

武庫川女子大学

第 10 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 10 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 10 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ございます。

今年度は、多様な分野の 9 題の発表がございます。自治体や企業の皆様に参考にしていただける内容や、また、社会課題の解決に有用な成果も含まれています。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。

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ます。本発表会を契機として、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ことを祈念いたします。

また、発表者同士やご参加の皆様との交流の機会として、この研究成果の発表会をご活用いただき、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、そしてこれを契機に、以降も個別に連絡を取り合ってくださいことで、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おります。

ところで、本発表会の発表内容の概要をまとめた冊子を少数しか印刷しておりませんが、本発表会に ZOOM でのご参加を表明して下さった方々や御入用の方々には、PDF ファイルを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甚でございます。

最後に、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願いいたします。

令和 8 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 中尾 賀要子
研究推進センター長 松井 徳光

目次

題目/代表者	Page
団地居住者の施設利用状況からみた団地再生の方向性に関する一考察 — 武庫川団地を事例として —	1
生活環境学部 生活環境学科 准教授 水野 優子	
2023 年と 2025 年の武庫川団地住民の社会的孤立状況比較 2 回のアンケート調査の分析を通じて	9
社会連携推進センター 特任教授 大坪 明	
インテリジェントな数式入力 UI を備えた数学 e ラーニングシステムの開発	15
社会情報学部 社会情報学科 教授 福井 哲夫	
高齢女性の血清ビタミン D 濃度と身体機能との関連	21
食物栄養科学部 食物栄養学科 教授 健康科学総合研究所 研究員 大滝 直人	
自治体と労働組合のジェンダー平等推進の連携と協働 男女共同参画社会の形成と労働組合活動の近接に関するノート	23
経営学部 経営学科 教授 本田 一成	
多様な音楽で街をひとつに — フランスにおける「現在の音楽 (musiques actuelles)」地域拠点の取組 —	27
音楽学部 応用音楽学科 准教授 永島 茜	
ビジネス英語のリスニング — 国際経営の最前線から見える、優先的に習得すべき英語力とは —	29
研究推進センター 研究員(名誉教授) 辻 和成	
女子高校野球大会における暑熱環境特性の実測評価 — 球場ごとの暑熱特性と安全運営に向けた考察 —	37
健康・スポーツ科学部 健康・スポーツ科学科 准教授 中堀 千香子	
地域イベントを媒介とした産学連携による社会課題解決型実践教育の展開	41
経営学部 経営学科 助教 谷口 浩二	

団地居住者の施設利用状況からみた団地再生の方向性に関する一考察 —武庫川団地を事例として—

水野 優子^{※1} 大坪 明^{※2}

武庫川女子大学 ^{※1}生活環境学部 生活環境学科 ^{※2}社会連携推進センター

本稿では、西日本最大規模の団地である兵庫県西宮市の武庫川団地を事例として、居住者アンケート調査を通じて施設利用状況と継続居住意向の関わりを分析し、今後の団地再生のあり方を提言するものである。主な結果は以下のとおりである。

団地の生活に対する利便性やこれまでの団地再生の取り組みは一定の評価が得られているものの、高齢者福祉や日常の相談機会に対する将来不安が課題として挙げられた。

また、生活利便施設の利用傾向から、居住者を4つのクラスタに分類し、属性やオープンスペース、交流スペースの利用、継続居住意向についての特性を分析した結果、日常的に利用する生活利便施設が多様であると継続居住意向が高い傾向にあることが明らかとなった。以上のことから、当該団地における「住み続けたい」という定着意向の向上には、それぞれの特性に合わせたきめこまやかな方策が必要である。

キーワード：団地再生、施設利用、継続居住意向、居住者アンケート調査

1. はじめに

高度経済成長期における都市部の住宅不足に対し、官民により集合住宅団地（以下「団地」）の大量供給がおこなわれたが、これらは施設の老朽化時期を既に迎え、社会ニーズも変容したことから、全国的に団地再生の取り組みが進められている。本稿で取り上げる兵庫県西宮市の武庫川団地（図1）は、都市再生機構（以下「UR」）の前身公団が建設し1979年より入居が開始され、1986年に賃貸が、1990年に分譲が全戸完成した計7,236戸の西日本最大規模の団地である。入居開始より47年が経過しており、URは「UR賃貸住宅ストック再生・再編方針」¹⁾などに基づき、当該団地を建替事業による団地再生ではなく、既存建物の有効活用を基本とするストック活用団地に位置づけている。

このような背景のもと、本稿は居住者アンケート調査を実施し、居住者の施設利用状況と継続居住意向などとの関わりをみることで、居住者に継続居住を促す団地再生のあり方について提言する

ことを目的とする。



図1 団地配置図

2. 武庫川団地の団地再生事業

当該団地は1991年を境に世帯数が減少に転じ、多様化する生活様式や居住ニーズとの乖離も顕著となる。URは2001年、大規模住宅団地再整備マスタープランのモデル団地として団地再生マスター

プランを策定し、翌年以降、屋外環境整備や屋内共用部の改修、住戸改修などをおこなっている。さらに2014年には団地近隣の武庫川女子大学と、2020年には同団地を沿線地域に含む阪神電気鉄道と包括連携協定を締結するなど、団地再生に際し他主体との連携にも取り組んできた。その過程で「赤胴車」と呼ばれる阪神電気鉄道の引退車両をコミュニティ拠点とすべく団地内に設置、開設（2021年）し、子育て支援や高齢者生活支援、にぎわいづくりの新たなイベント「赤胴車マルシェ」を開催するなど、ハード・ソフト両面で、さまざまな団地再生の取り組みを展開している²⁾。

3. 居住者アンケート調査

3.1. 調査概要

調査時点の全居住世帯（6,811世帯）を対象にアンケート調査を実施した（表1）。1,209票を回収し、有効回収率は17.8%である。

表1 調査概要

調査対象者	調査期間	配布方法	
武庫川団地に居住する世帯の世帯主 もしくはそれに準ずる人	2025年4月26日 ～5月12日	各戸配布	
回収方法	配布数	有効回収数	有効回収率
郵送、もしくは 管理事務所へ持参	6,811	1,209	17.8%

3.2. 調査結果

3.2.1. 回答者の属性

回答者の年齢（図2）は、[65歳以上]が全体で69.3%、分譲では84.1%を占める。賃貸では[49歳以下]が12.1%、[50～64歳]が26.4%であり、分譲と比較して非高齢者（生産年齢人口）が一定数みられる。

世帯類型（図3）は、賃貸では[単身]が最も多く38.3%、次いで[夫婦のみ]が33.6%であった。分譲では[夫婦のみ]が最も多く44.5%、次いで[単身]が28.4%であった。このように小規模世帯（1～2人世帯）がそれぞれ約7割を占める。

居住年数（図4）は、賃貸と分譲で傾向が大きく異なる。分譲は[30年以上]が63.4%を占め、[10年以上]の長期居住者は約9割であった。一方、賃貸は[10年未満]と[10年以上]がそれぞれ約5割であり、居住者の入れ替わりが一定数あることがうかがえる。

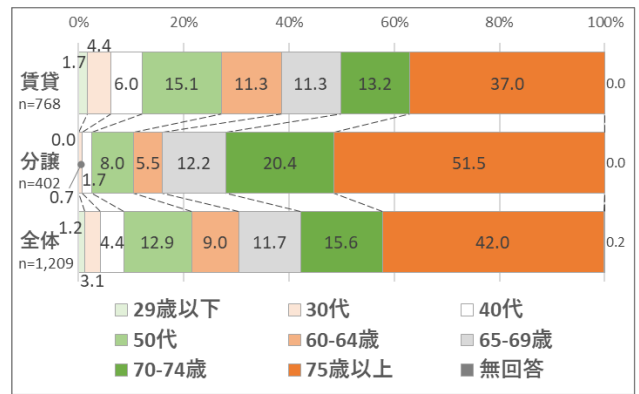


図2 回答者の年齢

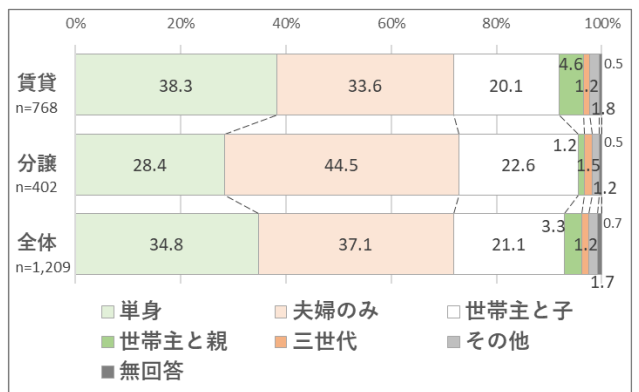


図3 回答者の世帯類型

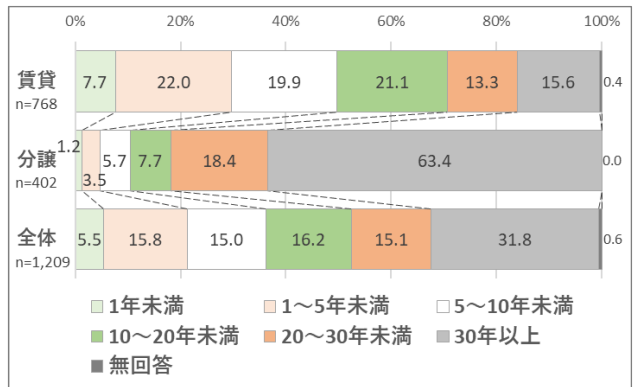


図4 回答者の居住年数

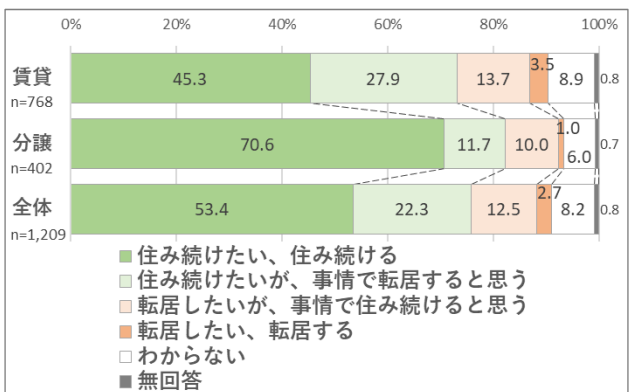


図5 今後の居住意向

3.2.2. 継続居住意向

今後の居住意向（図5）について、全体で53.4%が「住み続けたい、住み続ける」と回答しており、「住み続けたいが、事情で転居すると思う」（22.3%）を合わせると、約7.5割が継続居住の意向を示している。その理由（表2）として、「生活利便性、生活環境」が全体で43.2%と最も多い。

3.2.3. 生活環境の充足度、将来不安

地域の生活環境に関する26項目について、現状の充足度（「充分」「不充分」「関心や必要がない」）と、将来的な必要性や不安感（以下「将来不安」）の有無について質問した（図6）。現状の充足度において「充分」の回答者割合から「不充分」の回答者割合を引いた数値を横軸とし、将来不安が「ある」とした回答者割合を縦軸とした。横軸の値は「0」に近ければ「充分」「不充分」の評価が大きく二分しているか、もしくは「必要や関心がない」の割合が高いことを示す。

表2 今後の居住意向の理由

	(単位: %)	賃貸		分譲		全体	
		継続居住	転居	継続居住	転居	継続居住	転居
	n値	562	132	331	44	916	184
1	仕事の都合	21.9	8.3	6.0	6.8	15.9	7.6
2	就学・通学の都合	4.3	5.3	1.2	2.3	3.2	4.3
3	加齢や健康上の都合	37.2	20.5	33.2	38.6	35.8	25.0
4	子どもの成長、同居人数の増加	2.5	6.8	1.2	6.8	2.2	6.5
5	同居人数の減少	5.7	6.8	3.3	15.9	4.7	8.7
6	経済面	36.7	46.2	20.8	13.6	30.9	38.6
7	家族関係、親族関係（上記を除く）	8.9	6.1	4.8	4.5	7.4	6.0
8	友人関係、近所付き合い	9.1	7.6	19.3	4.5	12.6	6.5
9	住宅の建物自体や設備面の理由	15.5	34.1	16.6	25.0	15.7	32.1
10	賃貸など契約上の理由	9.1	8.3	1.8	2.3	6.3	6.5
11	生活利便性、生活環境	44.3	28.0	42.0	29.5	43.2	28.3
12	(現住地または転居先の)慣れ、親しみ、愛着	22.4	6.1	32.9	4.5	26.1	5.4
13	持ち家だから	0.4	0.0	82.2	34.1	30.6	8.7
14	持ち家でないから	10.3	16.7	0.6	0.0	6.7	12.0
15	その他	3.2	18.9	0.6	13.6	2.2	16.8

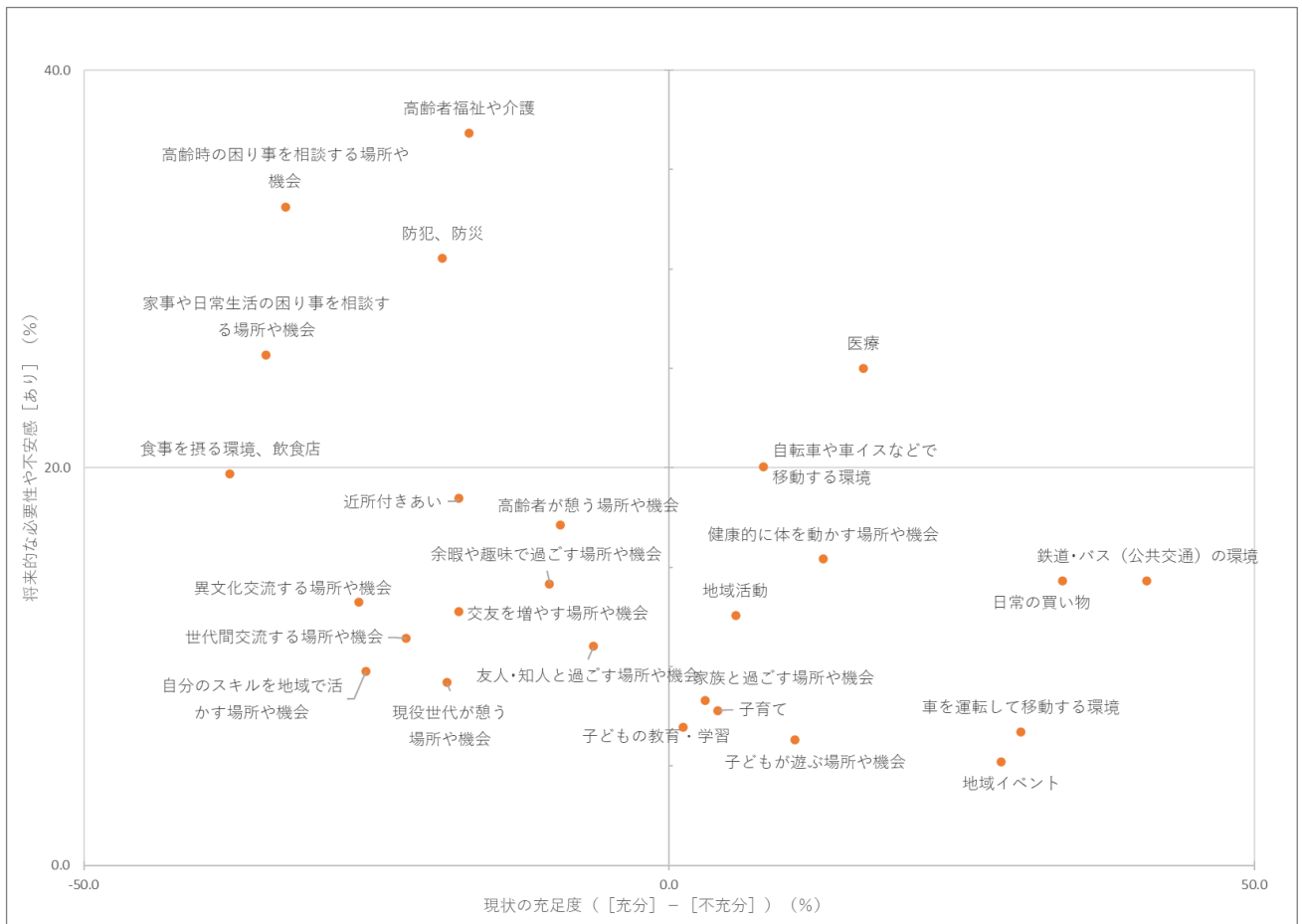


図6 生活環境の充足度、将来不安

現在の充足度が高く、将来不安が小さいものは、[鉄道・バスの環境][車を運転して移動する環境]といった交通・移動に関する項目や、[地域イベント]などのまちのにぎわいに関する項目、[健康的に体を動かす場所や機会][子どもが遊ぶ場所や機会]といったオープンスペースを想起させる項目などが挙げられる。

一方、現在の充足度が低く、将来不安が大きいものは、[高齢者福祉や介護][高齢時の困りごとを相談する場所や機会][家事や日常生活の困りごとを相談する場所や機会][防犯・防災]など、日常生活の支援や安心に関する項目が挙げられる。

当該団地は、生活協同組合の店舗をはじめ、小売店、飲食店、サービス業店舗、医療関連施設などが集積する生活利便施設³⁾ 区画が設けられており、日常生活に必要な一定のサービスが団地内で賄える環境が整えられている。一方、当該団地周辺は住宅市街地が広がっており、それらを商圈とする生活利便施設が団地周辺に一定数点在している。

このため団地居住者にとって、施設の有無よりはむしろ施設の選択肢の多さや自由度がある環境が、継続居住意向に影響するのではないかという仮説のもと、次項では生活利便施設の利用状況により回答者を類型化し分析を進める。

3.2.4. 生活利便施設の利用状況

生活利便施設の利用状況(目的別、場所・手段別([団地内][団地周辺][宅配・ネット]))を変数とし、当該設問に対し無回答であった62票を除く1,147票を対象に、k-means法⁴⁾によるクラスタ分析を行い、回答者を4つのクラスタに分類した。この4類型について、回答者属性3項目(年齢、居住年数、職業)、共用空間の利用2項目(日常利用する「オープンスペース」の有無、友人や近隣との交流に利用する「交流スペース」の有無)、継続居住意向についてクロス分析をおこなった結果、有意な差がみられた⁵⁾(表3)。

クラスタ1は、「団地周辺」の生活利便施設を特に利用する集団である。

カイ二乗検定では、非高齢世代([20-49歳][50-64歳])が有意に多く、それに呼応するように[有職者]も多い。また、居住年数は[5年未満]が特

に多い。交流スペースを[なし]とする回答が多く、継続居住意向では[住み続けたい、住み続ける]が少ない。

これらのことから団地への定着指向が弱く、団地施設や地域社会との接点が希薄な非高齢者層の集団像であることがうかがえる。

クラスタ2は、「団地内」の生活利便施設を特に利用する集団である。

[75歳以上]の後期高齢者と[年金生活、無職]が有意に多く、居住年数も[20年以上]が多い。団地内の生活利便施設を利用している一方、共用空間の利用は有意に低い。

これらのことから加齢により生活圏が限定的となり団地施設の利用に重点が置かれ、オープンスペース利用といった活動的行為や地域社会との接点が希薄な集団像であることがうかがえる。

クラスタ3は、「団地内」と「団地周辺」の生活利便施設を共に利用する集団である。

高齢者([65-74歳][75歳以上])、[年金生活、無職]、居住年数[20年以上]と共に、[パート・アルバイト]も有意に多い。共用空間の利用はオープンスペース、交流スペース共に[複数あり]が有意に多く、[住み続けたい、住み続ける]も多かった。

これらのことから生活圏が団地内に限定されておらず、地域社会とも接点を持つ比較的アクティブな高齢者層であり、団地への定着指向が強い集団像であることがうかがえる。

クラスタ4は、「団地内」と「団地周辺」の生活利便施設、および、「宅配・ネット」を利用する集団である。

クラスタ1と同様に非高齢世代や[有職者]が有意に多く、共用空間の利用はクラスタ3と同様に[複数あり]が多い。居住年数は[5-19年]が多く、クラスタ1とクラスタ2・3との中位に値する。

これらのことから生活圏が団地内に限定されておらず、団地施設や地域社会との接点を持ち、また、[宅配・ネット]の利用に明るい非高齢者層の集団像であることがうかがえる。

表3 生活利便施設の利用状況に基づくクラスタ分析

設問項目		回答割合					
		クラスタ1 n=289	クラスタ2 n=302	クラスタ3 n=359	クラスタ4 n=197		
生活利便施設の利用	団地内	食材・飲料の購入	45.7%	90.7%	96.7%	95.4%	
		中食(調理済み食品)の購入	28.0%	74.5%	94.4%	90.4%	
		日用品・雑貨の購入	5.2%	68.9%	96.1%	73.1%	
		衣料品の購入	7.3%	40.4%	64.1%	39.6%	
		医薬品の購入	3.5%	22.5%	19.5%	27.9%	
		診療所	25.6%	47.4%	53.8%	64.5%	
		飲食店	10.4%	18.9%	29.8%	39.6%	
		銀行ATM、郵便局	60.9%	75.5%	89.7%	92.9%	
	団地周辺	食材・飲料の購入	90.0%	41.1%	90.3%	94.9%	
		中食(調理済み食品)の購入	87.2%	25.5%	81.9%	81.7%	
		日用品・雑貨の購入	92.0%	23.8%	86.1%	82.7%	
		衣料品の購入	71.3%	10.6%	54.9%	37.6%	
		医薬品の購入	82.7%	25.8%	84.4%	82.2%	
		診療所	73.0%	20.2%	73.3%	67.0%	
		飲食店	66.4%	10.9%	63.0%	56.3%	
		銀行ATM、郵便局	77.2%	15.9%	67.7%	66.5%	
	宅配・ネット	食材・飲料の購入	6.9%	8.3%	4.5%	68.5%	
		中食(調理済み食品)の購入	2.8%	1.7%	1.9%	31.0%	
		日用品・雑貨の購入	14.2%	5.0%	4.5%	87.3%	
		衣料品の購入	16.6%	6.0%	8.1%	81.2%	
		医薬品の購入	4.2%	1.7%	0.3%	24.9%	
		診療所	0.3%	0.7%	0.6%	1.5%	
		飲食店	-	-	-	-	
		銀行ATM、郵便局	3.1%	0.7%	1.4%	14.2%	
	回答者属性	年齢*1	20-49	14.5%	4.3%	5.0%	14.7%
			50-64	28.0%	18.5%	13.9%	31.5%
			65-74	27.3%	22.5%	32.6%	28.9%
			75-	29.8%	54.6%	48.5%	24.9%
居住年数*2		5年未満	30.8%	16.6%	15.0%	24.4%	
		5-19年	31.8%	28.1%	29.8%	38.1%	
		20年以上	36.3%	54.6%	55.2%	37.6%	
職業*3		有職者(パート、アルバイト以外)	45.8%	29.1%	24.2%	49.2%	
		パート、アルバイト	9.8%	6.0%	16.1%	9.6%	
		年金生活、無職	44.4%	64.9%	59.7%	41.1%	
共用空間の利用		オープンスペース*4	なし	25.5%	31.7%	27.4%	15.4%
			単数あり	27.9%	27.2%	30.4%	14.5%
	複数あり		22.6%	17.4%	38.0%	22.0%	
	交流スペース*5	なし	28.6%	29.3%	26.3%	15.8%	
		単数あり	21.9%	24.9%	36.7%	16.5%	
		複数あり	17.8%	18.2%	41.6%	22.4%	
継続居住意向*6	住み続けたい、住み続ける	46.0%	55.9%	62.7%	49.0%		
	住み続けたいが事情で転居すると思う	26.1%	17.1%	19.9%	28.6%		
	転居したいが事情で住み続けると思う	15.0%	15.4%	7.3%	12.8%		
	転居したい、転居する	3.5%	3.7%	1.7%	2.0%		
	わからない	9.4%	8.0%	8.4%	7.7%		

クラスタの類型

- クラスタ1
 - ・団地周辺施設利用：多
- クラスタ2
 - ・団地内施設利用：多
- クラスタ3
 - ・団地内施設利用：多
 - ・団地周辺施設利用：多
- クラスタ4
 - ・団地内施設利用：多
 - ・団地周辺施設利用：多
 - ・宅配・ネット利用：多

カイニ乗検定 調整済み残差				
クラスタ1	クラスタ2	クラスタ3	クラスタ4	
3.90	-3.30	-3.10	3.20	
3.00	-1.60	-4.30	3.70	
-0.30	-2.50	2.30	0.30	
-4.60	5.50	3.30	-5.20	
4.70	-2.20	-3.30	1.30	
0.20	-1.40	-0.70	2.30	
-4.30	3.00	3.60	-3.00	
4.30	-2.60	-5.30	4.50	
-0.60	-3.10	3.90	-0.50	
-3.80	4.40	2.60	-4.00	
0.20	3.80	-2.60	-1.50	
1.20	0.40	-0.40	-1.40	
-1.30	-4.50	3.20	2.90	
3.30	2.80	-4.50	-1.50	
-1.30	-0.60	2.00	-0.30	
-2.80	-3.00	3.60	2.30	
-3.30	0.60	3.80	-1.70	
1.80	-2.50	-1.30	2.40	
1.60	1.90	-3.50	0.20	
0.90	1.20	-1.50	-0.60	
0.70	-0.30	0.00	-0.40	

凡例 1.96以上 -1.96以下

4. おわりに

これまで当該団地では、建物や屋外空間の改修などのハード面や、子育て世代や高齢者の支援、にぎわいの創出などのソフト面など、団地再生の取り組みが実施されてきた。生活環境に対する現在の充足度と将来不安の調査結果から、これらの取り組みは一定の評価が得られているものといえる。一方、現状は不十分であり将来不安も感じる項目として「困りごとを相談する場所や機会」が挙げられた。当該団地では、「くらしつなげるサポーター⁶⁾」を配置し、高齢者支援を実施するなかでの結果であり、現状のサービスをより広く周知することや、世代を限定せず内容を拡充することなども検討の余地がある。

当該団地では、4類型ごとに生活圏、団地・地域との関与度、居住年数およびライフステージが大きく異なっており、「住み続けたい」という定着意向が形成される要因も一様ではない。そのため、団地再生にあたっては、居住者類型ごとの特性を踏まえた定着促進方策を講じることが重要である。

クラスタ1は、非高齢世代および有職者が多く、居住年数も比較的短いことから、団地に対する定着意向が弱い傾向にあり、将来的な転出予備軍にあたる。団地内施設や地域社会との接点が乏しく、居住地としての評価が現在の利便性に限定されていることが要因と考えられる。

このため定着意向を高めるためには、将来的な居住価値を可視化する施策が有効である。ライフステージの変化に対応可能な住戸改修モデルの提示や、子育て期・高齢期を見据えた居住環境の将来像を示すことが挙げられる。また、通勤や買物動線上に配置した共用空間や短時間利用型施設の整備など、日常生活の利便性を実感できる施策を組み合わせることで、「当面住み続ける」選択を促すことが期待される。

クラスタ2は後期高齢者や年金生活者が多く、居住年数も長いことから、加齢に伴い生活圏が団地内に限定されている傾向がみられる。一方で、共用空間の利用は低く、社会的接点の減少や将来的な生活不安が定着意向に影響を与える可能性がある。

このため安心して住み続けられる環境の確保が最も重要である。医療・福祉・相談機能の団地内集約や見守り体制の充実など、日常生活上の不安を軽減する施策が定着意向の維持・向上につながる。また、参加や役割を前提としない居場所の確保により、無理なく人との接点を保てる環境を整えることが有効である。

クラスタ3は、高齢者でありながら団地内外の生活利便施設を利用し、共用空間の利用や定着意向がともに高い特徴を有する。しかし、加齢に伴い将来的にクラスタ2に移行する予備軍といえるため、既に定着意向を有する層として、その意向を維持・深化させることが重要である。

このため交流スペースや活動拠点の確保を通じて、日常的な活動を継続できる環境を整備するとともに、イベント運営や新規入居者との交流など、団地運営への関与機会を段階的に提供することが望ましい。ただし、過度な負担とならないよう、役割や関与の程度を選択できる仕組みとすることが重要である。

クラスタ4は非高齢世代や有職者が多く、団地内外に広い生活圏を持つとともに、宅配やネットサービスを積極的に利用する特徴を有する。団地への関心は一定程度あるものの、生活の選択肢が多いため、定着意向が必ずしも強固とはいえない。

このため団地を継続的に選択する理由の創出が求められる。テレワーク対応の共用空間や宅配拠点と連携した利便性の高い環境整備に加え、オンラインツールを活用した情報提供や参加導線の整備により、時間的・心理的負担の少ない関与の機会を確保することが、定着意向の向上につながると考えられる。

以上のように、当該団地における「住み続けたい」という定着意向の向上には、居住者属性ごとの生活圏、関与度、ライフステージの違いを踏まえた多様な方策が必要である。利便性の向上、不安の軽減、役割の付与、選択価値の創出といった要素を組み合わせることで、団地全体として持続的な居住環境の形成が期待される。

5. 参考文献および注釈

- 1)URは「UR賃貸住宅ストック再生・再編方針」(2007年)、「UR賃貸住宅ストック活用・再生ビジョン」(2018年)を策定し、保有する賃貸住宅ストックの再生・再編を進めている。
- 2)水野優子：地域再生に資するストック活用型団地再生の動向と役割—関西の高経年公的賃貸住宅・武庫川団地を事例に一、生活環境学研究、12号、pp. 1-11、武庫川女子大学、2024
- 3)本稿で「生活利便施設」は、最寄品（食料品、日用品など）の小売店、飲食店、サービス業の店舗（銀行ATM、郵便局など）、医療関連施設（診療所、調剤薬局）といった、生活関連サービスを提供する施設を指す。
- 4)互いに近いデータ同士は同じクラスタであるという考えに基づいた、データ群を任意のk個に分類する非階層型クラスタリングの手法。
- 5)クラスタ4類型と、回答者属性（3項目）、共用空間の利用（2項目）、継続居住意向の関係についてカイ二乗検定を行った結果、表3*1 年齢 $p<0.001$ 、*2 居住年数 $p<0.001$ 、*3 職業 $p<0.001$ 、*4 オープンスペース $p<0.001$ 、*5 交流スペース $p<0.001$ 、*6 継続居住意向 $p<0.001$ となり、生活利便施設の利用状況と6項目それぞれの間には非常に強い関連性があることが認められた。調整済み残差を表3右側に示す。
- 6)高齢者が安心して暮らし続けられるよう、各種相談対応や定期的な見守り、交流促進のためのイベント等を実施するアドバイザー。旧名称は生活支援アドバイザー。

2023年と2025年の武庫川団地住民の社会的孤立状況比較

2回のアンケート調査の分析を通じて

大坪 明^{※1} 水野 優子^{※2}

武庫川女子大学 ^{※1}社会連携推進センター ^{※2}生活環境学部 生活環境学科

2023年のコロナ明け直後に実施した調査では、武庫川団地住民の社会的孤立割合が他団地での調査より高かった。その原因を究明できなかったが、新型コロナウイルス感染症（以下、新型コロナウイルスと表記）による行動制限の影響ではないかと仮定し、新型コロナウイルスの影響がほぼ無くなった2025年に再調査をした。しかし、再調査では更に孤立割合が高くなった。その原因として、大半の住民は2歳加齢したことに加え、単身世帯や短期居住年数者が多いことが示唆された。また、「幸福度」と「地域活動への参加意向」が多くの年齢層の男女で、「同居人数」が64歳以下男性と前期高齢層で孤立得点合計に有為に影響し、「住棟形式」も影響していることが判った。

キーワード：武庫川団地，社会的孤立，居住年数，住棟タイプ，地域活動参加意向

1. 研究の背景と目的

新型コロナが感染症の2類相当から5類に移行した2023年5月に、食生活の実態を調べる項目に社会的孤立指標であるLSNS-6の項目も加えて、1回目の調査を実施した。同調査では、年齢層別の人口割合で補正した社会的孤立割合が、全体で51.7%であった。これは、他団地での社会的孤立割合より高かったため、その原因が新型コロナ対策の一環としての行動制限にあったと仮定し、新型コロナウイルスの影響がほぼ無くなった2025年5月に、団地生活の充実状況を調べる項目にLSNS-6の項目も加えて再調査をした。目的は、社会的孤立に対する新型コロナの行動制限の影響の有無を調べるとともに、住棟形式の違いや住棟内の共用スペースの利用頻度、地域活動への参加意向等と社会的孤立との関連を調べることである。

2. 研究の方法

本調査は、武庫川団地自治会、UR都市機構及び阪神電鉄の協力の下に実施した。2025年5月に当該団地の6,811世帯に自記式アンケート調査票を配布し、同団地内のUR管理事務所への持参と本学への郵送

の双方で、1ヶ月間に1209票を回収した。回収率は17.8%である。しかし本研究では、回答の欠損が多い100票を無効とし、1,109票を分析対象とした。アンケート項目の概要を表-1に、また、LSNS-6の孤立評価指標を表-2に示す。なお、2年の間に人口構成も変化しているため、対象地域の年齢層別人口構成を表-3に示す。

表-1 アンケート項目の概要

<ul style="list-style-type: none">・世帯主年齢・世帯主性別・世帯主職業・同居人数とその構成・住まいの住棟番号・居住年数・地域活動への参加の有無・地域活動への参加意向・団地内や周辺施設の利用状況・日常的な広場・公園等の利用場所・日常の近隣での移動手段・赤胴車広場の利用状況・阪神メモリアルルートの認知状況・当該団地に住み続けるのに、必要性や不安を感じる事柄・団地内で交流や近所付き合いに用いる場所と行為・住棟内共用部を友人知人との交流や子どもの遊び場として利用する、場所と頻度・自分のスキルを地域に役立てる意向・家族で夕食を共に食べる頻度・社会的孤立指標=LSNS-6の調査項目・現在の経済的ゆとりの程度・現在の幸せと感じている程度・2023年6月にコロナ禍の行動制限を意識していた程度・現在の、コロナ禍での行動制限の影響を受けている程度・武庫川団地の住み心地に対する満足度・武庫川団地での継続居住の意向・継続居住、又は転居意向の理由・武庫川団地を住まいとして他者に推薦する程度

表-2 LSNS-6の孤立評価指標

<ul style="list-style-type: none"> 少なくとも月に1回会ったり話したりする家族や親戚の数 1:いない, 2:1人, 3:2人, 4:3~4人, 5:5~8人, 6:9人以上 あなたが、個人的なことでも話すことができるくらい気軽に感じられる家族や親戚の数 1:いない, 2:1人, 3:2人, 4:3~4人, 5:5~8人, 6:9人以上 あなたが、助けを求めることができるくらい親しく感じられる家族や親戚の数 1:いない, 2:1人, 3:2人, 4:3~4人, 5:5~8人, 6:9人以上 少なくとも月に1回、会ったり話したりする友人の数 1:いない, 2:1人, 3:2人, 4:3~4人, 5:5~8人, 6:9人以上 あなたが、個人的なことでも話すことができるくらい、気軽に感じられる友人の数 1:いない, 2:1人, 3:2人, 4:3~4人, 5:5~8人, 6:9人以上 あなたが、助けを求めることができるくらい親しく感じられる友人の数 1:いない, 2:1人, 3:2人, 4:3~4人, 5:5~8人, 6:9人以上

表-3 対象団地と周辺の年齢層別人口 (3月末住民基本台帳)

年	0~14歳	15~64歳	64~74歳	75歳~
2023年	1,655	9,949	3,215	3,134
2025年	1,501	9,677	2,887	3,506

LSNS-6では孤立指標の合計得点が11以下は社会的孤立、12以上は非孤立としている。年齢層と男女別に、社会的孤立/非孤立の割合を算出し、また、「同居人数」「経済的余裕」「共食頻度」「主観的幸福度」「地域活動参加意向」を説明変数、孤立得点合計を目的変数として重回帰分析をした。前回調査で「同居人数」「経済的余裕」は男女総合でのいくつかの年齢層で、「主観的幸福度」は全年齢層で有意な影響が見られ、「共食頻度」は社会的孤立への影響が今回は希薄だったので、再確認のために説明変数とした。そして「地域活動参加意向」は、今回新たに「社会的孤立得点」へのその影響の程度を確認するために説明変数に加えた。

本研究で掲げた仮説は以下の5点である。

- ① 2023年調査での社会的孤立割合の高さは、新型コロナウイルスの感染抑制のための行動制限の影響であり、その影響が無くなれば社会的孤立割合は減少する。
- ② 住棟タイプは、社会的孤立に影響する。
- ③ 住棟共用部の交流での利用頻度は、社会的孤立に影響する。
- ④ 単身層は、社会的孤立になる割合が高い。
- ⑤ 自己のスキルの活用意向の強い人は、社会的孤立の割合が低い。

本研究では、これらの点を中心に分析を行った。

3. 調査結果と分析

3.1 2023年と2025年の社会的孤立割合の比較

両調査の年齢層別・男女別での、年齢層の人口比率で補正した孤立割合を表-4に、男女総合での両年の比較グラフを図-1に示す。

表-4 2023年と2025年の社会的孤立/非孤立の割合比較

性別	調査年	非孤立/孤立	全体	64歳以下	前期高齢	後期高齢
男女総合	2023	非孤立	48.3%	40.6%	53.2%	54.2%
		社会的孤立	51.7%	54.0%	46.8%	45.8%
	2025	非孤立	41.8%	39.0%	48.1%	44.3%
		社会的孤立	58.2%	61.0%	51.9%	54.8%
男性	2023	非孤立		41.7%	48.2%	43.5%
		社会的孤立		58.3%	51.6%	56.5%
	2025	非孤立		37.5%	44.0%	39.9%
		社会的孤立		62.5%	56.0%	60.1%
女性	2023	非孤立		48.1%	57.7%	62.3%
		社会的孤立		51.9%	42.3%	37.7%
	2025	非孤立		40.4%	50.0%	47.7%
		社会的孤立		59.6%	50.0%	52.3%

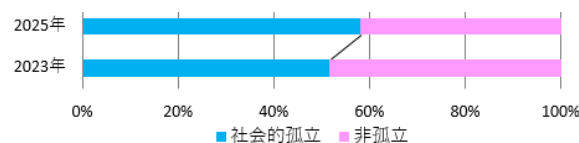


図-1 2023年と2025年の調査の社会的孤立割合比較

男性層より女性層の方が、孤立割合が低い点、及び男性の社会的孤立割合が最も少ないのが前期高齢層である点は、両調査とも同じである。女性の社会的孤立割合は2023年調査では年齢層の上昇とともに減っていたが、2025年調査では男性と同様に前期高齢層が最も低い。表-3の男女総合では2023年より2025年の社会的孤立割合が、64歳以下で7%、前期高齢者で15%、後期高齢者で9%と、全ての年齢層で上昇している。これは、2023年調査で孤立割合が松本による調査*1（社会的孤立割合が65歳未満38.1%、65歳以上45.7%）より高かった主な原因を、新型コロナによる行動制限の影響とみた仮説を棄却している可能性が高い。

そこで、今回調査で項目として盛り込んだ2023年と2025年で新型コロナの行動制限を意識した人の割合を表-5で比較し、これを確認する。表-5では、2023年と2025年の双方で、社会的孤立者が非孤立者より行動制限を意識していた割合が多いが、2025年調査での非孤立者・社会的孤立者の双方とも2023

年に行動制限を意識していた割合が、2025年には大幅に減少したが、2025年調査で社会的孤立割合が増加しており、2023年の社会的孤立割合の高い主要原因が、新型コロナでの行動制限の影響だという仮説は概ね棄却された。

表-5 2025年の回答者で、2023年と2025年に高層制限を意識した人の割合

		2023年に行動制限を意識していた人の割合		2025年に行動制限を意識している人の割合	
		非孤立者	社会的孤立者	非孤立者	社会的孤立者
64歳以下	男	28.1%	38.9%	5.0%	8.9%
	女	30.9%	34.2%	9.4%	8.1%
前期高齢	男	32.1%	41.0%	4.3%	6.4%
	女	27.1%	40.0%	7.1%	10.0%
後期高齢	男	27.3%	36.1%	5.3%	12.9%
	女	33.7%	41.6%	0.0%	9.0%
全年齢層	男	29.0%	38.7%	4.9%	9.5%
	女	30.8%	37.7%	6.2%	8.8%
男女総合		39.5%	38.4%	5.2%	9.3%

3.2 社会的孤立得点合計平均値に見る孤立原因

社会的孤立指標である LSNS-6の各項目及び得点合計の平均値を年齢層別・男女別で求め、表-6に示す。なお1.0以下の値を赤字表示した。表-6で、項目平均値が1.0以下なのは、表-2の各項目の要件に合う家族・親戚又は友人が一人もいない世帯が多いことを示し、特に友人に関する項目で1.0以下が多いのは、前回調査と同様である。

表-6 孤立得点合計平均値

年齢層・男女別		LSNS-6 項目						平均値合計	
		項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6		
男女総合	全年齢層	1.71	1.76	1.78	1.68	1.53	1.24	9.70	
	64歳以下平均値	1.79	1.78	1.83	1.48	1.63	1.37	9.88	
	前期高齢者平均値	1.76	1.85	1.90	1.91	1.76	1.47	10.64	
	後期高齢者平均値	1.85	1.95	1.93	1.97	1.61	1.23	10.54	
64歳以下	男性	全体	1.87	1.96	1.93	1.81	1.51	1.12	10.20
		非孤立	2.63	2.75	2.84	2.69	2.80	2.48	16.18
		社会的孤立	1.19	1.19	1.24	0.79	0.89	0.66	5.96
	女性	全体	1.81	1.93	1.95	2.28	1.81	1.45	11.22
		非孤立	2.64	2.61	2.69	2.44	2.64	2.33	15.36
		社会的孤立	1.51	1.25	1.21	0.74	1.08	0.81	6.58
前期高齢者	男性	全体	1.83	1.85	1.93	1.91	1.69	1.45	10.66
		非孤立	2.68	2.62	2.63	3.13	2.83	2.53	16.42
		社会的孤立	1.16	1.24	1.37	0.95	0.80	0.60	6.13
	女性	全体	1.83	1.81	1.91	1.99	1.51	1.54	10.60
		非孤立	2.11	2.63	2.51	2.91	2.77	2.26	15.20
		社会的孤立	0.97	1.03	1.11	0.91	1.20	0.77	6.00
後期高齢者	男性	全体	1.87	1.96	1.93	1.81	1.51	1.12	10.20
		非孤立	2.69	2.76	2.68	3.11	2.61	2.03	15.88
		社会的孤立	1.32	1.43	1.43	0.95	0.79	0.51	6.43
	女性	全体	1.81	1.93	1.95	2.28	1.81	1.45	11.22
		非孤立	2.59	2.68	2.61	3.23	2.62	2.20	15.92
		社会的孤立	1.09	1.26	1.35	1.42	1.06	0.77	6.95

しかし、前期高齢女性の社会的孤立層で「少なくとも月に1回会う・話す家族や親戚の数」が1.0以下である一方で、後期高齢女性の社会的孤立層では、「個人的なことでも話せるくらい、気軽な友人の数」と「助けを求めることができるくらい親しい友人の数」が、そして64歳以下と後期高齢の女性も「個人的なことでも話せるくらい、気軽な友人の数」が1.0以上である。

3.3 社会的孤立/非孤立と仕事の関係

仕事の「有職（パート・アルバイト以外、自営を含む）」「パート・アルバイト」「年金生活・無職」「その他」の分類中で、その各年齢層の中での従事世帯数の非孤立/社会的孤立の割合を表-7に示す（赤字は高い孤立割合を示す）。64歳以下男性で85%、女性で66%が有職者だが、男女ともその6割弱が社会的孤立で、更に同世代の男性の7%が年金生活・無職で大半が孤立である。前期高齢者では、男性で35%程ある有職の約半分が孤立で、また、50%弱ある年金生活・無職の6割程が孤立である。女性は35%程あるパート・アルバイトの4割が孤立、53%ある年金生活・無職の6割弱が孤立である。後期高齢の男女とも9割前後が年金生活・無職であり、男性でその6割、女性で7割が孤立である。社会的孤立と非孤立の割合の比較では、64歳以下男女で、有職者の社会的孤立が非孤立より12%強～14%高い。一方、年金生活・無職では前期高齢の男女で社会的孤立が非孤立より7%強～8%強、後期高齢男性では19%近く高い。

表-7 仕事と社会的孤立/非孤立との関係

年齢層	性別	非孤立/孤立	有職		パート・アルバイト		年金生活・無職		その他	
			人数/％	人数/％	人数/％	人数/％	人数/％	人数/％		
64歳以下	男性	非孤立	94/35.74%	4/1.52%	1/0.38%	0/0.00%				
		社会的孤立	131/49.81%	15/5.70%	17/6.46%	1/0.38%				
	女性	非孤立	24/26.97%	7/7.87%	4/4.49%	1/1.12%				
		社会的孤立	35/39.33%	10/11.24%	7/7.87%	1/1.12%				
前期高齢者	男性	非孤立	40/17.10%	15/6.41%	47/20.09%	1/0.43%				
		社会的孤立	43/18.38%	21/9.00%	66/28.21%	1/0.43%				
	女性	非孤立	5/7.14%	14/20.00%	16/22.86%	0/0.00%				
		社会的孤立	4/5.71%	10/14.29%	21/30.00%	0/0.00%				
後期高齢者	男性	非孤立	6/1.98%	10/3.30%	104/34.32%	1/0.33%				
		社会的孤立	9/2.97%	12/3.96%	161/53.14%	0/0.00%				
	女性	非孤立	0/0.00%	3/2.01%	68/45.64%	0/0.00%				
		社会的孤立	1/0.67%	2/1.34%	73/48.99%	2/1.34%				

3.4 住棟形式と社会的孤立の関係

当団地には、次の様な多様な住棟形式がある。

- ① 2, 12, 19号棟：フラット住戸中廊下（高層）
- ② 11, 31号棟：メゾネット住戸中廊下（中高層）
- ③ 3, 6, 7号棟：ツイン廊下（中高層）
- ④ その他の棟：片廊下（中層～中高層）

住戸規模は1DK～5LDKまでで3LDKが最多だが、住棟形式により住戸規模が異なる。形式毎の社会的孤立/非孤立の割合を表-8に示す（赤字は社会的孤立割合が60%以上を示す）。社会的孤立割合は④が52.8%で最少だが、賃貸と分譲を含むので、賃・分別では、賃貸53.3%、分譲52.3%である。①～③は全て賃貸で、次に少ないのが②の53.7%で、これは95%が3LDKの大型住戸で同居人数指標平均値が2.37と最も高い。③は1DKと2DKが80%、①は2DKが54.4%と小規模住戸が多く、同居人数指標の平均値は夫々1.50と1.99である。

表-8 住棟形式別社会的孤立割合

年齢層	性別	2,12,19号棟		11,31号棟		3,6,7号棟		片廊下住棟	
		非孤立/孤立	回答数/社会的孤立割合	回答数/社会的孤立割合	回答数/社会的孤立割合	回答数/社会的孤立割合	回答数/社会的孤立割合		
64歳以下	男性	非孤立	17 38.6%	15 34.1%	6 22.2%	64 44.1%			
	女性	非孤立	2 18.2%	6 66.7%	4 33.3%	25 44.6%			
前期高齢者	男性	非孤立	8 28.6%	9 60.0%	3 23.1%	86 49.7%			
	女性	非孤立	20 71.4%	6 40.0%	10 76.9%	87 50.3%			
後期高齢者	男性	非孤立	3 33.3%	1 33.3%	8 80.0%	24 51.1%			
	女性	非孤立	6 66.7%	2 66.7%	2 20.0%	23 48.9%			
全年齢層	男性	非孤立	10 29.4%	8 44.4%	9 34.6%	97 44.5%			
	女性	非孤立	24 70.6%	10 55.6%	17 65.4%	121 55.5%			
男女総合	男性	非孤立	9 50.0%	5 83.3%	10 43.5%	45 46.9%			
	女性	非孤立	9 50.0%	1 16.7%	13 56.5%	51 53.1%			
全年齢層	男性	非孤立	35 33.0%	32 41.6%	18 27.3%	247 46.1%			
	女性	非孤立	71 67.0%	45 58.4%	48 72.7%	289 53.9%			
男女総合	男性	非孤立	14 36.8%	12 66.7%	22 48.9%	100 50.3%			
	女性	非孤立	24 63.2%	6 33.3%	23 51.1%	99 49.7%			
男女総合	男性	非孤立	49 34.0%	44 46.3%	40 36.0%	347 47.2%			
	女性	非孤立	95 66.0%	51 53.7%	71 64.0%	388 52.8%			

3.5 居住年数と社会的孤立

地域社会に馴染むには相応の時間を要し、短い居住年数は社会的孤立要因と考えた。居住年数5年未満と以上で社会的孤立割合を比較して表-9に示す。2割強ある5年未満では孤立割合が高い。

表-9 居住年数5年未満と以上での社会的孤立割合の比較

	居住年数5年未満			居住年数5年以上		
	世帯数	非孤立	孤立	世帯数	非孤立	孤立
世帯数	246	91	155	862	373	488
割合%	(22.2)	37.0	63.0	(77.7)	43.3	56.5

()内は、全1,109世帯に対する割合を示す。

3.6 単身世帯と社会的孤立の関係

高齢世帯では、伴侶を亡くして単身世帯になる可能性が高いが、当団地では64歳以下でも単身世帯が多い。単身では孤立に陥りがちと考えられるので、各年齢層の男女別に社会的孤立割合を非単身世帯と単身世帯で比較し、表-10に示す。

表-10 年齢層別・男女別単身世帯率とその社会的孤立率

	世帯数	非単身世帯			単身世帯			
		世帯数	孤立世帯	割合%	世帯数	孤立世帯	割合%	
64歳以下	男性	264	188	105	55.9	76	60	78.9
	女性	89	51	27	52.9	37	25	67.6
前期高齢者	男性	234	183	89	48.6	51	42	82.4
	女性	70	23	9	39.1	47	26	55.3
後期高齢者	男性	303	240	144	60.0	61	37	60.7
	女性	149	31	17	54.8	116	59	50.9
男女総合	1,109	716	391	54.6	388	249	64.2	

表-10では、単身世帯が前・後期の高齢女性で7割弱～8割弱と多いが、64歳以下でも、女性層で4割強、男性層で3割弱もある。

年齢層別・男女別で、非単身世帯中の社会的孤立割合と、単身世帯中の社会的孤立割合を比較すると、後期高齢者では男女とも非単身世帯中と単身世帯中の社会的孤立割合はほぼ同じだが、64歳以下と前期高齢層では男女とも単身世帯のほうが社会的孤立の割合が15%弱～34%弱高い。その中で男性の差は、前期高齢者が33.8%、64歳以下が23%と、乖離が大きい。男女総合での非単身と単身世帯の社会的孤立割合の差は10%程と高く、単身世帯が社会的孤立に陥り易いことが判る。

3.7 住棟共用部の利用頻度及び自身のスキルの活用意向と社会的孤立の関係

当団地の住棟には、子どもの遊びや住民同士の立話等のコミュニティ活動に利用可能な場所が用意されている。普段、その様な場所がどの程度使われているかを、1：週に数回、2：月に数回、3：たまに、4：利用しない、の4指標で回答を求めた。回答は、「4」が非常に多く、「3」や「2」が若干、そして「1」はごく僅かである。従って、指標平均値は限りなく4に近く、小数点以下第2位でようやく差が出ることもあるので、平均値は小数点以下第3位まで示した。また、自身のスキルを地域

に役立てる意向を、1：やってみたい、2：条件（有償など）が合えばやってみたい、3：役立てたいとは思わない、4：地域に役立つスキルは無い、で回答を求めた。数値が大きいほど、否定的であることを示す。それらの指標平均値を表-11に示す。

表11 住棟共用部別の交流利用頻度指標平均値と、スキル活用意向指標の平均値

年齢層	性別	非孤立/社会的孤立	1階エントランス周辺	1階住棟周辺やビロティ	各階EVホール周辺	各階廊下周辺	自身のスキル活用意向
64歳以下	男性	非孤立	3.830	3.798	3.818	3.820	3.239
	女性	社会的孤立	3.910	3.924	3.954	3.954	3.467
前期高齢者	男性	非孤立	3.889	3.926	3.889	3.926	3.000
	女性	社会的孤立	3.548	3.956	3.935	3.935	3.204
後期高齢者	男性	非孤立	3.718	3.729	3.807	3.776	3.291
	女性	社会的孤立	3.796	3.856	3.829	3.821	3.500
前期高齢者	男性	非孤立	3.758	3.844	3.781	3.788	3.031
	女性	社会的孤立	3.758	3.781	3.935	3.903	3.406
後期高齢者	男性	非孤立	3.699	3.703	3.780	3.708	3.237
	女性	社会的孤立	3.825	3.850	3.839	3.780	3.466
後期高齢者	男性	非孤立	3.111	3.439	3.500	3.600	3.556
	女性	社会的孤立	3.815	3.863	3.741	3.900	3.233

赤字は孤立層で活用頻度が少ない、又はスキル活用意欲が弱い場合を示す。これによると、ごくわずかが孤立層の方が利用頻度は少なく、また、スキルの活用意向に関しては、後期高齢女性の孤立層を除き、総じて孤立層の方が意向は弱い。

3.7 その他の孤立要因の分析

仕事や単身か否かの状況、共用部の利用頻度等で社会的孤立の要因を探ってきたが、本節では孤立得点合計に対するその他の要因として「同居人数」「経済的余裕」「共食頻度」「幸福度」「地域活動参加意向」の影響を探ることとする。これらの項目を説明変数、孤立得点合計を目的変数とした重回帰分析の結果を表-12に示す。同表の赤字表示は、有意水準0.05以下で有意であることを、そして黒太文字は有意な傾向であることを示す。

表-12 「同居人数」、「経済的余裕」、「共食頻度」、「幸福度」、「地域活動参加意向」を説明変数、「孤立得点合計」を目的変数とした重回帰分析

年齢層	性別	重決定R2	有意F	同居人数		経済的余裕		共食頻度		幸福度		地域活動参加意向		DW比
				回帰係数	p値	回帰係数	p値	回帰係数	p値	回帰係数	p値	回帰係数	p値	
64歳以下	男性	0.196	5.93E-11	0.910	0.005	0.057	0.900	-0.455	0.051	0.594	0.001	-1.682	0.005	1.886
	女性	0.112	0.073	0.614	0.455	-1.184	0.108	-0.025	0.952	0.184	0.500	-1.736	0.082	2.018
前期高齢者	男性	1.711	3.48E-08	1.553	0.006	0.207	0.706	-0.358	0.166	0.702	0.001	-2.068	0.003	1.789
	女性	0.196	0.014	1.814	0.255	1.257	0.193	0.056	0.921	1.158	0.001	-0.164	0.901	1.951
後期高齢者	男性	1.093	1.86E-06	0.363	0.478	0.177	0.742	-0.029	0.903	0.712	0.0001	-1.648	0.001	1.991
	女性	0.146	0.0004	-0.522	0.641	0.502	0.390	-0.366	0.403	0.974	5.71E-05	-1.470	0.011	1.707

この重回帰分析では有意F値が、64歳以下女性層で有意な傾向にある点を除き、他の全ての年齢層の男女で0.05以下なので、説明変数の組み合わせは概ね有意であると言える。更に、「幸福度」は64歳以下女性を除く他の年齢層の男女でp値が0.05以下なので、その影響が有意である。これは前回調査の結果と同じである。そして、「地域活動参加意向」も前期高齢女性を除き、64歳以下女性でp値が0.05より少し大きいので影響が有意な傾向を示し、それら以外の年齢層の男女でp値が0.05より小さく、影響が有意であることを示している。また、「同居人数」は64歳以下と前期高齢の男性で影響が有意である。

但し、この重回帰分析では、「経済的余裕」は64歳以下女性で有意な傾向を示すにとどまるので、次節で別な方法でこの点を分析する。

3.8 経済的余裕の影響分析

先の重回帰分析では、「経済的余裕」の影響が見られず、社会的孤立と経済的余裕の間に一次関数的関係がないことを示すが、2023年の調査の男女総合での重回帰分析では、前期高齢者で有意な影響があった。そこで、社会的非孤立者と孤立者別に経済的不安を持つ人の割合を表-13で比較し、この影響を確認する。

表-13 孤立/非孤立者中の経済的不安を持つ人の数と割合

		社会的非孤立者			社会的孤立者		
		人数	経済不安者数	割合%	人数	経済不安者数	割合%
64歳以下	男性	95	37	38.9	158	87	42.4
	女性	35	11	31.4	51	29	56.9
前期高齢者	男性	103	24	23.3	128	31	24.2
	女性	35	14	40.0	33	22	66.7
後期高齢者	男性	121	33	27.3	179	56	31.3
	女性	70	21	30.3	72	21	29.2
男女総合		459	140	30.5	621	223	36.4

註：人数は回答中のNA（無回答）を除いた数である

64歳以下と前期高齢の女性で社会的非孤立者と孤立者の経済的不安割合の差が25%以上高く、年齢と男女を総合しても社会的孤立層で経済的不安を持つ人では、社会的孤立層の方が5.9%（36.4%中の16%以上）高いので、「経済的余裕」が無いことが社会的孤立に影響していることが判る。

4. 考察

2023年調査より2025年調査での社会的孤立割合が、全体で6.5%上昇した。これは、社会的孤立割合の高さは新型コロナによる行動制限の影響と言う仮説をほぼ棄却しているが、その原因として、2023年と2025年の年齢層別人口を比べると、64歳以下が2.5%と前期高齢層が10%減り、後期高齢層が12%増えており、住民の後期高齢層への移行が大きく作用していると考えられる。

また、単身世帯と社会的孤立の関係では、男女総合で社会的孤立割合が6%余り単身世帯の方が全体の同割合より高く、単身世帯が社会的孤立になる傾向が判る。64歳以下と前期高齢の男性では、全体より社会的孤立割合が16%強～26%強も高い。従って、特にこれらの年齢層では、単身になった場合に男性の方が社会的孤立に陥り易い。また、64歳以下の単身孤立割合を2023年と2025年で比較すると、前者の男性42.9%、女性20%が、後者では男性79%、女性68%に増加している。

仕事では、64歳以下の男女で有職者の、そして後期高齢男性では年金生活・無職者の社会的孤立が、非孤立割合より12%強～19%近く高い点は、現役世代の男女では仕事の多忙さや、リアルではないSNS等を用いた交流の増加の影響が考えられ、そして後期高齢男性では年金生活・無職であることが社会的孤立に影響していると考えられる。

住棟共用部の活用は、団地が出来た当初は小学校が2校あった様に子どもも多く、子どもを介した近所付き合いや遊び場として住棟共用部が頻繁に活用されたが、高齢化に伴いそれが薄れたと想像される。しかし、僅かだが共用部利用頻度が高い方が非孤立の割合が高い点は、その活用により社会的孤立の割合が下がることを示唆している。

5. 結論

本調査前に仮定した2023年調査での社会的孤立割合の高さは新型コロナによる行動制限の影響である」を、行動制限を意識している人の割合が、2023年より2025年で低下しているにもかかわらず、2025年の社会的孤立割合が2023年より増加したことにより、概ね棄却された。

しかし、新たに見えてきた社会的孤立の多さの原因として、以下の点が挙げられる。

- ・ 住民の年齢が、後期高齢期にシフトしている。
- ・ 全年齢層で単身世帯が増えており、その社会的孤立割合が高い。
- ・ 居住年数の浅い住民が多く、その人たちの社会的孤立割合が高い。
- ・ 64歳以下の男女と前期高齢男性では有職であることが社会的孤立に影響している。
- ・ 小規模住戸の多い住棟で社会的孤立割合が高い。
- ・ 住棟共用部の交流での利用頻度は極めて低いが、それらを利用する層では孤立割合が低い。
- ・ 自身のスキルを地域に活かす意向の強い人、及び地域活動への参加意向の強い人の社会的孤立割合が低い。
- ・ 経済的余裕に対する不安は、社会的孤立に影響する。

以上の様な点から、社会的孤立予防に資する処方案を考えることができる。

6. 参考文献

- *1: 松本安生, (2022), コロナ禍における市民の身体的, 心理的, 社会的状態としての相互関連に関する研究—超高齢化地域の大規模団地を事例として, 『人文研究』, 第206巻, 神奈川大学人文学会, pp. 1~27

備考及び謝辞

本研究は、一部に科研費研究「外国籍住民の多い大規模団地におけるユニバーサル健康支援プログラムの開発と検証」の資金を活用している。同研究の代表者である食物栄養科学部の脇本准教授とアンケートにご協力いただいた武庫川団地住民の皆様、及び、アンケート回収にご協力を頂いた（独）都市再生機構様と阪神電鉄様様に、この場を借りて謝意を表します。

インテリジェントな数式入力UIを備えた 数学eラーニングシステムの開発

福井 哲夫

武庫川女子大学 社会情報学部 社会情報学科

近年、STEM教育の重要性が高まる中、ICTを活用した数学教育における課題の一つに、数式入力の煩雑さがある。この課題を解決するため、我々は2015年に、曖昧な文字列からAIによる予測変換を用いて数式を入力するUI「MathTOUCH」を提案した。本研究では、そのMathTOUCHを数学eラーニングシステムに実装し、数式入力UIの統一化を図った。この統一化によって、LMS利用の負担が軽減され、教員は指導に、学生は学習に集中できるようになることが期待される。その教育的有効性を検証するため、本学学部の2年生を対象とした数学の授業で本システムを導入し、学生の反応を調査した。その結果、肯定的な反応が得られたので報告する。

キーワード：理数系教育、eラーニング、数式入力、学習支援

1. はじめに

理数系(STEM)教育、特に数学教育にICTを活用する場合、課題となるのが生徒による学習に必要な数式のデジタル入力の煩わしさがある¹⁾。我々は、その負担を軽減するためにAIを使ったインテリジェントな数式入力支援システム(インタフェース)を提案し、MathTOUCHと名付けた²⁾。

本研究では数学eラーニングのあらゆる数式入力が必要な学習場面で統一的にMathTOUCHが利用できる環境を構築し、実際の数学授業に導入して評価した。その結果一定の有効性が示されたので、ここで報告する。

2. 数学eラーニング環境

2.1. インテリジェントな数式入力UIとは

2.1.1. 経緯

従来の数式入力の方法にはテキストベースのコマンド方式とGUIベースの構造配置方式がある。例えば分数 $\frac{1}{2}$ を入力する際、コマンド方式(LaTeXの文法の場合)では`\frac{1}{2}`と入力する。構造配置方式の場合は、まず分数構造のアイコンを選び、次に分子エリア・分母エリアの順に要素を入力し

ていく。これらは生徒にとっては負担が大きいことが知られている。

私が提案するインテリジェントな数式入力UIは、かな漢字変換のように数式に対するキー文字列から予測候補が提示され、所望の数式を選択することによって構築する方式である。この変換方式のアイデアは数式構造の場合は実現が難しく、福井は2015年にこの仕組みで特許を取得している³⁾。

2.1.2. MathTOUCHの入力方法

提案方式MathTOUCHの実行画面を図1に示す。数式を入力する手順は、キーボードまたはGUIキーパレットにより①数式を読むようなキー文字列を入力すると、②AIによる数式候補から所望の数式を選択し、③確定ボタン(Enter)によって入力(指

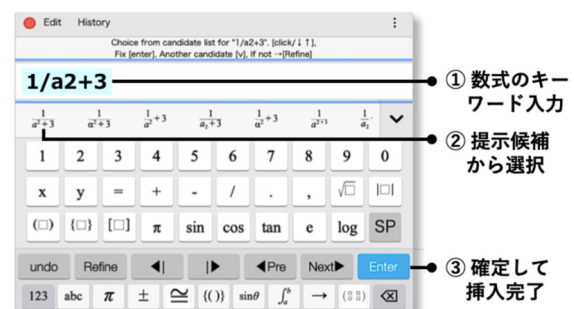


図1 MathTOUCHのインタフェース画面

定アプリへの挿入)が完了する。例えば、分数 $\frac{1}{2}$ は“1/2”、冪乗 x^2 は“x2”と入力する。図1の数式 $\frac{1}{a^2+3}$ は“1/a2+3”と2次元的配置を気にせず入力すればよい。この時、“/,+”は演算子(分数演算, 加算)を表す。他にギリシャ文字や特殊記号は頭文字で表すので、 π は“p”と表す。

MathTOUCHによって入力できる数式の数学分野は中学・高等学校レベルから大学教養レベル(微積分・線形代数・確率統計学)まで可能である。

2.2. MathTOUCHのアプリケーション群

2.2.1. MathTOUCHで解答するオンラインテスト

イギリスで開発された数学オンラインテストシステムSTACK^{4,5)}は生徒が数式を直接解答して、自動で正誤採点できるシステムである。生徒にとってはいつでも自分のペースで問題解答演習ができ、すぐに採点され学習効率が上がるメリットがある。

一方、教師にとっても、ICTを活用した数学教育におけるテスト問題に対する生徒の回答が自動で採点され、回答結果データを収集できるため仕事の効率化を図ることができる。しかし、デジタル問題作成や生徒が解答するための数式入力方法は特殊な文法を使う必要があり、負担が大きかった。そこで我々はその負担軽減のためにMathTOUCHを採用した^{6,7,8)}。

2.2.2. MathTOUCHによる数学文書エディタ

数学eラーニングコース準備のための教材作成やそのコース受講生徒のオンラインレポート提出のために必要な数学文書エディタを独自開発し、「MathTOUCHエディタ」と名付けた⁹⁾。従来のエディタでは、数式を含む授業コンテンツのためにLaTeXという特殊な文法を使用する必要があるが、MathTOUCHエディタはMathTOUCHを利用して文書中に数式を挿入できるもので、eラーニングシステムMoodleにプラグインとして組み込まれる¹⁰⁾。図2は利用のイメージ例である。

【MathTOUCHエディタの特徴】

- ・ 数学文書が見たまま(WYSIWYG)で編集できる。
- ・ 数式入力がMathTOUCHの利点により容易である。
- ・ 編集文書をLaTeX/HTML形式に変換・出力できる。
- ・ 完成した数学文書を保存・再読み込みできる。
- ・ 文書中に図を挿入できる。



図2 MathTOUCH エディタの実行例

2.2.3. MathTOUCHによるグラフ作成ツール

数学の概念の視覚化や数式と図形の関係を理解するために関数によるグラフ作成ツールが役立つことはよく知られている。代表的グラフ作成ツールであるGeoGebra¹¹⁾やDesmos¹²⁾などを数学教育に導入する事例が知られている。しかし、これらのツールはグラフのための関数入力とキャンバスへ表示する数式で入力方法が異なり一貫性に欠ける。

そこで我々は数式入力をMathTOUCHに統一させたグラフ作成ツール(以後、MathTOUCHグラフ)を開発した^{13,14,15)}。図3にそのスクリーンショットを示す。使い方は、図形リストの①追加ボタンから②の図形要素(関数曲線など)を選択し、③のグラフキャンバスに配置する手順を繰り返す。

MathTOUCHグラフに対する被験者評価では82%の学生が座学に比べて分かりやすいと高評価を得た。

【MathTOUCHグラフの特徴】

- ・ グラフの定義式は全てMathTOUCHで編集可能。
- ・ 数式ラベルがグラフキャンバスに表示できる。
- ・ 座標などの数値に π などの数式が指定できる。
- ・ 図形リストの記述が教科書的で判りやすい。
- ・ 完成グラフを変換出力・保存・再編集できる。



図3 MathTOUCH グラフの実行例

2.2.4. MathTOUCHによる数式チャットシステム

本研究ではLMS上にMathTOUCHを実装し、数式も使って質問できる数式チャットシステム(MathChat)を開発し、教師との個別(限定)質問用にコースに設置した。その利用例のスクリーンショットを図4に示す。



図4 MathChatの利用例

2.3. 数学eラーニングシステム

2.3.1. 数式入力UIの統一化

我々は既存のLMS(Moodle+STACK)に前節で紹介したMathTOUCHアプリケーション群を実装し、数学eラーニングシステムを構築した⁸⁾。これにより、教材を準備する教師にとっても、システムを通じて受講する生徒・学生にとっても数学に欠かせない数式入力場面でMathTOUCHを共通して使用することができるようになり、それぞれ教育、学習に集中することができる。

2.3.2. 数学eラーニングの教育機能

数学eラーニングシステムの教育機能は大きく分けて、リソースの配信と教育活動の提供にある。

【リソースの配信】

リソースでは画像やPDFによる教材・テキストの受講者への配信、YouTubeによる解説動画の配信、サンプルプログラムへのリンクなどが提供される。

【教育活動の提供】

一方、教育活動では、次の4つの活動が利用でき、課題やテスト学習に場所や時間を自由に選べて自分のペースで取り組むことができる。教師は課題の期日設定やテストの成績・提出データなど、受講者の学習活動記録をオンライン上で管理できる。

・掲示板機能

フォーラム(掲示板)機能があり、全学生への一斉連絡や授業時間外での質問受付に利用できるようにしたが、質問としてはあまり利用されることはなかった。

・チャット機能

MathChat(2.2.4節参照)の個別質問機能により、質問が苦手な学生でも他人を気にせず、数式を使って質問でき、教師はフィードバックが返せる。

・テスト機能

オンラインテストの自動採点機能により採点作業の仕事を効率化できる。また、オンラインテストのランダム化機能により、数学類題をひとりひとり異なった出題ができる。

・課題機能

課題に対する解答レポートのオンライン提出が可能で、MathTOUCHエディタ(2.2.2節参照)による数学文書やMathTOUCHグラフ(2.2.3節参照)によるグラフ画像を添付して提出できる。

3. 数学eラーニングによる授業実践

3.1. 実践授業の内容

3.1.1. 授業の状態

実践対象は本学社会情報学科2年次開講の数学授業「情報基礎数学」(90分×15週)で、データサイエンスで学ぶための基礎としての微分積分および線形代数入門を扱う。講義形式の対面授業であるが全員ノートPCを持参して、コースコンテンツにアクセスして受講する。数学eラーニングシステムを使った授業を受けるのは全員初めてのため、第1回目に30分程度、MathTOUCHによる数式入力練習とオンラインテストの受け方を指導する。

3.1.2. コースコンテンツ

コースでは、「準備」トピックに授業のテキスト(PDF形式)やサンプルプログラムへのリンク、全体掲示板、個別質問用MathChat(2.2.4節参照)を登録し、毎週ごとのトピックには補足資料や解説動画およびその週のテストと課題を配信した。

3.2. オンラインテスト

オンラインテストは27テストあり、毎週の講義内容(例題など)の理解を深めるために1~2テ

スト出題した。1つのテストには約10問のSTACK形式の数学問題が含まれ、10点満点で次週まで何回でも受験可能（その内の最高点が自分の得点）とした。

3.3. 数学レポート課題

毎週の学習の理解度を確認するため、図5に示すような課題を1～2問出題し、解答レポートをオンラインで提出させた。解答レポートはMathTOUCHエディタやMathTOUCHグラフで作成したグラフ画像を提出するように指示し、これらは手作業で採点した。図6は学生が提出したレポート例である。

<問題 4.7> $p = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$, $q = \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$, $r = \begin{pmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \end{pmatrix}$ のとき、
 (1) $p \perp r$, $q \perp r$, $|r| = 1$ となるような r を求めよ。
 (2) $p \cdot r = 5$, $r \parallel q$ となるような r を求めよ。

図5 課題の問題例

<問題4.7>
 (1)
 $p \perp r$ より、 $p \cdot r = 2r_1 - r_2 - r_3 = 0 \dots (I)$
 $q \perp r$ より、 $q \cdot r = -4r_1 + 2r_2 = 0 \dots (II)$
 $|r| = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 + r_3^2} = 1$ より、 $r_1^2 + r_2^2 + r_3^2 = 1 \dots (III)$
 (II) より、 $r_2 = 2r_1$ であるから、
 (I) に代入して、 $2r_1 - 2r_1 - r_3 = 0$ より、 $r_3 = 0$ となる。
 これらを (III) に代入すると、 $r_1^2 + (2r_1)^2 = 5r_1^2 = 1$ 、すなわち $r_1^2 = \frac{1}{5}$
 これを解いて、 $r_1 = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$
 ゆえに、求めるベクトルは2つあり、
 $r = \begin{pmatrix} \pm \frac{1}{\sqrt{5}} \\ \pm \frac{2}{\sqrt{5}} \\ 0 \end{pmatrix}$ (複合同順)

図6 MathTOUCH エディタによる学生の解答例

4. 統一的UIを備えた数学eラーニングの評価

4.1. 評価の狙い

統一的数式入力UIを備えた数学eラーニングシステムによって数学授業を行った場合、どの程度の教育効果があるのかを評価した¹⁶⁾。特に、オンラインテストや数学レポートの結果を分析して定量的評価を図るとともに、アンケートによる主観満足度についても調査した。

4.2. オンラインテストの結果

被験者37人に対する27テストの1テスト（10点満点）当たりの平均得点は8.37（SD 0.6）点で、最

小値が7.18、最大値が9.50点であった。また、テストの平均受験回数は2.52（SD 0.73）回であった。平均値は非常に高く、多くの人が満点になるまで何度もトライした努力の様子が伺える。

4.3. 課題レポートの結果

15週間の授業で24問出題した。数学問題の1問（10点満点）当たりの平均得点は7.96（SD 2.13）点で、最小値が4.94、最大値が9.37点であった。結果にはばらつきがあり、得点が低かった問題は改善の余地があるものの、全体としての平均値は十分高い値を示したと言える。

受講者ごとのオンラインテストの成績と課題レポートの成績の間の散布図を図7に示す。両者には強い相関（決定係数 $R^2=0.741$ ）があり、テスト学習を努力したほど課題レポートの成績も高いと言える、数学eラーニングの教育効果を示していると考えられる。

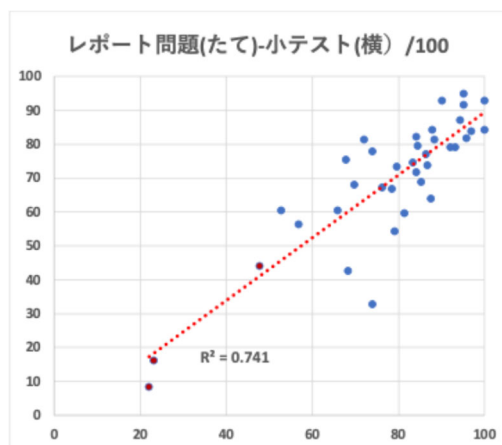


図7 被験者のテストと課題成績の散布図

4.4. 主観満足度評価の結果

授業に対するアンケート評価では概ね良好で、授業の仕方に問題はなく、特に「新しい知識やスキルを身につけられたか」に対して80%以上の学生が肯定的で、約70%の学生が数学eラーニングシステムを使った学習は座学と比べて理解しやすいと答えた。学生のコメントにも「自宅から自分のペースでテストや課題が受けられて良い」、「以前より数学が解けるようになった」など好評であった。

5. まとめ

本研究では、数学eラーニングにおける数式入力
の困難さを解消するため、インテリジェントな数
式入力インターフェース「MathTOUCH」を統合した
システム (Moodle+STACK) を構築し、実際の大学授
業での有効性を検証した。

教育効果の確認: 自動採点テスト (平均8.37点/10
点) と記述式課題 (平均7.96点/10点) の両方で高
い平均スコアが得られ、両者の成績には強い相関
($R^2=0.74$) が見られた。これにより、提案システ
ムが教育目標の達成に寄与することが示唆され
た。

高い学生満足度: アンケートの結果、約70%の学生
が従来の対面授業よりも理解しやすいと回答して
おり、新しい知識やスキルの習得に対しても高い
満足度を示した。

運用の円滑化: 数式入力UIの統一化により、学生
はシステムの操作にストレスを感じることなく学
習に集中でき、eラーニング環境が良好に受け入れ
られた。

今後の課題: 今回の調査対象は37名と限定的であ
ったため、より大規模な調査による精緻な検証が
必要といえる。また、今後はヒューマン・コンピ
ュータ・インタラクション (HCI) の観点からの評
価や、詳細なフィードバック設計を含めた分析が
課題として挙げられる。

6. 参考文献

- 1) 文部科学省：令和 6 年度学校における教育の情報化の実態等
に関する調査結果 (概要) 【確定値】、
https://www.mext.go.jp/content/20251031-mxt_shuukyo01-000044325_01-1.pdf、2025.
- 2) 福井哲夫：数学インテリジェントな線形入力方式、京都大学数
理解析研究所講究録、1780巻、160-171、2012.
- 3) 福井哲夫：数式のインテリジェントな線形入力方式と評価、日
本数式処理学会数式処理、18巻2号、11-21、2015.
- 4) Sangwin, C. : Computer-aided Assessment of Mathematics、
OUP Oxford, Publisher's location at (<https://stack-assessment.org>)、2013.
- 5) 中村泰之：数学eラーニング -数式解答評価システムSTACKと
Moodleによる理工系教育、東京電機大学出版局、2010.

- 6) 白井詩沙香、福井哲夫：数式自動採点システムSTACKにおける数
式入力方法の改善、コンピュータ&エデュケーション、37巻、85-
90、2014.
- 7) 白井詩沙香、仲村裕子、福井哲夫：STACKによる数学eラーニ
ングシステムにおける数式入力方法改善の試み、情報処理学会論文
誌「教育とコンピュータ」、1巻3号、11-21、2015.
- 8) Shirai, S. and Fukui, T. : MathTOUCH: Mathematical Input
Interface for E-Assessment Systems, MSOR Connections EAMS
special issue, Vol. 15, No. 2, 70-75、2017.
- 9) Shirai, S. et al : Intelligent Editor for Authoring
Educational Materials in Mathematics e-Learning Systems、
International Congress on Mathematical Software 2018,
Lecture Notes in Computer Science, 10931、431-437、2018.
- 10) Shirai, S. ,Nakahara, T. ,Fukui, T. : MathTOUCH Editor:
Rich-Text Editor for Math E-Learning using an Intelligent
Math Input Interface, Journal of Information Processing、
775-785、2023.
- 11) GeoGebra : GeoGebra、<https://www.geogebra.org/>.
- 12) Desmos : グラフ計算機、<https://www.dosmos.com/>.
- 13) 富永侑里、遠藤菜津美、福井哲夫：自然な数学記述によるグ
ラフ作成ツールの提案、数理解析研究所講究録「数学ソフトウエ
アとその効果的教育利用に関する研究」、2105巻、69-78、2019.
- 14) 岩永和好 他：自然な数学記述によるグラフ作成ツールの評
価、数理解析研究所講究録「数学ソフトウェアとその効果的教育
利用に関する研究」、2142巻、100-107、2019.
- 15) 猪岡柚葉 他：グラフ作成ツールによる高校数学向け学習教
材、数理解析研究所講究録「数学ソフトウェアとその効果的教育
利用に関する研究」、2236巻、117-126、2022.
- 16) Fukui T. : Educational Effectiveness of Mathematics e-
Learning with a Unified Math Input User Interface, IADIS
International Journal on WWW/Internet、23巻2号、66-80、2025.

高齢女性の血清ビタミンD濃度と身体機能との関連

大滝 直人

武庫川女子大学 健康科学総合研究所

武庫川女子大学 食物栄養科学部 食物栄養学科

【目的】日本人において、摂取不足が懸念される栄養素のひとつにビタミンD(以下, VD)が挙げられている。VDは近年、筋肉や身体機能との関連について大きな注目を集めている。しかし、日本人高齢女性における身体機能との関連は明らかでない。そこで本研究では、血清VD濃度と身体機能 (Short Physical Performance Battery: SPPB) との関連を検討した。【方法】65歳以上の女性130名 (平均年齢 79.1±5.9歳) を解析対象とした。対象者を欠乏群 (<20ng/mL ; n=78) と不足群 (20-30ng/mL ; n=52) に分類した。身体機能はSPPBで評価した。【結果】欠乏群は不足群に比べてSPPBスコアが有意に低くなった。しかし骨格筋量には有意差はみられなかった。【まとめ】日本人高齢女性において、VD欠乏は身体機能の低下と関連していた。高齢者における身体機能の評価には血清VD濃度のスクリーニングが有効であり、VD摂取量の向上を目的とした栄養教育を実施することが重要であると考えられる。

キーワード：地域高齢者、ビタミンD、身体機能、転倒、サルコペニア、フレイル

1. はじめに

高齢期の身体機能維持は健康寿命に延伸に重要である。特に転倒は、65歳以上の約30%が経験し、重篤外傷や入院の主要因となる。我が国においては、要介護原因のうち「転倒・骨折 (13.0%)」と「高齢による衰弱 (13.3%)」を合わせると約4分の1を占め、転倒・骨折およびフレイル・サルコペニア予防は喫緊の課題である¹⁾。

身体機能・骨格筋の維持に関わる栄養素としてVDが注目される。血清VD濃度は食事や日光照射により維持されるが、高齢者ではVD不足により二次性副甲状腺機能亢進、骨代謝回転亢進、骨量減少、骨折などのリスクが高まることが知られている。世界的にVD不足が多く、日本人では特にVD不足者が非常に多いことが報告されている²⁾。

SPPBとは、歩行速度・バランス・椅子立ち上がりの3要素で評価される簡便で実用性が高い身体機能評価として多く利用されており³⁾、転倒、フレイル、サルコペニア、入院/施設入所、死亡などに関

連することが知られている。

血清VD濃度とSPPBの関連は研究間で一貫した結果は得られておらず^{4,5)}、とくに日本人高齢者におけるエビデンスは十分ではない。そこで本研究では、血清VD濃度とSPPBとの関連を検討した。

2. 方法

地域在住の65歳以上の高齢女性132名に調査が得られた。年齢、生活習慣、BMI、筋肉量、握力、身体活動時間、SPPBスコア、血清VD、カルシウム、PTHおよびアルブミン濃度等を測定した。血清VD濃度により欠乏群 (20ng/mL未満, 78名) と不足群 (20~30ng/mL, 52名) に分類した。身体機能評価はSPPB(歩行速度、バランステスト、椅子立ち上がりテストの3項目、合計12点満点)を用いた。欠乏群と不足群のSPPBスコアは共分散分析により比較を行った。共変量は、年齢、生活習慣、BMI、身体活動時間、血清カルシウム、PTHおよびアルブミン濃度などである。

3. 結果

調査協力者132名のうち、解析対象者は130名である。不足(52名, 39.4%)や欠乏(78名, 59.1%)と判定された者の割合は、98.5%であった。欠乏群(78名)は、不足群(52名)に比較して身体活動時間が有意に少なくなった($p=0.008$)。また、欠乏群のSPPBスコアは、不足群に比し有意に低く(11.42 ± 0.10 vs 11.91 ± 0.30 , $p < 0.05$)、この関連は年齢・BMI・身体活動時間等による調整後も有意であった。一方、骨格筋量には有意差はみられなかった(図1, 2)。

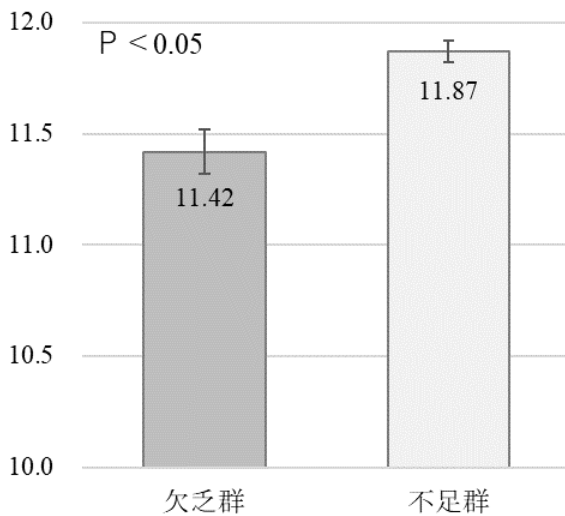


図1. 血清VD濃度とSPPBスコアとの関連

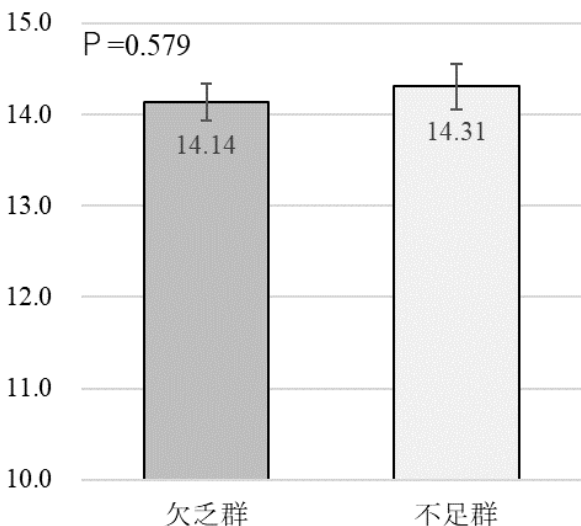


図2. 血清VD濃度と骨格筋量との関連

4. まとめ

本研究では低いVD濃度と低い身体機能の間に有意な関連がみられた。本研究は、VDが身体機能の維持に寄与することを示す先行研究を支持するものである。しかし、これらの先行研究は欧米地域を対象にしたものであり、アジア地域および日本人を対象にした研究は見当たらない。また、研究結果は一貫していないため、今後も研究が必要であると考える。

先行研究では、日本人のVD濃度は特に低い水準にあることが報告されており²⁾、本研究対象者における血清VD濃度の低値はこれまでの報告とも一致する。高齢者における身体機能の評価には血清VD濃度のスクリーニングが有効であると考えられる。日本ではVDサプリメントの使用は少なく、またVD強化食品も少ない。したがって、高齢者に対するVD摂取向上を図るための栄養教育の強化、また効率的なスクリーニング体制を整備することは、転倒・サルコペニア・フレイル予防における公衆栄養対策のひとつとして重要であると考えられる。

5. 参考文献

1. WHO. Global Report on Falls Prevention in Older Age
2. Miyamoto, H.; Kawakami, D.; et al. Determination of serum 25-hydroxyvitamin D reference ranges in Japanese adults using fully automated liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *J. Nutr.* 2023, 153, 1253-1264.
3. Guralnik, J.M.; Simonsick, E.M.; et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J. Gerontol.* 1994, 49, M85-M94.
4. Houston, D.K.; Toozé, J.A.; et al. 25-hydroxyvitamin D status and change in physical performance and strength in older adults: Health ABC study. *Am. J. Epidemiol.* 2012, 176, 1025-1034.
5. Granic, A.; Hill, T.R.; et al. Vitamin D status, muscle strength and physical performance decline in very old adults: A prospective study. *Nutrients* 2017, 9, 379.

自治体と労働組合のジェンダー平等推進の連携と協働 男女共同参画社会の形成と労働組合活動の近接に関するノート

本田 一成

武庫川女子大学 経営学部 経営学科

本研究は、全国の男女共同参画センターが機能強化と、関係者間の連携と協働を進める動向を捉え、試みにその連携先候補として労働組合（労組）を想定し、その効果や課題を展望する。

男女共同参画センターは、男女共同参画社会の実現に向けて、啓発や相談などを行う地域の拠点であり、直近では地域内の女性人材育成機能を加えるとともに、各種団体と相互連携、協働、交流などを備えた拠点へ移行することが期待されている。

一方、職場や社会の男女平等参画、ジェンダー平等推進を掲げて活動を続けてきた労組は、積極的に女性役員の増強を図りながら、労働者と生活者のジェンダー平等推進に取り組んでいる。

前者の男女共同参画社会形成の事業と、後者のジェンダー平等推進の活動は実質的には近接し一部は重複しているものの、現況では特段の連携がみられるわけではない。このため、本研究で両組織の現状や課題を整理し、ジェンダー平等推進の連携による相乗効果の可能性と制約条件を考察する。

キーワード：男女共同参画社会 ジェンダー平等 労働組合（労組） クミジョ サービス・ドミナント・ロジック（SDL）

1. はじめに

本研究は、全国の自治体が運営する男女共同参画センターと、同様に全国で活動を展開する労働組合（労組）の連携を想定し、その相乗効果、制約条件を考察する。

両組織のジェンダー平等推進の事業や活動には近接する点があり、連携の可能性がありうるが、実際には連携しているわけではない。そこで、試論として、両組織の概況と課題を点検し、それぞれの位置づけを示した後に、連携と協働の可能性、相乗効果、制約条件を検討する。

2. 男女共同参画センターの現状と課題

2.1. 概況

男女共同参画センターは、1990年代から2000年代半ばに急増した後もゆるやかに増加してきた。

内閣府（2025a）によると、2024年時点で、全国に合計357施設存在する（宮城県、山口県を除く都道府県に45施設、全政令指定都市に20施設、政令指定都市を除く市町村に292施設の合計）。

男女共同参画センターの施設や運営で共通する傾向としては、第1に、事業運営に関して、都道府県と政令指定都市の男女共同参画センター65施設のうち、指定管理者による運営施設は41施設で6割強にのぼる。自治体の組織といっても、事業運営は民営化されている。

第2に、職員数に関しては、全体で3922人であり（うち非常勤職員が2023人、非常勤比率は約51.6%）である。また、全体の施設数が366であるため、1施設あたりの職員数は約10.7人である。男女共同参画センターは小規模組織であり、非常勤割合が高いと言える。

2.2. ジェンダー平等推進の重要性

自治体による地域内のジェンダー平等推進は、男女共同参画社会の形成に結合するという意味で大きな影響を与えている。中貝（2023）によると、兵庫県豊岡市は、若年女性の流失現象がきっかけで、隠されていた強力なジェンダーギャップを発見し、ジェンダー平等推進について大幅に見直すことになった。

この事例は、ジェンダー平等推進は、女性を巡る諸問題への対応を超えて、日本社会を劣化させる場合も、改良する場合もあるという意味で、現世代、次世代の浮沈に関わる根本問題であることを示している。

また、豊岡市の女性住民は静かに反乱する形で逃げていったとされるが、この現象は2つの問題を提起していると考えられる。

第1は、静かに逃げざるを得ない状態を地域が女性に強要していることを認識し、脱却する必要があることである。第2に、逃げた先でも同様に逃げたくなる地域である可能性が高く、全国の連携を前提とした改革が求められることである。

2.3. 課題

男女共同参画センターは、都道府県、政令地方都市、政令地方都市を除く市町村の施設で担当事業の傾向が異なるものの、ほとんどの施設が広報啓発、講座、相談、情報収集・提供の事業を担っている。また、交流促進、企業・NPOとの連携、調査研究を手がけるセンターがある。

一方、2025年の「独立行政法人男女共同参画機構法」の制定と「男女共同参画社会基本法」の一部改正により、男女共同参画センターの再編が計画されている。

内閣府男女共同参画局（2025b）によると、国立女性教育会館（NVEC）が男女共同参画分野のナショナルセンターとして男女共同参画機構に新設移行し、全国の男女共同参画センターと緊密に連携することになる。

男女共同参画センターは、関係者相互間の連携と協働を促進するための拠点として法的に位置づけられる。また、地方自治体はその機能を担う体制を確保するよう努めることが求められる。

このため、男女共同参画センターは、機能を強化するために、積極的に地域の様々な関係団体との連携や協働に乗り出すことになる。リソースが限定される中、その取り組み方法や成否などが今後の大きな課題となろう。その際、どこまで労働組合が視野に入っているかは定かではない。

3. 労働組合の現状と課題

3.1. 概況

労働組合は、厚生労働省（2025）によると、2025年の労組の組織率が16.0%となり、勢力の低下傾向が止まらない。雇用者6~7人に1人が労組の組合員に過ぎないという水準になっている。また典型的な男性型組織である労組は、女性雇用者数が伸長しているのに女性組合員数が少なく組織化が追い付いていない。さらに組合員の女性比率に比べて役員の女性比率が低い。つまり、女性雇用が進んでも男性型組織から脱却できない状態にある。

3.2. クミジョの増強不全

このため、労組はジェンダー平等推進計画を策定し、女性役員の増強を中心課題として、男女平等参画やジェンダー平等推進に取り組んできた。しかしながら、本田（2025）が指摘する通り、ジェンダー平等推進計画の進捗は芳しくない。クミジョ（労働界の女性、狭義には女性役員）の増強は低調であり、クミジョ比率はほぼ頭打ちの状態にある。

このため、職場や社会のジェンダー平等の推進主体がジェンダー不平等になっている矛盾を抱えたまま、衰退傾向が進行中である。

3.3. 課題

労組は、男女間賃金格差を始めとする労働条件やハラスメント対応など就労環境の点で、職場のジェンダー平等推進は一定の成果を上げているとみられる。

だが、懸念される労組の衰退傾向において、職場に軸足を置いた男性正社員志向的、前例主義的な取り組みが組合員の遠心力を強め、組合員の労組回避や敵視もみられる。いわば労組から労働者が静かに逃げている現実は否めない。

労働者は職場では労働者だが、家庭では生活者である。ロバート・F・ラッシュら（2016）の立論を勘案すれば、それらのニーズをもって一組合員ではなく労組と一体になって活動するのが理想であろう。こうしたいわゆるサービス・ドミナント・ロジック（SDL）型の労組活動が提唱されたことはないが、組合員は一所属員として納入する組合費に見合う給付を受け取る関係となるグズ・ドミナント・ロジック（GDL）型の労組活動に比べて有望であると考えられる。

こうした視点を労組が衰退に内在する要素としてどれほど認識できるかは不明である。だが、労働者だけでなく生活者としての志向が強く、前例主義から自由な立場にあるクミジヨは、SDL型労組活動の有望な担い手である。それだけに、クミジヨの増強不全がみられるのは深刻であると思われる。労組役員の目に、地域の男女共同参画活動がどう映っているのかは定かではない。

4. ディスカッション

4.1. 男女共同参画センターからみた労働組合

以上で検討してきた内容は、男女共同参画センター、労組の双方が互いにどういう位置づけになるかを考えれば、さらに明確になる。

まず、男女共同参画センターにとって、労組は地域の雇用労働者を組織する労働者集団である。比較的に財政が安定して運営組織が確立され、動員力があり、使用者側へ働きかけるルートを保有している。

また、雇用労働分野の男女共同参画の担い手であるという点で、地域住民の働き方に関する影響力が大きい。それらは貧困問題や地域の産業や技術、街づくりなどにも波及しうる。

このため、男女共同参画センターの事業において、潜在的に労組と重複する活動、連携可能な活動があろう。例えば、女性の活躍推進や人材育成に関する現場情報や制度政策要求は、男女共同参画センターにとっても有益であろう。また、労組のハラスメント、労働、生活などに関する相談活動なども、男女共同参画センターの事業と実質的に重複している。

4.2. 労働組合からみた男女共同参画センター

次に、労組にとって、男女共同参画センターはどのような位置づけになるのか。男女共同参画センターは、住民の相談事例の蓄積や対応や解決のノウハウを保有する機関である。

この点で、労働者の生活面の実態や意識に関わることになる。すなわち、職場での働き方のみならず、暮らし方に関する労組の活動に関わる。このため、ともすれば、労組の活動に集中されがちな労働実態や職業人生の視点に、健康や福祉、教育などを含めた生活者の家庭生活の視点を投影し強化する材料になりうる。

例えば、近年、組合員のDV被害を念頭に置いた対策に乗り出す労組が出現している。この事例は、労組がその活動の中に男女共同参画社会形成のための取り組みを位置づけ、男女共同参画センターと連携することの妥当性を示している。

そうだとすれば、この事例のみならず、生活者の視点から労組の活動を外延的にするだけでなく、労組が組合員視点から一体となって取り組むSDL型労組活動とも関わる。男女共同参加センターとの連携はその一手になりうるのかもしれない。

4.3. 意義と制約条件

まったく新しい発想により、男女共同参画センターと労組の連携に着目してきた。労組は社会貢献活動の実績はあるが、男女共同参画センターを連携先にするのは稀有の例である。

両組織の連携は、潜在的には相応の妥当性があり、相乗効果を生み出す可能性は高いと思われる。相乗効果を高める鍵は、情報共有や経験交流、直接的な連携などの完成度によると考えられる。現実的には、両組織の保有するあらゆるリソースの賃借や交換がどれほど機能するかであろう。

もちろん、相乗効果は、男女共同参画の推進に関する範囲に収まらないことを想定するべきであろう。一例をあげれば、男女共同参画センターにとっては、職員の労働実態やその改善を再考し、労働問題化する契機になったり、労組にとっては、クミジヨの活動を刺激し、豊富化することになるかもしれない。

ただし、こうした連携と協働にはいくつかの制約条件がありうる。例えば、両組織の組織面を勘案すれば問題なしとは言えない。連携と協働という新規の試みを許容し再配置できる柔軟性を備えた組織能力があるかどうか懸念される。組織内部で「総論賛成、各論反対」の局面が発生しがちである。

あるいは、男女共同参画センターに関しては、海妻(2025)が指摘するように、事業の担い手の専門性の方向性や非正規労働問題がありうる。労組にとっては、労組の全国組織の系列や、地方・産業別組織や単組などの編成の問題がある他にも、本田(2023)が示すように、男性型組織であることの弱点などがあるろう。

こうした制約条件を超えて相乗効果を生み出す事業や活動に踏み出せるかどうかは、根本的にはそれぞれが住民主義、組合員主義に徹した上で、融合させられるかどうかにかかっている。したがって、両組織の連携に関して、もう少し広域レベルか、あるいはナショナルレベルの視点による議論が必要かもしれない。あるいは、地域レベルの先行的な取り組みがその議論を誘発するかもしれない。

5. 結論

以上の考察を総合すると、男女共同参画センターと労働組合それぞれの役割や意義、課題などがあるが、両組織が連携する可能性を検討することには一定の価値があると思われる。

本研究の課題設定は従来想定されない内容であるため、すべて試論の域を出ておらず、とりわけ両組織のジェンダー平等推進の近接内容と関係性の詳細な検討が今後の課題である。同時に連携による相乗効果や制約条件に引き続き注目すべきであろう。

人口動態や経済力を勘案する限り、今後の日本は体感している規模や速度以上に急縮していく。地域では次世代以降も視野にいた大胆な構想と細心の再配置がさらに求められる。

6. 文献

- 海妻径子：地方「女性人材育成」と男女共同参画センターのゆくえ、女性展望、Vol. 737、10-12、2025
- 厚生労働省：令和7年労働組合基礎調査の概況、2025
- 内閣府男女共同参画局：独立行政法人男女共同参画機構法の成立について、共同参画、No. 192、2-4、2025a
- 内閣府男女共同参画室：地方公共団体における男女共同参画社会の形成又は女性に関する施策の推進状況（令和6年度）、2025b
- 中貝宗治：なぜ豊岡は世界に注目されるのか、集英社、2023
- 本田一成：（基調講演）クミダンの壁（<https://www.jtuc-rengo.or.jp/activity/gender/meeting2023/>）、連合ジェンダー平等推進中央集会、2023
- 本田一成：クミジヨを考える、信山社、2025
- ロバート・F・ラッシュ、ステイーブン・L・バーゴ、井上崇、庄司真人、田口尚史訳：サービス・ドミナント・ロジックの発想と応用、同文館出版、2016

*本研究は2024年度「日本経済研究センター研究奨励金（本田一成「労働組合における女性役員の増強と組織変革に関する実証的研究」）」による研究成果の一部を使用している。記して感謝する。

多様な音楽で街をひとつに—フランスにおける「現在の音楽 (musiques actuelles)」地域拠点の取組—

永島 茜

武庫川女子大学 音楽学部 応用音楽学科

フランスの音楽政策は、オペラやオーケストラ、新作作品の創造など芸術的な活動に対するものに加え、それ以外を「現在の音楽 (musiques actuelles)」と総称して政策対象領域を形成している。本発表では、これらの領域に対する政策の概要とともに、特に音楽に特化した公共サービスを提供している「地域拠点」に着目し紹介する。日本においても公立文化施設が担う役割は、地域の文化拠点として文化芸術の振興を図りながら、子ども、高齢者、病气や障がい、多様性などの社会課題に対するアプローチも期待されている。フランスの地域における小規模会場が、音楽を公共サービスとして提供し、社会的課題にアプローチしていることは、日本の文化行政の参考になり得ると考えられる。

キーワード：フランス、音楽政策、社会包摂、まちづくり、住民サービス

1. フランスの音楽政策について—1981年からの文化政策の可視化と音楽政策の変化—

1959年にA. マルローが文化担当相に就任し、芸術の支援を中心とする文化政策が開始した。音楽に関しては、音楽部長となったM. ランドウスキイにより1966年に「音楽のための10年計画」が策定され、専門教育やオーケストラ、オペラ等の整備が重視された。文化活動は、主に社会教育の枠組みで行われていたが、1981年に左派新政権が誕生すると、J. ラング文化大臣により「すべての文化」というスローガンが掲げられ、音楽についても、ジャズ、ロック、世界の音楽など全てのジャンルが政策対象となった。この頃は革命200周年を控え、数々のグランプロジェや「音楽の祭り (Fête de la musique)」など文化政策が可視化された時期と言える。

2. 「現在の音楽」を認知し政策対象へ

2.1. アンブ音楽、今日の音楽、ヴァラエティ

ジャズやロックなどそれまで政策対象と見做されなかった音楽ジャンルが政策対象として認知されたことは、新しい時代の到来を示し、音楽政策に社会政策としての意味が付与されたといえる。実際に、新しく音楽部長に任命されたM. フルーレ

は、「全ての活動が平等に尊ばれるものとして認知することで芸術的不平等を減少させる」と述べ、社会教育の枠組みで行われていたような文化活動も音楽政策に組み込んだ。

新しく政策対象となった音楽ジャンルは多岐にわたるため、当初は「アンブ音楽」「今日の音楽」「ヴァラエティ」などの呼称で取り組まれていたが、業界団体が形成され、1998年文化省に「現在の音楽」検討委員会 (CNMA) が設置された頃から、「現在の音楽」と統一的に呼称されるようになった。

2.2. 小規模会場支援からSMACラベルへ

1990年初頭に、J. ラング文化大臣による「若者のチームが自らのビストロ＝ライブハウスを立ち上げる」という発意から、文化省は「都市の恵まれない地域に位置し、主として若者によって運営される、出会いと音楽の場」と定義する「カフェ・ミュージック」が開始された。地域の小規模会場に対して文化省地域圏文化担当局 (DRAC) がラベル (レーベル) として認証する制度で1995年には60会場が認定された。当初は、認定基準などが明確でなく、運営を担う人材の専門性が不足していたことなどから、必ずしも順調ではなかったが、

1995年に実施された調査では、調査対象となった54館の約半数が150人以下の小規模な会場であり、地理的にも「文化的な活動が乏しい、あるいは経済的に不利な地域」の音楽活動を補完する役割を果たしてきたと評価されている。

その後、SMAC (Scène de musiques actuelles) の構想が発表された。SMACの法的枠組みは、数回の改変を経て、現在は2017年の文化省令で国の文化芸術領域全体に対するラベル認証制度の一つに位置付けられている。現時点でフランス本土95館、海外県・領土1館を含む全国に96館のSMACが認定されている。①創作／制作／発表、②プロおよびアマチュア音楽実践の支援、③文化活動、の3つの軸に基づき、芸術性、専門性、文化活動、地域との関わりなどの観点が規定されている。

これらから、アーティストやアマチュアを対象とした専門的プログラムを実施し、一方で住民が主体的に参加できる教育普及活動を行うことなど専門性を重視しながら地域に根ざす事業運営が求められているといえよう。

2.3. イル・ド・フランス地域圏における「地域音楽拠点」の事例

イル・ド・フランス地域圏は、パリを中心に1200万人を擁する最大の都市圏でありSMACは7箇所ある。また、SMACではないが、公共サービスとして音楽活動を提供する地域の拠点も数多く存在する。筆者は2024年3月にSMAC5箇所、SMACではない拠点1箇所を訪問した。それぞれ立地環境に根ざした活動を実施しており、子どもから若年層、そして高齢者の参加も見られた。とくにイベント前後に併設のバーで飲み物を飲みながら参加者が語り合う様子から、住民に身近な音楽に特化した公共サービスを提供する地域の拠点として定着している様子が窺われた。



写真1 パリ近郊の音楽拠点“Le Tamanoir”の外観

3. 最新の動向及びおわりに

－「現在の音楽」関係団体の共同声明－

SMACをはじめとする「現在の音楽」拠点連盟 (FEDELIMA) や、ジャズの業界団体 (AJC)、現代音楽協会 (Futurs Composés) などの関係団体は、本年1月「音楽の手仕事、多様性、共有財としての文化政策をめざして」というタイトルで、①地域に根ざし、世界へと開かれる多様性への強いコミットメント、②公共の利益としての文化をとみに考える、③音楽の手仕事＝倫理的な仕事のあり方、④皆で社会を変えていくという意味、という観点から共同声明を発表した。

以上、フランスにおける「現在の音楽」政策について、その概要と「地域音楽拠点」について概観してきたが、これらの音楽が政策対象となって既に半世紀弱が経過している。当初は実験的であった取組も制度化され領域として成立している。とくに社会課題に対する取組は、日本が直面する課題とも共通しており、多くの示唆を有すると考えられる。

4. 主要参考文献

- 1) 永島茜：現代フランスの音楽事情、大学教育出版、2010年、「フランスにおける「現在の音楽」に対する音楽政策」『学校教育センター紀要』第7号、2022年、pp.17-25.
- 2) AJC., et. al., “Manifeste, Pour une politique culturelle de l’artisanat musical, de la diversité et du commun” 2026.
- 3) Arrêté du 5 mai 2017 fixant le cahier missions et des charges relatif au label « Scène de Musiques Actuelles-SMAC » (rectificatif)
- 4) Luc., B, R, (OPALE), “Bilan, économie et programmation des cafés-musiques en 1995” .
- 5) VEITL, Anne. et DUCHEMIN, Noémi. “Maurice Fleuret : une politique démocratique de la musique”, La documentation Française, 2003.

ビジネス英語のリスキリング

—国際経営の最前線から見える、優先的に習得すべき英語力とは—

辻 和成

武庫川女子大学名誉教授 研究推進センター

国際展開を進める企業が直面する社員の英語力不足に対し、本稿では国際経営最前線の知見と学術調査に基づく実装可能な解決策を提示する。自動車業界の事例分析を通じ、優先的に習得すべき英語力を明確化し、全面的な外注依存に代わる自己学習主導・低コスト・実務直結型の社員英語研修モデルを提案する。本調査研究は、筆者が主宰する SELF*の取り組みに基づくものであり、企業ごとの英語使用実態に即した独自教材の開発と、社員の主体的学習を支援する体系的教育モデルの構築を特徴とする。同モデルは、既導入企業から高い評価を得ている。人事部・人材開発部ならびに企業支援団体に向け、戦略的な組織的英語力強化の新たなアプローチを示すとともに、キャリア形成を志向する個人におけるビジネス英語リスキリングの基盤としても位置づけられる。

* SELF (Systematic English Learning Facilitation): 筆者が主宰する「英語自己学習支援」の枠組みであり、職場で必要とされるビジネス英語力の体系的習得を支援する教育体制の構築を目的とする。

キーワード： ビジネス英語、社員英語教育、リスキリング、SELF、ESP、英語教材開発、組織英語力強化

1. はじめに

経済活動のボーダレス化が急速に進むなか、日本企業の海外展開は拡大を続け、外国企業との事業提携や共同プロジェクトも着実に増加している。また近年では外国企業とのM&Aも増え、国際経営環境は一層複雑化している（株式会社レコフデータ，2023）¹⁾。

国際ビジネスにおける共通言語は英語である。2002年に実施された経済産業省「海外事業活動基本調査」²⁾では、海外拠点運営における課題として「現地の商習慣や言語への対応」が上位に挙げられ、小規模・中小企業では第1位、大企業においても第2位となっていた。さらに、2023年の経済産業省調査³⁾では、外国企業が日本人を採用する際の最大の阻害要因として「英語によるビジネス・コミュニケーションの困難性」が指摘され、日本企業側においても、グローバル化対応に関する主要な

課題として「語学力」が挙げられている。

すなわち、日本企業にとって語学面での対応は長年にわたる重要課題であり、日本人の実務的英語コミュニケーション能力の不足は、企業におけるグローバル人材育成を阻む慢性的な課題として、依然として解消されていない。

1990年代から2000年代初頭、多くの日本の自動車会社は経営不振を背景として海外自動車メーカーとの資本提携を強化した。その結果、自社の国際展開に加え「内なる国際化」（経営陣に外国人が就任する状態）が急速かつ広範に進み、英語使用の必要性が経営層から一般社員に至るまで、そして組織横断的に拡大した。つまり、自動車産業は全社的な実務において英語使用を不可避とする状況を先行して経験した業界であり、その英語使用の実態と変容には多くの示唆がある。

筆者は、日本の自動車業界において外国企業との資本提携を伴う国際経営を早期に経験した企業

の一つであるいすゞ自動車において、1990年から2003年まで社内通訳者として勤務した実務家教員である。同社は米国ゼネラルモーターズ (GM) との資本提携関係にあり、筆者はGM派遣役員が参加する役員会議における同時通訳を主担当とするとともに、国内外の多数のビジネス会議および技術会議の通訳業務を担当した。

さらに、社内通訳業務にとどまらず、同社において部門横断的に高まりつつあった社員の英語使用ニーズに対応するため、SELFを立ち上げ主宰した。具体的には、英語マニュアルや専門用語集の整備を推進することを通して英語コミュニケーションの円滑化を図り (辻, 2000)⁴⁾、その後、社内補助金の支援を得て、全社的な組織英語力強化の取組へと発展させた (辻, 2025)⁵⁾。

これらの実務経験と教育実践を基盤として、製造業全般を対象とする学術調査へと研究を展開してきた。現在進行中の科研費助成事業「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 21K00722, 2021-2025) では、製造企業2社の協力を得て独自教材を開発し、ビジネス英語プログラムの設計・実践を行い、受講者から高い評価を得ている。

本稿では、自動車業界に代表される国際経営の最前線における英語使用の実態を踏まえ、日本企業のグローバル展開を支える社員英語力強化の在り方と、その具体的支援策としての実務直結型ビジネス英語学習プラットフォームについて論じる。同プラットフォームは、筆者が主宰する SELF の実践を基盤とし、企業における英語使用ジャンルの分析に基づいて開発した独自教材を体系的に整理した学習基盤である。自己学習を主体とした社員英語教育および個人のビジネス英語学習を支援する枠組みとして、その有効性と可能性を有すると考えられる。

2. 国際経営最前線の英語使用

2.1. 自動車業界の国際経営と英語ニーズ

国際経営環境が進展する現在、人材交流の高度化を背景として、英語は企業経営に直結する実務言語としての重要性を増している。こうした英語

使用の変化と課題を検討する上で、国際展開と「内なる国際化」の両方を経験した自動車業界から学ぶ意義は大きい。「内なる国際化」とは、企業の経営層に外国人役員が就任し、意思決定に直接関与する状態を指す概念である。

1990年代から2000年代初頭にかけて、日本の主要自動車メーカーでは、海外企業との資本提携やM&A (合併と買収) が相次ぎ (図表1)、外国人役員が経営中枢に参画する体制が形成された。これに伴い、役員会議およびプロジェクト運営に関わる多様な社内外コミュニケーションにおいて英語使用が急速に拡大し、英語ニーズは経営層から現場レベルに至るまで階層的に広がるとともに、組織横断的に浸透していった。

図表1 日本の自動車会社と外国企業とのM&A・資本提携事例 (1990年代～2000年代初頭)

日本企業	外国企業	事実メモ (年代・経緯)
いすゞ自動車	ゼネラル・モーターズ (アメリカ)	1971年：資本提携開始。 1992年：GMから副社長が就任。 1999年：GMがいすゞ株式を49%へ引き上げる。 2006年：GMとの資本提携関係解消。
マツダ	フォード (アメリカ)	1979年：資本提携。 1996年：フォードが33.4%取得し筆頭株主となり、経営再建を主導。 2008年以降、段階的に持株を売却。
日産自動車	ルノー (フランス)	1999年：ルノーが株式36.8%を取得し筆頭株主に。 カルロス・ゴーン体制下で「日産リバイバルプラン」を推進。
三菱自動車	ダイムラー・クライスラー (ドイツ)	2000年：ダイムラー・クライスラーが株式34%を取得し筆頭株主に。 2004年：経営支援から撤退。

出典：辻 (2006) および日本経済新聞、各社報道 (1990年代から2000年代後半にかけて) に基づき筆者作成。

図表1が示すとおり、いすゞ自動車のみならず、マツダ、日産自動車、三菱自動車など主要メーカーが海外大手メーカーとの提携を強化し、外国人

経営陣を受け入れる体制を構築した。その結果、企業再建や各種プロジェクトの議論を含む重要な意思決定の場が英語で行われるケースが日常化し、専門的な通訳・翻訳対応に加え、社員自らの英語対応負荷も大幅に増加した事例が数多く報告されている（日本経済新聞, 1991, 1992；Automotive News, 1991；中国新聞, 1998；NHK, 2000）⁶⁾。

2.2. いすゞ自動車での英語使用の拡大

本節の内容は、辻（2006）⁷⁾に基づき、当時の実践を再整理したものである。

いすゞ自動車とGMとの資本提携は、1992年頃から人事面においても大きく進展し、GMから副社長を含む複数の役員が就任した。これにより、取締役会をはじめとする月例で開催される全社会議および各部門会議に加え、年1回開催される株主総会にも外国人役員が出席するようになった。また、社内プロジェクト会議や海外企業との会議にも派遣役員が参加するようになり、従来は英語を使用していなかった社内会議や活動においても通訳・翻訳が必要となる場面が急速に増加した（図表2）。英語ニーズは、経営層から一般社員へと全社的かつ急速に広がっていったのである。

図表 2 いすゞ自動車における主な通訳対象

通訳区分	通訳の種類・例
社内定例役員会議	全社会議（株主総会、取締役会、経営政策会議、投資委員会など）、部門会議（開発会議、生産会議、品証会議、購買会議など）
社内プロジェクト会議	部門横断的な製品開発プロジェクト
社内タスク会議	コスト削減活動、品質改善活動など
社内打ち合わせ	必要に応じて行う社内での打ち合わせ
イベント（社内・社外）	講演会、セミナー、工場見学、施設案内、表敬訪問、記者会見、展示会、記念行事、レセプションなど
対外会議	プロジェクト会議、ビジネス会議、技術会議など（対面・ビデオ会議）

出典：辻和成（2006）を基に筆者作成。

図表2は、同社における通訳業務の主な区分と具体事例を整理したものであり、国際経営を担う製

造業における英語ニーズの広がり多様性を理解する上で有益な資料である。以下では、当時の通訳ニーズを手がかりに、部門別英語事情を概観する。

まず、生産部門では海外生産拠点の立ち上げが並行して進み、工場計画、技術移転、品質管理研修など、英語を介した調整・交渉が不可避となった。結果として、従来は英語をほとんど必要としなかった部署でも新たな英語ニーズが生まれた。

購買部門では、系列依存から国際的購買体制への転換が進み、海外サプライヤーとの交渉や専門的会議が増加し、通訳需要はさらに高まった。

開発部門では共同開発案件が増え、技術内容を伴う高度な英語コミュニケーションが必要とされ、対面会議のみならずビデオ会議の増加により通訳対応は不可欠となった。大型プロジェクトでは海外パートナー企業の駐在員が社内会議に常時参加し、同時通訳の需要も着実に増加した。

営業部門では英語力の高い人材が一定数配置されていたものの、重要案件や大型イベントでは通訳が必要となる場面が少なくなかった。財務・会計部門でも、国際会計基準（International Financial Reporting Standards：IFRS）への対応を背景に、専門的意思決定の場で通訳の重要性が一段と高まった。

元来、企業の役員会議では、経営戦略、組織運営、品質保証、財務会計など幅広い議題が扱われ、プロジェクト会議においては、製品企画から開発、購買、生産、流通、販売に至るまで、一連の製品開発プロセスに関する報告および審議が行われる。いすゞ自動車においても同様であり、これらの会議はいずれも通訳対象となり、その範囲は企業活動全体に及んだ。翻訳業務についても、役員会議およびプロジェクト会議に関連する各種会議資料を中心に、そのニーズは全社へと拡大した。

2.3. 学術調査から見た、いすゞ自動車と製造業全般に共通する英語ニーズ

前述の自動車業界、ならびにいすゞ自動車における英語ニーズの実態と社内通訳の実践・省察を通して、国際ビジネスにおいては会議関連ジャンルが英語使用の中核を成すことを示してきた。

この知見は、その後実施した製造業全般を対

象とする科研費助成事業「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、2011-2013）によっても裏付けられている。1,000名の製造業に従事するビジネスパーソンを対象としたウェブアンケート調査の結果からは、口頭・文書の別を問わず、会議およびそれに付随する意思決定プロセスに直結するジャンルが、英語使用において高い重要性を占めていることが確認された。

すなわち、自動車業界においていすゞ自動車が経験した英語化と社内通訳の実践から得られた知見は、特定企業に固有の事例にとどまるものではなく、製造業全般において共有される、あるいは今後想定される英語ニーズを示唆するものであると、本稿では位置づける。

3. ビジネス英語プログラムの実践と評価

科研費助成事業（JSPS科研費23520779、2011-2013）においては、社会人の英語学習における活用度および満足度がいずれも低水準にとどまっている実態が明らかとなった。特に、自学自習は最も多く用いられている学習方法であるにもかかわらず、学習成果を十分に実感できていない点が課題として示された⁸⁾。

この要因として、学習内容が学習者の職務や業務目的と十分に結び付いておらず、実務との関連性が見えにくいことが挙げられる。こうした問題意識は、学習者が置かれた専門的文脈や使用目的に即した英語学習を重視するESP（English for Specific Purposes；特定の目的のための英語）の考え方と深く関係している⁹⁾。

これらの知見を踏まえ、現在進行中の科研費助成事業「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、2021-2025）では、グローバル展開を進める製造企業2社の協力を得て、独自教材の開発および自己学習を中核としたビジネス英語プログラムのモデル化に取り組んできた。本章では、その成果について、教材開発およびプログラム実践の観点から報告する。

3.1. 教材開発：『SELFビジネス英語ハンドブック』および『SELFビジネス英語ワークブック』

『SELFビジネス英語ハンドブック』は、製品開発プロジェクト会議で使用される英語に焦点を当て、2024年3月に作成した教材である。本書は「会議英語」と「専門用語」の2部構成とし、「会議英語」では報告（Presentation）および審議（Discussion）を中心に、日本語用例と英語訳を対照形式で提示した。同セクションは、会議の導入および部署別内容からなる全9章で構成されている。「専門用語」では、動詞・名詞を中心とした和英辞書形式を採用し、例文を付すことで学習用教材としてだけでなく実務資料としての利用も可能とした。掲載表現は協力企業の担当者による確認を経ており、各社の実務に即した内容となっている。

『SELFビジネス英語ワークブック』は、同ハンドブックを基礎資料（マニュアル）として位置づけ、2025年3月に協力企業2社向けに作成した。「会議英語」セクションはハンドブックと同一の章立てとし、「会議の進行」「製品開発の提案」を導入に、企画、営業、開発・研究、生産・製造、購買・調達、品質、財務へと展開する全9章で構成している。会議英語および専門用語（動詞）セクションには各章に問題演習を配置し、加えて会議英語セクションには口頭練習を設け、その用例については音声教材を作成した。

図表 3 口頭での学習方法

学習方法	概要
リテンション	英語の文章を聞き終えた直後に、その英文をできる限り忠実に復唱する練習
日英変換	日本語の文章を聞き終えた直後に、内容を英語に訳して発話する練習
シャドーイング	英語音声聞きながら、数秒遅れて声に出して追従する練習
日英サイトラ	日本語文章を目で追いながら、可能な限り速く英語に訳して発話する練習

自己学習としては、外国企業との会議において日英間の即時的な言語処理が求められる実務環境を踏まえ、「日英サイトランスレーション（日英サ

イトラ)」を含む口頭中心の学習方法を採用した。加えて、先行研究（三宅・細野・辻，2024）¹⁰⁾で有効性が確認されている「リテンション」および「日英変換練習」に「シャドーイング」を組み合わせ、計4種の学習方法を自己学習に組み込んだ（図表3）。

なお、本章で紹介した教材の外観については、巻末付録に写真を掲載する。

3.2. 「SELF ビジネス英語プログラム」の実践と総合評価

これまでに得た調査結果と知見を踏まえ、協力企業2社の社員（計約60名）を対象に、「SELF ビジネス英語プログラム」を実施した。実施に先立ち、各社の研修センターにおいて、2025年6月に約90分間のガイダンスを行い、プログラムの目的と特徴、自己学習を中心とする学習方針、ならびに教材と学習方法について説明した。

本プログラムでは、ビジネス英語力を「国際プロジェクト会議に対応できる英語力と実務知識」と位置づけ、自学自習を中核とした学習設計を採用した。受講者は計3章に取り組み、各章での学習は報告（Presentation）と審議（Discussion）の2回構成とし、1回あたり約45分で完結する設計とした。プログラム全体の実施期間は、業務への影響を抑えるため、概ね4週間から7週間程度とした。

総合評価では、教材内容について「実務に直結している」「職場でそのまま活用できる表現が多い」といった肯定的評価が多く、A社・B社ともに高い評価が得られた。特に、各社の業務内容に即した会議英語および専門用語を収録している点が、実践的であると評価された。

図表 4 学習方法別 有効性の簡略比較（A社・B社）

学習方法	A社	B社
	（有効・大変有効）	（有効・大変有効）
リテンション	73.8% 語彙・表現の定着に有効	90.0% 長期記憶への定着に有効
日英変換	64.2% 即応力向上に有効	70.0% 特に即応力に効果
シャドーイング	85.7% 音声面の改善に効果大	90.0% 最も評価が高い
日英サイトラ	59.6% 構文理解に一定の効果	50.0% やや難易度高いが効果あり

図表4が示すように、採用した4種の自己学習方法（リテンション、日英変換、シャドーイング、日英サイトラ）についても、いずれも一定の有効性が確認された。リテンションは語彙・表現の定着に、シャドーイングは音声面の改善に効果的であると評価された。日英変換は、英語を即時に運用する即応力の向上に寄与すると認識された。一方、日英サイトラは、構文理解や情報処理能力の訓練として効果が認められたものの、難易度がやや高い点が特徴として挙げられた。

4. 優先的に習得すべき英語力とは

前述したように、自動車業界は国際展開および「内なる国際化」が早期に進展した先駆的な業界である。同業界における社内通訳の実践と省察から、国際ビジネスにおいて中核となる英語力は、会議に対応できる英語力であることが明らかとなった。なかでも、企業収益を支える製品開発を目的としたプロジェクト会議は、企業活動において極めて重要な役割を担っていた。当該会議には製品開発プロセスに直接関与する複数の関連部署が組織横断的に参加し、進捗報告や課題の審議、意思決定が行われることから、社員には自社の製品開発プロセスに即した会議英語力（報告・審議・意思決定に対応する英語力）の習得が、優先的な課題であった。

また、学術調査（JSPS科研費23520779、2011-2013）においても、自動車業界に限定されることなく、製造業全般において会議関連ジャンルが英語使用における最重要領域であることが確認された。この調査結果は、取り扱う製品は異なるものの、会議英語力の習得を社員英語教育の中核に据える必要性を示している。具体的には、各業界におけるプロジェクト会議に対応可能なビジネス英語力と、それを支える専門語彙および実務知識の習得が、製造会社における組織的英語力強化に寄与すると考えられる。

これらの知見を踏まえ、現在進行中の科研費助成事業（JSPS科研費21K00722、2021-2025）では、製造企業2社の協力を得て独自教材を開発し、自己学習を中心に据えたビジネス英語プログラムを実

施した。その結果、受講者から概ね高い評価が得られており、プロジェクト会議を基軸とし、組織的な自己学習環境の整備を目指すSELFの方向性について、一定の妥当性が支持されたといえる。

一方、先行する学術調査において「重要な英語使用」として上位に挙げられた海外出張、電話、電子メール・ビジネスレター等のジャンルも、会議英語力と密接に関連する実務領域である。したがって、組織英語力の強化にあたっては、会議英語を中核としつつ、これら周辺ジャンルへの計画的な対応も併せて検討する必要がある。

5. まとめ：ビジネス英語のリスキリング

日本の産業界全般が抱える慢性的な英語コミュニケーションの問題は、成り行きに任せて解決できるものではない。英語対応力の強化は「個人任せ」ではなく「組織戦略」の一環として位置づけ、計画的に取り組む必要がある。

本稿で示した自動車会社のケースは、国際経営の進展に伴い、会議を中心として通訳・翻訳ニーズが急速に拡大し、英語使用が企業活動に深く浸透していく実態を具体的に示している。こうした実例を踏まえ、企業は国際展開および内なる国際化の視点から自社の英語ニーズを分析・予測し、その結果に基づいて体系的な社員英語教育を設計することが求められる。

その具体的方策として、第3章および第4章で示したように、職務別・部署別・プロジェクト別・ジャンル別という切り口に基づくESP的アプローチは、実務直結型の英語教育として有効である。製造業全般を対象とした学術調査結果からも、英語技能別に重要ジャンルを把握したうえで、会議関連ジャンルを体系的に位置づけることが、組織英語力強化において重要であることが確認されている。これらの結果は、ESP的視点に基づくジャンル別の学びが、職場で活用可能な英語力の育成に寄与することを示すものである。

以上の知見から、英語使用の実態を的確に把握したうえで、会議およびプロジェクトを基軸とする実務直結型の英語教育を、各企業が戦略的な取組として設計することが極めて重要である。同時

に、継続性およびコストの観点に配慮し、自己学習を主体とした合理的な英語学習環境を整備することが、今後の組織英語力強化の基盤構築において重要な経営課題であるといえる。

6. おわりに

筆者はSELFの活動を通じ、ビジネス英語学習プラットフォームの構築を目指している。本稿では、その試みの一環として、独自に開発した教材を用い、2025年度に「SELFビジネス英語プログラム」を実施し、一定の有用性が確認された。同プラットフォームの基礎コンテンツとしては、「会議英語」を中核に据え、使用頻度および重要度の高い英語使用ジャンルを体系的に整備していくことを、本実践における今後の課題としたい。

また、各企業の英語使用実態を反映した自己学習を中心とするカスタムメイド型の教材開発や研修設計を行うことで、組織的な英語対応力の強化が期待できる。この取組は、組織として英語力強化を図る企業のみならず、キャリア形成を視野に入れてビジネス英語力の向上を目指す個人にとっても有用である。すなわち、SELFは、企業と個人の双方を対象とした実務直結型ビジネス英語支援の枠組みとして、さらなる展開の可能性を有している。

今後は、本稿で示した理念と実践に賛同し、組織的な英語力強化や人材育成に関心を有する企業、ならびに地域の産業支援を担う各種団体との連携を通じて、本取組の展開について協議を進めていきたい。また、実務直結型ビジネス英語教育の必要性に共感する組織や、大学等で教育に携わる教員・研究者と協働し、本取組を社会貢献的な教育実践として発展させていくことを期待する。

謝辞

本稿で報告したビジネス英語教材の開発およびSELFビジネス英語プログラムの実践は、JSPS科研費（21K00722，2021-2025）の助成を受けて実施

したものです。

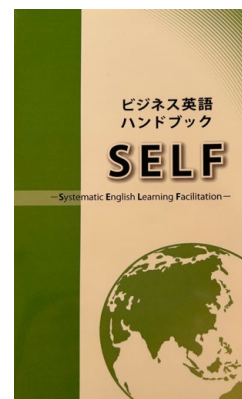
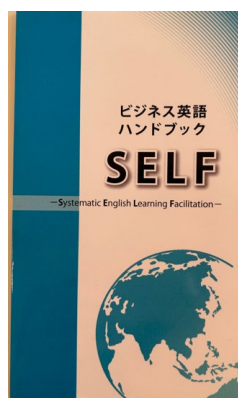
本調査研究の遂行にあたり、多大なるご支援とご協力を賜りましたA社（古野電気株式会社）ならびにB社（社名非公表）の皆様、本ビジネス英語プログラムを受講くださった社員の皆様、さらに協力企業の選定に際しご支援を賜りました兵庫工業会の皆様に、深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 株式会社レコフデータ (2023). 『レコフM&Aデータベース年報 2023』 <https://www.recofdata.co.jp/> (最終閲覧日: 2026年1月7日)
- 2) 経済産業省 (2002). 『海外事業活動基本調査 (2002年度)』 <https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kaigaizi/index.html> (最終閲覧日: 2026年1月7日)
- 3) 経済産業省 (2023). 『令和4年度 我が国のグローバル化促進のための日本企業及び外国企業の実態調査報告書』 https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2022FY/000213.pdf (最終閲覧日: 2026年1月7日)
- 4) 辻和成 (2000). 「社内通訳・社内翻訳」『通訳翻訳ジャーナル』9月号, イカロス出版, pp. 7-10.
- 5) 辻和成 (2025). 「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—」『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 報告書』, pp. 31-40. <https://collaboration.mukogawa-u.ac.jp/katsudo/index.html> (最終閲覧日: 2026年1月7日)
- 6) 中国新聞 (1998年6月5日). 「マツダの風」. 中国新聞.
日本経済新聞 (1991年12月3日). 「いすゞ自動車におけるGM派遣役員着任に関する記事」. 日本経済新聞.
日本経済新聞 (1992年9月3日). 「日 [いすゞ自動車におけるGM派遣役員着任に関する記事]」. 日本経済新聞.
Automotive News (1991). Interview with Donald Sullivan, Executive Vice President of Isuzu Motors, March 16, 1991. Automotive News.
NHK (2000年10月28日). 『英語が会社にやってきた—ビジネスマンたちの試練—』NHKスペシャル.
<https://www.web.nhk.tv/an/special/pl/series-tep-2NY2QQLP3/ep/P53Y14RZJM> (最終閲覧日: 2025年11月10日)
- 7) 辻和成 (2006). 「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て—」『通訳研究』第6号, 日本通訳学会, pp. 129-142.

- 8) 辻勢都 (2012). 「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, pp. 34-45.
- 9) 辻和成 (2012). 「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, pp. 46-56.
- 10) 三宅弘晃・細野健二・辻和成 (2025). 「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—」『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 報告書』, pp. 21-30. <https://collaboration.mukogawa-u.ac.jp/katsudo/index.html> (最終閲覧日: 2026年1月7日)

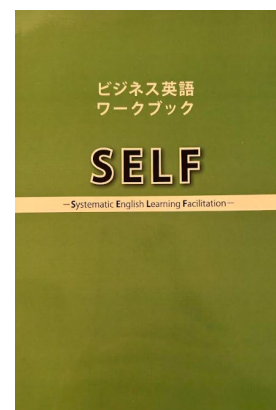
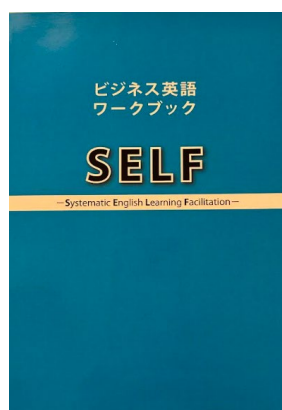
付録



『SELF ビジネス英語ハンドブック』

(左: A社/右: B社)

SELFの取組の一環として制作した実務・自己学習用教材
(会議対応・日英専門用語/2024年)



『SELF ビジネス英語ワークブック』

(左: A社/右: B社)

SELFビジネス英語プログラムにおける口頭練習を中心とした自己学習用ワークブック
(会議対応・職務理解・専門用語演習/2025年)

女子高校野球大会における暑熱環境特性の実測評価 — 球場ごとの暑熱特性と安全運営に向けた考察 —

中堀 千香子

武庫川女子大学 健康・スポーツ科学部 健康・スポーツ科学科

本調査は、2025年7月に丹波市内2球場で開催された全国高校女子硬式野球大会を対象とし、暑さが競技環境にどのように現れるかを把握し、今後の安全な大会運営に役立てることを目的として実施したものである。WBGT（湿球黒球温度：暑さ指数）などの環境指標を2分間隔で測定した結果、直射日光の影響を受けやすく短時間で暑が高まる球場と、高い暑さが長く続きやすい球場が存在することが確認された。また、外野は直射日光や照り返しの影響を強く受け、観客席よりも高い熱負荷環境にあることが示された。さらに、公表されているWBGTよりも現場の実測値が高くなる時間帯がみられ、危険度を低く見積もってしまう可能性が示唆された。本調査の結果は、現場での測定に基づく判断や、休憩・冷却体制の工夫、試合時間帯の配慮を進めるうえで、有用な基礎資料となるものである。

キーワード：WBGT（暑さ指数）、暑熱環境評価社会連携、女子高校野球

1. はじめに

1.1. 女子野球の舞台・丹波市と大会安全運営への取り組み

女子野球は近年大きく発展しており、丹波市は全国大会が毎年開催される「女子野球の聖地」として、多くの選手や関係者が集う場所となっている。本学は丹波市との包括連携のもと、大会を安全に開催することを目的として、スポーツ医科学の立場から環境調査や支援活動に取り組んでいる。

1.2. 記録的猛暑と熱中症リスクの高まり

近年の夏は全国的に暑さが厳しく、スポーツ現場における熱中症対策の重要性は年々高まっている。特に2025年夏は気温が非常に高く、丹波市でも過去に例のない暑さが観測された。こうした状況の中で、屋外で行われる女子野球大会をどのように安全に運営していくかが大きな課題となっている。

同年の男子甲子園大会では、試合時間や休憩の取り方を見直すなど、新しい暑さ対策が導入され

た。これは「伝統を守りながら、選手の安全を最優先にする」という考え方が広がってきていることを示すものであり、女子野球においても重要な視点である。

1.3. 本調査の目的

本調査は、本大会の競技環境を対象に、

- ・ 球場ごとの暑さの特徴
- ・ 時間帯や場所による環境差

を実際の測定データから明らかにすることを目的として実施した。得られた結果は、今後の大会運営および暑さ対策を、より安全で現実的なものにしていくための基礎資料となることを期待している。

2. 方法

対象となった球場は、丹波市で行われた2球場、A球場（大型屋根により観客席の多くが日陰となる構造）と、B球場（庇が小規模で日射や湿気の影響を受けやすい構造）の2か所である。測定日は予選

期間を含む5日間とし、基本的に9時から17時の時間帯を対象として環境測定を行った。

測定指標は、暑さ対策の基準として広く用いられているWBGTを中心に、気温、黒球温度（直射日光や照り返しの影響を反映する温度）、相対湿度などを含めた。測定は2分間隔で自動記録を行い、日内変動や急激な温度上昇の有無を評価できるようにした。さらに、環境省・気象庁が公表するWBGTおよび気温との対応も確認し、管轄観測所の「公表値」と「現場実測値」の違いに着目した。これにより、開催地周辺の一般的な指標だけで大会環境を判断した場合に、どの程度の差が生じ得るかを検討した。

3. 結果・考察

3.1. 球場ごとに異なる暑熱特性が確認された

本調査では、特に暑さが厳しかった日のデータを代表例として解析した。図1に示すとおり、A球場とB球場は単なる温度差ではなく、「暑さの出現様式」が異なることが明らかとなった。

A球場では、正午から午後にかけて直射日光の影響を受けやすく、短時間でWBGTが急上昇する場面が複数確認され、「短時間で危険域へ到達しやすい球場特性」を示した。一方、B球場では湿度および通風条件の影響により、比較的高いWBGTが長時間継続する「高止まり型」の傾向が認められた。

同一市内で同じ競技が行われていても、会場構造・日射・気流条件の違いによって、選手が受ける暑熱負荷の性質と時間構造が異なることが定量的に示された。

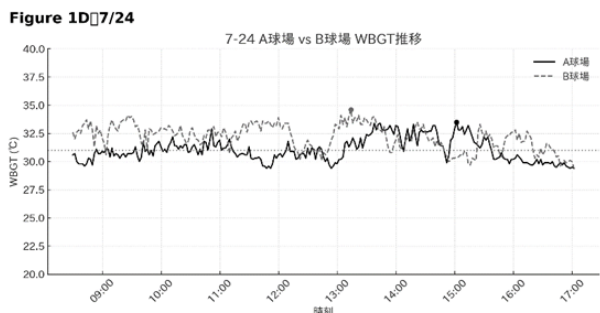


図1 代表的な高温日の2球場のWBGTの推移

3.2. 危険域到達が「現場の方が先行する」時間帯が存在

図2は、環境省が公表するWBGTと、球場において実際に測定したWBGTとの関係を比較したものである。現場と観測値の乖離が認められる。解析の結果、特に暑熱が厳しい時間帯において、現場測定値の方が公表値よりも高くなる傾向が一貫して認められた。最大では約4℃の差がみられ、公表値が29～30℃を示している時間帯であっても、現場ではすでに31～34℃に達している事例が確認された。これは、現場環境が公表値の「厳重警戒」水準に先行して到達している可能性を示すものである。重要な点は、この差が単なる偶発的な誤差ではなく、測定場所・気流・直射日光・輻射熱などの影響によって生じる「構造的な乖離」であるという点である。すなわち、公表値は地域の代表的な環境を示す指標である一方、実際の競技現場は、人工芝・照り返し・スタンド構造などの条件により、より高い熱負荷に曝されている場合がある。

したがって、公表値のみを基準として運営判断を行う場合、現場が危険域へ到達しているにもかかわらずその認識が後追いになる可能性や実際の暑熱リスクを相対的に低く見積もる可能性が生じ得る。

競技運営においては、公表値を参考指標として活用するだけでなく、現場実測値を組み合わせた判断体制の構築が必要であることを示す知見である。

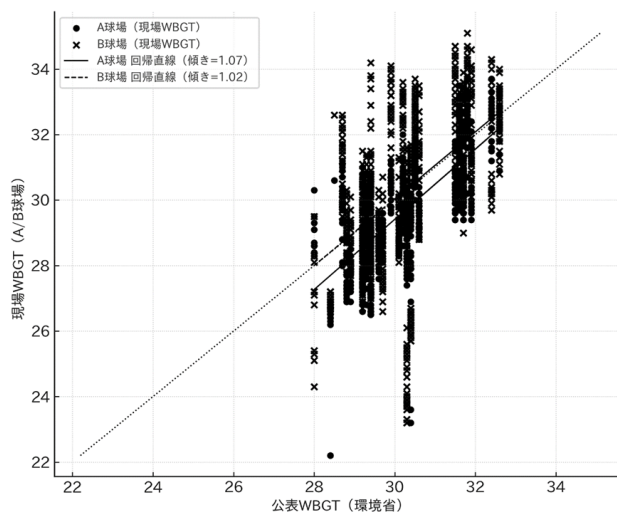


図2 観測値と現場の比較散布図

3.3. リスクは「最高値」だけでなく、曝露の長さにも注目する必要がある

図3では、WBGT33℃以上となる「危険レベル」の累積時間について、球場間で比較を行った。その結果、A球場では短時間の出現が散発的であった一方、B球場では1日で100分以上連続して危険域に滞在する時間帯が確認された。

この結果から、本大会の暑熱環境においては、瞬間的に非常に高い暑さに曝される場合と最高値よりやや低い水準であっても比較的高い暑さが長く続く場合という、異なる負荷の受け方が生じ得ることが示された。一般に、熱中症リスクは「瞬間的なWBGT値」などのピーク指標で判断されることが多いが、本調査結果を踏まえると、たとえ最大値には達していなくても、嚴重注意～危険に相当する水準の暑さが長時間継続した場合には、身体への負荷が蓄積する可能性があるという視点も、あわせて考慮することが重要と考えられる。すなわち、危険レベルのピーク到達だけを見るのではなくその水準の暑さが「どれだけ続いたか」という観点から評価することが、今後の暑熱リスクの理解と運営判断における一つの有効な判断材料となり得ることが示唆された。

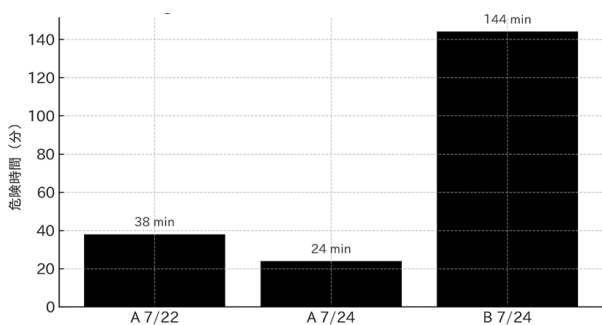
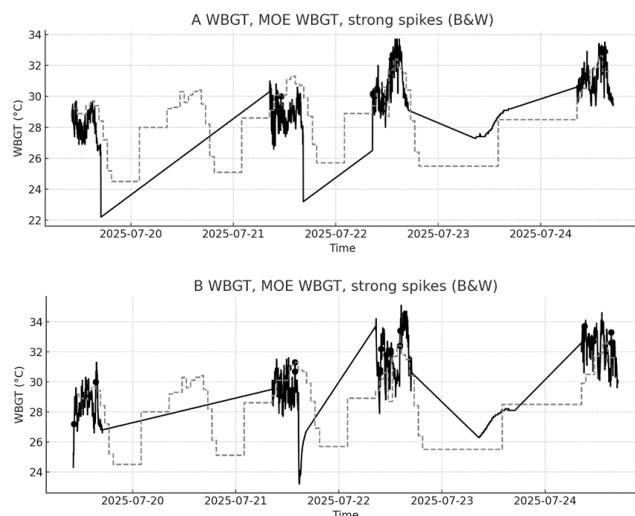


図 3 球場別 WBGT≥33℃ の累積危険時間

3.4. 危険上昇が「平均化により見えなくなる」時間帯が存在

図4では、2分ごとの現場WBGTと、1時間平均で算出される公表WBGTの推移を重ねて比較した。その結果、現場測定では、5分以内の短時間で数℃上昇するスパイクが複数検出された一方、公表値では平均化の過程でこれらの急上昇が反映されず、危険域への到達がグラフ上に現れない時間帯が確認された。

図 4 WBGT 急上昇率 (5分差分)



この結果は、

- ・危険な暑さは短時間のうちに発生し得る
 - ・公表値は時間平均により変動が平滑化される
- という両者の性質の違いに起因しており、その過程で短時間の危険上昇が把握されにくくなる可能性があることを示している。

さらに、本研究で確認されたスパイクは、午前中の時間帯にも出現していた点が特徴的であった。これは、

- ・気温の日内変化
- ・日射の当たり方の変化
- ・日陰範囲の移動
- ・山間地域特有の気候特性

など、屋外競技環境における複数の環境要因が影響している可能性を示唆するものである。

一般に「朝の時間帯は比較的安全」と考えられやすいが、本調査の結果からは、気温の絶対値がまだ高くない時間帯であっても、短時間の急激な上昇が生じる場合には、生体に対する負荷が一時的に高まる可能性にも留意する必要があると考えられる。特に、このような短時間の急上昇は、

- ・体温調節反応が追従する前に負荷が増す
- ・小さな負担が積み重なって疲労化する

といった影響を及ぼす可能性もあり、今後、生理指標との関連を踏まえた検討が求められる領域である。

4. おわりに

4.1. 「同じ暑さ」ではなく、「異なるリスク構造」である

本調査は、暑熱環境を「単一の数値」で評価する方法には限界があることを示した。

暑熱リスクの把握には、

- ・危険レベルの持続・累積時間（曝露時間）
- ・短時間の急上昇（スパイク）
- ・照り返し・輻射熱など気温に反映されにくい要素

を組み合わせる必要がある。

これらの視点は、現行のスポーツ現場において必ずしも標準化されていないが、本調査の結果からは、「同じ会場条件である」という前提では安全が担保されないことが明確になった。

特に、

- ・長時間高温が継続する会場
- ・短時間で温度が急上昇する会場

では、必要となる運営対応や判断基準が異なる。したがって、「どのような過程で危険域に至る球場なのか」を把握する評価枠組みが重要である。

4.2. 現場で即時判断できる暑熱情報基盤の整備

暑熱リスク管理においては、「どの位置で」「どの時間帯に」「どの程度の危険が生じているか」を現場で即時に把握できる情報提供体制が有用である。

今後は、

- ・外野・内野・観客席などの複数地点を同時に監視
- ・時系列変化とスパイクを自動検出
- ・WBGTを輻射熱等の補助指標で補完する
- ・現場判断で飲水タイム、身体冷却時間の運用、ミスト稼働、防具解除指示

といった運営現場向け暑熱モニタリングツールの整備が求められる。これは研究テーマに留めるものではなく、競技運営を支える基盤機能として社会実装すべき領域と位置づけられる。

今後は

- ・大会運営
- ・学校・部活動
- ・地域スポーツ

へと適用範囲を拡張し、暑熱環境をより正確に・より分かりやすく可視化する仕組みを産学連携により段階的に実装していくことを目標とする。

5. 参考文献

- 1) Hosokawa Y, Adams WM, Casa DJ, Vanos JK, et al. Roundtable on Preseason Heat Safety in Secondary School Athletics: Environmental Monitoring During Activities in the Heat. J Athl Train. Jan 5;56(4):362-371. 2021.
- International Olympic Committee. IOC consensus statement: Management of extreme heat in sport. Lausanne (Switzerland): International Olympic Committee. 2021.
- IPCC. 2021. Sixth assessment report, Working Group I: The physical science basis. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change. 2021.
- ISO. ISO 7243:2017 Ergonomics of the thermal environment— Assessment of heat stress using the WBGT index. Geneva: International Organization for Standardization. 2017.
- 加藤貴英, 寺田和寿, 刑部純平, 他. 高校野球夏季公式戦期間中の温熱指標測定. 野球科学研究. 6:1-16. 2022.
- 気象庁. 日本の気候変動2023. 東京: 気象庁. 2023.
- 日本生気象学会. 日常生活における熱中症予防指針 Ver. 3.1. 東京: 日本生気象学会. 2021.
- Sawka MN, Leon LR, Montain SJ, Sanna LA. Integrated physiological mechanisms of exercise performance, heat stress, and dehydration. Compr Physiol. 1(4):1883-1928. 2011.
- World Athletics. Heat stress prevention and management protocol. Monaco: World Athletics. 2023.
- Yamaguchi H, Mori T, Hanano H, Oishi K, Ikeue K, Yamamoto Y, Ishii K. Using wet-bulb globe temperature meters to examine the effect of heat on various tennis court surfaces. Sci Rep. 14:15548. 2024.
- 環境省. 2025. 熱中症予防情報サイト. [accessed 2025 Jun 30]. <https://www.wbgt.env.go.jp>

地域イベントを媒介とした産学連携による 社会課題解決型実践教育の展開

谷口 浩二

武庫川女子大学 経営学部 経営学科

本研究は、コーセー、ソフトバンク、マクドナルド、アサヒの4社と連携して実施したサステナビリティPBLにおいて育成された学修成果を、市民参加型イベント「姫路市クリスマスマーケット」(2025年12月19～21日)への産学連携ブース出店という形で社会実装した教育実践を報告するものである。近年、産学連携型PBLは高等教育において広く導入されているが、その多くは学内完結型に留まり、学修成果が地域社会へ還元される機会は限定的である。本実践では、1年間にわたり各企業から学んだサステナビリティ実践、行動変容設計、テクノロジー活用を統合し、大学として唯一の産学連携ブースを市民空間に設置することで、「学修成果の社会公開」という最終フェーズを教育設計に組み込んだ。

ブース運営には学生40名(3日間合計)が参加し、マクドナルドのCSV型社会貢献、アサヒのスマートドリンク、コーセーのサステナビリティ活動と調香ワークショップ、ソフトバンクの生成AI防犯およびPayPayによる寄付モデルを、市民向け展示・体験型企画として再構成した。事前・事後評価の結果、学生の表現力・協働力・社会的自己効力感の向上が確認され、市民側においても企業のサステナビリティ活動への理解促進および行動意図の変化が示唆された。本実践は、学修成果を地域社会に還元する「公開型・統合型PBL」の教育的有効性を示す事例である。

キーワード：産学連携PBL、学習成果の社会実装、地域連携、サステナビリティ教育

1. はじめに

1.1. 研究背景と目的

近年、大学教育においてPBLや産学連携型授業は急速に拡大しているが、その多くは学内で完結し、成果はレポートやプレゼンテーションとして評価されるに留まる場合が多い。その結果、学生は社会に対して価値を発信する実感を得にくく、学修成果が公共空間に作用する経験が不足しがちである。

また、先行研究では課題解決力や協働力の育成効果は報告されているものの、学修成果を地域社会へ公開・還元するプロセス自体を教育設計の中核に据えた実践は限定的である。

本研究では、株式会社コーセー(以下「コーセー」)、ソフトバンク株式会社(以下「ソフトバンク」)、日本マクドナルド株式会社(以下「マクドナルド」)、アサヒ飲料株式会社(以下「アサヒ」)の

4社と連携したサステナビリティPBLを基盤とし、1年間の学びを市民参加型イベントで公開することで、学修成果を社会実装へと接続する「公開型・統合型PBL」モデルを構築した。

本研究の目的は、①企業連携による学修内容がどのように市民向け実践へ転換されたかを明らかにすること、②公開型PBLが学生および市民に与える教育的効果を検討することである。

1.2. 本研究の新規性・貢献点

本研究の新規性は、産学連携PBLを「構想」や「提案」で終結させず、市民参加型イベントへの出店という公共空間を最終フェーズに組み込み、学修成果の社会実装を教育設計の中核に据えた点にある。さらに、複数企業の異質な知見を統合し、サステナビリティを社会システムとして提示した点、ならびに学生と市民の双方を評価対象とした点に

独自性がある。

2. 産学連携PBLにおける学修内容

本PBLでは「構想—検証—実装—運用」の段階的プロセスを設計した¹⁾。

マクドナルドでは、ドナルド・マクドナルド・ハウス清掃や「青いマックの日」、店舗研修を通じ、CSV型経営を体験的に学修した。

アサヒでは、スマートドリンクング（スマドリ）ワークショップを通じ、「禁止」ではなく「選択」を支援する行動変容設計を学んだ。

コーセーでは、コスメバンク等のサステナビリティ活動に加え、調香体験を通じて資源循環と多様性理解を学修した。

ソフトバンクでは、生成AIを活用した地域防犯の可視化およびPayPayによる寺社賽銭・寄付モデルなど、テクノロジーの社会実装を学んだ。

学生はこれらを「企業活動×社会課題×生活者行動」という統合的枠組みで整理し、市民向け価値提案へ再構成した。

3. 姫路市クリスマスマーケットにおける社会実装

2025年12月19～21日の3日間、姫路市クリスマスマーケットにおいて、大学として唯一の産学連携ブースを出店した。参加学生は3日間総計40名である。本出店は、産学連携PBLの最終段階として、1年間の学修成果を公共空間に提示する「社会実装フェーズ」と位置づけて実施された。

ブースの企画・構成・運営は学生主体で行われ、各企業から学んだ内容を市民に伝わる形へと再編集した。具体的には、以下の構成とした。

- ・マクドナルド：ドナルド・マクドナルド・ハウス活動の紹介および寄付型社会貢献モデルの説明
- ・アサヒ：スマートドリンクングに基づく体験型ミニワークと「自分で選ぶ飲み方」をテーマとした啓発展示
- ・コーセー：コスメバンク等のサステナビリティ活動紹介に加え、調香ワークショップを通じて「香りの感じ方の違い」から多様性を体験的に

理解するプログラム

- ・ソフトバンク：生成AIを活用した地域防犯の可視化事例およびPayPayによる寺社の賽銭・寄付といった新しい社会的決済モデルの紹介

学生は来場者への説明、体験補助、アンケート回収、動線管理など運営全般を担い、単なる補助スタッフではなく、自らの学びを市民の文脈へ翻訳する実践者として関与した。特に、企業の専門的取り組みを生活者視点に引き寄せて説明する対話型コミュニケーションが重視された。

本出店は、完成した成果物を一方的に提示する場ではなく、市民との対話と体験を通じて学修内容を再確認・再構築する場として設計された点に特徴がある。学生は市民の反応や質問に即応しながら説明内容を調整することで、自身の理解を深めると同時に、社会に向けて価値を発信する経験を獲得した。

以上より、本取り組みは単なるイベント参加ではなく、学修成果を公共空間で検証・循環させる社会実装型PBLとして位置づけられる。

4. 評価方法

学生40名（3日間総計）を対象に、姫路市クリスマスマーケット出店の前後において、自己評価による事前・事後調査を実施した。評価項目は、本PBLの教育目標に対応する以下の3指標とし、各項目を4段階尺度で測定した。

- ・表現力：自らの学びや考えを、相手に伝わる形で表現できる力
- ・協働力：他者と役割を分担しながら共通の目的に向かって行動する力
- ・社会的自己効力感：自分の行動が社会に対して意味を持つと感じられる感覚

これらは、公開型PBLにおいて特に育成されると想定される能力として設定した。

あわせて、市民来場者に対して簡易アンケート調査を実施した（回収数約180件）。調査項目は、企業のサステナビリティ活動に対する認知変化、学生の説明に対する理解度、ならびに今後の生活行動や意識の変化に関するものである。

本評価は厳密な因果推定を目的とするものではなく、本実践における教育的効果および社会的反応の傾向を把握する探索的評価として位置づけられる。

5. 結果

学生側の自己評価平均値は以下のように変化した。

- ・表現力：2.8 → 3.6
- ・協働力：3.1 → 3.7
- ・社会的自己効力感：2.5 → 3.6

すべての指標において向上が確認され、特に社会的自己効力感の伸長が顕著であった。これは、学生が自らの学びを市民に向けて発信し、直接的な反応を得た経験が、「自分の行動が社会に影響を与える」という実感につながった可能性を示唆している。

来場者アンケートでは、

- ・「企業のサステナビリティ活動を初めて知った」72%
 - ・「学生の説明で理解が深まった」81%
 - ・「スマートドリンクの考え方を今後意識したい」63%
 - ・「今後の生活行動を見直したい」58%
- という結果が得られた。

これらの結果から、本ブースが単なる情報提示にとどまらず、市民の意識や行動意図に一定の影響を与えた可能性が示唆される。特に学生による対話型説明が理解促進に寄与している点は、学修成果を媒介とした市民啓発の有効性を示すものと考えられる。

6. 考察

本実践の最大の特徴は、企業から学んだ専門的内容を学生自身が再編集し、市民に向けて発信した点にある。学生は単なる知識受容者ではなく、自らの学修成果を社会的文脈へ翻訳する実践者として関与し、受動的学習者から社会的メッセージヤーへと役割転換を経験した。このプロセスを通じて、学習の内発化および社会的自己効力感の向

上が促進されたと考えられる。

特にアサヒのスマートドリンクで学んだ「選択を支援する設計」は、市民向け展示において来場者自身が飲み方を考える対話型体験として実装されており、規制や啓発ではなく選択環境の設計によって行動変容を促すアプローチの有効性が示唆された。これは行動科学的観点からも意義深く、学生が抽象的理論を具体的実践へ転換した一例といえる。

また、マクドナルドのCSV型社会貢献、アサヒの行動変容設計、コーセーの資源循環と多様性理解、ソフトバンクの生成AI防犯およびキャッシュレス寄付といった4社の取り組みを横断的に提示することで、サステナビリティを単発的施策ではなく、複数のアクターが関与する社会システムとして理解させる構成となった点も重要である。学生という第三者的立場からの説明は、市民との心理的距離を縮め、企業発信では得にくい共感的理解を促進した可能性が高い。

さらに、コーセーの調香ワークショップを通じた感性体験は、多様性や包摂といった概念を身体的理解へと転換する役割を果たしており、論理中心のサステナビリティ教育に対して補完的価値を提供した。学生がこうした体験をファシリテートする立場に立ったことは、対話的実践力の深化にも寄与したと考えられる。

一方で、本研究は単一事例に基づく探索的実践報告であり、評価指標も自己評価および簡易アンケートに依存している点に限界がある。今後は複数年度・複数地域での比較検討や、客観指標を用いた検証が課題である。

7. 結論

姫路市クリスマスマーケットへの産学連携ブース出店は、産学連携PBLの最終段階として「学修成果の社会実装」を実現する有効な教育手法であった。学生の表現力・協働力・社会的自己効力感の向上と、市民のサステナビリティ理解および行動意図の変化という双方の効果が示唆され、本実践が教育と地域社会をつなぐ双方向的学修モデルとして機能していることが確認された。

本研究は、産学連携PBLを「構想」や「提案」で終結させるのではなく、市民との接点を通じて完結させる公開型・統合型PBLモデルを提示した点に意義がある。企業知見を学生が再編集し、公共空間において共有するプロセスは、高等教育におけるサステナビリティ教育および地域連携の新たな実践枠組みとして位置づけられる。

今後は、本モデルを他地域・他分野へ展開するとともに、長期的な学修効果および市民行動への影響を継続的に検証することが求められる。

8. 参考文献

1) 日本プロジェクトマネジメント協会:改訂4版 P2Mプログラム&プロジェクトマネジメント標準ガイドブック、日本能率協会マネジメントセンター、34-40、2004.

武庫川女子大学

「第 10 回 研究成果の社会還元促進に関する発表会」

発行日	令和 8 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

