

2016 年度摂南大学研究助成

「Smart and Human 研究助成金」

成果報告書

【地域総合研究】

頁	研究課題	学部等	研究代表者
85	「すさみ町総合開発研究」から得た課題分析結果による地域社会の持続可能性に関する研究	外国語学部	浅野 英一 教授
90	北河内地域の総合研究のための枠組みづくり	経済学部	平野 泰朗 特任教授
94	伝統野菜「門真れんこん」を醸す「れんこん酵母」の探索と応用	理工学部	西矢 芳昭 教授
98	由良町創生推進のための助走的研究	理工学部	尾山 廣 教授
103	摂南大学が地域の拠点となるために必要な空間的条件の整理	理工学部	池内 淳子 教授

2016 年度摂南大学研究助成「Smart and Human 研究助成金」成果報告書

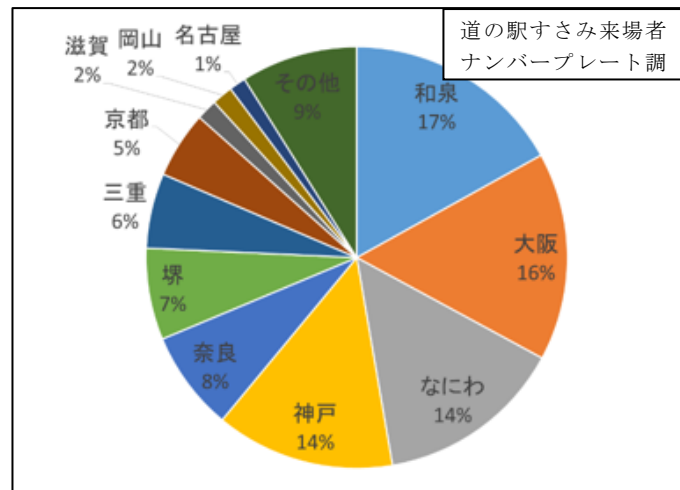
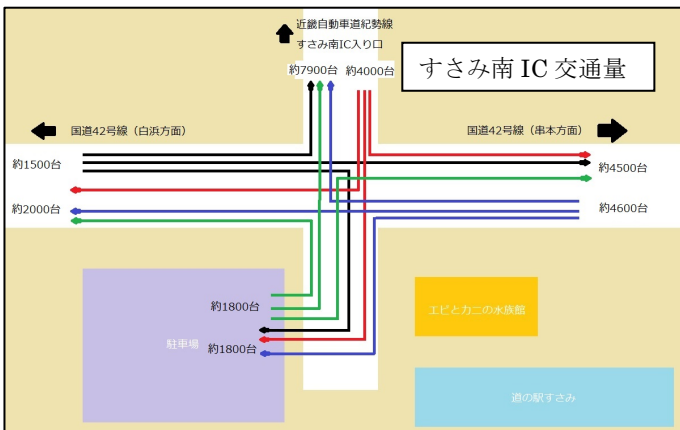
研究課題名「すさみ町総合開発研究」から得た課題分析結果による地域社会の持続可能性に関する研究(2)

研究代表者	所 属	職名	共同研究者	所 属	職名
浅野 英一	外国語学部	教授			
共同研究者	所 属	職名			
橋本 正治	理工学部 機械工学科	教授			
一色 美博	理工学部 機械工学科	教授			

研究実績・成果

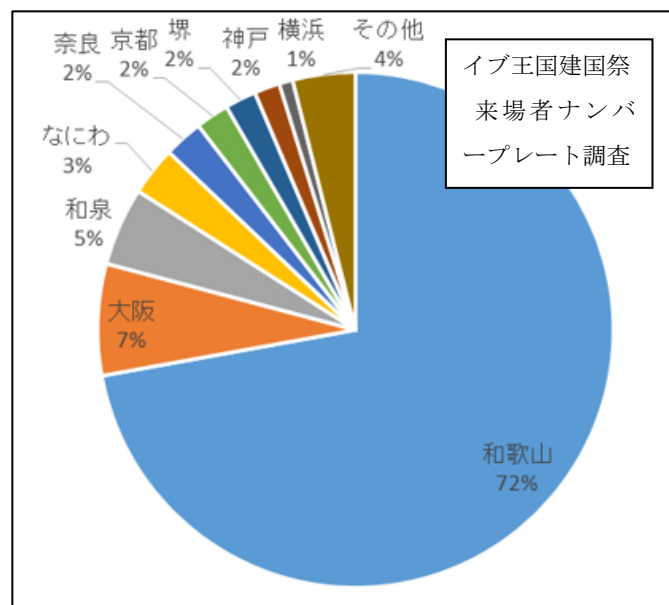
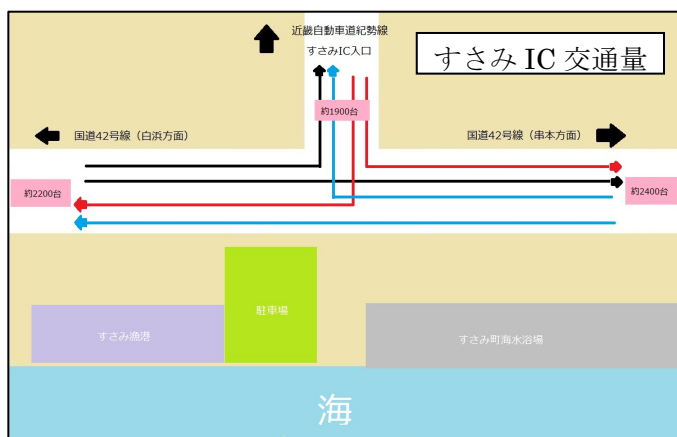
日本は先進国の中でも未だ見ぬ問題に悩まされている。それが人口流出や人口減少が進んだ地域を指す「過疎地」や、人口の 65 歳以上の高齢者が 50%以上を占める集落を表す「限界集落」である。これら新しい語句の発生は未知の課題に直面している課題先進国「日本」を象徴している。地域課題の解決が求められており、国が掲げる「地方創生」政策を中心に、日本全体が試行錯誤している状況である。衰退している地域の目標の 1 つとして「持続可能なまちづくり」が挙げられる。町本来の価値を見直し、試行錯誤を重ねることで、自立したシステムを構築できるかがどの地域にとって理想のシステムとなっている。過疎地域が過疎債などの補助金に頼らず経済的に自立することで、地域だけでなく国全体の活性化につながると考えることができる。過疎地域を持続可能な社会として形成するための研究は 5～10 年といった経年的な視野で継続的に基礎研究をすることが重要である。

本研究は、先行研究として得た基礎データにもとづき、すさみ町の主要産業に関して、広域的・複合的・重層的で学際的な視点から持続可能性について研究し、その成果を社会に還元するものである。地域総合研究として、和歌山県との「大学のふるさと」制度と連携し、地域課題の解決に向けた協働活動を行いながら、大学とすさみ町の継続的な交流を促進している。すさみ町は 90%以上を山林が占めていることから、農業は少ない耕地面積で米の生産を中心に少量多品目の生産という特色がある。特産の「イノブタ肉」の生産・販売は、特色を活かした取組みとして展開しているが、農業所得は年々減少傾向しており農業だけでは生計を立てることは難しい状況である。急激な少子高齢化に加え農作物への鳥獣被害も多く、耕作放棄地が増え、その土地に太陽光発電メガ・ソーラーの新設が多くなっている。農産物の生産・集荷・販売だけでなく、所得拡大のため加工品の開発などが課題である。漁業については高齢化が目立ち、後継者育成が急務となっている、また燃料費の高騰や魚価の低迷、異常気象による漁獲量減少など厳しい状況にあり、新鮮な魚介類の提供体制の構築や水産加工品の開発が課題となっている。こういった中、2015 年 9 月にすさみ町内に近畿自動車道紀勢線が延伸しインタ



ーチェンジが2か所開通（すさみ IC、すさみ南 IC）した。紀勢線（田辺～すさみ）の開通は広域交通の利便性向上に伴い、物流等の産業機能の立地ポテンシャルの向上も期待される。すさみ町では少子高齢化・人口減少が急速に進んでおり、地域のコミュニティを維持するためには、豊かな自然環境など地域の特性を十分に生かした居住空間の創出など、地域の魅力を高めるような施策を検討する必要がある。また、都会から地方部に人が来るのではなく、逆に地方部から都会に人が「逃げ出す・通う」ことで、地域の商店や企業の存続意義が失われる現象が発生する可能性が高い。これは「ストロー効果」と呼ばれ、高速道路新設による負の遺産を防ぐためには、高速道路利用者の目的地となることが必要で、魅力ある地域づくりが必要不可欠となる。高速交通機関の整備により、外部の流入による経済効果を、「マイナス効果」で考えるのではなく、地域ごとの特色を活かした魅力づくりなど、積極的に経済効果を高めようとする取り組みより、ストロー効果を緩和することができ、同時にそれらの取り組みが地域の発展へとつながると、考えられる。本研究は、近畿自動車道紀勢線のインターチェンジが開通する以前から現地調査によるデータ収集を行っており、今年度については、紀勢線「白浜 ICーすさみ南 IC」開通後のデータ収集と分析を実施した。

新しく開通した紀勢線「白浜 ICーすさみ南 IC」間は無料区間であり、それまで主に使用されていた国道 42 号線の利用者が劇的に減ることが考えられる。ここで問題として考えられるのは、国道 42 号線の交通量減少による地域経済の衰退と、紀勢線が串本町まで延伸されることにより、すさみ町が通過点になってしまう可能性が挙げられる。毎日新聞をはじめ報道機関では「国道 42 号線の交通量は 8 割減」と発表しており、すでにストロー効果による空洞化が起こっている可能性が考えられる。本研究においてストロー効果とは高速交通網の整備によりその経路上の中間地域に



空洞化現象が発生することで「求心力がある地域に流出する直接的な現象」と、「利便性の向上により自らの地域に外部からの求心力を持った存在が現れ、収益の流出が発生する間接的な現象」の2つのパターンと捉えている。本研究では、すさみ IC とすさみ南 IC が、国道 42 号線と連結している交差点で交通量調査を実施し、紀勢線と国道 42 号線の利用率を明らかにし、将来的に、すさみ町においてストロー効果が発生する可能性について考察した。ストロー効果が発生する可能性を考えるうえで、紀勢線利用者と国道 42 号線利用者の比率を確かめる必要がある。そこで白浜方面から串本方面に向かうラインとして紀勢線利用と国道 42 号線を直進する車両数を比較した。流入数カウントは、平日 3 日間と休日 3 日間の平均値によって交通量概要の割り出しを行った。道の駅すさみの駐車場のキャパシティは 1 日延べで 1800 台である。国道 42 号線の交通量は 8 割減という報道機関の発表について検証すると、上りにおいては自動車道利用が約 7900 台に対して 42 号線利用が約 2000 台であり、高速道路利用が 75%になっている。下りでは自動車道利用が約 4000 台に対して 42 号線利用が約 1500 台であり、高速道路利用が 63%になっている。この数字から推定すると、42 号線の交通量は約 70%減少していることが判明した。つまり国道 42 号線に代わる紀勢線「白浜 ICーすさみ南 IC」間は、確実にストロー効果による空洞化が起こっていると考えられる。交通量調査は、すさみ南 IC（紀勢線の終点）の出入り口だけではなく、すさみ IC の出入り口から国道 42 号線につながる三叉路においても実施し、分析を行った。すさみ IC は、すさみ町の中心街につながる道路になっていることから、域内交通量の分類と考えられる。すさみ IC への上下交通量は約 1900 台、白浜方面上下交通量は約 2200 台、串本方面への上下交通量は約 2400 台であり、域内交通においてはすさみ IC の影響は大きくないことが判明した。さらに、2016 年 3 月に「道の駅すさみ」の駐車場と 2016 年 5 月の「イブ王国建国祭」において駐車場で車ナンバープレート調査を行い、来場者がどの地域から来ているかを調査した。この調査で紀勢線や国道 42 号線の利用者の出発地域を明らかにすることが可能になり、ストロー効果が発生する原因調査について、より細部を踏まえた考察を行うことができた。また、紀勢線「白浜 ICーすさみ南 IC」開



イノブータン建国記念祭来場調査

	2013年（八木調査）	2016年（浅野調査）
出発地域	来場数百分率	来場数百分率
田辺市	25.3%	18.3%
大阪府	16.7%	13.3%
すさみ町	15.1%	20.6%
白浜町	10.2%	7.6%
上富田町	8.6%	3.1%
串本町	3.2%	3.1%
和歌山市	3.2%	7.6%
古座川町	1.10%	0.0%
奈良県	0.5%	5.3%
上記以外の和歌山県	7.50%	9.20%
上記以外の都道府県	8.6%	3.8%
来場手段		
自家用車	86.0%	87.8%
鉄道（JR）	7%	0.8%
その他	7%	11.4%
来場者数	8096名	5567名



道の駅すさみ

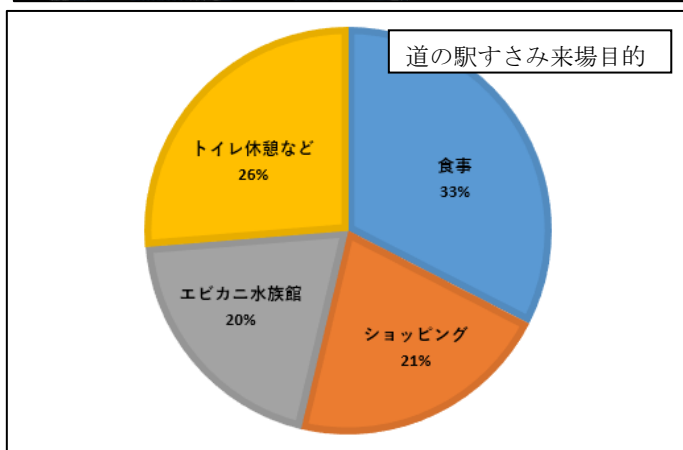
通により「イブ王国建国祭」来場者の増加が予想されたため来場者のカウントを行った。開通前の 2013 年に八木先生らの調査チームが「イブ王国建国祭」来場者調査を実施しており、本調査で得たカウント結果と比較したが 2500 名の減少であり、増加を認めることはできなかった。来場者の出発地域や、来場手段については、大きな変化はなかった。

すさみ町総合戦略では、「道の駅すさみ」を①観光拠点、②地域経済の拠点、③交流拠点、④防災拠点として活用するとしている。これは拠点機能を含んだ施設に整備することで、すさみ町に新しい「人の流れ」を作ることを目指している。また施設を設置するにあたって、沿道地域での協力が必要不可欠になっている。地域が協力したサービスと、それを享受する利用者でにぎわうことで、地域の核となり、地域連携が促進されるなどの効果が期待される。「道の駅すさみ」は、飲食施設（レストラン）、物販施設（地元特産品直売所）、体験教室、観光案内所、その他（事務室・通路・トイレ・倉庫等）が内設されており、隣地に「エビとカニの水族館」が併設されている。飲食施設は、ガラス張りであり、中から、太平洋の景観を見渡せるようになっている。物販施設は、和歌山県・すさみ町の土産が並ぶコーナー、農作物コーナー、海産物コーナーに分けられている。土産コーナーでは、すさみ町の特産品であるさんま寿司、目はりずし、芋もち、「イノブタ肉（イノシシと豚を掛け合わせてつくったすさみ町特産の肉）」等が販売されている。農作物コーナーは、小スペースに地元生産者による野菜・米・果物が並べられている。海産物コーナーは、冷凍包装されている魚介類が販売されている。観光案内所は観光客に対して、すさみ町の観光情報を発信している。体験教室では、イベントに合わせてワークショップが開催されている。和歌山県の沿岸部は、南海トラフ大地震

による津波被害が懸念されているため、道の駅すさみは、広域防災拠点として、防災機能を兼ね備えた施設整備備えており、非常時における地域住民や観光客の避難場所、すさみ町以南の国道 42 号の復旧拠点になっている。道の駅すさみでの売り上げは、当初予測の 1 ヶ月 1000 万円から 4000 万円と



エビとカニの水族館



ガソリンスタンド

4 倍になっている。エビとカニの水族館の入場者数も当初予測の 2.5 倍となった。一方、すさみ町内を通過する国道 42 号線沿線上にある商店、ガソリンスタンド、釣り船客用渡船業者、民宿数は非常に少ないことから、すさみ町全体の税収入においては、紀勢線（道の駅すさみ新設）の影響はすさみ町税制に大きな収益を上げていることが判明した。紀勢線「白浜 IC－すさみ南 IC」の開通で国道 42 号線の交通量は大幅に減少し、紀勢線の利用頻度が高まった。自動車専用道路は、利便性が高く、遠方からの利用者が増加するなど、国道 42 号線とは異なった人の流れが構築されたと考えられる。「道の駅すさみ」が、今後、経済や観光、交流といった点ですさみ町の中心的な役割を果たすことで、「新しいヒトの流れ」に対し、積極的にアピールできる環境になり、それにより「新しいヒトの流れ」を取り込むことが可能となった。しかし、紀勢線がさらに串本方面に延伸した時に、「新しいヒトの流れ」がどのように変化するのは未知数である。立地を最大限活用することは重要ではあるが、地理的な環境に依存してしまうとストロー効果に対応しきれないことが考えられる。現在の「新しいヒトの流れ」や立地を活用しつつ、ストロー効果に備えて、「道の駅すさみ」と町が連携した取り組みが重要となってくる。地域経済の拠点として、地域経済を循環させるには、地域資源を有効活用し、人を引き付ける魅力を高めること

が、地域の発展のために必要である。2009 年まで江住地区には国道 42 号沿いにガソリンスタンドが 1 カ所あったが、廃業後は 36 km にガソリンスタンドがなくなっていた。このため、大阪方面から阪和道、紀勢道で串本方面に向かう利用者にとって、阪和道紀ノ川サービスエリア（和歌山市）～串本町串本間（約 143 キロ）にガソリンスタンドがない状況が続いていた。国道 42 号線を利用する運転手にとっても、紀勢線を利用する運転手にとっても、長距離間にガソリンスタンドが無いことは不安がある。地元住民にとっては、交通手段だけでなく、農作業や、ストーブ、風呂など暮らしに必要な場面でも不自由を感じる状況である。災害時にガソリン等の燃料供給が停滞することで、被災地の復旧・復興活動や日常生活に影響が考えられることから、現在、道の駅すさみの隣接地にすさみ町が建設中で、完成後は指定管理者が運営することになっている。道の駅すさみは、ワン・ストップ・サービス（one stop service）を備えつつあり、ひとつの場所でさまざまなサービスが受けられる環境・場所を提供することで、地域の拠点となると考えられる。

2016 年度摂南大学研究助成「Smart and Human 研究助成金」成果報告書

研究課題名 北河内地域の総合研究のための枠組みづくり (3)

研究代表者	所 属	職名	共同研究者	所 属	職名
平野 泰朗	経済学部	特任教授	松本 葉子	看護学部	准教授
共同研究者	所 属	職名	久保 貞也	経営学部	准教授
八木 紀一郎	経済学部	特任教授	山本 圭三	経営学部	准教授
河原 匡見	法学部	教授	高田 雅弘	薬学部	准教授
後閑 容子	看護学部	特任教授	熊谷 樹一郎	理工学部	教授
小堀 栄子	看護学部	教授	他 3 名		

研究実績・成果

目的

本研究は、7 市からなる北河内地域を一体としてとらえ、経済産業・政治行政から、歴史文化、自然環境および都市インフラ、福祉保健にまで対応できる総合大学の幅の広さを活かした「総合研究」の枠組みを作ることとしている。そして、最終的には、この地域を産業活力と文化的創造性を有するとともに、安全・健康・福祉・アメニティのある Smart and Human な地域とするための、ビジョンをもった総合的な提言を作成し、そのなかに本学の研究・教育・社会貢献の活動を位置づけたい。

そのため、2014 年度におこなったこの地域全体のアンケート調査の結果をふまえて、一方で、その結果のより緻密な統計的分析を行い今後の展望を導くと同時に、他方でより詳細な実態調査（地域別および分野別）を行い（場合によっては、地域の団体からの調査活動への協力依頼があればできるかぎり対応し）、地域実態の解明に努める。

そして、それを踏まえて総合的なモデリングによって、枠組みを拡充・細密にして社会連携・政策提言に備える。

経過

北河内地域は本学にとって本拠地ともいえる地域で、多くの教員が教育研究活動や社会貢献をおこなってきた地域である。それらをまとめ総合化する研究体制を築くため、本研究は開始された。まず、2014 年度に、地域リーダーを対象にしたアンケート調査を実施できた。このアンケート調査結果をふまえた地域別・分野別の詳細な実態調査に関しては、2015 年度には看護学・薬学の交野市松塚地区健康プロジェクトが開始され、対象地区住民を対象に質問票調査が行われた。この他、本学が立地する寝屋川市の桜校区、第五校区の地域協働協議会からの依頼により、当該地区のアンケート調査実施の支援およびその分析を行った。

本年度は、3つの研究を同時並行的に行った。第1は、分野別・地域別の実態調査である。これには、看護学・薬学チームの交野市松塚地区調査と平野の3商店街の商業地活性化に関する聞き取り調査がある。第2は、既存のアンケート調査結果の詳細な統計分析とそれに基づく地域の統合的分析の作成である。既存の調査とは、2014年度のアンケート調査と寝屋川市のZ地域協働協議会からの依頼により行われた当該地区のアンケート調査である。アンケート調査結果の統計分析は山本により行われた。これをもとに、八木は、北河内地域の総合分析を行った。第3は、次期に向けての地域分析手法の習得である。これには、RESASの利用とシステムダイナミクスの習得がある。前者については、久保によるメンバー向けの講習会により習得を目指した。後者については、システムダイナミクスのソフトウェアSTELLAを3個購入し、経済分野、地方自治体活動分野、都市工学分野への適用を図る。さらに、STELLAを用いて静岡地域経済を分析した山下隆之静岡大学教授を招いて、その分析方法の報告を受けた。

成果と今後の展開

では、本年度の成果を要約しよう。

看護学・薬学チームの交野市**松塚地区の健康アンケート調査**は、2016年2月に同地区の335世帯（回収率44.5%）637人（20歳以上回収率45.7%）を対象に行われた。調査の目的は、健康状態の把握と医療支援を受け入れる心的状態（特に高齢者）の度合いを知るところにある。調査結果は、概ね以下のとおりである。

- ①高齢者の回答が多く、同地区の高齢化率も多い。
- ②就労者の割合は高齢者で全国平均より少なく、暮らし向きや時間の余裕は比較的ある。
- ③主観的健康観が「良い人」が多く、「年齢の若い人」のほうがその割合が高い。
- ④「日常の活動が多い人」「運動習慣がある人」に主観的健康観が「良い人」が多い。
- ⑤終末期に過ごしたい場所については、「最後は入院を希望する人」が約半数を占め、「自宅を希望する人」は全国調査に比べて少ない。さらに、「わからない人」は女性より男性に多い。
- ⑥「通院している人」は高齢になるほど多く、「高血圧」で通院している人が多い。
- ⑦支援に対する「抵抗感がある人」のほうが「抵抗感がない人」より多い。
- ⑧「独居の人」は少ないが、女性では年齢が高くなるほど多くなり、「独居の女性」は、高齢になるほど支援に対する「抵抗感がある人」が多い。
- ⑨他者との関わりにおいて「会話がない日がある人」では男性より女性のほうが支援に対する「抵抗感がある人」が多く、高齢者ほどその傾向が強い。
- ⑩「地域活動に参加しない人」のほうが支援に対する「抵抗感がある人」が多い。

本研究全体との関りでいえば、在宅医療の支援を行う上では、地域における交流を深めることが重要と言える知見が得られた。

商店街振興組合への聞き取り調査は、商業活動における社会的資本（社会関係がもつポジティブな力）の担い手として、商店街振興組合に焦点を当て、その活動の現況を明らかにし、かつその課題を探るため、2016年6月15日に行われた。聞き取り対象は、守口市橋波商店街、守口市土居商店街、門真市生活創造館アズである。

明らかになったことは、以下のとおりである。

①イベントで団結を図る。内容は、催事や割引券発行等である。

②日常活動としては、高齢化への対応（昭和の写真展示会、休憩のためのベンチの配置、トイレの設置、親切丁寧な説明など）が行われる。これは、商店街がコミュニティ機能を持っていることを意味する。

③空き店舗利用希望者と地権者との仲介および店舗貸し出し管理。これは、昔からの良好な人間関係によるが、地権者が代替わりしたときの不透明さも残る。

④大型店との競争条件の模索。これには、商店街のシンボルの探求（土居商店街の夜市など）とコンビニ・ドラッグストアの誘致が考えられていた。

⑤本業のビジネスモデルでの比較優位は、何十年も培った信用、それに基づく安心感、丁寧親切な対応、手造り商品（特に、食品の製造販売等）であった。これらは、長年地域で生活してきた中高年層にはそれなりにアピールしているようだが、若年層には、これだけではアピールしにくいようである。

⑥リーダーシップの必要。商店街振興組合は、多種な商店の連合体であるので、共同行動をとるにはリーダーシップが必要である。彼らに命令権はないので、できることは、まず、やってみせ成果を出すことである。

⑦事業協同組合の独自性。当該組織の意思決定は、理事会で行われる。ここでもめると組織解体につながるが、決定されたことは構成員に対して強制力をもつ。優れたリーダーはこの力学をうまく使っている。

⑧行政との関係。商店街は支援を期待し、行政も一定限度の支援をするが、限界もある。商店街側の自助努力も必要である。

アンケート調査結果の詳細な統計分析の中心は、2014 年度のアンケートの分析である。これについては、山本の「地域における課題の認知に関わる諸要素」（『地域総合研究所報』第 2 号掲載予定）での統計分析がある。この成果をもとに、八木は北河内地域を高度成長期以降に形成された大都市圏近郊都市の市民社会と規定する。そして、この市民社会は、行政から独立しているのではなく、行政機能を補完しているという仮説を立てる。そして、その内実を 2014 年度のアンケート結果から析出する。アンケートでは、地域リーダーを 3 つのグループに分けている。地域住民組織（自治会等）、市政・市民活動関係者、経済・福祉活動関係者である。そのそれぞれに共通する質問とグループ独自の質問を投げかけている。このうち八木の分析で焦点をあてられたのは、自市の評価、重要課題、将来目標、回答者の活動分野に関する質問である。そして、分析の結果、およそ以下のような結論を得る。

①市政に直接関与している関係者だけでなく、多様な公式・非公式な行政関連組織が存在していて、その関係者の意識は直接の市政関係者のそれに非常的に近い。

②地域の自治会役員、市民活動関係者の意識は、市政・行政関係者のそれと対立するものではないが、地域での親しみや助け合いの活動により関心が高い。

③市の行政サービスとその情報周知にかんする評価・判断においては市政関係者とそれ以外の回答者のあいだにギャップが見られる。

④全体としては、「都市インフラが整備されている」ことや「住みやすい」と判断しているが、所得水準や発展の度合いの点では遅れがあると感じられている。

⑤もっとも重要な課題として感じられているのは「高齢化問題」と「安全治安対策」で、少し下がつて「教育文化水準の向上」と「商工業振興」が来る。

⑥将来目標としては、「健康で安全な地域」がトップに位置し、やや差をもって「教育文化の水準の高い地域」が挙がっている。

⑦地域発展の担い手として、関係市域では市長と行政に対する期待が大きいが、企業と事業者、地域住民組織と学校教育についての期待も無視できない。高齢者は一般に国の施策への期待度が高いが、若い世代には市民の自発的活動に対する期待の兆候が見られる。

この結果、「地域住民ケア」、「市民活動」、「経済活動」という「3つのチャンネル」が運動としてではなく、ゆるく制度化されたなかでの基礎自治体の行政・住民サービスをめぐる領域として存在しているという構図を描くことができるとされる。地域リーダーは一方ではその関係する世帯・住民・市民活動参加者・企業・事業者のニーズの掌握に努めるとともに、市政・行政担当者とそのサービスをめぐって交渉しあっている。地域リーダーの有するソーシャル・キャピタル（信頼と交渉の能力）はこの両面で発揮されているものと考えられる。

したがって、行政との関係において行政と住民団体の間に「協働」というスタンスが入り込んでいるといえ、これが、現代日本の近郊都市の市民社会の特徴となっているとされる。

実は、この八木の研究が、**今後の展望**を明らかにする。八木が依拠する山本の研究は、自市評価の結果を主成分分析し、評価を決める4つの主成分を検出している。これは、八木により「所得・文化水準」、「経済資本」、「社会関係資本」、「都市公共資本」と名付けられる。第一主成分をフロー、他をストックと性格づけることができる。さらに、山本は、この4成分による評価を、「府下の（相対的）発展度合」（客観的判断）と「住みやすさ」評価（主観的判断）と並べて、この2質問評価への4主成分の影響をグループ別に計測した。全体として、「府下での発展度合い」の判断に影響しているのは「経済資本」、次いで「都市公共資本」であるのに対して、「住みやすさ」の判断では、第1が「所得・文化水準」、第2が「都市公共資本」で、第3が「社会関係資本」である。

こうして抽出された4主成分は、次期の研究ステップに活かすことができる。今後は、4主成分は実態としてどのような水準にあるのか、また、相互にどのような関係にあるのかを調べることにより北河内地域の1つの発展モデルを構想しうるであろう。

2016 年度摂南大学研究助成「Smart and Human 研究助成金」成果報告書

研究課題名 伝統野菜「門真れんこん」を醸す「れんこん酵母」の探索と応用

研究代表者	所 属	職名	共同研究者	所 属	職名
西矢芳昭	理工学部生命科学科	教授			
共同研究者	所 属	職名			
中嶋義隆	理工学部生命科学科	教授			

研究実績・成果

(1) 研究の背景と目的

「門真れんこん」は平安時代から続く北河内の伝統野菜で、粘りのある食感が特徴の高級野菜である(図1)。手掘り収穫されており、数量が少ないため幻のれんこんと言われているが、その知名度は高いとは言えないのが地域振興の課題となっていた。門真市では町おこしの一環として、門真れんこんを使用した「門真れんこん焼酎」が製造され、少量販売(年間300本)されている。地域振興を進めるため、門真れんこんの地域性・特徴をさらに高める商品開発の試みが期待されている。



図1 門真市のれんこん畑(手前は水田)

日本酒やワイン、焼酎など多くのお酒の発酵には、醸造適性酵母であるサッカロマイセス・セレビシエ(図2)が用いられる。一般に醸造用酵母としては、日本醸造協会が提供する「きょうかい酵母」や各都道府県が開発した酵母を使う。一方で、個性的なお酒を造るため、色々な野生酵母の中から清酒造りに適した酵母を選抜して使う場合もある。現在では、花酵母を用いて醸された清酒が多く市販されており、そ

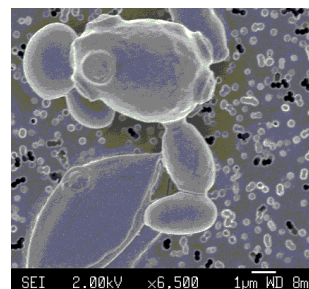


図2 サッカロマイセス・セレビシエの電子顕微鏡写真

のイメージの良さも相まって人気を博している。

本研究は、門真れんこんに関する商品開発について、門真市役所ならびに地場企業の方々より御相談を受けたことに端を発する。地域を支える使命として、地場産業への貢献は不可欠である。また、研究を通して学生の視野が地域社会へと広がる良いきっかけとなる。そこで、花酵母清酒の成功に習い、門真れんこんの花（蓮花）より醸造適性酵母の探索と発酵検討を提案し、御賛同を得た。取得酵母を用いたお酒を造ることにより、独特の味・香りが増し、商品のイメージアップも期待できるのではと考え、本提案の実現へ前向きに進めることとなった。

研究代表者は、「発酵によるバイオ発電と機能性野菜育成」の研究課題で 2012 年度の **Smart and Human** 研究助成を頂いた。本研究の技術的成果のひとつとして、すさみ町の果樹・草花より、発酵力の強い酵母サッカロマイセス・セレビスエ（すさみ町酵母）を取得することに成功した。すさみ町酵母の発酵力は、さまざまな実用的酵母と比較しても遜色無かった。さらに、すさみ町酵母を固定化することで、発酵産物であるエタノールの効率良い生産が可能となった。この技術的成果を応用・発展させる場としても、今回の研究課題はうってつけである。

（２）研究の方法

以下の流れで、本研究を実施した。

れんこん畑や地蓮群生地（図３）などより、蓮花をサンプリング

⇒集積培養、固体培養などにより、酵母をスクリーニング

⇒取得酵母の顕微鏡観察、および遺伝子解析による簡易同定の実施

⇒各種試験を行い、もっとも発酵特性に優れる酵母を選別

理工学部生命科学科特殊環境微生物学研究室の学生（大西純平君・今井皐さん・新木翔太君・竹本淳一君）が主体となって、上記検討を行った。香気成分に関する検討は、研究協力者（山本佳宏氏）のラボ（地方独立行政法人・京都市産業技術研究所）にて実施した。また、全般にわたり研究協力者（門真市役所市民生活部管理監〔産業振興担当〕大平昌幸氏・大峰化学株式会社代表取締役〔カドマルシェ代表〕大西康弘氏）と打合わせを行った。さらに、門真れんこんの伝統を受け継ぐ中西農園の中西正憲氏に蓮花サンプリングなどの御協力を頂いた。



図３ 地蓮群生地

（３）研究計画

蓮花が開花する７月からが本格的な研究となったが、それまでに、れんこん畑や地蓮群生地の土壌などを用いてサンプリングやスクリーニングの予備検討を行った（データ示さず）。

（４）研究結果

加賀、備中、地蓮の３種類の蓮花をサンプリングし、エタノール（アルコール耐性菌集積培養目的）およびクロラムフェニコール（細菌繁殖抑制目的）を加えた酵母用培地にて 15℃で培養を実施した（図４）。



図４ 培養の様子（左：培養直前、右：培養中）

本スクリーニングにて、合計 45 株の酵母を取得することができた。これらの酵母株のすべてがサッカロマイセス・セレビシエと同様の形態を示すことを、位相差顕微鏡観察で確認した。そこで、コロニーダイレクト PCR 法にて各酵母株の遺伝子を調製し、DNA 配列解析による簡易同定を実施した。結果として、取得した酵母のほとんどがウィケラモマイセス・アノマラスおよびその近縁に属する種と判明した。

当初の目標であったサッカロマイセス・セレビシエの取得は叶わなかった。しかし、ウィケラモマイセスはワイン醸造にて見出される天然醸造酵母の一種であり、独特の香りを産することが知られていた。学生より、サッカロマイセス・セレビシエとの異属混合培養（図 5）により独特の香りを有する酒の醸造が可能ではとの提案があり、門真市の方々と打合わせを行った。異属混合培養を調査、提案し、その独創性について御理解頂いた。また、酒造のみならず製パンへの使用を提案し、前向きにご検討頂くこととなった。

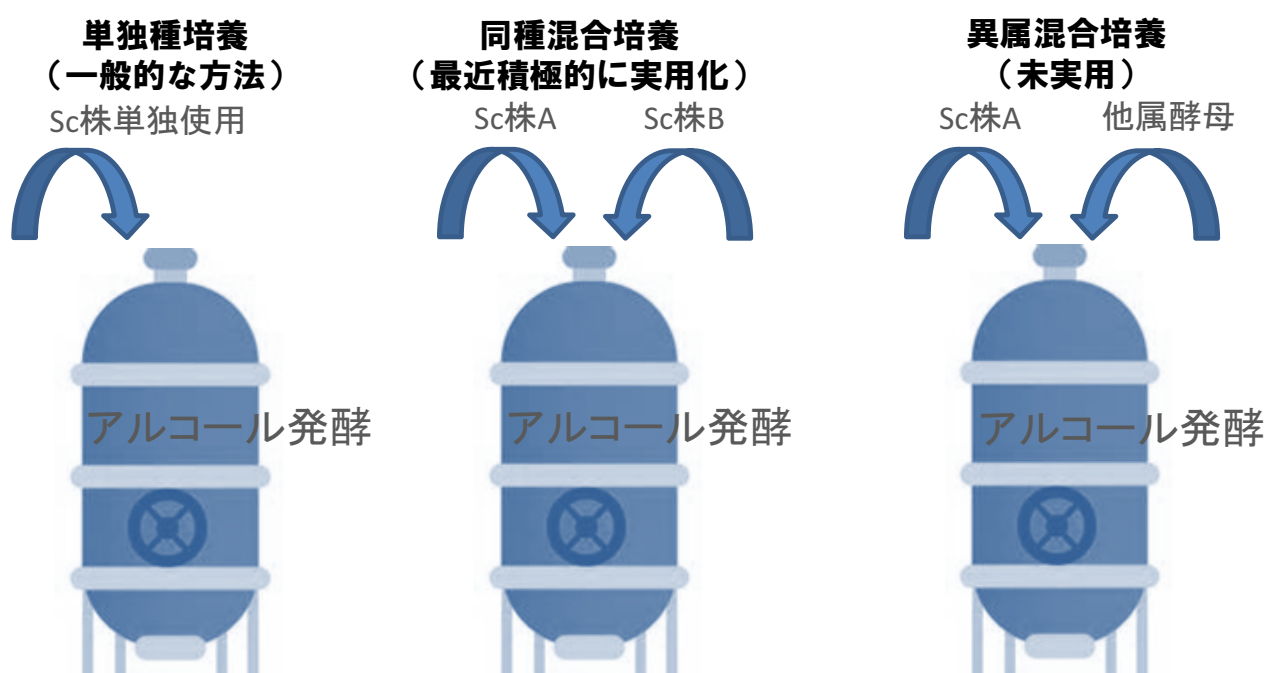


図 5 発酵方法の比較 (Sc: サッカロマイセス・セレビシエ)

そこで研究を継続、培養による増殖能力および香りの官能試験より、候補を 17 株に絞った。次に、これらの酵母株の醸造用サッカロマイセス・セレビシエに対するキラー性（他の酵母株を殺す性質）をアッセイした（図 6）。結果として、17 株すべてがキラー性を持たず、異属混合培養に使用可能であった。さらに、ガスクロマトグラフィー質量分析による香気成分の分析（図 7）を行い、香気成分生産能の高い地蓮蓮花由来の 3・4 株を選抜、「門真ジバス酵母」と命名した。

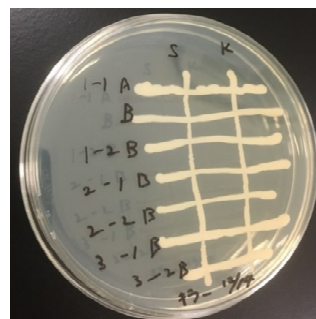
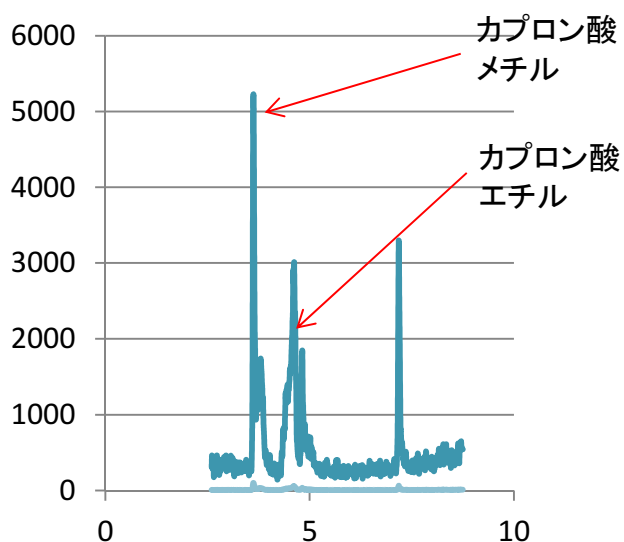


図 6 キラー性のアッセイ (S: 焼酎酵母 K: 清酒酵母)

(5) 期待される効果

引き続き門真市の方々と協議し、門真ジバス酵母の応用を進めていく。当初は花酵母の成功事例に習い、蓮花より取得したサッカロマイセス・セレビシエによる酒造を考えていたが、研究の結果、異属混合培養という独創性の高い方向に進んだ。現在、門真ジバス酵母の応



用として、製パンおよびワイン醸造と結びつける試みを門真市の方々に進めて頂いている。今後共、地域振興および学生教育の一環として協力していく所存である。また、摂南大学ブランドの商品についても提案し、前向きに考えて貰っている。

図7 ガスクロマトグラフィー質量分析の結果

期待される効果を以下にまとめた。

- ① 取得した「門真ジバス酵母」を用いて、さまざまな発酵食品を門真市にて製造・販売する。
- ② 摂南大学ラベルの「コラボ商品」を開発する。(門真市側に問題無い旨を確認済み)
- ③ 焼酎粕の利用についても提案を行っており、波及効果が期待できる。

(6) 謝辞

門真市の方々には、本研究のサポートはもちろんのこと、象鼻杯のレクチャー(図8)やれんこん料理の食事会(図9)などさまざまな形で研究室学生のサポートを頂きました。この場を借りて深謝致します。



図8 象鼻杯：蓮の葉で酒を飲む



図9 れんこん料理(一例)

2016 年度摂南大学研究助成「Smart and Human 研究助成金」成果報告書

研究課題名

由良町創生推進のための助走的研究（2）

研究代表者	所 属	職名	研究協力者	所 属	職名
尾山 廣	理工学部 生命科学科	教授	松田 義徳	理工学部 生命科学科	学部生
共同研究者	所 属	職名	川崎 優里	理工学研究科 社会開発工学専攻	修士生
稲地 秀介	理工学部 建築学科	准教授	門脇 春佳	理工学部 建築学科	学部生
大島 新司	地域連携センター	課長	北本 順子	理工学部 建築学科	学部生
古屋 豊吾	地域連携センター	係長	水野 智也	理工学部 建築学科	学部生
小出 修嗣	地域連携センター	担当課長	瀧 雅敬 他 8 名	理工学部 建築学科	学部生

研究実績・成果

本研究は、若者の雇用創出や地元定着率向上につながるシーズや魅力ある街づくりを提案し、地方創生の施策「実効ある取組み」と「災害・危機等への対応」につなげることが目的である(図1)。2015年度は由良町の活性化につなげる地域創生の課題を設定し、一定の成果を得た。2016年度は、これまでの研究成果を発展、具現化可能な由良町創生の課題に焦点をあてて実施した。具体的には、①由良町の特産品の特徴を活かした商品を開発すること、②南海トラフ地震の被害が予想される由良町において、被災するであろう生活環境の速やかな復興への備えとしてどのような対策を準備すべきかを、地域住民参加のワークショップを通じた検討から立案すること、③小規模な地方自治体における持続可能な住環境整備手法の研究として、由良町を事例に、地域特性に合った公営住宅のあり方を検討することの3つを目的とした。

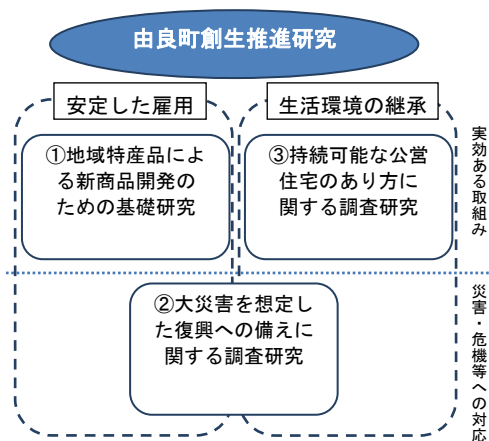


図1 研究の枠組み

テーマ①：地域ブランド商品の開発

【①-1】：由良町産温州ミカンの香りを生かした新商品の開発

- ・ 担当：尾山廣、松田義徳（V科・B4） 連携：由良町役場総務政策課・宮下幸一朗課長
- ・ 目的：由良町の特産品である由良早生ミカンの特徴を活かした線香の開発を目的とした。
- ・ 結果：試作線香(昨年度製造)の品質向上と市場ニーズの調査を目的に、和歌山県民及び摂大生を対象にアンケート調査を行った。協力者は110名であり、年代別では10歳代：12名[男8、女4]、

20 歳代：30 名[男 20、女 10]，30 歳代：14 名[男 4、女 10]，40 歳代：22 名[男 4、女 18]，50 歳代：12 名[男 4、女 8]，60 歳代：5 名[男 3、女 2]，70 歳以上：7 名[女 7]であった。約 8 割の方が「みかんの香り」を感じられていたが、「かすかにした」が約 5 割であり，香りを強くしたほうが良いとのコメントが多数あった。線香を保存するビニール袋は密閉性が弱く柑橘系の香りの揮発が早いために，「かすかにした」の割合が増加したと思われる。一方で，約 9 割がパッケージデザインを好ましく感じており，約 7 割が低価格(500 円以下)を希望したことから，保存用パッケージングを工夫し，販売価格を 500 円前後に抑えると，購買ニーズがあることも分かった。次に，包接担体に α -シクロデキストリン(α CD)を用いて香りの保持効果の検討を試みた。D-リモネンを α CD で包接すると，柑橘系の香りを 30 日以上保持できたが，試作した線香は昨年度のものと比較して煙の香りの印象に大差は見られなかった。以上より，包接担体で天然の柑橘成分を維持させることは困難であることが分かった。これらの結果を踏まえて，由良早生未熟果皮の粉末乾燥品を線香基材に混合し，人工香料で香り付けすることにより，「由良早生をイメージする線香」と「ゆらの助型(またはコーン型など)のお香」を試作した。これら試作品は，由良町役場に委託して商品化の可能性を評価する予定である。

テーマ②：大災害を想定した復興への備えに関する調査研究

【②-1】：住民参加による衣奈地区事前災害復興計画ワークショップ

- ・ 担当：稲地秀介、川崎優里（社会・M1），門脇春佳（R 科・B4）、熊谷ちさと（R 科・B3），瀧雅敬（R 科・B3）連携：京都大学防災研究所総合防災研究グループ長・牧紀男教授（WS 主催）、和歌山大学システム工学部環境システム学科・平田隆行准教授
- ・ 目的：近年、まちづくりや地域環境維持への住民意識が高いほど、災害復興がスムーズに行われる傾向にあることが指摘されている。本研究では、住民防災意識向上および事前災害復興計画に向けた住民意識・暮らし基礎調査と地域文脈要素の把握，空間計画立案に向けた検討を目的とした。
- ・ 結果：衣奈地区漁業従事者，同地区青年団のみを対象としたワークショップ（以下 WS）を各々 1 回(図 1)、衣奈地区住民を対象とした WS を 1 回実施した。WS において，「生業」を踏まえた将来像づくり検討を試みた。また，自主防災備品の点検を兼ねた青年団との交流 を行った。これらの WS および調査を踏まえ空間計画の基礎的検討を行った。その結果，住民の意見を元に計画の全体像（案）（図 2）を整理，事前復興計画立案に向けて復興時の土地利用計画検討に最も重要な浸水想定線を獲得した（図 3）。次年度より和歌山県による事前復興計画策定（H29-H30）が予定されている。これまでの活動を評価され，申請者らは由良町から同立案支援の要請を受けており，本研究で得られた知見を活用・展開させる予定である。



図 3 ワークショップ等の様子（左：漁業従事者 WS，右：衣奈漁港での同地区青年団との交流）

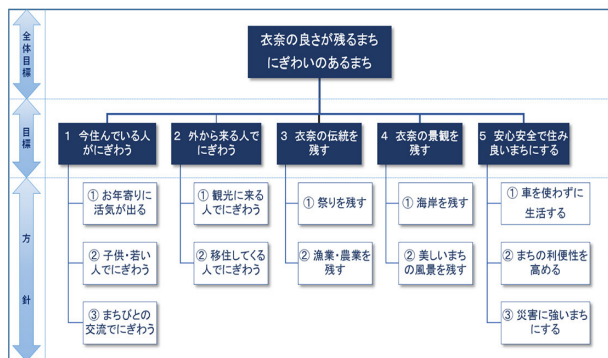


図1 WSより作成した計画の全体像

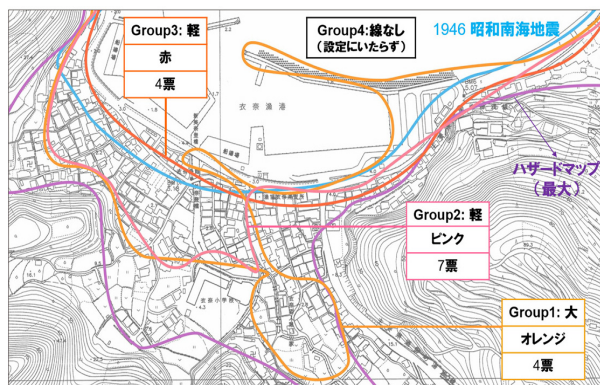


図2 WSより住民が決定した浸水想定線

テーマ③：持続可能な公営住宅のあり方に関する調査研究

【③-1】：由良町の持続可能な住環境整備としての市民文化活動環境の改善提案

- ・ **担当**：稲地秀介，門脇春佳（R科・B4），北本順子（R科・B3），水野智也，（R科・B3）田中芹那（R科・B3），城戸優菜（R科・B3），熊谷ちさと（R科・B3），瀧雅敬（R科・B3），
- ・ **連携**：由良町
- ・ **目的**：由良町の持続可能な住環境整備の1つとして，由良町の町民文化活動拠点である由良町公民館の利用促進を目的として改善提案を行った。
- ・ **結果**：現在の利用状況の調査をもとに公民館の内装改修提案を行った。図1にその対象室（赤色部分）を示す。また，図2に現況を示す。由良町および施設の運営者へのヒアリングおよび利用状況の観察調査より課題を抽出整理した。得られた課題は次の5点であった：①図書館機能が館内に分散されており，これが利用者の利便性を欠いている。②テスト期間や入試勉強時期において児童・生徒による学習室的利用とその他利用者との機能的に衝突している。③大人のPC作業，児童のカード遊び，待ち合わせなど，読書利用以外の利用形態にあった空間・設備が十分でないため，②と類似した機能的な衝突がおこっている。④不定期に行なわれているピアノミニコンサート，町民写真展や作品展などの小規模な展示が読書空間を占有してしまい，図書館機能が停止する期間が発生している。⑤月

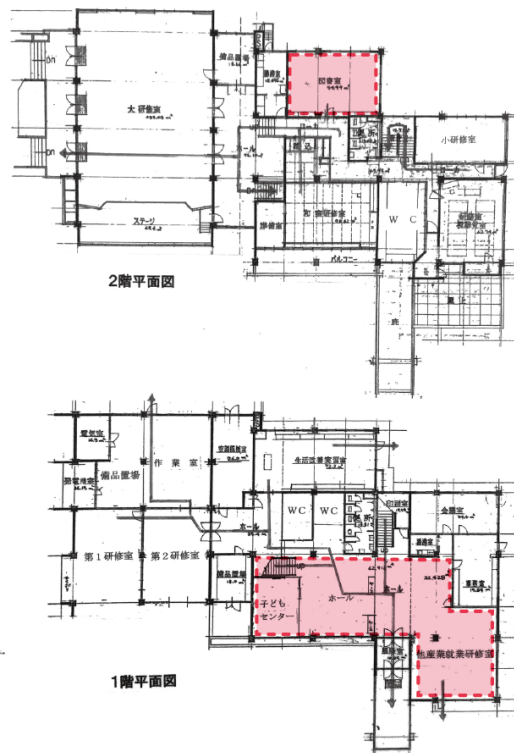


図1 改修提案の対象室（赤部分）



図2 公民館の現況写真（左：ホール(1F)，中：他産業就農研修室(1F)，右：図書室(2F)）

Architectural floor plan of the 1st floor of a building. The plan shows a large central hall with a staircase, a reception area, and various rooms. The plan is divided into sections by grid lines X1 to X5 and Y1 to Y5. Key areas include a large hall with a staircase, a reception area, and various rooms. The plan is divided into sections by grid lines X1 to X5 and Y1 to Y5. Key areas include a large hall with a staircase, a reception area, and various rooms.

The image displays four photographs of a miniature architectural model of a house, showcasing various interior spaces and furniture. The model is constructed from light-colored wood and white plaster.

- Top Left:** A living area featuring a large wooden bookshelf on the left, a small wooden table with two chairs in the center, and a window with multiple panes on the right wall.
- Top Right:** A dining or kitchen area with a wooden table and chairs, a central white pillar, and a window with multiple panes on the right wall.
- Bottom Left:** A bedroom or study area with a large wooden bookshelf on the left, a white curved bench or daybed in the foreground, and a window with multiple panes on the right wall.
- Bottom Right:** A view of the model showing a staircase, a small table with chairs, and a window with multiple panes on the right wall.

(左上：窓口付近，左下：こどもコーナー，右上：他産業就農研修室付近，右下：全体俯瞰)

【③-2】：由良町を事例とした公営住宅のあり方に関する研究

- ・ **担当**：稲地秀介、川崎悠里（社会・M1）、門脇春佳（R科・B4）、水野智也（R科・B3）、瀧雅敬（R科・B3）
- ・ **目的**：由良町公営住宅中で16戸中15戸と最も増改築住戸の多い南改良住宅において増改築と住まい方変遷の調査から、持続可能な公営住宅のあり方に関する基礎的知見を得ることを目的とした。
- ・ **結果**：昨年度の調査から由良町の公営住宅は多くの住戸で増改築が行われていることが判った。これは、既存の住戸プランが入居者の住要求を十分に満たすことが出来ないためと考えた。そこで、今年度は南改良住宅の4軒において入居から現在に至る家族変化と使われ方の移り変わりに関するインタビュー調査を行った。インタビュー調査から作成した増改築および使われ方変化例を表した図を図1に示す。4軒の調査から次のことが明らかになった：①入居から数年で増築改築した入居者が複数あり、そのきっかけが主に出産を理由であった。②増改築後もライフステージの変化に伴って、居室の使われ方も変化している。③②の使われ方の変化は親子寝室の分離と適切な面積や位置への移動に重きを置いて行われている。④増築後もリビングの面積が大きくなったにも関わらず、生活の雑多な物が集まりやすいキッチンを経由しなければならないため、玄関外に下屋をつくることで簡易な接客空間をつくっている。
現在、調査データを整理分析中であり、作業を進める。また、調査は4軒のみであり、様々な住み方のデータを収集する必要があるため、次年度は同様の調査を追加で行うとともに、ここでの知見をもとに由良町型の集合住宅（公営住宅）の提案・評価調査を予定している。

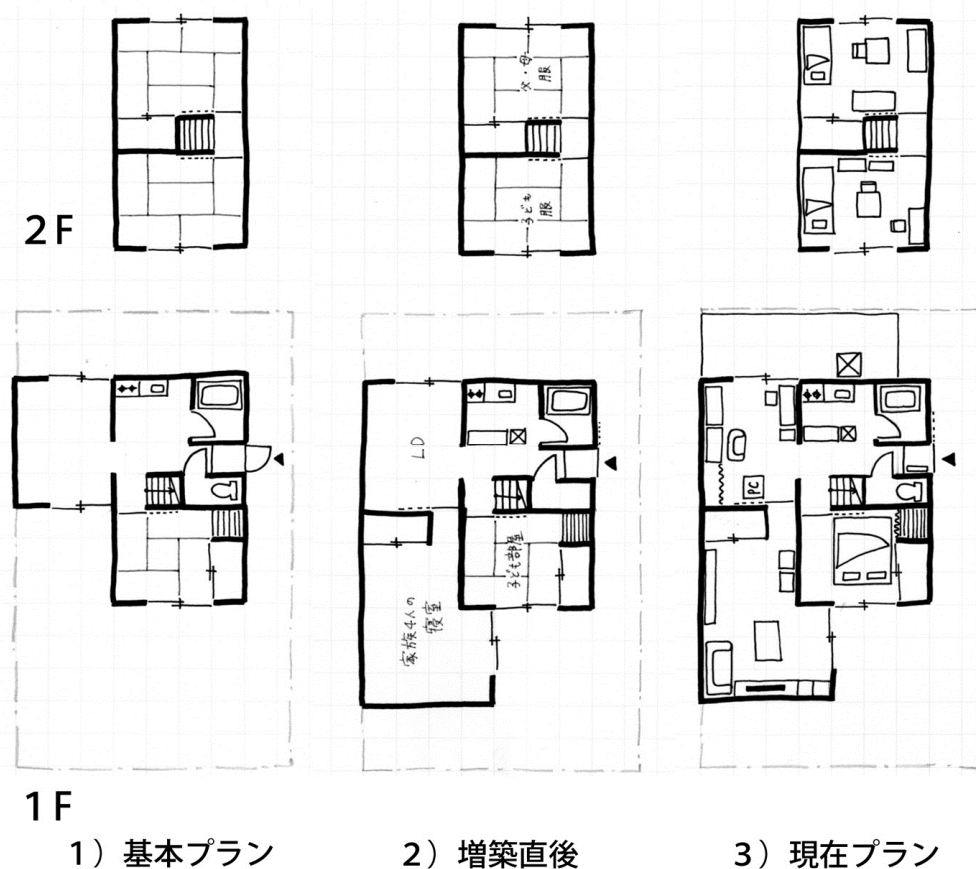


図1 増改築と使い方の変遷の例（夫婦＋子ども2人）

2016 年度摂南大学研究助成「Smart and Human 研究助成金」成果報告書

研究課題名 摂南大学が地域の拠点となるために必要な空間的条件の整理

研究代表者	所 属	職名	共同研究者	所 属	職名
池内 淳子	理工学部建築学科	教授	大谷 由紀子	理工学部建築学科	教授
共同研究者	所 属	職名	川上 比奈子	理工学部住環境デザイン学科	教授
竹原 義二	理工学部建築学科	教授	榊 愛	理工学部住環境デザイン学科	准教授
本多 友常	理工学部住環境デザイン学科	教授	岩田 三千子	理工学部住環境デザイン学科	教授
加嶋 章博	理工学部建築学科	教授	平田 陽子	理工学部住環境デザイン学科	教授
小林 健治	理工学部建築学科	講師			

研究実績・成果

【研究背景と目的】

摂南大学理工学部建築学科および住環境デザイン学科（以下、本学建築系 2 学科と呼ぶ）では、大学周辺地域をフィールド（教材）とした多くの活動を実施してきた。例えば、災害対応力の向上（防災）・水路の魅力発掘（水辺環境）・歴史的建築物の再評価（地域ブランディング）等である。また、これらの活動は学生への教育目的だけではなく、時に地域住民と共に行う水路清掃活動等、対話を重視して地域と大学が同じ立場で“協働する場”としても成り立っている。一方、昨今の大学の移転・新規開発では“地域に開かれたキャンパス”をコンセプトとし、例えば大学と周辺を隔てる塀を設けない等、空間を通じて地域への明快なメッセージを表現した事例も存在する。しかし、本学の現寝屋川キャンパスでは、旧校舎からの建て替え等が継続的に行われているにも関わらず、将来像を見据えたコンセプトを明快に表現しているかは疑問である。折しも、（学）常翔学園は摂南大学寝屋川キャンパスの校地面積を 40% 増とする用地取得を発表した（2015 年 10 月）。今後、本学における地域活動を活発にするためにも、また、活発になった地域活動をキャンパスが支えるためにも、摂南大学ならではの地域拠点の具体像を探究する必要がある。そこで本研究では、本学が“摂南大学らしさ”を持つ地域拠点となるために必要な空間的条件を整理する事を目的とし、本学周辺地域を対象とした模型や地図の製作を通じて立地特性を分析する。また、対象地域内における本学のこれまでの活動実績を、製作した模型や地図に重ね合わせた上で公開する。さらに、地域からの意見を収集することで本学が地域拠点となるための空間的必要条件を整理する。

【研究方法】

本研究では、まず摂南大学地域拠点化プロジェクトを立ち上げ、本学周辺地域を対象とした模型製作を開始する。ここでは、模型規模、縮尺、製作範囲および製作方法等を協議し、模型製作班として本学建築系 2 学科からプロジェクト要員を募集する。次に、本学の地域活動実績の収集を行う。収集する活

動実績は模型製作範囲内であれば内容・規模・頻度等を問わず、これら活動実績を模型上で視覚化できるようにする。さらに地域特性を読み取るために水路に注目した調査を実施し、外部からの意見収集を行うことで、本学が地域拠点となるための条件を整理する。本研究では、視覚化された模型から本学寢屋川キャンパスの地域連携活動拠点としての“スガタ・カタチ”を描き出すことに挑戦する。また、空間的条を整理した結果をキャンパスプラン作成へつなげる。この活動は、教員と学生が協働で実施し、本研究に携わる学生にとって、自分たちの地域活動の意味を考える機会となる事を狙う。新しいキャンパスプランに結びつく情報公開型の取組みは、周辺地域に対するメッセージ性も強く、地域連携活動促進に寄与できると考えられる。

【研究結果と考察】

1. 摂南大学地域拠点化プロジェクトの立ち上げと模型製作

図1に「摂南大学地域拠点化プロジェクト」学生募集ポスターを示す。本学建築系2学科の学生を対象とし、本プロジェクトの説明会を合計3回開催したところ、約90名が参加した。その後、夏休みまでを仮登録期間とし、47名が仮登録を行った。

図2に模型製作範囲を示す。本学、寢屋川市駅、香里園駅および寢屋川市役所等を含み、本学の地域活動実績がある成田山、寢屋川市立第八中学校および八木邸等を網羅する東西4km×南北3kmの範囲を模型製作範囲とした。模型の縮尺は一般の方でも理解しやすいように千分の一(1/1000)とした。

図3に模型の割付図を示す。模型範囲を30分割(南北6分割×東西5分割)し、A1~A10、B1~B10およびC1~

C10として割付けた。敷地は4mm厚のシナベニアを用い、敷地上の建物はバルサ材を用いた。例えば、摂南大学が位置するA7エリアは、シナベニア(830mm×730mm)1枚を敷地とし、道路や水路をベニア材上で表現し、本学建物をバルサ材で配置する。シナベニア1枚の大きさは、後述するレーザーカッターの最大寸法と模型作成後の保管場所を考慮して決定した。

表1に本プロジェクトのスケジュールを示す。本プロジェクトは図1の説明会後に仮登録した学生に概要を説明することから始まった。2年生と3年生は敷地班とし、30名が敷地データ作成を担当した。敷地班は、教員が整備したGISデータからソフト(Adobe:イラストレータ)を用いて道路と水路の色分けしデータを完成させた。この色分けされた敷地データは外部機関コーボックス(以下、Co-BOXと呼ぶ)が保有するレーザーカッターで板に彫刻した。1年生と3年生は建物班とし、20名が建物作成を担当した。建物班には、「3mm厚のバルサ材は、1/1000縮尺では建物の平均1階高さ3m

摂南大学 地域拠点化プロジェクト 学生募集

建築学科と住環境デザイン学科では、摂南大学を地域拠点とするためのキャンパスづくりを目指し、今年度は、大学周辺地域の模型を作成します。そこで、プロジェクトに携わりたい建築学科と住環境デザイン学科の学生を募集します。

【募集人数】
A科&R科の3年生約10名以上
A科&R科の1~2年生合計約10名以上

【何をやるのか...】
1. 大学周辺地域の1/1000模型をチームで作成
2. 本学の地域活動実績を模型内にプロット
3. 模型の公開や地域の方への聞き取り調査で、“活動”を伝える

【プロジェクト説明会3回のいずれかに参加してください】
1回目:5月30日(月)12:40~13:10
2回目:5月31日(火)12:40~13:10
3回目:6月2日(木)12:40~13:10
場 所:すべて841教室※食事なしながらでOK

【プロジェクトの概要】
名 称:摂南大学Smart&Human研究助成金“摂南大学が地域の拠点となるために必要な空間的条件の整理”
目 的:本学周辺の地域特性を模型作成を通じて探り、地域拠点となる大学を目指すための空間構成要素を整理する
方 法:大学周辺の模型製作、地域活動実績のプロット、学内および地域への聞き取り調査等、据大登やデザインフォーラムでの模型展示ほか
謝 礼:学生参加者には、Co-BOX300円を謝礼として支給
模型材料代:プロジェクト費用より支出(学生負担なし)
活動場所:8号館内にあり
活動期間:2016年4月~2017年3月(活動ピークは2016年10月~11月頃を予定)
活動参加者:建築学科(池内、竹原、加藤、小林、大谷)、住環境デザイン学科(本多、川上、横、岩田、平田)

本件の問合せ先:建築学科 池内淳子(jeuchit@arc.setsun.ac.jp)※8号館3階




図1 プロジェクト学生募集ポスター

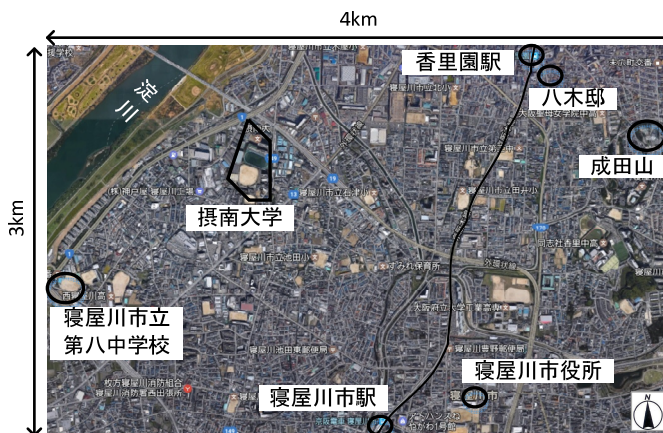


図2 模型製作範囲

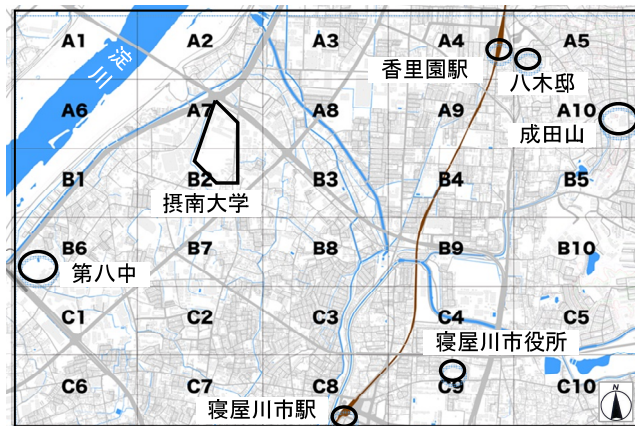


図3 模型の割り付け図

に当たる」等についても説明した。夏休み中は、敷地班のソフト使用練習会を開催し、その後は敷地班が Co-BOX 利用を開始したため、全体集合日が一気に増加した（表 1）。

図 4 に教員が作成した敷地班へのデータ作成に伴うルールブックを示す。30 名が各担当敷地においてデータを作成するため、ファイル名の設定、線の太さや色等を指定した。また、図 5 に学生が作成したレーザーカッターの使用説明書を示す。Co-BOX ではレーザーカッター使用料が発生するため、データ作成ミスや操作ミスは金銭的なロスを生む。そこで、3 年生を中心に、レーザーカッター使用前のデータ確認方法や操作方法について詳細な使用説明書を作成した。

写真 1 に模型の初合せ日（10/22）の様子を示す。当日に合わせた敷地は 27 枚であったが、建物班が作成した建物を全員で協力して配置した（写真 2）。

写真 3 に建築学科デザインフォーラムにおける学生の発表の様子を示す。合計 4 名の学生が発表した。【建物班】からは、時間が膨大に係る単純作業のつらさの他、建物の階高について WEB 地図を用いて調べた事や実際に見に行った事など貴重な経験が語られた。敷地班からは、ソフト使用上の苦勞、ルールブックの読み取りおよび班内調整の難しさ等が語られた。どの学生からも模型を初めて合わせた日の感動と達成感が忘れられない等の報告がなされた。写真 4 に地域拠点に配置した説明文書を示す。収集した地域活動実については、模型範囲以内であれば内容や規模を問わず、理工学部を中心に収集し、地域連携センターからも情報提供を受けた。これら収集した活動実績を模型上で視覚化できるようにした。

写真 5 に建築学科卒業研究展で公開された模型を示す。一部、建物は未完成であるものの、模型製作範囲の敷地製作は完了した。本模型から、本学周辺は平坦で、かつ住宅密集地であり、水路が張り巡らされている（写真 5 内濃いライン）ことが視覚的に理解できる。また、京阪電車から東側では標高が高くなり（写真 5 上部）、ため池等が多くなることが一目で理解できる。

表 1 プロジェクトスケジュール

協議内容	日程
【教員】プロジェクト推進会議	4/13・5/18・6/9
プロジェクト説明会	5/30・5/31・6/2
仮登録機関中説明会 ※スケジュール、チーム編成、 模型製作範囲	6/23・7/1・7/8・ 7/15
本登録期間	7/28～8/10
【敷地班】ソフト使用説明会	夏休み中
【敷地班】Co-BOX試用	9/1・9/7・9/8・ 9/15
【建物班】集合日	9/5・9/6
【敷地班】班内協議、CO-BOX 使用に伴うスケジュール調整	9/13・9/14・ 9/26・9/27・ 9/28・9/29
【敷地班】Co-BOX利用	10/1～11/4
【全体集合日】模型の初合せ	10月22日
【建築学科デザインフォーラム】 教員と学生4名による発表	11月19日
【建築学科卒業研究展】 模型公開と意見収集	2/4～2/6

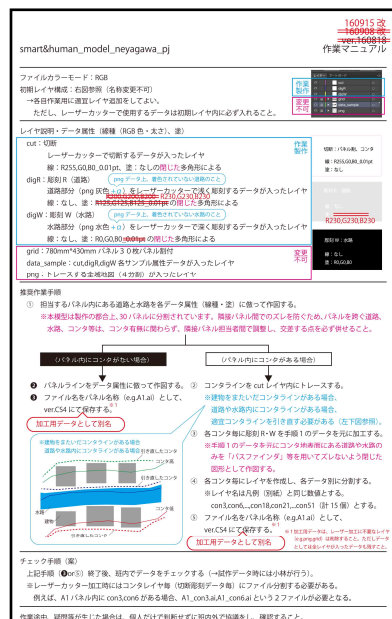


図 4 【敷地班】データルールブック（教員作成）

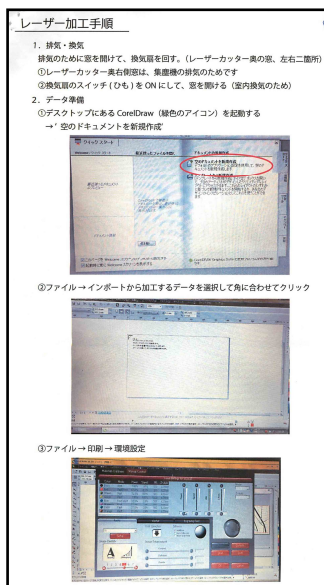


図 5 レーザーカッター使用マニュアル（学生作成）



写真 1 敷地を初めて合わせた日（10/22）



写真 2 敷地上に建物を配置（10/22）



写真3【敷地班】学生の発表 (11/19)



写真4 模型上の活動拠点の説明書



写真5 模型の完成 (建築学科卒業設計展 2/4)

2. 摂南大学周辺地域の地域特性（水路）

2016年8月14日、寝屋川市内では162mm/時の大雨に見舞われ¹⁾、摂南大学周辺地域の池田中町においても床上浸水34件の被害が発生した。この地域は河川氾濫による最大5mの浸水が想定される²⁾のみならず、このようなゲリラ豪雨等による内水氾濫のリスクも高い。池田中町には多くの農業用水路があり、多くの農地が住宅地になった現在でも使用されている。また、農業用水を引き込む前に毎年地域一斉の水路清掃活動が実施されており、池田中町の浸水リスクの高さを住民の生活面から示唆している。ここでは、本学周辺地域の特性として水路に注目した調査結果について述べる。

表2に水路に対する事前調査と詳細調査の概要を示す。事前調査日程は12日間であり、その内3日間は雨天時に調査した。また、事前調査項目は水路幅、水の有無及び流れの有無など全10項目とした。詳細調査は前日が晴天だった11月21日と前日が雨天だった28日に実施した。また調査前日に降った総雨量は33mmであった。また、詳細調査項目はGLから水面までの距離など全5項目とした。

図6に事前調査と詳細調査の範囲を示す。調査範囲は寝屋川導水路、二十箇水路などの比較的大きな水路がある範囲とし、最も北側には太間排水機場がある。調査範囲内の水路は幅2m以下の比較的小さい水路が多く、その約65%に流れがあり、約30%の水路には水が無いか流れがなかった。詳細調査範囲内の水路では、表2に示す晴天時と雨天時の水位差について調査した。その結果、総雨量33mmの雨が降った翌日、晴天時に比べ最大35mm水位が上がる水路があった一方で、43mm水位が下がった水路もあった。これは、ポンプ制御により配水されていることを示している。2016年の浸水被害は162mm/時のゲリラ豪雨が原因

表2 池田中町水路調査概要³⁾

事前調査	日程	5/19晴、5/21晴、5/25晴、5/26晴、6/16雨、6/29雨、8/1晴、8/12晴、10/12晴、10/18晴、11/16晴、11/19雨				
	項目	水路幅(mm)	水の有無(○、×)	流れの有無(○、×)		
詳細調査	項目	ごみの有無(○、×)	草の有無(○、×)	濁りの有無(○、×)		
		溢れそうか(○、×)	柵の有無(○、×)	ポンプの有無(○、×)		
		魚・亀の有無(○、×)				
	日程	天候	降水量	気温		
			合計	最高	最低	
		11月20日(前日)	晴	0mm	20.5℃	13.3℃
		11月21日(調査日)	晴	1mm	16.8℃	12.2℃
項目	日程	11月27日(前日)	雨	33mm	12.2℃	10.9℃
		11月28日(調査日)	晴	0mm	13.8℃	7℃
		GLから水面までの距離(mm)		流れの有無		
項目	日程	水の有無		泥の有無		
				濁りの有無		

であり、ポンプ制御が効かなくなった場合に浸水が広がることが予想できる。また、この地域では、最終的に古川に配水されるため、幅も狭く住宅地内を流れる古川に配水できない場合には浸水リスクが高まることが示唆された。

今回は地域特性として水路に着目した。摂南大学周辺地域の水害リスクは高く、氾濫時の拠点として、また、平常時には水害に備えるための拠点としての役割を果たすことができると考えられる。

3. 模型公開と意見収集

建築防災研究室外部発表会（2月4日）において「地域にとって魅力的な大学のサービス」に関するアンケート調査を実施した。当日は前述の水路に関する発表を行った他、1号館1階には模型を展示していた。図7には12名の回答（総回答数32）の結果を示す。最も多かったのは、講演会（学内・学外）の開催と講義の聴講であり、本来の大学としての役割を求められていることが理解できた。また、「摂南大は敷地内に立ち入りにくい雰囲気がある」、「地域の課題は時代と共に変わるがその対応が追い付かない。大学が担ってほしい」との意見もあった。地域拠点となる大学とは、役割として「学内受け入れ拠点」と「学外への派遣拠点」が考えられる。また、時間軸としては日常時および災害時が想定可能である。例えば災害時では「支援チームの派遣拠点」や「地域住民の受け入れ拠点」となる事が可能である。また同様に日常的にも「学生の派遣拠点」や「地域からの受け入れ拠点」となることも可能である。このように大学の目指すべき姿勢が学生にも教職員にも地域の方にも理解できるようなキャンパスプランが必要である。

【結論】

本研究では、本学が“摂南大学らしさ”を持つ地域拠点となるために必要な空間的条件を整理する事を目的とし、本学周辺地域を対象とした3km×4km範囲について1/1000模型を製作した。その結果、本学周辺が平坦な住宅密集地である事、水路が張り巡らされている事、東側は標高が高い事が視覚的に理解できた。また、本学周辺地域の水路に着目した調査を実施したところ、水害リスクが高いことが示された。さらに、地域からの意見収集の結果、講演会等の開催や地域活動の担い手となる事が求められていた。以上の結果から、日常時、災害時に関わらず役割として「学内受け入れ拠点」と「学外への派遣拠点」が考えられる。また、このような本学の目指すべき姿勢が関係者すべてに理解できるようなキャンパスプランが必要である。

【参考文献】1)寝屋川市、平成24年8月14日の短時間豪雨による災害検証報告書、平成24年12月、2)寝屋川市、寝屋川市洪水ハザードマップ、平成25年6月、3)細川巧、池田中町における水路調査を基にした内水氾濫対策、摂南大学卒業論文、平成29年1月

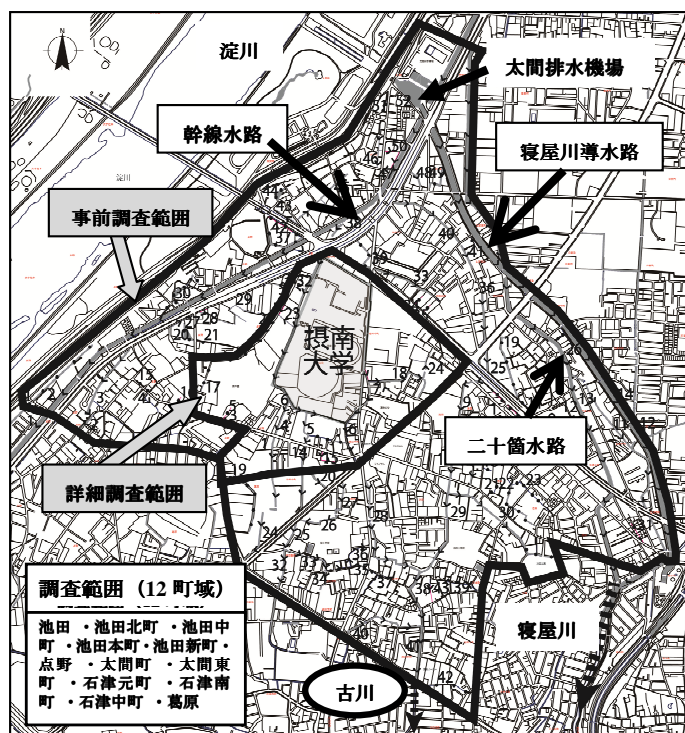
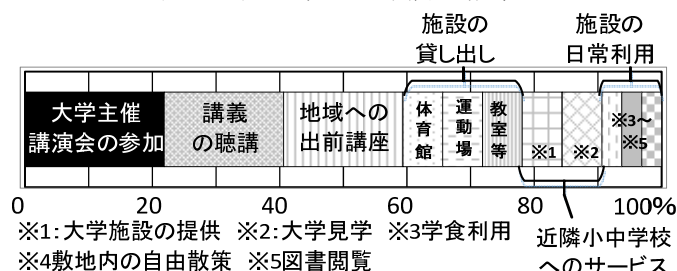


図6 池田中町水路調査結果³⁾



回答人数12名、総回答数32

図7 地域にとって魅力的な大学のサービス