

# 人口減少社会におけるインフラ維持コストの地域的差異

長 沼 佐 枝

## I. はじめに

### 1. 問題の所在

今日の日本では高齢化やその先にある過疎化により様々な問題が生じると予測されている。

これまで高齢化や過疎化にともなう問題は、地方と都市部の人口分布の偏りによるバランスの問題として解釈される一面があった。この背景には1960年代から続いた、地方から都市部への大規模な人口移動があったように思われる。当時、若者層の転出が著しかった山間部や島嶼部などの条件不利地域では、過疎化や高齢化が目に見えて進んでいた。一方都市部では流入人口による急速な人口増加に見舞われ、過密にともなう問題と直面していた。この時点では、都市における高齢化や過疎化が問題になる可能性にはそれほど着目されておらず、高齢化や過疎化は人口移動と結びついた、人口の地域的なバランスの問題としてとらえられる見方が大半であった。なにより、山間部等では高齢化や過疎化が顕在化していたが、日本全体でみると人口は増加傾向にあったので、こうした人口問題はあくまで地方のものとして認識されていたように思われる。そのため、若者層の転出が進んだ地方に人材や資金を流し込み、過疎化が進む地域の生活や産業等のインフラを向上させることで、定住人口を維持もしくは増加させることに、過疎政策のひとつの足場があったと考えられる。

こうした地方から都市部への人口流入を可能としたのは、団塊の世代に代表される人口転換の影響が大きかった。多産少子という特殊な人口構造が、各地で余剰な人口を生み出し、地方から都市部へ向かう巨大な人口流の源流になったことはたしかである。しかし、一時的な人口増の影響が薄れ、出生率の低下にともなう国全体の人口減少が進む今日状況では、地方がかつてほどの人口量を都市部へと送り出すことは想定しづらい。また、流入人口を受け入れ都市圏を拡大してきた都市部においても、条件の厳しい地区では高齢化や過疎化が進み空き家も増加している（長沼・荒井・江崎, 2008. 長沼, 2016）。もはや、

過疎は人口の偏りによるバランスだけでなく、ボリュームの問題へとシフトしており、地方であれ都市部であれ、自治体は少ない人口で持続できる効率のよい施策を考えていく視点が必要な局面を迎えつつある。

こうした状況を鑑みれば、自治体が抱える道路や橋に代表されるインフラの維持や管理にかかる費用の増加が、いずれ深刻な問題のひとつになることは想像に難くない。学校や公民館に代表される公共施設、日常生活に不可欠な道路・橋梁などは、建設後20年を経過した時点で修繕や改修が必要になるとされ、2020年には現在ある施設の90%以上が20年を経過するとの試算もある（李・熊田・小松，2007）。補修や更新が必要なる施設には上下水道など、生活に不可欠なものも含まれている。これまで、自治体は居住者が存在するのならば、最低限の道路や上下水道といった生活インフラの維持を行ってきた。おそらく今後もこうした方針に大きな変化はないだろう。したがって、地方であれ都市部であれ、いっそうの過疎化が進めば生活に関わる基本的なインフラの維持管理にも相当なコストが必要になると予測できる。しかし、自治体の財政は、依然として厳しい状況にあるものが少なくない。特に山間部や島嶼部のような条件不利地域を抱える地方では、財政面との折り合いを鑑みつつ、施設の統廃合やサービスの縮小を視野に入れた選択を迫られるものと推測される。

こうした状況を市町村合併によって解決しようとする考え方を示す政府は、自治体の財政規模が拡大すれば財政基盤の強化や規模の利益が得られるとの見解を示す（総務省，2010）。しかし一方で、行政範囲の拡大や地理的条件の違いが、インフラの維持管理や行政サービスに要するコストを増加させる可能性も指摘されている。実際、合併にともなう行政範囲の広域化が、行政サービスの効率化やコストの削減にそれほど結びついていない事例も多く報告されている。例えば、吉本他（2011）は北海道を例に合併による歳出総額を分析し、合併による歳出削減が見込まれる自治体とそうでない自治体があることを指摘している。なかでも地理的な条件の違いは、こうしたコストに少なからぬ影響を及ぼす。行政サービスを分析した畠山（2007）は、峠といった地理的分断条件を含む市町村が合併した場合は、地理的な条件が高齢者の福祉サービスの利用空間を分断するので、現実的には合併の利点とされていた施設の相互利用等のスケールメリットがほとんど得られていないことを指摘している。また、介護保険事業とサービス給付の公平性について論じた杉浦

(2009) は、山間部や離島を主とする自治体と都市的な条件を有する自治体が合併したところでは、サービスの質や量は変わらないにもかかわらず、保険料の負担水準が上昇していることを示し、合併のメリットとされたコストや人材の効率化に対して疑問を提示している。いずれも地理的な条件の違いを考慮せずに行われた合併が、行政サービスの効率化やコストの削減にそれほど有意ではなかったことを示唆している。

自治体のおかれている地理的な条件は多様である。広い行政範囲をもつが山間部にあり人口が減少している自治体もあれば、面積的にはそれほど広くなくとも都市の近郊にあり人口が増加している地区もある。それぞれが持つ地理的条件の違いは、おそらくインフラの維持コストにも大きく影響すると考えられるが、こうした点から分析を試みた研究はそれほど多くないのが現状である。

以上を踏まえ、本稿では将来的に増加すると考えられるインフラの維持コストについて、どのような地域差があるのか、また、地理的な条件や人口動態など自治体の有する諸条件のなかで、こうしたコストに影響を与える要素や地域的な特性について考察を行う。

## 2. 研究方法

地理的な条件を考慮して自治体のインフラ維持にかかる費用を分析するには、市町村単位でのコストの算出が必要となるが、こうした分析に耐えうる公的なデータは一般には入手が困難である。そこで、本稿では総務省自治財政局財務調査課が行った調査をもとに、独自にコストを算出することにした。詳細は次章で述べるが、同調査では人口規模別にインフラの維持コストが試算されているので、これをもとに全国の市町村の同値を推計することができる。そこで、まずⅡ章において、試算したインフラ維持コストを地図化することで、空間的な特徴を把握した。次に、各自治体のインフラ維持コストを説明変数とした重回帰分析を行い、同コストに影響を与えたと考えられる条件の分析を試みた。さらにⅢ章において、全市町村を対象に将来的に自治体にかかると想定されるコストを、地理的な条件と人口動態に着目していくつかのタイプに分類した。分類にはウォード法を用いたクラスター分析を適用した。これにより5つのパターンを抽出し、それぞれの特徴を分析した。さらにこの類型を地図化することで、各タイプの空間的な特徴の把握を目指した。

## Ⅱ. インフラ維持コストの地域差と規定要因

### 1. 試算と地理的分布

#### 1-1. インフラ維持コストの算出方法

まず、総務省自治財政局財務調査課の「公共施設及びインフラ資産の将来の更新費用の比較分析に関する調査結果」を用いて、各市町村の維持コストを試算する。同調査は2012年に111の市町村を対象に行われたもので、自治体が設置・管理するインフラ（公共施設・道路・橋梁・上水道及び下水道など）の建設年度や投機的経費の決算額等から、将来的に必要となるインフラの維持費用が試算されている。ここでは、インフラの維持費用が人口規模別に7段階（10,000人未満、10,000～30,000人、30,000～50,000人、50,000～100,000人、100,000～250,000人、250,000人以上、政令指定都市）で算出されている。そこで、国勢調査のデータをもとに市町村の単位で人口データを用意し、自治体が将来的に負担するとみこまれるインフラの維持コストを試算することにした。具体的には、まず2010年の国勢調査の値を用いて全国の市町村の人口を総務省の行った調査と同様に、人口規模別に7段階に区分する。次に、総務省の調査結果から算出された人口規模ごとのインフラの維持コストを、先の人口規模別に区分した市町村にあてはめることで、それぞれの市町村における維持コストを算出することにした。なお、2010年時点における全市町村1728を分析対象とした。

#### 1-2. インフラの維持コストの地域差

上述の方法で得られた各市町村におけるインフラの維持コストを、地図化したものが図1である。同図は2010年度にインフラの維持に使われた費用を100%として、将来必要になると目される費用を4段階に区分して示したものである。区分は現在の負担と同程度もしくはコストが低下すると予測されるものを100%未満とし、順次負担の割合に応じて100%以上～150%未満、150%以上～180%未満、180%以上とした。

市町村が管理する公共施設や道路・橋梁のなかには、すでに建設後30年以上を経過するものも多く存在する（総務省自治財政局財務調査課、2012）。さらに、今後老朽化するインフラの存在を考えれば、これらの維持にかかる費用は増加の一途を辿ると予測

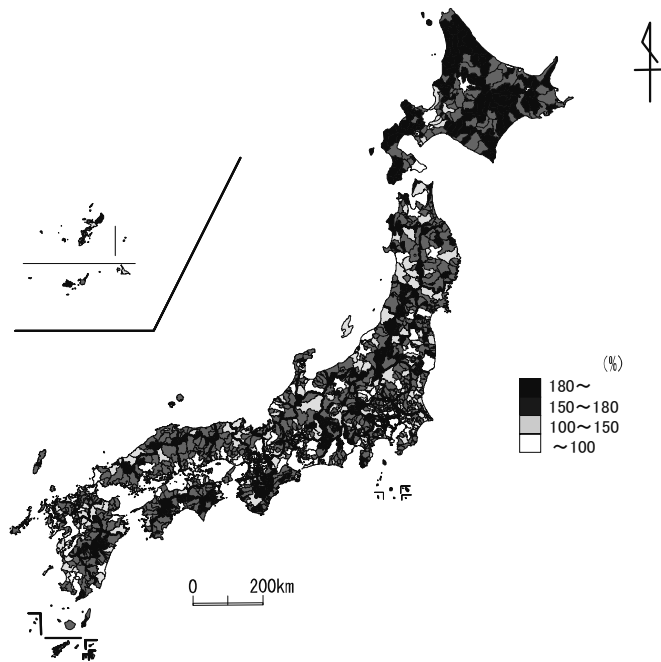


図1 各市町村におけるインフラ維持費用の推計  
(2010年の額を100%とした数値)

できる。なかでも、1.8倍以上と大幅な費用増になると予測される地区に着目すると2つの傾向がよみとれる。ひとつは山間部や島嶼部に位置する市町村である。天塩山地や北見山地など多くの山地を有する北海道をはじめ、奥羽山脈のような脊梁山脈沿いの日本海側にインフラの維持コストが高い地区が分布している。また、九州山地、中国山地、四国山地、紀伊山地でも同様の傾向が確認できる。さらに、伊豆半島や紀伊半島などの半島部においても、負担が大きいと予測される地区が顕著にみとれる。

もうひとつは、大都市圏からみて縁辺部に位置する市町村である。具体的には、北海道の宗谷丘陵や四国の四国山地、九州の太平洋側や大隅半島などである。多くは東京都や大阪府のような大都市だけでなく、地方中核都市や県庁所在地のような、一定程度の人口規模を有する都市からも遠距離にあることがわかる。このように、維持コストの負担増が見込まれる市町村は、山地や離島・半島部に位置しているか、都市部から一定の距離がある、もしくはいずれの条件も満たしていることが多く、いわゆる条件不利地域に相当しており、地区が持つ地理的な条件が、将来的な維持コストの上昇に及

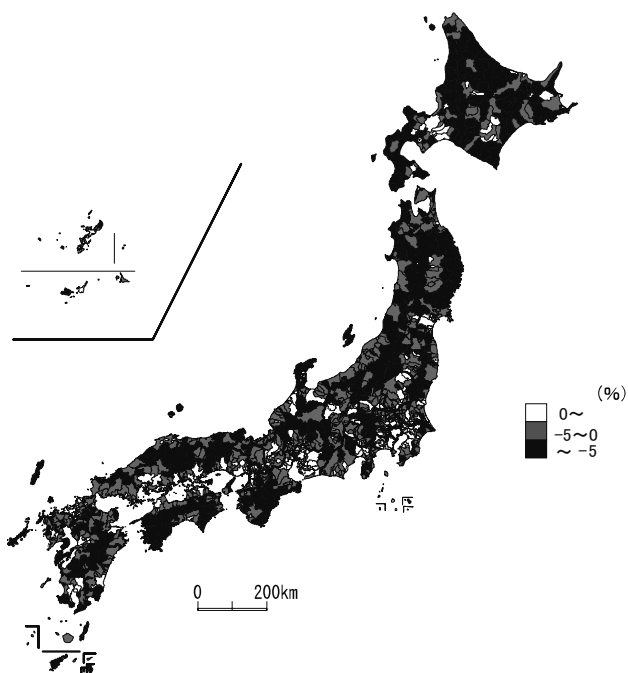


図2 各市区町村の人口増減率（2005～2010）  
国勢調査より作成

ほす影響が少なくないことが読み取れる。

維持コストの増加が見込まれる市町村が大半を占めるなか、同コストがほぼ現在の水準かそれほど増加しないと予測される地区もある。東京都や大阪府などの大都市の区部と札幌市・仙台市・広島市・福岡市のような地方中核都市、さらに金沢市や岡山市のような県庁所在地を有する都市である。こうした市町村の多くはある程度の都市規模を有しており、地区外からの転入人口によって人口が維持もしくは増加していると考えられる。そこで、人口の増減率とインフラ維持コストの多寡について比較を行った。図2は2005～2010年の人口増減率を3段階で示したものである。これによれば、人口が増加した市町村のほとんどは、東京都・名古屋市・大阪市のような大都市の中心部や札幌市や福岡市などの地方中核都市、ならびに富山市や高松市といった県庁所在地である<sup>1)</sup>。これに従うならば、インフラの維持コストが低い市町村では人口が増加傾向にあるとする見解は説得力がある。もちろん、これだけで人口の増加と自治体におけるインフラ維持コストの関係性についての明確な判断できないが、少なくとも空間的な広がりの上で

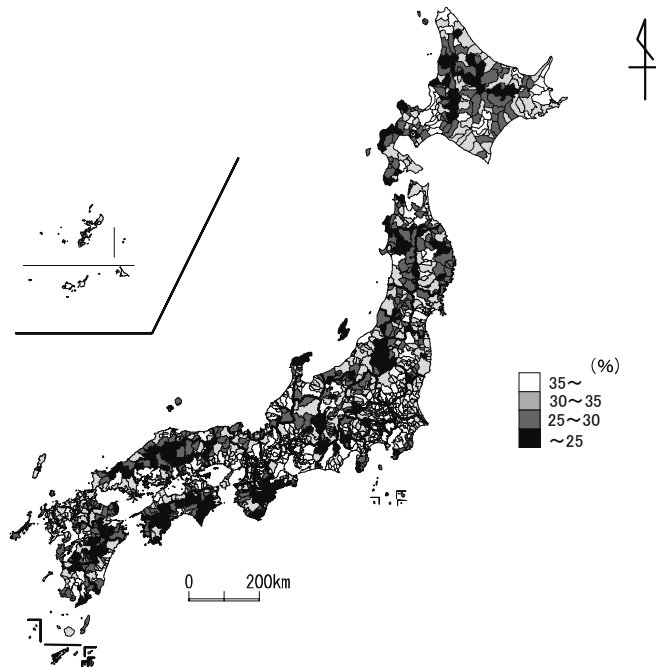


図3 各市区町村の高齢化率  
国勢調査（2010）より作成

は、ある程度の人口を有する都市ではインフラの維持コストが低く抑えられる可能性が高いことは指摘できる。

一方、5年間で5%以上の人口減を記録する市町村は、佐渡島や隠岐諸島などの離島や能登半島や大隅半島といった半島部ならびに、四国山地や紀伊山地などの山間部に分布している。こうした市町村は、先にみたインフラの維持コストが高い地区の分布と重なる部分が少なくない。

山間部や島嶼部に位置し人口の減少が著しい地区の多くは、いわゆる過疎地の要件に該当している。過疎地では、しばしば人口の減少とともに高齢化率の高さが指摘される。そこで、インフラの維持コストと高齢化率の空間的な広がりについても確認しておきたい。図3は各市区町村の高齢化率を、25%未満、25～30%、30～35%、35%以上の4段階で示したものである。高齢化率は2010年の国勢調査のデータをもとに算出した。これによると、高齢化率が30%を超えている市町村が北海道の天塩山地や九州山地などの山間部と能登半島や佐渡島のような離島や半島部に多く確認できる。なかでも、中

国山地と四国山地においてはひとときわ高い高齢化率を示す自治体が広く分布している。こうした市町村の多くは、いわゆる過疎法が適用される地域の分布とも重なる。人口増減率と同様に、高齢化率についても同割合が高い地区とインフラの維持コストが高い自治体の分布パターンに類似性があり、空間的な広がり方に重なりがあることは否定できない。

## 2. インフラ維持コストの規定要因

### 2-1. 分析方法とデータの概要

前節において、インフラの維持にかかる将来的なコストの地域的な特徴について述べた。これにより、島嶼部や山間部のように自治体をもつ地理的な条件や人口動態が、インフラの維持コストに影響を与えているとの示唆が得られた。しかし、これらは何らかの指標に基づいて判断したものではないため、仮説の域に留まるものに過ぎない。また、人口増減率や高齢化率のような条件が、どの程度インフラの維持コストに影響を与えているのかも不明である。そこで、本節ではインフラの維持費用に影響を与えたと考えられる要因を、重回帰分析を用いて具体的な数値をもとに考察することを試みる。

分析では目的変数をインフラの維持・更新にかかる将来的な費用とした。これには、前節において算出した将来的なインフラの維持コストを用いた。説明変数には、市町村の総歳出・総歳出に占める老人福祉費・人口増減率・市区町村の面積・人口密度・高齢化率・人口性比をおいた。なお、市町村の総歳出・総歳出に占める老人福祉費の値については、総務省の市町村別決算状況調査関係資料（2010年度）の目的別歳出内訳の値を用いた。同資料は、自治体の歳出が行政目的に応じて区分して記述されており、各市町村単位でデータを得ることができる。ただし、災害復旧費については地域差や年度差が大きいため、総歳出からは除外することにした。人口増減率・市区町村の面積・人口密度・高齢化率・人口性比の値については、他データとの整合性を図るために国勢調査（2010）の値を使用した。人口増減率は2005～2010年の変動値を用いてある。重相関係数は0.67で決定係数は0.45と、この種の分析としては比較的良好な数値である。



表 1 重回帰分析を用いた分析結果

| 説明変数                 | 偏回帰<br>係数 | 標準偏回<br>帰係数 | 寄与率      | F値       | P値     | 判定   |
|----------------------|-----------|-------------|----------|----------|--------|------|
| 総歳出(2010年度)          | 0.0000    | -0.2808     | -19.3209 | 194.6838 | 0.0000 | [**] |
| 総歳出に占める老人福祉費(2010年度) | -1.7646   | -0.1435     | -9.87277 | 54.6011  | 0.0000 | [**] |
| 人口増減率(2005-2010)     | -0.4524   | -0.1158     | -7.9668  | 14.0485  | 0.0002 | [**] |
| 市町村面積(2010)          | -0.0186   | -0.2247     | -15.4579 | 130.0289 | 0.0000 | [**] |
| 人口密度(2010)           | -0.0013   | -0.1114     | -7.66478 | 25.2989  | 0.0000 | [**] |
| 65歳以上人口割合(2010)      | 1.1961    | 0.4051      | 27.87569 | 157.5452 | 0.0000 | [**] |
| 人口性比(2010)           | 0.4825    | 0.1721      | 11.84124 | 62.8895  | 0.0000 | [**] |

## 2-2. 重回帰分析からみたインフラ維持コストの要因解析

標準偏回帰係数によれば、市町村の総歳出、市町村面積、高齢化率が、インフラの維持コストに有意であることが読み取れる（表1）。このうち総歳出と市町村面積は負の値をとるので、これらの値が小さくなれば、インフラの維持コストが下がると判断できる。ただし、総歳出については同値が上がれば維持コストの負担が軽減するとみなすよりも、市町村がもつ予算規模の大小が影響していると考えerほうが妥当であろう。つまり、市町村の財政規模が大きくなれば、インフラの維持コストが下がり、反対に小さくなればコストが上昇すると考えられる。そのため、財政規模が大きい都市部にある市町村の方が、山間部のそれと比較してインフラの維持コストが下がる可能性が高いと考えられる。

一方、市町村面積の広狭がインフラの維持コストに及ぼす影響については、いくつかの解釈が可能である。ここでは面積に規定されるインフラのひとつである道路（橋梁含む）を事例に説明を試みたい。道路には国道や都道府県道などがあるが、多くは道路の敷設者に管理責任がある。そのため全道路の実延長（1,212,071.3km）のうち85%を占める市町村道の維持・管理は、基本的には市町村が行う（道路統計年報, 2016）。ただし、実質的な費用負担は国からの補助があるため、市町村が負担する比率はそれほど大きくはないと思われるが、それでも市町村の土木費が総歳出額の11.9%と民生費、教育費、公債について大きな割合を占めること、さらに総土木費の33.3%が道路・橋梁の新設、改良にかかる経費として支出されていることを鑑みれば（総務省, 2017）、市町村道を多く有する自治体が将来的に負う道路の維持・管理費は、相応の負担となることは想像に

難くない。特に山脈や山間地に位置する自治体は、行政域内の道路に占める市町村道の割合が高いうえに、管理する市町村の面積が都市部よりも広い傾向があるので、市町村道の面積も現実的には広いものとなる。また、豪雪地帯では道路の維持管理にかかる費用は無雪地帯と比較して高額なものになるなど、市町村の面積が広く、山間部や島嶼部にある自治体ほど費用負担が増すと考えられる。

同じく標準偏回帰係数が正の値をとる高齢化率は、同値が上昇すればインフラの維持コストも増加すると考えられる。同変数は標準偏回帰係数が0.41で寄与率が27.9%と、説明変数に用いた7項目のなかで最も高い値であった。このことから、高齢化率は分析に用いた指標のなかで最もインフラの維持コストへの影響が高いと判断できる。高齢化率は地区における高齢者の割合を示す指標であるが、この場合は地区における年齢別の人口構成に着目して解釈したほうが妥当であると思われる。年齢別の人口構成は、将来的な地区における人口の再生産を考える指標であり、ひいては地域の持続とも関わりが深い。前節において、山間部や島嶼部などの条件不利地域にあり人口の減少と高齢化が進んでいる市町村ほど、インフラの維持コストが高いことを指摘した。このうち高齢化率の高さに関しては、インフラの維持コストに一定の影響を与えていると考えられるため、前節の分析結果とも矛盾しない結果となった。しかし、人口増減率と人口密度に関しては、人口増減率が標準偏回帰係数で-0.12（寄与率8.0%）、人口密度が同係数で-0.11（寄与率7.7%）と、それほど高い値を示さなかった。したがって、これらの項目は高齢化率の高低、言い換えれば地区の年齢別人口構成よりもインフラの維持コストに対する影響が小さいと考えられる。

### Ⅲ. 将来的なコストからみた地域的特性

これまでの分析により、山間部や島嶼部などの条件不利地域にあり、高齢化や人口減少が進展するいわゆる過疎地に相当する市町村において、将来的にインフラの維持コストが増加する傾向が確認された。これに対して都市部に位置し、ある程度の人口を有する自治体では、同コストの増加が抑制される可能性が高いとみられる。さらに、維持コストの多寡に影響を与える様々な要因のうち、自治体の財政規模・市町村の管轄する行政範囲・年齢別の人口構成の影響がひときわ大きいとの見解が得られた。もちろん、こうしたコスト

は市町村がおかれた条件によって異なるため、それぞれが持つ地理的な条件や人口動態に応じて解釈する必要がある。そこで、この2点から市町村をいくつかのパターンに分類し、それぞれの地域的な特徴について考察を行った。

## 1. クラスタ分析を用いたパターンの抽出

パターンの分類には、ワード法を用いたクラスタ分析を用いた。分析に用いた変数は、各市町村の総歳出・総歳出に占める老人福祉費・総人口・将来の1年あたりのインフラ維持費用（2010年度にインフラの維持に用いられた額を

表2 クラスタ分析による5類型

| N=1728(100.0%) |            |
|----------------|------------|
| クラスタタイプ        | 件数         |
| ① 地方・漸次人口減少タイプ | 622(36.0%) |
| ② 地方・過疎予備タイプ   | 501(29.0%) |
| ③ 過疎地タイプ       | 306(17.7%) |
| ④ 都市・非人口減少タイプ  | 92(5.3%)   |
| ⑤ 都市郊外タイプ      | 207(12.0%) |

100とした時の将来的なコストの割合）・人口増減率（2005～2010）・市町村面積・人口密度（2010）・高齢化率（2010）とした。なお、データ数が大きいので計算効率を上げるために次のような手法を施した。まず、上記の変数に対して主成分分析をおこない、2軸に内容を集約した。次に得られたカテゴリースコアに対して、クラスタ分析を行い5つの類型を得た（表2）。それぞれの類型を①地方・漸次人口減少タイプ、②地方・過疎予備タイプ、③過疎地タイプ、④都市・非人口減少タイプ、⑤都市・郊外タイプとした。なお、図4と図5はそれぞれのタイプの分布を示してある。

## 2. パターンの解釈と地域的特性

では、それぞれの類型について詳細にみていきたい。まず、地理的な分布の形態からタイプ①～③とタイプ④・⑤に大別した。

タイプ①～③は概ね非大都市圏に分布している（図4）。タイプ①の地方・漸次人口減少タイプは、全1728市町村のうち36%を占め、最も多くの市町村がこのタイプに該当している。タイプ①は、②地方・過疎予備タイプ、③過疎地タイプほどには人口の減少や高齢化が進んでいないことに特徴がある。そのため、タイプ②や③と比較して、地区人口の高齢化や過疎化がゆるやかに進むと予測できる（表3）。詳細にタイプ①～③の人口動態をみていくと、タイプ①の人口増減率は-3.2%と②地方・過疎予備タイプの-4.2%、な

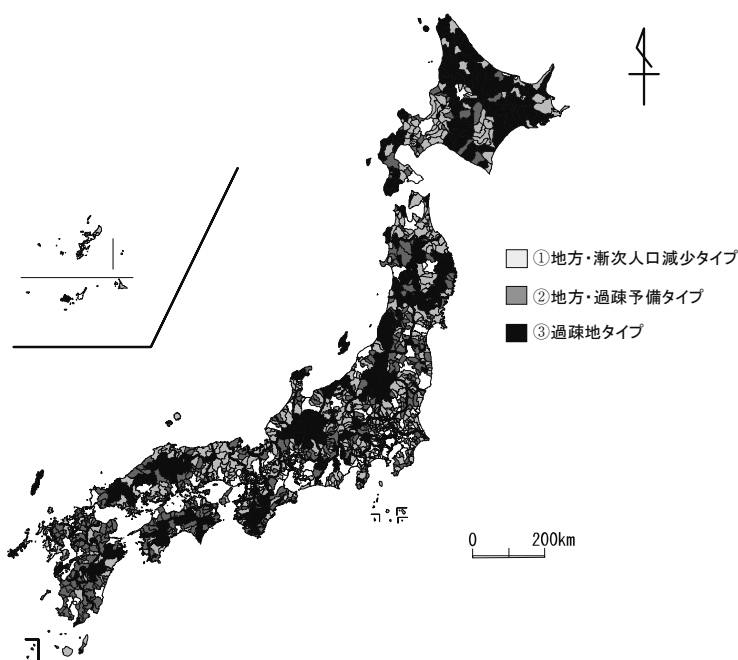


図4 タイプ①～③の分布

らびに③過疎地タイプの - 9.5% を大きく下回っていることがわかる。また、タイプ①の高齢化率は 26.8% であり、タイプ②の 29.0%、タイプ③の 36.4% を大きく下回る。このことから、タイプ①は分布の上では似通った傾向を示すタイプ②よりも、人口の減少と高齢化がゆるやかに進む地区であると推測できる。

一方、タイプ②の地方・過疎予備タイプは、タイプ①とタイプ③の中間に位置している市町村が多く、山間地や島嶼部にあるタイプ③ほど地理的な条件が不利ではないものの、タイプ①と比較すると都市部から遠距離にある。タイプ②は全体の約 3 割とタイプ①について多くの地区がこのタイプに分類される。タイプ②は、人口動態に関してもタイプ①とタイプ③の特徴を併せ持ち、タイプ①よりも人口の減少率や高齢化率が高いが、タイプ③ほどには進んでいない。

分布や人口動態の点でタイプ①とタイプ③の間に位置することが多いタイプ②であるが、インフラの維持コストの点では、タイプ①よりも良好な数値を示す。2010 年の維持コストを 100 とした場合でみると、タイプ①の数値が約 160 であるのに対して、タイプ②は約 153 とタイプ①よりも 7 ポイントほど下回っている。こうした結果となった要因は様々

表3 類型にみる各市町村の平均

|                | 面積(km <sup>2</sup> ) | 人口(人)   | 人口密度<br>(人/km <sup>2</sup> ) | 高齢化率<br>(%) | 人口増減<br>率(2005-<br>2010)(%) | 自治体の総<br>歳出(千円) | 総歳出に<br>占める老<br>人福祉費<br>(%) | 将来の1年あたりのイ<br>ンフラ維持費用の予測<br>(2010年の投資額を<br>100%とした場合) |
|----------------|----------------------|---------|------------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|---|
| ① 地方・漸次人口減少タイプ | 185.8                | 40,481  | 406.2                        | 26.8        | -3.2                        | 17,288,408      | 5.8                         | 159.7   |
| ② 地方・過疎予備タイプ   | 175.9                | 34,692  | 449.0                        | 29.0        | -4.2                        | 14,674,831      | 8.1                         | 153.2   |
| ③ 過疎地タイプ       | 398.5                | 15,243  | 36.5                         | 36.4        | -9.5                        | 10,624,148      | 5.1                         | 173.9   |
| ④ 都市・非人口減少タイプ  | 410.4                | 680,962 | 3171.3                       | 22.0        | 0.9                         | 264,448,465     | 6.0                         | 95.8  |
| ⑤ 都市郊外タイプ      | 45.8                 | 87,847  | 3497.5                       | 19.2        | 4.1                         | 28,157,431      | 5.4                         | 150.4   |

注 総歳出における災害復興費は除外

国勢調査(2010)ならびに市町村別決算状況調査関係資料より作成

に考えられるが、年齢別人口構成の違いがそのひとつにあると考えられる。タイプ②はタイプ①よりも高齢化率が高いうえ、人口の減少も進んでいる。そのため、すでに地区人口の構成において高齢者が高い割合を占める人口構成へと移行しているものと推測できる。これは同タイプに相当する市区町村の総歳出に対する老人福祉費が、5つあるタイプの中で最も高いこととも矛盾しない。したがって、同タイプの地区では、当面の間は年齢別の人口の構成に大きな変化がないものと考えられ、比較的安定した人口構成に移行している可能性がある。つまり、すでに高齢化が進んでいるため、これから高齢化が進むタイプ①よりも、将来的なインフラの維持費用が若干低くなったものと考えられる。

大都市から離れた山間部や半島部など、地理的な条件が不利な地区と分布が重なるのがタイプ③の過疎地タイプである。なかでも、北海道や紀伊半島、中国山地など、都市部から遠距離にある市町村ほどこのタイプに属する割合が高くなる。同タイプは対象とした全市町村1728のなかで、タイプ①の36.0%、タイプ②の29.0%に続いて、17.7%と3番目の規模で全体の2割程度を占める。

高い高齢化率と人口減少率がタイプ③の最大の特徴といえる。高齢化率は36.4%、人口減少率では-9.5%と5タイプのなかで最も高い値を示す。インフラの維持費用をみても、将来的には1.7倍近くに増加すると予測されており、他のタイプよりもコストが嵩むと見込まれる。タイプ⑤の属する市町村の多くでは、すでに高齢化が進み、地区の人口も減少局面に入っていることを考え合わせると、将来的なインフラの維持コストは、今以上に増加すると考えられる。

タイプ④都市・非人口減少タイプと⑤都市・郊外タイプは、多くの人口を有する都市とその周辺に分布する(図5)。タイプ④は、東京都や大阪府に代表される大都市、ならび

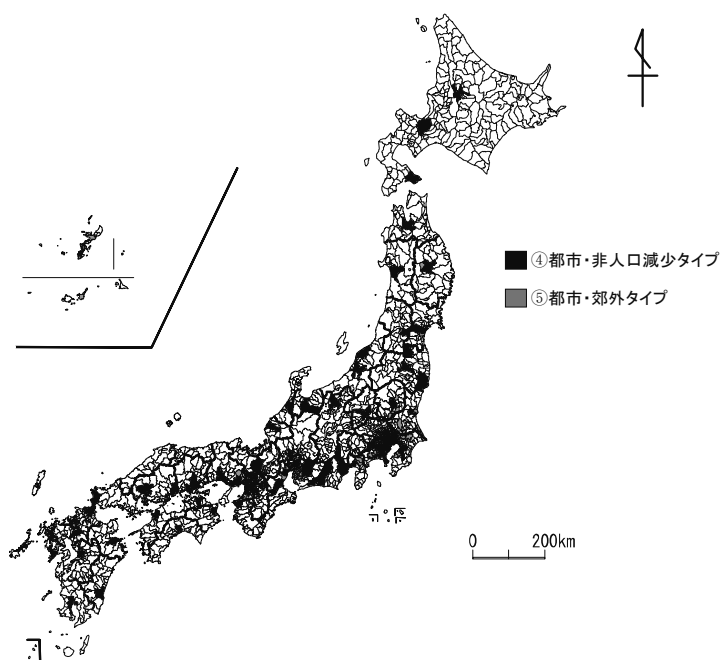


図5 タイプ④と⑤の分布

に札幌市や福岡市などの地方中核都市、さらには新潟市や青森市のような県庁所在地に位置する市町村が概ね該当する。タイプ④に属する地区は、全5タイプのなかで最も少なく92市町村と全体の5%程度に過ぎない。しかし、人口規模でいえば、タイプ④に分類される市町村の平均人口が70万人近くと、同じ都市部にあるタイプ⑤の同値9万人程度、最も多くの地区が属するタイプ①の4万人程度を大きく上回っている。このことから、多くの人がタイプ④に分類される市町村に居住していることがわかる。

一方、タイプ⑤はタイプ④に隣接する市町村にその多くが分布する。なかでも東京都や名古屋市等の大都市を取り囲むように位置しており、多くは郊外に相当すると考えられる。同タイプには対象とした市町村の約12%が該当する。このタイプに属する市町村の高齢化率は19.2%、人口増加率は4.1%と、現時点の数値だけをみると5つのタイプのなかで最も高齢化や過疎化から遠い地区に見える。

では、タイプ④とタイプ⑤のインフラの維持コストはどうであろうか。2010年のインフラの維持コストを100%として将来の費用を推計したところ、タイプ④は95.8%となり現状のコストを維持もしくは微減させる可能性があるのに対して、タイプ⑤の同値は約

150%と1.5倍近く増加すると推計され、大きく異なる結果となった。同じ都市部にありながら、両者に顕著な違いが生じた原因の一つは、地区の年齢構成の違いに求めることができる。

タイプ④に属する市町村の多くは、周辺地区を中心に人口の転入が続いており、人口が維持もしくは増加している地区である。2005～2010年の人口増減率でも、0.9%と大きな変化はない。高齢化率もタイプ⑤の都市・郊外タイプを除けば20%程度である。何より、同タイプに属する市町村に転入するものは、進学や就職にともなって移動してきた若者層である可能性が高い。そのため彼らが地区に定着するかは別としても、地区人口の年齢構成からいえば、常に一定程度の若者層が供給されることになり、高齢化の進行は他のタイプに属する地区よりもはるかにゆるやかであることは想像に難くない。したがって将来的にも市町村の歳入において一定程度の税収が確保できると考えられる。

これに対して、タイプ⑤に属する市町村の多くは郊外である。郊外の年齢別人口構成は多くの場合、親世代とその子世代に相当する年齢の2つのピークをもつ形となる。すでにいくつかの郊外住宅地では、親世代の加齢と子世代の地区外転出によって高齢化が進んでいる。また、現状の人口移動や住宅の供給状況などからみて、かつてほどの人口が郊外に移動するとは考えにくく、細かな地域差はあるにしても、今後郊外の高齢化と人口減少が進むことは確かである（長沼・荒井・江崎，2006）。高齢化や過疎化がインフラの維持コストに少なからぬ影響を与える可能性は、先に見てきたとおりである。したがって、タイプ⑤に属する地区においても、将来的にはタイプ①～③と同様にインフラの維持コストが嵩むものと予測され、同じ都市部にありながらタイプ④とは異なる結果になったものと解釈できる。

#### IV. おわりに

日本では人口の高齢化と過疎化が進んでいる。人口の減少にともない社会は様々な課題と直面するだろう。自治体が管理する施設や道路のようなインフラの維持コストの増加もそのひとつである。本稿では、今後深刻な問題となりうるインフラの維持コストの将来的な地域差について分析をおこなった。

インフラの維持コストについては、人口規模別にこうしたコストが算出できる総務省自

治財政局財務調査課が行った調査をもとに、全国の市町村ごとにコストを算出し、そのデータを用いて空間分析を試みた。その結果、山地や離島・半島部に位置している地区と都市部から遠隔地にある市町村において、特に将来的なインフラの維持コストが上昇することがわかった。その一方で、人口が増加傾向にある大都市や県庁所在地においては、それほど維持コストが増加しないことも判明した。

次に、自治体の持つどのような条件がこうしたコストに影響を及ぼすのかを検討したところ、市町村の総歳出・市町村面積・高齢化率の項目がインフラの維持コストに有意であった。こうした条件はそれぞれの市町村がもつ、地理的な条件や人口動態に応じて解釈する必要はあるものの、全体としては自治体の財政規模が小さく、管轄する面積が広い地区、さらに高齢化率が高い地区などにおいて、将来的なインフラの維持コストが増加し、自治体の財政規模が大きく人口が増加している都市部においては、同コストの増加が抑制される可能性が高いことがわかった。

これらの結果をふまえ、全市町村を対象としたクラスター分析により、人口動態とインフラの維持コストの点から、全国の市町村を5つのパターンに分類し、それぞれの地域的な特徴を考察した。それぞれの類型は①地方・漸次人口減少タイプ、②地方・過疎予備タイプ、③過疎地タイプ、④都市・非人口減少タイプ、⑤都市・郊外タイプとした。まず、分布の特徴から非大都市圏に属するタイプ①～③と人口がそれほど減少していない都市圏に位置するタイプ④と⑤に大別できた。タイプ①～③は日本における全市町村の8割以上が属しており、タイプ④と⑤と比較して人口の減少と高齢化が進んでいる地区が多く、将来的なインフラの維持コストも高いことが判明した。さらに、タイプ①～③は、人口の減少率と高齢化率ならびに都市部からの距離によって区別され、タイプ①、②、③の順にこれらの値が高くなった。非大都市圏タイプに関しては、都市部に地理的な距離が近接している地区ほど、将来的な地区人口の減少の程度が低く、将来的なインフラの維持コストが低い傾向があることが判明した。

一方、タイプ④は大都市圏や県庁所在地など、人口が維持もしくは増加傾向にある市町村に多く分布し、タイプ⑤はタイプ④の郊外に相当する地区に広がっている。現時点の高齢化率や人口増減率をみると、タイプ⑤は全タイプのなかで最も値が低いので、地区人口の再生産が容易にみえるが、郊外は自身が持つ成立経緯から、年齢別人口構成の偏りや転



入人口の減少など近い将来において人口動態が大きく変化することが確実視されている。こうした事情を反映した将来的なインフラの維持コストの推計においても、過疎地に多く分布するタイプ③やこれから高齢化や過疎化が深刻化すると予測されるタイプ①に次いで、インフラの維持コストが増加する可能性が高いことがわかった。

将来的なインフラの維持コストは、高齢化率や人口増減率などの人口動態、さらに条件不利地域や都市部からの距離のような地理的な条件によって地域差が生じる可能性が高いと考えられる。また、郊外のように将来的な人口動態の変化が、インフラの維持コストに及ぼす影響も大きく、地区によっては人口の動態の時間の変化を加味して政策等を考える必要性が指摘できる。本稿では、主として人口と地理的な条件を中心とした検討にとどまったが、全国の自治体が持つ条件は様々であり、財政基盤や近隣の市町村とのネットワークなど、様々な視点から検討が必要であろう。この点については今後の課題とした。

## 参考文献

- 杉浦真一郎 (2009) : 合併地域による介護保険の事業特性に関する旧市町村間の差異－「介護保険事業状況報告」による保険者別データの比較から－. 地理学評論 82, 188-211.
- 総務省 (2010) : 「『平成の合併』について」の公表. 総務省.
- 総務省自治財政局財務調査課 (2012) : 公共施設及びインフラ資産の将来の更新費用の比較分析に関する調査結果. 総務省自治財政局財務調査課.
- 総務省 (2017) : 地方財政白書. 総務省自治財政局財務調査課.
- 李 祥準・熊田智文・小松幸夫 (2007) : 地方自治体公共施設の維持管理現状把握調査. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1173-1174.
- 長沼 佐枝・荒井良雄・江崎雄治 (2006) : 東京大都市圏郊外地域の人口高齢化に関する一考察. 人文地理, 58, 399-412.
- 長沼 佐枝・荒井 良雄・江崎 雄治 (2008) : 地方中核都市の郊外における人口高齢化と住宅地の持続可能性－福岡市の事例－. 経済地理学年報 54, 310-326.
- 長沼 (2016) : 世田谷区における賃貸住宅の空き家の実態と活用－タガヤセ大蔵を事例に－. 経済論集 105, 1-28.
- 畠山 輝雄 (2007) : 地理的分断条件を伴う市町村合併が及ぼす高齢者福祉サービスへの影響－群馬県沼田市を事例に－. 地理学評論 80, 857-871.
- 吉本 諭・原 勲・近藤 巧 (2011) : 北海道における市町村合併と自治体歳出額への影響. 北海道大学農経論叢 66, 29-36.

## 注

- 1) 市町村の人口増減率は2005年と2010年の国勢調査のデータを使用して算出した。なお、市町村合併が行われた自治体は、2010年の市町村を基準とした組み換え人口を使用してある。