

武庫川女子大学

第9回 研究成果の社会還元促進に関する発表会 報告集

武庫川女子大学

主催 社会連携推進センター

共催 女性活躍総合研究所
研究推進センター

第9回研究成果の社会還元促進に関する発表会開催にあたって

本発表会もお陰をもちまして今年度で9回目を迎えました。今回も、社会連携推進センター、女性活躍総合研究所及び研究推進センターの3者の共催で実施いたします。昨年と同様に、遠方の方々にもご参加いただけるように、ZOOMを併用したハイブリッドでの開催です。

今年度は、10題の発表の内、文学部からの発表が5題と半分を占めますが、企業の実務に直結する様々な内容や、また、社会課題の解決に有用な成果も含まれた多様な内容になっています。発表時間は質疑応答を含めて12分間ですが、活発な質疑応答を期待しています。そして、アンケートを別途用意していますので、お手数をおかけしますが、そのご回答もよろしくお願いいたします。

様々な分野に関する発表が行われますので、社会で多様な課題に取り組んでおられる皆様におかれましては、ご自身の関係する分野に直接関係がない分野の発表にも、何がしかヒントになる事柄があると思われまふ。本発表会及び交流会をご活用いただき、相互に一層充実した研究に結実すること、あるいは、更に実社会の課題に切り込んでいく新たな研究や解決策が生まれる契機となることを祈念いたします。

また、発表者どうし及びご参加の皆様との交流の機会として、女性活躍総合研究所が中心となった異分野交流会も開催いたしますので、異分野の研究者や学外の方々とも意見交換をし、新たな研究の種や研究手法の発見に繋げていただくことを期待しております。そしてこれを契機に、以降も個別に連絡を取り合っていたいただくことで、研究内容の更なる深化や社会への浸透、あるいは新規の研究の開拓に繋がることも期待しています。

ところで、例年は本発表会の発表内容の概要をまとめた冊子を、今年度は少数しか印刷しておりませんが、本発表会にご参加を表明して下さった方々には、PDFファイルを事前にお手元に届けることにいたしましたので、ご活用ください。そして本学における研究内容の一端を広く知っていただき、その社会でのご活用や、新たな研究課題のご提示をご検討いただく機会として、本発表会をご利用いただければ幸いです。

令和7年2月10日

社会連携推進センター長 大坪 明
女性活躍総合研究所長 高橋 享子
研究推進センター長 松井 徳光

目次

題目/代表者	P
地域の復興プロセスにおけるジェンダー・ギャップの実態調査 —令和6年能登半島地震被災地の調査結果から— 経営学科 助教 藤井 善仁	1
CLIL を活用した工学系英語教育に関する研究成果の社会還元 —SSH 指定校での実践— 英語グローバル学科 教授 田中 真由美	5
アルド・ケト還元酵素標的治療薬の迅速かつ確実なスクリーニング開発 薬学科 講師 堀山 志朱代	13
子ども食堂の交流拠点機能 —漢字・食育融合教材の開発と実践による教育効果の評価— 日本語日本文学科 准教授 設楽 馨	17
ビジネス英語教育モデルの構築—自学自習の実態と方法の検討— —学習者の効果的な英語習得のための自学自習の意義と方法の検証および考察— 英語グローバル学科 准教授 三宅 弘晃	21
組織の英語ニーズに基づくビジネス英語教材の開発と実践例 —国際実務に対応した企業向けおよび大学生向け英語教材制作の背景と意義— 研究推進センター 研究員(名誉教授) 辻 和成	31
コロナ明け直後の武庫川団地住民の社会的孤立に関する考察 —LSNS-6 指標に基づくアンケート調査の分析— 社会連携推進センター 特任教授 大坪 明	41
こどもの入院時の付き添いに関する実態調査 —母親の入院満足度との関連要因— 看護学科 教授 藤田 優一	49
関西の女子大学 2024 年度シラバスに見られる HIV/AIDS 教育の現状 —第 38 回日本エイズ学会でのディスカッションを通じて得られた知見を加えて— 英語グローバル学科 准教授 三宅 弘晃	53
バクテリアセルロースの物性改良による生活素材化の提案 生活環境学科 教授 澤渡 千枝	57

地域の復興プロセスにおけるジェンダー・ギャップの実態調査

ー令和6年能登半島地震被災地の調査結果からー

藤井 善仁

武庫川女子大学 経営学部 経営学科

本研究は、令和6年能登半島地震の被災地を対象に、復興プロセスに対する認識や態度における性別の差異を定量的に分析したものである。具体的には、農村版心理的資本尺度（希望・効力感・レジリエンス・楽観性）が、復興に対する被災者の態度、災害に対するレジリエンス、未来志向などの復興関連要因に及ぼす影響について、男女間の差異を検証した。重回帰分析の結果、男性サンプルにおけるモデル全体の適合度は統計的に有意とならなかったのに対し、女性サンプルでは統計的に有意となる結果が得られた。この結果は、復興プロセスにおける未来志向の形成メカニズムに性差が存在する可能性を表している。本研究の知見は、災害復興政策の立案において、性別に基づくアプローチに加え、個々の被災者のニーズや状況に応じた支援を検討する必要性に関し、分析したものである。

キーワード：ジェンダー・ギャップ，農村版心理的資本尺度，創造的復興，未来志向

1. 問題の所在

2024年1月1日に発生した能登半島地震は、石川県を中心とする地域に甚大な被害をもたらした。特に輪島市を含む能登半島地域は、地震による直接的な被害に加え、観光業への打撃や既存の社会問題の顕在化など、複合的な課題に直面している。震災から半年以上が経過した現在も、多くの地域で復旧・復興の見通しが立っていない状況が続いている。輪島市は、伝統工芸品である輪島塗で知られる観光地であるが、同時に過疎地域でもある。地震以前から進行していた人口減少と高齢化は、震災を機にさらに加速する恐れがあり、地域の持続可能性に深刻な影響を与えている。このような状況下で、効果的な復興プロセスを構築することは、地域の存続にとって喫緊の課題となっている。

災害からの復興過程においては、被災者の多様なニーズや視点を考慮することが重要である。特に、性別による経験や認識の違いは、復興政策の立案や実施に大きな影響を与える可能性がある。実際、阪神・淡路大震災や東日本大震災の経験から、避難所運営や生活再建支援において、ジェンダーに配慮した対応の必要性が指摘されてきた。

しかしながら、地方の過疎地域における災害復興プロセスと性差の関係についての実証的研究は必ずしも十分ではないといえるだろう。

2. 研究目的

本研究の目的は、2024年能登半島地震の被災地における復興プロセスにおいて、性別による認識や態度の違いを明らかにすることにある。具体的には農村版心理的資本尺度（10）（希望・効力感・レジリエンス・楽観性）が、復興に対する被災者の態度、災害に対するレジリエンス、未来志向などの復興関連要因に及ぼす影響に関し、男女間の性別認識の差異を定量的に分析することにある。

3. 調査と分析

本研究では、2024年6月8日、6月19日、7月3日の3日間にわたり、石川県輪島市において調査を実施した。調査場所は、被災した重蔵神社（石川県輪島市河北町）となる。調査期間中、合計8名の調査者が参加し、調査方法としては、質問紙による現地での聞き取り調査を行った。聞き取り調査では、

支援物資の配布に際して神社に集まった被災者の方々に対して行った。調査票の骨子となる測定項目における回答の集計には、リッカート尺度を用いた。「全くそう思わない」から「非常にそう思う」までの5段階で評価し、それぞれ1点から5点として数値化し、データを定量的に分析した。

4. 分析手順

本研究では、心理的資本の測定に際し、中塚・小川・平井(2024)が開発した農村版心理的資本尺度の縮約型を用いて測定を行った。この尺度は希望、効力感、レジリエンス、楽観性の4つの次元から構成されており、各次元2項目ずつ、計8項目で構成されている。また、各下位尺度は独立した因子として特定されており、それぞれが異なる心理的特性を測定していることが確認されている。

しかし、下位尺度間の相関係数は非常に高く(相関係数:0.717~0.892)、これら4つの次元が強く関連していることが示唆される。このことから、本研究では、4つの次元が心理的資本の包括的な構成要素として機能していると仮定し、これらを統合した1つの合成変数「心理的資本得点」として扱い分析を行った。加えて、「これら4つの構成要素は、共通性と相乗効果があり、それぞれ個別にみるより、4つを統合する方が、結果(被説明変数)との関係性を強く説明できる」ことから、各次元が個別に及ぼす影響ではなく、心理的資本全体としての影響を明確に把握することとした。

5. 結果

復興に対する被災者の態度、災害に対する地域のレジリエンス、農村版心理的資本が今後の地域に対する未来志向に対し、どのような対応関係をもっているのかをみるために因果関係を設定し、男女差が観察されるか否かを分析した。結果、男性サンプルにおけるモデル全体の適合度は統計的に有意とはならなかった($F(5, 24) = 1.442, p = .245$)。R2乗値は.231で、モデルは未来志向の分散の約23.1%を説明しているが、個別の予測因子はどの変数も統計的に有意な影響を示していない結果となった(すべて $p > .05$)。しかし、効果量(標

準化係数 β)を見ると、心理的資本得点($\beta = .328$)と文化的レジリエンス($\beta = .306$)が比較的大きな正の影響を示し、復興と観光への期待と社会的レジリエンスは、わずかな負の影響を示した。統計的有意性が見られないのは、サンプルサイズが小さいことが原因の可能性のあるものの、効果量の大きさから、心理的資本と文化的レジリエンスが男性の未来志向に対して潜在的に重要な影響をもつ可能性が示唆される。

一方、女性サンプルにおけるモデル全体の適合度は統計的に有意($F(5, 62) = 7.653, p < .001$)となった。R2乗値は.382で、選択された予測因子が男性に比べ女性の未来志向を理解する上で重要な示唆があることがわかった。個別の予測因子として、復興と観光への期待($\beta = .362, p = .006$)が最も強い影響を示しており、統計的に有意となった。

この結果は、観光を通じた地域の再生への期待が、女性の未来志向を形成する上で特に重要な役割を果たしていることを示唆している。また、文化的レジリエンス($\beta = .213, p = .053$)も影響を示し、有意傾向にあり、文化的な適応力が、女性の未来に対する前向きな態度の形成に寄与している可能性がある。一方、心理的資本得点($\beta = .197, p = .137$)は、男性同様、影響を示しているが、統計的に有意とはならなかった。

引用・参考文献

- (1) 安部芳絵「災害とジェンダー—ひとりひとりが主体となる災害復興に向けて—」『生活協同組合研究』, 506, 2018, pp. 22-29.
- (2) 大原美保「ジェンダーの視点から見た災害応急対応の課題」『生産研究』64(4), 2012, pp. 461-465.
- (3) 下夷美幸「東日本大震災と男女共同参画」『福祉社会学研究』9, 2012, pp. 63-80.
- (4) 原ひろ子「日本における災害予防、発生直後の対策、復興過程などにおけるジェンダー課題」『学術の動向』16(8), 2011, pp. 93-96.
- (5) 春山成子「ジェンダーバランスの地域計画への必要性」『農村計画学会誌』37(1), 2018, pp. 6-9.
- (6) 山地久美子「ジェンダーの視点から防災・災害復興を考える—男女共同参画社会の地域防災計画」『災害復興研究』(1), 2009, pp. 45-75.

(7) Catalyst Organization, The Bottom Line: Connecting Corporate Performance and Gender Diversity, Catalyst, 2004, pp. 1-29.

(8) 中林一樹「日本における「復興」とは何か 成長社会の復興と持続可能社会の復興」『日本災害復興学会論文集』15, 2020, p. 1-10.

(9) 室崎益輝・橋本俊哉『「復興のエンジン」としての観光—「自然災害に強い観光地」とは—』創成社, 2021.

(10) 中塚雅也・小川景司・平井太郎「農村版心理的資本尺度の開発」『農村計画学会論文集』4(1), 2024, pp. 27-33.

CLILを活用した工学系英語教育に関する研究成果の社会還元 —SSH指定校での実践—

田中 真由美

武庫川女子大学 文学部 英語グローバル学科

CLIL (Content and Language Integrated Learning) を活用した工学系英語教育に関する共同研究の成果を基に、スーパーサイエンスハイスクール (SSH) に指定されている兵庫県内の2校で英語を用いたSTEAM特別講座とポスタープレゼンテーション指導を実施した。STEAM特別講座では、「マシュマロチャレンジ」を英語で行うことで、科学的概念や論理的思考の探究に加え、英語でのコミュニケーションスキルを高める学習活動を提供した。ポスタープレゼンテーション指導では、論理的思考を要する科学的な内容の活動や質疑応答の練習を通じて、即興的な英語運用能力や論理的表現力の強化を試みた。本稿では、これらの取り組みの内容、CLILの4C (Content, Communication, Cognition, Culture/Community) の観点からの教育的意義、アンケート結果や参加者の自由記述から明らかになった成果を報告する。

キーワード：CLIL、ものづくり、英語、SSH、STEAM教育

1. はじめに

を行った。

本稿著者は、2018年度より科学研究費補助金の支援を受けた共同研究「CLILを活用した工学系英語教育：技術者との協働によるものづくり教材・指導法開発」（代表：山口大学 植村隆；課題番号18K00741）に研究分担者として取り組んできた。CLIL (Content and Language Integrated Learning) とは、内容と言語の両方の学習と指導を行う教育手法である。共同研究では、工学を基盤としたものづくりと英語の学びを実現するための教材・指導法の開発として、「ものづくりの英語表現」モデルの提唱、技術者との教材協働開発、工学系大学院におけるCLIL教育実践の検証、高専における開発教材を活用した展開授業の実践、事前・事後スピーキング課題および学生による製品プレゼンテーションのパフォーマンス分析を行ってきた。

研究を通して得た知見を社会に活かすことを目的に、スーパーサイエンスハイスクール（以降、SSH）に指定された兵庫県内の高等学校でSTEAM特別講座と英語のポスタープレゼンテーション指導

2. STEAM特別講座

2.1. 講座の概要

2024年7月17日に、SSH指定校の兵庫県立加古川東高等学校（以降、加古川東高校）でSTEAM特別講座を実施した。STEAMとは、科学 (Science)、技術 (Technology)、工学 (Engineering)、芸術・リベラルアーツ (Arts)、数学 (Mathematics) のことであり、STEAM教育はこれらの教科を横断的に結びつけた教育である。加古川東高校ではSTEAM講座を課外教育として行っており、本稿著者は「英語を使ったものづくり」という講座名で、「マシュマロチャレンジ」の活動を実施した。

2.2. マシュマロチャレンジ

マシュマロチャレンジは、乾燥パスタやテープを使って高いタワーを作るチームビルディングの活動で、「自立可能な高いタワーを立てる」、「テープで足場を固定してはいけない」、「タワーの上にマシュマロを置く」という基本ルールがある。加

古川東高校では新入生オリエンテーションで、この活動を「問題意識」、「データ収集」、「分析・評価」、「仮説形成」、「調査・実験・検証」、「他の仮説の検討・消去条件の設定」といった思考を通して行う探究学習の一環として実施しており、本講座ではこのマシュマロチャレンジに「英語を使用する」というルールを加えた。

2.3. CLILとの関連

本講座における英語によるマシュマロチャレンジは、STEAM教育とCLILの4C（Content, Communication, Cognition, Culture/Community）¹⁾²⁾を組み合わせた活動であり、探究的かつ協働的な学びを通じて、中学や高校で習得した知識やスキルを実践的に活用する機会を提供するものである。まず、バランス、安定性といった科学的概念を応用することで、物理や数学の基礎知識を活かしながらSTEAM教育の基本を体験的に学ぶ。また、チーム内で英語を用いながら役割分担や意見交換を行い、成果を英語で発表することで、コミュニケーション能力を高める。

さらに、構造の最適化を探究する試行錯誤の過程において、論理的思考力や創造的な問題解決力を養うとともに、チームメイトとの対話や発表を通して言語と思考の結びつきを強化する。加えて、他者と協働し、共通の目標を達成する中で、多様な視点を尊重し合う態度や協力の重要性を学び、協働的な学びの意識を促進する。

2.4. 手順

本講座には希望者10名（1年生）が参加した。2時間の講座は、(1)ガイダンス、(2)1回目のマシュマロチャレンジと振り返りのポスター発表、(3)2回目のマシュマロチャレンジと振り返りの発表、(4)アンケートの4つの手順で構成し、全て英語で行った。チームは3、4名構成の3チームで編成した。

2.5. 倫理的配慮

データ収集に関する倫理的配慮として、参加者に研究目的やデータ利用方法を事前に説明し、個人情報の匿名性を確約した上で、データ利用の同意を得た。実施校からもデータ利用の許可を得た。アンケートは、参加者の学びを振り返りと本講座

の改善のために目的に設計した。質問項目はCLILの4Cに基づいて作成し、まったくそう思わない(1)、そう思わない(2)、どちらとも言えない(3)、そう思う(4)、強くそう思う(5)の5段階評価と自由記述を組み合わせた。

2.6. アンケート結果

2.6.1. CLILの4Cの観点による自己評価

参加者全員（10名）がアンケートに回答した。表1はContentに関する回答の結果である。2回目のチャレンジの方が平均評価が高かった。

表1 Contentに関するアンケート結果

項目	平均値
1回のチャレンジで、高く安定したタワーを作る方法を考え出すことができた。	3.7
2回のチャレンジで、高く安定したタワーを作る方法を考え出すことができた。	4.9
上記全項目	4.3

表2は Communication（やり取り）に関する回答の結果である。1回目よりも2回目の方が、チームでの情報共有がスムーズであったことが示唆される。

表2 Communication（やり取り）に関するアンケート結果

項目	平均値
1回目のタワーを作る活動で、英語で情報や考えを伝え合うやり取りを続けることができた。	3.4
2回目のタワーを作る活動で、英語で情報や考えを伝え合うやり取りを続けることができた。	4.3
上記全項目	3.9

表3は Communication（発表）に関する回答の結果である。やり取りと同様に、1回目よりも2回目の活動の評価の方が平均値が高かった。

表3 Communication（発表）に関するアンケート結果

項目	平均値
1回目の発表で、英語で論理的に発表することができた。	3.2
2回目の発表で、英語で論理的に発表することができた。	4.1
上記全項目	3.7

表4はCognitionに関する回答の結果である。以下の6つの項目は、上からブルームの改訂版タキソノミーの思考の6分類（記憶、理解、応用、分析、

評価、創造)³⁾に対応している。記憶・理解から分析・創造までの多様な思考プロセスが活性化され、特に創造的な思考が促されたことが示唆される。

表4 Cognitionに関するアンケート結果

項目	平均値
新しいことを覚えたり、知っていることを思い出したりした。	4.6
言いたいことを換言・要約・説明したり、情報や物を分類・比較したり、既に知っていることを基に推論したりした。	4.6
学んだことを不慣れな場面や、同様の場面で活用した。	3.9
各要素の特徴や性質を識別したり、全体像を思い描いて要素間の関係を認識したりした。	4.0
何らかの基準に基づいて、取り組んだことの成果と課題の両方について確認したり、取り組みを評価したりした。	4.6
何らかの基準に基づいて仮説を立てたり、実行するための計画を立てたり、計画に基づいて実行・解決したりした。	4.8
上記全項目	4.4

表5は、Culture/Communityに関する回答の結果である。チーム活動への積極的な協力が見られ、特に全員がチームワークに前向きな姿勢を示した。

表5 Culture/Communityに関するアンケート結果

項目	平均値
アイデアを出したりチームのメンバーの意見を受け入れたりしながら、積極的に活動に協力しようとした。	5.0
他のチームの発表を聞いて、積極的に学ぼうとした。	4.4
上記項目全体	4.7

2.6.2. 講座全体についての感想

受講者の自由記述の感想から、以下の成果が確認された。

- (1) 英語学習への意欲向上：参加者は「伝えたい気持ち」があれば英語が伝わることを実感しつつも、さらに伝わるよう語彙力や表現力の向上への意欲を高めた。活動を通じて英語使用の抵抗感が減少した参加者もいた。
- (2) 英語活動の新鮮さと楽しさ：英語で行うマシュマロチャレンジが新鮮で、学びを楽しいものと感じる参加者が多く、活動を通じた英語の使用が肯定的に受け止められた。
- (3) 協働と交流の促進：初対面の環境でもお互いに助け合い、協力的な姿勢が促進された。役割分

担や効率的な作業が協働の成功を支え、チーム活動の意義を深めた。

(4) 達成感と改善意識：1回目から2回目の活動を通じて、試行錯誤と改善により達成感を抱き、活動を通じた成長と成果が感じられた。

本講座は、英語学習の楽しさと有用性を実感させるとともに、協働や課題解決を通じた学びの達成感を提供する場となった。

2.7. STEAM講座実践の考察とまとめ

本講座では、科学的概念（バランス、安定性）や物理的原理を応用しながらタワーを構築する過程を通じて、STEAM教育の実践的な学びを体験する機会を提供した。また、「英語を使用する」というルールを導入することで、CLILの4Cに基づく探究的かつ協働的な学びを促進した。

CLILの観点からの成果と課題を挙げる。

(1) Content：科学的知識と実践的な応用を結びつける活動が、参加者の学びを深めた。特に、2回目のチャレンジでは、1回目の振り返りを活かしてタワーの安定性と高さを改善する成果が確認された（表1）。

(2) Communication：チーム内での英語による意見交換やポスター発表により、即興的な英語使用能力や論理的表現力の向上が実感された（表2、表3）。

(3) Cognition：ブルームの改訂版タキソノミーに基づき、記憶・理解・応用から分析・評価・創造までの多様な思考を要したことが示唆される（表4）。特に、仮説形成や計画立案に基づく創造的な課題解決力が高く評価された。

(4) Culture/Community：チーム活動を通じ、他者と協働する力や多様な視点を尊重する姿勢が見られた。全員が協働に積極的であり（表5）、英語を用いたコミュニケーションを通じた連帯感が得られた。

本実践では、SSH指定校で英語を用いたSTEAM講座を実施し、STEAM教育とCLILを統合した教育の可能性を探った。講座では、科学的知識の応用、英語での対話と発表、思考力の活性化、チーム協働を通じ、多面的な能力育成を目指した。自己評価アンケートの結果、参加者は英語学習への意欲を高め、試行錯誤を通じて達成感を得るとともに、協働の意義を実感した。本講座は、探究的で教科横

断的な学びが参加者の思考力・協働力・英語運用能力の向上に有効であることを示しており、今後の教育プログラム開発の方向性を示唆するものである。

3. ポスタープレゼンテーション指導

3.1. 実践の概要

2024年3月末から7月まで、SSH指定校の西宮市立西宮高等学校（以降、市立西宮高校）で英語のポスタープレゼンテーションの指導を行った。対象は同年7月14日に神戸大学百年記念館で開催される「咲テク（Science & Technology）」事業推進委員会主催の10th Science Conference in Hyogo（以降、カンファレンス）で英語による研究発表を控えたグローバル・サイエンス科3年生の2チームである。英語の原稿を覚えて発表することは可能だが、発表後の質疑応答に英語で対応することに不安があるとのことから、即興的な英語使用を含むポスタープレゼンテーションの指導を行うこととなった。

一つ目のチームは3名構成で、水の硬度の違いによる二酸化炭素溶解度の変化について、二つ目のチームは2名構成で、変則三目並べの必勝法について研究を行った。研究内容と大まかな英語の発表原稿執筆の指導はすでに所属校の教員から受けていた。

3.2. 指導の流れ

対面での指導は以下の通り、全12回行った。第1回から7回は科学的な内容の英語表現を身につけるためのCLILの活動を行った。特に、第2回から6回では2チームの研究に関連した内容を扱い、即興的なコミュニケーションに対応できるよう、英語を使用しながら学ぶ形式で行った。第8回以降はポスタープレゼンテーションの発表と質疑応答の練習を行った。指導時間は毎回1時間半から2時間程度であった。活動のほとんどが英語で行われた。

第1回：英語のIQクイズ

第2回：身近な炭酸製品

第3回：オセロのプレー方法

第4回：個体、液体、気体

第5回：三目並べのプレー方法と必勝法

第6回：実験の装置・備品

第7回：マシュマロチャレンジ

第8回：研究内容の紹介・発表練習

第9回：発表練習・研究内容の質疑応答

第10回：プレゼンの表現・発表練習

第11回：発表練習・プレゼンの想定問答

第12回：本番前リハーサル

3.3. CLILとの関連

本実践は、ポスターによる科学的内容のグループプレゼンテーション指導を通じて、CLILの理念を取り入れた教育を実践したものである。この指導は、CLILの4Cの観点から、次のような特徴を有している。

(1) Content：身近な炭酸製品やオセロ・三目並べのプレー方法を扱うことで、参加者の発表内容「水の硬度によるCO₂溶解度」や「変則三目並べの必勝法」に関連する知識を要する活動を提供した。プレゼンテーションの質疑応答では、様々な質問への回答を考えることを通して、自らの研究内容の理解を深める機会とした。

(2) Communication：チームでクイズの答えを考えたり、三目並べやオセロのプレー方法を説明したりする活動や、プレゼンテーションの質疑応答練習を通じて、参加者たちの即興的な英語運用能力の向上を図った。また、科学的な内容に関する語彙や学術的なプレゼンテーションで使用される表現を学ぶ機会も提供した。

(3) Cognition：学術的なプレゼンテーション指導を通じて、参加者の思考力を多面的に育成することを目指した。例えばマシュマロチャレンジでは、低次思考力（記憶・理解・応用）から高次思考力（分析・評価・創造）までの幅広い思考の活性化を目指した。プレゼンテーション指導では、参加者たちが自らの研究内容を深く理解し、それを基に発表資料を構築する過程で記憶力や理解力を活用し、発表内容を論理的に整理して一貫性や説得力を高める分析力を高めることをねらいとした。さらに、質疑応答において予期せぬ質問に即興的に対応する力を鍛え、新たな解釈や解決策を生み出す創造的な思考力の活性化を図った。

(4) Culture/Community: チームでの活動やプレゼンテーションを通じて協働の重要性を学び、異なる視点を受け入れる態度を身につけたり、異分野のオーディエンスにも理解可能な表現方法を意識したりする機会を提供した。

3.4. 10th Science Conference in Hyogo

カンファレンスには兵庫県内のSSH指定校から34チームがエントリーした。市立西宮高校の2チームは、それぞれ “Changes in Carbon Dioxide Solubility Due to Differences in Water Hardness” (「水の硬度の違いによる二酸化炭素の溶解度の変化」)、“The Winning Strategy for the Irregular 3-in-a Row” (「変則三目並べの必勝法」) というタイトルで英語によるポスタープレゼンテーションを行った。質疑応答を含む15分間のプレゼンテーションを、各チーム計4回行った。本稿著者はプレゼンテーションにおけるアドバイザーとして参加した。

3.5. 倫理的配慮

全12回の指導で収集した参加者の情報やカンファレンス終了後のアンケートの回答は研究目的で使用することや、研究発表会や論文等では個人の氏名が特定されないよう匿名でデータを使用することを参加者および指導実施校の教諭に事前に説明し、参加者から同意書を回収した。カンファレンスに参加する2チームの研究題目は研究発表会や論文等で公表可能であることも確認した。

3.6. アンケートの実施

カンファレンス終了後に、2チーム計5名の参加者に対してアンケートをGoogleフォームで実施した。アンケートでは、全12回で行った活動や指導、カンファレンスに関する認識を、まったくそう思わない(1)、そう思わない(2)、どちらとも言えない(3)、そう思う(4)、強くそう思う(5)の5段階で評価し、欠席した回や覚えていない場合は、「欠席した/覚えていない」を選択するよう指示した。

第1回から第7回については活動のおもしろさを、第8回から第12回については指導の有効性について質問した。カンファレンスについては達成度や参加態度について質問した。

3.7. アンケート結果

3.7.1. 第1回から12回に関するアンケート結果

表6は第1回から第7回に関する回答の平均値をまとめたものである。第7回については、欠席した参加者1名が「欠席した/覚えていない」を選択したため、5段階評価による回答数は4件であった。全体的な平均値は4.2と高く、活動全体が興味深い内容であったと評価された。特にマシュマロチャレンジ(4.7)は最も「おもしろい」と感じる活動であった。

表6 第1回から7回に関するアンケート結果

項目	平均値
第1回: 英語のIQクイズはおもしろかった。	4.3
第2回: 身近な炭酸製品はおもしろかった。	4.3
第3回: オセロのプレー方法はおもしろかった。	4.5
第4回: 個体、液体、気体はおもしろかった。	4.0
第5回: 三目並べのプレー方法と必勝法はおもしろかった。	3.5
第6回: 実験の装置・備品はおもしろかった。	4.3
第7回: マシュマロチャレンジはおもしろかった。	4.7
上記全項目	4.2

表7は、第8回から12回の活動に関する結果である。平均値は4.6と非常に高く、プレゼンテーションに関する指導が参加者に「役立った」と強く評価された。特に第10回「プレゼンの表現・練習」(4.8)と第11回「プレゼンの想定問答」(4.8)が高評価であり、実践的なプレゼン技術や即興的な質疑応答力を磨く活動に効果を感じたことが分かる。

表7 第8回から12回に関するアンケート結果

項目	平均値
第8回: 研究内容の紹介・発表練習はプレゼンに役立った。	4.3
第9回: 発表練習・研究内容の質疑応答はプレゼンに役立った。	4.5
第10回: プレゼンの表現・練習はプレゼンに役立った。	4.8
第11回: 発表練習・プレゼンの想定問答はプレゼンに役立った。	4.8
第12回: 本番前リハーサルはプレゼンに役立った。	4.5
上記全項目	4.6

3.7.2. カンファレンスに関するアンケート結果

表8は当日の発表に関する結果である。発表の回を重ねるごとに自己評価が上昇し、1回目(2.8)から4回目(5.0)まで段階的に改善が見られた。総平

均値は3.8と中程度であるが、経験を重ねることで発表の質が大きく向上していったことが示唆される。

表8 当日の発表に関するアンケート結果

項目	平均値
1回目の発表は上手くできた。	2.8
2回目の発表は上手くできた。	3.3
3回目の発表は上手くできた。	4.0
4回目の発表は上手くできた。	5.0
上記全項目	3.8

表9は、当日の質疑応答に関する結果である。質疑応答に対する評価の平均値は3.4と中程度であり、特に即興的な英語力の課題が浮き彫りになった。「質問に対して上手く回答できた」(3.3)よりも、「他のチームの発表に積極的に質問した」(3.5)の方がやや高評価で、積極性が一定程度見られた。

表9 当日の質疑応答に関するアンケート結果

項目	平均値
質問に対して上手く回答できた。	3.3
他のチームの発表に積極的に質問した。	3.5
上記全項目	3.4

表10は参加態度に関する結果である。「カンファレンスは楽しかった」(4.3)、「参加して良かった」(4.3)と、共に評価が非常に高かった。

表10 参加態度に関するアンケート結果

項目	平均値
カンファレンスは楽しかった。	4.3
カンファレンスに参加して良かった。	4.3
上記全項目	4.3

参加者のカンファレンスでのポスター発表と質疑応答に向けた練習自由記述の感想から、以下の成果が確認された。

- (1) 英語力向上への意識：英語で発表や質疑応答を行うことで、英語力が向上したと感じた参加者が多かった。特に、質疑応答で即興的に文章を構築するプロセスが英語力向上に効果的であったとの意見があった。また、発音や抑揚の改善にも取り組む機会となった。
- (2) 英語学習への姿勢の変化：上手に話そうとするよりも、積極的な姿勢が重要であることを学び、英語に対する抵抗感が軽減された。また、英語が得意ではない参加者も活動を通じて英語への好意的な意識が芽生えた。

(3) 発表スキルと表現力の向上：聞き手を意識した発表の工夫や、分かりやすい伝え方を考える過程を通じて、発表スキルが向上したとの声があった。

(4) 協働と感謝の意識：チームでの活動や教員の支援に感謝する意見や、共同作業の重要性を学び、良い思い出になったとの感想があった。

3.8. ポスタープレゼンテーション指導の考察とまとめ

本実践では、CLILの理念を基に、科学的内容を英語で表現するポスタープレゼンテーションの指導を行い、参加者の英語運用能力や協働力を育成する教育効果が確認された。

(1) 科学的内容の英語活動への興味

第1回から7回の活動内容が参加者のプレゼンテーション内容（「水の硬度によるCO₂溶解度」や「三目並べの必勝法」）と密接に関連していたため、活動への興味の高さが見られた（表6）。

(2) 英語による発表能力の向上：CLILのCommunicationの要素に基づく指導では、特に発表練習と質疑応答を繰り返すことで、参加者は英語の運用能力が高まったとの認識が確認された。アンケート結果（表7）からも、第8回から12回の活動が英語力向上に「役立った」との評価が高かった。また、アンケート結果（表8）では、発表を重ねるごとに参加者の自己評価が向上しており、試行錯誤を通じた成長が確認されたが、カンファレンス本番での質疑応答については中程度の自己評価であった。

(3) 協働と多様な視点の受容：CLILのCulture/Communityにおける要素として、チーム内やチーム間での活動や、他校のチームとの交流が挙げられる。自由記述で活動や練習を共にできて良かった述べた参加者、カンファレンス当日、他のチームの発表を聞いて積極的に質問をした参加者もおり（表9）、交流の意識が高まったことがうかがえる。

(4) 英語学習への好意的な態度：本指導を通じて、参加者は英語での発表スキルや協働力を総合的に育成し、カンファレンスにおいて達成感を得た（表10）。特に、プレゼン内容の構築を通じて英語力が向上したと感じただけでなく、参加者の自信や積

極性が高まり、英語や英語学習に対する好意的な態度が促進された点は、本実践の重要な成果である。

4. 終わりに

本実践では、CLILの理念に基づき、SSH指定校においてSTEAM特別講座と英語のポスタープレゼンテーション指導を行い、内容についての理解、英語運用能力、思考力、協働力の向上に寄与する実践的教育を提供した。その成果として、参加者は科学的内容の英語でコミュニケーションに試行錯誤を通じた達成感を得るとともに、協働の意義を深く理解することができた。また、英語学習に対する積極的な姿勢と意欲の向上も確認された。

今後は、これらの成果を基に、STEAM教育とCLILを統合した教育プログラムのさらなる発展を図り、多様な教科内容、学校現場での適用を目指す。また、即興的な英語運用能力や思考力の向上に向け、さらなる工夫を取り入れた教育を行いたい。

謝辞

兵庫県立加古川東高等学校の新友一郎先生、谷口正明先生、STEAM講座に参加いただいた生徒の皆さんと先生方、西宮市立西宮高等学校の岩田諒先生、プレゼン指導に参加いただいた生徒のみなさんに心より感謝申し上げます。また、加古川東高校をご紹介くださった武庫川女子大学学校教育センターの大山正博先生、市立西宮高校をご紹介くださった武庫川女子大学共通教育部の長谷川裕紀先生に感謝申し上げます。

本稿で紹介した二つの実践は、JSPS科研費JP18K00741による研究成果の社会還元の一環として行われました。

引用文献

- 1) Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. CLIL: Content and language integrated learning, Cambridge University Press, 2010.
- 2) Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. Uncovering CLIL: Content and language integrated learning in bilingual and multilingual education, Macmillan, 2008.

- 3) Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, Longman, 2001.

付記

本稿第2節は武庫川女子大学『学校教育センター紀要』第10号に投稿した依頼論文「SSH指定校における英語によるSTEAM講座の実践」の内容の一部を編集したものである。

アルド・ケト還元酵素標的治療薬の迅速かつ確実なスクリーニング開発

堀山 志朱代

武庫川女子大学 薬学部 薬学科

アルド・ケト還元酵素群において、糖尿病性末梢神経障害治療薬のターゲット酵素であるAKR1B1およびがんマーカーや新たながん治療薬のターゲット酵素であるAKR1B10を標的とする治療薬開発には、候補薬物の酵素活性阻害効果を厳密に評価する必要があり、一般的には補酵素を用いた評価法が使用されている。我々は、効率的評価システムとして、基質の質量値を用いる質量分析法による評価方法を構築するとともに、構造誘導型創薬に向けた分子モデリングへの応用を目的として実験を行った。

キーワード：アルド・ケト還元酵素、糖尿病性末梢神経障害治療薬、がん治療薬、質量分析法、スクリーニング

1. はじめに

1.1. 背景

アルド・ケト還元酵素はNAD(H)またはNADP(H)依存性還元酵素で、生体内で脂肪族や芳香族アルデヒド・ケトン、ステロイド、糖類などのカルボニル基をアルコールに還元する重要な酵素で形成されるスーパーファミリーである¹⁾。この中で、多くの研究がされているのは、糖尿病性末梢神経障害の発症に関係するAKR1B1 (AR) である²⁾。1985年にはAKR1B1阻害剤の臨床実験が行われ、その有効性が報告されている。また、AKR1B10は、2000年前後から、肝がん細胞³⁾、肺がん⁴⁾、乳がん⁵⁾等で高発現することや、がん細胞の増殖にも関与することも示され、新たながん治療のターゲット酵素として注目されている。これらの2つの酵素は異なる作用に関係するが、類似したアミノ酸配列を持つため、2つの酵素をそれぞれ区別して阻害することを目的とした研究開発が、分子モデリングによる阻害剤構造予測とともに活発に行われている⁶⁾。

一般に、酵素阻害効果の評価法はNADP(H)の減少速度をUV等の吸光度を測定して算出したIC₅₀などで評価している。しかしこの方法では、タンパク質の調製や酵素反応の条件が結果に影響を与えるため、単純に他者の研究データと比較ができない等の問題がある。

1.2. 目的

我々は、これまでに、環境中の有害物質の一つであり、体内の脂質の最終代謝物である不飽和カルボニル化合物が、容易に細胞内還元型グルタチオン (GSH) とマイケル付加し、さらに細胞内アルド・ケト還元酵素により還元され、細胞外に代謝されることを明らかにしてきた⁷⁾。そこで、GSHと不飽和カルボニル化合物のマイケル付加体を基質とし、酵素反応の前後における基質の質量値を質量分析装置を用いて分析し、正確で効率的な評価システムの構築を目標とした。構築したシステムを利用して、すでに報告されている阻害剤の評価を行い、薬物スクリーニングに適用できるかを検討した。また、従来法との比較のため、基礎的データ (解離定数K_d値) などを求めた。治療目的の異なるこの2つの酵素のK_d値を比較することで、酵素の阻害剤認識部位の立体構造を評価し、治療目的に沿った分子認識構造誘導型創薬に向けた分子モデリングへの応用を検討する。

2. 実験

2.1. 基質の合成

GSHとクロトンアルデヒド(CA)あるいはメチルエチルケトン(MVK)を水溶液中で反応させ、GSH-CA、GSH-MVKを得た。GSH-CAについては、単離後その構造を¹³Cおよび¹H-NMRで確認した。GSH-CAの還元体の保持時間を確認するため、GSH-CAをナトリウムボロハイドライドNaBH₄で還元し、GSH-CAのアルコール体であるGSH-CAOHを得た。

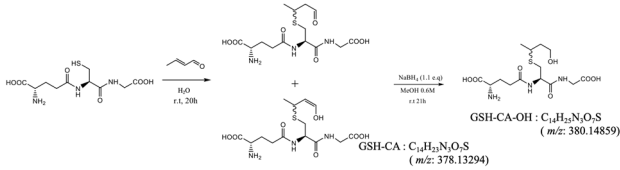


図1 GSH-CAおよびGSH-CAOHの合成条件

2.2. 測定条件

LC/MSとして、HPLCにはNexera (Shimadzu Corp.)、MSにはimpact II QTOF/MS (Bruker Corp.)を用い、正イオンモードのESI法で測定した。内標準物質 (IS) には酵素と反応しないテトラエチレングリコールを使用した。

酵素実験では、酵素とNADPHを混合した溶液を37度で加温した条件下で、酵素阻害剤、GSH-CAを添加して一定時間反応した後、一定量の反応液を取り出し、同量のCH₃CNを添加して酵素反応を停止した。さらにISを一定量添加し、H₂Oで希釈した後LC/MS用試料とした。

2.3. K_m値の測定

基質GSH-CAとAKR1B1またはAKR1B10との適切な反応時間を検討したのち、基質GSH-CA濃度 0.5 – 1000 μMの領域で一定量の酵素と反応し、反応生成物をLC/MSで測定した。得られた還元体のピーク面積値を用いて Michaelis-Menten および Lineweaver-Burkのプロット、Michaelis-Menten curveを作成し、K_m値およびV_{max}値を評価した。

3. 結果

3.1. AKR1B1およびAKR1B10の基質特異性

AKR1B1およびAKR1B10は、アルデヒド化合物であるGSH-CAと反応するが、AKR1B10はケト化合物であるGSH-MVKと反応しないことから、AKR1B10はアル

デヒドと特異的に反応することがわかった。今回の実験では両者の酵素活性を比較する必要があることから、GSH-CAを合成し、単離精製して反応実験に使用した。

表1 AKR1B1とAKR1B10の基質特異性

	GSH-CA	GSH-MVK
AKR1B1	○	○
AKR1B10	○	×

3.2. ミカエリス定数 K_m値

ミカエリス定数は、それぞれの酵素に特有の値であり、複合体の解離定数に相当するため、K_m値が小さいほど、酵素と基質の間の親和性は大きい。実験結果から、AKR1B1の方がAKR1B10よりGSH-CAの親和性が高いこと、初速度 (V_{max}) も大きいことが明らかになった (表2、図2)。

表2 Michaelis-Menten curve への非線形回帰から求めたK_m値、V_{max}値(GraphPad Prism v. 5.01)

	K _m (μM)	V _{max}
AKR1B1	225.2	108.6
AKR1B10	685.3	0.4059

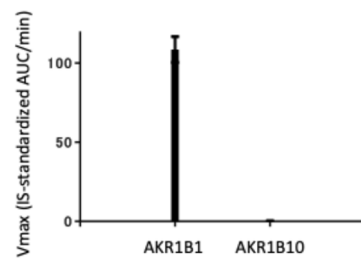


図2 AKR1B1とAKR1B10のV_{max}の比較

3.3. 酵素阻害剤の評価

糖尿病性末梢神経障害治療薬のepalrestatは、AKR1B1の活性を阻害する薬物である。GSH-CAを基質に用い、両酵素に対するepalrestatの阻害効果を、基質還元体のピーク面積対基質のピーク面積の比で評価した。図3に示すように、AKR1B1に対する酵素活性阻害効果が高いことがわかった。

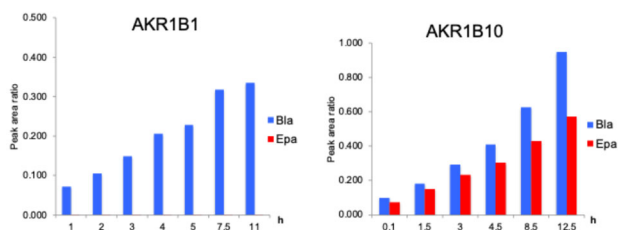


図3 AKR1B1およびAKR1B10に対するepalrestatの阻害効果

4. まとめ

我々は、質量分析法を用いて基質の質量値を測定し、薬物を効率的にスクリーニングすることを目指して、評価方法を構築した。GSHを分子内に含む基質GSH-CAを合成し、この基質のAKR1B1およびAKR1B10に対する K_m 値および V_{max} を求めた。糖尿病治療薬epalrestatの両酵素に対する阻害効果を比較し、ターゲット酵素であるAKR1B1がAKR1B10より酵素活性が落ちていることを確認することができた。さらに、治療目的の異なるこれらの2つの酵素の V_{max} の差が大きいことから、阻害剤の認識部位の立体構造を評価し、治療目的に沿った分子認識構造誘導型創薬に向けた分子モデリングへの応用を検討する。

5. 謝辞

酵素反応生成物の分析条件およびISについて、ご指導賜りました、地方独立行政法人大阪産業技術研究所 静間 基博 先生、佐藤 博文 先生に深謝申し上げます。酵素反応の基礎的データ取得についてご指導いただきました、岐阜大学大学院 遠藤 智史准教授、さらに K_m 値および V_{max} 値をご算出くださいました武庫川女子大学薬学部 三浦 健 准教授に心より感謝申し上げます。

6. 参考文献

1) Jez J.M., Flynn T.G., Penning T.M. A new nomenclature for the aldo-keto reductase superfamily. *Biochem. Pharmacol.*, 54, 639-647 (1997).

2) Barski O.A., Tipparaju S.M., Bhatnagar A. The aldo-keto reductase superfamily and its role in drug metabolism and detoxification. *Drug Metab. Rev.*, 40, 553-624 (2008).

3) Heringlake S., et al, Tannapfel A. Identification and expression analysis of the aldo-ketoreductase-1B10 gene in primary malignant liver tumours. *J. Hepatol.*, 52, 220-227 (2010).

4) Fukumoto S., et al. Overexpression of the aldo-keto reductase family protein AKR1B10 is highly correlated with smokers' non-small cell lung carcinomas. *Clin. Cancer Res.*, 11, 1776-1785 (2005).

5) Ma J., et al. AKR1B10 overexpression in breast cancer: Association with tumor size, lymph node metastasis and patient survival and its potential as a novel serum marker. *Int. J. Cancer.*, 131, E862-871 (2012).

6) Takemura M., Endo S., et al. Selective Inhibition of the Tumor Marker Aldo-keto Reductase Family Member 1B10 by Oleanolic Acid. *J. Nat. Prod.* 74, 1201-1206 (2011).

7) Horiyama S., Hatai M., Ichikawa A., Yoshikawa N., Nakamura K., Kunitomo M., Detoxification Mechanism of α, β -Unsaturated Carbonyl Compounds in Cigarette Smoke Observed in Sheep Erythrocytes, *Chem. Pharm. Bull.*, 66, 721-726 (2018).

子ども食堂の交流拠点機能

漢字・食育融合教材の開発と実践による教育効果の評価

設楽 馨^{※1} 吉井美奈子^{※2} 久成三有紀^{※3}

※1武庫川女子大学 文学部 ※2教育学部 ※3岡山大学

A市の子ども食堂で、子どもと大学生、地域住民と大学生の交流を通して、食生活向上と漢字や日本語の学習の機会を創出し、交流拠点としての子ども食堂の機能を、大学生の教育効果から検証した。交流では、A市内のカレー店訪問を通し、多国籍の市民との交流、市民まつりでの交流もある。この交流は、小学生と大学生の食育プログラム開発を目的とし、食生活の調査も行ってきた。家庭の食環境や親の食習慣、さまざまな食課題を明らかにするなかで、国際的に注目されているフードリテラシーという概念の導入に至った。この概念を元に、さらに調査を深めている。これらの調査から、食育を題材とする日本語教材を開発し、子どもと大学生の食育の知識向上を図った。食材や調理、献立の知識が深まるカードゲームは、子ども食堂の利用者の増減に合わせ、食材を漢字とイラストでデザインし、缶バッジやシールにして配布することもあった。今年度は、味表現のカードゲームを考案した。

キーワード：子ども食堂、地域交流、教材開発、食育プログラム

1. はじめに

と触れ合っている。

A市の子ども食堂の一つは、子どもが一人で行ける無料の食堂で、月に2回、17時ごろから小学生が集まり午後6時を目安に、小学生二十人前後に夕食が提供される。ここに、本学文学部、教育学部、食物栄養科学部の学生30人前後による「美味しい漢字教室」と称する合同ゼミが通った（図1参照）。計5班、担当する2か月を決め、1班6～7人のなかで実習や授業に支障のない学生が訪問する。交流に際し、食材クイズを作り、その食材の漢字表記をイラストにしたシール配布をした。

2024年度は、合同ゼミを解消し、全学で希望者を募り、学生だけでなく大学院生数名を含む「むこじょ子ども食堂がかり」が訪問を続けている。2024年12月までに大学院生を含む延べ74人がボランティア活動として参加した。また、2023年度までの子ども食堂に加え、月に1回、11時に子どもを集め、調理をして共食する子ども食堂にて、調理補助も行っている。これらの活動は、毎年10月に開催される市民まつりで周知するとともに、市民



図1 2023年度 参加学生の所属学科

2. 子ども食堂の交流拠点機能

子ども食堂での活動について、2023年度参加学生を対象に、2024年7月、インタビュー調査を実施した（詳細は「文学部学生の地域連携の試み—A市子ども食堂の事例—」¹⁾）。インタビュー時の録音を文字化し、TAE質的研究法を用いて分析した。ここでは、子ども食堂を交流拠点とした

ときに、大学生に対してどのような教育的効果が認められたのかを述べる。

2.1. 子どもと交流する

子ども食堂に集う子どもに対し、大学生たちは貧困や飢餓のイメージを持っていた。しかし、そのイメージは交流していても、顕在化するものではなかった。友だちと過ごす場と時間を求めて来ている子どももいる。学習の遅れが認められ、塾や習い事ができない子どももいる。大学生は自らの小学生時代には、子ども食堂のような場を持っていなかった。この、一時的な共同体のなかで子どもらしく器用に生きて、居場所を自力で作らなければならない子どもたちに感心する大学生もいた。

2.2. 市民と交流する

大学生と、子ども食堂のスタッフとの交流も試みた。子どもに提供できるカレーレシピの開発を目指し、市内カレー店を訪れてスパイスや調理について調査し、考案したレシピをスタッフとともに調理した。レシピと協力店の情報は、カレーマップとして冊子を作成、市民まつりで配布した。この経験では、カレー店の従業員や経営者が、外国にルーツを持つことがあり、異文化接触を体験した。

その異文化接触では、躊躇や怖れ、心配を感じて悩むけれど、当然だと思っていたことを見直して踏み出せば、市民から大学生に寄せる温かさを感じて感謝できた。

2.3. 他学部学生と交流する

カレーレシピの開発、カレーマップ作り、市民まつりは他学部学生と協働した。カレー店にアポイントを取る、訪問するを分担したり、カレー店の画像や聞いてきた話をスライドにまとめ、発表をした。その発表を元に、持ち寄った情報をカレーマップとして集約し、編集・印刷を経て、市民まつりで配布した。

大学生インタビューでは、自学科については多く語らないが、他学科の学生に対しては、何が出来てすばらしいか、相互評価が見られた。

まず、子どもや市民まつりに来た親子に対し、積極的に関わり、コミュニケーションをとるのは

教育学科の学生が秀でていた。比べて、食物栄養学科の学生は、一歩、引いているようにも見えるが、調理にしても、インタビューにしても、段取りを考えて手際よく行動に移すことが際立っていた。これは、学年の違いも大きいと思われる。食物栄養学科のみ、4年生（卒業論文や実習の都合）で、臨地実習が豊富であることも影響しているのではないだろうか。こうした積極性からすると、かなり慎重になるのが日本語日本文学科の学生に多かった。しかし、読書する子どもに寄り添ってそばにいる、学生の収集した情報を編集するなど、目立たないところでのサポートは得意であり、カレーマップ作成の功績の指摘があった。

3. 交流を設計するための食課題の追究

食育プログラムを考案するに当たり、食生活に関する調査をいくつか行った（まとめとして「Gender-based Differences in Healthy Eating Practices and Association with Childhood Dietary Behaviors in Young Adults」²⁾）。学童期の食習慣は、若い世代の健康的な食習慣の実践と関連することを確かめ、学童期、つまり、子ども食堂に集まる子どもたちに食育プログラムを実践することの意義を確認した。

3.1. 食育プログラム

本研究における食育プログラムとは、教材開発をし、その教材を子ども食堂で実践するものである。しかし、2021年度に始まった研究では感染症拡大に対応するため、子ども食堂での食生活調査が難航した。また、2.3のような他学部学生との交流も難しく、教材開発そのものが困難であった。できれば、学生から意見を集めて、その意見を開発に生かしたかったが、オンラインでの意見交換は教材としての形を得るほど活発にはならなかった。そのため、最初に考案した教材は、調査前、かつ、研究計画時の予想を元にしたものである。制作には大学生の協力を得て、完成したものを学生と子どもで実践してもらった。

この教材は、食材カードを組み合わせる調理し、複数のメニューを組み合わせる献立を作るカードゲームである。バランスの良い食事や、食材の栄

養について学ぶものであるが、小学生にとってメニューに使われる食材になじみがなかった。

そこで2022年度、2023年度には、食材を知るためのクイズ「わたしは誰でしょう」（「わたし」をある食材とする）を作成、子ども食堂で毎回、クイズに回答してもらい、その食材をデザインした缶バッジやシール（図2参照）を配布した。



図2 漢字・食育融合教材の例

3.2. フードリテラシー

食育プログラムにおける教材開発と並行して、食生活・食習慣を向上させるための調査方法の模索を続け、国際的に注目されているフードリテラシーを取り入れるに至った。（詳細は「子育て世代におけるフードリテラシー関連要因の探索」³⁾）。

ただし、フードリテラシーの概念は未だ統一された見解は得られていない。Nutbeam (2000)⁴⁾のヘルスリテラシーモデルに類似したものなどある。本研究でも調査を深めるごとに概念を措定しており、暫定的には、子どもの食習慣が養育者の食習慣に影響を受け、その養育者となる若年成人に食課題があることから、子育て世代の食課題を解消して健康QOLを向上させるため、食事の質改善に注目している。

そこで、食事の質改善を目的とした教材開発に取り組んだ。ここで食事の質とは、食について語ったり食べることを楽しんだりするような側面として、食事の言語表現を豊かにするカードゲームを考案することにした。この教材は、味カードとして比喻やオノマトペを書いたカードと、料理カードとして大きめの料理のイラストを描いたカードを使い、その料理に合った味の言語表現を話し合っ

て決めていく。例えば、「コーヒーゼリー」について、「ぷるぷる」は合うが、「しゅわしゅわ」は合わない。「おなかにやさしい」は間違いではないが美味しそうではない。小学生にとっては苦みの強いコーヒー味

は「大人のごちそう」である。このように、オノマトペや比喻などを料理に合わせ、「言える」「ちょっと違う」とプレイヤーが料理について会話しながら、手持ちの味カードを減らしていく。料理カードに対して、3枚ずつ味カードを合わせ、料理カードがなくなった時点で手持ちの味カードが少ないと勝ちである。

4. まとめ

本報告では、子ども食堂における交流とともに、関係する市民との交流を経て、大学生が成長していることを、大学生対象のインタビュー調査結果を用いて示した。

また、研究の目的となる食育プログラム開発のための食課題調査では、今後の研究発展の指針としてフードリテラシーの可能性を確認した。

漢字・食育融合教材は、当初、食材の漢字を想定した。食材について知識を深め、漢字を缶バッジやシールで見慣れて楽しく読めるようになることを期待した。

しかし、フードリテラシーを用いた調査を踏まえ、漢字だけでなく、食事に関する言語表現を豊かにすることで、食事の質を高められそうだと考えた。ただし、本当に言葉の表現性で食事の質が向上するのか、現時点では検証ができていない。今後、食育教材として改善や評価をしていく必要がある。

なお、評価については子ども食堂が定性的な調査に不向きであるため、協力を得られる教育機関を確保し、進めていく予定である。

子どもに対する食育に加え、大学生に対する食育としては、今後も子ども食堂でのボランティア活動を継続し、子ども食堂が拠点として有用であることを証明していければと思う。今年度、全学の学生を募集したことで、意欲があっても参加しにくい、という声を聞いている。キャンパスが離れていたり、実験・実習が多かったりすると、中央キャンパスから連絡を取る教員だけでは支援が行き届かず、他キャンパスの教員に手伝いを要請したこともある。関心を寄せる学生のニーズにこたえられるよう、ボランティア活動そのものの周知を図り、周囲の手も借りられる環境を作りたい。

5. 参考文献

- 1) 設樂馨、久成三有紀、吉井美奈子：文学部学生の地域連携の試み—A市子ども食堂の事例—、日本語日本文学論叢、20号、-、2025.
- 2) Miyuki HISANARI (YOKORO), Minako YOSHII, Kaoru SHITARA and Keiko WAKIMOTO : Gender-based Differences in Healthy Eating Practices and Association with Childhood Dietary Behaviors in Young Adults、日本家政学会誌、Vol. 75, No. 7, 285-299、2024.
- 3) 久成三有紀、脇本景子、設樂馨、吉井美奈子：子育て世代におけるフードリテラシー関連要因の探索、第70回（一社）日本家政学会中国・四国支部研究発表会、2024. 9. 15
- 4) Nutbeam D: Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. Health Promot Int 2000; 15 (3) : 259-67

ビジネス英語教育モデルの構築—自学自習の実態と方法の検討—

三宅 弘晃

武庫川女子大学文学部 英語グローバル学科 准教授

細野 健二

武庫川女子大学文学部 英語グローバル学科 教授

辻 和成

武庫川女子大学名誉教授 研究推進センター研究員

本研究発表は、「企業の経済活動を基軸としたオーセンティックな体系的ビジネス英語教育の基盤研究」(JSPS 科研費 21K00722)の一環として実施された。この科研費研究では、企業における英語使用の現状および将来の展望を踏まえ、英語の自学自習方法に関する調査・分析を通じて、実践的なビジネス英語教育モデルの構築を目指している。

本研究のパイロット調査として、株式会社南雲堂より発行された大学生向けビジネス英語教材を使用し、武庫川女子大学英語専攻の学生を対象に英語自学自習方法の比較検討を行った。同教材を使用した被験者による並び替え問題や口頭練習の学習効果を検証し、英語力向上において重要な役割を果たし得る自学自習の効果的な活用方法について考察する。

キーワード：ESP、ビジネス英語、社員英語教育、自学自習、教材開発、国際化支援

1. はじめに

辻が研究代表者、田中・宇佐美・細野・三宅が研究分担者として進める「企業の経済活動を基軸としたオーセンティックな体系的ビジネス英語教育の基盤研究」(2021年～2024年)¹⁾では、ビジネス現場で求められる会議英語力を開発するためのビジネス英語教育モデル(教材と学習方略)の設計・実施・評価・改善を目指している。

近年、産業界、とりわけグローバル展開を進める企業においては、国内人口減少を背景に海外市場への進出や外国人労働者の採用を推進しつつ、地政学的要因による外部環境の変化にも対応する必要性が高まっている。このような状況の中、グローバル化する企業経営が広範に認識されている。

ビジネス環境の変化に伴い、グローバル経営の重要性は大手企業だけでなく中小企業にも広がりを見せている。その結果、異なる国籍の組織間で英語を使用したコミュニケーションが増加し、組織を横断して英語ニーズが拡大する傾向が見られる¹⁾。

こうした背景を踏まえ、現行の科研費調査研究では、研究協力企業である2社(A社、B社)のプロジェクト(製品開発)会議に焦点を当て、それぞれの組織における英語力強化を支援する目的で『ビジネス英語ハンドブック SELF—Systematic English Learning Facilitation—』^{2,3)}を2024年3月に、個別対応で発行し各企業関係者に配付した。また、この教材の開発に先立ち、本研究チームは主に大学生向けの英語テキストとして、2023年1月に『会議英語<プレゼンテーション力の育成>』(A Shorter Course in ENGLISH FOR BUSINESS MEETINGS: PRESENTATION)²⁾を出版している。今回の調査発表では、企業の従業員を対象とした学習効果の調査実施に先立ち、まず大学生対象に、後者の教材を用いた数種の問題演習や口頭練習を取り入れた自学自習方法の効果を検証し、その結果を考察することを目的としている。

2. 企業での社員英語研修の背景と現状

企業を取り巻く外部環境や内部環境の変化に

伴い、国境を越えて活動展開している企業においては英語でのコミュニケーション能力がより一層重要視されている。この点に関して、寺内(2015)³⁾は、国際ビジネスにおける専門的な案件への対応において、商談や交渉、すなわち会議に対応可能なレベルの英語力が社員に求められると指摘している。また、パンデミックの影響下、職場ではオンラインによる会議、プレゼンテーション、交渉における英語使用頻度が大きく増加していることが明らかになっている(内藤、他2024)⁴⁾。この様なビジネス環境において、社内英語研修の対象として、会議関連ジャンルに重きを置くべきであろう。

辻は中堅および大手企業で英語教育に携わる従業員 100 名を対象に、2013 年に基盤研究(C)の一環としてウェブアンケート調査を実施し、経営陣が社員の英語力強化に高い関心を持っていることを明らかにすると同時に、企業の英語研修担当窓口(人事部など)の社内英語研修に対する満足度が高いことを確認した⁵⁾。しかし一方で、2012 年に社会人 1,000 人を対象に実施した「英語学習方法の満足度」に関する調査では、「会社での英語研修」に対する評価が低いという結果が出ており⁶⁾、これら一連の調査結果から、人事部等と受講者である従業員の間で、企業英語研修に対する意識の乖離が大きいことが問題であることを示した。

さらに、今回の科研費研究事業におけるアンケート結果では、辻・田中・宇佐美(2023)は、研究協力企業である製造業 2 社がいずれも海外展開を強化する経営方針を掲げている一方で、全社的な英語教育の指針や制度を確立していない現状を指摘している⁷⁾。これらの調査結果から、社員の英語コミュニケーション能力を向上させるためには、社員英語教育を全社的な取り組みとして明確に位置づけ、職場のニーズに基づいた綿密かつ成果が期待できるビジネス英語教育を構築することに意義がある。

3. 企業における自学学習の重要性

先述の 2012 年に実施したウェブアンケートにおける「英語学習方法別の活用度」に関する設問では、「自学自習での英語学習」が他の英語学習

方法を上回る高い活用度を示していた。しかしながら、その満足度においては低評価が高評価を上回る結果となっていた⁸⁾。

また、現在進行中の 2 社に対する調査においても、自学自習の重要性が指摘されているが、その内容や方法については各社員に任されている。一方で、両社からは、部署別のニーズを反映させた英語研修の必要性が指摘された。

業務が忙しく時間の制約がある社会人が英語を習得する方法として、「自学自習」の必然性は十分に理解できる。他方、社会人にとって、その満足度が低いという現状を踏まえると、職場のニーズを反映し実践的な英語を学べる教材(コンテンツ)と学習環境(自学自習)の整備は、組織の英語対応力強化において重要な役割を果たし得ると考えられる。

このような状況を踏まえ、本研究発表では、特に「効果的な自学自習の提示」に焦点を当て、本学の学生を対象に実施したパイロット調査の結果を検証する。

4. 英語自学自習調査の設計

4.1. 調査目的

本研究およびパイロット調査の狙いは、特定の目的のための英語(English for Specific Purposes: ESP)を磨く、効果的な自学自習方法の探究である。ESP は、特定の業種、職種、場面等、特定の分野や領域の英語を集中的に習得するアプローチである⁹⁾。ESP の習得は、実践的な英語を必要とするビジネスパーソンや学生にとって重要な課題であるが、多忙な学習者にとって、ESP の自学自習に割ける時間は限られる。そのため、限られた時間で学習効果を高めるための自学自習方法が必要である。

本調査の目的は、英語教材本を用いて、(イ)和文英訳問題(英単語の並び替え問題)、(ロ)上記並び替え問題とリテンション⁴⁾、(ハ)上記並び替え問題と、日本語音声から英語発話への逐次通訳、及び、(ニ)上記並び替え問題、リテンション、逐次通訳の総合学習、の 4 種類の方法で自学自習した場合の学習効果の分析である。具体的には、上記 4 種類の学習方法で自学自習を行い、各学習方法の学習効果、利点、課題等を、学習者への事前

アンケート、効果を判定するための評価テスト、及び事後アンケートを通じて分析するものである。この目的の下、自学自習方法、事前アンケート、テスト、及び、事後アンケート、を各々、以下の通り工夫して設計した。

4.2. 自学自習方法の設計

4.2.1. 4種類の学習方法、4つ単元、4つの学習者グループ：組み合わせの設計

4種類の学習方法の効果を調査するにあたって、参加者を4つのグループに分け、各グループが1種類ずつの学習方法で自学自習に取り組んだ場合、英語が得意な人が多いグループで良好なテスト結果が得られる可能性等、調査結果が特定グループの属性に影響される可能性が考えられる。そこで本調査では、参加者全員が、4種類の学習方法を全て経験できるように、自学自習計画を設計した。また、自学自習では4種類のUnit(英語教材本における1つの単元)を用いたが、学習者にとって馴染みのある語彙が多いUnitと、そうでないものとは、習熟の難易度(自学自習後に行う評価テストの結果等)も異なる可能性が考えられる。そこで、いずれの単元においても、4種類の学習方法が全て試されるように、学習計画を設計した。

4.2.2. 学習方法、学習範囲、学習時間配分の設計

約4週間に亘る自学自習の流れとして、各グループともに、第1週目は「英語教材本の問題のみによる学習」(この調査では「方法A」とする、以下同)、第2週目は「英語教材本の問題とリテンションによる学習」(方法B)、第3週目は「英語教材本の問題と日英変換」(方法C)、第4週目は「英語教材本の問題とリテンション・日英変換」(方法D)に取り組む設計とした。即ち、学習者全員が基礎的な学習方法から、より総合的な学習方法にステップアップする流れとした。各自、毎週、任意の日に約1時間で、1つのUnitの自学自習と事後に行う評価テストに取り組むよう設計した。また、この約1時間の時間配分として、学習時間30分、休憩時間10分、評価テスト時間等を20分(テストの実施要領を読む時間等を含む。各問題の回答時間は後述)とした。上記の要領で、毎週1種類の学習方法(4週間で4種類の学習方法)を経

験し、1時間という限られた学習時間内でいずれの学習方法が最も効果的であるかを探るべく、学習計画を設計した。自学自習の範囲は、いずれの単元においても、和文英訳(英単語の並び替え)問題5問、及び、日本語音声から英語発話への逐次通訳問題5問、計10問に統一した。

4.3. 事前アンケートの設計

4種類の英語学習方法の効果を分析するにあたっては、学習者の元々の英語力の把握が有用と考えられる。例えば、学習者の元々の英語習熟度によって、効果的な学習方法は異なるのか、それとも、英語力の如何にかかわらず、特定の学習方法が効果的であるのかは、重要なポイントと考えられる。また本調査では、参加者が実際に自学自習に取り組むため、各自が日頃(本調査に参加する前から)、自学自習をどの程度行っているか、即ち、各自の自学自習への慣れや経験も重要な情報と考えられる。このように、各自の英語力や英語学習経験を把握する観点から、事前アンケートでは、(イ)日頃の自学自習でどのような教材を使っているか、(ロ)日頃の週当たりの自学自習時間、(ハ)留学経験の有無、(ニ)TOEIC[®]の最高得点、(ホ)TOEIC[®]以外の英語資格試験の点数や級、及び、(ヘ)英語を学ぶ目的(モチベーション)について聞いた。

4.4. 評価テストの設計

本調査では、上記の通り、30分の自学自習と10分の休憩の後、評価テストを実施することとした。このテストの範囲は、自学自習で取り組んだのと同じ部分、即ち、各Unitの英語例文に基づき、与えられた英単語を並び替える問題5問(以下、筆記テスト)と、日本語音声から英語発話への逐次通訳問題5問(以下、スピーキングテスト)、計10問とした。但し、自学自習教材の問題文と、テスト問題、の間に変化をつけるべく、出題の順番を変えるとともに、英単語並び替え問題の単語の並びを変える等、工夫した。なお本調査では、日本語を限られた時間内で英訳する、実践的なESPの観点から、テストにおいても日本語英訳の瞬発力をみるべく、制限時間内に回答するよう、設計した。具体的には、筆記問題は5問を5分で

回答、また、スピーキングテストでは、日本語音声の流れから 15 秒以内に回答するよう設計した。

4.5. 事後アンケートの設計

事後アンケートでは、各参加者にとって、(イ) 自学自習教材自体の難易度、(ロ) 評価テストの難易度、(ハ) テストを通じて気づいた、各自の英語力向上のための課題、(ニ) 日本語情報を一定時間内に英語で発信するために必要と感じたスキル、(ホ) 4 つの学習方法の効果をどのように感じたか、の 5 つの面から回答を得るべく設計した。具体的には、事後アンケートに以下の質問を設けた。

(イ) 自学自習教材自体の難易度や用語の習熟に関する質問：

自学自習の問題に出てくるフレーズのうち、自学自習する前に知らなかったもの。

(ロ) 評価テストの難易度に関する質問：

筆記テスト、及び、スピーキングテストについて、各問題の難易度をどのように感じたか。

(ハ) テストを通じて、自身の英語力に関してどのような課題に気づいたかについての質問：

筆記テスト、及び、スピーキングテスト、各々を通じて気づいた課題

(ニ) 日本語情報を一定時間内に英語で発信する上で、以下のうち、いずれのスキルを必要と感じたかについての質問：

一般的なボキャブラリー(名詞、動詞、形容詞、副詞など)を増やす必要性、専門用語のボキャブラリーを増やす必要性、発信する瞬発力を身につける必要性、パラフレーズ力を身につける必要性、文法に習熟する必要性、英語のリスニング力の必要性、上記以外に必要と感じたスキル

(ホ) 4 つの自学自習方法について、どのような効果・利点を感じたかについての質問：

「英語教材本の問題のみ」の学習(方法 A)、「英語教材本の問題とリテンション」による学習(方法 B)、「英語教材本の問題と日英変換」による学習(方法 C)、「英語教材本の問題とリテンション・日英変換」による学習(方法 D)の各々の効果・利点

5. 英語自学自習の調査結果

5.1. 事前アンケート結果

被験者が本調査の自学自習に取りかかる前に、4.3.の「事前アンケートの設計」で説明したアンケートを実施した(N=34)。

この結果に基づき、本節では、被験者の実情を以下の 7 つの観点からまとめる。① 自学自習の方法 ② 自学自習に用いる教材 ③ 自学自習時間(週) ④ 留学経験の有無 ⑤ TOEIC[®] 最高点 ⑥ TOEIC[®] 以外の英語資格経験 ⑦ 英語を学ぶ動機・理由。以下、各項目について述べる。

① 自学自習の方法 ② 自学自習に用いる教材

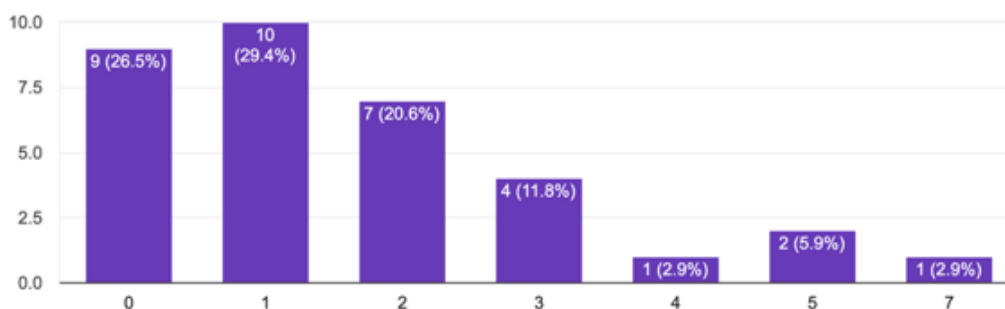
この 2 つの項目では、自学自習の方法と教材をまとめた(複数回答)。これによると、TOEIC[®] の教材や単語帳(15 名)、テレビ、動画やスマホアプリなど(14 名)を活用している一方、特になし(14 名)という回答も目立つ。また、TOEIC[®] 公式問題集(10 名)や TEX 加藤(著)『TOEIC[®] L & R TEST 出る単特急 金のフレーズ』(5 名)を挙げる被験者が多く、自学自習においては TOEIC[®] 対策が重視される傾向が見られた。

③ 自学自習時間(週)

この項では、大学で出される課題を除き、週あたりに自学自習に割く時間をまとめた。結果、半数以上(19 名)が 1 時間未満/週の学習に留まり、大学で与えられた課題以上にはほとんど時間を割いていない実情が垣間見える(表 1)。

表 1 自学自習時間(週)

日頃*、1週間に何時間英語を自学自習学していますか...、1時間15分なら1、2時間45分なら3とする
34件の回答



④留学経験の有無

この項では留学経験の有無をまとめた(複数回答)。なお、MUSC 留学とは、英語グローバル学科の学生が原則として全員が参加する武庫川女子大学アメリカ分校 Mukogawa US Campus(米ワシントン州スポケーン)への留学プログラムであるが、COVID-19により海外渡航が制限された期間(2020年後期~22年前期)はオンラインで実施された。この項目により、オンラインあるいは大学入学前も含めると 94.1%(32名)が何らかの留学を経験しており、複数回の留学経験を持つ者もいることがわかる(表2)。

⑤TOEIC®最高点(N=21)

⑥TOEIC®以外の英語資格経験(N=15)

被験者の英語力を測る意図で、現在までに取得した TOEIC®の最高点を任意で問うたところ、21名から回答を得た。これにより 450点から 840点まで、英語力という観点では幅広い被験者が集まっていることがうかがえる(表3)。

また、TOEIC®以外の英語資格取得経験を任意で問うたところ、15名から回答を得た。結果は、英検®(実用英語技能検定)準一級(1名)、同二級(10名)、同準二級(3名)、同三級(1名)となっており、TOEIC®を除く他の英語資格試験と比べて英検®への関心が突出して高いことがうかがえる。

⑦英語を学ぶ動機・理由

この項目においては、「その他(自由記述)」を含む選択肢を与え、英語を学ぶ動機や理由をまとめた(複数回答)。回答が多い順に「楽しみのため」(24名)、「就職に不可欠」(11名)、「英語に関連した文化を知りたい」(10名)、「TOEIC®でよい点数を取る」(8名)、「英語の言語としての特性に興味がある」(6名)、「就職に有利」(6名)となっている。被験者は、エンターテインメント、就職、教養といった幅広い目的やニーズをもって英語学習に向き合っている現状がうかがえる。

表 2 留学経験の有無

留学経験はありますか。当てはまるものをすべて選んでください。
34件の回答

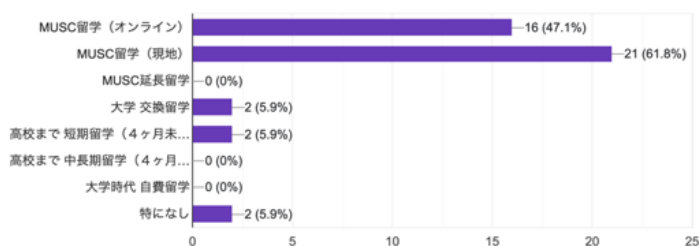
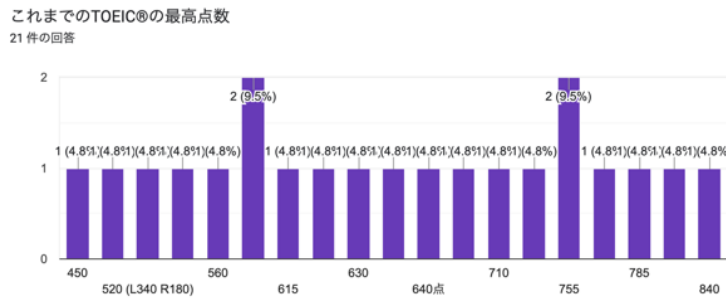


表 3 TOEIC® における過去最高得点



5.2. 評価テストの分析とその結果概要

自学自習後の評価テスト(詳細については 4.4. 「評価テストの設計」を参照のこと)についての分析は、前半の筆記テストを定量的に、スピーキングテストを定性的に行った。分析には、全 4 回のテストすべてに解答し、解答を提出した 25 名のデータを用いた。

5.2.1. 筆記テストの定量的分析とその結果概要

筆記テストについては、1 回につき 5 問が出題された。それぞれ 10 点満点で評価され、満点は 50 点となる。採点の際、(例: to→*yo/例の前の*は標準的な英語では許容されないものを示す。以下同)、パンクチュエーションの欠如(例: 文中の,)、文法的に許容される副詞句節の位置の揺れ(例: if you have any questions)については減点なし、文意を左右する重要語の間違い(例: exceptions(例外)→expectations(期待), *expection)を含む解答は 5 点、文法エラーにより文意が伝わらないもの(例: *Both companies their strengths and weaknesses can complement in light of each other.)は 0 点と評価した。

自学自習方法 A から D それぞれについて、自学自習の平均点と中央値を表 4 に示した。

表 4 自学自習方法と筆記点数(平均点、中央値)

筆記結果	A	B	C	D
平均点	44.38	44.17	46.67	44.58
中央値	47.5	45	50	45

この表によると、方法 C がもっとも高い効果を示しており、実際に 4 つの方法でもっとも多い

54.1% (13 名) が満点を獲得した。次いで方法 D の効果が高かったが、一方で 40 点未満の人数が 16.7% (4 名) とすべての自学自習方法の中で一番多くなっている。このように、方法 D の中央値がもっとも低いことは、学習者により理解度のばらつきが大きい事実を示している。

5.2.2. スピーキングテストの定性的分析とその結果概要

スピーキングテストについては、被験者が提供した音声データを筆者が文字起こしし、自学自習方法と解答との関連性を定性的に分析した。

分析を行うにあたり、文字化したデータにおいて、文構造上起こることが不自然な無音あるいは自然な音声の流れを損なうようなためらい(pause, hesitation)を以下の例のように|で示した(カッコの中は自学学習方法、以下同)。

[1] *There will be about 20 minutes | allocated for | a Q&A | abou | regarding GNI. (A)

標準英語では通常許容されない発音(例: striking [*strikiŋ], vehicle [*vi:hɑ:kɪ])は太字で示して、後ほど評価できるようにした。なお、下の例[2]では主語と動詞が一致していないが、このような文法エラーは文字情報として確認できるため、そのまま書き起こした。

[2] *The keys to our successes was maintaining our superiority in QCD over other manufacturers. (A)

また、時間切れによって例[3]のように途中放棄される解答もあったが、この場合は文末のピリオドを省略することで示した。

[3] *There are will be | 20 about 20 minutes | for a (C)

こうして得られた書き起こしデータについて、発音、単語の取り違いなどの間違いや不適切なプロソディ(音の区切りやイントネーション)や不自然なポーズといった問題があるかを確認した。

発音において、thoroughly [θArəli]という単語を用いた21名のうち方法Dで学んだ1名を除く20名が*throughly [*θruli]と誤った。なお、この例を除けば、こういった明らかな発音の誤り(あるいは標準的ではない発音)は、英語音声教材を用いない方法AとCに多発している。例えば、vehicleを[*vɪharkl, *vehɪkl]、superiorityを[*su:perəti]、strikingを[*strikiŋ]、mileageを[*mɪlədʒ]あるいはmirageのように[mira:ʒ]と発音するなどである。なお最後の[mira:ʒ]の例においては、mileageを英単語として実際に存在するmirageという語に取り違えている可能性もある。このような既存単語との取り違えは、話者の意図とは異なる意味を実際に伝えてしまい、コミュニケーションにおいて単なる発音間違いよりも深刻な問題を引き起こしかねない。例えば、appreciation→application、pluses→pulses、exception→expectationといったものが挙げられる。一方、このような取り違えは、リテンションを含む方法B、Dでは起きておらず、例文を音として聴いたうえで発音するリテンションという手法が、被験者の発音修正(矯正)および単語取り違えの防止に一定の役割を果たしたことが示唆される。

なお、コミュニケーションを困難にすると考えられる不自然なプロソディ(音の区切り、アクセントやイントネーションなどの音調的特徴)や無音状態の発生頻度については、自学自習方法による有意な違いは観察できなかった。むしろ、英語音声教材を用いない方法A、Cにおいても、To give an example, easy-handling is one of | one of the striking characteristics of the

product. (A) や One of the pluses of this job is | is numerous opportunities to travel travel abroad on business. (C) といったように、母語話者の自然な会話にもよく観察される一時的な言いよどみやつかえ(normal non-fluency, stammering)の範囲内に抑えられており、限られた時間内での録音状況下という発声を困難にする心理的プレッシャーを考慮すれば、被験者の大半が普段からスピーキングに慣れていることがうかがえた。

なお、職場の会議や面談といった実際の英語使用の場において自然とされる音声上の特徴は、コミュニケーションを邪魔しない。スピーキングテストの評価を行う場合、こういった自然発生的な会話(naturally occurring conversation, spontaneous conversation)によく観察される音声上の特徴に対して不当に否定的な評価を与えないような配慮が不可欠である。

5.3. 事後アンケート

前節5.2のすべての評価テストを終えた学生に対して、4.5の「事後アンケートの設計」で述べたアンケートを行った。ただし、1名については技術的な問題で音声データを提供できなかったため、評価テストにおいては分析対象から除外されている。

本アンケート(N=26)で調査した結果に基づき、本節では、調査項目から明らかになった被験者の実情を以下の4つの観点からまとめた。①評価テストの妥当性(難易度) ②自学自習で発見した自らの課題 ③自学自習で伸ばしたい項目 ④各項目に対して効果を感じた自学自習方法。以下、それぞれの結果をまとめる。

5.3.1. 事後アンケートの結果

①評価テストの妥当性(難易度)

評価に用いたテストの難易度(5段階評価、1=とてもやさしい、3=ちょうどよい、5=とても難しい)について、1つのスピーキングテストを除くすべてにおいて、過半数以上の被験者が「ちょうどよい(3)」と評価した。全体的な傾向としては、筆記テストよりもスピーキングテストのほうが難しいという結果であった(表5)。「難しい」(4ま

たは5)と評価した被験者は、主に単語や言い回しなど表現上の難しさや限られた時間内に英文を産生する難しさを指摘している。

表 5 評価テストの主観的難易度(Unit 別)

難易度 (平均)	Unit 6	Unit 13	Unit 14	Unit 15
筆記	2.92	3.08	2.88	2.62
口頭	3.33	3.21	3.30	2.92
(参考) 評価テスト平均点	47.08	43.33	44.38	45.00

②自学自習で発見した自らの課題

この項では、自学自習から評価テストに至るまでの道のりで発見した自らの課題(複数回答)をまとめる。筆記に関しては、単語や熟語に関する語彙力不足(14名)、副詞句の位置や冠詞・前置詞などの文法力不足(12名)を挙げる者が多い。また、チャンク(意味上のかたまり)で文を組み立てていくことの重要性を再認識した者(1名)もいる。スピーキングに関しては、筆記についても挙げられた語彙力不足(5名)や文法力不足(1名)に加えて、自然な区切りや流暢さ、イントネーションなどのプロソディ上の問題(11名)、日英変換における瞬発力(2名)、パラフレーズ(同義語への言い換え)力といった課題が指摘されている。

③自学自習で伸ばしたい項目

④各項目に対して効果を感じた自学自習方法

自学自習で伸ばしたいと考えている能力や知識を選択させたところ、肯定的な評価を得た順に、言い換える力(92.3%)、一般語彙(92.3%)、瞬発力(84.6%)、リスニング力(73.1%)、文法(61.5%)、専門語彙(57.7%)となり、6項目すべてが過半数の被験者を集めた。その他、自由記述で尋ねたところ、発音(2名)や情報を整理し理解する能力(1名)といった回答があった。

また、これらの伸ばしたいと考える能力や知識に対してもっとも効果的であった自学自習方法を尋ねたところ、上記すべての項目において、英語教材本の問題とリテンション・日英変換を組み合わせる方法Dがもっとも高く評価された。

6. 自学自習方法とその課題

6.1. 効果的な自学自習方法

本研究の事後アンケートから、自学自習で伸ば

したい項目に対して方法Dがもっとも効果的であったという主観的評価が得られた。この方法Dに対しては、「英語から英語(方法B)で発音や流暢な文の読み方がわかり、日本語から英語(方法C)で文構造を把握しやすかった」「2つの(自学自習方法BとC)の融合で、インプットとアウトプットを飽きずに取り組めた勉強法だ」「時間はかかってしまうが、単語を学び、それらを自分のものにできる。さらに、即座に英語を思い浮かべることができるようになる」という意見があった。

一方、方法Dの自学自習では、点被験者間で評価テストの点数差が顕著となった点は注目値する。5.2.1の「筆記テストの定量的分析」において、平均点として二番目に効果的であるという評価が得られた一方、被験者の中に効果がさほど見られなかったケースが散見された。自学自習効果においてこのように被験者間格差が開いた理由として、前段落の最後の意見にあった「時間がかかってしまう」という指摘が見逃せない。本調査においては被験者の現実に即して自学自習に使える時間を比較的短めに設定しており、一部の被験者にとっては自学自習する時間が十分に確保できなかった可能性が挙げられるだろう。

他方、主観的評価がもっとも低かったのは、方法A(英語教材本のみ)であった。この方法は、(音声教材が作るペースに影響されることなく)「自分のペースで学べた」「自分の書いた文をじっくり眺めることができた」「模範解答をしっかりと学べる」など好意的な評価がなされており、筆記テストに対する効果や、「語彙を増やすのに役立った」という点については、ある程度評価されている。しかし、スピーキングテストに関しては「文字情報として思い出しやすかった」という声があるものの、「スピーキングテストにはあまり役立たなかった」という感想があり、とくに音声方面での有用性に疑問が残った。

なお、使用した英語教材本の例文に出てくる重要単語を解説したNotes欄を高く評価する被験者が2名おり、「このような追加情報を通じて語彙について深い背景知識や教養を得ることができる」という指摘があった。ビジネスの場における実体験を欠く大学生被験者にとって、このようなコラムは、ともすると単純作業となりやすい自学自習

に張り合いを与える要素として作用していることがうかがえた。これは、事前テスト⑦の「英語を学ぶ動機・理由」の項において示唆された、英語文化の背景知識を求める学習者という被験者像とも呼応する。

6.2. 効果的な自学自習方法とその改良

客観的な指標(評価テスト)および主観的な評価(事後アンケート)をあわせて考察すると、文字情報(英語教材本)と英語音声(リテンション)および日本語音声(日英変換)をすべて盛り込んだ自学自習方法 D は、実施に時間を要するという課題があるものの、文法、発音、語彙などを多角的に学習できる点で、学習者の理解深化およびスピーキング能力向上にもっとも効果的であると結論づけられる。

ただ、今回の研究では自学自習時間を統一したため、方法 D の特質・特性を最大限に活かすための十分な時間が確保できなかった被験者も多くいた可能性は否定できない。方法 D の潜在的可能性をさらに検証するため、学習時間を調整したり、方法 B, C の割合を変化させたりするなどして、効率的な自学自習方法の最適化を図るような調査探究が必要となるだろう。

7. 考察

4 の「調査目的」で述べた通り、本調査の狙いは、効果的な ESP 自学自習方法の探究である。そこで以下では、この分野の今後の研究発展に向けて、今回の調査から得られた洞察について述べていきたい。

今回の調査では、参加者(学習者)として学生を対象としたが、ESP は、特定の業種・職種の英語を必要とするビジネスパーソンにとっても、重要な英語学習方法であるため、社会人についても、こうした自学自習方法の効果を調査する意義があると考えられる。また、方法 B「リテンション」と方法 C「日英変換」について、今回の調査で明らかになった効果や課題がビジネスパーソンについても当てはまるかどうか、効果的な ESP 自学自習方法を構築する上で有益な探究と考えられる。またこの 2 つの方法を組み合わせた方法 D は、本

調査においてはもっとも効果的である可能性が示唆されたが、英語学習の時間が限られたビジネスパーソンにおいて、この 2 つの方法の特質・特性を最大限活かす理想的な時間配分などを探っていくこともまた重要である。

なお、2015 年に実施した国際プロジェクトのメンバーへのインタビュー⁵において、海外企業との会議では日英間の翻訳の必要性が発生することが確認されており、今後の調査においては、自学自習方法 B および C (特に、C) の有用性を、ビジネスパーソンの視点から検証する価値がある。

また今回の調査では、被験者(学習者)がテキストの 4 つの単元を全て一通り取り組んだが、社会における実際の自学自習、とりわけ、特定分野の英語力を身に着ける ESP では、業務上、必要不可欠な語彙やフレーズを集中的に学ぶビジネスパーソンも少なくないと思われる。そのため、今後の研究の余地として、日ごろの業務分野や所属する部署で使用する語彙・フレーズに焦点を当て、これらを反復学習する等して、重点的に自学自習した場合の効果分析も有益と考えられる。即ち、一般的な学習教材に代えて、実際の職場の会議や面談で使用するオーセンティックな英語そのもの、あるいはそれらをコーパスとして作成された単語リストを元にした現状に即した教材を使用して、本調査と同様の手法を用いて自学自習効果を分析する意義があると思われる。こうした観点から、本調査は「企業の経済活動を基軸としたオーセンティックな体系的ビジネス英語教育の基盤研究」のさらなる研究発展に繋がることが期待される。

8. おわりに

1 の「はじめに」で触れたように、科研費の助成を得た本研究事業では、グローバル経営を推進する製造業における組織英語力の強化を目指したビジネス英語教育モデル(教材と学習方略)の構築を目指している。

今回の発表では、本研究の一環として、大学生に対するビジネス英語の自学自習形態に関する英語学習方法の検証をし、得られた知見を共有した。今後は、社会人に対する効果的な教材と自学自習方法を提示する計画である。

具体的には、英語使用状況の診断を実施した研究協力企業2社を対象に、2024年3月にそれぞれに発行し配付した『ビジネス英語ハンドブック (SELF: Systematic English Learning Facilitation)』を活用した自学自習に主眼を置いた社員英語研修を実施する予定である。同英語研修を実施するにあたり、このビジネス英語ハンドブックをTM(Teaching Manual)として活用する自学自習用の『ビジネス英語ワークブック (SELF: Systematic English Learning Facilitation)』の編集も進めており、2025年2月末の完成を予定している。個別の企業における国際プロジェクト会議での英語ニーズを反映したこれらのハンドブックおよびワークブックを使用した自学自習英語研修の設計とその効果の検証を行い、体系的なビジネス英語教育モデル構築の基盤としたい。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 (21K00722) の助成を受けて進められている研究の一環です。本研究の遂行にあたり、ご支援とご協力を賜りました企業の皆様ならびに兵庫工業会の皆様に、心より感謝申し上げます。

注

- 1 本科研費研究は現在1年間の延長申請中であり、承認されれば2025年度末まで延長される予定である。
- 2 A社用ビジネス英語ハンドブック SELF: 監修者 辻和成、「会議英語」セクション著者 辻和成、「専門用語」セクション編者 細野健二・三宅弘晃・辻和成、武庫川女子大学、2024。
- 3 B社用ビジネス英語ハンドブック SELF: 監修者 辻和成、「会議英語」セクション著者 辻和成、「専門用語」セクション編者 三宅弘晃・細野健二・辻和成、武庫川女子大学、2024。
- 4 リテンション: 本調査では、retention(保持)およびreproduction(復唱)を併せて、「リテンション」と呼んでいる。
- 5 本研究は、2015年に実施した「国際プロジェクトにおける英語使用に関する調査」のグループインタビューを基にしている。このインタビューは、企業で国際プロジェクトのメンバーとしての経験がある10名を対象に行ったもので、辻和成を研究代表者とする「大学と企業による実践的 EBP 教育の展開と接合に関する調査研究」(JSPS 科研費 26370647)の一環として実施された。

参考文献

- 1) 辻和成: 専門英語(ESP)の充実、企業・大学はグローバル人材をどう育てるか、アスク出版、46-56、2012。
- 2) 辻和成・細野健二・G クリント デニソン・辻勢都: 会議英語〈プレゼンテーション力の育成〉(A Shorter Course in ENGLISH FOR BUSINESS MEETINGS: PRESENTATION)、南雲堂、2023。
- 3) 寺内一 他、一般社団法人大学英語教育学会 EBP 調査研究特別委員会、一般財団法人国際コミュニケーション協会: ビジネスミーティング英語力、朝日出版、13-21、2015。
- 4) 内藤永 他、一般社団法人大学英語教育学会 EBP 調査研究特別委員会、一般財団法人国際コミュニケーション協会: ビジネスビジネスコミュニケーションのための英語力、朝日出版、170-171、2024。
- 5) 辻和成: 経営のグローバル化と英語教育—企業英語研修の実地調査からの考察—、応用言語学の最前線—言語教育の現在と未来—、金星堂、298-300、2017。
- 6) 辻勢都: 企業内英語教育とグローバル人材の育成、企業・大学はグローバル人材をどう育てるか、アスク出版、34-45、2012。
- 7) 辻和成・田中真由美・宇佐美彰規: グローバル化を推進するものづくり企業で求められる英語力—プロジェクト会議からの考察—、武庫川女子大学 情報教育研究センター紀要、Vol. 30、2023。
- 8) 辻勢都、再掲
- 9) 辻和成・細野健二・三宅弘晃: ビジネス英語教育モデルの構築に向けて—テキスト調査からの考察—、『武庫川女子大学 言語文化研究所年報 第34号 2023』、111-134、2024。

組織の英語ニーズに基づくビジネス英語教材の開発と実践例

—国際実務に対応した企業向けおよび大学生向け英語教材制作の背景と意義—

辻 和成

武庫川女子大学名誉教授 研究推進センター研究員

筆者は、国際実務に求められる英語力と知識を備えた人材の育成が重要であると強く認識し、ESP アプローチに基づくビジネス英語教育モデル（英語教材や学習方略）の開発に長年取り組んできた。一連の調査研究の成果を通じて、英語学習者がESPに挑戦できる学習環境を整備・高度化することを目指している。そして、国際ビジネスの現場で即戦力となるビジネス英語力を備えた大学生や社会人の育成を促進したいと考えている。

本科研費研究では、企業での英語使用の診断と対策を目的とした調査結果を基に、筆者の社内通訳者としての実務経験から得たビジネス現場での英語使用の省察や、組織英語力強化を目的としたアクションリサーチの成果を統合的に分析し、教材開発の基盤となったアンケートやインタビューの調査結果を考察する。また、その成果として社会人および大学生向けに開発したビジネス英語教材を紹介する。

キーワード：ESP、ビジネス英語、ジャンル、ディスコース・コミュニティ、教材開発、社員英語教育、社会連携、国際化支援

1. はじめに

グローバル経営の進展に伴い、国際ビジネスの共通語である英語の重要性は依然高く、社会人や大学生を対象とした実践的な英語力の育成の必要性が長く認識されている。筆者は、研究代表者を務める3件の基盤研究(C)¹において、大手あるいは中堅の製造会社を対象に、ESP²アプローチを通して職場での英語使用の実態調査を行い、体系的なビジネス英語教育(教材および学習方略)の視点から対応策を検討する研究を続けてきた。

この調査研究は製造業を対象としている。その理由として、製造業は日本における基幹産業であると同時に、グローバル経営を牽引する業界でもあり、その英語事情や英語対応から多くを学ぶことができる点が挙げられる。

また、この3件の科研費研究に先立ち、筆者は大手自動車会社の社内通訳者として働き、社内役員会議の同時通訳を主担当に国内外でのビジネス会議および技術会議での通訳を多く担当した実務経

験がある。さらに、同社にて、社内補助金を獲得し、同社の組織的な英語力強化を目指したアクションリサーチに研究代表者として従事した経験を有する。

今回の研究発表を、これまでの一連の調査研究と実務経験を踏まえた社会連携の取り組みとして位置づけ、実践的なビジネス英語教育を具体化するための教材制作の開発プロセスおよび内容について考察する。さらに、本取り組みの具体的な成果物として、企業向け並びに大学生向けに開発したビジネス英語教材を紹介する。

2. 企業の英語事情の診断

2.1. 重点ジャンルの確立

2.1.1. 社会人英語学習者の視点

筆者が研究代表者として取り組んだ科研費研究(JSPS 科研費 23520779)では、製造業で働く1,000名を対象に、ウェブアンケートによる職場でのニーズ分析を2012年に実施し、ジャンル³の序列

を特定した。その調査結果として、スピーキング・リスニング、ライティング・リーディングそれぞれの領域において、月1回以上の英語使用率での「職場で英語を使用する頻度」は、表1のような結果となった。

この調査結果には、スピーキング・リスニング領域として、会議への出席、ディスカッション、テレビ会議、プレゼンテーション、そして、ライティング・リーディング領域では、報告書、企画書・提案書、議事録が比較的上位に含まれており、辻(2012)¹⁾は会議に関連した分野を重点ジャンルとして捉えることを示唆した。

表1 職場で英語を使用する頻度 N=1000

	ジャンル % Speaking & Listening	ジャンル % Writing & Reading
1	電話 (23.8)	電子メール (38.6)
2	会議への出席 (20.4)	インターネット(調査) (27.4)
3	職場での業務確認 (19.2)	報告書 (20.0)
4	ディスカッション (18.5)	マニュアル (17.6)
5	テレビ会議 (17.7)	企画書・提案書 (17.0)
6	プレゼンテーション (13.4)	議事録 (17.0)

出典：専門英語(ESP)の充実 『企業・大学はグローバル人材をどう育てるか』より作成

2.1.2. 英語研修を企画する社員の視点

社員英語研修の企画および外国語教育機関との窓口を担当する、人事部あるいは人材開発部などに属する社員100名を対象としたウェブアンケートを2013年に実施した。

その結果、表2が示すように、「英語研修で期待する内容」(社員の英語力向上を期待しているジャンル)に対する設問に対し、スピーキング・リスニング領域では会議に関連するジャンルが多く含まれ、ディスカッションとプレゼンテーションはそれぞれ3位と4位となった。

ライティング・リーディング領域においても、会議に関連するジャンルである報告書、議事日程・議事録、企画書・提案書がそれぞれ2位、3位、4位となった。企業の英語研修担当者が、英語研修を

通し社員の英語力の改善を期待するジャンルとして、会議関連が相対的に高いことが明らかになった(辻、2013)。

表2 英語研修で期待する内容 N=100

	ジャンル Speaking & Listening	ジャンル Writing & Reading
1	海外出張	ビジネスレター、eメール
2	電話	報告書
3	ディスカッション	議事日程・議事録
4	プレゼンテーション	企画書・提案書
5	海外駐在	商品の説明文
6	職場での打合せ	契約書
7	会議への出席	マニュアル
8	会議の司会、運営	図面注記
9	ネゴシエーション	組織の説明文
10	展示会	IR文書

出典：「企業での英語コミュニケーション最適化に求められる英語力」(JSPS科研費 23520779)調査結果より作成

2.1.3. 社内通訳者の視点

筆者が専属通訳者として勤務していた自動車会社(いすゞ自動車株式会社)では、1990年代、海外の大手自動車会社(ゼネラルモーターズ)との資本提携強化の結果、米国から多数の外国人役員や駐在員が日本に派遣されていた。このグローバル人事に対応するため、同社は社内に設置された通訳・翻訳グループによるサービスの強化および充実を図った。

同グループが提供する通訳および翻訳サービスの範囲は全社的であり、社内会議、対外的な会議、各種テストや実験、施設案内、レセプション、展示会、記者会見など多岐にわたっていた。その中でも圧倒的に多かったのは会議での通訳と会議資料の翻訳であった(辻、2006)²⁾。

つまり、社内通訳の視点から観ると、英語使用における重点ジャンルは会議関連であり、これは前述の科研費研究で特定されたジャンルの序列と同じ傾向を示していた。

2.1.4. パンデミックによる英語使用への影響

現行の科研費研究(JSPS科研費 21K00722)の一環として、研究協力企業である製造会社A社とB社に対し2021年に両社の幹部へアンケートとインタビューによる調査を実施した。

A社は、コロナ事情により、海外出張が減少し、その代わりにオンラインでの会議が増加し英語での議事録作成作業が増えたとの回答があった。一方で、海外との電話のやり取りは減少したとの指摘があった。同社は、海外展開に力を入れており、外国企業との英語でのやり取りは増加する見通しであるとのことである。B社からは、コロナの影響により、外国企業との会議は減少し、代わりに電話やeメールでのやり取りが増加したとの回答があった。しかしながら、コロナに関係なく、海外顧客への商品販売や海外からの資材調達のための英語ニーズは大変高いとのことである(辻・田中・宇佐美、2023)³⁾。

他方、内藤、他(2024)⁴⁾が、ビジネスパーソンを対象に2022年に行ったウェブアンケート(有効回答者数 2,686件)においても、パンデミックの影響下、職場ではオンラインによる会議、プレゼンテーション、交渉における英語使用頻度が大きく増加していることが明らかになっている。

製造会社では、それぞれが取扱う製品によって国際展開のレベルが異なること、またパンデミックによる英語使用への影響が異なることは自明である。しかしながら、コロナの収束に伴い各企業の国境を越えたビジネス展開が拡大する中で、英語使用のニーズは、特に会議関連を重点ジャンルとして高まる傾向が見られる。

3. ビジネス英語プログラムのフレームワーク

3.1. 有効なディスコース・コミュニティの確立

3.1.1 英語研修の目的と専門用語からの視点

現在進行中の科研費研究(JSPS科研費 21K00722、2021年～2024年)では、製造業を対象に、企業経営の根幹をなす「国際プロジェクト(製品開発)」をディスコース・コミュニティ⁴⁾とみなし、調査研究を進めている。

その根拠として、社員を対象とした英語研修の目的および部署における職能別の専門用語の使用実態(頻度、重要度)が挙げられる。

表3は、人事部や人材開発部など、英語研修を企画し、外国語教育機関に発注する立場にある社員100名を対象に、2013年に実施したウェブアンケートでの「英語教育案策定の際に考慮している項目」に関する設問の回答結果を示している。この調査で着目すべきことは、「TOEICスコア」や「英語4技能」などの標準的なもの以外に、「部門での英語ニーズ」、「プロジェクト(事業)」、「専門語彙力」、「経営に関する専門科目」という業務領域や専門分野に関連したものがいった点である。

表3 英語教育案策定の際に考慮している項目 N=100

	項目	考慮する %
1	TOEICスコア	90
2	英語4技能	87
3	海外赴任・海外出張	83
4	部門での英語ニーズ	77
5	目的別の英語使用(プレゼン、ディスカッション、電話など)	75
6	プロジェクト(事業)での英語	69
7	専門語彙力	61
8	経営に関連する専門科目(マーケティング、財務会計など)	59
9	昇進・昇格	59
10	英文法	57

出典:「企業での英語コミュニケーション最適化に求められる英語力」(JSPS科研費 23520779)において2013年に実施した調査結果より作成

一方、製造会社に勤める1,000名を対象に実施したウェブアンケートでは、回答者の部署を問わず「英語専門用語の重要度」と「英語専門用語の使用頻度」に関する設問を行った。その結果、「重要である」(「大変重要」と「重要」の合計)および「求められる」(「いつも求められる」、「よく求められる」、「時々求められる」の合計)という回答が得られた(表4)。この調査結果から、職能に関する専門用語が組織横断的に使用されており、職場で重要視されている状況が伺える。

表4 英語専門用語の重要度と使用頻度 N=1000

順位	専門用語の重要度		専門用語の使用頻度	
	重要である	%	求められる	%
1	品質	27.1	品質	36.0
2	開発	26.2	開発	34.4
3	生産	23.7	IT	34.3
4	IT	22.6	生産	33.5
5	研究	20.8	研究	27.6
6	経営	19.5	経営	26.9
7	経済	19.0	経済	26.1
8	販売	18.3	販売	26.1
9	購買	18.0	物流	25.7
10	物流	17.3	購買	24.4

出典：「企業での英語コミュニケーション最適化に求められる英語力」（JSPS科研費 23520779）調査結果より作成

表3からは社員英語研修を企画する目的が、表4からは機能別の専門用語に関する職場の実状が把握できる。組織での英語事情を示すこれらの調査結果を参考にし、体系的なビジネス英語教育を効果的に具体化するためには、経営に関する基礎知識や機能別の専門用語を習得し、各部門が連携して取り組む国際プロジェクト（製品開発）をディスコース・コミュニティと見なすことが有効であるとの判断に至った。

3.1.2. 国際実務からの視点

具体的なビジネス英語教育モデルを構築するため、調査対象の体系化と精緻化を図り、ディスコース・コミュニティを国際プロジェクトに絞り込んだ理由を、グローバル経営を推進する企業における通訳・翻訳サービスの実態から考察する。

筆者が社内通訳者として担当した会議には、定例的なプロジェクト会議があり、組織横断的に構成されたプロジェクトメンバーから提出された案件の審議・報告が行われていた。また、同会議に加え、全社会議（役員会議）や外国企業との会議においても、プロジェクトに関連する案件が頻繁に審議・報告されていた。同社を例に、グローバル経営が高度に進展した企業での会議アジェンダの観察

を通じて、組織における英語使用の実態や傾向に関する知見を深めることができる。

このような視点から、社内通訳者としての実務経験を省察する中で、体系的なビジネス英語教育を構築するうえで、国際プロジェクトが有効なディスコース・コミュニティであることを再確認するに至った。

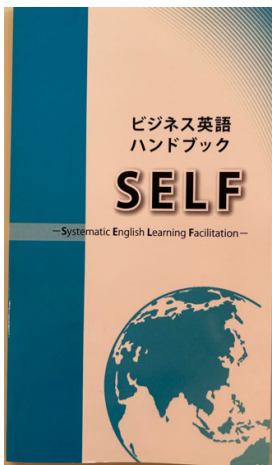
4. 開発したビジネス英語教材の実践例

筆者は、社内通訳者としての視点から職場での英語使用の実態を観察し、組織の英語力向上を目的としたアクションリサーチを行った。また、科研費助成による研究事業での定量調査および定性調査を通じて、ディスコース・コミュニティを特定し、国際実務のニーズを反映した重点ジャンルに対応するためのビジネス英語教材の必要性を認識している。本章では、この認識に基づき制作された企業向けおよび大学生向けのビジネス英語教材を紹介する。

4.1. 企業向けビジネス英語教材

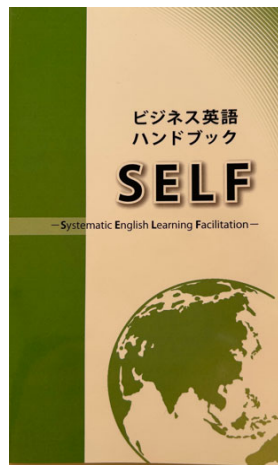
現行の調査研究では協力企業である2社（A社、B社）を対象にインタビューおよびアンケート調査を実施し、それぞれの製品開発プロセスと各フェーズにおける主要なイベント（審議案件、報告案件、承認事項）を確認した。さらに、製品開発の各フェーズで審議や報告に用いられる会議資料や、両社がホームページ等で公開している年次報告書、IR関連資料など、経営に関する各種データを対象にテキスト分析⁵ および語彙分析⁶を行い、現在に至っている（辻・細野・三宅、2024）⁵。

その成果物として、2024年3月に発行した（イ）（ロ）『ビジネス英語ハンドブック SELF: Systematic English Learning Facilitation』2冊が挙げられる。



(イ)A社

ビジネス英語ハンドブック SELF



(ロ)B社

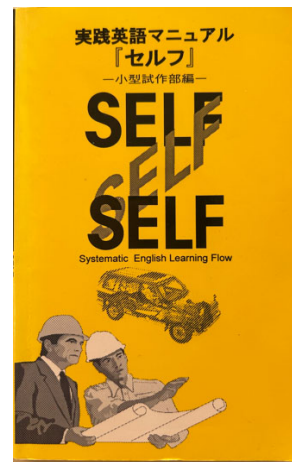
本書(イ)および(ロ)は、「会議英語」と「専門用語」の2つのセクションで構成されている。前者の会議英語セクションは、プレゼンテーションおよびディスカッションから構成されており、両社から提供された会議関連資料およびアンケート結果を基に制作した。一方、後者の専門用語セクションは、動詞と名詞で構成されており、両社の製品開発に関連する資料やオープンデータ(公開されているウェブサイト情報等)を基に編集したものである。その内容は、それぞれの企業に特有のものとなっている。

専門用語セクションの動詞では、A社159単語、B社138単語を掲載しており、日英の用例を含めることで、ハンドブック利用者の実務や利便性に配慮した内容とした。また、名詞では、A社175単語、B社223単語を収録し、それぞれ日本語単語とその英語訳を掲載している。

次に紹介する(ハ)から(ホ)のビジネス教材は、自動車会社における組織英語力強化の取り組みであるSELF(Systematic English Learning Facilitation)の代表者として、筆者が執筆したものである。

まず(ハ)『実践英語マニュアル セルファー小型車試作部編-SELF: Systematic English Learning Flow』(辻和成・山口晃司・中田信彦)を取り上げる。同書は、自動車会社の開発部門の

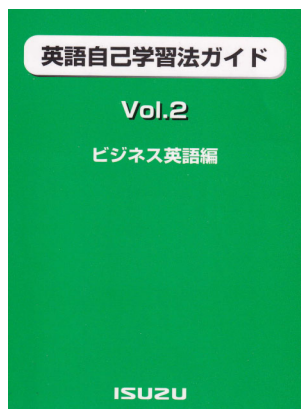
試作部を対象に1995年に制作したものである。本マニュアルを開発した背景には、海外生産や海外工場業務の展開に伴い、同部署の業務が急速に国際化した事情がある。その結果、それまで英語をほとんど使用していなかった職場でも英語の使用が避けられない状況となり、企画、調達、発注に携わる部員のみならず、各種現場作業に従事する部員にも英語力の向上が求められるようになった。



(ハ)実践英語マニュアル『セルフ』-小型車試作部編-
SELF: Systematic English Learning Flow

筆者は、実践英語マニュアル制作のリーダーとして、業務関連資料や部員へのインタビューを通じてニーズ分析を行い、同部署と共同でこのマニュアルの開発に取り組んだ。本書は、業務フローに沿った指示や打ち合わせで使用する各種英語表現、英語での電話対応、手紙およびファックスの作成を中心にまとめた、全351ページの実務書である。また、日英の部署名および役職名に加え、試作で使用する日英技術用語を編集し、巻末には約300の動詞(日本語と英語の用例付き)と約5,200の単語およびパーツ名を含む英日語彙集を掲載している。

次に、全社員を対象として開発した(ニ)『英語自己学習法ガイド: ビジネス英語編』および(ホ)『英語コミュニケーション・ハンドブック: 海外出張編』を取り上げる。



(ニ) 英語自己学習法ガイド：ビジネス英語編 (ホ) 英語コミュニケーションハンドブック：海外出張編

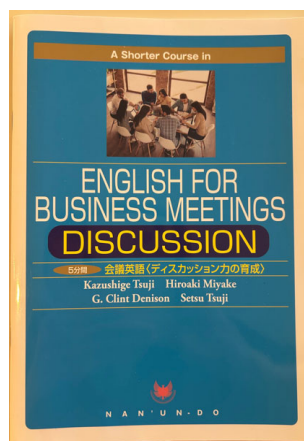
前者(ニ)は、職場に必要な基本的な英語表現を編集し2001年に発行したもので、英語での会議で必要な基本表現、対話のコツ、日本文化の紹介、国際電話対応、ビジネスレターと電子メール、さらに社内通訳者の効果的な活用方法をまとめた、全87ページの実務書である。

後者(ホ)は、ゼネラルモーターズとの協力体制を強化し、グローバルに活動する企業として社員の英語コミュニケーション能力の向上が不可欠であるという認識のもと、総務人事部より2002年に発行したものである。その制作目的は、社員の海外での英語コミュニケーションを支援することにある。同書は、増加する海外出張者や海外駐在員に求められる実務情報、渡航時、帰国時、そして海外滞在中に役立つ英語表現、さらには医療関連の日英語彙を含む、全223ページの実務書である。

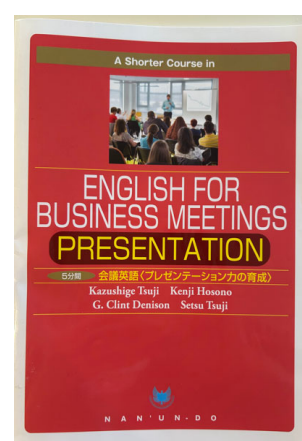
SELFの取り組みでは、各種ビジネス英語教材(実務書)の開発にとどまらず、日英専門用語辞典の監修や社員向け英語研修の改革も進めた(辻、2012)。これらの総合的な組織的英語力強化の取り組みにより、当該自動車会社における組織全体の英語によるビジネスコミュニケーションの整備と改善は大きく進展した。この取り組みは、『通訳翻訳ジャーナル』(イカロス出版、2000年)⁶⁾の社内通訳・翻訳特集で取り上げられた。

4.2. 大学生向けビジネス英語教材

筆者は、ビジネスにおけるディスカッションとプレゼンテーションの重要性を認識している。この認識に基づき、「会議英語」に焦点を当て、株式会社南雲堂より、(へ)『会議英語<ディスカッション力の育成> ENGLISH FOR BUSINESS MEETINGS』(辻、三宅、デニソン、辻、2023)⁷⁾および(ト)『会議英語<プレゼンテーション力の育成> ENGLISH FOR BUSINESS MEETINGS』(辻、細野、デニソン、辻、2023)⁸⁾を出版した。



(へ) 会議英語<ディスカッション力の育成>

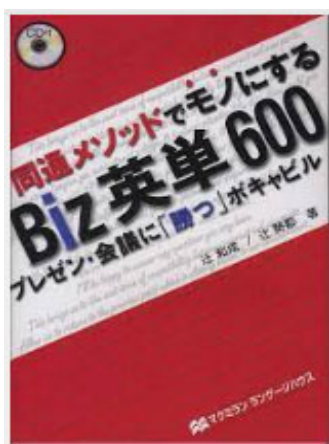


(ト) 会議英語<プレゼンテーション力の育成>

前者(へ)は、ビジネス会議におけるディスカッション力を養い、基本的な経営知識を身につけることを目的に執筆した教材である。本書の章立てには、会議で行われる「審議」に関連する事柄を取り入れており、具体的には20の章で構成されている。それらには、審議案件を提示する、意見を述べる、意見を求める、賛成する・納得する、反対する・異議を唱える、確認する、譲歩する・妥協する、条件を提示する、要求する・拒否する、等が含まれている。

後者(ト)は、プレゼンテーション力と基本的な経営知識を身につけることを目的とし、挨拶、自己紹介、議題の確認、目的、構成、現状・進捗、問

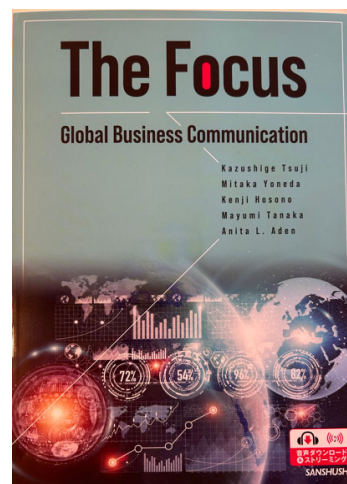
題・課題、計画・対策、図表、数値・程度、まとめなど、20の章で構成されている。この章立ては、一般書として株式会社マクミランランゲージハウスから出版された(チ)『Biz 英単 600 プレゼン・会議に勝つポキャビル』(辻・辻、2012)⁹⁾に記載された「プレゼンテーションの流れ」を参考にしたものである。これは、グローバルなキャリア設計を目指す社会人や大学生をターゲットとした一般向け書籍である。



(チ) Biz 英単 600 プレゼン・会議に勝つポキャビル

本書の目的は、国際ビジネス会議での英語プレゼンテーション力の向上であり、筆者が通訳(同時通訳あるいは逐次通訳)を担当した、外国人重役が出席する社内役員会議、開発、購買、生産、販売、財務などの各部門会議、そして国内外の各種のビジネス会議の報告案件および審議案件のプレゼン内容を反映した実践的な内容となっている。

次に、株式会社三修社より出版した(リ)『The Focus: Global Business Communication グローバルキャリアへのステップー国際業務で求められる英語と知識ー』(辻、米田、細野、田中、エイデン、2025)¹⁰⁾を紹介する。



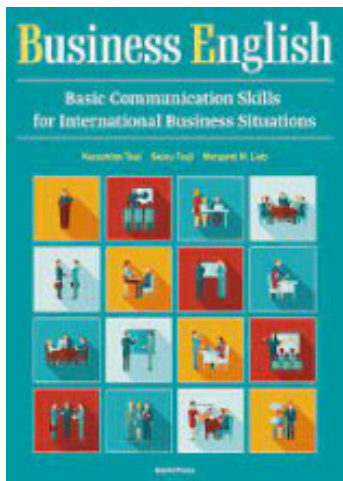
(リ) The Focus: Global Business Communication

本ビジネス教材を制作するにあたり、筆者は企業経営の成功が主要な職務を効果的に遂行する能力に依存しているという考えに基づき、本テキストを総合教材として開発した。本教材では、組織内の主要な部署および職務の役割を理解すること、また経営に関連する意思決定を行う会議に焦点を当て、それぞれの職務領域での報告や審議を効果的に行うためのプレゼンテーション力、ディスカッション力、専門知識の習得を目指している。

本書は、経営企画、開発、購買、生産、営業、物流、品質など、製造業における主要な職務を網羅した12の章で構成されている。各章は、職務や部署の役割に加え、プレゼンテーション、ディスカッション、さらには今日的な経営テーマを取り上げたリーディングセクション(Biz Spotlight)で構成されている。

最後に、株式会社朝日出版社から発行した(ヌ)『Business English: Basic Communication Skills for International Business Situations (実践ビジネス英語)』(辻、辻、リーブ、2020)¹¹⁾を紹介する。

本テキストは、ビジネス英語の入門書として執筆されており、主人公である大学生の就職活動から始まり、グローバル経営を推進する日本企業に就職し、国際プロジェクトに携わるというストーリー展開となっている。



(ヌ) Business English: 実践ビジネス英語

本書には、就職活動、自己紹介や名刺交換、プレゼンテーション、交渉、接待など、国際実務で経験することを想定したビジネスシーンを描いた 12 の章が含まれている。各章は、対面でのコミュニケーション、電話・Eメール・英文ビジネスレター、さらに今日的なビジネストピックの 3 つのセクションで構成されている。

5. 考察

本研究発表では、ビジネス英語教材制作の目的とその開発プロセスであるESPアプローチに触れ、これまでに発行した企業向けおよび大学生向け教材を紹介した。

筆者は、1990年から2003年の13年間にわたり、社内通訳者として多岐にわたるビジネスシーンで通訳業務を担当した。この期間における会議通訳の経験を考察し、その後の一連の調査研究結果を踏まえた上で、第2.1節で述べたように、国際実務における英語使用の重点ジャンルが会議関連であることを確認した。

また、第3章第1節では、社員英語研修の目的および機能別の専門用語に関する職場の実状に関する調査結果から、本研究調査において国際プロジェクトをディスコース・コミュニティと見なす妥

当性を確認した。さらに、第3章第2節では、企業経営の根幹を成すプロジェクト(製品開発)が、全社会議(上層部による会議)、プロジェクト会議、部門定例会議(機能別の会議)で審議および報告されるという実状から、国際プロジェクトをディスコース・コミュニティと見なすことが有効であることを指摘した。他方、第2章の表1および表2から、英語使用の頻度や英語研修の目的といった観点から、会議関連以外のジャンルについても把握できる。これは、組織の英語事情に応じた適切な対策を講じる際の参考となる。

筆者による製造会社における会議事情の考察および一連の調査結果に基づき、ビジネス英語教育の具体化を目指す現在の科研費研究では、「重点ジャンル」と「有効ディスコース・コミュニティ」という2つの視点を統合的に捉えている。この指針に沿って、「国際プロジェクト会議」に焦点を当て、協力企業2社への調査研究を行い、その成果としてビジネス英語ハンドブックを開発した。

大学、企業、そして大学と企業をつなぐ効果的なビジネス英語教育を体系化し、成功裏に実施するためには、ビジネス英語を学ぶ意義と目的をすべての利害関係者が認識し、共有することが肝要であると考えている。具体的には、英語学習者だけでなく、企業および専門家である英語教員も主体的にビジネス英語学習環境の整備と改善に取り組む、学習者の自学自習を支援する体制を整えることが不可欠であるとともに、それが非常に有効であることを強調しておきたい。

6. おわりに

本稿で紹介したビジネス英語教材は、グローバル経営を進める組織の職場ニーズを反映するよう工夫されたものである。これらは国際実務に対応できるビジネス英語力と基本的なビジネス知識を習得できるよう設計されており、国際的に活躍で

きる人材の育成に貢献することを目指している。

また、現行の科研費研究では、協力企業2社を対象に、それぞれ特有のビジネス英語ハンドブックを開発した。次のステップとして、同ハンドブックをTeacher's Manual(TM)として活用できる『ビジネス英語ワークブック SELF』を開発中であり、これらのハンドブックとワークブックを使用した自学自習を念頭に置いた社員英語研修を設計し、実施する計画である。そして、その研修結果を検証することによって、より有効なビジネス英語教育モデルの構築に結びつけていきたい。

大企業だけでなく中小企業においても、国境を越えたビジネス活動が拡大する現在、各企業にはそれぞれの英語事情に応じた整備と改善が求められている。その対策としては、まず職場の英語ニーズを診断し、その結果に基づいてビジネス英語教材を開発し、社員が自主的に英語を学べる環境を整えることが有効であろう。

このように、組織の英語事情に対応したビジネス英語教材が、企業の国際化推進を支援し、さらに国際的に活躍を目指す大学生のビジネス英語力の習得に役立つことを期待する。また、昨今注目されているリカレント教育やリスキリングにおいて、実践的な英語力と知識を身につけるための一助となり、社会に還元できることを望む。

謝辞

本研究は、JSPS科研費(21K00722)の助成を受けて進められている研究の一環です。本研究の遂行にあたり、ご支援とご協力を賜りました企業の皆様ならびに兵庫工業会の皆様に、心より感謝申し上げます。

注

1 3件の基盤研究(C)

(1)「企業での英語コミュニケーション最適化に求められる英語教育の調査研究」(JSPS科研費 23520779)(2011年～2013年)

(2)「大学と企業における実践的EBP教育の展開と接合」(JSPS科研費 26370647)(2014年～2016年)

(3)「企業の経済活動を基軸としてオーセンティックな体系的ビジネス英語教育の基盤研究」(JSPS科研費 21K00722 (2121年～2024年) 本科研費研究は現在1年間の延長申請中であり、承認されれば2025年度末まで延長される予定である。

2 ESP

English for Specific Purposesの略で、「特定の目的のための英語」あるいは「専門英語」と訳される。学習者の専門分野や職業(例: ビジネス、経営、医学、看護)に関連した英語スキルに重点を置いた教育を指す。

3 ジャンル

英語を使用する特定の活動分野や目的を指す。本研究では、プレゼンテーション、ディスカッション、企画書作成、報告書作成などの具体的な出来事を指している。

4 ディスコース・コミュニティ

共通の目標や目的を共有し、それを達成するために専門的なコミュニケーションの習や言語使用を共有する人々の集団のこと。

5 テキスト分析

文章や話し言葉の特定の特徴を詳細に調べるプロセス。構文、文法、文体、ディスコース構造などが含まれる。

6 語彙分析

特定の分野やジャンルで使用される語彙を特定・分類・分析するプロセス。頻度、コロケーション、専門用語の使用状況などを調査すること。

参考文献

- 1) 辻和成: 専門英語(ESP)の充実、企業・大学はグローバル材をどう育てるか、46-56、2012.
- 2) 辻和成: 日本のビジネス通訳についての一考察—大手企業のグローバル人事を背景とし—、通訳研究、No.6、129-142、2006.
- 3) 辻和成・田中真由美・宇佐美彰規: グローバル化を推進するものづくり企業での求められる英語力—プロジェクト会議からの考察—、武庫川女子大学 情報教育研究センター紀要、30、1-9、2023.
- 4) 内藤永、他、一般社団法人大学英語教育学会EBP調査研究特別委員会、一般財団法人国際コミュニケーション協会: ビジネスコミュニケーションのための英語力、朝日出版、170-171、2015.
- 5) 辻和成・細野健二・三宅弘晃: ビジネス英語教育モデルの構築に向けて—テキスト調査からの考察—、武庫川女子大学 言語文化研究所年報 第34号、111-134、2024.
- 6) 辻和成: 特集 社内通訳 社内翻訳、通訳翻訳ジャーナル、9月号、7-10、2000.

- 7) 辻和成・三宅弘晃・G. クリント デニソン・辻勢都：A Shorter Course in ENGLISH FOR BUSINESS MEETING DISCUSSION 5分間会議英語<ディスカッション力の育成>、株式会社 南雲堂、全47頁、2023.
- 8) 辻和成・細野健二・G. クリント デニソン・辻勢都：A Shorter Course in ENGLISH FOR BUSINESS MEETING PRESENTATION 5分間会議英語<プレゼンテーション力の育成>、株式会社 南雲堂、全47頁、2023.
- 9) 辻和成・辻勢都：Biz 英単600 プレゼン・会議に「勝つ」ポキヤビル、マクミランランゲージハウス、全191頁、2012.
- 10) 辻和成・米田みたか・細野健二・田中真由美・Anita L. Aden：株式会社 三修社、全127頁、2025.
- 11) 辻和成・辻勢都・Margaret M. Lieb、株式会社 朝日出版、全79頁、2020.

コロナ明け直後の武庫川団地住民の社会的孤立に関する考察

LSNS-6 指標に基づくアンケート調査の分析

大坪 明 武庫川女子大学社会連携推進センター特任教授

藤田優一 看護学部看護学科教授

藤井達矢 教育学部教育学科教授

脇本景子 食物栄養科学部食物栄養学科准教授

加藤丈太郎 文学部英語グローバル学科講師

コロナ明け直後の時期に、武庫川団地で実施した LSNS-6 指標に基づく調査では、住民の約半数が社会的孤立状態にあることが判明した。これは他団地での先行研究より 10 ポイント以上高い割合であり、新型コロナウイルス感染症対策の影響が考えられる。ただし、社会的孤立に陥っている大きい原因の一つが友人関係の希薄さで、「極めて親しい友人」が少ないことが判った。また社会的孤立層では、居住年数、同居人数、経済的余裕、共食頻度、主観的幸福度が少ないことも判明した。

キーワード：武庫川団地、社会的孤立、影響要因、極めて親しい友人数

1. 研究の背景と目的

都会の大規模団地では、高齢化とともに人的繋がり希薄化も見られる。また、コロナ禍で人同士の接触制限による住民の社会的孤立が一層心配された。2023年5月の、新型コロナウイルス感染症が2類相当から5類への移行を機に、武庫川団地住民の食生活の実態と併せて社会的孤立に関する調査を行った。本研究では、その社会的孤立に関する部分に焦点を当てて分析・考察した。目的は当該団地住民の社会的孤立状況を明らかにし、関連が予測されるいくつかの要因の影響を確認することである。ここで「社会的孤立」とは、他者との極めて親密なつながりが乏しい状態と定義する。

2. 研究の方法

本研究は、武庫川団地での多分野共同研究「UR団地での多文化共生の多面的プログラム提供と指導者育成」の一環である。食生活に関するアンケートに、社会的孤立に関する LSNS-6^{註1}の項目も含む調査票を、令和5年6月に6,857世帯に配布した。そして、社会的孤立指標と関連項目に関する回答を、相関分析等を用いて検討した。

3. 武庫川団地の概要

当該団地は阪神間に1980年代～1990年頃にかけて建設された、高層棟も含む賃貸・分譲を合わせて7,000戸程の大規模団地である。当該団地と若干の周辺を含む範囲の年齢階層別人口を表-1に、そして団地の配置図と住棟の高さを図-1に示す。

高齢化率は35.4%と西宮市全体の24.6%より非常に高く、14歳以下の層は9.2%と極めて少ない。また、同範囲の世帯当たりの人数は1.85人で、単身世帯が多いことが判る。

外国籍住民は徐々に増えているが、市の公式統計からは当該団地内での内容を把握できないのが実情である。

住棟配置は南北軸と東西軸に45°対角軸を組み合わせた、囲み型である。屋外空間は、隣棟間隔確保のために相応に広い。駐車場がかなりの部分を占めるが、図-1に示す①～③は広場で、夫々でイベントが開催されている。①は赤胴車が置かれた広場で、電車を寄り所として定期的イベントが開かれ、電車自体もコミュニティ活動で時折利用されている。②では夏祭り(図-2)等で使われ、③では周囲の商業施設が時折イベントを開催している。

表-1 調査地域の人口構成（住民基本台帳 2023 年 3 月）

年齢	0～14	15～64	65～74	75～
人口	1,655 (9.2%)	9,950 (55.4%)	3,215 (17.9%)	3,134 (17.5%)



図-1 武庫川団地配置図



図-2 2023 年の夏祭りの様子



図-3 31 号棟の中廊下の様子



図-4 19 号棟の中廊下のアルコーブ

住棟は、高潮対策のため 1 階がピロティーになり、住棟玄関はもちろんあるが、それ以外は機械室や自転車置き場が多く、住棟前後の地表面での空間の連続性が意図されたものではない。中廊下式住棟では図-3 の様に廊下に住戸の玄関や PS の鉄扉が並ぶが、光や外気を入れ、コミュニティスペースや子どもの遊び場にも使うアルコーブ(図-4)が中廊下の諸所や EV ホール脇にある。

4. アンケート項目の概要

当研究で分析に用いたアンケートの設問項目を表-2 に示す。

表-2 分析に用いた設問項目

<p>① 年齢（実年齢）（64 歳以下、65～74 歳、75 歳以上に分けて分析）</p> <p>② 性別（男性、女性）</p> <p>③ 住年数（実年数）</p> <p>④ 居人数（実人数）</p> <p>⑤ 経済的余裕（1=心配なし、2=ごく少し心配、3=少し心配、4=かなり心配、5=極めて心配）</p> <p>⑥ 職業（1=正社員、2=非正規雇用、3=パート：アルバイト、4=学生・留学生、5=家事・育児、6=技能実習生、7=その他）</p> <p>⑦ 家族で夕食を共にする頻度（1=毎日、2=週 5・6 日、3=週 3・4 日、4=週 1・2 日、5=なし）</p> <p>⑧ 主観的幸福度（1=とても不幸 ～ 10=とても幸せ）</p>
<p>LSNS-6（日本語版）</p> <p>■家族 家族や親戚などについて</p> <p>1. 少なくとも月に 1 回、会ったり話をしたりする家族や親戚は何人いるか？ 0=なし 1=1 人 2=2 人 3=3・4 人 4=5～8 人 5=9 人以上</p> <p>2. 個人的なことでも話せるくらい気安い家族や親戚は何人いるか？ 0=なし 1=1 人 2=2 人 3=3・4 人 4=5・8 人 5=9 人以上</p> <p>3. 助けを求められるくらい親しく感じられる家族や親戚は何人いるか？ 0=なし 1=1 人 2=2 人 3=3・4 人 4=5・8 人 5=9 人以上</p> <p>■友人関係 近くに住む人を含むあなたの友人全体について</p> <p>4. 少なくとも月に 1 回、会ったり話をしたりする友人は何人いるか？ 0=なし 1=1 人 2=2 人 3=3・4 人 4=5～8 人 5=9 人以上</p> <p>5. あなたが、個人的なことでも話すくらい気安い友人は何人いるか？ 0=なし 1=1 人 2=2 人 3=3・4 人 4=5～8 人 5=9 人以上</p> <p>6. あなたが、助けを求められるくらい親しく感じられる友人は何人いるか？ 0=なし 1=1 人 2=2 人 3=3・4 人 4=5～8 人 5=9 人以上</p>

当調査では、住民の食生活の実態を調べるのが主目的の項目に関連させて、社会的孤立に関する設問も含めた。その中で、表-2 に示す設問回答項目の①～⑧を、社会的孤立と何らかの関係があると考えられる項目として本考察で選択した。⑤に関して、「収入」ではなく「経済的余裕」としたのは、「収入」では貯蓄等を含む経済状況が反映されないからである。

社会的孤立尺度である LSNS-6 の総得点は、1～6 の 6 項目の各点数を均等に加算して求める。総得点の範囲は 0 点～30 点。得点合計が 12 未満を社会的孤立とすることになっている。

5. アンケート結果の分析

LSNS-6 に関する調査結果の基本統計値を、男女総合と男女別に分け、更に全年齢層、64 歳以下、前期高齢者、後期高齢者の夫々で、回答合計値 0～11 を「社会的孤立」、12～30 を「非孤立」(以下「有連携」と表示)として、集計した平均値と標準偏差を表-3 に示す。また図 5 に社会的孤立層と、有連携層の回答合計値 12～17 を弱連携、18～23 を中連携、24～30 を強連携として割合を図示する。

表-3 では、男女総合の社会的孤立割合が 48.6% で、これは先行研究^{注2}での他団地における孤立割

合の 35～37%より 10%ほど高い。男女総合の年齢別では 64 歳以下の現役世代の割合が 53%強と最も高く、年齢層が上る程にその判定割合が概ね下がる。男女別では、どの年齢層でも女性より男性の社会的孤立割合が高い。しかし、女性は年齢層の上昇に伴い社会的孤立割合が減少する一方で、男性は 64 歳以下の社会的孤立割合が最多なのは女性と同じだが、前期高齢者の社会的孤立割合が最少である。図-5 に年齢層別の状況を図示する。

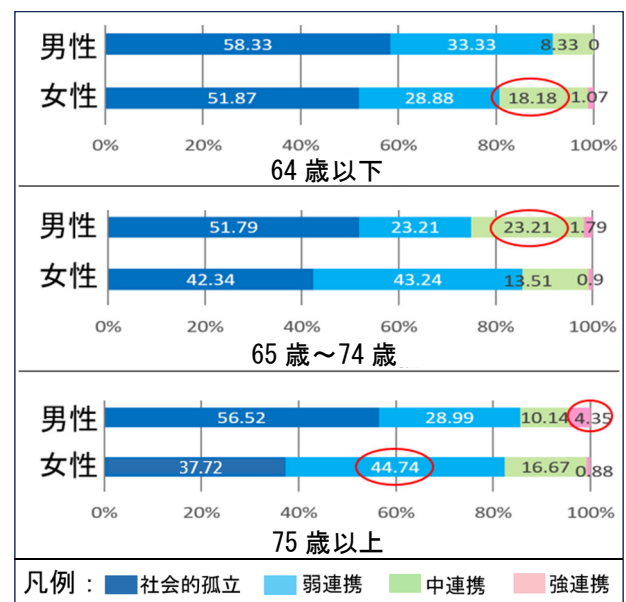


図-5 年齢層別の社会的孤立、弱・中・強連携の割合

表 3 LSNS-6 による社会的孤立層・有連携層の人数と LSDN 指標合計の平均値・標準偏差

年齢層	全年齢層		64 歳以下		65～74 歳		75 歳以上		
	N/(%)	Mean/SD	N/(%)	Mean/SD	N/(%)	Mean/SD	N/(%)	Mean/SD	
男女総合	合計	597	11.5/5.8	247	10.8/5.8	167	12.0/6.0	183	12.3/5.6
	有連携	307/51.4%	16.2/3.4	115/46.6%	15.9/3.3	91/54.5%	16.5/3.4	101/55.2%	16.3/3.5
	社会的孤立	290/48.6%	6.6/3.3	132/53.4%	6.3/3.3	76/45.5%	6.4/3.3	82/44.8%	7.2/3.2
男性	合計			60	9.2/5.5	56	11.6/7.1	69	10.7/6.3
	有連携			25/41.6%	14.8/2.9	27/48.2%	17.7/3.8	30/43.5%	16.5/4.3
	社会的孤立			35/58.3%	5.8/3.5	29/51.8%	5.8/3.7	39/56.5%	6.4/3.5
女性	合計			187	11.2/5.8	111	12.1/5.4	114	13.2/4.9
	有連携			90/48.1%	16.2/3.3	64/57.7%	15.9/3.1	71/62.3%	16.3/3.1
	社会的孤立			97/51.9%	6.4/3.2	47/42.3%	6.8/3.0	43/37.7%	8.1/2.7

5.1 年齢層別・男女別の社会的孤立に関する回答合計平均値の分析

表-4 に、LSNS-6 の項目毎の回答合計の平均値を、年齢階層別・男女別での有連携層と社会的孤立層別に示す。表-3 の回答全体では約 49%が社会的孤立を示すが、表-4 で LSNS-6 の項目毎で分析

すると、全年齢層で回答の合計平均値が最も少ないのが「助けを求められる程に親しく感じられる友人」で、このような友人を持つ人が極めて少なく、助けを求めるのは家族や親戚に重点が置かれていると判る。男女合わせた各年齢層の社会的孤立層でも同様である。表-4 では LSNS-6 の各設問項目

で「1」以下の合計平均値を赤字表示しており、男性の社会的孤立層で特に「助けを求められる程に親しく感じられる友人」が少ないことが判る。

一方女性層では64歳以下を除き、前期・後期の両高齢者とも相対的に家族より友人に関する平均値が高いのは、女性が男性より友人との会話が多いことと無関係ではないだろう。また、前期高齢

男性の「友人」に関する項目平均値が、他の層よりも高い点（表-4 中で赤枠囲み）は、筆者たちが当団地の夏祭り等の行事に参加した観察から、退職直後の元気シニア層男性が、時間の余裕と共に、コミュニティでの社会活動等で交友関係を広めた結果だと推察できる。現実には、同団地で自治会や子ども会、祭りなどの世話を彼らが担っている。

表-4 年齢層別、連携層・孤立層別 LSNS-6 の項目毎の平均値（項目番号は表-2 の LSNS-6 の項目番号に対応）

LSNS-6 の項目		項目 1		項目 2		項目 3		項目 4		項目 5		項目 6		平均値合計	
		男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
男女	64歳以下の平均値	2.08		1.90		2.03		1.72		1.70		1.36		10.79	
	65～74歳の平均値	2.05		2.02		2.07		2.15		2.01		1.54		11.85	
	75歳以上の平均値	2.04		2.16		2.02		2.44		1.98		1.49		12.13	
64歳以下	層全体	1.90	2.14	1.65	1.98	1.68	2.14	1.55	1.78	1.53	1.76	1.20	1.41	9.52	11.20
	連携層	2.64	2.88	2.28	2.63	2.24	2.78	2.56	2.84	2.84	2.76	2.20	2.36	14.76	16.22
	社会的孤立層	1.37	1.47	1.20	1.37	1.29	1.55	0.83	0.75	0.60	0.84	0.49	0.54	5.77	6.55
65～74歳	層全体	2.00	2.08	1.98	2.05	1.98	2.11	2.25	2.10	1.88	2.08	1.45	1.63	11.54	12.05
	連携層	2.89	2.72	2.74	2.78	2.74	2.80	3.56	2.69	3.07	2.67	2.74	2.25	17.74	15.91
	社会的孤立層	1.17	1.21	1.28	1.04	1.28	1.17	1.03	1.30	0.76	1.28	0.24	0.79	5.76	6.79
75歳以上	層全体	2.04	2.11	1.96	2.37	1.90	2.15	2.10	2.72	1.87	2.16	1.37	1.65	10.74	13.18
	連携層	2.60	2.69	2.83	2.92	2.47	2.56	3.27	3.31	2.90	2.55	2.37	2.27	16.43	16.30
	社会的孤立層	1.46	1.14	1.13	1.47	1.31	1.47	1.05	1.84	0.92	1.51	0.49	0.63	6.36	8.05

5.2 アンケートの他項目とのクロス分析

まず、「居住年数」、「同居人数」、「経済的余裕」、「夕食の家族での共食頻度（以下、共食頻度）」、「主観的幸福度」に関し、年齢層別・男女別に有連携層と社会的孤立層について、回答合計の平均値(Mean)及び標準偏差(SD)の基本的統計値を表-5に示す。

表-5の有連携層と孤立層の各回答の平均値の比較では、以下のことが判る。

- ・居住年数：後期高齢女性を除き、社会的孤立層の方が有連携層より短い。
- ・同居人数：後期高齢女性を除き、社会的孤立層の

方が有連携層より少ない。

- ・経済的余裕：(1=心配なし～5=極めて心配)では、64歳以下の女性を除き孤立層が総じて平均値が高いか有連携層と同程度なのは、経済的にも時間的にも、人的交流が阻害されている様である。
- ・夕食の共食頻度：(1=毎日～5=なし)社会的孤立層が有連携層より共食頻度が少ない。
- ・主観的幸福度：(1=とても不幸～5=とても幸せ)社会的孤立層が有連携層より主観的幸福度が低い。即ち、社会的孤立層の方が居住年数、同居人数、経済的余裕、共食頻度、主観的幸福度が概ね少ない。

表-5 年齢層別、男女別、孤立・有連携別の居住年数・同居人数・経済的余裕・夕食の虚飾頻度・主観的幸福度の平均値と標準偏差

年齢層	調査項目	居住年数(実年数)		同居人数(実人数)		経済的余裕		夕食の共食頻度		主観的幸福度		
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
64歳以下	男性	有連携	13.3	11.6	2.2	1.3	2.4	0.9	2.8	1.5	7.4	0.6
		社会的孤立	11.0	10.7	2.0	1.3	2.4	1.0	3.3	2.0	5.6	2.0
	女性	有連携	12.2	10.3	2.9	1.2	2.6	1.2	2.6	1.5	7.4	1.6
		社会的孤立	9.0	11.9	2.4	1.1	2.3	0.8	2.7	2.2	6.3	2.2
65～74歳	男性	有連携	20.3	14.0	1.9	0.8	2.3	0.7	2.2	1.8	7.2	1.4
		社会的連携	19.3	12.6	1.7	0.7	2.4	0.8	2.8	1.8	7.0	1.8
	女性	有連携	25.1	13.0	1.9	0.6	2.2	0.7	1.8	1.4	7.4	1.4
		社会的孤立	19.7	13.7	1.8	0.8	2.6	0.8	2.8	1.8	6.0	1.9
75歳以上	男性	有連携	27.6	14.6	1.6	1.1	2.3	0.7	1.9	1.8	7.6	1.4
		社会的孤立	19.6	16.6	1.5	0.7	2.4	0.8	2.0	1.7	6.0	1.7
	女性	有連携	21.0	13.6	1.5	0.7	2.2	0.6	2.3	1.9	7.2	1.6
		社会的孤立	24.2	15.3	1.5	0.9	2.8	0.9	2.8	1.8	5.8	2.0

5.3 設問間の相関性の分析と考察

以下にアンケートの LSNS-6 以外の設問項目の、「居住年数」、「同居人数」、「経済的余裕」、「主観的幸せ度」、「夕食の家族での共食頻度」の回答に関し、年齢層別・男女別の社会的孤立層と有連携層で現れた違いを確認するのに、上記各項目の回答を説明変数とし、社会的孤立尺度の合計平均値との相関関係を個別に確認した各相関係数を表-6 に示す。同表の左欄は有連携層・社会的孤立層を総合して算出した相関係数、右欄は社会的孤立層のみでの相関係数で、黒太字は t 検定において有意水準 0.05 で有意であり、また青太字は有意な傾向を示すことを現す。

同表左欄では、社会的孤立尺度と「居住年数」との間に相関関係は見られず、「同居人数」では 64 歳以下女性・前期高齢男性・後期高齢男性で「弱い相

関」、そして「経済的余裕」では前期高齢の男女に「弱い相関」、後期高齢女性に「相関」が示唆された。「主観的幸せ度」では 64 歳以下男性・前期高齢女性・後期高齢男性で「相関」、そして 64 歳以下と後期高齢女性で「弱い相関」が示唆された。また、「夕食の共食頻度」と社会的孤立尺度の間にも、前期・後期の高齢女性で「弱い相関」が示唆された。右欄では、「同居人数」と「主観的幸福度」は男女とも全年齢層で「相関」又は「弱い相関」が見られた。「居住年数」では 64 歳以下男性で「弱い相関」、後期高齢女性で「相関」が見られ、「経済的余裕」では前期高齢男性と後期高齢女性で、そして「夕食の共食頻度」では、64 歳以下男性と前期高齢女性で「弱い相関」が見られた。但し、弱い相関関係を示す場合も有意なのは少なく、偶然の可能性も有り得る。

表-6 社会的孤立尺度と、「居住年数」「同居人数」「経済的余裕」「主観的幸せ度」「夕食の共食頻度」の各説明変数との間の相関関係

社会的孤立 関連項目 年齢層	有連携層と社会的孤立層					社会的孤立層					
	居住年数	同居人数	経済的余裕	主観的幸福度	夕食の共食頻度	居住年数	同居人数	経済的余裕	主観的幸福度	夕食の共食頻度	
64 歳以下	男性	0.105	0.199	-0.112	0.542	-0.201	0.222	0.231	-0.065	0.440	-0.293
	女性	-0.029	0.306	-0.072	0.372	-0.117	-0.035	0.359	-0.160	0.430	-0.178
65～74 歳	男性	0.142	0.226	-0.269	0.126	-0.139	-0.015	0.288	-0.219	0.278	0.038
	女性	0.089	0.102	-0.317	0.448	-0.303	-0.129	0.233	-0.035	0.341	-0.334
75 歳以上	男性	0.191	0.280	-0.075	0.409	-0.149	-0.087	0.304	-0.050	0.348	-0.183
	女性	0.063	-0.017	-0.413	0.381	-0.208	0.477	-0.231	-0.333	0.281	-0.020

相関あり 弱い相関あり (黒太字は p < 0.05 で有意、青太字は有意な傾向を示す)

5.4 居住年数と社会的孤立の関係

年齢層別・男女別での孤立・有連携層別の居住年数 5 年未満の人数と割合を表-7 に示す。5 年以上住めば、近隣との関係は一応出来ると考えられ^{注3}、居住年数 5 年以上と未満での有連携層と社会的孤立

層の割合を比較した。64 歳以下の男女と、前期高齢女性と後期高齢男性で社会的孤立層の方が 5 年未満の割合が 2～12%程高い。また、前期高齢男性では有連携層で 5 年未満が高いが、退職直後の男性は居住年数が浅くても積極的な連携活動が窺える。

表 7 有連携・社会的孤立別、男女別居住年数 5 年未満及び経済的余裕の割合

年齢階層	男女別	有連携 / 社会的孤立	各組の合計人数	居住年数 5 年未満人数 人数 () 内 %	経済的余裕別人数, () 内は% (赤字は心配ありの高い割合を示す)				
					心配なし	ほぼ心配なし	若干心配	とても心配	NA
64 歳以下	男性	有連携	25	8 (32.0%)	4 (16.0%)	9 (36.0%)	9 (36.0%)	3 (12.0%)	0 (0.0%)
		社会的孤立	35	12 (34.3%)	5 (14.3%)	14 (40.0%)	8 (22.9%)	7 (20.0%)	1 (2.8%)
	女性	有連携	90	21 (23.33%)	6 (6.7%)	45 (50.0%)	27 (30.0%)	7 (7.78%)	5 (5.6%)
		社会的孤立	97	29 (29.9%)	9 (9.3%)	40 (41.2%)	33 (34.0%)	10 (10.3%)	5 (5.2%)
65～74 歳	男性	有連携	27	7 (26.0%)	3 (11.1%)	15 (56.6%)	8 (29.6%)	1 (3.7%)	1 (0.0%)
		社会的孤立	29	4 (13.8%)	2 (6.9%)	15 (51.7%)	7 (24.14%)	4 (13.8%)	3 (10.3%)
	女性	有連携	64	4 (6.3%)	7 (10.9%)	42 (65.6%)	11 (17.2%)	4 (6.3%)	0 (0.0%)
		社会的孤立	47	8 (17.0%)	3 (6.4%)	17 (36.2%)	20 (42.6%)	5 (10.6%)	2 (4.3%)
75 歳以上	男性	有連携	30	1 (3.3%)	3 (10.0%)	13 (43.3%)	13 (43.3%)	0 (0.0%)	1 (3.3%)
		社会的孤立	39	6 (15.4%)	2 (5.1%)	22 (56.4%)	9 (20.1%)	5 (12.8%)	1 (2.6%)
	女性	有連携	71	10 (14.1%)	6 (8.5%)	48 (67.6%)	13 (18.3%)	3 (4.2%)	1 (1.4%)
		社会的孤立	42	6 (14.0%)	0 (0.0%)	20 (46.5%)	12 (27.9%)	9 (20.9%)	2 (4.7%)

赤字は、居住年数では孤立か有連携での率が高い方を示し、経済的余裕では、項目内で男女の内の率が高い方を示す。

5.5 経済的余裕と社会的孤立の関係

経済的余裕が付き合いの頻度に現れると考え、社会的孤立層と有連携層の経済的余裕の違いを確認した。経済的余裕と社会的孤立の間の相関は前掲の通りである。年齢層別・男女別での両層の経済的余裕程度の回答数とその割合も表-7 に示す。同表中で赤字表示した様に、男性では「全く心配なし」の割合は全年齢層で有連携層が社会的孤立層より多く、「とても心配」では有連携層より社会的孤立層が多い。女性では「全く心配なし」が少なく、「少し心配」と「とても心配」が多い。特に後期高齢女性では「余り心配なし」が46%余りだが、「全く心配なし」が0と女性の方が経済状況に敏感だと判る。

5.6 仕事と有連携、社会的孤立との関係

仕事は大きい経済基盤だが、一方で親密な友好関係を結ぶ時間を制約する傾向もある。また高齢者の家事・育児は「家事」のみの場合が多く、時間的余裕が出ることもあるが、介護に関われば社会的参加機会の減少にも繋がる。分析表は割愛するが、64歳以下男性では孤立層で正社員や非正規雇用が少なく、パート・アルバイトやその他（恐らく無職）が多く、収入減に起因する経済的不安に陥る可能性を示唆する。64歳以下女性でも、孤立層の方が正

社員、非正規雇用、パート・アルバイトが少なく、家事・育児が多いので、経済的影響は男性と同じである。前期高齢層では、男性の孤立層で正社員と非正規雇用が少なく、パート・アルバイトや家事・育児が多い。女性では孤立層で正社員が若干多いが、パート・アルバイトが少なく、家事・育児が約半分を占めて経済的余裕減になり易い。後期高齢者では、男性は孤立層で非正規雇用やパート・アルバイトが少なく、家事・育児が多い。女性は孤立層で非正規雇用が若干多いが、その他（その中で無職や主婦との特記は家事・育児に分類した）が少なく家事・育児が多い。これらの点も経済的余裕減の要因となる。

5.7 主観的幸せ度と有連携・社会的孤立の関係

主観的幸せ度に関しては、1＝「とても不幸」～10＝「とても幸せ」まで、その程度が自己申告された数値を、回答数別割合のグラフにして図-6 に示す。青線が有連携層、茶色線が社会的孤立層を示し、後者は前者より64歳以下の女性及び前期高齢男性では幸せ度が低い部分の割合が多く、64歳以下男性と前期高齢女性、及び後期高齢の男性・女性は幸せ度の低い方にグラフ線がシフトしている。このことから、社会的孤立層では主観的幸せ度が低めだと判る。

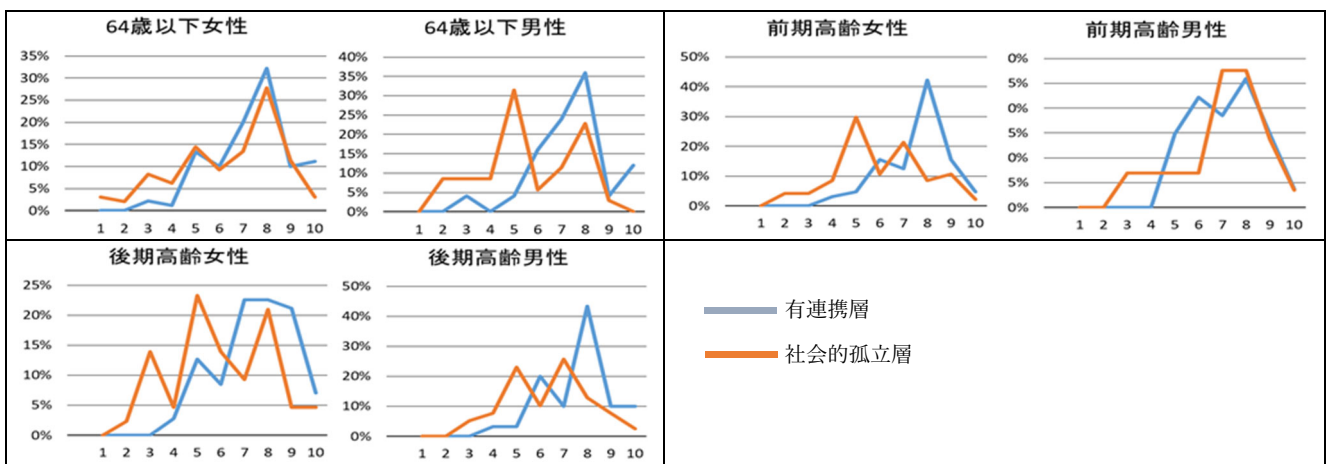


図-6 年齢別・男女別の有連携と社会的孤立層の主観的幸せ度の比較

6. 社会的孤立の要因に関する考察

表-4 に示す LSNS-6 の友人数に関する設問の回答平均値は「1」以下が多く、それには「個人的な事まで話せる」もしくは「助けを求められるくらい

に」親しい友人が平均1人以下と少ない点が、社会的孤立の大きな原因だと判る。その要因としては以下の1)～6)の点が考えられる。

1) . 年齢階層別の社会的孤立

団地総合で見た場合、64歳以下の層で最も社会的孤立が多い点は、男女とも有職率が高いことや、コロナ禍での交流機会の減少、コロナ禍での交流機会の減少、更に個人主義の拡大等がその原因だと考えられる。男性では、64歳以下が社会的孤立の割合が最大で、次に後期高齢者、前期高齢者の順で少なくなる。一方で女性では、年齢が上がるにつれて有連携層が増える。これは、特に後期高齢女性で伴侶が亡くなると、交友関係が活発になることが考えられる。また、女性で社会的孤立が少ないのは女性の社交性の高さ故と考えられる。

2) . 居住年数

居住年数では、5年未満の居住者数は孤立層全体で有連携層全体より多い。これは、大規模団地の特徴として、新規の転入者が多いことが原因として挙げられる。コミュニティに溶け込み絆を築くには、それなりの時間を要することが理由と推察される。

3) . 同居人数

同居人数は家族間の会話の頻度に影響する。後期高齢女性以外の全年齢層や男女別でも社会的孤立層は有連携層より同居人数が少ない。同居人数の少なさが、LSNS-6指標での会話の少なさの一因と考えることができる。

4) . 仕事との関係

64歳以下の現役世代の社会的孤立が多いのは、仕事で接する多くの人と、個人的相談をするほど親しくなることは希で、かつ、多忙で親密な関係は生まれにくい。低連携層と中・高連携層の比較を行ったところ、64歳以下女性の低連携層での正社員が中連携層の倍あった。これは、仕事に加えて家事負担も含めて時間的余裕がなくて低連携になっていると推察される。また、年齢と共に退職等で正規や常勤の仕事から非正規やパート・アルバイト、家事・育児（あるいは介護）、年金生活等への移行に伴う収入減は、経済的不安に繋がり、他者との付き合いの減少を招く。更に、高齢化に伴う体力減退で引きこもることは、社会的孤立に繋がる。但し、前期高齢男性はコミュニティ活動への参加で、連携が保たれていることが伺える。

5) . 幸せ度

幸せ度は、ほぼ全年齢層の男女で、社会的孤立に関する確度の高い説明要因であったが、どちらが原因で結果なのかは定かではない。社会的孤立層が全般に「幸せ度」が低い点は、幸せ度を高める要因を追求する必要性を示唆する。（今回のアンケート調査の別項目である「健康」について、別途「主観的幸せ度」との相関係数を計算した結果、極めて高い相関関係があることが判った。従って、先ず健康を維持することは、幸せ度を高め社会的孤立を防ぐ大きな要因と考えられる。）

7. 結論

以上より、以下のことが判明した。

- ・ 男女総合では、社会的孤立層は48.6%あり、これは他団地での35~37%程度より極めて多い。（新型コロナウイルス感染症対策により、人相互の対面での親密な交流が阻害された影響が大きいと考えられる）
- ・ 社会的孤立の大きな影響要因の一つは、「極めて親しい友人」の少なさである。
- ・ 男性は、65~74歳の前期高齢者層で最も有連携の割合が高く、退職後に地域活動で交流を行っていると思察できる。
- ・ 女性は、年齢層が上がるにつれて有連携の割合が増え、社会的孤立が減少するのは、伴侶を亡くしてから、活発に交流をしていることが理由だと推察される。
- ・ 概ね、社会的孤立層の方が居住年数、同居人数、経済的余裕、共食頻度、主観的幸福度が少ない。
- ・ 各年齢層とも「主観的幸せ度」が「社会的孤立尺度」に、また64歳以下では「同居人数」が、前期高齢者では「経済的余裕」が「社会的孤立尺度」に比較的大きく関係している。
- ・ 上記は個人的要因が大きいですが、外部から影響を及ぼすには、友人数の少なさが孤立の原因の一つと考えられるので、友人を増やすための仕掛け（物的・ソフト的な交流機会の創出）が必要と考えられる。

8. 今後の課題

今回の調査からは、当団地では住民の社会的孤立の割合が、先行研究よりかなり高い状況が示唆された。しかし、これは調査時期が新型コロナウイルス感染症が2023年5月に感染症2類相当から5類に移行し、様々な行動規制が外れた直後の6月であったので、直前までの行動規制意識が尾を引いて影響していた可能性が否定できない。従って、当団地住民の社会的孤立の状況を正しく確認するには、新型コロナウイルス感染症の影響がほぼ無くなった時期に、再度の調査の必要が課題である。

謝辞

本調査はニッセイ財団から支援を受けた、武庫川女子大学の看護学部藤田教授、教育学部藤井教授、食物栄養科学部脇本准教授、文学部加藤講師との共同研究「大規模団地での多文化共生プログラム研究」の一環である。まず、研究の資金的支援をしていただいたニッセイ財団に謝意を表します。そして、共同研究者、中でも「団地住民を対象とした主観的健康観および子どものQOLに関わる食生活関連要因の検討についてのアンケート」調査を主導された脇本准教授、適切なアドバイスを都度して下さった藤田教授、内容確認をして下さった藤井教授、加藤講師に謝意を表します。

注釈

注1: LSNS-6とは、国際的に広く使われている Lubben Social Network Scale の短縮版で、その信頼性と妥当性は栗本らによって一応検証されている。「栗本鮎美 他：日本語版 Lubben Social Network Scale 短縮版 (LSNS-6) の作成と信頼性および妥当性の検討, 日本老年医学会雑誌, 48 巻 2 号, 2011 年 3 月」

注2: 小池らによる埼玉県の高齢者に関する調査では、社会的孤立の割合は、分譲団地 35.0%, 賃貸団地 36.8%とされている。「小池高史 他：居住形態別の比較から見た団地居住高齢者の社会的孤立, 老年社会科学 第 26 巻第 3 号, 2014.10」

注3: 「巖 爽：仮設住宅におけるコミュニティの形成と『なじみ』のプロセスに関する考察 —宮城県 A 市仮設 B 団地の事例を通して—, 生活環境科学研究報告, 第 36、号, 宮城学院女子大学, pp.9-17, 2014 年 10 月」

こどもの入院時の付き添いに関する実態調査 —母親の入院満足度との関連要因—

藤田 優一

武庫川女子大学 看護学部 看護学科

本研究は、こどもの入院時に付き添いをした経験がある母親200名の付き添い環境の実態および入院満足度との関連について明らかにすることを目的として、Webアンケート調査を行った。付き添い環境のうち、満足度が低く有意差がみられた項目は、「男児」、「付き添い者の交代ができない」、「面会ができない」、「食事は院内のコンビニや売店を利用した」、「付き添い者は子どもと同じベッドに寝た」であった。一方で、「病院から食事が提供された(有料)」、「付き添い者が寝る簡易ベッドを病院からレンタルした」では満足度が高かった。1日3食の栄養バランスの良い温かい食事をとることができれば付き添う親の満足度は高くなるであろう。さらに、付き添い者がしっかりと睡眠がとれるように、親子がともに満足できる付き添い環境へと支援をしていく必要性が示された。

キーワード：入院、付き添い、母親、満足度

1. はじめに

我が国では戦後より患者の身の回りの世話は看護師ではなく、患者の家族または雇用された付き添い人が行っていた。1994年の診療報酬改定では新看護体系が導入され、付き添い看護・介護を解消し、家族の負担を軽減するよう求められた。これにより、成人患者における付き添い制度は多くの病院でみられなくなった。一方、こどもが入院した際の親の付き添いに関する問題は1980年代より注目されており、付き添いをする母親は甚だしく疲労しており、食事、睡眠、入浴などの基本的な生活が充足できていない状況が報告されていた¹⁾。2020年の全国調査では、小児が入院する病院の63.9%で親の付き添いが必要とされており、加えて感染対策のために付き添い者の交代が制限されるという問題も多数報告されていた²⁾。2023年に新型コロナウイルス感染症が5類感染症に引き下げられたものの医療施設では引き続き厳重な感染対策が行われており、多くの施設で付き添い者の交代制限、面会制限が行われている。

2. 目的

付き添いをした経験がある母親の付き添い環境の実態および入院満足度との関連について明らかにする。

3. 方法

3.1. デザイン：Webアンケートによる横断調査

3.2. 対象：インターネット調査会社A社にアンケートモニターとして登録している0～12歳のこどもが入院した際に付き添いをした経験がある母親200名。

3.3. 調査手順：対象者がインターネットにアクセスし、研究の目的、方法、倫理的配慮等をWeb上で確認した。本研究の協力に同意するかを質問し、「研究の協力に同意する」にチェックを入れすべての質問を回答したことで、同意を得たと判断した。調査内容は、母親の属性、付き添いの環境、入院患者用満足度尺度HPSQ-13³⁾を質問した。HPSQ-13は13項目の尺度で「コミュニケーション」「利便性・アメニティ」「全体満足」の3つの下位尺度から構成されており、最高が100点で点数が高いほど満足度が高いことを示す。HPSQ-13を従属変数としてt検定、相関検定を用いて分析した。研究倫理委員会の承認を受けて実施した。

4. 結果

満足度尺度の平均は、「コミュニケーション」72.9、「利便性・アメニティ」67.3、「全体満足」73.2であった。

満足度と入院日数、こどもの年齢との相関はみ

られなかった。入院時の付き添いの必要の有無、きょうだい児の有無では満足度に有意差はなかった。

付き添い環境のうち、満足度が低く有意差がみられた項目は、「男児」、「付き添い者の交代ができない」、「面会ができない」、「食事は院内のコンビニや売店を利用した」、「付き添い者は子どもと同じベッドに寝た」であった。一方で、「病院から食事が提供された（有料）」、「付き添い者が寝る簡易ベッドを病院からレンタルした」では満足度が高かった。

病院から食事を提供してもらえたとしたら、1食あたりの料金はいくらまでなら払えるかの質問に対しては、「500円」（36.0%）、が最も多く、次いで「300円」（22.0%）、「利用しない（コンビニや売店を利用する）」（12.5%）の順であった。

付き添いの代行業者に依頼をしなくてはならないとなった場合に1日あたりいくらまでなら支払えるかの質問に対しては、「いくらであっても利用しない」（40.5%）が最も多く、次いで「2,000円まで」（27.0%）、「4,000円まで」（14.0%）の順であった。

付き添いを誰かに依頼しなくてはならなかった場合に、依頼したい内容は何か（複数回答）の質問に対しては、「さみしがらないようにそばにいる」（75.0%）が最も多く、次いで「病状の観察」（60.0%）、「食事、体拭き、着替えなどの身の回りの世話」（57.5%）の順であった。

5. 考察

今回の満足度の得点は、「コミュニケーション」72.9、「利便性・アメニティ」67.3、「全体満足」73.2であり、先行研究と比較すると「コミュニケーション」と「全体満足」が10程度低い結果であった³⁾。HPSQ-13は入院患者が対象であり、今回は付き添う母親を対象としたという限界はあるが、付き添う親の満足度は高くはないという状況がうかがえた。

新型コロナウイルス感染症は5類感染症に引き下げられたが、現在でも付き添い者の交代ができなかった親が半数を占めており、交代ができない親では満足度が低かった。また、付き添い者以外の家族の面会ができないと満足度が低かった。付

き添いは24時間求められる、そのため、病気の症状で苦しむこどもや症状が回復して遊びたい気持ちを持って余すこどもと同じ空間に24時間居ることで親の疲労感は蓄積するものと予想する。そのため、感染対策をしっかりと行ったうえで、付き添い者の交代ができるよう環境を整えていく必要がある。

男児では「利便性・アメニティ」の満足度が低かった。コロナ禍ではプレイルームの使用が制限されており²⁾、現在でもコロナ禍以前ほどは自由にプレイルームの使用ができず、病室外に出ることも制限されていることが考えられる。男児は活発であるため、遊びたい気持ちやエネルギーを持って余すことがあり、満足度が低くなったのではないかと考える。

付き添う親の食事の調達先がコンビニや売店であると満足度が低くなっており、逆に有料であっても病院から食事の提供がされると満足度が高い結果となった。NPO法人キープ・ママ・スマイリング⁴⁾の調査では、付き添い者のうち、入院中に1日3食を食べることができていた親は70.0%で、1日2食は25.4%、1日1食は4.3%であり、食事を十分にとることができていない状況が報告されていた。これらのことから、1日に3食栄養バランスの良い温かい食事をとることができれば付き添う親の満足度のみならず体調管理にもつながると考える。患者以外に病院食を提供することは制度上難しい場合もあるが、先行事例としてチケット制の導入など様々な工夫も報告されており⁵⁾、今後は病院食が提供できる施設が増えることが望まれる。しかしながら、病院から食事を提供してもらえたとしたら、1食あたりの料金はいくらまでなら払えるかの質問に対しての回答は、「500円」が最も多く、次いで「300円」、「利用しない（コンビニや売店を利用する）」の順であり、経済的な側面からも支援が必要だと考える。

付き添いの代行業者に依頼をしなくてはならないとなった場合に1日あたりいくらまでなら支払えるかに対しては、「いくらであっても利用しない」が最も多かった。先行研究では、付き添い中に体調を崩した親は51.3%にみられ、そのうち体調が思わしくないのに付き添い入院や面会を続けたことがあると回答した親は54.0%であった⁴⁾。今回の

調査でも、もしも他者に付き添いを依頼する場合は、こどもがさみしがらないことを最も希望しており、代行業者に依頼するよりも、親自身がこどものそばに居たいという考えが最も多かった。そのため、母親は他者に付き添いを依頼するよりもできれば自分がこどものそばにいたいと感じていることがうかがえた。

こどもと同じベッドで寝ていた母親は満足度が低かったため、こどもと同じベッドではなく簡易ベッドでもよいので、付き添い者がしっかりと睡眠がとれて体調の管理ができ、親子ともに満足できるように付き添い環境の支援をしていく必要性が示された。

謝辞

本研究は、科研費基盤研究C(22K11051)の助成を受けて実施した。共同研究者である武庫川女子大学看護学部北尾美香准教授、小笠原史士助教とともに分析および執筆を行った。

6. 引用文献

- 1) 吉武香代子：小児看護への想い 私の看護の原点。へるす出版、2000.
- 2) 藤田優一、植木慎悟、北尾美香、他：新型コロナウイルス感染症の拡大による小児の入院環境の変化とその対応策に関する実態調査。日本小児看護学会誌、30、205-212、2021.
- 3) 尾藤誠司、鈴嶋よしみ、福原俊一：入院患者用患者満足度尺度の開発 下位尺度と項目の再設定と再検証:HPSQ-25からHPSQ-13へ、医療マネジメント学会雑誌、6(2)、423-428、2005
- 4) NPO法人キープ・ママ・スマイリング：入院中の子どもに付き添う家族の生活実態調査、2022、
<https://momsmile.jp/wp/wp-content/uploads/2023/06/a7b63100c25f4547c15be124e0e70e25.pdf> (参照2025.1.13)
- 5) 野村総合研究所：入院中の子どもへの付添い等に関する医療機関の取組充実のための事例集、2020、
https://www.nri.com/-/media/Corporate/jp/Files/PDF/knowledge/report/mcs/20240410_8_02.pdf?1a=ja-JP&hash=C5595865801CD840432B6D348E27EC3DC0386197 (参照2025.1.13)

表1. 付き添い環境による入院患者満足度の差異

付き添い環境		n	コミュニケーション	利便性・アメニティ	全体満足
入院時に付き添いが必要であった	はい	176	72.8	66.8	73.0
	いいえ	24	74.0	71.1	74.4
求められなければ付き添いはしなかった	はい	49	74.8	69.1	74.7
	いいえ	127	72.0	65.9	72.3
きょうだいの有無	あり	95	72.2	66.4	71.4
	なし	105	73.6	68.2	74.7
性別	男児	106	72.3	64.9	72.1
	女児	94	73.6	70.1 *	74.4
付き添い者の交代の可否	交代可能	99	76.7	70.5 *	76.3 *
	交代不可能	101	69.2 **	64.2 *	70.1 *
付き添い者以外の面会者の可否	面会可能	142	74.4	68.2	74.4
	面会不可	58	69.2 *	65.3	70.1
食事は院内のコンビニや売店で購入した	はい	142	71.4	71.6 *	66.2
	いいえ	58	76.7 *	76.9 *	70.0
食事は院外のコンビニや売店、スーパーで購入した	はい	59	73.1	65.9	74.5
	いいえ	141	72.9	67.9	72.6
病院から食事が提供された(有料)	はい	39	78.0	75.0 **	78.8 *
	いいえ	161	71.7 *	65.5 **	71.8 *
病院から食事が提供された(無料)	はい	7	78.1	77.1	77.1
	いいえ	193	72.7	67.0	73.0
付き添い者が寝る簡易ベッドを病院からレンタルした	はい	75	75.0	69.6	74.7
	いいえ	125	71.7 *	66.0	72.3 *
付き添い者が寝る簡易ベッドを自宅から持ち込んだ	はい	12	79.2	72.8	77.2
	いいえ	188	72.5	67.0	72.9
付き添い者は子どもと同じベッドに寝た	はい	95	69.8 *	63.9 *	70.4 *
	いいえ	105	75.8	70.5 *	75.7

独立サンプルのt検定 *p<0.05, **p<0.01

関西の女子大学の 2024 年度シラバスに見られる HIV/AIDS 教育の現状 —第 38 回日本エイズ学会でのディスカッションを通じて 得られた知見を加えて—

三宅 弘晃

武庫川女子大学文学部 英語グローバル学科 准教授

中尾 賀要子

武庫川女子大学教育総合研究所 准教授

小吹 文紀

非営利 NGO パートナー共済 代表理事

武庫川女子大学文学部 英語グローバル学科 非常勤講師

本研究発表では、第 38 回日本エイズ学会学術集会・総会（2024 年 11 月 28-30 日、東京）において発表した関西の女子大学における HIV/STI 感染症の知識普及と感染予防教育の現状について、学会参加者とのディスカッションを通じて得られた知見を加えて報告する。

シラバス検索による調査の結果、ジェンダーやセクシュアリティに関する科目が多く設けられている一方、HIV/STI 感染症を扱う正規科目は質・量ともに限定的であった。これは非医療系学生にとって知識を得る機会が不足している現状を示唆している。女子大学が正規科目の充実や産学連携セミナーの開催、学生主体の学びの機会の提供といった手段を通じて、「性感染症予防啓発の場」としての役割を果たすことが望まれる。

キーワード：HIV/STI 感染症、感染予防教育、スティグマ、ジェンダー、セクシュアリティ、女子大学、シラバス、産学連携

1. はじめに

民間保障「パートナー共済」は、非営利 NGO パートナー共済（代表理事：小吹文紀）によって 2019 年に設立された。2024 年 12 月現在までに 750 名以上の団体会員と約 160 名の加入者を擁し、うち加入者の半数以上が HIV（ヒト免疫不全ウイルス Human Immunodeficiency Virus）陽性当事者となっている。

本研究では、第一、第二著者である本学有志の研究者とパートナー共済を運営する第三著者が連携し、「HIV / STI（性感染症 sexually transmitted infections）感染症の知識普及と感染予防行動を促進する場」として女子大学が担う

べき社会的役割を検討した。また、シラバス分析を通じて明らかになった感染予防教育の理想と現実の乖離を踏まえ、女子大学が果たすべき教育啓発および社会連携の方向性について、第 38 回日本エイズ学会学術集会・総会（2024 年 11 月 28-30 日、東京）で提言を行った。学会参加者とのディスカッションを通じて得られた知見も加えながら、報告する。

2. 問題の背景と本研究の目的

直近のデータによると、わが国における HIV 感染は性的活動が比較的活発となる 20 代に多く見られ¹⁾、大阪は東京に次いで感染者数が多い²⁾。

また、日本国籍女性の HIV/AIDS 新規報告数も増加している^{1),3)}。そこで、本研究では、関西圏の女子大学 18 校における HIV/AIDS や性感染症等を取り上げた開講科目を調査し、女子大学における正規科目を通じた HIV/STI 感染症知識普及の実際を概観し、女子大学における感染予防教育の現状と今後について検討した。

3. 方法

各女子大学のシラバス検索サイトにより、2024 年度開講科目の科目名と科目内容を対象にキーワード検索を行い、該当する科目のシラバスを調べた。検索対象のキーワードは、「HIV」「HIV/AIDS」「エイズ」「性感染症」「STD」(性感染症 sexually transmitted diseases)「STI」「セクシュアリティ」「ジェンダー」とした。

4. 結果

学外からのキーワード検索が可能な大学は 18 校中 16 校であった。前項で挙げたいずれかのキーワードが含まれている全 806 科目のうち、HIV は 19 科目 (2%)、HIV/AIDS は 2 科目 (0.2%)、エイズ 11 科目 (1.4%)、性感染症 38 科目 (4.7%)、STD 0 科目、STI 1 科目 (0.1%) に残り、セクシュアリティ 99 科目 (12.3%)、ジェンダー 636 科目 (78.9%) であった (表 1)。なお、比較のために関西圏の主要な共学 4 校を同様の手続きで調べたところ、全 1036 科目中、HIV というキーワードが科目名あるいは科目内容に含まれているシラバスは 153 科目 (14.8%) であった (表 2)。

表 1 関西の女子大学別に見たシラバスのキーワード検索結果

Table 1. 関西の女子大学別に見たシラバスのキーワード検索結果

大学名/キーワード	HIV	HIV/AIDS	エイズ	性感染症	STD	STI	セクシュアリティ	ジェンダー	Remarks
京都華頂大学	0	0	0	0	0	0	0	10	
園田学園女子大学	1	1	1	3	0	0	1	7	
京都ノートルダム女子大学	-	-	-	-	-	-	-	-	検索不可
京都光華女子大学	2	0	1	4	0	0	2	21	
京都女子大学	3	0	3	2	0	0	24	214	
甲南女子大学	0	0	0	0	0	0	1	28	
神戸海星女子学院大学	0	0	0	0	0	0	0	3	
神戸学院大学	1	0	0	0	0	0	2	39	
神戸女子大学	0	0	1	0	0	0	1	12	
神戸松蔭女子学院大学	0	0	0	0	0	0	2	7	
千里金蘭大学	1	0	0	1	0	1	2	10	
大阪学院大学	2	0	2	0	0	0	0	7	
大阪樟蔭女子大学	0	0	0	6	0	0	7	36	
同志社女子大学	4	1	2	6	0	0	18	66	
奈良女子大学	2	0	1	14	0	0	36	162	
梅花女子大学	3	0	0	2	0	0	1	8	
武庫川女子大学	-	-	-	-	-	-	-	-	検索不可
平安学院大学	0	0	0	0	0	0	2	6	
TOTAL	19	2	11	38	0	1	99	636	806
%	2.4	0.2	1.4	4.7	0.0	0.1	12.3	78.9	100.0

表 2 関西の主な共学大学別に見たシラバスのキーワード検索結果

Table 2. 関西の主な共学大学別に見たシラバスのキーワード検索結果

大学名/キーワード	HIV	HIV/AIDS	エイズ	性感染症	STD	STI	セクシュアリティ	ジェンダー	Remarks
関西学院大学	25	1	6	2	-	-	47	148	
立命館大学	85	12	11	6	-	-	63	292	
同志社大学	43	3	1	1	-	-	47	243	
関西大学	-	-	-	-	-	-	-	-	検索不可
TOTAL	153	16	18	9	0	0	157	683	1036
%	14.8	1.5	1.7	0.9	0.0	0.0	15.2	65.9	100.0

5. 結語

関西圏の女子大学では、ジェンダーやセクシュアリティといった科目は多く設けられているが、一方でHIV/STI感染症の知識を扱った正規科目は少ない。しかも、これらは医療系の専門科目（例：「母子看護」など）が大半であり、教養教育（共通教育）の枠組みでの扱いは極めて限られている。このことは、医療系の学科に所属しない女子学生の多くにとって、大学の講義を通じてHIV/STI性感染症に関する知識を得る機会の損失を示唆している。

第38回日本エイズ学会学術集会・総会（2024年11月28-30日、東京）においては、医療関係者や大学所属の社会科学系研究者などさまざまな立場の実務者や研究者が、本研究結果に高い関心を示していた。ポスター展示に足を運んだ学会参加者からは、「ジェンダーやセクシュアリティという現在もっとも注目されているホットイシューの枠組みの中であって、HIV/STI感染症がほとんど扱われていないのは意外である」「HIV/STI感染症が扱われていないのは、話題にすること自体がスティグマ（偏見や差別の対象 social stigma）と見なされ忌避されているからではないか」「大学生がHIV/STI感染症の知識を得る機会がないことは、感染防止という観点から好ましくない」「医療系以外の学生にこそHIV/STI感染症に関する正しい知識が必要である」「次回は全国的女子大学を対象にして調査していただきたい」等の意見や感想が述べられた。

女子大学という学びの環境がHIV/STI感染症についての正しい知識を普及し、感染予防行動を勧奨する教育現場として機能することは、学生自身を感染から守るだけでなく、社会にまだ蔓延するスティグマや差別の撤廃にもつながる。HIV/STI感染症の感染リスクがもっとも高いと考えられる世代が適切な予防行動を学ぶ場として、女子大学が果たすべき社会的役割は大きい。本学においても正規科目を含むさまざまな機会を通じた教育啓発を充実させていくことが望まれる。

また、パートナー共済は、日本エイズ学会、日本GI（性別不合）学会や日本保険学会などの学術会議において、HIV陽性当事者などが直面する

諸問題について繰り返し提言してきた経緯がある。社会貢献活動のノウハウが蓄積されたパートナー共済と本学のような女子大学が連携することで、正規科目の枠組みを超えたレベルで女子学生に対する効果的なHIV/AIDS教育の展開が期待できる。その他にも、HIV/STI感染症に関する知識普及と感染予防行動の促進について議論や意見交換をしたり、学内向け課外セミナーの開催や学生主体の勉強会などによる理解増進をサポートしたりするなど、地道な啓発活動を継続していくことが今後重要である。

引用文献

- 1) エイズ予防情報ネット API-Net (2024a). HIV感染者及びAIDS患者の国籍別、性別、感染経路別、年齢別、感染地域別報告数（表1）令和6年第2四半期
https://api-net.jfap.or.jp/status/japan/data/2024/2409/20240903_HYO-01-2Q.pdf
- 2) エイズ予防情報ネット API-Net (2024b). HIV感染者及びAIDS患者の都道府県別報告状況（表3）令和6年第1・2四半期
https://api-net.jfap.or.jp/status/japan/data/2024/2409/20240903_HYO-03-1Q2Q.pdf
- 3) エイズ予防情報ネット API-Net (2024c). HIV感染者及びAIDS患者の国籍別、性別、感染経路別、年齢別、感染地域別報告数（表1）令和6年第1四半期
https://api-net.jfap.or.jp/status/japan/data/2024/2409/20240903_HYO-01-1Q.pdf

バクテリアセルロースの物性改良による生活素材化の提案

澤渡 千枝

武庫川女子大学 生活環境学部 生活環境学科

微生物が産生するセルロース（バクテリアセルロース，BC）は，食品のナタデココとして有名だが，合成プラスチックに代わるバイオナノファイバーとしての用途拡大が期待されている．ここでは，最近，当研究室で開発したBCを原料とするスポンジ状素材や，皮革様素材を提案する．併せて，エコマテリアルとしてのセルロース，植物セルロースとBCの違い，BCの特徴と可能性，セルロースナノファイバーとBCの区別等についても触れる．

キーワード：エコマテリアル，セルロース，ナノファイバー，酢酸菌，スポンジ，皮革

1. はじめに

植物細胞壁の主成分として知られるセルロースは，地球上で最も多く存在する天然有機物であり，木材には約50%，衣料繊維の綿には約90%含まれている．ヒトはこれらの植物由来のセルロースを先史時代から利用してきたが，微生物がコンニャク状の物質を作ることが報告¹⁾されたのは19世紀後半，1886年がおそらく初めてで，それがセルロースであることは1931年に確認²⁾された．微生物がつくるセルロースはバクテリアセルロース(BC)，または microbialcelluloseと呼ばれ，植物セルロースと区別している．

セルロース資源は，循環型社会において重要な素材として再び注目されているが，BCについてはまだ課題が多い．ここでは主に酢酸菌 (*Acetobacter* 属) がつくるBCの特徴について触れるとともに，用途開発に向けた成果を紹介する．

2. バクテリアセルロース (BC) の特徴

バクテリアセルロースの繊維（フィブリル）幅は約0.1 μm で，植物セルロースの1/200程度と細く，一般的な食物繊維の太さに相当する．セルロース分子を構成するグルコース環には3個のOH基があるので，フィブリル間に多くの水分子を抱えることができ，ナタデココ状のBCは約99%の水分を保持している．このゲル状のBCはシラップを含ま

せた食品の他に，モイストヒーリング剤として火傷や創傷の治療に用いられている．

このゲル状の湿潤BCを温風乾燥すると，体積は1/100となり，紙や焼き海苔のようなシートになってしまう．一方で，酢酸菌の培養条件を工夫したり，ゲルの状態で添加物を加えたり，乾燥過程を工夫することで，異なる性質の乾燥BCが得られ³⁾，現在も国内外で活発な研究が行われている．

3. 生活素材に向けたBCの改良

3.1. 弾性素材

当研究室の最近の研究発表例を紹介する．BCにポリウレタン様の弾性を与えるために，ポリビニルアルコール（PVA）水溶液を含んだ湿潤BCを凍結/解凍処理した後，凍結乾燥したところ，きめの細かいスポンジ状の乾燥BCが得られた．圧縮による弾性回復率は，78%を示した⁴⁾．さらに改良を続け，現時点では84%に達している．図1に示した走査型顕微鏡写真から，凍結乾燥のみのBCに比べて，78%の弾性回復率を示したBC（右側）は，BCフィブリル間の空隙が大きくなり，PVAの壁でフィブリル同士が補強されていることがわかる．

また，この試料の圧縮前後の変形の様子を図2に示した．未処理のBC（上段）は圧縮されると回復しない．一方，PVA処理のBC（下段）は瞬間弾性こそ乏しいが，数秒の遅れで，ほぼ圧縮前の状態にまで回復が認められる．

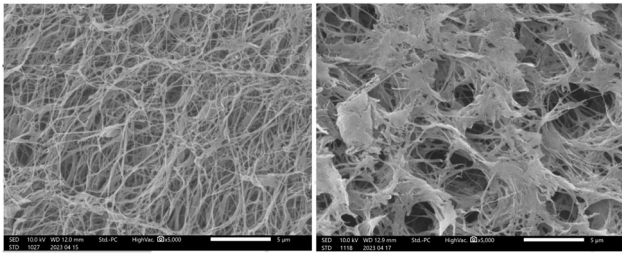


図1. 凍結乾燥BCの走査型電子顕微鏡写真
左: 未処理BC, 右: PVA添加BC, スケールバーは5 μm.

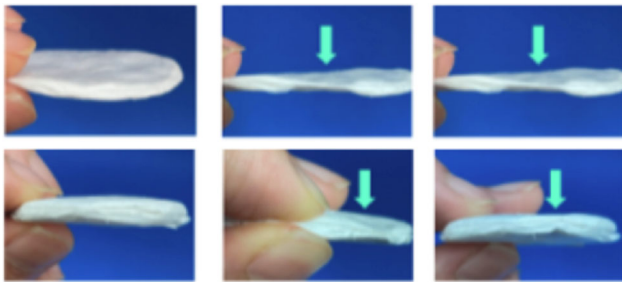


図2. 凍結乾燥BCの外観
上段: 未処理BC, 下段PVA添加BC. 左=加圧前, 中=除圧直後, 右=除圧数秒後

3.2. 布または皮革ライク素材

BCシートは、図1の様に細いフィブリルが3次元の網目構造を形成していることから、衣料としての活用を想定すると、伸びの少ない皮革に似た素材が考えられる。しかし、前述したように、温風乾燥では紙のような質感のシートになり、縫製にも向かず肌触りも悪い。これは、水和したゲル状のBCが乾燥する過程で、BCのセルロース分子上のOH基同士に水素結合が形成され、結晶化が進行することによると考えられる。

乾燥過程での結晶化を妨げる目的で、湿潤ゲルの食用オイルへの浸漬を試みたところ、乾燥後にも柔軟性を持つBCシートが得られた。図3は得られた乾燥シートをミシンで返し縫いした状態を示す。右側の未処理BCは、縫い目に沿ってシートに

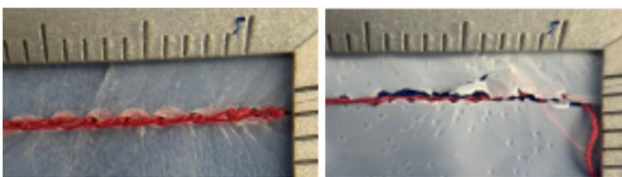


図3. 温風乾燥後BCのミシン縫い目
左: 食用オイル処理したBC, 右: 未処理BC

割れ目が生じるが、食用オイルで処理された試料（左側）は、損傷すること無く縫製できた。図4にこれを用いて縫製したビスチエを示した。



図4. 食用オイル処理したBCのパッチワーク

4. おわりに

BCを原料として、その生活素材に向けた改質例を2つ紹介した。この数年間は新素材として、セルロースナノファイバーが産業界でも注目を集めている。木材由来のナノファイバーよりもセルロース純度が高く細い、BC由来のナノファイバーには、高い可能性が含まれている。環境と安全に配慮した素材の研究が持続的な社会に少しでも役立つことを願っている。

5. 参考文献

- 1) A. J. Brown: On an Acetic Ferment which forms Cellulose., *J. Chem. Soc., Trans.*, 49, 432-439, 1886.
- 2) H. Hibbert and J. Barsha: Studies on Reactions Relating to Carbohydrates and Polysaccharides : XXXIX. Structure of the Cellulose Synthesized by the Action of *Acetobacter Xylynus* on Glucose., *Can. J. Res.*, 5, 580-591, 1931.
- 3) 澤渡千枝: パクテリアセルロースの新素材としての応用, 日本包装学会誌 20, 6, 481-486, 2011.
- 4) Rie Hioki, Chie Sawatari: Investigation of elasticity of BC/PVA freeze-dried composites and improvement of elasticity., Abstracts of *International Cellulose Conference 2022+1* (ICC2022+1) (広島国際会議場) PA34, 2023. 9. 27.
- 5) Uika Oie, Chie Sawatari: Improvement of physical properties as a clothing material by combining bacterial cellulose (BC) with edible oil and polyethylene glycol., Abstracts of *International Symposium on Fiber Science and Technology 2024* (ISF 2024), (京都テルサ) P. 294, P052, 2024. 11. 28.

武庫川女子大学

「第9回 研究成果の社会還元促進に関する発表会」

発行日	令和7年2月10日
発行	武庫川女子大学 社会連携推進センター
連絡先	〒663-8558 兵庫県西宮市池開町6-46
TEL	0798-45-9854（直通）
FAX	0798-45-3684
E-mail	shakai@mukogawa-u.ac.jp

