

第3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

武庫川女子大学 教育研究社会連携推進室

日時 平成31年2月22日(金)
場所 武庫川女子大学 中央キャンパス
中央図書館2階 グローバル・スタジオ

第3回研究成果の社会還元促進に関する発表会開催に寄せて

本発表会も、当教育研究社会連携推進室が創設された平成28年度から数えて、今年で3回目を迎えました。まだ、成熟するまでには至っておりませんが、社会に還元できる研究成果を発表できる機会として、内容の充実に努力をしているところでございます。

今年度は、基調講演として、同じ女子大学としての先達である奈良女子大学から才脇教授をお迎えいたしました。「女子大がリードするオープンイノベーションと未来社会」と題して、将来における女子大学の社会的役割や社会との繋がりに対する期待等のお話がうかがえると思います。

また、研究発表に関しては、地域社会の課題でもある「健康・医療」、「文化・スポーツ振興」、「産業振興・地域活性」の3つのテーマを掲げ、徐々に地域の中での課題解決等に関する報告もできるようになってまいりました。

ご参集いただきました皆様方におかれましては、ぜひこの機会に本学の研究者と交流していただき、今回発表される成果を社会の中で活かす方法や、また、地域や企業における様々な課題の解決策等を、連携を密に行いつつ共に考える機会としていただきますよう、お願い申し上げます。

平成31年2月22日

教育研究社会連携推進室
室長 大坪 明

目次

【文化・スポーツ振興】

笑顔が繋がる体幹体操プロジェクト -2018年度の活動報告-		<P.1>
健康・スポーツ科学科 講師 穂原 寿識	(研究テーマ) マーケティング、消費者行動	

【健康・医療】

子どものホームケア情報を提供するスマートフォン対応ホームページの開設 -29施設の小児科クリニックと提携した直接的介入-		<P.3>
看護学科 助教 植木 慎吾	(研究テーマ) ホームページ、症状のある小児のホームケア、多施設共同	

小学生の体力向上を目指して -校歌ダンス、元気アップチャレンジカードとS ³ (Sキューブ)で豊かな未来を創造する-		<P.5>
健康・スポーツ科学科 教授 長井 勤治	(研究テーマ) 小学生の体力向上(神経系の発達を意図して)、新体カテスト統計処理ソフトの活用	

【産業振興・地域活性】

武庫之荘の木造賃貸アパートの学生のデザインによる改修 -3大学(武庫川女子大学 大阪大学 関西学院大学)合同プロジェクトにおける成果の報告-		<P.7>
生活環境学科 教授 岩田 章吾	(研究テーマ) 既存建物のリノベーション、住まい方提案、実践を通じた能動的学び	

西宮市の食品・飲料産業活性化策に関する一考察 -研究開発に関する産業界の実態と意向、及び共用の研究開発施設の波及効果-		<P.11>
生活環境学科 特任教授 大坪 明	(研究テーマ) 建築設計、住宅団地や地域の再生・活性化	
社会科学系学部設置準備室 教授 高橋 千枝子	(研究テーマ) サービスマーケティング、健康ヘルスケア、女性マーケティング、知的生産サービス	

【産業振興・地域活性】

地方創生をテーマにしたプロジェクト・ベースド・ラーニングの試み
-河内長野市の産品ブランド開発に関連する産官学連携プロジェクト- < P.23 >

情報メディア学科
教授 大森 いさみ

(研究テーマ)
メディア・コミュニケーション、地域資源のグローバル発信、情報文化

小豆島土庄町の「移住者」の現状把握と移住促進に向けた調査研究 < P.33 >

生活環境学科
講師 水野 優子(代表)

(研究テーマ)
人口減少、地方創生、移住促進、定住支援

【健康・医療】 【産業振興・地域活性】

保健機能食品の開発を目指した食素材および加工法の探求
-古きを探求し、新しきを創出する- < P.39 >

食物栄養学科
准教授 有井 康博

(研究テーマ)
食品科学、食品素材の探索と利用促進、栄養問題を解決する食品の開発

食物栄養学科
助手 西澤 果穂

(研究テーマ)
食品科学、未利用タンパク質の利用促進、栄養学的観点に立った食品開発

きのこの発酵能による機能性食品の開発
-発酵の力で消化・吸収性、栄養性、機能性をアップさせた食品が作れる！ - < P.45 >

食物栄養学科
教授 松井 徳光

(研究テーマ)
微生物学、発酵食品、食品加工、機能性食品、食品開発、有用物質生産、きのこ

大阪府豊能町における“健康まちづくり”の試み
-2018年度の活動報告と2019年度にむけて- < P.47 >

生活環境学科
教授 三好 庸隆

(研究テーマ)
郊外住宅地、人口減少、健康寿命、健康をキーワードにした街づくり

笑顔が繋がる体幹体操プロジェクト - 2018年度の活動報告 -

穂原寿識

武庫川女子大学 健康・スポーツ科学部健康・スポーツ科学科講師

伊藤勇矢

一般社団法人X-PORT JAPAN代表

「子どもたちの運動経験の減少は、将来の日本、そして世界にとって重大なリスクを引き起こす」 そんな危機感から生まれた体操である。子どもたちの姿勢改善と体力強化を目的とした啓蒙活動プロジェクトとして2016年にスタートした。2018年度は、本学とプロジェクトチームを組み、子どもだけではなく更に大人の腰痛や肩こりの改善、予防、国民の健康意識の向上、健康寿命を延ばすことを目標とし、その活動の幅を広げることになった。

一般社団法人X-PORT JAPANと武庫川女子大学健康スポーツ科学部との2018年度の活動報告である。

キーワード：健康促進、体幹強化、社会連携、マーケティング

1. はじめに

体幹体操とはケガの予防、関節可動域の拡大、そして筋力強化のための体幹トレーニングを楽しみながらできるようにするための体操である。そして、運動が苦手な児童でも簡単に参加できるような工夫を随所にちりばめられた構成になっている。体幹の準備運動から上半身のゆっくりとした動き、ロボットのような細かい動き、心拍数が上がるような速い動きなど、静と動を織り交ぜながら身体のコーディネーション能力を高めることができるのである。

2. 体操コンセプト

- ① 5分でからだが変わる。心が整う。笑顔が生まれる姿勢体幹体操。
- ② 子どもから子どもに。子どもから大人に。人から人へ、未来につなぐ体操。

3. 制作背景

2016年に神戸市東灘区で誕生したこの体操は、教育現場で課題視される子どもたちの不良姿勢と

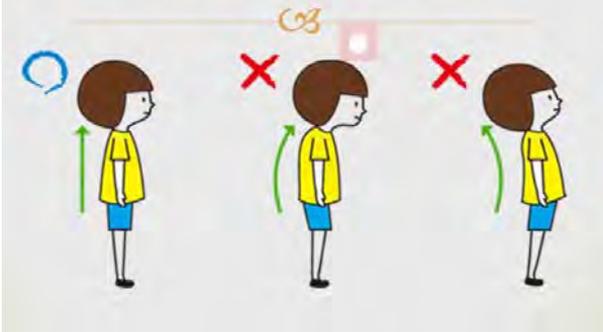
体幹の弱さを整えるべく考案された。難しい事を簡単に、苦手な事を楽しく、「できない」を「できる」に変える体操は自然と笑顔が生まれる。その目的は子供達の姿勢を整え、健康意識の向上、国民の健康寿命を延ばすことであった。その活動は神戸市の小学校を中心に広がり、各校の児童保健委員会から全校児童へと広がっている。そこには強制的に参加させるのではなく、あくまでも自由参加型で、自主的に子どもたちが参加し、自ら楽しんでできるような仕組みが組み込まれている。

例えば、体幹体操を指導できるリーダーへの昇級制度、体幹グッズがもらえるスタンプラリーなども含まれている。そういったモチベーションの連鎖によって子どもたちから保護者へそして各地域へと広がっているといえる。

図表1: 体幹体操の基本概念



姿勢を整えてみよう



4. 本学での取り組み

そこで2018年度本学とX-PORT JAPANとのプロジェクトでは、体幹体操のさらなる広がりの方に、指導マニュアルの制作を行った。体幹体操の指導における専門性を誰でも指導できるように平均化することに向かったのである。そこで①簡易指導マニュアル(ペーパー)、②動画マニュアルとして可視化することにした。

図表2: 体幹体操マニュアル(指導者用)P. 1



また体幹体操の啓蒙活動の一環として、公式Instagram(@taikantaisou2018)の開設と、公式Twitter (@taikantaisou)を開設し、対外的なプロモーションやコミュニケーションアプローチを行った。そのことによって様々なSNSメディアでの露出を高めることができたといえるだろう。

そして、2018年5月20日神戸祭り2018にて、唯一の体操種目として三ノ宮フラワーロードにて実演され、幼・保・小・大学が連携し注目を集め、地域市民の健康を推進したといえる。現在では、東灘区で3000人以上が、この運動に取り組み、西宮市でもあすなる学級での演舞や、2018年10月14日に甲子園ららぽーとでもイベントの開催など各方面に広がった一年となった。また、2019年2月16日にも甲子園ららぽーとにて、体幹体操イベント第二回が行われる予定である。

5. 2019年度の課題

2018年度は、体幹体操を日本中に広げるにいたって、その指導マニュアルの制作、コミュニケーションツールとしてのSNSアカウント開設、そして実際に体験してもらうイベントの開催と、マーケティング活動を念頭においた活動となった。ここで次年度では、体幹体操の持つポテンシャルや効能のエビデンスを記録することが必要だと考える。

そこで本学にあるバイオメカニクス研究所や、トレーニング室を有効活用し、演舞前、演舞後の体におきた変化を記録し、その有効性を証明したいと計画している。

【体幹体操に関するお問い合わせ】

一般社団法人 X-PORT JAPAN

<https://www.facebook.com/kurosupo2014/>

伊藤勇矢

xportkobe2014@gmail.com

武庫川女子大学健康スポーツ科学部

穂原寿識

kazznori-a@hcc6.bai.ne.jp

子どものホームケア情報を提供する スマートフォン対応ホームページの開設 ～29施設の小児科クリニックと提携した直接的介入～

植木 慎悟

武庫川女子大学 看護学部 看護学科

小児科外来でよく見られる子どもの症状に対応する親の看護力向上を狙いとして、ホームケア方法を掲載したスマートフォン対応型ホームページ（HP）を開設した。HPにはURL: child-healthcare.jpによってアクセスでき、その内容は、①普段の観察：すぐ受診すべき子どもの症状を観察する視点、②受診時のチェック項目：受診時の問診事項、③症状別の看護方法：発熱・下痢・嘔吐・咳嗽に対する各症状別の看護方法、④食事について：病気時の食事の基本や献立例、⑤お薬について：内服の工夫や内服を嫌がる子への対処、で構成される。このHPにアクセスできるQRコードを記載したカードを、提携している29施設に配布しており、来院した親に医師がそのカードを渡して本HPを直接紹介している。この試みにより信頼できる情報であると親は認識でき、医療者側もより円滑な診療を運営できる構図を期待している。

キーワード：小児、病気、ホームケア、ホームページ

1. はじめに

科研費の研究活動スタート支援（16H07372）より助成を受け、小児科外来でよくみられる子どもの症状に対応する親の看護力向上を狙いとしたホームページを開設した。このホームページの特徴としては、スマートフォンに対応していること、親子モデルを起用して撮影した写真を用いて視覚的にわかりやすい説明内容としていること、コラムと表して定期的に子どもの病気に関連する情報を提供していることが挙げられる。

1.1. ホームページの内容

①普段の観察：すぐ受診すべき子どもの症状を観察する視点、②受診時のチェック項目：受診時の問診事項、③症状別の看護方法：発熱・下痢・嘔吐・咳嗽に対する各症状別の看護方法、④食事について：病気時の食事の基本や献立例、⑤お薬について：内服の工夫や内服を嫌がる子への対処、で構成される。

1.2. 広報活動

このHPにアクセスできるQRコードを記載したカード（図1）を、提携している29施設に配布しており、来院した親に医師がそのカードを渡して本HPを直接紹介している。



図1. ホームページ紹介カード

1.3. 現在のアクセス状況

本ホームページは2018年3月より公開してから徐々にアクセス数を伸ばし、7月時点で約900件/日を記録している。更なる認知度の増加と、このホームページを足掛かりとした更なる発展性について検討していきたい。

小学生の体力向上を目指して 一校歌ダンス、元気アップチャレンジカードと S³ (Sキューブ) で豊かな未来を創造する一

長井 勘治

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

小学生の体力が2極化している。文部科学省が実施している新体力テストの推移を見ると、小学校5年生の体力は平成10年頃から体力は横ばいまたは向上傾向がみられるものの、昭和60年頃と比較すると依然低い水準となっている（平成25年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査報告書）。2極化は、学校での体育や休み時間での運動に加えて地域のクラブチームやスポーツ教室などでも運動している児童と、学校外ではほとんど運動をせずに家にいる児童がいるなど、運動経験の多寡や生活習慣などが原因として考えられる。

このような原因をふまえて、身につけるべき体力をつけていない児童にそれをつけるには学校教育活動での取り組みが一番だと考えるが、小学校には必ずしもすべての学校に保健体育の教員免許を持つ教員がいるわけではない。そこで、大学で保健体育の教員免許を取得し、小・中・高校などで教員になることを目指している学生が小学校に入り込み、児童の体力向上の取り組みに参画することには意義があると考え、今回の取り組みを始めた。

キーワード：児童の体力向上、新体力テスト、トレーニングカード、校歌ダンス、統計処理ソフト

1. 研究目的・内容と効果検証

小学生の体力向上に取り組むには、筋力、持久力、柔軟性の向上に加えて平衡性、敏捷性、巧緻性等の神経系の機能の発達を目指す必要がある。本研究では児童の体力を総合的に伸ばすことを目的とするが、中でも神経系の機能の発達を中心として、小学3、4年生を対象に取り組むこととする。これは、9～12歳（ゴールデンエイジ）で神経系の機能の成長がほぼ完成する（スキヤモンの発育・発達曲線）と言われているからであり、この時期に積極的に神経系の機能を発達させることで、将来にわたってスポーツに親しむための素地を作ることにも貢献できると考えたからである。

具体的には3つの取組を研究内容とした。1つ目は、本学の健康・スポーツ科学部の学生が、児童の体力、中でも神経機能の発達を意図して作成したトレーニングカード（元気アップチャレンジカード）を用いた指導であり、2つ目は学生が振り付けを考案しての校歌ダンス指導である。3つ目は、

新体力テストの統計処理プログラムの開発である。

研究成果については、指導前後に実施するアンケートと、新体力テストの結果をもって検証する。

2. 研究実践

この研究は大阪府高槻市や島本町の小学校で研究を開始し、平成28年度からは兵庫県西宮市の小学校で、平成30年度からは兵庫県丹波市でも実践している。

それぞれの年度の3年生の12月から次年度の4年生の11月までの1年間を研究期間とし、3つの内容について実践した。

①元気アップチャレンジカード

文部科学省は体力を、新体力テストが測定する運動特性として、すばやさ、ねばり強さ、タイミングの良さ、体の柔らかさ、力強さの5つに分類しており、これを踏まえて、どの体力を高めようとしているのかで5色に分類し、それぞれについて難易

度、強度、ねらいと効果、バリエーションなどを1枚のカードとして作成した。学生が小学校に行ける回数は限られているので、担任の先生にお願いして、数種類のカードを組み合わせ実践していた



図1 元気アップチャレンジカード

だいた。長期休業中も実践できるように宿題として実践してもらった。

カードを活用してのトレーニングをモチベーション高く継続して実施できるようにと、元気アップチャレンジシートや長期休業中の塗り絵も作成して活用してもらった。

②校歌ダンス

中学校の学習指導要領に「現代的なリズムのダンス」が取り上げられたこともあり、小学生にも曲に合わせて楽しくダンスをすることで体力向上につなげようと考えた。全員が知っている校歌の曲に合わせたダンスの振り付けを学生が作り、指導した。



図2 校歌ダンスの練習風景

③新体力テストの統計処理プログラム

小学校の現状として、新体力テスト実施後にその結果を業者に送り、その結果が返ってくるのが数か月先になる。つまりテスト結果をその後の授業にすぐには反映させにくいという現実がある。

No.	名称	1学期	2学期	3学期	4学期	合計	平均
①	50m歩行	33	33				
②	100m歩行	33	33				
③	1分歩数	5	5				
④	距離歩行	5	5				
⑤	距離歩行	33	33				
⑥	距離歩行	33	33				
⑦	距離歩行	33	33				

図3 統計処理プログラムのトップ画面

そこで、テスト実施後に必要な統計結果をすぐに見ることを目的とした統計処理ソフトを開発し、それを小学校に活用していただこうと考えた。

3. 結果と考察

アンケート結果や指導前後の新体力テストの計測結果から、学生が入り込む前に比べて入り込んだ後のほうが運動に取り組むことに対する意識が上がっていることや、計測結果も伸びていた。7時間以上睡眠をとっている児童や朝食を食べている児童は、そうでない児童に比べて記録の伸び率もよかった。

結果としては体力の向上が図れたと言えるが、この段階で指導が功を奏したと言うことは難しいと考えている。小学生の日々の成長は著しく、研究の実践以外の体力向上要因は多々あると考えられる。学生が指導する回数も1年間で8回程度と少ないが、授業や部活動のことを考えると指導回数を増やすことは難しい。

ただ、昨年度からトレーニングカードを作成して、学生がいなくても担任の先生が指導しやすいようにした。そして今年度からは、より担任の先生が活用しやすいようにと、カードの一覧表をつくとともに、カードをいかに組み合わせればよいかについての例示も考えている。加えて小学校からの要望もあり、教室などの比較的スペースの狭い場所でも実施できるトレーニングのカードを増やすこと、カードを増やすにあたっては、神経系の機能の発達を目指すためのカードを多く作成することにも準備を進めている。

また、新体力テストの統計処理プログラムについても、先生方の要望を踏まえてプログラム内容を一新し、より使いやすいようにした。

そしてこれまでの取り組みから、先生方は新体力テストを正しく実施するための指導をする時間を確保することが難しいことが判明した。そこで、正しい取り組み方と正しい測定方法についても先生方や児童に分かりやすいものを作成することも計画している。

これらの取り組みを継続、進化、深化させていくことで、小学生の体力向上に貢献していきたい。

武庫之荘の木造賃貸アパートの学生のデザインによる改修 3大学（武庫川女子大学 大阪大学 関西学院大学） 合同プロジェクトにおける成果の報告

岩田 章吾

武庫川女子大学 生活環境学部 生活環境学科

GRM5は武庫之荘に建つ木造2階建て12戸の共同住宅（木賃アパート）を2住戸毎にそれぞれ1住戸化し、それぞれの住戸を3大学の学生による六様の異なるリノベーションプランを実際に建築するというプロジェクトである。学生によるユニークな提案が、ステレオタイプ化した木賃アパートに新たな住まいとしての価値付けを行った。また、その実現プロセスにおいて、重要な役割を学生が担い、実際の建築が関わっている様々な制約と向き合いながらデザインすることによって、学生は従来の学びとは異なる実践的学びを経験した。

キーワード：既存建物のリノベーション、住まい方提案、実践を通じた能動的学び

1. はじめに

尼崎、西宮周辺には2階建木造共同住宅、いわゆる木賃アパートが社会ストックとして多数存在している。しかし、木賃アパートというビルディングタイプは、現在のライフスタイルや価値観とずれがあり、その多くが空き家となっている。これらの木賃アパートに今日的な住まいとしての価値を付与することは、社会ストックの活用という視点から、今日的価値を有すると考えられる。

プロジェクトGRM5は、武庫之荘に建つ築33年の2階建木造共同住宅を関西学院大学、大阪大学、武庫川女子大学の3大学の学生らが上記のような意図のもと、リノベーションプランの提案を行い、それに基づいて実際に改修を行うことで、新たな集住空間として提案を行うというプロジェクトである。

2. プロジェクトの概要

2.1. プロジェクトの意義

本プロジェクトの意義は主に二つ、第一に、上述した、十分活用されていない社会的ストックとしての住居建築の改修による有効活用、第二に、実際に建設されるプロジェクトによる実践的学びの場の提供である。

第一の意義においては、学生の新鮮な感性や提案力の活用によって、ステレオタイプ化した住まいのあり方に対する新たな提案が提示されるが期待されており、第二の意義においては、現実にリノベーションされる物件にその中心的役割としてかかわることで、大学の従来の学びでは、あまり意識されることの無い、構造、法規、施工、コストなどについて意識が及ぶこととなり、設計についてより深い認識を獲得させることが意図されている。

2.2. 対象物件概要および改修の方針

対象物件

木造2階建共同住宅（12戸）

竣工年：昭和60年築

延べ床面積490㎡

住所 兵庫県尼崎市

敷地は阪急武庫之荘駅から徒歩8分ほどであり、周囲には、スーパーマーケットやドラッグストアなどが存在し、良好な生活環境である。入居者のターゲットは比較的若い子育て世代を想定した。

プロジェクトの方針1：住戸構成

木賃アパートの不人気の原因のひとつとして、

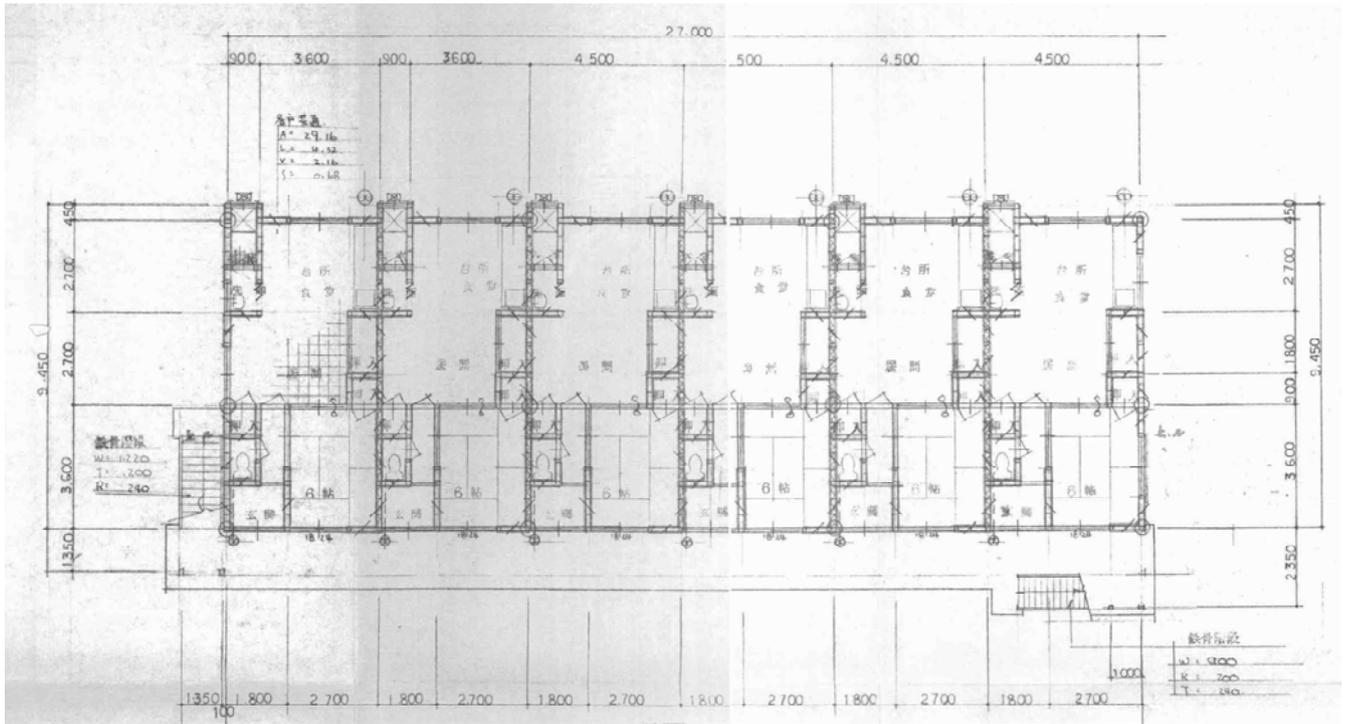


図1 既存1階平面図

住戸面積が小さいという問題があるため、本プロジェクトでは、2住戸を1住戸へ、12戸あった住戸を6住戸としてリノベーションし、1住戸あたりの面積は比較的広いものとした。また、2住戸の1住戸化のバリエーションとして、6戸のうち4戸をメゾネットタイプ、2戸をフラットタイプとした。(各大学2物件担当することとし、メゾネット、フラットのいずれのタイプを担当するかは、学生の希望から、関西学院大学と武庫川女子大学がメゾネットを、フラットタイプを大阪大学が担当することとなった。)

プロジェクトの方針2：デザインコントロール
 実現を前提としているため、構造上、機能上動かせない部分などを事前に提示し、その前提で成り立つものを学生に提案させた。安全性やコストに明らかな問題があるものは控える一方で、新しいライフスタイルへの提案は強く求めた。実際の設計は設計事務所によって行われるが、デザイン選定のプロセスに、設計事務所もかかわることで、学生の意図をできる限り汲み取れるもらえるよう配慮した。また、学生には基本設計だけでなく、

重要な詳細や、材料の選定などにも責任を持つてかかわらせること、施工監理やそのプロセスにおける調整業務に立ち合わせ、意見を求めることで、実際の建築設計プロセスへの理解を深めるよう配慮した。

3. デザイン決定のプロセス

3.1. 案決定まで

多大学合同のメリットとして、多様な価値観の共有、人的ネットワークの構築などが上げられる。本プロジェクトにおいては、このメリットを活かすべく、キックオフ、中間発表、最終発表の3つのミーティングを持ち、各大学の教員が、他大学の案などにコメントを加えるなどの機会を設けた。また、本学においては、より多様な案から最良の案を選ぶべく、3, 4年生2~4名で構成される7チームによる7案から2案を選ぶこととした。案の決定には、各大学教員、設計事務所、事業主による討議により決定した。

3.2. 案決定以降

案決定後は、教員による実施に向けてのフォローアップを行った。内部の造作などについては、学生にイメージしているものを理解したうえで、

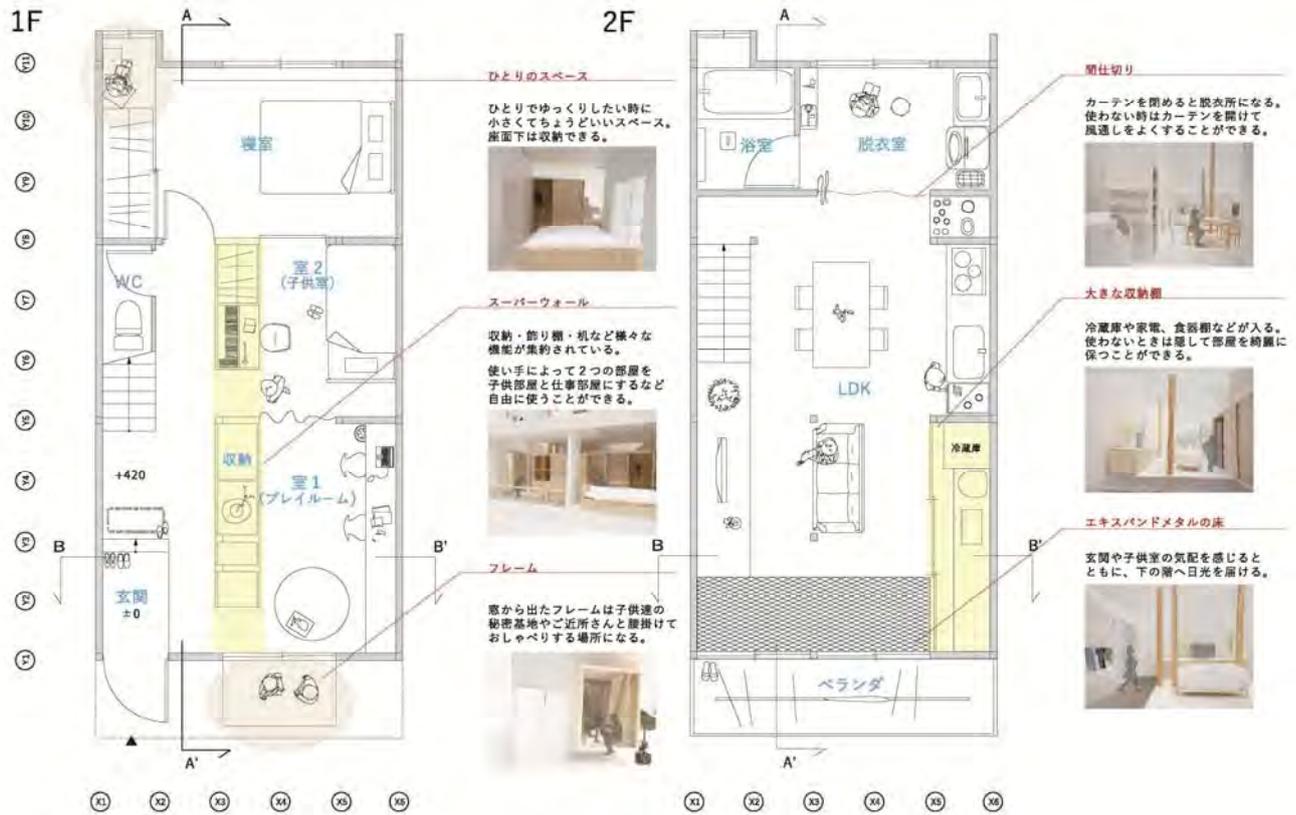


図2 武庫川女子大学最終提案 (A2案)

そのニュアンスを図面化していくセンスが要求される。本学においては、実施経験の豊かな教員がフォローアップに当たったが、そういった教員がない大学もあり、その場合、ディテールが若干「やぼったく」なる傾向があったように思う。このような場合の進め方については今後検討の余地があるように思われる。

4. 考察と今後

本プロジェクトにおいては、木賃アパートの空間的ポテンシャルを拡張するという点においては、ある程度までの成果があったといえるであろう。ただし、このことは、プロジェクトを提供くださった事業主が、事業性を厳しく追求することなく対応いただいたため実現できたという側面が大きい。その点において、既存ストックの活用の方策としては、課題が残ったということができる。

その一方で、学生に対する教育効果としては、非常に効果があったと考えている。上記の様な課題を踏まえた、継続的検討の機会を得られるよう今後のあり方を検討したい。



図3 A2案完成写真

西宮市の食品・飲料産業活性化策に関する一考察

-研究開発に関する産業界の実態と意向、及び共用の研究開発施設の波及効果-

教育研究社会連携推進室長 特任教授 大坪 明
社会科学系学部設置準備室 教授 高橋 千枝子

西宮市では、食品産業が事業所数及び販売額において卓越的であり、また酒類を中心とする飲料製造業も伝統産業としてブランド力を有している。これらの産業を、隣接する神戸市の「健康創造都市」構想と連携させ、「健康に資する飲食料品産業」を、西宮市を活性化させる基盤と位置づけ、この強化のために市と産業界が共同で研究機関を設立するものとする。同時に、西宮市において卓越的に数が多い高等教育機関（大学）がこの研究機関の研究及び新規の起業等を支援し、新たな「知」や「製品」、更には「起業」の創出に繋げるという方策に関する、産業界の意見と、同方策の波及効果を検証した結果、西宮市の産業活性化に資することが判明した。

キーワード：西宮市、産業活性化支援、食品産業、共同研究機関設立、健康食品

1. 研究の背景と目標

本学が立地する西宮市は、「文教住宅都市」を標榜しており、平成 29 年 3 月に改定されたマスタープランでも、市民の「暮らし」や都市核としての「商業・業務地」整備に関する記述はある。しかし、「産業」に関する記述が希薄であり、都市の活力の源泉である産業をどの様にするかという将来展望が余り見当たらない。また、平成 24 年度に策定された第二次産業振興計画では、「ものづくり産業の高度化を図る」と述べられているが、残念ながら、将来展望を描くにあたり、市内のどの分野の産業を伸ばそうとしているのかが不明確であった。第 4 次総合計画では、都市型観光の振興として、日本酒や洋菓子の様な阪神間都市に共通の資源を近隣諸都市及び鉄道事業者と連携して活用する。また、産業振興に関しては、「産学官連携による西宮ブランド産品創造事業」において、「市内中小企業と市内大学が連携した取り組みを行い、販路拡大を見据えた商品開発等事業経費を補助して、市内産業の稼ぐ力を高め、競争力強化を図る。」とされている。そして平成 29 年度ではそれぞれに 1 千万円と 1.5 千万円の予算が計上された。確かに後者に関しては本学にも市の産業文化局から数社の事業に関して協力の依頼があり、いくつかの研究室が協力をしている実態がある。

だが西宮市では産業施策に関して、隣接する尼崎市の様に「ものづくり」を中心にした街づくりを展開する、または神戸市の医療と産業を結びつけた新規産業を興して街づくりを進める、といった展望を持つでもなく、産業振興策が貧弱である。今後、都市活力を生み出すためには、自治体として市民の安全で快適な居住を保証するだけでなく、「産業」に関する明確な展望が必要である。

本研究では、西宮市で出荷額や事業所数において卓越的な産業で、かつ、近隣都市との関係で伸ばすことが好ましい産業を抽出し、その産業の活性化策とその効果を検証することを目的とする。

2. 研究の方法

研究の方法は、先ず統計データから、近隣の阪神間都市と西宮市の産業構造の違いを明らかにする。同時に西宮市の産業振興計画における、産業振興の方向性を確認する。ついで、同じく統計から西宮市において事業所数（又は従業員数）及び製造品出荷額が卓越的な産業に関し、近隣都市の産業振興策と連携する意義の程度に関して検討を加え、近隣都市の産業振興策とも連携して、西宮市で活性化し得る産業を抽出する。そして、西宮市産業振興計画に合致する市内同産業の振興の方策を明らかにし、その方向性の市内同産業の意向

を探る。併せて、同方策の波及効果を確認する。

3. 近隣都市との比較による西宮市産業の特徴

近隣の都市と西宮市の第1次・第2次・第3次産業における人口1人当たりの生産額の比較が図-1で、産業大分類別の生産額の比較が表-1である。

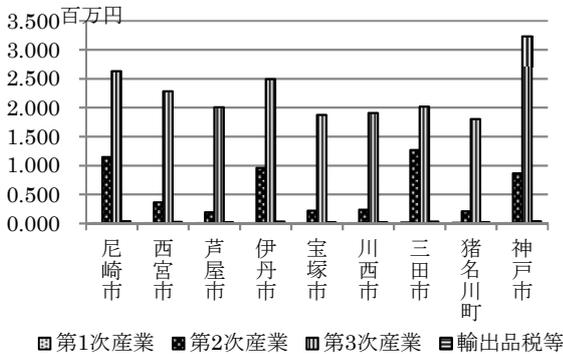


図-1 阪神間都市の第1～3次産業の人口1人当り生産額
出典：平成26年度兵庫県統計課「市町民経済」よりグラフ化

そして、表-1より西宮市の産業大分類別生産額の割合を図にしたのが図-2である。

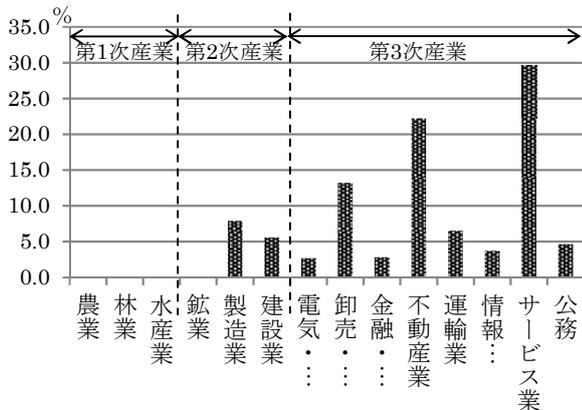


図-2 西宮市の産業大分類別生産額の割合
出典：平成26年度兵庫県統計課「市町民経済」よりグラフ化

これらから、西宮市では第3次産業が卓越的で、中でもサービス業が約30%と多いことが分かる。一方、第2次産業の割合は「文京住宅都市」なので少ないが、製造業が8%近くあるのも特徴だ。以下で、サービス業及び製造業の詳細を確認する。

サービス業の中で西宮市の特徴を表しているものとしては、「学術研究、専門・技術サービス業」中の「学術研究」、及び「教育、学習支援」中の「学校教育」がある。これらに関する阪神間都市での比較が図-3及び図-4である。

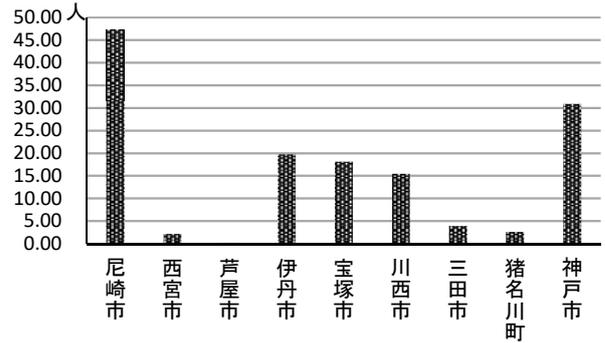


図-3 阪神間都市の「学術研究」人口1万人当たり従業員数
出典：平成26年度経済センサスよりグラフ化

図-3では、「ものづくり」に強い尼崎市と「医療産業都市」を標榜する神戸市において、人口1万人当たりの「学術研究」の従業員数が突出しているが、西宮市では其の両市と比べると産業面で従事する人の数が極めて少ないことが分かる。

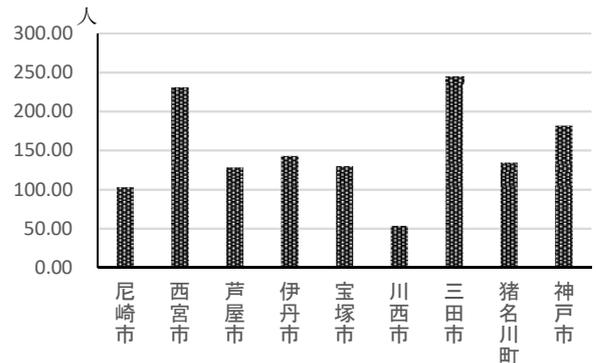


図-4 阪神間都市の「学校教育」人口1万人当たり従業員数
出典：平成26年度経済センサスよりグラフ化

一方、図-4の「学校教育の従業員数」に関しては、西宮市と三田市が突出して多い。西宮市においてこの中身を詳細に見たのが図-5である。

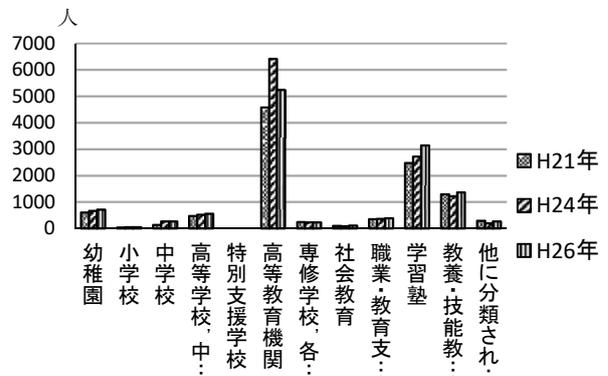


図-5 西宮市の学校教育内容別従業員数(H21、24、26年)
出典：平成21・24・26年度経済センサスよりグラフ化

図-5 では高等教育機関の従業員数が 5～6 千人と突出して多いのが大きな特色だが、関西学院大学、聖和短期大学、神戸女学院、甲南大学、甲子園短期大学、大手前大学、兵庫医科大学、武庫川女子大学及び同短期大学部と、高等教育機関が多数立地しており、図-3 で「学術研究」従事者が西宮市において少なかったのは、大学が「学術研究」の大部分を担っているからとも推察される。

4. 西宮市の製造業の特徴

西宮市の製造業の業種別製品出荷額を平成 21 年度と平成 26 年度について図-6 にグラフ化した。

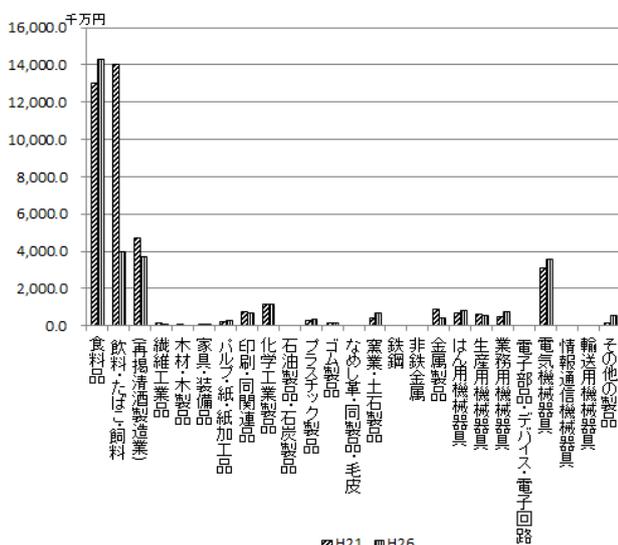


図-6 H21・26年度の西宮市の製造業種別生品出荷額
出典：平成 21・24 年度西宮市製造業出荷額よりグラフ化

図-6 では、食料品及び飲料が西宮市で卓越的なことが分かる。但し、飲料出荷額に関しては H21 年度より H26 年度が 1/3 以下なのは、H22 年度にアサヒビールが西宮市から撤退したことによる。

食料品や飲料の製造が卓越的ではあるが、企業規模を見ると、平成 29 年度の工業統計から食料品製造の事業所数 49 社、従業員総数 5,463 人であり、伊藤ハムや加藤産業の本社があるとはいえ、1 事業所当たり平均 100 名の規模であり、大半が中小規模の事業者である。同様に清酒製造の事業所数 5 社で従業員総数 865 名であり、こちらも 1 社当たり 170 名程度の中小規模が大半であることが分かる。(従業員数にパートや契約社員等の非正規社員も含まれていると考えている。)

5. 第 2 次西宮市産業振興計画

平成 24 年度に作成された「第 2 次西宮市産業振興計画」では、

他産業の市内の従業者数、市内総生産、事業所数を比較すると、製造業のシェアは必ずしも高くありませんが、依然として相応の雇用吸収力、付加価値創造力があるものと考えられます。(中略)

また、飲料・食料品製造業については、物流面も含めて市内で取引する傾向が相対的に高く、市内での連関構造を有していることから、経済波及効果をより一層高めていくためにも、企業間の連携促進や関連業種の立地等を進めていくことが望まれます。¹⁾

とされており、更に同振興計画の施策における「ものづくり産業の競争力強化」に関しては、

本市の特色である食料品・飲料をはじめとして、市内に立地するものづくり産業の研究開発力、技術力を高めることによって、より一層、ものづくり産業の競争力を強化していくことが求められます。²⁾

と述べられており、研究開発力・技術力強化が施策として掲げられている。

隣接する尼崎市には、この研究開発力・技術力強化の目的で、レンタルの実験室や研究室あるいはオフィス及びブース型のオフィスと、共用の会議室等を備えたリサーチ・インキュベーションセンター(延面積 12,355 m²)が、尼崎市・兵庫県・日本政策投資銀行・市内企業・商工会議所・工業会の出資で設立された(株)エーリック(資本金約 25 億円)によって整備されている。

しかし、残念ながら西宮市には、第 2 次西宮市産業振興計画に研究開発力の強化が掲げられているにもかかわらず、その様な施設整備の機運が未だにみられない。

6. 西宮市産業の特徴を活かす活性化の方策

前述した第 2 次西宮市産業活性化計画でも述べられている様に、「食料品・飲料を中心として、市内に立地する製造業の研究開発力、技術力を強化していく」と同時に、隣接する神戸市が掲げる「医

療産業都市」と連携した「健康づくり」に資する健康食品・健康補助食品等を、西宮市の食品・飲料製造産業の発展を支える新基軸に据え、既存及び新規企業がその方面の研究開発力を強化することが、西宮市の産業を伸ばすのに有効だと仮定してみた。それにはやはり、尼崎市の様に産官あげた産業振興の取り組みが必要であろうと考えた。

しかし、3で述べた様に西宮市内の食品・飲料製造業の事業者の規模はそれほど大きくはない。従って、個別企業が研究開発の部署を大幅に強化するのは困難と考えられる。そこで、研究開発に必要なが、専門的過ぎて利用頻度が高くなく、また高価な分析装置や加工装置を共同で利用でき、かつ各企業独自の研究開発や製造実験ができる個別の研究開発室を備え、併せて起業に役立つと期待できる小規模ラボを備えた、賃貸の小規模研究施設を官民共同で整備すると想定してみた。

○概要

- ・ 個別企業用研究開発室 50 m²×3室=150 m²
 - ・ 同 30 m²×5室=150 m²
 - ・ 小規模ラボ 16.6 m²(約10帖)×6室=100 m²
 - ・ 共用分析室+研究室・準備室=80 m²
 - ・ 共用会議室=50 m²
 - ・ 事務室ロビー廊下便所等共用部=130 m²
- 合 計 660 m² (200坪)

○整備費用(土地は阪神電鉄連続立体の高架下を借用し、鉄骨造平屋で軽量の建物として安価に建設すると想定。)

- ・ 工事費(含設備費)200坪×80万/坪=1.6億円
 - ・ 分析や加工装置 0.4億円
- 合 計=約2億円

西宮市が商工会議所等と共同で第三セクターを設立し、建設・運営を行う。

この新規の研究開発機関と、西宮市において特に数が多い、サービス産業における学校教育の中の高等教育機関が連携して、食品・飲料製造産業が「健康食品・健康補助食品の開発」という新基軸を伸展させる様に機能することが望まれる。そのためには、新規研究開発機関と大学、及び企業と大学の共同の研究開発に対して、大学側の知的貢献に対する対価も含めて、支援する仕組みが必要である。

7. 企業の意向調査

前述の方策で述べた研究施設の整備に関して、食料品製造及び飲料製造やそれらを取り扱う事業者で、西宮商工会議所の会員 50社に対して、各企業の研究開発に関する実態や、6.で想定した研究開発施設に関する意向を、アンケートで調査した(平成30年8月10日～9月25日)。アンケート調査票を参考資料に添付する。回答は19社から得られ、回答率は38%であった。各企業の回答一覧を表-2に示す。

7-1. 全体での集計・分析

回答企業の業種別企業数・割合及び研究開発状況別企業数・割合を表-3に示す。

更に各社の研究開発の状況及び健康機能製品の開発の状況を表-4に示す。新製品開発を自社で行う15社の内、基礎研究から行うが8社、基礎は無理だが新製品開発は自社が7社、開発のアイデアの外部委託が1社である。

健康機能製品の開発は、既に実施している企業が7社あり37%程だが、計画中といずれ実施を含めると13社で70%近くになる。しかし健康機能食品の開発を特に考えていないが1/3近くもある。男女とも多くの世代が健康志向になっていること、また、医食同源であることを考えると、「健康」は消費者に訴求する大きなテーマであるので、商品開発に取り込む意識が必要である。

表-3 業種別企業数、研究開発状況別集計

業種	企業数	%	研究開発状況	企業数	%
畜産食糧	3	15.8	自社所有	8	42.1
水産食糧	3	15.8	自社+外部	1	5.3
精穀・製粉	1	5.3	自社に無し	7	36.8
その他食品	3	15.8	外部委託	1	5.3
酒類	5	26.3	その他	2	10.5
複合	3	15.8			
その他	1	5.3			
計	19	100.0	計	19	100.0

表-4 研究開発内容別、健康機能製品開発意向別集計

研究開発の内容	企業数	%
基礎研究～製品開発	8	42.1
基礎研究は無理・新製品の開発は自社	7	36.8
アイデアは外部委託・具現化は自社	1	5.3
NA	3	15.8
計	19	100.0
健康機能製品開発状況	企業数	%
既に実施	7	36.8
現在計画中	1	5.3
いずれ実施	5	26.3
特に考えていない	6	31.6
計	19	100.0

共用の研究開発施設の必要性に関する意向、及びその利用方法についての意向を表-5に示す。必要性に関しては、30%余りの企業がぜひ欲しい又は自社で購入が困難な高度な装置があればぜひ欲しいと答えているが、要・不要は不明が半数近くもある。しかし、利用方法を見ると、1社が研究開発に利用、9社が共用の実験・加工等の施設を活用、1社が小規模ラボを利用する意向を持ち、60%近い企業に利用意向がある。

表-5 研究開発施設の必要性別集計

研究開発施設の必要性	企業数	%
ぜひ欲しい	5	26.3
自社購入困難な装置があればぜひ欲しい	1	5.5
要・不要は分からない	9	47.4
不要	4	21.1
計	19	100.0
研究開発施設の利用方法	企業数	%
自社情報が洩れないなら研究開発に活用	1	5.3
自社でできない実験・解析・加工等に活用	9	47.3
新商品開発に小規模ラボを活用	1	5.3
NA	8	42.1
計	19	100.0

7-2. 企業規模別集計・分析

以下に、これを企業規模別で集計してみる。回答企業の規模別企業数と割合を、表-6に示す。

表-6 回答企業の規模別企業数・割合

企業規模	企業数	%
100人以上	8	42.1
99~30人	6	31.6
29人以下	5	26.3
計	19	100.0

研究開発機能に関して表-7に示す。100人以上の企業は、全社が社内に研究開発部署を持つが、それ以下の規模では全社（全体の60%近く）が自社に研究開発部署を持たない。その中で、2社（2割程度）は必要に応じて外部委託している。「その他」の中では、「製造責任者が開発する」という社が1社あった。小規模事業者の中には、開発が製造責任者に任されることが多いのかもしれない

表-7 研究開発機能に関する規模別集計

研究開発状況	100人以上 企業数(%)	99~30人 企業数(%)	29人以下 企業数(%)
自社所有	8(100.0)		
自社+外部			
自社に無し		4(66.7)	3(60.0)
自社に無く必要に応じて外部委託		1(16.7)	1(20.0)
その他		1(16.7)	1(20.0)
計	8(100.0)	6(100.0)	5(100.0)

研究開発内容に関して表-8に示す。100人以上では5社が基礎研究・製品開発とも、3社が基礎研究は無理だが新製品は自社開発している。99~30人、29人以下の企業は、基礎研究・製品開発が各1社、基礎研究は無理だが新製品は自社開発が、前者で3社、後方で2社ある。

表-8 研究開発内容に関する規模別集計

研究開発内容	100人以上 企業数(%)	99~30人 企業数(%)	29人以下 企業数(%)
基礎研究・製品開発	5(62.5)	1(16.7)	1(20.0)
基礎研究はできないが新製品自社開発	3(37.5)	3(50.0)	2(40.0)
新製品のアイデアは外部、自社具現化		1(16.7)	
NA		1(16.7)	2(40.0)
計	8(100.0)	6(100.0)	5(100.0)

健康機能製品の開発の状況を表-9に示す。大規模企業ほど積極的で、100人以上では5社が「既実施」又は「計画中」で、更に2社が「いずれ実施」としている。99~30人では、1社が「既実施」し半数が「いずれ実施」としている。しかし、29人以下では、2社が「既実施又は計画中」だが、3社は「特に考えていない」としている。

表-9 健康機能製品の開発に関する規模別集計

健康機能製品の開発	100人以上 企業数(%)	99~30人 企業数(%)	29人以下 企業数(%)
既実施	4(50.0)	1(16.7)	2(40.0)
現在計画中	1(12.5)		
いずれ実施	2(25.0)	3(50.0)	
特に考えていない	1(12.5)	2(33.3)	3(60.0)
計	8(100.0)	6(100.0)	5(100.0)

共同研究施設設置に関する意向を表-10に示す。100人以上の企業で「ぜひ欲しい」社は1社で、「要・不要はわからない」が5社と多いが、利用方法で「自社情報が洩れないなら」「自社で出来ない実験・解析・加工等に活用」が合計5社あり活用意向を持つと考えられる。また「その他」の1社は、利用意向が「自社情報が洩れず、自社で出来ない実験・解析・加工等ができるなら活用」なので、条件が整えば利用したい企業は8社中7社と大半が同施設の要望があると考えられる。99~30人では「ぜひ欲しい」が2社、「要・不要はわからない」で利用方法もNAが2社である。一方、29人以下では「ぜひ欲しい」が2社、「要・不要はわからない」も2社だが、この内1社は「小規模ラボを借用」意向を持ち利用意向ありと考えられる。従って29人以下では3社に共同研究施設の設置要望がある。全体で設置要望は12社にあると言える。

表-10 共同研究施設設置に対する意向の規模別集計

共同研究施設設置意向	企業規模		
	100人以上 企業数(%)	99~30人 企業数(%)	29人以下 企業数(%)
ぜひ欲しい	1(12.5)	2(33.3)	2(40.0)
要・不要はわからない	5(62.5)		2(40.0)
不要	1(12.5)	2(33.3)	1(20.0)
その他	1(12.5)	2(33.3)	
計	8(100.0)	6(100.0)	5(100.0)

共同研究施設の利用方法の集計を表-11 に示す。これからは、大企業は自社に研究開発室を持つので、研究開発室を借用する必要が余り無いが、「自社で出来ない実験・解析・加工等に活用」要望が9割弱ある。99~30人の中規模企業の利用意向が今ひとつ不明だが、前項で1/3が「ぜひ欲しい」という希望を持ち、それらの企業は自社に研究開発部署を持たないので、「自社専用の研究開発室借用」の可能性が高いと推察できる。また、29人以下ではNAが2社で、その内1社は共同研究施設の設置は「不要」と回答しているが、もう1社は「要・不要はわからない」と回答している。このような回答者は他社が利用してその効果が出ると、「利用」に転ずる可能性があるだろう。

表-11 共同研究施設の利用方法に関する規模別状況

共同研究施設利用方法	企業規模		
	100人以上 企業数(%)	99~30人 企業数(%)	29人以下 企業数(%)
自社情報が漏れないなら活用	1(12.5)		
自社の情報漏れ無いなら自社で出来ない実験・加工等に活用	2(25.0)		
自社で出来ない実験・加工等に活用	4(50.0)	1(16.7)	2(40.0)
共同実験室等に自社研究開発室借用			
新商品開発用に小規模ラボを借用			1(20.0)
NA	1(12.5)	5(83.3)	2(40.0)
計	8(100.0)	6(100.0)	5(100.0)

これらの結果からは、共同研究施設を条件が整えば利用したい企業は全体の半分以上にのぼり、この様な施設に対する要望は大きいといえる。特に規模が大きく、自社に研究開発部署を持っている企業の9割近くが、「自社で出来ない実験・解析等に活用したい」という要望を持っている。そして、健康機能製品の開発に関しても、「既に実施」「計画中」「いずれ実施」を合わせて、全体の7割弱が関心を持っており、この方面を強化するのであれば、実験・分析・加工等の機能が強化される必要がある。一方、貸研究室に関しては、小規模企業1社が使いたいという要望を持っていたものの、大企業は自社に研究開発部署を持つので、貸研究室の必要度は低い。そして、「共用の実験・解析装置の傍に自社専用の研究開発室を

借用したい」という希望を明確に示した企業は無かった。従って、もしこの様な共同研究施設を設けるとしても、貸研究室の必要性は余りないことが分かった。しかし自由記述において、「他企業と共同で試験・研究ができるマッチングの機会があれば嬉しい」や「設備面の提供だけではなく、新機軸をサポートする設備と機能が欲しい」という回答があり、アイデアの提供や企業相互のペアリング等のコンサルタント的機能も求められていることが分かった。

そこで施設内容を、当初想定から以下のように改訂する。

○改訂概要

- ・ 個別企業用研究開発室 50 m²×2室=100 m²
- ・ 同 30 m²×2室=60 m²
- ・ 小規模ラボ 20 m²(約10帖)×2室=40 m²
- ・ 共用分析室+研究室・準備室=150 m²
- ・ 共用会議室=50 m²
- ・ 事務室ロビー廊下便所等共用部=100 m²

合 計 500 m² (151坪)

○改訂整備費用(土地は阪神電鉄連続立体の高架下を借用し、鉄骨造平屋で軽量の建物として安価に建設すると想定。)

- ・ 工事費(含設備費)151坪×80万/坪=1.2億円
 - ・ 分析や加工装置 0.6億円
- 合 計=約1.8億円

8. 資金調達の方策

ところで、この様な施設の整備費をどのように調達するかが問題になる。まず、市と商工会議所が第三セクターを設立し、資金を拠出するが、一方でクラウドファンディング等の手法を用いて、広く市民からも資金を調達することも検討する必要がある。しかし、基本となる資金が必要なので、公的な融資制度などを検討する。

8-1. 地域産業創造基盤整備事業の低利融資

公的融資としては、独立行政法人中小企業基盤整備機構の地域産業創造基盤整備事業による長期(最大20年)・低利(H30年度実績0.5%)融資があるので、これの獲得を考える。これには、表-12に示す要件がある。

表-12 地域産業創造基盤整備事業の要件

<p>(1) 事業実施主体及び貸付対象となる事業</p> <p>実施主体が第三セクター、商工会、商工会連合会、商工会議所、日本商工会議所又は市町村である、次のもの</p> <p>① 都道府県や市町村が作成する地域産業の創造に関する計画に基づき、特定中小企業団体*の組員又は特定中小事業者**等の新商品や新技術開発、需要開拓、情報の収集・処理・提供等を支援、又は事業開始3年以内や新分野に進出する特定中小企業団体の組員等又は特定中小企業事業者等の円滑な事業遂行を支援する起業化支援センター、技術開発センター、研修センター等の基盤整備事業を行う第三セクター、市町村</p> <p>② 商工会及び商工会議所による小規模事業者の支援に関する法律第8条第2項に規定する認定基盤施設に基づき、上記①の事業を実施する商工会等又は第三セクター</p> <p>以下省略</p>
<p>(2) 事業実施主体に係る要件 (省略)</p>
<p>(3) 対象となる施設の範囲</p> <p>起業化支援センター、技術開発センター、研修センター等の地域産業おこしの基盤施設。なお、次の場合は、当該施設を利用する者が一の団地又は主として一の建物に集合して事業を行うことが必要、それ以外の場合は当該施設を利用する者が一の施設に集合して事業を行う必要がある。</p> <p>① 事業開始後3年以内又は新分野進出を行おうとする特定中小企業団体の組員等又は特定中小企業事業者が(1)①の第三セクター又は市町村が整備する施設に一定期間入居し事業を行う場合</p> <p>② 事業開始後3年以内又は新分野進出を行おうとする特定小規模事業者***が(1)②の第三セクター又は市町村が整備する施設に一定期間入居し事業を行う場合</p>
<p>(4) 中小企業者の利用割合</p> <p>中小企業者の利用割合については、施設利用者の2/3以上が、特定中小企業団体の組員等又は特定中小事業者等であること。ただし、(1)②の商工会等又は第三セクターが整備する施設については、利用者の2/3以上が特定小規模事業者であること。</p>
<p>(5) 貸付対象施設</p> <p>貸付対象となる施設は、土地、建物、構築物、設備であって、資産計上されるもの</p>

出典：独立行政法人中小企業基盤整備機構、「高度化事業ハンドブック」、平成30年4月、pp.41-42より要約
 *：特定中小企業団体：上記ハンドブック p.11 の定義による。
 **：特定中小企業事業者：同上による。
 ***：特定小規模事業者とは、小規模事業者支援促進法第2条に規定する小規模事業者であるものをいう

8-2. 経産省 戦略的基盤技術高度化・連携支援事業

8-1 は融資で返済を伴うが、補助金の可能性も考えてみる。経済産業省には、ものづくり高度化法の認定を受けた中小企業・小規模事業者又は地域未来投資促進法の承認を受けた中小企業・小規模事業者（以下「法認定事業者」）による、ものづくり高度化法に基づく12技術分野（食品・飲料品製造の分野では「バイオに係る技術」が該当する）の向上につながる研究開発、その試作等の取組みを支援する、標記補助事業がある。これは、中小企業・小規模事業者が大学・公設試等の研究機関等と連携して行う、製品化の可能性の高い研究開発、試作品開発等及び販路開拓等を一貫して支援するもので、表-13の要件がある。

表-13 戦略的基盤技術高度化支援事業の要件と補助対象

<p>応募対象者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業管理機関、研究等実施機関を含む2者以上で共同体を構成し、ものづくり高度化法の認定又は地域未来投資促進法の承認を受けている必要がある。 ・事業管理機関は、研究開発計画の運営管理、共同体構成員相互の調整を行い、研究開発成果の普及等を主体的に行う者。 ・研究等実施機関は、研究開発等を実施する研究者が所属する大企業、中小企業、NPO、大学・公設試*等又は個人事業者。
<p>応募対象事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ものづくり高度化法第3条に基づき経産大臣が定める「特定ものづくり基盤技術高度化指針」を踏まえ、ものづくり高度化法第4条の認定（同法第5条の変更認定を含む）を受けた特定研究開発計画、又は地域未来投資促進法第13条の承認を受けた地域経済牽引計画を基本とした研究開発等の事業
<p>補助対象経費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備備品費：当事業の遂行に必要な機械装置及び備品、機械装置に付随する備品の制作・購入に要する費用。機械装置・備品の製作・設置に付帯する設備工事、保守・改造・修理等、及び機械装置備品の加工等の外注に要した費用 ・人件費・謝金：事業に直接従事する研究員・管理員の人件費、補助員雇上費、委員やアドバイザー及び共同体外部の地権者から技術指導の謝金 ・旅費：研究員、管理員、委員等の旅費交通費・滞在費、アドバイザーや知見者の技術指導で支払われる旅費交通費・滞在費 ・その他：原材料の再加工・設計・分析・検査等の外注費、印刷製本費、会議費、運搬費、その他技術導入・通訳・翻訳・調査等に要する費用 ・委託費：事業の遂行に必要な調査等を構成員以外に委託する経費 ・間接経費：事業実施上の管理等に必要経費。上記の30%以内 <p>出典：経済産業省、「戦略的基盤技術高度化・連携支援事業 公募要領」、平成30年3月、pp.2-11 *：公設試とは、高等専門学校、大学共同利用機関、国立研究開発法人、独立行政法人及び地方独立行政法人で、試験研究に関する業務を行うもの、国及び地方高級団体の試験研究機関等、公益社団法人、公益財団法人、商工会議所、商工会、中小企業団体中央会、TLO、第三セクターのことをいう</p>

但し、本支援事業の対象となるためには、事業管理機関(例えば商工会議所)と研究等実施機関(当該第三セクター)が共同体を構成し、かつ、研究開発計画を策定して、ものづくり高度化法の認定又は地域未来投資促進法の承認を受ける必要がある。そのためには、研究開発の達成目標及び達成年度の想定等、相当周到な研究計画の策定を要し、参画企業の具体的な新商品開発計画と相当な協力が無いと申請すらできないことになる。企業の秘匿する情報を開示することにもなるので、企業側にとってもハードルが極めて高い。

9. 経営のシミュレーション

運営の実現可能性を検証するために、多くの仮定の上にはあるが、8-1の融資を1億円受ける(3年据え置き、20年返済、年利0.5%)として、以下に収支を計算してみた(8-2の補助金は魅力的だが、個別企業が具体的な製品開発計画を必要とするので、ここでは利用しないことにした)。賃料や共益費は、隣市の尼崎リサーチ・インキュベーション

ョンセンターの事例での金額、光熱水費は、恒川・松岡・谷口の「大学における施設運営費ベンチマーキングに関する研究」³⁾における、私立理系大学の値、維持管理費に関しては同じく私立大学の最低値を参照した。なお、検査分析費用は、民間検査機関の、栄養表示(重量法)@43,000円、栄養表示(HPLC法)@90,000円、マウスを用いた効果確認@200,000円～を参考にしている。

○収入

- ・ 研究開発室利用料 (空室率 1割)
200㎡×3,400×12×0.9=7,344千円/年
(賃料2,240+共益費1,160=3,400円/㎡月)
 - ・ 検査分析費 (件数は全くの想定)
43,000円/件×15件/月×12月=7,740千円/年
90,000円/件×10件/月×12月=10,800千円/年
200,000円/件×4件/月×12月=9,600千円/年
小計 28,140千円
 - ・ 会議室使用料
1,000円/時×60時間/月×12月=720千円/年
 - ・ コンサルタント収入
500,000円/件×2件/月×12月=12,000千円/年
- 収入合計 48,204千円/年

○支出

- ・ 人件費
研究員 4,000千円/年×2=8,000千円/年
研究分析補助員 3,000千円/年×3=9,000千円/年
実験助手 2,500千円/年×3=7,500千円/年
事務員 3,000千円/年×2=6,000千円/年
 - ・ 光熱水費 2,700+維持管理費 2,700=5,400円/㎡年
5,400円/㎡年×500㎡=2,700千円/年
 - ・ 借地料 4,000千円/年と仮定して
 - ・ 返済 5,300千円/年 (利息を含め平均)
 - ・ その他間接経費 6,000千円/年
- 支出合計 43,200千円/年

と仮定すると、年間500万円程の余剰金が出るが、初期投資の建設費の回収は時間を要することが判る。また人員も、研究員2名と研究分析補助員・実験助手各3名、事務員2名という少人数運営が必要である。ここで研究員は、大学や企業の退職者を充てることで人件費を抑制している。事務員の1名を、返済完了まで商工会議所からの出向職員が代行する様な支援があれば、その分の人件費

を検査機器の更新に回せる。いずれにせよ、本市の食品・飲料産業が活性化に対する投資なので、波及効果があれば良いと考えておく必要がある。

10. 上記手段を採用した際の波及効果

以下に、健康に資する飲食料品産業を活性化・強化するために、市と産業界が共同で研究機関を設立する場合の波及効果を考察する。

アンケート結果より共同研究施設の設置に関して条件が整えば利用したい企業は回答企業19社の内12社(63%)であった。本アンケートは西宮商工会議所会員のうち食料品製造及び飲料製造事業者50社を対象に調査したが、西宮市工業統計(平成29年)で食料品及び飲料・たばこ・飼料(清酒製造含む)に関する事業者は47社であり、本調査対象50社は西宮市の飲食料品製造業のほぼ母集団とみなせるだろう⁴⁾。本アンケートの回答率は38%であったが、アンケート結果(標本調査結果)が母集団(≒西宮市の全ての飲食料品製造業)と同傾向だと前提をおくと、共同研究施設の設置に関し、条件が整えば利用したい企業は31社(50社×63%)と推計できる。アンケート回答時点で前向きな設置意向がなくても、他社の利用で何らかの成果が出れば利用に転じる企業も増えると思われる。以上、設置意向に関して条件はあるものの、現時点で31社もの利用候補企業数が想定でき、成果次第ではその企業数も増える可能性がある。

共同研究施設設置の波及効果で最も期待されるのは、健康に資する飲食料品の研究開発力向上による新製品開発及び市場導入を通じた産業振興・地域活性化である。それは単に共同研究施設を利用する飲食料品製造事業者の収益向上のみならず、これら飲食料品製造事業者の生産設備投資や、関連産業への波及効果も期待できる。また従業員の所得向上や雇用増加にもつながる為、家計消費効果も期待できる。最終的には本市にとっては税収効果も期待できるだろう。これらは貨幣的価値としての期待成果であるが、非貨幣的価値として、「健康に資する飲食料品産業都市」としての地域ブランディング(地域イメージ向上)や、専門人材の育成・輩出、産学連携実績、他地域からの企業進出や人材確保などの効果も期待できる。

以降、貨幣的価値による波及効果の考察を行う。健康に資する飲食料品製造の活性化を目的とする共同研究施設設置による経済波及効果として、(1):健康に資する飲食料品生産増加額(直接効果)および(2):(1)の飲食料品生産増加による経済波及効果(間接効果)が考えられる⁵⁾。

勿論、共同研究施設の設置初年度は建設に伴う建設会社や機器メーカー等への波及効果、その後は水道光熱費や事務用品代、雇用者の消費額といった波及効果が毎年期待できる。ただ前者は初年度のみ、後者は金額が大きくない為、経済波及効果算定からは外すこととする。

10-1. 健康に資する飲食料品生産増加額(直接効果)

共同研究施設設置の目的は本市での健康に資する飲食料品製造の活性化、即ち健康に資する飲食料品生産の増加である。当該施設設置による経済波及効果を算定前に当該施設設置による健康に資する飲食料品生産増加額(直接効果)を推計する。

そもそも健康に資する飲食料品製造関連市場はどの程度なのか。広義の健康食品市場は大きく、①特定保健用食品(通称トクホ)、②栄養機能食品、③機能性表示食品、④その他健康志向の一般食品、に分類できる。①特定保健用食品とは体の調子を整えるなど特定の保健効果が期待できる旨を表示した厚生労働省認可食品(一部規格基準型)、②栄養機能食品とは国が定めた栄養成分量に適合した場合に栄養成分機能を表示できる食品(ビタミン・ミネラル等)、③機能性表示食品とは科学的根拠に基づく機能性(整腸作用や脂肪吸収緩和等)を事業者の責任で表示した食品、④その他健康志向の一般食品は①②③以外の食品で特定機能無表示だが消費者が健康に良いと認識する食品である。

健康食品の定義自体が曖昧であるため健康食品の市場規模を把握するのは難しいが、①②③を合わせた市場規模は約 2 兆円と推計されている(その中で特定保健用食品市場規模は 6586 億円・2017 年度⁶⁾)。一方、④その他健康志向の一般食品に関する市場規模の把握は難しいが、消費者が健康に良いと認識すれば食料品製造市場全てが潜在市場となり、その食料品製造市場は約 30 兆円(平成 29 年-工業統計ベース)と巨大である。よっ

て当該施設で創出される健康に資する飲食料品のポテンシャルは非常に大きいといえる。

健康に資する飲食料品の 1 品目当たりの生産額は当然ながら商品および企業規模により数百万円から数十億円までバラツキがある。本稿では企業規模における 1 品目当たり生産額を設定し、当該施設を利用する企業規模および企業数より生産増加額を推計するものとする。1 品目当たりの年間生産額については大企業(従業員 300 名以上)であれば数十億円、中堅企業(20 名以上 300 名未満)であれば数億円、小規模企業(20 名未満)であれば数千万円は期待するところである。

本稿では便宜的に健康に資する飲食料品 1 品目の生産額を大企業は 20 億円、中堅企業は 2 億円、中小企業は 5 千万円との前提条件をおく。次に当該施設を利用する企業規模および企業数だが、アンケート結果より条件を満たせば当該施設の利用意向がある 12 社の企業規模内訳は大企業 2 社・中堅企業 7 社・小規模企業 3 社であり、これを 31 社(共同施設利用可能性のある飲食料品製造事業者数推計値)に読み替えると大企業 5・中堅企業 18・小規模企業 8 社となり、これが企業規模別の当該施設利用候補企業数になる。実際はこれら全ての候補企業が常に利用することは考えられない為、これら企業の約 3 割が交代で利用すると仮定し、大企業 2・中堅企業 5・小規模企業 3 社の 10 社が常に本施設を利用しているものとする。

製品化・市場導入に必要な研究開発期間を考慮しない前提で生産増加額を算出すると、(20 億円×大企業 2 社)+(2 億円×中堅企業 5 社)+(5 千万円×小規模企業 3 社)=51.5 億円となる。これは本市の食料品生産額⁷⁾の約 3%となり、全体に占める新製品売上規模としては現実的な数字といえる。以上、当該施設による健康に資する飲食料品生産増加額(直接効果)は 51.5 億円となる。

10-2. 飲食料品生産増加による経済波及効果

次に 10-1 で算出された 51.5 億円の生産増加額の産業連関による経済波及効果を算出する。

産業連関とは、各産業は他産業から原材料等を輸入し、財・サービスを生み出し、他産業へ販売するといった連鎖的な他産業との関連のことであり、

さらに雇用創出・所得向上による家計消費増加も含んでいる。本稿では「西宮市産業連関表」⁸⁾を用いて簡易的に経済波及効果の算出を行う。

本施設を活用して創出された健康に資する新たな飲食料品は、本市の製造拠点で全て生産するものとした。本市内での飲食料品生産増により、原材料や紙製品、製造のための水道光熱費、輸送・販売のための運輸や商業等の需要が生まれる。これら関連産業で働く従業員の家計消費支出にもつながる。人件費(給与支給額)のうち消費に回される消費金額は近畿圏の平均消費性向 0.742(平成27年家計調査年報)を乗じて求めた。

これら前提のもと、西宮市内での51.5億円の飲食料品生産増加による一次経済波及効果(原材料や水道光熱費、運輸・商業等への誘発効果)は12.4億円、二次経済波及効果(生産増加で生み出された雇用者所得のうち消費に回される金額)は3.9億円と算出され、合計で16.3億円となる。

以上、共同研究施設設置による経済波及効果をまとめると次の通りである。

健康に資する飲食料品生産増加額 (直接効果)

51.5 億円

飲食料品生産増加による経済波及効果(間接効果)

16.3 億円

あわせて67.8億円の経済効果が期待できる。

11. 結果の考察

本稿では健康に資する飲食料品産業を本市の基盤産業と位置付け、その実現のために官民共同で研究施設を設置することによる受容性および波及効果について考察してきた。本市に拠点を持つ飲食料品製造事業者へのアンケート調査により、半数以上の事業者が一定の条件はあるものの当該施設への利用意向があることが明らかになった。また本共同研究施設による経済波及効果として67.8億円が推計され、西宮市の産業活性化に一定の貢献が期待できることが明らかになった。

勿論、西宮市の飲食料品製造事業者による本共同研究施設の利用促進を図り、利用により常に成果(健康に資する飲食料品の研究開発・商品化)を生み出すには、単に研究施設・設備の貸し出しだけでなく、企業(技術)マッチングや経営アドバイス

などソフト面のサポートも充実させる必要がある。また研究設備も技術動向に合わせて常に更新させていく必要があり、施設運営側の役割も大きい。大学との連携も必要になってくるだろう。

12. 結論

本稿で論じたように、食品産業を活性化させる目的の、小規模共同研究施設を整備し、健康関連食品等の開発に貢献できるようにすると、相応の波及効果が出るのが判った。それが全て地元で落ちるとは限らないが、2億ほどの投資が、本市の産業にとっては大きなレバレッジ効果をもたらすことを示している。

本市が今後とも「文教・住宅都市」であることには変わりはないだろうが、まちを活性化させるには、やはり産業活性化が必要である。本稿では、本市において出荷額が卓越的な産業として「食品産業」を取り上げ、食品産業と文教産業の研究力を掛け合わせることで、食品産業の活性化が出来そうだと判った。文教産業にも活性化の誘導策があればなお良い。この分野は産業出荷額としては大きく現れることはないが、西宮市の極めて大きな特徴を成しているので、この文教分野に関する相応の活性化の施策も含めて、西宮市の産業活性化の施策を、官民一体で考えていく必要がある。

参考文献

- 1) : 西宮市、「第2次西宮市産業振興計画」、平成24年3月、pp.14-16
- 2) : 同上、p.48
- 3) : 恒川和久、松岡利昌、谷口 元、「大学における施設運営費ベンチマーキングに関する研究」、日本建築学会、日本建築学会技術報告集、第15巻、第29号、2009年2月、pp.295-300
- 4) : 平成29年工業統計調査の回収率は94.4% (但し全国平均)であり、事業者数で割り戻すと49.8≒50社となる。
- 5) : 本稿では西宮市の税収効果は算出していない。
- 6) : 公益財団公益財団法人 日本健康・栄養食品協会「特定保健用食品の市場および表示許可の状況」
<http://www.jhnfa.org/tokuho2017.pdf>
- 7) : 工業統計では「飲料・たばこ・飼料」が合算で表示されている為、食料品生産額には飲料生産額を含んでいない。
- 8) : 産業連関表はある地域で1年間における全ての財・サービスの産業相互間取引や産業と最終消費者との間の取引状況を一覧表にした経済表である。公表されている最新版として平成23年度の西宮市産業連関表を用いる。

表-1 阪神間都市の市町内総生産（平成26年度）

単位 100万円

市	第1次産業 総生産	農業	林業	水産業	第2次産業 総生産	第3次産業 総生産	製造業	建設業	卸売・ 小売業	金融・ 保険業	不動産 業	運輸業	情報 通信業	サービス 業	公務	輸入品税 等	市町内総 生産合計
尼崎市	249	0.0	0.0	0.0	513,749	1,177,984	440,506	72,854	152,320	51,603	296,208	119,239	58,166	398,280	59,110	15,972	1,707,954
総生産での割合%	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1	69.0	25.8	4.3	8.9	3.0	17.3	7.0	3.4	23.3	3.5	0.9	100.0
西宮市	602	584	18	0	1,759,633	1,114,320	1,029,937	72,743	1,723,744	36,614	289,476	84,878	48,631	386,692	60,610	12,186	1,303,071
総生産での割合%	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	85.5	7.9	5.6	13.2	2.8	22.2	6.5	3.7	29.7	4.7	0.9	100.0
芦屋市	68	2	3	63	18,138	189,788	1,259	16,879	15,677	9,681	63,151	6,815	5,040	64,495	17,317	1,963	209,957
総生産での割合%	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	90.4	0.6	8.0	7.9	4.6	30.1	3.2	2.4	30.7	8.2	0.9	100.0
伊丹市	412	412	0	0	189,688	492,850	158,797	30,871	77,290	13,814	122,713	33,092	17,981	136,863	79,397	6,447	689,377
総生産での割合%	0.1	0.1	0.0	0.0	27.5	71.5	23.0	4.5	11.2	2.0	17.8	4.8	2.6	19.9	11.5	0.9	100.0
宝塚市	692	665	27	0	50,085	427,961	15,403	34,658	31,927	12,249	158,242	18,231	11,225	153,788	27,534	4,519	483,257
総生産での割合%	0.1	0.1	0.0	0.0	10.4	88.6	3.2	7.2	6.6	2.5	32.7	3.8	2.3	31.8	5.7	0.9	100.0
川西市	274	264	10	0	36,597	297,320	13,843	22,660	29,843	13,867	110,194	13,676	2,888	99,843	17,699	3,155	337,346
総生産での割合%	0.1	0.1	0.0	0.0	10.8	88.1	4.1	6.7	8.8	4.1	32.7	4.1	0.9	29.6	5.2	0.9	100.0
三田市	1,847	1,776	71	0	144,903	230,447	124,540	20,363	24,717	8,175	64,685	14,583	8,882	83,739	15,876	3,561	380,758
総生産での割合%	0.5	0.5	0.0	0.0	38.1	60.5	32.7	5.3	6.5	2.1	17.0	3.8	2.3	22.0	4.2	0.9	100.0
猪名川町	277	241	36	0	6,538	3,788	2,750	3,788	6,599	1,314	20,490	3,149	763	17,774	3,675	593	63,406
総生産での割合%	0.4	0.4	0.1	0.0	10.3	88.3	4.3	6.0	10.4	2.1	32.3	5.0	1.2	28.0	5.8	0.9	100.0
神戸市	7,887	6,050	116	1,721	1,328,188	4,974,410	1,035,432	291,979	792,072	247,405	1,035,778	449,403	321,292	1,576,212	309,184	59,570	6,370,055
総生産での割合%	0.1	0.1	0.0	0.0	20.9	78.1	16.3	4.6	12.4	3.9	10.3	7.1	5.0	24.7	4.9	0.9	100.0

データ出典：平成26年度 兵庫県統計課「市町民経済計算」

表-2 アンケート調査での各企業の回答一覧

記号	事業所規模 (従業員数)	製造品目	事業所機能	研究開発状況	健康機能製品 の開発	共同研究施設 の設置	利用方法	研究開発施設 の規模	研究開発施設 の規模	不動産 業	運輸業	情報 通信業	サービス 業	公務	輸入品税 等	市町内総 生産合計	
A	3	11	1,2,3,4,5	1	1	4*	1,2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
B	8	2	1,2	2	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
C	2	1	1,2,3	1	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
D	6	11	1,2,3,4	2	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E	3	11	1,2,3,5	1	3	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
F	3	11	1,2,3	1	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
G	6	11	1,2,3	4グループ内	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
H	6	6	1,2	2	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
I	5	2	1,2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
J	4	1	2,6	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
K	9	1,2,3,4,5,6,8,9,11	2,4	2	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
L	1	4,7,9	2	1	4	2	2	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4
M	6	1	1,2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
N	10	9,10	1,2,3	2	1,2	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
O	3	9	2,3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P	8	9	1	4**	1	4	2, あれば良い	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q	6	2	1,2,4	2	3	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R	8	2	1,2,4	1,3	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
S	3	9	2	1	1,2	2	1,2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

薄墨は、共同研究施設の利用意向ありと考えられる回答企業（12社）

参考資料（アンケート調査票）

西宮市の食品・飲料製造業の研究開発に関するアンケート調査のお願い（案）
 平成30年8月
 武庫川女子大学 特任教授 大坪 明

平素は、本学の教育・研究に多大なご理解を賜り、まことにありがとうございます。
 とところで、地元産業に関する調査研究として、西宮市において卓越した又はブランドである食品・飲料製造業について、その更なる発展が望まれます。それに必要であると考えられ、平成24年度の「第2次産業振興計画」でも謳われている『研究開発力や技術力の強化、新商品の開発』に関して、以下の様なことを考えてみました。

隣接する神戸市の「医療産業都市」の街づくりと連携しながら、健康食品・同補助食品等を製造する新軸を打ち出してはどうかと考えました。そのために、各企業独自の研究開発や製造実験ができる個別の研究開発室を備え、かつ、研究開発に必要なが、専門的過ぎる利用頻度が余り高くない高度な分析装置や加工装置を共同で利用することができ、併せて新規の起業に役立つ小規模ラボを備えた質管の研究開発施設を整備するという案です。（官民共同で設立する第三セクターが、独立法人中小企業基盤整備機構の高度化事業（地域産業創造基盤整備事業）の低利融資や、経済産業省の戦略的基盤技術高度化・連携支援事業等の資金を活用する想定です。）これはあくまで仮定ですので、当該研究開発施設の実現を保証するものではありませんが、西宮市の食品・飲料製造産業における、企業様の意向を調べ、今後の西宮市の産業活性化の提言に役立てようと考えています。

研究開発施設の概要

概要	整備費用
→ 個別企業用研究開発室 50㎡×3室、30㎡×5室 = 300㎡	（土地は阪神電鉄の連続立体高層の下部を借用すると仮定し、鉄骨造平屋で軽量の建物として安価に建設することを想定しています。）
→ 小規模ラボ 3㎡（約10帖）×6室 = 100㎡	→ 工事費（含設備費）200坪×80万円/坪 = 1.6億円
→ 共用分析室 50㎡+研究室・準備室 30㎡ = 80㎡	→ 分析や加工装置 0.4億円
→ 共用会議室 = 50㎡	合 計 = 約2億円
→ 事務室、廊下、便所等共用部 = 130㎡	
合 計 660㎡（200坪）	

なおお賃料は、隣接する尼崎市のリサーチ・インキュベーションセンターに倣い、共益費込みで3,400円/㎡・月と想定しています。

上記の件に関して、裏面の設問にお応えいただき、8月中にご返信いただけますよう、お願い申し上げます。

問い合わせ先：武庫川女子大学
 特任教授 大坪 明（Tel:0798-45-9864）

西宮市の食品・飲料製造業の研究開発に関するアンケート調査

- 西宮市での事業所
- 規模（正規、契約、パート等を含む従業員数）
 ①500名以上 ②499～300名 ③299～200名 ④199～100名 ⑤99～50名 ⑥49～30名
 ⑦29～20名 ⑧19～10名 ⑨9～5名 ⑩4～1名
- 主たる製造品目
 ①畜産食品 ②水産食品 ③農産食品 ④調味料 ⑤糖類 ⑥精穀・製粉
 ⑦パン・菓子 ⑧動植物油脂 ⑨その他の食品 ⑩清涼飲料 ⑪酒類 ⑫茶・コーヒー
- 西宮市での事業所の機能（複数回答可）
 ①本社 ②工場 ③研究開発 ④物流倉庫 ⑤店舗 ⑥その他（_____）
- 研究開発の状況
 ① 自社で研究開発部署を持つ ② 自社に独立した研究開発部署はない
 ③ 自社に研究専門の部署はないので、必要に応じて外部の機関に依頼
 ④ その他（_____）
- 御社の研究開発の内容
 ① 基礎研究から製品開発まで ② 基礎研究は無理だが自社で製造する新製品の開発
 ③ 新製品開発に係るアイデア開発は外部機関に依頼し、アイデアの具現化は自社
 ④ その他（_____）
- 西宮市内の食品・飲料品製造業のための、共同利用の研究開発機関の設置に関して
 ①ぜひ欲しい ②要・不要は判らない ③不要 ④その他（_____）
- 6で①や②と答えた方は、それを利用するなどの様に活用したいですか（複数回答可）
 ① 自社の情報か外部に漏れないのであれば、研究開発に活用したい
 ② 自社で出来ないような実験・解析・加工等の装置は、共用であっても活用したい
 ③ 共用の実験・解析装置等の傍に、自社専用の研究・開発室を借用したい
 ④ 新規事業として新商品（例えば健康食品やサプリ等）を開発するのに、小規模ラボを借用したい
 ⑤ その他（_____）
- 前頁で想定している施設全体の規模に関してお伺いします
 ①規模は適当 ②大きすぎる ③小さすぎる ④わからない
- 前頁で想定している個別研究開発室や小規模ラボの規模に関してお伺いします
 ①規模は適当 ②大きすぎる ③小さすぎる ④わからない
- 前頁で想定している賃料に関してお伺いします
 ①適切 ②安すぎる ③高すぎる ④わからない
- その他（具体的に_____）

ご協力ありがとうございました。

地方創生をテーマにしたプロジェクト・ベースド・ラーニングの試み -河内長野市の産品ブランド開発に関連した産官学連携プロジェクト-

大森いさみ

武庫川女子大学 生活環境学部 情報メディア学科

多くの地域で少子高齢化対策や交流人口の拡大策が大きな課題となっている。そのなかでとりわけ注視されるのが若年女性の動向である。地方創生は、地方の女子大学であることを強みとしていかすことができるテーマであると考え、2014年度から地方創生を観光という視点から考えるプロジェクト・ベースド・ラーニング（以降、PBLと略記）をゼミ活動で行ってきた。その目的は、ターゲット地域でのフィールドワークを行い、地域が持つ資源を見出し、自らの視点で再編集してプランを立案し実現するプロセスをとおして、コミュニティと女性について考えることにある。

4年目となる2018年度は、河内長野市と提携するPBLとして、若年層をターゲットに、河内長野市商工会などが主催する「奥河内フルーツラリー」に関するソーシャルネットワーキングサービス（以降、SNSと略記）をプラットフォームにした広報活動と、河内長野市の農林業施設の観光資源としての可能性を検討するためのモニターツアーの企画運営を行った。また、本プロジェクトは河内長野市との産官学連携プロジェクトであると同時に、武庫川女子大学と大阪大学工学研究科とのクロスアポイントメント制度を利用し、大阪大学工学研究科の学生も参加する大学間連携プロジェクトでもあった。

本プロジェクトの成果と考察は「地方創生政策アイデアコンテスト2018」（内閣府主催）大学生以上一般の部において、地方予選を通過し、全国審査に進む（応募総数604件のうち地方予選通過件数は21件）という評価を受けた。

キーワード：地方創生、産官学連携、PBL、SNS、クロスアポイントメント制度

1. はじめに

東京への求心構造が進むなか、地方創生における地域にある大学への期待が大きくなっている（小磯、2018）。さらに、地方創生の大きな柱である少子化対策と交流人口の拡大策の鍵となるのは、若年女性である。しかし、「地方」や「地域」という言葉は、残念ながら、本学科の多くの学生たちにとって魅力的には響かない。地方の女子大学という強みを最大にいかせるテーマであるのに、肝心の学生たちが興味を示さないのである。

学生たちが、地域の現実と向き合い、考えることができるスキームを模索する中で、2014年に「大学生観光まちづくりコンテスト2014」（主催：大学

生観光まちづくりコンテスト運営協議会）に参加した。「観光」というキーワードが入ったことと、「コンテスト」というわかりやすいスキームが与えられたことで、学生たちの関心の射程に入り、参加したいと表明する学生が現れたのである。

奥貫（2015）は、PBLの学習成果獲得において、「参加動機」と「社会的かかわりにおけるギャップ」という2つのプロセスの重要性を指摘している。PBLにおいて、プロジェクトが付与されたものではなく、自ら能動的に選択したものであると学生自身が強く意識することは重要である。その意味で、コンテストという枠組みが与えられたことで、「地域」や「地方」を自発的な動機に基づくフィールドとして取り組めたことは、PBLとして効果的であ

った。幸いにも初めて参加した上記の「大学生観光まちづくりコンテスト2014」で大阪観光局長賞を受賞し、その後、多くの舞台で受賞作品をプレゼンテーションする機会を得たこともあり、後輩学生たちにも、コンテストを通して「地方」や「地域」というテーマが選択されるようになった。

学生たちはコンテストに向けてフィールド調査を行うなかで、コミュニティと女性についても考える。例えば、2016年のPBLでは、大阪府の5地域の農家の女性たちに聞き取り調査を行った。農家の女性たちが起業して成功を収めている地域では、農業は子育て中の女性にとって格好の仕事であると聞く一方で、保守的な慣習が残る地域では、若い女性の流出がとまらないと聞いた。機能している地域コミュニティは女性を抑圧する力にもなりうるけれど、活躍する場をつくることもできる。学生たちが、地域で生きる女性たちに強く共感し、自分のコトとして地域が抱える問題について考えるようになるのは、現場があるPBLだからこそだ。

家長ら（2016）は上記コンテストに参加した全国64大学の453名にアンケート調査を実施し、フィールドワーク型コンテストを通して学生たちの地域愛着度や貢献意欲が大きく向上したとしている。一方で、地域をフィールドにしたPBLの課題として須賀（2018）は、プロジェクトの持続性と深まりをあげている。コミュニティーサービスと学術的学習の統合を図るサービス・ラーニングにおいて、大学と地域との継続的な連携は重要であり（木村・河井、2012）、実施期間が6か月程度である短期集中型のコンテスト型のPBLだけでは不十分であることは否めない。下野ら（2016）が示す、産学連携型PBLの学習成果における学生と連携先との価値共創プロセスの重要性という視座においても、コンテストというスキームを利用したPBLは地域での活動を軸にしたサービス・ラーニングへの導入的役割を担うPBLと位置づけられると考える。

筆者が担当する情報メディア学科のゼミにおいて、上記コンテストに初めて参加した2014年以来、以前にはいなかった、地方公務員や観光業界、出身地へのUターン就職、あるいは地域への貢献をしたいとIT企業への就職をする学生を毎年一定数輩出するようになってきている。このことから、地域を

テーマとしたPBLの一形態として、コンテストを利用したPBLは、女子学生が地域を視野にいれながら従来の働き方を考える契機をもたらす有用な取り組みであり、地域との連携をさらに深めるプロジェクトへと発展させることでより大きな学修効果が期待できると考える。

そこで本稿では、コンテストを利用したPBLを起点とする産官学連携プロジェクトの可能性を検討することを目的に、コンテスト参加と、それをきっかけに河内長野市と連携して実施した「産品ブランド等お土産・商品開発事業に関連する情報発信事業」についての報告と考察を行う。

2. ターゲット地域と課題発見

2.1. 「OSAKA観光まちづくりコンテスト2017」

本プロジェクトのターゲット地域の選定は、「OSAKA 観光まちづくりコンテスト2017」に学生たちが参加を希望した2017年10月にスタートした。上記コンテストは、大阪府を対象地域とし、観光を通じて、地域資源を発掘・活用し、地域を活性化するような観光まちづくりプランを募集するとして、公益財団法人大阪観光局が主催したものである。

プロジェクトに参加した学生のなかに大阪府在住者がほとんどいなかったこともあり、彼女たち自身の大阪の場所イメージが、キタとミナミの繁華街、ユニバーサルスタジオジャパン、万博記念公園という典型的な場所や施設に限定されていた。このことに着目し、魅力的な資源があるにもかかわらず、それが場所のイメージにリンクしていない地域を洗い出すことから始めた。

その作業のなかで、ピックアップされた地域の一つが河内長野市であった。関西サイクルスポーツセンターがあり、サイクリングロードが整備されていることに、学生たちは若年層に訴求する観光地としての可能性があるのではないかと考えた。しかし、実際に現地を訪れてみると、サイクリングロードは愛好家向けであり、関西サイクルスポーツセンターは気軽に楽しめるものの、施設内で完結してしまうという課題があった。何度か河内長野市に足を運ぶなかで、学生たちは、市役所や

商工会の人たちと出会い、河内長野市が大阪府下では有数の果物の生産地であることを知り驚く。さらに、リサーチをすすめると、「奥河内ながの foodo」と称して市役所が産品ブランドの推進を行っていることや、商工会が「奥河内フルーツラリー」を実施していること、若い農家の人たちの軽トラ市など、地域の人たちが自分たちの果物に価値を見出し、盛り上げようとしていることがわかった。その思いに共感した学生たちは、河内長野市をターゲット地とすることを決め、河内長野産のフルーツをモノとして売るのではなく、コト化して付加価値ビジネスを展開する観光まちづくりプランを提案することにした。

プランを作成するにあたって、近畿地方に居住する10～60代男女588名を対象にWEBアンケートを実施した。その結果、約85%がレジャーとしてのフルーツ狩りに強い興味を示し、さらにリピーター需要が高いことが分析され、観光資源としてのフルーツ狩りに可能性があることが考察された。一方で、河内長野市に果物産地のイメージが多少なりともあると答えた人は約3割にとどまった。京阪神地域で発行される人気情報誌でも、フルーツを食べに行くなら日帰りで岡山や南大阪の他地域へ、という特集が組まれていた。他の南大阪地域に比較して、河内長野市でフルーツ狩りができる施設は検索しづらいこともわかった。このことから、観光地としての視点から捉えると、河内長野市はフルーツの街としての認知が低いこと、地域の強みであるフルーツが観光資源として活用されていない現状が課題であると考えた。

WEBアンケートとフィールド調査の結果から、学生たちは、フルーツ狩りにジャムやスイーツ作り体験を加え、河内長野市の観光地を自転車で移動するという観光プランを立案した。「同じ味に飽きる」「お土産として持って帰りたい」というWEBアンケートで抽出した、これまでのフルーツ狩りの課題を解決しつつ、自転車とフルーツを掛け合わせることで、河内長野市「ならでは感」をわかりやすく提示できるプランである。さらに、若者やファミリー層、団体ツアーと幅広い層をターゲットとして想定でき、段階的に実施しながらフルーツの街としての河内長野市のイメージ定着に貢

献できると考えた。

コンテストでは、実現性の高さが評価され大阪府知事賞を受賞し、その後、学生たちは、大阪観光局から大阪観光特使に任命された。

2.2 河内長野市との産官学連携

上記コンテストの経緯がきっかけとなり、2018年度、河内長野市と「産品ブランド等お土産・商品開発事業に関連する情報発信事業」を実施することになった。河内長野市が抱える産業振興の促進や観光客をはじめとする交流人口の増加対策などの課題に対して、コンテストで受賞したプランをベースに学生の視点を生かした取り組みを行うとする連携である。

河内長野市との具体的な連携内容は、下記2点である。

1) 「奥河内フルーツラリー」に関する情報発信の実施。平成30年度「奥河内フルーツラリー」に関連し、河内長野市内外からより多くの人たちに参加してもらうべく、必要な情報発信業務を行う。

2) 河内長野市の地域資源を活用した新たな情報発信手法の開発。上記1)と関連しながら、河内長野市の地域資源（農産品、事業者、観光資源等）を活用し、河内長野市の魅力を広く伝えることができるような事業を企画し、実施する。

河内長野市が本連携事業の目標としたのが、「奥河内フルーツラリー」参加者の増加、なかでも、若年層と市外居住者の参加者増加であった。

河内長野市との事業連携と上記の具体的内容の策定の過程では、学生たちの意志確認に時間をかけた。上述したように、PBLにおいて、学生にとってプロジェクトが付与されたものではなく、自らが主体的に掴み取ったものであると意識して参加することを重視するからである。さらに、プロジェクト遂行のプロセスをシミュレーションさせるために、学生たちにも予算案の作成を求めた。予算案を作成するなかで必然的に、プロジェクトのために費やすことが必要となる時間も概算できるからである。グループワーク型のPBLを学生主体で実践しようとする場合において、学生間の役割分担とスケジュール調整がボトルネックとなるケースが多い。そのため、このプロセスのなかで、あ

らかじめ全体の作業量と時期ごとの作業内容を洗い出し、参加を希望する学生たち各々が、自分がどの時期にどの程度の参加が可能であるのかを表明したうえで、プロジェクトへの参加を決定するという手続きを踏んだ。

3. 交流人口拡大のための取り組み

3.1. プロジェクト目標

今回のPBLの大きな特徴は、学生たちのターゲット地域に対する思い入れの大きさであった。その思いは、上記コンテストにむけたフィールドでの聞き取り調査に由来していることが、学生たちがプロジェクト終了後に作成した報告書の「プロジェクト目標」項に「私たちは大阪まちづくりコンテストで発見した、河内長野市の緑豊かな美しい自然と、地元の方々が質の高い河内長野産品のブランド化に取り組んでいるという2点を、市外の人たちに伝えるということを目指し、プロジェクトに取り組みました。なかでも、フィールドワークのなかで知ることができた、若手の農家の品質へのこだわりと河内長野という土地への愛着を、若い私たちの世代の人になんとか伝えたいと思い、SNSでの発信だけではなく、リアルツアーを実施することにこだわりました」とあることからわかる。コンテストという外発的動機づけからはじまったPBLであるが、そのプロセスのなかで、プロジェクトへの思いが、次第に外発的なものから内発的なものへと移行したのである。

本プロジェクトでは、上記の学生たちのターゲット地域への思いをいかしつつ、所属学科での学びを実践できる2つの事業の実現を目標とした。京阪神に居住する若年層をターゲットとした交流人口の拡大を目的とした、SNS広報を通じた若年層への「奥河内フルーツラリー」の認知度向上と、フルーツを中核とした若年層向けリアルツアーの実現である。

3.2. 「奥河内フルーツラリー」SNS広報活動

「奥河内フルーツラリー」の広報活動に取り組むにあたって、学生たちが最初に行ったのが、昨年度までの現状分析である。「奥河内フルーツラリ

ー」は、河内長野市内飲食店や菓子店等が提供する河内長野産フルーツ等を使用した特別メニューを購入してスタンプを集めるイベントで、2016年から河内長野市商工会と河内長野市商店連合会の主催で行われている。

河内長野市から提供された過年度のイベント参加者を対象にしたアンケートのデータを分析し、学生たちは、①イベント参加者の8割以上が河内長野市在住者で占められている ②イベント参加者の年齢別構成は、40代以上が65%以上を占めているのに対し、20代は約7%と若年層が少ない ③イベントの主たる認知経路は設置パンフレットであり、SNSによる認知は10%に満たない、という若年層の交流人口の拡大という観点から3つの問題点があることを確認した。もちろん河内長野市は、すでにデータ分析と考察を行っており、上記の問題意識を持っていたからこそ今回の連携となったのだが、学生自身がデータ分析することが、プロジェクトの連携先である河内長野市との問題意識の共有プロセスなると考えた。

学生たちが行ったのは、2018年9月1日から10月31日までの「奥河内フルールラリー」開催期間中の公式インスタグラムの更新である。フルーツラリー参加店37店舗とフルーツ農家3軒を取材し、記事を投稿した。

投稿に先立ち、フォロワー数を倍増させたいことでエンゲージメントをあげることに、具体的には2018年8月時点で平均30程度であった投稿に対する「いいね」数を倍増させることを目標とした。より明確なエンゲージメント率などのKPI設定を行うことは、公式インスタグラムの権限の共有やプロフィール設定についての調整が、河内長野市とできなかったため断念した。

インスタグラムの検索法として用いられるのはユーザ名と位置情報、ハッシュタグの3つであるため、フォロワー数の増加のために、戦略にハッシュタグを使うことを考えた。記事につけることが可能な30個のハッシュタグを有効に活用するために次の5つのカテゴリーに分けてハッシュタグを選定した。①土地関連ハッシュタグ。具体的には「大阪」「Osaka」「関西」「難波」「南大阪」「河内長野」「かわちいいね」の7つである。京阪神在住

者の日帰り旅行や大阪市内宿泊旅行者のローカル旅行の目的地探し検索の需要を想定したため、「大阪」や「南大阪」など大きな括りでの地域名や河内長野市に直結する大阪市内ターミナル駅である「難波」を加えた。②河内長野市内にある施設等とコンテンツ関連ハッシュタグ。具体的には「関西サイクルスポーツセンター」「木根館」「奥河内くろまろの郷」「奥河内フルーツラリー」「サイクリング」「日本酒」「フルーツ」「Fruit」「ぶどう」の9個である。河内長野市関連で最も検索数の多いハッシュタグである「関西スポーツセンター」に、後述する学生たちが企画したモニターツアーに関連する施設やコンテンツを加えた。学生に人気の「てんとう虫パーク」もハッシュタグ候補に入れていたが、河内長野市からの要請（私的施設であるため）でリストから外した。施設名以外のコンテンツハッシュタグは、フルーツや果物の他に、検索時に河内長野市を想定していない人にもリーチできるように、熱心な愛好家がいる「サイクリング」「日本酒」「ぶどう」を選んだ。③旅好きな若年層に人気のハッシュタグ。具体的には「日帰り」「自然」「アウトドア」「旅行好きな人とつながりたい」「写真好きの人とつながりたい」の5つである。学生たち自身が、日帰り旅行に出かける際に検索に使用するハッシュタグを30個抽出し、それぞれの検索数や河内長野市との関連を考えて、上記の5個を選択した。④時事的人気ハッシュタグ。ハッシュタグ選定を行った2018年8月時点で、若年層で話題となっていた人気ハッシュタグである。具体的には「GoPro」「GoProのある生活」「平成最後の夏」の3つである。Instagramは視覚的要素で訴求するSNSとして若年層に支持を集め、「インスタ映え」を目的に旅行をする若年層も多いことから、インスタ映えツールとして話題になっていたGoPro関連を選択した。⑤投稿写真関連ハッシュタグ。投稿写真にあわせて記事作成者がオリジナルハッシュタグを6個つけることで、より細分化されたニーズに訴求し、コンバージョンにつなげることを狙った。

当初は、上記のハッシュタグと写真で構成する記事を数多く更新することを目指したが、河内長野市からの要請で、記事数を絞り、Instagram

ムとしては長文ではあるが200字程度の店舗紹介の文章と写真とで構成する記事を作成することになった。

記事の作成にあたって必ず現地での取材を行うこと、1店舗につき2本のInstagram記事を作成して投稿することを原則にした。現地での取材には教員は同行せず、取材アポイントメントをとるところから、記事作成後の取材先への記事内容確認までの作業を学生が行った。これらの記事のために学生が河内長野市に出向いた現地取材人日数は延べ24人日であった。

記事は学生たちが作成した後、教員が添削し、添削後に各店舗に内容確認を行うという手続きをふんだ。その後、教員が各記事の投稿日程を決定し、記事を作成した学生が決められたスケジュールに従い投稿を行った。河内長野市には取材店舗の内容確認終了後に確定原稿と投稿日時を通知し、修正が必要な場合には投稿前に教員が連絡を受けるようにした。

投稿を続けるなかで、学生たちは、より多くのエンゲージメント数を獲得するための試行錯誤を重ねた。「インスタ映え」をする写真とは何であるのか、多くの「いいね」を獲得した写真の傾向を分析し、アングルや商品背景などに工夫をした(図1)。また、取材では、商品の河内長野市産ならではのアピールポイントと商品に関わる地域の人たちの思いを、掬い上げるように努めた。短期間に多くの店舗を取材し、記事を作成する必要があること、学生の個性をいかした記事作成をするという観点から、これらの作業はスケジュール管理を教員が行い、マンツーマン指導をベースとした。



図1 インスタグラム記事（学生作成）

2018年9月1日から10月24日まで（台風による1

週間の休止期間を除く) 毎日記事投稿を行い、期間中の全投稿数は85本となった。投稿は、Instagramの閲覧数が増える通勤・通学時間と21時前後を中心に行った。

その結果、投稿前(8月9日時点)と全投稿終了後(10月24日時点)を比較すると、フォロワー数が約2倍(187→380)、いいね数の平均も約30から約93へと3倍以上に増加し、投稿前に設定した目標を達成した。

3.3. 地域資源を活用したモニターツアー実施

本プロジェクトのきっかけとなった、「OSAKA観光まちづくりコンテスト」で提案した観光ツアーの具現化は、学生たちの強い希望であった。

実現に向けて地域の協力を得るための話し合いにおいて、地域の人たちや市役所担当者と学生たちが意思疎通をはかることは想定以上に困難であった。河内長野市との提携をすることが決まった4月下旬から7月上旬までに、学生たちは農家や飲食店、農林業関係施設などに取材し、実現性のあるツアー企画を考え、その協力者を探した。当初は学生がアポイントメントをとって取材を依頼するというかたちをとっていたが、取材先から市役所に問い合わせが入ることがあり、途中から市役所担当者が取材の日程調整を行うこととなった。しかし、参加プレーヤーが増えたことで、学生たちは、地域の人たちに距離を感じるようになり、積極的にコミュニケーションを図ることをためらうようになるという問題が生じた。

これらの取材には教員は同行せず、市役所担当者と学生が取材先に赴くというかたちで行った。このツアー企画のために、学生が河内長野に出向いた取材日数は延べ27人日であった。現地での取材に加えて、教員を交えて大学でミーティングを週1~2回実施した。ミーティングでは、学生たちがまとめた現地取材報告をふまえ、ツアープランを組む作業を行った。このミーティングには河内長野市役所担当者も一か月に数回程度参加した。

学生たちは公募型の商業ツアーの実施を希望していたが、旅行業法の観点から旅行代理店の協力を得る必要が生じることもあり、今回はツアー実施の目的を、河内長野市の特産物への興味喚起を

図るための河内長野市の農業・林業施設の観光資源としての可能性を検討することとし、参加者の実費負担で企画ルートと一緒にめぐるモニターツアーを行うことにした。そこで河内長野市関連の農業・林業施設が持っている既存の商品も生かしつつ体験要素を全面に打ち出した周遊型プランを作成した。コンテストでは自転車での移動を提案したが、移動距離や安全、コスト等を考慮し、モニターツアーでの施設間の移動は路線バスを使うことにした。

学生たちがプランの中核としたのが、若手果物農家とのセッションである。自分たちが今回の取材を通して初めて知ったこだわりのフルーツの存在やそれを栽培する農家の思いは、河内長野市の素晴らしい観光資源であり、モノの売買ではなく、体験化することでより付加価値のある商品になると考えたからである。そこで、若手農家が経営するぶどう園での収穫体験に、収穫したブドウを詰め合わせる「ぶどうの宝石箱」づくり(図2)を加えた相乗的な体験プランを企画した。さらに、ツアーの最後に訪れる酒蔵では当主と相談し、河内長野産のぶどうを使った日本酒カクテルづくりを行うこととなった(図3)。



図2 「ぶどうの宝石箱」(学生撮影)



図3 ブドウを使った日本酒カクテル(学生撮影)

ツアーコースと内容は、7月中旬に、教員と代表学生が市役所担当者とともに、関係施設を訪ねて協力依頼をして確定した。最終的に決定したツアー内容は、河内長野駅を出発し、ブドウ農家である垣内農園でのブドウ狩り後、道の駅でもある奥河内くろまろの郷で昼食をとり、「ぶどうの宝宝箱」づくりを行った後、河内長野市立林業総合センター・木根館で木工体験、最後に、天野酒蔵元で酒蔵見学後に、ブドウを使った日本酒カクテルをつくり、河内長野駅で解散するというものである。ターゲットは京阪神地区に住む20代前半の男女とし、定員は15名、参加費は3500円（各施設への支払い実費の合計額）、路線バスの一泊周遊券は補助とした。ツアー実施日はブドウの収穫時期と気候、使用予定施設の状況や大学の学年暦を考慮して2018年9月17日に設定した。

ツアー実施の1か月前の8月17日に学生たちは、自分たちでコースを周り、体験をするプレツアーを実施した。路線バスを利用するツアーであるため、バスの混雑状況や参加者への負担感を事前に把握することと、体験型ツアーであるため体験にかかる時間を正確に把握することは重要であった。また、プレツアーはモニターツアーの宣材写真や動画の撮影、上記の「奥河内フルーツラリー」SNS記事のパイロット版作成の機会とすることも兼ねて行った。

8月下旬にツアーチラシを学生が作成し、教員と学生が大学関係者に声をかけて参加者を募った。大学の夏休み期間中であり、EメールやSNSを通じての呼びかけとなることを想定し、ブドウをテーマにしたツアーであること、多くの体験ができるツアーであることの2点を視覚的に表現することを求めた（図4）。また、「奥河内フルーツラリー」のSNS広報との相乗効果を狙い、プレツアーで撮影した動画や静止画を記事にして「奥河内フルーツラリー」公式インスタグラムに投稿した。その結果、募集を始めてから約一週間で参加希望者が30名を超える人気となり、施設側との調整の結果、先着の18名（外国人留学生4名を含む学生10名、社会人8名の20代前半の男女）で催行した。

ツアー当日は、上記の参加者18名のツアーを学生スタッフ8名が中心となって運営し、大学教職員

3名、河内長野市役所職員3名が随時アテンドした。



図4 モニターツアー参加者募集用チラシ（学生作成）

ツアー終了後に実施した参加者アンケートの結果、参加者全員がツアーに対して満足もしくは非常に満足したと評価（非常に満足が全体の44%）した。4つの施設等をまわるツアーであったが、各施設に対する満足度は、5段階評価での平均値が、垣内農園が4.5、奥河内くろまろの郷が4.1、木根館が4.6、天野酒が4.7であり、各施設とも高評価であった。なかでも、地域の人たちとかかわり合う体験であった垣内農園、木根館、天野酒の3施設に、特に高い評価が集まっている。

河内長野市への来訪経験があった人は、関西サイクルスポーツセンターを訪れた経験がある1名のみだったが、ツアー後には、89%の人が河内長野市への再訪意欲を示すという結果を得た。さらに、今回は河内長野市内での販売価格の合算で参加費を設定したが、割高感を感じた人は少なく33%の人はむしろ割安感を感じたと評価している。一方で、路線バスでの移動については、改善の余地があるとするコメントが複数みられた。その他、河内長野産果物や河内材についてのより深い情報の提供を求めるコメントもあった。このことは河内長野市の特産品についての興味喚起を図ることはできたものの、次段階としてリピーター獲得や特産品消費拡大につなげる継承プロセスの用意が必要であることを示唆している。また、今回のツアーのための試行的な試みであった「ぶどうの宝

石箱」づくりとブドウの日本酒カクテルづくりは、「インスタ映えがする」「単純な作業であるが、やってみると意外に楽しかった」「インスタ映え写真を撮るのが楽しかった」と、どちらも好評を得た。多品種少量栽培を特徴とする河内長野市のブドウ農家の特性が、「インスタ映え」という観点から、若年層に訴求力のある強みとして発揮されたワークショップであったと評価できる。以上のことから、河内長野市の特産物への興味喚起を図るための河内長野市の農業・林業施設の観光資源としての可能性を検討するという目的にかなうツアーを遂行できたといえる。

さらにツアー後日、モニターツアーの様子撮影した動画を編集し、「奥河内フルーツラリー」の公式インスタグラムに投稿したところ、投稿後にフォロワー数やいいね数が増加する傾向がみられた。

今回のモニターツアーの実施により、コンセプトを明確に打ち出すことで、既存の枠組みを利用したツアーであっても高い満足度が得られる商品となることが実証されるとともに、SNSとリアルツアーを併用することで、河内長野市広報に相乗的な効果が期待できることが考察された。

河内長野市が今回の連携事業で目標としていたのは上述した「奥河内フルーツラリー」の参加者増加、なかでも若年層と市外居住者参加の増加であった。河内長野市の集計によると、2018年度「奥河内フルーツラリー」の参加者数は前年度比115%、20歳代参加者数は前年度比211%、市外居住者参加者数は313%となった。台風21号の影響が懸念されたが参加者数を伸ばし、なかでも重点ターゲットとした若年層と市外居住者の参加が大きく増加した。この結果から、今回の連携事業は一定の成果をあげたといえる。

4. クロスアポイントメント制度の活用

本プロジェクトは、2018年5月より、武庫川女子大学と大阪大学工学部とのクロスアポイントメント制度を利用したプロジェクトへと発展し、大阪大学工学研究科の学生たちも参加した。モニターツアーの企画打ち合わせや実施を中心に武庫川女子大学

の学生と協働し、本プロジェクトの総括として参加した「地方創生政策アイデアコンテスト2018」（内閣府主催）は、大阪大学工学研究科の学生が中心となって取り組んだ。

本プロジェクトに参加した武庫川女子大学の学生たちと大阪大学工学研究科の学生たちの間には、専攻の違いとともに、性差、3～4歳の年齢差があった。当初は、互いの意見を拝聴し合うだけのミーティングが続き、ディスカッションが成立しない状況が続いた。しかし、プロジェクト終了後の振り返りでは、その過程があったことで、武庫川女子大学の学生たちは、自らが潜在的に持っていた性的役割分担を自覚し、社会にどのようなカタチで貢献したいかと考える契機になったとしている。また、大阪大学工学研究科の学生は、本プロジェクトに参加したことでコミュニケーション能力が高まったとしている。本プロジェクトでは、教員の直接的な介入をできるだけ避け、フィールド調査やミーティングは学生が主体となって計画・実施し、教員はその報告を受けるという形式をとった。しかし、プロジェクトが進行するなかで各プロセスの責任の所在が曖昧になったため、8月中旬に、教員主導で役割分担を明確化する作業を行った。その結果、学生たちのコミュニケーションが円滑化し、プロジェクトのPDCAサイクルがうまく回るようになった。このことから、異なる背景を持つ学生たちが一緒に行うプロジェクトでは、初動期においては教員がコミュニケーションハブとして機能し、漸次的に学生主体型に移行する必要があったと考える。

「地方創生政策アイデアコンテスト」は、データに基づく地方創生を推進するため、内閣府が主催となり2015年から開催されている。大学生以上一般の部には、学生だけではなく、地方公共団体や民間企業等、実際に地方創生に携わる人たちが参加する。ビッグデータを扱うこのコンテストへの参加は、クロスアポイントメント制度を利用したプロジェクトである強みを生かすことができた取り組みであったと考える。大阪大学工学研究科の学生が中心となり、地域経済分析システム（RESAS）・官民ビッグデータシステムが提供するデータ分析を用い、河内長野市の農業と交流人口

の課題を改めて浮き彫りにし、武庫川女子大学学生への振り返りインタビューを行いつつ、本プロジェクトについての考察と次のステップへの展望を「フルーツ農業のネットワーク型第6次産業化への試み」と題してまとめた（図5）。フィールドに出て地域の人たちの思いを肌感覚で捉えることが得意な武庫川女子大学の学生と、データ分析や論理構成を得意とする大阪大学工学研究科の学生の協働の成果となった。



図5 コンテスト用スライド資料（学生作成）

その結果、大学生以上一般の部において、地方予選を通過し、全国審査に進む（一般の部の応募総数604件のうち地方予選通過件数は21件）という評価を受けた。審査員講評において、地域資源（果樹栽培）を産官学の相互連携で最大限活用していくストーリーと、リアルツアーとバーチャルPRを重ね合わせて実施した重層的な地域ブランド化への試みが高く評価された。

4. おわりに

本稿でみてきたように、本プロジェクトは、武庫川女子大学学生、大阪大学工学研究科学生、教員、河内長野市役所職員、河内長野市関連施設職員、農家、飲食業者と数多くのプレーヤーが連携するものであった。このプレーヤーの多様性は、地方創生やまちづくりをテーマとしたPBLの一つの特徴である。それぞれに思いの違う多様なプレーヤーと連携し、地域のしがらみにも配慮しつつ、プロジェクトを推進する調整力や対応力が求められる。数々の社会的かかわりにおけるギャップに直面し、そのたびに学生たちは内省的学習を行い、多様な状況に対応する実践力を、プロジェクトを

通して身に着けた。多様なプレーヤーが存在する「地域」をテーマとしたPBLは、学生にとっては厳しい局面にも直面するが、社会人基礎力を培う有用な場といえよう。その遂行において、重要となってくるのが、学生の自発的な動機付けの有無であることは本プロジェクトにおいて再確認された。また、学生たちのプロジェクトへの動機を、外発的動機から内発的動機へと移行させる場となったコンテストを利用したPBLは、地域連携プロジェクトの効果的な導入であったといえる。

さらに、本プロジェクトに参加した女子学生たちの多くが、将来の働き方を考えるうえで、働く場所として出身地域を意識するようになったとしている。若年女性の都心部への転出は、進学・就職を契機に加速する（みずほ総合研究所、2018）ことから、就職活動前に学生たちが、地域でフィールドワークを重ね、「地域」について考える社会的意義は大きい。

産官学連携のPBLにおいて、学生が連携先との共創志向性をいかに高めるかが重要となる。その視座において、本プロジェクトは課題が残った。連携の在り方についての共有がないまま始動したことで、様々な場面で齟齬が生じた。上述した学生と自治体職員とのコミュニケーションの不調も、学生にとって自治体職員の立ち位置が不明確であったことに起因する。共創志向性を高めることが、学生だけでなく連携先にとっても有意義であることを、連携締結前に共有することが必要であったと考える。

地域のステークホルダーたちとコミュニケーションをはかり協働するPBLは、学生たちにとっては、これからの働き方を考えるうえで、地域にとっては、交流人口拡大のための新たな価値創造を考えるうえで、視野を広げる大きな契機となる。今後も継続的に地方創生をテーマにしたPBLに取り組むことで、学生と連携先の双方にとって、より効果的な実践方法を検討していきたい。

参考文献

- 1) 家長千恵子 他：観光まちづくりに対する若者の意識醸成の可能性-人材育成・人育ての場としての「大学生観光まちづくりコンテスト」を事例に、観光研究、27 (2)、34-45、2016.
- 2) 奥貫麻紀：産学・地域社会連携による課題解決型学習における学習成果-定性的分析による一考察、関西大学高等教育研究、6、31-44、2015.
- 3) 門間由紀子：まちづくりにおけるアクティブラーニングの有効性、日本地域政策研究、104-109、2015.
- 4) 木村充・河井亨：サービス・ラーニングにおける学生の経験と学習成果に関する研究-立命館大学「地域活性化ボランティア」を事例として、日本教育工学会論文誌、36 (3)、227-238、2012.
- 5) 小磯修二、地域政策の新たなパラダイムを探る、かち地域創生を超えて-これからの地域政策、125-154、岩波書店、2018.
- 6) 下野由貴 他：産学連携型アクティブラーニングに基づくユーザー・イノベーション、経営情報学会 全国研究発表会要旨集、2016年秋季全国研究発表大会、301-304、2016.
- 7) 須賀由紀子、地域活性と持続可能な大学と地域の連携-都市と農村をつなぐ活動において、実践女子大学生生活科学部紀要、55号、53-62、2018.
- 8) みずほ総合研究所：キーワードで読み解く地方創生、岩波書店、208、2018.

小豆島土庄町の「移住者」の現状把握と移住促進に向けた調査研究

水野 優子 荒木 裕佳 高嶋 亜紀

武庫川女子大学 生活環境学部 生活環境学科

人口減少局面に突入した国内において、今後、定住人口を奪い合う地域間競争の激化が予想されるなか、定住人口をいかに獲得していくかが特に地方部では重要となってくる。

調査の結果、移住者は移住を検討する際、人を介した情報収集に重きを置いていることがわかった。そのため移住促進施策は、移住者側に対してのみならず、域内の居住者・事業者にも周知を図ることで、地域の人員を介したルートを含めた移住者への情報提供の拡充が求められる。また、移住したことに對する満足度は、Uターンや転勤等による移住者に比べ、Iターン・Jターン移住者の方が高い一方、Iターン・Jターン移住者は将来に對する不安は大きく、特にその若年層は転出意向が強い。そのため移住者の転出抑制には、移住者属性に合わせた細やかな定住支援施策の強化が求められる。

移住者を取り巻く状況は移住者属性により大きく異なり、移住・定着のためには「移住促進施策」と「定住支援施策」の両輪がより効果的なものであることが重要である。

キーワード：人口減少、地方創生、移住促進、定住支援

1. はじめに

1.1. 研究の背景

日本の総人口は2015年の国勢調査において前回調査から96万2,607人減り、1920年の調査開始以来初めての減少となった。これに先立つ2014年、日本創生会議は人口減少により全国の市区町村の約半数が2040年までに存続できなくなる恐れがあることを指摘している¹⁾。このような人口減少局面において、地方部の減少傾向は都市部より深刻である。2014年に閣議決定された「まち・ひと・しごと創生総合戦略」では“地方への移住・定着を促進”を掲げており、地方移住が重要課題であると明示されている²⁾。

今後、定住人口を奪い合う地域間競争の激化が予想されるなか、定住人口をいかに獲得していくかが特に地方部では重要となっていくことが考えられる。

1.2. 研究の目的

人口減少が進行する香川県小豆郡土庄町では、定住人口の増加を目的に2007年より移住促進の取

り組みがおこなわれており、その結果、移住者数は年々増加している。しかし、元の居住地や別の地域へ再移住するなど、移住後数年で同町から転出するケースもみられ、移住者の増加が定住人口の長期的な増加に繋がっていない現状がある。

しかしながら、これまでの移住者がどのような経緯をもって同町への移住を決断したのか、また、どのような不安や不満があつて転出してしまふのかといった移住者の実態は、町行政として把握がなされてこなかった。今後も予想される町の人口減少を抑制するためには、移住者の積極的な獲得策のみならず、既移住者の継続居住に繋がる支援策も求められている。

本研究は、移住促進が積極的に進められている土庄町を事例に、既移住者の移住に関する経緯や移住後の生活状況などを把握し検証することで、移住促進、および、既移住者に対する定住支援における、より効果的な施策の検討に向けた視座を得ることを目的とする。

2. 土庄町、小豆島について

2.1. 土庄町、小豆島の概要

調査対象とした香川県小豆郡土庄町は、瀬戸内海に浮かぶ小豆島と周辺島嶼により構成される小豆郡において、概ねその北西側に位置する。同町と南東側で隣接する小豆島町との2町により、小豆郡を構成している。

小豆郡の島々は船でしか渡れない離島であり、その主島である小豆島は瀬戸内海において淡路島に次ぐ2番目の面積である。ごま油、醤油、素麺、オリーブ製品などの食品産業や、豊かな自然環境による観光関連産業などが盛んな土地柄である。

小豆郡は人口28,864人、12,472世帯（2015年国勢調査）であるが、そのうち土庄町は人口14,002人、世帯数6,061世帯であり、人口において小豆郡の48.5%を占める。ただ、人口は毎年約250人ずつ減少して半世紀前と比べ約6割にまで落ち込んでおり、この減少傾向は今後も継続すると推測される。また、高齢化率も38.1%（2015年国勢調査）に上昇している。



図1 土庄町位置図

2.2. 移住促進施策の概要

このような人口減少や高齢化の進行を背景に、若年世代の定住を確保して高齢化を抑制するとともに、人口増加による地域の活性化を図ることを目指して、移住促進のための取り組みが行われるようになった。

2007年には「小豆島移住・交流促進協議会」が設立されている。同協議会は小豆郡2町（土庄町、小豆島町）、自治会、土庄公共職業安定所、香川県地域活力促進課などにより構成された。2016年に

は、「NPO法人Totie（トティエ）」が民間により設立されており、主に移住促進活動やイベントの企画、運営を行っている。土庄町役場においては、移住に関する相談窓口、空き家バンク制度、移住交流滞在施設「島ぐらし体験の家」の運営、移住ガイドツアー、移住・交流フェア、空き家リフォーム事業、民間賃貸住宅家賃等補助など、各種の取り組みが行われている。このように多様化するニーズに対応しながら、各主体により移住・定住の促進が図られている。

これらの取り組みに伴い、土庄町への移住者数は年々増加傾向にある。移住者数の調査が開始された2013年度は127人であったが、2017年度には239人に増加した。同年度における移住者年齢別の内訳をみると、40歳未満の移住者が68.6%と大半を占めている。人口が減少しているなかで、これらの転入者が急激な人口減少を抑制している存在となっている。

3. 研究方法

既移住者の移住に関する経緯や移住後の生活状況などを把握する手段として、既移住者を対象としたアンケート調査を実施した（表1）。調査対象者は、土庄町へ2013年4月1日以降に転入し、かつ、2018年3月31日時点で在住する1,291名のうち、世帯主もしくはそれに準ずる839名とした。移住したきっかけ、移住前後の生活の変化、移住後の暮らしなどについて質問しており、回収数は222、回収率は26.5%であった。

表1 アンケート調査概要

調査対象者	土庄町へ2013年4月1日以降に転入し、かつ、2018年3月31日時点で在住する居住者のうち、世帯主もしくはそれに準ずる者（但し、老人ホーム入居者及び転入時点で18歳未満の者等を除く）
調査期間	2018年9月6日～同年11月1日
調査票の配布回収方法	郵送配布、郵送回収
配布回収状況	配布数839、回収数222、回収率26.5%
質問項目	移住に関する経緯、移住後の生活状況、継続居住意向、など

4. 調査結果

4.1. 回答者の属性

4.1.1. 性別、年齢、世帯構成

回答者の性別は「男性」が70.3%、「女性」が29.7%であった。

回答者の年齢（図2）は、世代による大きな偏り

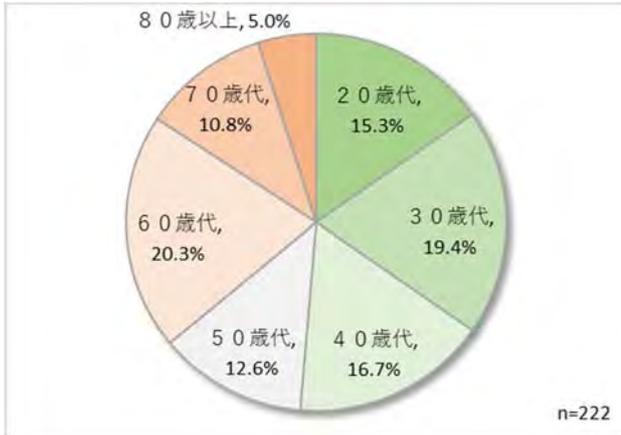


図2 回答者の年齢

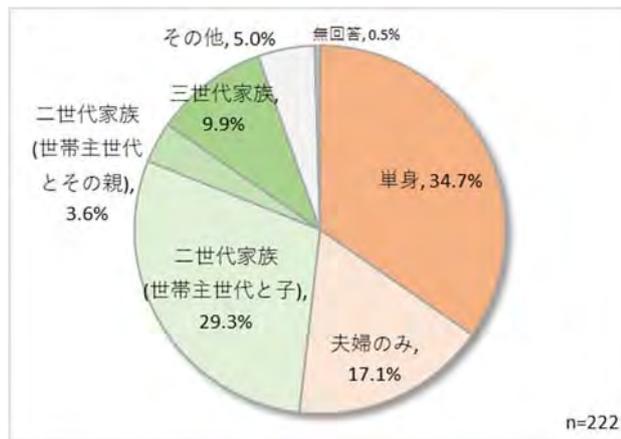


図3 世帯構成

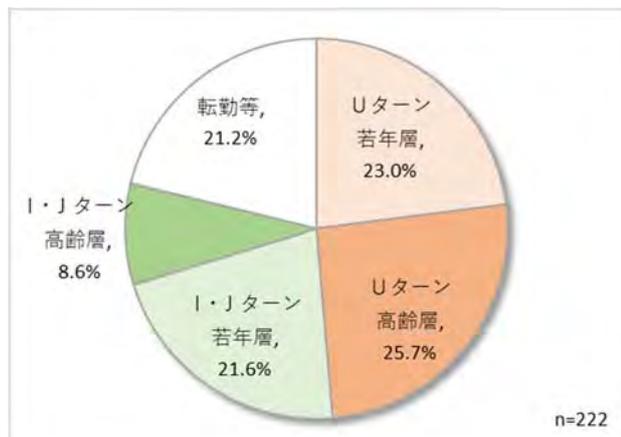


図4 移住タイプ

はみられず幅広く分布しており、80歳以上の回答者も5.0%いた。

世帯構成（図3）は「単身」が最も多く全体の約1/3を占める。次いで、「二世世代家族(世帯主世代と子)」が約3割であった。

4.1.2. 移住タイプ

本調査では調査対象者を過去5年間の転入者としたため、いわゆる“移住”だけではなく、勤務地の転勤なども含まれている。そのため回答者を【Uターン】【I・Jターン】^{注1)}【転勤等】に3区分し、さらに【Uターン】と【I・Jターン】は年齢層で20～50歳代の【若年層】、60歳以上の【高齢層】に区分した（図4）。

その結果、約半数が【Uターン】であり、【I・Jターン】は約3割、【転勤等】は約2割であった。【Uターン】において【若年層】と【高齢層】はそれぞれ約1/4で均衡しているが、【I・Jターン】では【高齢層】が1割程度と少数であった。

4.2. 移住時について

4.2.1. 利用した制度・事業

移住を検討する際に利用し役立った制度や事業（図5）において、【全体】では「空き家バンク制度」が最も多く5.9%で、次いで「移住定住促進民間賃貸住宅家賃等補助金」が4.1%、「空き家リフォーム支援事業」と「島暮らし体験の家」が2.7%であり、主に住宅に関連したものが多い。

移住タイプ別でみると、【I・Jターン】の利用が多くみられ、そのうち特に【I・Jターン若年層】が突出している。このことから他の移住タイプに比べ、移住する際の支援がより必要であった状況がうかがえる。

ただ、全般的に利用割合は低く、これらの制度・事業が幅広く利用されているとはいえないが、施策の主要なターゲットである【I・Jターン】に対しては一定の効果が得られているともいえる。

4.2.2. 情報収集手段

移住を検討する際に移住関連情報を得た手段（図6）において、【全体】では「家族・親族」が34.2%と最も多く、次いで「島内の友人・知人」



図5 利用した制度・事業（複数回答）

[町役場のホームページ]が11.3%、[その他のウェブ情報]が10.8%であった。

移住タイプ別では、【Uターン】は[家族・親族]が【若年層】【高齢層】ともに回答の大半を占める。一方、【I・Jターン】では、幅広く手段が挙げられるとともに、[先輩移住者・移住者同士][島内の友人・知人]などが多く挙げられる。[町役場のホームページ][インスタグラム][フェイスブック]など、ウェブサイトの利用も積極的におこなっていることが明らかとなった。

4.3. 移住後について

4.3.1. 移住の満足度

移住したことに対する満足度（図7）において、【全体】では[良かった][どちらかといえば良か



図6 情報収集手段（複数回答）

った]を合わせた[満足]は64.4%、[どちらかといえれば良くなかった][良くなかった]を合わせた[不満]は7.7%であり、全体として不満が非常に少ない状況であることがわかる。

移住タイプ別では、[満足]とした回答は【I・Jターン】移住者では高く、それに対し【Uターン】移住者は低くなる傾向がみられた。

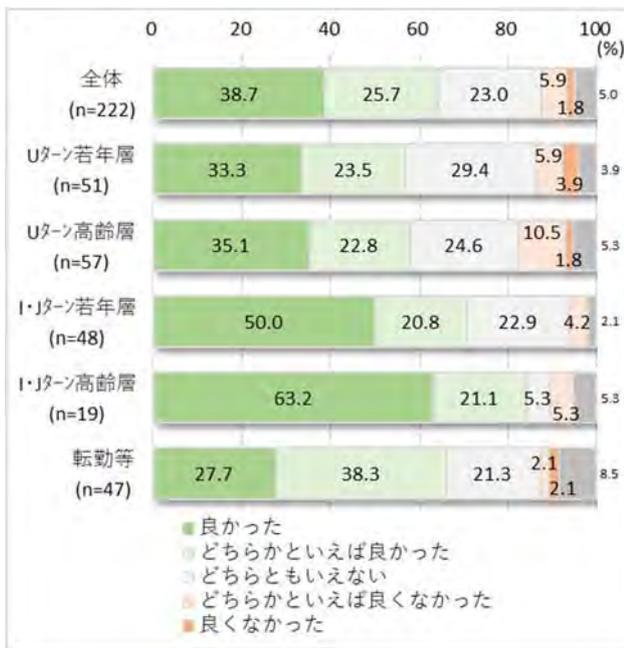


図7 移住の満足度

4.3.2. 移住後の不満点

移住後の不満点(図8)において、【全体】では、[交通便利]が43.7%と最も多く、次いで[仕事の収入面][医療・福祉]がともに26.6%と続き、生活環境に関する項目が多く挙げられる。

一人当たりの不満項目の回答数は、【全体】では3.0であったのに対し、【I・Jターン若年層】が3.6、【転入等】が3.3と多く、対して【I・Jターン高齢層】が2.2、【Uターン高齢層】が2.6、【Uターン若年層】が2.8と少なくなる。【I・Jターン若年層】では、[仕事の待遇面][職場の人間関係][物価、生活コスト][子育て環境、教育環境][移住後の支援・サポート]が他の移住タイプより高い割合となった。【転入等】では、[医療、福祉][余暇・レクリエーション環境][防災対策][出会いの環境][行政関連]が他の移住タイプより高い割合となった。



図8 移住後の不満点(複数回答)

4.3.3. 継続居留意向

当該地に住み続ける意向の有無(図9)において、【全体】では「住み続ける」と「おそらく住み続ける」を合わせた「継続意向」が約6割で、「おそらく転出する」「転出する」を合わせた「転出意向」は約2割であった。

移住タイプ別において「転出意向」の回答は、【Uターン】では約1割、【I・Jターン高齢層】では無かった。【I・Jターン若年層】は、“移住の満足度”において「満足」が約7割であるのに対し、「継続意向」は約4割と大きな差が生じている。特に「住み続ける」は16.7%で極めて低く、「転出意向」は約2割であった。これらは【Uターン】や【I・Jターン高齢層】とは異なる傾向である。

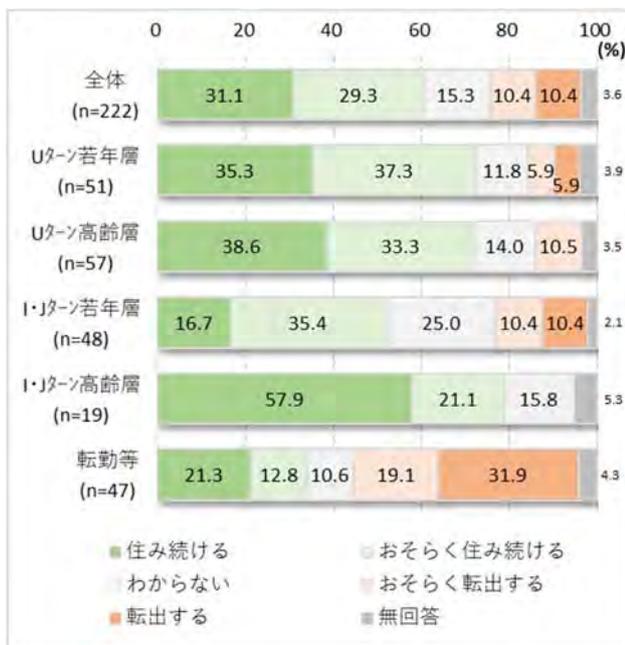


図9 継続居留意向

5. まとめ

本調査より移住者を取り巻く状況は移住タイプや年齢層により大きく異なることがわかった。

Uターン移住者は、そもそも地縁や血縁が既に移住先にあったことから、移住の際に比較的容易に情報を得やすく、住宅などの生活基盤も確保しやすい傾向にある。同様に転勤等による場合も、職場から必要な情報や住宅などを提供されることが多くみられた。一方でIターンやJターンによ

る移住者の場合は、新たな人間関係、経済基盤、生活基盤を築くにあたり、情報を広く積極的に収集し、行政機関などより提供される移住に関する制度や事業を求める傾向にあることがうかがえた。

現況制度・事業の利用割合は全体的に低く、幅広く利用されているとはいいがたいが、施策の主要なターゲットであるIターンやJターンによる移住者に対しては一定の効果がみられ、地縁・血縁や就業などに依らない新たな居住者の獲得には、一定成功しているものとみることができる。今後、さらに幅広く利用されるために現況制度・事業の有用性の点検が必要と思われる。

Uターン移住者だけでなく、どの移住タイプの場合も“人”を介して情報収集がおこなわれていた。現在、多くの移住促進施策は、移住者側に向けた発信に主眼が置かれており、それは当然のことといえる。しかしながらそれだけでなく、域内の居住者・事業者にも周知を図ることで、“クチコミ”といった地域の人員を介したルートを含めた、移住者への情報提供の拡充が求められる。そのためには地域的な移住に対する意識醸成を要し、このことが移住促進に繋がるものと考えられる。

移住したことに対する満足度は、Uターンや転勤等による移住者に比べ、Iターン・Jターン移住者の方が高くなっている。しかしながら将来に対する不安はIターン・Jターン移住者の方が突出して多く持っており、特に若年層では転出意向も高くなっている。Iターン・Jターン移住者に対して人的なネットワークの構築を支援するなど、移住者の転出抑制のためには、移住タイプ別や年齢層別による移住後の細やかな定住支援施策の強化が求められる。移住・定着のためには、「移住促進施策」と「定住支援施策」の両輪がより効果的なものであることが重要である。

注釈

注1) 移住タイプの語句は次のように定義した。Uターン：地方部出身者が都市部へ移住後、再び故郷に移住すること。Iターン：都市部出身者が地方部に移住すること。Jターン：地方部出身者が都市部へ移住後、故郷とは違う地方部に移住すること。

参考文献

- 1) 日本創生会議・人口減少問題検討分科会：成長を続ける21世紀のために「ストップ少子化・地方元気戦略」、pp.13-14、2014。
- 2) 内閣官房 まち・ひと・しごと創生本部：まち・ひと・しごと創生総合戦略、pp.1-3、2014。

保健機能食品の開発を目指した食素材および加工法の探求 —古きを探求し、新しきを創出する—

有井 康博・西澤 果穂

武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科

食品科学研究室では“「美味しく」、「安全に」、「健康に」をテーマにマクロからミクロまで様々な研究にチャレンジ”をスローガンに研究・教育活動を行なっている。今回は、研究室で実施している、いくつかの研究テーマを“保健機能食品の開発”をキーワードに、簡単に紹介する。

現在、保健機能食品の開発を目指して進めている研究テーマは4つある。そのうちの2つは豆腐を模した食品であり、残りの2つはナタマメ由来の食品素材に関する研究である。具体的には、ミネラル強化豆腐様食品の開発、ハチミツと豆乳を用いたスイーツの開発、健康維持に役立つゲル化物質の提供、筋肉維持・強化に役立つ食素材の提供である。ミネラル強化豆腐様食品に関しては既に特許を取得しており、スイーツ、ゲル化物質に関しては特許申請中である。本研究の実用化には企業様のお力添えが必要である。これを機に研究内容を生かすアイデア、ご興味をお持ちいただいた企業様がおられましたら、ご連絡いただきたい。

キーワード：保健機能食品、豆腐、ナタマメ

1. はじめに

武庫川女子大学生生活環境学部食物栄養学科の食品科学(有井)研究室では、“「美味しく」、「安全に」、「健康に」をテーマにマクロからミクロまで様々な研究にチャレンジ”をスローガンに研究・教育活動を行なっている。これまでに、豆腐に関する研究、ナタマメに関する研究、コーヒーに関する研究で成果を上げている。現在は上述の研究に加えて、冷凍技術を用いた食品加工に関する研究、ナタマメ以外の雑豆に関する研究も実施している。

今回は、研究室で実施しているテーマから、“保健機能食品の開発”に繋がるテーマ、既に商品化に結びつくことが期待できるテーマを選択して、次の4つのテーマを紹介させていただく。

- ① ミネラル不足を解消するミネラル強化豆腐様食品
- ② 筋肉維持・強化に役立つかもしれない、ナタマメタンパク質
- ③ 食品添加剤としてナタマメから抽出できるゲル化物質
- ④ ハチミツと豆乳を用いた新規スイーツの開発

この機会を通じて、これらのテーマから創出されるアイデアや素材を社会に還元する仕方について、俯瞰的なお立場からご意見をいただきたい。尚、研究室の様子は図1のQRコードを読み取り、Facebook、ホームページをご覧いただくと幸いである。



Facebook



ホームページ

図1 研究室に関する情報 (QRコード)

特許第5959817号 私どもの特許を実用化するパートナーを探しています。

豆腐の製造方法およびそれで作られた豆腐

有井康博@武庫川女子大学
E-mail: arii@mukogawa-u.ac.jp
Tel. & Fax: 0798-45-3713

特許の概要

- ① 金属塩（鉄(II)、鉄(III)、銅(II)、亜鉛(II)、マンガン(II)、ニッケル(II)の塩化物塩、硫酸塩）を豆乳に添加することで豆腐様食品を加工できる。
- ② 有機酸塩（乳酸マグネシウムなど）を豆乳に添加することで豆腐様食品を加工できる。
- ③ 鉄の酸化を防ぐためにアスコルビン酸を添加した凝固剤でも豆腐様食品を加工できる。

(案2) 有機酸強化豆腐様食品の開発

【最近話題のトピックス】善玉菌である乳酸やビフィズス菌は、腸まで届いた難消化性のオリゴ糖（水溶性食物繊維）などを分解して、エネルギー生産を行う。この際に、代謝物として乳酸や酢酸を分泌する。

有機酸の働き

- ・ 感染防御：腸内pHを下げ、雑菌や病原菌の増殖を抑制する。
- ・ ミネラル吸収の促進（一部阻害する有機酸もある）
- ・ 大腸粘膜の状態の改善
- ・ コレステロールを下げる。

腸内フローラのバランスが崩れると、有機酸による効果が得られない。

善玉菌に頼らずに、直接有機酸を投入することで、腸内フローラのバランスを改善。

(案1) ミネラル強化豆腐様食品の開発

朝日
ファミリー

Asahi Family 2015 7/17

鉄欠乏症などのミネラル欠乏の改善



実験室で仕様に合わせて鉄イオンを配合する有機酸強化豆腐

完成した豆腐。鉄量は市販品の約100倍に達している。

鉄強化豆腐の味は、市販品と変わらない。

女性にうれしい科学

- ・ 本食品はマグネシウム豆腐の約100倍に鉄強化されている（日本標準食品成分表比）。
- ・ 本食品9g（2cm角の豆腐1個）程度を摂取すれば、栄養機能食品の表示に求められる1日の摂取基準上限量（10mg）を満たす。
- ・ 従来豆腐の加工ラインを使用できる。
- ・ 味の調整

朝日ファミリーが研究活動を取り上げてくれました。NHKあさイチにも豆腐の専門家として出演させていただきました。

図2 豆腐様食品に関するアイデア

2. 研究内容

2.1. ミネラル強化豆腐様食品

研究室では木綿豆腐と絹ごし豆腐の作り分けについて、その分子機構を明らかにする研究を行っている^{1, 3, 10-12}。この研究を遂行する過程で、マグネシウムイオンやカルシウムイオン以外の金属イオンでも豆乳中のタンパク質が凝固することが明らかとなった¹⁰。図2に示す様に、この現象をヒントにミネラル強化した豆腐様食品が加工できると考え、実際に鉄や亜鉛を強化した豆腐様食品を手作りで加工した^{9, 11, 15}。実用化には乗り越えなければならない、いくつかの問題はあるが、凝固剤を変えるだけで加工することができるため、従来の豆腐の加工過程を大きく変える必要はない。その点において、実用化が容易いのではないかと期待する。鉄強化豆腐様食品については手作りした食品で動物実験を行い、鉄不足の解消について良

好な結果を得ている（未発表データ）。次のステップとして、ヒトにおける効果を確認するためには、商品レベルの試料を用意する必要がある。ミネラルの欠乏は様々な疾患と関連しており、世界における隠れた飢餓として大きな問題となっている。本研究テーマがこの問題を軽減する一助となるためには、商品レベルの試料を用意することが不可欠であり、パートナーを探している。取得している特許には、ミネラル強化以外にも有機酸塩を添加することで、豆腐様食品を加工する方法も含まれている。有機酸が強化された豆腐様食品には、感染防御、ミネラル吸収促進、大腸粘膜の状態改善、コレステロール値の低下などの効果が期待できる（図2）。

2.2. ナタマメタンパク質

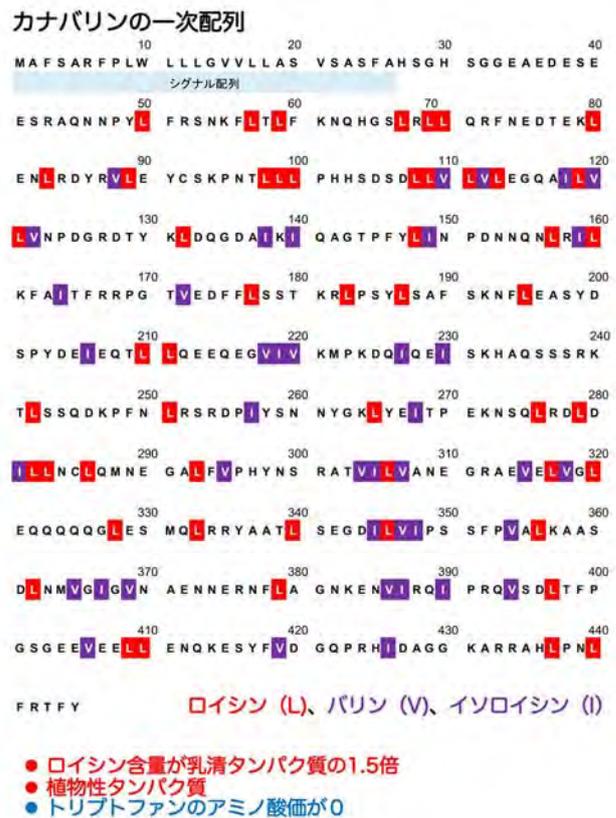
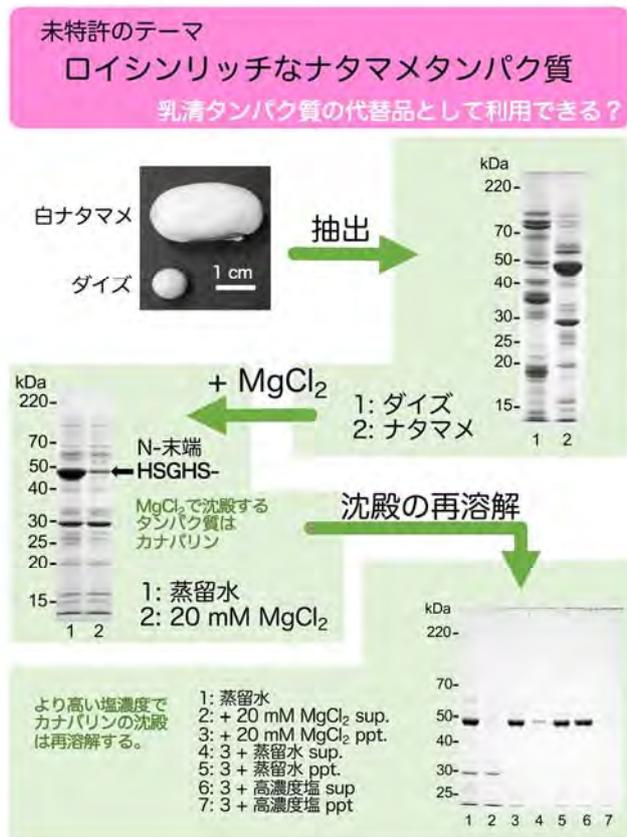


図3 ナタマメ由来のカナバリンについて

ナタマメは、その近種を含め、アジア、アメリカにおいて食される粒の大きな豆である。日本においては、江戸時代には大豆よりも食されていたという記述がある。しかし、大豆の加工特性が高いことから、加工食品が全盛期である現代社会においては、大豆の利用がはるかに優っている。ナタマメは一部の地域における郷土料理、福神漬の中に含まれる若鞘、お茶などで食される程度の利用である。しかしながら、近年、歯の健康を守る効果が報告され、注目されつつある。研究室では、ナタマメを健康の維持・改善に役立てたいと研究を進めている。

図3に示す様に、ナタマメを用いて豆腐のような食品が加工できるかについて検討を行った^{2,5-8)}。しかしながら、ナタマメ破碎液を加熱するとタンパク質が沈殿してしまうことが分かり、豆乳のような食品を加工することが不可能だとわかった⁸⁾。加熱沈殿したタンパク質はカッテージチーズの様な見た目である。一方で、未加熱の破碎液に塩化マグ

ネシウムを添加すると、特定のタンパク質のみが沈殿することが明らかとなった^{7,8)}。この塩化マグネシウム感受性のタンパク質が、ナタマメ主要タンパク質のカナバリンであることも分かった^{7,8)}。さらに、沈殿したカナバリンはより高濃度の塩で再溶解することが分かった⁶⁾。これらの研究に用いたナタマメは白ナタマメであるが、より野生種に近い赤ナタマメ由来のカナバリンにおいても同様の性質が確認できた²⁾。これらのことは、塩濃度の違いによって、溶解性が変わる性質を利用することで、安価で簡易に大量のカナバリンを精製することが可能であることを示す。興味深いことに、カナバリンは分岐鎖アミノ酸を多く含む(図3)。その中でも、運動との組み合わせで筋肉の維持・強化に効果があると知られるロイシンが多く含まれる。既にこの効果が謳われる乳清タンパク質が商品化された例がある。カナバリンには乳清タンパク質の1.5倍のロイシンが含まれており、その効果が期待できる。近年、動物性タンパク質の過剰

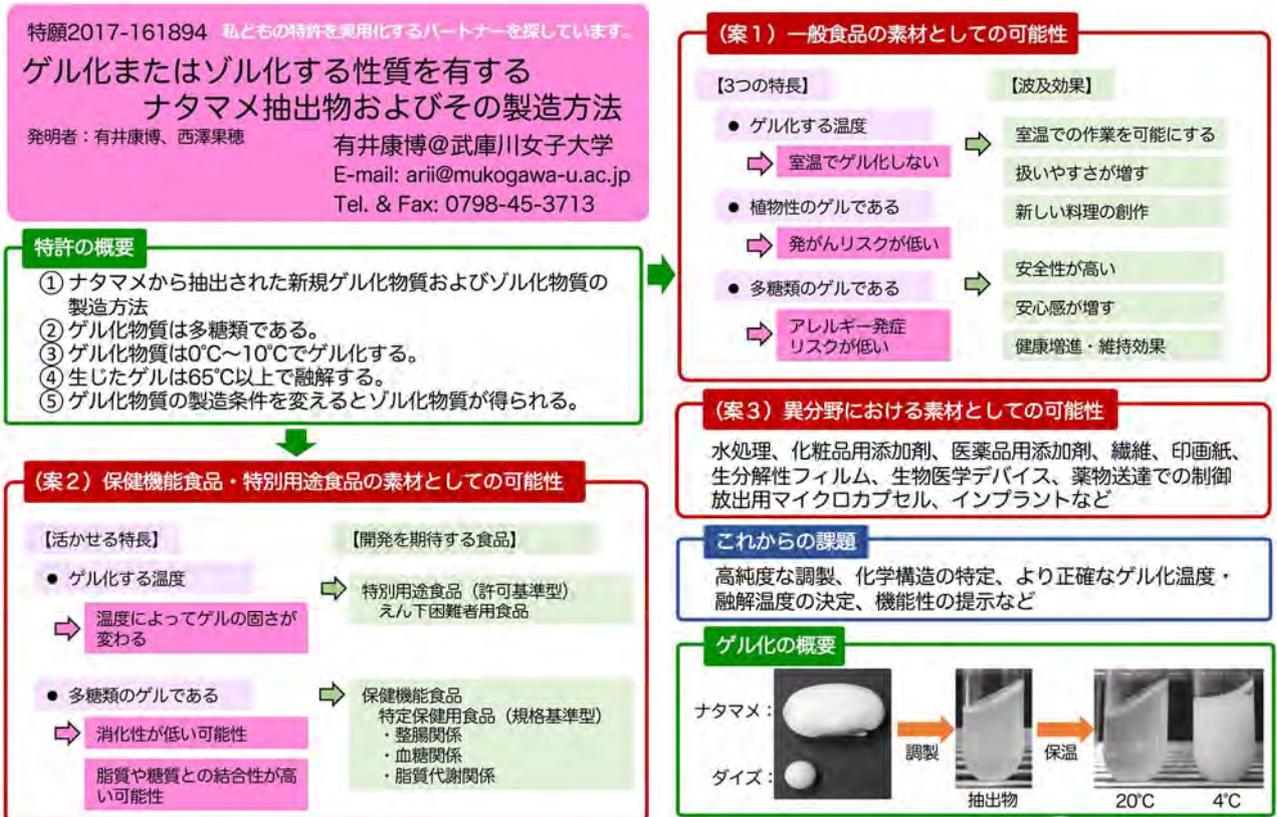


図4 ナタマメ由来のゲル化物質に関するアイデア

摂取が発がんリスクを上げることが知られていることから、植物性タンパク質であるカナバリンの摂取は乳清タンパク質の代替になり得ると考えられる。一方で、カナバリンには必須アミノ酸のトリプトファンが含まれておらず（他の必須アミノ酸のアミン酸価は100である）、実用化には大豆タンパク質などとの混合が必要となる。本研究テーマの実用化に興味を持って共同研究に取り組んでくれるパートナーを探している。

2.3. ナタマメ由来のゲル化物質

ナタマメからカナバリンを抽出する過程で、ある抽出液が低温でゲル化することが明らかとなった^{4,5,14}。本ゲル化物質の特長は室温ではゲル化せず、より低温でゲル化することである⁴。生じたゲルは高温で融解できる^{4,5,14}。本ゲル化物質は多糖類であることが分かっている^{4,5,14}。また、植物性のゲルであることも特長である。本ゲル化物質がもつ食品素材としての可能性は大きい（図4）。加

えて、異分野においても役立つ素材として期待できる。本研究内容をもとに出願人武庫川学院で特許申請を行っている¹⁴。

現在、ナタマメタンパク質およびナタマメ由来のゲル化剤を一緒に他の雑豆にも同じ様な特性をもつ物質や新しい物質が見つかることを期待し、雑豆を用いた研究を展開している。こちらについても、興味深い結果が得られているが、またの機会にご報告させていただく。

以上の研究内容については、2018年8月末に東京ビックサイトにおいて開催された、国立研究開発法人科学技術振興機構並びに国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構主催のイノベーション・ジャパン2018—大学見本市&ビジネスマッチング—にも出展し、多くの問い合わせをいただいた。

2.4. ハチミツを用いた新規スイーツ

ハチミツの中にはグルコン酸が豊富に含まれて

特願2018-211706

豆乳タンパク質凝集物の製造方法、およびそれを利用して蜂蜜のグルコン酸量および糖量を判別する方法

発明者：有井康博、西澤果穂 出願人：武庫川学院

特許の概要

- ① 豆乳にハチミツを添加すると凝集する。
- ② グルコン酸と糖量の割合が凝集の“させ方”を変える。



ハチミツと大豆の機能性を有したスイーツの開発

図5 ハチミツに関するアイデア

いる。グルコン酸は蜂が集めた蜜の中のグルコースがグルコン酸に代謝されることで生合成される。この生合成は、蜂の体内で保有される菌により行われている。一方で、20世紀後半から新しい豆腐の作り方として、豆乳にグルコノデルタラクトンを添加する方法が食品工業的に発達してきた。グルコノデルタラクトンは水溶液中でグルコン酸に変換され、平衡状態に保たれることが知られている。このことから、グルコノデルタラクトンの添加による豆腐加工の原動力は、グルコン酸が引き起こす等電点沈殿であると考えられている。これらの事象から、ハチミツを豆乳に添加することで、豆腐様の食感を持たせたスイーツが加工できるのではないかと考えた。当初、市販のハチミツで予備実験を行ったが、上手くいかずに断念していた。数年後、偶然にも天然ハチミツを手に入れることができ、豆乳と混ぜたところ、凝集したので、ハチミツ種を変えて実験を試みることにした（図5）。その結果、凝集の仕方には大別して2種類の

様相が観察された。凝集の仕方の違いは、グルコン酸濃度と糖濃度の組み合わせに起因することが明らかとなった。本現象を用いて、ハチミツと豆乳の機能性を併せ持った新しいスイーツが開発できるのではないかと期待し、現在、研究を進めている。対象としては、高級スイーツやレストランでの使用を目指している。もちろん、他のアイデアをお持ちの方がおられましたら、ご連絡をいただきたい。本研究内容も出願人武庫川学院として特許を申請中である。本研究内容を学外に向けて報告するのは、今回が初めてである。この3月には、日本農芸化学会2019年度本大会にて発表をする予定であり、加えて国際論文にも投稿中である。

3. まとめ

以上の4つの研究は、伝統的な豆腐の加工において、木綿豆腐と絹ごし豆腐を作り分ける技術を分子レベルで説明したいということに端を発し、研究成果の社会還元を目指して応用研究へと展開してきたものである。当研究室では、基礎研究で明らかになったことを応用し、食品を通じて健康の維持と改善を目指して、研究を遂行している。また、応用研究から明らかになったことを深く掘り下げて、基礎研究を実施している。しかしながら、食という分野において、わかりやすく社会に還元するためには、大学での研究活動では限界があり、産官のご協力が不可欠だと感じている。本日の口頭発表の時間は短いため、研究内容や熱意について十分な説明は難しい。より詳しい内容の説明は、本で行われるポスター発表、上述の学会発表、論文報告、直接のコンタクトにて行いたいので、ご興味ある方は是非ともアプローチいただきたい。

4. 参考文献および関連特許

- 1) Yasuhiro Arie, Kaho Nishizawa: Divalent magnesium cation concentrations determine the formation of tofu-like precipitates with differing urea solubilities, *Heliyon*, 4, e00817, 2018.
- 2) Kaho Nishizawa K, Yasuhiro Arie: Sword bean variants and different pretreatments influence protein extraction and protein properties, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 82, 1821-1824, 2018.

- 3) 有井康博: 絹ごし豆腐様沈殿と木綿豆腐様沈殿の作り分けに重要な因子の決定、公益財団法人飯島藤十郎記念食品科学振興財団平成 29 年度年報, 33, 217-221, 2018.
- 4) Kaho Nishizawa, Yasuhiro Arii: A crude sword bean (*Canavalia gladiata*) extract is gelled by cooling, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 82, 120-126, 2018.
- 5) 有井康博、西澤果穂: 【総説】ナタマメを用いた健康寿命延伸を支援する食品開発における基盤的研究、*栄養科学研究雑誌* (2016), 5, 1-10, 2018.
- 6) Kaho Nishizawa, Yasuhiro Arii: Reversible changes of canavalin solubility controlled by divalent cation concentration in crude sword bean extract, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 80, 2459-2466, 2016.
- 7) 有井康博食品加工に重要な白なた豆タンパク質の物理化学的特性の解析: 塩添加による canavalin の沈殿現象について、公益財団法人飯島藤十郎記念食品科学振興財団平成 27 年度年報, 31, 76-81, 2016.
- 8) Kaho Nishizawa et al., Precipitation of sword bean proteins by heating and addition of magnesium chloride in a crude extract, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 80, 1623-1631, 2016.
- 9) 有井康博: 【総説】世界の栄養不足の現状とその対策: 食品科学的取り組みについて、*栄養科学研究*(2013), 10-19, 2015.
- 10) Yasuhiro Arii, Kaho Takenaka: Initiation of protein association in tofu formation by metal ions, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 78, 86-91, 2014.
- 11) 有井康博: 【総説】豆腐再考: 古さを見直し、新しく利用する、調理食品と技術, 19, 155-166, 2013.
- 12) Yasuhiro Arii, Yasuyuki Takenaka: Magnesium chloride concentration-dependent formation of tofu-like precipitate with different physicochemical properties, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 77, 928-933, 2013.
- 13) 有井康博、西澤果穂: 「豆乳タンパク質凝集物の製造方法、およびそれを利用して蜂蜜のグルコン酸量および糖量を判別する方法」、特願 2018-211706、2018 年 11 月 9 日。出願人: 学校法人武庫川学院
- 14) 有井康博、西澤果穂: 「ゲル化またはゾル化する性質を有するナタマメ抽出物およびその製造方法」、特願 2017-161894、2017 年 8 月 25 日。出願人: 学校法人武庫川学院
- 15) 有井康博: 「豆腐の製造方法およびそれ得られた豆腐」、特許第 5959817 号、2016 年 7 月 1 日。出願人: 学校法人武庫川学院

発支援課のスタッフの皆様、アドバイザーの分部先生のご尽力により成し遂げられた。研究で用いた4種のハチミツについては株式会社山田養蜂場からご提供いただいた。グルコノデルタラク톤は株式会社赤穂化成からご提供いただいた。何よりも天然ハチミツをオーストラリアから送ってくださった助手のお母様のご友人と快くご提供いただいたお母様のお陰で諦めかけた研究を立ち上げることができた。他、様々な関係者にご支援いただいていた結果である。ここに感謝を申し上げる。

謝辞

本研究の大半は卒業研究として研究を実施してくれた卒業生たちの努力の賜物である。ミネラル強化豆腐に関する内容は、2011年度文部科学省研究補助金若手B(有井)ならびに2010年度タカノ農芸化学財団研究助成金(有井)、2014年度武庫川女子大学科学研究費補助金学内奨励金(有井)により実施できた。ナタマメに関する内容は、2015年度公益財団法人飯島藤十郎記念食品科学振興財団(有井)、2018年度文部科学省研究補助金若手研究(西澤)、2016年度(有井)、2017年度(西澤)および2018年度武庫川女子大学科学研究費補助金学内奨励金(有井)により実施できた。特許申請、取得、並びにイノベーション・ジャパンへの出展に関しては、武庫川学院のサポート、本学研究開

きのこの発酵能による機能性食品の開発

- 発酵の力で消化・吸収性、栄養性、機能性をアップさせた食品が作れる！ -

松井 徳光

武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科

本研究室では、きのこの発酵能を用いて食素材を発酵させると、①デンプンやタンパク質はブドウ糖やアミノ酸に分解され消化・吸収性が高まる、②アレルギーに関与するアレルゲンタンパク質なども分解されて生成したアミノ酸も小腸から吸収され栄養性が高まる、③血栓症予防に有効な線溶活性・抗トロンビン活性・抗酸化活性が増加し、ガンの発生を抑制するβ-D-グルカンも生成され機能性が高まることを明らかにした。また、本研究室では、すでにワイン、ビール、清酒、味噌、チーズ、発酵大豆、発酵豆乳、発酵梅などの機能性食品を開発し、特許を取得し、学術論文に掲載し、学会等で発表している。本研究発表会では、きのこの発酵能を利用したワイン、発酵豆乳、発酵梅について紹介する。

キーワード：きのこ、発酵、消化・吸収性、栄養性、機能性、機能性食品

1. はじめに

本研究室では、心筋梗塞や脳血栓などの血栓症予防に効果を示す機能性食品の開発の必要性から、線溶活性や抗トロンビン活性、抗酸化活性などの血栓症予防に効果を示す生理活性について研究し、多くのきのこに上記の活性を認めた。また、きのこ中にアルコール脱水素酵素や乳酸脱水素酵素を発見し、凝乳酵素やアミラーゼ、プロテアーゼの存在も確認した。そこで、応用としてきのこの発酵能による機能性食品の開発を試みた¹⁾。

1. きのこの発酵能による機能性食品の開発

1.1. ワイン

きのこのアルコール発酵能を用いてワインを生産した。きのこの菌糸を酵母の代わりにアルコール発酵する種菌として用いた。ヒラタケの菌糸を用いて発酵させたワインのアルコール濃度が12.2%で最も高かった。また、ガンに予防効果を示すβ-D-グルカンが含まれていた(図1)^{2),3)}。

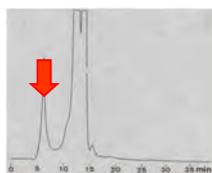


図1 ワイン中のβ-D-グルカン

1.2. 発酵豆乳

きのこで豆乳を発酵させることによって、豆乳のタンパク質のほとんどが分解され、遊離アミノ酸、特にうま味を呈するグルタミン酸を濃口醤油以上に含む発酵豆乳を調製することができた(表1)。発酵豆乳ではアレルギーの原因となるβ-コングリシニンやグリシニンのアレルゲンタンパク質も発酵過程において、きのこのプロテアーゼによって分解され消滅する。また、豆乳中の糖質型イソフラボンがきのこ中のβ-グルコシダーゼの作用により、体内吸収がよく活性の高いアグリコン型イソフラボンに変換され、抗酸化活性も増加し、がん予防や老化抑制に効果が期待できる^{4),5)}。

表1 発酵豆乳と市販醤油の遊離アミノ酸、グルタミン酸

試料	遊離アミノ酸	グルタミン酸
発酵豆乳(培養3週間目)		
エノキタケ	4052	497
カワラタケ	8052	1301
スエヒロタケ	8914	1786
市販発酵調味料		
濃口醤油	6593	1366
しよつる	8424	1307

(mg/100ml)

1. 3. 発酵梅

梅干しは発酵処理のない塩漬けの漬物であるが、全く食塩を用いない場合であっても、きのこで発酵させることによって保存性が高まり、ジューシーで甘酸っぱい発酵梅ができる（図2）。マンネンタケで発酵させた発酵梅は、心筋梗塞や脳血栓などの血栓症予防に効果を示す線溶活性や抗トロンビン活性、抗酸化活性を新たに付加されていた（図2、表2、表3、図3、表4）⁶⁾。



図2 発酵梅

表2 発酵梅の線溶活性

試料	1 時間後	22 時間後
	面積(mm ²)	面積(mm ²)
ブランク	0	0
発酵梅 (マンネンタケ)	36(C)	304(C)

* ブランクは発酵させていない青梅

表3 発酵梅の抗トロンビン活性

試料	T.T.(秒)
ブランク	49.0
発酵梅 (マンネンタケ)	300.0 以上

* ブランクは発酵させていない青梅

* 試料はいずれも5倍希釈したもの

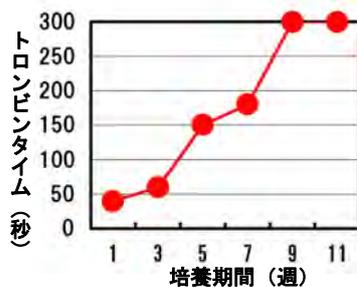


図3 発酵梅における抗トロンビン活性

表4 発酵梅の抗酸化活性

試料	阻害率(%)
ブランク	55.0
発酵梅 (マンネンタケ)	89.2

* ブランクは発酵させていない青梅

2. まとめ

きのこの発酵能を利用することによって、従来の発酵食品とは風味が異なり、線溶活性や抗トロンビン活性、抗酸化活性などの新たな機能性が付加した発酵食品の製造が可能である。

3. 最後に

現在の食生活に登場するワインやチーズ、味噌などは酵母、乳酸菌、カビなどの発酵作用でつくられているが、これらは人類の長い歴史の中で偶然が重なることで発見に繋がり、創意工夫を施しつくりあげたものである。現在、私たちは古の時代よりも多くの研究データ等入手できるようになった。よって、積極的に新しい発酵食品を創造することができるはずである。

4. 参考文献

- 1) 松井徳光：食と微生物の事典 担子菌による食品加工、朝倉書店、174-175、2017.
- 2) Tokumitsu Okamura *et al.* : Characteristics of Wine Produced by Mushroom Fermentation, *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 65(7), 1596-1600, 2001.
- 3) 岡村徳光他：ワインの製造およびそれにより得られたワイン特許第 3362311 号、2003. (岡村は松井の旧姓)
- 4) 松井徳光他：スエヒロタケ (*Shizophyllum commune*) の発酵による豆乳の成分および機能性の変化について、日本きのこ学会誌、16(4)、159-163、2008.
- 5) 松井徳光：発酵豆乳およびその製法、特許第 4735981 号、2010.
- 6) 松井徳光：発酵梅の製法およびそれにより得られた発酵梅、特許第 4565241 号、2010.

大阪府豊能町における“健康まちづくり”の試み -2018年度の活動報告と2019年度にむけて-

三好 庸隆

武庫川女子大学 生活環境学部 生活環境学科

「オールドニュータウン問題」への対処方法のひとつとして、そこで何十年と暮してきている住民の方々の「健康」をキーワードとしたそこでの暮らしのあり方、まちづくりのあり方についての研究はこれからの日本のまちづくりにとって極めて重要である。

このような背景から2017年4月に大阪府下で最も高齢化が進んでいる豊能町とまちづくりを検討するための連携協定を締結し、町で初期に開発されたニュータウンである「ときわ台」地区をモデル地区として「健康まちづくり」をテーマに研究・教育活動に取り組んでいる。

以下に示すのは2018年度の活動状況を纏めた三好研究室ゼミ生 伊藤有希さんの卒業論文の要旨である。

2017、18年度は主として高齢者の健康状態の評価や、坂道が多い住宅地での転倒防止などをテーマとした健康体操づくりに重点を置いた。2019年度からはより都市空間に視点を移行して研究活動を発展させていく予定である。

キーワード：健康まちづくり，豊能町ときわ台地区，郊外住宅地，認知症，健康体操

1. 研究の背景

今回、健康まちづくりに取り組むきっかけとなったのは、郊外住宅地で少子高齢化が加速していることに着目したからである。そこで2017年4月から武庫川女子大学と協定を結んでいる大阪府豊能町の健康増進課の皆様、住民の皆様にご協力いただき2017年度に引き続きコミュニティのあり方や、まちづくりのあり方についての実践的研究に取り組む。

2. 研究の目的

本研究の大きな目的は、前年度に引き続き「郊外住宅地での健康まちづくり」であり、「健康」をキーワードとして、まちづくりやコミュニティがどうあるべきかを研究することを目的とする。本研究における健康とは、ただ寿命を延ばして長生きすることではなく、「健康寿命」を延ばすことを

大切にすることである。本年度はセミナーを中心として企画し、ときわ台地域での健康まちづくりについて取り組んだ。

3. 研究の方法

本研究の研究方法は大阪府豊能町ときわ台地区での実践的研究である。対象地区であるときわ台地区において、実際に住民の方々に健康まちづくりについてセミナーを行った。セミナーの内容は、「武庫女健康まちづくり研究者ネットワーク」(以下「健まちネット」)の様々な部門の専門の先生方を中心に企画がなされた。筆者は、セミナーの運営、映像の記録、セミナーでのワークショップの運営、アンケート調査とその分析を行った。

4. 大阪府豊能町について

豊能町は大阪府の北部に位置し、箕面市や兵庫

県川西市に隣接する地域である。標高600mを超える北摂連山の中にあり寒冷な気候であることから「大阪の北海道」「大阪のシベリア」と称されることもある。図1の黒色の部分が豊能町である。豊能町の人口は19723人（2018年10月時点）である。図2より、1980年前後から増加し、1995年に人口のピークを迎えていることがわかる。また1995年以降の人口は減少の傾向にあり、2040年には12275人まで減少すると予想されている。さらに、2025年には高齢者人口が生産人口を上回り、2030年には高齢者人口が総人口の半数以上を占めると予想されていることから、少子高齢化問題が深刻化していることがわかる。



図1 大阪府地図



図2 豊能町人口ビジョン

<<http://www.town.toyono.osaka.jp/page/page001702.html>>

5. 健康まちづくりセミナーの運営

今年度のセミナーの内容は大きく分けると「転倒防止などをテーマとした体操」と「高齢者が増加する中でのまちづくり」の2つである。表1は実施したセミナーの内容である。

実施回	日時	時間	場所	担当	セミナータイトル
第1回	6月10日	10:00~12:00	保健福祉センター	武岡先生	鍛える必要がある下肢筋力 ーバランス・ストレッチー
第2回	7月28日	10:00~12:00	保健福祉センター	松原先生 伊藤	これからも住み続けられるまちに向けて今できること
第3回	9月23日	10:00~12:00	保健福祉センター	武岡先生 江川さん	「とよの健康体操」試作披露
第4回	11月11日	10:00~10:40	保健福祉センター	武岡先生	豊能町で健やかに暮らそう
特別企画	11月11日	11:35~	とよのまつり	健康スポーツ学部学生	「とよの健康体操披露」
第5回	12月8日	10:00~12:00	保健福祉センター	松原先生	認知症とまちづくりについて
第6回	3月9日	10:00~12:00	保健福祉センター	三好先生 伊藤	これからも元気にたのしく暮らせるまちづくり

表1 健康まちづくりセミナースケジュール

6. 「とよの健康体操」の企画と提案

「とよの健康体操」は今年度「健まちネット」が企画した豊能町オリジナル版の健康体操である。この「とよの健康体操」の企画構成のポイントは、①3分程で気軽にできる、②どんな曲のテンポにも合わせられる、③楽しみながら転倒防止になる、④立位でも座位でも行えるためどの世代の人でもできる、の4点である。体操企画に際しては、武庫川女子大学短期大学部健康・スポーツ学科OG江川董さん（健康運動士）に振り付けを依頼した。創作した体操は2018年11月11日に行われたとよのまつりで披露した。当日はたくさんの住民の方々が集まってくださり、武庫女生が演じるステージに合わせて一緒に体を動かしている方もおられた。

7. 外出先に関するアンケート

7.1. アンケートの趣旨

今回のアンケートで、豊能町に住む住民がどんな暮らしをしているか、暮らしの上で不便に思っていることは何か、について明らかにした。アンケートの実施イベントと回収数は以下の通りであり、回答者は全員60歳以上である。

日時	イベント名	回収数
9月18日	介護予防講座	13
9月19日	介護予防講座	25
9月23日	健康まちづくりセミナー	23
10月初旬	希望ヶ丘老人クラブ	37
	合計	98

表2 アンケート実施日と回収数

7.2. アンケートの結果

図3より、ときわ台地区の人の約47%が徒歩で買い物に行っている。ときわ台地区には近くにスーパー等の買い物できる場所が近くにあることがこのような結果となっているのだろう。一方、希望

ヶ丘地区は車を利用する人の割合が66%と最も高く、ときわ台地区やその他の地区と比べて徒歩で行く人の割合が10%と、とても低かった。

図4より、外出時に「目的地までが遠い」と感じている人は、希望ヶ丘地区の人が8人と最も多かった。「道路坂の勾配」を障がいと感じている人は、ときわ台地区の人が6人と最も多かった。また、「そもそも行く場所がない」と感じている人は希望ヶ丘地区の人だけだった。

図5より、年齢を重ねていくごとに「最期を家で迎えたい」と思う人の割合が高くなっていった。「しんどくなれば老人ホームに移りたい」と思っている人は69歳以下の人で50%と最も高く、85歳以上の人で思っている人は1人もいなかった。

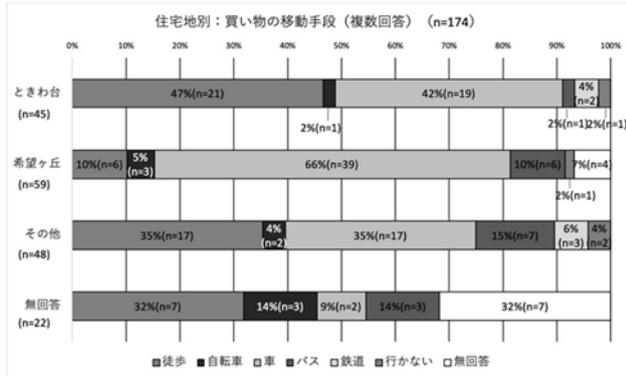


図3 住宅地別：買い物の移動手段

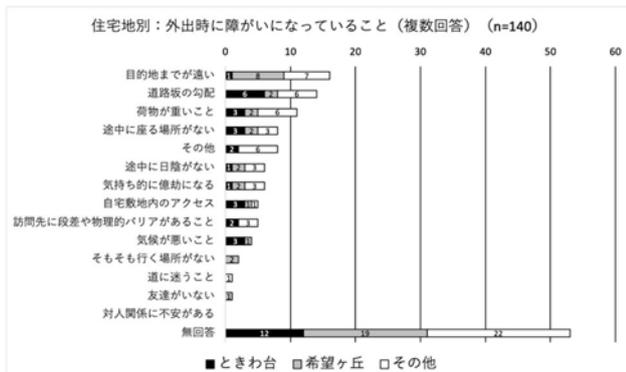


図4 住宅地別：外出時に障がいになっていること

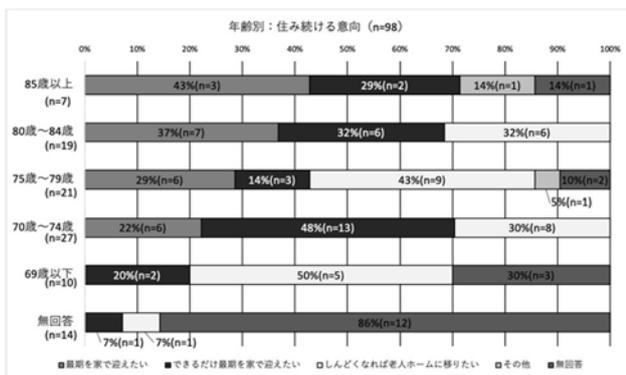


図5 年齢別：住み続ける意向

8. まとめ

ときわ台地区の人は外出する際に自転車を利用する人が他の地区に比べて少なかった。この理由として、ときわ台地区の人は「外出時に障がいになっていること」についての質問で「道路坂の勾配」を障がいと感じている人の割合が高いことから、自転車での移動は厳しいからだと推察される。さらに、ときわ台地区の人が徒歩で外出する人の割合が高かったことから、ときわ台地区はスーパーや病院など生活に必要な施設が近くに揃っているからだと伺える。一方、希望ヶ丘地区の人は外出の際車を利用する人の割合が高かった。この理由として「外出時に障害になっていること」についての質問で「目的地までが遠い」と感じている人が多いことから、近くに必要施設が揃っていないからだと考えた。今後の暮らしについては、69歳以下の方は「しんどくなれば老人ホームに移りたい」と思っている人の割合が高かった。これは、自分自身の老後を心配したり、周りに迷惑をかけたくないという思いから、このように思う人が多いからだと推察される。しかし、年齢を重ねるごとに「最期を家で迎えたい」と思う人の割合が高くなっていった。これは、やはり最期は住み慣れたところが良いという思いがあるからだと考えた。

9. 参考文献

- ・永井あすか：郊外住宅地での健康まちづくり-大阪府豊能町ときわ台地区における実践的研究-, 2018
- ・岡部弥咲：健康まちづくりの関する基礎的調査-大阪府豊能町における提案-, 2017

第3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	平成31年2月22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