

日本の地域別将来推計人口からみた将来の死亡数

菅桂太・小池司朗・鎌田健司・石井太・山内昌和

はじめに

「日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）」（以下、「地域推計」）における生残率仮定値を用いて、「地域推計」と整合的な将来の死亡数を推計することを目的とする。また、推計された2010～2015年から2040～2045年の死亡数を用い、都道府県別及び市区町村別に将来の死亡数の動向を概説する。とくに、今後、団塊の世代が85歳以上になる2035年以後には、このような最高齢人口における高齢化の度合いが将来の死亡の地域差に及ぼす影響も拡大するものと見込まれる。このため、「地域推計」では最年長年齢階級を90歳以上として生残率を設定しているが、将来の90歳以上人口を年齢別（90～94歳、…、100歳以上）に別途算出し、細分化した年齢階級による死亡数の推計も試みた。

表1は、2015年国勢調査による85歳以上人口にしめる95歳以上人口割合をみたものである。都道府県単位にみると、最も高い沖縄県（8.57%）と最低の青森県（7.10%）の間には4.6%ポイントの差があり、四分位範囲は1.02%ポイントである。「地域人口推計」が推計対象とした市区町村を単位にみると、最も高い沖縄県宜野座村（20.08%）と95歳以上人口がゼロ人でこの割合がゼロとなる人口規模の小さな3自治体（東京都御蔵島村、東京都青ヶ島村、沖縄県北大東村）の間には20%ポイントを超える差があるものの四分位範囲は1.69%ポイントであった。2015年現在では、85歳以上人口にしめる95歳以上人口割合は、都道府県単位でみても市区町村単位でみても、半数の自治体で2%ポイントを超える差は生じていない。なお、2015年現在の85歳以上人口割合は全国で3.89%という水準にあり、その地域格差は都道府県別レンジでみて埼玉県（2.65%）～島根県（6.42%）の間の3.77%ポイント（四分位範囲は1.42%ポイント）、「地域人口推計」の推計対象についての市区町村別レンジでは沖縄県北大東村（1.11%）～長野県天龍村（15.31%）の間の14.20%ポイント（四分位範囲は3.34%ポイント）である。しかしながら、2045年には85歳以上人口割合は全国で9.11%に上昇し、その地域格差も都道府県別レンジでみて東京都（6.18%）～秋田県（15.46%）の間の9.28%ポイント（四分位範囲は2.11%ポイント）、市区町村別レンジでは東京都御蔵島村（1.83%）～群馬県南牧村（34.55%）の間の32.72%ポイント（四分位範囲は6.56%ポイント）に拡大する。このように今後の全国的な高齢化にともなって人口に占める最年長者の割合が増加するとともに、地域格差も拡大することがうかがわれる。これにしたがって、最年長年齢階級のなかでの高齢化の度合いの域格差も拡大していくだろう。このような地域差は将来の死亡数にも何らかの影響を及ぼすことが示唆される。

表 1. 85 歳以上人口にしめる 95 歳以上人口割合の地域格差：2015 年国勢調査

順位	85歳以上にしめる95歳以上人口割合 (%)	人口		(参考)	順位	85歳以上にしめる95歳以上人口割合 (%)	人口		(参考)
		85歳以上	95歳以上	85歳以上人口割合 (%)			85歳以上	95歳以上	85歳以上人口割合 (%)
全国	8.57	4,942,501	423,397	3.89	全国	8.57	4,942,501	423,397	3.89
1 沖縄県	11.71	44,622	5,226	3.11	1 沖縄県宜野座村	20.08	264	53	4.72
2 島根県	9.74	44,595	4,343	6.42	2 富山県舟橋村	18.92	111	21	3.72
3 広島県	9.63	123,390	11,877	4.34	3 北海道雨竜町	18.67	225	42	8.18
4 山梨県	9.52	41,208	3,923	4.94	4 北海道天塩町	18.04	194	35	5.98
5 熊本県	9.42	94,880	8,941	5.31	5 沖縄県大宜味村	17.93	251	45	8.20
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
12 宮崎県	9.19	56,721	5,215	5.14	450 宮崎県宮崎市	9.46	15,890	1,503	3.96
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
24 滋賀県	8.65	50,546	4,373	3.58	899 大分県佐伯市	8.58	4,847	416	6.71
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
36 大阪府	8.17	271,246	22,171	3.07	1349 埼玉県久喜市	7.77	4,145	322	2.72
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
43 福島県	7.62	95,189	7,255	4.97	1794 東京都神津島村	1.16	86	1	4.55
44 宮城県	7.59	92,712	7,038	3.97	1795 高知県北川村	0.85	117	1	9.04
45 山形県	7.58	65,751	4,982	5.85	1796 東京都御蔵島村	0.00	7	0	2.09
46 秋田県	7.16	60,915	4,360	5.95	1797 東京都青ヶ島村	0.00	2	0	1.12
47 青森県	7.10	59,247	4,205	4.53	1798 沖縄県北大東村	0.00	7	0	1.11
平均	8.69	105,160	9,008	4.57	平均	8.69	2,696	231	5.47
標準偏差	0.79	78,702	6,540	0.95	標準偏差	1.79	3,717	320	2.33
四分位範囲	1.02	71,468	6,386	1.42	四分位範囲	1.69	2,637	231	3.34

本稿の分析の結果を先取りすれば、90 歳以上人口を細分化して将来の死亡数を推計することで最年長人口の地域分布の見通しを精確に反映させることができるようになるものの、推計対象自治体の半数において、90 歳以上人口を一括して計算した場合の総死亡数（市町村別年齢総数）からの差率は 5%以内であった。また、今後多くの市区町村で人口減少とともに死亡数も減少してことや、2015 年の高齢者割合が高い自治体に死亡数のピーク年次が早い自治体が多いこと、そして、死亡数のピーク年次が早い自治体に死亡数の今後の減少が大きな自治体が多いことなどが明らかになった。

1. 地域別将来の死亡数の推計手法

ここでは、以下 2 つの方法で地域別に将来の死亡数を推計するための手法を述べ、それらによる将来の死亡数の違いがどのように生じるのかについて検討する。

- 「地域推計」における市区町村別男女年齢階級別生残率仮定値（出生→0～4 歳、…、80～84 歳→85～89 歳、85 歳以上→90 歳以上）、及び、「日本の将来推計人口（平成 29 年推計）」（以下、「全国推計」）における男女別将来生命表・定常人口（ nL_x ）（0 歳、…、104 歳、105 歳以上）を用いて、将来の $t-5$ 年 10 月～ t 年 9 月の年齢別死亡率（0～4 歳…、80～84 歳、85 歳以上）を算出し、地域人口推計結果に適用する。
- 将来の市区町村別男女年齢階級別（90～94 歳、95～99 歳、100 歳以上）人口を別途算出し、この年齢別に死亡数を推計する。

推計対象期間は、「地域推計」と同じで、2015～2020年から2040～2045年とする。推計の対象とした地域も、「地域推計」と同じで、2018年3月1日現在境域による福島県、福島県以外の1,798市区町村（東京23区（特別区）、及び、2000年までに政令市制を行った12の政令指定都市の128区と、この他の766市、713町、168村）である。

上の2つの方法は、推計を行う年齢階級の区分が異なる他は同一であり、その概略は以下のような4ステップにわけることができる。そして、90歳以上の年齢を細分化（90～94歳, 95～99歳, 100歳以上）して死亡数を推計するためには、さらに5～6のステップが必要になる。このように推計される将来の死亡数について、最年長年齢階級を85歳以上にする場合と85歳以上の年齢を細分化する場合に生じる違いについて検討するため、これら2つの計算方法による将来の死亡数が合致するのはどのような時かについて、考察する。

1. 「地域推計」の市区町村別 期間別 男女・コーホート別生残率仮定値を用いて、生命表・定常人口（ ${}_5L_x$ ）を算出する。
2. 生命表・定常人口を用いて、市区町村別 期間別 男女・年齢別死亡率（ ${}_5m_x$ ）を算出する。
3. 市区町村別 期間別 男女・年齢別死亡率を将来の人口（「地域推計」の結果）に適用して、死亡数（補正前 ${}_5\tilde{D}_x^i$ ）を算出する。
4. 全国の将来生命表・定常人口を用いて、同様の考え方で算出した全国の将来の死亡数（ ${}_1\hat{D}_a^0(\tau)$ ）に対し、期間別 男女・年齢別に補正する（地域別補正後死亡数 ${}_5\hat{D}_x^i$ ）。
5. 男女90歳以上の年齢（90～94歳, 95～99歳, 100歳以上）別に、市区町村別 期間別死亡率を算出する。
6. 男女90歳以上の年齢（90～94歳, 95～99歳, 100歳以上）別に、市区町村別 期間別の将来の人口を算出し、同死亡率を用いて死亡数（補正前 ${}_5\tilde{D}_x^i$ ）を算出する。ステップ4と同様に、全国推計結果による死亡数に対して補正する。
7. 最年長年齢階級を85歳以上一括で計算した将来の死亡数と85歳以上の年齢階級を細分化した将来の死亡数が合致するケースを検討する。

以下、それぞれの項目について節を改めて述べる。

1.1. 「地域推計」における生残率仮定値と、生命表・定常人口の計算

「地域推計」では、生命表生残率法による男女・期首年齢（コーホート）別生残率を2015～2020年から2040～2045年の期間について市区町村別に仮定値として設定している。すなわち、基本的には直近期間における期首・期末年の生命表における定常人口の比で男女・期首年齢別生残率を計算し、男女・期首年齢別に期首・期末年の値の平均を計算して当該期間の期間生残率を得ている。この期間生残率が、ある生命表・定常人口の年齢パターンから算出された生命表・生残率であると考え、生残率の期首年齢（コーホート）（変化にもなうパターン） $\{ {}_5S_x^\tau \}$ （ $x = \{0, 5, \dots, 90\}$ 歳、 S_α^τ は $\alpha = x - 5 \sim x - 1 \rightarrow x \sim x + 4$ 歳に対応； $\tau = t -$

5~t, t = {2020, 2025, ..., 2045}年)¹に対応する定常人口の(期間)年齢パターン $\{ {}_5L_x^\tau \}$ (x = {0, 5, ..., 90}歳は $\alpha = x \sim x + 4$ 歳に対応; $\tau = t - 5 \sim t, t = \{2020, 2025, \dots, 2045\}$ 年)²を生残率から逆算することができる(表2)。なお、逆算される定常人口は、生残率仮定値と同じ期間のものに対応することになる。また、生残率仮定値が男女別、市区町村別に設定されているため、年齢別定常人口も男女・市区町村別に算出されるが、簡略化のため記号からは男女・市区町村の別を割愛した(以下、同様の簡略化を断りなしに行う)。基数(l_0)には任意の数を用いればよいが、ここでは便宜上100,000を用いて計算した³。

表2. 生残率仮定値を用いた年齢別定常人口の計算

$$\begin{aligned}
 0 \sim 4 \text{ 歳:} & \quad {}_5L_0^\tau = l_0 \cdot S_{\text{出生} \rightarrow 0-4}^\tau \\
 5 \sim 9 \text{ 歳:} & \quad {}_5L_5^\tau = {}_5L_0^\tau \cdot S_{0-4 \rightarrow 5-9}^\tau \\
 & \quad \vdots \\
 x \sim x + 4 \text{ 歳:} & \quad {}_5L_x^\tau = {}_5L_{x-5}^\tau \cdot S_{x-5-x-4 \rightarrow x-x+4}^\tau \\
 & \quad \vdots \\
 85 \sim 89 \text{ 歳:} & \quad {}_5L_{85}^\tau = {}_5L_{80}^\tau \cdot S_{80-84 \rightarrow 85-89}^\tau \\
 90 \text{ 歳以上:} & \quad \infty L_{90}^\tau = {}_5L_{x-5}^\tau \cdot \frac{S_{85+ \rightarrow 90+}^\tau}{1 - S_{85+ \rightarrow 90+}^\tau}
 \end{aligned}$$

1.2. 生命表・定常人口を用いた年齢別死亡率の推定

生命表の年齢x歳の生存数(l_x)は、しばしば定常人口を線型補完することで計算される。

したがって、年齢x歳の生存数(l_x)と定常人口(${}_5L_x^\tau$)の間には $l_x = \left(\frac{{}_5L_{x-5}^\tau + {}_5L_x^\tau}{2} \right)$ という関係がある。また、生命表の年齢x歳の生存数(l_x)と年齢x~x+4歳の死亡数(${}_5d_x$)の間には ${}_5d_x = l_x - l_{x+5}$ という関係がある⁴。このような生命表の定常人口、生存数、死亡数の関係を用い、生命表・死亡数を当該年齢の定常人口で除すことで(期間)年齢別死亡率 $\{ {}_5m_x^\tau \}$ (x = {0, 5, ..., 85}歳は $m_\alpha, \alpha = x \sim x + 4$ 歳に対応; $\tau = t - 5 \sim t, t = \{2020, 2025, \dots, 2045\}$ 年)⁵を計算する(表

¹ a = -5 ~ -1 → 0~4は「t-5~t年出生→0-4歳」、a = 85~89 → 90~94は「85歳以上→90歳以上」である。

² x = 90は「90歳以上」であり、 ${}_5L_{90}^\tau$ は ∞L_{90}^τ の意である。

³ ここでの基数(l_0)を出生から0~4歳まで生きる人年、0~4歳から5~9歳まで生きる人年に対応させるならば、5年階級出生コーホート100,000人あたり(毎年平均出生者20,000人あたり)の人年が計算されているということになる。

⁴ ただし、最年長年齢階級x(=85)における死亡数(∞d_x)については、 $\infty d_x = l_x$ である。

⁵ ただし、最年長年齢階級は5年分の延べ人年に対応する ${}_5L_x^\tau$ が計算されるのがx=85まで

3)。

表 3. 定常人口を用いた年齢別死亡率の推定

$$\begin{aligned}
 0\sim 4 \text{ 歳: } & \quad {}_5m_0^\tau = \frac{2 \cdot l_0 - {}_5L_0^\tau - {}_5L_5^\tau}{2 \cdot {}_5L_0^\tau} \\
 5\sim 9 \text{ 歳: } & \quad {}_5m_5^\tau = \frac{{}_5L_0^\tau - {}_5L_{10}^\tau}{2 \cdot {}_5L_5^\tau} \\
 & \quad \vdots \\
 x\sim x+4 \text{ 歳: } & \quad {}_5m_x^\tau = \frac{{}_5L_{x-5}^\tau - {}_5L_{x+5}^\tau}{2 \cdot {}_5L_x^\tau} \\
 & \quad \vdots \\
 80\sim 84 \text{ 歳: } & \quad {}_5m_{80}^\tau = \frac{{}_5L_{75}^\tau - {}_5L_{85}^\tau}{2 \cdot {}_5L_{80}^\tau} \\
 85 \text{ 歳以上: } & \quad \infty m_{85}^\tau = \frac{{}_5L_{80}^\tau - {}_5L_{85}^\tau}{2({}_5L_{85}^\tau + \infty L_{90}^\tau)}
 \end{aligned}$$

1.3. 将来 (t-5 年 10 月～t 年 9 月) の市区町村別死亡数 (補正前) の推計

「地域推計」による将来の市区町村*i*の男女年齢別人口 $\{P_a^{t,i}\}$ ($a = \{0-4, 5-9, \dots, 85+\}$ 歳; $t = \{2015, 2020, \dots, 2045\}$ 年) を用いて、t-5～t 年の生残率仮定値から逆算した定常人口による男女年齢別死亡率 $\{{}_5m_x^\tau\}$ を、当該期間の期首・期末人口に年齢別に適用すれば、推計対象市区町村*i*について将来の男女年齢別死亡数 (補正前) $\{{}_5\tilde{D}_x^{\tau,i}\}$ ($x = \{0, 5, \dots, 85\}$ 歳; $\tau = t-5 \sim t$, $t = \{2020, 2025, \dots, 2045\}$ 年)⁶を計算することができる。なお、[1]式の計算は、推計期間中の年齢別死亡率を同一年齢の期首・期末人口に適用するため、同期間・年齢において発生する人口移動の影響を考慮するものになっている。

$${}_5\tilde{D}_x^{\tau,i} = \frac{1}{2} (P_a^{t-5,i} + P_a^{t,i}) {}_5m_x^{\tau,i} \quad \forall i, x, t \quad (\text{where } \tau \text{ and } a \text{ corresponds with } t-5 \sim t \text{ and } x \sim x+4,$$

repectively) ... [1]式

1.4. 全国推計結果による死亡数を用いた市区町村別死亡数の補正

[1]式で推計された市区町村別死亡数の合計は全国推計の結果 (出生中位・死亡中位の男女年齢別人口及び死亡数) に必ずしも合致しない。このため、期間別・男女年齢別に一律に補正したものを最終的な死亡数推計値とした。なお、全国の将来の死亡数は、「全国推計」における仮定値 (将来生命表の定常人口) を用いて、表 3 及び式[1]と同様に計算している。

のため 85 歳以上であり、 ${}_5m_{85}^\tau$ は ∞m_{85}^τ の意である。

⁶ $x = 85$ は「85 歳以上」であり、 ${}_5\tilde{D}_{85}^{\tau,i}$ は $\infty \tilde{D}_{85}^{\tau,i}$ の意である。

おもな相違点として、「全国推計」では将来の人口を各年・各歳で得ることから将来の死亡数も t-1 年 10 月～t 年 9 月における各歳で計算していること、計算上の最年長年齢階級は 120 歳になっていること等があげられる。全国の死亡数を「地域推計」の推計期間・年齢階級に合わせて集計した上で、市区町村別の死亡数の期間別・男女年齢別補正を行った。

1.5. 90 歳以上の年齢を細分化した 85 歳以上の年齢別死亡率の推定

「地域推計」における生残率仮定の最年長（期首）年齢階級は 90 歳以上（→95 歳以上）であり、公式の市区町村別生命表（2000 年から 2015 年の 4 回）にいても 95 歳以上となっているため、95 歳以上（→100 歳以上）の年齢階級の生残率の地域格差を直接観察することは難しい。ここでは、1.2 節において計算された（男女年齢別・期間別にみた）最年長年齢階級における地域死亡率の全国水準に対する相対較差（比）を、細分化しようとする年齢階級に一律に適用することで算出する。その上で、全国の 85 歳以上の年齢（85～89 歳、90～94 歳、95～99 歳、100 歳以上）別（期間）死亡率にこの相対較差を適用することで、85 歳以上の年齢階級を細分化した将来の地域別死亡率を得た。

「全国推計」では最年長年齢 105 歳の将来生命表が公表されている。まず、これを用いて、1.2 節表 3 の方法で（期間）年齢別死亡率 $\{ {}_5m_x^{0,\tau} \}$ ($x = \{0, 5, \dots, 100\}$ 歳は $m_\alpha, \alpha = x \sim x + 4$ 歳に対応; $\tau = t - 5 \sim t, t = \{2020, 2025, \dots, 2045\}$ 年)⁷（及び ${}_\infty m_{85}^{0,\tau}$ ）を計算した（右肩の添え字 0 は地域 $i = \text{全国}$ を示す）。そして、85 歳以上の年齢を細分化した地域別死亡率は、1.2 節で計算した地域別 85 歳以上の死亡率 $\{ {}_\infty m_{85}^{i,\tau} \}$ を用いて、[2] 式で計算した⁸。

$${}_5m_x^{i,\tau} = {}_5m_x^{0,\tau} \frac{{}_\infty m_{85}^{i,\tau}}{{}_\infty m_{85}^{0,\tau}} \text{ for } \forall i, x = \{85, \dots, 100\} \dots [2] \text{ 式}$$

1.6. 90 歳以上の年齢を細分化した将来（t-5 年 10 月～t 年 9 月）の市区町村別死亡数（補正前）の推計と、全国推計結果への補正

85 歳以上の年齢階級を細分化した将来の死亡数を市区町村別に計算するには、当該年齢階級の市区町村別期首・期末人口が必要である。「地域推計」では 90 歳以上人口がまとめて推計されているが、これを細分化する必要がある。

ここでは、2015→2000 年、…、2040→2045 年の推計期間ごとに以下の X 個の手順にしたがって逐次的に将来の 90 歳以上人口を細分化された年齢（90～94 歳、95～99 歳、100 歳以上）に推計した。

1. 次の 2 つの仮定のもとで、期末（封鎖）人口を推計する。(1) 85～89 歳→90～94 歳、

⁷ ただし、最年長年齢階級は 5 年分の延べ人年に対応する ${}_5L_x^\tau$ が計算されるのが $x = 100$ 歳までのため 100 歳以上であり、 ${}_5m_{100}^\tau$ は ${}_\infty m_{100}^\tau$ の意である。

⁸ ただし、最年長年齢階級 100 歳以上における ${}_5m_{100}^{i,\tau}$ は ${}_\infty m_{100}^{i,\tau}$ の意である。

90～94→95～99 歳、95 歳以上→100 歳以上の期首年齢（コーホート）別生残率には「全国推計」の将来生命表から算出したものを用いる。(2)移動率はゼロを仮定する。

2. 期末 90 歳以上の年齢別にみた地域合計が、「全国推計」結果と合致するよう一律に補正する。
3. 90 歳以上の細分化した年齢で推計した地域人口（について年齢別に桁落しをした）90 歳以上合計が「地域人口推計」本推計結果に合致するか否か確認する。

（合致する場合）手順 4 に進む

（合致しない場合）地域別にみた期末 90 歳以上の合計が、「地域推計」本推計結果と合致するよう一律に補正し、手順 2 に戻る。

4. 次の期間に進む。

このように推計することで、手順 1①により（全国的な）85～89 歳から 100 歳以上の加齢による急速な生残率の低下が考慮されると同時に、手順 2～3 のように補正されることで、細分化された年齢の将来の 90 歳以上人口は「地域推計」で仮定された 85 歳以上→90 歳以上について死亡・移動の地域差を測るコーホート変化率と整合的になる。

85 歳以上の年齢階級を細分化した将来の市区町村別人口が得られれば、将来の死亡数は 1.3 節～1.4 節と同様に算出される。

1.7. 最年長年齢階級を 85 歳以上一括で計算した将来の死亡数と 85 歳以上の年齢階級を細分化した将来の死亡数が合致するケース

1.2 節で計算した（生命表生残率に基づく）年齢別死亡率は、生命表の死亡数（ ${}_5d_x$ ）（=生存数（ l_x ）の減少）を当該年齢の定常人口で除したものであった（表 4）。したがって、そこでの年齢別死亡数は生命表・生存数の加齢による減少に対応しており、年齢 x 歳以上の死亡数は（生命表作成時の）仮定により年齢 x 歳の生存数（ l_x ）になっている（表 4）。

表 4. 年齢別死亡率と 85 歳以上の死亡率

年齢別死亡率	85 歳以上死亡率
<p>85～89 歳：${}_5m_{85}^{i,\tau} = \frac{l_{85}^{i,\tau} - l_{90}^{i,\tau}}{{}_5L_{85}^{i,\tau}}$</p>	$\begin{aligned} \infty m_{85}^{i,\tau} &= \frac{l_{85}^{i,\tau}}{\infty L_{85}^{i,\tau}} \\ &= \frac{l_{85}^{i,\tau}}{{}_5L_{85}^{i,\tau} + {}_5L_{90}^{i,\tau} + {}_5L_{95}^{i,\tau} + \infty L_{85}^{i,\tau}} \end{aligned}$
<p>90～94 歳：${}_5m_{90}^{i,\tau} = \frac{l_{90}^{i,\tau} - l_{95}^{i,\tau}}{{}_5L_{90}^{i,\tau}}$</p>	
<p>95～99 歳：${}_5m_{95}^{i,\tau} = \frac{l_{95}^{i,\tau} - l_{100}^{i,\tau}}{{}_5L_{95}^{i,\tau}}$</p>	
<p>100 歳以上：$\infty m_{100}^{i,\tau} = \frac{l_{100}^{i,\tau}}{\infty L_{100}^{i,\tau}}$</p>	

いま年齢別人口が $\{C_a^{i,t}\}$ （ $a = \{85 - 89, \dots, 100 +\}$ 歳）、85 歳以上人口が $(\sum_{a=85-89}^{100+} C_a^{i,t})$ によつ

て与えられるとしよう。表4の死亡数を所与として、計算される死亡数は表5の通りである。

表5. 仮想年齢別人口{ $C_a^{i,t}$ }と年齢別死亡率・85歳以上の死亡率から計算される死亡数

年齢別死亡数	85歳以上死亡数
$85\sim 89\text{歳} : {}_5m_{85}^{i,\tau} \cdot C_{85-89}^{i,t} = \frac{l_{85}^{i,\tau} - l_{90}^{i,\tau}}{{}_5L_{85}^{i,\tau}} \cdot C_{85-89}^{i,t}$	$\infty m_{85}^{i,\tau} \cdot \left(\sum_{a=85-89}^{100+} C_a^{i,t} \right) = \frac{l_{85}^{i,\tau}}{\infty L_{85}^{i,\tau} + \left(\sum_{x=85}^{95} {}_5L_x^{i,t} \right)} \cdot \left(\sum_{a=85-89}^{100+} C_a^{i,t} \right)$
$90\sim 94\text{歳} : {}_5m_{90}^{i,\tau} \cdot C_{90-94}^{i,t} = \frac{l_{90}^{i,\tau} - l_{95}^{i,\tau}}{{}_5L_{90}^{i,\tau}} \cdot C_{90-94}^{i,t}$	
$95\sim 99\text{歳} : {}_5m_{95}^{i,\tau} \cdot C_{95-99}^{i,t} = \frac{l_{95}^{i,\tau} - l_{100}^{i,\tau}}{{}_5L_{95}^{i,\tau}} \cdot C_{95-99}^{i,t}$	
$100\text{歳以上} : \infty m_{100}^{i,\tau} \cdot C_{100+}^{i,t} = \frac{l_{100}^{i,\tau}}{\infty L_{100}^{i,\tau}} \cdot C_{100+}^{i,t}$	

表5の年齢別死亡数の合計と85歳以上死亡率が等しくなるのは、 $\left\{ C_{85-89}^{i,t} = \alpha \cdot {}_5L_{85}^{i,t} \cap \right.$

$\left. C_{90-94}^{i,t} = \alpha \cdot {}_5L_{90}^{i,t} \cap C_{95-99}^{i,t} = \alpha \cdot {}_5L_{95}^{i,t} \cap C_{100+}^{i,t} = \alpha \cdot \infty L_{100+}^{i,t} \right\}$ ($\alpha > 0$ は任意の定数) の場合

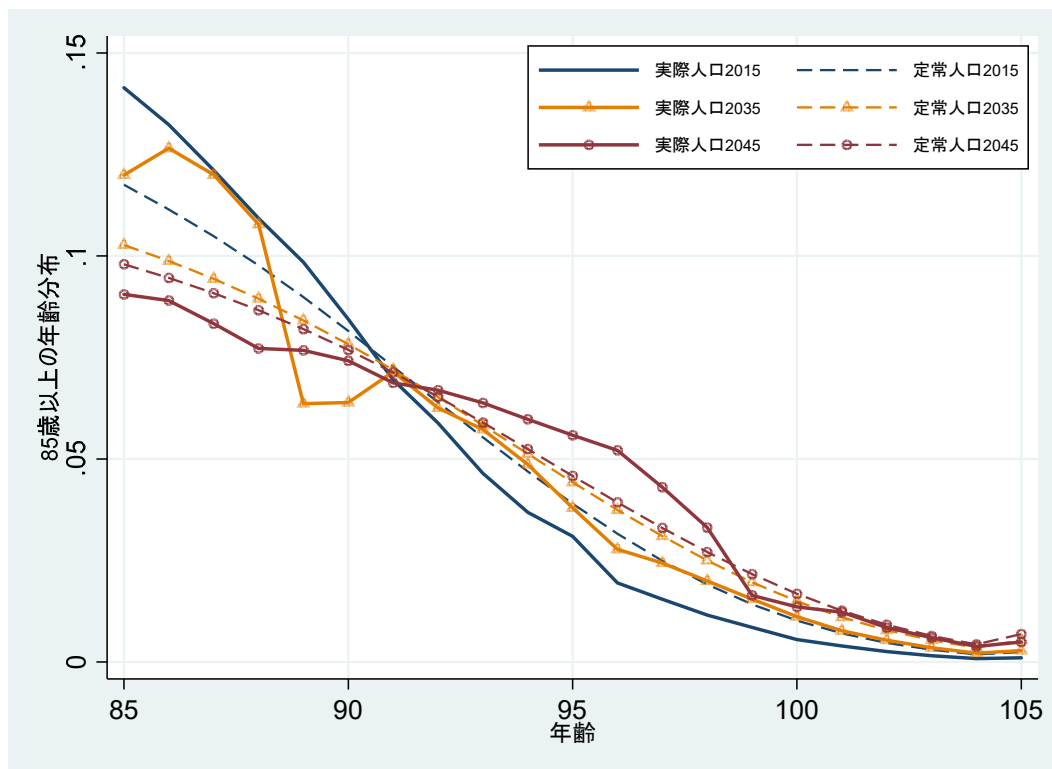
ある。したがって、(男女・地域別85歳以上人口における) 実際人口の年齢分布と、生命表・定常人口の年齢分布が等しいとき、年齢別に計算した死亡数の合計と85歳以上死亡率で計算した死亡数は合致する。

実際人口の年齢分布が定常人口の年齢分布から乖離すると、一般に年齢別に計算した死亡数と85歳以上人口をまとめて計算した死亡数との間のこのような関係は保持されない。通常、死亡率は加齢によって一貫して上昇する。定常人口の年齢分布と比べ、実際人口の年齢分布が老いるとき(高齢化しているとき)、高齢者に高い年齢別死亡率を適用して計算する死亡数は、一律の(平均的な)死亡率を適用する場合よりも多くなる。逆に、実際人口の年齢分布が定常人口のものよりも若いときには、年齢別に計算する死亡数の合計は年齢をまとめて計算した死亡数より少なくなる。

図1では「全国推計」による女子85歳以上人口の年齢分布と女子生命表・定常人口の年齢分布を2015年、2035年及び2045年について比較した。1947~1949年生まれの団塊の世代は、2015年に66~68歳、2035年に86~88歳、2045年に96~98歳になる。図1を2015年についてはみると、90歳以下では実際人口の年齢分布が定常人口のものを上回り、逆に91歳以上では実際人口の年齢分布は定常人口のものを下回っており、実際人口の年齢分布は定常人口よりも若いことがわかる。この場合、年齢別に計算する死亡数の合計は年齢をまとめて計算した死亡数より少なくなる。逆に、2045年になると、91歳以下では実際人口の年齢分布が定常人口のものを下回っている(92~98歳の実際人口の年齢分布は定常人口のものを上回っている)。このため、年齢別に計算する死亡数の合計は年齢をまとめて計

算した死亡数より多くなる。このような団塊の世代の高齢化によって、実際人口の年齢分布は定常人口よりも 2015 年時点は若く、2045 年になると老いるようになるということが、多くの自治体で見られるようになると思われる。これにより 85 歳以上を細分化して年齢別に計算する死亡数は、85 歳以上まとめて計算する死亡数よりも急速に増加する可能性がある⁹。

図 1. 定常人口と実際（将来）人口の年齢分布の比較：全国・女、2015・2035・2045 年



⁹ 1.4 節及び 1.6 節で述べたとおり、地域別死亡数の合計は（120 歳以上までの年齢別に推計された）「全国推計」結果に年齢別に合致するよう補正している。そのため、全国的な動向は結果には影響しない。なぜならば、85 歳以上の年齢を細分化して計算する死亡数①と 85 歳以上をまとめて計算する死亡数②について地域別に推計されたものの全国合計は合致している。すなわち、2015 年は全国の①が②より少ないが 2045 年には全国の①は②より多くなるということが起こるのではない。①と②の差が生じるのは（期間別にみてもどの地域で①と②の差が大きいのかは）、正確には実際人口の年齢分布の水準によるのではなく、実際人口の年齢分布の地域差による。

2. 分析結果

2-1. 85 歳以上の年齢を細分化して計算した死亡数は最高齢者の動向を精確に反映するものの、半数の都道府県で死亡数への影響は 2～5%程度

表 2 は、85 歳以上を細分化した年齢別死亡数による死亡数の 85 歳以上（一律の平均的な）死亡率による死亡数の比を、2025～2030 年と 2040～2045 年の総死亡数及び 85 歳以上の死亡数について、都道府県別にみたものである。平均は 99.7～102.2、四分位範囲は 2.3～4.7、レンジは 5.8～14.8 であった。たとえば、2025～2030 年の総死亡数の場合、年齢別死亡率を用いて計算した死亡数は 85 歳以上一律の死亡数よりも、鳥取県では 5.2%大きいが埼玉県では 3.3%小さい。同じ期間の 85 歳以上歳以上死亡数でみると、鳥取県では年齢別に計算することで 8.7%大きくなるが、埼玉県では 3.5%小さくなるというように計算方法で差は生じている。しかしながら、このような差は半数の都道府県で 2～5%程度の相対的变化にとどまる（平均が 100 なら ±1～2.5%の変化）。

表 2. 85 歳以上の年齢を細分化して計算した死亡数の 85 歳以上一律の死亡率による死亡数の比 (%) : 都道府県

順位	総死亡数の比(100歳以上で計算/85歳以上で計算)				85歳以上死亡数の比(100歳以上で計算/85歳以上で計算)			
	2025～2030		2040～2045		2025～2030		2040～2045	
1	島根県	105.2	長野県	102.3	島根県	108.7	長野県	103.2
2	鳥取県	104.8	京都府	102.0	鳥取県	108.2	京都府	102.9
3	鹿児島県	104.4	高知県	101.9	鹿児島県	107.8	広島県	102.7
4	高知県	103.9	広島県	101.9	高知県	106.7	高知県	102.7
5	山形県	103.9	富山県	101.8	山形県	106.5	富山県	102.5
⋮	⋮		⋮		⋮		⋮	
12	佐賀県	102.8	静岡県	101.1	福島県	104.9	静岡県	101.6
⋮	⋮		⋮		⋮		⋮	
24	広島県	101.5	岐阜県	100.1	広島県	102.6	岐阜県	100.2
⋮	⋮		⋮		⋮		⋮	
36	三重県	100.1	山形県	98.9	三重県	100.2	福岡県	98.4
⋮	⋮		⋮		⋮		⋮	
43	神奈川県	98.5	栃木県	97.9	神奈川県	97.3	栃木県	96.9
44	愛知県	97.8	青森県	97.8	愛知県	96.0	青森県	96.8
45	大阪府	97.4	岩手県	97.1	大阪府	95.2	岩手県	95.7
46	千葉県	97.3	宮城県	96.7	千葉県	95.1	宮城県	95.2
47	埼玉県	96.7	沖縄県	96.5	埼玉県	93.9	沖縄県	94.4
平均:		101.3		99.8		102.2		99.7
標準偏差		2.0		1.4		3.5		2.1
四分位範囲:		2.7		2.3		4.7		3.3

2-2. 85 歳以上の年齢を細分化して計算することによる死亡数の変化は市町村レベルでみると大きくなるが、半数の自治体で総死亡数への影響は 4～5%程度

表 3 は、85 歳以上を細分化した年齢別死亡数による死亡数の 85 歳以上（一律の平均的な）死亡率による死亡数の比を、2025～2030 年と 2040～2045 年の総死亡数及び 85 歳以上の死亡数について、（推計対象）市区町村別にみたものである。平均は 99.5～102.4、四分

位範囲は4.5～8.1、レンジは46.5～80.0¹⁰であった。市区町村レベルでみると、年齢別死亡率を用いて計算する死亡数と85歳以上一律の死亡数との差は、都道府県レベルの場合より拡大する。しかしながら、四分位範囲から、そのような計算方法による差は半数の市区町村で5～8%程度の相対的变化である。分母人口が少なくなる85歳以上死亡数で分散は大きく、総死亡数についての四分位範囲は5.0弱である。半数の自治体では85歳以上の死亡数を年齢別に計算することは（まとめて計算する場合と比べ、平均が100なら）死亡数を2～3%大きくするか小さくする場合があるといえる。

表3. 85歳以上の年齢を細分化して計算した死亡数の85歳以上一律の死亡率による死亡数の比(%)：市町村

順位	総死亡数の比(100歳以上で計算/85歳以上で計算)		85歳以上死亡数の比(100歳以上で計算/85歳以上で計算)	
	2025～2030	2040～2045	2025～2030	2040～2045
1	群馬県川場村 130.1	山口県平生町 121.5	群馬県川場村 143.0	東京都利島村 130.0
2	新潟県津南町 120.8	北海道壮瞥町 120.3	沖縄県竹富町 132.7	山口県平生町 127.4
3	沖縄県竹富町 118.0	群馬県川場村 120.3	沖縄県粟国村 131.0	北海道壮瞥町 126.1
4	高知県越知町 117.7	東京都利島村 120.0	新潟県津南町 128.9	群馬県川場村 124.6
5	長野県栄村 117.4	高知県越知町 117.2	高知県越知町 126.1	高知県越知町 122.1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
450	福井県おおい町 103.8	北海道赤井川村 101.6	島根県松江市 106.3	京都府久御山町 102.4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
899	和歌山県美浜町 101.3	千葉市稲毛区 99.3	北海道森町 102.3	長野県小布施町 99.0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1349	愛知県豊川市 99.0	大阪府柏原市 97.2	高知県大豊町 98.2	長野県青木村 95.8
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1794	千葉県四街道市 93.0	山梨県丹波山村 88.5	愛知県豊山町 86.6	鹿児島県十島村 82.6
1795	鹿児島県十島村 92.9	高知県大川村 88.2	愛知県あま市 86.4	沖縄県北大東村 81.3
1796	千葉市美浜区 92.7	沖縄県座間味村 87.2	千葉市美浜区 86.1	沖縄県与那国町 77.3
1797	東京都御蔵島村 75.0	北海道音威子府村 86.7	東京都御蔵島村 0.0	沖縄県座間味村 75.0
1798	東京都青ヶ島村 60.0	東京都御蔵島村 75.0	東京都青ヶ島村 0.0	東京都御蔵島村 50.0
平均:	101.6	99.5	102.4	99.2
標準偏差	4.0	3.9	7.2	5.6
四分位範囲:	4.7	4.5	8.1	6.5

1.7節の考察によれば、85歳以上の年齢を細分化して計算した死亡数の85歳以上一律の死亡率による死亡数の比は、85歳以上人口のなかで高齢化が進んだ自治体で大きくなっているはずである。このことを確認するため、85歳以上人口にしめる95歳以上人口割合と85歳以上死亡数を年齢別に計算する場合の85歳以上一括する場合に対する比との単純相関関係を男女別にみた(図2)。

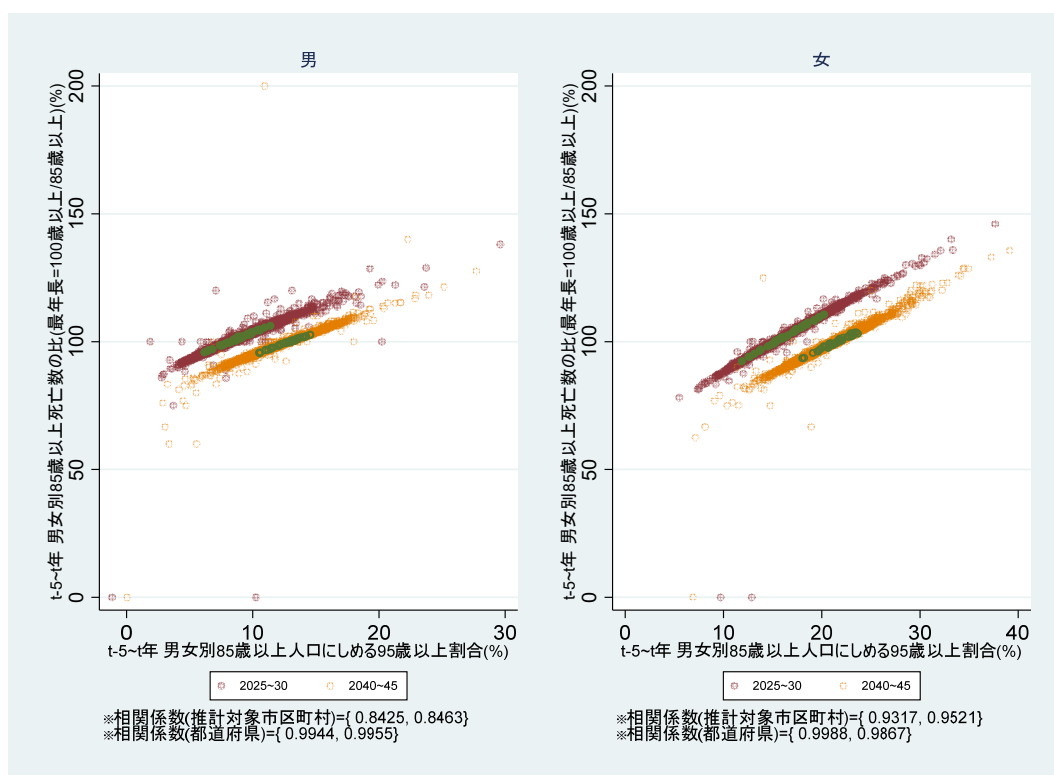
市町村レベルの単純相関係数は男で0.843と0.846、女で0.932と0.952であり、都道府県レベルの単純相関係数は男で0.994と0.996、女で0.999と0.987であった。都道府県レベルでみると、ほぼ線型の相関があって、1.7節の考察と整合的である。市町村レベルでは小規模の自治体で分散が大きくなるため相関はやや低くなるが、(分母人口が多い)女性で

¹⁰ 2025～2030年の85歳以上死亡数が0の御蔵島と青ヶ島村を除く。

は 0.9 を超えている。また、線型回帰線の傾き（85 歳以上人口に占める 95 歳以上割合が 1%ポイント変化したとき 85 歳以上死亡数の比が何%変化するか）をみると、女子で傾きが急になっている。このことは、85 歳以上の死亡数を年齢別に計算することが実際人口の高齢化度合いを適切に反映するという意味で精確になる程度が、男より女子で顕著であることを示す。

今後、85 歳以上人口にしめる 95 歳以上割合は、男より女の方が高くなることを見込まれる。85 歳以上人口にしめる 95 歳以上割合が 1%ポイント高くなるときの 85 歳以上死亡数の計算方法による違いも女の方が大きい。このため、死亡状況の地域差をより精確に反映していると考えられる 85 歳以上の年齢別死亡数を用いる場合の結果を以下では報告する。

図 2. 男女別 85 歳以上死亡数の比（年齢別計算／85 歳以上一括）と 85 歳以上人口にしめる 95 歳以上人口割合



2-3. 今後、多くの市区町村で、人口減少とともに、死亡数も減少していく

「地域人口推計」によれば、高齢化にしたがって今後多くの自治体が人口減少を経験する。市区町村単位にみると、2010→2015年にすでに推計対象自治体のうち 78.8%で人口が減少しているが、2025→2030年には 92.3%、2040→2045年には 98.9%の自治体で人口は減少する。人口が減少するのは自然減が社会増を上回る場合で、今後人口減少への死亡数の寄与

が大きくなることが知られているが、高齢化の進展にともない死亡数も減少する自治体が今後増加する。

表4では、総死亡数が減少する自治体数をみた。都道府県単位で見ると、ほとんどの自治体で2030～2035年まで死亡数は一貫して増加するが、2035～2040年にかけて3割、さらに2040～2045年にかけては8割の都道府県で死亡数が減少する。市区町村単位で見ると、2005～2010年から2010～2015年にかけて死亡数が減少したのは8.1%の自治体であったが、その後2025～2035年までは每期3～4割の自治体で死亡数は減少する。死亡数が減少する自治体はその後急速に増加し、2030～2035年から2035～2040年にかけては半分の自治体で死亡数は減少し、推計の最終期間である2040～2045年には（この前の期と比べ）7割以上の自治体で死亡数は減少することになる。なお、全国の死亡数は2035～40年から2040～2045年にかけて0.3%減少する。

表4. 総死亡数※が減少する自治体数

	2005～2010→ 2010～2015	2010～2015→ 2015～2020	2015～2020→ 2020～2025	2020～2025→ 2025～2030	2025～2030→ 2030～2035	2030～2035→ 2035～2040	2035～2040→ 2040～2045
都道府県数	0	2	0	0	1	9	38
割合(%)	0.0	4.3	0.0	0.0	2.1	19.1	80.9
	2005～2010→ 2010～2015	2010～2015→ 2015～2020	2015～2020→ 2020～2025	2020～2025→ 2025～2030	2025～2030→ 2030～2035	2030～2035→ 2035～2040	2035～2040→ 2040～2045
市区町村数	146	672	415	636	745	913	1,324
割合(%)	8.1	37.4	23.1	35.4	41.4	50.8	73.6

※85歳以上の年齢を細分化して計算した場合の総死亡数。

(参考) 総人口が減少する自治体数

	2010→2015	2015→2020	2020→2025	2025→2030	2030→2035	2035→2040	2040→2045
都道府県数	39	42	45	45	47	47	47
割合(%)	83.0	89.4	95.7	95.7	100.0	100.0	100.0
	2010→2015	2015→2020	2020→2025	2025→2030	2030→2035	2035→2040	2040→2045
市区町村数	1,417	1,510	1,602	1,659	1,706	1,750	1,778
割合(%)	78.8	84.0	89.1	92.3	94.9	97.3	98.9

とはいえ、今後の高齢化にしたがって死亡数の規模は、しばらくは増大する自治体の方が多い。都道府県別に（2010～2015年を100とした場合の）2040～2045年の総死亡数の指数をみると（表5a）、神奈川県、埼玉県、沖縄県、千葉県で150を超えており、大都市（郊外）と沖縄県で死亡数は大きく増加し、30年後には毎年（毎5年）の死亡数が1.5倍になる。都道府県単位には、指数が最も小さな岩手県でも99.3であり、今後30年間の毎年（毎5年）の死亡数が今より大きく減ることはない。

市町村単位にみると、地域差は拡大する（表5b）。（2010～2015年を100とした場合の）2040～2045年の総死亡数の指数は、横浜市都筑区では250.1で2040～2045年の死亡数は2010～2015年の2.5倍という規模になる。この他、宮城県富谷市と川崎市宮前区で指数が

230 を超えており、団塊の世代や団塊ジュニア世代が多い大都市（郊外）地域で今後毎期の死亡数は2010～2015年よりも著しく大きくなる。逆に、2015年までに高齢化が進んだ（人口減少が著しい）地域では今後死亡数が一貫して減少する場合も多い。

表5. 2040～2045年の総死亡数の指数（2010～2015年=100）と総死亡数の増加率

(a)都道府県

順位	2040～2045年総死亡数の指数(2010～2015年=100)		死亡数の増加率(%)					
	県名	指数	2005～2010→2010～2015	2020～2025→2025～2030	2035～2040→2040～2045			
1	神奈川県	159.4	宮城県	20.4	埼玉県	10.3	沖縄県	4.1
2	埼玉県	156.8	埼玉県	16.6	神奈川県	10.1	東京都	1.7
3	沖縄県	156.5	神奈川県	16.4	千葉県	9.6	神奈川県	1.6
4	千葉県	151.0	岩手県	15.6	愛知県	8.6	滋賀県	1.3
5	愛知県	148.0	沖縄県	14.6	滋賀県	7.9	愛知県	0.9
...
12	静岡県	134.0	大分県	12.4	福岡県	6.9	群馬県	-0.4
...
24	三重県	120.9	岡山県	11.4	富山県	4.6	福井県	-1.0
...
36	愛媛県	111.3	山形県	9.8	山口県	2.7	長崎県	-1.9
...
43	徳島県	103.9	高知県	8.2	岩手県	1.5	徳島県	-3.0
44	秋田県	101.0	島根県	8.0	和歌山県	1.5	山口県	-3.4
45	高知県	100.7	秋田県	7.8	島根県	1.4	高知県	-3.4
46	和歌山県	99.8	山口県	7.6	高知県	1.1	和歌山県	-3.7
47	岩手県	99.3	鳥取県	7.4	秋田県	0.9	秋田県	-4.0
平均:		123.2		11.4		4.8		-1.0
標準偏差		15.7		2.5		2.5		1.5
四分位範囲:		22.7		2.6		4.2		1.4

(b)市区町村

順位	2040～2045年総死亡数の指数(2010～2015年=100)		死亡数の増加率(%)					
	市区町村名	指数	2005～2010→2010～2015	2020～2025→2025～2030	2035～2040→2040～2045			
1	横浜市都筑区	250.1	宮城県女川町	106.0	沖縄県北大東村	25.0	東京都利島村	12.5
2	宮城県富谷町	244.8	岩手県陸前高田市	103.5	埼玉県伊奈町	16.9	沖縄県中城村	8.6
3	川崎市宮前区	236.4	鹿児島県三島村	92.9	千葉市緑区	16.7	横浜市都筑区	7.2
4	埼玉県伊奈町	229.5	岩手県大槌町	85.7	宮城県富谷町	16.3	富山県舟橋村	6.6
5	横浜市青葉区	229.3	長野県平谷村	69.7	愛知県長久手市	16.1	沖縄県恩納村	6.2
...
450	静岡県磐田市	140.1	北海道江別市	14.6	山形県山形市	7.2	名古屋市瑞穂区	0.1
...
899	北海道豊富町	107.7	北海道森町	10.3	兵庫県豊岡市	2.5	大阪府羽曳野市	-2.6
...
1349	長野県立科町	84.5	岡山県矢掛町	5.8	徳島県美馬市	-1.8	鹿児島県長島町	-6.1
...
1794	高知県大川村	32.6	山梨県早川町	-21.1	奈良県野迫川村	-17.6	高知県大川村	-21.1
1795	宮城県女川町	31.7	群馬県上野村	-23.2	山梨県丹波山村	-17.8	北海道音威子府村	-21.2
1796	高知県大豊町	31.1	北海道占冠村	-23.8	山梨県早川町	-19.5	奈良県川上村	-21.7
1797	山梨県早川町	23.4	沖縄県渡嘉敷村	-36.6	東京都青ヶ島村	-25.0	東京都御蔵島村	-25.0
1798	奈良県野迫川村	20.6	沖縄県渡名喜村	-36.9	高知県大川村	-26.8	奈良県野迫川村	-33.3
平均:		112.8		10.3		2.5		-3.2
標準偏差		37.6		9.1		6.1		4.6
四分位範囲:		55.6		8.8		8.9		6.2

どのような地域で死亡数の増減が大きいのかをみるために、総死亡数の増加率と（生残率仮定値から算出した）2010～2015年の平均寿命ならびに2015年の75歳以上割合との相関関係をみた（図3a、3b）。

図3a. 男女別にみた総死亡数の増加率（2020～25→2025～30年、2035～40→2040～45年）と2010～2015年の平均寿命

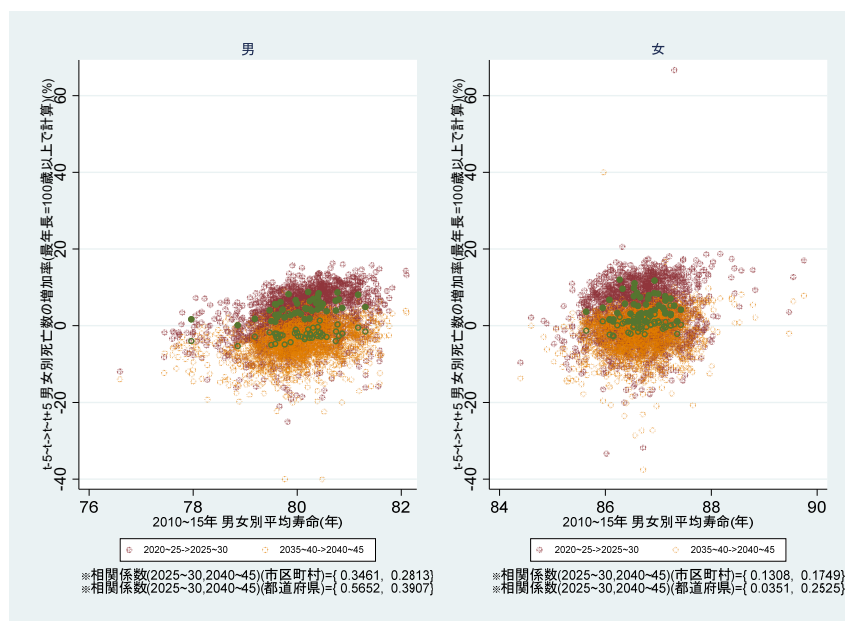
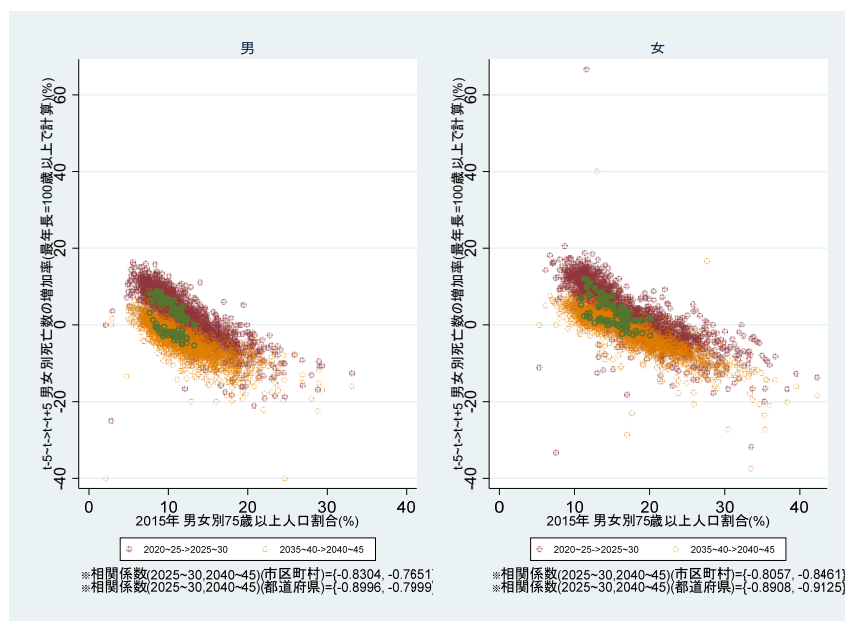


図3b. 男女別にみた総死亡数の増加率（2020～25→2025～30年、2035～40→2040～45年）と2015年の75歳以上人口割合



総死亡数増加率との関係をみた図3から少なくとも2つのことがわかる。第1に、平均

寿命とはほぼ無相関である一方、2015年の75歳以上割合とは負の相関がみられる（平均寿命との相関係数は0.04～0.565で対象とする男女・期間・地域による相関の強さの傾向は認められない一方、2015年の75歳以上人口割合との相関係数は-0.9125～-0.7651で都道府県単位にみる方がやや相関が強い）。したがって、今後の総死亡数は、死亡率よりも人口の年齢構造に強く左右されるといえる。第2に、総死亡数の増加率は今後（2015年時点の高齢化率にかかわらず）全般的に低下する傾向が認められる（つまり後の推計期間ほど死亡数は減少幅を拡大する）ことが目立つ。これは、今後の粗死亡率の地域差は維持されつつ、全国的な高齢化の成熟によって死亡数への減少圧力が強いことを意味する。

2-4. 今後、総死亡数が最大となる時期より、65歳以上人口が最大となる年次が早い自治体が多い

総人口の指数（2015年=100）と総死亡数の指数（2010～2015年=100）とは、前者がストックの変化についてのものであるのに対し、後者はフローの変化についてのものであるという違いがある。ストックはフローによって変化するので、死亡数の指数は人口増減幅の大きさがどのように変化するかに関する指標である。少子化（あるいは若年人口流出）をとともう人口高齢化が進行し人口減少が起こる過程では、一般的な傾向として、高齢人口が増加し死亡数も増加する。そして、（高齢人口のなかでも高齢化が進行し若いコーホート規模も縮小して）高齢人口の増加を死亡数が凌駕するようになると、高齢人口は減少を開始する。高齢人口が少なくなり続けると、いずれは死亡数も減少する。表6は、大局的にはこのようなパターンがあることを裏付ける。

表6. 2010～2015年以降で総死亡数が最大となる推計期間

	2010～2015	2015～2020	2020～2025	2025～2030	2030～2035	2035～2040	2040～2045
都道府県数	0	0	0	1	8	29	9
割合(%)	0.0	0.0	0.0	2.1	17.0	61.7	19.1
	2010～2015	2015～2020	2020～2025	2025～2030	2030～2035	2035～2040	2040～2045
市区町村数	494	87	106	92	163	388	468
割合(%)	27.5	4.8	5.9	5.1	9.1	21.6	26.0

※全国の死亡数は、2035～2040年から2040～2045年にかけて0.3%減少する。

（参考）. 65歳以上人口が最大となる年次

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
都道府県数	0	18	12	2	2	0	13
割合(%)	0.0	38.3	25.5	4.3	4.3	0.0	27.7
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
市区町村数	441	515	225	86	22	27	482
割合(%)	24.5	28.6	12.5	4.8	1.2	1.5	26.8

表6では、自治体別にみて2010～2015年以降で総死亡数が最大となる推計期間がいつな

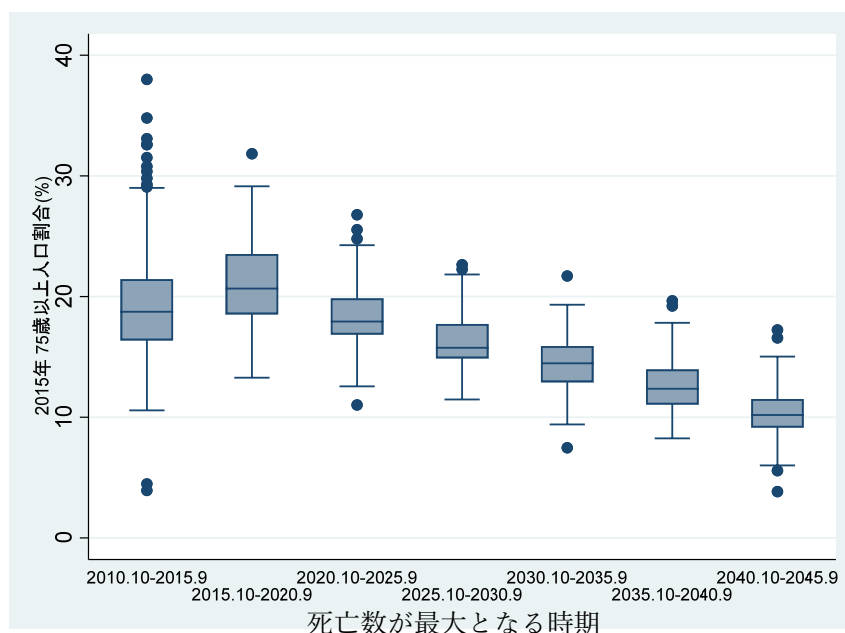
のかを調べ、都道府県別、市区町村別にその分布をみたものである。同様に 65 歳以上人口が最大になる年次の分布もみた。都道府県単位にみると、65 歳以上人口は 7 割以上の自治体で 2035 年までに最大になるが、総死亡数が 2030～2035 年までの間に最大になるのは 2 割の自治体であり 8 割の自治体では 2035～2040 年以後まで死亡数は増加している。市区町村単位にみると、65 歳以上人口は 2025 年までに約 3 分の 2 の自治体で最大となるが、2020～2025 年までの間に総死亡数が最大になるのは 4 割弱の自治体であり、約半数の自治体では 2035～2040 年以後まで総死亡数は増加している。

とくに市区町村のような小規模の人口でみたとき、高齢人口がある時期まで一貫して増加し、その後一貫して減少するというパターンを示すわけではない。死亡数は人口の変化幅の変化なので、一貫した変化を見いだすことはより難しくなるものに、大局的には上述のストーリーを見いだすことができる。

2-5. 2010 年の 75 歳以上人口割合が高い自治体に、死亡数のピーク年次が早い自治体が多い

最後に、死亡数のピークが早い自治外がどのような自治体かについてみると、2015 年時点で高齢化が進んだ地域である。死亡数が最大となる時期別に 2015 年の 75 歳以上人口割合の市区町村単位の分布をみると、ピーク年次が早いほど 75 歳以上人口割合の分布が全般的に高い方向に偏った傾向がみられる（図 4）。

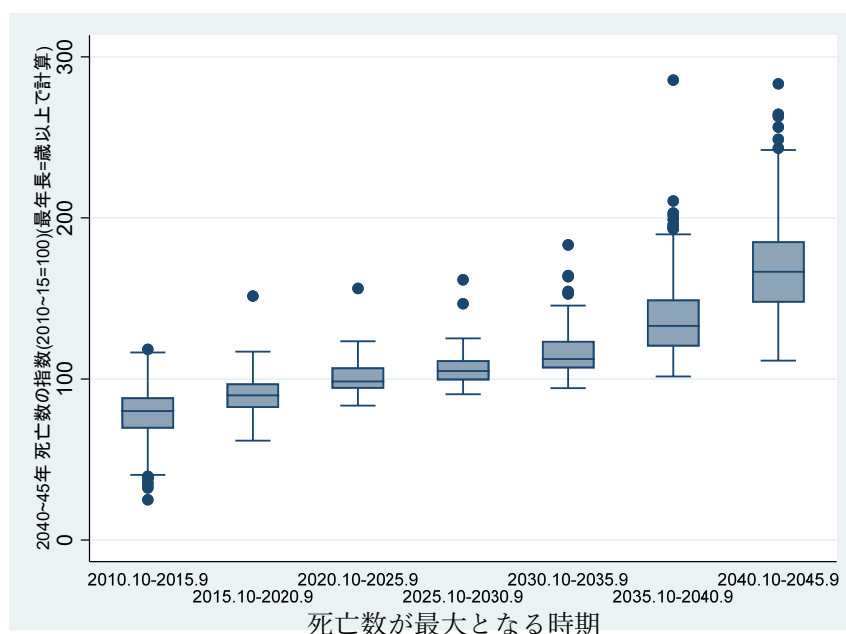
図 4. 2010～2015 年以降で総死亡数が最大となる期間別 2015 年の 75 歳以上人口割合(%)



2-6. 総死亡数のピーク時期が早い自治体に総死亡数の今後の減少が大きな自治体が多い 死亡数が最大となる時期が早い自治体（市区町村）ほど、2040～45 年の総死亡数の指数

(2010～2015 年=100) が小さく、総死亡数の指数が 100 未満になる割合が大きくなって
いる (図 5)。すなわち、総死亡数のピーク年次が早い自治体に今後の総死亡数の減少が大
きな自治体が多い。

図 5. 2010～2015 年以降で総死亡数が最大となる期間別 2040～2045 年総死亡数の指数
(2010～2015 年=100)



3. 結語

本稿では「地域推計」における生残率仮定値を用いて、「地域推計」と整合的な将来の死
亡数を推計し、都道府県別及び市区町村別に将来の死亡数の動向を概説した。とくに、今後、
団塊の世代が 85 歳以上になる 2035 年以後には、最高齢人口における高齢化の度合いが将
来の死亡の地域差に及ぼす影響も拡大するものと見込まれるため、将来の 90 歳以上人口を
年齢別 (90～94 歳、…、100 歳以上) に別途算出し、細分化した年齢階級による死亡数の
推計も試みた。

分析の結果、90 歳以上人口を細分化して将来の死亡数を推計することで最年長人口の地
域分布の見通しを精確に反映させることができるようになるものの、推計対象自治体の半
数において、90 歳以上人口を一括して計算した場合の総死亡数 (市町村別年齢総数) から
の差率は 5%以内であった。また、今後多くの市区町村で人口減少とともに死亡数も減少し
てことや、2015 年の高齢者割合が高い自治体に死亡数のピーク年次が早い自治体が多いこ
と、そして、死亡数のピーク年次が早い自治体に死亡数の今後の減少が大きな自治体が多い
ことなどが明らかになった。