
研 究 論 文

都道府県別にみた人口増加率の要因分解：1950～2020年

(2) 期間別分解と年齢別人口の分析結果

鎌田健司*・小池司朗・菅桂太・山内昌和**

本稿は、Bongaarts and Bulatao (1999) の方法を用い、1950-2020年の都道府県別人口の人口増加率を年齢構造要因、出生要因、死亡要因、移動要因の4要因に分解することによって、地域人口変動の構造を分析した。

分析した結果、第一に2020年を追加した分析では、沖縄県を除く全ての都道府県で年齢構造要因がマイナスとなるなど人口減少が着実に進行していることが確認された。第二に1950-2020年の人口増加率を人口変化が特徴的な5つの期間に分解した結果、年齢構造要因、死亡要因、出生要因は近年の期間になるほど高い寄与度を示し、移動要因は近年になるにしたがい徐々に小さくなる結果であった。第三に、1950-2020年の人口増加率の人口学的要因の年齢別寄与度の分布では、年齢構造要因、死亡要因、出生要因は低年齢ほど年齢別寄与度が高い分布が得られた。最後にコーホート別に死亡・移動要因の年齢別寄与度を観察した結果、死亡要因は1950-1970年代生まれコーホートでは0-4歳の寄与度が高く、40歳代以降に徐々に寄与度が高くなる死亡力転換過程が観察された。移動要因では、三大都市圏は10歳代後半から20歳代前半にかけて大きくプラスの寄与度が観察され、20歳代後半から30歳代にかけてマイナスになる年齢別寄与度のパターンが観察された。

キーワード：都道府県別人口、人口増加率、要因分解、人口学的要因

I. はじめに

2020年の全国の総人口は1億2,614万6千人であり、2015年から94万9千人の人口減少であった（総務省統計局 2021）。2015-2020年の人口増加率は-0.7%であり、2010-2015年の-0.8%よりも人口減少は若干緩和された。その要因として、日本人人口は178万3千人減少（人口増加率-1.4%）したのに対して、外国人人口が83万5千人増加（同43.6%）したことなどが挙げられる。

都道府県別にみると（同 2021）、2015-2020年では8都県（東京都・沖縄県・神奈川県・埼玉県・千葉県・愛知県・福岡県・滋賀県）で総人口が増加し、それ以外の39道府県では

* 明治大学政治経済学部専任講師

** 早稲田大学教育・総合科学学術院教授

総人口が減少した。同期間に人口増加率が最も高いのは東京都（3.9%）であり、沖縄県（2.4%）、神奈川県（1.2%）と続く。特に東京圏¹⁾と福岡県は2010-2015年に比べて人口増加数が増えていた。一方、人口減少率が最も高いのは秋田県（-6.2%）であり、岩手県（-5.4%）、青森県（-5.4%）と宮城県（-1.4%）を除く東北地方や高知県（-5.0%）、徳島県（-4.8%）、長崎県（-4.7%）などで人口減少率が高い。

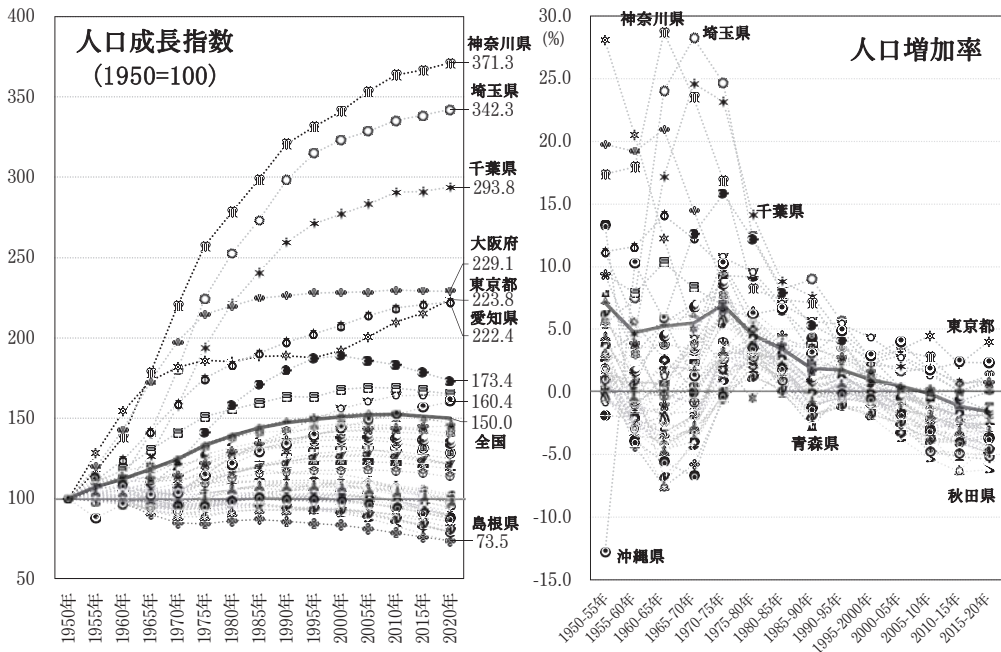


図1 都道府県別、人口成長指数（1950年=100）・人口増加率の推移

資料：総務省統計局「国勢調査報告」、厚生労働省「人口動態調査」、国立社会保障・人口問題研究所「人口統計資料集」。

注：人口成長指数とは1950年の総人口を100としたときの各時点の指数。左図の数値は2020年の指数。1950～55年、右図の1955～60年の自然増加数は、5年間の出生数及び死亡数について期首年は3/12、期末年は9/12を年間動態数に乗じて算出した。1960～65年以降は、期首年10月～期末年9月の自然増加数を用いて、期首人口で除した率。社会増加率は人口増加率から自然増加率を減じた率。1950-55年、1955-60年の自然・社会増加率は沖縄県を含まない。太線は全国値。

図1には、1950年の総人口を100とした場合の各時点の人口成長指数と5年間の人口増加率を示している。全国の人口成長指数は2020年時点で150.0と1950年の総人口の1.5倍に増加した。都道府県で最も人口成長指数が高いのは神奈川県（371.3）であり、埼玉県（342.3）、千葉県（293.8）と東京圏の3県が突出している。これらの地域の人口増加率が高かった時期は1950-1955年から1975-1980年あたりの非三大都市圏から三大都市圏への移

1) 東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県を東京圏、愛知県・岐阜県・三重県を名古屋圏、大阪府・京都府・兵庫県・奈良県の全体を大阪圏とし、これら3つの圏域を三大都市圏とし、それ以外の道県をまとめて非三大都市圏とする。三大都市圏の定義は総務省『住民基本台帳人口移動報告』に準じた。

動が生じた時期であった。その後は、多くの都道府県で人口増加率が低下する傾向となっている。非三大都市圏には1950年代後半から人口成長指数が100を割っている県もあり、山形県・徳島県は1955年から、島根県・高知県・大分県は1960年から、秋田県・佐賀県・長崎県は1965年から、それぞれ2020年まで一貫して1950年の総人口を下回っている状況にある。

本稿は、このような都道府県別の人口変化を人口動態の要因と年齢構造の要因に分解することによって、その構造を明らかにすることを目的とする。人口増加率の人口学的要因分解の手法には、人口学的方程式にしたがった粗出生率、粗死亡率、転入率、転出率への分解や、自然増加率と社会増加率への分解などがあるが、人口変化に対する期首人口の年齢構造の影響が大きいことが知られており（高橋 1990, 石川 2002a; 2002b, 小池 2014, 山内ほか 2017, 石井 2008, 2020), その影響を組み込んだ要因分解法を用いる必要がある。

本稿では Bongaarts and Bulatao (1999) の方法を用いることにより、年齢構造要因、出生要因、死亡要因、移動要因の4要因に分解する。具体的には、1950-2020年の都道府県別人口の人口増加率を全期間での要因分解といくつかの期間に分けた要因分解とを行う。II では、要因分解法と分析枠組みについて説明し、III では分析結果を示す。分析結果には、2020年までの要因分解結果、1950-2020年の人口学的要因の寄与度を期間別分解した結果、年齢別・コーホート別にみた人口学的要因の寄与度の分布についての分析結果を示す。IV は結論と今後の課題について示す。

なお、本稿で用いる人口増加率は、当該期間の人口増減の期首人口に対する「比率」であり、対象とするイベントを経験する可能性のあるリスク人口を分母にとった単位時間あたりのイベントの発生頻度を測る人口学的「率」(demographic rate) ではない。本稿で使用した「人口動態調査」に関する分析結果には、統計法第33条に基づき調査票情報を二次利用したものが含まれる。

II. 分析枠組

1. 人口増加率の要因分解法

Bongaarts and Bulatao (1999) の要因分解法は、年齢構造要因、出生要因、死亡要因、移動要因の4要因の寄与に分解する。その基本的な考え方は、出生率・生残率であれば要因分解を行おうとする期間の期首から直近5年間の水準で一定、純移動率であれば一律ゼロとすることでそれぞれの影響を段階的に除去したシナリオ別の人口を計算し、シナリオ間で人口を比較することで各要因の効果に分解する。本手法を用いた研究には、国連の世界人口推計結果 (Andreev et al. 2013, United Nations 2017) や英国の地域別将来人口推計結果 (Rees et al. 2013), 日本の地域別将来推計人口を対象とした分析結果 (鎌田ほか 2020a, 2020b, Kamata et al. 2021, 2022) や1950-2015年までの都道府県別の総人口に対する分析結果 (鎌田ほか 2022) などがある。

要因分解に用いるシナリオは以下の4通りである。(1) 標準シナリオ $P_{s,x}(t, t_0)_i$: 人口動態率が実績値どおりに適用される人口。(2) 自然増減シナリオ $P_{n,x}(t, t_0)_i$: (1)のうち、純移動率が一律ゼロとして自然増減の変化によって計算される人口。(3) 寿命伸長シナリオ $P_{r,x}(t, t_0)_i$: (2)に加え、出生率を一定として、生残率のみが実績通りに計算される人口。(4) 年齢構造シナリオ $P_{m,x}(t, t_0)_i$: (3)に加え、生残率を一定として人口動態率の変化がななく計算される人口。これら4通りのシナリオ推計に加えて(5) 期首人口 $P(t_0)_i$ を加えた5種類の人口を用いる。

標準シナリオと自然増減シナリオの差を「移動要因」、自然増減シナリオと寿命伸長シナリオの差を「出生要因」、寿命伸長シナリオと年齢構造シナリオの差を「死亡要因」、年齢構造シナリオと期首時点の人口の差を「年齢構造要因」として人口増加率を人口学的要因に分解する。さらに、各要因による人口変化の期首人口に対する比を各要因の「寄与度」に変換して分析結果の解釈を行う。各要因の寄与度の合計は、当該期間の人口増加率に等しくなる。なお、年齢別寄与度の算出では、分母は当該年齢の人口ではなく、総人口とすることで年齢別寄与度の合計は総人口の人口増加率に等しくなるように標準化した。

年齢構造要因の寄与度(%) : $CR_{m,x}(t, t_0)_i = (P_{m,x}(t, t_0)_i - P_x(t_0)_i) / \sum P_x(t_0)_i \times 100$

出生要因の寄与度(%) : $CR_{b,x}(t, t_0)_i = (P_{n,x}(t, t_0)_i - P_{r,x}(t, t_0)_i) / \sum P_x(t_0)_i \times 100$

死亡要因の寄与度(%) : $CR_{d,x}(t, t_0)_i = (P_{r,x}(t, t_0)_i - P_{m,x}(t, t_0)_i) / \sum P_x(t_0)_i \times 100$

移動要因の寄与度(%) : $CR_{mg,x}(t, t_0)_i = (P_{s,x}(t, t_0)_i - P_{n,x}(t, t_0)_i) / \sum P_x(t_0)_i \times 100$

x : 年齢, i : 都道府県, t_0 : 期首時点, t : 期末時点

本手法の限界は、各要因の効果は分析期間内に生じた各要因により変化した人口の影響のみであり、分析対象期間より前の出生・死亡・移動が期首時点の年齢構造に及ぼした影響は年齢構造要因に含まれる点である(石井 2020)。とりわけ出生要因は分析期間の影響を大きく受ける。他の要因がすべての年齢の変化を対象にするのに対して、出生要因は当該期間に生じた出生数(0-4歳人口)の蓄積のみが評価されるため、分析期間が短い場合はその寄与度は極めて小さくなり、分析期間が長くなるにつれてその寄与度が大きくなる。一方で移動要因は短期的には大きな変動が観察されるが、長期的には相対的に小さくなる。適切な分析期間を定めることは困難であり、分析目的に応じて分析期間を設定することが求められる。なお、沖縄県は1950-75年について月別出生数を得ることができなかったため、1975年以後を分析期間とする。

2. 分析期間

本研究では、1950年から2020年までを1つの期間とする分析のほか、5年間隔に分けて10期間とした分析、10ないしは15年間隔で5期間(1950-1960年, 1960-1975年, 1975-1990年, 1990-2005年, 2005-2020年)とした分析を行い、その他に2015-2020年の期間に限定した分析を行う。

3. 人口動態率の定義

本研究では、国勢調査における1950-2020年の5年ごとの5歳階級別に都道府県別人口動態率を作成する。女性の年齢別出生率および男女年齢別生残率は、国勢調査時点の人口を再現するために補正した人口動態率を作成して用いる。純移動率には国勢調査から得られる男女年齢別コーホート変化率から上記の補正した男女年齢別生残率を除いた値を用いる。補正方法は鎌田ほか（2022）と同様である。

補正前の女性の年齢別出生率は、1950-1960年までは厚生省人口問題研究所『都道府県別標準化出生率』の「都道府県別、女子の年齢（5歳階級）別特殊出生率および粗再生産率：昭和5年・25年・30年・35年」、1965年以降は旧厚生省・厚生労働省「人口動態統計」の都道府県別及び総務省統計局「国勢調査」により算出される公表値を用いた。また、国勢調査間の出生数（t-5年10月～t年9月）を作成し、1979年までは人口動態統計に記載されている月別出生数を足し上げ、1980年以降は人口動態統計から集計した外国人を含む出生数の総数を用いた。

補正前の男女年齢別生残率は、1947-1948年、1950-1955年は水島治夫「府県別生命表集」（大正10-昭和31年）、1960年は水島治夫・重松峻夫「都道府県別生命表」（昭和34-36年）、1965年は旧厚生省「昭和40年地域別生命表」、1970年は旧厚生省「昭和45年地域別生命表」、1975年以降は国立社会保障・人口問題研究所の日本版死亡データベース（JMD）を用いて算出した。出生数と同様に、国勢調査間の死亡数（t-5年10月～t年9月）を作成して用いた。

III. 分析結果

1. 人口増加率の要因分解結果：1950-2020年

表1には、1950-2020年、2005-2020年、2015-2020年における都道府県別にみた総人口の人口増加率を人口学的要因に分解した寄与度を示している。

(1) 1950-2020年

1950-2020年の全期間でみた人口増加率の中央値は2.3%の右に歪んだ分布であり（平均値31.2%、標準偏差66.5%）、最大値は神奈川県の上271.3%、最小値は秋田県の-26.7%である。東京圏を中心に三大都市圏の人口増加率が顕著に高く、非三大都市圏では相対的に低い水準であり、21県で人口増加率は負の値である。

全期間において平均的に大きな変化量をもつのは出生要因である（中央値-298.2%、平均値-288.0%）。出生要因は非三大都市圏においてマイナスの寄与度が高い傾向にあり、北海道・東北地方、九州地方など1950年時点で出生力が高かった地域において大きなマイナスとなっている（最小値は北海道の-470.3%、最大値は奈良県の-170.9%）。なお、本分析では出生要因の寄与度は2020年65-69歳コーホートまでの観察となっているため、1950

表1 期間別、都道府県別人口増加率と人口学的要因の寄与度

(%)

| | 1950-2020年 | | | | | 2005-20年 | | | | | 2015-20年 | | | | |
|------|------------|-------|--------|-------|--------|----------|-------|------|-----|------|----------|------|------|-----|------|
| | 人口増加率 | | | | | 人口増加率 | | | | | 人口増加率 | | | | |
| | 年齢構造 | 出生 | 死亡 | 移動 | | 年齢構造 | 出生 | 死亡 | 移動 | | 年齢構造 | 出生 | 死亡 | 移動 | |
| 北海道 | 21.6 | 286.6 | -470.3 | 245.8 | -40.4 | -7.2 | -6.6 | 0.8 | 1.1 | -2.4 | -2.9 | -2.9 | -0.1 | 0.1 | -0.1 |
| 青森県 | -3.5 | 240.6 | -440.1 | 290.7 | -94.6 | -13.8 | -7.6 | 0.2 | 1.5 | -8.0 | -5.4 | -4.0 | 0.1 | 0.3 | -1.8 |
| 岩手県 | -10.1 | 193.0 | -335.0 | 230.3 | -98.4 | -12.6 | -7.4 | 0.0 | 1.1 | -6.3 | -5.4 | -3.6 | -0.1 | 0.0 | -1.8 |
| 宮城県 | 38.4 | 212.3 | -337.6 | 194.5 | -30.8 | -2.5 | -4.0 | 0.4 | 1.3 | -0.2 | -1.4 | -1.8 | -0.2 | 0.2 | 0.4 |
| 秋田県 | -26.7 | 200.6 | -367.9 | 240.1 | -99.6 | -16.2 | -11.1 | 0.1 | 1.6 | -6.8 | -6.2 | -5.1 | 0.0 | 0.2 | -1.3 |
| 山形県 | -21.3 | 143.6 | -241.8 | 174.5 | -97.6 | -12.2 | -7.9 | -0.2 | 1.6 | -5.7 | -5.0 | -3.7 | 0.0 | 0.1 | -1.4 |
| 福島県 | -11.1 | 222.4 | -327.2 | 204.1 | -110.5 | -12.3 | -5.5 | -0.1 | 1.4 | -8.2 | -4.2 | -3.0 | -0.1 | 0.1 | -1.2 |
| 茨城県 | 40.6 | 195.9 | -301.7 | 179.2 | -32.9 | -3.6 | -4.6 | 0.5 | 1.4 | -0.9 | -1.7 | -2.2 | -0.1 | 0.1 | 0.4 |
| 栃木県 | 24.7 | 228.6 | -354.1 | 201.7 | -51.4 | -4.1 | -4.7 | 0.5 | 1.3 | -1.2 | -2.1 | -2.1 | -0.1 | 0.2 | -0.1 |
| 群馬県 | 21.1 | 200.4 | -313.6 | 180.5 | -46.1 | -4.2 | -5.0 | 0.4 | 1.1 | -0.7 | -1.7 | -2.4 | -0.1 | 0.2 | 0.6 |
| 埼玉県 | 242.2 | 192.9 | -326.9 | 188.2 | 188.0 | 4.1 | -2.9 | 0.9 | 1.3 | 4.8 | 1.1 | -1.2 | -0.1 | 0.3 | 2.2 |
| 千葉県 | 193.8 | 175.0 | -289.7 | 163.6 | 145.0 | 3.8 | -3.9 | 0.9 | 1.6 | 5.2 | 1.0 | -1.4 | -0.2 | 0.2 | 2.4 |
| 東京都 | 123.8 | 84.7 | -175.6 | 104.8 | 109.9 | 11.7 | -5.7 | 1.5 | 1.6 | 14.4 | 3.9 | -0.9 | 0.0 | 0.3 | 4.6 |
| 神奈川県 | 271.3 | 150.0 | -242.2 | 128.3 | 235.3 | 5.1 | -3.2 | 1.2 | 1.5 | 5.6 | 1.2 | -0.9 | -0.1 | 0.2 | 2.1 |
| 新潟県 | -10.6 | 194.8 | -316.4 | 196.6 | -85.6 | -9.5 | -7.3 | 0.4 | 1.2 | -3.8 | -4.5 | -3.1 | 0.0 | 0.1 | -1.4 |
| 富山県 | 2.6 | 168.7 | -335.7 | 219.0 | -49.4 | -6.9 | -7.3 | 0.7 | 1.1 | -1.4 | -3.0 | -3.1 | 0.1 | 0.2 | -0.2 |
| 石川県 | 18.3 | 168.9 | -313.8 | 200.7 | -37.5 | -3.5 | -4.9 | 0.9 | 1.2 | -0.8 | -1.9 | -2.0 | 0.0 | 0.2 | -0.1 |
| 福井県 | 1.9 | 124.9 | -235.5 | 178.3 | -65.8 | -6.7 | -5.0 | 0.9 | 1.1 | -3.6 | -2.5 | -2.2 | -0.1 | 0.1 | -0.3 |
| 山梨県 | -0.2 | 189.6 | -269.0 | 151.4 | -72.2 | -8.4 | -5.1 | 0.6 | 1.1 | -5.0 | -3.0 | -2.7 | 0.0 | 0.3 | -0.7 |
| 長野県 | -0.6 | 128.1 | -192.4 | 123.0 | -59.2 | -6.7 | -6.2 | 0.6 | 1.4 | -2.5 | -2.4 | -2.8 | -0.1 | 0.2 | 0.3 |
| 岐阜県 | 28.1 | 156.1 | -276.3 | 176.4 | -28.1 | -6.1 | -4.8 | 1.0 | 1.4 | -3.7 | -2.6 | -2.1 | -0.1 | 0.2 | -0.6 |
| 静岡県 | 47.0 | 203.0 | -294.6 | 159.4 | -20.8 | -4.2 | -4.8 | 1.0 | 1.2 | -1.6 | -1.8 | -2.1 | -0.2 | 0.2 | 0.3 |
| 愛知県 | 122.5 | 162.1 | -265.6 | 154.4 | 71.6 | 4.0 | -2.4 | 1.3 | 1.5 | 3.5 | 0.8 | -0.6 | -0.1 | 0.2 | 1.3 |
| 三重県 | 21.2 | 127.2 | -223.3 | 149.3 | -32.1 | -5.2 | -5.5 | 1.0 | 1.4 | -2.1 | -2.5 | -2.2 | -0.1 | 0.2 | -0.5 |
| 滋賀県 | 64.1 | 105.7 | -191.7 | 144.6 | 5.6 | 2.4 | -1.6 | 1.2 | 1.5 | 1.2 | 0.0 | -0.6 | -0.1 | 0.2 | 0.5 |
| 京都府 | 40.7 | 99.9 | -198.5 | 124.4 | 14.9 | -2.6 | -4.7 | 1.3 | 1.6 | -0.7 | -1.2 | -1.7 | 0.0 | 0.3 | 0.1 |
| 大阪府 | 129.1 | 89.2 | -186.9 | 125.4 | 101.4 | 0.2 | -4.4 | 0.9 | 1.7 | 2.1 | 0.0 | -1.5 | -0.1 | 0.3 | 1.3 |
| 兵庫県 | 65.1 | 119.5 | -220.1 | 141.3 | 24.5 | -2.2 | -4.9 | 1.3 | 1.8 | -0.5 | -1.3 | -1.7 | -0.1 | 0.4 | 0.2 |
| 奈良県 | 73.4 | 82.8 | -170.9 | 123.4 | 38.1 | -6.8 | -4.6 | 1.1 | 1.6 | -4.9 | -2.9 | -2.2 | 0.0 | 0.4 | -1.2 |
| 和歌山県 | -6.1 | 110.6 | -183.2 | 120.1 | -53.5 | -10.9 | -8.3 | 0.8 | 1.4 | -4.8 | -4.3 | -3.4 | -0.1 | 0.3 | -1.0 |
| 鳥取県 | -7.8 | 131.5 | -219.6 | 154.5 | -74.2 | -8.8 | -6.9 | 0.7 | 1.4 | -4.2 | -3.5 | -3.0 | 0.0 | 0.2 | -0.8 |
| 島根県 | -26.5 | 191.7 | -308.4 | 190.8 | -100.5 | -9.6 | -8.5 | 0.8 | 1.2 | -3.0 | -3.3 | -3.6 | -0.1 | 0.2 | 0.1 |
| 岡山県 | 13.7 | 144.6 | -245.0 | 151.8 | -37.8 | -3.5 | -5.4 | 0.8 | 1.6 | -0.5 | -1.7 | -2.0 | -0.1 | 0.3 | 0.1 |
| 広島県 | 34.5 | 135.8 | -228.9 | 141.8 | -14.3 | -2.7 | -5.1 | 1.4 | 1.4 | -0.4 | -1.6 | -1.6 | -0.2 | 0.2 | 0.0 |
| 山口県 | -12.9 | 172.2 | -294.5 | 173.8 | -64.4 | -10.1 | -8.8 | 1.1 | 1.5 | -3.9 | -4.5 | -3.5 | 0.0 | 0.3 | -1.3 |
| 徳島県 | -18.1 | 188.4 | -344.1 | 216.7 | -79.0 | -11.2 | -8.6 | 1.1 | 1.7 | -5.4 | -4.8 | -3.4 | 0.1 | 0.2 | -1.7 |
| 香川県 | 0.4 | 183.1 | -294.5 | 164.9 | -53.1 | -6.1 | -6.9 | 1.1 | 1.5 | -1.7 | -2.7 | -2.7 | -0.1 | 0.2 | -0.1 |
| 愛媛県 | -12.3 | 237.5 | -361.1 | 191.4 | -80.2 | -9.1 | -7.9 | 1.1 | 1.4 | -3.6 | -3.6 | -3.1 | -0.1 | 0.1 | -0.5 |
| 高知県 | -20.9 | 138.6 | -228.9 | 135.1 | -65.7 | -13.2 | -9.7 | 0.9 | 1.5 | -5.8 | -5.0 | -4.1 | 0.1 | 0.3 | -1.3 |
| 福岡県 | 45.5 | 184.9 | -323.6 | 188.3 | -4.1 | 1.7 | -4.3 | 1.6 | 1.5 | 2.8 | 0.7 | -1.3 | -0.1 | 0.2 | 1.8 |
| 佐賀県 | -14.1 | 190.5 | -313.2 | 212.2 | -103.7 | -6.3 | -4.6 | 0.8 | 1.4 | -4.0 | -2.6 | -2.1 | 0.0 | 0.2 | -0.7 |
| 長崎県 | -20.2 | 237.8 | -355.2 | 218.6 | -121.5 | -11.2 | -6.0 | 1.3 | 1.4 | -7.9 | -4.7 | -2.7 | 0.1 | 0.2 | -2.3 |
| 熊本県 | -4.9 | 209.8 | -317.3 | 186.8 | -84.3 | -5.6 | -5.3 | 1.2 | 1.3 | -3.0 | -2.7 | -2.0 | 0.0 | 0.1 | -0.8 |
| 大分県 | -10.3 | 177.0 | -310.5 | 200.2 | -77.0 | -7.1 | -7.3 | 1.3 | 1.8 | -2.9 | -3.6 | -2.7 | 0.0 | 0.2 | -1.2 |
| 宮崎県 | -2.0 | 265.6 | -390.3 | 223.3 | -100.6 | -7.2 | -5.3 | 1.3 | 1.3 | -4.5 | -3.1 | -2.4 | 0.0 | 0.1 | -0.8 |
| 鹿児島県 | -12.0 | 213.3 | -314.9 | 200.5 | -110.8 | -9.4 | -6.4 | 1.3 | 1.3 | -5.6 | -3.6 | -2.8 | 0.0 | 0.2 | -1.1 |
| 沖縄県 | | | | | | 7.8 | 4.5 | 1.4 | 0.7 | 1.1 | 2.4 | 1.1 | -0.1 | 0.1 | 1.2 |
| 最小値 | -26.7 | 82.8 | -470.3 | 104.8 | -121.5 | -16.2 | -11.1 | -0.2 | 0.7 | -8.2 | -6.2 | -5.1 | -0.2 | 0.0 | -2.3 |
| 中央値 | 2.3 | 180.1 | -298.2 | 178.8 | -52.3 | -6.3 | -5.3 | 0.9 | 1.4 | -2.5 | -2.6 | -2.2 | -0.1 | 0.2 | -0.2 |
| 最大値 | 271.3 | 286.6 | -170.9 | 290.7 | 235.3 | 11.7 | 4.5 | 1.6 | 1.8 | 14.4 | 3.9 | 1.1 | 0.1 | 0.4 | 4.6 |
| 平均値 | 31.2 | 173.0 | -288.0 | 177.5 | -31.4 | -5.3 | -5.6 | 0.9 | 1.4 | -1.9 | -2.3 | -2.4 | -0.1 | 0.2 | -0.1 |
| 標準偏差 | 66.5 | 47.3 | 67.8 | 38.6 | 78.9 | 5.9 | 2.4 | 0.4 | 0.2 | 4.1 | 2.2 | 1.1 | 0.1 | 0.1 | 1.3 |

年以前の出生コーホートの影響は年齢構造要因に含まれている。したがって、分析期間をさらに延長した場合には、出生要因の寄与度は今以上にマイナス方向に高く観察される可能性がある。

次に平均的に高い寄与度を示すのは年齢構造要因（中央値180.1%，平均値173.0%）と死亡要因（中央値178.8%，平均値177.5%）である。年齢構造要因はすべての地域においてプラスの寄与度であり、1950年時点の人口構造がほとんどの地域で安定人口に近い「富士山型」の人口ピラミッドであることから、人口動態率が一定であったとしても人口を増加させるモメンタムを持っていたことを示している。死亡要因は年齢構造要因と同水準のプラスの寄与度であり、現在の高齢化率が高い非三大都市圏の地域ほどプラスの寄与度が高い傾向にある。その背後には、死亡力転換過程において、乳児死亡率の改善から中高年死亡率の改善へと年齢別死亡率が改善したこと、その効果は高齢化率の高い地域ほど顕在化しやすいことがある。年齢構造要因と死亡要因の関係については後述する。

移動要因は東京圏に属する都県、愛知県、大阪圏に属する府県のみがプラスの寄与度であり、その他の道県ではマイナスとなっている（中央値-52.3%，平均値-31.4%）。とりわけ東京圏の3県でプラスの寄与度が高く、最も移動要因が低かったのは長崎県（-121.5%）である。

(2) 2005-2020年

この期間における人口増加率の中央値は-6.3%（平均値-5.3%，標準偏差5.9%）であり、非大都市圏を中心にほとんどの地域で人口は減少し、人口増加率の最小値は秋田県の-6.2%，最大値は東京都の11.7%である。これまで多くの地域でプラスであった年齢構造要因が沖縄県（4.5%）を除きマイナスに転じた（中央値-5.3%，平均値-5.6%）。年齢構造要因がマイナスであるということは、人口動態率の変化によらず人口減少（主に「自然減」）の生じやすい人口構造であるほどに高齢化したことを示す。出生要因は2015年まで出生率は上昇し、その後も2005年より相対的に高い水準であったことから、プラスの寄与度となっているが、分析期間が短いこともあり、寄与度自体は1%程度である（中央値と平均値はともに0.9%）。死亡要因は、中高年死亡の改善が継続したこともあり、依然としてプラスの寄与度を示し、沖縄県が0.7%と比較的小さいことを除くと、地域差はさほどみられない（中央値と平均値はともに1.4%）。移動要因は、東京圏の転入超過と都心回帰の傾向が続いたことを反映し、東京都が14.4%と突出して高い寄与度であり、その他では東京圏の3県、愛知県、滋賀県、大阪府、福岡県、沖縄県のみがプラスの寄与度であった（中央値-2.5%，平均値-1.9%）。

(3) 2015-2020年

この期間における人口増加率の中央値は-2.6%（平均値-2.3%，標準偏差2.2%）であり、最小値は秋田県の-5.1%，最大値は東京都の3.9%であった。年齢構造要因の中央値は-2.2%（平均値-2.4%）であり、沖縄県を除く道府県でマイナスの寄与度であり、非三大都市

圏ほどマイナスの寄与度が大きい。出生要因は2016年以降の出生率低下の影響を受けて、多くの地域でマイナスの寄与度に転じた（中央値と平均値はともに-0.1%）。死亡要因は安定してプラスの寄与度である（中央値と平均値はともに0.2%）。移動要因は19都府県においてプラスの寄与度となっており（中央値-0.2%、平均値-0.1%）、群馬県、長野県、静岡県などで移動要因がプラスになるなど、この間の外国人人口の増加や2020年の新型コロナウイルス感染症による人口移動の抑制などの一部の影響が出ているものと推察される。

(4) 人口増加率と人口学的要因の相関関係：地域差の検出

1950-2020年の全期間における、人口増加率と人口学的要因の相関係数は、年齢構造要因-0.271、出生要因0.245、死亡要因-0.390、移動要因0.978であり、移動要因が人口増加率の地域差と強い関係性をもつことがわかる。2005-2020年における相関係数をみると、年齢構造要因0.827、出生要因0.546、死亡要因0.005、移動要因0.941であり、移動要因が最も高い値であることは変わらないが、年齢構造要因も高い値を示した。年齢構造要因の相関係数は1975年以降の期間では徐々に高くなっており（鎌田ほか 2022）、人口高齢化によって人口減少の生じやすい人口構造が地域差を伴いながら形成されたことで、年齢構造要因の違いが人口増加率の違いとなって表れやすくなっていることを示唆している。

2. 1950-2020年の人口増加率の5期間別寄与度への分解

Bongaarts and Bulatao (1999) の要因分解法は、対象となった分析期間の出生要因・死亡要因・移動要因を算出するため、短期的には移動要因の影響が大きくなり、長期的には出生要因の影響が大きくなるなど、分析期間によってその要因の影響が大きく変動する。

期間別に要因分解結果を示すことの利点は、各期間にみられる特徴的な人口動態の変化の影響を詳細に観察できる、あるいは期首時点の異なる複数の分析期間を比べることで高齢化の進展度合いの違いが及ぼす影響を観察できる、といったことがある。しかし、年齢構造要因には期首時点以前の人口学的要因によって変化した部分が含まれていることから、人口学的要因による影響（特に出生要因）を適切に評価するためには、長期的な観察を行う必要がある。

ここで示す分析結果は、1950年から2020年までを5つの期間（1950-1960年～2005-2020年）に分解したものである。このうちの年齢構造要因は、1950年を期首とした2020年までの年齢構造シナリオ結果と1950年の総人口の差を期首人口で標準化して、5期間の寄与度に分解している。なお、1950年を期首とした年齢構造シナリオは、高い出生力、低い生残率、純移動率ゼロが2020年まで継続するシナリオである。出生・死亡・移動要因については、自然増減シナリオと寿命伸長シナリオの差を出生要因、寿命シナリオと年齢構造シナリオの差を死亡要因、標準シナリオと自然増減シナリオの差を移動要因とする分解を各期間で別途計算することによって得られる。詳しい定式化は以下の通りである。

年齢構造要因の期間別寄与度(%)

$$\begin{aligned}
 & \frac{P_{m,x}(2020, 1950)_i - P_x(1950)_i}{\sum P_x(1950)_i} \times 100 \\
 &= \frac{[P_{m,x}(1960, 1950)_i - P_x(1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100 \\
 &+ \frac{[P_{m,x}(1975, 1950)_i - P_{m,x}(1960, 1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100 \\
 &+ \frac{[P_{m,x}(1990, 1950)_i - P_{m,x}(1975, 1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100 \\
 &+ \frac{[P_{m,x}(2005, 1950)_i - P_{m,x}(1990, 1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100 \\
 &+ \frac{[P_{m,x}(2020, 1950)_i - P_{m,x}(2005, 1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100
 \end{aligned}$$

出生要因の期間別寄与度(%)

$$\begin{aligned}
 & \frac{[P_{n,x}(2020, 1950)_i - P_{r,x}(2020, 1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100 \\
 &= \frac{[P_{n,x}(1960, 1950)_i - P_{r,x}(1960, 1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100 \\
 &+ \frac{[P_{n,x}(1975, 1950)_i - P_{r,x}(1975, 1950)_i] - [P_{n,x}(1960, 1950)_i - P_{r,x}(1960, 1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100 \\
 &+ \frac{[P_{n,x}(1990, 1950)_i - P_{r,x}(1990, 1950)_i] - [P_{n,x}(1975, 1950)_i - P_{r,x}(1975, 1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100 \\
 &+ \frac{[P_{n,x}(2005, 1950)_i - P_{r,x}(2005, 1950)_i] - [P_{n,x}(1990, 1950)_i - P_{r,x}(1990, 1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100 \\
 &+ \frac{[P_{n,x}(2020, 1950)_i - P_{r,x}(2020, 1950)_i] - [P_{n,x}(2005, 1950)_i - P_{r,x}(2005, 1950)_i]}{\sum P_x(1950)_i} \times 100
 \end{aligned}$$

死亡要因の場合は n を r, r を m に読み替え, 移動要因の場合は, n を s, r を n に読み替える. x は 5 歳年齢階級とする.

ここで北海道を例に期間別分解の構造についてみてみたい. 図 2 には, 1950-2020年の北海道のシナリオ別総人口の推移(左図)と 5 期間別にみた人口学的要因の寄与度(右図)を示している. 1950年を期首人口とすると, 最も総人口が増加するシナリオは寿命伸長シナリオである. 同シナリオは, 人口移動がなく, 高い出生力が継続するため, 総人口は急激に増加する(430万人[1950年]→2,716万人[2020年]). 次に総人口が増加するシナリオは年齢構造シナリオであり, 寿命伸長シナリオに加えて, 乳幼児死亡率が高い水準にある

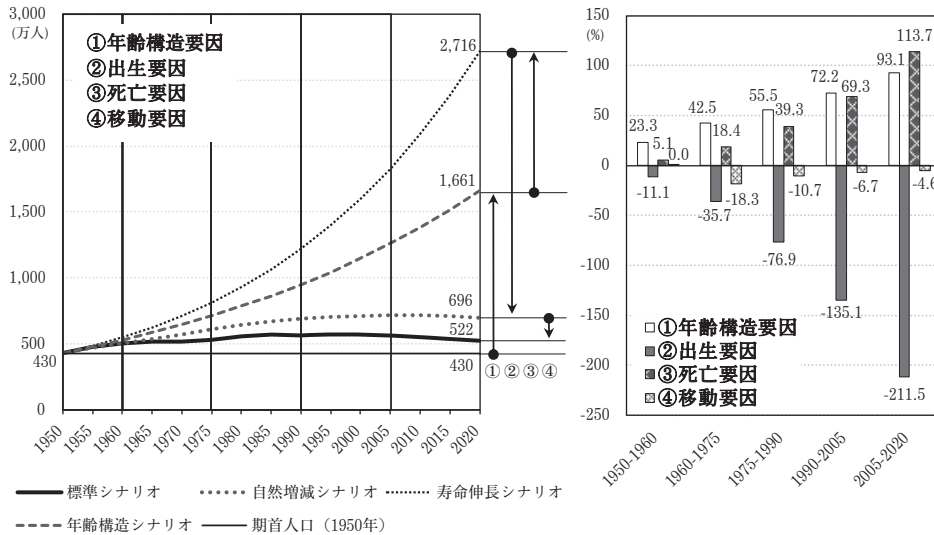


図2 1950-2020年の人口増加率の期間別分解の例（北海道）

死亡構造が固定されることで2020年時点の総人口は1,661万人まで抑えられる。寿命伸長シナリオ・年齢構造シナリオが時間経過に従って急激に増加する構造にあるのは、両シナリオでは高い出生力が継続することの効果時間が経過とともに累積的に高まっていくからである。自然増減シナリオは、人口移動がなく、出生・死亡は実績値通りに推移するシナリオであり、人口移動がないことで総人口は2020年時点で696万人となる。移動要因の効果は観察期間内の短期的変動を捉えるため、長期的な人口変動に対する蓄積される効果はこの分析上はみられないが、人口移動が10歳代後半から30歳代で生じることを考えると、出生要因との相互作用効果などが含まれていると考えられる。したがって、人口移動によって増加した出生数の増加分は出生要因として評価される。人口学的要因の各期間別寄与度についてみると（右図）、年齢構造要因、出生要因、死亡要因は、時間変化に伴い拡大する傾向が観察される。一方で移動要因は各期間における短期的変動をとらえるため、1960-1975年が最も高く、それ以降は寄与度が低下している。

沖縄県を除く都道府県について、1950-2020年の人口増加率を5期間に分解した結果を図3に示した。北海道の例でみたように、年齢構造要因、死亡要因、出生要因は、主に高い出生率が継続することによる蓄積された構造効果によって、近年の期間になるほど高い寄与度を示すといった結果がみられる。移動要因は1970年代までの三大都市圏への急激な人口移動の影響や、その後の少子高齢化による移動しやすい若年人口の相対的な減少により、直近の期間に近づくほど寄与度は小さくなっている。東京都・神奈川県・愛知県・大阪府は1950-1960年から移動要因がプラスであるが、埼玉県・千葉県は1960-75年以降に移動要因がプラスに寄与するなど、三大都市圏の都道府県でも移動要因の寄与度の大小は時期によって異なっており、都市化や郊外化や都心回帰といった人口移動状況の変化が見て取れる。

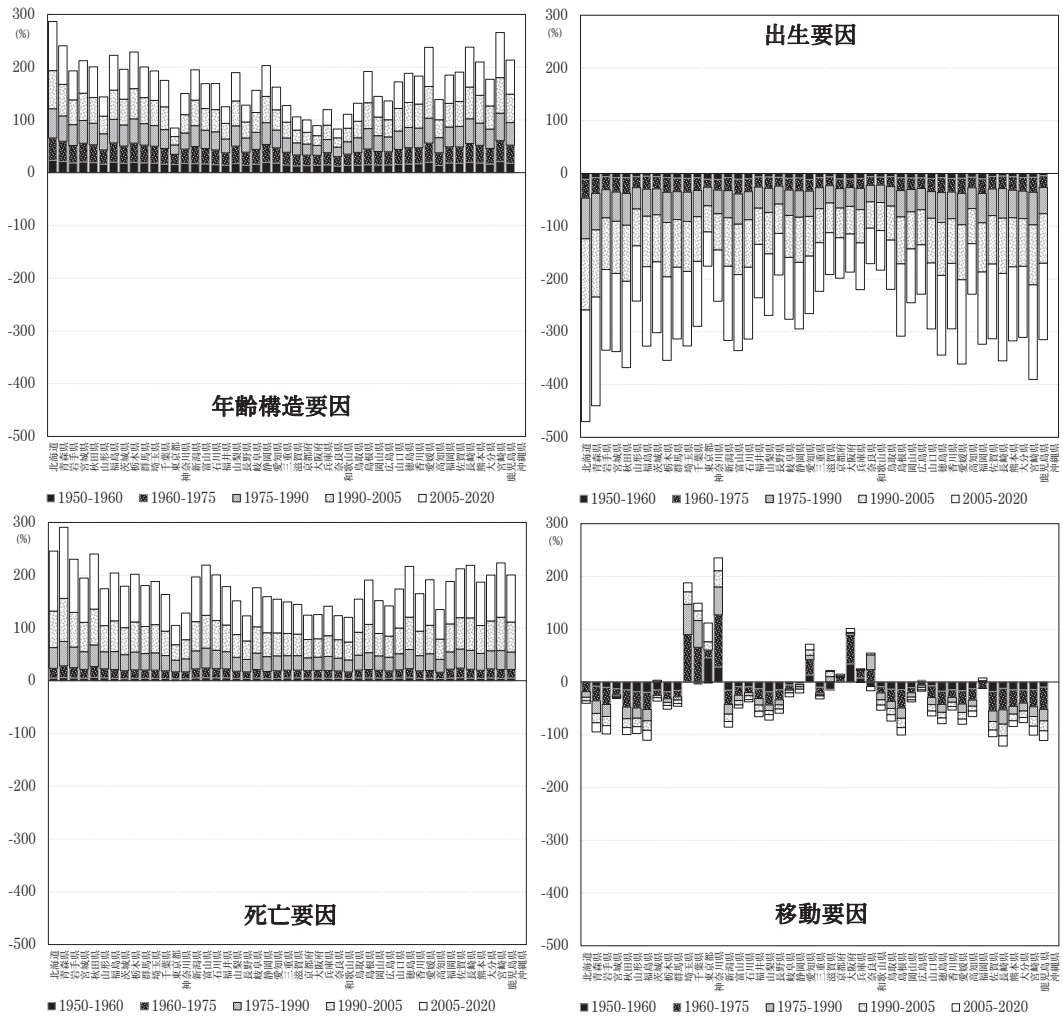


図3 1950-2020年の人口増加率について、人口学的要因を5期間に分解した寄与度

表2 1950-2020年の人口増加率の期間別要因分解結果について、5期間別にみた年齢構造要因とその他の人口学的要因との相関係数

| | | 出生要因 | | | | | 死亡要因 | | | | | 移動要因 | | | | |
|----------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1950-1960 | 1960-1975 | 1975-1990 | 1990-2005 | 2005-2020 | 1950-1960 | 1960-1975 | 1975-1990 | 1990-2005 | 2005-2020 | 1950-1960 | 1960-1975 | 1975-1990 | 1990-2005 | 2005-2020 |
| 年齢 構造 要因 | 1950-60 | -0.021 | | | | | -0.022 | | | | | -0.133 | | | | |
| | 1960-75 | -0.873 | | | | | 0.559 | | | | | -0.364 | | | | |
| | 1975-90 | -0.913 | | | | | 0.749 | | | | | -0.319 | | | | |
| | 1990-05 | -0.949 | | | | | 0.819 | | | | | -0.446 | | | | |
| | 2005-20 | -0.952 | | | | | 0.856 | | | | | -0.432 | | | | |

表2には1950-2020年の人口増加率を5期間に分解した人口学的要因間の相関係数を示している。年齢構造要因と出生要因については、1960-75年以降、一貫して高い負の相関関係にある。これは、年齢構造要因がプラスとなっている地域ほど出生要因はマイナスとなっていることを表しており、人口増加が生じやすい人口構造の地域ほど出生率の効果でかえって人口減少がしやすくなっていることを示している。このような状況は近年ほど明瞭であり2005-2020年の両者の相関係数は-0.952である。年齢構造要因と死亡要因については、1960-1975年以降、1960-1975年の0.559から2005-2020年の0.856へと次第に相関係数は高まっている。これは、年齢構造要因が大きい地域ほど死亡要因も大きくなる傾向が近年ほど明確になっているからであり、人口増加が生じやすい人口構造の地域ほど高い出生率の累積効果による出生数の増加と乳幼児死亡率の低下を通じた人口増加が生じやすくなっていることを示している。年齢構造要因と移動要因の関係については、1960-1975年以降、-0.301から-0.451の範囲で推移しており、負の関係が見いだされる。移動要因がプラスの地域は三大都市圏が中心であり、その他の地域は移動要因がマイナスである。移動要因がマイナスの道県の分布をみると、年齢構造要因が大きい地域ほど移動要因が小さくなる比較的強い負の相関が観察され、人口増加が生じやすい人口構造の地域ほど、移動要因は人口減少を抑制する方向に作用することを示唆している。

3. 年齢／コーホート別、人口学的要因の寄与度

これまでは総人口の人口増加率の要因分解結果について、2020年までの分解結果や期間分解の結果を示してきた。本節では、年齢別人口変化の要因分解ならびにコーホート別集計による死亡要因・移動要因の変化について観察していきたい。

(1) 1950-2020年の人口増加率に対する人口学的要因の年齢別寄与度

図4には、1950-2020年の人口増加率について、総人口の人口増加率の要因分解結果と整合的な年齢別人口について各要因の年齢別寄与度を示した。年齢別人口の変化を独立して分解した結果ではないことに留意が必要である。選択された都府県は、人口増加率の分布が最小値（秋田県）、四分位に近い府県（25%：新潟県、50%：富山県、75%：京都府）、最大値（神奈川県）、特異値として東京都を示した。なお、年齢別人口学的要因を合計すると総人口の人口増加率になるように標準化されている。

秋田県の総人口の人口増加率は-26.7%（年齢構造要因200.6%、出生要因-367.9%、死亡要因240.1%、移動要因-99.6%）である。まず出生要因の大きなマイナスの寄与度が人口増加率を押し下げていることがわかる。年齢別にみた寄与度は低年齢になるほど高くなり、再生産年齢にある女子人口が減少していること、すなわち人口構造が高齢化していることを端的に示している。また移動要因が全年齢でマイナスであり、年齢別にみた寄与度は20歳代から60歳代前半で比較的マイナスの寄与度が高い。移動要因と出生要因との合計は1950年時点の人口構造の効果である年齢構造要因や死亡要因のプラスの寄与度の合計よりも大きいため人口減少が生じているとみることができる。年齢構造要因の年齢別寄与度

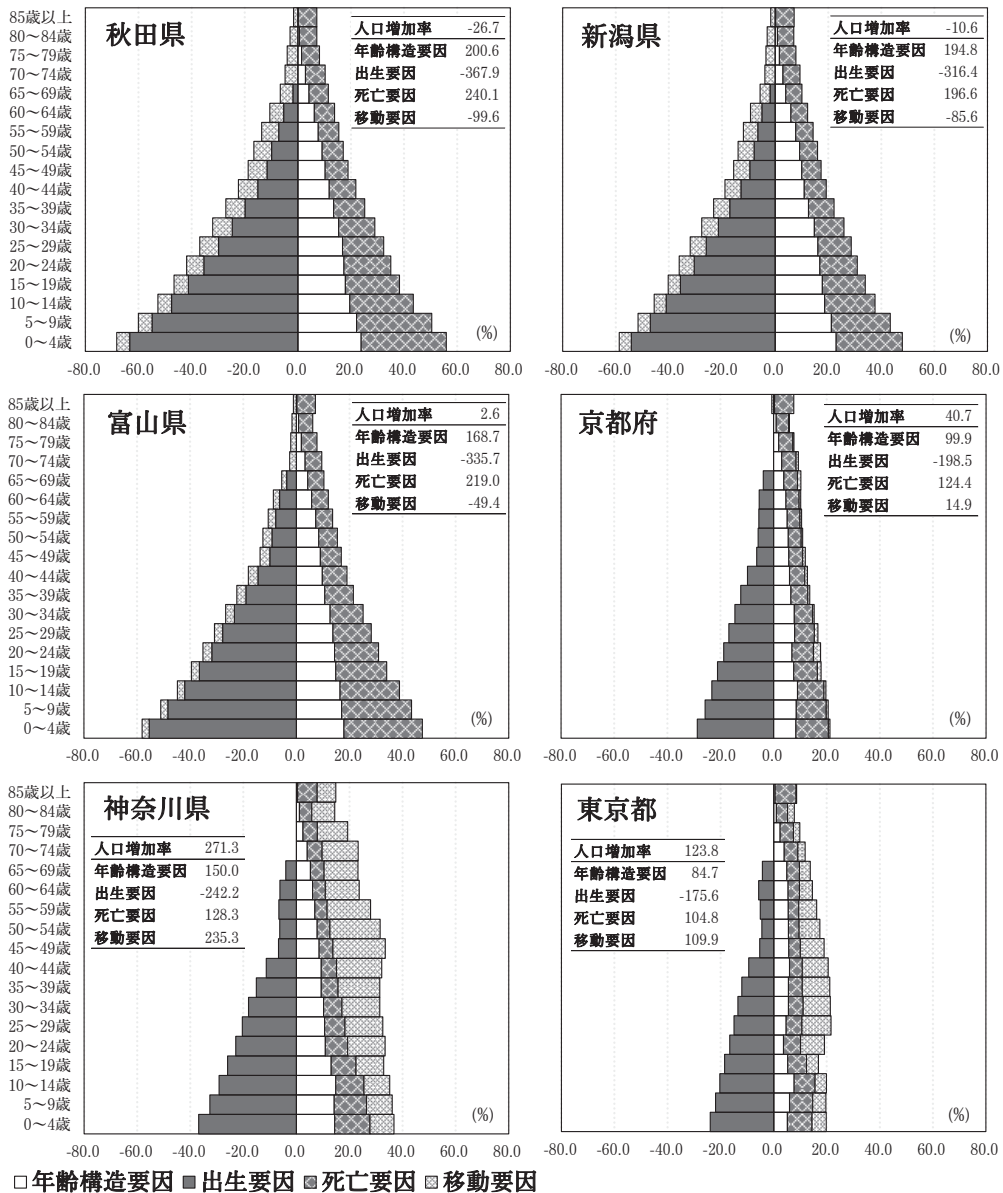


図4 1950-2020年の人口増加率について、5歳階級別にみた人口学的要因の寄与度

注：図内の表は総人口の人口増加率と人口学的要因の寄与度を示す。年齢階級別人口学的要因の寄与度は合計すると総人口の寄与度と一致するように算出した。年齢別人口の変化を独立して分解した結果ではないことに留意が必要である。

は低年齢ほどプラスの寄与度が高く、死亡要因も同様であるが、中高年部分での死亡率改善の効果もあり、高齢部分でも比較的高いプラスの寄与度がある。

新潟県も秋田県と同様の構造であり、総人口の人口増加率は-10.6%（年齢構造要因194.8%，出生要因-316.4%，死亡要因196.6%，移動要因-85.6%）である。秋田県よりも

出生要因・移動要因のマイナスの寄与度が小さいことが両県の差となっている。新潟県の死亡要因は秋田県に比べれば相対的に小さいものの高い水準にあり、死亡要因が高いことは高齢化がより進展していることを示すため、中長期的には人口減少が進む地域である。

富山県は中央値に近く、総人口の人口増加率は2.6%（年齢構造要因168.7%、出生要因-335.7%、死亡要因219.0%、移動要因-49.4%）である。基本的な構造自体は秋田県や新潟県と同様であるが、移動要因のマイナスの寄与度が比較的小さく、年齢構造要因や死亡要因によるプラスの寄与度と相殺されて結果的に人口増加率は正となっている。

これ以降の京都府、神奈川県、東京都では上記の3県とは様相が異なる。京都府の総人口の人口増加率は40.7%（年齢構造要因99.9%、出生要因-198.5%、死亡要因124.4%、移動要因14.9%）である。三大都市圏内の地域であって年齢構造要因によるプラスの寄与度は小さく、高齢化率も非三大都市圏に比べれば高くないため死亡要因の寄与度も高くない。もともと出生率が低いことから出生要因によるマイナスの寄与度も小さくなく、移動要因は僅かながらプラスの寄与を示すことから人口増加率は正となる。

神奈川県は最も人口増加率が高く、総人口の人口増加率は271.3%（年齢構造要因150.0%、出生要因-242.2%、死亡要因128.3%、移動要因235.3%）である。とりわけ移動要因のプラスの寄与度が大きく、その背景には他道府県から東京大都市圏への人口移動と東京大都市圏における郊外化による人口移動による影響があった。移動要因の年齢分布をみると、40歳代後半が比較的高く、第二次ベビーブーム世代の人口移動の影響が大きいと考えられる。年齢構造要因や死亡要因は京都府と同水準であり、出生要因のマイナスの寄与度は比較的大きいにも関わらず、移動要因の大幅なプラスの寄与があるために大きな人口増加が生じている。

最後に、東京都の総人口の人口増加率は123.8%（年齢構造要因84.7%、出生要因-175.6%、死亡要因104.8%、移動要因109.9%）であり、全都道府県の中で最も出生要因のマイナスの影響が小さいものの、神奈川県に比べ、人口増加率と移動要因が小さい。東京都の移動要因の寄与度が神奈川県に比べて小さくなっている背景には、特に1975年から1995年の期間に東京大都市圏の郊外地域に相当する神奈川県などへの人口移動の影響があった。

次に1950-2020年の人口増加率と人口学的要因について、年齢別寄与度を三大都市圏別・非三大都市圏別に示したのが図5である。三大都市圏・非三大都市圏の寄与度をすべて合計すると、全国の人口増加率になるように寄与度を算出した結果である。

1950-2020年の人口増加率の変化は0-4歳から20-24歳までの年齢層の減少、25-29歳以上の増加によって特徴づけられる。とりわけ45-49歳以降の2つのベビーブーム世代前後を含む中高年齢層の増加が大きい。三大都市圏・非三大都市圏別にみると、東京圏は0-4歳人口・5-9歳人口は減少しているものの、10-14歳人口以降では増加している。大阪圏と名古屋圏は0-4歳人口から15-19歳人口までは減少、20-24歳以上人口では増加している。非三大都市圏では0-4歳人口から30-34歳まで減少、35-39歳以上は増加となっている。非三大都市圏では20-24歳以下の減少と65-69歳以上の増加が大きい。

年齢構造要因は年齢別寄与度でみると低年齢になるにしたがって大きい効果があり、非

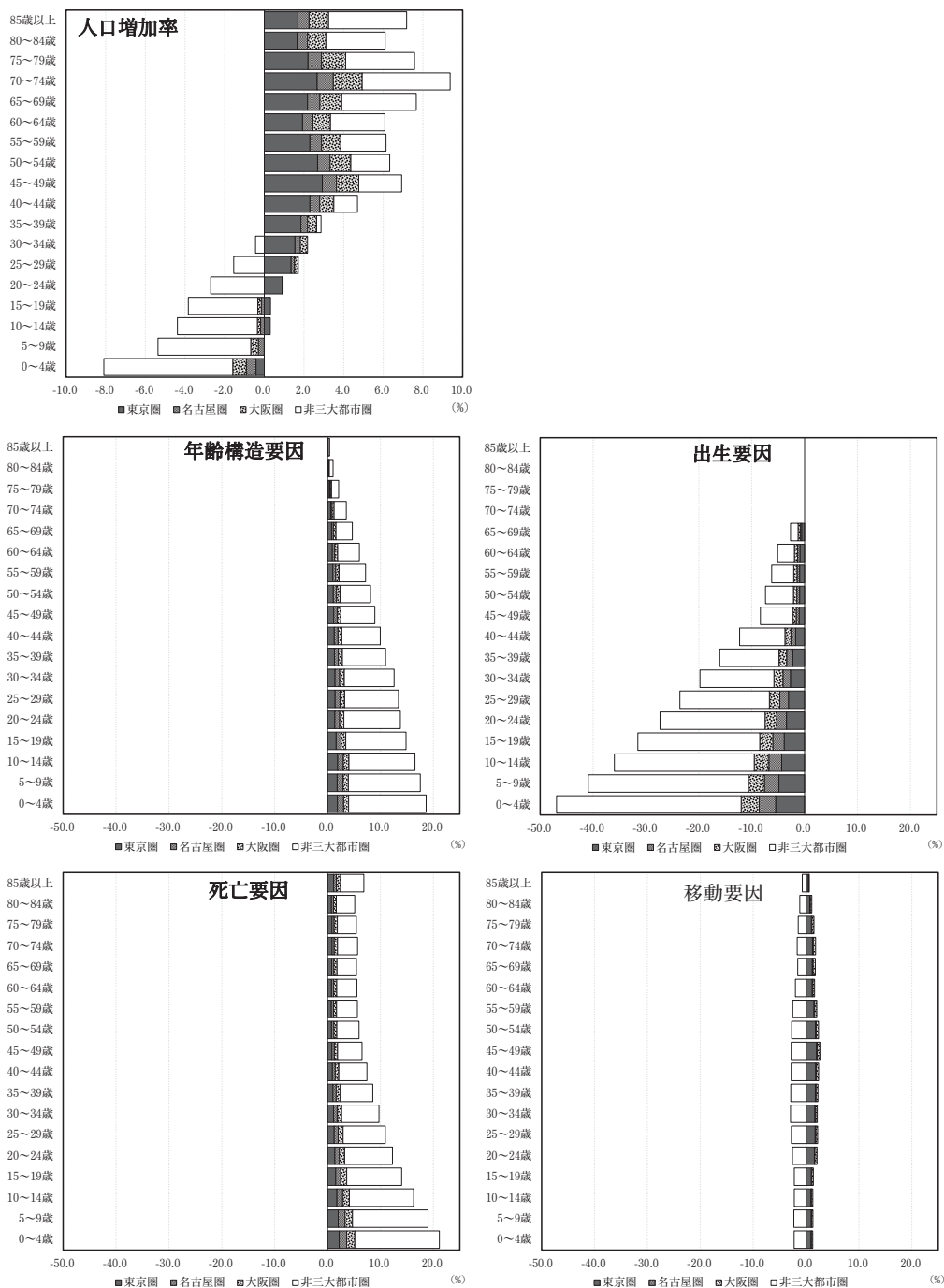


図5 1950-2020年の人口増加率について、三大都市圏別・非三大都市圏別、5歳階級別、人口学的要因の寄与度

注：三大都市圏・非三大都市圏の寄与度をすべて合計すると、全国の人口増加率になるように寄与度を算出した。年齢階級別人口学的要因の寄与度は合計すると総人口の寄与度と一致するように算出した。年齢別人口の変化を独立して分解した結果ではないことに留意が必要である。

三大都市圏によるプラスの寄与度が多くを占める。死亡要因も同様の傾向であるが、高齢部分のプラスの寄与度が比較的大きい点が異なる。出生要因は65-69歳までの観察であるが、全ての年齢でマイナスの寄与度となり、低年齢ほど寄与度が大きく、非三大都市圏の比重が大きい。移動要因は全年齢において三大都市圏はプラス、非三大都市圏はマイナスの寄与度となり、20歳代～50歳代後半で寄与度が比較的高い傾向にある。これらの人口学的要因の合計が人口増加率の分布になっている。

(2) コーホート別、死亡・移動要因の年齢別寄与度（三大都市圏・非三大都市圏別）

人口変化をコーホート別に観察するために、1950-2020年の期間について5年間ごとの人口増加率の要因分解を行い、コーホート変化の成分である死亡要因と移動要因について、コーホート別に集計した。対象となるコーホートは、1951-55年生まれコーホートから2016-2020年生まれコーホートである。三大都市圏・非三大都市圏別に死亡要因について示したのが図6である。死亡要因については、全体の変化を示した上図と40歳代以上の寄与度を観察するために寄与度のスケールを拡大した下図を示している。移動要因について同様に示したのが図7である。移動要因については、東京圏・大阪圏・名古屋圏別の結果

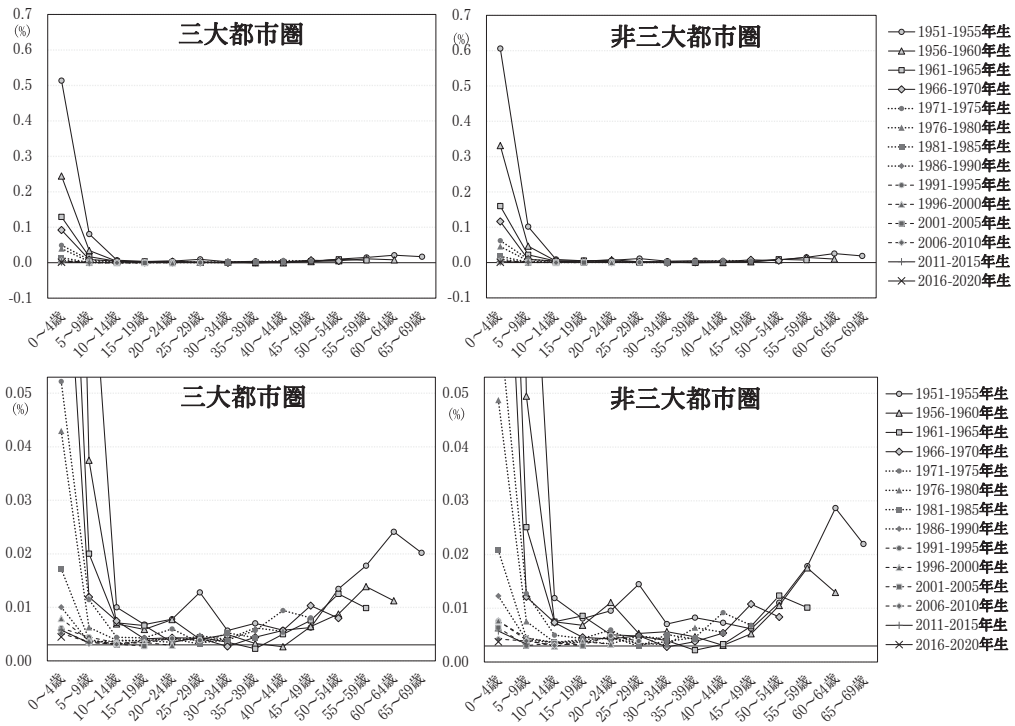


図6 1950-2020年における5年間人口増加率をコーホート別に集計した死亡要因の年齢別寄与度（三大都市圏・非三大都市圏別）

注：下図は上図の寄与度（Y軸）のスケールを上限0.08・下限-0.03に拡大したもの。この集計は年齢別人口のコーホート変化を人口学的方程式に基づいて算出したものではなく、5年間の期間変化をコーホート別に集計したものである点に留意が必要である。

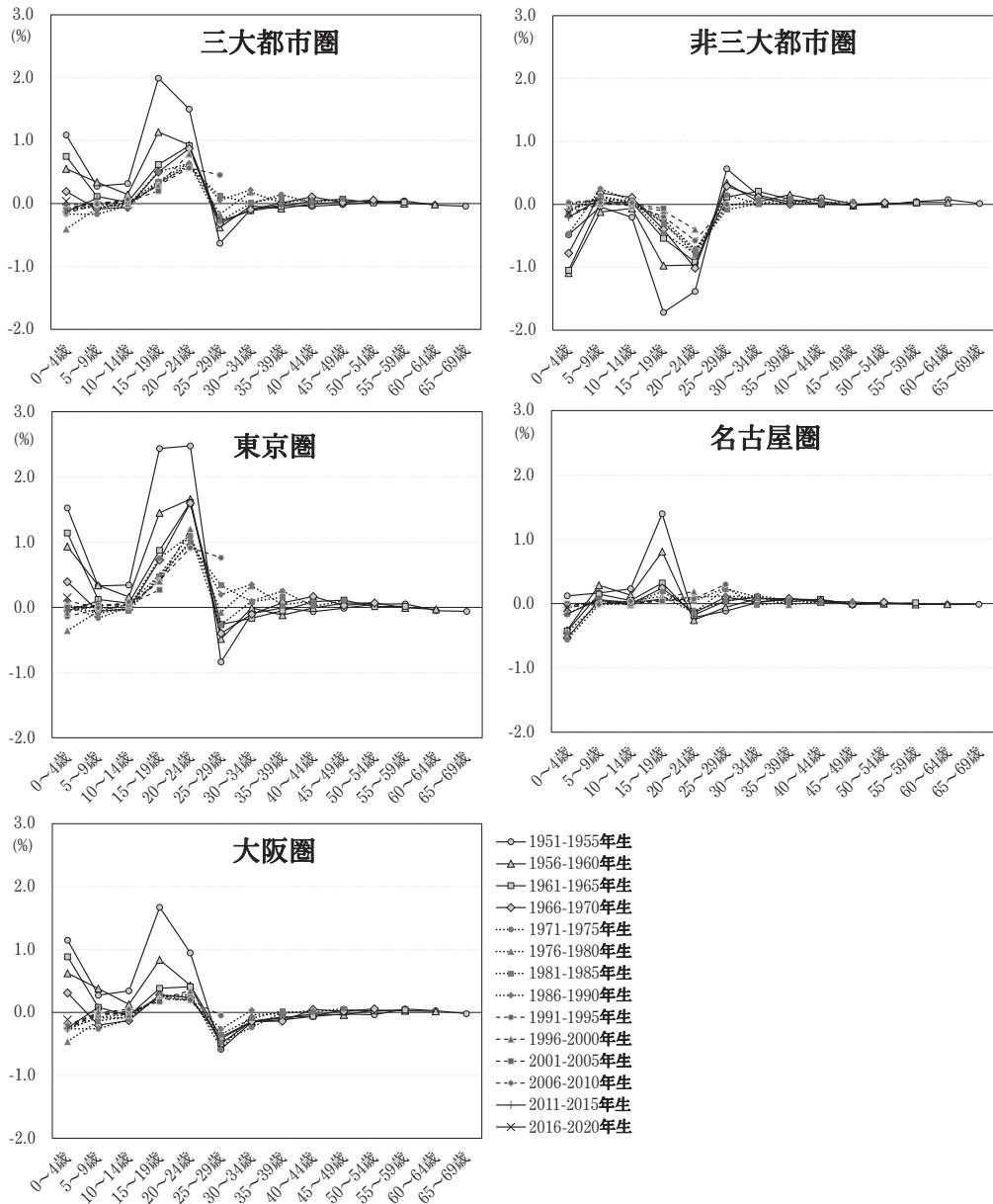


図7 1950-2020年における5年間人口増加率をコーホート別に集計した移動要因の年齢別寄与度 (三大都市圏(東京圏・大阪圏・名古屋圏)・非三大都市圏別)

注：この集計は年齢別人口のコーホート変化を人口学的方程式に基づいて算出したものではなく、5年間の期間変化をコーホート別に集計したものである点に留意が必要である。

も併せて示した。なお、ここでは1950年と1955年国勢調査の間に生まれた1950年10月から1955年9月生まれを「1951-1955年生まれコーホート」と略記する。

コーホート別、三大都市圏・非三大都市圏別に死亡要因の年齢別寄与度をみると(図6)、1951-1955年生まれコーホートから1966-1970年生まれコーホートにおいて0-4歳の寄与度

が高くなっている。これは乳幼児死亡率の急激な低下効果を示すものである。1971-1975年生まれコーホート以後のコーホートでは、0-4歳の寄与度は徐々に低下しており、乳幼児死亡率が低下したことでその改善効果も縮小したことを表している。一方で40歳前後を境として、それよりも高齢になると死亡要因は大きくなる傾向にある（図6下図）。三大都市圏と非三大都市圏では、非三大都市圏の方が若年部分でのプラスの寄与度が比較的高いが、高齢部分ではさほど差はみられない。

コーホート別、三大都市圏・非三大都市圏別に移動要因の年齢別寄与度をみると（図7）、非三大都市圏から三大都市圏への移動が年齢別パターンとして明確に表れている。15-19歳から20-24歳までは三大都市圏の移動要因の寄与度が高くなり、25-29歳以降でUターン移動などによりマイナスの寄与度となり、40-44歳以降では寄与度が0付近で安定する。非三大都市圏はその裏返しの年齢パターンとなる。

三大都市圏のコーホート別にみた移動要因の年齢別寄与度では、1951-1955年生まれコーホートから1961-1965年生まれコーホートの移動では15-19歳から20-24歳の顕著な移動要因のプラスの寄与度の他に0-4歳でもプラスの寄与度が観察される点が特徴的である。移動要因の寄与は近年のコーホートになるにしたがって小さくなっている傾向が見て取れる。これは総人口に占める若年人口が減少していることや大都市圏出身者の割合が高まっていることなどの影響である。

三大都市圏内のパターンの違いをみると、東京圏は20-24歳の移動要因の寄与度が顕著に高い点で他の大都市圏とは違いがある。25-29歳では1951-1955年生まれコーホートから1976-1980年生まれコーホートまではマイナスの寄与度であるが、1981-1985年生まれコーホート以降はプラスの寄与度に転じている。東京圏では20歳代後半以降にUターンに代表される人口移動が卓越する状況はみられなくなったと推測される。大阪圏は東京圏と同様のパターンであるが、25-29歳では全てのコーホートでマイナスの寄与度となっている点が異なる。30-34歳でも1981-1985年生まれコーホートまでマイナスの寄与度であり、15-19歳や20-24歳での転入超過が25-29歳や30-34歳での転出超過で純減となっている。名古屋圏はやや独特のパターンとなっており、15-19歳のプラスの寄与度は全てのコーホートで観察されるが、20-24歳では1976-1980年生まれコーホートまではマイナスであるものの、その後のコーホートではプラスの寄与に転じており、25-29歳から40-44歳までは概ねほとんどのコーホートでプラスの寄与度となっている。

IV. 結論と展望

本稿は、Bongaarts and Bulatao (1999)の方法を用い、1950-2020年の都道府県別人口の人口増加率を年齢構造要因、出生要因、死亡要因、移動要因の4要因に分解することによって、地域人口変動の構造を分析した。具体的には、(1)2020年を追加した分析期間を更新、(2)1950-2020年を5つの分析期間に分解、(3)人口学的要因の年齢別寄与度の分布、(4)コーホート別に人口学的要因の年齢別寄与度の分布について分析を行った。

分析結果は以下の通りであった。第一に2020年を追加した分析では、2015年以降の外国人人口の急激な増加や2020年初頭から確認された新型コロナウイルス感染症の世界的パンデミックの影響を受けた国際・国内人口移動の停滞の影響の一部が主に移動要因で観察された。出生要因や死亡要因は2021年以降の分析でその影響が観察されるものと推察される。

第二に、1950-2020年の人口増加率を人口変化が特徴的な5つの期間に分解した結果、年齢構造要因、死亡要因、出生要因は近年の期間になるほど高い寄与度を示し、移動要因は逆に非大都市圏から三大都市圏への移動が顕著であった1960-1970年代まで寄与度が高くなり、その後は徐々に移動要因は小さくなる結果であった。期間別に分解した人口学的要因間の相関係数については、年齢構造要因と出生要因については、1960-75年以降、一貫して高い負の相関関係、年齢構造要因と死亡要因では、相関係数は正の方向に高まる傾向となっている。年齢構造要因と移動要因の関係は、負の関係であった。

第三に、1950-2020年の人口増加率の人口学的要因の年齢別寄与度の分布では、年齢構造要因、死亡要因、出生要因は低年齢ほど年齢別寄与度が高い分布となる。1950年の安定人口に近い人口構造から人口減少を生じる人口構造への変化をみているため、人口を増加させるポテンシャルを持つ期首人口のプラスの要因と、低年齢から中高年の死亡率改善により人口増加を促進する死亡要因のプラスの寄与度が観察される。さらに人口高齢化・人口減少へと導く出生要因の圧倒的なマイナスの寄与度によって説明できる。移動要因では、三大都市圏は概ね全年齢でプラスの寄与が観察された。移動要因は期間別に分解すると、短期的な人口変動に対する影響が大きく観察されるため、期間別の分析からの観察も必要である。

最後にコーホート別に死亡・移動要因の年齢別寄与度を観察した結果、死亡要因は1950-70年代生まれコーホートでは0-4歳の寄与度が高く、40歳代以降に徐々に寄与度が高くなる死亡力転換過程が観察された。それ以降のコーホートでは中高年での上昇のみが観察される。移動要因では、三大都市圏は10歳代後半から20歳代前半にかけて大きくプラスの寄与度が観察され、20歳代後半から30歳代にかけてマイナスになる年齢別寄与度を示す。東京圏は1980年代生まれコーホートからは20歳代後半以降のマイナスが解消されていること、名古屋圏は20歳代前半でマイナスの寄与のコーホートが多く、20歳代後半から40歳代前半まではプラスの寄与度が観察され、三大都市圏内でも異なる年齢別の傾向が観察された。

以上の結果をまとめると、1950-2020年の都道府県別の人口増加率を要因分解した結果、長期的な観察において、出生要因による大きなマイナスの寄与度が、1950年時点の人口増加を内包した安定した人口構造のプラスの寄与度と乳幼児死亡率の低下から中高年の死亡率低下に至る死亡要因のプラスの寄与度を打ち消すほどの影響を及ぼしている。そこに、移動要因によって主に三大都市圏にプラスの寄与度を及ぼすことによって、人口変化の地域差を形成した。ただし、このような地域差はあるものの、長期的な少子高齢化の影響により、沖縄県を除く全ての都道府県の年齢構造要因はマイナスとなり、人口動態率によらずとも人口減少が進行する負の人口モメンタムに到達したといえる。

2022年の全国の総人口の対前年人口変化は55.6万人の減少であった（総務省統計局 2023）。新型コロナウイルス感染症による世界的なパンデミックは日本の人口動態に大きな影響を及ぼしたが（岩澤ほか 2021）、社会増減に対しては外国人の出入国の動向はコロナ前の状況に戻りつつある一方で、自然増減は2021年以降死亡者数の増加と出生数の急激な落ち込みの影響が依然として継続している。

都道府県別人口の動向についてみると、2022年は東京都のみが人口増加（人口増加率0.20%）であり、その他の道府県では人口が減少した（総務省統計局 2023）。とくに沖縄県は1972年以降で初めての人口減少となった（同-0.01%）。唯一人口が増加した東京都も2021年の人口増加率は-0.27%であり、1995年以来の人口減少であった。コロナ禍において人口移動が制限されたことによる国際・国内人口移動の停滞化による影響であるとみられる（阿向 2021, 永井 2021, 2022）。さらに東京都も自然減少を内包する人口構造であり、人口増加は社会増加に依存しているため、移動傾向の停滞化は人口減少に直結する（鎌田ほか 2020a, 2022）。一方、2023年3・4月の人口移動の動向は、東京都はコロナ禍以前の水準に戻りつつあるが（斎藤 2023）、これらの動向に関する分析は今後の課題としたい。

その他の研究課題については、(1)年齢別人口の変化を独立に要因分解すること、(2)コーホート変化を人口学的方程式に基づいて算出すること、(3)人口学的要因どうしの相互作用効果の検討、(4)1990年代以降の外国人人口の増加を評価するために日本人人口と外国人人口を分けて要因分解を行うこと、(5)2020年の国勢調査ならびに全国の将来推計人口の公表を受けた地域別将来推計人口について分析することなどがある。次期の地域別将来推計人口の目標年は2050年であることが想定されるため、1950年から2050年までの100年間を用いた年齢別人口増加率の要因分解法を試算することも検討してみたい。

2023年に入り、「異次元の少子化対策」など人口減少対策が政府の重点課題に上り、各種会議体、地方自治体、メディアやSNSで議論が活発になされている。少子化対策でできること、できないことを分けて分析するためにも、本分析のような人口学的メカニズムによるマクロ変動に関する知見を踏まえることも重要であろう。引き続き本分析の深化に努めていきたい。

（2023年11月6日査読終了）

謝辞

※ 本研究は、厚生労働行政推進調査事業費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業））「長期的人口減少と大国際人口移動時代における将来人口・世帯推計の方法論的発展と応用に関する研究」（研究代表者：小池司朗，課題番号20AA2007）（2020～2022）ならびに同「ポストコロナ時代における人口動態と社会変化の見通しに資する研究」（研究代表者：小池司朗，課題番号23AA2005）（2023～2025）による助成を受けた。

参考文献

- Andreev, K., Kantorová, V. and Bongaarts, J. (2013) "Demographic Components of Future Population Growth", United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, Technical Paper, No. 2013/3.
- Bongaarts, J. and Bulatao, R. A. (1999) "Completing the Demographic Transition", *Population and Development Review*, 25(3), pp. 515-529.
- Kamata K., Koike S., Suga K. and Yamauchi M. (2021) "Demographic Components of Future Population Growth Rates by Prefectures in Japan: Supplementary Materials", Working Paper Series (E), No.32, March 2021.
- Kamata K., Koike S., Suga K. and Yamauchi M. (2022) "Demographic Components of Future Population Growth Rates by Municipalities in Japan: Supplementary Materials", Working Paper Series, No.60, pp. 1-25, 2022-03.
- Rees, P., Wohland P. and Norman P. (2013) "The Demographic Drivers of Future Ethnic Group Populations for UK Local Areas 2001-2051", *The Geographical Journal*, Vol. 179, No.1, pp. 40-60.
- United Nations (2017) "The Impact of Population Momentum on Future Population Growth", Population Facts, No. 2017/4, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- 阿向泰二郎 (2021) 「新型コロナウイルス感染症の流行と2020年度の国内移動者数の状況(1)－住民基本台帳人口移動報告の結果<全国>－」統計 Today No.171, 総務省統計局.
- 石井太 (2008) 「人口変動要因が将来推計人口の年齢構造に与える影響－老年従属人口指数を中心として」『人口学研究』第43号, pp.1-20.
- 石井太 (2020) 「出生水準が長期的な人口動向に及ぼす影響について」津谷典子・菅桂太・四方理人・吉田千鶴『人口変動と家族の実証分析』慶応大学出版会, pp.27-46.
- 石川晃 (2002a) 「わが国における人口高齢化の要因分析」『人口問題研究』第58巻第3号, pp.45-62.
- 石川晃 (2002b) 「地域における人口高齢化の要因分析」『人口問題研究』第58巻第4号, pp.47-64.
- 岩澤美帆, 小池司朗, 林玲子, 別府志海, 是川夕 (2021) 「新型コロナウイルス感染拡大と人口動態：何が分かり、何が起きるのか」国立社会保障・人口問題研究所 Working Paper Series, No.51.
- 鎌田健司, 小池司朗, 菅桂太, 山内昌和 (2020a) 「都道府県別にみた将来の人口増加率の要因分解」『人口問題研究』第76巻第2号, pp.240-264.
- 鎌田健司, 小池司朗, 菅桂太, 山内昌和 (2020b) 「市区町村別にみた将来の人口増加率の要因分解」『人口問題研究』第76巻第4号, pp.488-509.
- 鎌田健司, 小池司朗, 菅桂太, 山内昌和 (2022) 「都道府県別にみた人口増加率の要因分解：1950-2015年(1)総人口の分析結果」『人口問題研究』第78巻第1号, pp.156-176.
- 小池司朗 (2014) 「都道府県別高齢者人口変化の人口学的要因」『人口問題研究』第70巻第2号, pp.97~119. 厚生省「昭和40年地域別生命表」.
- 厚生省 (1975) 「昭和45年地域別生命表」『第13回生命表』補章.
- 厚生省人口問題研究所 (1966) 『都道府県別標準化出生率 [昭和5年全国人口標準] 昭和5年・25年・30年・35年』人口問題研究所研究資料第167号.
- 国立社会保障・人口問題研究所「日本版死亡データベース」,
<https://www.ipss.go.jp/p-toukei/JMD/index.asp> (2022年6月29日ダウンロード)
- 齊藤宣哉 (2023) 「2023年春の東京都の転入超過の状況 ～住民基本台帳人口移動報告2023年3月及び4月の結果から～」統計 Today No.194, 総務省統計局.
- 総務省統計局 (2021) 「令和2年国勢調査 人口等基本集計結果」結果の概要 (2021年11月30日).
- 総務省統計局 (2023) 「人口推計 (2022年(令和4年)10月1日現在)」結果の概要 (2023年4月12日).
- 高橋重郷 (1990) 「出生・死亡変数の変化とその人口構造への影響－年齢別人口成長率を用いた分析」『人口問題研究』第46巻第3号, pp.1-15.
- 永井恵子 (2021) 「新型コロナウイルス感染症の流行と2020年度の国内移動者数の状況(2)－住民基本台帳人口移動報告の結果<東京都>」統計 Today No.172, 総務省統計局.

- 永井恵子（2022）「東京都特別区部の転出超過の状況～住民基本台帳人口移動報告2021年の結果から～」統計 Today No.181, 総務省統計局.
- 中川雅貴, 山内昌和, 菅桂太, 鎌田健司, 小池司朗（2018）「都道府県別にみた外国人の自然動態」『人口問題研究』第74号第4号, pp.293-319.
- 水島治夫（1961）『府県別生命表集』生命保険文化研究所.
- 水島治夫, 重松峻夫（1964）「都道府県別生命表 1959～1961」, 寿命学研究会年報10周年記念特別編集『寿命と老年問題』別冊.
- 山内昌和・小池司朗・江崎雄治（2017）「人口学的要因からみた地域人口の変化と将来像」森田朗監修, 国立社会保障・人口問題研究所編『日本の人口動向とこれからの社会』一般社団法人東京大学出版会, pp.33-59.

Demographic Decomposition of Population Growth Rates by Prefectures in Japan: 1950-2020

(2) Decomposition by Time Period and Analysis of Population by Age Groups

KAMATA Kenji, KOIKE Shiro, SUGA Keita and YAMAUCHI Masakazu

This study decomposes the population growth rates of the population by age group by prefecture in Japan into four demographic factors: age structure, fertility, mortality and migration. We performed the factor decomposition for the period from 1950 to 2020; this period was then divided into five scenarios. We evaluate the contributions of these factors to the population growth rates of the prefectures using the method of Bongaarts and Bulatao (1999).

As a result of the analysis, first, the analysis with the year 2020 added confirmed the steady decline of the population, with all prefectures except Okinawa Prefecture showing a negative age structure. Second, the population growth rate for the period 1950-2020 was divided into five periods characterized by population growth, and the results showed that the age structure factors, the mortality factors and the fertility factors had higher contributions in the more recent periods. On the other hand, the migration factor showed a higher contribution in the 1960s and 1970s, when migration from non-metropolitan areas to the three major metropolitan areas was more pronounced, and gradually declined thereafter. Thirdly, the distribution of the contribution of demographic factors to the population growth rate between 1950 and 2020 by age group shows that the contribution of age structure, mortality and fertility factors is higher for younger age groups. Finally, the age-specific contributions of the mortality and migration factors were examined by cohort, and a mortality transition process was observed in which the contribution of the mortality factor was high in the 0-4 age group for the cohort born in the 1950s-1970s and gradually increased after the 40s. For the migration factor, the three major metropolitan areas showed a large positive contribution from the late teens to the early 20s and a negative contribution from the late 20s to the 30s, indicating an age-specific contribution.

keywords: demographic transition of prefectures, population growth rates, decomposition method, contributions of demographic factors