

キーワード分析を通じた都市計画分野における研究対象地の時空間的変遷

Spatiotemporal evolution of research sites in the urban planning field by keyword analysis

都築 早織*・川崎 薫**・谷口 守***

Saori Tsuzuki*, Kaoru Kawasaki**, Mamoru Taniguchi***

The conceptualization of various difficulties related to urban planning has changed drastically. Moreover, differences exist in issues that are emphasized by regions. This study extracted keywords that have attracted attention in each era since 1952 from featured themes and the like recorded in the urban planning archives of Japan issued in 2016, and proposed a methodology related to spatiotemporal analysis of urban planning research. Together with characteristic keywords, we specifically clarified the spatial distribution. Results of analysis demonstrate that "Regional revitalization" efforts have shifted from rural areas to metropolitan areas over the years, with "public housing" and "NPO" sought as research, with social background such as earthquake disasters and aging.

Keywords: keywords analysis, spatiotemporal analysis, urban planning archives of Japan

キーワード分析、時空間分析、都市計画学アーカイブス

1. はじめに

過去から現在に至るまで、災害経験や環境問題等、都市計画に関する諸問題は時代によって大きく変化している。1960年代の高度経済成長期、1970年代以降の安定成長期、1990年代のバブル崩壊等の様々な時期があり、その時々で人口集中や地価高騰等といった異なる課題が問題視されていた。それによって国土計画や都市計画の概念も大きく変化している。1962年に「第一次全国総合開発計画」が閣議決定されて以降、2014年に「国土のグランドデザイン 2050」¹⁾が施行されるまで、量的拡大から成熟社会型の思考に移行し、単に開発から集約へと計画の考え方も推移してきている。

さらに近年では人口減少期を迎え、地方部では少子高齢化、人口減少、地域産業の衰退等の問題も現れ始め、地方の持続可能性が重要な課題となっている。そのような流れの中で、各地域の特徴を活かした持続的な社会の創生を目指し、2016年に「新たな国土形成計画（広域地方計画）」、「まち・ひと・しごと創生総合戦略」²⁾が制定され、各地域独自での個性を活かした取り組みが進められつつある。

このように都市計画分野の諸問題が変化している中で、1951年に「都市計画及び地方計画に関する科学技術の研究発展を図る」ことを目的³⁾に日本都市計画学会が創立された。以降、上記を含む都市計画全般の課題に対し、論文や論説等による情報発信を続けている。その活動総量は膨大であり、内容は多岐に渡ることは周知のとおりである。また、2016年1月、学会創立以来発行された全ての都市計画論文集、学会誌『都市計画』、都市計画報告集が収録された「日本都市計画学アーカイブス」⁴⁾(図1)が発行された(以下、「アーカイブス」と表記)。これにより、キーワード入力のみで本学会が発行する全論文・論説を対象とした関連研究の検索も可能となり、その取り組まれた年代のみならず研究対象地まで確認することが可能となっている。

都市計画はその時代や地域によって取り組まれている内容が多岐にわたるため、過去の論文・論説の内容を網羅的に追跡することができれば、その全容を俯瞰的に透視することが可能となる。このアーカイブスを用いることで各時代に注目されていた課題や政策を整理可能であることは、既存研究⁵⁾より明らかとなっている。ただ、それらが時空間的にどのような展開をたどっていったかを確認するための方法論の提案や、その適用は行われていない。

都市計画分野で扱う研究テーマにおいては、本来全国的に取り組むべきものであっても特定の地域に対象が偏ってしまう等、研究の広がり方や扱われている論文・論説数に地域間で格差が存在する可能性がある。例えば、地域の活性化というテーマは、人口減少や高齢化等により衰退が懸念される地方部を対象に活発的に研究が展開され、社会に対して影響を与えることが望ましいと考えられるが、実際には大都市圏の駅前開発がより注目され、これらにおける地域活性化に関する研究に偏っている可能性も存在する。どちらの研究も非常に重要ではあるが、時勢に適した研究対象地が選定されているか、また研究テーマが生じたことで注目されることとなった都市が存在するのかといった論文・論説の影響力や、時空間的な広がりから今後の研究の展開手法における改善点として検証する上で重要な参考情報となり得るといえる。



図1 日本都市計画学アーカイブス⁴⁾

* 正会員：横浜市役所(Yokohama Municipal Government)

** 学生会員：筑波大学大学院 システム情報工学研究科(University of Tsukuba)

*** 正会員：筑波大学 システム情報系(University of Tsukuba)

そこで、本報告として、都市計画学会の貴重な資産であるアーカイブスを活用することにより、都市計画研究の時空間的ひろがりを追跡するための方法論を提示するとともに、いくつかのキーワードを例にその適用を行うことを目的とする。

2. 本報告の位置づけ

(1) 既存研究の整理

論文や白書を対象としキーワードから特定研究分野の歴史の変遷を見た取り組みは、都市計画分野の論文・論説を対象として特定分野の変遷をみた研究⁵⁾、建設白書を対象とした研究⁶⁾、環境白書を対象とした研究⁷⁾、科研費におけるゲノム及びテクノロジー関連研究⁸⁾、医療関連の論文を対象とした研究⁹⁾、論文から中国の都市変容をみている研究¹⁰⁾、疫学の変遷を見ている研究¹¹⁾、近年の SNS を扱った研究テーマの変遷を扱っている研究¹²⁾など多くの既存研究が既に存在する。

都市計画分野においてキーワード分析を行っている研究には、新聞記事を対象として年期や季節による変動を分析した研究¹³⁾、住環境に対する既往政策との対応を評価している研究¹⁴⁾等がある。また SNS を対象としたものとして、Twitter のつぶやきから都市像を分析している研究¹⁵⁾、Blog から街の話題を分析している研究¹⁶⁾などがあげられる。また、近年では東日本大震災を対象としてメディアごとの情報の特性を分析している研究¹⁷⁾などキーワード分析を用いている既存研究は多く存在している。

一方で時空間分析という切り口からは、道路網を対象として時空間的変化の分析を行っている既存研究¹⁸⁾、不審者遭遇情報とその後の犯罪発生について時空間的に検証を行っている既存研究¹⁹⁾、アメリカ中西部における月間気温と降水量の変化について時空間的変遷を追っている既存研究²⁰⁾など、多様な研究分野に数多く存在する。しかし、本報告は都市計画研究において時空間的な変遷に着目し、その把握を行っているため上記に示した既存研究とは着眼点が全く異なっている。

(2) 本報告の内容

本報告ではアーカイブスに収録されている 1952 年度～2015 年度の全論文(発表会論文、一般研究論文)・論説(特集論文、報告集論文)を対象とする。

3 章では、各時代の課題や政策等の象徴するキーワードを幅広く客観的に抽出する方法を提案する。4 章では、3 章で提案した抽出方法を実際に適用し、その中で 5 章において実際に時空間分析の対象とするキーワードを選出し、あわせて年度間比較を客観的に可能にするための補正を行う。その上で、5 章では各キーワードでヒットした論文・論説の中身の確認を全て行い、研究対象地に着目して空間的な特徴を時間的な推移を重ねて把握し、考察を加える。

(3) 本報告の特長

本報告における特長は、以下の通りである。

- 1) 都市計画研究の展開を時空間的に追跡する、初めての客観的な手法の提案である。

- 2) 分析ではキーワード検索を行った結果を単に並べるのではなく、論文・論説内での係り受けの関係を含め、文意まで読み取る作業を湧出された全論文・論説に対して行っている。これらの作業は、目視による手作業ですべて確認を行い個々のレベルで対応の判断を行っている。このことで内容に関する高い信頼性がある。
- 3) 都市計画学会の貴重な資産であるアーカイブスのわかりやすい活用事例である。本調査報告で適用事例として取り上げたキーワードはごく代表的な数例でしかないが、他の用語への展開なども含め、発展可能性の高い取り組みである。

3. 対象キーワードの抽出方法

抽出するキーワードに関しては、前述した通り各時代を表すものを抽出する必要がある。このため都築ら⁵⁾の抽出方法を参考にし、学会誌各号の特集名、学術研究発表時に開催されるワークショップ名をキーワード抽出対象とした。これらは新規性や速報性を重視して発行されているものであり、各時代の課題や政策がいち早く表れるものと考えられるため、本報告では日本都市計画学会においてそれらを扱うもの全て網羅しキーワードの抽出対象として選定した。具体的な抽出手順について図 2 と番号を対応させて説明する。

- 1) 抽出対象である特集タイトルとワークショップ名を、アーカイブスで参照し全てテキストデータ化を行う。これらの作業は、アーカイブス内に収録されている「都市計画論文集」(50 年分)及び「学会誌『都市計画』」(65 年分)の表紙、目次を用いている。これらを参照し目視でひとつずつ確認を行い、Excel 上に全て入力することでテキストデータ化を行っている。
- 2) アーカイブスをデータ化したものから普通名詞を抽出する。ただし、複合名詞として一般的に使用されているものは、そのまま抽出する。
- 3) なお、表 1 に示す単語は、研究変遷を見る上で捉える必要のない単語として除外する。これらの用語はタイトルに頻出するが、その単語自体には都市計画分野においてキーワードの変遷を追う上で本質的な意味を内在していないと考えられるため、分析を整理化する上であらかじめ除外しておく必要がある。既存研究⁷⁾において、抽出されたキーワードを見ると、時代を反映した特徴的なキーワードが抽出されており、各時代の特徴を定量的に捉えている。本報告も、定量的に研究変遷を捉える必要があるため、抽出対象外条件①③④の抽出条件を採用した。なお、この条件でキーワード抽出を試みたところ、「着目」「動向」「時代」等が研究タイトルで多数使用されているが、各時代を表す特徴的な単語とは言えないものであったため、抽出対象外条件②⑤を追加した。また、本アーカイブスの仕組み上、情報として掲載されている刊行物名(アーカイブス内「項目」部分)にもキーワードがヒットしてしまう。この障壁を取り除くため、刊行物名を構成している単語をすべて除外する条件⑥を追加している。

- 4) 選ばれた単語に対し、アーカイブスを使用して全論文・論説を対象としてタイトル検索を行い、一定件数以上ヒットしたものを候補として採用する。今回はこの後に時空間分析できるだけの件数を絞り込むプロセスの前段階として、5 件以上ヒットした単語をキーワード候補とした。既存研究^④では、1 件ヒットするものからキーワードの対象としているものもあったが、本報告では研究変遷を見るという観点から、複数年度の論文・論説の投稿があり、複数件ヒットする単語をキーワードとして採用する必要がある。この観点から、キーワードとして抽出するヒット件数の線引きについて、様々な件数で実際に検索し試行を重ねた。その結果、2 件といった少数のヒット件数で線引きを行うと、同一著者がある単年度で複数論文・論説を投稿し、他の年度には全く投稿が見られない単語が大量に抽出されてしまった。そのため、複数年度に論文・論説の投稿があることが担保される最小のヒット件数について、実際に選ばれた単語を使用して検索を繰り返した。その結果、5 件を条件に抽出を行うことで、この障壁が排除されることが判明したため、5 件以上ヒットするものをキーワード対象として抽出することにした。
- 5) ここではどのようなテーマに対し、時空間分析を適用するかを設定する。本報告では適用例として 2014 年に発表された新たな国土計画である「国土のグランドデザイン 2050」¹⁾と、2016 年に発表された地方のまちづくりの一つの指針となる「まち・ひと・しごと創生総合戦略」²⁾のに着目し、4)で候補とされたキーワード群の中から、これら両報告に記載されているもの抽出し、テーマ設定を行った。
- 6) 次に、抽出した各キーワードにおける本文検索での論文・論説数に着目し、48 件以上のヒット数があるキーワードを抽出した。この数値をいくりに設定するかは様々な考え方があるが、ここでは全都道府県数(47)以下の数字であれば、都道府県レベルで時空間分析を行うことの意味は少ないと判断した。

4. 対象キーワードの抽出と論文・論説の集計方法

(1) 対象キーワードとヒットした論文・論説数の詳細

3.の手法を用いた結果、11 のキーワードが抽出された。キーワードの一覧、及び各キーワードの本文検索によりヒットした論文・論説数を表 2 に示す。近年出現したと考えられる「集約型都市構造」等のキーワードは、論文・論説がまだ累積数としては少ない傾向にある。一方で、「公営住宅」「ニュータウン」の様な高度経済成長期から議論されているものは多くの論文・論説がヒットしている。国土のグランドデザイン 2050 及びまち・ひと・しごと創生総合戦略では、人口減少、地域の多様性維持、国民の安全確保が課題として挙げられており、今後を見据える上で喫緊の課題であると言える。そこで、そのニーズが時代と地域によって異なると考えられる「地域活性化」、成長基調であった高度経済成長期に建設されたものが、人口減少期に突入し位置づけが変化していると考えられる「公営住宅」「ニュータウン」を取り上げることとした。また、これらは行政中心の取り組みが多い中で、住民等が

主体となっている取り組みでも時代によって大きく変化していると考えられるため、「NPO」を取り上げることとし全 4 キーワードを分析対象とした。これらは抽出された全キーワードの論文・論説数の平均以上であり、時空間分析を手始めとして適用するのに適切な対象であると考えられる。

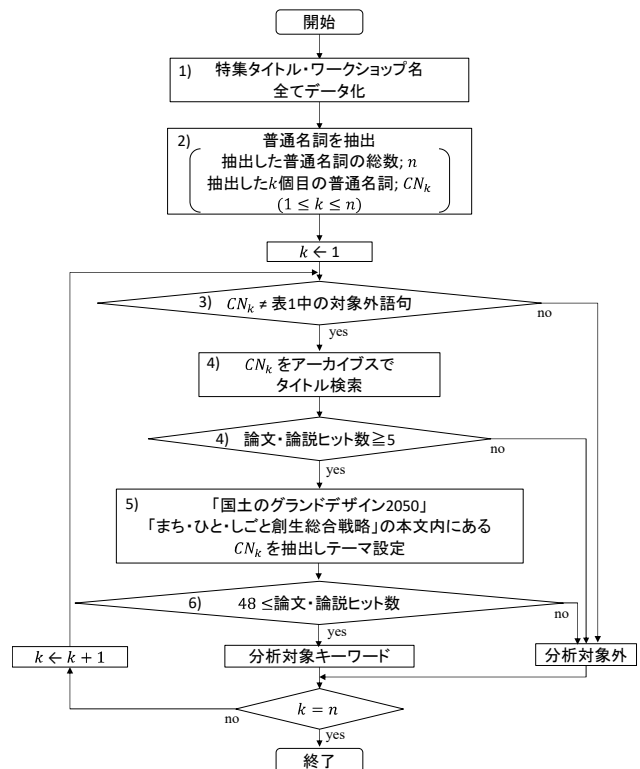


図 2 キーワード抽出手順

表 1 キーワード抽出対象外条件

対象外条件	例
①行政関連用語	交付、施行、公示、総合、基本
②研究関連用語	動向、着目、研究
③行動・行為に関する用語	使用、予測、評価
④機関・組織名、役職名	委員会、審議会、市長
⑤時代を表す用語	年代、時代
⑥「都市計画論文」を構成する用語	都市、計画、都市計画、都市計画論

表 2 分析対象のキーワードと論文・論説数

キーワード	論文・論説数
集約型都市構造	57
伝建地区	58
歴史的市街地	93
中山間地域	102
子育て	143
コンパクトシティ	173
ライフスタイル	187
地域活性化	193
公営住宅	242
ニュータウン	378
NPO	498

(2) 年度間比較のための補正

日本都市計画学会より発行されている「都市計画論文集」,「学会誌『都市計画』」,「都市計画報告集」は,発行が開始された年度や発行回数も異なっており,各年度での掲載される論文・論説数に大きく差が出ている。本報告では,各キーワードでヒットした論文・論説数を基に変遷を追うため,掲載量の差異によるヒット数の変動を考慮する必要がある。そこで,既存研究⁹⁾と同様の方法で論文・論説の掲載量に大きく関係しており定量的に捉えることが可能なページ数を利用し補正を行うこととする。これによりどの年度においても論文・論説 1 件あたりのインパクトを揃えることが可能となる。

まずアーカイブスに収録されている最新年度の 2015 年度を基準として,以下式(1)~(4)を用いて,各刊行物における年度ごとの補正係数を算出した。なお,式(1)は実際にキーワード検索を行いヒットした論文・論説数に掲載されている刊行物の補正係数を乗じることで,補正後の各キーワードにおける論文・論説のヒット数を算出する式である。

$$K_i = \alpha_i \times k_i + \alpha'_i \times k'_i + \alpha''_i \times k''_i \quad (1)$$

K_i : i 年度のキーワード K の補正後の論文・論説数

k_i : i 年度のキーワード K の補正前の論文数(論文集)

k'_i : i 年度のキーワード K の補正前の論説数(学会誌)

k''_i : i 年度のキーワード K の補正前の論説数(報告集)

α_i : i 年度における論文集の補正係数

α'_i : i 年度における学会誌の補正係数

α''_i : i 年度における報告集の補正係数

$$\alpha_i = \frac{p_{2015}}{p_i} \quad (2)$$

p_i : i 年度における論文集の合計ページ数

p_{2015} : 2015 年度における論文集の合計ページ数

$$\alpha'_i = \frac{p'_{2015}}{p'_i} \quad (3)$$

p'_i : i 年度における学会誌の合計ページ数

p'_{2015} : 2015 年度における学会誌の合計ページ数

$$\alpha''_i = \frac{p''_{2015}}{p''_i} \quad (4)$$

p''_i : i 年度における報告集の合計ページ数

p''_{2015} : 2015 年度における報告集の合計ページ数

本報告では,各都道府県での差異を見ていくため,各都道府県における人口や研究所数等にも結果は影響を受ける。しかし,そもそも論文・論説においてどの程度各都道府県を対象としているかという量を見ることを目的としているため,補正は年度間のみにとどめることとする。これらの式で算出した各刊行物における補正係数の変遷を図 3 に示す。論文集,学会誌ともに発行年度から約 20 年間は,年度によって大きく異なるが近年になると低い値をとっていることがわかる。

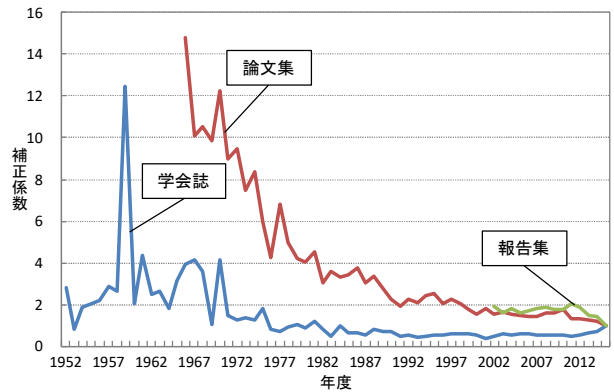


図 3 各刊行物における補正係数の推移

(3) 研究対象地の論文・論説の集計方法

本報告では日本国内での研究対象地における特徴を見るという観点から,表 2 に示した論文・論説の中身を確認し,全国,日本国外,仮想空間を対象としたもの等は除外している。また,対象とする論文・論説内で都道府県より細かい市町村や地域単位での記載があるものも少なくなかった。これら細かい区分による研究は,都道府県レベルへと集計を行って分析に含めている。また,1 論文・論説内で複数の都道府県にわたって研究対象地がある場合は,それぞれの都道府県に 1 つ論文・論説の加算を行うこととした。一方で 1 論文・論説内で同一の都道府県内の数が所々にわたって対象地がある場合は,その都道府県に対して 1 つの論文・論説の加算を行うこととした。

5. キーワードごとの分析結果

以降では,時空間分析の適用事例である各キーワードにおける分析結果についての考察を行う。本報告では,1968 年度~1979 年度までは 12 年間,直近の期間は 2010 年度~2015 年度の 5 年間とし,その他は 10 年単位の合計 5 期間に分けて変遷を見ていく。なお,本報告は 1952 年度~2015 年度の全論文・論説を対象としているが,対象とした 4 キーワードは 1952 年度~1967 年度にヒットしたものが全くなかったため,図上で変遷をみる期間からは除外している。

まず,図 4~図 7 において 4 キーワードを比較すると,「地域活性化」「NPO」では 1989 年度以前はほとんどヒットする都道府県がなかったが,近年になると論文・論説数,研究対象地数が増加していることが分かる。一方で,「公営住宅」「ニュータウン」は過去に論文・論説数,研究対象地数ともに多く近年は減少している傾向が読み取れる。次に,各キーワードでの時空間的な特徴について考察を行う。

(1) 「地域活性化」

「地域活性化」では,図 4 に示す 2000 年度~2009 年度が対象とされている都道府県の数が増え,それらはエリアマネジメントや駅前開発を扱っているものが多い。また北関東や新潟県も同様に,近年になるにつれて論文・論説数が増加しており,その

内容については観光資源を活用とした地域活性化について議論されていた。一方で、三大都市圏外の地域を見ると、東北地方を対象としている論文・論説はあるが、四国地方や九州地方では、近年になるにつれて対象としている論文・論説数が減少しており、地域差が表れている。

(2) 「公営住宅」

「公営住宅」では、大きな特徴を見ると 1968 年度～1979 年度では大阪府が圧倒的に論文・論説数が多く 1980 年度～1989 年度では、東京都、愛知県、大阪府を対象としているものが多い。この時期は人口流入に対してその受入れ政策が進められている時期と重なっており、それぞれ建設や入居が開始された公営住宅を対象にした検討が速やかに行われている傾向が読み取れる。また、1997 年に発生した阪神・淡路大震災の影響で、兵庫県を対象としたもの、2011 年に発生した東日本大震災の影響で東北の太平洋側を対象としているものが増加している。近年は大規模な公営住宅の建設が減少した反面、被災者の安全をいち早く確保し、日常生活が送れるように災害時での利用に着目したものが増加しており、社会的背景に大きく影響を受けていることが読み取れる。

(3) 「ニュータウン」

「ニュータウン」では、1968 年度～1979 年度において東京都を対象としたもの、1980 年代では、大阪府を対象としたものがピークを迎えている。いずれも大規模ニュータウンである多摩ニュー

ータウンや千里ニュータウンの開発が大きく影響していると考えられる。建設初期に特に対象とされており、当時は先端的事業としての位置づけであったものが研究対象として取り上げられたといえる。また、規模は小さくとも実際のニュータウン整備が進められた都道府県で論文・論説が増加している傾向も見られる。1990 年度以降は同様の対象地で、ニュータウンの高齢化問題を扱うものが増えており、2008 年に人口減少が本格的に始まるより前にニュータウンで先行して高齢化問題が課題として予見されたことがその原因と考えられる。

(4) 「NPO」

「NPO」では、1989 年度まで対象としている都道府県が非常に少なく、一変して 1990 年度以降に各地を対象とした論文・論説が発表されている。対象としている NPO の種類を詳細に見ると、いずれの年代もまちづくり活動を対象としたものが多かった。また、2000 年度以降になると少子高齢化が進んだことにより、高齢者の介助や地域コミュニティを主として活動している NPO を対象としているものが増えている。さらに 2010 年度以降になると、子育てや商店街活性化、災害時の援助について着目している研究が見られるようになり、社会的背景に応じてその内容が推移していることが読み取れた。なお、空間的には大都市での取り組みが多いものの、全国の広範な地域で対象事例があることが読み取れる。

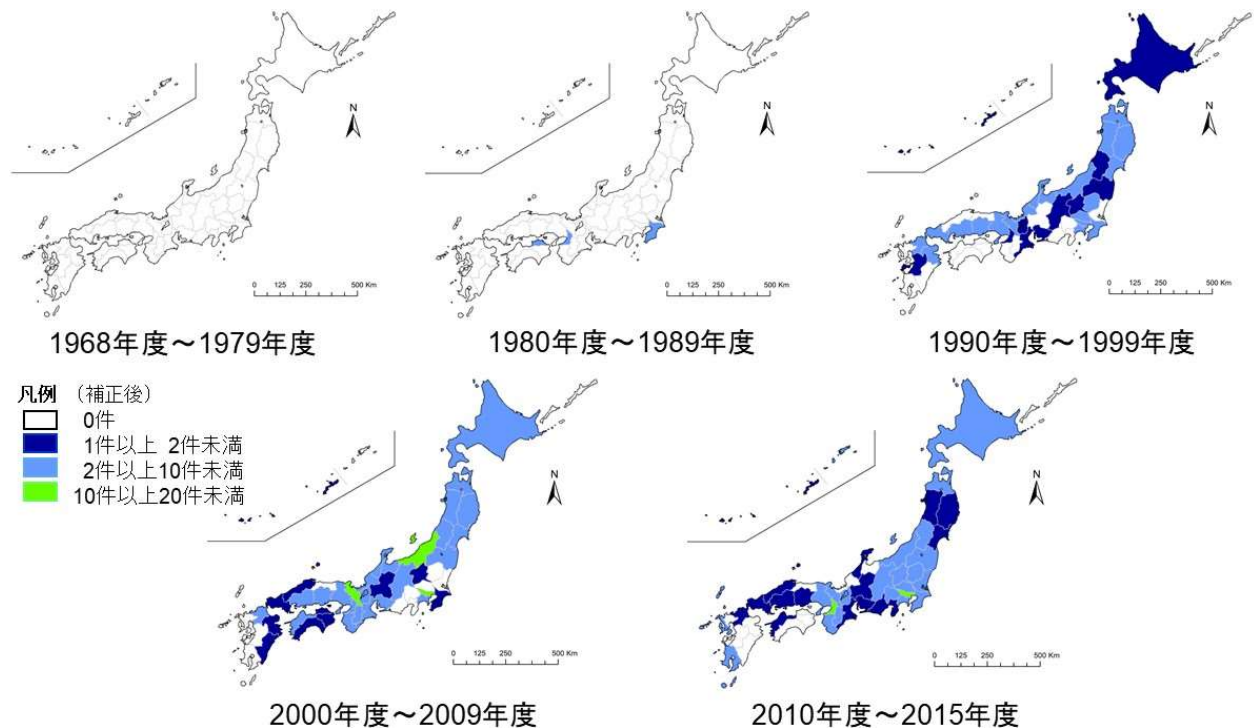


図4 「地域活性化」各期間における研究対象地

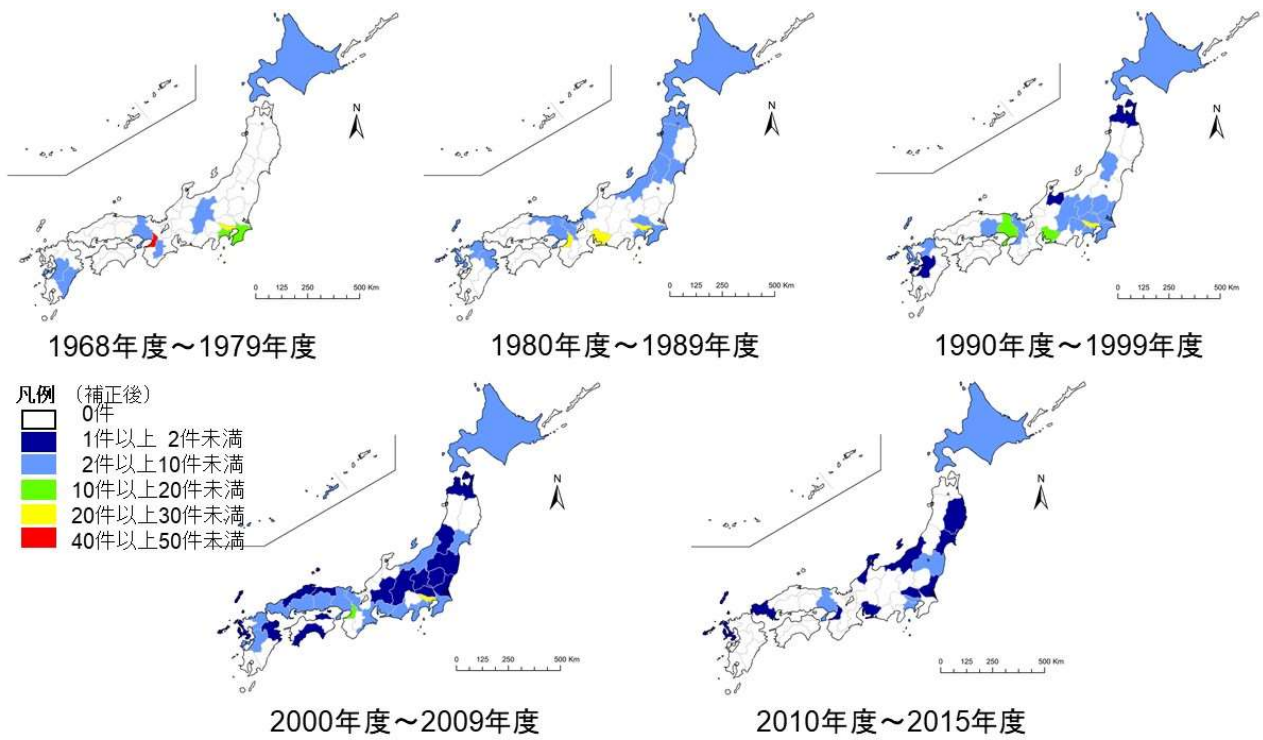


図5 「公営住宅」各期間における研究対象地

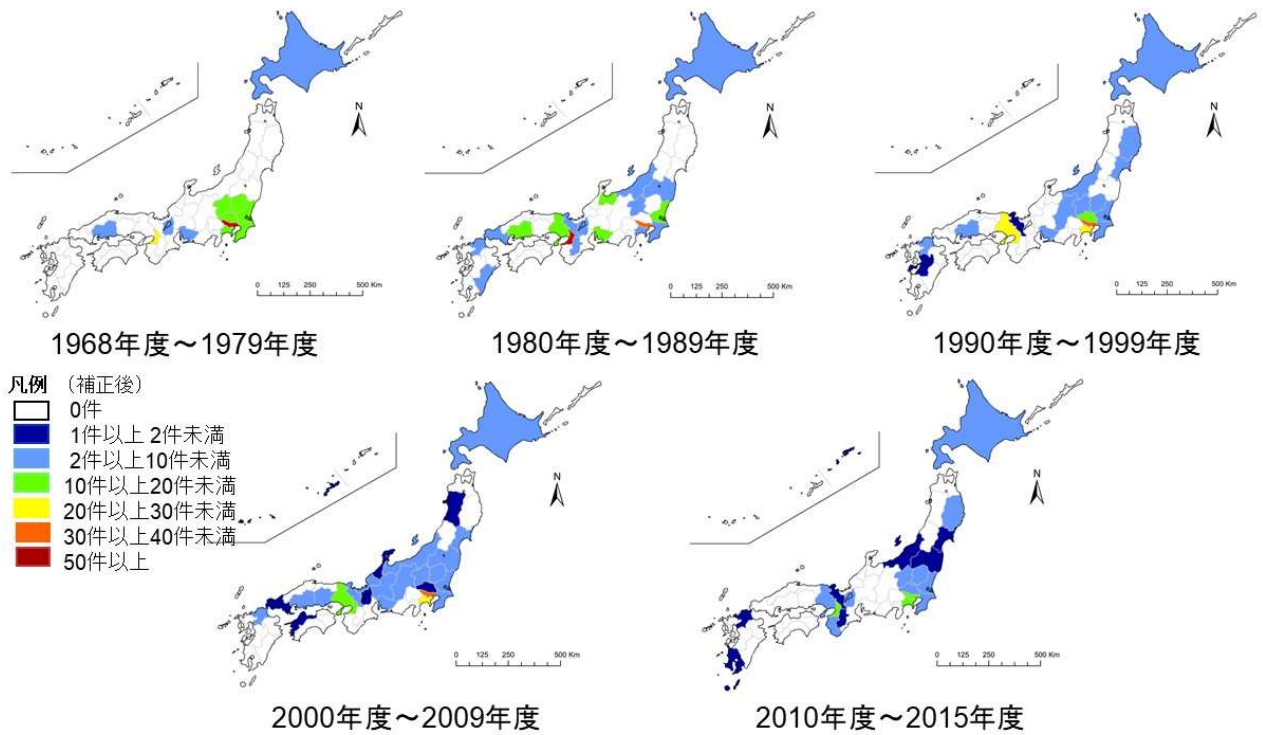


図6 「ニュータウン」各期間における研究対象地

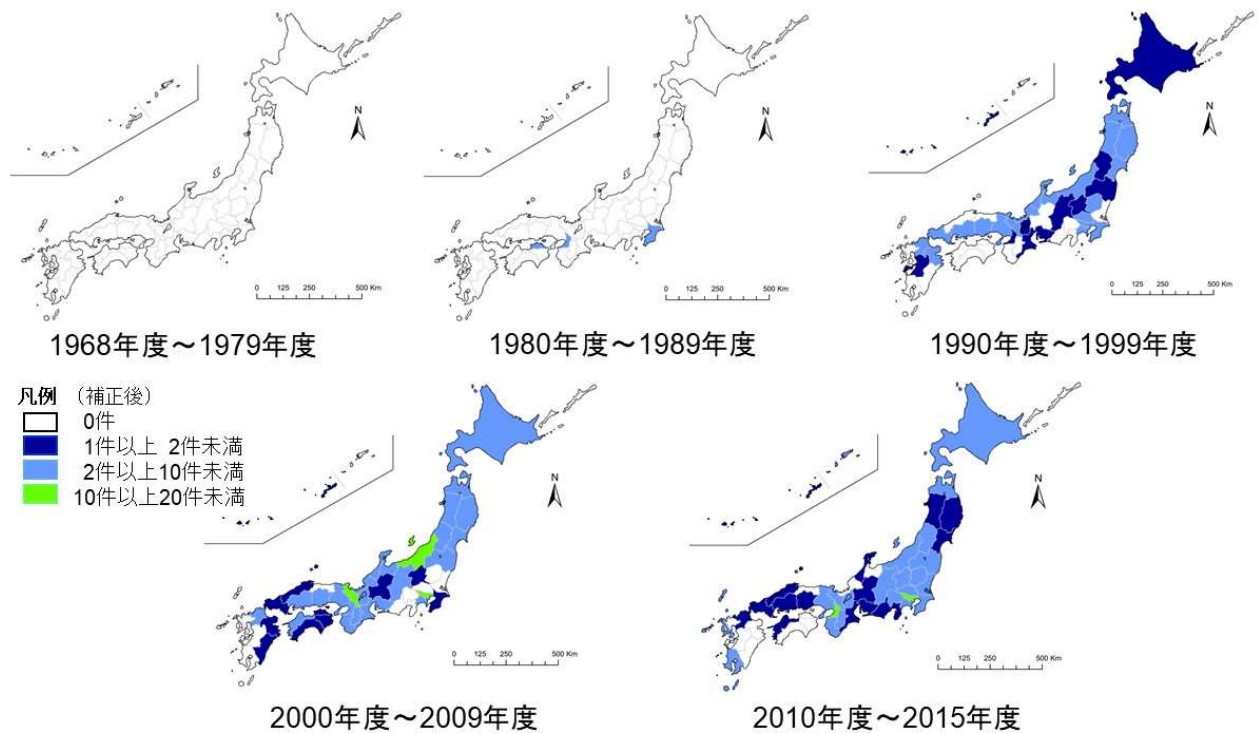


図7 「NPO」各期間における研究対象地

6. おわりに

本報告の成果は以下のとおりである。

- 1) アーカイブスを用いることで、都市計画研究の時空間的変遷を追跡するための方法論を考案し、その新たな活用方法を提示した。
- 2) この方法論の適用事例として、「国土のグランドデザイン 2050」と「まち・ひと・しごと創生総合戦略」を取り上げ、そこで採用されているキーワードについて過去からの変遷をたどる形で実際に時空間分析を実施した。
- 3) 「地域活性化」に着目した時空間分析では、2000年代は地方部での論文・論説が多く見られた反面、2010年代以降は大都市圏を対象にした論文・論説が増加している。
- 4) 「公営住宅」では震災や高齢化といった社会的背景に大きく影響されるとともに、空間的にもそれに対応した偏りが生じるテーマであることが確認された。
- 5) 「ニュータウン」は、1960,70年代より首都圏を対象とした論文・論説が多く、近年ではニュータウンの高齢化問題が予見されていたため、これらを扱う論文・論説数が増加した可能性があることが示された。
- 6) 「NPO」においては、1998年にNPO法が成立する以前から日本全体で広く論文・論説が取り組まれている。

なお、本報告で取り上げたのは、あくまで分析の実施が期待される数多くのキーワードのごく一部ではない。今後各方面から同様の分析が多様なキーワードに対して取り組まれるとともに、分析手法としても一層の深化が進むことを期待したい。あわせて、本手法による「NPO」の分析事例が示したように、都市計画学会における考究や取り組みを通じて関連制度が整えられていった

可能性のあるトピックを抽出することも可能である。それらを幅広く検討し、その裏付けを関係機関へのヒアリングなど別の方法も併用しながら取っていくことは、都市計画学会の存在意義に関する社会的認知を高めるうえで重要な取り組みになると考える。

謝辞

本報告の制作にあたって、JSPS 科学研究費(17H03319:代表谷口守)の助成を得た。記してお礼申し上げる。

【参考文献】

- 1) 国土交通省：国土のグランドデザイン 2050, http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk3_000043.html, 最終閲覧 2018.04.
- 2) 内閣府：まち・ひと・しごと創生, https://www.kantei.go.jp/jp/headline/chihou_sousei/, 最終閲覧 2018.04.
- 3) 日本都市計画学会, HP 記載の「学会の目的」より, <http://www.cpij.or.jp/>, 最終閲覧 2018.04.
- 4) 日本都市計画学会, 日本都市計画学アーカイブス, 2016.
- 5) 都築早織, 片山茜, 谷口守：キーワードからみた都市計画研究の変遷, 都市計画論文集, Vol.52-3, pp.329-335, 2017.
- 6) 一條潤子, 石田東生, 谷口守, 黒川洸：建設白書に見る社会資本整備の歴史的変遷～キーワードを用いた分析～, 土木学会第 49 回年次学術講演会, pp.402-103, 1994.
- 7) 谷口守, 松中亮治, 山本悠二：環境白書に着目したわが国における環境課題・政策の推移-EIC ネット環境年表を対象としたキーワード・センテンス分析, 環境システム研究論文集, Vol.34, pp.1-8, 2006.

- 8) 西澤正己, 孫媛: キーワード分析による科研費におけるゲノムおよびナノテクノロジー関連研究の動向調査, 情報知識学会, Vol.17, No.2, pp.117-122, 2007.
- 9) 岩田政則, 瀧川真美, 下園拓郎, 野本裕樹子, 金田麻由美, 松本仁: わが国における医療関連論文の推移-医療薬学(病院薬学), 薬剤学, 医療薬学, Vol.35, No.1, pp.37-42, 2009.
- 10) Laurence J C Ma : Urban Transformation in China, 1949-2000: A Review and Research Agenda, Environment and Planning A: Economy and Space, Vol.34, issue: 9, pp. 1545-1569, 2002.
- 11) Torben Brehme, Henry Völzke, Rainer Muche, Dietrich Rothenbacher, Gisela Büchele : Epidemiologic research topics in Germany: a keyword network analysis of 2014 DGEpi conference presentation, European Journal of Epidemiology, Vol.31, Issue 6, pp.635-638, 2016.
- 12) John S.Liu, Mei Hsiu-Ching Ho, Louis Y. Y. Lu : Recent Themes in Social Networking Service Research, PLoS ONE, Vol.12, No.1, 2017.
- 13) 高木清江, 松木直司, 齊藤達哉, 瀬尾文彰: 新聞記事における都市空間の記述過程-名古屋市の事例-, 第34回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.397-402, 1999.
- 14) 崔延敏, 金昶基, 浅見泰司: 住環境に対する社会的欲求と政策的対応-新聞記事及び住宅建設五箇年計画に対する内容分析を通じて-, 都市計画論文集, No.39-3, pp.655-660, 2004.
- 15) 谷口守, 星野奈月, 富永透見: 「つぶやき」からみる都市についての一考察-都市名に着目して-, 都市計画論文集, Vol.49, No.3, pp.939-944, 2014.
- 16) 倉島健, 手塚太郎, 田中克己: Blog からの街の話題抽出手法の提案, 電子情報通信学会第16回データ工学ワークショップ, 第3回日本データベース学会年次大会, DEWS2005, 2005.
- 17) 沼田宗純, 目黒公郎: 東日本大震災における Twitter・地方新聞・全国新聞・テレビ報道のキーワード分析による基礎的な比較-気仙沼市を事例として-, 生産研究, 65 巻, 4 号, pp.379-385, 2013.
- 18) 安井謙介, 貞広幸雄: 道路網の変化における時空間分析手法, 日本建築学会計画系論文集, 第569号, pp.147-153, 2003.
- 19) 菊池城治, 雨宮護, 島田貴仁, 齊藤知範, 原田豊: 声かけなどの不審者遭遇情報と性犯罪の時空間的接近性の分析, 犯罪社会学研究, 34 巻, pp.151-163, 2009.
- 20) Shuwei Dai, Martha D. Shulski, Kenneth G. Hubbard, Eugene S. Takle : A spatiotemporal analysis of Midwest US temperature and precipitation trends during the growing season from 1980 to 2013, International Journal of Climatology, Vol.36, Issue 1, pp.517-525, 2016.