

愛媛大学社会共創学部紀要

Journal of the Faculty of Collaborative Regional Innovation,
Ehime University

第8巻 第1号 (Vol. 8-1)

2024年3月

 愛媛大学

社会共創学部

Faculty of Collaborative Regional Innovation

目 次

論 説

石丸製麺株式会社におけるマーケティング戦略

－中小食品製造業者のマーケティング実践に関する一考察－

谷本 貴之（産業マネジメント学科）…………… 1

双方向ラーニング・ワーケーションによる実証的研究（第二弾）

－労働環境の改善に向けた働き方改革の推進－

西村 勝志（産業マネジメント学科）……………15

高温一定環境下のインスリンの温度管理に必要な保冷剤要件

小長谷圭志（産業イノベーション学科）

小林 蒼弥（産業イノベーション学科）

高橋 学（産業イノベーション学科）

山本 智規（産業イノベーション学科）

八木 秀次（産業イノベーション学科）

薬師神裕子（愛媛大学大学院医学系研究科看護学専攻）…30

瀬戸内海燧灘沿岸地域におけるえびちくわの食文化

淡野 寧彦（地域資源マネジメント学科）

石水菜々香（愛媛大学社会共創学部卒業生）……………39

論 説

石丸製麺株式会社におけるマーケティング戦略 — 中小食品製造業者のマーケティング実践に関する一考察 —

谷 本 貴 之 (産業マネジメント学科)

Marketing of Small and Medium-Sized Food Manufacturer: Case Study
on Ishimaru Seimen Co., Ltd.

Takayuki TANIMOTO (Industrial Management)

キーワード：中小企業マーケティング、食品製造業者、うどん、地域ブランド

Keywords: Marketing of Small and Medium-Sized Enterprises, Food Manufacturer, Udon, Local Brands

【原稿受付：2024年1月6日 受理・採録決定：2024年1月17日】

要旨

本稿は、地方に存立する中小企業、とくに食品分野の製造業者として、主に讃岐うどんの製造を行う石丸製麺の事業展開について、とりわけ同社がどのように市場を創造してきたのかという視点から跡付け、そのマーケティングの特徴を究明することを目的としている。

同社の考察から、①経営者のリーダーシップに基づく、戦略・戦術レベルにおける迅速なマーケティングの意思決定と実行、②生産・消費面でのローカリティ（地域特性）や経営者の起業家精神に基づく、製品面における差別的優位性の追求、③国際的な食品安全規格の取得や著名な取引先への納品を通じた第三者評価の獲得、④流通業者や一般消費者に対する継続的なコミュニケーション活動と、幅広い対象とのコミュニケーションの場としての「讃岐うどんミュージアム」の展開、⑤労働環境の改善と人材育成などインターナルマーケティングの実践、といった諸特徴が確認された。

1. はじめに

周知のように、マーケティングはアメリカの製造業、とりわけ大規模製造業の対市場活動として実践され始め、それゆえマーケティング研究もまたそうした企業が典型的な対象となることに暗黙の前提をおいていた。

しかしながら1960年代後半以降、マーケティング研究分野では、Kotler and Levy (1969) を嚆矢としてマーケティング諸概念が飛躍的に拡張され (cf. p.10)、1970年代には病院や大学など非営利組織のマーケティング論が発展する。他方で、先進資本主義諸国のサービス経済化の発展に対応して1980年頃以降、サービス企業のマーケティング論が進展するなど (cf. Fisk, Brown, and Bitner 1993, pp.61-63)、従来の大規模製造業にとどまらない多くの組織がマーケティングの実践主体となりうることが強調され、それらのマーケティングの特徴が模索されるようになっていく。

かかる研究潮流に鑑みれば、大企業のみならず、中小企業もまたマーケティングの主体たりうると考えることは自然な成り行きである。とはいえ、齋藤 (2021) が指摘するように、マーケティングの事例研究では、優れた経営実践例が多いことや比較的認知されていることなどによる研究のしやすさから、いわゆる大規模な企業に取り上げられることが多い (p.68)。また「中小企業とは何かについては、『中小企業基本法』で規定されている大企業と中小企業の区分が代表的な区分として、一般的に利用されてきている」(齋藤 2021, pp.68-69) もの、一口に中小企業といってもその規模や事業内容は多岐に渡り、それゆえそのマーケティングの一般化が難しいこともあって、中小企業のマーケティングは研究蓄積としては比較的浅い分野であるといえる。

しかしながら、「中小企業マーケティングは、これまで精緻な理論としては成立していなくても、現実のなかでは各企業の中で実践的に息づいてきた」（田中2014, p.4）。また「中堅・中小企業のなかには極めて優秀な成績をあげているものが少なくない。その秘訣は彼らが展開するマーケティング戦略の巧みさにあると考えられる」（山本2002, p.(2)）といった指摘が散見されることも事実である。

そうした点では、ヒト、モノ、カネ、情報といった経営資源が大企業に比べて限定されているなかで（田中2014, p.73；齋藤2021, p.71）、優れた実績を積み上げている中小企業のマーケティング実践を考察し、その特徴や課題を明らかにすることには一定の意味があるだろう。とりわけ、都市部に比較して大企業の数が限定され、中小企業がより大きな存在感と重要な役割を果たしている地方においては¹、その研究意義は大きいと考える。

ところで、前述のように中小企業の多様性を踏まえれば、中小企業のマーケティング全般について論じることはやはり難しく、したがって何らかの共通項を持つ下位の研究領域を設定したほうがよいと思われる。この点について田中（2014）は、中小企業のマーケティング動向を考えるに際して、その理念性と具体性のある程度満足させるため、①中小製造業、②中小卸売業、③中小小売業、④中小サービス業の4つに分類しているが（p.30, p.41）、本稿においてもこれに依拠したうえで、①中小製造業のマーケティング、とくに食品製造業のそれを検討することとした。

具体的に取り上げる企業は、香川県高松市に本社を置き、地域の特産品である讃岐うどんを中心に、そうめんやひやむぎなど、1日最大20万食製造する石丸製麺株式会社（以下、石丸製麺と略記）である。同社はとくに讃岐うどんの半生麺については、全国トップシェアを占める。

本稿は、石丸製麺の事業展開について、とりわけ同社がどのように市場を創造してきたのかという視点から跡付け、そのマーケティングの特徴を究明することを目的としている。研究方法としては、経営者らへのインタビュー調査と、同社に関する文献研究を中心とするが、その予備的な考察として、中小企業マーケティング論の先行研究についても若干整理しておく。石丸製麺を分析対象とすることで、地方に存立する中小企業、とくに食品分野の製造業者のマーケティング実践のあり方が明らかになるだろう。

2. 中小企業および中小食品製造業のマーケティング

1) 中小企業のマーケティングの特徴

大企業であれ中小企業であれ、企業である以上、

マーケティングの基本的な理念と枠組みは概ね共通すると考えられる。すなわち「ニーズに応じて利益を上げる」ために、「ターゲット市場を選択し、優れた顧客価値を創造し、提供し、伝達することによって、顧客を獲得し、維持し、育てていく技術および科学」（Kotler and Keller2006, pp.5-6（邦訳 pp.6-7））としてのマーケティング・マネジメントを実践していくことは、中小企業の経営においても等しく求められるだろう。

それでは、中小企業においてマーケティングが展開されるうえで、何らかの特徴や特殊性はないのだろうか。この点に関する詳細な文献レビューは本稿では割愛するが、例えば田中ら（2016）においては、複数のマーケティング研究者が様々な角度から中小企業マーケティングへの接近を試みている。そのうち例えば白石（2016）は、中小企業が大企業と比べて資金、従業員数の規模で劣り、企業活動するうえでの様々な専門的な知識・技術なども一部の領域を除いて限定的であること、また企業としての意思決定が「起業家＝オーナー＝意思決定者」という点に特徴があり、それがマーケティング活動をはじめとして、企業のマネジメント実行の上でもっとも基本的なものだとしている（pp.14-15）。

また田中（2013）は、伝統的マーケティングは中小企業でも援用され多様に取り組みられている反面、その実践の限界からより簡素なシステムが求められているという。また中小企業マーケティングでは、マーケティング・マネジメントの4Pよりも戦略的マーケティング²の選択が、その核心部分であると指摘する（p.4）。

そして中小企業マーケティングの特質として次の3点をあげる（pp.19-26）。第1に経営者のリーダーシップと製品・サービスへの傾斜である。中小企業マーケティングは、経営者のリーダーシップなど個人的色彩の影響を強く受け、またその製品特性や提供するサービスの内容がマーケティングのあり方と大きく絡むという。

第2に意思決定プロセスの特質である。マーケティングの意思決定を「マーケティング情報の収集－戦略の決定－日常的な運営」という3段階でとらえると、マーケティング情報の収集は中小企業の弱点である。多くの中小企業は市場を把握する特別の方法を持たず、市場を知る段階を軽視する傾向が強い。そして市場への適応に必要な手段を選択する中小企業の能力は、幹部の個人的なマーケティング感覚、とくに幹部の性格、経験から育まれた環境認識や意思決定のスキームの取り扱いに大きく左右される。また彼の顧客満足への関心が、時に当該企業全体に影響するという。

第3に「3つのIM」によるマーケティング関係である。1つ目は、顧客等外部への働きかけとしてのインタラクティブマーケティング（Interactive Marketing）である。中小企業のそれは大企業の公式的な顧客関係とは異なり、顧客に対する密接な接触を保つことで、市場の需要変化に迅速かつ弾力的に対応可能な点で比較優位性を持つ。2つ目は、同業種、異業種による横の連携を強めるものとしてのインターオーガニゼーションマーケティング（Inter-Organizational Marketing）である。個の力に限界を有する中小企業らしい取組みで、多くの中小企業の存立条件ともなる。3つ目は、インターナルマーケティング（Internal Marketing）である。中小企業の多くでは、インターナルマーケティングを従業員に対するより情緒的な人的資源向上の機会としてとらえることが多い。例えば、対外的な製品への高い評価が従業員のモチベーションを高めるという事例等に現れ、従業員は「家族の一人」としてその存在が措定されている。

中小企業といっても従業員数一つをとってもその範囲は広く、一概に断じることは難しいものの（cf. 田中 2014, p.184）、マーケティング面を含む経営上の意思決定が、経営者個人の属性に大きく依存するという指摘は、創業者やその一族が経営を担う地域の身近な企業を思い浮かべれば、感覚的には理解しやすい。また3つのIMで指摘される企業・顧客間、企業（経営者）・従業員間の近接した関係性は、一長一短はあれそうした傾向はみられ、さらに同業種、異業種間での連携強化も、限定された経営資源を補完する重要な手段になるだろう。

いずれにせよ中小企業のマーケティングには、大企業に比べて経営資源が相対的に制約されていることに起因して、諸々の意思決定や実践面において限界が生じうるといったネガティブな面と、経営者の起業家的なリーダーシップの発揮や市場との距離の近接性などによって、機動的に市場に対応しうるといったポジティブな面の両側面が認められる。

2) 中小食品製造業のマーケティング

ところで、本稿で取り上げる製麺企業が属するような、中小食品製造業のマーケティングはどのような特徴や課題を持つのだろうか。

それについて田中（2014）は、「食品業界において勝ち抜くには、知名度、価格競争力、信用力、プレミアム性など幾つかの要素が必要である。しかも中小企業では……まずスーパーの棚を確保することが求められる」（p.98）と述べ、マーケティング・ミックス全般に渡る諸努力と、とりわけ販路構築の重要性を強調する。

一方、食品分野において中小企業が存在しうる余地や、そのマーケティング展開におけるローカリティの重要性を強調する指摘もある。

例えば、「食」ブランドの特徴について論じた遠山（2007）は、「全国に店舗を構える量販店であっても、食品売り場については、ナショナルブランド商品と地域の商品が共存している。……『食』の分野では、ナショナルブランドは存在するものの、ナショナルブランドが市場を寡占するまでにはなかなか至らず、各地域の消費者に支持される商品、サービスが並存している」と述べ、「『食』は日用品の中でも独特な特徴を持つ商品である」と指摘している（pp.224-225）。

また食品分野の中小企業として、広島の実業メーカーの事例を分析した齋藤（2021）は、小規模乳業メーカーのマーケティングの特徴と課題について、ローカリティ（地域特性）、すなわち地域市場や地域住民との繋がりが重要になる点などに論及している。このローカリティは、生産面と消費面で相互に影響し合いつつ存在しており、例えば伝統的な和食文化に関する食品は消費面でローカリティが強く、また生産面でも消費地に近い場所でその市場により適合した食品の生産がなされるという意味でローカリティが存在するという（p.80）。そして「根強いローカリティは、食品分野の中小企業のマーケティングにとって、“支柱”というべき重要なマーケティング要素となるものであり、「ローカリティを持ち、ローカルな市場に深く根付き、ローカルブランドを確立することが、全国規模で事業展開しているナショナルブランドに対抗する競争優位性を発揮することができる」（p.87）と指摘する。

本稿で考察する事例との関連で考えれば、うどんは、香川県の讃岐うどんや秋田県の稲庭うどんなど、それぞれ特徴を有する地域の特産品としての性格を持つ一方で、全国的に広く食べられる一般的な食品でもある。したがって、ある程度の地域性を有する食品であるという製品特性に鑑みれば、遠山や齋藤の指摘にみられるように、その市場は必ずしも大企業のみによって占有されるものではなく、元来中小企業が存在感を発揮しうる余地が大きいこと、そして中小企業が、生産面・消費面におけるローカリティを重要なマーケティング要素として活用しうるものと考えられる。以下では、食品分野の中小製造業者として石丸製麺を取り上げて、そのマーケティングを詳しくみていこう。

3. 石丸製麺におけるマーケティング戦略

1) 歴史³

石丸製麺の歴史は1904年、石丸好太郎氏が乾麺製造業を創業したことにさかのぼる（表1-1）。彼は二

表 1-1 石丸製麺の沿革

1904年7月	初代 石丸好太郎氏 乾麺製造業を創業
1910年4月	水車による製粉業を併業
1934年2月	2代目 石丸芳雄氏 継承
1948年4月	3代目 石丸芳孝氏 継承
1948年10月	電力による製粉製麺を開始
1966年5月	乾麺自動移行乾燥工場完成／製粉部門廃業
1969年10月	株式会社に改組
1973年3月	生産能力、設備内容ともに四国一の新工場完成
1978年11月	東京営業所開設
1983年10月	乾麺の製造設備を品質改良のため、最新鋭設備に更新
1983年11月	手打ち式乾麺専用工場完成
1984年3月	日本初の手打ち式乾麺の商品化成功
1987年5月	名古屋出張所開設
1987年7月	大阪出張所開設
1988年6月	独自開発による半生麺工場完成
1992年10月	最新鋭乾麺工場（第1工場）完成
1994年8月	仙台出張所開設
1998年10月	大阪営業所開設
2001年6月	新手打ち式乾麺工場（第2工場）完成
2002年9月	HACCP対応型新半生麺工場（第3工場）完成
2004年12月	現社長 石丸芳樹氏 就任
2008年8月	名古屋営業所開設
2011年2月	第3工場新製造ライン完成
2014年8月	「茶うどん」が「かがわ県産品コンクール」にて最優秀賞受賞
2014年12月	新第2工場完成
2015年4月	見学ギャラリー完成
2018年2月	食品安全マネジメントシステム FSSC 22000 認証取得
2018年12月	経済産業省より「地域未来牽引企業」に選定
2021年3月	高松市より「『瀬戸の都・高松』が誇るビジネスアワード」として表彰
2022年3月	香川県より「かがわ働き方改革推進大賞」（最優秀賞）として表彰
2023年1月	2022年度「女性活躍・子育て支援リーディング企業」最優秀賞受賞
2023年5月	石丸芳樹氏が2023年「憲法記念日知事表彰」（香川県）受賞 「第4回 The 乾麺グランプリ in Tokyo 2023」にて総合グランプリ受賞

出所) 石丸製麺提供資料・展示資料、およびヒアリング。

毛作による農業を営む小地主であったが、農業以外の新たな方向性を模索した。そして当時、九州の鉄工所が開発した画期的なロール式製麺機に目を付けて購入し、自宅で機械式のそうめん製造を開始したのが同社の始まりである（入野 2014、p.47；神田 2021、p.15）。

同社は水車による製粉にも取り組んだ。1910年、工場の横を流れる小川を活用して水車を完成させ、石臼で小麦を挽き始める。これにより、製粉・製麺を一貫して実現する事業を完成させる。そしてそうめん製造の原料にするだけでなく、商業製粉も開始した。水力を利用して小麦を挽く農家は当時他にもあったが、それを製麺ビジネスと連動させ、生産量を増大させて事業として拡大していく起業家精神は他の農家にはなかった。「石丸そうめん」のブランドで販売された商品は遠く広島まで販売され、製粉された小麦粉も小豆島などへ販売された（神田 2021、p.15）。

1934年、2代目として好太郎氏の長男の芳雄氏が継承する。芳雄氏は製麺業を縮小し、製粉・精米・精麦を主力事業としたが、1946年に早世してしまう。

そこで1948年、現社長の芳樹氏の父である芳孝氏が3代目として15歳の若さで経営を継承し、製麺業に重点を移していく。この芳孝氏の代で、長らく製粉製麺業を営んできたマニユファクチュアが工場の近代化を進め、企業として成長を遂げていくこととなる。折しも戦後、製粉業が規模を伴う装置産業として、大手企業に集約化されていくなかで、芳孝氏は製粉業を廃業し、その際得た近代化資金によって乾麺の機械設備に投資していく（ヒアリング）。

彼はうどんの味を高める機械と設備を自分で工夫して開発することを決意し、製粉・製麺工程の変革を進めていく。具体的には、水力から電力へ動力を変えモーターを導入する。また石臼も横型金臼式製粉機へ、さらには生産量の向上を意図してロール式製麺機へと更新した。さらに乾燥工程も天日に代えて、室内乾燥機を開発して機械化した（神田 2021、p.16；ヒアリング）。

とりわけ芳孝氏は、手打ち⁴の技術を長い年月をかけて徹底的に研究し、独自の機械を開発することで、従来の乾麺には出せなかった味やコシを実現する（石丸製麺提供資料）。そうして生まれたのが、芳孝氏が考案・開発した「手打ち式製法」⁵である。当時、乾麺は機械式の量産製造がほとんどであったが、芳孝氏は地元香川のうどん店で主流だった手打ちの良さを乾麺で再現しようとした。そのために手打ちのうどん店に訪れて製法を学び、技術や機械の研究・開発を続けた（日本全国お取り寄せ手帖ウェブサイト）。

ミキサーで練り加減、熟成の方法と時間設定、包丁切りなど自ら何度も試食しながら製造機械の開発に取

り組んだ。熟成は「延ばし」と「寝かせ」を繰り返す11段熟成コンベアー、「包丁切り」は1分間に1300回転するカッターを開発した。乾燥工程は40～45度に設定した乾燥室で麺を移動しながら16時間かけて乾燥させるようにした（入野2014、p.48）。

「伝統の味と生産効率といった、両者がもつ良さを同時に実現しよう」（神田2021、p.16）とする努力の末、1983年、芳孝氏は手打ち式乾麺専用の工場を完成させ、翌1984年、「手打ち式乾麺」の商品化に成功する。

一方で、芳孝氏はマーケット戦略にも果敢に取り組んだ。自ら商品を担いで東京の間屋を回るとともに、小売店店頭では試食販売を繰り返し、自社製品を効果的に演出する棚割りまで提案していった（入野2014、p.48）。

1988年に瀬戸大橋が開通すると、香川県に観光客が押し寄せ、結果として讃岐うどんは土産需要が増大し、半生麺への需要も喚起された。これに対応して石丸製麺は、半生麺を製造する機械を独自開発し、同年半生麺工場を完成させる（入野2014、p.48；神田2021、p.16）。半生うどんは、切った麺を少し乾燥させることで、生麺のもちもちした食感を残しつつ、常温で3か月日持ちするようにしたものである。家庭用のほか贈答品や手土産によく使われている（石丸製麺ウェブサイト）。半生麺ではすでに先発企業がいたことから、石丸製麺はそれを超えようとおいしさを追求した（神田2021、p.16）。

1989年には、芳孝氏の長男の芳樹氏がそれまで勤務していた伊藤忠商事を退職して帰郷し、石丸製麺に入社する。そして営業部の主任、部長などを経て2004年、同社代表取締役社長に就任し、現在に至る。経営を引き継いだ芳樹氏は、後述するように、融業の取り組みや食品安全規格FSSC22000認証の取得、「讃岐うどんミュージアム」の展開、従業員の働く環境の改善など、企業としてのさらなる成長と成熟を目指して、多くの新たな試みに挑戦している。

また芳樹氏は2015年、現在常務取締役 総務部長兼品質管理室長を務める住山喜昭氏を大学の同窓の縁で、彼の当時の勤務先であった四国電力から石丸製麺に招聘する。石丸製麺に移った住山氏は、人事・教育、労務、総務、広報、営業支援、FSSC22000の認証取得のほか、海外営業の若手社員の英語指導など、多様な業務に携わってきた（キャプラ転職エージェントウェブサイト；ヒアリング）。

2) 経営の概要と戦略的マーケティング

石丸製麺は経営理念として、「郷土讃岐の誇るべき製麺技術をいっそう究め、お客様に喜びと感動を与え、社会から必要とされる会社を目指します。すべての従

表 1-2 石丸製麺の概要

会社名	石丸製麺株式会社
事業内容	乾麺（うどん、そうめん、ひやむぎ、中華めん、そば、きしめん）、手打ち式乾麺、半生麺の製造・販売
所在地	本社・工場：香川県高松市香南町岡701
代表取締役社長	石丸 芳樹
創業	1904年7月
設立	1969年10月
資本金	3,000万円
役員数・従業員数	役員4名、正社員147名、派遣社員1名
売上高	27.6億円（2023年9月期）

出所）石丸製麺提供資料およびヒアリング。

業員が明るくやりがいを持って働ける会社を目指します」（石丸製麺提供資料）というものを掲げている。

表 1-2 に示すように、役員数は4名、従業員数は正社員147名、派遣社員1名である。直近の売上高は、27.6億円（2023年9月期）である。芳樹氏の入社当時の売上は、約12億円強であったというから（入野2014、p.47）、讃岐うどんそのものが近年、ブーム化、全国化してきた影響もあるとはいえ⁶、乾麺という製品カテゴリーでみると国内での生産量が減少しているなかで⁷、この約35年間着実に成長してきたことがわかる。

そうめん、ひやむぎ、うどん、日本そばなどの乾麺（即席麺、カップ麺、パスタを除く）の市場規模は、全国乾麺協同組合連合会の推定によれば約1,300億円であり、そうめんとひやむぎが約70%を占めている。地域に根ざした中堅・中小企業が圧倒的に多く、約1500社がこの市場でしのぎを削っている（日本経済新聞社2023、p.2）。

こうしたなかで、石丸製麺は乾麺では3%弱のシェアを占め、讃岐うどんの半生麺では、日本でトップシェアを誇る（ヒアリング）。香川県内でも、乾麺や半生麺のメーカーとして、高松市や坂出市、観音寺市などに複数のライバル企業がある⁸。

現在、同社ではその経営の柱として、①融業、②国産小麦への取り組み、③海外という3つを掲げている（ヒアリング）。

第1に融業とは、「2つの異業種がお互いの強みを寄せ合いながら、創造的なビジネスを新構築していくこと」（石丸製麺提供資料）である。具体的には、全国各地の農業・漁業従事者と連携して、茶うどんや大麦わかばうどんなど、地域の特産品を活かした練り込み麺を開発して新製品に繋げると同時に、新たな郷土

食や特産品の商品化を支援することで地域振興を後押ししている。2013年に商品化した、香川県高瀬町の特産品である茶を原料に用いた「さぬき茶うどん」が翌2014年、「かがわ県産品コンクール」で最優秀賞を受賞するなど好評を博して以来、融業を本格化させている。

第2に、国産小麦を積極的に活用する取組みを進めている。「気候が温暖で雨の少ない香川県は元来、小麦の産地」であり、それを原料に讃岐うどんが作られてきたが、「作柄の不安定などから1960年代から外国産に押され栽培が急速に減少」していった（かがわ県産品振興機構ウェブサイト）。具体的には、昭和40年代後半以降、オーストラリア産小麦銘柄「ASW」が主流になっていく（吉原2003、p.64；農林水産省ウェブサイト）。

こうした事情から、香川県産のうどんに適した小麦で作った讃岐うどんを食べてみたいという声が、製麺業者や消費者から上がり、そこで香川県は1991年、香川県農業試験場で讃岐うどん用の小麦品種の育成に着手する。そして県と製粉業者、製麺業者、さらには生産者や消費者が協力し誕生したのが「さぬきの夢2000」である（香川県農業生産流通課ウェブサイト）。

石丸製麺は製麺業者の立場で同プロジェクトに関わり（ヒアリング）、また同社はかつて製粉業も営んでいた歴史も有することから、国産小麦への思い入れは並々ならぬものがあつた。そこで石丸氏は、「さぬきの夢2000」や北海道産の「きたほなみ」など、国産小麦を活用したうどん作りを推し進めてきたのである。

実際、国産原料の使用比率は一般的には14%とされるなか、石丸製麺では近年その比率を伸ばし、現在30%となっている。国産小麦を使うことで、うどんの風味が増すとともに、安心安全という面で国産を求める顧客のニーズに応えるという意味もある（ヒアリング）。

第3に海外市場の開拓である。国内市場が縮小するなかで、同社はうどん文化を広げようと、乾麺を中心に輸出を拡大してきた。2002年のコストコ台湾向け販売を手始めに、食品商社を通じた間接輸出を行い、海外の日系スーパーを中心に東アジアからEU、米国などに販路を拡大してきた。なかでも香港、台湾、中国などでは、現地のスーパーマーケットで石丸ブランド構築のための実演販売を実施した（農林水産省ウェブサイト）。

輸出額は2022年現在、約1億1,000万円、輸出先は台湾が全体の約6割と最も多いが、その他中国、香港など20カ国以上に及ぶ（農林水産省、石丸製麺各ウェブサイト）。輸出先は日本から地理的に近く、麺文化が元来存在する地域が多いようである。なお最

近では、インドでうどんの試食会を実施し、進出機会をうかがっている（ヒアリング）。

地域に根差したローカルな食品を扱う製造業者でありながら海外志向が高いのは、社長の石丸氏の伊藤忠商事における勤務経験も無関係ではないだろう。

石丸氏によれば、「融業、国産小麦、海外という3つの柱に照らし合わせて、可能性が見込めるビジネスは必ず展開する。これが新規顧客開拓の基礎になるし、自社の強みを生かすトライアングルととらえている」（ヒアリング）。なおこれらの柱は、企業を取り巻く環境や経営資源に合致した同社の将来的な方向性を決めるという意味で、戦略的マーケティングともとらえるものである。

続けて、石丸製麺におけるより戦術的なマーケティングとして、製品・ブランド戦略、流通チャネル戦略、コミュニケーション戦略、インターナショナルマーケティングについてみていこう。

3) 製品・ブランド戦略

製品づくりにおける強み

われわれが日常的に食べている麺には、乾麺、生麺、半生麺、冷蔵麺（チルド麺）、冷凍麺など様々な種類が存在する（テーブルマークウェブサイト）。これらのうち、石丸製麺が製造するうどんは乾麺と半生麺である。現在、同社の売上げの約3分の2を乾麺、約3分の1を半生麺が占める（ヒアリング）。

乾麺は麺を12～42時間しっかり乾燥させることで、1年常温で保存できる。また乾麺は、原料が基本的に小麦粉と食塩のみというシンプルさゆえ、小麦の風味を存分に味わうことができる。一方で、半生麺はより生麺に近い食感を追求しており、90分の冷風乾燥で生麺のもちもちした食感を最大限に残しつつ、常温で3か月（または1か月）保存できるようにしたものである（石丸製麺ウェブサイト）。

なお、1991年頃から日本の家庭に普及してきた冷凍うどん（冷凍ゆで麺）は、乾麺や半生麺と競合する。実は石丸製麺も過去に冷凍うどん事業への参入を検討したが、実現はしていない。これについて石丸氏は、「不毛な競争に巻き込まれずに、自社の強みを生かしていける」という点で、参入しなくてよかったと回顧する。すなわち「手打ちうどんに負けないものを作ってあげれば、茹でることが苦にならない客層をターゲットに広げていけばいいというのが、その後の私たちの確信になり、乾麺で勝負できる余地はある」という考えに至ったという（ヒアリング）。

なおこうした考えは、自ら製粉を手掛けていたという同社の歴史に由来する。石丸氏によれば「うどん作りは、製粉と製麺という2つに分解できるが、第1の

製粉に関しては、粉の質を見る審美眼が大事」であり、「原料の良し悪しを見抜き、よい原料を仕入れることができる」（ヒアリング）ことが自社の強みであるととらえている。

つまり「石丸製麺では、手打ちうどん店よりもおいしい状態にどのようにもっていくかを考える。うどん店と同じ原料ではだめだ。私たちは製粉をやっていたので、そこに知見がある。父の代から製粉メーカーと対話しながら、石丸製麺が理想とする原料を追求してきた。石丸製麺は製麺している量は1日当たり約20t、20万食相当であり、……1日150kg程度の一般的なうどん店に比べるとはるかに大量に生産しているので、コスト的にその分安くなる。安くなった分をいい原料、とにかく製粉の技術・粋を集め、白さ、もちもち感、艶やかさが出て、しかも風味も出るという原料を求めてきた。国産原料を混ぜないと風味が出ないというのも父の経験からきており、国産原料もある程度入れている。ここにヒントがあり、私の代になって国産原料100%にこだわれば風味が抜群に出るという解が出て、そうした製品に取り組んできた」（ヒアリング）。

一方で製麺技術に関しては、次のように述べる。「かつては約1000軒あったうどん店、同業の製麺業者、茹で麺、冷凍麺もある。しかもどこの県よりもうどんを食べる消費者がいる。うどん店はお客様の求める味に対応するため、改良を重ね腕を磨いていく。そういううどん店が身近にあるのは大きな緊張感がある。うどん店のうどんと、私たちの乾麺が茹でる手間暇を割引いて考えて戦えるかという基準でみる。そうするとうどん店ができないものを作らないといけない」（ヒアリング）。

要するに手打ち製法が身近に存在し、競争が非常に激しいうどん業界と、うどんに対する要求水準の高い消費者がいることが、同社も含めた香川県のうどん業界全体のレベルアップにつながっているというのである。

そして石丸氏は、「製粉と製麺の技術の両方が揃えば、よりお客様が喜ぶものになる」（ヒアリング）と強調する。

製品ラインアップ

石丸製麺において、乾麺、半生麺いずれも、それが手打ち式製法か否か、原料に国産小麦をどの程度使用したものかなどによって、廉価なものから比較的高価格なものまで幅広いラインアップが揃う。製品数はギフトを含め約250アイテムである（ヒアリング）。うどんが中心ではあるが、乾麺はそうめんやひやむぎ、中華めんなど、多様な種類を製造する。

うどんのうち価格が高いのは、手打ち式製法かつ国

産小麦を100%使用した製品である。例えば、北海道産と香川県産の小麦をブレンドし、包丁切りで仕上げた「日本小麦倶楽部 半生讃岐うどん包丁切り」は、内容量300g（3人前）で400円（税込）と比較的高価格帯の製品であるが、国産小麦100%ではない小麦粉（国内製造）を用いてロール切り刃で仕上げた「半生りつりん印讃岐うどん」は、同容量でも店頭での実売価格200～250円（税込）程度と、手に取りやすい価格設定である。

伝統的な讃岐うどん以外にも、近年の健康志向を踏まえた付加価値の高い製品も展開する。例えば、2021年に発売された「国産小麦をまるごと使った食物繊維たっぷり細うどん」は、食物繊維に着目し全粒粉100%で作られたうどんである。内容量200gで360円（税込）と高価格である。また2023年発売の「讃岐もち麦うどん」は、香川県善通寺市産の大麦（讃岐もち麦ダイシモチ）を練り込んだ製品である。食後の血糖値の上昇を穏やかにするとされる水溶性食物繊維、β-グルカンが含まれた同社初の機能性表示食品の認証を受けた製品で、価格は200g入りで380円（税込）と（石丸製麺ウェブサイト）、やはり高価格である⁹。

他方で石丸製麺では、一般消費者向けの製品のみならず、企業におけるイベントの景品や手土産、ノベルティなどビジネスシーンで利用できる製品のほか、レストランや飲食店の業務用うどんなど、法人顧客を対象とした製品も取り扱っている。

製品開発

製品開発を担うのは企画開発室である。3名のスタッフが在籍し、新製品やPBの開発のほか、生産に際しての営業と生産部門間の情報連携や調整など、生産計画の支援業務を担う（ヒアリング）。

また、製品開発に不可欠な顧客のニーズを吸い上げる役割は、営業部門のスタッフに期待されている。石丸氏によれば、「大事なのはお客様の望み、ユーザーの望みをどうやって聞いていくかということだ。それともう一つは、やはり私たちが本当に作りたいものなのかどうかという観点だ。お客様のニーズがあっても、私たちが作りたくないものはありえないし、逆もそう。『相思相愛』でいかなければならない。この点をどう埋めていくか。一言で市場創造とはいうが、創造の前に聞き取り力がないと難しい。そういう意味で、当社は営業部門を比較的強化している」（ヒアリング）。

そこで同社では1996年頃から大卒の新卒社員を雇用し、「体力を使って売るばかりでなく、アカデミックに考えられる、聞き取りをしながらフィードバックできる、そうした知能を持って行動できるメンバーを

増やしてきた」(ヒアリング)¹⁰。

製品開発を担当するスタッフは、営業スタッフがうどん店やスーパーマーケット、問屋などのリサーチから得た情報などに基づいて、製品の方向性を決める。そして原料の調達ができるか仕入れ先に確認したり、印刷会社のデザイナーに製品に合うデザインの考案を依頼するなどの調整を行うという流れである。ただし、製品はすべて石丸製麺主導で作り上げるわけではなく、PBなど顧客企業を起点とする製品開発も少なくない(ヒアリング)。

現在、石丸製麺では製品開発を加速させている。具体的には毎月1〜2品、年間で20〜30品を展開しているが、それは昨今の原料高と無関係ではない。2023年6月現在、2019年対比で原料は4割上がっているが、そうした状況でもスーパーマーケットの既存品の値上げに対する抵抗感は強い。そこでメーカーが付加価値の高い新製品を投入することによって、スーパーマーケット側に値上げの合理的な理由を提示することが重要になるといふ(ヒアリング)。

第三者評価の獲得

石丸製麺では2018年、「会社としてあるべきレギュレーションを作り上げ、会社組織として法律に違うことなく、品質管理をしっかりとできる建付けをするために、FSSC22000の認証を取得した」(ヒアリング)。

FSSC22000とは「Food Safety System Certification 22000の略であり、FSSC22000財団(Foundation FSSC 22000)によって開発された食品安全のためのシステム規格」であり、「食品小売業界が中心の非営利団体、国際食品安全イニシアチブ(GFSI: Global Food Safety Initiative)により、食品安全の認証スキームの一つとして承認された規格」である。その取得のメリットは、「何より取得組織の信頼性が増すこと」や「対外的に自社の食品安全への取り組みを説明するにあたって論理的に説明できるようになること」である(日本能率協会ウェブサイト)。

実際石丸製麺においても、「それまでは二者監査として、大手スーパーマーケットで販売するために、その食品安全の基準を満たしているか各取引先の監査に対応していたが、世界的にオーソライズされた(FSSC22000の)認証を取得することで、そうした監査はほとんど必要なくなった。またそれが自社のブランド力を高める一つの要因にもなった」(ヒアリング)。

第三者評価の獲得はまた、著名な取引先に納品しているという事実によっても実現されている。例えば石丸製麺では数年前から、福岡のとんこつラーメン専門店の手土産用ラーメンの製造を手掛けているが、一般的認知度の高い有名店に採用されているという実績が

いわゆるエビデンスとなり、同社の製品への信頼性を高めることになる。

4) 流通チャネル戦略

営業体制と販路内訳

石丸製麺は早い時期から販路を広げ、その製品は現在全国に広く流通し、「全国の小売店頭カバー率は専業メーカーとしてトップ」(『日本食糧新聞』2022年10月31日、p.44)である。

2代目の芳雄氏の頃には、すでに広島県へ出荷していたが(入野2014、p.48)、同社が本格的に全国展開するようになったのは、3代目の芳孝氏の代である。芳孝氏は東京の問屋を回ったり、小売店店頭での試食販売を繰り返したりして(入野2014、p.48)、販路を開拓してきた。1978年に東京営業所、1987年には名古屋出張所と大阪出張所を開設、その後も仙台営業所や大阪営業所を開設している(表1-1)。そして4代目の芳樹氏もまた、入社1年後には、営業部主任として、問屋やスーパーマーケットを歩き市場を開拓してきた(入野2014、p.47)。

現在の営業体制としては、営業部の下に、本社営業グループと東京・名古屋・大阪の3つの営業所を置く。東京営業所は関東以北の営業を担うとともに、大手食品商社の多くが在京のため、専門人材を置いて海外への窓口ともなっている。そして名古屋営業所は中京エリア、大阪営業所が北陸と関西エリア、本社営業グループは中四国、九州、沖縄を担当する(ヒアリング)。

現在の販路内訳は、スーパーマーケットを中心とする小売業者が約80%、駅や空港の売店で販売される土産品やギフト商品が約10%、海外約5%、通信販売約5%である。地域別の販売比率は、人口の多い関東と近畿、そして地元の四国という3つのエリアが多い(ヒアリング)。

市場浸透と販路開拓

市場浸透と販路開拓には貪欲である。前述のように、同社の製品は全国の小売業者の店頭幅広く配荷されているが、石丸氏はまだ浸透する余地があると考えている。例えば、新製品の導入や、まだ同社製品の取扱量の少ない小売業者との取引拡大、さらにスーパーマーケットのみならずドラッグストアへの販路拡大などである(ヒアリング)¹¹。

他方で、小売業者以外の販路開拓にも意欲をみせる。具体的にはうどん店などの手土産用や、企業のノベルティとしてのうどん製造の受託も重視する。企業のノベルティはやや意外に感じられるが、「うどん(乾麺)は日持ちし、保存食なので使いやすい」。また

「ノベルティは値引きなど価格面での苦勞が少ない」（ヒアリング）というメリットがある。実際、自動車ディーラーや農協のノベルティとして採用された実績もある（ヒアリング）。

5) コミュニケーション戦略

メディアによるコミュニケーション

石丸製麺の主なコミュニケーション・ツールとして、まず長らく継続しているテレビCMがあげられる。テレビCMは、1994年から香川県、岡山県、愛媛県で放映されている（ヒアリング）。現在は、栗林公園や瀬戸内海など香川県の情景と、そこで育まれた讃岐うどんの深いあじわいを結び付けたCM「地域のたから扁」が放映されている。

テレビCMは、企業や製品の一般的な認知度を高めるうえでは効果が大きく、実際同社は香川県や近県ではすでに一定の認知度は有していると思われる。とはいえ石丸氏は「長年続けていることがよい」と考えており、これまで構築してきた地域におけるブランド認知やブランド・ロイヤルティを維持する、いわばリマインド効果を期待しているようである。

インターネットについては、企業の基本情報やイベント情報など社内の出来事が定期的に発信される公式ウェブサイトのほか、SNSが活用されている。とりわけInstagramには、うどんやそうめんなどのオリジナルレシピが順次掲載され、フォロワーは1万人に上る。従前は、契約していた外部の料理のコンサルタントがレシピを考案していたが、現在ではそうしたノウハウを持つ人材を採用し、社内で完結できる体制を整えている（ヒアリング）。

イベントへの出展

イベントにも定期的に出展している。例えば最近では、「日本全国の乾麺の良さを、もっとたくさんの人に知ってもらうためのフードイベント」（日本アクセスウェブサイト）、全国乾麺協同組合連合・日本アクセス主催「第4回 The 乾麺グランプリ in Tokyo 2023」に出店し、販売した「極上オリーブ牛と瀬戸内レモンの讃岐肉ぶっかけとろろうどん」が参加者の投票の結果、総合グランプリとうどん部門優勝というW受賞を果たした。

受賞について石丸氏は、「大きいPRだ。営業するにも『日本一になった』といえる。ローカルでありながら、大手メーカーに勝ったことが嬉しい」（ヒアリング）と述べる。こうした顕彰実績は、石丸製麺にとって貴重なPRの素材となり、自社のSNSなどでも発信されている。

讃岐うどんミュージアム

石丸製麺では、2015年に本社に整備された「讃岐うどんミュージアム（以下ミュージアムと略記）」において工場見学を受け入れて¹²、様々な消費者とのコミュニケーションを展開している。

ここではスタッフの案内の下、製造工程および讃岐うどんについて学べる資料や展示物の見学のほか、うどんの購入、そして団体客には試食やビデオ鑑賞を実施している。コロナ禍により2023年6月現在、一般客の受け入れは停止しているが、従前は地域の小学生や農協などの団体、ツアー客など年間1万人を受け入れていた（ヒアリング）。

ミュージアムには、地域の観光スポットづくりによる地域貢献という目的もあるが、石丸製麺にもいくつかのコミュニケーション上の実利をもたらしている。

その1つは、「顧客を創造する一つ的手段になる」（ヒアリング）ということである。つまりミュージアムは見学客に、「石丸製麺を知っていただき、『さぬきの夢』も食べて味を知っていただく。帰りには通販カタログをお渡しして、ちょっとした手土産を差し上げたり、うどんを買っていただいたりする。そしてリピーターになっていただくのが一つの期待」であり、実際「店頭で見たり試食したりしたことによって、後々のリピートにつながっている」。また全国に1万数千人いる通販のリピーター客が、香川県に旅行で訪れた際にミュージアムに見学に立ち寄って、社員たちとの触れ合いを楽しむこともある（ヒアリング）。

さらに団体客の場合には、「各地の農協など、見学を通じて後々堅固な取り組みになったことが数多くある」という。つまり、農協が関係者を集めて団体旅行を催行する場合、農業関係の訪問先が選ばれやすく、小麦を原料にうどんを製造する石丸製麺は絶好の対象となる。そうした背景もあり、石丸製麺では社員旅行の際には「農協観光」を利用するなど、農協との関係性を重視してきた。そうしたなかで、農協観光の顧客にミュージアムを紹介してもらったりして、利用に繋がることもある。そしてミュージアムに農協のトップ層が訪れた際には、名刺を交換し、時には石丸製麺から後日先方に出向いてフォローすることもある。こうして原料の仕入れや、ノベルティ商品の納入などに結びついた例があるという。要するにミュージアムは、香川県の観光スポットでもあり同時に、「観光を通じた大事な営業」（ヒアリング）のツールとしても機能しているわけである。

もう1つの実利として、ミュージアムにおいて現場での作業を顧客に見られることで、従業員の仕事に対するモチベーションの向上につながるという、いわば「インターナルマーケティング」（田中 2013, p.25）

としての側面もある。住山氏は「常に見られていると、より自己肯定感も上がると思うし、作る側の社員は直接販売するわけではないが、お客さんが近くにいるということを意識するのは、製造にプラスになっている」(ヒアリング)と指摘する。

6) 労働環境の改善と人材育成

—インターナショナルマーケティングとして—

先に触れたインターナショナルマーケティングに関連して、石丸製麺では2009年、ワークライフバランス宣言をし、女性や若い世代を積極的に登用するようになったが、その背景には仕事とともに、家庭と地域社会を大切にすることで生まれる安定感や人生の長期展望、広い視野が仕事への意欲を高め、能力向上につながるという考えがある(入野2014, p.49)。

以来、同社では労働環境の改善と人材育成に力を入れている。まず労働環境の改善に関しては、従業員の残業時間の抑制や、有給休暇や育児・介護休業の取得促進といった職場環境づくりを進めてきた。そうした結果2022年、香川県より「かがわ働き方改革推進大賞」(最優秀賞)として表彰されるなど、成果が現れつつある。

また、人間性を高めることを目的として、社員全員参加の社内勉強会を実施している。これは皆が毎月推薦記事を読み、その感想を各々発表し合うものである。住山氏によれば、勉強会はチームワークをよくするために、お互いのことを尊重し合うための意識的な仕組みとして取り入れており、提出された感想文を読むと、内容が次第にレベルアップし、社員の成長のプロセスがわかるという(ヒアリング)。

石丸氏は、「インフラは資本を投入してできるが、それをつなげていく人をどう育てていくか。もちろん社内でOJTも行うが、外部での研修の機会を増やしたり、そういう知見のある人を採用したりするなど整備をしつつある」(ヒアリング)と述べ、今後の課題として人材育成を掲げる。

このように石丸製麺では、石丸氏の「商社マンのノウハウ」(入野2014, p.49)のほか、大企業における勤務経験の長い住山氏のノウハウなども活かしつつ、本来中小企業にとって負担が大きい労働環境の改善や人材育成における課題を乗り越えようとしている。

次章では石丸製麺におけるマーケティングの特徴をあらためて整理しよう。

4. 事例の考察 —石丸製麺のマーケティングの特徴—

1) 経営者のリーダーシップによるマーケティングの展開

石丸製麺のマーケティングの特徴をみるうえで、ま

ずもって創業家出身の経営者の強いリーダーシップに触れる必要がある。石丸製麺の長い歴史において、企業としての礎を築いた3代目社長の芳孝氏は、手打ち式乾麺の商品化に成功し市場開拓にも果敢に取り組むなど、マーケティング面でも大きなリーダーシップを発揮したことは想像に難くないし、4代目である現社長の芳樹氏もまた、社長就任以来約20年にわたって陣頭指揮をとり、石丸製麺を持続的な成長へと導いてきた。

芳樹氏のマーケティング意思決定への関与は、例えば国産小麦の活用や融業、海外市場への展開という戦略レベルの取り組みはもとより、新製品開発や流通チャネル構築、コミュニケーションなど戦術レベルの取り組みに至るまで幅広い。彼自身「やるべきことが眼前にあれば、速攻でスピーディに判断してやるのが私の役割だ。……現状維持即脱落というのが私の信条だ」(ヒアリング)というように、その人となりや信念、経験に基づいて、様々な意思決定を迅速に下し、実行に移してきたのである。

ただし芳樹氏は「石丸製麺の特徴を引き出して、(業務が)組織で淀みなく流れるように指揮をとってきたが、それぞれの部門にそれができるメンバーがだんだん増えてきた」(ヒアリング)と現状を認識しており、今後はすべてを自らの陣頭指揮で展開するのではなく、指示は与えるものの、各部門が組織として対応できる体制を整えようとしている。

マーケティングの意思決定を経営者個人の属人的なものとしてではなく、組織的に実行できる体制を作ること、同社の企業としての存続・成長を考えたときに重要課題になると考えられる。

2) 製品面における差別的優位性の追求

石丸製麺のマーケティング上の強みとして、製品面において差別的優位性を追求する姿勢があげられる。その優位性は、生産や消費面でのローカルティ(齋藤2021, p.80)に由来するものと、経営者のいわば起業家精神に基づくものとに分けることができるだろう。

前者のローカルティに由来する優位性とは、石丸製麺が讃岐うどんの本場、香川県に存立することで獲得した製麺技術によるものである。同社はうどんに対する要求水準の高い消費者と、それに応えるべく多くのうどん店が切磋琢磨する市場において、かつて自ら製粉を手掛けていたことに由来する原料に対する審美眼や、芳孝氏が開発した手打ち式製法などの独自の製麺技術に基づいて、本格的な乾麺・半生麺を商品化し続け、とりわけ半生麺では後発ゆえにおいしさを追求してきた。

また、後者の経営者の起業家精神に由来する優位性

は、全粒粉うどんや練りこみ麺など、長年培ってきた製麺技術と他企業との融業、すなわち田中（2013）のいうインターオーガニゼーションマーケティングをベースに、新規性と独自性のあるうどんの開発を近年手掛けるなど、健康志向や地域創生を意識した製品開発も意欲的に行っている点に現れている。いうまでもなく、石丸製麺においても大手小売業者のPBを手掛けるなど、必ずしも差別化された製品ばかりではないが、中小企業とはいえ下請け体質にとどまることなく、自ら市場や時代のニーズに応える積極的な製品開発を行っている点は、同社の特徴であり強みといえる。

3) 第三者評価の獲得によるブランド力の向上

石丸製麺では、第三者評価を獲得することで、自社製品に対するブランド力を向上させようという取り組みが確認できた。その取り組みの1つは、FSSC22000という国際的な食品安全規格の取得である。同社は、認証取得が品質管理や食品安全面における直接的な効果を生むことはもとより、自社のブランド力を高める一要素ととらえるなど、マーケティング面における効果も期待している。第三者評価の獲得はまた、著名な取引先に納品しているという事実によっても実現されている。

これらは最終消費者に直接訴求する類のものではないが、同社の製品に対する流通業者からの知覚品質の向上、さらにいえば信頼や安心感の基盤となるものである。それが取引の安定化や店頭での露出拡大につながり、結果的に同社の製品の認知度向上などブランド構築にも資するものとなるだろう。

4) 流通業者および一般消費者に対するコミュニケーション活動の継続的展開

石丸製麺はまた、流通業者や一般消費者に対するコミュニケーション活動に継続的に取り組んできた。

同社にとっての直接的な市場は、流通業者である。田中（2014）が中小食品製造業の課題として「まずスーパーの棚を確保すること」（p.98）をあげるように、石丸製麺でも1970年代後半から主要都市に営業拠点を設置し、卸売業者や小売業者への営業活動を地道に繰り返してきた。くわえて2000年代以降は、海外市場の開拓を目指し、現地での実演販売など諸々のコミュニケーション活動を展開している。

同社にとってのもう一つの市場は、一般消費者である。スーパーマーケットなどセルフ販売の小売店において、一般消費者に自社の製品を手にとってもらうには、一定の認知度があることが前提となる。地元香川県や近県において継続的に出稿してきたテレビCMは、認知度の獲得と維持のうえでは効果的であった

だろう。テレビCMによって石丸製麺に馴染みを持った地元の顧客は、家庭用のほか、県外の親戚や知人への贈答用として同社の製品を購入するケースも考えられる。

さらに石丸製麺に特徴的なコミュニケーション・ツールとして、讃岐うどんミュージアムの存在がある。そこで実施される工場見学自体は特段目新しい取り組みではないが、同社では工場見学にくわえ、讃岐うどんについて学べる資料や展示物などまさに「ミュージアム」機能を持たせることで、県内外の来訪者を広く迎え入れている。来訪者には、地域内外の一般客のほか、例えば取引相手となりうる農協など、幅広い対象が含まれ、讃岐うどんミュージアムを彼らとのコミュニケーションの場として機能させていることは特筆すべき点といえる。

5) インターナルマーケティングの実践

石丸製麺では近年、田中（2013）の指摘するインターナルマーケティングを積極的に実践している点も確認された。なお元来インターナルマーケティングは、サービス・マーケティング研究において提唱された経緯があり（cf. Grönroos1981, pp.237-238; Berry1983, pp.26-28）、製造業のマーケティング研究にあっては必ずしも一般的な概念ではない。しかしながら、中小企業における企業・顧客間、企業（経営者）・従業員間の近接した関係性を考慮すれば、インターナルマーケティングの概念を中小製造業の分野にも援用することは一定の有効性を持ちうるものと考えられる¹³。

石丸製麺では、ワークライフバランスを重視した職場環境づくりにくわえ、社員全員参加の社内勉強会や企業外部での研修など、人材育成にかかわる各種施策を展開することによって、従業員の労働環境を改善するとともに、その能力開発を促している。

インターナルマーケティングの目的は、「動機付けられ、顧客志向の従業員を開発すること」（Grönroos1981, p.237）にあり、石丸製麺においても、従業員の職務に対する満足度や企業に対するロイヤルティの向上を実現するとともに、顧客満足を重視する企業姿勢にも繋げていくことが期待される。

5. おわりに

本稿では、地方に存立する中小企業、とくに食品分野の製造業者として、香川県の特産品である讃岐うどん等を製造する石丸製麺が、どのように市場を創造してきたのかという視点から、そのマーケティングの特徴を究明してきた。

同社では、①経営者である石丸氏がそのリーダーシップに基づいて、戦略レベルおよび戦術レベルの

様々なマーケティング意思決定を迅速に下し、実行に移してきた。具体的には、②生産・消費面でのローカリティや経営者の起業家精神に基づいて、製品面において差別的優位性を追求するとともに、③国際的な食品安全規格を取得したり、著名な取引先への納品を実現することを通じて第三者評価を獲得し、自社製品に対するブランド力を向上させていた。④また流通業者や一般消費者に対するコミュニケーション活動に継続的に取り組み、そして讃岐うどんについて学べる讃岐うどんミュージアムを、幅広い対象とのコミュニケーションの場として機能させていることが確認された。⑤さらに近年では、労働環境の改善と人材育成といった、いわばインターナルマーケティングが実践されていることも確認された。

ただし以上の諸特徴は、地域の特産品、いわば地域ブランドとしての讃岐うどんを製造する石丸製麺の考察から得られたものであって、中小食品製造業一般、さらには食品以外の分野も含めた中小製造業一般にとっては必ずしも普遍的なものではない可能性がある。その意味では中小企業のうち、中小製造業のマーケティングに領域を限定したとしても、他の食品分野の製造業はもとより、非食品分野の製造業を対象とした事例分析、あるいはそれらを横断する定量的分析など、さらなる研究蓄積が求められていることはいうまでもない。

本稿作成にあたっては、石丸製麺株式会社代表取締役社長の石丸芳樹氏、常務取締役 総務部長 兼 品質管理室長の住山喜昭氏、品質管理室副主任の田中悠氏に、長時間のインタビュー調査（2023年6月9日実施）や資料提供などの面で多大なご協力を賜りました。この場を借りて厚くお礼申し上げます。もちろん本稿におけるあらゆる誤謬は、すべて著者の責に帰するものです。

注

- 1 中小企業は、全企業数の99.7%、全従業者数の69.7%という高い割合を占めているが、地方圏に立地する企業に限ると、企業数で99.9%、従業者数で85.2%というきわめて高いウエイトになる（日本政策金融公庫総合研究所 2015、要旨 pp.24）。
- 2 なお「ランバン（J.-J. Lambin）によると、現代のマーケティングの体系は、経営戦略的色彩の強い戦略的マーケティングと、従来からの4Pの管理にかかわるマーケティング・マネジメントから構成される」（和

田、恩藏、三浦 2022、p.268；cf. Lambin 1986、邦訳 pp.4-10）。

- 3 石丸製麺の歴史については、同社におけるヒアリング、提供資料、「讃岐うどんミュージアム」の展示資料、公式ウェブサイト、および入野（2014）、神田（2021）に基づいて記述した。
- 4 全国公正取引協議会連合会『生めん類の表示に関する公正競争規約』第4条（1）によれば、生めん類に、「手打」の文言を使用する場合は、次に掲げる意味により使用するものとされる。「製めんに際し、原料に加水して麩質（グルテン）が形成するように混練し、熟成させた後、延棒で圧延し、包丁でめん線状に裁断すること及び熟成させた後、手作業によりめん線状に伸ばし一定の長さに切断することによって、その工程をすべて手作業により行うことをいう。ただし、混練工程のみ機械で行うことができる」（全国公正取引協議会連合会ウェブサイト）。
- 5 『全国乾麺協同組合連合会表示等のガイドライン』第5条（1）の2）によれば、『手打式』『手打ち式』『手打風』『手打ち風』等とは、製めんに際し、混練・熟成・めん帯の方向が交錯するような方法での圧延及び包丁又は手切りに近いす刃の切刃でめん線状に裁断した後、乾燥したものであって、その工程の全部又は一部を機械作業により行うことをいう」（全国乾麺協同組合連合会ウェブサイト）。
- 6 幾度かの讃岐うどんブームは、香川県のうどん店や土産品を製造する製麺業者に追い風となった。その契機は、1969年に始まる宇高連絡船でのうどん売店の営業や、1970年に大阪で開かれた万国博覧会での手打ちの実演などである。また瀬戸大橋が開通した1988年には、うどんは観光客の土産品として全国的に認知される。1990年代には「讃岐」を冠した冷凍うどんが売り上げを伸ばし、讃岐うどんは家庭の食卓にも浸透していく。そして1989年から4年間、香川県のタウン情報誌で連載されたコラムは、県内の若者のうどん店巡りという行動を喚起し、さらにその連載をもとに1993年に発刊された単行本『恐るべきさぬきうどん』が全国ネットのマスコミにも流れ、全国の雑誌やテレビが讃岐うどんを紹介し始める。その後も香川県創業のセルフうどん店チェーン「はなまるうどん」が2002年に東京に初出店したり、2006年に讃岐うどんを題材にした映画が公開されたり、2011年には香川県が県名を「うどん県」に改名するという大規模なPRを展開するなど、様々な動きがあった（四国新聞社、日の出製麺所、はなまる各ウェブサイト；田尾（2004）、pp.9-10；那須（2007）、pp.16-17）。こうした出来事の折々で、讃岐うどんの名が全国に知れ渡り、香川県のうどん関連企業の事業展開に追い風となった

のは間違いないだろう。

- 7 例えば、1970年度の乾麺の生産量を1とした場合、2020年度の実生産量は、0.6程度まで落ち込んでいる（農林水産省ウェブサイト「(図1)小麦粉製品の生産量の変化」）。
- 8 例えば、香川県製粉製麺協同組合に加盟する組合員は、2021年4月現在、製粉工場3工場、乾麺工場10工場である（香川県製粉製麺協同組合ウェブサイト）。
- 9 各製品の価格は、石丸製麺の通販サイトにおける販売価格である。なお「半生りつりん印讃岐うどん」のみ、複数の小売店頭における筆者の観察に基づく。
- 10 なお現在は「人手不足で採用が難しいという状況があり、コア人材についてはある程度即戦力を目指した中途採用を行っている」（ヒアリング）。
- 11 さらに石丸氏は、食品流通の慣例から「小売業者側がよくても、その中間にある卸売業者が見向きもしなかったらダメで、卸売業者を説得するために、卸売業者にも利益が出るようにしないとイケない」（ヒアリング）と指摘する。
- 12 なお工場見学自体は1992年完成の第1工場でも受け入れていたが、2014年に完成した第2工場に、翌年新たに見学ギャラリーを作り、ミュージアムとして開館した。
- 13 インターナルマーケティングに着目して中小食品製造業者のマーケティングの考察を行った研究として、例えば杉田（2021）があげられる。

参考文献

- 入野和生（2014）「創業100年企業の経営理念：NEXT100年どう生きる 第46回 石丸製麺—讃岐うどんを打ち続けて110年—」『Monthly report：東瀬戸内をつなぐ経済情報誌』岡山経済研究所編、37（432）、pp.46-49。
- 神田良（2021）「続 老舗から学ぶ事業革新 第3回 石丸製麺株式会社—地域で培った資源で地域を超える—」『J-Club News』日本科学技術連盟 ISO 審査登録センター、27（3）、pp.15-18。
- 齋藤雅通（2021）「乳業メーカーのローカルエリア・マーケティング—中小企業マーケティングの覚書的一考察—」『立命館経営学』立命館大学経営学会、60（1）、pp.67-90。
- 白石善章（2016）「第1章 中小企業マーケティングの成立とそのフレーム」田中道雄、白石善章、南方建明、廣田章光、中島治久編著（2016）『中小企業マーケティングの構図』同文館出版、pp.13-28。
- 杉田宗聴（2021）「中小企業におけるインターナルマーケティングおよびブランド戦略の課題—株式会社廣川の事例をもとに—」『阪南論集 社会科学編』阪南大学学会、56（2）、pp.135-149。
- 田尾和俊（2004）「空前の讃岐うどんブームの仕掛け それは若者文化のマーケティングから始まった」『四国学院論集』四国学院文化学会、（113）、pp.9-24。
- 田中道雄（2013）「中小企業マーケティングの構造試論」『大阪学院大学流通・経営学論集』大阪学院大学流通・経営学会、39（1）、pp.1-31。
- 田中道雄（2014）『中小企業マーケティング』中央経済社。
- 遠山浩（2007）「終章『食』と地域ブランド、そして地域振興」関満博、遠山浩編（2007）『「食」の地域ブランド戦略』新評論、pp.220-236。
- 那須幹博（2007）「香川県民も意外と知らない『さぬきうどん』—これで、あなたもうどん博士!』『調査月報』百十四経済研究所、（248）、pp.11-21。
- 日本経済新聞社（2023）『日経NEEDS業界解説レポート 乾麺・生麺』。
- 日本政策金融公庫総合研究所（2015）『地域の雇用と産業を支える中小企業の実像～地方圏の雇用創出に大きく貢献する中小企業の研究～』。
(https://www.jfc.go.jp/n/findings/pdf/soukenrepo_15_06_09.pdf)
- 山本久義（2002）『中堅・中小企業のマーケティング戦略』同文館出版。
- 吉原良一（2003）「讃岐うどんにおける『さぬきの夢2000』の可能性とマーケティングの動向」『日本作物学会四国支部会報』日本作物学会四国支部、（40）、pp.62-68。
- 和田充夫、恩藏直人、三浦俊彦（2022）『マーケティング戦略〔第6版〕』有斐閣アルマ。
- Berry, L. L. (1983), "Relationship Marketing", in Berry, L. L., Shostack, G. L., and Upah, G. D. (eds.) (1983), *Emerging Perspectives on Services Marketing*, American Marketing Association, pp.25-28.
- Grönroos, C. (1981), "Internal Marketing-An Integral Part of Marketing Theory," in Donnelly, J. H. and George, W. R. (1981), *Marketing of Services*, American Marketing Association, pp.236-238.
- Fisk, R. P., Brown, S. W., and Bitner, M. J. (1993), "Tracking the Evolution of Services Marketing Literature," *Journal of Retailing*, Vol.69, No.1, Spring, pp.61-103.
- Kotler, P. and Levy, S. J. (1969), "Broadening the Concept of Marketing," *Journal of Marketing*, Vol.33, January, pp.10-15.
- Kotler, P. and Keller, K. L. (2006), *Marketing Management*, Twelfth Edition, Prentice-Hall. (フィリップ

- ブ・コトラー & ケビン・レーン・ケラー（恩藏直人監修、月谷真紀訳）（2008）『コトラー & ケラーのマーケティング・マネジメント（第12版）』ピアソン・エデュケーション）
- Lambin J.-J. (1986), *Le Marketing Stratégique: Fondements, Méthodes et Applications*, McGraw-Hill. (ジャン-ジャック・ランバン（三浦信、三浦俊彦訳）（1990）『戦略的マーケティング』嵯峨野書院）
 - 石丸製麺提供資料
 - 石丸製麺ウェブサイト
<https://isimaru.co.jp/>
 - かがわ県産品振興機構ウェブサイト
<https://www.kensanpin.org/product/crops/1063/#:text=%E3%81%95%E3%81%AC%E3%81%8D%E3%81%86%E3%81%A9%E3%82%93%E3%81%AE%E3%81%9F%E3%82%81%E3%81%AB%E7%94%9F%E3%81%BE%E3%82%8C,%E6%B8%9B%E5%B0%91%E3%81%97%E3%81%A6%E3%81%84%E3%81%BE%E3%81%97%E3%81%9F%E3%80%82>
 - 香川県製粉製麺協同組合ウェブサイト
<http://www.chuokai-kagawa.or.jp/~seifun/default.htm>
 - 香川県農業生産流通課ウェブサイト
https://www.pref.kagawa.lg.jp/seiryu/sanukinoyume/menpaku/01_birth.html
 - キャプラ転職エージェントウェブサイト
<https://www.capla-tensyoku.jp/kagawa/interview/post-4ishimaru.html>
 - 四国新聞社ウェブサイト
https://www.shikoku-np.co.jp/udon/udon_tengoku/3/
 - 全国乾麺協同組合連合会ウェブサイト <https://www.kanmen.com/>
 - 全国公正取引協議会連合会ウェブサイト
https://www.jfftc.org/rule_kiyaku/pdf_kiyaku_hyouji/noodles.pdf
 - テーブルマークウェブサイト <https://www.tablemark.co.jp/udon/udon-univ/lecture02/index.html>
 - 日本アクセスウェブサイト
<https://promotion.nippon-access.co.jp/event/kanmengp/>
 - 日本食糧新聞社ウェブサイト（『日本食糧新聞』2022年10月31日、p.44）
<https://news.nissyoku.co.jp/news/goushi20221101051015926>
 - 日本全国お取り寄せ手帖ウェブサイト
<https://www.otoriyosetecho.jp/gourmet/25542/>
 - 日本能率協会ウェブサイト
[https://www.maff.go.jp/j/shokusan/export/gfp/attach/pdf/yusyutsu_keikaku_kohyo-436.pdf](https://jmaqa.jma.or.jp/fssc22000/point.html#:~:text=FSSC22000%E3%81%A8%E3%81%AF,-Food%20Safety%20System&text=%E9%A3%9F%E5%93%81%E5%B0%8F%E5%A3%B2%E6%A5%AD%E7%95%8C%E3%81%8C%E4%B8%AD%E5%BF%83,%E4%BB%B6%E3%81%AE%E7%99%BB%E9%8C%B2%E3%81%8C%E3%81%82%E3%82%8A%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82)
https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyuu_ritu/ohanasi01/01-11.html
 - はなまるウェブサイト
<https://www.hanamaruudon.com/company/outline.html>
 - 日の出製麺所ウェブサイト
<https://www.hinode.net/history>
- ※ウェブサイトの最終確認はいずれも、2023年12月28日。

論 説

双方向ラーニング・ワーケーションにおける実証的研究（第二弾）
－労働環境の改善に向けた働き方改革の推進－

西 村 勝 志（産業マネジメント学科）

An Empirical Study on Interactive Learning Workation (2nd)
－ Toward the promotion of New Work Style Reforms through Workation －

Katsushi NISHIMURA (Industry Management)

キーワード：ワーケーション・働き方改革・連携協働・中島・持続可能な地域社会
Keywords: Workation, Work style reform, collaboration, Nakajima, Sustainable Local Society

【原稿受付：2024年1月6日 受理・採録決定：2024年1月17日】

目 次

はじめに

第1章 働き方改革の背景

第1節 日本における労働市場

第1項 人口減少に伴う生産年齢人口の変容

第2項 労働力人口の動向と労働力確保の必要性

第3項 日本政府による働き方改革関連法

第2節 労働者における労働時間と労働生産性等との関係

第1項 労働者の長時間労働

第2項 長時間労働と労働生産性等との関係

第2章 ワーケーションによる働き方改革推進

第1節 働き方改革の必要性

第1項 働き方改革の定義と日本政府の狙い

第2項 ワーク・ライフ・バランス等から見た働き方改革

第2節 多様な働き方改革推進策

第1項 働き方改革推進における具体的な取組み

第2項 推進策とワーケーションの活用

第3節 働き方改革推進における今後の在り方

第1項 働き方改革推進による期待効果

第2項 働き方改革推進の内在的課題

第3項 内在的課題に対する解決への道筋

おわりに

要旨

今回の論文は、前回の論文「双方向ラーニング・ワーケーションにおける実証的研究（第一弾）－中島における新たなワーケーションの在り方－」の続編にあたる。前回は、ワーケーションの実態を明らかにするとともに、中島で実施することの意義や新たなワーケーションの在り方を究明するものであった。今回は、中島ワーケーションを労働環境改善の一手段として捉えることで、働き方改革推進の可能性を模索するものである。そこでの本研究の実証的アプローチとしては、中島ワーケーションの実証的研究を実施する中で、まずは、日本における労働市場及び労働者における働き方の現状や背景を探ることとした。それを踏まえて、働き方改革の必要性を整理するとともに、働き方改革推進に内在する課題を取り上げ、解決への道筋を検討することで、働き方改革推進の在り方とワーケーションの可能性を追究した。そうした過程で、労働環境の改善に向けた働き方改革の推進とそのためのワーケーションの可能性を試みている。

はじめに

近年、個々の企業において働き方改革が推奨されているが、その背景には、人口減少による労働力不足問題のみならず、それに伴う労働者の健康問題などが挙げられよう。これに関しては、近年の新型コロナ禍もあって、働き方改革を推進すべく、その手段の一つにテレワークなども推奨されてきた。本論文は、双方向ラーニング中島ワーケーションの実証的研究の第二弾として、テレワークの範疇に含まれるワーケーションを一手段として捉え直し、社会課題の解決方法の一つである働き方改革の推進に向けた新たな活用を試みるものである。

前回の論文である第一弾¹⁾では、ワーケーション自体は、休暇を利用して労働者をリフレッシュさせるとともに、滞在先で新たな刺激を受けることで労働者個人の労働生産性²⁾を向上させるものであるとした上で、「地域の異業種間連携による合宿型ワーケーションなど活用いかんによっては、新たな社会課題の解決へと導くことができるのではないか」といった筆者の問題意識から、社会課題を主軸に置いたワーケーションの新たな可能性を探ることとしたものである。引き続き、今回（第二弾）では、中島ワーケーションを活用することで、「働き方改革の背景とは何か」、「働き方改革の必要性とは何か」、「多様な働き方改革推進策とは具体的にはどのような取組みか」を取り上げ、そうした推進策実施の中でワーケーションの可能性を探るものである。参加企業等の枠を超えた多様な視点から働き方改革の推進に焦点をあて、参加企業等における働き方改革の個別問題を共有しながら議論し、解決へと導くワークショップを実施した上で、「働き方改革を推進するための内在的課題とその克服に向けて自社でどう対処すべきか」をテーマに、内在的課題に対する解決への道筋として働き方改革推進における今後の在り方を究明するものである。

第1章 働き方改革の背景

第1節 日本における労働市場

第1項 人口減少に伴う生産年齢人口の変容

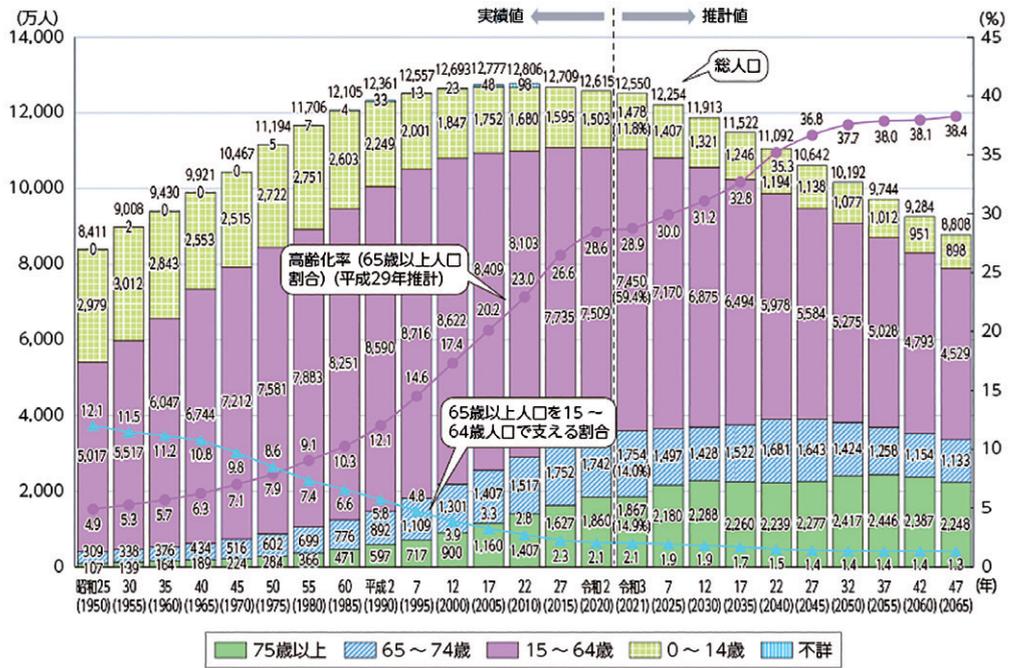
日本の労働市場の現状を述べるためには、まず、人口減少の状況とそれに基づく少子高齢化の実情を理解する必要がある。というのも、世界の人口が増加傾向にある中、総人口は2008（平成20）年をピークに減少に転じ、以下の図表1のとおり、緩やかに減少し続けているからである³⁾。また、これに伴って、生産年齢人口の状況も、労働市場に多大なる影響を及ぼすと考えられるからである。

国立社会保障・人口問題研究所の将来推計〔出生中位（死亡中位）推計〕によると、総人口は2030年には1億1,662万人、2060年には8,674万人（2010年人口の32.3%減）にまで減少すると見込まれており、生産年齢人口は2030年には6,773万人、2060年には4,418万人（同45.9%減）にまで減少すると見込まれている。したがって、このような将来的な生産年齢人口の減少は、労働力の減少をもたらすことから、経済成長はともかく、企業の労働力不足を招きかねない。

また、人口減少の原因としては、少子化が挙げられる。この少子化の背景には、3つの要因が挙げられる。1つ目が女性の社会進出に伴う晩婚化、2つ目が出生率の低下で、3つ目が価値観の多様化である。ここでいう出生率とは、一定人口に対するその年の出生数の割合をいう。一般的には、人口1千人当たりにおける出生数を指している。また、15歳から49歳までの年齢別出生率を合計したものを合計特殊出生率といい、1人の女性が一生の間に何人の子を産むかを表している。以下の図表2のとおり、2005（平成17）年の1.26人が過去最低であった⁴⁾。これに関しては、1.5未満が「超少子化」水準と言われている。

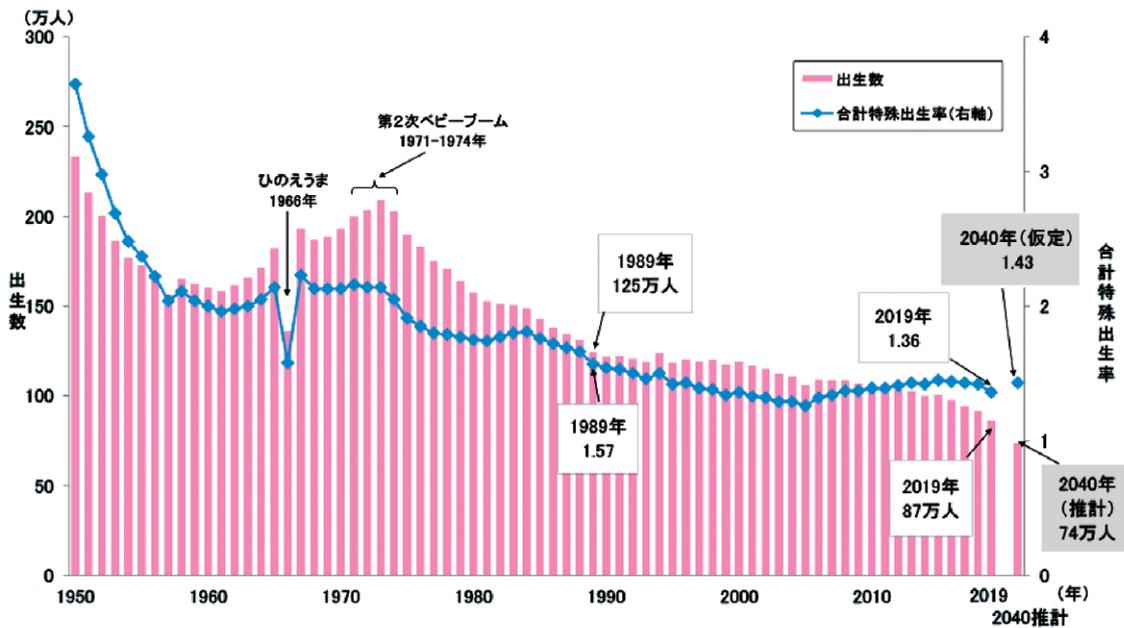
出生数の減少については、出生率低下の進展というよりは、出産年齢人口の減少である。すなわち、過去の出生率の低下の影響を受けて、出産数の母数となる

【図表1】 総務省：高齢化の推移と将来推計



(出典) 内閣府『令和4年版 高齢社会白書』

【図表2】 出生数、合計特殊出生率



資料：2019年までは厚生労働省政策統括官付参事官付人口動態・保健社会統計室「人口動態統計」（2019年は概数）、2040年の出生数は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）」における出生中位・死亡中位仮定による推計値。

(出典) 厚生労働省『令和2年版 厚生労働白書』

出産年齢人口が減少しているからである。ここで重要なことは、「出生率を高めれば、近未来の年少人口や総人口の減少を回避できる」、と安易に考えるべきではないということである。改善するにあたっては、どう分母の実数を増加させられるかであって、結婚・出産・子育てをしやすい環境を整備することが重要な課題となろう。また、年少人口の激減については、2010（平成22）年に比べて、2035年にはほぼ3分の2に減少し、2060年には半減以下となると予想されている。

第2項 労働力人口の動向と労働力確保の必要性

生産年齢人口に類似するものに、労働力人口が挙げられる。労働力人口とは、15歳以上人口のうち、実際就業者数と、完全失業者数（働く意欲はあるけれど仕事を探しても職に就くことのできない人の数）を合算した人口である。この労働力人口の数値は、現在の就業者と失業者の合計値で表わされる。労働力人口に対する非労働力人口には、休業者及び完全失業者以外を指している。具体的には、家事労働をしている専業主婦・学生・病気療養中・高齢者などが含まれている。生産年齢人口では、65歳という区切りがあるが、この労働力人口には上限がない。ここ20年余りの間、生産年齢人口では減少が続いているが、2012（平成24）年以降、労働力人口は増加傾向が見られる。それは、2017（平成29）年以降、特に顕著な動きとなっていた。しかし、2020（令和2）年には、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、減少傾向となった。つまり、企業側が休業あるいは非正規雇用労働者の解雇などを行ったことで、2020年の労働力人口の減少に繋がったと考えられよう。

しかし、感染症法の下、2023（令和5）年5月8日に新型コロナウイルスが2類相当から5類に移行したことを受け、これまで落ち込んでいた社会経済活動が回復しだし、ここ数年労働市場から排除されてきた人々も労働市場に復帰できるものと予想される。とりわけ、労働力人口における高齢者の存在感は、年々大きくなってきているので、高齢者の職域の拡大を奨励し、高齢者でも働きやすい職場づくりを推進していくことが重要となる。また育児・介護休業法をはじめ、女性の社会参加の足がかりとなる法整備も求められよう。

働き方改革の推進による就労形態の多様性が容認されることが、女性や高齢者あるいは介護者の就業のあと押しとなり得る。今日のように、生産年齢人口の減少に歯止めがかからない状況下では、労働力確保の大きな支えとなろう。

第3項 日本政府による働き方改革関連法

日本政府は、近年働き方改革を推進しているが、そ

の背景には、日本が直面している「少子高齢化による労働力人口の減少」・「長時間労働の慢性化」・「正規雇用労働者と非正規雇用労働者の賃金格差」・「有給取得率の低迷」・「育児や介護との両立など、働く者にとってのニーズの多様化（共働きの増加・高齢化による介護の必要性の増加など）」・「企業におけるダイバーシティの実現の必要性」などの問題が存在しているからである。

その一環として、ワーク・ライフ・バランス実現のための長時間労働の是正、雇用形態に関わらない公正な待遇の確保（非正規雇用労働者の保護）などを目的として関連法（労働基準法・労働安全衛生法・労働契約法・労働者派遣法等）を見直すのが、「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」（平成30年法律第71号）である⁵⁾。いわゆる2019年の「働き方改革関連法」である。

2019年「働き方改革関連法」の概要

①	時間外労働の上限規制の導入
	時間外労働の上限について月45時間、年360時間を原則とし、臨時的な特別な事情がある場合にも上限を設定すること (大企業2019年4月から、中小企業2020年4月から)
②	年次有給休暇の確実な取得
	使用者は10日以上有給休暇が付与される労働者に対し、年5日について確実に取得させること (2019年4月から)
③	中小企業の月60時間超の時間外労働に対する割増賃金率引上げ
	月60時間を超える時間外労働に対する割増賃金率を50%に引き上げること (中小企業2023年4月から)
④	「フレックスタイム制度」の拡充
	より働きやすくするために制度を拡充することで、労働時間の調整が可能な期間（清算期間）を3か月まで延長できること (2019年4月から)
⑤	「高度プロフェSSIONAL制度」の創設
	職務の範囲が明確で一定の年収を有する労働者が高度の専門的知識等を必要とする業務に従事する場合に健康確保措置や本人同意、労使委員会決議等を要件として、労働時間、休日、深夜の割増賃金等の規定を適用除外にできること (2019年4月から)
⑥	産業医・産業保健機能の強化
	産業医の活動環境を整備し、労働者の健康管理等に必要情報を産業医に提供すること等 (2019年4月から)
⑦	勤務間インターバル制度の導入促進
	終業時刻から次の始業時刻の間、一定時間以上の休息（インターバル）時間の確保に努めること (2019年4月から)
⑧	正規雇用労働者と非正規雇用労働者間の不合理な待遇格差の禁止
	同一企業内において、正規雇用労働者と非正規雇用労働者との間で、基本給や賞与などあらゆる待遇について不合理な差を設けることを禁止すること (大企業2020年4月から、中小企業2021年4月から)

以上のように、2019年の「働き方改革関連法」は、労働者がそれぞれの事情に応じた多様な働き方を選択できる社会を実現するためであるとともに、労働者の働く環境を改善するための法改正である。

なお、上記のように、労働時間の是正については、働き方改革でも容易に労働環境を変えることが難しい業種もあって、5年間の猶予を持たせている。また、その後の新型コロナウイルスによる感染拡大の影響でいっそうの労働者不足に抗えない状況もあり、新たに2024年問題⁶⁾が生じてきている。

第2節 労働者における労働時間と労働生産性等との関係

第1項 労働者の長時間労働

労働者の長時間労働に法的定義があるわけではないが、労働基準法に定められた労働時間である法定労働時間や厚生労働省の見解などが一つの目安となろう。ここでいう法定労働時間とは、原則として1日の労働時間は8時間であり、1週間における労働時間は40時間以内とされる労働基準法による上限であって、休憩についても勤務時間が6時間以上で45分とされ、8時間を超える場合には1時間以上とされている⁷⁾。また、休日については、1週間に1日の休日、又は4週間に4日以上とされている。これ以外にも、6か月以上の労働かつ8割以上出勤した場合には、10日の有給休暇が与えられる。さらに、勤続年数1年ごとに1日ずつ、3年6か月以降では2日ずつ与えられ、最高20日となる。

ただし、こうした法定労働時間については、業種や職種だけでなく、繁忙期などの時期によっても上限の遵守が難しい場合もあることから、時間外労働協定（36協定）で定められた時間外労働について、原則として月45時間で、年360時間までが上限とされている。その場合には、労使による協定及び所轄労働基準監督署への届け出及び労使の合意があることが条件とされ、法定労働時間の超過や休日労働も認められる。さらに、特別条項付き36協定もある。特別条項とは、労使合意があることを条件として、時間外労働時間は年720時間以内で、時間外労働と休日労働の合計が月100時間未満、時間外労働と休日労働の2か月から6か月の平均が全て80時間以内で、時間外労働が月45時間を超過できるのは年6か月までとされている。

こうした労働基準法が改正されたのが2019（平成31）年4月であって、それ以前は、臨時的で特別な事情があれば年6か月までは上限なしで時間外労働をさせることができていた。これが、いわゆる長時間労働にあたる。しかし、2019年の法改正によって、特別条項付き36協定の時間外労働の上限を超えること

はできなくなったのである。

第2項 長時間労働と労働生産性等との関係

労働者におけるこれまでの労働生産性等については、長時間労働によって単に労働生産性が低下するだけでなく、労働者の過労死や自殺、あるいは労働中の事故など労災も無関係ではない。ここでは、長時間労働とそれらとの関係性を明らかにする。

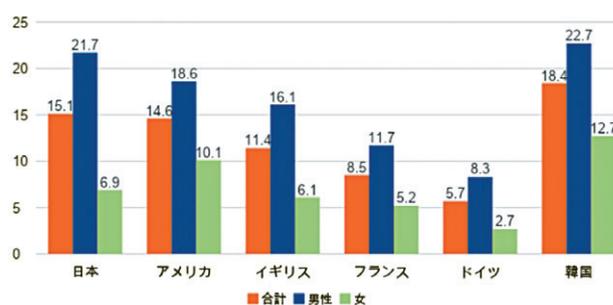
（1）長時間労働による過労死

従来、時間外労働によってもたらされたのが、過労死等である。厚生労働省によれば、過労死等とは、「業務における過重な負荷による脳・心臓疾患や業務における強い心理的負荷による精神障害を原因とする死亡やこれらの疾患のこと」⁸⁾を指している。もちろん、過労死等は、長時間労働だけが原因ではなく、過重労働や職場における様々なハラスメントなども挙げられる。しかし、長時間労働は肉体的にも精神的にも継続的に悪影響を及ぼすことから、過労死等と長時間労働との関係は後述するように心身両面で密接であるといえよう。

厚生労働省は、健康障害のリスクが高まる目安として、時間外労働や休日労働が月100時間超、もしくは2か月～6か月間の平均が80時間超という指標を出しており、超過すれば、脳や心臓疾患のリスクが高まり、過労死に繋がるとしている。そのため、月10時間もしくは2か月から6か月間の平均80時間を超過する時間外労働の場合、労働と過労死の相関関係が強まるとして、こうした時間労働の指標を過労死ラインと呼ばれている。

また、世界的に見ると、日本は長時間労働の労働者の割合が多い傾向にある。厚生労働省の「令和4年版過労死等防止対策白書」によると、図表3のとおりである⁹⁾。すなわち、週労働時間が49時間以上の日本人労働者の割合は15.1%（男性21.7%、女性6.9%）

【図表3】 諸外国における「週労働時間が49時間以上の者」の割合（令和3年）



（出典）厚生労働省『令和3年度我が国における過労死等の概要及び政府が過労死等の防止のために講じた施策の状況』

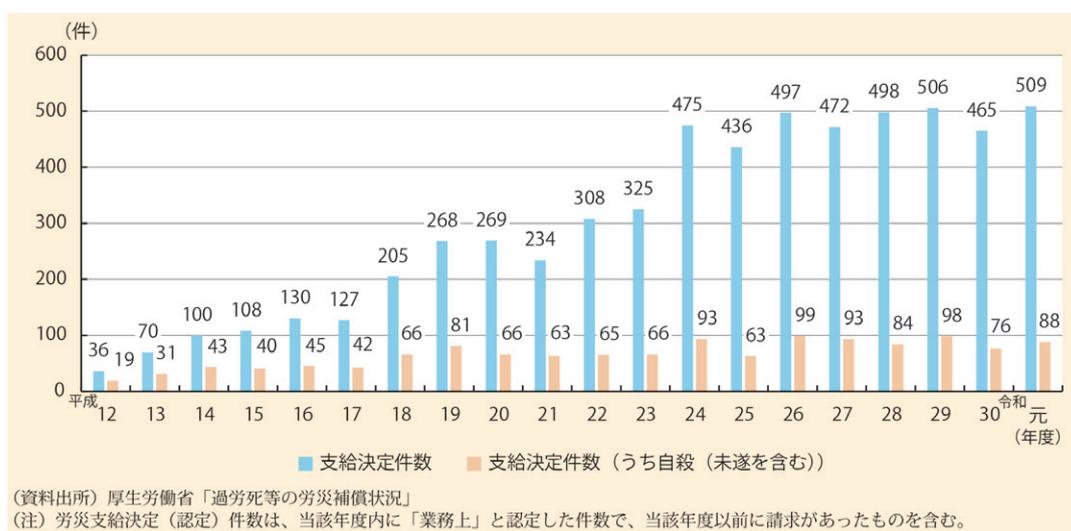
である。週労働時間が40時間以上の労働者が15.1%という数字はアメリカやイギリス、フランス、ドイツなどといった先進国の中で韓国の次に多く、特に日本人男性は5人に1人が働きすぎている（49時間以上の労働/週）。

（2）長時間労働による労災や自殺

長時間労働は、過労死だけでなく、労災や自殺者をもたらすリスクもある。過労死ラインが月平均80時間となっていることから、1日4時間以上の残業が常態化した企業では、労働者の心身は疲弊していき、疾病や心の病などを発症してしまうケースもあろうし、

労災が認定されるケースもあろう。不慮の事故や想定外の出来事ではなく、長時間労働というパワーハラスメントが原因で労災認定された場合には、企業のイメージダウンは避けられない。また、そうして疲弊した労働者が自殺した場合は、遺族からの損害賠償や裁判沙汰などを招き、さらなる企業のイメージダウンとなる可能性もある。その結果、労働者の退職や新規採用の低調など、企業活動に影響を与えかねないし、企業側のリスクとしては、他にも、過労死や自殺・疾病などで有能な人材を失うことから、新たな人材の教育に伴うコストといった金銭面でも悪影響を及ぼすことが想定される。

【図表4】精神障害発病における労災認定件数



(出典) 厚生労働省『令和2年版過労死等防止対策白書』

上の図表4のように、長時間労働は、脳出血や心筋梗塞などの脳心臓疾患によって亡くなった方々の認定基準として導入され、のちに精神障害の認定でも判断項目の一つとなっている¹⁰⁾。長時間労働と過労自殺との関連性は一般的に受け入れられている。国は過労死等防止対策の一つとして、労働時間の短縮を目標に挙げており（過労死等の防止のための対策に関する大綱、2018年閣議決定）、労働力調査によれば、週60時間以上働いている労働者の割合は一貫して減り続けている一方で、自殺事案の認定件数には大きな変化が見受けられないことから、実質的な労働環境の実態がどうか、労働力調査の在り方にも疑問が生じる。

（3）長時間労働による労働生産性

長時間労働は、労働の生産性にどのような悪影響を及ぼすものか。この点については、長時間労働が継続的に行われるならば、そのリスクとして、生産性低下

やコストの増大が挙げられよう。従来の日本企業は、長時間労働によって生産量を向上させてきた経緯がある。そこでは、労働者は規則正しく動く歯車の一部のように扱われ、長時間労働が強いられてきた。その昔のバブル期、三共（現・第一三共ヘルスケア）の栄養ドリンク「リゲイン」のCMソングで、時任三郎の「24時間働けますか」といった時代であるが、労働者は企業戦士と持て囃され、所属企業の利益のために粉骨碎身で働き、それだけ成果が出た時代でもあった。

そうしたバブル期も終焉を迎え、長引く平成不況を経た現代においては、労働生産性は長時間労働では担保されなくなってしまうほど、深刻な状況となっていた。労働者が働くだけ働いても疲弊するだけで、企業の業績はいつこうに回復せず、むしろ悪化する場面も見られてきた。そんな状態下では、労働者のモチベーションも失われるだけでなく、生産効率も下がっていく。したがって、好景気ではともかく、不景気を反映

して売上や業績が落ちている状況下では、バブル期と異なり、利益は容易に獲得できない。また、残業が増えればそれだけ人件費や光熱費もかかるため、生産性が下がったままのコスト増大では、企業にとってマイナスしかない。

さらに、長時間労働が是正されなければ、有給休暇の取得促進や自己啓発・スキルアップも後回しになり、福利厚生が活用される機会が奪われかねない。人材の定着率や労働環境の改善には、第二の給料とされる福利厚生が不可欠であるが、そもそも長時間労働の根本的な原因が排除されない限り、福利厚生にコストをかけても、その効果を発揮することは期待できない。ましてや、職場環境が整っていなければ、労働者はよりよい条件を求めて辞職するであろうし、優秀な人材も社外に流出してしまうであろう。その結果、人手不足に陥り、在職中の労働者に対する負担も増加し、さらなる長時間労働が求められるようになろう。そして、いっそう人材の流出が進み、離職率も悪化の道をたどるといった負のスパイラルに陥るであろう。

第2章 ワーケーションによる働き方改革推進

さて、働き方改革推進の意義及び課題と、その課題解決にワーケーションがどう関わるかについては、労働者のワーク・ライフ・バランス及びディーンセント・ワークの観点から取り上げる。そうすることで、労働者にとって、働き方改革の一手段となり得るワーケーションの役立ちないし有用性が究明できるからである。ただし、ここで労働者に焦点をあてるのは、ワーケーションを行う積極的な主体が労働者であって、労働者が働き方改革の役立ちないし有用性を実感できないからである。そのため、ここでは、政府や企業組織よりも、むしろ労働者に焦点をあてる必要がある。

第1節 働き方改革の必要性

第1項 働き方改革の定義と日本政府の狙い

厚生労働省が2019年に発表した定義では、働き方改革とは「働く方々が、個々の事情に応じた多様で柔軟な働き方を、自分で『選択』できるようにするための改革」¹¹⁾とされている。すなわち、「労働者がそれぞれの事情に応じた多様な働き方を選択できる社会を実現する働き方改革を総合的に推進するため、長時間労働の是正、多様で柔軟な働き方の実現、雇用形態にかかわらず公正な待遇の確保等のための措置を講ずる」ものである¹²⁾。この定義は、一見すると働く労働者のみに視点を置いたものにも見えるが、前章で取り上げたように、人口減少等に伴う労働生産性の低下

への、日本経済を視野に入れた国策の一つである。

働き方改革の狙いには、人口減少などに伴う労働力不足を解消するための一つとして、雇用の在り方を含めた労働環境を改善することが挙げられる。ここでいう労働環境は、企業で働く労働者を取り巻く環境であるが、場所や時間など労働者が働く上でのあらゆる環境を指すことになる。労働安全衛生法（以下、安衛法という）では、第3条の1において、「快適な職場環境の実現と労働条件の改善を通じて職場における労働者の安全と健康を確保するようにしなければならない」としており、労働者の健康と安全を守り、労働環境を整える義務があることを示している。

この安衛法で定められている主な環境要因は、次の3つが挙げられる。1つ目は、気候的な環境要因である。これには、気温や気圧・湿度・風速・紫外線などが含まれ、職場などでの寒さや暑さなど不快に感じることが生産性を低下させることにもなり、労働者の体調悪化を招く可能性もあるので、改善すべき点である。2つ目は、物理的環境要因である。これは、振動や照明・騒音・超音波・電離放射線などが含まれ、体調悪化だけでなく、職業病を引き起こす可能性もあり、当然改善すべき点となる。3つ目は、化学的環境要因である。これは、ガスや蒸気・病原体・粉塵・有害物質・酸素桶粒空気などが含まれる。めまいや意識喪失などの体調不調だけでなく、じん肺など病気をもたらす可能性もあり、そうならないよう対策を講じる必要がある。

しかし、これらは、労働災害を防止するための最低ラインを示すものであって、必ずしも労働者にとっての適切な労働環境の維持というわけではない。そこで次に、労働者にとって最適な労働環境の維持を図るために必要とされる働き方改革そのものに、焦点をあてることにする。

第2項 ワーク・ライフ・バランス等から見た働き方改革

そこで、本項では、「労働者にとって最適な労働環境とは何か」に焦点をあてる。SDGs的視点から見れば、労働者にとって最適な労働環境とは、心身ともに健康で豊かな暮らしをもたらすことができる労働環境であることが容易に推察できよう。というのも、SDGs 8「働きがいも経済成長も」は、十分な収入を得るだけでなく働きがいを持ち、人間らしい仕事に従事することが求められているからである。この「人間らしい仕事」とは、単に必要最低限の生活を実現させるというよりも質の高い暮らしをもたらす仕事のことを指しているからである。そこでまず、働き方改革を労働者の立場から心身ともに健康で豊かな暮らしを

もたらすことに繋がるワーク・ライフ・バランスやディーセント・ワークの観点から働き方改革を捉え直してみよう。

(1) ワーク・ライフ・バランスの観点から

①ワーク・ライフ・バランスとは

ここでのワーク・ライフ・バランスとは、文字どおり、仕事と生活の調和がとれた状態のことを指し、仕事は生活を支えるために必要なものであって、働きがいをもたらしてくれるものでもある。しかし、仕事のみならずプライベートの時間も、充実した人生を送るために不可欠なものである。したがって、ワーク・ライフ・バランスは、仕事のみならずプライベートも充実させる働き方や暮らし方を意味している。また、内閣府が発表している「仕事と生活の調和（ワーク・ライフ・バランス）憲章」¹³⁾によると、ワーク・ライフ・バランスが実現された社会とは、「就労による経済的自立ができること」、「健康で豊かな生活のための時間が確保できること」、及び「多様な働き方・生き方が選択できること」という3つの条件を兼ね備えた社会とされている。

1つ目の条件である「就労による経済的自立ができること」とは、経済的自立を必要とする者、とりわけ若者がいきいきと働くことができ、かつ、経済的に自立可能な働き方ができ、結婚や子育てに関する希望の実現などに向けて、暮らしの経済的基盤が確保できることである。

2つ目の条件である「健康で豊かな生活のための時間が確保できること」とは、働く人々の健康が保持され、家族・友人などの充実した時間、自己啓発や地域活動への参加のための時間などを持てる豊かな生活ができることである。

3つ目の条件である「多様な働き方・生き方が選択できること」とは、性や年齢などに関わらず、誰もが自らの意欲と能力を持って様々な働き方や生き方に挑戦できる機会が提供されており、子育てや親の介護が必要な時期など個人の置かれた状況に応じて多様で柔軟な働き方が選択でき、しかも公正な処遇が確保されている。

②ワーク・ライフ・バランスと働き方改革との関わり

上記のワーク・ライフ・バランスが維持されることは、長時間労働の是正により、プライベートの時間が確保しやすくなることを意味する。こうしたプライベートの時間を娯楽や趣味・自己啓発などにも活用しやすくなるので、自己実現・自己成長にも繋がる可能性が高くなる。副業制度などを容認する企

業であれば、本業以外に興味嗜好に基づく何らかのサイドビジネスにも挑戦できよう。これにより、労働者個人の人生そのものを充実したものに変わることができよう。

逆にワーク・ライフ・バランスが崩れることは、休日出勤したり、あるいは自宅に仕事を持ち帰ることで、身も心も休まらず、仕事へのモチベーションが低下するばかりか、能率も下がり得る。仕事とプライベートの区別がつかなければ、オンとオフのメリハリがなくなるのも当然であって、時間的にも心的にも余裕を持って仕事に臨めなければ、労働の生産性は期待できるはずもない。逆に、身も心もリフレッシュして仕事に従事できるのであれば、仕事に対するモチベーションも高まり、能率も向上するであろう。

また、子育て世代や介護しなければならない立場にある者にとって、在宅勤務や時短勤務・退職者の復帰などといった、それぞれの状況に応じた働き方が柔軟に選択可能であれば、それぞれのライフステージや各事情に状況に合わせた望ましい働き方が可能となり、就業の負担も軽減できるであろう。これにより、従来働きたくても働くことができなかった人々の雇用にも繋げられ、彼らに対する経済的な自立を促す道を提供することになる。

このように考えれば、ワーク・ライフ・バランスの実現は、働き方改革など社会全体の動きだけではなく、労働者自らが働き方について見直すきっかけを提供することにもなる。労働者個人における理想の働き方を考えて選択していくことは、よりいっそうワーク・ライフ・バランスを充実化させることに繋がると考えられる。

(2) ディーセント・ワークの観点から

①ディーセント・ワークとは

ディーセント・ワークは、国際労働機関（ILO）のファン・ソマビア（Juan O. Somavia）第9代事務局長が1999（平成11）年に、ILOの理念・活動目標として示し、ILOの活動の主目標と位置づけられたものである。このディーセントが「適正」「良識にかなった」「まともな」と訳されることで、ディーセント・ワークは、「働きがいのある人間らしい仕事、より具体的には、自由、公平、安全と人間としての尊厳を条件とした、全ての人のための生産的な仕事」¹⁴⁾と訳されている。

このディーセント・ワークが注目されるようになった背景には、現実には、児童労働によって学校にいけずに過酷な肉体労働を強いられて健康を損なう子どもや、教育を受けられなかったことで本人が意

凶しない危険な業務や不衛生な環境での労働を強いられる人々も、世界に数多くいることが挙げられる。今日でも、20億人を超える人々が1日わずか2ドルに満たない金額での生活を余儀なくされており、世界的なグローバル化が所得格差を広げている。また、厚生労働省の国民生活基礎調査によれば、日本の相対的貧困率（2021年）は15.4%¹⁵⁾で、おおよそ6～7人に1人の割合となる。意外に所得格差が著しく、一人親世帯ではなおさら経済的に困窮している傾向にあるといえる。

②ディーセント・ワークと働き方改革との関わり

また、日本では、非正規雇用労働者と正規雇用労働者の格差は根深く、とりわけ賃金格差は極めて大きい。それだけでなく、非正規雇用労働者は、正規雇用労働者に比較して就業訓練を受ける機会も少ない。さらに、職場での上司によるいじめや客からの嫌がらせなど各種ハラスメントの課題も無視できない状況にある。したがって、労働者にとって最適な労働環境とは、全ての労働者が生きていくために十分な収入が確保されていること、人としての自由・平等といった権利が保障されていること、公的保険や年金制度などへの加入といったセーフティネットも整備されていること、企業管理者側や行政による支援が充実するなど社会対話も提供されていること、加えて、ジェンダー平等をも維持されることなどで、労働者が心穏やかに安心して働ける環境を指しているといえよう。

そこで次に、労働者のワーク・ライフ・バランスやディーセント・ワークにおけるいっそうの充実化を図るために、企業としてどのような働き方改革を推進すべきか、その具体的な取組みを取り上げることにする。

第2節 多様な働き方改革推進策

第1項 働き方改革推進における具体的な取組み

働き方改革の具体的な取組みには、主として次の3つが挙げられよう。すなわち、1つ目は、長時間労働の是正であり、2つ目は、公正な待遇の確保であり、そして3つ目は、多様で柔軟な働き方の実現等である。

①長時間労働の是正

これについては、すでに第1章第2節でも触れたが、長時間労働は、「OECD（経済協力開発機構）が2020年にまとめた生活時間の国際比較データ（15～64歳の男女を対象）によると、有償労働時間が長いのは、比較国中、日本男性（452分）、韓国男性（419分）、カナダ男性（341分）となっ

ている。有償労働時間のOECD平均は、女性218分、男性317分である。どの国も有償労働時間は男性の方が長いが、各国において男女比（女性を1とした場合の男性の倍率）を見ると、男女比が大きいのは、比較国中、1.7倍の日本、イタリア、1.6倍のニュージーランドである。」¹⁶⁾ また、有給休暇取得のしにくさや、年間休日の少なさなども課題とされている。

ここでの解決策としては、休日の出勤禁止や残業の事前申請制、無駄な業務を減らし、効率化を図るといったオフィス改革を推進することが重要である。また、短時間勤務やフレックスタイム制を導入ないし拡充することも同様に重要であると考えられる。

②公正な待遇の確保

日本は、これまで欧米と異なり、雇用形態の違いから、とりわけ正社員と正社員以外の者との間に待遇や処遇の格差（同一労働同一賃金等）を見せてきた。そのため、非正規雇用労働者は、正社員との待遇差（労働条件・労働環境）や処遇差（賃金格差）が問題視されてきた経緯がある。こうしたことを背景として、派遣切りにあたり、交通費・通勤手当が正社員と同一条件で支給されなかったりという不平等をなくそうという動きで、働き方改革の推進が図られている。例えば、労働基準法によって、入社後半年経過していること、雇用契約書を交わした所定労働日の8割以上の出勤を満たすことを条件として、年次有給休暇を取得することができるように変更となった。

したがって、アルバイトやパートであっても、取得可能であり、就業規則に明記して積極的な有給取得が推進されるようになってきた。また、人手不足が慢性化している建設業・製造業・飲食業では、非正規雇用からの採用を進めるなどの取組みが進められている。こうした待遇や処遇の是正などによって、非正規雇用労働者の満足度やモチベーションが向上して生産性アップが見込めるとともに、人材の採用や確保が図られよう。

③多様で柔軟な働き方の実現等

政府は、働きながらでも子育てがしやすい労働環境にするため、在宅勤務を取り入れ、短時間勤務制度やフレックスタイム制の導入ないし拡充など、各企業で様々な工夫を図り、育児と仕事の両立を推進している。職場にキッズスペースを設置することで、通勤に子供を同伴させ、就業時間内でも安心して職務に従事できるようにしている企業もある。これらは、労働者満足度の向上といった企業サステナビリ

ティの観点からも、重要な経営課題の一つに挙げられる。

筆者が勤務している愛媛大学でも、2011（平成23）年9月に、城北キャンパスにおける保育所「えみかキッズ」が設けられている。これは、2007（平成19）年12月に発表した男女共同参画に関する宣言文に従い、男女が対等な構成員として行動する大学の実現や育児と就労（又は学業）が両立できるワーク・ライフ・バランスの構築に向けてさまざまな取組みを行っている、その一つである。愛媛大学では、重信キャンパスの附属病院院内保育所「あいあいキッズ」に次いで2か所目である。この「えみかキッズ」は、乳幼児の保育の様子が日常的に教職員や学生の目に触れやすくなっている。このことは、キャンパスの雰囲気を変えると同時に、男女共同参画に関する教職員・学生の意識にも変化を引き起こすことになることと期待されている。ただし、満員電車での子連れ出勤では、却って子どもの安全が守れないどころか、親としてもかなりの疲労感が増すばかりである。通勤状態によるといわざるを得ない。

多様で柔軟な働き方では、出産・育児支援によって有能な女性を雇用することができるとともに、公平な評価の下で優れた女性の管理職登用を推進し、労働生産性の向上を図ることができる。さらに、65歳までの定年延長や65歳を超えた継続雇用延長などを促進するために、企業に対して様々なノウハウの提供や相談などが実施されている。2021（令和3）年4月から施行されている「70歳就業確保法」（正式名：改正高齢者雇用安定法）では、70歳までの就業機会の確保を企業の努力義務としている。これらにより、どのような労働かその内容は別として、熟練者として技能や指導・助言などを行うことで労働力不足の解消へと突き進むことになる。

第2項 推進策とワーケーションの活用

前項の①及び②については、働き方改革とは関連しているものの、ワーケーションを導入しても、長時間労働が是正されるわけもなく、また、公正な待遇もたらされるわけでもない。しかし、前項の③については、多様で柔軟な働き方の実現等であることから、部分的にワーケーション導入の可能性が見出し得る。

ワーケーションが広がってきた背景には、もちろん、仕事と生活の調和を目指すワーク・ライフ・バランスが挙げられよう。しかし、そこに変化が次第に見られる今日では、仕事と生活の融合による双方の充実を図るワーク・ライフ・インテグレーションの時代へと変化してきている。ここでいうワーク・ライフ・インテグレーションとは、仕事とプライベートを統合し、両

者の充実を図るための考え方に基づくものである。もともと、ワーク・ライフ・バランスも、労働者が仕事とプライベートを両立できるように考えられた概念で、どちらかを犠牲にすることがあってはならない、という考え方が内在している。そこには、仕事とプライベートの間に明確な区別がある。一方、ワーク・ライフ・インテグレーションでは同じく仕事とプライベートの両立を目指しているが、その間に区別はなく、仕事とプライベートはどちらも人生の一部として両立することで、充実感や幸福感を得られるべきとするものである。情報技術が発達した今日において、いつでもどこでも働ける時代の到来があり、仕事とプライベート時間の間には、ますます区別がしにくい状態になってきている。仕事と生活を明確に分けた上で両者のバランスをとり、時として仕事の配分を減らして育児や介護に配分を増やすといった働き方そのものではなく、仕事も生活も人生の一部であるとして、仕事も生活の双方がともに充実するように、より柔軟な働き方への変化が求められてきているのではない。

ワーケーションでは、目先の仕事ばかりを注視するのではなく、少し離れたところでリラックスして心穏やかにしたり、環境を変えることで集中して仕事に従事したりできる。さらには、滞在先での体験等を通して、新たな発想が浮かぶことだってあり得よう。人生100年といわれる今日において、労働者がどのように働き続けていけばよいのか、それぞれのライフスタイルに合致した働き方の提案及び推進が、これから先いっそう求められていくであろう。また、そこでは、多様なワーケーションも働き方改革の一手段として積極的に用いられるものと期待されよう。

第3節 働き方改革推進における今後の在り方

本節では、企業が働き方改革を推進するにあたって、企業の期待効果を究明することで企業的意義を抽出するとともに、内在する課題があればそれらを克服し、今後の在り方（働き方改革のためのビジョン策定の在り方）を示したい。

第1項 働き方改革推進による5つの期待効果

さて、企業における働き方改革を推進した場合には、期待される効果とはなにか。本項では、期待される効果を通して働き方改革を推進する企業的意義を抽出したい。

働き方改革における長時間労働の是正からは、①労働者心理に基づく労働生産性の向上効果と②人件費削減効果が期待される効果が挙げられる。しかし、働き方改革には、長時間労働の是正だけではなく、多様で柔軟な働き方を認める改革も含まれる。そこでの期待

効果は、③雇用促進効果及び④有能な労働者の離職防止効果と管理職登用の期待向上が挙げられる。また、働き方改革には、非正規雇用労働者に対する公正な待遇をもたらす改革も含まれる。そこでは、正規・非正規雇用労働者の不合理な処遇・待遇の格差改善効果として、⑤非正規雇用労働者による企業への帰属意識や労働意欲の向上が挙げられる。

①労働者心理に基づく労働生産性向上効果

長時間労働の是正が前提となる働き方改革では、確かに従来よりも労働生産性は向上するであろう。しかし、それだけではない。長時間労働が是正されて労働時間が短縮された場合、労働者はおのずとその時間内で一定の成果を出すことが求められよう。パーキンソンの法則¹⁷⁾によれば、「人間は時間やコストを無駄に費やす不合理な存在である」として、時間を短縮すれば、当該時間内に終わらせようとして、集中力を働かせようとする心理現象に基づく締切り効果である。つまり、労働者は目標達成の期限が強く明示されることから、こうした外的刺激（プレッシャー）によって自ら効率性を求めだすというものである。具体的には、タスクの優先性を見直し、プレッシャーから義務と責任を意識し、それがモチベーションへと転換していく。締切期限によるプレッシャーから当該締切期限までに業務を終わらせる必要が生じ、その結果として効率性が求められ、生産性が高まる可能性が生じる。しかし、あくまでも労働時間の適正範囲における短縮の場合であって、適正範囲を超えるような厳しすぎる短縮は、却って逆効果を招くこともあり得る。

こうした常識を逸脱しない働き方改革によって労働生産性が向上するのであれば、多くの利益を獲得でき、労働者に労働対価を給与の形で分配することが可能となる。もちろん、搾取しなければの話であるが、これによって労働者個人の所得増加が見込めよう。

②人件費削減効果

コストに目を向けると、時間外勤務の短縮や年次休暇の取得によって労働時間が減少すれば、企業にとって余分な残業手当等を支払う必要がなく、その分だけ人件費等の削減に繋がる。短期的視点に立てば、確実に人件費は削減されよう。しかし、単純に労働時間だけが短縮されただけで、労務内容の見直しがなされなければ、労働者の労働意欲は低下し、却って生産性は低下する可能性もあり、疑問も残る。業務を自宅に持ち帰らないのであれば、労働者にとってはリフレッシュ可能となる。

③雇用促進効果

雇用に目を向けると、労働時間の短縮や有給取得率の向上などの柔軟な働き方は、それが適正な導入であれば、求職者へのアピールにも繋がるのが期待できる。これまで労働市場に含まれなかった者たちが働く機会を与えられることで、新たな労働者の確保が期待できる。また、先進的な取組みを行っている企業にとっては、他企業からの人材の流入も期待できる。言い換えれば、新卒者のみならず転職者の中途採用においても、有能な人材を確保できる機会が増えるという意味で、雇用促進効果が期待できる。

④有能な労働者の離職防止効果と管理職登用への期待向上効果

テレワークやワーケーションなどの積極的な導入のみならず労働時間の見直しなどの柔軟な働き方によって、育児や介護との両立が可能となることで、止むを得ず離職しなければならなかった有能な労働者の離職防止にも繋がるだけでなく、管理職としての登用も可能となろう。

⑤非正規雇用労働者による企業への帰属意識や労働意欲の向上効果

不合理な処遇・待遇の差改善は、労働力不足の解消として非正規雇用の労働者確保に繋がるだけでなく、非正規雇用労働者にとっては正当な評価がなされたことを受け、企業への帰属意識も高まるとともに、モチベーションの向上に繋がる。その結果、事業への貢献度も向上し、労働者満足度も高まることが期待されよう。

以上の5つが期待される効果であり、こうした効果が期待されるからこそ、企業は積極的に働き方改革を推進する動機となり得る。

第2項 働き方改革推進の内在的課題

前項の期待効果が働き方改革推進の企業的意義をもたらすとしても、推進するにあたって内在する課題はないのか。本項では、改革を推進する企業側から見た場合のデメリットについて取り上げる。

1つ目が、労働時間の短縮による未完業務の発生である。これは、労働時間の短縮により、本来であれば1週間で終わる業務が、週を超えて2週間、3週間とかかるようになれば、利益を得る機会を遅らせるか、場合によっては失わせる危険性もある。納期を前提とする委託受託関係では、なおさらである。

2つ目が、労働時間の短縮による企業側の新たな負担である。これは、スケジュール管理の徹底・強化を

図ることで無駄な作業を省略するなど企業側の負担である。また、リモートワークなどの柔軟な働き方が導入されるならば、勤怠管理の在り方も難しさを増すことが予想される。対面ではない分だけ上司によるフォローのタイミングを逃し、業務の進捗が遅延化するといった問題も考えられよう。結果として、企業によっては明確な職責と数値的なゴール設定を行う企業も現れはじめ、メンバーシップ型の雇用スタイルからジョブ型に近い雇用スタイルが増える可能性も生じる。

3つ目が、労働時間の短縮に向けた初期コストの増大である。まずもって、短時間で生産性を高めて業務の効率化を図るためには、RPAなど事務作業を効率化させるためのツールの導入が必要となる。そのためには、ツールの導入費がかかるだけでなく、ツール活用方法を理解するための学びの場を設けるなどある程度のコストが発生するであろう。勤怠管理を徹底するために、別途ツールを導入する場合にも同様のことが考えられよう。

上記の点からいえることは、業務の効率化を図りつつ、その範囲内での労働時間短縮を図ることが大切である。つまり、納期を守り、企業の信頼性を失わないよう、最初に時短ありきでなく業務効率化ありきで始めるべきである。すなわち、業務の効率化は、国や行政の支援を受けつつ、新たなツールの導入を図ることで、業務の効率化を図ることが求められよう。

新たなツールを導入することは、コストはかかるが、労働生産性を向上できて労働時間短縮を無理なく十分に実施できるのであれば、働き方改革推進を可能とする恒常的解決策といえよう。もちろん、国や行政の補助金・助成金を活用する方法もないことはないが、例えば「時間外労働等改善助成金」は、労働時間の改善を図るために要したコストの一部を負担するものであって、一時的解決策にすぎないことを理解すべきである。自らの手で継続的に改善していくことが重要であろう。以上のデメリットが、企業が働き方改革を推進するにあたっての内在的課題となり得る。

また、こうした企業デメリット以外に、労働者に対してもデメリットは存在する。すなわち、労働時間の短縮による実質的な労働時間の増加である。長時間労働を単純にして一律に短縮した場合、労働者の実質的な労働時間が増加する傾向にある。とりわけ、人手不足になりがちな中小企業においては、なおさら生じやすい問題である。例えば、人手不足の中小企業で労働時間の短縮だけを実行すれば、残業が不可能となる。こうなれば、与えられた業務を自宅に持ち帰って対処せざるを得ない。結局のところ、実質的な労働時間が増加してしまう場合がある。在宅勤務では、終業後や休日個人所有のパソコンで仕事を続けてしまうこと

もあろう。いわゆる、法令違反であるサービス残業と同様の実態を招くことになる。また、労働者にとっては、支給される給料に影響が生じることもある。残業規制により残業ができなくなった分だけ、残業代が減少するからである。残業代がきちんと支払われる企業であれば、当然ながら毎月の残業が減ることにより、その分だけ支給額が減少する。ゆとりのある生活実現のために必要な長時間労働の是正であるが、生活に困る労働者も出てくる可能性がある。

第3項 内在的課題に対する解決への道筋

働き方改革は強引に推進しようとするれば、前項で示したように、企業にも労働者にも負担がかかる点が挙げられよう。そのため、企業及び労働者の双方にとってよりよい労働環境が実現できるよう、発生予想リスクは可能な限り排除する必要がある。

働き方改革を推進する中、就業の在り方における弾力的変更ないし修正は、人事考課の方法を変更することに繋がり、場合によっては給与体系や人事戦略を中長期で見直す必要も生じる。また、どのような働き方を選択するかは労働者の希望にもよるが、企業の価値観や文化の反映でもあって、推進の目的や企業ビジョンとの整合を図ることも必要である。テレワークの導入だけではこうした課題の解決には至らず、取組みが行き詰まることもあろう。中小企業においては、こうした課題に取り組むだけの人材やスキル・時間・資料などの資源に乏しく、課題の認識さえもおぼつかず、スタート時点で躓く可能性もあろう。そこで、スタートの事前準備として、ビジョンの策定が最も重要となる。

(1) 働き方改革のためのビジョン策定とその必要性

働き方改革のビジョンは、進むべき道ないし方向性を示す羅針盤であることから、①手段の目的化を防止し、②方向を見失った時の指針となるものである。また、③多様な価値観を有する労働者の行動を統制するものでもある。このビジョンがなければ、残業時間を減らして有給休暇の取得率を高めるといった手段が、目的化してしまう可能性がある。すなわち、企業経営者目線ではなく、労働者目線となり得る。また、残業時間の短縮などは、帰宅後の労働や土日での自宅勤務などといった労働者の負担増大になりかねず、新たな問題を発生させることになり得る。

働き方改革推進における本来の目的は、その背景から生産性の向上にあって、ビジョン策定は生産性向上のためのものであり、その中で残業時間の短縮や、有給休暇の取得率アップといった手段が求めら

れている。その点を企業経営者も労働者も明確に共有することが大切である。言い換えれば、労働者の理解を得ながら、働き方改革に主体的に取り組むべきである。そのためには、経営サイドが勝手に推進するものではなく、労働者参加型による検討が必要であって、手段の目的化で生じてきた無駄な会議をなくすなど手段の柔軟化が、生産性を向上させるのである。企業目線をどのように労働者目線と合致させられるか、この点が重要ポイントとなる。

（2）ビジョン策定の方法

そこで、労働者とともに具体的なビジョンを策定していくことになるが、そのためには、次の4つが重要なポイントになる。

まずは、各部署で検討された項目を基にして、共通項を抽出することである。各種部門から検討・提案された意見から共通項を見出し、それを基にしながらビジョンを策定する。というのも、各部署でしっかりと練られた意見からの共通項の抽出であることから、労働者自らの意見であって納得できる内容となっているといえる。また、同時にボトムアップであるから、上からの指揮命令によるものではなく、労働者自らが策定したビジョンとして十分に議論を尽くしながら納得した形で成り立っているといえる。もちろん、労働者の全てが議論に加わると、なかなかまとまりにくいものであるから、労働者の代表者による会議の必要性が見られよう。したがって、どの労働者を代表者とするか、この点は重要なポイントになる。

次に、ビジョン策定には、将来の望ましい姿を前提としたバックキャスト方式を採用することである。すなわち、これは、未来志向重視の考え方に基づいている。将来の望ましい姿からの逆算から考える必要性は何であろうか。現在における課題の解決だけでは、延長線上にある将来のなりたい姿には決して到達しないからである。

さらに、ビジョンを実現した際の「財務目標」と「非財務目標」を設定することで、具体的な目標値を定めることが重要となる。というのも、当該目標値によって目指すべき方向は、より明確になるからである。ここでの財務目標としては、ビジョンが実現した場合の売上高や営業利益などの業績水準が挙げられる。また、非財務目標としては、残業の削減時間や離職率などが挙げられる。

加えて、ビジョン実現に向けた具体的な行程を決定することが重要である。タイムスケジュールとして、時の経過に基づく行動内容を明らかにしなければ、ビジョンを実現しにくいので、可能な限り、無

理のない形でビジョンを具体的な行動に落とし込む必要がある。そうすることで、ビジョンの実現可能性を高めるのである。その際、現在と将来を繋ぐロードマップとして、現時点とビジョン実現時までの共通した道筋を可視化することが大切である。

おわりに

これまで、2022（令和4）年9月に実施された中島ワーケーションを舞台に、参加企業や自治体らの繋がりを通して、労働者や職員における働き方改革推進の可能性を模索してきた。言い換えれば、中島ワーケーションは、自社課題解決型ワーケーションであるとして、形式的には休暇活用型を出発点としながらも、プロジェクト合宿としての会議型を含み、一方で学びの研修型とすると同時に、働き方改革の推進といった自社課題の解決を図ることにあつた。実際には、参加者の個人差や企業制度の未成熟により、必ずしも働き方改革に対する十分な理解とその成果ないし反応があつたとは言いきれない面もあつたが、これまでみたように、働き方改革は労働者のためだけでなく企業、むしろ社会全体のために求められているし、ワーケーション自体もその活用の仕方によって機能することは間違いない。労働者にとっては、残業をしないだけでなく、サービス残業の廃止することで、ワーク・ライフ・バランスを実現し、心身ともに健康でいられる状況がつけられるので、健康寿命の延伸にも繋がるとして、推進に対する理解が得られやすいことが指摘できる。企業にとっては、残業の支払いがないだけでなく、効率のよい業務の執行が期待できるとともに、雇用形式の多様化によって様々な人材を雇用でき、企業のイメージアップに伴う優秀な人材の確保にも繋がる。企業の働き方改革に伴う雇用の在り方の見直しで、地方自治体としても、地方にいながらでも都会や他の地方での雇用が期待できるとともに、若者の県外流出を防止でき、地方活性化に繋がれよう。

このように捉えるならば、これからの働き方改革とは、当初、人口減少に基づく労働力不足の解消を出発点としながらも、従来型の雇用形式にとらわれず、新たな雇用の仕方や働き方を見出すことで、労働意欲があるにも関わらず個々の事情でいまだ職につけていない労働予備軍に対して働く場を提供できるようにすることである。その上で、労働者としてその力をいかに発揮できるように、労働環境を改善することで、労働生産性を向上させることである。そのために、個々の企業において、独自のICTやAIの活用を含めた働き方を見出す必要があるといえる。

また、働き方改革を推進するに当たっては、手段の目的化にならないよう、そして企業や労働者の負担増

とならないよう、労働者の理解を得る中での明確なビジョン策定が必要である。とりわけ、人材や資源の乏しい中小企業においてはなおさらである。

謝辞

松山市役所・サイボウズ株式会社松山オフィス・西日本電信電話株式会社四国支店・帝人株式会社・中島在住の地域おこし協力隊の皆様には、本実証研究にご参加・ご協力いただき、また貴重なご意見等を賜り、感謝申し上げます。

注

- 1) 拙稿「双方向ラーニング・ワーケーションにおける実証的研究（第一弾）－中島における新たなワーケーションの在り方－」『愛媛大学社会共創学部紀要』第7巻第1号、2023年3月
https://www.cri.ehime-u.ac.jp/cri_k5m4gn7/wp-content/uploads/2023/03/eb8d2015c01bf866831fc81448886683.pdf（最終閲覧日：2024年2月29日）
- 2) 労働生産性という場合、労働者一人当たりの付加価値額であり、付加価値額を労働者数で除したものである。ここで注意することは、労働者の数を減らして同一の成果を求めるのが業務効率化であり、生産性向上とは本質的に異なる点である。業務効率化は、今日的な言い方でいえば、IoTやDXの推進によって労働コストを抑制し、付加価値額を高めるものである。ここでの労働生産性の向上は、労働者の数を減らさないでより多くの成果をもたらす、あるいは、人口減少によって労働者の数が減少した分を新たな労働者の創出によって穴埋めするとともに、労働者一人当たりの付加価値を高めるものである。
- 3) 内閣府『令和4年版高齢社会白書』「第1章第1節第1項 高齢化の現状と将来像」4頁
https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2022/zenbun/pdf/1s1s_01.pdf
 （最終閲覧日：2024年2月29日）
- 4) 厚生労働省『令和2年版厚生労働白書』「第1部第1章第1節第2項 人口の動向の背景」9頁
<https://www.mhlw.go.jp/content/000735866.pdf>
 （最終閲覧日：2024年2月29日）
- 5) <https://keiyaku-watch.jp/media/hourei/work-style-reform>（最終閲覧日：2024年2月29日）
- 6) 近年、若手不足と高齢化による労働力不足の中、ネッ

ト市場などの急成長で宅配便の取扱個数の増加により、トラック運転手は長時間労働が当たり前になってきたことで、2019年の法改正で労働環境の改善を図ったものであった。しかし、現実には、罰則付きで労働時間の上限（時間外労働時間960時間まで）が設定されることにより、一人当たりの走行距離が短くなったり、長距離でモノが運べなくなるなど、運送・物流業界で様々な問題が生じる可能性がある。これらの問題が、「2024年問題」と呼ばれている。

- 7) 厚生労働省『労働時間・休日に関する主な制度』
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/roudouzikan/index.html#:~:text=%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%80%85%E3%81%AF%E3%80%81%E5%8E%9F%E5%89%87%E3%81%A8%E3%81%97%E3%81%A6,%E3%81%AA%E3%81%91%E3%82%8C%E3%81%B0%E3%81%AA%E3%82%8A%E3%81%BE%E3%81%9B%E3%82%93%E3%80%82（最終閲覧日：2024年2月29日）
- 8) 厚生労働省『しごとより、いのち。』『過労死等とその防止への理解を深めましょう。』
https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/karoushizero/
 （最終閲覧日：2024年2月29日）
- 9) 厚生労働省『令和3年度我が国における過労死等の概要及び政府が過労死等の防止のために講じた施策の状況』第1章第1節第1項「労働時間等の状況」21頁
<https://www.mhlw.go.jp/content/11200000/001001664.pdf>
 （最終閲覧日：2024年2月29日）
- 10) 厚生労働省『令和2年版過労死等防止対策白書』「第2章第1節第2項 精神障害の労災補償状況」43頁
https://www.jniosh.johas.go.jp/publication/mail_mag/2021/147-column-1.html
 （最終閲覧日：2024年2月29日）
- 11) 厚生労働省『働き方改革関連法に関するハンドブック』『働き方改革の目指すもの』1頁
<https://www.mhlw.go.jp/content/001140961.pdf>
 （最終閲覧日：2024年2月29日）
- 12) 厚生労働省「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律案の概要」（プレゼン資料）
<https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/soumu/houritu/dl/196-31.pdf>
 （最終閲覧日：2024年2月29日）
- 13) 内閣府『「仕事と生活の調和」推進サイト』『仕事と生活の調和（ワーク・ライフ・バランス）憲章』
<https://www.cao.go.jp/wlb/government/20barrier.html/20html/charter.html>
 （最終閲覧日：2024年2月29日）
- 14) ディーセント・ワークの定義については、国際労働

機関（ILO）が、以下で示している。

<https://www.ilo.org/tokyo/about-ilo/decent-work/lang-ja/index.htm>（最終閲覧日：2024年2月29日）

- 15) 厚生労働省「2022(令和4)年 国民生活基礎調査の概況」「結果の概要 II 各種世帯の所得等の状況 6 貧困率の状況」14頁「図13 貧困率の年次推移」

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa22/dl/03.pdf>（最終閲覧日：2024年2月29日）

- 16) 男女共同参画局『男女共同参画白書 令和2年版』「コラム1 生活時間の国際比較」

https://www.gender.go.jp/about_danjo/whitepaper/r02/zentai/html/column/clm_01.html

（最終閲覧日：2024年2月29日）

- 17) パーキンソンの法則とは、イギリスの歴史学者・政治学者であるシрил・ノースコート・パーキンソンが当時の行政組織を研究する中で、組織・運営と人間の心理作用に関する非合理的な行動の分析を説いた法則で、「人は時間やお金に余裕があっても、それらをすべて使い果たすように行動を拡大させてしまう」ことを指している。

論 説

高温一定環境下のインスリンの温度管理に必要な保冷剤要件

小長谷 圭 志 (産業イノベーション学科)
小林 蒼 弥 (産業イノベーション学科)
高 橋 学 (産業イノベーション学科)
山 本 智 規 (産業イノベーション学科)
八 木 秀 次 (産業イノベーション学科)
薬師神 裕 子 (愛媛大学大学院医学系研究科看護学専攻)

Ice pack requirements for preserving insulin
in persistently high-temperature environments

Keiji Konagaya (Industrial Innovation)
Soya Kobayashi (Industrial Innovation)
Manabu Takahashi (Industrial Innovation)
Tomonori Yamamoto (Industrial Innovation)
Hidetsugu Yagi (Industrial Innovation)
Yuko Yakushijin (Department of Nursing, Graduate School of Medicine,
Ehime University, Ehime, Japan)

キーワード：インスリン、適正温度、保冷剤、凍結防止、断熱

Keywords: insulin, appropriate temperature, ice pack, anti-freeze, insulation

【原稿受付：2024年1月6日 受理・採録決定：2024年1月17日】

要旨

糖尿病患者のうち、症状が進んだケースでは、日常生活でインスリンや注射器をポーチに入れて携帯しなければならない。既製品では温度性能を定量的に示したものは特定の商品に限られた。市販の保冷剤でインスリン温度管理する場合の一般的な要件を明らかにすることで患者が好みの保冷方法を選択することができる。本研究では、夏季の移動を考えて、高温40℃一定環境1時間においてインスリンを適正温度(1~30℃)に維持するのに必要な保冷剤量を明らかにすることを目的とした。保冷剤は注射器の周りに均一に配置するとして厚みに置き換えて考えた。まず、数値計算および実験から、保冷剤厚み(2, 6, 10mm)がインスリン温度変化に及ぼす影響を調べた。その結果、最低でも6mm以上の厚み(85g相当)の保冷剤が必要であることを示した。一方で、保冷期間が長くなるほどインスリンの温度が下限を下回る可能性が生じる。そこで、保冷剤と注射器の間に必要な断熱の値(熱貫流率)を求めた。例として、断熱部分を空気層とした場合には、熱貫流率の層厚みに対する依存性は小さかった。計算に基づいて、実験は1, 2mmについて行った。その結果、2mm以上の空気層厚みが必要であることを示した(長さあたりの熱貫流率では $0.31 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ に相当)。本研究は、保冷剤を用いてインスリンの温度管理をする際に必要な保冷剤量や断熱の係数を提供する。

Abstract

Patients with diabetes with advanced symptoms must carry insulin and syringes in their pouches daily. Only a few existing products exhibit quantitative temperature performance. Through determining the requirements of ice

packs to properly maintain insulin temperature, patients can select their preferred methods of cooling. This study aimed to clarify the amount of ice packs necessary to maintain insulin at an appropriate temperature range (1–30°C) in a constant high-temperature environment of 40°C for 1 h assuming movement is made by the patient in summer. Considering that the ice pack is uniformly positioned around the syringe, we replaced the amount with thickness. First, numerical calculations and experiments were conducted to determine the effect of ice pack thickness (2, 6, and 10 mm) on insulin temperature changes. Consequently, a minimum thickness of 6 mm or more (equivalent to 85 g) was required. In contrast, the longer the cold-storage period, the more likely the insulin temperature decreased below the lower limit. Therefore, we calculated the necessary thermal insulation (heat transmission coefficient) between the ice pack and syringe. For example, when the heat insulation component was an air-gap, the dependence of the heat transmission coefficient on the gap thickness was small. Based on the calculations, the experiments were conducted at 1 and 2 mm thicknesses. Consequently, an air-gap thickness of 2 mm or more was necessary (equivalent to a heat transmission coefficient per unit length of $0.31 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$). This study determined the requirements of the number of ice packs and heat insulation coefficient when maintaining insulin temperature using ice packs.

1. はじめに

全国の患者数が1000万人程度 [1] といわれている糖尿病はI型とII型に分けられ、どちらも症状が進行するとインスリンの注射が必要になる。この場合、患者は、日常生活の中で注射器を携帯し、既定の方法で1日3回程度注射する。

現在、患者がインスリン薬剤を持ち運ぶためのポーチについて、様々なものが市販されているが、著者らが行ったアンケートでは、患者が自らの所有するポーチについて必ずしも満足していないという結果が得られた¹。項目別では、1) 収納性、2) 取り出し易さ、3) 温度性能の不満が同程度に多かった。しかし、市販のインスリンポーチを調査したところ、上記3つを同時に満たすものは見当たらない。

そこで、上記3つの項目のうち、温度性能に必要な要件について考えると、すでに利用されている方法が参考になる。まず、i) 寒剤としては、保冷剤 [2] や氷水があり、それらはポーチのポケットや水筒に入れて使われる²。ii) またそれらの寒剤がインスリン薬剤に直接接触して薬剤が凍結、失活するのを防ぐためにタオルで包む方法が推奨されている [3]。iii) さらに、寒剤の持続性を高めるために保冷ポーチや発泡スチロール箱を併用する方法 [4] や、iv) 電子制御による冷却装置も存在する。しかし、これらの方法によって、ポーチ、水筒などに、直接温度性能を持たせようとする、保冷剤を入れるために大きなポケットを有するポーチが必要になる。あるいは、水筒が入るような大きなポーチが必要になる。患者が自由に容器を選べ、好みの収納性や取り出し易さを実現するには、インスリン薬剤の近傍だけを適切な温度に保てられればよく、小型のケースに所望の温度性能を付与すればよい。

このような要件を満たす、インスリン薬剤のごく周りだけを保冷・保温するような筒型ケースは、既に市販されている [5]。しかし、専用の蓄冷剤を用いた場合の温度性能しか公開されておらず、継続的に専用品を購入する必要がある。患者にとって、水を主成分とする一般の保冷剤 [6] を使うことができれば、ポーチやケースの選択肢は広がる。

保冷剤の量と、その条件での対象物の温度変化については、先行研究があるが、食品を対象とした評価 [7, 8] かインスリン薬剤が車内に放置された場合の温度を評価したものであり [4]、一定温度下での定量評価はなされてない。インスリン薬剤の場合には、低温でも高温でも変性してしまうため [9, 10]、開封後の適正温度は日本薬局方で定められた室温 (1 ~ 30°C) である [11]。環境温度、保冷時間は、注射が必須となるI型患者を考えれば、若年層での発症が多く、夏季 (最高温度40°C) の登下または下校の移動時間は県内小学校・中学校の資料によると1時間と設定することができた [12, 13]。

そこで、本研究では、市販の保冷剤を用いることを考え、患者の夏季の移動 (40°C一定、1時間) を想定した場合に、インスリン薬剤を適正温度範囲に保つのに必要な保冷剤の量を明らかにすることを目的とした。保冷剤は、インスリンの周りに均一に配置するとして、量は厚みに置き換えて考えた。

2. 方法

2.1 計算による必要な保冷剤厚み算定

夏季高温下 (40°C) では、温度下限よりも温度上限30°Cが重要であり、1時間の間にインスリン温度が上限を超えないためには最低限必要な保冷剤の厚みが存在するはずである。

そこで、まず計算によって、配置すべき保冷剤の厚みを見積った。モデルとしたインスリン注射器フレックスタッチ®（ノボノルディスクファーマ）の写真を図1に示す。長さ $L=155$ mm、底面の直径は $d=20$ mmである。

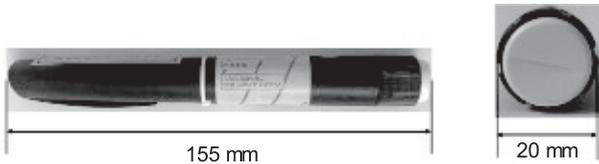


図1 モデルとしたインスリン注射器。
Fig. 1 Insulin syringe used as a model.

インスリン薬剤、注射器、保冷剤を3つの同心円柱で模式化したものが図2 (a) である。円柱の外側はポーチ内の空気が存在している。注射器への外からの熱流入を考えると、図中の軸に向かう矢印となる。表面積全体（上底面 $(2 \times \pi d^2/4)$ + 側面）に対する側面積 (πdL) の率は $0.94 \approx 1$ であるため、熱流入は側面からの寄与が大きい。そこで、簡単にするために上面と底面は断熱として近似した（無限長円柱と同じ扱いになる）。

インスリンはペプチドで、濃度が数%未満であり、伝熱を考える場合には薬剤は水と近似した。体積はカートリッジの半分を使用した状態で $V=1.5$ mLとした。注射器の材質には、樹脂（ポリ乳酸）の値を当てはめた（表2）。

モデルの外側については無限長近似が使えたが、図2 (a) 薬剤部分は円柱としたときの底面や上面の寄与が無視できず、修正を要する。仮に、薬剤部分円柱の上面と底面が断熱であるとする、今回の場合には、熱の入りが側面積 / 全表面積 $=0.73 (<1) = \alpha$ の係数だけ低くなってしまふ。そこで、図2 (b) のようなインスリン-注射器境界面の前後の微小領域 $r \, d\theta \, dr \, L$ が α 乗じた小さい体積とすれば熱流入の小ささを打ち消して、現実と同じ上昇温度を計算することができる。 r が微小体積に与える影響は $r \, dr$ であるから、薬剤と注射器内側の境界面の位置 r_{insulin} を $\alpha^{1/2}$ の係数だけ小さくすれば、境界前後の上昇温度を現実と等価にできる。このとき、モデルは図2 (c) のようになり、等価な半径位置は $r_{\text{insulin, eq}} = \alpha^{1/2} r_{\text{insulin}} = 4.8$ mmであった。なお、注射器のサイズは実寸に基づいて、 $r_{\text{syringe}} = 10$ mm、保冷剤厚み δ はパラメーターとして、保冷剤の外表面の半径位置は $r_{\text{ice pack}} = r_{\text{syringe}} + \delta$ とした。

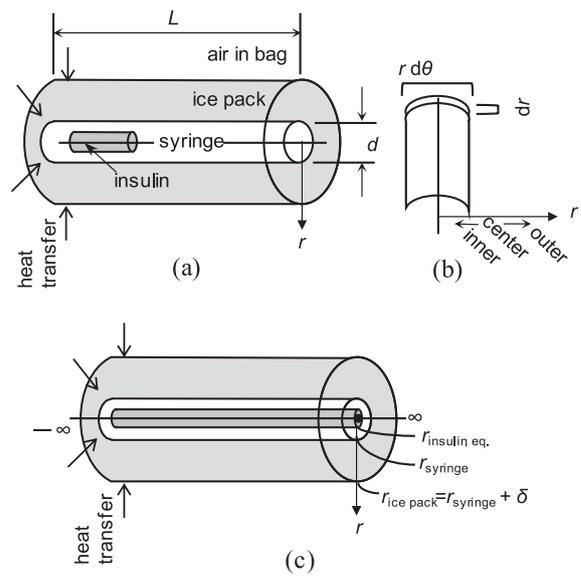


図2 インスリン、注射器、保冷剤の計算モデル。(a) 形状そのままのモデル。(b) インスリンおよび注射器の部分の円柱座標微小領域。(c) 半径方向の熱移動だけを考えるために、インスリン内の上昇温度が現実と等価になるように半径位置を修正したモデル。

Fig. 2 Calculation model of insulin, syringe and ice pack. (a) Model sections. (b) A small volume in cylindrical coordinates (the insulin and the syringe). (c) Modified model correcting the radial position of insulin only considering the radial direction of heat transfer, to compensate for the temperature rise.

インスリン薬剤などの容積の小さな液体で温度変化が大きい場合や、注射器・保冷剤などの固体・ゲルの内部の伝熱はフーリエの法則である式(1)がよく当てはまり、図2 (b) 微小体積に流入した単位時間あたりのエネルギーがその部分の温度変化を与える（式(2)）。

$$\mathbf{q} = -\lambda \frac{\partial T}{\partial r} \mathbf{e}_r \quad (1)$$

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\mathbf{q} \cdot \mathbf{dS}}{\rho c \, dV} \quad (2)$$

式(1)で、 \mathbf{q} は熱流束、 λ は熱伝導率、 T は温度、 r は半径位置である。 \mathbf{e}_r は半径方向外向きの単位ベクトルである。式(2)で、 t は時間、 \mathbf{dS} は微小領域表面の面素ベクトルで、向きは面の法線外向きである。 ρ は密度、 c は比熱、 dV は微小領域体積である。なお、 \cdot はベクトルのスカラー積である。

数値的に計算するには、離散化が必要となる。式(1)、(2)について、前の時間の空間微分から後の時間を求めると（前進差分法）、以下の式(3)、(4)が得られる。なお、2つのベクトル \mathbf{q} および \mathbf{dS} はとも

に e_r 方向であり、内積は大きさの積であるから大きさのみを考えているほかに、式 (2) では $dS=r(\Delta\theta)L$, $dV=r(\Delta\theta)L(\Delta r)$ を使って Δr のみを残している (元の式では $\Delta \rightarrow 0$)。

$$q_{\text{cent}} = -\lambda_{\text{cent}} \frac{T_{\text{out}} - T_{\text{inn}}}{r_{\text{out}} - r_{\text{inn}}} \quad (3)$$

$$\Delta T_{\text{cent}} = (q_{\text{inn}} - q_{\text{out}}) \frac{\Delta t}{\Delta r} \frac{1}{\rho c} \quad (4)$$

式 (3) は、半径方向に垂直な円筒面を考えて、それを横切る熱の流れを示す。下付きの cent, out, inn は、半径方向の位置を示す (図 2 (b))。式 (4) は、図 2 (b) のような同心円筒の一部の dr を Δr とした微小領域の温度上昇を示す。右辺は、その領域の外側および内側の表面から Δt の間に入るエネルギー量を体積比熱 ρc で割った値である。

式 (3)、(4) の微分方程式は、空間の 2 階、時間の 1 階微分であるから、空間および時間それぞれについて、2 つ (両端) と 1 つ (初期値) の積分定数に相当する条件が必要である。境界条件として中心軸は $q=0$ 、ポーチ内の空気 (均一とする) と保冷剤の境界は $q=-h_{\text{air}}(T_{\text{air}}-T_{\text{osi}})$ を設定した。ここで h_{air} は熱伝達係数で、 $23 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$ とした [14]。 T_{air} はポーチ空気温度 (40°C 一定)、 T_{osi} は保冷剤の外側表面の温度で変数である。インスリンは低温で使用すると痛覚を伴うため室温になじませてから使用する。初期温度は、薬剤、注射器については室温 20°C 、保冷剤は冷凍庫 -18°C とした。

保冷剤の部分は、ゲル成分が数%で主体は水であるから [6]、融けるまでは氷、融けてからは水とした。なお、融点については、凝固点降下を考慮して [6]、 -2°C とした。用いた熱伝導率、密度、比熱の一覧は付録表 2 に示す。保冷剤厚みは、一般的な 10 mm を基準として、そこから 4 mm 間隔で小さくした 6 mm および 2 mm を比較した。式 (3)、(4) は一次元の非定常問題であるから、表計算ソフトウェア Excel (Microsoft) の行と列それぞれに、時間 t と半径位置 r を割り当てた表を 2 つ作成し、表のそれぞれで温度 T 、熱流束 q を計算することで温度変化を得た。

2.2 インスリン注射器模型、保冷剤を配置する筒の製作と、インスリン模擬試料の温度評価

数値計算では、インスリン温度上限を超えないための最低限必要な保冷剤の適切な厚みを得た。これについて確かめるため、注射器の模型および保冷剤を配置する筒を製作し、注射器の中に配置したインスリン模

擬試料の温度を評価した。なお、 2 mm 厚は保冷剤の配置が困難であり、 6 mm と 10 mm のみ実施した。

注射器模型、保冷剤配置筒の断面図をそれぞれ図 3 (a) と (b) に示す。図 3 (a) にはインスリン模擬試料も表示している。注射器模型および保冷剤配置筒は、3DCAD ソフトウェア SolidWorks (Dassault Systemes) で製図し、3D プリンター MF-2200D (武藤化学工業) によって造形した。フィラメントはポリ乳酸 (径 1.7 mm) である。インスリン模擬試料として、ポリプロピレン製マイクロチューブ (アズワン) に蒸留水 1.5 mL を入れた。保冷剤は、市販品 IPIC-1 (ナビス) の中身を筒内部に充填させた。充填度合いは重量測定により確かめた。その後、保冷剤は冷凍庫 (-18°C) によって一晩放置し、凍結させた。なお、保冷剤以外の初期温度は 20°C である。

ポーチ空気を想定した温度環境は、インキュベーター IN604 (ヤマト科学) により再現した。庫内 (内寸: 幅 600 mm × 奥 470 mm × 高さ 500 mm) の中央に、保冷筒一式を横に倒した状態で設置し、インスリン模擬試料の温度を計測した。測温は、K 型熱電対 HTK0220 (八光電機) の先端 (直径 1 mm) が、図 3 (b) の中心軸を通るようにして薬剤模擬試料の中にテープで保持した。記録には、データロガー midi LOGGER GL200A (GRAPHTEC) を用い、ロガーはインキュベーター外部に置いた。

手順は以下の通りである。まず、インキュベーター内部が設定温度 40°C になったことを確認し、測定孔に熱電対を通しておく。次に、模擬試料と注射器の両

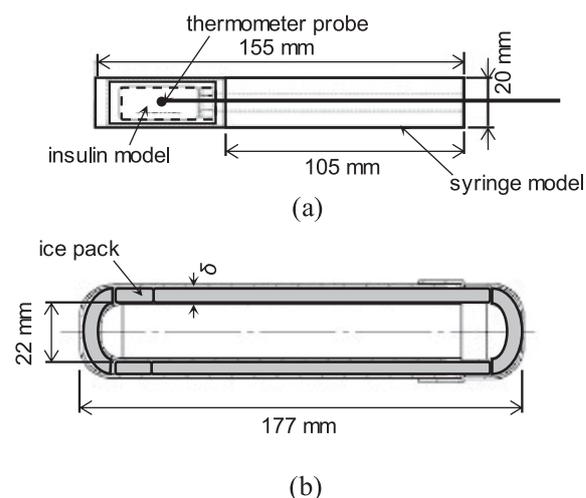


図 3 断面図。(a) 注射器模型。先端にはインスリン模擬試料を配置した。(b) 保冷剤を配置する筒。灰色塗は保冷剤、丸印は熱電対の位置を示す。

Fig. 3 Cross section drawing. (a) Syringe model. An insulin model was installed on the tip of the syringe. (b) Cylinder to hold the ice pack. The gray color indicates the ice pack. The black circle indicates the thermometer probe.

方を保冷剤筒の中に配置する。直後に、記録を開始し、模型全体をインキュベーター内部に設置した。独立した実験を3回行った。

2.3 インスリン凍結を防ぐための空気層の導入

2.1、2.2では保冷剤厚みがインスリン温度上昇に与える影響を調べることで、適正温度上限を超えないために最低限必要な保冷剤厚みを導いた。一方で、保冷剤厚みが増すほど、内側のインスリンを冷やすため、適正温度下限を下回る可能性が出てくる。この対処として、保冷剤を減らしては持続時間が短くなる。いま、2つの要件として、(要件1)外からの熱がインスリンに伝わる場合には、温度上限を上回らないこと、(要件2)インスリンから熱が奪われる場合には、温度下限を下回らないことの両方を達成するには2つのパラメーターが必要であり、保冷剤の厚みに応じて、保冷剤とインスリンの間に熱移動を抑える断熱層を配置すればよい(図4)。

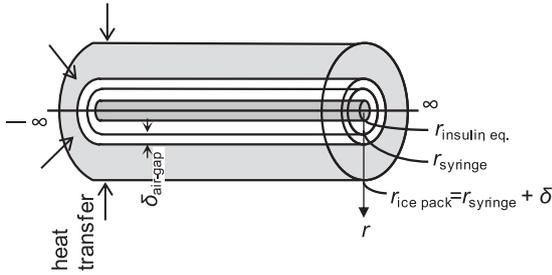


図4 断熱層の導入模式図。注射器と保冷剤の間に空気層を挿入した。 $\delta_{\text{air-gap}}$ は層の厚みである。

Fig. 4 Schematic diagram of the incorporation of the heat insulation gap. The air-gap was inserted between the syringe and ice pack. $\delta_{\text{air-gap}}$ is the thickness of the air-gap.

断熱層を考えたとき、固体か気体かの選択において、空気の熱伝導率は固体よりも小さい[15]。そこで今回は、空気層の厚みの効果を考えた。

面に垂直な熱流を考える場合、また複数の伝熱形態を考える場合には、熱貫流率 U が便利である。円筒の場合には半径位置で円筒面の面積が変わり不便であるので、面積あたりではなく長さあたりの貫流率 U' で考える[14]。なお、式(3)において $q_{\text{cent}}=U'/(2\pi r_{\text{cent}})(T_{\text{inn}}-T_{\text{out}})$ とすれば、2.1の数値計算を修正することもできる。

いま、静止した空気層を考えれば、対流はないので、長さあたりの熱貫流率 U' は熱伝導の寄与 U'_{con} と輻射の寄与 U'_{rad} の並列になる。

$$U' = U'_{\text{con}} + U'_{\text{rad}} \quad (5)$$

長さあたり熱抵抗の熱伝導寄与は、空気層両端の抵抗と内部の抵抗の直列であるから、

$$\frac{1}{U'_{\text{con}}} = \left(\frac{1}{r_{\text{inn}} h_{\text{air}}} + \frac{\ln(r_{\text{out}}/r_{\text{inn}})}{\lambda_{\text{air}}} + \frac{1}{r_{\text{out}} h_{\text{air}}} \right) \frac{1}{2\pi} \quad (6)$$

となる。 h_{air} は2.1で使ったのと同じ値である。 r_{inn} 、 r_{out} は空気層の両側の半径である。空気層厚みは、 $\delta_{\text{air-gap}}=r_{\text{out}}-r_{\text{inn}}$ である。 λ_{air} は空気の熱伝導率 $0.0257 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ である[16]。

式(5)の長さあたり U'_{rad} について、

$$U'_{\text{rad}} = \sigma F_{\text{inn} \rightarrow \text{out}} 2\pi r_{\text{inn}} (T_{\text{inn}} + T_{\text{out}}) (T_{\text{inn}}^2 + T_{\text{out}}^2) \quad (7)$$

となる。 σ はステファン-ボルツマン定数 $5.67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$ である。 T は絶対温度で、下付きの外と内は空気層の外側と内側の温度を意味している。 $F_{\text{inn} \rightarrow \text{out}}$ は内側から放熱する場合の形態係数で、

$$F_{\text{inn} \rightarrow \text{out}} = \frac{1}{1/\varepsilon_{\text{inn}} + (r_{\text{inn}}/r_{\text{out}})^2(1/\varepsilon_{\text{out}} - 1)} \quad (8)$$

となる。 ε は表面放射率であり、注射器表面樹脂や保冷剤表面フィルムを想定して、 $\varepsilon=0.9$ とした[17, 18]。

これらの式(6)~(8)を式(5)に入れることで、空気層の長さあたりの熱貫流率 U' とその厚み $\delta_{\text{air-gap}}$ との関係を得ることができる(図5)。厚み0.1 mmから10 mmでは $0.35 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ から $0.29 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ へと20%低下するが変化率は小さくなる。これは、厚み $\rightarrow \infty$ においても輻射の寄与が定数として残るためであり、さらに輻射の大きさも平板と比べて円筒では内側からの放熱が自身に戻りにくいので外部に熱が移動し易いことに起因する。また、いま考えている温度の範囲では温度の影響は数%程度しかないことも分かる。

一方で、空気層なしと比べると、少なからず導入による効果は期待できる。空気層なしの場合の長さあたりの熱貫流率を外挿により見積ると、 $0.35 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ であり、数mmの空気層導入によって10%程度の伝熱速度低下が期待できる。厚みの影響は限定されるため、1 mmと2 mm(それぞれで $U'=0.32, 0.31 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$)について検討した。

実験では、2.2同様に空気層を含む筒を3DCADで製図し、3Dプリンターで造形したのち、同じ手順で温度評価を行った。

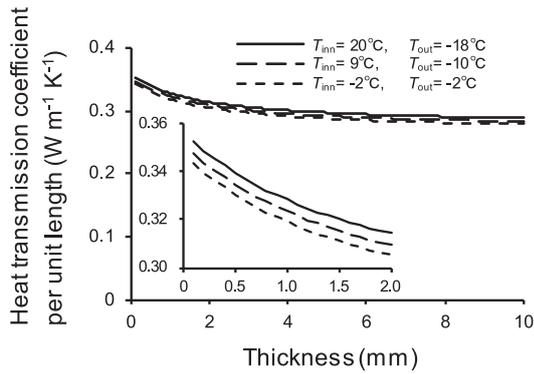


図5 長手方向長さあたりで定義した空気層の熱貫流率。半径方向厚みとの関係を示す。挿入図は2 mmまでの拡大図を示す。空気層の内壁と外壁の温度 T_{inn} , T_{out} が融点 -2°C に近づくときの温度を凡例で示している。

Fig. 5 Heat transmission coefficient of air-gap defined per longitudinal unit length. The relationship with the radial direction thickness is presented. The insert shows the magnification up to 2 mm in thickness. The legend lists the temperatures of the inner and outer walls of the air-gap when their values are approaching the melting point of -2°C .

3. 結果

3.1 保冷剤厚みがインスリン温度変化に及ぼす影響 (計算)

40°C一定環境、1時間の間に温度上限30°Cを超えないための保冷剤の最低厚みを見積る目的で、計算を行った(図6)。インスリン温度変化は保冷剤の厚みによらず、下降と上昇を示した。温度と同時に計算した熱流束 q の結果から、この下降と上昇を説明することができる。初めの温度低下は、ポーチ空気からの熱流入を吸収するために配置した保冷剤が内側のインスリンからも熱を奪ったためである。続いて起きた上昇は、保冷剤が融解し、外側からの熱流入が内側のインスリンにまで伝わるようになったためである。

保冷剤厚みが増すほど、温度が下降から上昇に転じる変化点時間が遅くなった(2, 6, 10 mmのそれぞれで10, 30, 50分)。変化点までを保冷期間とすると、およそ保冷剤厚みと比例関係といえる。保冷期間の延長は、 q の時間積分の解析から、保冷剤の厚みが増すほど、その融解に必要な熱流入に時間を要するためだと解釈できた。また60分での上昇温度の違いはポーチ空気からの熱流入による温度勾配によるものであった。

計算の目的であった温度上限30°Cを1時間以内に超えないための保冷剤厚みについては、最低でも6 mmの厚みが必要であることが示唆された。

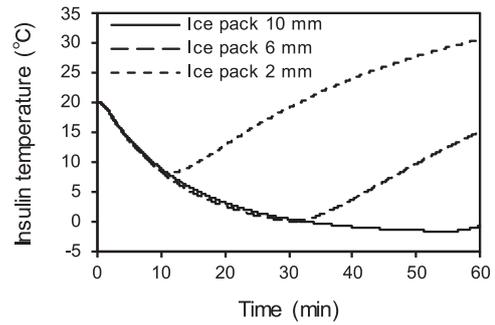


図6 数値計算で得られたインスリン温度の変化。実線、破線、点線はそれぞれ、保冷剤厚み10, 6, 2 mmを示す。図2(c)丸印の位置の値である。

Fig. 6 Temperature changes of insulin obtained by calculation. The solid, dashed, and dotted lines indicate ice pack thicknesses of 10, 6, and 2 mm, respectively.

3.2 保冷剤厚みがインスリン温度変化に及ぼす影響 (実験)

3.1の計算結果から、インスリン温度上限を超えないためには、保冷剤の厚みが最低でも6 mm必要であることが示唆された。これを確かめるために注射器模型を使ってインスリン模擬試料の温度を記録し、計算と比較した。ただし、保冷剤厚み2 mmは円筒状に維持するのが困難であり、6 mmと10 mmのみ実験が可能であった(図7)。計算で得られた図6と比べると、下降から上昇に移る変化点の時間は極めて類似していた(6, 10 mmのそれぞれで30, 50分)。また、目的であった温度上限を超えるか否かについて、6, 10 mmともに上限30°Cを下回っており、必要条件を満たすことを確かめた。

十分条件について考えると、インスリン温度は下限も下回ってはならない。実験結果では、保冷剤厚み6, 10 mmのそれぞれで最小値 $0.1 \pm 0.6^{\circ}\text{C}$ 、 $-0.5 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ であり、いずれも温度下限の条件は満たさなかった。

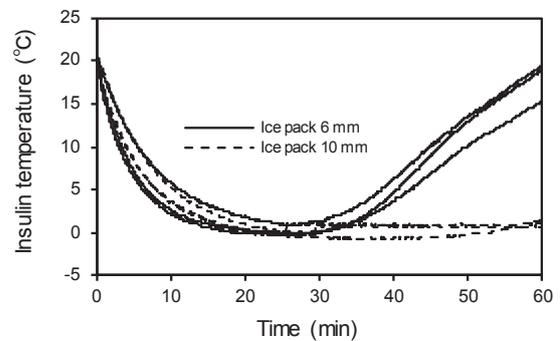


図7 実験で得られたインスリン温度の変化。実線、破線はそれぞれ、保冷剤厚み6, 10 mmを示す (n=3)。

Fig. 7 Temperature changes of insulin model obtained by the experiment. The solid and dashed lines indicate ice pack thicknesses of 6 and 10 mm, respectively (n=3).

3.3 空気層を入れた場合のインスリン温度変化

インスリンの保管の十分条件として温度下限の要件も満たすためには、熱流束を制御するパラメーターを2つにする必要がある。2.3の方法により、保冷剤の内側に空気層を入れた場合のインスリン温度変化を図8に示す。保冷剤厚みは3.2の結果から6 mmとした。空気層なしの場合と比較して、温度が下降し上昇に転じる挙動は類似したが、挿入図に示すように温度低下の速度は空気層が厚いほど緩やかになった。これは、2.3で見積もったように、空気層の導入により熱貫流率が減少したためと考えられる。

目的とした温度下限値1℃を下回ったか否かについては、温度最小値が空気層導入前で $0.1 \pm 0.6^\circ\text{C}$ であったのに対し、空気層厚み1 mmで $1.0 \pm 0.2^\circ\text{C}$ 、厚み2 mmで $1.3 \pm 0.1^\circ\text{C}$ と高くなった。標準偏差を考慮すると少なくとも厚み2 mmの空気層が必要であることを明らかにできた（保冷剤6 mmの場合）。

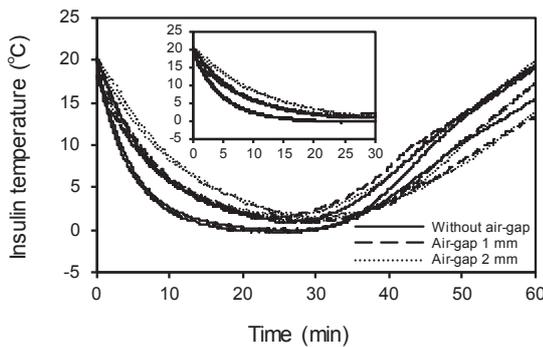


図8 空気層厚みがインスリン温度の変化に与える影響。保冷剤厚みは6 mmである。実線、破線、点線はそれぞれ、空気層なし、厚み1, 2 mmを示す (n=3)。挿入図は空気層の効果を見易くするために30分までの冷却期間を示す。

Fig. 8 Effects of air-gap thickness on temperature changes of insulin. The thickness of the ice pack was 6 mm. The solid, dashed, and dotted lines indicate the results without the air-gap and with the air-gap at 1 and 2 mm, respectively (n=3). The insert shows the cooling period up to 30 min to easily determine the effect of the air-gap.

4. 考察

本研究では、市販の保冷剤を用いることを考え、患者の夏季の移動（40℃一定、1時間）を想定した際に、インスリン薬剤を適正温度範囲に保つのに必要な保冷剤厚みを明らかにすることを目的とした。計算と実験の両方から、保冷剤厚みが6 mm以上必要であること、また、保冷時間を保ったままインスリンの凍結を防止するには内部に断熱層を設けることが必要であり、保冷剤6 mmの場合には空気層2 mm以上（長さあたりの熱貫流率では $0.31 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ に相当）が必要であることを示した。

現場の指導では保冷剤を量で表すこともあるから、保冷剤の厚みを量に換算して考えると、厚み6 mmは85 gに相当する。これは、既報 [4] において30～40℃の変温環境（車中）を8時間保管するのに必要とされている150 gのおよそ1/2であり、40℃の定温環境では必要な保管時間の比（1時間/8時間=1/8）よりも多くの保冷剤を必要とすることが分かる。

本論文ではインスリンと注射器のそれぞれをインスリン模擬試料および注射器模型に置き換えて温度を評価したが、実験と数値計算では温度変化点での最小値が若干異なった。この要因として製作した注射器模型では計算上の注射器円柱と異なって内部に空隙を有するなどの違いがあり、空気の小さい ρc によって温度伝導率 $\lambda / (\rho c)$ のわずかな違いが影響した可能性もある。今後の臨床試験では、実際のインスリン、注射器による評価が必要である。

5. おわりに

本研究では、糖尿病患者の夏季の移動（40℃一定、1時間）を想定した場合に、インスリン薬剤を適正温度範囲（1～30℃）に保つのに必要な保冷剤厚みを明らかにすることを目的とした。温度上限については、保冷期間の確保が必要となり、その期間は保冷剤厚みに対しておおむね比例した。40℃定温環境では、6 mm（85 g相当）以上を要した。温度下限に対しても要件を満たすには、保冷剤をインスリンから断熱して配置することが必要で、保冷剤厚6 mmの場合には空気層2 mm以上が必要であることを示した（長さあたりの熱貫流率では $0.31 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ に相当）。実験結果は、フーリエの法則を円柱座標系で数値計算したモデルにより説明でき、断熱層の効果は熱貫流率の式で説明できた。本研究は、高温一定環境下でインスリン温度を管理するのに一般の保冷剤を用いた場合の必要量算定法を示した。そのため、アンケート調査が示した課題を克服し、患者が自らの嗜好に合ったインスリンポーチを選択する手助けになる。

利益相反

開示すべき利益相反関係は無い。

謝辞

本研究の聞き取り調査は、掲載しなかったものも含めて認定NPO法人などの団体に多くのご協力をいただいた。ここに厚く御礼申し上げる。

注

- 1 アンケートは、著者らが2021年8月9日に患者（高校生以下）と医療従事者の合計19名を対象にオンライン会議で趣旨を説明し、Webページにより収集した（付録1）。
- 2 著者らのアンケート実施時の聞き取り調査に基づく。

文献

- [1] 厚生労働省：糖尿病. (https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21_11/b7.html) [accessed 12 March 2023].
- [2] 倉敷平成病院：冬場もインスリンの保管方法に注意～糖尿病療養指導士より～ | 倉敷平成病院だより. (<http://www.heisei.or.jp/blog/?p=4131>) [accessed 14 September 2022].
- [3] 名古屋糖尿病内科クリニック：夏場のインスリン製剤の持ち歩き. (https://dm-nagoya.com/?page_id=2883) [accessed 11 October 2022].
- [4] 西村博之, 吉田陽, 石塚洋一, 江口朝子, 魚住多佳子, 入倉充, 入江徹美, 梶原敬三, 陣内富男, 陣内秀昭：高温環境下におけるインスリン製剤の簡易保存法. 糖尿病. **51** (11), pp. 1017-1023, 2008.
- [5] メテオAPAC：VIVI CAP1 | 超高技術が詰まったインスリンペン携帯ケース. (https://www.meteorapac.jp/vivicap_lp/) [accessed 16 October 2022].
- [6] 神谷信行：寒い時の寒い話、暖かい話. 化学と教育. **42** (11), pp. 740-744, 1994.
- [7] 杉山邦夫：蓄冷材による食品の保冷. 調理科学. **19** (4), pp. 256-261, 1986.
- [8] 市毛将司：保冷箱による食品の品質保持について. あいち産業科学技術総合センターニュース. **128** (5), pp. 5, 2012.
- [9] 朝倉俊成, 中野玲子, 浅田真一, 和田幹子：高温環境下でのインスリン製剤の保管に関する提案. くすりと糖尿病. **9** (1), pp. 104-113, 2020.
- [10] 西村博之：夏期におけるインスリン製剤の保管.

CDEJ News Letter. (27), pp. 8, 2010.

- [11] 創新社：夏のインスリン保管はどうすればいい？インスリンは熱に弱い 温度や直射日光などに注意 | ニュース | 糖尿病ネットワーク. (<https://dm-net.co.jp/calendar/2021/035985.php>) [accessed 12 March 2023].
- [12] 松山市立余土中学校：ホーム. (<https://yodo-j.esnet.ed.jp/>) [accessed 9 July 2023].
- [13] 松山市立姫山小学校：ホーム. (<https://himeyama-e.esnet.ed.jp/>) [accessed 9 July 2023].
- [14] 甲藤好郎：伝熱概論. 養賢堂, 東京, pp. 1-453, 1964.
- [15] 西川兼康, 藤田恭伸：伝熱学. 理工学社, 東京, pp. 1-471, 64, 1982.
- [16] 八光電機：各種物質の性質：気体の性質. (<https://www.hakko.co.jp/qa/qakit/html/h01040.htm>) [accessed 14 March 2023].
- [17] 佐藤商事：放射率とは？放射温度計（非接触式温度計）の基礎知識. (https://ureruzo.com/ondo_ritu.htm) [accessed 26 July 2022].
- [18] 株式会社チノー：放射率表 | サポート技術情報. (https://www.chino.co.jp/support/technique/thermovisions_index/emissivity_table/) [accessed 9 July 2023].
- [19] 福迫尚一郎, 田子真, 山田雅彦：氷、雪、および海水の熱物性. 熱物性. **2** (2), pp. 89-100, 1988.

付録 1

インスリン注射が必須となる I 型患者は若年層での発症が多い。小児糖尿病患者が携帯するポーチについての課題を調査するために、A 県小児糖尿病キャンプの参加者である、患者（高校生以下）および医療従事者を対象にアンケート調査を実施した（合計 19 名、内訳・性別不明）。2021 年 8 月 9 日に、オンラインミーティングツールで趣旨を説明したのち、Web フォームで回答を依頼した。

質問項目は「インスリンバッグの改善してほしい点・あったら便利だと思う機能」で、選択肢は 1) 収納が多い、2) 保冷機能があってほしい、3) スタンド式にしてほしい、4) 素早く取り出しできるようにしてほしい、5) デザイン性を高めてほしい、6) その他である。複数回答可とした。

結果は表 1 の通りである。選択肢 5 つをその番号とともに上位から並べると、「1) 収納性が多い (14 人)、5) デザイン性を高めてほしい (12 人)、2) 保冷機能があってほしい (11 人)、4) 素早く取り出しできるようにしてほしい (11 人)」については、57% 以上の参加者が選択した。残りの選択肢を選んだ参加者は、26% 以下であった。選択の多かった 4 つの項目について分類すると、選択

肢5)はデザインに関するものであり、選択肢1, 2, 4)は機能に関するものである。デザインは患者の好みに依存し、インスリン専用に限らなければ多数のポーチが手に入るので、今回は課題としなかった。一方で、選択肢1, 2, 4)の収納性、取り出し易さ、保冷については、インスリン薬剤の保管と使用に適したものでなければならない。これら3つの要件を同時に満たすポーチについて既製品の調査をすると、保冷性能を定量的に公開している製品が少なく、結果として患者が望む収納性や取り出し易さを自由に選択できていない状態にあることが分かった。

本研究は、このような経緯に基づいて、小型・手軽にインスリン薬剤を保冷する方法を検討することで、患者が自由に好みのポーチを選択できるように狙ったものである。

表1 小児I型糖尿病患者の自らのポーチに対する満足度の調査結果。

Table 1 Patient satisfaction of type 1 diabetes (younger ages) with their own pouch for insulin.

answer choice	number of positive responses per total
1) storability	14/19
2) cooling function	11/19
3) stand type	5/19
4) ease of taking out	11/19
5) design	12/19
6) others	4/19

数値計算に用いた物性値一覧を以下表2に示す。

表2 使用した熱伝導率、密度、比熱の一覧 [16, 19]。

Table 2 Lists of the heat conductivity, density and specific heat.

	insulin, ice pack (after melting)	ice pack (before melting)	syringe	air-gap
material	water 20°C	ice 0°C, 1 atm	polylactic acid (PLA)	air 0°C, 1 atm
heat conductivity λ (Wm ⁻¹ K ⁻¹)	0.602	2.20	0.193	0.0257
density ρ (kg m ⁻³)	998	917	1270	1.16
specific heat c (J kg ⁻¹ K ⁻¹)	4182	2222	1250	1006

論 説

瀬戸内海燧灘沿岸地域におけるえびちくわの食文化

淡 野 寧 彦 (地域資源マネジメント学科)

石 水 菜々香 (愛媛大学社会共創学部卒業生)

A food culture of “Ebichikuwa” in the Hiuchinada coastal region area,
Seto inland sea

Yasuhiko TANNO (Regional Resource Management)

Nanaka ISHIMIZU (Graduated Student, Ehime University)

キーワード：えびちくわ、郷土食、食文化、地域資源、瀬戸内海燧灘沿岸地域

Keywords: Ebichikuwa, local food, food culture, regional resource, the Hiuchinada coastal region area, Seto inland sea

【原稿受付：2024年1月6日 受理・採録決定：2024年1月17日】

要旨

本稿は、愛媛県東部から香川県西部にかけて広がる瀬戸内海燧灘沿岸地域において、郷土食の一つとして受容されてきた「えびちくわ」を対象として、その食文化の特徴を明らかにした。えびちくわは、魚介類のすり身に加えて、ジャコエビや豆腐も原材料に用いた食品であり、一般的な練り物食品とは異なる特徴を有する。恒常的にえびちくわを製造する企業が現在も存在しており、燧灘で漁獲されるジャコエビの減少や原材料費の上昇といった課題に直面しつつも、他の水産加工品の製造・販売も手掛けることで事業を継続し、えびちくわの供給を維持している。消費面では、対象地域において、えびちくわの認知は高いものの、摂食機会はさほど多くはない。ただし、えびちくわを地域の郷土食とみなす意識は非常に強く、食味にも好感を持つ者のほうが多い。今後は、幅広い層において摂食機会を創出することが、えびちくわの認知や消費の維持・向上に結びつくものと考えられる。起源とする地域との関係性が維持されながら、手軽さや汎用性にも富む食品として認知・利用されることにより、えびちくわは地域資源としての価値を保持し、新たな活用にも結びつくことが期待される。

1. はじめに

本稿は、愛媛県東部から香川県西部にかけて広がる瀬戸内海燧灘沿岸地域において、郷土食の一つとして受容されてきた「えびちくわ」(図1)を対象として、その食文化の特徴を明らかにするものである。後述するとおり、えびちくわは近海で漁獲されたジャコエビや豆腐を主原料に製造されており、ちくわとしては全国的にみても稀有な特色を有する。

全国各地には、その地域の自然環境や歴史と深く関係した様々な郷土食が存在する。筆者の一人である淡野はかつて、愛媛県の郷土食の一つである「いずみや(丸ずし)」を対象として、その食文化の歴史や現在の調理・摂食状況、地域資源としての活用可能性について分析した(淡野, 2017; 淡野・丸山, 2022)。本稿



図1 燧灘沿岸地域で製造されるえびちくわ
(2022年7月・淡野撮影)

においても、これらの研究と同様の視点から、えびちくわの食文化に関して調査・分析を行う。本稿に関連する先行研究の詳細については、前出の2文献での記載に譲るとして、ここでは主な注目点や方向性について簡単に整理する。郷土食について、栄養学や調理科学の分野では、特定地域における主だった郷土食の存在とその継承状況を明らかにした西澤（2009）や加藤・和田（2016）などがみられる。また地理学分野においても、中村（2009）をはじめとした九州各県単位での飲食文化の特徴に関する分析が存在する。いずれの研究においても、郷土食は地域の特色を反映したものであり、食育や観光などでの活用が期待されるものでもあることが示されているが、同時にその認知や調理・摂食機会は減少傾向が続いていることも指摘されている。こうした状況は淡野・丸山（2022）で対象としたいずみや（丸ずし）においても同様であったが、栄養面でみた有用性をはじめ、実際に摂食した際の評価は高かったこと、また地域食材の有効活用といった点で、郷土食の継承や活用を講じていくことの重要性がみられた。また、現地調査を通じて得られた、郷土食の製造・調理・摂食状況などの情報を蓄積すること自体が、今後の郷土食のあり方を検討するうえで、さらには地域資源の保全・活用について考察するうえで、重要な記録となりうるということが考えられる。

本稿で取り上げるえびちくわは、ジャコエビやスケトウダラ・イトヨリダイのすり身、豆腐を主原材料とする。この中で、燧灘で漁獲されるジャコエビと呼ばれる小エビは、頭だけ取り除かれ、殻ごとミンチにして練り込まれる。また、えびちくわの原材料の半分程度が豆腐であり、一般的なちくわとは食感が異なる。淡いピンク色をしており、地元では縁起物として贈答品などに使われてきた。えびちくわは、そのまま食することができるのはもちろん、様々な料理に活用することのできる食品であり、栄養面でも良質なタンパク質やカルシウムを豊富に摂取することができる。一方で、各地の多くの郷土食と同様に、その摂食や調理機会は減少している。また、えびちくわに関する記述は、香川県の郷土誌で若干散見されるものの、その製造・流通・消費形態について詳述されたものは管見の限りみられない。

以上をふまえ本稿では、瀬戸内海燧灘沿岸地域におけるえびちくわの製造・流通形態の解明と、消費者の認知・消費度合および嗜好性の把握から、えびちくわの食文化がどのように形成されているのかを明らかにすることを目的とする。なお、本稿でいう燧灘沿岸地域とは、愛媛県東予地域（四国中央市・新居浜市・西条市・今治市・上島町）および香川県西讃地域（観音寺市・三豊市）の6市1町を指す。

本稿の構成とともに研究方法を示す。まず2章では、日本における練り物食品の成立・発展を概括したうえで、えびちくわの成立・発展の背景を、地域漁業との関係性にも着目しながら既存文献の記載をもとに整理する。次に3章では、今日のえびちくわの供給状況について、経営形態、原材料入手、製造工程、流通形態、えびちくわの認知・向上に向けた取り組みを、現地調査をもとに分析する。4章では、えびちくわの消費形態に注目し、研究対象地域に含まれる四国中央市において、食生活の改善や食文化の継承などに取り組む四国中央市食生活改善推進協議会の会員に対するアンケート調査を行い、えびちくわの認知や摂食状況、嗜好などについて分析する。V章でえびちくわの置かれた現況を整理し、郷土食の地域資源としての活用可能性に関する今後に向けた展望を加える。最後に5章で、本稿での分析を通じたえびちくわの食文化の特徴について考察し、全体を総括する。

本稿に関する調査は、2022年7～11月に実施した。

2. 日本における練り物と燧灘沿岸地域におけるえびちくわの歴史

1) 日本における練り物食品の成立と発展

日本において練り物の製造が行われ始めたのは、1115年頃とされる。平安時代の古文書『類聚雑要抄』において、関白右大臣藤原忠実が催した宴席の挿絵に「蒲鉾」の漢字と焼いた練り物が記されている。また『宗五大草紙』（1528年刊）には、「かまぼこはなまず本也。蒲のほをにせたる物なり」との記載があるという。かまぼこの名称の由来は、その形状がガマ（蒲）の穂子に似ていたためとの説や、魚のすり身を竹に付けて焼いた見た目が鉾に似ていたためとの説、鉾にすり身を付けて焼いた説など諸説ある。また、かまぼこが現在のように板に張り付いた形状となる以前、かまぼこは「ちくわ」と呼ばれていたのではないかとの推測もある（清水, 1975）。

紀文食品ウェブページによると、ちくわは大きく2つに分けられる。1つは、「中央部に濃い焼き色がついて端は白く、主に生食に用いられる『生ちくわ』」である。「現在の『生ちくわ』の原型は、江戸時代の末期、吉田（現在の豊橋）の人たちが現地の製法を習い、伊勢湾産のエソやトビウオで作りはじめた」ことが生ちくわの起源であるといわれている。もう1つは、「巻きつけたすり身をぼたん状の膨らみを付けながら焼き上げて作り、主に煮物やおでん種として用いられる『焼ちくわ』」の2つである。「現在の『焼ちくわ』の原型は、1882年頃に宮城県気仙沼市の水産業者が作りはじめたといわれている」。

2) 燧灘沿岸地域におけるえびちくわの起源と地域漁業

えびちくわの起源は諸説あるが、どの説が有力かは定かではない。明治初期、後述する企業④の創業者が、獲れすぎたエビの扱いに困ったためにエビを包丁の背でたたきつぶし、小魚のすり身と豆腐を混ぜ、竹串に刺して焼いたのが始まりとする説がある（愛媛新聞、2006）。また、エビ漁が盛んな伊予三島の土地柄を利用し、企業③の元経営者がすり身にエビを混ぜたえびちくわを誕生させたとの説もある。他にも、企業⑥での聞き取りによれば、エビが香川県の前浜で多く水揚げされたため、地元の蒲鉾屋が商品作りを行ったことが起源ではないかとする説もある。

こうしたエビ類の豊富な漁獲には、沿岸部から遠浅の砂浜海岸が形成され、エビ・カニ類や貝類などの生息に適した砂泥質の海底が広がる燧灘の自然条件が関係している。燧灘では他にも、イワシやタイ、カレイなどの漁獲も多く、これらを利用した水産加工業も次第に発達した（川之江市誌編さん会編、1984）。

市町村史などからえびちくわおよびエビの漁獲・加工に関する記載をみると、愛媛県西条市においては、遠浅の砂泥に生息するエビ・カニ類をはじめとする魚介類やノリを獲る漁家が江戸期から存在したほか、こうした水産物を売り歩く行商人も1960年代初頭まで存在した【1】（西条市、1966）（図2）。また昭和初期には、東予市（現、西条市）の一部地域において、クルマエビの養殖を行う動きもみられた【2】（東予市誌編さん委員会、1987）。愛媛県伊予三島市（現、四国中央市）の寒川地区は、大正期以降に鉾石の積出港として栄えたが、イワシやチヌ、エビなどの漁獲や、これらを用いたかまぼこ、煮干し、干しえびなどへの水産加工業も次第に盛んとなった【3】（伊予三島市

史編纂委員会、1986）。

一方、香川県観音寺市においては、えびてつ、えびせんべい、えびちくわ、皮むき乾えびなどのエビ加工品が主要な水産加工品であった。1910年代～1940年代半ばにかけては、9月下旬から約3ヵ月間、山口・福岡・大分各県の漁場に出漁してエビ類やハモを漁獲し、とくにジャコエビの漁獲が目立ったという。また1985年頃の漁法は小型機船底曳網であった。水産加工においては、1960年代頃までは東シナ海で漁獲されるグチなどを、それ以降は北洋で漁獲されるスケトウダラの冷凍すり身を、それぞれ原材料に含めながらエビ加工品が製造された。一方、1885年頃に、大阪府で豆腐製造技術を習得した者が当地に帰参して豆腐作りを始めたとの話もあり、えびちくわの原材料に豆腐が用いられた一因となった可能性がある。また当初、えびちくわの製造手法は出刃庖丁でたたきつぶす方法であったが、日露戦争以後から手動ミンチ機器が使用されるようになり、その後に電動式のものが利用されるようになった【4】（観音寺市誌増補改訂版編集委員会、1985）。

香川県豊浜町（現、観音寺市）においては、冬から春先を中心にほぼ周年的に、ジャコエビが豊富に漁獲されていた。ただし、第二次世界大戦後、燧灘での過度の漁獲行為の影響からか、1960年代頃になるとエビ・カニ類などの減少も懸念されるようになった【5】（豊浜町誌編集委員会、1974；新修豊浜町誌編さん委員会、1995）。また香川県大野原町においても、年間を通して底曳網漁によってジャコエビやカレイ、カニが漁獲され、行商人が売り歩いたとする記録がある【6】（新修大野原町誌編さん委員会、2005）。香川県詫間町（現、三豊市）においてもエビ類の漁獲や干しえびへの加工などが盛んであったことがうかがえる【7】（詫間町誌編集委員会、1971）。

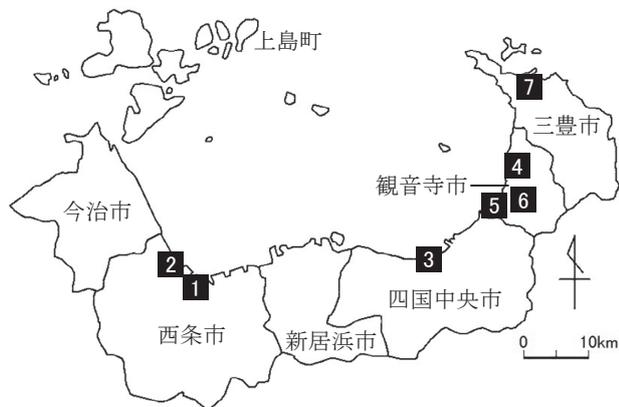


図2 燧灘沿岸地域におけるえびちくわおよびエビの漁獲・加工に関する記載

（各地域の市町村史により作成）

図中の番号は本文の【数字】と一致する。

3. 燧灘沿岸地域におけるえびちくわ産業の特徴

1) えびちくわの製造企業

現在、えびちくわを製造している企業は、愛媛県に4社、香川県に6社の計10社である（図3）。ここではまず、各企業のウェブサイトなどの情報から、各社を概観する。

まず、企業①は愛媛県西条市に立地し、1957年に創業した。主な商品のかまぼこ、えびちくわ、天ぷら¹⁾、すまきなどである。石鎚連峰からもたらされる豊富な水を用い、良質なスケトウダラを100%使用した蒲鉾が好評である。企業②は新居浜市に立地し、1920年に創業した。主な商品は、えびちくわ、えび天、じゃこてんぷらなどである。材料の選択を重視し、社員自ら市場に出向き、全ての原材料を直接漁業者か



図3 えびちくわ製造企業の分布（2022年）
（各企業のウェブページにより作成）

ら仕入れている。企業③は四国中央市に立地し、1950年に創業した。新鮮な瀬戸内の魚介類を使ったえびちくわをはじめとするちくわやかまぼこ、天ぷらを自社の工場で製造している。企業④も四国中央市に立地し、1881年に創業した。主な商品はえびちくわ、鯛ちくわ、じゃこ天などである。創業120年以上の伝統を活かした昔ながらの味を守り続けている。

一方、香川県の製造企業の大部分は観音寺市に集中している。企業⑤の創業年は不明であるが、主にかまぼこの販売を手掛けている。企業⑥は1910年に創業し、主な商品はえび天、すまき、天ぷらなどである。エビをミンチ状に練ってから揚げるえび天が好評である。企業⑦は1893年に創業し、主な商品はちくわやかまぼこなどである。かまぼこにはグチ、エソ、タラ、ハモなどに加え、瀬戸内海の新鮮な生魚も原材料とし、素材本来の旨味と風味を特徴としている。企業⑧は1907年に創業し、主な商品はえびちくわなどのちくわ類や揚げかまぼこである。上質のすり身を昔ながらの石臼で丁寧に練り上げることを創業以来続けている。企業⑨も観音寺市に立地するが、創業年や販売商品に関する詳細は不明である。企業⑩は高松市に立地し、創業年は不明である。主な商品は天ぷらやかまぼこなどである。お試しセットやギフトセットなど、豊富な商品を楽しんでもらえるよう、様々な商品を詰めたセット商品を多数販売している。

次節では、えびちくわを周年供給する企業であり、調査協力を得られた四国中央市の企業③のA社と、観音寺市の企業⑥のF社の2社を事例として、えびちくわ製造企業のより詳細な特徴について分析する。

2) 愛媛県四国中央市のA社の事例

(1) A社の沿革

A社は、JR伊予三島駅から西方3kmほどの四国中央市江之元地区に立地する。2章で触れた寒川港（江之元港）が地区近隣に存在したため、同地区では漁業や水産加工業が早くから栄えた。愛媛県史編さん委員会（1983）によれば、1981年時点での世帯数は300戸超で、このうち農業従事者の世帯が7戸のみであったのに対し、漁業従事者の世帯は66戸に上ったほか、かつて漁業に従事した者のいる世帯は別に40戸ほど存在するなど、漁業が盛んな地区であった。

A社は現経営者の父によって、1950年に創業された。経営者の祖父は漁師を、祖母はちくわづくりをしていたが、父は漁師を継がず、ちくわ製造専門となった。製造物を最寄りの寒川駅まで運んだうえで常温の容器に入れ、日帰りができる範囲で行人に販売を委託した。これは、エビそのものよりも、加工品としての販売のほうが容易であったためである。A社創業時には、江之元地区のみで10軒ほどえびちくわを製造する事業所が存在していたが、現在はA社と企業④の2軒のみである。経営者の娘で専務を務めるm氏によると、えびちくわ製造企業の減少は、後継者の不在や、練り物の需要全般の減少が主な要因であり、1970年前後の地区内のえびちくわ製造企業はすでに3軒にまで減少していた。

現在、A社では午前商品の製造、午後に出荷業務を行っている。えびちくわの賞味期限は6日間であるため、年中ほぼ休みなく出荷されている。また工場に隣接する店舗での販売も行われている。A社全体の売上のうち、えびちくわが占める割合は2割ほどである。

(2) 原材料の入手

えびちくわの原材料となるのはスケトウダラのすり身、絞り豆腐、ジャコエビの主に3つである。まずスケトウダラのすり身については、主に香川県の商社を介し、海外産のものを調達している。この理由は供給量が安定していることであるが、一部は北海道産のものも使用する。近年、すり身の原材料となる魚の漁獲量が減少しているほか、ヨーロッパなどでのフィレ需要の増加や円安によって、すり身の価格は上昇している。2021年の仕入れ値はえびちくわ製造最盛期と比較し、約2倍に高騰している。

次に絞り豆腐（図4）について、かつては外注していたが、A社への納品時間帯が昼頃と遅く、豆腐が届くまではえびちくわの製造を開始できないため、豆腐の自社製造に転換した。この詳細な時期は不明である。絞り豆腐の製造はまず、冬季は前日午後より、夏季は17～18時頃より、冷水を用いて大豆の浸漬作業から開始する。豆腐自体の製造は翌日の午前7時前よ



図4 A社で製造・使用する絞り豆腐
(2022年7月・石水撮影)



図5 A社でのえびちくわの焼成工程
(2022年7月・石水撮影)

り開始する。この作業は、えびちくわを製造する工場に隣接する、通常は蒸し物を製造する工場を用いて行う。豆腐製造は週2回行われ、1回につき150～200kgの大豆を用いる。木綿豆腐に仕上げた後に崩して水分を絞り、円形状に加工したものは、1個あたり10kg程度となり、冷蔵で4～5日保存可能である。なお、豆腐製造によって産出されるおからについては、2021年までは家畜用の飼料原料や堆肥原料としていたが、法律の変更により不可能となった。このため、現在は1回の豆腐製造あたり150kg程度産出されるおからを焼却場に持参して処理しているが、この費用に2,000～2,500円を要している。おからそのものの商品化を約10年前から検討しているものの、実現には至っていない。

最後に、ジャコエビの使用量は年2t超である。現在はA社の近隣に住む親族を介してジャコエビを入手し、頭を除去した状態で冷凍保管されたものを主に使用する。また、6～8月にかけては自社においても漁獲している。ジャコエビは珍味の材料で使用される小エビと同じ程度の大きさであり、風味や栄養価の向上のために殻付きのものを原材料としている。エビの頭部は目や脳みそが原材料として不適であるため使用していないが、エビの漁獲量の減少や価格の上昇傾向が続いているため、原材料に用いることができないか、検討されている。

(3) 製造・出荷工程

A社が製造するえびちくわ商品は、かつては5品目、現在は4品目存在し、1日あたりの製造量は約1,500本である。商品の違いは、商品自体の大きさ、原材料に占めるエビの割合、食感、他のちくわ製品の販売価格を加味したことに由来する。

えびちくわの製造には、主に5つの工程がある。それらは、すり身の解凍、すり身を細かく砕く搗潰、原材料の混合、成形・焼成(図5)、冷却である。そのうえで、検品・仮取、包装、出荷という流れに至る。

えびちくわの主な出荷先は、大手食品卸売企業のa社を介したスーパーやドラッグストア、愛媛県を中心に店舗展開するスーパーのb社、岡山県を地盤とするスーパーのc社、九州・中四国地方を中心に店舗展開するドラッグストアのd社である。毎日12時頃、運送会社がA社に商品の集荷に訪れ、配送センターを経由して翌日には各社の小売店舗に並ぶ。また、コンビニのe社150～200店舗にも、真空パック入りの商品を出荷している。とくにb社との取引は長く、A社近辺にb社の店舗ができた際から出荷していた。d社との取引は、a社からの問い合わせがきっかけであった。また愛媛県も地域の食材をPRする上でえびちくわを対象商品の1つに取り入れており、県外での愛媛県フェアの際に商品の情報提供を行っている。

現在、スーパーに出荷するえびちくわ商品は3種類存在し、このうち2種類が定番商品である。一つは「昔ながら」を強調した商品であり、ジャコエビを多く使用し、ジャリジャリとした食感が特徴である。もう一つは、「特撰」が商品名に付され、豆腐を多く使用し、ふわふわした食感に仕上げた商品である。また過去には、高速道路の豊浜サービスエリアでの出店を皮切りに、四国地方での高速道路の延伸に合わせてサービスエリアなどへの出店を行い、最大で9店舗を展開した。現在は豊浜サービスエリアのみの出店となっている。

えびちくわをはじめとする練り物全般については、ほぼ年中無休で自社内の店舗販売も行い、近隣住民を

中心に月1,000人ほどが来店する。こうした客層は、中元・歳暮用に練り物を購入する場合もある。通常月の売上は150万円ほどであるが、中元・歳暮の時期にはこの4～5倍となる。ただし、中元・歳暮の需要自体は減少傾向にある。またインターネット販売も展開しているものの、販売量は月10万円にも満たない。えびちくわ自体の認知が低いいため、検索によって表示されづらい上、ちくわは安価との認識が消費者に根付いてしまっていることから、そもそもネット通販でのちくわの需要が少ない傾向にあるとm氏は考えている。このため、まずは固有の商品としての「えびちくわ」の認知度向上が企図されている。このことは商品の販売・PR方法の変化にも繋がっている。現経営者が営業の中心であった頃は、近隣地域のみでの販売を主としていたが、次第に需要が減少してしまった。このためA社としては、創業時の原点である地物の利用や長年に渡る製造・消費という理念を重視しつつ、認知度の向上も同時に目指す方策を展開しようとしている。

一方、A社の売上の8割はえびちくわ以外の商品であり、その内訳は18種類の天ぷら商品、7種類のちくわ商品、6種類のかまぼこ商品、7種類の四国の郷土食品、1種類の半加工商品であり、これらを店舗や出荷先、オンラインショップにて販売している。A社では、多種多様な商品供給によって事業を継続し、こうした中でえびちくわの製造が継続されている。

(4) 消費や認知の維持・拡大に向けた取り組み

えびちくわの認知・消費の拡大に向けて、A社では「まずは1人でも多くの人に知ってもらい、食べてもらう」ことを目標に、大きく以下の3つの取り組みを行っている。第一に、自社ウェブサイトのほか、FacebookやX(旧Twitter)をはじめとしたSNSでの情報発信において、商品やえびちくわの原材料の紹介を写真とともに投稿し続けている。第二に、若年層への認知・普及活動がある。m氏独自の調査によれば、A社近隣の小中学生のうち、えびちくわを食べたことのある者は3分の1ほどしかいなかったことから、学校給食で提供できないかと考え、長らくの交渉の結果、2022年度より学校給食にえびちくわが採用された。

第三に、2021年6月に行ったクラウドファンディングがある。これには、新型コロナウイルスの影響によって取引先からの注文が激減する中、えびちくわの食文化を守り、需要拡大を図りたいという目的があった。広告企業を介してプレスリリースをかけたところ、新聞などに掲載されたこともあって、目標金額20万円に対し、約40日間で100人の支援者から43万円以上の支援があった(図6)。あくまでもえびちくわの認知向上が目的であったため、集まった資金はほぼ全



図6 A社が2021年に実施したクラウドファンディング(CAMPFIRE ウェブページより部分転載)

て返礼品の還元に当てたことから、大きな利益や設備投資につながったわけではないが、一部はえびちくわを使用した新商品の開発や今後のPR費用にも使用されている。

3) 香川県観音寺市のF社の事例

(1) F社の沿革

F社は香川県観音寺市加茂田区において、創業者とその父によって1910年に設立された。現在、瀬戸内海の新鮮な魚介類や良質なすり身を使用し、かまぼこ12種類、ちくわ6種類、天ぷら11種類の計29種類を製造・販売している。F社では社員45人のうち、4人がえびちくわの製造を担当する。ただし、エビを原材料とした商品について、図3でもみた観音寺市に集積するえびちくわ製造企業では、えび天やすまきの製造が主となっているため、F社におけるえびちくわの製造量は全商品の1%程度に過ぎず、1日換算の製造量は150本程度である。そのため、前出の4人はえびちくわ以外の製造も兼任している。

(2) 原材料の入手

えびちくわの原材料となるのはスケトウダラとイトヨリダイのすり身、絞り豆腐、ジャコエビの主に3つである。スケトウダラのすり身はアメリカ、北海道産、イトヨリダイはタイ産である。絞り豆腐は業者に外注し、毎日平均50kgほどを冷蔵状態で仕入れたうえで、約-23℃の冷凍庫で保管する。

ジャコエビは、外部業者から1回につき200kgを調達するほか、6～8月にはF社でも瀬戸内海で漁獲する(図7)。入手したジャコエビをその日のうちに手作業で1匹ずつ頭を除去し、すり身にしてから冷凍保管する。F社では地元のジャコエビを使用することを重視しているが、海洋環境の変化により、ジャコエ



図7 F社のえびちくわの原材料となるジャコエビ
(2022年9月・石水撮影)

びの漁獲量が少なくなっていることが課題となっている。

(3) 製造・出荷工程

F社におけるえびちくわの製造工程では、まず、すり身を搗潰の際に使用するサイレントカッターの刃が傷まない程度の0℃になるまで解凍する。搗潰作業では、すり身を砕きながら塩や澱粉などを少量加える。塩などの投入のタイミングを誤るとすり身に粘りがなくなり、ポロポロしてしまう。次に、摩擦熱で温度が上昇しないように氷を加えながら、すり身をさらに石臼で混ぜる。15～20分後、ミンチ状態にした絞り豆腐を全体の半量投入する。さらに残り半分の絞り豆腐とジャコエビを殻ごとミートチョッパーでミンチ状態にしたものを加え、1時間半ほどで生地が完成する(図8)。



図8 F社におけるえびちくわの混合工程
(2022年9月・石水撮影)

焼成作業では、まず生地を点棒に巻き付け成形し、練り物の弾力を出すために「坐り(すわり)」という生地を寝かせる工程を経たうえで、10～15分間、点棒を軸に回転させて焼成する。この際、皮が膨らみすぎて裂けないように、表面に小さい穴を空ける。焼成後、10℃以下を目安にただちに冷却する。

F社では、えびちくわを含め、商品製造の大部分が機械化され、製造工程の温度管理や時間経過に関する大まかな基準も存在する。しかし、季節の変化や毎日の気候条件によって原材料の物性には差異が生じるため、上記の基準にとらわれず、これらを判断できる技術や見識をもった社員の育成が重視されている。

F社ではあらかじめ想定販売数よりも多めにえびちくわを製造しておき、取引先から要望があった際に包装し、速やかに出荷できる体制をとっている。F社のえびちくわの出荷先は、香川県内のうどん店が約3割、近隣の個人卸売業者が約3割、スーパーなどへの卸業者が約4割、その他自社敷地内での直売店での販売などである。

(4) 消費や認知の維持・拡大に向けた取り組み

えびちくわなどの練り物製品の消費・認知の向上のため、F社は主に3つの取り組みを行っている。第一に、製造したばかりの商品を自社敷地内の直売店で販売する方法である。開始当初こそ客足が少なかったものの、地元住民の口コミや、お土産やギフトとしての認知度も高まるなど、客足は増加傾向にある。第二に、小学生向けの社会科見学の機会として工場見学を実施し、商品の製造過程を見たり、商品を試食してもらったりすることで、練り物に対して親しみを持ってもらえるように努めている。第三に、練り物の非常食としてのニーズ向上である。救援物資が届くまでの間、練り物は火も電気も水も不要で食べることができる。練り物が日常的に食卓に取り入れられることでローリングストックとして備蓄されるよう、F社は啓発活動を通じた新たなニーズの開拓を企図している。

4. 燧灘沿岸地域におけるえびちくわの消費形態

1) 四国中央市食生活改善推進協議会へのアンケート調査の内容

2022年10～11月にかけて、四国中央市食生活改善推進協議会の協力を得て、会員382人に対しえびちくわに関するアンケート調査を実施し、267人より回答を得た(有効回答率69.9%)。回答者に対する調査項目は、所属支部・性別・年齢、結婚などにより元々の出身地から現在の住所へ移転したかの有無(移転した場合は元々の出身地とえびちくわを知っていたかどうかの記述)、えびちくわの認識・購入の有無、過去1年間のえびちくわの購入頻度、今から10年前と

比較したえびちくわの購入頻度の増減、えびちくわの摂食方法、えびちくわの原材料であるジャコエビと豆腐に関する知識、えびちくわのイメージ、今後のえびちくわの購入意志などである。また、えびちくわの原材料に豆腐が用いられている理由・これまでの食事の中でえびちくわに関する記憶や思い出、えびちくわを調理する際のレシピを記述式の項目として設置した。回答者の性別は男性46人、女性215人、不明6人、年齢幅は不明の11人を除いて43～92歳、その平均と標準偏差は73.9±6.6歳であった。一部の分析に際しては、t検定(有意水準1%)を行った。

2) 回答結果の概要

アンケートの主要な質問項目に対する結果は表1の通りである。まず、えびちくわの認知と購入有無については、「知っていて、購入したことがある」が260人(98.9%)、「知っているが、購入したことがない」が3人(1.1%)となり、「知らない」者はいなかった。次に、直近1年間のえびちくわの購入頻度では、「ほぼ毎日」は1人(0.4%)、「1週間に1～2回くらい」は18人(6.9%)、「1カ月に2～3回くらい」は66人(25.3%)、「1カ月に1回くらい」は51人(19.5%)、「2～3か月に1回くらい」は48人(18.4%)、「1年に1～2回くらい」は61人(23.4%)、「買ったことはない」は16人(6.1%)となり、回答者の93.9%はえびちくわを購入したことがあった。10年前と比較したえびちくわの購入頻度の変化を尋ねた結果、「増えた」は33人(12.6%)、「減った」は76人(29.0%)、「変わらない」は136人(51.9%)、「買ったことはない」は17人(6.5%)となった。

えびちくわの摂食手法(複数回答可)については、「何もつけずに食べる」が205人(79.5%)ととくに多く、「わさび醤油につけて食べる」が66人(25.6%)などと続いた。また、えびちくわの原材料について、ジャコエビが燧灘沿岸地域で水揚げされることを知っているかを尋ねた結果、「知っていた」は224人(86.2%)、「知らなかった」は36人(13.8%)となった。一方、え

表1 四国中央市食生活改善推進協議会の会員におけるえびちくわの消費・認知状況(2022年)

	男性(人)	女性(人)	不明(人)	計(人)
a) えびちくわの認知と購入有無				
「知っていて、購入したことがある」	45 (97.8)	210 (99.1)	5 (100.0)	260 (98.9)
「知っているが、購入したことがない」	1 (2.2)	2 (0.9)	0 (0.0)	3 (1.1)
「知らない」	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
b) 直近1年間のえびちくわの購入頻度				
「ほぼ毎日」	0 (0.0)	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.4)
「1週間に1～2回くらい」	5 (11.1)	13 (6.1)	0 (0.0)	18 (6.9)
「1カ月に2～3回くらい」	12 (26.7)	53 (25.0)	1 (25.0)	66 (25.3)
「1カ月に1回くらい」	6 (13.3)	44 (20.8)	1 (25.0)	51 (19.5)
「2～3か月に1回くらい」	5 (11.1)	43 (20.3)	0 (0.0)	48 (18.4)
「1年に1～2回くらい」	15 (33.3)	44 (20.8)	2 (50.0)	61 (23.4)
「買ったことはない」	2 (4.4)	14 (6.6)	0 (0.0)	16 (6.1)
c) 10年前と比較したえびちくわの購入頻度の変化				
「増えた」	6 (13.0)	27 (12.8)	0 (0.0)	33 (12.6)
「減った」	16 (34.8)	59 (28.0)	1 (20.0)	76 (29.0)
「変わらない」	21 (45.7)	111 (52.6)	4 (80.0)	136 (51.9)
「買ったことはない」	3 (6.5)	14 (6.6)	0 (0.0)	17 (6.5)
d) えびちくわの摂食手法(複数回答可)				
「何もつけずに食べる」	33 (73.3)	167 (80.7)	5 (83.3)	205 (79.5)
「わさび醤油につけて食べる」	14 (31.1)	51 (24.6)	1 (16.7)	66 (25.6)
「大根おろしをそえて食べる」	5 (11.1)	32 (15.5)	0 (0.0)	37 (14.3)
「マヨネーズをつけて食べる」	5 (11.1)	28 (13.5)	1 (16.7)	34 (13.2)
「おでんの具材として食べる」	10 (22.2)	17 (8.2)	1 (16.7)	28 (10.9)
「うどんなど麺類の具材として食べる」	15 (33.3)	40 (19.3)	1 (16.7)	56 (21.7)
「味噌汁の具材として食べる」	3 (6.7)	7 (3.4)	0 (0.0)	10 (3.9)
「おせち料理の具材として食べる」	5 (11.1)	11 (5.3)	1 (16.7)	17 (6.6)
e) ジャコエビが燧灘沿岸地域で水揚げされることの認知有無				
「知っていた」	39 (84.8)	180 (86.5)	5 (83.3)	224 (86.2)
「知らなかった」	7 (15.2)	28 (13.5)	1 (16.7)	36 (13.8)
f) えびちくわに豆腐が用いられることの認知有無				
「知っていた」	27 (58.7)	143 (68.8)	5 (83.3)	175 (67.3)
「知らなかった」	19 (41.3)	65 (31.2)	1 (16.7)	85 (32.7)
g) えびちくわとえびのどちらをよく食べるか				
「えびちくわ」	20 (43.5)	118 (57.6)	3 (50.0)	141 (54.9)
「えび天」	14 (30.4)	45 (22.0)	2 (33.3)	61 (23.7)
「同じくらい」	11 (23.9)	32 (15.6)	1 (16.7)	44 (17.1)
「どちらも食べない」	1 (2.2)	10 (4.9)	0 (0.0)	11 (4.3)
h) えびちくわに対するイメージ				
「定番」	4 (8.7)	45 (21.4)	0 (0.0)	49 (18.7)
「伝統がある」	15 (32.6)	73 (34.8)	1 (16.7)	89 (34.0)
「地域の郷土食」	38 (82.6)	159 (75.7)	5 (83.3)	202 (77.1)
「親しみやすい」	12 (26.1)	49 (23.3)	0 (0.0)	61 (23.3)
「信頼できる」	9 (19.6)	44 (21.0)	1 (16.7)	54 (20.6)
「チラシ(広告)をよく見る」	1 (2.2)	19 (9.0)	1 (16.7)	21 (8.0)
「品質が良い」	9 (19.6)	46 (21.9)	2 (33.3)	57 (21.8)
「個性的」	5 (10.9)	16 (7.6)	1 (16.7)	22 (8.4)
「高級」	3 (6.5)	16 (7.6)	2 (33.3)	21 (8.0)
「安っぽい」	1 (2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.4)
「古臭い」	0 (0.0)	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (0.4)
「おいしい」	24 (52.2)	94 (44.8)	4 (66.7)	122 (46.6)
「おいしくない」	2 (4.3)	2 (1.0)	0 (0.0)	4 (1.5)
「子供向け」	0 (0.0)	3 (1.4)	0 (0.0)	3 (1.1)
「若者向け」	0 (0.0)	4 (1.9)	0 (0.0)	4 (1.5)
「大人向け」	7 (15.2)	65 (31.0)	4 (66.7)	76 (29.0)
i) 今後のえびちくわの購入と摂食意志				
「自分の意志で購入して、食べたい」	27 (60.0)	141 (68.4)	4 (80.0)	172 (67.2)
「食べたいが、自分で購入するほどではない」	17 (37.8)	61 (29.6)	1 (20.0)	79 (30.9)
「食べたくない」	1 (2.2)	4 (1.9)	0 (0.0)	5 (2.0)

(アンケート調査により作成)

びちくわに豆腐も用いられることについては、「知っていた」は175人(67.3%)、「知らなかった」は85人(32.7%)となった。

えびちくわに対するイメージを16項目の中から複数回答で問うたところ、回答の多い順に「地域の

郷土食」が202人(77.1%)、「おいしい」が122人(46.6%)、「伝統がある」が89人(34.0%)、「親しみやすい」が61人(23.3%)、「品質が良い」が57人(21.8%)、「信頼できる」が54人(20.6%)、「定番」が49人(18.7%)などとなり、好印象を示す項目が目立った。今後もえびちくわを食べたいかについては、「自分の意志で購入して、食べたい」は172人(67.2%)、「食べたいが、自分で購入するほどではない」は79人(30.9%)、「食べたくない」は5人(2.0%)となった。

3) 回答属性別にみたえびちくわに対する意識・消費行動

(1) えびちくわの購入頻度みる傾向

まず、年齢別にみたえびちくわの購入頻度について、回答者を74歳以下と75歳以上の2群に分けて分析したところ74歳以下(128人)での最多は「1年に1~2回くらい」の36人(28.1%)、75歳以上(122人)での最多は「2~3か月に1回くらい」の36人(28.8%)となった。さらに、「1ヵ月に1回くらい」以上の頻度でえびちくわを購入する割合を比較すると、74歳以下は56人(43.8%)、75歳以上は77人(61.6%)となり、75歳以上によるえびちくわの購入頻度が有意に高かった。

次に、えびちくわの購入頻度が「月1回以上」と「月1回未満」の2群に分け、「えびちくわの購入機会の増減」、「原材料の豆腐の有無の認識」、「えびちくわのイメージ」、「今後のえびちくわの購入意志」の4つの指標から分析した。「えびちくわの購入機会の増減」では、月1回以上の群で増えた者は25人(18.5%)、減った者は35人(25.9%)、変わらない者は75人(55.6%)であった一方、月1回未満の群では増えた者は8人(6.5%)、減った者は39人(31.5%)、変わらない者は61人(49.2%)であり、購入頻度が増えた者が月1回以上の群で有意に高かった。

原材料のジャコエビが燧灘沿岸地域で水揚げされることへの認識については、月1回以上の群が117人(89.3%)、月1回未満の群が105人(85.4%)と、ほとんど差はなかった。しかし、豆腐が使用されることへの認識については、月1回以上の群が100人(76.3%)に対して月1回未満の群は73人(59.3%)となり、前者が有意に高くなった。「えびちくわのイメージ」をみると、いずれの群でも「地域の郷土食」との意識が最も多くみられた(表2)。一方で顕著な差がみられたのが「おいしい」の回答数であり、「親しみやすい」や「信頼できる」、「定番」といった選択肢とあわせて、月1回以上の群での回答数が有意に高かった。

表2 えびちくわの購入頻度別にみたイメージ (人・%)

イメージ	月1回以上	月1回未満
地域の郷土食	98 (73.7)	99 (80.5)
おいしい	80 (60.2)	41 (33.3)
伝統がある	49 (36.8)	39 (31.7)
親しみやすい	43 (32.3)	18 (14.6)
信頼できる	39 (29.3)	15 (12.2)
大人向け	37 (27.8)	38 (30.9)
定番	35 (26.3)	14 (11.4)
品質が良い	33 (24.8)	23 (18.7)
個性的	10 (7.5)	11 (8.9)
高級	9 (6.8)	12 (9.8)
広告をよく見る	8 (6.9)	13 (10.6)

(アンケート調査により作成)

「月1回以上」の群の回答数が多い順とし、いずれかの群で10人以上の回答があったイメージのみを記載した。

最後に、「今後のえびちくわの購入意志」について、月1回以上の群では「自分の意志で購入して、食べたい」が114人(86.4%)、「食べたいが、自分で購入するほどではない」が18人(13.6%)であった一方、月1回未満の群では「自分の意志で購入して、食べたい」が57人(47.5%)、「食べたいが、自分で購入するほどではない」が58人(48.3%)などとなり、月1回以上の群の今後の購入意志が有意に高かった。

(2) えびちくわに関する自由記述にみられる特徴

まず、これまでのえびちくわの摂食機会に関する記述として、「父親が大好きでした」(65歳・女性)や「亡くなった母が好きでよく煮物にして食べていたのがなつかしい」(67歳・女性)、「小・中学の頃は、「おやつ」としてもよく食べていた」(73歳・男性)といった、自身が若年の頃からえびちくわが食卓に上っていたことを示したものが複数存在した。また、「子どもの頃は嫌いでしたが、年を重ねるごとに、何となく食べたくなりました」(75歳・女性)のように、過去の摂食機会が現在の摂食に結びついている例も存在した。

えびちくわの食味や食べ方に関しては、「そのまま食べている。味が独特なので、調味料等で味付けをしたくない」(72歳・女性)や「手軽に食べられる」(49歳・女性)のように、手間をかけずにえびちくわそのものを味わう摂食方法が目立った。また、「だんだんエビの量が少なくなって豆腐が多くなったと感じる」(71歳・男性)や「子供のころは食感がガジガジしていてきらいでした。今はそのころに比べてエビが少ないように思う」(74歳・女性)のように、原材料や味わいの変化を感じる意見も存在した。一方、えびちくわのイメージとして「おいしい」を選択しなかった者からは、「パサパサで食感が悪い様な気がする」(73歳・男性)や「特別おいしくは感じなくなりました」(78歳・女性)といった回答があった。

贈答用としての需要や意識に関する記述もみられ、「お世話になった山梨県の方に送って大変喜ばれました」(66歳・女性)や「大阪の親せきに送ると大好評」(75歳・女性)、「自宅用にはあまり購入していませんが地元の特産品として愛媛以外の方に進物用として購入しました」(71歳・女性)といった回答があった。

5. おわりに

本稿は、愛媛県東部から香川県西部にかけて広がる瀬戸内海燧灘沿岸地域において、郷土食の一つとして受容されてきた「えびちくわ」を対象として、その食文化の特徴を明らかにした。えびちくわは、魚介類のすり身に加えて、燧灘で豊富に漁獲されるジャコエビや豆腐も原材料に用いて製造されることで成立した食品であり、今日でもこの特徴は維持されている。エビの風味や豆腐の食感が加わることで、えびちくわの食味は一般的な練り物食品とは異なる特徴的なものとなっている。

社会的な練り物消費の減少傾向を背景として、えびちくわを製造する企業も減少しているが、恒常的にえびちくわを製造する企業は現在も存在する。こうした企業では、燧灘で漁獲されるジャコエビの減少や原材料費の上昇といった課題に直面しつつも、他の水産加工品の製造・販売も手掛けることで事業を継続し、えびちくわの供給を維持している。えびちくわの認知や摂食機会は、燧灘沿岸地域においても次第に減少しているが、A社が実施したクラウドファンディングの成果にみられるように、地域の特徴ある郷土食として関心が寄せられる可能性もある。

四国中央市食生活改善推進協議会での調査からは、えびちくわの認知は高いものの、摂食機会はさほど多くはない消費形態がみられた。ただし、えびちくわを地域の郷土食とみなす意識は非常に強く、食味にも好感を持つ者のほうが多かった。今後は、こうした層における摂食機会を維持するとともに、若年層の摂食機会を創出することが、えびちくわの認知や消費の維持・向上に結びつくものと考えられる。

最後に、上記をふまえて、えびちくわの地域資源としての活用についても簡単に展望したい。えびちくわに用いられる原材料やその食味は、長らく受け継がれてきた形態がおおむね維持されており、地域の自然環境や生活環境に根差した食品としての特徴を有している。また、調理することなくそのまま摂食する方法がかつてより継続されてきたことは、えびちくわを初めて認知した者が、手軽にかつ迅速に、そして元来食されてきた方法でえびちくわを摂食できることにもつながる。一方で、えびちくわの鮮やかな色合いは、様々な料理において彩りを加える要素ともなりうる。起源

とする地域との関係性が維持されながら、手軽さや汎用性にも富む食品として認知・利用されることにより、えびちくわは地域資源としての価値を保持し、新たな活用にも結びつくことが期待される。

付記

本稿の執筆に際して、えびちくわ製造企業のA社・F社の方々や四国中央市食生活改善推進協議会の皆様より調査へのご協力を賜りました。記して厚く御礼申し上げます。

本稿は、執筆者のうち石水が2023年1月に愛媛大学社会共創学部へ提出した卒業論文をベースとし、指導教員であった淡野が加筆修正したものである。なお、主たる調査は共同で実施した。

参考文献

- 伊予三島市史編纂委員会(1986):『伊予三島市史 下巻』伊予三島市。
- 宇摩郡土居町教育委員会(1984):『土居町誌』土居町。
- 愛媛県史編さん委員会(1983):『愛媛県史 地誌Ⅰ(総論)』愛媛県。
- 愛媛新聞(2006):『愛媛新聞 愛媛 Products 欠かせぬ酒のさかな』愛媛新聞。
- 加藤和子・和田涼子(2016):岩手県大槌町における郷土料理伝承のための調査。東京家政大学研究紀要, 56, 187-192。
- 川之江市誌編さん委員会(1984):『川之江市誌』川之江市。
- 観音寺市誌増補改訂版編集委員会(1985):『観音寺市誌(通史編)』観音寺市。
- 西條市(1966):『西條市誌』西條市。
- 清水 亘(1975):『かまぼこの歴史』日本食糧新聞社。
- 新修大野原町誌編さん委員会(2005):『新修大野原町誌』大野原町。
- 新修豊浜町誌編さん委員会(1995):『新修豊浜町誌』豊浜町。
- 詫間町誌編集委員会(1971):『詫間町誌』詫間町。
- 淡野寧彦(2017):愛媛県の郷土食いずみや(丸ずし)の歴史と地域的受容・継承形態。愛媛大学社会共創学部紀要, 1(1), 83-91。
- 淡野寧彦・丸山広達(2022):愛媛県におけるいずみや(丸ずし)の食文化—地域資源としての郷土食の活用に向けた学際的研究—。愛媛大学社会共創学部紀要, 6(1), 88-95。
- 東予市誌編さん委員会(1987):『東予市誌』東予市。

- 豊浜町誌編集委員会（1974）：『豊浜町誌』豊浜町。
中村周作（2009）：『宮崎だれやみ論—酒と肴の文化地理—』鉾脈社。
新居浜市史編纂委員会（1962）：『新居浜市史』新居浜市。
西澤千恵子（2009）：大分県の大学生の郷土料理に対する認知度と意識。別府大学紀要, 50, 195-205。
青木蒲鉾店ウェブページ
<http://www.ebichikuwa.net/>
青木兄弟加工所ウェブページ
<http://www.ebichikuwa.co.jp/index.htm>
秋月食品工業ウェブページ
<http://www.akiduki.co.jp/index.html>
植田蒲鉾店ウェブページ
<http://uetakamaboko.com/index.html>
魚茂ウェブページ
<https://www.uoshige-kamaboko.co.jp/>
宇賀蒲鉾店ウェブページ
<https://baseconnect.in/companies/ba8e2e2b-03c1-4313-ae91-3b2b9525eab1>
紀文食品ウェブページ
<https://www.kibun.co.jp/knowledge/index.html>
讃岐蒲鉾ウェブページ
<https://www.mapion.co.jp/phonebook/M26032/37205/23730188400/>
仁加屋かまぼこウェブページ
<https://www.k-nikaya.com/>
日本かまぼこ協会ウェブページ
<https://www.nikkama.jp/deki/consumption/>
福弥蒲鉾ウェブページ
<https://fukuyakamaboko.com/>
山地蒲鉾ウェブページ
<http://yamakama.sakura.ne.jp/index.html>
CAMPFIRE プロジェクト紹介ウェブページ
<https://camp-fire.jp/projects/view/441183>

（ウェブページの最終閲覧日はいずれも、2024年1月5日）

注

- 1) 本稿で記す「天ぶら」とは、魚肉等の練り物を素揚げしたものであり、一般に「さつま揚げ」と呼ばれる食品と同様のものを指す。

愛媛大学社会共創学部紀要編集委員会内規

[平成28年7月26日制定]

(設置)

第1条 社会共創学部（以下「本学部」という。）に、紀要編集委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、紀要の編集・発行に関して必要な事項を審議し、実施する。

(組織)

第3条 委員会は、本学部の各学科より選出された教員各1名をもって組織する。

2 前項の委員の任期は1年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

3 委員会が特に必要と認めるときは、委員会が指名する者を委員として加えることができる。この委員の任期は委員会が定める。

(委員長)

第4条 委員会には委員長を置き、委員の互選により選出する。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故あるときは、委員長があらかじめ指名する委員が、その職務を代行する。

(議事)

第5条 委員会は、委員の3分の2以上の出席がなければ議事を開くことができない。

2 議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(代理者)

第6条 第3条第1項の委員が委員会に出席できないときは、委員長に申し出て代理者を委員会に出席させることができる。この場合において、代理者は同項の委員とみなす。

(委員以外の者の出席)

第7条 学部長は、委員会に出席することができる。ただし、議決には加わらない。

2 委員長が必要と認めるときは、委員以外の者を委員会に出席させ、説明又は意見を聴くことができる。

(報告)

第8条 委員長は、委員会で審議した事項について、その結果を学部長及び企画運営委員会に報告しなければならない。

(書記)

第9条 委員会に書記を置き、委員の互選によって選出する。

2 書記は、委員会の議事録を作成し、委員長の確認を経た上で、議事録を保管する。

(雑則)

第10条 この内規に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が定める。

附則

この内規は、平成28年7月26日から施行する。

附則

この内規は、令和4年9月30日から施行する。

愛媛大学社会共創学部紀要投稿規程

[平成28年7月26日制定]

愛媛大学社会共創学部紀要（以下「紀要」という。）を、愛媛大学社会共創学部（以下「本学部」という。）の教員などの研究成果等を発表するために発行する。紀要の編集・発行等の業務は、愛媛大学社会共創学部紀要編集委員会（以下「編集委員会」という。）が行う。

1. 投稿の資格

投稿者は本学部教員に限る。共著者については、本学部教員以外の愛媛大学所属者を含んでもよい。また、特段の事情によって愛媛大学に所属しない共著者を含める場合は、事前に編集委員会の了承を得るものとする。

2. 原稿の作成

1) 執筆の方法

原稿は、別途定める執筆要領に基づき、執筆するものとする。

2) 使用言語

原稿は、和文または英文とする。特段の事情によって他の言語を用いる場合は、事前に編集委員会の了承を得るものとする。

3) 論文の種別

(1) 論説

学術的に価値ある研究成果をまとめたものとし、未発表のものに限る。

(2) フィールドワーク・インターンシップ実践報告

本学部における教育活動ないし地域貢献などを目的に実施したフィールドワークやインターンシップの実践例をまとめたものとする。

(3) 資料・学部記事

上記種別の他、学術・教育上、あるいは地域貢献などに関わる内容で、本学部の運営に寄与すると編集委員会が認めたものとする。

4) ページの上限

「論説」は完成原稿でA4版12ページ、「フィールドワーク・インターンシップ実践報告」「資料・学部記事」は同5ページを上限とする。特段の事情によってこれを超過する場合は、編集委員会の了承を得るものとし、超過分の経費は著者負担とする。

5) 論文の審査

「論説」原稿の採否は、編集委員会が選出する査読者による審査を経た後、編集委員会が決定する。

6) 校正

校正は、原則として著者自身が行うものとする。

3. 発行

1) 論文の公開

論文は全て電子ファイル化したものを完成原稿とし、このファイルを本学部ホームページ上に公開した時点をもって紀要の発行とする。紀要全体の印刷媒体は発行しない。また、紀要の発行は、原則として年2回とし、第1巻1号、第1巻2号のように表記する。

2) 著作権など

著作権は、掲載受理された段階で本学部へ帰属するものとする。

附則

この規程は、平成28年7月26日から施行する。

附則

この規程は、令和4年9月30日から施行する。

愛媛大学社会共創学部紀要執筆要領

[平成28年7月26日制定]

1. 使用言語は、原則として日本語あるいは英語とする。

2. 記載順序

原稿は、題目（和文及び英文）、著者名（フルネーム、日本語及び英語の両方）、著者の所属（社会共創学部教員は学科名、それ以外の者は正式な所属機関名とし、日本語および英語の両方の名称を記入する）、要旨（和文は400字程度、英文は150語程度）、キーワード3～5語（日本語及び英語の両方）、本文、引用文献の順に記入する。謝辞などを記入する場合は、引用文献の前に入れる。

3. 体裁

句読点の種類は「、」と「。」とする。章節項などの構成、図表の体裁、注釈の付け方、引用文献の記載方法などは、著者が所属する学会等が定める形式に従うものとする。なお、刷上り原稿は、A4サイズ2段組のレイアウトとなる（題目、要旨などを除く）。

4. 図および表

本文の内容に沿った図および表を原稿に含めることができる。写真については、原則として図に含める。

5. 原稿の提出方法

第2～4条に沿った打出し原稿1部を、紀要編集委員会が定める期日までに提出する。なお、著者自身が完成原稿の体裁を整える必要はない。原稿が受理された後、原稿の電子データ等一式を紀要編集委員会に提出する。

6. 投稿規程第2条第4項に定めるとおり、刷上り時のページ上限を上回る際の超過分の経費は著者負担とし、その額は必要な経費に応じて紀要編集委員会がそのつど決定する。

附則

この要領は、平成28年7月26日から施行する。

附則

この要領は、令和4年9月30日から施行する。

紀要編集委員

委員長	教授	羽鳥 剛史 (環境デザイン学科)
委員	助教	尾花 忠夫 (産業マネジメント学科)
委員	講師	秀野 晃大 (産業イノベーション学科)
委員	助教	佐藤 大規 (地域資源マネジメント学科)

愛媛大学社会共創学部紀要

Journal of the Faculty of Collaborative Regional Innovation,
Ehime University

第8巻第1号 (Vol. 8-1)

2024年3月

発行

愛媛大学社会共創学部

〒790-8577 愛媛県松山市文京町3番

電話 089-927-8927