第5回 武庫川女子大学 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 教育研究社会連携推進室

第5回研究成果の社会還元促進に関する発表会開催によせて

本発表会も、今年度で 5 回目を迎えました。昨年は、鳴尾駅高架下の本学ステーションキャンパスで、そしてそれ以前は本学図書館のグローバルスタジオで、皆様にお集まりいただき実施をして参りましたが、今回は残念ながら新型コロナ蔓延の影響を極力避けるために、皆様にお集まりいただき開催することを取りやめ、Zoom を用いた Web 開催といたしました。本来はお集まりいただき、発表の後の活発な質疑や、発表者との話し合いを持っていただくことを期待していましたが、それも今年度は叶わないのは残念でございます。しかし、一方で Web 開催により、なかなか本学まで足を運んで頂けない方々にも、ご視聴いただける機会となることを期待しています。

また今年度は、各研究の質が向上している様に思われ、発表を実質的に充実させるために、各発表の時間を 15 分とすることにいたしました。Web 上では質疑が行いにくいと思われますので、質疑用のフォームおよびアンケートを別途作成しています。お手数をおかけしますがそれらもよろしくお願いいたします。様々な分野の発表がなされますが、実社会での諸課題に取り組んでおられる学外の皆様におかれましては、ご自身が関係する分野に直接関係がない分野の発表にも、なにがしか関連する事柄が出てくると思われます。この場をご活用頂き、発表される研究に対して率直な疑問や注文を投げかけていただき、相互により良い成果に結実するとともに、更に実社会と結ばれた新たな研究を生み出す契機となることを期待しています。

この Web 発表にご参加くださった皆様に、本学における研究成果を広く知っていただき、その社会での御活用をお考えいただく機会として、今回の発表会をご利用いただければ幸いに存じます。

2021 年 2 月 12 日 教育研究社会連携推進室長 大坪 明

目 次

軽症糖尿病性末梢神経障害患者の歩行における足圧と下腿筋電図の特徴

< P.1 >

(概要)

健康・スポーツ科学科教授 伊東 太郎

健康・スポーツ科学部での取得可能資格「健康運動指導士」「健康運動実践指導者」においても、糖尿病患者への積極的なスポーツや歩行運動の処方が求められている。しかし、糖尿病性末梢神経障害患者は歩行中の足底圧の異常高値等により、胼胝や鶏眼から足潰瘍発症、そして足趾壊疽へと進行し、国内で年間約3000人の足部切断が発生している。それに対する策を検討することが急務である。

凝灰岩の材料特性・熱水分特性と劣化性状に関する研究

<P.3>

建築学科 准教授 宇野 朋子

(概要)

研究では、甲子園会館の外装材に使用されている凝灰岩の剥離や欠損といった劣化のメカニズムを、周辺環境要素、石材の材料物性・熱水分特性から検討している。

COVID-19による地域高齢者の日常生活への影響と健康課題の探索

<P.7>

食物栄養学科 准教授 大滝 直人

(概要)

COVID-19によって地域活動は停滞した状況が続いている。これは地域高齢者の健康問題を加速化させることが推察される。20年5月と8月に実施した調査結果から、COVID-19により引き起こされる高齢者の健康課題を探索する。

丹波市の林業・製材業従事者の事業意識に関する調査 一林業・製材業従事者の課題認識と今後の事業展開の意識一

<P.9>

教育社会連携推進室 特任教授 大坪 明

(概要)

林業では「材価を上げる」、「人材育成」、「待遇改善」、「木材活用・ブランド化」等が、 そして製材業では「人材育成」、「需給バランス」、「付加価値の確立」、「川下との連携」、「低賃金」等が課題だと認識していることが判明した。



新型コロナ対応における地方公共団体のデータ解析 一神戸市の対応事例に見る自治体データ戦略の行方ー

< P.21 >

(概要)

経営学科 教授 金崎 健太郎

2020年の新型コロナ感染拡大期に全国の自治体は感染者情報等を公表し外出自粛等を求めたが、神戸市では更に民間データを含めた解析を行い、それを根拠に市民への呼びかけを行った。神戸市のデータ解析事例を紹介し、自治体におけるデータ解析実現に重要なポイントを考察する。

漢字キャラクターの子ども向け動画コンテンツ開発 一動画配信による学習契機を拡散する可能性について一

< P.27 >

日本語日本文学科 准教授 設樂 馨

(概要)

漢字の共通項である部首を知ると、小学生が学校で教わる教育漢字以外の、地名や 人名の意味や読み方へ連想することも可能になる。部首をキャラクターに、物語形式 で漢字の意味を紹介する動画を作成した。

高齢者小規模共同居住における長期居住の実態と課題 一全国における萌芽的事例の検証から一

< P.33 >

建築学科 准教授 宮野 順子

(概要)

自立期から相互扶助の関係性を育む高齢者の小規模共同居住の住まいが全国で試 みられている。制度外の高齢者の共同居住事例を通して把握できた、高齢者の共同 居住における論点と課題の整理を試みる。

野球聖地の生活質感とこれからの展望

―住環境アンケートの概要(2020年1月~12月甲子園番町街全世帯配布の回収分より)―

< P.37 >

生活美学研究所 所長 森田 雅子 共同発表者(科研分担研究者) 生活環境学科 助手 大井 佐和乃

(概要)

甲子園球場と旧甲子園ホテル(武庫川女子大学上甲子園キャンパス)を結ぶ甲子園 筋に連なる甲子園番町街の住環境と生活質感を地域指定配達郵便・受取人後納郵 便を使い調査した。その概要について述べる。

軽症糖尿病性末梢神経障害患者の歩行における 足圧と下腿筋電図の特徴

伊東 太郎

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

糖尿病性末梢神経障害(DN)患者において、歩行中の足圧の増加が足潰瘍形成に大きく関与する。歩行中の足圧分布と下腿筋群の筋電図(EMG)との関連について、足変形や潰瘍が未発症である軽症のDN患者を対象にみた研究はきわめて少ない。本研究では、14名の軽症DN患者と15名の健常被験者(高齢者7名と若年成人8名)における、歩行中のEMG活動と足圧分布について比較した。被験者には自然歩行を行わせ、その際の足圧、下腿5筋のEMGが同期記録された。患者は足圧分布から、(1)足趾と中足骨骨頭ともに高圧がかかる群、(2)足趾への圧は低いが中足骨骨頭への圧が高い群、および(3)足圧分布に異常のない群の3つに分類された。DN患者全群とも、立脚期終盤において長趾伸筋の過剰なEMG活動が認められた。このEMG様相は、足圧異常の予見に寄与し、足潰瘍の発症機序開始の合図として同定できるかもしれない。

キーワード:糖尿病,末梢神経障害,足病変,筋電図,足圧

1. はじめに

世界の20~79歳の成人の9.3% (4億6,300万人) が糖尿病を患っている (IDF DIABETES ATLAS, 2019)。日本では、糖尿病が疑われる成人の推計が1,000万人に上っている(2016年国民健康・栄養調査 厚労省)。そのような状況で日本では下肢切断の原因の1位が糖尿病由来の足壊疽であり、世界では20秒に1ケースの頻度 (2007年) で下肢切断の手術が行われていることは知られていない。糖尿病性足壊疽は、糖尿病を起因とする末梢神経障害(diabetic peripheral neuropathy: DN)、末梢動脈閉塞、易感染性を主因として足潰瘍から進行する疾患であり、その60%以上はDNから発症する。

DN患者は、足の痺れなどの自覚症状と共に、足趾の遠位部における感覚機能の低下が認められる。それとともに、足変形あるいは足関節可動域の制限によって歩行中の足圧は600~1230 kPaの異常高値を示す。しかし、健常者並みの200 kPaの足圧でもDN患者は潰瘍を患うケースも報告され、足変形がなく足潰瘍も未発症である軽症のDN患者の歩容(gait pattern)に焦点をあてる必要がある。

2. 研究目的

本研究では、足潰瘍未発症の軽症DN患者に自然

歩行をさせた際の足圧と下腿筋群の筋電図 (EMG) 様相について,健康な高齢者および若年者と比較 検討することで,DN患者の様々な歩容パターンを 明らかにし,歩行中の足圧異常を引き起こさない よう,歩容改善策を考える資料を得ようとした。

3. 研究方法

DN患者の被験者は14 名 (66.0±7.6歳),健常者群として健康な高齢者7名 (66.3±4.8歳) と若年成人8 名 (21.2±0.6歳)の計29 名が実験に参加した。医師のスクリーニングのもと選ばれたDN患者は,①杖などに頼らずに自力歩行が可能な者,②歩容に影響するような重度の糖尿病性網膜症を併発していない者,③過去に足変形や足潰瘍を発症したことがない者,④重度の胼胝や鶏眼のない者,全ての条件を満たす者とした。

被験者には、運動シューズで約10 mの歩行路を自身の一番楽な速度で、歩行するよう指示し、その際のモーションキャプチャー動画、下肢筋群のEMG、および両側の足圧を測定しPCに収録した。

EMG信号は表面電極誘導法により,無線式双極表面電極(日本光電, NM-512G)を筋腹に貼付し,前脛骨筋(Tibialis anterior),長趾伸筋(Extensor digitorum longus),長腓骨筋(Peroneus longus),

腓腹筋 (Gastrocnemius) およびヒラメ筋 (Soleus) の計5筋より導出した。

歩行中の足圧は、F-SCANシステム(ニッタ株式 会社)を用い、被験者の靴のインソールに超薄型 センサーシートを挿入し、接床中の足圧を映像や EMG信号と同期させPCに1 kHzでサンプリングした。

被験者各群における平均値の差の検定において、一元配置分散分析を行った後、有意差が認められた場合、Tukey-Kramer法を用い多重比較を実施した。有意水準は危険率5%未満とした。

なお、本実験は武庫川女子大学倫理委員会の承認を受け実施された。

4. 結果ならびに考察

軽症DN患者の歩行中の足圧ピーク値の特徴は大きく3つに分類された(図1:DN1~3)。DN1とDN2は、糖尿病性潰瘍が好発する中足骨骨頭のピーク圧が著しく高かった(p<0.01)。拇指と第2-5足趾へのピーク圧において、健常者群よりDN1は有意に高値、DN2は有意に異常な低値を示した(p<0.05)。一方、DN3は足圧が足底全体に分散され、400 kPaを超える異常ピーク圧を示す被験者はいなかった。

図2のEMG活動をみると、DN1患者において立脚期 初盤には長趾伸筋および長腓骨筋の筋放電量は有 意に高値を示した (p<0.05)。立脚期中盤では、DN 1には被験筋全筋の同時筋放電がみられ、DN2、DN3 および高齢者群には長腓骨筋の筋放電量が若年者 群よりも有意に高い値が認められた (p<0.05)。

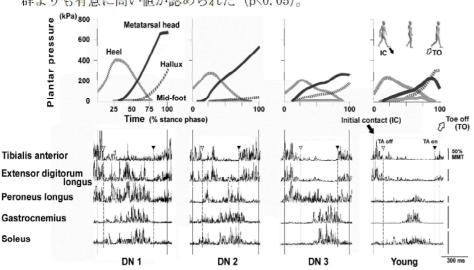


図2 DN患者及び健常者の歩行時の足圧とEMG様相 の代表例

立脚期終盤に、DN患者全群とも長趾伸筋の顕著な筋活動が、健常者群よりもそれぞれ有意に高値を示した(各々p<0.001)。立脚期初盤のEMG様相はDN1特有の特徴、中盤は加齢も含む特徴、終盤は軽症DN患者共通の特徴であることが示唆された。

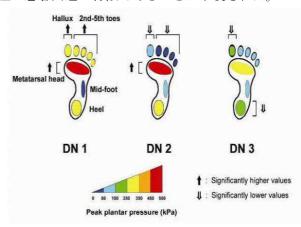


図1 DN患者の足圧ピークの分布3パターン

5. まとめ

臨床現場において、医師や看護師による治療やフットケアが懸命に行われている。それに加え軽症のDN患者の歩容を検査することで潰瘍発症の危険性を予測し、歩容自体の改善を進める取り組みが出来ないか、思案している。DNの病態は様々な要因が複雑に絡み合って進行することから、歩容異常のパターンが限られているとは考え難く、

EMG様相から様々な歩容異 常パターンを模索,解明す る必要があると考える。

一方,2型糖尿病患者の 治療において,歩行による 運動療法の導入は重要で ある。DN患者の歩行時の 瘍発生リスクを評価し,病 態に適した運動プログラムの呈示と,運動実施に たってきめ細かい指導の たってきめいの患ができるよう,多くの患して 歩容パターンを究明していくことが急務と考える。

凝灰岩の材料特性・熱水分特性と劣化性状に関する研究

宇野 朋子

武庫川女子大学 建築学部 建築学科

甲子園会館の内外装材には、石川県小松市で産出される日華石が使われている。日華石は凝灰岩であり、石材としては柔らかく加工が容易であり、また、黄色みのある表面は暖かく、甲子園ホテルの装飾的な意匠をつくっている。屋外に使用される場合、日華石の寿命は60年といわれており、築90年を超える甲子園会館では、さまざまな個所で劣化が生じており、とくに屋外にある石材の劣化は著しい。そのなかでも、隣接する場所であっても劣化の状況が異なる石材がみられる。本研究では、その劣化に影響を与える要因を明らかにし、石材を健全な状態で永く使うための、保存方法について検討している。

キーワード:歴史的建造物、外装石材、保存、環境要因、岩石組成

1. はじめに

F.L. ライトの帝国ホテルに使用された大谷石 (栃木県産)のように、近代建築には内・外装材に 凝灰岩が用いられることがある。凝灰岩は、比較的 柔らかく加工がしやすいことから、高い装飾性の 表現にふさわしい材料だったと考えられる。

甲子園会館は、1930年に甲子園ホテルとして竣工し、現在は学舎として使用される、歴史的建造物である。甲子園会館の内・外装材には日華石(石川県産)が使用され、さらに、改修工事において、竜山石^{注1)}(兵庫県産)や大谷石もなどの凝灰岩が使われている。凝灰岩は、多孔質であり吸水性が高く、水の浸透や乾湿の繰り返しにより、凍結破砕や塩類の析出など、致命的なダメージを受けることも多い石材である¹⁾。





図1 甲子園会館の外装材に使われている凝灰岩 (左:日華石、右:竜山石)

本研究は、建築物の外装材として使われる凝灰岩の保存のために、適切な環境管理と保存修復処置の方法を検討することを目的としている。本報では、甲子園会館に使われる凝灰岩の劣化のうち、剥離や欠損の要因について、材料特性と熱水分特性が及ぼす影響を推定する。

2. 甲子園会館で使われる凝灰岩の特徴

建築に使用される天然産の石材は、圧縮強さ、吸水率、見掛比重により分類され、凝灰岩は軟岩に区分される²⁾。凝灰岩は、多孔質であるため吸水性が高く、比重が低い³⁾。一般的に吸水性の高い材料は、水の浸透や乾湿の繰り返しによって、凍結破砕や塩類の析出など致命的なダメージを受ける事例が多い¹⁾。同じ凝灰岩に分類される石材でも、産地や種類により、圧縮強さや吸水率、比重が異なる⁴⁾が、さらには石材の空隙の状況などにも差がみられる。また、一般的に把握される物性以外にも、石材の多孔質部分の構成や透水・透湿性などの水分の移動に関係する物性の差が、劣化の差異の要因となることが考えられる。

本研究で対象としている2種類の凝灰岩(日華石と竜山石)については、日華石(図1左)には数ミリ程度の孔部が多くあるのに対して、竜山石(図1右)は非常に緻密であるといった外観に特徴があ

る。また、次章で示すように劣化の性状も異なる。 凝灰岩の劣化には、その材料特性とともに熱水分 特性が関係していると考えられるため、それらと 劣化との関係の解明が求められる。

3. 石材の保存状態

石材の保存状況を目視観察し、調査記録をとり、 立面図および平面図に記録を行った⁵⁾。甲子園会館 の日華石と竜山石には、さまざまな劣化が観られ る(表1)。藻類の繁茂や黒ずみ(図2左上、右上) は両石材に共通してみられ、明らかな塩類の析出 (図2右下)は日華石に生じている。そして、いず れも表面や角の欠損があるが、その状況が異なる。

日華石では、3階屋上テラスの笠木石と階段石、 1階西ホール南テラス階段石に、厚さが1cmを超え る大きな欠損が見られる(図2左下)。

竜山石では、1階南テラスの西階段、1階北側の正面玄関の階段部に層状の剥離がみられる(図3)。剥離は年々進行している。

表1 劣化の分類5)

	73 10 47 73 750	
種	劣化のみられる箇	状態
類	所	
黒	建物周囲のひさし	黒ずんでいる。雨がかかり、
ず	繰型の先端、東西	水の流れがある箇所。
み	面が顕著	
藻	屋上階段石と笠木	著しく黒ずんでいる。雨が直
類	石、西ウィングテ	接あたる箇所に多い。建物の
繁	ラス前の床敷石な	影になりやすい、木陰になり
茂	ど	やすいなど、直達日射があた
		りにくい箇所には藻やコケ
		が繁殖。
欠 損	2階・3階屋上笠木 石と階段石、1階南 テラス柱下、西ホ ール南テラス階段 石、屋上テラス外 壁の装飾など	厚み十数ミリ程度、大きさは数センチから十数センチの 欠損。水平面に多く見られる。西ホール南テラス柱の下方の剥落箇所には塩が析出。 欠損の多くはモルタル補修されている。藻類による黒ずみがみられる。
剥	1階正面玄関階段、	数ミリ厚の剥落。水平面、鉛
落	ロビー南テラス西	直面の両方にみられる。発生
	階段	範囲が限定している。雨がか
		りが少ない。
塩	1階南テラス列柱、	表面に塩の結晶が付着。3階
0	2階・3階屋上テラ	巾木から採取した塩の分析
析	ス巾木など	では硫酸ナトリウムが検出
出		された。裏面からの水分の浸
		透が想定される。

4. 石材周りの微環境

石材の劣化の要因としては、寒冷地では凍結による事例が多くみられる60など。西宮は比較的温暖ではあるが、2004年 ~2014 年までの気象データでは、氷点下となる日は年間で5日、4 \circ С以下の日は64日ある。つまり、石材表面が凍結する可能性はある

図4に、大きな欠損の見られる日華石における、 表面温度の計測結果(2021年1月1日~2日)を示す。



図2 日華石の石材状態(左上:南テラス東階段の 藻類繁茂、右上:屋上テラスの笠木の欠損と充填、 左下:凍結による浮き、右下:屋上レリーフ部の塩 類の析出が見られた箇所の欠損)





図3 竜山石の石材状態(左:1階南テラス西階段 ひさし下の剥離箇所、右:剥離の拡大)

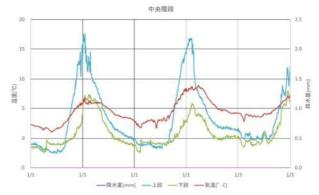


図4 日華石の表面温度(3階屋上テラス階段石)

日中に日射を受ける面(上段)と受けにくい面(下段)の表面温度であるが、下段部分は1月2日1:00ごろに氷点下まで温度が低下したのち、2℃ほど温度が上昇している。この数日前には降雨があり、石材は含水状態であったところへ、気温が2℃を下回ったうえ、放射冷却をうけ、石材の表面温度が氷点下となった。そのため、石材内部の水分が氷点下となり、一気に凍結したたことがわかる。同様の現象は、冬季の間に何度か生じており、実際に、石材内部の結氷が、石材の浮きを引き起こしている状況も観察された(図2左下)。

同時期、剥離の著しい場所にある1階南テラス西階段の表面温度は、氷点下まで下がっておらず、結氷も生じていない。当該箇所は、建物の影になっており、放射冷却を受けにくい環境にあったことが影響している。

5. 材料特性と熱水分特性

日華石および竜山石の劣化の違いについて、検討するため、材料特性と熱水分特性を比較する。材料特性において、密度、石材内の空隙の大きさと量を示す細孔径分布、石材の鉱物特性を調べた。また、熱水分特性として、吸水率、熱伝導率、透水係数を比較した⁷⁾。

5.1. 材料特性

密度は、日華石の方が竜山石よりも小さく、日華石は竜山石に比べて空隙が6倍多い。空隙の大きさ(細孔半径、図5)については、日華石には0.2μm前後が多く、竜山石は0.06~0.07μm付近に集中しており、日華石は竜山石よりも大きな孔が多く、また、全体の空隙の量も多い。

石材の構成では、いずれの凝灰岩も膨潤する粘土鉱物を微量ながら含んでいる^{注2)}。とくに日華石は大きさの異なる孔隙が不均一に分布していることから、粘土鉱物の膨潤が生じるとその部分から大きな欠損につながることが予想される。一方、竜山石では空隙が小さいことから、粘土鉱物の膨潤が微細なクラックにつながることが予想される。また、竜山石のように空隙の少ない構造は、温度変化に伴う鉱物粒子の膨張も微細なクラックを引き起こす⁸⁾。

5.2. 熱水分特性

熱の伝わりやすさを表す熱伝導率は、乾燥状態では、空隙の多い日華石は竜山石の4分の1程度であり、湿潤状態では、含水率の大きな日華石の方が大きい(表2)。つまり、日華石は水分を含んだ際に、熱が伝わりやすい(冷却されやすい)といえる。

水蒸気の通しやすさを表す湿気伝導率は、日華 石が竜山石の3.8倍であった。日華石には、湿気を 通しやすい大きな孔が多いことによるといえる。

液水の通しやすさを表す透湿係数は、日華石は、 竜山石に比べると、水分が飽和に近いところで大 きく、逆に、やや乾燥した領域(比較的低い水分化 学ポテンシャル)では、竜山石よりも小さい。

6 材料特性・熱水分特性と劣化状況の関係

日華石の欠損は、夜間放射の影響を受けやすく、 雨がかりがあり十分な水分が供給される、3階屋上 テラスや笠木で著しい。また、水分化学ポテンシャ ル低下に伴う透水係数の低下が著しい(不飽和時

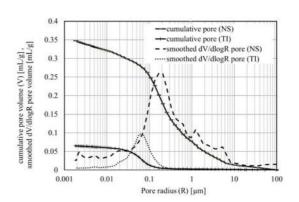


図5 日華石と竜山石の細孔径半径分布

表2 日華石と竜山石の材料特性・熱水分特性

物性	生値	日華石	竜山石	
絶乾密度	[kg/m³]	1180	2260	
毛管飽和 [m³		0.467	0.077	
真空飽和 [m³	口含水率 /m³]	0.485	0.084	
熱伝導率	乾燥	0.481	2.025	
[W/mK]	湿潤	1.144	2.832	
透湿量	[kg/s]	1.37×10 ⁻⁸	3.79×10 ⁻⁹	
透湿抵抗	[m²sPa/kg]	6.35×10 ⁸	2.39×10^9	
湿気伝導率	⊠[kg/msPa]	2.56×10 ⁻¹¹	6.76×10 ⁻¹²	

に液水の移動が小さい)ことを踏まえると、材料に水分が滞留しやすく、材料が結氷温度に達し、表面付近の水分が凍結し、水が氷に状態変化する際の体積増加から石の欠損が引き起こされると考えられる(図6)。

これに対して、竜山石は日射があたり温度変化が大きな場所、かつ、わずかに雨がかりある箇所において、剥離が著しい。竜山石は日華石に比べると、表面が含水しても、内部への水分移動は遅く、表面近傍のみが含水し、含まれる粘土成分の膨潤によって微細なクラックが生じる。さらに日射を受け内部との温度差が生じることで石材を構成する鉱物材料の膨張が起こり、空隙が少ないために膨張による圧が働き、薄い層が剥落すると考えられる(図7)。同じような劣化は、空隙の大きな日華石では起こりにくい可能性がある。

7. おわりに

本研究では、甲子園会館の外装材として使用された凝灰岩について、材料特性と熱水分特性が劣化に及ぼす影響を推定した。今後詳細な水分移動性状の調査を行い、また、測定した熱水分物性値一式を用いて現地環境を模した数値解析や暴露実験による劣化の予測・再現により、推定した劣化の過程の検証を行う。

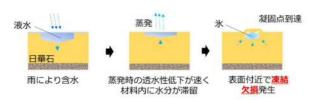


図6 推定される日華石欠損のメカニズム

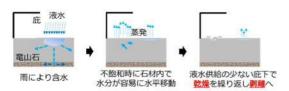


図7 推定される竜山石剥離のメカニズム

註

- 1) 竜山石には、石色により竜山石、青竜山石、赤竜山石がある。 甲子園会館に使われているのは、竜山石である。本論文では、竜 山石と表記した。
- 2) 石材薄片作製観察・X線回折分析による

謝辞

本研究は、武庫川女子大学 建築学専攻の野口佳奈さん (2014年度)、礒井千聖さん (2020年) の修士研究として行われた内容を含みます。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1)中山寛:新版 石と建築 材料と工法、p.8-11、111-125、鹿島出版会、2014
- 2) 日本工業規格: JIS A5003 石材、1995
- 3) 平山嵩:新編建築学ポケットブック、株式会社オーム社、1984
- 4) 全国建築石材工業会(監修):原色 石材大事典、2016
- 5) 野口佳奈:日華石の劣化に及ぼす環境要因の調査―甲子園会館 を対象として―、武庫川女子大学修士論文、2014
- 6) 吉田俊介、永井香織、松井 勇:大谷石の凍害による劣化現象の把握、大会学術講演会研究発表論文集、日本建築仕上学会、2012
- 7) 山田皓貴、 伊庭千恵美、 宇野朋子、 福井一真、 他: 外装材 に使用される凝灰岩の熱水分物性値 旧甲子園ホテルの外装材 保存に関する研究 その2、日本建築学会大会学術講演梗概集 環境工学II、pp. 65-66、2019
- 8) 松倉公憲: 地形変化の科学 --風化と侵食--. 朝倉書店、2008

COVID-19感染パンデミックにおける地域高齢者の日常生活

大滝 直人

武庫川女子大学 食物栄養科学部 食物栄養学科

COVID-19により西宮市では集会施設の利用は制限されており、高齢者ら238団体・約8000人が参加する地域活動は停滞し、外出の機会が損なわれている。これは地域高齢者の健康問題を加速化させることが推察される。一方で高齢者の健康問題はフレイルである。フレイルとは、要介護状態に至る前段階として位置づけられており、予防の三本柱として栄養・身体活動(運動)・社会参加が挙げられている。

このような背景のなかで2020年5月に鳴尾地域の高齢者約500名、さらに西宮市と共同で同年8月に市内に在住する約5000名を対象に日常生活に関する調査を行った。COVID-19における高齢者の日常生活の状況を把握し、今後も起こりうる感染症蔓延期における地域高齢者のフレイル予防に資する日常生活支援のあり方を探索することを目的とした。

キーワード: COVID-19、高齢者、フレイル、食事、社会的孤立、身体活動量

1. はじめに

新型コロナウイルス感染症の蔓延は世界中に拡大している。新型コロナウイルス感染症による日常生活への影響は大きい。日本では、2020年4月16日から緊急事態宣言が発表され、約1か月間の外出制限が設けられた。2020年5月25日以降、外出制限は数週間ごとに緩和された。しかし西宮市では現在も集会施設等の利用は制限されており、高齢者ら238団体・約8000人が参加する地域活動は停滞し、外出の機会が損なわれている。これは地域高齢者の健康問題を加速化させることが推察される。

一方で高齢者の健康問題はフレイルである。フレイルは、要介護状態に至る前段階として位置づけられており、身体的脆弱性のみならず精神・心理的脆弱性や社会的脆弱性などの多面的な問題を抱えやすく、自立障害や死亡を含む健康障害を招きやすいハイリスク状態を意味するものである。このフレイル予防の三本柱として、栄養・身体活動(運動)・社会参加が挙げられている¹⁾。

このような背景のなかで著書らは2020年5月に 鳴尾地域の高齢者約500名を対象に日常生活に関 する調査を実施した。さらに西宮市と共同で同年 8月に市内に在住する約5000名を対象に調査を行った。COVID-19における高齢者の日常生活の状況を把握し、今後も起こりうる感染症蔓延期における地域高齢者のフレイル予防に資する日常生活支援のあり方を探索することを目的とした。研究1は食生活とフレイルとの関連、研究2では社会的孤立と身体活動量との関連について検討を行った。

1. 研究1 食生活とフレイルとの関連 1.1. 方法

鳴尾地域の高齢者505名を対象に調査を行った。 調査内容は食品多様性スコア²⁾とフレイル³⁾状況 などである。フレイルはYamadaらによる5つの質問 項目によるフレイルチェックリストを用いスコア 化を行った³⁾。

表 1 食品多様性スコアとフレイルとの関連

	В	95%	CI	Р	
	Ь	Lower	Upper	value	
All subjects (n=253)					
Crude	-0.123	-0.190	-0.057	P < 0.001	
Model 1	-0.126	-0.190	-0.062	P < 0.001	
Model 2	-0.115	-0.181	-0.050	P = 0.001	

Model 1:年齢で調整

Model 2:年齢、BMI、病気の数、朝食の欠食、社会参加及び経済状況で調整

1.2. 結果

解析対象者253名の平均年齢は、80.0±6.4歳であった。線形回帰分析において、食品多様性スコアとフレイルスコアは有意に関連していた(β :-0.224, P < 0.001)。また、多変量回帰分析において、モデル2の年齢調整(β :-0.229, P < 0.001)、年齢、BMI及びその他の交絡因子で調整したモデル3においても有意に関連していた(β :-0.208, P = 0.001)。

1.3. 考察

新型コロナウイルス感染症による外出制限期間中の地域高齢者の食事はフレイルと関連していた。今後は中長期的な食生活の状況について調査を行い、フレイルとの関連について検討を行う必要がある⁴⁾。

2. 研究2 社会的孤立と身体活動量との関連

2.1. 方法

西宮市内在住の4996名を対象に郵送法による調査を行った。調査項目は身体活動量、不活発時間 5,6)及び社会的孤立の状況などである。社会的孤立の状況は「新型コロナウイルス感染症によって友人との交流が、どのくらい妨げられましたか」などの質問によってアセスメントを行った。

2.2. 結果

社会的孤立と身体活動量との関連は、「友人との交流」 (B=-0.111, 95%CI: -0.187 to -0.035, p = 0.004)及び「社会参加」 (B=-0.163, 95%CI: -0.248 to -0.079, P <0.001)に有意な関連がみられた。また、社会的孤立の状況と不活発時間との関連では、「友人との連絡」 (B=0.04, 95%CI: 0.016 to 0.064, p = 0.001)に有意な関連がみられた。

表2-1 社会的孤立と身体活動量との関連

		в -	95% CI		Р
		ь	Lower	Upper	value
Crude	友人との連絡	-0.047	-0.113	0.018	0.158
	友人との交流	-0.111	-0.187	-0.035	0.004
	家族との連絡	-0.029	-0.104	0.045	0.445
	家族との交流	0.024	-0.046	0.093	0.505
	社会参加	-0.163	-0.248	-0.079	P < 0.001
	(定数)	-0.041	-0.106	0.025	0.227
Model 1	友人との連絡	-0.027	-0.093	0.038	0.416
	友人との交流	-0.133	-0.209	-0.058	0.001
	家族との連絡	-0.015	-0.089	0.059	0.689
	家族との交流	0.009	-0.06	0.078	0.799
	社会参加	-0.147	-0.231	-0.063	0.001
	(定数)	8.227	7.562	8.893	P < 0.001

Model 1: 性別, 年齢, BMI, アルコール, 喫煙, 一人暮らし, 病気の数で調整

表2-2 社会的孤立と不活発時間との関連

		В	959	6 CI	Р
		ь	Lower	Upper	value
Crude	友人との連絡	-0.003	-0.024	0.018	0.803
	友人との交流	0.04	0.016	0.064	0.001
	家族との連絡	-0.006	-0.03	0.018	0.638
	家族との交流	0.001	-0.021	0.023	0.934
	社会参加	0.011	-0.016	0.038	0.424
	(定数)	5.669	5.514	5.825	P < 0.001
Model A	友人との連絡	-0.008	-0.029	0.013	0.465
	友人との交流	0.045	0.021	0.07	P < 0.001
	家族との連絡	-0.008	-0.032	0.016	0.502
	家族との交流	0.004	-0.018	0.026	0.717
	社会参加	0.01	-0.018	0.037	0.489
	(定数)	5.834	5.618	6.05	P < 0.001
	4 mg	who tree			_

Model A: 性別, 年齢, BMI, アルコール, 喫煙, 一人暮らし, 病気の数で調整

2.3. 考察

COVID-19による特殊環境において、高齢者の社会的孤立と身体活動量及び不活発時間との間には有意な関連がみられた。今後もCOVID-19による特殊環境における高齢者の社会活動のモニタリングと支援が必要である。

3. 参考文献

- 1) https://kayoinoba.mhlw.go.jp/article/002/
- 2) Yokoyama Y., Nishi M., Murayama H., Amano H., et al, Association of dietary variety with body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese. J Nutr Health Aging. (2016) 20:691-696
- 3) Yamada M & Hidenori Arai H. Predictive Value of Frailty Scores for Healthy Life Expectancy in Community-Dwelling Older Japanese Adults. J Am Med Dir Assoc. (2015):16(11):1002.e7-11.
- 4) Otaki N., Yano M., Yokoro M., Tanino N.et al. The relationship between dietary variety and frailty in Japanese older adult women during the period of restriction on outings due to COVID-19. (2020) J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci, in press
- 5) Craig C.L., Marshall A.L., Sjöström M., Bauman A.E., Booth, et al., 2003. Inernational physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc. (2003) 35, 1381-1395.
- 6) Murase N., Katsumura T., Ueda C., Inoue S., et al. Validity and reliability of Japanese version of International Physical Activity Questionnaire. Journal of Health and Welfare Statistics. (2002)[In Japanese] 49 (11), 1-9.)

丹波市の林業・製材業従事者の事業意識に関する調査

林業・製材業従事者の課題認識と今後の事業展開の意識

教育研究社会連携推進室長 特任教授 大坪 明

丹波市では、市域の 3/4 が山林であり、その 98%は民有林及び市・県有林である。地元で林業・製材業の従事者が、課題の認識や事業の将来への意識を調べるために、アンケート調査を実施した。林業では「材価を上げる」、「人材育成」、「待遇改善」、「木材活用・ブランド化」等が、そして製材業では「人材育成」、「需給バランス」、「付加価値の確立」、「川下との連携」、「低賃金」等が課題だと認識していることが判った。また、補助金漬けの現状も課題であり、自立化に向けた取り組みが必須であり、業種相互の協力と、民間事業者・行政等が一体となって対処する必要があるが、それに向けた動きが弱いことが判明した。

キーワード:丹波市、林業、製材業、活性化

1. 研究の背景と目的

丹波市では、市域面積 49,321ha の内、山林が 37,154ha あり、民有及び市・県有の山林は、その 98%を占める。一方、2015 年の兵庫県農林業センサスに拠ると、146 経営体の内で非法人が 132 もあり、家族経営が多く経営基盤が必ずしも強固ではない様に見受けられる。林業の活性化には、その川下の林産業(製材業や建設業、木を用いた製品の生産等)の活性化が欠かせない。活性化に向けて丹波市の林業及び林産業が今後採用すべき方向性及び活性化策を考える基礎として、それらに従事する人々の意識を探ることにした。

林業・製材業の課題を理解することは、課題解決に向けた端緒であり、また川下の課題解決が川上の課題解決につながる。本調査は、丹波市の活性化方策に繋げる解決策を見出すために、林業・製材業の課題を明らかにすることを目的とする。

2. 研究の方法と研究の独自性

林業に関しては 12 経営体に対し、製材業に関しては 16 経営体に対してアンケート調査を実施した。調査票の配布・回収は丹波市産業経済部農林整備課のご協力を得た。

林業に関しては、「現在の業種・規模」、「今後の経営規模又は経営継続」、「施業」、「人材」、「教育」、「機械化」、「路網」、「IT化・情報化」、「今後必要

な経営規模」、「活性化における課題」、「林業の将来」に関する設問を設けた。また、製材業では、「現在と将来の業種・規模」、「乾燥方式」、「高機能化・高付加価値化の方策」、「人材」、「教育」、「AIによる熟練者の代替」、「木材の有望な用途や組成成分の活用」、「流通活性化方策」、「林産業・製材業活性化の課題」、「将来の製材・加工業に関する考え」に関する設問を設けた。各設問で設定した項目に該当する場合に〇印を付し、またそれ以外の場合は具体的内容を記述してもらった。経営体の規模が判る範囲で、規模のカテゴリーごと集計し、規模との関系性が薄いと考える設問は全体で集計し考察する。

林業等に関する意識調査は、農林中金総研が全国の森林組合に対して実施している「森林組合アンケート調査」があるが、これは対象が全国の森林組合であり、組合以外の経営体は対象となっていないし、個別の地域における状況は判らない。また、製材業に関しても、県産材の利用促進に関する意識調査などはあるが、製材業の個別事業者従業員の意識を調査したものは見当たらない。

本調査は、丹波市という限定した地域に関して、 林業・製材業の個別事業者の従業員から、生の意 見を集め、それを分析したという点で、また、そ れを基に将来的な活性化のための課題を抽出しよ うとしている点に独自性を持つ。

3. 林業従事者の意識調査

3-1 丹波市の林業の現状

丹波市で保有山林のある林業経営体は、表・1 に示すように、平成中期から大幅にその数を減らした。それは山林保有者の高齢化や原木単価の下落(図・1 参照)による、山林経営の魅力の減少が原因とも考えられる。また、丹波市の民有及び市・県有林の面積や蓄積量の内訳を表・2 に示す。

表-1 保有山林のある林業経営体

年(2月1日)	H12	H17	H22	H27
経営体数	1,705	384	246	146

出典:https://www.city.tamba.lg.jp/soshiki/kikaku/toukeisihyo $\overline{\text{u1.html}}$

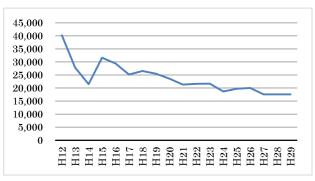


図-1 原木の㎡単価の推移(檜丸太)

表-2 丹波市の民有及び市・県有林の面積と蓄積量の内訳

所有者	合計	県	市町	財産区	慣行共有	個人有	公社·森総	会社他
面積 ha	36,358	263	4,033	143	9,792	18,579	589	2,959
(%)	(100.0)	(7.2)	(11.1)	(3.9)	(26.9)	(51.1)	(16.2)	(8.1)
蓄積(千㎡)	9,867	65	910	47	2.641	5.153	157	894
(%)	(100.0)	(6.6)	(9.2)	(0.5)	(26.8)	(52.2)	(1.6)	(9.1)

データ出典: 平成30年度兵庫県林業統計

丹波には丹波市森林組合と丹波ひかみ森林組合 があり、前者は、地区内の民有及び市・県有や慣 行共有林のほぼ全てを組合員が所有し販売を中心 としているが、後者は地区内の民有及び市・県有 や慣行共有林の半分弱を組合員が所有し林産と加 工を中心としている。

更に、丹波市で林業の賃労働就労者の年齢別人数を表・3に示す。60歳以上が近々に引退することを考えると、若者の就労を促す方策が必要である。

表-3 林業賃労働者数 (H30.4.1~31.3.31)

20~29 才	30~39 才	40~49 才	50~59 才	60 才以上	計
8人	16 人	11 人	10 人	16 人	61 人

データ出典: 平成30年度兵庫県林業統計書

3-2 アンケートの回収状況

調査票には従業員規模を記入する欄があるが、 経営等に携わる人以外の、一般従業員は無記入が 多い。従って、明確に人数が判明する票数を従業 員規模別で分けると、表・4の様になる。不明が多 いのは、そもそも経営者用に作成した調査票だっ たので、従業員は答える必要が無いと理解された のではないかと考えられるが、残念な点である。 以降については、この 31 票の「規模別」を中心 に、「全体として」も併せて分析することにする。

表-4 従業員規模別回答数

従業員数による規模	回答票数	
40 人以上	4]-
18~20 人	8	
8~15 人	9	
1~6 人	10	
不明(no answer)	30	

この31票を中 心に分析する

3-3 今後の経営

従業員数規模別の今後の経営の考えを図・2 に示す。規模が大きいほど保守的で現状維持の傾向が強い。40 人以上では全回答者が「現状維持」、18~20 人は「現状維持」が 4 割弱に対し「自力規模拡大」が1割強である。しかし8~15 人は「自力規模拡大」の意向を持つのが9割近くあり、将来が期待出来る。後押しする施策が望まれる。

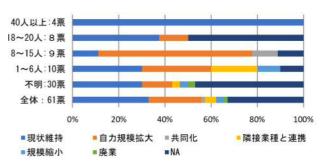


図-2 従業員規模別今後の経営に対する考え

3-4 施業について

人手による施業の問題点としては、「人手不足・ 高齢化」、「教育、技能・技術の伝承」が大きいと いう回答がやはり多いが、次に「労務管理や安全 対策」、「立木の大径化」が挙げられ、個別事業体 だけでなく業界全体で取り組むべき課題である。

機械化に関しては、「集積」・「玉切り」・「運搬」

について概ね機械化が進んでいるが、危険な「伐 倒」や「間伐」、軽作業の「枝打ち」「下刈り」は これからの様である。

アシストスーツは、「既に使っている」が若干あ り、経営体の規模に関係なく「今後使ってみたい」 が約3割、「使うつもりが無い」が5割弱だが、 従事者の高齢化や労働条件の改善を考えると、今 後需要の伸びが予測される。

3-5 人材

人手の過不足の状況を図・3 に示す。全体では約 54%が「不足」と答え、「丁度良い」が36%だが、 この「丁度良い」は増やしたくても増やせない状 況も含むとも考えられる。後継人材の確保で重要 な点を表 5 に示す。「報酬の改善も含めた労働条 件の改善」が全体の約8割弱を占め、「職種のPR も含めた林業の役割の一般教育」は 16%である。 双方とも業界全体で解決すべき問題である。

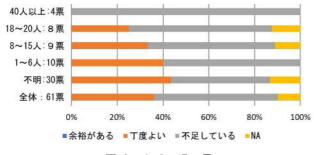


図-3 人手の過不足

表-5 後継人材確保で重要な点

(複数回答があり合計は100%を超える)

従業員数規模	報酬の改善	労働条件 改善	職種の PR	林業の役割 の一般教育	その他	NA
40 人以上	25%	50%	-	25%	-	
18~20 人	25%	62.5%	-			25%
8~15 人	66.7%	-	11.1%	22.2%		-
1~6 人	10%	70%	-	20%		-
不明	66.7%	20%	13.3%		6.7%	10%
61 票全体で	44.3%	32.8%	8.2%	8.2%	3.3%	4.9%

3-6 教育

新規就労者の教育で重要な点の回答を図・4 に 示す。規模の大きい経営体では「自社での仕事を 通じた教育」が主体だが、小規模になるにつれ「業 界としての教育」、「就労前教育」等の外部依存が 高まる。同様に、未経験者が担い手になるのに要 する年数は、 $\lceil 3 \sim 5$ 年」とするのが最多だが、大 規模になると「5年」が多くなり、小規模になる と即戦力を求め「3年未満」が増える。一方、経 験を積んだ高齢者は「10年」とする意見もある。

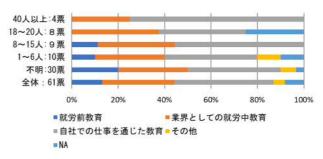


図-4 新規就労者の教育で最も重要な点

3-7 今後の機械化への期待、その障害となる点

将来の機械化に期待する点の回答状況を表・6 に示す。大規模経営体では伐倒・集積・玉切・運 搬は既に機械化しているが、小規模になると「伐 倒」が多く、次に「間伐」への期待が多い。また 機械化の障害では、「導入・維持管理費用が高額」 が最多だが、これはリース等で解決できるだろう。 更に「急傾斜地に対応できる機械が無い」点は、 路網の整備と機械の開発を促す必要がある。「オペ レーターの育成」は監督官庁や兵庫県林業労働力 支援センター等と連携した研修会の開催や受講費 の補助充実等が求められる。

表-6 今後の機械化に最も期待する作業

(複数回答があり合計は100%を超える)

搬	その他	NA
-	25	25
	-	25
•	11.1	
10	10	-
2.5	0.0	0.5

従業員数規模	下刈り	枝打ち	間伐	伐倒	集積	玉切り	運搬	その他	NA
40 人以上	25		25	•	-	•	-	25	25
18~20 人			25	50	•	٠	-	•	25
8~15 人	11.1	11.1	22.2	33.3	-	11.1	-	11.1	-
1~6 人	10		30	30	30	•	10	10	-
不明	6.7	10	26.7	40%	20%	10	6.7	3.3	6.7
61 票全体で	8.2	6.6	26.2	36.1	14.7	6.6	4.9	6.6	9.8

3-8 路網整備で困る点とその解決策

路網整備の課題と解決策を表-7に示す。課題は 「急傾斜地での整備」を挙げるのが最も多い。こ れは地形図あるいは GIS を用いて緩傾斜の場所 をあらかじめ選定することや、架線を用いた搬送 等を併用する必要があろう。また、「地盤の状況が 判らない」点は、機械の大型化に伴い重要になっ

ているが、地中レーダーをリースするなどして現 地調査に用いるのが最善だと考えられる。

表-7 林内路網整備で困る点と解決策

困る点	票数	解決策
急傾斜地での整備	7	検討中
地盤の中が不明	5	土中の石がレーダー等分かれば良い
補助金単価が安い(財源不足	4	長期利用前提の整備は高コスト、用途・
で簡易作業が多くなり快適		利用期間に適した標準単価設定を望む。
な環境にならない)		補助金を上げる、単価の見直し。
路網密度を高めるための所	2	作業道が災害で被災した場合、補修等
有者の理解		の補助があれば所有者に話し易い
集中豪雨等による浸食・崩壊	2	豪雨に耐えうる排水能力を持つ道の設
		計、敷設が出来る人材育成
排水設備	2	
危険作業	1	
簡易構造物築造に時間を要す	1	長時間を要する時は補助金では不足
天候に左右される	1	
伐採地での路網	1	木材の巨大化を止めないと路網の巨大
		化が避けられず、山林が崩れる
維持管理	1	
路網整備の知識・技術の習得	1	座学では不足、実践上大切で時間を要す
特にない	17	

3-9 スマート林業に期待する点、障害となる点

スマート林業に対する期待を図・5に示す。期待は「森林のデータ化・資源管理」や「自動伐採・自動集積」に対して大きい。管理された資源情報(個々の立木の位置・樹種・材齢・状態及び周囲の状況等に関する情報)で自動伐採・自動集積ができると、省力化が大きく進む。しかし、IT 化・情報化の障害では、「導入費用」及び「IT 知識・技術を持つ人材の不足」が同割合で高く、次に「出来ることが不明」となっており、スマート林業及びIT化・情報化に対する教育が必要である。一方林野庁は、スマート林業の促進を図るために、GISデータ等は一種のインフラデータの作成として、「森林情報高度利活用技術開発事業」で補助をする仕組みになっているので、積極的活用が望まれる。

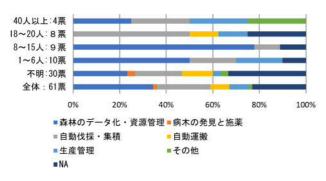


図-5 スマート林業に期待する点

3-10 今後必要な経営体の規模

今後必要な経営体の規模を図・6に示す。全体で見て「経営規模の統合拡大」と「現状のまま」が同率で30%強だが、中でも8~15人規模では3.3での回答と率は異なるが、45%程が「経営規模の統合拡大」とし、また40人以上では3.3では100%が現状維持だったのが、50%が「経営規模の統合拡大」と積極回答である。一方で、「統合拡大だけでなく、小回りの効く経営体もあるべき」、「小規模経営体の増加+補助金」との意見もある。

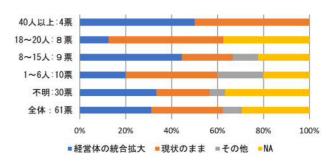


図-6 今後必要な経営体の規模

3-11 林業活性化の課題

林業活性化の課題では、「材価を上げる」ことに関する意見が多く、それに連動して「木材活用・ブランド化」等の意見がある。これは、川下で木材が使われ流通することが必須であり、林業だけでなく製材業や木製品の製造業とも連携した木材利用促進の取り組みが必要である。木材の利用は建設分野が主流であり、木造での大規模・高層建築が技術的に可能になってきているので、その方面への利用拡大に注力する必要がある。また、発展途上国の人口増加に対応する住宅需要に対して、国産材の輸出強化も求められる。

3-12 林業の将来に関して考えている点

林業の将来に関しては、「国の施策として林業を 自立させるのか、補助金頼みにするのか、明確に せよ」という意見がある。基本的に「自立を目指 す」ことが肝要であり、ドイツやオーストリアで は 20 世紀の終わりころまで補助金頼みであった が、図・7 に見る様に材価が上がり徐々に自立可能 になってきている。監督官庁と業界が一体となっ て、自立化に向けた動きをする必要がある。

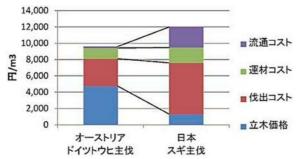


図-7 丸太価格に占める各種コストの日墺比較

出典: 森林科学 2013 年 6 月 No. 68 (一社) 日本森林学会

4. 製材業従事者の意識調査

4-1 丹波市(丹波地域)の製材業の現状

林業の衰退状況は、一つには外国産材の輸入量の増加がその原因だと言われている。表・8 は日本国内への木材供給量とその国産材・外国産材の内訳の推移を示す。外材輸入は昭和30年代半ばより増加し、昭和60年のプラザ合意で更に増加し、平成半ば以降は徐々に減少している。図・8 は、昭和55 (1980)年以降の桧製材価格(正角105角)の全国平均の推移を示す。総じて下落傾向で、現在は昭和55年時点のほぼ半分の価格でしかない。

表-8 木材供給における国内産と外国産の供給量と自給率

	S30	S35	S40	S45	S50	S55	S60	H2
供給量計	4,528	5,655	7,053	10,268	9,637	10,596	9,290	11,116
国内産	4,279	4,901	5,038	4,624	3,458	3,456	3,307	2,937
外国産	249	754	2,015	5,674	6,179	7,140	5,983	8,179
自給率%	94.5	86.7	71.4	45.0	35.9	32.6	35.6	26.4
	H7	H12	H17	H22	H27	H28	H29	H30
供給量計	11,192	9,926	8,586	7,025	7,088	7,194	7,374	7,316
国内産	2,292	1,802	1,718	1,824	2,180	2,236	2,331	2,368
外国産	8,900	8,124	6,868	5,201	4,908	4,958	5,043	4,951
自給率%	20.5	18.2	20.0	26.0	30.8	31.1	31.6	32.4

データ出典:https://www.shinrin·ringyou.com/data/mokuzai kyoukyu.php

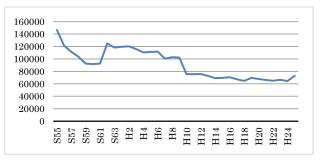


図-8 桧製材(正角105角)の全国平均価格の推移 出典:農水省木材価格統計調査 長期累年統計表 木材製 品卸売価格累年統計

丹波地域(丹波市・丹波篠山市)の木材・木製品産業は、統計上も零細な事業者が多く、その製品出荷額や給与も、兵庫県の同業種での平均に比べてかなり低い状況にある。表・9に兵庫県と丹波地域の産業中分類での「木材・木製品」の事業所数・従業員数・給与総額等を示すが、丹波地域での当産業の零細さが判る。また給与に関しても、国税庁の平成30年分民間給与実態統計調査による給与所得者の平均給与=4,400千円(平均年齢46.4歳)に対し、兵庫県全体の木材・木製品産業での平均給与は3,743千円と全国の給与所得者平均の85%だが、丹波地域では平均給与3,117千円と全国の平均給与の71%程と厳しい状況である。

表-9 兵庫県及び丹波地域の「木材・木製品」における事業所数、従業員数、給与総額等

-1-17114	W1-2-		2 410 HJC 13		
	事業	従業員	現金給与総額	原材料使用	製品等出荷額
	所数	数(人)	(万円)	額等(万円)	(万円)
兵庫県	150	2,396	896,886	3,387,810	5,513,754
丹波地域	14	154	48,009	102,669	187,685

出典:平成30年度兵庫県工業統計

4-2 アンケート回収状況と製造品目

アンケートの回答は、8 事業体から得られ、その内の1 事業体は製材中止であった。回収した調査票は合計 40 票あったが、全般にわたり回答した18票(表・10 参照)を経営に携わる人の回答と考え、それらを中心に主に従業員規模別に分析した。各事業体の製造品目は、製材以外に建材やパレット・木箱、家具、住宅用部材加工等である。

表-10 従業員規模別票数

21			
従業員数規模(パートを含む)	票数	企業数	
30 人以上	7	1	[ך
19 人	2	1	
9人	1	1	この18票を
6人	1	1	
3 人	3	1	中心に分析
2 人	2	1	する
1人	1	1	
0人	1	1]]
不明	22		
			_

4-3 乾燥方式

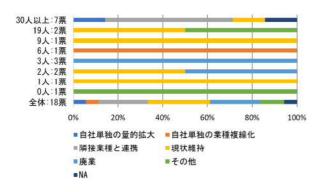
乾燥方式を表・11 に示す。住宅部材の加工用に 乾燥材を輸入している事業所以外は、全社「自然 乾燥」を行っている。また 19 人以上従業員がい る2社は「低温除湿式」及び「高温式」の乾燥も 併せて行っている。更に30人以上の事業所は「バイオ乾燥式」を導入して、製品の品質向上に努め ている。

表-11 従業員規模別の採用している乾燥方式

	自然乾燥	低温除湿式	高温式	減圧高周波式	その他
30 人以上	0	0	0	-	バイオ乾燥式
19 人	0	0	0	-	
9 人	0	·		-	
6人	0	ū	•	-	
3 人	0	ı		-	
2 人		-	-	-	乾燥材輸入(住
					宅部材加工)
1人	0	-	-	-	
0人	-			-	
18 票全体で	75%	25%	25%	0%	

4-4 将来の業種・規模に関して考えている点

将来の業種・規模に関して考えている点の回答を図-9に示す。全体では「現状維持」が3割弱と最も多いが、「廃業」も2割あり、状況が厳しい。そして「隣接業種と連携」が2割強、「自社単独での量的拡大」と「業種複線化」は夫々6%弱で、余り攻めの姿勢が感じられない状況である。



図・9 将来の業種・規模に関して考えている点

4-5 木材の高機能・高付加価値化に向けた取組み

木材の高機能・高付加価値化に向けた取り組みに関して、図-10に示す。30人以上の事業所では「大断面集成材化」、「防火・不燃化加工」、「木材のガラスコーティング」、「ログハウス」、「構造用材の品質確保」等を、9人規模でも「圧密強化」を考えているが、「特になし」が18票の回答の半分を占め、先を見通すのが困難なようである。

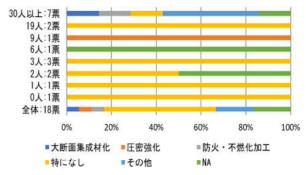


図-10 木材の高機能・高付加価値化に向けた取り組み

4-6 人材

人材の過不足について、図-11 に示す。従業員が 19 人以上と 3 人の 3 事業所が「不足している」と答えたが、それ以外は「丁度良い」であった。小規模事業所はむしろ増やせない状況とも推察できる。また、後継人材の確保で最も重要な点を表-12 に示す。この点では「報酬の改善」も含めた「労働条件改善」が最も多いが、「職種の PR」、「業種の役割の一般教育」という世間の啓蒙の必要性も認識している点や、「その他」として、「移住定住ネットワーク等との連携」、即ち U・I ターン者の確保という積極的な考えもある。

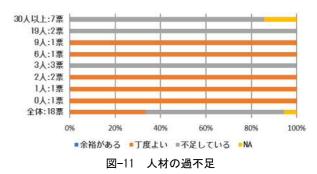


表-12 後継人材確保で最も重要な点

(複数回答があるので合計 18 票を超える)

(複数Ⅰ	<u> 回合かる</u>	りるので	台計 18	5 票を超え	<i>ත</i>)		祟
	報酬の	労働条件	職種の	業種の役割	現状で	その他	NA
	改善	の改善	$_{\mathrm{PR}}$	の一般教育	良い		
30 人以上	3	5	2	2		3	
19 人	2						
9人	1						
6人						1	
3 人							3
2 人		1			1		
1人		1					
0人					1		
18 票全体で	6	7	2	2	2	4	3

4-7 教育

新規就労者の教育で最も重要な点を、図・12 に示す。この点では、「自社での仕事を通じての教育」が 18 票中 45%ほどあるが、従業員が 1 人の事業所では「就労前教育」と答えているので、既にスキルを持って就労してほしいという願望だと推察できる。「業界としての就労中教育」の必要性は 1 割強が回答しているが、新規の技術や知識は業界として教育していく必要がある。

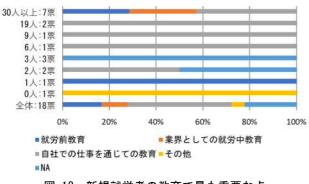


図-12 新規就労者の教育で最も重要な点

また、仕事を通じての教育で最も重視ている点を表・13に示す。この点に関しては、「安全」が最多の20%であったが、「仕事の意義・社会的役割」が13%余り挙げられており、仕事に誇りを持つために重要な点である。

表-13 仕事を通じての教育で重視している点

20 10	にずと	
テーマ	記述	票
安全	・安全	3
仕事の	・何のために仕事をするのかという根幹部分、企業の思	2
意義	想や使命	
仕事へ	・協調性や仕事に取り組む姿勢	2
の態度	・顧客とのやり取り	2
	・信頼関係	1
	・人情と努力	1
	・人間性	1
	・品質、歩留まり	1
教育	・先輩の指導	1
その他	・特になし	1

4-8 熟練者の技術・知識のあり所とその伝承

熟練者の知識・技術のあり所の回答を表・14 に示す。先ず「特定技術」として「木取り」が最多で挙げられ、「機械操作」「原木目利き」「乾燥工程のスケジュール管理」「機械検査」が続く。「総合力」では「現場経験」や「作業能率・歩留まりを

考えた高付加価値の製品づくり」、「教育力」では 「技術伝承」「困った時、助ける力」が挙げられて いる。

表-14 熟練者の技術・知識のあり所

テーマ	記述	票
特定技術	・木取り	3
	・機械操作	2
	・原木目利き	1
	・「乾燥工程」のスケジュール管理	1
	・機械検査	1
総合力	・長年の経験による努力・現場の経験	2
	・常に作業能率を考え、歩留まりを考えた高付加価値の	1
	製品を作ることが出来る	
教育力	・技術伝承	1
	・困った時、助ける力	1
その他	・秘密	1
	・特になし	1

熟練者の知識・技術の伝承について表・15 に示す。この点では、学ぶ側は「同行して知識を得る」が最も多く、また「学ぶ努力を怠らない」姿勢も持っている。伝える側は、「現場でその時々に説明して伝える」、「しっかり話をして伝える」と丁寧に指導する姿勢を示している。しかし、「出来ていない」や「出来ていないので、定年延長でしのいでいる」という回答も 1/3 あり、個別事業所の努力だけでなく、業界として熟練者の技術を伝承していく対策を立てる必要がある。

表-15 熟練者の技術・知識の伝承

テーマ	記述	票
学ぶ側	・一緒に同行して、知識を得る	3
	・先ずは自分の知識として学んでいく努力を怠らない。	1
伝える側	・現場において、その時々に説明して伝える	1
	・見て覚えるのではなく、しっかり話して伝える。	1
窮余の策	・急務にもかかわらず人材不足で対策が出来ていない。	1
	定年の延長でとりあえず対応。	
その他	・出来ていない	2

4-9 AIによる属人的技術の代替

AI による属人的技術の代替に関しする意見を、図・13に示す。「ぜひ出来る様になってほしい」が全体の半分を占めるが、「人間の能力が不要になるので代替して欲しくない」との考えも1割強ある。しかし、熟練人材の減少の中でその技術を代替する AI 化はぜひとも必要であり、人の能力は新たな仕事の創造等の別な面で発揮することになると考えられる。

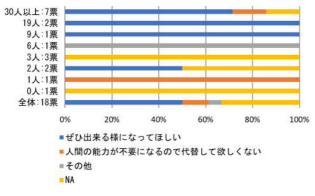


図-13 AIによる属人的技術の代替

4-10 木材の利用促進のための有望な用途、木材 組成物質の活用

木材の利用促進のための有望な用途に関して、表 -16 に示す。建設資材(構造材、建築材料)に関する回答が最多であるが、「大断面集成材化」や「CLT」の関心は薄かった。「木ならではの用途」に関しては、「木の特性を活かした商品」や「木育関連」が挙げられており、川下側で種々の生活用品を合成樹脂から「木」に置き換える運動が必要である。

表-16 木材の利用促進のための有望な用途

テーマ	記述	票
建設資材	・構造材(住宅・非住宅とも)	3
	・建築材料	2
防災等	・豪雨による被害削減に、土砂災害に対して間伐の必要	1
	性を周知する使い方が必要	1
	・森の循環型社会の形成を意識した防災関連	
木ならで	・木の特徴を活かした商品	1
はの用途	・国産材や地場産木材の利用を促すための木育関連	1
循環サイ	・高サイクルな需要(製材⇒製品⇒回収⇒チップ⇒バイ	1
クル	才燃料)	
その他	・山林の管理が第一で、利用促進の前に必ずやるべき事	1
	・製材所が減少しているため、補助等を考えてほしい	1

木材組成物質の活用に関して、図・14 に示す。これは木くず等の廃材の利用に繋がるのだが、全体では4割5分程度が、腰が重く「本業に専心するので取り組まない」としている。「ぜひ取り組んでみたい」との積極性を示したのが全体の約17%、だが、30人以上で3割弱、9人規模で100%であり、「興味があるが、少し様子を見たい」との興味を示したのが全体の1割強で、30人以上で14%、19人規模で50%である。業界として勉強会を開くなどの動きも必要だろう。

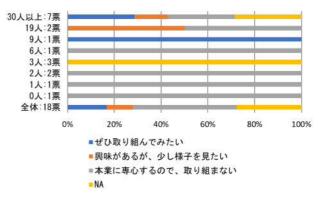


図-14 木材組成物質の活用

4-11 木材の流通促進方策

木材の流通促進方策の回答を表・17に示す。[既に実施している事]では、「グループ会社との連携、情報共有」、「販売先に対して、供給可能・需要のあるものの情報交換」、[今後考えている事]では「県内、市内業者間での連携、情報共有」としている。しかし「特にない」の答も多く、流通促進方策等を考える余裕もないのが現実なのであろう。

表-17 従業員規模別の木材の流通促進方策

(複数回答があるので、100%を超える)

従業員数規模	既に実施してい	ハる事	今後考えてい	る事	特にない	NA
30 人以上	グループ会	42.9%	・県内、市内業	14.3%	28.6%	28.6%
	社との連携、		者間での連			
	情報共有		携、情報共有			
19 人	-		-	-	100%	-
9人	-		-	-	100%	•
6人	・販売先に対	100%	-		-	-
	し、供給可					
	能・需要有の					
	ものの情報					
	交換					
3 人	-		-	-	-	100%
2 人	-		-	-	50%	50%
1人					100%	•
0人					100%	•
全体として	22.2%		5.6%		44.4%	33.3%

4-12 林産業・製材業活性化で最大の課題

林産業・製材業活性化で最大の課題に関する記述を表・18に示す。「50年育てた木が数千円は安すぎる。原木安が続けば山の手入れはするだけ損で山は荒れていく」ので、消費を増やす必要がある。製材業では、「国産・地場産材の使用意識を高め、安定需要やブランド化で付加価値確立。更に供給体制の整備や林業従事者の確保を同時に行う必要がある。需給バランスが大事で、そのため川

上⇒川下の連携や情報共有が必要」。「人材育成が 最大の課題で、近年製材業では若手が少なく、高 齢化で人が減る一方なので、木材の知識を持つ人 材育成が急務」に集約される。しかし、「趣旨を逸 脱した補助金制度、林業・林産業・製材業・木材工業 と多岐の業種を一括りの林業行政で対応している 点の見直し」という政策への疑問や、「木材の弱点 の改善」、「欠点ある木材でも強度に影響が少ない なら、もっと使うべき」等の具体的提案もある。

表-18 林産業・製材業活性化で最大の課題

- ・魅力ある業種にすること(賃金・やりがい)
- ・木材流涌量の増加と、一般の方への木材の知識を教える事。
- ・企業への補助金が無い、価格の安定が無い、汗をかくだけ無駄。
- ①経営の安定化、投資リスクと収益性の乖離が大きすぎる。②趣旨を逸脱した補助金制度、林業・林産業・製材業・木材工業と多岐にわたる業種を林業と言う一括りの林業行政で対応している所の見直し。
- ・木を使用する住宅着工数の減少の改善。次世代を担う人員の育成。
- ・国産材や地場産材の使用意識を高め、安定需要やブランド化による付加価値の確立。更に供給体制の整備や林業従事者の確保を同時に行う必要がある。需要と供給のバランスが大事と考える。そのため川上⇒川下の連携や情報共有が必要。
- ・人材育成が最大の課題。近年製材業では若手社員が少なく、高齢化が進み 人が減る一方なので、木材の知識を持つ人材の育成が求められる。
- ・国産材の利用促進。国産材の価格面が改善すれば労働条件や報酬等も改善 していくのではないか。
- ・木材の利益収入が得られず、山の整備に金がかかる。
- ・採算が合わない、規模を拡大するも販路が無い
- ・業界規模が小さい
- ・安全、人材
- 後継者の育成
- ・自然環境保護、計画的な伐採・育成を行う。耐久性、耐火性、害虫等の木 材の弱点の改善。
- ・国産、地産地消にこだわった場合、良質な木材を大量に安定して供給する 必要があり、また、価格を上げると需要が下がる可能性があるので、製品 の単価を下げて数多く販売する必要があると思う。
- ・3Kに近い職場なので、それに見合う賃金の確保が必要ではないか!!?
- ・木材の販売、製材業での利益収入それより、人手や森林整備等にコストが かかり過ぎる。近年の災害、台風による森林の手入れ不足も増えている。
- ・広い分野での多様活用
- ・木材の搬出困難のため、林道整備が大切だと思う。製材業の活性化、公共物にせよ一般住宅であれ、木材をもっと使用してもらう。
- ・人手不足ではないか。人材不足、高齢化
- ・給与が安く 3K のイメージがあるため
- 人材確保・人材育成(教育含む)
- ・干し割れ、虫食い等の強度に影響の少ない木材をもっと使うべき。化粧に 使える木材はごく一部しかない。
- ・木材需要が低く、生産コストが高い、慢性的人材不足。
- ・山林の整備
- ・従業員への賃金を増やす。人材確保
- ・木造住宅の普及、若い世代の人材
- ・低賃金により有能な人材が集まりにくく、直ぐに辞めてしまう。住宅着工 件数の減少により業界全体の先細り感が否めない。
- ・木材価格の低下
- 新築住宅に対する国内産杉桧の需要拡大、林業、製造業等に対する国の全面的補助。担い手の育成。
- ・木造住宅では、外材ばかり使用。地域材のブランド化、一般への PR 不足。 地域材の総需要が増えれば山の手入れも進み潤う。50 年育てた木が数千円 は安すぎ。原木安の状況が続けば山の手入れはするだけ損で山は荒れる。
- ・たくさんある
- ・ 特になし

4-13 将来の製材・加工業に関して考えている事

将来の製材・加工業に関する考えの記述を表・19に示す。「独自色・付加価値をつけること」に関する記述が最も多く、次に「販路や製品巾の拡大」に関することが多い。建築分野以外も含めた製品巾の拡大が望ましい。また、機械化への期待が3番目に多いが、「将来不安」も多く、業務に対する「支援の必要性」も述べられている。更に「森の循環型社会の形成に関する情報発信に取り組みたい」という視点は、現代社会において重要である点に鑑みて、評価したい。

表-19 将来の製材・加工業に関して考えている事

表-19	将来の製材・加工業に関して考えている事
テーマ	記述
加価値	・他社との差別化(特注など)大型工場に出来ない事 ・自社独自の製品開発、塗装製品製造ライン導入 ・独自性を持って前向きに。 ・高齢者だけでなく、ケガや病気の影響で不自由な生活をしている方へ、少しでも助けになる様な製品を作成したい。 ・小規模製材所は集約されるだろう。よほど特色ある製材所でないと製材所の大規模化が来ると思う。特色のある所を応援しないと、即り回って林業がダメになる。 ・付加価値のある製品の開発
	 ・国内のみならず海外に販売する必要が出てくると思う。 ・国産材の需要と流通が増加できればと思う。 ・集成材の多様化 ・現在の製材は建築資材が主なので、新分野や元来木質ではない物を木質化する等の取り組みで木材の可能性を拡げる必要がある。
機械化	・人が増えない中、必要なのは流れの良い全自動行程かと思う。 ・もう少し新しい機材が入用ではないか。 ・機械等の最新化 ・商品の数を少なくして大量生産できるラインを作る。
将来不安	・これから止めていく会社が多くなる。第一次産業や木材業界は今後ダメでしょう。・余り将来性を感じないのが心配。・将来を心配している。
地産地消	・海が無くても、山の無い県は無い。日本全国での底上げが必要なので、地産地消の精神をもっと強く持つべきだと思う。 ・国産材が高騰し、外材がメインとなってしまうのではないかと思う。
支援の必 要性	・年々製材所が減少しているため、今以上の支援策が必要だと思う。 ・林産業と建築業へは補助金や助成金の制度があるが、製材所には直積的補助が無いため、製材を止め材木屋に成る業者が多い。そもそも国産材は外材(米松やWW,RW)と戦っている。輸入材の規制強化や、国産材製造に補助の強化等の対応が無いと、製材業界、ひいては林業が衰退する。
技術・知識	・強度に影響のある欠点と十分に一等として使える欠点を区別して考えるべき。無駄に高い品質を求めすぎる。もっと 木材に対する正しい知識を身に付けるべき。
人材の確保その他	・高齢化の中、もっと若い人材の確保が必要。 ・森の循環型社会を形成するための対策が急務にもかかわらず、末端消費者は問題にすら気づいていないのが現状。情報の発信、意識改革から行っていきたいと思う。 ・特になし

5. 結果の考察

丹波市では、山を持ち林業を営んでいる事業者は少ない。原木価格が著しく安価なことで山林からの収益が低いが故に、山林の持ち主の森に対する関心が薄く、山林は森林組合に任せるか、あるいは施業・販売が専業の事業者に任されている様である。木を伐採・運搬・販売しても、施業等に要する費用が賄えず、補助金でかろうじて命脈を保っているに過ぎない。その専業事業者も零細で、機械化への投資や、後継人材の育成が出来ない状況である。「林業を将来とも補助金漬けにするのか、自立できるようにするのか、その方向性を明確にせよ。」という林業施策に対する声は切実である。

補助金漬けを克服し自立することが望ましいが、それには木材需要の増加が必要である。しかし木材需要は、様々な需要拡大方策を採ったとしても、すぐに高まるわけではない。需要が相応に高まり自立ができるようになるまでの間は、補助金が必要である。補助金の意義としては、森林を自然環境保全・防災機能による国土保全のために重要なインフラと捉え、その整備に要する費用だと考えることが出来る。また自立のためには、業界自体として従来の延長ではない新たな挑戦をするなどの努力が必要とされる。しかし例えば、山林の持ち主と、施業・販売等を行う専業の事業者など、山林に関わる者が互いに経営に責任を持つ様な事業形態や、新規事業のために市中から資金を集める様な努力もなされていない様に見受けられる。

国が林業再生の切り札として進めているスマート林業に関しても、「スマート林業で何が出来るのか」という疑問があるように、林業事業者に対する情報伝達や教育、あるいは地方自治体(例えば兵庫県)による積極的推進姿勢が不十分な様だ。

木材・木製品産業も、丹波地域(丹波市・丹波 篠山市)では零細事業所が大半で、丹波地域の同 産業の1事業所当たり製品等出荷額は1億3,406 万円で、兵庫県平均の1/3強でしかない。製品品 目は建築用の構造材や造作材が大半だが、製材だ けでなく住宅建設、家具、木箱、住宅用部材加工 等の川下側に手を伸ばし、自ら需要を喚起してい る点は期待が出来る。その意味で、将来の業種規 模に関して「隣接業種と連携」が2割余り、また 自社単独の量的拡大や業種複線化を合わせて1割余りと1/3で積極性が感じられるが、一方で廃業が2割強ある点が当業種の厳しさを示している。苦境を乗り切るための、量的拡大や業種の複線化、あるいは木材の高機能化や高付加価値化等への挑戦が必要だが、その意欲があまり感じられない。

人材不足と人材教育も大問題で、報酬を含む労働条件の改善が必要だが、それには川下側での需要拡大による活性化が不可欠である。教育では、On Job Training が最も必要とされているが、熟練者が若手を指導する体制の確立が、事業所単位だけでなく業界として考えられている様には見受けられないし、兵庫県立森林大学校等の教育機関を通じた、就労後の再教育も見受けられない。(同林業大学校は、40歳以下が入学できるが、就学期間2年間で短期大学並みのカリキュラムが組まれている。既就労者の再教育に必要な、柔軟な受講形態の提供は行われていない様である。)

また、林業や製材業の熟練者の属人的技術のAI 化に向けた技術開発を、国公立の研究機関等を中心に行っている様には見受けられない。公的機関を中心に、林業・製材業に関する新技術や木材の高機能化、組成成分の活用などの技術の確立と普及を、より積極的に進めることが求められる。

更に、林業・製材業・木製品製造業等の、木に関わる川上から川下までの関係事業者が力を合わせて、技術の研究開発やデザインの開発等を総合的に行い、川上から川下までの活性化を目指す様なことを一部事業者は努力をしているが、業界としての実行が決定的に欠けている様である。

6. 結論

林業・林産業従事者は、問題点は理解しており、一部には川上と川下が手を組む動きがみられるが、業界相互が全体として協力しあい、苦境を打破する努力をする必要がある。また、行政もそれを主導・支援する必要がある。公的研究機関・教育機関は新規の技術を開発し、伝達しなければならない。「森は国土」という意識をもって、事業者が自律的にこれを守り、かつ生業が成立する様にする努力を、各方面が一致協力して行うことが求められている。

丹波市 林業アンケート調査	12. 今後の機械化に最も期待する作業は何ですか。1つ選択してください。
	イ:薬剤散布、ロ:下刈り、ハ:枝打ち、二:間伐、ホ:倒伐、ヘ:集積、ト:玉切り、チ:運搬
林業に従事しておられる方は、以下の設問に〇付け又は必要事項をご記入いただき、ご回答ください。	リ:その他(簡潔・具体的に:
1. 自社の業種(複数回答可)	
イ:樹木や竹等を育成・収穫、ロ:きのこ・筍等採取、	13. 機械化で最も障害になることはありますか。あれば具体的にお書きください。
ハ:その他(具体的に	イ:ある (簡潔・具体的に)、ロ:ない
2 自分心经常错误	これは人を帯は「改英国門人は、シャギに女がトーグよいなより国の影響の影響を打下し
イ: 山本市協 ha、ロ: 主要結婚 、ハ: 従業員数・フル雇用 人、パート雇用 人、	これでは、一般の一般を行うない。 という こうしゅう こうしゅう こうしゅう こうしゅう 一日 こう
ı	15. 路網整備でお困りの場合、その問題解決に関するお考えがあれば、以下にお書きください。
3. 自社の主要樹種の特徴・特色とする点は何でしょうか。	(簡潔・具体的に
イ:ある (簡潔・具体的に	K Particular Control
4. 自社の今後の総営規模又は経営機続について、考えておられることを、1つ選択してください。	
イ:現状維持、ロ:自力規模拡大、ハ:共同化、二:隣接業種と連携、ホ:規模縮小、ヘ:業種転換、ト:廃業	16. 林葉で IT・情報技術(スマート林業)に最も期待する点は何ですか。1 つ選択してください。
	イ:森林のデータ化・資源管理、ロ:病木の発見と施薬、ハ:自動伐採・集積、二:自動運搬、ホ:生産管理、
5. 人手による施業においてご苦労をなさっている点は何ですか。	へ:その他(簡潔・具体的に:
4:ある (簡潔・具体的に:)、ロ:ない	
	17. 林葉に 17 化・情報化を取り入れる上で障害となる点は何でしょうか。
6. 拖業において既に機械化しておられる点は何ですか。(複数回答可)	イ:ITの知識・技術を持つ人材の不足、ロ:導入費用、ハ:出来ることが不明だから、
イ:薬剤散布、ロ:下刈り、ハ:枝打ち、二:間伐、ホ:倒伐、ヘ:集積、ト:玉切り、チ:運搬	ニ: その他 (簡潔・具体的に
リ:その他(簡潔・具体的に:	
) オナケ語 ナス 名巻 ケワシン トワーップ(幕切) アキア 17 井子・路参げ サコスチの プ世田 14 17 44 パケギ ち	18. 林樂界としての今後必要な経営体の規模を、どの様にお考えでしょうか。 メ・終学体の終令がオーロ:担任のキキーハ・チの他(自体的に)
:: F 2 月 2 ~ 9 ~ 4 ~ 7 ~ 7 ~ 7 ~ 8 ~ 8 ~ 8 ~ 8 ~ 8 ~ 8 ~ 8	2741247 7177 16 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
	19. 林業の活性化における課題は何だとお考えでしょうか。簡潔・具体的にお答えください。
8. 御社の事業で、人材は足りていますでしょうか。	
イ:余裕がある、ロ:ちょうどよい、ハ:不足している	
9.後継人村の確保で最も必要だとお考えの点は何ですか。1つ選択してください。	
イ:報酬の改善、ロ:労働条件改善、ハ:職種の PR、ニ:林業の役割の一般教育	
ホ:その他(簡潔・具体的に:	20.その他、林業の将来に関してお考えになっていることがあれば、以下に自由にご意見をお書きください。
10. 新規就労者の教育に最も必要だとお考えの点は何ですか。1つ選択してください。	
イ:処労則教育、ロ:美非としての処労中教育、ハ:目在での仕事を通した教育	
ニ:その他(簡潔・具体的に:	
11. 無経路の人が、林塞での作業の担い手になるのに、最低で何年ぐらいかかるとお考えですか。	
(世)	
(美国已統<)	ご協力ありがとうございました。

丹波市 林産業・製材業アンケート調査	11. 前記の熟練者の技術・知識を、後継者に伝えるために、どの様な取り組みをしておられますか。
	(簡潔・具体的に:
製材・加工業に従事しておられる方は、以下の設問に〇付け又は必要事項をご記入いただき、ご回答ください。	
1. 棠種(複数回答可)	12.AI (人工知能) が様々な属人的技術を代替できる様になってきていますが、熟練者の技術についてはいかが
イ:製材、ロ:集成材製造、ハ:チップ・パーティクルボード等製造、ニ:パイオマス製造(炭・ペレット等)	お考えでしょうか。
ホ:LVL 加工、へ:圧密強化、ト:防火・不燃化加工、チ:プレカット	イ:ぜひ出来るようになってほしい、ロ:人間の能力が不要になるので、AIに代替してほしくない、
リ:その他(簡潔・具体的に:	く:その他(簡潔・具体的に)
2. 现在の規模。	13. 木材の利用促進のための、木材の有望な用途は何だとお考えですか。
イ:従業員数・フル雇用 人、パート雇用 人、ロ:全従業員の平均年齢 歳、	(簡潔·具体的に:
3.現在用いておられる乾燥方式について。(複数回答可)	
イ:自然乾燥、ロ:低温除湿式、ハ:高温式、二:減圧高周波式	14. 木材屑や薬等から、最新技術で有効な機能を持つ様々な組成物質が抽出されています。(例えば、合成樹脂
ホ:その他(簡潔・具体的に:	の強化に有効なセルロースナノファイバーや、接着剤やコンクリート添加剤等での活用も注目されるリグニン
	等)。これらの製造・活用技術が確立されれば、関連産業として御社が製造に取組むお考えはあるでしょうか。
4. 将来の業種・規模に関して考えておられることを、1つ選択してください。	イ:ぜひ取組んでみたい。ロ:興味があるが、少し様子を見たい。ハ:本業に専心するので、取組まない。
イ:自社単独の量的拡大、ロ:自社単独の業種複線化、ハ:共同化、二:隣接業種と連携、ホ:業種転換、	
へ:現状維持、ト:廃業、チ:その他(簡潔・具体的に:)	15. 木材の流通を盛んにする方策 (例えば、川下の業種との連携など) で、実施しておられる、あるいは実施し
	ようと考えておられることがあれば、以下にお書きください。
5. 木材の高機能化・高付加価値化に向けて、今後取り組みたい新たな加工方法は何ですか。(複数回答可)	イ:既に実施している(簡潔・具体的に
イ・末暦旧典原材や ロ・1V1 hr - ハ・ロコー・ 甲砂路や 末・路・・ 大変を占す へ・結 「か」	ロ、今後軍権を避えている(簡潔・具体的に
イ・人類国来政の言に、は、これに加工、イ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	コンス次部のよくこう(四条・水平口)
ト:その也(簡潔・具体的に:	ハ:特にない
6. 御社の事業で、人材は足りていますでしょうか。	16. 木材は、原木の価格と末端の木造住宅の建設等で利用される時の価格に大きな乖離がある様に思われます
イ:余裕がある、ロ:ちょうどよい、ハ:不足している	が、その原因は何だとお考えでしょうか。
	(簡潔・具体的に:
7.後継人材の確保で最も必要だとお考えの点は何ですか。1つ選択してください。	
イ:報酬の改善、ロ:労働条件改善、ハ:職種の PR、二:業種の役割の一般教育、ホ:現状で良い	
へ:その他(簡潔:具体的に:	17. 林産業・製材業の活性化で、最大の課題は何だとお考えですか。簡潔・具体的にお答えください。
1. オゲノイ「日際)「 オポタジナアシッチなんな風災 千首「母族シ希依然群な 2.	
1. 生活性 女子 一部 田子 一十十十十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	
1.乳光則教育、コ・米介CDCの乳光十数目、ハ・目在での江中を通しての教育	
ニ:その他:(簡潔・具体的に:	
9. 仕事を通じての教育で最も重要視しておられる点は何ですか。	18. その他、特米の製材・加工業に関してお考えになっていることがあれば、自由にご意見をお書きください。 (
(簡潔・具体的に:	
10. 熟練者の技術・知識はどの様な点にありますか。	
(簡潔:具体的に:	
(多別に続く)	ご協力ありがとうございました。

新型コロナ対応における地方公共団体のデータ解析 一神戸市の対応事例に見る自治体データ戦略の行方—

金﨑健太郎

武庫川女子大学 経営学部 経営学科

国や地方公共団体には適切なデータと分析・解析に基づく政策決定が求められている。そのようななか2020年の新型コロナウィルス感染拡大期に、全国の地方公共団体は感染者情報をはじめとする各種の行政情報を市民に公表するとともに外出自粛などの行動変容を求めたが、神戸市では行政情報だけでなく、行政が保有するデータと民間企業が保有するデータを併せたデータ解析を行い、その解析結果を根拠に感染拡大防止のための行動変容を市民に呼びかけた。本稿では神戸市が実施したデータ解析の事例を紹介し、地方公共団体におけるEBPM(Evidence-Based Policy Making)推進のために必要なデータ解析の実現に重要なポイントについて考察するⁱ。

キーワード: EBPM、データ解析、政策決定、自治体経営

1. はじめに

行政が保有するデータをオープンデータとして 公開する取組みは政府主導で進められ、今では地 方公共団体にも一定の広がりを見せている。一方 で政策資源を出来るだけ有効に活用すべきとの観 点から、政策決定については適切なデータと分 析・解析に基づいて行う「証拠に基づく政策立案」 (Evidence-Based Policy Making、以下「EBPM」 という。)の概念が着目されており、既に政府では EBPM の推進に向けた取組みが進められている。

EBPM は地方公共団体においても進められるべきであるが、そのためには行政が保有する情報に加え、民間企業や研究機関が保有するデータを含めた解析を行うことが必要となる。本稿では2020年前半における新型コロナウィルス感染症の第1次ともいうべき感染拡大期において神戸市役所が感染症拡大防止のために行なったデータ解析とその公表の事例をもとに、我が国の地方公共団体におけるデータ解析普及のためのポイントについて考察する。

2. オープンデータと E B P M 2.1. 地方公共団体におけるオープンデータへの取 組状況

2011年の東日本大震災以降に高まった政府・地方公共団体等が保有するデータの公開活用の意識

を背景に、2012年の「電子行政オープンデータ戦略」(平成24年7月4日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定)以降、地方公共団体においてもオープンデータの取組みが進められてきた。政府は2017年の「世界最先端IT国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」(平成29年5月30日閣議決定)以来、全ての地方公共団体がオープンデータに取り組むことを目標に推進しており、現在オープンデータに取り組んでいる団体は約49%(872/1,788団体)となっているⁱⁱ。特に政令指定都市での取組率は100%と大規模都市を中心にオープンデータ化は進み、総人口に対する取組済団体の人口合計の割合を示す人口カバー率は81%となっているⁱⁱ。

2.2. 地方公共団体と EBPM

これまで国や地方公共団体における政策形成では、ともすれば政策立案者の直感や関係者の要求に応える形で政策が形成され、社会科学に基づく分析や解析は重視されてこなかった。しかし少子高齢化社会を迎え財政的にも厳しい状況のもと、国や地方公共団体は十分なデータと厳密な方法に基づいて政策オプションを考案し、その効果や費用を分析・解析した上で政策決定のよりどころにしていくべきである。EBPM は英国や米国では既に政府の政策形成プロセスにかなり取り入れられていることが内山 1)、津田 20 らによって報告されて

いる。日本でも 2017 年 6 月の「経済財政運営と改革の基本方針 2017」で EBPM を推進する方針が示され、同年 8 月に EBPM 推進委員会が設置された。委員会では政府各省において EBPM を推進していくための検討が行われており、2018 年 4 月には「EBPM を推進するための人材の確保・育成等に関する方針」において、各府省においてデータ処理や分析を行い行政課題の解決に向けた統計的な思考力を持つ人材を確保・育成するための統計人材の能力開発や研修などの方策が提示されている。

地方公共団体における EBPM 推進について政府 レベルでの動きはまだ見られないが、「地方自治体 においても EBPM に関心を持つところが増えてい る」(内山¹⁾) 状況にあるほか、総務省も 2018 年 と 2019 年に地方公共団体向けのデータ利活用手 引書である「地方公共団体におけるデータ利活用 ガイドブック」3)を公開した。また個々の地方公共 団体が EBPM 推進のための人材育成や実際のデー タ活用による解析をした事例は可部 4)による報告 があるほか、村館 5)は地方公共団体における実際 のデータ解析の経験を元にチーム単位による解析 の必要性を指摘している。また鈴木 6 はアメリ カ・シカゴ市警が民間企業や大学との連携のもと 様々なデータを活用して犯罪予測を行なっている 事例を紹介し、行政各領域での予測分析の活用の 進展と地方公共団体の内部でデータ業務を横断的 に管轄する部署の重要性を指摘している。これら の先行研究からは、今後、我が国の地方公共団体 においても EBPM の推進が求められる潮流にある ことがわかる。

2.3. 新型コロナ対応における地方公共団体の動き

2020年1月頃から我が国でも新型コロナウィル ス感染拡大に対して本格的な対応を迫られること となった。感染者の増加と地域的な拡大を背景に 2020年4月7日に政府より発出された緊急事態宣 言により国民の生活や経済活動が大きな制約を受 けることとなり、地方公共団体も住民への対応や 広報に追われた。総務省は2020年3月末に政府と して公開を推奨するデータ項目やデータ作成の際 に準拠すべきルール、フォーマットなどを東京都 が公開しているオープンデータをもとに「推奨デ ータセット」として全国の地方公共団体に使用す るよう求め多くの団体はそれに従った。しかし 個々の団体ごとの数値の根拠のばらつきや公表タ イミングが異なるなど地方公共団体のオープンデ ータの状況に課題が多いことが指摘されている ⁷⁾。 そのような課題が明らかになる一方で、緊急事態 宣言下に地方公共団体から提供される多くの情報 の中には、オープンデータから EBPM へのステップ

が想起される踏み込んだ解析情報の提供がなされた団体もあることが分かった。それが神戸市である。神戸市では、緊急事態宣言が解除された後の2020年7月にそれまでの市役所の一連の対応を検証した「神戸市新型コロナウィルス感染症対策第1次検証結果報告書」⁸⁾(以下「報告書」という。)を公表した。次章ではこの報告書とホームページで公表された情報をもとに、神戸市が行なったデータ解析の内容を概観する。

3. 神戸市役所におけるデータ解析

3.1. 緊急事態宣言期間中におけるデータ解析

3.1.1. 人の流れの解析

神戸市は緊急事態宣言が出された2日後の4月 9 日にデータ解析チームを設置し、その当日に久 元喜造市長が記者会見で最初のデータ解析結果を 公表した。このデータ解析は、神戸市交通局から 提供された市営地下鉄の乗客数データや関西電力 から提供された赤外線センサーでの計測データ等 を活用して市内中心部である三宮エリアの人の流 れを可視化し、市民に行動変容を促したものであ る。具体的には通勤客の流れを分析するために市 営地下鉄三宮駅の乗客数を、住宅地の流れを分析 するために市営地下鉄西神中央駅の乗客数を、車 の流れを分析するために三宮に連絡する主要道路 として神戸市西神地域から都心へ直接アクセスし ている山麓バイパスの通行車両数を対象データと して解析を行い、緊急事態宣言初日(4月8日) の三宮駅の乗客数が2月第1週の平日平均との比 較で45.4%減少していることを可視化した。また 関西電力株式会社及びオプテージ株式会社から提 供された赤外線センサーで計測した三宮エリアの 人流データを可視化した。これらの分析結果は神 戸市ホームページ内に設置された「新型コロナ対 策データ解析サイト」で公開された。久元市長は この会見でこの解析結果をもとに外出の8割抑制 を目標に市民への外出自粛を呼びかけている。

外出抑制の目標は2月第1週との比較で8割減であったが、4月12日以降の休日ではおおよそ達成していたものの、平日の外出は5割減程度にとどまっていた。神戸市では4月13日に、繁華街である三宮センター街やサンキタ通の歩行者数を可視化し、買い物や飲み屋街の人の動きを可視化情報として公表した。

3.1.2. 他都市との比較

さらに4月17日には内閣官房の公表情報により 神戸市の外出抑制が他の緊急事態宣言が出された 都市と比べて最も進んでいないことが明らかになった。これを受けて神戸市では、市交通局から市営地下鉄の券種別データを入手し解析、可視化した。これによると4月16日時点で通学定期利用者が96.4%減、定期外の乗客が67.9%減、通勤定期の利用者が43.6%減と通勤定期利用者の減少幅が小さく、働く世代の外出抑制が進んでいないことが判明した。神戸市ではこれを踏まえ、市民に在宅勤務などによる通勤抑制を求めた。

3.1.3. 市営地下鉄乗客数と民間データとの比較

NTT ドコモ・モバイル空間統計の各都市を 500m メッシュで集計した人口推移が内閣府のホームページで公表され新聞記事などで頻繁に取り上げられた。神戸市ではそれまで市営地下鉄の乗客数でモニタリングと解析を行なっていたことから、NTT ドコモ・モバイル空間統計の数値と市営地下鉄三宮駅の乗客数の数値との矛盾がないか、感染拡大前からの推移を比較分析した。比較の結果、減少率の動きは平日、休日に関わらずほぼ一致しており相関性が高いことがわかった。これを受けて神戸市では、市営地下鉄の乗客数は人の動きをモニタリングするデータとして適しているとしている。

3.1.4. 車の動きの解析

人の動きと併せて車の動きも解析している。神戸市道路公社から山麓バイパスの通行車両数のデータ提供を受けて可視化し、ホームページで公開した。市営地下鉄の乗客数の減少に比べ、車の動きは平日では最大 26.8%減と最後までほとんど減少しなかった。その原因を追求するため、車種別や時間別にデータ解析を進めたところ、軽自動車や普通車については朝の出勤時間帯と夕方の帰宅時間帯の通行量が極端に多いことがわかった。市内郊外から都心へ直接アクセスする山麓バイパスは通勤利用者が多い道路で、神戸市では、在宅勤務が進まない中、特に人との接触がない車が比較的安全な移動手段であると考えられたことも減少しない原因と推察されたとしている。

3.1.5. 住宅街の買い物施設などの状況解析

都心部への人の流入が減少するのとは逆に在宅者が増加するなか、住宅街や商店街のスーパー、公園に人が密集する現象が発生した。神戸市ではKDDIの位置情報データを活用し、住宅街にある買い物施設の密集度についてデータ解析を行い、その状況を可視化して公表した。解析の結果2月第1週と比較して通行量や来客数が増加している商

店街やスーパーがあることが判明したため、おおよそどの時間帯が混雑するのか、時間帯ごとの人の動きのデータを可視化し、市民に行動変容を求めた。また公園への人の密集という現象を踏まえて Yahoo Japan の検索データを活用し、検索ワードとして「公園」が急増していることを可視化して公表した。

3.2. その他のオープンデータ

3.2.1. 感染者情報の公表

神戸市では感染者の状況について、「市内の感染者発生状況」「年代別状況」「感染経路不明状況」などを順次ホームページで公表した。特に公表について議論があったのが「感染経路不明状況」である。感染経路についてはすぐ判明する場合もあれば聞き取り調査に時間がかかる場合もあり、また一旦判定が確定してもその後の遺伝子検査で判定が変わる場合もあることから、時間の経過によって数字が変動する。神戸市では感染経路不明者数については、少なくとも即時に公表する指標としては不向きとしている。

一方、感染者発生の抑制が進み、緊急事態宣言 解除に向けて市民の陽性率への関心が高まったこ とから、陽性率を週別、7日間移動平均でそれぞ れ算出し公表するとともに、併せて ICU 等の重症 病床利用率を算出した。その後政府が「直近7日 間の新規感染者数が人口10万人あたり0.5人未満」 と「直近7日間の新規感染者数が減少傾向にある」 との二つの指標を示したことから、これについて も神戸市の状況を公開している。神戸市において 「感染経路不明状況」と同様に公表に際して議論 となったのが「陽性率」であった。陽性率は陽性 件数を PCR 検査数(退院時の確認検査数を含まな い)で除して算出するもので、母数となる PCR 検 査は感染の疑いのある者に実施する。よってその 感染の疑いのある者の範囲をどう決めるかで検査 数が増減する。また PCR 検査の検査体制も影響す る。神戸市では、検査の実施は医師や保健所が決 めることから必要な者に対して実施していること に疑いはないものの、実施する基準にばらつきが あることは否めないとしている。

3.2.2. 緊急アンケート調査の実施と公表

外出抑制下の市民の意識や状況を直接確認するため、神戸市では4月から5月に緊急アンケートとして「外出状況」「子どもの生活」「買い物施設・公園の利用状況」「高齢者の生活」と4回にわたる状況調査を実施した。これらの緊急アンケートは情報共有アプリ「KOBE ぽすと」をインストールし

ている市民(4月の外出状況調査時点で38,688人)を対象に実施した。「KOBE ぽすと」は道路のひび割れや公園遊具の故障など、地域で起きている課題を市民がスマートフォン等で撮影し位置情報とコメントをつけて投稿すれば市役所が現地確認して必要な対応と回答を行うという、身近な地域課題をリアルタイムで市民と市が共有するために導入されたアプリであるが、神戸市では今回のアンケート調査の実施ではこれが短期間で直接市民の声を聞くツールとして有効であったとしている。

3.2.3. オープンデータの提供サイト

神戸市では、総務省が推奨した東京都が公開したオープンソースコードを活用して4月9日に感染状況などを公開する外部サイト「神戸市公式新型コロナウィルス感染症対策サイト」を立ち上げるとともに、交通データなどを解析し公開するサイト「神戸市新型コロナ対策データ解析サイト」を立ち上げ、市長記者会見で公表した解析データを順次アップした。このデータ解析サイトでは可視化ツールとしてGISやBIツールも活用しながら改良を重ね、視覚的にわかりやすいサイトに改良していった。その後6月1日には外部サイトを閉鎖しデータ関連サイトを1つに統合した。データ解析サイトの閲覧状況は開設2日目に7,121ビューを記録し、グラフ追加により滞在時間が増加したことがわかっている。

3.3. 第2波に向けたデータ解析

緊急事態宣言の解除後、神戸市では第2波に向 けた考察として、それまで行なってきた市営地下 鉄三宮駅の乗客数と新規感染者数の推移を7日間 移動平均をとって重ね合わせた分析を行ない公表 している。神戸市ではその分析によって、外出抑 制の効果は概ね1週間程度遅れて新規感染者の抑 制に寄与することが分かったとしている。特に、 志村けん氏の死去のニュースや緊急事態宣言の報 道がなされたことが社会的に大きなインパクトを 与え、それまでなかなか進まなかった働く世代の 外出抑制が進み、全体として急激に外出の抑制が 進んだことや、感染者の入院期間が平均で20日前 後であることから緊急事態宣言以後、入院・入居 患者数がピークアウトするまで約3週間かかるこ ともグラフから読み取れた。これらを踏まえ神戸 市では、感染拡大の早期抑制が医療提供体制の維 持には欠かせないことが考察できたとしている。

4. 考察〜地方公共団体におけるデータ 解析実現のためのポイント〜

今回の新型コロナウィルス感染症拡大防止のた めの対応において神戸市役所が、自ら保有するデ ータと民間企業が保有するデータを組み合わせて 解析を行い、市民へ公表しそれを根拠に行動変容 を呼びかけたことは、データ解析に基づく明確な 根拠を明らかにした行政活動として注目に値する。 特に今回の新型コロナウィルスがかつて経験をし たことのない事象であり対応について事前の知識 の蓄積や準備がない状態であったこと、極めて短 期間に市民への行動変容を求めるという難しい政 策であったこと、行政を含めた社会全体が行動自 粛を求められる環境下であったことなど、地方公 共団体の政策決定を取り巻く環境が平時よりも格 段に厳しいものであったことを勘案すると、神戸 市において独自のデータ解析結果を根拠に市民へ の行動変容を呼びかけることが出来たことは、今 後、地方公共団体において EBPM による行政を進め るにあたっての示唆を与えるものである。神戸市 がこれまでデータ解析のための人材育成や訓練を 行ってきたか否かは明らかではないが、今回の事 例からは、速やかなデータ解析が可能となった要 因として大きく2つの点に着目できる。

4.1. データ解析の体制

神戸市では緊急事態宣言の2日後に多様なデータを収集・分析し、市民に知らせることを目的に市役所内にデータ解析チームを設置している。このチームの体制は寺崎秀俊副市長(当時)のもと、企画調整局企画課から4名(課長級1、係長級1、担当2)、企画調整局つなぐラボ(特命ライン)から3名(課長級1、係長級1、担当1)、企画調整局交通政策課から1名(担当1)、企画調整局情報戦略部から1名(担当1)の9名のメンバーであった。さらに寺崎副市長(当時)はコロナ対策担当として広報班、健康局を統括していた。

既に先行研究でも指摘されているように、EBPM の基礎となるデータ解析を実施するためには、解析能力を有する人材の養成確保に加えて全体としてデータ収集と解析を横断的に行うための組織の存在が重要である。新型コロナ対応という未知の課題に対応するため、担当部局である健康局と市民との接点である広報を統括する副市長をトップに組織横断的な解析チームをいち早く立ち上げたことが、変化する状況に対応した各種のデータ解析を速やかに実現し、速やかな公開と市民への行動変容の呼びかけに使うことができた大きな要因と考えられる。

4.2. 外部データの収集体制

神戸市が行なったデータ解析では、行政が保有 するデータに加えて、民間企業から各種のデータ を入手しそれを加えた解析を行なっている。もと より政策課題への対応に必要なデータを全て行政 が保有するとは限らず、EBPM を推進するためには 課題の内容に応じて、民間企業や研究機関などの 他の組織が保有するデータを併せて活用すること が必要となる。また今回、内閣府が NTT ドコモ・ モバイルの空間統計データを公表したことを受け て神戸市がそれまでモニタリングしていた地下鉄 乗客数データとの相関関係を分析公表したように、 市民へ説得力を持った呼びかけを行うには、他の 機関から類似の目的で公表されるデータとの関連 性や差異とその根拠を明らかにすることも極めて 重要であるが、それには他機関の保有するデータ に関する知識や相互に連携できる関係構築が欠か せない。

今回神戸市では、市役所以外の民間事業者が保 有する各種データを入手して複合的な解析を行う ことに成功している。EBPM の推進のための方策を まとめた 2017 年の統計改革推進会議の最終取り まとめ⁹⁾においては、民間が保有する各種データ の提供要請などその利活用の仕組みの重要性が盛 り込まれている。新型コロナウィルスへの対応に おいては官民の複数のデータを掛け合わせた人流 データが極めて重要であったことが指摘されてい る ¹⁰⁾が、神戸市は報告書において、データを解析 してアウトプットする点において、平常時では収 集が困難だった交通関係のデータや民間事業者の データについて早い段階で協力が得られ、集める ことが出来たことが迅速な公開につながったとし ており、今回のコロナ対応の早期の時点でデータ 協力体制の構築に動いたことが分かる。外部機関 とのデータ協力を可能とする関係構築が極めて重 要であると考えらえる。

5. おわりに

データがすべての時代と言われるなか、地方公共団体の政策決定にも科学的な根拠が求められる時代となった。そのためには適切なデータを収集し正しい手法に基づいた分析・解析を行うことが必要となる。EBPMの推進は財政面での効率化や政策評価の観点のみならず、市民により高い納得感を持って受け入れられる政策の実現となって地方公共団体に対する住民の信頼度を上げることにつながる。多種多様な情報が相互に連携することによって社会に新しい価値を生み出すことがオープンデータ推進の目的であるが、これからは地方公共団体自らも多種多様なデータを用いて分析・解

析を行い、市民信頼度の高い政策を生み出してい くための取り組みが期待されている。

1)内山融他: 英国におけるエビデンスに基づく政策形成と日本への示唆、REITI Policy Discussion Papers Series 18-P-018、2018. 2) 津田 広和、 岡崎康平: 米国における Evidence based Policymaking(EBPM)の動向、RIETI Policy Discussion Papers Series 18-P-016、2018.

3)総務省: 地方公共団体におけるデータ利活用ガイドブック Ver2.0、2018.

 $https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/big\ data.html$

4)可部繁三郎: 自治体の EBPM 試行錯誤で前進 データや議論 の質上げる地道な努力がカギ、日経グローカル、No.390、2020.

5)村館靖之: 行政と学の間で:自治体ビッグデータ分析の経験を振り返って、サービソロジーvol.5、No.2、2017.

6)鈴木崇之:シカゴ市警におけるデータ分析のいま、行政&情報システム 2020 年 2 月号、pp34-38、2022.

7)取り組み不足のオープンデータ新型コロナ対策の足を引っ張る、 日経コンピュータ、2020.4.30.

8)神戸市:神戸市新型コロナウィルス感染症対策第1次対応検証 結果報告書、2020.

 $\underline{https://www.city.kobe.lg.jp/a95474/kensho.html}$

9)統計改革推進会議: 統計改革推進会議最終取りまとめ、統計改 革推進会議決定、2017.

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/toukeikaikaku/pdf/saishu_honbun.pdf

10)つかめ「人流」官民連携ビッグデータ活用の舞台裏、日経コンピュータ、2020.6.11.

i 本稿は2020年12月に開催された第16回情報システム学会全国 大会・研究発表大会での報告論文をもとにしたものである。

ii 内閣官房 I T 総合戦略室調査による数値。なお取組んでいる地方公共団体とは、自らのホームページにおいて「オープンデータとしての利用規約を適用し、データを公開」又は「オープンデータであることを表示し、データの公開先を提示」している都道府県及び市町村を指す。

iii 2020 年 9 月 1 日時点の地方公共団体の取組状況と 2015 年国勢調査結果をもとに内閣官房において集計したもの。

漢字キャラクターの子ども向け動画コンテンツ開発

設樂 馨

武庫川女子大学 文学部 日本語日本文学科

新しい生活様式に合致する小学生向けの学習材として、動画コンテンツを開発した。学習内容は漢字で、学校教育より広く生涯学習を意識した。動画は、部首をキャラクターにして活躍するアニメーションにした¹⁾。この動画を小学生とその保護者に視聴してもらい、アンケートを回収、分析した。その分析から社会還元の提言として、漢字キャラクターの動画コンテンツ開発をしたメリットを述べる。

小学生が接触するメディアとして一般化している動画は、ほとんどの視聴者が最後まで鑑賞した。小学生にはバトルシーンや可愛いキャラクターが人気だ。関心度合いは学習者の読書量が影響したと考えられる。一般的な小学生に比べ、読書する傾向にあった被調査者は漢字好きで、動画に登場した既習漢字を覚えていた。動画視聴によって未習漢字を新たに学習する効果は期待できないが、保護者は子どもの学習機会が楽しく豊かに提供されることに好意的であることが確かめられた。

キーワード:生涯学習、漢字学習、非接触型、広域、動画

1. はじめに

漢字の教育コンテンツを開発する株式会社コトバノミカタと共同し、子ども向けの動画を製作した。こうした動画製作が、学習契機を拡散する可能性として、子どもの視聴態度や関心、影響を与えるであろう読書量などを調査した。

11 漢字の特性

漢字は中国で発祥し、日本に伝来した文字で、ひらがなや片仮名の祖となった。ひらがなや片仮名は通常、音を表し、漢字は義(語の意味)を伴う音を表す。よって、表語文字と言われる²⁾。義、つまり語の意味そのものは、象形や会意など、いくつかの成り立ちによって複雑に表すことができるが、部首と旁に分け、意味を担う部首を類型化すると共通項が見いだせる。

1.2. 生涯学習としての漢字学習

こうした漢字の特性から、部首を知れば未知の 漢字を含め多くの義を推察できる。しかも、地名 や人名には常用漢字・教育漢字に収まらない漢字 があり、学校教育を終えても未知の漢字は多い。 また、複雑な義を知ると古代中国の暮らし、自然 と人間との関わりなど、豊かな世界を知ることが できる。よって、部首の学習は生涯学習や漢字教 育そのものへの導入として役立てられるであろう。

2. 漢字キャラクターの考案

2.1. キャラクターという特性

ゆるキャラがブームになった。キャラクターという、イメージから生まれる造形に、地方性と同時にキャラ性を担わせ、そのイメージを統一・拡散できる、とても便利な存在である。そのキャラクターの核となる「イメージ」は、「地方」に限定されず、専門的な知識や情報といった、抽象度の高い概念でも良い。公共図書館や大学図書館では図書の分類法を擬人化して、利用者に説明することがある(はつかいち市民図書館、寒川総合図書館、神戸松陰女子学院大学ほか³))。

専門的な知識として分類法同様、漢字の部首を キャラクターにすれば、部首が持つ義をキャラ性 に担わせることができる。部首は、冠や偏、囲いな ど、漢字の位置によって分類される。本作のキャラクターには装身具などによって部首を担わせた。また、漢字は2字以上の組み合わせで熟語として新たな義が生じる。熟語を形成する素地として、本作ではキャラクターに魔法を設定した。

本作でメインとなるキャラクターは、雨冠の姫・ あめかちゃんと、木偏・火偏・土偏・金偏・サンズ イの5人の戦士で、戦士がモンスターから姫を救う 物語である。(なお、作中の表記は基本、平仮名「へ んせんし」であるが、本文では漢字「偏戦士」に統 ーする。)

2.2. 漢字キャラクターによる接触型コンテンツ

昨年度の漢字キャラクターによる学習コンテンツは、対面のワークショップにて実施した。2020年2月9日に「アフタースクールここね宝塚」(於:宝塚市)にて園児、小学生計10人が参加する、約2時間の体験教室を開催した。紙芝居風のスライド投影やゲーム参加により、部首(4種の冠)の意味、漢字の成り立ち、身近な漢字を紹介した。

当時はインフルエンザ流行による開催中止を危惧したが、翌月から新型コロナウィルス感染症の対策を考えなくてはならなくなった。

2.3. 非接触型としての動画コンテンツ

今年度、新型コロナウィルス感染症の対策として、非接触型の学習となるよう、自宅視聴が可能な動画製作に取り組んだ。4月から起案し、8月に脚本完成、9月に音声収録、12月に動画が完成した。西宮市内のある子育てコミュニティの代表者を通じ、小学生とその保護者へ視聴とアンケート回答の協力を依頼し、同年12月26日から2021年1月18日まで視聴期間を設け、Google Foamにてアンケートを回収、計33組の回答を得た。

3. 動画視聴のアンケート結果

3.1. 被調査者の属性

協力を得たコミュニティの拠点は西宮であるが、アンケートの被調査者は西宮から転居する場合もあり、33組中、関西(主に西宮市内)と関西以外との比率は19:14である。視聴した子どもの男女比

はほぼ半々(男児17人、女児16人)、学年では小学 2年生が最も多い(11人、33.3%)。 園児・低学年と を合わせた「低学年」と、小学4年生以上をまとめ た「高学年」との比率は25:8である。

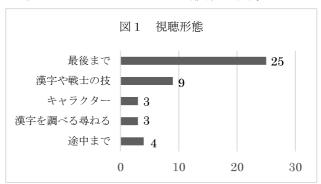
小学2年生とは、ウ冠以外の部首(雨、竹、土、木、水、火、草冠、金)が既習となる。また、キャラクターの部首を有する漢字は、2年生以上で習うものが多い。例えば、「水」は1年で学習し、サンズイを部首とする「池」「汽」「活」「海」などは2年で学習する(3.4.でも関連事項に触れる)。

被調査者の関心について、勉強(科目)と遊びで尋ねた(複数回答)。「好きな勉強」は、「体育」(22人)、「図画工作」(21人)の順である。文系科目(15人)と理系科目(20人)で見ると若干、理科と算数を好む子どもが多い。「嫌いな勉強」は反転し、文系を嫌う子どもが若干、多い。ただし、「嫌いな勉強」の回答で最多は「嫌いな勉強がない」(10人)である。被調査者は学習に抵抗を感じていない子どもが多いが、強いて言えば実技系を好むようだ。

「好きな遊び」としてインドア (49人) とアウトドア (39人) ではインドア、例えばカードやぬいぐるみ、スマホを使った遊びを好む子どもが若干、多い。特にスマホのゲームは、低学年の回答が追い (9/13人)。また、アウトドア派 (ドッチボールなど) は、好きな勉強でも体育を選んでいた。

3.2. 動画は一般的なメディア

視聴形態について尋ねた (複数回答)。



「最後のティーパーティをしているところまで楽しそうに見た」(25人)は、全体の8割を占める。

「漢字や戦士の技」(9人) に注目したのは、技を 発動するときに漢字の義を説明するので、漢字に 興味を持ってもらえたものと思われる。「キャラク ター」に話しかけたり声を出したり(3人)、「漢字 を調べる尋ねる」(3人)と、熱心に視聴した子どももいる。「途中で飽きて見なかった」(4人)は少数で、大半の小学生は動画を最後まで観賞し、漢字に興味を持ったようだ。

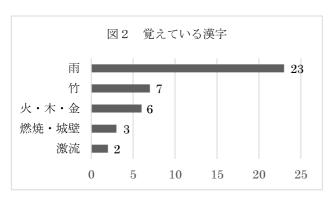
全国的な子どもの実態として、「読書世論調査 2020年版⁴⁾」(以下、読書2020と省略)の「〈表5〉 1日のメディア接触時間」では、10代後半に最も多い接触メディアはインターネット、次いでインターネット動画である。「読書2020」の全ての年代(70歳以上までを含む)において第1位のテレビは、当該の年代(小学生)では3番まで落ちる。被調査者の小学生にとって、メディアのなかでインターネット接触の比重は大きく、動画を最後まで見ることは、全国的なメディア接触から見ても日常的な行動と言えるだろう。

では、今回の動画で特に印象的なシーンはあったのか(自由記述)。記述では「戦士たちがモンスターと戦うところが面白かった」とする意見が多い。また、モンスターがタイちゃん(大きな雲)に戻る場面も注目された。「悪い龍だと思っていたら実は可愛かったところがおもしろかった」そうだ。続いて、5人の戦士、とりわけ登場シーンに関する記述が複数、見られる。

キャラクターへの意見は「可愛かった」「関西弁 のキャラクターが面白かった」といった記述を認 めた。容姿や方言(話し方)に注目している。

ここまで、動画の魅力をまとめると、小学生に とってのメディア接触として、動画視聴は普及し、 最後まで視聴して漢字に興味を持ち、一部、探究 する子どももいた。特に印象的なシーンは、バト ルシーン、ギャップのあるシーンで、キャラクタ 一の可愛い容姿と方言が魅力となる。

3.3. 教わった漢字は覚えている



動画に登場した漢字を尋ねた(記述式)。

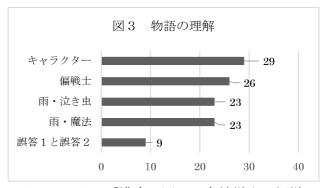
「雨」(23人) は視聴者の3分の2以上が回答した。これは、題名や主人公であったためだろう。次点は「竹」(7人) だ。人気の高いキャラクラー「たけかちゃん」の冠である(たけかちゃんは本作以前から人気キャラクター)。続いて「火」「木」「金」(各6人) であった。それぞれ偏戦士の偏として登場したので、登場回数が多いほど覚えていたことになる。漢字の部首(冠や偏)としての回答があったことに比べ、熟語はいずれも「燃焼」「城壁」(各3人)、「激流」(2人) と少数であった。3.1.属性で述べたとおり、熟語に使われる漢字は未習となる低学年が半数以上を占め、未習漢字を一度、視聴した程度では覚えられなかったのだろう。

漢字の意識を尋ねる(複数回答)と、「教わった 漢字はわかる」(23人、69.7%)が最も多かった。 翻って未習漢字はわからないことになる。一方で、 「たくさんの漢字を知っている、教わっていない 漢字も読める」(11人、33.3%)がおり、後述(3.4. 読書量)のとおり、被調査者は全国的な小学生に 比べて読書する傾向にあったため、読書を通じて 漢字を習得していたと考えられる(3.5.保護者の意 見にも同様の見解が認められた)。また、漢字好き と漢字嫌いを見ると、「漢字がわかると楽しい・う れしい」(21人、63.6%)と「漢字が書けると楽し い・うれしい」(17人)を合わせた漢字好きが多い。

ここまで、既習かつ、登場回数が多い漢字、人気のキャラクターの部首は覚えているが、熟語を含め未習の漢字は動画で見ても覚えられない。とはいえ、被調査者の大半は漢字好きであった。

3.4. 物語の理解と読書量

物語の理解について尋ねた(複数回答)。



キャラクター「漢字の国には女神様やお姫様、

戦士がいる」(29人、87.9%)のほか、偏戦士「偏戦士は5人いて、いろいろな魔法が使える」(26人)、主人公・あめかちゃん「泣き虫な女の子」「雨の魔法が使える」(どちらも23人)のいずれかは全員が選択している。よって、ほぼ正しく理解されたものと言える。ただし、選択肢に設けた誤答1「モンスターは意地悪な暴れん坊」(3人)と、誤答2「漢字の国は雨が多い」(6人)を選択した回答者もいた。この回答者はいずれも小学2年生以下で、誤答1を選択した3人は、誤答2を選択した6人と同一である。

物語の理解や漢字への関心度合に関連するものと推測し、読書量を尋ねている(複数回答)。「本や新聞、マンガなどはあまり読まない」(12人)と、「1か月に15冊以上の本やマンガを読む」(12人)がどちらも3割強であった。誤答を選択した回答者は、読まない、読む、どちらにも含まれる。

ここで、「全然読まない」(1人)と「あまり読ま ない」を「読まない派」とし、異なる選択肢「本よ りマンガを読む」「子ども用の新聞を読む」(計10 人)のうち、当該選択肢のみを回答した8人を「読 む派」に加えれば、20:13となって「読む派」が 多い。被調査者は、小・中・高校生に一定の不読率 5) があり、子どもの読書量減少が進むと言われる 中6)、比較的、読書をする小学生だったと考えられ る。「読まない派」は、選択肢にあった「15冊」を 見て、「あまり読まない」を選択したのであろう。 しかし、調査によって小学生の1か月平均読書冊数 は3.1冊6)とも11.3冊7)ともいわれる(読書に含ま れる対象物の定義によるところが大きい。アンケ ートでは広義の読書とし、本だけでなく、新聞・マ ンガを含めている)。現代の子どもの読書の有り様 に比べれば、新聞にしろマンガにしろ、読み物が 身近にある子どもが多かったのではないだろうか。 ここまで、被調査者は動画を理解していたが低 学年では一部、物語を誤解することがあった。読 書量を見ると、読書量の多い回答者が3割強、含ま れ、被調査者は全国的な小学生に比べると、やや 多く読書している傾向にあることがうかがえた。

3.5. 保護者の意見

保護者の意見も尋ねた (複数回答)。「子どもが

知らなかった漢字も知る機会があるのはいいことだと思う」(30人)と、未習漢字が動画に含まれることを9割が肯定している。とはいえ、読書傾向で「15冊以上」を選択した回答では、「学習していなくても日常生活で大体読めるので問題ない」という意見がある。読書量が多いと読める漢字は増えるであろうから、多く読書する小学生の保護者は、さほど子どもが漢字を読めない・わからないと思っていないのかもしれない。

また、動画が役立つ点を尋ねた(複数回答)。「漢字を好きになったり興味を持ったりする」(27人)が多く、「漢字を覚える」(7人)もいて、動画が漢字への興味の入り口になり、好印象であることが判明した。

動画の良かった点(記述式)では、キャラクターを好印象で捉え、女児受けの良い姫と男児受けの良い戦士、漢字の部首が理解でき、部首の意味が分かりやすい点が高評価であった。ストーリーはバトルシーンが男児受けすること、幼稚園年長から小学校低学年にお薦めするが高学年には物足りないことが指摘された。動画には、1字で雲を3つ重ねる「タイ」という表外字が登場する。これについて、一緒に辞典で調べるところもあって良い、との意見があった。

ワークショップならば子どもは物語の受け手になるだけではなく、ゲームに参加したり、身近な商品のパッケージ等で部首を含む漢字を探したり、体験を共有できる。最後の指摘は、本作が一方通行の配信であるデメリットと言えよう。

4. 動画配信による社会還元の可能性

4.1. 学習材として動画のメリット

小学生に動画視聴を敬遠する向きはなく、一般 的には、テレビより親しみのあるメディアである。 自粛期間など、学習材がインターネットを通じて 入手できることはメリットになるし、複数回、視 聴できる、場所や時間を選ばないなど、動画配信 に共通するメリットだと考えられる。

4.2. 漢字キャラクターのメリット

抽象度の高い概念をキャラクター化すると、学

習者の嗜好性に応じたバトルシーンや可愛い容姿、 方言によるキャラ性を演出できる。今回、取り上 げた漢字について言えば、読書量の多い学習者に とりわけ好まれるものだったと考えられる。保護 者も、学習コンテンツに多様性があることは好印 象であり、漢字キャラクターは全体的に見れば高 評価だった。

4.3. 社会に環元するために

1.2.で述べたとおり、部首から学ぶ漢字学習は、古代中国の暮らし、自然と人間との関わりなど、学校教育よりも深く広い世界の入り口になり、かつ、就学前の世代から提供する生涯学習となる。その入口の拡散として、4.1.動画にするメリット、4.2. 漢字キャラクターにするメリットを確認した。今後も漢字キャラクターを用いて、多様な学習コンテンツの開発を検討したい。

5. 参考文献

1) 武庫川女子大学×コトバノミカタ、あめかちゃん とまほうのせんし、https://youtu.be/JrEgtej80dM (2020.1現在は限定公開、2020.3よりコトバノミカ タのホームページで一般公開の予定)



2)フロリアン・クルマス: 文字の言語学、大修館書店、45-71、2014. 3) はつかいち市民図書館: 青少年向け「日本十進分類法」、 https://www.hiroshima-hatsukaichi-lib.jp/useful.html (2021.1.6閲覧)

寒川総合図書館:十進王国物語、https://www.lib-arc.samukawa.kanagawa.jp/tosyo/contents/oshirase/oshirase_kiji/190715-3_oshirase.html (2021.1.6閲覧)

神戸松蔭女子学院大学:図書館のキャラクターが完成しました、https://www.shoin.ac.jp/news/2012/04/000315.html (2021.1.6 閲覧)

- 4) 毎日新聞社:読書世論調査2020年版、毎日新聞社、21ページ、2020
- 5) 同上、74ページ.
- 6)「30年前の約3分の1に激減!」小学生白書Web版(2019年8月調査)、学研教育総合研究所.

https://www.gakken.co.jp/kyouikusouken/whitepaper/201908/c hapter4/07.html (2021.1.16閲覧)

7) 毎日新聞社:読書世論調査2020年版、毎日新聞社、75ページ、2020.

8) ブシュニアの国ものがたり②あめかちゃんとまほうのせんし~ たのしくまなんで、かしこくなろう~、株式会社コトバノミカタ 編・設樂馨監、2020.

謝辞

本研究は2020年度『地域を対象とした連携推進支援事業』に採択され、本学教育研究社会連携推進室より有形・無形のご支援を賜りました。記して感謝申しあげます。

株式会社コトバノミカタ様は動画製作においてキャラクター設計、動画絵コンテ、原案を担当、アンケートでは協力者をご紹介いただきました。記して感謝申しあげます。

アンケートでは、転勤族ママ&キッズ探検隊in西宮代表・松村氏に多大なご協力を仰ぎました。記して感謝申しあげます。

また、設樂ゼミ4期は当事業の地域貢献に学生として加わるため、動画の脚本とキャスト及び、本報告のアンケート分析を以下のように分担しました。 意欲的な貢献を讃え、記して感謝します。

〈キャスト(動画の音声):キャラクター名の表記は株式会社コトバノミカタ編集の絵本®による。〉あめかんむりひめのあめかちゃん:山岡瑞希くさかんむりひめのくさかちゃん:西本沙里うかんむりひめのうーかちゃん:山崎妃菜たけかんむりひめのたけかちゃん:川口万尋めがみさま(ナレーション):吉野詩織

ヒヘン君:山本小春 ツチヘン君:百々谷萌 カネヘン君:西村瑠奈 サンズイ君:山内美緒 〈本発表のアンケート分析〉

キヘン君・タイちゃん:橋岡千歩

3.1.担当:山岡瑞希・百々谷萌、3.2.担当:吉野詩織・山本小春、3.3.担当:西本汐里・橋岡千歩・山内美緒、3.4.担当:山崎妃菜、3.5.担当:川口万尋・西村瑠奈

高齢者小規模共同居住における長期居住の実態と課題 全国における萌芽的事例の検証から

宮野 順子

武庫川女子大学 建築学部 建築学科

ライフコースが多様化し単身者が増加する社会背景がある。精神的な支援の担い手となる子を有さない高齢者が今後増加することが予測される。自立期から相互扶助の関係性を育む高齢者の小規模共同居住の住まいが全国で試みられている。これらは、現在制度化されている高齢者の住まいとは異なり、制度の範疇に納まりきらないさまざまなニーズが顕在化し、事例ごとに大きく様相は異なる。

本稿では、制度外の高齢者の共同居住事例を比較した。その結果、(1) 個室面積と要介護度のニーズのバランス、(2) 首都圏と地方都市で整備方法が異なること、(3) 居住者全体の心身状況の変化に対応するための安定した経営基盤を得るために、介護保険事業や地域ボランティア事業などが併設されることがわかった。

キーワード: 高齢者、グループリビング、シェアハウス、エイジングインプレイス

1 序章

1-1. 背景と目的

日本では、高齢化が進行している。65歳以上人口の総人口に占める割合(高齢化率)は28.4%となった。2065年には38.4%になると予測されている。諸外国についても、今後半世紀で高齢化が急速に進展する予測となっている。高齢化の要因は、高齢者の長寿化と未婚率の上昇による少子化である。

日本では、2000年より社会保険方式による介護 保険制度が導入され、身体介護等の直接的な支援 については公的な制度で行われるようになった。 しかし、子は高齢者の精神的な支援の重要な担い 手である。

今後、子どもを持たない高齢者が増加することが予測される。子供を持たない高齢者の場合、精神的な支援の担い手となるのは、友人である。そのため、日本では、高齢者が元気なうちに共同生活を営み、相互扶助の関係性を育む小規模な住まいが萌芽的に試みられている。

これらは、現在介護保険制度のなかで制度化されている高齢者の住まいとは異なる。現在の日本の社会状況下の中で、高齢者のさまざまなニーズを受け止めて、実践されている。そこで本稿では、制度外の高齢者の共同居住事例の実態を複数の事

例の比較から、現在の社会状況において実現可能 な居住者のケアやプライバシー、費用負担、ある いは事業規模の相互のバランスを明らかにするこ とを目的とする。

1-2. 高齢者グループリビングについて

本稿で扱う高齢者の共同居住事例の一部は、高齢者グループリビング(EGL)と称している。EGLとは、「高齢者自身が加齢による身体機能の低下を補うため、互いに生活を共同化、合理化して共同で住まう一定の居住形態」と定義されている住まい方である。10人程度の小規模集団であり、住宅設備を共用している点でシェアドハウジングの一種と捉えることが出来る。食事の機会を共有することも多い。制度外の民間の取り組みである。

1999年には居住者主体のグループリビングとしてモデル的役割となった「COCO湘南台」が運営を開始する。介護を前提とした共同居住ではなく、高齢期における一人暮らしの不安、コミュニケーション不足を防ぐことを通して生活基盤の安定を図り、社会に参加しながら暮らすことを目的としたものである。

COCO湘南台を基準にした補助金がJKAにより創設され、これをもとに建設された事例の運営者を

中心に、グループリビング運営協議会という団体 が組織されている。執筆者は、この団体に所属し、 運営者らとともに、所属団体内外にかかわらず高 齢者共同居住事例の研究を進めてきた。

1-3 研究の方法

各事例では、主に運営者に対するヒアリングおよび居住者名簿を用いて、建設経緯,建物概要,組織概要,居住者履歴調査,入退去理由を調査した。詳細については文献を参照されたい。法人規模については、内閣府NPO法人ポータルサイトの2019年度事業報告書における経常収益および2020年度帝国データバンクの売上高を用いた。これらの情報から、事例同士の比較検討を行った。

1-4 既往研究について

民間の萌芽的な高齢者の共同居住事例については、土井原、大江は「COCO湘南台(表1中Bで示す)」とそれをモデルにした事例を対象に、執筆者は、「COCO湘南台」よりも10年前から運営を開始した「グループハウスさくら(表1中Aで示す)」を対象に事例研究を行っている。既往の事例研究^{文献1),2),3),4),5),6),7)}から、(1)居住期間が他の高齢者施設より長期間にわたる、(2)居住者間の相互支援の関係が存在する、(3)時期により介護ニーズに大きな差がある、(4)共同生活におけるケアの限界は一般家庭と同程度であることがその特徴として示され

ている。

しかし、事例数が多くないことから、事例同士の 比較ができておらず、全体像が把握できていない。 本稿では、これを試みるものである。

2. 調査対象事例の分析

2-1. 各事例の概要

表1に概要を示す。法人の開設年は1990年~2013年である。高齢者の住まいの開設を目的に設立された法人もあれば、そうでないものもある。E,F,Jは、地域コミュニティや高齢者福祉の他の事業で実績のある法人が高齢者の住まいの運営を始めたものである。入居者数は4~10室、個室の専用面積は、14.0~33.6㎡となっている。すべての住まいで食事の提供がある。居住者会議は月1~3回実施されているものもある。なお、表1中太字で示したものは「COCO湘南台」を参照した補助事業により建設された住まいであり、同規模となっている。

2-2. 事業年数と居住者の居住年数

図1は、法人の事業期間と居住者の平均居住年数、 最長の居住年数を比較したものである。事業期間 が長くないうちは、最初の居住者が少なからず残 っているため、最長の居住年数は事業期間と一致 する。最も事業期間の長いBは事業期間が25年とな り、その場合、最長の居住年数は18年となってい る。BやDは、「終の住処となるようにとしたい」と

表 1 調査対象の概要

	所在地	法人種類	住まい の 開設年	事業年	調査年	事業 年数	室数	1室あたりの 面積 (㎡)	居住者 の平均 要介護 度	居住者の 平均年齢	食事 の 提供	居住者 会議の 頻度
Α	埼玉県さいたま市	有限会社	1990	1990	2014	24	6(3)	14-19(のち33)	0~2	75.6-90.2	0	月2回
В	神奈川県藤沢市	NPO 法人	1999	2000	2013	13	10	25.06	0.16	79	0	月1回
С	神奈川県川崎市	NPO 法人	2003	2003	2013	10	10	24.89	0.43	80	0	月1回
D	大阪府大阪市	NPO 法人	1999	2004	2018	14	7	6.68 ~ 10.38	1.68 ~ 3.50	88.5	0	-
Ε	北海道登別市	NPO 法人	1999	2006	2013	7	9	25.09	0.44	90	0	月3回
F	福島県福島市	社会福祉 法人	1988	2009	2019	10	10	25.2	-	-	0	-
G	兵庫県高砂市	NPO 法人	2010	2010	2019	9	7	25.2	0.46	82	0	あり
Н	兵庫県相生市	有限会社	2003	2010	2015	5	4	11.62	2.06	76.5	0	-
1	北海道北見市	NPO 法人	2010	2010	2016	6	24	23.76 ~ 33.66	0.25 ~ 0.92	80.9	0	月1回
J	埼玉県新座市	NPO 法人	2003	2011	2019	8	10	26.5	0.34	84	0	月1回
K	神奈川県川崎市	NPO 法人	2013	2014	2019	5	10	22.68	0.09	79	0	月1回

※ 太字は B を参照した補助金基準により建設された

いう運営方針があり、最長の居住年数の居住者は 70代後半で入居し、90代後半で死去退去となって いる。早期に死去する居住者、退去する居住者も おり、平均の居住年数は、最長の居住年数の半分 程度となっている。これらの法人は、住宅事業と 並行して、デイサービスや訪問介護などの介護保 険事業も行っている。認知症が進行した居住者の 扱い等のノウハウを有しているため、認知症が進 行しても一定程度居住を継続することが可能にな っている。一方、B,Cは、介護事業所を有さない住 宅事業のみを運営する法人である。ここでは、認 知症が進行すると、居住を継続することが困難と なり、平均の居住年数は最長の居住年数の半分に 満たない短い期間にとどまっている。支援ニーズ の増大に伴い、介護保険居住施設との差異は減少 し、費用が低廉になるとの理由から、特別養護老 人ホームへの転居が発生していることが既報にて 報告されている 文献4)5)。 計測できた事例の居住者の 中で算定すると、平均の居住年数は8年6ヶ月とな っている。

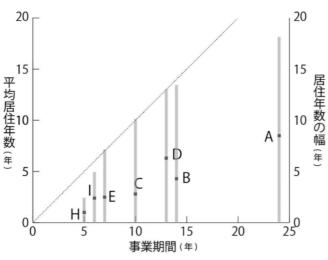


図1_居住年数と事業年数

2-3 専用面積と平均要介護度

図2は、1室あたりの面積と平均要介護度の関係を示したものである。「COCO湘南台」を基準とした補助金の助成基準が、個室の面積を25㎡に設定された。この個室25㎡という広さは、サービス付き高齢者賃貸住宅の基準と同じ面積であるが、サービス付き高齢者賃貸住宅では、浴室を含めた個室であるのに対し、調査対象事例では、個室に浴室

は含まれていない。したがって、より個室として 広く使えるものとなっている。COCO湘南台の25㎡ という広さは、自立した高齢者が住むのに最低限 これぐらい必要との判断から採用されたものであ る。一方、A,D,Hは、月額費用を低廉に抑えること を目的に、個室も狭くしている。結果として要介 護度が高い居住者の住まいとなっている。

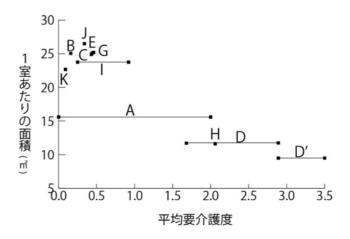


図2_1室あたりの面積と平均要介護度

2-4 月額生活費と平均要介護度

図3は、月額生活費と平均要介護度の関係を示したものである。月額生活費として含まれるものは、家賃、共益費、家政管理費、食費である。介護保険自己負担分は含まない。B, C, K, Jは首都圏に立地し、家賃負担分が高額になっている。いずれもこの目的のために建てられた新築である。それ以外は地方都市である。これらは周辺家賃が低く、建設費を捻出できないため、異なる目的で建てられた建物を改修して、高齢者の住まいとして用いている。

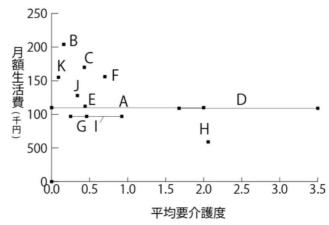


図 3_月額生活費と平均要介護度

2-5 法人の経営基盤と平均要介護度

図4は、経営する法人の収入額と平均要介護度の 関係を示したものである。調査対象事例は10人程 度の住宅事業であるため、この事業自体の収入は 大差ない。また、大きな収益が見込めるものでは ない。しかし、法人規模には大きな違いがある。訪 問介護やデイサービスなど介護保険事業をもつ事 業所(A, D, G, J, G)の法人規模が大きく、次いで、助 け合い活動やサロン運営などの地域ボランティア 事業をもつ事業所(C, E)となり、高齢者の住まいだ けを事業とする事業所の法人規模は小さい。

高齢者の共同居住では、居住者集団全体の心身 状況によりケアニーズが長期間で大きく増減する ことが既報で報告されているが、法人規模が大き いことにより、この経費の変化を吸収することが できるという利点がある。

他方、住宅事業だけの事業所では、居住者集団の 高齢化に応じてケアニーズが増大し、この変化を 見越した事業管理が求められる。

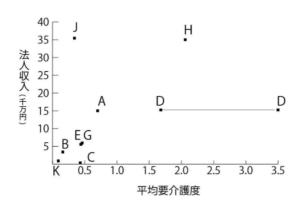


図4 法人収入と平均要介護度

3. 結論

本稿では、日本で萌芽的に試みられている高齢 者共同居住の実践を、現在の社会状況において、 実現可能なものとするため、居住者のケアやプラ イバシー、費用負担、あるいは事業規模の相互の バランスについて、明らかにした。具体的には以 下の3点である。

(1) 生活費を低廉に抑えるため個室面積を小さくすると、結果として要介護度の高い居住者となる、(2) 家賃相場が低廉であるため建設費が捻出できず地方都市では改修による整備となる、(3) 長

期間における居住者全体の心身状況の変化に対応 する経営基盤が必要となり、住宅事業単体ではな く介護保険事業や地域ボランティア事業が併設さ れていることで安定した経営が可能になっている。

現在の高齢者の住まいにおいて、支援ニーズの変化に対し、転居による対応が採られてきた。共同居住における限界も存在するが、高齢期の居住の安定性の観点からは、長期居住の志向は肯定されるべきと考える。自立期から関係性を構築できる高齢者小規模共同居住を安定的に運営できる方法が確立されることが望まれる。

参考文献

- 1) 土井原 奈津江, 大江 守之: 高齢者グループリビングの持続的運営に関する研究 先駆的事例COCO湘南台の 15年の経験にもとづく考察-, 日本建築学会計画系論文集, 715, pp. 2071, 2015-09
- 2) 土井原 奈津江,大江 守之:高齢者グループリビングの成立構造と社会的普及に関する研究 -プロトタイプCOCO湘南台と普及モデルの比較を通して-,日本建築学会計画系論文集,714,pp. 1913, 2015-08
- 3) 宮野順子:高齢者グループリビングにおける居住者間関係と生活の質 「グループハウスさくら」の運営履歴を通して -,日本建築学会計画系論文集,vol81,(724),pp.1363-1372,2016/1
- 4) 宮野順子, 絹川麻理, 高田光雄: 小規模多機能型居宅介護サービスと連携する 高齢者の共同居住住宅の運営実態 兵庫県相生市M の家の居住者履歴を通して-, 日本建築学会住宅系論文報告会論文集11, 2016/12
- 5) 宮野順子: 高齢者グループリビングの運営実態 -北海道北見市にある「じゅげむ館きたみ」の居住者履歴を通して-,日本建築学会住宅系論文報告会論文集12,2017/12/1,pp.243-248
- 6) 宮野順子: 高齢者グループリビングに対する有料老人ホーム等の登録に関する行政指導の現状日本建築学会大会学術講演梗概集 (関東) pp. 129-130, 2020/9
- 7) 宮野順子: 高齢者小規模共同居住の運営履歴に関する研究-大阪 市旭区おたっしゃハウスを事例として第23回日本福祉のまちづく り学会全国大会, 2020/10

野球聖地の生活質感とこれからの展望 —住環境アンケートの概要(2020 年 1 月~12 月甲子園番町街全世帯 配布の回収分より)—

森田 雅子 武庫川女子大学 生活美学研究所 大井 佐和乃 武庫川女子大学 生活環境学科

野球聖地に住むとはどのようなことなのか。地域住民の住環境評価は、地域アイデンティティとどういう関係性にあるのか。「19K12597 2019年度 基盤研究(C)「聖地研究 甲子園一聖地の生成と象徴性再生産プロセスに対する住民評価の研究」の採択課題の核心である。

今回は番町街の甲子園一番町から甲子園九番町まで、2020年1月より実施し、12月期まで回収したアンケート概要について報告する。奇しくも新型コロナ感染症の到来と重なったので、相当な遅れをとった。逆にコロナ禍の球場周辺状況の変化を反映できてよかったともいえる。アンケートは30項目にわたる。13,531世帯に配布し、1,868件ほど回収できた。現時点で集約できた概略について情報共有する。球場利用頻度、居住地域とさまざまな地域づくり項目に対する積極性をクロス集計している。公開予定のデータであり、公開方法や手法について関係者のご意見を頂く機会と捉えている。本拠地ホストとして地域や行政が球場オーナー(聖地管理者)側とどのように共働していくと、さらに互酬性・互恵性が高まるか、少しでも明らかにできれば幸いである。

キーワード:生活美学、地域アイデンティティ、生活質感、住環境評価、地名

1. はじめに

生活美学では人間生活の目的を命の継承、サーバイバルを支える美の要素の探究であるとし、さらに生きるということを、美を鏤めた意味や徴の創造、記憶や物語の創生を通じて文化を編み出し、死生の虚無から離脱する闘争とみる。人は基本的に必需行動・拘束行動実践のため生活領域内を移動する。ものごころつくと、人は住居(ねぐら)を出発点・回帰点として周期的に展開される日々の移動を通じて、住環境と関わり、生活質感を確認しながら生活する。

この生活行動という視点から住環境評価・地域 アイデンティティの関連性を研究する目的で鳴尾 の甲子園地域で個人情報を特定しない形でアンケートを実施した。西宮市市民局 市民総括室・鳴尾 支所 地域担当チーム、鳴尾連合自治会、武庫川女子大学教育研究社会連携推進室に相談しながら作業を進めた。厚く御礼申し上げる。

アンケートは30項目にわたり、主な項目はランドマーク(球場、旧甲子園ホテル)の利用頻度、地域の魅力・困りごと・地域活動への参加、生活行動・移動経由地点(駅)・経路、景観への関心・ランドマークの評価、地域への愛着度、さらに居住

形態・家族構成などの属性について尋ねた。以下 に概要について述べる。

2. 住民評価アンケート調査

2.1. アンケートの概要

アンケートは甲子園球場と甲子園会館に関わる 認識と、住環境評価について30問、選択肢等181 項目、自由記述欄21項目で構成されている。

2020年1月から9月の期間で、甲子園一番町・甲子園二番町・甲子園三番町・甲子園三番町・甲子園四番町・甲子園五番町・甲子園六番町・甲子園七番町・甲子園八番町・甲子園九番町の計13,531世帯に地域配達指定便で配布し、アンケートは後納受取人払いで回収した。11月21日までに回収、手入力のできた1868件(回収率13.8%)を概観・分析する。

回答者は男性 710 名 (38.0%)、女性 1115 名 (59.7%)、無回答 43 名で、年齢層は 20 代以下 163 名 (8.0%)、30 代 214 名 (10.5%)、40 代 316 名 (15.9%)、50 代 330 名 (16.3%)、60 代 278 名 (13.7%)、70 代 327 名 (16.1%)、80 代以上 201 名 (9.9%)、無回答は 39 名 (1.9%) だった。

居住形態は持ち家戸建、持ち家マンション、賃貸マンション、職業・身分は会社員、無職、家事専業、非正規雇用、定年退職、自営業自由業の順でほとんど占める。

2.2. アンケート調査の結果

2.2.1. 甲子園球場への意識

「観戦も含めて、甲子園球場を年にどの頻度でご利用になりますか」の回答では、利用しないが730件(39.8%)、1~2回が661件(36.0%)、3~4回が219件(11.9%)、5~6回が91件(5.0%)、7~8回が43件(2.3%)、9~10回以上が91件(5.0%)であった(n=1835)。番町ごとに見てみると甲子園球場や阪神甲子園駅に近い五番町、六番町、七番町の住民がよく利用していた(図1)。

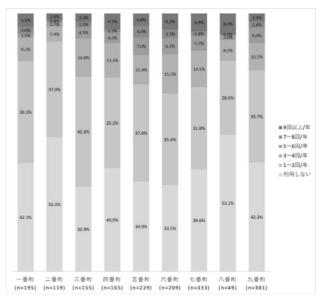


図1 観戦等の甲子園球場の利用頻度(番町別)

「甲子園球場で行われる試合を、テレビ、動画サイト、ラジオ等でメディア観戦されますか」

の回答をみると、とてもよくするが 421 件 (22.9%)、よくするが 363 件 (19.7%)、時々するが 706 件 (38.4%)、しないが 348 件 (18.9%) であった (n=1838)。年代別にみると、年代が高いほど、メディアでの観戦頻度が高かった(図 2)。

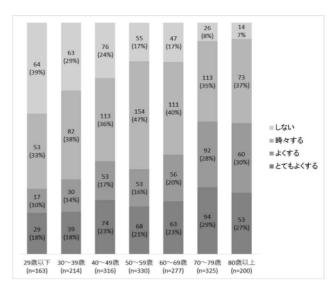


図 2 甲子園球場で行われる試合のメディア観戦頻度(年代別)

「甲子園球場に関する報道(ネット、テレビ、ラジオ、雑誌、新聞等)は積極的にご覧になります

か」の回答は、とてもよく見るが 372 件 (20.3%)、 よく見るが 499 件 (27.2%)、時々見るが 658 件 (35.9%)、見ないが 304 件 (16.6%) であった (n=1833)。半数近くの住民が積極的に球場に関 するメディアの報道を見ている。居住歴で比較す ると、居住歴が長くなるほど報道をよく見ている 結果となった (図 3)。

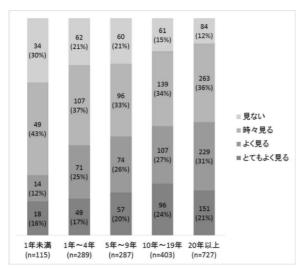


図3 甲子園球場に関する報道は積極的に見るか (居住歴別)

2.2.2. 甲子園会館への意識

「旧甲子園ホテル(甲子園会館)を訪れたことはありますか」の回答では、「ある」が 727 件 (39.8%)、「ない」が 1100 件 (60.2%) であった (n=1827)。番町ごとに比較すると、甲子園会館付近の一番町、二番町、三番町では半数以上が訪れたことがあると回答している(図 4)。

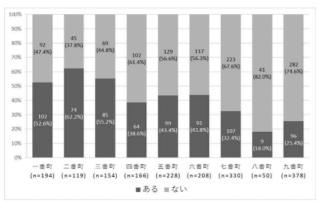


図4 甲子園会館を訪れた経験(居住地別)

「訪れたことがある」の回答者には、訪れた目的を記述してもらった。甲子園会館で秋の紅葉と冬のクリスマスの時期に例年おこなわれているライトアップイベントでの開放時に訪れたという回答が圧倒的であった。他にも講演会やコンサート等のイベント、オープンカレッジの講座という記述も多く見られた。その他、歴史的建築物としての興味から、自らや家族が武庫川学院の在学生・卒業生のため、自治会会議等の地域活動のためといった回答も多かった。

2.2.3. 住環境への意識・評価

「甲子園球場・旧甲子園ホテルを中心として地域の誇りを高め、地域の活動を活性化するためにはどのような取り組みが望ましいでしょうか」の回答では(複数回答、n=3176)、街路樹整備と回答した件数が圧倒的に多く、942 件と回答者の半数に及んだ(図 5)。

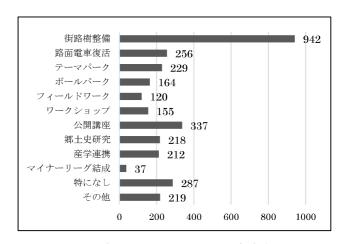


図 5 甲子園球場・旧甲子園ホテルを中心として地域の誇りを高め、地域の活動を活性化するためにふさわしい取り組みはどれか

「お住まいの地域で、最近困っている点はありますか」の回答では、「ある」が 683 件 (40.7%)、「ない」が 994 件 (59.3%) であった (n=1677)。 番町別に見ると、七番町と八番町の住民が「ある」の回答率が高かった (図 6)。

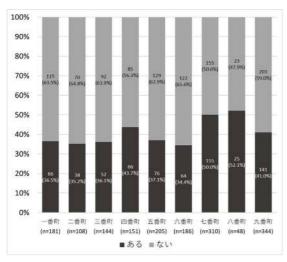


図 6 居住地域で最近困っている点はあるか (番町別)

具体的に困っている点を記述から見てみると、どの地域でもカラスによってゴミ捨て場が荒らされる被害についての記述がかなり多く見られた。またゴミのポイ捨て(特にタバコ)や不法投棄、住民のゴミ出しマナーといった不満も同様に多い。阪神甲子園駅の北側である一番町〜五番町では、マンション建設の増加についての回答が目立った。マンションが多く建つことによる影響としては、元々の住宅地からの景観の変化や、日当たりの悪化、学校の教室不足、その建設工事による騒音等の困っている点が挙げられた。阪神甲子園駅より南に位置する七番町、八番町、九番町では、夜間のバイクによる騒音についての記述が多かった。

3. 野球聖地

3.1. 聖地の創出

著者らはスポーツを闘争の儀礼化とみている。 野球は明治期には文明開化エリートである東京の 学生が嗜む洋風アマチュア団体競技として一世を 風靡した。紆余曲折を経て、徐々に全国的に展開 し、離農者を含め、都市に流入した人口の娯楽と して職業野球にも発展していった。そんな中、阪 神電鉄の先見の明により阪神間の鳴尾の地に球場 を大正十三年(1924年)竣工した。六十干支を冠し た甲子園駅の名称をはじめ、近隣の地域の名称は 球場名に由来する。さらに地域の野球聖地化は、 毎日新聞社による春の選抜高等学校野球大会、朝 日新聞社による夏の全国高等学校野球選手権大会を主催するプリントメディアが育成してラジオ・テレビ・ネットへと拡散した高校球児の清純・熾烈な闘争、甲子園の「神話」を生み出した。

私鉄は乗降人数で経営が成り立つので、「電鉄は 聖地をめざ」し、名所旧跡・神社仏閣に因んだ駅名 が多い(鈴木勇一郎 2019)。阪神電鉄は甲子園 球場建設により阪神間交通網を起動する大動脈を 敷設しおおせたというと大げさだろうか。

3.2. 地名

アンケート結果をみれば、記憶性の高い地名を 適確な地点に配置したことは抜群の効果があった といえよう。名前の持つ残響性、誘発性について は構造主義に先鞭をつけたソシュールのアナグラ ム(つづり換え語)の研究があり、ジャン・ボード リヤールも指摘している(Pierre-Yves Testenoire c 2013)。詳細な説明はほかの機会に 譲る。

3.3. 田園都市への原点回帰

阪神間モダニズムの代表的建造物として捉えられる甲子園球場や旧甲子園ホテルは、阪神電鉄が刊行した『郊外生活』で謳われる緑の楽園のシンボルであり、手すさびの園芸文化を嗜み、「紳士録」に名を連ねる富裕層の社交場の提案であった(森田雅子2020,永藤清子・新宅賀洋 2009・2010)。

白砂青松の消失・緑地断片化、宅地小口化による景観の変化に対する住民の違和感はアンケートで浮き彫りになっている。それを反映し、街路樹整備に対する要望は高い。さらに高齢者や子供に優しい市街環境を整備し、西宮北口一JR甲子園口一阪神甲子園一甲子園浜のゾーンを有機的にランドマーク・街路樹・交通網(欧米大都市並みに路面電車復活?)で緩やかにつなぐことが甲子園地域の発展に貢献するか、検討に値すると考える。

但しご覧のように、アンケートで集約できたのはまだ極一部である。アンケート全体を精査し、 今後はインタビューなども行いつつ、成果を甲子 園地域の皆様と共有したいと考えている。何らか の形でご連絡をさせていただきたいし、また是非 ご意見などお寄せいただきたい。改めまして地域 の皆様のご協力に御礼申し上げる。今しばらくお 見守りいただきたい。

4. 参考文献

1) 久保田 晃司:《武庫川学院創立 80 周年記念事業 甲子園スタディーズシンポジウム》甲子園を巡る地域資源の継承と深化甲子園球場の成り立ちとグラウンド整備、武庫川女子大学生活美学研究所紀要 30 号、221-238、2020.

- 2) 玉置 通夫:《武庫川学院創立80周年記念事業 甲子園スタディーズシンポジウム》甲子園を巡る地域資源の継承と深化甲子園球場の文化的価値ー甲子園学を目指して、武庫川女子大学生活美学研究所紀要30号、217-220、2020.
- 3) 川東 美千代:《武庫川学院創立80周年記念事業 甲子園 スタディーズシンポジウム》甲子園を巡る地域資源の継承と深化「地域情報誌『宮っ子』—"つながる"地域を目指して」武庫川 女子大学生活美学研究所紀要30号、239-248、2020.
- 4) 森田 雅子:甲子園 聖地論考―生活美学的観点から―、 生活美学叢書 ―多田道太郎と生活美学、武庫川女子大学生活美 学研究所、37-56、2020.
- 5) 森田 雅子: 聖地研究 甲子園 ―聖地の生成と象徴性再生産プロセスに対する住民評価 Koshien Stadium: sacred sites and local residents' view—Keeping the narrative alive in the host community—、2020年12月5日観光研究学会第35回全国大会 学術論文集京都外国語大学(オンライン開催) Proceedings of JITR Annual Conference、301—304、2020.
- 6)鈴木勇一郎:電鉄は聖地をめざす 都市と鉄道の日本近代史 (講談社選書メチエ)講談社. Kindle 版、2019.
- **7**)Pierre-Yves Testenoire : Anagrammes homériques Ferdinand de Saussure ; présentés et édités par Pierre-Yves Testenoire; préface de Daniele Gambarara. Éditions Lambert-Lucas, c2013.
- 8) 永藤 清子 新宅 賀洋:阪神地域における郊外生活文化の形成--紳士録にみる所得階層、甲子園短期大学紀要 28巻、15-22、2010.

9)永藤 清子、 新宅 賀洋:阪神地域における郊外生活文化の形成・人名録にみる新たな住民、甲子園短期大学紀要 27巻、ジ21-28、2009.

第5回 武庫川女子大学 「研究成果の社会還元促進に関する発表会」

発行日 2021 年 2 月 12 日

発行 武庫川女子大学 教育研究社会連携推進室 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