

ISSN 0385-2148

研究所報

No.47

地方統計と統計 GIS

2016年1月

法政大学

日本統計研究所

はじめに

2007年に統計法が全部改正され、公的統計については「行政のための統計」から「社会の情報基盤としての統計」へと位置付けが変えられた。そして、その後、政府統計の総合窓口（E-Stat）の開設、匿名データの提供、SPI機能の提供、jStat Map（統計GIS）の提供など、これまで考えられなかったようなスピードで統計情報の提供がなされてきている。

一方、2010年5月に、政府全体として「新たな情報通信技術戦略」が定められ、それを具体的に推し進めるため、2012年7月、IT戦略本部にて、「電子行政オープンデータ戦略」が定められた。これにより、公共データは国民共有の財産であるとの認識の下、公共データの活用に関する取り組みを速やかに、広く展開することが求められるようになった。そして、公共データについては、機械判読可能な形式にて公開し、それを政府が率先して取り組み、独立行政法人、地方公共団体、公益企業などに波及させていくこととされた。

政府統計の総合窓口（E-Stat）の整備がこの間急速に進んできたのは、国全体のこうした動きが背景となっている。統計については、旧統計法の時代においても、個別省庁や地方自治体にて統計情報の公開は行われてきており、オープンデータ戦略に比較的近い状況は作られてきていた。そうした経緯の中で統計情報の提供が急速に進められてきたことから、「統計はオープンデータのトップランナー」と評されるようになってきている。

国からの推奨もあり、オープンデータ戦略については地方自治体においても議論になり、取り組みが始めてきている。ただ、全庁的に一丸となって進められているケースは稀で、多くの自治体では、オープンデータの公開範囲、自治体側のメリット、データの正確性、公開の体制などをめぐって議論の途上であり、公開が進められているケースでも一部の職員の献身的な取り組みに支えられているというのが実態である。

そうした中、2014年9月、政府のもとに「まち・ひと・しごと創生本部」が設置され、「人口急減・超高齢化という我が国が直面する大きな課題に対し、政府一体となって取り組み、各地域がそれぞれの特徴を活かした自律的で持続的な社会を創生する」ことが目指されることになった。そして、国として将来に向けた人口ビジョンを作成するとともに、人口減少社会に対処するための総合戦略を策定し、地方自治体にもその地方版の策定を推奨するところとなった。

この要請に応え、2015年度には、ほとんどの自治体で人口ビジョンと総合戦略が策定された。問題は、こうした流れの中で策定される地方版総合戦略が、「まち・ひと・しごと」の名にふさわしい地域産業振興を促す総合戦略として策定されているのかどうかある。国は、地域産業政策立案の一助となるよう、地域経済分析システム（Regional Economy Society Analyzing System）を提供し、各種の公的統計や民間統計を用いて自らの地域の特徴と今後のあり方を明らかにすることを推奨している。地域の将来を考え、その地域の行政のみでなく、中学生、高校生、大学生など次代の担い手にもその分析を呼び掛けている。統計の利活用をめぐる、これだけ大規模な取り組みはかつてなかったといえる。

国民各層が統計に関心を持ち、その利活用が進んでいくことはもちろん望ましいことである。一層の展開を望みたい。ただ、地域の課題が、本当のところどこにあり、どのような共通認識を持つことが課題解決につながっていくかは簡単でない。統計の作成、その活用、そして地域の課

題解決のための分析についても、地に足の着いた取り組みが大事になっている。

本特集では、国、地方自治体、研究者の各立場から、統計作成並びに統計の利活用を新しい段階に推し進めようとする論考を取り上げた。総務省統計局情報システム課の中原和郎氏は、「統計におけるオープンデータの高度化—統計 GIS を中心に—」と題して、統計を地理情報システム (GIS : Geographic Information System) と結び付けて分析するソフトの利用(統計利用の高度化)について論じている。東京都産業統計課長の溝口裕昭氏は、「東京都における産業関連統計の現状と課題」と題して、東京都の産業統計作成をめぐる問題と調査過程で大学生の協力を得る新たな取り組みについて論じている。

岐阜県統計課の清水浩二氏は、「人口減少社会における政策形成と統計」と題して、岐阜県長期構想策定以来の政策形成と統計利用について論じている。同氏にとって、この間取り組んできたことの集大成としての論文となっている。柏市の細江まゆみ氏は、「カシニワ制度の効果における一考察」と題して、同氏自身が空閑地利用を具体的に促進する統計の利活用をために考案し、尽力されてきた制度の意義について論じている。同氏にとっても同じく、この間の取り組みの集大成としての意味を持っている。

統計情報研究開発センターの小西純氏は、「人口減少社会の問題解決のための統計と GIS の活用」において、人口減少社会に入ってきている中、小地域統計と GIS に基づく分析がもっと活かされるべきことを論じている。法政大学経済学部の森博美氏は、「移動者による移動先地域選択に見られる規則性について—東京 60 キロ圏から 23 区への移動者の移動選好度の分布特性—」と「人口転換以降の人口移動における規則性に関する一考察—平成 12、22 年国勢調査データによる東京 50 キロ圏から都区部への移動分析—」と題する二つの論考で、人口移動分析に GIS を用いることを試みている。また、和歌山大学観光学部の大井達夫氏は、「Moran の I 統計量を使用した地域観光入込客の空間パターン分析」を行い観光行動の分析に GIS を用いることを試みている。

いずれも、統計作成、統計利用、統計活用に新たな一歩を踏み出そうとする論考である。ぜひご一読いただき、各地での分析の参考として活かされることを期待したい。

2016 年 1 月

法政大学日本統計研究所

地方統計と統計 GIS

はじめに

統計におけるオープンデータの高度化—統計 GIS を中心に—	1
総務省統計局 情報システム課 高度利用担当課長補佐 中原 和郎	
東京都における産業関連統計の現状と課題	25
東京都総務局統計部産業統計課長 溝口 裕昭	
人口減少社会における政策形成と統計	37
岐阜県環境生活部統計課 課長補佐 清水浩二	
カンニワ制度の効果に関する一考察	117
柏市役所 細江 まゆみ	
人口減少社会の問題解決のための統計と GIS の活用	177
公益財団法人 統計情報研究開発センター 小西 純	
移動者による移動先地域選択に見られる規則性について	207
—東京 60 キロ圏から 23 区への移動者の移動選好度の分布特性—	
法政大学経済学部 森 博美	
人口転換以降の人口移動における規則性に関する一考察	219
—平成 12、22 年国勢調査データによる東京 50 キロ圏から都区部への移動分析—	
法政大学経済学部 森 博美	
Moran の I 統計量を使用した地域観光入込客の空間パターン分析	245
和歌山大学観光学部 大井 達雄	

統計におけるオープンデータの高度化－統計GISを中心に－

総務省統計局統計情報システム課
高度利用担当課長補佐 中原和郎

はじめに

- 1 オープンデータについての政府施策
- 2 統計におけるオープンデータの取組
- 3 統計GISとjSTAT MAPの具体的な利用例
- 4 今後の取組

おわりに

はじめに

現在、政府においてオープンデータを推進するための施策が講じられており、政府統計の分野においても具体的な取組を進めてきている。また、G8において「オープンデータ憲章」（以下「G8憲章」という。）が合意されるなど、海外においてもオープンデータが推進されている。

本稿では、オープンデータに対する政府施策とG8憲章の概要、政府統計の分野における統計GISを中心とした具体的な取組と今後の取組について報告する。

なお、本稿中、意見・解釈の部分は筆者の私見であり、所属する組織を代表するものでないことを予めお断りさせていただきたい。

1 オープンデータについての政府施策

1. 1 定義

オープンデータとは「公共データの民間開放」である。これは、「世界最先端IT国家創造宣言」（平成25年6月14日閣議決定、以下「平成25年創造宣言」という。）の中で明示されている。¹これより前の政府施策の中では、「オープンデータ」という言葉は用いられていても、その意味するところは読者が施策の内容から読み取ることに委ねられていた。

このことが原因であるかは定かではないが、オープンデータを「公開されたデータ」の意味で使用する場合がある。オープンデータという言葉が用いられている場合は、その言葉を用いて説明されている内容を正しく捉える上で、どちらの意味で用いられているか、留意すべきであろう。

本稿では「公共データの民間開放」という意味でオープンデータという言葉を使用する。

1. 2 現在の政府施策

オープンデータについての現在の政府施策は、平成25年創造宣言、同宣言を変更した平成26年6月24日閣議決定及びさらに変更を加えた平成27年6月30日閣議決定（以下、順に「平成26年創造宣言」及び「平成27年創造宣言」という。）から基本的な内容を読み取ることができる。

これらの創造宣言は、オープンデータのみならず、ITを活用した各種施策について、言わ

1 参考文献4 6 P

ば網羅的に施策の方向性や実施事項を定めたものであり、その内容には毎年、社会・経済情勢の変化や施策の実施状況を踏まえた変更・追加が加えられるが、オープンデータに限って言えば、平成26年創造宣言は平成25年創造宣言に若干の追加を加えた内容であり大幅な変化はなく、平成27年創造宣言に至って、施策に期待される事項と方法論に新たな考え方が加えられた。

そこで、オープンデータについて平成25年創造宣言及び平成26年創造宣言に盛り込まれた施策と同27年の創造宣言で加えられた施策の2つに分けて各々概要を説明する。

○ 平成25年創造宣言及び平成26年創造宣言

平成25年創造宣言は世界最高水準のIT 利活用社会の実現に政府一丸となって取り組むとともに、行政、産業界、学界及び国民一人一人が、皆で共有・協働し、IT・情報資源を利活用することにより未来を創造するという国家ビジョンを示したものである。²

このようなビジョンを示している平成25年創造宣言は、その基本理念の中で、世界最高水準のIT利活用社会として目指すべき社会・姿を明らかにし、その実現に必要な取組を策定する際の目的として3つの柱を立てている。

その柱の1つが「IT・データの利活用による、国民が日本経済の再生を実感できる革新的な技術や複合サービスの創造による新産業創出と全産業分野の成長への貢献」²であり、これを受けた取組の1つがオープンデータである。

平成25年創造宣言におけるオープンデータに向けた主な実施事項と各実施事項についての筆者の理解は次のとおりである。

① 公共データについて、オープン化を原則とするように発想を転換する³

この実施事項は、従来の施策が、例えば、「行政情報の電子的提供に関する基本的考え方（指針）」（平成16年11月12日各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定、以下「指針」という。）において「国民、企業等からの利用の要望が多い情報又は健全な社会・経済活動に有益な情報」⁴としているように一定の条件を満たすデータを公開する、あるいは、「電子行政オープンデータ戦略」（平成24年7月4日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（以下「IT戦略本部」という。）決定、以下「オープンデータ戦略」という。）に「政府自ら積極的に」⁵と記載されているようにどこまでのデータを公開するかは政府側の積極性に依存するといったものであったのに対して、オープン化を原則とすることによって民間開放する公共データの種類や範囲について公開側の選択の余地を狭めたものと捉えることができる。

ここで、この「原則」に対する例外は何かという点について考える場合、上述のとおり、平成25年創造宣言はオープンデータ戦略を踏まえたものであり、同戦略がオープンデータの対象について「政府が保有するデータ（安全保障に関する情報等公開に適さない情報を

2 参考文献4 4 P

3 参考文献4 6 P

4 参考文献1 3 P

5 参考文献3 5 P

除く)について率先し取組を推進し⁶としていること、また、「等」を含めた公開に適さない情報については、電子的に提供する情報について指針中で「他の国民、企業等第三者に不利益が生じ又は行政活動に重大な支障が生じるおそれがある場合を除き」⁷としていることが手掛かりとなる。これらの手掛かりが示しているのは、情報を公開すると支障が生じるものは「原則」の例外として取り扱うということであり、当然、「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」(平成11年5月14日法律第42号、以下「情報公開法」という。)第5条各号に規定する情報がこの「原則」に対する例外に該当すると考えられる。

なお、情報公開法第5条各号に該当しない情報が直ちにオープンデータの取組として民間に開放されるべきかという点、必ずしもそうとは言えない。情報公開法は同法第5条各号に該当しない情報について開示請求に対して開示すべきと規定しているのみであるからである。

- ② 政府、独立行政法人、地方公共団体等が保有する多様で膨大なデータを、機械判読に適したデータ形式で、インターネットを通じて公開する⁸

平成25年創造宣言では、公共データを行政の保有するデータとしており、この「行政」について示したのが「政府、独立行政法人、地方公共団体等」⁸の部分であり、「等」は、オープンデータ戦略を踏まえると「公益企業等」⁶ということになる。「機械判読に適したデータ形式」は、ソフトウェアによる解析・処理に適したデータの形式のことである。

ここで「適した」という表現が用いられているので、「機械判読に適したデータ形式」は、文字や数字が画像として記録されているデータ形式を含まず、CSVやXMLといったフォーマットが細部まで公開されている標準的データ形式を想定していると捉えることができる。

なぜこのように捉えられるかと言えば、画像として記録されている文字や数字についてもOCRの技術を用いることにより、通常のデータとして取り扱えるようになるが、そこに至るには手間を必要とするのであって、「機械判読に適した」とは言えないからであり、フォーマットが細部まで公開されている標準的データ形式のデータについては、同型式のデータ処理を自動化するようなプログラムが存在し、あるいはその製造・普及が進むからである。

- ③ 上記②の公開を、営利目的も含め自由な編集・加工等を認める利用ルールの下で行う⁸

この実施事項は、電子的に提供される情報を提供される側の利用者が電子的に提供される情報を使う際のルールについての考え方を示したものである。

このルールを簡単に説明すると、個別の法令により利用に制約がある場合を除き、営利・非営利を問わず、第三者の権利を損なわない範囲で利用者はその責任において情報を自由に使用できるというものである。

従前、行政機関の情報を提供する場合、その中に当該機関が著作権を有しないものが含まれることにより当該著作権を有する第三者の権利を侵害するおそれがあることから、編

6 参考文献3 6 P

7 参考文献1 3 P

8 参考文献4 7 P

集・加工に条件を付す等の制約を設けていた。

また、営利目的の利用については、受益者負担の考えから有償とするといった考え方もあった。⁹上記ルールについては、これらの制約についての考え方を180度転換していると言える。

このルールの具体的内容とその考え方は「二次利用の促進のための府省のデータ公開に関する基本的考え方（ガイドライン）」（平成25年6月25日各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定、平成26年6月19日改定）に示され、各府省が利用者に示すべき利用ルールのひな形も「政府標準利用規約（第1.0版）」¹⁰として同ガイドラインに示されている。

- ④ 各府省庁が公開する公共データの案内・横断的検索を可能とするデータカタログサイトについて、2013年度中に試行版を立ち上げ、広く国民の意見募集を行うとともに、2014年度から本格運用を実施する¹¹

この実施事項は、公共データの利用者がデータを容易に探せるようにするための取組である。データカタログサイトの試行運用は平成25年12月から開始され、本格運用は平成26年10月に開始されている。

平成26年創造宣言は、オープンデータについて(a)データカタログサイト掲載データの充実、(b)地方公共団体におけるオープンデータへの取組の推進及び(c)API機能の整備という3事項¹²が追加されている点で平成25年創造宣言と異なるが、これ以外に内容的として大きく異なるところはない。

(a)のデータカタログ掲載データの充実については、平成25年度の試行版のデータカタログ運用開始を経て平成26年中に本格運用を開始できることが明らかになっていたため、掲載データを充実するという次の段階の目標を掲げている。

(b)の地方公共団体におけるオープンデータへの取組推進は、地方公共団体が個別に取組を進めることは非効率であること、また、地方公共団体に共通するデータについては一元的提供を行うことによりオープンデータの効果が拡大するといった考え方から追加された事項である。

具体的取組として、地方公共団体の保有する公共データ等の流通・連携・利活用を効果的に行うための技術の開発・実証、観光等の公共データを一元的にオープン化する基盤の構築、地方公共団体における取組に関する考え方の整理等を行うとされている。

(c)のAPI機能の整備は、既に「電子行政オープンデータ推進のためロードマップ」（平成25年6月14日IT戦略本部決定）において、「機械判読に適したデータ形式での公開拡大のための取組の中で「機械判読に適したデータ形式でのデータ公開に当たっては、併せて当該データのURLリストの公開を行うとともに、機械向けのインターフェイス（API（Application Programming Interface）の整備も考慮する」¹³とされていたのを一歩進めたものである。

創造宣言の中での記載は「各府省庁のWebサイトで提供するデータベースについて、API

9 参考文献1 6 P

10 末尾参考文献8の別添1が「政府標準利用規約（第1.0版）」である。

11 参考文献4 7 P

12 参考文献9 7 P

13 参考文献5 4 P

機能の整備を利用ニーズの高いものから優先的に進め、政府等で提供するAPIを紹介し、その機能や利用方法を解説するAPIの総合カタログを提供する。」となっている。

○ 平成27年創造宣言

先に述べたように、オープンデータについては、平成27年創造宣言に至って、施策に期待される事項と方法論に新たな考え方が加えられた。

具体的には、平成27年創造宣言では、オープンデータについて平成25年創造宣言と平成26年創造宣言に示された実施事項についての取組を継承しつつ、「課題解決型のオープンデータの推進」に発想を転換する。」「府省庁においては、オープンデータ推進による課題の発見（見える化）を図るとともに、各々の重点施策等をはじめ、所掌分野における諸課題への対応を検討するに当たっては、その解決の一手段としてオープンデータによる対応の可否を検討するものとする（府省庁の政策決定過程にオープンデータによる対応の検討をビルトイン化）。」¹⁴というものである。

ここで言う「課題の発見（見える化）・解決」が施策に期待される事項であり、従前、施策に期待される事項として経済・社会の活性化といった最終目的を示していたのに対し、それを維持しつつ、最終目的に至るまでの過程におけるオープンデータの役割を期待される事項として示している。方法論については、その意味するところは必ずしも明確ではない。政府における重点施策の検討に際して、オープンデータの推進による課題把握を行うとともに、課題解決にオープンデータによる対応の可否を検討する旨が述べられているが、オープンデータの推進と重点施策の検討における課題把握がどのように繋がるのか、また、オープンデータによる対応と課題解決がどのように繋がるのか、必ずしも明らかではないように思われる。今後の取組の進捗に合わせて、この点が明らかになることを期待したい。

1. 3 平成25年創造宣言までの経緯

平成25年創造宣言から説明を始めたので、この創造宣言がオープンデータについての政府施策の始まりであるかのような誤解を招くおそれがある。この誤解を避けるために述べるが、この宣言におけるオープンデータについての実施事項は、「オープンデータ戦略」において既に決定されていた事項を踏まえたものであり、このことは、平成25年創造宣言におけるオープンデータ推進の取組の中で「電子行政オープンデータ戦略に基づくロードマップを策定・公表する」と記載されていることから分かる。

また、このオープンデータ戦略にしても、「新たな情報通信技術戦略」（平成22年5月11日IT戦略本部）及び「電子行政推進に関する基本方針」（平成23年8月3日IT戦略本部決定）」の趣旨に則ったものである。さらに、行政情報の電子的提供という意味では、指針まで施策を遡ることができる。

このことは、オープンデータについての現在の政府施策が近年唐突に登場したのではなく、かねてからのITを取り巻く国内外の環境変化に対応して今に至ったことを示すものであり、粘り強く継続的な施策という点で意義を見いだすことができるのではないかと。

14 参考文献10 12P



図1 政府施策の流れ

1. 4 G8憲章

平成25年6月、北アイルランド・ロックアーンにおいて英国を議長国とするG8サミットが開催された。G8ロック・アーン・サミットと呼ばれる日、米、英、仏、独、伊、加、露8か国の首脳が参加して開催された首脳会議である。

このG8サミットでは、議長国が3T（貿易(Trade)、税(Tax)、透明性(Transparency))を主要なテーマとして選定し、世界経済や外交政策など幅広い問題について首脳間で親密かつ率直な意見交換が行われ、採択された首脳コミュニケにオープンデータの推進が盛り込まれるとともに、これを踏まえた具体的な取組内容やスケジュールを記述したG8憲章¹⁵が合意された。

首脳コミュニケでは、政府データは情報時代の不可欠な資源であり、このデータを公共の場に移すことは市民の生活を向上させ、また、これらデータへのアクセスを拡大することは、技術革新、経済成長及び良い雇用の創出を促進し得るとの考え方を示し、政府のデータを原則として一般に入手可能とし、機械判読可能で、容易にアクセス可能かつ開かれた形式にて無償で再利用可能とすること及び公衆がその内容や意味を容易に理解できるようにこれらのデータを明確に説明することは、民間部門の技術革新者、起業家、そして非政府組織による技術革新のための新たな原動力となるとしている。

これを受け、以下の①から⑤までの原則を定めたG8憲章が採択された。

15 参考文献6 7～11P

(G8憲章の5原則)

- ① 原則としてデータを公表する — 政府データが、プライバシーを引き続き守りつつ、オープンに公表されるとの期待を醸成する。
- ② 質と量 — 質の高い、時宜を得た、そして十分に説明されたオープンデータを公表する。
- ③ すべての者が利用できる — 可能な限り多くのデータを可能な限り多くの種類のオープンな形式で公表する。
- ④ ガバナンス改善のためのデータの公表 — 専門性を共有し、データ収集、基準及び公表プロセスに関して透明性を確保する。
- ⑤ 技術革新のためのデータの公表 — 利用者と協議し、将来の世代の技術革新者の能力を強化する。

G8憲章は、合意国にG8憲章に対する行動計画の作成を求めており、日本は、この行動計画として「日本のオープンデータ憲章アクションプラン」（平成25年10月29日各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定、以下「アクションプラン」という。）を定めた。このアクションプランでは、G8憲章に対する課題として「今年の秋に開設予定のポータルサイトは試行版であり、今後、機能や内容の充実が必要である。また、利用ルールの見直し、データ形式の整備、公開データの拡大、データの利用促進についても、さらなる取組が必要であり、それらの取組に当たり、府省間・官民間の一層の連携強化が必要である。」と記載している。この記載を見る限り、平成26年創造宣言までの政府施策にない実施事項は課題として取り上げられておらず、また、G8憲章の5原則と平成25年創造宣言及び平成26年創造宣言の内容に特段異なるものがあるとも考えられない。この点からは、オープンデータについての日本の政府施策は、G8憲章と概ね同じ内容であると言って差し支えないと考えられる。

2 統計におけるオープンデータの取組

オープンデータは「公共データの民間開放」であることは、既に述べたとおりであり、公的統計も公共データであるから、当然、オープンデータの対象である。しかしながら、我が国において、公的統計は、統計法（平成19年5月23日法律第53号）の目的及び基本理念から明らかなように、「国民にとって合理的な意思決定を行うための基盤となる重要な情報」であって「広く国民が容易に入手し、効果的に利用できるものとして提供されなければならない」ものである。このため、オープンデータ戦略や平成25年創造宣言を初めとする累次の閣議決定において政府施策であるオープンデータが取り上げられる以前から、公的統計は民間に開放されてきた。また、この点について明示していない旧統計法（昭和22年3月26日法律第18号、平成21年4月1日 廃止）やそれ以前の時代においても、同様の考え方から公的統計は民間に開放されてきた。政府統計について具体的に言えば、古くは報告書や刊行物という媒体を通じて、近年では各府省のウェブサイトを通じて公表されてきたのである。

このため、政府統計については、オープンデータを推進することが閣議決定等のレベルでの政府施策となった時点で、既にウェブサイトを通じて電子的に民間に開放されていたことから、「機械判読に適した」という点を除けば、既にオープンデータが実施されていたことになる。そこで、政府統計の分野では、単なるオープンデータの推進ではなく、利用者にとって統計を便利

に利用しやすく、また、高度に利用できるように統計を提供できるような環境の整備、即ち、オープンデータの高度化を目指すこととなった。

ここでは、これまで政府統計の分野で進められてきたオープンデータの高度化について、これを可能ならしめた基盤である政府統計共同利用システムの整備から初めて、近年の取組を紹介する。

なお、以上の説明で公的統計から政府統計に説明の対象を代えている。これは、公的統計が国の行政機関が作成するもの以外に地方公共団体や独立行政法人等が作成するものを含むためであり、前々の段落以降では、国の行政機関が作成する統計に限って説明しているので、政府統計という用語を使用している。

2. 1 政府統計の総合窓口（e-Stat）と政府統計共同利用システム

総務省統計局は独立行政法人統計センターに委託して平成20年4月から「政府統計の総合窓口(e-Stat)」(以下「e-Stat」という。)を運用している。

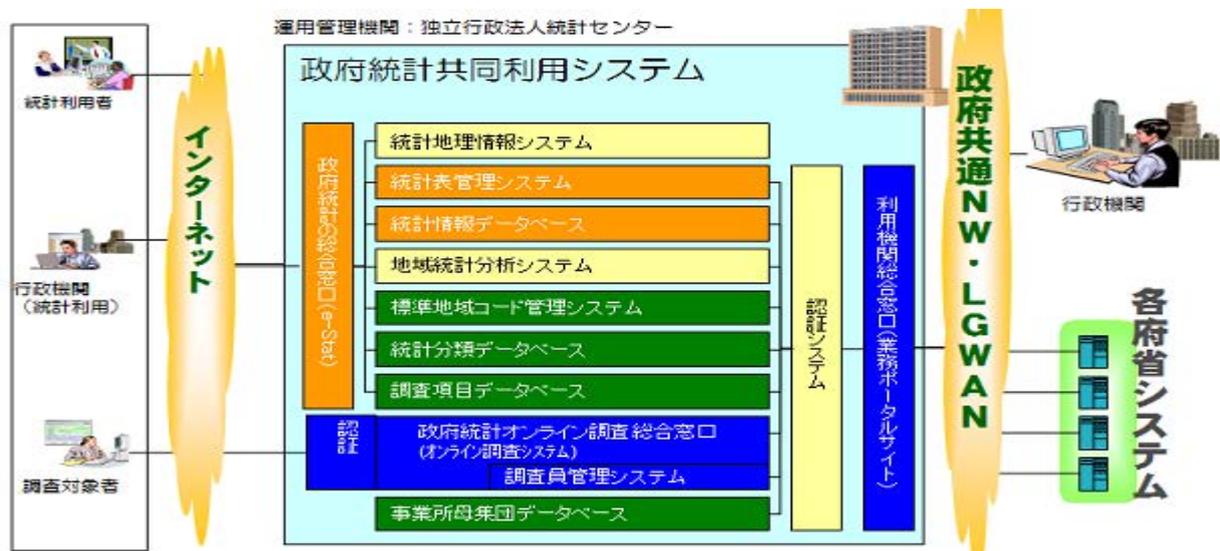


図2 政府統計共同利用システム

このe-Statは、図2に示す政府統計共同利用システムを構成するサブシステムの1つであるが、政府統計のポータルサイトとして、政府統計を一元的に提供する役割を果たしており、その運用開始前、政府統計の利用者は、利用したい統計表を取得しようとする場合、その統計調査を実施して取りまとめた結果を公表している府省を探し、探し当てた府省のウェブサイトから各々個別に統計表を取得する必要があった。e-Statの運用開始後、各府省から所管の統計について個別に統計表を公表する点は変わっていないが、同じものがe-Statからも取得できるようになった。このため、利用者は、目的の統計表について、e-Statに備えられた統計表の一覧や検索機能を用いて統計表を探して取得できるようになり、各府省のウェブサイトを個別に探して統計表を取得する必要がなくなったので、政府統計の利用者に対する利便性が向上している。

また、e-Statでは、XLS形式やCSV形式での統計表のデータ提供に加え、統計情報データベースにデータ登録されている統計表については、XMLやJSON（JSONについては、後述の統計APIを通じ

た提供に限る)の形式でのデータ提供を行うほか、地図に統計データを表示する統計GISの機能やグラフなどの図表で統計データを表示する機能、統計調査の項目を探したりする機能等も提供している。

このような点から、e-Statは、その基盤である政府統計共同利用システムとともに、オープンデータの高度化の取組の1つであると捉えられる。



(注) 赤枠は本稿の以下での説明に係る部分

図3 政府統計の総合窓口(e-Stat)のトップページ

2.2 近年の取組

政府統計共同利用システムとe-Statをオープンデータ高度化の取組として取り上げたが、ここでは、近年の取組のうち、本稿の中心である統計GISについて概略を述べる。また、平成27年1月から統計GISの機能を強化するためにサービスを開始した「地図による小地域分析(jSTAT MAP)」(以下「jSTAT MAP」という。)と統計APIについても概略を述べる。

最初に統計GISの本体(以下「統計GIS本体」という。)について述べる。統計GIS本体は、平成20年4月のe-Statの運用開始時点からe-Stat上で、統計のデータを地図上に示すサービスを提供しており、前掲の図3に示すe-Statのトップ画面中、中程の赤枠で囲まれた「地図で見る統計(統計GIS)」の部分から利用できる。地図上に示すことのできる統計データは、総務省、厚生労働省、農林水産省及び経済産業省の4省が実施する国勢調査、経済センサス-基礎調査、経済センサス-活動調査、事業所・企業統計調査、人口動態調査、農林業センサス等の統計調査の結果やその調査結果を加工した地域メッシュ統計のデータである。データを表示することのできる地図上の地域の単位は、データの種類によって異なるが、都道府県、市区町村、小地域(町丁字等)及びメッシュとなっており、これらの単位ごとに地域別に統計データを表示できるようになっている。また、表示は数値、グラフのほか、階層区分別の色分けといった各種の形態でできるよう

になっている。

以上が統計GIS本体の基本的機能であるが、地図上で表示できるデータのうち、国勢調査、経済センサス-基礎調査、事業所・企業統計調査、地域メッシュ統計及び農林業センサスのデータ並びに地図上の表示単位の境界データについてはダウンロードもできる。さらに、市町村の単位で統計データを時系列的に比較する際には、市町村合併の情報を必要とするが、この情報についても地図上の表示やダウンロードが可能になっている。

ここで、地図上に統計データを表示する意義について振り返ると、表を見るだけでは発見しにくい地域的特性を視覚的に把握できるようになることであり、また、統計表に示されることのない地形、道路・河川・鉄道その他の地域内の環境と合わせて、地図上に示されるデータを詳細に分析できるようになることである。

平成27年1月からは、町丁・字で示される小地域に特化した分析を行うことのできるjSTAT MAPの機能がe-Statから提供されており、図3の右側の赤線で囲まれた「GIS機能・・・」の部分から利用できる。ここでいう小地域は、市区町村の地域内で「〇〇丁目」、「字〇〇」と呼ばれる地域に概ね対応しており、この地域内に表示される統計データと地域内及びその周辺の道路や鉄道などのインフラ、地形等と比較することにより、精緻な分析を行うことができる。また、jSTAT MAPは、利用者のデータを取り込むジオコーディング機能（住所を緯度・経度の座標値に変換してプロットする機能）等を備えており、jSTAT MAPが提供する統計データと重ね合わせて表示することもできるなど、従来の統計GISの機能を強化し、利用者の利便性を大きく向上させるものとなっている。

次に統計APIについて説明する。統計APIは平成26年10月からe-Statにおける運用を開始したサービスであり、図3の画面右側の赤線で囲まれた「API機能」の部分から利用できる。このサービスを利用することにより、図4に示すように、利用者は統計APIをe-Stat側の受付窓口とする自動処理により自らのシステムに統計表等のデータをダウンロードすることができ、最新データの自動取得や取得後のデータの自動的な処理、大量データの処理等が可能になることから、統計の利用者がデータを処理するための労力を削減させるとともに利便性を向上させるものである。平成27年12月15日現在、59統計約8万表の統計表のデータをXML、JSON及びJSONPの形式で取得できるようにしている。

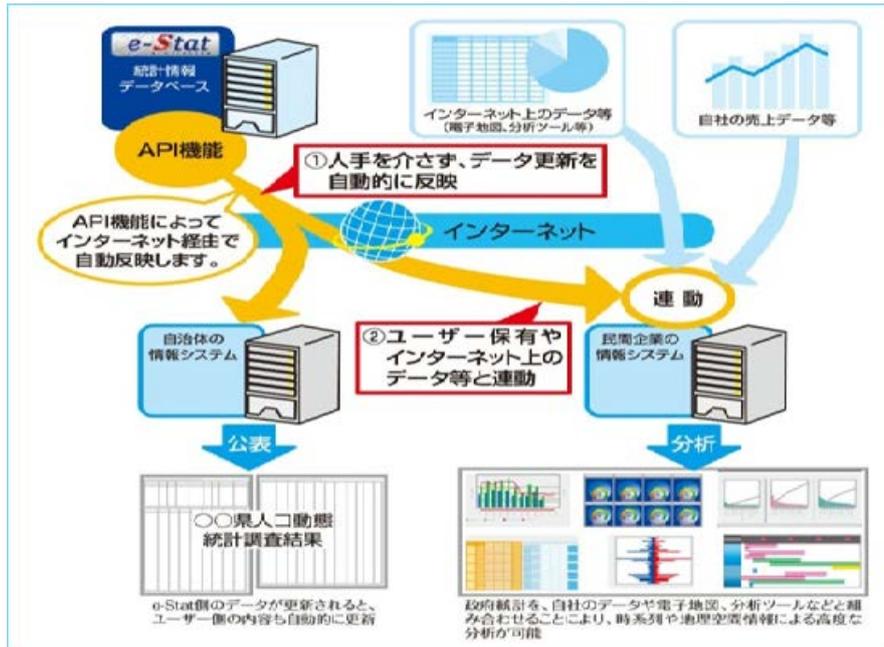


図4 統計APIの概要

3 統計GISとjSTAT MAPの具体的な利用例

「1 オープンデータについての政府施策」においてオープンデータの目的が社会・経済の活性化であることを述べた。ここでは、このオープンデータの目的を踏まえ、「2. 2 近年の取組」で政府統計の分野におけるオープンデータの取組として述べた統計GISとその機能を強化するjSTAT MAPについて説明を試みたい。説明中の利用例は、地方創生との関わりからどのような利用が考えられるかということ念頭において選択しているが、必ずしも適切な例となっていないものがあると考え、これは筆者の不明の致すところでありご容赦願いたい。

また、利用例の説明では、実効性のある分析を行うという視点から本来は考慮すべきと考えられるデータについて、多々省略している。これは、説明を簡潔にすることを優先しているためであり、読者におかれては、説明をヒントとして捉えていただき、多くの場合、説明中の分析方法だけで説明中の結論が導かれるものではないことを承知していただければ幸いである。

3. 1 統計GISの利用例

統計GISが都道府県、市区町村、小地域及びメッシュといった単位で地図上に統計データを表示できることは既に述べた。ここで表示できるデータは、例えば国勢調査の就業者の場合、都道府県別、市区町村別等の産業別（第1次～第3次）就業者割合や産業別（大分類）・従業上の地位別就業者（15歳以上）である。ここで、平成22年国勢調査における産業別（第1次～第3次）就業者割合を都道府県別と市区町村別に円グラフで表示すると図5及び図6のとおりである。

図5は、第1次産業から第3次産業までの産業別就業者の割合を首都圏の都県別に表示している。全般的にどの都県も第3次産業の割合が高く、第1次産業の割合は低い。

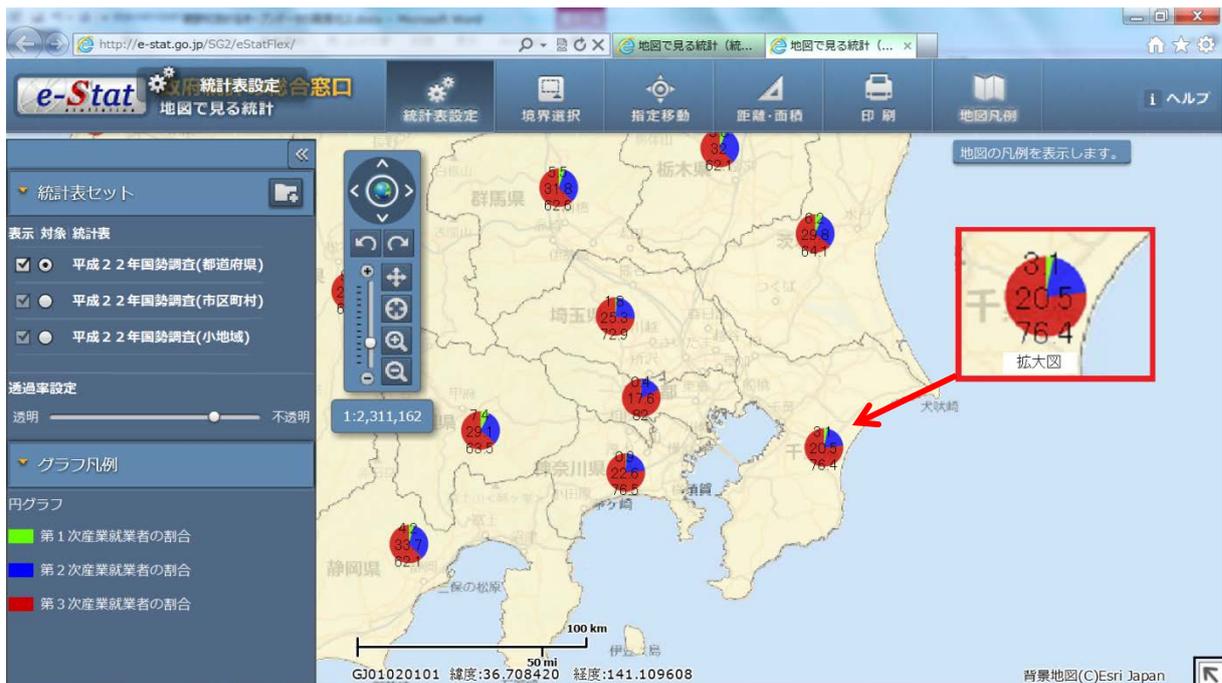


図5 都道府県別の産業別（第1次～第3次）就業者割合

千葉県第1次産業の就業者割合も、3.1%と少ないが、市町村別に千葉県内の第1次産業の就業者割合を図6のように示すと、県内での第1産業の就業者割合は地域によりかなり異なることが確認できる。（図6において第1次産業から第3次産業の割合を示す色は図5に同じ）。

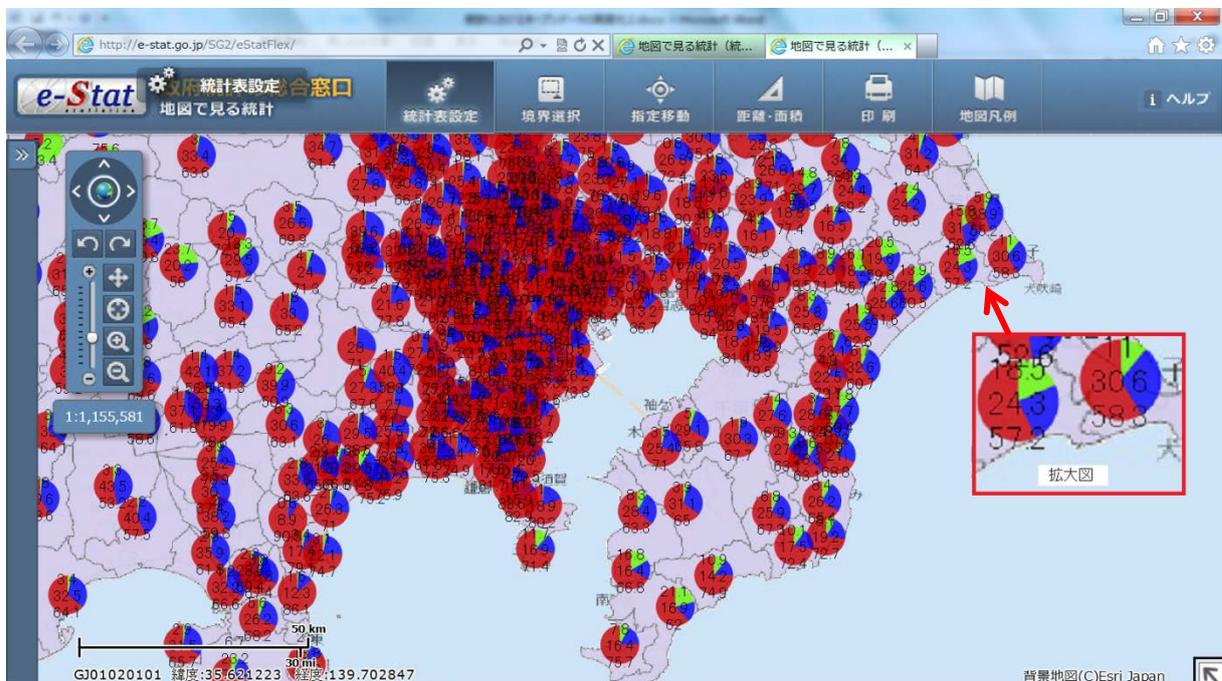


図6 市区町村別の産業別（第1次～第3次）就業者割合

これについて、さらに、農業・林業、漁業、鉱業・採石業・砂利採取業の割合を見ると、図7

のようになり、漁港のある市町村で漁業の従業者が多めであり、その他一部の市町村で鉱業・採石業・砂利採取業の従業者が幾分目立つが、全体的には第1次産業の中で農業・林業の従業者が多いことが分かる。

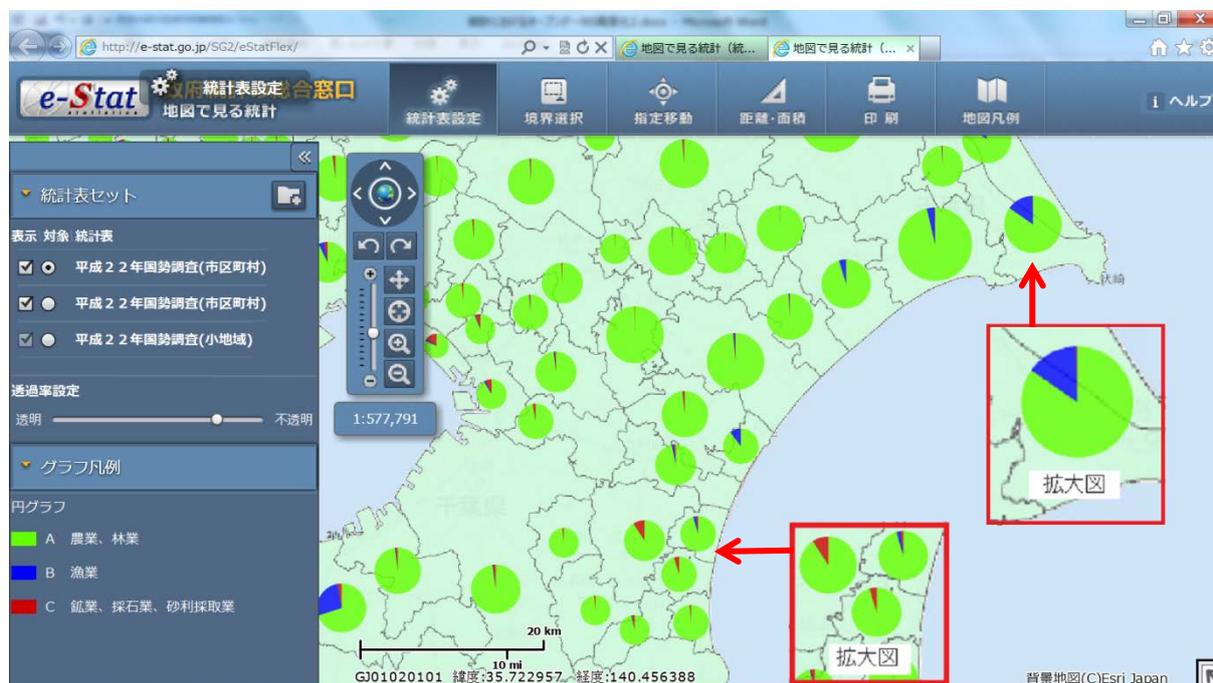


図7 市町村別の第1次産業における農業・林業、漁業、鉱業・採石業・砂利採取業別の割合

以上のように見ていくと、例えば、ある県で第1次産業の就業者に対する施策を立案する場合、農業・林業、漁業、鉱業・採石業・砂利採取業の別にどの地域にどの程度の就業者がいるかを把握した上での検討が可能となる。この点について、地元の施策立案者にしてみれば周知のことで有るかも知れないが、経験則や数表などで把握している事実であっても改めて地図上で示された結果を見ることにより、地理的条件を踏まえた新たな発見に基づく検討を行えるものと考えたい。

統計GISには、以上のように円グラフで割合を示すだけでなく、棒グラフで指定した指標の数値、例えば住宅の種類別の世帯数などを示したり、任意の範囲内の指標について集計結果を表示することなどもできるが、紙幅の都合から、jSTAT MAPについての説明に移ることとする。

3.2 jSTAT MAPの利用例

jSTAT MAPでは、町丁・字等で示される小地域に特化した分析を行うことができることは既に述べているが、このような機能の提供を開始して統計GISの機能強化を図ったのは、統計GISの利用者からの要望があったためである。このような要望の背景に何があるかと言えば、民間や行政の各分野で地域に密着した検討を行おうとする場合、徒歩での移動圏を考慮した検討が必要となるなどのことが考えられる。また、このような狭い移動圏を前提に検討する場合、利用者としてはjSTAT MAPが提供する小地域ごとのデータだけではなく、他の詳細なデータと組み合わせた分析ができるとなると利便性が高い。そこで、jSTAT MAPでは、利用者側のデータを取り込み、地図上に表示することができるようにした。以下、jSTAT MAPの利用例を示す。

3. 2. 1 ジオコーディングと商圈分析の例

図8は、筆者が仮想店舗のデータを作成し、ジオコーディング機能を利用して地図上に示した店舗（仮想：村岡店）とその半径500メートル以内の範囲及び任意に設定した分析圏（逆三角



図8 商圈分析

形のような部分)の男女別年齢区分(15歳未満、15歳以上65歳未満、65歳以上)別の人口を示している。仮に仮想の村岡店の顧客の大半が半径500m以内に居住する人達であるとする、同店の売上げに対する半径500m以内の男女別・年齢区分別人口と分析圏の男女別・年齢区分別人口を比較することにより、分析圏に新規出店した場合の売上げや売れ筋商品がどのようなものになるかといった検討が可能となる。

3. 2. 2 ジオコーディングと施設整備状況の分析

jSTAT MAPは、プロットの属性と統計データを任意のエリアで集計できるので、例えば、以下のように行政分野でも応用可能と考えられる。以下の図9は、室蘭市の「むろらんオープンデータライブラリ」に掲載されている避難所のデータ(施設名称、住所、収容人数等)をジオコーディング機能を使用して取り込み、屋内避難所(人型)と屋外避難所(正方形)の位置を地図上に示しており、赤線で囲まれた分析圏内の総人口(年齢不詳の人数を含むので年齢区分別人口の合計よりも多い)、15歳未満、15歳以上65歳未満及び65歳以上の年齢区分別人口と屋内避難所及び屋外避難所ごとの収容人数合計を比較できる。仮に屋内避難所への収容を優先すべき住民を15歳未満及び65歳以上とすれば、地図上の分析圏内の15歳未満の人口数は1,902人で65歳以上の人口数は4,215人であり、合計すると6,117人となる。分析圏内の屋内避難所の収容人数合計は1,266人であるから、屋内避難所の収容人数は差し引き4,851人不足していると考えられる。

(注：上記避難場所についての分析は、実際の分析に必要な避難経路や距離などの検討を行わずに設定した分析圏を前提にしたものであり、室蘭市の当該地区における避難場所が現実の問題として不足していると示すものではない。)

上記のようなjSTAT MAPの利用方法は、一定地域内の複数の店舗の売上げ分析にも応用可能であり、この場合、図9の避難所のデータに替えて店舗のデータのジオコーディングにより、地域の年齢階層別の人口との比較による分析ができる。

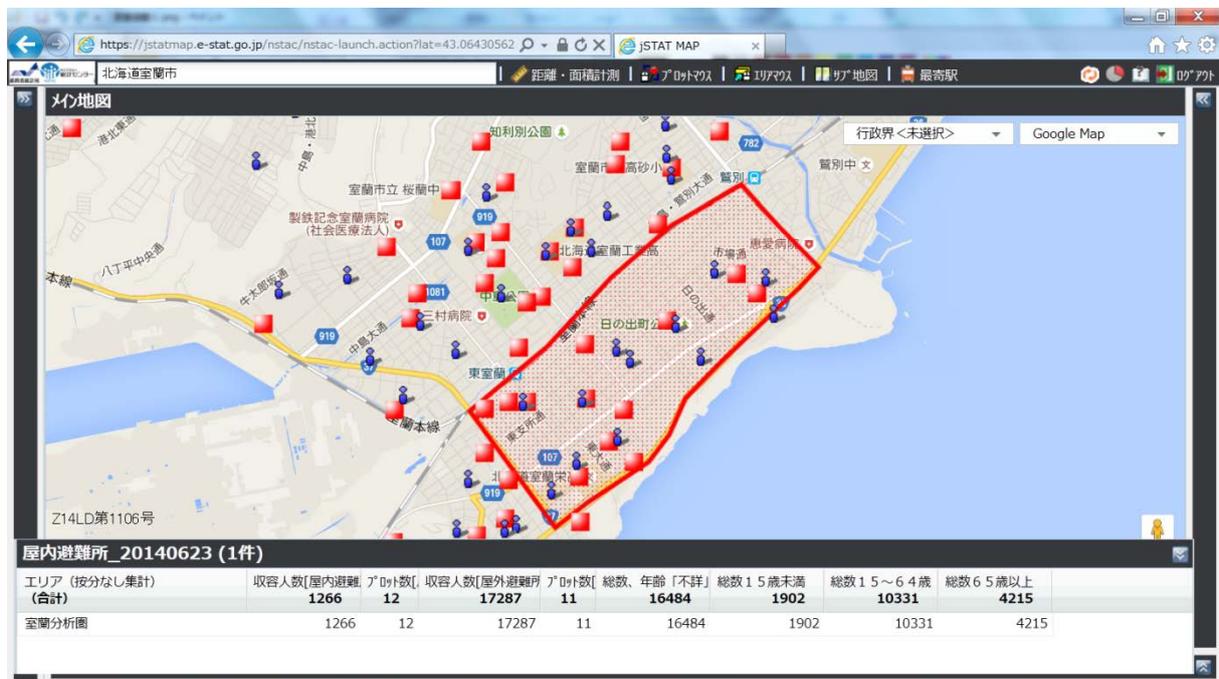


図9 任意に設定した分析圏内における避難場所収容人数と同圏内における人口の比較

3. 2. 3 到達圏の分析

jSTAT MAPには、特定地点からの距離以外に徒歩や車による到達時間で範囲を指定し、その範囲内の統計数値を集計する機能もある。

図10は、施設候補地に車で30分で到達できる範囲を平均時速60Kmの場合（画面左側の施設候補地を赤線で囲む外側の範囲）と50Kmの場合（同候補地を青線で囲む内側の範囲）に分けて表示した例である。この施設候補地はダイケア施設を想定しており、ダイケアの対象者が家族により車で送迎される時間が片道30分が日々の営みとして無理のない時間と仮定している。

この到達（送迎）時間の範囲内でダイケアを利用する可能性のある年齢層を70歳以上と仮定して、その人口を表示している。この人口に他のデータとして存在するであろう70歳以上の人口に占めるダイケア利用者の割合を掛け合わせれば、地図上で示される候補地にダイケア施設を建設した場合にダイケアの利用者となり得る人数をある程度推計できるのではないかと。

また、図10には、19歳以下の人口、人口総数、就業者総数（図では「総数（職業）」と示されている。）を示している。70歳以上と19歳以下の者は労働しないと仮定し、人口総数から就業者総数と合わせて減ざるとそれぞれの範囲内における就労予備軍とも言える人数を大まかに把握できる。

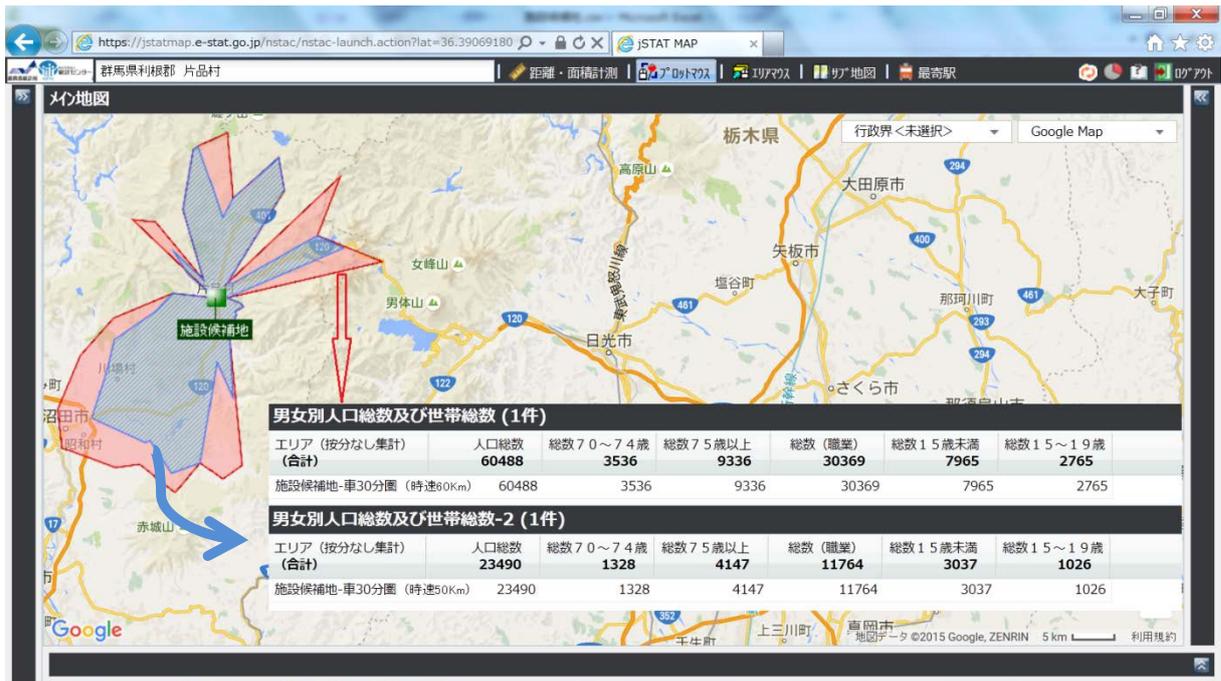


図10 平均時速(60Km・50Km)ごとに30分で到達できる範囲とその範囲内の人口

このような分析は、実際には更に詳細なデータと合わせて行うべきものではあるが、jSTAT MAPについて、民間においては事業進出先の検討に、行政においては事業誘致の検討に役立てることができると考えられる例として示したものである。

3. 2. 4 特定地点又は特定区間から一定の範囲内の分析と距離測定

jSTAT MAPには、緩衝圏域(バッファ)を作成する機能や経路の距離を測定する機能もある。図11は、その例であり、同じ鉄道の2駅間の経路について、その道の両側から500mまでの幅の範囲を指定して、範囲内の人口と経路の距離を示している。

この経路をバスの運行区間と見立てて、500mをバス利用者の居住地点から路線までの距離と想定すれば、当該範囲内の人口を基にバス利用者を推計しやすく、また、路線の距離を基に運行経費の試算がしやすくなるので、路線経営・管理について基礎的検討を行う際の手がかりとして使えるのではないかと考えられる。

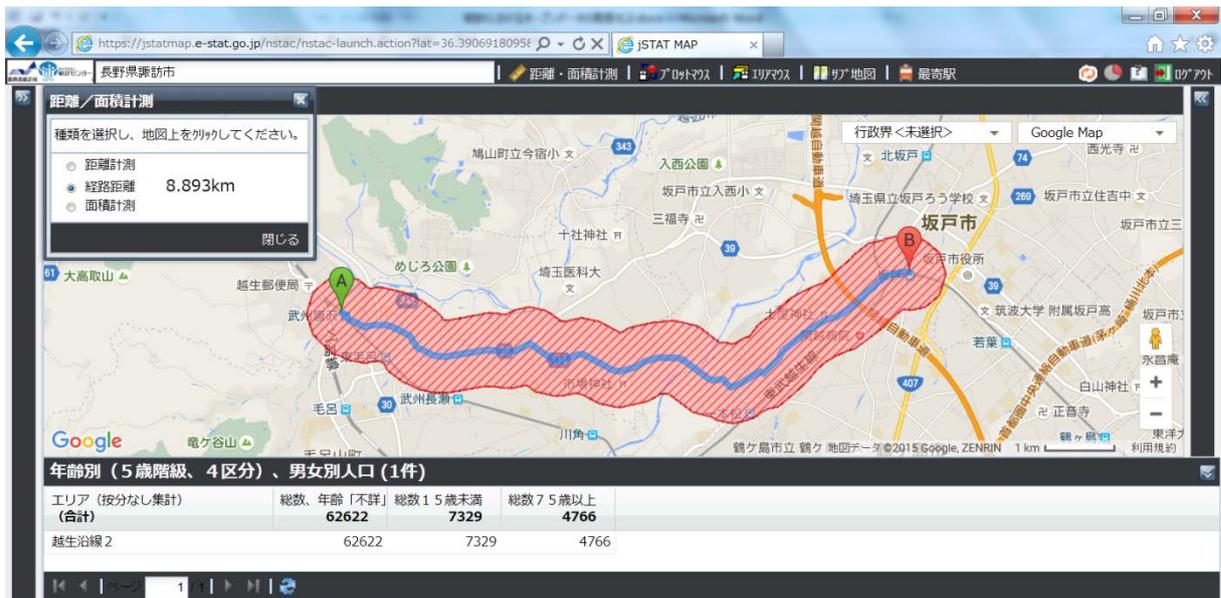


図 1 1 特定区間の経路とその周辺人口及び経路の距離

3. 2. 5 背景地図の選択

統計GISに限らず、GISは背景地図によって表示対象地域の見やすさや地理的な情報量が異なる

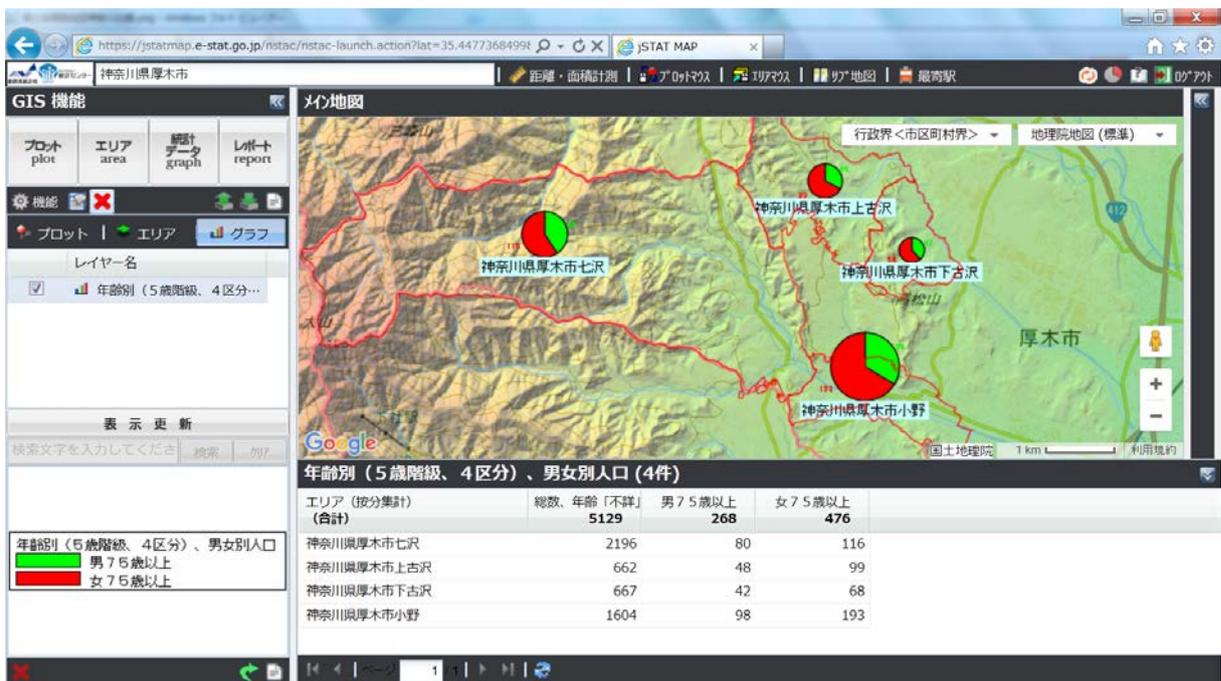


図 1 2 特定の小地域における平成22年国勢調査の結果（人口：総数、75歳以上男女別）

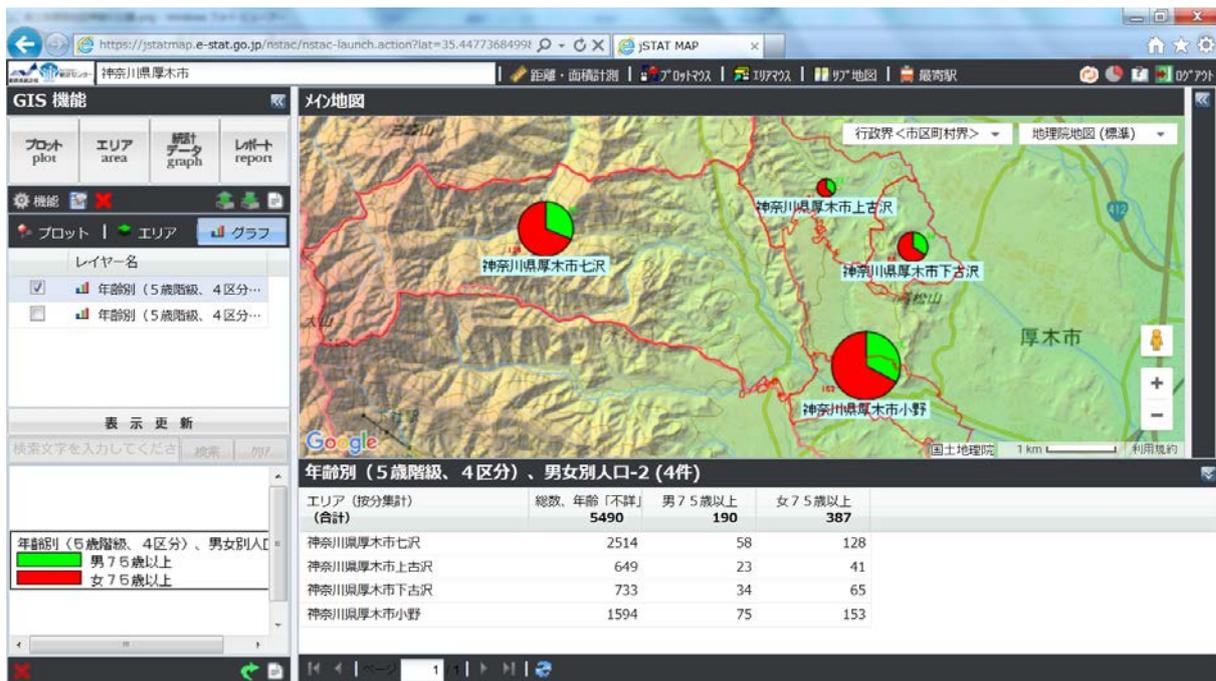


図1 3 特定の小地域における平成12年国勢調査の結果（人口：総数、75歳以上男女別）

る。また、著作物としての地図の利用条件も異なる。このため、jSTAT MAPでは、用途に合わせて地図を選択できるようにしている。図1 2及び図1 3は国土地理院の地図を表示している例であり、図1 2は平成22年国勢調査の結果を示し、図1 3は平成12年国勢調査の結果を示している。両図を比較すると、表示されている4地域のうち山間部の1地域だけ75歳以上の女性比率が減少している地域があることが分かる。このような例が同じような地理的条件の地域で多く見られるなら、それを端緒として比率の減少の理由を検討してみるのも意義があるのではないかと。

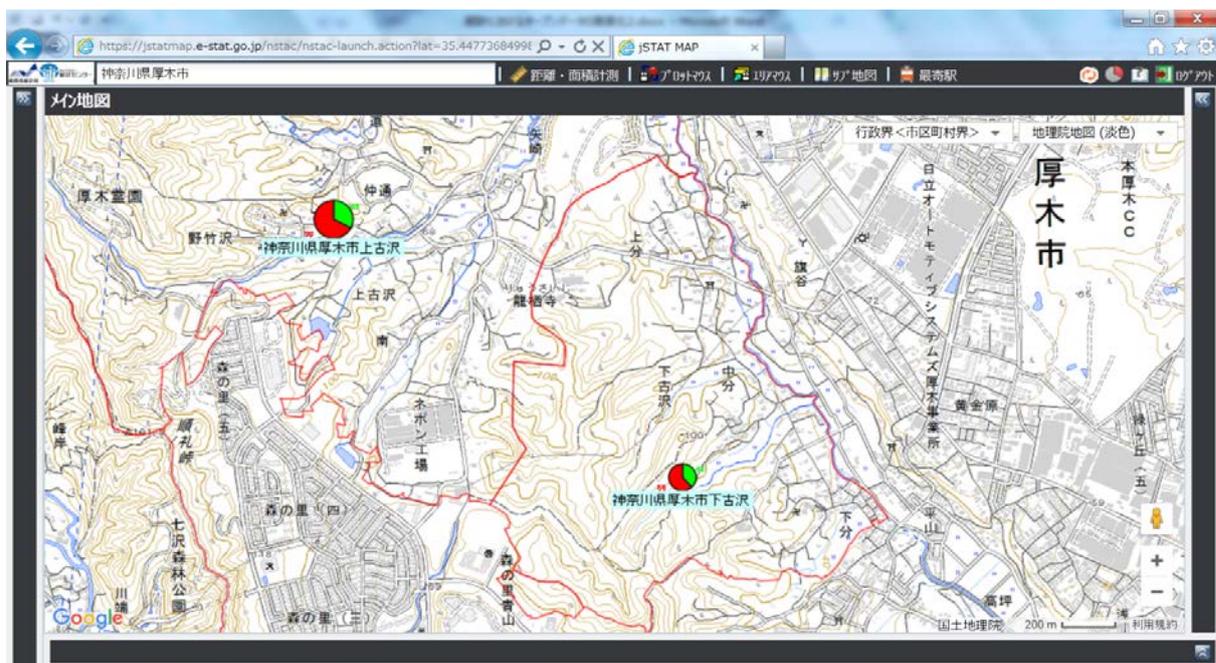


図1 4 図1 3の一部を拡大して国土地理院の淡色の地図で表示している例

また、このように地理的条件を検討の要素とする方には、図12や図13のような色別の標高図だけでなく、図14のように淡色の地図も表示できるようにしている。

3.2.6 リッチレポートを用いた分析

これまで示した例は、利用者が必要なデータを選択して行うものを挙げてきたが、jSTAT MAPは、以下のように基礎的な統計データを定型的に示すリッチレポート機能も備えている。

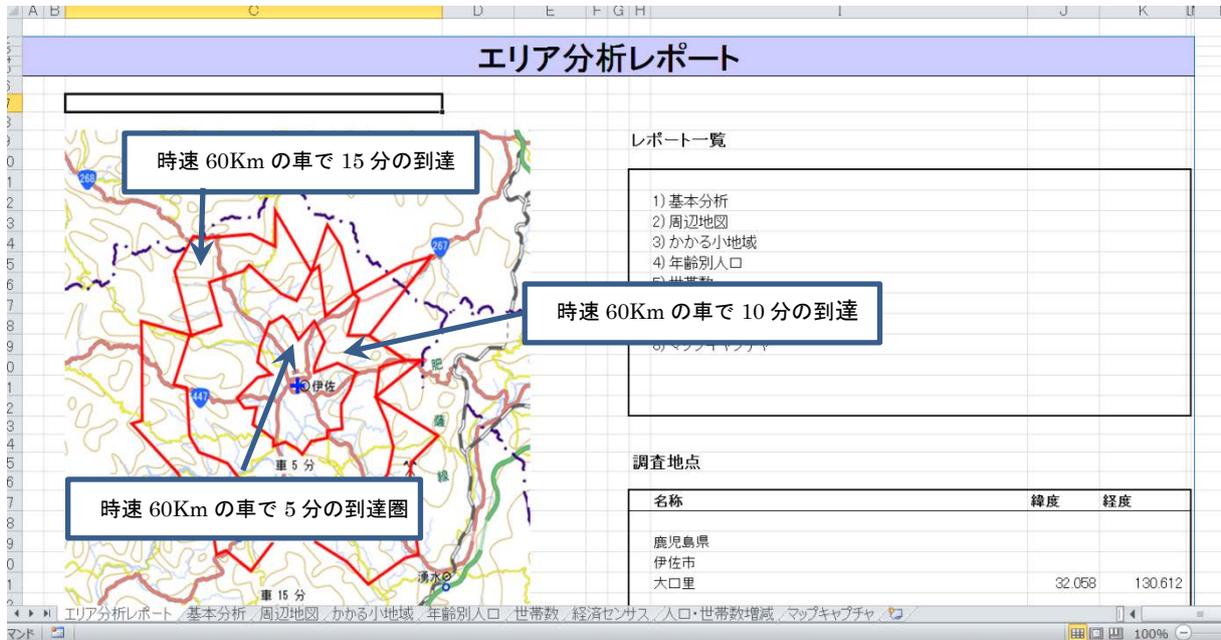


図15 リッチレポートの表紙

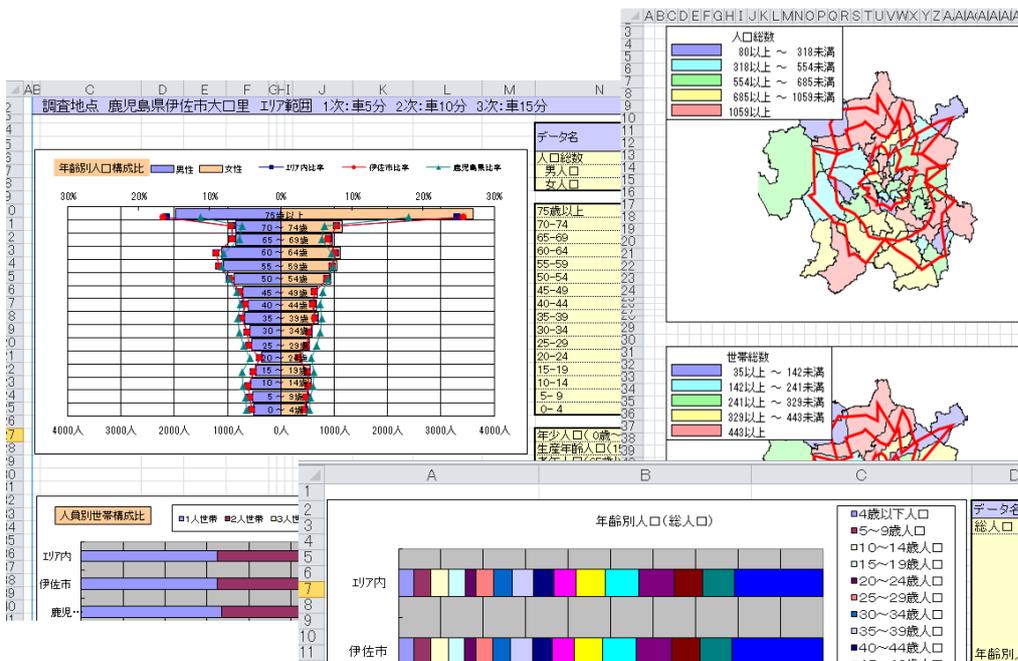


図16 リッチレポートの内容(例)

この機能は地図上の任意の地点を中心に、同心円（半径を距離別に3種類まで設定できる）の範囲内や到達時間別（徒歩又は車という移動手段の選択と選択した移動手段での移動時間の設定ができる。）の範囲内（3種類まで設定できる。）における国勢調査及び経済センサスの基礎的な統計データの集計とグラフ化を行うもので、利用者は集計等の結果をXLS形式のデータファイルとしてダウンロードできる。図15はリッチレポートの表紙であり、レポートの目次、分析した到達時間別の範囲等を示している。図16はレポート内容のサンプルである。

3. 2. 7 jSTAT MAP側から提供している統計データ

今までの例では、国勢調査の統計データを中心に使用例を示してきたが、jSTAT MAP側からは他の統計データも提供している。以下に現時点で使用できる統計データを示す。

表 jSTAT MAP側で提供している統計データの一覧

平成22年国勢調査(小地域、1Kmメッシュ、500mメッシュ、250mメッシュ、人口集中地区境界)

平成17年国勢調査(小地域、1Kmメッシュ、500mメッシュ、250mメッシュ)

平成12年国勢調査(小地域、1Kmメッシュ、500mメッシュ)

平成18年事業所・企業統計調査(1Kmメッシュ、500mメッシュ)

平成13年事業所・企業統計調査(小地域、1Kmメッシュ、500mメッシュ)

平成24年経済センサス-活動調査(1Kmメッシュ、500mメッシュ)

平成21年経済センサス-基礎調査((小地域、1Kmメッシュ、500mメッシュ)

(注) 事業所・企業統計調査は経済センサスに移行した。

3. 2. 8 お試し版と「マップDe統計」

jSTAT MAPは、利用に際して事前の利用者登録が必要となるが、登録前にどのような使い方ができるのか確認できるように、お試し版を用意している。このお試し版は、使用できる機能に一部制限があるが、使い勝手を確認できるので、是非試していただきたい。

また、jSTAT MAPは地図上にデータを表示するものであり、分析対象の地域に赴いてその地域のデータを表示できると便利である。そこで、jSTAT MAPでは、タブレット対応のアプリ「マップDe統計」も提供している。(iOS、Androidの両OSに対応し、無償。) PC上でジオコーディング機能を使用してデータ登録を行い、分析対象の現地でそのデータを表示するといった使い方ができるので、これについても試していただくと幸いです。

3. 2. 9 最新のトピックス

航空法が改正され、平成27年12月1日から、無人航空機（ドローン・ラジコン機等）が国土交通大臣が告示で定める年の国勢調査の結果による人口集中地区の上空を飛行する場合に国土交通大臣の許可が必要になった。これに合わせて、jSTAT MAPでは、人口集中地区を図17のように地図上に示すことができるようにした。図17において赤線により囲まれた網がけ部分が人口集中地区である。

なお、無人航空機の飛行規制に関わる地区の表示をjSTAT MAPで行うことに違和感があるかも

しれないが、統計は学術研究、企業や行政といった分野における企画・立案のためだけに存在するのではなく、国勢調査の結果として得られた人口が法律に基く地方交付税の配分や衆議院議員選挙区の画定などの基準となっているように、各種法令中でその使用を規定することは珍しくないのであって、jSTAT MAPで当該地区の表示を行うことはさほど不思議なことではない。

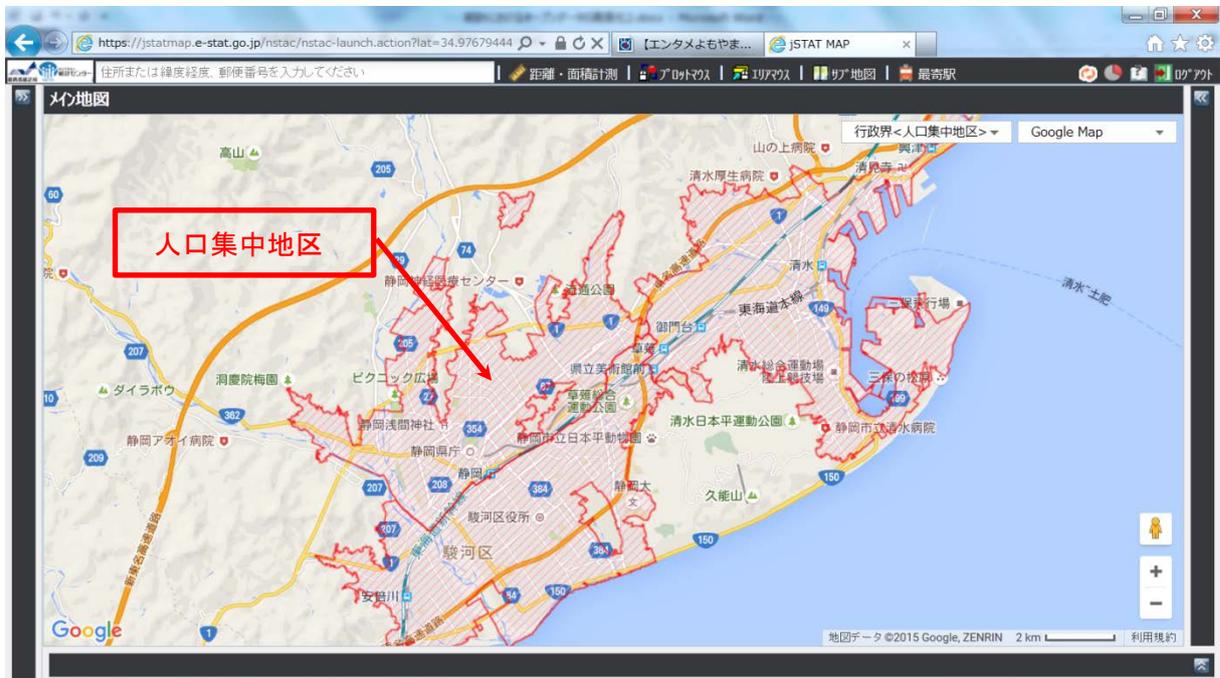


図17 人口集中地区の表示例

また、上記のように航空法による規制に係る統計の利用であっても、無人航空機の利用には不可欠なものであるから、無人航空機に関わる産業やその利用が必要となる産業に関連する経済の拡大に微力ながらも貢献することを期待したい。

4 今後の取組

jSTAT MAPについては、平成28年の早期に「平成24年経済センサス-活動調査」の小地域のデータを追加するなど、今後も提供できる統計データの種類を拡充していく予定である。

また、現在のところ、従来からサービスを提供している統計GISの機能とjSTAT MAPは別のシステムであるが、今後は両システムを統合することを計画している。

これらの取組は、利用者の利便性を向上させることが目的であるが、この点からは、オープンデータについての政府標準利用規約が平成27年末、若しくは平成28年の早期に改定され、利用者に対するデータ利用上の制約が国際標準並みに少ないものとなる見込みであることをお知らせしたい。

おわりに

本稿では、近年のオープンデータに関する政府の全体的施策の内容と統計分野における取組の概要を報告するとともに、統計GISの利用例を紹介させていただいた。統計GISについては、

jSTAT MAPの利用例を多くしているが、これはjSTAT MAPのサービス提供の開始が比較的最近のこともあるが、市区町村ごとの各種分析を念頭においた場合、市区町村単位での統計データの集計結果だけでは十分な分析が行いたいという点において、市区町村内を小地域という細かく区分した単位で分析することのできるjSTAT MAPの機能をできるだけ紹介したいと考えたことによる。

筆者の力が及ばず、jSTAT MAPを含む統計GISについてどれほどの御理解をいただけたか定かではないが、統計GISは官民を問わず、地域の分析に有用な手段であり、地域創生にも貢献できると考えているので、今後の改善のために、ご要望をいただければ幸いである。

(補遺) 政府標準利用規約については、本稿執筆後の平成27年12月24日に第2.0版が決定され、各府省の利用規約もこれに準拠したものに変更されたことにより、利用者に対する制約は国際標準と同じ水準になった。

〈参考資料〉

- 1 「行政情報の電子的提供に関する基本的考え方(指針)」(平成16年11月12日各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定[平成27年12月11日アクセス])
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai12/12siryou1.pdf>
- 2 「新たな情報通信技術戦略」(平成22年5月11日IT戦略本部)[平成27年12月11日アクセス]
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/100511honbun.pdf>
- 3 「電子行政オープンデータ戦略」(平成24年7月4日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定)[平成27年12月11日アクセス]
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/pdf/120704_siryou2.pdf
- 4 「世界最先端IT 国家創造宣言について」(平成25年6月14日閣議決定)4、6P[平成27年12月11日アクセス]
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20130614/siryou1.pdf>
- 5 「電子行政オープンデータ推進のためロードマップ」(平成25年6月14日IT戦略本部決定)[平成27年12月11日アクセス]
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20130614/siryou3.pdf>
- 6 第4回電子行政オープンデータ実務者会(平成25年6月21日開催)【参考資料8】G8サミットにおけるオープンデータに関する合意事項(英文・仮訳)[平成27年12月11日アクセス]
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/densi/dai4/sankou8.pdf>
- 7 「日本のオープンデータ憲章アクションプラン」(平成25年10月29日各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定)[平成27年12月11日アクセス]
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai53/plan_jp.pdf
- 8 「二次利用の促進のための府省のデータ公開に関する基本的考え方(ガイドライン)」(平成25年6月25日各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議決定、平成26年6月19日改定)[平成27年12月11日アクセス]
(本文) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai57/nijiriyou1.pdf>
(別添1) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai57/nijiriyou2.pdf>
(別添2) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/cio/dai57/nijiriyou3.pdf>

9 「世界最先端IT 国家創造宣言の変更について」（平成26年6月24日閣議決定）〔平成27年12月11日アクセス〕

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20140624/siryoul.pdf>

10 「「世界最先端IT 国家創造宣言」の変更について」（平成27年6月30日閣議決定）〔平成27年12月11日アクセス〕

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20150630/siryoul.pdf>

東京都における産業関連統計の現状と課題

東京都総務局統計部産業統計課長 溝口裕昭

はじめに

本稿を執筆するにあたり、立教大学経済学部教授 菊地 進先生からご依頼をいただき、大都市における産業関連統計、中でも経済センサスの実施に関する課題について考察し、都の取り組み状況をご紹介することにより、少しでも地方自治体の職員の皆様の参考になればと思ってお受けいたしました。

筆者は、現在、東京都総務局統計部産業統計課長の職にありますが、現職は未だ2年足らずであり、産業関連統計について網羅的に見識があるわけではありません。同じ地方自治体の統計調査の経験豊富な職員の皆様から見れば、分析や考察が甘いとお叱りを受けることもあると承知の上で、都の経済センサス実施状況をご報告し、少し大胆かもしれませんが、具体的な課題への取り組みについてできるだけ踏み込めればと思っています。

また、公的統計はこれまで調査項目や調査方法、集計内容など、統計委員会を中心に検討がなされ、研究者や一般ユーザ、行政機関等へ提供されてきました。経済構造関連の統計調査の実施手法については、経済産業省や総務省統計局において大きく改変する動きがあり、これらの情報についてわかる範囲でご紹介できればと思っています。

なお、本稿における意見・感想等は、溝口個人のものであります。

1 経済センサスの概要

1.1 創設の経緯

平成26年経済センサス - 基礎調査が平成26年7月1日に実施されました。また、経済センサス - 活動調査が平成28年6月1日に予定されています。改めて、経済センサスが創設されるまでの経緯を振り返ってみたいと思います。

経済センサスは、平成15年6月に各府省統計主管部局長等会議が「統計行政の新たな展開方向」の中で、社会・経済の変化に対応した統計を整備するため大規模統計の在り方として、全産業分野の経済活動を同一時点で網羅的に把握できる統計「経済センサス（仮称）」の整備を図ることが検討されたことに始まります。それに伴い、既存の関連する大規模統計調査等の統廃合、簡素、合理化を図るものとされました。

平成17年6月には、小泉政権の「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2005」所謂「骨太の方針」の中で、「経済センサス（仮称）」を整備することが明記されました。

これを受け、平成18年3月に各府省からなる経済センサス（仮称）の創設に関する検討会において、経済センサスの枠組みが決定されました。

そこでの経済センサスの概要としては、

- ①統計法に規定される指定統計調査として実施する。
- ②農林漁家を除く全ての事業所及び法人企業を対象とする。
- ③調査員調査を基本としつつ本社一括調査、郵送調査・オンライン調査を導入する。

- ④「平成21年調査」は企業の基本的事項及び企業構造把握を重点とし「平成23年調査」は「平成21年調査」の項目に加え売上高、必要経費等について調査する。
- ⑤「平成21年調査」は行政記録情報を活用して事業所・企業の所在地などの捕捉に重点を置き、「平成23年調査」は「平成21年調査」で得られた情報をもとに経理項目の把握に重点を置く。
- ⑥企業所・企業統計調査、商業統計調査、工業統計調査、サービス業基本調査を統廃合する。
- ⑦「平成21年調査」は総務省が、「平成23年調査」は総務省・経済産業省が共管で実施する。
- ⑧調査周期は「平成23年調査」を起点に5年周期で実施し、その後、5年間の間に経済センサスの枠組みの中で母集団情報整備のための調査を実施する。

という内容でした。

平成20年3月には、調査実施計画などの検討課題について政府内の合意形成を図るため、総務省政策統括官室が「経済センサス企画会議」が設置されました。「平成21年経済センサス試験調査」の実施結果の検証や調査員が目視できないSOHO等の事業所を把握するため行政記録情報を活用することが等が検討されました。また調査の名称について「平成21年調査」を「経済センサス - 基礎調査」に、「平成23年調査」を「経済センサス - 活動調査」とすることとされました。「経済センサス - 基礎調査」は平成21年7月1日を調査期日としてに実施されました。なお、この間平成19年5月には新統計法が公布されています。

その後、平成21年3月の統計委員会においてSNA推計の関係による実施時期の調整がなされ、「経済センサス - 活動調査」を平成24年2月1日を調査期日として実施されました。

以後、平成26年7月1日を調査期日として「平成26年経済センサス - 基礎調査」を実施し、平成28年6月1日を調査期日として「平成28年経済センサス - 活動調査」の実施が予定されています。

1.2 事業所・企業統計調査と経済センサスとの違い

従来実施していた「事業所・企業統計調査」と「経済センサス」との相違は、双方とも各種統計調査実施のための母集団情報整備することを目的としているところでは同じです。しかし、経済センサスでは、経済活動の状況を明らかにして、我が国にける包括的な産業構造を明らかにすることが調査の目的として掲げられていることが大きく異なります。そのため、「経済センサス - 活動調査」では調査項目に売上・費用項目等の経理項目が設定されています。さらに、従来の調査員調査を基本としつつ、本社等一括調査、オンライン回答、行政記録情報の活用などが取り入れられています。なお、根拠法が「事業所・企業統計調査」は旧統計法の「指定統計」であることにに対し「経済センサス」では新統計法に基づく「基幹統計調査」になります。

1.3 東京都における「平成26年経済センサス - 基礎調査」の実施状況

直近の「経済センサス」である「平成26年経済センサス - 基礎調査」（以下「26年調査」）の東京都における実施状況を、平成27年8月3日に東京都が速報として公表した「平成26年経済センサス - 基礎調査東京都調査結果報告（速報）」より抜粋して紹介します。

まず、事業所数では、63万8241事業所となり、「24年経済センサス - 活動調査」（以下「24年調査」）と比較して△5万5971事業所、8.1%減少している。従業者数では、961万2367人では、9万1532人、1.0%増加となっています。（図1、表1）

このうち、民営事業所について産業大分類別に事業所数を見ると、「卸売業、小売業」が15万5422事業所（構成比24.7%）と最も多く、次いで「宿泊業、飲食サービス業」8万8398事業所（同14.0%）、「不動産業、物品賃貸業」5万8881事業所（同9.4%）の順となっており、この上位3の産業で全体の5割近くを占めています。実数の推移を見ると、24年調査では16産業が減少、1産業のみ増加しましたが、26年調査では12産業が増加し、5産業が減少しています。（図2、表2）

民営事業所数についてももう少し細かく見ると、24年調査からは増加しており、中でも、「卸売業、小売業」が全体の約4分の1を占めています。（表2）

また、産業大分類別に民営事業所数を見ると、「卸売業、小売業」が15万5422事業所（構成比24.7%）と最も多く、次いで「宿泊業、飲食サービス業」8万8398事業所（同14.0%）、「不動産業、物品賃貸業」5万8881事業所（同9.4%）の順となっており、この上位3つの産業で全体の5割近くを占めています。実数の推移を見ると、24年調査では16産業が減少、1産業のみ増加しましたが、26年調査では12産業が増加し、5産業が減少しています。（図2、表2）

民営事業所について経営組織別に事業所数を見ると、「会社」が41万2248事業所（構成比65.5%）と最も多く、「個人」の17万7894事業所（同28.3%）の2倍以上となっている。

一方、従業者数を見ると、「会社」が758万4250人（構成比83.0%）と全体の8割以上を占め、次いで「会社以外の法人」102万252人（同11.2%）、「個人」52万4487人（同5.7%）、「法人でない団体」1万1364人（同0.1%）となっている。

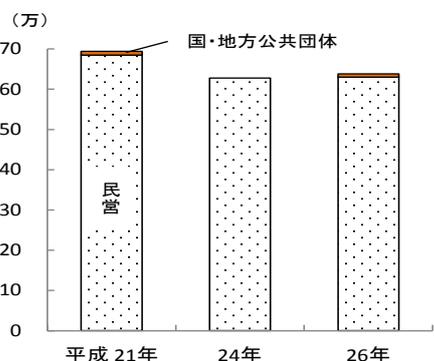
実数の推移を見ると、21年調査以降「個人」と「法人でない団体」は事業所数、従業者数とも減少が続いているが、「会社以外の法人」はともに増加が続いている。（図4、表4）

東京都の産業構造は、製造業や建設業、運輸・郵便業などでは減少が続いており、医療・福祉や教育・学習支援といった産業にシフトしているのがわかります。今後は、2020年の東京オリンピックに向けて、宿泊業・飲食サービス業なども増加するものと思われ、一層ソフト化が進むことが予想されます。産業構造の変化のスピードは速く、5年ごとの調査で結果公表に時間がかかることを考慮すると、行政施策に反映するためには、もう少し動態がわかる統計が必要とも考えます。現在、総務省において経済センサス - 基礎調査の役割と調査方法について検討が進められており、今後の調査の在り方に注目したいと思います。このことについては、後でもう少し詳しく報告したいと思います。

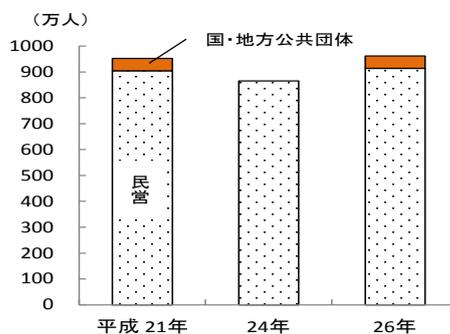
「平成26年経済センサス - 基礎調査」を実施するために必要とした東京都の主な人的リソースは、都の職員、各区市町村の職員のほか、調査員約6500人、指導員約460人を任命しています。また、このほかに、総務省では、本社一括調査とコールセンター運営などのため、民間事業者を活用しています。

実施のための東京都の予算は、国からの交付金として東京都分約64億円、区市町村分が約58億円でありました。このうち、調査員への報酬が約48億円で大半を占めています。

(図1) 事業所数



従業者数



(表1) 事業所数、従業者数

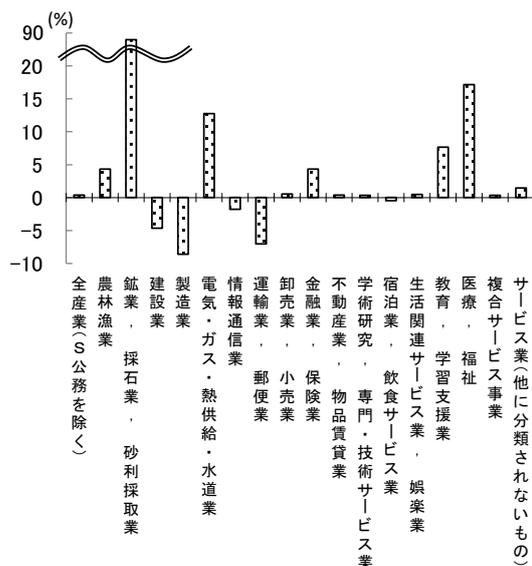
調査年	総数							うち民営					うち国、地方公共団体				
	事業所数	従業者数 (男女別の不詳を含む)		1 km 当たり		事業所数 (事業内容等不詳を含む)	従業者数	事業所数 (男女別の不詳を含む)	従業者数		事業所数 (事業内容等不詳を含む)	事業所数	従業者数				
		男	女	事業所数	従業者数				男	女			男	女			
平成 21年	694,212	9,520,835	5,791,957	3,702,902	317	4,352	14	766,868	684,895	9,046,553	5,502,381	3,518,196	757,551	9,317	474,282	289,576	184,706
24年	-	-	-	-	-	-	-	-	627,357	8,655,267	5,220,831	3,396,365	701,848	-	-	-	-
26年	638,241	9,612,367	5,719,025	3,879,354	292	4,392	15	726,480	629,700	9,140,353	5,435,692	3,690,673	717,939	8,541	472,014	283,333	188,681

注1) 21年調査及び26年調査は「国、地方公共団体」を対象に含めて実施したが、24年調査は「民営事業所」のみを対象としている。

注2) 事業内容等不詳の事業所とは、事業所として存在しているが調査票への記入不備等で事業内容が不明の事業所をいう。

図2 産業大分類別事業所数(民営)増加率

(平成26年/平成24年)



(平成24年/平成21年)

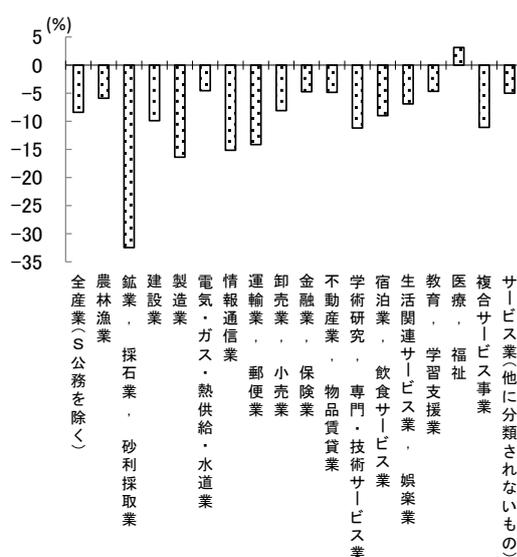


表2 産業大分類別事業所数（民営）

産業大分類	事業所数									
	実数			構成比			平成26年/平成24年		平成24年/平成21年	
	平成26年	平成24年	平成21年	平成26年	平成24年	平成21年	増加数	増加率	増加数	増加率
A~R 全産業（S公務を除く）	629,700	627,357	684,895	100.0	100.0	100.0	2,343	0.4	△57,538	△ 8.4
A~B 農林漁業	482	462	491	0.1	0.1	0.1	20	4.3	△29	△ 5.9
C 鉱業、採石業、砂利採取業	98	52	77	0.0	0.0	0.0	46	88.5	△25	△ 32.5
D 建設業	40,587	42,564	47,235	6.4	6.8	6.9	△1,977	△ 4.6	△4,671	△ 9.9
E 製造業	45,741	50,051	59,851	7.3	8.0	8.7	△4,310	△ 8.6	△9,800	△ 16.4
F 電気・ガス・熱供給・水道業	424	376	394	0.1	0.1	0.1	48	12.8	△18	△ 4.6
G 情報通信業	21,403	21,792	25,690	3.4	3.5	3.8	△389	△ 1.8	△3,898	△ 15.2
H 運輸業、郵便業	15,540	16,718	19,471	2.5	2.7	2.8	△1,178	△ 7.0	△2,753	△ 14.1
I 卸売業、小売業	155,422	154,578	168,224	24.7	24.6	24.6	844	0.5	△13,646	△ 8.1
J 金融業、保険業	11,222	10,758	11,294	1.8	1.7	1.6	464	4.3	△536	△ 4.7
K 不動産業、物品賃貸業	58,881	58,658	61,643	9.4	9.4	9.0	223	0.4	△2,985	△ 4.8
L 学術研究、専門・技術サービス業	41,165	41,024	46,198	6.5	6.5	6.7	141	0.3	△5,174	△ 11.2
M 宿泊業、飲食サービス業	88,398	88,820	97,600	14.0	14.2	14.3	△422	△ 0.5	△8,780	△ 9.0
N 生活関連サービス業、娯楽業	46,387	46,173	49,606	7.4	7.4	7.2	214	0.5	△3,433	△ 6.9
O 教育、学習支援業	17,582	16,330	17,132	2.8	2.6	2.5	1,252	7.7	△802	△ 4.7
P 医療、福祉	46,517	39,701	38,490	7.4	6.3	5.6	6,816	17.2	1,211	3.1
Q 複合サービス事業	1,779	1,773	1,994	0.3	0.3	0.3	6	0.3	△1,221	△ 11.1
R サービス業（他に分類されないもの）	38,072	37,527	39,505	6.0	6.0	5.8	545	1.5	△1,978	△ 5.0

図3 産業大分類別従業者数（民営）増加率

（平成26年/平成24年）

（平成24年/平成21年）

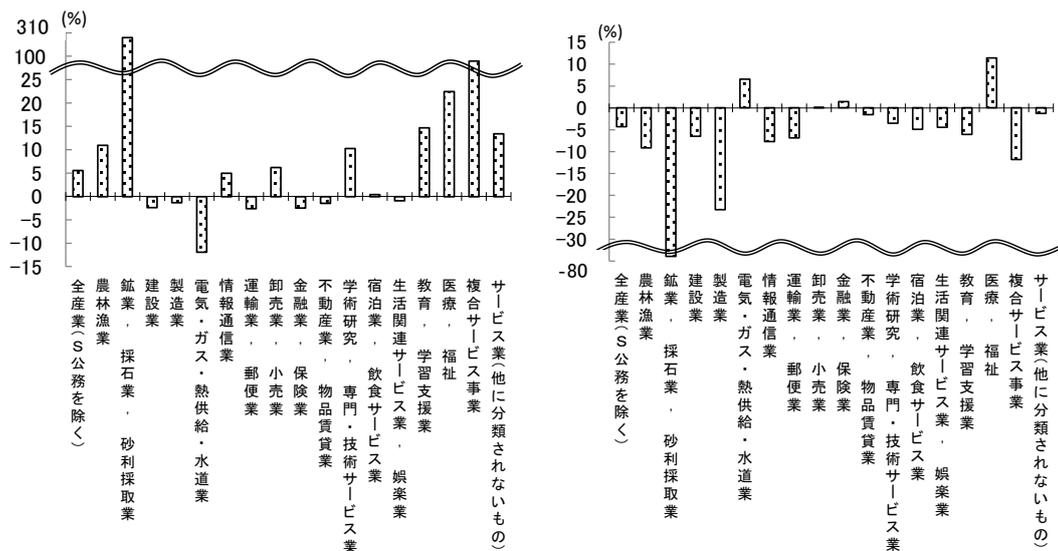
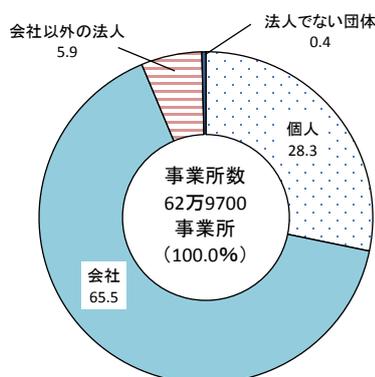


表3 産業大分類別従業者数（民営）

産業大分類	従業者数									
	実数			構成比			平成26年/平成24年		平成24年/平成21年	
	平成26年	平成24年	平成21年	平成26年	平成24年	平成21年	増加数	増加率	増加数	増加率
A~R 全産業（S公務を除く）	9,140,353	8,655,267	9,046,553	100.0	100.0	100.0	485,086	5.6	△391,286	△ 4.3
A~B 農林漁業	3,978	3,585	3,947	0.0	0.0	0.0	393	11.0	△362	△ 9.2
C 鉱業、採石業、砂利採取業	1,890	465	2,284	0.0	0.0	0.0	1,425	306.5	△1,819	△ 79.6
D 建設業	457,259	468,233	500,812	5.0	5.4	5.5	△10,974	△ 2.3	△32,579	△ 6.5
E 製造業	697,375	706,624	921,523	7.6	8.2	10.2	△9,249	△ 1.3	△214,899	△ 23.3
F 電気・ガス・熱供給・水道業	27,280	30,953	29,051	0.3	0.4	0.3	△3,673	△ 11.9	1,902	6.5
G 情報通信業	826,367	786,859	852,562	9.0	9.1	9.4	39,508	5.0	△65,703	△ 7.7
H 運輸業、郵便業	455,492	467,518	502,095	5.0	5.4	5.6	△12,026	△ 2.6	△34,577	△ 6.9
I 卸売業、小売業	2,039,730	1,920,451	1,918,756	22.3	22.2	21.2	119,279	6.2	1,695	0.1
J 金融業、保険業	404,153	414,185	408,422	4.4	4.8	4.5	△10,032	△ 2.4	5,763	1.4
K 不動産業、物品賃貸業	338,897	343,789	349,257	3.7	4.0	3.9	△4,892	△ 1.4	△5,468	△ 1.6
L 学術研究、専門・技術サービス業	465,960	422,454	437,805	5.1	4.9	4.8	43,506	10.3	△15,351	△ 3.5
M 宿泊業、飲食サービス業	856,262	852,433	896,676	9.4	9.8	9.9	3,829	0.4	△44,243	△ 4.9
N 生活関連サービス業、娯楽業	346,789	349,804	366,073	3.8	4.0	4.0	△3,015	△ 0.9	△16,269	△ 4.4
O 教育、学習支援業	369,706	322,331	343,301	4.0	3.7	3.8	47,375	14.7	△20,970	△ 6.1
P 医療、福祉	789,639	644,732	578,769	8.6	7.4	6.4	144,907	22.5	65,963	11.4
Q 複合サービス事業	37,769	19,966	22,650	0.4	0.2	0.3	17,803	89.2	△2,684	△ 11.8
R サービス業（他に分類されないもの）	1,021,807	900,885	912,570	11.2	10.4	10.1	120,922	13.4	△11,685	△ 1.3

図4 経営組織別事業所数（民営）の構成比



経営組織別従業者数（民営）の構成比

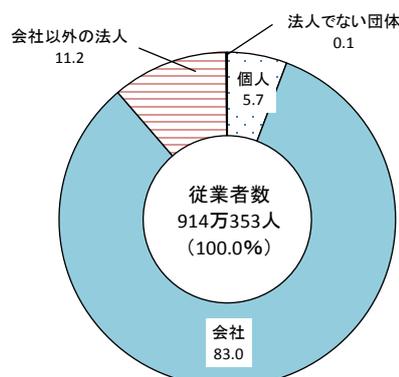


表4 経営組織別事業所数（民営）

経営組織	事業所数									
	実数			構成比			平成26年/平成24年		平成24年/平成21年	
	平成26年	平成24年	平成21年	平成26年	平成24年	平成21年	増加数	増加率	増加数	増加率
総数	629,700	627,357	684,895	100.0	100.0	100.0	2,343	0.4	△57,538	△ 8.4
個人	177,894	189,905	215,082	28.3	30.3	31.4	△12,011	△ 6.3	△25,177	△ 11.7
法人	449,319	434,707	466,812	71.4	69.3	68.2	14,612	3.4	△32,105	△ 6.9
会社	412,248	402,536	434,782	65.5	64.2	63.5	9,712	2.4	△32,246	△ 7.4
会社以外の法人	37,071	32,171	32,030	5.9	5.1	4.7	4,900	15.2	141	0.4
法人でない団体	2,487	2,745	3,001	0.4	0.4	0.4	△258	△ 9.4	△256	△ 8.5

1.4 「平成26年経済センサス - 基礎調査」の実施上の課題

「平成26年経済センサス - 基礎調査」を実施した際の課題を紹介します。他の統計調査とも共通の課題も多いかと思いますが、ここでは、東京都総務局統計部産業統計課「産業関連統計における調査環境対策検討PT」の中間報告の検討結果をもとにご紹介したいと思います。

まず、近年の調査では様々な要因から調査環境が悪化しています。その要因として

- ② 企業も含む個人情報保護意識の高まり。
- ② オートロックマンションやセキュリティ強化型オフィスの登場による立入困難。
- ③ 広報の不足による低認知度。
- ④ 調査項目の多様化、複雑化と各種の統計調査の錯綜による記入者負担の増加。
- ⑤ 調査員の高齢化と慢性的人員不足。

などが考えられます。

地方統計部局からすると、特に調査員の高齢化による活動力の低下や人員不足は深刻な課題となっています。

ここでは、「平成26年経済センサス - 基礎調査」における調査員に関する課題について分析してみたいと思います。

まず、東京都23区の調査員配置状況ですが、21基礎調査では5939人、24年活動調査では5328人、26基礎調査では4959人と年々減少しています。また、年齢構成別にみると、「平成26年経済センサス - 基礎調査」では、60歳以上の調査員が7割以上を占め、80歳以上の調査員も207人任命されています。回を重ねるごとに高齢化が進んでおり、他の調査でもこの傾向は変わりません。（表5、図5）

図5

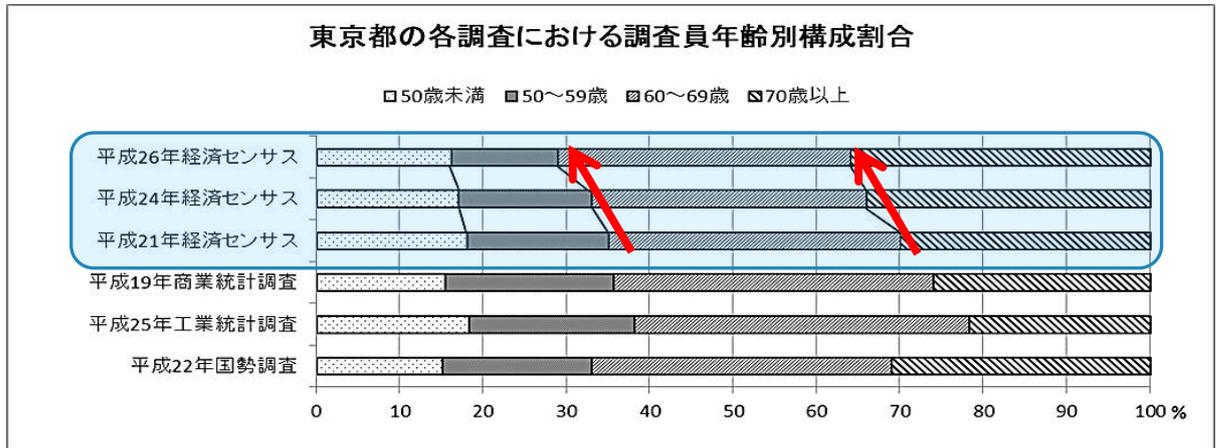


表5

平成26年経済センサスにおける調査員の年齢構成別の人数

年代	総数	男	女
10代	1		1
20代	158	93	65
30代	232	73	159
40代	654	110	544
50代	827	191	636
60代	2284	917	1367
70代	2117	1222	895
80代以上	207	151	56

調査員の充足率の低下は、調査員一人当たりの担当事業所数の増加に結びつき、調査員の負担が大きくなることとなります。経済センサスなど事業所を調査する大規模な統計調査の場合、町会等の協力が得にくいこともあり、区等において必要な調査員数が確保できていない状況となっています。

PTでは、「調査員は全体的に高齢化が進んでおり、調査員の負担が増えれば、それだけ災害発生の可能性が高くなる。また、調査員一人当たりの担当事業所数が増えれば、一つの調査客体への対応にかけられる時間が短くなる。それにより調査員調査の強みである粘り強さが発揮できなくなるとともに、調査精度や回収率の低下にもつながり、調査環境の悪化の悪循環となっている。」としております。

特に都心などの都市部では、企業の情報保護意識の高まりやセキュリティ強化型オフィス等の登場による立入困難、そして調査項目の多様化、複雑化と各種の統計調査の錯綜による記入者負担の増加等とともに調査員の高齢化と慢性的人員不足は、経済センサスを続けていく上で大きな課題となっています。調査精度の確保と調査員の安全面からも国と地方で協力して早期に取り組むべきと考えます。

2 経済構造統計を取り巻く動き

経済センサスなど、経済構造関連統計では従来の調査手法での調査が困難な状況となっており、現在は、区市町村など最前線の地方自治体の職員と調査員の頑張りにより実施している状況です。これらをめぐる、国や統計委員会の動きについてわかる範囲で報告したいと思います。

2.1 経済センサス

経済センサス - 基礎調査については、26年実施以降、次回の調査についてその手法や調査内容などは公表されていません。地方統計部局からすれば、26年調査と同様に実施するのであれば、経済センサス - 活動調査とともに5年に2回経済構造に関する全数調査を実施することとなり、他の大規模統計調査（国勢調査、商業統計調査、工業統計調査、住宅統計調査、農林業センサス、漁業センサス等）との輻輳や国政選挙などの大規模選挙、東京オリンピックなどの大規模イベントなどもあり、十分な調整が必要と考えます。

これに関する所管官庁である総務省統計局の動きとしては、HPの情報では、統計局内の研究会において31年経済センサス - 基礎調査の実施方法について検討しているようです。

内容としては、これまでの時点調査から、動態統計調査に変更しようというものです。研究会ではローリング方式と呼んでいます。地域や事業所の規模によりグルーピングし毎月調査を実施し年1回前年度との変化を公表するというものです。地域は、例えば区市町村を12に分割し、毎月12分の1を調査員が存続等を目視で調査し、1年で全体の調査が完了することになります。この場合、メリットとしては、一度に多くの調査員を必要としないことや調査方法が目視であることなどから、調査票を配布し回収するという従来の調査よりは比較的簡単であることなどと考えます。デメリットは、区市町村にとって通年の事務が発生することや年間通して任命できる調査員を確保できない場合、任免や説明会などの事務が多くなることなどと考えます。さらに調査員サイドから見れば、目視であっても現場に出向く必要があり、新設などの事業所を発見した場合の対応をどうするのかなどの疑問もあります。

公表される統計から見ると、5年に1度の公表から、当然推計が入るとしても、経済センサス - 活動調査後に毎年事業所の動きについて公表されることになり、より実態の即した施策の立案、策定などに役に立つものと考えます。総務省では「ビジネスデモグラフィ」呼んでいます。

2.2 工業統計調査

工業統計調査は、明治42年から職工5人以上の工場について5年に1回「工場統計調査」として調査を開始し、現在は、従業員4人以上の事業所について、経済センサス-活動調査を実施する年の前年を除き、12月31日を調査期日として毎年度調査しています。調査系統は、経済産業省→都道府県→市町村→調査員→調査客体が基本であり、本社等一括調査方式として、本社支社のある大企業については経済産業省→調査客体があります。

経済産業省は、工業統計調査を2段階で見直そうという動きがあります。第一は、平成27年12月11日の統計委員会に産業統計部会の審議状況として報告されていますが、実施期日や調査事項について見直そうというものです。実施期日は、報告者負担や地方自治体の事務負担、経済センサス - 活動調査との比較可能性の向上などから、現在の12月31日から6月1日に変更

しようとするものです。また、調査事項としては、消費税の記入方法、従業者区分、品目別製造品出荷額、常用労働者の毎月末現在の合計、工業用地及び用水等について、変更や削除が審議されています。

第二としては、調査系統について見直そうというものです。現在の調査員調査は、先に4「平成26年経済センサス-基礎調査」の実施上の課題、でも触れましたが、高齢化や人員不足が進行しています。さらに、地方統計部局の職員も、減少傾向にあります。その中で、経済産業省は、調査員調査を放棄し、民間リソースの活用（民間事業者への委託）の拡大により、すべての事務を地方から国へ移行することを考えています。今後、地方への具体的な説明のあと統計委員会やその下部組織である産業統計部会で審議し方向性が固まるものと思います。地方としては動向を注視していきたいと思っています。

2.3 商業統計調査

商業統計は、昭和27年に調査を開始し昭和51年までは2年ごとに実施していた。以後、平成9年までは3年ごと、平成19年までは5年ごとなど変遷し、平成21年経済センサスが創設されたことにより経済センサス-活動調査の実施の2年後に変更され現在に至っている。経済センサス-活動調査が平成24年2月に実施されたことから、平成26年商業統計調査は、総務省所管の「経済センサス-基礎調査」と同時実施で行われた。

商業統計調査は工業統計調査と同様経済産業省所管の統計調査であるが、これも、工業統計調査と同様の理由で見直しが検討されています。次回の実施時期が平成30年であることから、調査項目などの見直しとともに調査系統としても工業統計調査と同様民間リソースを活用し、調査員や地方統計部局を経由しない調査に変更することが予想されます。

このように、経済センサス-活動調査を中心として、それを取り巻く産業構造系の大規模統計調査は見直しの中にありますが、国民経済計算をはじめとする各種経済指標の作成や施策立案にあたって、これらの経済構造関連統計の信頼性は重要であり、調査項目や調査系統などの見直しに当たっては、十分検討が必要であると考えます。今後も、これらの動向を注視していきたいと思っています。

3 東京都の調査員確保の新たな取り組み

このように、特に、経済産業省では都道府県区市町村を経由した調査員調査を廃止し、民間リソースによる郵送やオンラインによる調査に切り替える方向で進んでいます。しかしながら、国勢調査をはじめとする世帯系の調査や物価、小売りなどの抽出調査でも調査員調査が中心となっています。産業構造統系の統計でも、経済センサス-活動調査では、少なくとも28年調査は従来の調査員調査を基本として計画されています。前述したとおり、経済センサス-基礎調査でもローリング方式に変更されたとしても、少なくとも新設事業所の確認、調査は調査員の役割になると考えられます。

都では、今後も公的統計において調査員の役割はまだまだ続くと前提に立ち、確保対策を実施しています。本稿では、既存の対策ではなく、当産業統計課が独自で検討し試行している調査員確保対策についてご紹介します。

3.1 調査員を取り巻く課題

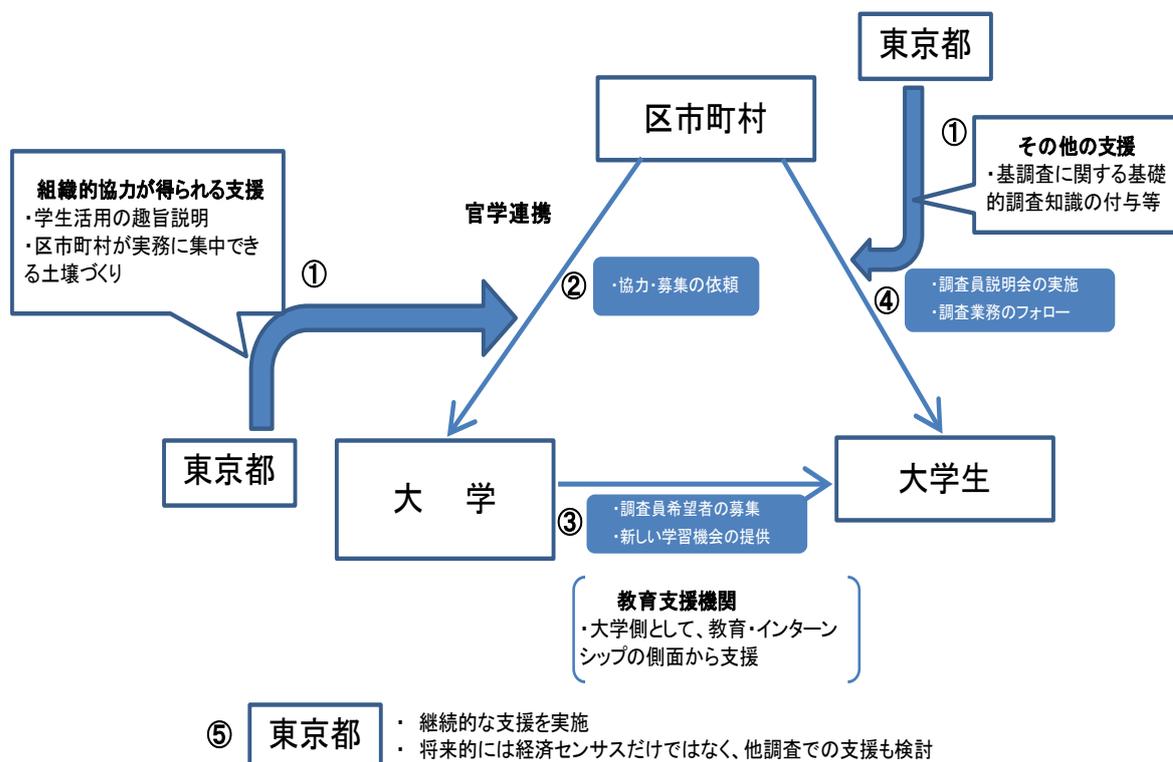
調査員を取り巻く課題については、高齢化や人員不足、調査環境の悪化など前述したとおりです。都内の区市町村では、調査員確保のため、登録調査員制度の活用や自治会に協力を求めるなど、日ごろから調査員の質、量の確保のため大変な努力をされております。当産業統計課では、実効性のある対応を図るため、28年経済センサス - 活動調査の実施に向け前述の「産業関連統計における調査環境対策検討PT」の検討結果をもとに、具体的に関係機関と調整を進めておりますのでご紹介します。同様の課題に悩む、他の自治体の皆様に少しでも参考になればと思います。

3.2 大学と大学生の協力

現在、進めているこの手法の特徴は、大学生に直接アプローチし単にアルバイト的に調査員として利用するのではなく、大学と連携することで研究やキャリア形成の一環として取り扱われことです。これは、行政側からすれば若手の調査員が確保できるだけでなく、責任感を持った調査員の確保ができることになります。

具体的な仕組みを下図に示します。

(図6)



都では、大きく二つの手法でアプローチしています。一つは、社会調査など統計調査と関連する教授と連携し、ゼミの研究活動として行うというものです。

もう一つは、大学のキャリアセンターを通じて統計調査員になるメリットを紹介し、募集するものです。今回は、この二つの手法により調査員募集を行っていますが、いずれにしても、調査員を募集する窓口は大学であり任命するのは区市町村であるので、都の役割は、大学と区市町村への仕組みの紹介とマッチングということになります。

この手法では、研究やキャリア形成などを求める大学側と調査員の減少や高齢化に悩む区市町村の双方にメリットがあります。また、その他にも、東日本大震災を契機に多く結ばれた大学と区市町村との産学連携のシステムを活用することもできるかもしれません。今後は、28年6月に予定されている、経済センサス - 活動調査で実験的に取り組み、内容を検証した上でその後の大規模調査で全都的に広げられればと思っています。

3.3 大学生調査員の課題

大学と大学生に協力をいただき、良質な若い調査員を確保できるこの仕組みは、大学や大学生側と区市町村側双方にメリットがあり、今後有望な対策と考えられるが、検討すべき課題もあるのでご紹介します。

まず、経済センサス - 活動調査を例に挙げれば、5年に1度の調査であることである。経済センサス - 基礎調査を含めても5年に2回であり、基礎調査は前述したとおりローリング変更されることも考えられ、その場合は別途検討が必要と考えます。

経済センサス以外の産業構造関連の大規模調査では、経済産業省が所管する工業統計調査、商業統計調査がありますが、ともに前述のとおり、今後は民間リソースの活用を推進する動向であり、調査員調査が実施されなくなることが想定されます。

当産業統計課が所管するその他の統計調査では、農林水産省が所管する農林業センサスと漁業センサスがありますが、どちらも東京都ではそれほど大規模な調査ではありません。

さらに、調査時期の問題もあります。28年経済センサス - 活動調査は6月1日であり、大学の年間スケジュールの中で対応可能でありましたが、調査期日によっては不可能にある場合が発生することが予想できます。

国勢調査など経済構造関連統計以外の大規模調査でも、統計調査員の課題は同様に存在しており、今後は、大学や区市町村と連携を図りつつ東京都統計部全体の課題として検討していく必要があると考えます。

4 まとめ

経済センサスをはじめとする産業関連統計の実施あたっては、特に東京都では規模が大きいこともあり、調査環境や調査員の確保など多くの課題があります。また、統計調査の結果精度を維持することは、GDPなど各種行政指標のエビデンスとして重要度を増していると考えます。調査精度を維持するために、都などの実施機関や企画する各省庁において、それぞれの立場で検討がなされ実行もされています。

従来の調査員調査のスキームの維持が難しくなる中、民間リソースの活用は、特に国において

幅広く活用されておりますが、各省によってアプローチが異なっています。総務省では、調査員の負担軽減を図るため経済センサス - 基礎調査をローリング方式に変更することを検討しています。経済産業省では地方へ法定委託することなく、調査員調査を廃止し民間リソースのみで調査を実施する方針に転換しようとしています。

地方自治体である統計調査の実施機関としては、一度民間リソースに舵を切った場合、これまで蓄積されているノウハウを維持することが難しくなり、調査の実施はもとより、各種の問い合わせへの対応など利用者に不便をきたすことにならないかを懸念しています。当然、元のスキームに戻すことは容易ではありません。調査の企画、実施、利用、そして調査精度など各方面からの検証が必要と考えます。

「経済統計なぜブレる」との見出しで、平成 26 年第 3 四半期の GDP の実質伸び率が速報値のマイナスから改定値でプラスに転じたとの記事が新聞に大きく掲載されました。GDP がマイナス 0.8 からプラス 1.0 に反転したことで国の政策をも左右しました。GDP は特に重要な統計調査であります。そのほかにも個人消費を巡って経済財政諮問会議の場で財務大臣から家計調査の精度が批判されました。統計調査の結果は各種政策の立案において、そのエビデンスとして中央省庁だけでなく地方でも当然利用しています。また、学術研究や民間企業においても同様と考えます。経済関連統計の実施の一端を担う立場として、微力ながら創意工夫をして信頼される結果を得られるよう努力していきたいと考えます。

人口減少社会における政策形成と統計

岐阜県環境生活部統計課

課長補佐 清水 浩二

1 はじめに

統計は社会の姿を数字で示す。社会の変化を知るにも、説明に客観的な根拠を与えるのにも統計は欠かせない。政策形成には確かな裏付けが求められるため統計が必要とされ、学術研究はもとより企業の経営判断や報道、教育、医療等々様々な分野で統計は使われている。

地味なようであっても、統計はいろんな場面で出会う存在であり、社会を支える重要な基盤となっている。

本稿では、現在、統計の実務担当者としての立場から、政策形成に向けた統計の活用について考えてみたい。中でも、岐阜県の取組を事例として、「人口減少社会における政策形成と統計」に焦点を当てる。最近、人口減少に関する議論が大いに高まっているが、この問題は統計との関わりが大変深い分野である。

筆者は、岐阜県長期構想～人口減少時代への挑戦～の策定では担当者の1人として、統計課に所属してからは岐阜県長期構想の中間見直し、岐阜県人口問題研究会、岐阜県人口ビジョンの策定などで将来人口推計をはじめとしたデータを提供するという立場から関わってきた。政策形成に向けて、どのようにデータ分析を進め資料として提供してきたのか、当時の経験を思い起こしながら、自分なりのまとめ方をしてみたい。

なお、文中、感想や意見に渡る部分については、筆者の個人的見解であることを、あらかじめお断りさせていただきたい。

2 本稿の構成

本稿は、大きく分けて、①統計から地域の特徴を知る、②「人口減少社会における政策形成と統計」について岐阜県の取組を事例紹介、③統計を活用する場合に心がけていること の3つの視点から進めたい。

2 (1) 統計から地域の特徴を知る（地域の基本的なデータを把握する）

地域の政策を議論するためには、まずは客観的なデータから現状、特徴を知ることが必要である。職員研修の場で県の特徴について質問すると意外に知らない職員も多いが、政策立案の基本だと思う。県の自然、人口、産業構造等々の代表的なデータから特徴をつかんでいく。人間関係で言えばプロフィールを知ることであり、相手を知る第一歩である。地域のプロフィールを知らずして、地域のことは理解できず、数字も読めない。

まずは、岐阜県の紹介を兼ねて、統計から地域の特徴を知る事例として「データからみた岐阜県の特徴」を紹介する。

2 (2) データから政策立案につなげた事例「人口減少に関する岐阜県の取組」

日本は本格的な人口減少社会に突入し、今や人口減少は政策の重要なテーマとなり、国・地方挙げて、人口減少克服のため、地方創生に取り組まれている。

岐阜県は早くから人口減少問題に取り組んでおり、岐阜県長期構想(平成20年度に策定)は「人口減少時代への挑戦」をテーマとして策定された。当時は人口減少社会を正面に据えた総合計画は大変少なく、珍しい取組であった。

また、この長期構想は策定過程においても新たな試みにも挑戦している。職員による「岐阜県の将来構想研究会」を立ち上げ、職員が自らの手でデータ分析と課題の抽出、問題の提起を行うという手法を採用した。具体的には、研究会の問題意識を「人口減少」に設定し、県が独自に推計した将来推計人口をベースとして、世帯、産業、医療、介護、農林業、環境など幅広い分野にわたってデータ分析と課題の抽出を行い、研究成果は計画策定の基礎として知事に報告した。その後、数多くの県民の方々との意見交換会を経て、改めて各部局での政策議論を行い、長期構想として取りまとめている。

こうしたデータを丹念に調べ政策形成の基礎としていく過程はその後も受け継がれており、平成25年度「岐阜県長期構想中間見直し」(岐阜県政策研究会を中心に課題を研究)、平成26年度の「岐阜県人口問題研究会の取組」、地方版人口ビジョンである「岐阜県人口ビジョン」の策定等に活用されている。

人口減少を政策として議論していく上では、人口にまつわるデータが基礎として欠かせない。政策形成に向けた統計の活用について、岐阜県の取組を事例に、具体的な資料を示しながら紹介する。

2 (3) 統計を活用する場合に心がけていること

行政の資料をみれば、政策課題の根拠・必要性、計画フレーム等々、随所にデータがちりばめられている。しかし、データを使っていくにはなかなか苦労が伴うことも事実である。

列挙すれば、

- ①数字を探す苦労(統計を探す、業務実績からコツコツと数字を拾う)
- ②どの数字を使うべきなのか(数字の選択に迷う)
 - 何のために数字を使うのか(目的をはっきり)
 - ただ集めても無駄なだけ(よくあること)
 - 顕著に事実を示す数字はどれか
- ③見易く、わかりやすく、インパクトのある示し方が大事(数字の使い方に悩む)
 - 表にして数字を示す、視覚的にグラフで示す
 - わかりやすいグラフを作るのは案外難しい 単純な棒・折線グラフこそ難しい
 - ランキングで違いを際立たせる

等々がある。筆者の体験を基にしながら、極めて基本的なことであるが、データを政策の基礎とする上で心がけていることをまとめたい。

また、統計を政策の基礎とする上では、信頼される統計の整備が必要となる。近年は、個人情報保護意識の高まり等により調査環境が悪化しており、統計調査に対する理解を得ることが極め

て重要となっている。岐阜県統計課では統計に対する理解・関心を深めるため、学校現場での出前授業「岐阜県データ活用講座」に取り組んでおり、その概要を紹介したい。

統計は実に多くの方々の理解・協力・努力で作られています。

統計調査に回答いただいている方々、国勢調査であれば我が国の全ての世帯が対象として実施されている。数多くの人々の御理解・御協力なくしては、統計調査は成り立たない。

そして、実際に現場で調査に当たる統計調査員の方々、国勢調査では全国で約70万人、岐阜県でも約1万人の方が活動している。国勢調査はじめ、経済センサス、工業統計、家計調査など数々の統計調査は、統計調査員の皆さんが自分の足で、粘り強く、真摯に調査に当たっているおかげで統計としてまとめ上げられている。

こうした統計調査を支えている人々の苦勞を、少しでもご理解いただければ幸いです。

<目次>

- 1 はじめに
- 2 本稿の構成
- 3 地域のプロフィールを知る「統計から見た岐阜県の特徴」
- 4 人口減少社会に関する岐阜県の取組
- 5 岐阜県の人口減少の現状
- 6 将来の岐阜県人口の見通し
- 7 人口減少社会において直面する課題
- 8 岐阜県人口問題研究会中間報告の概要
- 9 岐阜県人口ビジョンの概要
- 10 G-Census を活用した分析資料の紹介 ～地域別に見た人口動向～
- 11 データを活用する場合に心がけていること
- 12 統計調査に対する理解を深める
- 13 むすびに

3 地域のプロフィールを知る「統計から見た岐阜県の特徴」

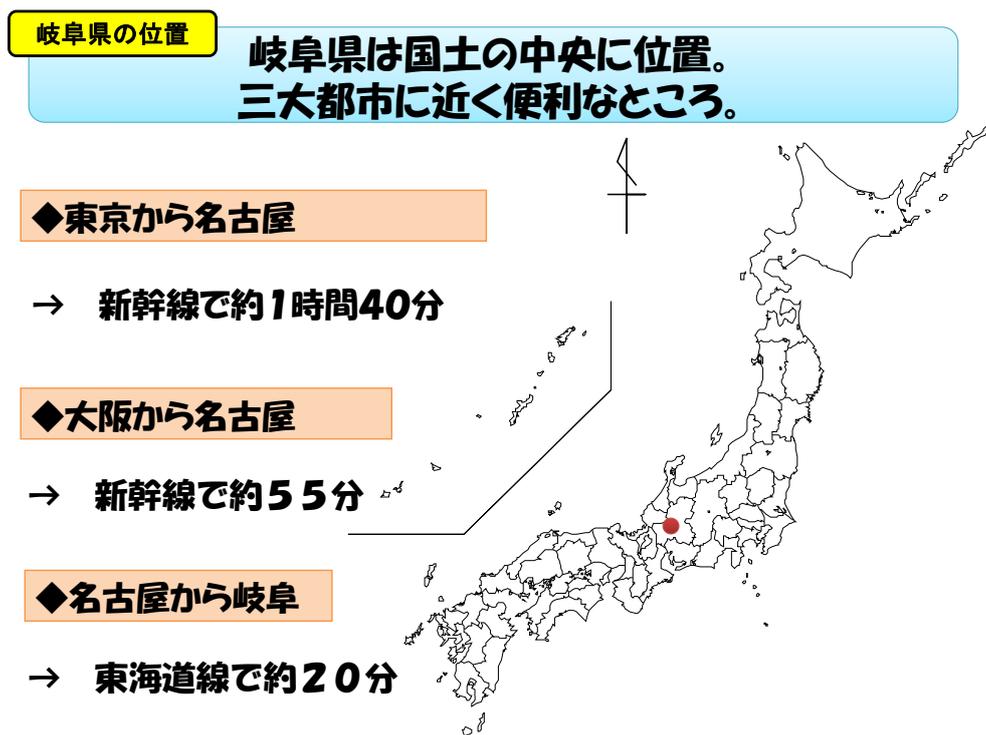
地域の政策を考えるためには、データから地域の特徴を知ることが不可欠である。こうした地域の特徴は、都道府県民クイズなどテレビ番組等でもよく取り上げられるなど関心が高い。このような統計から見えてくる地域の特徴を分かりやすく伝えることも、統計課の重要な役割である。

ここでは地域の特徴を分かりやすく伝える事例の一つとして、「統計から見た岐阜県の特徴」について主なものをご紹介します。

3 (1) 日本の真ん中ぎふ

「岐阜」の地名は、織田信長によって名付けられたと伝えられている。遡ること約 450 年、1567 年（永禄 10 年）尾張から美濃の稲葉山（現在の岐阜市の金華山）に居城を移した織田信長は、それまで「井ノ口」と呼ばれていた町名を、中国の故事「周の文王、岐山より起り、天下を定む」という故事にならい、「岐阜」に改めたとされている。

この岐阜県は、国土のほぼ中央に位置しており、全国では数少ない内陸県のひとつである。県庁所在地である岐阜市を起点にすると、岐阜から名古屋へ東海道線で約 20 分、名古屋から東京へ東海道新幹線で約 1 時間 40 分、大阪へは約 55 分と日本の三大都市に近く、便利な位置にある。



地理上で真ん中にあることに加えて、人間の身体で言えば「へそ」に当たる日本の「人口重心」は岐阜県関市（旧武儀町地内）にあり、40年以上の長きにわたり一貫して岐阜県内にあり、まさに岐阜は日本の真ん中と言えるところとなっている。

なお、この人口重心は日本国内の人口移動を端的に示す指標として有効である。人口重心は、一貫して東南東へ移動しており、人が首都圏方向へ移動（集中）していることがわかる。

日本の人口重心は一貫して岐阜県内にある

人間の身体で言えば「へそ」に当たる「人口重心」とは、人口の1人1人が同じ体重と仮定して、日本の人口が、全体として平衡を保つことのできる点をいいます。



1) 平成17年に人口重心の算出方法が変更されているため、平成12年は、平成17年からの推計方法により適及適用したものと2地点を表示している。

2) () 内は、平成12年10月1日現在の市町村名。

なお、人口は国勢調査人口によるため、5年毎の表示となる。

3 (2) 緑豊かな森林と美しい清流 ～水に恵まれ水力エネルギーは全国トップ～

岐阜県の面積は1万621.29㎢で国土の2.8%を占め、全国7位と広い県土を持つ県である。

北部の飛騨地域には、穂高岳、槍ヶ岳、御嶽山、乗鞍岳や白山など3千メートル級の山々がそびえ、南部の美濃地域は美濃平野が広がり、木曾川、長良川、揖斐川の木曾三川に囲まれた海拔ゼロメートルの水郷地帯まで及んでおり、「飛山濃水」の地と呼ばれている。

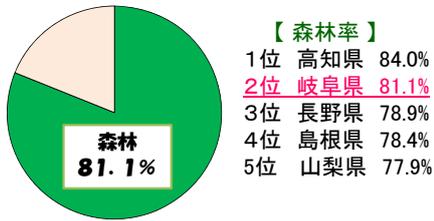
県土の8割は豊かな森林が占めており、森林率は高知県に次いで全国2位である。その豊かな森は代々の県民によって守り受け継がれており、木質バイオマスエネルギーにも利用可能な人工林ヒノキの蓄積量は50,261千m³(平成24年森林資源の現況)と全国2位、東濃松のブランドで名高いヒノキの素材生産量(平成26年木材需給報告書)は145千m³で全国6位となっている。

この豊かな森は清らかな水を蓄え、太平洋や日本海に注ぐ多くの川の源となり、人々の暮らしを支えている。本県を流れる一級河川の河川延長は3,262.2kmと長い方から全国5位(国土交通省)で、郡上市の宗祇水、養老町の養老の滝、県の三大河川のひとつ長良川が環境省の名水百選に選定されている。資源エネルギー庁によると、本県は水力発電に使用可能な包蔵水力13,831GWhと全国一を誇り、水力エネルギー量は全国トップと水に恵まれていることを象徴している。

豊かな森から流れ出る水は人々の生活に必要な不可欠な水源として、岐阜県民はもちろん、名古屋市など下流の多くの方々に活用されている。また、これらの水は田畑を潤し、様々な生き物を育み、県の魚であるアユをはじめ、アマゴ、カジカ、モクズガニ等、里の人々に豊かな恵みを与えている。平成25年漁業・養殖業生産統計によると、鮎の漁獲量は218t、養殖鮎の収穫量は911tと、ともに全国3位を誇っている。

県土の約8割が豊かな森林 森林率は、全国2位！
豊かな森が清らかな水を蓄える 水力エネルギー量は全国1位

県土に占める森林の割合（森林率）

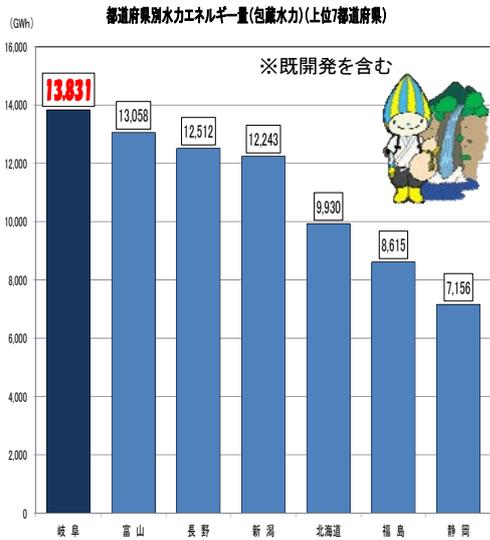


（資料：林野庁H24森林資源の現況）

北アルプス、穂高連峰に代表される中部山岳自然公園、白山は日本三名山のひとつ。峡谷美が美しい飛騨木曾川自然公園 など

長良川は全国で唯一河川水浴場に選定
環境庁「日本の水浴場55選(H10)」
「日本の水浴場88選(H13)」

長良川、木曾川、揖斐川の三大河川
 長良川は日本三大清流のひとつ
 養老の名水、高賀の森水 など



（資料：経済産業省資源エネルギー庁「日本のエネルギー量」）

3 (3) 自然条件を活かした農産物が豊富

3千メートル級の山々を抱える飛騨地域と海拔ゼロメートルの水郷地帯まで広がる美濃地域まで及ぶ本県は気候も変化に富んでいる。

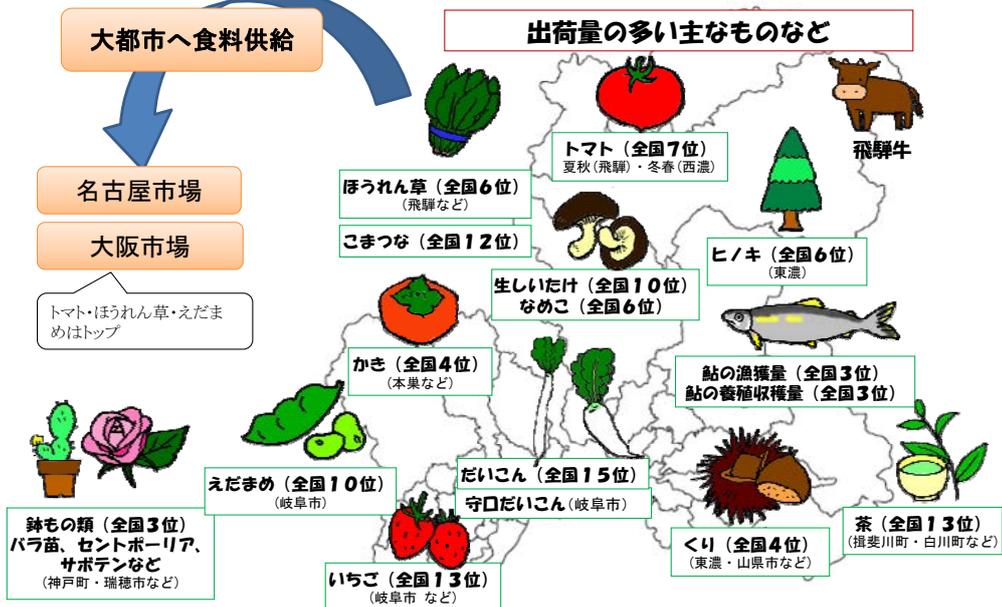
岐阜市（美濃地方）の平均気温の平年値（昭和56年から平成22年までの30年間の平均値：気象庁）は15.8℃と温暖である一方、高山市（飛騨地方）は11.0℃と寒冷的な気候である。日照時間の平年値は高山市では年間1623.7時間であるのに対し、岐阜市では年間2085.1時間と長く、長い方から全国9位となっている。

こうした「日本の縮図」ともいえる変化に富んだ自然条件と、名古屋など大消費地に比較的近いという立地条件を生かし多彩な農業が営まれている。とりわけ、美濃から飛騨にかけて多種多様な作物が年間を通じて栽培され、いつでも新鮮な農産物が供給できるということが特長である。

平成25年野菜果樹生産出荷統計により主なものを取り上げると、「トマト24,500t 全国7位」、「ほうれんそう10,800t 全国6位」、大粒で甘味が自慢な「えだまめ1,250t 全国10位」、海外からも高い評価を得ている「柿12,000t 全国4位・岐阜県瑞穂市は甘柿の代表品種「富有柿」の発祥の地」、秋の和菓子「栗きんとん」が有名な「栗763t 全国4位」などがある。さらには、和牛のオリンピックと呼ばれる全国和牛能力共進会でグランドチャンピオンを獲得し優れた肉質を誇るブランド「飛騨牛」に代表される肉用牛もあり、日本を代表する味覚が揃っている。

これら農産物は、岐阜県ならではの「味」として地域で親しまれる一方、名古屋市場や大阪市場など県外の消費地に出荷され、多くの人々の「食」を支えている。

南北に長い、豊かな自然を生かし、 美味しい、いろんな食材が作られています



資料：農林水産省「平成25年産野菜、果樹、花き生産出荷統計」、「平成25年漁業・養殖業生産統計」、「平成25年木材需給報告書」、「平成25年特用林産物報告書」

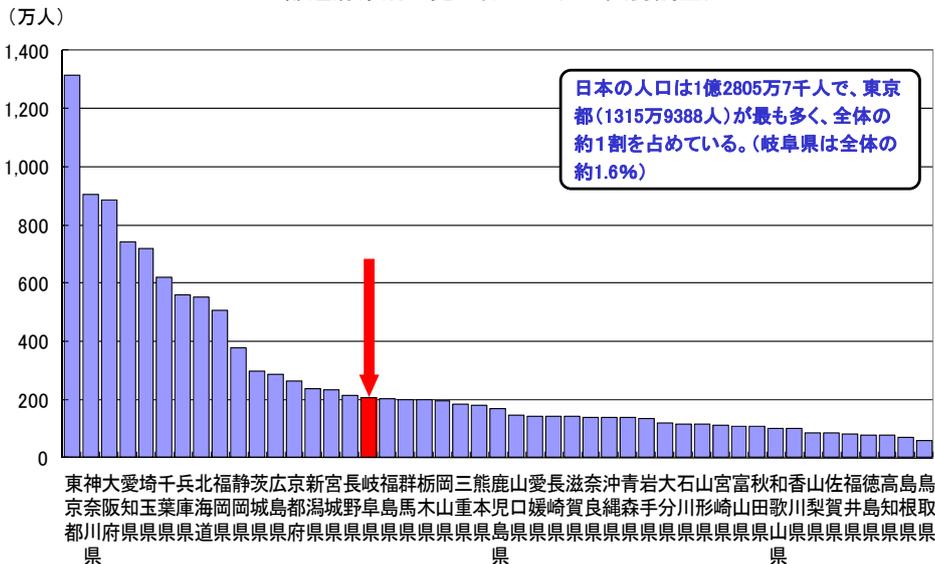
3 (4) 岐阜県の人口は 17 位と全国でも多い方

平成 22 年国勢調査による岐阜県の人口は 208 万人であり、全国 17 位と人口が多い方の県となっている。

しかしながら、岐阜県の人口は減少が続いており、平成 27 年 9 月 1 日現在の人口は 203 万人と、およそ年間 1 万人、人口が減少している。

岐阜県の人口は全国第 17 位と多い方。

都道府県別に見た総人口 (H22国勢調査)



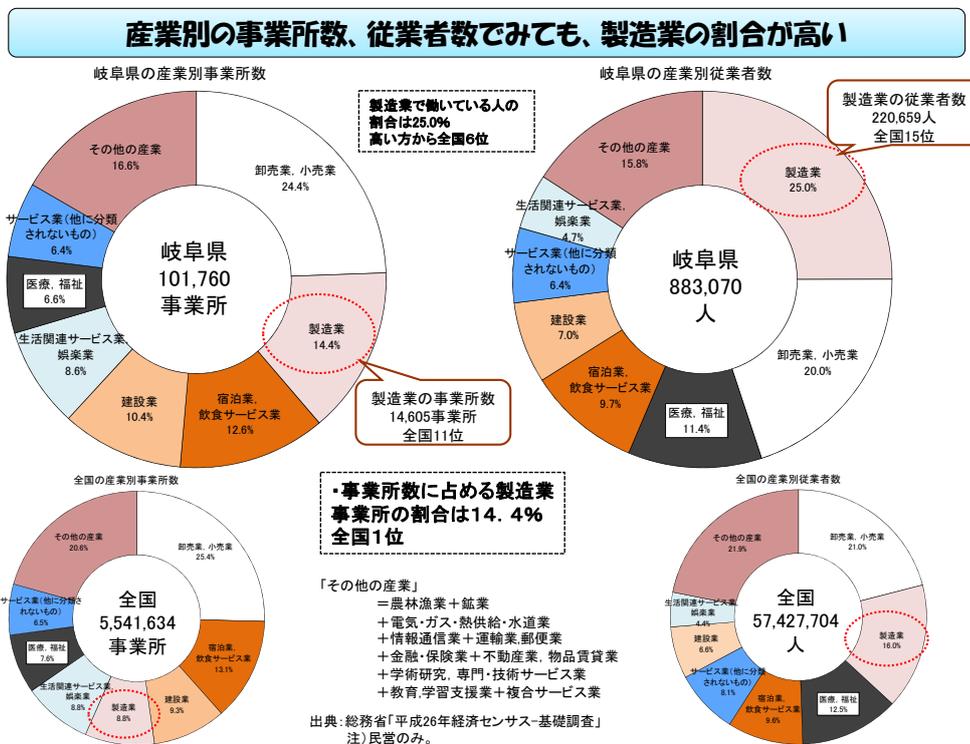
出典：総務省「平成22年国勢調査」(10月1日現在)

3 (5) 製造業の厚い集積を誇る

岐阜県では古くからモノづくりが盛んなことも特徴である。

豊かな森と水のおかげで、良質な木材、燃料となる薪、豊富な水、良質な土などに恵まれ、家具・木工、刃物、紙、陶磁器など、匠の技と日本の美を象徴する伝統工芸を生み出し、今日まで受け継いでいる。さらに、そうした培われたモノづくりの精神と技を礎にして新しい技術を取り入れながら発展を続け、伝統的な地場産業に加え輸送機械、電気機械、工作機械、金型など個性ある技術を誇る様々な製造業が集積している。

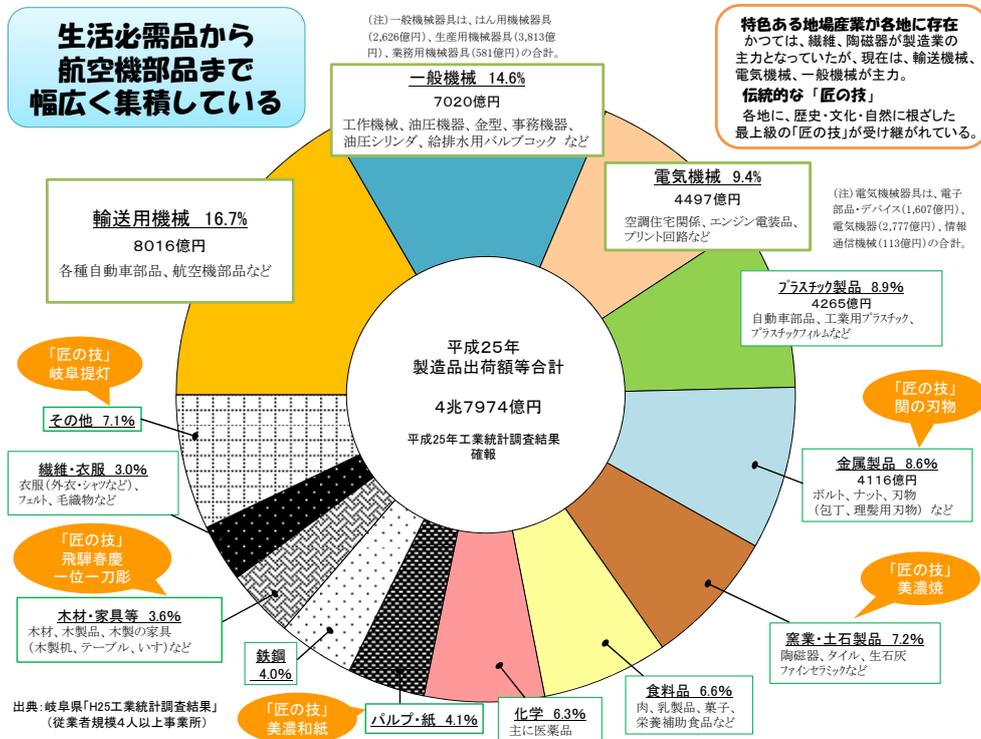
平成 26 年経済センサス基礎調査によると、岐阜県の事業所のうち 14.4% (全国 8.8%) を製造業が占め、この割合は全国トップとなっている。また、全産業のうち製造業の就業者数が占める割合は 25.0% で、全国順位は 6 位 (全国 16.0%) と高く、製造業に集中していることがわかる。



平成 25 年工業統計調査により、出荷額の全国シェアが高い主なものを紹介すると、関の刀鍛冶に端を発した刃物産業では包丁類 55.3%、理髪用刃物 74.4%と全国 1 位であり、日本の台所、美容院・理髪店は岐阜県の刃物産業が支えているとも言える。また、本県は日本を代表する焼き物である織部や志野を生み出した「美濃焼」の産地であり、陶磁器関係の全国シェアは、和飲食器 39.0%、洋飲食器 59.9%、内装タイル 63.2%、その他のタイル 50.9%など全国 1 位、さらに「飛騨の匠」を受け継いだ木工産業では、木製机・テーブル・いすは 16.5%と全国 1 位を誇っている。機械関係では、油圧シリンダ 41.7%と全国 1 位、給排水用バルブコックは 34.5%と全国 1 位で本県山県市は水栓バルブ発祥の地としても知られている。輸送用機械は本県の製造品出荷額のうち 16.7%と最も多くを占める産業であり、愛知県を中心とした自動車産業の一翼を担っているが、各務原市を中心として、「アジア No. 1 航空宇宙産業クラスター形成特区」の認定を受けるなど航空機関連産業が集積している。岐阜県の航空機関連産業(航空機製造業、航空機用原動機製造業、

その他航空機部品の計)の従業者数は7,141人と、愛知に次いで2位となっている。

このように、木工、刃物、陶磁器、和紙、アパレルなどといった伝統的な地場産業から、電気機械、一般機械、自動車・航空機まで幅広く生産されており、日本のモノづくり産業を支えている。



生活必需品から航空機部品まで幅広く集積している

< 製造業品目別出荷額等でみた全国シェアの高い主なもの >

電気機械・一般機械など

○油圧シリンダ1位、給排水用バルブ・コック1位、換気扇1位

「給排水用バルブ・コック」出荷額シェア



窯業・土石製品

○和食器、洋食器、タイル、消石灰は1位



志野や織部で有名な「美濃焼」

金属製品

○包丁、ナイフ、はさみ、理髪用刃物1位



刀鍛冶の伝統を受け継ぐ関市の刃物



木材・家具等

○木製机・テーブル・いす全国1位

「飛騨の匠」を受け継いだ木工産業



その他

○ふ・焼きふ、栄養補助食品全国2位

航空機関連産業の従業者数は愛知に次いで2位(3位は東京)



出典: 平成25年工業統計。従業者4人以上の事業所を対象。なお、秘匿となっているものは除いたランキング。

3 (6) 観光で多くの人を訪れる

日本観光振興協会「数字でみる観光 2015」によると、宿泊旅行先での行動として多い順に、①「食を楽しむ」②「温泉を楽しむ」③「自然の風景や季節の花見を楽しむ」④「歴史や文化的な名所に訪れる」が上げられており、多くの人々が、グルメ、温泉、自然景観、伝統文化などを旅に求めていることが伺える。

幸いなことに、本県は森と清流が織りなす四季折々の美しい景観、天下の三名泉と呼ばれる「下呂温泉」や奥飛騨温泉郷等に代表される温泉、飛騨牛や鮎をはじめとした豊かな食、飛騨高山の古い町並み、郡上の徹夜踊り、1300年の歴史を誇る長良川の鵜飼などの伝統文化など、多くの観光資源に恵まれている。

平成 26 年の岐阜県観光入込客統計調査によると、本県への観光客は約 3,700 万人に上り、主なところを紹介すると、合掌造りの伝統家屋で世界遺産に登録された白川郷 130 万人、伝統的建造物が数多く受け継がれ、趣ある古い町並みで有名な高山地域 312 万人、下呂温泉 112 万人、世界最大級の淡水魚水族館「アクア・トトぎふ」がある河川環境楽園 501 万人となっている。

近年は外国人観光客が大きく増加しており、H26 年では 52 万人（宿泊客）と前年より 84% の大幅な増加となっている。

岐阜県には年間約3700万人もの人々が観光で来訪



また、観光消費額は 2694 億円と推計されている。これを世帯消費に換算すると、約 7 万 4 千世帯の 1 年間の消費支出に相当しており、本県第 2 の都市である大垣市の約 6 万世帯を上回っており、地域内消費に大きな規模を占めると言える。人口減少社会の中、観光は地域経済を支える重要な産業と言えるだろう。

※世帯消費の換算は、

勤労者世帯の 1 か月平均消費支出は 305, 038 円（H26 年全国消費実態調査結果）

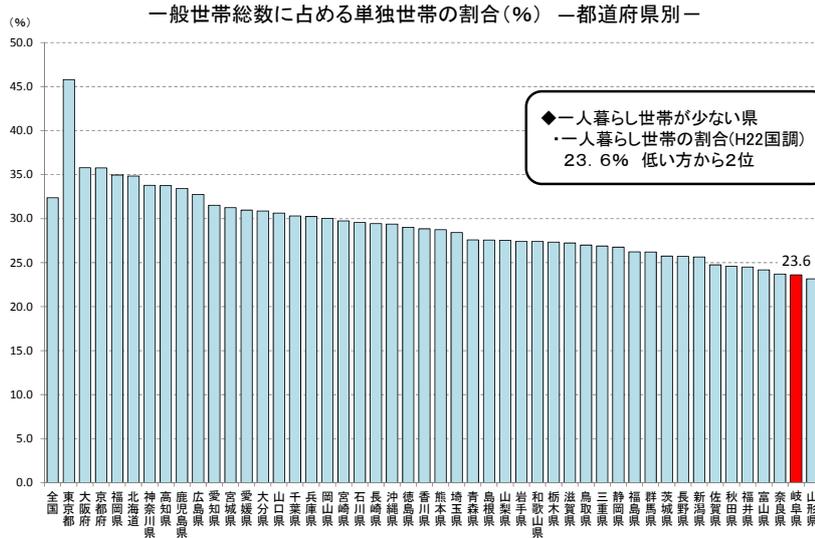
1 年あたりに換算すると 3, 660, 456 円による。

3 (7) 賑やかで助け合って暮らす県民性

暮らしぶりに目を向けると、一般世帯数は 735,702 世帯、一世帯当たり人員は 2.78 人（全国 2.42 人）と全国 5 位、三世帯同居世帯の割合 13.8%（全国 7.1%）で全国 11 位と比較的家族が多い県と言え、家族が集まって賑やかに暮らす様子が伺える。逆に、単独世帯割合は 23.6%（全国 32.4%）で全国 46 位と低く、1 人暮らし世帯の少ない県となっている。

全国との比較

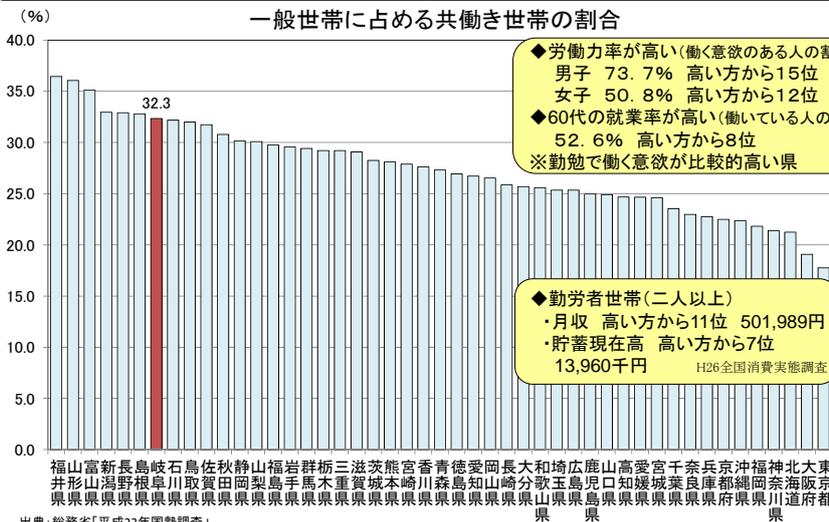
岐阜県は1人暮らしが少ない方(低い方から全国2位)



また、平成 22 年国勢調査によると労働力率は男性 73.7%で全国 15 位、女性は 50.8%で全国 12 位、60 代就業率は 52.6%で全国 8 位、一般世帯に占める夫婦の共働き世帯の割合も 32.3%と全国 7 位で、比較的勤勉で働く意欲が高い傾向が見られる。平成 26 年全国消費実態調査でみると、2 人以上の勤労者世帯で一世帯当たりの月間収入は 501,989 円と全国 11 位、貯蓄残高は 13,960 千円と全国 7 位、平成 25 年住宅・土地統計による持ち家比率は 74.5%と全国 7 位、一人当たり居住室の畳数は 15.49 畳で全国 7 位と広く、ゆとりを持って暮らしている様子が見て取れる。

夫婦の共働きが多い方

▶岐阜県の平成22年の夫婦共働き世帯は23万7903世帯で、一般世帯総数（73万5702世帯）に対する割合は32.3%、全国7位と高い。（全国24.5%）



(注) 共働き世帯(夫婦とも就業者の世帯)／一般世帯総数(核家族世帯、単独世帯、3世代世帯などを含む、施設等の世帯を除いた一般世帯の合計)

そんな岐阜県民の食生活を家計調査からみると、名産のハム、柿の購入量が高いことや、外食の消費金額が高いことが特徴である。外食の消費金額をみると、和食・中華食・すしは全国2位、洋食は全国5位、いわゆる「モーニング」で有名な喫茶代は全国2位となっている。「珈琲」という当て字は本県の大垣藩出身で江戸時代後期の蘭学者が作ったのが最初と言われ、珈琲文化の発祥地となっている。

飲食店数を見てみると、外食志向を反映して、居酒屋等を除く千人当たりの飲食店の数は全国1位（平成24年経済センサス活動調査）、喫茶店の数は全国2位と、飲食店の多い県となっており、皆でわいわいと食卓を囲み楽しむ姿が伺える。

岐阜県民はこんなことが大好き

資料：総務省「家計調査」都道府県庁所在市別ランキング（H24～H26平均）
（二人以上の世帯の1世帯あたり年間支出金額・購入数量）

★外食が大好き



・和食(外食)消費金額	39,423円	多い方から全国2位！（前回1位！）
・洋食(外食)消費金額	24,755円	多い方から全国5位！（前回4位！）
・中華食(外食)消費金額	8,058円	多い方から全国2位！
・すし(外食)消費金額	19,096円	多い方から全国2位！（前回1位！）

その他こんなものの金額も多いです。

- ・ようかん、まんじゅう以外の他の和生菓子 全国2位
- ・もち 全国2位
- ・かつお節、削り節 全国6位
- ・マッサージ料金等 全国6位

★全国一喫茶店が大好き

・人口千人当たりの飲食店の数(居酒屋等を除く)
4.05店 多い方から全国1位！ H24経済センサス



- ・1年間の喫茶代 11,697円 多い方から全国2位！（H21～H23平均では1位）
（H26全国消費実態調査からみても、1ヶ月の喫茶代 945円 ⇒ 全国2位！）
- ・人口千人当たりの喫茶店の数 1.47店
多い方から全国2位！：H24経済センサス

居酒屋等
は1,26店で
41位

※「珈琲」という当て字は岐阜県大垣市で使われたのが最初

★ハムと柿も大好き



ハム
購入量 : 全国5位(前回2位)
購入金額 : 全国7位(前回5位)



柿(かき)
購入量 : 全国1位
購入金額 :

★行動的な県民性

- ・ボランティア活動の年間行動者率 32.8% 高い方から7位
 - ・旅行・行楽の年間行動者率 74.6% 高い方から11位
 - ・趣味・娯楽の年間行動者率 83.8% 高い方から21位
- 資料：H23社会生活基本調査

3 (8) わかりやすく県の特徴を知らせることが大事

ここまで紹介した資料は、地域の特徴をコンパクトに知る資料として、統計課ホームページ「統計からみた岐阜県・市町村の現状」で公開している。数字の羅列ではなく、視覚的にわかりやすく読み取れるようグラフを中心にまとめており、市町村、シンクタンク、報道関係者など、問い合わせも多くよく使われている。

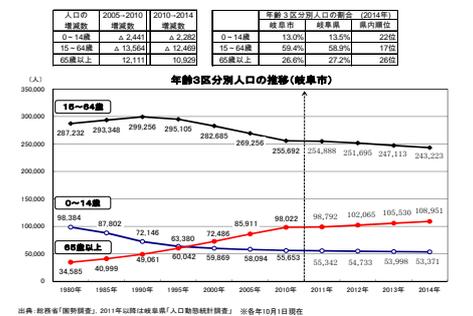
統計活用にはまずは、地域の特徴を知る、分かりやすい資料に仕立て直すことが基本と考える次第であり、都道府県統計課の重要な役割であると考えている。参考までに、「統計からみた岐阜市の現状」の一部を例として紹介させていただく。

【統計課ホームページ 「統計からみた岐阜県・市町村の現状」】

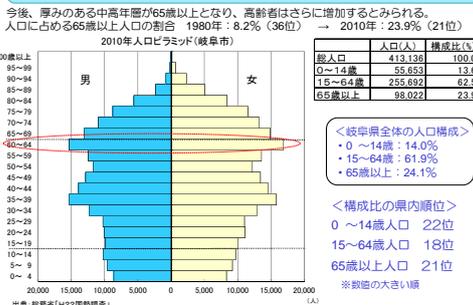
<http://www.pref.gifu.lg.jp/kensei/tokei/tokei-joho/11111/gifuken-genjo/ken-shichoson-genjo.html>

<人口・世帯> 総務省「国勢調査」、県「人口動態統計調査」

0～14歳の子どもが減り続ける一方、65歳以上の高齢者は増加している。15～64歳人口は1995年頃から減少が続く。



H22国勢調査からみた人口ピラミッド
若い世代が少なく、中高年層に厚みのある年齢構造に変化
団塊世代と団塊ジュニア世代が多い人口構造

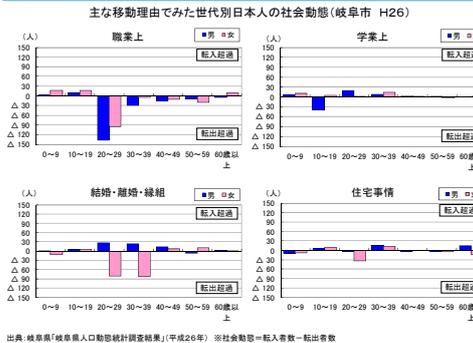


<自然動態・社会動態> 厚生労働省「人口動態調査」、県「人口動態統計調査」

出生数が減少する一方、死亡数が増加。H19年には死亡数が出生数を上回る自然減少に転じ、その後減少幅が拡大



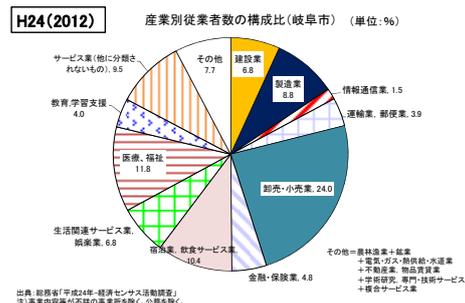
転出超過の中心は20～30歳代。職業や結婚による転出が多い



<産業構造>

県「市町村民経済計算結果」
 経済産業省「工業統計」
 総務省「経済センサス活動調査」等

産業別の従業者数は、卸売・小売業が24%と最も多くを占める。次いで医療、福祉や宿泊業、飲食サービス業などが多い。



4 人口減少社会に関する岐阜県の取組

人口は人の頭数であり、定義の説明も不要でわかりやすいデータである。人口の動きに関わる出生、死亡、居住地の移動はライフプランに関わりが深く、感覚として理解しやすい。

だからこそ、「人口減少社会における政策」を議論するには、共通認識として客観的なデータが必要不可欠である。その意味では、政策形成と統計が直結する典型的なケースと言えるだろう。

その事例として、岐阜県の人口減少社会に関する取組を紹介したい。岐阜県では早くから人口減少社会に注目し長期構想・人口ビジョンなど計画策定を進めており、その基礎として、人口動態の分析、独自に将来人口推計等を行い、データから見えてきた結果を、できる限り分かりやすいことを心がけて資料をまとめた。

目新しい資料は少ないと思われるが、政策形成の基礎として統計を活用した実例として、また、岐阜県をモデルとして地方の人口減少の実態を考えるきっかけとなれば幸いである。

すでに人口減少社会については国・地方挙げて取り組む政策テーマとなっており、まずは国全体の動きを俯瞰した上で、岐阜県の事例紹介に入ることとしたい。

4 (1) 「人口減少社会」が政策テーマとしてクローズアップされた

日本が人口減少社会を迎えることはすでに明らかとなっていたが、現在のように政策テーマとして注目されるようになったのは、平成 26 年 5 月の日本創成会議の提言「ストップ少子化・地方元気戦略」がきっかけであろう。

その提言では、将来、20～39 歳女性人口が 5 割以下に減少する団体、896 市町村が「消滅可能性都市」として指摘され（岐阜県では 17 市町村が該当）、個別市町村に言及されたため、大変な話題となった。地方の人口減少は若者の大都市への流出が要因であり、「東京一極集中」に歯止めをかけるとともに、基本目標を「国民の希望出生率の実現」に置き、2025 年に 1.8 その後、人口置換水準 2.1 の実現を目指すとされていた。

その後人口減少社会に関する議論が高まり、国においては、人口急減・超高齢化という我が国が直面する大きな課題に対し、政府一体となって取り組み、各地域がそれぞれの特徴を活かした自律的で持続的な社会を創生することを目指し「まち・ひと・しごと創生本部」が設立（H26. 9）された。続いて、人口減少を克服し、地方創生を成し遂げるため「まち・ひと・しごと創生法」

（H26. 11）を制定するとともに、同法に基づく「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン」及び「まち・ひと・しごと創生総合戦略」が閣議決定（H26. 12）された。また、同法では都道府県及び市町村における地方版「人口ビジョン」「総合戦略」の策定が努力義務とされた。今では、国・地方挙げて、人口減少の克服に向け「地方創生」に取り組まれており、各自治体では人口ビジョン・総合戦略の策定が進められている。

それら計画策定の基礎は自然動態・社会動態といった人口や産業構造に関するデータである。地方の取組を支援するため、国において「地域経済分析システム RESAS」が開発されたように基礎データのニーズは高い。（説明資料として活用するにはグラフ等を仕立て直すことが必要な場合もあり、利便性がさらに向上することを期待している。）

これほど政策議論の基礎として統計データが注目されたことはないと思う。人口は分かりやす

い故に、感覚論に陥ることがないように共通認識として統計が必要とされている。

また、こうした議論の高まりには、日本が本格的な人口減少社会を迎えたことがデータとして明らかとなったことが背景にある。一旦、日本の人口の現状を振り返りたい。

「人口減少社会」が政策テーマとして大いに注目された

◆日本創成会議の提言(H26.5月)「ストップ少子化・地方元気戦略」

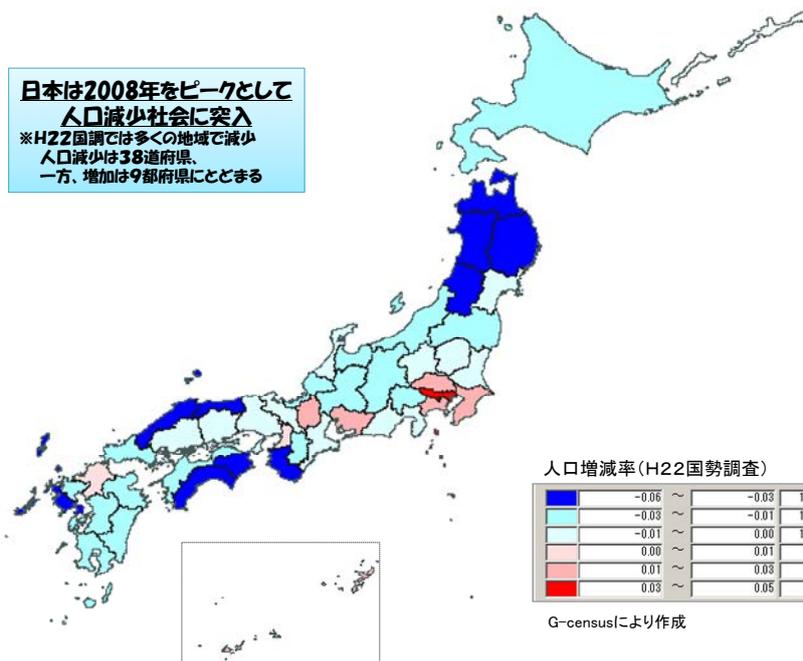
- 896市町村を「消滅可能性都市」と指摘→20～39歳女性人口が将来5割以下減少の団体
→ 岐阜県では17市町村が該当 **個別の市町村で取り上げられたため、大変な話題に**
- 基本目標を「国民の希望出生率の実現」に置く。2025年に1.8 その後、置換水準 2.1の実現
- 「東京一極集中」に歯止めをかける → 若者の大都市への流出が地方の人口減少の要因

◆地方創生(まち・ひと・しごと創生本部)

- 「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン(長期ビジョン)」
 - ・日本の人口の現状と将来の姿を示し、今後目指すべき将来の方向を提示
 - ・人口減少に歯止めをかける「積極戦略」
 - ・今後数十年間の人口減少は避けられないことから、人口減少に対応する「調整戦略」
 - ・国民の希望(結婚・子育て)の実現、東京一極集中の是正
2030～2040年頃に出生率が2.07に回復した場合、2060年には総人口1億人程度を確保し
2090年頃には人口が定常状態
- 「まち・ひと・しごと創生総合戦略(総合戦略)」
→ 今後5か年の目標や施策や基本的な方向を提示
- 遅くとも2015年度中に、「地方人口ビジョン」「地方版総合戦略」を策定
→ 岐阜県人口ビジョン、「清流の国ぎふ」創生総合戦略(平成27年10月)

4(2)日本の人口減少の現状

平成22(2010)年国勢調査の結果をみると、平成17(2005)年からの5年間で人口が増加したのは東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、愛知県、滋賀県、大阪府、福岡県、沖縄県の9都府県に留まり、38道府県が人口減少となっている。全国では平成17(2005)年と比べ増加しているものの、すでに人口減少を経験している地域の方が多くを占めるという結果となった。

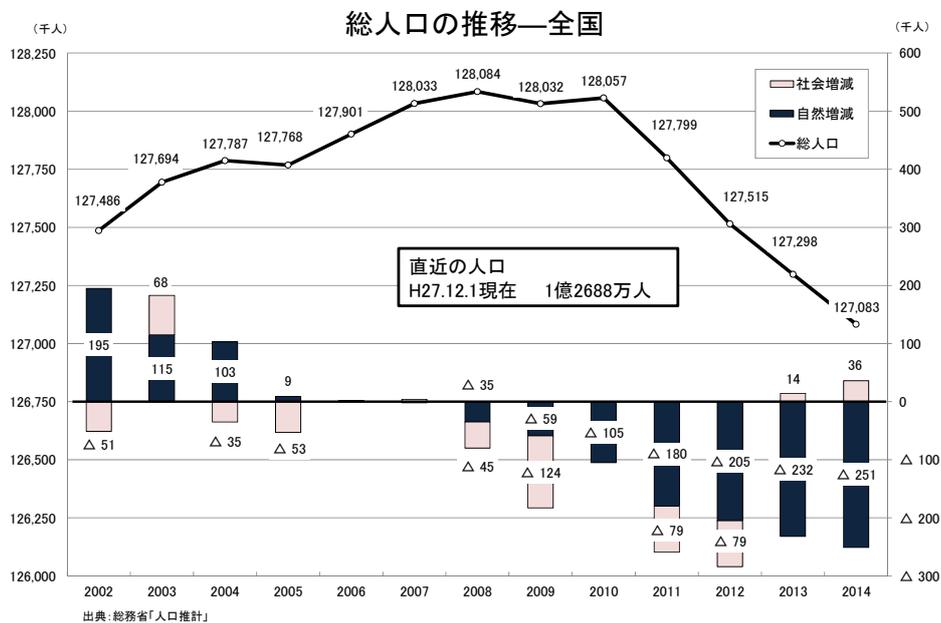


4 (3) 生まれる子より亡くなる人の方が多い時代に～日本は本格的な人口減少社会へ突入～

日本の人口は平成 20 (2008) 年をピークとして減少が続き、その減少幅は拡大しつつある。

平成 24 (2012) 年には平成 17 (2005) 年の人口を下回り、平成 26 (2014) 年は 1 億 2708 万人と前年と比べ 21 万 5 千人の減少となった。社会増減は 3 万 6 千人のプラスだが、自然増減は 25 万 1 千人のマイナスでありこれは、およそ山形市に匹敵する規模となっている。自然減少は、少子化が続く中、高齢化が進み死亡数が増加したためであり、日本は生まれる子どもより亡くなる人の方が多い構造へ変貌した。現在の人口の年齢構成から考えると、長期に渡って人口減少が続くことは避けられない。

日本は人口減少社会にある。生まれる子より亡くなる人の方が多い時代に (自然減少は△25万人)



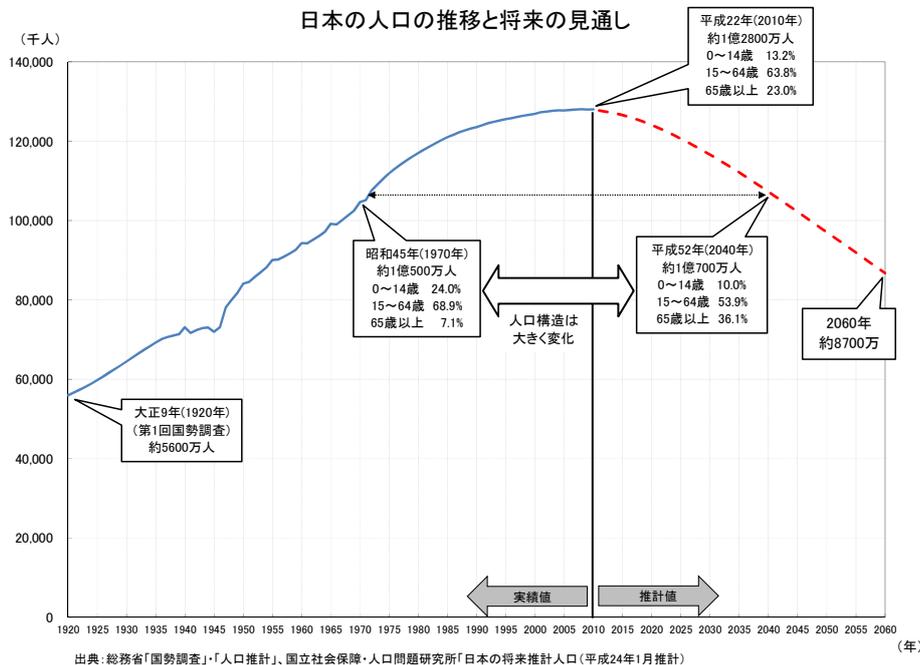
4 (4) 将来の日本人口の見通し

国立社会保障・人口問題研究所による日本の将来人口をみると、2040年時点で1億700万人と△17%の減少となっている。これは1970年頃の人口に相当する規模であり、頭数だけ見れば昔に戻るだけという印象もある。しかし、1970年は0-14歳人口の割合が24.0%と約4人に1人を占めていたのに対し、2040年では10.0%と10人に1人まで減っている。一方で、65歳以上人口は、1970年は7.1%と約10人に1人に対し、2040年では36.1%と約3人に1人まで増加しており、人口規模は同じでも年齢構造は全く逆転するという結果になっている。昔に戻るのではなく、新しい時代を迎えると考えらるべきである。

さらに、2060年には日本の人口は8700万人と、およそ3割の人が減ってしまうと推計されている。国の人口ビジョンでは若い世代の結婚・子育ての希望実現に取り組むことで、2040年頃に出生率が2.07に回復した場合、2060年の人口は1億人程度を確保し、2090年頃には人口が定常状態になるとの見込みが示されている。

人口の見通しは大変厳しい。日本が抱える喫緊の課題であることがよくわかる。

我が国の人口は、2060年には8700万人まで減少する見込み



参考：世界で見た日本の人口の位置

世界の国々と比べると、日本は人口が多い国となっている。1950年頃を見ると、日本は多い方から第5位であり、60年が経過した2010年では第10位。この60年間で日本の人口は大きく増加したが、インドネシア、ブラジルなどの国々は更に大きく増加したため、順位としては低下している。なお、2050年頃の将来人口では日本の順位は16位とさらに低下すると見込まれている。

人口の多い国：1950, 2010, 2050年

順位	1950年		2010年		2050年	
	国名	総人口	国名	総人口	国名	総人口
1	中国	543,776	中国	1,359,821	インド	1,620,051
2	インド	376,325	インド	1,205,625	中国	1,384,977
3	アメリカ合衆国	157,813	アメリカ合衆国	312,247	ナイジェリア	440,355
4	ロシア連邦	102,799	インドネシア	240,676	アメリカ合衆国	400,853
5	日本	82,199	ブラジル	195,210	インドネシア	321,377
6	インドネシア	72,592	パキスタン	173,149	パキスタン	271,082
7	ドイツ	70,094	ナイジェリア	159,708	ブラジル	231,120
8	ブラジル	53,975	バングラデシュ	151,125	バングラデシュ	201,948
9	イギリス	50,616	ロシア連邦	143,618	エチオピア	187,573
10	イタリア	46,367	日本	127,353	フィリピン	157,118
11	フランス	41,832	メキシコ	117,886	メキシコ	156,102
12	バングラデシュ	37,895	フィリピン	93,444	コンゴ民主共和国	155,291
13	ナイジェリア	37,860	ベトナム	89,047	タンザニア	129,417
14	パキスタン	37,542	エチオピア	87,095	エジプト	121,798
15	ウクライナ	37,298	ドイツ	83,017	ロシア連邦	120,896
16	メキシコ	28,296	エジプト	78,076	日本	108,329
17	スベイン	28,070	イラン	74,462	ウガンダ	104,078
18	ベトナム	24,949	トルコ	72,138	ベトナム	103,697
19	ポーランド	24,824	タイ	66,402	イラン	100,598
20	エジプト	21,514	フランス	63,231	ケニア	97,173
21	トルコ	21,238	コンゴ民主共和国	62,191	トルコ	94,606
22	タイ	20,607	イギリス	62,066	スーダン	77,138
23	韓国	19,211	イタリア	60,509	フランス	73,212
24	フィリピン	18,580	ミャンマー	51,931	イギリス	73,131
25	エチオピア	18,128	南アフリカ	51,452	ドイツ	72,566

UN, World Population Prospects: The 2012 Revision (中位推計) に掲載されている233か国のうちの順位。
各年年央(7月1日)現在。

出典：国立社会保障人口問題研究所 人口統計資料集(2015)

4 (5) 岐阜県では人口減少社会に早くから注目

岐阜県では、未だ人口減少社会が現在ほど注目されていなかった頃から、取組を進めてきた。

県独自に将来人口推計を実施し、人口減少社会への対応を正面に据え、岐阜県長期構想～人口減少時代への挑戦～（H21.3）をはじめとした計画を策定し、各種の政策を進めている。

平成 26 年度の日本創成会議の提言については「これまで県が行ってきた推計結果と同様の傾向を示しているが、改めて市町村レベルも含め様々な角度で人口減少を議論する機会である」と捉え、岐阜県人口問題研究会を設置し研究を進め、それらの成果を平成 27 年度の岐阜県人口ビジョンの策定に活用している。

これまでの流れを整理すると下記のとおりであるが、まずは、初めて人口減少社会を正面に据えた計画である「長期構想」の策定過程から振り返ってみたい。

◆岐阜県人口・少子化問題研究会の設置（平成 18 年）

- ・データから少子化の要因分析・研究
- ・外部委託とせず、県職員が独自に将来人口を推計 → 長期構想の基礎となった

◆岐阜県長期構想(H21～30)～人口減少時代への挑戦～の策定（平成 21 年 3 月）

- ・人口減少社会への対応を正面に据えた総合計画を策定
※当時、人口減少をテーマとした総合計画策定は、大変珍しい取組であった
- ・岐阜県の将来構想研究会を設置。人口減少社会の課題を研究
 - 介護医療需要の増、労働力人口や地域内消費減少の懸念など
 - 介護・地域医療の充実、製造業・観光等地域外所得の獲得など

◆岐阜県長期構想中間見直し～「清流の国ぎふ」の未来づくり～の策定（平成 26 年 3 月）

- ・構想策定以降の変化を踏まえ、政策効果を検証し、中間見直しを
- ・岐阜県政策研究会を設置し、課題を研究。
- ・基礎資料として、平成 22 年国調等を基に、新たな将来人口推計を実施
(労働力人口、世帯の将来推計等も実施)

◆H26 日本創成会議の提言を踏まえ、岐阜県人口問題研究会の設置、超長期の将来推計等

- ・市町村レベルで人口減少問題を議論する契機 地域レベルで分析・議論
- ・市町村別に将来人口推計を実施し検証
- ・超長期に渡る将来推計、出生率の回復時期等シミュレーションを実施

◆研究成果も踏まえ、岐阜県人口ビジョン、「清流の国ぎふ」創生総合戦略を策定 (平成 27 年 10 月)

4 (6) 岐阜県長期構想の取組 → 将来構想研究会の設置

岐阜県長期構想は「人口減少時代への挑戦」をテーマとして策定された。策定作業がスタートした平成19年当時は、人口減少は課題として指摘されていたものの一般的にはまだまだ受け入れられがたいものがあった。そうした中で、人口減少を正面から取り上げたことは、なかなか挑戦的な試みであったと思う。事実、庁内からは、明るいイメージとは言いにくい人口減少を正面から取り上げたことに対する批判も多く聞かれ、また人口減少に正面から取り組んだ総合計画は、都道府県のみならず市町村を含めても珍しい取組であった。

しかしながら、人口の将来推計は経済予測に比べれば、極めて確度が高い。30年後の推計であっても多くの人が存在しており、現時点の人口に一定の出生率と生残率を設定し計算すれば可能な推計である。そもそも現時点の人口の年齢構造を基にすれば、すでにある程度将来の人口は確定しており、人口減少は避けられない。すでに避けようのない事実であれば、それに正面から向き合って対応策を練るべきであるとして、当時は策定が進められた。

この長期構想は策定過程においても、これまでと違った試みにも挑戦している。いわゆる「総合計画」を策定する場合は、都道府県、市町村のいずれも、いわゆるシンクタンク等にデータ分析による現状の課題抽出や、人口・経済フレームの設定等の作業を委託するケースが多く見られたが(過去、本県も委託していた)、この構想の策定にあたっては、そうした委託は行っていない。その代わりに若手職員による「岐阜県の将来構想研究会」を立ち上げ、職員が自らの手でデータ分析と課題の抽出、問題の提起を行うこととした。

研究会のメンバーは、それぞれ各担当部局の所管分野ごとに現状分析を進め、独自の将来推計人口を基礎とし、およそ30年後を見据え、将来の姿を描き出し、取り組むべき課題を抽出していた。研究成果は、誰でも参加できるオープンな形で開催した「政策討論会」の場で、順次発表を行った。

岐阜県の将来構想研究会について

<目的>

- 平成21年度から10年間の長期構想策定に向けた課題を整理し、政策立案に向けた基礎作業を行うため、30代の若手職員により、平成19年8月に結成。

<研究会を進める際に心がけたこと>

- データを丁寧に分析し、どこに課題があるのかを議論し、見つけ出す。
- 現在のまま推移すると、地域がどうなるのかについて、できる限り推計を行う。
- 並行して、現場の実情を調査するフィールドワークを実施。
- 分析の視点を得るために、県外の有識者を訪ね、議論。

<発表等のスタイル>

- 昼食時間を利用し、プレゼンを行う「政策討論会」をマスコミ、県民、議会にオープンな形で実施。研究・分析したデータに加え、考えられる政策の方向性を発表。
- このほか、有識者を招いた「勉強会」を開催。(7回開催)

<結果の取りまとめ>

- 20年4月22日に、知事に対し、「長期構想の策定に向けて」と題した報告書を提出。

<取組は、岐阜県政策研究会へ>

- 長期構想のフォローアップや新たな課題について研究を実施。
- 研究結果は「長期構想中間見直し」の基礎として活用。

この研究活動は岐阜県政策研究会に受け継がれた。政策研究会では、長期構想のフォローアップや新たな課題について研究を実施し、オープンな形「研究成果発表会」で担当した職員が発表した。またこの研究成果は、長期構想策定時には想定していなかった東日本大震災や経済情勢の変化等を踏まえた、長期構想中間見直し～「清流の国ぎふ」の未来づくり～（平成25年度策定）に活用されている。

これら研究会の内容は岐阜県ホームページで公開しているので、詳細は参照されたい。

<岐阜県将来構想研究会のホームページ>

<http://www.pref.gifu.lg.jp/kensei/ken-gaiyo/seiryunokuni-zukuri/c11122/shoraikoso-kenkyukai.html>

<岐阜県政策研究会ホームページ>

http://www.pref.gifu.lg.jp/kensei/ken-gaiyo/seiryunokuni-zukuri/c11122/index_12862.html

これら研究会の資料は、データを羅列した表にとどめることはせず、ビジュアルに理解できるグラフ、図を多数用いて現状分析、課題を示すように心がけた。データから導き出される現状と課題を限られた時間で理解してもらうには、数字を見せるだけでは足りない。ビジュアルな資料を作ることは手間も時間もかかるため、おろそかにされがちであるが、「わかりやすく見せる」ことがデータを活用する原点と考える。

また、研究会では、なぜデータがこのような推移をしたのか、大きく増加あるいは減少したのはなぜか、その背景をしっかりと探ることもこだわった。当然のこと、ただ増えた、減ったでは意味がないし、憶測で理由を説明しても意味がない。データの向こう側にある現場の声を丹念にヒアリング等で補い、説明できるようにした。これらはデータ分析の基本と言えるが、非常に重要な作業である、データを政策立案の基礎にまでつなげるにはこうした作業は欠かせない。

次章からは、これら活動成果としてどのような形で政策形成の基礎となる資料を提供してきたのか、具体的な資料を示しながら、「岐阜県の人口減少の現状」、「将来の岐阜県人口の見通し」、「人口減少社会において直面する課題」の3つに分けて述べる。

また、それからつながる「岐阜県人口問題研究会の取組」、「岐阜県人口ビジョンの概要」について紹介する。

そして、「人口減少の影響、スピードは地域によって異なる」ことを整理した資料として、「平成26年度G-Censusプレゼンテーションコンテスト」(筆者である清水と山川昌宏氏が共同作品として応募)の作品を紹介する。なお、恐縮であるが、この作品は同コンテストで最優秀賞をいただいた。関係各位に改めて御礼申し上げます。

5 岐阜県の人口減少の現状

5 (1)人口・世帯は最も基本的なデータ

ここで、人口・世帯は最も基礎となるデータであることに触れたい。社会を構成するのは人であり、社会の変化を知るには人の動きを知ることから始まる。人口動向を着実に把握することによって、取り組むべき課題が見えてくると思う。また、人々の生活は世帯を単位として営まれており、暮らしぶりを知るには世帯の把握が欠かせない。

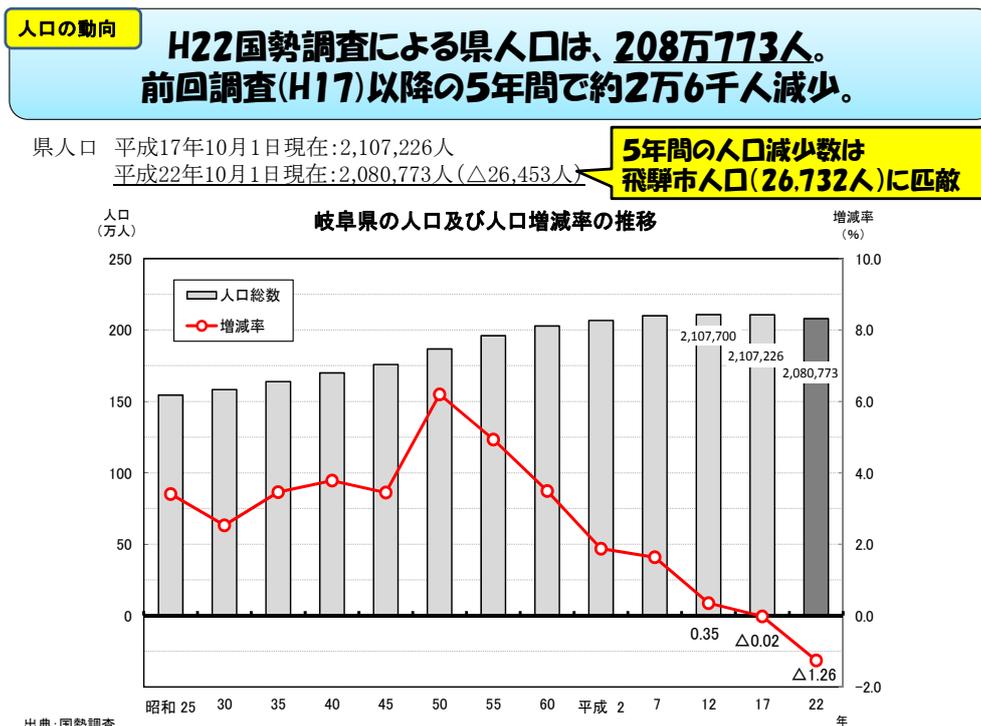
筆者にとってそれを実感した体験がある。東日本大震災後、宮城県多賀城市の避難所へ県の支援メンバーとして派遣された。避難所の支援要員本部室には避難者数、避難世帯数、高齢1人暮らし世帯数等々が黒板に明記されていた。避難所の主な仕事は食事手配、物資供給、維持管理である。私が勤務した避難所では、食事は避難者数を基に当日必要な人数分用意し、それを世帯単位にまとめ、皆様へお配りしていた。また、お一人暮らしの方で、必要な場合は、健康にご心配はないか、お風呂のお手伝いなど、見守りも行っていった。

避難所では、およそライフラインに関することは全て供給しているので、一つの自治体的な面もある。必要な行政サービス、例えば食事の数は避難者＝人口でボリュームを測り、そして、世帯毎にお届けする。人口は行政サービスの総量を決める数字であり、そのサービスは生活単位である世帯単位に供給する。実際、住民票、見守り、児童手当、生活保護等は世帯単位である。

自治体にとって人口と世帯は基礎データであることを、改めて認識した機会であった。

5 (2)国勢調査からみた岐阜県の人口の推移

岐阜県の人口は昭和 58 年には 200 万人を超えるなど順調に増加を続けてきたが、平成 17 国勢調査で初めて減少に転じ、平成 22 年国勢調査（10 月 1 日現在）では 208 万 773 人と、前回の平成 17 年と比べると 1.26%減、2 万 6453 人の減少となった。



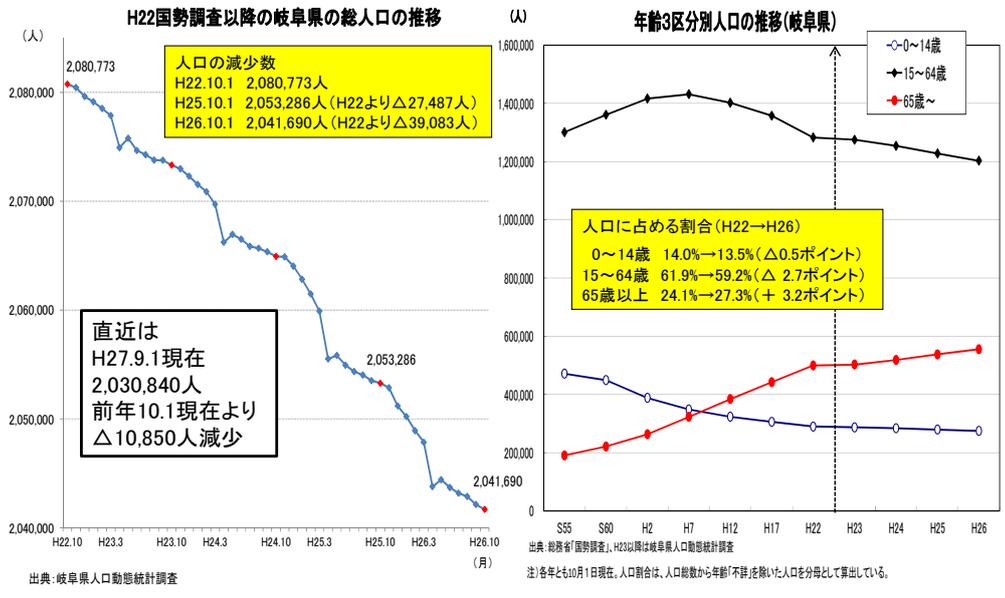
平成 22 年 10 月 1 日現在の日本の人口は 1 億 2806 万人（128,057,352 人）となっており、岐阜県の人口 208 万人（2,080,773 人）は全国 17 位と全国で見れば多い方で、全体の 1.6%を占めている（県内総生産も人口規模とほぼ同じで、1.5%を占めている）。

減少率は 1%程度と少ないが、実数で見ると小さいとは言えない。減少数の 2 万 6 千人は岐阜県内の市で言えば飛騨市の人口に相当する数で、たった 5 年間で一つの市が消えてしまった勘定になる。統計数値の説明の際、例えを使うことが多いが、この数値では別の例え方をよく使っている。それは、県職員の数である。県の職員数を概算すると、いわゆる知事部局が約 4000 人、小中高校・教育委員会を含めた教員数が約 16000 人、警察が約 4000 人で、併せると約 2 万 4000 人と 5 年間の減少数に匹敵する規模となる。極端な例えだが、県内から大規模な事業所が 5 年間で消えたことになり、地域にとって大きな影響がある減少と言えるだろう。

5 (3) 平成 22 年国勢調査以降、平成 26 年までの人口の推移

平成 22 年以降も、岐阜県の人口は減少を続けている。平成 22 年以降、平成 26 年 10 月までにおよそ 4 万人が減少しており、1 年間に約 1 万人ずつ減少していることになる。原稿時点では国勢調査の審査途中であるため、5 年間経過した平成 27 年 10 月 1 日現在の人口は判明していないが、直近 9 月 1 日現在の人口は 203 万人となっており、およそ 5 年間で 5 万人と、前回の減少数のほぼ 2 倍となっている。人口減少が、その速度を増しつつ進行している厳しい現状が伺える。

H22国勢調査以降の人口の推移
H22国調以降、H26.10月までの3年で△1.9%、39,083人減少。
65歳以上の人口は約5万6千人増、人口に占める割合も27.3%に上昇



また、人口の高齢化も確実に進行している。65歳以上人口は約 5 万 6 千人の増加、人口に占める割合も 27.3%と、4 人に 1 人を超える水準となっている。

なお、この 5 年間、毎年の人口減少も、率にすれば△0.5%程度に留まるが、1 万人は決して小さな数字ではない。人口減少は毎年毎年の変化は緩やかで問題が見えにくいという事情がある。

変化が現れたときには、一気に問題が顕在化するといった性質のものであり、だからこそ、将来を見据えた推計が必要となってくる。後に詳しく触れるが、2040年時点の岐阜県の人口は158万人と約1/4が減ると見込まれている。

5 (4) なぜ人口は減少しているのか → 自然減少と社会減少が続くこと

地域の人口は自然動態と社会動態の2つで決定される。

すなわち、

- ・自然動態 「生まれる子どもの数＝出生数」と「亡くなる人の数（死亡数）」の差引
- ・社会動態 「県へ入ってくる＝転入者数」と「県から出ていく人＝転出者数」の差引

であり、人口動態は理解しやすい。

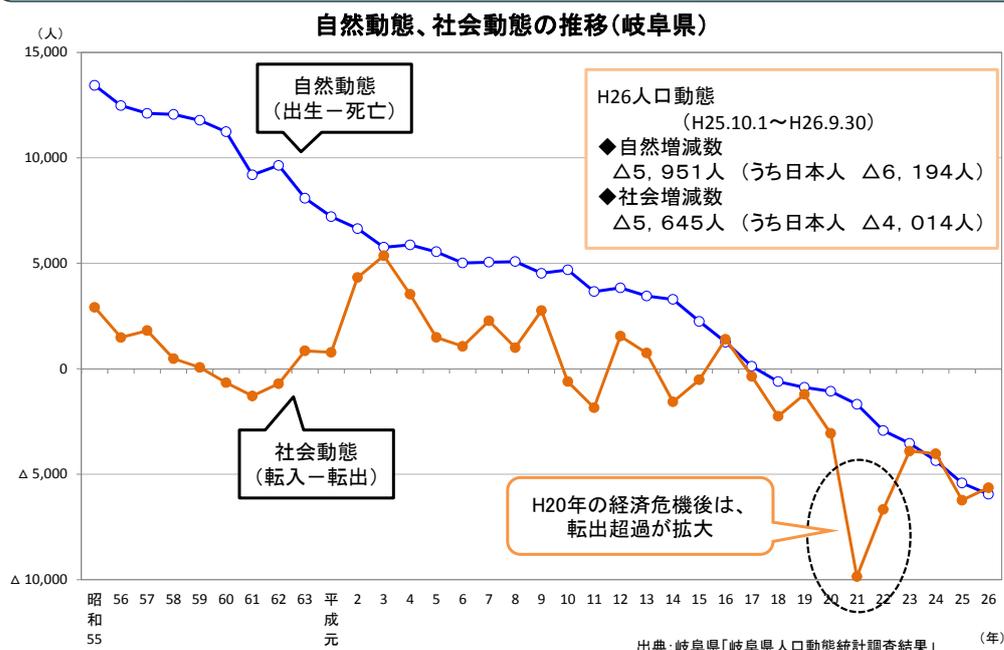
岐阜県人口動態統計調査から、自然動態（出生－死亡）と社会動態（転入－転出）について見ると、平成18年以降、自然動態、社会動態ともに減少が続いている。

昭和55年からの推移を見ると、自然動態は長期的な減少傾向が続いており、平成18年に死亡数が出生数を上回る「自然減少」に転じてからは、減少幅が年々拡大し続けている。一方、社会動態は平成18年以降、転出者数が転入者数を上回る「社会減少（転出超過）」が続き、特に平成20年以降は、リーマンショックによる世界的経済危機の影響で、大幅な転出超過となっている。

すでに岐阜県では自然動態、社会動態が共に減少に陥っている。また、直近の平成26年を見ると自然減少の方が大きくなっており、人口減少の要因としては社会減よりも自然減が進むことが問題であると言える。

なぜ人口は減少しているか

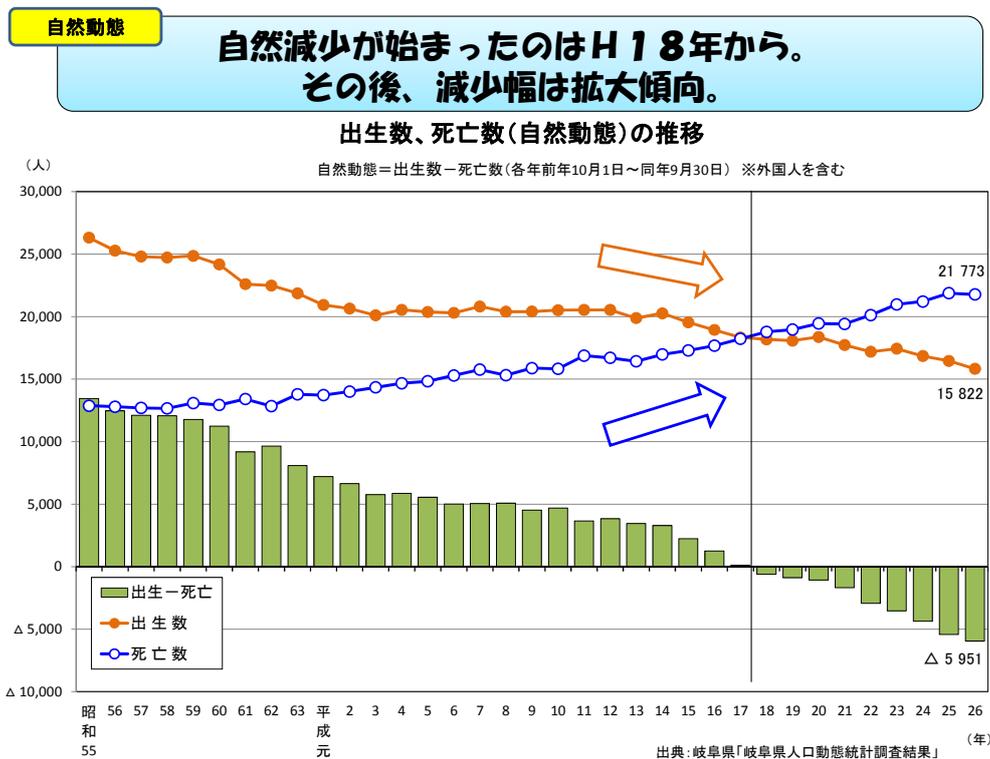
死亡数が出生数を上回る自然減少に転じたことに加え、転出者が転入者を上回る社会減少(転出超過)が続くことが原因。



5 (5) 自然減少の要因

岐阜県人口動態統計調査によると、自然動態（出生－死亡）は平成 18 年に「自然減少」に転じた。以降も、出生数が減少する一方、死亡数は増加し続けており、自然減少の幅は年々拡大し続けているおり、平成 26 年では約 6 千人のマイナスとなっている。なお、岐阜県人口動態統計調査では外国人の自然動態数も含まれていること、集計期間も国勢調査に合わせ 10 月 1 日を起点としているため、日本人を対象としている厚生労働省人口動態統計とは数値が異なる。

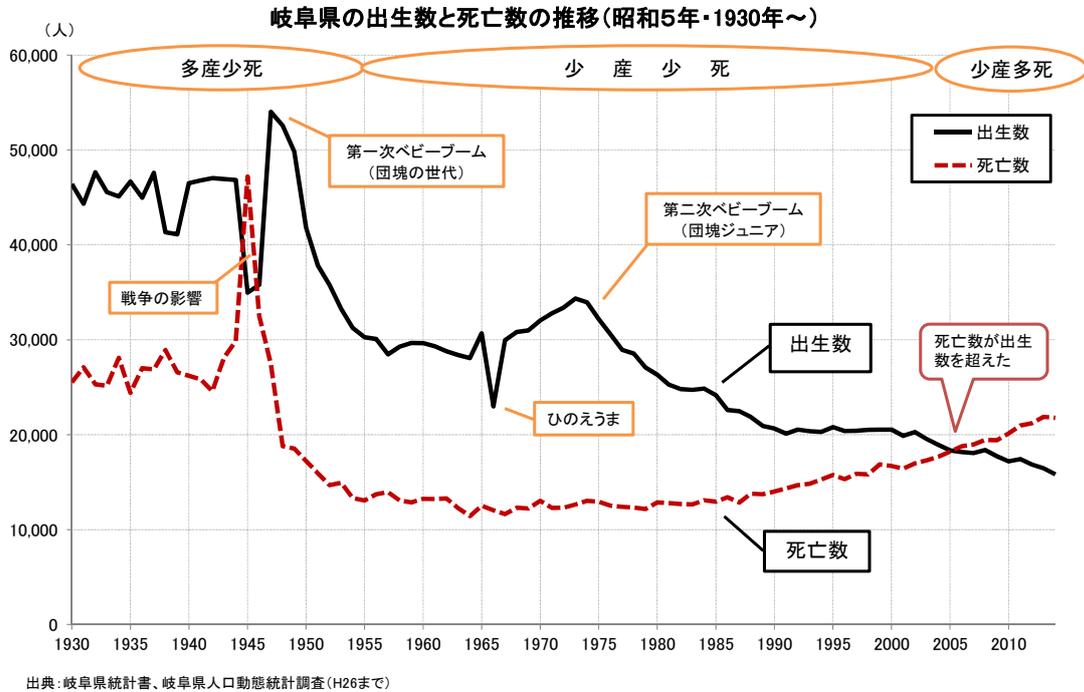
昭和 55 年と比較すると、平成 26 年の出生数（1 万 5822 人）は昭和 55 年（2 万 6313 人）に比べ、 $\Delta 40.0\%$ およそ 1 万人の減少となっている。一方、死亡数は増加を続け、平成 26 年の死亡数（2 万 1773 人）は昭和 55 年（1 万 2874 人）に比べ、 $+69.1\%$ 、およそ 9 千人が増加している。



さらに、昭和 5 年、1930 年以降の長期で見ると、1940 年頃までは出生数も多いが死亡数も多くなっており、当時は乳幼児の死亡が多かったと見られる。その後、戦争の影響で死亡数が激増した後、1950 年頃第一次ベビーブーム（いわゆる団塊の世代）を迎え、出生数が大幅に増加した。その後、出生数は低下し、第一次ベビーブーム世代が親となる 1970 年頃、再び出生数が増加する第二次ベビーブーム期（いわゆる団塊ジュニア世代）を迎える。以降、出生数は低下が続くままとなっており、第二次ベビーブーム世代が親となる 2000 年代に至っても、第 3 次ベビーブームと言われるような増加は見られない。

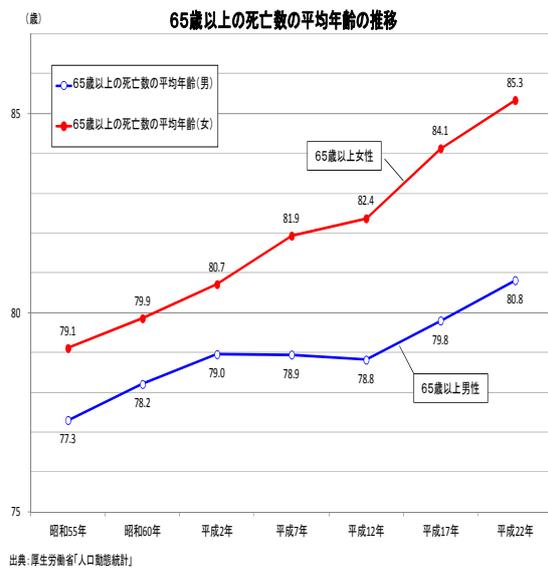
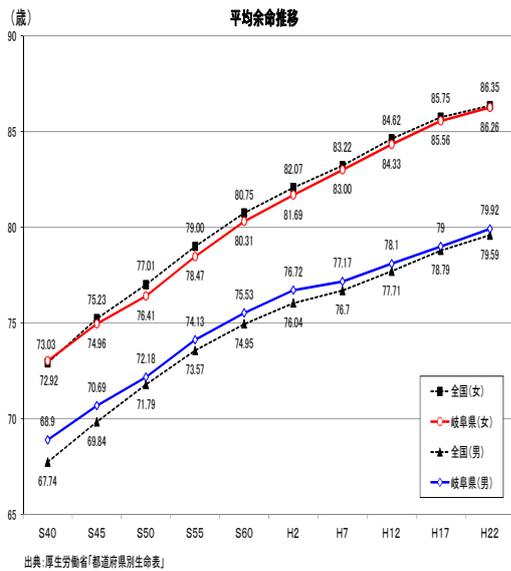
一方、死亡数は 1985 年頃まで低い水準で安定していたが、じりじりと増加を続けている。そして、2006 年、低下を続けた出生数と、増加を続けた死亡数が逆転する自然減少に陥ることになった。長期で見ると、自然減少となったのは戦争の時期のみであり、構造的に自然減少が続く現在の状況はこれまで経験したことがない状態であることがわかる。

こうした時代の変化を知るには、長期でデータを見る必要がある。地味でも統計を長く確実に蓄積し、将来、後世の世代に引き継ぐことが役に立つし、社会の財産と言えるだろう。

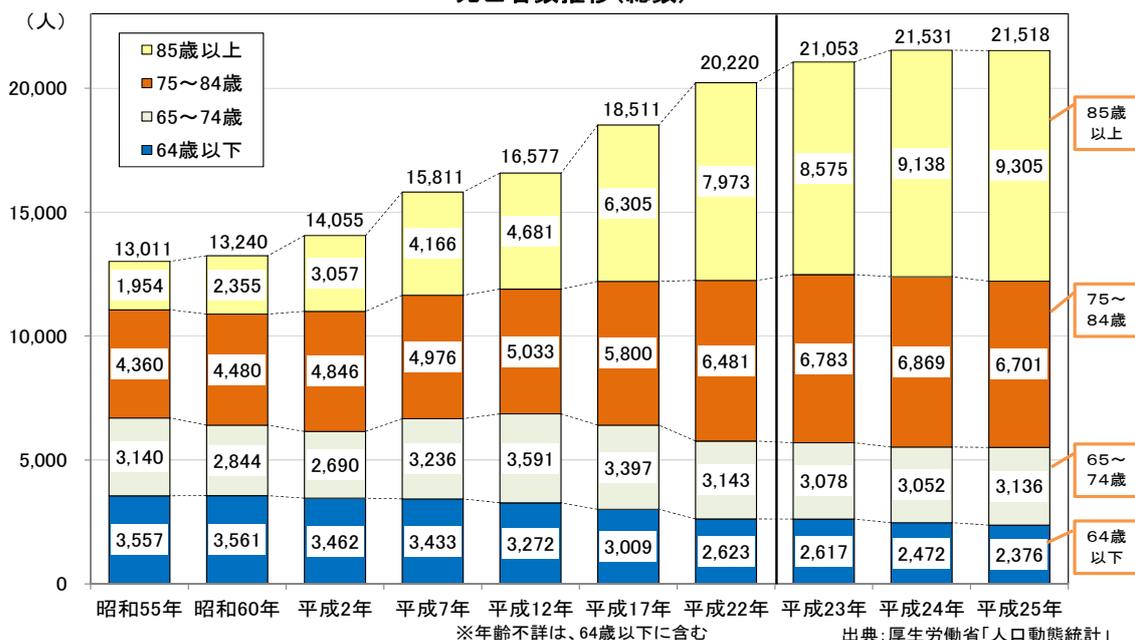


5 (6) 死亡数増加の背景

平均寿命は着実に伸びており、平成 22 年では男性が 79.92 歳、女性が 86.26 歳と、女性が男性を 6 歳程度上回っている。そのため、高齢化が進み、高齢層の人口が増加している。65 歳以上で死亡した人の平均年齢も上昇が続いており、高齢化の影響が見られる。年齢別の死亡数では 85 歳以上の死亡数が増加しており、増加した死亡数の多くがより高齢層での増加となっている。



死亡者数推移(総数)



5 (7) 子供の数の減少 ～少子化の進行～

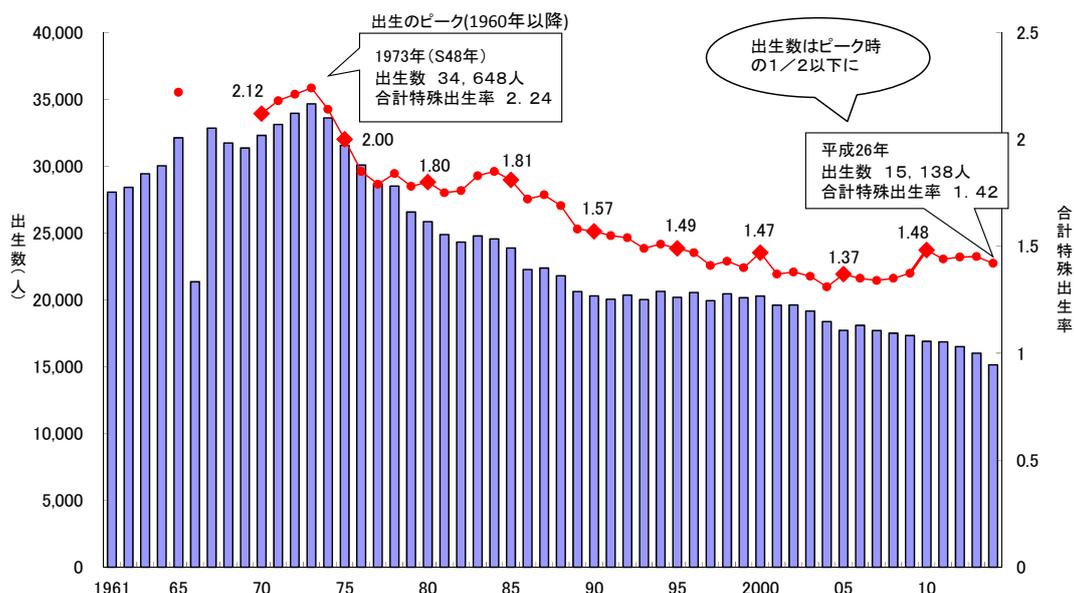
厚生労働省人口動態統計によると、合計特殊出生率は昭和48年をピークとして低下が続き、平成26年では人口維持に必要な水準（人口置換水準）2.07を大きく下回る1.42となっている。

出生数は昭和48年以降減少を続け、その後は約2万人前後で推移していたが、平成13年に2万人を割り込んで以降さらに減少が続き、平成26年では第二次ベビーブームに当たる昭和48年の1/2以下にまで減少している。

合計特殊出生率のトレンドの確認

出生率は人口維持に必要な2.07を大きく下回る1.42に

出生数及び合計特殊出生率の推移



※2010、2005年など国勢調査年の出生率は日本人女性人口を分母として算出されていることに注意。
人口置換水準2.07は、国立社会保障・人口問題研究所人口統計資料集2011より引用。

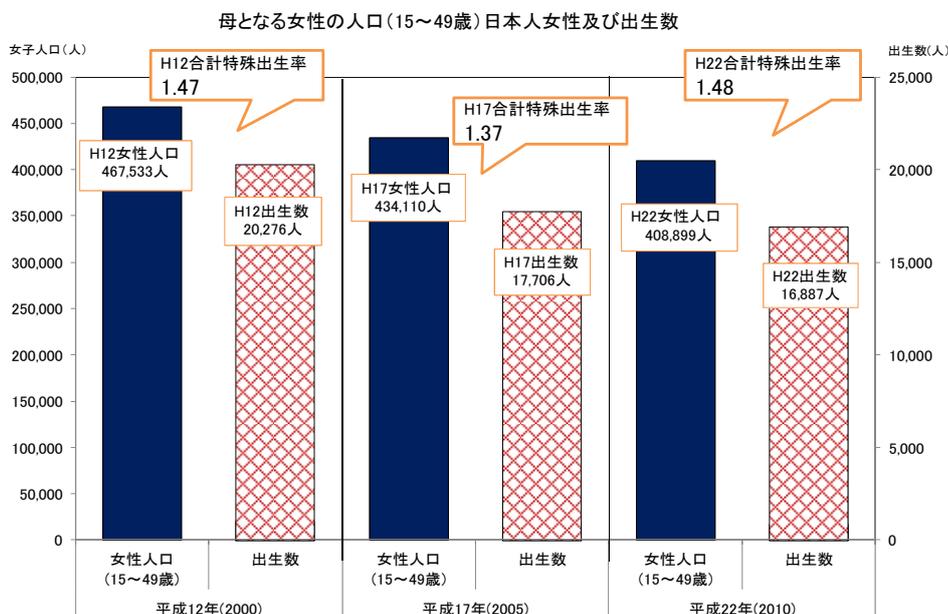
<出生率が上がっても出生数は増加しない>

平成 22 年の合計特殊出生率は 1.48 と、同じく日本人女性人口を分母として計算された平成 17 年と比べ上昇したものの、出生数はむしろ減少という結果となった。これは母となる女性人口が減少していることによる。出生数の推移は将来の親世代の人口となる。出生数の減少は第 2 次ベビーブーム後の 1975 年頃から約 35 年間続いており、若い世代ほど人口が少なくなっている。

今後は、少子化の影響で母となる女性人口が更に減少する見込みであり、出生率が上昇したとしても、直ちに出生数の増加にはつながりにくい構造となっている。

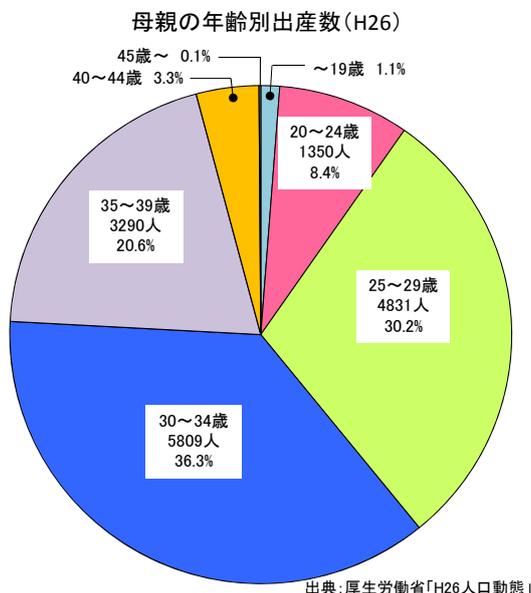
親世代の人口が減少しており、出生数も減少

母となる女性人口が減少しているため、出生数は減少してしまう
～H22は合計特殊出生率が上昇したが、出生数は増加していない～



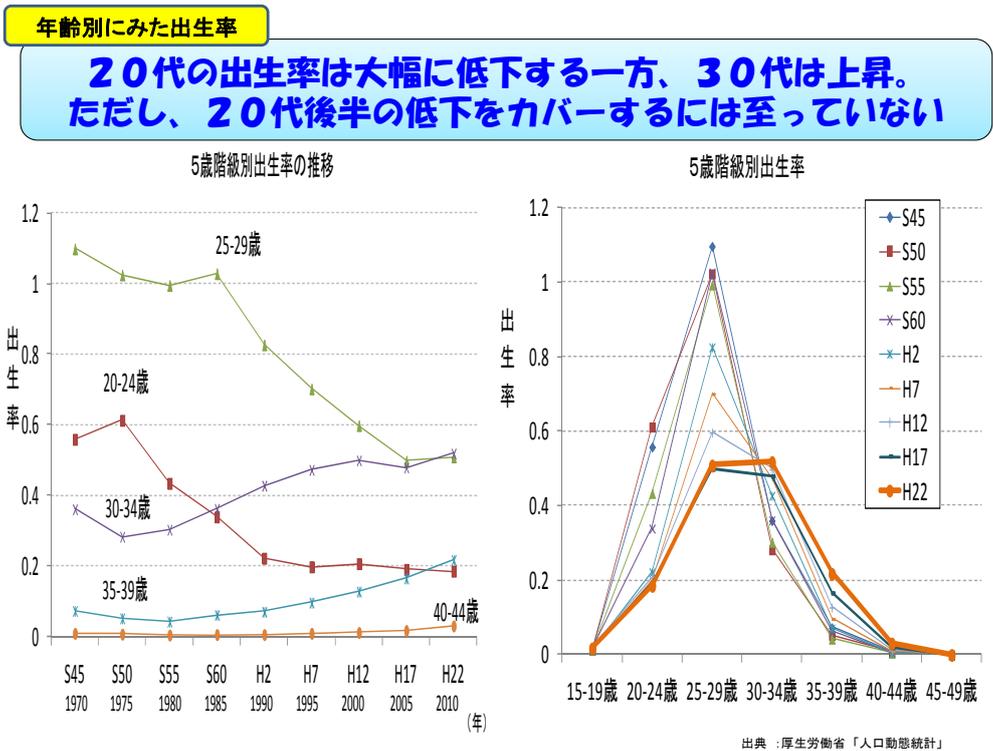
5 (8) 出生率の低下の要因→年齢別にみた出生率 (合計特殊出生率は年齢別出生率の合計)

母親の年齢別出産数を見ると、20 歳代・30 歳代の出産が約 95%を占めている。日本創成会議の提言で示されたように、出生数にはこの世代の人口規模が大きな影響を与えている。



年齢別出生率の推移をみると、20 歳代の出生率が大きく低下した。晩婚化・晩産化を反映し、かつて出生率が最も高かった 25～29 歳では、20 年間で半分程度にまで低下している。一方、30 歳以上の出生率は徐々に上昇している。しかし、上昇した 30～34 歳でも、低下した 25～29 歳程度に留まっており、2つの年齢階級がほぼ同程度の水準となっている。

このように、合計特殊出生率 20 歳代の出生率は大幅に低下する一方、30 歳代以降の出生率は上昇したが、20 歳代の大幅な低下をカバーするには至っていない。



さらに、国勢調査人口を分母とした 2010 年 (H22) までの年齢別出生率を、コーホート（世代・生まれ年別）に並び替えたのが次の図である。

この図で示した累積出生率は、各世代における女性一人当たりの平均子ども数に相当しており、将来人口推計における合計特殊出生率のも、このコーホート別累積出生率を基礎として設定している。

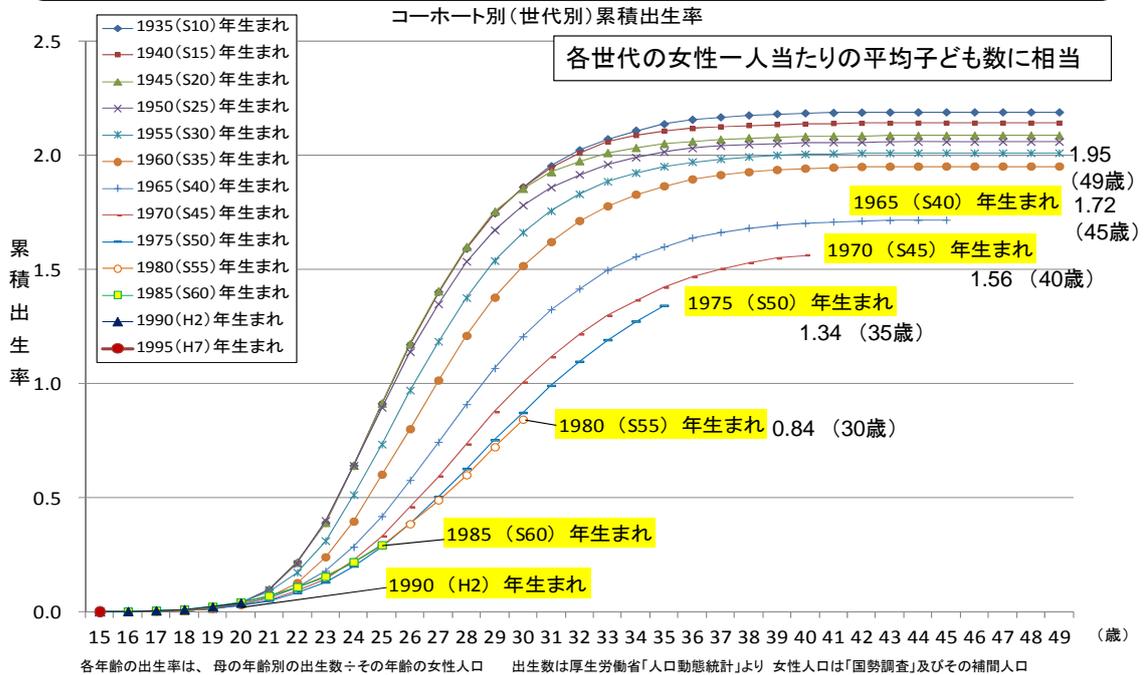
これで見ると、1965 年生まれ世代より以前の世代の累積出生率はほぼ 2.0、平均子ども数が約 2 人であり、人口置換水準に近い水準となっている。

昭和 40 年生まれ世代以降は、若い世代ほど出生率は低下傾向となっている。1970 年生まれ世代では 40 歳時点で 1.56、1975 年生まれ世代（団塊ジュニア）は 35 歳時点で 1.34 にまで低下しており、この当たりの世代から出産行動は大きく変化したと考えられる。

なお、1980 年生まれ世代以降では、それ以前世代とほぼ同水準で推移しており、出生率の下げ止まり傾向も見られる。

世代別にみた出生率

若い世代ほど出生率は低下傾向。1970年生では40歳時点で1.56、1975年生（団塊ジュニア）は35歳時点で1.34に低下

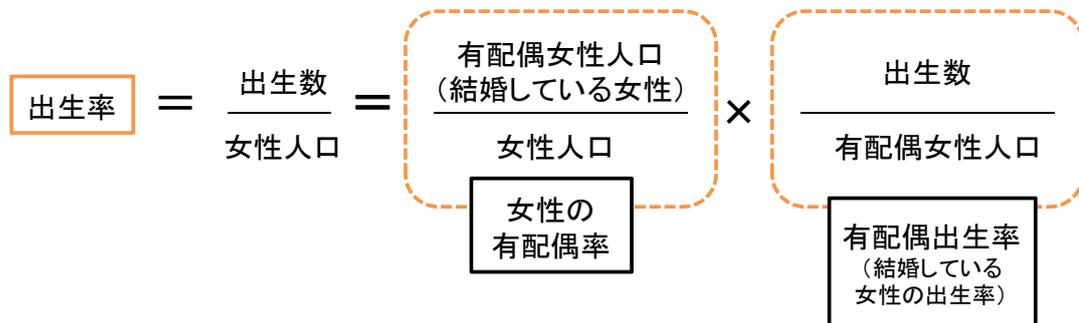


<結婚が大きく影響>

日本の場合 98%が嫡出子（夫婦から生まれた子ども）であるため、出生には結婚の動向（結婚している女性の数）も大きく関係している。

そこで、合計特殊出生率を女性の有配偶率（結婚している女性の割合）を用いて、粗い推計ではあるが、次のように分解し傾向を見た。

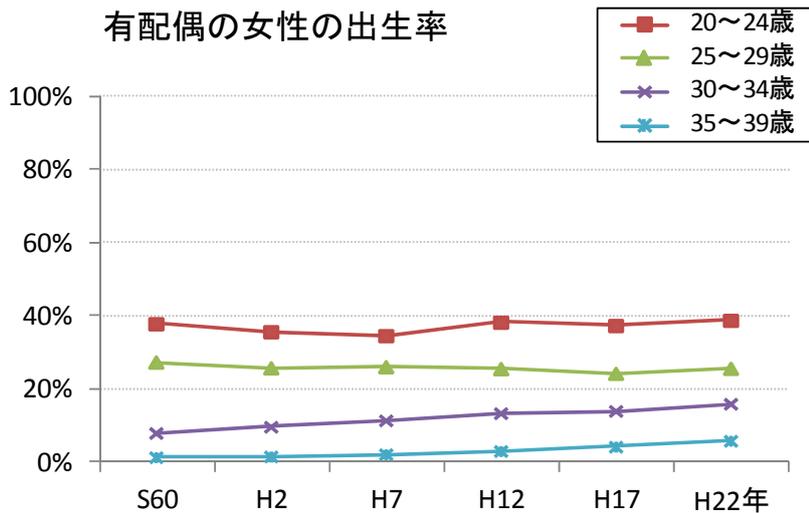
<出生率の分解イメージ>



<有配偶率出生率は、過去からほぼ一定>

有配偶出生率を見てみると、20歳代ではあまり大きな変化が見られず、30歳代では上昇傾向が見られる。結婚している女性の出生率は大きな低下が見られない。

有配偶の女性の出生率



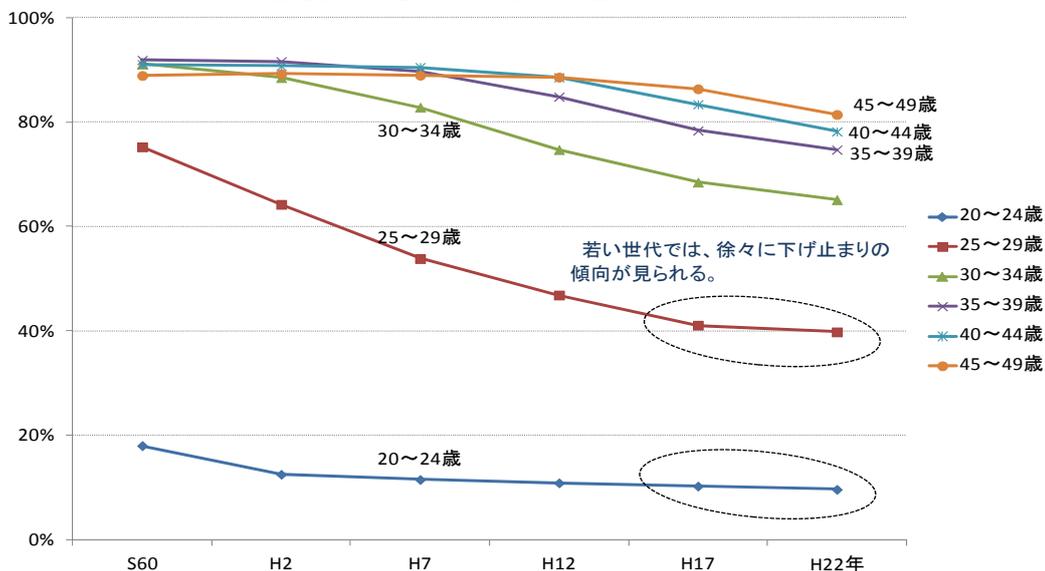
<20代～30代女性の有配偶率が大きく低下>

続いて、女性の有配偶率を見てみると、どの年齢においても低下したことがわかる。

特に25～29歳の低下が著しく、ここ25年間で約75%から約40%へ大きく低下している。また、30～34歳についても、約90%から約65%と低下しており、かつては35歳までに10人に9人が結婚していたことに比べ、2010年時点では10人に6人の割合に低下している。

有配偶出生率（結婚している女性の出生率）は低下が見られないが、有配偶率は結婚・子育て期にあたる20～30代女性で大きく低下しており、出生率の低下は女性の有配偶率の低下が大きく影響したと考えられる。なお、ここでも若い世代では下げ止まり傾向が見られる。

5歳階級別有配偶率の推移（女性）



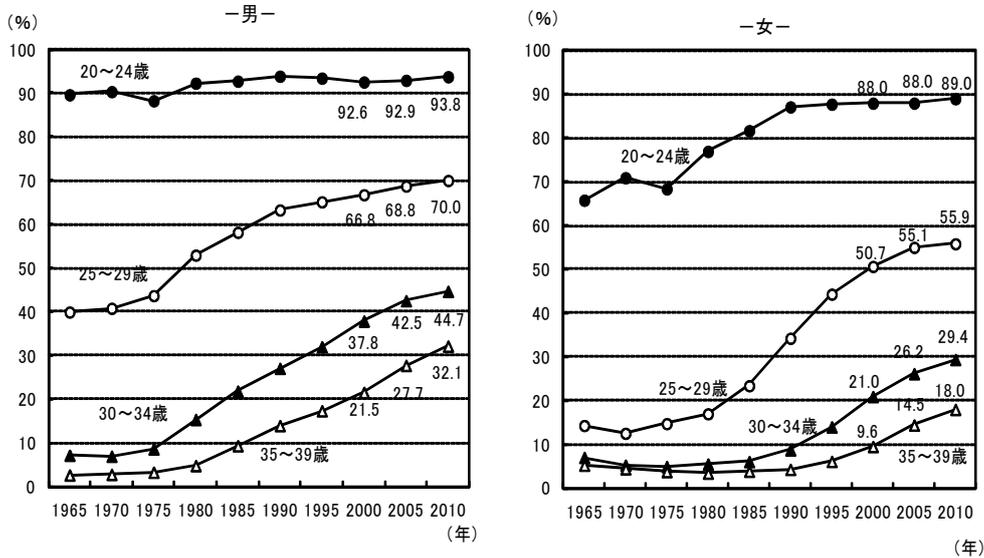
<結婚の動向 → 未婚率が上昇>

未婚率をみると30～34歳で男性は44.7%、女性は29.4%と男女ともに大きく上昇している。

20歳代の未婚率の上昇には頭打ちの傾向が見られるものの、30歳代では依然として上昇傾向が続いている。出生率が大きく低下した25～29歳の女性では、かつては20%を下回っていたが、直近では55.9%と半数以上が未婚となっている。

**若い世代の未婚率は大きく上昇。
30代前半では、男性の半数近く、女性の3割が未婚。**

年齢別未婚率の推移(岐阜県)



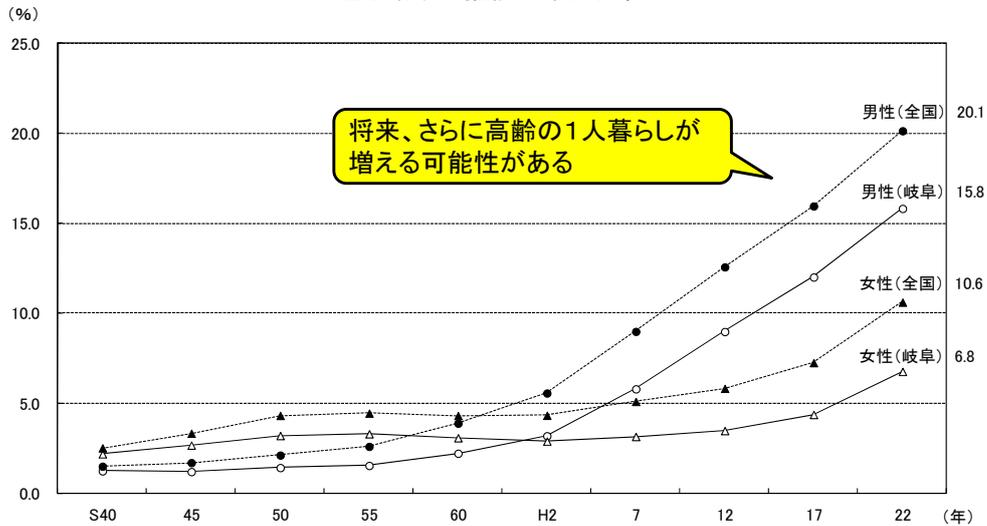
出典:総務省「国勢調査」 ※未婚率は配偶関係不詳の人口を除いて算出。

生涯未婚率(50歳時点で結婚したことのない人の割合)でも、県は男性の15.8%、女性は6.8%に上昇している。全国では男性5人に1人、女性10人に1人が未婚となっており、かつてと比べると結婚行動に大きな変化があったことが伺える。なお、これより若い世代の未婚率が上昇してきたことから考えると平成27年国勢調査ではさらに生涯未婚率が上昇する可能性もある。また、生涯未婚率の上昇からは、将来、さらに高齢の1人暮らし世帯が増加すると考えられる。

このように、未婚率が大きく上昇したことも出生率低下の大きな要因となっている。

**生涯未婚率(50歳時点で結婚したことのない人の割合)も、
県は男性の15.8%、女性は6.8%に上昇。
全国では男性5人に1人、女性10人に1人が未婚。**

生涯未婚率の推移(全国・岐阜)



出典:総務省「国勢調査」 ※未婚率は配偶関係不詳の人口を除いて算出。
備考:生涯未婚率は、45~49歳と50~54歳未婚率の平均値であり、50歳時の未婚率を示す。

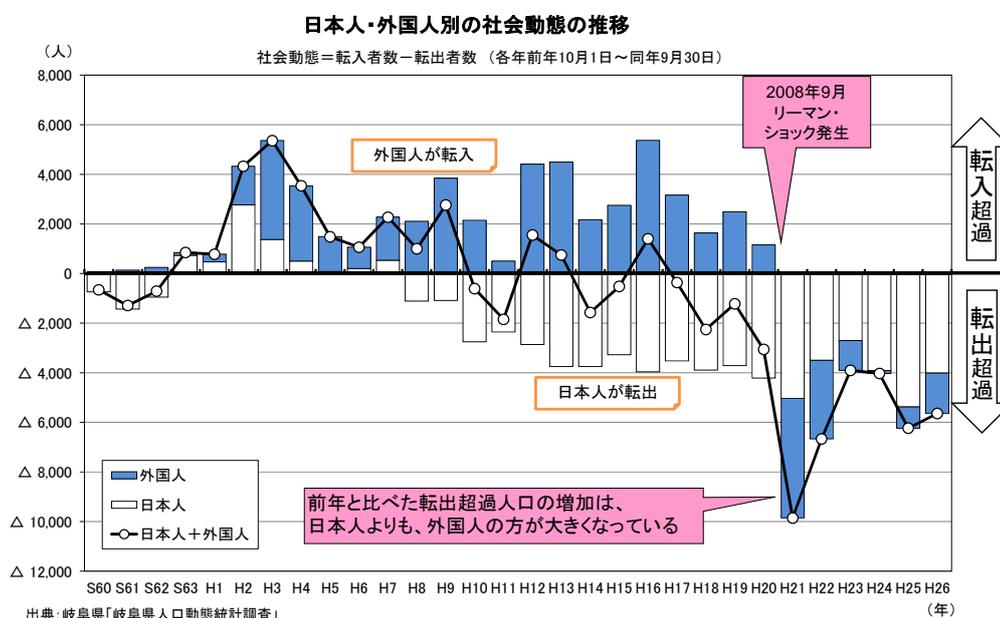
国のビジョンにもあるように、若い世代の結婚希望は9割程度、希望する子ども数も2人を超えている。若い世代の結婚・子育ての希望の実現を図ることが大きな鍵であることは間違いない。

5 (9) 岐阜県の社会動態

岐阜県人口動態統計調査によると、平成17年以降、転出者数が転入者数を上回る転出超過が続いている。日本人・外国人別に見ると、日本人は平成8年以降一貫して転出超過となっている。一方、外国人は、出入国管理及び難民認定法が改正された平成2年以降、転入、転出ともに増加傾向で転入超過が続いていたが、世界的経済危機の影響で平成21年は転出超過に転じた。平成21年以降は、日本人、外国人ともに転出超過が続いている。

社会動態

日本人の流出を外国人の流入でカバーしていたが、経済危機後外国人も流出に転じ、大幅な転出超過に。



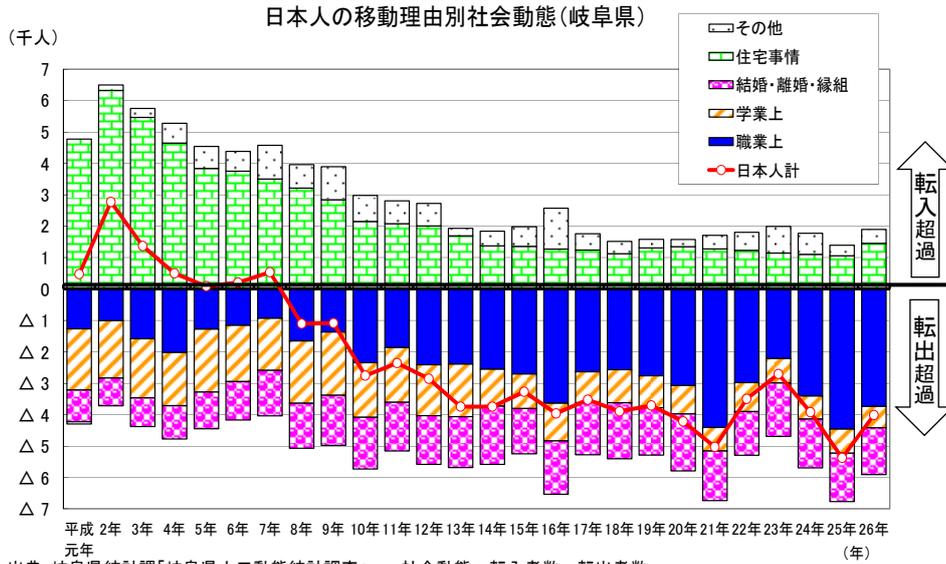
主な移動理由別に社会動態（日本人）を見ると、「住宅事情」が転入超過となっており、一方、「職業上」、「結婚・離婚・縁組」、「学業上」の順に転出超過となっている。

転入超過となっている「住宅事情」を見ると、1989年以降一貫して転入超過となっているものの、転入超過数は減少している。地価が高騰していたバブル景気の頃である1990年代前半には約6千人の流入があったが、次第に転入超過数は落ち込み、平成13年以降は2千人を下回っている。

一方、転出超過数が最も多い「職業上」を見ると、1990年代の転出超過は2千人を下回る程度であったが、2000年代に入ってから転出超過数が増え、近年は4千人近い転出超過が続いている。特に、平成21年は経済危機の影響により4410人と大幅な転出超過となった。なお、1990年代までは「学業上」の理由が多くを占めていたが、少子化による若い世代の人口減少を背景に転出超過数は縮小している。

岐阜県の人口動態統計調査は移動理由も把握（転入転出届時に調査）しており、社会移動の要因を詳しく分析できることがメリットである。

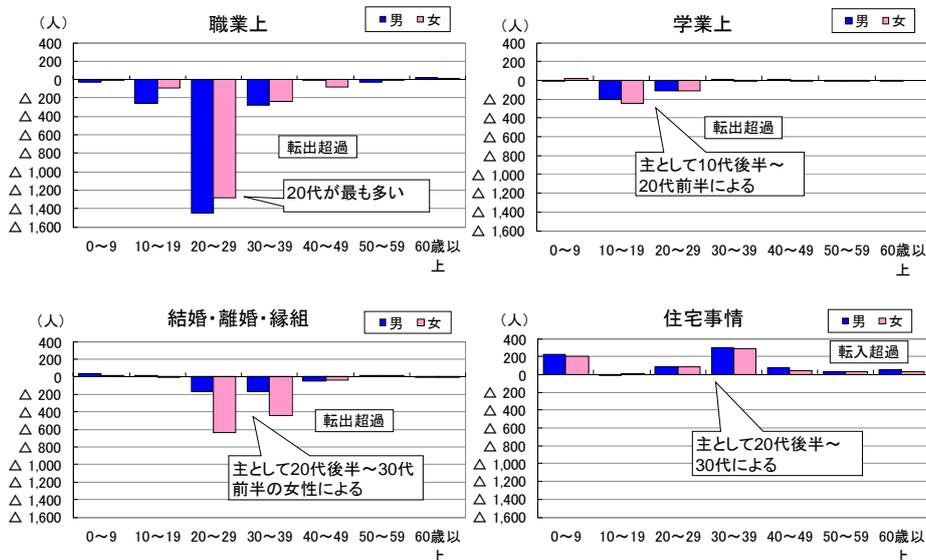
住宅事情による転入が減り、H8年以降職業、結婚、学業による転出超過が続く構造に変化はない。近年、職業による転出超過は拡大している。



主な移動理由別・年齢別に見ると、「住宅事情」の転入超過は30～39歳と0～9歳で多く、住宅を求めて子育て世代が家族ぐるみで引っ越してくることが多いと考えられる。転出超過のうち最も多くを占める「職業上」では男女ともに20～29歳が最も多く、若い世代が就職をきっかけとして県外へ転出する傾向があると見られる。「結婚・離婚・縁組」による転出超過では20～30歳代の女性が多く、結婚をきっかけとして県外へ転出していると思われる。なお、結婚等を理由とした転出超過が多い市町村では県外への通勤者が多い傾向がある。「学業上」による転出超過では男女ともに10～20歳代がほとんどで、県外への進学によるものと考えられる。ライフステージの節目である進学・就職・結婚をきっかけとして、多くの若い世代が県外への転出超過となっている。

転出超過の中心は20代の若い世代。職を求めて県外へ出ていってしまうとみられる。

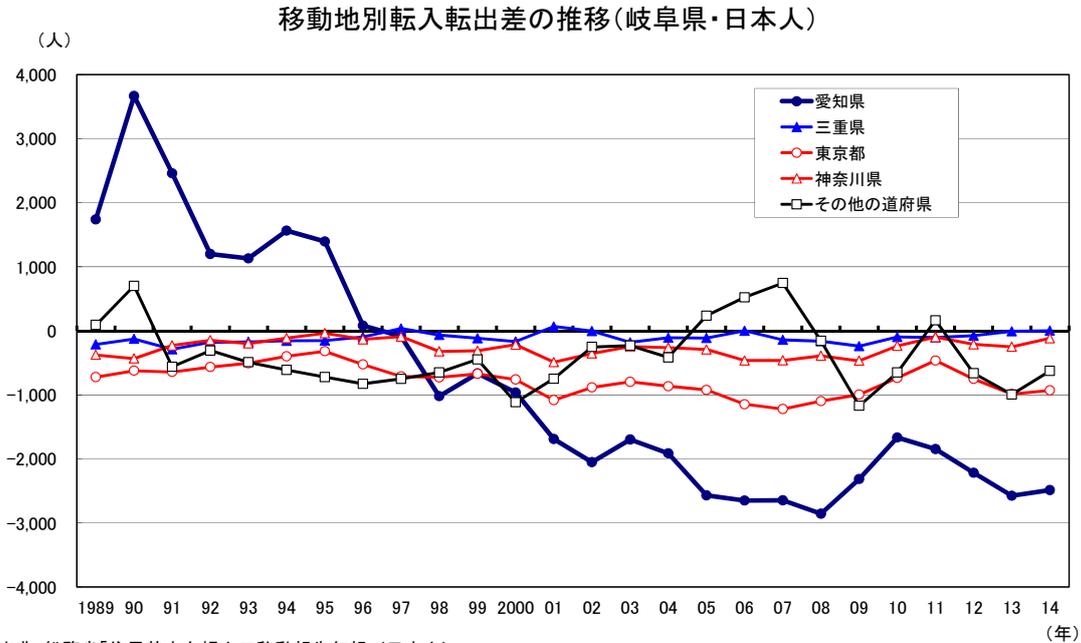
主な移動理由でみた年代別日本人の社会動態(岐阜県 H26)



日本人の転出超過について移動地別に見ると、隣接する愛知県が最も多く、平成26年では岐阜県からの転出超過の54.9%（約1/2以上）を占めている。

また、転出超過の多くは「職業上」によるものが多くを占めているが、愛知県に続いて、東京都、神奈川県といった首都圏への転出超過が多くなっている。

岐阜県の社会移動は愛知県との関わりが深いことが大きな特徴である。



出典:総務省「住民基本台帳人口移動報告年報」(日本人)

○岐阜県内大学入学者の出身県(転入元)				○岐阜県内高校卒業生の進学先(転出先)			
	出身県	人数	割合		進学先	人数	割合
1	岐阜	1,793	39.2%	1	愛知	4,532	47.6%
2	愛知	1,354	29.6%	2	岐阜	1,793	18.8%
3	静岡	151	3.3%	3	東京	597	6.3%
4	三重	140	3.1%	4	京都	426	4.5%
5	滋賀	105	2.3%	5	滋賀	227	2.4%
6	長野	104	2.3%	6	神奈川	209	2.2%
7	沖縄	102	2.2%	7	大阪	189	2.0%
8	富山	70	1.5%	8	石川	179	1.9%
9	福井	64	1.4%	9	静岡	173	1.8%
10	大阪	54	1.2%	10	三重	115	1.2%
11	石川	48	1.0%	11	富山	114	1.2%
12	兵庫	48	1.0%	12	千葉	101	1.1%
13	京都	37	0.8%	13	兵庫	97	1.0%
14	新潟	30	0.7%	14	長野	90	0.9%
15	東京	26	0.6%	15	福井	82	0.9%

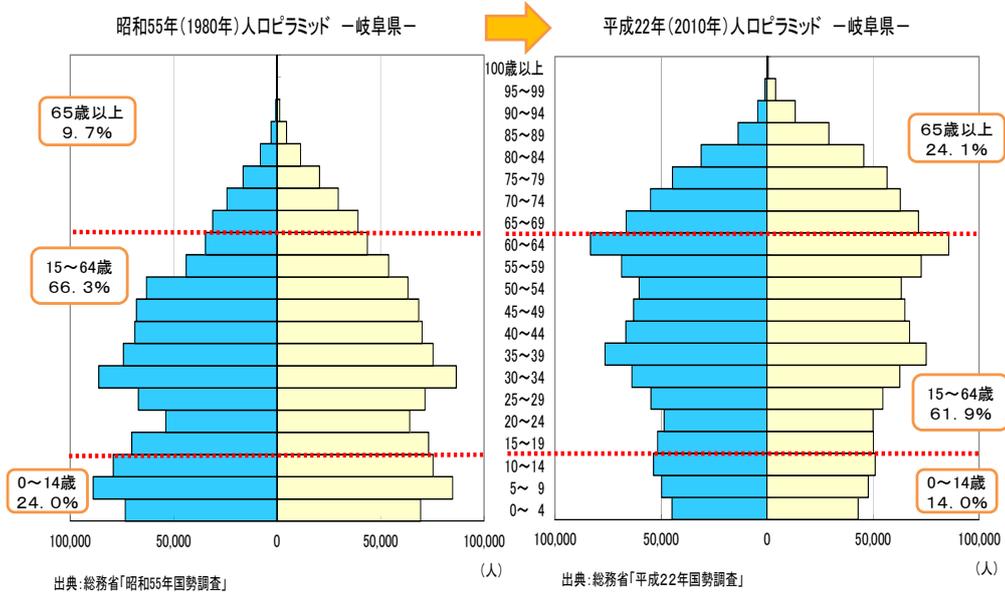
県内からの入学者	1,793人	39.2%	県内への進学者	1,793人	18.8%
県外からの入学者	2,786人	60.8%	県外への進学者	7,724人	81.2%

出典:平成26年度文部科学省「学校基本調査」

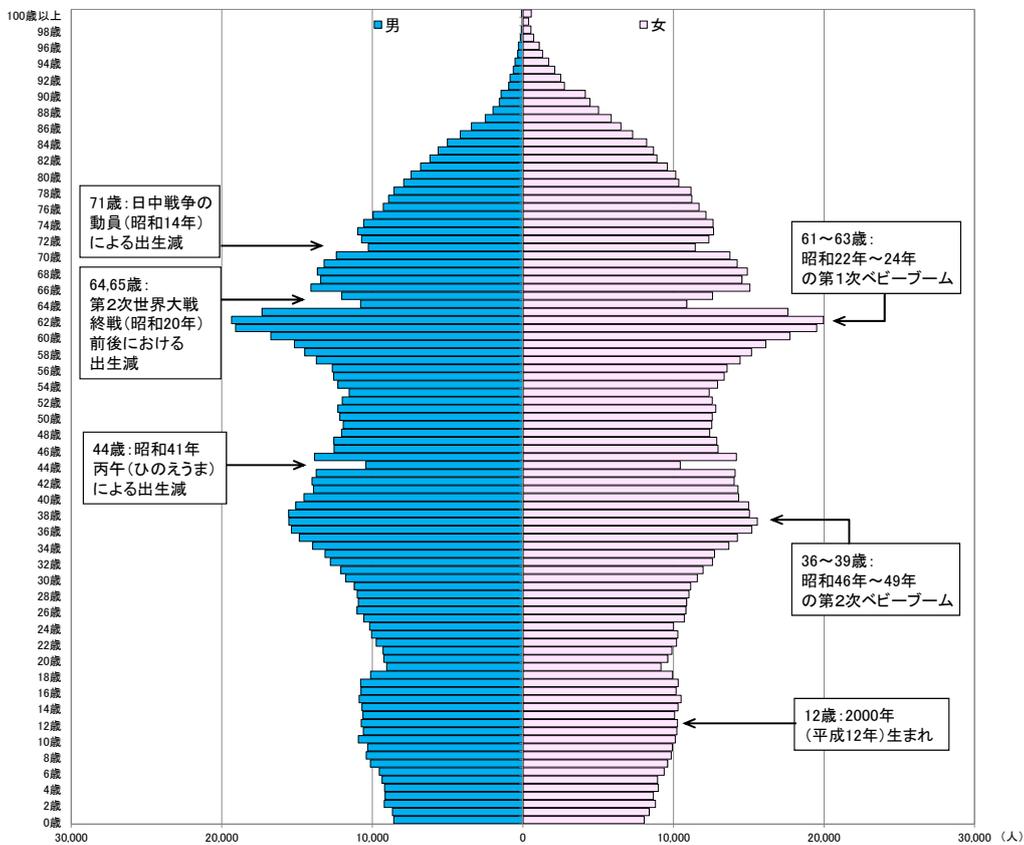
<人口ピラミッドの変化>

1980年と2010年を比較すると、少子化の進行、県外流出により若い世代が減少したため、三角形から高齢層に偏ったつぼ型に変化している。

人口ピラミッドをみると、高齢層の厚みが増した「つぼ型」に変化 ～若い世代ほど少ない年齢構造に～



平成22年 各歳別人口ピラミッド 岐阜県



6 将来の岐阜県人口の見通し

統計は現時点のデータを調べるものであるが、蓄積されたデータを基に、これまでのトレンドを把握することで将来を予測することに活用できる。将来人口推計は統計から将来を見通す基本的な例であり、その計算は年齢別人口を加齢させることが基本となるので、比較的確度の高い推計が可能である。

前章で見たように、岐阜県は自然減少に転じ拡大しつつあり、若者を中心に社会減少も続く中、将来の人口はどうか、推計を行った。

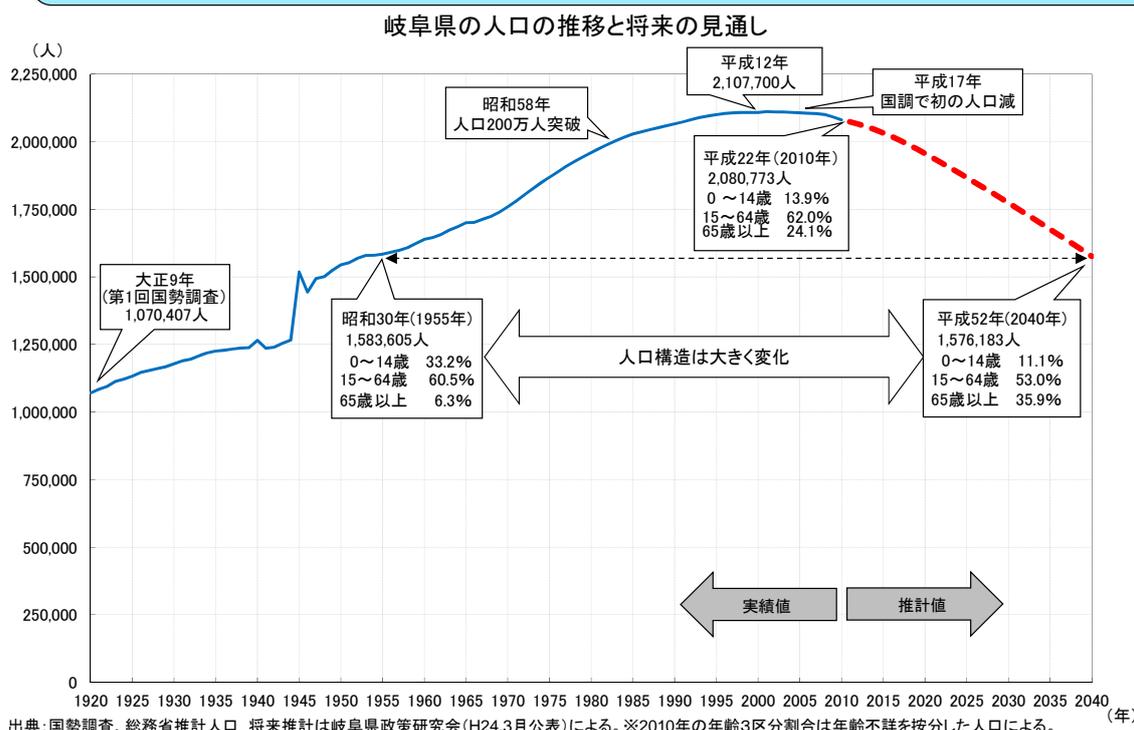
6 (1) 2040年の岐阜県の人口は約158万人。2010年と比較して約50万人の減少

2010(H22)年の国勢調査を基にした将来人口推計によると、2040年の人口は約158万人、約50万人の減少となり、30年間で△24.3%、4人に1人が減るという厳しい結果であった。50万人は県庁所在地である岐阜市の人口約41万人(2010年)を超える。

人口規模としては1955年(昭和30年)年頃と同程度だが、人口構造は大きく変化し、当時約3割を占めていた子どもの数が1割程度に、逆にわずか6.3%に過ぎなかった高齢者の数が36%に及ぶ「超少子高齢社会」が到来する。同じ人口規模でも年齢構成は全く逆転しており、単純に過去に戻るのではなく、「子ども中心の社会」から「大人が中心の社会」に変化すると言える。

なお、国勢調査で最も人口が多かった2000年をピークとすると、1955年からピークに達するまでが45年間、ピークから40年後の2040年で158万人に減少である。人口増加とほぼ同じスピードで人口が減少しており、無理のない推計と考えている。

**本県の人口は2005年頃から減少を続けている。
2040年には約158万人に(約50万人の大幅減)**



6 (2) 現役世代の減少と高齢者の増大

年齢3区分別に人口の推移をみると、長く続いてきた少子化が影響し、地域の経済・社会を支える中心である15～64歳の生産年齢人口（現役世代）が急激に減少する。

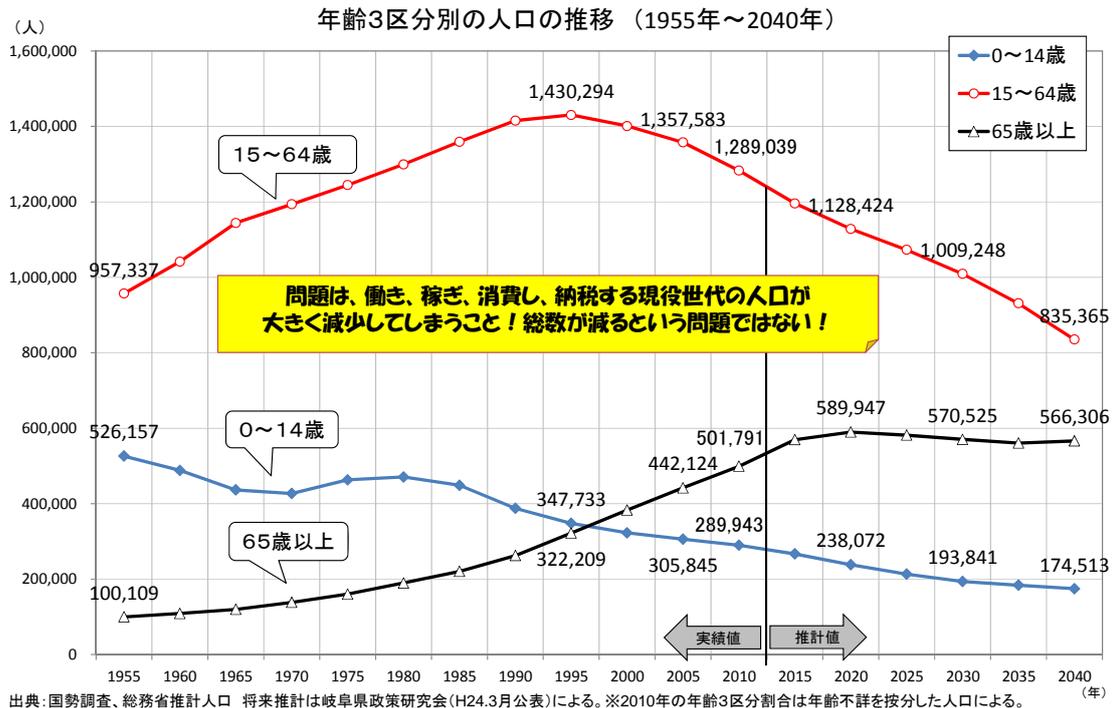
これを実数で見ると、0～14歳人口は現在の約29万人から12万人減少し約17万4千人に、15～64歳の人口は約129万人から約84万人へと約3割以上に相当する45万人規模で減少する。

一方、65歳以上の高齢者はさらに増加し、ピークとなる2020年頃には約9万人が増加し59万人程度に、その後しばらく横ばいが続くものの、団塊ジュニア世代が65歳を迎える2040年頃には再び増加し、57万人と、2010年と比べ約7万人増加すると見られる。

とりわけ、生産年齢人口の本格的減少は、これまでにない初めての経験であり、厚い若年層、現役世代層に支えられてきた経済・社会のシステムに大きな変革を迫るものになると考えられる。

ちなみに、すでに高齢者の定義は65歳以上ではないという議論もあり、子どもを0～20歳、高齢者を70歳以上として傾向を見ても、時期が多少ずれるだけで、子どもが減り、現役世代が減り、高齢者が増加するというトレンドには全く変わりがない。

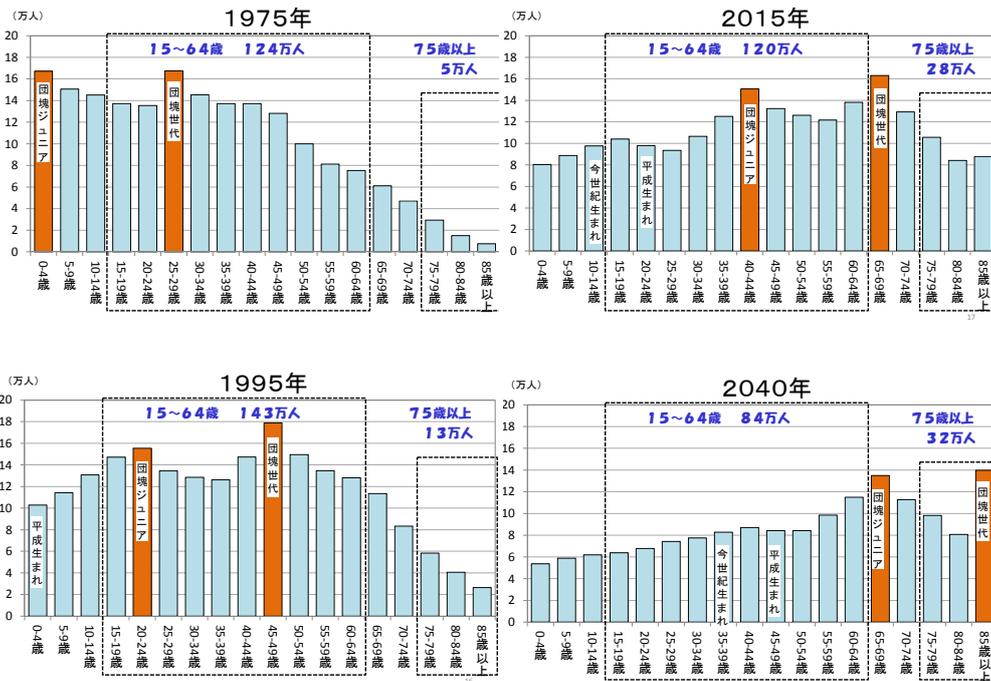
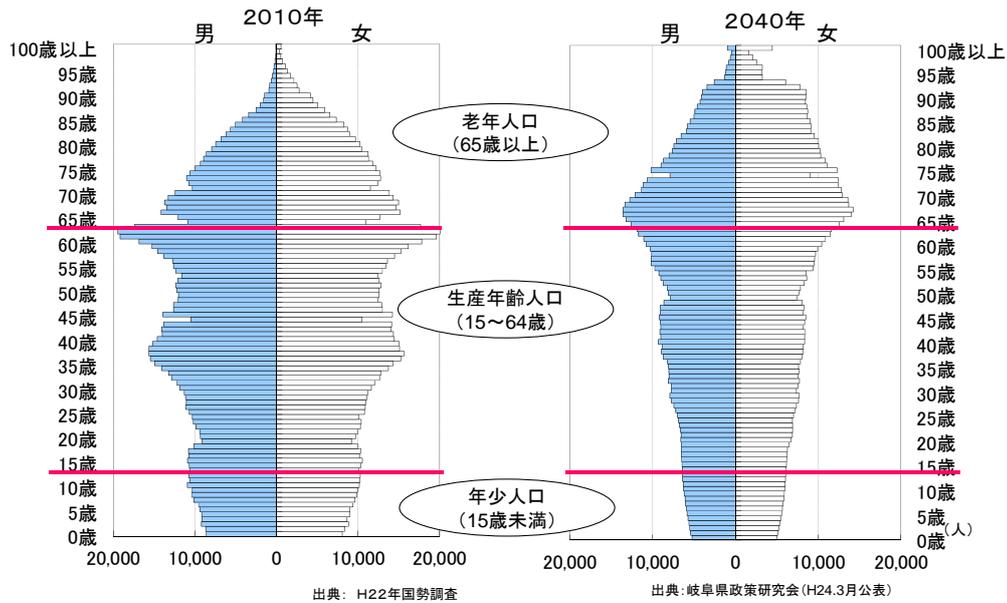
地域を支える現役世代(15～64歳)は45万人の減少。0～14歳の子どもは12万人減り、65歳以上の高齢者は約9万人の増加



人口構造の変化は人口ピラミッドで比較すると、より鮮明にとらえることが出来る。2040年の人口ピラミッドは、2010年と比べて若い年齢層が細くなり、高齢層の比重が高くなっている。

2040年では若い世代ほど人口が少なく、人口が減少してしまう構造に変化したことが伺える。

2040年の人口ピラミッドをみると、 65歳以上の人口に大きな厚みがある構造に変化

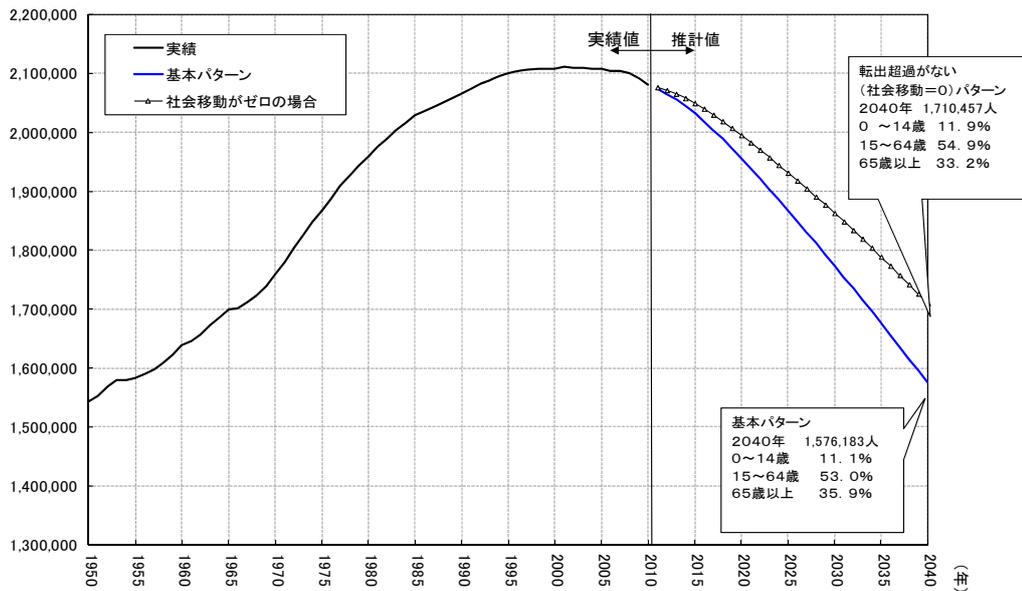


6 (3) 転出超過がない（社会移動=0）としても自然動態だけで37万人が減少

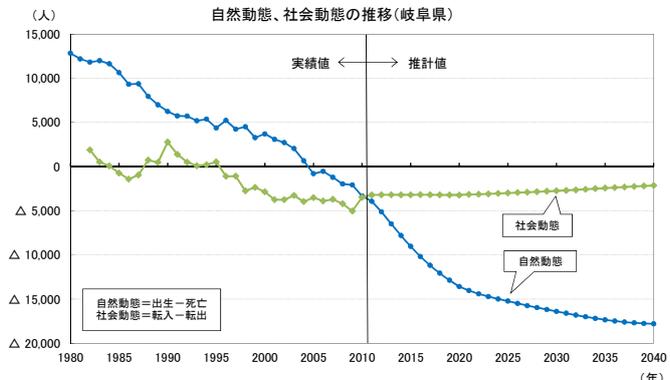
岐阜県の場合、独自に将来人口推計を行っているため、様々なパターン別の推計もしやすい。その一つとして、「転出超過がない（社会移動=0）」（封鎖人口）として推計を行ったところ、自然動態だけで37万人の減少であり、将来の人口減少は自然動態に影響が極めて大きいことが良く分かる。

転出超過がない（社会移動=0）と仮定して推計しても、自然動態（出生-死亡）だけで約37万人減少してしまう

(人) 岐阜県の将来人口(基本パターンと社会移動=0のパターン)

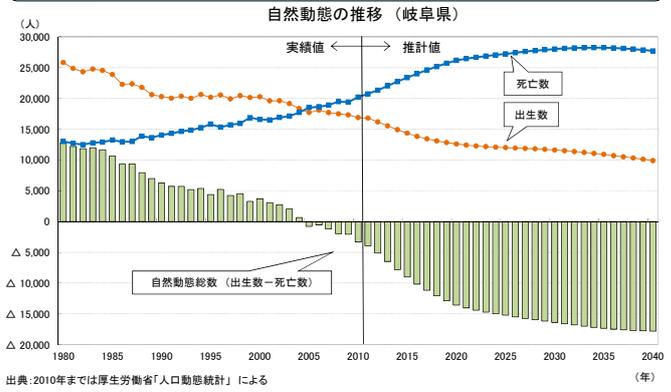


社会動態(転入転出)よりも、自然減少によるマイナスが大きくなると見られる



出典: 2010年までは厚生労働省「人口動態統計」 岐阜県「岐阜県人口動態統計調査」による

生まれる子どもの数より亡くなる人の数が多い自然減少が拡大。死亡数は、向こう25年間程度、増加を続けると見られる



出典: 2010年までは厚生労働省「人口動態統計」による

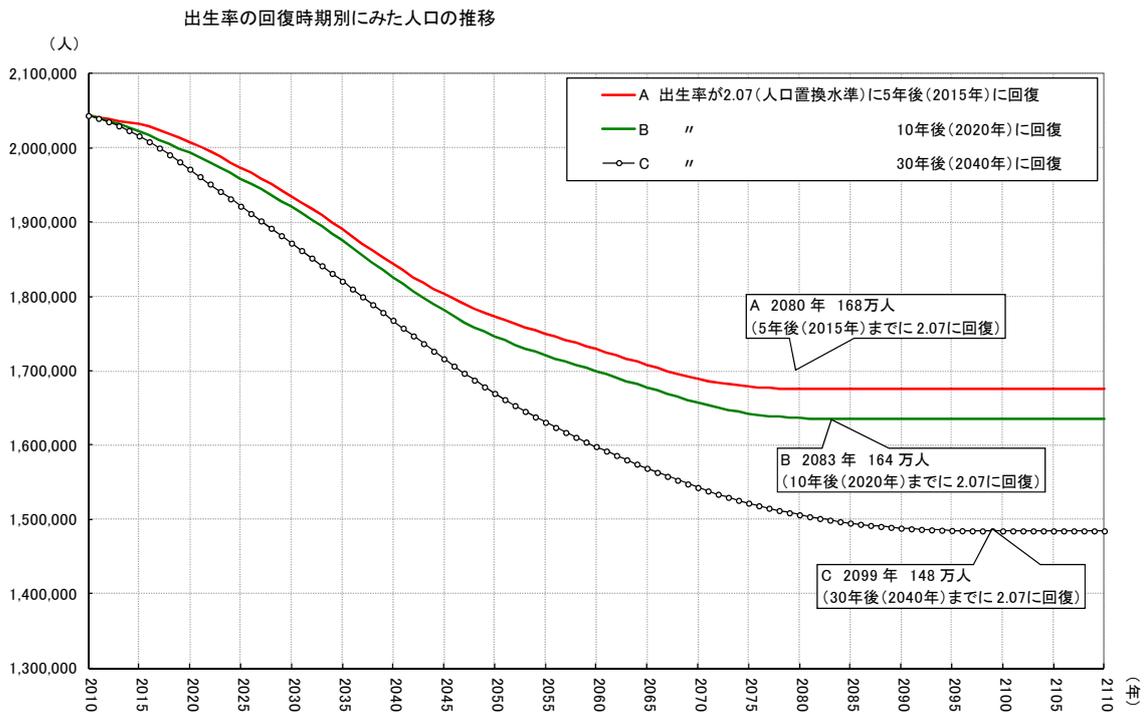
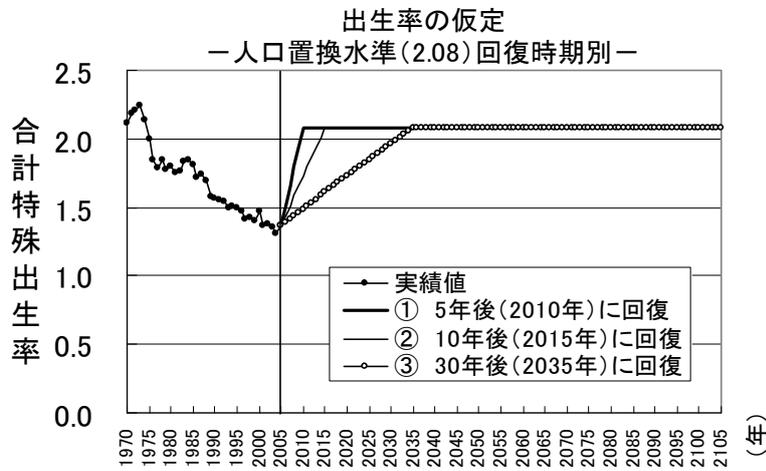
6 (4) 出生率が劇的に回復しても人口減少が止るまでには約 60 年が必要

今回の推計では 2040 年の合計特殊出生率を 1.44 程度として推計を行ったが、逆に出生率が人口の減らない水準である「人口置換水準(2.07)」に回復した場合、将来人口はどう推移するのか、回復時期別にパターン設定して推計を行った。

<合計特殊出生率が 2.07 (人口置換水準) に回復する時期 (場合分け) >

- ① 5 年後 (2015 年) までに回復 2080 年頃に 168 万人程度で静止
- ② 10 年後 (2020 年) までに回復 2083 年頃に 164 万人程度で静止
- ③ 30 年後 (2040 年) までに回復 2099 年頃に 148 万人程度で静止

※①～③の死亡の仮定値は同じとした。社会移動の仮定値は出生率の変化による人口変動をみるため、転出超過がない(社会移動=0)ものとし、出生と死亡の自然動態のみで人口が増減するとして推計を行った。(出生率の変化をみるため日本人のみで推計。)



いずれのパターンでも人口減少が止まるまでにおよそ60年（2世代分）の期間が必要となる。合計特殊出生率回復の効果は容易には現れない。

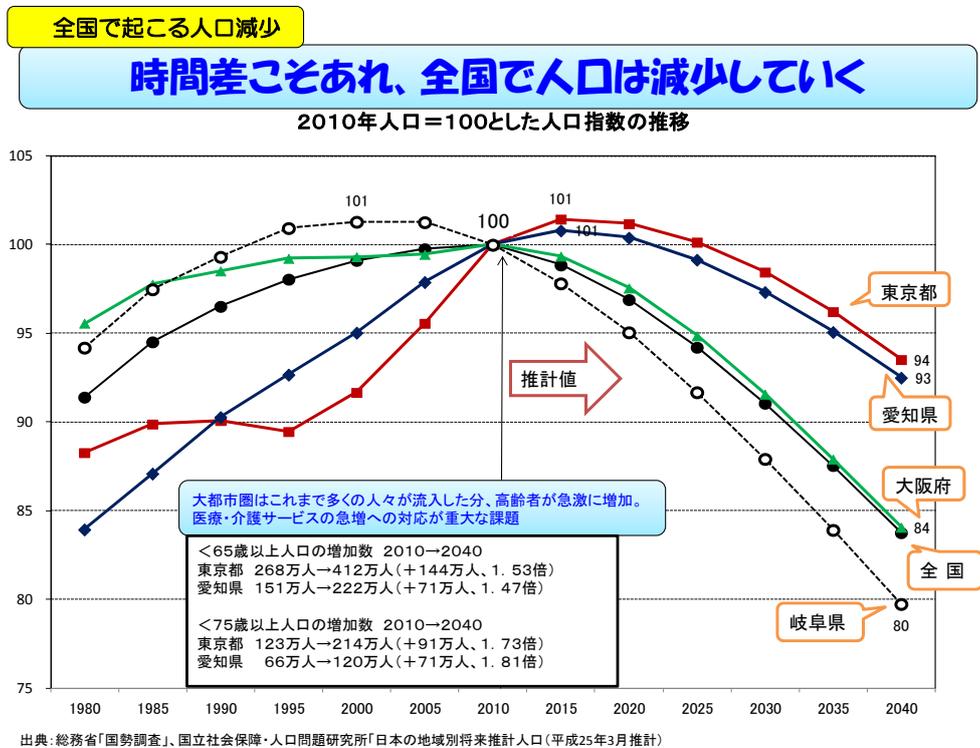
【60年程度（2世代分）のイメージ】

※60年程度（2世代分）は女子の再生産年齢が15～49歳（35年間）のおよそ2倍に相当する。今の世代の子が人口置換水準程度の子どもを産み、さらにその次の世代（孫）も同じように人口置換水準程度の子どもを産み続けて、ようやく出生率が回復した時点の人口構造に置き換わるため、人口減少が止まる。

ここから言えることは、人口減少が止るまでには相当の期間を要し、すでに2015年を迎えている今、およそ100年近くは人口減少が続くであろうと懸念されることである。また、人口減少が止まったとしても、相当程度の人口が減少した後であるので、現在の人口規模に戻る様なことは、全く容易ではないのが実状である。言わば、毎年毎年の今の人口がピークであり、将来同じ規模まで人口に戻るの相当未来の話であるということになる。

しかしながら、合計特殊出生率の回復時期が早いほど人口減少は早く止まり、人口の減少規模も縮小されることは間違いない。人口減少の歯止めをかけるため、少子化対策は喫緊な課題と言える。

なお、これは岐阜県に限ったことではない。時間差こそあれ、全国で人口は減少していく。とりわけ大都市部は、これから高齢者の急増期を迎える。人口減少を早くから経験した地域は時代を先取りしたと言えるだろう。



参考：岐阜県政策研究会「人口動向研究部会」の概要（将来人口(H24.3月公表)を実施)

①作業は統計課企画分析担当を中心に実施。総合政策課政策研究担当で連携。

推計の検証・客観性担保のため外部の専門家をアドバイザーとして委嘱（役職等は当時）

・アドバイザー→ 吉田良生 椋山女学園大学現代マネジメント学部教授

伊藤薫 岐阜聖徳学園大学経済情報学部教授

和田光平 中央大学経済学部教授

②推計は将来人口を的中させる様な予想ではなく、人口の年齢構成、出生死亡、転入転出等のデータを基にこれまでの傾向が続くとどの様な見通しになるか、統計的手法で計算するもの。

③推計期間等

○H22（2010）年国勢調査を基に2040年までの30年間を基本として推計。

参考として、出生率の回復時期別、超長期、世帯数、労働力人口等の推計も実施

○出生、死亡など過去のデータがある日本人はコーホート要因法による

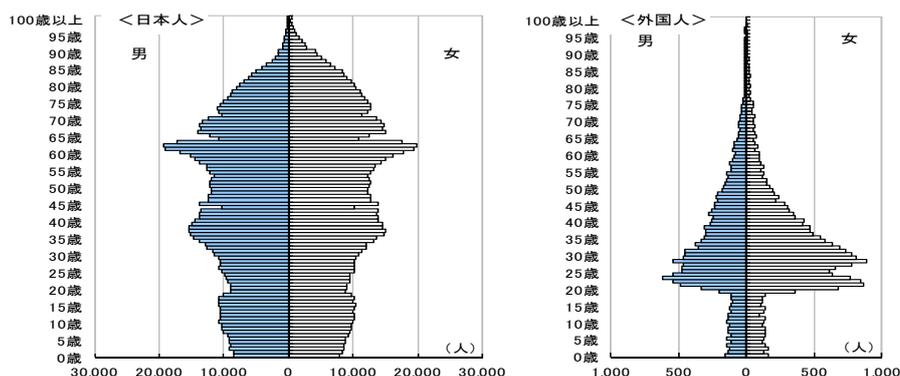
2040年時点の前提条件	
合計特殊出生率	H22年での上昇したが、若い世代は伸びていない傾向を反映 2010(H22)年 1.48 → 2040年 1.44 なお、出生性比は、直近10年(H13~H22)の平均 104.7 〔出典：厚生労働省人口動態統計〕
平均寿命	平均寿命の長期改善傾向を踏襲 男81.66歳 女88.47歳 〔参考〕 H17 男79.00歳 女85.56歳 〔出典：厚生労働省都道府県生命表〕
社会移動 (転入・転出)	直近10年(H13~H22)の社会移動の平均 〔参考〕最近の日本人の転出超過数 H20年 Δ4,216人 H21年 Δ5,032人(経済危機後、転出超過が最大に) H22年 Δ3,496人 〔出典：岐阜県人口動態統計調査〕 なお、外国人は国勢調査の実績を延長して推計

○経済情勢等の影響を受けやすい外国人は過去の人口動向に数学的関数をあてはめ推計

※外国人は出生率・平均寿命のデータがなく、若い年齢層の人口が多いことから、日本人と分けて推計する必要がある（出生数、社会移動数が過大になってしまう恐れ）。

	総人口	日本人	外国人
推計方法	日本人 + 外国人	コーホート要因法	関数あてはめ法
平成22年国勢調査人口	2,080,773	2,043,467	37,306
構成比(日本人外国人別)	100.0%	98.2%	1.8%

(国籍不詳按分後の人口)



6 (5) 将来の人口の見通しのまとめ

→ このままでは長期にわたり人口が減少していく構造が続く

<30年後の岐阜県の人口は158万人。2010年と比べ約50万人の大幅減>

- ・2040年の岐阜県の人口は1955年（昭和30年）頃の人口に相当。
しかし、6%程度だった65歳以上が35%になるなど、人口構造は全く異なる。
- ・地域を支える現役世代は45万人が減少すると見られる。

<生まれる子どもより亡くなる人が多い時代になり、人口が減少>

- ・高齢者の増加に伴い、死亡数も増加。
- ・長く続いた少子化により、親となる世代も減少し、出生数も減少。
- ・生まれる子どもの数を亡くなる人の数が上回る自然減少はさらに拡大すると見られる。
- ・若い世代が、職業、結婚等を理由に、愛知県はじめ都市部へ流出してしまっている。

<出生率が劇的に回復しても、人口減少が止まるまでには約60年程度かかる>

- ・出生率が人口を維持できる水準（人口置換水準 2.07）に回復しても、人口減少が止まるまでには約60年程度必要。このままでは長期にわたって、人口減少社会が続く見込み。
- ・ただし、出生率の回復が早いほど、人口減少の規模が緩和されることは明らか。

<転出超過がない（社会移動=0）としても、出生-死亡だけで37万人が減少してしまう>

- ・高齢者の増加に伴い、死亡数も増加していくと見られる。一方、親となる世代の人口が減少しているため出生数は減少が続くと見られる。よって、生まれる子どもの数を亡くなる人の数が上回る自然減少はさらに拡大していくと見られる。
- ・なお、1980年生まれ以降の世代では、有配偶率の低下傾向に下げ止まり傾向が見られるため、出生率の低下に下げ止まりの兆しも見られる。

7 人口減少社会において直面する課題

将来人口推計の結果は大変厳しいものとなったが、社会の様々な分野・地域でどのような課題があるのか、考えられる将来の姿について現実感を持ってもらうため、前述の将来人口推計を基に様々な将来推計を行っている。

これらの推計は将来を当てることよりも、現状の傾向がこのまま続くとした場合、将来の人口を当てはめるとどのような姿が見えてくるのか、そうした試算を提示することを心がけた。複雑なモデルに頼るより、わかりやすく、できるだけ簡易な方法で、推計経過をトレースしやすくできるような作業を進めた。例を挙げれば、労働力人口であれば、年齢別の労働力率を将来の人口を掛け合わせるといった手法である。実は、より精緻な推計とするため、複数の仮定値を設定したモデルを構築したものもあったが、いろいろ検討した結果「要素として人口だけが変化した場合の推計」の方がかえってわかりやすいといった結論になった次第である。

詳細な内容についてはここでは省略するが、主な結果について紹介する。

7 (1) 介護を必要とする高齢者の増大

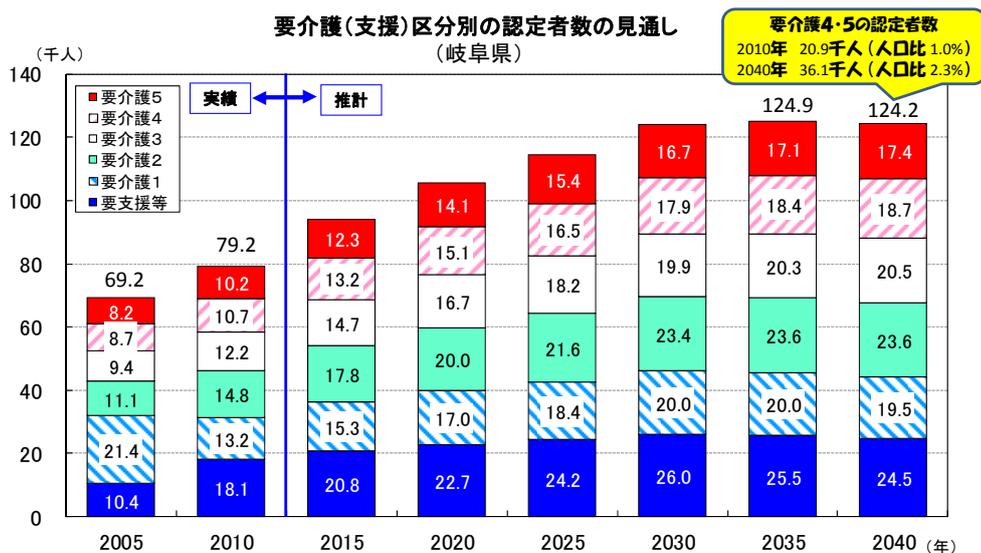
高齢者の増加に伴い介護や入院を要する高齢者も増加することが考えられる。

要介護高齢者については、年齢別人口に占める要介護者の割合が現在のまま推移した場合、要介護認定者は2010年の約8万人から、2040年には約12万4千人へと増加することが見込まれる。

これに伴って、必要となるホームヘルパーや介護福祉士などの介護職員も相当数必要になると見られ、労働力人口が減少する中、介護人材の確保が益々重要となる。

高齢者の増加に伴う課題 (H24.11.1政策研究会研究成果発表会から)

手厚い介護が必要な者(要介護4・5)は2040年に3万6千人超



出典: <実績>人口=総務省統計局「国勢調査」認定者数=厚生労働省「介護給付費実態調査」各年10月の登録者数。
<推計>人口=政策研究会人口動向研究部会報告「岐阜県の将来人口推計について」(平成24年3月)による。各年10月1日現在
認定者数=2010年10月の認定者数割合から算出。

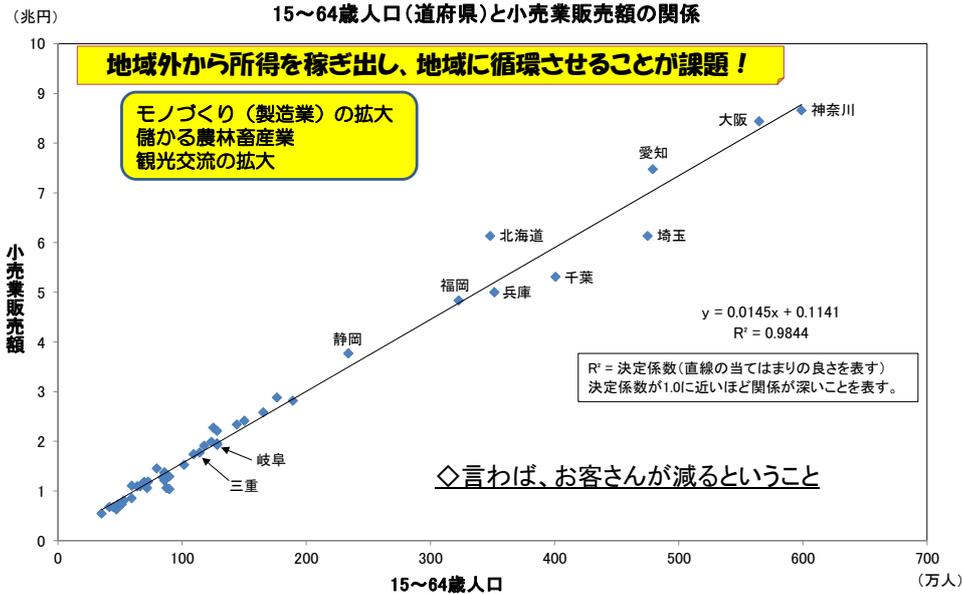
7 (2) 現役世代の減少により地域内消費が減少する恐れ

地域における小売業の販売額は、地域における所得の多くを稼ぎ出している現役世代ともいべき 15～64 歳の生産年齢人口の動きと連動する傾向が見られる。地域における就業者の減少は、地域全体の個人所得の減少を招き、消費の減少につながっていくことが懸念される。

こうした地域内の消費の減少を補っていくためには、地域外から所得を稼ぐことができる製造業や農業、観光交流などを拡大していくことが必要である。

現役世代の減少に伴う課題 地域内消費の減少

小売業販売額は消費の中心である現役世代人口と関係が深い。働き手の減少が所得の減少を招き、消費を減退させる恐れ。



出典：総務省「平成22年国勢調査」、経済産業省「平成26年商業統計（速報）」（注）東京都は人口規模が突出しているため除いている。

7 (3) 労働力不足の深刻化

団塊の世代を中心とする高齢者層が引退する一方、長く続いた少子化の影響が現れ、働く人の数（労働力人口）は年々減少している。現在のまま推移した場合、2010年の108万人から2040年には76万人程度へと、約32万人（約3割）減少すると見込まれる。

現役世代の減少に伴う課題 働く人が減る

30年後の労働力人口は約32万人減少。

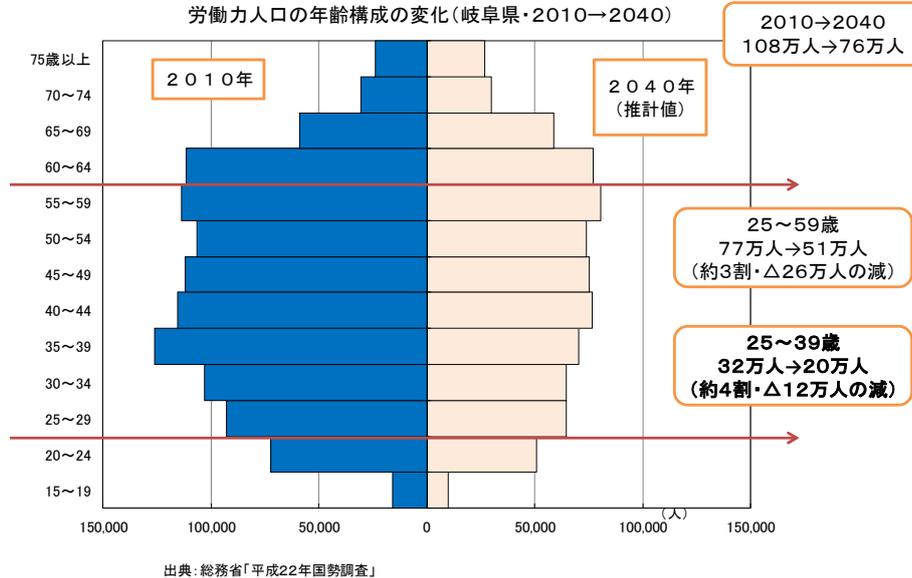


出典：岐阜県政策研究会の将来人口推計(H24.3)をもとに、国勢調査の労働力率を用いて推計。

特に若い世代が減少すると見られ、働き手不足の恒常化などが懸念される。

人口と同じく働き手の年齢構成も変わる

人口構造と同様に若い世代の働き手が少なくなる

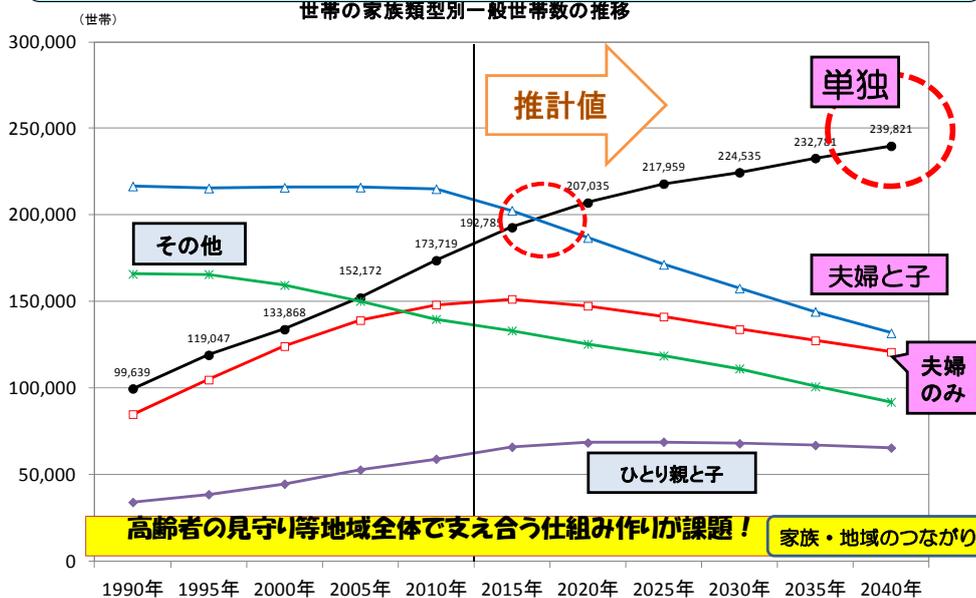


7 (4) 世帯の小口・多様化

社会を構成する基礎である世帯の数は一貫して増加を続けてきたが、今後、世帯数は人口よりも緩やかな速度で減少していくと見られる。本県で多くを占めていた三世帯同居世帯や、現在最多となっている夫婦と子からなる「核家族」世帯の数が減少する一方、単独世帯や夫婦のみ世帯など小さな形態の世帯が増加し、様々な形態の世帯が混在する「多世帯社会」になっていくと見込まれる。

世帯構造も変化 → 世帯が小口化・多様化し「多世帯社会」が到来

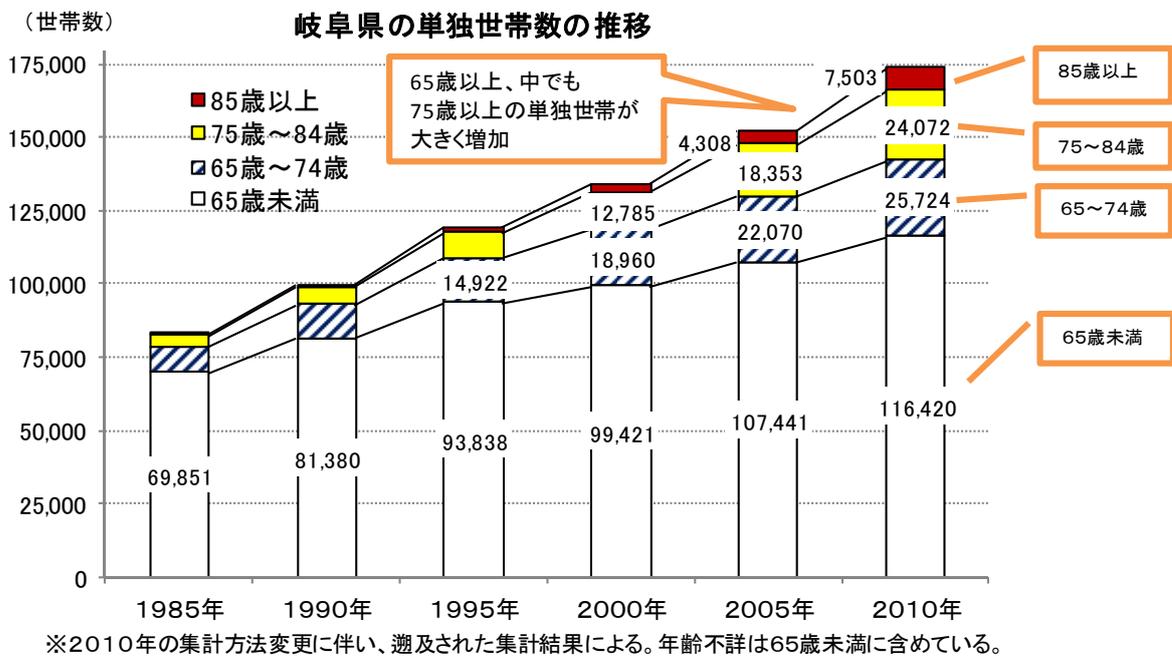
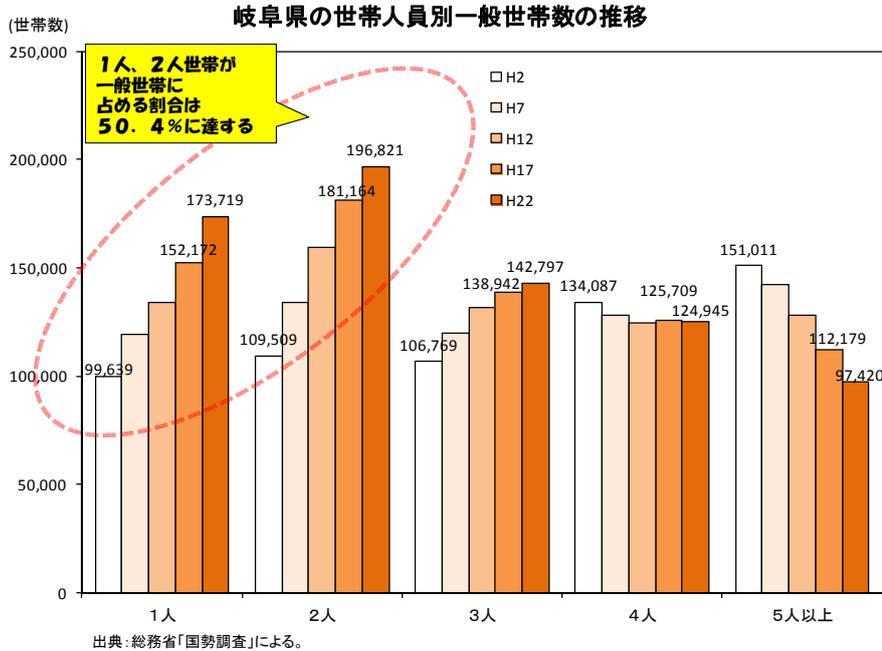
一人暮らし世帯が、最も多くを占める世帯に。
「夫婦のみ世帯」も「夫婦と子世帯」を上回る。



2010年で見ても、1人・2人世帯は一般世帯の約1/2を占めており、世帯の小口化が進んでいる。特に単身高齢世帯は大きく増加しており、中でも75歳以上の高齢単身世帯が急増しており、高齢者の介護、見守りなどの体制を整えることが大きな課題となっている。

どんな世帯が増加したのか

4人以上の世帯が減少し、1人・2人世帯が大幅に増加
～1人・2人世帯は全世帯数の1/2を占める。20年間で約2倍に増加～



7 (5) 時代に即した社会の変化も考えられる

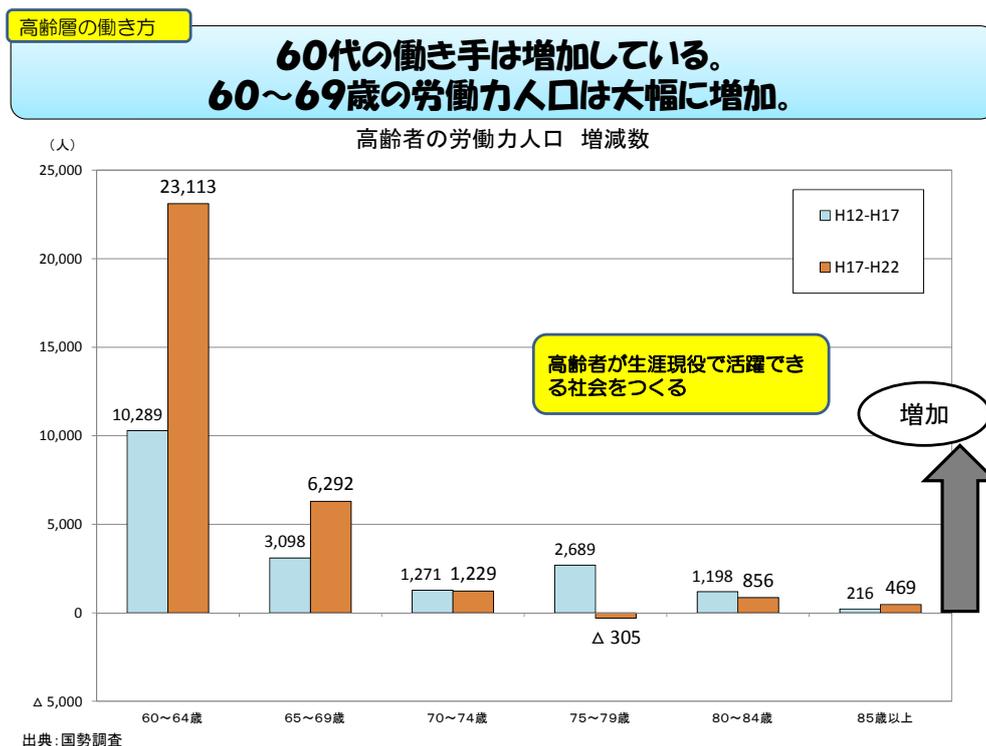
長期構想を策定していた当時を振り返ると、一方で、時代に即した様々な社会の変化が考えられると指摘している。

<当時の説明資料より>

- ・ 創意工夫を凝らした、楽しく便利な商品やサービスが生み出される社会に
- ・ 生きがいや楽しみが重視され、個性豊かな人生のための「遊びと学び」が大切にされる社会に
- ・ 働き方が多様化し、自分に合った働き方を選択できる社会に
- ・ 若者も、高齢者も、女性も、誰もが社会を支える重要な一員としてクローズアップされ、一人ひとりの能力が発揮できる社会に

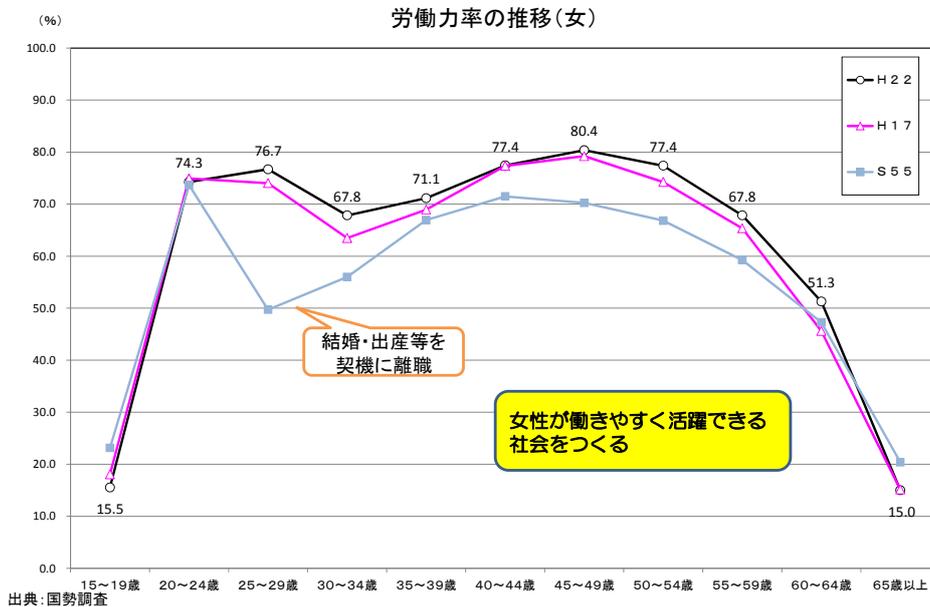
実際に、2010年国勢調査によると、高齢層の労働力人口は大きく増加している。

特に、女性の労働力率を見ると大きく上昇しており、かつて見られた「M字カーブ」の底も随分と浅くなっている。一方で、未婚率の上昇傾向を反映し、「M字カーブ」の底も30～34歳へとシフトしている。女性の社会活躍を後押しする様な支援が求められていることがよく分かる。



働く女性は増加している

女性の労働力率は、ほとんどの年齢階級で上昇。M字カーブの谷は右(30~34歳)にシフトしており、H17に比べ4.3ポイント上昇。



7 (6) ここまでのまとめ

ここまで、「岐阜県の人口減少の現状」「将来の岐阜県人口の見通し」「人口減少社会において直面する課題」について、実際に使用した資料を提示して述べてきた。

これらの資料が基礎となって、岐阜県長期構想、長期構想の中間見直しが策定されており、その他の県の各種計画にも活用されている。

政策形成の基礎として統計が大いに活用されている事例だと思っている。

また、岐阜県の姿勢で一貫しているのは、人口減少社会に真摯に向き合ってきたこと、計画策定に携わる各部局の職員が連携しながら、職員自身の手で分析を進め計画に活かしてきたことである。

こうした蓄積があったからこそ、日本創成会議の提言以来大いに高まった人口減少の議論に対しても、岐阜県としては冷静に受け止めて、人口ビジョン・総合戦略の策定などに取り組むことができたと考えている。

8 岐阜県人口問題研究会中間報告の概要

8 (1) 岐阜県人口問題研究会の設置

岐阜県では、前述したとおり、岐阜県長期構想や岐阜県長期構想中間見直しによって、これまでも人口問題には向き合ってきた。平成 26 年 5 月日本創成会議によるレポートが報告された後、岐阜県内でも 17 の自治体が「消滅可能性都市」と指摘されるなど、全国的に人口問題に対する危機感が高まってきたため、改めて、県内市町村の状況を具体的に分析研究するため、岐阜県人口問題研究会が立ち上げられた。研究会は有識者、シンクタンク、市町の代表者、県の職員等を委員とし、特に「消滅可能性都市」とされた自治体を中心に研究が進められた。

統計課は研究を進める基礎となるデータ提供を担当してきた。

＜岐阜県人口問題研究会の構成（平成 26 年 7 月設置）＞

座長：岐阜経済大学副学長 竹内治彦教授

委員：十六総研奥田主席研究員、共立総研渡邊主任研究員

清流の国づくり政策課長、統計課長、子ども・女性政策課長等

市町村代表 瑞浪市、飛騨市、揖斐川町、白川町

8 (2) 研究会の報告

研究会は精力的に研究が進められ、平成 26 年 12 月 22 日に報告が取りまとめられた。

報告の概要は以下のとおりである。

＜報告書の概要＞

◎ 岐阜県における人口減少の現状

1. 県推計における現状と今後の予測
2. 「日本創成会議」の報告の検証
3. 岐阜県の人口減少の特徴
4. 岐阜県の人口減少等における課題

◎ 対策の方向性について ～ 自然減対策と社会減対策 ～

1. 対策の前提
2. 基本的な対策方針

○ 県としての人口減少対策 ～

1. 県としての「自然減対策」
2. 県としての「社会減対策」

○ 市町村の人口減少対策

1. 総論（共通事項）
2. 各論（社会減少対策）

※市町村ごとにカルテ作成（20 市町村）

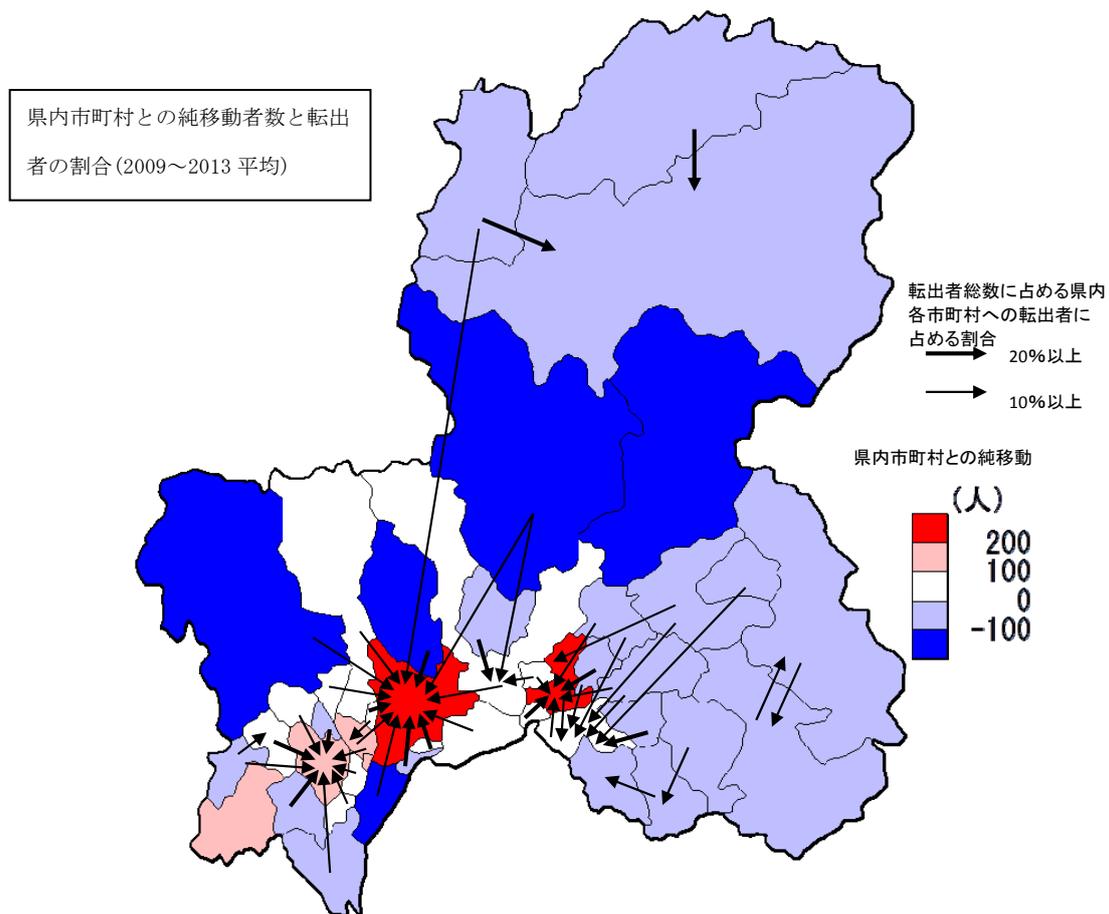
カルテを作成した 20 市町村
多治見市*、美濃市*、瑞浪市*、恵那市*、飛騨市*、本巣市、郡上市*、下呂市*、海津市*、養老町*、
関ヶ原町*、神戸町*、揖斐川町*、池田町、北方町、富加町*、七宗町*、八百津町*、白川町*、東白
川村* ※は、日本創成会議のレポート（H26.5.8）において「消滅可能性都市」とされた自治体

研究会報告にある県の人口動向の分析はすでに述べたところであり、ここでは省略し、研究会報告の大きな特徴の一つである県内移動の類型化について触れたい。

研究会では、まずは日本創成会議が示した将来人口を検証するため、県独自に市町村別の将来人口推計を実施したところ、ほぼ同様の傾向であった。また、直近のデータに基づき、改めて県の人口動向について分析を進めた。分析は市町村レベルまで進めたが、その中で、社会動態は県外移動のみならず、県内移動の影響が大きいことが注目され、県内通勤や市町村間の転出入など県内移動をつぶさに観察したところである。

研究会は竹内座長のリードのもと、活発に精力的に議論され、その結果、県内市町村の社会動態は、①愛知県への移動と②地域の中心性を持つ都市への県内移動、が特徴として指摘された。

県内における社会移動は、日常移動(通勤)の延長線上にあり、昼夜間人口比率(夜間人口 100人当たりの昼間人口の割合)の高い都市を中心に、近隣市町村との間に社会移動の関わりが深いエリアが形成されている。特に町村部においては近隣の中心性を持つ市町への移動が多く、2013年のデータでは25の市町村では、県内移動の方が多くなっている。例えば、岐阜地域では岐阜市、西濃地域では大垣市、中濃地域では美濃加茂市などが周辺市町村からの転入が多く、人口の一定の「ダム機能」を果たしている。さらに、通勤エリアから社会移動を見ると、「県内で最も多い通勤先」と「県内からの転入のうち最も多い市町村」「県内への転出のうち最も多い市町村」が多くの市町村で重なる傾向がある。このように、市町村によって移動の特徴は異なるだけでなく、より広域に周辺市町村との関連性も踏まえて特徴を捉える必要がある。



※岐阜県人口動態統計調査結果より共立総合研究所渡邊主任研究員作成 (H26)

こうした分析結果を踏まえ、県内における人の移動の状況を5つのタイプに類型化し、県内自治体をそれぞれのタイプに当てはめ、施策の方向性等が整理された。このように、県内移動の特徴を分析し類型化したことが、報告の大きな特色である。

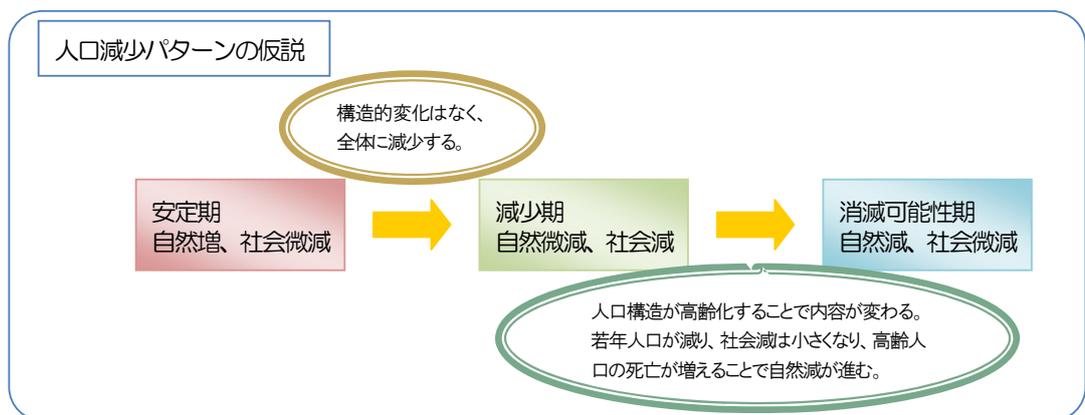
また、研究会の呼びかけに応じて市町村部会を設置し独自に研究を進めようとするいくつかの自治体の会議にも参加し、自治体の生の声を集め、研究に取り入れられている。

人口問題は長く続く、非常に大きな課題であり、研究会報告は、今後の人口問題を含む各種施策の指針として役立つよう、中長期的に対応していくことを視野に幅広い政策が提案された。

以下は研究会報告書から、類型化に関する主なものの一部を抜粋して紹介する。

<◎自然減に対するより積極的な対策の必要性> 研究会報告 p65

- ・岐阜県内の一部の自治体で、社会減より自然減の方が大きくなってきている（自然減が社会減を追い抜いている）。これは、若年世代の流出が一段落してきている一方で、人口の高齢化が進み、死亡数が絶対値として増えてきていることが原因と思われる。
- ・移動理由別転入転出差の推移をみても、2000年初頭までは「学業上」による転出が多かったものが、それ以降、結婚や職業上の理由が多くなってきており、地域の若年人口そのものが減ってきていることが推測される。



- ・この仮説が正しいとすれば、「消滅可能性」の状態に入った自治体では、自然減に対してより積極的な対策が求められる。現在の居住人口の出生率を高めるというだけでなく、出産可能性の高い、20～39歳の女性の人口を呼び込むことが求められる。

<社会移動の傾向からみる都市類型> 研究会報告 p66

岐阜県の人口の社会移動は、転出の方がやや多い傾向が続いてきた。総務省統計局によれば、平成12年から17年の平均で、社会増減率は、-0.6とやや社会減である。同じく社会増減率について、近隣の各県では、愛知は+1.3、静岡0.0、三重+0.2、富山-0.6、長野-0.8、福井-1.1となっている。

岐阜県の人口の社会移動がマイナスになっている原因は、愛知県への社会移動が多いことにある。平成25年度、岐阜県の転出者数の総数は77,790人あった。このうち県内他市町村への転出

は 33,031 人 (42.5%)、県外への転出は 44,759 人 (57.5%) となっている。県外への転出のうち愛知県は 16,243 人で、他県転出者に占める割合は 36.3% を占めている。東京への転出は 3,005 人で 6.7% である。

東海エリアでの人口移動と岐阜県内の人口移動の状況を照らし合わせると、およそ次のようにまとめられる。

- A) 岐阜県からの転出傾向は、名古屋市の移動圏内にあり、東京への移動は大きくはない。中部地方として広域で考えたとき、名古屋圏は人口の東京一極集中に対して一定の「ダム機能」を果たしている。

愛知県への転出の多い市町では、愛知県からの転入も多く、転出入差ではマイナスになっているが、大きな定住圏の中での移動と考えられる。

こうした「ダム機能」は、より規模の小さい地域内でも起こっており、岐阜市、大垣市、高山市、関市、美濃加茂市については、周辺の市町村からの転入や通勤者が多く、地域の中心都市として機能している。

⇒ ダム機能都市型

- B) 岐阜県の社会動態は、学業 (10 代後半から 20 代前半)、職業 (20 代)、結婚 (20 代後半から 30 代前半の女性) などの理由による転出が多く、住居を理由とした転入が多い。愛知県に対しては、1998 年以降流出超過が続いている状況であり、岐阜県内に居住しながら愛知県に通勤している人も就業人数の 9.9% に上る。

A の都市を中心とした各地域においても同様の傾向が見られ、A の都市への通勤者が多く、昼夜間人口比率が低い (昼間は他の市町村にいる) という状況にある。

⇒ ダム機能都市通勤圏型

- C) 岐阜県内で消滅可能性都市として挙げられた都市の社会移動を見ると、転出先は比較的県内の他の市町村が多い。他方、人口も多く、転入者も多い美濃地方南部 (多治見市、土岐市、瑞浪市、海津市、可児市、御嵩町) で、隣接しており交通も便利な愛知県への転出や通勤が多くみられる。

⇒ 愛知県通勤圏型

- D) 中山間地の市町村では、周辺の他の市町村に十分な雇用がなかったり、地域内に働く場所があるなどの理由で、他の地域への転出も通勤も少なく、自市町村内で就業し、暮らしている人が多いところがある。(中津川市、恵那市、郡上市、下呂市、白川町、東白川村、白川村)。

⇒ 自己完結型

以上の傾向を分析して、県内の市町村を通勤圏と社会移動から次の 5 タイプに分類することができる。

[タイプ1] ダム機能都市型 (類型A)	
特 徴	地域の中心となる市町村 近隣市町村からの通勤や転入が多い
条 件	人口5万人以上、昼夜間人口比率100%以上
該当都市	岐阜市、大垣市、高山市、関市、美濃加茂市
施策の方向性	○中心都市としての役割を果たし、愛知県への流出を食い止める。 ・雇用を確保するための基盤産業の充実 ・都市機能、駅前拠点（保育所、図書館、役所機能）の充実 ・子どもから高齢者まで幸せに暮らせる多様な地域文化の醸成 ・Uターン就職者を増やすための地域産業に関する理解の醸成 ○周辺市町村を巻き込んだ定住圏づくりを構想する。
[タイプ2] ダム機能都市通勤圏型 (類型B)	
特 徴	タイプ1の都市への通勤、転出が多く、つながりが強い 昼夜間人口比率が低い（日中の人口が少ない）
条 件	タイプ1の都市への通勤率が10%以上
該当都市	岐阜市地域：山県市、本巣市、大野町、北方町 大垣市地域：養老町、垂井町、関ヶ原町、神戸町、輪之内町、安八町、揖斐川町、池田町 高山市地域：飛騨市 関市地域：美濃市 美濃加茂市地域：富加町、川辺町、七宗町、八百津町
施策の方向性	(1) タイプ1都市への通勤者を受け止め、居住させる。 ・タイプ1都市に通勤するための交通アクセスの整備・充実 ・タイプ1都市への通勤者を居住させるための住環境の整備・充実 ・タイプ1都市への就職を含むUターン就職者への配慮 (2) 域内の働き場所を育てる計画を中長期で構想する。

[タイプ3] 愛知県通勤圏型 (類型C)	
特徴	愛知県への通勤、転出が多く、つながりが強い
条件	愛知県への通勤率が10%以上、タイプ1の都市への通勤率が10%未満
該当都市	多治見市、土岐市、瑞浪市、海津市、可児市、御嵩町
施策の方向性	<p>(1) 愛知県への通勤者を受け止め、居住させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・愛知県に通勤するための交通アクセスの整備・充実 ・愛知県への通勤者を居住させるための住環境の整備・充実 ・子育て環境の充実とそのPR（自然環境を含めた）など、愛知県在住者への移住促進対策 <p>(2) 名古屋・愛知県の縮小を想定した街づくり、産業振興の構想をつくる。</p>
[タイプ4] ハイブリッド型 (類型B+C)	
特徴	タイプ1の都市とも愛知県ともつながりが強い
条件	タイプ1の都市への通勤率が10%以上、愛知県への通勤率が10%以上
該当都市	羽島市、各務原市、瑞穂市、岐南町、笠松町、坂祝町
施策の方向性	<p>(1) 交通の便の良さを活かした地域づくりを推進する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タイプ2とタイプ3の施策を実施 ・交通の便の良さを活かした地域づくり、移住促進対策 <p>(2) 域内産業と域内居住の関連性を高めるとともに、域内産業も育てる。</p>
[タイプ5] 自己完結型 (類型D)	
特徴	中山間地域に位置し、自市町村内での就業率が高い 近隣の他自治体に十分な雇用拠点が少ない
条件	昼夜間人口比率90%以上、他市町村通勤率（最多）10%未満 愛知県への通勤率10%未満、タイプ1以外
該当都市	中津川市、恵那市、郡上市、下呂市、白川町、東白川村、白川村
施策の方向性	<p>○住んでいる人が出て行かないようにするための住民への支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域資源の発掘と活用による地域ブランドの確立 ・地域ブランドを活かした小さな起業（特に女性の起業）への支援 ・住み続けている人への支援 ・地域生活・文化を受け継いでくれる移住者の確保

※ (1)(2)となっているものについては、(1)は強みを伸ばす観点からの施策の方向性、(2)は域内の産業を振興する観点からの施策の方向性を示している。

9 岐阜県人口ビジョンの概要

国では「まち・ひと・しごと創生法」(H26.11)を制定するとともに、同法に基づく「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン」及び「まち・ひと・しごと創生総合戦略」が閣議決定(H26.12)された。また、同法では都道府県及び市町村における地方版「人口ビジョン」「総合戦略」の策定が努力義務とされたことから、岐阜県でも平成27年10月、岐阜県人口ビジョン、「清流の国ぎふづくり」総合戦略を策定した。

岐阜県人口ビジョンは、平成21(2009)年の「岐阜県長期構想」、平成26(2014)年の「岐阜県長期構想中間見直し」及び同年の「岐阜県人口問題研究会中間報告」を踏まえ、人口減少問題に立ち向かい、本県のまち・ひと・しごと創生である「清流の国ぎふ」づくりを全面展開するために、本県の現状の分析と将来の展望を取りまとめたものとなっている。

<岐阜県人口ビジョン 目次>

- I はじめに
- II 岐阜県における人口の現状と将来人口の推計
 - 1. 総人口の推移
 - 2. 自然動態
 - 3. 社会動態
 - 4. 社会移動の傾向からみる都市類型
- III 目指すべき人口の将来展望
 - 1. 総人口の推計
 - 2. 年齢区分別の推計
- IV 基本的視点
 - 1. 人口減少そのものへの挑戦
 - 2. 人口減少社会への挑戦
- V おわりに

このビジョンは、これまで述べてきた岐阜県の人口動向に関する分析結果や将来人口推計、岐阜県人口問題研究会の報告内容が総括・整理された内容となっている。

また、このビジョンでは、これまでにない新たな分析資料として、「III 目指すべき人口の将来展望」が示されている。

そこでは、このままでは2010年208万人から2100年には63万人に減少するが、出生率が2040年に2.07まで回復し、社会増減が均衡した場合、2100年には130万人程度の人口が維持できると見込まれる、とされている。

この推計の概要はビジョンに取りまとめられているので、該当部分を抜粋し紹介したい。

9 (1) 目指すべき人口の将来展望で示された推計結果（岐阜県人口ビジョンより抜粋）

Ⅲ 目指すべき人口の将来展望

1. 総人口の推計

①推計1：自然減少と社会減少が現状のまま続く場合

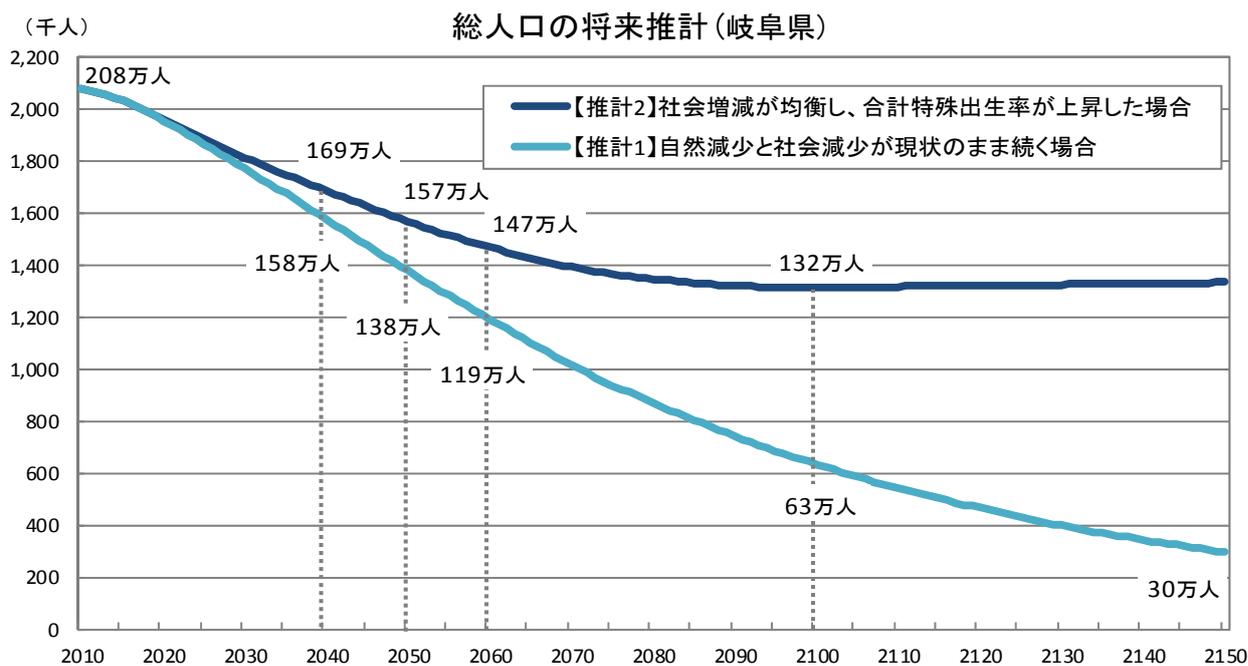
本県の人口は2040年に158万人へ、2150年には30万人にまで減少すると推計される。

②推計2：社会増減を2040年までに均衡させ、合計特殊出生率を2030年に1.8(第3次岐阜県少子化対策基本計画における目標値)へ、2040年に2.07(国立社会保障・人口問題研究所の算出する2013年の人口置換水準)へ上昇させた場合

2100年に本県の人口は132万人で下げ止まり、その後も同水準で維持されると推計される。

人口減少に対して即効薬のある方策は今のところ見当たらないが、長期的視点に立って、出生率の向上や県民の流出抑制を図れば、人口減少に歯止めをかけることができる。

現在の社会では、子どもを持ちたいと思う人々の実際の子どもの数と、理想の子どもの数にはギャップがあるため、これを解消することが一つの目安になると考えられる。



【前提条件】

推計1: 自然減少と社会減少が現状のまま続く場合

推計2: 社会移動が2040年までに±0へ均衡し、合計特殊出生率が2030年に1.8(第3次岐阜県少子化対策基本計画における目標値)、2040年に2.07(国立社会保障・人口問題研究所の算出する2013年の人口置換水準)へ上昇した場合。

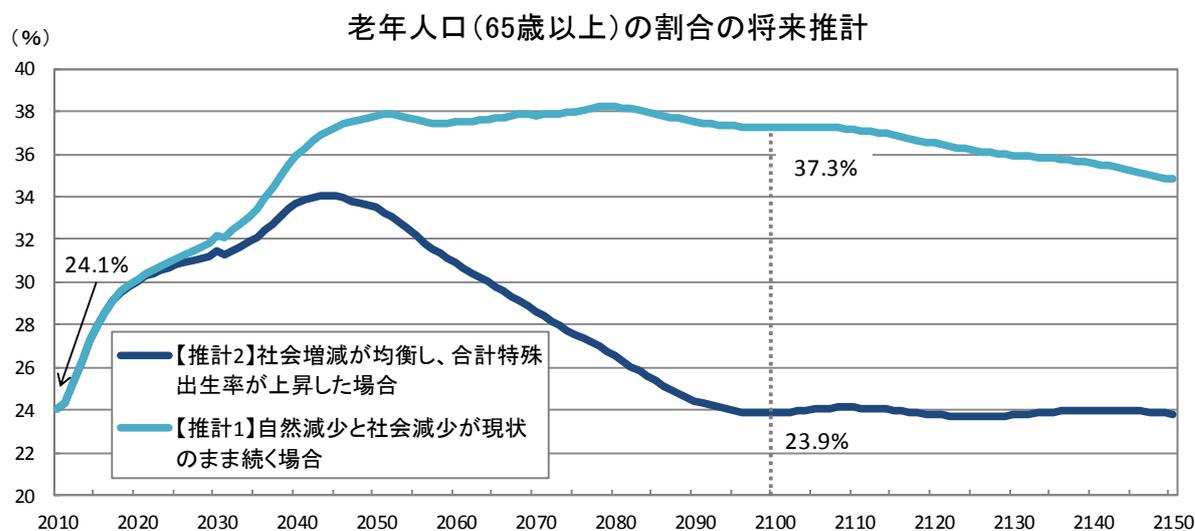
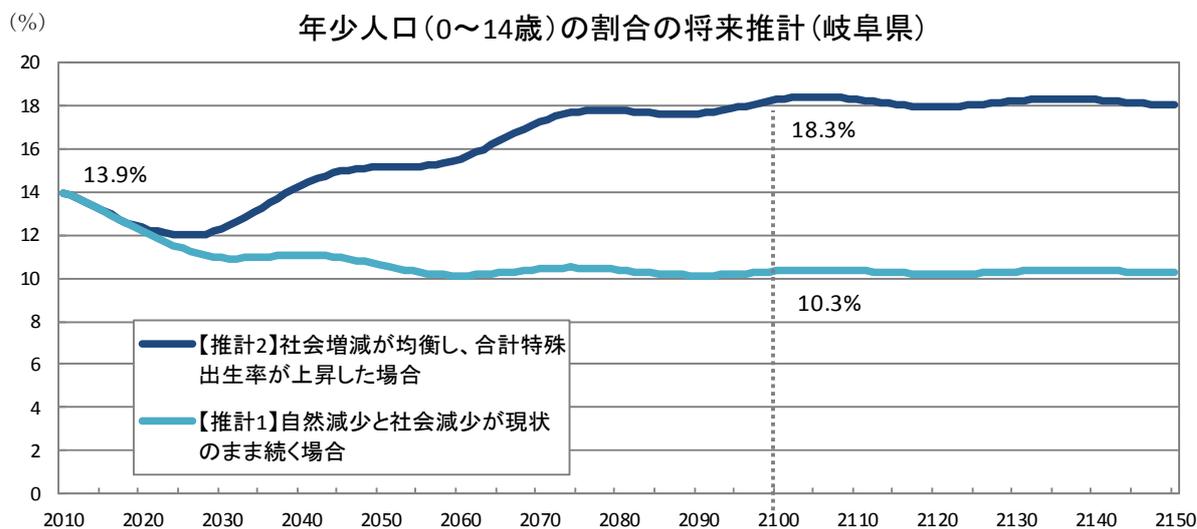
2. 年齢区分別の推計

次に、前頁の推計と同様の前提条件に基づき、年齢区分別の推計を行う。

年少人口(0～14歳)は、2100年を基準とすると、推計2では、県人口の18.3%となり、推計1の場合(10.3%)と比べ、8ポイント高くなる(上段グラフ「年少人口(0～14歳)の割合の将来推計(岐阜県)」参照)。

老年人口(65歳以上)は、2100年を基準とすると、推計2では、県人口の23.9%となり、推計1の場合(37.3%)と比べ、14ポイント低くなる(下段グラフ「老年人口(65歳以上)の割合の将来推計(岐阜県)」参照)。

つまり、人口減少に歯止めをかける過程において、高齢化の進行を食い止めるとともに、若返りを図ることもできることがわかる。



【前提条件】

推計1: 自然減少と社会減少が現状のまま続く場合

推計2: 社会移動が2040年までに±0へ均衡し、合計特殊出生率が2030年に1.8(第3次岐阜県少子化対策基本計画における目標値)、2040年に2.07(国立社会保障・人口問題研究所の算出する2013年の人口置換水準)へ上昇した場合。

9 (2) 目指すべき人口の将来展望について

この超長期に渡る推計は、計画策定の基礎材料として統計課が作業を行っている。

この推計結果に至るまでには、出生率の回復時期やその水準など複数のパターンを作成し、政策部局と議論、調整を行っている。また、社会移動についても、県を挙げて取り組んでいる移住・定住推進策の効果をどのように推計に反映させるかなど、議論を重ねている。前提条件となって

いる「社会増減を2040年までに均衡」は、推計上は純移動率を「転入転出(+、-)をゼロ=各年齢毎の転入超過数、転出超過数を全て合計するとゼロとなる場合」として設定・計算しており、「社会移動=ゼロ」という設定ではない。単純に社会移動をゼロとしてしまうと、現時点で転入超過となっている年齢層の純移動率もゼロとなってしまう、適切な推計とは言えなくなるからである。

このように政策議論の材料として複数のパターンを提供できるのは、県が独自に、職員が将来人口推計作業を行っていることが大いに役立っている。人口減少社会の政策形成を考える上では、こうした将来推計のノウハウを蓄積することも重要と考える次第である。

さて、推計結果を見ると、2040年に出生率を2.07に回復させ、社会増減を均衡させ、ようやく人口減少が止まるのは、60年後の2100年と大変厳しい結果である。総人口も132万人と、現在より△35%、70万人の減少を経た後のことである。

この将来展望を踏まえ、ビジョンでは「IV 基本的視点」において、政策の方向性をまとめている。

人口減少は、「経済社会に与える影響が大きい」「効果が出るまでに時間を要する」「地域ごとに状況が異なる」「多様な主体との連携が必要」とされる問題であり、人口減少に歯止めをかけることができたとしても、それまでの間、人口減少が進行することは避けられないことから、二つの視点から対策を講じる必要があるとされている。

①人口減少そのものへの挑戦

- ・人口減少そのものに歯止めをかける（自然減と社会減の双方を食い止める）
- ・自然減対策 出生率の向上と出生数の増加（結婚・出産・子育てへの切れ目ない支援）
- ・社会減対策 転出の抑制と転入の促進（産業振興等の働く場の確保、企業誘致、移住定住）

②人口減少社会への挑戦

- ・人口減少により変化する社会への対応（現役世代の減少等により地域の活力低下が懸念）
- ・地域が活力を維持し、住民が安心して暮らすことができる社会づくり
（地域活動の担い手育成、医療・介護）
- ・地域特性に応じ、多様な主体と連携して施策を展開

人口の将来展望で示された2100年132万人は2040年の水準を実現した後も、2100年まで維持し続けなくては実現しない。息の長い、長期的に持続して取り組まなくてはならないものである。

人口増加ではなく、人口減少に歯止めをかけるのが目標で、それでも目指すべき水準は高い。特効薬はなく、地道に粘り強く取り組んでいく以外にない。

この人口ビジョンの策定までに至る取組は、統計が政策形成に直結した典型的な実例と言えるだろう。ただ、これまで述べてきたように、人口減少社会の政策を考える上で統計データは欠くことが出来ない。

平成27年度は国勢調査が実施され、初めて全面的にオンライン回答も導入された。人口減少社会の中、この結果は、最新の人口の実態を知る、大いに注目すべきデータである。

人口減少社会の政策形成には、統計の果たす役割が益々増してきていると言える。

10 G-Census を活用した分析資料の紹介 ～地域別に見た人口動向～

G-Census（ジーセンサス）とは、公益財団法人統計情報研究開発センターが開発した統計情報を地図上で表現できる教育用統計GISソフトで、国勢調査結果をはじめとした統計データが収録されている。都道府県や市区町村別等の統計情報を基にした統計地図（色分け地図）の作成や、人口ピラミッドなど地図上に表示することができる。

平成26年度、同センターの主催で「G-Census プレゼンテーション資料作成コンテスト」が開催された。岐阜県統計課からは、筆者と山川昌宏主任が「岐阜県における人口減少の現状 ～地域別に見た人口動向～」を応募し、「最優秀賞」を受賞したものである。内容は、県内の人口動向について、人口増減率や高齢化率等を地域毎に塗り分けた地図、人口ピラミッド、将来人口推計等を用いて分析し、プレゼン資料としてまとめたもので、地域によって人口減少のスピードや要因は異なることを分かりやすく表現したことが評価された。

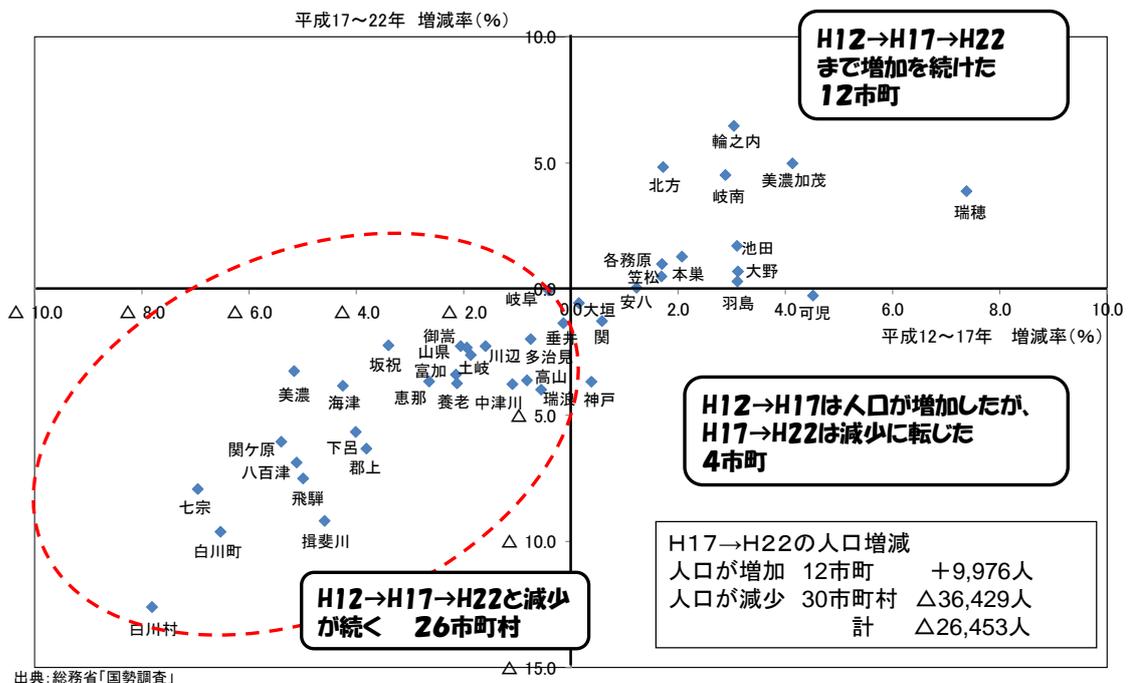
人口動向は、県内でも市町村によって状況が異なり、同じ市町村内でも地域によって状況が異なる。人口が増加した地域・人口の減少が続く地域を、いくつかの市町村をピックアップして整理したので、受賞したプレゼン資料を用いて述べることにしたい。

10(1) 県内の市町村別に見た人口動向

地域別に見た人口動向(H12～22年)

**県全体では人口減少だが、地域によって大きな違いがある
～H22国調で約7割の30市町村が減少する一方、12市町は増加している～**

県内市町村別人口の増減率(H12～22年)



平成 22 年国勢調査による岐阜県人口は 208 万人で、5 年前と比べ約 2 万 6 千人減少した。

その後約 4 万人減少し平成 26 年は 204 万人と年間 1 万人の減少となっている。人口減少の要因は、死亡数が出生数を上回る自然減少に転じたことに加え、転出者が転入者を上回る社会減少(転出超過)が続くことである。

県全体では人口減少となっているが、市町村別に見ると大きな違いがある。

平成 17 年からの 5 年間の人口増減をみると、人口が増加したのは美濃加茂市(2,596 人、4.98%)、瑞穂市(1,941 人、3.88%)、各務原市(1,430 人、0.99%) などの 12 市町となっている。

一方、人口が減少したのは高山市(△3,484 人、△3.62%)、中津川市(△3,170 人、△3.77%)、郡上市(△3,004 人、△6.32%) などの 30 市町村となっている。

平成 12 年からの推移をみると、26 市町村では一貫して減少となっており、山間部を中心に人口減少が進んでいる。また、神戸町、関市、大垣市、可児市の 4 市町が今回減少に転じた。一方、12 市町では増加が続いており、岐阜市・大垣市の郊外や、愛知県に隣接している地域では人口が増えている。

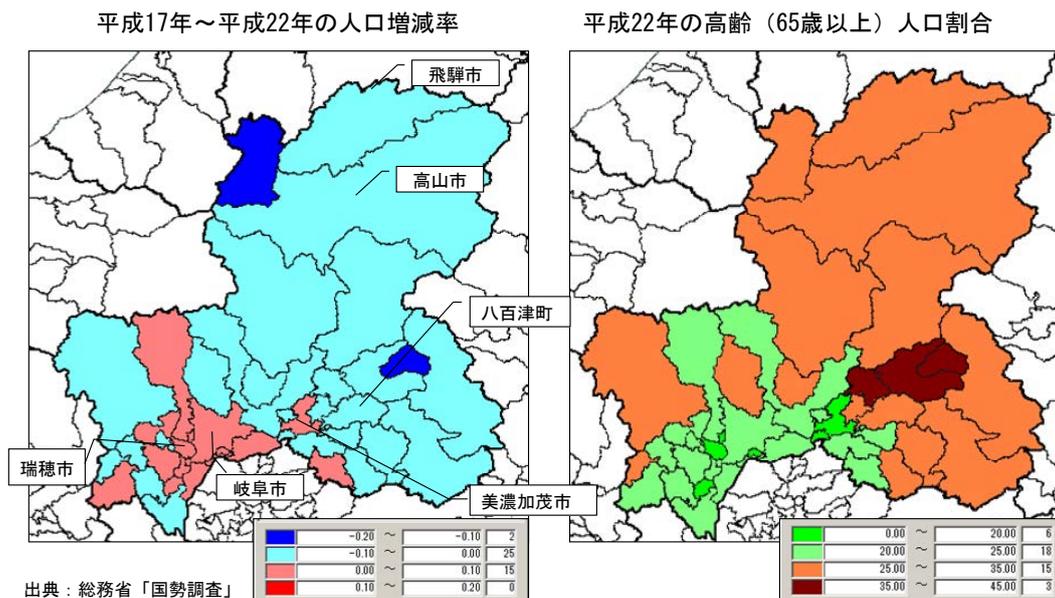
10 (2) 県内の市町村別にみた人口動向

平成 17～22 年の人口増減率と高齢化率を地図上で表現したのが下の図である。

5 年間で人口が増加した市町は県南部に集中しており、山間部などでは人口減少が進んでいる。これら人口減少が進んでいる地域では高齢化が進んでおり、県の高齢化率 24.1% を超える状況となっている。若い世代が流出し人口が減少していく一方で、高齢化が進んでいく状況がわかる。

人口増減率と高齢化率の比較

人口が増加した市町は県南部に集中。山間部など、早くから人口が減少している市町村では、高齢化が進んでいる傾向がある。



参考：30年間で見た市町村別の人口の変化

30年間の人口増減率と高齢化率を見ると、30年前と比べ人口が増加した地域は県南部に集中する一方で、人口が減少した地域では高齢化が進んでいる。これを平成の合併前の市町村で見ると、人口減少地域でも中心部など人口が増加した地域もあり、地域によって状況が異なっている。

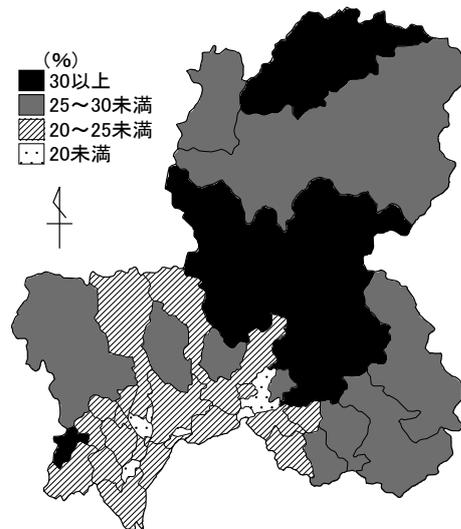
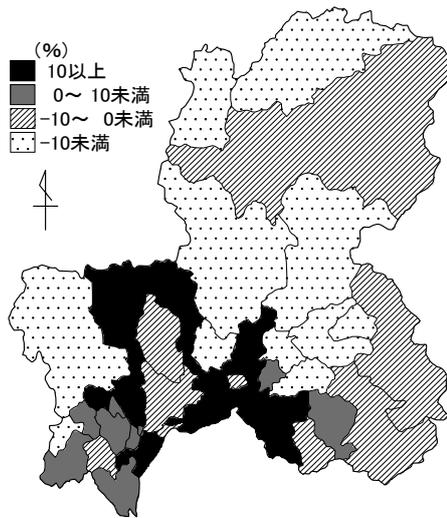
30年間の地域別人口の変化

**30年前と比較すると、人口が増加した地域は南部に集中。
人口が減少した地域では、高齢化が顕著**

平成22年10月1日現在の市町村

昭和55年～平成22年の人口増減率

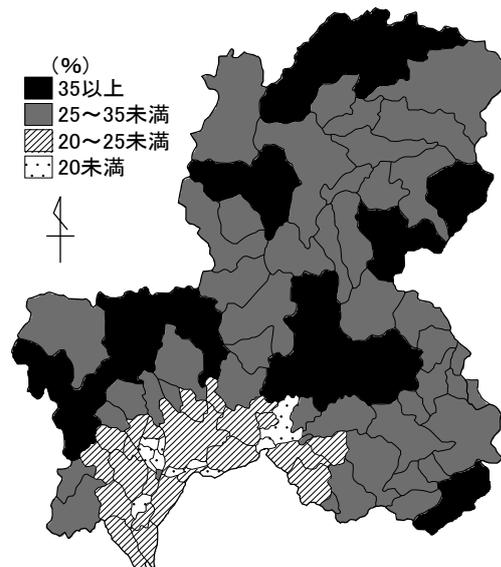
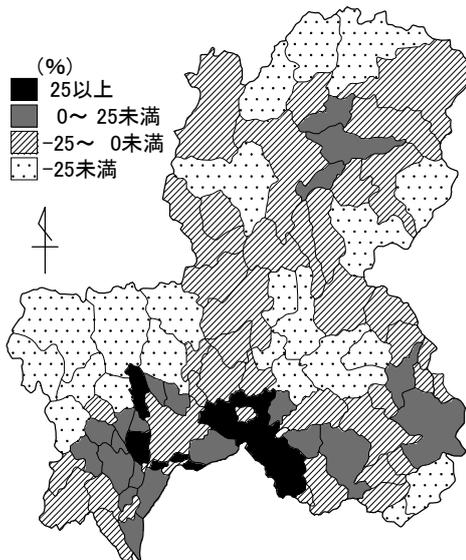
平成22年の高齢(65歳以上)人口割合



参考：合併前の市町村で比較したもの
平成12年10月1日現在の市町村(合併前の山口村含む100市町村)で色分けした場合

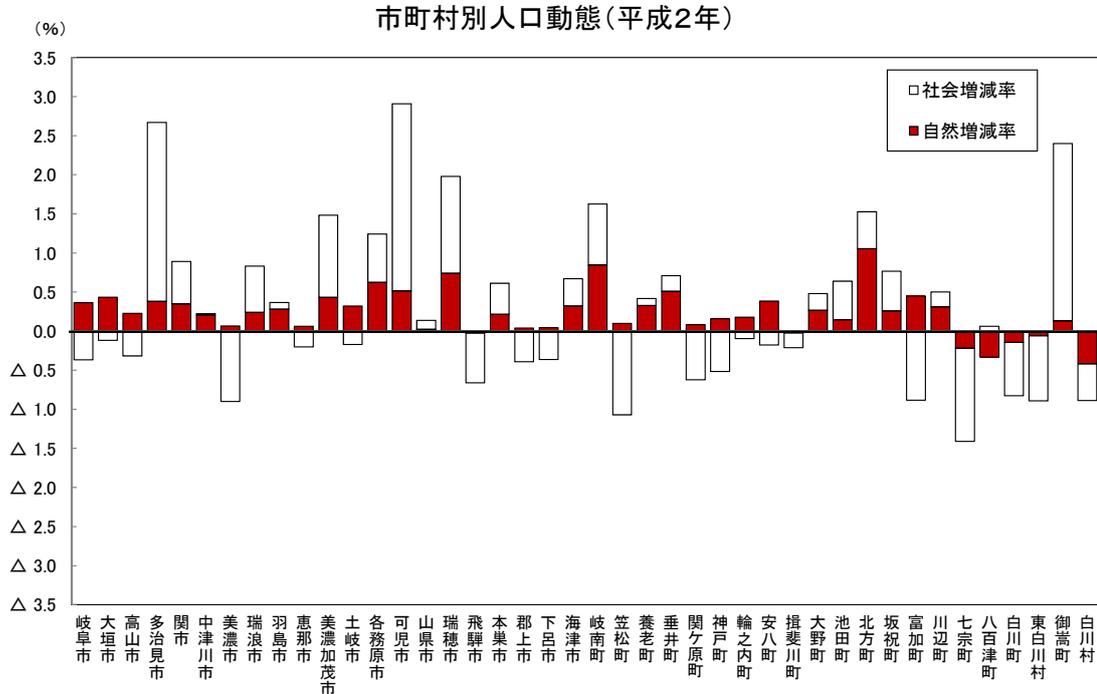
昭和55年～平成22年の人口増減率

平成22年の高齢(65歳以上)人口割合

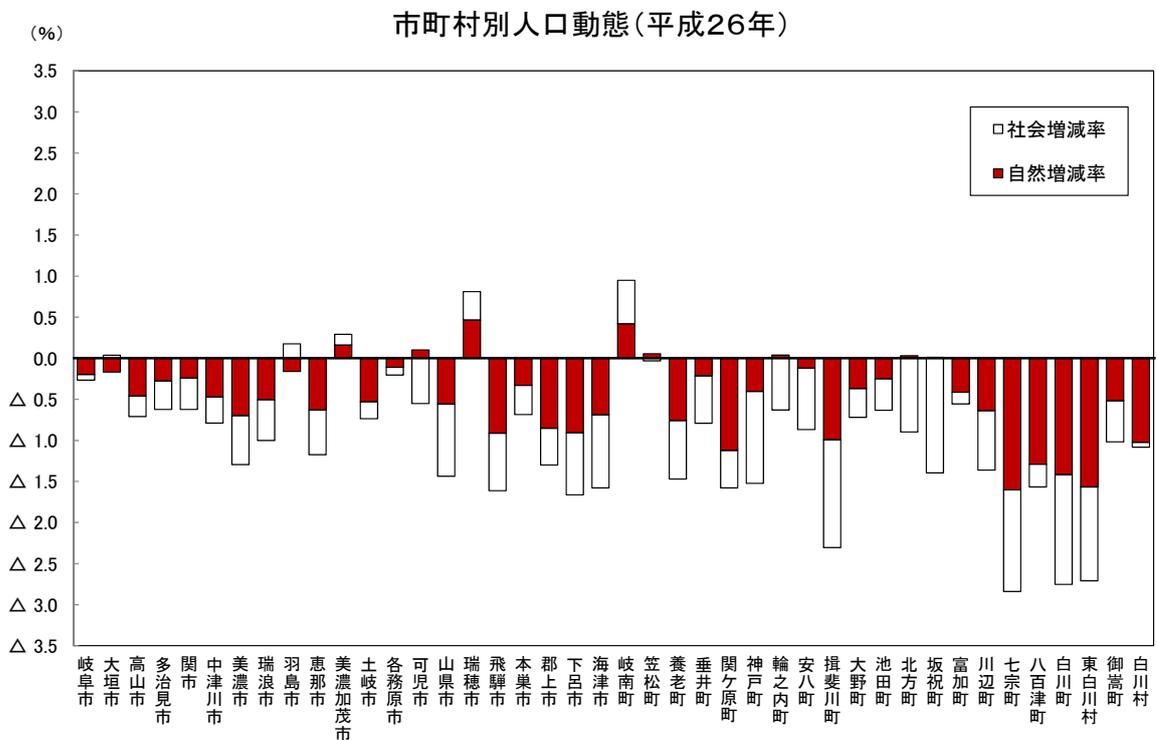


参考：平成2年と平成26年の人口動態の比較

平成2年を見ると山間部などの市町村で社会増減となっており、若い世代が流出したと見られる。当時はほとんどの市町村で自然増加であり、流出の影響は少なかった。しかし、平成26年には自然増加はわずかに留まっており、多くの市町村で人口減少となっている。



出典：岐阜県「岐阜県人口動態統計調査」(平成元年10月1日～平成2年9月30日)



出典：岐阜県「平成26年岐阜県人口動態統計調査」(平成25年10月1日～平成26年9月30日)

10 (3) 県庁所在地である岐阜市の小地域で見た人口動向

県庁所在地である岐阜市について、平成17～22年の人口増減率と高齢化率を地図上で表現したのが下の図である（岐阜市は人口41万人と県内で最も多くを占める）。

平成22年国勢調査で見ると、岐阜市の人口は $\Delta 0.06\%$ 、 $\Delta 231$ 人と微減に留まった。しかし、市内でも地域によって大きく異なる。中心市街地ではさらに人口減少が進んでいるが、その周辺部では人口が増加している。特に南部地域では子育て世代が多く流入しており、学校の児童生徒数も多い傾向がある。一方で、高齢化率を見ると、県全体で見た傾向と同じく、中心市街地など人口減少地域では高齢化率が高い。

県庁所在地「岐阜市」の小地域で見た人口増減率と高齢化率の比較

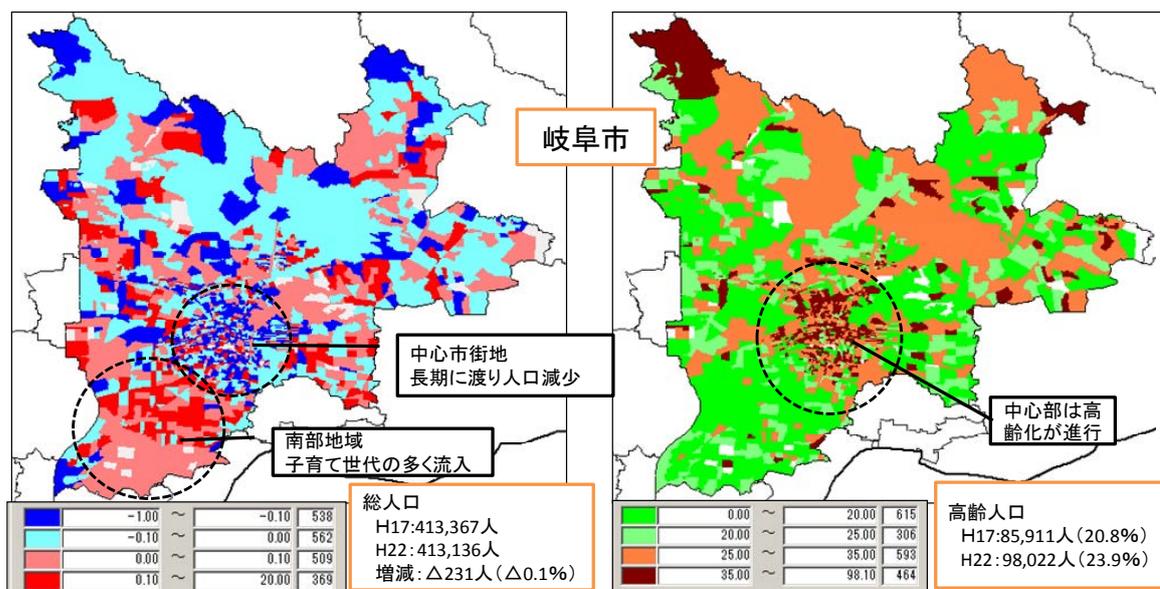
市内でも人口動向は地域によって大きく異なる。中心部は減少が多く、南部地域では増加している。減少地域は高齢化率が高い傾向

G-censusにより作成

出典：総務省「国勢調査」

平成17年～平成22年の人口増減率

平成22年の高齢（65歳以上）人口割合



10 (4) 人口が増加した市町の例

→ 「美濃加茂市」の小地域で見た人口増減率と高齢化率の比較

人口が増加した地域として美濃加茂市を見てみる。美濃加茂市は製造業が集積しており、昼夜間比率は100を超え、雇用吸収力も高い地域の中心的な市となっている。平成22年の人口は54729人で、5年前と比べ5.0%、2596人増加している。しかし、中心部は減少しており、増加したのはその周辺部、新たに市街地が形成され住宅供給が進む地域である。特に最近大規模住宅団地が開発された地域の増加が目立つ。増加した市町でも一様に増加するのではなく、地域によって大きく異なる。こうした要因を探るには、その地域の事情を知らずしてできない。いわゆる「土地勘」が大事で、ここで例として選んだ市町は筆者の実家に近いなど関わりが深い地域である。要因分析には現場の実情をよく知ることが欠かせない。

人口が増加した市町の例 「美濃加茂市」の小地域で見た人口増減率と高齢化率の比較

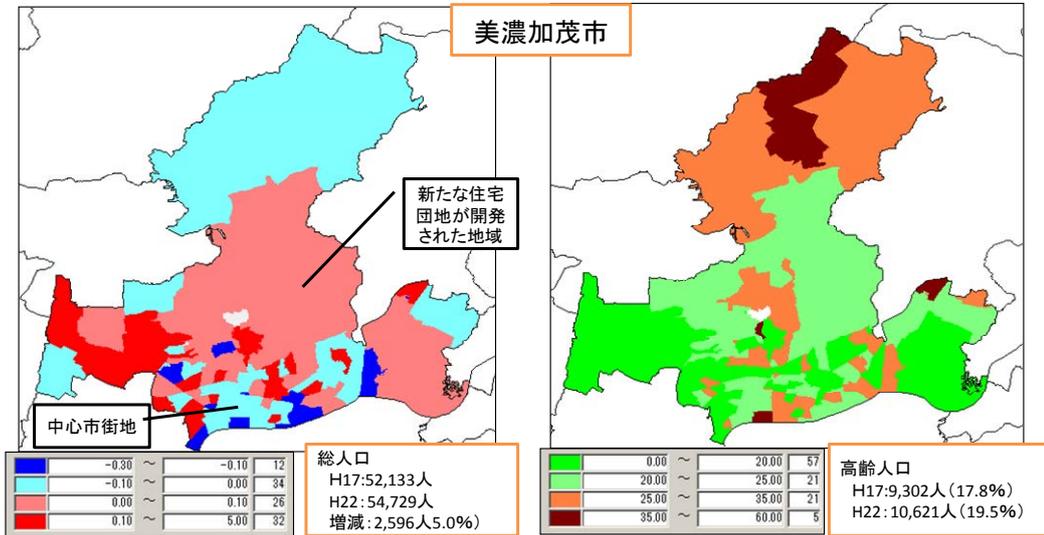
人口が増加した市町でも地域差が大きい。中心部は減少しており、市町の人口の増加は新たな住宅団地開発等が進んだ地域がけん引したと見られる。

平成17年～平成22年の人口増減率

G-censusにより作成

出典：総務省「国勢調査」

平成22年の高齢（65歳以上）人口割合



10(5)人口減少が続く市町村の例

→ 「八百津町」の小地域で見た人口増減率と高齢化率の比較

八百津町の例を見てみる。かつては木曾川の水運が栄え、栗きんとんが有名で、多くのユダヤ人を救った杉原千畝の故郷である。長く人口減少が続いており、平成22年の人口は12045人で、△6.9%、890人減少している。その中でも人口増加地域があり、ここは鉄道廃線後の駅跡地が住宅として供給された地域である。やはり新たな住宅供給は人が流入するきっかけとなる。

人口減少した市町村の例 「八百津町」の小地域で見た人口増減率と高齢化率の比較

人口が減少した市町村でも、地域によっては人口が増加している地域もある。人口増加地域は、新たな住宅供給がなされた地域。

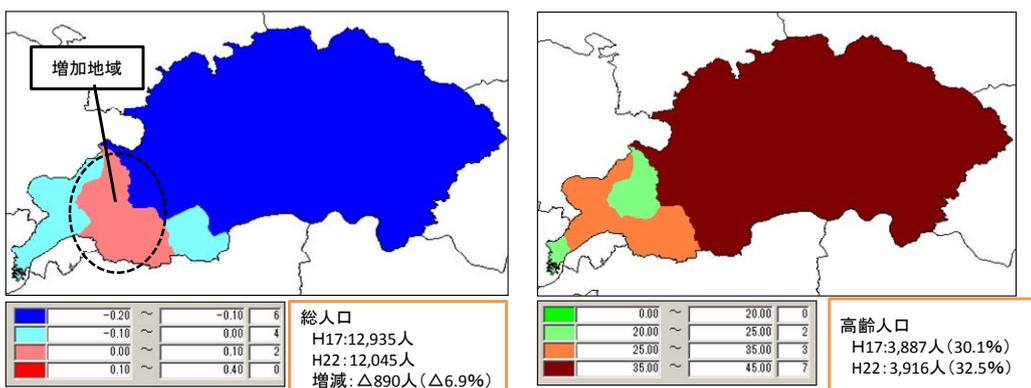
八百津町

G-censusにより作成

出典：総務省「国勢調査」

平成17年～平成22年の人口増減率

平成22年の高齢（65歳以上）人口割合



10 (6) 人口が増加した地域の人口動態の特徴

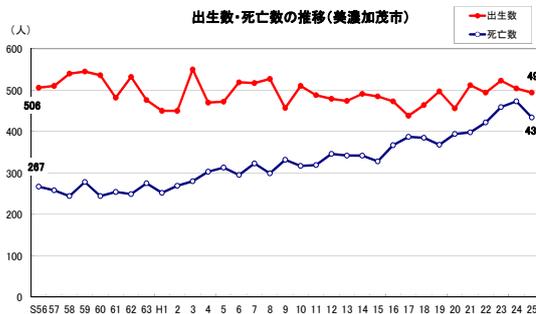
人口増加地域の人口動態を、美濃加茂市、瑞穂市を例としてみると、美濃加茂市は住宅事情が、瑞穂市は結婚を理由とした転入超過が大きい傾向が見られる。住宅事情もファミリー層が中心であり、両市とも若い世代が多く流入していると考えられる。その結果、自然増加が続いており、特に瑞穂市は岐阜市、大垣市に近いという地の利もあり、自然増加が大きい。

美濃加茂市、瑞穂市の人口ピラミッドを見ると、高齢化の進行は見られるものの、30代の人口に厚みがある構造となっており、結婚・子育て世代といった若い世代の流入を反映した構造となっている。

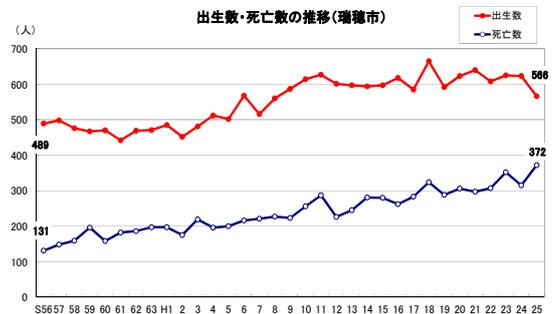
人口が増加した他の市町をみても、結婚、住宅事情により転入超過となっている例が多く、人口の年齢構造も比較的若い。結婚も新居を構えるといった面から考えると、住宅の関わりが大きく、雇用吸収力の高い地域に近い等の地の利に加えて、魅力的な新しい住宅や取得のしやすさ、住みやすい環境などが、地域に人を呼び込む大きな鍵であることは、やはり間違いないと考えられる。

増加した市町の人口動態の特徴 美濃加茂市、瑞穂市を例として

**人口が増加した市町は結婚、住宅を理由とした流入が多い傾向。
若い世代の流入した結果、今のところ自然増加が続いている。**



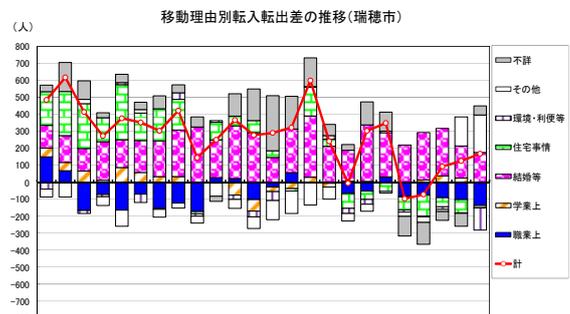
出典:厚生労働省「人口動態統計」(日本人 1~12月の年計)



出典:厚生労働省「人口動態統計」(日本人 1~12月の年計)

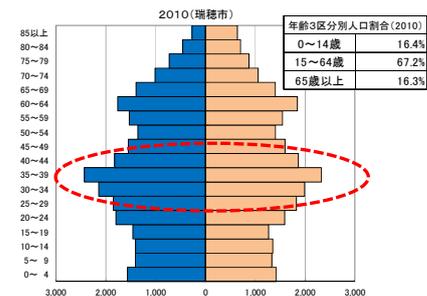
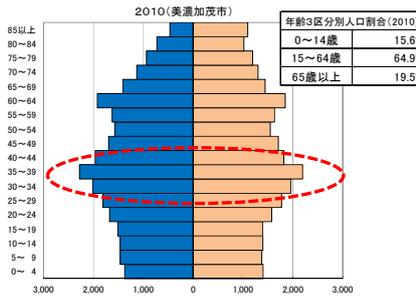
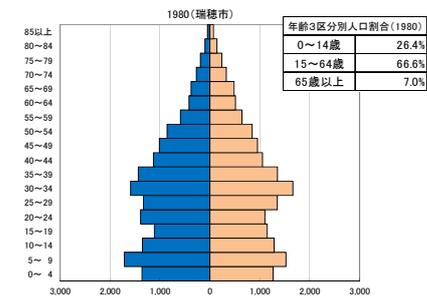
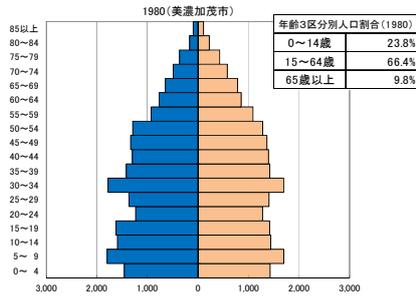


出典:岐阜県人口動態統計調査(不詳=外国人+職種、環境・利便等=生活環境の利便+自然環境+交通の利便)



出典:岐阜県人口動態統計調査(不詳=外国人+職種、環境・利便等=生活環境の利便+自然環境+交通の利便)

人口が増加した市町は高齢化の進行はあるが、結婚・子育て世代が流入を反映し、30代に厚みがある比較的若い年齢構造。

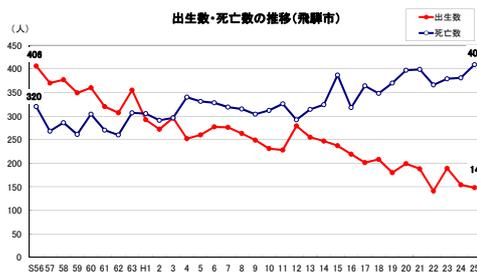


10(7)人口の減少が続く地域の人口動態の特徴

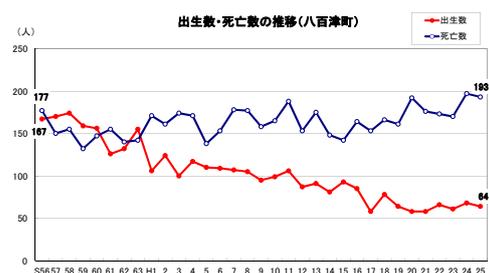
人口の減少が続く地域の人口動態を、飛騨市、八百津町を例としてみると、飛騨市は学業（進学）、職業（就職）を理由として、八百津町は結婚、職業（就職）を理由とした転出超過が目立つ傾向にある。八百津町では結婚を契機に。近隣の可児市、美濃加茂市などへ転出する傾向も多いようである。若い世代が多く流出した結果、早くから自然減少となっており、人口減少が進んでいる。

減少市町村の人口動態の特徴 飛騨市、八百津町を例として

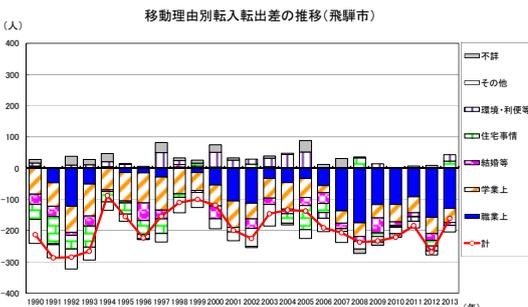
人口が減少した市町村は進学、職業(就職)、結婚を主な理由として転出超過。若い世代が流出した結果、早くから自然減少が続いている。



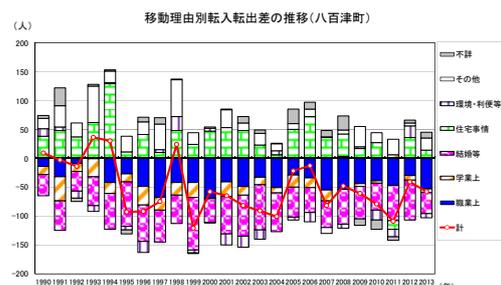
出典：厚生労働省「人口動態統計」(日本人、1～12月の年計)



出典：厚生労働省「人口動態統計」(日本人、1～12月の年計)



出典：岐阜県人口動態統計調査(不詳=外国人+職種、環境・利便等=生活環境の利便+自然環境+交通の利便)

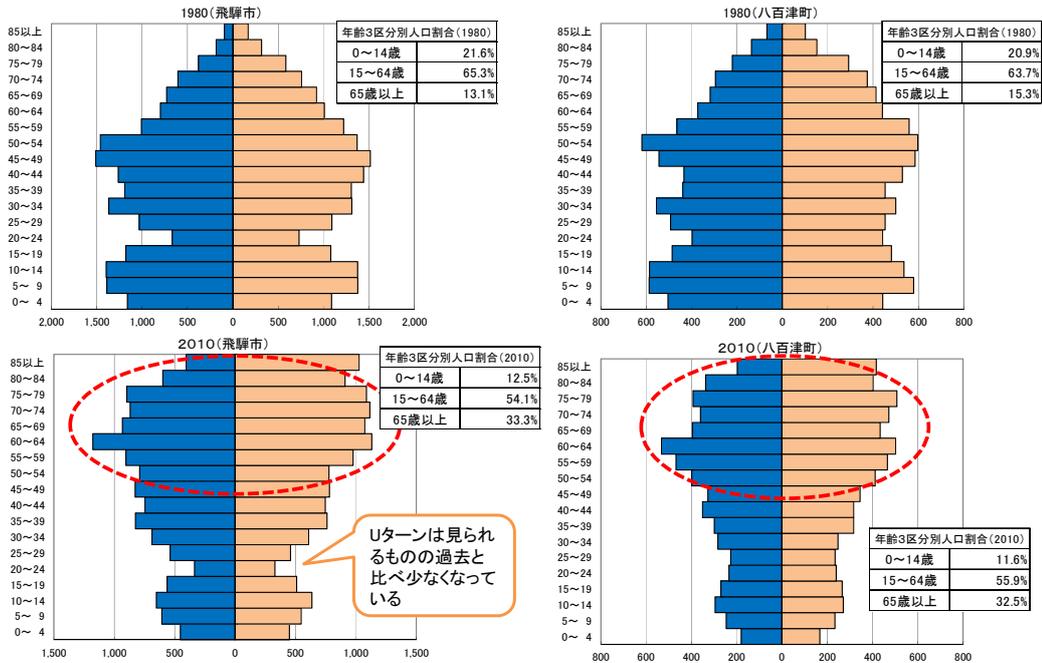


出典：岐阜県人口動態統計調査(不詳=外国人+職種、環境・利便等=生活環境の利便+自然環境+交通の利便)

飛騨市、八百津町の人口ピラミッドを見ると、若い世代の流出を反映し、若い世代になるほど人口が少なく高齢層に大きな厚みがある年齢構造となっている。

これは人口減少が続く他の市町村でも同様の傾向を示しており、進学・就職・結婚をきっかけに若い世代の流出してしまう構造となっている。

人口が減少した市町村は若い世代になるほど少なく、高齢層に大きな厚みがある年齢構造。



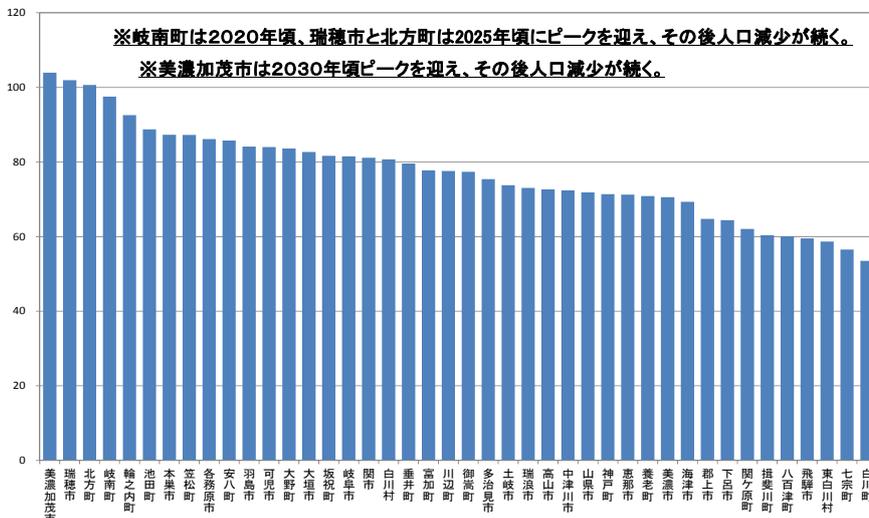
10(8)人口の減少が続く地域の人口動態の特徴

人口の増減が地域によって大きく異なるとしても、増加している地域もやがてピークを迎え、将来、全ての市町村で人口が減少することは避けられない。

将来人口の見通し(国立社会保障・人口問題研究所の将来人口推計より)

将来は、全ての市町村で人口は減少する

2040年における市町村別人口(2010年=100とした指数)



出典: 国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口(平成25年3月)」

まとめ

- 日本は人口減少社会に突入した。生まれる子どもより亡くなる人の方が多く(自然減少)、
人が減るのはどの地域も同じ傾向。人口減少社会は避けられない。
- 一方で住宅等を理由として、社会動態がプラスの地域もある。同じ県内、同じ市町村内でも、地域によって人口動態は異なり、とりわけ社会移動には違いがある。
- 感覚論ではなく、人口に関するデータをきちんと分析し、現状を把握した上で、
冷静に議論をすることが必要。
- 人口減少のスピードは地域によって異なる。課題も手立ても地域によって違う。
 - ・過疎地など早くから人口減少、最近減少に転じた地域、今後減少する地域など
 - ・都市部では高齢者が急増。人口減少が早い地域では、高齢者も減少に向かう。
- 地域が持つ特徴も大いに違う。地域にしかないモノ、特性、自慢等豊かな個性を持つ。
 - 地域の強みを存分に活かした手立てが必要
 - 製造業が強い地域、観光資源に恵まれた地域、農林業が強い地域、経済の拠点となる都市に近い便利な地域、交通の要となっている地域、大学等の学びの拠点など
- 人が減っていく時代となった。1人1人の存在と価値(人財)がますます大事となる。

以上、G-Census を活用した分析資料～地域別に見た人口動向～について紹介した。

この資料の特色は、市町村内の小地域の人口動向を整理した点にある。実際に、例えば、保育所の定員数、学校の児童生徒数、介護・見守りのニーズなど、同じ市町村内でも地域によって人口の増減、年齢構造によって、提供すべき行政サービスの量、質は大きく異なってくる。また、地域の産業(中心市街地、工場の立地状況等)や伝統文化などのように、地域が持つ個性も大きく異なる。人口減少社会の中にあって限られた資源を有効活用するためには、地域毎のデータをしっかりと把握し分析し、手立てを考えていく必要がある。

10 (10) 人口に関するデータ分析を進めてきた感想

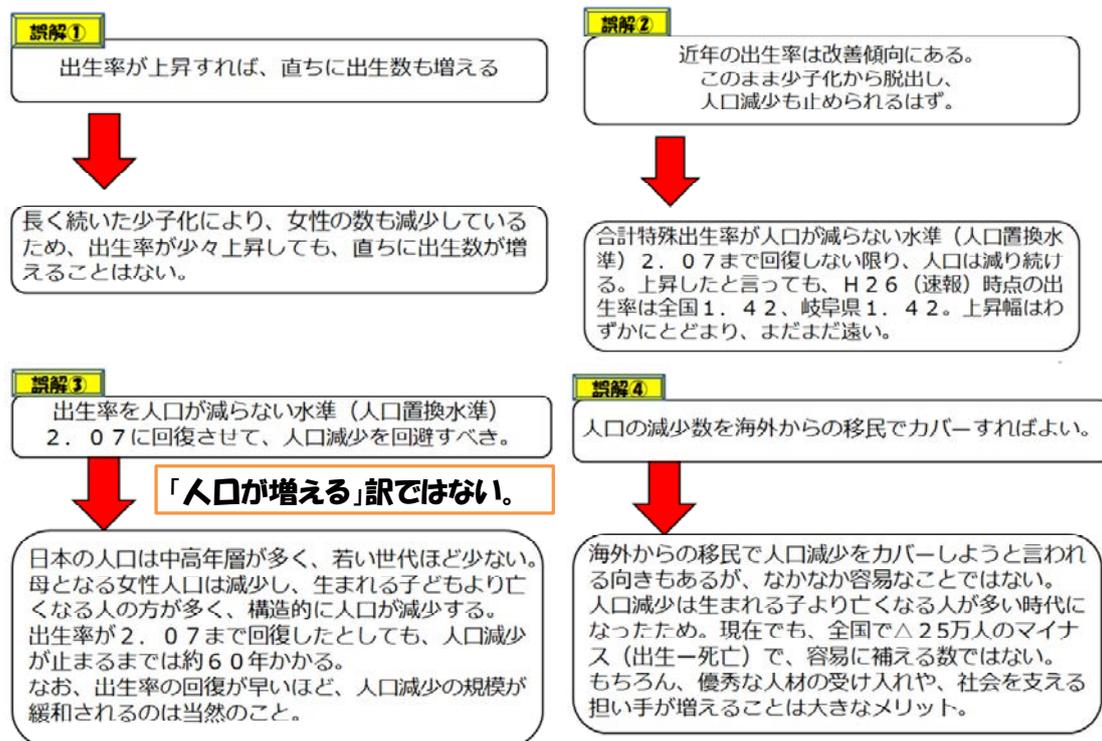
G-Census の資料からは離れるが、すでに述べた人口ビジョンに至るまでの人口分析などを進めてきた中で、感じていることを記しておきたい。

これまで、人口減少の現状等について依頼を受けお話ししたことがあるが、人口というデータは理解しやすいためか、様々な意見を持たれる方がいる。厳しい時代の中にあって、人口に関する議論が高まるのは大変ありがたいことだが、中には誤解も見受けられる場面もある。

一つは「将来推計だから外れる」という意見。人口の将来推計は、現在の出生率、死亡率等を基に計算するので経済予測に比べたらはるかに確度が高く、仮に2040年の将来推計158万人が実際168万人だとしても人口減少に変わりはないと説明しても、所詮予測は予測、という反応もあった。その時は「この推計が外れ増えたら誰もがうれしいハッピーなことです」とお話ししたが。しかし、30年後の将来人口と言っても、多くの人々は30年後も生きている。人口の年齢構造を見れば、将来の死亡数は自ずから決まってくる。死亡数をカバーするだけの出生数がなければ、必ず人は減る。ましてや、今の出生数は親世代よりも少ないのだから、増えるどころか減るしかない。30年後の人口は既にある程度決着がついてしまっているのである。

また、「消滅可能性都市でないから良かった」との意見。消滅可能性都市は将来の若年女性人口の減少率が50%超と線引きしただけで、減少率が40%でも減少することには変わりはなく、問題解決を放棄しているに等しいと思う。「人口を増やしたいのか」と聞かれたときは、増やす以前に今は減少を止める目処もたっていません、とお話ししたところである。

そうした反応は流石に少ないが、誤解されやすいと感じている事項を下記の通りまとめた。人口は分かりやすいからこそ、感覚だけにとらわれず、冷静にデータ（実数）を見て、議論することが重要である。



<感想のまとめ>

生まれる子より亡くなる人の方が時代が変わり、人口が減っていく。長く続いた少子化により、若い世代ほど人が少ないので、人口減少は長期に渡って続く。出生率が「人口が減らない水準2.07」に回復しても減少が止まるには約60年かかり、人口減少社会は避けられない。

人口減少が続くこと前提に社会の仕組みを再構築せざるを得ない。地域経済を支えるための所得獲得（農林水産業、製造業、観光等）付加価値（生産性）を高める、人を呼び込む移住・定住、担い手確保のための働きやすい仕組み、医療介護の体制整備などである。遅かれ、早かれ、人口減少はどの地域も同じ。ただし、人口減少のスピードは地域によって異なる（とりわけ、社会移動は違う）。影響も、課題も手立ても地域によって異なるので、地域の強み、弱みに即した手立て（課題解決）を考えることが重要である。

人口減少がいつ止まるか、再び人口が増える時代が来るのか、全く先は見えていない。ましてや「今の規模まで人口が回復する」などは相当に困難。見通しが不安がある。このままでは縮小するばかりで、粘り強く、人口減少に歯止めをかけることが必要である（若い世代の結婚・出産希望（約9割）を実現できる社会（雇用、収入、ワークライフバランスなど）。

1 1 データを活用する場合に心がけていること

これまで、人口に限らず経済や社会生活など様々なデータを分析し政策議論の基礎として提供してきたが、自分がデータを活用する場合に心がけていることを簡単ではあるが整理しておきたい。職員研修の場などでも、注意してほしいこととしてお話ししている。

1 1 (1) 統計を使う場合はまず定義を確かめること

当然のことだが、統計を使う場合、データの定義を必ず確認しなくてはならない。語感でわかった様でも、全数か標本調査か、調査対象や客体、調査時点や集計期間によってデータの意味することは異なってしまう。

1 1 (2) 実数を必ず見ること

現状を分析し課題を抽出するには、実数に着目することが最も重要である。割合・率だけ見ていると肝心な事実を見過ごしてしまう。だからこそ、国勢調査、経済センサス、工業統計をはじめとした全数調査統計が役立つ。

例を上げると、人口の増減率である。H22 国勢調査の減少率は 1%程度と少ないが、実数は 2 万 6 千人と飛騨市の人口に相当し、とても小さいとは言えない。1%という、小さな率のみに注目するのではなく、2 万 6 千人という実数に着目して影響を測ることが重要である。

また、政府統計に加え県独自の調査も大事である。とりわけ業務資料は重要なデータである。届出実績、許可件数は当該業務に関する最も確実なデータである。業務資料の中に、実は課題を見つけ出せる重要なデータがあるのに、当たり前すぎて気づかないこともある。

1 1 (3) 現状の傾向が続けば将来どんな姿が見えるかを考える

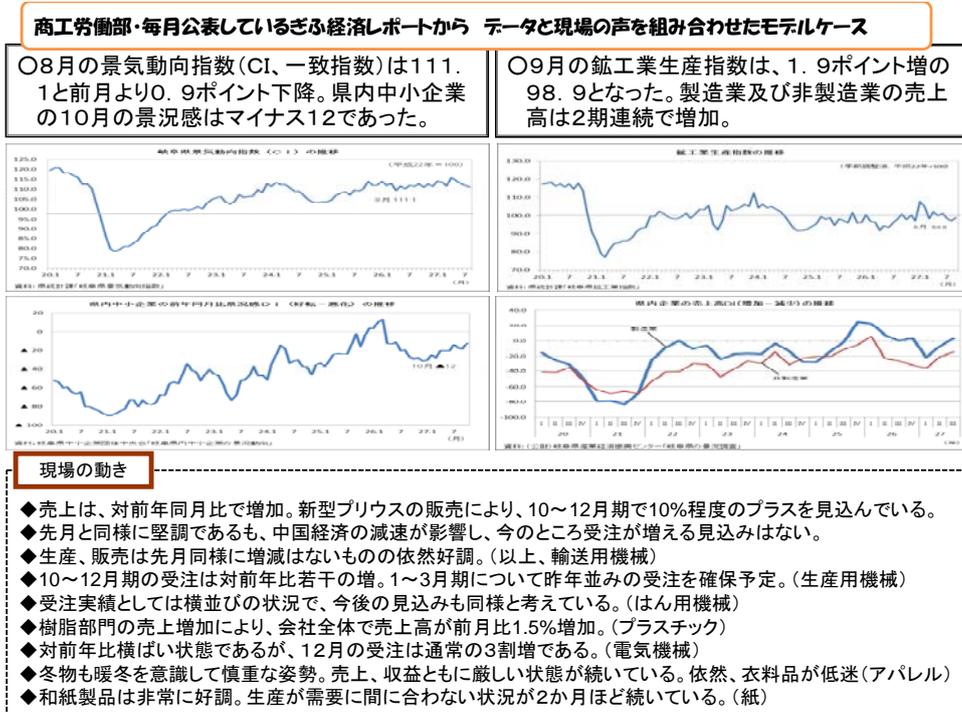
仮説を立て、課題を抽出していくためには、現在のデータだけでは足りず、過去のトレンドも知らなくてはならない。ある程度長期にわたる傾向を把握できるよう、過去のデータも把握することが必要である。そして、過去のトレンドを把握することによって、将来どんな姿が見えてくるのか考えることが大事である。

そのためには、将来推計を行い将来の姿を数字で示すことも有効な手段である。将来人口推計が典型的な事例だろう。30 年後の将来人口推計を行うには、過去 30 年間分のデータ分析が基礎となっている。極端なことを言えば、過去 30 年間のトレンドを将来へ投影（延長）するようものである。人口に限らず、将来推計を行う場合には将来推計を行う期間分の過去のデータを分析する方が望ましい。

こうした分析を行うには、信頼される統計の整備と蓄積が必要不可欠である。現時点のデータを着実に調査し、取りまとめて提供し、そしてそのデータを蓄積し後世に伝える。それこそが統計部門が果たすべき役割である。現在、我々が様々なデータ分析が出来るのは過去の蓄積のおかげであることを忘れてはならない。先に述べた、昭和 5 年以降の出生数・死亡数の推移はまさに過去の賜物だと思う。岐阜県統計書は明治 9 年から脈々と受け継がれており、我々の世代も確実に後世の人々へ引き継がなくてはならない。

11 (4) データの背景や変化の要因を探ること 実務を所管しているところほど有利

データを分析し、背景や要因を探るためには、数字だけではダメで、関係者からのヒアリングやフィールドワークを実施し、現場の声を拾い実態を把握しなくてはならない。それを補うものとして、県政世論調査はじめ様々な意識調査も重要である。データを分析しトレンドを知り、課題を見つけ出し、現場の生の声を拾って背景・要因を探り、対応策を考えていく。政策形成にはそのプロセスこそが必須であり、統計はその基礎材料としての役割を果たすものである。



H23.6.14 政策研究会での発表資料より ○H23年5月、郡上市の「あるお寺」のご住職にヒアリングを実施

世帯構造の変化が進んでいる地域の生活実感を知りました

若い世代の流出が進み、家族が小さくなっていった

○少なくなった若い人たちが、職を求めて都会に出てしまった

- ・子どもの数が減ってきたにもかかわらず、さらに困ったことはその少なくなった子どもが職を求めて都会に出て行ってしまふこと。
- ・若者が都会へ出て行ってしまふ理由は、就職口がないこと。就職口があれば必ず若者はこの地域に残るはず。若者は、この地域が嫌いだからではなく、生活しようにも就職口がないことから出て行ってしまふ。農業、林業ではなかなか安定した現金収入が見込めないことも理由。

○家族の人数も少なくなり、今では1人か2人の家族が多くなった

- ・私の兄弟は6人いるが、昭和初期にはそれが当たり前であった。ところが、私の子どもを考えると2人しかいない。その2人の子どもも都会に出て行ってしまっている。このお寺でもこの状況なので、他の家庭でも状況は同じで子どもの数が少なくなっていく一方である。子どもが少なくなれば、家族の数も少なくなり、法事に集まる家族も少なくなっていく。
- ・したがって、この地域に残るのは年寄り夫婦だけである。夫婦揃っていけばよい方で、死別して1人になってしまっている家庭もある。このような単身世帯になってしまうと、都会へ出て行った子どもが単身の親を老人ホームに入れてしまふ世帯が消滅してしまうところもある。
- ・職があつて長男が戻ってきたとしても嫁がいなのが現状で、3人で暮らしている世帯もある。

○昔から伝わってきたお祭りを行うのが難しくなった

- ・これまででは、たくさん子どもや若い世代の人たちがたくさんいて、お祭りのいろいろな役をやらせてもらったのだが、今ではその役をやらせてもらえるだけの人数が揃わずお祭りを何年も行っていない。

○お年寄りだけでは、葬儀・法要を行う段取りができなくなった

○ほとんどの葬儀は、葬儀場(せしモニーホール)で行われるようになった

- ・葬儀を自宅で行うためには家族や地域の方が力が必要で簡単にはできない。ところが、斎場で行えばその手間が省けるため、ほとんどの家庭は葬儀を斎場で行うようになった。
- ・以前の葬儀は自宅や寺で行うことが多かったが、最近ではほとんどが斎場で行われる。大変便利になった反面、家族や地域の絆が薄れていく気がして残念。特に、自宅で行う場合は、地域の方の力が必要となり絆が深まる場であるが現状は大変難しくなっている。

1 1 (5) データをわかりやすく見せる工夫を行うこと

まずは、課題が頭に入りやすいよう、提示すべきインパクトあるデータを厳選することが必要である。担当者としては様々なデータから説明したいところだが、量が多すぎてはダメで、手間はかかるが、最も端的に説明できるデータを選び出すことが必要である。

そして、わかりやすく見せる工夫が欠かせない。いくつか注意点を列挙したい。

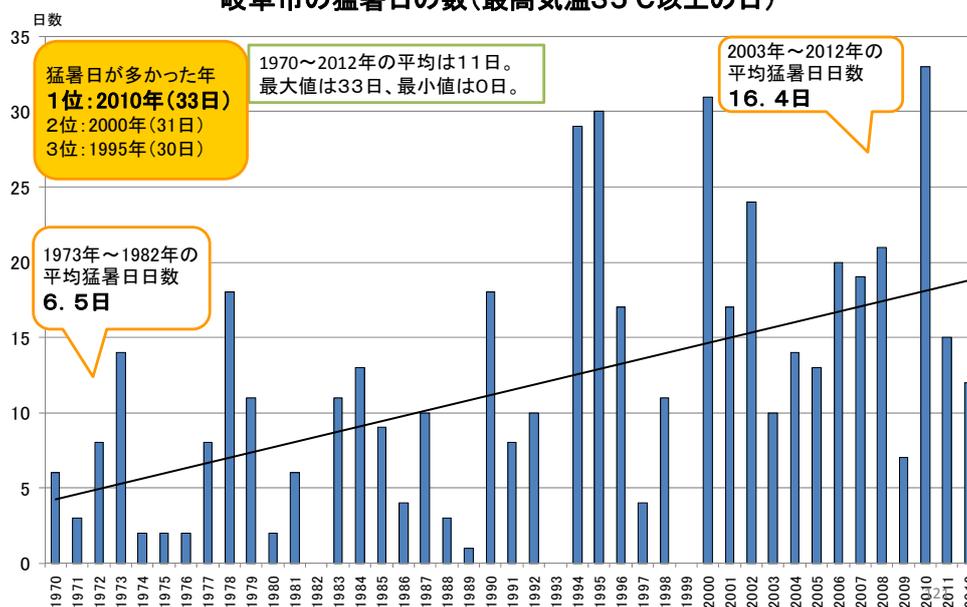
- ①イメージできる「例え」を考える、ランキングを示すなど
- ②グラフや図に加工する、複数のデータを組み合わせて関係を示すなど

実は、折れ線グラフ、棒グラフ、円グラフ単純なグラフこそがたどり着くまで難しい。

単純なグラフがわかりやすい。しかし、単純なグラフこそ、意外と難しい

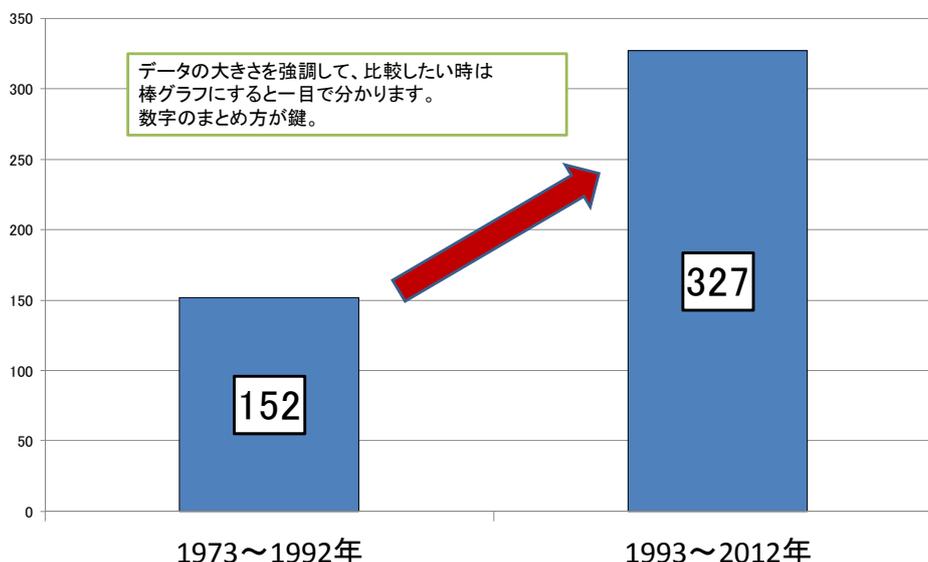
岐阜市の猛暑日数は40年前の約2.5倍

岐阜市の猛暑日の数(最高気温35℃以上の日)



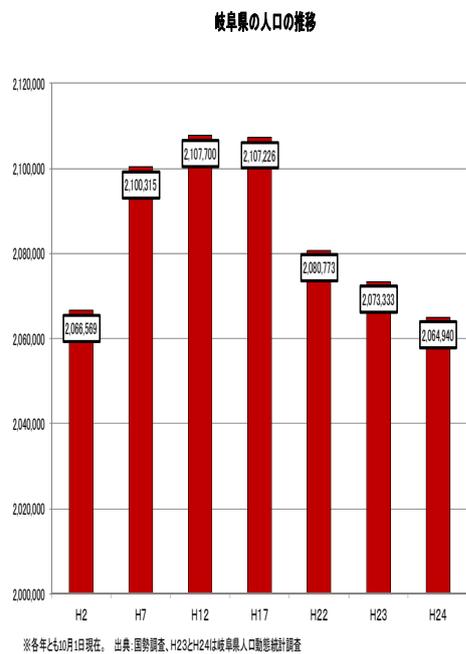
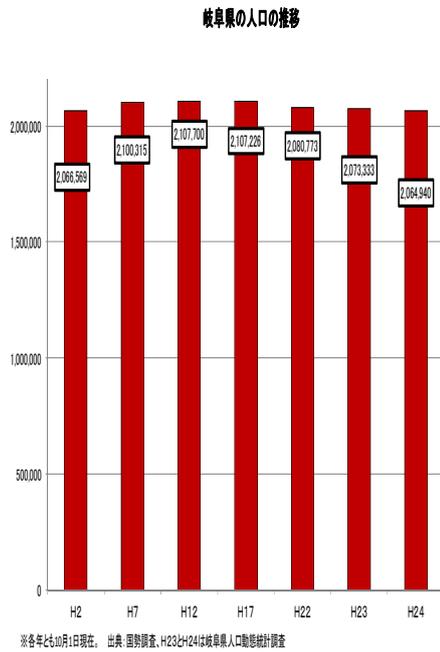
93年以降の20年間の猛暑日は2倍に増加

岐阜市の猛暑日 20年間の合計比較



また、グラフでわずかな差を強調しすぎていないか注意が必要である。

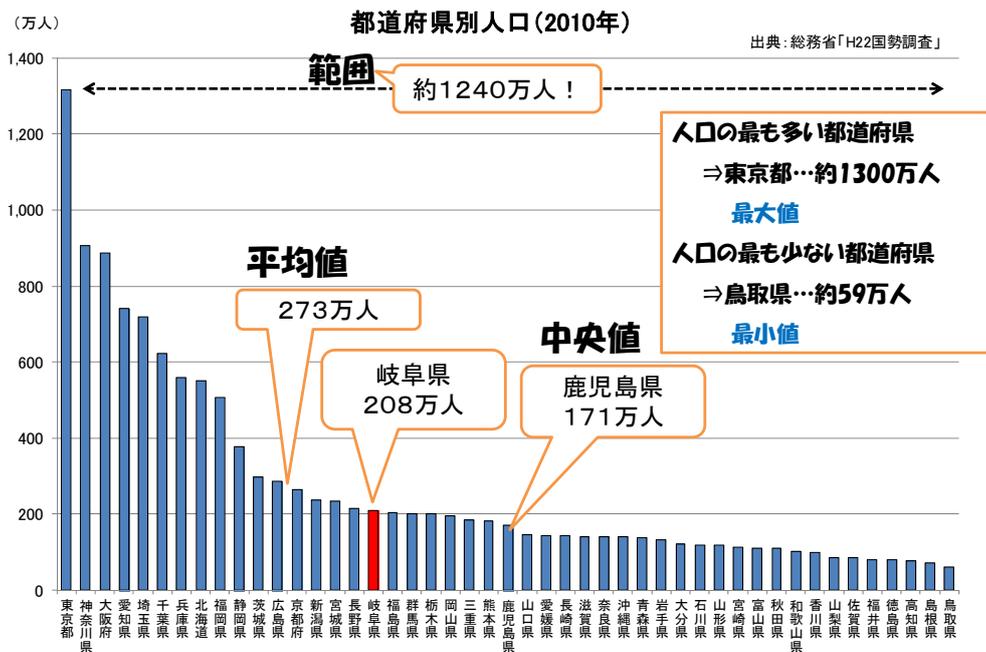
目盛の取り方で全く印象が違ってくることに注意



③分析の注意

→特殊要因など突出した数字はないか、データのちらばりほどの程度か（一部に偏りすぎたデータとなっていないか） など

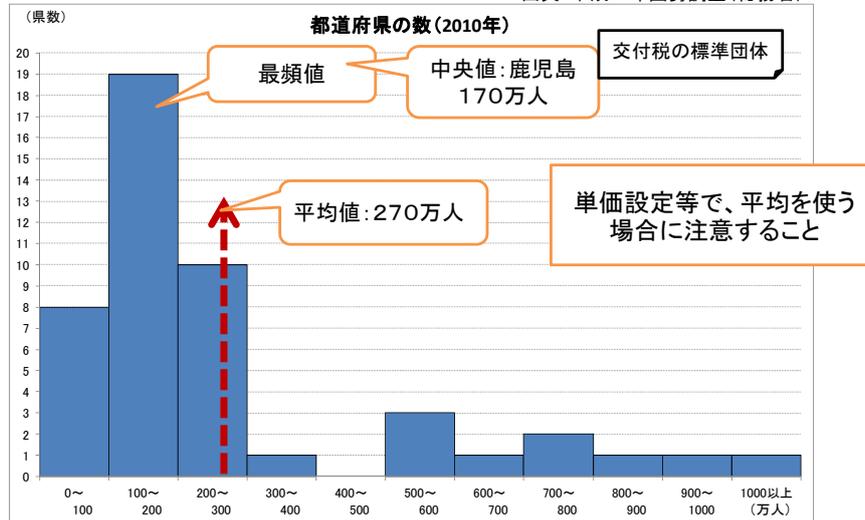
データの分布(散らばり)にも注意



人口が多いところが、平均値を押し上げている。平均が必ずしも、データの特徴を表す代表的な値ではない。

例：都道府県の数（ヒストグラム）
（階級の幅を100万人とする）

出典：平成22年国勢調査（総務省）



1 2 統計調査に対する理解を深める

統計を政策形成に活用するためには、何より信頼される統計を整備することが必要であり、多くの方々に統計調査へ協力してもらうことが必要である。このためには、統計の普及啓発に取り組む、統計へ理解・関心を深めることが重要となる。そうした取り組みの一つとして、岐阜県統計課では学校現場への出前授業「岐阜県データ活用講座」に取り組んでいる。

1 2 (1) 学校現場への出前授業「岐阜県データ活用講座」の概要

平成 23 年度から学校現場への出前授業「データ活用講座」に取り組んでいる。

授業は、小中学校等へ統計課職員が出向いて、データ分析のノウハウやコツ、データから見たふるさと岐阜県の現状や特徴等について、グラフ等を用いながら分かりやすく解説している。

この取組は、おかげさまで、平成 24 年度、一般社団法人日本統計学会から地方自治体としては初めて「日本統計学会統計教育賞」を受賞しており、平成 27 年 12 月までに延べ 64 校、約 5000 人の児童生徒を対象に実施してきた。

1 2 (2) 出前授業を進める意義

岐阜県ではこの出前授業を、統計の普及啓発の重点的な取組として位置づけている。

近年、個人情報保護意識の高まりなどにより、統計の調査を巡る環境は大変厳しい。調査環境を改善するには、ホームページの充実など利用環境の整備に加え、統計に対する理解や関心を深めるよう取り組む必要がある。

実際に、現場で調査に当たる市町村や統計調査員からは、統計調査から得られたことをもっとわかりやすく説明する（統計を知ることで調査への協力が得られやすくなる・子どもでも理解しやすい資料を工夫すべき）、税と同じように子どもの頃から統計について教えることが必要といった声が聞かれている。本県の出前授業は、子ども達が統計に親しむ機会を提供する「統計教育」であるし、授業で扱う「データから見た岐阜県の特徴やじまん」は統計調査の結果を更に分かりやすく説明するものである。子ども達への解説を通じて、より分かりやすい資料にブラッシュアップされるメリットもある。

一方で、子ども（児童生徒）は普及啓発の対象かとの議論があるかも知れないが、児童生徒は学習や研究等を通じた統計の利用者であり、将来は社会人として、統計の利用者あるいは統計調査への協力者となる人々であり、統計の普及啓発を進める重要な対象である。

「公的統計の整備に関する基本的な計画」（第Ⅱ期基本計画）でも、「3 統計調査環境の改善」において「国民の統計調査に対する協力意識を高めるためには、初等教育から高等教育に至るまでの各段階において、統計リテラシーを重視した統計教育や統計教育等を通じた統計倫理の醸成が重要である」とされている。統計教育は調査環境を改善する有効な手立ての一つとして、位置づけ取り組むものと考えている。

なお、この出前授業は、県の教育に関する基本方針である「岐阜県教育ビジョン」において、「確かな学力の育成」の施策の一つとして「グラフ作成や資料の分析など統計分野に関する実践的な出前授業「データ活用講座」を実施します。出前授業では、データから本県や地域の特徴を知る学習も取り入れ、ふるさとへの愛着を深める機会としても活用しつつ、その成果等を取りまとめた分かりやすい教材を提供します。」と位置付けられている。

出前授業の案内、現場教員の方々との意見交換会の実施など、教育委員会と連携しながら進めている。

1 2 (3) データ活用講座の実践例

授業は、難しいイメージがある統計を楽しく学ぶことを第一として、統計クイズやグラフ作成を組み込むなど、一方的な解説とせず積極的に参加できる工夫を重ねて進めている。二つの基本型を軸に、依頼された学校のニーズに応じて構成し進めている。

<基本型1「データをグラフに表し傾向を読み取る」>

- ・人口の推移、人口ピラミッド、主要産業・特産品等の地域の特徴など、身近なデータを題材に体験型の学習を実施。統計課が用意したデータ・作業しやすいグラフ作成シートを生徒に配布し、職員がアドバイスしながら、実際にグラフ作成を行い、完成したグラフを分析し読み取った傾向や特徴をまとめ、発表を行う。
- ・中央値、最頻値など資料の代表値を実際の統計から学ぶ教材も開発している。

「岐阜県の人口は多い方か、少ない方か」をテーマに 47 都道府県の国勢調査人口のヒストグラムを作成し読み取りを行うものである（前頁に掲載した 47 都道府県のヒストグラムを使用）。この教材は、平成 27 年 1 月に実施された県学習状況調査中学 2 年数学の問題にも取り上げられた。平成 27 年度は、生活の見直しをテーマに睡眠時間や起床時間（社会生活基本調査）を扱う問題も作成中である。

<基本型2「データからふるさとを知る」>

- ・データ活用の実例として、森林率全国2位、水力エネルギー量全国1位、岐阜のモノづくり産業や農林畜産物など、ふるさと岐阜県や地域の特徴・強みを、グラフ等を用いて分かりやすく解説。授業のまとめとして、データから学んだふるさとのじまん等をアピールするキャッチコピーを生徒らが作成し発表を行う。なお、若い世代にデータからふるさとの良さ・じまんを見つめ直し、地域への愛着を深める機会の1つとも考えている。
- ・統計から地域の特徴を知る授業はニーズが高い。授業の感想も「難しいと思っていたが、クイズやグラフ、ランキングで楽しく学ぶことができた。データから岐阜県の良いところを知ることができてよかった。」「岐阜県は意外に人口が多いことが分かり驚いた。楽しい授業だった。家に帰って、クイズを出したり、分かったことを話してみたい。」「改めて地元への理解が深まった」などうれしい反応をいただいている。

1 2 (4) 取組の方向性

これまでの取組を通じ、学校現場からは「統計を学ぶ授業の実践事例の紹介が少ない」「データを読み取る力の養成が重要」など統計教育の必要性に関する声を聞いている。

また、学校現場のニーズとしては、統計に関する指導方法より、児童生徒の興味を高めるため、サンプルデータではなく、身近な統計データを活用した教材を提供してほしいとの声が強い。実際に、慣れていないとデータを探し出すのはなかなか難しい。県統計課の統計教育は普及啓発であることを踏まえると、公的統計を活用し、教材として役立つデータを提供することが大きな役割の一つと言えるのではないだろうか。

これまでの出前授業の成果を活かし、国勢調査による地域の人口推移や人口ピラミッド、工業統計や小売物価統計など公的統計を活用した教材や「統計から見た県・市町村の現状」作成し、統計課ホームページで公表してきたが、今後もデータの更新等を進めていきたいと考えている。

※岐阜県データ活用講座ホームページ

<http://www.pref.gifu.lg.jp/kensei/tokei/tokei-joho/11111/detakatuyou/>

1 2 (5) 統計の普及啓発活動の広がり

最近では統計への関心が高まっており、統計教育も日本統計学会、総務省等でも熱心に取り組まれ、都道府県レベルの取り組みも増えてきている。青森県、静岡県、愛知県、名古屋市、大阪府、島根県など本県を視察いただき、統計教育に関する取組もなされていると聞いているし、東京都の統計学習ページ開設、兵庫県の統計教育セミナー開催等、様々な工夫がなされている。総務省の統計指導者講習会も地方開催を拡大するなど、統計教育は広がりつつあると感じている。

また、統計グラフコンクールも統計を楽しく使う機会として、さらにPRを進めるべきであると考えられる。

このように様々な形で普及啓発を進めることが、ひいては、統計調査に対する理解を深め、協力を促し、品質の高い統計を提供することにつながるのではないだろうか。

13 むすびに

むすびとして、政策形成と統計の関係について自分自身への反省も含め、感想を述べる。

まず何より、行政の担当者は地域（県）のプロフィール（基礎データ、特徴）をよく見てほしいと思う。政策を考えるには地域の強みや弱みを知ることが必要であるし、地域の良さを伝えるには客観的な裏付けも大事となるからである。

繰り返しになるが、データを視覚的にわかりやすく見せる工夫が凝らすことである。数字の羅列だけではなかなか伝わらない。言い過ぎかもしれないが、統計の分析結果を政策立案まで結びつけるには「わかりやすいプレゼン」が鍵を握る。限られた時間の中で、政策議論の材料として理解してもらうためには、一目でわかるグラフ、図表でまとめる、比較できる事例を組み込むなど様々な、地道な努力が必要である。手間もかかり簡単ではないし、単純なグラフやスタイルを見つけるまで悩み、苦勞する。だから故に、そうした苦勞に敬意を表しつついろんな資料を読むようにしている。

本稿では、多くの資料をお示ししたが、これらは県の政策形成の基礎材料にはなったと考えている。担当者としては、県の計画策定などに統計データが活用されると、素直にうれしく思う。統計は地味な存在である。政策形成の裏付けとして統計が欠かせないからには、基礎となる材料を提供していく必要があるし、政策形成を下支えする、それこそが統計課の役割だと思う。

そして、統計は利用されてこそ価値がある。だからこそ、信頼できる統計を作り上げるため調査に協力いただきたいし、統計に対する理解を深めてほしい。多くの人に「データは社会の姿が分かるから面白い」と実感できるように、地域の特徴はじめ統計から見えてくることを、分かりやすく伝えるべく努力を続けていかななくてはならないと考えている。

本稿もどこまでお伝えすることができたか、その反省も込めて、まだまだこれからも自分自身、多くの皆様の指導をいただきながら、研鑽を続けていかななくてはならないと考える次第である。

最後に謝辞を記したい。

本稿をまとめる機会を下さった菊池進立教大学名誉教授に感謝申し上げる。大変長い原稿となってしまう恐縮しているが、これまで取り組んできた内容を振り返り、整理する意味でも大変に貴重な機会となった。改めて心から御礼申し上げる。

また、本稿で紹介した取り組みの多くは統計課の西部政子課長はじめ皆様のおかげである。資料作成に尽力いただいたのは企画分析係の皆さん、特に金森正樹主任には本稿に大いに協力してもらった。この場をお借りして、感謝申し上げる。

<参考資料>

岐阜県長期構想～人口減少時代への挑戦～（平成21年3月）

岐阜県長期構想中間見直し～「清流の国ぎふ」の未来づくり～（平成26年3月）

岐阜県人口問題研究会中間報告（平成26年12月）

岐阜県人口ビジョン（平成27年10月）

カシニワ制度の効果に関する一考察

柏市 細江まゆみ

はじめに

- 1 カシニワ制度について
- 2 登録者アンケートによるカシニワ制度の効果の検証
- 3 カシニワ制度の外部経済効果の推計
- 4 GIS を用いたカシニワの適地選定

おわりに

はじめに

我が国では、人口減少や少子高齢化の更なる進展により、低未利用地や管理水準の低下した土地が増加することが懸念されている。国土交通省「平成 25 年土地基本調査」によると、2008 年から 2013 年にかけて、空き地が全国で 33,676ha¹増加した。また、全国の市区町村を対象とするアンケート調査によると、全国の約 7 割の市区町村で外部不経済をもたらす土地利用が発生し、空き地・空き家の管理等を問題としている市区町村も多くみられる等、全国的な問題として顕在化している〔国土交通省中長期ビジョン策定検討小委員会, 2009〕。そこで、千葉県柏市では、低未利用地や管理水準の低下した土地(以下、「空闲地」という)を解消し、外部不経済をもたらす土地利用から外部経済が発生する土地利用への転換を図ることをねらいの 1 つとして、カシニワ制度を推進している。カシニワ制度は、行政以外の多様な主体が担い手となる「土地の再生活動」や「セミパブリックな空間づくり」の増加を促す制度である。この制度を介して生み出される空間は、景観の向上や地域のつながりづくりの場として活用されるなど、周囲に対して好影響をもたらしている場合が多い。

しかしながら、カシニワ制度は、外部不経済の解消や外部経済の発生を助長するといった外部性の問題を扱うが故に、金銭的利益が直接的には得られづらく、その効果について客観的な数値にすることが難しい。また、これまでは制度の運用開始から日が浅く、その効果を把握することが困難な状況にあった。そのため、カシニワ制度の効果は、運営担当者やカシニワ制度登録者(以下「登録者」という)などの制度関係者の感覚によるものや理念的、通念的なものに頼っていたきらいがある。

そこで本稿では、カシニワ制度の効果을俯瞰的に把握するため、カシニワ制度運用開始後 5 年間の状況を整理するとともに、カシニワ制度の効果の定量化を試みる。効果の検証は 2 つの視点から行う。1 つは、登録者の視点である。登録者へのアンケート調査により収集した情報を統計情報として数値化し、登録者が感じるカシニワ制度の効果を明らかとする。もう 1 つは、柏市民の視点である。外部性の効果を把握する代表的な環境評価手法を用いて、柏市民を対象としたアンケート調査結果をもとに、カシニワ制度の外部経済効果の定量化を試みる。加えて、統計情報や GIS を用いてカシニワ

¹ 「平成 25 年土地基本調査」における「世帯土地統計」付表 2-3 土地の種類、利用現況別土地所有面積(平成 20~25 年)の「利用していない(空き地・原野など)」面積と「法人土地・建物基本調査」付表 3-1-2 「宅地など」の土地の利用現況別所有面積(平成 5~25 年)の「空き地」の合計値の差(H25-H20)

制度の登録推進のためにカシニワ適地の選定を行う。図 1 に本稿における考え方の体系を示す。



図 1 本稿における考え方の体系

1.カシニワ制度について

1-1. 柏市の公園緑地行政

カシニワ制度を運用している千葉県柏市は、人口約40万人、面積11,490haの中核市である。都心から約30km圏に位置し、高度経済成長期の住宅需要に応えるため、首都圏のベッドタウンとして活発に住宅地開発が進められてきた。1955年頃から急激に増加した人口は、現在その伸びを鈍化させているものの、微増を続けており、2025年をピークに人口減少に転じる見込みとなっている[柏市, 2015: 9]。急激な都市化に伴いスプロール現象が生じる中で、重要な緑地を残し、計画的に都市公園を整備すべく、柏市では、市街化が進む多くの自治体と同様に、都市公園法や都市緑地法等を活用して土地の買い取り等による都市公園の整備や、法律等の規制による緑地の担保性の向上に向けた様々な取り組みを行ってきた(表1)。そして、都市公園の数は年々増加し、今では593箇所、面積237.3haとなっている。

表1 緑地の担保性の向上に資する主な制度：柏市実績

	箇所数	面積 (ha)	担保 性	主な維持 管理主体	固定 資産税	市への 買い取り 請求	相続税	根拠法等
都市公園	593	237.3	高	市	-	-	-	都市公園法
児童遊園	10	1.0	高	市	-	-	-	児童福祉法
農業公園	1	17.7	高	市	-	-	-	柏市あけぼの山 農業公園条例
市民緑地	2	2.9	中	市	非課税	無し	2割 評価減	都市緑地法
子供の 遊び場	33	4.5	中	市	免除	無し	-	児童福祉法、柏市 児童遊園設置条例
みどりの 広場	10	4.1	中	市	免除	無し	-	柏市緑を守り育てる 条例
特別緑地 保全地区	3	1.8	高	地権者	1/2 減免	有り	8割 評価減	都市緑地法
保護地区	約245	約68.8	低	地権者	免除	無し	-	柏市緑を守り育てる 条例
保護樹木		179本	低	地権者	-	無し	-	柏市緑を守り育てる 条例
緑地の 購入	5	2.0	高	地権者	-	-	-	(一財)柏しみどりの 基金による買い取り

出典：柏市公園緑政課資料より作成(2015年3月31日現在)

このように、これまでは経済の成長や人口の増加を背景に欧米の都市に比して絶対的に不足している都市公園の量的な確保を急ぐこと、強い開発圧力から良好な緑地を保全することが重視されてきた[国土交通省都市局公園緑地・景観課, 2015:10]。一方で、スプロール現象が生じた結果として、虫食い状に緑地が残存しており、市街地の中に樹林地、空地、農地、宅地が入り混じる土地利用が柏市の特徴となっている。こういった樹林地や空地は、適切に管理されていれば、住宅地の中の貴重なオアシスとなり、都市に潤いや安らぎを与える空間として、レクリエーションの場のみならずヒートアイ

ランド現象の低減や防災時の避難場所等の様々な機能が期待できる。ところが近年、産業構造の変化や高齢化の進展等により空閑地が散見されるようになってきている。適切な管理がなされない空閑地は、不法投棄の温床となり、害虫の大量発生、治安や景観の悪化による地域活力の低下につながる可能性が高い。国土交通省が実施している「新たな時代の都市マネジメントに対応した都市公園等のあり方検討会」においても、「人口が増加することを前提に、開発を適切にコントロールするために様々な施策を講じてきた都市政策は、人口が減少し、遊休地や空地がこれまで以上に発生することに対応する政策に転換することを余儀なくされている」と指摘されている〔同上書：10〕。そして、新たな時代の都市をつくるための緑とオープンスペース施策の基本的考え方において、「幅広い主体との協働により質を向上させていく仕組みの構築」〔同上書：18〕が謳われるなど、これまでの緑地の量的確保を重視する考え方から、緑地の質の向上を重視する考え方へ舵を切っている。

現在、外部不経済を発生させる土地の発生を防ぎ、緑地の質を高める制度として、国が定めているものに、都市緑地法における管理協定制、緑地管理機構制度がある。これは、土地所有者の管理負担を減らし、質の高い緑地を維持していくため、土地所有者と地方公共団体又は緑地管機構（都道府県知事から認定されたNPO法人などの団体）とが協定を締結し、緑地の維持管理を土地所有者に代わって行う制度である。この制度を活用することによって、民間団体や市民による自発的な緑地の保全や緑地の推進が期待されている。しかしながら、2014年3月31日現在、管理協定制は2地区1.62ha、緑地管理機構制度は全国で6件の登録実績²があるにとどまり、適用事例が少ない。したがって、私有地も含めた緑地の質を高める取り組みについては、都道府県あるいは市区町村レベルの裁量に任されているのが現状である。

千葉県では、2003年に千葉県里山条例を施行し、里山活動協定制を設けた。これは、里山活動団体による森林整備を希望する土地所有者と里山活動団体が土地の利用に関する協定を締結し、森林の間伐や環境教育、自然観察等を行う取り組みに対し、県が認定するものであり、2015年11月30日現在、125件の認定実績がある³。

この流れをうけて、柏市でも2006年から里山ボランティア入門講座を開き、講座の卒業生が里山保全活動を行う取り組みを始めた。市は講座を主催するとともに、講座終了後も卒業生が新規に団体を設立するための支援や、活動地の紹介、活動協定を締結するための地権者交渉の立会、団体が自立するための各種サポートを行っている。2008年には初めて、樹林地の土地所有者と里山活動団体による2者協定が締結された。協定締結以後、この里山活動団体によって、下草が覆い茂り、日中でも薄暗く不法投棄の温床となっていた当該地は、適度な間伐と下草刈り、遊歩道の整備により、山野草が咲く明るい林に生まれ変わっている。このように外部不経済の発生している緑地の質の向上を図り、外部経済へと転換していく活動の推進をねらいの1つとして、柏市緑の基本計画の改定(2009年)を契機に2010年からカシニワ制度が運用開始された⁴。そして、2012年にはカシニワ制度を含む柏市の公園緑地行政の取り組みが、第32回緑の都市賞「内閣総理大臣賞」を受賞している。

² 国土交通省 公園緑地関係データベース

<http://www.mlit.go.jp/crd/park/joho/database/toshiryokuchi/index.html>

³ 千葉県里山条例 <https://www.pref.chiba.lg.jp/shinrin/satoyamahozen/jourei.html>

⁴ カシニワ制度の創設経緯については拙稿「カシニワで地域の魅力をアップーカシニワ制度の創設経緯と運用開始後の状況について」新都市 65(9)46-50, 2011 を参照されたい。



緑は楽しい。
カシワの
カシニワ

仲親と一緒にスポーツしたり
ガーデンや、お茶会やバーベキューを兼ねたり
庭で遊ぶ、子供を遊ばせたり
フリーマーケットや作業工場のつくりかた

カシニワの楽しみ方はとっても多様。
みなさんの独創的で斬新なアイデアを
カシニワを通じてみんな広げ、みんな楽しんでほしい。

誰か庭の土地を借りて有効活用してほしいな。
イベントできる土地、借りられたいな。
私たちの活動、だれか支援してくれるといいな。
誰か庭の土地を借りてほしいな。
私たちの活動、だれか支援してくれるといいな。
誰か庭の土地を借りてほしいな。
私たちの活動、だれか支援してくれるといいな。

そんなあなたの思いを、主催者
柏市公園緑政課がサポートいたします。

カシニワのホームページには、いんあをカシワやアイデアのレシピが
カシニワシステムとして登録されています。ぜひ覗いてみてください。
登録を希望する方は、お問い合わせください。

お問い合わせ・お申し込み
柏市公園緑政課
TEL 04-7167-1148 FAX 04-7167-2266
E-mail info-kary@city.kashiwa.jp
Q カシニワ

カシニワ情報バンク
カシニワはみなさんの庭や空き地を有効活用することを目指し、
この出会いの場を「カシニワ情報バンク」と名付けました。そのご紹介ください。

★ 土地情報 ★ 団体情報 ★ 貸付情報

土地使ってください
お茶会やバーベキュー、
フリーマーケットや作業工場のつくりかた

土地使わせてください
お茶会やバーベキュー、
フリーマーケットや作業工場のつくりかた

あげます
ください
お茶会やバーベキュー、
フリーマーケットや作業工場のつくりかた

公開しています
公開しているカシニワは大きく分けて3つのタイプ。
みんなが興味を持ってほしいな。
みんなが興味を持ってほしいな。
みんなが興味を持ってほしいな。

カシニワスタイル
自分で決めるカシニワスタイルを
登録してほしいな。
みんなが興味を持ってほしいな。
みんなが興味を持ってほしいな。

公開しています
公開しているカシニワは大きく分けて3つのタイプ。
みんなが興味を持ってほしいな。
みんなが興味を持ってほしいな。
みんなが興味を持ってほしいな。

カシニワスタイル
自分で決めるカシニワスタイルを
登録してほしいな。
みんなが興味を持ってほしいな。
みんなが興味を持ってほしいな。

図 2 カシニワ制度のチラシ

1-2. カシニワ制度の仕組みと特徴

カシニワ⁵とは、「地域共有(=かしわ)の庭」のことである(図 2)。市民団体等が手入れを実施しながら主体的に利用しているオープンスペース(広場、菜園、花壇、里山等)や一般公開可能な庭(オープンガーデン)を「カシニワ=地域共有の庭」と位置付け、カシニワへの関りを通じて、みどりの保全・創出、人々の交流の増進、地域の魅力アップを図っていくこと等を目的としている。2010年11月15日に制度が運用開始して以来、「カシニワで柏の街をひとつの大きなガーデンに」していくことをコンセプトに公的機関等による様々なサポートが実施されている。

カシニワ制度の枠組みは「カシニワ情報バンク」と「カシニワ公開」の2本の柱からなる(図 3)。

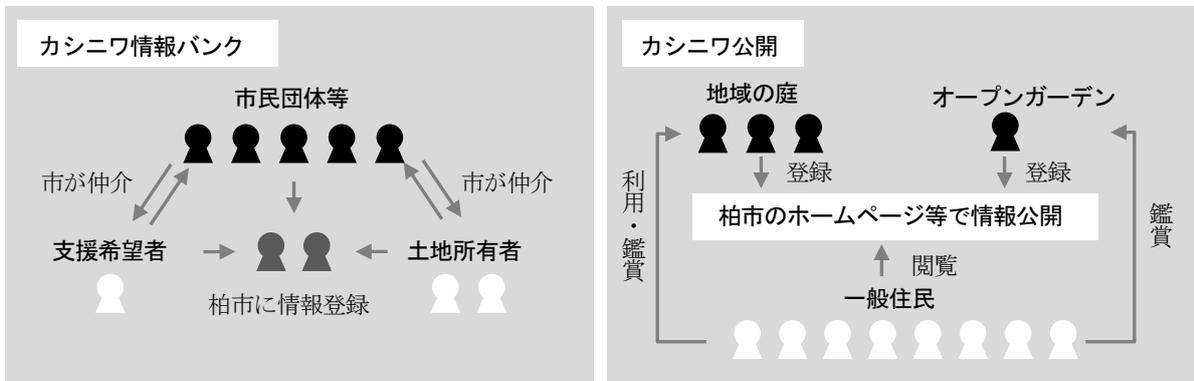


図 3 カシニワ制度の枠組み

「カシニワ情報バンク」は、各地で実施されている空き家・空き地バンクや千葉県における里山活動協定制度を応用した土地の仲介制度である。空閑地を対象に、土地を使いたい市民団体等の責任のもと、自由な取り組みを行なえる場として公園に代わる新しい共用空間を作ることねらいの1つとしている。カシニワ情報バンクの流れは次のとおりである。まず、土地を管理してもらいたい土地所有者の情報と、土地を整備したい市民団体等の情報を柏市に登録し、市が双方のマッチングを図る。次に、交渉が成立した場所について「土地の利用に係る取り決めを定めた協定等(以下、「協定等」と

⁵ 「柏(=地域共有)の庭」と「貸す庭」をかけた造語

いう)」の締結を行う。そして、協定等の締結後、市民団体等によって土地の整備が実施される。なお、土地や市民団体等の登録条件については、「カシニワ情報バンク利用・運用規約」に明文化されている。カシニワ情報バンクの主な特徴は次の3つである。

①土地登録条件の柔軟性

「柏市に存在し、大半が舗装されていない土地で、建築物の面積が当該土地の面積の概ね20%以内」という土地の条件を満たせば、どのような土地も登録可能である⁶。

②細部は登録者に任せる

土地の使用期間、面積、金額、利用方法は土地所有者と市民団体等間で締結する協定等で定める。したがって、情報バンクへの登録の段階では、原則として特に制限がない。

③支援情報の付加

「土地情報」と「市民団体等情報」に加え、球根や土の支援等の物的支援や活動サポートを行う人的支援等、原則として誰でも登録が可能な「支援情報」を盛り込んでいる。

なお、カシニワ情報バンクの制度設計においては、土地所有者への信頼性を確保し、想定されるリスクを未然に防ぐことに注力した。制度設計時に想定されたリスクは、市民団体等の技術レベルの問題、協定等締結地で活動を行う市民団体等と周辺に居住している住民との軋轢、協定等が結ばれたにもかかわらず、市民団体等による適切な管理がなされない等である。これらのリスクを回避するため、カシニワ情報バンク利用・運用規約では、登録を希望する市民団体等に対して、緑に係る講座の受講経験や活動実績等の一定の条件満たしていることを登録時の要件とし、協定等締結後には、周辺住民に活動を周知するために、カシニワ標示板を設置すること、活動開始後には、市に1年間の活動報告書を提出することを明文化している。図4～図7は土地情報の登録時と、協定等を締結して市民団体等が活動を開始した後の土地の状況の変化を表した写真である。



図4 土地登録時：民有地/山林 2011年6月8日



図5 市民団体が整備中：船戸古墳
2011年11月22日

⁶ 制度創設当初、地目が田又は畑の土地の登録は出来なかったが、2013年度からは一定の条件を満たせば、農地の登録も可能となっている。



図 6 土地登録時:民有地/雑種地 2012年2月7日



図 7 市民団体が整備中:6-G 農園 2014年10月11日

「カシニワ公開」は、各地で行われているコミュニティガーデンやオープンガーデンの取り組みを応用した登録制度である。一定期間の公開を条件に市に地域の庭(図 8、図 9)やオープンガーデン(図 10、図 11)を登録してもらうことで、誰でも利用や鑑賞が出来る場所として市がホームページ等で周知を行う。そしてカシニワの鑑賞や利用を通して、沢山の人が交流を深め、みどりとかかわりの中で地域力を高めていくことをねらいの1つとしている。このカシニワ公開の主な特徴は、次の3つである。

①公開の程度は登録者が決定

公開面積や期間等に制限がなく、一定期間(例えば春限定など)でも登録が可能である。

②あらゆる主体の参画が可能

個人、市民団体、法人、大学等あらゆる主体が登録可能である。

③公園に代わる新たな共用空間の創出

カシニワ情報バンクに登録をし、活動を開始した里山や広場がカシニワ公開にも登録することによって、公園に準じる空間としての一般利用が可能となる。

なお、カシニワ公開の制度設計にあたって意識したことは、カシニワ情報バンクとは対照的に、申し込み手続きを簡素化し、間口を広げつつも想定されるリスクの低減を図ることである。特にオープンガーデンはプライベートな空間の一部を一定期間公開することから、個人情報の扱いや防犯上の問題、見学者によるマナーの問題がリスクとして想定された。そこで、個人情報については、住所のみを必須の公表事項とし、その他の情報は登録者が任意で公表・非公表を選べるようにしている。そして、敷地内での鑑賞や案内の可否、駐車場の有無、鑑賞時の注意事項、見頃な時期等をホームページに掲載することで、リスクの回避に努めることとした。このカシニワ情報バンクとカシニワ公開からなるカシニワ制度の枠組みは平成 24 年度土地活用モデル大賞で「都市みらい推進機構理事長賞」を受賞している。



図 8 地域の庭：自由広場/町会が整備中
2015年5月10日



図 9 地域の庭：ふうせん広場/NPOが整備中
2015年5月17日



図 10 オープンガーデン：久保田邸
2015年5月15日



図 11 オープンガーデン：峯村邸
2013年5月19日

また、2014年からは、カシニワ制度に「カシニワ・スタイル」が加わった。これは、燻製づくりや草木染め等、屋外で実施できるアイデアを蓄積し、レシピ集として公表することで、緑を舞台とした豊かなライフスタイルが浸透していくことを目指している。なお、この枠組みでは、カシニワ制度の登録の有無にかかわらず、緑を楽しむイベントやワークショップの実施時にベンチ・テーブル・パラソルの貸出や、サポートスタッフによる支援を受けることができる。

そして2015年にはカシニワ制度が、グッドライフアワード2015で「実行委員会特別賞：環境と地域づくり特別賞」を受賞した。

1-3. カシニワ制度運用開始後5年間の状況

(1). 2010年～2015年までの登録状況

2015年11月15日現在、カシニワ制度の登録者数は214件(登録解除件数を含むと累計222件)である。2010年から2015年までの5年間の年度別登録者数の推移を表2に示す。

土地のマッチングは、67件、約36.9haの土地登録のうち、48件、約31.7haで成立し、土地所有者と市民団体等が協定等を締結している(表3)。なお、40件の団体登録のうちマッチングが成立した団体は30団体となっている⁷。協定等締結率は、民有地7割、公有地8割であり、公有地の方が若干高

⁷ 1つの市民団体等が2名以上の土地所有者と協定等を締結している場所もあるため、土地情報と団体情報のマッチング件数は一致しない

い。土地登録を地目別にみると、「山林」が最も多く、次いで「その他(雑種地等)」、「田又は畑」の順となっている。また、カシニワ情報バンクとカシニワ公開(地域の庭)の両方に登録がある場所は7件である(表4)。

なお、民有地の山林は、ほとんどが保護地区(表1)に指定されているため、固定資産税が免除になっている。また、雑種地等であっても町会等は無償で貸し付けかつ公益的な利用がなされている土地という条件を満たせば、柏市税条例の規定により固定資産税が減免となる場合がある。

表2 登録件数の年度別推移：2010年11月15日～2015年11月15日

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	うち 登録解除	合計
カシニワ情報バンク								
土地登録	5	18	7	15	20	8	6	67
団体登録	6	9	4	5	12	4	-	40
支援情報		8	4	5	3	1	-	21
小計	11	35	15	25	35	13	6	128
カシニワ公開								
地域の庭	4	5	2	2	5	5	-	23
オープンガーデン	1	26	9	13	12	4	2	63
小計	5	31	11	15	17	9	2	86
合計	16	66	26	40	52	22	8	214
累計	16	82	108	148	200	222	-	-

出典：柏市公園緑政課資料より作成(2015年11月15日現在)

表3 カシニワ情報バンクにおける土地の登録状況

土地登録						
地目*1	民有地		公有地		合計	
	面積(m ²)	登録件数	面積(m ²)	登録件数	面積(m ²)	登録件数
山林	216,235	47	138,159	3	354,394	50
田又は畑	3,529	5	3,287	1	6,816	6
その他*2	3,558	5	4,440	6	7,998	11
合計	223,322	57	145,886	10	369,208	67
うち最大	25,966	-	135,000	-	135,000	-
うち最小	129	-	50	-	50	-
協定等締結地						
地目*1	民有地		公有地		合計	
	面積(m ²)	登録件数	面積(m ²)	登録件数	面積(m ²)	登録件数
山林	166,381	32	138,159	3	304,540	35
田又は畑	2,663	4	3,287	1	5,950	5
その他*2	1,954	4	4,300	4	6,254	8
合計	170,998	40	145,746	8	316,744	48
うち最大	25,966	-	135,000	-	135,000	-
うち最小	200	-	159	-	159	-
協定等締結率						
地目*1	民有地		公有地		合計	
	面積(m ²)	登録件数	面積(m ²)	登録件数	面積(m ²)	登録件数
山林	76.9%	68.1%	100.0%	100.0%	85.9%	70.0%
田又は畑	75.5%	80.0%	100.0%	100.0%	87.3%	83.3%
その他*2	54.9%	80.0%	96.8%	66.7%	78.2%	72.7%
合計	76.6%	70.2%	99.9%	80.0%	85.8%	71.6%

*1 登記地目を指す。現況地目と一致しない場合もある。 出典：柏市公園緑政課資料より作成(2015年11月15日現在)

*2 その他は雑種地、宅地等である。

カシニワ制度に登録のある市民団体等を主体別にみると、カシニワ制度全体の構成割合は、多い順に、任意団体(ボランティア活動団体等)28.6%、個人24.4%、店舗等20.2%の順となっている(表4)。このように、カシニワ制度全体で見ると、特定の主体に偏ることなく、多様な主体がある程度バランスよく参加している。なお、制度上の分類別では、団体登録、地域の庭共に6割近くを任意団体が占めている。一方、オープンガーデンは個人の登録が46.0%と最も多く、次いで店舗の登録が38.1%となっている。

表4 登録者の主体別内訳^{*1}

主体	団体登録	地域の庭	オープンガーデン	団体登録と地域の庭の両方登録	両方登録を除く合計
任意団体	23 (57.5%)	13 (56.5%)	-	2	34 (28.6%)
NPO 法人	7 (17.5%)	3 (13.0%)	1 (1.6%)	2	9 (7.6%)
老人クラブ	1 (2.5%)	1 (4.3%)	-	1	1 (0.8%)
ふるさと協議会	2 (5.0%)	2 (8.7%)	-	1	3 (2.5%)
町会	5 (12.5%)	3 (13.0%)	-	1	7 (5.9%)
高校	1 (2.5%)	-	-	-	1 (0.8%)
大学	-	-	2 (3.2%)	-	2 (1.7%)
公益法人	1 (2.5%)	-	3 (4.8%)	-	4 (3.4%)
一般法人	-	1 (4.3%)	-	-	1 (0.8%)
管理組合	-	-	3 (4.8%)	-	3 (2.5%)
個人	-	-	29 (46.0%)	-	29 (24.4%)
店舗等 ^{*2}	-	-	24 (38.1%)	-	24 (20.2%)
社寺	-	-	1 (1.6%)	-	1 (0.8%)
合計	40 (100.0%)	23 (100.0%)	63 (100.0%)	7	119 (100.0%)

*1 カシニワ情報バンクの土地情報、支援情報を除く 出典：柏市公園緑政課資料より作成(2015年11月15日現在)

*2 店舗等とは、カフェ、レストランのほか、営業している企業等を指す

(2). 土地の利用形態による類型化

地域の庭やオープンガーデンの登録者、カシニワ情報バンクを介して交渉が成立した市民団体等は、地域共有の庭(カシニワ)づくりのために様々な取り組みを行っている。土地の利用形態の特徴でまとめると、①里山(樹林地の保全を中心に行っている里山活動団体)、②地域の庭(空き地を広場や花壇、菜園として整備していく地域の庭活動団体)、③オープンガーデン(所有している庭を一般に開放するオープンガーデン)の概ね3つに類型化される(図12、図13)。カシニワ制度を介して既に活動を行っている109件の登録者をこの3つの類型で分類するとオープンガーデン63件、地域の庭26件、里山20件となる(表5)。

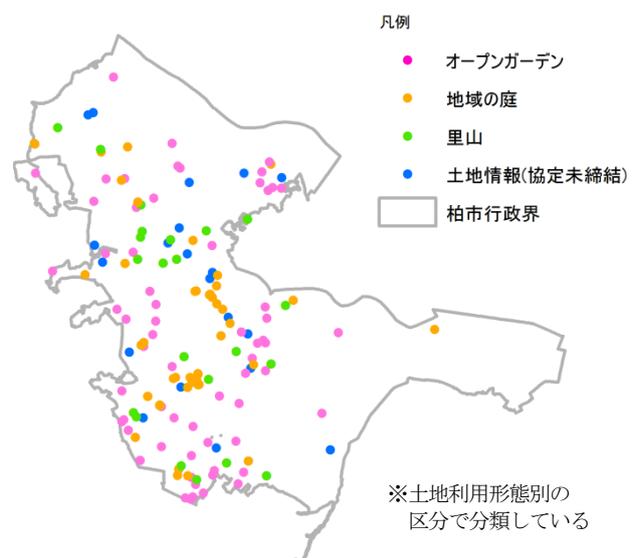


図12 カシニワ制度登録地(2015年11月25日現在)

表 5 登録件数の年度別推移:土地の利用形態別分類:2010年11月15日~2015年11月15日

年度	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計	累計
2010	1	3	2	6	6
2011	24	8	6	38	44
2012	9	2	2	13	57
2013	13	2	1	16	73
2014	12	8	6	26	99
2015	4	3	3	10	109
合計	63	26	20	109	-

出典:柏市公園緑政課資料より作成(2015年11月15日現在)

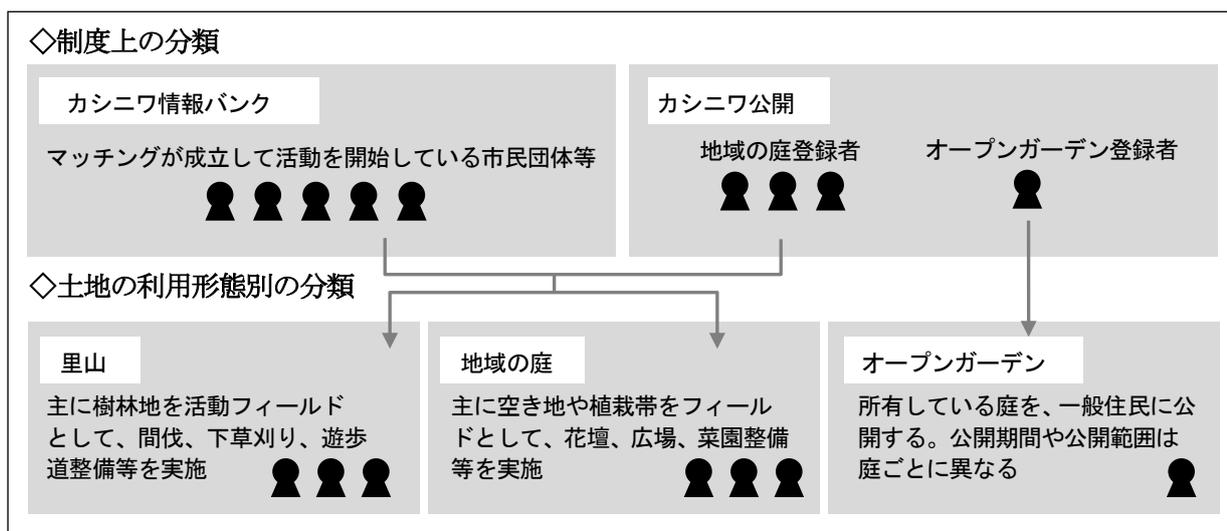


図 13 カシニワを整備している登録者の制度上の分類と土地の利用形態別分類の関係性

(3). 苦情・要望について

カシニワ情報バンクを介して交渉が成立した市民団体等が現場に入る際に、周辺住民との軋轢が生じる可能性があることが、制度運用当初からの想定されるリスクの1つであった。したがって、市民団体等に対して、現場に入る前に周辺住民に挨拶をする等、周辺住民との良好な関係づくりに努めてもらうように市から促している。しかしながら、良好な関係構築が難航した場所も僅かではあるが見受けられる。表 6 は周辺住民や土地所有者から苦情や要望が寄せられ、市が仲裁に入った件数である。その数は年間5件以下であり、カシニワ情報バンクを介して活動を行っている団体総数に占める苦情・要望件数の割合は15~31%で推移している。これは、都市公園総数に対する都市公園への苦情・要望件数186~228%と比較して極めて少ないことが分かる。都市公園への苦情・要望は、樹木の剪定、害虫駆除、清掃、落ち葉、園内の除草、利用者のマナーが主なものである。カシニワ制度では、市民団体等が自主的な整備の中で、定期的な清掃、草刈り、間伐、落ち葉かき等を実施していること、問題が生じた場合は地域で話し合っ解決するといった取り組みがなされていることにより、市へ寄せられる苦情や要望が少ないものと考えられる。

表 6 カシニワ制度と都市公園に対する苦情・要望件数

年度	2012	2013	2014	2015*
整備に関する周辺住民からの苦情	-	4	1	1
整備に関する土地所有者からの苦情	1	-	1	-
炭焼きの煙が迷惑	-	-	-	1
毛虫を処理してほしい	-	-	2	-
スズメバチの巣を処理してほしい	-	-	-	3
場所の独占に関する苦情	2	1	-	-
カシニワ制度への苦情・要望件数合計	3	5	4	5
カシニワ情報バンク活動団体	14	16	27	30
活動団体総数に対する苦情・要望の割合	21%	31%	15%	17%
都市公園数(市管理)	569	573	581	591
市管理の都市公園への苦情・要望件数	1,093	1,309	1,201	1,100
都市公園総数に対する苦情・要望の割合	192%	228%	207%	186%

*2015年度は4月～12月末までの暫定値

出典：柏市公園緑政課、柏市公園管理課へのヒアリングにより作成
(2015年12月31日現在)

(4). カシニワ制度の運用開始後の仕組みづくり

カシニワ制度の登録者数は徐々に増加しているが、制度の運用開始直後は他に事例のない制度であったために、順調に制度が運用されるかどうか懐疑的な意見も多々あった。そこで、制度創設後に注力したのは、多様な主体の自発的な参画と制度登録者のモチベーションの維持を促すための仕組みづくりである。緑地の質の向上を図るためには、場に愛着を持ち、継続的に整備し続けることが不可欠である。しかしそれは、定期的な草刈りや間伐、土づくり、害虫駆除、花柄摘みなど、労力や時間、費用を伴う。このようなコストをかけても緑地の質の向上に関わりつづけてもらうためのインセンティブをどう生み出していくかが制度の創設検討時からの大きな課題であった。そして、この課題の解決のために実施したことが、「カシニワ制度助成金」、「カシニワ・フェスタ」、「登録者間のつながりづくり」である。

1) カシニワ制度助成金

カシニワ制度助成金は、登録者の意欲を喚起するため、2011年4月1日から柏市の外郭団体である(一財)柏市みどりの基金より交付されている。カシニワ制度助成金の主な特徴は次の3つである。

①公益的活動に対する手厚い助成

公益性、担保性等がより高いと想定される登録者に対して手厚い助成となっている。

②意欲を喚起するための助成区分

助成対象者の間口を広げ、より多くの登録者の意欲の喚起を図るため、活動助成(花苗、機材の購入等)とは別に、緑地の質の向上を図る技術の習得(緑に関する講座の受講料や資格取得料)に対して別枠で助成区分(資格取得等助成)を設けている。

③登録者の一部費用負担

例えばNPO法人が公園等の管理を担う場合、市からの管理委託を受け、委託費用の中で事業を実施することが多いと考えられるが、カシニワ制度助成金では、ハード系事業(花壇の造成や水道の引き込み工事等)以外は、100%助成とせず、カシニワの整備に必要な経費の一部を登録者が負担している。

なお、2013年3月に一般財団法人民間都市開発推進機構(MINTO機構)の住民参加型まちづくりファンド支援事業により4,500万円の資金拠出を得たことを契機として、2013年10月には助成区分と助

成率、助成限度額の拡充を図っている(表 7)。主な改正内容は、オープンガーデン登録者が対象となる緑化助成の創設と、ハード系事業への 100%助成である。特に基盤整備助成は、基盤整備費総額の 75%という助成率が整備団体の負担となっていた。第三者が利用する場所に対して、自らが 25%の費用負担をしてハード整備をする団体がほとんどおらず、基盤整備を必要としていても基盤整備助成を利用する団体は極めて少なかった。そのため、ハード系事業に対しては、第三者が常に利用できる公益性の高い場所に対して、100%助成をするに至っている。なお、カシニワ制度助成金の交付実績をみると、ソフト系事業は 200 万円～400 万円の間で推移しており、交付件数は徐々に増加している(表 8)。ハード系事業も含むと、今までの助成金の交付件数は累計で約 100 件、交付総額は約 1,900 万円となっている。図 14、図 15 は基盤助成金の交付団体が整備を実施する前と整備後のカシニワの変化を表した写真である。



図 14 整備実施前 2014年8月6日



図 15 基盤整備助成交付後 2015年9月28日
PALETTE[パレット]/市民団体が整備中

表 7 カシニワ制度助成金の内容

助成区分	助成対象者			当初 (2011.4.1～2013.9.30)			改正後 (2013.10.1～)		
	カシニワ情報バンク	地域の庭	オープンガーデン	上限助成率	限度額(万円)	交付回数制限	上限助成率	限度額(万円)	交付回数制限
ソフト系事業									
資格取得等助成	○	○	○	75%	1	無し	90%	2	無し
活動助成	○	○		75%	100	無し	80%	30	無し
ファーストステップ助成	○	○		-	-	-	90%	50	3回
ハード系事業									
緑化助成			○	-	-	-	50%	30	1回
まちづくり施設設置等助成	◎	◎		-	-	-	100%	600	3回
基盤整備助成	◎	◎		75%	150	無し	100%	200	無し
その他									
固定資産税相当額助成	◎	◎		100%	50	無し	100%	100	無し

○いずれかに登録があれば申請可 ◎両方に登録があれば申請可 ※その他申請要件について詳細な規定あり

出典：(一財)柏市みどりの基金、柏市公園緑政課ウェブページより作成(2015年3月31日現在)

表 8 カシニワ制度助成金の交付実績

年度	主にソフト系事業交付分		MINTO 機構交付金 使用分(ハード系事業)		合計	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
2011	14	3,961,000	-	-	14	3,961,000
2012	21	2,249,000	-	-	21	2,249,000
2013	24	2,051,000	-	-	24	2,051,000
2014	34	3,657,000	6	6,768,800	40	10,425,800
合計	93	11,918,000	6	6,768,800	99	18,686,800
備考	活用された助成区分 ・資格取得等助成 ・活動助成 ・基盤整備助成(H23)		2014 年度交付件数 ・緑化助成 2 件 ・基盤整備助成 4 件		1 団体が 2 つの助成区分 から交付を受けている 場合もある	

出典：(一財)柏市みどりの基金、柏市公園緑政課ウェブページより作成

2) カシニワ・フェスタ

カシニワ制度の枠組みの 1 つであるカシニワ公開は、地域の庭やオープンガーデンを市に登録することで、一般の利用を促す仕組みである。多くの人が訪れる事で、カシニワを整備している市民団体等やガーデンのオーナーのモチベーションを高めることもカシニワ公開の意義の 1 つとして想定していた。ところが、市のホームページで周知するだけでは、宣伝が足りずに来訪者がほとんどいない状況が続いていた。そこで、(一財)柏市みどりの基金が事務局となり、2013 年からカシニワ・フェスタを実施している。これは、柏市周辺の自治体でオープンガーデンの統一公開やオープンフォレスト(里山の統一公開)が実施されていたことで、柏市でも同様の取り組みを行いたいと登録者から要望があったことに加え、既にカシニワ制度に登録して活動を行っている市民団体等が独自に自然観察会や森のコンサート等を実施しており、こういったイベントを各々のカシニワで一斉に開催すれば、来訪者の増加やカシニワ制度の認知度向上に役立つではないかというカシニワ制度運営側の意図によるものである。

このカシニワ・フェスタは「カシニワ」として再生した美しい里山、街を彩るガーデン、地域コミュニティの核となりつつある広場などを毎年 5 月に一斉公開し、広く一般の人々にカシニワを楽しんでもらうことで、人とのつながり、自然とのつながりを深め、カシニワを舞台とした新しい文化を柏市に根付かせていくことを将来の目標としている。

3 回目を迎えたカシニワ・フェスタ 2015(表 9)は登録者等から 76 件の参加があり、2015 年 5 月 8 日～17 日までの開催期間 10 日間の累計来場者数は 14,000 人を超えた(表 10)。過年度からの推移をみると、約 5,000 人ペースで累計来場者数が増加している。

フェスタ当日は、それぞれのカシニワのオーナーや整備団体などがイベントの企画者となり、場所の特徴を活かした様々なイベント(森のコンサート、古墳勉強会、自然観察会、竹細工づくり、案山子展示、草木染め、植樹、押し花づくり、ヒマワリの種まき、野菜の収穫体験、野菜の育て方相談会、お寺でお茶会、青空市など)や案内(オープンガーデン、里山紹介、バスツアー)が実施された(図 16～図 19)。

表 9 カシニワ・フェスタ 2015 の概要

項目	内容
名称	カシニワ・フェスタ 2015
キャッチコピー	はじまります！人と緑をつなぐまちめぐり
共催	カシニワ・フェスタ 2015 実行委員会、(一財) 柏市みどりの基金、柏市
開催日	2015 年 5 月 8 日(金)～17 日(日)
会場	柏市内 76 件のカシニワ制度登録地
参加者	主にカシニワ制度に登録しているボランティア団体、町会、個人宅、企業等
協力	積水ハウス株式会社、柏の葉アーバンデザインセンター[UDCK]、 一般財団法人千葉県まちづくり公社
後援	公益社団法人国土緑化推進機構
想定来場者数	10,000 人
基本理念	柏の原風景である里山、地域コミュニティを深める舞台となっている広場、街を彩るガーデンを広く一般に公開し、交流の場を設けることで、こころ豊かなまちづくりに寄与する。
2015 年目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. カシニワやみどりに関する地域活動を知る 2. カシニワのイメージの構築 3. 横のつながりの強化 4. 地域活動への体験参加 5. 技術・知識レベルの向上 6. カシニワ制度登録の増加
将来目標	<ol style="list-style-type: none"> 7. 質の良い緑地の増加 8. 緑地の減少の回避 9. カシニワ文化の構築 10. 柏市の緑や自然環境に対する満足度の向上
ガイドブック配布部数	8,000 部
チラシ配布部数	20,000 部

表 10 カシニワ・フェスタの来場者等推移

名称	一般公開したカシニワ	期間中来場者累計(人)	開催期間
カシニワ・フェスタ 2013	64 件	4,700	2013.5.18～2013.5.20
カシニワ・フェスタ 2014	68 件	9,200	2014.5.9 ～2014.5.18
カシニワ・フェスタ 2015	76 件	14,120	2015.5.8 ～2015.5.17

出典：(一財) 柏市みどりの基金資料より作成

表 11 カシニワ・フェスタ来場者アンケート

名称	感謝の言葉や好意的な意見	要望や否定的な意見	合計
カシニワ・フェスタ 2013	59	33	92
(横%)	64%	36%	100%
カシニワ・フェスタ 2014	224	47	271
(横%)	83%	17%	100%
カシニワ・フェスタ 2015	456	73	529
(横%)	86%	14%	100%

出典：(一財) 柏市みどりの基金資料より作成



図 16 案山子展示：増尾の里山 2014年5月11日



図 17 間伐体験：高田山 2014年5月11日



図 18 ひまわりの種まき：増尾の里山
2015年5月10日



図 19 里山バスツアー：船戸古墳 2015年5月15日

カシニワ・フェスタは主に次の3つの特徴がある。

①場の多様性

「オープンガーデン」や「里山」をそれぞれ単独で統一公開しているイベントは近隣自治体でも見受けられるが、「オープンガーデン」「里山」「地域の庭」をまとめて一斉公開をしているイベントは珍しい。加えて、スタンプラリーを組み込んで回遊性を高めていることも特徴の1つである。

②隠れた人材の発掘や育成

フェスタに参加している登録者等がイベントの準備をする中で、地域の歴史、草花の特徴、自然の活用方法を学び、場の特性を活かした様々な企画を考え、実践できる人材の発掘や育成がなされている。また、カシニワ・フェスタ開始以後、来場者によるカシニワ制度登録団体への新規加入や、オープンガーデンへの新規登録がある等、登録者の増加に寄与している。

③登録者のモチベーションの向上

カシニワの整備団体やオーナーが来場者との積極的な交流を図ることで、たくさんの感謝の言葉ももらっている。来場者アンケートでは、「素敵な庭を見て感動しました」「めぐった全ての場所のオーナーさんやボランティアの方々が親切で、お花や緑だけでなくそのご厚意にも癒されました」等、全体の86%が感謝の言葉であり、その割合は年々増加している(表11)。そして、こういった感謝の言葉によって、迎え入れる側のモチベーションが高まり、カシニワの整備により身が入ることで、目に見える形で景観が向上してきている(図20～図22)。



図 20 オープンガーデン：久保田邸
2014年5月12日



図 21 ブロック塀を撤去 2015年5月15日



▼ オープンガーデン登録者の鈴木氏によって右側の空き家が除却され、休憩所として整備される

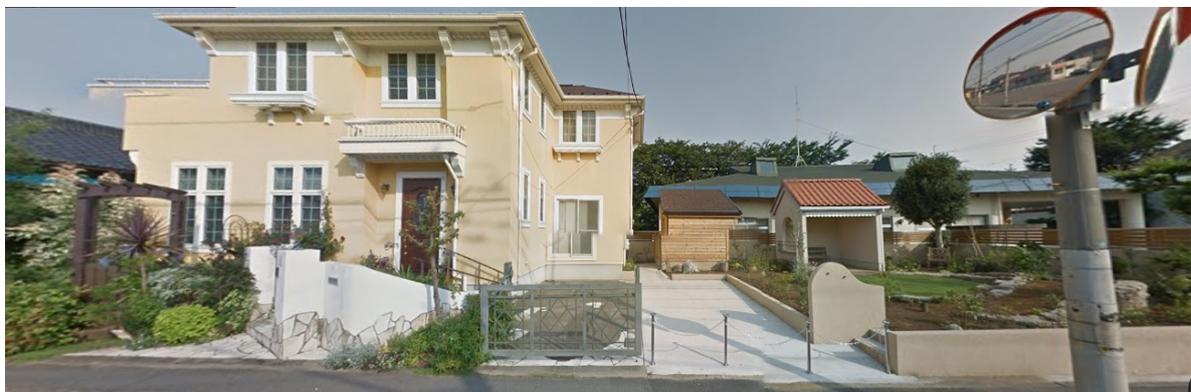


図 22 オープンガーデン：鈴木邸 上図2011年7月 下図2015年7月 出典：Google、DigitalGlobe

なお、カシニワ・フェスタは、登録者(市民団体・企業・個人等)、柏市、(一財) 柏市みどりの基金で構成されるカシニワ・フェスタ実行委員会において意思決定を行っている。図 23 にカシニワ・フェスタ 2015 の運営体制を示す。カシニワ・フェスタのカテゴリ別部会(オープンガーデン会合・地域の庭連絡会・里山連絡会)は、フェスタ 2 年目の内容検討時の 2013 年秋から創設されたものである。初開催となるカシニワ・フェスタ 2013 の実施直後に、登録者からフェスタに対する様々な意見が事務局へ寄せられた反省を踏まえ、ポスターデザイン、ガイドブックの大きさや体裁、チラシの紙質に至るまで、各カテゴリ別部会で検討した内容を実行委員会に持ち寄り、実行委員会での話し合いにより最終調整する組織体制を構築していった(図 24、図 25)。

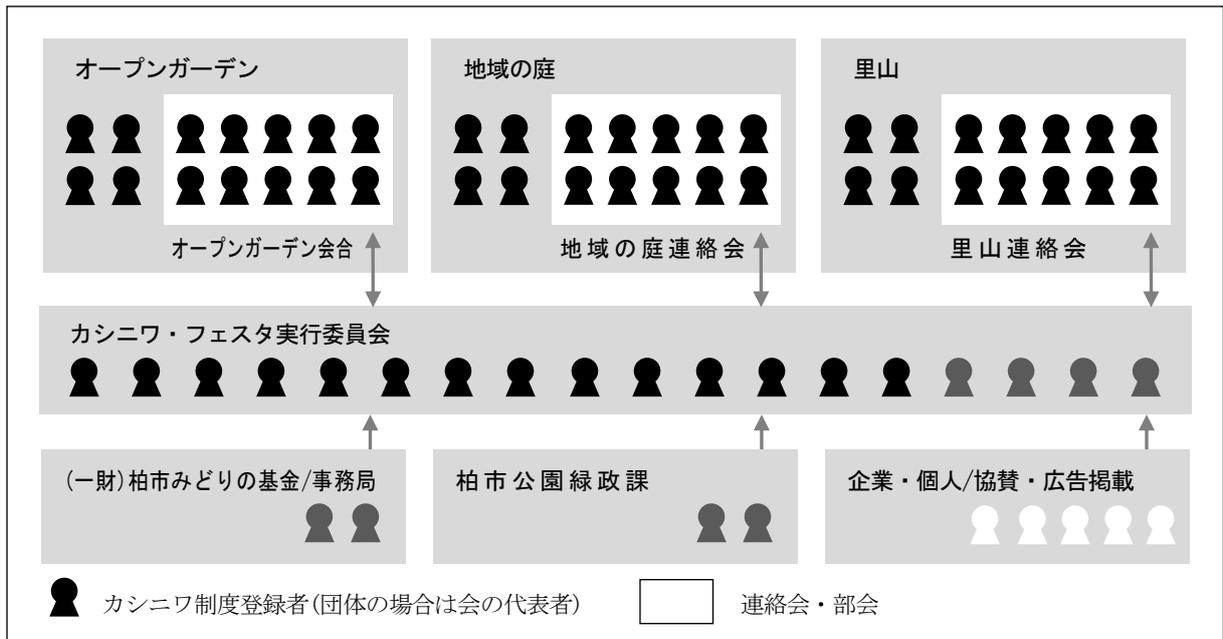


図 23 カシニワ・フェスタ 2015 の運営体制



図 24 カシニワ・フェスタ 2015 実行委員会



図 25 ポスター

そして、3年目となるカシニワ・フェスタ 2015 は、カテゴリ別(オープンガーデン・地域の庭・里山)の部会や実行委員会で前年の9月から合計38回の協議を重ねてきた(表12)。2013年からカテゴリ別部会を通じて多くの話し合いを重ねたことにより、意思や意見の統一化、共有化が図られ、カシニワ制度に関わる多様な主体の協力体制が次第に樹立されていった。その結果、カシニワ・フェスタ 2015 では、登録者による周辺住民へのチラシのポスティング、町会等掲示板へのポスター掲示、地元のネットワークを活用した口コミでのフェスタ周知、企業による物品支援や資金提供、柏市による広報誌(広報かしわ)への一面掲載、(一財)柏市みどりの基金による機関紙への掲載等、各々の主体の強みを活かし、様々な取り組みが実施された。なお、カシニワ・フェスタは生物多様性アクション大賞 2014 で「審査委員賞」を受賞している。

表 12 カテゴリ別部会等の実施状況

部会名等	カシニワ・フェスタ 2014			カシニワ・フェスタ 2015		
	実施回数	累計参加者数	平均参加人数(人/回)	実施回数	累計参加者数	平均参加人数(人/回)
オープンガーデン会合	18	140	7.8	9	126	14.0
地域の庭連絡会	11	142	12.9	9	148	16.4
里山連絡会	10	124	12.4	9	159	17.7
カシニワ・フェスタ実行委員会	11	105	9.5	11	123	11.2
合計	50	511	10.2	38	556	14.6

出典：(一財)柏市みどりの基金資料より作成

3) 登録者間のつながりづくり

前述のとおり、カシニワ・フェスタ 2013 をきっかけとして、2013 年秋から登録者のカテゴリ別部会が創設され、現在は主にカシニワ・フェスタ開催にむけての話し合いを月 1 回の頻度で実施している。部会の実施呼びかけは(一財)柏市みどりの基金が担い、登録者、柏市職員、(一財)柏市みどりの基金職員が参加して様々な意見交換や、運営担当者によるカシニワ制度の動向の報告等をしている。

カテゴリ別部会のうち、里山連絡会、地域の庭連絡会は、既にカシニワ制度を介して活動を行っているカシニワ制度登録団体の代表者の集まり、オープンガーデン会合は、カシニワ制度のオープンガーデン登録をした主に個人の集まりである。

カテゴリ別の部会は当初、登録者間の顔見知りの輪を広げていくこと、登録者が個々に抱える悩み等をお互いに相談し合える場を作り出すことを意図していた。志向が近い仲間を増やし、各々に直接行き来できる関係性を作り出していくことで、登録者同士のネットワークが強固となり、登録者を媒介として網の目のように質の高い緑地を作り出す取り組みが広がっていくことを目指したものである。

しかしながら、登録者に対して、個人あるいは団体等が抱える悩みを打ち明けてくださいと促しても、意見が出ることは少ないだろうとの登録者の助言によって、当面はカシニワ・フェスタを話し合いの中心議題として進めていった(図 26)。そして、部会による話し合いを重ねる中で、登録者もカシニワ制度に対する理解が深まり、カシニワを一緒になって盛り上げていこうという機運が次第に高まってきている。部会の発足当初はカシニワ・フェスタのチラシの内容やガイドブックの体裁等、フェスタの枠組みを固めるための話し合いに時間を費やし、月 2 回開催することもあったが、カシニワ・フェスタ 2015 では、フレームが概ね固まってきたため月 1 回程度の開催頻度としている。なお、カシニワ・フェスタ 2014 と 2015 の準備期間における部会等への平均参加人数を比較すると、全体的に増加傾向となっている(表 12)。



図 26 部会の様子：左から「オープンガーデン会合」「地域の庭連絡会」「里山連絡会」

2.登録者アンケートによるカシニワ制度の効果の検証

これまで、多様な主体による緑地の質の向上や維持をねらいの1つとして、「カシニワ制度」、「カシニワ制度助成金」、「カシニワ・フェスタ」、「登録者間のつながりづくり」等、様々な仕組みを作ってきた。運営側のこれらの取り組みについて、登録者はどのように感じているのだろうか。登録者が感じるカシニワ制度の効果について把握するため、登録後概ね1年以上経過した登録者を中心にアンケートを実施した。アンケート調査票は、既にカシニワの整備を行っている94人を対象として、2015年12月6日から2015年12月22日かけて郵送、メールにて配布、回収した。なお、登録者が団体や法人の場合は、その代表に回答を依頼した。回収数は、76人であり、送付した94人の登録者に対する回収率は80.9%(表13)となっている。

アンケート調査票はカシニワ制度登録のきっかけ、登録後の状況(モチベーションや整備時間、整備費用の変化)、カシニワ制度に登録してよかったこと、残念だったこと、自由意見の構成とした。

表13 アンケート調査票回収率

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
回答者数	43	17	16	76
配布数	55	21	18	94
回収率	78.2%	81.0%	88.9%	80.9%
《参考》H27.11月現在の登録者数	63	26	20	109

2-1.結果

回答結果は、整備している土地の利用形態(オープンガーデン、地域の庭、里山)によって傾向に差異があるかを比較するため、概ねの質問を、カシニワの3カテゴリに分類してまとめている。

(1). 回答者の属性

回答者を主体別(表14)にみると、個人が24人と最も多く、次に任意団体(22人)、店舗等(14人)と続いている。カテゴリ別に最も回答数の多い主体をみると、オープンガーデンを実施している登録者(以下、「オープンガーデン回答者」という)は個人(55.8%)、地域の庭で活動をしている登録者(以下、「地域の庭回答者」という)と里山で活動をしている登録者(以下、「里山回答者」という)は、任意団体(地域の庭回答者52.9%、里山回答者81.3%)であった。

表14 回答者の主体別分類

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
個人	24 (55.8%)	-	-	24 (31.6%)
店舗等*	14 (32.6%)	-	-	14 (18.4%)
任意団体	-	9 (52.9%)	13 (81.3%)	22 (28.9%)
NPO法人	1 (2.3%)	2 (11.8%)	2 (12.5%)	5 (6.6%)
公益法人	1 (2.3%)	-	1 (6.3%)	2 (2.6%)
ふるさと協議会	-	3 (17.6%)	-	3 (3.9%)
町会	-	3 (17.6%)	-	3 (3.9%)
不明	3 (7.0%)	-	-	3 (3.9%)
合計	43	17	16	76

*店舗等とは、カフェ、レストランのほか、営業している企業等を指す

1) オープンガーデン回答者の属性

オープンガーデン回答者の年齢は60歳代が最も多い(表15、図27)。庭の手入れ(ガーデニング)歴は、平均17年であり、大半が6年以上の経験を持っている(表15、図28)。したがって、カシニワ制度が創設される前から既に庭の手入れ等を行っていた回答者が多いことが分かる。

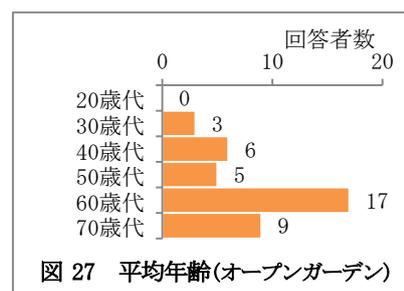
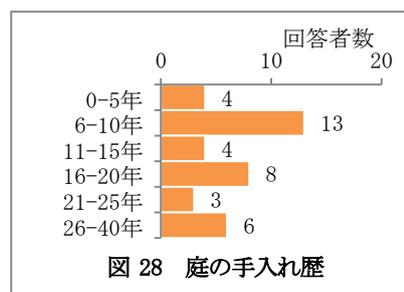


表15 オープンガーデン回答者の属性情報

	年齢(歳代)*	庭の手入れ歴(年)
平均	56	17
中央値	60	15
最頻値	60	20
最小	30	2
最大	70	48
回答者数	40	38

*オープンガーデンの手入れに複数人関わっている場合は、平均年齢としている

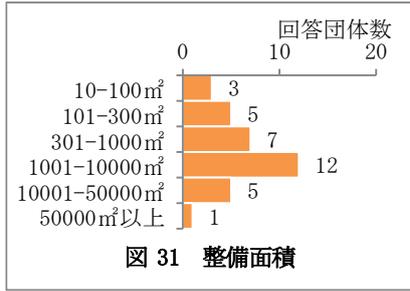
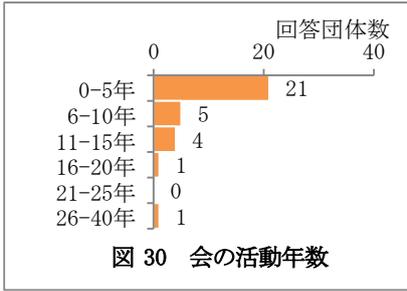
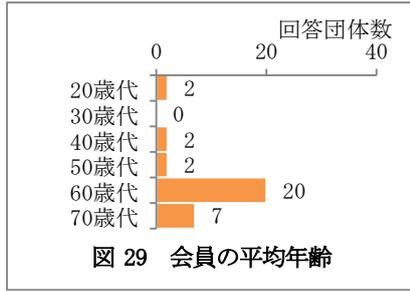


2) 地域の庭と里山回答者の属性

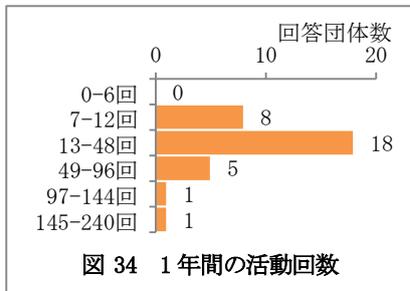
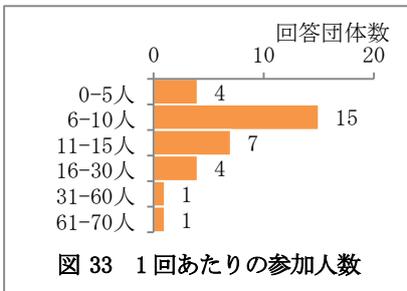
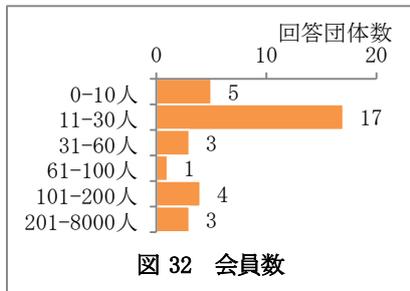
表16は、地域の庭回答者と里山回答者の33団体の会員数、平均年齢、活動回数、整備面積等の属性情報を整理している。平均年齢は、オープンガーデン回答者と同様に60歳代が最も多い(図29)。団体の活動年数は平均6年であるが、半数以上は5年以内であり、カシニワ制度創設以後に団体が設立された活動団体が多い結果となった(図30)。したがって、カシニワ制度が新たな活動を始めるきっかけとなっていることがうかがえる。カシニワ制度に登録をして活動を行っている面積(整備面積)は、最小が10㎡、最大が135,000㎡、中央値が1,500㎡である。整備面積は、1,001㎡~10,000㎡規模の敷地面積を整備している活動団体が12団体と最も多く、次いで301㎡~1,000㎡が7団体であった(図31)。

表16 地域の庭または里山で活動をしている回答者の属性情報

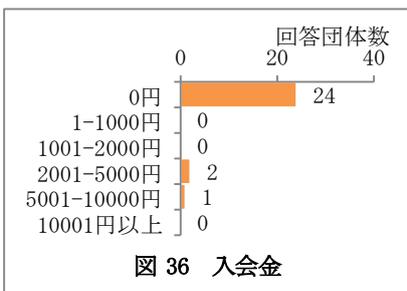
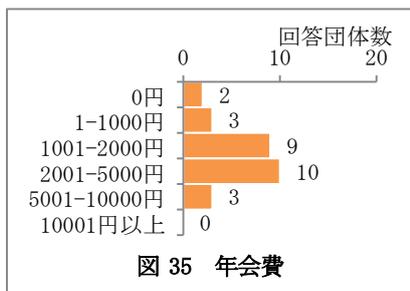
	会員数 (人)	平均年齢 (歳代)	活動回数 (回/年)	平均参加人数 (人/回)	年会費 (円/年)	入会金 (円)	整備面積 (㎡)	活動年数 (年)
平均	327	58	39	14	2,989	667	8,341	6
中央値	20	60	25	10	2,000	0	1,500	4
最頻値	15	60	10	6	3,000	0	-	1
最小	5	20	8	5	0	0	10	1
最大	8,000	70	240	70	10,000	10,000	135,000	40
合計	10,795	-	1,291	-	-	-	275,237	-
回答者数	33	33	33	32	27	27	33	32



団体の会員数の中央値は20人であり、11～30人規模の団体が17団体と、概ね全体の半分を占める(図 32)。また、整備活動への1回あたりの参加人数は、6～10人が15団体と最も多い(図 33)。次に、1年間の活動回数の傾向を見るため、活動頻度を2か月に1回程度(6回以下)、月1回程度(7～12回)、隔週～週1回程度(13～48回)、週2回程度(49～96回)、週3回程度(97～144回)、それ以上(145回～)の6階級に分けて作成したヒストグラムをみると、隔週～週1回程度(13～48回)が最も多く、18団体であった(図 34)。



整備活動に際しては、1年ごとに会費を集めて活動している団体が大半であり、入会金は集めていない団体が多い(図 35、図 36)。年会費の金額は、平均、最頻値共に概ね3,000円であった(表 16)。



(2). カシニワ制度登録のきっかけについて

カシニワ制度への登録のきっかけは、「登録者から勧められて」登録した回答者が最も多く全体の約3割を占め、次いで「自発的に」「市担当者からの呼びかけ」の順となった(表 17)。カテゴリ別に見ると、主たる登録のきっかけはそれぞれ異なり、オープンガーデン回答者は「制度登録者の勧め」が半分以上を占め、地域の庭回答者は「自発的に」が最も多く、里山回答者は6割程度を「市担当者の呼びかけ」が占めている。その理由として、カシニワ制度創設当初、里山ボランティア入門講座を通じて面識のあった里山団体に制度登録を市から呼びかけたこと、オープンガーデンについては、登録者の中に積極的な登録推進者がいたことが挙げられる。地域の庭に対しては、積極的な登録の呼びか

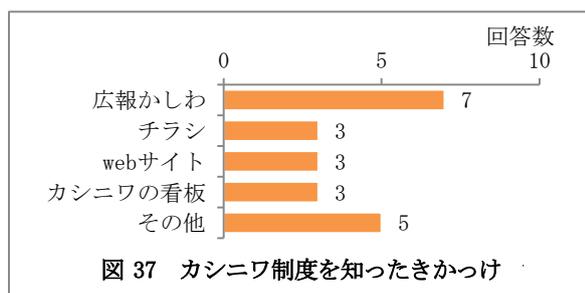
けは行わず、花壇や広場を作りたいという要望に応える形で制度登録へとつなげていったため、結果的に「自発的に」登録した回答者が多いものと考えられる。

「その他」回答の11人のうち、登録者以外の第三者(知り合い、造園施工業者、大学、土地所有者、議員等)による勧めが8人と大半を占めた。

表 17 カシニワ制度への登録のきっかけ

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
市担当者	2 (4.7%)	4 (23.5%)	10 (62.5%)	16 (21.1%)
制度登録者から	24 (55.8%)	1 (5.9%)	1 (6.3%)	26 (34.2%)
自発的に	11 (25.6%)	8 (47.1%)	3 (18.8%)	22 (28.9%)
その他	5 (11.6%)	4 (23.5%)	2 (12.5%)	11 (14.5%)
無回答	1 (2.3%)	-	-	1 (1.3%)
合計	43 (100.0%)	17 (100.0%)	16 (100.0%)	76 (100.0%)

自発的に登録した回答者が、最初にどの媒体によってカシニワ制度を知ったのか質問したところ、柏市発行の広報誌「広報かしわ」によるものが7人と最も多く、次いで「その他」5人となっている。「その他」の内容は「知り合いから聞いて」が2人、「市担当者から聞いて」が3人である。「webサイト」、「チラシ」、「カシニワの看板」は同数で3人であった(図 37)。



(3). カシニワ制度登録後の状況

1) モチベーションに関すること

「カシニワ制度に登録してカシニワ制度登録地のみどり(庭園づくり、ガーデニング含む)の整備や保全に対するモチベーションの高まりや維持に役立っているか」の質問項目については、「はい」と答えた人が8割を超えた(表 18)。カテゴリ別にみると、地域の庭回答者が最も高く約9割であり、次いで里山回答者8割強、オープンガーデン回答者7割強となっている。オープンガーデン回答者が他カテゴリの回答者と比較してモチベーションの高まりに変動がないと選択した割合が高い理由としては、「今までも熱心に庭づくりを行っており、登録したからといって何かが変わったわけではない」という声も聞かれた。なお、「いいえ」と答えた回答者は、回答者全体の76人うち1人(1.3%)であり、その理由として、「自発な登録でなかったから(つきあいで仕方なく登録したから)」を挙げていた。

次に「はい」と答えた回答者63人にその理由についてたずねた(表 19)。そのうち62人から回答があり、最も高いのは、「公益的な事業に貢献しているから」で7割強であった。とりわけ、地域の庭回答者や里山回答者は約9割と極めて高い結果となっている。市の制度に登録し、自分達の楽しみのためだけに土地を利用するのではなく、緑地の保全やみんなが楽しめる共有空間を作っていくという社会貢献的な側面が、モチベーションの高まりや維持に役立っていることがうかがえる。カテゴリ別に

みると、オープンガーデン回答者は「公益的な事業に貢献しているから」「たくさんの人に来てもらえるから」「仲間が出来たから」が同数で約6割を占めている。地域の庭回答者は「助成金がもらえるから」が「公益的な事業に貢献しているから」と同数で約9割を占め、里山回答者でも「助成金がもらえるから」が5割強を占めている。このことから、モチベーションの高まりや維持にカシニワ制度助成金が一定の成果をあげていることが分かる。また、他に全カテゴリで5割を超えた選択肢は、「仲間ができたから」であった。カシニワの整備過程、又は来場者を迎える過程において、カシニワ制度が人とのつながりを新たに作り出す制度として寄与していることが推察できる。「その他」では、「カシニワの看板があり気が引き締まるから」、「地域の人に喜ばれるから」、「褒めてもらうことがうれしいから」、「情報交換が出来るから」、「メンバーと一緒に勉強や活動ができるから」等の記述がみられた。また、モチベーションが高まる時期についての質問では、割合の高い順に「カシニワ・フェスタ準備期間」(49.2%)、「カシニワ制度登録時」と「カシニワ・フェスタ当日」(同数で42.6%)、「視察があったとき」(24.6%)となった(表20)。各カテゴリ別にみると、最も高い割合を占めたのが、オープンガーデン回答者では「カシニワ・フェスタ準備期間」(70.0%)、地域の庭回答者では「助成金の交付がきまったとき」(62.5%)、里山回答者では「カシニワ制度登録時」と「視察があったとき」(同数で50.0%)と全て異なっていた。「その他」では、「地域の人から感謝の言葉をもらったとき」(5件)、「整備が進み、カシニワが近隣の住民に使われているのを見たとき」(3件)に意見が集中していた。

表18 カシニワ制度がモチベーションの高まりや維持に役立っているか

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
はい	33 (76.7%)	16 (94.1%)	14 (87.5%)	63 (82.9%)
変わらない	9 (20.9%)	1 (5.9%)	2 (12.5%)	12 (15.8%)
いいえ	1 (2.3%)	-	-	1 (1.3%)
合計	43 (100.0%)	17 (100.0%)	16 (100.0%)	76 (100.0%)

表19 モチベーションが高まる(維持できる)理由【複数回答】

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
公益的な事業に貢献しているから	19 (59.4%)	15 (93.8%)	13 (92.9%)	47 (75.8%)
たくさんの人に来てもらえるから	19 (59.4%)	9 (56.3%)	3 (21.4%)	31 (50.0%)
仲間が出来たから	19 (59.4%)	9 (56.3%)	9 (64.3%)	37 (59.7%)
助成金がもらえるから	-	15 (93.8%)	8 (57.1%)	23 (37.1%)
自分の名前(組織名)が頒布物に掲載されるから	7 (21.9%)	5 (31.3%)	-	12 (19.4%)
自分のアイデアを活かせる場所が出来たから	13 (40.6%)	8 (50.0%)	4 (28.6%)	25 (40.3%)
その他	8 (25.0%)	8 (50.0%)	3 (21.4%)	19 (30.6%)
回答者数	32	16	14	62

※全体に占める割合(%)は分母を回答者数としている。

表 20 特にモチベーションが高まる(高まった)のはいつか【複数回答】

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
カシニワ制度登録時	10 (33.3%)	9 (56.3%)	7 (50.0%)	26 (42.6%)
カシニワ・フェスタ準備期間	21 (70.0%)	6 (37.5%)	3 (21.4%)	30 (49.2%)
カシニワ・フェスタ当日	12 (40.0%)	9 (56.3%)	5 (35.7%)	26 (42.6%)
助成金の交付が決まったとき	-	10 (62.5%)	4 (28.6%)	14 (23.0%)
視察があったとき(他市町村、組織等)	6 (20.0%)	2 (12.5%)	7 (50.0%)	15 (24.6%)
カテゴリ別部会(連絡会)へ参加しているとき	5 (16.7%)	4 (25.0%)	2 (14.3%)	11 (18.0%)
その他	2 (6.7%)	9 (56.3%)	3 (21.4%)	14 (23.0%)
回答者数	30	16	14	61

※全体に占める割合(%)は分母を回答者数としている。

2) 整備時間や整備費用の変化

「カシニワ制度に登録してからのカシニワ登録地に対する整備時間や整備費用(自己負担額、町会、会費等。助成金は除く)の変化」について質問した。整備時間は、「増えた」(42.1%)が「変わらない」(39.5%)よりも若干多くなった(表 21)。なお、増加した年間の日数は、平均 40 日(月に 3 日程度)、中央値 30 日(月に 2~3 日程度)であり、ヒストグラムで見ると「11 日~20 日(月に 1 日~2 日程度)増加」の階級幅の回答者が最も多い(表 22、図 38)。整備費用は「かわらない」(40.8%)が「増えた」(36.8%)を若干上回っている(表 23)。「増えた」と回答した回答者に増加した整備額を聞いたところ、年間で平均約 7 万円自己負担額が増加し、増加した費用の合計は約 190 万円となった(表 24)。ヒストグラムで見ても「50,001 円~100,000 円増加」の階級幅の回答数が最も多くなっている(図 39)。

表 21 制度に登録してからカシニワ登録地に対する整備時間は変化したか

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
増えた	18 (41.9%)	8 (47.1%)	6 (37.5%)	32 (42.1%)
変わらない	22 (51.2%)	3 (17.6%)	5 (31.3%)	30 (39.5%)
減った	-	-	-	-
登録後活動開始のため比較できない	1 (2.3%)	6 (35.3%)	5 (31.3%)	12 (15.8%)
無回答	2 (4.7%)	-	-	2 (2.6%)
合計	43 (100.0%)	17 (100.0%)	16 (100.0%)	76 (100.0%)

表 22 カシニワ制度登録後に増加した年間の整備日数

単位：日

	オープンガーデン	地域の庭	里山	全体
合計	851	202	112	1,165
平均	57	25	19	40
中央値	30	20	20	30
最大値	200	50	30	200
最小値	10	10	10	10
回答数	15	8	6	29

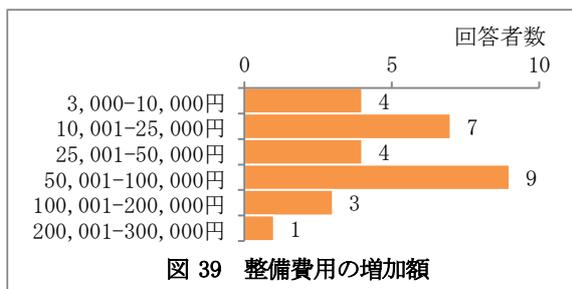
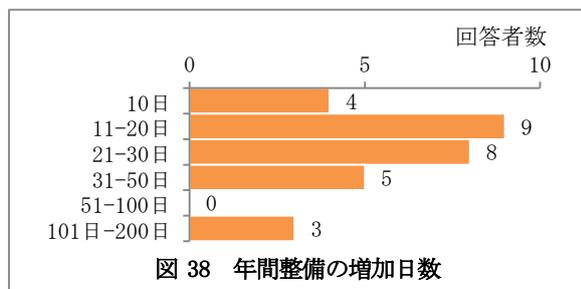
表 23 制度に登録してからカシニワ登録地に対する整備費用は変化したか

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
増えた	17 (39.5%)	8 (47.1%)	3 (18.8%)	28 (36.8%)
変わらない	23 (53.5%)	1 (5.9%)	7 (43.8%)	31 (40.8%)
減った	-	2 (11.8%)	-	2 (2.6%)
登録後活動開始のため比較できない	1 (2.3%)	6 (35.3%)	6 (37.5%)	13 (17.1%)
無回答	2 (4.7%)	-	-	2 (2.6%)
合計	43 (100.0%)	17 (100.0%)	16 (100.0%)	76 (100.0%)

表 24 カシニワ制度登録後に増加した年間の整備費用

単位：円

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
合計	1,254,000	450,000	235,000	1,939,000
平均	73,765	56,250	78,333	69,250
中央値	60,000	30,000	20,000	50,000
最大値	300,000	200,000	200,000	300,000
最小値	3,000	10,000	15,000	3,000
回答数	17	8	3	28



3) カシニワ制度に登録してよかったこと

回答者が実際に登録してよかったと感じることを表 25 に整理した。73 人の回答者のうち、「特にない」は全体の約 3%であり、大半の回答者がカシニワ制度に登録してよかったことが少なくとも 1 つ以上はあるという回答になった。そのうち、最も多いのは「周辺の住民から喜ばれている」で 6 割強であり、次いで「整備地又は所有している庭がきれいになった」が 5 割強、「知り合いが増えた」が 4 割強となっている。カシニワ制度に登録して活動を行うことでカシニワ制度登録地がきれいになり、その結果、周辺の住民から喜ばれているという関係性が見てとれる。また、3 割強の回答者が「周囲の景観がよくなった」と感じている。これは、カシニワ制度登録地がきれいになることやカシニワ・フェスタ等で外から人が訪れる機会が増えることで、周囲の住民も人目につく場所をきれいにするようになるといった波及効果が生じているものと考えられる。

次いで多いのは「知識を得ることが出来る」「みどりの整備や保全に対する意欲がわいてきた」の順に約 4 割であった。とりわけ、地域の庭回答者でその割合が高くなっている(両選択肢とも 6 割以上)。地域の庭は、管理水準の低下した土地を広場や花壇、菜園に変えるため、更地の状態から活動を始める場合が多く、カシニワの整備過程において、植物の育て方、場のづくり方等の様々な知識を得ているものと推察できる。更に、土地が次第に綺麗になっていく様子も実感することができ、変化を体感する機会が多いことが意欲の向上に役立っているものと考えられる。

また、「助成金がもらえる」は地域の庭回答者と里山回答者で 6 割以上と高くなった。オープンガーデン登録者への助成金の交付は 2014 年度からの実施であり、まだ利用者が少ないことから低い割合となっているが、既に助成金が交付されてきた地域の庭と里山において、カシニワ制度助成金がカシニワ制度登録のメリットと捉えている回答者が多いことが分かる。

「物的支援が得られる」の回答者 16 人にその内容をたずねたところ、「球根」が 9 人、「花苗」4 人、「机・イス等の備品」1 人となった。カシニワ情報バンクの支援情報を介して「チューリップの球根」「サギ草の球根」「机・イス等の備品」を毎年希望者に無償で提供しており、その内容があがった。ま

た、「花苗」については、2014年度までに支援情報への登録がないことから、2013年度に柏市が試行した植物バンクの支援によるものと考えられる。

「その他」では、「子供たちに自然に親しむ場の提供ができた」「カシニワ・フェスタのガイドブックに掲載してもらうことで、庭を知ってもらうことが出来た」「宣伝効果があった」「カシニワ登録者との交流ができる」「市の職員と意見交換が出来る」「公的お墨付きがもらえる」等の記述があった。

表 25 カシニワ制度に登録してよかったこと

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
特になし	2 (5.1%)	-	-	2 (2.7%)
整備地又は所有している庭がきれいになった	17 (43.6%)	17 (100.0%)	7 (43.8%)	41 (56.2%)
みどりの整備や保全に対する意欲がわいてきた	13 (33.3%)	11 (64.7%)	6 (37.5%)	30 (41.1%)
健康になった	6 (15.4%)	4 (23.5%)	-	10 (13.7%)
知識を得ることが出来る	15 (38.5%)	12 (70.6%)	5 (31.3%)	32 (43.8%)
周囲の景観が良くなった	8 (20.5%)	11 (64.7%)	7 (43.8%)	26 (35.6%)
団体(組織)の団結力向上に役立った	2 (5.1%)	8 (47.1%)	2 (12.5%)	12 (16.4%)
団体の会員が増えた	-	3 (17.6%)	3 (18.8%)	6 (8.2%)
知り合いが増えた	18 (46.2%)	8 (47.1%)	7 (43.8%)	33 (45.2%)
助成金がもらえる	2 (5.1%)	13 (76.5%)	11 (68.8%)	26 (35.6%)
売上が増えた	1 (2.6%)	-	-	1 (1.4%)
周辺の住民から喜ばれている	22 (56.4%)	16 (94.1%)	11 (68.8%)	49 (67.1%)
物的支援が得られる	7 (17.9%)	7 (41.2%)	2 (12.5%)	16 (21.9%)
人的支援が得られる	1 (2.6%)	2 (11.8%)	-	3 (4.1%)
その他	5 (12.8%)	2 (11.8%)	2 (12.5%)	9 (12.3%)
回答者数	39	17	16	73

※全体に占める割合(%)は分母を回答者数としている。

(4). カシニワ制度登録時に不安に思っていたことや登録して残念だったこと

カシニワ制度改善の参考にするため、制度登録の際に足かせとなっていることや登録してから残念に思うことについて質問した。「カシニワ制度登録時に不安に思っていたこと」について、回答者の約3割が「ある」と回答した(表 26)。「ある」と回答した回答者にその内容についてたずねたところ、「第三者がケガをした時の責任問題」が最も多く全体の約4割を占め、特に里山回答者で顕著である(100%)。次いで、「費用負担が増えるのではないか」が約3割、「プライバシーがなくなるのではないか」が2割強となった(表 27)。実施にカシニワ制度に登録して、その不安が解消されたか質問したところ、7割強の回答者が「解消された」あるいは「少し解消された」と回答している(表 28)。これは、当初不安に思っていたが、実際は問題がほとんど生じなかったものと考えられる。しかしながら、依然として不安も抱える人もいるため、例えば「民有地において、第三者が怪我をしたときに対応できる保険をかけておく」⁸等、不安を予め解消する何らかの方策を検討する必要があると考えられる。「その他」では、「登録申請手続きの煩雑さ」「制度が期待するものに比べられるか」「市の介入が最初だけではないか」「近所に駐車等で迷惑がかかるのではないか」「来場者の期待に比べられるか」「来場者のマナー」「労力的、技術的にイメージ通りに整備できるか」等の記述があった。

⁸ 既に柏市が加入している保険において、カシニワで活動を行っている市民団体等と公有地における第三者の怪我については保険が適用可能となっている

表 26 カシニワ制度登録前に不安に思っていたことはあるか

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
ある	13 (30.2%)	3 (17.6%)	6 (37.5%)	22 (28.9%)
ない	29 (67.4%)	14 (82.4%)	10 (62.5%)	53 (69.7%)
無回答	1 (2.3%)			1 (1.3%)
合計	43 (100.0%)	17 (100.0%)	16 (100.0%)	76 (100.0%)

表 27 カシニワ制度登録前に不安に思っていたこと【複数回答】

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
人がたくさん来て荒らされるのでは	2 (16.7%)	-	2 (33.3%)	4 (18.2%)
第三者がケガをしたときの責任問題	3 (25.0%)	-	6 (100.0%)	9 (40.9%)
プライバシーがなくなるのでは	5 (41.7%)	-	1 (16.7%)	6 (27.3%)
費用負担が増えるのでは	4 (33.3%)	-	3 (50.0%)	7 (31.8%)
心無い人から言葉をかけられるのでは	4 (33.3%)	-	1 (16.7%)	5 (22.7%)
その他	6 (50.0%)	3 (100.0%)	-	9 (40.9%)
回答者数	12	3	6	22

※全体に占める割合(%)は分母を回答者数としている。

表 28 カシニワ制度に実際に登録して不安は解消されたか

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
解消された	4 (30.8%)	2 (66.7%)	1 (16.7%)	7 (31.8%)
少し解消された	5 (38.5%)	1 (33.3%)	4 (66.7%)	10 (45.5%)
解消されていない	4 (30.8%)	-	1 (16.7%)	5 (22.7%)
合計	13 (100.0%)	3 (100.0%)	6 (100.0%)	22 (100.0%)

「カシニワ制度に実際に登録してみて残念だったこと」について、回答者の約1割が「ある」と答え、約8割が「ない」と答えている(表 29)。このことから、回答者の大半がカシニワ制度を肯定的に捉えおり、カシニワ制度に登録したことが理由となって生じる問題は少ないことが分かる。登録して残念だったことが「ある」と回答した8人の回答者に残念に感じた内容についてたずねたところ、オープンガーデン回答者からは「心無い言葉をなげかけることが増えた」「クローズ日にもインターホンを押され対応することが負担に思う」「登録者の会合などへの参加が少なく、固定化されていた。その為お花などの情報交換ができなかった。」「カシニワ・フェスタにおいて里山主導が解消されない。」「カシニワ・フェスタの期間が長く家を空けられない」「営利目的の方々と一緒にしてほしい」という回答があった。そして、地域の庭回答者からは「団体の横断的活動への広がり希薄」、里山回答者からは「里山活動への理解が低い市職員から自分達の能力を超える作業依頼があった」との指摘があった(表 30)。更に、この8人に「カシニワ制度の登録を解除したいか」と質問したところ、全員が「登録解除したいほどではない」と回答している(表 31)。したがって、残念に感じることもあるが、それよりもカシニワ制度に登録して得られるメリットの方が上回っていると推察される。

表 29 カシニワ制度に登録して残念だったことはあるか

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
ある	6 (14.0%)	1 (5.9%)	1 (6.3%)	8 (10.5%)
ない	33 (76.7%)	15 (88.2%)	15 (93.8%)	63 (82.9%)
無回答	4 (9.3%)	1 (5.9%)	-	5 (6.6%)
合計	43 (100.0%)	17 (100.0%)	16 (100.0%)	76 (100.0%)

表 30 カシニワ制度に登録して残念だったこと【複数回答】

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
登録のメリットが期待していたほどなかった	-	-	-	-
不動産関係などの勧誘の電話が増えた	-	-	-	-
周囲(周辺居住者)との関係が悪化した	-	-	-	-
団体内の人間関係が悪化した	-	-	-	-
心無い言葉を投げかけられることが増えた	1 (16.7%)	-	-	1 (12.5%)
人が見に来ることが負担に感じている	-	-	-	-
その他	5 (83.3%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	7 (87.5%)
回答者数	6	1	1	8

※全体に占める割合(%)は分母を回答者数としている。

表 31 カシニワ制度の登録を解除したいか

	オープンガーデン	地域の庭	里山	合計
今すぐ登録解除したい	-	-	-	-
登録解除したいほどではない	6 (100.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	8 (100.0%)
合計	6 (100.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	8 (100.0%)

(5). カシニワ制度に対する自由意見

以下にカシニワ制度に対する自由意見を記載する。なお、回答者の属性として①カテゴリ②年齢(個人の場合は本人の年齢、団体の場合は平均年齢)を掲載している。

1) カシニワ制度に対する評価

①オープンガーデン ②60歳代

いろいろ工夫されてカシニワ制度の目的も普及されていると思います。年々参加者も見学者も増えており、こうしたことが良い効果につながっていると思います。

①地域の庭 ②60歳代

私は別のボランティアグループにも所属、柏市内のゴミの多い所に行ってはゴミを片付けている。最近ゴミの多かった林は下草刈られ、間伐され、明るい林になり、空き地は花畑に、使われていない畑も耕され菜園になっていて、いずれもカシニワの看板が立っている。カシニワ制度が浸透してきたと思う。初めはいろいろな種々のチラシもポスターもガイドブックも、もったいないなあと感じたが、初期投資であると思うに至った。「緑は楽しい。カシワのカシニワ」のチラシをもっと活用したほうがいい。地主さんへは借りた土地は必要時にはいつでも返却しますの一言を添えて。地主さんと一緒に楽しめればもっといいのだが。

①オープンガーデン ②70歳代

オープンガーデンでは、商売と無関係な個人の庭がもっと解放されることを期待したい。里山、地域の庭は素晴らしく、有効に活用されていると思っています。

①地域の庭 ②60歳代

カシニワ制度は大学で研究対象として注目され、成功事例として自治体が関心を示しているようです。ただし、ある大学によれば、この制度は団体に助成金を支援するだけにとどまり、団体を横断する活動の組成が、不足しているとの指摘があります。制度および活動を支える人、組織を生かすような方向性を持たせるのが課題と史料。言葉としてはコミュニティガーデンの創設が一つの方向と会では考えつつあります。キャンベラのバプティスト教会が始めた布教活動として、地域住民共同参加型、収穫の一定割合を協会を通じ寄付、親しめる、見守れるコミュニティガーデンという活動が宗教色なく行えればと考えています。来年オランダの植物工場と合わせ見学研修に行きたいと考えています。

2) 制度の認知度に関すること

①里山 ②60歳代

地域住民の認知度が不十分。後継者の加入が少ない。

①オープンガーデン ②60歳代

市民の盛り上がりは今ひとつ？

①オープンガーデン ②50歳代

まだまだカシニワを知らない人が多いです。一般家庭のお庭がオープンガーデンに登録してくれるよう勧めています。登録の仕方等をわかりやすく紹介していただけたらと思います。

3) 認知度向上に関するアイデア

①里山 ②60歳代

柏市民でもカシニワ制度を知らない人が大勢いると思われますので

1) ガイドブックの発行

制度や登録地、登録団体の案内や紹介などの情報をまとめたガイドブックの発行は効果があると思います。内容を豊かにして有料とします。

2) 大判チラシの作成

大きさは、カシニワ・フェスタ2015の全体地図のイメージで、片面に登録地、団体の案内を乗せた大判チラシの作成。図書館や近隣センターなどで無料で入手できるようにする。以上思い付きですが。

①地域の庭 ②60歳代

柏まつり等のイベントにブースを設けて苗等の販売配布、緑の相談をすれば若者たちにもPRが出来る。

①地域の庭 ②60歳代

市の広報紙に常設コラム(小さくてもよいから)例えば「カシニワだより」のような欄を設けて登録地のトピックス等を毎号掲載したら登録団体のモチベーションも上がり市民の関心も高まるのではありませんか。

①オープンガーデン ②60歳代

広報等で年に何回か緑化推進の一環としてオープンガーデン等があるのこをアピールする。カシニワ・フェスタでの活動をもっとメディアにアピールする。

①オープンガーデン ②60歳代

まだまだご存知の方が少ないので早めに広報等でアピールしてはどうか。いろんなタイプの庭があつて「これなら自分にもできる」という視点も大切かと。困ったときの情報交換・協力体制もあると便利。自然保護の観点からのアピールも大事かと(特に若い世代や子供達)。

①オープンガーデン ②60歳代

オープンガーデン、地域の庭、里山等、登録前と、登録後の景観の変化というものを、統計的に補足しながら広報活動につなげていく事で、カシニワ制度が地域の景観を高めている、人との交流も高めている事を、具体的な事例をもって広報活動をしていけば、登録者の増加と、緑の保全に貢献しているカシニワ制度の認知度が高まり、柏市の魅力にもつながっていくものと思われます。

4) 制度充実のためのアイデア

①オープンガーデン ②60歳代

講師を呼んで、年間通してのガーデンデザインや植栽選び方、色の調和、育て方などの勉強会又、雨水利用あるいは草花のコンポストの作り方等自然循環の紹介をすることで、カシニワ制度の効果が高まるのではないのでしょうか!あわせて人手が必要となった時のボランティアの方々の必要性を感じます。

①オープンガーデン ②30歳代

庭づくりのノウハウを得られるツールがあつたら良い。

昨年公園緑政課で作ったレシピ集が欲しくてもどこにあるか分からない。もっと見られるようにしては。

5) 連携に関すること

①里山 ②60歳代

緑を守る活動に際して、カシニワ登録者間での物のやりとり、情報交換、交流活動、現地での交流、コラボができる機会があればと思います。

①里山 ②40歳代

カシニワ・フェスタに重きが大きく置かれているような印象を受けています。環境保全のためには、毎年繰り返す地味な作業が不可欠です。それを続けていくための人材確保がどの団体でも課題ではないでしょうか。もっと団体間で情報の交換などが出来ると良いなあと考えています。一般の方の関心を集めることと同時に、現在活動している人たち、今後活動に参加しようと思っている人向けの取り組みも必要ではないかと思っています。

①オープンガーデン ②50歳代

近隣の流山市、我孫子市などと連携が取れると、見に来られる方々も、楽しいのではないかと思う。

6) 連絡会に関すること

①オープンガーデン ②70 歳代

会議などに参加できなくて申し訳なく思っています。私は花が好きで8年位続けています。皆さんに見てほしいので、カシニワに入り、見てくださる方が増えました。

①オープンガーデン ②40 歳代

会合に参加できなくて申し訳ない。

①オープンガーデン ②50 歳代

会合などに参加出来ないことが心苦しい。

7) カシニワ・フェスタに関すること

①オープンガーデン ②70 歳代

私は野草が主ですので自然のままを見てもらえばよいので特にどうと言う事はありません。カシニワ・フェスタはバラの方に合わせていますので、私のところはあまり関係ないので今後のことも迷っています。個人的には4月中旬から5月上旬です。

①オープンガーデン ②40 歳代

市の主導力が維持できていない点と、担当者任せの体質。里山とガーデンの独立分離もしくはガーデンの主張無視の体制改善。決定権が執行部に偏りすぎ。一見意見を聞いている様に見えるが、実際は肝心な決め事は執行部のごく個人的な希望で決まっている点。無意味な会議(決まった課題を簡単に覆す等)。開催時期が遅い(4月の草花の時期にもやらなければ、バラ庭ばかりになってしまう危険性)柏市の他の緑や花に関するイベントとの統合。そもそもキャラクターが柏市しかも千葉県以外の人のデザインを採用した事。ポスターデザイン等募集をかけたのに、既存デザイナーのものとする等 I love kashiwa 精神に欠けている点。

①オープンガーデン ②60 歳代

カシニワ・フェスタの期間がもう少し早くなってもらいたいです。

8) 運営体制に関すること

①里山 ②60 歳代

役所内部の本制度やイベントのあり方についてのコンセンサスが十分でない感じがする。各セクションが独自の目標がありすぎて、全体的効果が出ていないと思われる。ボランティア団体等が振り回されないようなかじ取りが必要であり、より効果が出ると思われる。

①オープンガーデン ②70 歳代

行政がイニシアティブをとって推進する必要がある。行政は目的をもって十分な予算を確保する必要がある。行政機関紙による広報活動は欠かせない。オープンガーデン公開のフェスタなどを継続する必要がある。

9) 市による登録推進

①オープンガーデン ②60 歳代

近所にバラの手入れを夫婦でされている家や、バラをとっても熱心に手入れされている家があるのに、登録を進めても遠慮されています。近所に登録されている家が何件かあれば来てくれる人も増えるのではないかと思いますので、担当の方に時々回って進めてくれることをお願いしたいです。

①里山 ②60 歳代

近隣の町会と共催していますが、大堀川流域の他の町会等も同様の活動を行うようになればと思います。そのためには、他町会に対して行政からの働きかけも必要なのではないでしょうか？

①地域の庭 ②70 歳代

老人の趣味と健康対策にもっと拡大できると思う。傾向として男は野菜作り、女性は花作りに興味があると思う。耕作放棄地や遊休農地の活用にカシニワ制度は有効であり、柏市は耕作放棄地や遊休農地の地主にもっと積極的に参加を呼びかけるべきだと思います。

①里山 ②60 歳代

登録数が増加するのは、ボランティアを行うきっかけ作りを行政が支援する必要があると考えます。カシニワの認知度がまだ低いからです。公園緑政課の里山ボランティア入門講座は効果があると思います。会員数の増加はメンバーの知人紹介、あるいは、近隣住民の方でした。我々自身の会員数を増やす工夫と努力が必要です。

10) 助成金について

①里山 ②70 歳代

本制度は、行政課題(目的)の民活手法による実現をねらったものと思われるが、助成金という公的資金援助のための事務が極めて煩瑣であり、シニア層を活動構成員とする団体においては利用を躊躇する要因にもなりかねない。公的資金という性格での経費監査の方法についてもっと簡素化を図るべきだと思います。また、柏市として比較的新しい制度であるということは、市の行政課題としてのプライオリティーが高いと思われるが、そうした場合他の行政遂行をこの制度効果あらしめるべく収斂させる(後法は旧法に優先)方向での取り組みが必要と考える。

①オープンガーデン ②60 歳代

助成金は制約等により手間がかかるので、カシニワのイベントへの参加状況と整備の度合いにより、簡単な補助制度の設定を考える。

①地域の庭 ②60 歳代

助成金の申請及び報告事務の簡素化を図る(適正な実施かどうかは現地監査で対処)。カシニワでの推奨できる活動を市の広報等で紹介する。地域に存在するミニ公園(広場遊園地)をカシニワ制度で運営(管理)する(民活手法)ことにより、制度自体を身近なものにする。農政課、都市計画課等と連携し、遊休地(休耕地)等を市当局が仲立ち提示して、カシニワ活動地化する。(農業委員会との積極的な調整を行うとともに税法上の誘導施策を検討実施する)

①地域の庭 ②20 歳代

助成金の手続きが若干面倒であること(写真の提出等)。(一財)柏市みどりの基金からのアナウンスがないこと(制度の変更等)。

①地域の庭 ②50 歳代

使用したい土地、使いたい団体、市より仲介および協力を戴き立ち上がりました。使用する土地それぞれには幾つかの問題点か潜んでいる事が予想されます。問題点の解決には色々あり、その一つとして助成金が有ります。その助成金の使い勝手が悪い場合が有ります。一考を願いたい。

①里山 ②50 歳代

公益性、持続性(担保性が高く投資効果等が高い)等で助成額の度合いをより大きく反映させて欲しい。趣味的活動には、あまり助成する必要はないのでは。

①オープンガーデン ②60 歳代

助成金や支援をどうしたら受けられるか分かりません。

①地域の庭 ②60 歳代

行政からの提案など情報の提供。助成金の充実。

11) その他

①オープンガーデン ②60 歳代

カシニワとカシワニを間違える人が多いので、かしわオープンガーデン等にはどうですか。

①里山 ②60 歳代

作業負担の増加、危険作業の増加 請け負うフィールドが増えていくが会員の人数は一定。そのため、一人ひとりの負担が増加し重労働と疲れから、ケガの確率があがる。スズメバチの駆除等、危険作業を市や地主に依頼され、装備不十分なまま行うこともある。

2-2. 登録者アンケートからみるカシニワ制度の効果と課題

以上のアンケート調査結果から、登録者が感じるカシニワ制度の効果や課題に対して重要な点を整理する。

(1). カシニワ制度のしくみについて

カシニワ制度について、95%以上の回答者が制度に登録してよかったことがあると回答している。最も多い回答は「周辺の住民から喜ばれている」であった。したがって、オープンガーデン、地域の庭、里山を問わず、カシニワが外部経済を発生させていることがアンケート結果から明らかとなった。また、カシニワ制度の登録によって約8割の回答者のモチベーションが高まり、回答者全体で、累計整備時間が1,165日/年、整備費用が合計約190万円/年増加している。質の高い緑づくりのために自分

の時間や自己資金を投じる人の増加にもカシニワ制度が貢献している。なお、課題としては、カシニワ制度の認知度が低いこと、登録者へのサポートの充実が自由意見において指摘されている。また、登録にあたっての不安を抱える人も少なからず存在するため、その不安を払拭する対策を講じることで、登録者の増加にもつながるものと考えられる。その他に、自由意見では運営体制に対する指摘もあり、市が推進する制度として、市の姿勢を問う声も挙がっている。

(2). カシニワ・フェスタについて

カシニワ・フェスタは特にオープンガーデンや地域の庭で、モチベーションの高まりに寄与していることが明らかとなった。とりわけ、オープンガーデンでカシニワ・フェスタの準備期間にモチベーションが高まると回答した人が7割と顕著である。カシニワ・フェスタにむけて庭の手入れに身が入ることで、年々オープンガーデンの質が向上し、更に周辺の住民から喜ばれて登録者のモチベーションが高まるといった好循環になっている場所が多いと推察される。しかしながら、自由意見においては、開催時期、個人の意見のきめ細やかな反映について課題があるとの指摘があった。カシニワ・フェスタは、多種多様なカシニワを一斉に公開することで、より多くの一般住民にカシニワを知ってもらう機会を作り出すことを意図しており、約半年の時間を費やして、見頃の時期や考え方の異なる多様な主体の意見調整を行っている。多くの主体が参加するが故に、全ての登録者の意見を反映できない場合もある。そのため、カテゴリ別の部会で話し合う機会を設けているが、登録者の部会への参加の頻度によって理解に差が生まれてしまうことも課題の1つである。

(3). 登録者間のつながりづくりについて

カシニワ制度に登録してよかったことでは「知り合いが増えた」が3番目に多い回答となっている。また、みどりの整備に対するモチベーションが高まる理由の2番目に「仲間が出来たから」（約6割）が挙がっており、一緒に楽しみや苦労を共有できる仲間づくりにカシニワ制度が貢献していることが明らかとなった。一方で、カテゴリ別の部会については、自由意見においてオープンガーデン回答者から参加者が固定化されている、連絡会に出られなくて申し訳ないといった記述があり、里山回答者からは、団体間での情報交換の場があると良いとの意見があった。登録者が負担に思わず気軽に参加できる、もっとフランクな形の情報共有の場が求められているように見受けられる。今後の方向性として、連絡会での話し合いの内容を発展させていくことも必要であることが示唆された。

(4). カシニワ制度助成金について

カシニワ制度助成金は、地域の庭回答者と里山回答者の6割以上がカシニワ制度に登録してよかったこととして挙げている。また、モチベーションが高まる理由でも、特に地域の庭回答者において9割以上の極めて高い割合を占めている。このことから、カシニワ制度助成金が、カシニワ制度におけるメリットであると捉えている団体が多いことがうかがえる。しかしながら、自由意見で最も多く改良の余地について言及されており、事務作業の煩雑さが団体の負担になっているとの指摘もある。助成金の交付者は常に説明責任を問われるため、詳細な報告を求めているが、担当者による現場確認で提出書類を簡素化する等、事務作業の負担軽減について再考する必要があるものと考えられる。

3.カシニワ制度の外部経済効果の推計

3-1.カシニワ制度における外部性

登録者アンケートにより、カシニワが周囲に対して好影響を与えていることが明らかとなった。このように、市場を経由することなく他者に影響を及ぼす現象を外部性と呼ぶ。外部性が、他者にとってプラスに働く場合は外部経済、逆にマイナスに働く場合は外部不経済という [栗山 馬奈木, 2008: 40]。

カシニワを事例に考えてみる。例えばオープンガーデンのオーナーが庭の手入れをすることによって、周囲の人が安らぎを得られる効果、街並みがきれいになることによって犯罪が減る効果、庭があることで近所づきあいが良好になり、いざというときに助け合える効果などがプラスの影響(便益)として発生するとする。しかし、これらの効果には価格がついていない。オープンガーデンのオーナーが庭の手入れに熱心に取り組むことによって、周りへの好影響が増加したとしても、オーナーは周囲の人からお礼金をもらうことはほとんどないだろう。社会全体でみると、便益が増加しているにも関わらず、花や肥料等を購入して庭の整備に精を出しているオーナーへの見返りは自分が負担した費用に比べて低いものとなっている可能性が高い。

一方で、管理水準の低下した樹林地は、ゴミが捨てられ、日中でも薄暗く、近隣住民は迷惑を被っている。このように、市場を介さずに他者に悪影響を与えることを外部不経済が発生しているという。そこで、里山整備団体が土地所有者と協定等を結び、樹林地の整備を始めたとする。薄暗い樹林地は適度な間伐によって明るい林へと再生し、ゴミも捨てられることがなくなり、近隣住民は林で散策を楽しむことが出来るようになった。里山整備団体の力によって、外部不経済が解消され、外部経済が発生する土地へと変化したのである。しかし、外部不経済を解消するための費用や明るい林に変化した後の近隣住民が感じる好影響に対して、里山整備団体に近隣住民からお礼金が渡されることはほとんどないだろう。

このように、「周囲にもたらされる便益や損失」(外部性)に対しては、価格が存在しないため、社会全体でみる便益額や損失額が適正に当事者(ここでは、オープンガーデンのオーナーや里山整備団体)に還元されていない可能性が高い。そのため法律等による規制、税金の徴収や助成金の交付等によって外部性を解決する外部性の内部化策がとられている。ただし、外部性の内部化を実施するためには、便益額を正しく評価する必要がある。便益の感じ方は人によって差があるため、社会全体で発生している便益額と照らし合わせて合理的な判断がなされないと、個人の価値観によって歪められる可能性があるからである。しかし、自然環境には価格が存在しないため、便益額を評価することは容易ではない。このため、環境の価値を貨幣単位で評価する「環境評価手法」の開発が進められている [同上書: 44]。便益の計測方法としては、大別すると顕示選好法と表明選好法に区分される。前者は環境が人々の経済行動に及ぼす影響を観察することで、環境の価値を間接的に計測しようというもので、後者は、人々に環境の価値を直接たずねることで便益を推計しようというものである [同上書: 157]。表 32 に環境の経済評価の方法とカシニワ制度への適用可能性について示す。

表 32 環境の経済評価方法とカシニワ制度への適用可能性

	名称	評価方法 ⁹	想定される評価手法	適用可能性
顕示 選好法	代替法	環境サービスを代替材で置き換えた場合に必要となる費用から評価する	カシニワの代替材を公園とし、公園の整備費との比較により効果を算出する	カシニワは菜園、里山、広場、花壇と多岐に渡っており、代替材の設定が複雑となる
	トラベルコスト法	対象地を訪れる人が支出する交通費や費やす時間をもとに便益を計測する	カシニワが出来る前と出来た後の訪問回数と費やした費用から便益を計測する	データの取得、レクリエーション以外の効果(景観向上等)の計測や複数のカシニワを訪れる人の扱いが困難
	ヘドニック法	事業のもたらす便益が地価に帰着すると仮定し、事業実施による地価の変化分で便益を計測する	地価を用いてカシニワが存在することによる便益の変化を計測する	カシニワ制度の運用開始から日が浅いため、カシニワの効果を地価により計測することは困難
表明 選好法	仮想評価法(CVM)	アンケート調査により環境変化に対する支払意思額や受入補償額をたずねることで便益を計測する	アンケートによりカシニワ制度の導入について支払意思を聞き、便益を推定する	計測対象効果はカシニワ制度による緑地の質の向上であり、既存事例を参考に仮想的市場の設定が可能
	コンジョイント法	複数の環境対策を提示し、その対策の好ましさをたずねることで便益を計測する	アンケートによりカシニワの整備水準や取り組みに対する好ましさをたずね、便益を推定する	カシニワの様々な効果を分解して計測できるが、回答者に提示される代替案が複雑になる

3-2. 仮想評価法(CVM)によるカシニワ制度の外部経済効果の推計

カシニワ制度の効果を定量的に評価するため、表 32 により、カシニワ制度の持つ多面的な機能の評価に最も適すると考えられる仮想評価法(contingent valuation method、以下「CVM」という)を用いて便益を計測することを試みた。CVMは仮想的な環境の変化を示して、そのときに「いくら支払ってもよいか」という支払意思額(WTP)や「いくら補償が必要か」という受入補償額(WTA)をたずねることで、環境の価値を金額によって評価する手法である。非利用価値を評価できる非常に有効な手法であるが、アンケートを用いるため、信頼性のある評価を得るには様々な条件と十分な配慮が必要とされている [庄子, 1999]。加えて、質問方法やサンプルに問題があるとバイアス(評価額に与える様々な悪影響)が生じ、評価結果の信頼性が低下する可能性がある。そこで、本調査では、2009年に国土交通省が策定した「仮想的市場評価法(CVM)適用の指針」や「アメリカのNOAA(国家海洋大気管理局)によって策定されたガイドライン」(以下、「NOAAガイドライン」という)に準拠し、CVMの一般的な実施手順(図 40)に従いシナリオ設計やアンケート調査を実施し、バイアスを極力減らすように努めた。

なお、このアンケート結果は、国土交通省「平成 26 年度集約型都市形成のための計画的な緑地環境形成実証調査：低未利用地等を活用した市民との協働による良好な緑地空間形成実証調査(千葉県柏市)」による調査結果の一部を整理し、筆者が加筆したものである。

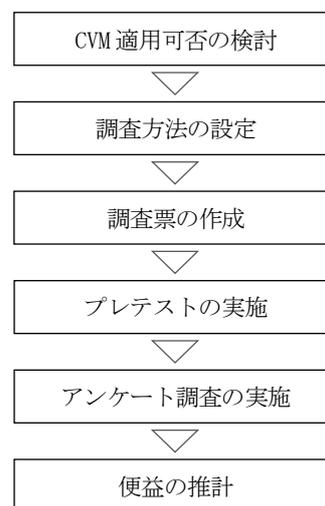


図 40 CVMの実実施手順

⁹ [栗山 馬奈木, 2008]より作成

(1). 緑地の外部経済効果に関する既往調査

CVMによる緑地の外部経済効果の推計は、湿原といった自然公園、都市公園、里山等、様々な緑地を対象とした既往研究がある(表 33)。庄子(1999)は、自然公園の価値を明らかにするため、北海道の雨竜沼湿原を対象として湿原を散策し終えた利用者アンケートを実施し、推定したWTP 平均値1,761円に年間利用者6万人を乗じた約1億円を当該地の経済価値とした。また、太田・蓑茂(2001)は世田谷区の近隣公園3ヶ所を対象として、近隣公園1ヶ所における経済価値を約1,600万円/年~3,900万円と推計している。一方、新出・遠藤(2009)は、小規模な公園を評価対象とし、WTA 平均値が596円/月・世帯~1,812円/月・世帯であることを示した。そして、主に樹林地の保全を対象とした既往研究では、藤原・山岸(2003)によって、日野市の里山の経済価値が年間約1億8,000万円であること、村中・寺脇(2005)によって里山1ヶ所の経済価値が年間約1,300万円であること、上野・小松・平田(2014)によってボランティアによる里山保全活動への支払意思額が年間574万円であるとの推計がなされている。

表 33 CVMによる緑地の外部経済効果推計の既往研究

研究者 (発表年)	評価対象	母集団	支払手段	WTP 評価額 (円/年・世帯)		サン プル 数	抵抗 回答	質問形式
				中央値	平均値			
庄子 (1999)	雨竜沼 湿原	湿原の 利用者	協力金	1,186 (円/回・人)	1,761 (円/回・人)	235	除く	二項選択形式
太田ほか (2001)	近隣公園 (3カ所)	評価対象 地から 500m 圏内	基金への 寄付	4,788	8,352	469	除く	二段階二項 選択形式
藤原ほか (2003)	里山	日野市	増税	2,528	3,585	245	含む	二段階二項 選択形式
村中ほか (2005)	観音の森 (20ha)	13km 圏の 1市5町	基金への 寄付	581	1,000	142	除く	支払いカー ド形式
新出ほか (2009)	小公園	さいたま 市見沼区 4町丁目	公園整備の 計画が頓挫 した場合の 受入補償額	-	7,152 ~ 21,744 (WTA)	623	除く	支払いカー ド形式
上野ほか (2014)	ボランテ ィアによ る里山保 全活動	M市の樹林 地割合 (2%)を総 世帯数に 乗じた値	負担金	1,281	2,479	560	含む	二項選択形 式

(2). 調査方法の設定

1) 受益範囲(母集団)の設定

カシニワ制度は柏市全域を対象に運用している制度であるが、カシニワから得られる便益の享受は、近くに存在するカシニワの有無によって左右される可能性がある。そこで、受益範囲(母集団)の把握のために、カシニワを訪れたことのある柏市民の居住地を、GISを用いて明らかとした。

使用した資料は、カシニワ・フェスタ 2013~2015 の来場者アンケートである。このアンケートは、カシニワ・フェスタを訪れた人の感想のほか、住所、年齢、訪れたカシニワの箇所数等が把握出来る。つまり、このアンケートの住所から、少なくとも1か所はカシニワを訪れたことのある人の居住地が

分かる。そこで、2013年～2015年の3年間に回答のあった892票のカシニワ・フェスタ来場者アンケートのうち、市外からの来場者や同じ住所(家族で回答又はリピート来場)を除く、526世帯の住所をGISのアドレスマッチング機能を用いてマップ化し、受益範囲の設定の参考とした。マップ化したカシニワ・フェスタ来場者の居住地に、2010年の人口集中地区を重ねると図41となる。この図により、カシニワを訪れている人の居住地が人口集中地区と概ね一致していることが分かる。したがって、本調査における受益範囲を柏市人口集中地区内の居住者147,133世帯(平成22年国勢調査値)とした。ただし、今回実施したアンケート調査は、カシニワ制度に対する意識調査の一部としてCVMに関する設問を加えたため、CVMの受益範囲のみならず、柏市全域を対象に配布している。図42に本アンケートで配布した世帯の居住地を示すが、概ねの配布場所が、本調査において受益範囲と設定した人口集中地区内となっており、NOAAガイドラインが指摘する控えめな設計を心がけるといふ観点からも妥当な受益範囲と考えられる。

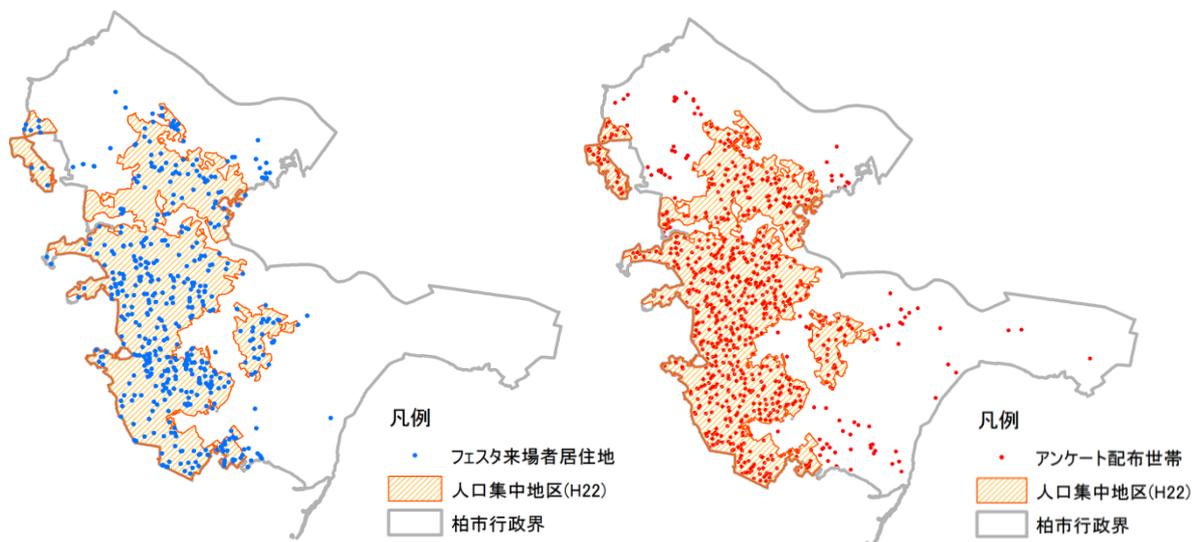


図41 カシニワ・フェスタの来場者居住地 図42 アンケートの配布世帯居住地

2) 調査方法と標本(サンプル)数の設定

本調査では、郵送により調査票の配布、回収を行うこととした。一般的な標本数の算定式[国土交通省, 2009: 29]において、絶対精度0.05、信頼度90%、母集団の属性割合0.5、母数147,133世帯(平成22年国勢調査値: 柏市人口集中地区内世帯)とした場合、本研究で対象とした柏市では必要世帯数は272となる。柏市緑の基本計画改定時(2007年)に柏市で郵送により柏市民に実施したアンケートの回収率が30.7%なので、配布数を1,000通に設定した。

(3). 調査票の作成

シナリオや評価対象の伝達ミスによるバイアスの発生を防ぐため、シンプルなシナリオ設計に努めた。カシニワ制度のフレームのうち「空き地を広場や里山として再生し一般に開放する」という流れが最も回答者がイメージしやすいと考えられるため、本調査ではカシニワ制度上の地域の庭(里山を含む)とし、オープンガーデンは評価対象外とした。調査票ではまず、設問前の説明としてCVMアンケート

ト回答者に評価対象を理解してもらうため、写真を使ってカシニワ制度の説明を行った。そして、「カシニワ制度の運用を寄付金により実施する」という仮想条件を設定し、カシニワ制度により環境が改善された状況(仮想的状況)を回答者に説明し、寄付に応じる金額(支払意思額)を問うものとした。なお、支払手段には、税金、寄付金、負担金等があるが、様々なバイアスが発生することが指摘されている。例えば、税金を支払い手段とすると、支払に強制力があること、温情効果が発生しにくいことなどの利点がある一方、税金という支払手段自体に反対である回答者も少なくないため、支払手段を理由として回答を拒否する「抵抗回答」が発生するという欠点がある。温情効果とは、環境改善に対して支払をすること自体から満足を得る事である。また、寄付金を支払手段とすると、支払に強制力がないこと、温情効果が発生しやすいことなどの欠点があるが、特定の環境改善を行うために基金を設立することなどは現実的に行われているため、回答者が理解しやすく、また税金と比較して抵抗回答が少ないという利点があると言われている [栗山, 柘植, 庄子, 2013: 155-157]。なお、負担金は、税金、寄付金と比べて先入観が小さく、先入観に起因する支払抵抗やバイアスを軽減しやすいという利点があるが、なじみのない支払手段なので、理解しやすい表現の工夫が必要とされている [国土交通省, 2009: 14]。柏市では既に基金が設立されており、回答者がイメージしやすいとの理由により、寄付金を本調査における支払手段として選択した。ただし、寄付金の支払手段による欠点を補うため、支払意思額の回答理由を問うことで、回答者の温情効果、抵抗回答、シナリオに対する理解不足等を識別し、分析への反映を検討する。

(4). 質問形式

回答者への質問形式には、表 34 のようなものがある。質問の仕方によっては、回答者が意図的に支払意思額を過大に表明したり、逆に過小に表明したりする「戦略バイアス」や、提示された金額の範囲が回答者に影響を与える「範囲バイアス」などの様々なバイアスが発生することが指摘されている [栗山, 柘植, 庄子, 2013: 118-119]。そこで、本調査では他の質問形式と比べてバイアスが生じにくいために最もよく使われている「二項選択形式」を適用する。二肢選択形式とは、回答者に負担額を提示して、それに賛成するかどうかをたずねる質問形式である [同上書: 116]。回答者の支払意思額が明確化され、回答数が少なくても統計処理しやすく、回答者にとっても答えやすい形式とされる。なお、二肢選択形式には、提示された負担額の賛否を1回だけたずねるシングルバウンドと、違う金額を提示し2回たずねるダブルバウンドがあるが、本調査ではシングルバウンドを採用した。

表 34 質問形式

質問形式	自由回答形式	付け値ゲーム形式	支払カード形式	二肢選択形式
概要	回答者に自らの支払意思を自由に記入してもらう	回答者に何回か金額を提示し、支払意思を明らかとする	回答者に金額のリストを提示し、その中から自らの支払意思に一致するものを選んでもらう	回答者に負担額を提示して、その額の支払に応じるか否かをたずねる

出典：[同上書: 115-117]より作成

(5). プレテストの実施

小規模な調査であるプレテストは、バイアスの発生を抑制し、本調査の精度をあげるためのものであり、本調査では、提示額の決定にその結果を反映した。

1) プレテストの実施結果

プレテストは、登録者 29 人を対象に支払カード形式で実施した。プレテストの結果を表 35 に示す。プレテストの結果、支払意思額は 1,000 円が最も多く、0 円～5,000 円の幅に収まった。最大提示額における賛成率は概ね 0% であるとなるように設定するのが望ましいが、あまりにも高い提示額に対する一部の支払賛成回答があると、平均支払意思額が高めに推定される可能性があるとされている [国土交通省, 2009: 21]。そのため、本調査では最大提示額をプレテストの年間 5,000 円に 1,000 円を上乗せした 500 円 (年間 6,000 円) とした。なお、最小提示額を 25 円 (年間 300 円) とし、提示額の段階幅は 5 段階とした。

表 35 プレテストの結果

提示額 (円/年)	回答数
0	3
100	2
300	2
500	3
800	-
1,000	12
2,000	2
3,000	3
5,000	2
8,000	-
10,000	-
20,000	-
合計	29

(6). アンケート調査の実施

2015 年 1 月 13 日から 1 月末にかけて郵送配布・郵送回収による郵送方式により図 45、図 46 の調査票を用いたアンケート調査を実施した。標本抽出には、柏市の住民基本台帳 (2014 年 12 月 1 日現在) から、1,000 世帯を単純無作為抽出によって抽出した。調査票の全返信数は 367 世帯で、回収率は 36.7% であった。このうち、無回答の 8 世帯と選択肢で「わからない」を回答した 61 世帯を除く 298 世帯を分析対象とした (表 37)。回答者の属性を表 36 に示す。

表 36 回答者の属性情報

属性	性別				年齢							
	男	女	不明	合計	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	70 代 以上	不明	合計
回答数	106	146	46	298	23	47	46	48	77	53	4	298
割合 (%)	35.6	49.0	15.4	100.0	7.7	15.8	15.4	16.1	25.8	17.8	1.3	100.0

表 37 提示金額に対する集計結果

揭示額	抵抗回答を含める			抵抗回答を除く		
	YES	NO	分からない	YES	NO	
25 円	47	15	6	41		2
50 円	52	17	13	45		2
100 円	45	9	17	35		2
250 円	33	28	8	28		8
500 円	19	33	17	18		7
合計	196	102	61	167		21

表 38 回答理由

提示額	支払賛成(YES)理由				支払拒否(NO)理由						
	重要	金額OK	地域 によ い*	その 他*	金額 NG	税金 で*	手段 に反 対*	関 心 が な い	理 解 で き な い*	その 他 *	無 回 答*
25 円	20	21	6	-	1	12	1	1	-	-	-
50 円	24	21	5	2	2	13	-	-	-	2	-
100 円	18	17	9	1	2	4	2	-	-	-	1
250 円	20	8	5	-	7	13	-	1	2	5	-
500 円	11	7	1	-	7	21	3	-	-	2	-
合計	93	74	26	3	19	63	6	2	2	9	1
割合(%)	47.4	37.8	13.3	1.5	18.6	61.8	5.9	2.0	2.0	8.8	1.0

*抵抗回答

(7). 1世帯あたりの支払意思額の算出

アンケート結果からランダム効用モデルに基づいた対数線形ロジットモデルにより支払意思額を推定した。なお、推定には、栗山浩一氏による「Excel でできる CVM」¹⁰を使用した。本調査では控えめの評価を考慮して抵抗回答を0円回答とし、サンプルに加えた場合と、抵抗回答を除いた場合の2パターンの支払意思額を推定した。ここでいう抵抗回答はカシニワ制度導入における効用(満足度)の変化と支払意思額を比較して「支払う」「支払わない」と回答したと思われぬ回答のことである(表 38)。

抵抗回答を含めた場合の支払意思額の中央値は332円/月・世帯、平均値は最大提示額で裾切りした場合289円/月・世帯となった(表 39、図 43)。一方、抵抗回答を除いた場合では中央値1,362円/月・世帯、平均値は最大提示額で裾切した場合414円/月・世帯となった(表 40、図 44)。表 39、表 40の変数 constant は定数項、 $\ln(\text{Bid})$ は提示額の対数値を意味する。係数は推定された値でこの値が高いほど回答者の効用(満足度)が高いことを意味する。t 値は各変数の統計的な信頼性を意味し、t 値の絶対値が大きいほど信頼性が高い。p 値は各変数が影響していない確率(係数が0となる確率)を意味する。*は有意水準を意味し、本調査で得られた推計結果では抵抗回答を含む場合、除いた場合共に1%水準で有意***となっている。n はサンプル数、対数尤度はモデルの当てはまりを示すもので数値が大きいほどモデルの精度が高いことを意味する[栗山, 柘植, 庄子, 2013: 256-257]。

なお、図 43、図 44 の Real は Yes の回答確率を、Estimate は推計結果を表している。分析対象とした298票のうち、抵抗回答を除くとサンプル数が188票となり、本調査で必要サンプル数として設定した272を下回り信頼性が低下すること、NOAA ガイドラインで推奨されている控えめの評価を考慮して、本調査では、抵抗回答を含めた場合の平均値289円/月・世帯を一世帯あたりの支払意思額として採用した。

¹⁰栗山浩一「Excel でできる CVM Version4.0」<http://kkuri.eco.coocan.jp/>

表 39 WTP 推計結果(抵抗回答含む)

変数	係数	t値	p値
constant	3.518	5.791	0.000 ***
ln(Bid)	-0.606	-4.922	0.000 ***
n	298		
対数尤度	-178.403		
支払意思額 (円/月・世帯)	332 (中央値) 289 (平均値)		最大提示額で裾切り

表 40 WTP 推計結果(抵抗回答除く)

変数	係数	t値	p値
constant	6.346	4.743	0.000 ***
ln(Bid)	-0.879	-3.466	0.001 ***
n	188		
対数尤度	-58.818		
支払意思額 (円/月・世帯)	1,362 (中央値) 414 (平均値)		最大提示額で裾切り

(8). カシニワ制度の総支払意思額

1世帯あたりの支払意思額WTP 平均値289円/月を受益範囲の世帯数(147, 133世帯)で乗じ、年間510, 257, 244円となった。

3-1. 推計結果からみるカシニワ制度の効果と課題

本調査では、カシニワ制度から得られる柏市民の便益を定量的に把握した。その結果、約5.1億円/年という総支払意思額になった。1世帯あたりで見ると年間3,468円であり、これは、地域の庭や里山で活動をしている整備団体の会費の年平均額約3,000円と近い値となっている(図35)。このことから、概ね妥当な推計結果であると考えられる。

今回推計された約5.1億円/年というカシニワ制度の評価額は、2014年度の助成金交付額、約1,000万円(表8)と比較しても極めて高い外部経済効果が生じていることを表している。しかしながら、カシニワ制度によって生じる便益が、現状では運営側や登録者に対して全て還元されているとは言えない状況である。この結果を、カシニワ制度の意義の周知や助成金交付の妥当性の説明、運営資金の獲得に活用することによって、カシニワ制度の発展に結びつけて行くことが期待される。

また、カシニワ制度の内容まで知っている人の賛成回答率は8割以上であったが、内容を知らない人の賛成回答率は6割程度と認知度によって賛成回答に差異がみられた(表41)。したがって、カシニワの認知度を向上させることによって、更にカシニワ制度への支払意思額が高まる可能性があることが示唆された。

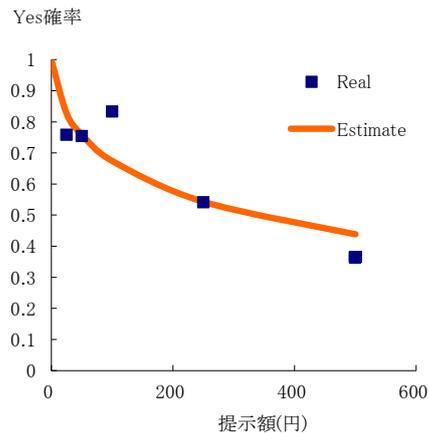


図 43 WTP 推計結果(抵抗回答含む)

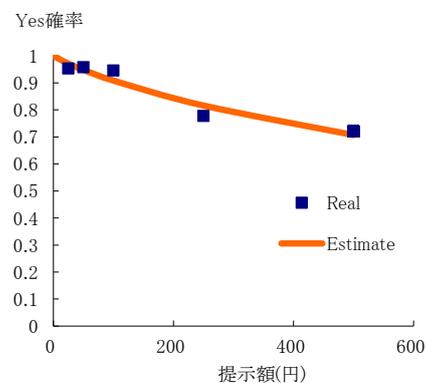


図 44 WTP 推計結果(抵抗回答除く)

表 41 カシニワ制度の認知度と支払意思の関係

提示額	内容を知っているし、カシニワにも行ったことがある	カシニワを訪れたことはないが、内容は知っている	名前だけは知っていた	知らなかった	無回答	合計
支払賛成(YES)						
25 円	2	8	10	27	-	47
50 円	2	6	14	30	-	52
100 円	4	8	9	24	-	45
250 円	1	4	6	22	-	33
500 円	-	5	3	11	-	19
小計	9	31	42	114	-	196
支払拒否(NO)						
25 円	1	1	3	19	1	25
50 円	1	2	10	16	-	29
100 円	-	-	8	11	-	19
250 円	-	2	3	12	-	17
500 円	-	-	3	8	1	12
小計	2	5	27	66	2	102
合計	11	36	69	180	2	298
賛成 回答率	82%	86%	61%	63%	0%	66%

なお、本調査の実施により生じた CVM の技術上の課題には以下の点があげられる。

- ・支払手段を「寄付金」としたが、「税金の範囲内で実施すべきである」という抵抗回答が多かった。「負担金」等の寄付金以外の支払手段による検討が必要と考えられる。
- ・支払意思額の最大提示額を月 500 円(年間 6,000 円)としたが、賛成率が約 36%となり、理想とされる 0%に近づかなかった。そのため、金額の最大提示額をもう少し高い金額設定にすることで、推計結果の精度が向上する可能性がある。
- ・選択肢に「わからない」回答を加えたが、「わからない」を選んだ人に対しても回答理由をたずねておけば、賛成回答又は支払拒否回答に振り分けることが出来た可能性がある。
- ・抵抗回答を加味すると必要サンプル数を確保できなくなってしまったため、抵抗回答を見込んだアンケート配布数の設定が必要である。

次回の調査では、これらについて加味しながらアンケート調査を実施することで、より信頼性の高い外部経済効果が推計できるものと考えられる。

ここからの質問は、空き地(低未利緑地)の活用によって生じる便益について経済的な価値を明らかとするために行います。質問は、「もし〇〇であれば、いくら支払ってもよいですか」という仮想的な質問ですが、実際に支払うつもりになってお答え下さい。なお、あなたの回答により、直接寄付を求めることはありません。まず、柏市の空き地(低未利用緑地)の現状とカシニワ制度による効果をお読みいただいて、つぎのページの質問にお答え下さい。

現在柏市では、900箇所以上の空き地(低未利用緑地)が存在しています。また、利用されていない林の存在も目立ってきました。これらの空き地や林を放置しておくと、景観を悪化させたり、不法投棄を誘発したり、虫の大量発生を引き起こしたりと、日頃の生活に悪影響を及ぼす可能性が高くなります。



それに対し、柏市では、「カシニワ制度」を介して、市民団体(ボランティア団体、町会、老人クラブ等)等の方々が空き地や林の整備を行い、「地域の庭」＝「自由に遊べる広場、散歩のできる里山、街を彩るガーデン」として、一般に解放しています



町会が整備した広場でのサツマイモ収穫



花壇クラブによるまちなかの花壇づくり

この「地域の庭」が出来ることにより、以下のような効果があります。

- ・子供達が穴を掘ったり、ボール遊びをしたり、自由に遊べる場所が出来る。
- ・近隣住民や地権者の理解のもと、自分たちで自由に使える場所ができる。
(例：野菜を植える、スポーツをする、好きな花を植える、お祭りをするなど)
- ・草ぼうぼうの場所や不法投棄が減り、まちがきれいになる。
- ・利用されていない林が整備されることで、山野草が復活し、花を見ながら林の中を散歩することが出来る。



里山ボランティアが整備した里山での観察会

上記のことを踏まえて、つぎのページの質問にお答え下さい。

図 45 アンケート調査票(1/2)

この「カシニワ制度」の運用を、仮に、今後 10 年間の寄付金による基金をもとに実施するとします。いただいた寄付金は「地域の庭」を整備している市民団体(ボランティア団体、町会、老人クラブ等)へ支払われるものとします。あなたの世帯では毎月◇◇円(1年あたり□□円)*の寄付をお願いされたとしたら、趣旨に賛同し、ご寄付いただけますか?この寄付金によって、あなたの世帯では他に使える所得が減ることを充分にお考えの上、あてはまる番号ひとつに○をつけてください。(※◇◇には、25円から500円の任意の金額が、□□には年あたりに換算した金額が入る。)

1. 寄付してもよいと思う
2. 寄付には応じないと思う
3. わからない

→【質問】寄付しても良いと思う最も大きな理由は何ですか?
あてはまる番号ひとつに○をつけてください。

1. 空き地や林が再生して、「地域の庭」が出来るのは重要だと思うから
2. この金額で「地域の庭」が出来るなら支払ってもかまわないと思うから
3. 「地域の庭」の有無にかかわらず、地域の役に立つためにお金を支払うことはいいことだから
4. その他 ()

→【質問】この寄付には応じられないと考える最も大きな理由は何ですか?
あてはまる番号ひとつに○をつけてください。

1. 空き地や林が再生して、「地域の庭」が出来るのは良いことだが、これほどの金額を出すほどではない
2. このような事業は、国や自治体がこれまで徴収した税金の範囲内で実施すべきである
3. 空き地や林が再生して、「地域の庭」が出来るのは良いことだが、基金に寄付することに反対だから
4. すでにガーデニングや里山整備等を行っているので、更に寄付することに抵抗がある
5. 関心がない
6. 説明が理解できない(理解できない部分:)
7. その他 ()

図 46 アンケート調査票(2/2)

4. GIS を用いたカシニワの適地選定

柏市では、カシニワを増やし柏の街を1つ大きなガーデンにしていくことを目指してカシニワ制度への登録推進を図っているが、登録推進にあたって課題がいくつかある。その課題の1つとして、土地と市民団体等とのマッチングが挙げられる。カシニワに興味があり、カシニワ情報バンクの団体登録をしている登録者の中には、いまだ活動地が見つかっていない団体も存在する。しかしながら、マッチングを図るために、柏市内に存在する1,000ヶ所以上の空閑地〔国土交通省都市局, 2015: 57〕の土地所有者を調査し、個別にカシニワ制度の周知を行うことは非効率であると考えられる。また、土地を使いたい市民団体等のニーズに合致しない場合は、土地を登録しても利用希望者が現れず、登録したままマッチングが成立しない土地が増加することになる。そこで、利用を希望する市民団体等のニーズや必要性を加味しながら、GISを用いてカシニワ適地を抽出したカシニワ適地マップを作成する。このマップを作成することで、マッチングが比較的容易と想定される土地の絞り込みを行うことが可能となる。なお、本項における分析結果についても前項と同様に、国土交通省「平成26年度集約型都市形成のための計画的な緑地環境形成実証調査：低未利用地等を活用した市民との協働による良好な緑地空間形成実証調査(千葉県柏市)」による結果の一部を整理し、筆者が加筆したものである。

4-1. 分析手法の概要

カシニワの適地選定は、カシニワに適する空閑地のランキングマップを作成し、そこからランキングの高い空閑地を適地として抽出する方法をとった。具体的には、まず適地の選定基準を決定するため適地選定方針を設定し、その方針に従い対象地の整理と評価指標の設定を行う。そして、評価に必要な主題図のGISデータを作成し、出来上がった主題図に対して、評価点を付与する。次に、評価点が付与された各々の主題図を全て重ね合わせることで総合点を算出し、総合点をもって適地ランキングマップとした。最後に、ランキング上位の土地から順に適地選定方針で定めた面積となるまで、空閑地を抽出していくことで、カシニワ適地マップを作成した(図47)。なお、本項におけるマップ作成及び分析ソフトはESRI社のArcGIS10を用いている。

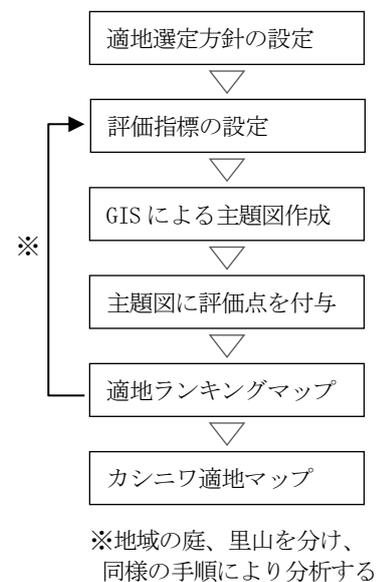


図47 分析の手順

4-2. 適地選定方針の設定

本項におけるカシニワ適地の選定は、2013年度と2014年度に柏市が実施した低未利用地等実態調査のGISデータを用いて行う〔国土交通省都市局, 2014, 2015〕。基準年を2013年度末、目標年次(2025年)における将来人口を39万人として、「柏市緑の基本計画」での目標水準(緑のオープンスペース10㎡/人)を満たすための候補地を抽出する。この「緑のオープンスペース」とは、都市公園のほかにも、市民が自由に利用することが出来る公園的な空間(都市公園法の適用がなされていない民有地等)を含

むものである。基準年における緑のオープンスペースの面積は319.13haであるが、目標年次に一人当たり10㎡の目標水準を達成するためには、緑のオープンスペースをあと20.37ha増やす必要がある(表42)。本項では、この不足分20.37haをカシニワで補うと想定した場合の適地を選定する。なお、検討対象とするカシニワは、「市民が自由に利用することが出来る公園的な空間」が条件であるため、一般公開可能な「地域の庭」と「里山」とした。この「地域の庭」と「里山」はこれまでの実績により、適する面積や整備団体のモチベーションの高まる要因に違いがあるため、別々の評価指標を用いて適地ランキングマップを作成する。そして、「地域の庭」と「里山」の適地ランキングが高い空閑地から順に、カシニワ適地として抽出していき、選ばれた「地域の庭」と「里山」のカシニワ適地の組み合わせが、最も20.37haに近づくように調整を行う。

表 42 緑のオープンスペースの基準年値と目標水準値との差

単位：ha

緑のオープンスペース	2013年度末(基準年)	2025年目標水準	目標水準値との差
都市公園*	229.69	273.00	-
農業公園	17.70	17.70	0.00
児童遊園	1.03	1.08	0.05
子供の遊び場	4.54	5.86	1.32
運動場・運動広場	46.31	47.84	1.53
その他の緑地*	5.68	16.44	-
カシニワ	2.01	8.50	6.49
市民緑地	2.91	6.00	3.09
みどりの広場等	9.26	17.15	7.89
合計	319.13	393.57	20.37

*都市公園、その他緑地は今後区画整理等で建設が予定されているため、本分析からは除く。

4-3. 「地域の庭」適地ランキングマップの作成

国土交通省による低未利用地等実態調査[同上書]では「空閑地/(管理不足の)農地」「(管理不足の)樹林地」「駐車場」「(管理不足の)空き家」の4つの低未利用地タイプに区分して調査カルテを作成している。なお、調査カルテは全てGISで利用できるようにデータ化されている。このうち、「地域の庭」は、「空閑地/(管理不足の)農地」の調査データ(以下、「空閑地等」という)を用いて適地選定を行う。調査がなされた1,165箇所、85.72haの空閑地等のうち、既に緑のオープンスペースとしての位置づけがなされている緑地及び花壇や畑として使用されている場所を除く、1,092箇所、82.29haを分析対象とした(図48)。

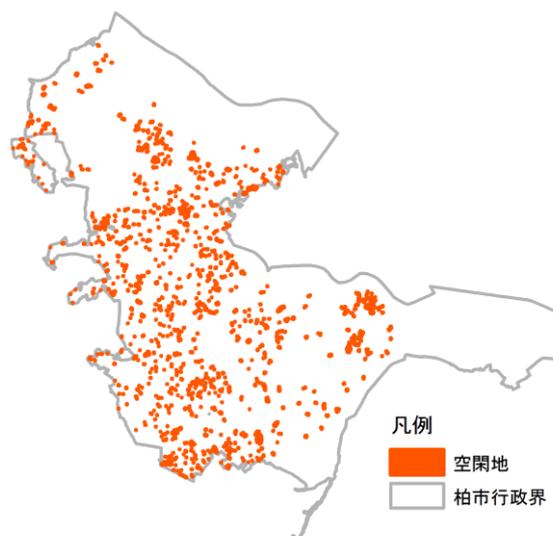


図 48 分析対象とする空閑地等の分布状況：地域の庭

(1). 地域の庭適地の評価指標設定

評価指標は、作業のしやすさ、意欲、必要性、緑地の担保性の視点から、カシニワの登録推進に関わってきた担当者間での話し合いにより設定した(表 43)。なお、設定した指標に対して、重要度の高い順に傾斜配点をしている。これは、地域の庭として特に適すると考えられる指標の配点を高くすることで、適地ランキングマップの精度の向上を目指したものである。重要度を最も高く設定した指標は作業のしやすさに関する項目である。舗装がされていない空閑地等を 10 点、面積が程よい空閑地等(今までのカシニワの地域の庭登録実績により 100~3,000 m²とした)を 9 点、急な勾配がないことを 8 点とした。次に、モチベーションに関する指標として主要道路沿いに位置する空閑地等の配点を高くしている。これは、今までの地域の庭登録実績により、人目に付くところにある場所が整備団体のやる気の向上につながっていることが多いことから、人目に付く可能性の高い「主要道路沿い(幅員 5.5m 以上)」の空閑地等を 7 点とした。そして次に、公共サービスの公平性に関する視点を加え、緑のオープンスペースの空白地域を 6 点としている。これは、緑のオープンスペースが既に近くにある場所ではなく、空白地域にカシニワを整備することによって、効率的で公平なサービスの提供に努めるものである。そして、緑地の担保性の高さは、「土地にずっと関わり続けられる可能性が高い」という団体のモチベーションにつながる可能性が高いことから市保有地で売却の可能性が低い空閑地等を 5 点とし、次いでモチベーションに関する指標としてカシニワ制度に関心のある町会等が存在するエリアに位置する空閑地等を 4 点、必要性に関する指標として「将来の人口密度が高いエリア」に位置する空閑地等を 3 点、作業のしやすさに関する指標として「散水栓がある」空閑地等を 2 点、緑地の担保性に関する指標として「市街化調整区域」に位置する空閑地等を 1 点と点数付けを行うものとした。

表 43 地域の庭適地の評価指標

視点	指標	重要度	評価点
作業のしやすさ	舗装がされていない	1	10
作業のしやすさ	面積が程よい(100~3,000 m ²)	2	9
作業のしやすさ	急な勾配がない	3	8
意欲	主要道路沿い	4	7
必要性がある	緑のオープンスペースの空白地域	5	6
開発されにくい	市保有地で売却の可能性が低い	6	5
意欲	カシニワ制度に関心のある町会等が存在するエリア	7	4
必要性がある	将来の人口密度が高い	8	3
作業のしやすさ	散水栓がある	9	2
開発されにくい	市街化調整区域	10	1

(2). 主題図のデータ作成と評価点の付与

1) 低未利用地等実態調査データのポリゴン化

低未利用地等実態調査[同上書]による GIS データは点(ポイント)のデータのため、面(ポリゴン)データの作成を行った。図 49 にポリゴン化の手順を示す。ポリゴン化を行った数は 1,387 ポイントである。

[低未利用地等実態調査の点(ポイント)データ]

[手順1：地番図と重ね合わせポリゴンを自動抽出]



[手順2：住宅地図で範囲を確認しながら、地番図をベースに手動でポリゴンを修正]



図 49 低未利用地等実態調査データのポリゴン化

2) 舗装がされていない

空閑地等 GIS データに付与されていた土地の被覆に関する属性が「土」、「草」、「森林」である空閑地等を 10 点、「砂利」、「コンクリート」、「データなし」を 0 点として評価点を付与した(図 52)。

3) 面積が程よい(100~3,000 m²)

GIS で面積を自動計測し、敷地面積が「100~3,000 m²の範囲内」にある空閑地等を 9 点、「100~3,000 m²の範囲外」の空閑地等を 0 点として評価点を付与した(図 53)。

4) 急な勾配がない

空閑地等 GIS データに付与されていた起伏の属性が「平坦」「ゆるい勾配」である空閑地等を 8 点、「急な勾配」「データなし」である空閑地等を 0 点として評価点を付与した(図 54)。

5) 主要道路沿い

5.5m 以上の道路幅員から一定距離(道路の中心線から 15m 以内)にある空閑地等を主要道路沿いの空閑地等として 7 点、その他の空閑地等を 0 点として評価点を付与した(図 55)。

6) 緑のオープンスペースの空白地域

緑のオープンスペースの空白地域の抽出にあたっては、基準年の整備状況に加え、将来整備予定の都市公園等も含むものとした(図 50)。都市公園以外は都市公園の標準面積(表 44)を基準として誘致圏を分け(表 45)、緑のオープンスペースの誘致圏内のエリアを充足地域、誘致圏外のエリアを空白地域とした(図 51)。空閑地等をを用いて抽出された緑のオープンスペースの空白地域内かつ市街化区域内に位置する空閑地等を 6 点、緑のオープンスペースの充足地域と市街化調整区域に位置する空閑地

等を0点として評価点を付与した(図56)。なお、緑のオープンスペースのGISデータは柏市公園緑政課で保有している都市公園等データを精査し、不足分は新規にデータ作成を行っている。

表44 都市公園の誘致圏と標準面積

種類	種別	誘致圏(m)	標準面積(ha)
住区基幹公園	街区公園	250	0.25
	近隣公園	500	2
都市基幹公園	地区公園	1,000	4
	総合公園	1,000	10~50
	運動公園	1,000	15~75
大規模公園	広域公園	1,000	50
緑道		250	

出典：国土交通省ウェブページより作成

表45 本分析で用いる誘致圏と面積基準

誘致圏(m)	都市公園	緑のオープンスペース
250	街区公園・緑道	2ha未満
500	近隣公園	2~4ha未満
1,000	地区公園・上記以外の都市公園	4ha以上

※都市公園のうち都市緑地の誘致圏は緑のオープンスペースの面積規模に準じる

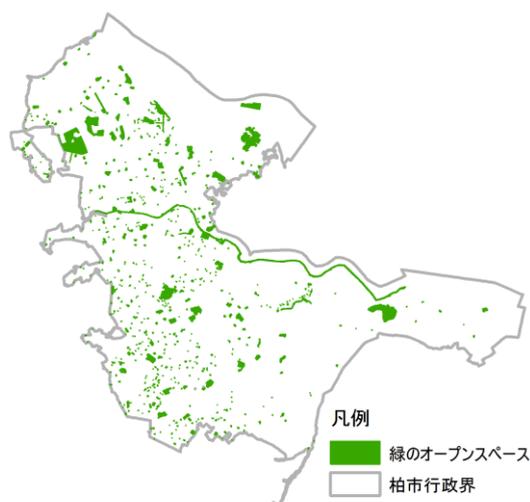


図50 緑のオープンスペース(将来計画含む)

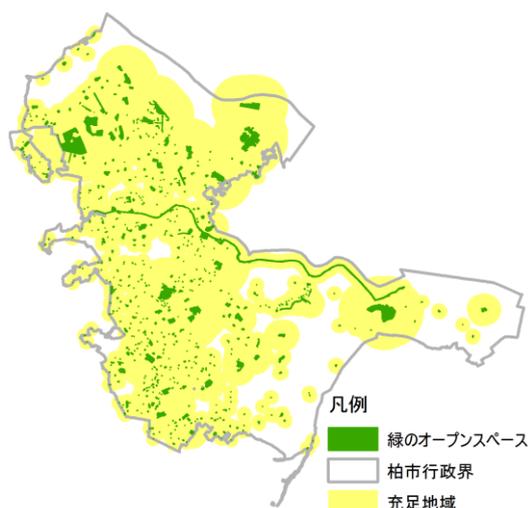


図51 緑のオープンスペースの充足地域

7) 市保有地で売却の可能性が低い

市保有地で売却の可能性が低い空閑地等を5点、その他の空閑地等を0点として評価点を付与した(図57)。

8) カシニワ制度に関心のある町会等が存在するエリア

カシニワ制度に関心がある町会、自治会¹¹のエリアに含まれる空閑地等を4点、その他の空閑地等を0点として評価点を付与した(図58)。

¹¹ 低未利用緑地の有効活用に関するアンケート調査(平成25年12月実施)での市民団体向けアンケートの設問11「カシニワ制度の説明を希望しますか?」で「希望する」と回答した町会・自治会[国土交通省都市局, 2014:106]

9) 将来の人口密度が高い

目標年次におけるコミュニティエリアごとの将来人口推計値から人口密度を算出し、人口密度が高いエリアと低いエリアに区分し評価点を付与した。人口密度の高低の判定基準は、人口集中地区の基準(40人/ha以上)を用いた。目標年次における人口密度が40人/ha以上となるエリアに含まれる空閑地等を3点、その他の空閑地等を0点として評価点を付与した(図59)。

10) 散水栓がある

空閑地等GISデータに付与されていた「散水栓」の属性が「ある」場合は2点、「ない」場合は0点として空閑地等に評価点を付与した(図60)。

11) 市街化調整区域

区域区分図と重ね合わせ、市街化調整区域内の空閑地等に1点を、市街化区域内の空閑地等に0点を付与した(図61)。

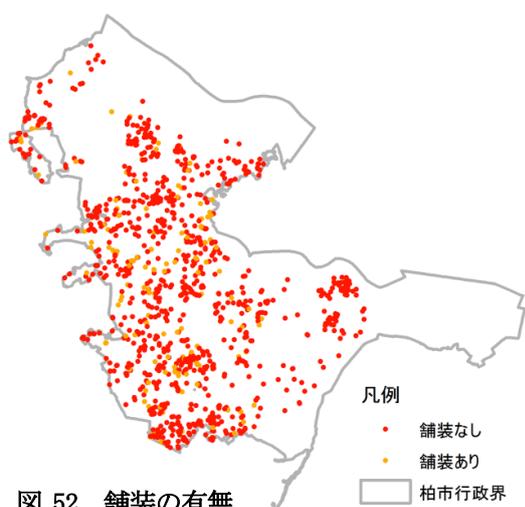


図52 舗装の有無

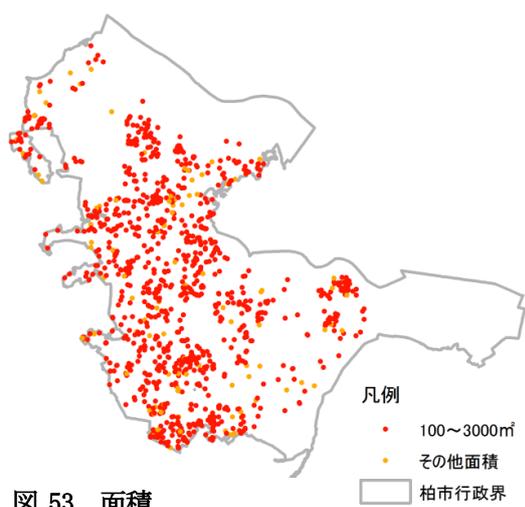


図53 面積

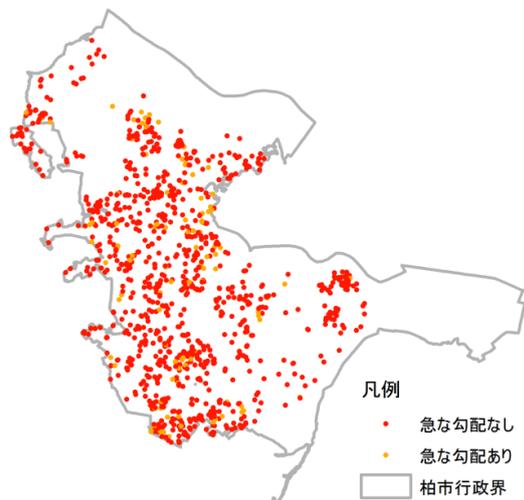


図54 急な勾配の有無

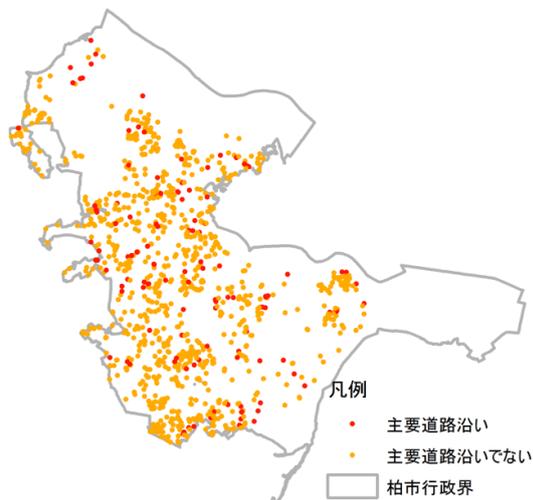


図55 主要道路との近接状況

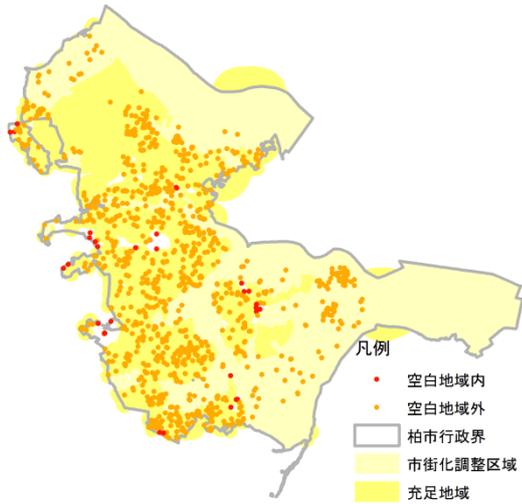


図 56 緑のオープンスペースの空白地域

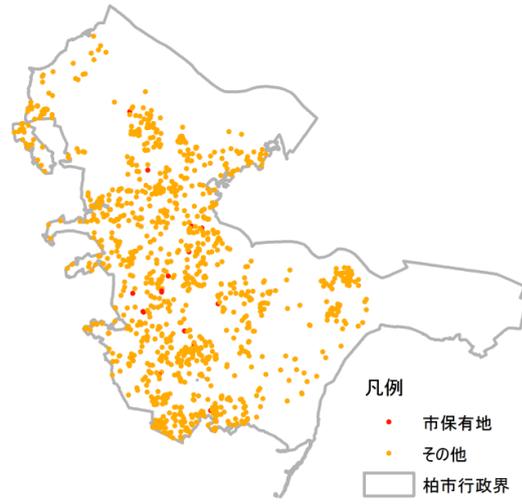


図 57 売却の可能性の低い市保有地

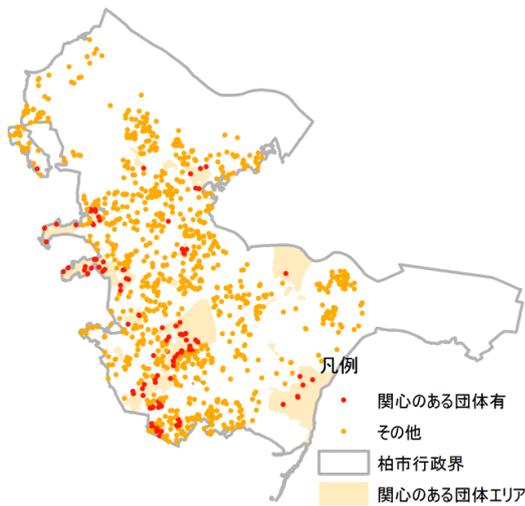


図 58 関心のある町会等の有無

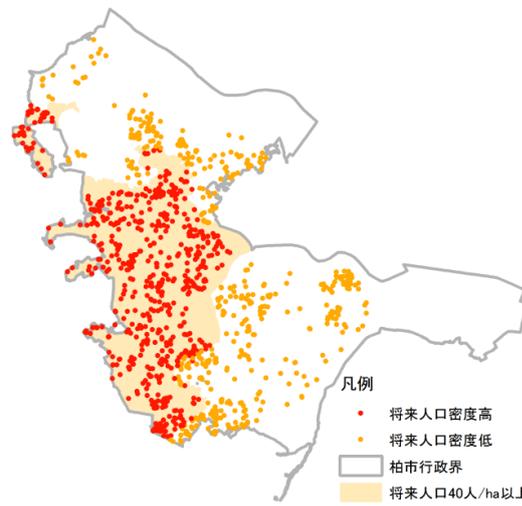


図 59 将来人口密度

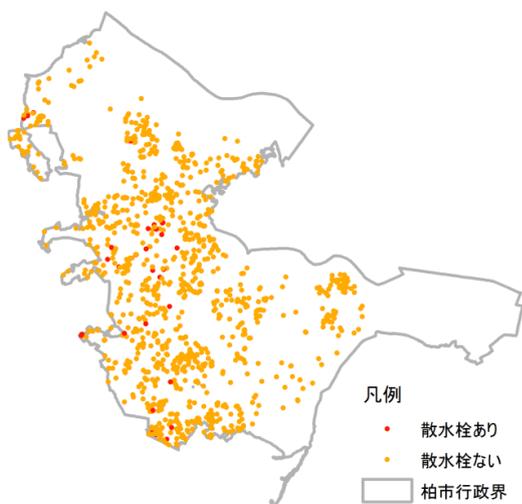


図 60 散水栓の有無

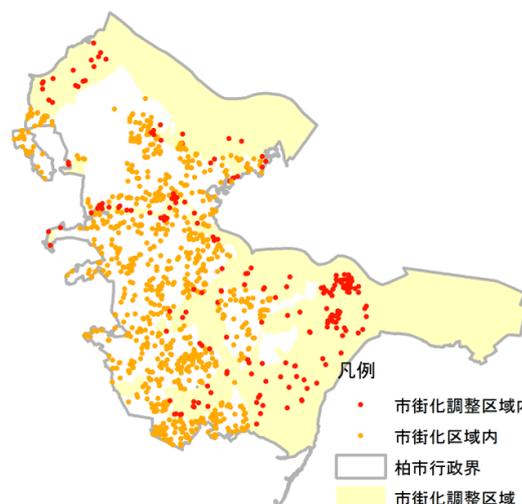


図 61 区域区分

(3). 地域の庭適地ランキングマップ

各指標の評価点を足し合わせるにより総合点を算出し総合的な地域の庭適地のランキングマップを作成した(図 62)。総合点の高い方がランキング上位となり、より適地であるという判定となる。この適地ランキングを5階級でまとめた場合の空闲地等の面積と箇所数を表 46 に示す。

表 46 地域の庭適地ランキング

総合点	面積(m ²)	箇所数	ランキング
33～46 点	94,575	168	1 位～ 168 位
29～32 点	158,299	345	169 位～ 513 位
24～28 点	228,015	349	514 位～ 862 位
15～23 点	290,635	193	863 位～1055 位
0～14 点	51,392	37	1056 位～1092 位
合計	822,916	1,092	

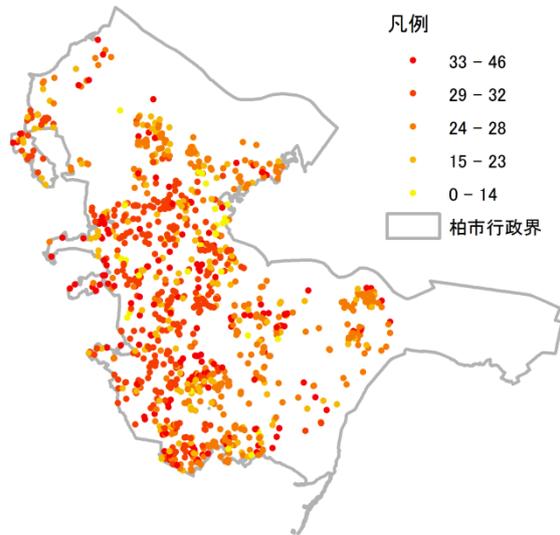


図 62 地域の庭適地ランキングマップ

4-4. 「里山」適地ランキングマップの作成

国土交通省による低未利用地等実態調査[同上書]での低未利用地タイプのうち、「里山」は、「(管理不足の)樹林地」の調査データ(以下、「樹林地」という)を用いて適地選定を行う。今回分析対象とする樹林地は、198 箇所、93.77ha である(図 63)。

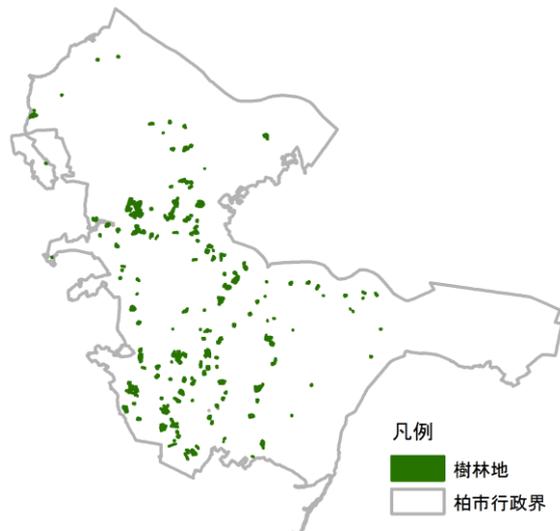


図 63 分析対象とする樹林地の分布状況：里山

(1). 里山適地の評価指標設定

「里山」の評価指標は、作業のしやすさ、意欲、必要性、緑地の担保性の視点から、地域の庭での指標設定と同様に、カシノワの登録推進に関わってきた担当者間での話し合いにより設定し、重要度の高い順に評価点を傾斜配点している(表 47)。最も重要度の高い指標はモチベーションに関する項目である。これまでの実績により、里山整備によって荒れている樹林地がきれいになっていくことで里山整備団体のやる気の向上につながっていることが多いことから「荒れている」樹林地を最も高い6点とした。また、里山整備の場合は、面積が狭いと使用できる整備機材に制約が生じ、整備作業に支障をきたすことが予想されることから、「面積が広い(1,000 m²以上)」を5点とした。次に、作業の安全性を考慮し「急な勾配がない」ことを4点とした。そして、地域の庭の指標設定と同様の理由により、公共サービスの公平性に関する視点として、「緑のオープンスペースの空白地域」に存在する樹林地を3点とし、必要性に関する指標として「将来の人口密度が高いエリア」に位置する樹林地を2点、緑地の担保性に関する指標として「市街化調整区域」に位置する樹林地を1点と点数付けを行うものとした。

表 47 里山適地の評価指標

視点	指標	重要度	評価点
意欲	荒れている	1	6
作業のしやすさ	面積が広い(1,000 m ² 以上)	2	5
作業のしやすさ	急な勾配がない	3	4
必要性がある	緑のオープンスペースの空白地域	4	3
必要性がある	将来の人口密度が高い	5	2
開発されにくい	市街化調整区域	6	1

(2). 主題図のデータ作成と評価点の付与

1) 荒れている

樹林地 GIS データに付与されていた「ゴミの有無」の属性が「多い」、「不明」である樹林地を 6 点、「少ない」、「なし」である樹林地を 0 点として評価点を付与した(図 64)。

2) 面積が広い

GIS で面積を自動計測し、敷地面積が「1,000 m²以上」の樹林地を 5 点、「1000 m²未満」の樹林地を 0 点として評価点を付与した(図 65)。

3) 急な勾配がない

樹林地 GIS データに付与されていた「起伏」の属性が「平坦」「ゆるい勾配」である樹林地を 4 点、「急な勾配」「データなし」である樹林地を 0 点として評価点を付与した(図 66)。

4) 緑のオープンスペースの空白地域

「地域の庭」と同様の手順で抽出した緑のオープンスペースの空白地域かつ市街化区域内に位置する樹林地を 3 点、緑のオープンスペースの充足地域と市街化調整区域に位置する樹林地を 0 点として評価点を付与した。なお、GIS で判読した結果、緑のオープンスペースの空白地域かつ市街化区域内に位置する樹林地は存在しなかった(図 67)。

5) 将来の人口密度が高い

「地域の庭」と同様に、目標年次における将来人口密度が 40 人/ha 以上となるコミュニティエリアを将来の人口密度が高いエリアとし、人口密度の高いエリアに含まれる樹林地を 2 点、人口密度の低いエリアに含まれる樹林地を 0 点として評価点を付与した(図 68)。

6) 市街化調整区域

区域区分図と重ね合わせ、市街化調整区域内の樹林地に 1 点を、市街化区域内の樹林地に 0 点を付与した(図 69)。

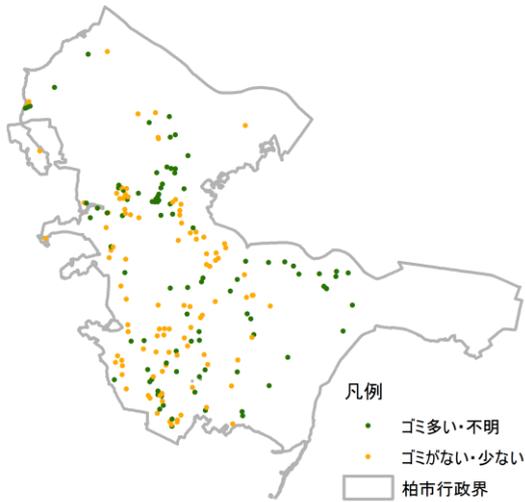


図 64 ゴミの有無

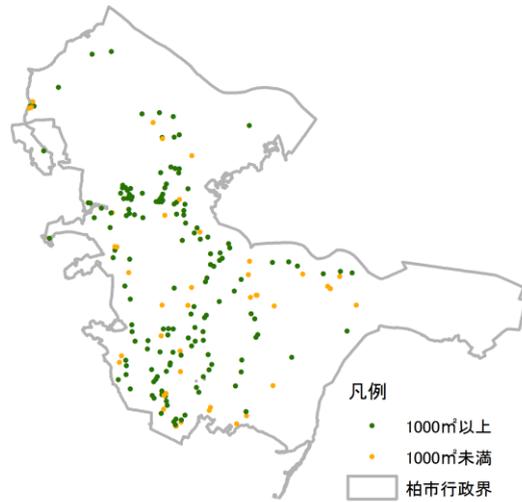


図 65 面積

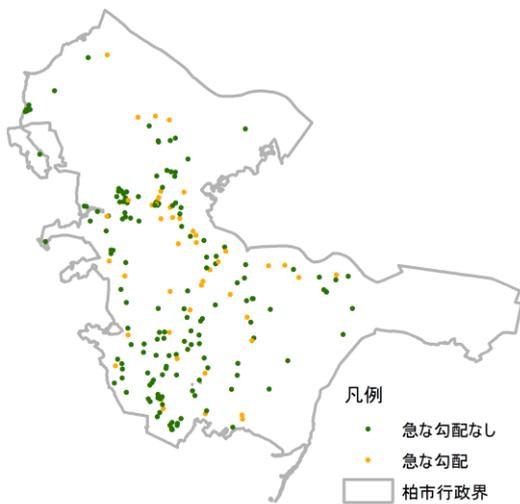


図 66 急な勾配の有無

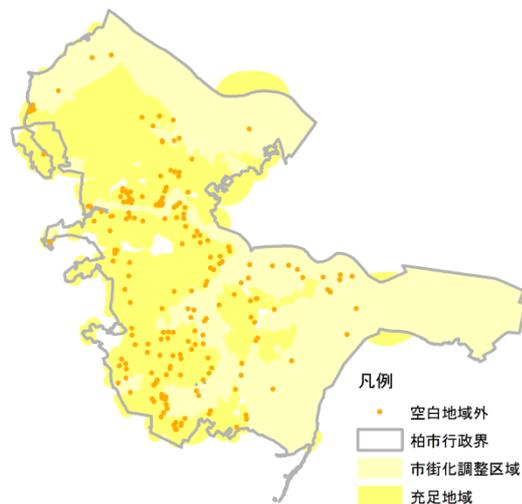


図 67 緑のオープンスペースの空白地域

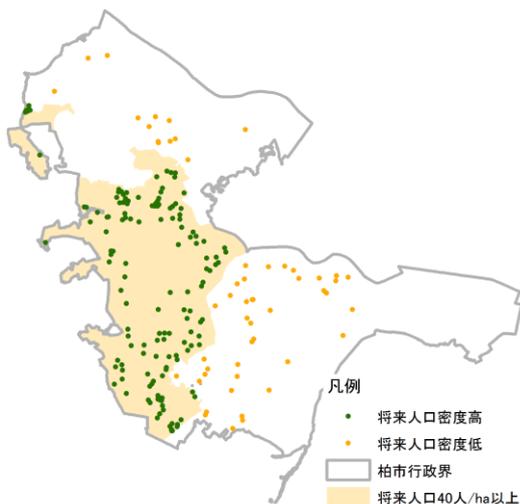


図 68 将来人口密度

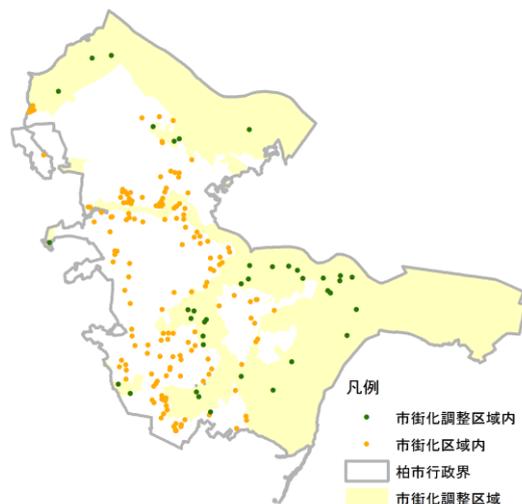


図 69 区域区分

(3). 里山適地ランキングマップ

表 47 に示した評価指標を用いて作成した各主題図の評価点を足し合わせ総合的な里山適地のランキングマップを作成した(図 70)。総合点の高い樹林地が、より適地であるという判定となっている。表 48 に総合点を 5 階級でまとめた面積と箇所数を示す。

表 48 里山適地ランキング

総合点	面積(m ²)	箇所数	ランキング
14～18 点	220,633	49	1 位～ 49 位
12～13 点	148,715	30	50 位～ 79 位
9～11 点	456,364	76	80 位～155 位
6～8 点	96,657	30	156 位～185 位
2～5 点	15,374	13	186 位～198 位
合計	937,743	198	

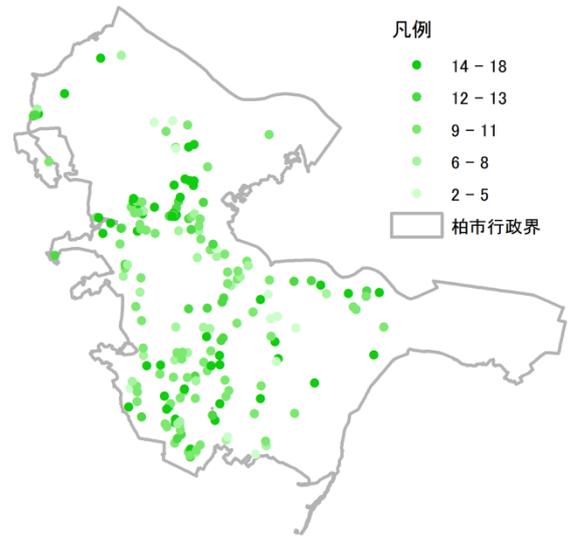


図 70 里山適地ランキングマップ

4-5. カシニワ適地の抽出

「地域の庭適地ランキング」と「里山適地ランキング」における総合点の高い空闲地の面積を勘案し、緑のオープンスペースがなるべく 20.37ha に近づくようにカシニワ適地の抽出を行った。抽出方法は、ランキングの高い順からカシニワ適地を選び、「地域の庭」と「里山」の面積の組み合わせが最も 20.37ha に近づく総合点の範囲を求めた。その結果、抽出されたカシニワ適地は、「地域の庭」約 5.4ha、75 箇所、「里山」約 16.6ha、35 箇所の合計約 22ha、110 箇所となった(表 49、図 71)。

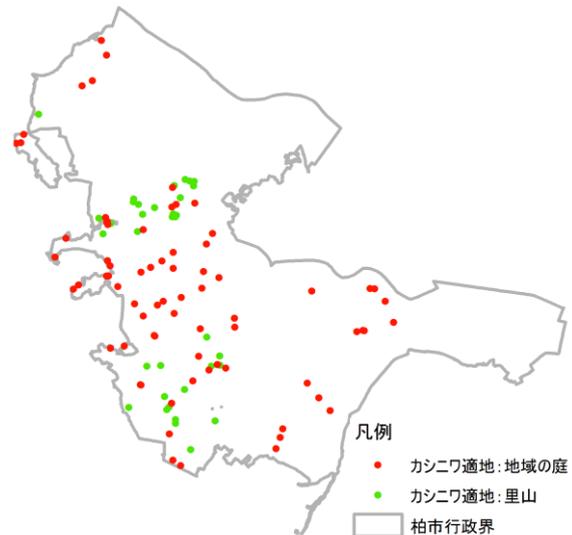


図 71 カシニワ適地マップ

表 49 抽出されたカシニワ適地の面積と箇所数

地域の庭			里山			合計	
総合点	面積(m ²)	箇所数	総合点	面積(m ²)	箇所数	面積(m ²)	箇所数
46	155	1	18	26,908	5	-	-
43	1,917	3	17	139,489	30	-	-
42	987	2	-	-	-	-	-
41	5,677	8	-	-	-	-	-
40	288	2	-	-	-	-	-
39	3,842	9	-	-	-	-	-
38	4,690	4	-	-	-	-	-
37	6,271	12	-	-	-	-	-
36	3,415	10	-	-	-	-	-
35	26,899	24	-	-	-	-	-
合計	54,141	75	合計	166,397	35	220,538	110

(1). ランキングが最も高い「地域の庭」適地の空閑地等

抽出されたカシニワ適地のうち、最も総合点が高く(46点)ランキングが1位であった空閑地等(図72、図73)について紹介をする。分析対象とした1,092箇所の空閑地等には表50の内容で各々属性データが付与されている。本分析により付与した評価点をみると、当該地は、重要度の高い評価指標と軒並み合致していることから、ランキング1位の結果となった。なお、当該地については、カシニワとして利用をしたい市民団体が現れ、2015年から整備が始まっている(図74)。このことから、本分析が土地と市民団体等とのマッチングを比較的図りやすい適地を見つけるための妥当な手法であると考えられる。

表 50 空閑地等の属性データと評価点

内容	属性	備考
site_id	583	
起伏	平坦	現地調査データ
メイン構成	草	
サブ構成	—	
計測面積(m ²)	155	計測
舗装なし	10	評価点
面積適当	9	
急勾配なし	8	
道路沿い	7	
空白地域	0	
公共用地	5	
町会やる気	4	
人口密度高	3	
調整区域内	0	
散水栓有	0	
総合点	46	



図 72 ランキング 1 位の空閑地(斜線部分)



図 73 ランキング 1 位の空閑地 2013 年調査時
写真出典：[国土交通省都市局, 2014]



図 74 市民団体による整備が始まる
2015 年 12 月 7 日

おわりに

本稿では、統計情報やGISを用いて、人口減少等の進展によって増加が懸念される空閑地の解消に寄与する「カシニワ制度」の導入効果の検証や、登録推進にむけてのカシニワ適地マップの作成を行った。登録者へのアンケート、CVMによる便益推計により、カシニワ制度は、登録者のモチベーションを高めることで、空閑地などの外部不経済をもたらす土地の解消を図るだけでなく、外部経済が発生する土地の増加を促す政策の1つであり、生み出されるカシニワの外部経済効果は約5.1億円/年にのぼることが明らかとなった。一方で、登録者アンケートにより、様々な課題を抱えていることも指摘された。そこで、カシニワ制度の創設検討時(2009年8月)から2015年3月末までカシニワ制度の担当者として運営に関わってきた筆者の経験も踏まえ、今後のカシニワ制度の発展にむけての案を3点示したい。

①カシニワ制度の公益的価値を高める

カシニワ制度はカシニワ(地域共有の庭)を作りたいと思う自発的な登録者を増やし、登録者のモチベーションを高めて、質の高い緑地を増やしていく制度である。登録者の多くは、地域のためになる、地域住民に喜ばれている、柏市の推進する事業に参加しているという公益的な側面に対して、モチベーションの高まりを感じている。したがって、カシニワ制度の公益的な価値を更に高めていくことにより、カシニワの取り組みに賛同した登録者の増加を促し、カシニワが増えていくものと考えられる。信頼性と広報力、資金力が公的機関等の大きな強みである点を活かし、市の広報誌やメディアへの露出を高めること、賞への応募等によってカシニワ制度の価値を高めること等を積極的に実施していくことが、今後の発展につながるものと考えられる。

そして、カシニワ制度の公益的価値を高め、カシニワ制度の認知度が向上していくことによって、ガーデン、広場、里山等の緑地の質が更に高まるとともに、自発的に空き家を除却して地域の庭として開放する(図22)といった様々な振る舞いが促進されることを期待したい。

②カシニワ制度の適用枠を広める

現在、柏市では原則として都市公園へのカシニワ制度の適用はなされていないが、登録者アンケートにおいても指摘があったように、主に小規模公園に対してカシニワ制度を適用することによって、都市公園の質の向上や苦情・要望の低減につながると考えられる。柏市では公園里親制度(公園アダプト・プログラム)が実施されているが、その内容は清掃、除草、遊具の点検等と限定的である。そこで、カシニワ制度を介して、地域住民や市の理解のもと、市民団体等が主導しながら、公園の改変を自由に行うこと、利用のルールを話し合いにより決めていくことで、柔軟な公園の利用が促進され、より地域に愛される場に変わっていくものと考えられる。

③制度運営上の課題を解決する

現場で汗を流しカシニワを作っていく主役はカシニワ制度の登録者であるが、運営側も一緒になって考え、現場を理解し、現場のモチベーションを高められるような事業を展開していく姿勢が重要である。運営側と登録者は車の両輪のようなものであり、どちらかのバランスが崩れると前に進まなく

なってしまう。反対に、双方が前を向いて意欲的に取り組んでいると、カシニワは目に見える形で良い方向に変化していく。制度は運用開始すれば終わりではなく、創設した後のマネジメントが極めて重要であり、制度の成功の可否を左右するものであると考えている。登録者アンケートでも運営側の姿勢について指摘があったが、市の担当者は数年で異動となるため、継続的なサポートが出来づらい状況にある。また、担当となる職員の意欲によっても、事業の展開が左右されてしまう危険性がある。そのため、制度創設初期にカシニワ制度の将来像を描いた基本計画を策定し、市の方針として定めておくことで、その意思を後任に伝えていく必要があったと感じている。なお、今後の方向性としては、カシニワ制度の運営に特化したマネジメント組織の樹立を期待したい。カシニワの意義を理解し推進する専門家が常に関わることで、登録者へのきめの細かいサポートがなされ、カシニワ制度が充実していくものと考えられる。

以上の取り組みが進んでいくことで、カシニワ制度がこれからも発展すること、美しいガーデン、里山、広場等を舞台として様々な取り組みが展開され、沢山の人の記憶に残る場としてカシニワが浸透していくことを切に願っている。

謝辞

本稿執筆に際しご協力頂いた、カシニワ制度登録者の方々、柏市民の皆様をはじめ、柏市公園緑政課、(一財)柏市みどりの基金関係者各位に深く感謝いたします。東京大学横張真教授からは、カシニワ制度の創設にあたって「未利用地を活用した土地の暫定利用」の考え方をご教示頂く等、これまで様々な面でご支援頂きました。カシニワ制度登録者の大久保徹氏、永田明德氏、矢倉要氏には、カシニワ・フェスタ実行委員会の初期メンバーとしてだけでなく、カテゴリ別部会の実施やカシニワ制度の方向性についても沢山の助言やご協力を頂きました。カシニワ制度創設当時の柏市公園緑政課長の南條洋介氏(現、都市部次長兼都市計画課長)、一緒にカシニワ制度を推進してきた当時柏市公園緑政課の阿藤秀夫氏(現、柏市消防局企画統制課)、現在のカシニワ制度担当者の一人である柏市公園緑政課の古橋登希氏には、様々な場面でお力添え頂きました。カシニワ制度に対してご協力頂いた全ての皆様に心より感謝の意を表します。

(本文中の意見はあくまでも筆者の個人的な意見であり、組織の意見を代表するものではありません)

参考文献

- 上野芳裕, 小松尚美, 平田富士男. (2014). 簡易 CVM による緑の保全に関わる住民ボランティア育成事業評価の試行. ランドスケープ研究, 77(5), 677-680.
- 太田晃子, 蓑茂寿太郎. (2001). CVM による近隣公園の経済的価値評価の研究. ランドスケープ研究, 64(5), 679-684.
- 柏市. (2015). 柏市第五次総合計画基本構想(答申).
- 栗山浩一, 馬奈木俊介. (2008). 環境経済学をつかむ. 有斐閣.
- 栗山浩一, 柘植隆宏, 庄子康. (2013). 初心者のための環境評価入門. 勁草書房.
- 国土交通省. (2009). 仮想的市場評価法(CVM)適用の指針.
- 国土交通省中長期ビジョン策定検討小委員会. (2009).
<http://www.mlit.go.jp/common/000042301.pdf>
- 国土交通省都市局. (2014). 平成25年度集約型都市形成のための計画的な緑地環境形成実証調査「市街地における低未利用緑地等有効活用推進実証調査(千葉県柏市)」報告書.
- 国土交通省都市局. (2015). 平成26年度集約型都市形成のための計画的な緑地環境形成実証調査「低未利用地等を活用した市民との協働による良好な緑地空間形成実証調査(千葉県柏市)」報告書.
- 国土交通省都市局公園緑地・景観課. (2015). 「新たな時代の都市マネジメントに対応した都市公園等のあり方検討会」中間とりまとめ. <http://www.mlit.go.jp/common/001106065.pdf>
- 庄子康. (1999). 自然公園管理に対する CVM(仮想的市場評価法)を用いたアプローチ. ランドスケープ研究, 62(5), 699-702.
- 新出聡子, 遠藤玲. (2009). 郊外住宅地における空地有効利用の便益計測に関する研究. 土木計画学研究・講演集, 40.
- 中村亮夫, 寺脇拓. (2005). 表明選好尺度に基づいた里山管理の社会経済評価-兵庫県中町奥中「観音の森」周辺住民の支払意思額と労働意思量に着目して-. 人文地理, 57(2), 27-46.
- 藤原宣夫, 山岸裕. (2003). 生物生息環境保全のための里山保全制度に関する研究. 緑化生態研究室 年次報告.

人口減少社会の問題解決のための統計と GIS の活用

公益財団法人 統計情報研究開発センター 小西 純

1. はじめに

1.1 何故地方統計で考えるのか

2015年1月、人口減少社会における地方統計とGIS¹の意義と役割を考えることを目的として、統計活用シンポジウム「人口減少社会における政策形成と統計・GIS—政策と行政・統計情報・GISの新たな関係—」が立教大学で開催された。本章はこのシンポジウムでの筆者の報告内容を加筆・修正し、まとめたものである。

シンポジウムでの報告では、2004年から筆者が地方公共団体で開催される統計実務者向けの研修会等において統計データとGISの利用に関する講義をしてきた経験から明らかになったことを中心に、所属する公益財団法人統計情報研究開発センターで開催された自主研究会等において得た成果を加えて、人口減少社会における統計データ及びGISの利用について説明した。

研修会で講義を始めた10年程前は、統計データ、GISとも一般的に馴染みがなく、その意義を理解していただくことが容易でなかったこともあり、研修内容への関心を高めるために当該地域について高齢化などの地域の状況を統計データとGISで把握した統計地図を作成してきた。この過程で、「市区町村別の人口構造の多様化が進んでいる」こと、「人口や世帯などの地域の特徴は、市区町村を構成する小地域においては各地域ごとに異なることが多く、市区町村全域と同様の傾向を示すとは限らない」ことが明らかになった。

このように「地域」における人口や世帯の様相が多様であるならば、当該地域で働く、あるいは居住する人が統計データとGISを利用して現状を把握することは大変有用である。さらに今後の人口減少社会においては、市区町村内部の人口増減の状況を、「統計の集計単位」を細かくして把握することの重要性は高まると考えられる。本章ではその有用性について、できるだけ具体的な説明を試みた。人口減少社会における統計データ及びGISの「利用のススメ」としてお読みいただければ幸いである。

本章の構成は以下の通りである。第2節では国勢調査データを用いて日本の人口と世帯の現状を把握する。第3節では国勢調査の小地域統計について概要を説明し、第4節では小地域統計データとGISを利用した基礎的な地域分析など、分析事例を示す。第5節では、今後、地域の現状を共有するための統計データ及びGISを利用した資料の作成が重要になると考えられるが、その背景について述べる。第6節では分析や資料作成で求められる力について簡単に整理した。

なお、本章では統計データ及びGISを用いた基礎的な分析結果について説明している。他の情報も使用した学術的な観点からの緻密な分析を行ったものではないので、人口減少に関する専門的な知見については、各分野の論文等を参照されたい。

1.2 地域区分について

本章で使用した地域区分は、表1-1の通りである。

¹ GIS : Geographic Information Systems (地理情報システム)。緯度経度座標などの位置情報を処理できる情報システム。

表 1-1 地域区分

三大都市圏	
東京圏	埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
名古屋圏	岐阜県、愛知県、三重県
大阪圏	京都府、大阪府、兵庫県、奈良県
地方圏	その他の地域

1.3 「人口減少」、「少子・高齢化」対統計データ、GIS

「人口減少」、「少子・高齢化」のいずれも、昨今よく耳にする言葉になったが、それらをどのように受け止めれば良いのか、困惑している人も多いのではないだろうか。この困惑の理由として、「人口減少」という課題の重要性は理解しているものの、具体的に何をしたら最終的に良い結果になるのかが明確でなく現実的な対応が容易ではないこと、また「日本の」人口減少という課題が大きすぎて、身近な課題として捉えにくいことが挙げられる。

従来、人口動態の変化は、経済社会の発展に伴い、多産多死から少産少死に至る過程を示す。この人口変動のパターンを「人口転換」という。この多産多死から少産少死への移行の際に、死亡率低下が出生率低下に先行するタイムラグがある。すなわち、死亡率低下は、栄養の向上、重労働の減少、医療・衛生水準の向上といった国民生活の改善に直接反応して起こるのに対し、出生率の低下は、結婚や家族のあり方についての規範、価値観や社会制度の変化が条件として必要であり、人々の意識が変わる必要があることから、死亡率低下よりも時間がかかるとされている[1]。死亡率の低下の先行に伴って、これまで経験したことのない人口増加がもたらされる。その後、出生率と死亡率が再び均衡を取り戻し、人口が静止状態に落ち着くと人口転換が終了する。

ところが、日本の人口は戦後一貫して増加してきたが、2008年にピークに達し、その後静止状態に落ち着かず減少過程に入った。これは、日本の出生率が1974年以降「人口置換水準」を下回りながら低下を続けてきたことによる。

なお、人口置換水準とは、ある死亡の水準の下で人口が長期的に増えも減りもせず一定となる出生の水準であり、現在の死亡の水準を前提とした場合、合計特殊出生率の人口置換水準はおよそ2.1である[2]。

人口減少を止めるための要件の一つとして出生率の上昇がある。しかし、出生率の上昇は個人の人生の選択に関する課題であり、これまでとは異なる方向に人々の意識が変わる必要があることから、出生率が低下するのに時間がかかったのと同様に、人口置換水準まで上昇するには時間がかかると考えるのが自然であろう。

現実的な対応として重要と考えられるのは、出生率が上昇するまでの間、現在の状況を客観的に認識した上で、今ある豊かな環境（例えば、物質的経済的な豊かさ、治安の良さ、教育や医療などの制度の充実、公共交通、情報・通信環境の整備など）をできる限り維持することではないだろうか。人口減少社会においては働き手も少なくなるので、環境を現状維持することがこれまでより難しくなると考えられるが、現在享受している豊かな環境を当たり前のものとして疎かにして、悪化させないことが重要である。

そこで本章では、統計データやGISの利用により、「現在の状況を客観的に認識する」こと、及び「人口減少を地域の課題として捉える」ことが可能になるということについて述べる。

2. データから見る人口と世帯の現状

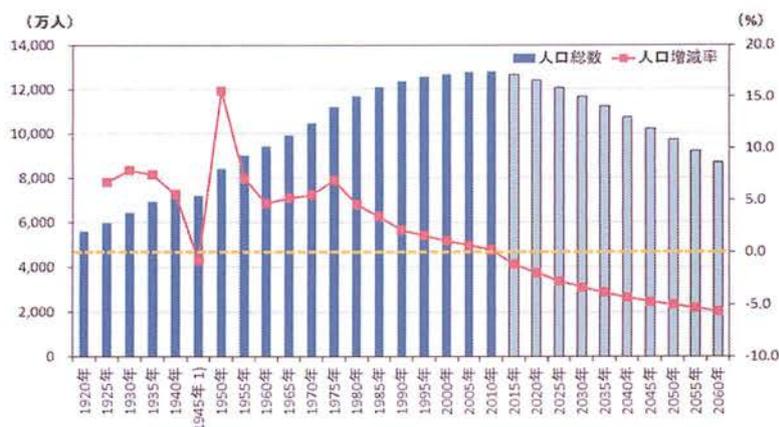
日本の人口と世帯の現状について、国勢調査のデータから把握できることのうち人口減少、高齢化、世帯の単独化について、順次、全国、都道府県別に概観する。また、「今後急速に高齢化し、それに伴い医療・介護や住まいの問題が深刻化するおそれが高い」[3]とされている東京圏について、市区町村を集計単位とした傾向を確認する。

2.1 人口減少

(1) 全国の動向

戦後、一貫して増加し続けた日本の人口は減少局面に入り、2010年の人口は1億2806万人であった。国立社会保障・人口問題研究所の出生中位仮定、死亡中位仮定の将来人口推計結果によると、2015年以降人口は減少し続け、50年後の2060年には8674万人まで減少すると推計されている。

国勢調査が開始された1920年から、最新の国勢調査結果である2010年までの5年ごとの人口増減率は、1940年～1945年の5年間を除いて正の値である。1945年～1950年は第1次ベビーブームもあり、15.6%と高い増加率になったが、その後は出生率の低下に伴って増加率が縮小し、1955年～1970年までの15年間の5年ごとの人口増加率は5.0%前後で推移していた。第2次ベビーブームにより1970年～1975年には7.0%と増加幅が拡大したものの、その後の人口増加率は漸減しており、2005年～2010年は0.2%とほぼ横這いであった。2010年～2015年以降の推計による人口増減率は負の値を示しており、2055年～2060年の人口増減率は-5.7%となっている(図2-1)。



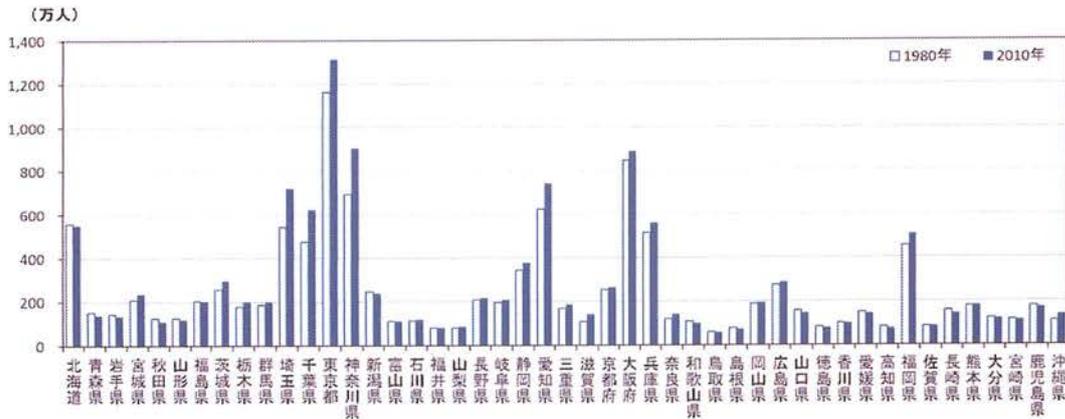
1) 沖縄県は調査されなかったため、含まれていない(1945年、1950年の人口増減率は、沖縄県を除いて計算した)。
 (資料) 1920年～2010年:「国勢調査」(総務省統計局)、2015年～2060年:「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」(国立社会保障・人口問題研究所)

図2-1 日本の人口の推移(1920年～2060年)

(2) 都道府県別の傾向

平成22年国勢調査による都道府県別の総人口は、東京都が1316万人と最も多く、次いで神奈川県(905万人)、大阪府(887万人)が多い。最も人口が少ないのは鳥取県で、59万人となっており、次いで島根県(72万人)、高知県(76万人)となっている。最も人口の多い東京都は、最も人口の少ない鳥取県のおよそ22倍で、東京都の人口規模は鳥取県と比較して非常に大きい。

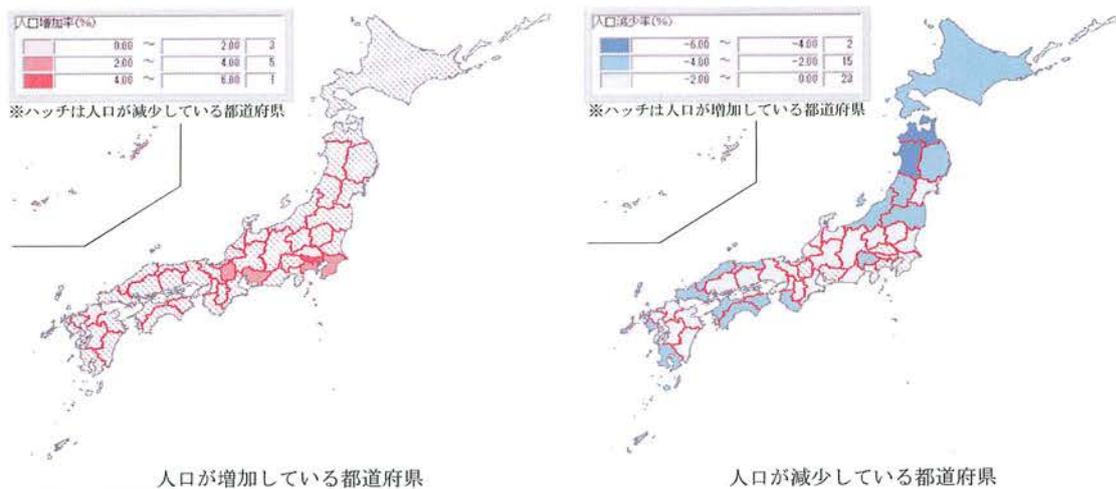
1980年と2010年の都道府県別人口を比較すると、30年間の人口増加は、東京圏の神奈川県(212万人)、埼玉県(177万人)、東京都(154万人)及び千葉県(148万人)、並びに名古屋圏の愛知県(119万人)が100万人以上と大きい。30年の間、人口が集積する地域と減少した地域があり、東京圏の人口増加(692万人)は、名古屋圏(148万人)、大阪圏(114万人)、地方圏(146万人)と比較して大きく、東京圏に人口が集積している(図2-2)。



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図2-2 都道府県別人口(1980年、2010年)

図2-3は、2005年～2010年の都道府県別の人口増減率の統計地図である。この統計地図を見ると、東京圏の都道府県と愛知県、滋賀県、福岡県、沖縄県の人口が増加している。東京圏の人口増加率は、埼玉県が1.99%、千葉県2.64%、東京都4.63%、神奈川県2.92%となっている。



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図2-3 都道府県別人口増減率(2005年～2010年)

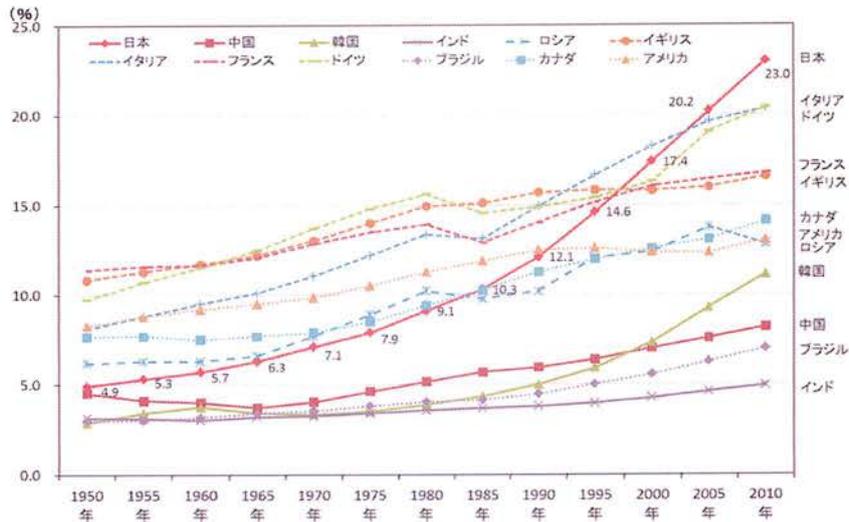
2.2 高齢化

(1) 全国の傾向

人口の高齢化は、社会保障財政の悪化や国民負担の上昇を通じて、経済にも影響する。日本の高齢化の特徴としては、高齢化率の水準が高いこと、及び高齢化する人の増加のスピードが速いことの2点が挙げられる。

高齢化の状況を把握する方法として、総人口に占める65歳以上の人口の割合（以下、高齢化率」という）がよく利用される。1950年～2010年の高齢化率の推移を諸外国の高齢化率と合わせて図2-4に示す。

日本の高齢化率は、1950年の4.9%から一貫して増加しており、1985年には10.3%と10%を、2005年には20.2%と20%を超え、2010年には、23.0%となっている。諸外国と比較して、ドイツ（20.4%）、イタリア（20.4%）などより高く、世界で最も高い水準を示している。



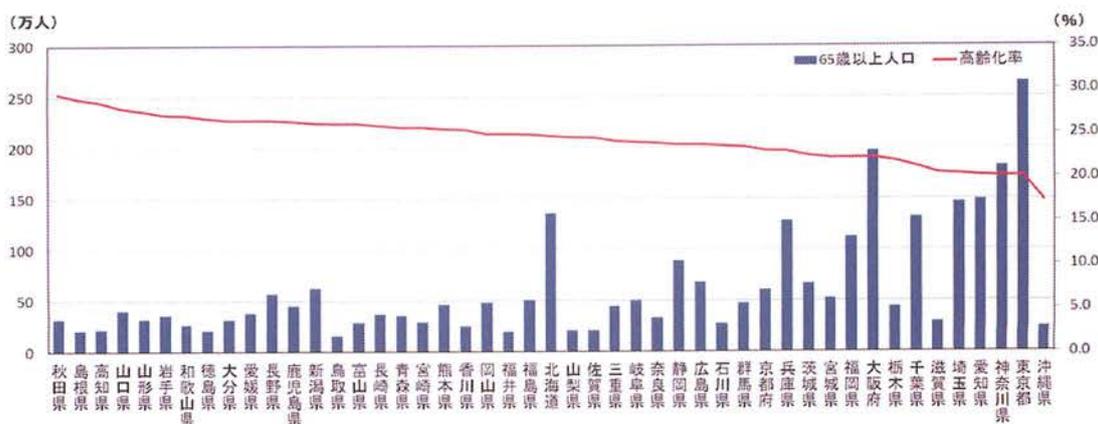
（資料）『平成22年国勢調査 人口等基本集計結果 結果の概要』を参考にして作成（※）割合は分母から不詳を除いて算出
 原資料はUN, World Population Prospects: The 2010 Revision, ただし、日本は「国勢調査」（総務省統計局）の結果による

図2-4 高齢化率（65歳以上人口の割合）の推移（1950年～2010年）

国連では高齢化の水準を表す指標として、高齢化率が7%を超える国を高齢化社会、14%を超えると高齢社会と定め、高齢化のスピードを高齢化率が倍になるまでにかかる年数（倍化年数）で評価している。フランスは高齢化率が7%になったのが最も早く、14%になるのに126年を要している。現在日本と同程度の水準であるドイツの倍化年数は40年、イタリアの倍化年数は61年であるのに対し、日本は24年であり、速いスピードで高齢化したことが分かる。

（2）都道府県別の傾向

図2-5は、都道府県別の65歳以上の人口（以下、「老年人口」という）と高齢化率のグラフである。平成22年国勢調査によると、高齢化率が最も高いのは秋田県で29.5%となっている。次いで島根県の28.9%、高知県の28.5%であるが、これらの3県の老年人口は、それぞれ32万人、21万人、22万人である。一方の高齢化率が最も低いのは、沖縄県の17.3%、次いで東京都の20.1%、神奈川県は20.1%となっている。高齢化率が低い都道府県の老年人口は、沖縄県が24万人、東京都は264万人、神奈川県は182万人であり、沖縄県は高齢化率が低く老年人口も少ないが、東京都と神奈川県の老年人口は合わせて446万人と、高齢化率が高い上記3県の75万人のおよそ6倍となっている。大都市圏は高齢化率が低いものの老年人口は多く、地方圏では高齢化率が高いが老年人口は少ない。

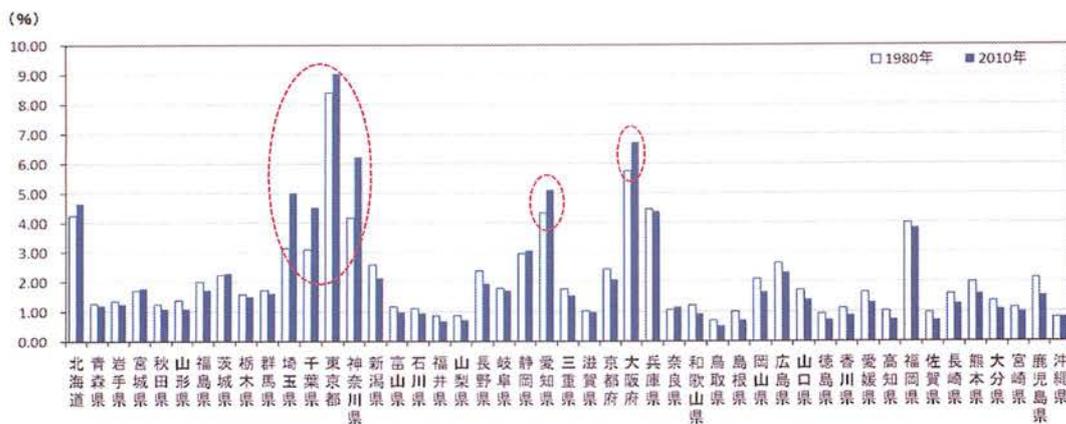


(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 2-5 都道府県別老年人口と高齢化率 (2010 年)

図 2-6 は、全国の老年人口に占める都道府県別老年人口の構成比 (シェア) について、1980 年と 2010 年を比較したものである。構成比の差が最も大きいのは、神奈川県で +2.06 ポイント、次いで埼玉県 (+1.87 ポイント)、千葉県 (+1.41 ポイント)、大阪府 (+0.95 ポイント)、愛知県 (+0.76 ポイント)、東京都 (+0.63 ポイント) となっている。30 年間で東京圏及び大阪府、愛知県に老年人口が集積したことが分かる。

なお、平成 22 年の東京圏の老年人口は 725 万人で、全国の老年人口 2925 万人の 24.8% が東京圏に集積している。



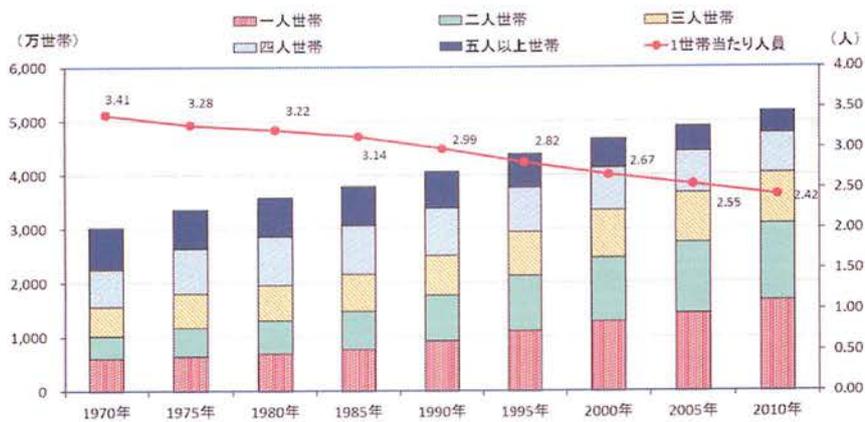
(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 2-6 都道府県別老年人口のシェア (1980 年、2010 年)

2.3 世帯の単独化

(1) 全国の傾向

図 2-7 は、1970 年～2010 年の世帯人員別の世帯数と 1 世帯当たり人員をグラフにしたものである。1 世帯当たり人員は、一般世帯人員総数を一般世帯数で割った値であり、世帯の規模を表す。1 世帯当たり人員は 1970 年の 3.41 人から 2010 年の 2.42 人と減少し、40 年かけて世帯の規模は世帯当たり約 1.00 人減少した。これに応じて、一般世帯数は増加し続けている。世帯人員別の一般世帯数を見ると、全国では 1990 年から一人世帯が最も多くなっている。

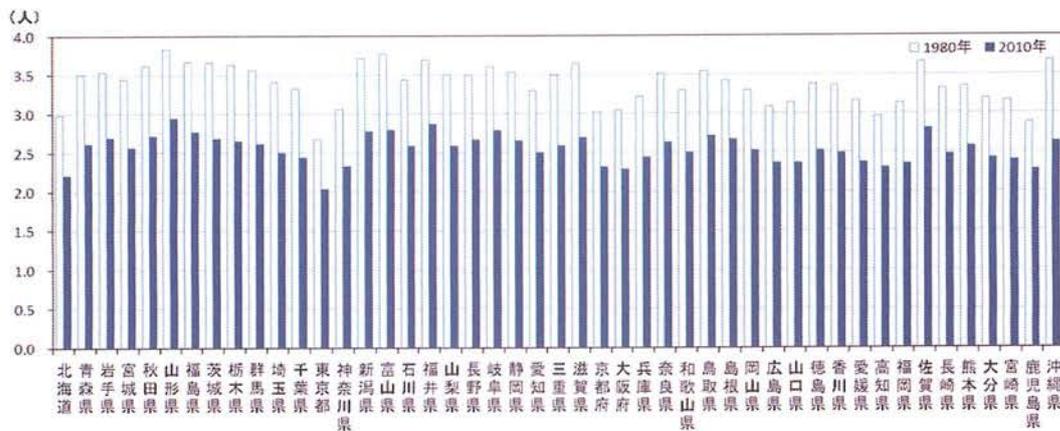


(資料)「国勢調査」(総務省統計局)
 図2-7 世帯人員別一般世帯数と1世帯当たり人員の推移(1970年～2010年)

(2) 都道府県別の傾向

2010年の都道府県別の1世帯当たり人員を見ると、東京都が最も少なく2.03人、次いで北海道(2.21人)、鹿児島県(2.27人)大阪府(2.28人)となっている。最も多いのは、山形県の2.94人、次いで福井県(2.86人)、佐賀県(2.80人)となり、最大値と最小値の差は0.91人である。

1980年と2010年の30年間の都道府県別1世帯当たり人員の減少を見ると、最小は鹿児島県の0.61人、最大は沖縄県の1.05人である。地域によって減少の程度はあるが、全国のすべての都道府県において1世帯当たり人員は縮小した(図2-8)。



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)
 図2-8 都道府県別1世帯当たり人員(1980年、2010年)

2.4 東京圏における市区町村別の傾向

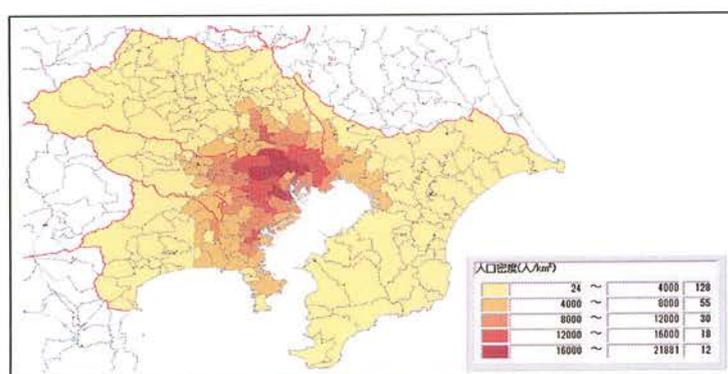
これまで示したグラフ等から、東京圏は人口が集積し、高齢化率は他の地域よりも低いものの老年人口は非常に多く、世帯の規模(1世帯当たり人員)は、他の地域よりもやや小さいことを確認した。続いて、東京圏における人口密度、老年人口密度、高齢化率、1世帯当たり人員について、市区町村を集計単位とした空間分布を確認する。

なお、ここでは東京圏の市区町村のうち、東京都の島嶼部(大島町、利島村、新島村、神津島村、三宅村、御蔵島村、八丈町、青ヶ島村、小笠原村)を除いた市区町村について分析する。

(1) 人口密度

図2-9は東京圏における市区町村別の人口密度の分布である。都心である千代田区や港区の周辺の区である新宿区、文京区、台東区、墨田区、中野区、杉並区、豊島区、北区、荒川区、板橋区、品川区、目黒区の人口密度が高く16,000人/km²以上となっている。その外側に人口密度が12,000~16,000人/km²、8,000~12,000人/km²、4,000~8,000人/km²の市区町村が分布し、さらに外側に人口密度4,000人/km²未満の市区町村が分布している。概ね、都心部から郊外、山間部、沿岸部に向かって人口密度が小さくなっている。

なお、都市計画法施行規則²では、既成市街地の人口密度の基準を1ha当たり40人と定めている。この1ha当たり40人を1km²当たりに換算すると、4,000人/km²となる。本章ではこの値を基準として、人口密度の統計地図の階級の境界値を設定している。



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図2-9 市区町村別人口密度(2010年)

(2) 老年人口密度と高齢化率

東京圏に居住する725万人の老年人口がどの市区町村に多く分布しているかを把握するために、「1km²当たりの老年人口」(老年人口密度)の統計地図を作成した。東京圏の都道府県の高齢化率はおよそ20%前後であり、老年人口は人口総数の5分の1程度の規模なので、人口密度の境界値の基準4,000人/km²を5で割った800人/km²を境界値の基準とした。

図2-10を見ると、老年人口密度は人口密度とほぼ同様の分布傾向を示しており、都区部の1km²当たりの老年人口が多く、概ね都心部から郊外、山間部、沿岸部に向かって老年人口密度が低くなっている。

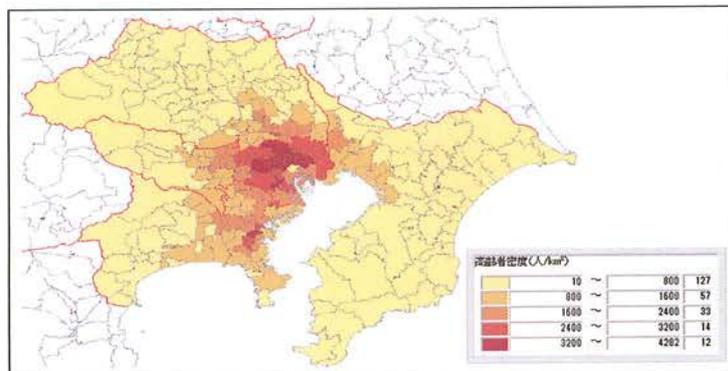
千葉県松戸市、東京都清瀬市、神奈川県横浜市南区、港南区、旭区、瀬谷区、栄区、平塚市、逗子市、二宮町は、人口密度と比較して分類される階級区分が一階級上で、老年人口密度が高い。一方の埼玉県さいたま市北区、浦和区、南区、緑区、千葉縣市川市、浦安市、東京都千代田区、中央区、品川区、府中市、神奈川県横浜市鶴見区、青葉区、川崎市中原区、高津区は、人口密度と比較して分類される階級区分が一階級下で、老年人口密度が低い。

図2-11は、市区町村別の老年人口を人口総数で割った高齢化率の空間分布である。都区部の高齢化率は20.0%未満の区が多く、東京圏の他の市区町村と比較して低い。山間部や沿岸部においては、高齢化率が25.0%以上の市区町村が分布している。

² 都市計画法施行規則(昭和四十四年八月二十五日建設省令第四十九号)第8条

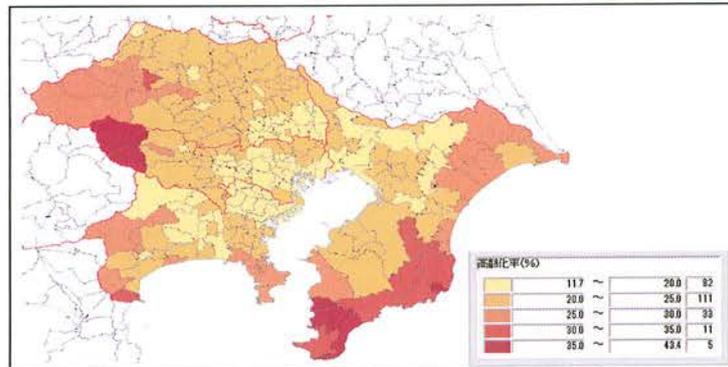
統計地図を見ることによって、都道府県別のグラフで確認したのと同様に「実数」と「割合」の傾向を把握できる。すなわち、都心部では、高齢化率は低いが高齢人口密度が高く、一方の郊外や山間部、沿岸部では、高齢化率は高いものの高齢人口密度は相対的に低い。グラフと較べて統計地図は「多くの地域を一度に把握できる」、「空間的な分布傾向を把握できる」という利点がある。

高齢人口密度、高齢化率の違いについて簡単に説明すると、高齢人口密度が高い地域は、高齢人口が密集して居住しており、高齢者施設、病院、住宅などの需要が高い地域といえる。これに対し、高齢化率が高い地域は、高齢人口密度が低いとしても相対的に少ない人口で高齢人口を支える必要があり、扶養の負担が重い地域であるといえる。



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 2-10 市区町村別高齢人口密度 (2010 年)



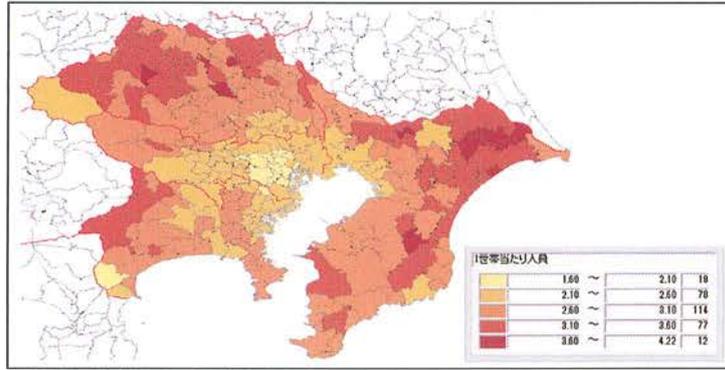
(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 2-11 市区町村別高齢化率 (2010 年)

(3) 1世帯当たり人員

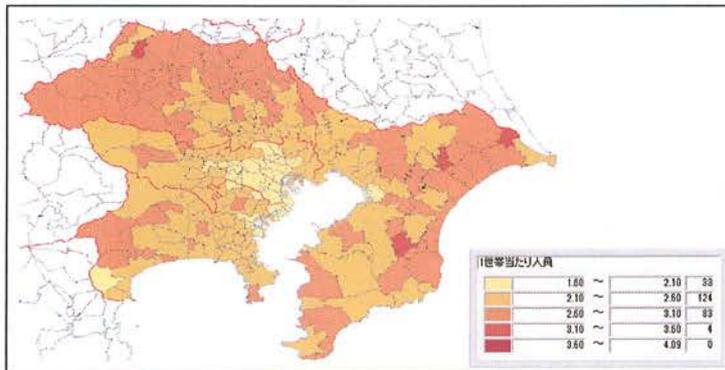
図 2-12、図 2-13 は、2000 年、2010 年における東京圏の市区町村別 1 世帯当たり人員の統計地図である。2000 年の 1 世帯当たり人員の最小値は 1.83 人、最大値は 4.22 人であったが、2010 年は最小値 1.64 人、最大値 3.23 人となっており、最小値、最大値ともに小さくなっている。また、最大値から最小値の差である「範囲」は、10 年間で 2.39 から 1.59 と小さくなっている。

図 2-12、図 2-13 を見ると、郊外や山間部、沿岸部で大きく、都心で小さいという空間的な分布傾向は変わらないが、市区町村別 1 世帯当たり人員の分布は 10 年間で低い方に移動している。例えば、市区町村数が最も多い階級区分は、2000 年は 2.60 以上 3.10 未満 (114 市区町村) であったが、2010 年は 2.10 以上 2.60 未満 (124 市区町村) と低い方に移動している。



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 2-12 市区町村別 1 世帯当たり人員 (2000 年)



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 2-13 市区町村別 1 世帯当たり人員 (2010 年)

(4) 高齢化率の推移

図 2-14 は、1980 年、2010 年、2040 年における東京圏の市区町村別高齢化率の統計地図である。

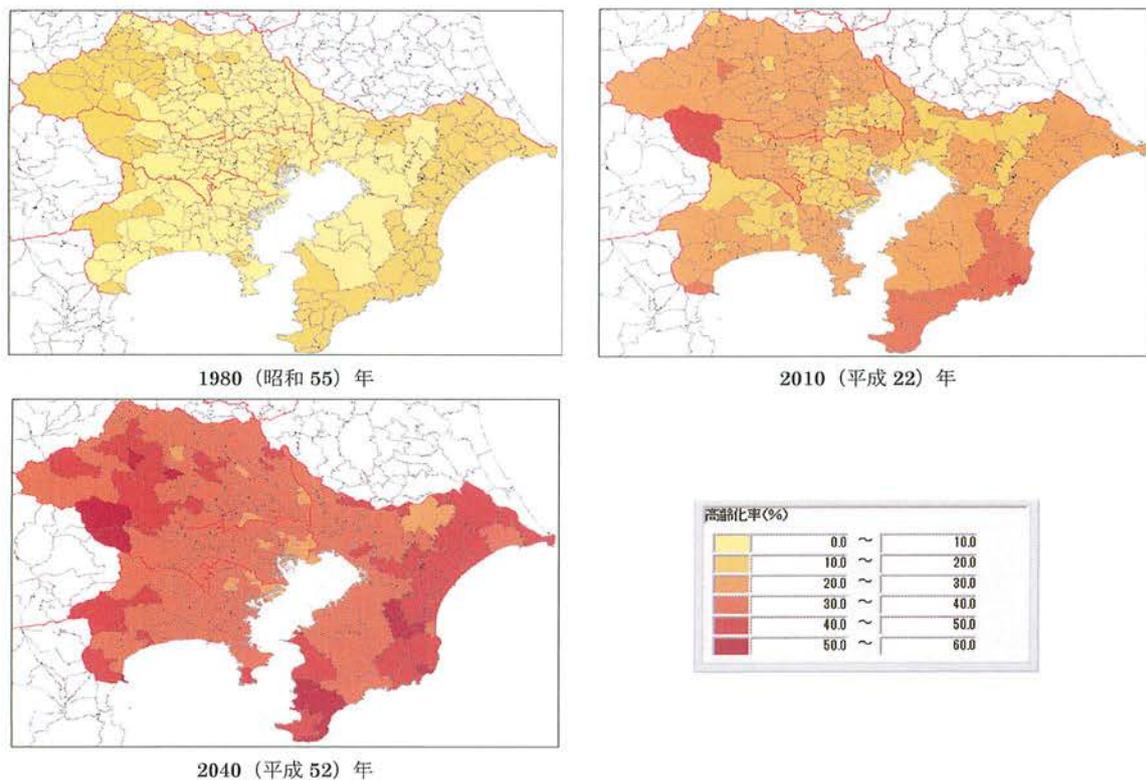
1980 (昭和 55) 年の市区町村別高齢化率は、すべての市区町村が高齢化率 20%未満に納まっている。高齢化率が比較的高い 10%以上 20%未満の市区町村は、山間部、沿岸部の 98 市区町村に止まっている。30 年後の 2010 (平成 22) 年の高齢化率は 10%以上 45%未満となり、高齢化率 10%未満の市区町村は存在しなくなった。また、高齢化率 20%以上 25%未満の市区町村数が 111 と最も多い。さらに 30 年経た 2040 年の推計による統計地図を見ると、ほとんどの市区町村の高齢化率が 30%以上と高くなっている。

山間部、沿岸部の高齢化率が高く、都心部の高齢化率が低いという空間分布の傾向は、3 時点共通して概ね変わらないが、高齢化率は過去から将来に向けて高くなっていく。

表 2-1 は、1980 年から 2040 年までの 5 年ごとの東京圏の市区町村別高齢化率について、階級別市区町村数をまとめたものである。

1980 年では、全市区町村が 4 階級に納まっていたが、その後階級数は増加し、2030 年には最大 9 階級となると推計されている。

1980 年から 60 年後の 2040 年には、7 階級と階級数はやや少なくなるが、最も市区町村数が多い階級は、高齢化率 35%以上 40%未満であり、その水準は高くなるとされている。年数の経過とともに、高齢化が進み市区町村の人口構造が多様化していくことが分かる。



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)、「日本の地域別将来推計人口(平成 25 (2013) 年 3 月推計)」(国立社会保障・人口問題研究所)

図 2-14 市区町村別高齢化率の推移

表 2-1 高齢化率の階級別市区町村数の推移

高齢化率 (%)	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
0-5	41	7	1										
5-10	142	155	132	74	11	1							
10-15	80	84	89	120	123	31	6	1					
15-20	18	35	46	58	92	160	77	13	7	6	1		
20-25		2	16	26	38	46	111	74	44	35	22	7	
25-30			1	11	19	25	33	87	89	75	70	44	16
30-35				2	6	11	11	37	52	61	74	92	68
35-40					2	4	2	14	25	30	32	44	85
40-45						1	3	2	9	14	18	26	38
45-50								3	3	8	11	13	13
50-55									2	2	2	3	9
55-60											1	2	2

(資料) 1970 年～2010 年：「国勢調査」(総務省統計局)、2015 年～2040 年：「日本の地域別将来推計人口(平成 25 (2013) 年 3 月推計)」(国立社会保障・人口問題研究所)(2015 年以降の推計結果注：さいたま市、相模原市は政令市全体で 1 市と数えた。)

3. 国勢調査データの集計地域区分

3.1 小地域統計とは

国勢調査の集計結果の地域区分のうち、全国を対象にしたものは、①行政地域による地域区分、②行政地域を細分化した地域区分、③緯度経度で区切られた地域区分、の 3 つに大きく分けるこ

とができる。①は全国、都道府県別（47都道府県、平成22年10月1日現在）、市区町村別（1907市区町村、平成22年10月1日現在）の集計結果、②は、基本単位区別（約189万基本単位区）、町丁・字等別（約22万町丁・字等）の集計結果、③は地域メッシュ統計（約38万基準地域メッシュ）がある。本章では、市区町村よりも小さい地域単位で集計された結果（②及び③）を「小地域統計」という。

3.2 小地域集計の項目

表3-1は、平成22年国勢調査の小地域集計の統計表一覧である。基本単位区別集計は、最小の地域区分で、詳細な地域単位に統計の結果が把握できる。しかし、集計項目が男女別人口及び世帯数と限定されている（第1表）。町丁・字等別集計は、地域の単位は基本単位区よりも大きい、世帯、住居、産業、職業、従業地・通学地、移動など、様々な項目について集計されている（第2表～第20表）。

表3-1 小地域集計の統計表一覧（平成22年国勢調査）

表番号	統計表
人口等基本集計に関する集計	
第1表	男女別人口及び世帯数－基本単位区
2	男女別人口及び世帯数－町丁・字等
3	年齢（5歳階級）、男女別人口（総年齢、平均年齢及び外国人—特掲）－町丁・字等
4	配偶関係（3区分）、男女別15歳以上人口－町丁・字等
5	世帯の種類（2区分）、世帯人員（7区分）別一般世帯数、一般世帯人員、1世帯当たり人員、施設等の世帯数及び施設等の世帯人員－町丁・字等
6	世帯の家族類型（6区分）別一般世帯数、一般世帯人員及び1世帯当たり人員（6歳未満・18歳未満・65歳以上世帯員のいる一般世帯数、65歳以上世帯員のみの一般世帯数及び3世代世帯—特掲）－町丁・字等
7	住居の種類・住宅の所有の関係（6区分）別一般世帯数、一般世帯人員及び1世帯当たり人員－町丁・字等
8	住宅の建て方（7区分）別住宅に住む主世帯数、主世帯人員及び1世帯当たり人員－町丁・字等
9	住居の種類・延べ面積（7区分）別一般世帯数、一般世帯人員及び1世帯当たり人員－町丁・字等
産業等基本集計に関する集計	
第10表	労働力状態（2区分）、男女別15歳以上人口－町丁・字等
11	従業上の地位（3区分）、男女別15歳以上就業者数－町丁・字等
12	産業（大分類）、男女別15歳以上就業者数－町丁・字等
13	居住期間（6区分）、男女別人口－町丁・字等
14	在学か否かの別・最終卒業学校の種類（6区分）、男女別15歳以上人口－町丁・字等
15	在学学校・未就学の種類（7区分）、男女別在学者数及び未就学者数－町丁・字等
職業等基本集計に関する集計	
第16表	世帯の経済構成（12区分）別一般世帯数－町丁・字等
17	職業（大分類）、男女別15歳以上就業者数－町丁・字等
従業地・通学地による人口・産業等集計に関する集計	
第18表	常住地による従業地・通学地（5区分）、男女別15歳以上就業者数及び15歳以上通学者数－町丁・字等
19	利用交通手段（9区分）、男女別15歳以上自宅外就業者数及び通学者数－町丁・字等
移動人口の男女・年齢等集計に関する集計	
第20表	5年前の常住地（6区分）、男女別人口（転入）－町丁・字等

（資料）「政府統計の総合窓口（e-Stat）」（総務省統計局）

3.3 地域メッシュ統計

地域メッシュ統計とは、緯度・経度に基づき地域を隙間なく網の目（メッシュ）の区域に分けて、それぞれの区域に関する統計データを編成したものである。表3-2は、地域メッシュの区分方法を示す。平成22年国勢調査においては、2分の1地域メッシュは全国、4分の1地域メッシュ

メッシュは政令市、県庁所在市について整備されている。地域メッシュ統計は、①地域の計量的な比較が容易、②時系列比較が容易、③任意の地域で比較できる、④距離に関連する処理に利用しやすい、という利点がある[4]。

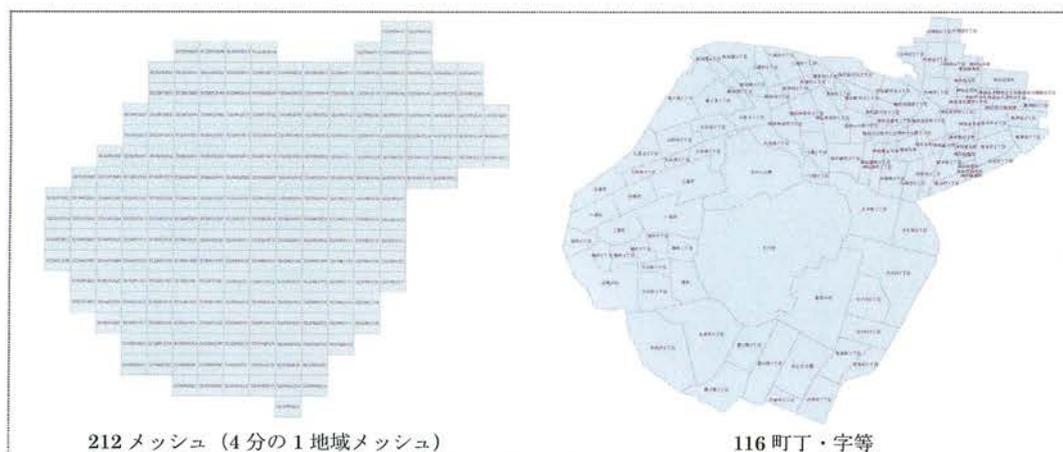
表 3-2 地域メッシュの区分方法

区画の種類	区分方法	範囲
第1次地域区画	全国の地域を偶数緯度及びその間隔（120分）を3等分した緯度における横線並びに1度ごとの経線によって分割してできる区域	20万分の1地勢図（国土地理院発行）の1図葉の区画に相当（約80キロメートル四方）
第2次地域区画	第1次地域区画を緯線方向及び経線方向に8等分してできる区域	2万5千分の1地形図（国土地理院発行）の1図葉の区画に相当（約10キロメートル四方）
基準地域メッシュ （第3次地域区画）	第2次地域区画を緯線方向及び経線方向に10等分してできる区域	約1キロメートル四方
2分の1地域メッシュ	基準地域メッシュを緯線方向及び経線方向に2等分してできる区域	約500メートル四方
4分の1地域メッシュ	2分の1地域メッシュを緯線方向及び経線方向に2等分してできる区域	約250メートル四方

（資料）「地域メッシュ統計について」（総務省統計局）を参考に筆者作成

3.4 町丁・字等別集計と地域メッシュ統計

図 3-1 は、東京都千代田区における4分の1地域メッシュの区画と町丁・字等別の境域を示す。地域メッシュの区画は、等分に区切られているため統計値の比較等を行いやすいが、各地域メッシュ区画に付与された地域メッシュコードが10桁の数値であるため（例：5339463022）、当該区画の位置や範囲は、GISを用いて把握する必要がある。一方の町丁・字等別の境域は、大きさが地域で異なるため、統計値の比較等を行う際に配慮する必要があるが、地域名は一般的に使われる町丁字名と概ね一致しているため（例：神田神保町3丁目）、分析結果を理解しやすい。



（資料）「国勢調査」（総務省統計局）（地域メッシュ枠は2分の1地域メッシュ枠を加工して作成）

図 3-1 千代田区における地域メッシュと町丁・字等の比較（2010年）

4. GIS を利用した統計地図の見方、利用の有用性

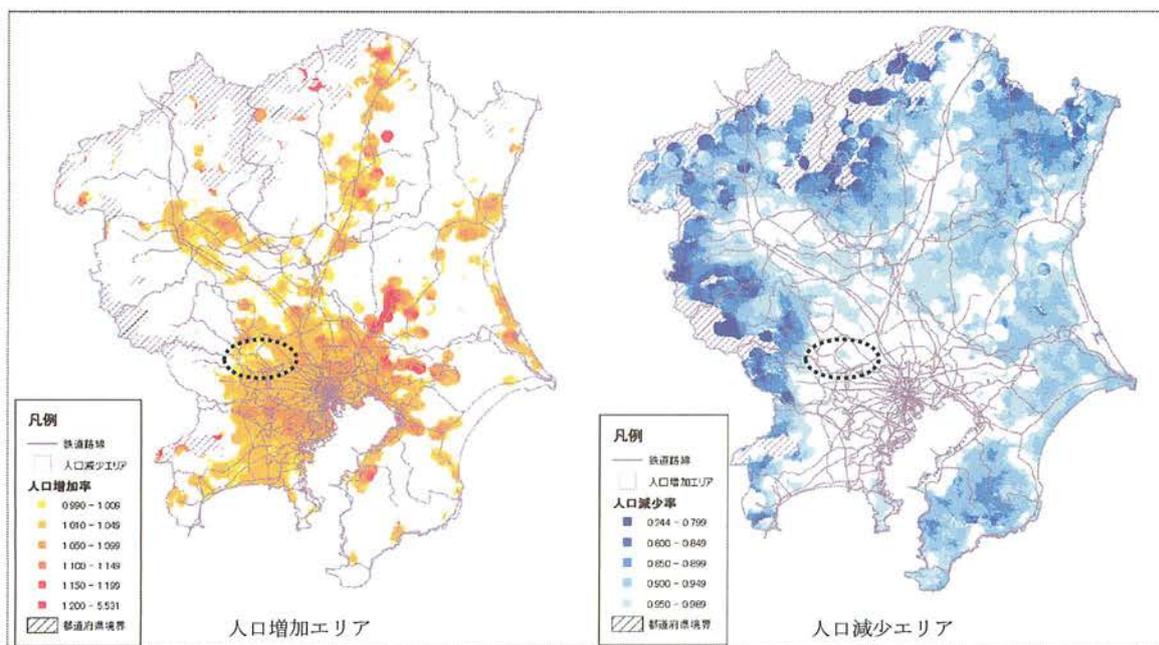
小地域統計データと GIS を用いて統計地図を作成し、簡単な地域分析を行った。本節では、その分析結果及び統計データに対する GIS 利用の有用性について述べる。

4.1 関東地方の人口増減

図4-1は、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都（島嶼部を除く）、神奈川県における平成17年、平成22年国勢調査の地域メッシュ統計の2分の1地域メッシュ（500mメッシュ）の人口総数について、各地域メッシュの幾何学的な重心点から半径3,000mの円内にある人口を集計し、人口変化率（2010（平成22）年人口/2005（平成17）年人口）を計算したものである。左図は人口が増加している地域、右図は人口が減少している地域を示す。

JR相模線、JR八高線、西武池袋線、西武新宿線、JR川越線、東武野田線に囲まれた地域には、人口が増加している地域（人口変化率が1.01以上）が面的に広がっている。その他の地域では、鉄道路線沿いの人口は増加しているが、鉄道路線から離れた地域は人口が減少している。図から、関東地方における人口増減は、鉄道路線の立地の影響を大きく受けていることが分かる。

下図の点線で囲まれた地域は、人口が増加している地域と減少している地域の境界に近く、増加から減少に転じる過程にあると考えられる地域である。この地域にある埼玉県所沢市、狭山市、入間市について、平成22年国勢調査の町丁・字等別データを利用した分析の例を示す。



（資料）「国勢調査」（総務省統計局）

図4-1 半径3000mの円内の人口により算出した人口変化率の分布（2005年～2010年）

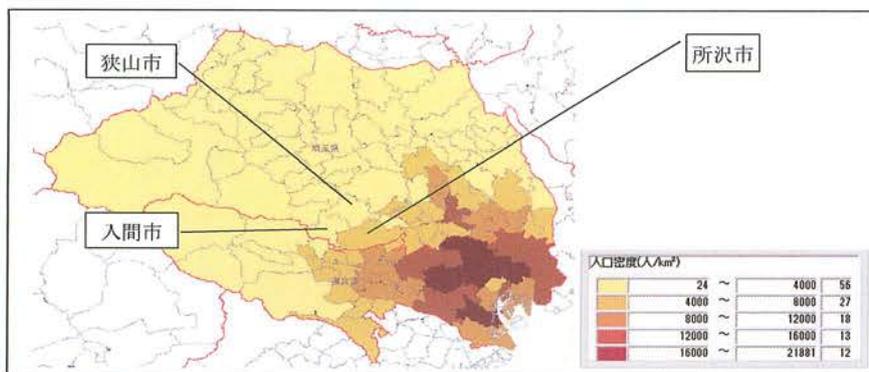
4.2 分析事例

（1）分析地域の概要

埼玉県所沢市、狭山市、入間市（以下「分析地域」という）について、土地利用などの概要を確認する。

分析地域は、埼玉県の南部にある市で、所沢市は東京都と接している（図4-2）。2010年において、東京都への15歳以上就業者の通勤率は、所沢市が36.7%、狭山市が22.1%、入間市が26.6%である。昼夜間人口比率は、所沢市が86.5、狭山市が93.9、入間市が86.6となっており、分析地域は昼間人口よりも夜間人口の方が多いためベッドタウンである。人口総数は、所沢市が最も多く34万2千人、狭山市が15万6千人、入間市が15万人である。所沢市の人口密度は、4,750人/km²

と 4,000 人/km²を超えているが、他の 2 市はそれぞれ 3,176 人/km²、3,350 人/km²となっており、所沢市と比較すると小さい。年齢 3 区分別人口の割合を見ると、所沢市と入間市の高齢化率（老年人口割合）はそれぞれ 20.6%、20.1%と埼玉県の高齢化率 20.4%と同じ水準にあるのに対して、狭山市は 22.5%と他の 2 市よりも高く、やや高齢化が進んでいるが、全国の高齢化率 22.8%と較べると低い（表 4-1）。



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 4-2 埼玉県、東京都における市区町村別人口密度 (2010 年)

表 4-1 分析地域における基本指標 (2010 年)

	所沢市	狭山市	入間市	分析地域	埼玉県 (参考)
人口総数	341,924	155,727	149,872	647,523	7,194,556
人口密度 (人/km ²)	4,749.6	3,175.5	3,349.8	3,906.2	1,894.2
年少人口割合 (%)	12.7	12.0	13.4	12.7	13.3
生産年齢人口割合 (%)	66.3	65.3	66.4	66.1	66.0
老年人口割合 (%)	20.6	22.5	20.1	20.9	20.4
東京都への通勤率 (%)	36.7	22.1	26.6	30.7	24.2
昼夜間人口比率	86.5	93.9	86.6	88.3	88.6

(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 4-3 は、分析地域の行政界データ上に、国土数値情報ダウンロードサービスからダウンロードした湖沼データ、森林地域データ、農業地域データ、用途地域データ、鉄道データを重ね合わせたものである（データはすべて平成 23 年度作成版）。この図を見ると、西武新宿線と西武池袋線が分析地域の中心を通過しており、所沢市南東部に JR 武蔵野線、南西部に西武山口線、入間市西部に JR 八高線が通っている。

概ねこれらの路線沿いに「用途地域」が定められているが、用途地域は、都市計画法³により都市の環境保全や利便の増進のために地域における建物の用途に一定の制限を行う地域である。また、用途地域は都市計画法で定める「市街化区域」内に定められている。市街化区域は、「すでに市街地を形成している区域及びおおむね十年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域」であり、既成市街地の基準として人口密度ヘクタール当たり 40 人（平方キロメートル当たり換算すると 4,000 人）が都市計画法施行規則で定められている。

分析地域における市街化区域外では、森林地域や農業地域が広がっている。また、所沢市の南西部には狭山湖がある。分析地域は、市街地と農地や森林が共存する地域である。

³都市計画法（昭和四十三年六月十五日法律第百号）第 8 条

②住居の状況

国勢調査の町丁・字等別集計結果の住宅関連の統計表は、表 3-1 に掲げた第 7 表、第 8 表、第 9 表である。表 4-2 にこれらの統計表の集計項目を示した。このうち、第 7 表の住居の種類・住宅の所有の関係については「持ち家」と「民営の借家」、第 8 表の住宅の建て方については「一戸建」と「共同住宅」、第 9 表の延べ面積については全項目について、割合の塗り分け地図を作成して空間分布を把握する。

○階級の分類について

一般的に視覚的に認識できる色数に限界があることから、濃淡による塗り分け地図は階級数を 7 段階ぐらいまでにすることが推奨されている[7]。階級の分類方法としては、統計値の最大値と最小値を階級数で割った値を各階級幅とする「等幅分類」や、全データ数を階級数で割り、階級ごとの地域数が等しくなるように階級区分の境界値を定める「等量分類」などがある。しかし、人口総数など統計項目の分布形状を適切に表す階級区分の設定は容易ではない。また、地域や統計項目により適切な階級区分は異なるので、その境界値を一律に定めるのも適切ではない。

本章では分析地域全域における統計値を町丁字別の塗り分け地図の境界値とし、それよりも高い、あるいは低い、という 2 階級に分類して町丁字別の空間分布の傾向を把握する。

表 4-2 住宅関連の統計表の集計項目 (2010 年)

第 7 表 住居の種類・住宅の所有の関係	第 8 表 住宅の建て方	第 9 表 延べ面積
総数	総数	総数
住宅に住む一般世帯	一戸建	うち住宅に住む一般世帯
主世帯	長屋建	0~29 m ²
持ち家	共同住宅	30~49 m ²
公営・都市再生機構・公社の借家	(建物全体の階数) 1・2 階建	50~69 m ²
民営の借家	(建物全体の階数) 3~5 階建	70~99 m ²
給与住宅	(建物全体の階数) 6~10 階建	100~149 m ²
間借り	(建物全体の階数) 11 階建以上	150 m ² 以上
住宅以外に住む一般世帯	その他	

(資料) 「国勢調査」(総務省統計局)

○住宅の所有の関係

平成 22 年国勢調査では、住宅に住む一般世帯について、住宅の所有の関係を、大きく「主世帯」、「間借り」に区分し、このうち「主世帯」について、(ア) 持ち家、(イ) 公営の借家(都道府県営住宅や市町村営住宅)、(ウ) 都市再生機構・公社の借家、(エ) 民営の借家、(オ) 給与住宅(社宅や公務員宿舎など)に区分している。本章では、(イ) と (ウ) を合わせて「公的借家」としている。

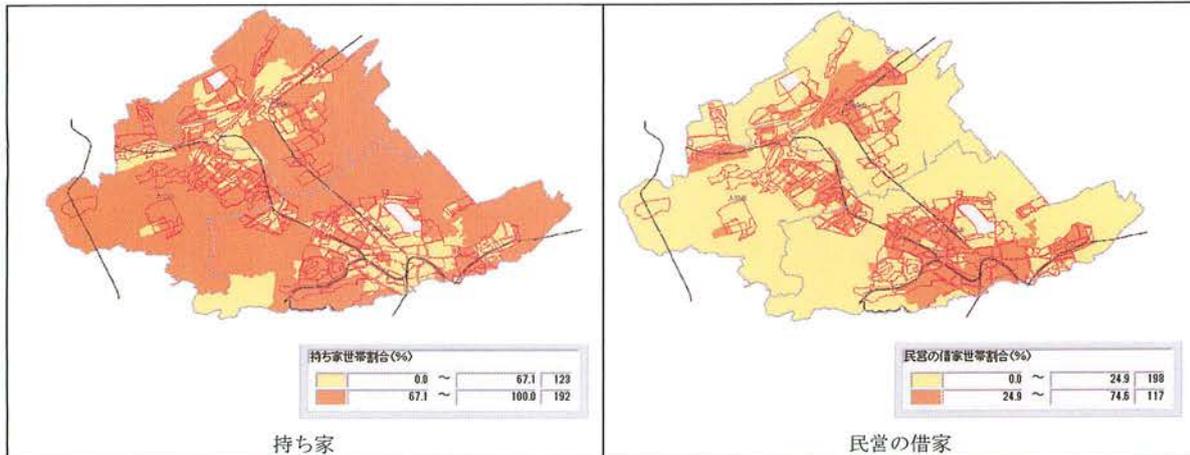
分析地域について、2010 年の住宅の所有の関係別の割合を見ると、「持ち家」が 67.1%、「民営の借家」が 24.9%と合わせて 92.0%を超え、住宅に住む一般世帯数の多くを占める(表 4-3)。この 2 項目について町丁字別に統計地図を作成する。

図 4-5 は、分析地域における町丁字別の「持ち家」と「民営の借家」の住宅に住む一般世帯数に占める割合の空間分布である。「持ち家」割合が高い町丁字は、市街化区域外の鉄道路線から離れた地域に多い。一方の「民営の借家」は、鉄道路線から近い市街化区域内の町丁字の割合が高く、「民営の借家」と「持ち家」の割合の空間分布は、「地と図」の関係を示している。

表 4-3 住宅の所有の関係別割合 (2010 年)

	所沢市	狭山市	入間市	分析地域	埼玉県 (参考)
持ち家割合 (%)	62.4	71.4	74.1	67.1	66.3
民営の借家割合 (%)	29.5	20.0	19.0	24.9	26.0
公的借家割合 (%)	4.5	4.5	4.4	4.5	4.3

(資料)「国勢調査」(総務省統計局)



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 4-5 町丁字別の住宅の所有の関係別世帯の割合 (%) (2010 年)

○住宅の建て方別割合

平成 22 年国勢調査では、住宅をその建て方により、大きく「一戸建」、「長屋建」、「共同住宅」、「その他」に区分している。このうち、「共同住宅」は、「棟の中に二つ以上の住宅があるもので、廊下・階段などを共用しているものや二つ以上の住宅を重ねて建てたもの」で、建物の階数により「1・2階建」などに区分している。いわゆるアパートやマンションは「共同住宅」に区分される。

全国における住宅に住む一般世帯数に占める「共同住宅」の割合の推移を見ると、1990 年以降は一貫して上昇している。2005 年～2010 年は、39.5%から 41.6%に上昇し、2010 年の「共同住宅」の割合は、40%を超えている。

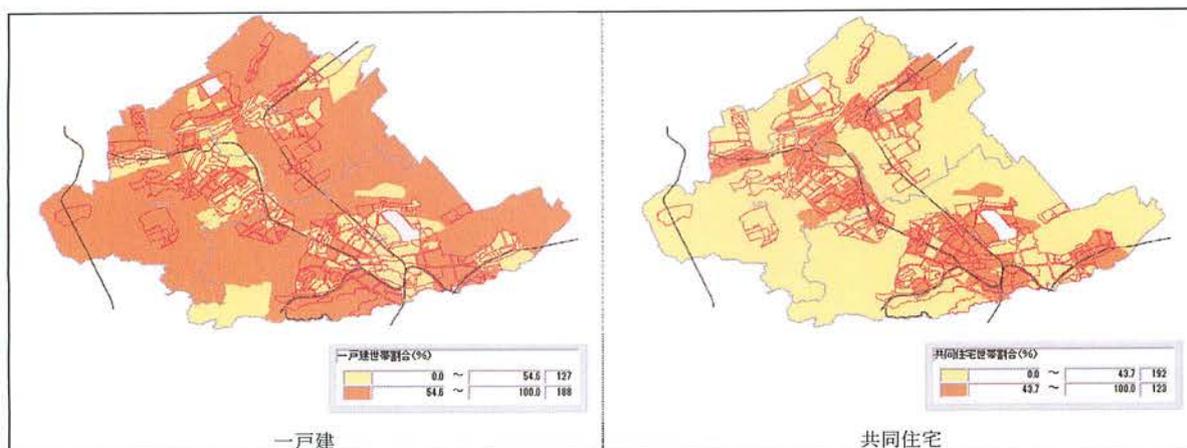
分析地域では、住宅に住む主世帯に占める「一戸建」の割合が 54.6%、「共同住宅」の割合が 43.7%であり、合わせて 98.3%になる。この 2 項目について統計地図を見ると、「一戸建」は、市街化区域外において割合が高く、「共同住宅」は、市街化区域内の町丁字の割合が高い(図 4-6)。これらの 2 項目の空間分布は住宅の所有の関係の項目と同様に「地と図」の関係を示している。

表 4-4 住宅の建て方別割合 (2010 年)

	所沢市	狭山市	入間市	分析地域	埼玉県 (参考)
一戸建割合 (%)	50.4	60.3	59.0	54.6	56.7
共同住宅割合 (%)	48.0	37.7	39.4	43.7	41.8

(※) 住宅に住む主世帯数に占める割合

(資料)「国勢調査」(総務省統計局)



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 4-6 町丁字別の住宅の建て方別世帯の割合 (%) (2010 年)

○住宅の延べ面積別割合

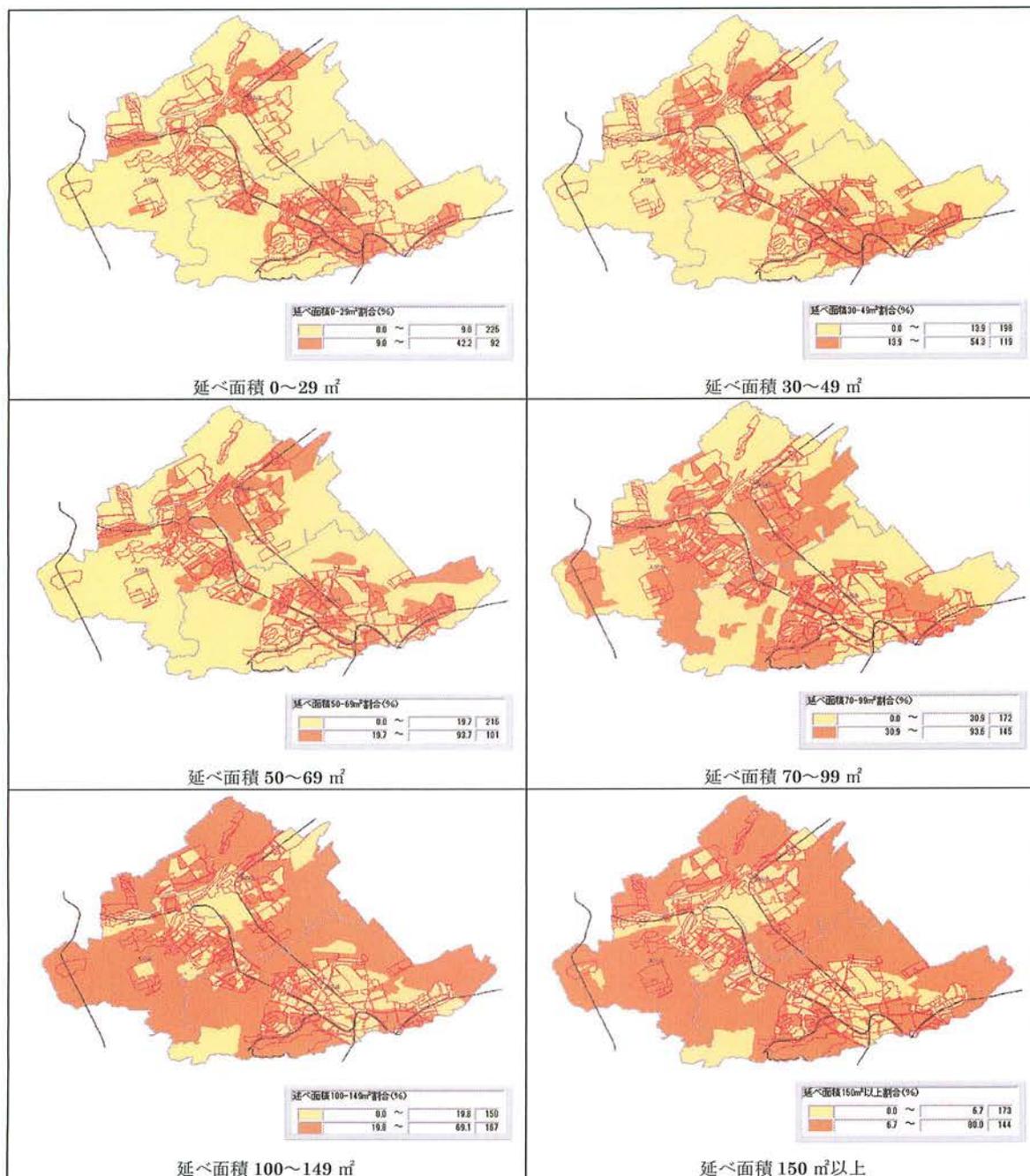
平成 22 年国勢調査では、住宅の延べ面積別に世帯数を調査している。住宅の延べ面積とは、居室の床面積のほか、その住宅に含まれる玄関・台所・廊下・便所・浴室・押し入れなども含めた床面積の合計である。ただし、アパートやマンションなどの共同住宅の場合は、共同で使用している廊下・階段など共用部分は、延べ面積には含まれない。

表 4-5 延べ面積別割合 (2010 年)

	所沢市	狭山市	入間市	分析地域	埼玉県 (参考)
0~29 m ² 割合 (%)	11.1	7.1	5.9	9.0	9.3
30~49 m ² 割合 (%)	14.4	14.7	11.7	13.9	14.4
50~69 m ² 割合 (%)	20.4	18.6	19.0	19.7	18.7
70~99 m ² 割合 (%)	29.8	30.6	34.1	30.9	28.0
100~149 m ² 割合 (%)	17.9	21.9	22.1	19.8	21.3
150 m ² 以上割合 (%)	6.3	7.2	7.1	6.7	8.3

(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

分析地域において、2010 年における住宅に住む一般世帯数に占める延べ面積別の割合を見ると、住宅の規模がそれほど大きくない 69 m²未満の住宅に住む世帯数は市街化区域内に多い。また、延べ面積が大きくなるほど、市街化区域外の町丁字の割合が高くなっている。駅に近い町丁字には延べ面積の小さい住宅が多く、駅から離れた町丁字には延べ面積が大きい住宅が多い(図 4-7)。



「国勢調査」(総務省統計局)

図 4-7 町丁字別の延べ面積別世帯の割合 (%) (2010 年)

③住宅の所有の関係と延べ面積

町丁字別の集計結果には、住宅の所有の関係、住宅の建て方、延べ面積の間のクロス集計表は集計されていないので、ここでは住宅の所有の関係別延べ面積別住宅に住む一般世帯数、その割合及び1世帯当たり人員を「分析地域」について集計したものを表 4-6 に示す。

「持ち家」「公的借家」「民営の借家」の延べ面積別住宅に住む一般世帯数の割合が大きい延べ面積を確認すると「持ち家」は延べ面積「70~99 m²」が 41.6%、「公的借家」は「50~69 m²」

が50.5%、「民営の借家」は「30～49㎡」が36.3%となっており、「持ち家」は、「公的借家」や「民営の借家」と比較して、延べ面積が大きい住宅に住む世帯が多い。

また1世帯当たり人員を見ると、所有の関係によって最も1世帯当たり人員が多くなる延べ面積は変わるが、概ね延べ面積が大きくなるほど1世帯当たり人員が多くなる傾向がある。

延べ面積が49㎡未満の小規模な住宅に住む世帯の1世帯当たり人員は「持ち家」、「公的借家」、「民営の借家」で2人未満となっている。また、この規模の住宅に住む世帯数を所有の関係別に見ると「民営の借家」が多く、「民営の借家」の世帯数(42,813)は「持ち家」(7,016)と「公的借家」(4,554)を合わせた世帯数(11,570)の3.7倍となる。

前述したように市街化区域内には「延べ面積が小さい住宅に住む世帯」や「民営の借家に住む世帯」の割合が高い町丁字が多い。市街化区域内は鉄道路線から近く通勤の利便性が高いため相対的に地価が高く、単独世帯等向けの小規模の民営の借家が立地していると考えられる。

表4-6 住宅の所有の関係別、延べ面積別住宅に住む一般世帯数と1世帯当たり人員(2010年)

		住宅の所有の関係		
		持ち家	公的借家	民営の借家
住宅に住む 一般世帯数	総数	171,528	11,473	63,792
	0～29㎡	1,163	334	19,635
	30～49㎡	5,853	4,220	23,178
	50～69㎡	26,828	5,789	14,886
	70～99㎡	71,360	1,108	4,937
	100～149㎡	49,416	22	942
	150㎡以上	16,907	-	210
住宅に住む 一般世帯数 の割合	0～29㎡	0.7	2.9	30.8
	30～49㎡	3.4	36.8	36.3
	50～69㎡	15.6	50.5	23.3
	70～99㎡	41.6	9.7	7.7
	100～149㎡	28.8	0.2	1.5
	150㎡以上	9.9	-	0.3
1世帯当 り人員	0～29㎡	1.44	1.57	1.20
	30～49㎡	1.85	1.77	1.71
	50～69㎡	2.41	2.34	2.20
	70～99㎡	2.81	2.67	2.43
	100～149㎡	2.93	2.14	2.78
	150㎡以上	3.28	-	2.60

資料:「国勢調査」(総務省統計局)

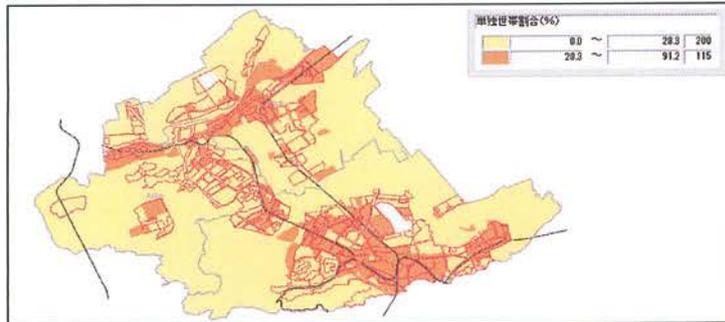
④単独世帯の割合

これまでの結果を踏まえて、町丁字別の単独世帯の空間分布を確認すると、市街化区域内の鉄道路線に近い町丁字において単独世帯の割合が高い(図4-8)。

表4-7 単独世帯割合(%) (2010年)

	所沢市	狭山市	入間市	分析地域	埼玉県(参考)
単独世帯割合(%)	31.1	26.4	23.2	28.3	28.4

(資料)「国勢調査」(総務省統計局)



(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

図 4-8 町丁字別の単独世帯割合 (%) (2010 年)

以上の分析結果をまとめると表 4-8 のようになり、分析地域内の住宅の空間分布と人口、世帯の関係について大まかに整理することができた。

表 4-8 分析地域における町丁字別空間分布の傾向 (2010 年)

	人口密度	住宅の所有の関係	住宅の建て方	住宅の延べ面積	単独世帯
市街化区域内	高い	民営の借家	共同住宅	小さい	多い
市街化区域外	低い	持ち家	一戸建	大きい	少ない

(3) 将来の人口の動向

ここでは、将来の人口について、国立社会保障・人口問題研究所による推計結果を確認する。

表 4-9 は 2010 年の総人口を 100 としたときの 2040 年の総人口の指数である。埼玉県では、2010 年の 30 年後である 2040 年の指数が 87.6 となっている。分析地域については所沢市が最も減少速度が遅く (89.9)、30 年でおおよそ 10.0% の人口が減少すると推計されている。次いで入間市 (83.8)、狭山市 (78.0) となっており分析地域の 3 市では 10.0%~22.0% の人口が減少するとされている。

表 4-9 平成 22 (2010) 年の総人口を 100 としたときの総人口の指数 (2010 年~2040 年)

	2010 年	2015 年	2020 年	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年
所沢市	100.0	100.6	100.0	98.5	96.1	93.2	89.9
狭山市	100.0	98.2	95.7	92.2	87.9	83.1	78.0
入間市	100.0	99.6	98.1	95.6	92.2	88.2	83.8
分析地域(平均値)	100.0	99.5	97.9	95.4	92.1	88.2	83.9
埼玉県	100.0	100.2	99.1	97.2	94.5	91.2	87.6

(資料)「日本の地域別将来推計人口(平成 25 (2013) 年 3 月推計)」(国立社会保障・人口問題研究所)

表 4-10 分析地域における老年人口の推移 (2010 年~2040 年)

		2010 年	2015 年	2020 年	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年
老年人口	所沢市	70,656	86,480	94,673	97,321	100,277	104,617	110,636
	狭山市	35,125	43,612	47,641	48,143	47,689	47,583	48,779
	入間市	30,178	37,784	42,232	43,518	44,008	44,789	46,444
2010 年を 100 としたときの老年人口の指数	所沢市	100.0	122.4	134.0	137.7	141.9	148.1	156.6
	狭山市	100.0	124.2	135.6	137.1	135.8	135.5	138.9
	入間市	100.0	125.2	139.9	144.2	145.8	148.4	153.9
高齢化率 (%)	所沢市	20.7	25.1	27.7	28.9	30.5	32.8	36.0
	狭山市	22.6	28.5	32.0	33.5	34.8	36.8	40.2
	入間市	20.1	25.3	28.7	30.4	31.8	33.9	37.0

(資料)「日本の地域別将来推計人口(平成 25 (2013) 年 3 月推計)」(国立社会保障・人口問題研究所)

表 4-10 は、分析地域における将来の老年人口と高齢化率の推移である。30 年後の 2040 年の老年人口は、所沢市が約 4.0 万人増の 11.0 万人、狭山市が 1.4 万人増の 4.9 万人、入間市は、1.6 万人増の 4.6 万人となっている。高齢化率は狭山市が最も高く 40.2%、次いで入間市の 37.0%、所沢市の 36.0%であり、30 年間でいずれの市も 15 ポイント以上の増加となっている。

(4) 分析地域の住まいについての将来（考察）

分析地域（所沢市、入間市、狭山市）においては、2010 年の 30 年後の 2040 年に、人口が 10.0%～22.0%減少する中、老年人口が増加すると推計されている。

全国、都道府県、東京圏の市区町村別の統計データから世帯の単独化については既に第 2 節で確認したところであるが、世帯の単独化は、大都市圏における晩婚化や非婚化に伴う若年や中壮年世代の単独世帯の増加と、過疎地域などの地方圏及び大都市圏中心部における高齢単独世帯の増加という、質的に異なる進行の仕方が見られることが知られている[6]。分析地域についても、同様な世帯の単独化が進む可能性が高いと考えられるが、本章では高齢単独世帯に焦点を当てて分析を進める。

国立社会保障・人口問題研究所による地域別の世帯の将来推計結果は、都道府県別の結果（以下、「将来世帯数の推計結果」という）のみ公表されており、分析地域については把握できない。

ここでは関連指標を用いて、将来の空き家数及び高齢単独世帯の住宅について概算する。

表 4-11 分析地域における世帯・住宅関連指標（2010 年）

		所沢市	狭山市	入間市	分析地域
実数	人口総数 (①)	341,924	155,727	149,872	647,523
	老年人口 (②)	70,413	35,045	30,165	135,623
	一般世帯数 (③)	141,118	60,963	56,804	258,885
	単独世帯数 (④)	43,887	16,122	13,200	73,209
	高齢単独世帯数 (⑤)	10,307	4,537	3,930	18,774
	持ち家に住む単独世帯数 (⑥)	13,260	6,060	5,760	25,080
	持ち家に住む高齢単独世帯数 (⑦)	6,468	3,031	2,690	12,189
割合 (%)	高齢化率 (②/①)	20.6	22.5	20.1	20.9
	単独世帯割合 (④/③)	31.1	26.4	23.2	28.3
	老年人口のうち単独世帯割合 (⑤/②)	14.6	12.9	13.0	13.8
	単独世帯持ち家割合 (⑥/④)	30.2	37.6	43.6	34.3
	高齢単独世帯の持ち家割合 (⑦/⑤)	62.8	66.8	68.4	64.9

(資料)「国勢調査」(総務省統計局)

①将来の空き家数

(3) で見た分析地域 3 市における将来人口指数の単純平均値を計算すると 83.9 となる。

2010 年の分析地域の人口は 647,523 人であり、この値に 83.9%を掛けると 543,272 人となり、2040 年までの 30 年間で 104,251 人の人口が減少すると計算できる⁴。

分析地域の 2010 年における 1 世帯当たり人員は 2.46 人である。将来世帯数の推計結果では、埼玉県の単独世帯の割合は増加すると推計されているので、1 世帯当たり人員はこれよりも小さ

⁴ 将来人口の推計結果は、推計の地域単位が変わると結果も変わるため、ここでの分析地域の将来人口の計算は、3 市の将来人口指数の単純平均値を分析地域における将来人口指数とした。

くになると考えられるが、ここでは仮にこの値をそのまま用いると、 $104,251$ （人） $\div 2.46$ （人／世帯） $=42,378$ （世帯）となり、およそ4万2千世帯が減少すると概算できる。つまり4万2千戸もの住宅が、今後30年間で不要になる可能性があるといえる。

今後、空き家が発生する状況について考察してみよう。例えば、延べ面積が大きい住宅に住む世帯で、その子世代が独立して当該住宅に住み続けない場合を考える。これまで見てきた結果から新たに分析地域に居住する世帯は小規模世帯である可能性が高いと考えられる。小規模世帯は延べ面積が小さい住宅を選好すると考えられるため、近い将来延べ面積が大きい住宅に新たな入居者が現れないような状況が想定できる。

なお、空き家の発生による問題としては、防災性の低下（積雪等による倒壊、崩壊／屋根・外壁の落下／火災発生のおそれ）、防犯性の低下（犯罪の誘発）、ごみの不法投棄、衛生の悪化、悪臭の発生、蚊・蠅・ねずみ・野良猫の発生・集中、風景・景観の悪化、が国土交通省実施によるアンケート結果に指摘されている[8]。

②将来の高齢単独世帯の住宅

次に、分析地域における将来の高齢単独世帯の住宅についても考察してみよう。

2010年の分析地域における老年人口は、135,623人である。老年人口に占める高齢単身者（＝高齢単独世帯数）は18,774人で、その割合は13.8%である。また、高齢単独世帯のうち「持ち家」世帯は12,189世帯で、その割合は64.9%である。

①と同様な考えで、30年後の2040年の老年人口の将来人口指数の3市の単純平均値を計算すると149.8で、これを2010年の分析地域の老年人口に掛けると、2040年の老年人口は、 $135,623$ （人） $\times 149.8$ （%） $=203,163$ （人）と計算できる。続けて、2010年の高齢単身者の割合13.8%を適用すると、 $203,163$ （人） $\times 13.8$ （%） $=28,036$ （人）（＝高齢単独世帯）と計算できる。2010年の高齢単独世帯の持ち家割合（64.9%）を100%から引いた値（35.1%）をこの高齢単独世帯数に掛けると、 $28,036$ （世帯） $\times 35.1$ （%） $=9,841$ （世帯）と計算でき、およそ1万世帯の高齢単独世帯は、規模の小さい民営借家あるいは、公的借家世帯に住む可能性が高いと考えられる。

分析地域における2010年の、単独世帯の居住に適した延べ面積49㎡未満の公的借家の世帯数は、4,554世帯である。ここでは仮に、この世帯数を住宅戸数と考えると、1万世帯の高齢単独世帯に対して小規模の公的借家の戸数はおよそ5,000戸なので、およそ5,000の高齢単独世帯が、民営の借家への居住を余儀なくされることになる。

今後生産年齢人口が減少し経済の活力が乏しくなると考えられる中、老年人口は増加すると推計されており、高齢単独世帯も増加すると考えられるので、高齢単独世帯の住宅について対策を検討する必要がある。

4.3 分析のまとめ

町丁字別の住宅関連の統計項目の統計地図によって、どのような住宅がどの地域に分布しているか、分析地域内の大まかな空間分布を把握した。また、将来人口推計結果と市区町村別の集計結果から、30年後の空き家数や高齢単独世帯の住宅について概数を把握した。このような概数は、現在の人口や世帯の傾向が今後も続くと仮定した場合の結果であり、今後の地域のあるべき姿を検討するための「たたき台」の基礎資料として捉えることができる。空き家数についてはさらに

居住期間や世帯規模のデータを用いることによって、空き家が発生する可能性が高い地域を絞りこむことも可能であろう。

今後空き家がどの程度増えるのか、またどのような地域に増えるか、ということ地域で共有していれば、具体的な対策の検討が行いやすくなると思われる。また、基本的な指標について概数を把握しておけば、似た課題を持つ地域と対策に関する情報共有が可能になり、連携なども可能になると考えられる。

5. 今後の統計データ、GIS の利用について

5.1 人口減少社会の到来

日本全国では人口減少過程に入ったが、都道府県別に見ると、人口増減の傾向は地域によって異なり、東京圏は2005年～2010年でも人口が増加していることを第2節で述べた。

表5-1は、東京圏の都道府県の将来人口の指数をまとめたものである。これによると、東京圏の都県でも、千葉県は2015年から、埼玉県、東京都、神奈川県は2020年から人口が減少すると推計されている。また、市区町村別の総人口の指数を見ると、2040年まで人口が減少しないと推計されているのは、28市区町村で全体の11.7%である。東京圏でも約90%の市区町村の人口が近い将来減少し始める。

人口減少社会の到来により、人口増加社会に適合してきた制度を人口減少社会に適合させていくことが必要になる。その上、特に東京圏は、他の地域と比較して老年人口の規模が非常に大きく、高齢化率が大きく上昇し、市区町村の人口構造が多様化するので、地域に即した対応が必要となり、高度な施策が求められる。

表5-1 東京圏における将来人口の指数（2010年～2040年）

		平成22(2010)年の総人口を100としたときの総人口の指数						
		2010年	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年
11000	埼玉県	100.0	100.2	99.1	97.2	94.5	91.2	87.6
12000	千葉県	100.0	99.6	98.5	96.3	93.4	90.0	86.2
13000	東京都	100.0	101.4	101.2	100.1	98.5	96.2	93.5
14000	神奈川県	100.0	101.1	100.8	99.6	97.6	95.1	92.2

(資料)「日本の地域別将来推計人口(平成25(2013)年3月推計)」(国立社会保障・人口問題研究所)

5.2 横断的な調整の必要性

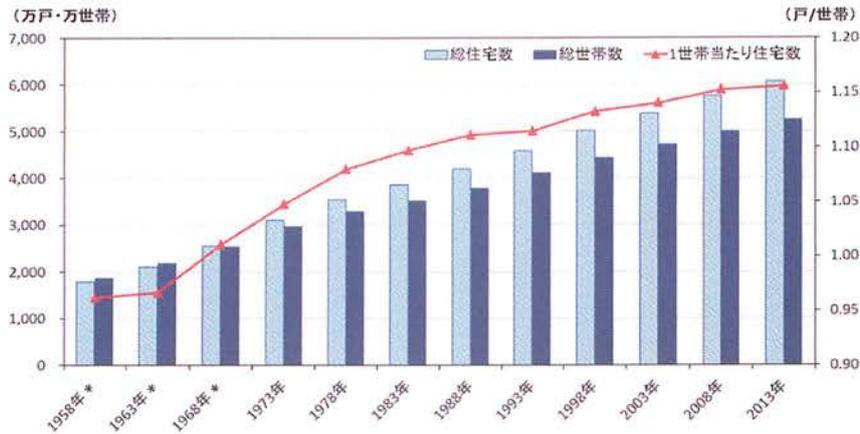
(1) 空き家数の増加

前節では、分析地域における将来の空き家数を概算したが、空き家の問題については既に様々な対策が取られている。

平成25年住宅・土地統計調査によると、全国の総住宅数は6063万戸、総世帯数は5245万世帯となっている。総住宅数が総世帯数を818万上回って、1世帯当たりの住宅数は1.16となっており、住宅のストックは量的には充足している。1963年以前は総世帯数が総住宅数を上回っていたが1968年に逆転し、その後も総住宅数が総世帯数を上回っており、1世帯当たりの住宅数は50年の間増加し続けている(図5-1、表5-2)。

住宅ストックのうち空き家数は820万戸であり、全国の総住宅数に占める空き家の割合は13.5%となっている。また「賃貸用又は売却用の住宅」、「二次的住宅」を除いた「その他の住宅」

に属する空き家の数は318万戸に達し1993年～2013年の20年間でおよそ2倍以上になっており、総住宅数に占める割合は5.2%にもなっている。(図5-2)。



*印の数値は沖縄県を含まない
(資料)「住宅・土地統計調査」(総務省統計局)

図5-1 住宅数と世帯数の推移(1958年～2013年)

表5-2 住宅数と世帯数の推移(1958年～2013年)

	1958年*	1963年*	1968年*	1973年	1978年	1983年	1988年	1993年	1998年	2003年	2008年	2013年
住宅数 (10000戸)	1,793	2,109	2,559	3,106	3,545	3,861	4,201	4,588	5,025	5,389	5,759	6,063
世帯数 (10000世帯)	1,865	2,182	2,532	2,965	3,284	3,520	3,781	4,116	4,436	4,726	4,997	5,245
1世帯当たり住宅数	0.96	0.97	1.01	1.05	1.08	1.10	1.11	1.11	1.13	1.14	1.15	1.16

*印の数値は沖縄県を含まない
(資料)「住宅・土地統計調査」(総務省統計局)



(資料)「住宅・土地統計調査」(総務省統計局)

図5-2 空き家数の推移(1978年～2013年)

(2) 空き家に関する法的な対策

このように空き家数が増加している状況から、市町村等の地方公共団体では、独自に定めた条例等に基づき、必要な助言・指導を行うなど適切な管理を促してきた。空き家適正管理条例の制

定実績は、毎年わずかながらあったものの、2012年に劇的に増加し、2014年10月の時点では401の地方公共団体が空き家対策条例を制定したとされている。この劇的な増加をきっかけとして、2014年11月に「空き家等対策の推進に関する特別措置法」が公布され、2015年5月に完全施行された[8][9]。

(3) 横断的な調整の必要性

『論究ジュリスト』(2015年秋号)では、「土地法の制度設計」について特集が組まれている[9]。この特集では、上述した空き家対策特措法の制定に関する論文のほかに、土地法の現代的諸相について多面的かつ掘り下げた検討を行った論文が掲載されている。掲載された論文においては「都市の縮退」と呼ばれる現代状況を反映した指摘がなされている⁵。これらの論文の共通認識として「土地法が「都市の縮退」、「地域の衰退」と呼ばれる現代状況になお十分に対応しきれていない」と特集の巻頭言にあるように[10]、今後の人口減少社会において、人口が増加してきた時代の制度は見直しを余儀なくされるであろうことは各種論文等で既に指摘されている。

今後は、法律や財政など行政のあらゆる部門において、人口が減少し、都市が縮退するという前提で事業を進める必要があると思われる。対策の検討、意思決定の過程、部門間の調整においては、背景となる人口減少の状況を情報共有することが重要になると考えられることから、統計データやGISを用いた資料作成スキルの重要性が高まると考えられる。

5.3 小地域単位の分析の必要性

(1) 市区町村内の人口増減

地域全域では人口が減少していなくても、小地域別に人口増減を確認すると、人口が増加している地域、減少している地域が混在していることが多い。

例えば、3節で取り上げた分析地域の2005年の人口は642,750人、2010年の人口は647,523人であるので、この期間の人口増加数は4,773人、人口増加率は0.7%で微増である。しかし、小地域別に人口増減を確認すると鉄道路線に近い市街化区域内で人口が増加している傾向がやや見られるものの、市街化区域内でも人口が減少している町丁字があり、また市街化区域外でも人口が増加している町丁字もある。

同じ期間の分析地域における単独世帯の割合は25.5%から28.3%と高くなっており、世帯の単独化が進んでいる。また「持ち家」の割合が高い町丁字において既に人口が減少している町丁字も存在し、このような地域では空き家が既に発生している可能性もある。

このように市区町村全域では人口が減少していなくても、市区町村内の一部の地域では人口減少に関わる課題が表出していることもあると考えられるので、小地域別の人口や世帯等の統計地図を用いて課題が現れる可能性が高い地域をモニターすることにより、今後必要な対策の「ひな形」を検討できる。

⁵データに基づく地域診断を行ったデトロイト市の空き家対策事例についても紹介されている(GIS、統計データ等を用いて政策介入の効果が最も迅速に期待できる地域を絞り込み空き家対策を実施する)。

(2) 小地域の人口増減指標の算出について

国勢調査の町丁字別データを用いて人口増減率を計算する時は、まず始めに2時点の町丁字が同じ地域を示しているか確認する必要がある。例えば、住宅地の開発などにより町丁字の境界が変更された場合は、地域の範囲が等しくないため2時点間の人口増減の状況を正確に確認できない。GISを用いて2時点間の地図データと統計データを等しくする下準備が必要になる。町丁字などの小地域は区域数が多いためこの作業に手間がかかる。境域が異なる2時点間のデータを直接比較できる機能を持つGISがあれば大変有用である。

異なる境域を比較する方法としては、面積按分など町丁字の境域をより詳細な区域に区分してから比較できるようにする方法と複数の境域を統合して比較できるようにする方法の2つが考えられる。詳細な区域に区分する方法としては面積按分が一般的によく利用される。

町丁字別集計を利用する場合は、町丁字内に学校などの施設等や高層の共同住宅等が立地しているため町丁字内の人口の空間的な分布が様でないことに注意する必要がある。面積按分は地域内の人口が様に分布しているという想定で人口を按分する方法であるため、按分による誤差が含まれる可能性がある。複数の境域を統合して時系列比較ができる機能を持つGISがあると、市区町村内の人口増減の様子を容易に把握できる。

5.4 大きな地域単位における施策と小さな地域単位における施策の調整

ここでは統計データ利用に関して、地域全体と各小地域との位置づけについて整理する。

5.3では、統計データを用いて小地域の人口・世帯の様相を確認することにより、具体的な施策等の検討が可能になると述べたが、一方で「部分最適」を積み重ねても「全体最適」とはならないことがあるので、様々な組織との調整や連携を行うことも重要になると考えられる。このような調整あるいは連携を行う時に提示する資料の作成においては、小地域のみならず全国、都道府県別、市区町村別の集計データを利用して地域全体から見た当該小地域の位置づけを明らかにすると、全体像を確認できるため分析結果が理解しやすい。

また、全国、都道府県別、市区町村別の集計データは、詳細な統計項目をクロス集計した統計表が好評されているのでこれらも併せて確認すると、地域における統計項目の特徴を把握できる。

加えて、ある地域において人口減少に関する課題の対策の有効性が確認できた場合は、同質性を持つ他の小地域にその対策を適用することを検討できる。公的統計データは定義が明確で全国について集計されているため、有効な対策について他地域や諸外国と共有できる可能性があるという利点がある。

6. 情報（データ）リテラシーの推進

前節で述べたように、分野横断的に人口減少社会の課題に取り組むためには、統計データを表、グラフ、統計地図に整理して客観的な情報を共有する必要がある。人口減少社会において、統計データを活用した資料を作成するために求められる力について以下に簡単に整理する。

本章で紹介したのは基礎的な分析の一例である。地方公共団体の職員を始めとして、その地域に関わる方々がこのような基礎的な分析を行うことで、統計データ利用に関する基礎知識を得る

ことができる。そしてこの基礎知識は、専門家による高度な分析結果の理解にも役に立つと考えられる。

(1) データを客観的に読み取る力

小地域の統計データを利用して地域の情報を確認すると、普段業務などでよく知っている地域の情報と統計データが関連づけられるので、高齢化率などの統計指標について理解が深まる。しかしその一方で、既に個人が持つ地域のイメージが強すぎることによって誤った解釈をしてしまうこともあり得る。対策として資料作成後第三者に説明を行い、データの読み取り方に偏りや誤りがないか確認することが望ましい。客観的な視点を失わずに統計データを整理し、判断材料となる資料を作成するための技術や知識を醸成する必要がある。

(2) 正確に分かりやすく表現する力

統計データの調査項目は用語の定義が明確に定められているが、一般的に使われない用語もあり、情報を共有する人に理解しやすい説明を心がける必要がある。また、統計地図やグラフについては普段見慣れていない人もいると考えられるので、統計地図やグラフのどこに注目してほしいのか言葉や図による補足を行うことが大切である。この補足を行う過程で分析者自身のグラフ等についての考えや理解が深まる。

ICT環境の普及・拡大やオープンデータの整備等により、様々な統計データや地図データを利用したグラフや統計地図の分析は以前と比較して容易になった。しかし、データの種別が多様でソフトウェアの機能が充実してきたからこそ、分析に当たっては結果を伝える「対象者」と分析の「主題(テーマ)」を明確にすることが重要となる。分析の対象者と主題を明確にしない場合は、分析の意義が伝わり難くなる。

大量データの処理においては、何のために分析し、資料を作成するのか、「当該課題の目的」と「データ処理から明確になったこと」についてよく観察し、目的に沿った分析を進める根気が必要である。

なお、今後の統計データを利用した資料作成や分析の表現に関連して、統計やGISの専門家と行政などの実務家の協議によって、重要な統計指標の小地域を分類する「境界値の基準」が標準化され、安定した分析を可能にすることが必要である。

(3) 統計データ利用の倫理

統計データを利用した資料には、データの出所を明記する必要がある。資料の読者が同じ分析を行えば同じ計算結果を確認できることが望まれる。

また、グラフの作成や指標の算出時には様々な中間データが生成される。資料について何らかの誤り発見したり、指摘を受けたりすることがあるので、データの再確認が必要になる場合もある。加工過程のファイルを適切に管理することが重要である。このような加工過程のファイルは一種の実験ノートといえる。

さらに、ソフトウェアを用いて多種多様な統計データを処理する際、コピーなど手作業によるミスがあると結果を誤る。政策策定に重要な計算については、処理結果が正しいか複数人で確認できる環境を整えることも重要である。

参考文献

- [1]佐藤龍三郎 (2011) 「日本の人口の長期的変動」1章『人口減少社会のライフスタイル』財団法人放送大学教育振興会
- [2]国立社会保障・人口問題研究所 (2013) 「日本の将来推計人口ー平成24年1月推計の解説および参考推計(条件付推計)ー」(オンライン) 入手先
(<http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/sh2401top.html>) (参照2016-01-06)
- [3]日本創成会議 首都圏問題検討分科会 (2015) 「東京圏高齢化危機回避戦略 一都三県連携し、高齢化問題に対応せよ」(オンライン) 入手先
(<http://www.policycouncil.jp/pdf/prop04/prop04.pdf>) (参照2016-01-06)
- [4]総務省統計局「地域メッシュ統計について」(オンライン) 入手先
(http://www.stat.go.jp/data/mesh/m_tuite.htm) (参照2016-01-06)
- [5]松谷明彦 (2015) 『東京劣化 地方以上に劇的な首都の人口問題』PHP新書
- [6]由井義通 (2011) 「家族・世帯」7章『地域と人口からみる日本の姿』古今書院
- [7]塩出徳成 (2008) 「ビジュアライゼーション」『GISの理論』朝倉書店
- [8]宮路和明・西村明宏・山下貴司 (2015) 『空家等対策特別措置法の解説』大成出版社
- [9]北村喜宣 (2015) 「空家対策特措法の制定と市町村の空き家対応施策」『論究ジュリスト』2015年/秋号 (15号) 有斐閣
- [10]宇賀克也 (2015) 「土地法の制度設計ー特集に当たって」『論究ジュリスト』2015年/秋号 (15号) 有斐閣
- [11]総務省統計局「平成22年国勢調査ホームページ」(オンライン) (結果の概要、用語の解説など全般的に参考にした) 入手先 (<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/>) (参照2016-01-06)

移動者による移動先地域選択に見られる規則性について

—東京60キロ圏から23区への移動者の移動選好度の分布特性—

森 博美(法政大学経済学部)

はじめに

著名な医療統計家であり英国の国家登録局 (General Register Office) で 1841 年人口センサスの企画、実施にも従事したファー (Farr W.) によれば、人口移動には規則性はないとされていた [Farr 1876]。このような彼の主張に対してラベンシュタイン (Ravenstein E.G.) が英国人口センサスデータによる出生地と現在地の分析結果から、居住地移動に次のようないくつかの規則性を発見したのは 1885 年のことであった。

- ①移動者の大半は人口の吸引中心に向かって短い距離を移動するだけである。
- ②移動者が人口の吸引中心に移動することで生じた間隙はさらに遠隔地からの移動者によって埋められ、その結果、移動の流れは王国の最遠隔地にまで及ぶ。
- ③拡散の過程は吸引過程の逆である。
- ④それぞれの主要な移動の流れは補完的な反対方向の流れを作り出す。
- ⑤長距離の移動者は一般に商工業の一大中心地の一つを選択する。
- ⑥都市の住民は農村部よりも移動する者が少ない。
- ⑦女の方が男よりも移動する者が多い。 [Corbett p.2]

人口移動における彼のこのような規則性の提案は、人口統計学の中に人口移動という新たな研究領域を成立させるものであった。特に、移動と距離の間に負の相関があることを示唆した「移動者の大半は短い距離を移動する」 [Ravenstein 1885 p.198] という知見は、人口移動研究のその後の広範な展開の最初の契機となる記念碑的業績とされている。その後、人口移動については様々な理論モデルが提案され、それに基づく実証研究も含め、人口地理学の分野を中心に膨大な研究蓄積がある。

人口移動研究の一分野として、移動に見られる移動元と移動先との間の地域的関連の研究がある。この分野での研究は、これまで主として大都市等への人口移動圏 (migration field) の析出を中心に展開されてきた。

海外における移動圏分析の嚆矢的研究としてシュヴィント (Schwind P.J.) による業績がある。彼は、アメリカ合衆国の 1955~60 年における州間の移動データに因子分析と正準相関分析を適用し、移動元群と移動先群のそれぞれのパターン間の有意な組み合わせとして移動圏を検出している [Schwind 1975]。わが国では、[齋野・東 1978] が住民登録・住民基本台帳人口移動報告による都道府県間の移動数から作成した移動 OD データから因子分析により到着地 (移動先) 群と出発地 (移動元) 群の地域的パターンを抽出し、正準相関分析を用いて移動圏を抽出し、その時間的变化を分析している。また濱英彦は、(1) 式のように移動先 A、B への転入総数の比 M_{TB}/M_{TA} に対する移動元 (*i* 県) からの転入数の比 M_{iB}/M_{iA} を人口吸引力競合 $AT_{i \bullet B/A}$

$$AT_{i \bullet B/A} = \frac{M_{iB}/M_{iA}}{M_{TB}/M_{TA}} \dots (1)$$

と定義し、この指標を用いて地域 i における A に対する B の吸引力の卓越度を県別に評価している。そしてそのことによって移動圏の範囲を特定し、東京都と大阪府の移動圏の分割線が中央日本にある等の知見を得ている〔濱 1982 73-74 頁〕。

ところで、移動数は移動元と移動先の人口規模によっても異なる。なぜなら、仮に他の条件が同等であっても、移動元や移動先の人口規模が異なれば、一般に移動数は異なるからである。そこで、移動元と移動先の人口規模が移動数に及ぼす影響を取り除いた指標として、後述の(2)式で与えられる移動選好度 I_{ij} がこれまで移動圏分析にしばしば用いられてきた。例えば、昭和 60 年国勢調査のモノグラフシリーズ No.2『人口移動』による移動圏分析がそれである。そこでは、移動選好度を 100 倍したものを移動選好指数 (migration preference index) と定義し、東京都と大阪府について、周辺府県からの選好度指数の二時点(昭和 45 年、55 年)比較、大都市地域から非大都市地域への移動選好度、さらには非大都市地域の道府県間の選好性が比較考察されている〔総務庁 1990 24-40 頁〕。また大友篤はこの指数を人口移動選択指数 (preference index of migration) と名付け、都道府県間移動に基づく人口移動圏を求め、流入選択指数が 100 以上の地域を流入圏、流出選択指数が 100 以上の地域を流出圏として移動圏のゾーニングを行うとともに、時間の経過に伴う圏域の変化を分析している。また大友は、市区町村間移動についても移動圏を計測しており、1985-90 年の都区部と大阪市からの人口流出圏についての算出結果を示している〔大友 1996 114-139 頁〕。

以上のように、これまでの人口移動圏をめぐる議論は、流出入に関して人口の移動中心地から見た移動圏の範囲を指標(指数)によって確定することを目的としたものであった。そこでは、移動先として例えば米国の州あるいは東京や大阪といった単一の境域として設定され、吸引中心による人口移動面での吸引力の及び得る空間的範囲を移動圏としている。そこでは、移動圏の設定に際して移動選好度を用いることで、個々の移動元と移動先との間の移動面での関連性の強さは評価できているものの、移動先における各移動元からの移動者の移動特性や移動元と移動先の関係における特徴については明らかにできていない。

筆者の課題設定は、これまでの人口移動圏研究では明らかにしきれなかった移動元、移動先それぞれについて、境域グループ同士の空間的関係性を明らかにすることにある。そのため既往研究が単一の境域として設定していた移動先を、例えば 23 の区界を有する都区部のように、複数の地域から構成される地域の複合体とした。そうすることによって、吸引中心への人口移動を $n \leftrightarrow 1$ ではなく $n \leftrightarrow m$ の境域間の相互関係として新たに捉えることが可能となる。具体的には、移動元からの移動者による移動先の境域内での移動先の選択パターンによって移動元がどのように類別され、またそこで形成された移動元地域クラスターが結果的に移動先をどのように地域区分しているかを明らかにすることによって、これまで研究上の空白領域であった移動先境域内での移動における規則性のようなものが検出できると期待される。

平成 12 年国勢調査による東京 60 キロ圏から 23 区への移動データを用いた分析から、移動者による移動先内部での移動先選択のパターンが類似した地域が移動先を中心とする同心円状の距離帯を貫く形で郊外方向に放射状につらなる移動元地域クラスターが形成されていること、また、これらの地域クラスターからの移動者は移動先の境域内でそれぞれ特徴的な移動パターンを有しており、移動先の境域そのものがいくつかの地域クラスターに類別されていること、さらには、移動者は移動先のうち移動元に近い地域を移動先として選好する傾向にあることなどがすでに見出されている〔森

2016]。

本稿では、これまでの分析から得られたこれらの知見を踏まえ、それぞれの移動元地域クラスターに属する地域からの移動者による移動先の選択パターンに何らかの規則性が見出せるかどうかを検討する。なお、以下では、平成 12 年国勢調査実施時点以前の 5 年間の移動者対象とし、東京 23 区の各区を移動先に、また移動元は東京都心(都庁)を中心とする 60 キロ圏に属する 23 区を除く 162 の市区郡¹のうち放射状の地域クラスターを構成する 143 とした。なお、市区郡の内訳は、市(99)、区(32)、郡(12)である。

1. 標準化移動選好度による移動元のクラスタリング

(1) 移動選好度による人口規模の影響の除去

すでに述べたように、地域間の移動者数データは、そのデータ特性として、他の条件が等しければそれぞれの人口規模が大きいほど移動数は多くなることから、移動元と移動先の地域の人口規模による影響を受けている。そこで、移動元と移動先の人口規模が移動数に及ぼす影響をコントロールするために、それぞれの人口規模に比例して移動が発生するとした場合の期待移動数と実際の移動数との比によって移動に関する地域間の関係の強さを特化係数のような形で評価することのできる移動選好度 I_{ij} が用いられてきた。

$$I_{ij} = \frac{M_{ij}}{\frac{P_i}{P_t} \times \frac{P_j}{P_t - P_i} \times \sum_{ij} M_{ij}} \dots (2)$$

ただし、 I_{ij} : i 地域(移動元)から j 地域(移動先)への人口移動選好度、 M_{ij} : i 地域から j 地域への移動者数、 P_i : i 地域(移動元)の人口、 P_j : j 地域(移動先)の人口、 P_t : 移動元及び移動先の人口計である。なお、本稿では国勢調査の 5 歳以上の人口移動データに基づき首都圏の 60 キロ圏の市区郡から東京 23 区の各区への移動者を分析対象とした。そのため、それぞれ I_{ij} : i 地域(60 キロ圏内の市区郡)から j 地域(都区内の各区)への人口移動選好度、 M_{ij} : i 地域から j 地域への 5 歳以上移動者数、 P_i : i 地域(移動元 $i=1 \dots 162$)の 5 歳以上人口、 P_j : j 地域(移動先 $j=1 \dots 23$)の 5 歳以上人口、 P_t : 首都圏の 60 キロ圏内の 5 歳以上人口、 $\sum M_{ij}$: 首都圏の 60 キロ圏の市区郡から 23 区への 5 歳以上の移動者総数とした。

(2) 移動選好度の標準化による移動距離の影響の除去

本稿での分析の第 1 段階として、各市区郡からの移動者が移動先である 23 区のどの区を移動先区として選択しているかのパターンによって移動元を類別する必要がある。そこでの関心事項は地域間の移動者の多寡それ自体ではなく、あくまでもその 23 区の間での分布構成のパターンの異同にあり、それが移動元である市区郡を類別に際しての根拠情報となる。

移動選好度は人口規模による移動数の影響については除去できているが、それにはなお移動距離をはじめ様々な要因が作用している。そのため、移動元の市区郡によって移動先である 23 区の各区に対する選好度のレベルも散布度も大きく異なる。特に 23 区の近隣市区から 23 区への移動選好

¹ 60 キロ圏に含まれる市区町村のうち、区には千葉市、川崎市、横浜市の各区が含まれる。また町村については郡ごとにそれぞれを統合してデータ処理を行った。

度は 60 キロ圏の比較的縁辺部にある市郡からのそれと大きく異なる。移動選好度をそのまま用いて移動元のクラスタリングを行った場合、移動元の境域全体のクラスタリングが特に近隣市区の計数の影響を受けることから、移動元の市区郡を適切に類別することができない。また、移動選好度の分散が平均値と強い相関を持つことから、平均値だけによる補正を行った場合、そのパターンは依然として散布度の影響を受けることが考えられる。そのため今回は移動選好度を(3)式のように標準化し、選好度による移動先区の選択パターンを主として抽出できるように標準化移動選好度 NoI_{ij} ($i=1\cdots 162$ 、 $j=1\cdots 23$)をクラスタリング処理用のデータとして使用した。

$$NoI_{ij} = \frac{I_{ij} - \mu_i}{\sigma_i} \quad \dots (3)$$

ただし、 μ_i : i 地域(移動元の各市区郡)の移動選好度の平均値、 σ_i : i 地域(移動元の各市区郡)の移動選好度の標準偏差である。

(3) デンドログラムによる移動元地域クラスターの編成

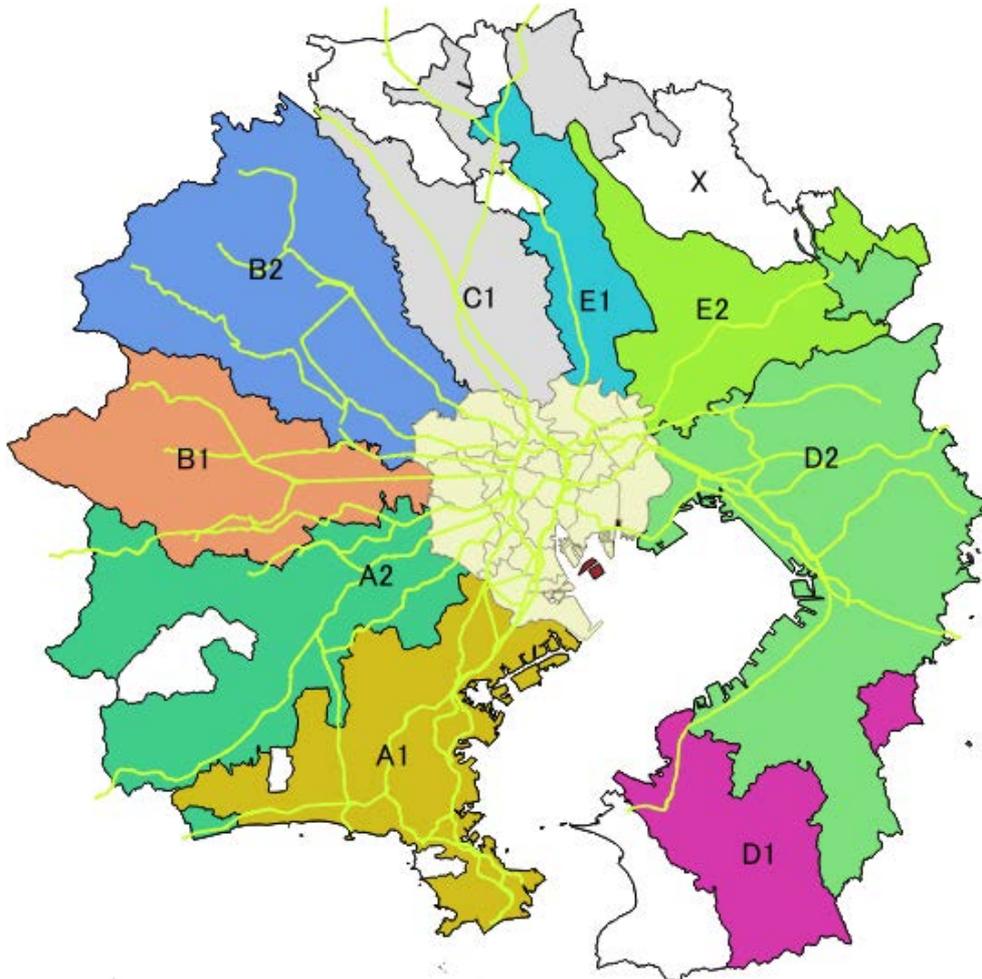
ここでは標準化移動選好度に対してグループ間平均連結法(平方ユークリッド距離)による移動元の市区郡のクラスタリングを行ない、得られたデンドログラム(樹形図)の結果に基づき移動元地域クラスターを構成した。類別される移動元地域クラスターの数はデンドログラム上のクラスター間距離をどのレベルに設定するかによって異なるが、ここでは移動元の市区郡が基本的に連続した境域を形成し移動先を中心として放射状に延びる地域クラスターが確認できる 9 区分(A1、A2、B1、B2、C1、C2、D1、D2、E1、E2)による類別結果を採用した。表 1 は、その類別結果を示したものである。

表1 60km圏の移動元地域クラスター構成市区郡一覧

A1	川崎区 幸区 西区	幸区 茅ヶ崎市 中区	金沢区 港北区 栄区	戸塚区 緑区 鎌倉市	南区 旭区 藤沢市	港南区 中原区 綾瀬市	鶴見区 神奈川区	保土ヶ谷区 平塚市	横須賀市 磯子区	瀬谷区 逗子市
A2	青葉区 相模原市	宮前区 稲城市	高津区 狛江市	都筑区 秦野市	大和市 厚木市	調布市 座間市	多摩市 海老名市	多摩区 津久井郡	麻生区 伊勢原市	町田市 中郡
B1	昭島市 国立市	小平市 府中市	武蔵村山市 あきる野市	福生市 立川市	小金井市 青梅市	国分寺市 東大和市	武蔵野市 羽村市	三鷹市 西多摩郡	八王子市	日野市
B2	保谷市 川越市 比企郡	東久留米市 東松山市 日高市	新座市 坂戸市 大里郡	清瀬市 鶴ヶ島市 深谷市	所沢市 入間郡	入間市 朝霞市	東村山市 富士見市	田無市 和光市	狭山市 志木市	飯能市 上福岡市
C1	川口市 北足立郡	鳩ヶ谷市 北本市	蕨市 蓮田市	岩槻市 鴻巣市	戸田市 久喜市	桶川市 猿島郡	浦和市 加須市	大宮市 古河市	上尾市	与野市
D1	茂原市	君津市	長生郡	木更津市						
D2	印西市 船橋市	印旛郡 習志野市	龍ヶ崎市 市川市	稲毛区 佐倉市	八街市 中央区	美浜区 若葉区	浦安市 市原市	八千代市 四街道市	鎌ヶ谷市 緑区	花見川区 袖ヶ浦市
E1	草加市	越谷市	八潮市	春日部市	幸手市	北葛飾郡	吉川市			
E2	三郷市	松戸市	東葛飾郡	北相馬郡	野田市	柏市	流山市	我孫子市	取手市	牛久市

ここで、今回生成した 9 個の移動元地域クラスターの形状、移動先である 23 区との関係等を 60 キロ圏の境域図上で確認しておこう。なお、図 1 では、首都圏の主要鉄道路線図を各移動元地域クラスターの上にオーバーレイしてある。

図1 都心部を中心とした60km圏の放射状地域クラスター



生成された9個の移動元地域クラスターのうち茂原市、君津市、長生郡、木更津市の3市1郡から構成されるD1については、その境域に属する市郡が相互に連続した地域クラスターを形成してはならず、また移動先である都区部との関係でも他の8つの地域クラスターのように、23区を取り巻く形で郊外方面へと放射状に境域を延す地域クラスターの形状とは異質である。そこで、60キロ圏の移動元としてD1を除く東京23区に対して明確な方位性をもってそれぞれが境域を形成している8つの地域クラスターを以下では分析の対象とすることとする。

2. 移動元地域クラスターの統合データを用いた移動先のクラスタリング

各移動元地域クラスターに属する市区郡は、移動先である23区での移動先区の実選択パターンが類似していることで、それぞれのクラスターとして類別されている。そこで、これらをクラスター別に8つの移動元として統合し、クラスター別に集計した移動数から改めて移動選好度 (I_{ij}) と標準化移動選好度 (NoI_{ij}) (ただし $i=1\cdots 8, j=1\cdots 23$) を算出した。そして、標準化移動選好度を用いて、8の移動元からの移動者による23区内での移動先区の実選択パターンの類似性に従った移動先地域クラスターの検出を行った。移動先である23区の5区分と10区分による類別結果を示したのが表2である。

5区分によって生成される移動先地域クラスターは、複数の区から構成されるⅠ、Ⅱ、Ⅲと単独区の

IV、Vとからなる。このうち前者についてはIが都心部から23区の城東地域、IIは城南から城西地域、そしてIIIは城北地域一帯をカバーするそれぞれ塊状の連続した境域となっている。

このことは、8つの移動元クラスターからの都心部への移動者の移動パターンの類似した地域(区)が各地に分散して存在するのではなく、それぞれ塊状の地域集合を形成していること、しかもそれらの地域集合の相互の位置関係を見ると、I→II→III→IV→Vと23区全体を時計回りに地域区分していること

表2 移動元8区分データによる23区の類別結果

I	I a	台東区	墨田区	荒川区	
	I b	千代田区	中央区	文京区	
	I c	江東区	江戸川区		
	I d	葛飾区			
II	II a	港区	品川区	目黒区	大田区
	II b	新宿区	渋谷区	中野区	杉並区
	II c	世田谷区			
III	III	豊島区	板橋区	練馬区	
IV	IV	北区			
V	V	足立区			

を示している。このように、移動先地域クラスターは、それが持つ明瞭な方位性をその特徴としている。

次にIとIIのサブグループも含めた10区分による類別結果の特徴を見てみよう。

5つの大区分のうちIとIIはそれぞれ9区から構成される巨大な地域クラスターであり、各4個と3個のサブグループを持っている。そこでまず、サブグループを含め10の移動先地域クラスターが相互にどのような位置関係によって23区を区分しているかを図2によって確認しておこう。

23区の都心部から城東地区一帯を境域に持つIを構成する4つのサブグループは、都心部のI b、外縁区にあたるI cとI d、そしてその中間地域にI aが位置するというそれぞれの位置関係にある。一方、もう一つの大グループであるIIは23区の城南から城西地域を3つのサブグループとしてカバーしている。このうち城南地域はII aがまた城西方面はII bと単独区であるII cがそれぞれグループ全体の境域を3つに切り分けている。

図2 移動先地域クラスター(10区分)の配置



移動先5区分において認められた方位性という移

動先地域クラスターの空間的特徴は、それをサブグループも含めてより詳細に検討すると、Iグループに属するI a、I bを中心に、その周りをそれぞれ23区の外縁区が単独で(I d、II c、IV、V)ある

いは境域内に外縁区を持つ地域クラスター（I c、II a、II c、II b、III）が取り囲む形で境域全体を形作っていることがわかる。

それでは 23 区への移動者による移動先区の実選択パターンのそれぞれ類似した移動先地域クラスターが、なぜこのような空間的な形状を作り上げたのであろうか。この点に関して以下では、I、II それぞれをサブグループに細分した 10 区分レベルで移動元と移動先の地域的關係についての検討を行う。

3. 標準化移動選好度に見る移動元と移動先地域クラスターの関係

8の各移動元クラスターから 23 区への移動数を前節で生成した 10 のカテゴリー別に再集計し、それから算出した移動選好度から、移動元（A1～E2）と移動先（I a～V）の境域相互の關係を読み解く手掛かりが得られる。なお、ここでも主たる関心事は移動選好のパターンに見られる地域間の關係性の析出にある。そのため、移動元からの移動先選択における選好度を相互に相對的比較を可能にする標準化移動選好度を用いて兩者の關係性を探ることとする。

表3は、移動元の各地域クラスターからの移動者による移動先地域クラスター間での移動先の選好状況を標準化移動選好度によって見たものである。

表3 移動元8区分移動先10区分による標準化移動選好度

	I a	I b	I c	I d	II a	II b	II c	III	IV	V
A1	-0.627	0.438	-0.279	-0.754	2.250	0.116	1.022	-0.533	-0.689	-0.943
A2	-0.656	0.081	-0.392	-0.731	0.367	0.500	2.534	-0.364	-0.529	-0.811
B1	-0.746	0.232	-0.470	-0.852	-0.239	2.286	0.952	0.301	-0.514	-0.949
B2	-0.658	0.279	-0.561	-0.700	-0.455	0.471	-0.164	2.593	-0.100	-0.704
C1	-0.287	0.325	-0.622	-0.704	-0.598	-0.327	-0.582	0.326	2.644	-0.174
D2	-0.010	0.621	2.405	0.621	-0.451	-0.322	-0.459	-0.778	-0.786	-0.840
E1	0.263	0.020	-0.345	0.146	-0.662	-0.608	-0.672	-0.571	-0.244	2.673
E2	0.187	0.693	-0.071	2.258	-0.899	-0.658	-0.785	-0.885	-0.524	0.685

[表註] 表中のイタリックの数字は各移動元地域クラスターにとって移動先グループの中で最大の標準化移動選好度

この表の各行に注目すると、各移動元地域クラスターにおいて、移動先地域クラスターの中で選好度が著しく高い計数(表註のイタリック)を持つ移動先が一つずつある。それを移動元と移動先とでペアリングしてみると、A1－II a、A2－II c、B1－II b、B2－III、C1－IV、D2－I c、E1－V、E2－I d という組み合わせが得られる。

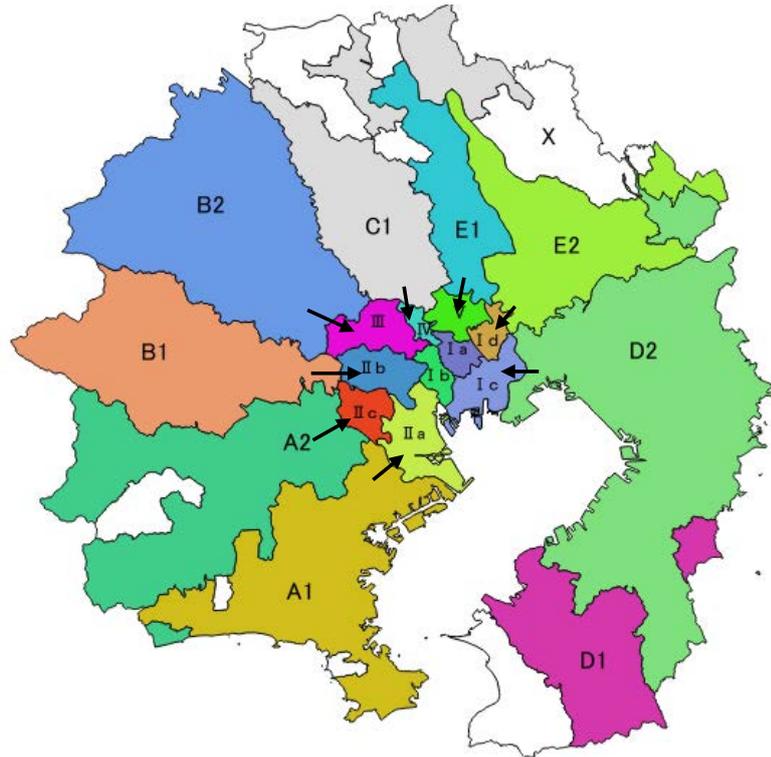
図3は、移動元(8区分)と移動先(10区分)に各地域クラスター内の市区郡界をポリゴンの融合により消去することで移動元と移動先の各地域クラスターのそれぞれの位置關係をより明示的に示したものである。また図中の矢印は、ポリゴン重心点を付した移動先地域クラスターのうち各移動元からの移動選好度が最も高い値をとった移動先地域クラスターへの移動方向を示したものである。

これら8本の矢印が繋いでいる移動元と移動先のペアは、表3から得られたまさに A1－II a、A2－II c、B1－II b、B2－III、C1－IV、D2－I c、E1－V、E2－I dに他ならない。またそれぞれ対になった移動元と移動先とはいずれも相互に境界を直接接している。このことは、他でもなく各移動元地域クラスターからの移動者は当該クラスターに直接境界を接する移動先地域クラスターを移動先として最も強く選好していることを意味する。なお、上記の移動先地域クラスター(I a～V)ではそれらに隣接する地域が移動先としてそれに次ぐ選好度となっているが、第1位と第2位以下の地域との間には

図3 移動元地域クラスター(8区分)からの主たる移動の方向

標準得点で 1.2 ポイント以上の開きがある。特に A2、B2、C1、E1 からの移動者の場合、それぞれの移動先として II c、III、IV、V を特に強く選好している。

以上を要約すれば、移動元および移動先の双方について、地域クラスターがいずれも放射状の明確な方位性を持つ空間的位置関係にあり、しかも両者が境域としてシームレスに連続しているという点をその特徴として指摘できる。



4. 移動元から見た移動先における標準化移動選好度の分布

前節での分析から、各移動元地域クラスターからの移動者が移動先である 23 区の中でも移動元の地域クラスターに最も近い地域を移動先として最も強く選好している事実が明らかになった。本稿では60キロ圏から23区への人口移動を分析対象としている。それでは、移動者による移動先の選好は、23区という移動先の境域全体の中ではどのように分布しているのだろうか。そこで本節では移動先である 23 区内に設定した 10 の移動先地域クラスター間の距離を求め、それと標準化移動選好度の関係から移動選好の分布における特徴を探ってみることとする。

(1) 移動先地域クラスター間の距離の算出

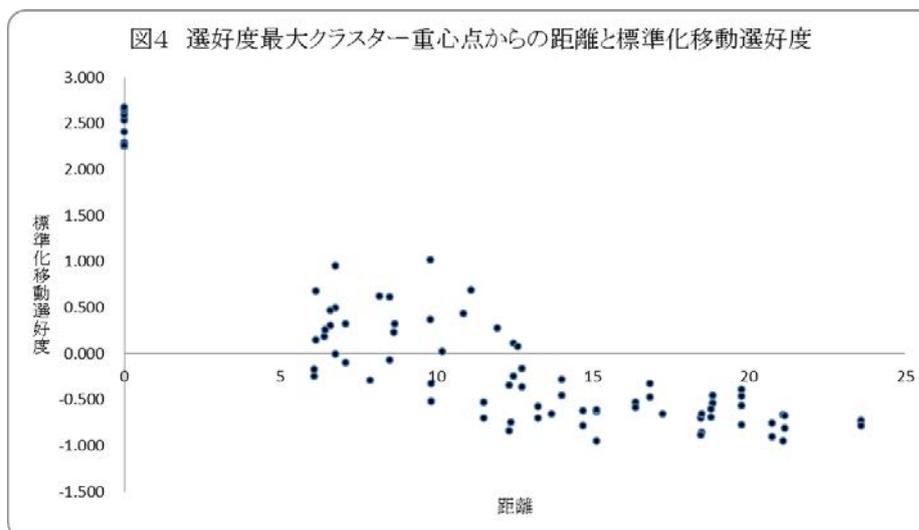
移動先地域クラスター間の距離は次のように求めた。まず 10 の移動先地域クラスターポリゴンの地積重心点(上記図3に記した「●」がそれに該当)をそれぞれ求めた。そして、表3で各移動元地域クラスターからの標準化移動選好度が最大値(従って移動選好度も最大)を与える8の移動先地域ポリゴンの重心点を基点として、それぞれについて残りの9のポリゴン重心点との直線距離をクラスター間の距離とした。これによって、8の移動元地域クラスターからの移動者について、それぞれの移動先地域クラスターの標準化移動選好度に対応する各9個、全体で 72(=8×9)個の距離データが作成される。

(2) クラスター間の距離と標準化移動選好度の関係

作成した距離データと標準化移動選好度から相関係数を求めたところ、 $r = -0.8398$ と、両者の間には明瞭な負の相関が得られた。このことは、23区という移動先の境域全体を考えると、移動元に最も近い標準化移動選好度最大の移動先地域クラスターからの距離が大きくなるに従って、全体として選好度が低下傾向にあることを示している。ちなみに、図4の散布図からも、ある程度のばらつきを持

ちつつも、標準化移動選好度が標準化移動選好度最大のクラスターからの距離とともに低下していることが確認できる。

それでは、個々の移動元地域クラスターから23区への移動者による移動先選好と距離の間にはどのような関係が認められるのであろうか。それを移動元地域クラスター別に示したのが本稿末の【付図】の各グラフである。



【付図】に掲げた A1～E2 の各グラフを見ると、B1 からの移動者によって II c が、同様に C1 の場合 I b と III が、D2 からの移動者が I b と I b、E2 からの移動者が I b を距離によって予想されるよりも高くこれらの移動先地域クラスターを選考、一方、E1 からの移動者による IV の選好度がやや低いといったように、いくつか比較的近距离帯に属する地域クラスターで趨勢からやや乖離した選好度を示しているものもないわけではない。しかし、全体としては標準化選好度は距離とともに急速に低下している。

距離算出の際の起点としたのが 23 区の縁辺区を含む移動先地域クラスターポリゴンの重心点である。その結果、都心部の移動先地域クラスターである I b あるいはそれに隣接するもう一つの 23 区非外縁クラスターである I a が中距離グループを構成し、これらを超えたそれぞれ 23 区の対極に位置する地域クラスターがそれぞれ遠距離グループを構成することになる。

一般に地価は、都心部で高く外縁区に向けて低下する傾向にある。地価を住宅に係るコストの指標として捉えた場合、高地価の地域では当然住宅の取得価格あるいは賃借料は他の地域よりも割高であり、その点で都心部に対する移動選好は 23 区内の他の地域クラスターに比べて低くなるものと予想される。もしそうであれば、移動選好度は中距離部で一旦傾向線よりも下位に乖離し、遠距離部で若干の上昇を示す変則 U 字型のグラフとなることが期待される。

しかしながらこのような事前の予想に反して、標準化移動選好度は、中距離部で趨勢よりも下に乖離することもまた遠距離部で目立った立ち上がりを示すこともなくほぼ単調に減衰している。このことは、いずれの移動元地域クラスターからの 23 区への移動者も、共通に移動元に近接した地域を最も強く移動先として選好し、都心部を隔てた対極に位置する地域を選択することは比較的稀であるとの移動先選択パターンを持っていることを示している。

なお、同様の分析は移動選好度を用いても可能であるが、距離とともに減衰する関数のパターンそのものの抽出という分析目的には、標準化データによるのがより適切であると考えられる。

むすび

本稿では、平成 12 年国勢調査の東京 60 キロ圏内の市区町村から東京 23 区への人口移動データから算出した標準化移動選好度による 23 区内での移動先選択パターンによってクラスタリングの手法を用いて移動元を類別するとともに、移動先についても移動元地域クラスターからの移動者による移動先選好パターンの類似性に着目してその類別を行い、これらの類別結果から移動元と移動先との間の地域的關係に見られる空間的な特徴を考察した。

その結果、移動元、移動先、それに両者の關係に関して、いくつか特徴的な傾向を見出すことができた。

まず、移動元に関しては、本文の図1に示したように、移動先の選好パターンの類似した移動元市区郡が都区部を中心として、都心の各ターミナル駅から郊外に延びる鉄道路線に沿った形でそれぞれが帯状の連続した境域として移動元地域クラスターを形成していることが明らかになった。これまで大都市地域における人口現象は同心円状の距離帯という視点から主として論じられてきたが、今回検出された移動元地域クラスターは、いずれも距離帯を貫く形で明確な方位性を持つ放射状の境域として構成されている点を特徴とする。

次に、移動先に関しては、図2に示したように、移動先がいくつかの塊状の移動先地域クラスターを形成している。このことは、各移動元地域クラスターからの移動者は 23 区の各区を移動先として無秩序に選択しているのではなく、その選好パターンの類似した各区がこのような地域クラスターを形作っていることを意味する。特に移動先地域クラスターの 23 区内での空間的配置の点で特徴的なのは、都心部の地域クラスターを取り巻く形で 23 区の外縁区が単独であるいは外縁区を含むいくつかの区がそれぞれの地域クラスターとして存在していることである。

さらに、移動元と移動先の地域的關係についてもいくつかの興味深い傾向を見出すことができた。その1は、都区部の外部に放射状に展開するそれぞれの移動元地域クラスターと表3でそれらからの移動者による移動選好度が最も高かった移動先地域クラスターとの対(ペア)を境域図上で確認すると、それらが直接境域界を接しており、移動元と移動先のそれぞれの地域クラスターが連続した一体構造をなしていることである。このことは、冒頭に紹介した Ravenstein の「移動者の大半は人口の吸引中心に向かって短い距離を移動する」との規則性が妥当することを示すとともに、方位を異にする各移動元地域クラスターから 23 区への移動者が、移動元に最も近接した地域を移動先として最も強く選好していることを意味する。そしてこのことはまた、移動先もまた移動元が有する方位性の關係に一体として組み込まれていることを示唆している。

その2は、移動先の域内での移動選好パターンに見られる空間的特徴に関するものである。【付図】に掲げた各グラフからも読み取れるように、各移動元地域クラスターからの移動者による移動先の選好は、最大の移動選好度を持つ移動元に直結した縁辺移動先地域クラスターからの距離が大きくなるに従って一方的に低下している。このことは、高い地価により移動者の移動先選択面で経済的抵抗が特に大きいと考えられる都心部よりも、移動方向から見て対極側にある地域の移動先の選好度の方が低いという注目すべき傾向を示している。これを Ravenstein 流に表記するなら、「移動者は人口の吸引中心への移動方向から見て中心部の対極側にまで移動することは稀である」ということになるのであろうか。このことは、大都市圏への人口移動に普遍的に妥当するある種の規則性なのかあるいは今回対象年次とした 90 年代後半期の東京圏における特殊歴史的現象に過ぎないものなのであろうか。特に 2005 年以降、江東区(豊洲、東雲)から港区(芝浦、港南)にかけてのベイエリアに相

次いで建設された超高層集合住宅群は提供する住戸数も巨大であり、これらの地域は 2000 年代後半期における 23 区への移動の主要な吸引地区の一つとなっている。このような住宅供給面での新たな展開が本稿で見てきたような移動先選択パターンにどの程度影響を及ぼしているかという点の検証に関しては、内外の他の大都市圏との比較等も含めて今後引き続き検討することとしたい。

さいごに、本稿での分析は、あくまでも移動先における移動先選好のパターンに焦点をあてたものである。そのため移動元と移動先のクラスタリングに際しても、標準化移動選好度を分析データとして使用した。データの標準化については、標準化することにより移動元の市区郡から移動先への移動先選択に係る選好状況を比較可能にできる反面、移動選好度それ自体が持っていた情報の一部は喪失される。その一つが、各移動元からの各移動先に対する選好の強度であり、その散布度である。事実、表3の標準化移動選好度算出の際の基データとなった移動選好度は、移動元地域クラスター毎に平均値で著されるその絶対水準も移動先地域クラスター間での散布度(あるいは変動係数)の間にかかなりの差異が認められる。移動選好度そのものを用いることによって移動のどのような側面にアプローチできるかについても今後の課題としたい。

〔文献〕

Farr, W.(1876) Birth places of the people and the laws of migration. *Geographical Magazine*, 3.

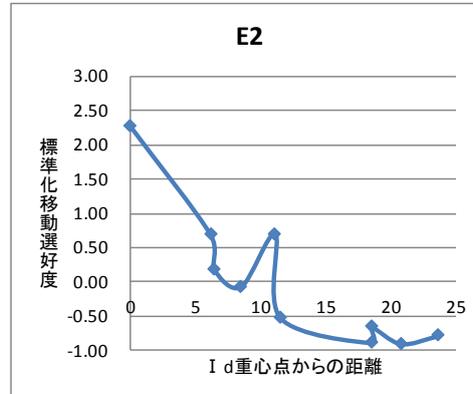
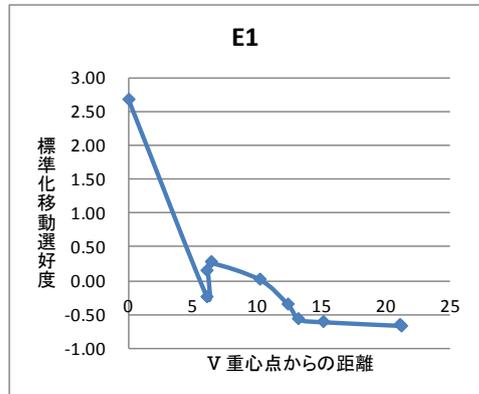
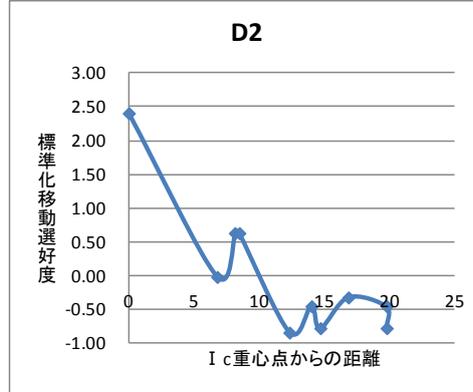
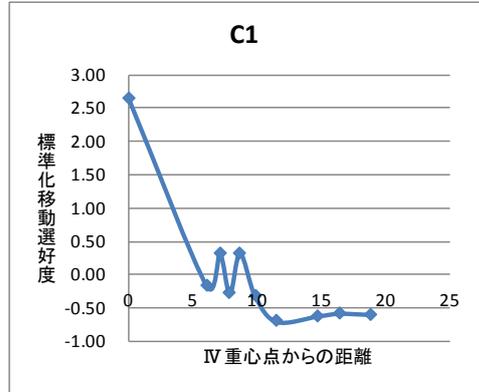
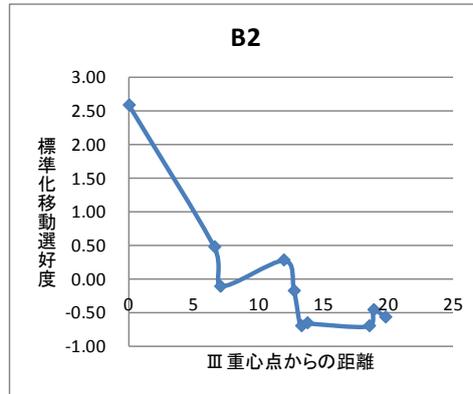
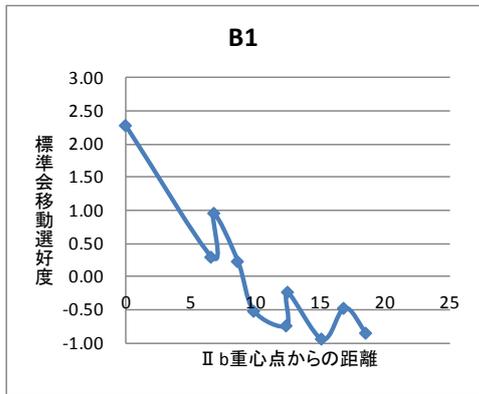
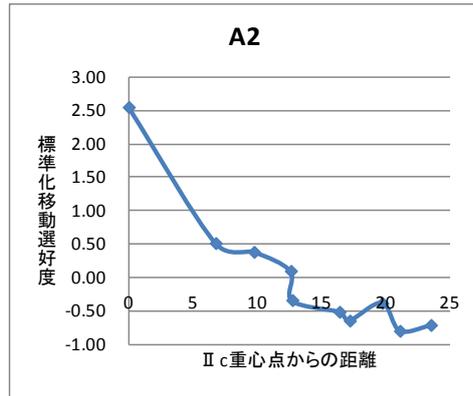
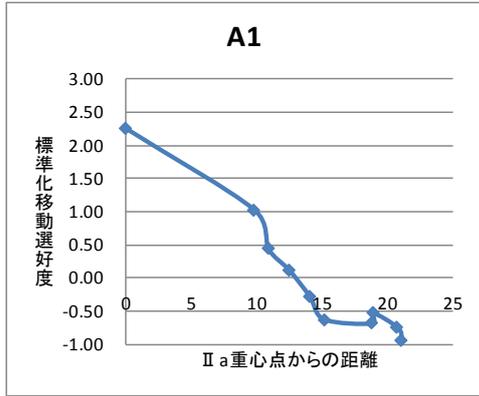
Ravenstein, E.G.(1885) The Laws of Migration, *Journal of the Statistical Society of London*, Vol.XLVIII. Part II.

Schwind, P.J.(1975) A general field theory of migration: United States, 1955～60. *Economic Geography*, 51

Corbett, J. Ernest George Ravenstein: The Laws of Migration,1885. <http://www.asu.edu/courses/gcu600/gcu673a/6/Readings/Ravenstein.htm>

森 博美(2016)「東京 50 キロ圏から都区部への移動者の移動先選択に見られる規則性について」法政大学日本統計研究所『オケージョナルペーパー』No.57

【付図】標準化移動選好度最大クラスターからの距離と選好度の変化



人口転換以降の人口移動における規則性に関する一考察

—平成12、22年国勢調査データによる東京 50 キロ圏から都区部への移動分析—

森 博美

1. 課題設定

英国における人口動態統計の整備に中心的に貢献し、1841 年人口センサスの企画、実施にも関わり、1871～73年には王立統計学会長も歴任したファー(Farr W.)は、人口移動には規則性はないとした[Farr 1876]。このようなファーの主張に対してラベンシュタイン(Ravenstein E.G.)が英国人口センサスデータによる出生地と現在地の分析結果から、居住地移動に次のようないくつかの規則性を発見したのは 1885 年のことであった。

- ①移動者の大半は人口の吸引中心に向かって短い距離を移動するだけである。
- ②移動者が人口の吸引中心に移動することで生じた間隙はさらに遠隔地からの移動者によって埋められ、その結果、移動の流れは王国の最遠隔地にまで及ぶ。
- ③拡散の過程は吸引過程の逆である。
- ④それぞれの主要な移動の流れは補完的な反対方向の流れを作り出す。
- ⑤長距離の移動者は一般に商工業の一大中心地の一つを選択する。
- ⑥都市の住民は農村部よりも移動する者が少ない。
- ⑦女の方が男よりも移動する者が多い。[Corbett p.2]

人口移動に関する彼のこのような規則性の提案は、人口統計学の中に人口移動という新たな研究領域を成立させることになった。特に、移動と距離の間に負の相関があることを示唆した「移動者の大半は短い距離を移動する」[Ravenstein 1885 p.198]という知見は、人口移動研究のその後の広範な展開の契機となった記念碑的業績とされている。その後、人口移動については重力モデルをはじめ様々な理論モデルが提案され、それに基づく実証研究も含め、人口地理学の分野を中心に多くの研究蓄積がある。

人口移動研究の一分野として、移動に見られる移動元と移動先との間の地域的関連の研究がある。この分野での研究は、これまで主として大都市等への人口移動圏(migration field)の析出を中心に展開されてきた。ただ、これまでの移動圏分析では、移動元あるいは移動先は基本的に単一の境域として設定されてきた。それは、移動元と移動先の間での移動の強度あるいは地域間の移動面での結びつきの強さを定量的に評価し、得られた結果を面的に貼り合わせることによって移動の吸引力の作用範囲を移動圏域として設定するものであった。しかしその一方で移動元あるいは移動先を単一の境域として設定しているため、移動元や移動先を構成している各地域単位間の関係や移動の構造にまで踏み込んだ分析を行ってはいない。

そこで筆者は、移動元と移動先の双方について市区町村ないしは都道府県といった複数の地域単位から構成される複合的境域を設定し、移動元からの移動者による移動先の選択パターンの側面に注目することによって移動元と移動先の間での関係性を分析してきた[森 2015a-2015f]。具体的には移動元を東京都区部の周辺市区町村あるいは各都道府県とし、移動先を 23 区の境域

区分を持たせた都区部として設定し、国勢調査の市区町村間移動データ等から移動元である各市区町村ないしは都道府県別の 23 区の各区に対する移動選好度を算出した。さらに、移動元の市区町村(あるいは都道府県)別に移動先である23区の選好状況のパターンの類似性に注目して、移動選好度を標準化したデータを用いて移動元市区町村(あるいは都道府県)をクラスタリングによって類別することで、移動元と移動先との関係性の抽出を試みた。その結果、東京の周辺市区町村から都区部への移動者においては、その移動先選択パターンの類似した地域が、都区部を中心としてその周辺に放射状に延びる鉄道路線に沿った形で展開する移動元地域クラスターを構成していることが明らかになった。なお、移動先を東京 20 キロ圏の市区とした全国レベルでの広域移動についても、移動元である都道府県(ただし東京都ならびに周辺の 3 県については、20 キロ圏外の市区町村を都県とした)が、それぞれ塊状あるいは帯状の移動元地域クラスターを構成していることがデータから明らかにされている[森 2015d]。

その他にも、平成 12 年国勢調査の移動データを用いた分析からは、移動元と当該移動元からの移動選好度がそれぞれ最大値をとる移動先地域クラスターとが相互に境界を接しており、それらが方位性を持って都心部を取り囲んでいること、さらに移動選好度最大の移動先クラスターからの距離に従って選好度が減衰する傾向にあることが明らかにされた[森 2016b]。

特にこの最後の事実、すなわちいずれの移動元地域クラスターからの移動者にとってもその移動選好度は移動先においてその最大値をとる区からの距離が大きくなるに従って減衰する傾向を示している点は極めて興味深い。公示地価などの地価データからも都心部では他の地域よりも地価が高いことが知られている。一般に高い地価は住宅取得コストを通じて移動者の移動選好に対して制限的に作用するものと予想される。もしそうであれば、移動選好度は都心部において最も低い値を取るようになる。その場合、各方面の移動元地域クラスター側からの移動者による移動選好度が描くと考えられるグラフに基づいて移動先の境域における移動選好度の構造を図式化すれば、それは都心部において盆地状に窪んだ凹構造を描くことになるはずである。しかし実際に得られた分析からは、各移動元地域クラスターからの移動者が描く移動選好度が特に都心部で低く、都心部よりも地価が低い外縁区にかけて移動選好度が再び上昇するというU字型分布ではなく、むしろ単調に減衰しているという興味深い結果が得られている。

ところで、都区部では 2000 年代後半以降、江東、中央、港、品川の各区の湾岸地域一帯を中心に大規模集合住宅の建設が本格化し、これらの地域が都区部内外からの移動人口の新たな吸引地域として登場する。そこで[森 2016a]では、[森 2016b]で得られた移動選好度の距離に伴う減衰傾向が果たして 2000 年代後半期にも同様に妥当しているかどうか、また仮にそのような傾向が認められるとして、このような局所的な大規模住宅開発がその傾向にどの程度作用を及ぼしているかを、平成 22 年国勢調査の移動データに基づいて試論的の検討を試みた。

[森 2016a]の分析からも、特に 2000 年代後半の移動選好度の分布形状に関していくつか特徴的な点を確認することができた。その一方で、そこでの 90 年代後半との比較にはいくつか問題点が残されている。それは、1995～2000 年期の分析が東京 60 キロ圏からの 5 歳以上移動者による移動選好データに基づいているのに対し、2005～2010 年のそれが 5 歳未満の者も含め東京 50 キロ圏からの全移動者によっているからである。さらに移動先である 23 区についても、移動元地域クラスターからの移動者による移動選好のパターンに従ってクラスタリングによる境域の統合を行っている。移動先区の類別パターンがこれら 2 つの時期で異なることから、移動選好度と移動先地域クラ

スターの間の距離の関係についても、この類別パターンの違いが各移動先地域クラスターについての平均値として算出される移動選好度および距離の双方に追加的な作用を及ぼしていると考えられる。

そこで本稿ではこれらの点を改善しより適切な形で二時点比較を行うために、移動元の境域については東京 50 キロ圏に設定した。一方、移動者については、平成 22 年国勢調査では全年齢と 5 歳以上の移動データが提供されているが、平成 12 年については 5 歳以上の移動者の集計結果しか提供されていない。そのため、両年次のデータの仕様を共通化するために、以下ではいずれの期間についても 5 歳以上の移動者だけを対象とした。さらに、今回の分析では移動先区をグルーピングすることなく、23 区それぞれの移動選好度を用いることで、距離の取り方の統一化を図った。なお、以下の叙述では簡単のために 1995～2000 年を「第Ⅰ期」、2005～10 年を「第Ⅱ期」と表記する。

2. 使用データと東京 50 キロ圏の設定

(1) 使用データ

今回、移動元として設定した東京 50 キロ圏には、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県の大都会圏の大半と茨城県の一部の市区町村が含まれる。また、第Ⅰ期と第Ⅱ期とでは市区町村合併により行政区界の一部が改変されていることから、国勢調査の実施年における当該都県の行政区地図をそれぞれの境域図として使用した。

人口移動データについては、国籍計・男女計・5 歳以上の市区町村ベースでの移動数を使用した。また、移動選好度の算出には移動元（都区部を除く 50 キロ圏内の市区町村）と移動先（23 区）の市区町村の人口データが必要となる。ここでは、移動者の年齢に合わせて国籍計・男女計の各市区町村の 5 歳以上人口を使用した。

表 1 は、今回使用した各データをその入手先とともに一覧表示したものである。

(2) 50 キロ圏の設定

本稿では、東京 23 区への移動境域（移動元）を第Ⅰ期、第Ⅱ期ともに 50 キロ圏として設定した。

具体的な移動圏の設定方法は、まず平成 12(2000)年と平成 22(2010)年の上記 5 都県の行政区界ファイルの各市区町村ポリゴンの地積重心点を求め、東京都庁(新宿区西新宿 2 丁目 8-1: 35.68949, 139.69170)から発生させた半径 50 キロのバッファにこの重心点が含まれる市区町村を都区部への 50 キロ圏移動元市区町村とした(ただし東京 23 区を除く)。その結果、第Ⅰ期(170)、また第Ⅱ期(157)の市区町村がそれぞれ移動元として選択された。なお、移動先は都区部(23)である。

表1 使用した境域、人口データ一覧

データの種類	年次	ファイル(表番号)	入手先
境域データ	平成12年	N03-001001_08_GML.zip(世界測地系) N03-001001_11_GML.zip(世界測地系) N03-001001_12_GML.zip(世界測地系) N03-001001_13_GML.zip(世界測地系) N03-001001_14_GML.zip(世界測地系)	国土数値情報
	平成22年	N03-110331_08_GML.zip(世界測地系) N03-110331_11_GML.zip(世界測地系) N03-110331_12_GML.zip(世界測地系) N03-110331_13_GML.zip(世界測地系) N03-110331_14_GML.zip(世界測地系)	国土数値情報
移動データ	平成12年	平成12年国勢調査 人口移動集計その1(転出入状況、移動人口の労働力状態、産業別構成など) 都道府県結果 13東京都 報告書非掲載表 DB 人口移動集計その1(転出入状況、移動人口の労働力状態、産業別構成など) 第00406表 「5歳以上移動数」	eStat
	平成22年	平成22年国勢調査 移動人口の男女・年齢等集計(人口の転出入状況)都道府県結果13東京都 DB 第00422表 現住市区町村による5年前の常住市区町村、男女別人口及び15歳以上就業者数(転入)20大都市の区 より5歳以上移動数	eStat
人口データ	平成12年	平成12年国勢調査「第一次基本集計(男女・年齢・配偶関係、世帯の構成、住居の状況など)」都道府県結果 DB 人口等基本集計 第00401表より5歳以上人口を算出	eStat
	平成22年	平成22年国勢調査「人口等基本集計(男女・年齢・配偶関係、世帯の構成、住居の状況など)」都道府県結果 DB 人口等基本集計 第00320表より5歳以上人口を算出	eStat

3. 第Ⅰ期と第Ⅱ期における23区への移動数の概観

1960年代後半以降減少し続けてきた都区部における人口は、95年以降再び増加に転じる。本節では首都圏におけるこの人口転換の初期にあたる第Ⅰ期とその10年後の第Ⅱ期における東京50キロ圏から都区部への移動の特徴をひとまず概観しておくことにする。

表2は、第Ⅰ期と第Ⅱ期における東京50キロ圏の移動元から都区部各区への5歳以上の移動数、移動率とそれらの変化を見たものである。

表2 東京50キロ圏から23区への移動数・移動率とその変化 (5歳以上移動者)

		千代田区	中央区	港区	新宿区	文京区	台東区	墨田区	江東区
移動数	第Ⅰ期	2,371	5,395	9,945	17,401	11,315	6,205	9,540	20,543
	第Ⅱ期	2,671	8,576	10,122	11,607	9,410	5,988	8,907	29,718
	増減	300	3,181	177	-5,794	-1,905	-217	-633	9,175
移動率	第Ⅰ期	6.78	7.71	6.46	6.25	6.64	4.09	4.58	5.67
	第Ⅱ期	5.88	7.32	5.19	3.66	4.72	3.51	3.74	6.76
	増減	-0.90	-0.39	-1.28	-2.59	-1.92	-0.58	-0.85	1.09

		品川区	目黒区	大田区	世田谷区	渋谷区	中野区	杉並区	豊島区
移動数	第Ⅰ期	17,955	16,370	35,448	59,782	13,410	18,929	37,410	13,886
	第Ⅱ期	16,003	9,844	25,406	45,723	7,144	12,420	23,283	10,292
	増減	-1,952	-6,526	-10,042	-14,059	-6,266	-6,509	-14,127	-3,594
移動率	第Ⅰ期	5.71	6.76	5.67	7.60	7.03	6.31	7.39	5.73
	第Ⅱ期	4.55	3.80	3.81	5.42	3.60	4.04	4.35	3.72
	増減	-1.16	-2.96	-1.87	-2.18	-3.44	-2.27	-3.05	-2.01

		北区	荒川区	板橋区	練馬区	足立区	葛飾区	江戸川区	都区部計
移動数	第Ⅰ期	16,280	6,991	25,872	43,788	25,315	19,010	33,961	467,122
	第Ⅱ期	13,518	8,136	17,980	27,636	20,771	13,599	20,784	359,538
	増減	-2,762	1,145	-7,892	-16,152	-4,544	-5,411	-13,177	-107,584
移動率	第Ⅰ期	5.15	4.02	5.24	6.96	4.30	4.71	5.79	5.97
	第Ⅱ期	4.16	4.16	3.48	4.02	3.17	3.20	3.21	4.17
	増減	-0.98	0.14	-1.76	-2.94	-1.13	-1.51	-2.58	-1.79

〔表註〕「移動率」は5歳以上人口に対する割合(%)

それによると、都区部全体では第Ⅰ期には約47万人、また第Ⅱ期にはそのテンポはやや鈍化しているもののそれでも約36万人と中規模区に匹敵する人口が各5年間に50キロ圏内の市区町村から移動している。23区の中で移動者にとっての最大の移動先区となっているのが世田谷区である。なお、第Ⅰ期では練馬、杉並、大田、江戸川の各区が、また第Ⅱ期は、江東、練馬、大田、杉並の各区が世田谷区に次いで多くの移動者の移動先区となっている。

第Ⅰ期と第Ⅱ期とで主要移動先区に若干の交代がみられる。両期の間の主要移動先の変化を端的に象徴しているのが江東区であり、他の大半の区が第Ⅰ期から第Ⅱ期にかけて50キロ圏からの移動数を大きく減らしているのに対して、9000人以上もその数を増やしている。同区以外でこの間に移動数を増加させているのは中央、荒川、それに千代田、港の各区であり、その一方で世田谷区なども含め残りの19区ではいずれも移動数を減らしている。

各区の50キロ圏からの移動率(5歳以上人口に占める移動者の割合)を見ると、第Ⅰ期では中央、世田谷、杉並、渋谷の4区で7%を超えていたが、第Ⅱ期で7%台を維持しているのが中央区だけで、大半の区が第Ⅰ期から第Ⅱ期にかけて移動率を低下させている。そのような中で移動率を1ポイント以上高めているのが江東区である。

なお、ここでの50キロ圏からの移動率に関して一つ留意すべきことがある。それは、移動率の算出に当たって各区への移動数には都区部の他区や50キロ圏外からの移動者は考慮されていないという点である。その一方で算出に用いた平成12年、22年国勢調査による各区の5歳以上人口にはその間のこれらの地域からの移動者も反映されている。従って、50キロ圏からの移動者に対する都区部の他区や50キロ圏外からの移動者の相対的な多寡は、表2中の移動率を過小あるいは過大に評価することになる。

とはいえ、以上のことから、今回考察の対象期間とした第Ⅰ期と第Ⅱ期における50キロ圏から都

区部への移動の全体的特徴について、差当りここでは(1)第Ⅰ期に比べ第Ⅱ期には移動のテンポがやや鈍化していること、(2)主要移動先区も含め多くの区が50キロ圏からの移動数を減少させている中で江東、中央、港といった湾岸地域を域内に持つ各区や荒川区が移動者にとっての移動先区としての相対的な地位を高めているといった点をここでは確認しておこう。

4. 23 区各区への移動選好度と標準化移動選好度

(1) 移動選好度による人口規模の影響の除去

地域間の移動者数データは、そのデータ特性として、他の条件が等しければそれぞれの人口規模が大きいほど移動数は多くなる。このように、地域間の移動数が移動元と移動先地域の人口規模の影響を受けていることから、移動を巡る地域間の関係性を分析するためには、人口規模が移動数に及ぼす影響をコントロールする必要がある。そこで本稿では、これまでの移動圏分析においてしばしば用いられてきた移動選好度を用いることにする。

移動選好度とは、移動元と移動先の全域を移動圏として、域内において移動元と移動先のそれぞれの人口規模に比例して移動が発生するとした場合の期待移動数を求め、それと実際に発生した移動数との比によって当該移動元・移動先間の移動に関する地域間の関係の強さをいわば特化係数のような形で評価するものである。具体的には移動選好度 I_{ij} は、次式で与えられる。

$$I_{ij} = \frac{M_{ij}}{\frac{P_i}{P_t} \times \frac{P_j}{P_t - P_i} \times \sum_{ij} M_{ij}} \dots (1)$$

ただし、 I_{ij} : i 地域 (移動元) から j 地域 (移動先) への人口移動選好度、 M_{ij} : i 地域から j 地域への5歳以上の移動者数、 P_i : i 地域 (移動元) の5歳以上人口、 P_j : j 地域 (移動先) の5歳以上人口、 P_t : 移動元及び移動先の5歳以上人口計である。なお本稿では、国勢調査の5歳以上移動データに基づき首都圏の50キロ圏の市区町村から東京23区の各区への移動者を分析対象としている。そのため、(1)式中の記号はそれぞれ、 I_{ij} : i 地域 (50キロ圏内の市区町村 [第Ⅰ期] $i=1 \dots 170$ 、[第Ⅱ期] $i=1 \dots 157$) から j 地域 (都区内の各区 $j=1 \dots 23$) への人口移動選好度、 M_{ij} : i 地域から j 地域への5歳以上移動者数、 P_i : i 地域 (移動元) の5歳以上人口、 P_j : j 地域 (移動先) の5歳以上人口、 P_t : 23区を含む首都圏の50キロ圏内の5歳以上人口、 $\sum M_{ij}$: 首都圏の50キロ圏の市区町村から23区への5歳以上移動者総数とした。

(2) 移動選好度の標準化による移動距離の影響の除去

以下の作業では、東京50キロ圏内の各市区町村からの移動者が移動先である23区のどの区を移動先区として選択しているかのパターンによってまず移動元の類別を行う。そこでの移動先区を選択パターンとはあくまでも23区の間での選好の分布構成のパターンの異同のみに注目したものである。そのために移動数の多寡が仮に人口規模の影響を除去した移動選好度に影響粗及ぼしているとした場合にも、移動選好度の絶対水準を平準化した相対的な分布の形状のみに着目して移動元である市区町村の類別を行う。従って、移動選好度のレベルが大きく乖離していても、相対化した移動選好度の23区での分布パターンの近似性が高ければ同じ移動元地域クラスターとして

類別されることになる。

実際に各移動元市区町村別に算出した 23 区の各区に対する移動選好度の移動元別の平均値を見ると、都区部に隣接あるいは近接した移動元において高く、都区部からの距離が遠くなるにしたがって一般に低下する傾向にあることがこれまでの分析からも明らかになっている〔森 2015a、2015b、2015c〕。そのため、移動選好度をそのまま用いてクラスタリングによる移動元市区町村の類別を行った場合、移動元の境域全体のクラスタリングが特に近隣市区の計数の影響を受けることから、移動元の市区町村を適切に類別することができない。また、移動選好度の散布度もその平均値と強い相関を持つ。

このように移動選好度による移動先の選好がそのレベル(平均値)および散布度の両面で移動先からの距離の影響を受けることから、以下ではそれを(2)式のように標準化した標準化移動選好度 NoI_{ij} (移動元:[第 I 期] $i=1\cdots 170$ 、[第 II 期] $i=1\cdots 157$ 、移動先: $j=1\cdots 23$)をクラスタリング処理用のデータとして使用することにした。

$$NoI_{ij} = \frac{I_{ij} - \mu_i}{\sigma_i} \quad \dots (2)$$

ただし、 μ_i : i 地域(移動元の各市区町村)の移動選好度の平均値、 σ_i : i 地域(移動元の各市区町村)の移動選好度の標準偏差である。

5. クラスタリングによる移動元地域クラスタの編成

(1) デンドログラム(樹形図)による移動元地域クラスタの編成

ここでは第 I 期と第 II 期の移動データから算出した標準化移動選好度に対してグループ間平均連結法(平方ユークリッド距離)を適用し移動元の市区町村のクラスタリングを行なった。その出力結果として得られたデンドログラム(樹形図)の形状に基づいて移動元市区町村を類別し地域クラスタを構成した。

移動元の市区町村をいくつの地域クラスタに類別するかは、当然デンドログラム上のクラスタ間距離をどのレベルに設定するかによって異なる。そこで以下では、移動元の市区町村をできるだけ多くカバーし、各類別結果ができるだけ連続した境域を形成するように移動元を地域クラスタとして構成した。その結果、第 I 期については A、B、C、D、E、F、G、H、I の 9 つの移動元地域クラスタが検出された。一方、第 II 期については、第 I 期のクラスタリングで G と H というそれぞれ異なる移動元地域クラスタとして編成されていた地域が一体化されたデンドログラムが得られた。なお、これら以外の移動元地域クラスタ A~F、I の境域の構成には 2 期間の間にほとんど変化は見られなかった。そのため以下で行う第 I 期と第 II 期における移動選好度の比較の便宜も考慮して第 II 期については第 I 期の移動元地域クラスタ G と H を単一の地域クラスタ GH として統合表示することにした。その結果、第 II 期の移動元地域クラスタは、A、B、C、D、E、F、GH、I の 8 区分による類別となった。なお、各移動元地域クラスタに属する市区町村については、本稿末に【付表 1】、【付表 2】として掲げた。

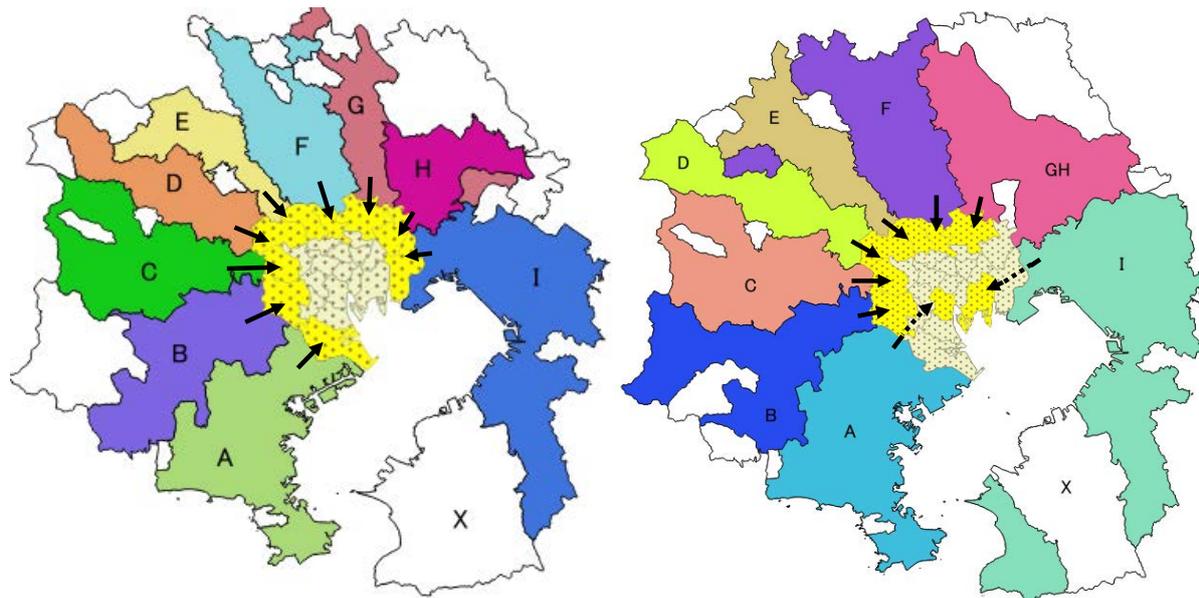
(2) 移動元地域クラスタの空間的配置

本稿末の【付表 1】、【付表 2】からだけでは、第 I 期 9 区分、第 II 期 8 区分による移動元地域クラスタの各境域の形状あるいはクラスタ間の空間的位置関係までは読み取れない。そこで各移動元地域クラスタに属する市区町村の境界を GIS の融合機能を用いてそれぞれ単一のポリゴンに

整理し、その結果を東京 50 キロ圏の地図上に表示してみたのが次の図1と図2である。

図1 第Ⅰ期移動元地域クラスター(9区分)

図2 第Ⅱ期移動元地域クラスター(8区分)



これらの図から、標準化移動選好度による移動元市区町村のクラスタリングが、いずれのクラスターにも属していない「X」カテゴリーを除いた他の全ての移動元市区町村の大半が同心円状の距離対を貫く形で都区部から郊外方向に向けて放射状に展開する移動元地域クラスターを形成していることが読み取れる。すでに[森 2015a、2015b、2015c]で詳述したように、それらはその大半が都心部の主要ターミナル

駅と東京の郊外部とを結ぶ鉄道路線に沿った形での境域設定となっている。

各移動元地域クラスターとそれを縦断する主要鉄道路線の対応関係を整理してみたのが、表3である。

表3 移動元地域クラスターと鉄道路線

第Ⅰ期	第Ⅱ期	主要鉄道路線
A	A	JR東海道線・横須賀線、東急東横線、京浜急行線
B	B	小田急線、東急田園都市線、京王相模原線
C	C	JR中央線、京王線、西武新宿線
D	D	西武池袋線
E	E	東武東上線
F	F	JR埼京線・宇都宮線・高崎線
G	GH	東武伊勢崎線
H		JR常磐線、首都圏新都市鉄道(つくばEX)
I	I	JR総武線・京葉線、京成線

6. 移動元地域クラスター別移動選好度

【付表1】、【付表2】の各移動元地域クラスターに類別された市区町村から都区部への移動者による移動先区の選好パターンを標準化移動選好度によって評価したものは、各移動元地域クラスター内では相互に類似しているはずである。この点に注目すれば、各移動元地域クラスターをそれぞれ単一の地域ポリゴン(以下、「移動元ポリゴン」とみなすことができる。そこで本節では、第Ⅰ期と第Ⅱ期における移動元市区町村から都区部各区への移動者をそれぞれ9並びに8の移動元ポリゴンからの各区への移動者としてそれぞれ集約し、各移動先区に対する移動選好度を求め、移動に見られる地域的關係性の析出を行う。

各移動元ポリゴンからの移動者による都区部の各区に対する移動選好度の算出は、移動数と人

口規模データをそれぞれ移動元ポリゴン別に再集計し、上述の(1)式によって行った。なお、ここでの移動元 i は移動元ポリゴン(第 I 期 $i=1\cdots 9$ 、第 II 期 $i=1\cdots 8$)、また移動先 j は 23 区 ($j=1\cdots 23$) である。

先に4(2)において移動選好度を標準化したのは、あくまでも各移動元市区町村からの移動選好の絶対水準とは独立にその移動先区間の分布に注目して移動元の類別を行うためのものであった。移動選好度そのものは、移動面に関しての 2 つの地域間の関係の強度を評価する指標として用いることができる。そこで本節では、移動選好度から読み取ることのできる移動元と移動先の関係の強さやその特徴について考察してみることにする。

(1) 都区部への移動選好度

東京 50 キロ圏内の移動元市区町村を都区部を取り巻く放射状の帯として切り取った各移動元ポリゴンからの移動者について、都区部全域を単一の移動先とした移動選好度を求めることができる。それは各移動元地域クラスターに属する市区町村からの都区部への移動者における一種の平均的な移動強度を示すもので、それによって各移動元ポリゴンによる都区部への移動者送出の程度を比較することができる。

表4は、各移動元ポリゴンからの都区部全体への移動選好度を算出したものである。

これによると、西武池袋線沿線の市町から構成される移動元ポリゴン D からの移動選好度が最も高く、逆に JR 東海道・横須賀線、京急線、東横線沿線の市区町を境域内に持つ A や JR 宇都宮線・高崎線・埼京線沿線の F でやや低くなっている。移動元ポリゴン A には横浜市と川崎市、また F には 2003 年に政令指定都市となったさいたま市という巨大人口集積地域をそれぞれの移動元ポリゴンの中心部分に擁している。これらの移動元ポリゴンにおける都区部への移動選好度が他の移動元ポリゴンよりも低くなっている理由の解明は各移動元ポリゴン内での移動実態の分析を俟

表4 各移動元ポリゴンから
都区部への移動選好度

第 I 期		第 II 期	
A	3.0573	A	3.4862
B	4.5477	B	4.7185
C	5.5516	C	5.5182
D	6.1758	D	5.5261
E	4.6026	E	4.6493
F	3.9146	F	3.8456
G	4.8893	GH	4.2531
H	5.1805	I	4.9934
I	4.9363		

たざるを得ないが、これらの都市がそれぞれ周辺地域からの移動人口の吸引地域として機能しており、そのことが結果的に都区部への送出力を相対的に弱めているのではないかと考えられる。

(2) 移動選好度に見る移動の方位性

本稿末尾に掲げた【付表3】、【付表4】は、第 I 期と第 II 期の各移動元ポリゴンからの移動者による 23 区の各区に対する移動選好度である。なお、【付表3】、【付表4】に表註として記したように、各移動元ポリゴンからの移動者による移動選好度最大の区と都区部の外縁区に中で各移動元ポリゴンに接する区(複数の区が接している場合には移動選好度が大きい方の区)を「移動先門戸区」として特記している。

これを見ると、第 I 期については全ての移動元ポリゴンに対して、また第 II 期も A と I を除いた 6 の移動元ポリゴンにおいて移動先門戸区での移動先選好度が最大となっている。移動先門戸区の移動先選好度が最大となっていない A については門戸区である大田区から品川区、港区と同一線上に連なる各区で特に他の区に比べて移動選好度が高くなっており、もう一方の移動元ポリゴン

である I についても、移動元から見て門戸区の延長線上に位置する隣接区である江東区における移動選好度が最大となっている。

移動先門戸区よりも高い移動選好度となったこれらの区に関して特筆すべきは、それがいずれも東京の都心部とそれぞれの移動元ポリゴンとをつなぐ軸線上に位置しているという点である。このように、移動元地域クラスターと移動先門戸区ないしはその延長線上に隣接する諸区で特に高い移動選好度が得られていることは、かつてラベンスタインが提起した移動に関する規則性のひとつ「移動者の大半は短い距離を移動する」[Ravenstein 1885 p.198]を支持するものといえる。

さらに、東京 50 キロ圏から都区内への移動選好度による移動元と移動先との地域的關係性に関する今回の分析は、もう一つの新たな知見を与えているように思われる。それは、各移動元ポリゴンから都区内への移動者の移動選好の程度に、都心を中心とする明確な方位性が認められることである。

図1と図2に記した矢印(→)は、各移動元ポリゴンを起点、また 23 区の中で当該移動元ポリゴンからの移動者による移動選好度が最大値となった移動先区を終点として描いたものである。これからもわかるように、第 I 期については各移動元ポリゴンに直接境界を接する 23 区の外縁区がそれぞれ移動選好度の最大値をとる門戸区となっており、第 II 期についても、AとIを除く残りの6の移動元ポリゴンについては、同様にそれぞれと直接境界を接する門戸区における移動選好度が最大となっている。なお、例外的に移動元ポリゴンと移動選好度最大の移動先区とが境域として直結していない移動元ポリゴン A については、移動元から見て門戸区である大田区の延長上に連なる品川、港両区での移動選好度が高くなっており、他方移動元ポリゴン I についても、江戸川区の延長上に隣接する江東区が移動選好度最大の区となっている。このように、第 II 期の移動元ポリゴン A と I からの移動者の場合、門戸区が移動選好度最大の区とは必ずしもなっていないものの、移動選好度から見られる移動の軸線は明瞭な方位性を持っている。

7. 移動先間の距離の導入

すでに冒頭にも述べたように、本研究の特色は、移動元と移動先のそれぞれに複数の境域を設定し、移動先の選択における地域的關係性を抽出することにある。以下では前節で指摘した各移動元地域クラスターからの移動者による移動選好度の移動先境域内での分布の特徴、すなわち第 I 期の場合移動選好度が移動先門戸区においていずれも最大値を取り、また第 II 期にはそれを基調としながらもいくつかの移動元ポリゴンからの移動者の場合には門戸区の延長上に位置する諸区において最大となる移動における方位性に注目し、各移動元ポリゴンからの移動者の移動選好度の移動先境域内での分布に見られる特徴を検討する。本節では、そのための準備的作業として、移動選好度と関連づける変数として、移動先境域内における移動先区間の距離を次のように導入する。

各移動元ポリゴンからの移動者による 23 区内での移動選好度の特徴を上述した移動における方位性との関連で分析するために、ここでは各移動先までの距離を次のように求めた。すなわち各移動元ポリゴンとその門戸区との境界線の中点となる地点を距離の起点として、移動元ポリゴン毎に各起点から各移動先区の地積重心点までの直線距離を求め、それを移動先区までの距離とした。本稿末の【付表5】は、移動元ポリゴン別に門戸区と各起点から移動先区までの距離を示したも

のである。

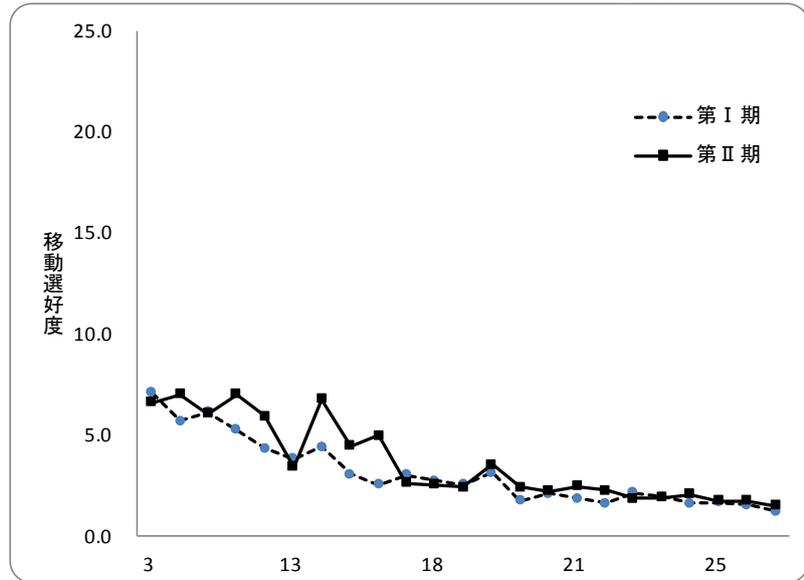
8. 各移動元ポリゴンからの移動選好度と距離

本節では、A～Iの移動元ポリゴン別に移動者による移動選好度と門戸境界点からの距離の関係について、図3-1～9および【付表6】の各表を参照しつつ第Ⅰ期と第Ⅱ期との比較も含めて考察する。

(1) 移動元ポリゴン A

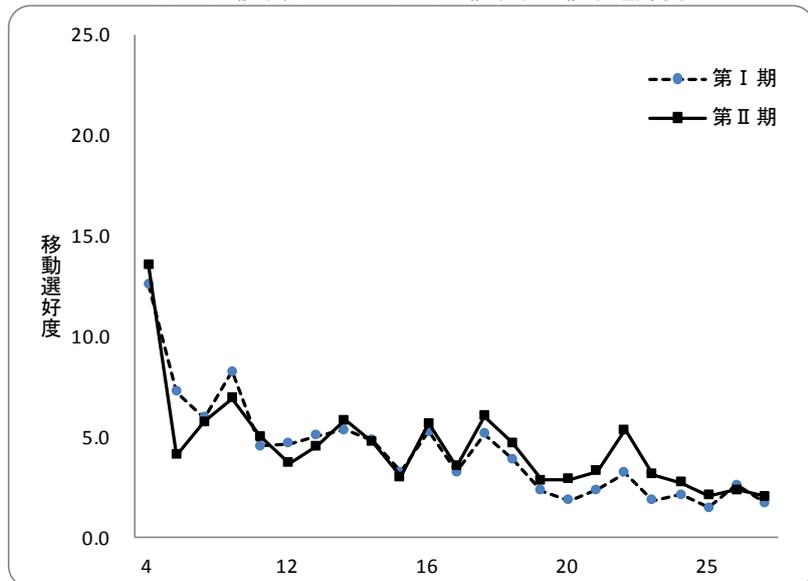
JR 東海道線・横須賀線、京浜急行線、東急東横線沿線一帯を境域とする移動元ポリゴン A からの移動者にとっての門戸区となっているのは大田区である。すでに表4でも概観したように、移動元ポリゴン A からの移動者による移動選好度は、他の各移動元ポリゴンからの移動者のそれに比べて全体的に低位である。また、図3-1 も示しているように、第Ⅰ期、第Ⅱ期いずれも共通に、門戸境界点からの距離が大きくなるにつれて移動選好度は低下する傾向にある。

図3-1 移動元ポリゴンAからの移動者の移動選好度



その一方で第Ⅱ期の移動選好度の低下パターンには第Ⅰ期と比べてその分布形状にいくつかの変化も認められる。まず、第Ⅱ期に移動先選好度最大となっているのが門戸区である大田区から港区へと移っている。なお、両区の間位置する品川区も選好度の水準としては港区とほぼ同じ水準にある。品川区と港区は移動元ポリゴン A 側から見て門戸区である大田区の都心寄りの延長線上に位置し、移動選好度のピークが、より都心寄りへとシフトしている。両区の他にも中央区と江東区とが第Ⅰ期に比べて移動選好度を大きく高めている点が注目される。

図3-2 移動元ポリゴンBからの移動者の移動選好度



(2) 移動元ポリゴン B

都区部から西南方面に小田急線を中心に東急田園都市線、京王相模原線沿線の市区を境域に持つ移動元ポリゴン B にとっての門戸区は世田谷区である。この移動元からの移動者の場合、第Ⅰ期、第Ⅱ期のいずれも門戸区である世田谷区が最大の移動選好度を持つ。また図 3-2 からは、多少の変動は示しつつも 23 区内で同区から遠い地域に位置する区ほど移動

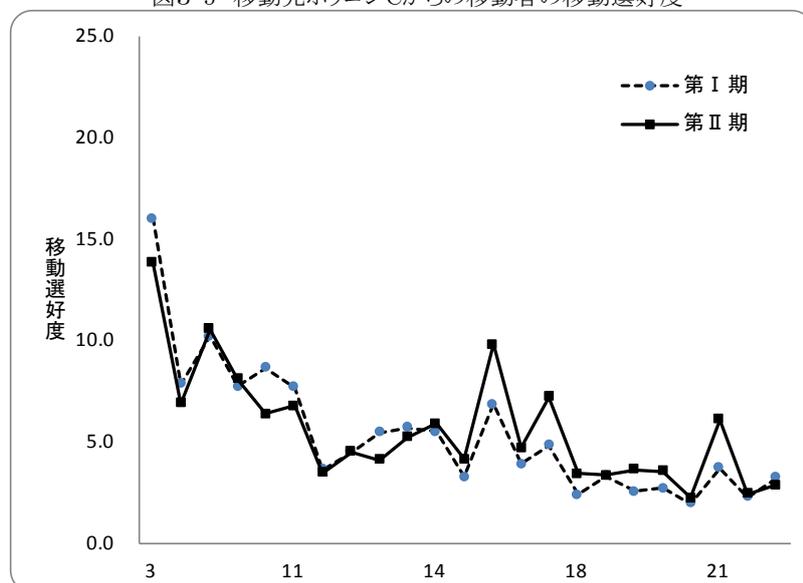
先としての選好が低くなる傾向にあることが読み取れる。なお、目黒、杉並、渋谷の各区はいずれも門戸区である世田谷区と境域を接しているが、その中では移動元から見て都心方向の延長線上にある渋谷区の選好度が他の2区のそれよりも高い。これは、先の移動元ポリゴン A の場合と同様、移動軸上に位置する区の方がその周辺区よりも相対的に強く選好されていることを示している。なお、この移動元からの移動者においても、中央区と江東区は門戸区から見て23区の中でほぼ対極側に位置する区であるにもかかわらず、第Ⅱ期にはかなり移動選好度を高めている。

(3) 移動元ポリゴン C

移動元ポリゴン C は、JR 中央線を中心に京王本線、西武新宿線沿線の市町を境域として持つ。この移動元からの移動者にとっての門戸区となっているのは杉並区である。図3-3 にも示されているように、この移動元ポリゴンからの移動者の場合にも、門戸境界点からの距離が大きくなるにつれて移動選好度は低下する傾向にある。

門戸区である杉並区は世田谷、中野、練馬の3区と隣接しているが、ここでも移動元から門戸区を経て都心区方面へと延びる軸線上に位置する中野区の移動選好度が他の隣接2区よりも高くなっている。このことは、この移動元からの移動者の移動選好度の分布もまた明らかに移動の方位性に沿ったものとなっていることを示唆している。また、この移動元ポリゴンからの移動者の場合にも他の移動元と同様に第Ⅱ期に中央区と江東区がその移動選好度を第Ⅰ期から大きく高めている。ただ移動元ポリゴン C の場合、両区は門戸区からすれば23区のほぼ対極的位置関係にある。にもかかわらず第Ⅱ期に両区の移動選好度が大きく上昇していることは、大規模住宅開発による両区の人口の吸収がいわば全方位的性格を持つことを示している。なお、この他にも移動元ポリゴン C からの移動者の特徴として、第Ⅱ期に千代田区が移動選好度を大きく高めている点が注目される。

図3-3 移動元ポリゴンCからの移動者の移動選好度

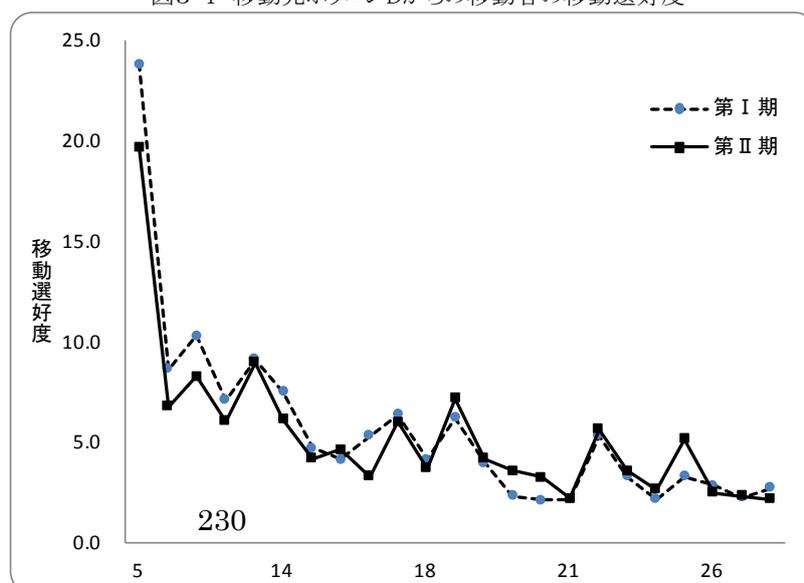


(4) 移動元ポリゴン D

移動元ポリゴン D は、西武池袋線沿線の各市を境域に持つ地域からなる。表4でもすでに見たように、この移動元ポリゴンからの移動者は、東京 50 キロ圏において構成された移動元ポリゴンの中で最も高い移動選好度によって特徴づけられる。このような高い移動選好度を持つ移動者の中心的な移動先区となっているのが門戸区である練馬区である。同区は第Ⅰ期から第Ⅱ期にかけてやや移動選好度を若干低下させてはいるものの、両期においてそれぞれ最も高い移動選好度の区となっている。

このように移動元ポリゴン

図3-4 移動元ポリゴンDからの移動者の移動選好度



Dからの移動者が移動先区として練馬区を強く選好していることの影響は、他の各区に対する選好の状況にも影響を及ぼしている。なぜなら、図3-4からも読み取れるように、移動元ポリゴンDからの移動者が練馬区以外を移動先として選好する程度はおしなべて低水準に留まっているからである。門戸境界点からの距離が大きくなるにつれて移動選好度が低下する傾向に関しては他の移動元ポリゴンからの移動者と共通しているが、門戸区と他の各区との選好度の差が著しく大きい点でこの移動元ポリゴンからの移動者の移動先区の実績は特異である。なお、この移動元からの移動者の移動選好には第Ⅰ期と第Ⅱ期の間に違いはほとんど見られず、江東区や中央区も特に移動元ポリゴンDからの移動者の受け皿とはなっていない。

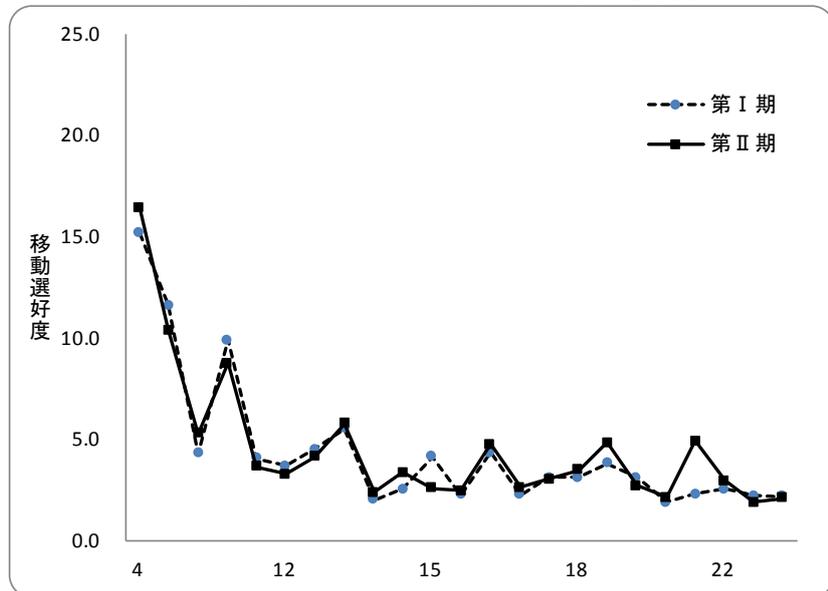
(5) 移動元ポリゴン E

東武東上線沿線の市町を境域に持つ移動元ポリゴンEの場合、この鉄道の都区内における沿線区となっている板橋区がこの移動元ポリゴンの門戸区である。この移動元ポリゴンからの移動者による移動選好もまた門戸境界点からの距離とともに低下傾向を持つという点では他の移動元ポリゴンと共通している。その一方でこの移動元ポリゴンからの移動者に特徴的な点もいくつか見られる。

まず、移動選好の非対称性である。同区は東には北区、西は練馬区、そして都心方面は豊島区とそれぞれ隣接している。門戸区に隣接するこれら3つの区の中で練馬区が都心方向の軸線上にある豊島区と並んで高い移動選好度を示している反面、門戸区の東側に隣接する北区の選好度は必ずしも高くない。このことは、移動者による移動選好が練馬区方面に広がりを見せる一方、北区側にはさほど浸透していないことを意味している。

また、第Ⅰ期と第Ⅱ期の移動選好度の分布パターンは概ね類似している。なお、変化の幅そのものはさほどではないが、中央区と江東区で第Ⅱ期の移動選好度が若干伸びている。このことは、移動元側から見て23区のほぼ対極の位置関係にあるこれらの区が、方位的に逆方面にある移動元ポリゴンEからも少なからず移動者を吸引していることを示している。

図3-5 移動元ポリゴンEからの移動者の移動選好度



(6) 移動元ポリゴン F

移動元ポリゴンFは、JR宇都宮線・高崎線・埼京線沿線の市区町をその境域に持つ。これらの路線はいずれも北区が都区部への乗り入れ区となっている。境域としてもこの移動元ポリゴンは北区と境界を接しており、同区がその都区部側の門戸区となっている。

移動選好度の分布もそれを反映しており、第Ⅰ期、第Ⅱ期のいずれも、23区の中で北区がその最大値となっている。23区の外縁区として同区は、東は足立区、西は練馬区と境界を接しているが、図3-6からもわかるように、これら隣接区の移動選好度は同区と比べて極めて低位である。このことは、この移動元ポリゴンからの移動者の移動選好が極めて強い指向性を持っていることを示唆している。

移動元ポリゴン F からの移動者の場合、門戸区である北区の移動選好度こそ 10 ポイントをやや超えているが、それ以外の各区での選好度は 5 ポイント前後にすぎない。このように移動選好度がおしなべて低位であることは、すでに表 4 でも見たように、この移動元ポリゴンからの都区部への移動そのものが全体として低調であることによるものである。また、距離に伴う選好度の低下という分布形状の特徴は一応共有しているものの、門戸区を除けば低下のテンポは比較的緩慢である。

なお、第 I 期と比較してみた第 II 期の特徴としては、千代田区、中央区、それに江東区で第 I 期に比べて選好度の高まりがみられる。これらの特徴は、上述した移動元ポリゴン E に見られたものと基本的に共通している。

(7) 移動元ポリゴン G

図 1 と図 2 の比較からも分かるように、クラスタリングの結果として得られる移動元地域クラスターの境域区分が第 I 期と第 II 期とで大きく異なるのは G と H だけである。すなわち、第 I 期で G と H それぞれ異なる移動元ポリゴンとして相互に区分されていたのが、第 II 期では一つの境域に統一されている。そこで、ここではまず第 I 期の移動元ポリゴン G と第 II 期の移動元ポリゴン GH からの移動者による移動選好度の分布の比較を行うことにする。

移動元ポリゴン G は、東武伊勢崎線沿線の市町、また GH は、同線及び JR 常磐線、そして 2005 年に新規開業した首都圏新都市鉄道(つくば EX)の沿線の市町を境域として持つ。

第 I 期の移動元ポリゴン G と第 II 期の移動元ポリゴン GH からの移動者にとっての門戸区となっているのはいずれも足立区である。図 3-7 からわかるように、特に第 I 期の同区の移動選好度は移動元ポリゴン D からの練馬区の移動選好に次いで高い 20 ポイント近い数値となっている。その他にも第 I 期では台東区や中央区が移動先として比較的強く選好されている。一方第 II 期では、中央区がほぼ第 I 期に匹敵する選好度を維持しているのに対し台東区がその選好度を大きく落としている。

第 II 期の移動元ポリゴン GH からの移動者による移動先選好に関してここで特筆すべきは、新た

図3-6 移動元ポリゴンFからの移動者の移動選好度

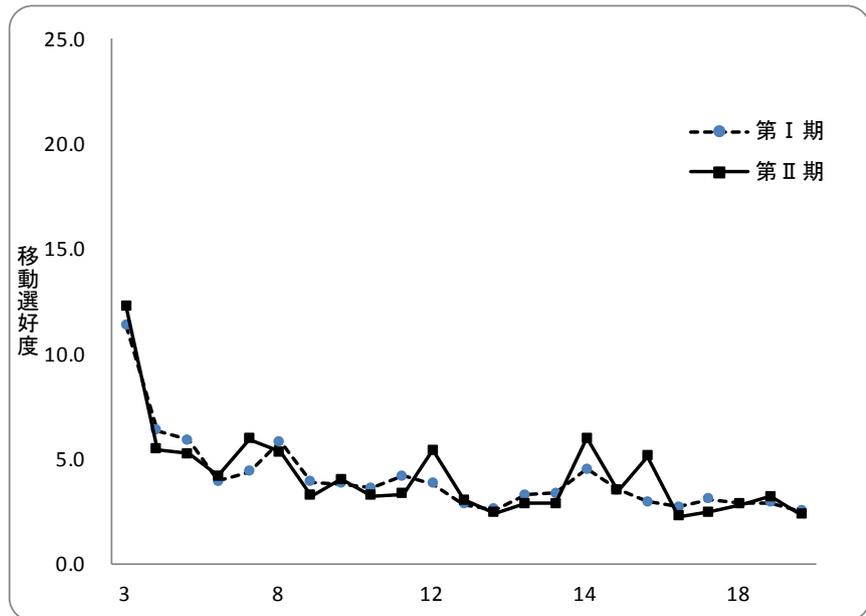
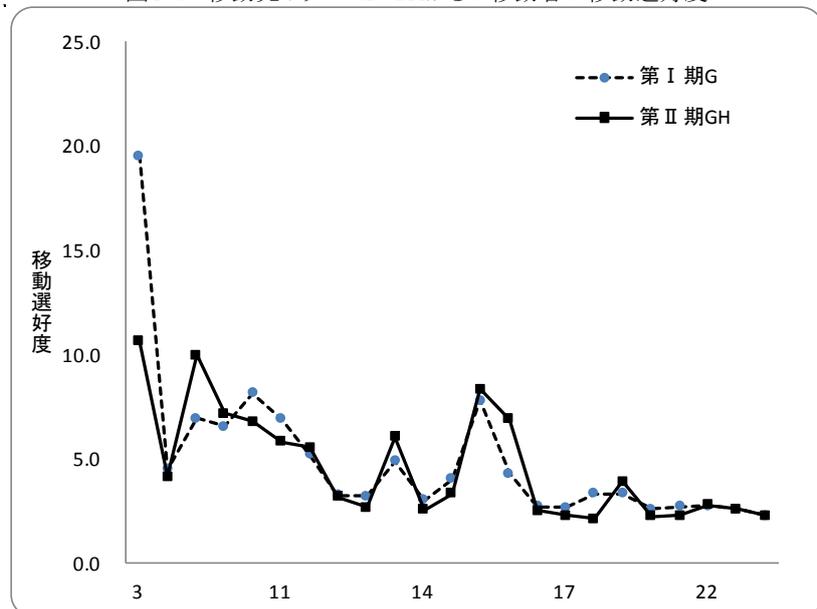


図3-7 移動元ポリゴンG・GHからの移動者の移動選好度



に荒川区と江東区が比較的高い選好度によって移動先区として選択されていることである。ただ荒川区と江東区は、立地的にも他の移動元ポリゴンからの移動者による移動選好の点でもかなり事情が異なる。荒川区は移動元ポリゴンGHから見て門戸区である足立区の都心側の隣接区であり、移動の軸線上に位置し、第Ⅱ期に特に移動元ポリゴンGHからの移動者によって移動先として選好されている。それに対して江東区の場合、移動の軸線の点でもややずれており、しかも墨田区というこの移動元からの移動者による移動選好が比較的低位な地域を経た先に位置している。さらに、江東区が多方面からの移動者にとっての移動先となっている点も荒川区とはやや異なる。

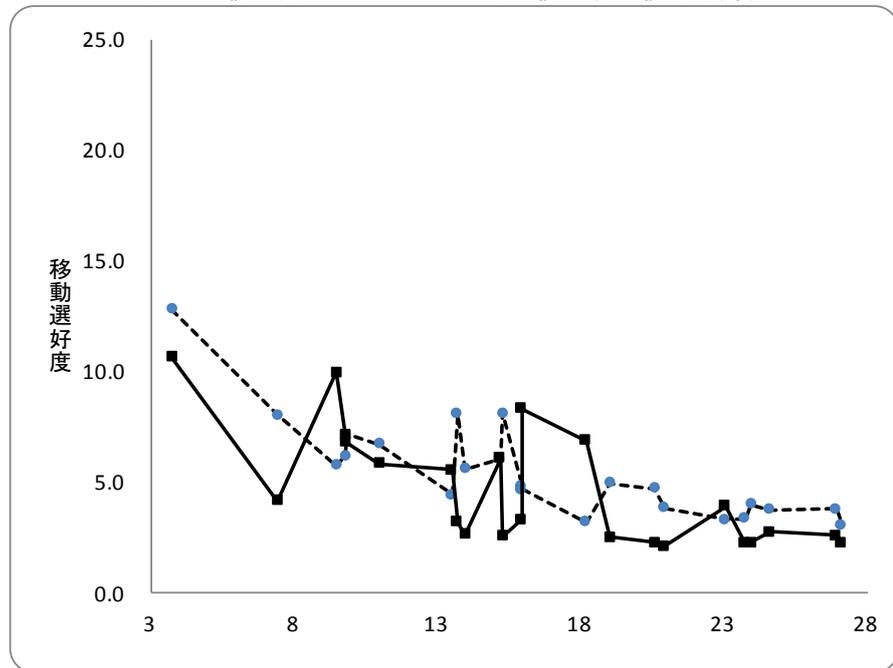
(8) 移動元ポリゴンH

ここでは第Ⅰ期を移動元ポリゴンH、第Ⅱ期を移動元ポリゴンGHとしてそれぞれの移動元からの移動者による移動選好度の分布の比較を行ってみよう。

【付表6(8)】にも示したように、移動元ポリゴンHからの移動者にとって門戸区となっているのは葛飾区である。同区は移動選好度の面でもこの移動元からの移動者にとって最も選好されている。図3-8からもわかるように移動元ポリゴンHについても移動選好度は概ね距離とともに低下するという共通の傾向を示している。ただその一方で、他の移動元ポリゴンからの移動者による選好度とややその分布形状が異なるという側面も持っている。

23区の外縁区として西に隣接する足立区が第Ⅱ期に移動元クラスターGHの門戸区となることから窺えるように比較的高い選好度となっているのはともかく、門戸区である葛飾区の都心側に隣接する墨田区ではなく、移動の軸線のさらに先に位置する中央区や移動の軸線からすればややずれた方角の延長上に位置する文京区が高い選好度を示している。これらの点は他の移動元ポリゴンからの移動者の移動先区の実現には見られない特徴である。

図3-8 移動元ポリゴンH・GHからの移動者の移動選好度



第Ⅰ期の移動元ポリゴンHと第Ⅱ期の移動元ポリゴンGHからの移動選好度の分布形状とを比較してみると、第Ⅰ期の移動元ポリゴンHとの差異もいくつか認められる。移動元ポリゴンGHからの移動選好度では第Ⅰ期の移動元ポリゴンHからの移動者で門戸区以外で比較的高い選好度を記録していた足立、中央、文京の3区のうち足立区と中央区はその高さを維持している反面、文京区は移動元の境域がGと統合されたこともあり移動選好度を大きく落としている。それに代わって第Ⅱ期に急伸させているのが荒川、江東の2区である。第Ⅱ期に第Ⅰ期の移動元ポリゴンGとHが統合された結果、第Ⅰ期において門戸区であった葛飾区、さらにはその軸線上の墨田区や台東区など都心区である千代田区に至る23区の北東部に位置する各区において移動選好度が比較的高い地域が面的に広がっている。

(9) 移動元ポリゴンI

移動元ポリゴンIは、今回取り上げた移動元ポリゴンの中で最も東に位置し、千葉県内で東京50キロ圏に属する市区町のうち移動元ポリゴンHないしGHに属する同県北西部を除いた市区から構成される。それは、JR総武線・京葉線、京成電鉄の各路線を都心部への交通アクセスとして持つ地域として特徴づけられる。この移動元ポリゴンからの移動者にとっての門戸

区となっているのは、23 区の外縁区としてそれに直接境界を接する江戸川区である。

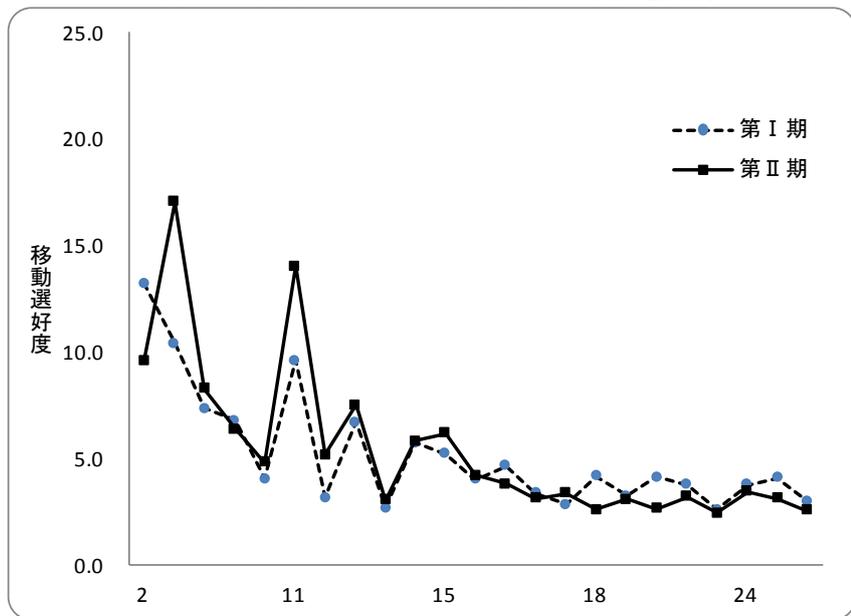
図3-9 からもわかるように、この移動元ポリゴンからの移動者の移動選好度の分布は、第 I 期には中央区と千代田区で上方にまた荒川、足立、品川区では下方に趨勢線よりも若干乖離するという例外はあるものの、全体としては門戸境界点からの距離に応じて移動選好度を傾向的に低下させている。

その一方で、この移動元ポリゴンからの移動者で最も特徴的な点は、第 I 期と第 II 期の間で移動選好度の分布形状に著しい変容が認められることである。すなわち、第 I 期には門戸区である江戸川区が移動選好度においても最大となっていたが、第 II 期には移動選好度最大区が江東区に取って代わられている。移動元ポリゴン I と都心部とをつなぐ移動の軸線上に位置する江東区は、第 I 期から第 II 期にかけて 23 区への移動そのものが鈍化するなかで、特に移動選好度の上昇において顕著である。なお、移動選好度最大の区の門戸区からの移動は移動元ポリゴン A にも見られたが、そこでの大田区と港区あるいは品川区都の移動選好度の差が軽微であったのに対し、門戸区である江戸川区と江東区の選好度の逆転は質的に異なる。

ところで第 I 期から第 II 期にかけて移動選好度を 7 ポイント近く上昇させた江東区ほどではないが、中央区もこの間にその値を 4 ポイント以上上昇させている。同区はこの移動元ポリゴンからの移動者による移動選好度が距離とともに低下傾向を持つ中で第 I 期でもある程度趨勢からの上方への乖離を示していたが、それが第 II 期には一層鮮明になっていることが図3-9 からも読み取れる。

すでに他の移動元ポリゴンからの移動者の移動選好度の分布形状の第 I 期と第 II 期の対比で言及したように、特に第 II 期における江東、中央両区での移動選好度の上昇は、他の移動元ポリゴンからの移動者の移動選好度にも多かれ少なかれ認められる。ただ、その変化幅の大きさからみても、移動元ポリゴン I からの移動者による両区の移動選好度の上昇は他に比類のないものである。このことは、両区の特に関東地域における大規模住宅開発によって生み出された住宅供給が、とりわけ移動の方向軸とも整合的な移動元ポリゴン I からの移動者によって中心的に充足されていることを示している。

図3-9 移動元ポリゴンからの移動者の移動選好度



むすび

本稿では、平成 12 年と 22 年国勢調査の人口移動データを用いて東京 50 キロ圏内の市区町村から都区部への移動に見られる地域間の関係について、特に移動先である 23 区における移動選好度を主たる分析材料として検討してきた。今回の分析から得られたいくつかの特徴的な知見について若干のコメントをすることによって本稿のむすびとしたい。

まず、移動者による移動先の選好パターンによって移動元である 50 キロ圏内の市区町村をクラスタリングによって類別したところ、今回もこれまでの一連の作業で検出されたのと同様に移動元が都区部を中心としたそれぞれ郊外方向へと放射状に境域を展開するいくつかの地域クラスターが形

成されていることが確認された。それを移動先である都区部との関連で見ると、それぞれの移動元地域クラスターからの移動者の移動先の選択が23区の外縁各区において最大の移動選好度を示すなど各移動元と移動先とが直結しており、両者が一体として都心部を中心とする放射状の境域を形成していることが明らかになった。

さらに、本稿では各移動元地域クラスターをそれぞれ一つの境域、すなわち移動元ポリゴンとして捉え、それぞれからの移動者による23区内での移動選好度を用いた移動における地域関係についての分析を行った。その結果、各移動元ポリゴンから23区への移動者による移動選好度は、一般に23区の外縁区の中で各移動元ポリゴンと直接接する各区において高い値を取る傾向にあることが確認された。なお、移動元ポリゴンによっては複数の外縁区と境界を接しているケースもあるが、その場合には、移動選好度のより高い方を当該移動元ポリゴンに対する門戸区とした。ちなみに、第Ⅰ期の9つ全ての移動元ポリゴンについて、また第Ⅱ期においてもAとIを除く6の移動元ポリゴンについて、「門戸区＝移動選好度最大区」は当てはまる。このことは、東京50キロ圏から23区への移動者についても、かつてラベンシュタインが提起した「移動者の大半は人口の吸引中心に向かって短い距離を移動する」との移動の規則性が妥当していることを意味する。

各移動元ポリゴンとその移動先側の門戸区ないし移動選好度最大区とが境域として連続していることは、東京50キロ圏からの都区部への移動が明確な指向性を有していることを意味する。この移動における指向性を門戸区とそれに隣接する外縁区における移動選好度で見ると、大田区にとつての世田谷区、板橋区にとつての練馬区のように門戸区に比較的近い選好度レベルの隣接区もあれば、北区のように隣接する板橋、足立区への移動の広がりがほとんど見られないケースもある。この点は、移動選好度が持つ移動軸の面での移動先区に対する識別性を示しているとともに、移動元ポリゴン間の移動特性面での近接性を示唆するものとして興味深い。

ところで、本稿での中心的な課題は、ラベンシュタインによる「短い距離」の先の移動先における移動のパターンがどのような形状をしているかを、移動先である23区において各移動元ポリゴンからの移動者による移動選好度を用いて検討することにあつた。この点に関しても、いくつか特徴的な知見が得られた。

まず、図3-1～図3-9にも示されているように、各移動元地域クラスターからの移動者の移動選好度は一般に門戸区からの距離が大きくなるとともにその値が漸減する傾向にある。移動数が移動距離とともに低下する傾向を持つことはすでに重力モデル等を用いた実証分析でも明らかにされていることでもあり、この間の移動選好度を用いた筆者の一連の分析〔森 2016a、2016b〕でも確認されている。

各移動元ポリゴンからの移動者による移動選好度が明瞭に指向性を持つ移動軸を中心に分布しており、それが門戸境界点からの距離と共に減少傾向を持っているとした場合、それは移動先である都区部において次のような移動選好度の分布を形作っているように思われる。すなわち、門戸区側において移動選好度が高く、その移動軸から見て門戸区の対極側に位置する外縁区に向けて低下する山岳の氷河地形として知られるカール(圏谷)のような形状の曲面によって近似されるといのがそれである。その場合、図3-1～図3-9に描かれたグラフはその曲面の23個の地点に対応する移動選好度の実データを連ねたものということになる。

なお、このことと関連してここで特に指摘しておきたい点がある。それは、移動選好度の規定要因とも関係することであるが、都心部は周辺地域に比べて地価水準が高いことが公示地価その他の地価データからも知られている。高い地価水準は当然住宅取得コストにも反映されるため、他の条件が同等であるとすれば、高い地価は移動に対する経済的抵抗要因として都心部の各区に対する移動者の移動選好度を引き下げる方向に作用するものと考えられる。もし仮にこのような経済的抵抗要因がそのまま作用しているとすれば、上述した各移動元ポリゴンからの移動者による移動選好度の分布は門戸区で高く都心部でいったんくぼみ、逆に経済的抵抗が小さい外縁各区においてやや高くなるいわば傾いた盆地状の曲面構造を持つことになる。それを各移動元からの移動軸線にそって切り取った場合の移動選好度の分布グラフは、左端に比べて右端が相対的に低いU字型となると考えられる。

ただ、今回の分析から得られたグラフはいずれも都心部に当たる中位の距離帯部分の移動選好度が最も低く対極側の外縁区で再度若干の上昇を見せるという形状は示していない。このことは、地価による移動抵抗とは無関係に、都心部の先の移動元側から見て対極側に位置する地域は移動先として選択される度合いが最も低いという事実を示しているように思われる。

都区部では2000年代の半ば以降、特に湾岸地域あるいはリバーサイドエリアを中心に超高層

集合住宅建設が相次ぐ。中には1棟で 1500 住戸を超えるものもあり、新たな巨大住宅市場を提供することになった。このような住宅供給面での新たな動きは、すでに第 3 節でも概観ように、東京 50 キロ圏からの各区への移動数にも反映されている。この時期が特に第 II 期に相当することから、本稿では、第 I 期との比較によって、地域的に偏在した大規模住宅開発が各移動元ポリゴンからの移動者による移動選好度の分布形状に対してどの程度の影響を及ぼしたかについての検討も行った。

表5は、第 I 期と第 II 期とで特に移動選好度が大きく変化させた区を移動元ポリゴンとともに示したものである。各移動元ポリゴンからの移動者による

表5 移動選好度の変化が特に大きかった区と移動元

上昇			低下		
移動元	移動先区	上昇幅	移動元	移動先区	低下幅
I	江東区	6.638	G	足立区	-8.891
I	中央区	4.444	H	葛飾区	-5.637
G	荒川区	3.022	D	練馬区	-4.133
C	千代田区	2.950	I	江戸川区	-3.683
H	荒川区	2.809	B	目黒区	-3.141
H	足立区	2.604	H	江戸川区	-2.883
E	江東区	2.589	H	渋谷区	-2.581
G	江東区	2.565	H	文京区	-2.523
A	江東区	2.446	C	渋谷区	-2.294
C	江東区	2.412	C	杉並区	-2.182

移動先区として選択されている。なお、図3-1、7、8にも示したように、品川、港の両区は主に移動元ポリゴン A から、また荒川区は移動元ポリゴン GH からの移動者による移動選好度をそれぞれ高めており、それぞれの域内での大規模住宅開発が移動軸に沿った形での移動選好度の分布の変容となって表れている。

また、第 I 期と第 II 期とでは東京 50 キロ圏からの移動数が約 25%減少したこともあり、移動選好度は全体として第 I 期から第 II 期にかけて若干低下する。そのような中で特にこの間大きく移動選好度を低下させているのが表5の右欄に記した足立、葛飾、練馬、江戸川の各区である。これらの区はいずれもそれぞれ移動元ポリゴン G、H、D、I からの移動者にとっての門戸区であり、江東、中央、荒川区等での大規模住宅開発を契機とするあらたな人口の流れが、一方では移動の軸線に沿った、また他方では江東区のように全方位的に移動者を吸引することで、移動距離とともに移動選好度が低下するという傾向に部分的変容を作り出しているように思われる。

[文献]

Farr, W.(1876) Birth places of the people and the laws of migration. *Geographical Magazine*, 3.

Ravenstein, E.G.(1885) The Laws of Migration, *Journal of the Statistical Society of London*, Vol.XLVIII. Part II.

Schwind, P.J.(1975) A general field theory of migration: United States, 1955~60.

Corbett, J. Ernest George Ravenstein: The Laws of Migration, 1885. <http://www.asu.edu/courses/gcu600/gcu673a/6/Readings/Ravenstein.htm>

森 博美(2015a)「90年代以降の人口の都心回帰に関する一考察－人口移動 OD データによる地域特性分析－」『オケーショナルペーパー』法政大学日本統計研究所 No.52

森 博美(2015b)「首都圏人口の都心回帰に見られる地域的特徴について」『オケーショナルペーパー』法政大学日本統計研究所 No.53

森 博美(2015c)「人口の都心回帰期における都区部内人口移動の特徴について－平成 12、22 年国勢調査の移動人口から－」『オケーショナルペーパー』No.54

森 博美(2015d)「東京都区部への国内人口移動に見られる地域的特徴」『オケーショナルペーパー』No.55

森 博美(2015e)「地域レベル別人口移動データから見た都区部の地域特性」『ディスカッション・ペーパー』法政大学日本統計研究所、No.10

森 博美(2015f)「首都圏への国内移動に見られる移動元と移動先との地域的關係について－平成 22 年国勢調査の東京 20km 圏への移動データを用いて－」『オケーショナルペーパー』No.56

森 博美(2016a)「東京 50 キロ圏から都区部への移動者の移動先選択に見られる規則性について」『オケーショナルペーパー』No.57

森 博美(2016b)「移動者による移動先地域選択に見られる規則性について」『研究所報』No.47

【付表1】 第I期における移動元地域クラスター(9区分)と所属市区町村

A	川崎市 川崎区 横浜市 港北区 横浜市 中区	川崎市 幸区 横浜市 緑区 横浜市 栄区	横浜市 金沢区 横浜市 旭区 鎌倉市	横浜市 戸塚区 川崎市 中原区 藤沢市	横浜市 南区 横浜市 神奈川区 綾瀬市	横浜市 港南区 横浜市 泉区	横浜市 鶴見区 茅ヶ崎市	横浜市保 土ヶ谷区 横浜市 磯子区	横須賀市 逗子市	横浜市 瀬谷区 横浜市 西区
B	厚木市 川崎市 多摩区	海老名市 川崎市 麻生区	伊勢原市 町田市	横浜市 青葉区 相模原市	川崎市 宮前区 稲城市	川崎市 高津区 狛江市	横浜市 都筑区 座間市	大和市 城山町	調布市	多摩市
C	昭島市 国立市	小平市 府中市	武蔵村山市 あきる野市	福生市 立川市	小金井市 青梅市	国分寺市 東大和市	武蔵野市 羽村市	三鷹市	八王子市	日野市
D	保谷市	東久留米市	新座市	清瀬市	所沢市	入間市	東村山市	田無市	狭山市	飯能市
E	川越市 日高市	東松山市 毛呂山町	坂戸市 川島町	鶴ヶ島市 吉見町	朝霞市 越生町	富士見市	和光市	志木市	上福岡市	三芳町
F	鴻巣市 上尾市	久喜市 与野市	川口市 北本市	鳩ヶ谷市 蓮田市	蕨市	岩槻市	戸田市	桶川市	浦和市	大宮市
G	草加市	越谷市	八潮市	杉戸町	松伏町	春日部市	宮代町	関宿町		
H	三郷市	松戸市	吉川市	柏市	流山市	我孫子市	取手市	沼南町		
I	千葉市 中央区 習志野市	千葉市 若葉区 市川市	市原市 佐倉市	四街道市 千葉市 稲毛区	千葉市 美浜区	浦安市	八千代市	鎌ヶ谷市	千葉市 花見川区	船橋市
X	葉山町 名栗村 岩井市 五霞村 野田市	寒川町 伊奈町 守谷町 鷺宮町	藤野町 白岡町 水海道市 利根町	川里村 栗橋町 愛川町 印西市	津久井町 伊奈町 清川村 白井町	日の出町 吹上町 境町 印旛村	石下町 大井町 富津市 藤代町	相模湖町 鳩山町 木更津市 本埜村	瑞穂町 猿島町 君津市 庄和町	谷和原村 菖蒲町 袖ヶ浦市 幸手市

〔表註〕「X」はA～Iのいずれの移動元地域クラスターにも属さない市町村

【付表2】 第Ⅱ期における移動元地域クラスター(8区分)と所属市区町村

A	川崎市 幸区 横浜市保土ヶ谷区 横浜市 泉区	川崎市 川崎区 横須賀市 横浜市 逗子市 横浜市 港北区	横浜市 神奈川区 横浜市 緑区 横浜市 中原区	横浜市 金沢区 横浜市 栄区 川崎市 高津区	横浜市 戸塚区 鎌倉市 川崎市 宮前区	横浜市 港南区 藤沢市 横浜市 青葉区	横浜市 南区 横浜市 西区 横浜市 都筑区	横浜市 磯子区 茅ヶ崎市 大和市	横浜市 旭区 横浜市 中区	
B	海老名市 狛江市	綾瀬市 稲城市	多摩市 座間市	川崎市 麻生区 厚木市	相模原市 緑区	相模原市 中央区	町田市	川崎市 多摩区	相模原市 南区	調布市
C	東村山市 八王子市	東大和市 府中市	武蔵村山市 日野市	武蔵野市 立川市	三鷹市 国立市	小金井市 羽村市	国分寺市 青梅市	小平市 昭島市	あきる野市	福生市
D	入間市	新座市	所沢市	東久留米市	西東京市	清瀬市	狭山市	飯能市		
E	朝霞市 比企郡 鳩山町	和光市 入間郡 毛呂山町	ふじみ野市	坂戸市	川越市	志木市	富士見市	東松山市	入間郡 三芳町	鶴ヶ島市
F	蓮田市 さいたま市 緑区 桶川市	南埼玉郡 白岡町 さいたま市 中央区 北足立郡 伊奈町	蕨市 さいたま市 浦和区 日高市	久喜市 さいたま市 見沼区 比企郡 吉見町	さいたま市 北区 川口市	上尾市 鳩ヶ谷市	さいたま市 西区 さいたま市 岩槻区	さいたま市 南区 さいたま市 桜区	北本市 戸田市	さいたま市 大宮区 鴻巣市
GH	幸手市 我孫子市	南埼玉郡 宮代町 野田市	北葛飾郡 松伏町 柏市	北葛飾郡 杉戸町 取手市	草加市 松戸市	八潮市 守谷市	春日部市	越谷市	吉川市	流山市
I	印西市 八千代市	白井市 佐倉市	千葉市 美浜区 市原市	浦安市 千葉市 若葉区	千葉市 中央区 鎌ヶ谷市	千葉市 稲毛区 四街道市	千葉市 花見川区 富津市	市川市	船橋市	習志野市
X	君津市 三郷市	袖ヶ浦市 北相馬郡 利根町	木更津市 つくばみらい市	伊勢原市 入間郡 越生町	三浦郡 葉山町 比企郡 川島町	坂東市 常総市	高座郡 寒川町 猿島郡 五霞町	西多摩郡 瑞穂町 猿島郡 境町	西多摩郡 日の出町 愛甲郡 清川村	愛甲郡 愛川町

〔表註〕「X」はA～Iのいずれの移動元地域クラスターにも属さない市町村

【付表3】第I期における移動元地域クラスター別移動選好度(5歳以上移動者)

移動元	千代田区	中央区	港区	新宿区	文京区	台東区	墨田区	江東区
A	3.0416	4.3920	5.2188	2.9890	3.1386	1.7134	1.8327	2.5049
B	5.2785	5.1527	5.3700	4.8238	3.8918	1.8567	2.1299	3.2170
C	6.8239	4.8053	5.6613	7.6871	5.4961	2.3782	2.6998	3.6790
D	6.1856	5.3021	3.9397	7.4845	6.3320	2.0951	2.1517	3.2527
E	4.3324	3.7961	3.1066	4.4825	5.5119	2.2268	2.2342	2.2869
F	3.8029	4.4891	3.5092	3.8825	5.8286	3.8022	2.8448	2.9415
G	4.8876	7.8255	3.3353	3.0235	5.1960	8.1665	6.9073	4.3379
H	6.0449	8.1186	4.9884	4.7052	8.0843	6.7438	5.7858	5.6096
I	6.6939	9.5837	5.2252	4.6471	5.7480	4.0466	7.3315	10.4133

移動元	品川区	目黒区	大田区	世田谷区	渋谷区	中野区	杉並区	豊島区
A	5.6774	6.0941	7.0895	4.3039	3.7828	2.5116	2.7130	2.0700
B	5.0660	7.2512	4.6769	12.5711	8.2562	4.5704	5.9794	3.2733
C	3.8947	5.4488	3.2800	7.7010	8.6422	10.1783	16.0039	4.4921
D	3.2671	4.1357	2.8314	4.6887	5.3047	10.2686	8.6131	9.0865
E	2.4996	3.0694	2.1680	3.0798	4.1181	4.0164	3.6634	9.8795
F	2.9100	3.0949	2.5190	2.8567	3.3483	3.6198	3.2721	5.8918
G	2.7794	2.7489	2.3185	2.6321	3.3675	2.7216	2.5994	3.2758
H	3.3346	4.0156	3.1067	3.8036	4.7264	3.8431	3.7935	4.8398
I	3.9954	4.1413	3.2336	3.7739	4.1821	3.7746	4.0937	3.3542

移動元	北区	荒川区	板橋区	練馬区	足立区	葛飾区	江戸川区
A	1.6074	1.5934	1.6566	1.9240	1.2151	1.5190	2.1073
B	2.3995	1.8548	2.3540	3.2715	1.4901	1.7389	2.6094
C	3.2637	2.5327	3.6223	7.8396	1.9542	2.2517	3.2232
D	4.1342	2.2831	7.0677	23.7936	2.1494	2.2266	2.6975
E	4.2598	2.5074	15.1411	11.5891	1.9896	1.8760	2.2091
F	11.3531	4.3824	6.3503	4.1660	3.9545	2.5803	2.6916
G	4.4992	6.9578	3.2273	2.6808	19.5485	6.5554	4.0394
H	4.4761	7.1710	3.2273	3.3973	8.0540	12.8200	6.2275
I	2.8367	3.1785	2.5888	2.9865	2.6892	6.7708	13.2355

〔表註〕 表中の四角の枠で囲んだ区は、移動先区の中で移動選好度最大の区
 表中のイタリックの数字の区は、移動先門戸区

【付表4】 第Ⅱ期における移動元地域クラスター別移動選好度(5回以上移動者)

移動元	千代田区	中央区	港区	新宿区	文京区	台東区	墨田区	江東区
A	4.4543	6.7593	6.9848	2.6031	3.5218	2.4126	2.4616	4.9509
B	5.6837	6.0297	5.8383	4.7714	4.7161	2.9094	2.7481	5.3626
C	9.7735	7.1803	5.1879	6.7732	5.8823	3.4254	3.5201	6.0905
D	7.1479	5.6156	4.1425	6.0898	5.9854	3.2139	2.6375	5.1375
E	4.7188	4.8045	3.4544	4.0899	5.7341	2.4354	2.6040	4.8761
F	5.4289	5.9863	3.4832	3.2543	5.3233	4.0286	3.0223	5.1331
GH	6.0861	8.3443	3.9390	2.5876	5.5612	6.8227	5.8472	6.9027
I	7.5116	14.0275	6.1854	3.7948	5.8220	4.8235	8.2882	17.0508

移動元	品川区	目黒区	大田区	世田谷区	渋谷区	中野区	杉並区	豊島区
A	6.9839	6.0382	6.5861	5.9094	3.4122	2.4062	2.5163	2.2210
B	4.5693	4.1098	3.7243	13.5355	6.9428	5.0480	5.7574	3.5588
C	4.7000	4.1015	3.3412	8.0868	6.3481	10.5317	13.8217	4.4743
D	3.5579	3.6854	2.4751	4.1577	3.2474	8.2537	6.7589	8.9480
E	2.9333	2.6699	2.0869	2.9881	2.5508	3.6167	3.2673	8.7163
F	3.2031	2.4833	2.3601	2.8209	2.8545	3.2572	2.8570	5.2655
GH	2.7897	2.2957	2.2991	2.6194	2.1450	2.5197	2.2736	3.2060
I	4.2301	2.6235	3.0755	3.4491	2.5967	3.1923	3.1379	3.1255

移動元	北区	荒川区	板橋区	練馬区	足立区	葛飾区	江戸川区
A	2.0507	2.2587	1.7448	1.8800	1.4777	1.7075	1.8477
B	3.2888	3.1364	2.8710	3.0084	2.0801	2.0709	2.3659
C	4.1148	3.6288	3.4646	6.8947	2.2310	2.4206	2.8490
D	4.6197	3.5571	6.0112	19.6604	2.1901	2.2886	2.1338
E	5.2697	3.3146	16.3761	10.3485	2.3441	2.1081	1.8485
F	12.2249	5.9376	5.4506	3.3393	4.1648	2.4407	2.2527
GH	4.1762	9.9801	2.6750	2.3027	10.6578	7.1828	3.3449
I	3.3651	5.1629	2.4357	2.5515	3.0286	6.3881	9.5527

[表註] 表中の四角の枠で囲んだ区は、移動先区の中で移動選好度最大の区
 表中のイタリックの数字の区は、移動先門戸区

【付表5】移動先門戸区の外境界中点から各区の地積重心点までの距離

第Ⅰ期	第Ⅱ期	門戸区	千代田区	中央区	港区	新宿区	文京区	台東区	墨田区	江東区
A	A	大田区	15.9	14.7	11.7	16.7	18.9	19.7	20.5	16.2
B	B	世田谷区	16.0	17.0	13.2	13.5	17.3	20.0	22.1	20.3
C	C	杉並区	14.8	17.2	14.3	10.7	14.3	17.7	20.3	20.7
D	D	練馬区	18.7	21.3	19.3	14.2	16.9	20.3	23.0	24.7
E	E	板橋区	15.6	18.3	18.0	12.0	12.3	15.3	17.7	21.0
F	F	北区	11.5	14.1	15.2	9.8	8.2	9.9	11.9	16.1
G	GH	足立区	13.6	15.2	17.8	13.9	10.7	10.1	10.6	15.8
H		葛飾区	15.2	15.3	19.0	15.9	13.7	11.0	9.5	14.0
I	I	江戸川区	13.1	11.2	14.9	17.4	14.3	10.8	8.2	7.8

第Ⅰ期	第Ⅱ期	門戸区	品川区	目黒区	大田区	世田谷区	渋谷区	中野区	杉並区	豊島区
A	A	大田区	7.1	8.9	3.2	11.8	13.0	18.1	17.7	20.0
B	B	世田谷区	12.1	8.1	11.8	4.0	10.3	11.7	9.0	16.1
C	C	杉並区	16.3	11.7	17.7	9.0	10.1	6.6	3.1	11.4
D	D	練馬区	22.2	17.8	26.0	14.3	15.3	10.0	8.5	13.4
E	E	板橋区	22.3	19.1	26.9	17.7	15.1	9.8	11.6	9.2
F	F	北区	19.9	18.0	24.7	18.4	13.6	10.3	13.5	6.4
G	GH	足立区	22.5	21.7	27.1	23.4	17.7	15.8	19.4	11.1
H		葛飾区	23.0	24.0	27.1	26.9	20.6	20.9	24.6	15.9
I	I	江戸川区	17.1	20.0	19.7	24.4	18.5	21.6	24.8	17.9

第Ⅰ期	第Ⅱ期	門戸区	北区	荒川区	板橋区	練馬区	足立区	葛飾区	江戸川区
A	A	大田区	24.0	22.1	24.7	23.2	26.6	26.3	22.1
B	B	世田谷区	20.1	21.3	18.4	14.5	25.1	27.6	26.3
C	C	杉並区	14.5	17.8	11.2	5.9	20.4	24.6	25.7
D	D	練馬区	14.7	19.5	10.1	4.7	20.8	26.1	28.8
E	E	板橋区	7.9	13.5	3.7	6.4	13.2	19.1	23.5
F	F	北区	2.6	7.5	4.6	10.6	6.6	12.6	17.4
G	GH	足立区	7.3	7.4	11.2	17.1	3.1	8.1	14.6
H		葛飾区	13.5	9.8	18.2	23.7	7.4	3.7	9.8
I	I	江戸川区	18.0	12.4	22.5	26.5	14.3	8.8	2.4

【付表6】 移動元地域クラスター別の距離と移動選好度

(1) 移動元ポリゴン(A)				(2) 移動元ポリゴン(B)				(3) 移動元ポリゴン(C)			
	距離	第I期	第II期		距離	第I期	第II期		距離	第I期	第II期
大田区	3.2	7.0895	6.5861	世田谷区	4.0	12.5711	13.5355	杉並区	3.1	16.0039	13.8217
品川区	7.1	5.6774	6.9839	目黒区	8.1	7.2512	4.1098	練馬区	5.9	7.8396	6.8947
目黒区	8.9	6.0941	6.0382	杉並区	9.0	5.9794	5.7574	中野区	6.6	10.1783	10.5317
港区	11.7	5.2188	6.9848	渋谷区	10.3	8.2562	6.9428	世田谷区	9.0	7.7010	8.0868
世田谷区	11.8	4.3039	5.9094	中野区	11.7	4.5704	5.0480	渋谷区	10.1	8.6422	6.3481
渋谷区	13.0	3.7828	3.4122	大田区	11.8	4.6769	3.7243	新宿区	10.7	7.6871	6.7732
中央区	14.7	4.3920	6.7593	品川区	12.1	5.0660	4.5693	板橋区	11.2	3.6223	3.4646
千代田区	15.9	3.0416	4.4543	港区	13.2	5.3700	5.8383	豊島区	11.4	4.4921	4.4743
江東区	16.2	2.5049	4.9509	新宿区	13.5	4.8238	4.7714	目黒区	11.7	5.4488	4.1015
新宿区	16.7	2.9890	2.6031	練馬区	14.5	3.2715	3.0084	港区	14.3	5.6613	5.1879
杉並区	17.7	2.7130	2.5163	千代田区	16.0	5.2785	5.6837	文京区	14.3	5.4961	5.8823
中野区	18.1	2.5116	2.4062	豊島区	16.1	3.2733	3.5588	北区	14.5	3.2637	4.1148
文京区	18.9	3.1386	3.5218	中央区	17.0	5.1527	6.0297	千代田区	14.8	6.8239	9.7735
台東区	19.7	1.7134	2.4126	文京区	17.3	3.8918	4.7161	品川区	16.3	3.8947	4.7000
豊島区	20.0	2.0700	2.2210	板橋区	18.4	2.3540	2.8710	中央区	17.2	4.8053	7.1803
墨田区	20.5	1.8327	2.4616	台東区	20.0	1.8567	2.9094	台東区	17.7	2.3782	3.4254
荒川区	22.1	1.5934	2.2587	北区	20.1	2.3995	3.2888	大田区	17.7	3.2800	3.3412
江戸川区	22.1	2.1073	1.8477	江東区	20.3	3.2170	5.3626	荒川区	17.8	2.5327	3.6288
練馬区	23.2	1.9240	1.8800	荒川区	21.3	1.8548	3.1364	墨田区	20.3	2.6998	3.5201
北区	24.0	1.6074	2.0507	墨田区	22.1	2.1299	2.7481	足立区	20.4	1.9542	2.2310
板橋区	24.7	1.6566	1.7448	足立区	25.1	1.4901	2.0801	江東区	20.7	3.6790	6.0905
葛飾区	26.3	1.5190	1.7075	江戸川区	26.3	2.6094	2.3659	葛飾区	24.6	2.2517	2.4206
足立区	26.6	1.2151	1.4777	葛飾区	27.6	1.7389	2.0709	江戸川区	25.7	3.2232	2.8490

ゴシック字体の区は「移動先門戸区」

は移動先選好度最大値の区

(4) 移動元ポリゴン(D)				(5) 移動元ポリゴン(E)				(6) 移動元ポリゴン(F)			
	距離	第I期	第II期		距離	第I期	第II期		距離	第I期	第II期
練馬区	4.7	23.7936	19.6604	板橋区	3.7	15.1411	16.3761	北区	2.6	11.3531	12.2249
杉並区	8.5	8.6131	6.7589	練馬区	6.4	11.5891	10.3485	板橋区	4.6	6.3503	5.4506
中野区	10.0	10.2686	8.2537	北区	7.9	4.2598	5.2697	豊島区	6.4	5.8918	5.2655
板橋区	10.1	7.0677	6.0112	豊島区	9.2	9.8795	8.7163	足立区	6.6	3.9545	4.1648
豊島区	13.4	9.0865	8.9480	中野区	9.8	4.0164	3.6167	荒川区	7.5	4.3824	5.9376
新宿区	14.2	7.4845	6.0898	杉並区	11.6	3.6634	3.2673	文京区	8.2	5.8286	5.3233
世田谷区	14.3	4.6887	4.1577	新宿区	12.0	4.4825	4.0899	新宿区	9.8	3.8825	3.2543
北区	14.7	4.1342	4.6197	文京区	12.3	5.5119	5.7341	台東区	9.9	3.8022	4.0286
渋谷区	15.3	5.3047	3.2474	足立区	13.2	1.9896	2.3441	中野区	10.3	3.6198	3.2572
文京区	16.9	6.3320	5.9854	荒川区	13.5	2.5074	3.3146	練馬区	10.6	4.1660	3.3393
目黒区	17.8	4.1357	3.6854	渋谷区	15.1	4.1181	2.5508	千代田区	11.5	3.8029	5.4289
千代田区	18.7	6.1856	7.1479	台東区	15.3	2.2268	2.4354	墨田区	11.9	2.8448	3.0223
港区	19.3	3.9397	4.1425	千代田区	15.6	4.3324	4.7188	葛飾区	12.6	2.5803	2.4407
荒川区	19.5	2.2831	3.5571	墨田区	17.7	2.2342	2.6040	杉並区	13.5	3.2721	2.8570
台東区	20.3	2.0951	3.2139	世田谷区	17.7	3.0798	2.9881	渋谷区	13.6	3.3483	2.8545
足立区	20.8	2.1494	2.1901	港区	18.0	3.1066	3.4544	中央区	14.1	4.4891	5.9863
中央区	21.3	5.3021	5.6156	中央区	18.3	3.7961	4.8045	港区	15.2	3.5092	3.4832
品川区	22.2	3.2671	3.5579	目黒区	19.1	3.0694	2.6699	江東区	16.1	2.9415	5.1331
墨田区	23.0	2.1517	2.6375	葛飾区	19.1	1.8760	2.1081	江戸川区	17.4	2.6916	2.2527
江東区	24.7	3.2527	5.1375	江東区	21.0	2.2869	4.8761	目黒区	18.0	3.0949	2.4833
大田区	26.0	2.8314	2.4751	品川区	22.3	2.4996	2.9333	世田谷区	18.4	2.8567	2.8209
葛飾区	26.1	2.2266	2.2886	江戸川区	23.5	2.2091	1.8485	品川区	19.9	2.9100	3.2031
江戸川区	28.8	2.6975	2.1338	大田区	26.9	2.1680	2.0869	大田区	24.7	2.5190	2.3601

(7) 移動元ポリゴン(G, GH)				(8) 移動元ポリゴン(H, GH)					
	距離	第Ⅰ期 G	第Ⅱ期 GH		距離	第Ⅰ期 H	第Ⅱ期 GH		
足立区	3.1	19.5485	10.6578	葛飾区	3.7	12.8200	足立区	3.1	10.6578
北区	7.3	4.4992	4.1762	足立区	7.4	8.0540	北区	7.3	4.1762
荒川区	7.4	6.9578	9.9801	墨田区	9.5	5.7858	荒川区	7.4	9.9801
葛飾区	8.1	6.5554	7.1828	江戸川区	9.8	6.2275	葛飾区	8.1	7.1828
台東区	10.1	8.1665	6.8227	荒川区	9.8	7.1710	台東区	10.1	6.8227
墨田区	10.6	6.9073	5.8472	台東区	11.0	6.7438	墨田区	10.6	5.8472
文京区	10.7	5.1960	5.5612	北区	13.5	4.4761	文京区	10.7	5.5612
豊島区	11.1	3.2758	3.2060	文京区	13.7	8.0843	豊島区	11.1	3.2060
板橋区	11.2	3.2273	2.6750	江東区	14.0	5.6096	板橋区	11.2	2.6750
千代田区	13.6	4.8876	6.0861	千代田区	15.2	6.0449	千代田区	13.6	6.0861
新宿区	13.9	3.0235	2.5876	中央区	15.3	8.1186	新宿区	13.9	2.5876
江戸川区	14.6	4.0394	3.3449	豊島区	15.9	4.8398	江戸川区	14.6	3.3449
中央区	15.2	7.8255	8.3443	新宿区	15.9	4.7052	中央区	15.2	8.3443
江東区	15.8	4.3379	6.9027	板橋区	18.2	3.2273	江東区	15.8	6.9027
中野区	15.8	2.7216	2.5197	港区	19.0	4.9884	中野区	15.8	2.5197
練馬区	17.1	2.6808	2.3027	渋谷区	20.6	4.7264	練馬区	17.1	2.3027
渋谷区	17.7	3.3675	2.1450	中野区	20.9	3.8431	渋谷区	17.7	2.1450
港区	17.8	3.3353	3.9390	品川区	23.0	3.3346	港区	17.8	3.9390
杉並区	19.4	2.5994	2.2736	練馬区	23.7	3.3973	杉並区	19.4	2.2736
目黒区	21.7	2.7489	2.2957	目黒区	24.0	4.0156	目黒区	21.7	2.2957
品川区	22.5	2.7794	2.7897	杉並区	24.6	3.7935	品川区	22.5	2.7897
世田谷区	23.4	2.6321	2.6194	世田谷区	26.9	3.8036	世田谷区	23.4	2.6194
大田区	27.1	2.3185	2.2991	大田区	27.1	3.1067	大田区	27.1	2.2991

(9) 移動元ポリゴン(I)			
	距離	第Ⅰ期	第Ⅱ期
江戸川区	2.4	13.2355	9.5527
江東区	7.8	10.4133	17.0508
墨田区	8.2	7.3315	8.2882
葛飾区	8.8	6.7708	6.3881
台東区	10.8	4.0466	4.8235
中央区	11.2	9.5837	14.0275
荒川区	12.4	3.1785	5.1629
千代田区	13.1	6.6939	7.5116
足立区	14.3	2.6892	3.0286
文京区	14.3	5.7480	5.8220
港区	14.9	5.2252	6.1854
品川区	17.1	3.9954	4.2301
新宿区	17.4	4.6471	3.7948
豊島区	17.9	3.3542	3.1255
北区	18.0	2.8367	3.3651
渋谷区	18.5	4.1821	2.5967
大田区	19.7	3.2336	3.0755
目黒区	20.0	4.1413	2.6235
中野区	21.6	3.7746	3.1923
板橋区	22.5	2.5888	2.4357
世田谷区	24.4	3.7739	3.4491
杉並区	24.8	4.0937	3.1379
練馬区	26.5	2.9865	2.5515

Moran の I 統計量を使用した地域観光入込客の空間パターン分析

大井 達雄(和歌山大学観光学部)

1. はじめに

観光学研究において、地理情報システム (Geographic Information System : GIS) や地球測位システム (Global Positioning System : GPS) を使用した分析は他の研究分野と比較して遅れていた。しかしながら、過去数年間で研究蓄積は急速に増大している。その代表例として観光庁 (2015) があげられ、その内容は大きく 3 つの調査結果に集約される。まず携帯端末の GPS 機能を活用した流動分析であり、その内容は訪日外国人の移動経路等を収集・分析したものである。具体的には 2014 年 10 月下旬から 11 月上旬にかけて関東エリアからゴールデンルートを経由して大阪/京都エリアに訪問した割合は 14.5% (2,116 人中 308 人) で、その逆のルートについては 33.3% (682 人中 227 人) という結果が明らかになった。次に携帯電話の基地局情報を活用した地域特性分析ではローミングデータを使用して、訪日外国人を対象に基地局単位の滞在分布を調べている。具体的な成果として昼間比率や平休日比という 2 つの指標を通じて散布図を作成し、その結果、ビジネス目的での訪問は首都圏が中心で、地方の主要都市は観光・宿泊目的が多いことが明らかになった。最後の調査である Twitter 等を活用した訪日外国人意識分析については、外国人のツイートから日本における興味・関心・要望等を抽出し、外国人の趣味嗜好や観光地の評判等を収集・分析したものである。具体的なつぶやきの内容として、富士山、寺、神社、東京タワー、スカイツリーといったメジャーな観光地の情報が散見され、同時にコスプレ (cosplay) やオタク (otaku) といった日本発祥のカルチャーに関する話題も多いことがわかった。

このように観光行動はモビリティ (移動性) を伴うことから、本来ならば地理情報が積極的に分析対象となるべきであったが、これまで研究者や実務家において十分に活用されていなかった。今後も GIS や GPS を使用した研究が進展することが考えられ、上記のように従来の統計調査ではわからなかった観光行動の実態について詳細な把握が可能となる。しかしながら、課題も多数存在している。その代表例が分析手法の問題である。今のところ多くの研究が時間的・地理的分布に基づいた記述統計手法による分析に留まり、情報を十分に活かしてきれていない。これは昨今のビッグデータ研究全般について当てはまるものである。そのため観光庁 (2015) でも指摘されているように、今後は GPS 等を利用した観光客の行動・動態についての調査・分析手法の確立がもとめられている。このような分析手法の高度化なくして、魅力ある観光地域づくりの戦略の立案や取組みの実施は困難であると考えられる。

このような課題に対し、最近では探索的空間解析 (Exploratory Spatial Data Analysis: ESDA) の手法が注目されている。ESDA とは空間分布の記述や可視化ための一連の手法を

意味し、最適な立地や空間的外れ値の認識、空間パターン（クラスター、またはホットスポット）の発見、空間的不均一性などのシステムの提案などが具体的には存在する。最近では ESDA を基盤とした空間計量経済学や空間統計学などの分野の研究も増えている。

ESDA の代表的な手法として空間的自己相関分析があげられる。空間的自己相関分析とは W.Tobler によって提唱された事物間の距離が近いほど強く関係し合うことを最も単純で普遍的な地理学法則（地理学の第一法則）を土台とし、隣接性に基づいた事象の空間的相互従属を表すものである。空間的自己相関分析において Moran の I 統計量が多くの研究分野で使用され、この流れは観光学研究においても同様である。一方で国内の観光学において同手法を使用した分析結果は管見の限り見当たらない。そこで本稿の目的は、各県で公表されている地域観光入込客を対象に Moran の I 統計量を使用して分析を行い、観光動態の空間分布の現状を明らかにすることにある。次節で観光学研究において Moran の I 統計量を使用した代表的な 4 つの研究を紹介することで、現在までの到達点を整理する。さらにデータや分析手法の説明をした後、Moran の I 統計量を使用した分析結果について明らかにする。最後にまとめと今後の課題について述べる。

2. 先行研究の内容

本章では、Moran の I 統計量を使用した観光学の先行研究を紹介し、現在までの到達点を整理する。紹介するのは、Zhang, Xubd and Zhuang (2011), Yang and Wong (2013), Grinbergera, Shovalala and McKercherb (2014), Kang, Kim and Nicholls (2014), ならびに Sarrión-Gavilán, Benítez-Márquez and Mora-Rangel (2015) の 4 つである。

まず Zhang, Xubd and Zhuang (2011) では中国本土の 299 都市を対象にインバウンド観光と国内観光の空間パターンを明らかにすることを目的としている。1999 年から 2007 年の都市別の観光入込客数のデータを使用し、観光市場（インバウンド観光と国内観光）において都市間の隣接効果の存在を発見した。すなわち正の空間的自己相関の存在を確認し、これは観光客が多数集まる都市の周辺部ではある程度観光客が集まり、さらに観光客にとって人気のない都市の周辺部では同様に観光客の流入が少ないことを意味する。この結果からある都市の観光政策は隣接する都市にも影響をもたらすことを強調し、マーケティング戦略の都市間連携の必要性を唱えている。

詳細な分析結果について述べると、時系列でみた場合、Global Moran の数値は上昇傾向であった。インバウンド観光の場合、0.141 (1999 年) から 0.219 (2007 年) へ、国内観光の場合、0.245 (1999 年) から 0.326 (2007 年) へとそれぞれ増大している。また、LISA Cluster Map においてホットスポットは南東部の玄関口の都市（広州、香港、マカオなど）、クールスポットは西部の奥地である山岳地帯の都市において確認された。これは従来から指摘されている。時系列的に分析結果をみた場合には、2 つの点が明らかになった。まず同じホットスポットに属する都市では観光客数の差異は縮小する傾向にあること、次に内陸部において新しいホットスポットが形成されたことである。すなわち、中国において経済

発展と同様、観光市場においても沿岸部と内陸部間の格差が確認された。しかしながら最近の観光市場においては、スピルオーバー効果によってホットスポットが拡大していることや、山間部における豊かな自然環境や歴史や文化などの観光資源が注目され、クールスポットが縮小傾向にある。その上で観光政策は都市単位ではなく、広域的な視点、いわゆるクラスター単位で実施することがもとめられている。

続いて Yang and Wong (2013)も中国におけるインバウンド観光や国内観光の空間分布の特徴を明らかにすることを目的としている。Zhang, Xubd and Zhuang (2011)との差異は、データの対数変換、観光客数の年次変化率の使用、および複数の空間重み行列の採用があげられる。分析結果においては LISA Cluster Map を通じて多くの地域クラスターが導出された。インバウンド観光 (1999~2006 年) においては北京-天津、長江デルタ、福建省沿岸部、珠江デルタなどの 4 つのクラスターがみられ、国内観光 (2002~2006 年) においてはインバウンド観光で導出された 4 つに加えて成都においてもクラスターの存在が確認された。

さらに Moran の I 統計量を時系列にみた場合、数値の上昇がみられ、集積が進んでいることがわかった。ただし観光客の流れはホットスポットが中心で、クラスターは長期的に安定し、一度形成されたクラスターは基本的には消失しないことが指摘されている。またヨーロッパ諸国の分析結果と同様、中国においてもホットスポットは島嶼部や沿岸部で形成される傾向にある。したがって、今後の観光政策として、インフラ整備、およびマーケティング予算などの優先順位はホットスポットに集中し、ホットスポットの拡大によるスピルオーバーの実現が観光市場の拡大に効果的である。これらの地域が成長のエンジンとなり、集積の経済によって近隣へ観光客が流入することが期待される。一方、クールスポットにおいても同様に都市間の連携により観光地としての魅力が向上することが求められている。

Kang, Kim and Nicholls (2014)では韓国の国内観光の空間分布の変化を分析することを目的としている。韓国の 165 都市や郡ごとの観光客数に基づいて Global Moran を計算した結果、1989 年の 0.01 から 2011 年の 0.33 へと大幅に上昇した。この要因として、特定の地域に観光客が一極集中しているのではなく、多くのクラスターが発生したことをあげている。地域別でみた場合、ソウル近郊の国内観光客数のシェアは 1989 年の 11%から 2011 年の 13%と同一水準を維持しているものの、釜山や大邱などの南東部は大幅に減少し、同シェアは 1989 年の 49%から 2011 年 31%へと推移した。一方で光州や全羅などの南西部では 1989 年の 13%から 2011 年の 26%へと倍増している。このような状況から 1989 年において 4 か所しかなかったホットスポットの数が 2011 年には 13 か所まで増加することになった。この背景として韓国において地域間の対立が激しく、政府において地域の均衡ある発展が優先課題であり、観光振興策はその重要な手段となっていることがあげられる。

最後に Sarrión-Gavilán, Benítez-Márquez and Mora-Rangel (2015)においてはスペインのアンダルシア地方を対象に ESDA の手法を適用し、地理情報において観光客の流れを

明らかにした。上記の研究とは異なり、アンダルシア地方において都市別の観光入込客数のデータは存在しないため、市町村単位での部屋数 (Bed places) を代理変数に使用している。アンダルシア地方の 771 都市を対象に 2000~2011 年のデータにおいて分析を行った結果、内陸部と沿岸部との間に持続的な不均衡の存在を明らかにした。やはり Western Costa del Sol, West Almería, または Bahía de Cádiz などの沿岸部の著名な観光地にホットスポットが多数みられた。近年では内陸部においても観光開発が行われ、それらの地域の部屋数は増加傾向にある。したがって内陸部でもホットスポットの存在が一部確認できる。しかしながら、もともと内陸部の宿泊施設が少数であるため増加したといっても沿岸部の絶対量には劣っていること、さらに内陸部で増えている宿泊施設の多くがアパート型であり、ホテルに限定すれば、依然として沿岸部のシェアが大きく、不均衡な状態が続いている。

以上で、観光学研究において Moran の I 統計量を使用した 4 つの先行研究について紹介した。現在の研究動向について要約すると、同手法を通じて多くの国でホットスポット、いわゆる地域観光クラスターの存在が確認できることがわかった。またホットスポットは一度形成されると、長期にわたって多くの観光客を集めることが可能である。それゆえ各国はその拡大に努め、その方策としてインフラ整備やマーケティング戦略の連携などが求められている。また観光クラスターにおいて、いずれの分析結果も沿岸部においてホットスポットが導出されやすい傾向にあった。

Zhang, Xubd and Zhuang (2011)や Yang and Wong (2013)では、インバウンド観光と国内観光の 2 種類の分析が行われた。それらの結果を比較した場合、国内観光のほうがインバウンド観光よりも高い数値を示した。すなわち国内観光のほうが地域観光クラスターが形成されやすいことを意味する。これはインバウンド観光の場合は宿泊客が大きな割合を有する一方で、国内観光の場合は日帰客が多数を占めるためである。観光客はある観光地から別の観光地へと移動、いわゆるモビリティを有している。そのため、ある観光地の近隣に名所が存在し、同時に時間的余裕や交通手段が確保できれば、そこに移動しようとする。その行動は同一都市に留まるものではない。一方で宿泊行動についてはある都市のホテルに滞在したからといって、隣接する都市で宿泊しようとするインセンティブが働くことはない。場合によっては遠方に移動することも考えられる。それゆえ日帰客を中心とした国内観光のほうが宿泊客を中心としたインバウンド観光と比較して地域観光クラスターを構築が容易となる。

しかしながら先行研究の課題も多数存在する。まず可変単位地区問題 (Modifiable Areal Unit Problem : MAUP) があげられる。これは空間的自己相関分析においては単位区域の数やサイズ、設定の仕方によって空間分析の結果が異なり、今回の場合では州単位、または都市単位のいずれかのデータを使用するかによって計算結果が大きく変わることが指摘されている。さらに季節変動の存在があげられる。上記の 4 つの先行研究ではいずれも年次データを採用していた。しかしながら、スキー場などを有する観光地の場合は年間を通

じてホットスポットとして認識されることは困難で、四半期毎の分析のほうが適切であるが、多くの国で都市別の観光入込客数の四半期、または月次データは公表されていない。そのため同手法による分析結果のインプリケーションには限界がある。

このように Moran の I 統計量を使用した実証分析は国内外の状況からみても質・量とも不足している。今後、さまざまな研究を通じて、その高度化を実現する必要があるといえる。そのための前提として観光入込客統計の信頼性の問題があげられる。観光入込客統計については、場合によっては主要な観光施設の入込客数だけを計上し、友人・親族訪問、ビジネスや都市観光の一部が含まれていない可能性がある。このような問題は Moran の I 統計量だけでなく、実証分析結果全般に当てはまることであり、国単位ではなく国際的連携を通じた解決がもとめられる。

3. データ，ならびに分析手法

3.1 データ

本稿の目的は、各県で公表されている観光入込客を対象に Moran の I 統計量を使用して分析を行い、県別の観光客の空間分布の現状を明らかにすることにある。まず今回の分析で使用する観光入込統計調査について説明する。観光入込統計調査は各県が HP 上で公表している市町村別のデータを使用した。2015 年末時点で 26 道府県が市町村別の観光入込客数を公表しているため、本稿では 26 道府県を対象に Moran の I 統計量の分析を行うことにする¹。

分析対象のデータは各県で公表されている最新のものを使用した（2014 年、または 2013 年の年次、または年度データ）。観光入込客統計には大きく日帰客と宿泊客の 2 種類のデータが存在し、さらに宿泊客については延べ人数と実人数に分けられる。Zhang, Xubd and Zhuang (2011) や Yang and Wong (2013) の分析結果から、国内観光のほうがインバウンド観光と比較して地域観光クラスターの構築が容易であることから、本稿では日帰客のデータを採用した²。

各県の観光入込客数は観光庁が中心となって進める共通基準と県独自の観光入込客統計調査が併用され、さらに各県によって作成手法が異なる。それゆえ本稿では各県のデータを統合せず、県ごとに分析を行う。本来ならば観光庁が中心となって進める共通基準による観光入込客統計を採用することが理想的であるが、導入後、まだ歴史が浅いことや市町村別の観光入込客数の数値が入手できないため本稿では採用できなかった。いずれにせよ、全国規模で観光入込客数の空間的自己相関分析を行う必要があり、稿を改めて検討したい。

最後に市町村別の日帰客数の場合、数値の格差が大きいため、今回のデータについては対数変換した上で分析を行っている。

3.2 分析手法

空間的自己相関とは隣接性に基ついた事象の空間的相互従属を表すもので、その代表的な手法として Moran の I 統計量が存在する。Moran の I 統計量は、大きく、Global Moran と Local Moran の 2 つに分類される。まず Global Moran は対象地域全体の空間的自己相関を測定し、次式で定義される。

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S_0 \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

ただし、 n はサンプル数、 $S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$ は基準化定数（重み行列の全要素の和）、 w_{ij} は空間重み行列 \mathbf{W} の要素をそれぞれ意味する。

空間重み行列 \mathbf{W} は地区間の空間的な関連性の重みづけを示すものであるが、ここで問題となるのが、その定義である。本稿では区域 i と区域 j が接している場合に 1、そうでない場合に 0 を割り当てる 2 進的重み係数を採用することにした。具体例を述べると、札幌市の場合、北海道内の石狩市、当別町、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、伊達市、喜茂別町、京極町、赤井川村や小樽市と接している。それゆえ札幌市とそれら 11 市町村の行列の各要素が 1 となり、それ以外の市町村については札幌市と接していないため各要素は 0 となる。このような重み付けを分析対象となる県内の全市町村において行う。

空間重み行列 \mathbf{W} の定義については、ある距離を閾値としてそれ以内で 1、それを超えれば 0 を当てはめる方法、2 地点間の距離の逆数を用いる方法、区域 i, j の境界線の距離を用いる方法などさまざまな方法が存在する。しかしながら、手法が導入されてまだ日が浅いため、広く認知されている定義はない。今後、観光学研究において空間的自己相関分析をさらに進展させる場合には、Yang and Wong (2013) でも指摘しているように適切な空間重み行列 \mathbf{W} の設定が必要となる。

上記(1)式からもわかるように、Moran の I 統計量は Pearson の相関係数を空間に拡張したもので、直感的に分かりやすく、かつ計算が比較的容易であるため、さまざまな研究分野で使用されている。その範囲は Pearson の相関係数と同様、 $-1 < I < 1$ となり、1 に近ければ正の自己相関の存在、逆に -1 に近ければ、負の自己相関の存在をそれぞれ示す。また 0 に近ければ、無相関を意味する。

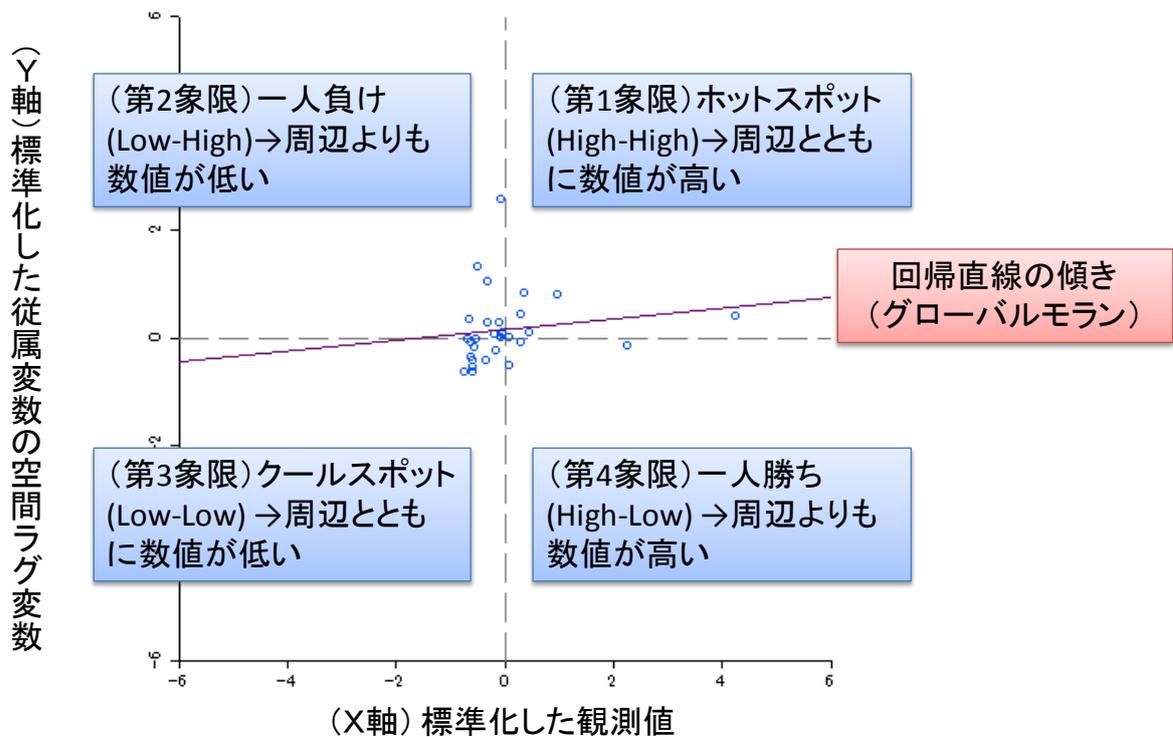
次に Local Moran は対象地域内の局所的な空間的自己相関を測定する。上記で説明した Global Moran は対象地域全体のパターンの度合を示すものの、局所的なクラスターは検出できないという欠点が存在する。そこで各観測地点で得られた値を周辺の観測地点と比較した特異性を示し、対象地域の中の観測地点毎に算出される Local Moran が Anselin(1995) によって考案された。Local Moran は以下の公式に基づき計算される。

$$I_i = \frac{x_i - \bar{x}}{m_2} \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x}) \quad (2)$$

ただし、 $m_2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$ は比例定数を意味し、それ以外は上記(1)と同じである。

このように、Local Moran は自身の値の平均値からの偏差と、近傍集合における観測値の平均からの偏差との類似度として定義される。すなわち、自身の値が周囲の値と似通った値をとれば、 I_i は正の大きな値となり、非常に異なった値をとれば、負の大きな値となる。一方、周囲の値との間に関連性がなければ、 I_i は 0 に近くなる。ただし Local Moran は Global Moran とは異なり、-1 から 1 の値をとるとは限らず、それよりも小さい値や大きい値となることもある。

Local Moran の結果は数値のみで示されるだけでなく、Moran Scatter Plot と LISA Cluster Map を通じて空間的な把握が可能となる。まず図 1 は Moran Scatter Plot を示している。図 1 の X 軸は標準化（平均 0、分散 1）した観測値、Y 軸は標準化した従属変数の空間ラグ変数をそれぞれ示している。本稿の場合、X 軸は当該市町村の観光入込客数、Y 軸は隣接する市町村の観光客数をそれぞれ意味することになる。この場合、X 軸と Y 軸の平均値（いずれも 0）を基準として 4 つの象限に分割することができる。



例えば、第 1 象限は当該市町村だけでなく、周辺市町村も観光客数が多いことを表し、空間的自己相関分析ではホットスポット (High-High : HH) と定義される。一方で第 3 象限は当該市町村だけでなく周辺市町村も観光客数が少ないことを意味し、空間的自己相関分析ではクールスポット (Low-Low : LL) と呼ばれている。また Moran Scatter Plot にみられる回帰直線の傾きは Global Moran の数値と一致する。それゆえ、第 1 象限や第 3 象限に多くの市町村がプロットされれば、Global Moran の数値が+1 に近づくこととなる。一方で、第 1 象限から第 4 象限において広範囲にプロットされると、Global Moran の数値は 0 (零) に近づき、空間的には無相関を意味する。

次にLISA Cluster Mapについて説明する。LISA Cluster MapはLocal Moranの分析結果を地図化したもので、LISAとはLocal Indicators of Spatial Associationの頭文字を表している。上記のMoran Scatter Plotの 4 つの象限 (HH, LH, LL, HL) に基づき地図上で色分けし、同時にその空間的自己相関の存在についての仮説検定が可能となる³。本稿の仮説検定は無作為順列化仮定に依拠した正規分布近似の検定手段を採用した。一方Global Moranにおいても仮説検定の適用は可能である。具体的には並び替え検定 (Permutation test) を用いる方法と、漸近正規性を仮定した上で、Z検定を行う方法が存在する。

3.3 分析ソフト

今回の分析に関しては、パソコンソフトGeoDaを使用することにする⁴。GeoDaはLuc Anselinが考案した空間計量分析を行うフリーソフトである。現在GeoDaはアリゾナ州立大学GeoDaセンターのHP (<https://geodacenter.asu.edu/software/downloads>) からダウンロードすることが可能である。

4. 分析結果

本節ではMoranのI統計量の分析結果を説明する。最初にGlobal Moranの結果を説明し、さらに一部のLISA Cluster Mapを取り上げながら、それぞれの県の入込観光客数の空間パターンの特徴をみていく。まず分析可能な 26 道府県を対象とした県別のMoranのI統計量の結果は表 1 のようにまとめることができる⁵。表 1 ではGlobal Moranの計算結果とLISA Cluster Mapにおける 4 つの分類 (HH, LL, LH, HL) についてまとめたものである。

26 道府県の Global Moran の平均値は 0.108, 標準偏差 0.138 となり、変動係数が 127.5% と計算される。それゆえバラツキの大きさを確認することができる。表 1 では Global Moran の数値の大きさと並び替えを行っている。Global Moran の数値が 1 に近ければ近いほど、正の空間的自己相関の存在を表すことになる。逆に 0 (零) に近ければ、空間的に無相関を意味する。今回の計算結果では、福島県 (0.444), 北海道 (0.346), 滋賀県 (0.282) が高い数値を示した。一方で秋田県までの上位 8 県は並び替え検定 (9999 回) の仮説検定において 5%有意水準で帰無仮説 (無相関) が棄却され、空間パターンの存在が認識されることになった。さらに上位 2 県の福島県と北海道については 1%有意水準が適用できる。一方

で佐賀県（0.142）から広島県（-0.115）の18県については、5%有意水準で帰無仮説が棄却できず、空間的に無相関と認識される。つまりこれらの県ではある市町村において観光客数が増減したとしても、他の市町村に影響しないことを統計学上は意味する。

表1 県別の Moran の I 統計量の計算結果

順位	県名	Global Moran	Local Moran				
			N.S.	HH	LL	LH	HL
1	福島県	0.444 **	42	10	5	0	2
2	北海道	0.346 **	132	25	14	5	1
3	滋賀県	0.282 *	15	4	0	0	0
4	群馬県	0.268 *	24	4	2	4	1
5	神奈川県	0.259 *	29	3	0	1	0
6	島根県	0.250 *	11	4	0	0	0
7	茨城県	0.238 *	39	4	0	0	1
8	秋田県	0.196 *	18	3	4	0	0
9	佐賀県	0.142	17	1	1	1	0
10	山形県	0.127	29	2	0	3	1
11	山口県	0.127	14	2	2	0	0
12	京都府	0.095	18	2	3	2	1
13	山梨県	0.059	22	4	0	1	0
14	栃木県	0.055	23	2	0	0	0
15	宮崎県	0.044	20	1	2	2	1
16	福岡県	0.040	57	2	0	1	0
17	和歌山県	0.025	22	4	2	1	0
18	長崎県	0.015	14	0	0	2	0
19	静岡県	0.009	29	4	0	2	0
20	福井県	0.004	15	1	0	1	0
21	岩手県	0.002	25	5	2	1	0
22	青森県	-0.009	35	2	0	2	1
23	千葉県	-0.010	48	3	0	2	1
24	富山県	-0.013	13	2	0	0	0
25	宮城県	-0.062	27	4	2	2	0
26	広島県	-0.115	17	2	0	2	0

ただし，**: $p < 0.01$ ，*: $p < 0.05$

表1の Local Moran については、LISA Cluster Map における4つの象限（HH, LH, LL, HL）に基づき地図上で色分けした個数を数えている。例えば、福島県は59の市町村を有し、Local Moran による分析結果、HHが10、LHが5、LLが0、HLが1にそれぞれ分類される。それ以外の43市町村については無作為順列化仮定による正規分布近似の仮説検定の結果、統計的な優位性がみられなかった。

ホットスポット（HH）の数でみた場合、北海道（25市町村）や福島県（10市町村）が顕著であるが、各県の市町村の数が異なるため、単純比較はできない。それゆえHHの占める割合を計算した場合、島根県（26.7%）や滋賀県（21.1%）が上位となる。逆に長崎県のようにHHが存在しない県もみられる。一方、クールスポット（LL）の数でみた場合、ホットスポットと同様、北海道（14市町村）や福島県（5市町村）が上位を占める。またLLの占める割合でみた場合、秋田県（16.0%）や京都府（11.5%）が高くなる。しかしLLの場合には、HHとは異なり、15県で存在が確認できない。

さらに、一部の県の LISA Cluster Map を取り上げ、具体的な結果の解釈を行う。まず福島県の LISA Cluster Map を図 2 で示す。福島県の場合、2014 年の観光入込客数から計算された Global Moran は表 1 より 0.444 と計算され、北海道や滋賀県の結果よりも高い数値を示している。その要因として、図 2 からわかるように、まず会津若松市や郡山市を中心とした会津中央域圏から県中域圏にかけて広範囲なホットスポットの存在が確認できる。福島県の場合、主要な観光地であるいわき市（7,819 千人）や福島市（6,353 千人）において多くの観光客を集めているものの、これらの都市はホットスポットに含まれていない。おそらく観光行動が同一都市で完結し、周辺市町村には波及していないことが考えられる。一方で郡山市（3,623 千人）、北塩原村（2,656 千人）、会津若松市（2,365 千人）、および喜多方市（2,023 千人）においては、観光入込客数がおおむね同水準であり、観光客が複数の都市に周遊していると思われる。

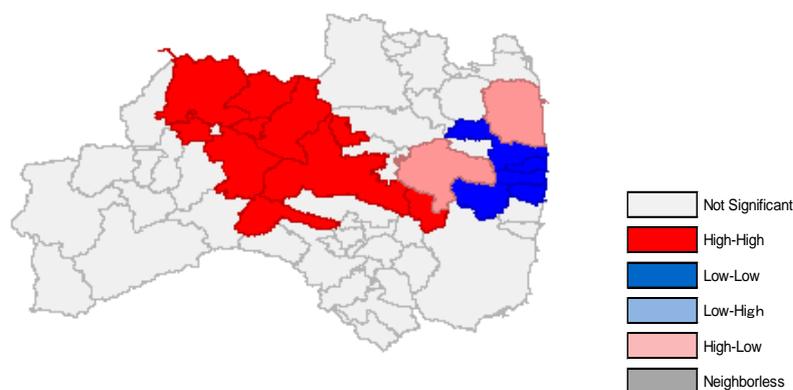


図 2 福島県の LISA Cluster Map

一方で福島県の場合、相双圏域において大きなクールスポットの存在も確認できる。これは原発事故の影響で、大熊町、双葉町、浪江町などの 7 町村において観光入込客数が存在していないためである。このように福島県が 26 道府県のうち、Global Moran の数値が最も高かった理由として、広範囲なホットスポットだけでなく、明確なクールスポットの存在によって極端な濃淡がみられることが考えられる。またクールスポットに隣接する南相馬市が HL として認識されている。これは、浪江町の入込観光客が存在しないのに対し、南相馬市には 2014 年に 964 千人の観光客が訪れたことによる。

続いて、図 3 では北海道の LISA Cluster Map を示している。その内容は北海道の市町村別の日帰り観光客数（2014 年度）のデータに基づいて分析した結果である。図 3 からわかるように、北海道を代表とする札幌市と富良野市を中心とした 2 つのホットスポット（HH）の存在が確認できる。これらの市町村は北海道を代表する観光地であり、2014 年の北海道の観光入込客数（133,434 千人）のうち、札幌市（13,416.1 千人）が約 1 割を占めている。富良野圏域では、富良野市についてはホットスポットとして色分けされていないが、周辺市町村の中富良野町、北富良野町、芦別市や美瑛町で構成されている。かつて

は網走市を中心とした地域観光クラスターも小規模ながら存在していたが、21世紀以降は消失している。図3を詳細にみた場合、札幌市を中心としたクラスターの大きさは顕著である。北は石狩市、南は室蘭市、西はニセコ町、東は千歳市にまたがる道央の多くのエリアをカバーしている。このことは日帰り客が札幌市を中心として近隣市町村へ周遊行動を行っていることが理解できる。

一方で道北、道央ならびに道南においてクールスポットの存在も確認できる。これらの地域ではやはり豊かな観光資源が存在したとしても、交通インフラの整備が十分でないため、モビリティの困難さが弊害としてあげられる。

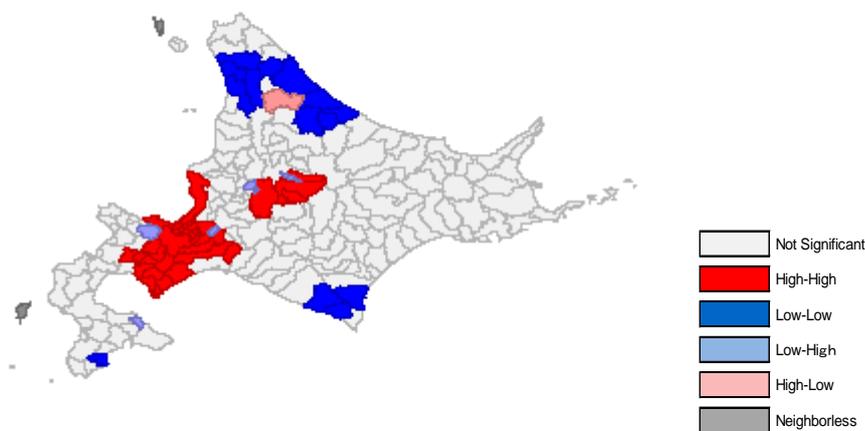


図3 北海道のLISA Cluster Map

上記の福島県と北海道のLISA Cluster Mapをみてもわかるように、ホットスポットの数だけがGlobal Moranの数値に関連するわけではない。前述したように、Moran Scatter Plotにおける第1象限だけでなく、第3象限においてデータの存在が必要とある。つまり観光客が多い都市の周辺もやはり観光客が多いだけでなく、一方で観光客が少ない都市の周辺もやはり観光客が少ないように、ある程度、均衡のとれた構造が重要となる。広範囲に観光客が点在している場合にはGlobal Moranの数値が低くなる傾向にあるといえ、具体的には県内のすべての市町村が観光振興に力を入れている場合が想定される。しかしながら、そのような事例の実現はきわめて困難である。

図4では滋賀県のLISA Cluster Mapを示している。滋賀県の場合、中央部に琵琶湖という最大の観光資源が存在する。図4からもわかるように滋賀県では琵琶湖を中心としたクラスターの存在が確認できる。具体的には湖西地方である大津市や高島市、町並みなどの歴史資源の豊かな近江八幡市、および新幹線の駅を有する米原市でホットスポットが構成されている。滋賀県には他にも長浜市や彦根市といった著名な観光施設を有する都市が存在し、両都市も近接しているため、観光地域クラスターの一部を構成すると思われたが、今回の分析結果では同ホットスポットには含まれなかった。この理由の1つとして、滋賀

県の場合、平成の大合併によって市町村の数が 50 から 19 にまで大幅に減少している。このような影響が観光入込客統計や空間的自己相関分析に及ぼしていることが考えられる。

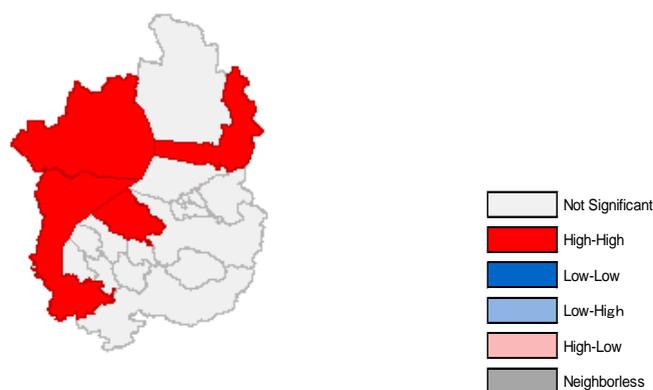


図 4 滋賀県の LISA Cluster Map

図 5 は神奈川県内の LISA Cluster Map を示している。2014 年の市町村別の入込観光客数（延観光客数）のデータを使用して分析を行った場合、横浜市(44,258 千人)、川崎市(15,040 千人)、および鎌倉市(21,956 千人)を中心としたホットスポットの導出がみられた。ちなみに、神奈川県の入込観光客数(184,105 千人)のうち、これらの 3 市で 44.1%を占めている。観光入込客数において、やはり都市観光（イベントやショッピングなど）に比重が高まる傾向にある。それゆえ、県庁所在地が存在する都市部において、ホットスポットが偏ることが予想される。この現象は神奈川県に限らず、和歌山県においても和歌山市を中心としたホットスポットが確認されている。

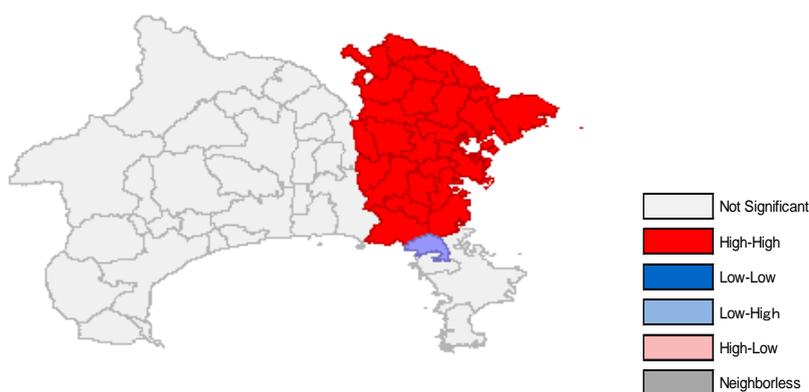


図 5 神奈川県内の LISA Cluster Map

しかしながら、神奈川県とは異なる結果を示す場合のほうが一般的である。すなわち県庁所在地が存在するような都市部がホットスポットとして認識されないことが多い。その

代表例が京都府である。図 6 では京都府の LISA Cluster Map を示している。京都府は世界を代表する観光都市で、優れた観光資源を多数有している。京都市だけでも 2013 年に 51,618 千人の観光入込客数が訪れている。これは京都府全体の約 3 分の 2 に相当する規模である。しかしながら、図 6 をみてもわかるようにホットスポットを形成しているのは京都市ではなく、その周辺市である南丹市と亀岡市である。南丹市と亀岡市の観光入込客数はそれぞれ 1,789 千人と 2,269 千人で、京都市の 5%にも満たない。このような結果の要因として、基本的には京都市内で観光活動が完結していることが考えられ、その効果が周辺の市町村に波及していないためである。

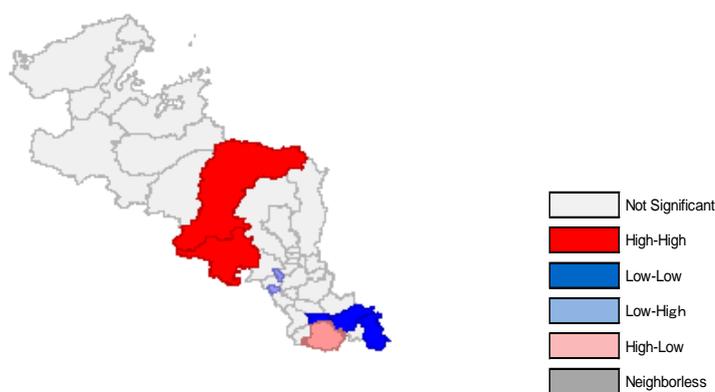


図 6 京都府の LISA Cluster Map

京都府と同様の事例として、静岡県があげられる。図 7 では静岡県の LISA Cluster Map を示している。静岡県の観光交流客数（2013 年度）では、静岡市（27,685 千人）と浜松市（17,498 千人）は、それぞれ 19.2%と 12.1%を占めている。さらに静岡県の場合、伊豆地域も多くの観光客が訪れている。2013 年度の観光交流客数では、伊豆地域で 40,000 千人を越え、市町村別でも伊東市が 10,773 千人、熱海市が 5,468 千人、三島市が 4,444 千人、沼津市が 3,245 千人、および伊豆市が 3,231 千人を記録している。同時に伊豆地方のこれらの都市の多くは隣接している。しかしながら図 7 でもわかるようにホットスポットとして認識されているのは藤枝市（2,524 千人）、富士市（6,182 千人）、富士宮市（5,876 千人）、および小山町（4,307 千人）であり、静岡市、浜松市や伊豆地域と比較すると、入込客数の少なさやクラスターの小ささが目立つ。

このようにある市町村の数値が周辺市町村と比較して大きな格差がみられる場合は LISA Cluster Map の仮説検定が棄却できない特徴 ($p > 0.05$) が存在している。また同様の傾向は千葉県でもみられ、東京ディズニーランドを有する浦安市はホットスポットとして抽出されていない。それゆえ、結果の解釈については他の統計指標を利用するなど、慎

重な対応がもとめられる。

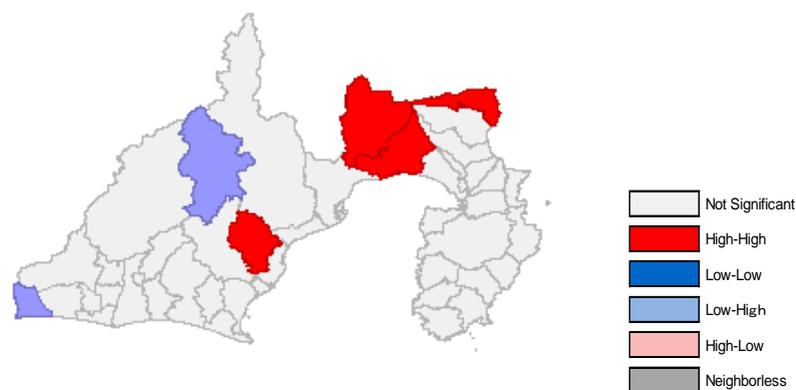


図 7 静岡県の LISA Cluster Map

図 8 では島根県の LISA Cluster Map を示し、2014 年の市町村別観光入込客延べ数を使用して分析した結果である。図 8 からわかるように、松江市、出雲市、安来市、および雲南市によってホットスポットが形成されている。2013 年は出雲大社の「平成の大遷宮」効果もあり、県内の観光入込客延べ数は 36,819 千人と過去最高を記録した。一方で 2014 年は 33,207 千人となり、前年と比べると約 9.8% 減少した。2014 年は反動の影響もあり、大きく観光入込客数は減少しているものの、地域観光クラスターの存在には影響していないことがわかる。これは前述した先行研究の結果と整合するものである。やはり県全体で大きく観光入込客数を減少させたとしても人気のある観光地では、その他の地域と比較してその影響は小さいといえる。



図 8 島根県の LISA Cluster Map

上記では主に Global Moran の数値が高い県を中心に説明してきたが、以下では逆に低い数値を示した県について紹介する。図 9 は長崎県の LISA Cluster Map を示している。長

崎県の Global Moran の値は 0.015 と計算され、これは統計学上は空間的自己相関関係がみられないことを意味する。その結果を裏付けるように図 9 ではホットスポットが存在しない。松浦市と佐々町が LH と認識されているのみである。

2014 年の観光客延数では、長崎市 (6,306 千人) や佐世保市 (7,738 千人) が著名な観光都市であり、両市で長崎県全体の 43% を記録している。しかしながら、京都府において説明したように両市だけで観光活動が完結しているため、その効果が周辺の市町村に波及していないことや、島嶼部が多数存在するために本稿で採用した空間重み行列の設定が不適切であったことが要因としてあげられる。それゆえ今回の結果では実態以上に空間的自己相関関係が表れにくい状況になっていることが考えられる。

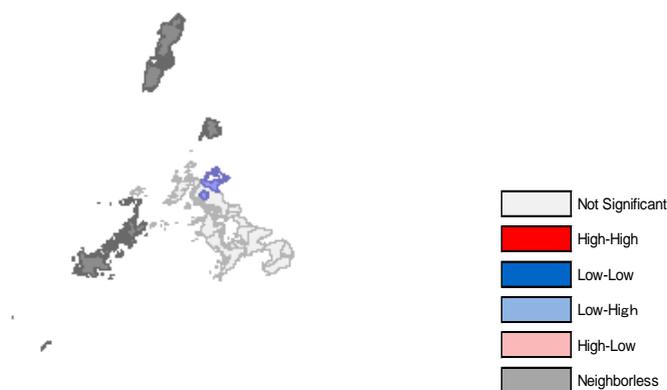


図 9 長崎県の LISA Cluster Map

同様に Global Moran の数値が低い県の事例として、広島県を取り上げる。図 10 は広島県の 2013 年の総観光客数の LISA Cluster Map を示している。広島県も長崎県同様、Global Moran の値は -0.115 と計算され、統計学上は空間的自己相関関係が存在しない。図 10 ではホットスポットとして安芸高田市 (1,597 千人) と府中町 (1,436 千人)、同時に LH として大竹市 (235 千人) や安芸太田町 (235 千人) がそれぞれ確認された。県を代表する広島市 (13,624 千人) や廿日市市 (7,332 千人) はホットスポットとして確認されなかった。一方、LH として認識された安芸太田町や大竹市については広島市や廿日市市の影響を受けていると考えられる。広島県については、備後地区の福山市 (6,758 千人)、尾道市 (5,332 千人)、および三原市 (3,222 千人) も著名な観光地であり、同時に隣接関係にある。しかしながらこれらの市においても空間的自己相関関係がみられなかった。同じような現象は福岡県でもみられ、福岡市や北九州市など多くの観光都市を有しているが、ホットスポットとして認識されたのは、糸島市やうきは市であった。実態に反する実証結果については、今後の検討課題である。

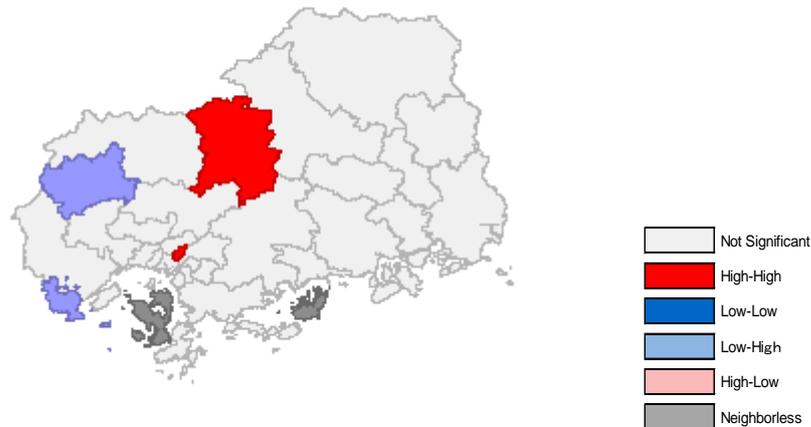


図 10 広島県の LISA Cluster Map

以上で各県を対象にした Moran の I 統計量の分析結果について説明した。具体的には Global Moran と LISA Cluster Map の内容について取り上げている。Moran の I 統計量を通じて、先行研究同様、各県の観光入込客の空間パターン、特に地域観光クラスターを導出できたことは成果である。それゆえ、今後、同手法を実証分析において積極的に使用する意義は大きいと考えられる。また政策上のインプリケーションとしてホットスポットを拡大させるための観光振興策の実現が期待される。

しかしながら、多くの課題も浮き彫りになった。まず観光動態において空間的関係性がみられなかった県も多かった。つまり多くの県で観光客が多い都市の周辺部も同様に観光客が多いというような明確な隣接関係は発見できなかった。特に主要な観光都市がホットスポットとして抽出されなかったことは意外な結果といえる。このように県によって結果が大きく異なり、共通点についても見出すことは困難であった。

このような結果の原因としては、やはり各県の入込観光客統計調査を使用した関係上、県単位で分析を行ったことが考えられる。観光行動は広域性を有するので、複数の県に効果が及ぶことも珍しいものではない。本来ならば複数の県を対象とした分析を行うべきであったといえる。また市町村単位の観光入込客数のデータを使用することの是非も存在する。これらの点は今後の検討課題である。

5. まとめ

以上で、26 道府県の観光動態の空間分布の状況を明らかにすることを目的として、各県で公表されている地域観光入込客統計を対象に Moran の I 統計量を使用して分析を行った。その前に、Moran の I 統計量を使用した観光学研究における 4 つの代表的な先行研究を紹介し、地域観光クラスターの導出とその永続性、ならびに国内観光（日帰り観光客）の優位性などについて述べた。その後、本稿で使用する観光入込客のデータや Moran の I 統計

量の内容について説明した。分析結果については同手法を通じて日本でもホットスポット、いわゆる地域観光クラスターが確認できることがわかった。しかし、実態に即した結果がみられたのは北海道などの一部の県に留まり、それ以外の県では実感とは異なる意外な結果となった。つまり多くの県で観光動態に即した空間的關係性がみられなかった。

本稿では、今後観光学研究において Moran の I 統計量を使用した分析の可能性を提示すると同時に、同手法における多くの課題が存在することがわかった。具体的な課題として、まずデータの問題があげられる。今回はデータの制約上、県単位での分析になったが、地域観光クラスターにおけるより適切な範囲を検討する必要がある。次に本稿では最新の観光入込客数データを使用したものの、ほとんどの県では時系列上の変化については考察することができなかった。観光入込客統計はイベントや自然災害などの外的要因によって、一時的に大きく変動する可能性がある。それゆえ慎重な結果の解釈がもとめられる。最後に空間的自己相関に限らず、Pearson の相関係数を使用した研究には、誤用や結果の拡大解釈がみられることがある。そのためには Moran の I 統計量だけでなく、他の手法と併用することも重要となる。

いずれにせよ、今回の結果から観光市場における空間的自己相関分析の適用の可能性は大きく、さらなる研究の深化はエビデンスに基づいた魅力ある観光地域づくりへの期待が高まるものであるといえる。最近では、観光庁が中心となって各地域で日本版 DMO (Destination Management/Marketing Organization) の創設を進めている。このような状況は望ましいことである。観光地経営において、多様なステークホルダーが参加する仕組みが必要であり、それらを統率する組織の存在は必要不可欠である。その実現には地域独自のデータ収集や分析能力がもとめられる。しかしながら地域観光市場の実証分析は質量ともに不足している。このような課題に対し、GIS や GPS を有効に活用した分析手法の普及が産学官の連携によって実現されることが期待されている。

注

¹ 2015 年 10 月時点で 26 道府県が HP 上で市町村別の観光入込客数を公表している。そのうち茨城県や富山県では一部の町村の観光入込客数のデータが欠落しているが、観光客が存在しないと考え、それらの町村では 0 (零) とした。しかしながら公表していない県においても広域圏での観光入込客数の結果を掲載し、多くの県で市町村別の観光入込客数の動向を把握していると思われる。ただし東京都や大阪府などの大都市圏ではその把握がきわめて困難であり、今後も数値の公表は不可能であることが考えられる。

² 一部の県については日帰りと宿泊客の区別がなされていなかった、その場合は観光入込客の総数を使用している。

³ 有意性検定で 5% を超える場合は N.S. (Not Significant) と判定される。

⁴ GeoDa については、2015 年末時点で version 1.6.7 がリリースされている。

⁵ 基本的には Local Moran における N.S., HH, LL, LH, および HL の数を合算すると、

各県の市町村数に一致することになるが、和歌山県の北山村などの飛び地や北海道の奥尻町など島嶼地域の場合、同一県内の他の市町村のいずれも接しないので、本稿での分析の対象外となる。このような飛び地や島嶼地域に関する空間的自己相関分析については適切な空間重み行列の設定がもとめられる。

参考文献

- 張長平 (2009) 『地理情報システムを用いた空間データ分析 増補版』 古今書院
- 早川紀朱 (2012) 「空間的自己相関を用いた用途混合パターン分析-ニューヨーク市——SoHo 地区と原宿・表参道を例に」『中部大学工学部紀要』 Vol.48, pp.28-37.
- 観光庁 (2015) 『観光ビッグデータを活用した観光振興』 最終閲覧日 2015 年 12 月 31 日, (<http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kankochi/gps.html>)
- 瀬谷創・堤盛人 (2014) 『空間統計学——自然科学から人文・社会科学まで』 朝倉書店
- 島田貴仁・鈴木護・原田豊 (2002) 「Moran's I 統計量による犯罪分布パターンの分析」『GIS——理論と応用』 Vol.10 No.1, pp.49-57.
- 杉浦芳夫 (2003) 『シリーズ人文地理学 3 地理空間分析』 朝倉書店
- 谷村晋 (2010) 『地理空間データ分析』 共立出版
- Anselin, L. (1995), “Local Indicator of Spatial Association-LISA”, *Geographical Analysis*, Vol.27, pp.93-115.
- Anselin, L., and Rey, S. J. (2014), *Modern Spatial Econometrics in Practice: A Guide to Geoda, Geodaspace and Pysal*, Chicago: Geoda Press LLC.
- Bahaire, T. and Elliott-White M. (1999), “The application of Geographical Information System (GIS) in Sustainable Tourism Planning: A Review”, *Journal of Sustainable Tourism*, Vol.7 No. 2, pp.159-174.
- Cliff, A. D. and Ord, J. K. (1973), *Spatial Autocorrelation*. London: Pion.
- Grinberger, A. Y., Shoval, N., and McKercher, B. (2014), “Typologies of Tourists’ Time-Space Consumption: A New Approach Using GPS Data and GIS Tools”, *Tourism Geographies*, Vol.16 No.1, pp.105-123
- Kang, S., Kim, J., and Nicholls, S. (2014), “National Tourism Policy and Spatial Patterns of Domestic Tourism in South Korea”, *Journal of Travel Research*, Vol. 53 No.6, pp.791-804.
- McAdam, D. (1999), “The Value and Scope of Geographical Information Systems in Tourism Management”, *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 7 No. 1, pp.77-92.

-
- Sarrión-Gavilán, M. D., Benítez-Márquez, M. D., and Mora-Rangel E. O. (2015), "Spatial Distribution of Tourism Supply in Andalusia", *Tourism Management Perspectives*, Vol.15, pp.29-45.
- Yang, Y. and Wong, K. K. F. (2013), "Spatial Distribution of Tourist Flows to China's Cities", *Tourism Geographies*, Vol.15 No.2, pp.338-363.
- Zhang Y., Xubd, J., and Zhuang, P. (2011), "The Spatial Relationship of Tourist Distribution in Chinese Cities", *Tourism Geographies*, Vol. 13 No. 1, pp.75-90.

研究所報(最近刊行分)

号数	タイトル	刊行年月日
24	統計環境実態調査	1998.01.31
25	マイクロ統計データの現状と展望	1999.01.31
26	The2000-01 World Population Census and the Related Issues	2000.01.31
27	統計と人権および開発—IAOS 2000 をめぐって	2001.03.15
28	第4回日本・中国経済統計学国際会議	2002.03.15
29	職安求職者にみる失業の実態	2002.12.20
30	国連ミレニアム開発目標と統計	2003.10.20
31	Workshops on "the Population Censuses" and "the Use of Census Micro Data"	2003.12.20
32	マイクロデータとその利用	2004.04.20
33	International Symposia on Population Census and Micro Data Archives	2005.01.10
34	政府統計の二次的利用	2005.04.20
35	ジェンダー(男女共同参画)統計	2007.02.20
36	人口センサスの現状と新展開	2007.04.01
37	統計における官学連携	2007.04.20
38	ジェンダー(男女共同参画)統計 II	2009.02.10
39	社会生活基本調査とその利用	2010.01.15
40	地方統計の現状と課題	2010.09.15
41	Exploring Potential of Individual Statistical Records	2011.11.05
42	観光統計	2013.02.05
43	国民経済計算関連統計の新たなる展開	2014.01.30
44	タウンページデータによる事業所立地分析	2014.02.15
45	フィンランドのビジネス・レジスター	2015.03.20
46	19世紀ドイツ営業統計史研究	2015.07.20

研究所報 No. 46

2016年1月25日

発行所 法政大学 日本統計研究所

〒194-0298 東京都町田市相原 4342

Tel 042-783-2325,6

Fax 042-783-2332

jsri@adm.hosei.ac.jp

発行人 森 博美

BULLETIN
OF
JAPAN STATISTICS RESEARCH INSTITUTE

No.47

January 2016

Regional Statistics and Statistical GIS

CONTENTS

Foreword

Advanced Open Data in Official Statistics

Kazuro NAKAHARA

The Current State of the Economic Statistics and Problem in Tokyo

Hiroaki MIZOGUCHI

The Policy Formation and Statistics in the Depopulating Society

Koji SHIMIZU

Effective Use of Statistical Data and GIS to Cope with Problems in Depopulating Society

Jun KONISHI

A Study on the Effect of the Kashiniwa Program

Mayumi HOSOE

A Case Study on the Rule in Migration in Tokyo Metropolitan Area

Hiromi MORI

An Urban Migration Law in Tokyo Metropolitan Area and its Partial Changes after the Population Transition

Hiromi MORI

Spatial Pattern Analysis of Regional Visitor Arrivals by using Moran's I Statistics

Oi TASYUO

Edited by

JAPAN STATISTICS RESEARCH INSTITUTE
HOSEI UNIVERSITY
TOKYO, JAPAN