

# 年齢階層別地域人口分布の分析

奥貫圭一\*・草野邦明\*

## A study of the spatial distribution of the regional population by age group

Kei-ichi Okunuki\*, Kuniaki Kusano\*

**Abstract:** This paper deals with the increase and decrease in the number of people by age group in a region, and examines where and when the distinctive increase or decrease was seen. Specifically, we use the 1km mesh data of the census at four time points from 2000 to 2015, and find the increase and decrease in the population in Gunma prefecture as a case study. The declining number of children or the population aging has long been a social issue in Japan. However, from a spatial perspective, the decline in the number of children or the increase in the number of elderly people has not been uniform throughout the region. There are diverse spatial and temporal trends across the region. It is important to understand the spatial and temporal patterns of changes in the number of people in a given area.

**Keywords:**人口分布 (population distribution) , 少子化 (low fertility) , 高齢化 (aging)

### 1. はじめに

本研究では、地域の年齢階層別人口の増減に着目して、どこで、どの時期に、どの年齢人口において、特徴的な増減があったのかを見る。わが国では、長い間、少子・高齢化が社会的問題としてとりあげられ(大淵・高橋, 2004, 井上・渡辺, 2014), 近年では人口減少の問題としてとりあげられることも多い(諸富, 2018)。しかし、地域を空間的に見渡したとき、どこでも等しく少子化あるいは高齢化, 人口減少が進んでいるとみなして良いのだろうか。地域内のある地区では古くからある市街地で高齢化が顕著であるかもしれないし, 別の地区では高齢化よりも少子化が顕著であるかもしれない。また別の地区では人口減少でなく人口増加が起こっているかもしれない。地域の中でひとつひとつの地区を見ていけば, 少子化にせよ, 高齢化にせよ, あるいは人口増減にせよ, さまざまな傾向を示す地区があるのではない

だろうか。また, その人口の増減は, 時間的にも等しく進んできたわけではなく, 少子化が進んだ後に高齢化が顕著に進んだり, 顕著な少子化を経ずに高齢化が進んだり, さまざまな推移のパターンがあるかもしれない。少子・高齢化と人口減少が社会的に重大な問題としてとらえられているにもかかわらず, こうした空間的, 時間的な人口増減のパターンをとらえた試みは, ほとんど見られない。そこでここでは, 2000年, 2005年, 2010年, 2015年の国勢調査の3次メッシュ(1kmメッシュ)データを用いて, 群馬県を事例に, 県内各地区における年齢階層別人口の増減パターンの把握を試みる。

### 2. 群馬県内人口分布の推移

年齢階層別人口の増減パターンを検討するに先立ち, 群馬県の総人口と県内人口分布とがどのように推移したのかを見ておく。群馬県の総人口は, 202万

---

\* 正会員 群馬大学情報学部 (Faculty of Informatics, Gunma University)  
〒371-8510 群馬県前橋市荒牧町4丁目2番地 E-mail : kei.okunuki@gunma-u.ac.jp

人（2000年）、202万人（2005年）、200万人（2010年）、197万人（2015年）と推移しており（いずれも1万人未満切り捨て）、この期間において群馬県全体として人口変化が横ばいからわずかに減少の傾向へ推移したことがわかる。人口減少傾向への転換期ではあったものの、総人口にまだ大きな変化は見られなかった時期と考えると良さそうである。

県内人口分布の推移を見てみよう。2000年、2005年、2010年、2015年の4時点で群馬県の領域に含まれる3次メッシュの数は5809である。これらのメッシュについて、それぞれ各時点間の総人口の推移を見る（なお、メッシュデータに施されている秘匿措置について、および、年齢階層別人口における年齢不詳人口について、本研究では、とくに対処せず

に分析を進める）。図1は、2000年と2015年の群馬県内人口分布を図化したものである。県内の交通軸の目安として主要鉄道網（国土数値情報を用いた）を付して示した。グレーで示されたメッシュには、人口データが「NULL」（なし）であるものが含まれていることに注意されたい。この図1を見ると、この期間において、群馬県内人口の分布傾向に大きな変化があったようには見えない。ただし、淡い橙色で示した人口1000人未満のメッシュが、2015年において、県内各都市の郊外部を埋め尽くすように広がっているようにも見える。また、高崎や前橋のあたりに注目して見ると、人口5000人以上などの高密度な地区が、この2時点の間で、前橋においてわずかに減っているようにも見え、一方の高崎において

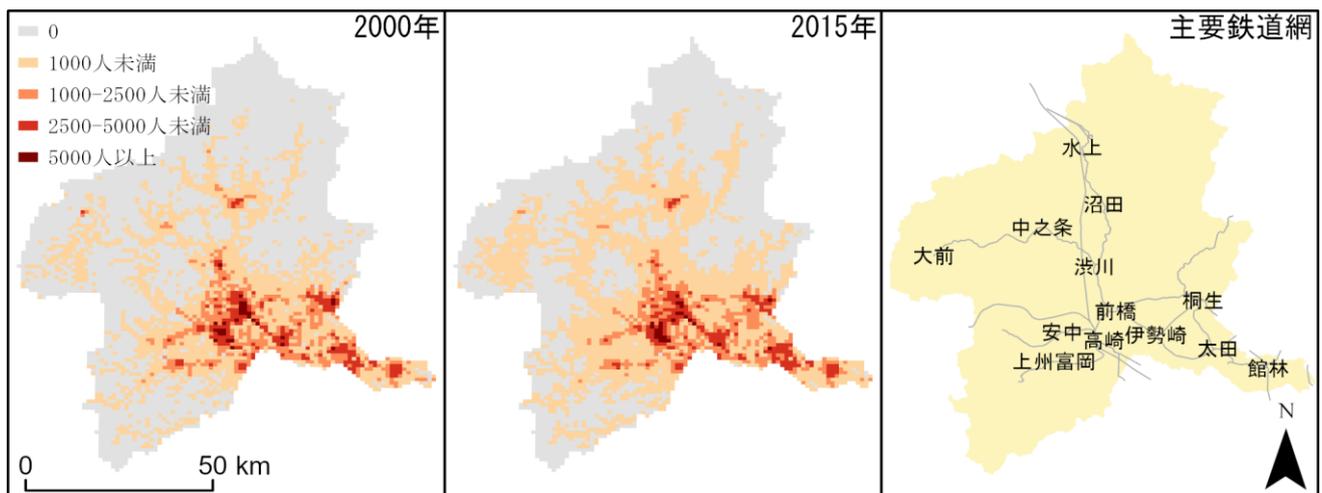


図1. 群馬県内各3次メッシュにおける人口（2000年と2015年）と主要鉄道網

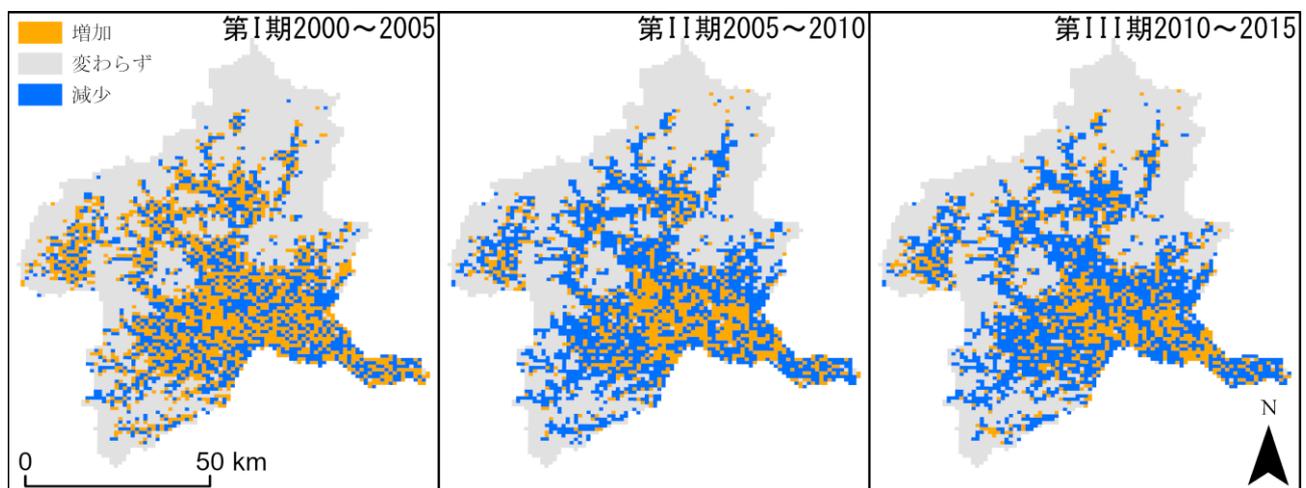


図2. 群馬県内各3次メッシュにおける人口増減の推移（2000年～2015年）

はずかには増えているようにも見える。

次に、2000年から2005年（以下、第Ⅰ期と呼ぶことにする）、2005年から2010年（第Ⅱ期）、2010年から2015年（第Ⅲ期）の3つの期間について、各メッシュの総人口の増減を算出する。図2は、各メッシュにおいて3つの期間ごとに、人口が増加している場合（橙色）、人口が減少している場合（青色）、人口が変わっていない場合（グレー）に分けて図化したものである。ここでもグレーで示されたメッシュには、いずれかの時点において人口データが「NULL」（なし）であるものが含まれていることに注意されたい。この図2を見ると、第Ⅰ期では、県内各地区で人口増加と人口減少が入り乱れて見られていたことがわかる。これが第Ⅱ期、第Ⅲ期になると、橙色で示された人口増加メッシュが全般に少なくなり、青色で示された人口減少メッシュが広がっていることがわかる。群馬県総人口の推移を見ると、2005年の202万人から2015年の197万人へ約2.5%減少しているから、その減少にあたる部分が青色メッシュの広がりによって表れているということであろう。その一方で、第Ⅱ期、第Ⅲ期になっても、人口増加メッシュが一定程度のかたまり（つまり地理的広がり）で存在していたこともわかる。第Ⅲ期においても、伊勢崎や太田のあたりで、そのような地域があったように見える。

ここまでの検討で、2000年から2015年の期間、群馬県の総人口が大きな変化のない時期であり、そのためか、県内でどこでも等しく人口減少が進んでいたとは言えないことが確認できた。同時に、県内の地区ごとに見れば人口減少の地区と人口増加の地区とがあったことも確認できた。そこで、以下では、地区ごとの様々な人口増減パターンをさらに検討するため、年齢階層別人口の推移を見ていくことにする。

### 3. 年齢階層別人口増減パターンの抽出

まず、群馬県全体で、15歳未満人口、15歳以上65歳未満人口、65歳以上人口の各年齢階層別人口がど

のように推移したのかを見ておく。群馬県の15歳未満人口は、306,895人（2000年）、291,995人（2005年）、275,225人（2010年）、250,884人（2015年）と推移しており、この期間において群馬県全体としていわゆる年少人口が約30万人から約25万人にまで減少したことがわかる。一方、群馬県の15歳以上65歳未満人口は、1,346,441人（2000年）、1,314,259人（2005年）、1,251,608人（2010年）、1,165,780人（2015年）と推移しており、この期間において生産年齢人口が約135万人から約117万人にまで減少したことがわかる。同様に、群馬県の65歳以上人口を見ると、367,117人（2000年）、416,909人（2005年）、470,520人（2010年）、540,026人（2015年）と推移しており、この期間において老年人口が約37万人から約54万人にまで増加し、その増分はおおよそ生産年齢人口の減少分に相当することがわかる。

次に、2000年、2005年、2010年、2015年の4時点で群馬県の領域に含まれる3次メッシュの5809について、15歳未満人口、15歳以上65歳未満人口、65歳以上人口の推移を見る。2000年から2005年（第Ⅰ期）、2005年から2010年（第Ⅱ期）、2010年から2015年（第Ⅲ期）の3つの期間について、各メッシュの15歳未満人口の増減、15歳以上65歳未満人口の増減、65歳以上人口の増減を算出する。算出した結果、前章で算出した各メッシュの総人口などと合わせて、分析対象とする各3次メッシュには、次の属性項目のデータが得られた。

- 1) 2000年の総人口
- 2) 2000年の15歳未満人口
- 3) 2000年の15歳以上65歳未満人口
- 4) 2000年の65歳以上人口
- 5) 第Ⅰ期（2000年から2005年）の総人口増減数
- 6) 第Ⅰ期の15歳未満人口増減数
- 7) 第Ⅰ期の15歳以上65歳未満人口増減数
- 8) 第Ⅰ期の65歳以上人口増減数
- 9) 第Ⅱ期（2005年から2010年）の総人口増減数
- 10) 第Ⅱ期の15歳未満人口増減数
- 11) 第Ⅱ期の15歳以上65歳未満人口増減数

- 12) 第 II 期の 65 歳以上人口増減数
- 13) 第 III 期 (2010 年から 2015 年) の総人口増減数
- 14) 第 III 期の 15 歳未満人口増減数
- 15) 第 III 期の 15 歳以上 65 歳未満人口増減数
- 16) 第 III 期の 65 歳以上人口増減数

以上の 16 の属性項目すべてを変数としてクラスター分析を行い、類似のパターンを示すメッシュが

どのような空間分布を示すのかを見てみよう。ここでは、R の `hclust` 関数を用いて階層的クラスタリングを行い、得られたデンドログラム (図 3) を見て、8 つのクラスターに分類して図化することとした。

R の `cutree` 関数を用いてデンドログラムを 8 つのクラスターとなるところで切断し、各 3 次メッシュがどのクラスターに含まれるのかを確認した。それを



図 3. 16 の属性項目を変数とした階層的クラスタリングによるデンドログラム

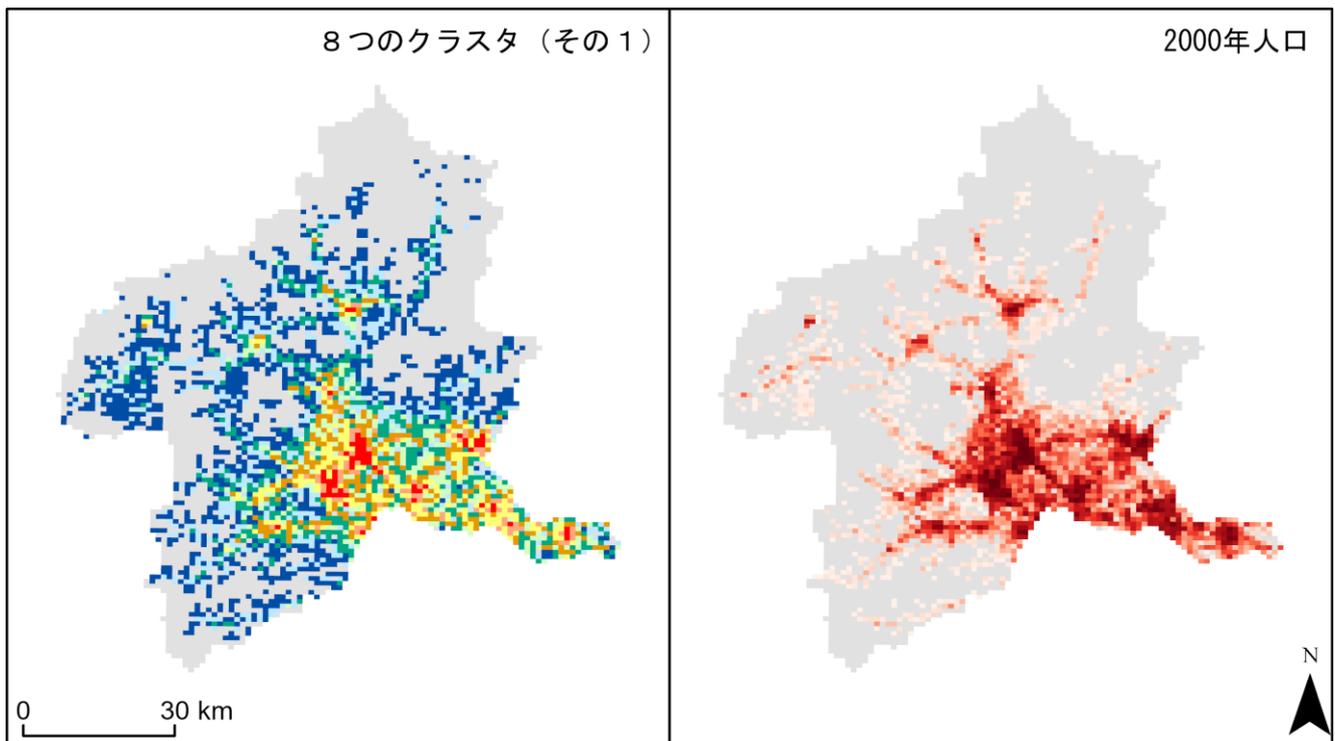


図 4. 群馬県内各 3 次メッシュの人口および人口増減パターンのクラスタリング結果

分布図に示したものが図4（左「その1」、8つの色で各クラスターを表示）である。図4右には、2000年の人口分布図を付してある。これらを見ると、クラスターごとの地理的分布が2000年の人口と関連しているようにも見える。もしかすると、このクラスタリングにおいては、2000年の人口構成が大きく反映されているのかもしれない。ここでの目的は、年齢階層別の人口の増減パターンをとおして地区を分類することであるから、もしもこのクラスタリングの結果が2000年の人口だけを反映したものであるならば、他の手順を考えなければならない。そこで、クラスター分析にあたって、2000年の人口にあたる属性項目を対象から取り除いてみよう。具体的には、上記1)から4)の4つの項目を分析対象とせず、項目5)から16)の12の属性項目を変数とするクラスター分析を試みる。図5は、得られたデンドログラムである。先の場合と同じく8つのクラスターに分類して図化したものが図6（8つの色で各クラスターを表示）である。

この図を見ると、やはり図4右に示した2000年の人口分布と関連しているようにも見えるもの、詳細に見てみると、必ずしも2000年人口分布の分布傾向そのものとも言えないことがわかる。たとえば、図6中、黄色で示した3次メッシュは、前橋や桐生

の県内を代表する都市に該当するあたりにかたまつて分布しているものの、高崎周辺にはそのようなかたまりが見られない。では、この黄色のメッシュに共通する年齢階層別人口の推移パターンが何であるのかを追究することが次の課題となる。そのためには、ここで得られた各クラスターについて、該当する3次メッシュのそれぞれで、4時点の年齢階層別人口がどのように変遷したのかを、見ていく必要があるだろう。それについては今後の課題としたい。

#### 4. おわりに

ここで示した分布図からわかるとおり、「人口減少時代」であっても、必ずしも「減少」が地理的に普遍的な現象であったわけではなく、人口増加の傾向を見せた地域がある。図6に示したとおり、人口増減のパターンに代表的なものがあることが推察され、今後は、そのそれぞれについて詳細に検討していきたいと考えている。それぞれの変遷パターンの地域で、さまざまな問題が生じていたはずで、そうした地域の問題へ対処していく上でも、ここで示した基本的な情報が有効であると考えている。

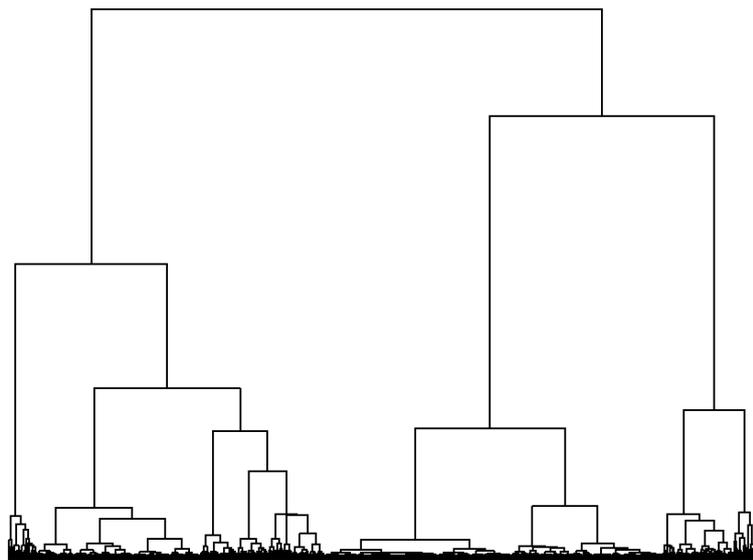


図5. 12の属性項目を変数とした階層的クラスタリングによるデンドログラム

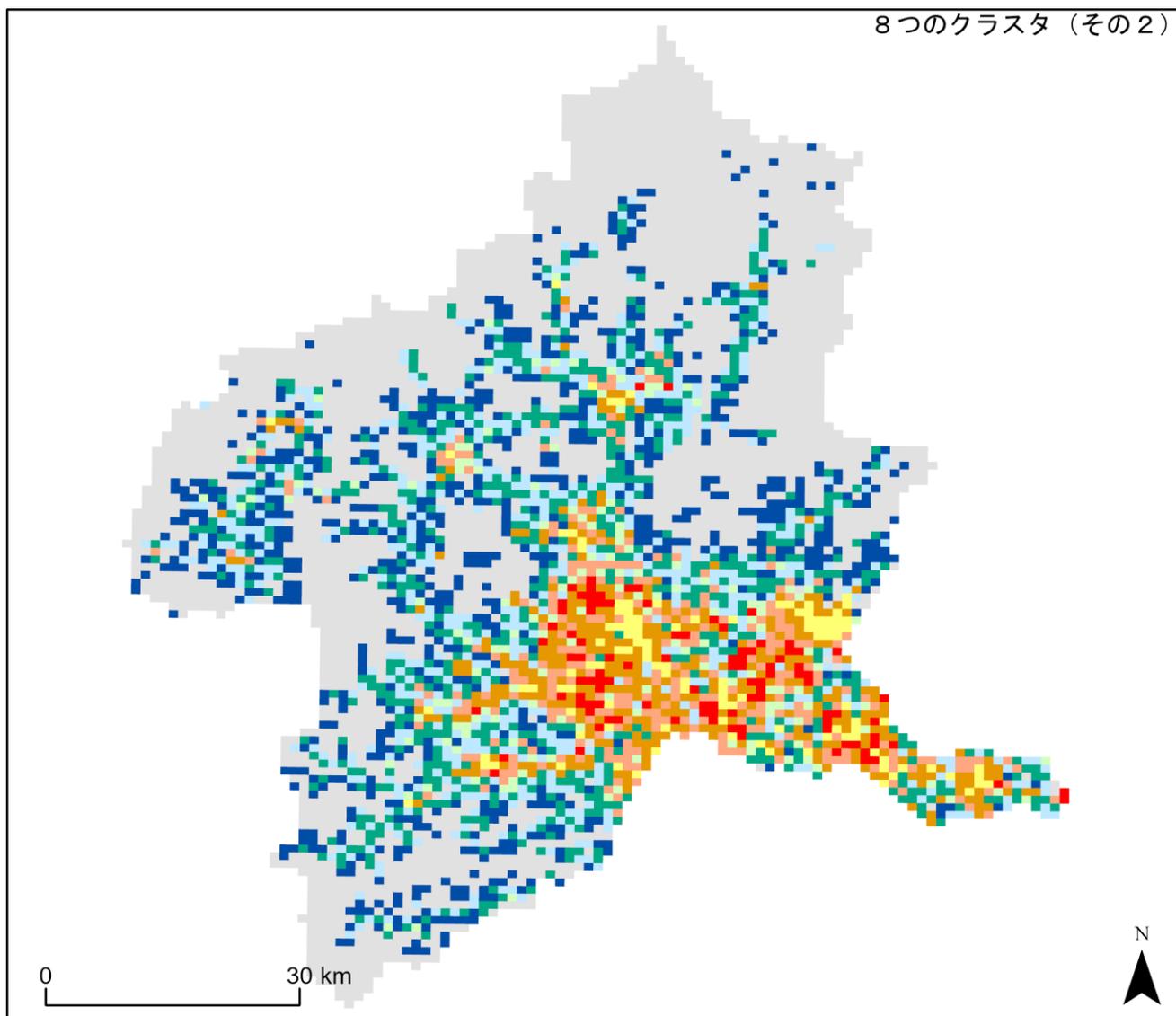


図6. 群馬県内各3次メッシュの人口増減パターンのクラスタリング結果

### 謝辞

本研究を進めるにあたって（公財）統計情報研究開発センターのご協力を賜りました。ここに記して御礼申し上げます。

### 参考文献

- 井上 孝・渡辺真知子編（2014）『首都圏の高齢化－人口学ライブラリー14』，原書房。
- 大淵 寛・高橋重郷編（2004）『少子化の人口学－人口学ライブラリー1』，原書房。
- 諸富徹（2018）『人口減少時代の都市』，中公新書。