

2025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

論文概要集の刊行によせて、弛まぬ努力を『耕して倦まず』 ..... 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（2026年度奨学生）〉

#### 〔大学院博士後期課程〕

東洋経済新報社「海外進出企業総覧」を用いた日本企業の対外投資史研究 … 伊 藤 道 大 ..... 8 (経済学専攻)
生活保護受給者の Deservingness 評価に与える影響と改善方略の検討 … 柿 本 航 哉 ..... 10 (社会心理学専攻)
Socio-Economic Vulnerability Due to Flooding and Planning of Early Warning Systems: Disaster Risk Reduction to its Management ..... RAO MUHAMMAD ..... 12 (国際地域学専攻)
脳神経系における内在性レトロウイルスの発現制御およびその生理的意義 葛 西 柚 月 ..... 14 (生命科学専攻)
運動時の血圧応答の個人差について ..... 國 松 なる実 ..... 16 (生体医工学専攻)
豆苗の利用法における成分変動とその応用 ..... 鶴 岡 由 紀 ..... 18 (食環境科学専攻)

### 〈校友会学生研究奨励賞受賞（2025年度）〉

#### 〔大学院博士前期・修士課程〕

ユージン・T・ジェンドリンのシンボルに関する哲学研究 —身体的プロセスにおけるシンボルの機能と生成— ..... 杉 浦 万 丈 ..... 20 (博士前期 哲学専攻)
王維と杜甫の兄弟詩比較研究 —兄弟愛と詩風の視点から— ..... 智 薇 ..... 22 (博士前期 中国哲学専攻)
The Identity of the “Afflicted”: Politics of Deviance and Representation in Tennessee Williams’s Plays ..... 三 浦 大 輝 ..... 24 (博士前期 英文学専攻)
戦国期禁裏修理と足利将軍 —足利義晴・義輝政権期を中心に— ..... 水 谷 祐 文 ..... 26 (博士前期 史学専攻)
パフォーマンス評価における教師の支援に関する実践的研究 —教師の三つの役割の場面と TMT の視点から— ..... 肥 田 慎 志 ..... 28 (博士前期 教育学専攻)
映画表象に見るフランス郊外と若者 ～「抵抗の形態」の変遷を中心に～ ..... 陳 月 ..... 30 (博士前期 国際文化コミュニケーション専攻)
制度転換期における外国人技能実習生の余暇支援に関する考察 —外国人技能実習生の余暇活動に関する実態調査を手掛かりに— ..... 安 達 慎 二 ..... 32 (博士前期 社会学専攻)
日中における迎合性と精神的健康の関係についての検討 ..... 王 相 華 ..... 34 (博士前期 社会心理学専攻)

不登校の子どもへのオンライン居場所支援 —支援者による安心・受容の場づくりの実践と課題—	GAO XINWEI	36
	(博士前期 社会福祉学専攻)	
信頼関係破壊の法理の現代的意義	塗 茜	38
	(博士前期 私法学専攻)	
「ジェンダーに関する迫害」を理由とする難民申請に関する 一考察～国際的解釈の展開と日本の難民認定制度の課題～	張 思 佳	40
	(博士前期 公法学・政治学専攻)	
オムニチャネル小売環境におけるシームレス経験が消費者の再購買意図に及ぼす影響 ～消費者特性に基づく調整効果に着目して～	李 毅 堅	42
	(博士前期 経営学・マーケティング専攻)	
我が国の消費税法における仕入税額控除の在り方に関する一考察 一非適格請求書発行事業者によって交付された請求書等の効力を巡って—	附 田 恭 兵	44
	(博士前期 ビジネス・会計ファイナンス専攻)	
中高年ワーキング・ペアと行動特性 —行動特性が貧困遷移と雇用転換に与える影響—	岡 部 則 彦	46
	(博士前期 経済学専攻)	
公民連携における施設整備手法としての「負担付き寄附」の有用性と適用条件 ～三河安城交流拠点整備事業の分析に基づく行政実務からの一考察～	宇 波 聖 香	48
	(修士 公民連携専攻)	
赤外線レーザーサーミア治療の加温特性に関する研究	村 田 悠 翔	50
	(博士前期 機能システム専攻)	
インバータベース電源が支配的な次世代電力系統における安定性解析手法の体系化	井 手 智 也	52
	(博士前期 電気電子情報専攻)	
熱相転移を利用した a-MnTe 薄膜の作製とその応用	粟津原 奨 太	54
	(博士前期 応用化学専攻)	
避難三原則を再考する	森 本 翔 太	56
	(博士前期 都市環境デザイン専攻)	
動的加力実験による斗拱縮小試験体の動的特性に関する研究	洪 政 延	58
	(博士前期 建築学専攻)	
Vietnam's Anti-Corruption Campaign “Dot Lo” and its Effects on Young Workforce's Participation in Bureaucracy	DANG NGOC HUYEN CHI	60
	(修士 グローバル・イノベーション学専攻)	
自転車との比較に着目した東京都内におけるパーソナルモビリティの走行特性に関する研究	小 西 太 桜	62
	(博士前期 国際地域学専攻)	
観光交通に起因した温室効果ガス排出量推定の必要性和手法に関する基礎的研究	小 田 洸 明	64
	(博士前期 国際観光学専攻)	
<i>Rubrobacter radiotolerans</i> の放射線抵抗性に関わる分子機構	川 崎 一 輝	66
	(博士前期 生命科学専攻)	
両親媒性リン脂質模倣ポリマーの細胞膜透過に対する親水性薬剤の影響	横 尾 一 叡	68
	(博士前期 生体医工学専攻)	
社会的養護経験者の大学等進学および就学継続に影響を与える要因の検討 —アメリカの大学における学内支援プログラムを参考に—	田 中 優 希	70
	(修士 生活支援学専攻)	
自治体間比較でみる建築物のアクセス状況の現状と課題 ～地域特性を踏まえた小規模施設のバリアフリー化推進に向けて～	山 崎 健 太	72
	(博士前期 人間環境デザイン専攻)	

体育授業における主体的・対話的で深い学びの生成に寄与する評価の研究 —児童と教師によるルーブリック作成を通して—	柴崎 智也	74
	(博士前期 健康スポーツ科学専攻)	
骨格筋細胞におけるインスリン様成長因子 (IGFs) 調節機構の解明	齊木 駿翔	76
	(博士前期 栄養科学専攻)	
アスリートの風景画における河川特徴の可視化 ～ビッグファイブ性格特性との相関研究～	沖田 京子	78
	(博士前期 総合情報学専攻)	
薬用食材の加熱による成分および機能性の変化	長塚 大暉	80
	(博士前期 食環境科学専攻)	
高低差のある VR 環境における直線ポイントを用いたテレポーターション手法の提案 .....	桐畑 響	82
	(博士前期 情報連携学専攻)	
〔学部〕		
ミシェル・アンリと『自己 - 触発』の概念について —「キリスト教的転回」以前の概念の形成と、事例としての文学研究—	牧 聡悟	84
	(哲学科)	
シャンカラ哲学における主宰神論の研究 ～世界創造、倫理、知的側面に着目して～	中村 飛羽	86
	(東洋思想文化学科)	
中世和歌論 —「玉の緒よ」歌と「恋ひ死に」表現—	齊藤 由記	88
	(日本文学文化学科)	
A Study of <i>Hamilton</i> by Lin-Manuel Miranda: Dramaturgy of Resistance	中田 沙奈	90
	(英米文学科)	
清朝初期における皇室婚姻政策と多民族国家体制の形成	小嶋 環	92
	(史学科)	
重症心身障害者に対するコミュニケーション支援に関する実践 —母親と学生のかかわり方の比較分析—	足立 つぐみ	94
	(教育学科 人間発達専攻)	
理想自己と演技行為 ～セルフ・モニタリングの視点から～	吉村 仁那	96
	(教育学科 初等教育専攻)	
アダプテーションとは何か？ —小説『ナルニア国物語』の映画版における「再創造」—	角田 初穂	98
	(国際文化コミュニケーション学科)	
新羅花郎の機能についての考察	増田 文	100
	(Ⅱ東洋思想文化学科)	
江戸川乱歩『黒蜥蜴』論 —乱歩作品群におけるその位置—	鈴木 里佳	102
	(Ⅱ日本文学文化学科)	
重症心身障害児者との関係構築に関する研究 —重症心身障害児者の家族への調査に基づく検討—	南 雲 栞 緒	104
	(Ⅱ教育学科)	
職場内のフリーライダーの抑制に向けて ～チキンゲームを用いた考察～	楠 戸 健 太	106
	(経済学科)	
日本は「移民国家」になるか —ドイツの移民政策の変遷から学ぶ—	小野 空斗	108
	(国際経済学科)	

ふるさと納税制度による返礼品競争の分析 —持続可能な制度設計のために—	長嶋 叶 愛	110
	(総合政策学科)	
ハイエクにおける自由と福祉の再構成 —自由秩序を支える福祉国家の試論—	佐伯 伊乙奈	112
	(Ⅱ経済学科)	
ヘルシーフードにおける購買意図形成要因	阿岸 麗花	114
	(経営学科)	
ライブコマースにおける両面提示が購買意欲に及ぼす影響 ～真正性、説得知識、感情的信頼の連続的媒介効果の検証～	熱田 悠人	116
	(マーケティング学科)	
テーマ別 ETF のモメンタム効果の検証	佐藤 雅桜	118
	(会計ファイナンス学科)	
学生アルバイトにおける関与の分化と統合 ～大学生の学業・就労両立モデルの構築～	藤田 桃子	120
	(Ⅱ経営学科)	
松くい虫被害と民法上の所有者責任	傳村 志乃	122
	(法律学科)	
専門家責任の解釈と心理支援契約 —善管注意義務・信義則による再構成—	加納 汐夏	124
	(企業法学科)	
不法行為における素因減額の可否 —首長判決を起点とした素因減額の類型化と評価軸の再検討—	前田 安果李	126
	(Ⅱ法律学科)	
現代社会における雨乞い行事の変容と継承 ～3事例の比較を通して～	北谷 実咲	128
	(社会学科)	
異なる国家・社会的文脈におけるアイデンティティ形成 ～トルコと日本に暮らすクルド人若者を事例に～	ALTUNDAG JIYAN	130
	(国際社会学科)	
地域共生社会における『自分事』の意義と可能性 ～ソーシャルインクルージョンの推進のために～	柿澤 美里	132
	(社会福祉学科)	
生成 AI の社会的受容要因の検討	森永 稀由子	134
	(メディアコミュニケーション学科)	
非流暢性要因としての読点の誤用が記憶成績に与える影響の検討	平井 理美	136
	(社会心理学科)	
景観における「〇〇らしさ」を定義する歴史的定点と認証の実態	金 琉之介	138
	(Ⅱ社会学科)	
非圧縮性流体解析における粘性項計算の高速化	齋藤 峻允	140
	(機械工学科)	
縫合手技の客観的評価に向けた YOLO11 による針把持パターンの自動分類	江原 巧	142
	(生体医工学科)	
断面熱流を活用した熱電変換を可能にする汎用 CMOS プロセスによるペルチェ IC の実現	阿部 亮太	144
	(電気電子情報工学科)	
<i>Fusarium venenatum</i> への各種トリコテセン添加と代謝の検証	平山 倫也	146
	(応用化学科)	

都市のコンパクト化とウォーカービリティ向上が生活の質（QOL）に及ぼす影響分析…北田大翔	148
（都市環境デザイン学科）	
形状最適化による出三斗組の構造特性の再評価……………鯨井千陽	150
（建築学科）	
物理シミュレーションによる人体構造を持たないキャラクター動作の生成…門馬光央	152
（総合情報学科）	
Strategic Approaches to the Global Market in the IT Industry:	
Case Study of FPT Corporation's Growth in Japan (2000-2024) …NGUYEN NGOC ANH	154
（グローバル・イノベーション学科）	
過食嘔吐のエスノグラフィ―	
～食べて、吐いて、ただ生きる私たち～……………丸山紗和	156
（国際地域学科 国際地域専攻）	
地域公共交通における商業施設貸切バスの意義と限界	
～市川市鬼高地区のコルトンバスを中心に～……………二宮翔太郎	158
（Ⅱ国際地域学科 地域総合専攻）	
ノートテイク活動における支援者の学びの特徴	
～一般的なボランティア活動との比較を通して～……………加藤麗	160
（国際観光学科）	
骨格標本を活用した飼育下キリンにおける関節症の疫学調査……………岡田寧々	162
（生命科学科）	
都市域におけるハクビシン <i>Paguma larvata</i> の空間利用の可塑性に関する文献レビュー	
……………堀内風彩	164
（応用生物科学科）	
卓上 NMR を用いた <sup>1</sup> H スピン情報に基づく定量 NMR の検討……………西川拓海	166
（食環境科学科 フードサイエンス専攻）	
短鎖脂肪酸類及び乳酸による大腸がん抑制作用の検討……………都丸拓叶	168
（食環境科学科 スポーツ・食品機能専攻）	
痩せ型若年男性の特徴的な腸内細菌	
～摂取エネルギー量と体脂肪率の乖離に着目した解析～……………初谷俊輔	170
（健康栄養学科）	
軽度身体障害者を対象とした「障害受容」における心理的プロセスと概念の批判的再検討	
―当事者4人のインタビューの質的分析と筆者の体験からの再考―……………片岡莉佳	172
（生活支援学科 生活支援学専攻）	
児童養護施設における包括的性教育の現状と課題の一考察……………川本麻由	174
（生活支援学科 子ども支援学専攻）	
Living High Training Low が摂餌量およびレプチンに及ぼす影響……………飯野瑛里子	176
（健康スポーツ学科）	
育児中の親に向けた AI 活用型共感チャットボット「minamo」の制作…谷井咲貴	178
（人間環境デザイン学科）	
Auto-IoT ～LLM を用いた家電の Web API を全自動生成するシステム～…大友裕太	180
（情報連携学科）	
校友会学生研究奨励基金発足に至る経過について……………	182
一般社団法人東洋大学校友会 学生研究奨励基金規則……………	184
2025年度学生研究奨励賞・2026年度校友会奨学金 授与数……………	188
東洋大学校友会学生研究奨励基金運営委員会委員名簿……………	189

## 論文概要集の刊行によせて、 弛まぬ努力を『耕して倦まず』

(一社) 東洋大学校友会 会長 神 田 雄 一

この度、2025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、学生の皆さまをこれまで真摯にご指導いただいた諸先生にも厚く御礼を申し上げます。このたびの業績は皆さまの日頃の学びと研究に精励し、活動された賜であると心より敬意を表します。

皆さまの研究業績は「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、広くその成果を校友はじめ多くの皆さまと共有させていただきます。

本事業の目的は、校友会が「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、研究奨励金及び奨学金を授与し、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54回目の授与となります。

時代の潮流は大きく変わりつつあります。特に AI 技術の進展は我々の生き方を変えてゆくでしょう。しかしながら、もとより研究は真理の探究を大きな目的としますが、真の研究の目的はそれが世のため、人のためになるものでなければ本来の意味がありません。これは『他者のために自己を磨く』とする東洋大学の心に沿うものと言えましょう。学祖井上円了先生は、『耕して倦まず』の言を残しておられます。これはいかなる状況が変化しようとも絶えず知力と人間力を磨き続け、変化を恐れず勇進し、新しい社会（文化）を創る担い手であってほしいとの願いが込められていると思います。今回受賞された皆さまには、大学で学んだ多くの知識と哲学する心をもってさらに研鑽を積み、社会のあらゆる分野でご活躍されます事を祈念します。

校友会は一昨年、創立130周年を迎え新たな歩みを続けておりますが、ビジョンとして「新しい時代の魅力ある校友ソサエティの実現」を掲げています。卒業後は校友の一人としてビジョンの実現に向けて、共に東洋大学発展のために奮闘されますことを切に期待しております。

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運営委員会の諸先生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。

(2026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

2025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『2025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。

大学、大学院での学びの集大成として論文を執筆するにあたり、日々の授業や課外活動と並行して、様々な課題を克服しながら研究という大きな挑戦に取り組まれた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、実験等が必要だったと推察されますが、期待した成果が得られない苦労や時には計画通りに進められない困難に遭遇し、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。

(2026年3月吉日)

# 研究テーマ 東洋経済新報社「海外進出企業総覧」を用いた日本企業の対外投資史研究

主査教員 郝 仁平

経済学研究科 経済学専攻 博士後期課程 2学年 学籍No. 4210240001

伊 藤 道 大

## 1. 研究テーマ

「東洋経済新報社「海外進出企業総覧」を用いた日本企業の対外投資史研究」—日本企業によるアジア製造業 FDI の構造的進化に関する実証分析 — 中国・ASEAN・インドを対象とした企業ネットワーク比較—

## 2. 研究背景・問題意識

日本企業の対外直接投資 (FDI) は、1980年代の米国・欧州への進出から始まり、1990年代には「アジアの工場」と称されたタイ・マレーシア・インドネシアなどの ASEAN 諸国へと拡大した。2000年代以降には中国が最大の投資先となり、近年ではインド・ベトナム・フィリピンなど新興国への再分散が進行している。このように、日本企業の FDI は地域・時期によって大きく変化してきたが、その投資行動を一貫した構造モデルとして捉える研究は少ない。

既存研究では、FDI の目的を「労働コスト削減型 (efficiency-seeking)」または「市場獲得型 (market-seeking)」に分類する議論が主流である。しかし現実の日本企業の FDI は、単なる生産移管ではなく、①現地企業との技術提携、②サプライチェーン形成、③再投資による第三国展開などの複合的プロセスを含む「ネットワーク形成型 FDI」としての性格を強めている。とりわけ自動車・電機・機械産業では、完成車メーカーや OEM だけでなく、部品サプライヤー・素材企業・物流業者までを含めた企業群が「集団で移動し、連鎖的に定着する」特徴を持つ。

従来の研究では「どの国で、どの産業が、どのような構造で FDI ネットワークを形成しているのか」が体系的に示されていない。中国での自動車合弁、タイでの日系クラスター、インドでの二輪車連鎖など、個別事例の紹介は多いが、日本企業 FDI を「企業ネットワーク構造の時系列的進化」として可視化し、その型を比較する統計的研究は存在しない。

したがって本研究では、日本企業の製造業 FDI を「移転型」「集積型」「共創型」などに類型化し、投資先地域 (中国・ASEAN・インドなど) によって構造がどのように異なるのかを数量的に検証することを目的とする。

## 3. 先行研究と本研究の位置づけ

FDI に関する理論的研究は Dunning の折衷理論、Porter の競争戦略論、Helpman らの新貿易理論などに蓄積がある。また日本企業とアジアの生産ネットワークについては Ando & Kimura (2005) や経産省の国際分業論がある。しかし、これらはマクロ統計や貿易構造の分析に留まり、企業レベルに落とし込んだ「誰と誰が結びつき、どのような系列・クラスターを形成しているのか」という視点は不十分である。

一方、社会ネットワーク分析 (SNA) を用いた研究では、協力関係やサプライチェーンを可視化する手法が発展しているが、日本企業の FDI に適用した研究は限られている。本研究は、既存の FDI 理論を踏まえつつも、企業間関係を「ノード (企業)」「リンク (資本・提携)」としてモデル化し、ネットワーク構造として分析する点に独自性を持つ。

本研究の理論的位置づけは Dunning の OLI (所有優位・立地優位・内部化) 枠組みを基礎と

しつつ、FDIを企業ネットワーク形成の意思決定として拡張する点にある。すなわち、所有優位(O)を技術・組織能力・ブランド等の関係的資産として再定義し、立地優位(L)を賃金・市場規模・制度・サプライヤー集積・デジタル基盤等のネットワーク外部性に分解する。内部化(I)は完全子会社化か合弁・提携かという二分にとどめず、プラットフォーム参加・標準共創・再投資による連鎖展開まで連続体として扱う。加えてPorterのクラスター論や関係的ビュー(Dyer & Singh)を援用し、企業間リンクの生成・維持コストを明示化することで、FDIが「自前集積(集積型)」「系列移植(移転型)」「現地生態系参加(協調型)」へ分岐する理論的条件を導く。仮説として、①サプライヤー密度が高い立地では同系企業間の結束が強まりモジュール性が上昇(集積型)、②現地IT・プラットフォームの厚み大きい立地では橋渡しリンク(betweenness)が高い協調型が増える、③制度ショックや貿易・投資協定の発効はネットワークの再配線(コミュニティ再編)を誘発する、の三点を提示する。これにより、従来の「コスト削減/市場獲得」という目的分類を、観察可能なネットワーク構造指標と対応づけて検証可能化する。

#### 4. 研究目的・研究問い

本研究の中心的問いは以下である。

- ①：日本企業の製造業FDIは、地域(中国・ASEAN・インド)によってどのような構造的特徴を持つのか。
- ②：日本企業のFDIは「集中的クラスター形成型(例：タイにおける自動車産業などのパターン)」と「分散型プラットフォーム協調型(例：中国における新エネ車の開発における日中協力)」に分類できるのか。
- ③：近年のFDIは「単独進出」から「連鎖・共創・再投資」へと進化しているのか。

#### 5. 使用データ・分析手法

FDI統計：財務省「対外直接投資統計」、JETRO投資報告、UNCTAD FDIデータ

企業データ：日系企業年報、Refinitiv、Orbis、東洋経済「海外進出企業総覧」

提携・資本関係データ：各企業のIR資料、合弁リリース

分析手法：Python / NetworkXによるSNA分析(中心性・密度・モジュール性)、クラスターリング分析、タイムライン構造比較

#### 6. 仮説と検証戦略

H1：ASEANでは「集積型FDIネットワーク」(日本企業同士の結束が強い)、中国では「分散・提携型ネットワーク」(現地企業とのリンクが強い)となる。

H2：近年のFDIほど「再投資・第三国展開」を伴う、循環型のリンク構造を形成する。

H3：同一企業でも進出先地域によって「FDIの型」が変化する(例：トヨタ＝タイで集積型/中国で提携型/インドで段階連鎖型)。

#### 7. 期待される成果・独自性

日本企業FDIの構造変容を「ネットワーク類型モデル」として提示

中国・ASEAN・インドの投資パターンの違いを可視化し、企業戦略の比較研究に貢献

FDI研究に「企業ノード分析(SNA)」を導入した新たな分析枠組みの提案

#### 8. 博士課程での研究計画

(年度)	(内容)
1年目	データ収集・先行研究整理・予備的ネットワーク分析
2年目	地域別FDIマップ構築・企業類型化・中間報告(学会or研究会)
3年目	比較モデル構築・論文投稿・学会発表
4年目以降	博士論文統合執筆・研究成果データベース化

# 生活保護受給者の Deservingness 評価に 与える影響と改善方略の検討

主査教員 北村英哉

社会学研究科 社会心理学専攻 博士後期課程 2 学年 学籍No. 4550240003

柿本航哉

## 問題

生活保護制度をはじめとする福祉政策の制度設計は、人々の態度に大きく左右されることが指摘されている (Brooks & Manza, 2006)。そして、生活保護制度に対する人々の態度は、受給者が「援助に値するか否か」という Deservingness 評価に基づいて形成される (Oorschot & Roosma, 2017)。生活保護受給者は、給付を受けてもなお物質的困難を抱えており (Wu & Eamon, 2010)、さらに日本では、2010年代の保護基準額引き下げにより受給者の生存権が危ぶまれている状況にある (稲葉, 2013)。このような現状を踏まえると、生活保護制度や生活保護受給者に対する人々の評価を上昇させることが求められる。そこで本研究では、生活保護に対する人々の態度を向上させることを目的として、複数の改善方略を検討する。

Deservingness 評価は複数の次元によって判断されており、その1つに将来の貢献意欲を表す努力次元が挙げられる (Knotz et al., 2022)。生活保護受給者に対する Deservingness 評価に関する研究の多くは、受給理由といった過去の事象に基づく責任帰属の観点から行われてきた (Zucker & Weiner, 1993)。しかし、将来の貢献意欲が Deservingness 評価に及ぼす影響を検討した研究は乏しい。生活保護に対する人々の評価を上昇させるには、すでに行われてしまった過去の行為よりも、可変可能性のある現在・将来的な行為に注目する方が有用であると考えられる。したがって、努力次元の活動である現在の求職活動が生活保護受給者に対する Deservingness 評価に与える影響を検討することは、生活保護に対する評価の向上への糸口を見つけることにつながる。本研究の研究 1, 2, 3 では生活保護受給者の努力次元活動の提示によって生活保護受給者への Deservingness 評価が向上するかどうかを検証した。また、生活保護受給者への責任帰属判断と生活保護制度への態度との関係は、怒り・同情感情が媒介していることが知られているため (Petersen et al., 2012)、現在の努力次元活動による Deservingness 評価への影響も怒り・同情感情が媒介しているかを検証した。本研究の研究 1, 2, 3 では以下の2つの仮説を検証した。

仮説 1 : 生活保護受給者の努力次元活動の提示によって生活保護受給者への Deservingness 評価が向上する。

仮説 2 : 生活保護受給者の努力次元活動の提示は怒り・同情感情を媒介して Deservingness 評価に影響する。

## 研究 1

研究 1 では、努力次元活動として生活保護受給者の求職活動を取り上げ、仮説 1 の検証を行った。加えて、探索的に受給者の障害の有無の影響も検討した。クラウドソーシングサイトを用いたオンライン実験を行い、実験計画は受給理由 (怠惰/不運/統制) と障害の有無 (あり/なし)、努力次元活動 (求職活動あり/求職活動なし) の 3 要因参加者間計画だった。参加者は、「現在生活保護を受けている人を想像してください」という教示文の後に生活保護の受給理由情報、障害の有無、求職活動を組み合わせた12の生活保護受給者に関するシナリオのうちいずれかを提示された。その後、生活保護受給者の Deservingness 評価に関する項目とデモグラフィック項目に回答して実験を終了した。仮説検証には分散分析と重回帰分析を用いた。3 要因分散分析において努力次元活動の主効果が見られ、統制変数を考慮した重回帰分析においても同様に努力次元活動の有意な影響が示された。また、努力次元活動だけでなく受給理由と障害の有無も有意な影響を示していた。以上の結果から、努力次元活動の提示によって生活保護受給者への Deservingness 評価が高まることが示され、仮説 1 は支持された。

## 研究 2

努力次元活動は求職活動に限らないため、研究 2 では求職活動の準備に関する活動 (例: ビジネスマナー講習受講) を努力次元活動とした。さらに、研究 1 では努力次元活動の水準を求職活動あり条件と求職活動なし条件としていたが、Deservingness 評価に対する努力次元活動の効果を検証するには、努力次元活動あり条件と努力次元活動の提示をしない統制条件との比較が必要であるため、実験 2 では努力次元活動は統制条件を加えた3水準とした。実験デザインは、実験 1 から障害の有無の条件を削除し、受給理由 (怠惰/不運/統制) と努力次元活動 (求職準備活動あり/求職準備活動なし/統制) の 2 要因参加者間計画であり、クラウドソーシングサイトによるオンライン実験を行った。実験 1 と同様に参加者には生活保護受給者に関するシナリオをラ

ンダムに1つ提示し、Deservingness 評価の質問項目に加えて生活保護受給者に対する怒り・同情感情の項目への回答を求めた。分析の結果、研究1と同様に2要因分散分析において努力次元活動の主効果は示されたが、多重比較では求職準備活動あり条件と求職準備活動なし条件で有意な差が見られるに留まり、求職準備活動あり条件と統制条件との有意な差は示されなかった。また、媒介分析の結果、努力次元活動による Deservingness 評価への影響は怒り感情が媒介していることが示されたが、同情感情の媒介効果はみられなかった。

### 研究3

研究2では努力次元活動あり条件と統制条件との差が示されず、また、同情感情の媒介効果もみられなかったため、努力次元の活動を実験1と同様に求職活動とし、仮説1、2の検証を再度行った。努力次元活動のシナリオの変更以外の実験手順は実験2と同じであった。分析の結果、2要因分散分析における努力次元活動の主効果がみられ、多重比較においても努力次元活動あり条件は努力次元活動なし条件と統制条件よりも有意に Deservingness 評価が高かった (図1)。また、媒介分析の結果、努力次元活動は、受給理由とは独立して、怒り・同情感情を媒介して Deservingness 評価に対して影響を与えていた (図2)。努力次元活動によって生活保護受給者への Deservingness 評価が高まり、Deservingness 評価には受給者に対する怒り・同情感情が媒介していることが示されたことから、仮説1、2のどちらも支持された。

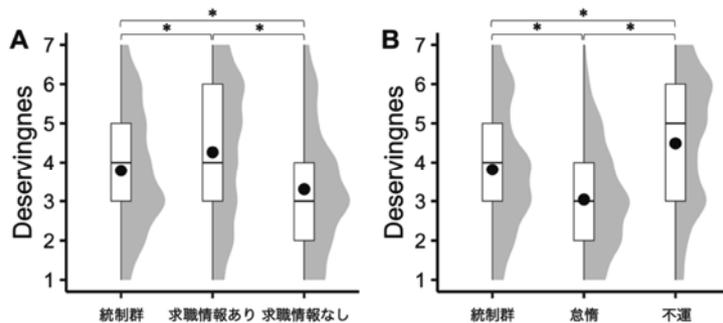


図1：実験条件ごとの Deservingness 評価の評定値 (研究3)

Note: 黒点は各実験条件の平均値を示す。A：努力次元活動、B：受給理由 \*  $p < .05$

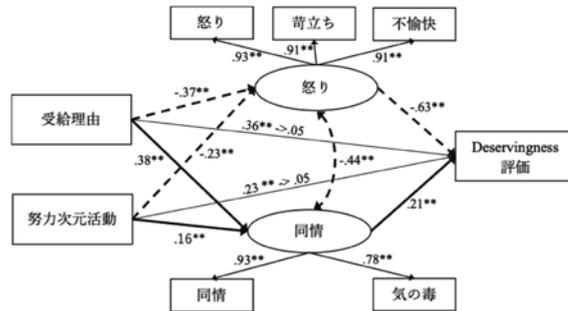


図2：媒介分析の結果 (研究3)

Note:  $\chi^2 (13) = 47.774, p = .000, CFI = .979, RMSEA = .090, AIC = 5520.547$

\*\*  $p < .01$  各値は標準化係数を示す。

### 研究4

研究1、2、3を通して、過去の行いとしての受給理由とは独立して、現在進行形の活動である努力次元活動が生活保護受給者への Deservingness 評価を向上させることが示された。この結果は、生活保護受給者が日々行っている求職活動の状況を人々に伝えることで、生活保護受給者に対する評価が高まり、ひいては生活保護制度の社会的受容が拡大する可能性を示唆している。ただし、実験2では努力次元活動あり条件と統制条件との差がみられなかったことから、評価を高めるのはあくまで「求職活動」そのものであり、その前段階にあたる準備的活動では十分でない可能性も示唆された。

本研究の限界点として、日本では生活保護世帯の8割以上が高齢者世帯、障害者・傷病世帯など、稼働能力があるとはみなされにくい世帯であるため、得られた知見の適用範囲が限定的である点が挙げられる。また、努力情報の提示による態度変容は、意図せず受給者に過度な努力を求める社会的圧力を助長するリスクも含んでいる。したがって、適用範囲が広く、かつ努力の強制を伴わない方略の検討が求められる。

そこで、研究4では新たなアプローチとして未来志向に着目する。未来志向とは、現時点ではなく将来的な互惠関係を想像させる思考であり (Hashimoto et al., 2022)、先行研究では、未来志向的文章を提示することで、インクルーシブ教育の便益生評価が向上することが報告されている (Maeda et al., 2021)。研究4では、この未来志向的思考の促進が、生活保護制度への賛意にも効果を及ぼすのかを検証する。具体的には、「未来志向性操作は生活保護制度への賛意を高める」という仮説を検証する。研究4は2025年10月中旬に実施予定である。

# Socio-Economic Vulnerability Due to Flooding and Planning of Early Warning Systems: Disaster Risk Reduction to its Management

主査教員 松丸 亮

国際学研究科 国際地域学専攻 博士後期課程 2学年 学籍No. 4D20241001

RAO MUHAMMAD AMIR AKRAM

## 1. Introduction

Flood disasters are among the most destructive natural hazards worldwide, increasingly worsened by climate change and unsustainable land use practices. In Pakistan, especially in Sindh Province, heavy floods have repeatedly devastated communities, harming their livelihoods, health, and overall socio-economic stability. This research examines the socio-economic vulnerability caused by severe flood disasters in Sindh and suggests an effective Early Warning System (EWS) framework to improve disaster risk reduction (DRR) and management efforts. The study combines statistical, geospatial, and community-based methods to produce policy-relevant insights that boost resilience and preparedness.

## 2. Problem Statement

Flood events have become more frequent and severe in Pakistan, fueled by climate change and poor land management. These floods disproportionately impact vulnerable rural communities that rely heavily on agriculture and lack resilient infrastructure. Despite global and national frameworks for DRR, local-level early warning systems remain weak, causing delayed evacuations, ineffective emergency responses, and poor recovery outcomes. In Sindh, the absence of community-centered early warning systems has trapped flood-affected populations in cycles of poverty and displacement. Therefore, there is a critical need to assess socio-economic vulnerabilities and develop an inclusive, locally adapted early warning system model.

## 3. Research Objectives

### Main Objective:

To assess socio-economic vulnerability caused by torrential floods and to develop an early warning system for flood-prone areas in Sindh Province, Pakistan.

### Sub-objectives:

1. Evaluate the socio-economic impacts of torrential flood disasters on vulnerable populations in Sindh.
2. Identify factors that contribute to socio-economic vulnerability, such as livelihood, education, and infrastructure.
3. Analyze existing flood response mechanisms and assess the efficiency of current early warning systems.
4. Develop an improved early warning system tailored to the needs of flood-prone communities.

## 4. Hypothesis

Null Hypothesis ( $H_0$ ): There is no significant relationship between socio-economic vulnerability and the implementation of an early warning system in reducing flood-related disaster risks in Sindh.

Alternate Hypothesis ( $H_1$ ): There is a significant relationship between socio-economic vulnerability and the implementation of an early warning system in reducing flood-related disaster risks in Sindh.

## 5. Background and Motivation

Pakistan ranks among the ten most climate-vulnerable countries according to the Global Climate Risk Index. The 2022 monsoon floods caused unprecedented destruction, with rainfall 200% above normal, leading to 1,739 deaths and economic losses exceeding PKR 3.2 trillion. Sindh Province experienced severe pluvial and torrential flooding, exposing significant governance and infrastructure weaknesses. The disaster highlighted the lack of preparedness, early warning

systems, and awareness. Strengthening disaster management, improving preparedness, and integrating community-based early warning systems are essential for achieving Sustainable Development Goals (SDGs) and fulfilling the priorities of the Sendai Framework.

## 6. Study Area and Methodology

The study focuses on Dadu District in Sindh Province, specifically the sub-districts of Khairpur Nathan Shah and Johi, which were severely affected by the 2022 floods. Although the region has fertile plains, it faces two main threats: river flooding from the Indus and heavy flooding from the Kirthar Range. The survey included 312 households from different communities. The data collected encompassed demographic information, housing conditions, types of livelihoods, disaster experiences, and access to public services.

## 7. Methodology

The study used a mixed-method approach that combined both quantitative and qualitative data. Primary data were gathered through structured questionnaires in April–May 2025. Statistical analysis was conducted using STATA to evaluate socio-economic impacts, while QGIS was used for geospatial mapping. The research also employed logistic regression to identify significant relationships between household livelihood impacts and disaster response assistance. Telemetry-based flood modeling techniques were proposed for designing an optimized early warning system.

## 8. Survey Design and Data Characteristics

Target respondents were household heads who experienced the 2022 flood. Data were cross-sectional and covered variables such as flood impact, government support, and livelihood changes. Four key covariates were included: education, disaster experience, house type, and family size. The survey aimed to identify damage to livelihoods, housing, and education, as well as to evaluate existing preparedness and community resilience levels.

## 9. Preliminary Results and Discussion

The findings reveal that 44% of respondents rely on agriculture, with 19% reporting complete house damage and 64% experiencing partial damage. T-tests and regression analysis confirmed statistically significant relationships ( $p < 0.001$ ) between flood impact and loss of livelihood, as well as between house damage and the level of assistance from government or NGOs. The results emphasize inadequate response systems and the limited reach of support mechanisms.

Flood events disrupted livelihoods, damaged infrastructure, and reduced income, particularly among low-income groups, women, and children. Recovery was slow due to insufficient resources and delayed interventions. The results affirm the hypothesis that socio-economic vulnerability strongly correlates with the absence of robust early warning and response systems.

## 10. Framework for Early Warning System

The proposed framework combines real-time telemetry data, local communication channels, and community involvement. It focuses on early detection, risk messaging, and response coordination among government agencies and local communities. The framework supports the Sendai Framework priorities: understanding disaster risk, improving risk management, investing in resilience, and strengthening preparedness for effective response.

## 11. Policy Recommendations

1. Develop localized early warning systems integrating both scientific data and indigenous knowledge.
2. Strengthen institutional coordination between provincial and local disaster management authorities.
3. Enhance public awareness and education on disaster preparedness.
4. Introduce livelihood diversification programs to reduce economic dependency on climate-sensitive sectors.
5. Promote investment in resilient infrastructure and sustainable floodplain management.

## 12. Conclusion

The research underscores that socio-economic vulnerability in flood-prone areas is deeply intertwined with inadequate disaster governance, poor infrastructure, and weak early warning systems. Empirical evidence confirms significant socio-economic impacts on livelihoods, housing, and welfare. Building a resilient society requires integrating DRR strategies into development planning, strengthening early warning mechanisms, and ensuring community inclusion in disaster preparedness and response. The study provides a roadmap for policymakers and practitioners to design evidence-based interventions for sustainable flood risk management in Sindh.

研究テーマ **脳神経系における内在性レトロウイルスの  
発現制御およびその生理的意義**

主査教員 根建 拓

生命科学研究科 生命科学専攻 博士後期課程 1学年 学籍No. 4910250001

葛西 柚月

**【研究背景】**

現在、世界中で高齢化が進行しており、それに伴いアルツハイマー病や筋萎縮性側索硬化症といった神経変性疾患の患者数が増加している。神経変性疾患の発症および進行のメカニズムについては不明な点が多く残されているが、共通する特徴の1つとして特定の異常タンパク質が神経細胞内にて凝集体を形成していることが分かっている。近年、この異常タンパク質の凝集に、内在性レトロウイルスが関与することが示唆された。

内在性レトロウイルスとは、生殖細胞のゲノムに組み込まれたレトロウイルス由来の遺伝子配列であり、ヒトゲノムの約8.8%を占めている (Nurk et al., 2022)。内在性レトロウイルスはDNAのメチル化やヒストンの脱アセチル化といったDNAの化学修飾によってサイレンシングされているが、老化によるDNAの化学修飾の減弱によって内在性レトロウイルスの発現量が増加することが分かっている。特に、アルツハイマー病や筋萎縮側索性硬化症などの神経変性疾患患者の血清や脳内にて、内在性レトロウイルスの発現増加が認められている。また、ヒト神経細胞にヒト内在性レトロウイルスを過剰発現させると神経毒性が生じ、細胞数の減少や神経突起の短縮などが引き起こされることが明らかとなっている (Li W et al., 2015)。さらに、神経細胞における内在性レトロウイルスの発現増加が異常タンパク質の凝集体形成を促進させ、異常タンパク質を他細胞へ伝播することが明らかとなった (Chang YH et al., 2023, Liu S et al., 2023)。すなわち、内在性レトロウイルスが神経変性疾患の進行に重要な役割を担っていることが示唆される。他方、神経変性疾患の発症および進行にともなう内在性レトロウイルスの発現変化および生理的役割については不明な点が多く残っている。

酸化ストレスは活性酸素種と抗酸化物質のバランスが崩壊することで誘導され、DNAやタンパク質の変異、脂質の過酸化により神経細胞を脱落させることが分かっている。また、内在性レトロウイルスの過剰発現は神経細胞内の活性酸素種を蓄積させることが報告されている (Halcow PW et al., 2024)。一方、神経細胞における酸化ストレスと内在性レトロウイルスの関係については、未だに不明な点が多く残されている。

**【実験目的】**

本研究は、神経変性疾患の発症および進行に関与することが知られている酸化ストレスに着目し、神経細胞における酸化ストレス依存的な内在性レトロウイルスの発現変化およびその生理的意義を解明することを目的とした。この研究が発展することにより、内在性レトロウイルスを標的とした神経変性疾患の予防戦略に貢献することができると考えている。

**【実験方法】**

本研究では、神経細胞の酸化ストレス研究に多用されるマウス海馬由来神経細胞株 HT22細胞を用いた。また、酸化ストレス誘導剤として過酸化水素 ( $H_2O_2$ ) を用い、24時間後のマウスの内在性レトロウイルスであるマウス白血病ウイルス Gag タンパク質 (MLV-Gag) について、western blotting によりタンパク発現を、RT-qPCR により遺伝子発現量を解析した。プログラニュリン (PGRN) の Knock down (KD) には small interfering RNA (siRNA) 法を用い、

siRNA 処理24時間後に H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>を添加した。一定時間後に、HT22細胞を回収し、MLV-Gag のタンパク質量を western blotting にて測定した。MLV-Gag KD についても同様に siRNA 法を用いた解析を実施した。MLV-Gag の生理作用を明らかにするため、フローサイトメトリーを用いた解析を行い、MLV-Gag KD がアポトーシスに及ぼす影響を評価した。

### 【結果及び考察】

HT22細胞に H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>を処理したところ、処理24時間後において MLV-Gag の遺伝子発現量が有意に増加した。内在性レトロウイルス由来配列の多くはマルチコピーとしてゲノムに存在し、DNA 化学修飾によって発現が抑制されていることが知られている。酸化ストレスは DNA の化学修飾を減弱させることから、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>処理によって HT22細胞内の DNA 化学修飾が減弱し、サイレンシングされていた内在性レトロウイルスが転写可能になった結果、MLV-Gag の遺伝子発現量が増加した可能性が考えられる。一方、MLV-Gag タンパク質は酸化ストレス24時間後にむしろ減少することが明らかとなった。この酸化ストレス依存的な MLV-Gag タンパク質の発現減少機構について調べたところ、PGRN の発現量を抑制することで酸化ストレス依存的な MLV-Gag の発現減少が抑制されることが分かった。PGRN の発現減少は筋委縮性側索硬化症をはじめとする様々な神経変性疾患の進行に寄与しており、その原因としてリソソーム機能の低下による異常タンパク質の蓄積が挙げられる (Tanaka Y et al., 2023)。すなわち、酸化ストレス負荷により増加した PGRN が MLV-Gag 量の分解あるいはクリアランスに関与しており、PGRN 発現を人為的に抑制した細胞では MLV-Gag が増加し、異常タンパク質の凝集が促進される可能性が考えられた。

次に、酸化ストレスによる MLV-Gag 減少の生理的意義を解明するため、siRNA による MLV-Gag KD 実験を行った。その結果、MLV-Gag の発現減少にともない、HT22細胞数は約60%まで減少した。MLV-Gag KD による HT22細胞数の減少メカニズムを調べるために、フローサイトメトリーを用いてアポトーシス解析を行った。その結果、MLV-Gag KD により細胞死の割合が増加することが示された。さらに TUNEL 法を用いた解析においても、MLV-Gag の発現抑制が DNA 断片化を促進することが確認された。

以上の結果より、過剰な酸化ストレス状態となった神経細胞では、内在性レトロウイルスの発現制御を通じて、異常タンパク質のクリアランス亢進およびアポトーシス促進を引き起こし、その結果として変性タンパク質の他細胞への伝播を抑制している可能性が考えられる。本研究をさらに発展させることで、神経変性疾患の予防および治療戦略に資する新たな知見が得られることが期待される。

### 【今後の展望】

本研究により、酸化ストレス依存的な HT22細胞内 MLV-Gag の生理機能の一端が明らかとなった。博士後期課程2年次からは、ヒトにおいても同様のメカニズムが稼働するかを明らかにするため、ヒト神経芽細胞腫 SH-SY 5Y 細胞を用いた実験を計画している。様々な神経変性疾患患者の血清や脳内にて発現量が増加することが報告されている HERVK の Gag タンパク質 (HERVK-Gag) に着目し、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>を処理した SH-SY5Y 細胞における HERVK-Gag の遺伝子発現量およびタンパク発現量を定量的に解析する。HT22細胞で観察されたように、遺伝子発現量の増加に対してタンパク発現量が減少する場合には、HERVK-Gag を標的とする siRNA を設計し、その KD 効果を評価する。

また内在性レトロウイルスは細胞外小胞に含まれていることが明らかとなっている点にも着目し、酸化ストレス依存的な SH-SY5Y 細胞由来 HERVK-Gag 量の変動について検討を行う。先行研究では、酸化ストレス条件下で HT22細胞由来細胞外小胞内の MLV-Gag が減少することを示したが、細胞外小胞内の内在性レトロウイルス量の変動が細胞機能にどのような影響を及ぼすのかは依然として不明である。そこで、SH-SY5Y 細胞培地上清から細胞外小胞を精製し、酸化ストレス負荷による HERVK-Gag 量の変化を解析する。さらに、siRNA による HERVK-Gag KD を行った細胞から得られる HERVK-Gag 低発現の細胞外小胞を SH-SY5Y 細胞へ添加し、細胞外小胞内 HERVK-Gag 量の変動が細胞応答やシグナル伝達に及ぼす生理的意義を多角的に解析する。

## 運動時の血圧応答の個人差について

主査教員 小河繁彦

生命科学研究科 生体医工学専攻 博士後期課程 1 学年 学籍No. 4920250001

國 松 なる実

### 研究背景

心血管疾患は世界的な主要死因の1つであり、その重要な危険因子である高血圧の予防および改善は重要である (Peeters et al. Eur. Heart J. 2002)。運動は、心機能の向上、安静時自律神経活動の低下、血管内皮機能の改善、さらに動脈硬化の抑制を介して、心血管疾患、糖尿病、肥満など多くの慢性疾患の予防および治療に効果的であることが広く知られている (Nosarev AV et al. Front Cell Dev Biol, 2014, Pohl U et al. Hypertension, 1986, Thompson, W.R, Am. J. Lifestyle Med. 2020)。一方で、運動中には生理反応として血圧が上昇するが、高血圧患者や心血管疾患患者ではこの反応が過剰になりやすく、こうした過度な血圧上昇は血管損傷を引き起こし、心血管・脳血管イベントのリスクを高める可能性がある。さらに重要な点として、安静時血圧が正常範囲にある健常者においても運動時血圧応答には大きな個人差が存在し (Schultz, M.G et al. J. Am. Coll. Cardiol, 2015, Mundal, R et al. Hypertension, 1994)、一部では運動中に過剰な血圧上昇、いわゆる運動性高血圧が認められる (Daida, H et al. Mayo Clin. Proc. 1966)。しかし、日常の運動中に血圧を測定することは稀であるため、特に若年健常者では自身が運動性高血圧を示していることに気づかない場合が多い。その結果、慢性的な運動で繰り返し高い血圧負荷が蓄積し、むしろ将来的な疾患リスクを高める可能性が懸念される。実際に、運動時に高い血圧応答を示す者では将来の高血圧発症リスクが高いことが報告されている (Benbassat, J et al. Arch. Intern. Med. 1966)。運動は認知機能改善に寄与することが知られているが、運動時の過剰な血圧応答がこの認知機能改善効果を減弱させる可能性が示唆される。すなわち、運動性高血圧は単に循環器リスクだけでなく、運動の脳への有益な作用にも影響し得る点が重要である。

以上の背景から、本研究では、運動時の高い血圧応答が、運動による健康増進効果、特に認知機能改善効果にどのような影響を与えるのか、またその個人差が生じる生理メカニズムを明らかにすることを目的とした。具体的には、運動昇圧応答と認知機能改善効果との関連を検討するとともに、健康な若年者において運動昇圧応答の個人差が生じる生理学的背景として脳循環動態との関連に着目し、その生理メカニズムを解明することを目指した。

### 研究 1

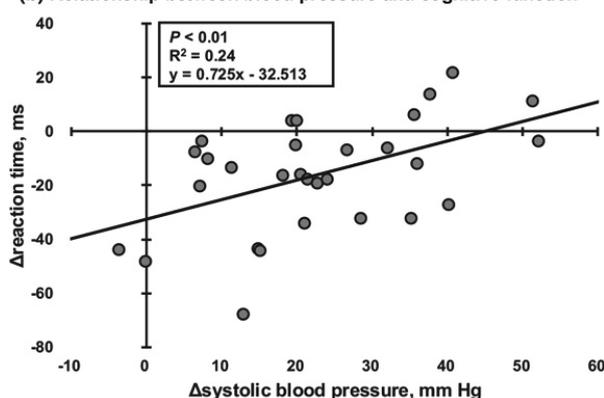
有酸素運動は認知機能を改善することが報告されている (Ogoh et al. Physiol Rep. 2014)。近年では、有酸素運動だけでなく、小さな筋群を用いるハンドグリップ運動においても、若年健常者の認知機能が改善することが示されている (Washio et al. Physiology & Behavior, 2021)。ハンドグリップ運動は全身運動である有酸素運動と比較して実施しやすい一方で、血圧が上昇しやすい運動であるため注意が必要である。先行研究では、運動に対する血圧応答が大きい場合、運動による認知機能改善効果が十分に得られない可能性が指摘されている (Washio et al. Physiology & Behavior, 2021)。しかし、これらの研究はサンプルサイズが小さいなどの限界があり、血圧応答と認知機能改善効果の関連性については未だ明らかでない。すなわち、運動性高血圧は血管損傷を介して循環器疾患リスクを高めるだけでなく、運動の認知機能改善効果をも減弱させる可能性がある。そこで本研究では、運動昇圧応答の個人差と認知機能の改善効果について確かめるための実験を行なった。

本研究では、運動昇圧応答の個人差が認知機能の改善効果にどのように影響するかを検証するため、若年健常者を対象とした実験を行った。対象は若年健常者30名とし、先行研究で認知機能改善効果が報告されているハンドグリップ運動プロトコルを採用した。運動強度は最大随意収縮の25%とし、2分間の運動を4回実施し、各試行間に3分間の休憩を設けた。実験では、経頭蓋超音波ドップラー (TCD) より中大脳動脈の血流速度を測定し、連続的非侵襲血圧モニタリング装置 (Finapres) により血圧を測定した。また運動前後に認知課題 (Go/No-go 課題) を実施し、反応時間を指標として認知機能を評価した。

結果として、安静時血圧が正常範囲内である健康若年者においても、運動時の血圧応答には大きな個人差が認められた。また、運動時の血圧応答の大きさと、認知課題の反応時間における運動前からの変化率との間には正の相関が観察された ( $r=0.24$ ,  $P<0.01$ )。すなわち、多くの参加者ではハンドグリップ運動により認知機能が改善効果したものの、収縮期血圧の上昇が大きい者ほど認知改善効果は小さかった。

認知機能改善効果の背景には、脳血流の増加が関与することが示唆されているが、そのメカニズムについては議論が続いている。本研究においても、脳血流の指標である中大脳動脈血流速度は、運動時の血圧上昇と関連を示さなかった。この結果は、運動による認知機能改善には、脳血流以外の要因が関与している可能性を示唆している。

(b) Relationship between blood pressure and cognitive function

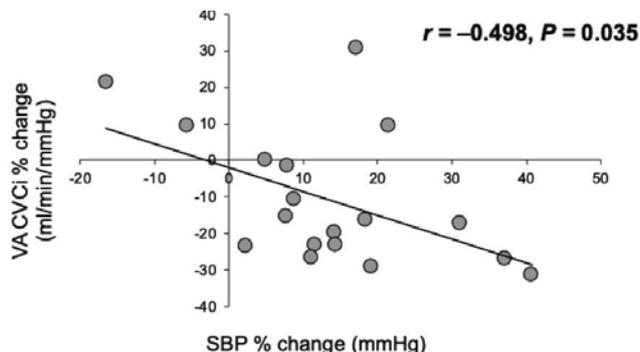


## 研究2

循環器疾患や認知症予防には運動介入が有効である一方、過度な運動昇圧応答はこれらの疾患リスクを増加させる可能性があるため、運動中の血圧応答には注意が必要である。そこで研究2では、安静血圧が正常である若年健常者においても生じる、運動に対する血圧応答の個人差の生理メカニズムを明らかにすることを目的とした。このメカニズムを解明することで、運動中の血圧応答を考慮した新たな運動指針の確立や、疾患リスクの早期発見・予防戦略の確立につながることを期待される。

先行研究では、自律神経活動に関与する脳幹部位の低灌流が動脈血圧の上昇を引き起こす可能性が報告されており、また、脳機能の維持のために脳が血圧調節を主導するという「Selfish Brain 仮説」が提唱されている (Dickinson CJ et al. Lancet, 1959, Paton JF et al. Exp Physiol, 2009)。すなわち、血圧調節に重要な脳後方循環の灌流が減少すると、代償的に血圧反応が過剰となる可能性がある。研究2では、この Selfish Brain 仮説に着目し、運動昇圧応答の個人差は、運動中の脳循環動態、特に脳後方循環動態の変化と関連すると仮説を立てた。そこで、若年健常者27名を対象に、最大随意収縮の30%で3分間のハンドグリップ運動を実施した。被験者の手首に圧脈波センサーを装着し、トノメトリ法により橈骨動脈波形を連続的に測定し、その波形から収縮期血圧を算出した。また、超音波ドップラー装置 (Vivid-i) を用いて、運動中の椎骨動脈の血管径および血流速度を同時に測定し、脳後方循環動態を評価した。

結果、運動中の収縮期血圧の変化率と椎骨動脈コンダクタンスの変化率との間に負の相関が認められた ( $r=-0.498$ ,  $P=0.035$ )。すなわち、運動時に血圧が大きく上昇する者ほど椎骨動脈のコンダクタンスが低下し、脳後方循環における血管抵抗が増大する傾向が示された。この結果は、脳幹へ血流を供給する脳後方循環の調節が、運動時の血圧応答の個人差に関与している可能性を示唆するものである。



これらの研究成果は、健康な若年者における将来的な心血管疾患リスクを早期に予測し、予防介入や早期発見につながる新たな指標を提供し得る点で重要である。とりわけ、運動中の血圧応答の個人差は、これまで見過ごされてきた潜在的リスクを捉える指標となる可能性があり、健康寿命延伸が重要視される現代社会において大きな意義を有する。

今後は、運動以外の交感神経刺激に対する脳血管反応性を検討し、脳循環調節機構のさらなる理解を目指す。また、個人の血圧応答に応じた適切な運動強度や運動方法の設計を進め、個別化された運動処方 の確立にも取り組む。これにより、運動の健康増進効果を最大限に引き出しつつ、過度な昇圧応答による疾患リスク増大を防ぎ、より安全で効果的な運動指針の構築につなげたいと考えている。

# 豆苗の利用法における成分変動とその応用

主査教員 細谷孝博

食環境科学研究科 食環境科学専攻 博士後期課程 1学年 学籍No. 4C10250001

鶴岡由紀

## 1. はじめに

近年、世界的な健康志向の高まりにより、食品の機能性成分への関心が高まっている。疫学研究でも、豊富な機能性成分を含有する野菜の継続的摂取が健康維持に有効であることが示されている。しかし、野菜価格の高騰により日常的な摂取は困難である。こうした課題に対し、低コストで高機能性を有するマイクログリーンは、新たな健康食材として大きな可能性を秘めている。マイクログリーンとは、発芽後20日以内の若菜の総称であり、近年、供給や価格が安定した新たな食糧源として注目されている。とりわけ、豆苗 (*Pisum sativum* L.) はマメ科エンドウ属のマイクログリーンであり、通年で安価に入手でき、高い栄養価と可食部収穫後の再栽培が可能な持続性を有する。一般的に、マメ科植物は抗栄養因子を含むため調理が必須であるが、豆苗などのマメ科マイクログリーンではそれらが顕著に低減し、豊富な機能性成分を含むことが報告されている。また、豆苗は家庭において、伐採後の再栽培やさまざまな調理法で食されるのが特徴である。しかし、豆苗の調理性や再栽培に伴う成分変化に関する知見は乏しい。加えて、近年の食品の食品成分研究は、主に機能性を指標とした成分探索に焦点が置かれており、実際の調理などの外的要因に伴う変化や、その他成分の変動を網羅的に解析する研究は十分ではない。

## 2. 研究目的と概要

本研究では、豆苗の利用方法による成分変動を解析し、その有効な食用活用を含めた応用可能性を探ることを目的とした。

研究では、大きく2つの手法を用いた。抗酸化活性を指標とした成分分析により、家庭での再栽培や調理による成分変動を評価し、利用法の影響を明らかにした(①機能標的型分析)。加えて、機能性を限定せず、主要成分の変動を包括的に把握することで、従来見落とされていた変化を発掘した(②非標的型分析)。両者の組み合わせにより、豆苗の利用法に伴う成分変動の全体像を示し、潜在的な食用価値の最大化につなげる知見を得た。

## 3. 研究方法

### ① 抗酸化成分の利用法による変化(標的型分析)

市販の豆苗(村上農園)の可食部を乾燥・粉末化し、メタノールを用いて成分を抽出した。得られたメタノール抽出物に対し、DPPH ラジカル消去能を指標とした抗酸化活性評価を行い、カラムクロマトグラフィーを用いて分離精製を行った。単離した化合物の構造解析には、核磁気共鳴(NMR)および質量分析(MS)を用いた。また、各単離成分の抗酸化活性についても評価を実施した。

さらに、家庭における豆苗の再栽培を想定し、収穫後の豆苗を用いて再生栽培実験を行った。具体的には、可食部を伐採した残りを、日向、部屋、日陰の3条件で再栽培を行い、温度、湿度、生育期間および水やり頻度を統一した(図1)。再栽培後の可食部を収穫し、同様の抽出および抗酸化活性評価を実施した後、同定した抗酸化成分について定量分析を行った。

また、一般的な調理過程における抗酸化成分の変動を評価するため、蒸し調理、茹で調理、電子レンジ調理、フライパン加熱調理、高温高压処理の5つの調理条件を設定した(図2)。調理後の試料は、水分蒸発分をイオン交換水で補正し、前述と同様の操作で抗酸化活性評価および抗酸化成分の定量分析を行った。

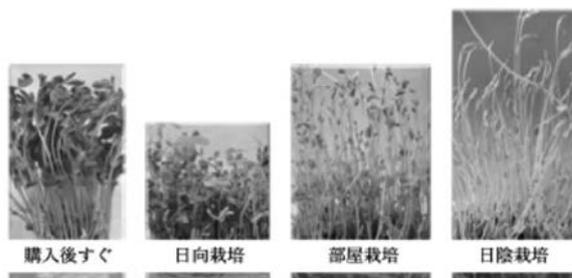


図1. 各再栽培による豆苗の様子

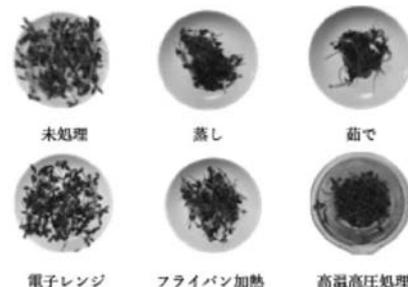


図2. 各調理による豆苗の様子

② 利用法による変動成分とその機能性探索（非標的型分析）

上記のメタボール抽出物に関して、非標的代謝物プロファイリングを用い、調理や再栽培により顕著に変動した成分を<sup>1</sup>H NMR スペクトルを指標に成分を分離・精製後、同様に構造解析した。先述した再栽培や調理を施した試料において、定量 NMR を用いて、変動成分の定量を行なった。

4. 研究経過および成果の概要

① 抗酸化成分の利用法による変化（標的型分析）

豆苗から単離された抗酸化成分 1～4 について、各種分光分析を用いた構造解析を行った結果、1 および 2 はケンフェロール配糖体、3 および 4 はケルセチン配糖体であると特定された（図 3）。特に、3 および 4 は、強い抗酸化活性を示すカテコール構造を有しており、その中でも p-クマル酸を有する 4 は最も高い抗酸化活性を示した。

再栽培条件による影響を比較した結果、日光の照射時間が長くなるにつれて、豆苗の抗酸化活性が向上することが観察された。この要因として、p-クマル酸を含有するケルセチン配糖体（4）の含量が 6.2 倍に増加し、光酸化ストレスに対する自己防御機構の一環として生成された可能性が示唆された（成果：Journal of Food Science, 2024）。

また、調理条件による影響を比較した結果、蒸し調理後の豆苗の抗酸化活性は生の状態と同等であることが明らかとなった。一方、茹で調理では抗酸化活性の顕著な低下が認められ、抗酸化成分の熱分解や水中への溶出が要因として考えられた。また、2 および 4 は熱・圧力に対して安定であることが確認され、調理においてもアシル基が成分の熱安定性に寄与する可能性が示唆された（成果：Plant Food and Human Nutrition, 2025）。

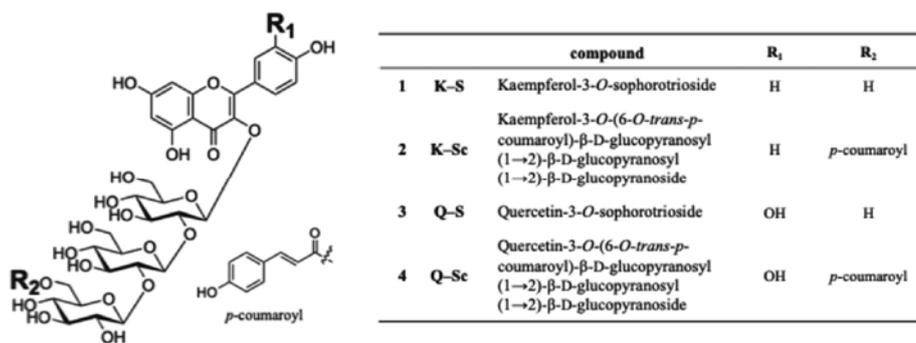


図 3. 豆苗の 4 つの抗酸化成分とその構造

本研究の結果より、豆苗の再栽培および調理方法が抗酸化活性の向上および維持において重要な要因であることが明らかとなった。さらに、これらの知見は、消費者の健康志向や嗜好に適した豆苗の機能性食品としての応用可能性を示唆するものである。

② 利用法による変動成分とその機能性探索（非標的型分析）

豆苗の調理法や再栽培にて変動する 2 つの差異シグナルを抽出し、構造解析を行なった結果、化合物 5 は isosuccinimide-β-glucoside (ISG) であり、化合物 6 はその誘導体であることが明らかとなり、化合物 5 は、GABA を前駆体とする豆苗特有の成分であった（図 4）。さらに定量 NMR 法により解析したところ、両化合物は加熱調理により有意に減少し、一部の再栽培条件下では有意に増加した。

本研究は、非標的 NMR プロファイリングが、豆苗の調理や栽培要因などの外的環境に左右される食品成分研究に有用であることを示した。さらに、ISG が GABA を前駆体とすることから、生体内代謝における豆苗の新たな機能価値を示す指標となり得る。本成果は、他の野菜への応用や食品機能性研究における新たな視点を提供するものである。

isosuccinimide-β-glucoside (ISG)

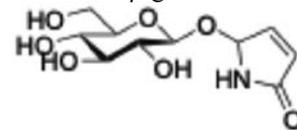


図 4. 化合物 5 の化学構造

isosuccinimide-β-glucoside (ISG)

5. 今後の展望

これまでの研究を踏まえ、豆苗における未解明の代謝経路と食機能性の解明、さらに消費者受容の評価に取り組む。

非標的型分析で特定した化合物 5 (ISG) は、2000 年より以前に豆苗特有成分として存在や代謝経路が明らかにされているが、機能性評価はされていない。また、日本独自の普及形態である“再栽培”に伴う GABA 変動や代謝との関係性も世界的に未解明である。そこで、GABA や化合物 5 および 6 の関係性を解析し、新たな代謝経路の解明を目指す。さらに、体内代謝を考慮したモデルで成分変化を再現し、構造活性相関を検証することで、機能性食品としての有効性を発掘する。

加えて、豆苗は機能性成分が豊富で低コストかつ持続可能な食品である一方、日本における安全性や親和性の科学的評価は不十分である。実際の利用実態や普及度合いを明らかにすることで、研究成果を基に安全で効果的な利用法を提示し、健康食品開発への応用が可能となる。また、国内で再栽培が普及した要因の解明は、海外展開に向けてニーズに応じた消費提案にもつながる。

本研究は、食品科学と消費者行動科学の両面から豆苗の機能可能性と受容性を検証し、健康食品としての新たな価値を創出することで、持続可能な食料システム構築と潜在的利用価値の再評価に貢献することを目指す。

# ユージン・T・ジェンドリンのシンボルに関する哲学研究

## —身体的プロセスにおけるシンボルの機能と生成—

主査教員 稲垣 諭

文学研究科 哲学専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3110220004

杉 浦 万 丈

本論文の目的は、哲学者であり心理療法家でもあったユージン・T・ジェンドリンのシンボル論を哲学的に解明することにある。日本におけるジェンドリン研究は、主として「フォーカシング (focusing)」を中心に心理学・臨床実践の文脈において展開されてきた。しかしながら、ジェンドリン自身の学問的アイデンティティは第一に哲学者としてのものであり、その思想には、経験、意味、言語、文化に通底する哲学的関心が存在している。本論文の意義は、これまで国内では十分に検討されてこなかったジェンドリンの哲学的側面に焦点を当て、シンボル論という視点からジェンドリン哲学を再構成し、現象学ならびにカッシーラーのシンボル哲学という現代哲学の文脈に、ジェンドリン哲学を位置づけた点にある。

一般にシンボルは、何かを代理的に表象する記号として理解されてきた。しかしこの理解では、言語や意味が人間の経験にどのように関与し、影響を与えるのかを十分に説明することができない。本研究が明らかにしたジェンドリンのシンボル論の核心は、シンボルが単なる記号や表象作用ではなく、身体的プロセスを「推進」し、状況を「再構成」する力を持つという点にある。すなわち、シンボルは身体的プロセスの中で生起し、経験そのものを変容させ、新たな意味を創造する動的な契機であることを論じている。

第一章および第二章では、ジェンドリン初期の主著『体験過程と意味の創造』を中心に、ジェンドリンの現象学的アプローチの独自性を検討した。とりわけ重要なのは、ジェンドリンがフッサール現象学を批判的に継承しつつ、「経験をいかに記述するのか」という現象学的課題を、「経験はいかにして言語的シンボルによって変容し、次の経験へと展開していくのか」という問題へと転換した点である。ここに、ジェンドリン独自の現象学的な立場がある。この転換を支える中心的概念が「感じられた意味 (felt meaning)」である。感じられた意味とは、人間の経験には、前概念的で身体的に感じられる意味の次元のことを指す。すなわち、経験に意味が付与されるのではなく、意味は経験の進行の中で身体的に感じられているのである。本論では、この感じられた意味とシンボルとの間にある7つの機能的関係を精査し、シンボルが経験を外側から示すものではなく、経験の内側からその展開に関与する契機であることを明らかにした。

第三章および第四章では、後期の主著『プロセスモデル』の読解を通じて、シンボルの身体的発生論とジェンドリン独自の普遍論を論じた。第三章では、ジェンドリンは動物の行動との比較の中で、ある行動の連続が休止されることで、物事を対象として捉える「～について (aboutness)」が立ち上がり、シンボル空間が開かれることを論じた。さらに、第四章では、語

の形成は身体が活動する具体的な状況と共に生じることを示した。ここにおいて重要なのは、語は具体的な状況を切り捨てた抽象概念ではないということである。ジェンドリンによれば、語は、それまで語が用いられてきた無数の具体的な状況や経験の詳細を内包したまま、現在の状況において意味を生起させるものなのである。これは、個別的な詳細を捨象することで抽象的ものが生じるという従来の普遍論を批判するものである。本研究は、普遍は具体的な実例と共に生じるというジェンドリンの IOFI 原理を、シンボルの発生過程から身体プロセスを通じて明らかにすることで、伝統的な普遍論を再考するものとして意義を持つ。

第五章および第六章では、こうしたシンボル論を文化論へと展開し、カッシーラーのシンボル論との比較を通じてその哲学的射程を明らかにした。カッシーラーはシンボル形式の体系によって文化を説明したが、文化が生成・更新される身体的次元は理論的に十分扱われていない。ジェンドリンのシンボル論は、この欠落を身体的プロセスから補完する点に特徴がある。ジェンドリンにとって文化とは、固定された体系ではなく、人間による「相互作用の暗在的メッシュ」である。この際、情動は文化的な構築物であることを論じ、現代の脳科学における構成主義的情動理論との近似性を指摘した。しかし、ジェンドリンは急速に変化する現代社会の中で、既存の文化的なあり方は機能不全に陥ると述べる。本論が着目したのは、ジェンドリンが文化を人間の普遍性に回収するのではなく、むしろ文化に馴染めない、文化からこぼれ落ちる人間のあり方に着目した点である。ここで重要な概念となるのが「直接照合体 (direct referent)」である。直接照合体とは、個人が状況全体を身体で直接感じ取り、文化的なあり方にはない新たな意味を創出するための身体的な実践である。直接照合体は個的で私的な身体的プロセスでありながら、その状況における新たな意味秩序を体現する点で普遍的でもある。ジェンドリンは、この直接照合体の形成を「文化形成 (culture-forming)」のダイナミズムとして位置づけた。すなわち、直接照合体を核として新たな語や行為が生まれ、文化的秩序が更新されていく。この点において、初期から論じられてきた実例と普遍が同時に創出されるという IOFI 原理は、文化論において最終的な意味を獲得することを明らかにした。

以上より、本研究は、ジェンドリンのシンボル論を、単に記号論の一部としてではなく、身体・意味・言語・文化を一続きのプロセスとして捉える哲学として再定位するものである。シンボルは身体的プロセスを推進し、状況を再構成する力を持ち、個と普遍を架橋する重要な役割を果たす。個的で私的な身体的実践が、それ自体として文化を形成するという点を示したことにより、個と文化、個的な経験と社会的意味を分断してきた従来の枠組みに対し、新たな視座を提示した。ジェンドリンのシンボル論は、固定された文化的枠組みに収まらない人間の創造的可能性を、身体的プロセスという次元から根源的に捉え直すものであり、現代哲学および臨床実践に対して重要な示唆を与えるものである。

# 王維と杜甫の兄弟詩比較研究

## —兄弟愛と詩風の視点から—

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. 3130240003

智 薇

### 一. 問題意識と研究の位置づけ

本論文は、唐代を代表する詩人である王維（701-761）と杜甫（712-770）を対象とし、両者の兄弟詩を比較分析することによって、兄弟愛の表現構造と詩風の差異、さらにその背後にある家族観・人生観・思想的基盤を明らかにすることを目的とする。王維と杜甫は、盛唐詩壇を代表する存在でありながら、詩風や精神的志向において顕著な対照性を示す詩人である。一方で、両者はいずれも四人の弟を持つ長兄であり、家族内部における責任意識や兄弟関係が、その詩作に重要な影響を与えている点において共通している。本研究は、この「長兄としての立場」という共通項に着目し、兄弟詩を比較の軸として設定する点に大きな特色がある。

従来の先行研究において、王維研究は主に山水詩・田園詩・禅意詩の美学的分析に集中しており、兄弟詩は送別詩や親情詩の一部として断片的に扱われるにとどまってきた。一方、杜甫研究においては、安史の乱を背景とする憂国詩・写実詩・社会詩が中心的研究対象とされ、兄弟詩は戦乱下の私的感情の表出として部分的に言及されるにすぎない。中日双方の研究史を見ても、「兄弟詩」という主題そのものを体系的に整理し、さらに王維と杜甫を比較対象として論じた研究はきわめて限られている。特に、先行研究には以下のような構造的な不足が認められる。第一に、兄弟詩の範囲および作品数について厳密な整理が行われていない。詩題や詩中に現れる「弟」「舍弟」「従弟」などの表現は多様であり、対象人物の特定が困難であるにもかかわらず、多くの研究では作品数や範囲が曖昧なまま論が進められてきた。第二に、兄弟詩の創作対象、すなわちどの弟に宛てて書かれた詩であるかが十分に検討されていない。弟の年齢、官歴、兄との関係性の違いが、詩の語彙選択や情感表現に与える影響については、ほとんど体系的な分析がなされてこなかった。第三に、年譜資料や史料と詩作を照合し、兄弟詩を時系列的に捉える視点が不足している。

以上三点の課題を踏まえ、本研究ではまず、王維および杜甫の兄弟詩を網羅的に収集・整理し、先行研究や注釈書を参照しながら、兄弟詩の作品数を可能な限り確定した。そのうえで、各詩について創作対象を具体的に整理し、王維では王縉・王縉・王紘・王紘を中心とする弟たち、杜甫では杜穎・杜観・杜占・杜豊らとの関係性を明確にした。兄弟詩を数量的・人物関係的に整理したうえで比較分析を行う点に、本研究の方法論的独自性がある。

### 二. 王維の兄弟詩——教化的兄長像と精神的導き

『唐王右丞年譜』によると、王維は「河東の王家」に生まれ、母親は別の名門、「博陵崔氏」の出身である。魏晋から唐にいたるまで、河東王家は隴西李氏、趙郡李氏、清河崔氏、博陵崔氏、範陽盧氏、滎陽鄭氏と合わせて七姓十家と称され、代々官吏を務めた王氏は当時士大夫階級、すなわち一種の貴族官僚の家系の一つであった。『河東王氏世系圖』によると、祖父の王冑は朝廷の楽官を務めている。母の崔氏は絵画の才能を有し、仏教を篤く信仰して、当時の有名な

高僧、大照禪師に師事した。参考資料によって、王氏兄弟は単に家学を受けて学問や書道に優れていただけでなく、人格や家庭内での交わりにおいても高度な能力を示していたことがうかがえる。すなわち、文学・書道・絵画・家庭倫理など、王氏兄弟はしっかりした家学（家庭教育）を受けただけでなく、多方面に才能を開花させたといえよう。王維の兄弟詩については、良好な家学と安定した門第、そして仏教思想との親和性を背景として、兄弟愛が自然描写や禪的思索を媒介に、静謐かつ含蓄に富む表現が用いられていることを明らかにした。王維の兄弟詩は、初期の郷愁的感情を基調とする段階から、中期の禪的静観、安史の乱前後の苦悩、さらに晩年における儒教的倫理への回帰というように、人生段階に応じて詩風と兄弟観が変遷している。その過程において、兄弟愛は感傷的情緒から哲理的・倫理的次元へと昇華されていく。特に王維と王縉の兄弟関係は、単なる血縁的情愛を超え、幾多の難局を経て深化していった。その中心にあるのは、安史の乱という時代の試練と、それに対する兄弟間の犠牲と庇護の関係である。このような人生経験、乱世の中での救済と犠牲、平時における敬意と配慮は、王維が兄弟愛を単なる感情ではなく、行為・詩作・生涯に通底する精神的倫理として捉えていたことを示している。

### 三. 杜甫の兄弟詩——乱世における「共苦」の兄

杜甫（712-770）は盛唐天宝初年に生まれたが、祖父杜審言（645-708）は初唐の宮廷詩人であり「文章四友」の一人として知られていたものの、杜甫誕生の四年前（708年）にすでに没している。したがって、名望ある詩人であったにもかかわらず、その文学的声望は杜甫の家庭に実質的な援助をもたらすことはなかったとされる。杜甫の生母崔氏は早くに亡くなり、父である杜閑が再婚して迎えた范陽（現在の河北・洛州）出身の盧氏が杜甫の継母となった。杜甫の兄弟詩は、儒教的家族観と「仁」の倫理を基盤としながら、安史の乱による離散と困窮という過酷な現実を背景に、強い切迫感を伴って表現されている。弟たちの安否に対する不安、兄としての後悔と自責、家族を守り得ない無力感が、写実的かつ直接的な言葉によって描かれ、王維の静的・内省的な詩風とは明確な対照をなしている。杜甫にとって兄弟詩は、私的感情の吐露にとどまらず、乱世における家族倫理の危機を体現する場であった。

### 四. 比較分析——兄弟愛はいかに詩学化されたか

本研究では、両者の兄弟詩における儒・仏・道三教思想の受容と融合のあり方を比較し、王維が仏教的「空」や道教的自然観によって情感を浄化・昇華したのに対し、杜甫は儒教的倫理意識を基軸として、現実の苦難と正面から向き合い続けた点を明らかにした。王維は三教の思想を自己の内面で調和させ、「静謐で自然と一体化する精神世界」を詩に表現した「内向的・静的」な詩人であるのに対し、杜甫は儒教の理想を社会的責任として強く意識しつつ、道教や仏教の思想を苦難の中の救済や精神の支えとして受け入れた「外向的・動的」な詩人である。王維が「超脱と内面の調和による理想的融合」を実現した詩人であるのに対し、杜甫は「苦難における倫理的実践と思想的模索」を体現した詩人であると位置づけられる。この対比は、両者の生きた時代背景や官途の長短、個人の性格や思想形成過程の違いにも深く根ざしている。

### 五. 結語

以上の考察から、本研究は、兄弟詩が単なる私的情愛の表現ではなく、家族倫理・思想・時代意識が交錯する重要な詩的領域であることを明らかにした。兄弟詩の数量整理と創作対象の確定という基礎作業を踏まえた比較分析を通じて、王維と杜甫がそれぞれの人生と時代の中で、個人的な兄弟愛をいかに普遍的な詩表現へと昇華させたかを再評価し、唐詩研究に新たな視角を提示するものである。

論文題目      **The Identity of the “Afflicted”:  
Politics of Deviance and Representation in Tennessee  
Williams’s Plays**

主査教員 佐藤里野

文学研究科 英文学専攻 博士前期課程 2学年 学籍 No. 3150240001

三 浦 大 輝

### Introduction

This thesis examines the agency of characters, whom I refer to as the “afflicted” in the works of Tennessee Williams (1911–1983), widely regarded as one of the greatest playwrights of 20th-century American Drama. This study focuses on his early masterpieces, *The Glass Menagerie* (1944) and *A Streetcar Named Desire* (1947), as well as a work from his middle period, *Orpheus Descending* (1957). In these texts, Williams depicts characters with mental or physical disabilities or queer sexual orientations that were perceived as deviance from the social norms of early to mid-20th century America. While previous studies have primarily focused on the passive tendencies or escapist nature of these characters, this thesis utilizes the intersecting “gaze” among characters as a focal point of analysis to clarify how they assert their agency and attempt to construct their identities.

### Chapter I

Chapter I analyzes the agency of Laura Wingfield in *The Glass Menagerie*, set during the Great Depression of the 1930s. Previous studies have often interpreted Laura’s devotion to her glass collection of animals and the Victrola or penguins at the zoo as a form of escapism. However, this chapter attempts to reinterpret these behaviors as an assertion of her agency. Confronted by her mother Amanda’s expectations, such as to be a working woman or marry, and by the “normalizing gaze” of Jim O’Connor, who seeks to assimilate her into normative values, Laura does not offer any overt resistance. Instead, she establishes her position as a “viewing subject” by directing a “gaze of empathy” toward entities that also exist outside the framework of normative society, such as her glass animals and the penguins at the zoo.

### Chapter II

Chapter II examines the agency of the heroine Blanche DuBois in *A Streetcar Named Desire* through her specific “gaze strategies.” Blanche initially attempts to protect her world of illusions—“Magic”— by directing a gaze of superiority at other characters to assert her

dominance. However, her strategy gradually collapses under the investigative gaze of Stanley Kowalski, her sister Stella's husband, who seeks to expose her vanity and delusions. Even Mitch, whom Blanche wants to marry, may have once cast a sympathetic eye toward her, but ultimately joins those who direct a scrutinizing gaze at her. Finally, this chapter argues that the last scene reveals a victorious aspect of Blanche: by walking away "without turning" despite Stella's desperate cries, she is liberated from the oppressive "duty" of performing for survival. Her institutionalization signifies her entry into a solitary, independent life.

### Chapter III

Chapter III focuses on the survival strategies of the "afflicted"—Carol Cutrere and Vee Talbott—in *Orpheus Descending*. Carol, the daughter of a distinguished family, deliberately performs as a "lewd vagrant," intentionally attracting the gaze of others to assert her own agency while forcing normative society to confront those on the margins. Similarly, Vee, the sheriff's wife, asserts her agency through her unique artistic "vision," which seeks to perceive reality beyond surface appearances, thereby resisting the exclusionary gaze that ostracizes deviants. This chapter clarifies Williams's depiction of the deviant's way of life by contrasting these strategies with Val Xavier, who meets a tragic end because he chooses to "look back" at Lady Torrance out of love. In the final scene, Carol gazes at Val's snakeskin jacket—a token of the "fugitive kind"—yet does not "look back" at his tragic fate. Such an attitude suggests that the ultimate survival strategy for the "fugitive kind" is to maintain solitude and avoid excessive emotional involvement with others.

### Conclusion

In conclusion, this thesis demonstrates that the "afflicted" characters depicted in Tennessee Williams's plays—Laura, Blanche, Carol, and Vee—are not merely passive victims of a normative society or mere escapists from reality. Instead, through an analysis centered on the politics of the gaze, it becomes evident that these characters strategically utilize their own modes of looking and being looked at to secure and establish their agency without being assimilated into normative values. Whether through Laura's empathetic gaze, Blanche's departure "without turning," Carol's refusal to "look back," or Vee's "vision," they resist the "othering" pressures of their environments to construct their own subjective identities. Ultimately, this thesis highlights Williams's dramaturgy: that deviant individuals can survive by adhering to their own way of being, in Williams's words, their own "passport." By illuminating the resilience of the "Other," this thesis concludes that Williams's work passionately articulates the survival of the "fugitive kind," offering a profound vision of subjective independence that remains strikingly relevant in contemporary society.

# 戦国期禁裏修理と足利将軍 —足利義晴・義輝政権期を中心に—

主査教員 木下 聡

文学研究科 史学専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3160240003

水谷 祐文

本論文は、禁裏修理への検討によって、戦国期における朝幕関係を論じるものである。

禁裏修理とは、天皇の居所である内裏の修築を指す。戦国期には幕府から朝廷への経済的援助が滞っていたため、内裏が損壊した際、修繕費用となる修理料は地域権力からの献金によって賄われていた。

戦国期の禁裏修理についての先駆的な研究としては、戦前の奥野高廣氏による一連の検討が挙げられる。奥野氏の成果は、戦国期の朝廷が経済難に陥っていたとする皇室式微論を実証的な手法で再検討するなど、今なお戦国期朝廷全体の基礎研究となっている。

しかし、奥野氏の検討には、何点かの検討余地が見受けられる。まず一点目は、奥野氏は戦国期における朝廷運営の縮小について、室町幕府が「無力」な存在となったことに根拠を求めたが、これは当該期の幕府の動向にはあまり目を向けていない点である。

そしてもう一点は、研究手法によるものである。奥野氏は経済史の観点から禁裏修理の検討を行っているため、地域権力から献上された修理料を網羅的に整理している一方で、朝幕関係など政治史的観点からは禁裏修理の検討が行われていない。

戦後の戦国史研究においては朝廷研究が着目されなかったこともあり、奥野氏の後は、禁裏修理を専論とした研究は報告されなかった。それは90年代に朝廷研究が着目された後でも状況は変わらず、専ら天皇権威など戦国期に天皇制が存続した諸要因を考察する議論に移っていった。なお、近年ではやや研究が進展したようであり、横田冬彦氏や神田裕理氏らによって、禁裏修理に関与する大工の動向に着目した研究などがなされている。

禁裏修理を検討する意義としては、各権力体の動向を広く把握できる点が挙げられる。修理料は国役命令などによって地域権力に賦課されたため、地域権力への賦課事例を検討することで、幕府が展開した地域支配体制の一端を復元することが可能になる。

そして、中央政局においては、禁裏修理に関与した足利将軍の動向を分析することによって、足利将軍の朝廷政策を窺うことができる。要するに禁裏修理は、室町幕府の地域支配と対朝廷政策の両方を検討することができるものといえる。

そこで本論文では、戦国期における禁裏修理のうち、修理料の徴収過程における朝幕間交渉や、朝幕間の動向に目を向けて検討を行った。

第一章では、足利義晴期を対象とした。義晴期における修理料の徴収構造では、天文9～12年までは幕府からの国役賦課⇒天文12年には廷臣の下向による修理料徴収（朝幕間連携）⇒③天文13～17年からは廷臣の下向による修理料徴収（朝廷単独）、という変化が見出せる。奥野氏の

研究では、これを幕府からの国役命令権が喪失していたため廷臣下向への変化が生じたと論じていたが、幕府は将軍家の元服費用等においては依然として国役による賦課を選択しているため一概に命令権を失ったとはいえない。また、山田康弘氏の指摘では、戦国期においても、地域権力は幕府との関係性を重視し費用賦課に応じる姿勢を見せていたとされている。そのため、幕府の影響力低下が徴収構造の変化に直結しているとは考えにくい。そこで本論文では、当該期に幕府が畿内戦乱の当事者となり非在京になったことで、幕府側で修理料賦課を行う余裕がなくなっていた点と、禁裏修理料の徴収のほかに朝廷内で廷臣が地方に下向する潮流が成立していた点に結論を求めた。

全体的な見通しとして、義晴期において本来朝幕間で行う費用賦課（修理料）の体制から幕府の関与が薄れたことにより、朝廷単独で費用賦課を行う体制が生じる契機となったと位置付けた。

第二章では、義晴の後継将軍である足利義輝期を対象とした。義輝と三好氏間の対立が解消し義輝が帰洛すると、義輝は五ヶ条の条書によって、朝廷に修理料徴収を幕府が一元的に行うことを申入れた。このことは末柄豊氏の指摘では、義輝の非在京期間において、朝廷が幕府を介さず地域権力に修理料賦課を行っていたためであるとされているが、これは前章で検討した義晴期の朝幕協調路線とは異なるスタンスであった。

義輝による申し入れ後には、朝廷は義輝から地域権力への督促によって修理料を徴収する体制に移行したことを確認した。しかし、義輝が主導した禁裏修理は①禁裏大工相論によって禁裏修理が遅延、②朝廷は礼銭を修理料として計上、③禁裏修理と将軍御所の作事費用を徴収する地域が被り禁裏修理が延期になった、等の点から機能不全に陥っていた。

このような義輝期の禁裏修理は、義輝が推進した和睦調停や栄典授与などの政策と禁裏修理の申し入れが同時期である点や、徴収体制の幕府一元化を強く主張する一方で、肝心の禁裏修理への協力には消極性であるなどの差異が見受けられる点から、修理料の徴収を幕府に一元化することで、将軍の存在を地域権力に示すことを意識した政策と位置付け、和睦調停や栄典授与等とならび、禁裏修理も同一の性質をもつ政策であることを示した。

第三章では、義輝期を対象として将軍が不在の際の禁裏修理を検討した。義輝の非在京期や義輝殺害後の将軍空位期には、朝廷は三好氏に禁裏修理を委任した。この事例は三好氏と朝廷との関係構築を示すものとして整理されているが、本論文では足利将軍と三好氏の賦課対象に着目し、賦課を行い得るのが自身の支配地域のみであるという三好政権の限界性を示した。

また、義輝殺害後には、朝廷は義輝によって定められていた体制を維持することはなく、禁裏修理が朝廷が主導するものへと移行していったことを確認した。修理料の徴収構造については、幕府の一元化を主張した義輝自身の死によって、朝廷が地域権力に直接修理料を賦課する事例が増加した。禁裏大工職の補任についても、前述した横田氏や神田氏らによって、朝廷は義輝の死によって後ろ盾を失った幕府大工右衛門尉定宗の禁裏大工惣官職兼任を拒否する動向を示していたことが確認されている。永禄の政変によって、朝廷の政務運営は大きく変容した。

今後の課題としては、永禄の政変後に朝廷が主導した禁裏修理の体制が、義輝死後のみに限られる現象ではなく将軍空位期全般において同様の体制であった可能性が考える必要がある。これについては、博士論文などでより範囲を広げて検討を行い、類似する事例を検討していくことが求められる。

# パフォーマンス評価における教師の支援に関する実践的研究

## —教師の三つの役割の場面と TMT の視点から—

主査教員 鈴木一成

文学研究科 教育学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3170240001

肥田 慎志

本論文は、指導と評価の一体化を志向する学習評価の課題を背景に、理科授業におけるパフォーマンス評価を、Wei and Murphy (2018) の教師の三つの役割の場面である II、FF、EE と、TMT (Teacher Move taxonomy) の理論を援用し、授業プロトコル分析を通して、パフォーマンス評価が授業過程の中で、どのような教師の支援として立ち現れるのかを明らかにしたものである。

平成29年に告示された中学校学習指導要領解説理科編では、生きる力の育成が学校教育の目的であることが示された。この生きる力の育成を、学習内容と評価の観点へと整理し直したものが資質・能力である。中央教育審議会(答申)(2016)では、この資質・能力を、「知識・技能」の習得、「思考力・判断力・表現力等」の育成、「学びに向かう力・人間性等」の涵養の三つの柱で整理している。この整理は、学習指導要領が掲げる生きる力を、教育課程設計および学習評価へと接続する枠組みとして機能していると考えられる。これらをまとめると、学習指導要領が志向する「生きる力」を具現化した概念として資質・能力の育成が学校教育の中心課題として位置付けられ、理科教育において資質・能力を育成することの重要性が明らかにされたものであると捉えられる。

2025年に実施された中学校理科の全国学力・学習状況調査の結果から、条件に着目して実験を計画すること、実験の様子と知識を関連付けて結果を分析・解釈すること、化学変化をモデルで表すこと、観察結果から構造を適切に表現すること等に課題があることが示された(文部科学省, 2025)。これらの課題を資質・能力の三つの柱に照らして考えると、知識・理解を基盤として、思考力・判断力・表現力を活用し、学習を振り返る主体的に学習に取り組む態度の一連の問題解決的な学習活動における思考力・判断力・表現力に課題があると捉えられる。

学習評価においては、梶田(1994)の学力の氷山モデルより、「思考・判断・表現」は、見えにくい学力であるため、ポートフォリオ評価等の評価方法を工夫する必要があるとされている。すなわち、「思考・判断・表現」の観点では、生徒によって表現された作品や応答を直接評価するためにはパフォーマンス評価を活用する必要がある。渡辺(2017)の形成的アセスメントの枠組みでは、単元設計時に定める目標に準拠した評価規準である「先決されたクライテリア」と、授業内の対話・実験の展開に応じて教師が即時に立ち上げる「即時的なクライテリア」の二つのクライテリアがある。この両者を往還しつつ、既有知識や学習履歴に根ざす見立て、個人に準拠した評価を組み合わせれば、子どものアイデアは言い直し・練り直しを通じて精緻化されることが考えられる。

今後の課題としては、形成的アセスメントの観点、具体的にはクライテリア準拠の見取りとフィードバックと行動分類の接続が未整備であることから、学習場面や目的に即した教師の支援活動の詳細を分類し検討する必要がある。そこで本研究では、授業実践において教師の支援活動によるパフォーマンス評価の具体的な描像を明らかにするため、授業分析において教師の支援の視点に援用する理論を検討し、実証的に示すことを目的とする。その端緒として教師行動・発話の分類研究を概観し、クライテリア運用と結びつけて支援を記述するための基盤を整える。

本論文では教師の支援の視点として、Wei and Murphy (2018) が示した三つの役割に関する理論を援用する。この理論では、授業の各場面では教師が担う役割をII (Intentional Instructor: 意図的な指導者)、FF (Fading Facilitator: 移行的な支援者)、EE (Effortful Evaluator: 積極的な評価者) の三つで示しており、授業における教師の行動を分けることが可能である。この分類は、授業の一連の流れの中で教師が担う役割の場面ごとの動態を詳細に分析する視点として有用である。

II は、教師が学習活動の目的や目標を明確に伝え、生徒が学ぶべき内容に関しての指針を提供する役割である (Wei and Murphy, 2018)。具体的に教師が II の役割を担う場面では、授業の始めの実験指示や、実験の実演を行うことで問題解決的な学習に必要な観察・実験の結果や安全管理の視点を明らかにし生徒の学びが促進されることが期待される。FF は、教師が授業の進行や学習課題を示すために主導権を握っていた II の役割から、支援者として生徒が自主的活動を行うとともに段階的に生徒へ授業の主導権を移す役割である。FF の役割の場面では、教師による過度の説明を避けつつ、生徒が主体となる学習活動を見取り、問題解決的な学習に関する情報を収集し支援する役割を担う。EE は従来の正誤を判定することではなく、小集団による談話の最中に生徒の話し合いを注意深く聞き取り、深い理解を見立てる支援者であると示している。授業の終盤で教師が生徒の学習活動に対してフィードバックを行う EE の役割の場面では、教師が FF の役割の場面で生徒が主体となった学習活動に対してアセスメントを行い構成する即時的なクライテリアに照らし合わせ、フィードバックを行う役割であると考えられる。

II、FF、EE の三つの役割の場面においては、さらに教師の活動を仔細に見るために TMT (教師による支援活動の分類法) が示されている (Wei & Murphy, 2018)。TMT は教師の支援活動を Back channeling (相槌)、Challenging (新しい視点への挑戦)、Checking (基礎事項の確認)、Clarifying (明瞭化のための質問)、Debriefing (事後評価)、Instructing (基本的事項の指導)、Marking (重要な点の強調)、Modeling (模範の明示)、Procedural (話し合いへの手続き)、Prompting (根拠の明示への促し)、Reading (音読)、Summarizing (全体の整合性との比較) の12種類に分類したものである。これらの理論の活用可能性を示すために、本論文では国立中学校の第3学年の理科授業の実践分析を行い、実証的に検証した。

その結果、パフォーマンス評価における教師の支援活動を、教師の役割である II、FF、EE の教師の三つの役割の場面における支援活動として整理し、TMT を用いてラベリングすることにより、教師の支援活動を価値付けられることを明らかにした。さらに実践分析から以下の点を示した。

- ・ II の役割の場面では、生徒に明確な方向性を示すことを主眼としており、理論からは Marking、Modeling、Procedural といった支援活動が重要であることが示唆されたが、実際の授業実践の結果では理論で予想された Marking、Modeling、Procedural の TMT に加え、Checking、Clarifying、Instructing が確認された。
- ・ FF の役割の場面では、生徒が主体となって学習活動を行えるようにすることを主眼としており、理論からは Prompting、Challenging といった支援活動が重要であることが示唆されたが、授業実践の結果では Back channeling、Clarifying、Debriefing、Instructing、Marking、Modeling、Procedural の TMT が確認された。
- ・ EE の役割の場面は、生徒の理解度を確認し、学びの進行を評価しながら、生徒が次に進むための支援を行い、理論からは Debriefing、Marking、Reading、Summarizing といった支援活動が重要であることが示唆されたが、授業実践の結果では Back channeling、Challenging、Checking、Clarifying、Debriefing、Instructing、Marking、Procedural との TMT が確認された。

#### 引用文献

- 中央教育審議会 (2016) 「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について (答申)」 Retrieved from [https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902\\_0.pdf](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf) (accessed 2023.11.29)
- 梶田叡一 (1994) 『教育における評価の理論 I 学力観・評価間の転換』, 金子書房.
- 文部科学省 (2017) 「中学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説理科編」 Retrieved from [https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018\\_005.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018_005.pdf) (accessed 2025.12.21)
- 文部科学省 (2025). 「令和 7 年度全国学力・学習状況調査リーフレット (単ページ版)」. Retrieved from [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/gakuryoku-chousa/zenkoku/mext\\_02942.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/zenkoku/mext_02942.html) (accessed 2025.12.21)
- 渡辺理文 (2017) 「アクティブな子どもの理科学習をいかに評価するのか」 森本信也・黒田篤志・和田一郎・小野瀬倫也・佐藤寛之・渡辺理文 著『アクティブに学ぶ子どもを育む理科授業』, 学校図書, 165-196.
- Wei, L., & Murphy, P.K. (2018). Teacher and Student Roles Walking the Gradually Changing Line of Responsibility. In P. K. Murphy (Ed). *Classroom Discussions in Education*. New York, Routledge. 31-53.

# 映画表象に見るフランス郊外と若者 — 「抵抗の形態」の変遷を中心に—

主査教員 朝比奈美知子

国際文化コミュニケーション専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 31A0240003

陳 月

本論文は、フランスの郊外（バンリュウ）を舞台とする映画作品において、若者たちが示す「抵抗の形態」が、1990年代半ばから2010年代末にかけてどのように変遷してきたかを、歴史的・社会的文脈に基づき明らかにすることを目的とする。

フランスにおいて「郊外」とは、単なる中心都市の周縁に位置する地理的空間ではない。それは、戦後の移民政策と都市計画、そして脱工業化による階級・人種の選別を通じて形成された、政治的かつ社会的な構築物である。高度経済成長期に労働力として受け入れられた移民たちは、当初、近代的ユートピアとして建設された大規模集合住宅（HLM）に居住したが、1970年代以降の経済危機を経て、その場所は「社会的排除」の象徴へと変質した。国家による都市政策の失敗、メディアによる負のステイグマ、そして共和国の普遍的理想と差別の実態という「二重の乖離」が、若者のアイデンティティに深い亀裂をもたらしている。本研究では、こうした文脈を背景に、マチュー・カソヴィッツ監督『憎しみ』（1995年）、ウダ・ベニャミナ監督『ディヴァイン』（2016年）、ラジ・リ監督『レ・ミゼラブル』（2019年）の三作品を分析対象とし、約四半世紀にわたる「抵抗」の表象がいかに深化・変容したかを物語論および映像美学の観点から考察した。

第一の分析対象である1995年の『憎しみ』は、郊外映画のジャンルを決定づけた作品である。警察の暴力により友人が重体となった事件を契機に、異なるルーツを持つ三人の若者の24時間が描かれる。本作における抵抗の特徴は、特定の社会変革目標を持たない、内向する「憎しみ」にある。主人公ヴィンツが手にした拳銃は、本来権力に対抗する武器となるはずだが、彼がそれを社会変革のために使用することはない。鏡の前での模倣シーンが象徴するように、彼の暴力性は外部構造に向けられることなく、自己の男性性を確認するための空虚なパフォーマンスに留まり、最終的にはコミュニティ内部で暴発する。全編を貫くモノクロームの映像美学は、希望の「色」が奪われていることを示すと同時に、彼らの抵抗がいかに出口のない閉塞感に閉じ込められているかを視覚的に提示している。ここでの抵抗は、物理的暴力の可能性を孕みながらもシステムを揺るがすことのない、未熟な怒りとして表象される。

第二の分析対象である2016年の『ディヴァイン』では、抵抗の主体と動機において劇的な転換が見られる。主人公ドゥニアの抵抗は、既存の規範が機能不全に陥った状況下で立ち現れる、生存への切実な欲求である。彼女の行動原理を支配するのは、1990年代的なイデオロギー対立ではなく、新自由主義的価値観の内面化である。正規の労働市場から排除された彼女は、「金（Money）」こそが尊厳回復の手段であると信じ、非合法ビジネスを通じて空間的宿命からの脱却を試みる。抵抗手段は自らの「身体」と「資本」である。しかし、映画は彼女の個人的・経済的

な抵抗が、システムによって予め用意された「許された失敗」の構造に回収されていく様を冷徹に描く。鮮やかな色彩に彩られた「上昇」の物語は、親友の焼死という悲劇的結末を迎え、消費社会の論理に乗った個人的な成功の追求がいかに脆弱で、構造的問題を解決し得ない徒労であるかが暴かれる。

第三の分析対象である2019年の『レ・ミゼラブル』において、抵抗の様相は決定的な進化を遂げる。最大の変容は、抵抗の主体が年少化した集団（コレクティブ）となった点、そして「テクノロジー」が武器として導入された点にある。少年バズが操るドローンは、国家権力が独占していた「監視の眼差し」を逆転させる「対抗監視」のツールとして機能し、警察の暴力を記録した映像データは物理的武器以上の脅威となる。さらに、物語終盤における子供たちの蜂起は象徴的である。冒頭の水鉄砲遊びが無邪気なものであったのに対し、大人たちの社会システム——警察や地域の媒介者——の腐敗を目の当たりにした彼らは、最終的に火炎瓶を手にする。この変容は、彼らが生まれつき暴力的だったのではなく、彼らを育む土壌が腐敗していたことの証明である。結末に引用されるヴィクトル・ユゴーの言葉「悪い耕作者」が示す通り、彼らの抵抗は個々の警官への復讐を超え、彼らを怪物に変えたシステム全体への痛烈かつ組織的な異議申し立てとなっている。

これら三作品を通時的に比較分析することで、本研究は以下の三次元における変遷モデルを提示した。第一に、「抵抗の形態」についてである。『憎しみ』における「内向する物理的暴力」は、『ディヴァイン』において経済的成功を目指す「脱政治的な個人主義」へと移行し、そして『レ・ミゼラブル』においては、テクノロジーを媒介とした「組織的蜂起」として再び政治性を帯びるに至った。これは若者たちが、社会変化と技術進歩に適応し、より戦略的な対抗手段を獲得してきたことを意味する。第二に、「抵抗の対象」の変化と拡大である。『憎しみ』では警察という可視的な「敵」との二項対立が主軸であったが、『ディヴァイン』では敵は不可視化し、内面化された新自由主義的欲望へと移行した。そして『レ・ミゼラブル』では、警察のみならず、機能不全に陥った地域社会の権力構造すべてを含む「システム全体」が抵抗の対象として浮上した。第三に、「映像美学」の変遷である。『憎しみ』のモノクローム映像は現実を寓話的な絶望へと昇華させ、『ディヴァイン』では消費社会の欲望を反映した過剰な色彩がその後の悲劇を際立たせた。対して『レ・ミゼラブル』は、ドキュメンタリーを彷彿とさせるリアリズムを採用し、観客を安全な観察者の位置から引きずり下ろし、解決策の提示されない緊張感の中に置き去りにする。

結論として、フランス郊外映画は、この四半世紀の間に、悲劇を詩的に描くジャンルから、現代社会の構造的矛盾を剔出する「視覚的アクティヴィズム」の実践へと昇華した。かつてメディアによって「語られる対象」であった郊外は、当事者性を有する監督の登場により、自らの言葉と映像で世界を語り返す主体へと変貌を遂げた。制作主体が「外側」から「内側」へと移行したことで、映画は現状を映すだけの「鏡」ではなく、支配的なディスクールを奪回し、社会変革を迫る「抵抗の武器」となったのである。一連の作品群が提示する問いかけるような結末は、分断が進行する現代社会において、私たちが次世代に対していかなる「耕作者」であり得るのか、そして荒廃した土壌を再生するために何が必要なのかを、私たち一人ひとりに根本から問い直させるものである。

# 制度転換期における外国人技能実習生の 余暇支援に関する考察

—外国人技能実習生の余暇活動に関する実態調査を手掛かりに—

主査教員 米原あき

社会学研究科 社会学専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3510230001

安 達 慎 二

1993年に創設された外国人技能実習制度（以下技能実習制度）は廃止され、2027年より育成就労制度に移行が決定している。先の制度では、日本で開発された技術や技能、知識を開発途上国へ移転することを目的とし、国際貢献を果たすことに大義を置いたことにより技能実習生（以下実習生）を労働者と解釈しない雇用者が現れ、実習生の労働者としての立場や権利は蔑ろにされ、賃金の未払いや、職場内での暴力が確認されるようになり、失踪する実習生が発生した。新制度においては、単純労働者の受け入れに近いかたちで外国人労働者を受け入れることが考慮され、労働者としての権利が保障されることとなり、労働環境が整備されることが期待される。労働環境の整備には、心身の健康を維持向上させることや、生きがいを感じることで、そして社会とのつながりを深めることもできると言われている余暇活動の充実も含まれる。しかし、実習生の余暇活動についてはほとんど関心が払われておらず、学術研究では、制度のあり方に問題があることの指摘や実習生のおかれた立場に焦点を置く研究は少なくないが、実習生の余暇活動に焦点を当てた調査研究は管見の限り見当たらない。

そこで本研究では、アンケート調査とインタビュー調査を組み合わせながら、制度の当事者である実習生、雇用者、監理団体を対象に調査を行い、育成就労制度における余暇活動の可能性について考察する。

第一章では、日本の労働人口の減少を補う、重要な労働力となっている実習生に着目し、技能実習制度の沿革と仕組みについて概説するとともに、実習生の置かれた現状を確認する。また、法務省出入国在留管理庁が示す『育成就労制度の概要』を確認する。そのなかで、新たな取り組みとして示された、「地域協議会を組織することなどにより、地域の受け入れ環境整備を促進する」を本研究の着眼点とする。

第二章では、実習生に関する先行研究を整理し、①制度の策定と当事者の実態、②地域における外国人技能実習生の受け入れ実態、③外国人技能実習生の日本語学習、④送り出し国と受け入れ国の連帯及び実習生と実習実施者の相互理解の4つの視点から、それぞれの課題について考察する。技能実習制度が抱える課題には、実習活動を取り巻く労働環境だけではなく、実習活動以外の日本で生活していくための時間、いわゆる余暇活動の視点からも制度を考えていくことが必要であり、余暇の先行研究のレビューも整理する。現代社会においては、スマートフォンを利用して多くの余暇活動が行われており、実習生の余暇活動の「多様化」に注目して、実習生の余暇活動の実態を検討する。そのうえで、制度の当事者である、監理団体、技能実習生、雇用者に、

以下の三段階で調査を行なう。

第三章では、監理団体を対象にした予備調査として、実習生が実習活動を行っていく上で発生する問題や課題、さらに余暇活動に関する情報の聞き取りを、都内に所在する1監理団体の代表に対して行う。併せて、監理団体、雇用者への調査協力を依頼する。

第四章では、実習生を対象にした実態調査として、実習生が日本を実習国に選んだ理由、実習生が行っている余暇活動、実習生がこれから行いたいと思う余暇活動、余暇活動を行なえない理由、余暇活動をどのように活かしたいか、余暇活動を楽しんでいるかを聞き取るとともに、実習生が日本での実習活動に期待すること、余暇活動に期待すること、余暇活動を行っていく上で困難となっていることを、ベトナム語とミャンマー語にて作成した調査票を用いて317人の実習生を対象にアンケート調査を行う。

第五章では、雇用者を対象とした意識調査を行う。実習生に対する調査の結果を『外国人技能実習生の余暇活動報告書』にまとめ、報告書を閲覧してもらったうえで、雇用者60社を対象にアンケート調査を行なう。アンケート調査を通し、雇用者が実習生を抱えることにより発生した問題、実習生の余暇に対する理解、実習生の余暇支援状況についての聞き取りを行う。さらに、フォローアップ調査に対する協力を得ることのできた雇用者3社に訪問し、対面にてインタビュー調査を行い、雇用者が行っている実習生の余暇支援を確認し、雇用者が考える実習生の余暇支援について考察する。

第六章では、第二章の先行研究のレビューから抽出された、技能実習制度の四つの課題に基づき、監理団体に対する予備調査（第三章）、実習生に対する実態調査（第四章）、雇用者に対する意識調査（第五章）から得られた結果を踏まえながら総合的な考察を行う。

これらの考察から得られた知見は次の三点である。第一に、監理団体は、従来、実習生や雇用者の実習活動の支援業務を行ってきたが、新制度においては実習活動の支援だけでなく余暇支援にも関与し、育成支援を行う新たな組織として、役割を再構築していくことが不可欠である。第二に、雇用者による実習生への余暇支援は、実習生に対する福利厚生のみではなく、雇用者側にとっても、転職や失踪などの人材流失を防止する人材獲得戦略としての側面がある。余暇支援は、労働生産性の向上、対人関係の改善、教育や育成に繋がる効果的な活動であり、雇用者にとって、今後、外国人労働者を安定的に確保していくために欠かせないものとなり得る。第三に、制度転換により実習生の日本での就労期間が中長期化していくと予想される中で、彼らの余暇活動支援を充実させるためには、地方自治体が、育成就労外国人を地域住民として受け入れる環境の整備を行うことと、地域社会に関わる多様な人たちが余暇活動支援に向けて相互連携できるネットワーク作りを支援していくことが必要となる。

結論として、新たな外国人労働者受け入れ制度である育成就労制度においては、彼らを単なる労働者としてではなく、顔の見える地域住民として迎え入れる地域社会の環境を整備する必要がある。実習生、監理団体、雇用者、地方自治体が協力し、余暇活動を中心とした新しい地域社会における社会関係資本を構築していくことが、外国人労働者受け入れ政策を外から支える一助となる。

キーワード：外国人受け入れ制度、技能実習生、社会関係資本、余暇活動、地域社会再構築

# 日中における迎合性と精神的健康の 関係についての検討

主査教員 浅田晃佑

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. 3550240001

王 相 華

## 目的

本研究は、迎合性が精神的健康に及ぼす影響を検討し、さらに集団水準（日中の文化差）と個人水準（個人の集団主義価値観）の特性が与える影響を検討したものである。迎合性（compliance）は、他者の要請や期待に十分に同意していなくても従う傾向として定義され（Gudjonsson, 1989）、対人関係維持に寄与する一方、自己抑制や自律性の低下をもたらすため、精神的健康への影響が懸念されてきた。しかし、その構造や心理的意味は文化に依存すると考えられ、特に東アジアにおける比較研究は不足している。特に同じ集団主義の代表的な国同士である日本と中国を研究することで、Triandis & Gelfand (1998) による分類である、上下関係が強調される垂直集団主義と、協調を重視し集団内の個人の平等が強調される水平集団主義の観点から、迎合性の構造と心理的メカニズムが異なることを示すことができる可能性がある。本研究では、迎合する対象を区別した迎合性の性質の差に着目し、迎合性が精神的健康（ポジティブ側面：well-being、ネガティブ側面：抑うつ）に与える影響が日中の文化的価値観（垂直・水平集団主義）によっていかに調整されるかを明らかにすることを目的とした。

## 研究 1

研究 1 では、Gudjonsson (1989) による迎合性尺度（Gudjonsson Compliance Scale）の日本語版（村山, 2007）と中国語版（Hang et al., 2024）を用い、迎合性の因子構造が日中で同じかを多母集団同時分析によって検討した。その結果、因子負荷量の等値性は十分に満たされず、日中で因子ごとの反応に差異があることが示された。このことは、迎合性という概念が両国で異なる構造を持つ可能性を示唆している。次に、迎合性が精神的健康に与える影響を日中で比較した結果、迎合性は well-being と一貫して負の関連を、抑うつとは正の関連を示し、日中の差によらず迎合性の高さは精神的健康の低下と関連していた。また、精神的健康において、国と迎合性の交互作用は見られず、迎合性が健康に及ぼす影響の強さは日本と中国で大きく異ならなかった。研究 1 の結果により、迎合性が日中において共通して精神的健康に対する負の影響を与えることを示す一方、迎合性の概念的構造は日中の文化差により異なる側面が存在するという特徴を明らかにした。

## 研究2

研究2では、「誰に迎合するか」という文脈要因を明確にするため、垂直迎合性 (vertical compliance) と水平迎合性 (horizontal compliance) という新たな概念を導入し、研究を行った。垂直迎合性とは、上司や教師といった権威や地位の高い他者に対して生じる迎合的行動を指し、権力差や上下関係が行動選択に大きく影響するものと定義した。一方、水平迎合性は、友人や同僚など対等な関係にある他者に対して生じる迎合的行動であり、関係性の維持や拒否への不安、他者からの好意的評価の獲得といった情緒的要因によって促されるものと定義した。そして、新たに垂直迎合性 (上司・教師などの権威への迎合) と水平迎合性 (友人などの対等関係への迎合) の2尺度を作成し、文化的価値観 (垂直・水平集団主義) が迎合性と精神的健康の関連をどのように調整するかを検討した。分析の結果、中国では垂直迎合性が日本より高く、日本では水平迎合性が中国より高いという文化差が確認された。これは、権威や上下関係を重視する中国文化と、人間関係の調和を重視する日本文化の特徴と整合的である。また、分析の結果、垂直・水平迎合性が well-being に対する影響は日中によって異なり、日本では垂直・水平迎合性の影響が弱く、中国では垂直・水平迎合性の高さは well-being の低下と強く関連していた。一方、日中ともに、垂直・水平いずれの迎合性も抑うつに対して正の関連を示し、迎合性がネガティブな精神的健康を増進してしまう点は共通していた。しかし、個人水準における集団主義価値観の調整効果が顕著に見られず、仮説設定・仮説検証に課題が残った。研究2の結果により、国水準における日中の際に迎合性の性質の差が存在することが示唆された。また、迎合性が持つ「自己の本来的な欲求や意見を抑圧する」という心理的コストは、集団の文化差や個人の集団主義価値観を超えて抑うつリスクを高める普遍的な要因である可能性が示された。

## 総合考察

総合すると、本研究は迎合性という対人行動傾向が、日中文化に応じて異なる性質と精神的健康への影響があることと、その影響が個人の集団主義価値観によって調整されるかを検討した。迎合性は日中の異なる文化的文脈に大きく依存し、上下関係に基づく垂直迎合性と対等関係に基づく水平迎合性で結果が異なった。また、垂直・水平迎合性の双方がネガティブな精神的健康側面 (抑うつ) に与える一貫した影響が確認された。本研究からは、迎合性による精神的健康の低下に対する支援において、文化に応じた対応が重要であることが想定された。また、日中両国におけるメンタルヘルス支援への示唆を提供するとともに、迎合性研究における異なる文化的文脈の重要性を示した。

## 引用文献

- Gudjonsson, G. H. (1989). Compliance in an interrogative situation: A new scale. *Personality and Individual Differences*, 10(5), 535-540.
- Hang, Y., Gudjonsson, G. H., Yao, Y., Zhou, Y., Lin, S., & Li, J. (2024). Psychometric properties of the Chinese version of the Gudjonsson compliance scale: Validation and associations with mental health. *BMC Public Health*, 24, 473.
- 村山満明 (2007). Gudjonsson 迎合性尺度の翻案項目修正版. *大阪経大論集*, 58(2), 101-106.
- Triandis, H. C., Gelfand, M. J. (1998) . Converging measurement of horizontal and vertical individualism and collectivism. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(1), 118-128.

# 不登校の子どもへのオンライン居場所支援 － 支援者による安心・受容の場づくりの実践と課題－

主査教員 小野道子

社会福祉学研究所 社会福祉学専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3S10240003

GAO XINWEI

## 1. 研究背景及び問題意識

近年、日本における不登校の子どもの数は増加傾向にあり、その背景には不安や無気力といった心理的要因に加え、友人関係や家庭環境、学校との不適応など、複合的な要因が関与していることが指摘されている（文部科学省 2024）。こうした状況を受け、不登校は個人の問題としてではなく、社会全体で支えるべき教育・福祉課題として捉えられるようになってきた（文部科学省 2016）。従来の不登校支援では、教育支援センターやフリースクールなどを中心に、子どもが安心して過ごせる「居場所」の重要性が指摘されており、居場所は子どもが自己を受け入れられ、他者と緩やかにつながることを可能にする場として、不登校支援において重要な役割を果たすとされてきた（住田 2004；藤原 2010）。一方で、地域差や制度的制約、支援体制の限界といった課題も明らかにされている（文部科学省 2019）。こうした既存の支援体制の課題と社会のデジタル化を背景に、オンラインを活用した不登校支援が注目されている。オンライン居場所支援は有効な選択肢となり得る一方で、非言語的情報の把握や関係形成の制約、プライベート空間の曝露といった課題も指摘されている（櫻井 2022a）。しかし、こうした制約のもとで、支援者がどのように居場所を構築し、支援を成立させているのかについては、十分に検討されていない（櫻井 2022b）。そこで本研究では、行政が運営主体となるオンライン居場所支援に着目し、支援者の実践を通して、その特徴と課題を明らかにすることを問題意識とした。

## 2. 研究目的及び方法と倫理的配慮

本研究は、不登校の子どもを対象とした行政機関によるオンライン居場所支援を取り上げ、支援者の実践に着目し、その特徴と課題を明らかにすることを目的とした。とくに、子どもが安心して過ごせる居場所が、支援者によるどのような工夫や判断のもとで構築されているのかに焦点を当て、日常的な支援実践のあり方を中心に検討した。

研究方法として、文献調査とインタビュー調査を行った。文献調査では、不登校支援および居場所支援に関する先行研究や制度資料を整理し、本研究の視点を位置づけた。インタビュー調査では、オンライン居場所支援を実施する行政機関（宇都宮市、長野市、三重県）に所属し、不登校支援に携わる職員3名を対象に半構造化インタビューを実施し、支援者の語りをもとに、支援の実践や課題について質的に分析した。

本調査は、東洋大学大学院社会福祉学研究所研究等倫理委員会の承認を得て実施した。調査協力者には、研究目的および調査内容、個人情報取り扱いについて事前に説明し、文書による同意を得た。調査にあたっては、匿名性の確保と自由意思による参加を尊重し、研究倫理に十分配慮

した（2025年9月5日承認、承認番号2025-S6S）。

### 3. 結果と考察

第1章の検討を通して、不登校は個人や家庭の問題としてではなく、社会的・環境的要因を含む複合的な課題として捉えられるようになってきたことが確認された。また、教育機会確保法の制定以降、学校外における学びや支援が制度的にも位置づけられ、不登校支援は学校復帰の可否だけでなく、子どもがどのような環境の中で社会とのつながりを保ちながら過ごせるかという視点が重視されるようになってきていることが明らかになった。

第2章では、不登校支援における「居場所」の概念について整理を行い、居場所は単なる物理的な場ではなく、安心感や受容、否定されない関係性を含む基盤的な場として位置づけられてきたことが示された。一方で、先行研究の多くは対面での関わりを前提としており、制度として運営されるオンライン環境における居場所のあり方については、実践の視点から十分に検討されてこなかった点が課題として浮かび上がった。

第3章のインタビュー調査からは、行政が運営主体となるオンライン居場所支援において、学習成果や行動変容を求めるよりも、子どもが安心して参加し続けられる環境を整えることが重視されていることが明らかになった。発話や顔出しを必須としない参加形態や、反応の少なさを前提とした関わり方は、子どもが無理のない形で場に関わり続けるための条件として機能していた。また、支援者はオンライン環境における状況把握の限界を踏まえ、評価や選別を行わず、関係が途切れないことに意味を見出して支援を継続しており、こうした関わりが行政によるオンライン居場所支援の基本姿勢として示された。

第4章では、これらの結果を先行研究と照らし合わせて総合的に考察した。その結果、行政によるオンライン居場所支援は、子どもの生活全体を包括的に支える場ではないものの、不登校支援全体の中で、子どもと社会とのつながりを保ち、必要に応じて次の支援へとつなぐ中継的な役割を果たしていることが示された。とくに、把握できない部分を無理に補おうとせず、限界を前提とした関わりを制度的に継続している点に、支援の持続性と位置づけの明確さという観点から、行政が運営主体となる支援の特徴が見いだされた。

以上の結果から、本研究は、行政が運営主体となるオンライン居場所支援を、学習成果や行動変容を即時的に求める支援としてではなく、評価や選別を前提としない関係性を維持する支援として位置づけた点に意義がある。行政によるオンライン居場所支援は、子どもの生活全体を包括的に支える場ではないものの、不登校支援全体の中で、子どもが社会とのつながりを失わずに過ごすための基盤的な役割を担っていることが示された。以上より、本研究は、オンライン居場所支援の可能性と限界の双方を実践の内側から示すことで、不登校支援全体における現実的な役割と位置づけを明らかにした。

### 4. 研究の限界及び今後の課題

本研究は、行政が運営主体となるオンライン居場所支援を対象としており、NPOや民間団体による実践は分析の範囲に含まれていない。また、支援者へのインタビューを中心としたため、子ども本人や保護者の視点を十分に反映できていない点や、調査対象数および調査期間に限りがある点も限界として挙げられる。今後は、運営主体の異なる支援との比較や当事者の視点を取り入れた検討、長期的な影響を追跡する研究が求められる。

# 信頼関係破壊の法理の現代的意義

主査教員 太田昌志

法学研究科 私法学専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3410240001

塗 茜

## 1. 問題意識

本研究は、不動産賃貸借契約における信頼関係破壊の法理を対象として、その成立経緯、判例上の展開、契約目的との関係、ならびに2017年民法改正後の一般解除論における現代的意義を検討するものである。不動産賃貸借は占有の移転を伴う継続的契約であり、賃貸人の所有権と賃借人の居住・営業利益という双方の利益が衝突しやすい領域である。信頼関係破壊の法理は、無断譲渡・転貸、賃料不払い、用法違反、無断増改築などの義務違反がある場合でも解除を直ちに肯定せず、当該違反が賃貸借関係の信頼基盤を実質的に破壊したといえるかを総合的に判断する枠組みとして発展してきた。他方で、判断要件の抽象性や裁量の広さ、条文との二重構造など、多くの論点も指摘されている。加えて、法理形成期とは賃貸借市場や法制度をめぐる環境が変容していることから、今日における本法理の意義と機能を改めて問い直す必要がある。

## 2. 歴史的展開と課題

信頼関係破壊の法理の歴史的展開を概観すると、当初は無断譲渡・転貸を中心として、建物所有を目的とする土地賃貸借において賃借人の投下資本の回収可能性に着目する形で形成され、その後、住宅難を背景に、無断増改築や用法違反、賃料不払いなどの類型へと射程を広げていった。こうした展開は、本法理が一貫して「継続的契約関係をいかに解消しうるか」という解除の限界をめぐる実務的要請に応答してきたことを示す一方で、改正民法の一般解除規律が整備された今日においては、条文上の評価概念（民法第541条の但書軽微性判断・第542条の契約目的の達成可能性）との関係を再整理する必要性をも示唆する。

## 3. 研究方法と内容

まず、本研究は信頼関係破壊の法理形成以来の代表的裁判例を素材に、信頼関係破壊の判断が実務上いかなる考慮要素と評価手順により行われているかを整理する。賃料不払い、用法違反、無断増改築、無断譲渡・転貸といった類型を検討した結果、判断はおおむね二つの領域に区分して把握しうる。第一の領域は、賃料不払い等の明文上の義務違反を素材とし、違反の重大性・継続性、是正・回復の可能性等を中心に解除の可否が判断される。第二の領域は、信義則上の義務や付随義務に関するものであり、当事者の合理的期待や契約関係の円滑な継続可能性が主要な評

価対象となる。ただし、いずれの領域においても、最終的には軽微性判断および契約目的の達成可能性の評価へと帰着する点に特徴がある。すなわち、本法理は、改正民法が示す評価概念を不動産賃貸借の事案類型に即して具体化する運用枠組みとして理解しうる。

次に、こうした判例分析の結果を踏まえ、不動産賃貸借契約の具体的な契約目的をどのように整理しうるかを中心に検討する。不動産賃貸借契約の目的は、賃貸人にとっての安定的賃料取得と物件管理・回収可能性、賃借人にとっての使用収益の継続という複合的構造を有する。さらに、この目的は、基本的義務に対応する目的、特約によって具体化される目的、社会通念や信義則により補われる黙示的な目的という多層的構造として理解できる。信頼関係破壊の法理は、これら目的のどの層に属するものが侵害されているかを見極めながら解除の可否を検討する枠組みとして機能しており、一般解除論の媒介的役割を果たしうる。

さらに、民法改正後には、本法理の意義をめぐって固有価値説・統合説・変容説という三つの学説が展開されている。固有価値説は、不動産賃貸借が占有移転を伴う継続的關係である点に立脚し、本法理には一般解除論に吸収しきれない固有の射程があるとする。統合説は、本法理を一般解除論の枠内に位置づけ、軽微性・重大性判断や契約目的達成可能性の評価を具体化する判断枠組みとして理解する。変容説は、現代の賃貸市場や借地借家法制の変化を踏まえ、本法理の位置づけや役割の変化を説明しようとする立場である。本研究は、これらの見解がそれぞれ有効な視角を提供することを踏まえつつ、判例が蓄積してきた判断要素を、契約目的の多層構造と改正民法の評価概念に接続して整理することにより、各説の射程をより明確にしようとする。

#### 4. 結論と今後の展望

結論として、本研究は信頼関係破壊の法理の現代的意義を四点に整理する。第一に、改正民法下の軽微性・重大性判断および契約目的の評価を、不動産賃貸借の典型類型に即して総合要素判断として具体化してきた運用モデルとして位置づける点である。第二に、契約目的の多層構造を前提に、契約目的論と一般解除論を媒介する枠組みとして機能しうる点である。第三に、判例蓄積により実務上の判断ガイドラインが形成され、その結果として予測可能性の向上、紛争抑制、訴訟前段階での調整に資しうる点である。第四に、賃貸借の多様化の下で、共通の判断要素を保持しつつも、類型ごとの契約目的を手掛かりに、解除・存続の均衡を事案に即して柔軟に調整しうる点である。

以上より、信頼関係破壊の法理は、一般解除論に単純に吸収されるものでも、賃貸借固有の特別則として切り離されるものでもなく、不動産賃貸借に内在する信頼基盤を評価する補助原理として位置づけうる事が示唆される。もっとも、契約目的論については、いまだ明確な通説が成立しているとは言い難い。したがって、本研究の整理も、判例分析に依拠した一つの提示にとどまり、契約目的論の通説的理解が形成される過程で、改めて検証に付されるべき性質を有する。また、継続的契約における解除制限の扱いは法域横断的な示唆を含み、比較法の視点からの作業も今後の課題として残されている。

論文題目 「ジェンダーに関する迫害」を理由とする  
難民申請に関する一考察  
—国際的解釈の展開と日本の難民認定制度の課題—

主査教員 石塚智佐

法学研究科 公法学・政治学専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3420240002

張 思 佳

国連難民高等弁務官事務所（UNHCR）によると、世界における難民・国内避難民等の紛争や迫害によって故郷を追われた人の数は、2024年末時点で1億2320万人に達した。ここで注目すべきは、近年、武力紛争や政治的意見に基づく迫害といった伝統的な難民事由に加え、性的指向・性自認、性別役割規範、女性に対する暴力や有害慣行など、いわゆる「ジェンダーに関する迫害」を理由として庇護を求める人々が国際的に増加している。ジェンダー関連迫害は、国家による直接的な抑圧に限られず、家庭・地域社会・宗教共同体等の私的領域で発生しやすく、また被害の継続性・潜在性、沈黙の強制、証拠化の困難性といった特性を伴う。そのため、従来の国家中心的な迫害概念や画一的な立証モデルのみでは、実態に即した保護判断が困難となりやすい。これに対し、日本の難民認定制度は依然として厳格な運用が続いており、特にジェンダー関連迫害を理由とする難民認定は極めて限定的である。本論文は、このような国際的潮流と日本の難民認定実務との乖離が生じている要因を、制度構造および難民条約解釈の両面から明らかにすることを目的とする。具体的には、「ジェンダーに関する迫害」を理由とする難民申請について、難民条約第1条A（2）に規定される「特定の社会的集団」の解釈を中心に、国際的な法的到達点および諸外国の実務を整理した上で、日本の難民認定制度およびその運用が抱える課題を検討し、国際基準と整合的な難民保護制度の構築に向けた方向性を提示する。

第1章「難民条約に基づく難民認定制度」では、分析の前提として、難民条約に基づく難民認定制度の基本構造を整理した。まず、第一次世界大戦後から第二次世界大戦後にかけて形成された国際難民保護の歴史的経緯を概観し、1951年難民条約および1967年難民議定書によって、地理的・時間的制限を超えた普遍的な難民保護の枠組みが確立したことを確認した。次に、難民の定義要件を整理し、とりわけ迫害事由の一つである「特定の社会的集団」が条約上明確に定義されていない点に着目した。この「開かれた概念」は、社会の変化に応じて新たな迫害類型を取り込む柔軟性を有する一方で、各国の解釈と運用に広範な裁量を与え、保護水準の不均衡をも生み得ることを示した。さらに、日本が難民条約に加入するまでの経緯と、出入国管理及び難民認定法に基づく現行制度の特徴（在留管理制度との結合、審査主体の行政機関中心の構造、不服申立て手続の性格、手続保障の限界）を整理し、日本の難民認定が在留管理を主眼とする行政制度の一部として構築・運用されてきた構造的特質を明らかにした。

第2章「『ジェンダーに関する迫害』を理由とする難民申請」では、ジェンダーに関する迫害を理由とする難民申請について、国際的な解釈の展開および諸外国の実務を検討した。UNHCRが2002年に公表したジェンダー関連迫害ガイドライン、ならびに2012年の性的指向・性自認に関するガイドラインを分析し、ジェンダー関連の暴力や差別が、難民条約上の迫害に該当し得ると

の解釈が国際的に確立されてきた過程を跡づけた。とりわけ、「女性」や「性的少数者」を「特定の社会的集団」として捉える枠組み、迫害が私人により行われる場合でも国家が実効的保護を提供できない（あるいは提供しない）ときに迫害性が肯定され得る点、そして供述の扱いにおけるトラウマ・羞恥・カミングアウトの困難性への配慮など、判断枠組みと手続的配慮の双方が重要であることを示した。さらに、EU、カナダ、アメリカの制度および判例を比較検討し、ドメスティック・ヴァイオレンス、強制結婚、女性器切除、性的少数者への迫害等が、「特定の社会的集団」に基づく迫害として認定されてきた実務の蓄積を整理した。加えて、国連人権条約およびその履行監視機関の見解を通じ、私人による暴力であっても、国家が予防・捜査・処罰・救済といった実効的措置を尽くしていない場合には、国際人権法上、国家責任や保護義務違反が問題となり得ること、ひいては難民法上も迫害性の評価に影響し得るという重要な到達点を確認した。

第3章「日本におけるジェンダーに関する迫害を理由とする難民認定」では、日本におけるジェンダー政策および難民認定制度の運用実態を検討した。日本国内では男女共同参画政策や多様性尊重の理念が一定程度制度化され、社会的にはジェンダー平等やLGBTQ+の権利保障をめぐる議論も進展している。しかし、難民認定実務においては、迫害の深刻性や国家の保護欠如の評価が形式的・断片的に行われる傾向があり、ジェンダー特有の脆弱性や構造的差別（警察・司法へのアクセス障壁、被害申告への社会的制裁、家族・共同体による統制など）が十分に反映されていないことを明らかにした。また、供述の変遷を一律に「信用性の低下」と結びつける運用は、トラウマ反応や羞恥、通訳・聴取環境の影響を受けやすいジェンダー関連事案において、とりわけ慎重さを要する点を指摘した。さらに、2023年に補完的保護制度が導入されたものの、その認定の大半が特定の国籍集団、すなわちウクライナ出身者に集中している点に着目し、当該制度が依然として事態対応型・例外的運用にとどまり、ジェンダー関連迫害など多様なリスク類型に対して普遍的に機能しているとは言い難いことを論じた。

第4章「総括」では、ジェンダーに関する迫害を理由とする難民認定の認定事例および不認定事例を分析し、両者を分ける実務上の分岐点を検討した。具体的には、迫害の深刻性（反復性・不可逆性・将来危険を含む）の評価方法、非国家主体による暴力に対する国家の保護欠如の認定枠組み（法制度の存在だけでなく実効性を問うか）、「女性」や「性的指向・性自認」を「特定の社会的集団」として位置づける解釈の有無、聴取手続におけるジェンダー配慮（聴取官の性別選択、通訳の適格性、プライバシー確保、二次被害防止、証拠負担の調整）の程度が、難民該当性判断を左右していることを明らかにした。さらに、条約難民該当性が否定される場合であっても、帰国後に重大な危険が予見される事例については、補完的保護およびノン・ルフールマン原則に基づく保護が重要な役割を果たし得ること、そして両者の関係を制度上明確化し、実務として一貫的に運用することが不可欠であることを示した。

結論として、本論文は、日本の難民認定制度がジェンダーに関する迫害という現代的な人権課題に十分対応できていない要因として、硬直的な条約解釈、審査体制における専門性不足、立証責任の過度な厳格性、ならびに補完的保護を含む保護枠組みの不明確さを指摘する。その上で、国際基準に整合した審査指針の明確化、ジェンダーに関する専門的知見の制度的導入、供述評価と証拠収集における合理的配慮の徹底、国籍や特定の事態に左右されない包括的な補完的保護制度の確立を含む、多層的な難民保護体系の構築が日本に求められていることを明らかにした。これらを通じて、日本の難民保護が国際的な人権保障の到達点と整合し、ジェンダーに起因する深刻な危険にさらされる人々に対して、実効的で予見可能な保護を提供する制度へと転換するための理論的・実務的基盤を提示する。

# オムニチャネル小売環境におけるシームレス 経験が消費者の再購買意図に及ぼす影響 —消費者特性に基づく調整効果に着目して—

主査教員 大瀬良 伸

経営学・マーケティング専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3340240009

李 毅 堅

## 1. 研究背景と研究目的

モバイル端末の急速な普及は、消費者が時間的・空間的制約を受けることなく価格・製品情報へアクセスできる環境を生み出し、購買プロセスを構造的に変容させた。このように購買環境の複雑性が著しく増大する中で、統合的かつ有効なマーケティング計画を構築することが不可欠となっている。その結果、チャネルを横断して一貫した購買体験を提供するオムニチャネルが、重要なマーケティング戦略として注目されている。

一方で、オムニチャネル戦略にはいくつかの課題も指摘されている。その一つが、スイッチングコストの増大である。オムニチャネル環境では、会員登録、アプリのインストールなどが前提となる場合が多く、これらに十分に適応できない消費者は、ほかのチャネルへ切り替える際に心理的・時間的負担を感じやすくなる。

もう一つの課題として、プライバシーへの懸念が挙げられる。オムニチャネルにおいては、購買履歴や位置情報といった個人データの収集が進むほど、消費者は情報の利用方法に対して不安を抱きやすくなる。実際、スマートフォンアプリを通じて購買行動が追跡され、最適化された広告やクーポンが提示される場合、利便性の向上と引き換えに、過度な監視を受けていると感じる消費者も少なくない。このような懸念は、消費者の抵抗感を高め、顧客体験の質を低下させる要因となり得る。

以上より、オムニチャネルは利便性や一貫した顧客体験を提供する一方で、負の側面も内包しており、企業には消費者視点に立った慎重な設計と運用が求められる。

そこで本研究は、シームレスなオムニチャネル小売環境が顧客体験および再購買意図に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。さらに、スイッチングコスト、プライバシーへの懸念およびノベルティシーキング傾向に着目し、顧客体験形成プロセスにおける調整効果を実証的に検討する。

## 2. 仮説

- H1 シームレスは快楽的体験に正の影響を及ぼす
- H2 シームレスは功利的体験に正の影響を及ぼす
- H3 スwitchingコストは、シームレスが快楽的体験に及ぼす影響を調整する
- H4 スwitchingコストは、シームレスが功利的体験に及ぼす影響を調整する
- H5 プライバシーへの懸念は、シームレスが快楽的体験に及ぼす影響を調整する
- H6 プライバシーへの懸念は、シームレスが功利的体験に及ぼす影響を調整する

- H7 快楽的体験は再購買意図に正の影響を及ぼす
- H8 功利的体験は再購買意図に正の影響を及ぼす
- H9 ノベルティシーキング傾向は快楽的体験の効果を調整する
- H10 ノベルティシーキング傾向は功利的体験の効果を調整する

### 3. 研究対象と分析方法

本研究のデータは、オムニチャネル購買経験を有する消費者を対象としたオンライン調査によって収集された。調査対象者は、過去6か月以内に、同一小売業者においてオンラインおよびオフラインの両方のチャネルを利用して購買を行った経験を有する消費者に限定した。調査は専門の調査会社を通じて実施され、無効回答サンプルを除外した後、最終的に358件の有効回答が分析に使用された。

### 4. 分析結果

まず、構造方程式モデリングによる分析の結果、H1、H2、H7、H8は支持された。次に、単純傾斜分析を実施した結果、H3およびH10は支持されたが、H4、H5、H6、H9は支持されなかった。すなわち、スイッチングコストは快楽的体験に対し、負の調整効果をもつ。また、消費者のノベルティシーキング傾向は功利的体験に対し、正の調整効果をもつことが明らかとなった。

### 5. 本研究の貢献と課題

本研究の貢献と課題は以下の通りである。

まず、本研究は、先行研究を踏まえ、既存のオムニチャネル購買モデルにスイッチングコスト、プライバシーへの懸念およびノベルティシーキング傾向という調整変数を加えつつ、顧客体験を快楽的体験と功利的体験に分け、それぞれを個別に捉えることで、より精緻に消費者のオムニチャネル購買行動を捉えた。分析の結果、上記の調整変数が2つの体験価値に異なる影響を与えるという知見を得た。このことが本研究におけるオムニチャネル研究に果たした学術的貢献である。

また、実務的な貢献として、小売業者がオムニチャネル戦略を設計・運用する際には、シームレスな購買体験を強化するだけでは十分ではないことが示された。スイッチングコストが高い状況では快楽的価値の訴求が効果を発揮しにくい一方で、ノベルティシーキング傾向の高い消費者に対しては、功利的価値を高めることが再購買意図の向上につながる。そのため、小売業者は顧客特性に応じて体験設計を調整する必要があると考えられる。

本研究にはいくつかの限界が存在する。①調査対象が日本国内のインターネット利用者に限定されているため、結果の一般化には慎重な解釈が必要である。今後は、異なる文化を有する国や地域を対象とした比較研究を通じて、知見の一般化可能性を検証することが求められる。②複数ブランドの利用者を横断的に対象とした点は、各ブランドにおけるオムニチャネル施策の差異を十分に統制できていない可能性があり、結果の解釈に一定の制約をもたらす。今後は、特定ブランドに焦点を当てた分析を行うことで、より精緻な検証が期待される。③最後に、本研究で扱わなかった信頼、ブランドロイヤルティ、技術不安、デジタルリテラシーといった変数が、シームレス体験と顧客体験・再購買意図の関係に影響を及ぼしている可能性も考えられる。これらの変数を含めた拡張モデルの検討は、今後の研究課題として重要である。

# 我が国の消費税法における仕入税額控除の 在り方に関する一考察

—非適格請求書発行事業者によって交付された請求書等の効力を巡って—

主査教員 金子友裕

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. 320240001

附 田 恭 兵

我が国では令和5年10月より適格請求書等保存方式、いわゆる「インボイス制度」が導入された。この方式には、適格請求書等により「仕入れに係る税額、つまり、前段階の税額が正確に把握されるため、非課税品目や複数税率を設けることが可能にな<sup>1</sup>ること等の利点があるとされる。適格請求書保存方式は仕入税額控除に関する制度であり、我が国の消費税における仕入税額控除は「『生命線』と称され<sup>2</sup>る重要な制度であるが、現行消費税法の条文からは「仕入税額控除の法的性質は明らかではない<sup>3</sup>とされる問題があり、この問題は適格請求書保存方式導入によっても解決がつかない。

また、これまで仕入税額控除の適用要件に関する判決や見解が蓄積されてきたが、適格請求書等保存方式の導入後も従来の見解等が維持されるのか及び新たに発生する事象に対して従前の見解等がそのまま妥当するのかは必ずしも明確ではない部分もある。

例えば、適格請求書等では「書類の……受領者の住所を必須記載事項としていない<sup>4</sup>ことから、適格請求書発行事業者以外の者が適格請求書発行事業者であるとなりすまして発行した請求書等（以下、このような請求書等のうち、仕入事業者が適格請求書であると誤認するような請求書等については「偽インボイス等」とする。）の存在が新たな問題として想定される。このような事象に対しては、罰則も整備され消費税法上で一定の措置が講じられているが、この「偽インボイス等」を受領した善意の仕入事業者が当該取引の仕入税額控除を適用できるかについては、明文の規定が存在せず解釈の余地が残されている。

ここで検討が必要となるのが、消費税法30条7項但書に定める「やむを得ない事情」の解釈である。すなわち、仕入事業者が「偽インボイス等」の交付により厳密に法定要件を充足できなかったとしても、その事象が「やむを得ない事情」と認められる場合には仕入税額控除の適用が許容される余地があるかという点が問題となる。

また、この「やむを得ない事情」の射程を検討するにあたっては、その枠組みである仕入税額控除に係る法的性質の解釈が必要不可欠である。このため、本論文では我が国における仕入税額控除の法的性質の解釈に主眼を置いた検討を行い、これらから導かれる「やむを得ない事情」の射程を通じて、「偽インボイス等」に係る仕入税額控除の取扱いについて考察を行った。具体的には、我が国の消費税は付加価値税であるということを前提に、仕入税額控除を仕入事業者の控

除権、すなわち「権利」と捉える学説及び我が国の消費税は取引高税であることを前提に、仕入事業者に対し仕入税額控除が「恩典」的に存在すると捉える学説という2つの学説を取り上げて検討を行った。

本稿では、これらの学説の整理を踏まえた上で、最高裁平成16年12月16日判決及び最高裁平成16年12月20日判決を取り上げて検討した。そして、最高裁平成16年12月20日判決に付された滝井繁男裁判官の反対意見に対する反対解釈を行うと、我が国では「取引高税……に恩典的な仕入税額控除を含めたものとして消費税を捉え」<sup>5</sup>ることになると指摘している。換言すれば、我が国における仕入税額控除は納税者の当然の権利として保障されているものではなく、法令上定められた要件を充足した場合に限って認められる制度と理解すべきである。

このように、仕入税額控除が「恩典」として位置付けられる限り、その適用には厳格な要件充足が求められ、これを欠く場合には控除が否定されることになる。すなわち、我が国の仕入税額控除の適否を判断するにあたり重視されるのは、実際に課税仕入れが行われたという「経済的実質」ではなく、法的に認められた手続要件が履践されているという「法的形式」に対するものであると考えられる。

そして、このような構造のもとでは、課税仕入れが存在するという「経済的実質」を理由に、その他の法定要件を緩和することには極めて抑制的であるべきであると考えられる。この点からすると、「やむを得ない事情」は広範に解釈されるべきものではなく「震災、水害などの天災や火事などの人災によって帳簿や書類が失われた場合」<sup>6</sup>に限って認められるべきものである。

以上より、本稿で示す「偽インボイス等」についてまで「やむを得ない事情」に該当すると考えるべきではないと結論づける。このため、現行制度において、「偽インボイス」は仕入税額控除が適用できないというリスクがあり、このリスク負担は仕入事業者に帰属すると解釈すべきとなる。この結論によれば、仕入事業者はこのようリスクが存在することを前提に、取引先の選定等に十分な配慮するべきということになる。

#### 注

- 1 水野忠恒『消費税の制度と理論』（弘文堂、1989年）219頁。
- 2 佐藤英明＝西山由美『スタンダード消費税法〔第2版〕』（弘文堂、2025年）108頁。
- 3 西山由美「仕入税額控除—控除権行使をめぐる諸問題—」金子宏編『租税法の基本問題』（有斐閣、2007年）719頁。
- 4 西山由美「仕入税額控除（II）—タックス・インボイスの機能と内容」（税理56巻14号、2013年）115-116頁。
- 5 金子友裕「消費税の現状と課題—消費税法の性質からの検討—」税法学579号（2018年）55頁。
- 6 佐藤＝西山・前掲注2・133頁。

# 中高年ワーキング・プアと行動特性 —行動特性が貧困遷移と雇用転換に与える影響—

主査教員 久米功一

経済学研究科 経済学専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3210240003

岡 部 則 彦

## 1. 研究背景、問題意識

日本におけるワーキング・プアの問題は、1990年代以降の非正規雇用の拡大、とりわけ就職氷河期世代が直面した初職獲得の困難に起因している。不安定な就業と失業を反復するキャリアは、賃金上昇や安定的な就業形態を阻害してきた。政府は支援策を進めてきたが、貧困や不安定就業は依然として残存している。こうした状況は、雇用政策にとどまらず、個人の行動特性を考慮した分析の必要性を示唆している。

## 2. 先行研究と本研究の位置づけ

先行研究では、ワーキング・プアや貧困の要因として、学歴、性別、世帯構成などの属性要因が重視されてきた。また、非正規から正規雇用への転換要因や、就職氷河期世代支援策の効果についても検証が行われている。一方、行動経済学の視点からは、時間選好などの行動特性が雇用選択に影響を与える可能性が示されている。しかし、行動特性と貧困動態を実証的に検証した研究や、世代間比較を組み込んだ分析は十分ではない。本研究は、行動特性に着目し、世代差を考慮した貧困および雇用動態の分析を行う点に位置づけられる。

## 3. 本研究の分析視点と仮説

本研究は、貧困や雇用形態の状態遷移を、属性要因に行動特性を加えて分析する。具体的には、時間選好、リスク回避、双曲割引、喫煙行動、ボランティア活動といった行動特性を分析対象とする。現在志向性（時間選好）やリスク回避度の高い個人は、長期的利益を伴う正規雇用への転換や貧困脱却行動を回避しやすい一方、ボランティアは人的資本形成や社会的ネットワークを通じて貧困脱却や正規雇用移行を促進すると仮定する。さらに、就職氷河期世代を含む世代間比較を行い、行動特性が貧困遷移や雇用転換に与える影響の世代差を検証する。

## 4. データ・方法

本研究では、貧困への突入・脱出、非正規から正規雇用への転換という3つの遷移に着目し、前期から当期への状態変化を被説明変数とする回帰分析を行う。分析データには、慶応義塾大学パネルデータ設計・解析センターが実施している「日本家計パネル調査 (JHPS/KHPS)」の個票データを2004年から2022年までの期間を用いる。

貧困の定義については、世帯の等価所得に基づく相対的貧困の概念を採用し、中央値の半分を

貧困線として設定する。また、世代分類は卒業年に基づき設定し、労働市場参入の時代背景の違いを考慮する。

## 5. 主な分析結果

時間選好が高い（現在志向性が強い）世帯主ほど、貧困に陥るリスクが有意に高いことが確認された。また、喫煙者などリスク受容的な個人は、貧困からの脱出率が低い傾向を示す一方で、リスク受容性が高いほど、非正規雇用から正規雇用への転換率は高いことが明らかになった。さらに、ボランティア活動については、社会参加を通じて貧困からの脱出を促進すると仮定を設定していたが、実証結果はこれとは逆の傾向を示した。これらの結果から、行動特性が経済状態に対して有意な影響を及ぼしている可能性が示唆される。

世代間比較の結果では、就職氷河期後期世代において貧困に陥りやすい傾向がみられる一方、就職氷河期前期以前の世代では、貧困からの脱出が相対的に困難な傾向が示された。

## 6. 分析結果の考察と政策的含意

本研究の結果は、行動特性が貧困および雇用の遷移に重要な役割を果たしていることを示している。現在志向性が高い世帯主ほど貧困突入リスクが高いという知見は、目先の充足や負担回避を優先する意思決定が、長期的には所得向上の機会を阻害している実態を浮き彫りにした。また、喫煙行動やリスク選好性が正規雇用への転換率を高める一方で、貧困脱出を困難にするという二面性は、短期的・リスク選好的な意思決定が雇用流動性を高める一因となる反面、経済的安定を必ずしも保証しないことを示唆している。

特筆すべきは、ボランティアと貧困脱出の負の関連である。活動内容が就業スキルの向上に直結していない可能性や、限られた時間資源が非経済的活動へ配分されることによる「所得向上の機会費用」が発生している可能性を示唆している。

政策的含意として、第一に、現在志向性の強い層に対しては、即時的なインセンティブや自動エントリー型制度など、行動バイアスを補完する政策設計が有効である。第二に、リスク回避的の層に対し、転職や技能移行に伴う不確実性を軽減するための所得補償や再訓練支援の強化が求められる。第三に、行動特性を考慮した個別化支援を導入し、画一的な施策からの転換を図る必要がある。

以上より、貧困や非正規雇用を「個人の非効率な意思決定」の結果と切り捨てるのではなく、行動バイアスを予測可能な現象として制度設計に組み込むことが、支援策の実効性を最大化するための鍵となる。

## 7. 本研究の限界と今後の課題

本研究には、いくつかの課題が残されている。第一に、貧困の定義が所得に限定されている。貧困実態の把握には、資産保有状況を考慮した分析が求められる。第二に、逆の因果関係の可能性である。喫煙行動が貧困遷移に影響を与えるだけでなく、貧困によるストレスがそれらの行動を誘発している可能性も否定できない。第三に、統計的手法における内生性の問題である。操作変数法（IV）などを用いたより厳密な因果推論には至っておらず、これらは今後の研究における重要な検討課題である。

# 公民連携における施設整備手法としての 「負担付き寄附」の有用性と適用条件

—三河安城交流拠点整備事業の分析に基づく行政実務からの一考察—

主査教員 中村郁博

経済学研究科 公民連携専攻 修士課程 2学年 学籍 No. 3220240001

宇波聖香

本論文は、現代の公共施設整備における多様な公民連携手法の縮図といえる、Bリーグアリーナ整備を題材とし、中でも愛知県安城市の三河安城交流拠点整備事業において選択された「負担付き寄附」に焦点を当てた。本研究では、同手法が選択されるメカニズムとその有効性を解明するとともに、内包する構造的な課題を明らかにした上で、老朽化と財政難の板挟みにある他の公共施設整備にも応用可能な実践的モデルを提示することを目的とした。

第1章序論では、本研究の背景と目的について述べた。現在、多くの地方自治体が財政難と既存インフラの老朽化という構造的な二重の苦しみに直面する中で、Bリーグの構造改革（B.革新）が求める高水準なアリーナ整備要件が、短期間での大規模投資を促す強力な外的要因として作用していた。

本研究では、B.プレミア参入期限に向けた巨額の建設資金調達こそが事業の成否を分ける最大の障壁であると捉え、分析の焦点を整備手法の選択に絞った。その上で、従来の手法では対応困難な状況下において選択される負担付き寄附について、その有用性と適用条件を検証する意義を提示した。

第2章分析の枠組みでは、事例分析に向けた理論的基盤の構築を行った。まず、主要な公民連携手法を類型化し、それぞれの特徴とリスク分担を整理した。次に、本研究の中核である負担付き寄附について、地方自治法上の位置づけ及び税制・財政上のインセンティブ構造を詳述した。具体的には、寄附金の全額損金算入（法人税）や固定資産税の非課税（地方税法）といったメリットを享受しつつ、民間資金での建設と公有化によるコスト圧縮を実現する仕組みと整理した。本研究では、これを伝統的な寄附とは区別し、法と税制の戦略的な組み合わせによって民間の事業投資を誘引する投資型負担付き寄附として整理した。その上で、手法選択のメカニズムを解明するため、①官民双方の経済合理性を評価する「財政的要因」、②経営の自由度等を検証する「事業的要因」、③合意形成プロセス等を検証する「制度的・政治的要因」の3つの分析視点を設定した。

第3章全国の動向と事例選定では、アリーナ整備の全国的な潮流と多様な事業手法について概観したうえで、本研究の分析対象として、愛知県安城市の三河安城交流拠点を選定した。

第4章事例分析：三河安城交流拠点では、選定した事例について、構想段階から手法決定に至る意思決定プロセスを追跡し、手法選択の決定要因を定性・定量の両面から分析した。プロセス分析においては、当初民設民営で検討されていた計画が、「B.プレミア参入期限（2026年）への適合」という時間的制約と、民設民営では困難な公共性の維持を確保するため、行政主導の手続き（PFI等）を回避できる負担付き寄附へと転換された経緯を明らかにした。

さらに、財務シミュレーションを用いた定量的分析の結果、110億円建設費負担の場合、本スキームは、民設民営と比較して寄附金の即時全額損金算入及び固定資産税等の非課税効果により、現在価値換算で39.8億円もの経済的メリットが民間側に創出されることを実証した。また、より強力な税制優遇措置である企業版ふるさと納税が選択されなかった要因についても比較検証を行った。詳細な試算の結果、①巨額の寄附に対する税額控除の上限により実質的なメリットが理論値より大幅に減少すること、②同制度の「見返り禁止」規定が、民間が求める「自由な経営権の確保」と構造的に矛盾すること、の2点が決定的な障壁となっていたことが判明した。これにより、不確実な税務メリットよりも、確実なスケジュール達成と経営の自由度を優先した負担付き寄附への転換は、極めて合理的な経営判断であったと結論付けた。

第5章負担付き寄附が選択されるメカニズムと知見の普遍化では、事例分析の結果を基に、手法選択のメカニズムとその構造的課題について考察した。

他事例との比較から、安城方式は、PFIの手続きとコストの壁、および地方都市における民設民営の採算性の壁を同時に突破し得る、著しいVFM（行政の実質負担ゼロ）を持つ選択肢であることを明らかにした。

一方で、本手法が内包する構造的な課題についても批判的に検討した。本手法は公募プロセスの欠如により、競争性や透明性が担保されず、特定企業への利益誘導と批判されるリスク（公平性の欠如）を抱えていた。また、民間発意の巨額プロジェクトを受け入れることは、長期的な行政計画に基づく資源配分の優先順位を覆すことになり、計画行政との不整合を生じさせる懸念もあった。したがって、本手法は理想的なモデルというよりは、上位計画の理念実現と民間投資意欲が合致するタイミングを捉え、実質的な公益の最大化を優先させたグレーゾーンにおける行政的な実務解であると評価した。

第6章政策提言では、総括として、今後の公共施設整備に向けた政策提言を行った。

本手法は、いかなる場合でも適用される万能な解ではなく、条件が揃った限定的な場合においてのみ許容される第3の選択肢であった。具体的には、自治体が最適な手法を選択するための判断フローチャートを提示し、①政策的妥当性が担保され、②時間的制約や提案の著しい優位性による公募省略が正当化出来、かつ③民設民営では採算確保（公租公課の負担）が困難である場合に限り、本手法が選択されるべきであると論じた。また、その導入にあたっては、公平性や透明性の欠如という構造的リスクを制御するため、第三者機関による客観的評価や将来にわたり財政負担が生じないこと等を条件とする停止条件付合意といった厳格な合意形成プロセスのデザインが不可欠であることを指摘した。

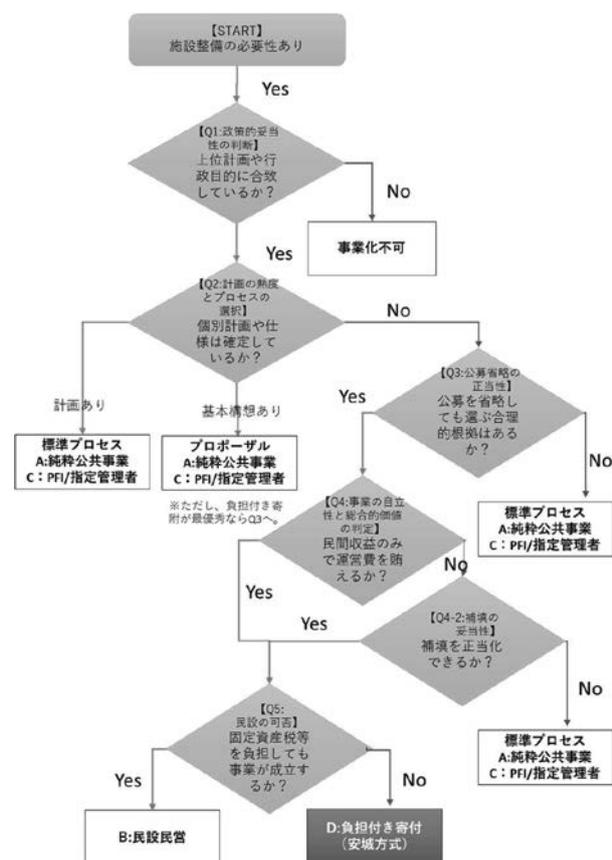


図 公共施設整備手法の選択フローチャート（筆者作成）

# 赤外線レーザーサーミア治療の加温特性に関する研究

主査教員 新藤康弘

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. 36A0240025

村田 悠 翔

## 1. 緒言

変形性関節症の一種であるヘバーデン結節は、Fig. 1に示すような、手指のDIP関節（指先より第一番目の関節）に結節（コブ）が生じる進行性の疾患である。一度罹患してしまうと、関節は硬く、曲がった状態で固定されてしまうため、赤く腫れあがった状態で痛み過敏になり、指関節を曲げる動作が極めて困難となる。患者の多くを40代以降の女性や高齢者に多く発症しており、高齢化が進行している国々では、患者数が増加傾向にある。しかしながら、未だに有効な治療法が確立されておらず、一時的な痛みの緩和を目的とした対症療法のみである。臨床において、関節内部を41℃程度に加温することが出来れば、痛みを大幅に軽減し、進行抑制の効果が期待できるとされている。しかし、ヘバーデン結節患部によっては関節の間隙部位が極めて狭く、マイクロ波などの温熱治療が困難であるとされている。本研究では、レーザーサーミア療法に着目し、動物のがんや皮膚がん、肝臓がんなどに用いられている療法を、ヘバーデン結節温熱リハビリテーションへの応用に向けて、新たな治療方法を提案した。作成した検討モデルによるコンピュータシミュレーションおよび精肉と骨を用いた試料によるレーザー照射実験の両面から、レーザーサーミア治療の有効性について評価を行った。

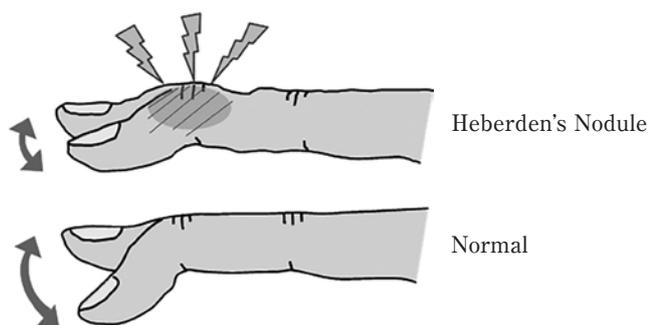


Fig. 1 Overview Heberden's Nodule

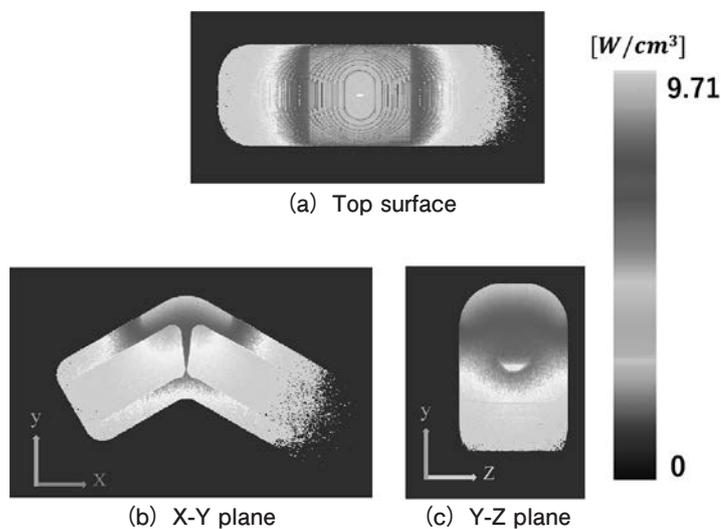


Fig. 2 Spectral irradiance distributions

## 2. 方法

### 2.1 三次元解析モデルを用いた光強度分布解析

生体組織内でのレーザー光の散乱方向・吸収密度および光伝播挙動を評価するため、モンテカルロ法を用いた光強度分布解析を行った。検討モデルは、ヘバーデン患者の指に模擬した屈曲型の三次元解析モデルを作成した。また、波長810nmの赤外線レーザーを使用し、解析条件はレーザー出力5W、照射時間3分、レーザー照射口と解析モデルは接触状態で解析を実行した。さら

に、生体組織における内部のレーザー光伝播は、光学特性値である吸収係数、散乱係数、屈折率を考慮する必要があるため、皮膚組織と骨組織で構成したモデルのそれぞれの組織に光学特性値を与えた。

## 2.2 ヒト指関節部位に模擬した試料による照射実験

本実験では、豚肉と鶏手羽中骨を用いてヒトの指関節に模擬した試料に対してレーザーを照射した場合での、表面かつ内部における温度上昇を評価した。実験条件は解析条件と同様であり、レーザー照射口と試料の表面を接触させた状態で照射実験を行った。

## 3. 結果

### 3.1 解析結果

解析結果を Fig. 2 に示す。(a) から、レーザー照射直下において、高いレーザーエネルギー吸収密度を確認した。また、(b) において内部の骨組織による影響で深部方向におけるレーザー光が減衰し、深部組織でのレーザーエネルギー吸収密度が低いことを数値的に確認した。(c) から、骨の間隙部をレーザー光が伝播しているが、ほとんどのレーザーエネルギーがモデル上面部位で吸収されており、深部組織におけるレーザーエネルギー吸収密度が低いことを確認した。

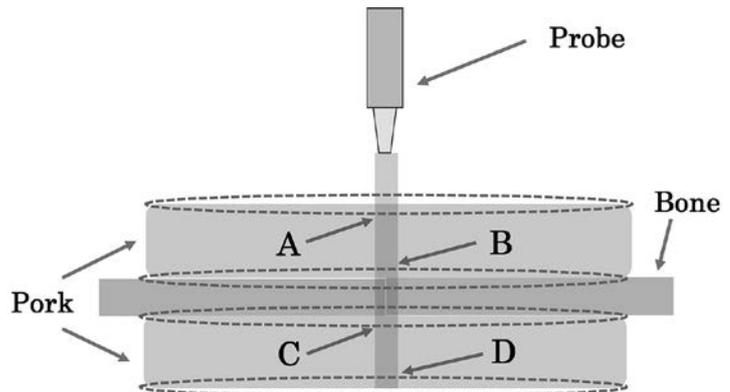


Fig. 3 Evaluation methods

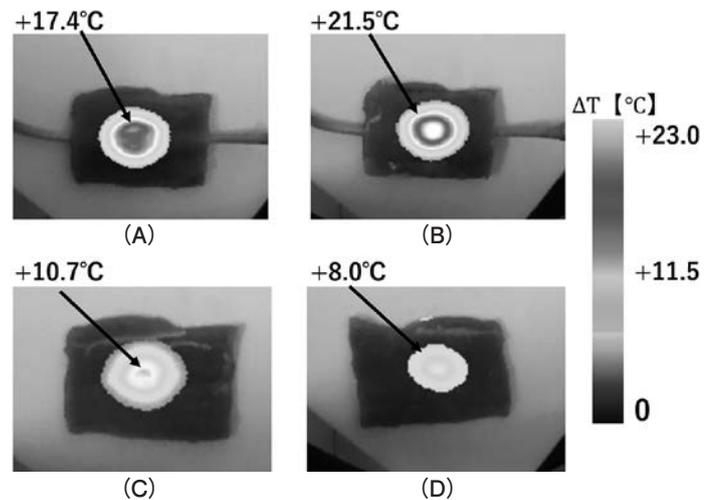


Fig. 4 Experimental results

### 3.2 実験結果

Fig. 3 に評価方法を示す。評価部位を A、B、C、D と表した。Fig. 4 に照射実験後の CCD 画像と重ね合わせた赤外線サーモ画像を示す。精肉の初期温度は 15.0°C であり、(A) のレーザー照射直下における温度上昇は高く、17.4°C の温度上昇を確認した。(B) では、21.5°C の温度上昇を確認した。骨組織の温度が高くなったことで、接触部位の温度上昇が高くなったと考えられる。(C) では、10.7°C の温度上昇を確認した。骨組織による影響でレーザーエネルギーが減少し、温度上昇画低くなっていることが分かる。(D) では、最下部までレーザーエネルギーが到達し、8.0°C の温度上昇を確認した。

## 4. 結言

本研究は、ヘバーデン結節を対象としたレーザーサーミア治療に着目し、コンピュータシミュレーションおよびレーザー照射実験の両面から有効性について評価した。結果から、レーザー照射直下におけるレーザーエネルギー吸収密度が高いため、温度上昇が高くなることを確認した。また、骨組織による影響でレーザーエネルギーが減衰し、深部組織における温度上昇は低くなるものの、最下部までレーザーエネルギーが到達し、温度上昇していたことを確認した。今後は、表面での温度上昇を抑えつつ、深部組織での有効加温が得られる条件を模索していく。また、多方向からのレーザー照射の検討を行う。

### 参考文献

- (1) Luis De Taboada, "Understanding" Photo Bio Modulation (2015), pp. 23.
- (2) 粟津邦男、赤外レーザー医工学 (2008)、大阪大学出版会、pp. 2-12.

# インバータベース電源が支配的な次世代電力系統における安定性解析手法の体系化

主査教員 浦井 一

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. 36C0240001

井 手 智 也

## 1. 背景と動機付け

脱炭素化社会の実現に向け、電力系統へのインバータベース電源 (IBR) の大量導入が進展しており、これに起因する新たな電力系統不安定現象が顕在化している。本研究では、インピーダンスループゲインに基づく安定性解析が、全体系の状態空間モデルにおける不安定極解析と等価であることを示し、計測インピーダンスおよび数式インピーダンスの双方を包含する次世代電力系統向け解析手法の体系化を行った。

## 2. 状態空間モデルに基づく電力系統の全体の安定性解析

まず従来と同様に、電力系統全体を閉回路として状態空間方程式で定式化し、これに基づいて安定性を評価した。本研究では、IBR が支配的な電力系統を実験室環境で模擬するために、Fig. 1 に示すような、系統追従 (GFL) 型制御 IBR と系統形成 (GFM) 型制御 IBR から構成されるマイクログリッド (MG) を対象として解析を行った。

Fig. 2 は閉回路全体の固有値配置図である。右側拡大図中の矢印は、GFL の PLL 積分ゲイン  $k_{plli}^{GFL}$  を増加させた際の変化方向を表している。 $k_{plli}^{GFL}$  が大きくなるにつれて #1 の固有値が右半平面へ移動し、系が不安定化する。反対に、値を小さくすることで、右半平面に存在していた固有値は左半平面へ移動し、系を安定化できることが分かる。

Fig. 3 は両 IBR のパラメータの中で、 $k_{plli}^{GFL}$  を含み、#1 の固有値に対して高い感度を示すものである。感度が正のものは値の増加により系の不安定化を招き、負のものは、値を低減することで系の安定化に寄与する。このように、状態空間方程式から得られる不安定固有値の感度解析を利用することで、系全体の安定度向上が可能である。

## 3. $dq$ インピーダンスに基づく電力系統の安定性解析

ブラックボックスシステムや大規模システムでは、前章のような状態空間モデルに基づく固有値感度解析は困難である。そこで、部分システムの  $dq$  インピーダンスモデルを解析または計測により取得し、これらからループゲインを算出して、閉回路全体の安定性を評価する。さらに前章と同様に、パラメータがループゲインを介して系全体の安定度に与える影響について解析を行う。

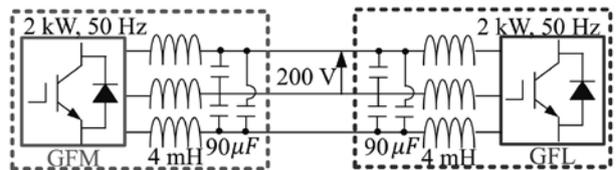


Fig. 1. Configuration of targeted MG system.

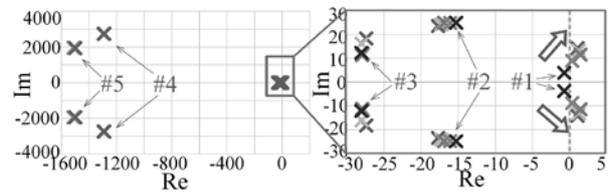


Fig. 2. Eigenvalue locations for different  $k_{plli}^{GFL}$

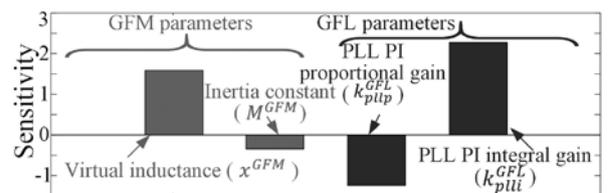


Fig. 3. Representative parameters of IBRs exhibiting high sensitivity to eigenvalue #1.

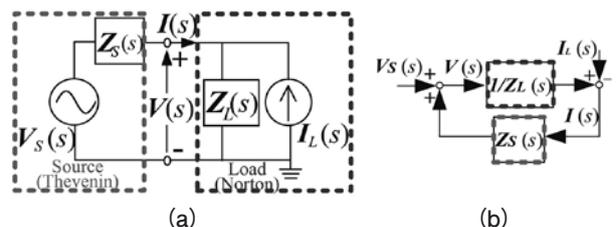


Fig. 4. Impedance-based system representation. (a) Thévenin-Norton equivalent. (b) Loop gain representation.

Fig. 4はインピーダンスベースで電力系統を表した図である。一般化ナイキスト基準(GNC)によると、システムの安定性は、ループゲイン $L(s)=Z_S(s)Z_L^{-1}(s)$ の右半平面極数と、その固有値軌跡が臨界点 $(-1, j0)$ を反時計回りに回転する数が一致するときに、閉ループ系が安定といえる<sup>[1]</sup>。しかし、複雑で詳細が公開されない系統へのGNC適用は困難であり、一般的には、パラメータの連続性から、臨界点付近の固有値周波数における不安定性を予測する。

$dq$ インピーダンスモデルは、Fig. 4 (a)に示すように、系統分割点両側の開ループ伝達関数として取得される。系統をIBRの連系点(PCC)で分割すれば、IBRの設計情報が既知であるため、IBRの $dq$ インピーダンスモデルが、計測だけでなく解析的にも導出できる。本手法は、IBR起因が疑われる次世代系統の不安定性に対し、パラメータ調整でインピーダンスを整形し、系統全体の安定度向上に寄与する点で有用である。Table 1とFig. 5に、GFL型およびGFM型IBRの $dq$ インピーダンス解析モデルを示す。本研究では、GFM型制御に、一般的な電流制御型仮想同期発電機(VSG)制御<sup>[2]</sup>を採用した。

また、解析インピーダンスの妥当性は、これと実験室MG環境で計測したインピーダンスを比較し、両者の整合を確認することで検証を行った。 $dq$ インピーダンスの計測には微小摂動電圧源が必要であるため、実験室環境への適応(小型化)を考慮し、正弦波摂動に代わる矩形波状の新規摂動アルゴリズム(Fig. 6)、およびフィルタレスかつ連系トランスレスのインバータ回路を用いた摂動電圧発生装置を新たに開発した。

Fig. 7は、前章と同様に $k_{plli}^{GFL}$ を変化させた時のループゲイン $L(s)$ の極零配置図を、Fig. 8は対応する固有値軌跡を示している。Fig. 7の矢印方向に示すように、 $k_{plli}^{GFL}$ の増加に伴い系は不安定化し、Fig. 8においても固有値が臨界点付近を通過するようになる。これらの結果は第2章の結果とも整合している。すなわち、部分回路の開ループ $dq$ インピーダンスモデルから、閉回路全体の安定性評価、および安定度向上のためのパラメータ調整が可能であることが示された。

#### 4. まとめ

次世代電力系統の正確な解析に、 $dq$ インピーダンス解析・計測モデルを適用し、安定性解析手法の枠組み構築に成功した。

#### 参考文献

- [1]. M. Amin et al., Wiley Encycl. Electr. Electron. Eng., 2019.  
 [2]. Y. Hirase, et al., Applied energy, 2018.

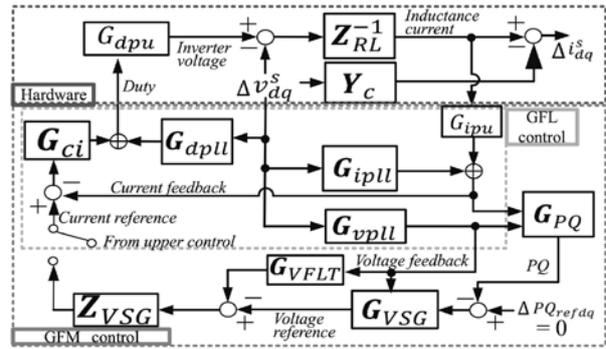


Fig. 5. Analytical dq impedance model of IBR.

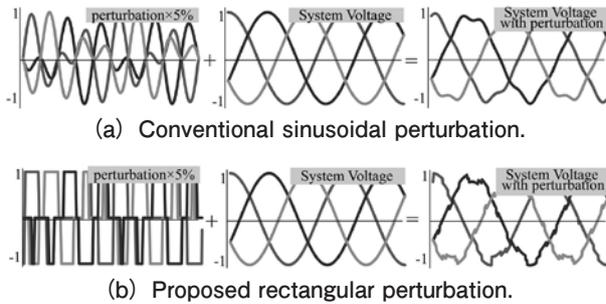


Fig. 6. Perturbation voltage superimposed on the system voltage.

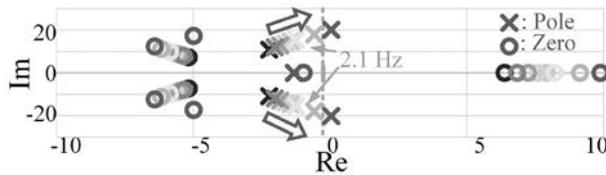


Fig. 7. Pole-zero map of  $L(s)$  for different  $k_{plli}^{GFL}$

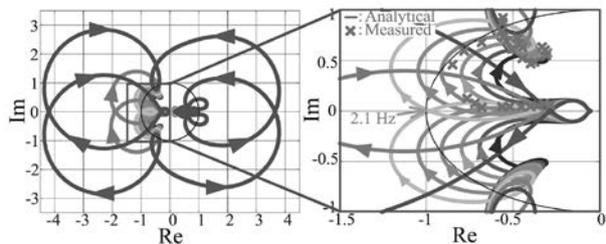


Fig. 8. Eigenvalue loci of  $L(s)$  for different  $k_{plli}^{GFL}$

Table 1. Definitions of transfer functions.

$G_{cc}$	電流制御比例積分補償
$G_{dpu}$	平衡点まわりにおける PLL ダイナミクスを考慮したデューティ
$G_{ipu}$	平衡点まわりにおける PLL ダイナミクスを考慮した電流
$G_{vpll}$	平衡点まわりにおける PLL ダイナミクスを考慮した電圧
$Z_{RL}$	フィルタインダクタインピーダンス
$Y_C$	フィルタキャパシタアドミタンス
$G_{dpu}$	デューティの単位換算用ゲイン
$G_{ipu}$	電流の単位換算用ゲイン
$G_{PQ}$	有効電力・無効電力の計算
$G_{VSG}$	VSG 制御におけるトルク制御・励磁制御
$G_{VFILT}$	フィードバック電圧の計測フィルタ
$Z_{VSG}$	VSG 制御における仮想インピーダンス

# 熱相転移を利用した $\alpha$ -MnTe 薄膜の作製とその応用

主査教員 片野 諭

理工学研究科 応用化学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 36D0240003

栗津原 奨 太

## 1. 緒言

熱、電気、光などの外部刺激に応じて、複数の相間を可逆的に遷移する現象を相転移と呼び、相転移を発生させることのできる物質を相変化材料 (Phase Change Material : PCM) と呼ぶ。PCM である MnTe は、NiAs 型 ( $\alpha$  相)、ウルツ鉱型 ( $\beta$  相)、閃亜鉛鉱型 ( $\gamma$  相)、NaCl 型 ( $\delta$  相) の 4 つの結晶構造をもつ多形体である。MnTe は  $\alpha$  相と  $\beta$  相の間で相転移する際、電気抵抗がおおよそ 3 桁変化する。そのため、MnTe を使った熱電材料、光デバイス、相変化メモリなどの開発が進んでおり、さらに近年では磁性材料への応用が検討されている。しかしながら、 $\beta$ -MnTe から  $\alpha$ -MnTe への相転移で約 20% の体積収縮を伴うため、相転移で得た  $\alpha$ -MnTe に空洞が生じる問題が指摘されている。この問題点は、MnTe のデバイス応用や基礎物性計測を困難にしている。

そこで、本研究では空洞の無い高密度な  $\alpha$ -MnTe 薄膜を作製できないか検討した。その結果、高温下で MnTe を成膜することによりこの問題を解決できることを見出した。また MnTe について、その加熱による相転移の条件がそもそもよく理解されていなかった。そこで、本研究では、 $\beta$  相から  $\alpha$  相への相転移に必要な加熱温度や加熱時間を見出す研究を行った。その結果、これまで報告されている転移温度よりもさらに低温で MnTe の相転移が可能であることを発見した。さらに、MnTe の相転移に伴う体積の収縮・膨張を積極的に利用して新しい動作原理に基づく相転移制御の検証を行った。具体的には、MnTe の相転移を利用した  $\text{VO}_2$  の相転移温度の制御である。 $\text{VO}_2$  は  $68^\circ\text{C}$  付近で単斜晶相と正方晶相の間で金属-絶縁体相転移を起こし、その相転移は揮発性を有する。この  $\text{VO}_2$  の相転移温度は  $c$  軸方向の V-V 結合の距離に依存することがこれまでの研究で明らかとなっている。そこで、本研究では、相転移に伴う MnTe の体積変化を利用して MnTe/ $\text{VO}_2$  界面に応力を発生させ、その界面で誘起される V-V 結合の伸縮を使って  $\text{VO}_2$  の相転移温度を可逆的に制御できないか検証した。

以上、本修士論文は、(1)  $\alpha$ -MnTe の熱相転移条件を明らかにする研究、(2) 加熱成膜による緻密な  $\alpha$ -MnTe 薄膜の作製に関する研究、(3) MnTe の相転移を用いて  $\text{VO}_2$  の相転移温度を制御する研究、の成果をまとめたものである。本稿では、それぞれの研究成果の概要を述べる。

## 2. 実験方法

### 2.1 試料の作製と相転移の誘起

RF-マグネトロンスパッタリング法を用いて Si 基板と  $\text{VO}_2$  試料上に室温で MnTe を成膜し  $\beta$ -MnTe を得た。膜厚 30~200nm の MnTe を成膜後、保護膜として  $\text{SiO}_2$  を 20~100nm 成膜した。この  $\beta$ -MnTe を  $\text{Ar}+\text{H}_2$  ガス環境での加熱、またはスパッタ装置内で基板を加熱しながら MnTe を成膜することで  $\alpha$ -MnTe を得た。

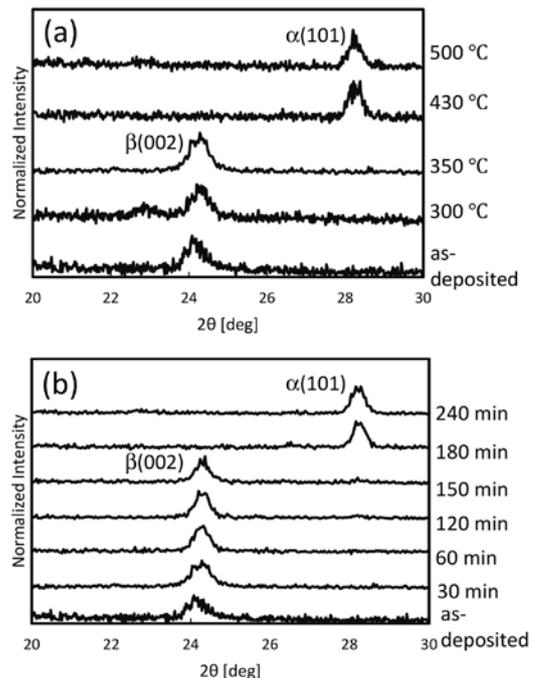


図 1 MnTe/Si の XRD パターン。(a) 加熱温度依存性 (30分間固定)、(b) 加熱時間依存性 (350°C 固定)。

## 2.2 結晶構造評価と断面観察

X線回折法 (XRD) の  $2\theta/\theta$  法を用いて結晶構造を評価した。また、走査電子顕微鏡 (SEM) を用いて相転移前後における断面構造の観察を行った。

## 2.3 抵抗—温度 (R-T) 特性の測定

MnTe/ $\text{VO}_2$ 試料を温度制御可能なペルチェ素子のステージ上に設置した。室温から100°Cの範囲で昇温と降温の操作を行い、 $\text{VO}_2$ の抵抗値の温度依存性を測定した。これにより、 $\text{VO}_2$ の相転移温度を決定した。

## 3. 結果・考察

### 3.1 MnTeの熱相転移条件の探索

図1 (a) はSi基板上に室温で成膜したMnTeを異なる温度で30分間加熱した試料基板のXRDパターンである。24°付近のピークは $\beta$ 相の(002)面に帰属されるピークであり、室温から350°Cまでは $\beta$ -MnTeであることがわかる。一方、430°C以上の加熱で $\beta$ 相のピークが消失し、28°付近に $\alpha$ 相の(101)面に起因するピークが出現した。つまり、30分間の加熱における $\beta$ 相から $\alpha$ 相への相転移温度は430°C付近であり、この結果は従来の報告と一致する。一方、MnTeの加熱温度を350°Cに固定し、加熱時間を変えて得た試料基板のXRDパターンを図1 (b) に示す。加熱時間が150分間までは、 $\beta$ 相のピークのみが確認される。しかし、加熱時間が180分間以上で $\alpha$ 相のピークのみが確認された。これらの結果は、長時間の加熱で相転移温度が低下することを示唆している。

### 3.2 加熱成膜による緻密な $\alpha$ -MnTe薄膜の作製

室温で成膜して得た $\beta$ -MnTe薄膜の断面SEM像をみると、均質な膜で構成されていることがわかる(図2 (a))。この $\beta$ -MnTeを430°Cで30分間加熱して得た $\alpha$ -MnTe薄膜の断面SEM像をみると、体積収縮により空洞が層内に生じていることがわかる(図2 (b))。一方、基板を650°Cで保持しながら成膜して得た $\alpha$ -MnTe薄膜の断面SEM像をみると、密な薄膜となることが確認された(図2 (c))。これらの結果から、高温下で成膜することによって、緻密な $\alpha$ -MnTe薄膜を作製できることがわかった。

### 3.3 MnTeによる $\text{VO}_2$ の相転移温度制御

図3 (a) は $\text{VO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (001) と $\beta$ -MnTe/ $\text{VO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (001) のR-T特性である。 $\text{VO}_2$ は低温では絶縁相のため抵抗値が高く、高温になると金属相に相転移するため抵抗値は大きく減少する。 $\text{VO}_2$ 上に $\beta$ -MnTeを成膜させると $\text{VO}_2$ の相転移温度が約6°C高温側にシフトした。図3 (b) は $\text{VO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (001) と、 $\beta$ -MnTeを成膜後350°Cで240分間加熱を行い相転移の誘起を行った後の $\alpha$ -MnTe/ $\text{VO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (001) のR-T特性である。このとき $\text{VO}_2$ の相転移温度は約4°C低温側にシフトした。これらの結果より、 $\beta$ -MnTeから $\alpha$ -MnTeへの相転移で $\text{VO}_2$ の相転移温度は約10°C低温側にシフトしたと考えられる。一般に、 $\text{VO}_2$ 相転移温度はc軸方向のV-V結合の距離が短いほど低くなる。 $\text{VO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (001) ではc軸方向のV-V結合は基板表面に対して平行となる。そのためMnTeの体積収縮により $\text{VO}_2$ 内のV-V間距離が短くなり、 $\text{VO}_2$ 相転移温度が低温側にシフトしたと考えられる。

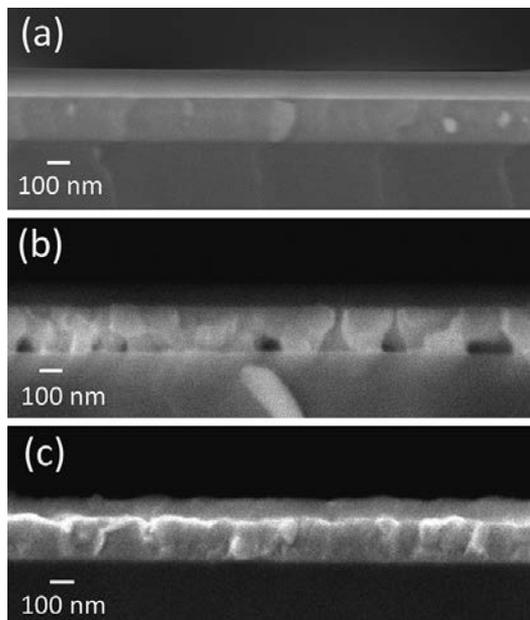


図2 断面SEM画像。(a) 室温成膜で得た $\beta$ -MnTe、(b) 430°Cで30分間加熱後の $\alpha$ -MnTe、(c) 650°Cで加熱しながら成膜した $\alpha$ -MnTe。

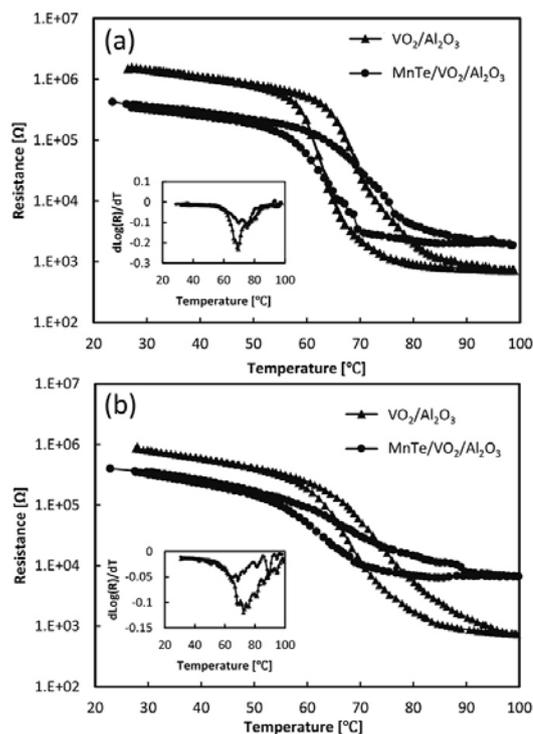


図3  $\text{VO}_2$ のR-T特性。挿入図は微分曲線。(a)  $\beta$ -MnTe/ $\text{VO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (001)、(b)  $\alpha$ -MnTe/ $\text{VO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (001)。

## 論文題目 避難三原則を再考する

主査教員 及川 康

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. 36E0240009

森 本 翔 太

### 1. はじめに

東日本大震災を契機として広くその効果の存在が知られるようになった津波避難三原則以降“避難三原則”と呼称)は迅速な避難が必要な状況下において、非常に重要な役割がある。しかし、東日本大震災から15年がたち、これが認知されればされるほど、過度に神格化し、教条主義的な状態へと陥ってしまう可能性がある。

本研究では避難三原則の含意及び適用条件を再定義することを目的とする。避難三原則は第一原則「想定にとらわれるな」、第二原則「最善を尽くせ」、第三原則「率先避難者たれ」から構成されている。用紙の都合上第三原則に関する論点に徹して論ずる。

### 2. 第三原則が必要ない社会の存在可能性

避難三原則の提唱者はこの日本という地に「同調圧力」という集団特性を読み取ったからこそ第三原則を提唱したのだと想像される。というのも避難が必要な深刻な状況下において、同調圧力があるからこそ、他の誰も避難していなければ、そこで自身だけが逸脱して率先避難することは難しいと感じることは自然のことであろう。「自分の身の安全を優先して考える自己中心的で利己的な奴だ」などとネガティブな印象を抱かれてしまうかもしれないという懸念が、自身の率先避難を躊躇させる(以降、この影響関係を「負の影響」と呼称)。その結果誰も避難しないという負の均衡状態に陥ってしまう事態が危惧されるわけである。だからこそこの負の均衡状態を打破するためにも第三原則が必要であったと解される。このことから第三原則を必要とする社会の条件は「負の影響」の存在があげられる(条件①)。他方第三原則は、自身の率先避難はむしろ“他者”の同調避難を引き起こす契機となり得る点(以下、この影響関係を「避難誘導効果」と呼称)を強調する。この「避難誘導効果」を論拠として、ある種のヒロイズムに訴えかけることで、“自ら”の率先避難を促進しようとする働きも第三原則には存在する。以降、この効果を「英雄効果」と呼称することとする。すなわち第三原則が必要な社会の条件の二つ目としては、「避難誘導効果」の存在に対する認識が希薄な社会であり、その認識を第三原則を唱えることで補強してはじめて「英雄効果」が発揮される社会であると解されるわけである(条件②)。

すなわち条件①および条件②どちらかを満たす社会であれば、第三原則が必要な社会といえよう。しかしどちらの条件も有さない社会であったならば、「第三原則」の必要性は希薄となることも同時に想像される。「第三原則」を必要としない社会の存在を明らかにすることで、「第三原則」の適用範囲を明確化することが本稿の趣旨である。なお第三原則が必要ない社会の探求対象として、米国を対象地域としているが、これはあくまでファーストトライアルの地域として選定したに過ぎず、米国でなくてはならないわけではない。

表-1 「第三原則」の提示前後における「負の影響」と「英雄効果」および率先避難意向

		(1) 「第三原則」 提示前		(2) 「第三原則」 提示後
JP (n=724)	「負の影響」( $y \sim \chi_1$ の偏相関係数 $\alpha$ )	$\alpha^{(1)}$ -0.210(***)	→	$\alpha^{(2)}$ -0.383(***)
	「英雄効果」( $y \sim \chi_2$ の偏相関係数 $\beta$ )	$\beta^{(1)}$ 0.066(n.s.)	→	$\beta^{(2)}$ 0.125(***)
	率先避難意向(y)	5.92	→ (***)	6.20
US (n=788)	「負の影響」( $y \sim \chi_1$ の偏相関係数 $\alpha$ )	$\alpha^{(1)}$ -0.014(n.s.)	→	$\alpha^{(2)}$ -0.132(***)
	「英雄効果」( $y \sim \chi_2$ の偏相関係数 $\beta$ )	$\beta^{(1)}$ 0.081(*)	→	$\beta^{(2)}$ 0.117(***)
	率先避難意向(y)	6.86	→ (***)	7.04

\*\*\* :  $p < 0.001$   
 \*\* :  $p < 0.01$   
 \* :  $p < 0.05$

y(1)→y(2) : Wilcoxon  
 Signed-rank test

### 3. 調査概要と検証結果

調査対象地域は日本（以降 JP）と米国（以降 US）とし、両国で同一内容で実施した WEB 調査に基づき考察を加える。調査の実施時期は JP が 2025 年 2 月 10 日～13 日、US が同 2 月 20 日～3 月 7 日である。有効回答数は JP が 724 で US が 788 である（性別年代別で均等割付）。〔率先避難意向（以下 y）〕を把握する設問は、河川洪水により自宅に深刻な被害が及ぶ可能性を報じる防災情報を入手したという状況想定で、周囲は誰も避難していないことがわかったという条件のもと、自身は率先して避難するか否かの意向を 9 段階で回答を要請した。また、仮に自身が率先避難した場合、自身に対して周囲から〔ネガティブな印象を持たれるかもしれない（以下  $\chi_1$ ）〕と〔ポジティブな印象を持たれるかもしれない（以下  $\chi_2$ ）〕の両側面についての意識を 7 段階で回答を要請した。前述の「負の影響」の発現度合いを y と  $\chi_1$  の偏相関係数  $\alpha$  にて、前述の「英雄効果」の発現度合いを y と  $\chi_2$  の偏相関係数  $\beta$  にて、それぞれ把握を試みるものである。なお、 $y \cdot \chi_1 \cdot \chi_2$  は、WEB 調査上で第三原則の内容を詳しく紹介する前後で回答を要請していることから、偏相関係数  $\alpha \cdot \beta$  についても前後で把握が可能となっている。偏相関係数  $\alpha \cdot \beta$  の各値は表 1 に記載のとおりだ。

表-1 よりまず JP においては第三原則提示前の段階で「負の影響」が顕在化していることが確認できる。すなわち条件①を満たす社会である。ここにおいて「英雄効果」は確認できなかったが、第三原則提示後において、「英雄効果」が発現している。すなわち第三原則なくしては英雄効果が発現しない社会であると解釈可能である。つまり日本は条件①と条件②双方を満たす社会であり、第三原則が必要な社会といえる。なお、第三原則の提示は、「英雄効果」を発現させるのみならず、同時に「負の影響」を強化してしまう作用があることについても併せて確認されるが、率先避難意向は有意に上昇することを鑑みるなら、「負の影響」と「英雄効果」の双方の自覚のもとで、より一層自覚的に率先して避難するような意識変化が生じたと解するのが妥当なように思われる。

他方 US においては第三原則提示前の段階で「負の影響」が顕在化しておらず、「英雄効果」発言していることが確認できる。すなわち条件①と条件②双方を満たさない社会であるといえる。また第三原則提示後において「英雄効果」も高まっているものの、もともと存在し得なかった「負の影響」が顕在化している。率先避難意向も高まっているものの、提示前の段階から日本よりも率先避難意向が高いことが確認できることから、「負の影響」を顕在化させてまで、率先避難意向を高める必要があるのかはメリットが薄いと想像される。すなわち条件①、条件②を満たさない社会においては第三原則の必要性は希薄となる可能性が示唆された。

### 4. まとめ

本研究は避難三原則に関して改めて再考するものであった。用紙の都合上、本紙では第三原則に徹して論じた。そのうえで第三原則が必要な社会の条件及び適用範囲が明確化されたといえよう。なお修論内では第一原則及び第二原則に関してもそこに潜む矛盾と誤解に関して検証している。過度な神格化や教条主義的な状態へと陥らないよう、正しい理解が必要であろう。

# 動的加力実験による斗拱縮小試験体の動的特性に関する研究

主査教員 高岩裕也

理工学研究科 建築学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 36F0240001

洪 政 延

## 1. はじめに

伝統的木造建築物は、現代の建築技術とは異なる構造特性を持ち、その中でも「斗拱」と呼ばれる複数の部材が積層して構成された要素がある。斗拱は部材間の接触や摩擦を伴う独自の構造形式を有しており、地震時には滑りやめり込みを伴う複雑な動的挙動を示すことが知られている<sup>1)</sup>。近年、伝統的木造建築物から採取した実大斗拱を用いた2次元動的加力実験<sup>2)</sup>により、経年変化に起因する部材間クリアランスが変形挙動に影響を及ぼす可能性が指摘されている。しかし、実大試験では材料特性や形状の個体差の影響を排除することが難しく、クリアランスの影響を単独で評価するには限界がある。そこで本研究では、ABS樹脂製の縮小斗拱試験体を用いた動的加力実験により、部材間クリアランスおよび接合条件が斗拱の動的挙動に与える影響を検討する。

## 2. 現地調査による斗拱の形状および寸法の把握

南泉寺御堂、妙法院庫裏、延暦寺根本中堂の三建築物を対象として現地調査および実測をおこない、斗拱の構成形式、部材寸法、および経年変化の状況を比較した。その結果、斗拱の形態および寸法構成は建設年代のみならず、建築用途や修理履歴の影響を受けていることが確認された。また、いずれの建築物においても、乾燥収縮等に起因すると考えられる部材間隙間や亀裂が確認され、これらが斗拱の動的挙動に影響を与える可能性が示唆された。

## 3. 経年変化による木材表面摩擦特性

経年変化が木材表面の摩擦特性に及ぼす影響を明らかにするため、JIS P8147を適用し、ひのき古材および新材を対象に摩擦試験を実施した。表1に傾斜法による摩擦試験の結果を示す。古材では表面試験体の静摩擦係数が高く、接触面および内部では概ね同等の値を示したのに対し、新材では内部試験体の静摩擦係数が表面より高い傾向が確認された。古材と新材を比較すると、古材の静摩擦係数は全体として高く、経年変化に伴う摩擦係数の上昇が認められた。また、ちょうな、槍鉋、台鉋による表面仕上げの違いによる摩擦係数の差は小さく、加工工具の影響は限定的であった。SEM観察の結果、古材では細胞壁の劣化や毛羽立ちが顕著であり、新材と比較して表面形態に明確な差異が確認された。以上より、古材では経年劣化に伴う表面形態の変化が進行しており、これが摩擦特性の増加に寄与している可能性が示唆された。図1に木材表面のSEM画像の結果とSEM画像のPlot profileと3次元像の一例を示す。

## 4. ABS樹脂造形体の材料特性評価

第4章では、第6章で用いる縮小斗拱試験体の材料条件を確定することを目的として、

表1 摩擦試験の結果

試験体	古材 (表面)	古材 (接触面)	古材 (内部)	新材 (表面)
静摩擦係数	0.57	0.48	0.44	0.43
試験体	新材 (内部)	ちょうな	槍鉋	台鉋
静摩擦係数	0.48	0.55	0.54	0.53

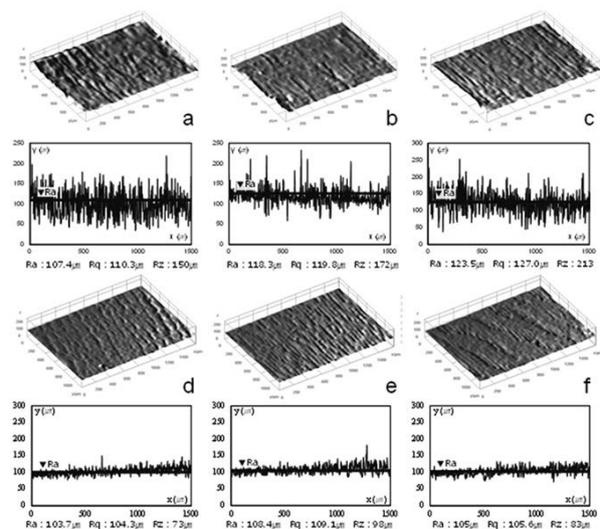
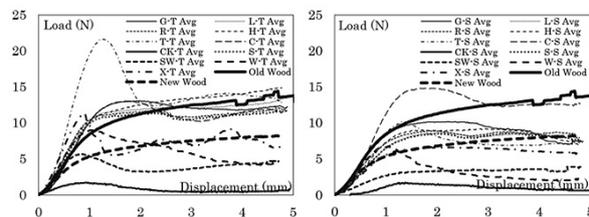


図1 SEM画像の3次元像とPlot Profile (a: 古材表面、b: 古材接触面、c: 新材表面、d: ちょうな、e: 槍鉋、f: 台鉋)

ABS樹脂造形体を対象に摩擦試験および部分圧縮試験を実施した。摩擦試験の結果、研磨することでABS樹脂造形体の静摩擦係数は増加し、特に#40研磨の摩擦係数は0.46となり、ひのき古材表面に近い値を示した。このことから、研磨条件の調整により古材の摩擦特性を模擬可能であることを示した。部分圧縮試験では、載荷方向および内部造形形状が力学特性に影響し、ハニカム構造が古材ひのきの部分圧縮挙動に最も近く、縮小試験体の内部造形条件として適切であることを示した。部分圧縮試験の荷重と変位の関係を図2に示す。



(a)Top loading試験体 (b)Side loading試験体

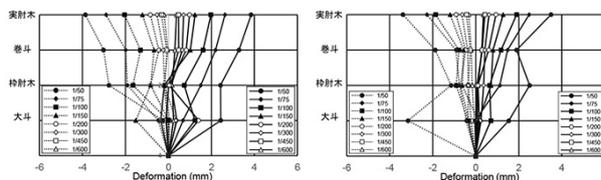
図2 荷重 - 変位の関係比較

### 5. 実大斗拱における動的加力実験

既往研究<sup>2)</sup>において実施された、新材および古材で構成された実大斗拱を対象とする水平1次元および2次元動的加力実験の結果を分析した。その結果、1次元加力では破壊や荷重低下は生じない一方、2次元加力では1/30rad付近で大斗に破壊が生じ、荷重低下が確認された。この破壊は、枳肘木の回転挙動が拘束され、大斗端部への応力集中に起因する。新材斗拱と古材斗拱の2次元加力時の履歴曲線は概ね同等であったが、変形モードには差異が認められた。1/50radでは、新材斗拱では大斗に変位が集中するのに対し、古材斗拱では部材間隙間に起因する滑りを伴う水平変位により、各部材へ変位が分散する挙動が確認された。以上より、2次元加力時の斗拱挙動には部材間隙間が大きく影響し、応力伝達機構や破壊形態に影響を及ぼす可能性が示された。図3に各変形角時の変位を示す。

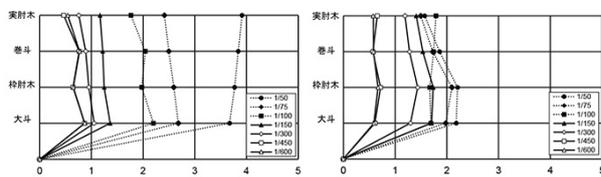
### 6. 縮小斗拱試験体における動的加力実験

ABS樹脂製の縮小斗拱試験体を用い、部材間クリアランスおよびダボ材質を制御した動的加力実験を実施した。その結果、クリアランス1mmでは1/600~1/300rad程度まで斗拱全体が一体的に回転する挙動を示したのに対し、3mmでは1/450rad付近から部材ごとの変位差が顕在化し、5mmでは初期段階から部材間の相対変位が顕著となった。また、隙間が大きい試験体ほど、実肘木および巻斗の相対変位が早期から増加し、大斗と上部部材が逆方向に変位する挙動が多く確認された。ダボ材質の影響としては、アルミニウム製ダボでは部材間の拘束が比較的強く、相対変位が抑制される一方、ゴム系材料では特に隙間が大きい条件で部材間滑りが生じやすい傾向が確認された。以上より、部材間クリアランスおよび接合条件が斗拱の変形モードと相対変位挙動を支配する主要なパラメータであることを示した。図4に縮小試験体における各変形角時の部材変位を示す。



(a) 古材斗拱 (b) 新材斗拱

図3 各変形角における各部材の変位



(a) 隙間1mm (b) 隙間5mm

図4 各変形角における各部材の変位

### 7. まとめ

得られた知見を以下に示す。

- 1) 古材では新材に比べて静摩擦係数が高く、経年劣化に伴う表面状態の変化が木材の表面摩擦特性に影響を及ぼすことが摩擦試験およびSEM撮影により確認された。
- 2) ABS樹脂造形体において、#40研磨およびハニカム構造を用いることで、古材ひのきの表面摩擦特性および部分圧縮挙動を再現できることが試験結果から示された。
- 3) 実大斗拱の2次元動的加力試験では、部材間隙間の有無により変形モードが異なり、古材斗拱では相対変位の発生によって応力集中が緩和される挙動が確認された。
- 4) 縮小斗拱の動的加力試験により、部材間クリアランスが大きいほど小さな変形段階から部材間滑りが生じ、変形モードに影響を及ぼすことが明らかとなった。

### 参考文献

- 1) 藤田 香織、木村 正彦、大橋 好光、坂本 功：静的水平加力試験に基づく伝統的木造建築の組物の履歴モデルと剛性評価、日本建築学会構造系論文集、66巻、543号、pp.121-127、2001
- 2) 高岩裕也：江戸時代後期に建設された伝統木造建築物から採取した斗拱の構造特性評価、日本建築学会構造系論文集89 (821)、pp. 739-750、2024

〈学生研究奨励賞受賞〉

論文題目            **Vietnam’s Anti-Corruption Campaign “Dot Lo” and its  
Effects on Young Workforce’s Participation in Bureaucracy**

主査教員 市川 顕

国際学研究科 グローバル・イノベーション学科 修士課程 2学年 学籍No. 3D10240001

Dang Ngoc Huyen Chi

<Abstract>

Corruption is far from being a recent or marginal issue. Vietnam, being ranked 88th out of 180 countries in 2024 with a Corruption Perceptions Index (CPI) score of 40/100, has gone through a long and on-going battle against corruption. The country has seen a sustained and increasingly institutionalized effort against graft, starting from the 1946’s first anti-corruption decree to the most current anti-corruption campaign, namely the “Đốt Lò” - or “blazing furnace”. Initiated by Nguyen Phu Trong, the late General Secretary of the Communist Party of Vietnam (CPV), the first remarkable step made by the campaign is the formation of the CPV-led Central Steering Committee on Anti-Corruption in 2013 (Nguyen, 2023). The country went from the 113th rank in 2016 to the 77th rank in 2022, showing recognizable progress.

With anti-corruption measures in effect, the rate of business paying unofficial fees reached the 16-year lowest of 41.4% in 2021 (Nguyen, 2023) . Improvements in transparency, administrative efficiency and predictability have also contributed to a more favorable investment climate. However, with over 30,000 business executives and government officials going through criminal proceedings by June 2022, the country’s long-standing competitive advantage of political stability started to shake (Liew & Loo, 2023). Officials in fear led to low public project disbursement rate coupled with permanent suspension of projects under executive-turned-criminals are only two among multiple counter-effects of the campaign. Another bureaucratic problem prevails: public servants leaving the bureaucracy while young enthusiasts become reluctant to work for the system.

Taking bureaucratic paralysis as a critical obstacle to Vietnam’s sustainable development, the study investigates the impact of the Đốt Lò anti-corruption campaign on the public sector by exploring whether the campaign has intensified bureaucratic stagnation or created opportunities for workforce renewal with a particular focus on young and active workforce participation. Specifically, the research examines how the campaign has influenced young Vietnamese professionals’ attitudes toward public employment, what factors drive their

reluctance or motivation to enter the bureaucracy and what policy measures could strengthen the state's ability to attract and retain a high-quality workforce.

While applying the principal-agent framework with four key problems including information asymmetry, moral hazard, adverse selection and goal misalignment, the study is grounded by the hypothesis that attracting a motivated younger workforce is essential to preventing long-term bureaucratic paralysis and sustaining the effectiveness of Vietnam's public institutions.

Findings indicate that the Đốt Lò campaign has influenced several principal-agent problems. Improvements in transparency, fairness and procedural integrity have reduced information asymmetry, diminished opportunities for moral hazard and limited adverse selection. These changes make public sector work more professionally appealing, suggesting that intensive anti-corruption reforms can enhance the perceived credibility and attractiveness of state employment for young talent. However, the study also reveals the limits of anti-corruption campaigns in addressing deeper structural issues. The Dot Lo campaign has yet to resolve fundamental constraints representing goal misalignment including low compensation, restrictive incentives and mismatched expectations between officials and organizational objectives.

These findings point to several policy implications. To sustain a capable and motivated bureaucracy, Vietnam should initiate comprehensive reforms targeting compensation, working conditions and professional development. More competitive salary packages and performance-based incentives are needed to reflect the responsibilities and risks of public service. Improving workplace conditions such as creating a more transparent promotion system, ethical leadership practices and safer administrative environments would further increase public sector's attractiveness. Strengthening long-term career development through structured career paths, training programs and mentorship opportunities can help align individual motivations with organizational goals. Together, these reforms would create a more attractive, resilient and effective public sector workforce, thus reducing the risk of bureaucratic paralysis under Vietnam's ongoing anti-corruption reforms.

**<Key words>**

Anti-corruption, bureaucracy paralysis, blazing furnace, legal reform, Dot Lo

# 自転車との比較に着目した東京都内における パーソナルモビリティの走行特性に関する研究

主査教員 岡村敏之

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. 3D20240002

小 西 太 桜

## 【背景と目的】

近年、都市部を中心に電動駆動の個人用移動手段であるパーソナルモビリティ（以下、PMV）の普及が急速に進んでいる。なかでも電動キックボードに代表される中速モードの車両はここ数年で急増している。普及の背景として2023年に施行された特定小型原動機付自転車（以下、特定原付）制度の影響が大きい。特定原付は道路交通法上、自転車と極めて近い位置づけで制度設計されている。しかし人力か電動の違いや走行特性の差からPMVの挙動は自転車が同一とは限らない。さらに近年では普及の進展とともに、電動キックボードを中心に事故増加が指摘され、現行の道路環境や運用では対処できない課題が顕在化しつつある。特定原付制度の施行から約3年が経過し、PMVは都市部では一程度認知のある交通手段となっている。従って将来の交通安全対策や道路空間の再編を検討する上では、PMVが実際の道路上でどのような走行挙動を示すかを明らかにすることが不可欠である。さらにPMVと同じ道路空間を共有する自動車運転手がPMVの挙動を自転車と比較してどのように認識しているのかを把握する必要がある。

本研究は、一定程度普及が進んだPMVを対象として、実道路における走行特性を制度上の取り扱いが似る自転車と比較して明らかにすることを目的とする。本研究では二つの研究手法を用いた。第一に、PMVの走行が多いと考えられる東京都内の道路を対象に観測調査を実施した。第二に、観測調査の結果を前提に、同一の道路環境を日常的に走行している路線バス事業者を対象としたインタビュー調査を行い、PMVに対する認識や運転上の影響について調査した。路線バス事業者は、日常的にPMVと接触しつつ安全運転の観点から道路環境を把握しているため、客観的な評価が可能な立場であると考え、インタビュー対象とした。本研究で得られた知見を通じて、PMVが今後さらに普及した将来を見据えた道路空間整備方針の検討や、路線バス事業者における運転教育・指導内容の検討に資する知見の構築を目指す。

## 【調査手法】

観測の対象となる道路はPMVの走行が多く見込める地域として半径500mに所在するシェアリング車両のポート数が比較的多い地域で、かつ幅員や車線数が異なる道路を対象に選定した。その結果、それぞれ大久保、中野坂上、恵比寿の3地区内の道路となった。観測にあたってはビル2階から平日8～10時に道路をビデオ撮影で定点観測する手法をとった。観測対象の車種は自転車とPMVに加えて比較対象として同じ二輪車両であるモペッド、原付・バイクの4区分とした。PMVは特定原付に該当する車両の内シェアリング用と個人所有のもので集計を行った。走行位置については、対象道路を最大11のエリアに区分し、各車両が最も長く走行したエリアを走行位置として記録し、路肩端からの距離を分析指標として用いた。また道路交通法に反した行動や事故を誘発しかねない挙動を総合的に「危険行為」と定義し、その発生状況を記録した。さらに、危険行為の発生要因を明らかにするため、危険行為の有無を従属変数とし、三地区全体の観測項目を説明変数とした二項ロジスティック回帰分析を実施した。

インタビュー調査は、2025年12月に実施した。東急バスおよび京王バスを対象に現場で日常的に路線運行に携わる立場の意見を収集した。設問は、大きく三つの観点から構成した。第一に、観測調査との関連性を確認するため、自転車や電動キックボードとバスとの間で発生したトラブルや危険行為の認識について質問した。第二に、観測調査では把握しきれない運転実務上の判断を補完する目的で、自転車および電動キックボードに対して、どのような対応を行うよう指導しているかを尋ねた。第三に、バス事業者側の認識を把握するため、電動キックボードに対する営業所内での印象、直近1～2年での増加実感の有無、ならびに指導方法に変化があったかについて質問した。

### 【主な調査結果】

観測調査の結果では、走行位置を車種別に比較したところ、自転車、PMV、モペッド、バイクの順に、より車道中央寄りを走行する傾向が確認された。また、走行位置のばらつきを示す標準偏差に着目すると、PMVは自転車よりも値が小さく、一定の走行位置に収まる傾向がみられた。一方で、地区別に分析すると、観測した路線の道路構造や交通環境に応じて、車種ごとに走行位置が散在しており、同一車種内でも走行位置のばらつきが大きい路線が確認された。危険行為については、発生件数そのものは通行台数の多い自転車が多く確認されたが、通行台数を考慮した発生確率で比較すると、PMVは自転車に比べて約3～4倍高い確率で危険行為が発生していることが明らかとなった。また危険行為の類型は自転車とPMVで類似していることが判明した。さらに危険行為の要因分析として実施した二項ロジスティック回帰分析の結果、特定原付は自転車と比較して危険行為の発生リスクが有意に高いことが示された。

インタビュー調査の結果では、バス事業者にとって危険行為が発生する要因としては、道路幅員や車線数といった物理的条件よりも、渋谷や新宿といった交通量の多さや、運転者の心理的負荷が高まりやすい地域環境の影響が大きいとの認識が共通して示された。PMVについては、営業所間で細かな表現の違いはあるものの、行動が読みづらい存在として危険視されており、特に急な進路変更や予測しにくい動きがリスクとして挙げられた。一方で、実際の運行時の対処においては、PMVと自転車は明確に区別されるというよりも、同一の車種群として扱われている実態が確認された。

### 【観測調査とインタビュー調査の比較と考察】

観測調査および路線バス事業者へのインタビュー調査を比較した結果、PMVは自転車と比べて危険度が高い交通主体であるという点について、実際の走行挙動とバス事業者側の認識の双方で共通した結果が得られた。観測調査では、PMVは自転車に比べて危険行為の発生確率が高く、インタビュー調査においても、PMVはリスクの高い車両として認識されていた。またバス事業者が危険行為として捉えているのは、事故につながる可能性の高さが大きく、法令上の違反か否かよりも、運行の安全性を損なう挙動を重視する実務的な判断に基づくと考えられる。一方で、電動キックボードと自転車の間には走行挙動の違いがあったが、バス事業者の指導や運行時の対応においては、両者は同一の車種として扱われている実態が示された。このことについて観測調査にてPMVの危険行為の種類構成そのものは自転車と類似している点を踏まえると、路線バス事業者は車種を外見上の分類ではなく、発生し得る事故類型や予測のしやすさといった観点から捉えている可能性がある。つまり事故の起こり方という観点から、PMVを自転車と近い存在として認識し同一車種として扱っていると解釈できる。

以上を踏まえると、今後の道路空間整備においては、自転車と電動キックボードを個別に扱うのではなく、中速モードの移動手段として包括的に捉えた道路空間の再配分が有効であると考えられる。PMVの普及がさらに進む将来に向けて、既存の自転車インフラを基盤としつつ、挙動特性やリスク特性を踏まえた運用・設計の検討が求められる。

# 観光交通に起因した温室効果ガス排出量推定の 必要性と手法に関する基礎的研究

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. 3E10240005

小田 洸 明

## 1. 問題意識・研究目的

環境分野においても、「2050年カーボンニュートラル」といったバックキャスト施策が立案され、温室効果ガス（GHG）の排出には責任や補償が伴うとの勧告的意見を国際司法裁判所が公表するなど、今後、あらゆる分野において責任ある現状把握ならびに排出量管理が要求されると予想される。観光分野を起源とするGHGに関する先行研究では、世界の観光業における年間成長率は3.8%である一方、年間排出効率改善率は0.3%にとどまりその差3.5%が年間増加率となり、全分野の1.5%と比較し、その差は2倍となっており、観光需要の閾値、すなわち制限を設ける必要性を論じている。本研究ではこうした制限を回避し、観光分野の持続可能な成長を実現するため、観光分野で最も排出の多い「輸送」に注目し、パリ協定が求める水準と整合した、企業が設定する温室効果ガス排出削減目標 SBT（Science Based Targets）における Scope 3 に相当すると考え、市町村単位での観光交通起源 GHG の把握を行うことを目的とする。

## 2. GHG 把握の現状

我が国は化石燃料の大半を輸入に依存しており、その輸入量と精製等による余剰の輸出货量を差し引くことでGHG排出量を算出する方法が考えられる。また、全国・市町村規模では、環境省や国立環境研究所の提供する「我が国の温室効果ガス排出量及び吸収量」「自治体排出量カルテ」<sup>(1)(2)</sup>による推計や、輸送分野に特化した推計として、国土交通省などが提供する「運輸・交通と環境」<sup>(3)</sup>による推計が挙げられる。一方、これらの推計では自動車保有台数や燃料消費量等を算出根拠としており、発着地や目的は不明である。また、幹線旅客純流動調査を用いて、観光交通起源のGHG排出量推定を行った古屋2023は、観光交通を抽出し、地域単位での把握を行った。一方、幹線旅客純流動調査は、「通勤通学を除く都道府県間の流動」が対象であり、都道府県内や観光地域内の流動を把握できない点を課題としている。

## 3. 本研究の特徴と定義

SBTにおいても採用されている世界資源研究所（WRI）などが開発した「GHGプロトコル」によると、GHG排出量は「活動量×排出原単位」で算出され、活動量はa)金額、又はb)物量を設定する2つに大別される。a)は企業等が集計している財務諸表の勘定科目等、既存の集計情報を活用することが可能で、相当する排出原単位として、産業連関表を用いて算定した商品部門別の環境負荷原単位を収録したデータベース「産業連関表による環境負荷原単位データベース（3EID）」（国立環境研究所）などが整備されている一方、発着地や利用交通手段を区切った把握等には課題がある。本研究では地域に集中した全目的交通に占める観光交通の特性把握をすることから、交通は派生的需要の結果と解釈し、第6回東京都市圏パーソントリップ調査によって得られた人キロで表現される交通量データをb)に相当する活動量データとし、排出原単位を生産される財やサービス、4600区分に階層的に整備され、理論上すべての財やサービスが何らかの項目に該当する「Inventory Database for Environmental Analysis (IDEA)」（産業総合研究所）を用いて、1人キロあたりに排出量を鉄道1として正規化したCO<sub>2</sub>換算値で表現することで、発着地、目的、居住地、利用交通手段を把握し、人キロを活動量とした市町村単位での観光交通起源のGHGを推計している点が特徴である。また、本研究では着目地域として、2007年より市独自の観光統計年報を公表するなど、観光に対して関心や課題認識があると考え、多様な交通手段でアクセス可能な鎌倉市へ到着した交通を対象とし、着地、目的、居住地、利用交通手段を比較し観光交通起源GHG排出の現状把握を市内14ゾーン・市外市町村単位で行っている点が特徴である。

#### 4. 鎌倉市に到着した観光交通の特徴

鎌倉市に到着したトリップ数は345,540トリップで、そのうち観光目的のトリップ数は7,846トリップと全体の2.3%に相当する。一方、人キロベースでは、全目的交通が2,846,405人キロ、観光目的交通が126,177人キロであり、観光は約4.4%を占める。トリップ数比率（2.3%）より人キロ比率（4.4%）が高いことから、観光目的トリップは比較的長距離移動を伴う特徴を有する。着地と観光目的トリップ率の関係に注目すると、市内14ゾーンの内、長谷・鎌倉大仏ゾーンは12%、小町通り・鶴岡八幡宮ゾーンは8%となっているほか、3ゾーンについては観光目的トリップが収録されていないなど、観光目的トリップは特定ゾーンに集中している。全目的トリップ人キロベースの機関分担率をみると、市内移動では、徒歩・その他53%、自動車30%、神奈川県発：鉄道68%、東京都発：鉄道95%、となっており、広域移動では鉄道が主たる交通手段である。しかし、GHG排出量構成では、人キロベースでは17%にすぎない自動車が、排出量ベースでは64%を占めており、高い排出原単位が利用量の相対的に小さくとも、排出量に対する影響が極めて大きい交通手段であることが確認される。市内観光目的の人キロのうち、52%を徒歩・その他が占め、鉄道（26%）とバス（11%）がそれに続き、公共交通や徒歩が用いられ、自動車による人キロは全体の11%、神奈川県発では、鉄道が67%を占めるほか、東京や埼玉、千葉は、観光目的のトリップに鉄道のみが用いられているが、全目的・観光目的トリップに共通して、神奈川県を発地とする自動車交通比率が高い傾向がみられる。GHG排出量はすべての機関が33%程度となっているが、機関分担率は、鉄道64%、バス25%、自動車7%と差がある。観光目的ではトリップ長のうち、48%が神奈川発のトリップで、自動車分担15%であるが排出量では54%となっている。人キロから排出量を除して算出する排出効率では、全目的トリップが43%、観光目的トリップは、51%であり、観光交通は自動車を比較的多く用いることから、相対的に効率の良い輸送実態であると言える。目的・居住地別に分析すると排出効率が大きく異なることが読み取れる。市内居住者による観光目的トリップは自動車による交通が、44%で排出効率が22%と最も低い一方、市外居住者による市内周遊トリップは86%と最も高く、市外居住者の観光客は鉄道で市内に到着したのち、徒歩を用いた周遊を行う特性が考察される。

表1 目的・居住地別機関分担率とGHG排出量・効率

	交通機関分担率（人キロ）				交通機関別GHG排出率			人キロ	GHG排出量	排出効率	トリップ長比率
	1_鉄道	2_バス	3_自動車	4_徒歩その他	1_鉄道	2_バス	3_自動車				
全目的トリップ	73%	4%	17%	6%	31%	4%	64%	2846404.947	6632654.904	43%	100.00%
観光目的トリップ	64%	25%	7%	3%	33%	33%	34%	126,177	247,220	51%	4.43%
全目的 市内居住者トリップ	12%	12%	41%	35%	3.02%	7.32%	89.66%	265520.9055	1088827.94	24%	9.33%
観光目的 市内居住者トリップ	56%		44%		13%		87%	525.2811613	2353.645106	22%	0.02%
観光目的 市外居住者 市内周遊トリップ	21%	12%	7%	59%	18%	28%	54%	3852.727525	4454.788756	86%	0.14%

#### 5. 結論

本研究では、鎌倉市を対象に、東京都市圏パーソントリップ調査を用いて全目的交通と観光目的交通を比較し、観光交通の与える影響を把握した。本研究においては、観光交通が全目的交通と比較し効率の良い交通実態であることが説明される一方、1トリップ当たりのトリップ長が長くなる傾向が確認され、観光客がもたらす交通機関選択のわずかな変化によって観光交通の与える影響が大きく異なることが考察され、継続的な現状把握ならびに、前述の調査では対象とならない東京都市圏外居住者や休日交通を把握する事などが求められると示唆される。

#### 6. 参考資料・文献

1. 環境省地球環境局総務課脱炭素社会移行推進室 国立環境研究所地球システム領域地球環境研究センター温室効果ガスインベントリオフィス：2023年度の温室効果ガス排出量及び吸収量（詳細）<https://www.env.go.jp/content/000310279.pdf>
2. 環境省 大臣官房地域脱炭素政策調整担当参事官室：自治体排出量カルテの説明資料（令和7年3月）[https://www.env.go.jp/policy/local\\_keikaku/data/karte/karte\\_02.pdf?250331](https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/data/karte/karte_02.pdf?250331)
3. 国土交通省総合政策局 環境政策課 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団「輸送・交通と観光」p.11 [https://www.ecomo.or.jp/environment/unyukotsutokankyou/data/unyu\\_koutuu\\_to\\_kankyou\\_2025\\_all.pdf#page=7](https://www.ecomo.or.jp/environment/unyukotsutokankyou/data/unyu_koutuu_to_kankyou_2025_all.pdf#page=7)
4. 古屋秀樹 幹線純流動調査を用いた観光交通に起因する温室効果ガス排出量の推定 2023 第68回土木計画学研究発表会（秋大会）

論文題目 *Rubrobacter radiotolerans* の  
放射線抵抗性に関わる分子機構

主査教員 鳴海一成

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. 3910240012

川 崎 一 輝

【研究目的】

DNA を安定に保持することはヒトを含む全ての生物にとって重要である。しかし、生物は環境中において、常に DNA 損傷を被る要因に曝されており、その1つに放射線がある。放射線は DNA を主として様々な生体高分子に作用し、致命的な影響を及ぼすことが知られている。したがって、放射線が及ぼす DNA 損傷や、それに対する生物の耐性機構とその限界を理解することは、生命科学分野における重要な研究テーマである。そして当該分野において、並外れて高い放射線抵抗性を示す細菌たちが研究対象として注目されている。

放射線超放射線抵抗性細菌 *Rubrobacter radiotolerans* は、放線菌門に属する至適生育温度が 45°C のグラム陽性短桿菌で、これまで確認されている細菌の中で最も高い放射線抵抗性を示すことで知られている<sup>[1]</sup>。本菌の放射線抵抗性は高い抗酸化能による DNA 防御機構によるという仮説が提唱されてきた<sup>[2,3]</sup>。しかし、これらの先行研究で *R. radiotolerans* 自身を直接解析した例は限られており、異種発現系などの間接的な解析に留まっている。そのため、放射線による複合的な DNA 損傷のうち、本菌がどのような損傷に対して、どのような分子機構によって抵抗性を獲得しているのかについては、十分に明らかになっていない。そこで、本研究では *R. radiotolerans* の DNA 防御機構と DNA 修復機構の双方に着目し、放射線を含む様々な DNA 損傷に対する耐性や、その分子機構について明らかにすることを目的とした。

【実験方法】

まず、様々な DNA 損傷ストレス剤を用いて、放射線以外の DNA 損傷ストレスに対する耐性を代表的な放射線抵抗性細菌である *Deinococcus radiodurans* と、一般的な細菌である *Escherichia coli* と比較した。次に、*R. radiotolerans* の DNA 損傷で誘発される突然変異率を自然突然変異率と比較し、外的要因による DNA 損傷に対して機能する DNA 修復機構の正確性について解析した。また、二本鎖切断 (DSB) ストレス処理後のゲノム DNA の状態をパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) によって解析し、DSB ストレス下で実際にどの程度の DSB が誘発されているのかを定性的に明らかにした。さらに、DSB ストレス除去後の回復過程において、DNA 断片が時間依存的に再結合し、修復していく様子を経時的に観察することで、*R. radiotolerans* における DSB 修復効率および動態について解析を行った。

【結果および考察】

DNA 損傷ストレスに対する耐性の比較では、ブレオマイシン (Bm) などの DSB を主要な損

傷として誘発する薬剤に対して *D. radiodurans* を上回る高い耐性を示すことが明らかになった (Fig. 1A)。しかし、アルキル化や酸化損傷に対しては高い耐性を示すことはなく、特に  $H_2O_2$  による酸化損傷に対してはむしろ *E. coli* と比べても非常に感受性であるという結果となった (Fig. 1B)。この結果は、本菌の DNA 損傷耐性が、DSB への耐性に特異性がある可能性を支持するものとなり、同時に本菌の過酸化水素に対する抗酸化能の低さを示唆するものとなった。また、突然変異率の測定では、DSB、アルキル化、酸化損傷、紫外線損傷のいずれの損傷ストレス処理後の突然変異率も、自然突然変異率と比べて有意な上昇は認められなかった。これは、外的要因による DNA 損傷に対して、恒常的あるいは損傷応答的に機能している DNA 修復機構によって、極めて高精度で DNA が修復されている可能性が示唆された。

さらに、DSB 損傷の解析では、低用量の Bm においても DSB が多数引き起こされている様子が確認できた。これは *D. radiodurans* において同条件の実験を行った場合と比べて DSB の発生頻度は同程度であった。しかし、ガンマ線照射実験では、*R. radiotolerans* の方が *D. radiodurans* に比べて DSB が抑制されるという報告がある<sup>[4]</sup>。したがって、*R. radiotolerans* の DNA 防御機構は、一部の活性酸素種から DNA を防御する機構に起因することが示唆された。また、DSB 修復過程の解析では、Bm によって断片化した DNA が、時間経過と共に再び高分子化する様子が確認できた (Fig. 1C)。これは *R. radiotolerans* の DSB 修復機構が極めて効率的に機能していることを強く示すものである。一般的な細菌では数カ所の DSB が致死性を示すが、*R. radiotolerans* は同時に発生した多数の DSB を正確に修復できる能力を備えていることが確認された。

これらの結果から、*R. radiotolerans* の高い放射線抵抗性は、一部の活性酸素種から DNA を防御する機構と、DSB を効率的かつ正確に修復することができる DNA 修復機構が協調することによって支えられており、そのうち DNA 修復機構が放射線抵抗性の中核を担うことが明らかになった。

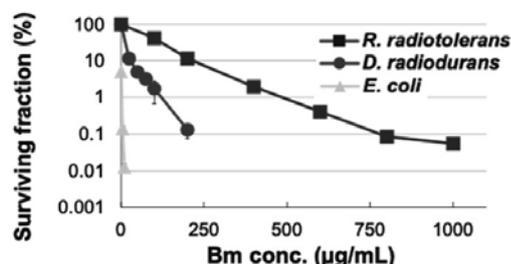


Fig.1 Bm に対する生存曲線の比較

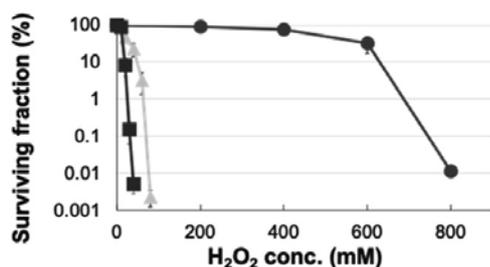


Fig.2  $H_2O_2$  に対する生存曲線の比較

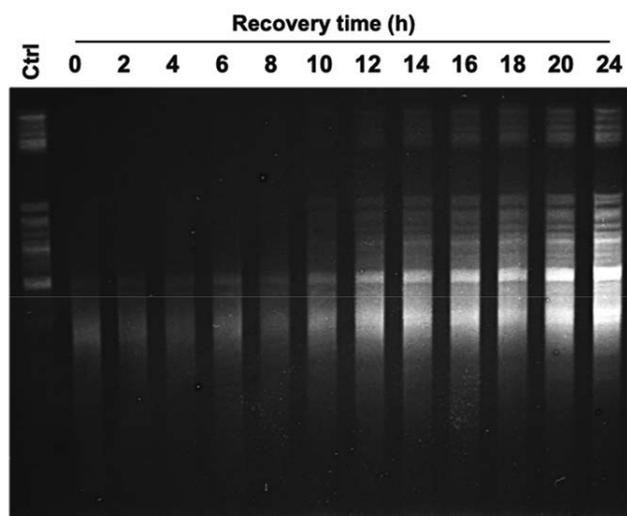


Fig.3 Bm 処理後の DNA 修復効率の解析

#### 【参考文献】

1. Yoshinaka T *et al.* (1973) *Agr. Biol. Chem.*, 37(10):2269 – 2275.
2. Terato H *et al.* (2011) *J. Radiat. Res.*, 52(6):735 – 742.
3. Webb KM and DiRuggiero J (2012) *Archaea*, 2012:845756.
4. Terato H *et al.* (1999) *Microbiol. Res.*, 154(2), 173–178.

# 両親媒性リン脂質模倣ポリマーの 細胞膜透過に対する親水性薬剤の影響

主査教員 合田達郎

生命科学研究科 生体医工学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3920240018

横尾 一 叡

## 1. 緒言

抗体、核酸、ペプチドなど低分子以外の新しい創薬モダリティの台頭により、標的部位への薬剤輸送を最適化するドラッグデリバリーシステム技術の高度化が急務とされている。この流れの中で、ナノ薬物キャリアを用いた細胞内送達戦略が注目されている。近年、2-Methacryloyloxyethyl phosphorylcholine (MPC, 30mol%) と *n*-Butyl methacrylate (BMA, 70 mol%) からなるリン脂質模倣型ランダム共重合体：poly (MPC<sub>30</sub>-*r*-BMA<sub>70</sub>)、 $M_w \leq 24$  kDa (PMB30W) が、細胞膜を損傷せずに、受動拡散により細胞内に浸透することが報告された<sup>1)</sup>。透過時の分子機序として、PMB30W の疎水性部 (BMA) が細胞膜脂質コアに浸透し、貫通する際に PMB30W は逆ミセル様構造を形成し、最後に元の形態へ戻ることで脂質二重層からすり抜ける形で細胞内に移行することが想定される (Fig. 1A)。PMB30W は、疎水性コアに薬剤を内包できるため、疎水性薬剤の可溶化と細胞内送達キャリアに利用されてきた<sup>2)</sup>。一方、親水性・高分子薬剤は、細胞膜脂質二重層を自発的には通過せず、直接の細胞内送達が困難である。このような薬剤を PMB30W に担持させて細胞内に送達するには、薬剤分子と PMB30W を共有結合などの化学的手段を用いる必要があり、PMB30W 本来の膜透過性の保持の担保も重要である。本研究では、親水性薬剤を共有結合で担持可能なアジド基導入型 PMB30W を可逆的付加開裂連鎖移動 (RAFT) 重合にて合成し、蛍光標識修飾・親水性モデル薬剤担持 PMB30W を作製した。それらの細胞膜透過挙動を解析し、PMB30W・薬剤の分子量・物性制御による細胞内送達への構造依存性を解明する。

## 2. 材料と方法

2.1 薬剤モデル担持蛍光標識修飾 PMB30W の合成：ラジカル末端にアジド基を導入した開始剤・RAFT 剤を合成<sup>3)</sup>し、それらにて末端基・分子量制御性 PMB30W を合成した後に、本高分子の

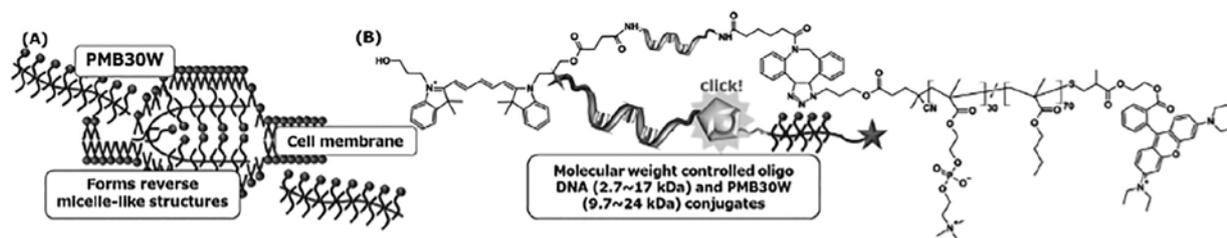


Fig. 1 PMB30W の細胞膜透過機序 (A) と本研究での PMB30W ナノキャリア設計 (B).

RAFT 剤由来の  $\omega$  末端基を還元し、アルケン誘導体 Rhodamine B (Rho B) をチオールマイケル付加にて導入し、 $\alpha$  末端アジド基への生体直交クリック反応<sup>4)</sup>にて、Cyanine5 (Cy5) 標識・歪みアルキン導入モデル薬剤 (DNA) を担持させる形でナノキャリアを設計し、最終的な構造体: Cy5-(TAT)<sub>n</sub>-PMB30W-Rho B を得た (Fig. 1B)。

2.2 細胞膜透過性・増殖性・傷害性検証: ヒト肝がん由来 (HepG2) 細胞株を培養して使用し、非エンドサイトーシス条件として、4 °C 下にて静置した HepG2 細胞に対して、Cy5-(TAT)<sub>n</sub>-PMB30W-Rho B を曝露し、共焦点撮像能を持つ顕微鏡にて観察した。ここでは、DNA の鎖長・鎖状とポリマー分子量を総当たりパターンで使用した。細胞膜透過現象と関連して細胞膜傷害性、毒性・増殖性アッセイをおこなった。

### 3. 結果と考察

RAFT 重合により、分子量分布の狭いアジド末端 PMB30W (Mn = 7.54-18.6 kDa) の合成に成功した。蛍光標識および DNA 担持後も、本ポリマーは水溶液中で微小会合体 (= 10nm) 構造と両親媒性を維持していることを DLS および表面張力測定にて確認した。これは、薬剤担持後も膜透過に必要な特性が保持されたことを示している。

生細胞観察により、エネルギー非依存的な細胞膜透過挙動を解析した。柔軟な ssDNA 担持時細胞膜流動性依存的な透過性<sup>5)</sup>とともに、鎖長伸長に伴い透過効率が低下した。一方、剛直な dsDNA 担持時は高分子量でも高い透過性が維持された。この結果は、膜透過機序は逆ミセル構造形成が支配的であることを示すとともに逆ミセル内包は積み荷の分子量・剛性・実効サイズの重要性を示唆している (Fig. 2A, 2B)。

各種アッセイの結果、本系による膜透過は膜損傷や急性毒性を誘発せず安全性の高い細胞内送達法であることを確認した。一方で、DNA 担持型 PMB30W において特異的に経時的に細胞増殖阻害を引き落としていたことが確認された。これは DNA の存在が、細胞外脱出に影響し、細胞へのストレス応答的に毒性が発現したものと想定した (Fig. 2C, 2D)。

本研究は実際の薬剤を用いたキャリア分子応用の基礎設計として、また細胞膜透過性材料における透過・細胞内挙動依存的なストレスや脱出を議論することの意義を示した。

#### 参考文献

- 1) T. Goda *et al.*, *Langmuir*, 2019, 35, 8167.
- 2) M. Mu *et al.*, *Colloids Surf. B*. 2017, 158, 249.
- 3) Z. Jiang *et al.*, *Curr. Protoc. Chem. Biol.*, 2020, 12, e85.
- 4) H. Takemoto *et al.*, *Bioconjugate Chem.*, 2012, 23, 1503.
- 5) X. Lin *et al.*, *Biomacromolecules*, 2014, 15, 1, 150.

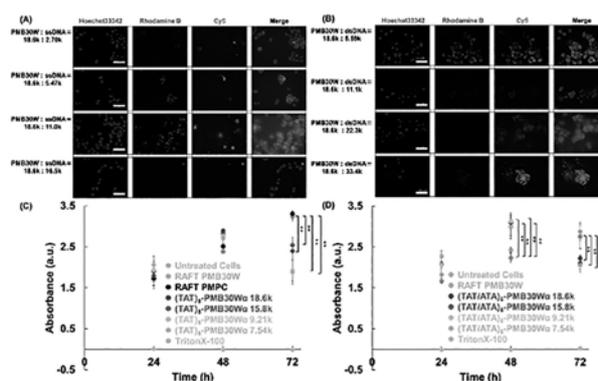


Fig.2 ssDNA; 2.7-16.5 kDa (A), dsDNA; 5.59-33.4 kDa (B) 担持 PMB30W (18.6 kDa) の細胞膜透過挙動と ssDNA; 5.47 kDa (C), dsDNA; 11.1 kDa (D) 担持 PMB30W (7.54-18.6 kDa) での細胞増殖特性 Mean  $\pm$  S.D. n=4, \*p < 0.05, \*\*p < 0.01.

# 社会的養護経験者の大学等進学および 就学継続に影響を与える要因の検討

—アメリカの大学における学内支援プログラムを参考に—

主査教員 内田塔子

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. 3A10230004

田 中 優 希

## 1. 背景と問題の所在

社会的養護を経験した若者にとって、高等教育の修了は将来の貧困の連鎖を断ち切り、社会的自立を果たすための極めて重要な基盤である。また、子どもの権利条約第28条1項(c)は、締約国が「子どもの教育への権利を認め、かつ、漸進的におよび平等な機会に基づいてこの権利を達成する」ため、「高等教育を、すべての適当な方法により、能力に基づいてすべての者がアクセスできるものとする」と明示しており、高等教育へのアクセスが、すべての子どもに対して平等に開かれるべき権利であることを国際的に示している(国際教育法研究会訳:「子どもの権利条約」第28条)。しかし、日米ともに、社会的養護を経験した若者の進学率および学位取得率は一般の若者と比較して、著しく低い。アメリカの一部の大学では、こうした学生を学内で包括的に支援する学内支援プログラム(Campus Support Program: 以下、CSP)が開発・実施されているものの、先行研究の多くは支援内容の把握や定量的評価にとどまっており、当事者である学生の大学等進学および就学継続のプロセスに影響を与える要因の質的な検討は不十分である。

## 2. 研究の目的と方法

### (1) 研究目的

本研究の目的は、アメリカのCSPに着目し、その利用学生および卒業生の高等教育への進学プロセスと就学継続に影響を与える要因を明らかにすることである。なお、本研究はアメリカ合衆国の文脈における実践の質的解明を意図しており、社会的養護や教育に関する制度的背景が大きく異なる日本との比較検討は行わないものとする。

### (2) 研究方法

本研究では、文献調査において先行研究で社会的養護経験者の教育達成および高等教育への進学・就学継続の状況、アメリカ合衆国の大学等において設置が広がりつつある学内支援プログラム(CSP)の効果と課題について明らかにされてきた内容を整理する。そのうえで、CSP参加学生に対するインタビュー調査を実施し、社会的養護を経験した若者の大学等への進学・就学継続に影響を与える要因を明らかにする。

調査対象: 米国太平洋岸北西部の2大学におけるCSP利用学生・卒業生、計5名

対象者は、CSPの実施期間が10年以上であること、現役のスタッフがプログラムの開発に直接かかわっていることの2点に基づき、太平洋岸北西部の2つの大学を特定後、スタッフにチラシの配布を依頼し、ボランティアを募る形式で募集した。調査協力者には、少額の報酬(15ドルのAmazonギフトカードと日本の菓子)を提供した。

分析方法: 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ(M-GTA)

本研究では、単なる要因の列挙に留まらず、社会的養護経験者が大学生活において直面する困難をどのように解釈し、CSPとの相互作用を通じていかに就学を継続させていくのかという『プロセス』の構造化を目指し、M-GTAを採用した。なお、M-GTAは少数の事例からでも深い理論化が可能であり、本研究のような特定の経験を持つ対象者への濃密なインタビューデータの分析に適合している。

倫理的配慮:

東洋大学大学院ライフデザイン学研究科研究等倫理委員会の承認を受け実施した。(承認番号: 2024-A9S)

### 3. 結果

分析の結果、25の概念、7つのサブカテゴリー、5つのカテゴリーが生成され、以下のストーリーラインが示された。

#### (1) 大学進学に至るプロセス

学生は当初、【将来の夢を持っている】状態であっても、〔家庭や社会的養護下で困難に直面することによって、【大学進学を阻害する要因がある】状態へと移行するプロセスが見られた。具体的には、〈不安定な住環境〉や転校による〈不安定な教育環境〉を経験することで、〈高等教育への関心がない〉状態が生じていた。

この状態から大学進学が可能となった要因として、まず〔生活・人間関係が安定する〕プロセスが確認された。〈安定した住環境〉の獲得に加え、〈気にかけてくれるおとな〉や〈期待してくれるおとな〉が存在することで、生活基盤が整い、〈現実的な夢・将来の職業〉を描けるようになった。その上で、依然として残る〈金銭面の心配〉に対して、〈奨学金情報〉の提供や〈出願・申請のサポート〉といった〔進学に向けた具体的なサポートを得る〕ことによって、進学という行動が実現していた。

#### (2) 大学での就学継続とCSPの役割

大学進学後、学生は再び【在学中に困難に直面する】。具体的には、継続的な〈金銭面の心配〉に加え、バックグラウンドの違いによるキャンパス内での〈所属感のなさ・孤独・他学生との違い〉、さらに成人後も続く〈家庭の問題・困難さ〉や〈授業や試験における大変さ〉である。

これらの困難に対し、学生は【CSPのサポートや参加による効果を得る】ことで就学を継続していた。第一に、〔CSPのスタッフによるサポートを得る〕ことが大きな要因となっていた。スタッフは〈CSPの物質的支援・資金援助〉を提供するだけでなく、〈CSPスタッフによるチェックイン（定期的な状況確認）〉を行うことで、学生の〈金銭面の心配〉や生活上の課題を把握していた。このチェックイン機能により、学生は〈気にかけてくれるCSPスタッフ〉を「安心できるおとな」として認識し、必要な時に〈CSPスタッフによる個別のサポート〉や〈CSPスタッフによる励まし〉を受けることができていた。

第二に、〔CSPのコミュニティに所属する〕ことで、〈CSP学生同士のつながり〉が生まれ、共通の経験を持つ仲間と過ごす〈CSPのイベント・雰囲気〉の中で、学生はキャンパス内における〈所属感・居場所感〉を獲得していた。

これらの結果、学生は〔CSP参加や就学継続による効果を感じる〕に至り、〈ポジティブな気持ち〉や、自身の経験を社会に還元したいという〈大学院への興味〉など、次のキャリアへの意欲を形成していた。

### 4. 考察・結論

本研究の結果、社会的養護経験者の大学進学および就学継続には、「安心感」と「具体的なサポート」の統合が重要であることが明らかになった。

先行研究では経済的支援と人的支援の両輪が必要とされてきたが、本研究は、それらが機能する前提条件として、学生と支援者の間に醸成される「安心感」が不可欠であることを実証した点に意義がある。CSPは単なるサービス提供の場ではなく、学生が安心感という情緒的基盤を得て初めて、資金援助等の実務的支援が有効に機能する。結論として、高等教育支援においては制度的拡充に加え、チェックイン機能等を通じた、学生が「気にかけてもらえている」と実感できる継続的な関係構築が不可欠である。

### 5. 意義と課題

本研究の意義は、米国の学内支援プログラム（CSP）利用学生および卒業生の語りから、社会的養護経験者の進学・就学継続のプロセスを質的に明らかにした点にある。分析の結果、経済的支援等の「実務的支援」が効果を発揮するためには、スタッフとの信頼関係や学内の安全基地といった「情緒的基盤」が不可欠であるという多層的な支援構造を導き出した。

本研究の限界は、調査対象が順調に進学し、就学を継続している層に限定されている点である。今後は困難を抱えて離脱した層やCSPを利用しなかった層も含めた比較検証を行い、多様な背景を持つ当事者のニーズに即した包括的な支援の在り方を検討する必要がある。さらに、対象数や地域を拡大した質的・量的調査、支援者を対象としたインタビュー調査等により、本研究で明らかになったプロセスの妥当性の検証、および学生個人の背景による差異が進学・就学継続に与える影響の検討が求められる。

論文題目

# 自治体間比較でみる建築物のアクセス状況の現状と課題

—地域特性を踏まえた小規模施設のバリアフリー化推進に向けて—

主査教員 菅原麻衣子

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. 3A30240006

山崎 健太

## 1. 研究背景・目的

2006年に策定されたバリアフリー法において、床面積2,000㎡以上の大規模な建築物の一定のバリアフリー整備が義務化された。一方、小規模な店舗や施設（以下、小規模施設）に関しては、現状バリアフリー整備は義務化されておらず、各地方公共団体（以下、自治体）の条例や施策の実施状況に委ねられている。さらに、複数の自治体の取り組みにおける小規模施設のバリアフリー化への効果や、坂・土地の高低差といった地域特性による建築物のアクセス状況への影響は明らかでない。そこで本研究では、個々に特徴的な地域特性を有し、建築物のバリアフリー化に資する積極的な取り組みが見られる東京都渋谷区・世田谷区、鳥取県鳥取市・米子市、宮城県仙台市・松島町を対象とした。そして、各自治体の施策の実施状況を概観したうえで現地調査とインタビュー調査を実施し、各種施策の影響力と効果を明らかにするとともに、地域特性に則した建築物のアクセス状況の改善方法を提案することを目的とした。

## 2. 研究方法

研究方法としては、はじめに現地調査にて各自治体の調査対象地における建築物の出入口の幅員や段差の状況を記録し、車いす使用者等の利用が可能か否かという視点の元、2,591か所の出入口をアクセス状況別に分類した(図1)。併せて、建築物の周辺環境によるアクセス状況への影響を捉えることを目的に、片側1車線以上の道路沿いにある建築物と、路地・歩行者道沿いにある建築物とで結果を比較した。そして、インタビュー調査では各地域の障害当事者や障害者団体メンバーと、バリアフリーに係る事業を所管する部署の自治体職員を対象に、現状のバリアフリー状況に対する評価や暮らしの中の課題、条例や施策の展開手法等を伺った。以上の調査を踏まえ、自治体間比較・分析を行った。

## 3. 調査結果

次に現地調査の結果として、2,591か所の出入口のうち現状で段差の無い出入口は全体の43%にとどまった。また、それらの出入口が多く見られたのは、世田谷区や鳥取県、仙台市、松島



図1 現地調査のレベルの分類方法と事例

町といった、とりわけ積極的な施策が見られ、土地が比較的平坦かつ、商店街や複数の店舗等が建ち並ぶ通りを有するエリアであった。ただ、2階以上へのアクセス手段が階段のみの建築物はすべての調査対象地で多く確認され、小規模施設におけるエレベーター設置を実現することの難しさが伺えた。そして、坂や土地の高低差は段差等のバリアが生じやすくなる要因の1つであることが明らかとなったが、世田谷区の下北沢と渋谷区の宮益坂・公園通りの調査結果を比較すると、多角的な施策を講じている世田谷区の下北沢の方が、アクセス状況が良好な出入口の割合が高かった。よって、地域特性による制約や諸条件の中でも、施策の充実化により環境改善が見込めることが示された。重ねて道路状況別の比較では、全ての都県で路地・歩行者道沿いより片側1車線以上の道路沿いの方が、段差の無い出入口や1段ないし細かな2段程度の段差を有する出入口の割合が高いという共通点が見られ、大通り沿いの建築物の方がスロープやエレベーター等の整備が進みやすい傾向が僅かにあることが捉えられた。

そしてインタビュー調査の結果としては、自治体毎に地域特性や都市の特徴は多様であり、それらの諸条件を踏まえながらまちのバリアフリー整備を推進してきた自治体に住まう障害当事者からは、現在のまちのバリアフリー状況や施策に対する一定の評価が伺えた。一方、米子市では交通関係の部署がバリアフリーを所管しており、駅周辺以外の整備が行われづらい現状があることが明らかとなった。また、積極的な事業者への障害者理解やバリアフリー整備の推進に係る周知活動により、合理的配慮に対する認識が高まったり、助成事業の活用が促進されたりと、ソフト面で店舗利用を保障する動きが活発化していた事例は、複数の自治体で見受けられた。

#### 4. 結論・提案

調査結果から、自治体毎に地域特性は大きく異なり、自治体内のまちやエリアにおいても建築物へのアクセス状況が異なることが明らかとなった。そして、今日でも多くの店舗や施設で障害者のアクセスが難しい出入口が確認され、店舗・施設利用の公平性に欠ける現状が捉えられた。このことを踏まえ、小規模施設のアクセス状況の改善のためには、長期的な視点としては建築物の規模を問わず、新增改築時にバリアフリー整備を義務付ける条例を策定することが効果的である。そして短期的な視点としては、合理的配慮やバリアフリーに資する施策の活発な周知活動を展開するとともに、事業者にとって過重な負担となる整備に対しては、既製品のスロープ等の部分的な加工等も対象とした、柔軟に活用可能な助成事業等の運用が求められる(図2)。重ねて、再開発対象地域の計画段階や、バリアフリー基本構想等の作成時においては、障害当事者が当初から協議やワークショップに参画し、自治体・事業者と連携を図りながら全ての人のアクセスを考慮した検討と整備の実施が重要である。最後に、バリアフリー法において段階的に整備を義務付ける建築物の規模を引き下げ、国全体で小規模施設のアクセス状況の改善を図ることが望まれる。

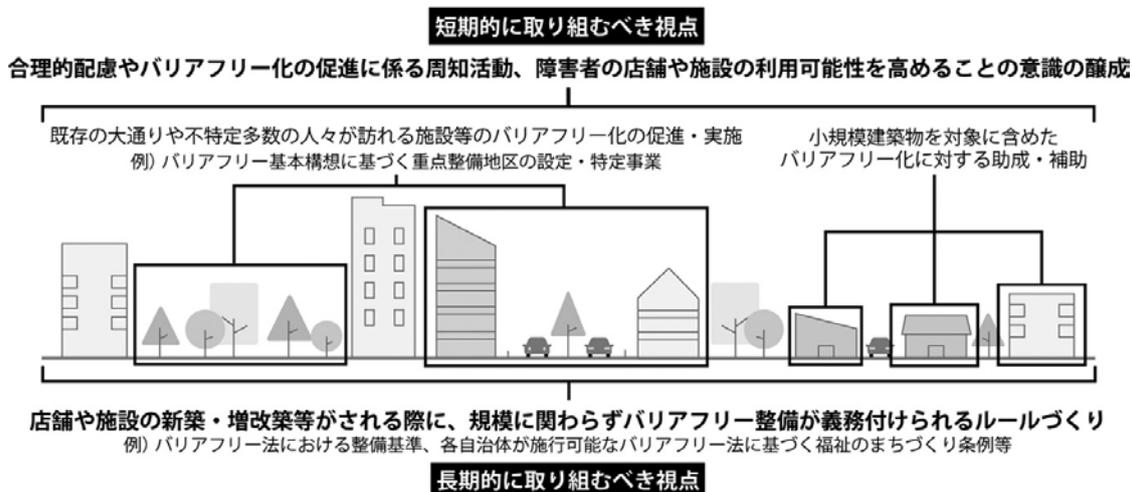


図2 小規模施設を含めた建築物のバリアフリー整備の推進手法

論文題目 **体育授業における主体的・対話的で深い  
学びの生成に寄与する評価の研究**  
—児童と教師によるルーブリック作成を通して—

主査教員 平野智之

健康スポーツ科学研究科 健康スポーツ科学専攻 博士前期課程 2学年 学籍No. 3H10240005

柴崎智也

キーワード 体育授業、主体的・対話的で深い学び、評価、ルーブリック

現在、日本の学校教育では平成29・30・31年に学習指導要領の改訂が行われ、令和2年度より順次実施されている。今回の改訂では、内容中心の学力観からコンピテンシー（資質・能力）を基盤としたものへと学力観が変化したため、「主体的・対話的で深い学び」が「子供たちに求められる資質・能力を育むために必要な学びの在り方」として示された（奈須2017）。学力観が変化し、「主体的・対話的で深い学び」を実現していく上で、従来通りの「最終的に何を習得したのか」という視点からの評価ではなく、「どのように学んだのか」に立脚した学習評価が求められている。しかしながら、現状の教育制度では、進路等のハイステイクスな文脈において評定としての評価が用いられることが多い。そのため、評価の在り方を検討する際に、従来通り評価に関するイニシアチブが教師側にあるままでは、真に「主体的・対話的で深い学び」の実現につながらないのではないかと考えられる。そこで、今後求められる評価の在り方に関して先行研究から示唆を得た。OECD（2019）は21世紀型のニューノーマルな教育モデルとして、児童・生徒が教師や校長と共に教育制度に積極的に参加することで、自らの学習に責任を持って学んでいくことを求めると共に、生徒の役割を教師と共同主体性を持って積極的に教室環境を形成する参加者と位置付けている。また、AIESEP（2020）では、これからの体育科における評価のあり方として、評価の過程への積極的な参加を提言している。これらのことから、これからの学習評価のあり方として、これまで教師側にイニシアチブがあった「評価」という営みに児童・生徒を参加させていくことが、求められている評価の在り方の一つであると言える。なお、少数ではあるが、先行研究においてすでに同様の実践が見られる。しかしながら、授業という文脈依存性の高い営みを対象とした研究は、単一の研究結果に基づく科学的・経験的一般化が困難であることから、一回起性の事象に焦点化した授業研究を積み重ねていくことは意義があると考えられる。

本研究では、実際の学校現場における体育授業を対象とし、ルーブリックと呼ばれる評価基準表の作成を児童と教師が共同で行うこと及び単元を通じた学習課題として位置付けた授業実践を行う。なお、実践を行う前にまず、研究課題1として先行研究を体系的に整理することで「主体的・対話的で深い学び」に関する研究の現状と課題に関する示唆を得る。その上で、研究課題2

として、児童と教員による共同ループリックの作成を通じた「主体的・対話的で深い学び」の授業実践を行い、体育授業における児童の言動等を丹念に記述し、その記述をもとに社会構成主義的立場から解釈することにより、「主体的・対話的で深い学び」が生成されていく過程を明らかにしていく。

まず、研究課題1として、「主体的・対話的で深い学び」に関する研究が積み重ねられている中で、学習評価にまで踏み込んで研究を行うことができていない現状があるのではないかと、という問いをリサーチクエスチョンとして設定し、先行研究を体系的に整理した。その結果、対象となった文献のうち、評価に関する検討を行っているものの割合が少ない現状が示唆された。また、近年注目が集まっており、その重要性が認識されている「形成的評価」に関して検討している文献が未だ少ない現状も確認された。

上述の先行研究のレビューの結果から、未だ検討が不十分と考えられる「学習評価」に関する内容に踏み込み、指導と評価を一体のものとして捉えた授業実践が求められると考えられた。そこで、研究課題2においては、小学校の体育授業（マット運動）を対象とし、児童が評価活動に参加することにより到達目標が学習目標へと転移し、主体的・対話的で深い学びが生成されていくのではないかと、という問いをリサーチクエスチョンとして設定する。なお、研究課題2では、読み手が、具体的な場に生きられる教師や児童が形作っている体育授業という営みの生き生きとした様子を想起することで、現場での授業改善に活かすことができる授業研究にしていくことが求められる。そのため、質的アプローチの立場に立ち、研究手法には参与観察法を用い、得られたデータの分析にはエピソード記述を用いることで、具体的な授業の場における現象を丹念に記述・解釈することで紐解いた。

本実践では、単元を通して児童と教員が共同でループリックを作成することができた。その上で、ループリック作成という問題解決的な学習に取り組むことにより、到達目標の学習目標化が促進され、自分ごととして学習に向かう姿が確認された。また、児童自身が自らの学習の現在地を確認し、主体的に選択する力を育むとともに、行動選択の際の価値判断に寄与したことが示唆された。このことから、主体的な学びの生成に寄与できたと考えられる。さらに、単元の始めに事前提示していた観点別ループリックを用いた運動観察を行うことにより、児童同士で学習内容に関する対話を行なっている姿が確認された。その際、児童同士の対話もとに自らの身体との対話を行うことで運動が洗練されていったと考えられるため、運動学習における形成的評価としての役割を担ったことが示唆された。加えて、主体的・対話的に学んでいく中で、児童の言動や学習カードの記述から、「実体論的な運動認識」から「関係論的な運動認識」へと子どもの認識が変容したことが確認できた。このことから、ループリックの共同作成という「しかけ」をくぐることで運動感覚や自らの身体との対話といった、あらかじめ提示された評価にとらわれることなく、体育科における資質・能力を学ぶことができたと考えられた。これらの知見から、ループリックと呼ばれる評価基準表を児童と教師が共同で作成する実践を通して、児童の「主体的・対話的で深い学び」の生成に寄与することができたと結論づけられる。

# 骨格筋細胞におけるインスリン様成長因子 (IGFs) 調節機構の解明

主査教員 石田達也

健康スポーツ科学研究科 栄養科学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3H20240008

齊木 駿 翔

[背景・研究目的] 骨格筋は運動や代謝、内分泌を担う最大級の臓器であり、加齢等による衰え (サルコペニア) は QOL 低下や代謝疾患を招くため、その分子機構の解明が急務である。本研究では、筋成長・再生の鍵を握るインスリン様成長因子 (IGFs) に着目し、マウス筋芽細胞株 C2C12 を用い、IGF-1 および IGF-2 が筋分化マーカーの発現や細胞内シグナル伝達に与える影響を解析し、その詳細な調節機構の解明を目的とした。

[研究成果] 無血清条件下において IGF-1 および IGF-2 を単独で添加し、筋分化への影響を検討した。その結果、分化誘導初期に IGF-1 10ng/mL が *myod/myog* を、IGF-2 100ng/mL が *myog* の発現を有意に増加させた (図 1 A, B)。一方で、分化中期及び後期における IGFs 添加では、これらの筋分化マーカーに対する有意な促進効果は認められなかった。このことから、IGFs は

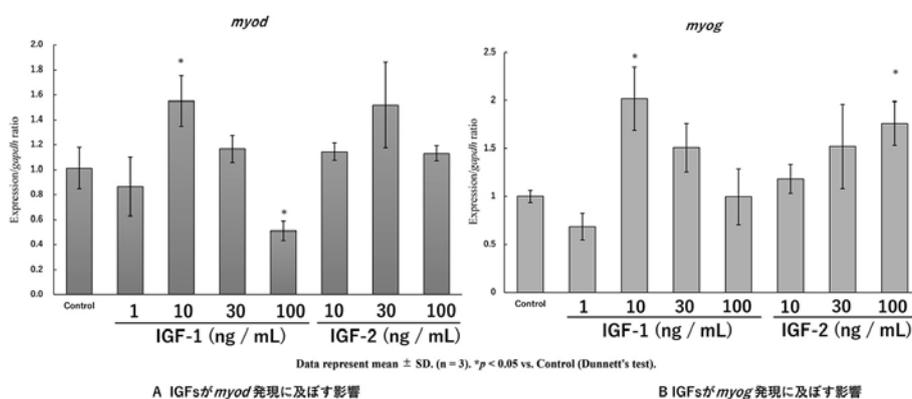


図 1 IGFs が筋分化マーカーに及ぼす影響

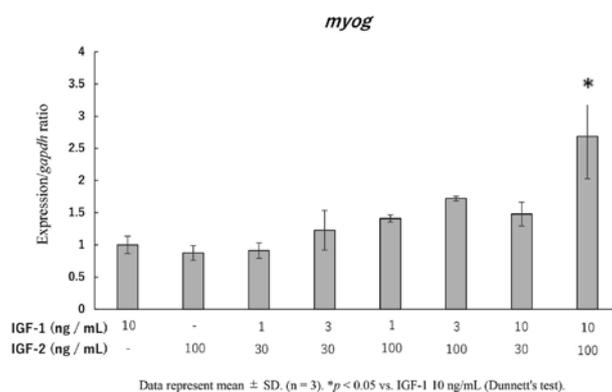


図 2 IGFs の併用が筋分化マーカーに及ぼす影響

無血清条件下において筋分化初期段階に作用し、分化プログラムの開始を促進する因子である可能性が示唆された。

さらに、IGF-1およびIGF-2を併用して添加した場合の影響を検討した。その結果、IGFsを単独で添加した場合と比較して、併用条件では分化中期マーカーの *myog* の発現がより顕著に増加し、筋分化促進効果が増強されることが明らかとなった（図2）。特にIGF-1濃度 10ng/mLとIGF-2濃度 1000ng/mLの併用では、単独添加に比べ、約2.5倍の発現増加を認めた。この併用効果は、両因子が相補的に作用している可能性を示唆しており、筋分化制御におけるIGFs間の協調的役割の存在が示唆された。

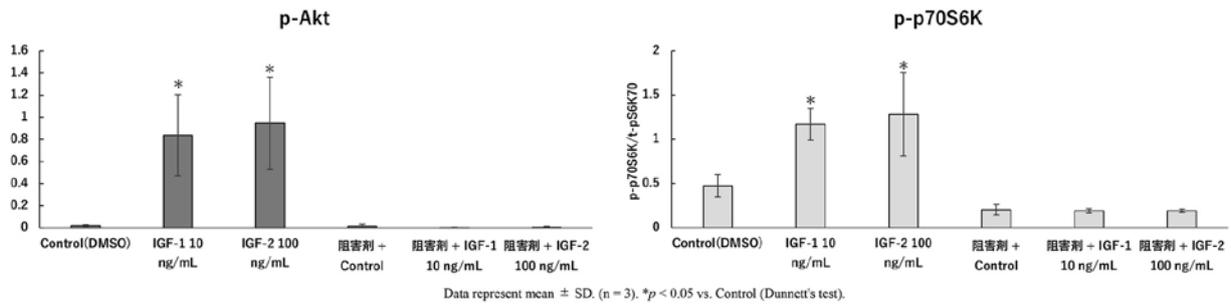


図3 IGFs及び阻害剤のLinsitinibがAkt/mTOR経路に及ぼす影響

また、分化促進効果が認められた条件下において、IGFsが細胞内シグナル伝達経路を活性化するかを検討したところ、IGF-1およびIGF-2刺激によりAktおよびその下流因子であるp70S6Kのリン酸化が亢進した（図3 A、B）。さらに、IGFsの受容体の阻害剤（Linsitinib）を添加することで、これらタンパク質のリン酸化レベルおよび*myog*のmRNA発現量が減少したことから、IGFsによる筋分化促進作用は、IGF-1受容体またはIR受容体を介したPI3K/Akt/mTOR経路の活性化に依存していることが示唆された（図3 A、B）。

また高濃度のIGF-1（100ng/mL）刺激が細胞運命に及ぼす影響を検討した結果、IGF-1 100ng/mLはC2C12細胞の細胞周期を進行させ、増殖を促進することが明らかとなった（図4 A、B）。このことから、IGF-1シグナルはIGF-1の濃度に応じて、筋芽細胞の増殖と分化という異なる細胞応答を制御している可能性が示唆された。

本研究は、筋分化に対するIGFsの作用および併用効果を明らかにした点に意義がある。以上より、IGF-1およびIGF-2は筋分化初期において協調的に作用し、分化促進因子として機能することが示され、骨格筋研究分野に新たな基礎的知見を提供するものである。

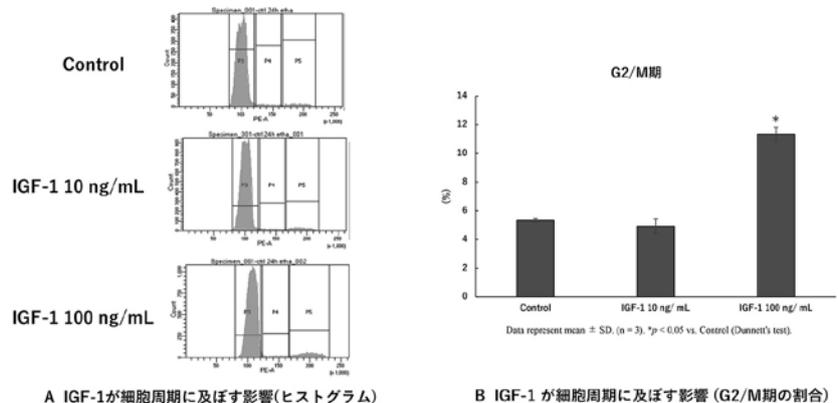


図4 IGF-1が細胞周期に及ぼす影響

# アスリートの風景画における河川特徴の 可視化 —ビッグファイブ性格特性との関連研究—

主査教員 加藤千恵子

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. 3B10231001

沖田京子

## 1. 序論

本研究は、スポーツ心理領域において、アスリートのパーソナリティ特性と風景構成法 (Landscape Montage Technique: LMT) における「川」の描画特徴との関連を、数量的に検討した探索的研究である。アスリートのメンタルサポートとパフォーマンス向上には、ストレス対処や対人関係スタイルなどの心理特性の客観的把握が重要であり、その一手段としてビッグファイブ尺度による質問紙と、非言語的投影法である LMT を併用してデータを収集した。質問紙は意図的回答や自覚的バイアスの影響を受けやすい一方、LMT のような描画による投影法は、無意識的・潜在的な側面を自然に表出させやすい利点があるとされる。LMT では「川」が最初に描かれる中心的シンボルであり、コミュニケーション、時間、変化などの象徴性を持つことが指摘されているため、本研究では川の形状や方向性に着目した。本研究の目的は、LMT における川の特徴を画像処理で定量化し、ビッグファイブとの統計的関連を検証することで、アスリートの心理評価における新たな客観的指標と支援への応用可能性を示すことである。

## 2. 先行研究

LMT では、川・山・田・道・家・木・人・花・動物・石の順に描画が指示され、その中でも川は構図と解釈上の中核的シンボルとして、熟練臨床家ほど重視することが報告されている。先行研究では、川の流れや広がり、形態は、心理状態や思考過程、対人関係のあり方を反映し、特に「時間」「変化」「人生の進行」などを象徴するものとして理解されてきた。統合失調症傾向者が特徴の乏しい直線的な川を描く傾向があることや、川がコミュニケーション能力の成熟を象徴するという臨床的所見も示されている。一方、パーソナリティの包括的モデルとしてビッグファイブ (外向性、協調性、誠実性、神経症傾向、開放性) が広く用いられ、スポーツ領域でもストレス対処やパフォーマンスとの関連が検討されてきた。本研究は、ビッグファイブ得点と LMT の川の特徴 (面積・周長・角度) の関連を検討することで、「大きな川」「広がる川」といった従来の質的解釈を、数量的指標として再検証しようとするものである。

## 3. 方法

### 3.1 対象と調査概要

対象は、某大学の運動部に所属する健康な大学生16名 (男性15名、女性1名、平均年齢20.4歳) で、競技種目は野球、陸上、ラグビー、ラクロス、アルティメットであった。

調査は2024年7月9日～16日に実施し、LMT とビッグファイブ性格検査による心理データを収集した。研究は大学倫理委員会の承認を得ており、参加者には事前に十分な説明を行い、書面による同意を取得した。

### 3.2 LMT 描画のアノテーションと画像処理

LMT で作成された風景画は光学スキャナでデジタル化し、シンボル (川・山など) ごとに手作業でアノテーション画像を作成した。そのうち川の面積を解析対象とし、OpenCV のスケルトン化処理により川の中心線を抽出して、形状の骨格情報を得た。

### 3.3 川の面積・周長の算出

川の面積は、二値画像において川アノテーション内のピクセル数をカウントし、A 4用紙 (210×297mm) に基づき実寸へ換算した。周長は、輪郭検出により境界線を抽出し、隣接画素間のユークリッド距離を総和することで境界長を算出し、同様に実寸換算した。これらの数値は、後のパーソナリティ特性との関連分析に用いられた。

### 3.4 川角度のスケルトン解析

川の面積に対してスケルトン化した川の中心線を二値化し、その輪郭点をすべて抽出したうえで、最小二乗法 (cv2.fitLine) により直線をフィッティングし、方向ベクトルから川の主軸角度  $\theta$  を算出した。この角度は、局所的な細かな曲がりではなく、川全体の大まかな方向性を表す指標として用いられた。

### 3.5 川特徴の統計的分析

川の面積と周長について、ビッグファイブ各特性との関連を検討するために、Spearman の順位相関係数 ( $\rho$ ) を算出し、 $p < .05$  を有意水準として二側検定を行った。あわせて、小標本・順序データに適した Kendall の順位相関係数  $\tau$  も算出し、関連の頑健性を確認した。さらに、ビッグファイブ 5 特性を同時に投入した重回帰分析により、川の面積と周長に対する各特性の独自の予測力を検討した。川の角度については、円データの方向性の偏りを検証するため、Rayleigh 検定を用いて角度分布に有意な方向性バイアスが存在するかどうかを評価した。

## 4. 結果

### 4.1 川の周長とビッグファイブの関連

Spearman の順位相関では、川の周長と協調性との間に有意な負の相関 ( $\rho = -0.53, p < .05$ ) が認められ、Kendall の  $\tau$  でも同様の傾向 ( $\tau = -0.41, p = .037$ ) が確認された。一方、川の面積と協調性との間には有意な相関は検出されず、その他の特性との関連も有意ではなかった。

重回帰分析では、5 特性を同時投入した場合、協調性は川の周長の有意な予測因ではなく ( $\beta = -30.6, p = .670$ )、多重共線性やサンプルサイズの小ささが影響した可能性が指摘されている。

心理学的解釈として、協調性は川の「絶対的な大きさ」よりも、他の要素との関わりを含む形状の複雑さや広がり (周長) に関連している可能性が示唆された。協調性が高い者は全体の調和を優先して川を簡略化し、低い者は構図のバランスよりも自己の流れや広がりを優先して複雑な川を描く、という仮説的解釈が提示されている。

### 4.2 川角度の方向性

16名の川の角度は  $26.5^\circ \sim 78.7^\circ$  の範囲に分布し、平均  $45.3^\circ$ 、中央値  $38.4^\circ$  で、すべて  $0 \sim 90^\circ$  に収まり、左上方向 ( $>90^\circ$ ) の川は一例もみられなかった。Rayleigh 検定の結果、角度分布には右上方向への有意な方向性バイアスが認められ ( $z = 14.8644, p < .001$ )、多くのアスリートが将来・目標側とされる右上方向へ川を傾けて描いていることが示された。Grünwald の空間図式では、左が過去・起点、右が未来、右上が「終点・到達点」を象徴するとされ、この枠組みに基づく、右上への傾きは将来志向性や目標到達への指向性を反映していると解釈し得る。

## 5. 考察と結論

本研究では、LMT における川の周長と協調性との間に負の相関が見出され、加えて川角度が一貫して右上方向に偏るといった特徴が明らかになった。これは、「広がり・複雑さをもつ川」が低い協調性と関連する可能性や、アスリートに特有の強い目標志向・未来志向が川の方向性として投影されている可能性を示すものである。長い周長と右上への傾きは、「早く目標に到達したい」「自己実現へ向かうが、対人調和への配慮は相対的に弱い」といった心理的傾向の視覚的表現と解釈されており、柔軟な適応性の不足とも関連づけられている。一方で、サンプル数16名・男性偏重などの制約から一般化可能性は限定的であり、今後は多面的な指標化が課題として挙げられる。本研究の意義は、従来質的解釈に依拠してきた LMT の川表現を、画像処理と統計解析により定量化し、主観的判断に依存しない補助的指標としてアスリートのメンタルサポートに活用しうる枠組みを提示した点にある。

# 論文題目 薬用食材の加熱による成分および機能性の変化

主査教員 細谷孝博

食環境科学研究科 食環境学専攻 博士前期課程 2 学年 学籍No. 3C10240004

長塚大暉

## 【背景・目的】

薬用食材、とりわけスパイスは、古来より医療と食の双方において人々の健康を支えてきた伝統的な食材であり、近年においても疾病予防に寄与しうる機能性食品素材として注目されている。スパイスには多様な機能性成分が含まれており、これまでに成分解析や生理機能評価に関する研究が進められ、その有用性が数多く報告されてきた。

一方で、既報の多くは非加熱状態を対象とした評価に留まっており、実際の摂取形態を反映した加熱後の状態に着目した研究は十分とは言えない。スパイスには熱反応性の高いフェノール性化合物が豊富に含まれることから、調理過程において成分変動が生じ、日常的に変化成分を摂取している可能性が高いと考えられる。そこで本研究では、スパイスの加熱処理に伴う成分変化と、それに付随する機能性変化を明らかにすることを目的とした。

## 【実験方法】

使用頻度の高い代表的なスパイス7種を対象とし、購入形態の試料を未処理試料、加熱処理を施したものを加熱試料とした。加熱条件は、加熱法3条件（焙煎、蒸し、茹で）、温度2条件（100℃、121℃）、形態2条件（粉末状態、抽出物状態）とし、各条件で20分間の加熱処理を行った。

各試料について、抗炎症活性はRAW264細胞を用いた一酸化窒素（NO）産生抑制評価およびNOラジカル消去活性評価により、抗酸化活性はDPPHラジカル消去活性法により評価した。未処理試料と比較し、粉末状態および抽出物状態の双方で機能性変化が観察された試料を、液体クロマトグラフィー/質量分析（LC/MS）の解析候補として選定した。

LC/MS分析は、活性減弱試料としてシナモンの蒸し121℃試料およびターメリックの茹で121℃試料、活性増強試料としてチリペッパーの焙煎121℃試料を対象に実施した。フェノール性化合物の吸収特性に基づき、UV検出波長を270 nmに設定し、クロマトグラムの比較から加熱に伴う成分の増減を評価した。

成分変化を可視化するため、加熱試料のクロマトグラムから未処理試料のクロマトグラムを減算した差分クロマトグラム（加熱試料－未処理試料）を作成した。この差分クロマトグラムでは、増加成分は正のピーク、減少成分は負のピークとして可視化される（Fig. 1）。可視化されたピークに対応する化合物については、MSデータ、標品、文献値と照合することで同定および推定を行い、成分変化と機能性変化との関連を検討した。

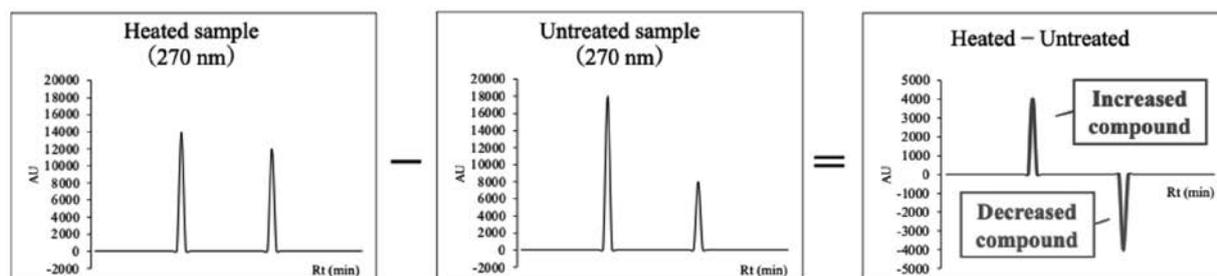


Fig. 1 Differential chromatograms (heated minus untreated) at 270 nm.

さらに、活性増強が観測されたチリペッパーの焙煎121℃試料について、抗炎症および抗酸化活性を指標とした成分分離を行い、活性増強に寄与する化合物の探索を進めた。その結果、抗炎症活性増強画分として酢酸エチル4および7画分、抗酸化活性増強画分として酢酸エチル7画分、ブタノール3画分、水2画分を得た。得られた各画分についてLC/MS分析を行い、活性増強に寄与する化合物を推定した。

### 【結果・考察】

シナモンの蒸し121℃試料では、クマリン、シンナムアルデヒド、4-メトキシシンナムアルデヒドの減少が観測された。また、ターメリックの茹で121℃試料では、ビスデメトキシクルクミン、デメトキシクルクミン、クルクミンからなるクルクミノイド類の減少が確認された。これら主要成分の減少が、加熱処理に伴う機能性の減弱に寄与した可能性が示唆された (Fig. 2)。

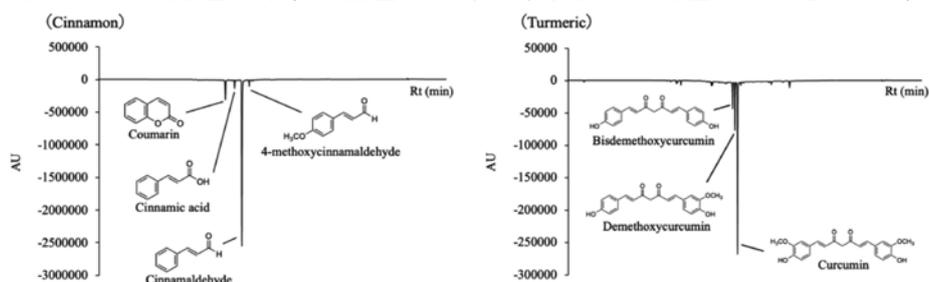


Fig. 2 Differential chromatograms of cinnamon and turmeric at 270 nm.

チリペッパーの焙煎121℃試料では、キナ酸の増加が観測されたが、キナ酸自体は本研究の評価系において活性を示さないとする報告があることから、活性増強に寄与する成分を明らかにするため、活性を指標とした成分分離を行った。その結果、抗炎症および抗酸化活性の双方で活性が増強した酢酸エチル7画分 (Pe\_E7) において、ルテオリンおよびアピゲニンのアピオシルグルコシド、ならびにルテオリンアピオシルグルコシドのシナピン酸アシル化体の増加が観測された。これらフラボノイド配糖体の増加が、加熱処理後に認められた活性増強に寄与した可能性が示唆された (Fig. 3)。

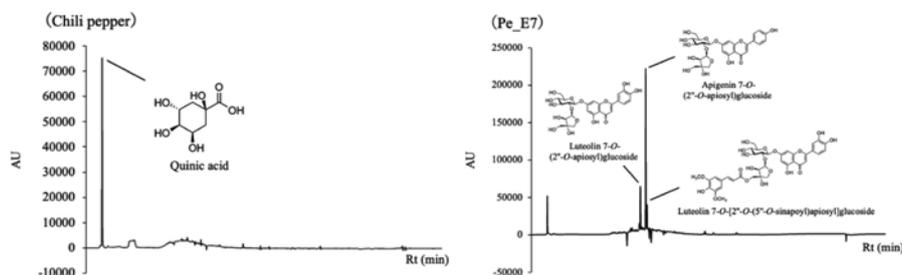


Fig. 3 Differential chromatograms of Chili pepper and Pe\_E7 at 270 nm.

成分変動の要因について検討した結果、シナモン由来成分では、反応性の高いアルデヒド基を有する成分が加熱条件下で重合することにより減少した可能性が考えられた。実際に、加熱後試料において不溶物が確認されていることから、重合反応の進行が示唆された。また、ターメリック由来成分では、クルクミノイドに含まれる共役二重結合部分の分解が進行した可能性が考えられた。クルクミノイドは、この共役構造に由来して黄色を呈することが知られており、加熱後試料において退色が確認されたことから、共役部分の分解が生じたものと考察した。

一方、チリペッパー由来成分であるフラボノイド配糖体については、修飾部分の分解に伴う増加が起きた可能性が考えられた。キナ酸の増加による系の酸性化が分解反応を促進し、その結果として修飾部分が脱離したフラボノイド配糖体が増加したものと推察した。

以上より、本研究は、加熱処理による成分変動と機能性変化との関係を成分レベルで示したものであり、日常的な摂取形態に即した機能性評価の基盤を提供する成果である。今後は、他食材への展開や加熱条件の最適化を通じて、食事を通じた疾病予防への応用が期待される。

# 論文題目 高低差のある VR 環境における直線ポイントを用いたテレポーション手法の提案

主査教員 石川知一

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. 3F10241001

桐 畑 響

## 1. はじめに

近年、Meta Quest 3等のヘッドマウントディスプレイの普及に伴い、コントローラーを用いずに手そのもので操作を行うハンドトラッキング技術が進化している。VR 空間における移動は、VR 酔いを軽減するためにテレポーション手法が広く採用されているが、既存の手法はコントローラー操作を前提としている。

現在主流の放物線ポイントは、放物線に沿って移動先を指定するため、遠くの地面を指定するには適している。しかし、高所や段差の上へ移動する際には軌道の着地点を脳内で予測する必要があり、操作に時間がかかるという課題がある [1]。一方、視線や手の指す方向へ直線を飛ばす直線ポイントは直感的で素早い指定が可能だが、従来の直線ポイントでは高所等の視認できない場所へ移動できない [2, 3]。

本研究では、ハンドトラッキング操作において、直線ポイントの利点を生かしつつ、既存手法では苦手としていた高所や段差への移動をスムーズに行える新しい移動手法を提案し、その有効性を検証する。

## 2. 提案手法

本研究では、ユーザーが手をかざして移動先を指定するハンドジェスチャーを用い、直線ポイントを拡張した2つの新しい手法、SphereBackcast 法と Penetration 法を提案する。提案手法と既存手法は Meta XR SDK を用いて実装した。操作は、手を開いて方向を決め、親指と人差し指でつまむ動作でレポートを行う直感的なジェスチャーを採用した。使用風景を図 1 (A) に示す。

SphereBackcast 法はユーザーが指した方向へレイキャストを行い、移動可能な平面がない場合、衝突点からユーザー方向へ一定の半径を有する Sphercast (球状のレイキャスト) を行う。レイキャストの手順を図 1 (B) に示す。Penetration 法はユーザーが指した方向へのレイが最初の障害物を貫通し、その奥で再度衝突判定を行い、貫通後の地点からユーザー方向へレイキャストを行う。レイキャストの手順を図 1 (C) に示す。

比較対象として、Meta XR Interaction SDK で提供されている放物線ポイント (Parabola 法) を同様のジェスチャーで操作できるようにしたものを用いた。レイキャストの手順を図 1 (D) に示す。

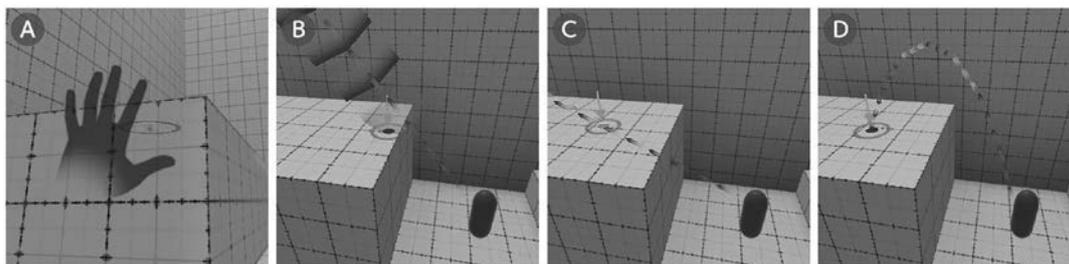


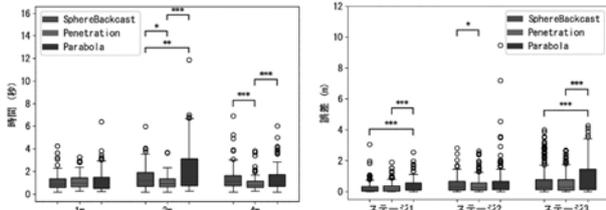
図 1 : 実験手法の概要図。(A) 到達地点は人差し指と親指の midpoint と視点からの延長線で指定。(B) SphereBackcast の概要図。(C) Penetration の概要図。(D) 従来の放物線を用いた指定方法の概要図。

## 3. 実験方法

提案手法の有効性を多角的に評価するため、2つの実験を実施した。

### 3.1 実験 1 : 移動先の指定の評価

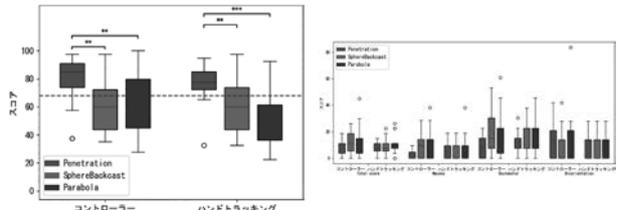
22名の参加者 (男性20名、VR 経験者15名) を対象に、シンプルな環境での性能を測定した。ステージは平坦で直線、緩やかな坂、1~4 m の段差の3種類を用意した。参加者はスタートからゴールまで指定された経路に従い移動し、移動時間、経路誤差を測定した。また、実験後に NASA-TLX と SUS を用いたアンケートを実施した。



(a) ステージ3の段差の高さ別の一回の移動時間

(b) 経路誤差

図2：実験1の結果のグラフ



(a) SUSスコア。青い破線はSUS平均68。

(b) SSQの結果

図3：実験2の結果のグラフ

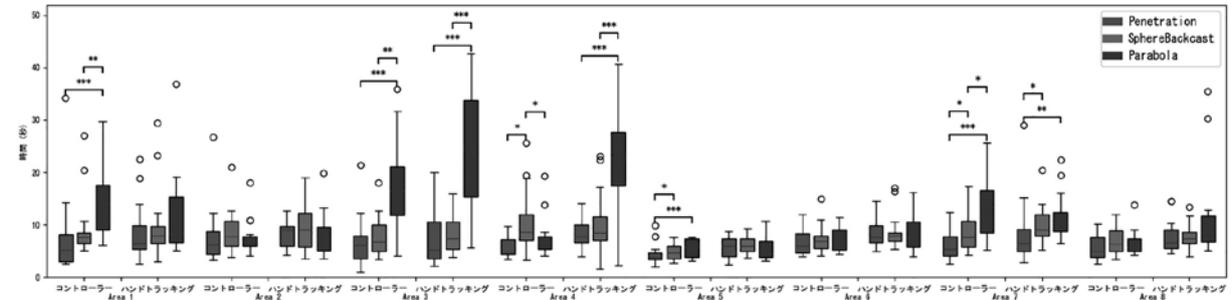


図4：実験2の総移動時間。エリア1～2は垂直移動あり4m×4mの足場。エリア3～4は高さ2～3m、奥行き1～2mの急な段差。エリア5～6は4m×4mと2m×2mの足場。エリア7～8は垂直移動あり2m×2mの足場。

### 3.2 実験2：実践的なVRアプリケーションの評価

15名の参加者（男性13名、VR経験者11名）を対象に、8つのエリアに分かれた複雑な地形を移動する実験を実施した。ここでは、ハンドトラッキングとコントローラーの2種類の入力手法で各移動手法を使用した。評価指標には、総移動時間に加え、VR酔いを測定可能なSSQを追加した。

## 4. 実験結果

両実験を通して、高低差のある環境においては、Penetration法が従来法より優れている結果が得られた。

図2(a)～(b)、図3(a)～(b)、図4では、p値が5%の有意水準を下回るペアには\*、p値が1%の有意水準を下回るペアには\*\*、有意水準0.1%を下回るペアには\*\*\*がそれぞれ付いている。

実験1において、平坦な場所や低い段差では差が見られなかったが、高さ2m以上の段差がある条件では、Penetration法はParabola法に比べて移動時間を53%短縮し、統計的な有意差が確認された(図2(a))。経路誤差についても、誤差を35%低減し、有意に高い精度を示した(図2(b))。

実験2の複雑な環境においても、Penetration法は最も短い完了時間を記録した。コントローラーはハンドトラッキングよりも全体的に12～18%操作は速かったものの、入力手法に関わらずPenetration法は従来法より速いという傾向は一貫していた(図4)。SUSにおいても両入力手法でPenetration法は平均以上とされるスコア68を超え、従来法よりも有意に高い評価が得られた(図3(a))。また、SSQから、すべての条件で重度の酔いは報告されなかった(図3(b))。ユーザーの好みとしては、入力手法に関わらず参加者の67%がPenetration法を最も好ましい選択肢として回答した。

## 5. おわりに

本研究では、VR空間での垂直移動における操作性の課題に対し、直線ポイントを拡張したSphereBackcast法とPenetration法を提案、評価した。実験の結果、特に2m以上の高低差がある環境において、Penetration法が従来の放物線ポイントよりも移動時間を短縮し、かつ正確な移動が可能であることを実証した。また、この優位性はハンドトラッキングかコントローラーという入力デバイスの違いに依らず発揮されることが確認された。

今後の課題として、協調型VRシナリオ、動的な照準手法の変更、ゲームの文脈(リアルなジャンプ表現で放物線、SF的な瞬間移動表現で直線)に応じた手法の使い分けなどが挙げられる。

### 参考文献

[1] Lesaca, D. et al.: Comparing Teleportation Methods for Travel in Everyday Virtual Reality, IEEE VRW 2022.  
 [2] Matviienko, A. et al.: SkyPort: Investigating 3D Teleportation Methods in Virtual Environments, 2022.  
 [3] Kirihaata, H. and Ishikawa, T.: HandWindowTeleportation: Locomotion with Hand Gestures for Virtual Reality Games, VISIGRAPP 2024.

論文題目            **ミシェル・アンリと『自己・触発』の概念について**  
— 「キリスト教的転回」以前の概念の形成と、事例としての文学研究—

主査教員 永井 晋

文学部 哲学科 4 学年 学籍No. 1110220088

牧 聡 悟

現代フランスを代表する哲学者・現象学者であるミシェル・アンリ（1922 - 2002）は、1963年の主著『現出の本質』において、自己の哲学的洞察を確立し、以降生涯にわたってそれらを徹底的に追究したが、その根本を成す概念が《自己・触発（auto-affection、または affection de soi）》である。アンリはこれを基に独自の《生 vie》の現象学を切り拓いたが、この概念は後期の著作である『我は真理なり』（1996年）において所謂「キリスト教的転回」を経て、《自己・産出（生出） auto-engendrement》として昇華されることになる。そこで問題となるのは、この「転回」以前と以後において、アンリの思想はどのような変化を遂げたのかということであるが、本論文ではその「転回」以前に着目し、最初の著作『現出の本質』と、中期の著作『実質的現象学』（1990年）の読解から、《自己・触発》概念の誕生と形成、その発展を考察した。なお、補論としてハンセン病の作家北條民雄（1914 - 1937）の作品『いのちの初夜』（1936年）を取り上げ、文学においてアンリの《生》概念が現れている可能性について述べた。

### 第一章 『現出の本質』における《自己・触発》

第一章では、アンリの最初の著作にして主著である『現出の本質』において、《自己・触発》概念の形成について三節に分けて論じた。本書は日本語訳で1千ページを超える大著であり、アンリ現象学のほぼすべての構想が示された重要なテキストであるが、特に着目すべきは第二章第24節、及び同31節における記述である。第24節において、アンリはハイデガーによる解釈を介してカントの時間論に緻密な批判を加えているが、彼がその議論の焦点とするのは、カントを通じてハイデガーが用いる《自己・触発》の概念である。この術語は本来カント哲学における用語で、ハイデガーはこれを、時間という純粋な、ものの現れるための地平を形成する働きと理解した。しかしアンリはこの《自己・触発》の意義を批判し、この用語の意味が二重化されていると主張する。すなわち《自己による触発 affection par soi》と《自己の触発 affection de soi》である。アンリは前者を存在論的一元論、すべての現れを私たちと対象との間の隔たりに還元する見方として強く批判し、代わりに後者を自身の現象学における鍵概念として定立する。第31節において詳しく論じられるように、アンリにおける《自己・触発》は、徹頭徹尾隔たりを拒否する思考に貫かれ、私たちの目の当たりにする普段の世界において忘れ去られた、自己を決して離れることのない、自己による自己の触発として記述されている。言い換えるならば、私たちが外の世界の現れを捉え、そこに耽溺しているまさにその瞬間にも、それとはまったく別の次元において、私たちが私たち自身を受容し、触発するという働きが遂行されている。この触発こそが、現象学の根本的な対象である《現れること》の本質を成すのである。

## 第二章 『実質的現象学』と《自己 - 触発》 その展開

第二章で全六節に渡って検討の対象とするのは、論文集『実質的現象学』の第一研究『ヒュレー的現象学と実質的現象学』である。本研究においてアンリは、時間論を介してフッサールの現象学を徹底的に批判し、それに対するものとして自身の「実質的現象学」の確立を目指している。当初、アンリはフッサールによる「ヒュレー的現象学」が、ヒュレー的諸契機と、それ自体では何の志向性も持たない志向的諸契機の、どちらが絶対的主観性の基盤を為しているのか、という重大なアポリアにぶつかり、その解決が不可能な無力さを孕んでいることを示す。この無力さは、単にどちらが優位であるかという議論に由来するのではなく、フッサールの議論のみでは、ヒュレーの本質であるところの《生》が記述できないという根本的な欠陥に端を発するとアンリは指摘する。その解決手段として、アンリは、フッサールの《印象 impression》の意味を読み替えて、自身の現象学の記述をより深化させる。アンリにおいて《印象》は、私たちが普段生きている様な自己の外からは徹底的に疎遠なもので、過去把持と未来予持というフッサールの時間論からも独立したものとして記述される。《印象》がそれらのものから疎遠でいられるのは、他ならぬ《生》が、《自己 - 触発》が疎遠であるからに外ならず、その在り方は全く同じものとして記述されている。『現出の本質』の後段において、アンリは《自己 - 触発》が私たちに経験される仕方を《受苦》として記述したが、《印象》も同様の仕方で、私たちに経験される。即ち、ここにおいて二つの異なる用語は、同一の問題を指し示すものとして統合されるのである。また、《印象》は決して引きちぎられることのない《肉の一貫性》を保持しており、このことは、後年のアンリの著作群との問題的な継続の可能性を示唆している。

## 結論

本論文において、アンリの《自己 - 触発》概念は、『現出の本質』においては、カントとハイデガーによる時間論の批判を礎として定立され、その後『実質的現象学』においては、フッサールの議論の批判的再解釈によって、「転回」以降の著作における《自己 - 産出》の概念との理論的継続の可能性があることが示された。カントとハイデガーによって打ち立てられた当初の《自己 - 触発》概念は、実際のところ西洋哲学全体を貫く存在論的一元論に属するものに過ぎず、ただすべての《現れること》を自己の外に置く、隔たりに還元してしまっている。しかしアンリはその言葉に含まれたもう一つの意味を発見し、決して隔たりに捉えられることのない、全き自己の中で遂行される《自己の触発》の意味を確立した。また、『実質的現象学』第一研究におけるフッサールの批判的な再解釈では、フッサール現象学が持つ根本的な欠陥を明らかにしつつ、《印象》という概念を《自己 - 触発》と同様なものに読み替え、そこに《肉の一貫性》が存在することを示した。このことからわかるのは、アンリの議論がその初期から中期に至るまで明らかに一貫しつつも、既存の古典的議論をラディカルに乗り越えていくことで、その可能性をより拡張してきたことである。しかし、同時に顔を出す新たな問題は、アンリが示そうとしたある法外な経験に対して、カント哲学からの借用語である《自己 - 触発》は、果たして適切であったのか、ということである。この点については後の課題として、特に『我は真理なり』、『受肉』に代表される「転回」以後のキリスト教を主題とした諸著作の解読によって明らかにしたいと考えている。

なお、補論として、《自己 - 触発》、《生》の更なる記述可能性を探究するため、まずは《受苦》に関するアンリのテキスト（『現出の本質』第70節）を追加で検討し、事例として北條民雄『いのちの初夜』に関する簡単な紹介と考察を結論に付した。

# シャンカラ哲学における主宰神論の研究 —世界創造、倫理、知的側面に着目して—

主査教員 沼田一郎

文学部 東洋思想文化学科 4 学年 学籍No. 1190220080

中 村 飛 羽

本論文は、8世紀のインドにおいて活躍した哲学者及び神学者であるシャンカラの著作で説かれる主宰神 (Skt. *īśvara*) を考察したものである。方法としては、現在学会においてシャンカラの真作として異論がなく *Brahmasūtra* (以下、BS) の注釈と知られる *Brahmasūtrabhāṣya* (以下、BSBh) と *Upadeśasāhasrī* (以下、Us) を基本的なテキストに据え、必要に応じて BSBh, Us の注釈を参照した。さらに *Śvetāśvataropaniṣad* (以下、ŚU) や *Brhadāranyakopaniṣad* などに代表される BSBh における引用句の検討も行った。

本論文は第1部序論、第2部研究、第3部訳注の3部構成である。以下に概要を記す。

第1部では本論文の研究手法、シャンカラの著作及び年代論、インド思想史上における主宰神の定義及び諸問題について先行研究を基に整理した。いくつかの先行研究について確認すると、インド有神論諸派における主宰神問題の論点は以下の3点に集約される。第1には主宰神が世界を創造したとし、そのメカニズムを明らかにしようとする創造論的な側面である。第2には創造された現象世界で生じた行為及びその結果などと主宰神との関係性について考察する倫理的な側面である。第3には、主宰神のいわゆる「全知」の問題などを中心として議論される知的側面である。

第2部第1章のはじめにはシャンカラ哲学における主宰神の定義について確認するために、BS 1.1.2を中心に冒頭4スートラとそのシャンカラ注を読解した。その後には本論文では、上述した3つの複合的な問題群に対して、シャンカラがいかなる方策をもって応答し、超克しようと試みたかを論じている。

シャンカラ哲学における世界創造は、主宰神すなわちブラフマンのみにして成立する。つまりシャンカラは、粘土などの外的な補助を必要として壺を創造する陶工などと、何らかの補助を必要とせず世界創造を行う主宰神とは差異があることを述べる。またインドラなどに代表される世間一般的な神 (Skt. *deva*) は、外的な補助なしで宮殿や戦車などを創造することについて、ブラフマンと一致している。しかし、神は自身の身体を契機として創造をなす。他方、ブラフマンはこうした身体をも必要としていないため神と区別されていることが、BSBh の注釈である *Ratnaprabhā* の読解を通じて明らかになった。

また第2部第1章の中盤では、シャンカラ哲学における主宰神の力能の概念について検討している。上記のように、ブラフマンは身体などの器官を有さない存在である。ゆえにシャンカラは器官を有さないブラフマンが、いかにしてすべての力能を有するのかという命題について解決をしなければならない。これに対してシャンカラ及び BSBh の注釈者であるヴァーチャスパティは、陶工の能力とブラフマンの能力の差異について再び叙述する。すなわち、陶工は器官を有して壺などを創造するが、ブラフマンは器官を有することなく、力能による世界創造が可能なのである。またシャンカラは器官を持たないブラフマンが力能を有しているという自身の言説を堅固にするために ŚU 3.19を引用する。本論文では当該箇所注の注釈である *Śvetāśvataropaniṣadbhāṣya*

(以下、ŚUBh) 及びその複注の読解を通じて、シャンカラが ŚU 3.19の文脈を曲解していることを提示した。さらに、BSBhにおける ŚU 3.19の引用句と ŚUBh ad ŚU 3.19との解釈の相違から、ŚUBhの真作問題解決への糸口を指摘することができた。

第2部第1章の後半では、シャンカラ哲学における主宰神の倫理的側面をシャンカラと対論者の議論を基に考察をしている。シャンカラは世界の不平等や残酷さなどの倫理的諸問題が起こる理由として、生類の行為によるダルマ・アダルマを挙げている。さらにシャンカラは主宰神が生類のダルマ・アダルマを考慮し、世界創造をなすということを主張した。換言するとシャンカラは主宰神が不平等や残酷さの問題について関与するものではないとし、そうした世界において発生する問題の責任を生類に求めたのである。BSBhの当該箇所における注釈では裁判において悪人が裁かれる際に、判決を言い渡した陪審員に罪が帰せられることがなく犯罪行為を行った罪人が処罰されると記述されるがこうした原理と同じである。またシャンカラは生類のダルマ・アダルマによって引き起こされる輪廻は無始であるとも主張している。しかし、もし主宰神がダルマ・アダルマを考慮しているとするならば、それは主宰神がダルマ・アダルマを前提とせずには世界創造をなすことができないということである。すなわちそれはすべてを有しているはずである主宰神の力能が制限されることを意味する。また力能が制限されている以上、シャンカラがBSBh ad BS 2.2.4で論じる主宰神の全知全能性とも矛盾していると言わざるをえない。このことから、本論文ではシャンカラが提示した輪廻の無始性説は論理的に破綻していると結論づけた。しかしこうしたダルマ・アダルマによる主宰神の世界創造説は、シャンカラが生み出したアドヴァイタ独自の思想であり、Deussenが論じるように古ウパニシャッドには見られないこととして評価した。

第2部第2章においては、Usにおける主宰神論を分析し、主として主宰神の知的側面について論じている。従来のUsにおける主宰神論の研究課題は、īśvaraという語彙そのものみに焦点を当てていることである。こうした課題の背景としてīśvaraという単語がアドヴァイタにおける専門的な術語として機能しており、シャンカラの著作の真偽判定に際して検討の対象となっているという事情がある。しかし、īśvaraという単語のみを追う方法では、体系的にUsにおける主宰神の特徴が解明されないため、再考の余地が残されている。そこで本論文では、Usにおける“īśvaro 'smi” (Us 1.3.1) や“aham īśvaraḥ” (Us 1.10.8) など一人称表現 (aham, asmi など) で主宰神が叙述されることに着目し、Us韻文篇の一人称表現の代名詞、動詞を炙り出した。その後、アーナンダギリやラーマティールタの注釈を参照しつつ、翻訳を作成している。こうした先行研究よりも広範なアプローチを通じて、Usにおける主宰神論の網羅的な理解を目指した。

Usにおける主宰神は「見」を本性としており、常に認識主体であり、また主宰神そのものも常住であるとされている。さらに、Usにおけるブラフマン及び主宰神は言語表現される存在である。一方、BSBhにおいては、ブラフマンは言語表現を超えた絶対の否定としての勝義的存在であり、かつ主宰神として何らかの言語表現がなされる世俗的存在でもある。また主宰神は身体に遍在し、また虚空のようであるために無限者であるとUsにおいて記述される。本論文ではこうした主宰神の遍在性や無限性が、シャンカラチャーラヤに付与されて信仰の対象として機能していることを論じている。Usにおける主宰神は変化しない存在とされ、また変化をもたらす行為も否定されている。さらに行為によるカルマを原因として引き起こされる結果について、Usにおける主宰神は関与していない。他方、BSBhにおいては主宰神を原因として想定し、その展開的結果として現象世界の顕現を位置付けており、両テキストの立場には相違が認められる。

シャンカラ哲学における主宰神は世界の創造及び破壊を司り、世俗に教説を訴え、アドヴァイティンにとって不可欠な存在として彼らが人生を送る上での土台を提供していることに意義を見いだせる。

# 中世和歌論

## —「玉の緒よ」歌と「恋ひ死に」表現—

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. 1140220088

齊藤由記

本論文は、中世期を代表する女流歌人である式子内親王の歌「玉の緒よ絶えなば絶えねながらへば忍ぶることのよわりもぞする」(『新古今和歌集』・恋一・一〇三四歌)を再解釈するとともに、中世和歌に至るまでの「恋ひ死に」表現の様相と「玉の緒よ」歌の位置づけについて明らかにするものである。第一章から第三章では「玉の緒よ」歌に関する従来の解釈の整理・分析と表現の側面からの再解釈について、第四章では「恋ひ死に」表現の系譜の整理・分析とその中における「玉の緒よ」歌の位置づけについて論じた。以下に各章の概要を述べる。

第一章「古注釈における「玉の緒よ」歌の解釈」では、『新古今和歌集』及び『自讃歌』古注釈における「玉の緒よ」歌の言及状況を整理・分析し、中世から近世期におけるこの歌の解釈について論じた。第一節では中世期の『新古今和歌集』古注釈における言及状況を整理した。中世期の諸注釈においては、「玉の緒」や「忍ぶること」「よわりもぞする」を中心とした言葉の解釈と、「忍ぶること」による「死」の希求に関する解釈が見られた。第二節では近世期の『新古今和歌集』古注釈における言及状況を整理した。近世期の古注釈では、『新古今増抄』を除いて、その多くが『新古今和歌集註』の形態に沿いながら注が付けられるものの、諸注釈間で表現の違いが見られた。その違いについて「よわりもぞする」の解釈を中心に整理した。なお、本節の後半では近世期の新注についても扱った。第三節では、「玉の緒よ」歌が収められている『自讃歌』古注釈における言及状況を整理した。特に某注に注目でき、「定家に御忍の事暮ごとに御約束変たるなり」というように藤原定家と式子内親王の恋を「玉の緒よ」歌と結びつける解釈や「玉のをとは命なれどもたゞこゝにては琴に取なしてよめり」という「琴のモチーフ」と結びつける解釈があることが指摘できる。

第二章「現代における「玉の緒よ」歌の解釈」では、第一章で述べた古注釈の解釈と比較しつつ、現代における諸注釈書および先行研究上の解釈とその変遷について整理・分析を行い「玉の緒よ」歌の解釈上の問題点を提起した。第一節では、「玉の緒よ」歌に関して諸注釈書における言及状況を句ごとに整理し、それに対する考察を述べた。特に、「絶え」「ながらへ」「よわる」が「緒」の縁語関係で結ばれる点、女性の詠んだ歌でありながら「男歌」として解釈されるようになった点は重要であり、従来の体験詠の見方から題詠歌としての見方がされるようになった大きな転換点であると考えられる。第二節では、「玉の緒よ」歌を式子内親王の実人生と結びつけた体験詠の見方から題詠歌としての見方への変遷について、定家との恋愛関係があったとする説の検証も含めて論じた。定家との恋愛関係が実際あったのかは立証できなかったものの、能や『溪雲問答』における伝説が「玉の緒よ」歌の解釈に影響していると考えられた。第三節では、上記を踏まえ、「玉の緒よ」歌には「琴のモチーフ」に関する問題、先行歌・先行物語摂取に関する問題、及び「恋ひ死に」表現の位置づけに関する問題があることを提起し、第三章以降に

おける分析・考察の足掛かりとした。

第三章「〔玉の緒よ〕歌の“秀歌性”」では、以上の諸注釈書・先行研究の整理・分析を受けて、表現やレトリック、先行歌・先行物語撰取の側面から再解釈を行った。第一節では、「六百番歌合」や『源氏物語』などで一般的に「事」と「琴」の掛詞が認められることから、「玉の緒よ」歌にも「忍ぶること」と「琴のよわり」として、掛詞が認められるのではないかということ述べた。また、縁語関係としても「こと」は「緒」と関連性を持っていることを明らかにした。第二節では、先行歌・先行物語撰取に関して「玉の緒よ」歌の重なりを考えることにより特定しようとした。直接的に本歌取・本説取をしたと考えられるものは見つからなかったものの、「玉の緒よ」歌の作中主体の男性として『伊勢物語』の昔男や『源氏物語』の「柏木のモチーフ」が認められる可能性があるのではないかと考察した。第三節では、これらの内容を総括し、「玉の緒よ」歌のどの点が優れているのかという“秀歌性”について論じた。「玉の緒よ」歌は、レトリックの側面では、第一節で論じたように、縁語関係および「こと」における掛詞が使われており、「忍恋」の文脈を琴の緒が絶えることとともに詠んでいると考えられる。また、第二節で論じたように、そこには『伊勢物語』や『源氏物語』の着想がある可能性も考えられ、この点で、秀歌としての性格が認められると考えられる。

第四章「中世和歌と「恋ひ死に」表現」では、上代から中世和歌（『新古今和歌集』）に至るまでの「恋ひ死に」表現の変遷とその系譜を分析し、「玉の緒よ」歌は「恋ひ死に」表現の中でどのように位置づけることができるのかを論じた。第一節では、『万葉集』から〈八代集〉における「恋ひ死に」表現の変遷について調査・分析し、中世期に至るまでの「恋ひ死に」表現の系譜を整理した。『古今和歌集』『新古今和歌集』を対象として調査した「恋ひ死に」の詠み方としては「恋」と「死」を直接的に詠む〈直接的表現〉、「露」などの物に例えて暗示的に「死」を詠む〈間接的表現〉に大きく分けられるが、両者は時代や歌集によって大きな偏在傾向が見られる。『万葉集』では「恋しなば」「恋ひ死なむ」「恋は死ぬとも」といった「恋」と「死」を直接的に詠む表現が四十六例以上見られ、ここに万葉歌が恋の誇張表現として「死」を用いていることがうかがえる。それに対して、〈八代集〉において〈直接的表現〉は恋部における総歌数の0～2%ほどと激減しており、特に『後撰和歌集』『金葉和歌集』『新古今和歌集』ではその割合が低い。また、「～消ゆ・消ぬ」といった〈間接的表現〉は『後撰和歌集』と『新古今和歌集』で最も多く、この二つの歌集における〈間接的表現〉の隆盛が見られることが考えられ、時代や歌集によって「恋ひ死に」表現のあり方は大きく変遷していると捉えることができる。第二節では、『新古今和歌集』の恋部における「恋ひ死に」表現の詠まれ方を再整理し、『新古今和歌集』における「～消ゆ・消ぬ」系の表現が多く用いられていること、またそれらが〈直接的表現〉よりも効果的に恋の苦しみを表現しているのではないかということ明らかにした。第三節では、式子内親王の「玉の緒よ」歌の「恋ひ死に」表現における位置づけについて考察した。「玉の緒よ」歌は「玉の緒」―「絶え」という〈間接的表現〉を用いて「恋ひ死に」を表現しているが、このような表現の使用例は〈八代集〉中に八例と僅少であった。「玉の緒よ」歌はこうした用例数の少ない表現と下の句の独創的な言い回しを通して構成されており、また先行例ではあまり見ることのできない激しい恋情による「死」の希求がこの歌には見られる。そのような点で「恋ひ死に」表現としても類を見ない一首であり、それゆえに式子内親王の代表歌・『百人一首』入集歌になりえたのだと考えることができる。

以上から、中世和歌（『新古今和歌集』）における「恋ひ死に」表現として〈間接的表現〉が重んじられていたこと、また「玉の緒よ」歌は題詠歌として技巧性と独創性を有する「秀歌」であることが結論づけられる。

論文題目 **A Study of *Hamilton* by Lin-Manuel Miranda:  
Dramaturgy of Resistance**

主査教員 佐藤里野

文学部 英米文学科 4 学年 学籍No. 1150220030

中 田 沙 奈

本論文では、リン=マニエル・ミランダ (Lin-Manuel Miranda,1980-) 作のミュージカル作品『ハミルトン』 (*Hamilton*, 2015) を扱っている。本作品は、アメリカ建国の父の一人であるアレグザンダー・ハミルトン (Alexander Hamilton) の生涯をヒップホップ中心の音楽スタイルで描き、2016年にはトニー賞で11部門を受賞した。本作品で用いられているヒップホップは、社会から目を背けられてきた者たちの自己表現の場であり、社会的抑圧に抵抗する手段としても機能してきた。本論文では、ミランダが社会的メッセージ性の強いヒップホップを抵抗のドラマツルギーとして本作品に取り入れたことに着目し、それがどのような効果を持っているのかを検証した。その過程では、ヒップホップ界のラッパーたちを特徴付けている過度なプライドの危険性についても分析し、それがハミルトンというキャラクターにどのように表れているのかを考察した。最終的には本作品を通してミランダが人々に伝えたかったことは何かを明らかにした。

第1章ではまず、ヒップホップと抵抗（ここでは、非白人や貧困層の若者など、社会的に疎外されている者たちが権力に抗うことを意味する）の関係を検証しながらヒップホップを定義付けた。まず1970年代のヒップホップ誕生期に遡り、その歴史的展開を追う中で1980年代に確立したギャングスター・ラップを中心にヒップホップのメッセージ性を明らかにすることを試みた。その結果ここでは、ヒップホップを声なき者たちが自分の苦しみや生き様を正直に語ることで人々に共感を求め、社会からの抑圧に抵抗していく力であると定義付けた。このような抵抗手段としてのヒップホップを、作者のミランダは劇作の基盤とした。ミランダはヒップホップについて、アメリカが生み出した最も偉大な芸術表現だと語っており、現状を変えていく力だと捉えているのである。これらを踏まえた上で、ハミルトンの生涯はなぜヒップホップ的抵抗で描かれたのか分析する。作中で描かれるハミルトンは移民で孤児の身でありながら言葉の力で上り詰め、主義主張を堂々と語ることで人々の心を動かす。また、チャンスを捨てずに行動しイギリスや政敵の抑圧に抵抗しながらアメリカの独立に貢献していく。こうした彼の生涯は、ミランダが「ヒップホップ物語そのもの」と語るように、犯罪や貧困に苦しむ環境の中から声を上げ、自分の生き様や苦悩を正直に語ることで人々に理解を求め、アメリカ社会を改善させていくラッパーの姿と共通している。さらに、1分間あたりに詰められる言葉の数が多いヒップホップは、自身の理念を大量の言葉で語るハミルトンの姿とアメリカ建国の複雑な歴史物語を描くには最適な音楽スタイルであるといえる。以上の点から、ハミルトンがヒップホップで描かれたのは、声を上げて行動することで抑圧に抵抗していく彼の人生そのものがヒップホップの要素であり、その生き様がヒップホップの音楽的な特徴とも重なり得るからだ結論付ける。

第2章では、ジェンダーという観点から作品を分析した。まず、ハミルトンの伝記を基に、恵まれぬ家庭環境や奴隷制へのトラウマなど、彼の波瀾に満ちた人生がミュージカルのキャラク

ターにも反映されていることを確認し、そのうえでキャラクターとしてのハミルトンの野望は、孤児として過酷な状況から自力で抜け出そうとする過程から芽生えていると考察した。続いてギャングスター・ラッパーたちに特徴付けられる過度なプライドについて、ギャングスター・ラッパーの男性性に関する学術論文を踏まえ、検証した結果、黒人の過剰なプライドは生き延びるのに必要な防衛機能となっていることを明らかにした。以上の点が、ハミルトンのキャラクターにも反映されている。ハミルトンの過度なプライドは、彼の妻であるイライザ・スカイラー (Eliza Schuyler) との衝突に描かれている。イライザは誠実でハミルトンに生きていくだけで十分だと語りかけるが、彼は彼女の望みとは裏腹に休むことなく動き続け、家族よりも仕事を最優先する。彼にとって「休む」という行為はアイデンティティの喪失につながると考えられる。彼の男性的なプライドがもたらす弊害を強調して描くことで、現代の観客に男性らしさは必要かといったジェンダー観の是非を問うような劇作となっているのではないか。以上の点から、ハミルトンの過度なプライドがもたらす危険性は、人一倍強い野望が優先的になることで、周囲の声が届かなくなり、相手を傷つけてしまうことだと結論付ける。

第3章では、ミランダが作品に込めたメッセージとして、「遺産」(ここでは、個人が生きた証として形の有無を問わず後世に残していくものという意味) についての分析を行っている。そのため、主にミランダの「疑問」を残す演出とハミルトンの死を「静寂」で描く演出について考察した。まず疑問を投じて終わる演出については、多様な観点から考察し、本章では、この意図的に疑問を残す演出が観客の思考を引き出すために機能していると結論付けた。続いて、ハミルトンの死が描かれる場面での静寂の演出についても検証した。この場面ではこれまで鳴り続けていたビートや音楽が止み、彼は自分の死や遺産、家族への思いを独白する。音楽が鳴り止むと同時に観客へ彼の死が訪れたことが示唆され、観客には彼の人生を振り返る空白の時間が与えられる。彼は思いを語る中で「遺産とは何か」という問いに意識を向け、遺産は完成を見られない庭に種を蒔くようなものだと喩える。遺産を具体的な形あるものとして断定しないのは、観客自身が自分なりの遺産を定義付け、これからどのように生き、残していくか考えてほしいというミランダの思いが込められていたからなのではないか。遺産を語り継いでいく必要性については、ハミルトンの死後登場人物たちによって彼が語られる場面でも呼びかけられている。常に対立をしていたアーロン・バー (Aaron Burr) は彼と共存できたことを訴え、政敵たちは彼の功績が十分に評価されていないと語る。イライザは彼の意志を引き継ぎ、彼を語り継ぐ人生を送る様子が描かれる。亡くなった人々の遺産を引き継ぎ忘れずに語り継ぐことは、彼らの存在を可視化させ、後世の人々の生き方に影響を与えていく力があるのではないか。以上の分析からミランダは、「疑問」を残すことによって人々に多様な解釈をもたせる効果を与え、「静寂」によってハミルトンの死について観客が考える空白の時間をもたらし、自分の死後も語られるような生き方をして遺産を残し、自分自身も誰かの存在を忘れないように語り継いでいくことの重要性を作品に込めたと結論付ける。

以上の3章を通し、本論文では、『ハミルトン』におけるヒップホップの抵抗のドラマツルギーの意義を分析した。ミランダが本作品を通して人々に伝えたかったことは、多様な解釈で捉え、問題意識をもち、これからの人生をどのように生きて自分の遺産を残していくのか考えてほしいということであろう。それにより本作品は現在もアメリカに残り続けている移民問題や差別、銃問題を映し出し、社会に訴えかけるミュージカルとなっている。常に社会情勢にアンテナを張り、私達には何ができるのか考え続けることが大切であると伝えるメッセージ性とエンターテインメントを両立させるために、ヒップホップは重要な役割を果たしていたといえる。

# 清朝初期における皇室婚姻政策と 多民族国家体制の形成

主査教員 千葉正史

文学部 史学科 4 学年 学籍No. 1160220021

小 嶋 環

本論文は、清朝初期における皇室婚姻政策が、多民族国家形成の過程においてどのような政治的機能を果たしたのかを通時的に検討し、その統合装置としての役割と限界を明らかにすることを目的とするものである。清朝初期の皇室婚姻は、単なる儀礼的制度や皇族内部の親族関係にとどまらず、満洲内部の権力統合、蒙古諸部との連合形成、さらには漢軍八旗や外部勢力の包摂といった国家形成の諸段階と密接に関係していた。しかし、従来の研究では個別勢力との通婚関係や特定事例の検討に重点が置かれる傾向が強く、太祖期から聖祖期に至る婚姻政策の変遷を、政治構造の変動と関連づけて総合的に分析する試みは必ずしも十分ではなかった。本研究はこの点に着目し、清朝初期の皇室婚姻を国家形成過程の政治装置として位置づけ、その運用実態を再検討する。

清朝は、満洲を中核としつつ蒙古・漢人など多様な民族集団を包含して成立した多民族国家である。このような国家において、異なる出自を持つ勢力をいかに統合し、皇帝権のもとに再編していくかは統治の根幹に関わる問題であった。皇室婚姻はその中心的手段の一つとして機能し、軍事・外交・制度の各側面と密接に結びつきながら運用された。本研究では、太祖ヌルハチ期から聖祖康熙帝期に至るまでの皇室婚姻を対象とし、后妃・皇子婚・公主降嫁という複数の婚姻形態を分析することで、婚姻政策がどのように国家形成の過程と連動して変化したのかを明らかにした。

第1章では、太祖ヌルハチ期における婚姻政策を「内部統合型婚姻」として位置づけ、その政治的機能を検討した。太祖期の婚姻は満洲諸部との通婚が中心であり、蒙古や漢人との婚姻は限定的であった。この構造は、後金政権が直面していた最大の課題が対外勢力ではなく満洲内部の統合であったことを示している。満洲内部の扈倫四部との抗争や背盟への対応において、婚姻は有力部族を血縁的に結びつけ、八旗体制へ組み込むための政治技術として機能した。また、公主降嫁を通じた懐柔や再統合の過程から、婚姻が軍事力と並ぶ統治手段として運用されていたことが確認できる。すなわち、太祖期の婚姻政策は満洲内部の秩序再編と支配正統性の確立を目的としたものであり、国家形成の基盤構築に寄与したのである。

第2章では、太宗ホンタイジ期における婚姻政策の転換を取り上げ、通婚対象が満洲から蒙古へと大きく変化した背景を分析した。太宗期には博爾濟吉特（ボルジキット）氏を中心とする科爾沁（ホルチン）部との集中的通婚が進められ、皇室外戚としての蒙古勢力が急速に台頭した。この婚姻政策の変化は、チャハル部をはじめとする対蒙古関係の再編と密接に関係しており、婚

姻が外交・軍事戦略の中核装置として用いられたことを示す。公主降嫁や皇子婚姻を通じて形成された婚姻ネットワークは、単なる同盟形成にとどまらず、爵位授与や旗籍編入と結びつくことで制度的な支配構造へと発展した。これにより、科爾沁部は皇室外戚として八旗体制の一部に組み込まれ、清朝の対蒙古秩序の中核を担う存在となった。すなわち、太宗期の婚姻政策は内部統合から対外連合へと機能を転換し、多民族国家形成における外延的包摂装置として作用したのである。

第3章では、皇子婚と公主降嫁という二つの婚姻形態の差異に着目し、「内向きの統合」と「外向きの連合」という二重構造を明らかにした。太宗ホンタイジ期以降も皇子の婚姻は一貫して満洲八旗諸部との結合を重視し、内部統合装置として機能した。一方、公主降嫁は主に蒙古諸部に向けられ、対外同盟の形成と維持を担った。この二重構造こそが、清朝初期の婚姻政策の基本的特徴である。

とりわけ重要なのが、額駙（エフ）制度および福晋（フージン）制度である。額駙とは皇帝の娘を娶った男性、すなわち皇帝の婿を指す称号であり、単なる姻戚関係を示すものではなく、政治的地位と義務を伴う制度的存在であった。公主の位階に応じて額駙の身分や待遇も規定され、固倫公主の夫は固倫額駙、和碩公主の夫は和碩額駙と呼ばれ、それぞれ高位の貴族に準ずる待遇を受けた。額駙は宮廷内で武官として仕える場合が多く、御前侍衛や護軍統領などの職に就き、戦時には皇帝の命を受けて軍事行動に従事した。これは、婚姻によって結ばれた外部勢力の有力者を皇帝権の直下に置き、軍事的忠誠を確保する仕組みであった。すなわち、額駙制度は婚姻を通じた血縁関係を政治的・軍事的従属関係へと転化する装置として機能していたのである。

一方、福晋とは皇子や王公の正室・側室を指す呼称であり、皇族婚姻における女性側の制度的地位を示すものである。福晋は夫の爵位に応じて俸禄や待遇もそれに依りて定められた。福晋制度は皇統内部の秩序維持だけでなく、外部勢力との血縁的結合を通じて政治的関係を安定させる役割を担った。とりわけ蒙古や満洲有力氏族出身の福晋は、母系ネットワークを通じて皇族と外部勢力を結びつけ、皇権の外延的基盤を支える存在であった。このように、額駙制度と福晋制度は男女双方の婚姻関係を制度的に位置づけることで、皇室を中心とする政治秩序の再生産を担う重要な仕組みであった。

さらに順治・康熙期においては、太宗期に形成された婚姻ネットワークが継続しつつも、外戚勢力の制度化と婚姻対象の再編が進んだ。蒙古外戚への依存が持続する一方、漢軍旗や旧王朝の降将勢力との婚姻も限定的に行われ、婚姻政策は政治状況に応じて選択的に運用された。すなわち、清朝初期の皇室婚姻は平等的統合制度として一貫して機能したわけではなく、軍事力や政治的必要性に応じて対象と機能を変化させる可変的装置であったといえる。

以上の検討から、清朝初期の皇室婚姻政策は、満洲内部統合を基盤としつつ、蒙古諸部との連合形成を経て、多民族国家の統治構造を支える制度的装置へと発展したことが明らかとなった。しかし、その統合効果は永続的な支配を保証するものではなく、勢力関係や政治状況に左右される側面を有していた。本研究は、婚姻政策を国家形成の中核的手段として再評価することで、清朝が多民族帝国として成立する過程を、血縁と政治が交錯する統治構造の観点から再検討したものである。

論文題目

# 重症心身障害者に対する コミュニケーション支援に関する実践 —母親と学生のかかわり方の比較分析—

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. 1171220007

足 立 つぐみ

## 1. 問題と目的

重症心身障害者は、障害特性や重症度から周囲とのコミュニケーションに難しさがあるといわれている（姉崎，2019）。本研究では、普段からかかわっている母親とかかわりのない筆者による重症心身障害者へのかかわり方を比較分析し、彼らの反応を引き出すために、新たにかかわる人がどのような工夫を行うべきか明らかにすることを目的とする。

## 2. 方法

### (1) 対象・期間と回数・場所

対象は、肢体不自由特別支援学校を卒業後、在宅生活をしている重症心身障害者（以下、A）とその母親である。期間は、20XX 年 9 月から11月とし、事前調査1回、予備実践3回、本実践8回を実施した。場所は A の自宅とし、筆者が出向いて実施した。

### (2) 手続き・記録

実践プログラムは「開始の挨拶」「活動の説明」「動画の選択」「動画の視聴」「終了の挨拶」で構成した。A と母親で行った実践プログラムを「母親実施」、A と筆者のそれを「筆者実施」とした。両者を1日1回ずつ、5分の休憩を挟んで行ったものを「セッション」とした。「母親実施」と「筆者実施」の順序はランダムとし、セッション実施順に「セッション1」「セッション2」のようにした。

「動画の選択」では、「ピアノ」「アニメ（特定の題名）」「ライブカメラ」の3択とし、実施者が A に見たい動画をたずねた時に YES の意思表示をあらゆる身体の動きで選択してもらうこととした。実施者は A に、「動画は3つ用意しました。1つずつ聞いていくので見たいものがあつたら教えてください」と伝えた後、各選択肢を順に問いかけ、それぞれ6秒間 A の反応を待った。選択肢の提示順はセッションごとにランダムとし、実施者は必ず3つすべての選択肢を A に提示した上で、出現した反応から A が見たい動画を判断した。動画提示を2周しても反応が確認できなかった場合は、実施者が視聴する動画を選択した。

記録は、ビデオ記録及び実施者による筆記記録とした。

### (3) 分析

ビデオ記録を基に、「観点1：選択肢提示後6秒間に出現した A の身体の動き（口、目、眉間）」「観点2：実施者による A の身体の動きに対する返答」を分析した。観点1における身体の動きの定義は、「口の動き」を、唇を前に突き出す・口を横に開く・口を大きく開ける、のいずれか、「目の動き」を、しっかりとまぶたを閉じての瞬き・目を見開く、のいずれか、「眉間の動き」を、眉間に力が入りしわがよる、とした。観点2は、実施者の言語あるいは非言語による返答双方を分析した。

### (4) 倫理的配慮

東洋大学文学部研究倫理審査委員会の承認（承認番号：2025-002）を得て実施した。A、A の

法定代理人、母親に対し、本研究の趣旨および個人情報保護等配慮事項を書面及び口頭で説明し、同意書の提出をもって同意を得た。

### 3. 結果と考察

本実践の8回中、分析対象となったセッションは6回であった。

#### (1) 「観点1」に関する実施者間の比較

各セッションにおける動画選択時のAにみられた動きの出現数の合計を比較した結果、6回中5回のセッションで「母親実施」より「筆者実施」の方が出現数が多かった(右図)。この結果から、かかわり手によって、Aによる身体の動きの出現数に差がみられることが示された。母親の「親だと多少甘えもある、(筆者)さんとの時は協力してあげなきゃと(A)も思っているのでは」との発言もあわせると、Aは母親と筆者を認識した上で、新たにかかわる筆者に対し、明確に自分の意思を伝えようと動きの量を増やしていた可能性がある。

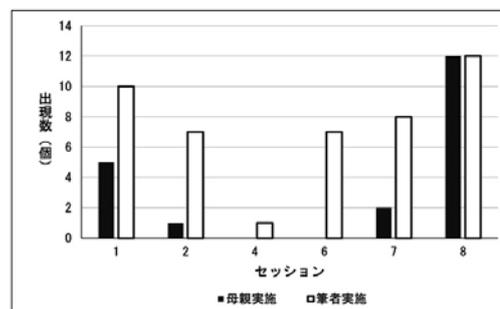


図 動画選択時のAの動きの出現数

母親はAの身体の動きを確認後、提示した選択肢名を繰り返したり、笑いかけや頷いたりなど、短い言葉や非言語による表現で即時的に返答していた。重症心身障害者は障害特性上、言語理解や応答に時間を要する(姉崎, 2019)と言われているが、母親は長年のかかわりから即時的に返答できるだけのAとの関係性と経験知があると考えられる。また、分析の定義に該当しないような瞬きであっても、他の動きの出現がみられなかった場合には、意思表示として捉え、返答していた。一方、筆者は確証をもたない返答や動いた部位をすべて伝えようとして長く複雑な返答をしていた。この結果、母親は動きの判断基準となる行動に順位付けがあること、筆者はAの意思表示の動きの出現数を再確認して返答していたことで声がけまでの時間や言い方に違いが生じたと推測される。

#### (2) 「観点2」に関する実施者間の比較

母親はAの身体の動きを確認後、提示した選択肢名を繰り返したり、笑いかけや頷いたりなど、短い言葉や非言語による表現で即時的に返答していた。重症心身障害者は障害特性上、言語理解や応答に時間を要する(姉崎, 2019)と言われているが、母親は長年のかかわりから即時的に返答できるだけのAとの関係性と経験知があると考えられる。また、分析の定義に該当しないような瞬きであっても、他の動きの出現がみられなかった場合には、意思表示として捉え、返答していた。一方、筆者は確証をもたない返答や動いた部位をすべて伝えようとして長く複雑な返答をしていた。この結果、母親は動きの判断基準となる行動に順位付けがあること、筆者はAの意思表示の動きの出現数を再確認して返答していたことで声がけまでの時間や言い方に違いが生じたと推測される。

#### (3) 意思表示の判断基準

本研究において、Aの口、目、眉間の動きがほぼ同時に出現した時をYESの基準としたが、筆者は6回中1回のみ、基準には含まれない右手の動きを判断要素に加えていた。この回は、基準となる動きの出現数が上位2つの選択肢でほぼ同じであった。前述の母親の対応も加味すると、重症心身障害者にかかわる人は、一定の基準を持ちつつも、家族への聞き取りを踏まえて、状況に応じた柔軟な解釈が必要であると考えられる。

### 4. 成果と今後の課題

家族とそうではない人がかかわる場合で重症心身障害者の身体の動きの出現数に違いが生じたこと、家族と家族以外の新たなかかわり手では彼らの動きに対する返答方法に違いがみられたことを示した。以上のことから、重症心身障害者の微細な反応を読み取るためには、家族に対する①具体的な場面を想定した聞き取り②動きの解釈を細かな点まで合わせるような聞き取り、この2点が重要であると明らかにすることができた。

今後は事例数を増やし、本研究で得られた成果の妥当性を検証したい。

### 謝辞

ご協力いただいたAさん、Aさんのお母様に感謝申し上げます。

### 主要文献

姉崎弘(2019) 特別支援学校における重度・重複障害児の教育 [第4版]. 大学教育出版, 25-27.

# 理想自己と演技行為

## —セルフ・モニタリングの視点から—

主査教員 谷口明子

文学部 教育学科 初等教育専攻 4学年 学籍 No. 1172220033

吉村 仁那

### 第1章 問題と目的

近年、SNSの普及や多様な対人関係の広がりにより、個人は他者からどのように見られるかを意識して行動する傾向が強まっている。その影響として、状況や相手に応じて自己を調整し、望ましい印象を優先する場面も増えている。こうした状況の中で、理想の自己を目指しつつも、対人場面で本来の自分とは異なる自分を演じる場面が少なくないことが指摘される。

定廣・望月（2010）は、演技行為を「演じることで自分を変化させ、変化させた自分を相手に見せること」と定義し、水間（1998）は、理想自己を「個人が非常にそうありたいと望み、それに最も高い価値をおく自己概念」と述べている。演技行為は理想自己との関連が想定されることから、本研究では、理想自己の志向性とセルフ・モニタリング傾向に注目し、対人場面における演技行為との関連性を明らかにすることを目的とする。

### 第2章 方法

(1) 調査協力者、調査時期：調査協力者は社会人11名、大学生74名、その他1名の計86名（男性：30名、女性：56名）である。調査時期は2025年7月1日から7月31日であった。

#### (2) 調査内容

1. フェイスシート項目：性別および職業的ステータスについて回答を求めた。
2. 理想自己の抽出：理想の自分について、自由記述で回答を求めた。
3. 最重要理想自己の選択：②で記述した複数の理想自己の中から、最も重要だと考えるものを1つ選択してもらった。
4. 「理想自己の志向性を問う項目」：水間（2002）の全12項目について、7件法で回答を求めた。各項目の〇〇には、③で選択した内容をあてはめて回答してもらった。
5. 「日常生活演技行動尺度」：定廣・望月（2011）の全17項目について、6件法で回答を求めた。
6. 「日常生活演技動機尺度」：定廣・望月（2011）の全22項目について、6件法で回答を求めた。
7. 「改訂セルフ・モニタリング尺度」：Lennox & Wolfe（1984）による英語版尺度の日本語版（石原・水野，1992）の全13項目について、6件法で回答を求めた。

### 第3章 結果

#### (1) 現代青年が抱く理想自己の様相

本調査で得た86件の理想自己に関する自由記述を山田（2004）を参考に①自己の特徴、②自己・世界への関わり方、③人間関係、④対他者態度、⑤将来の5カテゴリーに分類した。最も多いのは②自己・世界への関わり方（58.1%）、次に④対他者態度（19.8%）であった。これらの結

果から、回答者の理想の自己像は、自己・世界への関わり方や対他者態度を中心に、多面的側面を含むことが示された。

#### (2) 理想自己の志向性と演技行動の関連の検討

理想自己の志向性と演技行動の得点間の関連性を検討するために、相関分析を行った。その結果、いずれの間にも有意な相関は認められなかった。

#### (3) 理想自己の志向性・演技行動の性差の検討

理想自己の志向性と演技行動について性差の検討を行うために、t検定を行った。その結果、いずれにおいても男女間で有意差は認められなかった。

#### (4) 演技行動傾向の大学生・社会人の比較検討

演技行動傾向が職業的ステータスによって異なるかを検討するために、t検定を行った。その結果、「調和的演技」と尺度全体では有意差が示され、いずれも大学生が社会人より有意に得点が高かった。一方で、「好印象演技」では、両者の得点差に有意差は認められなかった。

#### (5) セルフ・モニタリングと演技行動の関連の検討

セルフ・モニタリングと演技行動の関連性を検討するために、相関分析を行った。その結果、いずれの間にも有意な弱い正の相関が認められた。

#### (6) 理想自己の志向性と演技動機の関連の検討

理想自己の志向性と演技動機の関連性を検討するために、相関分析を行った。その結果、「理想自己の志向性」と「実利」の間に有意傾向が見られ、弱い負の相関が認められた。一方で、「関係維持」「関係獲得」および尺度全体との間には、いずれも有意な相関は認められなかった。

#### (7) 理想自己の志向性とセルフ・モニタリングによる演技行動の四群比較の比較

理想自己の志向性とセルフ・モニタリング、演技行動の関連性を検討するために、理想自己の志向性は統計量の中央値62、セルフ・モニタリングは50で上位群と下位群に分けた。さらに、「理想自己の志向性上位かつセルフ・モニタリング上位群 (HH 群)」、「理想自己の志向性上位かつセルフ・モニタリング下位群 (HL 群)」、「理想自己の志向性下位かつセルフ・モニタリング上位群 (LH 群)」、「理想自己の志向性下位かつセルフ・モニタリング下位群 (LL 群)」の4群に分類した。そして、「日常生活演技行動尺度」の全般得点と各下位尺度得点について、4群間の平均値の差を分散分析によって検討した。その結果、いずれにおいても有意差は認められなかった。

### 第4章 総合考察

本調査の結果、セルフ・モニタリングと調和的演技の関連性が認められた。この結果は、高セルフ・モニタリング者が対人状況に敏感で、演技行為を通して適応的に自己を提示することを示しており、演技行為が対人関係を円滑に保つための行動であることを示唆している。

一方で、理想自己と演技行為の間には明確な関連は認められなかった。自由記述では、理想自己は「自分らしくありたい」「成長したい」といった自己実現的方向で理解されており、演技行為との直接的な関連は見られなかった。理想自己は長期的な自己像であるのに対し、演技行為は状況に応じて瞬間的に選択される行動であるという性質の違いによるものと考えられる。

以上のことから、演技行為には理想自己よりも対人状況への適応という外的要因が強く影響することが示唆された。また、理想自己の内容や方向性によって演技行為への影響が異なる可能性もあり、今後は理想自己の特性や状況要因、対人関係の種類を踏まえた多角的検討を行うことが求められる。

# アダプテーションとは何か？

## —小説『ナルニア国物語』の映画版における「再創造」—

主査教員 堀ひかり

文学部 国際文化コミュニケーション学科 4学年 学籍 No. 11A0210099

角 田 初 穂

本論文の主眼はアダプテーション理論を用い、映画版『ナルニア国物語／第1章：ライオンと魔女』（2005年）が、C.S. ルイスによる原作小説『ライオンと魔女』の単なる映像化にとどまらず、「再創造」されたものであると論じていることである。具体的には、原作小説に内在するキリスト教的な福音の核心である、罪、贖い、復活、そして勝利といった主題が、映画という異なるメディアにおいて、いかに「創造的」に「再解釈」され、視覚的メディアによって「再構成」されているかを検討する。

小説を映像化するなどの改作や翻案を示す「アダプテーション」のあり方は、従来、原作への「忠実性」を基準に評価されてきたが、近年の研究では、アダプテーションを単なる模倣や省略ではなく、「創造的再解釈」や「語り直し」として捉えている。本論文は、リンダ・ハッチオンやロバート・スタム、大橋洋一らの理論を踏まえ、アダプテーションを「創造的再解釈」として捉える視点、先行テキストとの相互関係の中で成立する「インターテキストチャリティ」性、受容者の参与によって作品の本質が「顕在化」するという三つの観点を分析枠組みとして設定する。そして、この枠組みを用いることで、映画版『ライオンと魔女』が、原作小説の核心を新たな形で可視化した創造的なアダプテーションであることを論証する。

第1章では、アダプテーション概念の理論的整理を行う。まず、アダプテーションを「翻案」や「改作」といった表層的な変形としてではなく、異なるメディアや文化的文脈に適応するための「再変換」として捉える視点を示す。ハッチオンの議論に基づき、アダプテーションは「複製しない反復」であり、それ自体が創造的行為であることを確認する。次に、アダプテーションが必然的に先行テキストとの関係性を内包する点に注目し、「多方向的」かつ「相互作用的」なインターテキストチャリティの概念を整理する。さらに、作品の意味が作者の意図に固定されるのではなく、受容者の理解と想像によって立ち現れるという観点から、受容者こそが作品の真の姿を顕在化させる存在であることを論じる。

第2章では、小説版『ライオンと魔女』における福音的主題が、明示的な神学的説明を避けつつも、物語構造そのものに組み込まれている点について検討する。ルイスは、登場人物の行為と関係性を通して、神と人間・罪・贖い・復活・勝利という福音の核心を提示している。まず、アスランと四人の子どもたちとの関係は、創造主と被造物との関係を象徴的に表現するものとして機能しており、アスランはキリスト像を反映する存在として描かれる。これらは、子どもたちがアスランと関わる際に、喜びや安らぎ、また恐れや畏敬の念といった、神の臨在に触れる際に生じるような霊的な感覚を経験することから示唆されている。その後には描かれる、子どもたちの1人であるエドマンドの裏切り行為は、ナルニア国の創造主であるアスランに対する反逆の罪とし

て映し出される。エドモンドは魔女の誘惑に騙され、裏切り行為をするが、これは聖書的に理解される、神の思いから「的外れ」であるという罪の構造と重なり合っている。ナルニア国の掟によれば、エドモンドの裏切り行為は死に値するが、アスランは犠牲となってエドモンドの代わりにその死を引き受ける。しかし、アスランは、裏切り行為には死が伴うというナルニア国の掟よりもさらに深い掟によって死から復活する。この構造は、聖書において、人間の救済の計画が人間の罪に対する事後的な対応ではなく、「世界の基が据えられる前から」（エペソ1：4）定められていたという点と深く重なっている。エドモンドの裏切り行為、またアスランの身代わりの死と復活は、罪に対する裁きと、ナルニアの創造以前から備えられていた愛と赦しの計画として物語の中心に据えられており、一見敗北に見える死を通してこそ真の勝利が現れるという、福音の構造が表されている。すなわち小説版は、キリスト教的象徴を断片的に配置した作品ではなく、罪・贖罪・復活・勝利という福音の核心的なメッセージそのものを、物語全体の枠組みとして再構成した作品であると位置づけることができる。

第3章では、小説版に内在する福音的テーマが、映画という視覚的メディアにおいてどのように再解釈されているかを論考する。まず、アスランは、CGIによる写実的表現とカメラワークの工夫によって、彼の超越性を描いており、その圧倒的なスケール感は、登場人物のみならず観客自身にも、アスランの権威と威厳を視覚的に可視化する装置として機能している。映画版におけるアスラン像は、その超越性に付随して、断絶した人間関係を和解へと導く存在として一層役割が拡張された形で表現されている。また映画版における特徴として、エドモンドの裏切りに至る過程が原作以上に丁寧に描写されている点も挙げられる。空襲体験や兄弟との不和関係や軋轢といった追加要素は、彼の裏切り行為が単なる性格的な弱さではなく、恐れや欲望に根差したものであることを示している。エドモンドの墮落や悔い改めの過程をエドモンドの表情のズームショットを多用して詳細に描くことにより、エドモンドの心理的な導線が可視化され、エドモンドに対するアスランの贖罪が、抽象的な神学的概念ではなく、観客が感情的に納得できるものとして提示されている。さらに、アスランの復活に関する脚色変更も注目に値する。上述したように小説版では、ナルニア創造以前に定められていた救済計画という神学的要素が内包されていたが、映画版では、贖罪の核心がアスランの愛のゆえの犠牲によって死が逆転したという、観客にとって情動的に理解しやすい形で提示されている。また、大幅に拡張されていた戦闘シーンは、創造主であるアスランの統治に参画する子どもたちの姿が映し出されており、アスランによって贖われ、導かれたものが、アスランを中心とする共同体の一員として、戦いという大規模な視覚的表現を通して具体化される。以上により、映画版『ライオンと魔女』は、小説に内在する福音の核心を保持しつつ、映像表現と物語構成の再編を通して、犠牲・赦し・和解・共同統治という主題を、現代の観客が感覚的かつ情動的に受け取ることのできるかたちで「再創造」していることが明らかとなった。

本研究を通して、映画版『ライオンと魔女』は、原作小説の表層的な再現ではなく、アダプテーションという枠組みにおいて、小説に内在する福音の核心を映像という異なるメディア環境の中で「創造的再解釈」された真のアダプテーションであることが明らかとなった。本作で扱った、人間にとっての「良い知らせ」である福音は、聖書が示すように不変で、消えることはない。今回、アダプテーションという枠組みを用いて福音テーマを扱ったが、今後もこの不変の真理である福音は、異なる文脈において繰り返し語り直されていくだろう。

# 新羅花郎の機能についての考察

主査教員 水谷香奈

文学部 東洋思想文化学科 4学年 学籍 No. 2190220024

増田 文

## 1. 研究の目的と問題提議

本研究では、「新羅花郎の機能についての考察」をテーマとし、朝鮮の新羅時代に存在した花郎がいかなる役割を担っていたのかを明らかにすることを目的とする。花郎は、従来の研究において主に軍事的集団、あるいは尚武精神を体現する存在として理解されてきた。特に日本統治期以降の研究では、花郎を武士道や国家的精神と結びつけて解釈する傾向がみられる。しかし、花郎研究の基盤となる『三国史記』や『三国遺事』などの史料を検討すると、花郎の活動には宗教的・呪術的要素や、若者を選抜し教育するような集団としての側面も確認でき、軍事的機能のみによって花郎を理解することに再検討の余地があると考えた。現在までの先行研究においても様々な考察がなされているため、はたして花郎の機能は軍事的な役割のみであったのか、その他の機能も存在していたのかを考察する。そこで本研究では、先行研究における花郎像が形成された社会的・歴史的背景にも注目して、花郎の機能を大きく軍事的機能に限定せず、宗教的機能および教育や人材育成的機能の三点から多角的に捉え直すことを目的とする。

## 2. 研究方法

本研究では、まず新羅花郎に関する先行研究の流れを整理し、研究者たちがそれぞれどのような立場や前提のもとで花郎を捉えてきたのかを把握することから始めた。そのうえで、先行研究の中に見られる解釈の偏りや先入観に留意し、史料に基づいて確実性が高いと考えられる記述を中心に検討を行った。

具体的には、『三国史記』および『三国遺事』に記されている花郎に関する記述を参照し、それらを踏まえ、主に日本や韓国の先行研究の考察を比較し分析した。また、花郎が活動した時代背景や、新羅における宗教思想との関係にも注目し、仏教・儒教・道教と在来信仰との関わりを整理することで、花郎の機能に対する理解をより多角的かつ慎重に深めることを意識した。

## 3. 研究内容の要点

新羅社会においては、仏教・儒教・道教的思想が併存しており、花郎の活動や価値観もこれら三教の影響を受けていたと考えられる。仏教は新羅国家の公認宗教として精神的基盤を形成し、儒教は統治理念や倫理観に影響を与えた。一方、道教的要素や在来信仰は、山岳信仰や修行、呪術的实践などを通じて花郎の活動と結びついていた。そのため、花郎は単一の宗教思想に基づく

集団でなく、こうした複合的な思想環境の中で形成された存在であり、その機能を理解するためには宗教・思想的背景を踏まえることが不可欠である。

花郎の機能として、従来最も重視されてきたのが軍事的機能である。『三国史記』には花郎やその関係者が戦争に参加したことを示す記述がみられ、これらを根拠として花郎を軍事集団、あるいは戦士集団と位置づける研究が多く存在する。しかし、史料を詳細に検討すると、花郎が常設の軍事組織として制度化されていたことを直接示す記述は限られている。名が広く知られている数名の花郎が戦闘に関与した事例は確認することができるものの、戦士と呼ばれている花郎はごくわずかである。そのため、それが花郎本来の主要機能であったかについては慎重に判断する必要がある。本研究では、花郎の軍事的機能を否定するのではなく、その位置づけを花郎の諸機能の一側面として捉え、軍事的役割がどの程度中心であったのかを再検討した。

花郎の重要な機能の一つとして、人材育成的側面が挙げられる。史料によれば、花郎は容姿や素行、才能などを基準として選抜された若者によって構成されており、単なる集団ではなく、一定の価値観や規範を共有する教育集団であったとも考えられる。花郎の活動には、集団生活や修行、儀礼的要素などが含まれており、これらは若者に対する精神的・倫理的教育の場として機能していた可能性が高い。本研究では、花郎を軍事的訓練の場としてのみ捉えるのではなく、人格形成や社会的役割の習得を目的とした人材育成制度として位置づけた。

花郎の活動には、宗教的・呪術的要素が色濃く反映されている。新羅において仏教は国家的に保護された宗教であり、花郎も仏教要素の影響を受けながら精神的修養を行っていたと考えられる。また、花郎に関する記述には、山岳信仰や在来信仰と結びついた修行や遊行の要素が見られ、これらは道教的思想とも共通する側面を持つ。

こうした宗教的实践は、花郎を単なる世俗的集団ではなく、精神的結束を重視する宗教的性格を帯びた集団として特徴づけるものである。本研究では、花郎の宗教的機能を軍事的機能の補助的要素として扱うのではなく、花郎の価値観や行動原理を形成する重要な基盤として位置づけた。宗教的・呪術的機能を考慮することで、花郎が新羅社会において果たした役割を、より立体的に理解できると考える。

#### 4. 結論と今後の課題

本研究では、新羅花郎の機能について、従来強調されてきた軍事的側面のみに注目するのではなく、人材育成的機能及び宗教的・呪術的機能を含めて総合的に検討した。その結果、花郎は軍事集団として理解されがちであった一方、若者の人格形成や精神的修養を担う教育的集団としての性格を有しており、さらに三教が併存する新羅社会の宗教的環境の中で花郎の思想に取り入れられ、独自の役割を果たしていたことが考えられる。

以上のことから、花郎は単一の機能によって規定される存在ではなく、軍事・教育・宗教という複数の機能が融合し成り立っている集団であったと結論づける。

また、今後の課題として本研究では、先行研究を主に用いて考察を行ったが、花郎についての史料や情報は数少なく、仮説や考察も限られてしまう。しかし、新羅花郎についての理解を深めるためにも先行研究からも常に考察を続け、より多角的な視点から研究を続けていくべきである。また、今回挙げた以外の機能や活動も行っていった可能性も考えられるため、今後も花郎集団がどのような存在であったのかを多角的に検討し、研究を継続していきたい。

# 江戸川乱歩『黒蜥蜴』論

## —乱歩作品群におけるその位置—

主査教員 山本亮介

文学部 II 日本文学文化学科 4 学年 学籍No. 2140220022

鈴木里佳

### 1. はじめに

江戸川乱歩『黒蜥蜴』について作品内の分析と乱歩他作品との比較を行い、乱歩作品群における同作の位置関係の探索を目的とした。

### 2. 第一章

『黒蜥蜴』作品内において、「性別」「役割」「明智小五郎」の三項目から考察した。「性別」では登場人物のセリフを金水敏氏の役割語の概念から分析した。彼らは黒蜥蜴を除く全ての人物が自らの性や社会的立場に沿った言葉遣いを用いているが、黒蜥蜴のみは男女混合の言葉遣いを用いている。また彼女を表現する地の文も他と比較して種類があり、性や社会的役割への不安定性が伺える。更に彼女は作中男性の用いる「俺」や老人語を用いないことにより、不安定性の範囲を女性から少年までにとどめていることが考えられる。海老沢彩香氏が「間性」と定義するように、黒蜥蜴は雌雄の中間地点的特徴を持ち、その範囲は他登場人物と対照的かつ性の範囲を決定した上での揺らぎを見せている。

「役割」では笠井潔氏による探偵小説における登場人物の内面剥奪の観点から考察を行った。探偵小説は近代小説が扱ってきた人間の内面を重視しないために、登場人物の内面を剥奪し、自らの役割に順応させる。『黒蜥蜴』も同じく、登場人物に役割語の順応や精神性の非成長が見られ、複雑な精神性を持たない。しかし黒蜥蜴は自らへの役割を否定し複雑な精神性を持っている可能性がある。彼女は役割語や地の文の混在、明智への恋に起因する間性の瓦解による成長が見られ、近代小説的な内面の表出が考えられる。また三島由紀夫は戯曲化の際に明智と黒蜥蜴の恋愛に脚色を加えているが、これは黒蜥蜴の持つ内面を三島が発見した為ではないかと考えられる。しかしこれらは完全な役割への否定ではなく、役割語や地の文の混在が表す盗賊としてのキャラクター付けや、一部分的な内面表出とも考えられ、探偵小説の範囲内での逸脱とも考えられる。

「明智小五郎」では『黒蜥蜴』作品内における明智の違和感について整理した。主に妻の不在と明智の安定性である。『黒蜥蜴』の同時代作の『人間豹』や『魔術師』『吸血鬼』では明智の妻として文代が登場するが、『黒蜥蜴』においてその存在は描かれない。また明智の変装技術や地の文には安定性が見られ、不安定である黒蜥蜴と対照的である。

### 3. 第二章

『黒蜥蜴』と他の乱歩作品群との比較として、「盗賊」「性別」「恋」「戦争」の四項目から考察した。「盗賊」では『怪人二十面相』との比較を行った。黒蜥蜴と怪人二十面相との共通点としては、明智に対するアンチ・ヒーローの側面、変装技術の高さ、犯行予告を送る点、美術品愛好家、乱歩の既出作品からのトリックの流用という点が見られる。相違点では、二十面相には、川村湊氏が述べる明智への復讐心、高桑法子氏や西村理恵氏の述べる変装ありきのアイデンティティーが挙げられ、復讐によって得た生きる希望と、変装によって得た子ども心があると考えられることができる。対する黒蜥蜴には明智への恋心、自他の曖昧な変装が認められ、この二点は黒蜥

蜷自身の死の結末と大人への成長に関与している。

「性別」では『陰獣』『恐怖王』との比較を行った。三作品間は共通点や類似点が多く、『陰獣』、『恐怖王』、『黒蜥蜴』の順での影響関係がある可能性がある。このうち『陰獣』と『恐怖王』には「本当に犯人であるかの確証がない」という共通点が見られる。『恐怖王』でのこの結末は非効果的と見られ、乱歩は同作について「うまく書けない」と述べており、物語の破綻が認められる。この結末の余韻は『陰獣』でも物議を醸しており、乱歩自身も『探偵小説四十年』で振り返っているが、対する『黒蜥蜴』はこの結末の描き方を用いていない。「探偵役の小説家、もしくは探偵の登場」という点は三作品に共通し、明智が登場する場合、明確な謎解きの必要性が生じると中島河太郎氏が述べている。これは『黒蜥蜴』における工夫の一つだと考えられ、既出のトリックによる分かりやすい謎解きを発生させることと合わせ、明智に謎を解かせる義務を発生させることにより、結末の余韻や物語の破綻を防いでいる。また三作品は悪役が変装する女性という点で共通しており、この時認められるものが女性犯罪者の透明性である。しかし透明化においては相違があり、『陰獣』『恐怖王』の静子と夏子は無変装時の無個性という点での透明化が見られ、個人を所有するが故の正体の無さを持つ。対する黒蜥蜴は作中で正体が語られないために、個人が明かされない故の正体の無さという形での透明性を有している。

「恋」では『魔術師』『吸血鬼』『人間豹』における文代登場作との比較を行った。黒蜥蜴は明智と結ばれず、文代が彼の妻となり得たのは、明智の超人化の過程が関係していると考えられる。久世光彦氏は明智を『D坂の殺人事件』に代表する社会に非必須である高等遊民の「第一の明智」と、少年探偵団シリーズに代表する社会に必須である敏腕私立探偵の「第二の明智」に二分化している。この時、探偵小説の作品形態としての内面剥奪により、第二の明智は超人化を決定したと考える。事件の無い所に探偵は発生し得ない。探偵としての超人化に必要なものは事件を起こす好敵手であり、この要素を女賊である黒蜥蜴は持つが、事件の被害者である文代は持ち得ない。黒蜥蜴は超人化の必須要素である好敵手の属性を持つために明智とは結ばれない。しかしここで超人に妻は必要かという問いが生じる。これは明智の今後の可能性への模索だと考えられる。乱歩は第二の明智への変化に自覚的であり、山前譲氏は乱歩が明智を乱歩作品から引退させようとしていたとの考えを示している。妻を持つといった人間らしさを与えることによって明智の超人化を否定していた狙いが考えられる。しかしこの否定も『黒蜥蜴』では薄れ、明智は同作で超人化を決定している。

「戦争」では『大金塊』との比較を行った。同作は『黒蜥蜴』と共通する設定を有しているが、日中戦争による表現の自粛が影響し、中盤から冒険小説に転じるという特徴を持つ。乱歩の戦争意識について、松本健一氏は後の時代の『偉大なる夢』から「心の内で「悪夢の美しさ」という正しさを持つことで、規制にも従う」という考えがあると分析している。『大金塊』にもこの意識が影響していると考えられ、少年探偵団シリーズにおいて常連の悪役であった二十面相を登場させず、対照的な女性の盗賊団首領を置く意外性を提示することで、乱歩の心の内の正しさを保ったのではないかと考える。また乱歩は『黒蜥蜴』を「唯一の女賊もの」と評しているが、『大金塊』の悪役も女賊である。これについては、乱歩が『大金塊』の存在を忘れていた可能性も考えられるが、ことば、役割の不安定、他作品の比較から見ると『黒蜥蜴』の唯一性からその評をしたのだとも考えられる。

#### 4. おわりに

『黒蜥蜴』と乱歩作品群との内外の比較を行った。作品内の検討では、ことばは少年までの範囲での揺らぎを見せ、役割は探偵小説の範囲での否定を表している。他作品比較では、『怪人二十面相』とにおける子供と大人の同配置、『陰獣』『恐怖王』とにおける受容かつ骨格の変化、文代登場作とにおける明智の運命の分岐、『大金塊』とにおける戦争による別置、女賊の定義の位置関係が見られる。『黒蜥蜴』と他作品における様々な関係に見る受容や影響により、『黒蜥蜴』自体の独自性が確立されていると考えられる。

# 重症心身障害児者との関係構築に関する研究 —重症心身障害児者の家族への調査に基づく検討—

主査教員 大江啓賢

文学部 II 教育学科 4 学年 学籍No. 2170220014

南 雲 栞 緒

## 1. 問題と目的

重症心身障害児者（以下、重症児者）との関わりにおいて家族の視点を整理・体系化し、重症児者との「関係構築」について言及した先行研究は見当たらない。本研究では関係構築を「重症児者と日常的に関わっていない人が重症児者と『コミュニケーションを図ること』、『信頼関係を作ること』」と定義し、重症児者との関係構築にあたり必要な視点を明らかにすること、関わり手に求められる知識や意識を整理し明文化することを目的とする。

## 2. 方法

本研究では、質問紙調査と聞き取り調査を行い、比較検討を含め考察する。

### (1) 質問紙調査

①対象・期間；対象は重症児者の主たる養育者（保護者・祖父母・きょうだい等）20名とした。期間は20XX年9月から10月とした。②手続き；Google フォームによる調査を実施した。その際に回答者のアドレスは収集せず匿名化した。質問は、選択式と自由記述式で回答を求め、「重症児者から見た続柄」「対象となる重症児者の状況」「重症児者と周囲の人の関わり方」「回答者が考える重症児者との関わり方」の4項目13問で構成し、自由記述式の設問には回答文例を提示した。③分析；選択式の設問は回答ごとに人数を算出した。自由記述による設問は、キーワードを抽出してKJ法に準じて内容を整理し、類似する項目をまとめカテゴリー化した。④倫理的配慮；調査の実施にあたり、東洋大学文学部研究倫理審査委員会による承認を得た（承認番号 2025-003）。事前に紙面により本調査の趣旨および個人情報保護等配慮事項を説明し、フォーム内の最初にも同様の説明文を示した上で、「同意」欄へのチェックをもって同意を得た。

### (2) 聞き取り調査

①対象・期間；対象は重症児者の主たる養育者（保護者・祖父母・きょうだい等）で、質問紙調査とは異なる5名とした。期間は20XX年10月に15日間を設定した。②手続き・記録；質問紙調査と同一項目にて一人約40分の対面またはオンラインによる半構造化面接を実施した。紙面（オンラインでは画面共有）にて質問項目を提示し、記載（共有）順に聞き取りをした。ボイスレコーダー（録画機能）による音声記録と聞き取り中の筆記記録とした。③分析；音声記録から逐語録を作成し、各質問項目に対する回答部分を抜き出して質問紙調査と同様の手法で分析した。なお、逐語録は匿名化した。④倫理的配慮；東洋大学文学部研究倫理審査委員会による承認を得た（承認番号 2025-003）。紙面（画面共有）と口頭で本調査の趣旨や個人情報保護等を説明し、同意書の提出により同意を得た。

## 3. 結果と考察

### (1) 質問紙調査

18名から回答を得た（回収率 90%）。【共通点】【理解してほしいこと】【伝える時の工夫】そ

それぞれの設問で最も多かった回答は、【嬉しかった対応】の категорияでみられた重症児者の【心情理解】に関するものであった。このことから、養育者は重症児者の心情理解を重視し、周囲の人が重症児者の内面的な部分を理解できるよう願ひ、その思いを代弁していると推測できる。それゆえ、重症児者の気持ちを受けとめた対応に嬉しさを感じると考えられる。

## (2) 聞き取り調査

4名から回答を得た（回答率80%）。【共通点】【嬉しかった対応】【理解してほしいこと】【伝える時の工夫】それぞれの設問の回答は、生成されたカテゴリー【心情理解】【重症児者の特性】【重症児者の意思】のいずれかに該当していたことから、重症児者の心情を周囲の人が理解できるような意識や願ひがあると推測できる。また、【共通点】【嬉しかった対応】の設問では、【情報共有】【具体的対応】【声かけ】の категорияが双方で生成されたことから、養育者が重視している視点は、実際の関わりの中で周囲の人にも共有され、重要な視点として認識されていると推測できる。

## (3) 質問紙調査と聞き取り調査の比較

質問紙調査の【理解してほしいこと】の選択肢すべては、聞き取り調査で得られた【重症児者の特性】カテゴリーに包括され、重要視されるべき視点であることが裏付けられた。聞き取り調査における【伝える時の工夫】の設問からは、養育者のより複雑で本質的な思いが推測された。質問紙調査の【嬉しかった対応】と聞き取り調査の【共通点】の設問において【具体的対応】【声かけ】【心情理解】【情報共有】の категорияが共通しており、養育者が重視している視点が周囲の人にも重要な視点として認識されていると考えられる。

聞き取り調査における【理解してほしいこと】【伝える時の工夫】の設問で生成されたカテゴリー【重症児者の存在】【向き合い方】は、双方の調査における【嬉しかった対応】の categoriaでも生成されたことから、養育者が理解してほしいことが周囲の人に実践されていると推測される。

長沼（2023）は、重度・重複障害児に必要な配慮と指導の工夫として『児童生徒のわずかな表出から気持ちを読み取ること』を指摘しているが、本調査の結果はこれを支持するものであり、重症児者と一個人として向き合うことが重要であることが明らかとなった。同様に調査結果から得られた【具体的対応】【声かけ】【心情理解】の categoriaに含まれる要素も長沼（2023）が指摘する『児童生徒にわかりやすい状況をつくる』や『支援の工夫』の視点にも重なることが示唆された。

## 4. 成果と今後の課題

本研究の目的として掲げた関係構築には『コミュニケーションを図る』上で「声かけ」、「心情理解」、「具体的対応」、『信頼関係を築く』上で「心情理解」、「重症児者の存在」、「向き合い方」が重要な視点であることが示唆された。あわせて、重症児者との関係構築に必要な基盤となる要素も明文化できたことが本研究の成果といえる。今後は、得られた成果を実践で検証する必要がある。

## 謝辞

調査にご協力いただいた皆様に感謝申し上げます。

## 主要文献

長沼俊夫（2023）重度・重複障害児に必要な配慮と指導の工夫. 徳永豊・吉川和夫・一木薫編, 肢体不自由教育の基本と実践. 慶應義塾大学出版会, 120-125.

# 職場内のフリーライダーの抑制に向けて —チキンゲームを用いた考察—

主査教員 鮫島裕輔

経済学部 経済学科 4 学年 学籍No. 1210220148

楠 戸 健 太

## 要旨

本稿では、職場内のフリーライダーを抑制し<sup>1</sup>、職場への貢献を促進するための提案を行った。そのためにフリーライダーと貢献者の関係をゲーム理論のモデルに定式化し、モデルの分析を通じて上記の提案に繋げる。

本稿は①モデルの作成②モデルの分析の2パートに大別できる。モデルの作成では、必要なモデル要綱を整理し、職場内の状況をゲーム理論の枠組みに落とし込んだ。この際、転職という職場間の移動を考慮することでより実践的なモデルになることを目指した。モデルの分析では、作成したモデルでフリーライダーを抑制し、貢献を促進するための条件を探った。モデル内の各パラメーターについて考察を進めることで、職場内のフリーライダーの抑制と貢献を促進するための施策を提案することができた。

## 特徴

本稿の特徴は以下の二点である。

### ① ゲーム理論による定式化

ゲーム理論を用い、フリーライダーと貢献者の関係をゲーム的状况として整理することで、問題の状況を一般化し、結論では現実的な解決策を示すことができた。ゲーム理論による一般化は現実を単純化してしまう側面もある。特にフリーライダー問題は身近な問題であるがゆえに、多くの人が具体的な実体験を持っているだろう。こうした問題を単純化し、分析することへの疑問を感じるのは当然である。しかし、ゲーム理論によって職場内の人間関係を単純化することで、主観的な視点では得られない、俯瞰された問題の構造を明らかにできる。

### ② 転職を盛り込んだモデル

本稿では、転職という職場からの離脱をモデルに組み込み分析を行った。これは転職の活性化という今日の状況を反映したためである。内閣府 [2023] では多様な働き方を推進し、適材適所な活躍によって企業の生産性を向上させ、賃上げにつながる社会を創ることが掲げられている。また、人材の流動化は社会だけでなく個人も求めている。総務省統計局 [2025] によると、転職希望者が2023年に1000万人を突破した。こうした転職に対する、社会的関心の高まりをモデルに組み込むことで、今回のモデルがより実践的なものになることを目指した。

## モデルの作成

モデルを作成するにあたり、先行研究を整理し、以下のような3点のモデル要綱を作成した。

### モデル要綱 .1

- 1.1 フリーライダーは、他者の努力にただ乗りすることが許される非排他性という特徴を持つ環境で生まれる。
- 1.2 個人目標と組織目標は必ずしも一致せず、この不一致が非排他性を持つ環境でのフリーライダー発生の契機となる。
- 1.3 組織のフリーライダー問題は、こうした不一致の下で合理的な個人が自己の利益を優先し、組織全体の利益が損なわれる社会的ジレンマの状況に当てはまる。

### モデル要綱 .2

- 2.1 転職への積極性が高い人ほど、組織よりも個人のキャリア発展を中心に行動している。
- 2.2 多くの転職者と転職活動者は、転職に対し積極的なスタンスを持ち、多様な不安とともにキャリアアップへの希望を抱きながら転職活動を行っている。
- 2.3 早急な転職を希望するのは、一部の決定的な不満を持つ人に限られる。

### モデル要綱 .3

- 3.1 フリーライダーは、相手の貢献を予測してただ乗りを選択している。
- 3.2 モデルはチキンゲームの枠組みである。

モデル要綱1は「フリーライダーとは何か」という疑問に答えるものである。この要綱を作成するにあたり、特にOlson [1965] を参考にしている。Olson [1965] の議論から、①フリーライダーは、組織目標が非排他性を持つとき発生すること、②フリーライダーの個人目標と会社の組織目標に相違があること、③フリーライダーが合理的に個人目標を追求すると十分に組織目標が達成されないこと、が分かった。これらを整理しモデル要綱1とした。

モデル要綱2では、本稿の特徴の一つである転職を考慮したものである。先行研究の整理は、①転職と組織貢献の関係②転職者から見た転職活動③転職の統計データ、の3項目に分けて行った。①では、三好 [2021] の研究を参考にし、実際に転職を行う者だけでなく転職への積極性が高い者も、組織に貢献する意欲が低いことを示した。②では、株式会社マイナビ [2025] のアンケート調査を参考に、転職者が持つ実際の感情やスタンスを整理した。

モデル要綱3では、本稿の特徴的な立場である「チキンゲームの枠組み」を示すものである。職場では囚人のジレンマがプレイされていると想定されてきた(近藤 [1995]、金井・小林・大浦 [2007])。しかし、「囚人のジレンマ」は互いに非協力をとる状況が均衡となるため、フリーライダーと不本意ながら協力する貢献者の

混在を上手く説明できない。そこで、小林 [2005] のアンケート調査をもとに実際の職場で行われているゲームを考察した。すると職場のフリーライダーは「他人の努力を当てにする人間」であることがわかる。このことから、職場ではフリーライダーと貢献者が混在するチキンゲームが行われている。

以上のモデル要綱をゲーム理論の枠組みに落とし込むと、以下の図表1のように表せる。また、図表2はモデル要綱とモデルの対応箇所である。

図表1) 転職の伴うフリーライダーと貢献者のゲーム

	2	C	F
1	C	$\pi_{CC}, \pi_{CC}$	$\pi_{CF}, \pi_{FC}$
	F	$\pi_{FC}, \pi_{CF}$	$\pi_{FF}, \pi_{FF}$

$$\begin{aligned} \pi_{CC} &= b - e/2 \\ \pi_{FC} &= (1-p)b - ph \\ \pi_{CF} &= (1-p)(b-e) + pr \\ \pi_{FF} &= 0 \end{aligned}$$

[出所] 筆者作成。

図表2) モデル要綱とモデルの対応箇所<sup>2</sup>

モデル要綱	対応箇所
1.1	ただ乗りしても <b>(b)</b> を得られる。
1.2	<b>(b)</b> と <b>(b - e/2)</b> の差が個人・組織目標のズレを表す。
1.3	<b>(C, F)</b> がナッシュ均衡。
2.1	プレイヤーは <b>C</b> か <b>F</b> を選んだ後、転職を行い職場から離脱できる。
2.2	転職リターン( <b>r</b> )の存在。
2.3	ただ乗りされる側が、転職活動をする可能性がある。
3.1	片方のプレイヤーは相手の貢献を予測したただ乗りする。
3.2	チキンゲームとして定式化。

[出所] 筆者作成。

### モデルの分析と結論

合理的な個人から貢献を引き出し、ただ乗りを抑制するには、貢献の利得がただ乗りの利得を上回る必要がある。つまり、

$$\pi_{CC} - \pi_{FC} > 0$$

が成り立つとき、貢献を促進し、ただ乗りを抑制できる。

よって、

$$\begin{aligned} \pi_{CC} - \pi_{FC} &> 0 \\ b - \frac{e}{2} - (1-p)b + ph &> 0 \\ pb + ph - \frac{e}{2} &> 0 \end{aligned} \quad \dots \textcircled{1}$$

が合理的な個人から貢献を引き出し、ただ乗りを抑制するための条件となる。

式①から便益 (b)、残留コスト (h) の増加は貢献に、貢献の負担 (e) の増加はただ乗りの促進に寄与することが分かる。以下では分析結果から得られた3つの示唆を結論として述べる。

第1に、相手に転職されたさいに生じる残留コスト (h) が大きいほど、フリーライダーの抑制と貢献の促進が成される。つまり職場から同僚が離職したさいの、業務の穴埋めにかかるコストが大きいほど、ただ乗りしにくい環境になり貢献に寄与する。業務の穴埋めコストを高めるには、「個人の専門性を高める」「個人の業務に対する責任を重くする」といった施策が考えられる。

第2に、貢献から得られる便益が大きいほど、フリーライダーの抑制と貢献の促進が成される。非排除性があっても、得られる便益が大きいほど貢献を引き出す。社員の自発的な貢献に頼るだけでなく、企業による貢献へのバックアップが求められる。

第3に、貢献に伴うコストが大きいほど、フリーライダーの促進と貢献の抑制が成される。これは、貢献することで得られる効用が小さくなるほど貢献が抑制されることを示している。社員の自発的な貢献を企業がバックアップするさいは、全体に還元される便益だけでなく、貢献者の負担についても考慮する必要がある。

### 注

1 フリーライダーとは十分な貢献をせず他者の努力にただ乗りする人物を指す。

2 各特殊記号の用途は以下のとおりである

- ① 戦略 C, F  
Contribute (貢献)、Freeride (ただ乗り) の略。
- ② 便益 (b)  
非排除性のある環境で1人以上のプレイヤーが貢献すると、社員全員がえられる便益。
- ③ 貢献コスト (e)  
プレイヤーが貢献する際に発生するコスト。
- ④ 転職する確率 (p)  
相手にただ乗りされ、不満を覚えたプレイヤーが転職する確率。
- ⑤ 転職リターン (r)  
転職することで得られるリターン。
- ⑥ 残留コスト (h)  
相手に転職されたときに生じる、業務の穴埋めなどのコスト。

### 参考文献

株式会社マイナビ [2025], 『転職活動実態調査 (2025年)』,  
[https://career-research.mynavi.jp/research/20250924\\_102151/](https://career-research.mynavi.jp/research/20250924_102151/), 2025年12月2日取得。  
 総務省統計局 [2025], 『労働力調査 (詳細集計) 2024年 (令和6年) 平均結果の概要』,  
<https://www.stat.go.jp/data/roudou/sokuhou/nen/dt/index.html>,  
 2025年12月6日取得。  
 内閣府 [2023], 『経済財政運営と改革の基本方針 2023 加速する新しい資本主義～未来への投資の拡大と構造的賃上げの実現～』,  
<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/honebuto/2023/decision0616.html>, 2025年12月2日取得。  
 三好きよみ [2021], 「転職とキャリア自律の関連についての研究」, 『東京都立産業技術大学院大学紀要』, 第15号, pp.91-95。  
 Olson, M. [1965], *The logic of collective action : public goods and the theory of groups*, Cambridge:Harvard University Press  
 (依田博, 森脇俊雅 (翻訳) [1983], 『集合行為論 —公共財と集団理論—』, ミネルヴァ書房)。

# 日本は「移民国家」になるか —ドイツの移民政策の変遷から学ぶ—

主査教員 棟近みどり

経済学部 国際経済学科 4 学年 学籍 No. 1220210025

小 野 空 斗

現在の日本社会において、外国人の存在感が増している。法務省の統計によれば、2025年6月末時点の在留外国人数は396万人に達し、過去最高を記録した。しかしながら、日本政府は「移民政策ではない」という建前を崩さず、国内の労働力不足を補うために、なし崩し的に外国人受け入れを拡大させているのが現状である。このような「理念なき受け入れ」は、将来的に社会の分断を招くのではないかという問題意識に基づき、本稿では、かつて日本と同様に「非移民国」を主張しながら実質的な移民社会へと移行したドイツの歴史を分析することで、日本が取るべき移民政策の方向性を明らかにすることを目的とする。

第一章では、日本の外国人受け入れ政策における「建前」と「現実」を明らかにする。日本はかつて「移民送り出し国」であったが、高度経済成長を経て受け入れ国へと転換した。政府は公式には「単純労働者」の受け入れを否定しているが、実態としては、他の目的で作られた制度を窓口として利用する「サイドドア（技能実習、日系人等）」や、違法な手段である「バックドア（不法就労等）」を通じて労働力を確保しており、予期せぬ定住化が水面下で進行している。特に1990年の入管法改正以降、日系ブラジル人やペルー人の多くが「デカセギ」から「永住者」へと移行した事実は、政府の意図に関わらず外国人が「生活者」として定着している実態を象徴している。2018年の「特定技能」制度創設は、事実上の単純労働移民の「フロントドア」からの受け入れという大きな政策転換であったが、依然として政府は移民政策であることを否定しており、国全体の統合理念は不透明なままである。

第二章では、移民統合モデルの理念に着目する。移民社会のあり方は、主に主流文化への同化を求める「同化主義」と、差異を尊重する「多文化主義」の対立軸で論じられてきた。1970年代以降、欧州で拡大した多文化主義は、移民の社会統合の失敗により、互いに交流のない「並行社会（Parallel Society）」を招いたとして、2000年代以降「失敗」として強い批判を受けることとなった。これら両極端の課題を乗り越える「第三の選択肢」として、現代の欧州諸国が掲げたのが「市民的統合（Civic Integration）」である。これは、移民が独自のアイデンティティを保持しつつも、言語や法、労働市場といった公共領域への参加に必要なスキルを身につけることを「義務」として課す双方向のプロセスである。移民本人はもちろん、帯同家族に対しても言語能力と社会知識を求めた点は、主流社会への統合を促すと同時に、「移民の選別」としての機能も果たした。

第三章では移民の受け入れを認めてこなかったドイツが、「市民的統合」政策を通じて、移民

受け入れへと至った背景を分析する。ドイツは、日本と構造的な類似性（血統主義に基づく国民概念、労働力不足への対応）を持つ重要な参照点である。1950年代、戦後ドイツは急速な経済成長に対応するため、「ガストアルバイター（出稼ぎ外国人労働者）」を一時的な「労働力」としてのみ受け入れ、帰国を前提として社会統合は想定されていなかった。しかし、1973年のオイルショックによる不況で募集が停止されると、多くの労働者が帰国を断念して家族を呼び寄せ、予期せぬ「定住化」が進行した。当時のドイツ政府は「移民国ではない」という建前を維持し、多文化主義の名の下で互いに干渉しない「多文化的寛容性」が浸透した。このような労働者の放置は、言語習得の不全や教育格差を招き、次世代の移民が社会的に底辺化し、主流社会と接点を持たない「並行社会」が形成されるという深刻な社会的コストを支払う結果となった。この反省から、1998年発足のシュレーダー政権は、「血統主義」から「出生地主義」へ、民族的な結びつきから「共通価値の共有」へと国民概念を大きく転換させ、2005年の移住法施行により、国家の責任として言語習得等を義務付ける「市民的統合」へと政策転換を実施した。

第四章では、第一章で明らかにした日本の現状を踏まえ、第三章で見たドイツの移民政策の変遷から日本への示唆を導き出す。日本は、ドイツがかつて経験した「単なる労働力としての受け入れ」や、「統合への責任を回避する課題の先送り」という類似した構造が見られる。しかし、日本の課題は、独自の要因を考慮するとより複雑である。第一に、移民政策の構造的欠陥として「3つの不在（方向性・司令塔・統計）」が挙げられる。特に、国として移民をどのように受け入れるのかという「方向性の不在」は、教育や生活支援を現場の自治体に委ねる無責任な構造を生んでいる。第二に、日本独自の障壁である「言語の壁」の高さである。アメリカ国務省（FSI）のデータによれば、日本語の習得難易度は欧州諸語に比して極めて高く、習得にはドイツ語の2.5倍以上の時間を要するとされる。この状況下で十分な政府の支援なしに「市民的統合」としての日本語教育を義務化すれば、多くの脱落者を生み、教育の貧困と階層の固定化を招くリスクが高い。第三に、日本には移民に代わり得る選択肢が存在する。1960年代のドイツには存在しなかったAIやロボティクスによる徹底的な「機械化・自動化」の推進、シニア層や潜在労働力の活用が挙げられる。安易に安価な労働力を海外に求めれば、国内企業が「機械化・自動化」への先行投資や、「シニア活用」のための環境整備を行うインセンティブを削ぎ落とし、結果として国内の構造改革を遅らせる要因になり得る。

よって、本稿の結論は、「労働力不足＝移民受け入れ」という短絡的な思考から脱却し、二本柱による包括的アプローチへの転換を提言する。まず、技術革新を「現代の選別機能」として活用し、安易な流入を抑制する。機械化や自動化、国内人材の最大活用を徹底することで、なし崩し的な労働移民への依存を回避し、外国人受け入れの優先順位を明確化する。その上で、真に必要な人材に対してのみ正規の「フロントドア」を開き、国家が責任を持って手厚い統合支援を提供する「責任ある統合」を目指すべきである。入国者に対し、単なる労働力ではなく社会の構成員として位置づけ、権利と義務を明確化し、日本語教育や市民的統合を国家の責任で保障することが不可欠である。「入れないための厳格な選別（技術活用）」と「入れた後の責任ある統合（市民的統合）」を政策の両輪として機能させることこそが、無秩序な受け入れによる分断でも、感情的な排外主義でもない、日本が目指すべき現実的な統合政策であると結論づける。

# ふるさと納税制度による返礼品競争の分析 —持続可能な制度設計のために—

主査教員 中澤克佳

経済学部 総合政策学科 4学年 学籍 No. 1230220080

長嶋 叶 愛

## 1. 研究の目的

ふるさと納税制度は、任意の自治体に寄付を行った場合に寄付金額の一部が居住自治体の住民税等から控除される仕組みである。近年、ふるさと納税の寄付者は年々増加傾向にあり、同時に各自治体が受け入れる寄付金も増加傾向にある。そして、寄付者は寄付先の自治体から返礼品を得ることができ、各自治体は継続的な歳入を得ることができる。このようにふるさと納税は、寄付者、自治体へ経済的、財政的効果を与える手段として活用されている。

しかし、ふるさと納税に対して否定的な議論も多い。都市の一部で起こる税収の流出や所得格差によって受益が異なる点、さらには各自治体がよりよい返礼品を設けようとする中で起こる返礼品競争など、その議論はさまざまである。

そこで本稿では、ふるさと納税の課題として頻繁に議論される、「税収の流出」「高所得者ほど受益が多い状態」「返礼品競争」の3点について再検討し、制度を持続的に運用するための制度設計を目的として研究を行った。その結果、「税収の流出」「高所得者ほど受益が大きい状態」に関しては、解決の優先度は低いと判断し、「返礼率競争」に関しては最新データを用いた再分析により、解決すべき重要な課題だと位置付けた。そして、「国民がふるさとの大切さを再認識することに役立つ」というふるさと納税の最も重要な意義も踏まえ、3つの政策提言を行った。

## 2. 研究の内容

本稿では、ふるさと納税制度における問題点を、「税収の流出」「高所得者ほど受益が多い状態」「返礼品競争」の3点に整理し、それぞれを検討した。

まず税収の流出とは、都市部の居住者による他地域への寄付により、税収が流出してしまうことを指す。税収が流出した場合、多くの自治体は地方交付税が交付され、流出分の75%を補填することができるが、東京23区や財政力指数が1を超える不交付団体は対象外であるため、これらの自治体では税収の流出が問題である、と議論がなされている。しかし本稿において、令和6年度に税収の流出が起きていてかつ地方交付税を受け取れない自治体の割合を調べたところ、1741市区町村のうち65市区町村（約4%）にとどまった。以上のことから、「税収の流出」は問題の規模が小さく、解決への優先度が低いと判断した。

次に、「高所得者ほど受益が大きい状態」について検討する。最新年度の所得階層別データに基づき、年収を500万円・1,000万円・2,000万円・1億円の場合における利用限度額・経済的利益・税負担・所得税・住民税・税負担に対する経済的利益を算出した。その結果、年収が高ければ高いほど金額ベースで見た経済的利益は確かに多いものの、税負担に対する経済的利益は所得が高いほど小さくなった。また、田口 [2024] によれば、寄付金であるふるさと納税の税額控除は、各納税者の税負担が他地域への納税に振り替えられたものであり、所得に対する課税（所得税・住民税所得割）の負担軽減をもたらすわけではないとされていた。したがって、確かに高所得者の金額上の受益は大きいですが、制度の公平性はおおむね保たれていると言え、対応の優先度は低いと考えた。

最後に「返礼品競争」についてみていく。返礼品競争とは寄付金収入を確保するためにいかに豪華な返礼品を用意するかという競争をいい、自治体と寄付者双方にとって返礼品が過度に重視されてしまうことを指す。返礼品競争によって、寄付先の自治体間に格差が生み出され、自治体

間の公平性が担保されないこと、また納税者に対して「税の使われ方を考えるきっかけとなる」というふるさと納税の意義の一つが損なわれることが問題である、といくつかの先行研究で指摘されている。深澤 [2019] では、自地域と競争自治体の返礼率に正の相関があることを示し、返礼品競争が租税競争の一形態であることも指摘された。したがって、返礼品競争の現状把握には最新データを用いた再分析が必要である。

そこで本稿では、末松 [2020] の手法を参考に「ふるさと納税制度は現実的に租税競争を引き起こしているのか」「どのような自治体が返礼率を高めているのか」を明らかにするため、二段階最小二乗法による分析を行った。加えて先行研究同様、競争相手自治体の平均返礼率が上昇すると、自身の自治体の返礼率も上昇するという仮説を立てた。被説明変数に置く返礼率は「返礼品の調達にかかる費用」を「寄付金額」で除したものと定義した。説明変数には、人口構造に関する変数として「人口」「65歳以上人口比率」、経済構造に関する変数として「一人当たり所得」「第一次産業比率」「農業事業数あたり農業産出額」、財政構造に関する変数として「財政力指数」「実質公債比率」を採用した。先行研究では全市区町村のデータをもとに分析していたが、特別区の農業産出額のみデータが得られなかったため、分析対象は全市町村とした。また、第一段階では、操作変数を「競争相手自治体の平均人口」「競争相手自治体の農業事業数あたり農業産出額の平均」「競争相手自治体の平均実質公債費率」と置き、「競争相手自治体の平均返礼率」との内生性の問題を考慮した。

### 3. 研究結果と解釈

第一段階の結果、先行研究と同様に競争相手自治体の平均人口とは負の相関、競争相手自治体の農業事業数あたり農業産出額の平均とは正の相関、競争相手自治体の平均実質公債費率とは正の相関が確認された。また、これらの変数は「競争相手自治体の平均返礼率」とは相関するが、誤差項とは無相関であると考えられる。

次に第二段階では、競争相手自治体の平均返礼率と返礼率に有意な正の相関関係がみられたことから、現在も返礼品競争が起きていると解釈できる。また、人口とは負の相関、財政力指数とは正の相関、財政力指数の二乗とは負の相関が確認され、先行研究の結果と一致した。その他の変数に関しては有意性が保証されていないため、本稿では言及を控えた。

さらに、返礼品競争が起こりやすい自治体の特性を探るため、有意だった財政構造に基づく追加分析を行った。財政力指数が低い自治体ほど返礼率競争を起こす傾向があるという仮説を立て、財政力指数が中央値以下の自治体にサンプルを絞って再分析し、推定値を比較した。その結果、財政力指数が低いほど、競争相手自治体の平均返礼率の影響を強く受ける傾向が確認された。ただしこの分析では、二段階最小二乗法においてサンプルを絞って分析しているため、「財政力が中央値以下の競争相手自治体の平均返礼率」となっている可能性を否定できない。

以上より、財政力指数が低い自治体ほど、返礼品競争を引き起こす傾向が概ねあり、それを抑制する政策対応が求められるといえる。そこで本稿では、以下の3つの政策提言を行った。第一に各自自治体の財源にアプローチする「基準財政収入額の一部算入」、第二に寄付者の寄付先自治体の決定にアプローチする「寄付金使途の公表義務」、第三に寄付先自治体の返礼品負担と寄付者の新たな選択肢にアプローチする「クラウドファンディング型ふるさと納税における返礼品の廃止」である。これらの提言により返礼品競争を緩和し、制度の持続的な継続を目指すことが望まれる。

<参考文献>

・田口方美 [2024] 「ふるさと納税の現状と課題-所得階級別・地域別考察-」『会計検査研究』70巻 pp15-pp32

<参考URL>

・末松智之 [2020] 「ふるさと納税の返礼率競争の分析」

[https://www.mof.go.jp/pri/research/discussion\\_paper/ron323.pdf](https://www.mof.go.jp/pri/research/discussion_paper/ron323.pdf)

・総務省 [2015] 「ふるさと納税の仕組み」

[https://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/jichi\\_zeisei/czaisei/czaisei\\_seido/furusato/mechanism/about.html](https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_zeisei/czaisei/czaisei_seido/furusato/mechanism/about.html)

・深澤映司 [2019] 自地域ふるさと納税を背景とした諸問題の本質

[https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo\\_11253888\\_po\\_081803.pdf?contentNo=1](https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_11253888_po_081803.pdf?contentNo=1)

# ハイエクにおける自由と福祉の再構成 —自由秩序を支える福祉国家の試論—

主査教員 太子堂正称

経済学部 II 経済学科 4 学年 学籍No. 2210220135

佐 伯 伊乙奈

本稿は、フリードリヒ・アウグスト・フォン・ハイエクの自由観を手がかりに、福祉を自由と対立するものとしてではなく、むしろ自由な秩序を維持するための条件として捉え直すことができるのかを検討するものである。

現代日本において社会保障は、もはや外在的に眺められる制度ではない。政策をめぐる議論は日常的に耳に入り、周囲との会話にも上り、給与明細を通じて家計の負担として実感される。こうした問題意識から、福祉を一概に肯定も否定もしない理論的枠組みの必要性を認識し、その手がかりとしてハイエクの自由論を参照する。ハイエクは、反福祉あるいは市場原理主義者として理解されがちであるが、彼の主たる関心は福祉の否定ではなく、社会がいかなる制度的条件のもとで自由を保持しうるかにある。以上を踏まえ、本稿は、彼自身の主要著作と彼に対する先行研究に基づき、彼の自由論の中核概念を整理し、福祉国家の制度運用を再検討する。

本稿が明らかにするのは、福祉が、必ずしも自由を侵食するとは限らないという点である。問題となるのは、福祉の有無ではなく、どのように実施されるかだ。自由との両立可能性は、制度が恣意性を抑制し、予見可能な一般ルールとして設計されているかどうかによって左右される。したがって、福祉をめぐる争点は、福祉か市場かという二項対立ではなく、自由の条件を損なわない福祉をいかに制度化するか、という設計問題として捉え直されるべきである。これが本稿の見取り図である。

本稿の構成は以下の通りである。第1章では、ハイエクの生涯と時代背景を概観し、彼の思想が形成された経緯を押さえる。次ぐ第2章では、彼の自由論の中核を整理した上で、福祉を評価するための視点を提示する。第3章では、前章を踏まえて、福祉を制度設計の問題として捉え直し、自由を支える条件とその示唆を検討する。以下では、第2章および第3章の要点を述べる。

第2章の中心的論点は「自由概念」と「可謬性」である。ハイエクによれば、社会の秩序とは、誰かが全体を設計して作り上げるものではない。むしろ、分散した知識をもつ個人による判断と行動の積み重ねの結果として形成される。ここに、「自生的秩序」という見方の核心がある。秩序は、設計図から生まれるのではなく、一般ルールの下で人々が試行錯誤する過程から形になる。つまり、この自生的秩序を維持するうえで重要なのは、結果を正しい方向へ導く計画それ自体ではなく、誤りが起こることを前提としつつ、学習と修正が可能な環境を確保することにあるといえよう。

ここでいう自由は、単に選択肢が多い状態を意味しない。自由とは、他者の恣意的な裁量によって自己の行為が左右されない制度的条件を指す。特定の誰かの判断一つで行動可能性が突然変動しうる社会では、個人は将来を見通しにくい。ゆえに自由を支える条件として、予見可能で一般的なルールが不可欠となる。ルールが場当たり的に変更されたり、特定の人や集団に例外が適用されたりする社会では、人々は将来を予想できず、結果として恣意的支配に晒される。この点は、一般ルールに支えられた秩序と、命令と裁量に依存する秩序との対比として整理できる。

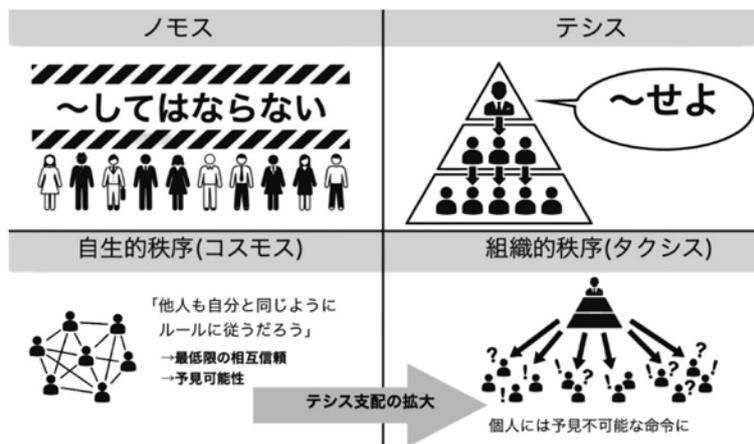


図1 一般ルールが支える秩序と、命令・裁量が支える秩序の対比（ノモス / テシスとコスモス / タクシス）  
 [出典] 太子堂 2025, pp.312-314より筆者作成。

ハイエクは、一般的・抽象的なルールとしての「ノモス」と、行政的命令や組織規則としての「テシス」を区別した。福祉が個別判断や例外の累積によってテシス的に運用されるほど、法の一般性は弱まり、自由の条件である予見可能性も損なわれやすい。

図1は、福祉が制度運用のなかで命令や裁量の側へ傾倒するほど、自由の条件である予見可能性が損なわれやすいことを示す。ここで前提となるのは、人間の知識には限界があり、政府や専門家であっても社会全体を把握できないという点である。望ましい結果を設計によって実現しようとする発想は一見合理的だが、設計者の誤りが制度全体に波及しやすいという脆弱性を伴う。この誤りの可能性を「可謬性」と呼ぶ。さらに、設計者が善意や正義を掲げるほど、反証や修正が困難になる場合もある。ハイエクが着目したのはまさにこの点であり、知識の限界を看過したまま、結果を目的として制度を組み替えようとする態度に対して警鐘を鳴らした。

この視点からすれば、福祉国家の問題は、「福祉」の存在にあるのではなく、その運用が例外や裁量を拡大させ、恣意的な判断を招きやすいところにある。第3章では、この視点から福祉国家の運営上の問題を検討する。社会正義の名の下で配分を行うと、何が正義かをめぐる対立が政治を利益誘導へと傾けやすくなり、配分基準は一般性を失う。また、社会を設計可能だとみなす発想は、分散知識の限界を軽視し、当事者の試行錯誤や市場調整がもつ発見機能を弱めてしまう。したがって、福祉を正当化するには善意や理念だけでは不十分であり、非恣意性と予見可能性という自由の制度条件を損なわない形で設計されているかどうかが鍵となる。

以上を踏まえ、本稿では、福祉を行政の裁量によって配分される仕組みとしてではなく、一般的ルールとして再構成しうるかを検討した。なお、第3章で取り上げた制度構想は、特定の制度を推奨するためではなく、福祉を一般ルールとして組み立てる場合に、どの点が論点になりやすいかを整理するための参照枠である。負の所得税、ベーシック・インカム、教育バウチャーはいずれも、例外や選別を増やさずに支援を設計する発想を含む一方で、財源やインセンティブ、運用上の副作用といった課題も伴う。そこで本稿は、制度案の是非ではなく、自由と両立させる条件の輪郭を明確化することに主眼を置いた。要点は、どの制度を採るかに先立って、福祉が例外や裁量に左右されず、基準の一般性と予見可能性を保つ形で設計されているかどうかである。

結論として、ハイエクの福祉国家批判は、福祉を否定する主張ではなく、いかなる制度であれば自由と両立しうるのかを問い続ける視座として理解されるべきである。現代日本で社会保障をめぐる不信や分断が生じやすい背景には、財政制約に加え、制度が誰のために、どのような基準で作動しているのかが見えにくいという問題がある。本稿の意義は、福祉を自由の敵として退けるのでも、善意の名の下で拡大するのでもなく、自由を支えるものとして捉え直す思考の枠組みを提示する点にある。

# ヘルシーフードにおける購買意図形成要因

主査教員 野中 誠

経営学部 経営学科 4 学年 学籍No. 1310220153

阿 岸 麗 花

近年、日本において健康志向および美容意識の高まりを背景に、ヘルシーフード市場は持続的な成長を続けている。機能性表示食品市場の拡大や、プロテイン、スーパーフードといった健康関連食品の一般化に見られるように、健康や美容に配慮した食品は、一部の特定層に限られたものではなく、日常的な消費対象として社会に定着しつつある。特に若年層を中心に、健康維持や外見管理を自己投資の一環として捉える傾向が強まっており、食品選択においても栄養価や機能性、身体への影響が重視されるようになっている。

一方で、こうした健康・美容志向の高まりにもかかわらず、すべての消費者が実際にヘルシーフードを積極的に購入しているわけではない。健康や美容に関心を示していても購買に至らない消費者が一定数存在することから、購買意図の形成には、単なる関心の有無を超えた心理的判断プロセスが関与していると考えられる。すなわち、健康・美容への関心がどのように商品評価へと変換され、最終的に購買意図に結びつくのかを明らかにすることが、現代のヘルシーフード市場を理解する上で重要な課題となっている。

さらに、消費者を取り巻く情報環境も大きく変化している。スマートフォンの普及と SNS の浸透により、消費者は商品購入前に SNS 上の口コミやレビュー、インフルエンサーの発信を参照することが一般化しており、SNS は購買意思決定における重要な情報基盤として機能している。しかし、SNS 上の情報に接触したからといって必ずしも購買意図が形成されるわけではなく、同一の情報に接触しても、その信頼性評価や意思決定への反映の程度には個人差が存在する。したがって、SNS の影響を単なる利用頻度や接触量として捉えるのではなく、消費者がその情報をどのように解釈し、自身の判断基準として位置づけているのかという心理的側面に着目する必要がある。

以上の問題意識のもと、本研究は、ヘルシーフードの購買意図がどのような心理プロセスを経て形成されるのかを、理論的枠組みに基づいて実証的に明らかにすることを目的とする。具体的には、計画的行動理論 (Theory of Planned Behavior : TPB) を理論的基盤とし、態度、主観的規範、知覚された行動制御といった基本構成要素に加え、健康意識・美容意識および SNS 影響度といった現代的要因を統合した拡張モデルを構築し、その妥当性を検証した。

TPB は、行動意図が個人の態度、周囲の期待に対する認知、行動の実行可能性の認識によって規定されるとする理論であり、食品購買行動や健康関連行動を対象とした多くの研究において有効性が示されてきた。しかし、SNS が主要な情報環境として機能する現代においては、TPB

の基本構成要素のみでは購買意図形成の全体像を十分に説明できない可能性がある。そこで本研究では、ヘルシーフードという対象財の特性に着目し、健康・美容という価値志向的要因と、SNSを通じた情報環境を理論モデルに統合することで、より現代的な購買意図形成プロセスの解明を試みた。

分析対象は、日本国内においてヘルシーフードの購買経験を有する消費者であり、オンラインアンケート調査によってデータを収集した。スクリーニング調査を経て得られた有効回答215件を用い、確認的因子分析および構造方程式モデリング（SEM）による分析を行った。分析の過程では、構成概念の信頼性および妥当性を慎重に検討するとともに、因子間に高い相関が確認された場合には、統計的基準のみに依拠するのではなく、先行研究および質問項目の内容に基づく理論的判断を行い、測定モデルおよび構造モデルの修正を実施した点に本研究の方法論的特徴がある。

その結果、健康意識と美容意識の間には極めて高い相関が確認され、ヘルシーフードの購買文脈においては両者が一体的に機能していることが示唆されたため、「健康・美容意識」という単一の潜在変数として統合した。また、SNS利用度とSNS影響度についても高い相関が確認されたことから、SNSへの接触量とその影響の受け方を包括的に捉える概念として「SNS影響度」に整理した。これらの修正は、モデルの単純化を目的としたものではなく、理論的整合性と実証的妥当性を両立させるための再構成である。

構造方程式モデリングの結果、ヘルシーフードの購買意図に対して有意な正の影響を示したのは「態度」のみであった。一方、主観的規範、知覚された行動制御、社会的アイデンティティ、技術自己効力感といった要因は、購買意図への直接的な影響を示さなかった。この結果は、ヘルシーフードの購買意図形成において、他者からの期待や社会的圧力、行動の実行可能性といった外的要因よりも、消費者自身による内面的な評価が中心的役割を果たしていることを示唆している。

さらに、「健康・美容意識」は「態度」に対して強い正の影響を及ぼしており、健康や美容への関心が高い消費者ほど、ヘルシーフードに対して肯定的な態度を形成しやすいことが明らかとなった。また、健康・美容意識が態度を媒介して購買意図に影響を与える間接効果も有意であり、健康・美容への関心が直接購買意図を生み出すのではなく、まず商品に対する評価としての態度を形成し、その結果として購買意図が高まるという段階的な意思決定プロセスが実証された。

一方、SNS影響度は態度や購買意図に直接的な影響を与えることは確認されなかったが、社会的アイデンティティに対して有意な正の影響を示した。この結果は、SNSが購買意図を直接形成する情報源というよりも、消費者の自己認識や所属意識、価値観の共有といった心理的背景を形成する媒介的役割を果たしている可能性を示唆している。

以上の結果から、本研究は、ヘルシーフードの購買意図形成を態度を中核とする心理的プロセスとして捉え、健康・美容意識およびSNS影響度をその前段階要因として位置づける構造を実証的に明らかにした点に意義がある。理論的には、TPBにおける態度の重要性を現代的消費文脈において再確認するとともに、SNSの影響を社会的アイデンティティ形成の観点から再定位置した点に貢献がある。実務的には、ヘルシーフード市場において、消費者の内面的納得感を重視した価値訴求や、SNSを通じた共感的なブランドコミュニケーションの重要性を示唆するものであり、今後のマーケティング戦略立案に対して有用な知見を提供する。

# ライブコマースにおける両面提示が 購買意欲に及ぼす影響

## —真正性、説得知識、感情的信頼の連続的媒介効果の検証—

主査教員 大瀬良 伸

経営学部 マーケティング学科 4 学年 学籍 No. 1320220117

熱 田 悠 人

### 1. 研究背景と本研究の目的

今日、ICT の飛躍的な進歩とスマートフォンの普及により、ライブコマースは次世代の強力なマーケティング手法として世界的に注目を集めている。従来の EC サイトが静止画やテキストによる一方的な情報提示に留まるのに対し、ライブコマースはリアルタイムかつ双方向のコミュニケーションを通じて、製品の不確実性や心理的距離を低減させる効果をもつ。しかし日本市場においては、消費者が広告や企業の情報発信に対して強い警戒心を抱く傾向がある。日本の消費者は成功の獲得よりも失敗の回避を重視する予防焦点の傾向が強いとされており、自己の選択ミスに対して敏感である。このような消費者に対し、一方的にメリットを強調する従来型のプロモーションを行うことは、説得知識モデルが示すように、かえって「売りつけようとしている」という説得知識を活性化させ、ブランドからの離反を招くリスクがある。

この課題を克服する鍵として、配信者の真正性が注目されている。特に、商品の長所だけでなく欠点や注意点も含めて開示する両面提示は、配信者の動機を利己的な販売から誠実な情報提供へと変化させ、信頼性を高める有効な戦略となり得る。しかし、ライブコマースの文脈において、両面提示がいかなる心理的メカニズムを経て視聴者の購買意図に結びつくのか、その詳細は十分に解明されていない。特に、真正性の知覚がいかにして説得知識の活性化を抑制し、感情的信頼（善意への信頼）を醸成するのかという連続的なプロセスに関する実証研究は不足している。

本研究では、ライブコマースにおける両面提示が、真正性の知覚、説得知識の活性化抑制、そして感情的信頼の構築を経て、購買意図に与える影響を包括的に検討することを目的とする。具体的には、単に欠点の開示が購買を促すだけでなく、それが一連の心理プロセス（連続的媒介効果）によって支えられていることを実証的に解明することを目指す。

### 2. 先行研究のレビューと仮説の導出

両面提示に関する Crowley and Hoyer (1994) の統合的枠組みや帰属理論によれば、製品の欠点を開示する情報提示は、情報発信の動機を真実の伝達にあると消費者に推論させ、情報源の信憑性を高める。ライブコマースにおいて、この信憑性は配信者の真正性として知覚されると考えられる。したがって、以下の仮説を導出する。

仮説1：ライブコマースにおける情報提示において、一面提示よりも両面提示を行うほうが、視聴者の真正性知覚に対してより強い正の影響を及ぼす。

説得知識モデル (persuasion knowledge model) に依拠する諸研究よれば、消費者は販売員の裏の動機 (販売意図) が容易に推論できる場合に説得知識を活性化させ、防御態勢をとる。しかし、配信者の真正性が高く知覚されれば、動機が「販売」から「善意の推奨」へと再帰属され、説得知識の活性化が抑制されると考えられる。さらに、この警戒心の解除は、相手が自分の利益を考慮してくれるという感情的信頼の構築に繋がり、最終的に購買意図を高めると予測される。以上の議論から、以下の仮説および統合的なモデルを設定した。

仮説2a：真正性は説得知識の活性化 (ライブコマースに対する警戒心) を抑制する。

仮説2b：説得知識の活性化はライブコマースに対する感情的信頼に負の影響を及ぼす。

仮説2c：ライブコマースに対する感情的信頼は購買意図に正の影響を及ぼす。

仮説2d：真正性が購買意図に与える正の間接効果は、説得知識の活性化抑制と感情的信頼の醸成を介して与えられる。

### 3. 研究方法および分析結果

仮説を検証するため、オンラインアンケート調査を実施し、88名の有効回答を得た。実験刺激として、AIを用いて作成したワイヤレスイヤホンについての架空のライブコマース動画を使用した。被験者をランダムに2群に分け、製品の利点のみを伝える一面提示条件と、利点に加え欠点 (運動時にずれやすい等) も伝える両面提示条件を視聴させた。

得られたデータを用いて独立したサンプルのt検定を実施したところ、仮説1は支持された。続いて、連続媒介分析 (serial mediation analysis) を実施したところ、仮説2 (a, b, c, d) は全て支持された。

### 4. 考察および結論

本研究において、ライブコマースにおける両面提示は一面提示に比べ、配信者の真正性を有意に高めることが明らかになった。そして、この高められた真正性が消費者の心理的な防衛本能である説得知識の活性化を抑制し、それによって配信者が自分の利益を考えてくれているという感情的信頼が醸成され、最終的な購買意図へと繋がるメカニズムが実証された。

この結果は、失敗を恐れ警戒心の強い日本の消費者に対しては、単なるメリットの強調ではなく、欠点の開示を通じた誠実なコミュニケーションこそが、心理的バリアを無効化し、強固な信頼関係を築くための本質的なアプローチであることを示唆している。実務的には、企業や配信者は売上追求だけでなく、消費者の利益を優先する姿勢 (善意への信頼の醸成) を戦略的に示すことが重要である。

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. 1330220186

佐藤 雅 桜

## 1. はじめに

モメンタム効果とは、過去に値上がりした銘柄の価格がその後も上昇し、値下がりした銘柄の価格がさらに下落するなど、相場が一方向に進みやすい傾向にあることをいう。モメンタム効果は世界各国の株式市場で確認されているが、日本株式市場では統一的な見解が示されていない。また、既存研究の多くは個別株を分析対象としており、ETF (Exchange Traded Fund)、特にテーマ別ETFに着目した研究は依然として限定的である。テーマ別ETFは、社会的トレンドや特定分野への注目を背景に近年急速に市場規模を拡大している金融商品であり、個別株とは異なる価格形成の特徴を有する可能性がある。そこで本研究では、日本株式市場に上場するテーマ別ETFを対象として、クロスセクション的モメンタム効果の有無を検証することを目的とする。

## 2. 実証分析

本研究では、日本取引所グループのサイトにて、「日本株 (テーマ別)」とカテゴリー分類されているETFからデータ取得可能期間等を考慮して研究対象を選定し、対象指標の特徴で2つのグループに区分した。「【A】産業・社会・技術テーマベース」は、特定の産業に関する上場株式で構成される指標や社会的テーマ、技術トレンドに基づいた指数を連動対象指標としているETFのグループであり、「【B】財務・株価特性ベース」は、時価総額や予想配当利回り、流動性、ボラティリティなどの企業の財務情報や株価の特性、Aグループには分類されないその他のテーマに基づいた指数を連動対象指標としているETFのグループである。日経NEEDS-Financial QUESTから取得した月次データを用い、過去リターンに基づくロング・ショート型のモメンタム・ポートフォリオを構築し、平均収益率を算出した。具体的には、まず、J期前から当期t (観測期間)におけるETFの収益率を算出し、A・BそれぞれのETFを収益率順に並べる。当期t+1に、直近の観測期間で最も高い収益率のETF一本を買い、最も低いETF一本を売るゼロサムポートフォリオ (ロング・ショート戦略ポートフォリオ) を構築し、これをK期間保有する。保有期間のリターンは、各月に同時に保有されている全ポートフォリオのリターンを平均するJT法と、各ポートフォリオが満期を迎えた時点のリターンのみを平均する満期平均法の2種類で評価した。J・K= {1, 3, 6, 9, 12} ヶ月とし、計25通りのポートフォリオリターンを算出した。

さらに、市場全体の状態を考慮した分析を行い、市場局面の違いがモメンタム効果に与える影響についても検証した。市場状態を表す代理変数としてTOPIX指数を使い、市場状態を分類する。H期前から当期までのTOPIX指数の収益率を観測し、この収益率が正であればこの期間を「Bull」、負であればこの期間を「Bear」と定義する。次に、当期から次の1期までのTOPIX指数の収益率を観測し、この収益が正であればこれを「UP」、負であればこれを「DOWN」と定義する。これによりすべての期間を「Bull-UP」「Bull-DOWN」「Bear-UP」「Bear-DOWN」の4種類の市場変動に分類することができる。そのうえで、観測期間が6ヶ月のゼロサムポートフォリオを構築し、t+1から1ヶ月間保有し、保有期間におけるポートフォリオリターンを4種類の市場変動に分類させ、市場状態の違いがテーマ別ETFのモメンタム効果にどのような影響を及ぼすかを分析した。本研究では、市場状態の変動を観測するH期間をH={1, 3, 6, 9, 12} ヶ月と設定する。

### 3. 分析結果・考察

本研究では、Newey・West (1987) のロバスト t 統計量を用い、有意水準は10%、5%、1% に設定して分析を行った。A グループについて、JT 法では全25組のポートフォリオの平均リターンは、0.006% から2.352% の範囲でいずれもプラスのリターンとなったものの、統計的に有意なポートフォリオリターンは観測できなかった。満期保有法では、 $K=3$  ヶ月・ $J=1$  ヶ月の組み合わせで、有意水準10% でプラスに有意なリターン、 $K=12$  ヶ月・ $J=12$  ヶ月の組み合わせでは、有意水準1% でマイナスに有意なリターンが観測されたが、有意な結果が得られた組み合わせは限定的であり、明確なモメンタム効果の傾向は確認されないものの、保有期間  $K$  が短期の場合には、長期の場合と比べ、平均月次収益率が相対的に高くなる可能性が示唆される。市場状態を考慮した分析において、ポートフォリオリターンの平均値は、-2.187% から13.628% とばらつきがみられたが、いずれの市場状態および  $H$  期間の組み合わせにおいても、すべての有意水準で統計的に有意なポートフォリオリターンは観測されなかった。これは、 $H$  期間や市場状態ごとのサンプル数に偏りが存在することや標準偏差が比較的大きい組み合わせが多いことが関係している可能性がある。以上より、A グループにおけるクロスセクショナルなモメンタム効果は弱い、もしくはほとんど存在しないことが示された。その要因として、上場してからの期間が短い ETF が多くことや AI や ESG など近年急速に注目が高まっているテーマを対象にする ETF が多く、価格形成の過程が安定していない可能性が考えられる。また、テーマ性が強い ETF は共通のニュースやイベント、政策動向に一齐に反応しやすいという特徴を持つため、ETF 間の相対的なパフォーマンスの差が生じにくく、クロスセクショナルなモメンタム効果が発現しにくかった可能性がある。つまり、A グループでは個々の ETF の差よりも、市場全体やテーマ全体の動きが価格形成に強く影響しており、相対比較に基づく投資戦略が有効に機能しなかったと考えられる。

B グループでは、JT 法における平均リターンは、-0.828% から0.701% の範囲にあり、複数の組み合わせで有意となった。 $K=\{1, 3\}$  ヶ月と短期のときには、 $J=\{1, 3, 6\}$  ヶ月と比較的短期の場合に有意水準5% または1% でマイナスに有意なポートフォリオリターンが観測された。一方で、 $K=\{6, 9, 12\}$  ヶ月と中長期の場合には、 $J=\{6, 9, 12\}$  ヶ月と比較的長期のときに、プラスに有意なポートフォリオリターンが観測された。満期保有法における平均リターンは、-1.135% から0.588% の範囲で、JT 法と同様に、観測期間  $J$  および保有期間  $K$  が短期の組み合わせでは、マイナスに有意なリターンが観測される一方、両期間が中長期の組み合わせでは、プラスに有意なリターンが観測されるという、時間軸による非対称的な傾向がみられた。ただし、満期平均法では、JT 法による分析では有意ではなかった  $K=6$  ヶ月・ $J=3$  ヶ月の組み合わせにおいて、有意水準5% でマイナスに有意なポートフォリオリターンが観測されており、有意性の判断が異なる。この結果は、B グループの ETF が高配当や低ボラティリティといった財務・株価特性に基づいて構成されている点と関係していると考えられる。これらの特性は、短期的な成長期待よりも、安定性や持続的な収益性を重視する投資家に選好されやすく、短期的には市場参加者の期待が先行して価格に織り込まれる可能性がある。その結果、短期的には価格調整が生じ、負のリターンが観測された一方で、中長期においては財務特性や配当の効果が徐々に価格に反映され、正のリターンが得られたと考えられる。市場状態を考慮した分析においては、市場状態が Bull-UP の場合のみ、すべての  $H$  期間において、有意水準1% でマイナスの有意なリターンが観測されるという明確な結果が得られた。ETF は分散された金融商品であり、情報が比較的早く価格に反映されやすいため、上昇局面では将来の期待や安全性が過剰に織り込まれ、その後の短期的な価格調整が生じやすいと考えられる。

以上の結果から、テーマ別 ETF 全体では一貫したクロスセクショナルなモメンタム効果は確認されず、当該効果は弱い、もしくは限定的である可能性が示された。一方で、A グループと B グループでは異なる結果が確認され、テーマ別 ETF を一様な資産クラスとしてとらえることの難しさを示唆するとともに、その性質や投資家の注目点によってモメンタム効果の現れ方が大きく異なる可能性が示している。

# 学生アルバイトにおける関与の分化と統合 —大学生の学業・就労両立モデルの構築—

主査教員 山本 聡

経営学部 II 経営学科 4 学年 学籍No. 2310220068

藤田 桃子

## 序論

近年、大学生のアルバイト就労は一般化しており、約8割の学生が学業と就労を並行して行っている。大学生のアルバイトは、生活費のためのみならず、社会経験や人間関係の形成など多様な意味を持つ活動として位置づけられている。しかし、アルバイトへの関与が過度になることで学業への適応が阻害される場合も指摘されており、大学生の生活におけるアルバイトの位置づけは一様ではない。

既存研究では、ワーク・エンゲージメント（島津,2010）やワーカーホリック（藤原,2013）の概念を用いて労働関与の在り方が検討されてきたが、承認欲求や大学適応などの心理的要因がアルバイトへの関与をどのように規定し、それが学業との両立にどのような影響を与えるかについては十分な検討がなされていない。

そこで本研究では、学生アルバイトにおける労働関与が心理的背景によって分化する過程を明らかにするとともに、学業と就労の両立を可能にする心理的プロセスを検討することを目的とする。そして、量的調査と質的調査を組み合わせることで、大学生の労働関与の形成要因および学業・就労両立モデルの構築を試みる。

## 適応的労働関与の形成要因

先述の通り、大学生のアルバイトは生活維持のための労働とは異なり、より柔軟で選択的な活動である。この特性に着目すると、大学生の労働関与は適応的に機能する可能性が考えられる。そこで本章では、仕事へのポジティブな心理状態であるワーク・エンゲージメントに着目し、適応的な労働関与の規定要因を明らかにする。

計180人を対象とした量的調査の結果、大学生は社会人と比較して対人交流を目的とする割合が有意に高く、アルバイトが人間関係形成の場として位置づけられていることが確認された。また、アルバイト先での対人交流の豊かさやその欲求の強さがワーク・エンゲージメントと有意な正の関連を示した。これらの結果は、大学生の労働関与が人間関係要因を通じて適応的に高まる可能性を統計的に支持するものである。

## 労働関与の不適応的文化

しかし、大学生の労働関与が常に適応的に機能するとは限らない。現実には、学業よりもアルバイトを優先する学生も存在する。このような不適応的関与は、どのような心理的要因によって生じるのだろうか。そこで本章では、承認欲求および大学適応に着目し、アルバイト中毒（ワーカーホリック）傾向との関連を検討した。

100名を対象とした定量調査の分析の結果、承認欲求のうち、賞賛獲得欲求はアルバイト中毒の複数下位尺度と正の有意な関連を示し、大学適応の「満足」がその関係を部分的に媒介するこ

とが確認された。また、拒否回避欲求では大学に対する悩みを通じてアルバイト関与を強めるプロセスにおいて有意な関連が示された。さらに、これらの心理的プロセスには性差がみられた。

以上より、大学生の労働関与は、対人関係によって適応的に高まる一方で、承認欲求や大学不適応を背景として不適応的方向へと分化し得ることが明らかとなった。

### 労働関与と大学適応の統合条件

では、学業への適応を維持しながらアルバイトにも高く関与している学生は、どのような心理的構造を有しているのだろうか。そこで、本章では両立を自覚している学生5名を対象に倫理的配慮を行ったうえで半構造化インタビューを実施した。

分析の結果、学業とアルバイトの両立は、外的制約条件、心理特性、報酬の認知調整、心理的動機付けが作用し両立行動として表面化し、得た心理的成果が再度心理的動機付けを高めるという循環的なプロセスによって成立していることが示された（図）。

特に重要であったのは、報酬の時間的認識である。両立が安定している学生は、大学で得られる報酬を長期的価値として、アルバイトで得られる報酬を現在の価値として区別しつつも、アルバイト経験を将来に活かされる学習機会として意味づけることで、両活動を補完的活動として認識していた。また、時間割引（川嶋,2013）を相対的に小さく保つことで、短期的報酬と長期的報酬を客観的に優先順位付けし、両立行動を維持していることが示唆された。

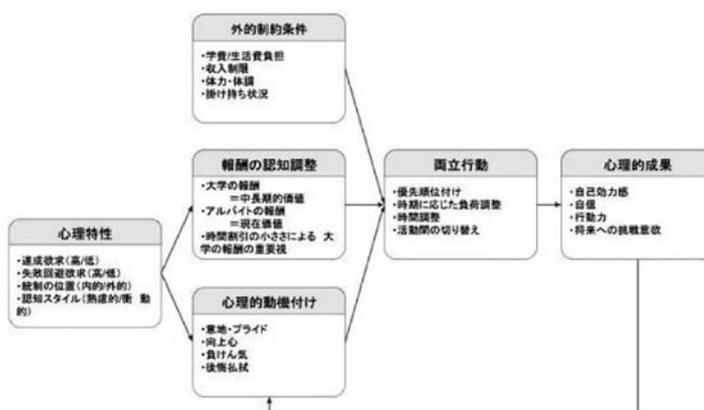


図 大学生における学業・就労両立モデル

### 結論と残された課題

本研究は、大学生の労働関与を適応的側面と不適応的側面の両側から捉え、その分化過程と統合過程を実証的に検討した。人間関係は関与を適応的に高める一方で、承認欲求や大学不適応は不適応的関与を促進し得ることが示された。さらに、報酬に時間的非対称性のある複数の活動のなかで、長期的視点を持って両者の報酬を比較し、優先順位付けを行い、行動を調整できる学生ほど、学業と就労のバランスを維持していることが示された。

本研究の学術的意義は、従来の労働関与研究では検討対象でなかった学生アルバイトに焦点を当て、学業・就労関係を「分化と統合」という枠組みで理論化した点にある。実務的には、大学におけるキャリア支援や学生相談において、時間的価値の再構成を促す支援の重要性を示唆するものである。

そして、本研究における残された課題は、サンプルサイズや属性の偏り、また横断的研究ができていない点にある。

### 参考文献

- 島津明人 (2010) 「職業性ストレスとワーク・エンゲイジメント」, 25巻, pp.1-6
- 藤本隆史 (2013) 「ワーカホリックと心身の健康」, 『日本労働研究雑誌』, 635号, pp.47-58
- 川嶋健太郎 (2013) 「遅延価値割引研究の展望」, 『早稲田大学大学院文学研究科紀要 第1分冊』, 第50巻, pp.57-69

# 松くい虫被害と民法上の所有者責任

主査教員 太田昌志

法学部 法律学科 4学年 学籍No. 1410220253

傳 村 志 乃

近年、全国的に深刻化している松くい虫による森林被害は、単なる森林資源の減少に留まらず、生態系の攪乱、土砂災害防止機能の低下、景観の喪失など、多岐にわたる深刻な影響を及ぼしている。本被害は国有林のみならず私有林においても広範囲に発生しており、土地所有者による防除や伐採の不徹底が、隣地へのさらなる被害拡大を招くといった紛争の原因にもなっている。

第1章では本稿の目的を、私有地におけるマツの管理を巡る土地所有者の私法上の責任構造を明らかにすることにあると提示する。具体的には、被害拡大防止や被害救済のために隣地住民等が取り得る法的手段について、民法の①相隣関係（竹木の切除）、②事務管理、③不法行為、④土地工作物責任の各規定を横断的に検討する。さらに、比較法的視点としてドイツ民法におけるイミッション論を導入し、害虫という制御困難な自然現象に対して所有権に基づく妨害排除請求がどこまで認められ得るのか、その帰責性の限界を考察する。

第2章では、松くい虫被害が及ぼす具体的な損害と行政規制について触れる。松くい虫被害の特徴は、媒介昆虫を通じて被害が連鎖的に拡大する点にある。枯死したマツは時間の経過とともに腐朽し、倒木や枝折れによる物理的被害を周囲に及ぼす。これに対し、「森林病虫害防除法」は公益的観点から行政主導の防除体制を規定している。都道府県知事による伐採命令や代執行制度はその代表例である。しかし、行政的対応は保安林等の公益性の高い森林に優先される傾向にあり、全ての私有地がカバーされるわけではない。また、行政上の義務はあくまで公法上の義務であり、隣地住民の個別的利益を直接救済するものではない。行政による対応が及ばない場面において、私有地の管理責任はいかに私法上の義務へと転換され、私人間の紛争解決へと導かれるのか、その法的枠組みの検討が必要となる。

第3章では、前章で述べた損害の様態から、私人間の紛争解決手段として我が国の民法の諸規定を検討する。第一に竹木の枝の切除（233条）は隣地から越境した枝の切除をめぐる権利を規定している。本規定は、松くい虫被害そのものを防ぐ手段としては限定的だが、被害の結果生じた「枯れ枝の越境」という二次的な物理的危険に対しては、自力救済の根拠となり、人的・物的被害の未然防止に寄与する。第二に事務管理（697条）の適用可能性を検討する。所有者が不在、あるいは管理を放棄しているマツが枯死し、倒木の危険が差し迫っている場合、隣地住民等が自ら伐採を行うことが事務管理として適法とされるかが問題となる。事務管理の成立には「本

人の利益」に反さないことが必要だが、放置すれば将来生じる可能性がある損害賠償責任を免れさせることになるため、伐採行為は所有者本人の利益に合致すると評価できる。これにより、管理者は支出した必要費の償還を所有者に請求でき、私人の自発的な防除を正当化する。第三に不法行為責任（709条）である。ここでは「受忍限度論」が違法性判断の重要な指標とされる。松くい虫被害は自然現象としての側面を持つが、所有者が適切な防除や処理を怠り、被害を増大させた場合には、その不作為が受忍限度を超えると判断される余地がある。ただし、景観利益の侵害を理由とする差止請求については、最高裁の国立景観訴訟の判例に照らしても、当該景観が法的に保護されるべき特段の価値を有し、かつ侵害態様が社会的に容認されない程度に達している必要があり、極めて困難であろう。第四に土地工作物責任（717条）について検討する。土地工作責任は竹木についても準用される。土地上の竹木の植栽や支持に瑕疵がある場合に占有者や所有者が負う責任を定めている。判例（大阪高裁昭53.4.27判決）は、山林内の枯木が直ちに「瑕疵」に当たるわけではないとしつつも、道路沿いや往来の多い場所等、他人に危害を及ぼす具体的危険がある場合には、所有者の危険防止義務を認めている。松くい虫被害により枯死し、予見可能な倒木の危険が生じている状況で放置されている場合は、「保存の瑕疵」に該当する可能性が高く、現実的な救済手段となる。

第4章では、日本法の物権的妨害排除請求の理論を考察するため、ドイツ民法906条のイミッション概念について検討する。イミッションとは煙、騒音、害虫などの拡散を支配したり制御したりすることが非常に困難で、かつその作用の程度が一定しないものをいう。ドイツ法において妨害排除請求が認められるためには、侵害が侵害者の意思に少なくとも間接的に基づく「帰責性」が必要とされる。侵害者は「行為侵害者」と「状態侵害者」に分けられるが、いずれも侵害源を自己の支配領域に保持し、かつその侵害を阻止し得る立場にあることが求められる。松くい虫被害をイミッションとして捉えた場合、「状態侵害」に該当し得る。しかし、ドイツの判例によれば、隣地に自然に生息する害虫の侵入は、原則として人間の関与がない自然現象とされ、隣地所有者に帰責性を認めることはできないとされている。松くい虫の発生と拡散も同様に自然現象であり、所有者が積極的に誘発したものではないため、ドイツ法の枠組みにおいても、自然発生的な松くい虫被害に対して所有権に基づく妨害排除を認めることは難しいと判断した。

第5章は本稿を総括する。松くい虫被害に対する差止請求は、自然現象ゆえに帰責性を問うことが難しく、木の倒壊の危険が差し迫っている場合のような限定的な場面にとどまる。一方で、隣地住民等による予防策は事務管理が成立し得るため、必要費の償還請求を通じて管理行為を法的に保護することができる。また、不法行為や土地工作物責任による損害賠償義務が所有者に対して心理的な影響を与え、早期対応を促す働きを有すると言える。以上より、民法の規定は、主に事後的な責任を明確化することによって松くい虫の被害拡大防止にも間接的に寄与すると結論づけるとともに、行政による防除との補完によって将来的に地域社会全体で森林環境の保全に取り組む体制が築かれることを期待すると論じる。

# 専門家責任の解釈と心理支援契約 —善管注意義務・信義則による再構成—

主査教員 太田昌志

法学部 企業法学科 4学年 学籍No. 1420220087

加納 汐夏

## I 研究背景と目的

現代社会において、医師や弁護士などの「専門家」は、個人や社会に対して高度な知識と技能に基づくサービスを提供し、その判断は依頼者の生命、財産、生活全般に影響を及ぼすことがある。専門家の行為は、単なる物の売買や労務提供とは異なり、知的判断や人格的関与を含むため、依頼者との間に著しい情報格差が存在し、依頼者は専門家の裁量に基づく判断を信頼し委任するしかない。この特殊性から、専門家と依頼者との契約関係は一般的な契約類型とは異なり、法的責任の範囲や性質も独特である。

専門家はその職務において誤りや不適切な判断を行った場合、依頼者や第三者から法的責任を問われる可能性がある。また、依頼者が専門家に期待する「客観的最善の利益」に反した場合においても、責任論が問題となる。専門家に課される高度注意義務、忠実義務、説明・助言義務などは、判例や職業倫理規範に基づいて補充的に解釈されてきたものであり、法律に明文化されてはいない。よって、その範囲や水準には曖昧さが残る。こうした法と実務の乖離は、専門家責任を語る根底にあり、依頼者保護と専門家の裁量権とのバランスをとる上で課題となる。

こうした背景を踏まえ、本研究の目的は三つに整理される。第一に、医師という専門職における責任構造を縦軸構造で分析することである。これは、加藤一郎教授の日本私法学会での提言より、“専門家責任を横断的に整理する前に、医師という縦軸を詳細に追究することが、専門家責任の理解において不可欠である”というものをこの論文でも採用した。医師は診療行為において高度な専門判断を要し、患者の自己決定権や安全を尊重する必要がある。このため、医師責任には他の専門職に比べて特有の法的問題が存在する。よって、医師の責任に関する判例や職業倫理、制度的規制を分析し、縦軸としての医師責任の法理的特徴を明確化する。第二に、既存の専門職間に共通する責任構造の抽出である。医師に加え、弁護士や建築士などの専門職の責任を比較することで、職業による高度注意義務・忠実義務・説明・助言義務といった法的義務の共通点と差異を整理する。第三に、心理専門職における責任の特異性の分析である。心理支援は外形的成果が評価しにくく、過程の誠実性や説明義務が重視される一方で、公認心理師法や倫理等により裁量が制限される場合もある。このため、心理職の責任構造は、医師や弁護士・建築士と異なる独自の課題を内包しているといえる。これにより、心を扱う専門職にふさわしい柔軟かつ実効的な責任評価基準を提起することが、本研究の根本的な目的となる。

## Ⅱ 分析と結果

### 1 責任構造の共通点と差異

専門家はいずれも契約関係に基づく義務を負う。医師は診療契約に従い、患者の生命・健康を守るため当時の医療水準に沿った合理的注意義務を尽くす。判例：東大輸血梅毒事件、未熟児網膜症日赤高山病院事件、腰麻ショック事件などに示される通り、義務違反は診療過程の合理性に基づき評価され、結果の成否のみでは判断されない。

弁護士は依頼者の利益を最大化する忠実義務を負うが、司法制度全体の適正運営への公共性も含む。これもまた、責任評価は判断過程の適正性や助言の妥当性を基準とし、成果だけで測れない。

建築士は設計・施工監理を通じて建築物という成果物を完成させるため、請負契約的性格が強く、合理性判断に加え、成果との因果関係も評価に反映される。

以上より、専門家に共通する責任構造は、第一に知的専門性に基づく判断責任、第二に信頼関係を支える義務、第三に社会的期待への応答という三層構造にある。しかし、各職種で重視される層や評価基準には差がある。

### 2 心理職の特異性と責任評価

心理職、とりわけ公認心理師の業務は、医師や建築士とは異なり、生命や身体、物理的成果物に直接作用するものではない。心理支援是对話や関係性を通じた心理的变化の促進を目的としており、結果が外形的に把握しにくく、効果の発現も短期的に確定しない。そのため、心理職の責任は成果の有無ではなく、支援過程の合理性に基づき評価されるべきである。

公認心理師は他の専門家と同様、秘密保持義務、関係者との連携義務を負いながら、主治医の指示を受ける義務など、複数の法的義務を同時に担う。この義務間の衝突や緊張関係は、心理職が直面する典型的な課題である。たとえばクライアントの重要情報を守るべきか、主治医と共有すべきかの判断は、危険性や正当性を考慮して裁量的に行われる。秘密保持と連携義務の調整は、心理職の責任評価において最も裁量が問われる局面である。

加えて、心理職は生命や安全に関わる危機に直面する機会が多いにもかかわらず、医療従事者のような直接的措置は講じられない。この制約により、危険の予見可能性や早期発見が特に重要となる。結果として、心理職の責任は支援過程の合理性と予見可能性に基づいて評価されるべきであり、依頼者保護の優先と、職務範囲内の裁量的判断とのバランスをとることが、心理職特有のもどかしさであり、他の専門家には見られない特異性であると言えるだろう。

## Ⅲ 今後の展望

本研究では、心理職の責任を医師や弁護士、建築士と比較しつつ、過程的義務と社会的信頼に基づく評価として位置づけた。今後は、この枠組みをさらに精緻化し、心理職特有の裁量集中や不確実性を他の専門職と比較することで一般性と特殊性を検討することが課題である。たとえば、獣医のように対話ができない対象の生命に関わる判断を扱う職業を比較することで、過程的義務の一般理論化に資する知見が得られると考える。

# 不法行為における素因減額の可否 —首長判決を起点とした素因減額の類型化と評価軸の再検討—

主査教員 根岸 謙

法学部 II 法律学科 4 学年 学籍No. 2410220061

前 田 安果李

## 1. はじめに

高齢化や疾病の多様化が進展する現代社会においては、同一の加害行為であっても、被害者の身体的・精神的特徴や既往症といった「素因」により損害の態様・程度が大きく異なる事案が増加している。かかる被害者側事情を公平の観点からどこまで加害者の賠償責任から控除し得るかが問題となった最判平成8年10月29日民集50巻9号2474頁（いわゆる首長判決）では、民法772条2項類推適用による素因減額は広く認められるべきではなく、原則として「疾患」を有することが認められる場合に限定され、例外的に極端な「身体的特徴」のみを取り扱われるべきことが示された。もっとも、日本の判例・実務において「疾患」と「身体的特徴」との境界は必ずしも明確とはいえない。例えば、肥満や骨格異常、軽度の発達障害など、医療的には疾病と評価し得るが社会通念上は「体質」とも理解され得る事情については、下級審の裁判例では個別事案ごとに柔軟な評価がなされているのが現状であり、「疾患」と「身体的特徴」による二分法だけでは不十分である。本稿では、その分類および素因減額の許容範囲の基準の不明確さにつき、検討を試みたい。

## 2. マッピングとそこから読み取れる類型

本稿では、紙面の都合上、省略せざるをえないが、被害者の素因に関する通説・判例・比較法（ドイツ法の素因不考慮命題や英米法のEggshell Skull Rule）の検討を前提として、素因減額の適用場面を整理するためには、次の4つの観点から分析軸を設定したい。

第1に、(a) 医学的評価として疾患の有無である。これは、素因となる事情が、医学的には疾病・障害として診断可能なものか、または首長判決のような通常の身体的特徴にとどまるのかという区別であり、いわば事実因果関係判断の前提となる認定である。

第2に、(b) 被害者による関与可能性である。これは、当該素因が先天的な事情に由来するのか、あるいは生活習慣等の被害者自身の選択により形成されてきたものかという点に関わり、772条2項における過失相殺の枠組みによれば、「被害者の有する事情にどこまで帰責性を見いだし得るか」という問題として捉えることができる。

第3に、(c) 損害拡大への寄与度である。これは、当該素因がなければ損害の態様・程度がど

のように変化していたかという仮定的因果関係の検討を通じ、相当因果関係論の観点から損害の範囲をどこまで加害者に帰属させるかという問題に対応する。

第4に、(d) 損害負担の配分の妥当性である。ここには、被害者が社会的な配慮を必要とする脆弱性を素因として減額することの相当性、他方で加害者にとって当該素因による損害拡大がどの程度予見可能であり、その危険をどこまで引き受けるべきかといった、社会的弱者保護と加害者の危険負担・保険負担との衡量が含まれる。

これら分析軸 (a) ~ (d) の観点に基づき判例の傾向を整理すると、素因を含む事案は概ね次の4類型に大別し得る。すなわち、①首長判決の通常の身体的特徴を含む先天的な素因類型は、(a) 疾病性が否定され、(b) 帰責性も乏しく、(d) 損害の公平な分担の観点からも減額が否定される典型例といえる（これは首長判決によって画された）。②既に有している疾患等の悪化・加重障害類型（明確な疾患等が事故と競合する類型）は、(a) 疾病性・(c) 寄与度が認められるが、(b) (d) の観点からどこまで被害者側に負担を転嫁し得るかが問題となるものと整理し得る。③生活習慣等に起因する疾患にあたらぬ類型、および④心因的素因を中心とする類型は、(b) 帰責性評価と (d) 差別禁止・弱者保護の観点との緊張関係がより先鋭的に現れたものといえよう。

### 3. 小括——私見による類型化と評価の方向性

上記4類型を踏まえ、本稿では、被害者の素因と過失相殺類推との関係を評価するにあたり、次のような方向性を示したい。①類型については、被害者の選択可能性がなく社会的弱者保護の要請も強いことから、仮定的因果関係が明白な場合を除き、原則として加害者に全損害を負担させるべきであり、素因減額は例外的・限定的に認めるにとどめるべきである。②類型では、事故が発症・悪化の契機となった範囲については加害者の負担を残しつつ、仮定的因果関係の観点から既存障害分を一定程度控除する調整が相当である。もっとも、その減額率は画一的パーセンテージではなく、医学的所見と就労能力への影響を総合考慮する形で、透明性のある基準を構築する必要がある。③類型については、被害者の生活習慣等に相当程度の関与可能性が認められる場合に限り、772条2項の過失相殺条項の類推を許容し得るが、その際でも被害者の一般的行動の自由を不当に制約しないよう、減額の上限や要件を明示する必要がある。とりわけ肥満や軽度の精神疾患など、社会的偏見が介入しやすい素因については、素因減額が実質的に差別を正当化する機能を果たさないよう慎重な運用が求められる。④類型については、症状の発現・継続には事故後の対応や社会的支援の有無も影響するため、素因減額は極めて慎重に運用すべきであり、むしろ加害者の説明義務違反や支援体制の不備を通じて責任範囲が拡張され得ることを考慮すべきである。

以上より、本稿では、首長判決を起点として、被害者の素因と過失相殺類推を再検討し、4つの評価軸と4類型からなる整理案を提示した。今後は、ジェンダー・貧困等の社会構造に起因する脆弱性等から、素因減額が差別禁止法制といかに交錯し得るかや、具体的な素因減額の透明化のための指針について、理論と実務の両面から検討してみたい。

# 現代社会における雨乞い行事の変容と継承 — 3 事例の比較を通して —

主査教員 石川菜央

社会学部 社会学科 4 学年 学籍 No. 1510220149

北谷 実咲

## 1. 研究目的

本稿は、日本全国で伝承される雨乞いという民俗行事に着目し、その地理的特徴や開催手法を明らかにすることを目的とする。また、現代社会における行事の意義の変容と継承の今日の課題について分析を行う。雨乞いは、かつての農耕中心の社会において人々が干ばつに悩まされた際に降雨を願って行われた神事である。先行研究では雨乞い行事の手法を1. 山頂で火をたく型、2. 踊りで神意を慰め雨を乞う型、3. 神社、神（仏）像、滝つぼなど神聖なものに対する禁忌を犯し、神（仏）を怒らせて降雨を強請する型、4. 神社に参籠し降雨を祈願する型、5. 神社や滝つぼなどの聖地から霊験ある神水をもらってきて耕地にまく型の5類型に分類していた。本稿では、先行研究から60年以上が経過した現代における雨乞い行事の実態を捉え、各分類の多寡にも目を向ける。また、少子高齢化や新型コロナウイルスの流行によって伝統行事の存続が危うい地域が少なくない昨今の実情を踏まえ、伝統行事をどのように継承しているのか考察することで、行事の存続の一助となることを目指す。

## 2. 研究方法

新聞記事検索で2014年から2024年の約10年の範囲で「雨乞い」のキーワードを含む記事を検索し、日本国内で現代に行われている雨乞い行事を抽出した。そのデータに基づき、降水量と開催地の相関、行事の手法の類型、開催時期と稲作サイクルの関連性について分析した。あわせて、全国的な祭礼の現状や継承方法をまとめた上で、異なる特徴を持つ脚折雨乞（埼玉県鶴ヶ島市）、北条念仏踊（香川県坂出市）、滝宮の念仏踊（香川県綾川町）の3事例を取り上げ、フィールドワーク及び保存会関係者へのインタビューを行った。

## 3. 結果・考察

雨乞い行事は瀬戸内海沿岸や九州地方北部など降水量が少なかった地域で盛んに行われていた一方、降水量が多かった北陸4県や岐阜県でも雨乞い行事が行われていた。降水量が少なかった年に臨時で行われたり、降雨に恵まれた感謝の行事として行われたりする雨乞い行事の性質が関連していると考えられた。また、北海道では降水量が少ない一方で、雨乞い行事は一切行われていなかった。これは、呪術的な信仰があった当時には、厳しい寒さに打ち勝ち稲作を行うだけの技術を持ち合わせていなかったことが原因と考えられる。5類型に分類したところ、他の4類型はいずれも2-4%に留まる一方で、2. 踊りで神意を慰め雨を乞う型が全体の約7割を占めていた。踊りを基調とする開催手法は参加者が多く、本番に向けて何度も練習を重ねる行事が多いため、5類型の中でもソーシャル・キャピタルが醸成されやすい行事であると考えられる。かつての降雨祈願という雨乞いの意義が薄れ他類型が衰退する中、踊りを中心とする型は住民間の交流や伝統の継承といった新たな意義との親和性が高く、多く現代まで受け継がれていると考えられる。稲作のサイクルでは夏が水管理において重要な過程であり、雨乞い行事も夏に集中して行われていた。

鶴ヶ島市、綾川町、坂出市のいずれの地域においても、人口構成におけるボリューム層が高齢期に達し、少子高齢化、老年人口比率の上昇が進行している。また、将来的により深刻な人口減少が見込まれている。脚折雨乞は、300人の男衆が龍蛇を担ぎ、練り歩くという行事である。調査の結果、かつてのように自治会内部で担ぎ手を担うことは難しい実態が明らかとなった。今回は公募を実施するなどの取り組みによってなんとか必要な人数を確保していたが、外部からの参加が増えたことにより、練り歩く中で竹が折れ、龍蛇が壊れるという不測の事態が生じた。これは、担い手不足を補うために外部参加者を募ったことで、龍蛇の扱いに習熟していない参加者が増えたことが一因であると考えられる。担い手不足の対処法として担い手を広域化して募集することは一つの方法であるが、単に人数を集めればいいのかではなく、行事に対する共通認識を持つことも重要であると推察される。また、脚折雨乞は4年に1度の開催であるが、今回は新型コロナウイルスの流行によって、8年ぶりの開催であった。龍蛇制作の技術継承や、当日の龍蛇のトラブルなど、行事が中断されたことの苦労があった。

外部の人を巻き込んで開催した脚折雨乞に加え、世襲制を撤廃し、獅子組を中心とした有志で30年ぶりに行事を復活させた北条念仏踊、「やりたい人にやってもらうのが一番」と語っていた滝宮の念仏踊とどの行事も共通して、担い手が義務として参加するのではなく、行事への熱意に基づいた主体的な参加を求められるようになっていた。

滝宮の念仏踊では、踊りに対して観客から拍手が送られる場面や、多くの観客がカメラを構えている様子が見られた。また、脚折雨乞のインタビューでも、見物客の存在を強く意識して縄の結び方を統一するといった変化が語られた。柳田園男の定義に照らすと、当事者による厳粛な神事として祈りを捧げる「祭り」から見物客を伴うパフォーマンスを見せる場である「祭礼」へと変容していると言える。本来の「雨を乞う」という目的が廃れている中、現代の雨乞い行事では祭礼的な側面を強調することで、地域社会の中で雨乞い行事の存在意義を保ち、行事を維持していると考えられる。

脚折雨乞は雨を呼ぶ行事から人を呼ぶ行事に変化したと言及があった。北条念仏踊は、降雨祈願を必要としているわけではなく、行事を消滅させるわけにはいかないという行政と住民の熱意が動機となって復活を遂げていた。これらから、雨乞い行事の意義が変化したという仮説は当てはまっていると言える。インフラの整備により、雨乞いの開催機会は喪失しつつあったが、対自然から、対人へと意義が移り変わり、現在まで存続していると言えるだろう。どの行事も、伝統行事として、文化財として、受け継いできた規範を守るといふことと、時代の変化に合わせて必要に応じて変えていくことのバランスが求められていた。

脚折雨乞が抱えている課題は、現在のように午後に開催すると一番暑い時間帯で熱中症のリスクを伴ってしまっていて危険であることである。また、行事の特性上、300人の男性を集めなければ開催できない行事のため、担い手の確保は必要不可欠である。しかし、自治会だけでは行事を維持することが難しいため、どのように参加者を集め、行事の質を担保していくかも課題となっていた。北条念仏踊は今回取り入れることが出来なかった役回りも復活させていくために参加者を増やしていくこと、費用をかけずに道具を新調していくことが課題として挙げられた。滝宮の念仏踊はDVDを見て練習することで便利な一方、各組の個性が損なわれ芸が画一化していること、道具の調達費用を確保することが挙げられていた。

#### 4. 結論・今後の課題

雨乞い行事の意義はかつての降雨祈願から、住民間の交流の機会や伝統継承へと変容を遂げていたことが明らかとなった。また、雨乞い行事が抱える課題は少子高齢化に限らず多岐にわたることが確認された。今後の継承に向けては、行政による公的支援と地域住民の熱意を両輪として、地域の実情に即した個別最適なアプローチが不可欠である。今後は、本稿では取り上げることが叶わなかった消滅した雨乞い事例に関して調査・言及することや行事の一般の担い手や行事に参加していない地域の人々にも目を向けより多様な視点で分析していくことが求められる。

論文題目 **異なる国家・社会的文脈におけるアイデンティティ形成  
—トルコと日本に暮らすクルド人若者を事例に—**

主査教員 ゴロウイナ・クセーニヤ  
社会学部 国際社会学科 4学年 学籍No. 1560220078  
ALTUNDAG JIYAN

本研究は、トルコおよび日本という異なる国家的・社会的文脈において生活するクルド人若者を対象に、彼／彼女らが自らのアイデンティティをどのように形成し、またどのように語っているのかを明らかにすることを目的とする。クルド人は独立した国家を持たない民族であり、主にトルコ、イラン、イラク、シリアといった複数の国家に分断されて居住してきた歴史を有している。そのため、クルド人のアイデンティティは、単なる民族的帰属意識として完結するものではなく、居住国の政治体制や社会制度、さらには日常生活の中で向けられる周囲からのまなざしや差別経験と密接に関係しながら形成されてきたと考えられる。

とりわけトルコにおいては、長年にわたる同化政策や言語・文化の抑圧がクルド人の生活に大きな影響を与えてきた。一方、日本においては、クルド人は難民認定申請者や非正規滞在者として位置づけられることが多く、不安定な在留資格のもとで生活している。このように、同じクルド人であっても、居住する国家や社会的環境によって直面する課題や経験は大きく異なっている。本研究は、こうした異なる社会的条件のもとで育ち、生活する若者たちの語りに着目することで、アイデンティティ形成の多様なあり方を明らかにしようとするものである。

先行研究では、クルド人の民族運動や国家との政治的対立、あるいはディアスポラにおける政治的動員や抵抗の実践に焦点を当てた研究が数多く存在している。しかしその一方で、若者個人の日常生活やライフヒストリーに着目し、アイデンティティがどのように認識され、状況に応じて再構築されていくのかを比較的視点から分析した研究は必ずしも十分とは言えない。特に、異なる国家に暮らすクルド人若者を横断的に比較し、その語りを通してアイデンティティ形成のプロセスを明らかにする試みは限られている。本研究は、この点において先行研究を補完し、新たな視座を提示することを目指している。

調査方法として、本研究では18歳から30歳までのクルド人若者8名を対象に、半構造化インタビューを実施した。調査期間は2024年から2025年にかけてであり、トルコ国内および日本（主に関東地域）に居住する若者から話を聞いた。トルコ国内では2つの地域に分けてインタビューした。ディヤルバクル県とガジアンテップ県である。ディヤルバクル県はトルコ国内でもクルド人住民が9割を超える地域であり、一方でガジアンテップ県は5割にも満たないほどのクルド人人口である。周りにクルド人が多いのかトルコ人が多いのかでも対象者の語りに差が出ていたため地域を分けて調査をしたことの有効性があった。インタビューでは、幼少期から現在に至るまでのライフヒストリーを中心に、家庭環境、学校教育、友人関係、言語使用、差別経験、将来に対する展望などについて、できるだけ自由に語ってもらった。調査言語は主にトルコ語を用い、筆者が日本語で翻訳したものをデータとして使用している。

分析にあたっては、①差別経験と国家の影響、②言語使用と言語意識、③家庭および教育を通じた社会化、④友人関係やコミュニティとの関わり、⑤民族運動に対する距離感、⑥在住国への

認識と将来展望という6つの視点からインタビュー内容を整理・検討した。これにより、若者たちがどのような経験を通じて自己を理解し、また自らの立場を語っているのかを明らかにした。

トルコに居住するクルド人若者の語りからは、学校や公的空間におけるクルド語使用の制限、クルド人であることを理由とした偏見や不当な扱いなど、国家による同化政策や抑圧を日常的に経験している実態が浮かび上がった。実際に会った若者の経験として、小学校の先生に「クルド人は二級市民だ」と言われ、学校でクルド語を話せば罰せられるというものがあった。これらの経験は、若者たちにとって単なる困難として語られるだけでなく、「自分はクルド人である」という自己認識を強化する重要な契機ともなっていた。差別や排除を受けることによって、逆説的に民族的アイデンティティが意識化され、クルド人としての誇りや連帯感が形成されていく様子が確認された。

一方、日本に居住するクルド人若者の語りからは、民族的背景そのものよりも、「外国人」であることに起因する排除や制度的制約がより深刻な問題として語られていた。とりわけ、不安定な留資格や将来の見通しの立たなさは、若者たちの生活や心理に大きな影響を及ぼしており、自己表現や社会参加をためらわせる要因となっていた。その結果、日本ではクルド人としての民族的アイデンティティが前面に出にくく、状況に応じて自己を語り分ける、柔軟で流動的なアイデンティティが形成されていることが示された。

さらに、家庭や教育環境は若者の民族意識に大きな影響を及ぼすことが明らかとなった。両親や家庭内での価値観、教育の受容態度が民族意識の強化や抑制に直接的に作用していた。例えば、家族が国家暴力や差別を体験した若者は、クルド民族運動や独立国家形成への支持を強く形成する傾向があった。一方、宗教的価値観や安定した生活環境を重視する家庭で育った若者は、民族意識を相対化し、運動への関与や政治的関心を控える傾向が見られた。次に、友人関係や地域コミュニティとの関わりは、個人の社会的アイデンティティを日常的に再構築する場として機能している。

以上の分析から、クルド人若者のアイデンティティは単に民族的・文化的属性に基づくものではなく個人史、社会的経験、制度的条件、コミュニティとの関係性といった多層的要因の相互作用によって形成されることがわかった。

これらの事例は、クルド系若者が属するコミュニティの性質や社会的文脈が、自己認識の形成に不可欠な要因であることを示唆している。さらに、民族運動や国家建設への態度も、若者の経験や価値観に強く依存していることが明らかとなった。国家暴力や差別を直接経験した若者ほど独立国家の樹立や民族運動への積極的関与を志向する一方、安定した生活を優先する若者や宗教的価値観を重視する若者は、運動に距離を置く傾向がある。こうした態度の違いは、単なる政治的意見の差異ではなく、個人の生活戦略や感情的背景と密接に関連していることが示された。

クルド人若者のアイデンティティは、固定的な民族属性として一義的に規定されるものではなく、居住国の政治制度や社会的まなざし、さらには日常的経験との相互作用の中で動的に形成されるものであることが明らかとなった。トルコでは抑圧的な環境が民族意識を強化する一方で、日本では制度的不安定さが民族性の不可視化を促しているという対照的な結果は、国家の在り方が個人の自己認識に深く影響していることを示している。

本研究は、クルド人研究にとどまらず、移民・難民研究や若者研究に対しても重要な示唆を与えるものである。民族アイデンティティを固定的・本質的なものとして捉えるのではなく、個人の語りと社会構造との関係性の中で理解する必要性を示した点に、本研究の学術的意義がある。今後は、世代間比較やジェンダーの視点を取り入れた分析を行うことで、クルド人若者のアイデンティティ形成をより多角的に捉えることが可能になると考えられる。

# 地域共生社会における『自分事』の意義と可能性 —ソーシャルインクルージョンの推進のために—

主査教員 高山直樹

社会学部 社会福祉学科 4 学年 学籍No. 1530220141

柿澤美里

## 1. 研究疑問・目的

本研究の研究疑問は、「社会問題や差別、偏見を『自分事』として考え、行動する人々を増やすために必要なこととは何か」である。この研究疑問を明らかにするために、第1章で「自分事」の定義や社会的背景について先行研究をもとに整理すること、第2章で現在行われている取り組みの現状と課題を明らかにすること、第3章で大学生を対象とした具体的な取り組みの検討を行うことを目的とし、文献調査や取り組み事例への参加、大学生に対する質的調査等を行った。

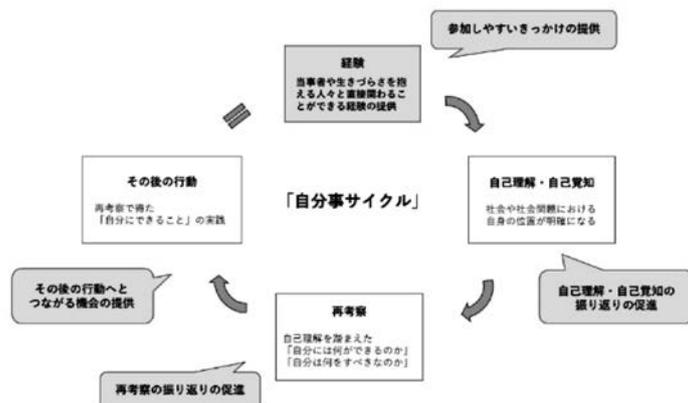
## 2. 本研究における「自分事」の定義づけ

まず、文献調査を行い「自分事」の定義について整理した。その結果、現在の日本で使用されている「自分事」はほとんどの辞書に記載がなく、「(1) 自分が社会とつながっている“当事者”であるという意識や社会的事象に対する関心を持ち、行動すること」「(2) 社会における課題が自身にも起こりうるものとして考え、社会に貢献すること」「(3) 当事者の立場に立って考えること」「(4) 自身が差別や偏見、社会問題の原因となっている可能性を自覚し、自らの存在をその一部として位置づけ続けること」という4種類の定義を持つ俗語であることが明らかになった。これらの結果から、本研究における「自分事」として考え、行動することの定義を「何らかのきっかけによって行われた“自己理解・自己覚知”が“再考察”の後に“その後の行動”へとつながる、これら一連の行為(=「自分事サイクル」)を繰り返すこと」とした。

## 3. 「自分事」のきっかけとして挙げられる事例の検討

次に、「社会問題や差別、偏見を『自分事』として考え、行動する人々を増やすために必要なこととは何か」を明らかにするために、自分事サイクルの“何らかのきっかけ”となりうる取り組みとして、一般社団法人構成日本が主催する「自分ごと化会議」と「ヒューマンライブラリー」について現状の社会的意義と課題を明らかにした。その結果、「自分事サイクルの繰り返しを強めるための4要素」として「1. 当事者や生きづらさを抱える人々と直接関わることができる機会を提供すること」「2. そのような機会に参加するきっかけを提供し、参加のハードルを低

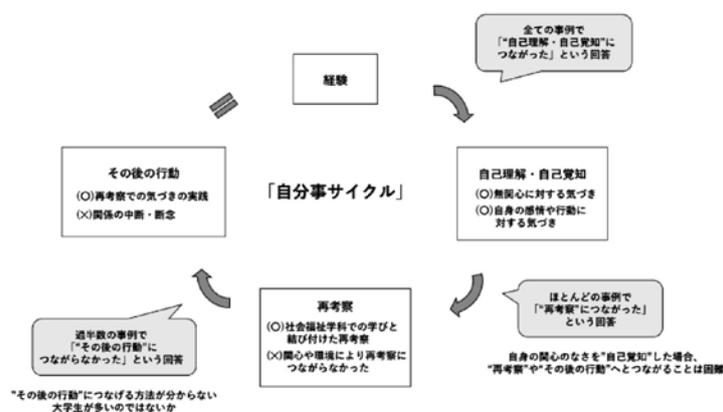
くすること」「3.その経験にて得られた自己理解・自己覚知や再考察の振り返りを促すこと」「4.その後の行動へとつながる機会を提供すること」が示された。(図1)



(図1) 自分事サイクルの循環を高めるための4要素 (本稿から引用)

#### 4. 大学生の「自分事サイクル」の現状についての調査

最後に、社会問題や差別、偏見を『自分事』として考え、行動する人々を増やすための具体的な取り組みを検討するために、その対象を大学生と仮定し、東洋大学社会学部社会福祉学科の学生15名の「自分事サイクル」の現状と課題について質的調査を行った。その結果、学生と当事者が直接関わるができる機会やその機会への参加、それらについての振り返りの促進、その後の行動への結びつきの強化が必要とされていることが明らかとなった。



(図2) 大学生の「自分事サイクル」の現状 (本稿から引用)

#### 5. 本研究の成果と今後の課題

本研究では、「社会問題や差別、偏見を『自分事』に考え、行動できる人々を増やすために必要なこととは何か」について理論的のみならずより現実的な要素を示すことができた。また、大学生を対象とした具体的な取り組みの提案に向けて現状と課題を明らかにすることができた点は大きな成果であると言える。その反面、本研究で示された考察や提案を実践に移すためには、調査方法の見直しや実践主体の確保等が必要である。本研究を第一歩として、「一人ひとりが“誰か”とともに“自分らしく”暮らせる社会」の創造に向けた研究や実践を続けていきたい。

# 生成 AI の社会的受容要因の検討

主査教員 栗山和子

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. 1540220130

森 永 稀由子

## 1. 研究背景・目的

近年、ChatGPTをはじめとする生成 AI は急速に普及し、学習や課題遂行において日常的に利用される技術となりつつある。特に学生においては、生成 AI の認知度・利用率は高く、広く普及していると言える（遠藤, 2025）。一方で、生成 AI が提供する情報にバイアスがかかっている可能性やハルシネーション、個人情報流出の可能性、さらには著作権侵害といった倫理的・社会的リスクも指摘されている（経済産業省, 2024）。このようなリスクが認識されつつある現在、生成 AI が社会でどのように受容されていくのかを考えることは重要である。

## 2. 仮説

AI の社会的受容要因を調査した先行研究の中では、生成 AI に対する信頼が利用リスクの認識に影響を及ぼすことが示されている（田中・田口, 2024）。しかし、具体的にどのような利用リスクが生成 AI に対する認識に影響を及ぼすのかは、明らかになっていない。また、生成 AI 特有のリスクとして著作権を侵害する可能性があるが、この可能性がどのように受容態度に影響を与えるのかについての研究は、まだ十分に行われていない。そこで本研究では、生成 AI に対する受容態度と、生成 AI に関する著作権意識との関連を分析することで著作権意識と受容態度の関連を明らかにし、生成 AI が今後社会で受容される上で直面する課題について検討する。本研究の仮説は、以下の二つである。

H1：回答者が生成 AI の生成物に対して著作権上の観点から否定的な意見を強く持っているほど、生成 AI の受容度は低下する

H2：回答者が著作権侵害のある生成 AI の利用を許容する場合、生成 AI に対する受容態度は肯定的なものになる

## 3. 研究方法

Google フォームで調査票を作成し、東洋大学の学生を対象にアンケート調査を行った。調査期間は2025年9月25日から10月9日までだった。生成 AI に対する態度を測るための質問項目は田中・田中（2024）の調査票を参考にし、一部修正して36項目の質問項目を設けた。また回答者の AI と著作権に関する意識を調査するために、独自で9項目の質問項目を設けた。質問項目を作成する際、文化庁が公開している「AI と著作権に関する考え方について」（文化庁, 2024）を参考にし、①開発・学習段階、②生成・利用段階、③ AI 生成物の著作物性の3つの論点に関わる質問を制作した。

## 4. 結果

157名の有効回答が得られた。生成 AI の認知および利用の程度における性差を検討するために、Mann-Whitney U 検定・カイ二乗検定・Fisher の正確確率検定を行った。結果、いずれの検定においても有意差は認められなかったため、本調査の参加者においては、生成 AI の認知や利用に関して性別による差は認められなかった。本研究で用いた質問項目が測定したい概念を想定通りに測定できているかを検証するために、因子分析を行った。因子数の決定には、固有値基準（ $\geq 1.0$ ）、スクリープロット、MAP（Minimum Average Partial）基準、BIC（Bayesian

Information Criterion) 基準および解釈可能性を総合的に考慮した。結果、9つの因子が抽出され、十分な信頼性が確認された。

生成 AI の利用頻度と各認識尺度、および認識尺度間の関連を検討するため、Pearson の積率相関係数を算出した。相関分析の結果、時間節約の有用性を強く認識し、生成 AI を信頼しているほど、著作権許容意識が高くなる傾向があることが明らかになった。

また、時間節約の有用性を認識していればいるほど生成 AI を信頼する傾向がみられたのに対して、情報利用の有用性を認識していればいるほど利用の意思が強くなる傾向がみられた。

## 5. 仮説検証結果

仮説 H1 を検討するため、著作権許容意識と受容度の指標との相関を確認した。分析の結果、無断学習生成 AI 利用許容意識、生成条件意図に基づく利用許容意識は、利用頻度 ( $r = .17, .23$ )、利用の意思 ( $r = .25, .31$ ) と有意な正の相関を示した。これは、著作権に関して寛容な意識を持つ人ほど、生成 AI の利用頻度が高く、今後も利用する意思が強いことを示している。ただし、本研究で用いた相関分析では因果関係の方向を特定できないため仮説 H1 を厳密に検証するには、重回帰分析などの因果関係を推定できる分析手法が必要である。

仮説 H2 を検討するため、著作権許容意識と受容度の指標との相関を確認した。分析結果に基づくと、無断学習生成 AI 利用許容意識は、利用の意思 ( $r = .25, p < .001$ )、時間節約の有用性の認識 ( $r = .41, p < .001$ )、生成 AI への信頼 ( $r = .40, p < .001$ ) と有意な正の相関を示した。したがって、仮説 H2 は相関分析のレベルでは支持されたが、因果関係については今後の検討が必要である。

## 6. 考察

大学生の多くは生成 AI を日常的に利用しているが、生成 AI が提供する情報の正確性や信頼性については必ずしも高く評価しておらず、利用に伴う様々なリスクについても不安を感じる傾向が示された。しかしながら生成 AI を利用することで学習課題などにかかる時間や労力を節約できる点は強い利点として捉えられており、上記の不安を感じていても、なお生成 AI を学業課題を終わらせるために利用している大学生が多く存在することが明らかになった。著作権については、多くの回答者が生成 AI による無断学習を問題視しつつも、中立的な立場を取る回答者も多くみられ、法制度や社会的ルールの不明瞭さが態度形成の曖昧さにつながっていることが示唆された。

また、相関分析の結果から、著作権に寛容な人は「時間節約」という実利的な側面では生成 AI を評価しているが、「情報の質」という側面では必ずしも生成 AI を評価していない可能性が示唆された。

本研究の調査対象は東洋大学社会学部の学生のみであるため、傾向が偏っている可能性がある。また、本研究の分析は相関分析にとどまっているため、著作権意識や信頼性・有用性の認識が生成 AI の受容態度を形成する因果的過程については十分に解明することができなかった。

今後の課題として、著作権意識が生成 AI の受容態度や利用行動にどのような因果的影響を及ぼしているのかを明らかにするために、重回帰分析や縦断調査、実験的手法などを用いた検討が求められる。

### 参考文献

- 遠藤帆乃佳 (2025b). 「2025年最新データに見る生成 AI 利用一体と「共感」への意識変容」, 『インテージ「知るギャラリー」』 <https://gallery.intage.co.jp/genai202511btoc-1/> 経済産業省 (2024) 「AI 事業者ガイドライン (第1.0版) 別添」, 『AI 事業者ガイドライン』, [https://www.meti.go.jp/shingikai/mono\\_info\\_service/ai\\_shakai\\_jisso/20240419\\_report.html](https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/ai_shakai_jisso/20240419_report.html)
- 田中希穂, 田口聡志. (2024). 「生成 AI に対する大学生の認知」, 『同志社教師教育研究』, 2, 1-11. <https://doshisha.repo.nii.ac.jp/records/2001075>
- 文化庁 (2024), 「著作権セミナー「AI と著作権」」, 『AI と著作権について』 <https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/aiandcopyright.html>

# 非流暢性要因としての読点の誤用が 記憶成績に与える影響の検討

主査教員 尾崎由佳

社会学部 社会心理学科 4 学年 学籍No. 1550220145

平井理美

## 問題

文章の内容をよりわかりやすく伝えようとする、「、」や「。」のような句読点、カッコや区切り符号の適切な使用が求められることは、一般的によく認識されていることである。中でも読点（「、」）は、「文章の意味構造を左右することができる」「位置や頻度の自由度が高く、用法は文章の書き手に委ねられている」という2点の稀有な特徴を持つ。

認知心理学の分野では読点はしばしば、文章を理解するための「手がかり」と称されているが、読点によって記憶成績や内容理解が向上することを示した研究は確認できる限り存在していない。本研究ではその理由を、「非流暢性効果（disfluency effect）」に求めた。非流暢性効果とは、「望ましい困難性（desirable difficulties）」を与えることで深い処理を促し、積極的に文章を理解・記憶しようとする認知過程を引き出すことによって学習効果の向上をもたらす効果をいう（山口・西本、2025）。「望ましい困難性」とは、例えばテキストが薄い色で書かれている、小さく書かれている、判別できる程度にぼかされている、といった、認識できる範囲での見づらさを指す。これは、処理の難しい（＝非流暢性を持つ）教材は、読者の認知的関与を高め、深い処理を促すからだと考えられる。ここから、「読点の誤用は非流暢性効果を発生させ、記憶成績を向上させるだろう。」という概念仮説を立てた。

## 実験

日本国内に在住する日本語の読み書きが可能な231名（男性82人、女性124人、不明5人）が参加した。内訳は、大学生が81名、中学生が107名、その他・不明が43名だった。平均年齢は16.41歳（SD = 4.62）だった。公立中学校に通う中学生は教室での集合状況で、それ以外の参加者は任意の場所から参加した。取り組みに関わる全ての教示は、Psychexp (<https://psychexp.com>) のWeb ページ上で行われた。

参加者は、およそ1/4ずつ「標準群」「無読点群」「過多読点群」「誤用読点群」のいずれかに振り分けられた。参加者は割り当てられた条件に従い、特定外来生物について述べた750字程度の課題文を呈示され、黙読した。課題文のページを開いてから次のページに進むまでの時間の長さを計測し、これを「読了時間」とした。その後、簡単な計算問題を60秒間行った後に、参加者は文章の内容について問う問題を呈示された。問題は4択の択一形式で、全部で20問出題された。問題は予備実験の結果をもとに作成された。

問題への回答が完了したのち、参加者は文章の読みやすさや分かりやすさについて評価を行った。なお、実施にあたり東洋大学大学院社会学研究科研究倫理委員会の承認を得た（承認番号：P2500042）。

収集したデータのうち、回答が完了していないものや課題文の読了時間が不自然であるものを除き、144件を分析の対象とした。

## 結果

問題の正答数について正規性の検討を行った後、正答数を目的変数として分析を行った。

読了時間が正答数に与える影響を統制したうえで条件間の正答しやすさの比較をするために、読了時間を共変量として統制し、正答数を目的変数として参加者間の共分散分析を行った。その結果、読点の用法の主効果が有意になった ( $F(3,139) = 4.79, p = .003$ )。多重比較 (Holm 法) の結果、誤用読点群の正答数 ( $M = 8.71, SD = 0.58$ ) は、標準群と無読点群の正答数 (標準群 :  $M = 10.88, SD = 0.56$ ; 無読点群 :  $M = 11.77, SD = 0.63$ ) より有意に低かった (Figure 1)。それ以外の組み合わせについては、有意差はみられなかった。

また、参加者による文章の評定について分散分析を行った結果、読みやすさ、分かりやすさにおいて誤用読点群が有意に低いことが明らかになった。

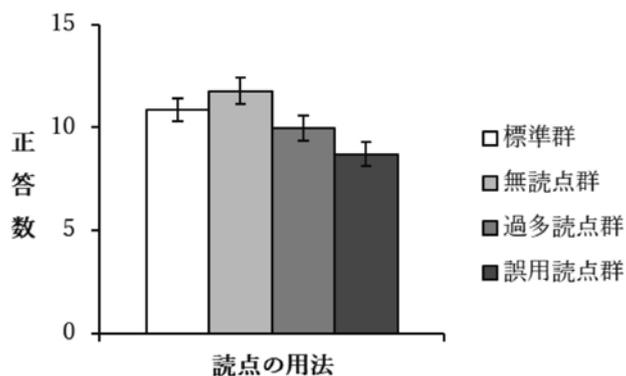


Figure 1 読点の用法と正答数の関連

## 考察

読点の用法によって読みやすさの操作は可能だったが、それが記憶成績の向上をもたらすことはなく、むしろ記憶成績は低下した。仮説「読点の誤用は非流暢性効果を生じさせ、記憶成績を向上させるだろう。」は支持されなかった。これは、意味そのものに干渉する誤字を用いた非流暢性効果が認められなかった山口・西本 (2025) の結果と一致している。意味に干渉した読みやすさの操作では非流暢性効果が発生しない可能性が高まった。ただし、読点の主効果は確認され、標準群・無読点群・過多読点群に比較して、誤用読点群は記憶成績が低かったことから、「不適切な位置に打たれたとき、内容認識の妨げになる」という読点の効果があるのではないかと考えられる。Van Dijk & Kintsch (1983) の考案した文章理解のモデルをもとに考えると、読点の誤用は1段階目の Surface Form の理解を阻害し、結果的に上位段階である Textbase、Situation model への到達を困難にしていると推察できる。また中学生と大学生のデータを比較すると、統計的に支持はされなかったものの、中学生は過多読点群で、大学生は無読点群で、それぞれ正答率が高まりやすい傾向がみられた。読点の年齢が低いうちは「語同士の関連を明瞭にする」という効果が強く発揮され読解を助けることができると推察される。日本語文読点に関する研究はまだ途上であり、今後は年代の影響の検討、多言語間での比較や単純記憶に留まらない深い内容理解などの視座を通し、さらに発展できると考える。

## 引用文献

- Diemand-Yauman, C., Oppenheimer, D. M., & Vaughan, E. B. (2011). Fortune favors the Bold (and the Italicized) : Effects of disfluency on educational outcomes, *Cognition*, 118 (1), 111-115. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2010.09.012>
- 山口雄史・西本一志 (2025). 非流暢性要因としての同音誤字が文章理解に及ぼす効果. 情報処理学会研究報告 2025-HCI-212(40), 1-8
- Van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). Strategies of discourse comprehension. New York: Academic Press

論文題目 **景観における「〇〇らしさ」を定義する  
歴史的定点と認証の実態**

主査教員 石川 菜央  
社会学部 II 社会学科 4 学年 学籍 No. 2510220099  
金 琉之介

はじめに

近年、昭和以降の建造物や景観が、その価値を顧みられることなく失われる傾向が強まっている。その背景には、パターンリズム的にもたらされた「〇〇らしさ」や「好ましき」を判断するための評価基準において、昭和から平成の要素が考慮されていない可能性が存在すると考えられる。本論文では、「〇〇らしい景観」や「好ましい景観」を定義する歴史的定点の置かれ方と、認証のされ方の現状を把握し、「価値」を見出される建造物や景観と、「価値」が見出されにくい建造物や景観を隔てる要因を明らかにすることを目指した。

研究内容・方法

本論文では、時間の経過と、価値を見出すための基準点を言語化した鳥越（1997）の「歴史的定点」の概念と、Cohen&Cohen（2012）の認証に関する理論をベースに検討を行った。

Cohen&Cohen（2012）は、観光対象の真正性の認定における社会的・政治的プロセスに着目し、真正性を認定する過程において、国家権力や専門家によって「上から」行使される「クールな認証」と、特定の個人や機関に依存しない、人々の信念や信仰による「ホットな認証」の二つの認証のあり方を示した。

Cohen&Cohen（2012）の理論を日本国内の具体的な事例に適用した研究事例は少ない。そこで、文化財制度、景観計画や景観ガイドラインなどの「クールな認証」における「歴史的定点」の検討を、登録や保護・保存の対象として認証されている建造物の建造時期や、ガイドライン類の内容から行った。また、「イメージ」（Boorstin 1962）と「ホットな認証」や「歴史的定点」の関係性も検討を行った。

また、住民や観光客による推薦という「ホットな認証」によって対象が選定されたうえで、「クールな認証」が行われるという制度設計を持つ「下田まち遺産」制度が存在する静岡県下田市にて現地調査を行い、現時点で価値が認証されているもの / されていないものの把握を実施した。

研究結果・考察

図1は登録有形文化財という、クールな認証を得た建造物の建造時期別の割合を示したものである。1996年に誕生した同制度は、「建造後50年以上経過（50年ルール）」した建造物が対象である。昭和期建造の建造物が30.7%を占めているが、多くは制度誕生時に「50年ルール」をすでに満たしていた昭和前期（1926～1945年）建造である。昭和中期（1946～1965年）や、昭和後期以降の登録件数は相対的に少なくなっている。ま

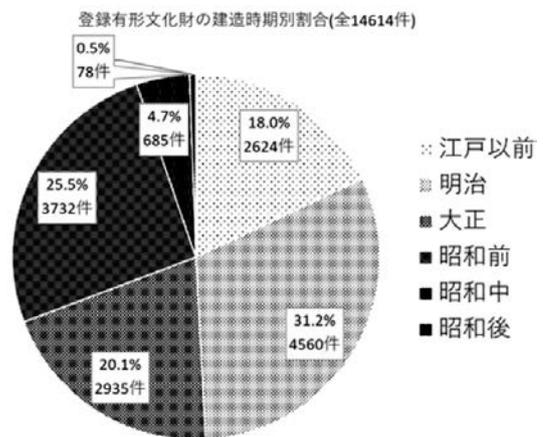


図1 登録有形文化財の建造時期別割合

出典：（文化庁「国指定文化財等データベース」より筆者作成）

た、戦後モダニズム建築など、保存活用を望むホットな認証による声が存在したものの、クールな認証である現行の耐震基準への改修が困難であることから、老朽化と耐震不安を大義名分として解体された建造物の事例も存在した。

次に、戦災被害が軽微であった栃木県栃木市中心部と、空襲によって甚大な被害を被った静岡県沼津市中心部の景観計画およびガイドラインを比較検討した。その結果、栃木市では戦災を免れた大正期以前の要素が「栃木らしさ」として歴史的価値を見出す対象とされていた。一方、戦災復興期以降の要素で構成された沼津市では、地域内に歴史的価値を持つ要素が存在するという前提を持たない内容であった。そのため「沼津らしさ」という表現も見られなかった。

Urry (1995) は、観光者を対象として言及を行っていたが、観光者以外の人々の景観や建造物に対する評価基準にも、「太平洋戦争を乗り越えた」という事実や、「前近代ないしは明治大正期の趣を伝える」といった「分かりやすい歴史」の存在が影響を与えていると考えられる。これらを踏まえると、明確な区切りや形態の変化が存在する歴史的定点は、「分かりやすい歴史的定点」として名づけることが可能である。

「イメージ」と歴史的定点の関係性では、『日本奥地紀行』と山形県金山町の事例から、クールな認証が行われている「イメージ」は、「分かりやすい歴史的定点」を整える役割を果たしていた。「昭和レトロ」など、特定のコンテンツに基づかない「イメージ」の場合、「古い＝価値がある」や、「古い＝逆に新鮮」と判断され、ホットな認証が行われる時期に世代差が見られた。

図2は、静岡県下田市において、ホットな認証とクールな認証を併せ持つ「下田まち遺産」制度に選定された建造物の建造時期別割合である。昭和中期以降の建造で、修景に関係なく選定された建造物は、1961年（昭和中期）建造の伊豆急行線の鉄橋1件のみであった。邸宅や店舗などの建造物は全て昭和前期以前の建造であり、多くになまこ壁の意匠か伊豆石の使用が見られた。

下田市中心部で実施した現地調査では、建造から50年以上経過していると思われる、暮らしや産業など、日常に根差した建造物や景観などの要素が数多く見られた。しかし、多くは「価値あるもの」として認識されていなかった。「下田らしい」建造物や景観とは、黒船来航といった歴史的な出来事や、その後の港町としての繁栄の面影を残し、大正以前の雰囲気伝えるために一役買っている要素であり、それ以降の時期の生活に根差した建造物や景観の評価が困難である現状が明らかとなった。しかし、クールな認証である「下田市景観計画」の最新版において、昭和中期以降の建造物や景観に一定の評価を見出す解釈が示されていることから、歴史的定点が動かされる可能性も秘めている。

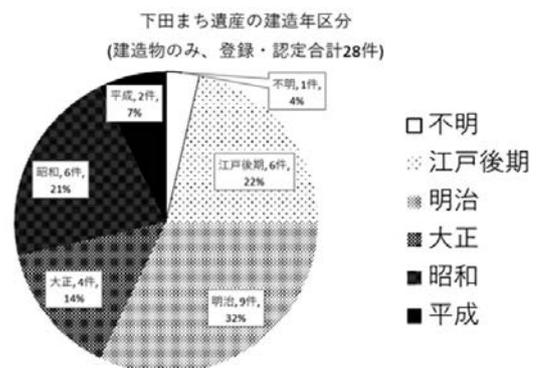


図2 下田まち遺産の建造年区分別割合 (建造物のみ)

出典：(下田市 Web サイトより筆者作成)

## 結論

本論文では、海外の先行研究では言及されなかった、耐震不安や戦災など、日本特有の景観や建造物に対する、文化財としての認証のされ方や実態を明らかにすることに成功した。また、文化財制度や景観計画、ガイドラインなどの事例から、「分かりやすい歴史的定点」が存在していることを明らかにした。価値判断のための「分かりやすい歴史的定点」は最も新しいものでも1945年に置かれており、以降の建造物や景観の価値を評価することが困難となっている現状が明らかとなった。

また、ホットな認証は、建造物や景観の場合、法制度などクールな認証の余地が大きいことからその力を弱められている可能性が示唆された。こうした状況の中で、パターンリズム的に歴史的定点を設定することは、多くの建造物や景観が失われていることから、問題を含むものであるということが改めて明らかとなった。今後、価値を見出されにくい1945年以降の建造物や景観を評価するため、歴史的定点の更新を社会に働きかけるための理論と手法を確立することを研究課題としたい。

# 非圧縮性流体解析における粘性項計算の高速化

主査教員 藤松信義

理工学部 機械工学科 4 学年 学籍 No. 16A0220133

齋 藤 峻 允

## 1. 緒言

航空・宇宙開発において、コスト削減に直結する数値流体力学（CFD）の高速化は極めて重要である。本研究では、二次元非圧縮流体解析プログラムを対象に、OpenMP による CPU 並列処理および CUDA を用いた GPU コンピューティング（GPGPU）による高速化を目的とする。使用デバイスは Quadro RTX 5000 とし、多種多様な CUDA メモリを有効活用することで計算コストの削減を図る。先行研究では、ポアソン方程式の反復計算やマルチグリッド法<sup>[1]</sup>、さらには改良型ラグランジュ・オイラー法や RK4 法において GPGPU による劇的な高速化が報告されており<sup>[2]</sup>、流体計算におけるその有効性が示されている。

## 2. 数値解析法

本研究では、式 (1) の非圧縮性ナビエ-ストークス方程式を基礎方程式としている。

$$\frac{\partial \mathbf{u}}{\partial t} + (\mathbf{u} \cdot \nabla) \mathbf{u} = -\nabla p + \frac{1}{Re} \Delta \mathbf{u} \quad (1)$$

数値解析法は射影法を適用しており、空間微分は 2 次精度中心差分、時間積分は 4 段階 Runge-Kutta 法を用いた。計算領域は  $16 \times 8$  の矩形形状であり、直角格子で等間隔に分割した。計算格子数は  $257 \times 129$ ,  $513 \times 257$ ,  $1025 \times 513$  である。計算対象は矩形柱とした。

Table. 1 は計算条件である。レイノルズ数  $Re$  は 50 である。時間刻み  $\Delta t$  は  $5.0 \times 10^{-3}$  とした。Fig. 1 に流体計算フローを示す。移流項は陽的に解いており、粘性項は SOR 法または CG 法により陰的に解いた。

OpenMP では並列化のため、SOR 法に Red-Black 法を適用した。

計算参照点を交互に取ることで、安定に収束できる。CUDA では誤差の集積に並列リダクションを用いた。Fig. 2 に示す並列リダクション（並列処理における総和計算）とは、CUDA のような並列処理に適している誤差の総和計算である。並列処理においては、誤差の集積を行う際にアトミック操作と呼ばれる誤差の集積法と本研究で用いた並列リダクションと呼ばれる誤差の集積法があり、前者の場合、誤差を集積するための単一の“箱”を用意し、この箱の中にそれぞれのスレッドが競合しないように各格子点で計算している値の誤差を足し合わせる。したがって、逐次的な操作であることから、格子数の増加とともにこの操作にかかる時間が増加することは明らかである。これに対し、並列リダクションは誤差を CUDA のシェアードメモリと呼ばれるアクセス速度が非常に高速であるメモリに格子点ごとに保存する。つまり、単一の箱ではなく、取り出すことが容易な多くの箱を用意するということである。さらに、これらの箱にある誤差の値を最も離れている箱の値に 1 ステップで加算する。この操作は並列実行可能であることから、高速に、効率よく誤差を集積することができる。このようにして、並列リダクションは積算を高速化できる。計算速度の評価は、Table. 1 の反復条件、収束条件を用いて比較した。

Table. 1 計算条件

$Re$	50
$\Delta t$	0.005
収束条件	$10^{-16}$
反復回数	100

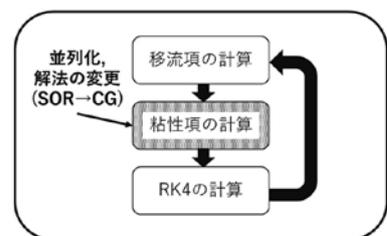


Fig. 1 流体計算フロー



Fig. 2 並列リダクション

### 3.1 並列リダクションの検証

CUDAによる並列リダクションの有効性を検証するため、アトミック操作との計算時間を比較した。Fig. 3にTable 1の条件下における1回当たりの計算時間を示す。なお、CUDAのプロファイリングにはCUDA Nsight Systemsを用いた。Fig. 3より、並列リダクションを用いることにより、最大の格子数において計算速度は約4.1倍になった。また、並列リダクションは格子数が増加するほど高速化される傾向がある。この結果から、CUDAによるRed-Black SOR法の計算において並列リダクションは有効であるということが示された。

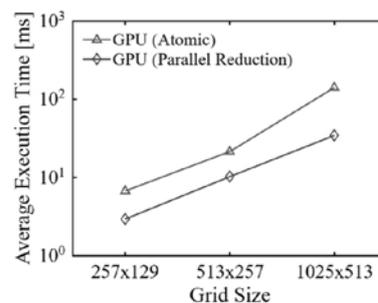


Fig. 3 並列リダクションの検証

### 3.2 CG法の検証および各手法の流体解析への実装

CG法を検証するため、ラプラス方程式を解いた。正弦波分布を初期条件として、定常状態まで計算した。Fig. 4は収束履歴であり、250回で収束した。計算結果はx, y軸方向に依存しない。次に、OpenMPによるCG法のプログラム及びCUDA, OpenMPによるSOR法のプログラムを流体ソルバに統合して解析を行った。Fig. 5は十分発達した矩形柱周りの流れである。これらの図から、CG法において良好な計算結果を確認した。Fig. 6は各手法における抗力係数の時間履歴である。各手法とも、逐次処理による計算結果を良好に再現している。

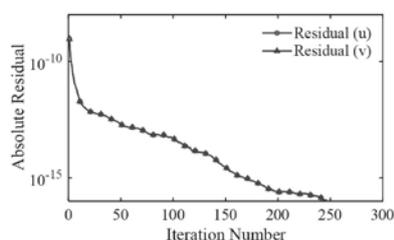


Fig. 4 CG法の収束履歴

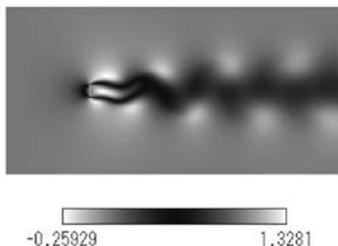


Fig. 5 流れ場 (流速 U)

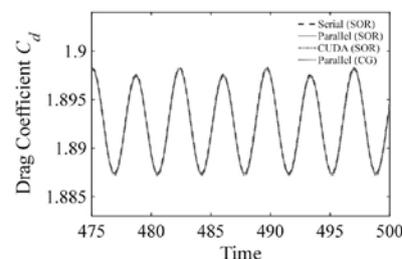


Fig. 6 CDの時間履歴

### 3.3 計算結果

Fig. 7は各手法の計算速度を示している。最大の格子数のとき、OpenMPにより並列化されたCG法はシリアル実行SOR法よりも約24.5倍高速となった。また、CUDAによるGPUで並列化されたRed-Black SOR法で実行した場合、手法をSOR法から変えずとも約22.3倍高速となった。また、格子数が比較的少ない場合、並列化されたRed-Black SOR法よりも並列化されていないCG法の方が計算が高速である。さらに、シリアル実行と比べて、パラレル実行の場合は格子数が増えた場合でも実行速度の増加割合が緩やかである。これはCG法、SOR法の両方が当てはまる結果となった。

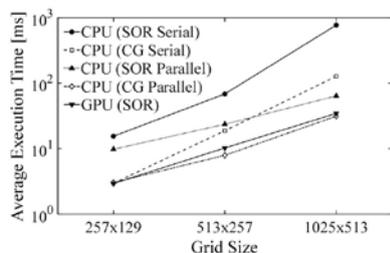


Fig. 7 速度比較 (SOR/CG)

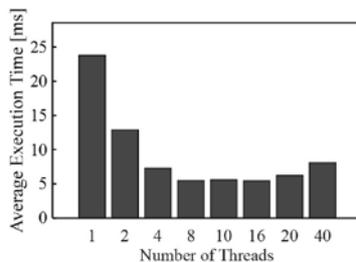


Fig. 8 格子数約13万

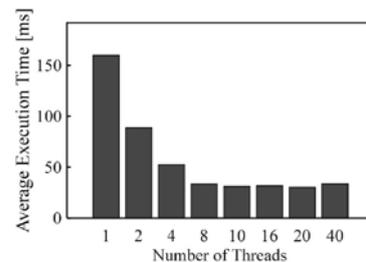


Fig. 9 格子数約53万

Fig. 8, 9にOpenMPによるCG法を用いた際のスレッド数による計算時間の変化を示す。格子数が少ない場合、20スレッド以上になると計算速度が8スレッドよりも遅くなる現象が発生した。これは、本研究で使用したCPUがマルチCPUであることに起因し、第2CPUへのアクセスが発生するためCPUの内部キャッシュによる効果が減少するからであると考えられる。また、格子数が増加すると計算時間も増加するため、第2CPUにアクセスする際のオーバーヘッドは相対的に低くなった。

## 4. 結語

CPUおよびGPUの並列化による計算速度を評価し、OpenMPやCUDAを用いて高速化を確認した。CG法はシリアル実行時でも計算速度が大幅に向上したことから、高速化には並列化のみならず最適な計算手法の選定が重要となる。これら結果は、大規模計算においてより効果的になると考えられる。

### 参考文献

- [1] 小川 慧, 青木 尊之, 日本計算工学会論文集, (2009), p. 20090021.
- [2] Rex Kuan-Shuo Liu, et al., Compute & Fluids, 184, 2019, pp. 99-106.

# 縫合手技の客観的評価に向けた YOLO11による針把持パターンの自動分類

主査教員 山内康司

理工学部 生体医工学科 4 学年 学籍No. 16B0220009

江 原 巧

## 1. 背景

米国消化器内視鏡学会では FLS (Fundamentals of Laparoscopic Surgery) を定め、腹腔鏡手術の技術向上のための5つのトレーニングを設けている [1]。その中の一つである体内結紮では、手術針を縫合対象の2つのマークに通し、3回結紮してスリットを閉じる。このトレーニングにおける評価基準は、タスクの所要時間や縫合不全の有無などの結果に依存した指標に限定されており、手技の過程を客観的に評価する手法は確立されていない。内視鏡的手縫い縫合法 (Endoscopic Hand Suturing, EHS 法) [2] では、針の尾部1/2 - 1/3の部分を垂直に把持している状態を適切な把持状況とし、円滑な運針にはこの適切な位置と角度での把持が不可欠であるとされている。不適切な位置での把持は、刺入時の組織への貫通力を弱めることや針のブレなどの原因となり、正確な刺入を困難にする。また、不適切な角度での把持は、理想的な刺入軌道の確保を妨げ、均一な間隔での縫合を困難にする。このように、不適切な位置と角度での把持は、組織への過度な負担や手技の難化を招くため、EHS 法において適切な把持は最も重要な動作とされている。したがって、これらの針把持の状況を識別できれば、手技の質に基づいた客観的な評価や、適切な手技の習得に寄与すると期待される。

## 2. 目的

本研究では、物体検出技術を用いて、手術針の把持位置と把持角度の適否に基づいた計5つの運針状況を識別することを目的とする。

## 3. 方法

本研究の手法を以下に述べる。

まず、FLS のトレーニングキットを用い、体内結紮の録画を行った。撮影には GoPro HERO10 Black を使用した。GoPro には近距離の物体を鮮明に撮影するためのマクロレンズを装着した。撮影した動画ファイルは PC 上で画像変換ソフトを用いて画像ファイルに分割した。

次に、画像アノテーションツールである labelImg [4] を用い、教師データの作成を行った。アノテーションでは、鉗子による手術針の把持位置と把持角度の適否に基づき、(0) correct grasp (位置・角度ともに適切)、(1) position-only correct (位置のみ適切)、(2) angle-only correct (角度のみ適切)、(3) incorrect grasp (位置・角度ともに不適切) の4パターンに加え、(4) needle (把持されていない自由な状態の針) を設定し、全画像に対してバウンティボックスの付与によるアノテーションを行った。

作成した学習用データセットは合計2,841枚であり、これを訓練データ2,272枚、検証データ569枚に分割して使用した。各クラスの内訳は、correct grasp 579枚、position-only correct 423枚、angle-only correct 534枚、incorrect grasp 639枚、needle 666枚である。

物体検出モデルには、Ultralytics 社が公開している最新のディープラーニングアルゴリズムである YOLO11 (You Only Look Once version 11) [3] を使用した。また、本研究では検出精度を重視し、パラメータ数の多い yolol11.pt (Large モデル) をベースとして学習を行った。

最後に、テストデータ823枚を用い、学習モデルの精度評価を行った。

#### 4. 結果

学習時の検証データによる認識精度では、mAP@0.5が0.989、F1値が0.98、推論時のバウンティボックスの正確性を厳密に評価するmAP@0.5-0.95も0.897と、それぞれ高い値を示した (Table 1)。テストデータ823枚を用いた評価では、検出の信頼度閾値を、F1値が最大となる0.657に設定し、識別精度を正規化混同行列 (Fig. 1) により評価した。

結果、needle (0.96)、correct grasp (0.94)、および angle-only correct (0.93) において高い精度を得られた。一方で、position-only correct (0.80) や incorrect grasp (0.84) では、ほかの把持パターンとの混同が見られた。なお、混同行列 (Fig. 1) における「noname」は、本研究で定義した5つのクラスのいずれにも該当しないもの (針ではなく縫合糸を把持している鉗子等) を含む画像群として定義した。したがって、本来5つのクラスに分類されるべき対象が「noname」として予測されることは、モデルによる未検出を意味し、すべてのクラスで未検出が発生した。

実際の推論結果の例 (Fig. 2, Fig. 3) では、把持位置の小さな違いを適切に認識している。

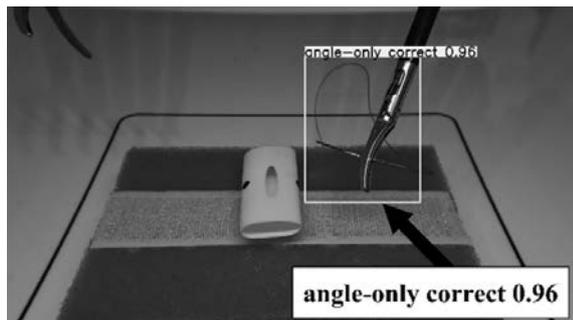


Fig. 2 針把持 (angle-only correct) の認識例

Table 1 検証データにおける認識精度

クラス番号	クラス名	AP(IoU=0.5)
0	correct grasp	0.994
1	position-only correct	0.994
2	angle-only correct	0.989
3	incorrect grasp	0.971
4	needle	0.995
mAP@0.5		0.989
mAP@0.5-0.95		0.897
F1値		0.98

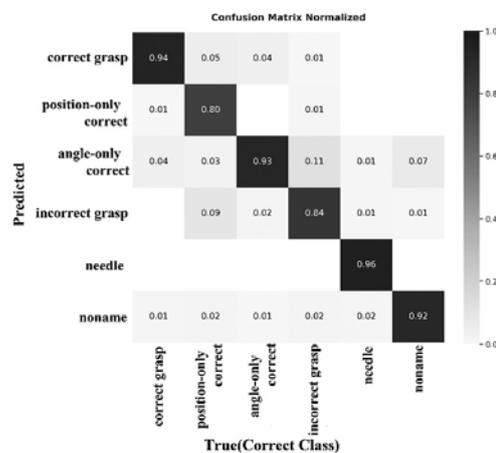


Fig. 1 テストデータに対する正規化混同行列

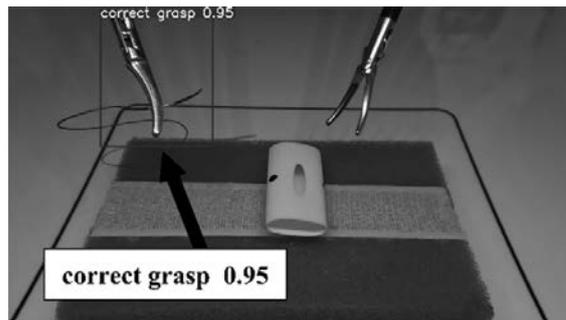


Fig. 3 針把持 (correct grasp) の認識例

#### 5. 考察と展望

本研究で構築したモデルは、針把持パターンの分類および自由状態の針の識別において概ね良好な結果を示したものの、一部のクラスにおいて誤検出および未検出が複数確認された。

クラス別の識別傾向を見ると、correct grasp は把持位置および角度が固定されているため、他の不適切な把持パターンとの視覚的な差異が大きく、高い精度が得られたと考えられる。一方で、不適切な把持に分類される3つのクラス (position-only correct, angle-only correct, incorrect grasp) 間では、誤検出が多く確認された。これは、画像のブレや鉗子先端の回転により、クラス間の差異が小さくなったためと考えられる。特に、画像ブレによって目視での判別が不可能な画像はアノテーションの段階で除外せざるを得ず、テストデータにおける同様な不明瞭な画像がモデルの推論の難易度を上昇させる要因になったと推察される。また、全クラスにおいて「noname (未検出)」が確認された。これは、検出における厳格な閾値の設定により、信頼度がわずかに及ばない検出結果が棄却されたことが、主な要因であると考えられる。

今後の展望として、データセットの拡充や学習時のデータ拡張の最適化を図り、識別精度を向上させることで、縫合手技の客観的評価に向けたより精密なモデルの構築が可能であると考えられる。

#### 参考文献

- [1] Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. FLS manual skills written instructions and performance guidelines. Los Angeles (CA) : SAGES; 2014 [cited 2026 Jan 18]. Available from: <https://www.flsprogram.org/wp-content/uploads/2014/03/Revised-Manual-Skills-Guidelines-February-2014.pdf>
- [2] 後藤修. 内視鏡の手縫い縫合法. Gastroenterological Endoscopy. 2020;62 (7) :793-802.
- [3] Jocher G, Qiu J, Ultralytics YOLO11. Version 11.0.0 Ultralytics; 2024 [cited 2026 Jan 18]. Available from: <https://github.com/ultralytics/ultralytics>
- [4] Tzutalin. labelImg. 2015 [cited 2026 Jan 18]. Available from: <https://github.com/HumanSignal/labelImg>

# 断面熱流を活用した熱電変換を可能にする 汎用 CMOS プロセスによるペルチェ IC の実現

主査教員 藤野義之

理工学部 電気電子情報工学科 4 学年 学籍No. 16C0220076

阿部 亮太

## 1. 序論

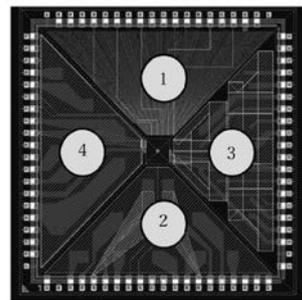
ペルチェ素子は、複数の N 型半導体と P 型半導体を金属電極で接合した熱電素子である。現状のハイブリッド IC 構造の素子は半導体と金属を半田付け接続しており、部材の熱膨張率の差によりクラックが生じて短寿命になることが課題であった。当研究室では、ペルチェ素子の完全なモノリシック IC 化による長寿命化を目指し、IC チップの表面に沿った方向に熱を流すペルチェ IC を試作してきた [1]。しかし、ペルチェ効果による熱電冷却熱流は、チップ表面の狭い断面積により抑えられ 0.30mW と小さかった。熱電冷却熱流を増やすためには、より広いチップ断面に熱を流すことが必要と考えられる。

本研究の目的は、IC チップの表裏面の広面積から大きな断面熱流を流すことにより強力な熱電効果を誘起できるペルチェ IC を、量産可能な汎用 CMOS プロセスを用いて実現することである。しかし、通常は電流を流さない高抵抗な IC 基板への通電、PN 接合による素子間の絶縁分離の維持など、前例のない課題解決が不可欠となる。

## 2. 試作したモノリシックペルチェ IC の概要

試作したペルチェ IC においては、図 1 に示すように最大熱流を得るべく特大サイズのチップ上に、3 種のペルチェ素子構造部 (②~④) を台形状に形成した。各領域においては、IC チップの表裏面の広い面積に大きな断面熱流を流して、ペルチェ効果を最大限に引き出す構造を提案した。3 種の領域②全面によるペルチェ効果領域、③空乏層による基板分離領域、④バイポーラトランジスタ形成領域については下記に詳しく説明していく。

本 IC では、チップ表面の P+ 端子から P 型基板層を介して裏面のリードフレームに向けて、断面電流と断面熱流を流す構造となっている。表面中央と外周には温度測定用ダイオードを計 12 個形成した。



チップ面積：  
3600  $\mu\text{m}$   $\times$  3600  $\mu\text{m}$  (通常  
の 4 倍)  
台形構造部：  
①従来のポリシリコン分割  
領域  
②領域全面によるペルチェ  
効果領域  
③空乏層による基板分離領域  
④バイポーラトランジスタ  
形成領域

図 1 ペルチェ IC のパターンレイアウト図

### (1) 領域全面によるペルチェ効果領域

図 2 の断面図に示す通り、領域全面に P+ 層を形成し配線用アルミ層 M1 とリードフレーム間に電流を流す。単純な構造により問題が起りにくく、他の領域に対する基準データを取得する。

### (2) 空乏層による基板分離領域

接地電位にした P 型基板に対して Nwell 層に正電圧を印加することにより、各 P+ 電極の接合分離を図る。各 P+ 電極からゼーベック効果による熱電発電起電力が得られる可能性がある。

### (3) バイポーラトランジスタ形成領域

P 型基板をコレクタ領域、Nwell 層をベース領域、P+ 層をエミッタとして等価的に基板バイポーラトランジスタ構造を形成している。P 基板の伝導度変調効果により増幅された大きな基板電流が得られ、最大のペルチェ効果の誘起が期待される。

### 3.1. ペルチェ IC モジュールの作製による熱電冷却特性の測定

(1) ペルチェ IC はリードフレームの露出した特殊パッケージで試作し、広い配線パターンを介して十分な放熱ができる両面回路基板モジュールに実装した。表 1 に吸熱流、両面の温度差、そして冷却効率 COP (成績係数) の実測結果をまとめる。

表 1 より、バイポーラトランジスタ形成領域の吸熱流は、領域全面によるペルチェ効果領域の 1.66

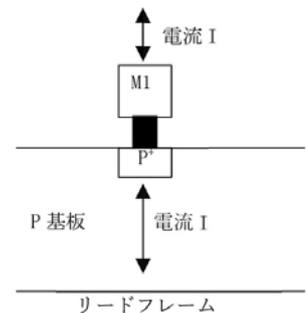


図 2 ペルチェ効果領域②の断面図

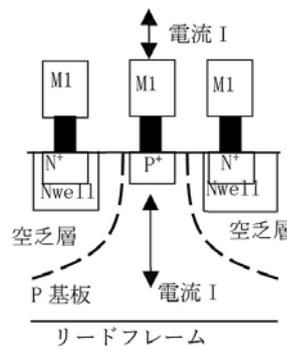


図 3 基板分離領域③の断面図

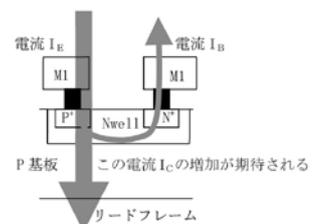


図 4 バイポーラトランジスタ形成領域④の断面図

倍、空乏層による基盤分離領域の1.77倍になった。従来の最高性能構造に対しても提案した全構造において熱電性能が2倍以上に向上した。

(2) (1)におけるバイポーラトランジスタ形成領域は、他の領域と比較するために駆動電流を同程度に設定しているためリードフレームとP+間の抵抗値であるバルク抵抗値が4.8MΩと非常に大きい能動領域において計測を行っている。そして、この抵抗値はトランジスタの飽和領域において、20Ωにまで低減することが分かっている。そこで、次に飽和領域においても測定を行った。その結果を表2に示す。

表2より、最も吸熱流が大きい駆動電流条件において、能動領域と比較して、駆動電流を875倍、吸熱流を130倍に大きくすることができた。

測定結果より、このペルチェICの実用性について現在主流であるビスマス・テルル系ハイブリッドICと比較した表を表3に示す。ここで性能項目は、面積あたりの吸熱流  $Q/S$ 、駆動電流あたりの吸熱流  $Q/I$ 、面積あたりの駆動電流  $I/S$  の3つの観点から比較する。表3より、ハイブリッドICを基準とした、断面熱流を利用したモノリシックIC（トランジスタ形成領域）の相対比は、面積あたりの吸熱流1.16倍、駆動電流あたりの吸熱流0.41倍、面積あたりの駆動電流2.80倍となり、既存製品に近い値となった。

### 3.2. PN接合の活用による熱電性能の向上の可能性

トランジスタ形成領域において、飽和領域ではバルク抵抗を20Ωまで低減することができた。同様に、トランジスタ形成領域のP基板とNwell領域のコレクタ接合によるPN接合ダイオードを形成することにより、65Ωまで抵抗値を低減することができた。

図5に形成したバイポーラトランジスタのコレクタ接合ダイオードの特性図を示す。図5における抵抗の値は、順方向電圧  $V_f$  を、順方向電流  $I_f$  で割った値である。

## 4. 研究まとめ

(1) 断面熱流を活用したペルチェICを、汎用CMOSプロセスによって実現した。特殊放熱パッケージ品の実装モジュールを試作して測定した結果、ペルチェ効果による熱電冷却性能が2倍以上に向上していることが確認できた。

(2) トランジスタ形成領域において試作したペルチェICモジュールの吸熱流を最大限まで引き出すことができた。特に駆動電流が40mAにおいて、吸熱流を156mWまで性能を上げることができた。これにより、ペルチェICの実用性について現在主流のハイブリッドICは面積あたりの吸熱流41.3mW/mm<sup>2</sup>なのに対してトランジスタ領域は48.1mW/mm<sup>2</sup>と1.16倍という同等性能を得ることができた。

(3) 現在の熱電素子の構造である半導体・金属接合は、熱電材料の無次元性能指数  $ZT$  が2（性能限界値）未満である。そこで、従来の開発において注力されてきた熱電材料自体の性能向上に加えて、PN接合構造を導入することにより、電気抵抗の低減を図りSiモノリシックペルチェICのみならず、現行のハイブリッドICモジュールも含めたすべての熱電素子の性能向上が期待できる。

(4) 本研究成果を2025年電気学会電子・情報・システム部門大会で学会発表した。

### 参考文献

[1] 佐藤龍太郎、佐野勇司、"汎用CMOS ICプロセスを用いた熱電素子の設計"、電気学会電子・情報・システム部門大会論文集、2023年

表1 ペルチェ効果の測定結果

領域名称	駆動電流[μA]	吸熱流[W](相対比)	温度差[K]	COP
全面による効果	28.4	0.723m (1.00)	0.29	5.26
トランジスタ形成	40.9	1.20m (1.66)	0.52	6.02
基板分離	26.1	0.677m (0.936)	0.27	5.09
従来構造(ポリシリコン低抵抗領域)	3.01 × 10 <sup>3</sup>	0.296m (0.409)	0.12	3.07

表2 トランジスタの飽和領域の計測結果

トランジスタ	駆動電流[A](相対比)	吸熱流[mW](相対比)	COP
能動領域	40.9μ (1.00)	1.20 (1.00)	6.02
飽和領域	26.7m (653.)	14.7 (12.3)	0.3
	29.7m (726.)	21.1 (17.6)	0.39
	35.8m (875.)	156. (130.)	2.39
	47.7m (1.17 × 10 <sup>3</sup> )	70.6 (58.8)	0.82

表3 ペルチェICの性能

性能項目	ハイブリッドIC	表層熱流	断面熱流(相対比)
面積あたりの吸熱流 $Q/S[W/mm^2]$	41.3m	91.4μ	48.1m(1.16)
駆動電流あたりの吸熱流 $Q/I[W/A]$	10.5	98.3m	4.35(0.41)
面積あたりの駆動電流 $I/S[A/mm^2]$	3.94m	0.93m	11.05m(2.80)

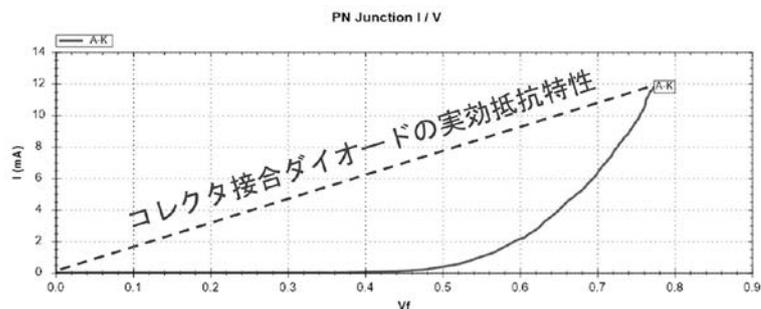


図5 形成したバイポーラトランジスタのコレクタ接合ダイオード

# *Fusarium venenatum* への 各種トリコテセン添加と代謝の検証

主査教員 安藤直子

理工学部 応用化学科 4 学年 学籍 No. 16D0220020

平 山 倫 也

## 【背景と目的】

トリコテセン類とは、*Fusarium* 属等の糸状菌が重要穀物類に感染した際に二次代謝産物として産生するカビ毒の一群である (Fig. 1)。トリコテセンが人や家畜の体内に取り込まれると様々な中毒症状を引き起こすことが知られている。また、類縁体の多いトリコテセンには、まだ未知のものも多く存在すると考えられる。それらによる被害を防除するためには、未知のトリコテセンのデータを収集する必要がある。そこで本研究では、A 型トリコテセン産生菌に、種の異なる *Fusarium* 属菌由来のトリコテセン中間体を添加することにより、未知トリコテセンの獲得を試みた。先行研究では A 型トリコテセン産生菌 *Fusarium venenatum*  $\Delta$  *Tri5* (*Fv*  $\Delta$  *Tri5*) に対して、B 型トリコテセン産生菌 *F. graminearum* 由来の中間体 7-hydroxyisotrichodermin (7-HIT) を添加した際に、7-hydroxy-4,15-diacetoxyscirpenol (7-H-4,15-DAS) が産生されることが示された。そこでその効率的取得を目指し、*Fv*  $\Delta$  *Tri5* の胞子液濃度を変化させた際の 7-H-4,15-DAS の産生への影響を検証した。さらに、7-H-4,15-DAS を添加基質とした際の代謝物についても確認を行った。

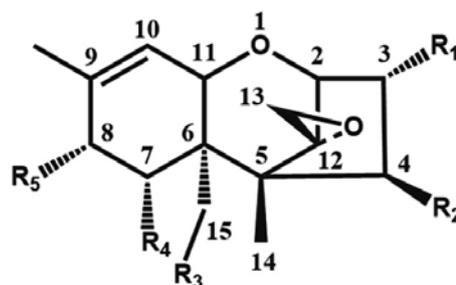


Fig. 1 トリコテセンの基本骨格

## 【実験方法】

- ① 初めに使用する 7-HIT の回収を行うため、6 本の三角フラスコに RF 培地を 150 mL 分注し、*F. graminearum*  $\Delta$  *Tri11* を植菌した。7 日目の大量抽出後、順相系分取クロマトグラフィーで分画し、7-HIT の回収を行った。次に添加実験を行うため、4 本の三角フラスコに YS\_30 培地 50 mL ずつ分注した。そこに、*Fv*  $\Delta$  *Tri5* 胞子液を  $1.0 \times 10^3$  mycelia/mL と  $1.0 \times 10^4$  mycelia/mL となるようにそれぞれ 2 本の三角フラスコに植菌し、3 日間前培養を行った。そして、片方に未精製の 7-HIT、もう一方に TLC からかきとり精製した 7-HIT を最終濃度が 30  $\mu$ g/mL になるように添加し、0、3、6、9、12、24、48 時間ごとに少量抽出を行った。その後、抽出物を TLC と LC-MS/MS で解析し、代謝物の精査を行った。
- ② 3 本の三角フラスコに YS\_30 培地を 50 mL 分注し、*Fv*  $\Delta$  *Tri5* の胞子液を  $1.0 \times 10^4$  mycelia/mL となるように植菌した。3 日間の前培養後、上記で得た 7-H-4,15-DAS を最終濃度が 30  $\mu$ g/mL になるように添加し、0、3、6、9、12、24、48、72 時間ごとに少量抽出を行った。その後、抽出物を TLC と LC-MS/MS で解析し、代謝物の精査を行った。
- ③  $1.0 \times 10^4$  mycelia/mL の *F.v*  $\Delta$  *Tri5* に対して 7-HIT を添加し、1 週間培養を行った。次に順相系分取クロマトグラフィーを用いて分画を行い、TLC でスポットが得られたフラクションを回収し、基質として濃縮した。その後、基質に対して酵素反応及びアンモニア処理を用いて物質の同定を行った。酵素としては C-3 位をアセチル化させる Tri101 酵素、C-15 位をアセチル化させる Tri3 酵素を使用した。

## 【結果と考察】

① *FvΔTri5*への7-HITの添加実験では、7-H-4,15-DASの産生は $1.0 \times 10^3$  mycelia/mLでは確認できず、 $1.0 \times 10^4$  mycelia/mLでは確認できた (Fig. 2)。従って、 $1.0 \times 10^3$  mycelia/mLでは7-H-4,15-DASは産生されにくいと見られた。このことから、胞子液濃度が低いと遺伝子の発現のタイミングが遅くなり Tri 酵素の産生が遅延するため、7-H-4,15-DASへの反応速度が低下すると考えられる。また添加実験では、混入物によって7-HITの取り込みが悪くなる現象が過去に見られたが、本実験でも、精製された基質の方が若干ではあるが、取り込みが早く見られた。今後は $1.0 \times 10^3$  mycelia/mL サンプルの培養期間を延長することで7-H-4,15-DASが産生されるか検証を行う必要がある。

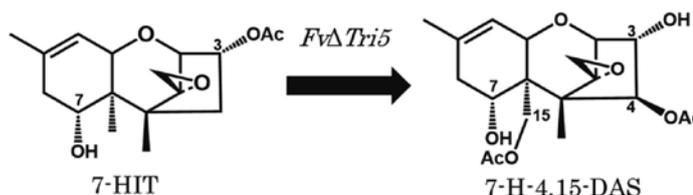


Fig. 2 *FvΔTri5*に対する7-HITの添加

② *FvΔTri5*への7-H-4,15-DASの添加実験では、TLC上で、基質スポットの消失及び新規スポットの出現は確認できなかった。LC-MS/MS解析を行った結果、7-hydroxy-3, 4,15-triacetoxy scirpenol (7-H-3, 4,15-TAS) が確認できた (Fig. 3)。

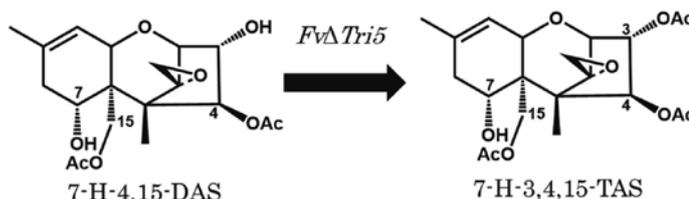


Fig. 3 *FvΔTri5*に対する7-H-4,15-TASの添加

一方、予想していた産生物の7-hydroxy-4-acetoxyscirpenol (7-H-4-AS)のピークは確認できなかった。すなわち、Tri8酵素によるC-15位脱アセチル化よりもTri101酵素によるC-3位アセチル化が優位に行われたと考えられる。またTLCにおいてスポットの消失及び新規スポットの出現が確認できなかったことから、7-H-3, 4,15-TASの産生は少量であったと推測できる。従って、Tri101酵素の7-H-4,15-DASに対する反応性は低いと言える。さらにTri 8酵素は4,15-DASから4-ASへの反応速度が非常に遅いことが知られている。従って、今後は培養期間を延長することで7-H-4-ASが産生されるか検証を行う必要がある。

③ この実験では *FvΔTri5*へ7-HITを添加し、順相系分取クロマトグラフィーを用いて、大量精製を行った。その結果、4種類のトリコテセンと思われる物質が複数のフラクションに溶出されていることが確認できた。それらを基質とし、酵素反応とアンモニア処理を行ったところ、Tri101酵素反応及びアンモニア処理では一部物質が反応を示したが、Tri3酵素はどの物質においても反応しなかった。また、Tri101酵素及びTri3酵素による酵素反応が進まなかった物質を検証したところ、実験②で得られた7-H-3, 4,15-TASであることが確認できた (Fig. 4)。

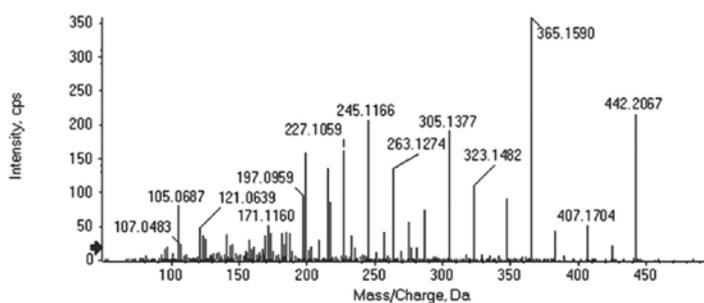


Fig. 4 分画後のMS/MS  $[M+NH_4]^+$  442.2Da

すなわち、7-H-3, 4,15-TASはこの添加実験で生産されることが判明した。またTri101酵素によるC-3位アセチル化により7-H-4,15-DASから7-H-3, 4,15-TASが産生されたことがTLCスポット及びLC-MS/MS解析により確認できた。従って、7-H-4,15-DASも今回の実験で確実に存在していることが示された。また、残り2種類の物質に関しては、Tri 酵素による反応とアンモニア処理によって、構造を判断することはできなかった。

論文題目

# 都市のコンパクト化とウォーカビリティ向上が 生活の質（QOL）に及ぼす影響分析

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. 16E0220052

北 田 大 翔

キーワード: 都市のコンパクト化、ウォーカビリティ、生活の質（QOL）、共分散構造分析

## 1. 背景と目的

人口減少・少子高齢の進展に伴い、都市機能の喪失や公共交通の維持困難など、都市課題が山積している。住居や都市機能を集約し、都市人口規模に応じた効率的な行政サービス・都市基盤の再構築が求められている。国土交通省は、都市機能と住居を誘導・集約させる都市のコンパクト化を推進している<sup>1</sup>。地方自治体においても、居住誘導区域を設定するなど、コンパクト化・拠点形成に取り組んでいる。都市のコンパクト化の実効的方策として、歩行を基軸とした人間中心の都市空間を目指すウォーカブルなまちづくりが注目されている。ウォーカブルな都市空間は、生活基盤向上をはじめ、健康増進や地域コミュニティの活性化を通じて、生活の質（QOL）の向上に寄与することが期待されている。これらの政策は、途についたばかりで、都市のコンパクト化・ウォーカビリティ向上・生活の質（QOL）の関係・影響については未だ十分に明らかされていないとは言い難い。

本研究は、都市のコンパクト化ならびにウォーカビリティ向上が生活の質（QOL）向上に及ぼす影響について、定量的に分析・考察することを目的とする。

## 2. 仮説形成と対象都市の選定

都市のコンパクト化、ウォーカビリティ、生活の質（QOL）の関係性についてモデル構築を試みた。各指標（観測変数）を表-1に示す。都市のコンパクト化は、都市構造の集約性や公共交通との関係性を反映する指標から構成されると仮定し、「都市構造の評価に関するハンドブック」に基づく評価指標を用いて観測変数を設定した。ウォーカビリティについては、歩行環境や都市空間の質に着目し、Jeff・Speckのウォーカビリティの一般理論に基づく指標を用いて構成した。生活の質（QOL）については、地域幸福度指標の生活環境（客観指標）に関する指標を用いた。分析対象地は、人口減少が進行する中でも都市機能の集約や歩行を基軸とした都市構造の形成が求められることを想定し、人口規模5万人以上の市町村を対象とし、本研究では、291都市を選定した。

分析手法としては、都市のコンパクト化・ウォーカビリティ・生活の質（QOL）の構成概念間の関係性を定量的に把握するため、共分散構造分析を用いる。

## 3. 都市のコンパクト化・ウォーカビリティ・生活の質（QOL）の分析 / 考察

本研究の都市のコンパクト化とウォーカビリティ、そして生活の質（QOL）の関係性の分析結果を図-1に示す。モデルの適合度を確認すると、各適合度指標

は改善の余地がみられるものの、仮説に基づいて設定した構成概念間の因果関係は理論的に整合的であることから、モデルの探索・仮説検討には有効であると判断した。その結果、都市のコ

表 - 1 分析に使用した各指標

都市のコンパクト化		ウォーカビリティ	
日常生活サービスの徒歩圏充足率		人口密度	
居住を誘導する区域における人口密度		公共交通分担率	
公共交通路線の徒歩圏人口カバー率		歩道設置率	
公園緑地の徒歩圏人口カバー率		自転車分担率	
生活の質（QOL）			
医療・福祉	買い物・飲食	住宅環境	移動・交通
遊び・娯楽	子育て	初等・中等教育	地域行政
デジタル生活	公共空間	都市景観	事故・犯罪
自然景観	自然の恵み	環境共生	自然災害

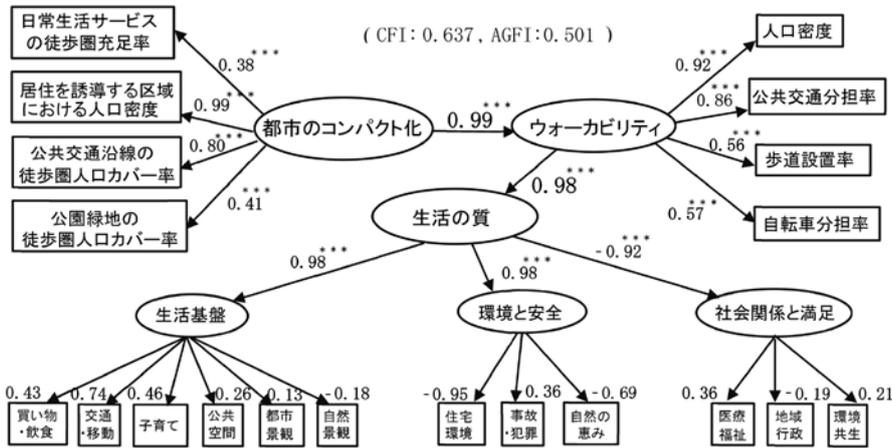


図 - 1 都市のコンパクト化・ウォーカビリティ・生活の質 (QOL) の関係性

コンパクト化からウォーカビリティへの寄与率は0.99と非常に高い値を示した。都市のコンパクト化においては「居住を誘導する区域における人口密度」が0.99、「公共交通路線の徒歩圏人口カバー率」は0.97と非常に高い寄与率を示しており、都市構造の集約化には居住誘導と公共交通の利用促進が不可欠であると考えられる。ウォーカビリティとしては、「人口密度」が0.92、「公共交通分担率」は0.86と高い寄与率を示しており、人口や都市機能の集積および公共交通の利用が、歩行を基軸とした都市空間の形成において重要な要素であることが示唆された。

生活の質 (QOL) は因子分析を行い、統合したことにより「生活基盤」、「環境と安全」、「社会関係と満足」の3つの下位因子を構築した。結果として、「生活基盤」、「環境と安全」は0.98と非常に高い寄与率を示し、日常生活を支える基礎的な生活環境の充実や、安全な居住環境の確保が生活の質 (QOL) を規定する中核的な要素であることが示唆された。「社会関係と満足」は-0.92と負の寄与率を示し、都市構造の集約や歩行を基軸とした都市空間の形成が、必ずしも住民の主観的な満足感や社会的つながりの向上に直結しない可能性が示唆された。また、S13 (自然景観) は-0.18、S3 (住宅環境) は-0.95、S14 (自然の恵み) では-0.69と負の寄与率を示しており、都市構造の集約や高密度が進むことで、生活利便性や歩行環境の向上と引き換えに、自然環境や居住環境に関する評価が低下する可能性があることを示唆しており、都市政策におけるトレードオフの存在を示す結果と考えられる。そしてこれら観測変数と3つの1次因子が、2次因子である生活の質 (QOL) を構成し、ウォーカビリティから生活の質 (QOL) に0.98と高い寄与率を示していることが確認された。

#### 4. 都市構造と生活の質向上に関する考察

内閣府により整理されている「満足度・生活の質に関する調査」の13項目を用いて、3章において明らかにした関係性が、人々の幸福度 (Well-Being) にまで波及し得るかの考察を試みた。その結果、本13項目には、「仕事と生活の満足度」、「健康状態の満足度」、「子育てのしやすさの満足度」などがあり、これらは

上記の図 - 1 に示した生活の質 (QOL) の観測変数で高い寄与率が見られた「交通・移動」や「子育て」の項目と重なりが見られる。そのため、本研究で示された「都市のコンパクト化→ウォーカビリティ→生活の質 (QOL) の向上」という関係性は、これらの重なりのある満足度項目を通じて、人々の Well-Being の向上にも繋がる可能性があると考えられる。

#### 5. まとめ

本研究では、都市のコンパクト化とウォーカビリティ、さらに生活の質 (QOL) の関係性を分析した。その結果、「都市のコンパクト化」は、徒歩圏での利便性や公共交通アクセスを高めるなど「ウォーカビリティ向上」に寄与することが定量的に示された。また、「ウォーカビリティ向上」は、交通や買い物などの生活利便性を向上させるなど「生活の質 (QOL) 向上」に寄与する一方で、自然環境・ゆとりを低下させる可能性があるなど、都市のコンパクト化における課題・トレードオフの関係性が示唆された。今後は、モデルの精緻化・適合度の改善を図るほか、当該モデルを発展させ、都市のコンパクト化と Well-being との関係についてもモデリング・分析するなど、人々の幸福度 (Well-being) 向上につながる都市政策・施策の提案について検討したい。

#### 【参考文献】

- 1) 国土交通省総合政策局政策課：令和6年度国土交通白書
- 2) 内閣府政策統括官 (経済社会システム担当)：満足度・生活の質に関する調査報告書2024

# 形状最適化による出三斗組の構造特性の再評価

主査教員 高岩裕也

理工学部 建築学科 4 学年 学籍No. 16F0220141

鯨井千陽

## 1. 研究の背景と目的

伝統的木造建築に用いられる「斗栱」は、鉛直荷重伝達や地震時のエネルギー吸収といった構造的役割を担っている。また、雲斗などの彫刻により、斗栱自体に意匠的役割も有する。既往研究では、実寸大の斗栱を用いた静的・動的載荷試験<sup>1)</sup>により構造特性を把握する研究が報告されているものの、斗栱の構造特性に関する研究事例は限定的であり、形状最適化の観点から構造特性を評価した研究はおこなわれていない。そこで、再現性に優れた試験体の作製をおこなうため、生成可能な形状の自由度が高い3Dプリンタを用いた研究手法に着目した。

本研究では、3Dプリンタ造形物を用いて、斗栱の力学的挙動に影響を与える摩擦特性および部分圧縮特性の再現性について木材との比較をおこない、材料特性の基礎的把握をおこなう。次に、得られた材料特性を用いて、斗栱に作用する鉛直荷重および水平荷重に対する耐力を制約条件として軽量化を目的とした形状最適化をおこなう。さらに、最適化形状と従来の斗栱形状を比較することで、斗栱の形状が構造特性に与える影響について再評価をおこなうことを目的とする。

## 2. 木材とABS樹脂の表面摩擦特性の比較

既往研究<sup>2)</sup>と同様にJIS P8147を適用し、ABS樹脂試験体の表面の静摩擦係数を評価した。図1に試験の手法を示す。静摩擦係数は、荷重計を使用して、2つの変位計より計測をおこなった。剛な板は1°/sとなるように板の端を一定の速度で引き上げた。試験体は30mm×30mm×90mmの直方体を2つ1組として5組作製し、試験回数は1試験体あたり5回とした。

既往研究<sup>1)2)</sup>による木材の静摩擦係数は0.5±0.05であり、事前試験によるABS樹脂試験体表面の静摩擦係数は0.18であった。ABS樹脂は木材の0.36倍であるため、表面加工により木材程度まで静摩擦係数が上昇する方法を模索した。

試験結果を表1に示す。加工方法は、加工の容易性を考慮して紙やすりを採択し、2kgの錘とともに#40を用いて円を描くように加工した。加工回数を増やしていくごとに静摩擦係数も増加傾向を示し、20往復擦ることによって木材と同程度の静摩擦係数が得られることが確認された。

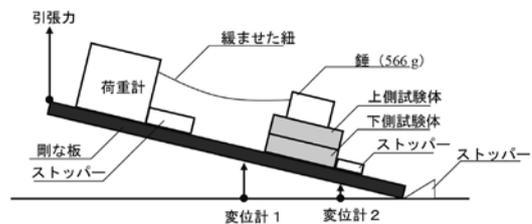


図1 摩擦試験試験方法

表1 摩擦試験の結果

擦る回数	0往復	10往復	20往復
静摩擦係数	0.19	0.42	0.49

## 3. 木材とABS樹脂の部分圧縮強度の比較

既往研究<sup>2)</sup>の値と比較するため、JIS Z2101に準拠して部分圧縮強度を評価した。ABS樹脂試験体は11種類の内部形状により力学的挙動が変化するため、これらの内部形状を反映した30mm×30mm×90mmの直方体を作製し、部分圧縮試験を実施した。試験方法を図2に示す。試験体の上部中央に30mm×45mm×10mmの鉄片を設置し、万能試験機で鉛直下向きに載荷速度1.0mm/minで加力した。変位量が材幅(90mm)の5%(4.5mm)

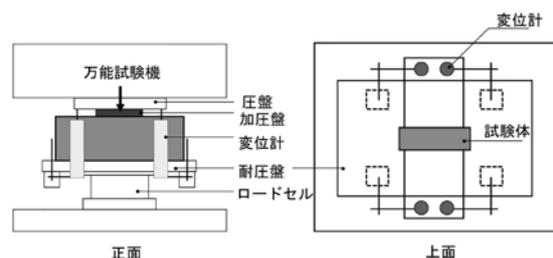


図2 部分圧縮試験試験方法

になるまで荷重をおこない、側面方向にも同様に試験を実施した。

部分圧縮の結果を表2および図3、図4にそれぞれ示す。木材以上の強度をもつ内部形状は三角形であり、木材と同様に、変位が増加するほど荷重も増加傾向を示す内部形状はハニカムであることが確認された。

#### 4. 出三斗組の形状最適化

本研究では、Autodesk社のFusion360を使用して、出三斗組を対象に形状最適化を実施した。はじめに、表3に示す木材の材料特性を用いて静的応力解析を実施した。モデル諸元を図4に、解析結果を図5にそれぞれ示す。鉛直荷重は対象とした斗拱に実際に作用する屋根荷重30kNを加力し、各部材の水平荷重は既往研究より算出した。

また、Fusion360上で形状最適化をおこなう際、保持する形状を定める「保持ジオメトリ(緑)」と、形状を生成しない空間を定める「障害物ジオメトリ(赤)」を設定した。材料特性は表4のABS樹脂を利用して、静的応力解析をおこなった際の変位量と同等の変位量となる荷重を設定して加力をおこなった。モデル諸元および形状最適化の結果を図6から図9にそれぞれ示す。

最適化結果により体積は53.4%減少した。形状に着目すると、大斗から実肘木に向かってゆるやかな曲線を描いて広がっていくことが確認された。実際の斗拱と比較すると、X方向の穴が埋まっている部分を除いて、従来の斗拱に存在する部材であった。実肘木と枳肘木の彫刻が存在する部位は、今回形成された部材に関係のない箇所であったため、斗拱は施工的にも構造特性的にも合理性をもった形状といえる。

#### 5. 研究のまとめ

本研究で得られた知見は以下の通りである。

- (1) 摩擦試験の結果、無加工のABS樹脂の静摩擦係数は木材の36%であったが、表面を加工することでABS樹脂造形体表面に施すことで木材と同等の静摩擦係数まで向上したことが確認された。
- (2) 部分圧縮試験の結果、内部形状によって、部分圧縮挙動に違いが生じた。木材と同様の部分圧縮挙動を示す内部形状はハニカムであることが確認された。
- (3) 出三斗組の形状最適化の結果、設定した荷重に必要な部材は従来の斗拱に十分に有しており、意匠的要素は、最適化結果によって算出されない部分に施されていることが確認された。

#### 参考文献

- 1) 藤田香織、木村正彦、大橋好光、坂本功：静的水平加力試験に基づく伝統的木造建築の組物の履歴モデルと剛性評価、日本建築学会構造系論文集、第543号、121-127、2001年5月
- 2) 洪政延、瀧澤日菜、高岩裕也：伝統木造建築物に用いられた古材の静摩擦係数、2023年度日本建築学会大会学術講演会、pp.159-160、2023

表2 部分圧縮試験結果

内部形状	上面載荷		側面載荷	
	圧縮強度 (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )	圧縮強度 (N/mm <sup>2</sup> )	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )
格子状(A)	8.71	1251	6.05	808
一直線(B)	11.74	1159	7.80	766
ハニカム(C)	10.59	1385	8.72	846
三角形(D)	22.00	2352	9.28	1170
立方体(E)	12.52	1225	14.50	1405
同心円状(F)	1.64	297	1.52	109
ジャイロイド(G)	12.75	1223	8.70	964
線状(H)	10.89	1208	7.75	763
対称ウェーブカーブ(I)	5.82	913	2.97	305
ウェーブカーブ(J)	7.97	1394	6.53	1114
CrossHatch(K)	12.61	1473	6.37	655
木材(L)	21.74	1907	8.78	764

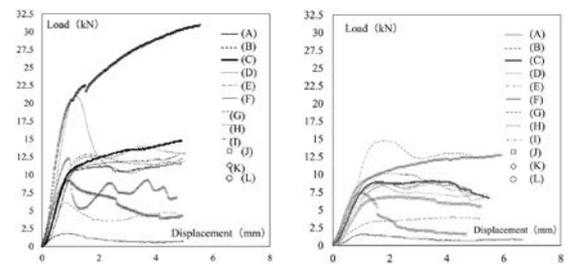


図3 上面方向載荷結果 図4 側面方向載荷結果方法

表3 材料特性

項目	木材	ABS樹脂
縦弾性係数 (GPa)	8.825	1.385
ポアソン比	0.37	0.38
せん断弾性係数 (MPa)	3221.16	501.8
降伏強度 (MPa)	9.57	20.0
引張強さ (MPa)	5.60	29.6

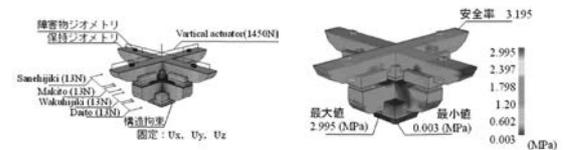


図5 上面方向載荷結果 図6 側面方向載荷結果

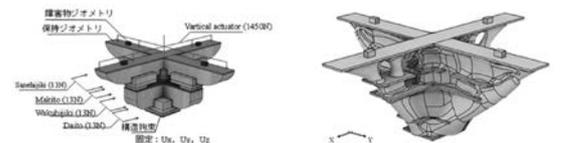


図7 形状最適化諸元 図8 形状最適化結果



図9 X方向

図10 Y方向

# 物理シミュレーションによる人体構造を 持たないキャラクター動作の生成

主査教員 村上 真

総合情報学部 総合情報学科 4 学年 学籍 No. 1B10220249

門 馬 光 央

## 1. 背景・目的

近年、生成系 AI の発展によりコンテンツ制作の自動化が進み、キャラクターアニメーション分野においても効率化が進んでいる。しかし、非人型キャラクターに対しては依然として手動によるキーフレーム調整や人の動作を補正する手法が主流である。この背景には、既存の機械学習手法を直接適用することが困難であるという問題がある。本研究は、非人型モデルを対象に物理シミュレーションを用いた基礎的動作生成を行い、人手による調整作業の軽減と自律的なアニメーション生成の実現を目的とする。

## 2. 理論・手法

本研究では、物理ベースの強化学習フレームワークである DeepMimic [1] を使用する。本手法は模倣学習を組み込んだ強化学習手法であり、モーションデータを参照しつつ物理シミュレーション環境下で動作を学習する。報酬は模倣報酬とタスク報酬から構成される。本研究では、本手法を用いて既存モデルにおける模倣学習設定の検証と、自作モデルの実装および模倣学習の達成を目標とした。

## 3. 実験

本実験の目的は、DeepMimic に付属する既存モデルを用いて基礎的動作の模倣学習を行い、安定した動作生成が成立する学習設定を模索することである。将来的に多様な非人型モデルへ模倣学習を適用するため、既存の学習済みポリシーと同等の品質を再現可能な学習条件を把握する必要があり、本実験を設定した。

実験方法は、非人型四足歩行モデル dog3d に対し、歩行動作 (pace) を模倣対象とし、Adversarial Motion Priors (AMP) [2] を用いた、16 学習環境での並列学習を実施した。学習結果は、ログおよび視覚的評価により分析した。初期設定による学習では、腕や足先が不自然な方向に曲がるなどの動作破綻が確認され、歩行動作の模倣に失敗し転倒する挙動が観察された。

これに対し、報酬取得の不安定性対策、誤った動作の長期学習対策、学習の早期成熟化対策、報酬調整、学習の安定化などを図るため、エピソード継続時間 (最小1.0、最大1.5)、エピソード強制終了時間 (最小3、最大5)、方策ネットワークの学習率 (0.00001)、初期出力スケール (0.005)、タスク報酬の線形補間係数 (0.7)、勾配ペナルティ (20)、バッチサイズ (128)、識別器更新回数 (1)、報酬全体スケール係数 (1) などに変更を加えた。

学習ログによる結果は、反復回数10000までを図1～4に示す項目に基づき評価した。評価エピソードの平均報酬 (図1) は、反復0～400で約130を示したが、反復600で49.6、反復2400で14.9に低下し、その後は1桁台で推移した。識別器損失

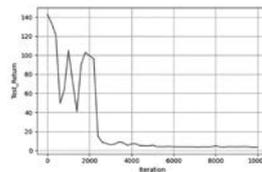


図1 評価エピソード報酬

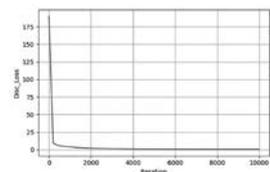


図2 識別器の損失値

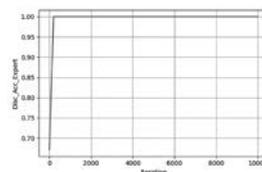


図3 Expert の分類割合

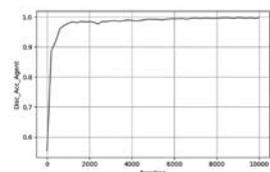


図4 Agent の分類割合

(図2)は、反復0で約190を示したが、反復200で9.28に低下し、その後も減少し続けた。参照モーション (Expert) を正しく分類した割合 (図3) は、反復0で67.1%を示し、反復200以降は100%となった。模倣後モーション (Agent) を分類した割合 (図4) は、反復0で55.4%を示したが、反復400で91.7%、反復1200で98.4%へ上昇し、最終的に100%付近を推移した。



図5 模倣学習後の推論結果 (左: 動作開始、中: 動作中盤、右: 動作終了)

推論時の視覚的結果 (図5) では、後脚が地面を蹴る動作が確認された。初期設定では、動作破綻により地面を蹴ることができていなかったため、改善できた点である。しかし、地面を蹴った後に腕が開く様子が確認され、結果として飛び掛かるような動作となり、歩行動作の模倣には至らなかった。

以上の結果から、評価エピソード報酬が学習途中で低下したことより、報酬獲得を優先した結果、模倣動作として破綻した挙動に収束したと考えられる。また、識別器が早期に Expert と Agent を完全に識別していたことから、敵対的学習における識別器と方策のバランス設計が十分に機能していなかった可能性が示唆された。

#### 4. 自作モデルの実装準備

DeepMimic における自作モデル実装および学習手順には不明点が多いため、本研究では実装から学習までを目的として設定した。

DeepMimic の実装前段階として、キャラクターモデルおよびモーションデータが必要であり、それらの制作を行った。

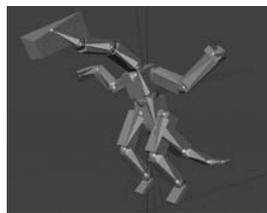


図6 自作モデル



図7 歩行アニメーション

キャラクターモデルについては、Blender を用いてドラゴンモデル (図6) を制作した。翼などの複雑な要素は段階的に追加する方針とし、簡略化した構造を採用した。モーションも歩行動作 (図7) を制作し、飛行などの高度な動作は後続の課題とし、基礎的動作に限定した。

DeepMimic 内での実装には、キャラクターファイル、モーションファイル、動作設定ファイルの3種類が必要である。キャラクターファイルでは、ボーン構造、剛体設定、表示形状の3項目を設定した。物理シミュレーションで用いる剛体設定については、初期段階では仮の値を設定し、描写確認後に詳細な数値を調整する方針とした。モーションファイルについては、既存のモーションファイルおよび作成した BVH ファイルを参照しながら設定を行った。動作設定ファイルについては、DeepMimic に備わる動作再生モードを利用し、描写確認用のファイルを用意した。

その結果、キャラクターファイルとモーションファイル間で Degrees of Freedom (DOF) の不一致によるエラーが発生し、実装には至らなかった。最終的にキャラクター DOF: 79、モーション DOF: 80まで調整したが、削減すべき要素を特定できなかった。DOF 定義の整合性設計が実装上の主要課題である。

#### 5. まとめ

本研究では、非人型キャラクターアニメーションの自動生成を目指し、2つの目標を設定して検証を行った。実験においては、初期設定で見られた動作破綻の一部を改善できた。自作モデルの実装準備では、モデル変換に関する課題に直面し、実装まで到達することができなかったものの、実装前段階であるファイル各種の作成までに至ることができた。

今後、多様な非人型モデルに模倣学習を適用するためには、本研究で明確化された課題を解決することが重要であると考えられる。また本研究で明確化された学習設定および実装上の課題は、非人型物理ベース動作生成研究の基盤となる知見である。

#### 参考文献

- [1] Peng, X. bin, Abbeel, P., Levine, S., & Van de Panne, M. DeepMimic: Example-Guided Deep Reinforcement Learning of Physics-Based Character Skills. *ACM Transactions on Graphics (TOG)*, 37 (4), 143. <https://doi.org/10.1145/3197517.3201311>, 2018.
- [2] Peng, X. B., Ma, Z., Abbeel, P., Levine, S., & Kanazawa, A. AMP: Adversarial Motion Priors for Stylized Physics-Based Character Control. *ACM Transactions on Graphics (TOG)*, 40 (4), 144. <https://doi.org/10.1145/3450626.3459670>, 2021.

論文題目

# Strategic Approaches to the Global Market in the IT Industry: Case Study of FPT Corporation's Growth in Japan (2000-2024)

主査教員 毛利正人

国際学部 グローバル・イノベーション学科 4 学年 学籍No. 1D10220043

NGUYEN NGOC ANH

## Abstract

Since the "information revolution" of the 1970s, the global information technology industry has been transformed into a mainstay within modern economies due to the comparative advantage created by the integration of software, hardware, and digital communication systems. The dissertation addresses how FPT Corporation has evolved from a domestic market leader in Vietnam to a significant IT player in the Japanese IT sector for the years between 2000 and 2024. Based on some analysis of its strategies for internationalization, mode of entry into the markets, and performance measures, this thesis discusses the strategic approaches that FPT has adopted to capture domestic and international markets, particularly its entry and consolidation in the Japanese IT market between 2000 and 2024. Secondary sources of data, such as corporate annual reports, industry surveys, government relations, and comparative case studies with Infosys Limited, allowed qualitative analysis that investigated how FPT used partnerships, localization, and technological innovation to achieve sustained growth in a rather fiercely competitive environment. The central research question guiding this study is: *What growth strategies has FPT Corporation employed in Vietnam and Japan, and how have these contributed to its international success?*

The research is using qualitative methodology, based on the use of secondary sources such as corporate annual reports, industry surveys, government policy documents, and comparative case studies. That said, this approach allows for an in-depth analysis of the strategies which FPT has adopted within wider theoretical perspectives related to international business and innovation studies. As the research covers both domestic consolidation and international expansion, this study clearly indicates how FPT modified its strategies across various cultural and economic contexts, while those adjustments also contributed to its sustained growth.

Findings show that FPT's domestic success in Vietnam was built on initiatives such as the OneFPT strategy integrating business units, prioritizing research and development, and

fostering innovation. The government policies of digital transformation supported FPT to make it align its services with national priorities, such as e-government and "Make in Vietnam" platforms. This strong domestic foundation served as the resource and credibility base for internationalization.

In order to explain the company's success in the Japanese market, this paper attempts to analyze FPT's strategy based on the Upsala Framework, also known as the U-Model. In comparative result, despite while Infosys had an earlier entry into this market in 1997, the entry of FPT in the early years of the 2000s proved to be far more efficient. The company stressed localization, investing in Japanese-speaking engineers and managers, and building trust through perseverance and cultural understanding. Strategic partnerships with firms such as NTT-IT and Sumitomo provided early opportunities, while acquisitions like NAC Co., Ltd. in 2024 expanded its engineering base and deepened its integration into Japan's industrial ecosystem. By focusing on sectors aligned with Japanese strengths, including automotive software, ERP modernization, and artificial intelligence, FPT positioned itself as a key player in digital transformation for the country.

Outside of Japan, FPT aimed at a more general internationalization strategy through mergers, acquisitions, and partnerships in Europe, North America, and Asia. These steps demonstrate how the firm gradually gained acceptance and status in the global IT services market. Such strategies are set against the background of existing theories on international business as the Uppsala model of gradual internationalization and innovation-driven globalization frameworks. All aims to illustrate how FPT's adaptive strategy further strengthened its competitiveness.

In a final word, this thesis has shown that FPT's success in Japan is supported by four consistent pillars: localization of workforce and services, strategic partnerships and acquisitions, focus on niche sectors aligned with Japanese industry, and clear growth targets signaling commitment. Together, these moves have allowed FPT to outshine earlier competitors such as Infosys and confirm Japan as its largest overseas market. The case more broadly illustrates how a firm from an emerging economy can achieve global competitiveness through a strategy of domestic consolidation along with adaptive international strategies. This research aim to contribute an academic understanding of globalization strategies while also providing practical recommendations for companies that want to expand internationally in the digital era.

〈学生研究奨励賞受賞〉

論文題目

過食嘔吐のエスノグラフィ  
—食べて、吐いて、ただ生きる私たち—

主査教員 中村香子

国際学部 国際地域学科 国際地域専攻 4 学年 学籍No. 1D20220077

丸山 紗和

〈論文構成〉

序章

- 0-1. 本研究の背景
- 0-2. 本研究の動機
- 0-3. 研究の方法
- 0-4. 本研究の目的

第1章 過食嘔吐の世界観

- 1-1. 過食嘔吐の入り口 —始まりから没入まで—
- 1-2. 過食嘔吐のルール
- 1-3. 過食嘔吐境界について
- 1-4. 過食嘔吐のリアル

第2章 りおちんの生きてきた道 —摂食障害と人生の半分を共にして—

- 2-1. りおちんの生い立ち
- 2-2. 過食嘔吐のために身も心も削る それでも食べたくて
- 2-3. 現在のりおちん 過食嘔吐と共に生きる覚悟

第3章 丸山紗和が過食嘔吐と共に生きる道を選んで

- 3-1. 生まれてから幼少期:「良い子」を演じてきた日々
- 3-2. 小学生時代: 順風満帆に見えた毎日
- 3-3. 中学生時代: 崩れた日常と生きづらさの表現としての拒食
- 3-4. 入院生活: 「摂食障害の子」になって
- 3-5. 退院後の過食期 (中学2年生): 抑制し続けた食欲の爆発—死にたさに溺れて
- 3-6. 退院後の過食期 (中学2年生): 嘔吐—痩せることのできるとっておきの“魔法”?
- 3-7. 高校入学から高校卒業まで: 過食嘔吐の日常化—パパ活という選択
- 3-8. 大学生活 入学から今日まで: 一つの生き方としての過食嘔吐
- 3-9. やめた方が良い?

終章 考察

## <要約>

摂食障害を扱う従来の研究は、その身体への影響や治療法を明らかにしようとする医療的なアプローチが中心であり（たとえば鈴木 2016）、限られた例外（たとえば磯野 2015）をのぞき、「治すべき症状」としてこれを位置づけてきた。本研究は、摂食障害、とくに過食嘔吐に着目し、「病」としてではなく、当事者の視点からその世界観を描き出すとともに、当事者による意味づけを読み解きながら、「生き続けるための方法」という摂食障害に対するこれまでとは異なる理解を提示することを目的とする。

第1章でまず、SNSに投稿された当事者の声をデータとして集めながら、過食嘔吐の「手順」—好まれる食材や嫌われる食材、過食・嘔吐の方法やルール、場所など、これまで詳細に語られることのなかった「カシヨオ（過食嘔吐）のリアル」な世界観を描き出す。そして、その中に表出する当事者の複雑な感情、価値観、孤独感、身体感覚などの分析をとおして、「カシヨオ」アイデンティティがいかに確立しているのかを述べた。

第2章では、著者の友人である「りおちん」のこれまでの人生の歩みをエスノグラフィーとしてまとめ、続く第3章では、著者の人生の歩みをオートエスノグラフィーとして書き起こした。2年半におよぶ「りおちん」への聞き取りのなかで、ともに当事者である著者とりおちんの人生が互いに響き合いながら、著者に「カシヨオ」の理解を促していった。当事者が当事者にだけ語りうる言葉には、過食嘔吐が当事者の日常の中にどのように入り込み、どのように感情を調整し、自分を保つ支えになっていたのかが現れている。そして過食嘔吐とともに生きる中で選ばざるを得なかった選択を含む、生き様の全体を描くことで医療的なまなざしでは捉えきれない「過食嘔吐と共に生きる」当事者の姿を明らかにした。

終章では、過食嘔吐が単なる問題行動ではなく、当事者にとって「生き続けるための方法」であると同時に、「自身の身体を使った社会に対する抵抗」でもあると考察した。過食嘔吐は、自己否定や苦しみの現れである一方で、自己を守るための切実な方法であり、ときに「生きている実感」を得る行為であることを本研究は描き出した。それは、当事者をただ「治療の対象」としてきた視線の先に浮かび上がる、「人間の複雑な生の姿」であった。本研究は、当事者が、自身の身体と精神の極限で「生を求める」姿を当事者の視点から描き出すことにより、過食嘔吐を一人ひとりの「生きる物語」のとしてとらえることの意味を表現した。

<キーワード>摂食障害、過食嘔吐、生きる物語、エスノグラフィー、世界観

## <参考文献>

- 磯野真穂（2015）『なぜふつうに食べられないのか—拒食と過食の文化人類学』春秋社。  
鈴木真理（2016）「摂食障害の救急治療と再栄養時の refeeding 症候群」『日本内科学会雑誌』105(4), 676-684.

〈学生研究奨励賞受賞〉

論文題目

# 地域公共交通における商業施設貸切バスの 意義と限界

—市川市鬼高地区のコルトンバスを中心に—

主査教員 藪長千乃

国際学部 国際地域学科 国際地域専攻 4 学年 学籍No. 2D2022006

二 宮 翔太郎

〈論文構成〉

第1章 序論

1-1. 研究背景 1-2. リサーチクエスチョン・構成

第2章 地区概要

2-1. 鬼高地区の概況 2-2. 交通の変遷

第3章 第6回東京圏パーソントリップ調査の分析

3-1. 分析方法 3-2. 分析結果 3-3. 小括

第4章 事業者・行政への質問調査の結果

4-1. 京成バス千葉ウエスト塩浜営業所 4-2. ニッケタウンパートナーズ

4-3. 市川市役所 4-4. 京成バス市川営業所 4-5. 小括

第5章 地区住民の公共交通の利用と意識に関するアンケート調査の結果

5-1. 研究のまとめ 5-2. 本研究の限界と今後の課題

第6章 大洲・中山線利用者の利用状況に関するアンケート結果

6-1. 回答者構成 6-2. 利用実態の分析 6-3. 意識構造の分析

6-4. 住民アンケートとの比較 6-5. 小括

第7章 本研究の結果・まとめ

7-1. 研究結果 7-2. 考察と本研究の限界 7-3. 研究結果のまとめ参考文献

付録

〈要約〉

本研究は、市川市鬼高地区における商業施設ニッケコルトンプラザの無料送迎バス（コルトンバス）に着目し、同地区の交通特性と住民の移動実態を踏まえ、民間送迎バスが地域公共交通として果たし得る役割を実証的に検証することを目的とした。鬼高地区は複数駅が徒歩圏に存在し、鉄道アクセスには恵まれている。しかし、生活動線に沿った路線バス網が十分に形成されていない可能性がある。徒歩依存が極めて高く、潜在的な交通空白地帯の特徴を有している点が、本研究の出発点となった。

研究方法としては、第6回東京圏パーソントリップ調査を用いた交通特性の定量分析、行政・交通事業者・商業施設への半構造化インタビュー、鬼高・周辺地区住民を対象としたアンケート

調査、新設された大洲・中山線の乗合バス利用者アンケートという、複数のデータソースを組み合わせる多角的アプローチを採用した。PT分析では、駅への端末交通は徒歩・自転車が9割以上を占めることが明らかになった。路線バスによる駅アクセスは限定的であり、地区内部の公共交通機能が十分に発揮されていないことが確認された。

行政・交通事業者・商業施設へのヒアリング調査では、鬼高地区の交通課題が構造的要因に起因することが示された。京成バス千葉ウエストは、かつて運行していた路線が撤退した歴史を指摘し、道路制約が路線形成を阻害している現状を説明した。市川市は鬼高地区を交通不便地とは位置づけおらず、持続可能な地域交通体系の構築が課題であると述べた。コルトン側は、コルトンバスが一般貸切旅客自動車運送事業であることを前提に、来館者サービスとして運行している一方、住民利用を認識しており、地域交通・地域福祉との連携の可能性を一定程度示唆した。



自治会位置図

住民アンケート調査は、鬼高・鬼越・八幡下町・高石神の4自治会から、回覧板を通じたgoogleフォームによる回答・紙による回答を併用して実施した。9月22日から10月7日までの期間に回答を得た。鬼越自治会50部、鬼高自治会100部を9月8日に配布し、10月末までに回収を依頼した。有効回収数は、高石神10件、八幡下町48件、鬼越36件（回収率72%）、鬼高51件（同51%）の計145件である。回答からはコルトンバスが広く認識されていることが明らかとなった。利用目的は買物に加えて駅からの帰宅移動が多く、無料・高頻度という特徴が公共交通的な利便性を住民にもたらしていた。また、路線バスとの関係は、広域移動が路線バス、地区移動はコルトンバスという役割分担が成立していた。

新規に開設された大洲・中山線の利用者調査は、2025年9月9日から10月8日までの期間、バス車内および停留所にQRコード付き質問票を掲示し、総回答76件を得た。通勤・通学に加えて生活関連移動に一定の需要があることが示され、徒歩依存が高い鬼高地区において短距離移動を補完する役割を果たしていることが明確となった。また、利用者は通勤・通学と日常的行動圏を構成する拠点へのアクセス向上を求めており、地区内部の交通施策に改善余地があることが改めて確認された。さらに、住民アンケートの意識調査と比較した結果、バス非利用者とバス利用者では「アクセス性」と「運行品質」という異なる課題認識が確認された。

これらの成果を総合すると、鬼高地区において、路線バスとコルトンバスは直接的な競合関係にはないことが示された。民間送迎バスが地域交通として実質的に機能している点は、制度上の位置づけとの間にギャップを抱えつつも、公民連携による新たな交通モデルの構築可能性を示す重要な知見である。本研究は、都市構造と交通需要のミスマッチを可視化し、民間資源を活用した複層的な地域交通体系の再設計の方向性を提示した点に学術的意義を有する。

<キーワード>地域公共交通、一般貸切旅客自動車運送、コルトンバス

# ノートテイク活動における支援者の学びの特徴 —一般的なボランティア活動との比較を通して—

主査教員 安宅真由美

国際観光学部 国際観光学科 4 学年 学籍No. 1E10220052

加藤 麗

## 〔社会的背景〕

近年、日本の大学におけるボランティア活動は、社会奉仕といった一方向的な支援としてだけでなく、学生の学びや成長を促す教育的機会として位置づけられるようになってきている。特に大学では、正課外活動として多様なボランティア活動が整備され、学生の主体的な参加が促進されている。一方で、これまでの研究や実践においては、ボランティア活動が「支援を受ける側」に与える影響に焦点が当てられることが多く、「支援する側」である学生が活動を通してどのような学びを得ているのかについては、十分に検討されてきたとは言い難い。とりわけ、支援の過程で生じる気づきや内面的な変化といった学習プロセスについては、体系的な整理が不足しているのが現状である。こうした背景のもと、本研究では大学における対人支援型ボランティア活動であるノートテイク活動に着目し、支援者の学びの特徴を明らかにする必要があると考えた。

## 〔研究目的〕

本研究の目的は、ノートテイク活動と一般的なボランティア活動を比較することで、支援者が得る学びのプロセスの違いを明らかにすることである。特に活動を通じて生じる意図的学習及び偶発的学習に注目し、ノートテイク活動が支援者にどのような学びをもたらしているのかを検討する。また、支援動機や学びの実感、活動の継続意欲との関連についても分析し、大学におけるボランティア活動の教育的価値を再検討することを目的とした。

## 〔先行研究〕

先行研究では、ボランティア活動への参加動機として「他者の役に立ちたい」という利他的動機に加え、近年では自己成長やキャリア形成を目的とする参加が増加していることが指摘されている。また、学習理論の観点からは、学習には目的意識を伴う意図的学習と、活動の過程で想定外に生じる偶発的学習が存在すると言われている。しかし、国内研究においては、支援者の学びのプロセス、とりわけ偶発的学習に焦点を当てた実証研究は限られている。ノートテイク活動に関する研究も、制度的側面や支援効果に関するものが中心であり、支援者の内面的成長を詳細に扱った研究は少ない。そこで本研究では、一般的なボランティア活動との比較を通して、ノートテイク活動に特有の学びの特徴を明らかにする必要があると考えた。

## 〔仮説検証結果〕

本研究では右表のとおり6つの仮説を設定し、その検証のため、一般的なボランティア活動およびノートテイク活動に参加した大学

表：6つの仮説

仮説1	一般的なボランティア活動の参加者は、活動参加前に「他者の役に立ちたい」「社会に貢献したい」といった支援動機を持つ一方で、 <u>自身の学びや成長を期待していない</u>
仮説2	ノートテイク活動の参加者は、活動参加前に「他者の役に立ちたい」「社会に貢献したい」といった支援動機を持ち、 <u>自身の学びや成長を期待している</u>
仮説3	意図的学習の効果を自覚する度合いは、 <u>ノートテイク活動のほうが一般的なボランティア活動に比べて高い</u>
仮説4	ノートテイク活動は一般的なボランティア活動に比べて、 <u>意図的学習の効果が発生しやすい</u>
仮説5	ノートテイク活動は一般的なボランティア活動に比べて、 <u>偶発的学習の効果が発生しやすい</u>
仮説6	ノートテイク活動は一般的なボランティア活動に比べて、 <u>支援者の継続意欲が高くなる</u>

生を対象としてアンケート調査を実施した。調査結果から、ノートテイク活動参加者は活動参加前から支援動機とともに自身の学びや成長への期待を有し、活動後には偶発的学習の効果を強く実感していることがわかった。そのため仮説2・5・6は支持されたといえる。一方で、一般的なボランティア活動においても活動前から自己成長を期待する学生が多く、意図的学習の効果については両者に大きな差は見られなかった。このため、仮説1・3・4は支持されなかった。

#### [考察]

仮説と異なる結果が得られた背景には、近年の学生のボランティア活動を取り巻く社会的変化が影響していると考えられる。現在の学生にとってボランティア活動は、社会貢献であると同時に自己成長の機会として捉えられており、一般的なボランティア活動においても学習効果が意識されやすくなっている。その一方で、ノートテイク活動では、障害学生という明確な支援対象が存在し、支援の成果を実感しやすい点が特徴である。また、支援の過程では、相手の理解度や状況に応じた工夫は求められ、試行錯誤を重ねる中で想定外の気づきや学びが生じやすい。このような偶発的学習の積み重ねが、支援者の自己理解や成長につながり、活動の継続意欲を高めていると考えられる。したがって、ノートテイク活動は支援と学びが相互に作用する教育的実践であり、単なる支援活動にとどまらない価値を有している。

本研究の結果から、大学などの教育機関においては、ボランティア活動を単に「支援者としての役割」や「社会貢献の実践」として位置づけるだけでなく、学生自身にもたらされる学びや成長の機会として捉え、その教育的価値をより明確に発信していくことが重要であると考えられる。本研究では、一般的なボランティア活動と比較して、ノートテイク活動において偶発的学習の実感や継続意欲が高い傾向が示されており、これは支援を通して得られる学びが学生の内面的動機づけに結びついていることを示唆している。

具体的には、活動のやりがいや成功体験を共有する場の創出、事前研修や活動後の振り返りの機会の充実、先輩学生とのつながりを促す仕組みづくりなど、学生が安心して参加し、自身の経験を意味づけられる環境整備が求められる。こうした取り組みは、学生が活動を「自ら学びを得る実践」として捉えることにつながり、結果として活動の質や継続性の向上にも寄与すると考えられる。

また、近年のボランティア活動は、支援対象者への貢献にとどまらず、支援者自身の学びや成長を含む双方向的な価値を持つものとして再評価されつつある。本研究の結果からも、ノートテイク活動は明確な支援対象の存在や継続的な関わりを通して、支援者が自身の行動を振り返り、試行錯誤を重ねる機会が多い活動であることが示された。このような過程で生じる想定外の気づきや学びは、偶発的学習の典型であり、支援者の自己理解や変容を促す要因となっていると考えられる。そのため、ノートテイク活動は、支援対象者への支援効果と支援者の内面的成長が相互に作用する実践であり、参加の持続可能性を高める活動であるといえる。

#### [本研究の貢献・新規性・限界]

本研究の貢献は、ノートテイク活動を事例として、ボランティア活動における支援者の学び、とりわけこれまで十分に検討されてこなかった偶発的学習の存在とその意義を、アンケート調査を通して実証的に示した点にある。すなわち、支援者が活動を通して意図せず得る気づきや学びにも着目し、それが支援者の成長に結びついている可能性を示した点に本研究の特徴がある。これにより、ボランティア活動を単なる社会貢献としてではなく、「支援する側の学び」という視点から再評価する可能性を提示した点に新規性がある。一方で、本研究には調査対象数が限られていること、回答者自身の認識に基づく自己報告データに依存していること、さらに大学生のみを対象としていることなどの限界が存在する。今後は、質的調査の導入や対象者の拡大を通して、支援者の学びのプロセスを多角的に検討することが課題である。

# 骨格標本を活用した飼育下キリンにおける 関節症の疫学調査

主査教員 郡司芽久

生命科学部 生命科学科 4 学年 学籍 No. 1910220117

岡 田 寧 々

## 【背景・目的】

関節症は、骨の連結部である関節に生じる慢性疾患であり、ヒトや愛玩動物、家畜を含む様々な動物種で報告されている。本疾患は加齢や体重負荷が主要因となるため、長命かつ大型の種において深刻化しやすく、実際に老齢ゾウでは最も発症頻度の高い疾患として知られている。

世界各地で2000頭以上が飼育されているキリン (*Giraffa camelopardalis*) においても、飼育下において蹄の過成長に伴う骨関節症が古くから問題視されている (Bush 2003)。本種をはじめとする大型陸生哺乳類において、四肢の機能不全は生命予後に直結する。病状の悪化により安楽死を選択せざるを得ない症例もある中、近年の飼育技術の向上に伴う長寿命化 (Scherer et al. 2024, Gunji et al. 2025) により、関節症の発症リスクは今後さらに増大すると予想される。

しかしながら、本種における本疾患への対策はいまだ限定的である。削蹄による蹄の過成長防止は、そのトレーニングに多くの時間を割く必要があり、長期的な事前準備が必要となる。麻酔下での外科的処置を実施した例もあるが、キリンの麻酔管理は難しく、高い死亡リスクを伴う。非ステロイド性抗炎症薬 (NSAIDs) を用いた薬物療法も一時的な疼痛管理に止まっており、根本的な治療法が確立されているとは言い難い。

こうした中、近年、王子ファーマ株式会社により製紙副産物のヘミセルロースを活用した新規動物用関節炎治療薬が開発され、SGDsに配慮した次世代医薬品として期待が寄せられている。一方で、当該薬剤の臨床応用や診断指針の策定に不可欠な、国内飼育個体群における詳細な疫学データは極めて乏しい。そこで本研究では、国内飼育下キリンの骨格標本を対象として本疾患の網羅的な疫学調査を実施し、罹患率、好発部位、およびリスク要因を解明することを目的とした。

## 【手法】

国立科学博物館収蔵の成体キリン30個体 (オス10個体・メス20個体) を用いて、四肢を構成する47個の骨、計128箇所関節面を対象に肉眼観察を行った。関節症の評価は、ヒトの臨床診断基準である Kellgren-Lawrence 分類 (以下 KL 分類) を応用し、関節面や周囲の摩耗や骨融解、骨棘形成の程度に基づき5段階で判定した。grade 0が正常 (摩耗・骨棘等の異常所見なし)、grade 1が疑い、grade 2が軽度、grade 3が中等度、grade 4を重度とし、grade 2以上を症状ありとした (図1)。なお、本来のKL分類で判断指標となる関節軟骨の減少度は、骨格標本化の過程で喪失されるため、評価項目から除外した。

好発部位および重症化部位の特定にあたっては、各骨の左右および各観察部位 (近位関節面・側面・遠位関節面) のKL値を平均化し、平均KL値2.0以上の個体が占める割合を「有症状率」として算出した。また、各個体の年齢・性別については、国立科学博物館の標本台帳およびキリン国内血統登録書 (2023) を参照した。

**【結果・考察】**

調査した全個体において、四肢骨格のいずれかの関節面に grade 2（軽度）以上の病変が確認され、国内飼育下キリンにおける関節症の罹患率は100%に達した。また、全体の56.7%（17/30個体）で grade 4 の重度病変が確認され、本疾患が国内飼育個体群において極めて深刻な健康課題であることが浮き彫りとなった。いずれの骨においても、重症度と年齢に明確な相関は見られず、若齢での重症化事例も存在することが明らかとなった。

部位別の有症状率は、前肢では肩甲骨（56.7%）、末節骨（43.3%）、中節骨（30.0%）、後肢では足根骨（73.3%）および骨盤（40.0%）で顕著に高く、これら5箇所を本種における好発部位と判断した（図2）。これ以外の部位は0-20.0%と低く、部位ごとに発症傾向が大きく異なることが明らかとなった。特に四肢末端部においては、前肢が後肢に比べて重症化する傾向が強く、前後肢間で発症パターンに明らかな差異が認められた。これは、キリンが前脚重心の形態をもち、前肢末端部の方が荷重の影響を受けやすいことに起因すると推察された。また、前肢末節骨・中節骨、骨盤、足根骨では、平均 KL 値が3.0を超える個体も確認され、重症化しやすいことが示唆された。これに対し、肩甲骨は平均 KL 値が3.0を超える個体は確認されず、好発ではあるものの重症化しにくい部位であることが示唆された。

雌雄比較の結果、重症度と性別の間に明確な関係性は見られず、雌雄いずれにおいても grade 4 の重症個体が確認された。このことは、飼育下では性別を問わず全個体が高リスクに晒されていることを意味する。ただし部位別に確認すると、メスでは前肢の末節骨・中節骨の有症状率がオスに比べて30-50% 高く、前肢末端部への負荷が集中していると考えられた。一方オスでは、骨盤および踵骨の有症状率がメスよりも15-45% 高く、性別により罹患部位が異なることが明らかとなった。このことは、雌雄によって身体への負担がかかりやすい部位や症状の発症傾向が異なることを意味し、個体特性に応じて重点的にケアすべき部位を変える必要があることを示唆すると考えられる。

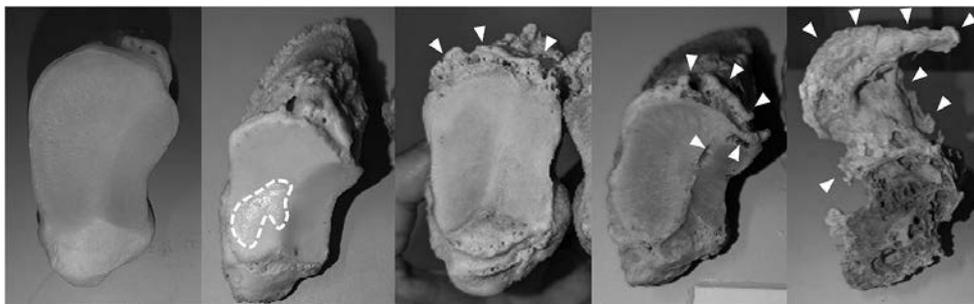


図1. KL 分類に基づく右前肢末節骨の近位関節面の評価。左から、grade 0-4の順に並び、段階的な変性を示す。図中の矢尻や点線は、骨棘や関節面の摩耗、骨融解を示す。

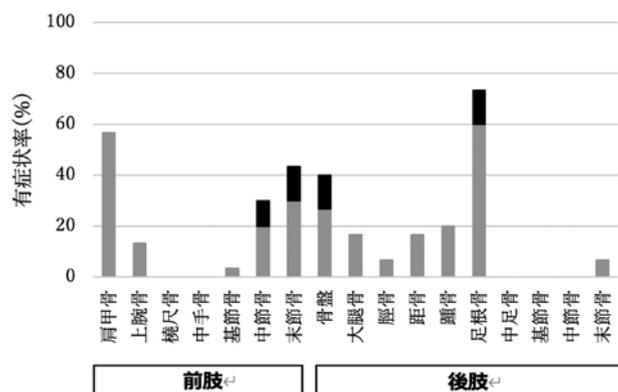


図2. 四肢骨ごとの有症状率。灰色は平均 KL 値 ≥ 2.0、黒色は平均 KL 値 ≥ 3.0の割合を示す。

# 都市域におけるハクビシン *Paguma larvata* の 空間利用の可塑性に関する文献レビュー

主査教員 竹下和貴

生命科学部 応用生物科学科 4 学年 学籍No. 1920220051

堀内 凧 彩

## 【背景・目的】

ハクビシン (*Paguma larvata*) は日本国内の広い範囲で分布している中型哺乳類であり、侵入性外来種である。人間との間には、農作物被害や家屋侵入といった多様な軋轢が生じている。外来哺乳類が新しい生息地に定着して個体数を増加させるプロセスには、空間利用の可塑性が重要であるが、ハクビシンの空間利用に関する研究は他の中型哺乳類と比較してあまり進んでおらず、特に都市域に生息する個体群を対象とした、生息地選択性における個体間のバリエーション、休息行動の特徴およびそれに関連する環境要因、都市部での巣穴の選択性に関する現状の把握が必要である。そこで本研究では、以上に挙げた都市域でのハクビシンの空間利用に関する3つの研究課題に関する文献を調査し、日本における今後のハクビシンの個体群管理に資する情報を提供することを目的とした。

## 【方法】

生息地選択性の解析においては、山形県鶴岡市の西荒谷地区および金峯山地区において実施され、成獣8個体を対象とし、無線追跡調査は夜間を中心に行った。無線追跡によって得られた位置情報をもとに、95%固定カーネル法により行動圏を推定し、土地利用図に基づいて落葉広葉樹林、針葉樹林、水田、果樹園、人工構造物、その他の6区分に分類した。さらに、ハクビシンの生息地選択性を評価するため、実際に利用された地点と行動圏内にランダムに設定した非利用地点を作成し、各生息地タイプまでの最短距離を算出した。解析には一般化線形混合モデル (GLMM) を用い、生息地までの距離を説明変数、地点が利用されたか否かを目的変数とした。また、季節および個体差はランダム効果として扱い、AIC および決定係数を用いてモデルの適合度を評価した。

休息行動の解析は、岩手県盛岡市中心部において実施した。GPS 首輪を装着した個体から得られた位置情報を用い、測位が成功したデータと失敗したデータから、位置測位成功率を算出し、それを行動性の指標として評価した。夜間および昼間の測位データを時間帯別に整理し、春・夏・秋・冬の4季節に区分した。さらに気温、降水量、風速、月明かり、日没からの経過時間といった気象・時間要因が位置測位成功率に及ぼす影響を統計的に解析した。

巣穴利用の調査においても、岩手県盛岡市中心部において実施した。GPS 首輪に搭載された VHF ビーコン信号を用いて昼間の休息場所を特定し、10分以上移動が確認されなかった地点を巣穴として記録した。巣穴は建物の種類や使用状況に基づき、住宅、寺社、空き家、廃屋、倉庫、屋外に分類した。巣穴の利用回数、1か所あたりの平均利用回数、季節別利用傾向を算出し、巣穴移動指数 (DSI) を用いて季節ごとの利用集中度を評価した。

## 【結果・考察】

ハクビシンの生息地選択性に関する研究では、追跡個体の違いを考慮しなかった統計モデル

よりも、個体の ID をランダム効果として考慮した一般化線形混合モデルの方が観測データに対して高い適合度を示していた。この結果は、ハクビシンの生息地選択性には個体差が存在することを示唆していると考えられた。個体差の存在を踏まえた上で明らかとなったハクビシンの平均的な生息地選択性は、落葉広葉樹林、人工構造物、果樹園、水田を好み、特に落葉広葉樹林と人工構造物の選択性が高かった。人工構造物の中でも住宅は、庭木の果実や家庭用廃棄物といった食料資源を利用し、建物内部や屋根裏などが休息場所として機能することから、ハクビシンにとって重要な利用環境となっている可能性がある。しかし、行動圏が重複している中でもこれらの生息地タイプの利用度には個体間で差がみられたことから、ハクビシンが種として共通した選択性を持ちながらも個体間の競争を緩和するような柔軟性を同時に示すことで、広い範囲への分布拡大を可能にしていると考えられた。

ハクビシンの休息行動に関する研究において GPS 位置測位成功率を指標として解析した結果、位置測位成功率は夜間に高く昼間で極端に低かったことから、ハクビシンが通年で夜行性であり、日中は巣穴で過ごしていることが明らかとなった。またハクビシンの活動量には、季節を問わず気象条件が大きく影響していた。中でも気温の影響は顕著であり、冬季には低温に伴って位置測位成功率が低下し、活動を抑制する傾向が認められ、低温期にエネルギー消費を抑制する越冬戦略をとっている可能性が示された。一方、夏季の場合には、高温条件下で活動が抑制され、比較的涼しい条件で活動が高まる傾向が見られた。気温以外の要因として降水量や月明かり、および日没からの時間経過も活動時間帯に影響していた。降水量については、夏季のみ測位成功率が低下しており、これは他季節と比べ降水量が多く、降雨時の移動コストが高まることが影響した可能性が示唆された。月明かりに関しては、夏季には昆虫や小動物を捕食し、明るい夜が採食成功率に有利に働く一方、秋季・冬季では果実中心の採食に転じ、捕食リスクの低い暗い夜を選ぶ戦略をしていた。さらに、日没からの経過時間にも季節差が見られ、夏季には小動物を狙いやすい日没直後に活動が集中する一方、冬季には人間活動が低下する夜明け前に行動する傾向が示された。よってハクビシンが季節ごとに採食行動と捕食リスク、さらには人為的リスクとのバランスをとる柔軟な行動戦略が示唆された。

ハクビシンの営巣場所の特徴を評価した研究では、住宅や寺社、空き家などの建物が主要な営巣場所として利用されており、特に断熱性と遮蔽性の高い構造物が選好されていることが明らかとなった。寺社は侵入可能な隙間が多い構造を有しており、廃屋や空き家は人が住んでおらず、侵入しやすいため営巣場所として利用されやすいと考えられる。巣穴の利用頻度に着目すると、多くの巣穴は一度きりの利用であった一方、少数の巣穴は特定の個体によって繰り返し集中的に利用されていた。このことから、ハクビシンは複数の巣穴を持ちながらも、特に重要なおよそ3か所の巣穴に依存する戦略をとっていることが明らかとなった。また、巣穴利用の季節性については、夏季には多くの巣穴を散発的に使用する一方で、冬季には少数の巣穴に依存する傾向が強まっていた。ハクビシンは熱帯東南アジア原産種であり、低温条件下においては移動に伴う体温低下やエネルギー消費の増加を回避するため、断熱性の高い限られた巣穴を重点的に利用している可能性が示唆された。

## 【展望】

以上からハクビシンの空間利用に見られた特徴は、生息地選択、休息行動、巣穴利用のいずれにおいても高い柔軟性と顕著な種内変異を示しており、都市域における本種の分布拡大に寄与していると考えられる。近年、日本では空き家を含む人工構造物が増加しており、これらは今後さらにハクビシンの休息場所や巣穴として利用される可能性が高い。本研究で得られた知見は、巣穴管理を含む被害対策の立案や、都市生態系における外来種管理を検討する上で重要な情報を提供するものである。今後は調査個体数の増加に加え、首輪型カメラなどの直接観察手法を併用した研究の進展により、ハクビシンの行動理解が一層深化すると期待される。

論文題目           **卓上 NMR を用いた<sup>1</sup>H スピン情報に基づく  
定量 NMR の検討**

主査教員 西崎雄三

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. 1C11220021

西川 拓海

**【背景・目的】**

核磁気共鳴分光法 (NMR) は<sup>1</sup>H などの原子核を直接観測する分析手法であり、主に化学構造解析に用いられてきた。近年では quantitative NMR (qNMR) として定量分析にも広く応用されている。定量に際しては、純度および秤量値が既知の内標準物質と分析対象物の<sup>1</sup>H 信号をそれぞれ積分し、その信号面積比に基づいて含量を算出する方法 (INT-qNMR) が一般的である。しかし、<sup>1</sup>H 信号が近接または重複する場合には正確な積分が困難となるため、INT-qNMR による正確な定量には高いスペクトル分解能が求められ、一般に高磁場 NMR 装置を用いる方が有利である。

一方、近年では小型・低磁場の NMR 装置 (卓上 NMR) が開発されている。卓上 NMR は高磁場装置と比較して設置が容易であり、導入コストおよびランニングコストが低い。さらに、クエンチリスクがなく、冷媒補充を必要としないなど維持管理が簡便である。このような利点から、食品や医薬品の品質管理分野への応用が期待されている。しかしながら、低磁場であるがゆえに<sup>1</sup>H 信号の重複が生じやすく、INT-qNMR による正確な解析は依然として困難である。

化学物質の<sup>1</sup>H 信号は、その分子内に存在する<sup>1</sup>H 核の化学的環境に応じて特定の位置に観測され、これは化学シフトと呼ばれる。また、隣接核とのスピン-スピン相互作用により分裂し、その分裂幅はスピン結合定数 (J 値) として表される。これら化学シフトおよびスピン結合定数から構成される<sup>1</sup>H スピン情報は、量子力学に基づく分子固有の物理量であり、理論的には磁場強度に依存しない。したがって、磁場強度の異なる装置間であっても、<sup>1</sup>H スピン情報を活用することにより、分子スペクトルの再構築や重なり合ったシグナルの分離定量が可能となる。この概念に基づく解析手法は Quantum mechanics qNMR (QM-qNMR) と呼ばれている (Nishizaki et al., 2024)。

本研究では、食品添加物として流通するカラシ抽出物およびセイヨウワサビ抽出物中の主成分であるイソチオシアン酸アリル (AITC) をモデル化合物とし (図 1)、卓上 NMR における QM-qNMR の定量精度を検証するとともに、現行の定量法であるガスクロマトグラフィー (GC) との比較を行った。

**【方法】**

高磁場 NMR 装置 (Bruker 社製、<sup>1</sup>H 共鳴周波数400MHz) および卓上 NMR 装置 (Magritek 社製、60MHz) を使用した。AITC を NMR 測定溶媒である重アセトンに溶解し、高磁場 NMR 装置を用いて測定を行った。得られたスペクトルに対して反復計算を実施し、<sup>1</sup>H スピン情報を

決定した。なお、AITC の<sup>1</sup>H スピン情報は下記のとおりである：

**化学シフト** δ 4.29847 [3a] (1H), δ 4.29847 [3b] (1H), δ 5.26961 [1a] (1H), δ 5.38355 [1b] (1H), δ 5.95843 [2] (1H).

**スピン結合定数** 0.931Hz [1a-1b], -13.072Hz [3a-3b], 10.273Hz [1a-2], 16.967Hz [1b-2], 4.874Hz [2-3a], 4.874Hz [2-3b], -1.655Hz [1a-3a], -1.655Hz [1a-3b], -1.860Hz [1b-3a], -1.860Hz [1b-3b].

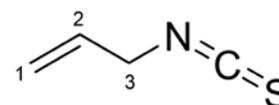


図1 AITC の化学構造

カラシ抽出物またはセイヨウワサビ抽出物を重アセトンに溶解し、内標準物質としてジメチルスルホン（絶対純度99.9%）を添加した試料を調製した。当該試料について、高磁場 NMR 装置および卓上 NMR 装置を用いて QM-qNMR および INT-qNMR を実施した。

GC 分析は、食品添加物公定書に記載の方法を参考にして行った。

## 【結果および考察】

QM-qNMR、INT-qNMR および GC による AITC の定量分析結果を表 1 に示した。

表 1 カラシ抽出物とセイヨウワサビ抽出物中の AITC 含量 (w/w)

手法	装置	カラシ抽出物	セイヨウワサビ抽出物
QM-qNMR	卓上 NMR	94.0% (102%)	87.8% (103%)
	高磁場 NMR	93.2% (101%)	88.0% (103%)
INT-qNMR	卓上 NMR	解析不可	解析不可
	高磁場 NMR	91.8% (99.8%)	86.1% (101%)
GC	-	92.0%	85.5%

GC 分析においては、INT-qNMR により算出した AITC 標準試薬の絶対純度を用いて補正を行っている。括弧内の値は GC 分析結果に対する相対値を示す。すべての測定は試料調製を 2 回行い、各試料について 2 回以上の繰り返し測定を実施した (n ≥ 4)。相対標準偏差 (RSD) はいずれも 1% 未満であった。

卓上 NMR を用いた INT-qNMR では、AITC に由来する<sup>1</sup>H 信号が他の夾雑成分の信号と重複し、正確な積分が不可能であったため、「解析不可」と判定した。一方、卓上 NMR を用いた QM-qNMR では AITC 含量の算出が可能であり、高磁場 NMR を用いた QM-qNMR と同程度の定量値を示した。現行法である GC の定量結果と比較すると、QM-qNMR は AITC 含量が 1～3% 高値を示す傾向が認められた。INT-qNMR の定量結果が GC 法と比較して ± 1% 以内の差に収まっていることを踏まえると、この 1～3% 高値を示す傾向は QM-qNMR に特有のものである可能性が示唆される。現在、その要因について調査中である。

## 【今後の展望】

本研究では、卓上 NMR を用いた精確な定量法として QM-qNMR が有用性を示した。<sup>1</sup>H スピン情報は分子固有のデジタル情報であり、この情報が公開されている限り、世界中で同一の定量分析を実施することができる。したがって、QM-qNMR はデジタルかつサステナブルな分析法といえる。今後は、定量精度のさらなる検証と、食品や医薬品の品質管理への実装を検討する。

## 【参考文献】

Nishizaki et al., Quantum Mechanical Quantitative Nuclear Magnetic Resonance Enables Digital Reference Standards at All Magnetic Fields and Enhances qNMR Sustainability. Anal. Chem. 96 (24) 9790-9798 (2024)

論文題目 **短鎖脂肪酸類及び乳酸による  
大腸がん抑制作用の検討**

主査教員 矢野友啓

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No. 1C12220009

都 丸 拓 叶

**【背景・目的】**

日本における死因の第1位は悪性新生物であり、その中でも大腸がんは罹患者数が最も多く、死亡数も上位を占めていることから、新たな発想に基づく大腸がん治療法の確立が求められている。近年、腸内環境が大腸がんの発症や進展に関与することが明らかとなり、腸内細菌叢を介したがん制御機構に注目が集まっている。

大腸がんの制御因子の一つとして、腸内細菌叢の代謝産物である短鎖脂肪酸類（酢酸、プロピオン酸、酪酸）及び乳酸が注目されている。中でも酪酸は、大腸がん細胞の増殖抑制やアポトーシス誘導作用を示すことが報告されているが、その抗がん作用が大腸がん細胞株の違いによってどのように異なるかについては十分に検討されていない。

一方、プロピオン酸は酪酸と同様に短鎖脂肪酸として大腸内に存在するが、大腸がん細胞に対する作用や酪酸との機能的な違いについての報告は限られている。また、腸内では複数の短鎖脂肪酸類及び乳酸が共存していることから、こうした条件下での酪酸の作用についても不明な点が多い。

そこで本研究では、複数の大腸がん細胞株を用いて、酪酸及びプロピオン酸を中心とした短鎖脂肪酸類及び乳酸が細胞生存に及ぼす影響を比較検討することを目的とした。

**【方法】**

大腸がん細胞株は HCT116、DLD-1、HT29 及び Caco-2 を用いた。HCT116 及び DLD-1 は RPMI1640 培地、HT29 は DMEM (high glucose) 培地、Caco-2 は MEM 培地を用い、いずれも 10% (V/V) Fetal Bovine Serum (FBS) 及び 1% (V/V) ペニシリン・ストレプトマイシンを添加し、37℃、5% CO<sub>2</sub> 条件下で培養した。各細胞を 96 ウェルプレートに 1 × 10<sup>4</sup> cells/well で播種し、24 時間培養後、1% (V/V) FBS 含有処理培地に交換した。酢酸 (SA)、プロピオン酸 (SP)、酪酸 (SB) 及び乳酸 (SL) の各ナトリウム塩は PBS- を溶媒として 1 M で都度調製し、これを PBS- で目的終濃度の 100 倍濃度に希釈した後、培地中で 100 倍希釈することにより処理濃度とした。溶媒コントロールとして、同量の PBS- を培地に添加した。48 時間処理後、MTT assay により細胞生存率を評価した。

**【結果】**

HCT116、DLD-1 及び HT29 において SB 未処理群 (0 mM) と SB (5 mM) 処理群を比較すると SB (5 mM) 処理群で有意な細胞生存率の低下が認められた。同様に SP においても有意な細胞生存率の低下を認められた (図 1 A, B, C)。しかしながら、HT29 細胞において SA 及び SL は細胞生存率の低下を生じさせなかった (図 2)。

一方、Caco-2 において SB 及び SP 未処理群と処理群を比較すると細胞生存率の有意な低下は認められず、むしろ SP では細胞生存率が未処理群より有意に上昇した (図 1D)。

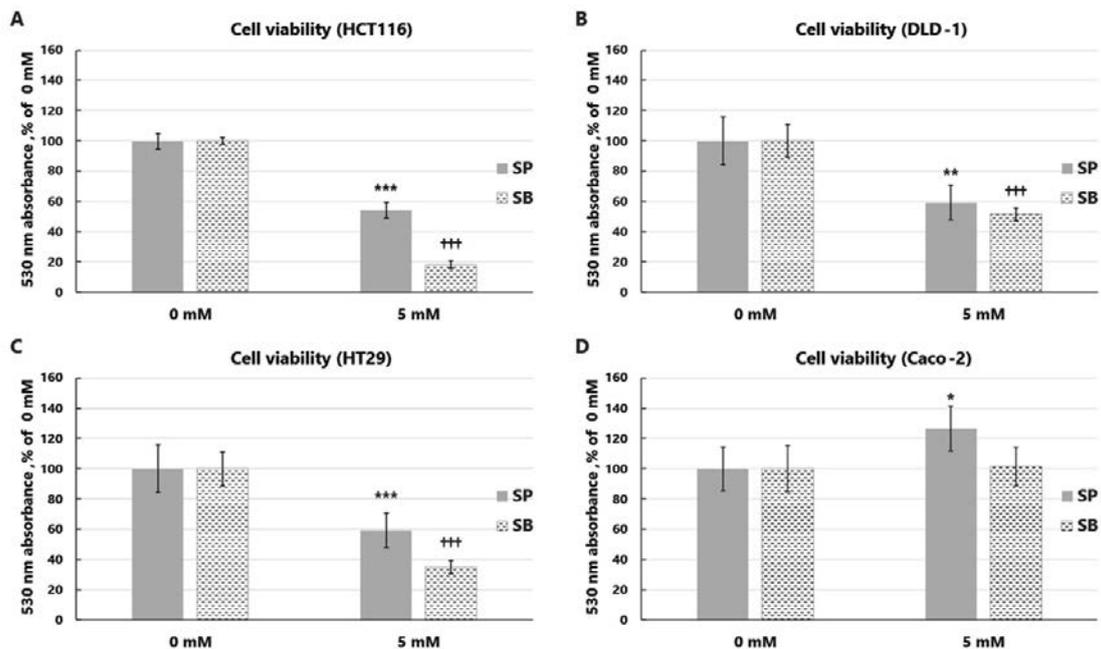


図1 SP及びSB 5 mM 処理における細胞生存率 n= 5, mean ± SD \*p<0.1, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001 and ††† p<0.001 vs. 0 mM (t-test)

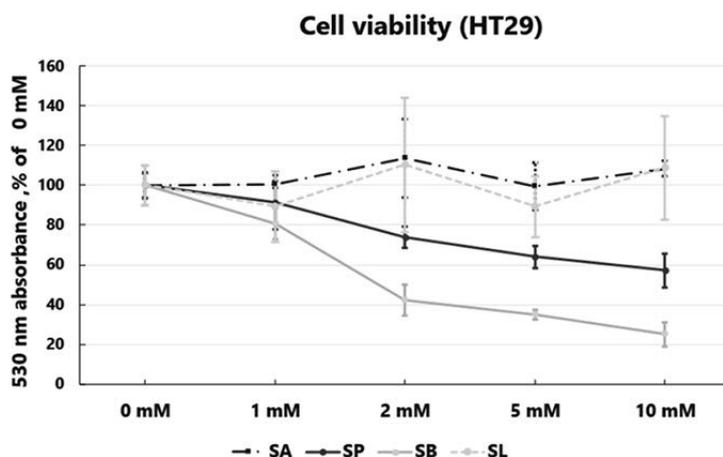


図2 HT29細胞における短鎖脂肪酸類及び乳酸処理による細胞生存率の変化 n= 5, mean ± SD (t-test)

### 【考察】

本研究では、大腸がん細胞株間で短鎖脂肪酸類に対する細胞生存率の応答に差が認められた。HCT116、DLD-1及びHT29では、酪酸及びプロピオン酸処理により細胞生存率が低下した一方、Caco-2では同様の低下は認められなかった。

この違いには、細胞株間の短鎖脂肪酸類及び乳酸の代謝特性の違いが関与している可能性がある。酪酸は、がん細胞においてワールブルグ効果により酸化代謝されにくく、細胞内に蓄積することでHDAC阻害作用を介した増殖抑制や細胞死を誘導すると考えられている。HCT116、DLD-1及びHT29では、この機構が作用した可能性が示唆される。

一方、Caco-2は分化度が高く正常腸上皮細胞に近い性質を有するため、短鎖脂肪酸をエネルギー源として利用しやすく、細胞内への蓄積が起りにくかった可能性がある。このことが、酪酸及びプロピオン酸処理による生存率低下が認められなかった要因の一つと考えられる。

# 痩せ型若年男性の特徴的な腸内細菌

## —摂取エネルギー量と体脂肪率の乖離に着目した解析—

主査教員 高鶴裕介

食環境科学部 健康栄養学科 4 学年 学籍No. 1C20220087

初谷 俊 輔

### 【背景・目的】

体重や体脂肪率の変化は主に摂取エネルギーと消費エネルギーのバランスによって説明されてきたが、近年では腸内細菌叢がエネルギー代謝や体格に強く影響することが明らかとなりつつある<sup>1)</sup>。しかし、若年健常者を対象とし、摂取カロリーと体組成の関係に腸内細菌叢の違いがどのように関連するかを詳細に検討した報告は十分とはいえない。そこで本研究では、摂取カロリーおよび食習慣、体組成、腸内細菌叢との関連を分析することで、摂取エネルギー量に対して体脂肪率が低い、いわゆる「痩せ体質」の形成に腸内細菌叢が関与している可能性を検討することを目的とした。

### 【方法】

ヘルシンキ宣言に準拠した研究計画で東洋大学・人を対象とする医学系研究に関する倫理審査委員会の承認 (TU2023-039-TU2024-H-004) のもと健常ボランティア (男性26名) を対象として実施した。食物摂取量の評価は Food Frequency Questionnaire Based on Food Groups (FFQg) 6を用いた<sup>2,3)</sup>。体脂肪率および除脂肪体重は InBody370 (アボットジャパン) を用いて計測した。FFQg6の結果から得られた単位除脂肪体重当たりの摂取カロリー (Calorie-muscle index; CM index) と体脂肪率を用いて、被験者を分類した。腸内細菌叢の測定は株式会社サイキンソーのキットを用いた。

### 【結果】

CM index と体脂肪率でクラスター解析をしたところ、CM index に比べて体脂肪率が少ない群 (Low body fat percentage; LowBFP、5 名)、CM index に比べて体脂肪率が中程度の群 (Mid body fat percentage; MidBFP、16 名)、CM index に比べて体脂肪率が多い群 (High body fat percentage; HighBFP、5 名) とに分けることができた (Fig.1参照)。食習慣を比較すると、特に LowBFP 群では他の群に比べて食習慣が異なり、朝食に肉・肉加工品を食べる頻度が多い

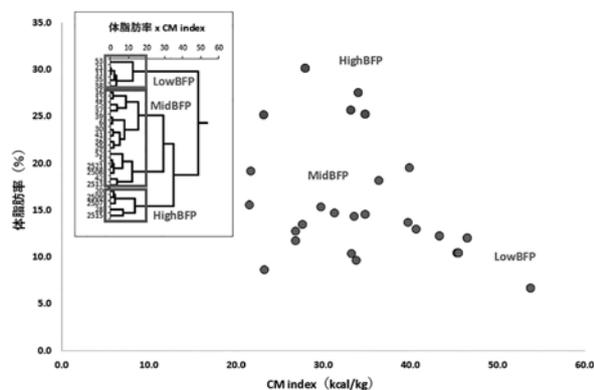


Fig. 1 摂取カロリー/除脂肪体重比 (CM index) と体脂肪率の関係。体脂肪率と CM index のクラスター解析により、被験者を3群に分けた (inset の図)。散布図に示すように CM index に比べて体脂肪率が少ない群 (Low body fat percentage: LowBFP)、CM index に比べて体脂肪率が中程度の群 (Mid body fat percentage: MidBFP)、CM index に比べて体脂肪率が多い群 (High body fat percentage: HighBFP) と命名した。

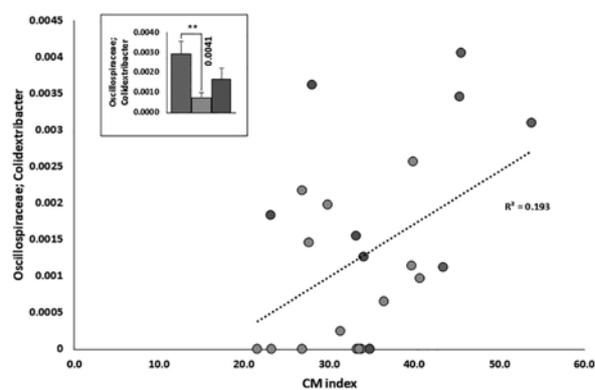


Fig. 2 Oscillospiraceae 科 Colidextribacter 属の局在量および、CM index との相関関係。LowBFP 群では MidBFP 群に比べて、Oscillospiraceae 科 Colidextribacter 属の局在量が有意に多かった (inset の図)。また、CM index と Oscillospiraceae 科 Colidextribacter 属の局在量は正の相関関係があった。

ことや除脂肪体重当たりのたんぱく質の摂取量が多いことなどが分かった。腸内細菌叢の比較においては、特に Oscillospiraceae 科 Colidextribacter 属の局在量が LowBFP 群で有意に多く (Fig.2)、他に Desulfovibrionaceae 科 Bilophila 属、Lachnospiraceae 科 Anaerostignum 属、Ruminococcaceae 科 DTU089 属の局在量が多い傾向にあった。以上の結果より、体組成と摂取カロリーを比較した時に、筋肉量当たりの摂取カロリーが高いにもかかわらず体脂肪率が低いグループがあり、そのグループでは食生活や腸内細菌叢の違いがあることが分かった。

### 【考察】

Colidextribacter 属の詳細な代謝経路は十分に解明されていないが、同属が分類される Oscillospiraceae 科の中には食物繊維を基質として SCFA を産生する菌が多い可能性が示唆されている<sup>4)</sup>。また、Colidextribacter は、高脂肪食条件下で増加するという報告<sup>5)</sup>や、食肉食により特異的に増加することが明らかになっている<sup>6)</sup>。Bilophila 属はタウリン抱合胆汁酸を基質とし、高脂肪食時に Bilophila の増加が顕著である<sup>7)</sup>。Anaerostignum 属はアミノ酸やペプチドを基質として SCFA を産生する菌<sup>8)</sup>である。DTU089属は属レベルでの研究が少ないものの、Ruminococcaceae 科に共通する「難消化性成分の発酵能」を有すると考えられ<sup>9)</sup>、SCFA 産生に関わる菌群として知られている。LowBFP 群では摂取カロリーが高いにもかかわらず体脂肪率が低く、未消化、未吸収の栄養素を基質として発酵する菌が多くみられたことから、小腸での消化吸収率が相対的に低く、脂質・アミノ酸・難消化性でんぷんなどが大腸へ流入しやすい体質を持つ可能性が示唆される。LowBFP 群において特徴的であった腸内細菌は、SCFA を産生する菌である点で共通していた。SCFA は大腸上皮細胞の主要なエネルギー源として腸のバリア機能維持に寄与する<sup>10)</sup>一方で、一部は血中に取り込まれ、全身の標的組織に作用することが知られている。血中に移行した SCFA は脂肪細胞における脂肪酸酸化や脂肪分解を促すとともに、褐色脂肪組織の熱産生を高めることが報告されており<sup>11,12)</sup>、これらの作用が LowBFP 群におけるエネルギー消費の増加や体脂肪蓄積の抑制に寄与している可能性がある。このことから、SCFA は痩せ体質の形成に関わる重要な因子であると考えられる。さらに、エネルギー消費量の観点からも LowBFP 群が痩せ体質となる要因を説明できる可能性がある。エネルギー消費量に影響を与える要素として、食事誘発性熱産生 Diet Induced Thermogenesis (DIT) が挙げられる。DIT は一日の総エネルギー消費量の約10%を占めるとされており、濱田らの研究<sup>13)</sup>では、口腔内で咀嚼する時間・味わう時間が長いほど DIT が増加することが示されている。加えて、DIT は朝で高いこと<sup>14)</sup>、栄養素の中でたんぱく質が最も高いことが知られている<sup>15)</sup>。本研究の結果、LowBFP 群は除脂肪体重当たりのたんぱく質摂取量が有意に高く、また朝食に肉類・加工肉を摂取する頻度も高かった。これらの食習慣は、朝食でのたんぱく質摂取による DIT の増加、除脂肪体重当たりのたんぱく質摂取量の多さによる DIT の増加、さらに咀嚼時間の長さに伴う DIT の増加を通じて、総エネルギー消費量を上昇させた可能性がある。したがって、LowBFP 群では摂取カロリーが多い一方で、DIT が高まることによってエネルギー消費が増加し、結果として CM index に比べて体脂肪率が低い痩せ体質を呈した可能性が考えられる。以上のことから、LowBFP 群における痩せ体質は、小腸吸収率が低いため、脂質・アミノ酸・難消化成分が大腸に多く流入し、流入したそれらの基質を利用して SCFA 産生菌が増殖し、産生された SCFA の一部が血中に取り込まれ、脂肪細胞や代謝組織に作用し、脂肪分解、酸化、熱産生を促す。一方、LowBFP 群では DIT が高い (朝食、咀嚼、たんぱく質摂取) ことから、エネルギー消費が底上げされる。これらの作用が相乗的に働くことで、摂取エネルギーが高いにもかかわらず体脂肪が低く維持される体質が成立していると考えられる。今後は DIT の計測や朝食の欠食率、咀嚼時間の調査を追加し LowBFP 群と DIT の関係性を明確なものにするとともに、小腸細菌叢の解析を追加することで、小腸での吸収率と大腸細菌叢の関係性についてもより明確にする必要がある。

### 【参考文献】

- 1) Blaut M. Proc Nutr Soc. 2015;74:227-34. 2) Takahashi et al., Jpn. J. Nutr., 2001;59: 221-232. 3) Horikawa et al., Eur J Nutr., 2020;59: 1585-1594. 4) Yang et al., Gut Microbes. 2021;13:1987783. 5) Zhu et al, Int J Mol Sci. 2023;24:16733. 6) 令和3年度食肉に関する助成研究調査成果報告書 <https://www.itokinenzaidan.or.jp/pdf/vol40.pdf> 7) Sayavedra L et al., Nat Commun. 2025;30;16:5049. 8) Ueki A et al., Int J Syst Evol Microbiol. 2017;67:4146-4153. 9) Kim YJ et al., Food Sci Biotechnol. 2024;25;33:2009-2019. 10) Liu M et al., Animal Model Exp Med. 2024; 7:641-652. 11) den Besten G et al., Diabetes. 2015;64:2398-408. 12) Lu B et al., J Clin Endocrinol Metab. 2025;12:dgaf280. 13) Hamada Y, Hayashi N. Sci Rep. 2021;11:23714. 14) Richter J et al., J Clin Endocrinol Metab. 2020; 1;105:dgz311. 15) Guarneiri LL et al., Adv Nutr. 2024;15:100332.

# 軽度身体障害者を対象とした「障害受容」における 心理的プロセスと概念の批判的再検討 —当事者4人のインタビューの質的分析と筆者の体験からの再考—

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. 1A11220043

片岡 莉佳

本研究は、軽度身体障害者を対象として「障害受容」の心理的プロセスと概念を再検討することを目的とする。筆者自身は事故により障害を負ったが、制度上の身体障害者には該当しない立場にある。この経験から、障害受容が当然の到達点として語られることや、比較を伴う形で受容を求められることへの違和感が研究の出発点となった。

第1章では、「障害受容」という概念がどのように形成され、変遷してきたか文献研究をもとに整理した。欧米における代表的理論として、Grayson は中途障害者の適応過程を「acceptance」として捉え、障害の性質や予後を理解する身体的受容、社会的関係に現実的に向き合う社会的受容、強い情動症状を示さない心理的受容の三側面を提示したうえで、崩壊したボディ・イメージの再組織化を第一段階、社会的結合の再構築を第二段階とする二段階モデルを示した。Wright は価値転換論を提唱し、障害による不便や制約があっても人格全体の価値低下とは結びつかないと認識することを受容と定義した。さらに Cohn・Fink は、障害を喪失または危機として捉え適応へ至る段階理論を提示した。

日本ではこれらの理論がリハビリテーションに導入され、1970年代には訓練を円滑に進めるための前提条件として、1980年代にはリハビリの目標として「障害受容」が位置づけられた。しかし1990年代以降、段階理論を画一的に当てはめることの問題や、当事者の多様な経験を捉えきれない点が批判されるようになった。障害受容は単線的な過程ではなく、個別性と多様性をもつものとして再検討される必要があるとされていることを報告した。

第2章では、筆者の事故後の経過を整理した。幼少期には障害を深刻に捉えていなかったが、思春期に入ると他者との比較や差別経験を通じて自己否定や孤独感が強まり、「普通ではない醜い自分」という意識が形成された。高校期には、障害を打ち明けても特別扱いされなかった経験を契機に悲観的に捉えなくなったが、現在でも肯定と否定が交互に現れ、受容が完了したとは言いつけない状態が続いていることを述べた。

第3章では、既存理論と筆者の経験を比較し、軽度で外見上目立たない障害の特徴として「健常者と障害者の狭間」に置かれる状況を指摘する。周囲のまなざしによって自己認識が変動するため、受容は直線的に進むものではなく、社会との相互作用の中で循環的に変化する過程として理解される必要があると整理した。

第4章では当事者四名への半構造化インタビューを通じて、軽度身体障害者における障害受容の実態を検討した。対象者はNPO法人 Hand & Foot に登録する当事者であり、インタビューは各60～90分程度、対面で実施された。録音した内容を逐語録として文字起こしし、KJ法を用いて整理・分析し、以下のカテゴリが抽出された。

【ネガティブな出来事を体験したときの対処法】：ネガティブな出来事に直面した際の対処方法には、「信頼できる他者への依存」と「感情の発散方法の獲得」という2つの特徴がみられた。これらの語りでは「理解してくれる他者との関係性が重要だと述べられていた。

【社会的要因】：軽度の欠損は外見からは分かりにくく、社会から認識されにくい。障害者として制度や交流を経験している人もいれば、障害者手帳を取得しても具体的な支援が乏しいと判断し、申請しない選択をしている状況も語られた。

【障害者と健常者の狭間にいる存在の認識】：当事者は状況によって健常者としても障害者としても扱われる「狭間」の存在であると認識していた。欠損があるにも関わらず、外見からはその障害が認識されにくいことを指摘した。一方で、どんなに能力が高くても、欠損があると特別な

目で見られてしまうと述べられていた。

【他者との関わり方】：インタビュー参加者の語りからは、自身の障害について「知らせること」「知らせないこと」「気付かれること」の3つのパターンに分けられた。それぞれ参加者は場面や相手に応じて、これらの対応を使い分けていたことが語られていた。

【子どもの障害に対する親の思いと対応】：家族の関わりは日常生活の支援だけでなく、事故後の対応や心理面に関わる出来事についても言及されていた。

【障害の開示・非開示に関する行動】：障害の隠し方には、「意識的に隠す行動」と「隠さない行動」の2つのパターンに分けられ、その対応は当事者の経験・認識によって異なっていた。

【障害による挑戦の制約】：障害を理由に挑戦を断念した経験がある人と、障害を理由に挑戦を断念しないという思いを持つ人の双方がいることが確認された。

【健常者に対する気持ち】：健常者に対して複雑な感情を抱く場面が見られた。

【他の障害者に対する気持ち】：他の障害者に対する感情には、単なる共感だけでなく、幼少期の否定的な感情、成長の中で芽生えた共感や仲間意識、さらには「ずるい」と感じる比較的な感情など、複数の異なる感情が存在していたことが確認された。

【他者との比較では測れない個別性】：障害に関する比較が、他者から比較される経験と、自分自身が他者と比較する経験の両方を持っていることが確認された。

【障害受容についての認識】：障害受容のあり方が個人によって異なることや、受容が固定的ではなく揺れ動くプロセスであることが確認された。障害受容には心理的に楽になる感覚と結びつくこともあれば、周囲の否定的な対応によって「諦め」に近い形で捉えられることもあり、時間軸や経験の過程によって変化する様子が見られた。また、障害を自己の強みとして捉える姿勢や、受容の度合いが他者との関係や環境によって影響を受ける側面も報告されている。

【障害受容を支える個人の意識と周囲の関わり】：障害者に対する関わり方において、普通に接することと必要に応じたさりげない支援の両立が望ましいこと、言語化せずに配慮してほしい非言語的なニーズが存在すること、同じ境遇の当事者同士のつながりが受容に影響することが見られた。また、障害を生活全体に影響させるカテゴリとして捉えすぎないことの重要性や、当事者自身が経験を通して社会や他者との関わり方を調整し、受容や関係性を切り開いていく必要性も浮かび上がった。

【障害受容はするべきなのか】：障害受容は個々の経験に応じて自然に形成されるプロセスであり、固定的な段階や義務ではないことが示された。障害受容は外部から押し付けられる枠組みではなく、当事者それぞれのペースや状況に応じて形成される個別的・多層的で揺らぎのあるプロセスであり、義務や努力目標ではなく、時間や環境、本人の歩みによって形を変えながら現れる経験として理解されることが確認された。

【障害受容に終わりはあるのか】：障害受容は明確なゴールや終わりがあるものではなく、個々の当事者が経験や環境に応じて揺れ動く過程であることが示された。障害受容は固定的な到達点を目指すものではなく、揺れ動きや変化を伴う柔軟なプロセスであり、終わりが無いことはネガティブではなく、当事者が自分のペースで向き合い自己理解を深めるための手段として肯定的に捉えられることも示された。障害受容は、結果よりもプロセスそのものに意味があるものであると言える。

第5章の総合考察では、障害による心理的反応は単一のショックではなく、身体的変化、社会的扱い、比較、将来への不安など多面的な要因が重なり合って生じることが示された。軽度障害者は健常者と障害者の境界に位置づけられる存在であり、自己肯定や障害観は社会関係の中で形成される。感情は循環し続ける体験であると整理した。以上を踏まえ、本研究は障害受容を「達成されるべき状態」として評価する従来の枠組みを批判し、障害と共に生きる過程そのものを重視する視点を提示する。当事者の経験や価値観は本質的に個別であり、他者が一つのモデルで規定することはできない。重要なのは、揺れ動く感情と折り合いをつけながら生きる営みとして障害を捉えることである。以上の検討から、本研究は従来の段階的理解や「受容の達成」を目標とする発想の限界を指摘する。障害受容を「できているか否か」で評価すること自体が問題であり、当事者は日々揺れ動く感情と折り合いをつけながら生活している。したがって、障害受容とは到達点ではなく、生涯にわたり変化し続けるプロセスとして捉える必要がある。当事者一人ひとりの経験や価値観は本質的に個別であり、他者が一つのモデルや言葉で規定することはできない。重要なのは、当事者が自身の経験を自らの言葉で意味づけ、障害とともに生きるあり方を形成していくことであると積論づけた。

# 児童養護施設における包括的性教育の 現状と課題の一考察

主査教員 鈴木崇之

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. 1A12220098

川 本 麻 由

## 1. 研究目的

児童養護施設の入所児童は、家庭機能不全や被虐待経験を背景に、自尊心の低さや対人関係・感情調整の困難さといった心理的課題を抱えやすい。包括的性教育は、単なる性知識の習得にとどまらず、ウェルビーイングや自尊心の形成を基盤とする教育である。

本研究は、こうした特性を踏まえ、児童養護施設における包括的性教育の現状と課題を明らかにし、今後のあり方を検討することを目的とする。

## 2. 研究方法

本研究では、2つの研究方法を採用した。まず、文献研究の方法を用いて、児童養護施設における包括的性教育の現状および課題について整理した。次に、先行研究の整理を踏まえ、児童養護施設において包括的性教育の実践経験を有する専門職3名を対象に、半構造化インタビューを実施し考察した。インタビューデータの分析は、質的記述的分析法を用い、研究目的に関連する語りを抽出・要約し、コード化およびカテゴリー化を行った。

## 3. 結果と考察

本研究では、まず児童養護施設における包括的性教育に関する先行研究を整理したうえで、包括的性教育の実践経験を有する3名を対象にインタビュー調査を実施した。インタビューでは、具体的な実践内容や実践時に意識している点、施設内外との連携のあり方、児童の様子、さらに包括的性教育における課題や展望について聴取し、文献研究との比較を通して考察を行った。

包括的性教育の実践内容や形態については、先行研究とインタビュー調査の結果は概ね一致していた。具体的には、施設ごとに独自に作成したプログラムを基盤としつつ、児童一人ひとりの発達段階や心理的状态に配慮し、小集団または個別形式で実施されている点、外部講師や専門職を活用している点が共通して確認された。一方、インタビュー調査では、実践者の専門性や立場による多様なアプローチ、地域ネットワークや外部機関を活用した支援体制など、先行研究では十分に示されていない具体的な実践の工夫が明らかとなった。

包括的性教育において重視されている点としては、先行研究およびインタビュー調査の双方から、児童が日常生活の中で「自分は大切な存在である」という実感を得ることの重要性、発達段階に応じた伝え方の工夫、施設職員と外部専門家との役割分担の必要性が示された。加えて、インタビュー調査からは、職員の自己開示の在り方や、児童との適切な境界線を意識する姿勢の重要性という新たな視点が得られた。職員が「話したくないこともある」と態度で示すことは、相互尊重に基づく関係性のモデルとなり、児童が自己の権利を体感的に学ぶ機会となる。このことから、包括的性教育は、生活の中で人権や権利を基盤とする実践であることが示唆された。

教材や資料に関しては、手作り教材を中心に既存教材を補助的に活用し、分かりやすく簡潔な表現や触覚を活かした工夫を行っている点が共通していた。一方、心理的安心感に配慮した教材づくりについては先行研究ではほとんど言及されておらず、温かみのある色合いや素材、親しみやすいイラストの活用といった実践知は、インタビュー調査を通して得られた重要な知見であった。

トラウマへの配慮については、性教育そのものが直接的に強いトラウマ反応を引き起こす可能性は限定的であり、過度に回避する必要はないことが示された。むしろ、性教育の実践者と日常

生活を支えるケアワーカーが連携し、日頃からトラウマケアを積み重ねることが、児童が自身の体験を理解し対処していくうえで重要であると考えられた。

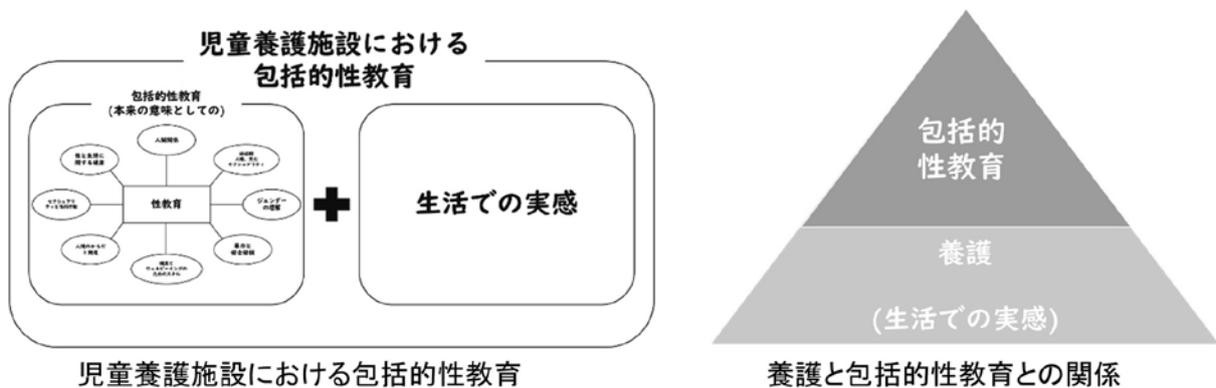
連携体制については、性教育委員会等による計画立案、施設内での情報共有、外部専門家との協働という三層的な連携構造の重要性が明らかとなった。一方で、施設職員が外部機関との連携に不慣れである実態も指摘され、施設と外部をつなぐ調整役の必要性が課題として示唆された。

児童の反応には個人差がみられるものの、内面的な関心や学習意欲が存在する点は共通していた。表面的な恥じらいや抵抗感だけで評価するのではなく、内面的な変化に目を向け、生活支援と結びついた継続的な実践を行うことで、自己肯定感の形成や行動変容につながる可能性が示された。

上記の児童養護施設における包括的性教育の現状を踏まえると、先行研究およびインタビュー調査から、知的な遅れのある児童や男子児童への性教育のあり方、ならびに包括的性教育や関連制度の拡充が共通の課題として明らかとなった。多様な背景や特性をもつ児童への性教育を実施するためには、実践者に高度な専門性が求められ、継続的な研修機会の充実が不可欠である。さらに、インタビュー調査では、運営体制の脆弱性や職員の知識不足といった施設内部の課題に加え、法制度の未整備や公教育における包括的性教育の必要性といったマクロレベルの課題も指摘された。これらのことから、包括的性教育の課題は施設内の取り組みにとどまらず、社会構造や教育制度とも密接に関連しているといえる。

こうした課題を踏まえた今後の展望としては、リスク低減を重視した予防的アプローチとしての性教育へと転換し、問題行動の根本要因に働きかける実践が求められる。そのためには、施設内の組織マネジメントを強化し、職員が協働しながら学び合い、相談できる体制を整えるとともに、施設間で実践の質を底上げする取り組みが重要であると考えられる。

最後に、本研究から児童養護施設における包括的性教育の特質が明らかとなった。一般的な包括的性教育が幅広いテーマを扱うのに対し、児童養護施設では、プログラムとしての性教育と、日常生活の中で「自己の大切さ」を実感する養護実践が連動されて初めて成立する。被虐待経験や愛着の課題を抱える児童にとっては、安心・安全な生活環境や職員との信頼関係に基づく養護が土台となり、その上で性や人権に関する学びが内面化される。すなわち、養護なくして性教育は成り立たず、日々の生活支援の積み重ねこそが包括的性教育の基盤である。この視座は、子どもの「生」と「性」を一体的に支える実践の重要な指針を示していると考察する。



#### 4. まとめと今後の課題

本研究では、児童養護施設における包括的性教育の現状と課題を、先行研究の整理および実践経験を有する施設職員等へのインタビュー調査を通して明らかにした。その結果、包括的性教育は単なる性知識の伝達にとどまらず、児童一人ひとりの発達段階や背景に配慮し、日常生活の中で「自分は大切にされる存在である」という実感を基盤とする実践であることが確認された。特に、被虐待経験や愛着の課題を抱える児童にとっては、安心・安全な生活環境や職員との信頼関係に基づく養護が、性や人権に関する学びの重要な土台となる。

一方で、多様な児童への対応には実践者の高い専門性が求められるものの、研修体制や制度整備の不十分さ、施設運営上の課題といった困難も明らかとなった。筆者は今後、児童福祉に携わる専門職として、本研究で得た知見を踏まえ、生活に根ざした養護と教育としての包括的性教育を実践していきたい。

論文題目 **Living High Training Low が摂餌量および  
レプチンに及ぼす影響**

主査教員 今 有礼

ライフデザイン学部 健康スポーツ学科 4 学年 学籍No. 1A20220170

飯 野 瑛里子

**【緒言】**

生活習慣病の主要因である肥満（内臓脂肪の過剰蓄積）の予防には、運動や食事療法が用いられてきたが、身体的・心理的負担が大きいことが課題となっている。近年、低負担で新たな生理的刺激を付与する介入法として低酸素環境の利用が注目されており、先行研究において摂餌量の低下や内臓脂肪蓄積の抑制効果が報告されている。中でも、低酸素環境への滞在と常酸素環境での有酸素トレーニングを組み合わせた Living High Training Low (LHTL) は、元来アスリートの持久性能向上を目的として主にスポーツ現場で用いられてきた手法であるが、運動強度を維持しながら低酸素曝露による生理的効果を得られる点で、肥満予防にも有用な手法であると考えられる。しかし、LHTL が摂餌量や食欲抑制ホルモンであるレプチンに及ぼす影響については依然として知見が乏しい。そこで本研究では、マウスを対象に、低酸素環境への滞在と有酸素トレーニングを組み合わせた LHTL が摂餌量およびレプチンに及ぼす影響を明らかにし、肥満予防に対する有効性を検討することを目的とした。

**【方法】**

雄性マウスを常酸素環境滞在群（LL 群）、低酸素環境滞在群（LH 群）、常酸素環境滞在とトレーニング実施群（LLTL 群）、低酸素環境滞在とトレーニング実施群（LHTL 群）の 4 群に分類し、4 週間の介入を行った。LH 群と LHTL 群は低酸素環境に 1 日 8 時間曝露した。LLTL 群と LHTL 群は 30 分間の有酸素運動（ランニング）を週 5 日の頻度で実施した。介入期間中は高脂肪食を自由摂食させ、摂餌量を測定した。介入後に内臓脂肪量および血漿レプチン濃度を測定した。

**【結果】**

内臓脂肪量は、低酸素環境滞在とトレーニングにより有意に蓄積が抑制され、低酸素とトレーニングの併用による相加効果が認められた。総摂餌量は、低酸素曝露やトレーニングによる有意な影響は認められなかった。血漿レプチン濃度は、トレーニングによってのみ有意に低下した。

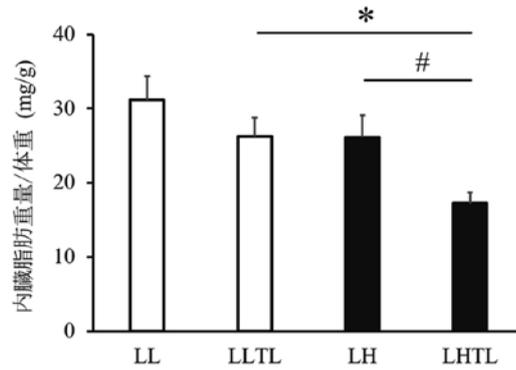


図1. 内臓脂肪重量 / 体重の変化

\*Main effect of training ( $p < 0.05$ ), #Main effect of hypoxia ( $p < 0.05$ )

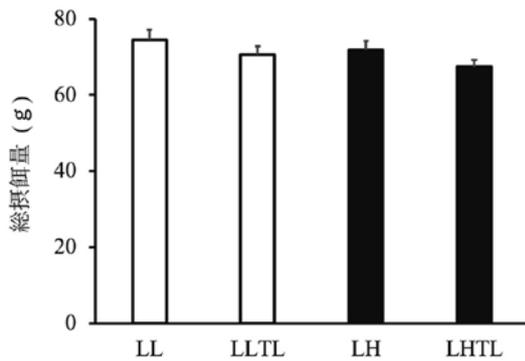


図2. 総摂取量の変化

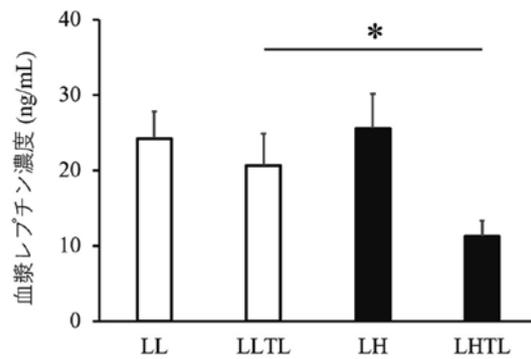


図3. 血漿レプチン濃度の変化

\*Main effect of training ( $p < 0.05$ )

### 【考察】

本研究により、LHTLは内臓脂肪の蓄積抑制に有効であることが示されたが、その効果は摂取量低下によるものではない可能性が示唆された。内臓脂肪蓄積抑制は、有酸素トレーニングによるエネルギー消費量の増加に加え、低酸素環境への滞在とトレーニングの併用によってエネルギー基質利用が変化し、脂肪利用に有利な代謝環境が形成されたことによるものと考えられる。また、レプチン濃度はトレーニングにより低下したものの摂取量に反映されなかったことから、本研究条件下では、レプチンは摂取量調節における主要因ではない可能性が示唆された。

### 【結論】

LHTLは摂取量に影響を及ぼすことなく内臓脂肪量を減少させ、肥満予防に有効な介入手法となり得ることが示唆された。

# 育児中の親に向けた AI 活用型共感チャット ボット「minamo」の制作

主査教員 勝平純司

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. 1A30210086

谷井 咲 貴

## 1. 研究の背景と目的

育児中の親が抱えるストレスの要因の一つとして、日常における会話量や会話の質の変化が挙げられる。育児に多くの時間を割くことで、大人同士の関わりが減少し、自身の考えや感情を十分に共有できる機会が少なくなる傾向がある。その結果、意味のある会話が減少し、心理的な負担につながる場合がある。また、同じ境遇にあるママ友などとの交流が存在する場合でも、子どもの成長や家庭環境といったセンシティブな話題においては、相手の状況への配慮や人間関係への影響を考慮し、本音を抑えた会話になりやすい。そのため、「話したいことがあっても全てを話せない」という状態が生じ、ストレスを抱え込む一因となっていると考えられる。こうした背景から、育児中の親が他者への気遣いを必要とせず、自身の感情や考えを安心して表出できる場の必要性があると考え、制作ではその受け皿となるツールを提案する。

また、SNS や既存の AI ツールも気持ちを共有する手段の一つではあるが、不特定多数からの批判や正論に晒される可能性があり、かえって精神的な負担を増大させる要因となる場合もある。そのため、周囲には話づらい内容であっても、いつでも共有でき、ユーザーの感情に寄り添うツールの制作を目的とする。

さらに、AI ツールやメンタルケアツールを事前に調査・使用した結果、初期設定の煩雑さや料金体系などが利用のハードルとなり、継続的な使用が難しいと感じるものが多かった。そこで本制作では、すでにストレスを抱えているユーザーでも無理なく利用できるよう、手軽さと取り組みやすさを重視した設計を行うことを目指す。

## 2. 制作方法と機能

本システムの制作にあたっては、導入ハードルを最小化するため、日常的なツールである LINE をインターフェースに採用した。バックエンドには Google Apps Script (GAS) を用いたサーバーレス構成を採用し、LINE Messaging API を通じて双方向的なやり取りを実現している。実装にあたっては生成 AI によるコーディング支援を活用し、Google スプレッドシートをデータベースとして連携させた全体構成の最適化を図った。

機能面では、マインドフルネスの要素である「感情のラベリング」を取り入れた設計とした。リッチメニューのボタン操作によって、ユーザーが「なぐさめて」「ほめて」等、現在の気分を自ら選ぶ構成としている。この言語化・分類する行為は自身の状態を客観視する手助けとなり、心理学的なセルフケア効果が期待できる。<sup>1)</sup> また、キャラクターが深呼吸のガイドを行う「雨宿り」機能を実装し、心身を落ち着かせる身体的なアプローチを組み込んだ。

## 3. ヒアリングによる設計の検証と改善

有効性の検証として、子育て支援施設「0・1・2・3さいくまっぺ広場」においてスタッ

フおよび利用者、合計約30名を対象としたヒアリング調査を実施した。初期実装に対しては、キャラクター（怒りのキャラクター等）の口調の強さによる不快感や、高度な「相談」を期待してしまうことによる満足度の低下が課題として指摘された。

これらのフィードバックに対し、口調の細かな調整を行うとともに、期待値の乖離を避けるため「相談窓口」ではなく「感情の吐き出し口」としてのブランディングを明確化した。この改善により、施設スタッフからは「共感を得ることで、自己肯定感の向上に寄与するツールになり得る」との助言を得るに至った。調査全体では、体験した母親の80%が「使いやすい」と回答し、多忙な育児環境におけるLINE活用の有効性が確認された。

#### 4. ツールの制作（デザイン戦略と社会実装）

既存の事務的なインターフェースとは異なり、本制作では手軽に友だちのようにメッセージを送信できるよう、特徴的なキャラクターを活用した親しみやすいデザインを徹底した。メインキャラクターはパステルカラーを基調とした柔らかなフォルムで構成され、感情に応じて色彩や形状を変化させることで視覚的な共感提示を行っている。ヒアリング調査では90%以上の利用者から「可愛い」「癒やされる」との肯定的回答を得ており、ふとした瞬間に気兼ねなく話しかけたいような、心地よい継続性を目指したキャラクターである。さらに、サービスの世界観をLINE外の日常的な会話にも拡張するため、LINEスタンプとしての展開を行い、ブランドの認知拡大と愛着の深化を図った。また、対話デザインにおいてはただ共感し肯定するだけでなく、ユーザーと共に怒りを表現し、「呪い」というアプローチにより、社会的にタブー視されやすい負の感情を「遊び心」を交えて安全に発散させる対話体験を実現した。周囲には主張しづらい感情を安心して受け止め、自身の本音と向き合うためのセルフケアの場を創出した。

導入導線においては、ターゲットが日常的に訪れる自治体や子育て支援施設等にパンフレットを設置し、そこから利用へ繋げる流れを構築した。パンフレット上のQRコードを読み込むだけで即座に開始できるため、アプリのインストール等の技術的・心理的障壁を排除している。さらに、利用開始時の初期設定も「呼び名の登録」と「声かけの頻度」の2項目、約10秒で完了するよう最適化し、多忙な育児世代にとっての利用ハードルを極限まで下げた。今後の展望として、自治体や子育て支援施設と提携し、専門的な相談窓口へ繋がる前段階の「日常的な受け皿」としてのポジションを確立する。子育て世代の95%以上<sup>2)</sup>が日常的に利用するLINEを基盤とすることで、専門的な支援が必要になる手前の早期段階において、日常の隙間時間で感情のケアを行える『心のセルフケア習慣』の定着に繋がりたいと考えている。

#### 【参考文献】

- 1) Matthew D. Lieberman, Putting Feelings Into Words: Affect Labeling Disrupts Amygdala Activity in Response to Affective Stimuli, Psychological Science, Vol.18, No.5 (2007)
- 2) 総務省, 令和5年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書 (2024)



(左) 実際の画面/  
minamo 追加 QR コード

(右) LINE スタンプ/  
ショップ QR コード

論文題目

# Auto-IoT

## —LLMを用いた家電のWeb APIを全自動生成するシステム—

主査教員 矢代武嗣

情報連携学部 情報連携学科 4学年 学籍No. 1F10220115

大友 裕太

### 1. 研究背景と目的

近年、スマートホームの普及に伴い、ECHONET Lite や Matter といった標準規格の策定が進み、準拠機器間の相互運用性は向上しつつある。しかし、市場には依然として通信機能を持たない「非スマート家電（レガシー家電）」や、コスト制約により独自の簡易仕様を採用した製品が数多く存在し、これらは標準化の枠組みから取り残されているのが現状である。

こうした「規格外」の機器をシステムに統合するためには、現状では「物理操作デバイス（SwitchBot Bot 等）」を用いる手法が有効である。しかし、この手法には特有の「実装の壁」が存在する。具体的には、開発者が対象機器の取扱説明書（マニュアル）を精読し、「どのボタンを」「どのような順序で」「何秒間隔で」操作するべきかという仕様を正確に理解した上で、個別に制御ドライバを実装しなければならない。

この「マニュアル読解から実装まで」のプロセスは、対象機器が増えるたびに繰り返す必要がある、極めて労働集約的である。また、記述の曖昧な自然言語のマニュアルから論理的な仕様を抽出し、正確なコードに落とし込む作業は、組み込み等のドメイン知識を持たない開発者にとっては困難であり、実装ミスやバグの温床となりやすい。

そこで本研究は、専門知識を持たない開発者であっても、自動かつ容易に既存家電をIoTシステムへ統合可能とする手法の確立を目的とした。

### 2. 本研究のアプローチ

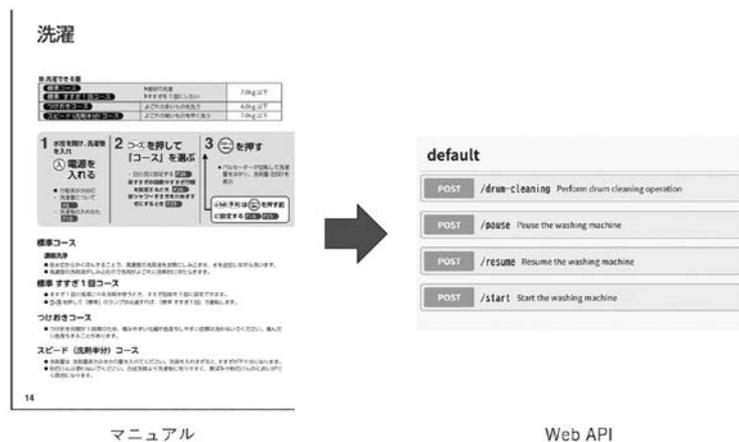
前述の目的を達成するため、本研究では非スマート家電に欠けている「2つの機能」を補完するアプローチをとる。

第一に、物理的な「通信機能」である。これらはネットワーク接続能力を持たないため、物理ボット（SwitchBot Bot）を用い、ユーザの指の代わりに物理ボタンを押下させることで解決する（図1）。

第二に、論理的な「制御インターフェース」である。物理ボットを設置しただけでは操作ロジックが定義されていないため、大規模言語モデル（LLM）を用いて取扱説明書から「Web API」を全自動生成することで解決する（図2）。



(図1) Switch Bot によるボタン制御



(図2) 仕様書から API を自動生成

### 3. 提案手法 : Auto-IoT

本研究では、LLM の柔軟性と従来のプログラム生成の堅牢性を組み合わせた「ハイブリッド生成アプローチ」を提案する。システムは以下の3つのフェーズで構成される。

#### (1) Phase 1 : LLM による意味抽出 (Extraction)

入力されたマニュアル PDF をテキスト化し、LLM を用いて解析する。ここでは直接コードを書かせるのではなく、操作手順 (どのボタンをどう押すか) のみを抽出し、独自の中間表現 (Intermediate Representation; IR) として構造化する。

IR は厳密な JSON スキーマを持つ軽量なデータ形式であり、これにより LLM 特有のハルシネーション (幻覚) や構文エラーのリスクを抑制する。また、物理デバイスとマニュアル上のボタン名称を紐付ける「デバイスマップ」を導入し、抽出された操作が物理的に実行可能かを検証する。

#### (2) Phase 2 : 決定論的仕様合成 (Synthesis)

生成された IR を基に、アルゴリズムによって OpenAPI Specification (OAS) を自動で生成する。ここでは LLM を使用せず、テンプレートベースで処理を行うため、常に構文的に正しい API 仕様書が出力される。同時に、物理デバイス制御のための操作フロー定義も生成される。

#### (3) Phase 3 : コード生成とロジック注入 (Injection)

OpenAPI Generator を用いて API サーバのスタブコードを生成する。さらに、生成されたコード内の特定箇所に対し、Phase 2 で確定した操作フローに基づく制御ロジックを自動的に注入する。

### 4. 評価実験

提案システムの有効性を検証するため、複数のマニュアルを対象に評価実験を行った。モデルには OpenAI 社の「GPT-4o」および軽量版の「GPT-4o-mini」を使用した。

#### (1) システムの信頼性と効率性

まず、生成プロセスの安定性を評価した。GPT-4o を用いた場合、93.3% という高い生成成功率を達成した (GPT-4o-mini は70.0%)。これは、複雑な JSON スキーマを遵守する能力において高性能モデルが優位であることを示している。

特筆すべきは、生成に成功した全ケースにおいてサーバが100% 正常に起動した点である。これにより、提案手法である「決定論的ロジック注入」が、LLM 特有の構文エラーによるシステム破綻を完全に防止できることが実証された。

#### (2) 生成ロジックの品質

次に、抽出された操作フローの中身を検証した。操作抽出の正確性を示す F1 スコアにおいては、GPT-4o (0.60) よりも GPT-4o-mini (0.81) が高い値を示した。高性能モデルが不要な操作まで過剰に抽出する傾向が見られたのに対し、軽量モデルは必要な操作を厳選する能力に長けていたためであると考えられる。

一方で、抽出された操作の手順 (順序) に関しては、両モデルとも94% 以上の正解率を記録しており、文脈に基づく依存関係の理解は正確に行われていることが確認された。

### 5. 結論・考察

本研究では、LLM と OpenAPI Generator を連携させた「Auto-IoT」を開発し、マニュアルの入力から実機操作に至る一連のプロセスが、人手による修正なしに自動化可能であることを実証した。

本手法により、高度なドメイン知識を持たないユーザーであっても、既存の家電資産を活用して安価かつ迅速にスマートホーム環境を構築できるようになる。これは IoT サービス開発におけるプロトタイピングコストを大幅に削減するものであり、IoT の社会実装を加速させる基盤技術として貢献できると考える。

## 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2025年度の今回で通算54回目となり、教職員が46名（1977年度まで）、学生が3,367件（うち奨学金238名）、合計3,413件となった。

(2026年3月19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
2022年度	第51回	大学院31、学部48、奨学金5	計84件
2023年度	第52回	大学院29、学部50、奨学金11	計90件
2024年度	第53回	大学院29、学部47、奨学金11	計87件
2025年度	第54回	大学院32、学部49、奨学金6	計87件

# 一般社団法人東洋大学校友会 学生研究奨励基金規則

(趣 旨)

第1条 一般社団法人東洋大学校友会定款第4条第5号に基づき、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。

(目 的)

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。

(事 業)

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」という。）。
- (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」という。）。

(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。

(委 員)

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) 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) この法人の役員の中から2名

(委員の委嘱)

第6条 委員は会長が委嘱する。

(委員の任期)

第7条 委員の任期は第5条の第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。

(委員長)

第8条 運営委員会に委員長をおき、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。

(委員会の決議・開催方法)

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。

4 運営委員会は、WEB会議等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月卒業者または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。

(選考方法)

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、原則として東洋大学学部を卒業して、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。

(奨学金の申請)

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。

(選考方法)

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、特に研究課題の獨創性・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。

(推薦期日)

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。

(授与の期日・方法)

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。

(奨学金の授与)

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。

(奨学金受給者の義務)

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。

(奨学生の届出義務)

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

(奨学生の取消)

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

(授与論文概要の掲示)

第22条 この法人は授与論文の概要をこの法人のホームページに掲示するものとする。

(事務)

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
- (15) 令和4年10月8日改正

## 2025年度学生研究奨励賞・2026年度校友会奨学金 授与数

1. 学生研究奨励賞            81 名            賞状および副賞（1名2万円）  
 2. 校友会奨学金            6 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	8	6	6			
	社	学	2	2	2			
	会	学	1	1	1		1	
	社	学	2	2	2			
	会	学	2	2	2			
	福	学	2	2	1	1		
	祉	学	6	5	5			
	法	学	2	2	1	1		
	経	学	2	2	2			
	営	学	2	2	2		1	
	管	学	2	2	2			
	理	学	2	2	1	1		
	工	学	2	2	2			
	国	学	1	1	1		2	
際	学	2	2	2				
観	学	2	2	1	1			
光	学	2	2	2				
生	学	2	2	1	1			
命	学	2	2	2		2		
科	学	2	2	2				
学	学	2	2	1	1			
ラ	学	2	2	2				
イ	学	1	1	1				
フ	学	1	1	1				
デ	学	1	1	1				
ザ	学	1	1	1				
イ	学	1	1	1				
ン	学	1	1	1				
学	学	1	1	1		1		
健	学	1	1	1				
康	学	1	1	1				
ス	学	1	1	1				
ポ	学	1	1	1				
ー	学	1	1	1				
ツ	学	1	1	1				
科	学	1	1	1				
学	学	1	1	1				
総	学	1	1	1				
合	学	1	1	1				
情	学	1	1	1				
報	学	1	1	1				
連	学	1	1	1				
携	学	1	1	1				
計		35	32	29	3			
			予定 枠数	授与 数	授与内訳			
					1部	2部	通信	
学 部	文		12	11	8	3	0	
	経	学	4	4	3	1		
	済	学	4	4	3	1		
	管	学	4	3	2	1	0	
	法	学	7	6	5	1		
	社	学	6	6	6			
	会	学	1	1	1			
	工	学	3	3	2	1		
	総	学	1	1	1			
	合	学	1	1	1			
	情	学	2	2	2			
	報	学	2	2	2			
連	学	4	4	4				
携	学	3	3	3				
計		52	49	41	8	0		

			校友会奨学金	
			博士後期	
			予定 枠数	授与 数
大 学 院	文	学		
	社	学		1
	会	学		
	社	学		
	会	学		
	福	学		
	祉	学		
	法	学		
	経	学		
	営	学		
	管	学		1
	理	学		
	工	学		
	国	学		1
際	学			
観	学			
光	学			
生	学			
命	学		2	
科	学			
学	学			
ラ	学			
イ	学			
フ	学			
デ	学			
ザ	学			
イ	学			
ン	学			
学	学		1	
健	学			
康	学			
ス	学			
ポ	学			
ー	学			
ツ	学			
科	学			
学	学			
総	学			
合	学			
情	学			
報	学			
連	学			
携	学			
計		7	6	

# 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 2025年4月1日～2027年3月31日

2026年2月25日現在

	奨励基金規則	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	土 田 賢 省	総合情報学研究科
	〃 第4号	教 務 部 長	多 田 英 明	法律学科
	〃 第5号	文 学 部	水 谷 香 奈	東洋思想文化学科
	〃 〃	経 済 学 部	太子堂 正 称	経済学科
	〃 〃	経 営 学 部	大 坪 宏 至	会計ファイナンス学科
	〃 〃	法 学 部	大 坂 恵 里	法律学科
	〃 〃	社 会 学 部	紀 葉 子	社会学科
	〃 〃	理 工 学 部	相 沢 宏 明	応用化学科
	〃 〃	国 際 学 部	山 本 貴 恵	国際地域学科
	〃 〃	国 際 観 光 学 部	杉 本 興 運	国際観光学科
	〃 〃	生 命 科 学 部	三 浦 健	生物資源学科
	〃 〃	総 合 情 報 学 部	前 田 翔 吾	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	堀 敦 夫	副会長
〃 〃		〃	福 原 達 夫	副会長

2025年度校友会学生研究奨励基金授与論文概要集

編集 東洋大学校友会学生研究奨励基金運営委員会

発行 一般社団法人東洋大学校友会

〒113-0021 東京都文京区本駒込 1-10-2 甫水会館

TEL 03-3946-9111 FAX 03-3946-6311

URL <https://www.alumni-toyo.jp>

Eメール [koyukai@alumni-toyo.jp](mailto:koyukai@alumni-toyo.jp)

発行日 2026年3月19日

印刷・製本 ヨシダ印刷株式会社