

都道府県別及び市区町村別 男女年齢別生残率の地域較差と将来見通し

菅 桂太

はじめに

日本版死亡データベース（JMD、都道府県別）による1975～2020年生命表（1年×1歳）と「市区町村別生命表」（厚生労働省、2000年から2015年の4時点）をおもに用いて、2020年国勢調査時点の境域に組み替えた市区町村を単位とする死亡状況の地域較差とその推移を観察し、2020年以後の地域較差の見通しを考察することを目的とする。

対象とする地域は都道府県及び市区町村であり、後者については2020年10月1日現在の1,896市区町村（1698市町村及び23特別区、20政令市の175区）である。生残率の年齢区分は「市区町村別生命表」に表章される年齢を用い5歳階級とし、出生→0-4歳から最年長区分は90歳以上→95歳以上とした。

都道府県単位には、JMDによる1975～2020年生命表（1年×1歳）を用いて、1975～1980年から2015～2020年の各5年間の年齢別期間生残率を計算した。そのうえで、男女・年齢別期間生残率について、都道府県間較差（変動係数）の推移を観察した。

市区町村単位には、まず「市区町村別生命表」（2000年から2015年の4時点）が作成されている市区町村境域を2020年10月1日現在のものに組み替えた。そのうえで、各時点の生命表生残率を算出し、隣あった2時点の男女・年齢別平均によって2000～2005年から2010～2015年の3期間の期間生残率を計算した。これらに加えて、直近期間（2015～2020年）の水準に対応する各市区町村における（2000～2015年較差の平均的な水準の）生残率として、各市区町村の期間生残率のJMDによる所属都道府県の期間生残率に対する相対的な較差を3期間で平均し、2015～2020年所属都道府県期間生残率に適用したものについても算出した。これら4つの市区町村別男女年齢別期間生残率（3期間の実績と2000～2015年平均市区町村較差×2015～2020年都道府県実績）を用いて、死亡の市区町村間較差の動向を分析した。具体的には、男女・年齢別期間生残率について、所属都道府県に対する市区町村間較差（変動係数）の推移を観察した。また、市区町村単位でみた死亡の地域較差の大域的な地理的パターンとその安定性を確認するため、男女別平均寿命のホットスポット分析を行った。

以下では、都道府県別 男女・年齢別生残率の算出方法について説明し、市区町村別男女・年齢別生残率の算出方法を述べる。その上で、市区町村別平均寿命のホットスポット分析について分析手法とおもな分析結果を概観する。なお、都道府県別 男女・年齢別生残率の算出に用いるJMD都道府県別生命表（1年×1歳）は石井太教授（慶應義塾大学）から提供いただいたものである。記し、感謝申し上げたい。本稿で利用する市区町村別 男女・年齢別生残率には統計法第33条に基づき「国勢調査」及び「人口動態統計」を2次利用して得た統計表を一部に含む。

1. 都道府県別男女・年齢別生残率の算出方法と男女・年齢別にみた都道府県間較差の動向
 1.1. 都道府県別男女・年齢別生残率（1975年10月～1980年9月、…、2015年10月～2020年9月の9期間）の算出方法

1975年から2020年の国勢調査の間の期間に対応する都道府県別の男女・年齢別生残率は、日本版死亡データベース（JMD）による都道府県別生命表（1年×1歳）を用いて、次の3つのステップで算出する。①生命表関数・生存延べ人口 ${}_nL_x$ を用いて、暦年（ t 年1～12月）に作成された生命表の生残率 ${}_1S_x(t.1\sim t.12)$ （年齢5歳階級 x ×1年）を算出する。②暦年死亡の（1～12月に占める）1～9月割合 α を用いて、10月から翌9月（ $t-1.10\sim t.9$ ）の生残率 ${}_1S_x(t-1.10\sim t.9)$ に組み替える。③ $t-5.10\sim t-4.9$ から $t-1.10\sim t.9$ の5年分を積み上げて、最終的な男女・年齢別の都道府県別 国勢調査間（ $t-5.10\sim t.9$ ）の生残率 ${}_5S_x(t-5.10\sim t.9)$ を得る。ただし、2番目の手順において、暦年死亡の1～9月割合は国勢調査間で一定にした。たとえば、2015.10～2020.9の場合、2015年から2020年の暦年に占める死亡1～9月割合の6年分の平均を固定した。

それぞれのステップの算出方法について記号を用いて列挙すると、暦年（ t 年1～12月）に作成された生命表のちょうど x 歳から1年間の生存延べ人口 ${}_1L_x$ を用いて、以下の通り計算する。

① t 年1～12月生残率 $x-1\rightarrow x$ 歳 ${}_1S_{x-1\rightarrow x}(t.1\sim t.12)$ の計算

$$\text{出生}\rightarrow 0 \text{ 歳} : {}_1S_{\text{出生}\rightarrow 0}(t.1\sim t.12) = \frac{{}_1L_0}{100,000}$$

$$0 \text{ 歳}\rightarrow 1 \text{ 歳} : {}_1S_{0\rightarrow 1}(t.1\sim t.12) = \frac{{}_1L_1}{{}_1L_0}$$

⋮

$$3 \text{ 歳}\rightarrow 4 \text{ 歳} : {}_1S_{3\rightarrow 4}(t.1\sim t.12) = \frac{{}_1L_4}{{}_1L_3}$$

$$0\sim 4\rightarrow 1\sim 5 \text{ 歳} : {}_1S_{0\sim 4\rightarrow 5\sim 9}(t.1\sim t.12) = \frac{{}_1L_1 + {}_1L_2 + {}_1L_3 + {}_1L_4 + {}_1L_5}{{}_1L_0 + {}_1L_1 + {}_1L_2 + {}_1L_3 + {}_1L_4}$$

⋮

$$x-5\sim x-1 \text{ 歳}\rightarrow x-4\sim x \text{ 歳} : {}_1S_{x-5\sim x-1\rightarrow x-4\sim x}(t.1\sim t.12) = \frac{\sum_{a=x-4}^x {}_1L_a}{\sum_{a=x-5}^{x-1} {}_1L_a}$$

⋮

$$89\sim 93 \text{ 歳}\rightarrow 90\sim 94 \text{ 歳} : {}_1S_{89\sim 93\rightarrow 90\sim 94}(t.1\sim t.12) = \frac{{}_1L_{90} + {}_1L_{91} + {}_1L_{92} + {}_1L_{93} + {}_1L_{94}}{{}_1L_{89} + {}_1L_{90} + {}_1L_{91} + {}_1L_{92} + {}_1L_{93}}$$

$$90 \text{ 歳以上}\rightarrow 91 \text{ 歳以上} : {}_1S_{90+\rightarrow 91+}(t.1\sim t.12) = \frac{{}_1L_{91} + {}_1L_{92} + {}_1L_{93} + {}_1L_{94} + \infty L_{95}}{{}_1L_{90} + {}_1L_{91} + {}_1L_{92} + {}_1L_{93} + {}_1L_{94} + \infty L_{95}}$$

⋮

$$94 \text{ 歳以上}\rightarrow 95 \text{ 歳以上} : {}_1S_{94+\rightarrow 95+}(t.1\sim t.12) = \frac{\infty L_{95}}{{}_1L_{94} + \infty L_{95}}$$

②t-1年10月～t年9月の生残率 $x-1 \rightarrow x$ 歳 ${}_1S_{x-1 \rightarrow x}(t-1.10 \sim t.9)$ の計算

$$\begin{aligned} & {}_1S_{x-5 \sim x-1 \rightarrow x-4 \sim x}(t-1.10 \sim t.9) \\ &= (1 - \alpha_{t-5.1 \sim t.12}) {}_1S_{x-5 \sim x-1 \rightarrow x-4 \sim x}(t-1.1 \sim t-1.12) \\ &+ \alpha_{t-5.1 \sim t.12} {}_1S_{x-5 \sim x-1 \rightarrow x-4 \sim x}(t.1 \sim t.12) \end{aligned}$$

$\alpha_{t-5.1 \sim t.12}$ は暦年(各年1～12月)の死亡に占める1～9月割合(全国の男女別死亡総数)についてt-5年からt年の6つを平均したものである。

1975年以後の死亡の1～9月割合をみると、長期的には非常にゆるやかな低下(10～12月割合がゆるやかに増加する)傾向がみられ、平均寿命は顕著に増加しているため、死亡1～9月割合と平均寿命の関係には、非常にゆるやかな負の相関がある(平均寿命の顕著な伸長に対し、死亡の1～9月割合はあまり反応しないため明瞭な相関は生じない)ものの、死亡1～9月割合の年次変化には偶発的な要素が強く見られる(たとえば、インフルエンザが流行した年次に死亡1～9月割合は下がる、等)。また、死亡1～9月割合は、概ねすべての都道府県で全国的な趨勢を反映し、全国の死亡1～9月割合が低下する(上昇する)年次にはほぼすべての都道府県の死亡1～9月割合は低下(上昇)する。平均寿命との相関が薄く死亡の1～9月割合を年次変動させる意義は薄くかつ地域差は小さいため、死亡の1～9月割合には国勢調査間の年次の平均を固定し、男女別に全国のものを用いた。

③t-5年10月～t年9月の生残率 $x-5 \sim x-1 \rightarrow x \sim x+4$ 歳 ${}_5S_{x-5 \rightarrow x}(t-5.10 \sim t.9)$ の計算

$$\begin{aligned} \text{出生} \rightarrow 0 \sim 4 \text{ 歳} : & \quad {}_5S_{x-5 \rightarrow x}(t-5.10 \sim t.9) \\ = & \quad \frac{1}{5} \left\{ {}_5S_{\text{出生} \rightarrow 4}(t-5.10 \sim t.9) + {}_4S_{\text{出生} \rightarrow 3}(t-5.10 \sim t.9) + {}_3S_{\text{出生} \rightarrow 2}(t-5.10 \sim t.9) + \right. \\ & \quad \left. {}_2S_{\text{出生} \rightarrow 1}(t-5.10 \sim t.9) + {}_1S_{\text{出生} \rightarrow 0}(t-5.10 \sim t.9) \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 \sim 4 \text{ 歳} \rightarrow 5 \sim 9 \text{ 歳} : & \quad {}_5S_{0 \sim 4 \rightarrow 5 \sim 9}(t-5.10 \sim t.9) \\ &= {}_1S_{0 \sim 4 \rightarrow 1 \sim 5}(t-5.10 \sim t-4.9) \\ &\times {}_1S_{1 \sim 5 \rightarrow 2 \sim 6}(t-4.10 \sim t-3.9) \\ &\times {}_1S_{2 \sim 6 \rightarrow 3 \sim 7}(t-3.10 \sim t-2.9) \\ &\times {}_1S_{3 \sim 7 \rightarrow 4 \sim 8}(t-2.10 \sim t-1.9) \\ &\times {}_1S_{4 \sim 8 \rightarrow 5 \sim 9}(t-1.10 \sim t.9) \end{aligned}$$

⋮

$$\begin{aligned} 85 \sim 89 \text{ 歳} \rightarrow 90 \sim 94 \text{ 歳} : & \quad {}_5S_{85 \sim 89 \rightarrow 90 \sim 94}(t-5.10 \sim t.9) \\ &= {}_1S_{85 \sim 89 \rightarrow 86 \sim 90}(t-5.10 \sim t-4.9) \\ &\times {}_1S_{86 \sim 90 \rightarrow 87 \sim 91}(t-4.10 \sim t-3.9) \\ &\times {}_1S_{87 \sim 91 \rightarrow 88 \sim 92}(t-3.10 \sim t-2.9) \\ &\times {}_1S_{88 \sim 92 \rightarrow 89 \sim 93}(t-2.10 \sim t-1.9) \\ &\times {}_1S_{89 \sim 93 \rightarrow 90 \sim 94}(t-1.10 \sim t.9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
90 \text{ 歳以上} \rightarrow 95 \text{ 歳以上} : & \quad {}_5S_{90+ \rightarrow 95+}(t - 5.10 \sim t.9) \\
& = {}_1S_{90+ \rightarrow 91+}(t - 5.10 \sim t - 4.9) \\
& \quad \times {}_1S_{91+ \rightarrow 92+}(t - 4.10 \sim t - 3.9) \\
& \quad \times {}_1S_{92+ \rightarrow 93+}(t - 3.10 \sim t - 2.9) \\
& \quad \times {}_1S_{93+ \rightarrow 94+}(t - 2.10 \sim t - 1.9) \\
& \quad \times {}_1S_{94+ \rightarrow 95+}(t - 1.10 \sim t.9)
\end{aligned}$$

ただし、出生→0歳、出生→1歳、…、出生→4歳の5つのコーホートの生残率については以下の通りに算出した。

$$\text{出生} \rightarrow 0 \text{ 歳} : \quad {}_1S_{\text{出生} \rightarrow 0}(t - 1.10 \sim t.9) = {}_1S_{\text{出生} \rightarrow 0}(t - 1.10 \sim t.9)$$

$$\begin{aligned}
\text{出生} \rightarrow 1 \text{ 歳} : & \quad {}_2S_{\text{出生} \rightarrow 1}(t - 2.10 \sim t.9) \\
& = {}_1S_{\text{出生} \rightarrow 0}(t - 2.10 \sim t - 1.9) \times {}_1S_{0 \rightarrow 1}(t - 1.10 \sim t.9)
\end{aligned}$$

⋮

$$\begin{aligned}
\text{出生} \rightarrow 4 \text{ 歳} : & \quad {}_5S_{\text{出生} \rightarrow 4}(t - 5.10 \sim t.9) \\
& = {}_1S_{\text{出生} \rightarrow 0}(t - 5.10 \sim t - 4.9) \\
& \quad \times {}_1S_{0 \rightarrow 1}(t - 4.10 \sim t - 3.9) \times {}_1S_{1 \rightarrow 2}(t - 3.10 \sim t - 2.9) \\
& \quad \times {}_1S_{2 \rightarrow 3}(t - 2.10 \sim t - 1.9) \times {}_1S_{3 \rightarrow 4}(t - 1.10 \sim t.9)
\end{aligned}$$

1.2. 男女・年齢別にみた都道府県間較差の動向

国勢調査間の期間の生残率の地域較差の長期的な趨勢をみるため、男女・年齢別に47都道府県の変動係数を算出し、1975.10～1980.9から2015.10～2020.9の変化をみた(巻末参考図1～2)。変動係数とは標準偏差を平均で除したものであり、平均値(レベル)の異なる変数の散らばり具合(平均的な地域差)を比較する際にしばしば用いられるものである。55～59歳→60～64歳以下の年齢層では、どの都道府県においても生残率は1に非常に近く、地域差はほとんど存在しない。

60～64歳→65～69歳以上の年齢では、一定の地域差が存在しており、参考図1～2を作成する元データを表1に示した。男女・年齢階級によって変動係数で測られた平均的な都道府県間較差の変化幅には若干の違いがみられるものの、いずれの男女・年齢階級においても1975～1980年から2015～2020年にかけて概ね地域差は縮小する傾向があることは共通する。過去30年間の縮小率(2015～2020年の1985～1990年に対する比)は、0.30～0.83であり、縮小率は17%縮小から70%縮小という幅がある。2015年国勢調査を基準とする「日本の地域別将来人口推計」(以後、「地域推計」)においては、2040～2045年の全国に対

する各都道府県の相対的な較差（比）が2010～2015年の1/2になるように、相対的な較差（比）を縮小させた（1に近づけた）。このような都道府県間の地域較差縮小の傾向は継続しており、今後も縮小傾向は継続すると見込んでよいだろう。

表1. 都道府県別 男女・年齢別期間生残率の変動係数の推移

男女・年齢	期間									2015～2020の 1985～1990に 対する比
	1975～ 1980	1980～ 1985	1985～ 1990	1990～ 1995	1995～ 2000	2000～ 2005	2005～ 2010	2010～ 2015	2015～ 2020	
男										
60～64歳→65～69歳	0.0061	0.0060	0.0058	0.0057	0.0052	0.0048	0.0048	0.0049	0.0048	0.83
65～69歳→70～74歳	0.0109	0.0092	0.0080	0.0078	0.0070	0.0062	0.0062	0.0065	0.0060	0.75
70～74歳→75～79歳	0.0198	0.0166	0.0123	0.0117	0.0109	0.0088	0.0088	0.0087	0.0083	0.67
75～79歳→80～84歳	0.0325	0.0288	0.0215	0.0190	0.0163	0.0136	0.0137	0.0129	0.0113	0.53
80～84歳→85～89歳	0.0499	0.0467	0.0379	0.0319	0.0251	0.0229	0.0219	0.0207	0.0179	0.47
85～89歳→90～94歳	0.0761	0.0700	0.0604	0.0542	0.0423	0.0359	0.0348	0.0329	0.0290	0.48
90歳以上→95歳以上	0.1032	0.0924	0.0840	0.0815	0.0658	0.0510	0.0506	0.0467	0.0435	0.52
女										
60～64歳→65～69歳	0.0032	0.0031	0.0027	0.0026	0.0021	0.0016	0.0014	0.0019	0.0016	0.58
65～69歳→70～74歳	0.0073	0.0058	0.0048	0.0045	0.0038	0.0028	0.0024	0.0026	0.0021	0.45
70～74歳→75～79歳	0.0146	0.0120	0.0093	0.0076	0.0062	0.0050	0.0042	0.0039	0.0033	0.35
75～79歳→80～84歳	0.0282	0.0236	0.0193	0.0147	0.0119	0.0087	0.0076	0.0071	0.0057	0.30
80～84歳→85～89歳	0.0483	0.0431	0.0368	0.0295	0.0216	0.0178	0.0143	0.0132	0.0111	0.30
85～89歳→90～94歳	0.0725	0.0734	0.0657	0.0556	0.0423	0.0336	0.0268	0.0248	0.0214	0.33
90歳以上→95歳以上	0.0902	0.1032	0.0967	0.0873	0.0705	0.0541	0.0439	0.0400	0.0354	0.37

注) 生残率の都道府県間格差が一定以上の水準になる60～64歳→65～69歳以上の年齢を示す。

2. 市区町村別男女・年齢別生残率の算出方法と男女・年齢別にみた各都道府県内の市区町村間較差の動向

2.1. 市区町村別男女・年齢別生残率（2000年10月～2005年9月、…、2010年10月～2015年9月、及び2015年10月～2020年9月推計値）の算出方法

2015年10月から2020年9月の期間の市区町村別の男女・年齢別生残率は、2000年から2015年の「市区町村別生命表」（厚生労働省）を用いて推計する。「市区町村別生命表」は、市区町村単位の死亡状況を示す唯一の資料であり、2000年国勢調査を分母人口に用いるもの以来、厚生労働省が作成・公表している。本稿執筆時点において最新の2015年版市区町村別生命表は4回目のものである。

表2には、「市区町村別生命表」が基礎資料として用いる国勢調査・死亡数・出生数の年次と、各年次版「市区町村別生命表」が作成の対象とした市区町村の境域の年次及び数、除外された区町村を掲げた。東日本大震災の影響があった2010年版を除き、国勢調査年を中心とする3年分の死亡数が用いられており、「市区町村別生命表」は国勢調査の前後3年間の市区町村別死亡の状況を示すものである。2003年から2008年にかけて、平成の大合併によって多くの市区町村が統廃合された。「人口動態統計」で調査されている地域は市区町村（及び保健所）のみであり、市区町村よりも狭い範囲の地域に関する情報は得ることができ

きない。合併によって消滅した市町村の出生数・死亡数は得られない（合併後の新自治体が表章されることになる）ため、「市区町村別生命表」作成の対象市区町村は死亡数を得ることができる地域単位、すなわち基礎資料として用いる期間の期末時点の境域による市区町村である。表2から明らかなように2000年版は3,361市区町村を対象としたが、2010年版は1,898市区町村（約44%減）になっている。また、基礎資料として用いる期間中に政令指定を受けた市の区（政令市制以後に人口動態統計で区の出生数・死亡数が把握されるため期間全体の出生・死亡数を得ることができない）や、全島避難があった（全島避難により著しく人口が少なかった）2000～2005年の東京都三宅村、2015年版における東日本大震災による福島第1原子力発電所の事故により避難指示区域に指定された福島県の8町村については、基礎資料として用いる期間の期末時点の境域の市区町村ではあるが、十分な資料が得られないため市区町村別生命表は作成されていない。

表2. 「市区町村別生命表」（厚生労働省）の基礎資料の年次、作成対象市区町村

基礎資料（年次）			作成対象市区町村の境域	
国勢調査	死亡数	出生数		除外区町村
2000	1999～2001	1998～2001	2001年12月31日(3,361市区町村)	東京都三宅村
2005	2004～2006	2003～2006	2006年12月31日(1,962市区町村)	東京都三宅村及び静岡県静岡市・大阪府堺市の区
2010	2010	2009～2010	2010年12月31日(1,898市区町村)	神奈川県相模原市の区
2015	2014～2016	2013～2016	2016年12月31日(1,888市区町村)	福島県の檜葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村

注) 作成対象市区町村数には、除外された市区町村を含まない。

2015年10月から2020年9月の期間の市区町村別の男女・年齢別生残率は、次の6つのステップで推計する。

①t年版「市区町村別生命表」の生命表関数・生存延べ人口 ${}_nL_x$ を用いて、生命表生残率 ${}_5S_x(t)$ （年齢5歳階級 $x \times 5$ 年）を算出する。年齢階級は、「市区町村別生命表」に表章されている生存延べ人口の年齢階級区分（0歳、1～4歳、5～9歳、…、90～94歳、95歳以上）を用い、出生→0～4歳から90歳以上→95歳以上とした。

②市町村合併に対処するため、「市区町村別生命表」が作成された時点の境域の市区町村（別の生命表生残率）を分析対象市区町村の（2020年10月1日現在）境域に組み替える。組替の基本的な考え方は、合併後市区町村の生残率から計算された生残人口を合併前市区町村別に計算された生残人口の合計で得られるようにするため、各年齢階級の期首年齢人口（と出生数）をウェイトとして生残率を加重平均する。0～4歳→5～9歳以上の期首年齢人口は国勢調査人口（年央人口ではない）、出生→0～4歳の期首年齢人口には生命表作成の基礎資料として用いられた期間の出生数（外国籍の子を含む総出生数、たとえば2015年版生命表の場合には2013.1～2015.12と2014.1～2016.12の平均）を用いた。

③各市区町村について、隣り合った2時点の生命表生残率の男女年齢別平均を計算し、

国勢調査間 (t-5.10~t.9) とみなす。隣り合った2時点のいずれかの生命表生残率が得られない場合、当該期間の期間生残率は「不詳」とし、計算しない。2015年生残率の得られない福島県の8町村は2010~2015年が「不詳」、さいたま市の行政区(岩槻市以外)は2000~2005年が「不詳」、相模原市と熊本市の行政区は2000~2005年から2010~2015年のすべての期間が「不詳」、新潟市、静岡市、浜松市、堺市、岡山市の行政区については2000~2005年と2005~2010年が「不詳」になる。

④前ステップで算出された3期間(2000.10~2005.9、2005.10~2010.9、2010.10~2015.9)のそれぞれについて、前節(1.1節)で算出したJMDによる所属都道府県の男女・年齢別生残率に対する相対較差(比)を計算する。

⑤3期間の相対較差を市区町村別男女年齢別に平均し、2000.10~2015.9の期間の市区町村較差とみなす。

⑥JMD所属都道府県生残率(2015.10~2020.9)×2000.10~2015.9市区町村間較差により、市区町村別男女・年齢別2015.10~2020.9の生残率を推計する。ただし、相模原市と熊本市の区については、2015年版市区町村別生命表しか利用できない。そのため、2014年から2016年のJMDを用い、市区町村別生命表と同じ年齢階級の生命表生残率を計算し、男女・年齢別に3年分(2014~2016年)を平均した神奈川県と熊本県の生残率に対する2015年の区別生命表生残率の相対的な較差を用いた。

所属都道府県の男女・年齢別生残率に対する市区町村間の相対的な較差(比)を算出する(4番目のステップ)際に、「市区町村別生命表」で表章されている都道府県の値を用いるという考え方もありうる。ここでJMDによる都道府県別生残率を用いるのは推計誤差(projection error)の発生を回避するためである。すなわち、①~⑥のステップで設定される市区町村別の生残率を将来に投影する際、概ね下式による計算が行われる。

市区町村別将来の生残率

$$\begin{aligned}
 &= \text{所属都道府県に対する市区町村間相対較差 (「市区町村生命表」期間生残率} \div \\
 &\quad \text{所属都道府県期間生残率 JMD)} \\
 &\times \text{都道府県間相対較差 (JMD 都道府県}(t-5 \rightarrow t \text{年積み上げ)期間生残率} \div \\
 &\quad \text{JMD 全国}(t-5 \rightarrow t \text{年積み上げ)期間生残率)} \\
 &\times \text{全国推計 (死亡中位仮定) による将来の期間生残率}
 \end{aligned}$$

上式右辺第1項「所属都道府県に対する市区町村間相対較差」においてJMDによる都道府県別生残率に対する比を算出しておけば、「市区町村別生命表」の測定誤差(実態からの乖離)の有無如何や市区町村間較差が実際に何を測定しているのかとは無関係に、右辺第1項と第2項の分母・分子がキャンセルアウトし、市区町村別生命表の期間生残率が測る死亡の地域較差の動向(男女・年齢別にみた「市区町村別生命表」の地域較差の状況)が保持され、全国的な長寿化の趨勢(全国推計・死亡中位仮定)に応じ投影されることになる。一

方で、死亡の市区町村間較差自体を測定することを目的にしているならば、「市区町村生命表」と JMD の都道府県別生命表の作成方法が異なるため、市区町村間相対較差（＝市区町村生命表期間生残率÷JMD による所属都道府県期間生残率）には誤差が生じる。ここでの目的は「投影」（投影に誤差が生じないようにすること）である（極端に言えば、市区町村間相対較差は実態から乖離していてもよい）。そのため、男女・年齢別生残率の所属都道府県値に対する市区町村間相対較差（比）を算出する際の分母には、国勢調査間の期間の都道府県別生残率（全国値に対する都道府県間相対較差の算出に用いたのと同じもの、すなわち JMD によるもの）を用いた。

2015 年 10 月から 2020 年 9 月の期間の市区町村別の男女・年齢別生残率を推計する基本的な考え方は以上の通りであるが、少なくとも 5 つの例外的な対処が必要になり、以下に列挙した。

第一に、市区町村合併処理（ステップ②）において、期首年齢人口がゼロの場合の対処である。期首年齢人口がゼロの年齢には、男女別に合併する自治体の地域人口分布×年齢別合併後総人口を用いた。

第二に、山梨県上九一色村は 2006 年 3 月 1 日に甲府市と富士河口湖町に分割して吸収合併された。2000 年版「市区町村生命表」における山梨県上九一色村は、2006 年 3 月 1 日以後の境域にあわせるため、国勢調査の町長字等別人口集計を用いて甲府市と富士河口湖町に（分割し）合併させた。たとえば、富士河口湖町については、2003 年 11 月 15 日に、河口湖町、勝山村、足和田村が合併して、富士河口湖町が成立、2006 年 3 月 1 日に上九一色村（精進、本栖、富士ヶ嶺地区）を吸収して、現在の富士河口湖町の境域が完成した。2000 年版生命表を 2006 年 3 月 1 日以後の境域に組み替える場合、「生命表生残率×分母人口（国勢調査町丁字人口）」を上九一色村、河口湖町、勝山村、足和田村で合計し、分母人口合計で割ることになる。出生→0-4 歳についても、（1998～2000 年と 1999～2001 年の平均の）出生数を 2005 年国勢調査の 0-4 歳の旧上九一色村のうち甲府市に組み入れられた領域（古関、梯地区）の人口÷富士河口湖町に組み入れられた領域（精進、本栖、富士ヶ嶺地区）の人口比率を用いて分割した。

第三に、2005 年さいたま市の区別出生数には 2004～2006 年のみ用いる。さいたま市は 2003 年 4 月 1 日に政令指定を受けたため、2003 年の 1 月 1 日から 3 月 31 日の区別出生数は利用できない。そのため、2003～2005 年とは平均しない。ただし、さいたま市の区のうち、岩槻区は政令市制前には岩槻市であったため、2003 年 1 月 1 日から 2003 年 3 月 31 日の出生数も利用可能であり、他の市区町村と同様に、2003～2005 年と 2004～2006 年の平均出生数を用いた。

第四に、2000 年と 2005 年の東京都三宅村については、2015 年国勢調査を基準とする「地域推計」以前から東京都島嶼部（大島町、利島村、新島村、神津島村、御蔵島村、八丈町、青ヶ島村、小笠原村）の平均的な生残率を用いている。ここでも、従来と同じに扱うこととし、東京都島嶼部の平均的なもの（合併により生じた自治体であるかのように算出したもの）

を用いた。

第五に、東京都三宅村以外の生命表が作成されていない市区町村（2005年静岡県・堺市の行政区、2010年相模原市の行政区、2015年福島県の8町村）の生残率は「不詳」としており、三宅村のような対処はしていない。このため、先述の通り相模原市と熊本市の行政区については、2010年以前の生命表生残率を算出することができず、2010～2015年の期間生残率も計算できない。

2.2. 男女・年齢別にみた 都道府県内の市区町村間較差の動向

市区町村単位の期間生残率の地域較差の動向をみるため、男女・年齢別に47都道府県別に市区町村間の変動係数を算出し、2000.10～2005.9から2010.10～2015.9の変化をみた（巻末 参考図3～4）。参考図3～4の中の2015～2020は、前節（2.1節）において推計された直近期間（2015～2020年）の水準に対応する各市区町村における2000～2015年較差の平均的な水準の生残率である（2000～2015年平均市区町村較差×2015～2020年都道府県実績）。

ただし、都道府県間較差の動向において紹介した通り（1.2節）、55～59歳→60～64歳以下の年齢層では、どの都道府県においても生残率は1に非常に近く、地域差はほとんど存在しない。2015年国勢調査を基準とする「地域人口推計」以前においても、55～59歳→60～64歳以下の年齢は市区町村別ではなく、都道府県単位の生残率を設定している。本稿の分析はそのように設定された男女・年齢別生残率の市区町村較差の地理的なパターンと地域較差の安定性を検証することであり、2015～2020年市区町村別生残率の推計においては、55～59歳→60～64歳以下の年齢階級の生残率は都道府県別に設定したものを地域パターン検討の対象とした。そのため、参考図3～4の中の2015～2020は、都道府県別に計算した市区町村間の（生残率推計値の）分散がゼロであるため、変動係数はゼロになっている。

また、参考図3～4においては、各年齢階級の縦軸のスケールが異なることに留意されたい。たとえば、55～59歳→60～64歳男性の変動係数の最大値は0.01弱であり、90歳以上→95歳以上の変動係数最大値0.25の1/25の大きさ、すなわち、無視できる程度の大きさの市区町村較差しかない。各年齢の図に含まれる太線は都道府県間較差（参考図1～2と同じもの）を再掲した。

参考図3～4によれば、都道府県内の市区町村較差の動向には、男女・年齢階級によって若干異なったものがあるものの、都道府県間較差の明瞭な縮小傾向（参考図1～2）と比べれば、市区町村較差は縮小しているとは言えない。2015年国勢調査を基準とする「地域人口推計」においては、所属都道府県に対する市区町村間較差は将来に渡り一定であることを仮定しているが、2020年国勢調査を基準とする推計においても2015～2020年以後の（都道府県内）市区町村較差を固定することは妥当な想定だろう。

3. 市区町村別平均寿命のホットスポット分析

ホットスポット分析は、局所的な変数値が大域的な平均値と比べて有意に高い/低いかなかを検定する統計的手法である。すなわち、変数値が特異な値を示すとき、変数の空間分布には特定の地域への集積がみられることを利用し、空間分布のなかで変数値が統計的に有意に高い/低い地域を特定する手法であると言える。ここでは、前節（2.1 節）で作成した市区町村別男女・年齢別期間生残率の水準を縮約する平均寿命を男女別に算出し、男女・市区町村単位の平均寿命データを用いて、死亡の大域的な地理的なパターンを可視化し、2000 年代以後の時系列変化（安定性）を観察する。

死亡に地域較差があるならば、基本的には地理的に連続的な分布を示すと想定される。一部の例外的・突発的な事由（たとえば、東日本大震災）を除き、特定の市区町村の死亡率が周辺市区町村と比べて極端に高い/低いことは考えにくい（地域に固有な寿命を短くする要因があるなら、その地域に居住し続けるとは考えにくい）。したがって、平均寿命の地理的なパターンには、大域的にはゆるやかな正の相関がみられるはずであり、空間分布のなかで変数値が統計的に有意に高い/低いクラスターを後述 Getis-Ord $G_i^*(d)$ によって発見できるはずである。一方、大域的には長寿な地方のなかにあつて、短命である市区町村など、局所的に統計的に有意なホット・クールスポットが死亡の地理的なパターンにもあるのか、そして一時的なものではなく 2000 年代以後安定しているのかについても、統計的に検証する。

3.1. 分析手法

ホットスポット分析には、Getis-Ord の $G_i^*(d)$ 指標（Getis and Ord 1992）を用い、標準化 $G_i^*(d)$ （Z 値）が漸近的に正規分布することを利用して統計的な有意性を検証した。

$$G_i^*(d) = \frac{\sum_{j=1}^N w_{ij}(d)x_j}{\sum_{j=1}^N x_j}$$

ここで、 N は市区町村数（概ね 1,896）、 $w_{ij}(d)$ は市区町村 i における j に対する空間的ウェイト行列であり、このうち d は空間的ウェイト行列の定式において市区町村 ij 間の距離が d を超えるとき空間的ウェイトをゼロにする距離限界閾値を表す。

大域的なパターン、局所的なホットスポット（の特定及び統計的な有意性の検証）は、どの程度広範な地域を分析対象とするかというスケールに依存する。ここでは全国的なパターンと都道府県内のパターンの両者に着目する。このようなスケールを規定するのが空間的ウェイト関数の設定（近隣市区町村間の距離をどのように評価するか）であり、空間的ウェイト関数の特定は分析結果を左右する重要な要素となる。

本稿では $G_i^*(d)$ の算出には Stata パッケージ `getisi`（Kondo 2016）を用いた。Stata パッケージ `getisi` では空間的ウェイト行列について、表 3 の 3 種類の定式が利用可能である。表 3 の空間的ウェイト関数の定式において、すべての種類の関数の距離限界閾値 d 、指数関数と逆関数の減衰パラメータ δ 、逆関数の定数 a （自市区町村 ($d_{ii} = 0$) に対するウェイトが定義されないことを避ける定数）はパラメータである。これらのパラメータについては、最適化

は行われず、分析の目的（どの程度広範な地域を分析対象とするかというスケール）に応じて、事前に設定する必要がある。

表 3. 空間的ウェイト関数の特定

類型	定式
二項関数	$w_{ij}(d) = \begin{cases} 1 & \text{if for } \forall i, j, d_{ij} < d \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$
指数関数	$w_{ij}(d) = \begin{cases} \exp(-\delta d_{ij}) & \text{if for } \forall i, j, d_{ij} < d \text{ with } \delta > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$
逆関数	$w_{ij}(d) = \begin{cases} (a + d_{ij})^{-\delta} & \text{if for } \forall i, j, d_{ij} < d \text{ with } \delta > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$

ここでは次のようにパラメータを固定することにした。指数関数では $\delta = 0.05$ 、逆関数では $\delta = 1$ 、 $a = e^{-8}$ とした。これらのパラメータを用いた指数関数、逆関数と、二項関数の $d = 30$ を仮定した場合の空間的ウェイト関数のグラフを図 1 に示した。

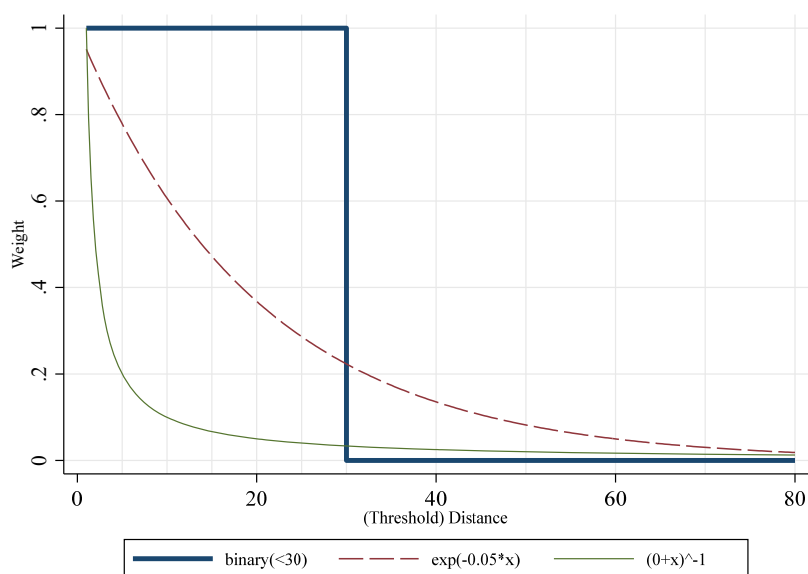


図 1. 3つの空間的ウェイト関数

逆関数ウェイトはウェイト値の減衰が最も急速であり、1km で 100%、8km で 12.5%、25km で 4%、50km で 2%、100km で 1%のウェイトが与えられる。対して、指数関数ウェイトはやや裾が厚く、1km で 95%、8km で 67%、25km で 29%、50km で 8%、100km で 0.7%のウェイトが残される。ここでのパラメータ設定の場合、89km までは指数関数のウェイトの方が逆関数より大きい、90km を超えると逆関数のウェイトの方が指数関数より大

きくなる（90kmのウェイト値は約1.1%）。市区町村間の距離は、面積の大きな北海道や離島を抱える東京都、鹿児島県等で長く、人口が密集した大都市圏で近隣市区町村との距離は短くなるというように、地域によって事情は異なるものの、全国的には最も近い市区町村までの距離の中位数は8.4km程度である。空間的な平滑を行う際に推定値の分散を縮小させるためには、周辺を取り囲むように8つのポイントを含むような範囲の距離バンド体を構築することが推奨されるが、8番目に近い市区町村までの距離中位数は22.3kmほどである。逆関数のウェイト値の減衰は極めて急速であり、8.4kmで11.9%、22.3kmで4.5%までウェイト値は落ち込むので、ほとんど空間的な平滑の行われぬ、当該市区町村の平均寿命の統計的な有意性の検証に近いものになる。

空間ウェイト関数の定式化においては、関数型（表3の類型）の選択とともに、距離限界閾値を設定する必要がある。二項関数を用いる場合には、距離限界閾値がそのまま空間的な平滑を行う距離バンド幅になる。空間ウェイト関数の距離限界閾値 d を選択するため、増分空間自己相関分析（Incremental Spatial Autocorrelation Analysis）を行う。増分空間自己相関分析とは、距離バンド幅 d と大域的な空間自己相関指標（Global Moran's I index）の Z 値との関係を検討するものであり、最適な距離バンド幅において Moran's $I(d)$ 指標は最大になるとされる。

$$I(d) = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij}(d) z_i z_j}{\sum_{j=1}^N z_j^2}$$

ここで、 z_i は市区町村 i における男女別平均寿命（標準化済み）、 $w_{ij}(d)$ は空間ウェイト行列である（ただし、Getis-Ordの $G_i^*(d)$ 指標と異なり行の合計が1になるように標準化されている）。本稿では $I(d)$ の算出にはStataパッケージmoransi（Kondo 2021）を用いた。Stataパッケージmoransiでは空間的ウェイト行列について、 $G_i^*(d)$ と同様に3種類の定式（二項関数、指数関数、逆関数）が利用可能である。逆関数については、ほとんど空間的な平滑の行われぬ、当該市区町村の平均寿命の統計的な有意性の検証に近いものになるため除外し、二項関数と指数関数（ $\delta = 1$ 、 $a = e^{-8}$ ）について、増分空間自己相関分析を行った。ここでのデータの単位は市区町村であり、市区町村の中心点（centroid）に当該市区町村に居住する男女・個人の平均寿命が集約されている。平均寿命の空間分布が連続に変化するならば、連続な観測点を確保すべきなのかも知れない（たとえば、市区町村内の複数ポイントをサンプリングする）。あるいは、代表点の取り方も当該市区町村内の高齢者の人口重心などを用いた精緻化は可能であるように思われるものの、一次の接近として地図上の中心点をそのまま用いている。このため、市区町村の位置には誤差が含まれると考えられ、二項関数では距離限界閾値 d の取り方による誤差分散（近隣自治体がたまたま距離バンドに含まれる）が大きい可能性がある。指数関数のように裾を減衰させれば、このような誤差分散は縮小させることができるだろう。

図2には、全国（の市区町村）を対象とした増分空間自己相関分析（距離限界閾値 d のグッド別にみた Moran's $I(d)$ 指標の変化）の結果を示す。図3～6は、特定の都道府県（の

市区町村) を対象とした 男女・空間ウェイト関数の定式化別の結果であり、地域ブロック別に図示した。

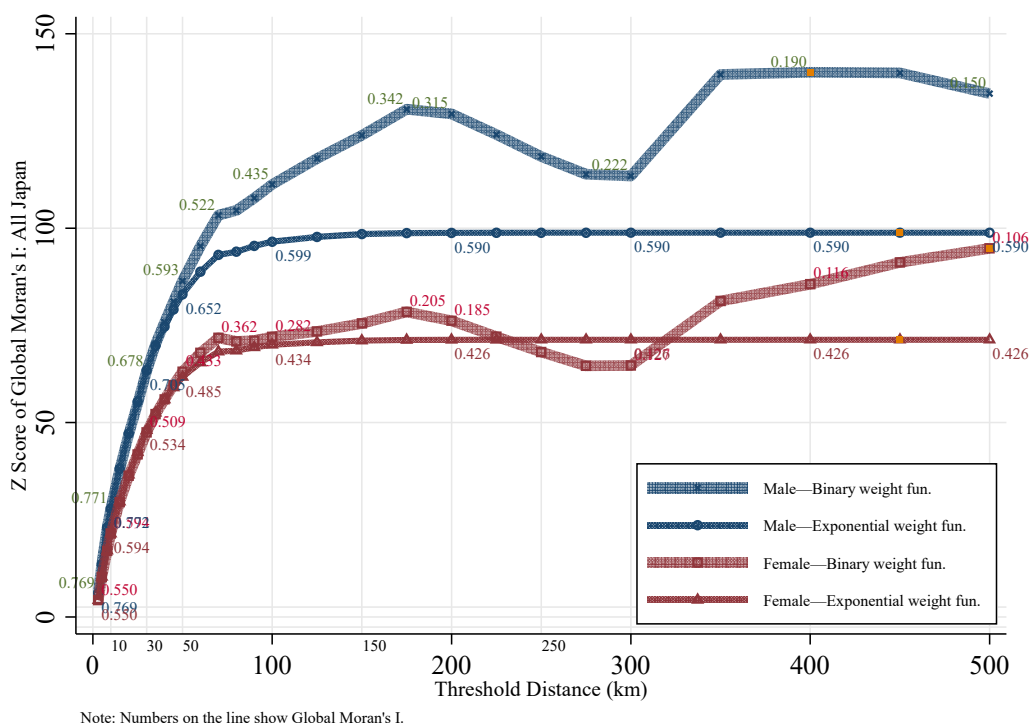


図2. 全国の男女・市区町村別平均寿命の空間的自己相関

まず、大域的な Moran's $I(d)$ 指標自体の水準をみると、男女とも平均寿命には非常に強い正の空間的自己相関 (男 $I(d=8) = 0.77$, 女 $I(d=15) = 0.59$) があることを指摘しておきたい。そのうえで、図2によれば全国的には、固定幅バンド (二項) 関数の場合、男女とも 70km 程度までの $I(d)$ 指標の Z 値の上昇は著しく、175km 幅で最大になる。指数関数距離ウェイトでは 70km までの $I(d)$ 指標の Z 値の上昇が著しい。この結果は、市区町村単位の死亡の空間パターンを生成するメカニズム (Data Generation Process) が生み出すパターンは、全国的なスケールで見ると 70km 幅、175km 幅という範囲で異なった空間的なパターンが生じさせる可能性があることを示唆する。

都道府県を分析の単位とする増分空間自己相関分析の結果をみると、30km 程度で $I(d)$ 指標の Z 値が最大になる場合が多い。ただし、大都市圏 (東京・神奈川・大阪) では 15km で最大になる一方、静岡 70~80km や北海道・福島(女)・長野(女)・三重(女)・長崎等 100km 超で最大になる場合もあり、都道府県によって空間的なパターンは多様である。とくに二項関数ウェイトを用いる大阪府の場合、男女とも 15km で $I(d)$ 指標の Z 値になったあと、30km 幅前後でマイナスの空間相関を生じる。これは、大阪府では港湾部に平均寿命が短く死亡率が高い地域が広がる一方で、山の手側 (京都府方向) に向けて平均寿命が伸長するような空

図3. 都道府県別にみた 近隣市区町村を平滑する距離別 空間的自己相関 (大域的 Moran's I 指標): 固定幅バンドウェイト, 男

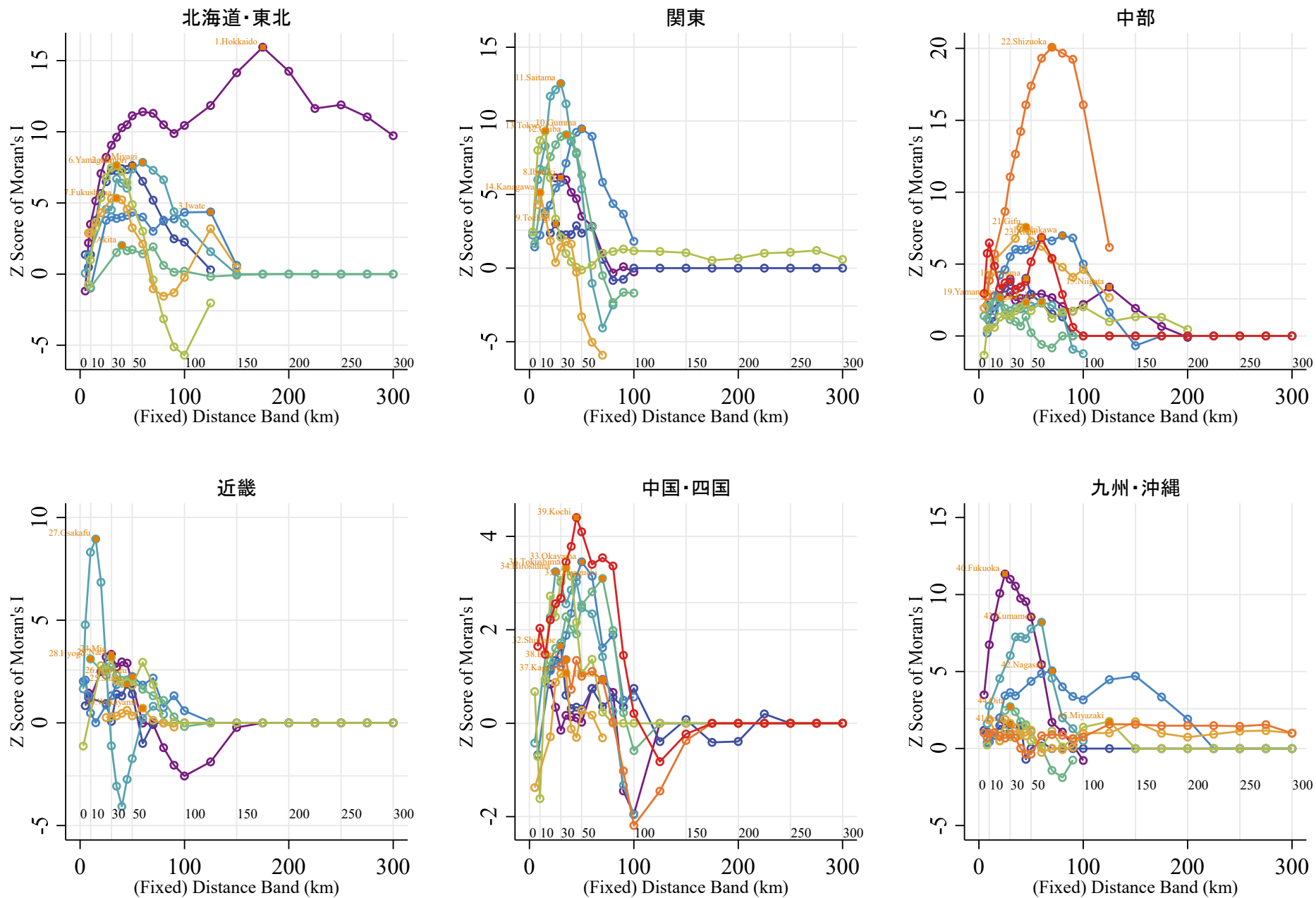


図4. 都道府県別にみた 近隣市区町村を平滑する距離別 空間的自己相関（大域的 Moran's I 指標）：指数距離ウェイト関数, 男

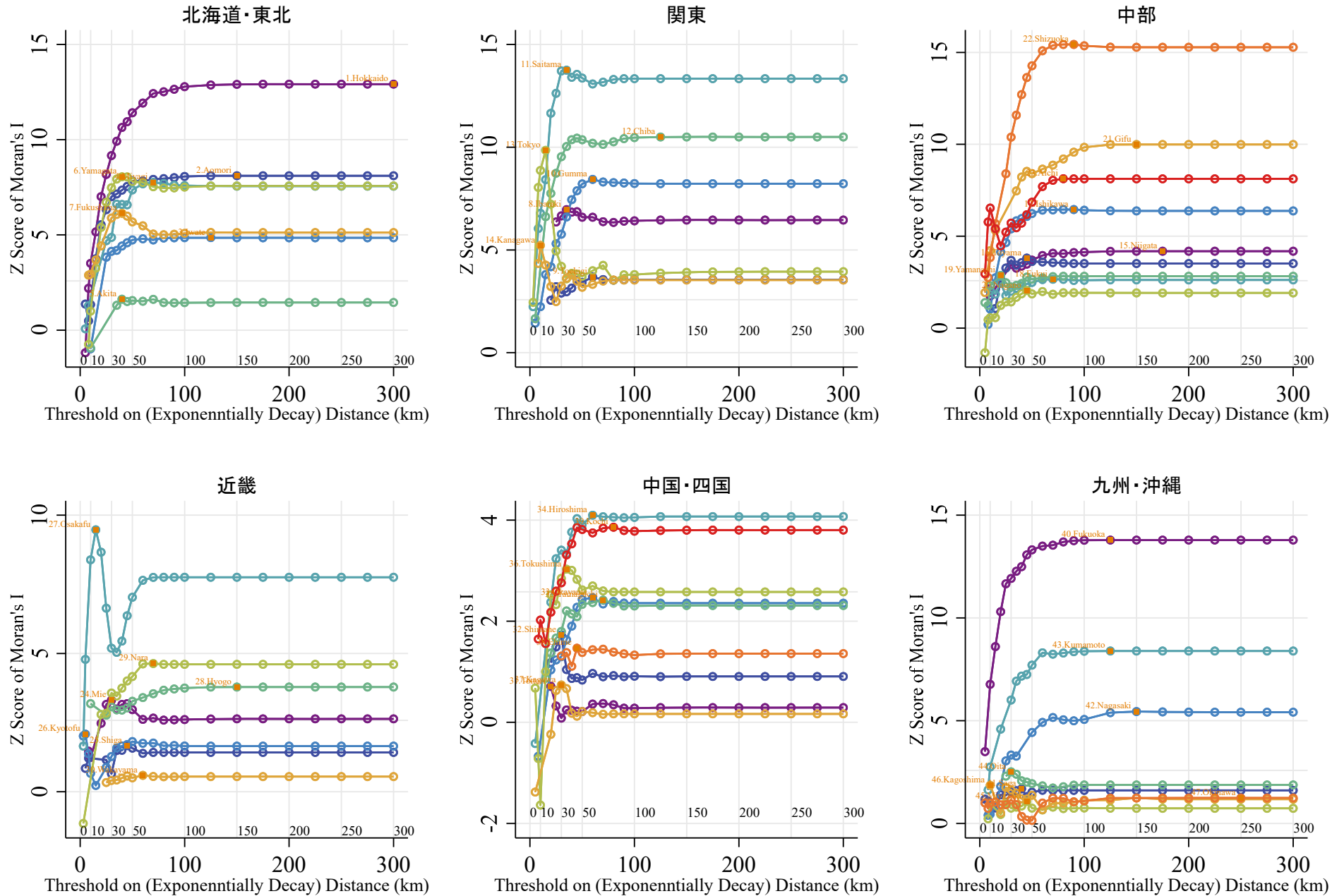


図5. 都道府県別にみた 近隣市区町村を平滑する距離別 空間的自己相関（大域的 Moran's I 指標）：固定幅バンドウェイト，女

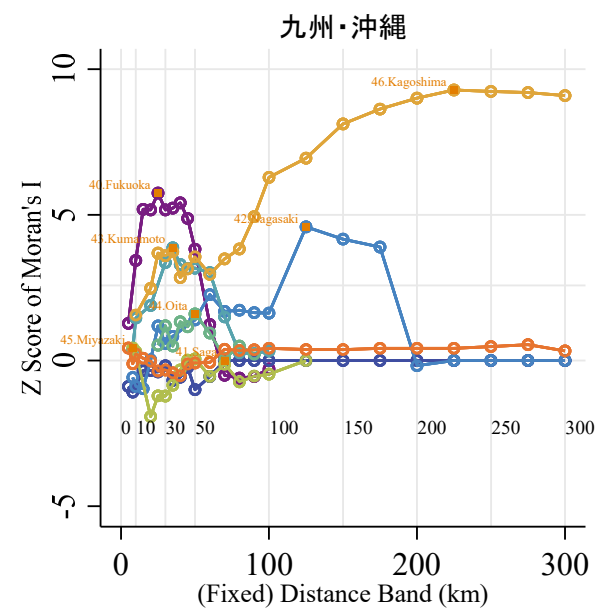
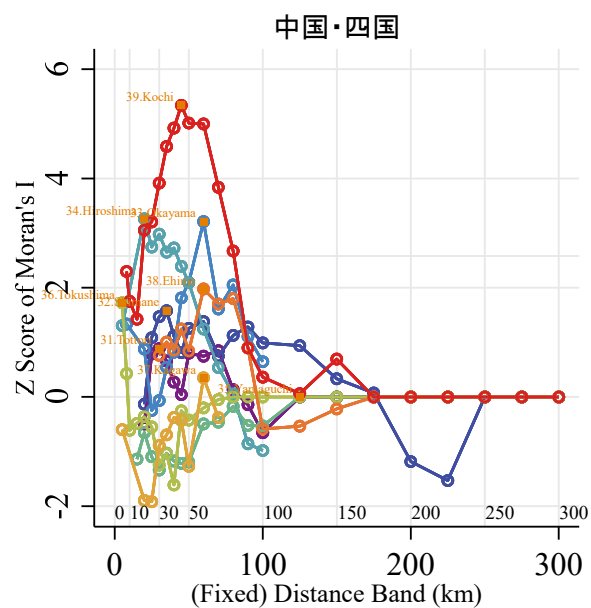
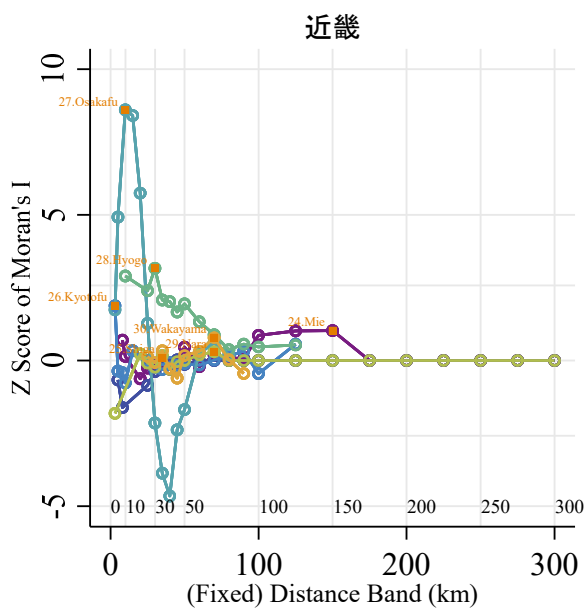
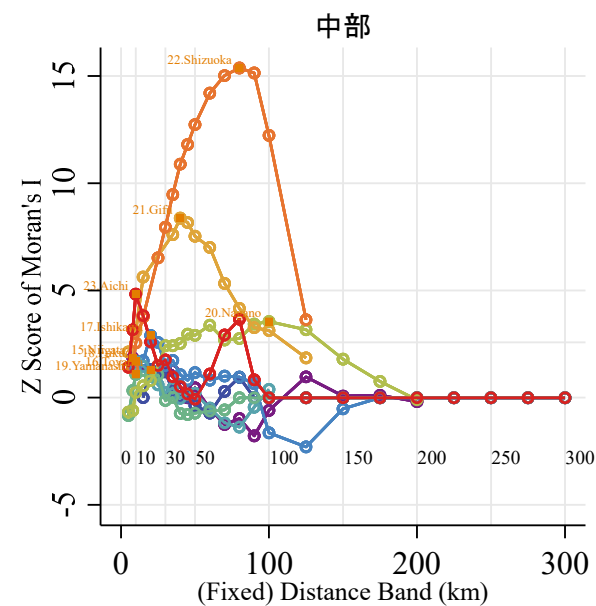
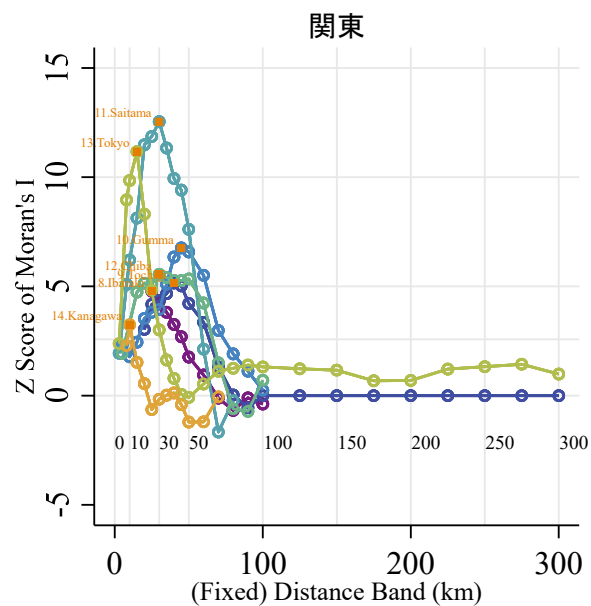
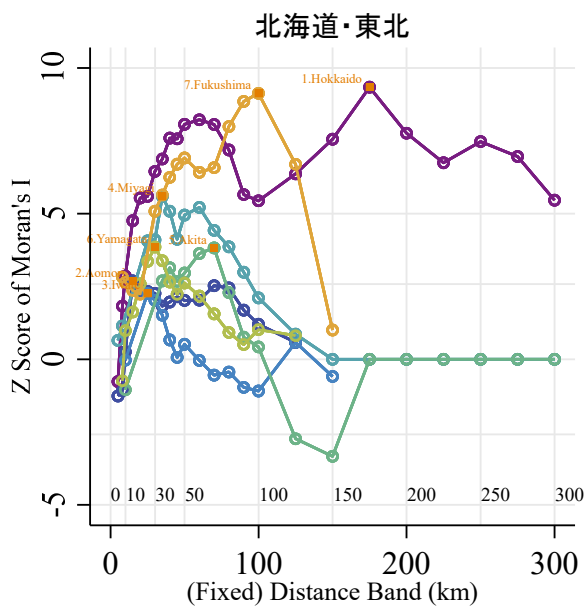
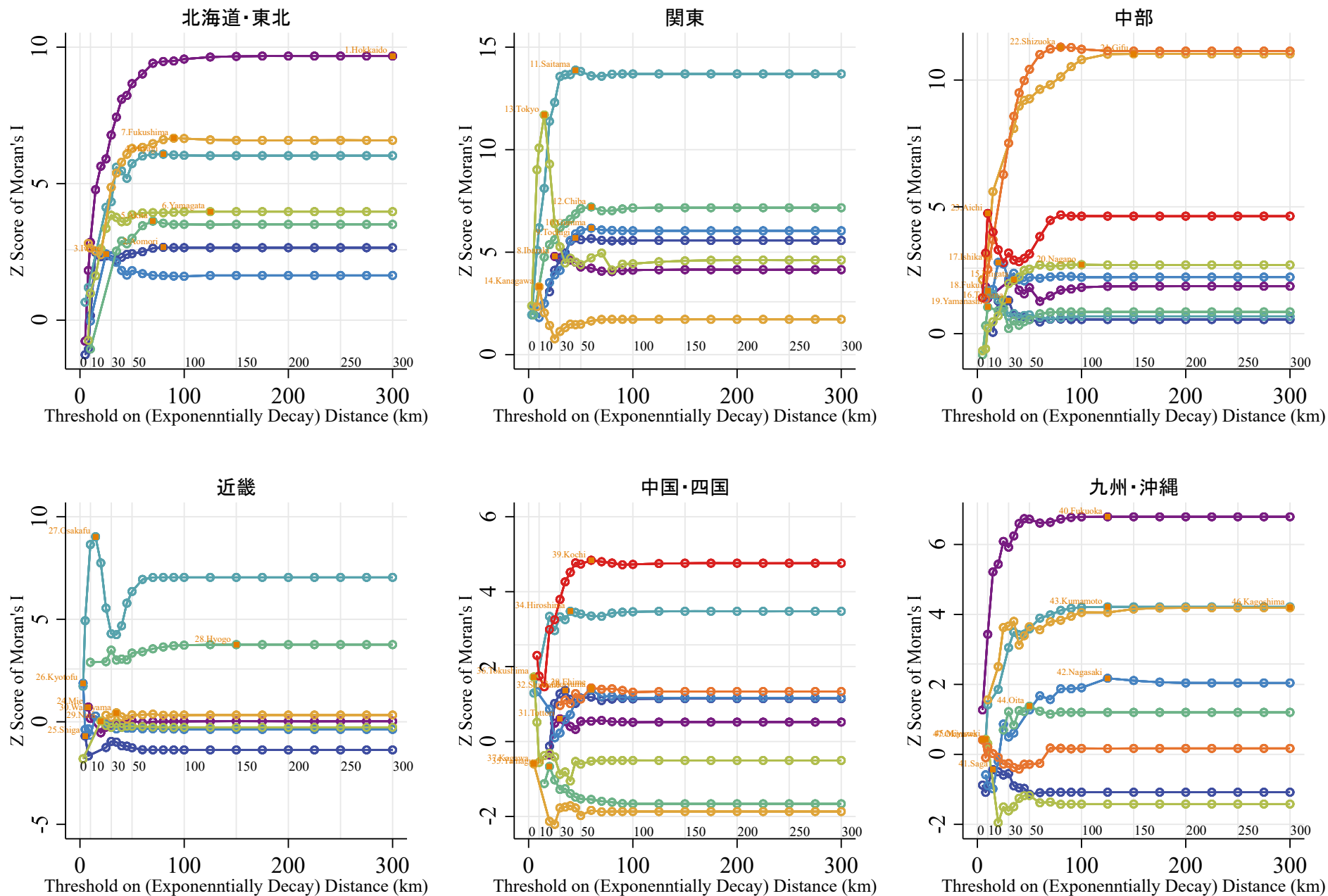


図6. 都道府県別にみた 近隣市区町村を平滑する距離別 空間的自己相関（大域的 Moran's I 指標）：指数距離ウェイト関数，女



間分布があるためであり（巻末地図）、 $I(d)$ 指標のZ値のパターンは空間パターンをよく反映していることがわかる。

以上の増分空間自己相関分析の結果を踏まえ、本稿のホットスポット分析は、2015～2020年（2000～2015年平均市区町村較差×2015～2020年都道府県実績）について、二項関数と指数関数にそれぞれ $d = \{30, 70, 175\}km$ の距離限界閾値を設定した空間ウェイト関数を用い、分析結果を比較検討する。そのうえで、指数関数（ $d = 30km$ ）を用いて時系列（2000.10～2005.9 から 2010.10～2015.9）の安定性を確認する。また、逆関数を用いて、局所的な（個別の）市区町村の平均寿命の統計的な有意性とその安定性を別途検討することとした。

3.2. 市区町村別平均寿命のホットスポット分析結果

ホットスポット分析の結果は、巻末地図1～10に図示した。地図の階級値は箱ひげ図（Box plot）の作成に用いるものであり、区分値は{75%値+四分位範囲の1.5倍、75%値、中央値、25%値、25%値-四分位範囲の1.5倍}である。最も色の濃い青は特異に平均寿命が長い（死亡率が低い）外れ値（Outlier）の市区町村、最も色の濃い赤は逆に平均寿命が特異に短い（死亡率が高い）市区町村に対応している。また、参考表1～2には逆関数（ $\delta = 1$ 、 $a = e^{-8}$ 、 $d = 1km$ ）を用いて、特定市区町村の平均寿命の統計的な有意性を検証した結果を示した。3期間（2000.10～2005.9 から 2010.10～2015.9）か、2000～2015年平均市区町村較差×2015～2020年都道府県実績のいずれかの平均寿命が、両側検定で1%水準もしくは5%水準で統計的に有意な市区町村を列挙したものである。

まず、全国的な大域的パターンとして愛知県から石川県に至る東経137°前後の寿命が長く、北日本で寿命が短いことは男女に共通する（地図1と3の $d = 175km$ ）。女性は西南日本も長寿だが、男性は紀伊半島南西部・四国南部・南九州・沖縄等において短命の地域が散見され、西南日本が長寿なわけではない。さらに、女性では北関東にクールスポットが生じる（地図3～4の $d = 30km$ ）。

スケールを変え、もう少し狭い範囲の地域に着目した $d = 30km$ の場合についてみると、東日本の大都市地域（札幌市、仙台市、東京特別区部から横浜市）で長寿である一方、大阪市（と福岡市）で短命なのは男女に共通する（地図1と3の $d = 30km$ 等）。名古屋市は女性で短命であった。

空間パターンの時系列変化については、男女別にみた平均寿命の地理的なパターンは2000～2015年の間を通じ非常に安定していることがわかった（地図7と10）。

最後に、個別の市区町村について参考表1～2で確認すると、全般的に長寿な東京近郊に位置するなかで横浜市中区と川崎市川崎区の男性（のみ）は短命であることは興味深い。東京都奥多摩町も男女とも短命であった。大阪は西成区等湾岸地域で男女とも短命である一方、京都市・神戸市に長寿区がある。これらは局所的なクールスポットを形成しているということになるが、平均寿命の空間パターンは（全国、都道府県のスケールで）多層であり、かつ地域によって極めて多様である（が空間パターンは時系列で安定している）ことがうか

がわれる。

4. まとめと今後の課題

本稿の分析結果（第 1～2 節）を踏まえると、まず都道府県別には、1985～2015 年と同様の地域較差の縮小傾向が確認された。このため、2020 年以後も男女年齢別生残率の縮小傾向は一定程度継続すると見込まれる。また、市区町村単位でみた平均寿命の地理的なパターン＝大域的には非常に強い正の空間相関がありと同時に、局所的なホット・クールスポットあった。少なくとも 2000 年以後の期間では、空間的パターンは時系列で安定して推移しており、2000～2015 年の平均市区町村較差は死亡の地域差を正しく反映しているものと見られる。

今後の課題として、8 点を指摘しておきたい。

第一に、2015 年までの「市区町村別生命表」では相模原市と熊本市の行政区については隣り合った 2 時点の国勢調査間の期間の男女・年齢別生残率を算出することができない。2020 年「市区町村別生命表」の利用は、2020 年国勢調査を基準とする「地域推計」では不可欠であろう。

第二に、東日本大震災の死亡を取り除く都道府県別生命表の利用が挙げられる。現状では、被災 3 県の（震災の影響のない市町村も含め）生残率が著しく低い一方 2010 年市区町村生命表は震災による死亡を含まないため 2010～2015 年被災 3 県の市区町村間較差の水準は全般的に 1 を超える（高めになっている）。

第三に、2020 年以後の新型コロナウイルス感染症の動向を反映させるための補正（新型コロナウイルス感染症の流行の地域差を反映させるための 2020～2022 年生残率の補正）は、とくに 2022 年になり新型コロナウイルス感染症の死亡への影響も大きくなり、かつ地域差も顕著になっている（大都市圏で影響が大きい）ため不可欠だろう。

以上は、2020 年国勢調査を基準とする「地域推計」における生残率仮定設定のための作業として不可欠のものと思われる。さらに、本稿で実施した市区町村単位の平均寿命のホットスポット分析は端緒にあり、多くの検討すべき課題が残されている。

第四に、市区町村内高齢者の居住地の地理的な分布に即した市区町村の代表点（市区町村間距離を測る基点）の検討がある。

第五に、（ホットスポット分析を行う）地域死亡指標の検討がある。「市区町村別生命表」の中央死亡率はベイズ推計が行われているために近隣自治体の死亡状況を援用したもの（既に空間的平滑を行ったもの）になっており、たとえば局所的なホット・クールスポットを適切に識別できていない可能性がある。

第六に、1990 年代以前を含むより長期の趨勢についての分析が望ましい。

第七に、本稿は市区町村単位の死亡の地域パターンについて第一次の接近として、平均寿命（全般的な死亡水準）のみを対象としたが、死亡の年齢パターンには沖縄県・高齢女性で生残率は顕著に高いといった地域差があり、年齢パターンの分析は不可欠であろう。

第八に、より学術的な意義の高い課題として、ホットスポット分析によって発見されたホット・クールスポットがなぜ生じているのかについての要因分析(実証研究)が挙げられる。全般的に長寿な東京近郊に位置するなかで横浜市中区と川崎市川崎区の男性(のみ)、大阪市西成区の男女で短命である一方、港北ニュータウンを中心とする地域では長寿が安定的に継続していた。ひとつの仮説として、この背後には死亡の配偶関係較差の影響がある。

新型コロナ感染症の流行によって生じた人口動態へのショックから平常化に向けた調整は現在も続いているものと見られる。地域人口動態の継続的なモニタリングとより精緻な分析への深化が不可欠であり、ますます重要になっている。

参考文献

- Getis, A., and J. K. Ord (1992) "The analysis of spatial association by use of distance statistics," *Geographical Analysis*, 24(3), pp.189–206.
- Kondo, Keisuke (2016) "Hot and cold spot analysis using Stata," *The Stata Journal*, 16(3), pp.613–631.
- Kondo, Keisuke (2021) "Testing for global spatial autocorrelation in Stata," Working Paper. Accessed on 2023/2/1 at <http://fmwww.bc.edu/RePEc/bocode/m/>

巻末資料一覧

参考図一覧

- 参考図 1. 男女・年齢別にみた 都道府県別期間生残率の変動係数の推移：男
- 参考図 2. 男女・年齢別にみた 都道府県別期間生残率の変動係数の推移：女
- 参考図 3. 男女・年齢別にみた 期間生残率の 所属都道府県に対する市区町村較差(変動係数)の推移：男
- 参考図 4. 男女・年齢別にみた 期間生残率の 所属都道府県に対する市区町村較差(変動係数)の推移：女

参考表一覧

- 参考表 1. 市区町村別平均寿命(2000~2015年)が統計的に有意に長い/短い市区町村：男
- 参考表 2. 市区町村別平均寿命(2000~2015年)が統計的に有意に長い/短い市区町村：女

巻末地図一覧

- 地図 1. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：男、2000~2015年平均市区町村較差についての空間ウェイト(二項距離)関数の閾値比較
- 地図 2. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：男、2000~2015年平均市区町村較差について

の空間ウェイト（指数距離）関数の閾値比較

地図 3. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：女、2000～2015 年平均市区町村較差についての空間ウェイト（二項距離）関数の閾値比較

地図 4. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：女、2000～2015 年平均市区町村較差についての空間ウェイト（指数距離）関数の閾値比較

地図 5. 市区町村別平均寿命：男、実績の時系列推移（2000～2015 年平均市区町村較差、2000～2005 年、2005～2010 年、2010～2015 年）

地図 6. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：男、距離逆数ウェイトによる推移（2000～2015 年平均較差、2000～2005 年、2005～2010 年、2010～2015 年）

地図 7. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：男、指数距離関数ウェイトによる推移（2000～2015 年平均較差、2000～2005 年、2005～2010 年、2010～2015 年）

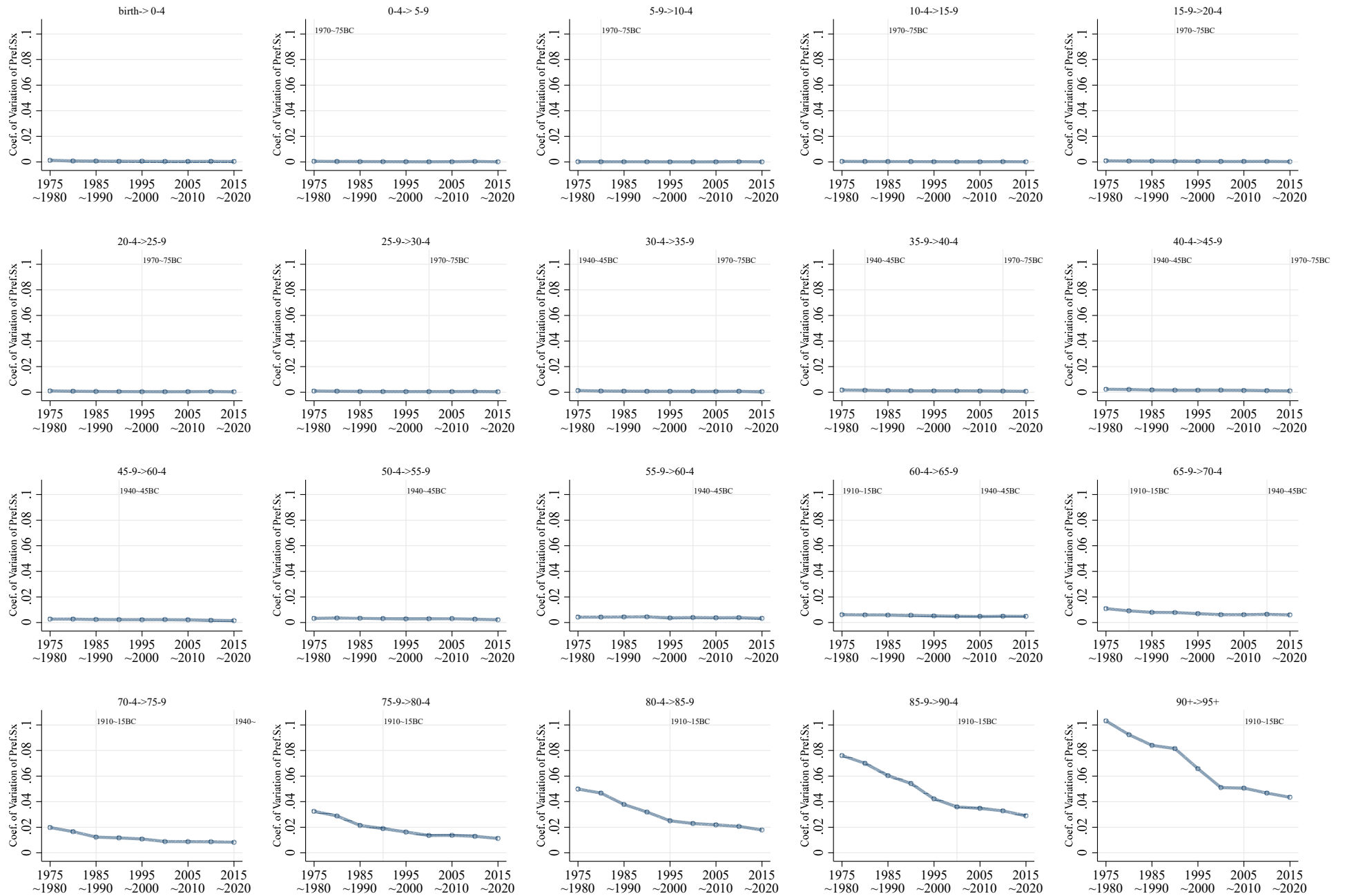
地図 8. 市区町村別平均寿命：女、実績の時系列推移（2000～2015 年平均市区町村較差、2000～2005 年、2005～2010 年、2010～2015 年）

地図 9. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：女、距離逆数ウェイトによる推移（2000～2015 年平均較差、2000～2005 年、2005～2010 年、2010～2015 年）

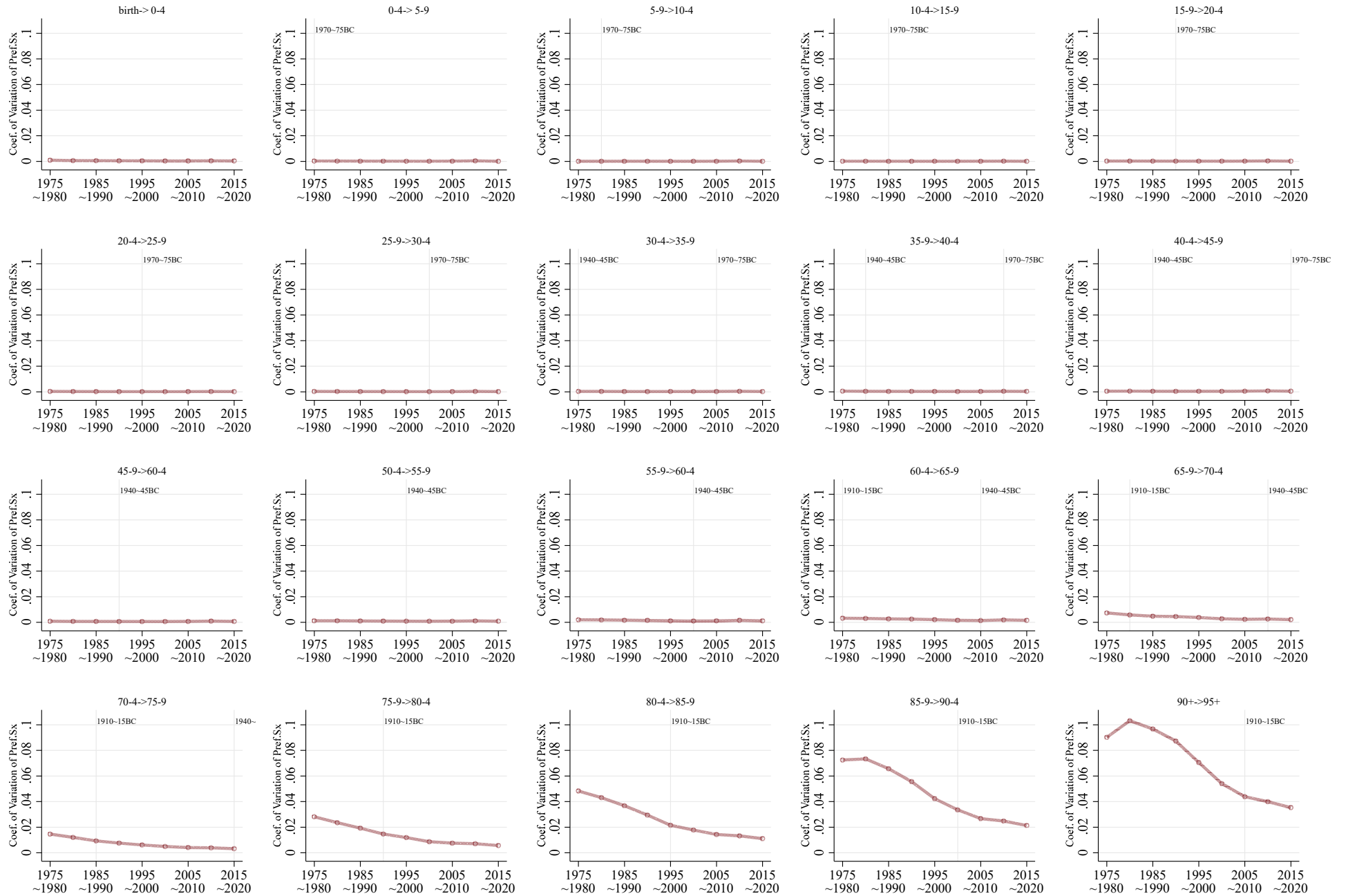
地図 10. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：女、指数距離関数ウェイトによる推移（2000～2015 年平均較差、2000～2005 年、2005～2010 年、2010～2015 年）

注) 地図の階級値は箱ひげ図の作成に用いるものであり、区分値は {75%値 + 四分位範囲の 1.5 倍, 75%値, 中央値, 25%値, 25%値 - 四分位範囲の 1.5 倍} である。

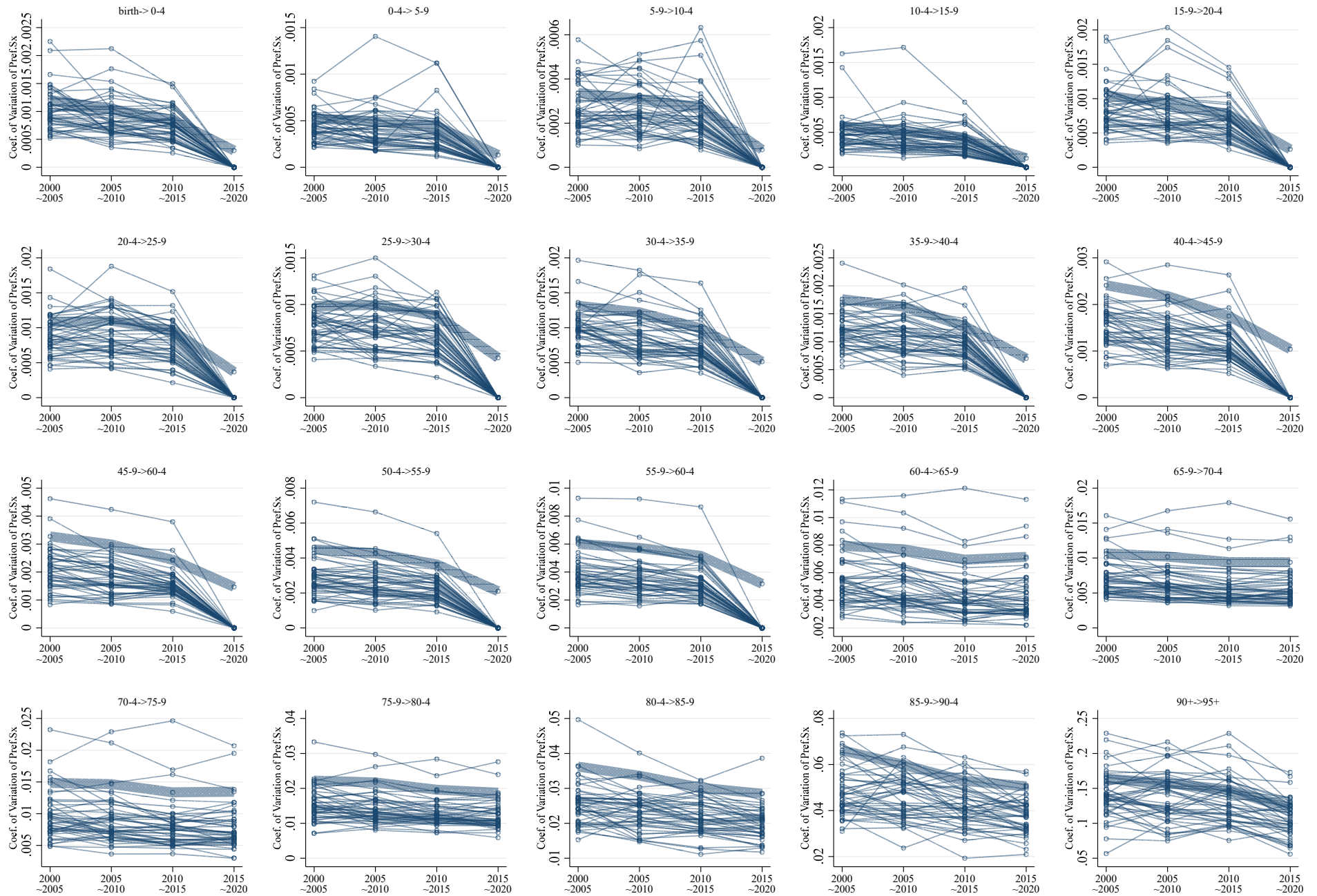
参考図 1. 男女・年齢別にみた 都道府県別期間生残率の変動係数の推移：男



参考図 2. 男女・年齢別にみた 都道府県別期間生残率の変動係数の推移：女

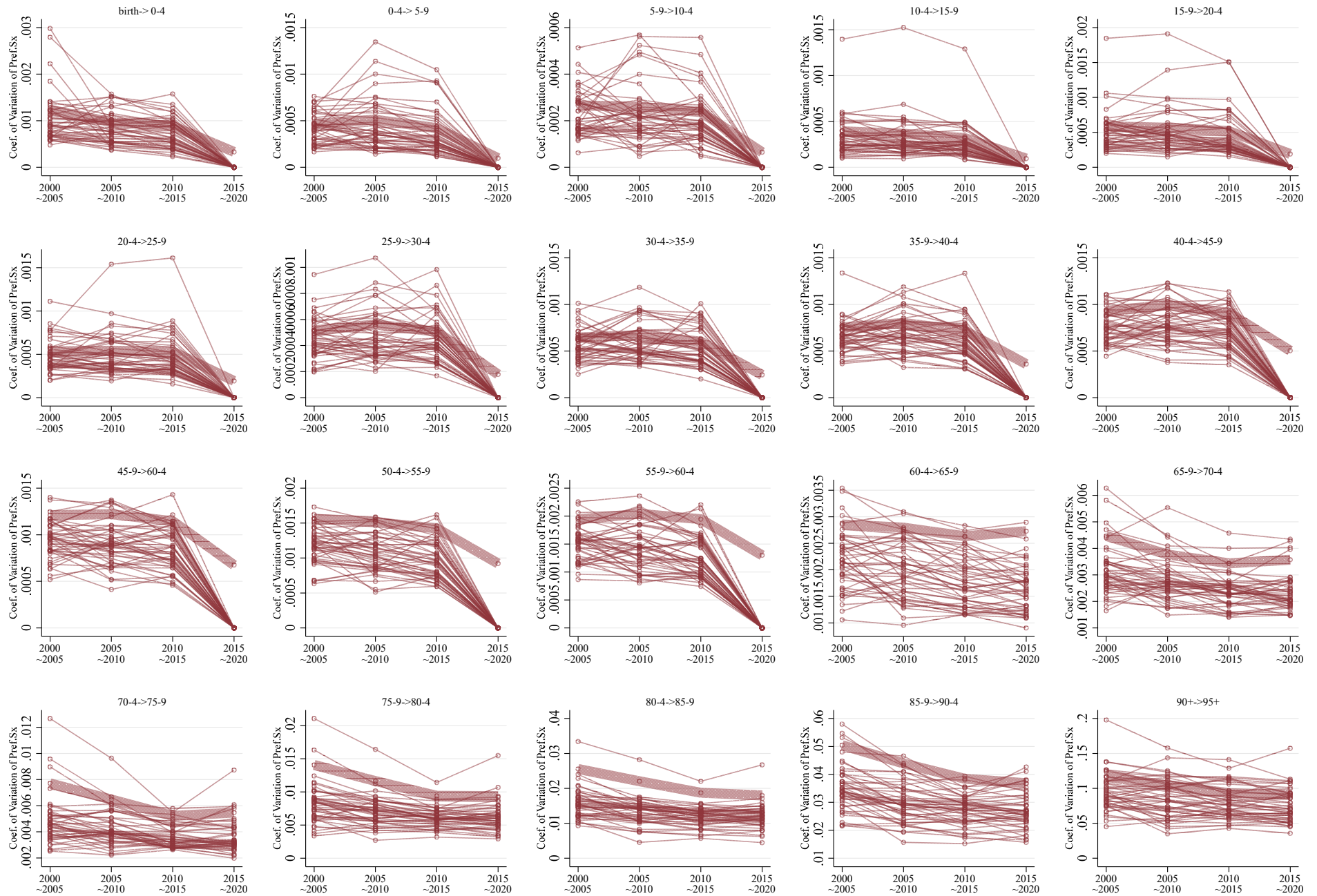


参考図 3. 男女・年齢別にみた 期間生残率の 所属都道府県に対する市区町村較差（変動係数）の推移：男



注：太線は都道府県別生残率の変動係数を再掲。2015～2020年は2000～2005年から2010～2015年平均の較差。ただし、55-59→60-64歳の年齢は都道府県別生残率に固定。

参考図4. 男女・年齢別にみた 期間生残率の 所属都道府県に対する市区町村較差（変動係数）の推移：女



注：太線は都道府県別生残率の変動係数を再掲。2015～2020年は2000～2005年から10～15年平均の較差。ただし、55-59→60-64歳の年齢は都道府県別生残率に固定。

参考表1. 市区町村別平均寿命（2000～2015年）が統計的に有意に長い/短い市区町村^(注1)：男

市区町村ID	都道府県	市区町村	平均寿命(2000~2015年平均) ^(注1)				統計的有意性：▲=下位0.5%, △=2.5%; ○=上位2.5%, ●=0.5%			
			(年)	順位	Gi*指標 ^(注1)		2000~15平均	2000~05	2005~10	2010~15
					Z値	P値				
1202	北海道	函館市	79.80	1,830	-1.84	0.066				△
1216	北海道	芦別市	79.89	1,819	-1.72	0.085				△
1218	北海道	赤平市	80.10	1,770	-1.43	0.152		△	△	△
1222	北海道	三笠市	79.64	1,846	-2.07	0.039	△			▲
1223	北海道	根室市	79.89	1,821	-1.73	0.084		△	△	
1230	北海道	登別市	80.71	1,390	-0.59	0.552			△	
1236	北海道	北斗市	79.61	1,847	-2.10	0.036	△	△	△	
1331	北海道	松前町	79.50	1,854	-2.25	0.024	△	▲		
1345	北海道	森町	79.60	1,848	-2.12	0.034	△	△	△	
1393	北海道	黒松内町	80.49	1,587	-0.90	0.369		△		
1402	北海道	岩内町	79.73	1,840	-1.94	0.052		△	△	△
1403	北海道	泊村	79.71	1,841	-1.97	0.049	△	△		
1609	北海道	えりも町	80.31	1,686	-1.15	0.252		△		
1668	北海道	白糠町	79.67	1,845	-2.02	0.043	△			
2201	青森県	青森市	78.91	1,888	-3.07	0.002	▲	△	▲	▲
2202	青森県	弘前市	79.02	1,884	-2.91	0.004	▲	△	△	△
2203	青森県	八戸市	79.48	1,857	-2.29	0.022	△			
2204	青森県	黒石市	78.65	1,894	-3.43	0.001	▲	▲	▲	▲
2205	青森県	五所川原市	78.94	1,887	-3.03	0.002	▲	▲	▲	▲
2207	青森県	三沢市	79.26	1,871	-2.58	0.010	▲		△	
2208	青森県	むつ市	79.11	1,877	-2.79	0.005	▲	△	▲	▲
2209	青森県	つがる市	79.26	1,870	-2.58	0.010	▲	△	△	△
2210	青森県	平川市	78.83	1,891	-3.18	0.001	▲	▲	▲	▲
2301	青森県	平内町	79.04	1,882	-2.89	0.004	▲	△	△	▲
2303	青森県	今別町	79.12	1,876	-2.78	0.005	▲	△	△	▲
2304	青森県	蓬田村	79.05	1,880	-2.88	0.004	▲		△	▲
2307	青森県	外ヶ浜町	79.06	1,879	-2.86	0.004	▲	△	△	△
2321	青森県	鱒ヶ沢町	78.94	1,886	-3.03	0.002	▲	▲	▲	△
2323	青森県	深浦町	79.12	1,875	-2.78	0.005	▲	▲	▲	▲
2343	青森県	西目屋村	79.05	1,881	-2.88	0.004	▲	△	△	△
2361	青森県	藤崎町	78.97	1,885	-2.98	0.003	▲	△	▲	△
2362	青森県	大鰐町	78.57	1,895	-3.53	0.000	▲	▲	▲	▲
2367	青森県	田舎館村	78.81	1,892	-3.21	0.001	▲	▲	▲	▲
2381	青森県	板柳町	78.85	1,890	-3.15	0.002	▲	▲	▲	△
2384	青森県	鶴田町	79.09	1,878	-2.82	0.005	▲	▲	▲	△
2387	青森県	中泊町	78.79	1,893	-3.24	0.001	▲	▲	▲	▲
2401	青森県	野辺地町	79.18	1,873	-2.70	0.007	▲	△	▲	▲
2402	青森県	七戸町	79.29	1,867	-2.55	0.011	△	△	△	△
2405	青森県	六戸町	79.31	1,863	-2.51	0.012	△	△	△	△
2406	青森県	横浜町	79.22	1,872	-2.64	0.008	▲	▲	△	△
2408	青森県	東北町	79.26	1,869	-2.58	0.010	▲		△	▲
2411	青森県	六ヶ所村	79.15	1,874	-2.74	0.006	▲		△	△
2412	青森県	おいらせ町	79.33	1,862	-2.50	0.013	△			△
2423	青森県	大間町	78.90	1,889	-3.09	0.002	▲	▲	△	△
2424	青森県	東通村	79.38	1,860	-2.43	0.015	△		▲	▲
2425	青森県	風間浦村	79.46	1,858	-2.32	0.020	△		△	△
2426	青森県	佐井村	79.03	1,883	-2.90	0.004	▲		△	▲
2441	青森県	三戸町	79.30	1,866	-2.54	0.011	△		△	▲
2442	青森県	五戸町	79.49	1,855	-2.27	0.023	△		△	▲
2443	青森県	田子町	79.30	1,865	-2.53	0.011	△		△	△
2445	青森県	南部町	79.57	1,851	-2.16	0.030	△		△	△
2446	青森県	階上町	79.27	1,868	-2.58	0.010	△	△	△	▲
2450	青森県	新郷村	79.67	1,844	-2.02	0.043	△			
3211	岩手県	釜石市	79.87	1,824	-1.75	0.080			▲	△
3461	岩手県	大槌町	79.88	1,822	-1.73	0.084		△	△	△
3482	岩手県	山田町	79.79	1,834	-1.85	0.064			△	△
3483	岩手県	岩泉町	79.96	1,809	-1.62	0.106		△	△	△
3501	岩手県	軽米町	79.70	1,842	-1.98	0.048	△		△	△

市区町村ID	都道府県	市区町村	平均寿命(2000~2015年平均) ^(注1)				統計の有意性：▲=下位0.5%, △=2.5%; ○ =上位2.5%, ●=0.5%			
			(年)	順位	Gi*指標 ^(注1)		2000~15平均	2000~05	2005~10	2010~15
					Z値	P値				
4105	宮城県	仙台市泉区	82.71	16	2.17	0.030	○	○	○	○
5202	秋田県	能代市	79.92	1,813	-1.68	0.093				△
5209	秋田県	鹿角市	79.33	1,861	-2.49	0.013	△	△	△	△
5213	秋田県	北秋田市	79.86	1,826	-1.76	0.078			△	△
5215	秋田県	仙北市	80.05	1,787	-1.50	0.135			△	△
5303	秋田県	小坂町	79.85	1,828	-1.78	0.075		△		
5346	秋田県	藤里町	79.91	1,814	-1.69	0.092		△		
5348	秋田県	三種町	79.56	1,852	-2.18	0.030	△	▲	△	
7503	福島県	平田村	80.06	1,785	-1.49	0.136				△
8223	茨城県	潮来市	80.06	1,782	-1.48	0.139				△
8232	茨城県	神栖市	79.59	1,849	-2.13	0.033	△			
11208	埼玉県	所沢市	82.31	100	1.62	0.106		○		
12202	千葉県	銚子市	79.97	1,805	-1.61	0.108		△	△	
13110	東京都	目黒区	82.82	8	2.31	0.021	○	○	○	○
13112	東京都	世田谷区	82.75	12	2.22	0.026	○	○	○	○
13115	東京都	杉並区	83.00	3	2.56	0.010	○	○	○	○
13120	東京都	練馬区	82.64	23	2.07	0.038	○	○		
13203	東京都	武蔵野市	82.41	71	1.76	0.079		○		
13204	東京都	三鷹市	82.95	4	2.50	0.013	○	●	○	
13210	東京都	小金井市	82.86	6	2.37	0.018	○	○	●	○
13214	東京都	国分寺市	82.87	5	2.39	0.017	○	○	○	
13222	東京都	東久留米市	82.40	74	1.74	0.082			○	
13224	東京都	多摩市	82.57	37	1.97	0.049	○		○	○
13308	東京都	奥多摩町	79.54	1,853	-2.20	0.028	△	△		
14104	神奈川県	横浜市中区	79.77	1,839	-1.89	0.059		▲	△	▲
14108	神奈川県	横浜市金沢区	82.37	84	1.69	0.091		○	○	
14113	神奈川県	横浜市緑区	82.38	78	1.71	0.087		○		
14115	神奈川県	横浜市栄区	82.66	20	2.10	0.036	○	○		
14117	神奈川県	横浜市青葉区	83.24	1	2.89	0.004	●	●	●	●
14118	神奈川県	横浜市都筑区	82.81	9	2.30	0.021	○	○	●	●
14131	神奈川県	川崎市川崎区	79.69	1,843	-1.99	0.046	△	△	△	▲
14136	神奈川県	川崎市宮前区	82.57	34	1.98	0.048	○		○	●
14137	神奈川県	川崎市麻生区	83.22	2	2.87	0.004	●	●	●	○
20201	長野県	長野市	82.44	64	1.80	0.073				○
20205	長野県	飯田市	82.61	26	2.03	0.043	○			
20206	長野県	諏訪市	82.57	36	1.97	0.049	○			○
20209	長野県	伊那市	82.62	25	2.05	0.041	○			○
20210	長野県	駒ヶ根市	82.38	79	1.71	0.088		○		
20214	長野県	茅野市	82.61	27	2.02	0.043	○			
20215	長野県	塩尻市	82.83	7	2.34	0.019	○	○	○	○
20217	長野県	佐久市	82.68	18	2.12	0.034	○		○	○
20349	長野県	青木村	82.67	19	2.12	0.034	○			
20362	長野県	富士見町	82.74	13	2.21	0.027	○			
20383	長野県	箕輪町	82.60	30	2.02	0.044	○	○		
20403	長野県	高森町	82.66	22	2.09	0.036	○		○	○
20407	長野県	阿智村	82.43	69	1.77	0.076				○
20409	長野県	平谷村	82.57	38	1.96	0.049	○			
20410	長野県	根羽村	82.63	24	2.05	0.040	○		○	
20411	長野県	下條村	82.44	65	1.79	0.073		○		
20452	長野県	筑北村	82.47	56	1.83	0.067			○	○
20481	長野県	池田町	82.34	92	1.66	0.097				○
20482	長野県	松川村	82.76	11	2.23	0.026	○		○	○
20541	長野県	小布施町	82.55	40	1.94	0.053		○	○	
20602	長野県	栄村	82.68	17	2.13	0.033	○		○	○
21214	岐阜県	可児市	82.15	162	1.40	0.162		○		
22135	静岡県	浜松市北区	82.29	108	1.59	0.113		-	-	○
22136	静岡県	浜松市浜北区	82.47	53	1.84	0.066		-	-	○
22213	静岡県	掛川市	81.89	282	1.03	0.301	○			
22214	静岡県	藤枝市	82.14	165	1.38	0.167	○			

市区町村ID	都道府県	市区町村	平均寿命(2000~2015年平均) ^(注1)				統計的有意性：▲=下位0.5%, △=2.5%; ○ =上位2.5%, ●=0.5%			
			(年)	順位	Gi*指標 ^(注1)		2000~15平均	2000~05	2005~10	2010~15
					Z値	P値				
22216	静岡県	袋井市	81.61	482	0.65	0.514		○		
23230	愛知県	日進市	82.40	75	1.73	0.083		○	○	
23238	愛知県	長久手市	82.15	164	1.39	0.166		○		
25201	滋賀県	大津市	82.59	33	2.00	0.045	○			
25206	滋賀県	草津市	82.60	29	2.02	0.044	○		○	○
25207	滋賀県	守山市	82.60	31	2.01	0.044	○			
25212	滋賀県	高島市	82.57	35	1.97	0.049	○			
26103	京都府	京都市左京区	82.72	15	2.18	0.029	○			○
26204	京都府	宇治市	82.66	21	2.09	0.036	○			
26209	京都府	長岡京市	82.79	10	2.27	0.023	○			○
27104	大阪府	大阪市此花区	79.48	1,856	-2.29	0.022	△		△	△
27107	大阪府	大阪市港区	79.43	1,859	-2.35	0.019	△	▲	▲	▲
27108	大阪府	大阪市大正区	79.88	1,823	-1.73	0.083		△	△	▲
27111	大阪府	大阪市浪速区	79.31	1,864	-2.51	0.012	△	△	▲	▲
27113	大阪府	大阪市西淀川区	80.09	1,771	-1.44	0.150				△
27114	大阪府	大阪市東淀川区	79.80	1,831	-1.84	0.065			△	△
27116	大阪府	大阪市生野区	80.21	1,740	-1.28	0.199			△	▲
27120	大阪府	大阪市住吉区	80.29	1,694	-1.17	0.242				△
27121	大阪府	大阪市東住吉区	80.15	1,754	-1.37	0.171				▲
27122	大阪府	大阪市西成区	77.21	1,896	-5.42	0.000	▲	▲	▲	▲
27125	大阪府	大阪市住之江区	79.77	1,838	-1.89	0.059			△	
27126	大阪府	大阪市平野区	79.79	1,835	-1.86	0.064				△
27204	大阪府	池田市	82.06	198	1.27	0.205				○
27205	大阪府	吹田市	81.80	337	0.91	0.364				○
27321	大阪府	豊能町	82.17	155	1.42	0.157				○
28105	兵庫県	神戸市兵庫区	80.59	1,497	-0.75	0.452				△
28214	兵庫県	宝塚市	82.60	28	2.02	0.044	○		○	○
28217	兵庫県	川西市	82.60	32	2.01	0.045	○			○
29209	奈良県	生駒市	82.47	54	1.83	0.067			○	○
39202	高知県	室戸市	79.58	1,850	-2.14	0.032	△	▲	▲	△
39209	高知県	土佐清水市	80.52	1,547	-0.85	0.398			△	▲
39424	高知県	大月町	80.37	1,658	-1.06	0.288		△		
40206	福岡県	田川市	80.23	1,727	-1.26	0.209		△		
40226	福岡県	宮若市	80.30	1,690	-1.16	0.246			△	△
40604	福岡県	糸田町	80.30	1,687	-1.15	0.249		△		
40605	福岡県	川崎町	80.03	1,791	-1.52	0.129		▲	△	
40608	福岡県	大任町	80.39	1,648	-1.03	0.301		△	△	
42211	長崎県	五島市	80.62	1,470	-0.71	0.478			△	△
43443	熊本県	益城町	82.74	14	2.20	0.027	○	●	○	
46222	鹿児島県	奄美市	80.19	1,743	-1.31	0.191		△	△	△
46523	鹿児島県	大和村	80.27	1,709	-1.20	0.231		△		
46524	鹿児島県	宇検村	80.38	1,655	-1.05	0.294		△		
46527	鹿児島県	龍郷町	80.69	1,416	-0.62	0.532		△		
46530	鹿児島県	徳之島町	80.77	1,327	-0.50	0.616		△		
46531	鹿児島県	天城町	80.69	1,410	-0.62	0.536		△		
46532	鹿児島県	伊仙町	80.81	1,297	-0.46	0.646		△		

注1. 平均寿命(2000~2015年平均)とは、2000~2005年から2010~2015年の3期間の期間生残率の平均的な市区町村間相対較差を所属都道府県の2015~2020年生残率に適用して算出した市区町村別の平均寿命である。ただし、「日本の地域別将来推計人口」と同様に55-59→60-64歳以下の年齢の生残率は市区町村間較差が限定的であるため所属都道府県の値としている。近隣市区町村のウェイト値を0としたGetis-Ord Gi*指標を用いて(当該自治体のみ平均寿命の)統計的有意性を判断した。

参考表2. 市区町村別平均寿命(2000~2015年)が統計的に有意に長い/短い市区町村^(注1): 女

市区町村ID	都道府県	市区町村	平均寿命(2000~2015年平均) ^(注1)				統計的有意性: ▲=下位0.5%, △=2.5%; ○=上位2.5%, ●=0.5%			
			(年)	順位	Gi*指標 ^(注1)		2000~15平均	2000~05	2005~10	2010~15
					Z値	P値				
1202	北海道	函館市	86.27	1,864	-2.05	0.040	△			△
1206	北海道	釧路市	86.45	1,824	-1.74	0.081			△	△
1218	北海道	赤平市	86.65	1,746	-1.38	0.169			△	
1234	北海道	北広島市	88.24	131	1.44	0.149		○		
1331	北海道	松前町	86.47	1,818	-1.69	0.090		△		
1332	北海道	福島町	86.05	1,884	-2.45	0.014	△		△	△
1362	北海道	上ノ国町	86.25	1,866	-2.08	0.037	△			
1397	北海道	留寿都村	87.23	1,199	-0.35	0.725		△		
1402	北海道	岩内町	86.29	1,861	-2.02	0.043	△			△
1407	北海道	仁木町	86.55	1,794	-1.56	0.119		△		
1575	北海道	壮瞥町	90.11	2	4.75	0.000	●	●	●	○
1607	北海道	浦河町	86.59	1,774	-1.49	0.136		△	△	
1631	北海道	音更町	88.41	63	1.74	0.081		○	○	
2201	青森県	青森市	85.96	1,889	-2.61	0.009	▲	△		△
2203	青森県	八戸市	86.43	1,830	-1.77	0.076				△
2204	青森県	黒石市	85.71	1,893	-3.05	0.002	▲	▲	△	
2208	青森県	むつ市	86.32	1,856	-1.97	0.049	△		△	△
2210	青森県	平川市	86.36	1,846	-1.89	0.059				△
2301	青森県	平内町	85.88	1,891	-2.74	0.006	▲	△	△	▲
2303	青森県	今別町	86.28	1,862	-2.03	0.042	△	△		
2304	青森県	蓬田村	86.32	1,855	-1.97	0.049	△	△	△	▲
2307	青森県	外ヶ浜町	86.18	1,874	-2.22	0.026	△			
2321	青森県	鱒ヶ沢町	86.17	1,875	-2.23	0.026	△			△
2323	青森県	深浦町	86.32	1,857	-1.97	0.049	△		△	▲
2343	青森県	西目屋村	86.05	1,881	-2.44	0.015	△			△
2362	青森県	大鱒町	86.05	1,882	-2.44	0.015	△	▲	△	
2367	青森県	田舎館村	85.96	1,888	-2.60	0.009	▲			△
2381	青森県	板柳町	85.90	1,890	-2.71	0.007	▲	△		
2387	青森県	中泊町	85.84	1,892	-2.82	0.005	▲	△	△	△
2402	青森県	七戸町	86.58	1,778	-1.51	0.130				△
2406	青森県	横浜町	86.50	1,808	-1.65	0.099		△		
2411	青森県	六ヶ所村	86.06	1,880	-2.43	0.015	△			△
2423	青森県	大間町	86.23	1,870	-2.12	0.034	△		△	▲
2424	青森県	東通村	86.39	1,840	-1.85	0.065			△	△
2425	青森県	風間浦村	86.05	1,883	-2.44	0.015	△		△	▲
2441	青森県	三戸町	86.65	1,749	-1.38	0.167				△
2446	青森県	階上町	86.67	1,729	-1.34	0.181			△	△
3202	岩手県	宮古市	86.84	1,628	-1.04	0.298				△
3211	岩手県	釜石市	86.49	1,812	-1.66	0.097				△
3461	岩手県	大槌町	86.26	1,865	-2.08	0.038	△			△
3483	岩手県	岩泉町	86.30	1,860	-2.00	0.046	△		△	△
5207	秋田県	湯沢市	86.41	1,835	-1.81	0.070				△
5209	秋田県	鹿角市	86.60	1,770	-1.47	0.140				△
7461	福島県	西郷村	86.06	1,879	-2.43	0.015	△			▲
7547	福島県	浪江町	86.14	1,876	-2.28	0.022	△	△	△	-
8204	茨城県	古河市	86.18	1,873	-2.21	0.027	△			△
8222	茨城県	鹿嶋市	86.25	1,867	-2.09	0.037	△	△		
8228	茨城県	坂東市	86.01	1,886	-2.52	0.012	△		△	
8229	茨城県	稲敷市	86.45	1,825	-1.74	0.081				△
8232	茨城県	神栖市	86.07	1,877	-2.41	0.016	△			△
8234	茨城県	鉾田市	86.24	1,869	-2.11	0.035	△			△
8236	茨城県	小美玉市	86.27	1,863	-2.05	0.040	△			△
8521	茨城県	八千代町	86.32	1,854	-1.96	0.050	△			△
9202	栃木県	足利市	86.25	1,868	-2.09	0.037	△	△	△	
9203	栃木県	栃木市	86.31	1,859	-1.99	0.047	△			
9204	栃木県	佐野市	86.20	1,872	-2.18	0.029	△	△		△
9206	栃木県	日光市	86.74	1,697	-1.22	0.222				△
9361	栃木県	壬生町	86.21	1,871	-2.16	0.031	△		△	△

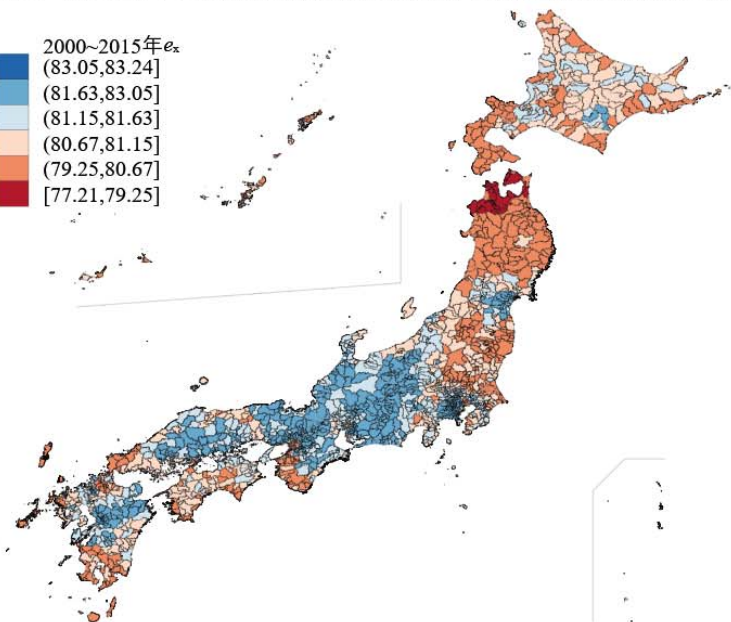
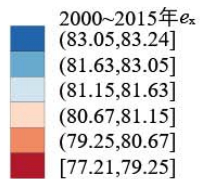
市区町村ID	都道府県	市区町村	平均寿命(2000~2015年平均) ^(注1)				統計の有意性：▲=下位0.5%, △=2.5%; ○=上位2.5%, ●=0.5%				
			(年)	順位	Gi*指標 ^(注1)		2000~15平均	2000~05	2005~10	2010~15	
					Z値	P値					
10444	群馬県	川場村	88.69	22	2.23	0.026	○	○			
11202	埼玉県	熊谷市	86.64	1,756	-1.41	0.160				△	
11207	埼玉県	秩父市	86.60	1,769	-1.47	0.141			△		
11210	埼玉県	加須市	86.50	1,811	-1.65	0.098			△		
11324	埼玉県	三芳町	88.76	19	2.35	0.019	○				
11349	埼玉県	ときがわ町	86.67	1,731	-1.34	0.180		△	△		
11361	埼玉県	横瀬町	86.50	1,810	-1.65	0.098		△			
11381	埼玉県	美里町	86.50	1,807	-1.64	0.101		△			
11383	埼玉県	神川町	85.98	1,887	-2.57	0.010	△	▲	△	△	
12202	千葉県	銚子市	86.02	1,885	-2.51	0.012	△	▲	△	△	
12215	千葉県	旭市	86.70	1,714	-1.29	0.198		△			
12230	千葉県	八街市	86.46	1,822	-1.71	0.087				△	
13107	東京都	墨田区	86.78	1,676	-1.16	0.247		△			
13110	東京都	目黒区	88.80	17	2.42	0.015	○		○	○	
13112	東京都	世田谷区	88.59	32	2.05	0.040	○			○	
13115	東京都	杉並区	88.79	18	2.41	0.016	○		○	○	
13204	東京都	三鷹市	88.71	21	2.27	0.023	○				
13305	東京都	日の出町	85.65	1,894	-3.15	0.002	▲	▲	▲		
13307	東京都	檜原村	86.63	1,759	-1.42	0.155		△			
13308	東京都	奥多摩町	85.62	1,896	-3.21	0.001	▲	▲	▲		
14113	神奈川県	横浜市緑区	88.97	11	2.73	0.006	●	○	○	○	
14117	神奈川県	横浜市青葉区	89.22	7	3.18	0.001	●	○	●	●	
14118	神奈川県	横浜市都筑区	88.60	30	2.08	0.038	○		○	○	
14136	神奈川県	川崎市宮前区	88.36	82	1.65	0.099				○	
14137	神奈川県	川崎市麻生区	88.86	14	2.54	0.011	○		○	●	
14366	神奈川県	開成町	89.48	6	3.64	0.000	●	○	●	○	
15107	新潟県	新潟市西区	88.32	96	1.58	0.115		-	-	○	
15482	新潟県	津南町	88.28	114	1.51	0.132			○	○	
17212	石川県	野々市市	89.03	10	2.83	0.005	●	○	●	●	
18201	福井県	福井市	88.37	80	1.66	0.097				○	
20217	長野県	佐久市	88.39	70	1.71	0.087				●	
20218	長野県	千曲市	88.18	160	1.33	0.183				○	
20304	長野県	川上村	88.32	98	1.57	0.116				○	
20361	長野県	下諏訪町	88.30	109	1.53	0.125				○	
20388	長野県	宮田村	88.97	12	2.73	0.006	●	●	●	○	
20403	長野県	高森町	88.82	15	2.47	0.014	○	●	●		
20409	長野県	平谷村	88.53	37	1.95	0.051			○		
20412	長野県	壳木村	88.45	52	1.82	0.070			○		
20413	長野県	天龍村	87.67	625	0.43	0.671		△			
20416	長野県	豊丘村	88.45	54	1.81	0.070			○		
20430	長野県	大桑村	88.40	68	1.71	0.086			○		
20448	長野県	生坂村	88.08	230	1.15	0.251				○	
20452	長野県	筑北村	88.25	128	1.45	0.146				○	
20541	長野県	小布施町	88.22	146	1.40	0.162			○		
21209	岐阜県	羽島市	86.53	1,798	-1.59	0.112		△			
26110	京都府	京都市山科区	89.66	4	3.95	0.000	●	○	○	○	
26211	京都府	京田辺市	88.64	24	2.15	0.032	○				
27102	大阪府	大阪市都島区	86.81	1,656	-1.09	0.275			△		
27104	大阪府	大阪市此花区	86.32	1,858	-1.97	0.049	△	△	▲	▲	
27107	大阪府	大阪市港区	86.73	1,702	-1.25	0.213		△	△		
27108	大阪府	大阪市大正区	86.58	1,776	-1.50	0.134		▲	▲	△	
27111	大阪府	大阪市浪速区	86.36	1,845	-1.89	0.059		▲	▲	▲	
27114	大阪府	大阪市東淀川区	86.53	1,799	-1.60	0.110		△	▲	△	
27122	大阪府	大阪市西成区	85.65	1,895	-3.16	0.002	▲	▲	▲	▲	
27124	大阪府	大阪市鶴見区	86.85	1,624	-1.03	0.303			△	△	
27125	大阪府	大阪市住之江区	86.69	1,720	-1.30	0.192		△			
27126	大阪府	大阪市平野区	86.62	1,761	-1.44	0.151		△	△	▲	
27128	大阪府	大阪市中央区	86.91	1,574	-0.91	0.360			△	△	
27202	大阪府	岸和田市	86.86	1,616	-1.01	0.312				△	

市区町村ID	都道府県	市区町村	平均寿命(2000~2015年平均) ^(注1)				統計的有意性：▲=下位0.5%, △=2.5%; ○=上位2.5%, ●=0.5%			
			(年)	順位	Gi*指標 ^(注1)		2000~15平均	2000~05	2005~10	2010~15
					Z値	P値				
27223	大阪府	門真市	86.60	1,771	-1.48	0.140				△
28105	兵庫県	神戸市兵庫区	86.84	1,629	-1.04	0.297			△	△
28106	兵庫県	神戸市長田区	87.12	1,332	-0.55	0.579				△
28219	兵庫県	三田市	88.88	13	2.56	0.010	○			
28301	兵庫県	猪名川町	90.49	1	5.41	0.000	●	●	●	○
29210	奈良県	香芝市	88.53	38	1.95	0.051			○	
30205	和歌山県	御坊市	86.80	1,664	-1.12	0.263			△	▲
32206	島根県	安来市	88.34	88	1.61	0.108		○		
32209	島根県	雲南市	88.48	45	1.86	0.062			○	○
32505	島根県	吉賀町	88.62	28	2.10	0.036	○		○	○
33103	岡山県	岡山市東区	88.63	26	2.13	0.033	○	-	-	○
33445	岡山県	里庄町	88.52	41	1.93	0.053		○		
34108	広島県	広島市佐伯区	88.64	25	2.15	0.032	○	○	○	○
34213	広島県	廿日市市	88.37	78	1.66	0.096		○		
34214	広島県	安芸高田市	88.56	34	2.00	0.045	○		○	○
35344	山口県	平生町	89.55	5	3.76	0.000	●	●	●	○
36468	徳島県	つるぎ町	86.63	1,757	-1.41	0.159				△
39202	高知県	室戸市	86.06	1,878	-2.42	0.015	△	△	△	△
39203	高知県	安芸市	86.41	1,833	-1.80	0.072			△	
39206	高知県	須崎市	88.33	92	1.59	0.111				○
39363	高知県	土佐町	88.66	23	2.17	0.030	○			
39403	高知県	越知町	88.56	35	2.00	0.046	○			
40135	福岡県	福岡市西区	88.55	36	1.98	0.048	○			
40221	福岡県	太宰府市	88.39	71	1.70	0.088			○	○
40224	福岡県	福津市	88.61	29	2.08	0.037	○		○	○
40344	福岡県	須恵町	88.80	16	2.43	0.015	○		○	
40601	福岡県	香春町	86.76	1,683	-1.19	0.235		△		
40605	福岡県	川崎町	86.47	1,819	-1.70	0.089		△	△	
41341	佐賀県	基山町	88.58	33	2.04	0.042	○	○		
43210	熊本県	菊池市	88.35	86	1.63	0.104			○	
43214	熊本県	阿蘇市	88.46	47	1.83	0.067				○
43404	熊本県	菊陽町	89.03	9	2.83	0.005	●	●	●	●
43432	熊本県	西原村	88.48	44	1.87	0.062			○	○
43443	熊本県	益城町	88.59	31	2.05	0.040	○	○	○	
43444	熊本県	甲佐町	88.20	154	1.36	0.174		○		
47207	沖縄県	石垣市	87.97	305	0.96	0.336		○		
47208	沖縄県	浦添市	87.59	723	0.29	0.773		○		
47209	沖縄県	名護市	88.22	144	1.40	0.161		○		○
47212	沖縄県	豊見城市	89.12	8	3.00	0.003	●	●	●	●
47215	沖縄県	南城市	88.41	65	1.73	0.084		●	○	
47306	沖縄県	今帰仁村	88.63	27	2.13	0.033	○	●	○	
47308	沖縄県	本部町	88.34	89	1.60	0.109		●		
47314	沖縄県	金武町	87.87	425	0.77	0.440		○		
47325	沖縄県	嘉手納町	88.13	190	1.25	0.212			○	
47326	沖縄県	北谷町	88.31	104	1.55	0.120		●	●	
47327	沖縄県	北中城村	90.05	3	4.64	0.000	●	●	●	●
47328	沖縄県	中城村	88.74	20	2.32	0.020	○	●	●	●
47329	沖縄県	西原町	88.38	75	1.68	0.093		●	●	○
47350	沖縄県	南風原町	88.50	42	1.90	0.057		●	○	
47353	沖縄県	渡嘉敷村	88.02	261	1.04	0.297		○		
47357	沖縄県	南大東村	87.93	348	0.88	0.377		○		
47359	沖縄県	伊平屋村	88.40	69	1.71	0.087		○	○	
47360	沖縄県	伊是名村	87.91	369	0.85	0.396		○		
47361	沖縄県	久米島町	88.33	93	1.59	0.111		●	○	
47362	沖縄県	八重瀬町	87.92	360	0.86	0.389		○		

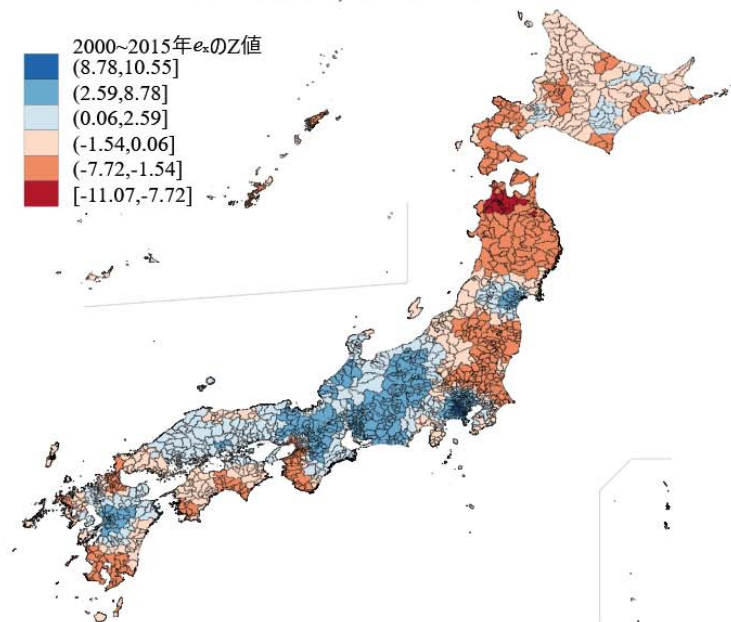
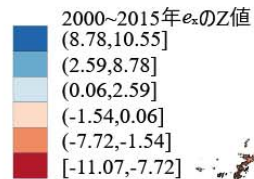
注1. 平均寿命(2000~2015年平均)とは、2000~2005年から2010~2015年の3期間の期間生残率の平均的な市区町村間相対較差を所属都道府県の2015~2020年生残率に適用して算出した市区町村別の平均寿命である。ただし、「日本の地域別将来推計人口」と同様に55-59→60-64歳以下の年齢は市区町村間較差が限定的であるため所属都道府県の値としている。近隣市区町村のウェイト値を0としたGetis-Ord Gi*指標を用いて(当該自治体のみの平均寿命の)統計的有意性を判断した。

地図1. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：男、2000～2015 年平均市区町村較差についての空間ウェイト（二項距離）関数の閾値比較

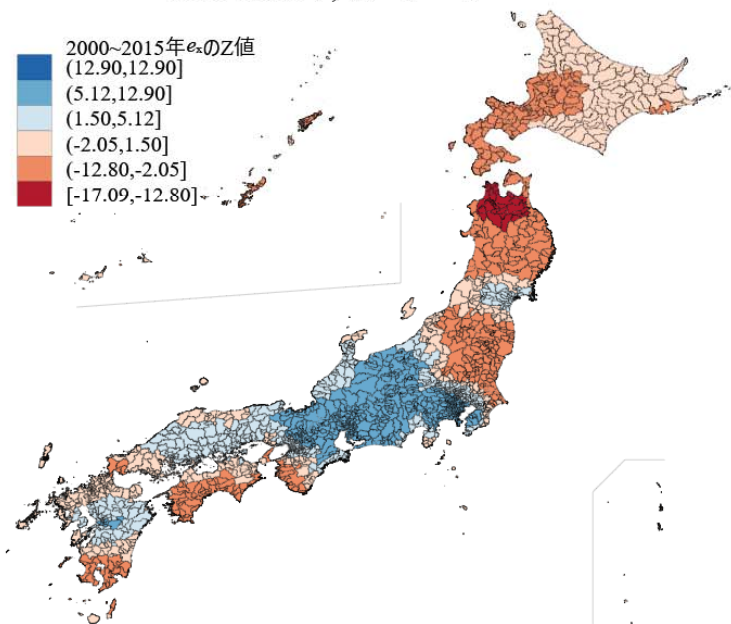
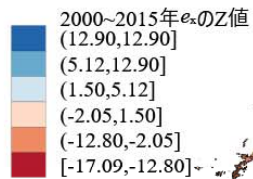
2000～2015年平均市区町村較差×2015～2020年都道府県実績



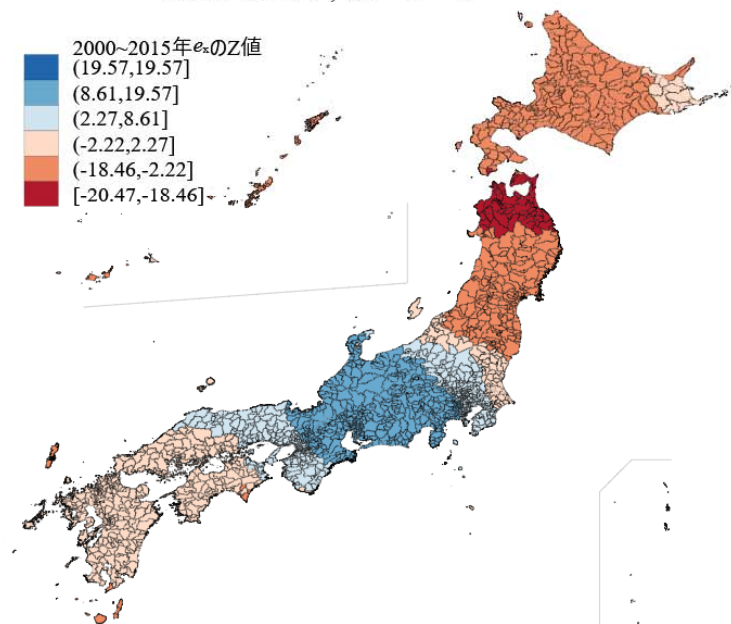
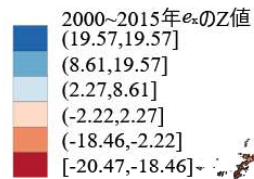
2000～2015年, $w_{ij}=d_{ij}$ if $d_{ij}<30\text{km}$



2000～2015年, $w_{ij}=d_{ij}$ if $d_{ij}<70\text{km}$



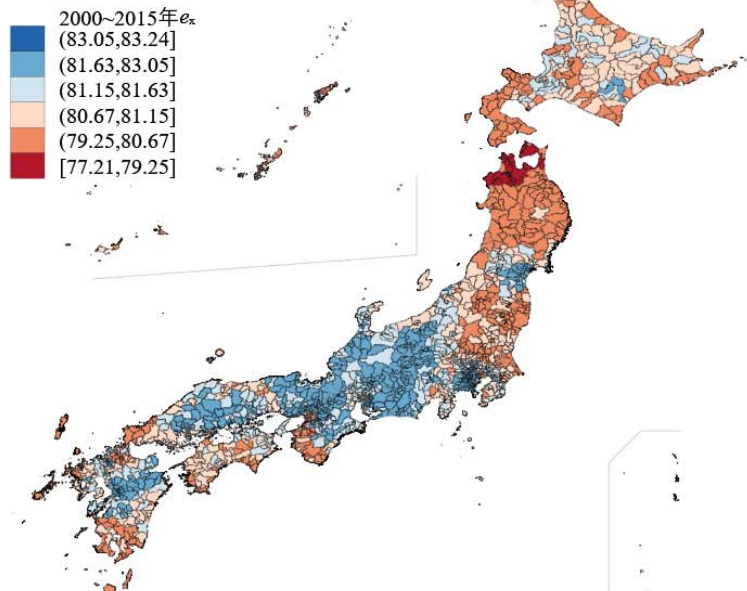
2000～2015年, $w_{ij}=d_{ij}$ if $d_{ij}<175\text{km}$



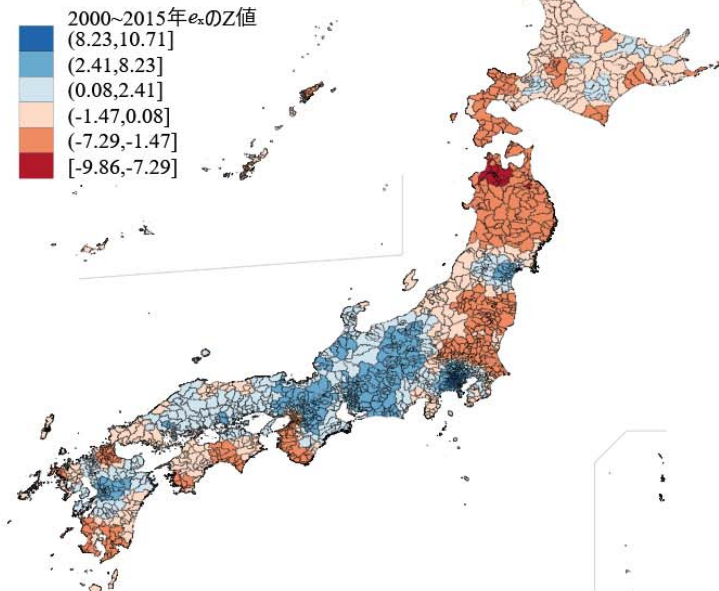
注) 地図の階級値は箱ひげ図の作成に用いるものであり、区分値は 75%値+四分位範囲の 1.5 倍, 75%値, 中央値, 25%値, 25%値-四分位範囲の 1.5 倍.

地図 2. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：男、2000~2015 年平均市区町村較差についての空間ウェイト（指数距離）関数の閾値比較

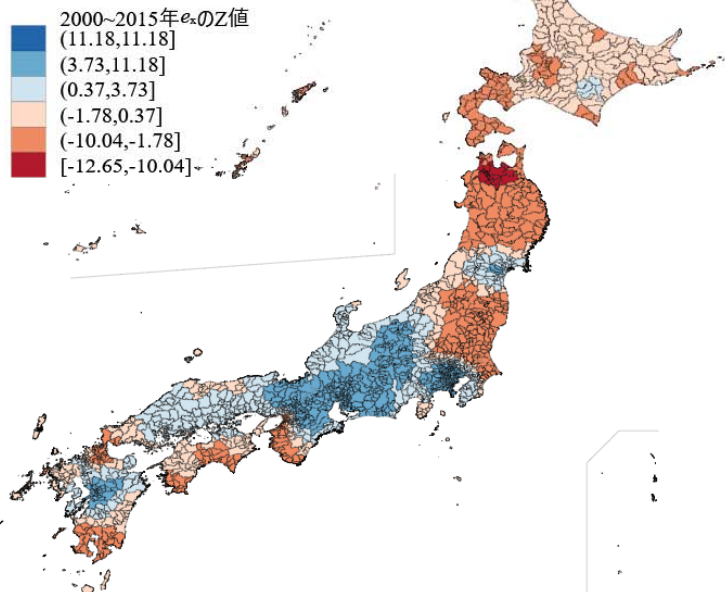
2000~2015年平均市区町村較差×2015~2020年都道府県実績



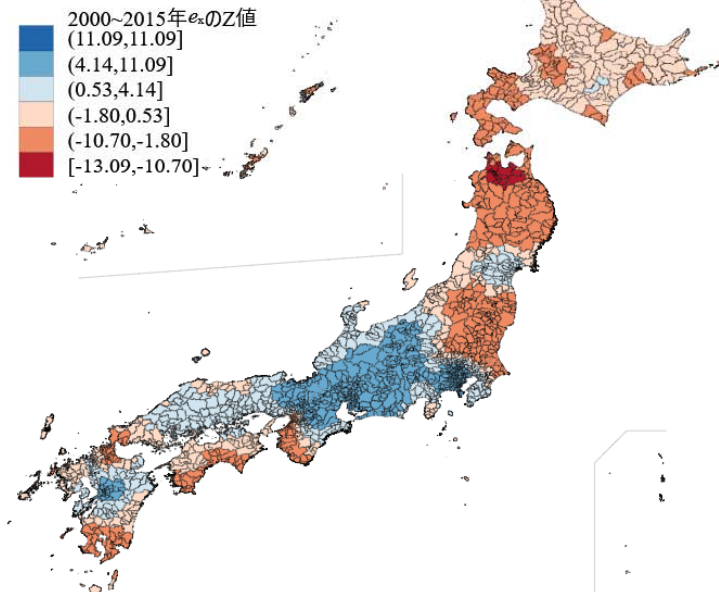
2000~2015年, $w_{ij} = \exp(-0.05 d_{ij})$ if $d_{ij} < 30\text{km}$



2000~2015年, $w_{ij} = \exp(-0.05 d_{ij})$ if $d_{ij} < 70\text{km}$

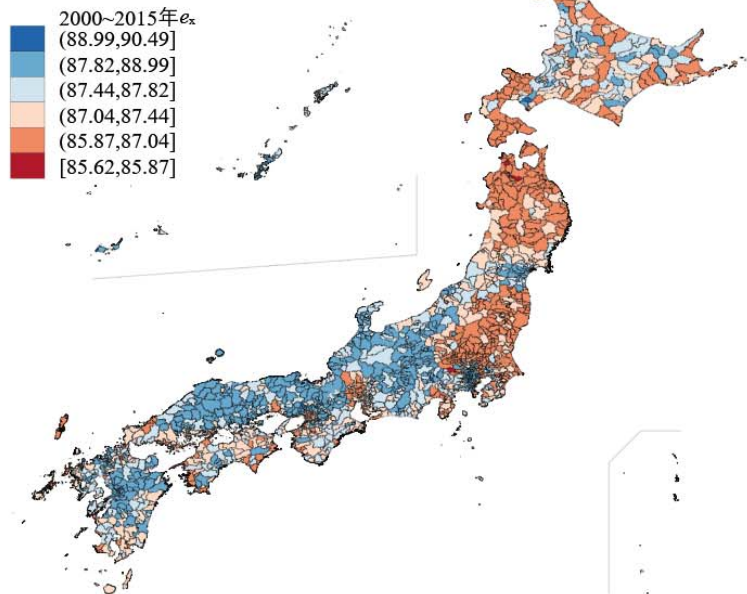


2000~2015年, $w_{ij} = \exp(-0.05 d_{ij})$ if $d_{ij} < 175\text{km}$

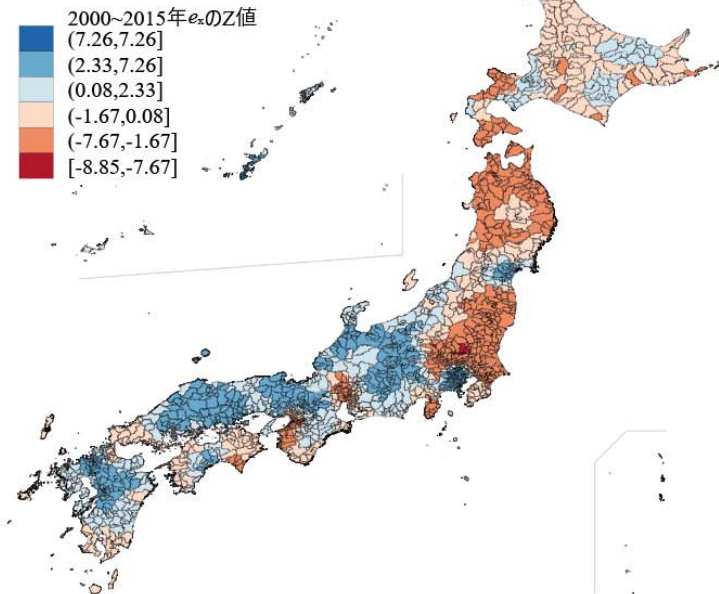


地図3. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：女、2000～2015 年平均市区町村較差についての空間ウェイト（二項距離）関数の閾値比較

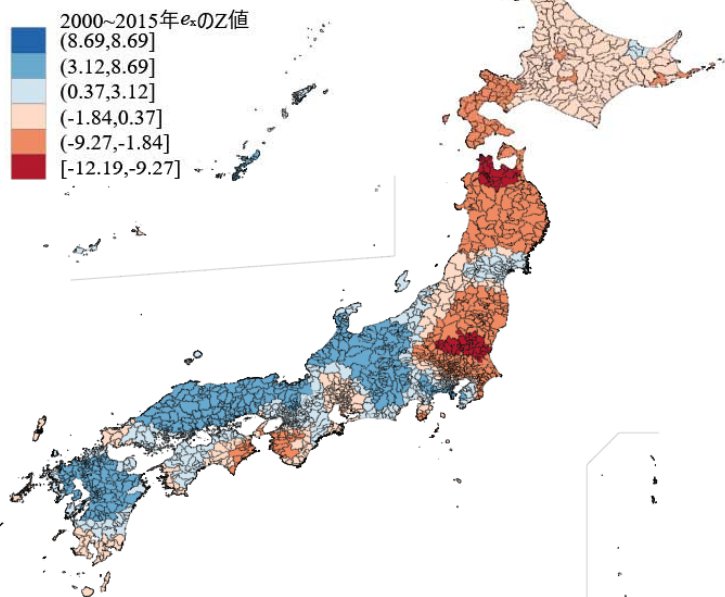
2000～2015年平均市区町村較差×2015～2020年都道府県実績



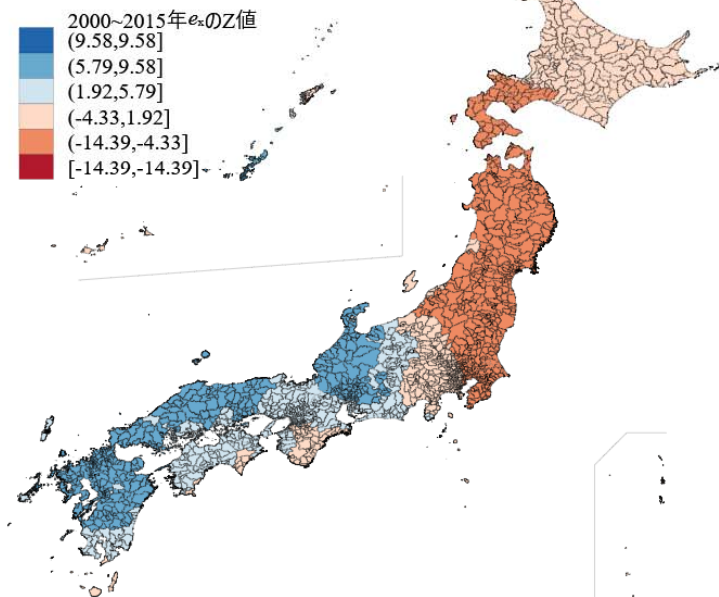
2000～2015年, $w_{ij}=d_{ij}$ if $d_{ij}<30\text{km}$



2000～2015年, $w_{ij}=d_{ij}$ if $d_{ij}<70\text{km}$

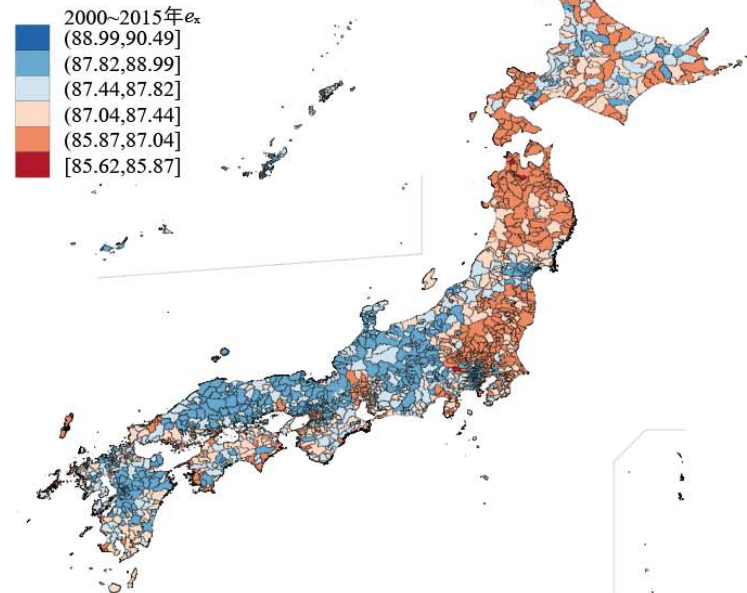


2000～2015年, $w_{ij}=d_{ij}$ if $d_{ij}<175\text{km}$

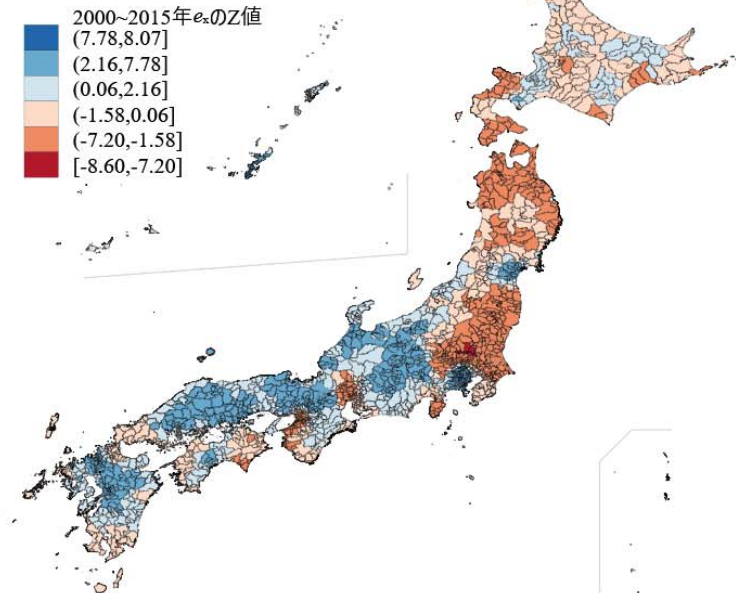


地図4. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：女、2000～2015 年平均市区町村較差についての空間ウェイト（指数距離）関数の閾値比較

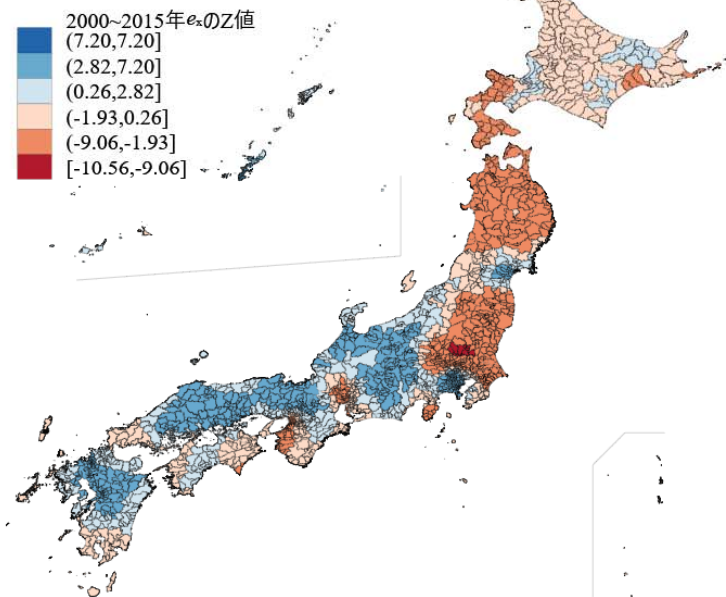
2000～2015年平均市区町村較差×2015～2020年都道府県実績



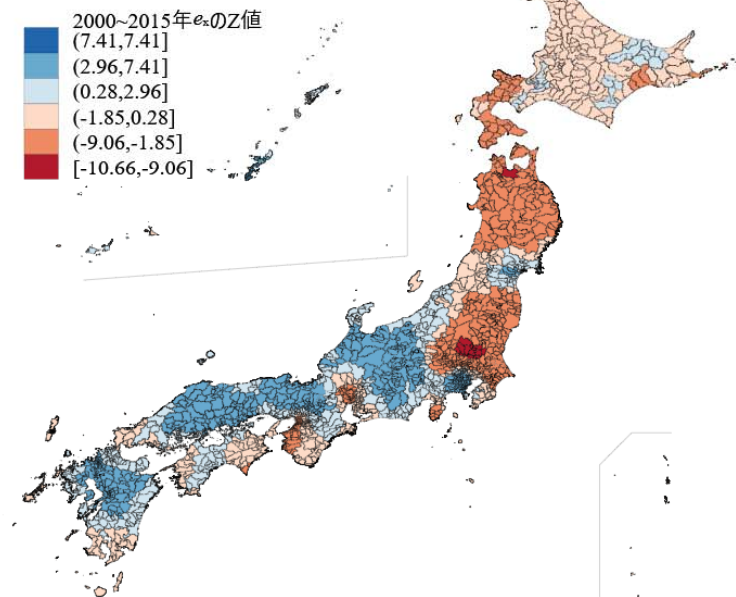
2000～2015年, $w_{ij} = \exp(-0.05 d_{ij})$ if $d_{ij} < 30\text{km}$



2000～2015年, $w_{ij} = \exp(-0.05 d_{ij})$ if $d_{ij} < 70\text{km}$

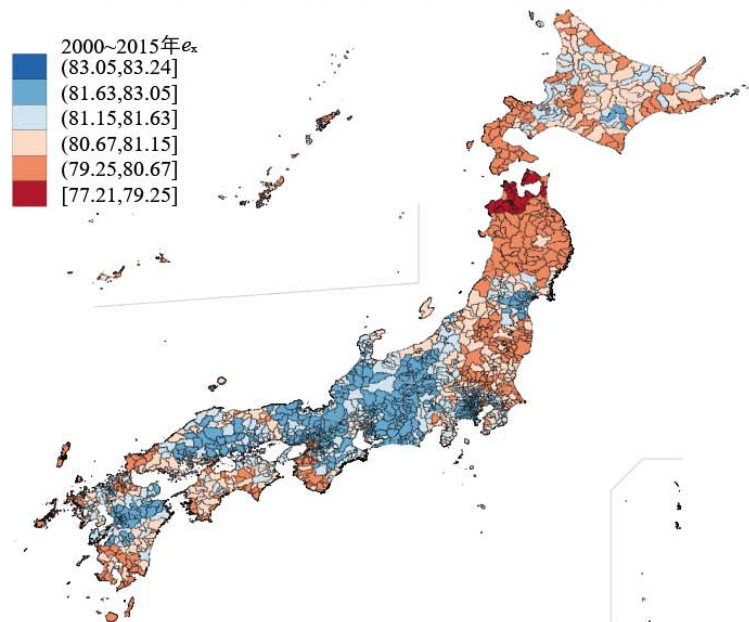


2000～2015年, $w_{ij} = \exp(-0.05 d_{ij})$ if $d_{ij} < 175\text{km}$

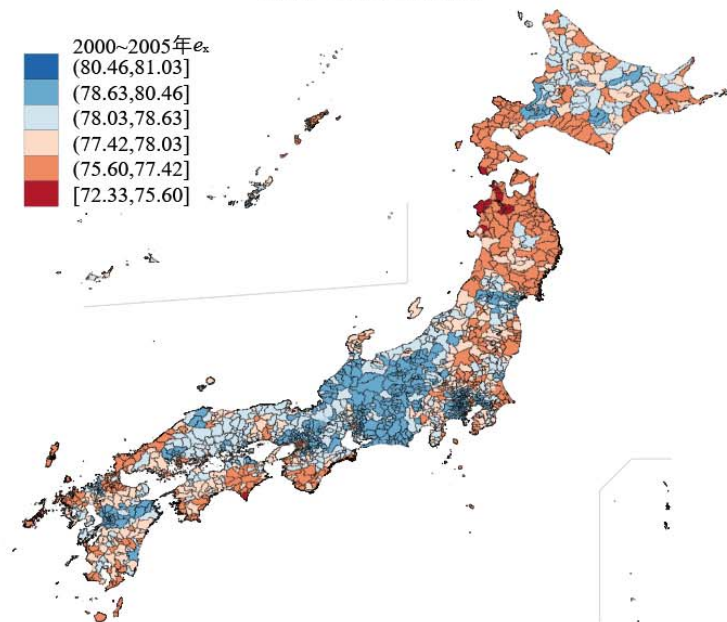


地図 5. 市区町村別平均寿命：男、実績の時系列推移(2000～2015年平均市区町村較差、2000～2005年、2005～2010年、2010～2015年)

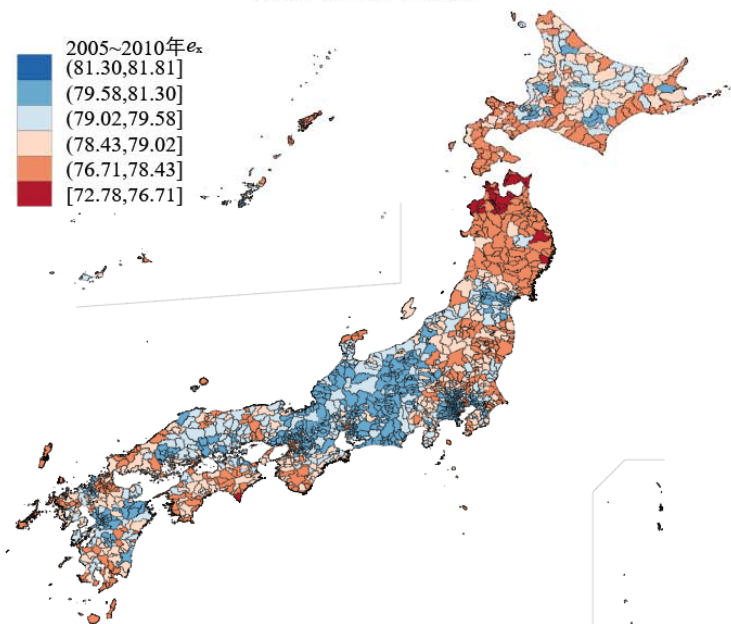
2000～2015年平均市区町村較差×2015～2020年都道府県実績



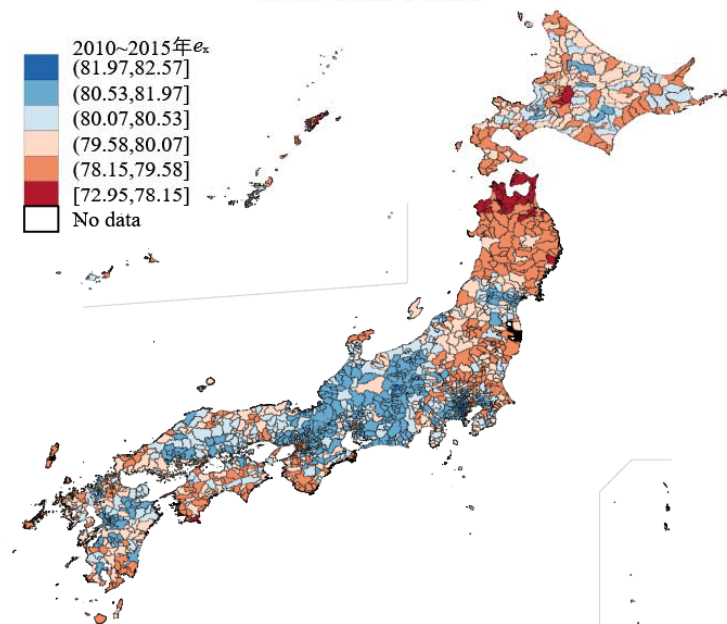
2000～2005年実績



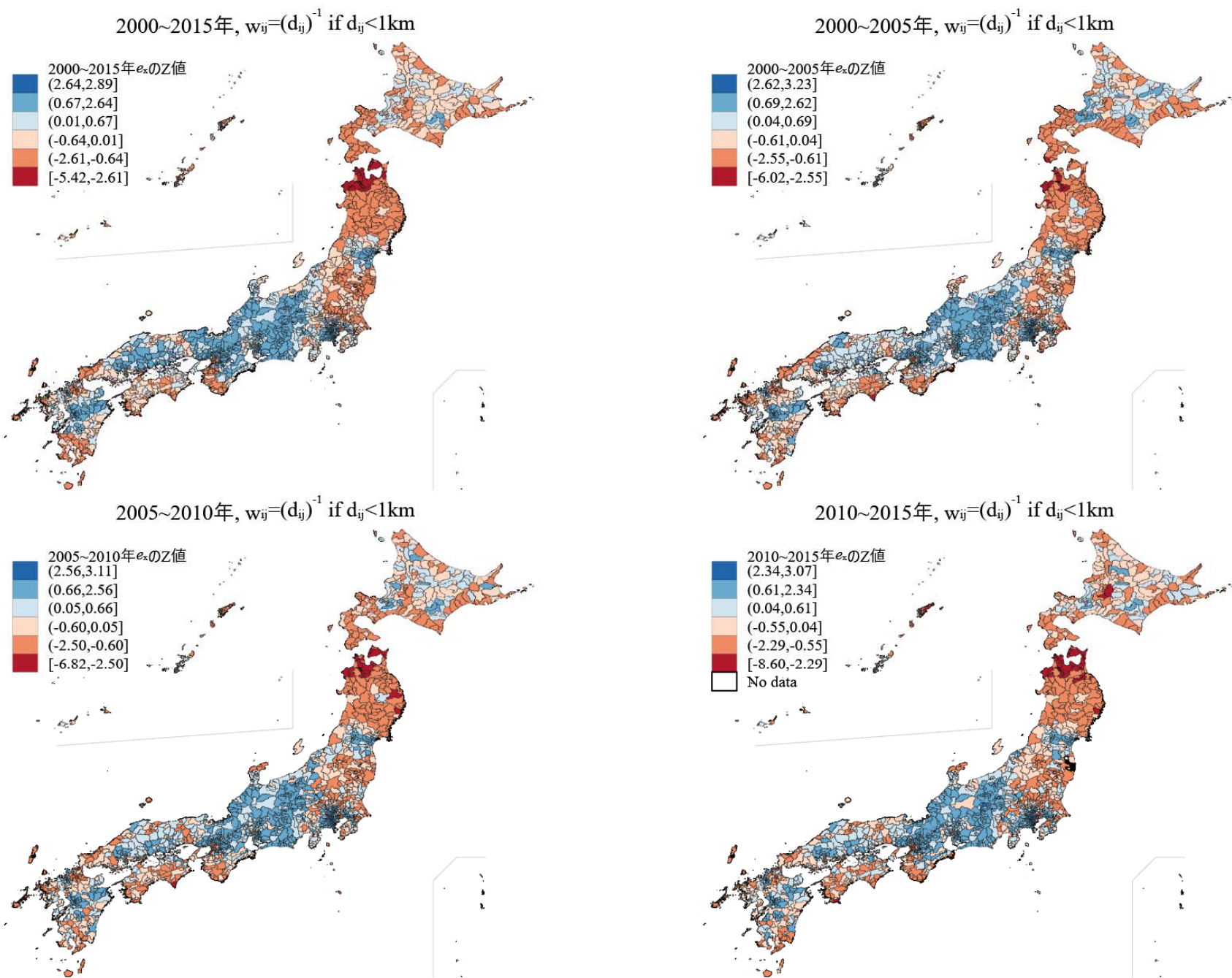
2005～2010年実績



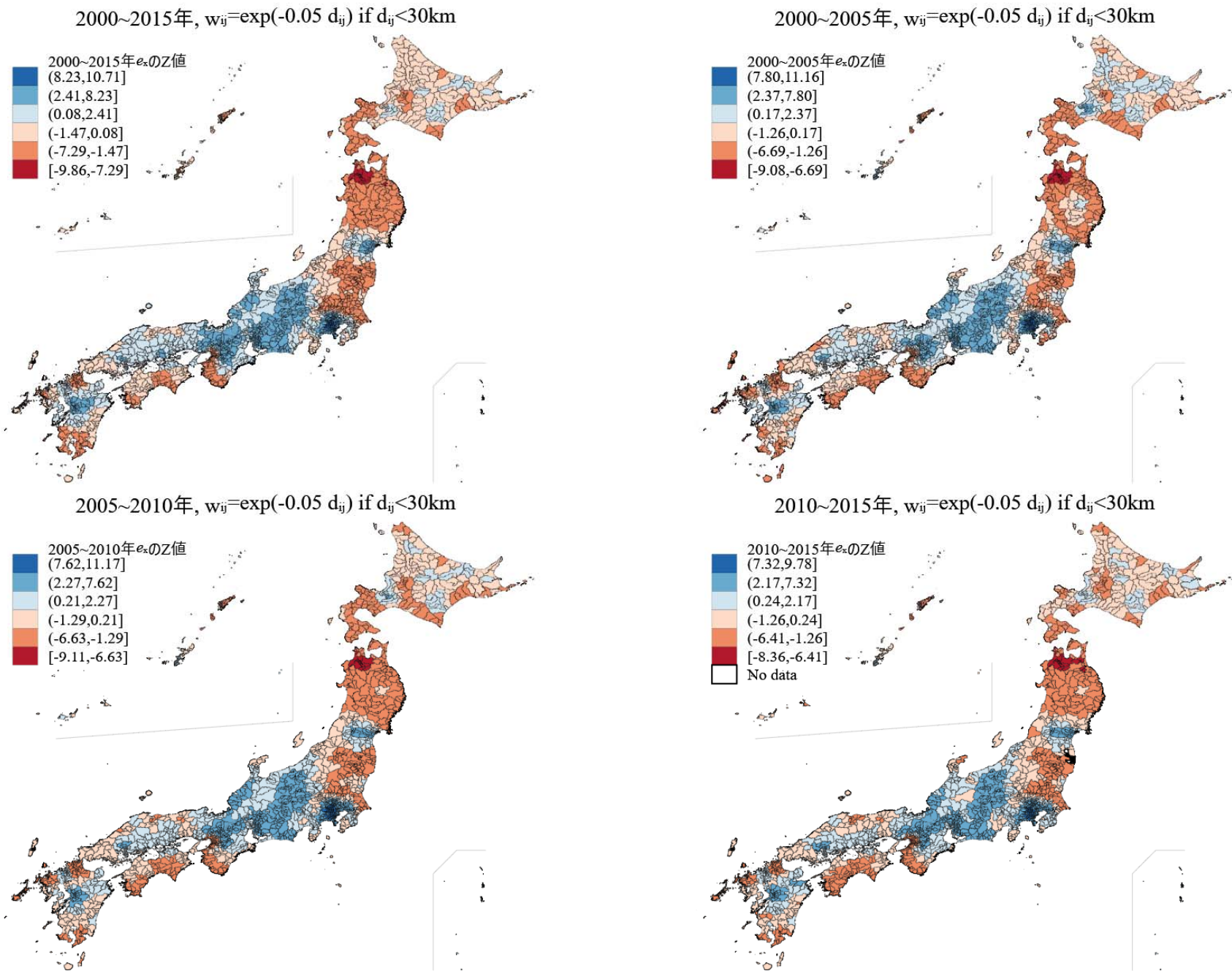
2010～2015年実績



地図 6. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：男、距離逆数ウェイトによる推移(2000~2015 年平均較差、2000~2005 年、2005~2010 年、2010~2015 年)

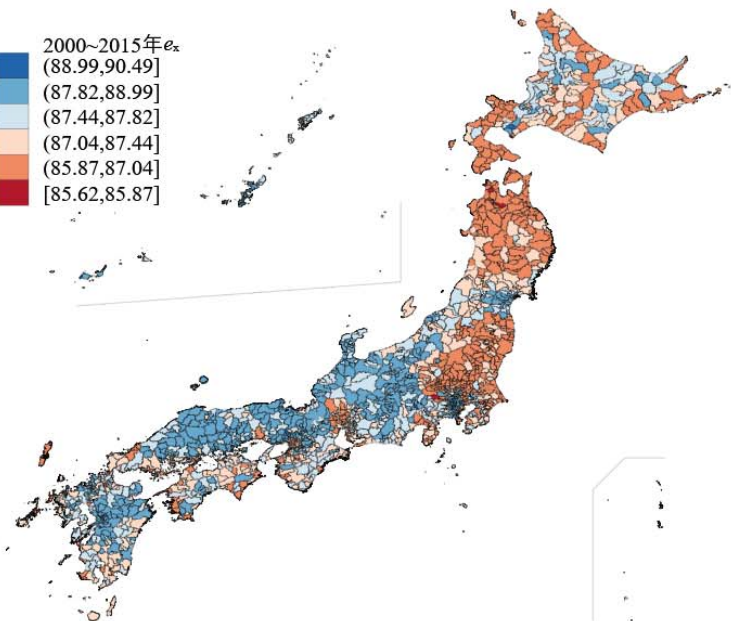
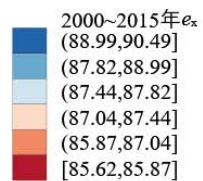


地図7. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：男、指数距離関数ウェイトによる推移(2000~2015年平均較差、2000~2005年、2005~2010年、2010~2015年)

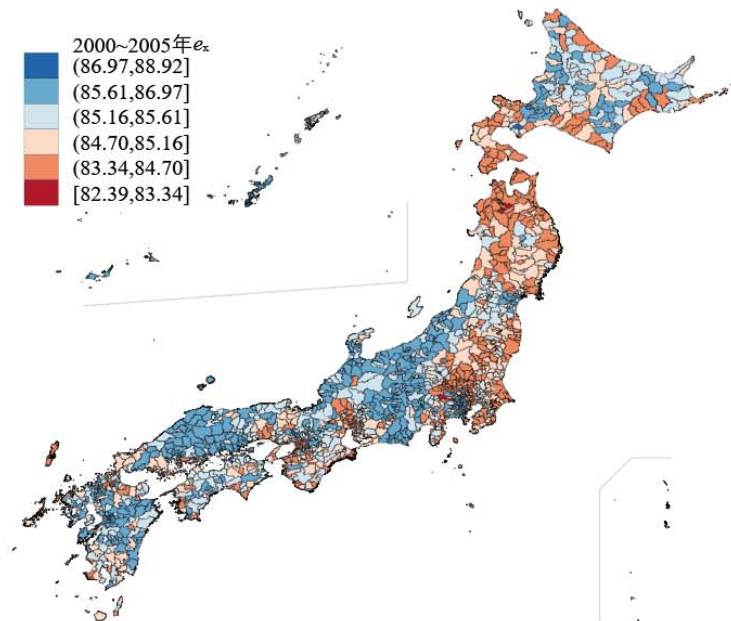
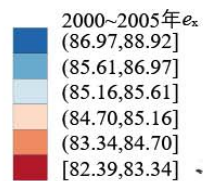


地図 8. 市区町村別平均寿命：女、実績の時系列推移(2000～2015年平均市区町村較差、2000～2005年、2005～2010年、2010～2015年)

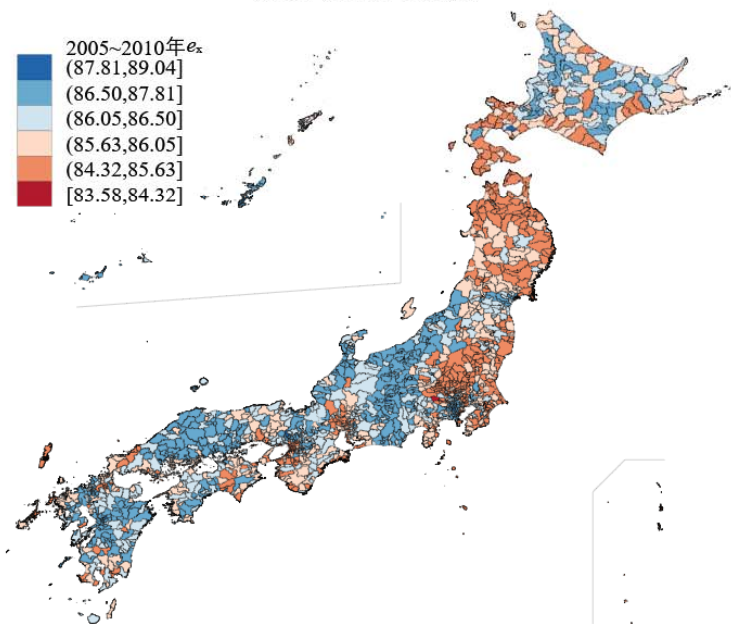
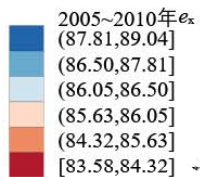
2000～2015年平均市区町村較差×2015～2020年都道府県実績



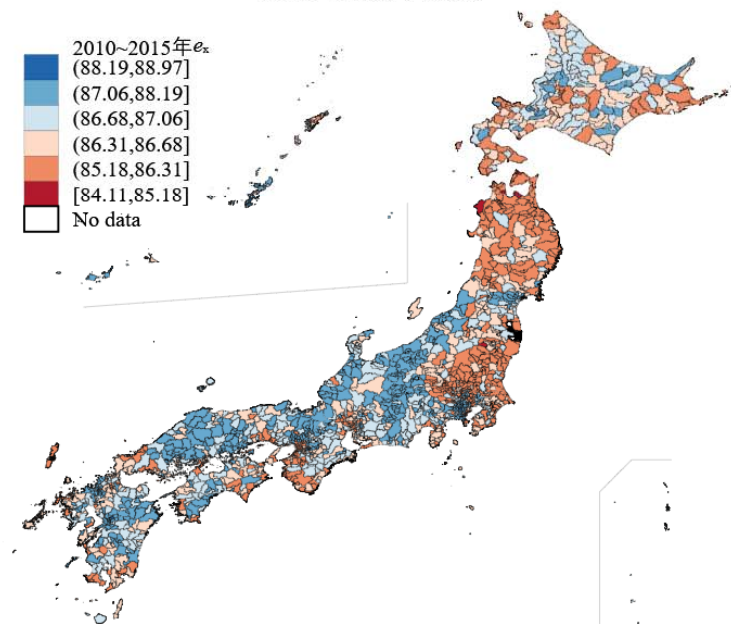
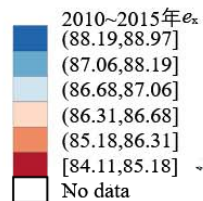
2000～2005年実績



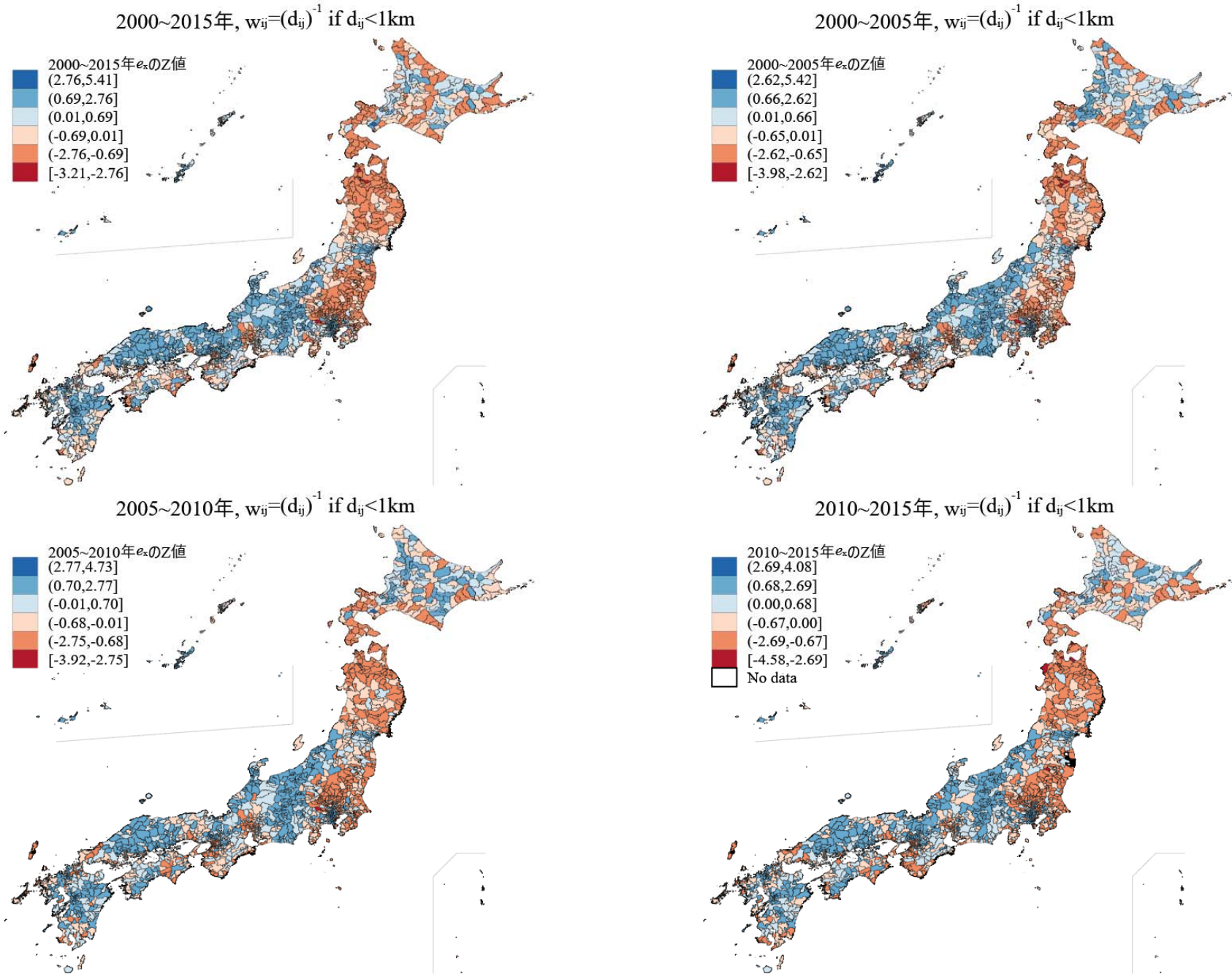
2005～2010年実績



2010～2015年実績



地図9. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：女、距離逆数ウェイトによる推移(2000~2015 年平均較差、2000~2005 年、2005~2010 年、2010~2015 年)



地図 10. 市区町村別平均寿命の G_i^* の Z 値：女、指数距離関数ウェイトによる推移(2000～2015 年平均較差、2000～2005 年、2005～2010 年、2010～2015 年)

