な事業継承の形や、経営者が同族とどのように向き合うのかについて考察する。星野リゾートにおける3代目と4代目の事業継承問題、さらには親族による企業経営の公私混同の根底にはエージェンシー問題があった。具体的には、「分散した同族所有」と経営の分離である。先代との対立の結果、株主総会決議により4代目佳路氏が跡を継ぐことになるが、佳路氏は私物化された企業を正常に戻していくために親族からの信頼を得る必要があった。複数の同族による企業への愛着は企業に様々な利害対立を生む可能性があるため、同族内特有のエージェンシー問題を解消する必要がある。

2) フラットな組織の浸透

4Cモデルによって、フラットな組織を浸透させるために必要な組織の基盤や特徴、さらには経営者がとるべき行動を考察する。星野リゾートの経営では、佳路氏が4Cモデルの各項目のバランスの良い経営、高いスチュワードシップの実現、フラットな構造の進展を実現していることが明らかになった。なかでも佳路氏は、フラットな組織構造を根付かせるために、不必要な上下関係を感じさせない工夫を日常的に取り入れていることが分かった。

3) リーダーシップ

TFLの資質が揃った星野リゾートでは、社員の帰属意識が高まり、それが企業へのロイヤリティに繋がっていると考えられる。具体的には、部下を適切に評価し、働きがい社員から引き出すことで自発的な行動につながるという好循環が生まれている。TFLとSL、さらにフラットな組織には関連があるが、本研究ではその関連性に注目した分析を行った。星野リゾートのようなフラットな組織の場合、リーダーシップの最適解はTFLとSLの組み合わせであると考えられる。

4. 結論

本研究により、「同族企業が存続していくのに必要な行動」として、変わりゆく環境下で適切な組織の形を模索し続けること、後継者の育成をプログラムとして組み込み、適切に引き継ぐことが重要であることが明らかになった。

同族経営の企業では、事業の「継承」ではなく「存続」に重きを置くべきである。また、後継者や創業家のメンバーは問題意識を共有し、それぞれの立場で適切な教育を受け、企業の成長に合わせて自らも成長していくことが必要である。創業家出身の経営者候補は、自身の企業について知識を得て経験を積むだけでなく、外部での経験を積むことも重要である。海外経験や他企業での経験によって、同族経営ゆえに内在する歪んだ利害関係や公私混同に対して疑問を持ち、それを正していく視野が育まれるだろう。

また、経営者の交代についても、適切なガバナンスメカニズムが存在しなければならない。星野リゾートでは、佳路氏と先代社長との対立から事業継承が進んだが、この交代が実現していなければ同族による公私混同や低いコンプライアンス意識から脱却できず、現在のような星野リゾートの成長も実現しなかったであろう。同族経営は適切な方法で運営されれば、創業者出身の経営者は強いリーダーシップをもとに安定的かつ長期的な視点で経営を行うことができる。しかし、創業家出身であるがゆえの偏った視点によるワンマン経営や公私混同のリスクがある。したがって、同族企業が陥りやすいこれらの課題を緩和するような、次世代経営者の育成の仕組み、従業員が様々な知識と経験で事業の提案や運営に参画できるフラットな組織の実現、そして経営者と現場の双方によるコンプライアンスの徹底が求められる。

製品パッケージにおける経験効果 —知覚価値と購買意図との関係性に着目して—

主査教員 峰尾美也子

経営学部 マーケティング学科 4 学年 学籍No. 1320180124

倉 品 萌 々

第1章 研究背景

昨今の経験経済において、「モノを通じた豊かな『経験』を得ることで日々の生活を充実させたい」という心理が人々の中で拡大している。この心理を製品のパッケージにも応用することで、消費者の購買意図を高めることができるのではないかと考えた。本研究では、製品の情報提供や販売促進ではなく、豊かな経験を創造することを目的とした製品パッケージに焦点を当てていく。

第2章 問題意識と研究目的

過去の関連研究では、「経験」にはブランド価値や関与度の面で効果があることや、特徴ごとに類型化できることが明らかになっている。しかし、本当に購買意図に対しても影響を及ぼすのかどうか、また正の影響を及ぼした場合、その詳しいメカニズムがどのようになっているのかは未だ明らかになっていない。そこで、経験型のパッケージ（以下より経験創造パッケージと呼称する）がどのようにして消費者の購買意図に影響を及ぼすのかについて明らかにすることを本研究の目的とする。

第3章 仮説導出

第一に経験創造パッケージが消費者の購買意図に及ぼす影響を明らかにするため、経験におけるマーケティング的側面についてレビューを行い、仮説1を構築した。

H1：製品の購買において、通常のパッケージよりも経験を引き起こす経験創造パッケージの方が購買意図は高まる

第二に経験創造パッケージが購買意図に及ぼす影響についての詳しいメカニズムを明らかにするため、購買モデル・消費者の知覚価値・戦略的経験価値モジュールの理論を用いて仮説2～4を構築した。

H2a：パッケージが引き起こす情緒的経験は快楽的価値が購買意図に及ぼす正の影響を促進させる

H2b：パッケージが引き起こす関係的経験は快楽的価値が購買意図に及ぼす正の影響を促進させる

H3a：パッケージが引き起こす感覚的経験は自己表現価値が購買意図に及ぼす正の影響を促進させる

H3b：パッケージが引き起こす行動的経験は自己表現価値が購買意図に及ぼす正の影響を促進させる

H4：パッケージが引き起こす認知的経験は金銭リスクが購買意図に及ぼす負の影響を緩和させる

第4章 仮説検証

マクロミル社の「Questant」を用いてインターネット調査を行った。調査対象は18歳～69歳

までの男女で、有効回答は133件である。調査では実在するハンドソープのパッケージから、通常パッケージと経験創造パッケージに分けて選定し、それらについて購買意図・経験・知覚価値に関する質問を行った。収集したデータを基に、対応のある t 検定と重回帰分析を用いて仮説の検証を行った結果を以下に示す。

H1は部分支持となり、普段製品を自分で購入する頻度が少ない消費者であるほど、経験創造パッケージによって購買意図が高まることが明らかになった。反対に、製品を自発的に購入している消費者の場合、通常のパッケージである方が購買意図は高いことが確認できた。H2a は部分支持、H2b は不支持となり、保有する情緒的経験の程度が十分である場合のみ、経験創造パッケージは快楽的価値が購買意図に及ぼす影響を促進することが明らかになった。H3a, b は共に支持され、感覚的経験または行動的経験を保有する経験創造パッケージは、自己表現価値が購買意図に及ぼす影響を促進することが明らかになった。H4も支持され、認知的経験を保有する経験創造パッケージは、消費者が感じる金銭リスクを低減させることによって購買に対する不安感を和らげることが明らかになった。

第5章 考察

経験創造パッケージによって購買意図が高まるかどうかは、消費者の日頃の購買習慣によって異なる。製品愛用者である既存顧客はそのままに新たなターゲット層に訴求するためには、企業は従来の通常パッケージと並行して経験創造パッケージを販売していくことが好ましい。

販売する際には、経験創造パッケージの陳列先を意図的に設定することも重要である。仮説1の検証結果で、製品を自発的に購入する消費者は通常パッケージの方が、購入しない消費者は経験創造パッケージの方が購買意図は高いことがわかった。つまり経験創造パッケージは、製品に馴染みがない消費者の衝動買いを誘発するものであると言える。このことから、製品カテゴリーの中に綺麗に陳列する必要はなく、その製品を普段購入しない人でも目に留まるような目立つ場所に陳列することが有効的である。

経験の種類について見ていくと、情緒的経験は程度が十分に高い場合のみ、効果を発揮することがわかった。これは製品パッケージに中途半端な情緒的経験を付与しても無意味だと捉えることができる。企業がはじめて経験創造パッケージを導入する際には、少しの程度でも効果を発揮する、感覚的経験や行動的経験の特徴を取り入れると良いだろう。感覚的・行動的経験とは、人間の感覚に瞬時に訴えかけ、ライフスタイルや自己表現に貢献するもののことである。企業は経験の種類について判断できない場合には、思わず“パケ買い”したくなるようなパッケージの開発を目指してみると良いのではないだろうか。

仮説4の検証では、認知的経験は金銭リスクが購買意図に及ぼす負の影響を緩和させることが明らかになった。認知的経験とは製品に対する驚きや興味という感情を指すものであり、経験創造パッケージであれば必然的に保有している特徴である。つまり、価格への抵抗感を減らすという目的であれば、経験の種類に関わらず、経験創造パッケージであれば消費者の金銭感覚を寛容にさせる効果が見込める。

第6章 インプリケーション

経験創造パッケージは、普段製品を自分で購入しない消費者に対して購買意図を高めるということを明らかにできた。製品パッケージに経験を付与させることの意義を確認することができ、これは今後の製品パッケージ分野における学術的研究の新たな糸口に繋がったと考えられる。さらに、経験の種類ごとに消費者の知覚価値との関連性について検証を行い、経験の分類後の具体的な利用可能性について明示できた点も本研究における学術的貢献と言えるだろう。

実務的インプリケーションとしては、企業が製品パッケージを開発する際には、感覚的経験や行動的経験を付与させることで購買意図促進への効果が見込めることを明らかにした点が挙げられる。経験創造パッケージ製品の販売においては、誰にでも目に留まりやすい場所に製品を陳列することで最大限の購買意図促進効果を発揮できる。①メーカーが経験創造パッケージを開発する際の指針②小売店舗が経験創造パッケージを販売する際の注意点について明らかにできたことは、本研究における実務的な貢献と言える。

経営者のつぶやきが企業の株価に及ぼす 影響の分析

—感情分析と機械学習を用いた株価変動予測—

主査教員 里吉清隆

経営学部 会計ファイナンス学科 4 学年 学籍No. 1330180154

岩 切 賢 治

1. はじめに

近年、インターネットの発達によりソーシャル・ネットワーキング・サービス（以下、SNS とする）の利用者数が増加している。利用者増加に伴い SNS 上に投稿されたデータを利用した株価予測の研究が注目を集めている。Bollen (2010) の研究では、国民が twitter 上に投稿したツイートを感情解析して、これを用いることでダウ平均株価との相関性を調べ、実際に CNN を使用して株価予測を行なった結果87.6%の精度で株価を予測することができた。一方、Colonescu (2018) や Otani (2017) の研究ではアメリカ合衆国元大統領であるドナルド・トランプのツイートが米国の金融・為替市場や企業の株価に影響を与えることが判明した。社会的に影響をもつ個人の発言は時に企業の株価に影響を与えることは判明したが、企業の経営者の発言は企業の株価と関係があるのだろうか。そこで、本研究では経営者によって投稿されたツイートが企業の株価に影響があるのかを感情分析と機械学習を用いることで検証を行なった。

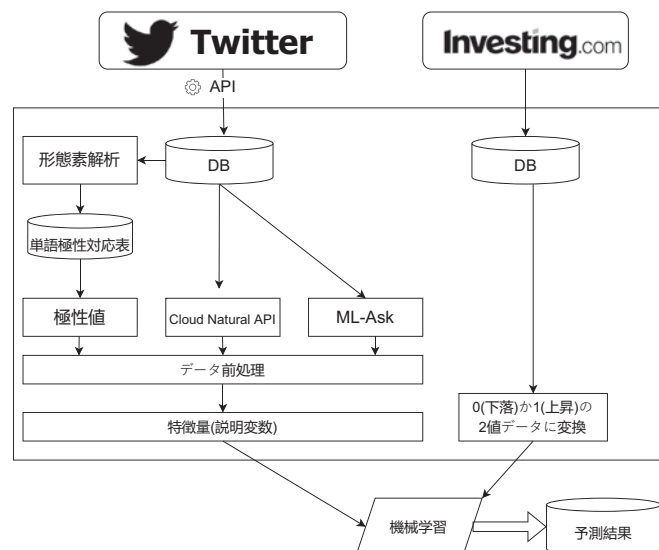
2. 研究方法

本研究の分析は3つの段階に分かれて行う。第1段階として Twitter から対象となる経営者のツイートデータを取得し、Python 3 を使い感情分析を行う。感情分析は単語感情極性対応表、Google Cloud Natural Language API, ML-Ask の3つを使用して行う。第2段階では感情分析によって生成された感情スコアを加工する段階、次に機械学習によって翌日の株価の騰落を予測する段階に分かれる。本研究のシステムの全体像を図1に示す。分析対象は日本の実業家・社長でフォロワー数の多い上位20人の中から上場企業の社長5名のアカウントを選別した。ツイートデータは Twitter 社が公開している API を通じて分析対象となる経営者のツイート内容とツイート日時を取得した。企業の株価データの取得期間は分析対象である企業経営者のアカウントから取得できたデータの最新日時と最後の日時の範囲で取得した。

テキストから感情値を抽出する研究は多くされてきた。Bollen (2010) らの研究ではテキストを否定・肯定表現に分類する Opinion Finder と6軸感情に分類する GPOMS を使用して感情分析を行なっている。Opinion Finder とは Wilson (2005) らによって開発された感情分析ツールで、ツイートがポジティブかネガティブかに分類することができる。また、GPOMS とはツイートの感情を「Calm」「Alert」「Sure」「Vital」「Kind」「Happy」の6感情に分類するツールである。しかしながら、どちらのツールも日本語に対応していないため別の手法で感情分析を行なった。本研究では日本語に対応している以下の手法で感情分析を行う。

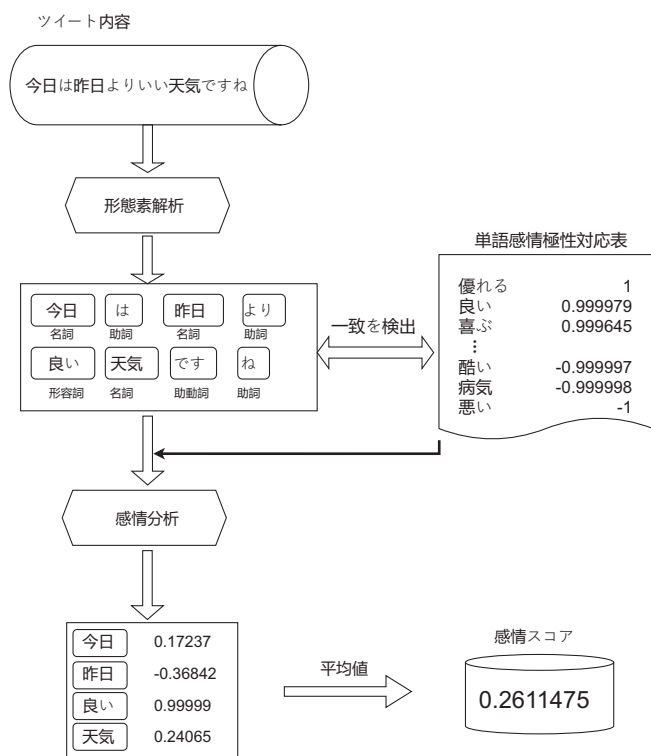
- ・ 単語感情極性対応表を用いた感情分析
- ・ Google Cloud Natural Language API を使用した感情分析
- ・ ML-Ask による感情分析

図1: 本研究の流れ



単語感情極性対応表（以下、極性表）には高村（2006）らの研究で計算された感情極性値が付与された55125語の品詞が納められている。極性値は+1～-1の実数値が割り当てられており、+1に値に近いほどポジティブであり-1に近いほどネガティブな意味を持つ。図2に極性表の中身の一部を示す。感情分析を行う前に、取得したツイートデータを形態素解析にかけ品詞ごとに分解する。形態素解析によって抽出された品詞と極性表に含まれる単語が一致した場合、その単語に与えられた極性値を出力する。ツイート本文に複数の極性値が出力された場合、平均値をツイート内容の感情スコアとした。Google Cloud Natural Language API（以下、NLP）はGoogleがクラウド上で提供しているサービスであり、これを利用することでテキストの感情分析やエンティティ分析、構文分析などを可能とする。NLPを用いた感情分析は極性表を利用した分析結果と同じく+1～-1の実数値をとる。ML-Askは、中村（1993）が提唱した「喜」「怒」「哀」「怖」「恥」「好」「厭」「昂」「安」「驚」の10種類の感情モデルを基にして、感情表現辞典に含まれる感情表現とテキストに含まれる感情表現が一致した数から感情を推定する手法である。

図2: 極性表を用いた感情分析の流れ



機械学習は教師あり学習（supervised learning）の分類モデルを使い翌日の株価の騰落を予測する。分類はロジスティック回帰分析、サポートベクターマシン（以下、SVM）、ランダムフォレストの3手法を使用して株価の騰落予測を行う。

3. 研究結果と考察

各モデルの予測精度を評価する指標として混同行列（Confusion Matrix）を基に正解率、上昇の中率、下落の中率を算出して使用する。混同行列とは実際のクラスとモデルによって予測されたクラスを表した行列である。実際に上昇したデータに対して正しく上昇と予測されれば真陽性、下落と予想した場合は偽陽性に分類される。また、実際に下落したデータに対して正しく下落と予測できたら真陰性、誤って上昇と予測した場合偽陽性に分類される。結果は以下の通りである。ロジスティック回帰分析で予測を行なったところ対象5銘柄の平均正解率は58.28%となった。上昇・下落の中率はそれぞれ平均で36.74%、75.62%となった。全体平均で下落に対する予測の中率は高い結果が出たが、上昇に対する予測はかなり低い結果となった。SVMによる予測では平均正解率は61.2%となった。上昇・下落の中率はそれぞれ平均で59.74%、58.46%となった。4銘柄で上昇・下落に大きな偏りがみられた。ランダムフォレストによる予測では平均正解率は71.64%となった。上昇・下落の中率はそれぞれ平均で61.84%、75.56%となり、3つの分類モデルで一番高い結果が得られた。

ロジスティック回帰分析、SVMはランダムフォレストと比べる銘柄ごとの上昇・下落の中率に注目すると予測精度に大きな偏りがみられた。こうした予測結果の偏りから非常に高い確率で過学習が生じたことが窺える。教師あり学習による分類予測を行う場合、機械が過剰にデータを学習することを過学習といい、今回のように予測精度が異常に高い結果になる。その場合、予測結果では高い精度を出したとしても実データに対して正しい予測が行えないのでモデルの評価としては低いといえる。

4. 結論と今後の課題

今回の研究では、全モデルで平均60%以上の精度で翌日の株価変動を予測することができた。特に、ランダムフォレストで予測をした結果、対象企業の2銘柄において70%をこえる精度で予測することができた。しかし、実際にツイートが株価と連動しているかは、本研究では明らかにならなかった。今後、対象経営者のアカウントを厳選し複数の期間にわたって比較検証を行いツイート内容と株価の関連性を調べる必要がある。

今後の課題は大きく2つである。1つは感情分析の精度である。単語感情極性対応表による感情分析はツイート本文に含まれる極性値の合計平均を算出しているため文脈を考慮されていない故に、ツイート内容と感情スコアに差が生じた。このことから文章全体の繋がりを考慮した分析が今後必要となる。

2つ目はデータの数である。機械学習はデータ数が少ないと過学習をおこしやすいため、データの数が多いほど良いとされる。本研究の場合Twitter APIを使用してツイートを取得するのだが、一度に取得できる数が3400件までと上限が決まっている。分析対象である経営者が1日に複数ツイートをしている場合、取得できるデータ期間が少なくなるため過学習を起こしやすくなる。データ期間を増やすことでより正確な予測結果が期待できる。

企業アバターの好感度に影響を与える要素 とペルソナの提示の効果の検証 —ファミリーマートの企業アバターを事例に—

主査教員 石田 実

経営学部 II 経営学科 4 学年 学籍No. 2310180097

狩 俣 勇 介

1. 研究の背景と目的

近年「企業の代表者として使用できる仮想キャラクター」である「企業アバター」が増えている。この企業アバターには細かいペルソナ（プロフィール）を設定している場合が多い。しかし、筆者は細かいペルソナ設定が企業アバターの好感度に影響を与えるのか、また企業アバターに対する消費者の好感度に与える要素は何か疑問に感じた。本研究の目的は、企業アバターのペルソナの提示が与える影響と、企業アバターの好感度に影響を与える要素は何かを明らかにすることである。

2. 先行研究

本研究では倉富（2020）の先行研究レビューを参考に、①キャラクターの歴史、デザインの視点、②関係性マーケティングの視点、③広告プロモーションの視点の3つの視点から先行研究をレビューした。その中でも仮説の設定の際に参考にした先行研究を紹介する。Playce（2015）によれば、キャラクターを作る際に考慮する項目として「舞台、時代、性格、属性、名前、年齢、衣装、小物、話し方、長所と短所」があることが述べられていた。中村・浅川（2020）の研究によれば、CMで訴求しているブランドイメージと消費者の心に既にあるブランドイメージが一致しているほど、視聴印象評価が高くなることが明らかになっている。西川・澁谷（2019）によれば、「あきこちゃん」を企業アバターの成功例として挙げ、企業アバターである「あきこちゃん」視点で親しみの湧くメッセージを発信することにより、消費者にとって「あきこちゃん」に対する愛着や応援したいという感情、そして発信元であるローソンに対するロイヤルティを高めると述べられていた。

3. 仮説と調査概要

本研究では6つの仮説を立てた。仮説1は「企業と企業アバターのイメージの一致度が高いほど企業アバターへの好感度は上がる」である。中村・浅川（2020）の研究をもとに立てたこの仮説は、企業アバターに対する好感度と企業イメージと企業アバターのイメージの一致度をそれぞれ5段階で評価してもらい、被説明変数Yを企業アバターに対する好感度、説明変数Xを企業のイメージと企業アバターのイメージの一致度とした回帰分析を用いて検証する。仮説2は「消費者自身と企業アバターのイメージの一致度が高いほど企業アバターに対する好感度は上がる」である。仮説2も仮説1と同じように、被説明変数Yは企業アバターに対する好感度、説明変数Xを消費者自身と企業アバターのイメージの一致度とした回帰分析を用いて検証する。仮説3は「企業アバターのペルソナを提示することにより、企業アバターに対する好感度が上がる」である。仮説3は、イラストのみを見せた企業アバターと、ペルソナとイラスト両方を見せた企業アバターに対する好感度を5段階で評価してもらい、ペルソナ提示前後の評価を平均値の差の検定により検証する。仮説4は「企業アバターのペルソナを提示することによって企業と企業アバターのイメージの一致度が上がる」である。仮説4はイラストのみを見せた企業アバターと、ペルソナとイラスト両方を見せた企業アバターに対する企業イメージの一致度を5段階で評価してもらい、ペルソナ提示前後の評価を平均値の差の検定により検証する。仮説5は「企業アバターのペルソナを提示することによって消費者自身と企業アバターの一致度が上がる」である。仮説5はイラストのみを見せた企業アバターと、ペルソナとイラスト両方を見せた企業アバターに対する消費者自身の性格との一致度を5段階で評価してもらい、ペルソナ提示前と後の評価を平均値の差の検定により検証する。仮説6は「企業アバターの好感度に最も影響を与える要素は見た目」である。これはPlayce（2015）を参

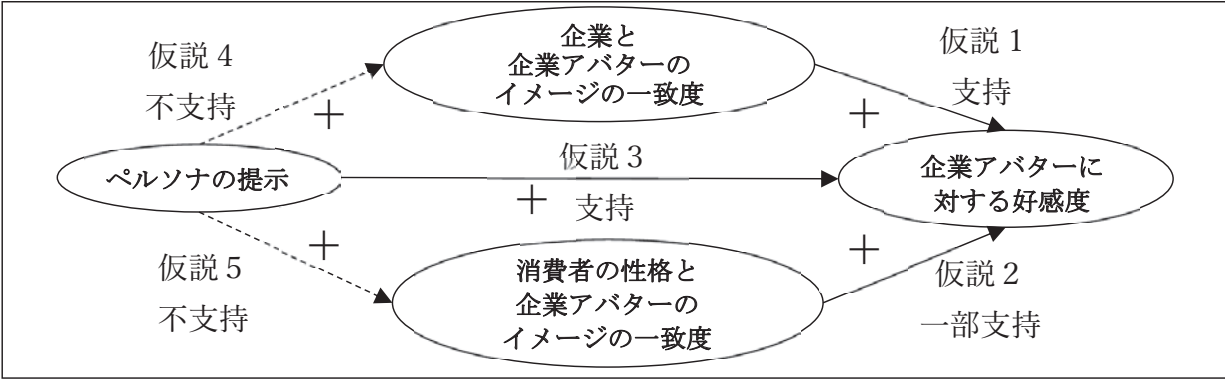
考に立てた仮説である。分析方法は企業アバターのどの項目を基準に好感度を判断したか、「見た目」「名前」「属性」「年齢」「性格」「特徴」「背景」「その他」の8つの項目から複数選択してもらい、単純集計により検証する。また、本研究では研究対象を株式会社ファミリーマートの企業アバターである「日々野優」と同企業の企業アバターである「ファミチキ先輩」に設定した。

本研究は2021年11月11日～2021年12月1日の期間で男女116人に Web アンケート調査を行った。質問内容は、まず企業アバターの画像とファミリーマートのロゴを見てもらう。そして企業アバターに対する好感度、企業イメージとの一致度、消費者自身との一致度を5段階で評価してもらう。次に企業アバターの画像にプロフィールを加えたものを見てもらう。そして、企業アバターに対する好感度、企業イメージとの一致度、消費者自身との一致度を5段階で評価してもらう。加えて、ペルソナのどの項目を見て好感度や一致度を判断したかを複数選択してもらう。この質問を日々野優とファミチキ先輩に分けて行う。

4. 検証結果

仮説検証の結果、仮説1,3が支持された。また、仮説2は日々野優に関しては不支持、ファミチキ先輩に関しては支持される、一部支持される結果となった。仮説4,5は支持されなかった。以上の5つの仮説検証の結果をまとめると以下の通りである。

図表1 仮説1～5の検証結果



(出所：筆者作成)

そして、仮説6は最も選択された項目が「特徴」であったため、支持されなかった。

5. まとめ

本研究では1～6の仮説を検証することで、企業アバターのペルソナの提示をすることと、企業と企業アバターのイメージの一致度を高めることで、企業アバターの好感度が上がることが明らかになった。加えて、その際に消費者は企業アバターの「特徴」の要素を最も重視することが明らかになった。また、企業アバターのペルソナ提示することで、企業アバターの好感度を高めるだけでなく、企業と企業アバターのイメージの一致度に影響を与えることが明らかになった。本研究の学術的貢献は、企業アバターのプロフィールを複数の項目に分類し、消費者が企業アバターのどこに着目しているのかを明らかにし、企業アバター研の発展に寄与したことである。実務的貢献は企業アバターの好感度に影響を与える要素を明らかにしたことである。この本研究の知見が効果的な企業アバターのマネジメント方法や、設定する企業アバターのペルソナの検討材料になることを期待する。

6. 参考文献

- 1) 倉富光成. (2020). 「企業・自治体等のマスコットキャラクターにおける消費者の態度形成に関する一考：同一化概念を手がかりに」. 嘉悦大学研究論集, 63 (1), 63-96.
- 2) Playce 編著 (2015). 『キャラクターデザインの教科書—メイキングで学ぶ魅力的な人物イラストの描き方—』 エムディエヌコーポレーション.
- 3) 中村凌貴・浅川雅美. (2020). 「CMで訴求しているブランドイメージと消費者のブランド 既有イメージの一致度が広告効果に及ぼす影響」 湘南フォーラム：文教大学湘南総合研究所紀要, 24, 123-128.
- 4) 西川英彦・澁谷寛 (2019) 『1からのデジタル・マーケティング』 碩学舎, 154-168.

スマートコントラクトによる新しい賃貸借契約観の到来

主査教員 根岸 謙

法学部 法律学科 4 学年 学籍No. 1410180135

大塚 祐輔

1. はじめに

2019年12月、中国武漢市に突如として発生した新型コロナウイルスは、2022年2月現在も、依然としてその勢力を留めたまま世界各国で猛威を振るっている。こと日本国内においては、休業要請による中小企業のテナント賃料問題、企業の業績悪化による雇用問題など、様々な負の側面で影響が及ぼされている一方で、新型コロナウイルスの撲滅が困難であることを前提とした「with コロナ」の考え方を反映させた、新たな生活様式が開拓され始めている。人との接触を避ける風潮の中、情報通信分野ではブロックチェーンの仕組みを活用した、スマートコントラクトと呼ばれる技術が注目されており、これを不動産賃貸借契約に導入したスキームが既に提唱されている。しかし、実装化に向けて検討されているのみで、法学的観点からの考察はあまりみられない。そこで本稿では、スマートコントラクトを用いた不動産賃貸借契約が既存の賃貸借法制に対してどのような影響を与え、今後、不動産賃貸借契約自体がどのように変容していくかについて考察することを目的とした。またその際、スマートコントラクトについて日本より進歩的である、ドイツの議論を参考にした。

2. 新しい不動産賃貸借契約観

ある一定の契約の締結や、その履行を自動で行うことのできるスマートコントラクトであるが、メリットとデメリットが存在する。メリットについては、金銭的、時間的コストの削減が可能であること、データ改ざんが不可能であること、取引情報がブロックチェーン上でいつでも確認できることから、取引の透明性が確保できることである。一方でデメリットとして、後からのデータ改ざんが不可能であることの裏返しで、のちにデータの欠陥が発見された場合、変更が困難という点である。このことから、本人の意思が変動しやすい要素を含んだ契約に関しては、自動化は難しいと言える。これらスマートコントラクトの特徴を不動産賃貸借契約に組み込もうとすると、利点と課題を同時に内包した、新たな不動産賃貸借契約観を迫られることになる。メリットとして時間的コストの軽減を先述したが、不動産賃貸借においては、スマートコントラクト技術を応用させた Internet of Things (IoT) も組み込むことで、物件そのもの以外の物件内の設備と連動することで、借主は身一つで居住をすることが可能となる。反対に課題としては、情報の秘匿性の担保についての問題がある。ブロックチェーンは、不特定多数の者に対して情報へのアクセスを認めるというパブリックな性質を持っているため、情報の秘匿性が最も重要視される不動産賃貸借契約において、最も大きな壁といえる。しかし、こうした課題を解決しながらスマートコントラクトを不動産賃貸借契約に導入するには、現在の日本の法制度はまだ追いついていないのが現状である。今後導入していくための前段階として、まずはモデル化をすべく、契約説明書や各種記入事項などの、形式的な手順の自動化を先に導入するといったことを検討してい

くべきであろう。

3. 現行制度へ与える影響

仮に、今後スマートコントラクトを用いた不動産賃貸借契約が広く実用化された場合、現在施行されている賃貸借法制に対してどのような影響がみられるのかを次に検討した。また数ある影響の中でも本稿では特に、契約の事前定義の段階で問題となりうる電子署名、および契約の自動執行の段階で問題となる契約解除に伴う自力救済について焦点を当て考察した。

契約行為において、スマートコントラクト技術の恩恵を最も受けると考えられるのが、署名・捺印などの単純かつ形式的な手続きである。これらをブロックチェーン上で行うことにより、当事者間での書類送付作業による印紙税などのコストを削減できるだけでなく、データの改ざんや紛失を避けることができる。国土交通省は、2015年から重要事項の対面原則の緩和を進めており、2022年以降の完全電子署名化に向けて社会実験を行っている。一方オンラインでの契約が押し進められている側面とは反対に、書面での契約が義務付けられている定期建物賃借権（借地借家法38条1項）、定期借地権（同法第22条）および事業用定期借地権（同法第23条）を設定する契約などがある。書面による契約は、比較法の観点から、時間をかけて契約を締結することにより、契約の内容を再度確認することができるという警告付与機能、当事者が説明をしながら書類を交付することによる情報提供機能、そして、書類という形で契約内容を保存しておくことで契約締結以降の不測のトラブルを防ぐことができる証拠確保機能がある。これは一見書面性を持った契約でないと持ち得ない機能であるように思えるが、これは電子署名の場合も、契約の内容や問題点について画面上で警告したり（警告付与機能、情報提供機能）、オンライン上で契約内容を保存したり（証拠確保機能）することで、書面との置き換えが可能である。

書面性に関して視点をドイツ法に移すと、ドイツでは不動産賃貸借契約を公正証書によって行なっていることが分かる。公正証書という、絶対的な形で当事者の意思を保存しておくことで、将来的なトラブルを回避することができ、もし仮にトラブルが発生した場合にも裁判所を介さず当事者間で紛争解決しやすいというわけである。ドイツ法上の制度を踏襲する風潮のある日本では、ドイツ法の公正証書のような特徴も保持しながら、これをオンラインに落とし込んだ新たな制度が今後期待される。

契約解除に伴う自力救済についても同様に、ドイツは日本に比べてスマートコントラクトと親和性がある。理由としては、人的コストをなるべく排除したスマートコントラクトには、ある程度の当事者間での紛争解決能力が求められるためである。日本では、自力救済は原則禁止されており、一方的な契約解除は認められていないが、ドイツでは、身体を直接侵害するような強制執行以外の自力救済は認められている。これは、民事紛争に対して国家がなるべく介入しようとする日本と、当事者間での解決を重視しているドイツの違いが表れていると言える。

4. 若干の考察

ここまでの検討により、スマートコントラクトを不動産賃貸借契約に導入することは、日本の制度に比べてドイツの制度の方が親和性が高いことや、現在の法制度にスマートコントラクトを取り入れるためには、ある程度の当事者間での紛争解決能力が必要であることがわかった。ドイツの公正証書制度のような土壌が未だ整っていない日本にとって、新技術を取り入れ、新しい不動産賃貸借契約観を確立させるためには、国家による不動産賃貸借契約に対する介入・干渉を後退させるといった、ドイツのような先駆的な制度を踏襲するとともに、どこまでが当事者間での紛争解決が可能であるかの基準を定めるなど、日本独自の法文化や状況に合わせてさらなる個別の検討が、今後一層求められることになるだろう。

プラットフォーム企業に対するレバレッジ理論の適用

—Apple 税の事例を手がかりとして—

主査教員 多田英明

法学部 企業法学科 4 学年 学籍No. 1420180128

梁 曦

I. 概要

近年、プラットフォーム企業の急成長が世間の注目を集めており、日本においては、多くの製造業企業が IT 業界に参入してきた。市場は少数のプラットフォームに集中する傾向がある。米国の「GAFA」や中国の「BAT」などの企業群はつねに独占禁止法違反の疑いで調査を受けている。プラットフォーム企業の特殊性に対応すべく、日本と中国は2021年に、競争当局が、プラットフォーム経済分野におけるガイドラインを公表した。中国の反独占局が公表したガイドラインは、レバレッジ理論 (Leverage Theory) を正式に導入したものと考えられる。しかし、レバレッジ理論は、適用される範囲に広がりが見られることからシカゴ学派により批判され、今現在もその是非を巡り論争の見られる理論である。

II. レバレッジ理論

レバレッジとは、ある商品について有している市場支配力を、他の商品に文字どおり梃子として用いて拡大することである。レバレッジには、大別して、「抱き合わせ」、「バンドリング」及び「戦略的価格設定 (strategic pricing)」の三つの行為態様がある。具体的にいうと、事業者 A は市場 A において支配的地位を持ち、市場 B に所属する事業者 B を買収すると、事業者 A は市場 B においても支配力を持つようになることと推測されることである。この理論は、20世紀40年代から初めて企業合併事件に採用され、その後シカゴ学派からの攻撃を受け、70年代から衰退した。

III. 製造業に対するレバレッジ理論の運用

1. 企業合併事件：中国匯源果汁事件

2008年、米コカ・コーラによる中国匯源果汁集団を23億米ドルで買収すると提案したが、商務部は、コカ・コーラは、市場での支配的地位を利用し、抱き合わせ販売、バンドリングあるいは排他条件付取引を行うことを通じ、果汁飲料市場の競争相手を排除し、支配的地位になる可能性があると主張した。

2. シカゴ学派の批判

シカゴ学派は、企業はレバレッジを通じて同時に二つの市場において支配的地位を有するようになる可能性はあるが、営業利益が増加しないためにそのような地位を有するようになる理由はないと主張している。また、Ward Bowman によって、従たる製品は主たる製品の補完財の場合のみ、レバレッジ効果が発生すると主張した。

IV. プラットフォーム企業がもたらすリスク

1. ネットワーク外部性

プラットフォーム企業のネットワーク外部性が非常に高いため、企業の分割はむしろ消費者にとって不利益がもたらされる可能性がある。

2. 両面市場

プラットフォームは、「買い手」と「売り手」の間に介入する存在のため、いわゆる「両面市場」としての性格を有する。例えば、Amazon は、出品者に高額の使用料金を請求し、消費者に対して低価の商品を提供することが可能である。このような行為が長期化すると、出品者が少なくなるとともに消費者福祉も減少する恐れがある。

3. 消費者福祉

シカゴ学派の観点により、独占市場において商品を購入する費用が高くなるため、それに応じて消費者福祉（厚生）が減少する。しかし、プラットフォーム企業が提供している「商品」の単価は、「ゼロ」となっているため、過去（シカゴ学派）の反独占理論による、単価ゼロの商品が福利厚生に如何なる影響を与えるかといった分析は行いにくくなっている。データは、新しい生産要素として見做されており、労働力や土地、資本など生産要素と同じく扱われる必要がある。

V. 事例：Apple 税

Apple は、App Store Review ガイドラインに基づき、デベロッパーがアプリ内でデジタルコンテンツの販売等をする場合、アップルが指定する課金方法の使用を義務付け、IAP を使用した売上げの15又は30パーセントを手数料として徴収している。この手数料は、Apple 税とも呼ばれている。このような背景から、Epic Games は、独禁法違反でカリフォルニア北部地区連邦地裁に提訴し、訴状の中で、Apple が「市場の支配、競争の阻止、イノベーションの抑制を目論む巨大企業」になっていると主張した。

米国の審理では、ロジャーズ判事は Epic Games に対し、同社の一連の行為（App Store のガイドラインに違反してアプリを削除され、ユーザーを巻き込むキャンペーンを展開していること）を英雄視する人もいるようだが、契約に違反することは不正であることに変わりないと主張した。

VI. 検討

Apple 税の事件からは、プラットフォーム企業のレバレッジ能力が非常に強く、エコシステムが明確ではないため、過去の業種別の分析方法である独占禁止法上の市場画定については、再検討する必要がある。現在、最もプラットフォーム分野の規制に力を入れているのが米国と中国であり、米国では、シカゴ学派の影響があるため、レバレッジ理論の苦境は続いている。

中国では、コカ・コーラの合併事例でレバレッジ理論をすでに適用しており、最新のガイドラインにおいては、レバレッジ理論のみならず、公平競争反独占制度や反行政独占制度、資本の無秩序な拡張などの新制度も導入された。中国の法律システムは、大陸法系の行政の色が強く、時には反市場的な政府の行為もある。2021年7月、「教育格差拡大の元凶」を理由にして、学校外での塾などの教育産業に対し、「市場取消」、つまり教育産業自体を消滅させるという粗放な措置をとった。プラットフォーム企業への規制は強化された一方、中国政府が自分の通合で独占禁止法を悪用するリスクもあるのではないだろうか。EU と日本では、合併や抱き合せ販売の事件においてレバレッジ理論が適用されたものもあり、今後適用の幅を広げることと期待できると考える。世界経済が一体化していく中で、Apple 税事件のように、日本公取委の判断は日本のみならず、世界の公取委の判断に「レバレッジ」を与えることもあろう。

なぜ小規模で隔絶性の高い離島において 人口が増加しているのか —鹿児島県十島村宝島を事例として—

主査教員 石川 菜央

社会学部 社会学科 4 学年 学籍No. 1510180130

福 田 真 子

1. はじめに

近年、日本の人口は減少傾向を迎えており、特に離島地域においては以前から人口減少と高齢化が進んでいるため、これから日本が直面する課題にすでに直面し始めているとも言える。日本の人口が減少する中で、様々な地方自治体で移住者を受け入れるための取り組みが行われている。しかし、全国の人口減少に伴い移住者自体の数も減少することが予想されるため、地方自治体の移住対策は少ない移住者の取り合いになってしまう。そこで、人口減少がすすむ日本において地方の自治体が移住者を取り合うのではなく、いかに移住者が定住できるようにサポートをするかが今後の重要な課題となる。しかし移住後に、移住者がどれほど積極的に地域の人とコミュニケーションを取り地域に馴染もうとするかは、移住者自身の性格や努力に委ねられてしまうか、もしくは地域の人々の気質に左右されてしまうと考えられる。そのため、本研究では課題先進地域とされる離島を対象として、離島の立地特性と人口増減の関係性や移住や定住に関する取り組みを整理し、さらに鹿児島県十島村宝島を事例として移住者が定住するために必要なことを明らかにすることで、なぜ小規模で隔絶性の高い離島において人口が増加しているのかという問いについて考察する。

2. 調査方法

本研究の対象地域は、鹿児島県の種子島、屋久島、黒島、硫黄島、口之島、宝島の6島に絞り、空間的な立地特性と時間的な立地特性の二つの観点から人口推移との関係について分析を行った。立地特性については、各島の観光協会または町村のHPから立地やアクセスを整理し、人口推移については国勢調査の結果を用いて対象離島の人口推移を整理し分析した。さらに移住・定住については、宝島を事例として取り挙げる。宝島は、対象地域の中でも総人口が大きく増加しており、全国的に見ても人口増加率の高い地域である。筆者自身も宝島に滞在していたことがあるため、滞在時の経験や島民の話をもとに移住者が地域の人と交流する際に必要なことを検討した。

3. 結果

(1) 対象離島の人口増減と立地特性

対象離島と本土との空間的距離とアクセスから見る時間的距離との二つの視点から、立地特性と人口増加の関係性について分析を行った。立地の面では硫黄島、黒島が鹿児島本土への直線距離が短く空間的に最も近接した離島であるが、アクセスの面では種子島、屋久島が時間的に最も近接した離島であり、口之島と宝島は空間的にも時間的にも隔絶性が最も高かった。しかし、人口推移については、隔絶性が最も高い口之島と宝島のみ人口が増加していることが明らかとなった。

(2) 移住と定住について

移住と定住について先行研究をもとに整理すると、多くの自治体が移住・定住施策に取り組み始めているが、内容は移住支援に偏っており、定住のためのサポートが不十分であることが明らかとなった。さらに、定住するためには移住者が地域に溶け込み地域住民との関係性を構築する必要があるが、その

部分が移住者自身の自助努力に委ねられてしまっていることが課題であり、解決策として移住・交流希望者と地域住民が交流する場面を設定することが挙げられた。そのほかに、移住者のみならず受け入れ地域の住民も移住者への働きかけが必要であることがわかった。

(3) 宝島の事例

地域への溶け込みに関して、①移住者自身の意識、②受け入れ側の住民の意識、③小規模な離島ならではの交流意識について宝島を事例として整理した。その結果、移住者自身には積極的に地域と関わる意識が必要であり、そこを先輩移住者が支える役割を担っていた。また、島民側には移住者を受け入れるために移住・定住対策への理解が必要であることも明らかとなった。さらに、小規模で隔絶性の高い離島だからこそ、地域の中での交流の機会が多く存在していることが明らかとなり、加えて地域の人は人口減少の危機感もしくは移住者への恩恵を感じやすいと考えられた。

4 考察

対象離島の中でも隔絶性の高い口之島や宝島で人口が増加していることや、先行研究より条件不利地域においても都市部からの移住者が増加している傾向にあることから、地域の利便性が悪いことや隔絶性が移住者にとって不利な条件になるということではなく、立地特性よりもその地域の魅力や移住・定住に関する施策内容の方がより重要になってくると考えられる。

定住に関して、移住者自身が地域の人と関わろうとする積極的な姿勢はもちろん重要であるが、受け入れ側の意識も重要になる。移住者が新しい土地で生活の基盤を築くために様々な補助が必要になってくるが、それらの制度を利用して新しい地で頑張る移住者に手を差し伸べる地域の姿勢がなくては成り立たない。長く異なる環境で生活してきた人たちの考え方が異なるのは、移住者と地域住民に限らず誰にでも言えることであり、移住者と地域住民、外の人と中の人といったように分けて考えるのではなく、これから同じ地域と一緒に住んでいく上で互いの柔軟さが必要になる。

また、隔絶性の高い離島では島内で物事を循環、終結させる必要があるため外部への意識が向きづらくなる。さらに小規模な離島であれば住民同士の接触機会が必然的に多くなるため、移住者にとって交流の機会が多くなる。加えて、そのような隔絶性の高い小規模な離島では、人口減少による危機意識を抱きやすくなり、移住者を受け入れるという意識の変化が起きやすいのではないかと考えられる。そのため、宝島のような離島での人口増加が実現しているのではないかと考察できる。

5. まとめ

離島の立地特性と人口推移の関係性については、対象離島の中で空間的にも時間的にも最も隔絶性の高い口之島と宝島において人口が増加していることから、隔絶性の高い離島ほど人口減少が著しいといった以前の地域構造とは異なっているということが明らかになった。

移住者が定住するためには、移住者はもちろんのこと、地域側にも受け入れるための意識が重要である。移住者には地域の人と積極的に交流しようとする意識が必要であり、受け入れ側には移住や定住に関する制度を十分に理解するといった移住者を受け入れようとする意識が必要であった。また、小規模な地域では住民同士の接触機会が必然的に多くなり交流の場が存在しているため、移住者と地域住民との間に良好な関係性を築きやすい。

以上のことを踏まえて本稿では、なぜ隔絶性の高い離島において人口が増加しているのかという問いに対して、①隔絶性が高いことによって外部への意識が向きづらく、②小規模であることによって住民同士の接触が必然的に多くなり、交流の場が生まれることで移住者が地域に入り込みやすくなり、さらに③両者の特性を持つことで人口減少による危機感を共有することが可能になるため、移住者を受け入れる必要性を感じやすくなり、小規模で隔絶性の高い離島でも人口増加が起きていると結論づける。

本研究では、宝島に現時点で残っている移住者のみを対象とした一方向のアプローチであったため、宝島への移住後再び他の地域へ移住した方や、教職員など仕事の都合で一定期間のみ宝島に居住している方、さらには宝島に長く住む島民の方の意見と照らし合わせる多面的なアプローチによる分析は今後の課題である。移住が誰にとっても当たり前の選択肢となり、実際に移住を選択した人々が地域の人との交流を通してその地域に長く住むことを望み、より多くの地域が活気の溢れる魅力的な姿となることを期待したい。

在日中国人の若者とエスニック・ネットワークの再考

—温州レストランをベースとした在日温州人の若者が構築するエスニック・ネットワークの事例から—

主査教員 ゴロウィナ・クセーニヤ

社会学部 社会文化システム学科 4 学年 学籍No. 1520180057

YAN MEILUN

1980年代以降、日本では移住を促す社会的基盤が構築されるに伴い、主にアジア系の人々が入り、都市地域社会に新たな様相がもたらされ、ニューカマーズをめぐる研究に関心が高まった〔田嶋, 2006, 219〕。その中で、在日外国人が持つ同国人同士の個人間のつながりである「エスニック・ネットワーク」を手がかりに、移民がホスト社会に定住し適応する過程を明らかにすることを目的とする研究が多数見られる。それと同時に、先行研究においてはホスト社会に適応できた移民にとってはエスニック・ネットワークが不要となり、時間が経つに連れて敬遠されるとも捉えられている。しかし、そのような捉え方は必ずしも全ての移住者に適用できるとは言えず、異なる展開、つまりホスト社会に適応しながらエスニック・ネットワークを構築し維持する場合も視野に入れる必要がある。実際、ホスト社会に適応した上で形成するエスニック・ネットワークの研究は管見の限り見当たらない。そこで、本論では温州レストランをベースとした在日温州人の若者が構築するエスニック・ネットワークを移民がホスト社会に適応した上で形成できた事例として捉え、新たな見方を提示する。それに加えて、本論ではこれまで十分に論じられてこなかった移民と同国人同士やホスト社会集団とのつながり、それぞれの連絡頻度と親密度も考察項目とし、在日温州人の若者を取り巻く多様な人間関係を可視化した上で、エスニック・ネットワークという概念の見直し・再定義化を行う。

2020年12月の時点で日本在住の外国人約289万人のうち、中国人は約78万人と最も多い〔日本政府統計, 2021〕。昨今の在日中国人には若年化と高学歴化が見られ、東京等の大都市に分散して居住し、留学と就職活動を経て、高度人材として日本で暮らす者が多く〔鄭, 2014; 朱, 1999, 2003〕、長期滞在する傾向にある〔宋, 2019, 52〕。移住目的が多様化した在日中国人の若者にとって、血縁や地縁、華僑華人団体といったエスニック集団の重要性は相対的に薄れ、友人関係、趣味活動を中心としたパーソナル・ネットワークが優勢になりつつあると報告されている〔莫, 1993; 巴, 2012〕。しかしながら、在日中国人の若者はエスニック集団を完全に離脱したのか、保持しているとしたら、どのように位置付け、関わっているのかは明らかにされていない。また、たとえ在日中国人の若者が上記に述べたエスニック集団への参加に消極的であっても、実際に同国人同士と繋がっているのか、同国人同士と繋がることにどのような意識を持っているのかはまだ十分に研究されていない。筆者はそれらの疑問を解明することを研究の目的とし、在日温州人社会の歴史的連続性と構成の多様性という理由から、在日温州人の若者を研究対象とした。温州人にとって日本は重要な移民先の1つであり、従来から「在日温州同郷会」「在日温州商会」等の華僑華人団体が数多く設立され現在まで存続している。しかし、それらの団体は近年どのように変容したか、在日温州人の若者の参加有無等は示されていない。また、在日温州人の

若者の移民ルートや定住様式、生活実態、関わるネットワーク等をテーマとする研究は管見の限り見当たらない。したがって、本論は日本語、中国語、英語の文献研究と参与観察及びインタビュー調査の研究方法を用いて、在日温州人の若者のエスニック・ネットワークとの関わり方を提示し、彼ら・彼女らが置かれた現状や同国人同士とのつながりへの意識について考察する。

本論の第1章では、先行研究及び本論の課題、本論の構成、用語の定義、調査方法を説明する。第2章で在日中国人エスニック集団の形成及び変遷が日中国家関係及び両国の政策に大きく左右されてきた歴史的背景を説明し、現在の在日中国人が持つネットワークは、移住目的の多様化や居住地の分散、近年の WeChat の登場によって変容し、彼ら・彼女らを取り巻くネットワークは可視化しにくい状態になり、これまでと異なった研究アプローチが必要であることを指摘する。次に第3章では、温州系移民の歴史的背景と、温州の商人的側面をまとめた先行研究を紹介した上で、在日温州人の若者を研究対象にした理由を述べる。第4章では、筆者が2020年10月から1年以上かけて、温州レストラン、温州の若者が中心となって行われたイベント、温州メンバーからなる WeChat グループという3つの場をベースに実施した参与観察、半構造インタビューから集めたデータの一部を抽出し、最終的に筆者が参加した3つのイベントを記録及び考察し、温州レストランの経営者一家の移住史、在日温州人の若者5人のライフヒストリー（移住経緯、生活実態、人生プランが中心となるもの）、彼ら・彼女らが多様な社会的ネットワークを持つ中でエスニック・ネットワークをどのように捉えているのか、その位置付け及び役割を示し、考察を行った。

調査結果として、在日温州人の若者は上記の華僑華人団体からはある程度離れているものの、日本社会に同化する道を一方的に歩んでいるとは言えないことが明らかになった。彼ら・彼女らは平日の仕事を通して日本社会に溶け込み、日本人と良好な人間関係を築いているが、休日には、温州レストランを居場所としてオフラインとオンラインが併存するエスニック・ネットワークに、中国人としてのアイデンティティを解放し確認し取り戻すかのように参加している。つまり、在日温州人の若者はホスト社会集団との関係を構築しながら、自文化の維持や同国人同士のつながりも重視しているが、どちらにも依存することなく、「ゆるいつながり」を展開している。さらに、在日温州人の若者を取り巻く多様な人間関係、それぞれの使用頻度、親密度も視野に入れることで、在日温州人の若者が持つホスト社会集団とのつながりと温州レストランをベースとしたエスニック・ネットワークが相互に充足する役割を果たしながら、成り立っていることが浮き彫りになった。

しかしながら、在日中国人の若者の研究は必ずしも十分だとは言えない。エスニック・レストランが移民の接点となり、そこで構築されるエスニック・ネットワークを研究するアプローチが移民の可視化を遮っているという課題を解決する手がかりとし、また日本に在住する中国他地域の出身者や他国籍の移民者、他国に在住する移民の事例と比較の視点を入れながら研究することをこれからの課題としたい。

参考文献

- 朱 慧玲 (1999) 『華僑社会の変貌とその将来』 日本僑報社.
- 〃 (2003) 『日本華僑華人社会の変遷—日中国交正常化以後を中心に—』 日本僑報社.
- 宋 弘揚 (2019) 「東京大都市圏における若年中国人移住の動機と社会関係構築の様相」 日本地理学会発表要旨集 日本地理学会発表要旨集 52.
- 田嶋淳子 (2006) 「グローバル化とエスニシティ：エスニック・コミュニティの形成」 国立民族学博物館調査報告 64, 219-231.
- 鄭 楽静 (2014) 『日本温州籍華僑華人社会変遷研究』 北京科学出版社.
- 参照ウェブページ
- 在留外国人統計 (旧登録外国人統計)／在留外国人統計 (法務省, 2021)
<https://bit.ly/3CopIp7> (2021年10月24日閲覧)

家族ケンカと共依存関係へのソーシャル ワーク

主査教員 金子光一

社会学部 社会福祉学科 4 学年 学籍No. 1530180096

吉 田 菜 美

1. はじめに

本稿では、家族ケンカと共依存関係に対して社会福祉はどこから介入し、何ができるのかを検討する。虐待やDVなどが生じた場合に社会福祉はその家庭に介入することができる。しかし、その時点では、家族は傷ついており、最悪の場合、命の危険にさらされている。そこで、虐待・DV・自殺・家族殺人が起きる前段階の家族間の葛藤として、「家族ケンカ」があるのではないかと考えた。そして、社会福祉は家族ケンカに対してどこまで介入できるのか、何ができるのか福祉境界線を検討することとした。

2. 家族ケンカの概念

家族ケンカという概念は学術上存在しないため、家族ケンカの内容から検討を始めた。そこで、本稿では、家族ケンカを「自我境界があいまいになる家族間で感情の自己制御が低下し、心理的・身体的暴力として表出され、それに対して家族構成員の感情がさらに乱れ、自己制御が低下し、家族の機能である情緒的安定を得られない状態」と定義した。

また、家族の機能である、情緒的安定を得られないことは、家族機能が果たされていないとみることができる。そのため、次に家族ケンカと機能不全家族について検討した。機能不全家族の状態を知るために、クリッツバーグ（1998）の文献を参考に、家族ケンカが起きた状態について考察した。その結果、家族ケンカが起きた瞬間に適切な対応がなされず、情緒的安定が得られないとすれば、その時の家族の状態は機能不全だと結論付けた。

3. 家族ケンカが与える影響

家族ケンカの影響としては、特に家族構成員が機能不全な役割を担うことが問題であるとわかった。機能不全な役割とは、家庭の維持機能のために時間・労力を費やす、ドゥアー（がんばりやさん）や厄介者の役割を担うスケープゴースト（いけにえの羊）が挙げられる（フリエル、1999：60-65）。そして、慢性的に機能不全な家族を安定させ、家族の苦悩を制御していると思うために、偽りの自己・役割を利用し、機能不全な家族状態に適応しようとする（ブラッドショウ 2004：101）。このような機能不全な家族で育つ子供は、アダルトチルドレンになる（斎藤学、1996：88）。つまり、家族ケンカによって、子どもたちが役割を担い、その役割に縛られ、問題を抱え、共依存関係に陥るアダルトチルドレンになることが明らかになった。

4. 家族ケンカと共依存について

共依存とは、自分のことよりも相手の世話にのめりこんでしまい、人の責任をとってしまうた

め結果的に相手をますます無責任にになってしまう人である（西尾、1997:75）。そして、西尾（1997:154）は共依存の人は良い子に育てたり、親のことを心配して問題を解決するために混乱した家庭を必死にコントロールしてきた人たちだと述べている。つまり、子どもでありながら家族のために、何かできないかと神経を張り巡らし行動してきたのだとわかる。そのため、家族ケンカが起き、機能不全な状態に適応した結果、共依存関係になってしまう。

共依存関係のために、家族ケンカが家族の問題になっていることを否認し、誰にも話さないことにつながっており、これは、課題を抱える家族を孤立させる要因になっている。そして、家族ケンカに適応し、家族を維持しようと努力した結果が、共依存であり、家族構成員が頑張れば頑張るほど、家族は混迷し、孤立する。そして、外からは「普通の家族」として見られ、最悪のケースである、虐待や事件などに発展するまで助けにつながらないと考えられる。

5. 福祉境界線の検討

まず、家族の問題を外部が知るようになるには、虐待・DV・自殺未遂などの通報によって初めて、家族のことを話さなくてはならない状況があると考えられる。それは、命、とりわけ身体に危険が生じる時である。これを、第一境界線とする。そして、第二境界線は、近隣などに通報される状態であり、外部が家族の状態に気付く段階である。これらの段階では、家族はすでに傷ついている。また、共依存関係であればなおさら家族のために自分だけで対処しようとしてしまう。このままでは問題を悪化させ、家族が孤立し、取り返しのつかない事態も起こりうる。そして、命の危機や第三者に気づかれるまで耐え忍ばなくてはならない状況を生み出している。

そのため、筆者は第三境界線の構築が重要だと考える。それは、本人が自分の家族の状態を認識し、つらいと声を上げて福祉とつながれる段階である。そのことで、虐待や事件に発展する前に、自分の家族の状態に気づき、生きづらさを軽減することができるのではないかと考える。第三境界線を作り上げ、虐待・DV未満のことを相談したり、生きづらさとなっている状況から救われるきっかけとなる福祉が必要である。この第三境界線の段階で福祉との繋がりや認識があれば、①安心、②未然に防ぐ、③孤立させない、④自分の人生を考える、⑤自分と他者の両方を大切にした生き方を考える機会を提供し、DV、虐待、自殺などを抑止することができるのではないかと考える。よって、家族ケンカに対する福祉境界線とは本人が助けを必要だと認識する機会をつくり、孤立し、共依存関係から抜け出せない人を支援の対象にするところである。

引用文献

斎藤学、1996、『アダルト・チルドレンと家族 心の中の子どもを癒す』学陽書房

ジョン・ブラッドショウ、2004、『病んだ家族からの旅立ち』川島書房

ジョンC・フリエル、リンダD・フリエル、1999、『アダルトチルドレンの心理—うまくいかない家庭の秘密—』ミネルヴァ書房

西尾和美、1997、『アダルト・チルドレンと癒し本当の自分を取りもどす』学陽書房

現代社会におけるマンガ・アニメ作品の キャラクター消費

主査教員 海野 敏

社会学部 メディアコミュニケーション学科 4 学年 学籍No. 1540180161

橋 本 沙 絵

第1章 はじめに

ポストモダンの到来によって、社会における特定の価値観や思想の支配から解放されて、価値観や思想が多様化し、それらを個人が自由に選択することが可能となった。本論文の目的は、そうした現代社会において、オタク系文化が人々や社会に与える効果を明らかにするため、マンガやアニメ作品のキャラクター消費の実態や消費者に与える精神的効能を実証的に分析することである。

第2章 社会とオタク系文化の変遷

研究対象である「マンガ・アニメ作品のキャラクター消費」の全体像を示すために、『新・オタク経済：3兆円市場の地殻大変動』（原田曜平，2015）におけるオタクの世代区分を参照し、オタク系文化の変遷について論じた。

第一世代から第四世代にかけて、オタクのマイナスイメージは払拭され、社会はオタクに対して寛容になった。また、第一世代のモノや知識を収集することを目的としていた傾向から、第四世代になり、コミュニケーションツールとしてオタクキャラを活用したり、作品やキャラクターへの愛を表現して共感を得たりするなど、「手段」そのものを楽しむ傾向に変化してきた。

第3章 キャラクター消費の特徴と変遷

キャラクター消費の特徴とその変遷について論じるために、大塚英志、東浩紀、相原博之、野澤智行の先行研究を紹介した。大塚の「物語消費」の概念と、東の「データベース消費」の概念によれば、1980年代までキャラクターは、その背後にある世界観や作品の主題をあらわにするための断片的情報として扱われる傾向が主流であったのに対し、90年代以降は「キャラ萌え」を筆頭に、キャラクターそのものが持つ要素が消費される傾向が見られるようになった。

また、相原と野澤の先行研究によると、マンガやアニメ作品のキャラクターと日本人には深い関係があり、日本人はキャラクターからさまざまな精神的効能や体験価値を与えられている。その中でも特に日本人がキャラクターに対して求めている精神的効能は、癒しや安らぎであることがわかった。一方で、キャラクターが提供する消費体験は、性別や年代別ごとにはっきり分かれている。それらの違いには、男性と女性の心理的傾向の差や、キャラクター商品の大人マーケットへの急速な拡大などが影響していると考えられる。

第4章 キャラクター消費の実態調査

2021年9月1日から10月18日にかけて、キャラクター消費の実態についてアンケート調査を実施した。獲得したサンプル数は191で、女性が約70%、10代や20代の学生が約80%を占めた。その回答データをもとに、①キャラクター消費への年間支出額、②最も魅力的とされるキャラクターの要素、③オタク属性とキャラクター消費行動の関係性という、大きく3つの項目について検証を行った。

①キャラクター消費への年間支出額については、年間支出額が1万円未満という回答者が約6割を占める結果となった。その背景には、マンガやアニメが低コストで楽しめることや、オタク第四世代に見られるオタクの「ライト化」が挙げられる。②最も魅力的とされるキャラクターの要素については、49%の回答者が「キャラクターデザイン」を挙げていた。その要因として、「キャラクターデザイン」がキャラクターの表象的要素であり、あらゆる要素の媒体として重要な役割を持っていることが関係していると思われる。③オタク属性とキャラクター消費行動の関係性については、オタクに自覚的な方がよりキャラクター消費行動に積極的で、オタクでない人との間に違いが生じていることが明らかになった。

第5章 キャラクター消費行動の分析

キャラクター消費行動を受容型と発信型に分類した。さらに、個人的な消費行動と企業によるキャラクタービジネスについて分析を行った。前者では、グッズの収集、二次創作、聖地巡礼、イベント・企画への参加を取り上げ、後者では、メディアミックスとプロモーションを取り上げた。

個人的な消費行動については、どれも市場は拡大傾向にある。また、消費者層については、そのほとんどで作品やキャラクターのコアファンが多くを占めている。そのため、オタクがモノや知識の収集を目的としなくなった今、こうしたキャラクター消費行動への傾倒具合が、本物のオタクであることの指標になり得ると考えられる。

キャラクタービジネスについては、キャラクターが持つ知名度や訴求力などが、メディアミックスやプロモーションにおいて非常に効果的に働いていることが明らかになった。しかし、2020年度のキャラクタービジネスの市場規模は、前年比99.6%の2兆5,235億円と微減し、COVID-19の流行によるビジネス機会損失の影響が見られた。一方で、外出自粛によるアニメ視聴の増加や、社会現象となった『鬼滅の刃』の恩恵もあり、版權市場は前年比100.8%の1兆2,900円でプラス成長となった。中長期的に見て市場は活発なマーケットを形成していくものと推測される。

第6章 現代社会におけるキャラクター消費

現代社会におけるキャラクター消費の意義について考察を行うために、近年の新たなキャラクター消費の形態や、現代のキャラクター消費行動の傾向について論じた。SNSの普及や、AR・VRなどの最先端技術の登場により、さまざまなキャラクターコンテンツが誕生しており、キャラクター消費体験はどんどん進化している。その結果、2次元のキャラクターと3次元の我々との距離はますます近づき、相原の指摘する「キャラ化」はさらに深刻なものとなっていくと推測される。

現代のキャラクター消費行動の傾向としては、①コミュニケーションツール化と②推し活動に見られるキャラクターの精神的支柱化の2つが挙げられる。前者は、幅広い世代でマンガやアニメが親しまれている現代の日本において、キャラクターが共通の話題になり得ることが要因として挙げられる。また、キャラクターが持つ訴求力や伝達力が、コミュニケーションを円滑にする効果を持っており、コミュニケーションツールとして大きな役割を果たしていると考えられる。一方で、後者は、推しキャラクターが生きがいとなり、ポストモダン社会における生きづらさを緩和させる役割を果たしていると思われる。

第7章 おわりに

マンガ・アニメ作品のキャラクター消費は、消費者に対して精神的な癒しの効果を与えたり、コミュニケーションツールとしての役割を果たしている。特に現代のオタクにとって、推しキャラクターは生きがいになっており、社会的な価値規範や思想を失ったポストモダン社会における生きづらさを緩和させる役割を果たしている。また、キャラクタービジネス市場は全体的に拡大し、成長傾向にある。よって、マンガ・アニメ作品のキャラクター消費は、現代の個人や社会にとって欠かせないものであり、今後さらにその影響力は増していくものと思われる。

大学生のフェミサイドに対する意識と ミソジニー傾向

主査教員 桐生正幸

社会学部 社会心理学科 4 学年 学籍No. 1550180139

中 垣 綾 乃

本研究は日本におけるフェミサイドに対する問題意識について大学生を対象に調査し、日本の大学生にはミソジニー傾向が見られるのかを明らかにすることを目的とした。それに伴い、ミソジニー尺度を作成した。ミソジニーの構成概念として、当初は「相対的剥奪感」「家父長制逸脱女性への敵対的態度」「家父長制的女性への好意的態度」「家父長制の受容」の4つを想定していた。しかし、ミソジニー尺度の因子分析の結果により最終的に3因子が抽出され、「家父長制逸脱女性への敵対的態度」だけが因子として抽出されなかった。その一方で第1因子「相対的剥奪感」に対し、「家父長制逸脱女性への敵対的態度」に含まれていた「自分の権利を声高に主張する女性は男性を操作しようとしている」と「女性が執拗に自身の権利を主張するのは目に余る」の2項目が高い因子負荷量を示した。よって家父長制的な女性像に準じない女性への敵対的態度は、女性が男性と同等の権利を要求することで男性側の特権、立場が侵害されるという感覚に帰属、もしくは内包されると考えられる。または「相対的剥奪感」と「家父長制逸脱女性への敵対的態度」に含まれる項目の内容がやや重複する部分があったため、結果として後者の因子が抽出されなかった可能性も考えられる。

ミソジニー尺度の内的整合性については、3つの下位尺度全てが十分な α 係数を示し、互いに有意な相関関係であることが確認された。この結果より、女性の優位性が増すことで男性がその特権的立場を揺るがされるという相対的剥奪感の家父長制的な態度・信念を受容していることと関連すると考えられる。また、相対的剥奪感は女性への敵対的態度に強く関連すること、伝統主義的であるほどミソジニー傾向が高まることが示唆された。反対にミソジニー尺度の下位尺度はニュースサイトの記事に関する質問10項目のうち、6つの項目と弱い相関しか示さなかった。全ての下位尺度が相関を示した項目は確認されず、ニュースサイトの記事に関する質問項目からはミソジニー尺度の外的側面における構成概念妥当性は示されなかった。よって、ニュースサイトの記事にある小田急線の殺傷事件に対する反応、及びフェミサイドに関する意識はミソジニー傾向とあまり関連しないと考えられる。

WHO (2012) の定義によれば、フェミサイドは4つの類型があり、本調査で取り上げた小田急線の殺傷事件はそのうちの被害者・加害者の間に親密な関係がないものに当てはまると考えられる。本調査ではこの事件をフェミサイドの事例としたが、質問項目の結果より、フェミサイド

に関する意識とミソジニー傾向に関連は見られなかった。しかし、他の類型のフェミサイドに当てはまる事件について同様の質問を用意した場合、異なる結果が得られる可能性があると考えられ、より深く踏み込んだ調査が必要であるといえる。

仮説 1 「ミソジニー傾向の強弱に関わらず、「ミソジニー」「フェミサイド」の言葉と一般的な意味の認知度は低い。つまり、ミソジニー尺度の得点が高い群と低い群では、ミソジニー・フェミサイドの認知度に関する項目の得点平均値に有意な差がない」は支持されなかった。つまり、ミソジニー傾向・高群の得点平均値はミソジニー傾向・低群を有意に上回り、ミソジニー傾向が高い者ほど「ミソジニー」「フェミサイド」の認知度が低いことが示唆された。これらの単語との接触がミソジニー傾向の度合いに何らかの影響を及ぼすのか、その因果関係は定かでないため、より詳しい分析が必要であるといえる。仮説 2 「女性より男性の方が強いミソジニー傾向を示す。つまり、女性より男性の方がミソジニー尺度の得点平均値が有意に高い」は支持された。これは鈴木（1994）により、女性は男性よりも平等志向性が高いことが示された点と一致する。よって大学生において男性は女性よりもミソジニー傾向が強いことが示唆された。男女別のミソジニー尺度の下位尺度間の相関を確認したところ、おおよそ同程度の強さを示し、相関のパターンに男女の違いは見られなかった。そのため、男女間でミソジニーのあり方に大きな違いはないと考えられる。本研究は大学生を調査対象とし、質問紙調査を実施した。仮説 1 を検証する際に、調査対象をミソジニー尺度の下位尺度得点によって2つのグループに分類したが、ミソジニー傾向・高群に分類された人数は低群と比較するとかなり少なかった。また、ミソジニー尺度の得点分布を分析すると、全体的に低い得点分布が見られた。よって、大学生においては、男女でミソジニー傾向の差は見られるものの、全体としてその傾向は低いと考えられる。今後の展望としては、より幅広い世代を調査対象としてミソジニー尺度の妥当性・信頼性を検討し、本研究のような結果が得られるか確かめることが望ましい。また、世代間でミソジニー傾向に差が見られるか検討していく必要もあるだろう。

路面画像のビジュアルオドメトリにおける キャリブレーション区間の検討

主査教員 横田 祥

理工学部 機械工学科 4 学年 学籍No. 16A0180104

渡 邊 聖 史

1. 緒言

近年のドローンの普及から、ドローンの自己位置推定のためのオプティカルフローセンサが開発されている。このセンサは、本来ドローンに搭載されるため、路面に接しなくとも、対象から距離をとってオプティカルフロー [1] を計算することができる。したがって、このようなセンサを路面画像によるオプティカルフローの計算に用いることができれば、路面の模様を利用したビジュアルオドメトリができる。先行研究 [2] では路面画像と複数のオプティカルフローセンサで自己位置推定をするオドメトリが提案され、実現できることが確認されている。

オプティカルフローセンサはピクセルの移動量 [pixel] を出力するため、これを実距離 [m] に変換するために、ピクセルから実距離への変換係数を求める必要がある。先行研究 [2] では、変換係数を求めるために、加速度センサを用いて移動距離を推定し、その時のオプティカルセンサの移動量を用いて、変換係数を求めるキャリブレーション法を提案した。しかし、この提案では、キャリブレーション区間を 0.7 [m] と固定している点に課題がある。キャリブレーションのために、移動距離をあらかじめ設定することは、前準備の手間がかかるため、可能ならば、厳密な移動距離を測定し設定することなく、キャリブレーションできた方が望ましい。

そこで、本研究は、任意のキャリブレーション区間で変換係数を求め、その精度を調べ、ビジュアルオドメトリを行うことを目的とする。

2. オプティカルフローセンサを用いたオドメトリ

2 台のオプティカルセンサとロボットの座標系を Fig. 1 に示す。グローバル座標系を O_w-XY 、ロボット座標系を $O-XY$ 、センサ座標系を $O_1-x_1y_1$ 、 $O_2-x_2y_2$ とする。ロボット座標系はロボットの中心を原点とし、センサ座標系はオプティカルフローセンサのカメラの中心とする。また、2 台のオプティカルフローセンサをそれぞれ S_1 、 S_2 とし、センサ座標系はロボット座標系の y 軸上にある。ロボット中心から各センサ座標中心までの距離を d とする。

サンプリングタイム毎のオプティカルフローセンサ s_1 、 s_2 で取得された実距離に変換された移動量 [m] をそれぞれ $(\Delta x_1 \ \Delta y_1)^T$ 、 $(\Delta x_2 \ \Delta y_2)^T$ とし、ロボットの並進の移動量 Δx 、 Δy [m] と回転量 $\Delta \theta$ [rad] の関係は (1) 式のように表される [1]。

$$\begin{pmatrix} \cos \frac{\pi}{2} & -\sin \frac{\pi}{2} \\ \sin \frac{\pi}{2} & \cos \frac{\pi}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta x_1 \\ \Delta y_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta x \\ \Delta y \end{pmatrix} + \Delta \theta \begin{pmatrix} -d \\ 0 \end{pmatrix},$$

$$\begin{pmatrix} \cos \frac{3\pi}{2} & -\sin \frac{3\pi}{2} \\ \sin \frac{3\pi}{2} & \cos \frac{3\pi}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta x_2 \\ \Delta y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta x \\ \Delta y \end{pmatrix} + \Delta \theta \begin{pmatrix} d \\ 0 \end{pmatrix} \quad (1)$$

これを疑似逆行列を用いて、 Δx 、 Δy 、 $\Delta \theta$ について解くと、

$$\Delta x = \frac{\Delta x_1 - \Delta x_2}{2}, \quad \Delta y = \frac{-\Delta y_1 + \Delta y_2}{2}, \quad \Delta \theta = \frac{\Delta y_1 + \Delta y_2}{2d} \quad (2)$$

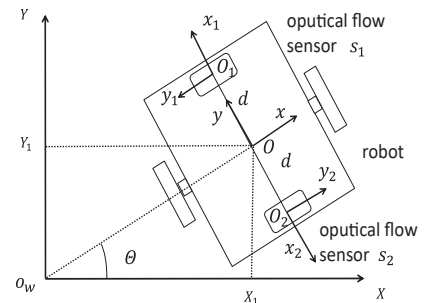


Fig. 1 座標設定

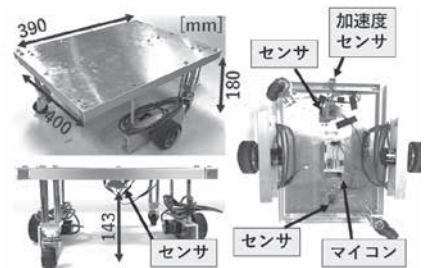


Fig. 2 検証機の外観

を得る。これらの値を用いて、ロボットのグローバル座標における位置と姿勢 $[X_n \ Y_n \ \theta_n]^T$ を次の式により得る。

$$\begin{pmatrix} X_n \\ Y_n \\ \theta_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\theta_{n-1} & -\sin\theta_{n-1} & 0 \\ \sin\theta_{n-1} & \cos\theta_{n-1} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta\theta \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} X_{n-1} \\ Y_{n-1} \\ \theta_{n-1} \end{pmatrix} \quad (3)$$

ここで、添え字の n が現在時刻を、 $n-1$ がサンプリングタイム分の1つ前の時刻をそれぞれ示す。また、(2) 式の $(\Delta x_1 \ \Delta y_1)^T$, $(\Delta x_2 \ \Delta y_2)^T$ [m] は (4) 式で得ることができる。

$$\begin{pmatrix} \Delta x_i \\ \Delta y_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_x & 0 \\ 0 & a_y \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta x_{out\ i} \\ \Delta y_{out\ i} \end{pmatrix} \quad (4)$$

ここに、 i はオプティカルセンサの番号であり、 $(\Delta x_{out\ i} \ \Delta y_{out\ i})^T$ [pixel] はセンサ出力である。

(4) 式中の a_x , a_y が、キャリブレーションで求めるピクセルの移動量から実距離 [m] への変換係数である。

3. キャリブレーション方法

変換係数を求めるためには、ロボットがある一定区間移動したときのオプティカルセンサの移動量 $(\Delta x_{out\ i} \ \Delta y_{out\ i})^T$ [pixel] と実際の移動量 $(\Delta x_{real} \ \Delta y_{real})^T$ [m] である。本研究は、加速度センサ MPU6050 を用いて、実際の移動量 $(\Delta x_{real} \ \Delta y_{real})^T$ を推定し、変換係数を求める。ただし、加速度センサはオフセットやドリフト現象などによる誤差の累積がある。そのため、加速度を補正し位置を得る。加速度センサの補正方法は高知工科大学 [3] が提案する補正法を利用する。この補正法は連続的な移動物体ではなく、適度に静止状態を含む移動物体に限定し、停止時の速度を 0 とした静止情報を用いて加速度積分による誤差の補正を行うものである。キャリブレーション時の停止状態を判別し、停止状態では、速度が 0 であることを利用し、加速度センサの値を補正する。この補正した加速度を積分することで、より正確な速度と位置を知ることができる。

4. 実験

実験は、屋外の少し凹凸のあるアスファルトで、日陰の場所で行った。並進と回転の推定結果を用意に検証できるように任意のキャリブレーション区間と 1 辺 1 [m] の正方形の実測コースを作成した。オプティカルフローセンサと加速度センサが取り付けられた検証機 (Fig. 2) を、人が後ろから手で押し、コースを走行させた。キャリブレーション区間を 0.2 [m], 0.4 [m], 0.6 [m], 0.8 [m], 1.0 [m], 1.5 [m] とし、変換係数を求め、オドメトリを行い、その精度を比較した。任意の区間でのキャリブレーション精度を調べるため、実測コースで取得したオプティカルフローセンサの値は、同じ値を使用する。キャリブレーションにて求めた変換係数と、オドメトリの結果を Table 1 と Fig. 3 に示す。実際の軌道とロボットの軌道に少し誤差がでてしまったが、キャリブレーション区間が 0.4 [m] と 0.8 [m] のとき、始点と終点がほぼ一致し、四角を描けている。誤差が生じた原因は、検証機を手動で動かしたことや、検証機が路面の凹凸などの環境による影響を受けてしまったことが考えられる。

5. 結言

本研究ではオプティカルフローセンサを用いたオドメトリを行う際の任意のキャリブレーション区間での精度を調べた。その結果、キャリブレーション区間は 0.4 [m] から 0.8 [m] が望ましいと考えられる。

参考文献

- [1] 谷内田正彦：“ロボットビジョン”，昭晃堂 (1990)
- [2] 内田圭祐，路面画像と複数のオプティカルフローセンサによるオドメトリ，2018年度東洋大学修士学位論文 (2019)
- [3] 田村光：“慣性センサを用いた移動物体の位置推定技術の開発” 高知工科大学大学院工学研究科基盤工学専攻知能機械システム工学コース修士論文，(2014)

Table 1 キャリブレーション区間と変換係数

距離 [m]	加速度センサ より求めた距離 Δx_{real} [m]	オプティカル フローの合計値 $\Delta x_{out\ i}$ [pixel]	変換係数 a_x
0.2	0.18	595	0.00030
0.4	0.43	1250	0.00034
0.6	0.58	1820	0.00032
0.8	0.85	2424	0.00035
1.0	1.16	2971	0.00039
1.5	1.74	4526	0.00038

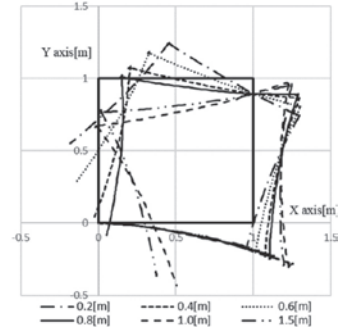


Fig. 3 キャリブレーション区間ごとのオドメトリ結果

Synthesis of magnetic nano/micro particles in supercritical ethanol

主査教員 前川 透

理工学部 生体医工学科 4 学年 学籍No. 16B0180014

原 ゆめか

It is well known that a variety of patterns are formed by magnetic nano/micro particles in the presence of external magnetic fields and the motion of those particles can be actively controlled by the fields. Magnetic nano/micro particles are often used/utilised in bio-medical engineering; e.g., as image enhancement media for magnetic resonance imaging (MRI), carriers for nano drug delivery and media for hyperthermic treatment of cancer cells. Supercritical fluids have been used for extracting molecules, cleaning nano/micro devices and producing nano/micro materials. In this study, magnetic particles are synthesised via pyrolysis in supercritical ethanol, in which ferrocene is dissolved. The effect of the temperature and molar volume of ethanol on the shape of nano/micro particles was investigated and clarified.

Keywords: Magnetic particles, supercritical fluid, ethanol, ferrocene, non-spherical particles

1. Introduction

It is known that the gas-liquid coexistence curves terminate at the critical points, at which incident photons cannot penetrate the fluids due to the formation of large clusters. The critical points are from a thermodynamic point of view second-order phase transition points [1]. Fluids, the temperature and pressure of which are located above the critical values, are called supercritical fluids (SCFs). The density of SCFs is liquid-like, while the viscosity is gas-like. SCFs have been used for the production of nanomaterials such as carbon nanotubes, nano fibres, and nano films [2, 3]. A variety of patterns are formed by magnetic particles and their motion can be quite easily controlled by external magnetic fields [4]. Magnetic particles can be used/utilised particularly for biomedical studies [5, 6]. In the present study, nano/micro magnetic particles were synthesised in supercritical ethanol, in which ferrocene was dissolved. The effect of the temperature and molar volume on the shape of the particles was investigated.

2. Experimental method

The outline of the experimental system is shown in Fig.1. Solution, in which ferrocene was dissolved in ethanol, was introduced into a container. Note that the critical temperature, pressure and molar volume of ethanol are, respectively, 513.9 K, 6.14 MPa and $2.61 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$. The molar volume of ethanol was set at $1.23 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$ and the temperature was set at 250, 300, 350 and 400 °C for 1 h after reaching the assigned temperature.

The pressure corresponding to the temperature; 250, 300, 350 and 400 °C was, respectively, 3.03, 3.40, 3.77 and 4.14 MPa, calculated by van der Waals equation.

The magnetic nano/micro particles synthesised under different conditions (see Table 1) were observed by scanning electron microscopy (SEM) and the shape of the particles was analysed. Finally, the effect of the temperature on the shape of the particles was clarified.

3. Results and discussion

SEM images of particles synthesised at each temperature are shown in Fig.2, where the molar

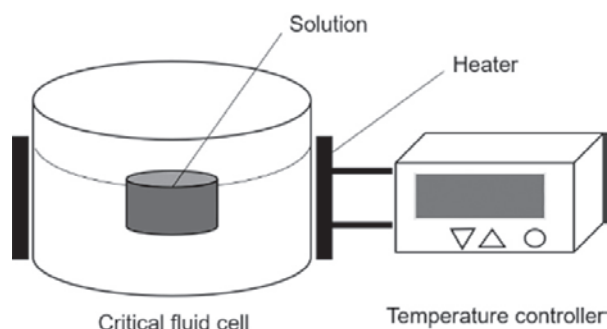


Fig.1 Outline of the experimental system

volume of ethanol was set at $1.23 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$ and $6.12 \times 10^{-4} \text{ mol}$ of ferrocene was dissolved in ethanol. The shape of the particles changed depending on the synthetic temperature. The particles synthesised at 250 °C were basically spherical (see Fig.2(a)). When the temperature was 300 and 350 °C, nano-flowers were created (Figs.2(b) and (d)). However, at 300 °C, some spherical particles were also created as in the case of 250 °C (Fig.2(c)), while at 350 °C, anchor type of particles were synthesised (Fig.2(e)). At 400 °C, the size of particles varied, and there were some dendritic particles created at 300 and 350 °C.

Table 1 Experimental conditions

Temperature [°C]	250	300	350	400
Pressure [MPa]	3.03	3.40	3.77	4.14
Solvent	Ethanol			
Molar volume of solvent [m ³ /mol]	1.23×10^{-3}			
Molar concentration of ferrocene [mol/m ³]	1.52×10			

4. Summary

Non-spherical magnetic nano/micro particles such as spheres, nano-flowers, anchors and dendrites were successfully synthesised utilising supercritical ethanol. Uniform dendritic particles were formed particularly when the temperature was 350 °C. The effect of the molar volume of ethanol on the shape of particles will be investigated in more detail. It is supposed that the present magnetic particles may well be utilised in the field of biomedical engineering as media for MRI and/or surface-enhanced Raman scattering (SERS).

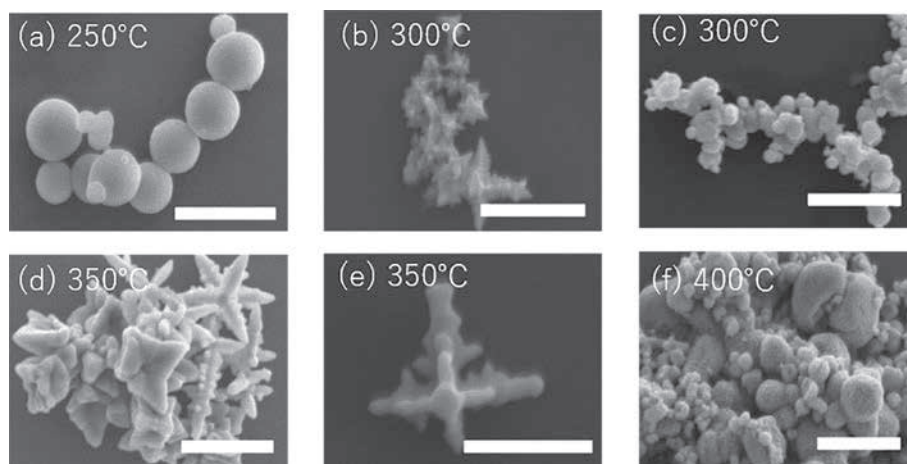


Fig.2 SEM images of particles synthesised via pyrolysis in supercritical ethanol. (a) The synthetic temperature is 250 °C; (b) 300 °C; (c) 300 °C; (d) 350 °C; (e) 350 °C; (f) 400 °C. The molar volume of ethanol is $1.23 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$ and $6.12 \times 10^{-4} \text{ mol}$ of ferrocene is dissolved in ethanol. The scale bars represent 1.0 μm.

References

- [1] H.E. Stanley, *Introduction to phase transition and critical phenomena* (Oxford: Oxford University Press) (1971).
- [2] T. Fukuda et al., Dissociation of carbon dioxide and creation of carbon particles and films at room temperature, *New J. Phys.* **9**, 321 (2007).
- [3] T. Fukuda et al., Low temperature synthesis of carbon fibres and metal-filling carbon nanoparticles with laser irradiation into near-critical benzene, *RSC Adv.* **5**, 12671-12677 (2015).
- [4] Y. Nagaoka et al., *Langmuir* **27**, 9160-9164 (2011).
- [5] D. Piché et al., Targeted T_1 MRI contrast enhancement with extraordinarily small CoFe_2O_4 nanoparticles, *ACS Appl. Mater. Interfaces* **11**, 6724-6740 (2019).
- [6] G. Mary et al., High - throughput differentiation of embryonic stem cells into cardiomyocytes with a microfabricated magnetic pattern and cyclic stimulation, *Adv. Funct. Mater.* **30**, 2002541 (2020).

電気自動車用ハイブリッド永久磁石 リラクタンスモータに関する基礎研究 1

主査教員 堺 和人

理工学部 電気電子情報工学科 4 学年 学籍No. 16C0180064

井 上 棕 太

1. はじめに

温暖化対策として、世界的に自動車の電気駆動へのシフトが進んでいる。一充電の走行距離とエネルギー消費を考えると、駆動用モータの全運転領域での高効率化は重要な技術になる。本研究では、低速から高速回転、軽負荷から高負荷までの広範囲で高効率を得るために、永久磁石による鎖交磁束数を可変し、さらにリラクタンストルクを併用できる新規の高性能可変速モータを得ることを目的とする。

2. ハイブリッド永久磁石リラクタンスモータの構成と原理

考察したハイブリッド永久磁石リラクタンス (HPR) モータの構成を図 1 に示す。回転子は中央で 2 分割して、軸方向に磁化された可変磁力磁石を配置する。回転子は鉄心に凹凸形状を持ち、凹部に周方向に N、S 極に磁化された固定磁力磁石を配置した。回転子鉄心凸部の磁極には、軸方向磁石と同極が現れる。これより、回転子のエアギャップ面には、固定磁力磁石の極と回転子鉄心凸部の極によって、S、N 極が交互に形成される。固定磁石と可変磁石の磁束に 3 相交流の回転磁界の磁束が加わり、分割された回転子の凸部間を通る閉じたループ (図 2) ができる。回転子と固定子の相対的位置の変化によって、ループの磁気抵抗が変化し、磁気エネルギーの変化によってリラクタンストルクを発生する。モータの発生トルクは、永久磁石によるトルクとリラクタンストルクの合成になる。

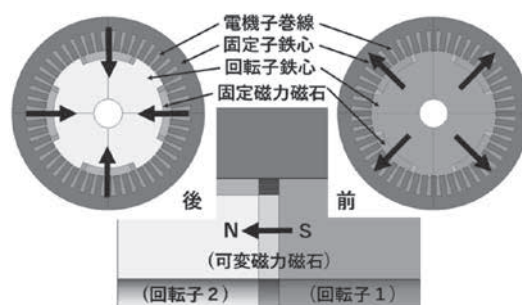


図 1 HPR の構成

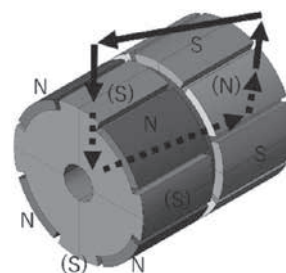


図 2 磁束のループ

3. 解析方法とモータモデル

電磁界解析ソフト JMAG を用いて、可変磁力磁石の磁化を逆方向にして鎖交磁束数を可変し、可変誘導電圧特性、トルク特性、可変速運転特性を検討する。図 3 に示す初期モデル (M1モデル)、可変磁力磁石を分割 (5 mm×2) した M2w5モデル、分割した磁石の幅を M1モデルと等しくした M2w10モデルについて、外径比 (回転子外径 / 固定子外径) 約 65% (d65モデル) と 75% (d75モデル) をパラメータとして、それぞれモータの特性を解析する。

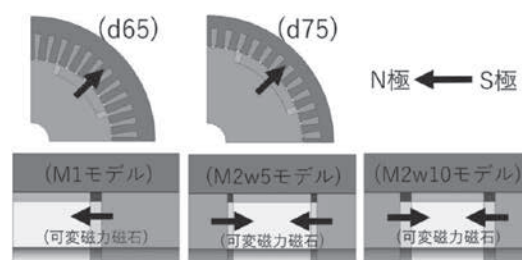


図 3 解析モデルと磁化方向

モータの諸元を表1に示す。

表1 モータの諸元 ()内は d75モデル

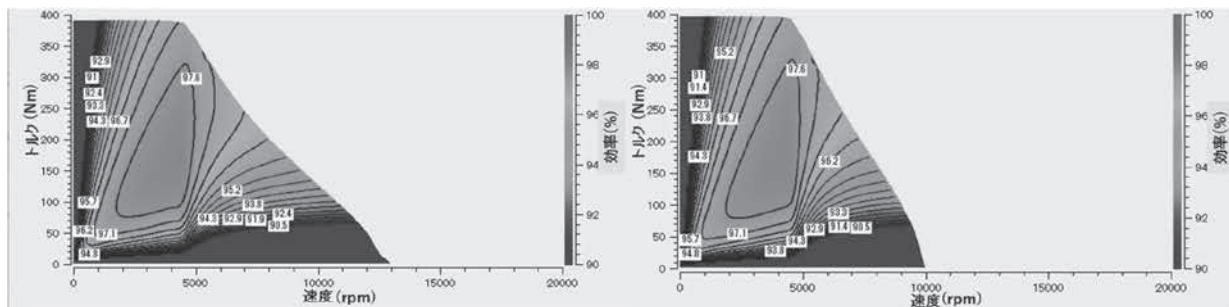
最大電圧	350Vo-p	極数	8	固定子外径	200mm	ティース幅	5.9mm
回転数	3000rpm	スロット数	48	固定子内径	130.6(151)mm	コアバック幅	14(10)mm
周波数	200Hz	鉄心長	151mm	回転子外径	129.6(150)mm	固定磁力磁石厚み	8mm
定格電流	645Ao-p	エアギャップ	0.5mm	回転子内径	30mm	可変磁力磁石厚み	10mm

4. モータ特性

順、逆方向に可変磁力磁石の極性を変えたときのモータの特性を表2に示す。M1d75とM2w10d75モデルはトルクが大きく、電圧の変化率が大きくなる。つぎに、前記の2つのモデルの可変速特性を図4、5に示す。M1d75モデルの方が中～高速域のトルクと効率が高いことがわかる。

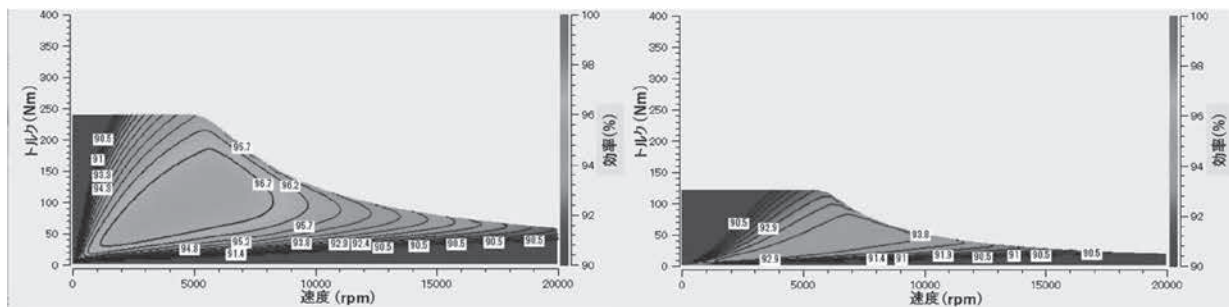
表2 各モデルの比較

		M1 モデル			M2w5 モデル			M2w10 モデル		
		順方向	逆方向	変化率	順方向	逆方向	変化率	順方向	逆方向	変化率
d65	電圧(V)	148.4	134.9	90.88%	151.1	134.5	89.02%	144.4	120.7	83.57%
	トルク(Nm)	375.1	242.4	64.62%	361.9	163.1	45.06%	378.8	133.2	35.16%
d75	電圧(V)	137.5	124.0	90.22%	138.4	114.8	82.98%	141.6	107.2	75.70%
	トルク(Nm)	390.3	239.6	61.39%	372.3	159.4	42.83%	395.2	122.6	31.01%



(a) 順方向

(a) 順方向



(b) 逆方向

(b) 逆方向

図4 M1d75モデルの可変速特性

図5 M2w10d75モデルの可変速特性

5. まとめ

M1d75モデルは390.9 (Nm) の高トルク、鎖交磁束の可変による高速域における90%以上の高効率になり、高効率・広範囲駆動モデルとして適している。

論文題目 D 型 トリコテセン 生産菌の性状解析と Roridin A の同定・検量線作成の試み

主査教員 安藤直子

理工学部 応用化学科 4 学年 学籍No. 16D0180079

池 田 直 憲

【緒言】

トリコテセンとは、糸状菌である *Fusarium* 属や *Myrothecium* 属が穀物類やきのこ類に感染した際に二次代謝産物として生産する、カビ毒の一群である。トリコテセン類は人や家畜等が汚染食物を摂取することで下痢、嘔吐、食中毒性無白血球症などの中毒症状を発症する。また、トリコテセン類は細胞分裂が盛んな細胞に強い毒性を持ち、特に大環状構造を有する D 型がより強い毒性を示す。そのため、その特徴を利用した、抗がん剤や抗炎症剤への応用が期待されている。

しかし、D 型トリコテセンはまだ研究が十分に進められていない。そこで本研究では、これらトリコテセンの性状の解明と MS/MS ライブラリーの拡充のために、D 型トリコテセン生産における最適条件の検証とその一種である Roridin A の精製、同定を行い検量線作成を試みた。

【実験方法】

1. D 型トリコテセン生産菌 *M. verrucaria* の性状解析と pH 測定

9 種類 の 培 地 (YS, YG, YS-60, YS-30, YG-60, YG-30, SYEP, GYEP, RF (Y; yeast extract, S; sucrose, G; glucose, P; pepton, RF; rice flour)) に *M. verrucaria* MAFF 238260 株と *M. verrucaria* MAFF 239406 株をそれぞれ植菌し、25℃で14日間培養した。植菌をしてから3、5、7、14日後に TLC 解析用と HPLC 解析用にそれぞれの培地溶液を分取し、酢酸エチルまたはアセトニトリルを用いることで少量抽出を行った。

酢酸エチル抽出では、まず培養液を1000 μ L のマイクロピペットで TLC 解析用として10 mL の遠心管に1000 μ L、HPLC 解析用として2 mL のチューブに500 μ L 取った。そして、それぞれ等量の酢酸エチルを入れ、ボルテックスで攪拌した後、遠心分離機で2500 rpm、5 分間遠心分離した。パスツールピペットを用いて2 mL のエッペンチューブに分離した抽出液の上清を分取した。同様の操作で再度抽出を行い、得られた抽出液の上清を乾固した。

アセトニトリル抽出では同様に培養液を遠心管とチューブに取った後、それぞれ等量のアセトニトリルを入れ、ボルテックスで攪拌した。その後、遠心管には200 μ L の、チューブには100 μ L の5 M NaCl を入れ、ボルテックスで攪拌した。そして再度等量のアセトニトリルを入れ攪拌した後、遠心分離機で2500rpm、5 分間遠心分離した。分離した抽出液の上清はパスツールピペットを用いて2 mL のエッペンチューブに分取した。その後、得られた抽出液の上清を乾固した。

その後、これらのサンプルを用いて TLC 解析及び HPLC 解析を行った。また、別に分取した500 μ L のサンプルを用い pH 測定を行った。

2. D 型トリコテセン Roridin A の検量線作成

M. verrucaria MAFF 840074 株の大量抽出後のサンプルを順相系分取クロマトグラフィーと

HPLC を用いて Roridin A と思われるフラクションを単離精製した。そして凍結乾燥を行い、NMR で構造決定した。その後、各濃度に調製し、検量線の作成を試みた。

【実験結果と考察】

TLC 解析の結果を Fig. 1 に示す。



Fig. 1. *M. verrucaria* の培養生産物の TLC 結果

TLC 解析の結果 (Fig. 1) から、*M. verrucaria* MAFF 238260株は全ての生産物においてYS, YG, YS-60, SYEP 培地による7日間の回転培養が適していた。また *M. verrucaria* MAFF 239406株では求める生産物によって培養条件を変更することが最も効率的であった。Verrucarins A の場合、YG, YS-60, YS-30, SYEP 培地による14日間の回転培養が適しており、Verrucarins A 以外の生産物の場合、YG, YG-60, YG-30, SYEP, GYEP 培地による14日間の振盪培養が適していた。また、どちらの菌体においても、抽出方法は酢酸エチル抽出が適していた。しかし、HPLC 解析から Verrucarins A の生産量が *Myrothecium verrucaria* MAFF 238260株に比べ半分以下であることや、Verrucarins A 以外のピークの面積のほうが大きいも結果あったため、そもそも Verrucarins A の生産が比較的少ない菌体である可能性がある。

pH 測定の結果を Fig. 2 に示す。

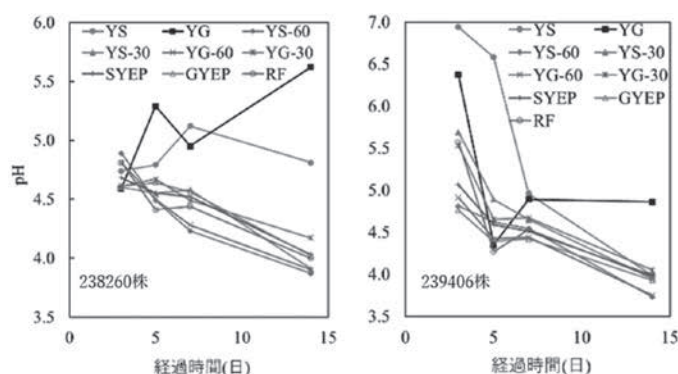


Fig. 2. *M. verrucaria* の回転培養での pH 測定結果

pH 測定の結果は、ほとんどの培地で経時的に pH が下がっていた。しかし、238260株のYS, YG 培地では pH が上昇した。これらの培地では Verrucarins A 以外の生産物が多く確認されているため、今後関連性を検証する必要がある。pH 測定では、*M. verrucaria* MAFF 238260 株よりも低下が緩やかであり、この点においても Verrucarins A の生産量が少ないことと関係しているのではないかと考えられた。

Roridin A は大量生産、精製後、NMR 解析を行った。NMR 解析では、化合物が Roridin A と推定されたが、交雑ピークが多く断定できなかった。そのため、再度精製し、NMR 解析と検量線の作成を試みる。

ODA インフラ整備事業における適正技術の 評価手法の提案

主査教員 二宮仁志

理工学部 都市環境デザイン学科 4 学年 学籍No. 16E0180070

藪 谷 義 哉

1. 背景と目的

我が国は、政府開発援助：Official Development Assistance（以下「ODA」という）を通じて、途上国に多くのインフラやその技術を提供し、自立支援に大きく貢献してきた。一方、自然条件、建設事情、維持管理能力など事業環境が異なる途上国では、我が国の技術（基準）が必ずしも最適解となるとはいえず、各国の事業環境に適した技術（以下「適正技術」という）の採用の重要性が指摘されている¹⁾。また、ODA事業評価においては、2019年12月にDAC評価基準は5項目から6項目に改正されたが²⁾、当該ハンドブック（DAC評価6項目）には、技術に関する評価「視点」が極めて少ないが現状である。その結果、適正技術が必ずしも十分に評価されず、各事業における創意工夫、貴重な経験や教訓が新たな事業・プロジェクトに十分に反映されていないとの懸念がある³⁾。

本研究は、我が国のODAインフラ整備事業における技術評価手法について分析するとともに、新たな評価手法（視点）を提案することを目的とする。

2. 新たな評価手法と適正技術の「視点」の提案

現在、我が国のODAインフラ整備事業評価では、各国の社会／経済情勢の発展動向等に関わらず、統一された手法（DAC6項目）で事業評価を行っている。

横倉ら（2021）は、適正技術の評価を行うため、現状のDAC評価項目に「利用者視点からの技術の適正さ」を加えることを提案している¹⁾。また、二宮（2021）らは「適用された技術は、各評価項目の発現に貢献している³⁾」としている。これを基に、本研究では、DAC6の評価項目毎に、適正技術の「視点」を設定した。その検討結果について表－1のとおり提案する。

3. 事例研究を通じた技術評価手法（視点）の検証

(1) 経済発展と適正技術

各事業に適用された技術の適正性は、被援助国の財政力、技術力、体制等、各国の社会／経済発展段階に応じて変化すると思われる。本研究では、後発開発途上国及び低所得国を発展「初期段階」、下位中所得国を発展「中期段階」、上位中所得国を発展「後期段階」とし、各段階の事業評価の可能性に言及した。

(2) 経済／社会の発展段階の異なる技術の評価

前節で設定した各段階より代表事例を1例ずつ選定し、提案した評価手法／視点（表－1）を用いて、社会経済情勢が異なる事例について各々評価可能か検証を試みた。その結果について表－2に整理する。

表－1 DAC評価を基調とした適正技術の評価（視点）

	視点の分類	視 点
妥当性	適用した技術の妥当性	建設事情、現場条件、自然環境に適合しているか
整合性	適用した技術（レベル）の整合性	現地の建設業やコミュニティが使用している技術と整合しているか
有効性	適用した技術の有効性	適用した技術が、所期の目的達成にどう貢献したか
インパクト	技術力の向上	現地の技術者・技能者の育成・向上に寄与しているか（ハード面）
		インフラマネジメント力の向上に寄与しているか（ソフト面）
効率性	プロセス（効率的な技術調達）	適切かつ良質な技術（材料・労働力・機械等）をタイムリーに調達できたか
持続性	技術面からみた持続性	運営・維持管理の持続性を考慮した技術の採用をしているか



図－1 適正技術の一例（鉄線籠を用いた擁壁）⁴⁾

表－２ 提案した評価手法（視点）を用いた技術評価（一例）

赤字：再評価された事項

	評価の例（シンズリ道路：ネパール）	評価の例（マンムナイ橋梁：スリランカ）	評価の例（チャオプラヤ川橋梁：タイ）
妥当性	1.5車線・コースウェイの採用、急カーブ区間での舗装構造の変更、谷側擁壁の置換基礎コンクリートの追加、現地技術の採用（ギャビオン擁壁、鉄線籠等）した	ラグーンの水量を考慮し、PC橋（下部工にパイルベント式）とコースウェイで構成した橋梁を採用した	記載なし
整合性	ギャビオン擁壁など現地由来の技術を積極的に採用した	大きな重機を確保することは難しいため、現地で購入できる材料で建設できる橋梁を計画した	記載なし
有効性	現地由来の技術を採用しながら、我が国の技術も準用することで所期の目的（道路機能の発揮）に寄与した	記載なし	経済的な視点からエクストラード橋を採用、技術移転を行いつつ、所期の目的（道路・橋梁機能の発揮）達成に寄与した
インパクト	ギャビオン擁壁（現地技術）やジオテキスタイルなど、多様な擁壁の採用とその選定基準の構築・教育活動等の実施（現地材料・技術を活用・発展させることに貢献）	施工精度の確認方法、コンクリート養生の知識、杭打ち工法などを習得し、品質の高い施工を行える人材育成をした	新しい架設工法の採用や技能工指導者の増員を行い、現地技術者を育成した
	道路の整備・維持管理など、道路マネジメント手法・実践的スキルの向上に寄与した	記載なし	記載なし
効率性	入手困難なコンクリート施工を少なくし、現地材料・工法を積極的に使い、効率的な技術調達を行った	ブロック積工の基礎を現場打ちコンクリート構造としていたが、現地でより一般的に採用され維持管理がしやすい練石積工による基礎に変更した	記載なし
持続性	ギャビオン擁壁（鉄線籠＋現地発生材：人力施工）など、現地に適した工法・材料・労働力等の選定により現地技術者・技能者による維持管理を可能とした	JICAによる技術協力プロジェクトによって技術者が育成され、その育成された技術者がOJTで組織の育成に励んでいる	橋梁メンテナンス用の機材、維持管理機材の操作方法などのトレーニングも定期的の実施した

ａ）シンズリ道路建設事業

当該事業においては、事後評価報告書（JICA公表）に「有効性」ならびに「インパクト（ソフト面）」の視点から技術的評価が確認され、「妥当性」、「効率性」、「持続性」の一部にも技術的評価が確認されたが、その他の視点には該当する技術に関する記載がなく評価できなかった。一方、他の評価項目あるいはその他関係資料等から、図－１に示す現地由来の技術「ギャビオン擁壁」の採用、一般的な橋梁から越流を前提とした沈み橋「コースウェイ」への変更、1.5車線の道路の採用など、自然や経済社会など厳しい制約条件に適合させることで、初期投資・維持管理費の最適化を図っていることが確認されるなど、技術的貢献について再評価（表－２：左列赤字）できた。

ｂ）マンムナイ橋梁建設事業

当該建設事業においては、事後評価報告書（JICA公表）に「効率性」ならびに「持続性」の視点から技術的評価が確認されたが、その他の視点においては記載がなく評価できなかった。一方、事後評価報告書の他の視点もしくは他の資料から、PC橋とコースウェイでの構成、材料の最適化を図るほか、コンクリートの品質管理について人材育成を行うなど、妥当性、整合性、インパクト（ハード面）に関する技術的貢献が確認でき再評価（表－２：中列赤字）できた。

ｃ）ノンタブリ１道路チャオプラヤ川橋梁建設事業

当該建設事業においては、事後評価報告書（JICA公表）に「持続性」の視点からの技術的評価が確認されたが、その他については、記載がなく技術面での評価はできなかった。一方、有効性、インパクト（ハード面）において、他の視点もしくはその他関係資料から、エクストラード橋の採用、現地技術者の育成を図っていたことが確認されるなど、技術的貢献について再評価（表－２：右列赤字）できた。

４．まとめ

本研究を通じて、我が国のODAインフラ整備事業における新たな技術評価手法（視点）の提案を試みた。本研究の範囲内において、以下のことがいえる。

- １）現在の事後評価では、適用された技術に関する視点が明記されておらず、適正技術について、必ずしも十分に評価されていない。
- ２）提案した評価手法（視点）を用いることで、当該事業に適用された技術、適正技術について、一定程度、評価可能となる。
- ３）技術的評価がなされている項目を事業間で比較すると、それぞれの社会／経済の発展段階に応じて、適正技術は異なることが明らかになった。

今後、多様な事例研究を通じて、提案した評価手法／視点の適用可能について検証するとともに、実務者や研究者等との議論を通じた実践的な評価手法の開発など、社会実装にむけた研究活動を展開したい。

【参考文献】

- １）横倉順治・二宮仁志・渡邊法美：開発途上国での土木インフラ整備における適正技術の評価手法に関する基礎的研究，土木学会論文集F4，vol. 76，No2，pp. 1-1-1-19，2020
- ２）JICA 事業評価ハンドブック（Ver. 2. 0），独立行政法人国際協力機構（JICA）評価部，pp. 2および6，2021. 3
- ３）二宮仁志・横倉順治・渡邊法美：開発途上国でのODAインフラ整備事業における適正技術の評価手法，第76回年次学術講演会，建設マネジメント（3）VI-633，2021. 9. 10
- ４）山下佳久：ネパール国シンズリ道路建設プロジェクト，第32回日本道路会議，2017. 11. 1

旅する店舗

—サブスクによる空き店舗活用モデルの提案—

主査教員 田口陽子

理工学部 建築学科 4 学年 学籍No. 16F0180095

出 原 麻莉乃

1. 研究の背景と目的

総務省統計局が実施した「平成30年住宅・土地統計調査」によると日本の空き家率は13.6%であるが、総住宅数は統計開始以来右肩上がりである。また、規制緩和によりショッピングセンターなどの大規模小売店舗が増え、少子高齢化の影響もあり、いわゆるシャッター商店街が増えている。このような郊外や地方のシャッター商店街の不動産価格は商業地としては安価であるにもかかわらず新規参入者が少ない。比較的安価とはいえ、駆け出しの若者にとっては土地付店舗のような不動産の取得は容易ではなく、信用問題により若者がローンを組めず、出店を躊躇や断念してしまうことは珍しくない。本研究では、これらの問題解決に寄与できるようなシステムを考案し、空き店舗活用のためのモデルを提案することを目的とする。

2. 提案のポイント

- ① シャッター商店街の活性化に向けて空き店舗活用のシステムとモデルを提案する。
- ② 若者など新規参入者の障壁となっている信用問題解消に向けて情報技術を活用したサブスク店舗のシステムを提案する。
- ③ 一か所に定住したくないけど拠点は持ちたいという現代人の矛盾する欲求に応えたライフスタイルを提示する。
- ④ 安価な空き店舗を購入してリノベーションする「サブスク型店舗併用住宅」の設計手法を提案する。

3. 空き店舗活用システムの提案

空き店舗活用システムとして、情報技術を活用したサブスク店舗のシステムを提案する。図1はサブスク店舗の事業スキームである。店舗経営をリタイアした空き店舗所有者（元オーナー）から店舗を購入したホストは店舗部分をサブスク運営者に賃貸し、賃貸収入を得る。サブスク運営者はサブスクの店舗利用者を募集し、利用者からの会費によりサブスク店舗を運営する。ホストは月会費を払ってサブスク店舗を利用することが可能である。

【空き家活用システムにおける4つの魅力】

- ① 空き店舗を購入してリノベーションするの
で空き店舗減少に寄与でき、通常ならローンを組めない人も購入できるので店舗の流通が活

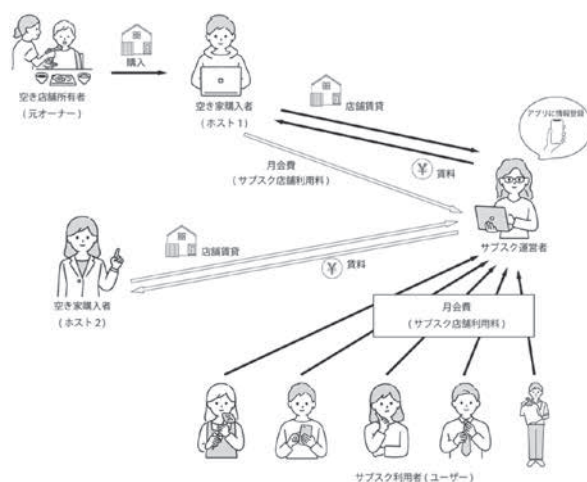


図1 サブスク店舗の事業スキーム

発になり、経済を回すことに繋がり、それがさらに社会貢献にもなる。

- ② 自宅を購入・リノベーションをする費用が合計2400万円とする。元利均等、当初金利が2%（5年間）、それ以降3%と仮定すると、35年ローンで組むと月々約12.1万円の返済となる。HOST登録による店舗賃料収入が15万円、月会費（サブスク店舗利用料）が10万円なので実質返済額は月々約9.1万円で済む。すなわち普通に自宅購入をするのが厳しくてもローンの負担が軽い。
- ③ 店舗部分は運営側がサブリースするので、ユーザーへのルールが徹底され、不特定多数の利用でも使われ方などのリスクが小さい。また、若い人もこのシステムなら参入しやすいので広告効果や情報発信力が期待でき、新規で商売をはじめめる人にとってのメリットが大きい。
- ④ 商店街組合で実空間上の連携だけでなく、オンライン上の連携も図れる。つまり、このシステムを利用すればお試してお店を開きたかったり、働く空間が欲しい人など同じ目的のユーザーが集まってくるので、オンライン上でもネットワークを形成することができる。さらには登録物件が増えれば、小規模な店舗であっても手軽に全国に仮出店ができるので、全国に実空間上のネットワークも構築されていく。このようにネットワークが増えると、相互に触発し合って地域間交流が生まれる。



図2 購入料金の違い

4. 空き家活用モデルの提案

敷地対象地は埼玉県川越市霞ヶ関北にある角栄商店街にある空き家を選定した。角栄商店街は東武東上線・霞ヶ関駅から徒歩6分の場所に立地し、住宅街が近く以前はにぎわっていたが、現在は閉店している店舗が少なくない。霞ヶ関は池袋から約40分でアクセスでき、都心に通勤することも可能である。若者が会社勤めの傍ら商売を始めるには適した場所であると考え、角栄商店街を選定した。

住所：埼玉県川越市霞ヶ関北4-22-12

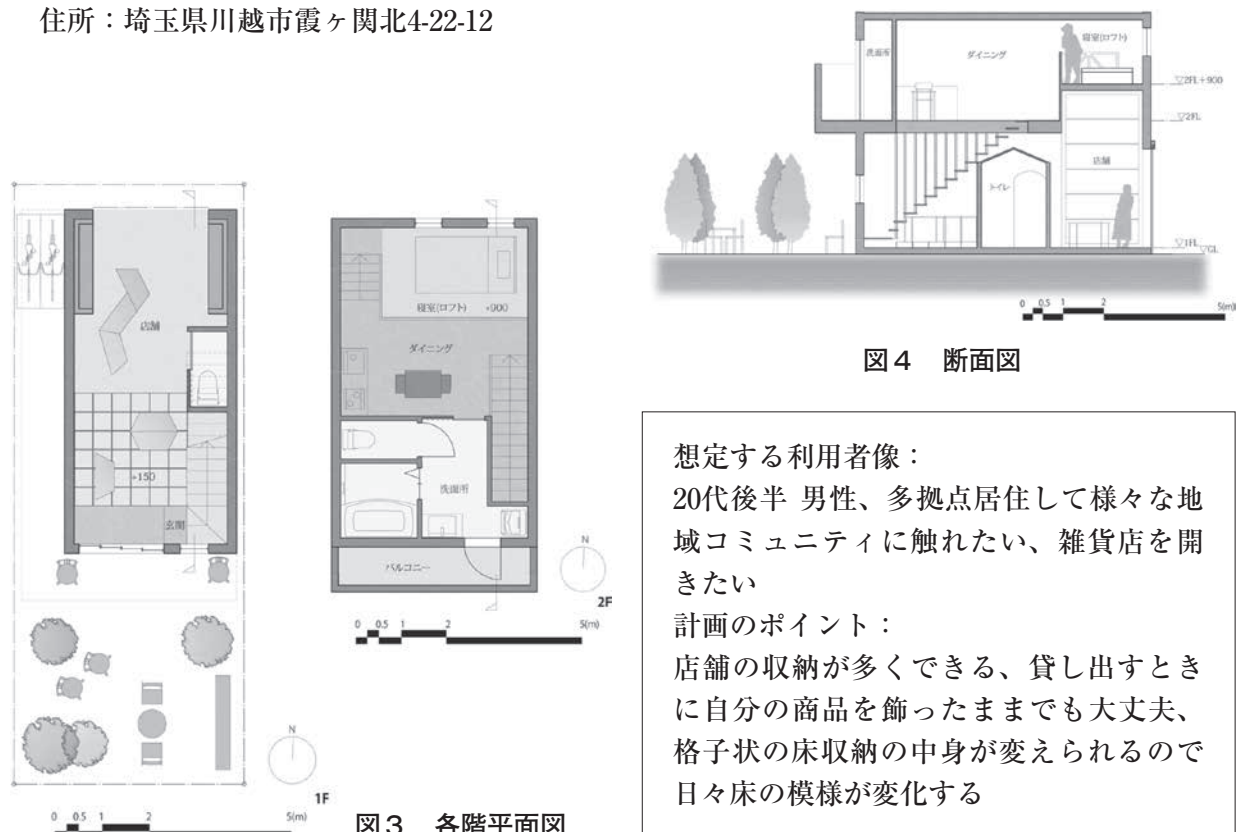


図3 各階平面図

図4 断面図

想定する利用者像：

20代後半 男性、多拠点居住して様々な地域コミュニティに触れたい、雑貨店を開きたい

計画のポイント：

店舗の収納が多くできる、貸し出すときに自分の商品を飾ったままでも大丈夫、格子状の床収納の中身が変えられるので日々床の模様が変わる

主査教員 杉本富利

総合情報学部 総合情報学科 4 学年 学籍No. 1B10180226

佐々木 舞

1. はじめに

2020年代に入り、〈推し〉という言葉は世の中で使われる機会が増えている。〈推し〉という言葉は、80年代頃からアイドルオタク界隈で発祥し、その後アイドルとオタク間で共通認識として使われ、現在まで使われ続けられている。〈推し〉はもともと「推す」から派生した語で、“推薦する”意味合いを引き継いでいるとされている^[1]。長い間「人」に対して使われることが多かった〈推し〉だが、使われ方が変化してきている。最近ではアイドルだけではなく、アニメやゲームのキャラクター、球団などのチーム、そして食べ物に対しても使われるようになり、幅広く様々なジャンルに使われるようになった^[2]。そして、「推し、燃ゆ」(宇佐見りん著)の芥川賞受賞などによって、〈推し〉という言葉は浸透し始めた。

2. 研究目的

新型コロナウイルスによってイベントやライブが中止となり、〈推し〉を持つ人々はどのようにモチベーションを保っていたのだろうか。推しの存在によって人の感情がどのくらい変化するのかは不明である。

本研究では、〈推し〉の存在が人の感情変化にどれだけ影響を与えるのかを数値によって明らかにする。〈推し〉について言葉にすることでポジティブな感情変化を与えることが示されれば、「推し活」の新たなプラットフォームを創り出せる可能性がある。定性的なファン心理についてではなく、〈推し〉を持つ人の感情変化を定量的に示す点で新規性と独自性を伴う。

3. 研究概要

本研究では、調査Ⅰ、調査Ⅱと2回の調査を実施し、それぞれ心理面、表情面の2側面から感情評定を行う。

調査Ⅰでは、日本語版 PANAS による質問紙法を用いて感情評定を実施する。佐藤ら(2002)によって、妥当性・信頼性が示されているポジティブ情動(PA)因子8項目、ネガティブ情動(NA)因子8項目の計16項目を用いる^[3]。

調査Ⅱでは、オランダのノルダス・インフォメーション・テクノロジー(以下ノルダス)が開発した表情解析ソフト FaceReader8.1(図1)を用いて感情評定を実施する。FaceReaderはFACS(Facial Action Coding System)をもとに1978年にエクマンによって開発された。AUと呼ばれる表情筋の筋肉群の動きを解析し、どのAUが発動しているか、その組み合わせで基本6感情(喜び、悲しみ、驚き、恐怖、怒り、嫌悪)+軽蔑を表すことができる^[4]。

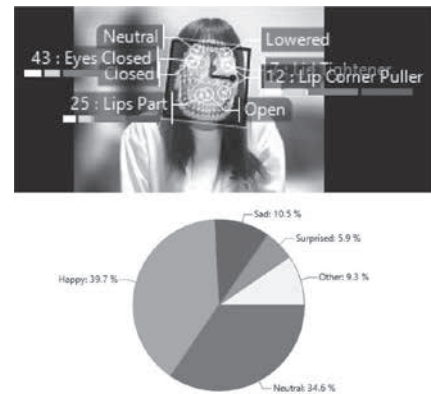


図1 FaceReader(ノルダス)による感情評定

4. 研究方法

4.1 調査Ⅰ 日本語版 PANAS による感情評定

都内の大学生187名(男性131名、女性56名、18-26歳、 $M=19.7$ 、 $SD=1.39$)を対象に調査を行った。〈推し〉についての質問の前後で日本語版 PANAS による質問紙法を計2回実施し、〈推し〉が与える感情変化を評定した。PA因子8項目、NA因子8項目をそれぞれ「1. 全く当てはまらない」から「6. 非常によく当てはまる」の6件法で実施。日本語版 PANAS に含まれる2つの因子 PA、NA の各8項目の得点をそれぞれ合計し、調査前後での合計点の増減で感情変化を判断する^[5]。PA 因子の合計点が高ければ PA が高い、NA 因子の合計点が高ければ NA が低いと解釈した。

本研究では、〈推し〉の対象が幅広く変化していることから、〈推し〉の対象を定めず、人・モノ・コトすべてを対象として調査を行った。

4.2 調査Ⅱ FaceReader による感情評定

調査Ⅰにおいて、何らかの〈推し〉があると回答した被験者の中で任意で調査Ⅱの協力を承諾した大学生8名(男性3名、女性5名、18-26歳、 $M=20.25$ 、 $SD=1.64$)を分析対象とした。インタビュー項目は大きく2つ

に分け、1つ目は、出身や高校時代の話など被験者自身のエピソード、2つ目は＜推し＞についてのエピソードで実施した。インタビュー時間は10分～15分程度で、ビデオ通話アプリ zoom を使用し実施した。

録画したインタビュー動画から、「被験者自身のエピソード」と「推しについてのエピソード」における表情変化を解析する。

5. 結果と考察

5.1 調査 I

PA、NA の変化について図 2 に示す。本研究では、PA、NA の変化を 3 つに分類した。図 2 の上位 5 項目上記を『ポジティブ傾向がある』と、次の 5 項目を『ネガティブ傾向がある』と、下位 3 項目を『変化なし』と位置付ける。このように全 13 項目を 3 つに分類し、分析を行った。その結果、ポジティブ傾向があった被験者は 102 名、全体の約 69.8 % となった。ネガティブ傾向があった被験者は 35 名、全体の約 24.0 % となった。変化なしとなった被験者は 9 名、全体の約 6.2 % となった。

PA、NA の変化に有意差があるかを調べるため、有意水準 1 % で両側検定の t 検定を行った。PA は、 $t(145) = 6.39$ 、 $p < 0.001$ 、NA は、 $t(145) = 6.06$ 、 $p < 0.001$ であり、PA、NA の変化は有意であることが認められた。

ポジティブ傾向を示した人が 102 名おり、PA、NA の変化に有意差がみられたことから、＜推し＞の存在は人のポジティブ情動を上昇させ、ネガティブ情動を減少させると考えられる。一方、NA が上昇した人も一定数いた。その要因としてアンケート調査は大半が講義内で取ったものであり、そこに対するネガティブ情動が働いた可能性も考えられる。有志で被験者を集め、プライベート空間でアンケート調査を行った場合、よりポジティブ傾向に変化する人の割合が高くなる可能性が考えられる。

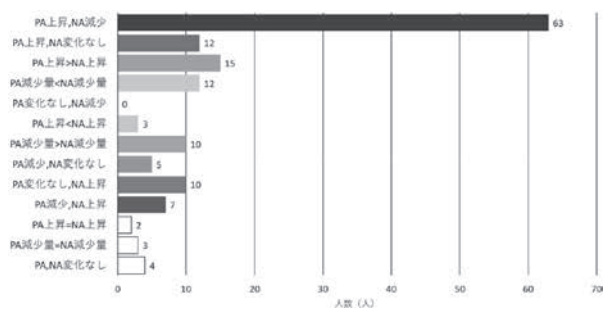


図 2 PA、NA の変化量の内訳

5.2 調査 II

調査 II の結果を表 1 に示す。＜推し＞について話すことで FaceReader において PA を示す＜Happy＞の値が上がった人は有色で示している。＜Happy＞の値が上がった人は、8 名中 5 名、62.5 %。変化しなかった人が 1 名、下がった人が 2 名となった。＜推し＞について話す前後の Happy の変化の有意差を調べるために、有意水準 1 % で両側検定の t 検定を行った。 $t(7) = 0.06$ 、 $p = 0.52$ となり、有意差はみられなかった。8 名中 5 名 (62.5 %) の人が＜推し＞について話した後に Happy の値が上昇しているため、＜推し＞について話すことがポジティブな表情形成に影響を与えることが期待できる。しかし、t 検定による分析で有意差がみられなかったため、本研究結果からは、＜推し＞について話すことがポジティブな表情に影響を与えるとは言いきれない。この結果は、サンプルが少ないために傾向がつかみきれなかったためであると考えられる。サンプル数を増やすことで、＜推し＞について話すことと Happy の値の関係性について傾向を示すことができる。と考える。

表 1 調査 I における PA、NA の変化と調査 II における FaceReader の Happy 値の変化

		調査 I		調査 II		
		PA の変化量	NA の変化量	PA ↑ NA ↓ は◎ PA ↑ NA ↑ は○ PA ↓ NA ↓ は◇	Face Reader (前半)	Face Reader (後半)
Aさん	女性	-4	2		39.7%	39.7%
Bさん	女性	11	4	◎	17.4%	20.8%
Cさん	女性	-3	3		15.3%	22.8%
Dさん	女性	9	4	◎	31.8%	32.7%
Eさん	女性	0	4	○	61.1%	50.0%
Fさん	男性	0	6	○	26.0%	24.8%
Gさん	男性	2	0	○	11.4%	12.4%

5.3 まとめ

本研究では、＜推し＞が与える感情変化を定量的に分析する調査を行った。

調査 I では、2 回の感情評定の間に＜推し＞についてのアンケートを実施することで、＜推し＞が与える感情変化の可視化を試みた。その結果、＜推し＞を持つ人のうち、約 70 % の人にポジティブ傾向があらわれ、PA、NA ともに有意差がみられたことから、＜推し＞の存在は人のポジティブ情動の上昇、ネガティブ情動の減少に直接関与すると考えられる。

調査 II では、＜推し＞について話すことで表情にポジティブ傾向があらわれた割合が 62.5 % となったものの、有意差がみられなかったため、＜推し＞について話すことで表情にポジティブな影響を与えるとは言えない。本研究では、サンプル数が 8 と少なく、分析するにあたってサンプル数が少なかったことが懸念点である。

参考文献

- [1] 毎日新聞。毎日ことば, <https://mainichi-kotoba.jp/enq-372>, 2021. 12 閲覧
- [2] 小学館 Oggi, <https://oggi.jp/6152878>, 2021. 12 閲覧
- [3] 佐藤徳・安田朝子, 日本語版 PANAS の作成, 日本パーソナリティ心理学会, 性格心理学研究 9 (2), 138-139, 2001
- [4] 梅澤真司, 表情解析による感性・感情の定量評価技術, 株式会社技術情報協会 生体情報計測による感情の可視化技術, 2020
- [5] 向宇希・杉浦春雄・岡崎敏朗・井上真人, 動物介在におけるレクリエーション活動がポジティブ・ネガティブ感情に及ぼす影響, 日本健康医学会, 日本健康医学会雑誌 17 (3), 64-65, 2008

A Game Theoretical Approach for Packaging Waste Management based on the Extended Producer Responsibility System

主査教員 野崎浩成

国際学部 グローバル・イノベーション学科 4 学年 学籍No. 1D10170045

蔡 婧

<Contents>

I. Introduction	
1.1 Research background	7
1.2 Research contents	9
1.3 Research methodology	10
II. Relevant concepts and theoretical basis	
2.1 Overview of Extended Producer Responsibility (EPR) system	10
2.1.1 The concept of EPR	10
2.1.2 Main developments, achievements, and trends of EPR system	11
2.1.3 The relevant theoretical basis of the EPR system	12
2.1.4 The value and significance of the implementation of the EPR system in the management of packaging waste in China	14
2.2 Game theory	15
2.2.1 The definition and basic concepts of game theory	15
2.2.2 The elements of the game	15
2.2.3 Evolutionary game theory	15
III. The legislation defects and implementation dilemma of packaging waste management based on the EPR system in China	
3.1 The primary defects of legislation	16
3.2 Implementation dilemma	16
IV. Game analysis for packaging waste management based on the EPR system	
4.1 The game in products design and production stage	17
4.1.1 Key players	17
4.1.2 Game model for products design and production stage	18
4.1.3 Correlation analysis	24
4.1.4 Conclusions of game models for this stage	26
4.2 The game in products take-back after consumption, recycling, and final disposal stage	27
4.2.1 Key players	27
4.2.2 Game model for products take-back after consumption, recycling, and final disposal stage	28
4.2.3 Conclusions of game models for this stage	47
V. The countermeasures of optimizing the current packaging waste management based on the EPR system in China	
5.1 Countermeasures for products design and production stage	47
5.2 Countermeasures for products take-back after consumption, recycling, and final disposal stage	48
VI. Conclusions	49
References	50

<Abstract>

With the rapid development of the economy and the advancement of internet technology in China, the digital revolution is accelerating changes in people's consumption habits and lifestyles, making online consumption behavior more frequent. For example, online shopping, takeaway, and other new consumption methods enable people to enjoy a convenient life without leaving home. However, this kind of "convenient life" comes with many environmental problems

such as “packaging waste siege”, environmental pollution etc. These environmental problems seriously threaten people’s health and living environment and make the sustainable development of the environment and society unreachable. The most fundamental reason for packaging waste-related problems is that the packaging waste management system is not mature and comprehensive. For example, implementing the Extended Producer Responsibility (EPR) system on packaging waste management started late in China. The responsibilities and obligations that producers and consumers need to bear when participating in economic activities are unclear and lack relevant restraint mechanisms and incentive policies. Therefore, this thesis takes packaging waste management based on the EPR system as the mainline and tally with the relevant specific goals of SDG 9, SDG 11, and SDG 12. Combine relevant economic theories, EPR theories, and game theory and analyze the mutual relationship between the key players in the different stages (stage 1-products design and production, stage 2-products take-back after consumption, recycling, and final disposal) of packaging waste management through game modeling. And then to analyze the deep-seated reasons for the inefficiency of packaging waste management based on the EPR system in China.

First, in the products design and production stage, through building and analyzing a static game of complete information based on the Cournot competition, analyze the mutual relationship between the government, manufacturers, and consumers. And use MATLAB R2021a to analyze the correlation of different parameters in the game model. The analysis results indicate that: (1) The government’s environmental tax and environmental subsidies can incentivize manufacturers to pay more attention to the negative externalities their products’ life cycle may cause and incentivize manufacturers fulfill related extended responsibilities better. Moreover, the increase in environmental tax and subsidies can effectively inhibit manufacturers from producing products that harm the environment and discharging pollutants when producing the products to encourage manufacturers to improve their existing production technology and industrial structure. (2) The government levies a certain proportion of environmental tax on consumers, which can also enhance consumers’ environmental awareness and curb unreasonably high consumption. (3) When consumers change their consumer preferences due to increased environmental awareness, this will also inhibit manufacturers from producing products that harm the environment. (4) The incentive effects of the environmental tax and subsidies may lose if the environmental tax and subsidies cannot simultaneously become environmental regulations for packaging waste management. (5) Although the government’s environmental tax will reduce the maximum total utility of society to a certain extent, which can effectively internalize environmental costs.

Second, in the products take-back after consumption, recycling, and final disposal stage, through building and analyzing the evolutionary game models to analyze the mutual relationship between the government and recyclers, and recyclers and consumers. And use MATLAB R2021a to verify the evolutionarily stable strategies and show the impact of assigning values to different parameters on the evolution path of the evolutionary game model. The analysis results indicate that: (1) The government’s reasonable reward and punishment mechanism and subsidy system can effectively incentivize recyclers and consumers to fulfill their extended responsibilities more actively. This contributes to the efficiency of take-back, recycling, and final disposal of products after consumption, thereby making the packaging waste management based on the EPR system more efficient. (2) With the increase in the costs of the government’s supervision, or the costs of consumers participating in the take-back of products after consumption to recyclers, or the costs of recyclers implementing EPR-related regulations and upgrading take-back and recycling industrial chain, which are all detrimental for efficiency of packaging waste management based on the EPR system.

Third, the research in this thesis has a certain enlightenment role for packaging waste management based on the EPR system in China.

In the products design and production stage: (1) For manufacturers, the government should establish practical and feasible incentive mechanisms, such as levying reasonable environmental tax and providing environmental subsidies to incentivize manufacturers to produce more environmental-friendly products and focus on the negative impacts of their products’ life cycle on the environment. (2) For consumers, the government can also levy a certain proportion of environmental tax on consumers to enhance consumers’ environmental awareness and curb unreasonably high consumption. (3) For the government, when designing environmental tax rates, it is necessary to consider the equilibrium between consumer surplus, the manufacturers’ profits, and the maximum total social utility. An unreasonable environmental tax rate will lead to a decline in the maximum total utility of society.

In the products take-back after consumption, recycling, and final disposal stage: (1) The government needs to play its guiding and regulating role and establish an organization similar to the Producer Responsibility Organization (PRO). Use the intermediary character of PRO to recommend third-party recyclers for small and medium-sized manufacturers to help these manufacturers better fulfill their corresponding extended responsibilities. (2) The government should optimize the existing reward and punishment mechanism and subsidy system. Provide subsidies and rewards to recyclers and consumers who actively implement EPR-related regulations to encourage recyclers and consumers to fulfill EPR-related regulations better. Moreover, the government should provide corresponding subsidies to encourage recyclers to upgrade their industrial chain and reduce the risks that recyclers may encounter when upgrading the industrial chain. At the same time, the government should also increase penalties for recyclers and consumers who passively implement EPR-related regulations. (3) The government should reduce the costs of consumers participating in the take-back of products after consumption and the costs of recyclers implementing EPR-related regulations and upgrading their take-back and recycling industrial chain.

<Key words>

EPR (extended producer responsibility), packaging waste, game theory, evolutionary game theory, correlation analysis and numerical simulation analysis

都市交通計画の観点からみたシェアサイクルの位置づけに関する研究

—千葉市のオープンデータをもとにした利用実態分析をもとに—

主査教員 岡村敏之

国際学部 国際地域学科 国際地域専攻 4 学年 学籍No. 1D20180184

稲垣 汐 織

(要約)

シェアサイクル事業は、民間事業者が運営を行い、行政も事業主体や協力者として運営補助を行う比較的新しいモビリティサービスである。自動車から自転車利用への転換による環境負荷軽減、地域の回遊性の向上や既存の公共交通機関の補完などを目的に、令和元年度末時点で225市町村がシェアサイクルを導入している。その内の51市町村が地方版自転車活用推進計画の策定を行っているが、シェアサイクル事業の推進に関する政策を都市交通計画上で位置づけている自治体は17市である¹。自転車活用推進計画内に位置づけがある場合でも、都市交通計画の観点からみたシェアサイクルの利用実績や検証結果はほとんど記載がなく、それに関する既往研究もほぼ存在しない。そのため、行政が携わる事業にも関わらず、普及そのものが目的となっている可能性が高い。本研究では、国や自治体の都市交通計画等におけるシェアサイクルの位置づけを調査し、運営事業者が関心を抱く視点ではなく、都市交通計画の観点から、千葉市が公開している千葉市シェアサイクルの利用記録²を分析する。そして、利用データの分析から得られる知見を明らかにし、現在のシェアサイクル事業の利用実態や影響を考察することで、シェアサイクル事業の今後の在り方を考えることを目的とする。

シェアサイクル事業先進都市である、金沢市、横浜市、そして分析対象である千葉市では、自転車関連施策内に事業導入の目的が記述されているが、抽象的な記述が多く、実証結果や検証に基づく事業評価は示されていないことが明らかになった。また、シェアサイクルの在り方検討委員会¹の中では、様々な視点からの意見が出され、未だに方針が定まっていない。

利用データ分析では、2019年度に利用された千葉市内で完結する利用時間2分以上の記録を対象とする(452,702回)²。なお、貸出返却場所、利用日、貸出時間帯(1時間毎)、利用時間の4点以外のデータは、独自に追加したものを使用する。移動距離が不明であるため、貸出ステーションから返却ステーションまでの直線距離を移動距離であると仮定して分析を進める。利用時間と直線距離が比例せず、約1.3kmを超えると直線距離は下降することが明らかになったため、シェアサイクルの走行特性として「直行・寄り道・周遊・短距離直行・その他」の5種類に分類を行い、また最寄り駅までの直線距離が250m以下のステーションを「駅」、範囲外は「外」と分類し、分析を行った。

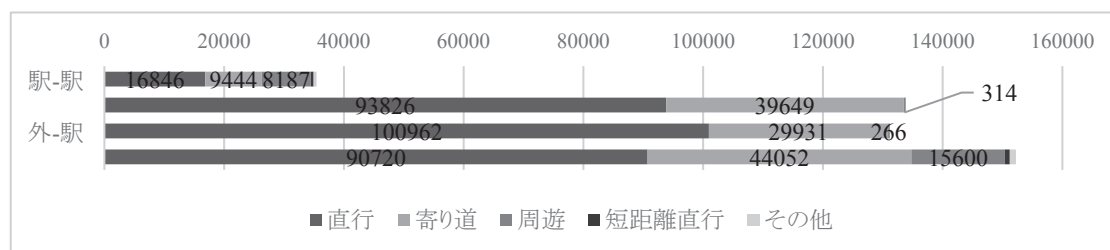


図1 最寄り駅までの直線距離別 OD ペアごとの利用回数と走行特性の内訳

千葉市のシェアサイクル事業は、全体の72.5%が15分以下で完結しており、短時間利用が主であることが明らかになった。これは、15分70円の料金体系が大きな要因である。2 km 以上の利用が減少傾向にあることから、自動車から自転車への転換は現状では考え難く、転換を促すためには料金体系の見直しが必要であると考えられる。

そして、目的地に向かって直行する利用と駅郊外（最寄り駅までの直線距離250m以上）から駅郊外へと移動する利用（駅-駅）が最も多いことが明らかになった（図1参照）。「外」のステーションは全体の22%であるが、その中で発着が行われた利用は全体の66.4%に及ぶことから、駅間の移動ではなく、既存の鉄道網の補完を目的とする移動が多いと考えられる。また、60%以上が異なる駅勢圏への利用であることから、人々の移動範囲を広げているといえる。しかし、全体の28.8%が同一の路線（JR/京成/モノレール）であることが明らかになった（図2参照）。

既存の公共交通機関との競合を検討するため、Googleマップを用いて、利用回数が多かった上位100組のODペアの代替交通手段を検討した。公共交通乗車時間と徒歩時間に対する徒歩時間の比率が50%を上回る利用が多いことから、公共交通機関の利用が非効率的な場面もあるが、93組がバス（83件）または鉄道（14件）による代替が可能であることが明らかとなり、主にバスとシェアサイクルは競合関係にあることが明らかになった。

以上の分析から、駅までの直線距離や走行特性の分類を通して、移動タイプの分類と検証が可能であることが明らかになった。シェアサイクル事業には、人々の移動範囲を広げるといいう利点がある。そして、既存の交通網を補完する一方で、競合によって既存公共交通の利用減少に繋がる恐れもある。都市交通計画の観点では、自動車交通を抑制するために、可能であれば自転車ではなく公共交通機関を用いることが望ましい。多くの自治体がシェアサイクル導入の目的としている回遊性の向上や自動車から自転車への転換などを推進するのであれば、より長時間・長距離の移動を促す仕組みを作る必要がある。行政の事業は目的に応じて実施されるべきであり、位置づけを計画内に明記しないまま事業が促進されている現状は問題である。本研究では、事業促進の目的と矛盾している利用実態も見受けられた。現状と理想の都市交通を一致させるためには、利用状況の分析とその結果を踏まえた自転車計画および都市交通計画の策定を行うことで、地域が求める仕組みを把握し、どのような場面における利用を促すのかを明確にする必要がある。

〈参考文献〉

1 国土交通省「シェアサイクルの在り方検討委員会」、(<https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/sharecycle/index.html>)（2021年12月12日参照）

2 千葉市総合政策局未来都市戦略部国家戦略特区推進課、2019年4月1日～2020年3月31日、「千葉市シェアサイクルオープンデータ」、(https://www.city.chiba.jp/sogoseisaku/miraitoshi/tokku/share-cycle_opendata.html)、（2021年6月7日参照）

〈キーワード〉 シェアサイクル・公共交通・都市交通計画・導入目的

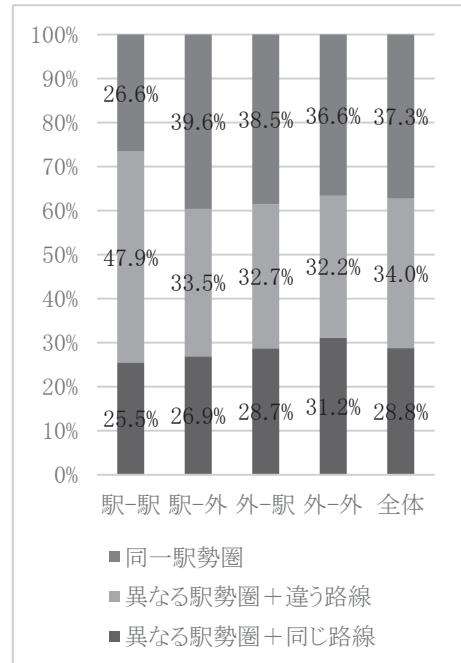


図2 異なる駅勢圏への移動割合

不採算鉄道路線の再生と活性化に関する研究 —JR 只見線を事例に—

主査教員 須賀忠芳

国際観光学部 国際観光学科 4 学年 学籍 No. 1E10180239

八 矢 拓 樹

(1) 研究目的と方法

今日において、日本の旅客鉄道の役割は多様化してきており、単に、人を乗せて移動するだけの鉄道利用だけでなく、様々な用途に合わせて鉄道が運行されている。しかしその反面、少子高齢化や人口減少が急速に進行していること、モータリゼーションの発展や高速道路網の延伸を受けて自動車社会が浸透しつつある背景から、日本の旅客鉄道が徐々に衰退傾向にあることも事実であろう。実際に2016年、JR 北海道は利用者減少の背景を受け、企業単独では営業エリア内の約半分の路線が鉄道としての維持が困難であると公表した。こうした事態は北海道だけでなく今後日本各地で起こりうる問題だと考える。

本研究の目的は JR 東日本が運営する只見線を研究対象路線として設定し、不採算鉄道路線が今後どうあるべきか、沿線自治体の現状や取り組み等を踏まえて論ずることである。JR 只見線は2011年に発生した豪雨災害の影響で一部区間が不通となり、現在もバスによる代行輸送を行っている。鉄道としての復旧を断念し、バス転換させることも検討されたが、不通区間において「上下分離方式」を導入し、2022年度中の全線鉄道としての復旧が決定した。筆者自身、代行バスを含め全区間乗車した経験があり、鉄道として復旧することが地域住民の移動手段としての役割だけでなく、奥会津地域の活性化に寄与できるのではないかと感想を持った。

本研究では、先行研究等の文献読解に加え、不通区間を走る福島県金山町と只見町に聞き取り調査を実施し、JR 只見線を事例として今後の不採算鉄道路線が今後どうあるべきか論じた。

(2) 上下分離方式と現地調査を通じて考察した路線復旧の課題

JR 只見線は、福島県の会津若松駅から新潟県の小出駅までを結ぶ路線である。2011年に発生した豪雨災害の影響で、途中の会津川口～只見間が不通となっている。再開通と同時に導入される上下分離方式は上部（列車の運行）を JR 東日本が担い、下部（鉄道施設や土地保有）を沿線自治体の代表として福島県が担う。導入により JR 側はコストカットにつながるが、福島県や沿線自治体側は施設等の維持費用を新たに負担する必要がある。負担額は合計 2 億1000万で、そのうち福島県が 7 割、沿線自治体が 3 割を負担する。沿線自治体は人口減少と高齢化が進み、不通区間を走る金山町と只見町は年間約1500万円、他の自治体も平均して約570万円の費用負担が生じることが確認された。

筆者は2021年 9 月に金山町と只見町を訪れ、役場の担当者の方に聞き取り調査を実施した。そ

の際、上下分離方式を導入しての鉄道復旧に対する町民の方々の反応について尋ねたところ、両町とも復旧に関して賛成している方もいれば、費用負担の面から反対している方も一定数いる、との回答を得た。運用面では、現在の代行バスは6.5往復で運行されているが、復旧後は災害前と同じ3往復になる点から生活用途の利用ならバス転換の方が利便性はあると筆者は考えていたが、現状の代行バスでも生活用途での利用はあまり見込めないとこのことで、観光路線としての側面を強化していくとの回答だった。実際に只見線は多くの地方ローカル線の中でも上位に位置する有名な路線であり、「乗ってよかったローカル線」「世界で最もロマンティックな路線」など多くの雑誌等で紹介され、国内のみならず海外の観光客で話題になっている。これらの強みを活かし、生活路線としてではなく観光路線としての利活用に注力していることが両町への聞き取り調査で確認された。

国内だけでなく海外からも関心が高い只見線を観光路線としての側面を強化していく考えは筆者も賛成だ。しかし観光路線だけの取り組みでは路線の集客性は不透明だと言える。なぜなら、昨年から流行している新型コロナウイルスの蔓延等の要因、福島県で言えば震災の影響で観光客が減少したように、今後いつ只見線を利用し沿線を訪れる観光客が落ち込むか分からないためだ。だからこそ、鉄道としての維持には只見線の利用を支える生活路線としての役割は重要だと思われる。しかし不通区間は被災して既に10年以上が経過していることから、沿線住民も代行バスを利用する日常生活に慣れてしまい、たとえ復旧しても「鉄道離れ」が住民の中に起きている可能性もある。鉄道の定期利用は難しくても、住民が出かける際に路線を利用するような仕組み作りや、日常生活のどこかに路線を感じるような仕組み作りをすることで、只見線に興味関心が湧ききっかけを生み出すことが重要だと考える。

(3) 結論

上下分離方式を導入した只見線の復旧事例で、採算の取れない鉄道路線は事業者の自助努力では運営が限界に達しつつある現状が浮き彫りになったと言える。前述のように観光路線単独では集客性に不確定要素があると考え。そのためには、観光利用だけでなく生活利用としての側面もできる限り残すことが、路線の定期利用者が見込めることにつながり、鉄道存続において重要な要素になり得ると考える。

JR等の事業者も営利企業であるがゆえに採算性を重要視するのは当然という見方もあるが、鉄道が廃止されることで沿線住民の移動手段が制限され、人口減少が一層加速することも十分考えられる。最も重要なのは、利用者低迷や採算性の課題等で路線の存廃議論がなされた時、地域にとってその路線がどのような位置付けなのか、人口減少や高齢化が進むことを踏まえ、最低限の地域の交通手段を確保しつつ鉄道を廃止するべきか、鉄道を残してその利活用等を通じ新しい振興策を講じるべきか、といった論点を、地域住民も巻き込んで議論するべきことである。只見線の場合、沿線自治体が路線を「地域のシンボル」「地域振興の起爆剤」と位置付け、それらを体現するように全線再開通に向けて様々な準備が進められていた。地域の交通手段が鉄道である必要の可否を判断し、事業者側と地域自治体、住民とが綿密に協議を進めていくことが肝要だと結論づけた。

生息年数の異なるシラビソ (*Abies veitchii*) のクチクラアルカンの分析

主査教員 清水文一

生命科学部 生命科学科 4 学年 学籍No. 1910180068

星 野 雄

【背景・目的】

すべての陸上植物はクチクラとよばれる細胞外疎水性層を体表にもっている。クチクラは乾燥や紫外線などの外部環境ストレスから植物を守っていると考えられており、植物の種類や部位、環境などの要因により構成成分が異なることが知られている。

一方、長野県北八ヶ岳地区の縞枯山はシラビソ (*Abies veitchii*) 専有林に覆われている。縞枯山の南西斜面では、同じ標高のシラビソ林が一斉に枯死し、更新されながら枯れた帯が徐々に頂上に向かって移動する現象が見られる。これは縞枯れ現象として知られている。このような縞枯れ現象は、縞枯山周辺の山斜面と、北米東海岸の一部の山域で報告されており、年間を通しての風向きや降水量、さらには平均気温などが関与していることが指摘されているが、シラビソ個体が枯死に至るメカニズムは明らかにされていない。シラビソは日本では標高2000 m 付近の亜高山帯に生息し、風障によるクチクラの剥離や冬季の凍結および春先の融解によって蒸散が加速され、風ストレスを受けた枝は枯死に至る。このことから、生息年数が長い葉ほど強い乾燥ストレスを受けていることが考えられる。本研究ではこの乾燥ストレスに関与する要因を探索するため、生息年数の異なるシラビソの葉のクチクラアルカンの種類および量の変動について分析をおこなった。

【実験方法】

長野県飯田市茶臼岳（標高 2600 m 付近）で採取したシラビソの葉を生息年数（当年～4 年）の違いによって分類した。生息年数は枝につく冬芽により区別した。冬芽よりも先端側がより若い枝である。それぞれの生息年数のシラビソ葉 2 g（乾燥重）を、クロロホルム中（14 mL）で振盪抽出（175 rpm、2 分間）した後、抽出液を遠心乾固した。得られた残渣をヘキサン（2 mL）を加え、超音波処理をしたのち、ヘキサン溶液を固相抽出用カートリッジ（InertSep FL-PR 200 mg/3 mL）で処理した。溶出液を遠心乾固させたものにヘキサン（100 μ L）を加え超音波処理したものを分析試料とし、GC-FID で分析した。

【結果と考察】

本研究では炭素数7（heptane）から炭素数40（tetracontane）の標準品（C7-C40 Saturated Alkanes Standard certified reference material, Sigma Aldrich）を用いてシラビソのクチクラに含まれる直鎖アルカンの同定と定量をおこなった。葉の生息年数（当年～4 年）によって分類した葉から C21～C35 のアルカンを保持時間により同定および定量をおこなった。定量したクチクラアルカンの総量を生息年数によって比較した結果を図1に示した。当年葉に比べて1 年葉では約3.7倍多くのア

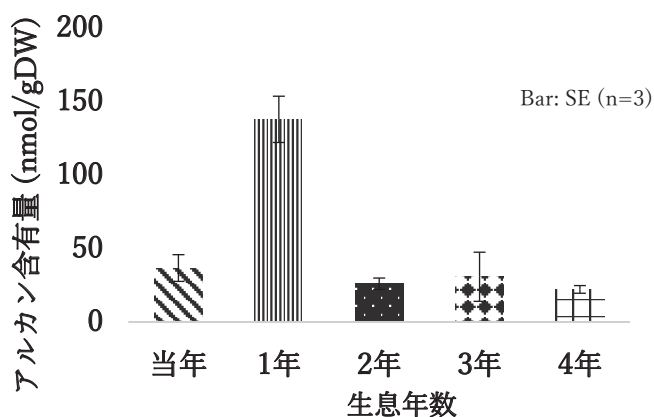


図1 生息年数別のアルカン総量

ルカンを蓄積していた。1年葉と2年葉を比較すると、アルカンの蓄積量は2年葉で減少した。3年葉と4年葉ではアルカン含量が2年葉とほとんど差がみられなかった。このことは、シラビソ葉では1年目にクチクラタン層の修復が盛んに行われていることを示している。その一方で、2年目以降の成長期においては、新しい葉の形成や1年目の葉の修復は行われているものの、古い葉の修復は何らかの理由であまりされていない可能性が示された。クチクラアルカンは葉を乾燥から守るために重要であることから、より幹に近い古い葉に生じる乾燥ストレスが、枝の枯死に関与していると考えられる。

さらに、アルカンの炭素数による比較をすると、当年葉に比べ1年葉では炭素数が偶数の直鎖アルカンである docosane (C20)、tetracosane (C24)、hexacosane (C26)、octacosane (C28)、triacontane (C30)、および tetratriacontane (C34) の蓄積量が多くなっていた。(図2) またさらに、炭素鎖偶数アルカンに比べ蓄積量は少ないものの、炭素鎖奇数アルカン tricosane (C23)、heptacosane (C27)、および pentatriacontane (C35) の増加蓄積も確認した。これに加えて、炭素鎖奇数アルカンである pentacosane (C25) も同様に1年目で増加しその後減少する傾向が見られた。

これらのアルカン類の挙動は、アルカン総量の挙動と一致していたことから、1年目の葉で進行するクチクラの修復は奇数炭素からなるアルカンを含むものの、主に偶数炭素からなる直鎖アルカンで行われていると考えられた。また、これらの炭素鎖アルカンが1年目の葉で成長期に盛んに生合成していることが示唆された。

これらの結果から、シラビソ枝にある葉のクチクラは同質ではなく、生息年数によってことなるアルカン組成および蓄積量を示すことが明らかになった。これは、シラビソがその生息環境下において、クチクラの成分を変化させていることを示している。この知見は、冬季の凍結融解と、シラビソ個体が受ける乾燥ストレスの関係を強く示唆するものである。

今後はアルカン以外の成分に関してもクロマトグラフィーのピークとして検出されていたことから、修士課程に在籍してGC-MSを用いてさらに化合物の同定を進めてゆく予定である。

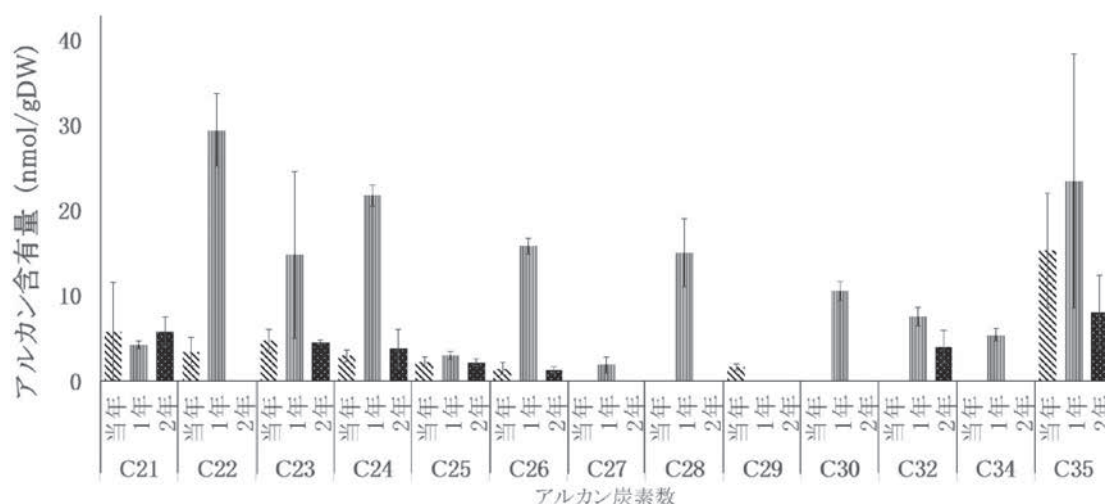


図2 アルカン別の蓄積量

海洋由来耐塩性・好塩性醤油諸味粕分解菌 のスクリーニング

主査教員 高品知典

生命科学部 応用生物科学科 4 学年 学籍 No. 1920180024

田 中 雅 人

【背景・目的】

醤油諸味粕とは醤油製造時に発生する副産物のことで、年間約10万トン排出されている。醤油諸味粕は約5～8%の塩分と約38%の水分を有しており、不溶性の粗繊維（25%）および粗タンパク質（24%）が合わせて約50%含まれているため、醤油諸味粕の処理を困難にしている。

現在、醤油諸味粕の大半は飼料、肥料などに再利用され、一部は焼却処分されているが、多くの課題・問題点が存在する。例えば、飼料としての利用は、醤油諸味粕は高塩分を含むため家畜の多量の摂取には適さず、また水分含量が多いことから傷みやすく、その保存性が課題となっている。肥料としての利用は、醤油諸味粕に含まれるアミノ酸成分が引き起こす特有の異臭が苦情につながることや、乾燥脱水処理に要する膨大なコストが問題となっている。焼却処分は、含有する高塩分からダイオキシンを発生する恐れがあり、それを防ぐ高機能な焼却炉が必要になるため膨大なコストがかかる。これらの点から、醤油諸味粕の有効な処理法は未だ完全には確立されているとは言えない。

そこで新たな再利用法として、脱塩処理しない醤油諸味粕からのバイオエタノール生産を最終目標として、研究に取り組んでいる。そのためには、耐塩性・好塩性微生物を利用した①醤油諸味粕の糖化・グルコース生産、②醤油諸味粕糖化液からのエタノール生産の2つのプロセスが必須であると想定している。

本研究では上記①の醤油諸味粕の糖化・グルコース生産のプロセスを確立するために、海洋サンプルからの新規耐塩性・好塩性醤油諸味粕分解菌のスクリーニングを試みた。

【方法】

（1）10% NaCl-1%醤油諸味粕寒天培地を用いた醤油諸味粕分解菌のスクリーニング

海洋サンプル14種を10% NaCl-1%醤油諸味粕寒天培地（pH4.0/7.0/8.0）に塗布し、25℃、好気条件下で静置培養し、ハロー形成したコロニーを10% NaCl-1% CMC 寒天培地を用いて純粋分離した。

（2）10% NaCl-1%醤油諸味粕液体培地を用いた醤油諸味粕分解活性検出

（1）で得られた分離株を10% NaCl-1%醤油諸味粕液体培地に植菌し、30℃および4℃、140 spm で振盪培養を行い、濁度の低下を指標として醤油諸味粕分解活性を確認した。

（3）寒天培地上での酵素活性試験

（2）で活性を確認した分離株を10% NaCl-1% CMC 寒天培地、10% NaCl-10% 酸膨潤セルロース寒天培地、10% NaCl-0.3% コロイダルキチン寒天培地に植菌・培養し、コンゴレッド染色を用いてセルラーゼ活性およびキチナーゼ活性を確認した。また、10% NaCl-1% スキムミルク寒天培地に植菌・培養し、プロテアーゼ活性を確認した。

（4）液体培養でのグルコース・還元糖濃度の測定

（2）で活性を確認した分離株を10% NaCl-1% 醤油諸味粕液体培地に植菌し、30℃および4℃、140 spm で振盪培養を行い、GOD 法およびDNS 法を用いてグルコース・還元糖濃度の測定を行った。

【結果・考察】

（1）10% NaCl-1%醤油諸味粕寒天培地を用いた醤油諸味粕分解菌のスクリーニング

好気条件においてハロー形成したコロニーは、pH4.0の寒天培地では確認できなかったが、pH7.0の寒天培地で12個、pH8.0の寒天培地で10個確認でき、好気性分離株22株を得ることに成功した。これらの分離株は10% NaCl 含有寒天培地上で生育できることから耐塩性・好塩性醤油諸味粕分解菌候補株であると考えられた（図1、表1）。

（2）10% NaCl-1%醤油諸味粕液体培地を用いた醤油諸味粕分解活性検出

30℃ではpH7.0で8菌株、pH8.0で7菌株の計15種の分離株、4℃ではpH7.0で2菌株、pH8.0で2菌株の計4種の分離株で培養液上部の濁度が低下し、沈殿量の減少が確認された。これらの

分離株は液体培地にて醤油諸味粕分解能があると考えられた（図2、表2）。

（3）寒天培地上での酵素活性試験

CMC 寒天培地上ではハローを確認できなかったが、酸膨潤セルロース寒天培地上で1株、コロイダルキチン寒天培地上で2株、スキムミルク寒天培地上で2株ハローを確認でき、それぞれ耐塩性・好塩性のセロビオヒドロラーゼ、キチナーゼ、プロテアーゼを生産していると考えられた（図3、表2）。

（4）液体培養でのグルコース・還元糖濃度の測定

今回の海洋由来分離株では液体培養でのグルコース・還元糖濃度の上昇は確認されなかった。今後、寒天平板で酸膨潤セルロースの分解が認められた候補株について、液体培養でのグルコース・還元糖の生産に最適な培養条件の検討を進める予定である。

【総括・展望】

培養温度30℃および4℃の温度条件において、中性およびアルカリ性の液体培養で醤油諸味粕の濁度低下（液化）を示す候補株を得ることに成功した。特に低温条件下での分解活性は寒冷地での不溶性・難溶性の粗繊維・粗タンパク質の分解および減量につながるものであり応用が期待される。今後さらに醤油諸味粕分解活性の高い微生物の探索研究を進めたい。



図1 醤油諸味粕寒天培地でのハロー形成

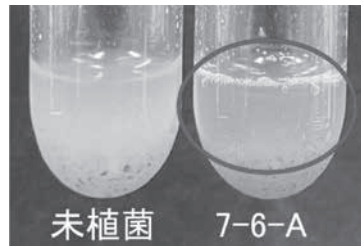


図2 醤油諸味粕液体培地での濁度低下

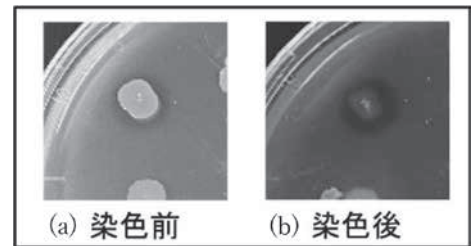


図3 コロイダルキチン含有寒天培地でのハロー形成

表1 醤油諸味粕寒天培地でハロー形成したコロニーの特徴（左：pH7.0 右：pH8.0）

分離株 No.	色	形	表面	側面	分離株 No.	色	形	表面	側面
7-2-A	白				8-2-A	クリーム			
7-4-A	クリーム				8-2-B	淡黄			
7-5-A	白				8-5-A	クリーム	円形		
7-5-B	淡黄				8-5-B	淡黄			
7-6-A	クリーム				8-6-A	淡黄		平滑	偏平
7-7-A	淡黄	円形	平滑	偏平	8-7-A	クリーム			
7-10-A	淡黄				8-10-A	クリーム	ドーナツ形		
7-12-A	クリーム				8-12-A	淡黄			
7-12-B	淡黄				8-13-A	白	円形		
7-13-A	クリーム				8-14-A	クリーム			
7-13-B	白								
7-14-A	クリーム								

表2 各条件における海洋サンプル由来分離株の活性

分離株 No.	10% NaCl-1% 醤油諸味粕寒天培地 [ハロー形成]	10% NaCl-1% 醤油諸味粕液体培地 [濁度低下]		寒天培地 (10% NaCl 含有) [ハロー形成]			
		[濁度低下]		1% CMC	10% 酸膨潤セルロース	0.3% コロイダルキチン	1% スキムミルク
		30℃	4℃				
7-4-A	+	+	+				
7-5-A	+	++				(+)	
7-5-B	+	+					
7-6-A	+	+++	+				
7-7-A	+	+					
7-10-A	+	++					
7-13-A	+	+					
7-14-A	+	+					
8-2-A	+	+			+	+	+
8-2-B	+	+					
8-5-A	+	+	+				
8-6-A	+	+	+				
8-7-A	+	++					+
8-10-A	+	+					
8-12-A	+	+					

活性の程度を+〜++++で示す +：染色前にハロー確認 (+)：染色後にハロー確認

カルボキシペプチダーゼによるタンパク質加水分解物の苦味低減化

主査教員 林 清

食環境科学部 食環境科学科 フードサイエンス専攻 4 学年 学籍No. 1C11180007

種 村 昂 洋

研究背景・目的

食品タンパク質の消化吸収性の向上、品質改良等のため、酵素加水分解処理が行われているが、その際、疎水性アミノ酸を主成分とする低分子量ペプチドが生成し、苦味を生ずることが問題視されている。苦味ペプチドから疎水性アミノ酸を切り離すと苦味は低減し、遊離した疎水性アミノ酸は苦味を呈しても弱いことが分かっている。疎水性アミノ酸を選択的に遊離させるエキソペプチダーゼを作用させれば、苦味を効果的に低減することが期待できる。苦味ペプチドへのアミノペプチダーゼ及びカルボキシペプチダーゼの作用を図1に示した。

先行研究ではアミノペプチダーゼ（AMP）により、N末端の疎水性アミノ酸を遊離し、タンパク質加水分解物の苦味を低減する方法について検討した結果、カゼイン加水分解物及びタラタンパク質加水分解物の苦味を低減できることを論じていた。しかしながら、ペプチドのC末端に疎水性ア

ミノ酸が存在する場合でも苦味を呈することから、カルボキシペプチダーゼ（CP）を用いたタンパク質加水分解物の苦味低減に効果的であると考えた。アミノペプチダーゼとカルボキシペプチダーゼのそれぞれの脱苦味効果について検討されているが、より効果的に苦味を低減させるためにはペプチドのN末端及びC末端の両末端から疎水性アミノ酸を遊離させることが有効であると考えられる。

そこで、CPによる脱苦味効果をより明確にするため、カゼイン加水分解物のAMP処理液を対象とした。すなわち、アミノペプチダーゼを4時間以上作用させても苦味スコアがそれ以上低減しなかった4h AMP処理液を対象に、カルボキシペプチダーゼ処理によるさらなる苦味の低減を検討した。

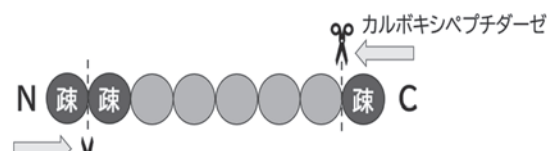


図1. 苦味ペプチドへの各ペプチダーゼの働き

実験方法

〈苦味溶液〉カゼインを粉碎後、蒸留水に分散し、100℃ 10min 加熱した。酵素基質比が1/300になるようにペプシンを添加し、37℃、pH2.0で20h反応させた。pHを7.0に調整後100℃、15min 加熱し酵素を失活後、遠心分離（7000rpm、15min、2回）し、上清を苦味溶液とした。

〈AMP処理液〉苦味溶液を50℃、pH8.0で酵素基質比が1/24500になるようにプロテアックスから精製したAMPを添加し4h反応した。

〈CP処理液〉AMP 4h処理液を40℃、pH8.0で酵素基質比が1/430になるようにカルボキシペプチダーゼ（0.712mg/ml）を添加し1h、2h、4h、8h、21h反応した。

〈官能評価〉パネラー7人によりCP処理液の苦味を評価した。Gly-Phe水溶液を基準とし1.5%を3、1.0%を2、0.5%を1とした。

〈ゲル濾過クロマトグラフィー〉AMP処理液とCP処理液（5点）を酢酸アンモニウム（0.02%アジ化ナトリウム添加）で10倍希釈し、分子量分布を分析した。

〈SDS-PAGE電気泳動〉電源一体型ミニスラブ電気泳動装置 WSE-1150PageRu Ace、泳動用緩衝液：EzRunT、泳動条件：Stdgel2（40mA）、分子量マーカー：EzProteinLadderを用いた。

〈ニンヒドリン反応〉CP処理液0.5mlを12000rpm、3分間遠心分離し得られた上清を50倍希釈した。希釈液0.1mlにニンヒドリン緩衝液を0.5ml加え、95℃、20分加熱後、570nmにおける吸光度を測定した。

〈ホルモール滴定〉CP処理液5mlに1.0%フェノールフタレイン液を数滴加えNaOHでpH8.0に調整した。CP処理液に2倍希釈した中性ホルムアルデヒド溶液（17.5%）を加え、0.1M NaOHで微紅色になるまで滴定した。

〈TCA可溶画分〉CP処理液0.5mLに20% TCAを等量混合し、8000rpm、5分間遠心分離し、上清を10倍希釈し、280nmにおける吸光度を測定した。

〈遊離アミノ酸分析〉CP処理液に3% TCAを加え、タンパク質及びペプチドを沈殿除去した後、L-8900型高速アミノ酸分析計で分析した。

結果

カルボキシペプチダーゼによるタンパク質加水分解物の苦味低減効果

カルボキシペプチダーゼ (CP) 処理による 4 h AMP 処理液の苦味スコアと遊離アミノ酸量を図 2 に示した。CP 反応が進むにつれて、遊離アミノ酸量の増加とともに苦味が有意 ($p < 0.01$) に減少した。

タンパク質加水分解物の分子量分布

ゲル濾過クロマトグラフィーによる 4 h AMP 処理液と CP 処理液の分子量分布を図 3 に示した。CP を作用させても、ペプチド画分の変化はほとんど認められなかった。また、CP 処理液では溶出時間 53 分に大きいピークが見られたことから、遊離アミノ酸 (280 nm で検出可能なチロシン、トリプトファン、フェニルアラニン) であると推察される。

SDS-PAGE による 4 h AMP 処理液と CP 処理液の分子量分布を図 4 に示した。4 h AMP 処理液 (レーン②, ③) 及び CP 処理液 (レーン④-⑧) では、20 kDa 以下にバンドが見られ、CP 反応が進んでもバンドの変化は見られなかった。このことから、CP はペプチド内部の結合を分断せず、ペプチドの C 末端のアミノ酸を遊離していることが推察された。

アミノ酸の定量

ニンヒドリン反応、ホルモール滴定、TCA 可溶画分において、酵素処理の時間が增加するに従いそれぞれ 4 h AMP 処理液中の遊離アミノ基量、ホルモール窒素量、TCA 可溶性画分が増加した (図 5)。以上より、CP によりペプチドの C 末端のアミノ酸が遊離されていることが示唆された。

アミノ酸組成

遊離アミノ酸分析では Leu、Val、Phe 等の苦味の要因となる疎水性アミノ酸が特異的に遊離していることが判明した (図 6)。他のアミノ酸をほとんど遊離させることなく、苦味の原因となる疎水性アミノ酸が遊離した。

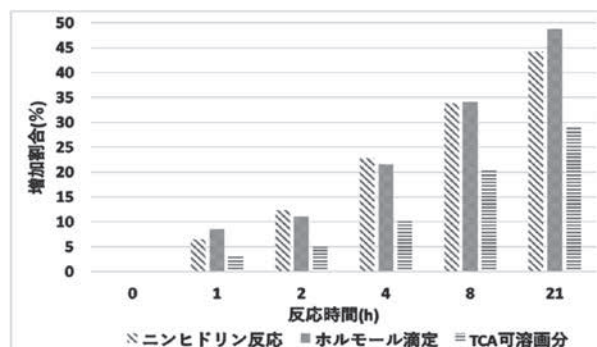


図 5. ニンヒドリン反応、ホルモール滴定、TCA 可溶画分の増加

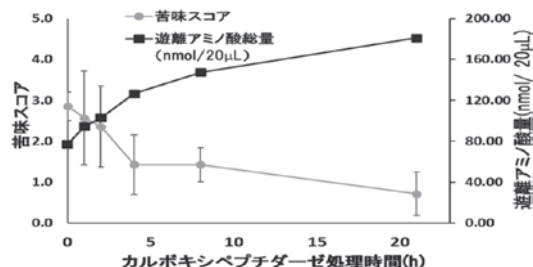


図 2. CP による苦味低減と遊離アミノ酸量

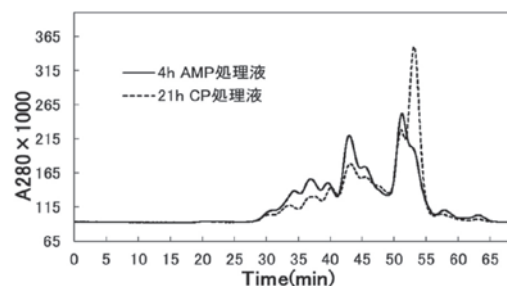


図 3. ゲル濾過クロマトグラフィー

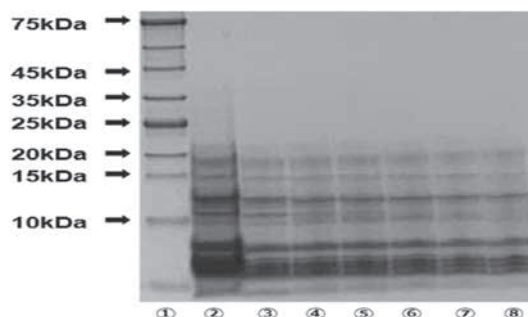


図 4. SDS-PAGE 電気泳動

①分子量マーカー ②4h AMP 処理液 15 μL ③4h AMP 処理液 6 μL ④ CP 処理液 1h ⑤2h ⑥4h ⑦8h ⑧21h

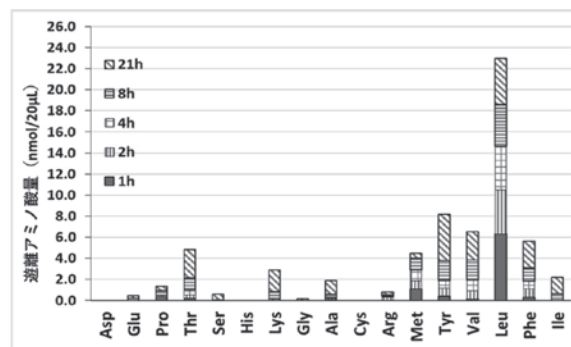


図 6. 遊離アミノ酸分析

考察

カゼインのペプシン加水分解物にアミノペプチダーゼ (AMP) 処理すると苦味は低減したが、わずかに苦味が残存し、これ以上、アミノペプチダーゼ処理しても苦味の低減は認められなかった。この溶液に、カルボキシペプチダーゼ (CP) を作用させると、苦味が低減した。

すなわち、苦味の原因となるペプチドに対して、N 末端に存在する疎水性アミノ酸残基の加水分解のみならず、C 末端に存在する疎水性アミノ酸残基の遊離が苦味低減に効果的であった。

タンパク質加水分解物の分子量分布を変えずに苦味を低減したことから、本酵素の食品への応用の可能性が示された。

若年男性における短期間の抗酸化ビタミン類摂取が持久性運動後の静脈血管特性に及ぼす影響

主査教員 大上安奈

食環境科学部 食環境科学科 スポーツ・食品機能専攻 4 学年 学籍番号No. 1C12180043

寺田 悠一郎

1. 研究背景および目的

習慣的な持久性運動（身体トレーニング）は静脈血管の伸展性や容量を高めるが、一過性の持久性自転車運動ではこのような静脈血管特性の向上はみられないことが報告されている。この要因の一つとして、酸化ストレスの存在が挙げられる。酸化ストレスとは、生体内において酸化・抗酸化バランスの平衡が破綻した状態のことであり、特に高強度の運動は体内の活性酸素（ROS）の産生量を増大させ、酸化ストレス亢進の一因となる。ROS によって酸化された LDL コレステロール（マロンジアルデヒド修飾 LDL：MDA-LDL）は血管内皮細胞を障害することで、血管拡張作用を妨げることが知られている。運動に伴う酸化ストレスの亢進を抑制するためには、体内の抗酸化酵素の働きを高める内因性的の方法と抗酸化物質を食品から摂取する外因性的の方法の2つが考えられる。抗酸化性を有するビタミン類を摂取することで MDA-LDL が低下し、一過性運動後の静脈血管容積および伸展性が増大するという仮説を立てた。

そこで、本研究では、仮説を検証するために、抗酸化ビタミン類の短期間摂取が持久性運動後の静脈血管特性に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2-1. 被験者

被験者は本学の健康な若年男性24名（年齢：21.8 ± 1.4歳、身長：171.8 ± 5.6 cm、体重：66.0 ± 8.7 kg、BMI：22.3 ± 2.4 kg/m²、体脂肪率：17.6 ± 4.8 %、基礎代謝量：1537.3 ± 114.4 kcal）であった。

2-2. 実験手順

被験者は計9回実験室を訪れた（1～3回目：予備実験、4～9回目：本実験）。予備実験として、1回目には漸増負荷自転車運動テストを行い予備心拍数（Heart rate reserve）の65%に相当する運動負荷を設定した。2回目には1回目で算出した負荷を実際に40分間漕いでもらった。3回目では、血管測定の練習を行った。本実験（4～9回目）は、抗酸化ビタミン類錠剤摂取条件（ビタミン条件）とプラセボ錠剤摂取条件（プラセボ条件）のランダム化プラセボ対照二重盲検クロスオーバー比較試験を用いた。同一条件内において、採血を行なう日と静脈血管特性を評価する日を分けて実施した。なお、それぞれの錠剤は摂取期間を14日間とし、両条件間のウォッシュアウト期間は18日間とした。

2-3. 本実験のプロトコル

被験者は錠剤配布日の早朝空腹時にベースライン値（BL）の採血を行なった。各錠剤を2週間摂取した後、65% HRreserve 相当の自転車運動を40分間行い、運動前（pre）、運動0.5時間後（post 0.5）および運動1.5時間後（post 1.5）に採血または血管測定を行った。

2-4. 測定項目

前腕部と下腿部の体肢容積変化、心拍数（HR）、主観的運動強度（RPE）、血中の抗酸化ビタミン（ビタミンC）濃度と MDA-LDL 濃度を測定した。体肢容積変化から、静脈血管特性（伸展性、容量および最大還流量）を算出した。

3. 結果および考察

3-1. 自転車運動時の HR および RPE の変化

ビタミン条件およびプラセボ条件とも、HR および RPE は運動に伴い増大し、条件間に差は認められなかった。運動に伴う HR（プラセボ条件）と脚 RPE（ビタミン条件・プラセボ条件）の増大は、採血日と比較して血管測定日で有意な高値を示した（ $P < 0.05$ ）。これは採血日と血管測定日の間隔が短かったことによる疲労の影響であると考えられる。

3-2. 自転車運動前後の静脈血管特性および酸化ストレス指標の変化

カフ圧-静脈血管容積およびカフ圧-静脈血管伸展性は、下腿部・前腕部ともに、いずれの条件においても、運動前後で違いは認められなかった。また、前腕部における運動前後の静脈血管伸展性、静脈容積および最大静脈還流量は、条件間で差はみられなかった。一方、下腿部における運動前後の静脈血管伸展性の変化は条件の主効果に有意な傾向がみられ ($P = 0.055$)、プラセボ条件と比較してビタミン条件で高値を示した (図1-A)。さらに、静脈容積では pre と post 1.5 で、最大静脈還流量では pre、post 0.5 および post 1.5 で、プラセボ条件と比較してビタミン条件で有意な高値を示した (図1-B、C、 $P < 0.05$)。これらの結果は、短期間の抗酸化ビタミン類摂取は、運動後の静脈血管伸展性および容積の変化に影響を及ぼさないが、運動前の安静状態からすでに活動肢である下腿部の静脈血管特性を高める可能性があることを示唆している。

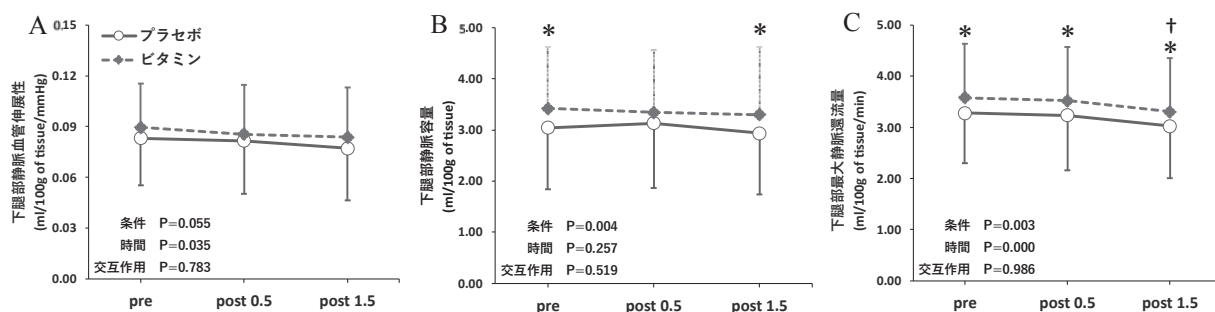


図1. 持久性運動前後の下腿部の静脈血管伸展性、静脈容積および最大還流量の変化。値は平均値 $\pm$ 標準偏差で示した。*: $P < 0.05$ ビタミン条件 vs. プラセボ条件、†: $P < 0.05$ ビタミン条件における pre との比較。

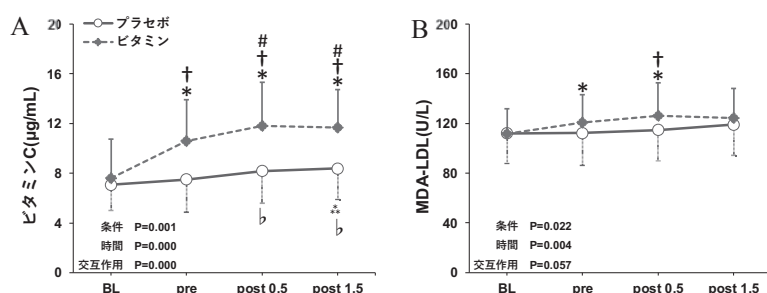


図2. 持久性運動前後の血中ビタミンCおよびMDA-LDLの濃度変化。値は平均値 $\pm$ 標準偏差で示した。*: $P < 0.05$ ビタミン条件 vs. プラセボ条件、†: $P < 0.05$ vs. ビタミン条件における BL との比較、#: $P < 0.05$ vs. ビタミン条件における pre との比較、*: $P < 0.05$ vs. プラセボ条件における BL との比較、b: $P < 0.05$ vs. プラセボ条件における pre との比較。

血中ビタミンC濃度は pre、post 0.5 と post 1.5 において、MDA-LDL は pre と post 0.5 においてプラセボ条件と比較してビタミン条件で有意な高値を示した (図2-A、B、 $P < 0.05$)。MDA-LDLの結果は仮説とは異なるものであったが、上述のように静脈血管特性に増大がみられた。これらの結果は、静脈血管調節に対するMDA-LDLの関与は小さい可能性を示唆している。今後、抗酸化ビタミン類摂取に伴う静脈血管容積や伸展性増大に関わる要因を詳細に検討していく必要がある。なお、MDA-LDLがビタミン条件で有意に高い値を示した原因は不明であるが、ハプトグロビンの遺伝子タイプにより、抗酸化ビタミン摂取時のLDLコレステロールの酸化されやすさが変わるという報告があることから、抗酸化ビタミン類の摂取がLDLの酸化抑制に作用しない被験者が一定数いた可能性が考えられる。

4. 結論

健康な若年男性において、短期間の抗酸化ビタミン類摂取により、下腿部では運動前の安静状態から静脈血管容積が増大し、この高値が運動後も維持されるが、運動に伴う静脈血管特性の変化は影響されない可能性が示唆された。

5. 謝辞

本実験全般においてご協力いただきました食環境科学部健康栄養学科 太田昌子准教授、食品栄養学研究室の皆様、食環境科学研究科 飯村泰弘さん、および実験に快く参加していただきました被験者の皆様に厚く御礼申し上げます。なお本研究は、東洋大学オリンピックパラリンピック特別プロジェクト研究助成により行われました。

精神障がいのある方を対象とした 就労継続支援B型事業所利用における 居場所感を支える要素と支援 —利用者へのインタビュー調査を通じて—

主査教員 吉田光爾

ライフデザイン学部 生活支援学科 生活支援学専攻 4 学年 学籍No. 1A11180098

菊 田 万 夏

1. 研究の背景と目的

精神障がいのある方にとって、就労は一般就労と福祉的就労があるが、本論文で取り上げる就労継続支援B型事業所（以下B型事業所）は、福祉的就労の場の一つである。B型事業所の特徴として、雇用契約を結ばずに、各利用者の体調に合わせて作業をすることができる良さがある。その一方で、工賃に最低賃金の基準は適用されず、平均月額工賃が1万6393円と安い現状がある。（厚生労働省，2019）他方で、内閣府（2021）では、人が働く目的として「お金を得るために働く」が56.4%と半数以上を占めた。このような意識の中で、人々が就労の対価としてお金以外で得られるものとは何か筆者は疑問を抱いた。

そこで文献研究をしたところ、鴨野（2020, 85）は「B型事業所は、精神障害者にとって労働性を視野に入れながら、他方で安心した安らぎの居場所として捉えることができる場」と述べた。その他、複数の文献から精神障がいのある方は働くことを通して一つの居場所を得ていることが示唆された。ただし、居場所感は日々変化するものではないかと筆者は考えた。さらに、利用者によってB型事業所という居場所に求めるものにも違いがあるのではないかと考える。

そこで本論文では、B型事業所を利用する精神障がいのある方にとって、居場所感はどのように変化するのか、その変化に対して周囲の環境がどのように影響しているのかについて明らかにすることを目的とする。さらに、居場所感を支えるための支援について考察する。

2. 研究方法

本論文は、文献研究とインタビュー調査の2つの構成から成り立つ。

文献研究では、国立国会図書館蔵書検索、CiNii Articles を使用し、「精神障害」「就労支援」「居場所」「居場所感」をキーワードに論文検索をした。

インタビュー調査では、2021年10月に埼玉県内の就労継続支援B型事業所において、利用者の方3名に、就労継続支援B型事業所利用に伴う居場所感の変化等について、半構造化面接を行った。聞き取り時間は約40分で、事前に匿名の保証等を説明し、同意書を得た。さらに、インタビューの内容を本論文に使用することを伝え、録音させていただいた。録音したデータは全て文字起こし、それを基にKJ法を用いて分析を行った。

3. 結果

文献研究では、精神障がいのある方にとっての「居場所」と福祉的就労における「働く場」についての定義付けや居場所感に影響を与える要因、居場所感の変化についてまとめた。文献研究において、居場所感に変化があることは示唆されたが、その過程でどのような経験があり、周囲の環境がどのように影響していたのかについて、具体的にはわからなかった。その点を明らかにするため、インタビュー調査を行った。

インタビュー調査の結果、居場所感に「変化あり」と「変化なし」の二つに大きく分けられた。「変化あり」では、A) 利用開始時の不慣れさ、B) 利用開始時の居場所感、C) 職員との

関わり、D) 利用者同士の関わり、E) 個人の変化、F) 作業によって得られるもの、G) 現在の居場所感、「変化なし」では、H) 居場所感、I) コミュニケーションをとれる良さ、J) 作業をすることの良さの計10個にカテゴリー化した。なお、「変化なし」については、利用開始当時から居心地が良く、変化がない例である。

4. 考察

インタビュー調査により、居場所感の変化や居心地の良い居場所感を支えた要素として、「人との関わり」、「作業」について挙げられた。以下、それぞれについて考察する。

人との関わりには、「作業をするための関わり」とたわいもない会話などの「自然な関わり」があった。「作業をするための関わり」では、作業のサポート、個人の特性や障害への必要な配慮があることが語られ、それらは、利用者の働く上での安心感につながると考えられる。「自然な関わり」では、たわいもない会話や利用者同士の交流、同じ空間を過ごすこと自体に意味があり、それらを通して利用者は、その場の一員として、気かけられる、受け入れられるなどの経験を重ねる。それにより、徐々にその場に慣れ、居場所感に変化がもたらされたと考えられる。

続いて、作業について考察を述べる。B型事業所では、作業により工賃が発生するが、今回は作業の対価として工賃以外の部分について示唆された。作業は、コミュニケーションをとるきっかけになることに加え、作業ができている自分への信頼感や日中に活動した充実感を得ることにつながっていた。利用者は、時に作業をせずに施設で過ごすこともあるが、それぞれの働くペースが認められながら作業をする中で、他者とのコミュニケーションや日々の充足感を体験し、個人の中での前向きな変化や居心地の良い居場所感が生まれたのではないかと考察した。

また、居場所感に変化がなかった例について考察を述べる。今回は、利用開始当時から居心地が良く、そのまま変化がない例であった。この例でも、居心地の良さを支えたものとして、他者とのコミュニケーションや作業があることの良さが利用者の実感として語られたが、他にも居心地の良さを支えたものの要因があると考えた。それは、施設が「変化を強要されない環境」であったことである。B型事業所は、福祉的就労の場であることから、「作業をする時間を増やして工賃を多くもらえたほうが良いのではないかなど、より良い変化に向けた視点から支援をしようとする」とも十分に考えられる。しかし、このような変化を強要されなかったことから、利用者の働くペースや安心感が守られ、居心地の良い居場所感が保たれたのだと考える。

最後に、以上の考察を踏まえ、居場所感を支えるための支援について述べる。居場所感を支える要素として、「人との関わり」や「作業」が語られ、さらに「変化を強要されない環境」が示唆された。また、「人との関わり」の中では、「自然な関わり」の重要性について考察することができた。これらの要素は、施設があれば当たり前に成り立つものではない。それらが成り立つためには、利用者個人に合った働き方や働くペースへ共通理解を持った専門職の存在がある。つまり、支援として、環境を作り出すことが求められる。そして、各要素が成り立つ環境を作るために、まずは、作業や自然な関わり合いを通して、利用者個人の特性や障がいへの必要な配慮に気づくことが土台として必要だと考える。そして、時に見守りながら、利用者それぞれの働くペースに合わせてじっくりと関わり続け、安心して働ける環境を保つことが重要だと考える。

5. 参考文献

- ・厚生労働省、(2019)、「令和元年度工賃（賃金）実績について」
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/shougaishahukushi/service/shurou.html (2021年5月14日閲覧)
- ・内閣府、(2021)「令和元年度国民生活に関する世論調査」、3-(2) 働く目的は何か
<https://survey.gov-online.go.jp/r01/r01-life/2-3.html> (2021年3月14日閲覧)
- ・鴨野直敏、(2020)、精神障害者の「労働生活の質（Quality of Working life）向上に関する質的内容分析 - 就労継続支援B型事業所における職員へのインタビュー調査に基づいて -」、『人間福祉学会誌』19（2）、79-86

場づくりによる遊びの広がりや深まり ー遊び空間をつくる物の活用についてー

主査教員 高橋健介

ライフデザイン学部 生活支援学科 子ども支援学専攻 4 学年 学籍No. 1A12180045

岡 田 菜 麗

1. 研究目的

幼稚園教育要領、保育所保育指針、幼保連携型認定こども園教育・保育要領において、保育、教育は「環境を通して行う」ことが基本とされている。子どもの主体的な遊びや活動の重要性を学んでいく中で、保育者の行う物的環境の構成は、整えられ完成された空間を用意することのみではなく、子どもが自ら遊ぶ場をつくることのできるような、可変性のある空間と物を整えることも大切ではないかと考えるようになった。子どもが場づくりを行った遊びの空間は遊びの拠点となり、その拠点を中心に活動が行われることで遊びが広がり、深まっていくと考える。

本研究では、場づくりによる遊びの展開や保育者の援助について分析し、実際の保育現場における課題や、場づくりに対する保育者の考え方を明らかにする。そして保育現場での子どもによる場づくりの実現のために、保育者による物の用意や環境構成について検討する。

2. 研究方法

初めに、先行研究として文献研究を行い、場づくりの定義、子どもの遊びに使用される物の特徴、場づくりによって子どもの遊びや子ども同士の関わりによどのような変化がもたらされるのかについて考察し、保育者による場づくりの援助にはどのような配慮が必要であるのか、仮説を立てた。

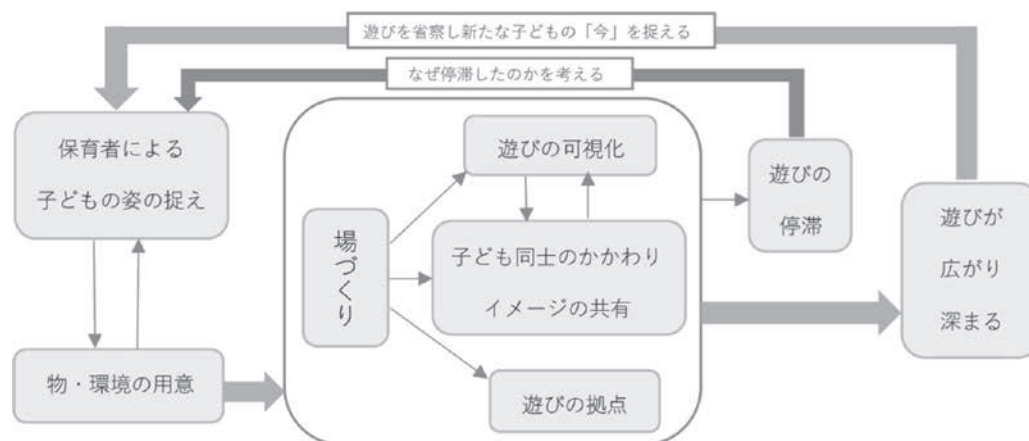
次に、実際に場づくりの活動を行っている幼稚園の保育者に対してインタビュー調査を行い、場づくりに対する保育者の考えや、場づくりにおける物の用意についてどのような配慮・工夫を行うべきかについて、インタビュー内容をもとに分析・考察した。また、別の幼稚園で保育観察を行い、実際に子どもが場づくりを行う様子から事例を得た。事例をもとに、子どもがどのように物を扱い、場づくりや遊びを展開するのか、場づくりにおいてどのような課題があるのか考察した。

3. 結果と考察

インタビュー調査を行った幼稚園では、保育者による子どもの遊びについての課題認識があり、遊び込むための環境を整えることが提案された。環境の再構成により、子どもが遊びに目的を持ち、自分たちで物を選んで場をつくり、工夫して遊ぶ姿が見られた。また、場をつくっていくなかで、素材を使い、標識や看板など視覚的にイメージを伝える媒体を作ったり、言葉で伝えたりすることで子どもは他者とイメージの共有を行っている。場に対して共通のイメージが生じることで、さらに遊びのアイデアが広がることが分かった。場づくりによって子ども達が目的をもって遊ぶことができること、場づくりをとおして子どものアイデアが引き出されること、つくられた場には子ども同士での遊びに対する認識をそろえていく力があることが考えられた。

子ども達が場づくりを行う上で欠かせないものが場づくりを行える物と環境である。物に求められているのは子どものイメージが実現できる、という点である。特に、空間を分け子どもたちが遊びの場を創り出すことを可能にする「構成物」は様々なものに見立て得るという側面があり、場づくりに欠かせない物だと考える。子どもが考え、様々なものに見立て得ること、子どもにとって扱いやすいこと、安全性への配慮が場づくりに使用する物には求められると分かった。環境に求められることは、場をつくるのが可能な広さと、場づくりをしたくなるような雰囲気

場づくりでは、どのような場を作りたいのか、つくった場で何をするのかが子どもまたは子どもたちの中で明確になることが重要であり、その点が難しさでもあると言える。さらに、その思いを実現できる空間と物があることも必要である。子どもの中のイメージがあいまいで遊びが停滞した時、またイメージが思うとおりに実現できなかった時、いかにしてイメージを持ち、物を扱い、遊びを展開していくのが、場づくりにおいては重要である。また、場づくりは片付けを行うと再び一から遊びを始めなければならない、遊びが翌日以降に継続されにくい。子どもたちの中で深まりつつあった遊びを継続できるようにする工夫が必要である。



4. まとめと今後の課題

日本女子プロ野球の無期限活動休止に関する考察

主査教員 熊澤拓也

ライフデザイン学部 健康スポーツ学科 4 学年 学籍No. 1A20180162

半 澤 早 紀

【目的】

2021年12月30日に日本女子プロ野球リーグの無期限活動休止が発表された。日本では男子の野球は盛んであり、女子も世界ランキング1位、ワールドカップ6連覇中と競技力は決して低くない。にもかかわらず、なぜ女子プロ野球は男子と比べ、継続が難しいのだろうか。研究の中で女子プロ野球リーグが球速アップとそれに伴うホームランの増加を通して、試合のスピード感や見どころを作り出すことを目的とした「130km/h 投手、年間5ホームラン打者プロジェクト」という企画に取り組んでいることを知った。この企画に着想を得て、本研究では、女子プロ野球が試合の中で十分な見どころを作れなかったとの仮説を立て、特にルールのあり方とプレー速度（球速・走速度）の2点から検討した。

【研究方法】

本研究では、女子プロ野球についてのウェブサイトや書籍、新聞・雑誌記事を収集した。また、日本女子プロ野球機構の長谷川侑南氏にインタビューを依頼し、Zoomを用いて30分間の聞き取り調査を行った。

【結果①（ルールについて）】

女子プロ野球リーグでは、金属バットの使用や7イニング制などの特別ルールは設定していたが、それらの特別ルールを除いて、塁間などの距離について女子プロ野球は男子プロ野球と変わらないルールで行っていた。そのことから、外野フェンスまでの距離が長いため、ホームランが出づらくなっていた。また、投本間の距離の長さからも球速が速くないためホームランが出づらかった。ラッキーゾーン（ホームランラインの名称）という取り組みは行っていたものの、会場設営の問題から1球場でしか対応ができなかった。また、ソフトボールとの差別化をはかるため投本間の縮小にも踏み出せなかった。女子プロ野球の2010年から2018年までの通算本塁打数は1位の選手で7本と少ない。男子プロ野球でホームラン王を取る人は1年で40本近く記録し、1試合の中でもホームランを見ることは多いが、女子プロ野球ではホームランを1本打つ事がとても珍しい事であった。以上のことから、リーグはホームランの本数を増やすことなどを目的としたルール変更ができず、試合の中に見どころを作り出すことができなかった。

【結果②（プレー速度について）】

女子は男子と違い前腕と上腕の筋肉の質量に差があるため、肘から先のスナップ動作をうまく使えず、結果的に、女子の方が男子より球速が遅くなるということはすでに研究で明らかになっている。その上で球速について男子プロ野球と比較した結果、最高球速には30km/hほどの差があった。また、ソフトボールは野球よりも球場がコンパクトなため、女子ソフトボール選手の最高球速である113km/hでも野球の球場のスピードに変換すると159km/hほどの体感速度があり、女子プロ野球とはもちろん男子プロ野球と比較してもスピード感があった。走速度についても女子は男子と同じ塁間距離やグラウンドサイズでプレーをしていることからスピード感に欠けてしまう。また、女子ソフトボールと比べると走速度は女子プロ野球選手とほとんど変わらなかった。しかし、ソフトボールは野球よりもグラウンドサイズが小さいため、女子野球とは違い走りの面でもスピード感を出すことができていた。このように女子プロ野球は塁間の長さとフィールドサイズからもスピード感を出すことができなかった。

【まとめ】

女子プロ野球リーグはスピード感という点で他の競技との差があるにもかかわらず、ソフトボールとの差別化をはかるためにルール改正に踏み切れなかった。また、球速アップとそれに伴うホームランの増加を通して、試合のスピード感や見どころを作り出そうという取り組みも130km/hを超える球速を出す選手は現れず、ホームランも出ず、全体を通して十分な見どころを作れなかった。日本女子プロ野球リーグとして見どころ作りが必要であるという認識はあったが、うまく見どころを作れず、結果として無期限の活動休止に至った。近年では、NPB 球団が女子チームを保有する新たな動きもできている。これはすぐに女子プロ野球リーグを作るという動きとは異なるが、いずれ男子プロ野球の各球団が女子チームを保有することになれば、リーグ再開も夢ではない。今後女子野球がどのようなルール設定とパフォーマンスレベルで人々を魅了し、見どころを作り出し、継続していくのか注目したい。

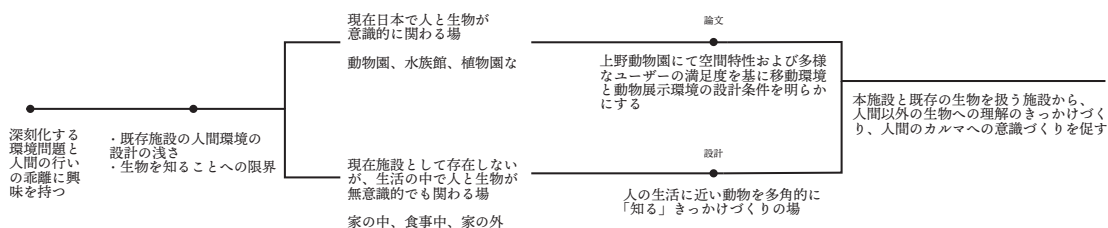
【引用参考文献】

- ・角谷建耀知『女子プロ野球クライシス 創設者、10年目の告白』、現代書林、2020
- ・女子プロ野球10年の軌跡 2009-2019（日本女子プロ野球機構より提供を受けた）
- ・女子プロ野球 Walker2015 ウォーカームック NO.535、株式会社 KADOKAWA、2015-03-24
- ・谷岡雅樹『甦る、女子プロ野球』、梧桐書院、2010-04-01
- ・田中亮太郎「日本における女子野球に関する研究—女子野球誕生から女子プロ野球成立過程について—」、『大阪芸術大学紀要芸術』、18巻、1995、閲覧日2021-12-22
<https://www.osaka-geidai.ac.jp/assets/files/id/851>
- ・戸高真弓美『日本女子プロ野球リーグの挑戦』、出版文化社、2010

主査教員 仲 綾子

ライフデザイン学部 人間環境デザイン学科 4 学年 学籍No. 1A30180054

日向野 秋 穂



恩賜上野動物園における

多様なユーザーの移動環境及び動物展示体験の満足度に関する研究

＜1. 研究の背景と目的＞

動物園とは娯楽、教育、研究、繁殖を目的とする施設である¹⁾。現在国内で日本動物園水族館協会に加入している園は 89 存在する²⁾。一方昨今の動物園の課題として、動物が棲む環境の改善に力を入れながらも、それらを観察する人間が過ごす環境（以下人間環境）の整備の低質さが目立つ³⁾。既往研究を概観すると、動物園内のサル舎など特定エリアの部分的研究が中心で、人間環境の視点から見た包括的研究は園内マップデザインの調査等の研究以外はない。また日本において動物園の法的定義が存在せず、その設計指標も示されていない。以上より、本研究では国内で最大の来園者数をする恩賜上野動物園（以下、上野動物園）を対象に園内の移動環境及び動物展示体験を上野動物園の空間特性および多様なユーザーの満足度を指標として調査し、動物園に求められる人間環境の設計条件を明らかにする。

＜2. 研究方法＞

- ①文献調査：2021 年 4～8 月に国内動物園の歴史及び現在の全国動物園の総来園者数などを調査した。
- ②動物園の認知度に関する調査：6 月 4～22 日に動物園に対する印象を明らかにするため、国内外に住む 15～79 歳の方を対象に実施した（有効回答数 207）。回答者年齢層は 30 代が最も多く、また 10%未満は国外の回答だった。
- ③上野動物園予備調査：2021 年 6～9 月に 9 日間に渡り、上野動物園の特定のルートにおける空間特性分析および 9 月に予定した実地調査のための調査経路の確定、評価項目の選定、勾配や柵の高さなど数値の計測などを行った。
- ④ユーザー調査
 - ④-1. 調査協力者事前オンライン調査：8 月 16～21 日に実地調査に協力するオストメイト、電動車椅子使用者、手動車椅子使用者、視覚障害者、聴覚障害者、ベビーカー使用者、その他に向けて、日常生活及び動物園の来園経験などを調査したインタビューを実施した。
 - ④-2. 上野動物園実地調査：9 月 14（火）、15（水）、16（木）、24 日（金）に上野動物園にて調査協力者 1 名に対し、調査員 1 名が付き、Tokyo Parks Navi という東京都が運営する動物園専用アプリが推奨する初心者向けルートをもとに、調査協力者の負担を軽減するため、柵や柵などの評価項目が重複している複数のエリアを除いたルートを設定し、建築的満足度等に関する 99 の項目に対して 5 段階で評価してもらった。
 - ④-3. 上野動物園事後オンライン調査：実地調査後、当日中に調査協力者に対し上野動物園の移動環境等の総合的評価やバリアフリーマップの整合性等について記入してもらった。

＜3. 研究結果＞

本章では 2. 研究方法のうち、③上野動物園予備調査より明らかにになった空間特性分析結果および④ユーザー調査より明らかにになった多様なユーザーの移動環境および動物展示体験の満足度調査の結果を示す。上野動物園の空間特性分析では上野動物園より提示された初心者向けルートに含まれる 13 の動物エリアを対象に、来園者スペースの空間特性を明らかにした。13 の動物エリアは以下の 4 つに分類された。

- A. 施設型...建築物の中で観覧する形
- B. 一方通行型...エリア内が一方通行で観覧する形
- C. 多角型...エリア内の動物を多角的に観覧する形
- D. 多角型（外内併用）...エリア内を屋内・屋外問わず多角的に観覧する形

次に上野動物園におけるユーザー調査は前述と同様のルートを使用し、動線計画・見えやすさ・体験方法・没入感・情報の個別属性と、学習に対する満足度・没入感に対する満足度・全体満足度の満足度属性をエリアごとに評価した。その結果、上野動物園の動物エリアは全ての被験者において、「見えやすさ」の評価が最も高い一方、「体験方法」の評価が最も低かった。また各動物エリアの評価を見ると、全被験者の中で最も高い評価を受けていたのは「スマートトラエリア」であり、最も低い評価を受けていたのは「コビトカバエリア」であった。被験者別評価を見ると、移動環境および動物展示体験の評価が最も高いのは「視覚障害者」であり、最も低いのは「聴覚障害者」と「ベビーカー使用者」だった。

＜4. 考察＞

本研究の各調査結果より、動物園に求められる人間環境の基本的な設計条件は①明瞭な動線計画、②わかりやすい情報デザイン、③選択肢のある動物観覧スペース、④動物園の世界観を楽しむ没入要素の 4 つである。これらは非常に基本的な条件でありながらも、これらを満たしていない現状がある。またこれらの条件は今回の調査対象とした物理的制約のあるユーザーのみならず、多くのユーザーに対応できると考える。

＜5. 今後の課題＞

本研究では物理的制約のあるユーザーに焦点を当て、上野動物園を対象に調査を行った。一方で提示した設計条件は寸法や他動物園に有効性が十分であると立証されていないことから、これを今後の課題とし、研究を進めていきたい。

＜6. 参考文献＞

- 1) WAZA, Committing to Conservation: The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy, WAZA, 2015
- 2) 日本動物園水族館協会 (2020), 日本動物園水族館要覧
- 3) 土居利光 (2013), 都市環境における動物園及び水族館の意義と役割, 観光科学研究 6 巻, pp61-76

Initium garden

設計背景・目的

私たちの生活は多くの生物の命の上に成り立っている。しかし私たちは人間は、様々な環境問題に直面しながらも、その原因やなぜそうになっているのかという「過程」に目を向けづらい。それはそれを「知る場」がないからかもしれない。もし知ることが出来たら、これからの私たちの住む地球の在り方は変わるかもしれない。他生物の見方が変わるかもしれない。

動物園でも、水族館でもない。身近な生物から彼らが持つ問題に目を向けて、自分なりに考えるきっかけを育む施設。

敷地について

千葉県千葉市 昭和の森内「昭和の広場」

生物施設を設計するにあたり、現行の設計条件を明らかにした。

- ①空港または港に近いこと
- ②他の動物園・水族館と連携が取れること
- ③近隣に影響が出ないこと
- ④来園者が集められる位置にあること

以上の条件を満たす場として、千葉県千葉市にある「昭和の森」という公園内の「昭和の広場」を敷地として選定した。



4つの調査について

設計するにあたり、主に4つの調査を実施した。

①文献調査

文献調査では千葉県が抱える環境問題、世界的に課題となっていること、SDGsとの関わりについて調査した。

②教育機関に向けた動物倫理学習の実態調査

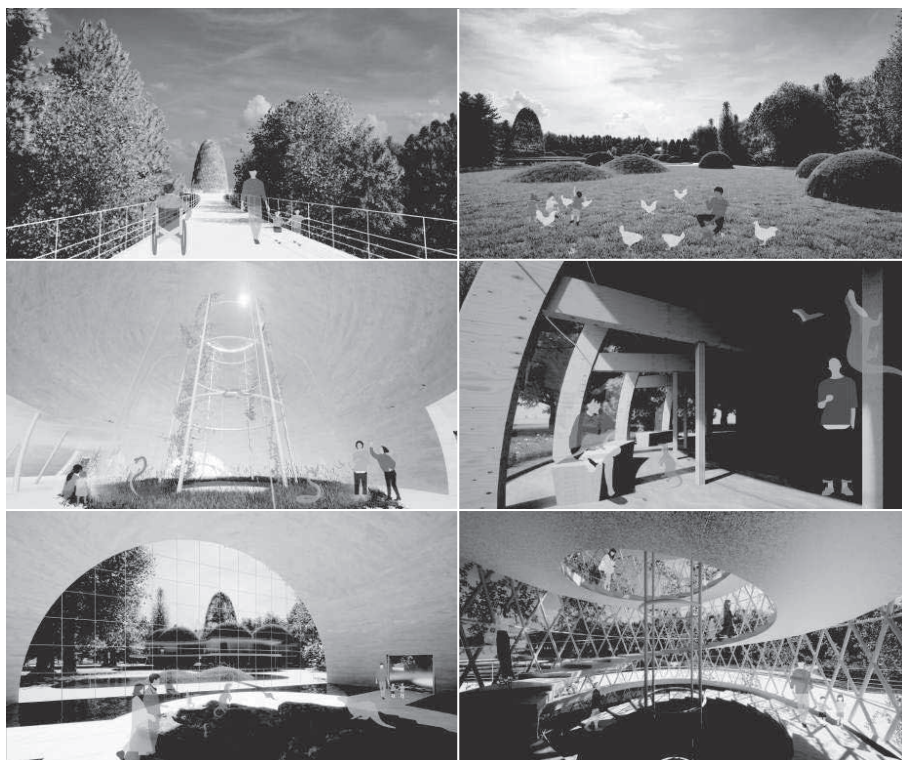
8月23日に国内でも有数の動物倫理学習を行っている筑波大学付属坂戸高校の畜産科の教員3名にインタビューを実施した。その結果として、選択制として殺を実施することは知るきっかけづくりとしてよいと思うと意見をいただいた。

③既存動物園へのバックヤード調査

8月24日に埼玉県で最も大きい埼玉県こども動物自然公園にバックヤード調査および動物選定に向けたインタビューを副園長および担当者様に行った。その結果として「見る」だけでなく実際に触れたりすることは意識を変えたいという意見をいただいた。さらにバックヤード調査にて動物園の建築的構造を理解することができた。

④論文との関わり

本設計では、論文にて明らかにした4つの要素を中心に取り入れている。論文の対象は動物園であるが、動物園と差別化した本施設も、動物を扱う施設の位置づけは残っていることから、既存の動物施設に準拠し、設計を行っている。



パース写真：左上：メインハブエリアのメインハブからペットハブに向かう様子、右上：LSハブエリアの鶏の家の様子、中左：ペットハブエリアの鯉の家の様子、中右：アグリハブエリアのハクビシとアライグマの家のハクビシ、左下：ペットハブエリアのコツメカワウソの家の様子、右下：各ハブの中心に位置するらせん階段

Agli Hub - アグリハブ、田畑、ハクビシ・アライグマ、昆虫、コブハクチョウ、西エントランス

農業に関する要素を集めたエリア。人に最も近いながらも、その存在は隠れており、善であったり、人に最も左近されてきた生物が生息する場。全ての生物は人が生み出した農業の文化の上に立つという意味から、田畑の中に施設がある。

Main Hub - メインハブ、中央エントランス

本施設の中心であり、全ての始まりを意味する場所。メインハブの2Fからは各ハブへつながる橋が架かっている。駅からのアクセスが最も良い。

Pet Hub - ペットハブ、犬、猫、兎・モルモット、蛇、コツメカワウソ、ペットラン、東エントランス

ペットに関する要素が集まるエリア。決して愛玩動物として生きてきたわけではない生物も含まれている。唯一ペットが多い地域に需要に応えるため、自身のペットと置ける場がある。人が唯一愛して、目を向けることは少ないことから、それらを教えてくれるエリアでもある。

LS Hub - LSハブ、豚、鶏、牛

家畜に関する要素があるエリア。人が食用として見ている生物がいる唯一のエリアであり、多くの人は、お肉になった状態の彼らしか知らない。そのため体験教室の1つとして、と殺がある。

従来の日本の飼育方法と異なり、家畜先進国の欧米諸国に倣い、放し飼いを採用している。人に近い存在ながらも、多くの人は食べる時にしか目を向けないことから、住宅街など人



Achieving Marker-less and Sensor-less Badminton Action Recognition with Machine Learning Approaches

主査教員 中村周吾

情報連携学部 情報連携学科 4 学年 学籍 No. 1F10180010

Tam Xiuyao

Abstract — A concept on achieving marker-less and sensor-less badminton action recognition with machine learning approaches, which requires only RGB-video with audio as inputs, is presented along with the study. An audio-based shot event detection model performed with an accuracy of 75.15% and a 10-classes badminton action recognition model performed with top-1 accuracy of 70.00% and top-3 accuracy of 86.25% are proposed in this paper.

1. Introduction

In badminton, video replay is one of the commonly used methods by coaches and players to conduct post-match review, and to develop tactics and strategies for future matches. Coaches will analyze the shots played during the game, and further discover players' movement patterns, habitual techniques and strokes, then inference the strength and weakness of a player in depth by integrating all the information. The recognition of the shots played during the game (as known as Badminton Action Recognition, BAR) is therefore an important part for the analysis process.

2. Previous & Related Works

Works that included the use of machine learning (ML) or deep learning (DL) techniques in the task of BAR can be approximately classified into two categories: (1) Sensor-based, which collects motion data from installed sensors, and (2) Vision-based, which mainly used video as data. The previous works [1, 2] have good results in general yet there are limitations on practicality and the techniques used, such as affect the players during the game and overlook the natural relationship between each body parts while performing BAR.

3. Objective

This paper solves the previous mentioned limitations by proposing vision-based BAR model that is marker-less and sensor-less, with the utilization of Spatial Temporal Graph Convolutional Network (ST-GCN), 2-Dimensional Human Pose Estimation (2D-HPE) and Skeleton-based Action Recognition from MMskeleton [3]. On top of that, this paper works on improving the categorization of badminton actions, so to provide informative analytics on later stage.

4. Method

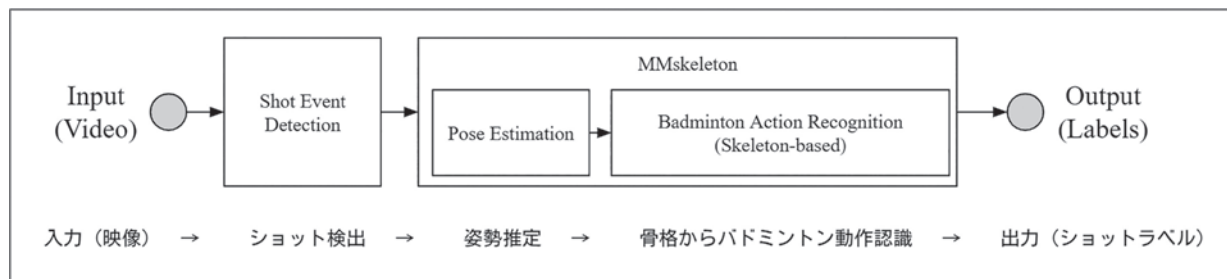


Figure 1

As shown in Figure 1, the proposed framework includes 3 main stages: (1) Shot Event Detection, (2) Pose Estimation, and (3) Badminton Action Recognition. First, the video with audio is inputted. The Shot Event Detection model will filter out non-shot event in the video such as ads. Then, pose estimation is conducted to obtain the players’ skeleton data. The BAR model will classify the skeleton data and identify the shots played. Last, the labels of the shots played are outputted. For the shot event detection model, audio cues, the sound of hitting the shuttlecock with racket, is used to detect shot event. This model is developed on Easy Ensemble Classifier (EEC) with AdaBoost Classifier as base estimator. For the BAR model, this paper utilizes (1) 2D-HPE, to build custom skeleton dataset from badminton videos, and (2) Skeleton-based Action Recognition, to train and fine-tune a new model for BAR. The 10-classes are: Forehand Smash, Forehand Clear, Forehand Hit, Backhand Hit, Forehand Net, Backhand Net, Forehand Lift, Backhand Lift, Serve and None. The models are then evaluated with extracted video clips from 7 international level badminton matches played by 10 different players.

5. Summary & Future Works

The positive experimental results show the potential of achieving marker-less and sensor-less badminton action recognition with different ML approaches from the other works, providing a more detailed categorization of badminton actions, while performed with an accuracy comparable to previous works. In future, the method can be extended to Doubles matches with optimize algorithms to explain relationship between skeletons and applied to other racket sports.

References

- [1] Tim Steels, Ben Van Herbruggen, Jaron Fontaine, Toon De Pessemier, David Plets, and Eli De Poorter. Badminton activity recognition using accelerometer data. *Sensors*, 20:4685, 08 2020.
- [2] Sameera Ramasinghe, K. G. Manosha Chathuramali, and Ranga Rodrigo. Recognition of badminton strokes using dense trajectories. In *7th International Conference on Information and Automation for Sustainability*, pages 1–6, 2014.
- [3] Jingbo Wang Dahua Lin Sijie Yan, Yuanjun Xiong. Mmskeleton. <https://github.com/open-mmlab/mmskeleton>, 2019.

校友会学生研究奨励基金発足に至る経過について

校友会は、東洋大学の興隆発展に寄与することを目的として、各種の事業を行っているが、在学生に対する「校友会奨学金」ならびに「学生研究奨励賞」の授与は、その大きな柱の一つである。

1973年11月17日、校友会の手によって全学的な学術助成運営委員会が発足し、教職員を対象にした「東洋大学校友会学術研究助成金制度」、学生を対象にした「東洋大学校友会学生研究奨励金制度」が誕生した。その後、数回にわたる運営委員会規定の改正を経て、1978年、大学側に教職員を対象にした「井上学術振興基金制度」が発足したのを受けて、学生に対する助成のみとなった。そして、1988年12月14日付けで諸規定の見直し整備が行われ、「東洋大学校友会学生研究奨励基金規則」「同運営委員会規定」「校友会奨学金授与基準」が施行された。また新制度発足に際し、従来の「学生研究奨励賞」とは別に、大学院博士後期課程在籍者を対象にした「校友会奨学金」制度が新たに設けられた。

1984年度からは『学生研究奨励基金授与論文概要集』を刊行、2014年度以降は校友会ホームページへの掲載のかたちをとることになった。卒業生の組織によるこのような学生の後援は、他大学にもあまり見られない特色となっている。

授与数は2021年度の今回で通算50回目となり、教職員が46名（1977年度まで）、学生が3,019件（うち奨学金205名）、合計3,065件となった。

（2022年3月17日）

記

1971年度	第1回	教員8、大学院9、学部13、短大3	計33件
1972年度	第2回	教員4、職員1、大学院9、学部13、短大2	計29件
1973年度	第3回	教員5、職員2、大学院11、学部8、短大2	計28件
1974年度	第4回	教員7、職員2、大学院14、学部16、短大3	計42件
1975年度	第5回	教員7、職員1、大学院12、学部18、短大3	計41件
1976年度	都合により中止		
1977年度	第6回	教員8、職員1、大学院6、学部12、短大2	計29件
1978年度	第7回	大学院9、学部15、短大2	計26件
1979年度	第8回	大学院11、学部21、短大3	計35件
1980年度	第9回	大学院8、学部28、短大3	計39件
1981年度	第10回	大学院10、学部29、短大3	計42件
1982年度	第11回	大学院10、学部31、短大3	計44件
1983年度	第12回	大学院10、学部32、短大3	計45件
1984年度	第13回	大学院10、学部27、短大3（優秀賞4）	計40件
1985年度	第14回	大学院12、学部30、短大3（優秀賞5）	計45件
1986年度	第15回	大学院12、学部33、短大4（優秀賞6）	計49件
1987年度	第16回	大学院13、学部35、短大6（優秀賞6）	計54件
1988年度	第17回	大学院16、学部32、短大6、奨学金5	計59件
1989年度	第18回	大学院17、学部37、短大6、奨学金5	計65件

1990年度	第19回	大学院16、学部32、短大5、奨学金3	計56件
1991年度	第20回	大学院16、学部36、短大5、留学生1、奨学金4	計62件
1992年度	第21回	大学院17、学部35、短大5、留学生1、奨学金5	計63件
1993年度	第22回	大学院16、学部36、短大6、留学生1、奨学金5	計64件
1994年度	第23回	大学院17、学部36、短大6、留学生1、奨学金5	計65件
1995年度	第24回	大学院19、学部34、短大6、奨学金5	計64件
1996年度	第25回	大学院19、学部31、短大6、留学生2、奨学金5	計63件
1997年度	第26回	大学院20、学部31、短大6、留学生1、奨学金5	計63件
1998年度	第27回	大学院20、学部31、短大6、留学生1、奨学金5	計63件
1999年度	第28回	大学院20、学部31、短大6、留学生1、奨学金7	計65件
2000年度	第29回	大学院20、学部34、短大6、留学生3、奨学金7	計70件
2001年度	第30回	大学院20、学部33、短大2、留学生2、奨学金6	計63件
2002年度	第31回	大学院21、学部33、留学生1、奨学金7	計62件
2003年度	第32回	大学院21、学部37、留学生3、奨学金7	計68件
2004年度	第33回	大学院21、学部40、留学生2、奨学金7	計70件
2005年度	第34回	大学院24、学部40、留学生3、奨学金7	計74件
2006年度	第35回	大学院26、学部40、奨学金7	計73件
2007年度	第36回	大学院27、学部40、奨学金7	計74件
2008年度	第37回	大学院27、学部42、奨学金10	計79件
2009年度	第38回	大学院25、学部44、奨学金10	計79件
2010年度	第39回	大学院26、学部44、奨学金10	計80件
2011年度	第40回	大学院28、学部44、奨学金10	計82件
2012年度	第41回	大学院29、学部46、奨学金10	計85件
2013年度	第42回	大学院28、学部46、奨学金7	計81件
2014年度	第43回	大学院27、学部47、奨学金5	計79件
2015年度	第44回	大学院29、学部47、奨学金3	計79件
2016年度	第45回	大学院28、学部47、奨学金5	計80件
2017年度	第46回	大学院33、学部49、奨学金4	計86件
2018年度	第47回	大学院30、学部45、奨学金3	計78件
2019年度	第48回	大学院30、学部48、奨学金7	計85件
2020年度	第49回	大学院30、学部50、奨学金5	計85件
2021年度	第50回	大学院33、学部45、奨学金2	計80件

東洋大学校友会学生研究奨励基金規則

(目 的)

第1条 一般社団法人東洋大学校友会（以下、この法人という）に東洋大学校友会学生研究奨励基金（以下、基金という）をおく。

第2条 この基金制度は、東洋大学に在籍する学術優秀な学生に対し、その知的道徳的および応用的能力を展開させ、かつ東洋大学建学の精神に基づく学風を守り育てる後継者の育成を図るため、研究奨励金および奨学金を授与し、東洋大学の発展に寄与することを目的とする。

第3条 前条の目的を達成するため次の事業を行う。

(1) 東洋大学大学院および学部 に在籍する学生の研究に対する褒賞（以下、学生研究奨励賞と称する）

(2) 東洋大学大学院在籍者に対する奨学金の授与（以下、校友会奨学金と称する）

(運営委員会)

第4条 この基金の事業を運営するために運営委員会をおく。

第5条 運営委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

(1) 校友会会長

(2) 学長

(3) 大学院の各研究科長の中から、学長の推薦による者1名

(4) 教務部長

(5) 各学部の専任教員の中から、学長の推薦による者各1名

(6) 校友会本部役員の中から2名

第6条 委員は校友会会長が委嘱する。

第7条 委員の任期は第1号、第2号、第4号の役職上委員を除き2カ年とする。ただし、再任は妨げない。

第8条 運営委員会に委員長をおき、校友会会長がこれに当たる。

2 運営委員会は委員長が招集し、その議長となる。

3 委員長に事故あるときは、あらかじめ委員長の指名する委員がその職務を代理する。

第9条 運営委員会は委員の3分の2以上の出席により成立し、議事は出席委員の過半数の同意により決する。可否同数のときは委員長の決するところによる。

2 欠席の委員で委任の意を示した者は、出席者とみなす。

3 運営委員会は、書面または電磁的記録による方式で開催することができる。

(学生研究奨励賞)

第10条 第3条による学生研究奨励賞は次のとおりとする。

(1) 大学院は、博士前期・修士課程の9月修了者または3月修了予定者を対象とし、授与件数は各専攻1名とする。学部は、最終学年の9月卒業生または3月卒業予定者を対象とし、授与件数は各学科1名（入学定員が定められている専攻については、各専攻1名）とする。

(2) 賞状および副賞2万円を授与する。

第11条 学生研究奨励賞の選考は、研究論文等をもって審査対象とし、大学院各研究科長、各学部長の推薦書に基づく候補者の中から運営委員会が選定しこの法人の理事会において決定する。

（校友会奨学金および申請資格）

第12条 第3条による校友会奨学金は次のとおりとする。

1 大学院博士後期課程在籍者を対象とし、授与件数は7名以内とする。

2 授与記および奨学金年額は以下のとおりとする。

校友会奨学金 7名以内 各30万円

3 校友会奨学金の申請資格は、原則として本学学部を卒業して、東洋大学大学院博士後期課程に在籍し、学位取得を目指す者とする。

4 国費留学生はこの奨学金制度について該当しないものとする。

第13条 校友会奨学金の授与を希望するものは、この法人所定の用紙をもって申請するものとする。

2 申請書は11月20日を締切として、この法人の事務局に提出するものとする。

（選考基準）

第14条 校友会奨学金の選考は、学術誌（大学院紀要を含む）、修士論文等で発表した研究論文および調査研究成果等をもって審査対象とし、候補者の中から運営委員会が選定し、この法人の理事会において決定する。

2 前項の審査において、特に研究課題の独創性・発展性・実現性等に富み、研究者・教育者としての将来性が望まれる者（留学生を含む）について特別奨学金を授与する。

（実施細目）

第15条 学生研究奨励賞の推薦書は、この法人所定のものに研究科長、または学部長の署名と主査教員による推薦理由を記し、必ず候補者本人によるレジュメを添付しなければならない。

第16条 学生研究奨励賞および校友会奨学金の推薦期日は、その年度の運営委員会が決定した日までとする。

第17条 学生研究奨励賞および校友会奨学金の授与の期日および方法は毎年運営委員会において定める。ただし、校友会奨学金は前期（当年度4月に支給）、後期（当年度9月に支給）の2回に分けて授与するものとする。

第18条 校友会奨学金の授与は、在籍中1回限りとする。なお、奨学金授与期間以前に学位を取得することになったときは支給予定の奨学金は授与しない。また、奨学金授与期間の前期において学位を取得した場合は、後期分の支給予定の奨学金は授与しない。

第19条 校友会奨学金は、返済の義務を伴わないものとする。ただし、奨学金を授与された者は、その年度内に研究論文等を1編以上発表し、運営委員会に調査研究等の成果報告書を提出しなければならない。

第20条 奨学生が次の各号の一つに該当したときは、速やかに運営委員会に届け出なければならない。ただし、本人に事故ある場合は、保証人が代わって届け出なければならない。

- (1) 休学・退学（自主退学）・死亡したとき
- (2) 本人および保証人の住所、氏名等に変更があったとき

第21条 奨学生が次の各号に該当したときは、その時点以降の奨学生としての身分を取り消すものとする。

- (1) 休学（在籍留学を除く）・退学（自主退学）・死亡したとき
- (2) 停学・退学・除籍その他の処分を受けたとき
- (3) 推薦者が推薦を取り消したとき

第22条 この法人は授与論文の概要を校友会ホームページに掲示するものとする。

第23条 運営委員会の事務は、この法人の事務局が行う。

（規則の改正）

第24条 この規則の改正は、この法人の理事会の承認を得るものとする。

附 則

- (1) この規則は平成15年4月1日から施行する。
- (2) 東洋大学校友会学生研究奨励基金運営委員会規程は廃止する。
- (3) 校友会奨学金授与基準は廃止する。
- (4) 平成18年2月24日改正
- (5) 平成20年4月1日改正
- (6) 平成22年2月17日改正
- (7) 平成22年9月16日改正
- (8) 平成25年9月19日改正
- (9) 平成25年11月21日改正
- (10) 平成26年11月20日改正
- (11) 平成27年9月20日改正
- (12) 平成28年8月25日改正
- (13) 平成29年9月21日改正
- (14) 令和3年2月22日改正

2021年度学生研究奨励賞・2022年度校友会奨学金 授与数

1. 学生研究奨励賞 78 名 賞状および副賞（1名2万円）
 2. 校友会奨学金 2 名 授与記および奨学金（1名年間30万円）

			学 生 研 究 奨 励 賞				校 友 会 奨 学 金				
			予 定 枠 数	授 与 数	授 与 内 訳					博 士 後 期	
					博 士 前 期	修 士				予 定 枠 数	授 与 数
大 学 院	文 学	学	8	6	6			1			
	社 会 学	学	3	3	2	1					
	社 会 福 祉 学	学	1	1	1						
	法 学	学	2	2	2						
	経 営 学	学	2	2	2						
	経 済 学	学	2	2	1	1					
	理 工 学	学	6	6	6						
	国 際 学	学	2	2	1	1					
	国 際 観 光 学	学	1	1	1						
	生 命 科 学	学	1	1	1						
	ライフデザイン学	学	4	3	2	1		1			
	学 際 ・ 融 合 科 学	学	1	1	1						
	総 合 情 報 学	学	1	1	1						
	食 環 境 科 学	学	1	1	1						
	情 報 連 携 学	学	1	1	1						
福祉社会デザイン	学	1	0	0							
計			36	33	29	4					
			予 定 枠 数	授 与 数	授 与 内 訳						
					1 部	2 部	通 信				
学 部	文		12	11	7	3	1				
	経 済	学	4	3	3	0					
	経 営	学	4	4	3	1					
	法	学	4	2	2	0	0				
	社 会	学	7	5	5	0					
	理 工	学	6	6	6						
	総 合 情 報	学	1	1	1						
	国 際	学	3	2	2	0					
	国 際 観 光	学	1	1	1						
	生 命 科	学	2	2	2						
	ライフデザイン	学	4	4	4						
	食 環 境 科	学	3	3	3						
	情 報 連 携	学	1	1	1						
	計			52	45	40	4	1			

大 学 院	文 学	学		1	
	社 会 学	学			
	社 会 福 祉 学	学			
	法 学	学			
	経 営 学	学			
	経 済 学	学			
	理 工 学	学			
	国 際 学	学			
	国 際 観 光 学	学			
	生 命 科 学	学			
	ライフデザイン学	学		1	
	学 際 ・ 融 合 科 学	学			
	総 合 情 報 学	学			
	食 環 境 科 学	学			
	情 報 連 携 学	学			
計			7	2	

東洋大学校友会学生研究奨励基金運営委員会委員名簿

任期2年 2021年4月1日～2023年3月31日

2022年2月21日現在

	運営委員会規則	各号構成	氏 名	備 考
大 学	第5条第2号	学 長	矢 口 悦 子	教育学科
	〃 第3号	大 学 院	矢 野 友 啓 ※	食環境科学研究科長
	〃 第4号	教 務 部 長	東 海 林 克 彦	国際観光学科
	〃 第5号	文 学 部	渡 辺 章 悟	東洋思想文化学科
	〃 〃	経 済 学 部	吉 田 明 子	経済学科
	〃 〃	経 営 学 部	柿 崎 洋 一	経営学科
	〃 〃	法 学 部	楠 元 純 一 郎	企業法学科
	〃 〃	社 会 学 部	高 井 昌 吏	メディアコミュニケーション学科
	〃 〃	理 工 学 部	吉 本 智 巳	電気電子情報学科
	〃 〃	国 際 学 部	伊 地 哲 朗	グローバル・イノベーション学科
	〃 〃	国際観光学部	黒 崎 文 雄	国際観光学科
	〃 〃	生 命 科 学 部	三 浦 健	応用生物科学学科
	〃 〃	ライフデザイン学部	山 本 美 香	生活支援学科
	〃 〃	総合情報学部	杉 本 富 利 ※	総合情報学科
	〃 〃	食環境科学部	宮 西 伸 光	食環境科学科
	〃 〃	情報連携学部	石 川 徹	情報連携学科
校友会	第5条第1号	校 友 会 長	神 田 雄 一	
	〃 第6号	本 部 役 員	川 上 三 郎	副会長
	〃 〃	〃	石 川 芳 昭	総務部会長

※任期 2021年4月1日～2022年3月31日（1年間）