

# 2024 年度地域地理学会大会 発表要旨集

期日：2024 年7月7日（日）

会場：岡山大学津島キャンパス 文化科学系総合研究棟 共同研究室

## 1. 一般口頭発表 9:20~12:00（発表15分、討論4分、交代1分、計20分）

- (1) 上岡暖（岡山大・院）：日本における河川協力団体の地域的動態と活動実態 [9:20-9:40]
- (2) 田中栞織（岡山大・院）：岡山県赤磐市南西部の2住宅団地の生活利便性の比較 [9:40-10:00]
- (3) 中井拓人（岡山大・院）・金料哲（岡山大）・本田恭子（岡山大）：商店街活性化における居住者の視点—岡山市奉還町商店街を事例に— [10:00-10:20]
- (4) 片岡克巳（岡山大・院）：地域公共交通における運行主体からみる路線の変遷—岡山県備前市旧吉永町を例に— [10:20-10:40]
- (5) 石塚侑里子（岡山大・院）：中山間地域における伝統文化の維持と継承—岡山県美咲町境地区を事例に— [10:40-11:00]
- (6) 日山晃輝（岡山大・院）：浮魚を漁獲する漁業者の海上行動選択—愛媛県伊予市のシラス漁の事例— [11:00-11:20]
- (7) 前田昌義（地域地理学会会員）：明治末期～昭和初期における岡山県酒造業の清酒移出入状況 [11:20-11:40]
- (8) 加藤内蔵進（岡山大・名誉・特命教授）・長岡功（岡山大）・加藤晴子（元 岐阜聖徳学園大）・大谷和男（テレビせとうち(株)）：ドイツ付近の春・5月の気候と歌—日本との比較の視点から「異質な他者」の発見を促す大学での学際的授業の題材として— [11:40-12:00]

## 2. 一般ポスター発表（12:00~13:15 主に昼休みの時間帯（コアタイムは12:30~13:15））

- (1) 白銀美里（岡山大・院）：更新世段丘を用いた完新世における地殻変動の特徴
- (2) 坂本ちはる（ノートルダム清心女子大・学）：ロードサイド型店舗の頻繁な出退店の立地に関する考察—岡山市における国道・主要県道の事例—
- (3) 生咲好美（ノートルダム清心女子大・学）：イベント開催時における人流データから見る地域活性化の考察—おかやまマラソン、大誓文払い、ホコテン！を事例として—

## 3. 高校生によるポスター発表（12:00~13:15 主に昼休みの時間帯（コアタイムは12:30~13:15））

- (1) 宇恵拓哉・柏野夢叶・田尾穂也加・田邊一貴・橋本翔星・濱田美穂乃・吉崎雛夢（倉敷鷺羽高校3年）  
・田住祐（倉敷鷺羽高校）：ゴキブリの生息状況からみる地域的特色—児島地域を事例として—
- (2) 梶山颯音・岡本一丸・小島海渡（玉野高校3年）・常井仁美（玉野高校）：岡山県玉野市のごみ問題
- (3) 山内義貴・矢嶋陽起・河野隼也（玉野高校3年）・常井仁美（玉野高校）：玉野市立学校適正規模化計画に関する地理的考察と課題
- (4) 眞木望杏・立花紗愛・田中沙和（玉野高校3年）・常井仁美（玉野高校）：岡山県玉野市沿岸の塩田と跡地利用について
- (5) 野間和（済美高校3年）・馬淵悠生（済美高校）：スポーツツーリズムの視点を生かしたまちづくりの方向性—高校生の部活動に注目して—

## 4. 総会（13:20~13:50）

## 5. シンポジウム（14:00~17:00）

テーマ：「まちづくりと人流」

報告：桐村 喬（京都産業大）：人流データ分析への都市地理学の貢献と課題

岩井美千子（岡山市）：岡山市における人流データ活用の取組について

安部孝太郎（NTT ドコモ）：人流データ活用に係る自社技術紹介と関連取組について

福田 峻（岡山大）：都市計画・国土計画研究における人流データの可能性と課題

コメント：三村 聡・床尾あかね（岡山大）：コメントに代えて—EBPM 発想に基づくRESAS 活用の実践展開

オーガナイザー：森泰三（ノートルダム清心女子大）・北川博史（岡山大）

## ■ 一般口頭発表 1

### 日本における河川協力団体の地域的動態と活動実態

上岡 暖 (岡山大学・院)

#### I. はじめに

2013 年 6 月の河川法改正により「河川協力団体制度」が策定され、同年度末より全国で登録が始まった。それ以前、1997 年の河川法改正では、河川整備計画策定の際に行う住民意見等の聴取・反映手続きが法制化され、河川環境の整備に行政だけではなく地域住民も積極的に参画する制度が策定されていた(河川法第十六条の二)。また、2000 年の河川審議会答申には「我が国の社会における市民団体等の活動の高まり」として河川における市民団体等による活動が活発になってきていることが取り上げられている(河川審議会答申, 2000 年 12 月 19 日)。このように、河川協力団体制度策定は河川管理に対する流域住民の積極参加に伴い河川空間が人々にとってより身近になってきた動向の中で策定された制度である。よって、全国の河川協力団体を包括的に扱ってその概況を把握することは、今後の河川協力団体に関する研究や河川を対象に活動する市民団体、および河川管理や河川空間の利用についての研究にとって有益である。そこで本研究は河川協力団体の全体像を概観し、その活動状況と動向を明らかにすることを目的とする。

国土交通省によると、河川協力団体とは、河川の維持、河川環境の保全などの河川の管理につながる活動を自発的に行っている民間団体等を法律上位置付けたものであり、河川管理者との充実したコミュニケーションと信頼関係の構築による地域の実情に応じた河川管理の充実を目的としている。その活動として、①河川管理者に協力して、河川工事又は河川の維持、②河川の管理に関する情報又は資料の収集及び提供、③河川の管理に関する調査研究、④河川の管理に関する知識の普及及び啓発の 4 つが主に挙げられている。それぞれ河川環境の維持を図る活動であるとともに、河川協力団体と河川管理者が互助しあえる活動内容となっている。加えて、河川協力団体として登録することで、河川空間の占用手続きが簡素化されるとともに、河川の管理に属する事項の委託を受けることができるようになるといった優遇措置も特徴の一つである。

#### II. 全国の河川協力団体の指定状況

地方別に河川協力団体の指定団体数を検討すると、地方ごとに大きな差が見られる。特に多いのは東北地方であり、最も少ない北陸、四国地方と比べて 3 倍近くの団体が指定を受けている。水系別にみると、最も指定団体数が多いのは北上川水系であり、次いで利根川水系、石狩川水系、阿武隈川水系となっている。指定団体数と流域面積、流域人口、流域市街地面積それぞれの関係をみると、地方別よりも水系別にとることでより強い相関がみられる。これらの関係性により、大規模で人口が集中すると考えられる市街地が多い傾向にある水系に河川協力団体が多く分布していることがいえる。指定年度別にみると、現在指定されている 7 割以上の団体が制度開始から 3 年間で指定を受けた団体であり、全国的に指定団体の増加率が極小化しているということがわかった。

#### III. アンケート集計結果からみる河川協力団体の動向と現状

河川協力団体の実態を把握するために 2022 年度末時点で指定を受けた全河川協力団体を対象にアンケート調査を行い、その結果の単純集計およびクロス集計を用いて河川協力団体の分析を行った。団体

の基本情報の分析からは、団体の規模と種類を把握したのち、河川に関する活動が特に活発になったと考えられる時期が明らかとなった。これは団体設立年と河川に関する活動を始めた時期の回答結果がどちらも 2000 年代前半が最も多かった結果から言える。活動状況の分析からは、河川協力団体の主な活躍の場は河川環境整備であることと、それぞれの団体により活動量は大きく異なってくるのが分かった。河川協力団体制度に対する考えについての分析によると、「河川管理者との連携」は利点や登録の動機として多く挙げられているが、制度の問題点として取り上げる回答も多かった。このことから、行政との連携は河川協力団体制度に登録した団体にとっての重要な点である反面、その連携に際して問題も生じているといえる。連携状況の分析から、連携を行う多くの団体は同水系内の団体と連携や交流を行っており、他の水系の団体と連携している場合はそれらの流域が近接性を持つという結果を得た。

クロス集計では地方、団体種、活動開始時期による回答結果の違いを見た。まず、地方ごとでは全国での状況と多少の誤差を確認できたが、総じて顕著な特徴を見出すことはできなかった。水系別にみる必要があるが、各水系の十分なサンプルを得ることはできなかったため、今後の課題である。次に団体種ごとでの分析では活動開始時期のずれや活動内容の少なさ、制度に対する考えについて、営利法人が他の団体とは異なった傾向を示すことが明らかとなった。また、活動開始時期ごとで活動内容を分析すると、活動内容の種類数が活動開始時期によって異なっていることが判明した。以上のことから、河川協力団体の活動状況や制度に対する考えは場所性よりも、団体の性質や活動開始時期と密接な関係があるといえる。

#### IV. おわりに

以上から、河川協力団体の全国的な指定状況の動態とその背景、活動の現状を概観することができた。今後は河川協力団体制度が策定されたことによる河川空間の利用や管理形態への影響を解明することが求められるため、2013 年河川法改正前後での変容に着目しながら、本研究では行っていない個別調査を実施しながら研究する予定である。

## ■ 一般口頭発表 2

### 岡山県赤磐市南西部の 2 住宅団地の生活利便性の比較

田中 栞織 (岡山大学・院)

#### I. はじめに

高度経済成長期の日本において、大都市郊外におけるニュータウンを始めとして全国的に都市郊外に住宅団地が形成された。近年これらの住宅団地は形成から 50 年以上が経過した高経年団地として、急激な高齢化、人口減少やこれに伴う空き家の増加、交通機能の低下等、多様な問題が急速に進行している状況にある。特に居住者の高齢化は、全国と比較して進行している。日本の住宅団地は職住分離で、他地域、特に中心都市への強い依存が特徴として挙げられる。本研究では、開発年代、想定される中心都市との位置関係、公共交通へのアクセスに類似が見られる住宅団地として、岡山県岡山市街地郊外にあたる岡山県赤磐市南西部旧山陽町地域の「山陽団地」と「岡山ネオポリス」を取り上げた。これらの住宅団地における人口と高齢化率の推移と、当該地域の生活利便性を、これを支える要素として医療、教育、小売、交通の観点から比較し、持続可能な住宅団地の在り方について検討した。

#### II. 岡山県赤磐市旧山陽町地域の 2 つの住宅団地

「山陽団地」は、1969 年に調印された県営山陽団地建設基本協定に基づき、岡山県住宅課によって開発事業が開始され、1978 年に入居が開始された。総面積は 1.05 平方キロメートル、2020 年時点で 4441 人が居住している。人口は 1995 年以降 5 年ごとに平均 518.2 人のペースで減少しており、2020 年時点での人口は 1995 年時点での人口の 63.2%まで減少が見られる。人口高齢化率は 2005 年以降急激に上昇し、2020 年時点での人口高齢化率は 47.9%と、居住者の約半数が 65 歳以上の高齢者となっている。特に「山陽 4 丁目」で約 55.6%、「山陽 5 丁目」で約 57.1%と人口高齢化率が高い。2021 年の転入者は地域全体で 60 人、「山陽 2 丁目」を除く丁目で 10 人以下の転入が見られた。

「岡山ネオポリス」は大和ハウス工業株式会社により 1971 年に旧山陽町地域に「桜が丘西」、1972 年に旧熊山町地域に「桜が丘東」の開発が開始され、1978 年に「桜が丘西」、1979 年に「桜が丘東」で入居が開始された。総面積は 4.62 平方キロメートル、2020 年時点で 17828 人が居住している。人口は 1995 年以降 5 年ごとに平均 1692 人のペースで増加している。1995 年から 2005 年までに 2494 人の人口増加が見られ、以降は 1500 人前後の増加が見られる。人口高齢化率は緩やかに増加しており、2020 年の人口高齢化率は 21.6%である。「桜が丘西 1 丁目」、「桜が丘西 5 丁目」、「桜が丘西 6 丁目」では人口高齢化率が 30%を超えており、他の丁目と比較して高齢化が進行している。2021 年の転入者は地域全体で 481 人、「桜が丘東 1 丁目」では転入者が突出しており、82 人の転入が見られた。

#### III. 「山陽団地」と「赤磐ネオポリス」の生活利便性

2 住宅団地について、生活利便性を支える要素として教育、医療、小売、交通の観点から比較する。教育について、学校、幼稚園、保育園・こども園とそのほか教育に関する要素として児童・生徒向け学習塾について取り上げる。「山陽団地」内には市立小学校 1 件、市立幼稚園 1 件、民間のこども園 1 件、学習塾 1 件が位置している。「山陽団地」は団地外に位置する市立中学の学区に含まれる。「岡山ネオポリス」内には市立中学校 1 件、市立小学校 3 件、市立幼稚園 3 件、民間の保育園・こども園 6 件、学習塾 10 件が位置している。「岡山ネオポリス」は「山陽団地」と比較して、保育園・こども園や学習塾の充実が見ら

れる。小売について、「山陽団地」内には2003年のショッピングセンター撤退以降小売店は見られない。「岡山ネオポリス」内にはスーパーマーケット1件、コンビニエンスストア1件の他飲食店や衣料品店、理髪店が複数位置している。

交通について、中心都市である岡山市街地内の「岡山駅」までの移動について、「山陽団地」と「岡山ネオポリス」の両方で主要な通勤・通学手段であると考えられる自家用車と公共交通機関の2つの交通手段を比較した。「山陽団地」中心部から「岡山駅」までの道のりは13.1km、自家用車を利用した際の所要時間は25分、通勤時間帯に「山陽団地」内の停留所「山陽団地中3番」に停車するバスは9便、所要時間は約35分、運賃は370円である。「岡山ネオポリス」中心部から「岡山駅」までの道のりは18.8km、自家用車を利用した際の所要時間は約35分、通勤時間帯に「岡山ネオポリス」内の停留所「桜が丘中央」に停車するバスは13便、所要時間は50分、運賃は490円である。「山陽団地」は「岡山ネオポリス」と比較して中心市街地への移動のコストが小さいが、公共交通機関であるバスの本数は少ない。医療について、両団地の状況に大きな差は見られなかった。

小売、教育について「山陽団地」はその大部分が第一種低層住居専用地域または第一種住居専用地域に指定されている一方、「岡山ネオポリス」は地域内に第一種低層住居地域、第一種住居専用地域の他、第一種住居地域、近隣商業地域が含まれる。住機能だけでなく地域に消費機能を有することで、住民の生活利便性と地域の魅力を高めることが出来ると考えられる。交通について、岡山市街地への移動において「山陽団地」は「岡山ネオポリス」より移動にかかるコストが小さい一方、「岡山ネオポリス」は岡山市街地への複数のバス路線やJR山陽本線の最寄り駅までのバス路線等高い利便性が見られた。また、両団地において通勤・通学に利用される交通手段が自家用車に偏っている現状から、自家用車を利用した際の高い利便性と、自家用車が利用できなくなった際の利便性の低下が挙げられる。

#### IV. まとめ

地域の中心的な機能を住機能に置く住宅団地を持続させるために人口の維持が重要である。そのために転入者を継続的に受け入れ、転出する必要がない街づくりを行う必要がある。段階的な開発と高い生活利便性は転入者の確保に寄与する。さらに、交通手段として自家用車に集中する状況を改善し、公共交通機関の利用促進と充実によってより多様な世代の生活利便性を確保することが求められる。都市計画の段階から居住者の生活利便性を維持できるよう計画し、高い生活利便性によって人口が維持され、さらに施設や交通機関が充実することで生活利便性が高められるという好循環を確保することが、住宅団地の持続可能性を高めることに繋がると考えられる。

#### 文献

- 山陽町史編纂委員会 (1986) : 『山陽町史』 山陽町, pp. 1010-1017.  
熊山町史編纂委員会 (1994) : 『熊山町史 通史編下』 熊山町 pp. 480-484.

■ 一般口頭発表 3

商店街活性化における居住者の視点  
— 岡山市奉還町商店街を事例に —

中井 拓人 (岡山大学・院)・金 科哲 (岡山大学)・本田 恭子 (岡山大学)

I. 研究目的と背景

近年、全国の商店街は空き店舗の増加、来街者の減少といった問題を抱えている。このような問題を抱えながらも、今なお再生に取り組む商店街も少なくない。政令指定都市のひとつである岡山市の中心部に立地する奉還町商店街は、頑張る商店街 77 選に選ばれ、他から参考にされるほど活性化に成功していると評価されている。その反面、昔から商店街に住む居住者の生活があまり考慮されていない。

他方、空き店舗減少や商業的活性化に着目した論文は散見されるが、居住者にとっての生活を踏まえたものは管見の限り見当たらない。活性化に成功した商店街だからこそ、店舗経営者と居住者、商店街組合の活性化の考え方の差を把握する必要があると思われる。そこで本研究では、商店街組合や居住者、古い店舗と新しい店舗が混在する奉還町商店街において、その活性化の状況と取り組みを把握し、またそれぞれの立場から見た商店街の現状について分析することで、商店街活性化への取り組みの今後の在り方について考察する。

II. 研究方法

本研究では、活性化している商店街を対象とするため、奉還町商店街の中でも奉還町 1 丁目と同 2 丁目に限定して調査を行った。そのうえで、現在の活性化状況を把握するために奉還町商店街の空き店舗率を調査し、2012 年に比べ活性化したのかを評価した。その後、商店街活性化に対する考え方を古くからの店舗経営者、新規参入してきた店舗経営者、昔から商店街に住む居住者、新しく商店街に住みだした居住者、それぞれに該当する方に 2023 年 10 月から 11 月にかけて聞き取り調査を行った。また、店舗経営者と居住者が異なるが故に生じる問題についても同時期に聞き取り調査を行った。

III. 結果と考察

現地調査の結果より、空き店舗率が 1 丁目で 25.3%、2 丁目で 25.3%であることが明らかになった。同地域の 2012 年時点の空き店舗率が 1 丁目で 55.0%、2 丁目で 21.1%であったことから、この 10 年ほどで空き店舗数が大きく減少したといえる。また、店舗兼住居かつ店舗経営者と居住者が同じ店舗が 1 丁目で 10.5%、2 丁目で 12.2%、店舗兼住居かつ店舗経営者と居住者が異なる店舗が 1 丁目で 10.5%、2 丁目で 1.1%であることが明らかになった。後者になる要因の多くが高齢化であることから、次第に店舗経営者と居住者が異なる場合が多くなると予想できるため、このような形態における問題について調査することは妥当であると判断した。

奉還町商店街は、商店街を存続するためにターゲット層を若者に絞り、若者による若者向けの店舗が増加していることが組合への聞き取り調査より明らかになった。その流れを後押ししたのが、立地と岡山市による商店街空き店舗対策事業である。岡山駅西口の家賃が東口に比べると安く、また新規出店者は空き店舗補助が利用できるため、ランニングコストを抑えることができる。また、地理的な要因として、商店街の周辺には複数の大学、高校などがあるため、若者をターゲットとする店が必然的に集まりやすい。

さらに、新規出店した店が商店街コミュニティに組み込まれやすい取り組みが実施されたことも追い風となっている。2008 年に若者向けのカフェが出店したことを皮切りに、若者による若者向けの店が商店街に出店するようになった。そのような新規出店が増えだした影響で、店舗間のコミュニティが希薄になったことが商店街組合への聞き取りで明らかとなった。ここで示すコミュニティとは商店街特有の「紹介文化」のことであり、自分の店に来た客に対して、その客の要望に合わせて商店街内の他の店を紹介し、紹介された店がその客に対して金銭や品によるおまけを行う文化である。この文化がなくなると商店街としての意義が失われると考え、2020 年に「ぐるり奉還町」というイベントを開催し、新規出店者と昔からある店の店主が互いを認識できるように努めた。このイベントをきっかけに新規出店者が商店街コミュニティに入りやすい環境が整備されていった。

一方で、昔ながらの生鮮を扱う店や日用品を扱う店が次第に姿を消し、商店街居住者が買い物難民気味になるという問題が発生している。居住者への聞き取りによれば、商店街が活性化に成功する以前は、すべての買い物が商店街で済んでいたが、今は日用品を揃えるために、商店街に住んでいるにもかかわらず、わざわざ遠くのスーパーに行っているという逆説的な状況が生じている。また、今の商店街には生活感がなく、あまり満足していないという声もあり、やはり、商店街存続のために若者をターゲットにすることは理解しつつも、昔のような人情味のある商店街であってほしいという希望がうかがえた。さらに、自身が自転車に乗れないようになったら遠くのスーパーにすらいけなくなるのではという将来への不安の声も聞かれた。

また、店舗住居一体型の店舗経営者と居住者それぞれへの聞き取り調査より、今後も店舗 2 階に居住者がいる店舗への新規参入は基本的に可能であることが明らかになった。可能とする条件は、相互の生活圏が交わらない設備、互いに思いやる配慮、出店者の業種の 3 つであり、この条件を出店者、居住者の双方が考慮すれば問題が生じないといえる。

#### IV. 結論

本研究では、頑張る商店街 77 選に選ばれたかつ、商店街組合、商店街居住者、古い店舗、新しい店舗が混在する奉還町商店街において、その活性化の状況と取り組みを把握するとともに、それぞれの立場から見た商店街の現状について分析することで、商店街活性化への取り組みの今後の在り方について明らかにすることが目的であった。

商店街の活性化は、地域経済にとって有益となりうるが、奉還町商店街では活性化に成功した一方で、商店街の居住者は買い物難民気味になっていることが明らかとなった。一般的に商店街は日用品や生鮮産品等も揃う、地域住民にとって役立つものだが、活性化するにつれ居住者からは離れた存在になってしまったのである。今後の商店街活性化の取り組みは空き店舗対策のみならず、居住者の視点をも取り入れた対策が必要と言える。

## ■ 一般口頭発表 4

### 地域公共交通における運行主体からみる路線の変遷 —岡山県備前市旧吉永町を例に—

片岡 克巳 (岡山大学・院)

#### I. はじめに

生活交通において大きなウエイトを占める乗合バスについて縮小傾向が言われて久しい。岡山県において乗合バスの輸送人員が最大であったのは 1967(昭和 42)年度(全国では 1968(昭和 43)年度)であり、以来減少が続く。不採算を理由に民間乗合バスは休廃止し、貸切バス会社や市町村等が代替運行する。その運行主体は現在までの約 50 年間で順次入れ替わり、それともなまって運行する路線も変化する。この変遷例が多数みられ、他地域とも比較可能な岡山県備前市旧吉永町を取り上げる。

#### II. 運行主体と路線の変遷

##### 1. 民間バス

戦後宇野自動車(株)が、吉永町の旧 3 村を南北に結ぶ路線として 1951(昭和 26)年に吉永駅から大股まで、1956(昭和 31)年にこれを滝谷まで延長して吉永—滝谷線として運行した。昭和 30(1955)年代には 4 往復運行していたが徐々に便数を減らし、1970(昭和 45)年には吉永駅—滝谷間 1 日 1 往復、吉永駅—大股間同 2 往復の運行になっている。輸送人員は 1965(昭和 40)年度をピークに減少していく。同社は、この路線を不採算路線として 1971(昭和 46)年に休止する。

一方、吉永から東に県境の街三石を結ぶ吉永—三石線も 1951(昭和 26)年から運行してきた。昭和 30(1955)年代には 3~4 往復運行していたが便数を減らし、1970(昭和 45)年には 1 日 1 往復になっていた。輸送人員は昭和 30(1955)年代がピークで吉永と三石がロウ石鉱山と耐火煉瓦工場で隆盛を極めた時期にあたる。その後、輸送人員は減少し、不採算路線として 1970(昭和 45)年末で休止する。

##### 2. 廃止代替バス

宇野自動車の吉永—滝谷線及び吉永—三石線の休止を受けて、1971(昭和 46)年から地元のタクシー会社である吉永交通が貸切自動車に乗合運送許可を得て宇野バスと同じ 2 路線を各 2 往復で代替運行した。しかし、地元吉永町当局との意思齟齬により約 2 か月間で運行を断念する。後を受けたのが、隣の旧備前市において廃止代替バスを運行していた日生運輸(株)で、同様の路線を各 2 往復運行した。

吉永—滝谷線は昭和 50(1975)年頃が最大で 1 日 6 往復運行した。もとより人口稀薄地域に行く路線であり、順次便数を減らし、1986(昭和 61)年には 1 往復までに減便した。この時点で危機感を持った吉永町は自ら町営バスの運行を開始する。その後、日生運輸と吉永町の交渉により 1990(平成 2)年 4 月に 5 往復までに回復する。そして、同年 6 月には終点を滝谷から観光地ともいえる八塔寺に変更している。また、2006(平成 18)年には新築移転した備前市立吉永病院を起点に運行するように改めた。

一方、吉永—三石線は、昭和 50(1975)年代半ばまで日生運輸が 1 日 1~1.5 往復運行してきたが、窯業会社の移転などにより利用者が減少し、1982(昭和 57)年に事実上休止している。長い間運行が途切れるが、備前市の要請により 2006(平成 18)年には同線を兵庫県境近くの福石上まで延長し復活した。

##### 3. 吉永町営バス

日生運輸の便数の削減に伴う住民の要望により、吉永町は削減された滝谷線を補完するため 1986(昭和 61)年に町営バスの運行に乗り出す。ここにきて行政が直接住民の「足」確保について動きだした

と言える。滝谷線の途中大股までを運行した。その後、日生運輸が1990(平成2)年4月から吉永駅―滝谷間を1日5往復に増便したため吉永町はこの町営バスの運行を取りやめた。そして、翌日からその車両を利用して、旧三国村内を東西に結ぶ八塔寺―滝谷―飯掛下間＝三国東西線とその途中から和意谷筋を南に結ぶ牛中―和意谷―吉永―金谷線＝和意谷線の運行を開始する。これは吉永町がそれまでバス便のなかった地域で新たに路線を敷いたものである。

#### 4. 備前市営バス

吉永町が運行していた旧三国村内の2路線(三国東西線と和意谷線)を合併により備前市営バスとして運行した。2016(平成28)年4月からこの2路線を一本化し滝谷―飯掛下―和意谷―吉永病院線として、利用者の利便と運行の効率化を図った。2023(令和5)年には集約され週1日、1往復だけの運行になっているが、後述の市営デマンド型乗合タクシーがこれを補完するかたちになる。

一方、日生運輸が1971(昭和46)年以来吉永駅―滝谷(後に八塔寺までとする)線及び吉永駅―三石(後に福石上まで延長)線を運行してきたが、2015(平成27)年9月末で同社は旅客運送事業全体から撤退する。そこで、備前市は同社が運行してきた路線を同年10月から全面的に市営バスとして運行を開始する。吉永町内の路線も同様である。

#### 5. デマンド型乗合タクシー

備前市を運行主体とするデマンド型乗合タクシーが2023(令和5)年4月に運行を開始した。高齢者をはじめとした交通弱者の交通手段の確保を目的として面的なサービスを提供する。運行は週5日、運行時間は8時30分(乗車)から15時(降車)までである。利用は備前市民に限り、居住する運行エリア内での移動が可能で、居住地外のエリアへは利用できない。運行エリアは小学校区を基準として10エリアが設けられ、備前市全域が対象になっている。吉永町は全体が1つの運行エリアになり、町内全域での利用が可能である。利用料金は中学生以上200円である。予約は利用日の1週間前から前日(平日8時から15時)までに電話予約する。実際の運行は市内のタクシー事業者や個人に委託している。

#### 6. 圏域バス

2012(平成24)年3月から「圏域バス(愛称:ていじゅうろう)」が運行されている。備前市、兵庫県赤穂市及び同郡上郡町で構成する東備西播定住自立圏形成推進協議会が赤穂―備前ルートで東備西播定住自立圏における住民の移動手段の確保及び地域活性化を目的に県境を越えて運行している。吉永病院を起点に三石を経由して赤穂市内中心部まで行く路線である。吉永病院―福石上間は先述の備前市営バスの路線とほぼ重なるが、路線設定の意図は圏域の一体的な発展を目論んだものといえる。吉永や三石から赤穂市にあるイオンへの買い物や三石方面から吉永病院への通院にはよく利用されている。

### Ⅲ. まとめ

運行主体は、民間バス→廃止代替バス(民間貸切会社)→町営バス、市営バス→乗合タクシーへと移行している。戦後から民間乗合バスが運行していた吉永―滝谷線、吉永―三石線という基本路線は変わらず残っている。これは、道路状況、家並の疎密状況、各種施設の配置などによってうかがえる。民間バス休廃止後の代替措置においても、同様な運行を貸切会社が行っているが、一部観光路線での延伸や新設病院への乗り入れがみられる。

吉永町が貸切会社の代替措置が不十分な場面で乗り出して運行するところや旧三国村関係の新規路線を開設するところにおいて行政が生活交通に関して責任を発揮する形がみえる。平成の大合併後に備前市が吉永町営バスを引き継ぐとともに代替の貸切会社が撤退した後を備前市自らがバス運行に乗り出しているところにも同じことが言える。

これに加えて、この地域では、東備西播定住自立圏形成推進協議会が協議会の目的達成のために「圏

域バス」を運行しているが、これは市営バス路線の補完的機能も担っている。また、備前市は面的なサービスを意図し、財政負担も考慮して、デマンド型乗合タクシーの導入に踏み切った。これは過渡期ではあるが市営バス路線との二重サービスにみえる。

■ 一般口頭発表 5

中山間地域における伝統文化の維持と継承  
— 岡山県美咲町境地区を事例に —

石塚 侑里子 (岡山大学・院)・本田 恭子 (岡山大学)・金 科哲 (岡山大学)

I. 背景と目的

少子高齢化が進む中山間地域のコミュニティの維持には伝統文化が重要な役割を果たすが、伝統文化の担い手の減少も課題であり、近年の解決策として外部人材の参加がみられる。先行研究では伝統文化の維持や継承の方策が地域住民の持つ伝統文化の意味を損なわないことの必要性が指摘されており(植田, 2008、貝沼, 2017)、それは外部人材の参加においても同様と考えられる。しかし、外部人材が伝統文化に参加する条件や、地域住民が伝統文化に持つ意味を損なうことなく外部人材が参加する条件は明らかにされていない。本研究では、2009 年からの岡山大学環境理工学部環境管理工学科との連携により外部人材を受け入れ伝統文化の存続を図っている岡山県美咲町境地区を対象とし、連携の成功要因、参加者の伝統文化への意味付け及びその意味がどう共存しているのかを明らかにすることで上記の条件を考察することを目的とする。

II. 研究方法

調査対象とする伝統文化は、境地区にある境神社で秋祭りの時に奉納される獅子舞であり、県の無形民俗文化財に指定されている。祭りの運営は氏子、獅子舞の奉納は獅子舞保存会によってなされる。氏子は境地域の居住者で、獅子舞保存会は獅子舞やお囃子などの芸能を奉納する人からなる。調査時点では、保存会のメンバーに在住者、転出者、転入者が確認できた。本研究では連携開始の経緯と活動内容について大学関係者と地区住民に聞き取り調査を行った(2023 年 6、9 月)。また、参加者の属性や参加理由、参加の影響などを知るため、参加経験のある卒業生 11 名学生 4 名に聞き取り調査を行い(2023 年 9~12 月)、秋祭り参加後の打ち上げに参加していた住民 18 名にアンケート調査を行った(2023 年 10 月 4 日)。加えて住民へのアンケート回答者のうち 4 名に追加調査を行った(2023 年 11~12 月)。

III. 結果と考察

1. 境地区における伝統文化の変遷と外部人材参加の経緯

境地区では外部人材の受け入れを始める前から、伝統文化や地域内の参加者の範囲に変化が見られた。伝統文化の変化は 1918 年に他の流派の踊りを一部受け入れたことに始まり、その後も地域の変化に応じたものが確認できた。また、地域内で過疎化の進行が危惧され始めた 1974 年から参加者の年齢・性別・出身地などの参加条件の段階的な緩和が見られる。2000 年になると、中山間地域等直接支払い制度を機とした地域活性化の活動を始め、岡山大学との連携に繋がった。

2. 大学との連携の現状と成功要因

連携については 10 年継続していること、参加し続ける卒業生がいること、祭りの維持が叶っていること、現時点で外部人材に対する不安や不満が見られないことから成功と考えられる。一方、調査では人手不足や獅子舞の将来への不安の声がみられ、担い手である保存会の後継者になる予定の人も現状いない。また、地域住民にとって外部人材はあくまで補助であり、外部人材の参加が助けとはなっても地域での存続の見通しはいまだ立っていないと考えられる。次に、連携の成功要因については地域側と外

部人材側に分けられる。地域側の要因には氏子だけでは人手不足の状態が続く現状や事業の成果がでていないこと、連絡役が移住者であること、外部人材受け入れへの負担の少なさが挙げられ、外部人材側の要因には連携事業の公式性や教員の関与、年間を通した活動といった事業の性格が挙げられる。

### 3. 参加者による伝統文化への意味づけとその共存

各参加者が伝統文化に対して持つ意味は伝統文化そのものに対するものと、伝統文化を継承する場に対するものに分けられる。地域住民及び転出者はその両方を持ち、転入者および外部人材は前者よりも後者のほうを強く持つ傾向がある。また、この意味の違いは当事者意識の違いによるものと考えられる。地域住民は当事者意識の強まりにより祭りの広報などの活動にも主体的に参加するコア層になると考えられる。外部人材においてもその可能性はあるが現状それは見られない。従って、外部人材は地域住民よりも伝統文化に対する距離が遠く、持つ意味も地域住民や転出者が伝統文化を継承する場に対して持つ意味と似ているため、両者の持つ意味は反発しない。加えて、連携の開始前後で伝統文化には大きな変化が見られず、外部人材側からの無理な変化を促す動きがなかったと考えられる。以上より、地域住民と外部人材の持つ意味の違いにより外部人材は必要以上に伝統文化に関与することがなく、地域住民と外部人材が持つ意味が共存できていると考えられる。従って外部人材の参加には外部人材が伝統文化を維持継承する場に意味を見出すことが重要であり、これに年間を通した活動と滞在場所・交通手段があることを加えた3点が、外部人材が地域の伝統文化に参加する条件と考えられる。

## IV. まとめと残された課題

先行研究の整理より、伝統文化の継承・維持の方策がうまくいかなかった理由として伝統文化の維持のための変化が一度に起こったこと、祭祀と芸能が分離する方向へ変化したこと、変化により伝統文化の姿が住民の持つ理想像から離れたことの3点が考えられる。対して境地区では、伝統文化自体が地域の変化に応じて段階的に変化してきていたこと、祭祀組織と芸能組織が元から分かれていたため、外部人材の参加による祭祀や特定の家が担う役割などへの影響が見られなかった。また、新規参加者の取り込み方が地域の若者と外部人材とで変化していないこと、伝統行事としての獅子舞が主体のままであり、「秋祭り前に神社で練習を行い、秋祭りで獅子舞を披露する」といった伝統文化の文脈的な部分に変化しなかった。あくまで主体は地域住民であり、地域住民が伝統文化に対して持つ意味を損なわない変化であったため、地域住民と外部人材との衝突がなかったと考えられる。

以上より、地域の持つ伝統文化の意味が外部人材の参加により変化しない条件は、活動の主体が地域住民で、外部人材が住民と同じような参加のプロセスを経ること、外部人材の参加により地域住民が伝統芸能に持つ理想像(練習や演ずる場所・時期など)を変えないこと、外部人材が、地域住民に求められている以上に伝統文化に関与しないこと、の3点と考えられる。

ただし、本研究で得られた結果は伝統文化の中心を担える住民が一定数残っている場合に限定され、それ以上に過疎や高齢化の進んだ地域に対しては別のアプローチが必要であると考えられる。また、対象地の地域の特性が関わっていると考えられるため他地域との比較も必要と考えられる。

## 文献

- 植田今日子 (2007) : 過疎集落における民俗舞踊の「保存」をめぐる考察—熊本県五木村梶原地区の「太鼓踊り」の事例から—。村落社会研究, 第14巻第1号, pp. 13-22.
- 貝沼良風 (2017) : 埼玉県秩父市荒川白久地区における天狗祭りの再生と中断。日本地理学会発表要旨集

■ 一般口頭発表 6

浮魚を漁獲する漁業者の海上行動選択  
—愛媛県伊予市のシラス漁の事例—

日山 晃輝 (岡山大学・院)

I. 研究概要

漁業者と魚の関わり方において、地理学における先行研究では田和 (1981) を皮切りに魚の生態学的特徴に基づいた漁場利用や漁場認知が研究されてきた。これらの研究の多くは底魚と呼ばれる、「大きな回遊性が無く海底に生息する魚類」だったり、貝類やエビだったり漁獲する漁業者を対象に行われている。しかし、わが国の漁獲をみると浮魚と呼ばれる、底魚とは対照的なマグロやイワシなどの回遊性を持ち、海の表層付近を遊泳する魚類の漁獲がその多くを占める。浮魚の特徴上、底魚を対象とした先行研究などと違い、いわゆるポイントというような明確な漁場が存在するわけではない。どこにいるか目星をつけにくい魚に対して、漁業者が海上で何を根拠に行動を選択するのか明らかにするべく、伊予灘でシラス船曳網漁を営む伊予漁協の漁業者に聞き取り調査と参与観察を行った。

II. シラス漁の概要

シラス漁は通年で操業され、春季～夏季が主な漁期である。悪天候の日や祝日・日曜日を除き毎日日の出とともに出港するが、閑散期では週初めに漁獲が見込めないとそれ以降は休漁する場合が多い。二艘船である 2 隻の曳船 (オブネ) と 1 隻の運搬船 (テブネ) で漁獲する、機船船曳網漁 (通称、バッチ網) が漁獲方法である。漁獲が終わるとテブネは漁港に戻り、シラスを陸に上げると再度出港する。その日最初の漁獲を 1 番網、2 回目の漁獲を 2 番網……と呼ぶ。

III. 空間分類・漁場認識

海上での方位観として「オキーオカ」、「カミーシモ」という表現を多用する。これは漁業者の絶対方位として知覚され、オキーオカ表現はそれぞれ北西—南東方向、カミーシモ表現はそれぞれ北東—南西方向を指すものとして用いられ、一般的な方位を左に 45 度回転させたものとなっている。また、オキーオカ表現に関し、「オキ」は海岸線から 3~4 km 前後の海域を指し、「オカ」はそれ以遠を指すこともある。島嶼部周辺では愛媛県側がオカ、広島県側がオキと認識され「〇〇ノオキ/オカ」と表現される。風位や潮汐については一般の東西南北で表現され、潮汐は北東方向に満ちる潮を「ミチシオ」南西方向に引く潮を「ヒキシオ」と呼称する。

漁場認識は伊予市域と長浜域の 2 つに分けられる。GPS の登場により航法にはかわらないが、ヤマアテの名残としてセトツガイ、チンザキグイ、コウモリザシが現在でも呼称され、これにタンカー船などが通る本線航路も用いられている。これらは伊予市域での操業範囲とおおむね一致する。長浜域では GPS 上に表示される等深線が人間のヘソのように見える場所が「ヘソ」と呼ばれており、網がひっかかりやすい場所と認識されている。

IV. 漁場選択

漁場選択の方法はマクロな視点とミクロな視点に大別できる。マクロな視点は出港から最初に網を引く 1 番網地点まで、ミクロな視点は 1 番網地点到着から 2 番網以降の漁場選択にかかわる。

1 番網地点の選定はその後の操業に大きくかわるものである。例えば、長浜沖で 1 番網を引いてから松山空港沖で 2 番網を引くのは時間効率などからして現実的ではない。1 番網を長浜沖で引いたのならば、2 番網もその周辺で引かれることが多い。そのため漁場を広域的に捉えるマクロな視点が必要である。

ミクロな視点においてもっとも重視されるのは魚群探知機で、漁の中止の判断も天候悪化を除きこれに依拠する。このことから、ミクロな視点とは「どこを走ると魚群探知機に魚影が映るか」ということに換言できる。その方法として潮汐や潮流、潮目、川の位置、他船の位置などを意識している。これらの情報に対して、GPS はあくまで網がかかる位置や現在位置を把握するためのツールに過ぎず、これはカミーシモ、オキーオカ表現や、セトツガイなどの漁場認識も同様である。

#### 文献

- 田和正孝 (1981) : 越智諸島椋名における延縄漁業の漁場利用形態——水産地理学における生態学的研究の試み——. 人文地理, 33 巻 4 号, pp. 25-45.
- 前田竜孝 (2019) : 日本の漁業地理学における生態学的方法の系譜とその展開. 地理科学, 74 巻 1 号, pp. 23-39.

## ■ 一般口頭発表 7

### 明治末期～昭和初期における岡山県酒造業の清酒移出入状況

前田 昌義(地域地理学会会員)

#### I. はじめに

酒類は、近世期には主要な工産品であり、近代においても重要な工産品であった。また、岡山県の酒造業は大正 8 年(1919)には第 5 位と全国上位の醸造高であったが、管見の限りこれに関する研究は多くはない。私は、2019・2020・2023 年度の本会の一般口頭発表で、岡山県酒造業の近代における発展について検討してきた。ここでは、近代における岡山県酒造業の成長は、浅口郡の酒造業の成長が支えており、この成長は鴨方村(町)を中心とする酒造業の急速な成長によるものであり、その要因は灘酒造家との桶取引によるものではないかということを明らかにした。そして、岡山県酒造業の中心地となる浅口郡の主要酒造地にも、緩やかに成長した玉島町、特定の酒造家の規模拡大により発展する三和村(金光町)、新しい市場の開拓と酒造会社設立で急成長する鴨方村(町)といった異なる発展の仕方があったことを明らかにした。

本年は、これまで部分的にしか明らかにできなかった岡山県酒造業の近代における清酒移出入状況の推移を検討する。

#### II. 岡山県酒造業の移出構造

岡山県への清酒移入は、移出に比べて少なく、また大半が岡山県内からのものである。よって、岡山県からの清酒移出について検討する。岡山県の清酒移出の推移について、分かる範囲の明治 44 年(1911)～昭和 9 年(1934)までのいくつかの年度について、税務署管轄地域別に検討した。なお、史料では「輸出」、「輸移出」となっているが、ここでは移出とする。管内移出は、広島国税局管内への移出で、ほとんどが岡山県内への移出である。管外移出は、広島国税局管轄外への移出である。明治 44 年には、岡山県の清酒移出は、管内移出の方が多かった。大正 5 年(1916)には、管内移出と管外移出は同じくらいの量であったが、その後は管外移出が増加し、移出量全体を押し上げている。大正中期をピークとして、管外移出は減少し、昭和 9 年にかけて若干増加する。これは、以前の発表でみた岡山県の清酒造石高の推移の傾向と一致する。つまり、この管外移出の増減が、岡山県の清酒造石高の増減をもたらしていた。

移出について税務署管轄単位で見ると、玉島が全県と同じような動きとなるが、これは大正初期から玉島税務署管轄の浅口郡が県内一の酒造地となり、全県に占めるウエイトが高いからである。明治 44 年に移出量トップであった瀬戸は、大正前期の移出量の増加はゆるやかであり、その後は衰退していく。味野も大正前期の移出量の増加は緩やかだが、昭和 9 年にかけて移出量を増加させている。倉敷は、大正期は順調に移出量を増加させていくが、昭和 9 年にかけては移出量が落ちこむ。この玉島、味野、倉敷は、大正期に管外移出が管内移出を上回り、これが移出量増加の要因である。つまり、管外に販路を拡張して成長して行ったといえよう。これに対して、瀬戸は明治 44 年にすでに管外移出の比率が高いが、その後あまり管外移出は増加しない。つまり、明治 44 年以前に管外移出で成長したが、その後は停滞的であった。

この管外移出を詳しく見ると、瀬戸は明治 44 年の管外移出は大半が兵庫県に向けであるが、その後は減少していく。大正期になって増加する大阪府向けは停滞的である。東京府向けは大正 9 年(1920)

には多いが、その後は減少する。玉島は、大正初期に兵庫県向け移出が増加し、大正中期には大阪府向け移出とその他地方向け移出が増加し、大正後期には東京府向け移出が増加する。昭和初期には、大阪府向け移出と東京府向け移出が中心となる。味野は大正前期、兵庫県向け移出が増加するが、その後は停滞的である。その後、大阪向け移出、香川県向け移出が増加する。倉敷は、大正中期以降、大阪府向け移出、東京府向け移出が増加する。

このように、岡山県の酒造業の移出は、玉島の動向が影響するが、瀬戸、味野、倉敷もそれぞれ特徴がある動きをする。瀬戸は、明治期に兵庫県向け移出で成長するが、その後は停滞的である。玉島は大正期にかけて兵庫県向け移出とその他向け移出で成長し、大阪向け移出、東京向け移出で成長する。味野も大正前期に兵庫県向け移出で成長し、その後は大阪府向け、香川県向け移出で成長する。倉敷は、大正後期から大阪府向け移出、東京府向け移出で成長する。

この兵庫県向け移出は、以前の発表で述べたように、灘酒造家への桶取引が大きなウエイトを占めていたと考えられる。また、玉島の成長要因であるその他の地方向け移出の中心は、台湾向けであると考えられる。台湾への日本本土からの「大正 10 年度移入清酒調」では、鴨方村の丸本藤松の「桜盛」545 石・「加茂緑」373 石、加藤逸平次 401 石、鴨方酒造株式会社 92 石、黒崎村の赤澤半七 98 石、寄島町の藤井酒造場 117 石が見られる。この史料では、岡山県の酒造家は浅口郡に限られ、この地域で集団的に台湾移出が行われていたと考えられる。

『岡山県統計書』の「管外移出入貨物」で見ると、瀬戸駅からの清酒（酒・酒類）移出は、明治 28 年（1895）400 石（神戸、播磨、広島）、明治 32 年（1899）600 石（大阪）であったが、明治 41 年（1908）21,864 石（神戸）、明治 42 年（1909）1,985 石（神戸）、明治 43 年（1910）4,096 石（神戸）である。瀬戸駅からの管外移出の大半は清酒であったと考えられ、分かる年度について瀬戸駅からの飲食物（清酒を含む）の管外移出を見ると、明治 39 年（1906）頃から急増している。これは、この時期の赤磐郡の清酒造石高の増加と対応している。先の移出状況の推移と合わせて考えると、明治 24 年（1891）に山陽鉄道が岡山まで開業し、赤磐郡から清酒を次第に県内外に移出するようになり、明治 39 年頃からの神戸への移出増加により、赤磐郡の酒造業の成長が牽引されていたことを伺うことができる。

先に、岡山県の酒造業の造石高の増加は、管外移出の増加によるものであることを確認したが、それを可能にしたものは、管外移出が盛んであった地域の酒造場の成長による。岡山県の主要酒造地の酒造家の造石高区分構成の推移を検討すると、岡山県の酒造場の数は大正後期にかけて若干増加し、その後は減少する。しかし、造石高 1 千石を超えるような比較的規模の大きい酒造場の数は、大正期に増えていった。そして、大正末には造石高 3 千石を超える醸造場も見られるようになった。特に、岡山県の酒造業の発展を牽引した浅口郡は、酒造場の数が増加するとともに規模の大きいものも増えていった。

### Ⅲ、終わりに

近代における岡山県の酒造業は、これまでに見たように、管外移出によって牽引されて成長した。それは、まず、山陽鉄道の開通により京阪神へと販路を得た瀬戸（赤磐郡）の成長を生んだ。その後、味野（児島郡）、玉島（浅口郡）の急成長により、岡山県の酒造業は発展する。特に、大正前期の浅口郡の酒造業の急成長は、以前の発表で指摘させて頂いたような灘酒造家との桶取引をその要因としていたと考えられる。その後、浅口郡の酒造家は、台湾への移出や東京市場への進出、大阪市場への進出といった積極的な展開によって発展していったと考えられる。

## ■ 一般口頭発表 8

### ドイツ付近の春・5 月の気候と歌

—日本との比較の視点から「異質な他者」の発見を促す大学での学際的授業の題材として—

加藤 内蔵進(岡山大学・名誉・特命教授)・長岡 功(岡山大学)・  
加藤 晴子(岐阜聖徳学園大学・元)・大谷 和男(テレビせとうち(株))

#### I. はじめに

「自分たちが当たり前と思っているものとは違う」気候環境や歴史、文化、価値観をもつ者の存在への気づき、いわば「異質な他者」との出会いと、それらを尊重してうまく折り合うための知恵を絞ることは、気候・環境教育、気候変動教育、文化理解教育等だけでなく、ESD (Education for Sustainable Development) 全体の根底としても重要である。

ところで、文化生成の背景の一つに気候環境があり、季節と「季節感」もその重要な要素となる。しかし、明瞭な四季を持つ中緯度でも、日本とドイツなど、季節サイクルの差異は大きい。従って、「同じ名称の季節においても、気候や季節感、それに関連した人々の感情等が地域により如何に大きく違うか」を発見する学習も、「異質な他者」との出会いの絶好の機会となり得る。その際に、敢えて、自分たちにとって「身近でない地域」を取り上げる意味も大きい。

本グループは、日本付近の多彩な季節サイクルに特に注目するとともに、上述の観点も含めて日本との比較の視点でドイツや北欧の季節サイクルの吟味も行い、気候の季節サイクルと季節感を接点とする音楽と気候との連携による学際研究を重ねてきた。その中で、上述の観点から、ドイツの厳しい冬の追出しの行事「ファスナハト」、そのような冬の後に巡り来る「春・5月」や「夏」、北欧の「夏至祭」、等に注目した取り組みも重ねてきた。それらの成果の一部は、加藤・加藤 (2014, 2019) の著書に体系化されている。

特にドイツ付近では、「春・5月」を特別な季節として取り上げた音楽や文学の作品も多い。そこで本グループは、「春・5月」を視点の中心に据えて、ドイツ付近の季節サイクルの動気候学的研究も更に進めるとともに、音楽作品に表現された季節感等について見直し、「異質な他者への理解」を促す学際的な授業開発への活用を進めてきた (例えば、加藤ほか 2023 ; 加藤 2023)。本講演では、加藤ほか (2023) を踏まえて、更に、季節の経過の中で見たドイツ付近の「春・5月」の気候学的位置づけに関連して更に検討を加えるとともに、芸術歌曲他にみるドイツ付近の「春・5月」の表現の特徴についても幾つかの検討結果を例示する。それらを踏まえて、上述の「同じ名称の季節においても、気候や季節感、それに関連した人々の感情等が地域により如何に大きく違うか」の発見を通して「異質な他者」との出会いを促す、大学での授業開発へ向けて検討する。

#### II. ドイツ付近の「春・5月」の季節サイクルの中での位置づけ (日本列島付近との比較の視点で)

日本列島付近の季節サイクルは、「四季」ではなく、春夏秋冬に梅雨、秋雨を加えた「六季」で特徴づけられる。しかも、それらの中間的な季節もかなり独自な様相を示しており (例えば、「初冬」や「早春」、あるいは南西諸島域が梅雨になる5月~6月半ば頃)、かなり細かいステップで、日々の卓越気象システム自体 (「気圧配置型」と言っても良い) が大きく遷移する。このため、一口に「春」といっても、約1ヶ月毎に大きく季節感も遷移する (それぞれの時期の唱歌の季節感からも実感出来る)。九州~関東の低地での5月は、「春本番」は過ぎているものの、梅雨を経て盛夏期まで更に平均気温の上昇

は大きい (加藤・加藤 (2014, 2022) の解説も参照)。

一方、ドイツ付近の 5 月は、「春の頂点でかつ夏の始まり」という季節感でも捉えられる。つまり、冬の「極端な低温日」の頻出が終わって間もない時期であるとともに、6・7 月に約 45% の出現頻度を占める日平均気温 15~20°C の日 (いわばドイツ付近の「真夏」の平均気温より若干低い日) の頻度が、4 月に比べて急増する。一方、6~8 月頃には、九州~関東より平均気温が低だけでなく、日平均気温の日々の変動も大きく、九州~関東の 4 月初め頃に対応する日平均気温 15°C 以下の冷涼な陽気もしばしば現れる。しかも、そのような「夏」が 8 月頃まで続くので、「至福の時であるものの、夢のように過ぎ去る儚い 5 月」という季節感にも繋がらう (加藤ほか (2023) も併せて参照)。

### Ⅲ. ドイツの芸術歌曲等に見られる「春・5 月」の季節感の表現より (教材化を念頭に置いて)

上述のような「春・5 月」の喜びが歌われたドイツ歌曲の分析から、その表現を深く味わうことで学生を異質な他者との出会いに誘えるような教材化へのポイントも見出された。例えば、主和音を徹底的に回避する和声進行により醸し出される、「春・5 月」の恍惚的な独特な季節感 (シューマン《詩人の恋》第 1 曲〈美しい 5 月に〉)、魔女たちも 5 月の到来を喜ぶ様子 (メンデルスゾーン《もう一つの五月の歌 (魔女の歌)》)、夢の中の「春・5 月」と現実の冬の厳しさとのコントラスト (シューベルト《冬の旅》第 11 曲〈春の夢〉)、「春・5 月」という歌詞の重みに絡めた音楽表現 (シューベルト《美しき水車屋の娘》第 18 曲〈萎める花〉) などが挙げられる。なお、《もう一つの 5 月の歌》は、まさに 4 月 30 日夜~5 月 1 日朝にかけてブロッケン山で開催されるといわれる魔女たちの祝宴「ヴァルプルギスの夜」を題材にしており、そこへ出かけようとして魔女たちが浮き浮きしている様子が歌われている (なお、ゲーテの『ファウスト (悲劇第一部)』でも、「ヴァルプルギスの夜」は、物語の重要な展開に繋がる場面の一つとして取り上げられている)。

一方、ドイツ映画「会議は踊る “Der Kongreß tanzt”」(1931 年) の主題歌《ただ一度だけ “Das gibt ‘s nur einmal”》では、「過ぎ去る儚い 5 月」と絡めて、「5 月」が重要なキーワードとして表現されている。

### Ⅳ. 大学での授業実践

以上の内容を踏まえて、加藤内藏進が主担当で開講している夏休みの集中講義「くらしと環境」(計 4 日間) の第 3 日目後半に、長岡もゲストとして参加し授業実践を行なった。これは、大学が独自に設定する科目として、教科横断的思考力の育成を狙う授業である。学習活動の概要は次のとおりである。

① 日本の気候・季節サイクルに関する 1 日目~3 日目午前の講義内容との比較の視点で、ドイツの気候・季節サイクルの特徴を講義 (加藤) ② ①を踏まえたドイツリート鑑賞 (「春・5 月」の喜びに関連して) (長岡と加藤) ③ 「過ぎ去る儚い 5 月」に関連して、「会議は踊る」の主題歌やオペレッタのアリアの鑑賞 (長岡と加藤)。

紙幅の関係で詳細は略すが、発表時間の余裕があれば、その結果の一端も紹介したい。

文献 (紙幅の都合で一部割愛)

加藤晴子・加藤内藏進 (2014) : 『気候と音楽—日本とドイツの春と歌—』協同出版, 186p.

加藤晴子・加藤内藏進 (2019) : 『気候と音楽—歌から広がる文化理解と ESD—』協同出版, 206p.

加藤内藏進・長岡功・加藤晴子・大谷和男 (2023) : ドイツ付近の春・5 月の気候と歌: 異質な他者の発見を促す ESD 教師教育の学際的アプローチ. 岡山大学教師教育開発センター紀要, 13, pp. 175-189.

加藤内藏進 (2023) : 気候を軸とする学際的・探求的学びから発見する「異質な他者」の世界—ドイツと日本の季節サイクルや季節感の比較を例に一. 『教育科学を考える』岡山大学出版会, pp. 235-260.

## ■ 一般ポスター発表 1

### 更新世段丘を用いた完新世における地殻変動の特徴

白銀 美里 (岡山大学・院)・松多 信尚 (岡山大学)

#### I. はじめに

これまでに第四紀以降の地殻変動を解明するために海成段丘が使われ、それぞれの地域における固有の運動が累積していることが見出されてきた (たとえば、太田, 1968 など)。完新世における地殻変動の推測も更新世の段丘と同様に考えられている (たとえば、中田ほか, 1980 など)。しかし、更新世段丘と完新世段丘の地殻変動の違いは局地的な隆起イベントのタイミングなどで議論され、広域にわたる影響に関する検討はあまりされていない。海成段丘の分布高度は『日本の海成段丘アトラス』(小池・町田, 2001)にまとめられており、その値から求まる変位速度に着目すると一定でないことがわかる。そこで、本研究では、まず mT5e と各ステージ間の平均隆起速度を日本全国で比較することで、各ステージの段丘面の離水年代や旧海面高度の系統的なずれの有無を検討し、mT5e の隆起速度は更新世段丘の変位速度を反映していることを改めて確認する。次に mT5e の隆起速度を用いて推定される完新世における隆起量を用いて完新世における地殻変動の残留量を明らかにし、それをもとに完新世の地殻変動の特徴を考察することを目的とする。

#### II. 研究方法

##### (1) データ

- a) 使用したデータ: 対象地域は、全国の mT5e から mT11 までの段丘が分布する地域とし、『日本の海成段丘アトラス』(小池・町田, 2001)の中で位置情報が分かるデータをすべて GIS 上に示す。
- b) 地域範囲の設定方法: 変位速度の時代変化を比較するために同一とみなせる地域を定めた。国土地理院の「地理院地図 (電子国土 Web)」を用い、mT5e の変位量がおおよそ同様となる半径 1.5km の範囲を一地域とした。その結果、一つの地域は海岸線で 3km 以内となり、海岸線に直行方向には限度を定めていないが、古い段丘の分布に従って当時の古地形を類推し尾根を越えない限りで同一地域とした。
- c) 各時代における代表値の選出方法: 一範囲に同時代の段丘が複数ある場合は、最頻値を優先的に用いた。最頻値がない場合は、最大値と最小値を除いて残った値を用い、残った値が 2 つ以上ある場合は、その中でより最小である値を用いた。
- d) 完新世段丘の最大標高: 完新世段丘の標高は小池・町田(2001)のデータがある場所はそれを用いたが、分布に偏りがあるため、地理院地図で地形断面を取り、海岸平野における完新世の海蝕崖基部の高度を求めて完新世段丘の最大標高とした。

##### (2) データ解析

変位速度の検討: ステージ間の変位速度を求め、mT5e の変位速度を比較した。その時、ステージ間の隆起速度に 2 倍以上の違いがある地点は隆起速度が変化したとして除外し、変位速度に変化がないと思われる地点のデータを用いる。

- e) 各ステージの離水年代と海面高度の検討: 小池・町田(2001)は形成年代とその時期の海面高度を、mT1 は 0.6 万年前・0m、mT5e は 12.5 万年前・5m、mT7 は 21.4 万年前・5m、mT9 は 32.8 万年前・5m、mT11 は 40.6 万年前・0m と定めている。しかし、mT7 の海面が高かった時期は、酸素同位体曲線から推定すると、20 万年前、21.4 万年前、24 万年前が考えられる。

f) mT5e とステージ 1 の変位速度の比較：更新世段丘 (mT11-5e) の平均隆起速度から完新世段丘の隆起量を推定し、実際の完新世段丘の高度と比較した。同時に、各ステージの段丘高度から推定される海面高度と実際の現在の海面高度も比較した。

g) mT5e による推定値から求めた残留量の検討：mT1 の隆起量は、地殻変動による変位量と縄文海進時の高度を含むとしたとき、更新世段丘から推定した現在における隆起量と海進時の高度 (一律 2m とする) を引くことで完新世における地殻変動の残留量を求め、広域にわたり比較した。

### Ⅲ. 結果および考察

1. 段丘の離水年代と旧海面高度：各ステージ間の変位速度を求めると、mT5e-7、mT7-9、mT9-11 の変位速度にばらつきがある。これらの中には、明らかに変位速度が変化した可能性が高い地域と、ゆらぎがあるようにみえる地域がある。後者は変位速度に揺らぎがある可能性と、離水年代や当時の海面高度の推定に誤りがある可能性がある。そこで、mT7 の離水年代を 21.4 万年前・海面高度を 5m と mT7 の離水年代を 24 万年前・海面高度を 5m、mT7 の離水年代を 21.4 万年前・海面高度を 0m、mT7 の離水年代を 24 万年前・海面高度を 0m などとしたときを比較すると、各ステージでの変位量から求められる変位速度の傾きとその相関関係は mT7 の離水年代が 21.4 万年前で海面高度が今より 5m 高いとすることが妥当であることが改めて確認できた。しかし、それでも変位速度にはステージ間で少なくないばらつきが残ることから、ユースタティックな海水面高度や離水年代以外の要因がある可能性がある。

2. 各ステージの変位量分布と mT5e 段丘の関係：各ステージ間から求められた変位速度が現在まで続いていると考えた場合、予想される海面高度と実際の海面高度の差が正の場合、その地域は隆起しすぎとなり、負の場合は隆起が足りないことになる。各ステージの変位量のうち、3 つ以上の異なる時代の海成段丘がある地域で各ステージの変位量から求められる隆起速度と mT5e 段丘の高度より求められる隆起速度との相関関係はあまり強くない。これは、mT5e 段丘の高度より求められる隆起速度は地震などによる地殻変動による上下変動以外の変位がある可能性が考えられる。その位置を GIS 上に示すと、半島や島で mT5e から現在までの変位量が大きすぎ、湾や内陸、半島の付け根では mT5e から現在までの変位量が小さすぎることがわかる。

3. 完新世段丘の計測結果の妥当性：完新世段丘の高度を小池・町田(2001)に記載されているデータと地理院地図から計測された結果との相関関係は、被覆している地層があるため地図より計測された値がやや大きいものの、強い相関があることから、地理院地図から計測した完新世段丘の高度は十分な精度があると考えられる。

4. 更新世段丘の変位速度と完新世段丘の関係：実際の完新世段丘の高度と各ステージから求められる変位速度を元に計算された完新世 (0.6 万年間) の隆起量との差を求めると、負になる場所は完新世になってからの隆起量が不足しており、正になる場所は隆起量が大きすぎることを意味する。正になる場所は近世以降に地震による隆起が認められている場所が多い (深浦など)。したがって、負になっている場所は今後地震性の隆起が発生する可能性が高い可能性がある。

5. 完新世段丘の特徴：長期的な地殻変動による推定では変位量が大きいことを示すが、短期的な推定では地殻変動分程度の変位量が足りないことを示す地域があり (例えば能登半島)、時間スケールによって異なる可能性があると考えられる。長期的な時間スケールでの推定によって、短期的な時間スケールでは見出しづらい変動を捉えることができる可能性がある。

以上のように、更新世段丘の隆起速度は完新世段丘の隆起速度とは同じではなく、定常的な地殻変動だけでは説明がつかない気候変動と関連する地殻変動がある可能性が高いが、データの精度や確度は十分な議論がされていないため、より慎重な検討が必要である。

## ■ 一般ポスター発表 2

### ロードサイド型店舗の頻繁な出退店の立地に関する考察 —岡山市における国道・主要県道の事例—

坂本 ちはる (ノートルダム清心女子大学・学)

#### I. はじめに

都市中心部から郊外への幹線道路では、ロードサイド型店舗が多く立地している。その中で店舗の開店・閉店が繰り返される場所と、長期間同じ店舗が立地している場所がある。短期間に開店・閉店が繰り返される場所については、業種、面積、立地、場所など多様な要因が考えられる。また、そのような場所でのどのような店舗展開がなされているか考える余地がある。そのためにはロードサイド型店舗が多く立地している幹線道路についての店舗変遷や道路整備などの実態の把握、分析が必要と考えられる。店舗変遷、道路整備などの実態を把握するため、現在、岡山市における国道・主要県道の事例で研究を進めている。

岡山市では人口・自動車保有台数など年々増加傾向にあり、特に一般国道 53 号岡山北バイパスのように、開通前と開通後で大幅に交通量が変化している道路もある。一般国道 53 号においては岡山北バイパスが完成開通以前の旧道が存在するため、比較を行ったうえで店舗変遷をみていく必要があると考えられる。

#### II. 目的

特定の土地での店舗が繰り返し変遷している場合、土地の有効活用が効率的に行われていない可能性やそれに関して店舗変遷を繰り返す土地間での何らかの共通点がある可能性が考えられる。

そこで、岡山市内の国道、主要県道などのロードサイド型の店舗変遷に着目し、繰り返し店舗移転が行われている土地について分析し、要因を考察していくことを目的とする。

#### III. 方法

今回の研究対象は岡山市一般国道 53 号において、津島交差点を起点として、津島京町交差点までの区間と、旧国道 53 号線(現：市道 伊島町二丁目吉宗線)桃の里口交差点までの区間の 2 区間とする。住宅地図を利用してこの 2 区間のロードサイド型店舗の出店・退店を頻繁に繰り返している土地について、1970 年から 2020 年までにおいて 5 年ごとの店舗変遷を見ていく。また、その区間において現地調査を行い、景観や、道路から店舗までのアプローチの仕方などをみていく。

#### IV. 考察

今回の研究対象である一般国道 53 号は、部分的に徐々にバイパスが完成開通しているため、それぞれの区間において開通前と開通後の期間における店舗変遷をみていき、考察を行う。

まず、津島交差点から津島京町交差点までの区間についてであるが、この区間は平成 3 年から 5 年(1991 年から 1993 年)の 2 年間でバイパスが完成開通しており、1970 年から 1990 年の期間と、1995 年から 2020 年の期間で比較していく。この区間での 1970 年から 1990 年の期間において、ロードサイドには立地している店舗が少なく、特に津島京町地域では建物自体が少なく、主に畑が目立つ状態であった。津島南一丁目、二丁目地域ではロードサイドにおいて 1970 年代では住宅が多く立地しており、80

年代に入ると病院や金融、建設会社などの小売店以外が多く立地していた。90 年では建設会社から専門学校に変遷している箇所が一か所あったが、それ以外ではほぼ変遷は見られなかった。

1995 年から 2020 年の期間における変遷では、95 年において津島京町地域では回転寿司のチェーン店や学習塾が立地するようになり、2000 年に入ると大型の総合病院が建設された。特に津島京町の飲食店が連続して並ぶ土地においては必ず 1 回は変遷しており、ラーメン店から回転寿司店へ変遷するなど、飲食店から飲食店へと変遷するケースが多く見られた。中には、同じ系列内での店舗変遷も見られた。91 年から 93 年にかけて岡山北バイパスが完成開通したことで交通量も増加しているため、小売業の店舗が多く立地するようになったと考えられる。しかし、特に伊島北町地域から津島京町地域の区間においては車線の中央がブロックやポールによって区切られており、反対車線側の店舗によることが非常に難しいと予想でき、うまく集客に繋がっていない可能性があると考えられる。この点が何度も店舗変遷を繰り返す一つの要因として考えることができる。

次に、津島交差点から桃の里口交差点までの区間においては、この区間は津島京町交差点から田益地域まで岡山北バイパスが平成 13 年(2001 年)に完成開通しており、旧国道 53 号線は市道伊島町二丁目吉宗線となっている。したがって、1970 年から 2000 年の期間と 2005 年から 2020 年の期間で比較していく。70、80 年代では津島京町交差点区間と同様に小売店が非常に少なく、畑や住宅などが多く立地しており、変遷が繰り返されている土地は非常に少ない。90 年から 2000 年にかけては津島西坂地域にアパートが集中して建設されている。同じ土地でアパートから別のアパートに変遷している土地もあり、近辺に 2 つの大学が立地しているため、学生が多く居住していることが考えられる。そのため小売店よりもアパートの需要が高いと予想される。

笹ヶ瀬地域はどの年代でもあまり目立った変遷はなく、長い期間において同じ人々が住居として土地利用していると考えられる。津高地域では、2000 年に入ると大型商業施設が建てられ、その近辺に飲食店が並ぶようになった。岡山北バイパスの建設によって旧国道の交通量は大幅に減少したが、バイパスから商業施設に寄る人が増加したと考えられる。そのほかにもスーパーが 2 軒、金融機関も一軒あり、これらの店舗は 20 年続いており、比較的長期にわたって立地していると考えられる。この要因としては、津高地域には住宅団地があり、その団地の居住者が利用者の多くを占めているのではないかと考えられる。津高地域以外では津島西坂地域まで出ないと大型の商業施設がなく、津高地域においての需要が高いと考えられる。

## V. まとめ

2 区間を比較したとき、伊島地域や津島地域のほうが店舗変遷目立った傾向にあると考えられる。バイパスの整備によって交通量も大幅に増加したのは津島・伊島地域であり、長期にわたって立地している店舗は非常に少ないと考えられる。津島・伊島地域は大学があり、学生が多く居住しているため飲食店やアパートなどが集中していると考えられ、その時分での流行も影響している可能性もあるが、店舗変遷が多く行われている要因の一つであると考えられる。

津高地域においては住宅団地があるため家族層が多いと予想できる。したがって大型の商業施設やスーパーが長期間にわたって立地できているのだと考えられる。それぞれの区間において交通面での要因や居住者層の要因が大きい可能性が考えられるがこの点はこれからの研究でより詳しく明らかにしていく必要があると考える。

## 文献

国土交通省中国地方整備局(2017) : 『一般国道 53 号 岡山北バイパス』, p. 11

## ■ 一般ポスター発表 3

### イベント開催時における人流データから見る地域活性化の考察 —おかやまマラソン, 大誓文払い, ホコテン! を事例として—

生咲 好美 (ノートルダム清心女子大学・学)

#### I. はじめに

全国の地方都市で中心市街地の衰退が課題となっており、活性化に向けた取り組みがなされている。岡山市の中心市街地では、2014 年イオンモール岡山や 2022 年杜の街グレースが誕生した。また、岡山駅への市電の乗り入れが計画されている。一方で、大きな商業施設にのみ人々が集まることにより、商業施設以外のエリアまで人流が巡回できていないことが現状問題点として考えられる。各地域でイベントが開催されているが、実際にイベントの効果があるのか、人流は広範囲まで巡回しているのかを検証する。

#### II. 方法

岡山市政策局政策企画課の人流データを提供いただき、おかやまマラソン 2023 と備前岡山ええじゃないか 2023 大誓文払いと西川緑道公園歩行者天国「ホコテン!」の 3 つのイベントに注目して、イベント開催日当日とイベント一週間前と比較し、実際にイベント開催時に人流は増加しているのか、年齢や性別の人流の変化。また、どの性別、年齢層を対象としているのかを考察する。今回の発表では 2023 年 11 月 3 日～5 日に開催された備前岡山ええじゃないか 2023 大誓文払いの 3 日目 11 月 5 日の人流について分析する。

#### III. 考察

岡山市の人流データの地域区分は、駅元町エリア、岡山駅エリア、岡山城・丸の内エリア、下石井エリア、岩田町・駅前エリア、弓之町・天神町・蕃山エリア、桑田町エリア、出石・石関エリア、中心市街地①(本町)、中心市街地②(幸町)、中心市街地③(柳町)、中心市街地④(磨屋町)、中心市街地⑤(田町ほか)、中心市街地⑥(中央町ほか)、中心市街地⑦(中山下ほか)、中心市街地⑧(表町ほか)、中心市街地⑨(西大寺ほか)、内山下・京橋エリア、富田町・野田屋町エリア、奉還町エリアの 20 の地区に分かれている。この 20 地区別にイベント開催当日 8 時から 20 時までをグラフ化し比較した。全体的に人流の増加が見られたが、そのうちイベントの影響が少ないと考えられる岡山城・丸の内エリア、弓之町・天神町・蕃山エリア、桑田町エリア、出石・石関エリア、中心市街地②(幸町)、中心市街地③(柳町)、中心市街地④(磨屋町)、中心市街地⑤(田町ほか)、中心市街地⑥(中央町ほか)、内山下・京橋エリア、富田町・野田屋町エリアを除いた 9 地区のデータを用いて分析する。

まず、イベント当日 11 月 5 日とイベント一週間前の 10 月 29 日の 8 時～20 時の地区別で比較を行う。一週間前と比べて、下石井エリアの 16 時、中心市街地⑧(表町ほか)の 11 時が大幅に増加していた。また、8 時～20 時までの地区別の人流の総数から、岡山駅エリア、下石井エリア、中心市街地①(本町)、中心市街地⑦(中山下ほか)、中心市街地⑧(表町ほか)で人流の増加が見られた。

次に、地区別で男女での比較を行う。イベント一週間前と比べ全体的に男性よりも女性が多い。主に女性は岡山駅エリアで+19373 人、下石井エリアで+13068 人、奉還町エリアで+3589 人の増加が見られる。また、男性は一週間前より人流が全体的に減少しているが、表町では+4650 人、奉還町では+

5485 人の増加が見られる。このことから、イベント開催エリアでイベント開催前と比べて人流が増加していることが分かる。

最後に、年齢別での比較を行う。イベント一週間前は全体的に 20 代が最も多く、次いで 40 代、30 代、70 代以上、50 代、60 代と推移している。イベント当日も同様に最も多いのは 20 代であるが、次いで 40 代、70 代以上、30 代、50 代、60 代と推移しており、高齢者の人流が増加していることが分かる。また、20 代は駅元町エリア、岡山駅エリア、下石井エリア、中心市街地①(本町)が最も増加しており、70 代以上では、中心市街地⑧(表町ほか)、奉還町エリアで最も増加している。このことから、20 代は駅周辺のイベントに参加、または駅周辺を巡回しており、70 代以上は商店街に集中していることが分かる。

#### IV. まとめ

イベント一週間前と比較し、イベント当日では、全体的に人流が増加していること、また、主にイベント開催エリアである表町、奉還町等の商店街周辺での人流の増加が見られることから、イベントの人流への影響が見られる。しかし、年齢別での比較では 30 代、50 代、60 代の大幅な変化が見られなかった。また、イベント開催時より一週間前の人流の方が増加している地区もあった。今後は、イベント開催一週間前の周辺イベントの有無、同イベントの地区別の開催内容からの男女別、年齢別に比較して研究を進めていく。

#### 資料

岡山市政策局政策企画課提供データ(2023 年 10 月 29 日、11 月 5 日)より

■ 高校生によるポスター発表 1

ゴキブリの生息状況からみる地域的特色  
— 児島地域を事例として —

宇恵 拓哉・柏野 夢叶・田尾 穂也加・田邊 一貴・橋本 翔星・濱田 美穂乃  
・吉崎 雛夢 (岡山県立倉敷鷺羽高等学校 3 年)・田住 祐 (岡山県立倉敷鷺羽高等学校)

本研究は、「ゴキブリの生息場所」をテーマに、畑、農地、飲食店、ゴミ捨て場などの様々な場所でのゴキブリの生息状況を調査した。

畑や農地では平均三匹のゴキブリが生息し、農業活動との密接な関連が示された。一方、飲食店では平均一匹、ゴミ捨て場では平均二匹のゴキブリが確認され、それぞれの場所での衛生管理の重要性が浮き彫りとなった。

これらのことから、畑、農地、飲食店、ゴミ捨て場の共通点として、ゴキブリの餌となる栄養分があることが考えられる。そのため、これらの場所でゴキブリを少なくするための対策としてボランティア活動による清掃活動などが挙げられる。それは清掃活動を行うことによってゴキブリの餌となるものを減らし、それによりゴキブリの数を減らすことができると考えたからである。

今後はさらなるデータ収集と分析を通じて、より効果的なゴキブリ管理策の実施が求められる。これにより、地域社会の健康と環境保全に寄与することが期待される。

■ 高校生によるポスター発表 2

岡山県玉野市のごみ問題

梶山 颯音・岡本 一丸・小島 海渡 (岡山県立玉野高等学校 3 年)  
・常井 仁美 (岡山県立玉野高等学校)

要 旨

環境省が実施する「一般廃棄物の排出及び処理状況等について」の調査結果を受け、「玉野市の 1 人 1 日あたりのごみ排出量は例年岡山県内ワースト 1 を争う状況」であることが玉野市のウェブサイトで紹介されている。玉野市の 1 人 1 日あたりのごみ排出量が多い理由について、玉野市市民生活部環境保全課で聞き取り調査を行うとともに、令和 4 年度に導入された「玉野市有料指定袋」によるごみ減量化の効果についても統計データを通じて検証した。県内自治体における 1 人 1 日あたりのごみ排出量を地図化し、比較したところ、製造業などの盛んな地域において排出量が多くなる傾向がうかがえた。玉野市では、令和 9 年度からの岡山市、久米南町とともに燃やせるごみの広域処理に向け、処理費用負担額を減らすための、ごみの減量化の協力を呼びかけている。高校生の視点から、ごみの減量化に向けてのアイデアについても提案する。

## ■ 高校生によるポスター発表 3

### 玉野市立学校適正規模化計画に関する地理的考察と課題

山内 義貴・矢嶋 陽起・河野 隼也 (岡山県立玉野高等学校 3 年)  
・常井 仁美 (岡山県立玉野高等学校)

#### 要 旨

玉野市教育委員会は、児童生徒数減少に伴い、玉野市立小中学校の再編を進めようとしている。玉野市教育委員会が平成 31 年及び令和 6 年の住民基本台帳(4 月 1 日現在)に記載されている人口を基に、コーホート変化率法により、現在の小学校区ごとに将来の児童生徒数を推計したデータによると、玉原小学校は減少傾向が特に著しく、令和 16 年には、児童数が現在の 3 分の 1 未満になると予想されている。そこで、玉原小学校を訪問し、急激な児童数減少の背景について聞き取り調査を行うとともに、玉原小学校区内に多数立地する公営住宅の入居状況について、玉野市建設部都市計画課において聞き取り調査を行った。その結果、公営住宅の一部が老朽化により入居募集停止になっていることが判明し、玉原小学校区の世帯数減少に大きく関係していることがわかった。

令和 6 年 6 月 26 日、玉野市教育委員会が策定した「玉野市立小中学校適正規模・適正配置(素案)」が公表され、玉野市内の小学校は 14 校から 6 校に、中学校は 7 校から 3 校に再編されることがわかった。中学校の徒歩(又は自転車)通学範囲の目安は原則 6 km 以内とされ、おおむね 6 km 以上の区域は、公共交通機関又は通学用バス等を利用することを想定している。新たな校区における通学手段についても、距離に加え、市域の約 60%が山地であることを考慮した柔軟な対応が求められると考える。

■ 高校生によるポスター発表 4

岡山県玉野市沿岸の塩田と跡地利用について

眞木 望杏・立花 紗愛・田中 沙和 (岡山県立玉野高等学校 3 年)  
・常井 仁美 (岡山県立玉野高等学校)

要 旨

かつて児島半島南部において盛んであった製塩の歴史をもとに、玉野市沿岸に存在した塩田の分布図を作成するとともに、跡地利用の状況について調査を行った。市内東部の山田地区では、「玉野みなと芸術フェスタ」に関わったスタッフが中心となり、塩づくりの里として、塩田遺構を活用したまちづくりが行われていたり、市内西部では、「ひびきなだ文化研究会」による塩田遺構をめぐる散策マップが作成されていたりするなど、製塩の歴史を何らかの形で地域活性化に結び付けていこうとする試みがなされていることがわかった。一方で、市内中心部においては、塩田遺構を生かしたまちづくりの機運が高まっているとは言いがたい。そこで、高校生の視点で、塩田遺構を観光資源として活用する方策について提案したい。

■ 高校生によるポスター発表 5

スポーツツーリズムの視点を生かしたまちづくりの方向性  
—高校生の部活動に注目して—

野間 和 (済美高等学校 3 年)・馬淵 悠生 (済美高等学校)

要 旨

スポーツの利点として、健康増進に加え、コミュニティ形成や協調性の向上など、世代を問わず様々な挙げられる。本報告は、高校生のスポーツ活動として部活動を事例として、スポーツツーリズムの視座に立ち、今後のまちづくりの方向性について検討したものである。本報告の目的に迫るために、第一に、運動部に所属していない高校生を対象としたアンケートを実施し、スポーツに対する関心やスポーツグッズ等の購入及び消費の実態を調査した。第二に、運動部に所属している高校生に対するアンケートを実施し、競技生活の中で作られてきた人間関係の実態について調査した。2つの調査より、高校生のスポーツに対する関心は総じて大きいこと、スポーツを通じた関係性が行政区域にとらわれることなく、拡大していることが明らかとなった。以上の事から、高校生の部活動をはじめとしたスポーツ活動は、行政区域を越えて様々な人々の交流を生み出す可能性があると言えよう。さらに、スポーツを観る人や支える人たちにおいても、応援やスポーツ活動の補助などを目的に様々な地域へと足を運ぶこととなる。部活動というスポーツを通じて、関係性の構築をはじめとしてまちづくりに寄与できる可能性が示唆された。

## シンポジウム

### まちづくりと人流

#### 趣旨説明

人の動きを知るデータとして、以前は「パーソントリップ調査」などのアンケート手法によるものが一般的でした。被験者に1日の行動について、「どこからどこへ」、「移動の目的」、「交通手段」などを回答してもらい分析するものでした。このデータでは、ある特定の日にちであったり、サンプル数の限界があったりしました。また、詳細な時間帯やマイクロなエリアでのデータ収集は難しい状況でした。

現在は人流のビックデータが収集、活用されています。例えば、2020年から2023年における新型コロナウイルス関連のニュースの中で「渋谷のスクランブル交差点では、先週の午後9時と比べて30%の増加です。」などの情報が流れていました。これは携帯電話の位置情報を利用して、年齢や性別などの個人が特定されないように集計して比較されていました。この方法で時間帯別のマイクロなエリアの分析が可能でした。このほかに、地域経済分析システム (RESAS) では携帯電話の位置情報を活用したデータが多く含まれています。

人流データは、携帯電話の位置情報のほか、「Suica」「PASMO」などの公共交通機関の利用履歴、センサーやカメラの映像をAIで解析、イベントの入場者数データなどがあります。

人流データの活用としては、マイクロな地域の時間帯別のビックデータであることを活かして、次のような活用などが考えられます。

- ・バスルートと時間帯別人流データとの関係からバスの便数や接続などの交通インフラの充実
- ・鉄道駅周辺の人流データを活用したマーケティング
- ・浸水想定区域の昼夜間の人流データから避難経路と避難所の分析

他方、日本全体が人口減少する中で都市域においても人やモノの都心回帰、コンパクトシティなどが話題となっています。都市中心部では商業や文化施設、マンション建設がなされる一方で活性化の課題を抱える地区も多く、再開発地区と既存地区との人の回遊などが課題となっています。

本シンポジウムにおいて、行政、企業、研究者の立場から多面的・多角的に地域の実態解明や課題解決の試みなどの事例を通じて、人流データを活用した今後のまちづくりの方向性について考えていきます。

## ■ シンポジウム報告 1

### 人流データ分析への都市地理学の貢献と課題

桐村 喬 (京都産業大学)

#### I. 人流データと都市地理学

近年、地理学や都市計画など、地域・空間分析に関する研究分野において、人流データへの注目が集まっている。人流データは、位置情報をもつビッグデータであり、空間ビッグデータでもある。人流データとは、その名の通り、人の流動に関するデータであり、主に携帯端末を通して取得された位置情報に基づいて、いつ・どこに・どれぐらいの人々が滞在し、どこに向かって移動しているのかが把握できるデータである。人流データには大きく分けて、ある時点や時間帯の人口分布のような滞在人口データと、特定の時間帯における地域間の流動人口データがある。このうちの滞在人口データは、COVID-19 の感染拡大期において、繁華街の混雑状況やその変化を示すためにマスメディアを通して盛んに利用された。また、広い意味での人流データとして、滞在人口データや流動人口データの元になる、個人単位の行動が把握できるログデータも含めることができる。ログデータの代表例は位置情報が付与された SNS (ソーシャル・ネットワーキング・サービス) データである。以前の Twitter (現 X) のように、研究者が無料で収集できる SNS データもあり、民間企業が販売する人流データと比べると、分析の自由度が高い点に特徴がある。

一方、都市地理学をはじめ、都市における人の流動の分析においては、従来、パーソントリップ (PT) 調査の結果データがよく用いられてきた。PT 調査のデータの場合は、人流データのように特定の年月日や時間帯の流動人口を把握することはできないものの、都市住民の日常的な空間行動パターンに関する都市地理学的研究などで盛んに利用されてきた。都市における人の流動に関する研究については、都市地理学からの一定の研究蓄積があり、ビッグデータ時代の人流データ分析にも大きな貢献を果たすものと考えられる。そこで、本発表では、このような人流データ分析に関する都市地理学研究の蓄積を踏まえつつ、都市地理学的な関心からの SNS データの分析事例を紹介しながら、今後の貢献や課題について検討したい。

#### II. COVID-19・災害と大都市圏内の人の流動

COVID-19 の感染拡大によって、日本では主に 2020 年 3 月以降、政府・自治体からの自粛要請や法令に基づく緊急事態宣言など、様々な行動制限が図られるようになった。観光旅行のような“不要不急”とされた移動を減らし、リモートによる勤務形態の導入も積極的に進められたことで、都市内部や都市間の日常的な人の流動は大幅に減少した。

SNS データからも、そのような COVID-19 の感染拡大期における、大都市圏内の人の流動の変化を捉えることができる。例えば、1 日に複数回投稿しているユーザーについて、すべての投稿が同一市区町村のみであるユーザーを市区町村内移動ユーザーとして、市区町村内移動ユーザー率を算出することで、人の流動の状況を示すことができる。感染拡大以前の時期における市区町村内移動ユーザー率は、大都市圏では他市区町村への通勤が多くなる平日に低く、休日に高くなる傾向があり、非大都市圏では逆に、平日に高く、買い物行動などによって移動範囲が拡大する休日に低くなる傾向があった。しかし、週末の不要不急の外出を自粛する動きが強まった、2020 年 3 月下旬から 6 月にかけては、全国的に市区町村内移動ユーザー率が上昇するだけでなく、大都市圏・非大都市圏を問わず、平日に低く、休日に

高いパターンに変化した。ところで、マスメディアを通じた不要不急の外出を控えるような呼びかけは、近年では、台風や前線による集中豪雨のような、ある程度予期される災害時にも行われる。SNS データから計算できる市区町村内移動ユーザー率は、このような災害時にも一時的に大きな上昇を示しており、特定年月日における特定地域の人の流動状況を把握できる指標といえる。

従来の統計データである国勢調査を用いた場合、通勤・通学目的での市区町村間の移動しか把握できないだけでなく、5年に1回の10月1日ごろの状況しかデータに表れないことになる。2020年10月の令和2年国勢調査の結果には、リモートワークがある程度浸透しつつも、最初の緊急事態宣言下の状況からは徐々に回復しつつあった時期における通勤・通学の状況が反映されている。SNS データやログデータをもとに市区町村内移動ユーザー率を算出して国勢調査と併用することで、地域ごとの人の流動の状況を相対化しつつ、COVID-19 の影響を受けた大都市圏の構造変容の実態を整理することができるものと考えられる。

### Ⅲ. 都市内部での人の流動

人流データからは、都市内部における人の流動が把握でき、さらに、SNS データのようなログデータの場合は、同じユーザーの投稿を抽出することで、都市内部におけるユーザーの行動を観察できる。このとき、特定の地域に滞在したことがあるユーザーを抽出することで、そのようなユーザーが都市内部の他の地域で、どのように行動しているかを可視化することもできる。

例えば、京都市北区にある京都産業大学のキャンパス内で投稿したことがあるユーザーに注目すると、そのようなユーザーの投稿が集中する地域は、下宿生が居住する大学至近の住宅地や、大阪方面からの鉄道が発着する駅から大学までの道路沿い、サークルなどのコンパ会場やアルバイト先となる飲食店が集積する繁華街周辺などとなる。同じように、市内の他の大学のデータを重ね合わせれば、大学別の下宿生の居住分化の実態や、行動範囲の住み分けも把握でき、大学生が都市をどのようにして空間的に利用しているのかを明らかにすることができる。

このような分析はログデータのような人流データがあれば可能である。大学に限らず、大規模な工場やオフィス街のような都市内部の特定の地域に注目することで、それらの地域で日常的に行動・活動する人々という属性として捉えて、人の流動を分析していくことができる。人流データ分析は、都市内部構造を構成するそれぞれの地区間の機能的な関係を、人の流動として定量的に捉えることを可能にするものであり、都市内部構造という都市地理学の伝統的な枠組みを再構築するなど、都市地理学的な研究を深化させることができるだろう。

### Ⅳ. ビッグデータ時代の都市地理学に向けて

これまでに用いられてきた国勢調査のような既存の統計データと、ビッグデータである広義の人流データを組み合わせていくことで、単なる人の流動や混雑状況を把握するだけでなく、どのような人々がどのように空間的に移動しているのかを、従来よりも詳細な空間的・時間的なスケールで分析することができるようになる。都市地理学は都市内部における人の流動に関する研究蓄積を有しており、このような人流データを活用した分析やまちづくりへの応用において、有用な知見を提供できるだろう。

一方で、人流データのような詳細なデータがあれば、COVID-19 による大都市圏の内部構造への影響を再検討したり、都市内部構造のような都市地理学の枠組みを再定義したりすることもできよう。従来明らかにされてきたものよりも、空間的・時間的に詳細なスケールで、動的でリアルタイムな都市内部構造を明らかにすることもできるかもしれない。人流データ分析を通して、ビッグデータ時代の新しい都市地理学を定義することもできるものと考えられる。

## ■ シンポジウム報告 2

### 岡山市における人流データ活用の取組について

岩井 美千子（岡山市）

#### 1 はじめに

岡山市では 2020 年 4 月より KDDI Location Analyzer を導入し人流データを活用した取組を進めている。きっかけは新型コロナウイルスの感染拡大により、緊急事態宣言や自粛要請等の効果や影響を調査する必要が生じたことだった。都心の人流動向を確認する中で、人流データが施策の効果測定や政策立案の基礎資料としても有用性があると判断し、その後も様々な場面での活用を推進している。

#### 2 岡山市での活用事例

KDDI Location Analyzer では、人流データを取得する範囲を任意に設定できることから、岡山市では岡山駅を起点とする「都心」と 4 区の都市拠点である「北長瀬」「浜・原尾島」「西大寺」「岡南」の 5 箇所をの滞在人口を継続的に取得し、その人流動向の推移を計測している。

現在はデータを取得できる期間が 2018 年からとなっているため、コロナ前後の人流の動向などまちの変化に関するデータ分析も行っている。最近の活用事例としては、岡山芸術創造劇場ハレノワがグランドオープンしたことに伴い、表町三丁目など周辺地域の人流の変化に関するデータ分析を行った。

また市の施策に対してピンポイントでデータを取得・分析をすることもできる。令和 5 年度実施の「路線バス・路面電車の運賃無料 DAY」では、一部でも岡山市内を運行する路線バス及び路面電車の全ての便を無料化したが、事業実施日とそうでない日の人流データを比較することによって、市内中心部の滞在人口が増加していたことが分かり、賑わい創出効果を数値化することができた。

#### 3 オープンデータについて

人流データは市の施策の効果測定等に有用であるとともに、広く一般に公開することで様々な主体で有効に活用してもらえるのではないかと考え、岡山市が取得したデータの一部をオープンデータとして公開する取り組みを行っている。店舗の出店計画や販売促進、イベント企画や都市開発といった用途で、事業者や研究者の方などに広く活用してもらい、地域経済の活性化を期待している。この取り組みは、全国でも非常に珍しいものとなっており、KDDI の事例紹介のほか、国土交通省の「人流データ利活用の手引き」にもユースケースとして紹介されている。

#### 4 おわりに

人流データは、現状把握や予測、施策の効果検証等の基礎資料として有用であり、従来の統計情報等の既存のデータなど、他の様々なデータと組み合わせることにより、新たな視点から分析することも可能となる。EBPM（証拠（根拠）に基づく政策形成）にもつながることから、データ利活用の推進の一環として、市の各部局での政策立案や事業効果測定等にさらに活用していきたい。

またオープンデータについては、事例を増やし改善を重ねていきたいと考えているが、現時点では外部での活用事例がまだ少なく課題となっている。単なるデータの「公開」ではなく「活用」の促進に向けて取組をより一層進めていきたい。

## ■ シンポジウム報告 3

### 防災計画に資するデジタルツインシミュレーションの社会実装を目指して

#### —兵庫県神戸市を事例として—

土居 奈々子・安部 孝太郎 (株式会社NTT ドコモ)

#### I. はじめに

神戸市は市域面積約 553 km<sup>2</sup>、人口 152 万人を有する政令指定都市である。兵庫県内のほぼ中央に位置し、北は六甲山を主峰とする六甲山系、南は国内の主要な国際貿易港五大港の一つである神戸港を配する。山と海に囲まれる中に都心部があり、近隣にはオフィス街や中華街等、オフィスワーカーや観光客を中心とした賑わいを見せている。

2016 年、神戸市と株式会社NTT ドコモ (以下ドコモ) は事業連携協定を締結<sup>1)</sup>、2024 年の現在、3 期 9 年目を迎えている。第 3 期協定では「先進技術を活用した社会課題解決実践」に重点を置き、7 つの事業分野をテーマや 3 つの重点実施地域を設け、ドコモの先進技術を活用した社会実装を通じて豊かな街づくりを目指すべくこれまで様々なプロジェクトを立ち上げてきた。今回は「交通」「防災」をテーマとした防災関連プロジェクトについて報告する。

#### II. 本取組の概要

1995 年 (平成 7 年) 1 月 17 日に発生した阪神・淡路大震災において、神戸市は甚大な被害を受けた自治体の 1 つである。震災の経験・教訓を基に、防災における対策を計画、市民に対しても平時から災害への備えの重要性を説いている。とりわけ 2001 年 7 月の兵庫県明石市海峡大橋、2022 年 10 月の韓国・梨泰院で起こった、密集エリアで人々が一斉に動き出した際の将棋倒しや群衆雪崩の事故対策については関心がたかまりつつある。

神戸市では、周辺大都市で直下型地震が発生した場合に、電車等公共交通機関が機能停止したことを想定し、行き場をなくし帰宅困難となった人々が前述の群衆雪崩等に巻き込まれないような種々の対策を実施検討している。

そこでドコモは、神戸市の各部局 (危機管理室、企画調整局など)、神戸市に拠点を持つ理化学研究所の三者と連携し、都心を中心に再整備が急速に進む三宮周辺地区を焦点に「帰宅困難者対策」にフォーカスしたデジタルツインシミュレーションによる検証を実施した。

#### III. シミュレーション内容と成果

まず、神戸市の市内での群衆の動きを正確にとらえるため、市が持つパーソントリップ調査データや人口データに加え、ドコモのモバイル空間統計<sup>2)</sup>を活用して携帯電話ネットワークから得られる人口統計データを利用した。本データは携帯電話ネットワークから得られる人口統計データ (個人情報是非識別化処理を実施) を利用し、地域ごとに人口推計を行っている。このデータは、携帯電話の台数を集計し、キャリアの普及率を加味して作成され、時間帯別の人口分布や帰宅困難者数の推計を可能にしている。

また、こうしたデータをシミュレーションで動かすため、航空写真や距離計測専用アプリ、そして現地フィールドワーク等を行い歩道幅情報等が 0.5m の誤差内に収まる水準の高精度な地図を準備した。

そして、歩行者シミュレータ上でのデータ実装には神戸市の理化学研究所計算科学研究センターの高速演算装置「富岳」を使用し、何百万回ものシミュレーションを短時間で実施。三者それぞれの強みや情報を最大限に活用し、神戸市の地理的状況を考慮したデジタルツインによる検証を実施した。

本シミュレーションについては神戸市の要望や災害時の優先度を基に、以下2つの段階に分けて検証した。

#### (1) 第一段階 三宮駅周辺該当エリア内における帰宅抑制実施による効果検証

地震発生時に避難誘導がなく、地域住民が好き勝手に動くと仮定した場合、群衆事故のリスクが高まる『危険箇所』の探索作業から着手し、東西南北から人が行き交う大きな交差点など19箇所を特定した。そして旧居留地のオフィス街などエリアを絞って帰宅抑制をコントロールした場合、前出の危険箇所がどの程度減るのかを調査した結果、域内危険箇所を40%減少させることが可能であると判明した。また、帰宅抑制の効果が最大化するであろう待機時間も明らかになった。当初の市の想定では12~24時間程度であったが、実際は6時間程度で混雑緩和の効果が十分期待できることが判明した。

これらの結果は、帰宅抑制実施による三宮駅周辺の混雑緩和や群衆雪崩の抑制効果を期待する神戸市のみならず、不安と混乱の中、帰宅したいと考えているオフィスワーカーのストレスや一斉帰宅抑制の待機時間指示をする企業側にとっても有益な知見といえる。

#### (2) 第二段階 帰宅困難者向け一時待避場所の混雑回避を目的とした出入口設定検討

大規模災害が発生すると、神戸市中央区だけでも帰宅困難者が約20万人発生すると推計されている。神戸市では帰宅困難者を都市公園など一時退避場所へ集め、そのご一時滞在施設へ振り分けることとしている。

平時にスムーズに通行できる公園の複数の出入口は、災害時に出入を自由な状態で開放してしまうと、群衆事故を招くリスクがある。そこで中央区に位置する2.7haの都市公園である東遊園地では一方通行にすべき4つの出入口をどこに設定すれば混雑を緩和できるかをシミュレーションにより示した。出入口候補を入口・出口専用を設定する14パターンの検証を行った結果、混雑を回避できる最適な設定案を導き出した。この結果をもとに神戸市は従来の入口出口設定を見直し「帰宅困難者誘導マニュアル」を改訂した。

近年、経験や勘ではなくデータや根拠に基づく政策立案を行うEBPM（エビデンスベースドポリシーメイキング）の重要性が高まっている。神戸市でも職員の多くが他の部署や市民の課題を踏まえ、データや根拠に基づいて政策を決定しようという動きが高まりつつある。今回のシミュレーションで得られた成果は市の防災計画のみならず、企業向けや市民向けの動画<sup>3)</sup>などにも早速活用された。さらに、今年4月からは帰宅困難者支援システムの運用も始まり、その導入効果についても引き続き検証を進めている。

## IV. 今後の展望

今年は1月の能登半島沖地震にはじまり、国や自治体の災害対策の見直しが進められている。神戸市においても、昨年度までに獲得した水平方向の避難に関する知見を踏まえ、建物への垂直方向の避難をシミュレーションに考慮し、現状の都市計画の妥当性や確実性の検証を進めていく。さらに本取組を人口や地理的特性の近い同規模自治体への水平展開を目指し、地域ごとの課題や条件に合わせた防災計画を策定への寄与を検討中。将来的にはAI活用によりデータ収集からシミュレーションまでを全て自動化することで、各自治体職員の負担軽減のみならず、ドコモとして多くの自治体のデータに基づく防災計画の最適化を後押ししたい。

### 1) 神戸市とドコモが「ポスト・コロナ社会を見据えた先進技術を活用した令和の社会課題解決実践

型のまちづくり」に関する事業連携協定を締結 ,2022 年 3 月 11 日

-海と山が育むグローバル貢献都市・神戸の実現に向けて-

[https://www.docomo.ne.jp/info/news\\_release/2022/03/11\\_00.html](https://www.docomo.ne.jp/info/news_release/2022/03/11_00.html)

2) モバイル空間統計に関する情報

[https://www.docomo.ne.jp/corporate/disclosure/mobile\\_spatial\\_statistics/](https://www.docomo.ne.jp/corporate/disclosure/mobile_spatial_statistics/)

<https://mobaku.jp/>

3) 神戸市×ドコモ×理研「デジタルツインシミュレーション」取り組み紹介

<https://www.youtube.com/watch?v=8PsnLxF0tMw>

## ■ シンポジウム報告 4

### 都市計画・国土計画研究における人流データの可能性と課題

福田 峻 (岡山大学)

#### I. はじめに

本シンポジウムで扱われる人流データは、地理学と比較してより実務・社会実装に近く、工学的なアプローチをとる都市計画・国土計画の分野でも活用されており、また今後の更なる利用可能性が期待されている。こうした状況を踏まえて、本報告では、都市計画・国土計画研究における人流データの可能性と課題を目的とする。まず、人流データの普及以前から利用されているデータとの比較を通じて、人流データの特性を明らかにする。次に、建築・土木といった隣接分野も参照しつつ、都市計画や国土計画の研究における人流データの活用状況を概観する。最後に、課題を含む今後の展望を述べる。なお、人流データは広く人の動きを把握するデータ一般を含みうる概念であるが、本報告では、個人が所持する機器により GPS や携帯電話基地局情報等を介して取得されるデータを対象に議論する。

#### II. 人流データの特性

人流データが扱っている人の移動にまつわるデータは、これまでどのように捕捉されてきたのであろうか。

最も単純な手法としては、交通量調査が挙げられる。これは、特定の地点において、自動車や歩行者の通行量を数えて計測するものである。幹線道路の交通量は道路計画等の基礎となるほか、中心市街地の商店街などでの歩行者交通量は滞在人口に対応する指標としても活用可能である。この方法は比較的低い費用で実施可能である反面、移動者の発着地や目的の把握が困難であり、人の移動の一断面を切り取ることしかできない。

対して、派生需要としての移動を包括的に理解するために実施されているのがパーソントリップ調査である。これは、人を対象に調査票を通じた調査を実施するものである。地域を代表するように抽出されたサンプルについて、一日のすべての移動を対象に、発着地・移動手段はもちろん、回答者の属性や移動目的についても回答を得ることで、地域の人の移動の全体像を捕捉することができる。これにより、複数のモードを考慮した総合的な交通政策の議論が可能になる。調査費用が掛かることが難点であり、各都市圏において概ね十年に一回程度の実施となっている。

こうした既存手法の弱点を克服するのが人流データである。GPS や携帯電話基地局情報により連続的に情報が取得されることで、調査時期や調査の費用の制約を受けることなく、人の移動を包括的に取得することが可能である。移動速度等による移動手段の推計も可能であり、移動目的も滞在先等によりある程度は補うことが可能である。もっとも、こうした情報は個人情報であるため、権利の侵害にならないように扱いには留意する必要がある。また、専用の機器を用いることで、加速度などより詳細なデータを得ることも可能である。この場合、調査コストは高いが、街路における滞留行動などよりミクロな動きの把握が可能になる。

加えて、人流データは従来の手法とは比べ物にならないほど膨大な量を持つ場合があるため（いわゆるビッグデータ）、従来とは異なる分析手法の道を開くことができる。携帯電話の利用者の数は一つの会社の契約者であっても数千万のオーダーに上り、また一人についての位置情報も長時間にわたり高頻度で取得されるため、やはりデータ量は大きくなる。探索的な手法による人の移動や活動に関する新た

な法則やモデルの発見につながることを期待される。

人流データの活用を試みる場合、研究者・分析者が個別にデータホルダーにアクセスすることが基本になるが、オープンデータ化されているものも存在する。また、人流データを集計したものは様々な形で公開されており、コロナ禍では、逐次公開される人流の情報が、感染状況との対応で政策の決定や評価に活用された。

### III. 研究動向の概観

人流データを活用した研究にはおよそ四半世紀の積み重ねがあり、上述の人流データの特性を反映して、様々な分野で展開している。なお、ここでは紙幅の都合から個別の研究の議論に立ち入らず、概要を説明するにとどめる。

まず、利用しやすい交通データとしての人流データを活用する研究として、OD (出発地と目的地の組み合わせ) 交通量の推計や経路選択の分析、公共交通のサービス水準の評価などに活用されている。開発途上国のような既存統計データの整備が充分でない地域での調査に活用する動きも見られる。

また、都市計画や建築の分野で広く行われているものとして、人々が滞留する地点や、滞留量を明らかにする研究が挙げられる。国土・都市スケールで見て、どこに人が集まっているか、どこから移動しているかが明らかにされる一方、よりミクロなスケールで街路や建物での滞留を明らかにする研究が展開されている。コロナ禍での動向変化や、観光客の回遊行動の捕捉、政策的に設定された中心地の妥当性の検証、街路の設計の効果検証などの課題に対応されている。さらに、人流データを単独で用いるのではなく、SNS や土地利用データ、医療データなど異なるデータと組み合わせた研究展開も見られる。

ビッグデータだからこそ可能になる研究動向としては、シミュレーションとの対応が挙げられる。実際の人流データから明らかにした人の動きの法則に基づいてシミュレーションを展開することで、交通機関や施設の整備効果や災害時の避難行動などを仮想的に明らかにすることができる。これは従来の交通需要予測とは精度や詳細さの点で大きく異なっており、AI の使用など都市設計の自動化にもつながると想定される。

### IV. 今後の展望・課題

今後の人流データ活用の展望・課題として二点指摘したい。

第一に、活用範囲の更なる拡大である。本稿ではここまで、交通データの充実・精緻化としての人流データの特性を述べてきたが、その他の基幹統計の在り方も人流データを活用した見直しを行い得る。例えば、国勢調査はすべての統計の基礎として全数調査で実施され、人口や通勤流動などの把握が行われている。しかしながら5年に一度しか実施されておらず、近年は属性情報等が不詳となるケースも増えている。人流データを活用することで、属性情報を補完しつつ調査時期にとらわれることなく情報を捕捉することが可能であり、二拠点居住のような新たな居住形態もカバーできる。ただし、その場合にはデータホルダーの民間企業のデータをどのように公共的に位置付けるかという課題を乗り越え、現状でも部分的には行われているデータのオープン化を進める必要があるだろう。

第二に、ビッグデータとしての人流データの活用の進行による都市計画・都市設計のあり方の変革である。先述のように人流シミュレーションは、従来データによるものとは異なる高精度の予測を可能にするものであり、また異分野の専門家も多く参画している。都市計画・都市設計がこれまでの専門性とは異なる技術の下に展開される可能性があり、制度や仕組みも含めて見直すことが求められるかもしれない。