

地理空間学会ニューズレター 〔第18回大会発表要旨号〕

TOPICS

- ・ 大会会場・日程
- ・ 大会プログラム（目次）
- ・ 発表要旨

JAGS

大会会場 筑波大学東京キャンパス

日程 2025年6月29日（日）

10:00～10:45	評議員会（432会議室）
11:00～12:00	口頭発表<101 -103>（134講義室）
12:00～13:20	昼休み
13:20～14:00	口頭発表<104 -105>（134講義室）
14:05～14:50	ポスター発表コアタイム（122講義室）
15:00～15:55	会長講演（134講義室）
16:00～16:50	総会（134講義室）

地理空間学会第 18 回大会プログラム

- 一般口頭発表 (11:00~12:00, 13:20~14:00)
- 101 Mao Yaqian (筑波大・博士特別研究員) : 欧米と東アジアにおける時間地理学研究の比較文献レビュー : 理論・実践・今後の課題 2
- 102 鈴木修斗 (東海大) : デジタルノマドの「自由」な移動とプラットフォームによる空間的「束縛」—インドネシア・バリ島におけるデジタルノマド集積地区を事例として— 3
- 103 廣部恒忠 (明海大) : 東京都における都市小売商業の特性に関する一考察 —経済地理的な特徴など— 4
- 104 岩井優祈* (東京大)・村山祐司 (筑波大・名誉) : 伊能忠敬の東日本および中部日本遠征 (1800—1803 年) における測量活動の時空間的パターン 5
- 105 高橋昂輝 (北海道大)・矢ヶ崎典隆* (東京学芸大・名誉) : アメリカの捕鯨とポルトガル系ディアスポラ—19 世紀の人口移動と現代のエスニック社会に関する若干の考察— 6
- 【座長】 101~103 : 伊藤徹哉 (立正大), 104~105 : 中西僚太郎 (筑波大)

- 会長講演 (15:00~15:55)
- 丸山浩明 (立教大) : 在米邦人の排日体験と南米進出—植民思想の涵養と挫折— 7

- ポスター発表 (コアタイム 14:05~14:50)
- P01 小林和瑚 (筑波大・院) : 谷川岳におけるエコツアーと環境学習・学校旅行からみたエコツーリズムの課題 8
- P02 坂本大知 (筑波大・院) : 岩手県盛岡市における林野火災地の森林管理と復旧プロセス 9
- P03 中向井 亮 (筑波大・院) : 東京都中野区におけるゲイ男性の居住と場所イメージ 10
- P04 SONG ZEJIANG (筑波大・院) : NDVI 時系列法に基づく耕作放棄地抽出に関する研究-茨城県石岡市を例にとりて- 11
- P05 和田真宙 (筑波大・院) : 斜面都市の形成過程と現在の居住実態—福岡県北九州市八幡東区を事例に— 12
- P06 石原叶大 (筑波大・院) : 町並み保存運動における住民と行政の役割—名古屋市緑区有松を事例に— 13
- P07 黄 新翌 (筑波大・院) : 全国市町村の環境・社会特性に基づく都市の持続可能性評価 — ランダムフォレストを用いた要因抽出 — 14

欧米と東アジアにおける時間地理学研究の比較文献レビュー：理論・実践・今後の課題

Mao Yaqian* (筑波大・博士特別研究員)

キーワード：時間地理学・比較研究・文献レビュー・行動分析

【研究背景】

時間地理学は、スウェーデン地理学者ハーゲストランドが1960年代に提唱した理論的枠組みで、人間活動の時空間的パターンを分析する重要な手法として発展してきた。その基本概念である「パス」「プリズム」「制約」などのツールは、都市計画や交通システム、災害対策など多様な分野で応用されている。近年では、デジタル技術の普及に伴い、Zhangら(2016)が提唱する「新しい時間地理学」や、Liら(2023)の「ハイブリッド活動」研究など、理論的發展が続いている。

日本では1970年代に導入されて以降、都市生活(荒井ら1996)と育児施設アクセス(宮澤1997)など、地域固有の課題に焦点を当てた研究が蓄積されてきた。しかしながら、国際共同研究の不足や理論的革新の遅れといった課題も指摘されている(Liら2020)。

【研究目的】

本研究は、国際比較の視点から日本における時間地理学研究の現状を評価し、今後の発展可能性を探ることを目的とする。具体的には、欧米および東アジアの研究動向と日本の研究特徴を比較分析する。

【研究方法】

研究方法としては、過去15年間において被引用数の多い文献および主要な学術誌に掲載された研究を対象に、定性的な分析を行う。また、近年の国際時間地理学会における主要な発表チームにも着目し、分析の中心とする。

【結論】

時間地理学の発祥地であるスウェーデンは、その包括的な福祉制度「スウェーデンモデル」に象徴されるように、エネルギー消費、持続可能性、ケア、ジェンダー、高齢化といった社会的課題に基づいた時間地理学的研究を展開してきた。近年はICTやバーチャル行動の分析も進み、Ellegård(2023)による「ジオラマ」概念の再評価にみられるように、理論的基盤の再構築も図られている。北欧諸国はこれらのテーマに共通して取り組みつつ、欧州全体では心理・

感情との結合を志向する研究や技術的応用が顕著である。

特に米国では、新技術を活用したモデル構築を通じて、交通・アクセス研究、グリーンモビリティの促進など、実用性の高い応用研究が進展している。また、デジタル時代におけるバーチャル空間と現実空間の相互作用に関する議論も、新たな時間地理学のフロンティアを形成している。

東アジアに目を向けると、中国では、都市発展に対応した理論と実践の統合が進み、国際連携と方法論革新が活発化している。韓国においては、COVID-19下での行動分析やビッグデータ活用による都市・交通研究が進む一方、発表数は限られるが、地域的・学際的特性をもつ独自の理論構築が行われている。日本では近年、都市計画や福祉、農村、公衆衛生など多分野において時間地理学の実践的応用が進みつつあるが、国際共同研究や理論的深化には遅れが見られる。

【考察】

文献分析から明らかになった主な傾向として、(1)理論的枠組みの拡張、(2)文化的文脈を考慮した行動分析、(3)都市空間計画への応用、(4)高齢化社会対応の研究の四つの特徴的アプローチが確認された。本比較研究によって整理された各国の研究テーマと理論革新の多様性を示すとともに、日本の時間地理学研究において新たな視座を構築する上で有意義な参照点を提供し得ると考えられる。異なる社会的文脈で展開されたこれらの研究成果は、今後の日本における理論深化と実証研究の進展に有益な示唆を与える可能性が示された。

参考文献

- 宮澤 仁 1997. 東京都中野区における保育所サービスの供給と利用に関する時間地理学的考察. 日本地理学会発表要旨集 51: 210-211.
- 荒井 良雄・岡本 耕平・神谷 浩夫・川口 太郎 1996. 『都市の空間と時間——生活活動の時間地理学』. 古今書院.
- Zhang, Y. and Chai, Y. 2016. "New" time-geography: A review of recent progresses of time-geographical researches from Kajsa Ellegård in Sweden. *Human Geography* 151: 19-24. (中国語)
- Ellegård, K. 2023. Contextualizing the diorama concept in the development of time - geography. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie* 114(3): 201-2.
- Li, C., Thulin, E. and Chai, Y. 2023. Understanding the hybridization of everyday activities from a time-geographic perspective. *Annals of the American Association of Geographers* 114(1): 185-199

デジタルノマドの「自由」な移動とプラットフォームによる空間的「束縛」 —インドネシア・バリ島におけるデジタルノマド集積地区を事例として—

鈴木 修斗 (東海大)

キーワード：デジタルノマド・プラットフォーム・コワーキングスペース・バリ島・インドネシア

1. 問題の所在

近年、情報通信技術の発展と柔軟な働き方の普及を背景に、特定の場所にとらわれず世界各地を移動しながら働く、デジタルノマドと呼ばれる人々が増加している。デジタルノマドは場所に縛られない「自由」な移動の主体として理想化されてきた。しかし実際には、デジタルノマド向けのインフラ（コワーキングスペースや宿泊施設）が集積する特定の都市に滞留し続ける傾向がみられる。なぜ、場所に縛られないライフスタイルをもつはずのデジタルノマドが、特定の場所に「束縛」されてしまうのだろうか。

本稿では、デジタルノマドの特定地区への滞留を促すメカニズムを仮説的に説明することを目的とする。特に、デジタルノマドの移動と滞留を構造化するプラットフォームの役割に注目して検討する。この視点は、移動とプラットフォームの関係性を扱った英語圏地理学の議論にも通底する。本稿では、デジタルノマドの「聖地」とされる、インドネシア・バリ島の2つのデジタルノマド集積地区を対象とした分析を行う。具体的な手法として、過去の航空写真、統計、Web サイト等の調査に加えて、2025年3月1日～3月8日に実施した現地調査のデータをもとに分析を進める。

2. バリ島におけるデジタルノマドの「聖地」化

バリ島では2010年代半ば以降、主に欧米系のデジタルノマドの集積がみられるようになった。特にその中心となったのは、島中部のウブド(Ubud)であった。ウブドには2013年にバリ島初のコワーキングスペース「Hubud」が開業した。Hubudは当初から外国人ノマドを主たるターゲットにしていたこともあり、バリ島ならびにウブドはデジタルノマドの「聖地」として認識されるようになった。

ところが2020年代に入ると、デジタルノマド集積地区は西海岸のチャングー(Changgu)へと移行するようになった。チャングーは2010年代後半から急速に開発が進んだ新興観光地区で、当該期以降、「Dojo Bali」などのコワーキングスペースや宿泊施設が多数開業した。2025年現在、バリ島においてデジタルノマドはチャングーへの集積を強めており、ウブドは相対的な地位低下がみられる。

3. プラットフォームによる移動と滞留の構造化

チャングーへのデジタルノマド集積の背景には、彼/彼女らの移動と滞留を構造化するプラットフォームの役割が指摘できる。まず、インドネシア政府のビザ制度は、デジタルノマドの滞在期間を制度的に規定する。しかしそれ以上に重要な点は、チャングーが世界的にも優れたノマドフレンドリーな地区として、オンラインプラットフォーム上で高い評価を得るようになったことである。こうした評価はチャングーでのさらなるインフラ整備を引き起こすとともに、宿泊プラットフォームの検索アルゴリズムにおける高順位の獲得やスマートプライシングによる中期滞在のコスト削減にもつながっている。現地での移動に関しては、配車プラットフォームのGrabやGojekがその不確実性を著しく縮減している。また、チャングーのコワーキングスペースでの活発なミートアップイベントは、滞在日数に比例した社会関係資本や帰属意識の醸成を深めるプラットフォームとなっている。こうした一連の仕組みによって、デジタルノマドはチャングーへの滞留が合理的な選択となっている。

本研究はJSPS 科研費(23K18738, 23K28330)の助成を受けたものである。

東京都における都市小売商業の特性に関する一考察 —経済地理的な特徴など—

廣部 恒忠 (明海大)

キーワード：商業規模・商業集積・立地環境・再開発・リージョナルマーケティング

I. 概要

主に、平成 26 年の商業統計調査に基づき、東京都における小売商業の特性について以下に述べる。

(1) 東京都の商業規模の突出性 東京都は、全国で小売業の事業所数、従業者数、年間商品販売額、売場面積のすべてにおいて第 1 位の実績を示し、特に東京都区部が全体の約 70%を占めるなど、他府県との差を大きく広げている。

(2) 主要な立地環境と特徴 商業集積地区では、全体の年間販売額のおよそ 58%を計上し、その中で、特に駅周辺型地区が高い割合を占めている。この傾向は、東京都の高度に発達した鉄道中心の公共交通網に起因しており、またオフィス街地区が約 20%を占める事で首都機能としての役割を強調しており、とりわけ、都心部の老舗エリアや副都心部の商業地区が特異な高水準を示している。

(3) 各地域の具体的特徴と再開発の動向

- ・**銀座・新宿 3 丁目周辺**：伝統的なブランド力と限られた空間の有効活用により、売場面積に対し非常に高い販売額を示している。
- ・**副都心エリア**：新宿、渋谷、池袋などの典型的な駅勢圏は、伝統ある百貨店群や歴史的商業エリアを背景に今も発展し続けている。
- ・**錦糸町駅周辺**：江戸時代から繁華街として栄え、近年は再開発の進展で伝統と現代的な魅力が融合した地域へと変貌しつつある。
- ・**町田、吉祥寺駅周辺**：従来の地元商店街中心の商業地区として、伝統的な中小規模店舗が多数を占めているのが特徴的である。
- ・**立川駅周辺**：近年、大型店舗（百貨店、IKEA 等）の進出や誘致型再開発が進み、郊外拠点都市としての役割が強まってきている。

総じて、東京都の商業は主要交通拠点を中心とした駅勢圏に集約され、その発展は売場面積に大きく左右されるとともに、各地域固有の歴史や再開発の進展により多様な特色が生み出されている。今後もこれらの傾向に大きな変化は見込まれず、東京都が商業の中核を担う特別な地域であることが統計データから明確に示されている。分析結果からは、東京都の商業は単なる規模の大きさだけでなく、交通利便性、再開発の進展、歴史的背景により、非常に高度で多様な発展の軌跡を辿っていることが理解できる。一例として、恵比寿エリア（恵比寿 1・2・4 丁目周辺）は、売場面積が比較的小さいにもかかわらず、年間で約 2,000 億円前後の販売額を記録しており、再開発によって限られたスペースを有効活用し、高い生産性

を実現している。この高い水準の販売額は、その際に建設された「恵比寿ガーデンプレイス」によってもたらされたと考えられる。このプロジェクトは、限られた都心空間を有効活用すべく、最新の『高層型複合商業施設』として設計され、従来型の低層または断片的な商業地とは一線を画す形で、集約的な店舗運営と多機能性をもたらしており、特に開発計画に基づき建設された恵比寿ガーデンプレイスはその典型例である。一方で、立川駅周辺では、百貨店や IKEA などの大型店舗が進出するなど、交通拠点の地の利と潤沢なオープンスペースを活用した誘致型の再開発が進行中であり、再開発が進むことで商業施設の質や集客力が一段と向上しているという状況から、再開発によって従来の商業エリアがより効率的・高収益な形態へと変化していることが示されている。再開発がもたらす影響としてこれらの事例から読み取れるポイントは、再開発プロジェクトが以下の点で大きな効果をもたらしているということである。即ち、有限空間の効率的利用、特に、都心部では、土地の希少性が高い中で、再開発により狭い面積でも非常に高い売上が実現できる様に設計段階からスペースについても最大限の活用が図られており、これにより、従来の中小規模店舗から大型複合施設として集約的な業務形態への移行が促進されている。また、高い集客力と交通利便性の向上と言う点で言うと、恵比寿エリアは、主要な鉄道駅や交通網に恵まれたエリアであり、その立地条件が再開発施設による高い集客力を主導している。再開発プロジェクトは、こうした交通利便性を最大限に生かし、店舗の配置や施設の連携を最適化することで、売上増大を強く推進している。このような事例は、再開発が単なる新築・改装に留まらず、都市の限られた資源を最大限に生かすための戦略的投資であることを示している。売場面積という基本的な数値要件が年間販売額に強く影響する事は言うまでもないが、特に再開発によって作り上げられた高機能・高集約型の商業施設は、従来の小規模店舗群と大きく異なり圧倒的な生産性を実現している点で極めて特徴的であると言える。

II. 代表的な参考文献(一部のみ)

- 土屋純(2022)：『地理学で読み解く流通と消費』ベレ出版。
- 東京都産業労働局商工部地域産業振興課 (2020)：『令和元年度東京都商店街実態調査報告書』。
- 林上(2002)：『都市経済地理学』大明堂。

伊能忠敬の東日本および中部日本遠征（1800—1803年） における測量活動の時空間的パターン

岩井 優祈*（東京大）・村山 祐司（筑波大・名誉）

キーワード：歴史 GIS・空間人文学・伊能忠敬・測量・近世・日本

I. 研究背景

近年、GIS を活用して伊能図の精度を定量的に評価する研究が進展し、地図にみられる空間的な歪みのパターンなどが明らかにされつつある（岩井・村山・猪原 2020, 岩井・村山 2021, Iwai and Murayama 2019; 2021）。これらの研究では、完成図面としての伊能図の正確性に焦点が当てられてきた。一方で、地図の作成に至る測量プロセスそのもの、たとえば測量ルートを選定、移動速度の変化、あるいは幕府による支援の状況といった文脈的・実践的側面については、十分に検討されてこなかった。こうした背景を踏まえ、本研究では測量活動の効率性に着目し、その変動がどのような海岸地形、天候、制度的背景と関係していたのかを明らかにすることを目的とする。

II. 研究方法

測量効率を評価する指標として、1日あたりの進行距離と移動時間を採用する。移動距離の算出には、出発点と到着点を結ぶ測線データを用い、「デジタル伊能図プロフェッショナル版」（村山監修 2015）に収録されている GIS 対応シェープファイルを利用した。このデータベースには、海岸線や街道などの測線情報が含まれており、GIS による空間分析に適している。移動時間については、測量日記に記載された出発時刻および到着時刻から算出した。

海岸地形の判定にあたっては、国土地理院が発行する地形図を参照し、海岸線に最も近接する地図記号を用いて判断した。日本の海岸線は、港湾建設や湿地の干拓といった近代化の影響により、明治時代以降大きく変化している。しかし、崖や岩礁などについては、現在も当時の地形が維持されていると仮定した。さらに、傾斜については DEM を用いて計算した。

幕府による支援の影響については、遠征の時期（第1次～第4次）を比較することで検討した。伊能隊に対する幕府の支援は、遠征を重ねるごとに資金や人員の面で充実していったことが知られている（渡辺・鈴木 2010）。

III. 結果と考察

伊能忠敬の測量活動における進行距離および所要時間を分析した結果、測量回数を重ねるごとに効率が向上するという当初の予想に反し、実際には効率が低下していたことが明らかとなった。第1次測量では、平坦な地形を対象とし、また事前の幕府との交渉によって冬季の測量を避けたことも影響して、1時間あたり 3.0km という高い効率がみられた。

これに対し、第4次測量では、複雑な海岸地形を含む地域を対象としたため、測量効率は 1.6km/h にまで低下した。ただし、1日の進行距離に関する標準偏差を確認すると、進行の安定性はむしろ向上しており、経験の蓄積が測量の安定化に寄与した可能性が示唆される。

地形の影響について見ると、内陸部は道路整備が進んでいたことから、海岸部と比較して日平均距離および測量効率の双方が高かった。また、傾斜が緩やかな区間では移動が比較的容易で、測量の進行も順調であった。一方で、傾斜が急な地域では、移動距離の平均値と進行の安定性のいずれも低下する傾向が見られた。

天候も測量効率に大きく影響する要因である。晴天時には移動距離が最も伸びたのに対し、雨天時には視界不良や地盤の悪化により、測量効率が著しく低下していた。

各回の測量ルートおよび条件を比較すると、第1次測量では、測量技術や実務経験が未熟であったことを考慮し、平坦な内陸部を選定し、天候の良い日を選んで実施することで、効率と精度の両立が図られていた。一方、第2次以降の測量では、地形的に厳しい地域や政治的に重要とされた地域の測量が求められ、悪天候下での作業も増加したことから、測量効率は低下する傾向にあった。

以上の分析から、伊能忠敬の測量効率には明確な向上の傾向は認められず、その変動は彼の経験年数だけでなく、測量地域の地理的特徴や制度的要因（政府からの支援や隊の編成など）と密接に関係していたと考えられる。特に後半の測量では、政府支援の拡充があったにもかかわらず、測量対象地域の困難さゆえに効率が低下していた。これは政府支援が必ずしも十分に機能していなかった可能性を示唆している。

文献

- 岩井優祈・村山祐司 2021. 伊能図と現在地図のオーバーレイによる日本国土の地理的变化の考察. *地理空間*, 14, 19-35.
- 岩井優祈・村山祐司・猪原紘太 2020. GIS を援用した伊能図の空間分析——最近 200 年間の国土変化に着目して. *地学雑誌*, 129, 215-226.
- 村山祐司監修 2015. 『デジタル伊能図プロフェッショナル版』河出書房新社.
- 渡辺一郎・鈴木純子 2010. 『図説 伊能忠敬の地図をよむ——改訂増補版』河出書房新社.
- Iwai, Y. and Murayama, Y. 2019. Geographical analysis on the projection and distortion of INO's Tokyo map in 1817. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(10), 452. DOI:10.3390/ijgi8100452.
- Iwai, Y. and Murayama, Y. 2021. Geospatial analysis of the non-surveyed (estimated) coastlines in Inoh's map, 1821. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(9), 580. DOI:10.3390/ijgi10090580.

アメリカの捕鯨とポルトガル系ディアスポラ —19世紀の人口移動と現代のエスニック社会に関する若干の考察—

高橋 昂輝（北海道大）・矢ヶ崎 典隆*（東京学芸大・名誉）

キーワード：アメリカ・捕鯨・ポルトガル系移民・ディアスポラ・エスニック社会

I はじめに

ポルトガルにはディアスポラの長い歴史があり、時代によって移住先は異なった。北米はブラジルとともにポルトガル人の主要な移住先であった。今日、ポルトガル系人口はニューイングランド、カリフォルニア、ハワイに偏在しており、その分布と要因を考察することは地理学の課題である。本発表では、19世紀にポルトガル人のアメリカ移住を促した最大の要因とされる捕鯨に着目する。アメリカの捕鯨の進展は、ポルトガル人の移動と定住にどのように影響したのか。19世紀の人口移動の影響は、今日、どのような形で存続するのか。このような課題について、ニューイングランド、カリフォルニア、ハワイに着目して検討する。

II ポルトガル人のアメリカ移住

ポルトガル人のアメリカ合衆国への流入をみると、19世紀中頃に増加しはじめ、1890年代に急増して1910年代にピークを迎え、1920年代まで続いた。19世紀後半に流入したポルトガル人はアゾレス諸島の出身者で、ニューイングランドの捕鯨基地を起点として大西洋や太平洋で操業した捕鯨船の乗組員であった。19世紀末から20世紀初頭まで、捕鯨が衰退する一方で、ニューイングランドにおける工業化、カリフォルニアの農業発展、ハワイのサトウキビ経済の発展に伴って、各地でポルトガル系社会が拡大した。1930年代から1950年代まで移民は停滞したが、1960年代に再び増加し、1970年代にピークに達した。カナダへの移住もこの頃に活発化した。その後、EU域内での移動が中心となり、北米への移住は漸減して今日に至る。

III アメリカの捕鯨基地

17世紀初頭に捕鯨がヨーロッパからニューイングランドに導入され、ナンタケットは初期の捕鯨の中心地として栄えた。18世紀にはアメリカ式帆船捕鯨（ヤンキーホエーリング）が発展し、19世紀中頃に全盛期を迎えた。その中心はマサチューセッツのニューベッドフォードであり、近接するフェアヘーブン、ダートマス、ウエストポートなども捕鯨基地として栄えた。19世紀後半の捕鯨を支えたのは、アゾレス諸島出身のポルトガル人であり、捕鯨船の乗組員として重要な役割を演じた。19世紀中頃にペンシルヴェニアで油田が発見され、鯨油の代替品が出現したことなどにより、捕鯨は次第に衰退した。その後も、ポルトガル人は旧捕鯨基地を中心に定住し、新たに流入した移民とともにエスニック社会を構成した。綿織物工業や農業が新たな就労

の機会を提供し、ポルトガル系人口は増大した。

カリフォルニアでは、ニューイングランドとは異なり、沿岸捕鯨が行われた。19世紀後半に、アゾレス諸島出身のポルトガル人は海岸に小規模な捕鯨基地を設立し、沿岸を回遊するクジラを捕獲して陸上で鯨油を抽出した。沿岸捕鯨の中心は中部沿岸地域のモンテレーであった。しかし、20世紀初頭までに沿岸捕鯨は消滅し、捕鯨地域ではポルトガル系人口は減少した。一方、農業や酪農が発展したサンホアキンバレーや、都市化が進んだサンフランシスコ湾岸地域が、ポルトガル系人口の集積地域となった。

ハワイのホノルルは19世紀中頃に太平洋での捕鯨の主要な捕鯨基地となり、捕鯨船がアゾレスやマデイラからのポルトガル人の到来を促進した。19世紀末から20世紀初頭にかけて、サトウキビプランテーションでの労働者として、ポルトガル人がハワイに流入した。

IV 捕鯨の遺産とポルトガル系社会の存続

今日、ニューイングランドでは、マサチューセッツやロードアイランドの沿岸地域の都市に、ポルトガル系人口の集積がみられる。ニューベッドフォードやフォールリバーのように、住民の3割以上がポルトガル系の都市もある。ポルトガル系エスニック社会の存在は、ポルトガル系団体（文化協会や社交クラブなど）、教会、移民博物館、ポルトガル系レストラン、ポルトガル系スーパーマーケット、ポルトガル系新聞、エスニックフェスティバル（聖霊祝祭など）により把握することができる。

カリフォルニアでは、モンテレーの歴史公園に旧捕鯨基地の建物が保存される。サンフランシスコ湾岸地域のサンノゼにはポルトガル歴史博物館があり、移民の歴史を記録する。また、サンノゼのリトルポルトガルは、教会、コミュニティセンター、レストラン、スーパーマーケット、社交クラブなどを有するエスニック地区である。一方、サンホアキンバレーでは、ポルトガル系酪農場とアゾレス文化協会がエスニック社会を象徴する存在である。

ハワイでは、サトウキビプランテーションでの労働から多様な都市的職業へと就業が変化した。ポルトガル系文化はハワイの食文化の形成に寄与した。また、ポルトガル文化歴史センターがポルトガル系移民の歴史を記録する。

付記 本研究は、国土地理協会学術研究助成「ポルトガル系ディアスポラの世界分布に関する研究：20世紀にカナダに形成された要因の解明を目指して」（代表者：高橋昂輝）の支援を受けた。

在米邦人の排日体験と南米進出 —植民思想の涵養と挫折—

丸山 浩明（立教大）

キーワード：ブラジル・在米邦人・排日運動・ブラジル研究会・南米協会・アリアンサ移住地

研究目的

20世紀初頭、アメリカでは排日運動が高揚し、日本人移民のアメリカ本土への入国は厳しく制限された。また、排日的な移民法や土地法が続々と成立し、「帰化不能外国人」となった在米邦人は、さまざまな権利や財産を剥奪された。日本人の行く末を案じた一世らが、この難局にいかに関わりかけたかは、これまでに多くの研究が明らかにしている。その一方で、日本人の発展地としてのアメリカに絶望し、ペルーやブラジルなどの南米への再移住を企図した「南米発展論者」の活動については、これまでほとんど解明されてこなかった。ここでは、アメリカで厳しい排日運動を経験した在米邦人が、南米（とくにブラジル）に何を求め、どのような移住地建設をもくろんだか論じる。

「南米発展論者」のブラジル進出：三人の偉才

19世紀末～20世紀初頭に排日運動を経験した在米邦人の中から、南米への再移住を構想する者たちが現れた。いわゆる在米一世（帰国者も含む）を中心とする「南米発展論者」たちで、なかでも青柳郁太郎、永田稔、村井保固の三人は、それぞれの在米経験と植民思想に即して組織的に日本人のブラジル進出を企図・実現した偉才たちである。

青柳郁太郎は、留学先のカリフォルニア大学附属図書館で、米国外交官が記した報告書に触れ、南米を日本人の新たな発展地として認識した。1893年、青柳は一人ペルーに赴き、イギリスの組合が創設したペレネー植民地などを視察した。翌年には『秘魯事情』を上梓し、ペルーへの移民送出の端緒を開いた。1907年には大浦兼武らとブラジル移住のための研究会を主宰し、08年には企業組合「東京シンジケート」を創設した。1912年にはサンパウロ州から無償譲渡された5万haの土地に、ブラジル初の日本人植民地「イグアツペ植民地」を創設した。ドイツの移民政策に傾倒する青柳は、移住先でも民族性を喪失しない植民地建設を夢見たが、資金不足から国策会社の「海外興業株式会社」に経営権を奪われ、失意のなか植民地建設から離れていった。

永田稔は、1897年にキリスト者の島貫兵太夫が、苦学生

救済を目的に設立した「東京労働会」（後の「日本力行会」）の二代目会長となった。20世紀初め、在米力行会員は287名を数え、その約4割にあたる117名がカリフォルニア州に集住していた。アメリカへの入国が困難になるなか、帰国した永田は日本人の新たな発展地としてブラジルを強く意識した。一方、ロサンゼルス在住の力行会員たちも、1923年に「ブラジル研究会」を創設し、独自にブラジル視察を行うなど再移住への活動を活発化させた。その結果、「ブラジル研究会」会員の一部は、永田が進める「アリアンサ移住地」建設に合流した。また、残りの会員の一部は、独自にサンパウロ州に土地を購入して「文化植民地」を建設した。

村井保固（森村組総支配人）は、1923年にニューヨークで発足した「南米協会」の重鎮である。同協会は、福沢諭吉の商業的膨張主義に同調し、初期に渡米した実業家らが中心となり設立した私的な勉強会で、同胞移民の南米発展のために尽力した。村井は、アマゾンで日本人植民地の建設を始めた鐘紡の武藤山治や福原八郎と旧知の仲で、1926年に現地調査に向かう福原に農場購入を託した。1927年、彼らは「南米企業組合」を設立して、購入した農場で米作や熱帯作物の試験栽培を始めたが、29年には経営不振からその一部が「南米拓殖株式会社」の農事試験場となり、第二次世界大戦を迎えると敵性資産としてブラジルに接収された。

「南米発展論者」の夢と挫折

在米の「南米発展論者」は、日本の移民会社が主導する出稼ぎ移民の送出とは一線を画し、日本人が安心して暮らせる海外移住地の建設を企図した。特筆すべき点は、彼らの多くがキリスト者で、排日運動を経験した彼らがブラジルに夢みたのは、日本人移民の「カナンの地」（神から約束された安住の地）だった。西洋の植民政策に感化され、海外移住を一つの民族運動と捉えた彼らは、協同組合を活用した民間の移住地建設を構想した。しかし、資金や入植者の不足に加え、国策移住の理念に反するとの批判に直面した。結局、入植者の離散による消滅や、ブラ拓（国策会社）への運営権の移管などにより、移民史の闇に葬られた。

谷川岳におけるエコツアーと環境学習・学校旅行からみたエコツーリズムの課題

小林 和瑚 (筑波大・院)

キーワード：エコツーリズム、エコツアー、環境学習、学校旅行、谷川岳

エコツーリズムについて様々な研究があるが、エコツーリズムの大まかな全体像を把握しようとしたり、エコツアーなどの個別の活動に着目したりしたものが多い。エコツーリズムの全体像を正確に把握するためには、複数の具体的活動事例を整理することが必要であろう。本研究では国立公園として初めてエコツーリズム推進地域に登録された谷川岳を含む群馬県みなかみ町を対象に、エコツーリズムの運営形態の特徴とエコツアー、環境学習・学校旅行の参加者に関する特徴を明らかにし、谷川岳エコツーリズムがもつ課題を考察した。

谷川岳では図1のように運営主体となる機関を中心に様々な組織の連携が見られ、これは他の地域には見られない運営形態である。さらにエコツアーと環境学習・学校旅行は、ともに谷川岳の地域資源である自然を対象とした内容からなり、参加者の満足度は高い。一方でエコツアーの参加者数の減少や複数回参加者が少ないことから、持続可能な運営が懸念される。また地元社会人の参加機会が少なさやガイドの説明内容が地域の自然に限定されており、地域の文化等に関する内容が少なさから地域への貢献性の低さを指摘できる。さらに、エコツアー参加者の車利用卓越など

の問題もある。これらの諸課題に対して、エコツーリズムに関わっていない人々へのアプローチや地域文化について伝える内容の充実、その機会増加を通じて、谷川岳エコツーリズムの持続的な発展ができる一助になると考えられる。

谷川岳では関係機関の連携が効果的にみられ(図1)、また参加者満足度が高いといった特徴があるが、一方で自然保護や地域貢献の面で改善の余地がある。それゆえに、図2に示したように地域住民やエコツアー未参加者を巻き込む、複数回エコツアーに参加するような谷川岳のファンを増やすことが、さらなる発展のためには重要であろう。

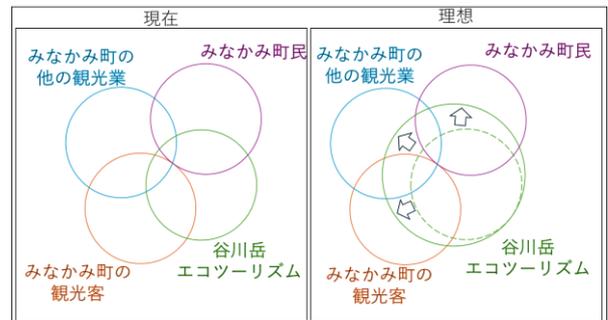


図2.谷川岳エコツーリズムの現在と理想の模式図 (筆者作成)

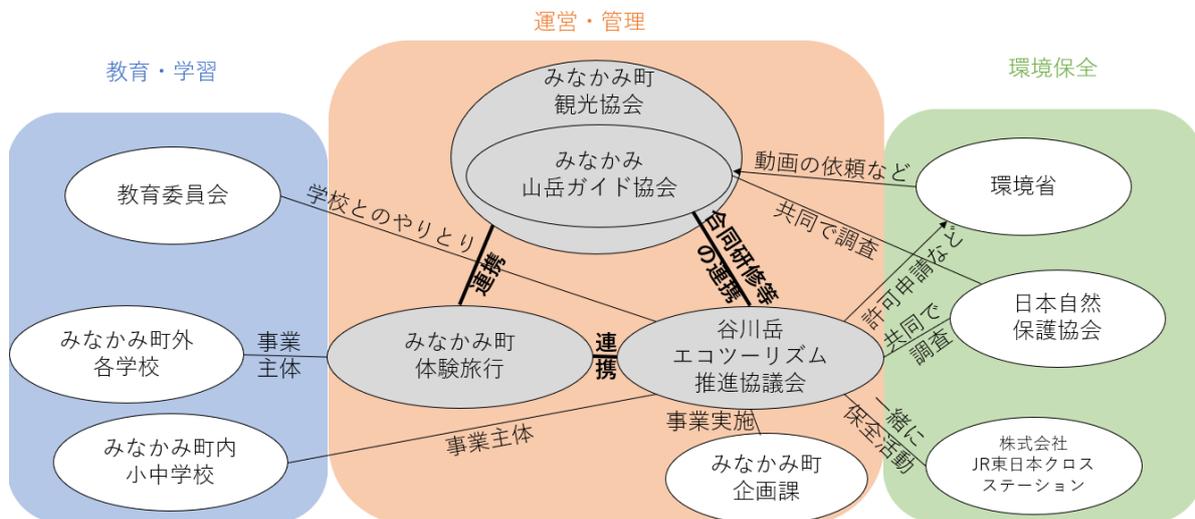


図1.谷川岳エコツーリズムに関わる諸機関の関係 (筆者作成)

岩手県盛岡市における林野火災地の森林管理と復旧プロセス

坂本 大知（筑波大・院）

キーワード：林野火災，森林管理，復旧プロセス，主体間連携，盛岡市

I はじめに

林野火災地の被害の把握および火災時の対策には、延焼範囲、気象条件、地形との関係を解明し各地で記録することが重要といえる。また、災害復旧（台風災害地）における森林の管理は、自然的要因、人的要因、経済的要因が放棄の一因となっており、適切な森林管理の必要性が求められている（横山，2001）。これまで林野火災の記録や森林の管理、あるいは保全活動（主体間関係）に着目した分析は進められているものの、林野火災に着目した災害後の復旧プロセスや管理についての分析は十分に進められていない。本研究は、岩手県盛岡市で2014年に発生した林野火災を対象に、林野火災地の実態、復旧プロセスを分析することから森林の復旧が可能となる仕組みについて明らかにすることを目的とする。研究の手順は、災害復旧計画と災害復旧事業の報告をもとに、被害の全容を把握し、火災発生時から2年の進捗を示す。復旧と復旧後の森林管理は、林野火災の復旧に携わった盛岡市農林部林政課、盛岡広域森林組合、所有者への聞き取り調査を行い、それらから林野火災の復旧プロセスにおける、行政、組合、所有者の連携や役割を考察する。

II 林野火災の概要

本研究で対象としている林野火災は、2014年4月27日に岩手県盛岡市洪民字長渡地内の山林で発生した。出火原因は、野焼きである。焼損区域面積は、78.35haに達したが、人的被害および家屋への被害はなかった。林野火災により罹災した樹木は、針葉樹に分類されるスギ、アカマツ、カラマツが大半を占める。林野火災の延焼には、地表の落枝や落葉が影響することが多く、本事例でも地表の落枝や落葉によって延焼した。

III さまざまな主体による森林管理

盛岡市では、火災が発生する2014年以前から林野火災を防止する取り組みが行われていた。林野火災発生後の2014年から新たに追加された取り組みは、乾燥時に防災行政無

線を利用した山火事防止の注意喚起や、盛岡市と消防による火災防止を呼びかける文書の区内全戸配布である。2015年以降に追加された取り組みとしては、盛岡市農林部林政課が廃棄物対策部門等と連携し、多様な手段を用い、林野火災防止に関する情報の周知を行った。林野火災の復旧時に行政は、主に被害状況の把握と復旧計画を策定している。森林組合では、行政や所有者からの依頼を受けて、森林を整備している。森林組合の主な業務は、仕事や居住地の関係で森林の整備が難しい人を対象に、植栽から下刈、除伐、間伐などの作業や森林管理を行うことである。所有者の大半は、森林組合と委託契約を結んでいる。所有者は森林組合へ作業の相談を行い、見積もりを確認したあと、作業を委託する。

IV 主体間の連携からみた林野火災地の復旧プロセス

行政は、火災前から復旧事業に至るまで、事業費の負担や事業を円滑に進めるための役割を果たしている。特に、事業費の負担に関しては、市が主体となり所有者の負担を減らすことや所有者へ復旧時のプランを提示するなどといった、復旧事業への参加を促す重要な役割も担っている。森林組合は、災害前に限らず復旧時も行政や所有者から委託を受け作業を行う。森林の維持管理の方針を示すのは行政だが、実際に作業し森林との距離が一番近いのは森林組合だといえる。所有者は、復旧事業への参加意向や植林の意向を示す必要があり、その結果によっては復旧事業が円滑に進められないことがある。復旧計画の策定及び事業を進めるにあたって、所有者の森林に対する関心や理解が重要な要素となっている。森林の復旧が可能となるには、各主体の連携と役割が大きく関わっており、主体間の連携が円滑でないと復旧事業自体も進展しない。

文献

横山 智(2001):福岡県矢部村における台風災害地の森林管理-崩壊地分布と台風災害復旧の分析から-。地理学評論, 74A, 287-304.

NDVI 時系列法に基づく耕作放棄地抽出に関する研究

-茨城県石岡市を例として-

SONG ZEJIANG (筑波大・院)

キーワード：耕作放棄地，グーグルアースエンジン，時系列分析，機械学習

耕作放棄地とは、今後の耕作計画がなく、1年以上利用されていない農地を指す。都市化の進行、農村から都市への労働力移動、農業コストの増加といった要因により、その発生は世界的に増加傾向にある。特に日本においては、地理的制約や高齢化の進行により、耕作放棄地の問題が深刻化している。耕作放棄地は地域の社会的、経済的、さらには生態的側面にも影響を及ぼすことから、その分布特性を把握し、効果的な管理および持続可能な開発を図ることが急務である。従来の耕作放棄地の統計的分析手法は、多大な人的・物的資源を要するうえ、耕作放棄地が分散的かつ小規模であるため、その把握は困難である。

本研究では、リモートセンシング技術を用いて高解像度データを活用し、耕作放棄地のモニタリングおよび評価の課題に対処した。茨城県石岡市を対象地域とし、Google Earth Engine が提供する 2015 年から 2021 年の Landsat 8 SR 画像を利用した。雲除去処理後、欠損値の補間には線形補間を用いて画像の連続性を確保し、正規化植生指数 (NDVI) を算出した。分類処理は主に ArcGIS Pro を用いて実施し、NDVI リモートセンシング画像の多次元ラスタデータセットを作成した上で、NDVI 時系列データを構築した。

次に、この NDVI 時系列データと地域の土地利用データ、農業委員会が提供する耕作放棄地情報をトレーニングデータとして用い、Random Forest モデルを適用し、耕作放棄地の識別および分類を行った。精度評価においては、各土地被覆から 100 点ずつ、合計 500 点のサンプルポイントを設定し、農業ナビの提供する衛星画像および耕作放棄地情報と照合した。

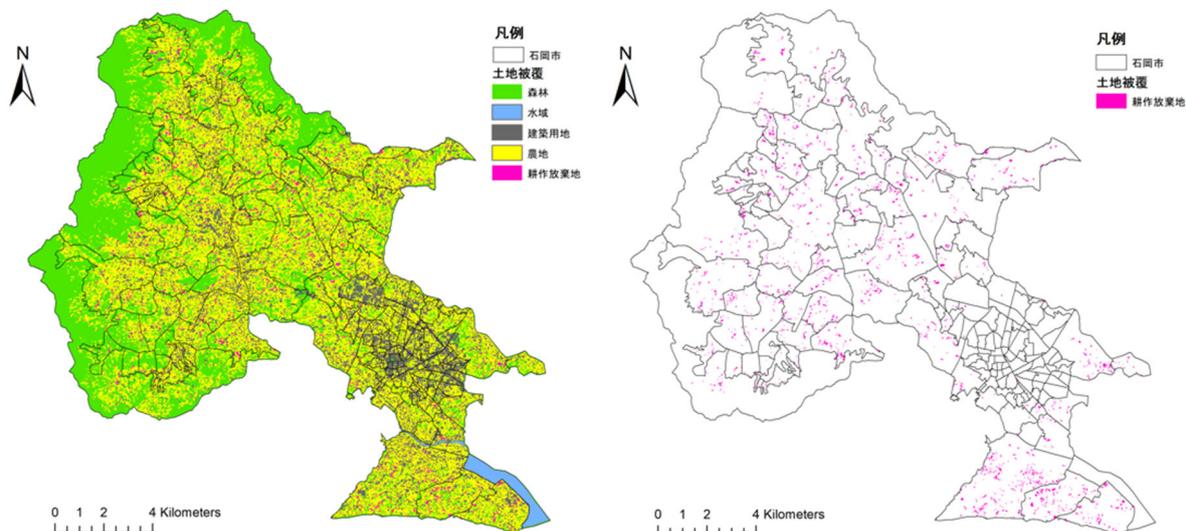
その結果、石岡市内において 4,368 件の耕作放棄地を抽出し、全体の分類精度は 87.2%、カッパ係数は 0.84 となり、本手法の高い

識別精度と信頼性が確認された。

さらに、デジタル標高モデルとの統合により、石岡市の耕作放棄地の 93.87% が標高 0~64 メートルの範囲に位置し、84.72% が傾斜 9 度未満の緩傾斜地に集中していることを明らかにした。一方で、農地データと比較すると、標高が低く傾斜の緩やかな地域では耕作放棄率が相対的に低いのにに対し、標高が高く傾斜が急な地域では耕作放棄率が高い傾向がみられた。これは、平坦かつ低地に農地が多く存在するため、耕作放棄地面積が大きくなる一方で、山間部などの農地面積が限られた地域では、地形的起伏や浸食などの問題により、相対的に放棄率が高くなることに起因すると考えられる。このことから、石岡市においては、標高が高く傾斜の急な地域ほど耕作放棄の発生リスクが高いと推察される。

また、抽出した耕作放棄地を中心に半径 100 メートルのバッファゾーンを設定し、石岡市の土地利用データと組み合わせ、バッファ内の各土地利用タイプの面積を算出した。その結果、バッファ内で最も面積が広がったのは農地であり、23.79 平方キロメートル (全体の 64%) を占めた。次いで森林が 9.37 平方キロメートル (25%) であり、これらの結果から、耕作放棄地は農地および森林に隣接する地域において発生しやすい傾向が示された。

総じて、本研究はリモートセンシング技術と機械学習を組み合わせることにより、耕作放棄地の抽出における有効性を示したものである。Landsat 8 データ、Random Forest モデル、GIS ツールを統合することで、分類精度の向上と迅速かつコスト効率の高いモニタリング手法の確立が可能となった。今後の研究では、本手法を他地域や異なる土地利用形態に適用することで、汎用性および研究的価値のさらなる向上が期待される。



第 1 図 2021 年石岡市土地利用分類結果と耕作放棄地分布図

斜面都市の形成過程と現在の居住実態

—福岡県北九州市八幡東区を事例に—

和田 真宙（筑波大・院）

キーワード：斜面都市・斜面住宅地・居住類型・八幡東区

I. 研究背景と目的

斜面都市とは、狭隘な平野部から迫りくる山々へと市街地が展開され、山の斜面には多くの住宅が建ち並ぶ景観を有する都市であり、代表的なものとしては長崎県長崎市があげられる。斜面都市では、市街地の標高が周縁部にかけて徐々に上がっていくことから、都市の表面的な広がりを目で包括的に観察することができる。しかし現在、これらの斜面都市は、その特徴的な自然環境に誘発された様々な問題を抱えている。例えば、斜面住宅地に居住する場合、日常的な移動において坂道や階段を昇降する必要性があるため、特に高齢者に対して身体的な負担が大きくかかるといった問題がある。他にも、現在の法制度に適合しない旧式の都市基盤が残存してしまうといった問題や、人口減少や高齢化、空き地・空き家の増加といった問題が発生している。これらの問題は、都市内部における活動の経年的な蓄積によってもたらされるため、現在の状態を空間的に分析するだけでなく、過去を遡って時系列的な変化を捉えることも重要である。そこで本研究では、まず斜面都市における居住実態の地域的な差異を、社会的環境と地勢的環境を重ね合わせた分析から明らかにする。次に、歴史的な形成過程を考慮に入れ、その地域的な差異が生じる要因を総合的に考察する。

II. 研究対象地域の概要

研究対象地域は、福岡県北九州市八幡東区である。杉山ほか（2003）によれば、北九州市は1998年に全国斜面都市連絡協議会へと加盟している。また、八幡東区のDIDのうち約30%は斜面地域（傾斜角10度以上）であり、都市化の過程で傾斜の影響を受けた都市基盤が形成されている。また、1901年の八幡製鉄所操業開始に端を発し、企業城下町として大きく発展してきたこの都市は、高度成長期以降、重厚長大産業の斜陽化を受け、2020年国勢調査の時点では、人口64,792人のうち36.5%が65歳以上の高齢者である。

III. 分析手法

社会的環境の分析では、国勢調査の町丁字別データをクラスター分析し、町丁字別の区域について人口や住居の属性に基づいた類型化を行った。並行して地勢環境の分析では、標高データか

ら傾斜角10度以上の斜面地域を抽出し、地理院地図より狭小な街路や階段の分布を描画した。そしてこれら2つの分析を組み合わせ、町丁字別の居住実態を斜面地域と非斜面地域に分けた2枚の地図を作成した。最後に、種々の文献資料から社会—空間弁証法の概念を援用して、斜面都市の歴史的な形成過程を整理した。

IV. 結果・考察

結果として、斜面地域においては、狭小な街路や階段が数多く分布し、高齢者が居住する戸建て住宅が比較的多く存在することがわかった（図1）。加えて、顕著な高齢化がみられる地区とそうでない地区があることもわかった。一方で、非斜面地域においては、若年層が居住する戸建て住宅や共同住宅が比較的多く存在することが明らかになった。

考察では、斜面地への宅地開発が特に大きく行われた3つの時期に着目し、このような地域的な差異が生じている要因として、社会的な背景や土木技術の制約を踏まえ、当時の斜面住宅地開発が現在に与える影響を検討した。開発当時から現在まで、斜面地における数多くの制約を克服しようとする人々の努力が、柔軟に変化しながら積み重ねられてきたと考えられる。

文献

杉山和一・松原泰平・全 炳徳・小野寺一元・黒岩 恵

（2003）：傾斜度に着目した九州地方における都市の比較分析。土木構造・材料論文集，19，57-66。

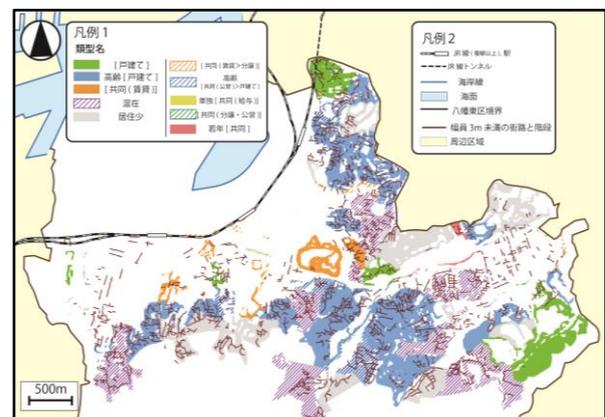


図1 斜面地域における居住実態と狭小な街路や階段の分布

町並み保存運動における住民と行政の役割

一名古屋市緑区有松を事例に一

石原 叶大 (筑波大・院)

キーワード：有松・絞り・町並み保存・町並みの利活用・観光・住民と行政の関係

I 研究の背景と目的

名古屋市緑区に所在する有松は、江戸時代より東海道の中の宿として、地場産業の絞り産業とともに長らく発展を遂げてきた地域である。現在もなお江戸時代からの商家が残っており、2016年には重要伝統的建造物群保存地区(以下、重伝建)への指定を受けた。

ただ、有松が近年になって町並みに注目し始めたわけでは断じてない。高度経済成長期の時代からすでに町並みに対して注目が集まっており、周辺で宅地開発が進行する中でも、町並みを保存しようと活動が行われていたにもかかわらず、重伝建への指定が達成されたのは、同じ時期から町並み保存運動が行われた地区(e.g. 岐阜県の馬籠や高山など)と比較しても、半世紀以上あとになってのことであった(文化庁, 2025)。

本稿では、この原因について明らかにするとともに、この背景に占める住民と行政の関係性の変化についても考察したい。

II 有松の戦後史と両者の関係性の変化

有松の町並みに関しては、戦後まもなくより注目が高まっていた(有松町, 1953)。高度成長期の有松では、絞り産業が低調となっていくとともに、名古屋市のベッドタウンとなっていったことで、伝統的な建造物の必要性が低下した。こういう建造物の重要性を訴える住民や新聞記者もいたが、多くの住民にとっては関心の埒外であり、中にはそれに反対する者もみられた。

その結果、80年代以降に市が独自で立てた「町並み保存条例」でも、ガイドラインこそ定めつつも建造物の取り壊しを容認するようなものになった。これに追い打ちをかけたのが相続問題で、固定資産税や相続税の高さで子世代への継承を断念する住民もみられた。

転機となったのは、1990年以降、有松とその周辺で区画整理事業が行われたことである。これにあわせ、

有松の旧東海道沿いの地区では、旧街道の無電柱化や一方通行化などの修景が実施された。この事業の結果、住民と行政との関係がより堅固になったうえ、重伝建指定に向けて活動を行う基盤が整うこととなった。さらに、近隣住民が地区の良さに気づかされた。

III 有松の現在と町並みの利活用

現在の有松では、町並み保存において行政が新たにアクターとして参画するようになってきているが、これに対する住民の評価は様々である。そして、観光開発が積極的に行われているが、住民は、絞り会館の展示内容や体験、それに商家の保全・利活用によって、訪問者がより有松が築いた歴史や文化を体感できるような町にしたいと考えている。ただし、観光客を引くような食べ歩き・SNS映えするカフェなどは好ましくないとし、有松がほかの観光地のように「没場所・非場所」になってしまうことを住民は拒絶し、行政もこれを追認している。

なお、観光開発以外を含めた有松の将来ビジョンについては、両者間で見解が分かれるところもみられている。それでもなお、「町並みの利活用や観光地化それ自体は目指しつつも、住民の生活の利便性の向上に加え生業の維持も、並行して推進していく」というてんにおいては、すでにコンセンサスが得られているのである。

参考文献

有松町 (1953): 『有松民家調査』

文化庁 (2025): 名古屋市有松(愛知県). https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/hozonchiku/pdf/94105901_52.pdf

(最終閲覧日: 2025年6月1日)

全国市町村の環境・社会特性に基づく都市の持続可能性評価

— ランダムフォレストを用いた要因抽出 —

黄 新翌 (筑波大・院)

キーワード：環境負荷、CO₂排出、主成分分析、ランダムフォレスト、GIS空間分析、都市類型

I. はじめに

脱炭素社会の実現に向けては、地域単位での環境負荷の把握と、削減に向けた課題の明確化が重要である。市町村ごとの特性に応じた分析が求められる。本研究は、全国市町村を対象に1人当たりCO₂排出量を主要指標とし、その影響要因を定量的に分析する。さらに市町村を分類し、地域環境特性を把握し、類型別に比較することを目的とする。

II. 研究方法

2021年の総務省・環境省等公表データに基づき、1人当たりまたは単位面積当たり換算された環境・社会・経済関連指標を統合データセットとして作成した。まず、1人当たりCO₂排出量を目的変数にランダムフォレスト回帰分析を実施し、影響要因を明らかにした。次に、標準化変数を用いて主成分分析で環境負荷の多面的特徴を抽出した。さらに、主成分スコアに基づきk-meansクラスタリングで市町村を5類型に分類した。最後に、各クラスターの特徴を環境負荷の観点から評価し、GIS上でその分布を可視化した。

III. 結果

ランダムフォレスト分析の結果、1人当たりCO₂排出量に最も強く影響したのは「1人当たり産業排出量」であった。次いで「製造品出荷額」や「第2次産業従業者比率」が高い重要度を示し、「1人当たりのごみ排出量」「自動車保有台数」も影響が大きかった。これは、CO₂排出が地域の産業活動と生活由来の排出の両方に強く関連し、特に製造業集積の高い自治体で環境負荷が顕著であることを示唆する。

主成分分析により、第1主成分は「産業排出量」「製造品出荷額」「第2次産業従業者」が強く寄与し、産業活動の集積と排出負荷を表す軸と解釈された。第2主成分は「ごみ排出量」「自動車保有台数」「商業従業者比率」など生活関連指標が寄与し、生活インフラ由来の負荷を示す軸と考えられる。第3主成分以降は「リサイクル率」「高齢化率」「教育・福祉指標」などが現れ、自治体の住民サービス特性や環境対応力を反映していると見られる。

主成分スコアに基づくクラスタリングの結果、全国市町

村は以下の5類型に分類された：クラスター0（産業高負荷型）は製造業と産業排出割合が高く、1人当たりCO₂排出量も全国平均を上回る（例：豊田市、倉敷市）。クラスター1（生活・商業集積型）は人口密度が高く、商業従業者やごみ排出量が多い大都市（例：東京23区、横浜市）で、産業より生活起因の環境負荷が中心となり、1人当たりCO₂排出量は中程度の水準を示す。クラスター2（バランス型）は各指標が平均的で、産業・商業・福祉が調和し、環境負荷も全国的に見て中程度の水準にある（例：長野市、松山市）。クラスター3（高齢化型）は高齢化率が高く、産業活動が限定的で環境負荷は比較的low、過疎化が進む地域の中小規模自治体が多くを占める。クラスター4（低負荷型）は産業・生活活動ともに規模が小さく、1人当たりCO₂排出量が全国で最も低い過疎農山村地域で、環境負荷は極めて低い水準にある。これらの分類により、環境負荷の水準とその要因が自治体ごとに多様であることが明らかとなり、今後の地域分析や比較研究において有用な視点が提供された。

IV. 考察

本研究では、1人当たりCO₂排出量を中心に環境負荷の要因を可視化し、産業・生活・人口特性の違いが環境負荷に与える影響を定量的に示した。産業依存型の自治体では、製造業の在り方や技術の見直しが排出削減の観点から今後の検討対象となる。また、商業集積型やバランス型では、生活様式や都市サービスの改善が環境負荷の軽減に寄与し得る。一方、高齢化・低負荷型の自治体では、既存の特性を活かした持続的な地域づくりが期待される。本研究の手法は、環境負荷と社会経済を統合的に評価する枠組みとして、他地域への応用も可能である。

V. おわりに

本研究では、全国市町村の環境負荷要因をランダムフォレストと主成分分析で明らかにし、クラスタリングによって分類を行った。今後は、各クラスターに応じた具体的な対策提案や、時間的変化の追跡を通じて、地域に根ざした脱炭素戦略の実効性を検討していく予定である。

地理空間学会第18回大会発表要旨集
(地理空間学会ニュースレター第39号)
2025年6月29日発行
編集・発行
地理空間学会
