

1997年～2019年国民健康・栄養調査の
地域ブロック別、性別、年齢階級別、
推定協力率（回答者の人口比）の経年推移に関する研究

研究分担者 石川 みどり（国立保健医療科学院生涯健康研究部）
研究分担者 横山 徹爾（国立保健医療科学院生涯健康研究部）
研究協力者 逸見 治（国立保健医療科学院生涯健康研究部）

研究要旨

目的：本研究では、国民健康・栄養調査（国調）の協力率の近似値として、回答者の調査対象単位区の人口に対する比を推定し、地域ブロック別、性別、年齢階級別にその近似値の経年推移を明らかにすることを目的とした。

方法：1）データベースの作成：①1997年から2019年の国調の回答者データから、都道府県別、性別、年齢階級別のデータベースを作成した。②公表統計データ e-Stat から1997年から2019年の国勢調査の全国・都道府県、性別、年齢階級別の人口、都道府県別1世帯当たり人員数を入手し、国調と同じ年齢階級区分でデータベースに追加した。③全国12地域ブロック別のデータとなるよう再集計した。

2）解析方法：全ての解析は地域ブロック別、性別に行った。①各年次の年齢階級別の回答者の人口比（以下、推定協力率）を算出した。②年齢階級別・全体の推定協力率の経年推移を、指数回帰曲線（目的変数： $\log(\text{推定協力率})$ 、説明変数：年次）でグラフに示した。③年齢階級別の推定協力率の年平均変化率（Annual Percent Change：APC）、標準誤差、統計学的な有意性をグラフに示した。

結果：全国・全ての地域ブロックにおいて、推定協力率は低下していた。また、そのAPCは、若い年齢階級層で低下が大きかった。

A. 研究目的

わが国の国民健康・栄養調査（以下、国調）は、1945年（昭和20年）に開始され、毎年、実施されてきた¹⁾。国民の健康状態、栄養状態、栄養素等摂取量等が経年的に把握されており、健康日本21政策の評価に活用されてきた^{2,3)}。しかし、近年、国調の協力率は低下していることが報告されている⁴⁾。特に若年成人期の協力率が低下しており、全体の調査結果に影響している⁵⁾。

健康栄養データの大部分は、調査の協力率に関係している⁶⁾。生成されたデータの代表性は、協力率が低い、または協力率の継続的な低下があることにより、調査結果の一般化と、推定値の正確性に深刻な影響がある⁷⁻⁹⁾。

厚生労働省は、協力率を向上させるために調査必携やマニュアルを随時改訂してきたが、それでもなお徐々に低下している。

一方、日本では、人口減少および世帯構造

の変化がみられ、住民の生活様式は多様化している。一軒家ではなく集合住宅での居住、大家族世帯の減少、独居世帯の増加など、1世帯当たり人員数の減少が報告されている¹⁰⁾。

このような状況から、国調の協力率の経年的な変化をモニタリング評価すること、また地域別にその特徴を把握することは重要である。これまで国全体の協力率の変化は分析されてきたが¹¹⁾、地域別の協力率の経年推移、また1世帯当たり人員数の変化を加味した協力率の分析については報告されていない。

国調は先行する国民生活基礎調査（以下、基礎調）の単位区から無作為抽出した全国計300単位区（通常調査年）で調査を行うため、協力率の計算では、基礎調の協力世帯の人数に対する割合とすることが多い。一方、基礎調の協力率は100%ではないため、協力率に関する指標のひとつに、「回答者の人口比（調査対象単位区の人口に対する回答者の人数比）」も考えられる。そこで本研究では、国調における地域別、調査対象単位区の人口に対する回答者の人数比（以下、推定協力率）を算出し、その長期的な経年推移を分析した。

従って、本研究の目的は、1997年から2019年までの国調における性別、地域別、年齢階級別の推定協力率の経年推移を明らかにすることである。

B. 方法

(1) データベースの作成

本研究では、国調データを活用した。統計法（平成19年法律第53号）の規定に基づき、公的統計（国民栄養調査・国民健康・栄

養調査）の調査票情報の提供申請を厚生労働省に提出し、承認を得てデータを入手した。

国調の回答者データベースが、次のステップで作成された。

①1997年から2019年までの国調の栄養摂取状況調査票、身体状況調査票、生活習慣調査票のいずれかに回答した者のデータが抽出された。1997年以降のデータとした理由は、地域別の個人別栄養素摂取量を把握できるためである。次に、都道府県別、性別、年齢階級別の回答者人数を示すデータベースが作成された。（国調と同じ年齢階級区分：1-6、7-14、15-19、20-29、30-39、40-49、50-59、60-69、70-79、80歳以上とした。）

②公表統計データ e-Stat から、1997年から2019年までの国勢調査の全国・都道府県別、性別、年齢階級別の人口、都道府県別の1世帯当たり人員数の情報を入手し、国調と同じ年齢階級区分でデータベースに追加した。

なお、国勢調査は、5年毎に実施される悉皆調査である。その他の年次は人口推計である¹²⁾。また、国勢調査および人口推計では、都道府県別人口の年齢階級区分は5歳刻みである。国調と同じ年齢階級区分の人口にする為、1～6歳、7～14歳階級については、国勢調査および人口推計の0～4歳、5～9歳人口のそれぞれ1/5を各年齢の人口と仮定し、1～6歳、7～14歳の計として算出した。

③都道府県別、性別の回答者人数が少ない県があるため、12地域ブロック別人数となるように再集計した。

なお、各地域ブロックの都道府県は、次の通りである。北海道（北海道）、東北（青森

県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県)、関東Ⅰ(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)、関東Ⅱ(茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、長野県)、北陸(新潟県、富山県、石川県、福井県)、東海(岐阜県、愛知県、三重県、静岡県)、近畿Ⅰ(京都府、大阪府、兵庫県)、近畿Ⅱ(奈良県、和歌山県、滋賀県)、中国(鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県)、四国(徳島県、香川県、愛媛県、高知県)、北九州(福岡県、佐賀県、長崎県、大分県)、南九州(熊本県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県)

(2) 解析方法

経年推移の分析は、全て地域ブロック別、性別に、以下のステップで行った。

国調の拡大調査年 2012 年及び 2016 年は、調査対象の抽出方法・抽出人数が異なる為^{13,14)}、本研究の分析に含めていない。

①協力率に関する指標として、各年次の年齢階級別・全体の推定協力率を算出した。また、推定協力率の経年推移(1997 年から 2019 年まで)を算出した。ここで、「推定協力率=回答人数÷調査対象単位区人口」であり、「調査対象単位区人口=単位区数×1 単位区当たり平均人口」、「1 単位区当たり人口=1 単位区当たり世帯数×1 世帯当たり人員数」である。国勢調査区は、国勢調査の調査区の設定の基準等に関する省令でおおむね 50 世帯と定められているため、それを分割して作成した単位区は、1 単位区当たり平均 25 世帯と仮定し、1 世帯当たり人員数は国勢調査による値(中間年は線形補間値)を用いた。また、性・年齢階級別の調査対象単位区人口は、調査対象単位区人口

計を当該地域ブロック全体の性・年齢階級別人口に比例して案分することで推定した。②年齢階級別・全体の回答者人口比の経年推移を指数回帰曲線(目的変数:log(推定協力率)、説明変数:年次)でグラフに示した。

国調の対象は、(国勢調査から抽出された)基礎調の単位区から無作為抽出された 300 単位区内の全世帯と世帯員である。国調では、毎年ほぼ同数の世帯を対象に調査を実施している¹⁾。そのため、②の分析では、1997 年から 2019 年までの年次に関係なく、1 単位区内の平均世帯数が同じ(平均 25 世帯)であると仮定したが、推定協力率の妥当性はこの仮定に依存する。

③年齢階級別の推定協力率の経年推移を、指数回帰曲線でグラフに示した。

④年齢階級別の推定協力率の年平均変化率(Annual Percent Change: APC(%))、標準誤差、統計学的な有意性(*p<0.05, **p<0.01)をグラフに示した。 $APC(\%) = (\exp(\text{指数回帰の回帰係数}) - 1) \times 100$ で算出し、1 年当たりの“相対的な変化”を意味する。さらに、年齢階級毎の APC の差異を考察する為の補助として、1997 年(最初の年)の推定協力率をグラフに加えた。

C. 結果

全国・地域ブロック別、性別に、結果を以下の 2 つのグラフで示した。

グラフ(左)に、年齢階級別の推定協力率の経年推移(指数回帰曲線)を示した。その結果、全国および全ての地域ブロックで、推定協力率は、年々低下していた。

グラフ(右)に、年齢階級別の推定協力率の、APC、標準誤差、統計学的な有意性(*p<0.05, **p<0.01)を示した。その結果、全

国の全年齢階級の APC は、男性は-1.6%、女性は-1.8%であった（グラフ内に値の記載なし）。全ての地域ブロックにおける全年齢階級計の APC の範囲は、男性では、-2.3%～-0.9%、女性では、-2.4%～-0.9%と低下率に幅があり（グラフ内に値の記載なし）、地域差がみられた。年齢階級別にみると、ほぼすべての地域ブロックで、20歳代、30歳代、40歳代の推定協力率の APC（低下率）が大きかった。

D. 考察

本研究では、1997年から2019までの国調における地域ブロック別、性別、年齢階級別の推定協力率（回答者人口比）の経年推移を明らかにした。わが国の健康日本21（第二次）栄養・食生活領域において、栄養状態（BMI）、食塩摂取量、野菜摂取量は重要な指標であり、多くの指標（例：食塩摂取量、野菜摂取量等）は、国調データからの分析によって評価されている²⁾。

また健康日本21（第二次）の最終目標には、健康格差の縮小が掲げられているため、上記の指標の地域差がモニタリング評価されている³⁾。従って、国調の地域ブロック別の推定協力率（回答者人口比）の経年的な変化を明らかにすることは重要である。

先行研究において、国調の全国レベルの性別、年齢階級別の回答者人数や協力率の経年的な低下は報告されてきたが^{4,5)}、地域ブロック別の状況は報告されていなかった。また、これまでは基礎調の協力者に対する比で協力率を計算しており、調査対象単位区の人口に対する比での検討は報告されていない。

従って、本研究では、全国・地域ブロック

別、推定協力率（回答者人口比）を算出し分析した。その結果、推定協力率は低下しており、かつ、ほぼ全ての地域ブロックで20歳代から40歳代の年齢階級層の年平均低下率が大きいことを新たに確認した。

なお、他国の国民健康栄養調査の協力率に関するいくつかの研究報告がある。フィンランドでは若年層の調査への協力率が低いことが示唆されている¹⁵⁾。デンマークでは、協力率の低下の背景に、少数民族、居住地、言語、病気の有無が確認された^{16,17)}。ドイツでは、協力率と社会経済的地位または性別との関係が報告された¹⁸⁾。これらの報告では、調査の非参加者のバイアスを分析する必要があることも議論されている。しかし、それらの研究報告は、全国レベルの結果であり、地域別の特徴や差に関する報告はされていない。

日本では人口が減少しており、かつ世帯構造は、大家族から小家族（一人暮らしを含む）へと変化しており、1世帯当たり人員数は減少している¹⁰⁾。

国調は、1945年から現在に至るまで、ほぼ同じ300単位区、世帯数を対象に調査を実施してきた。近年、1世帯当たり人員数は減少しており、単位区内の世帯数はほぼ一定のため、同じ300単位区での調査対象人数は減少する。今後、国調の調査対象人数を検討する際は、1世帯当たり人員数の低下についても考慮する必要があるかもしれない。また今後、各地域ブロックの協力率をどのように向上させるかは重要な課題である

本研究にいくつかの限界がある。本研究では、わが国の1世帯当たり人員数の減少を考慮して調査対象単位区内の人口を推計して用いたが、単位区内世帯数や世帯構造

の変化を加味した検討には至っていない。特に、単位区内世帯数が平均 25 世帯で一定とする仮定は、方法の妥当性に重要である。またその分析のために適切なデータがみつ

けられていないため、今後の課題としたい。また本データベースが、国調の回答者データに基づくものである。非回答者の状況が不明であるため、本調査の母集団である国民生活基礎調査データとのリンケージを行い、非回答者の特徴を明らかにすることが必要であろう。

E. 結論

本研究では、国民健康・栄養調査における地域ブロック別、性別、年齢階級別の 1997 年から 2019 年までの推定協力率（調査対象単位区の人口に対する回答者の人数比）の経年推移を明らかにした。その結果、全国及び全ての地域ブロックにおいて推定協力率が低下していた。また若い年齢階級層の年平均低下率が大きかった。

【参考文献】

- 1) 厚生労働省. 国民健康・栄養調査, https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyou_chousa.html (Accessed 11 May 2022)
- 2) 厚生労働省. 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針 https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkou_nippon21_01.pdf (Accessed 11 May 2022)
- 3) 厚生労働省. 健康日本 21 (第二次) 中間評価, <https://www.mhlw.go.jp/content/000481242.pdf> (Accessed 11 May 2022)

4) 西信雄, 中出麻紀子, 猿倉薫子, 野末みほ, 坪田恵, 三好美紀, 卓興鋼, 由田克士, 吉池信男. 国民健康・栄養調査の協力率とその関連要因, 厚生学の指標. 2012;59(4):10-15.

5) Nishi N, Yoshizawa T, Okuda N. Effects of rapid aging and lower participation rate among younger adults on the short-term trend of physical activity in the National Health and Nutrition Survey, Japan, *Geriatr Gerontol Int*, 2017;17(10):1677-82. [https://doi:10.1111/ggi.12956](https://doi.org/10.1111/ggi.12956).

6) Marks D, Murray M, Evans B, Estacio EV. *Health psychology: Theory, research and practice* (4th ed.). London, UK: Sage. 2015.

7) Fulton BR. Organizations and survey research implementing response enhancing strategies and conducting nonresponse analyses. *Sociological Methods & Research*, 2016. <https://doi.org/10.1177/0049124115626169>.

8) Tourangeau R, Plewes TJ. *Nonresponse in Social Science Surveys: A Research Agenda*. Washington, D.C.: The National Academies Press. 2013.

9) Groves RM, Peytcheva E. The impact of nonresponse rates on nonresponse bias. *Public Opinion Quarterly*, 72, 167–189. 2008. <https://doi.org/10.1093/poq/nfn011>.

10) 厚生労働省 世帯数と平均世帯人員の年次推移 2019 年国民生活基礎調査の概要 2021, p.3 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/dl/14.pdf> (Accessed 11 May 2022)

11) 国立健康栄養研究所. 国民健康・栄養

調査

<https://www.nibiohn.go.jp/eiken/kenkounippon21/eiyouchousa/index.html> (Accessed 11 May 2022)

12) 総務省. 国勢調査 https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200524&tstat=000000090001&iroha=12&result_page=1 (Accessed 11 May 2022)

13) 厚生労働省. 平成 24 年国民健康・栄養調査報告 <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h24-houkoku.html> (Accessed 11 May 2022)

14) 厚生労働省. 平成 28 年国民健康・栄養調査報告 <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h28-houkoku.html> (Accessed 11 May 2022)

15) Karvanen J, Härkänen T, Reinikainen J, Tolonen H. Recommendations for design and analysis of health examination surveys under selective non-participation, *Eur J Public Health*. 2019;29(1):8-12.

16) Ahlmark N, Algren MH, Holmberg T, Norredam ML, Nielsen SS, Blom AB, , Bo A, Juel K. Survey nonresponse among ethnic minorities in a national health survey--a mixed-method study of participation, barriers, and potentials, *Ethn Health*, 2015;20(6):611-32.

17) Christensen AI, Lau CJ, Kristensen PL, Johnsen SB, Wingstrand A, Friis K, Davidsen M, Andreasen AH. The Danish National Health Survey: Study design, response rate and respondent characteristics in 2010, 2013 and 2017, *Scand J Public Health*. 2022 Mar;50(2):180-188.

18) Jaehn P, Mena E, Merz S, Hoffmann R, Gößwald A, Rommel A, Holmberg C, ADVANCE GENDER study group. Non-response in a national health survey in Germany: An intersectionality-informed multilevel analysis of individual heterogeneity and discriminatory accuracy. *PLoS ONE* 2020;15(8): e0237349. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237349>

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

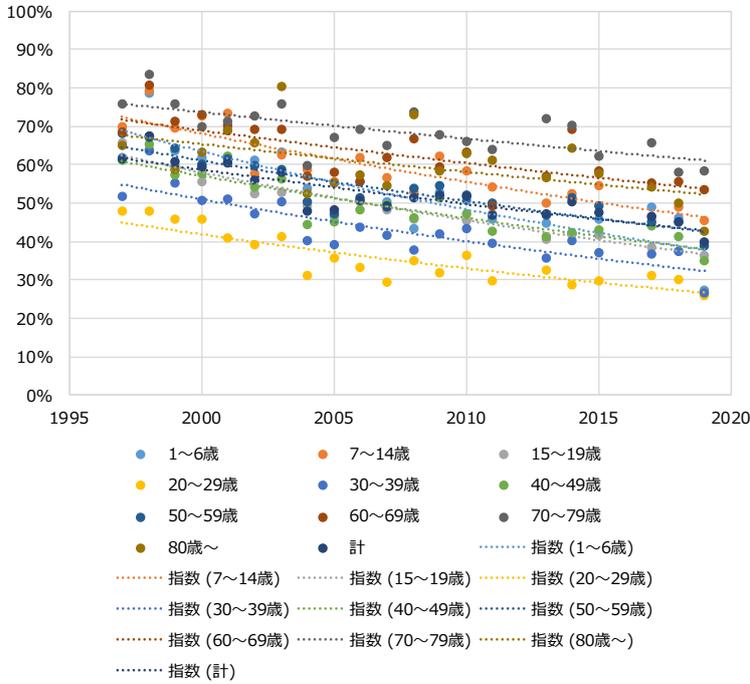
なし

グラフ 全国・地域ブロック別、性別、年齢階級別
推定協力率の経年変化（左）／ 推定協力率の年平均変化率（右）

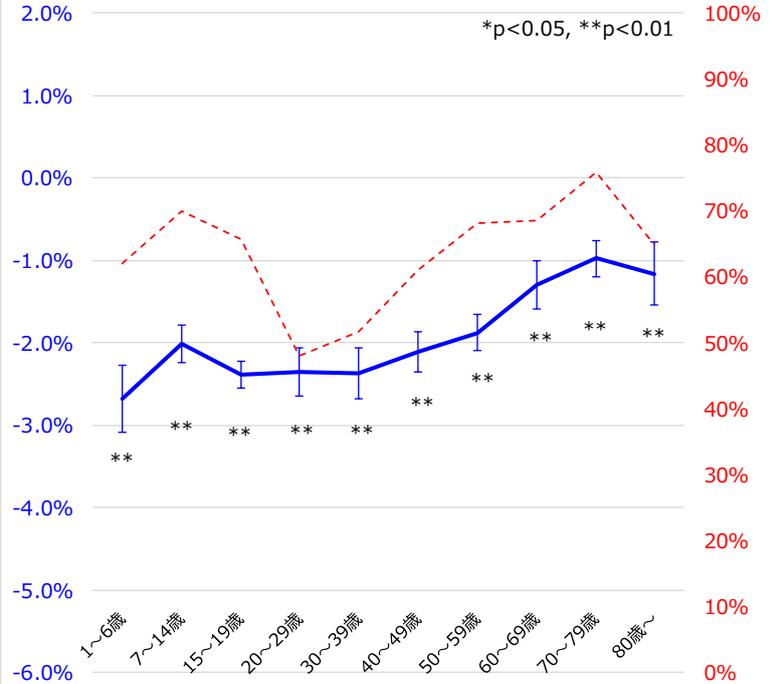
全国

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【全国・男性】

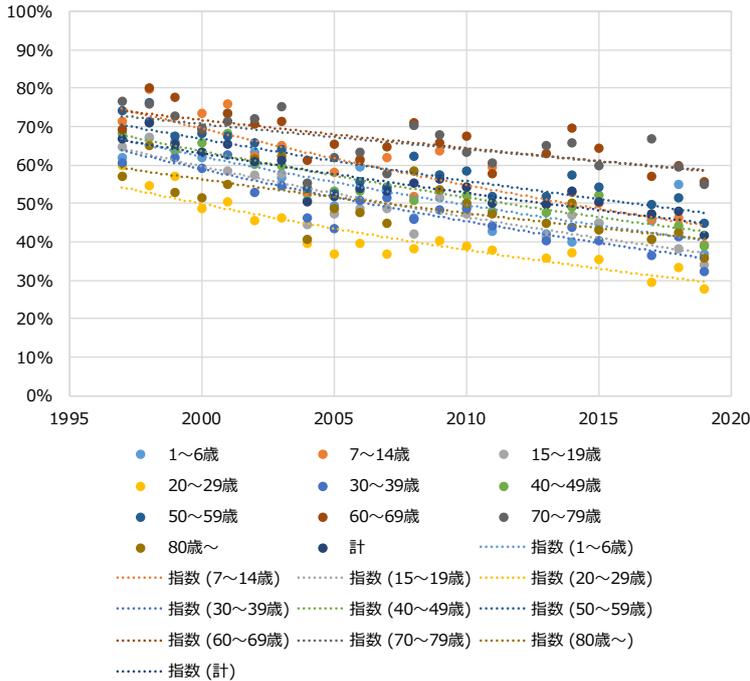


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【全国・男性】

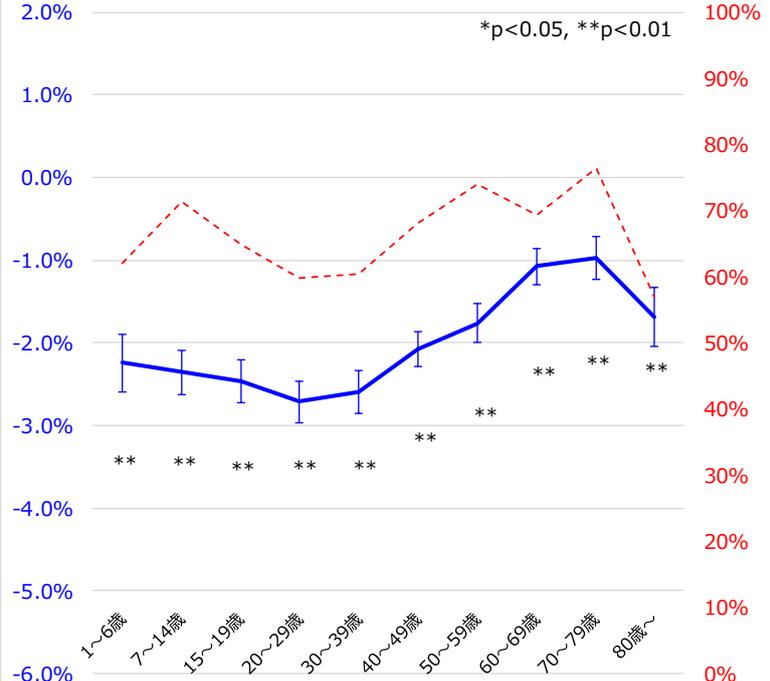


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【全国・女性】



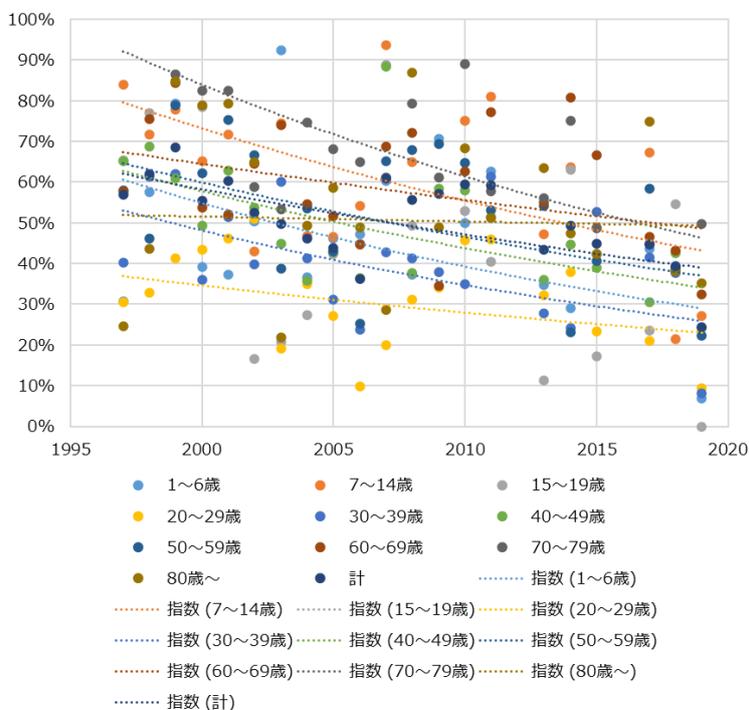
年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【全国・女性】



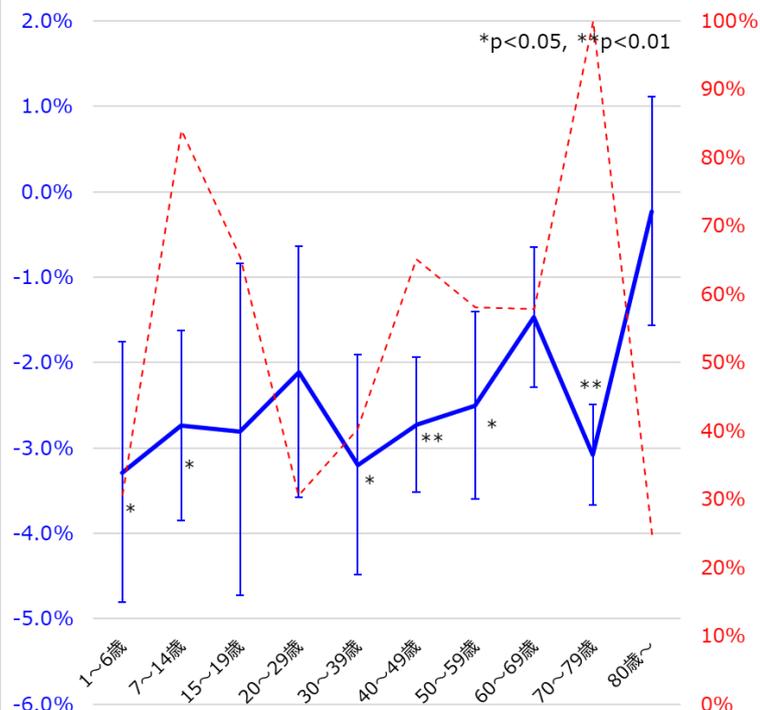
北海道ブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【北海道ブロック・男性】

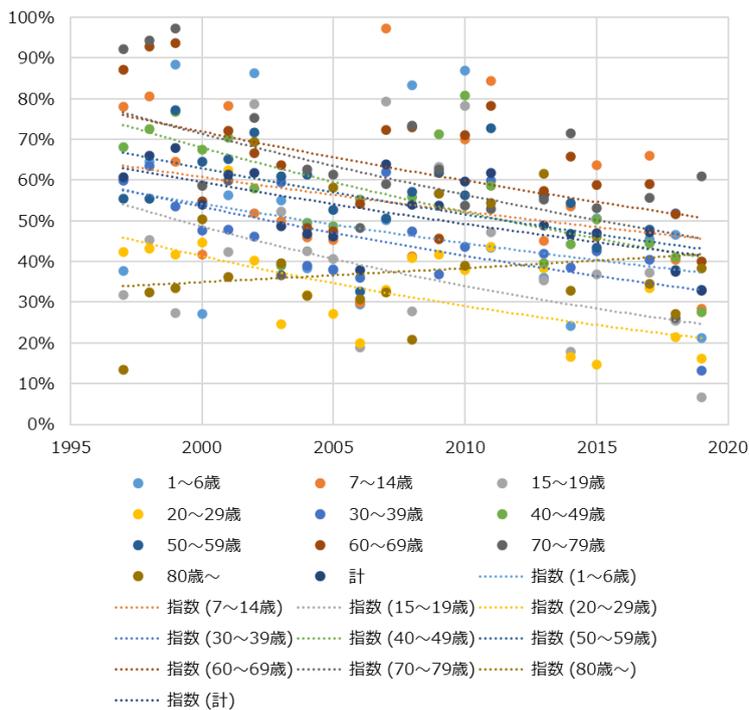


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【北海道ブロック・男性】

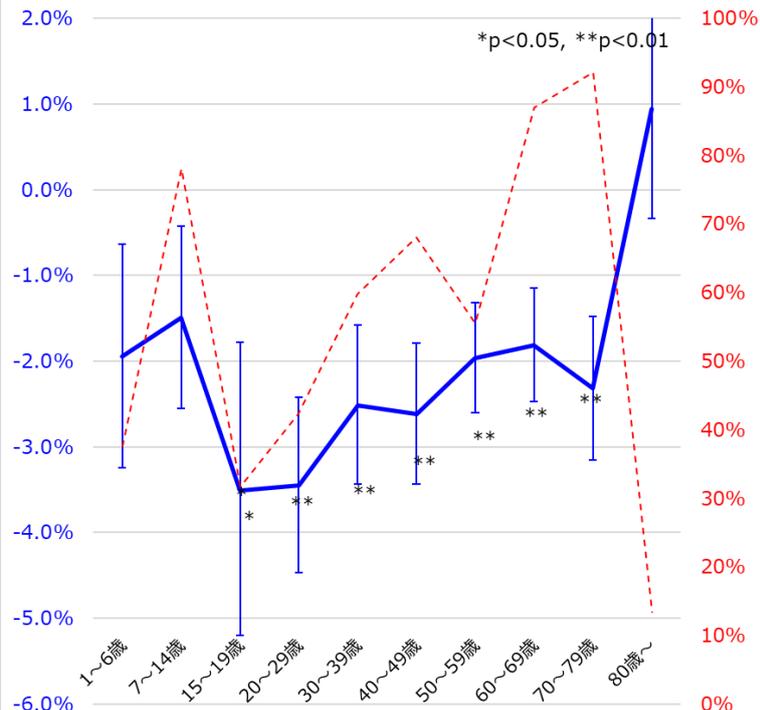


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【北海道ブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【北海道ブロック・女性】

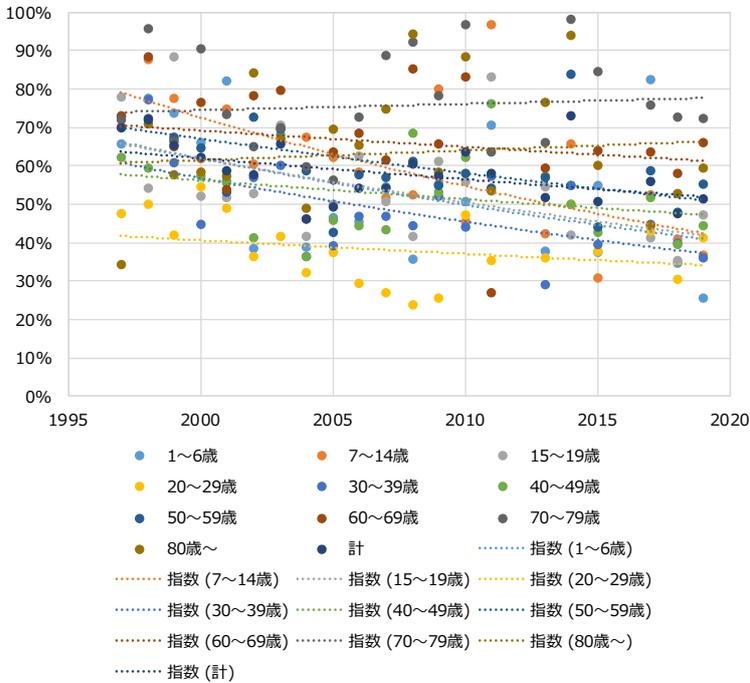


注) 北海道ブロック：北海道

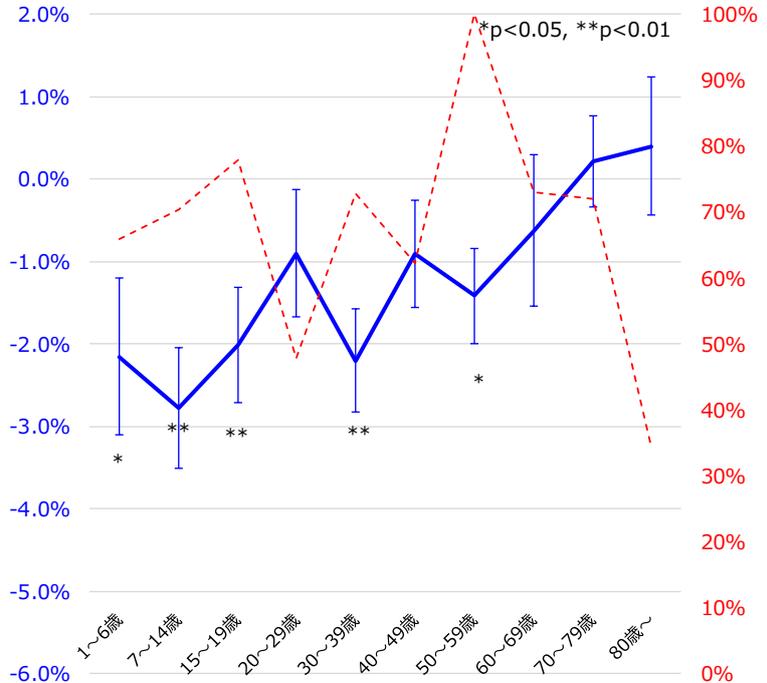
東北ブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【東北ブロック・男性】

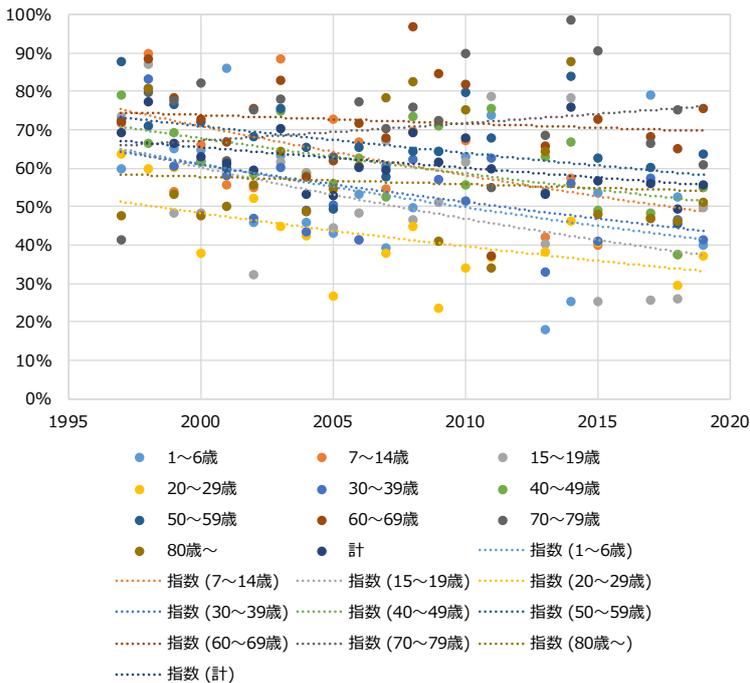


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【東北ブロック・男性】

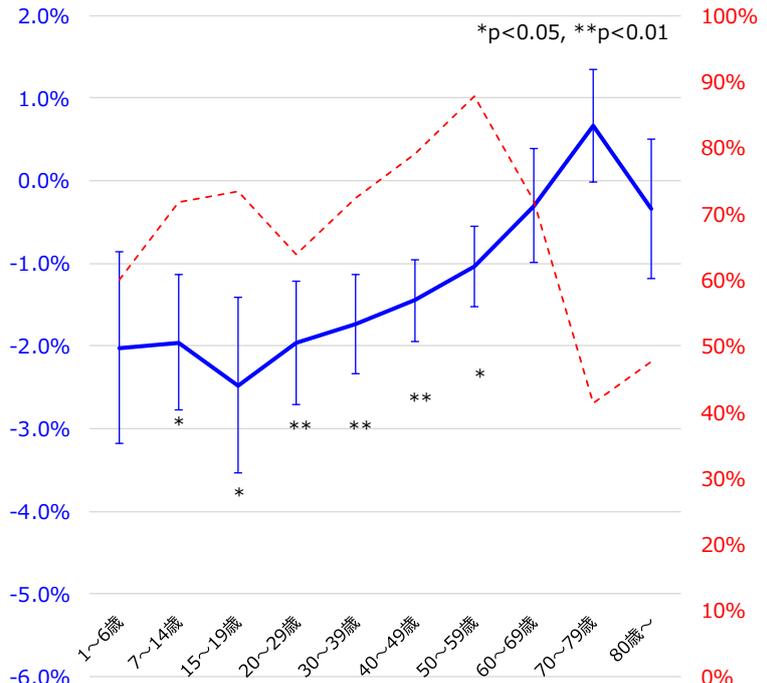


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【東北ブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【東北ブロック・女性】

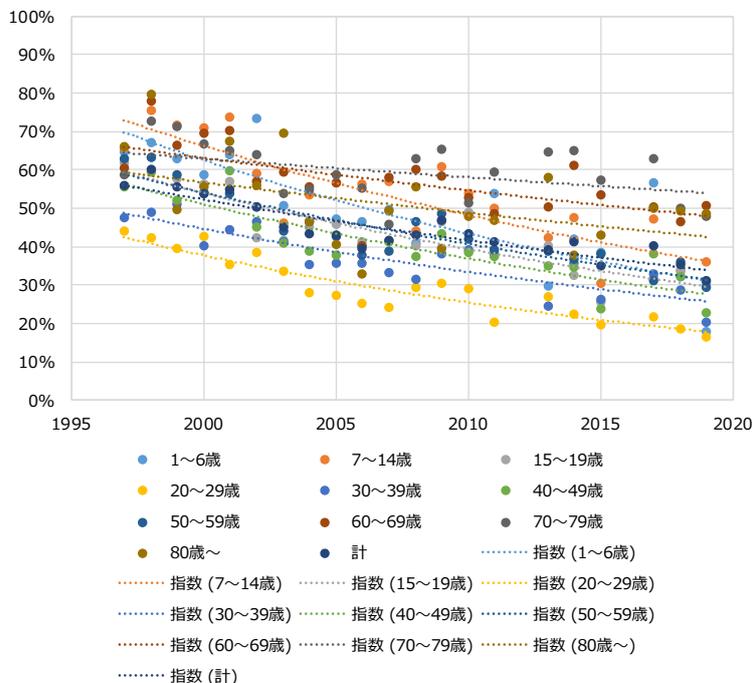


注) 東北ブロック：青森県，岩手県，宮城県，秋田県，山形県，福島県

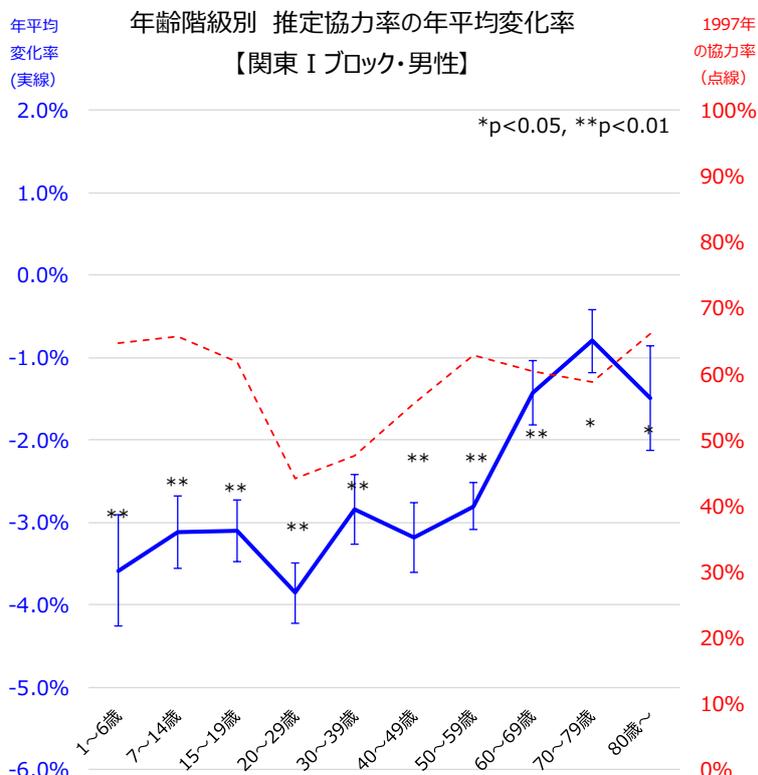
関東 I ブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【関東 I ブロック・男性】

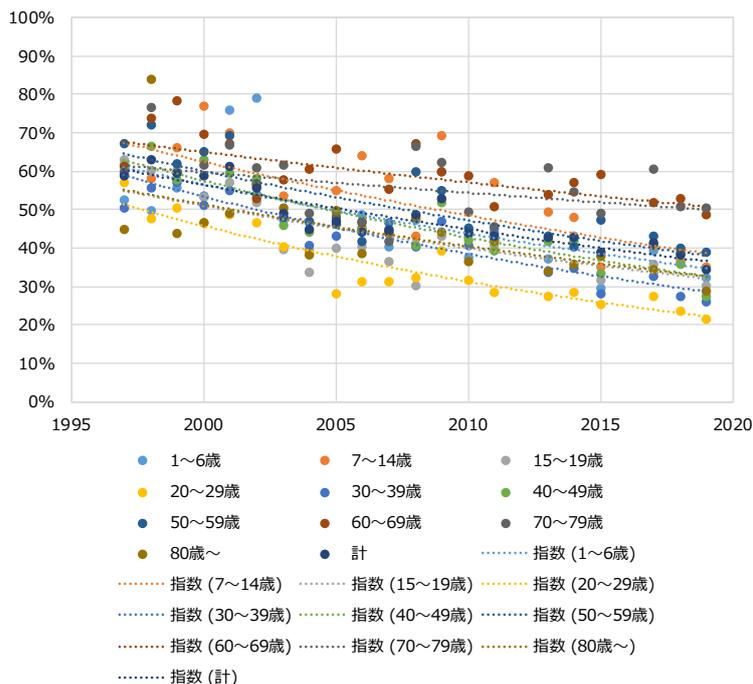


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【関東 I ブロック・男性】

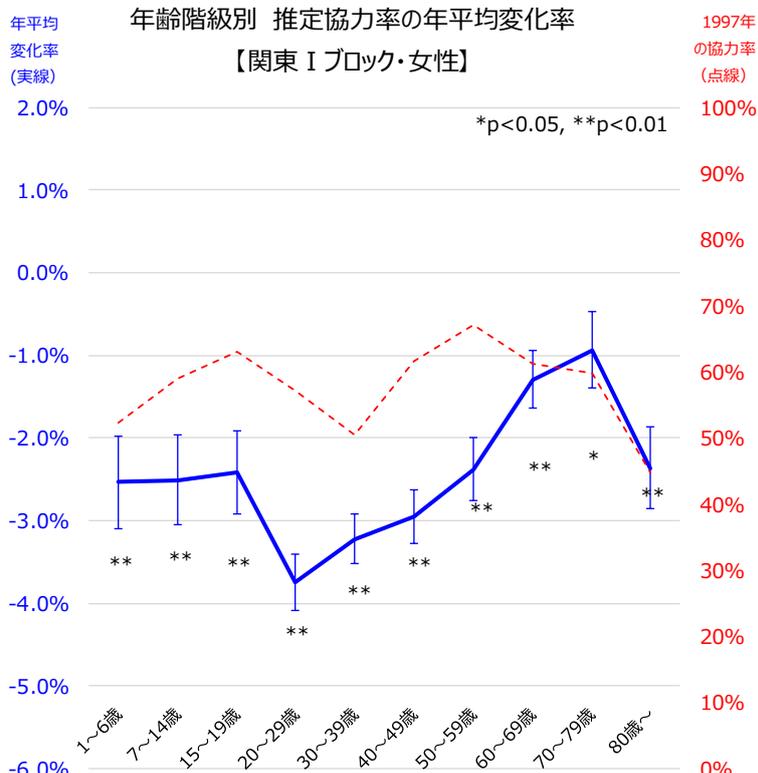


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【関東 I ブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【関東 I ブロック・女性】

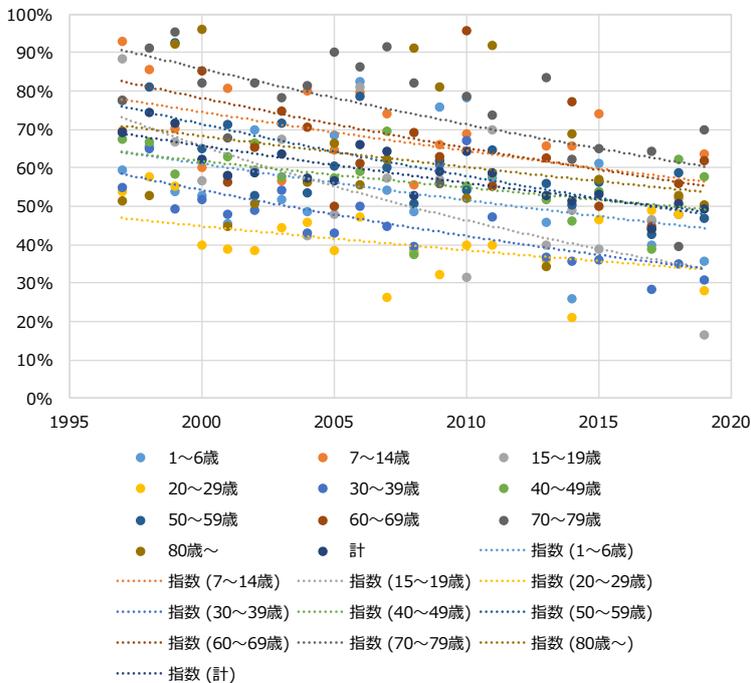


注) 関東 I ブロック : 埼玉県, 千葉県, 東京都, 神奈川県

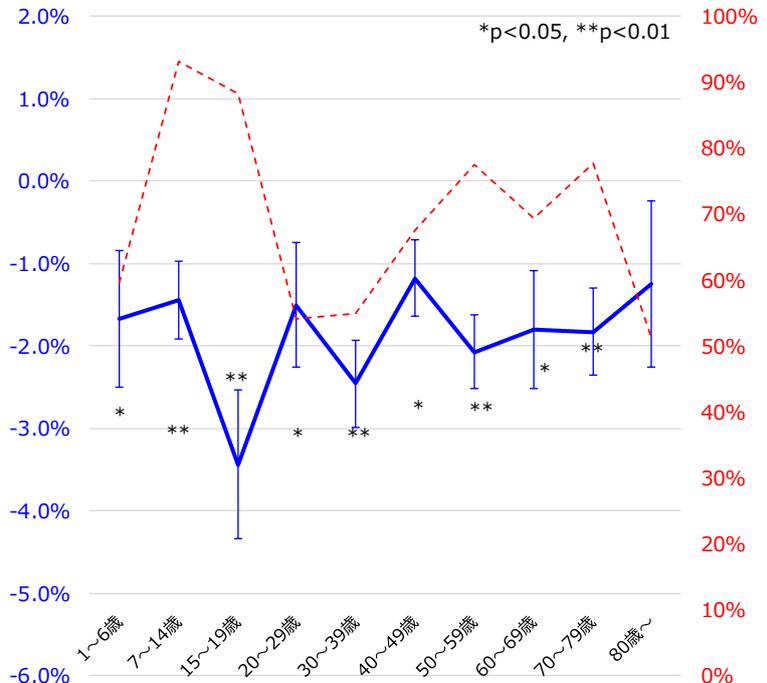
関東IIブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【関東IIブロック・男性】

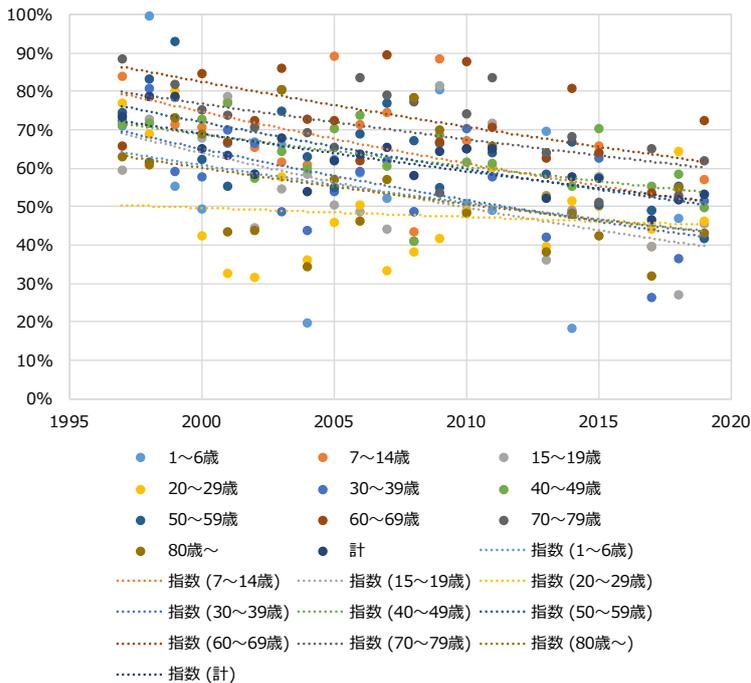


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【関東IIブロック・男性】

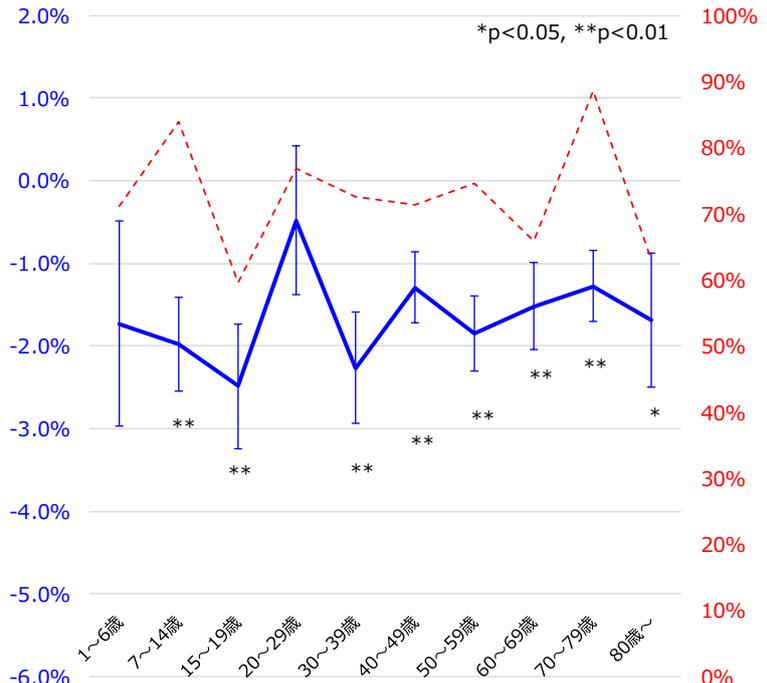


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【関東IIブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【関東IIブロック・女性】

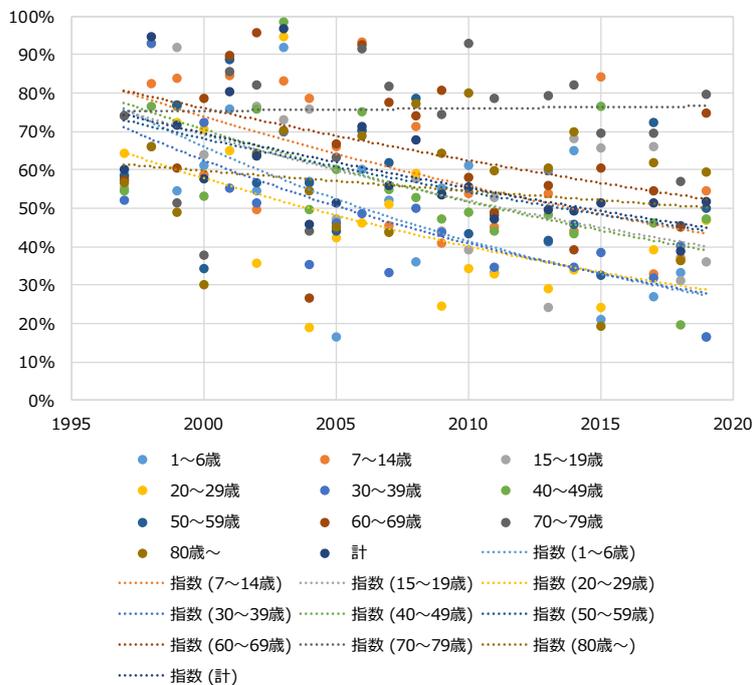


注) 関東IIブロック：茨城県，栃木県，群馬県，山梨県，長野県

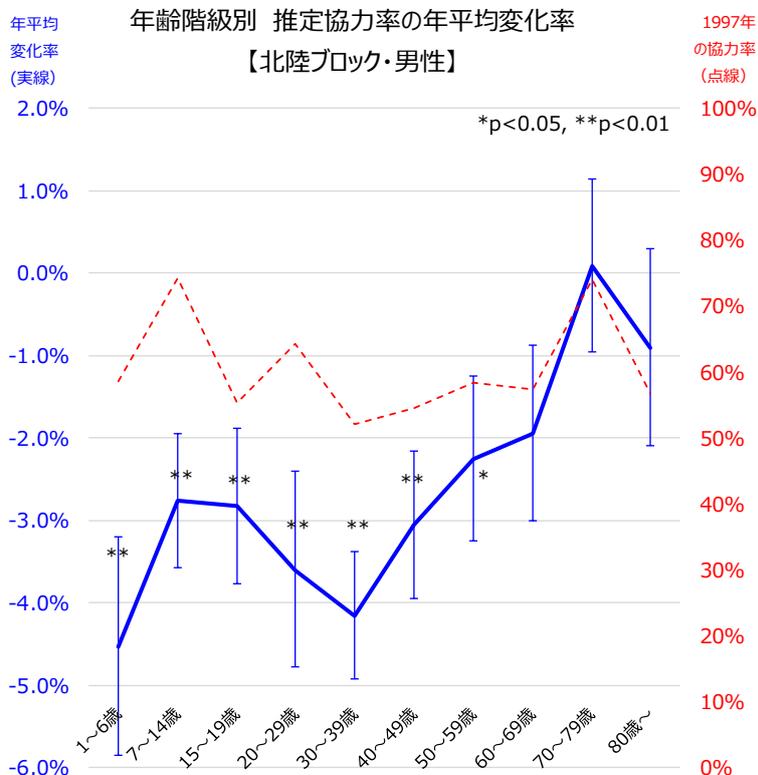
北陸ブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【北陸ブロック・男性】

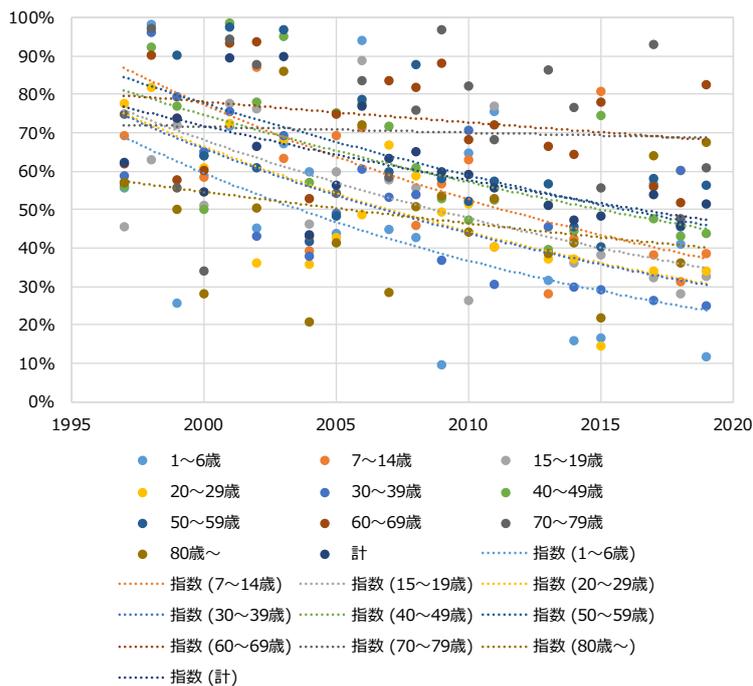


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【北陸ブロック・男性】

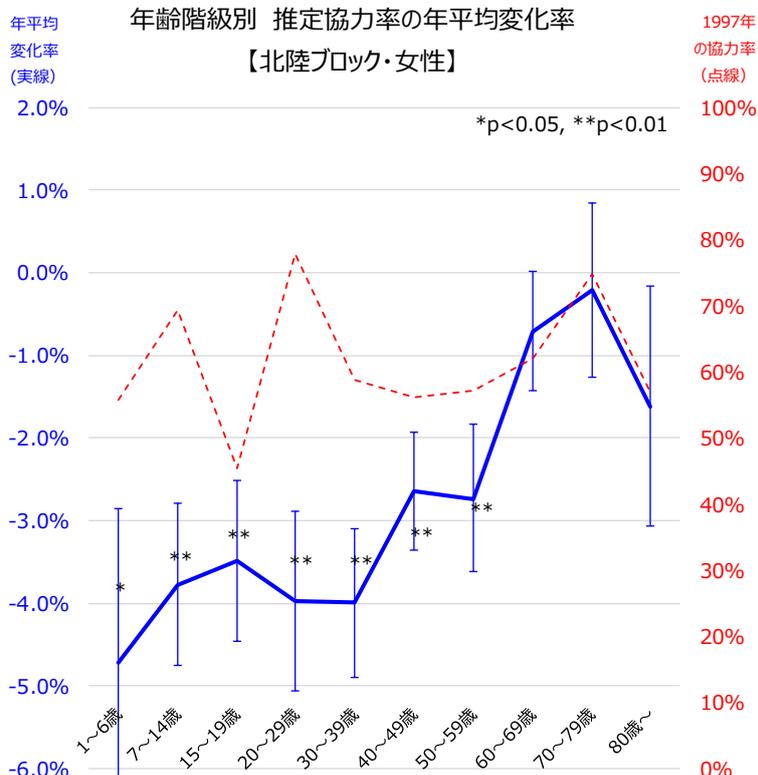


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【北陸ブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【北陸ブロック・女性】

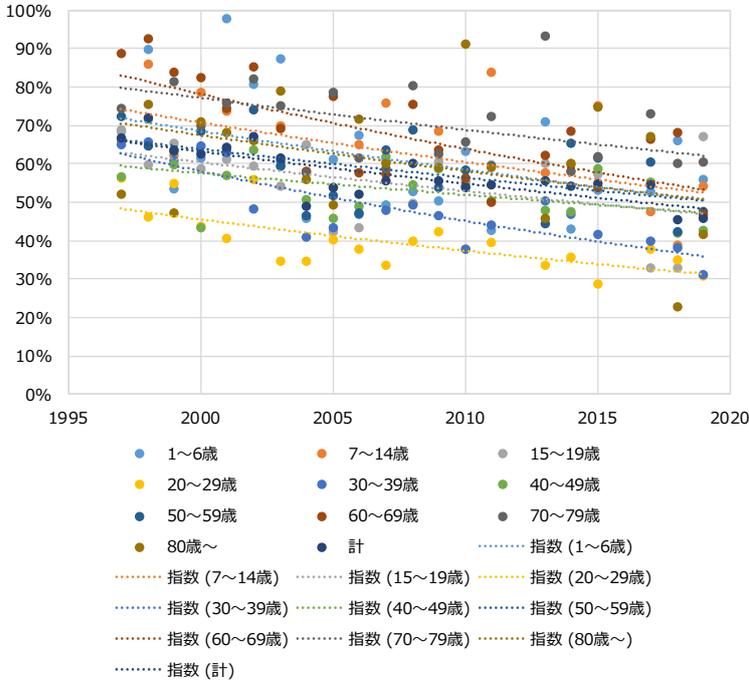


注) 北陸ブロック：新潟県，富山県，石川県，福井県

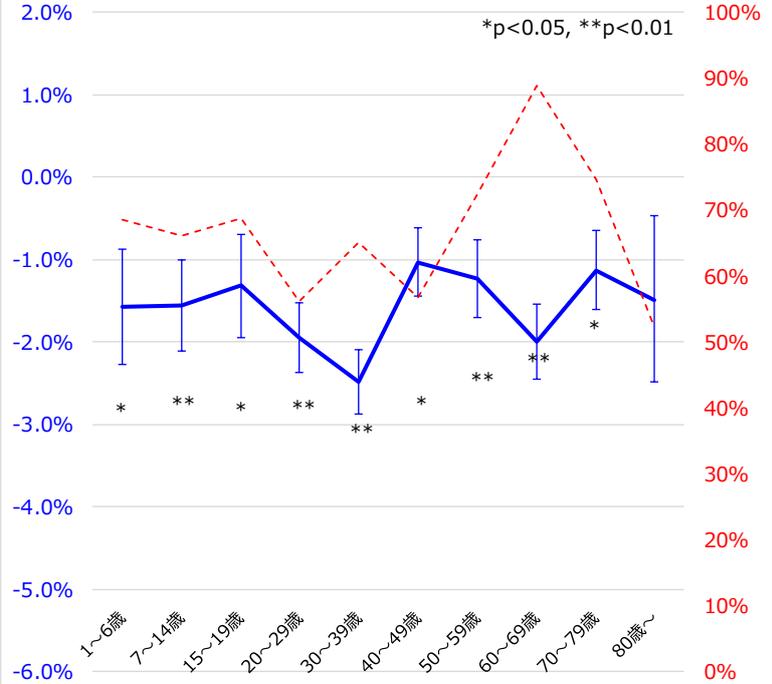
東海ブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【東海ブロック・男性】

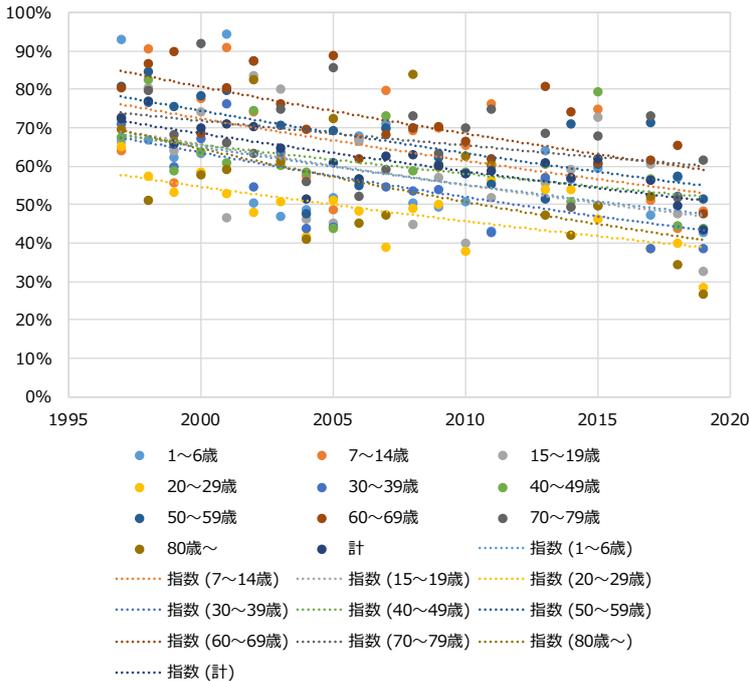


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【東海ブロック・男性】

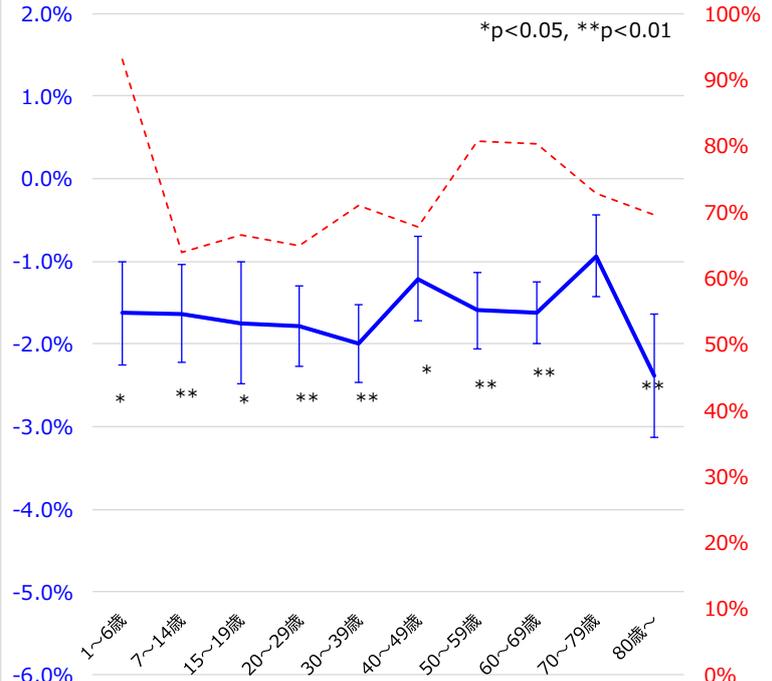


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【東海ブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【東海ブロック・女性】

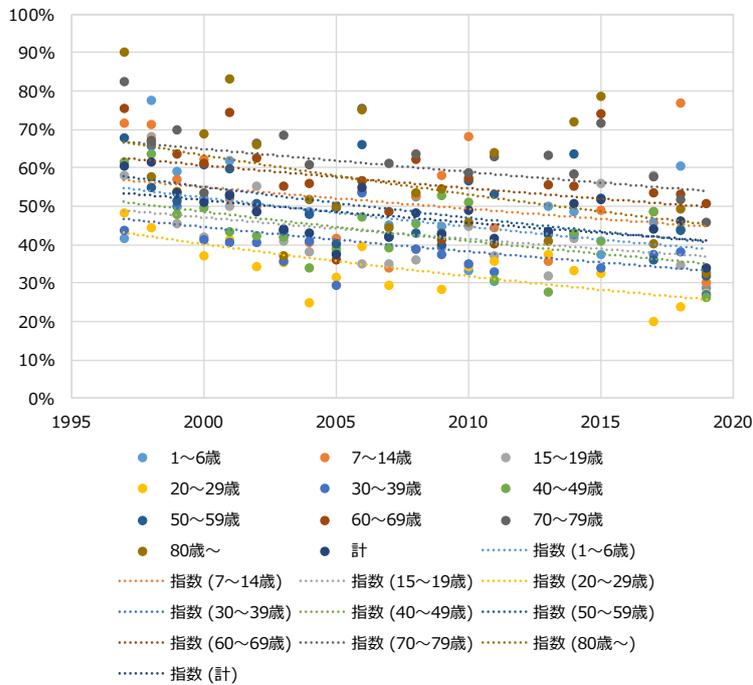


注) 東海ブロック：岐阜県，愛知県，三重県，静岡県

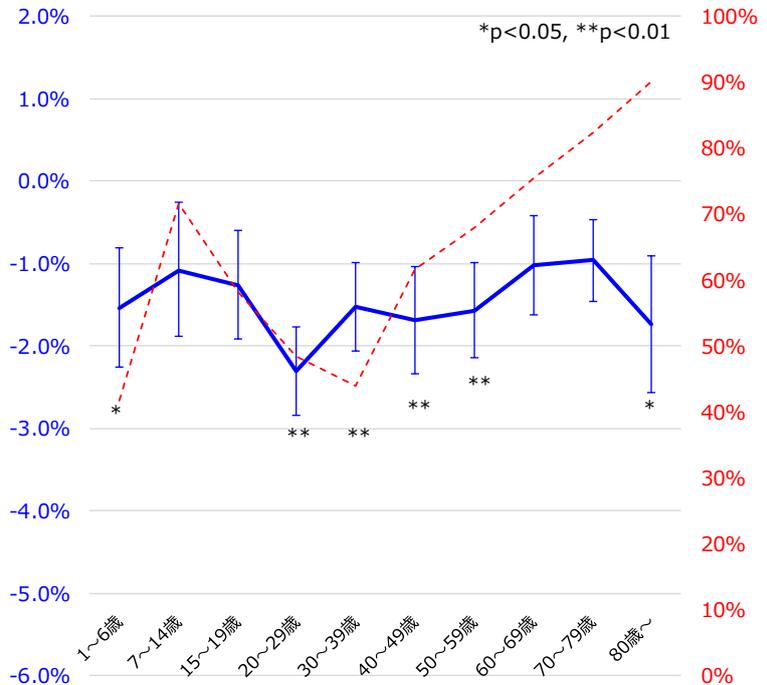
近畿 I ブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【近畿 I ブロック・男性】

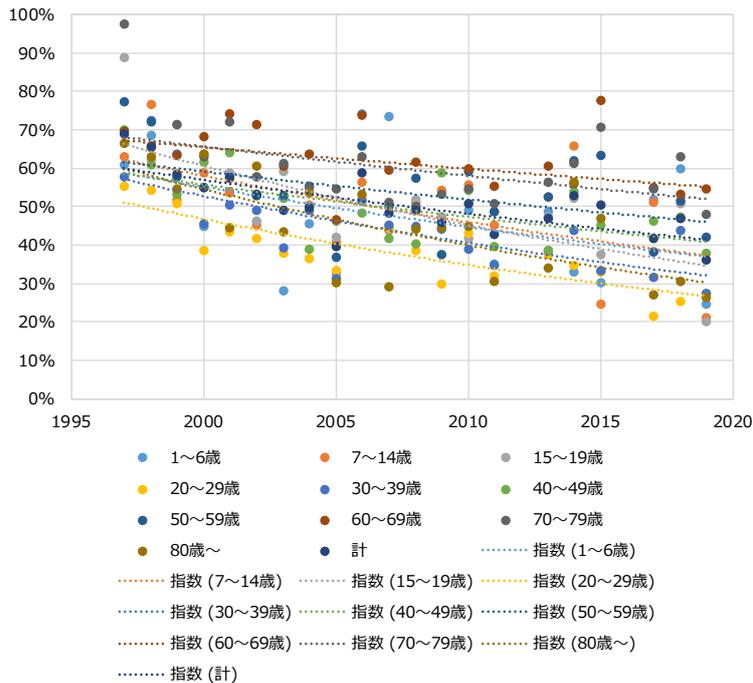


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【近畿 I ブロック・男性】

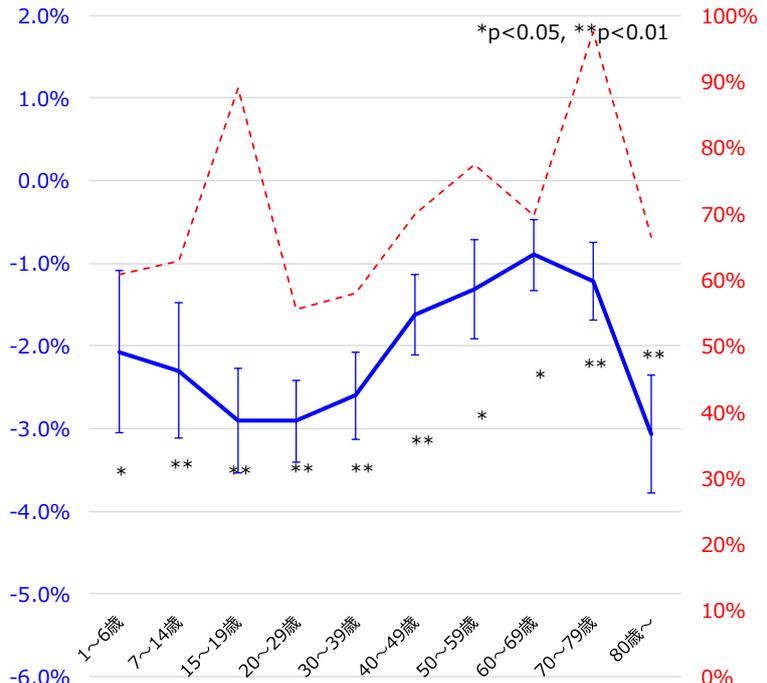


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【近畿 I ブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【近畿 I ブロック・女性】

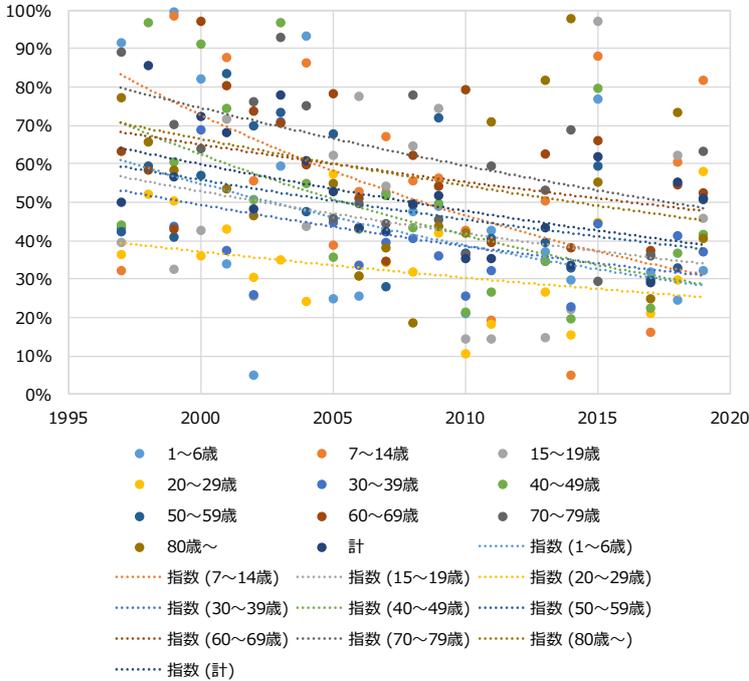


注) 近畿 I ブロック : 京都府, 大阪府, 兵庫県

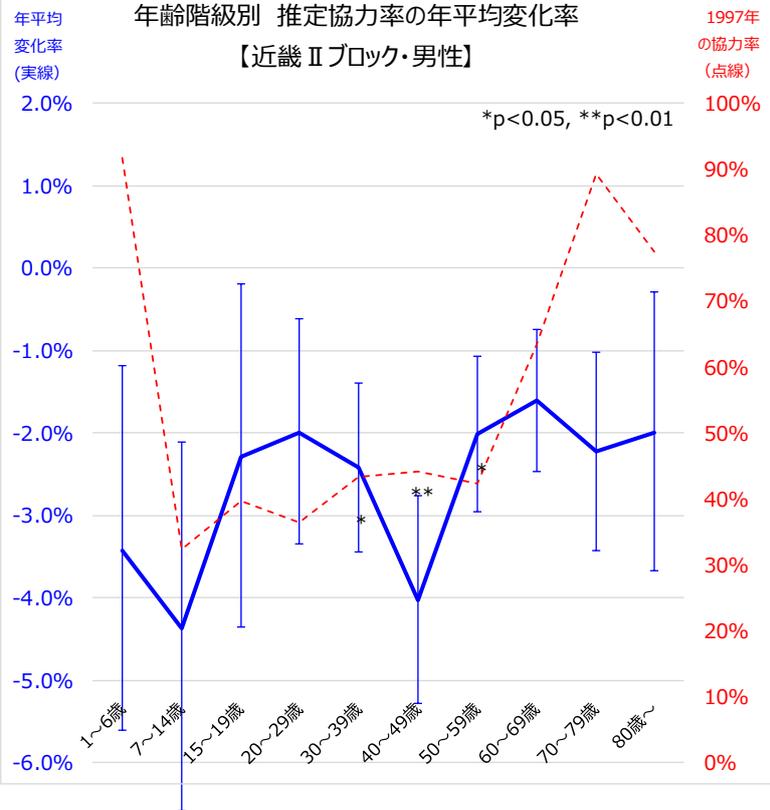
近畿IIブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【近畿IIブロック・男性】

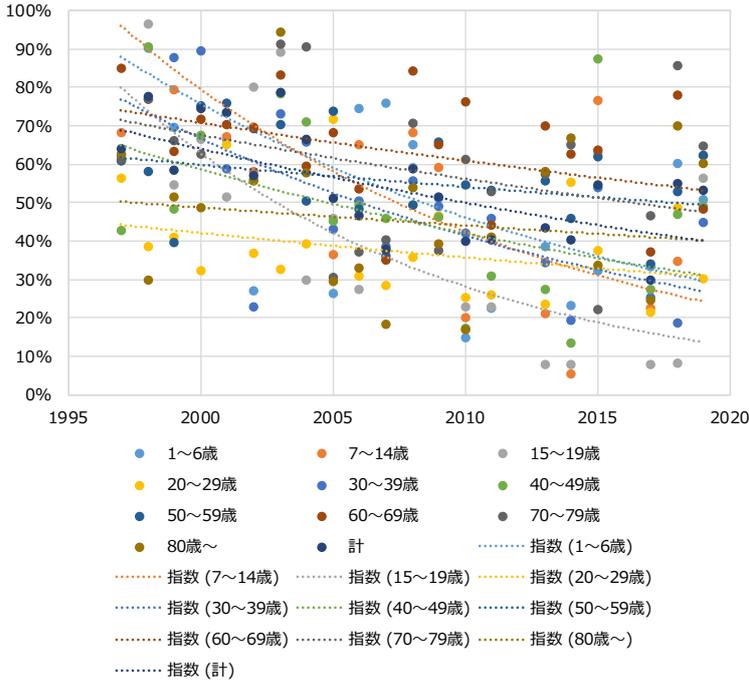


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【近畿IIブロック・男性】

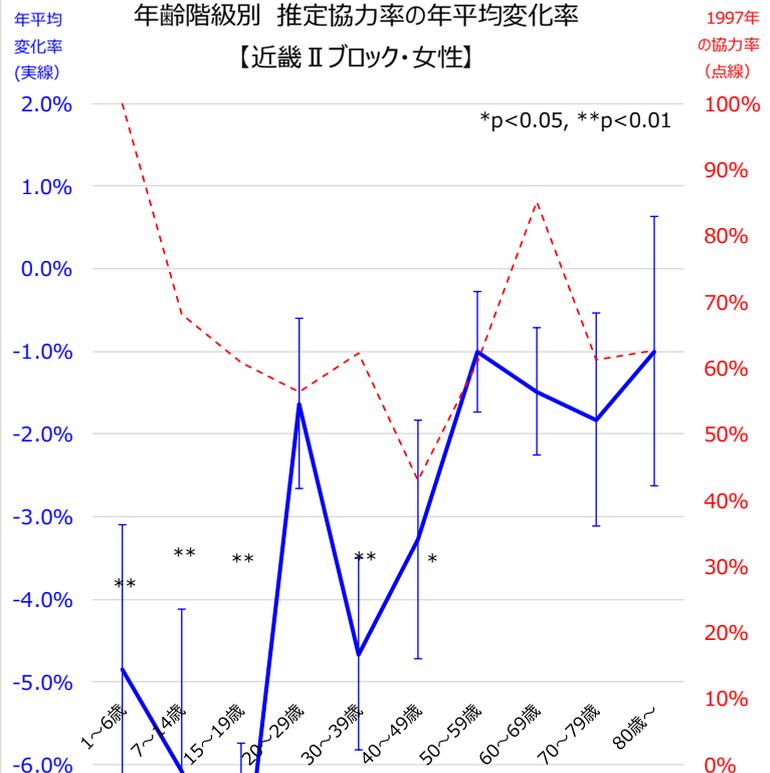


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【近畿IIブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【近畿IIブロック・女性】

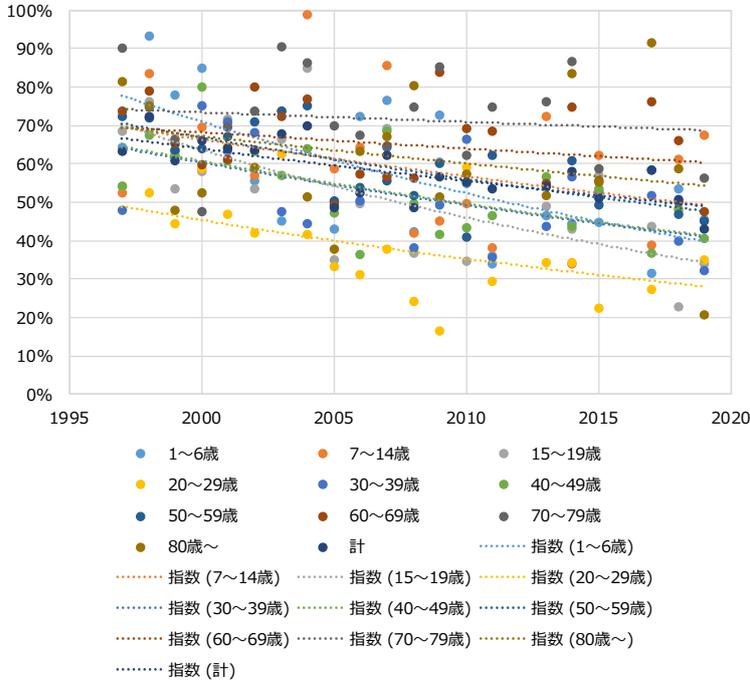


注) 近畿IIブロック：奈良県，和歌山県，滋賀県

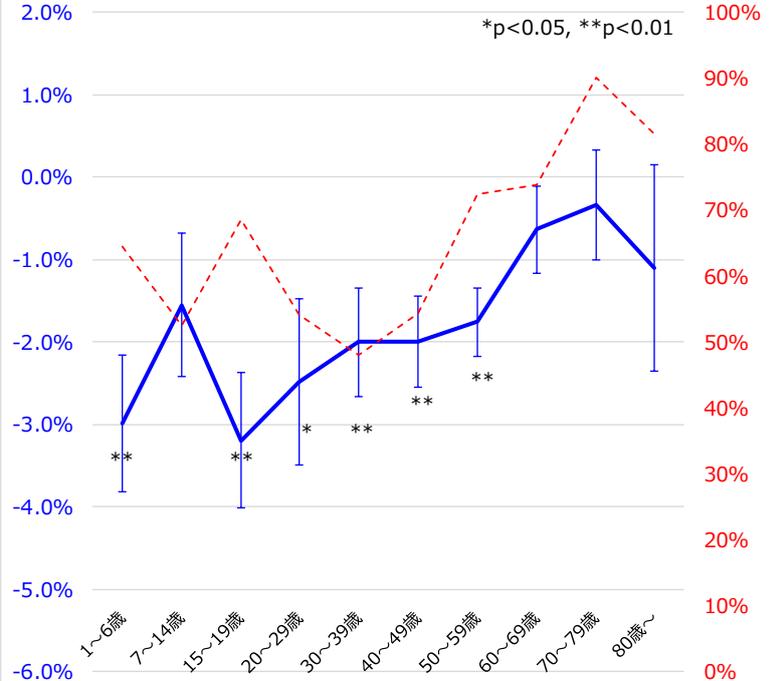
中国ブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【中国ブロック・男性】

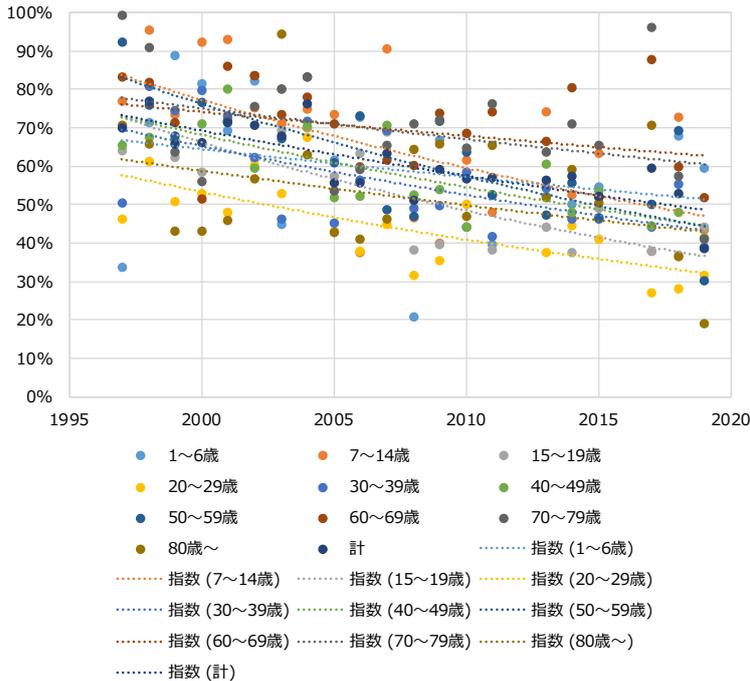


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【中国ブロック・男性】

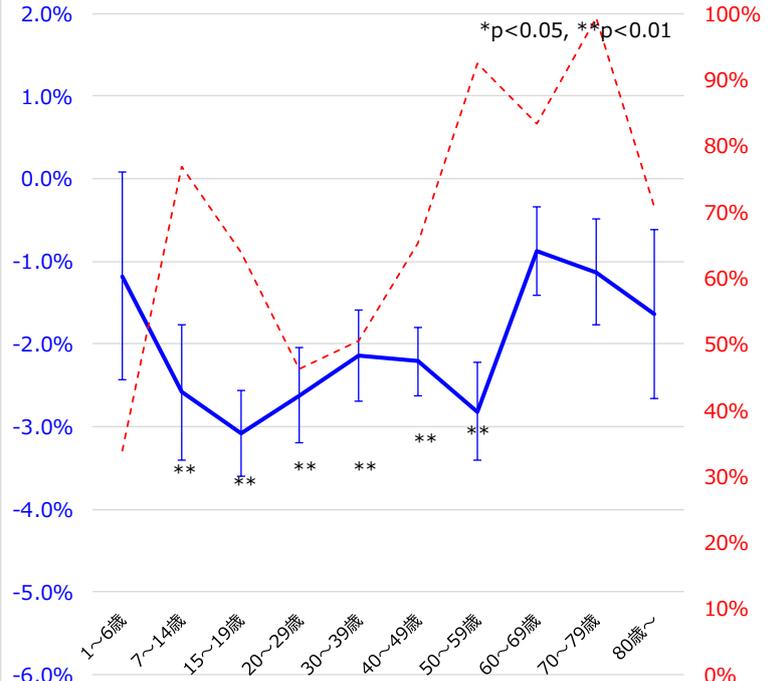


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【中国ブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【中国ブロック・女性】

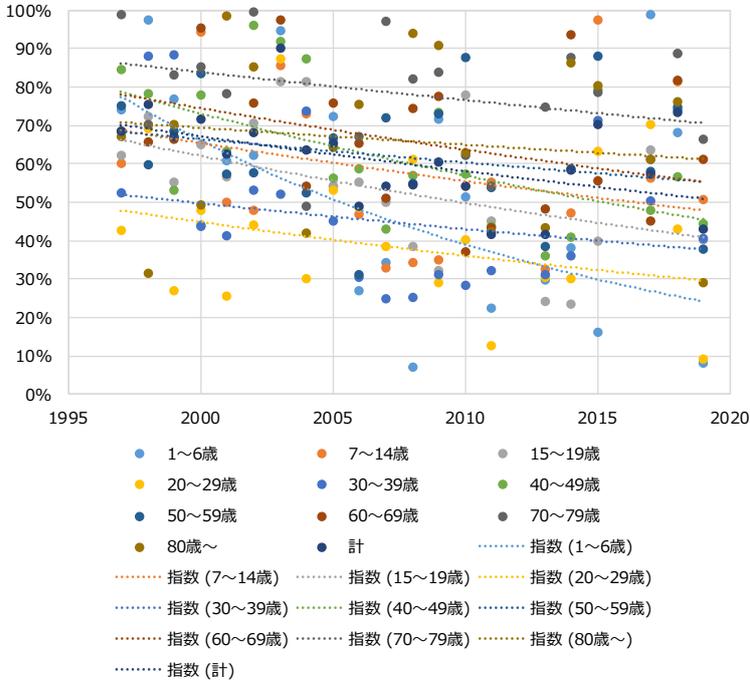


注) 中国ブロック：鳥取県，島根県，岡山県，広島県，山口県

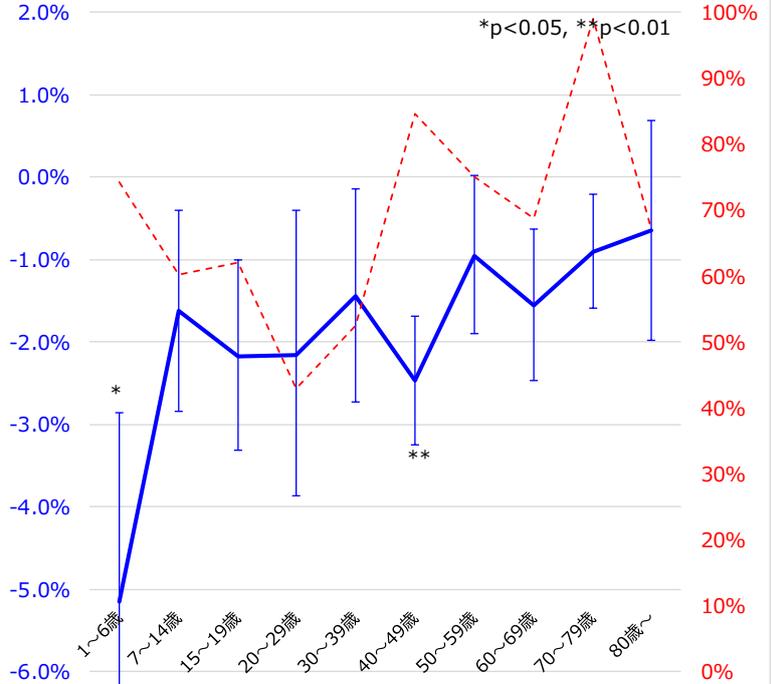
四国ブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【四国ブロック・男性】

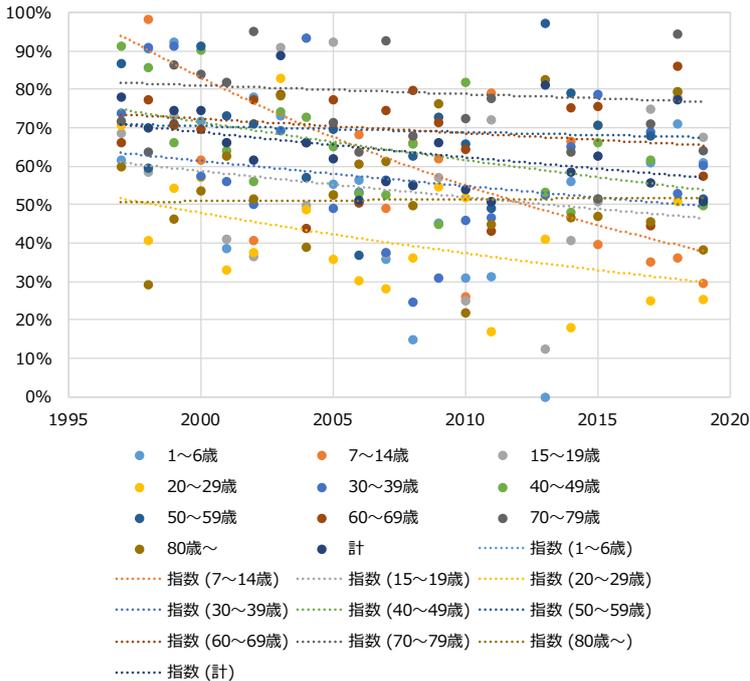


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【四国ブロック・男性】

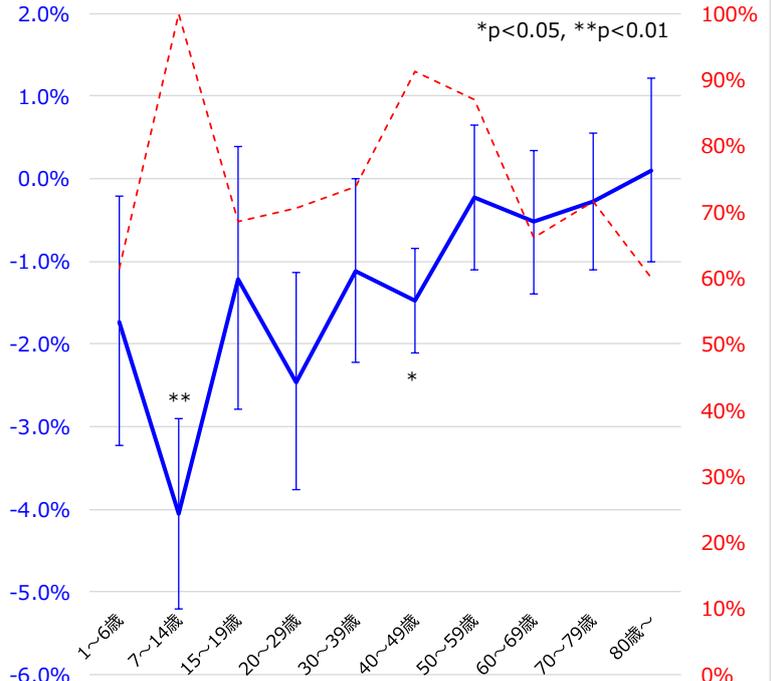


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【四国ブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【四国ブロック・女性】

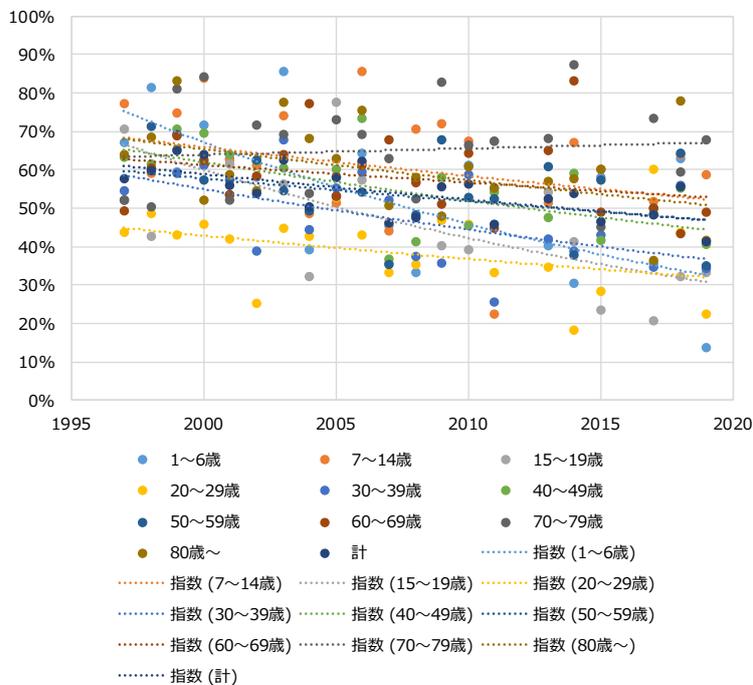


注) 四国ブロック：徳島県，香川県，愛媛県，高知県

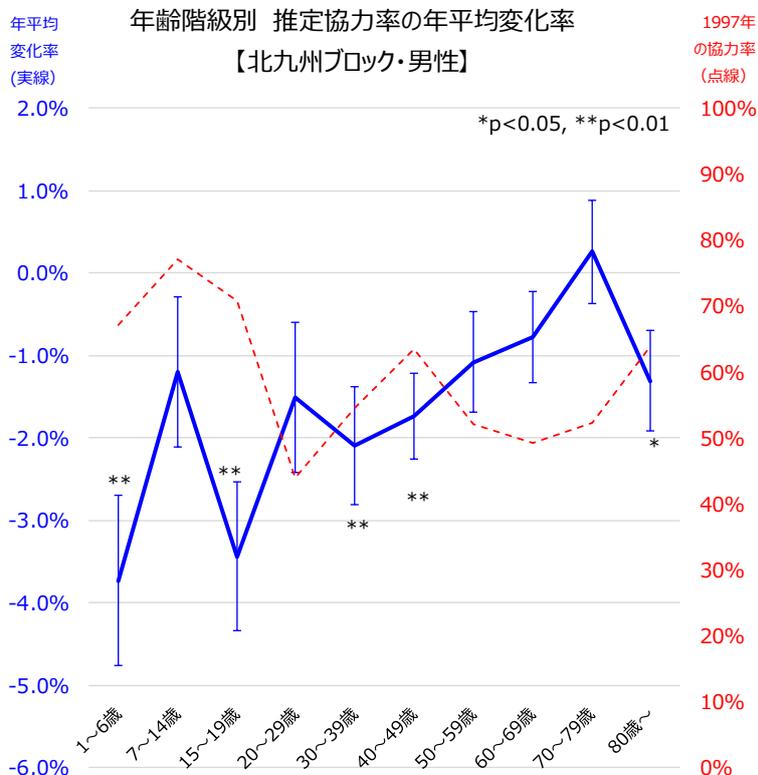
北九州ブロック

男性

年齢階級別 推定協力率の推移
【北九州ブロック・男性】

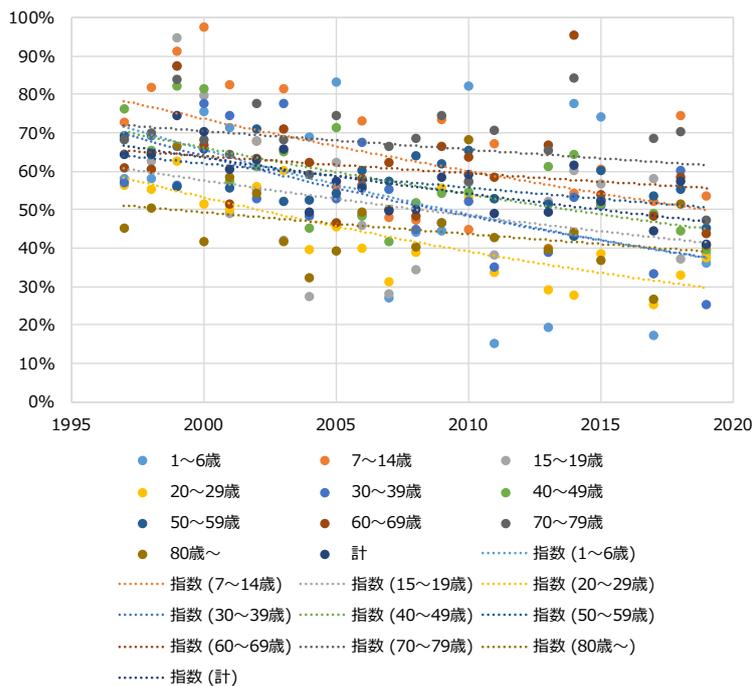


年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【北九州ブロック・男性】

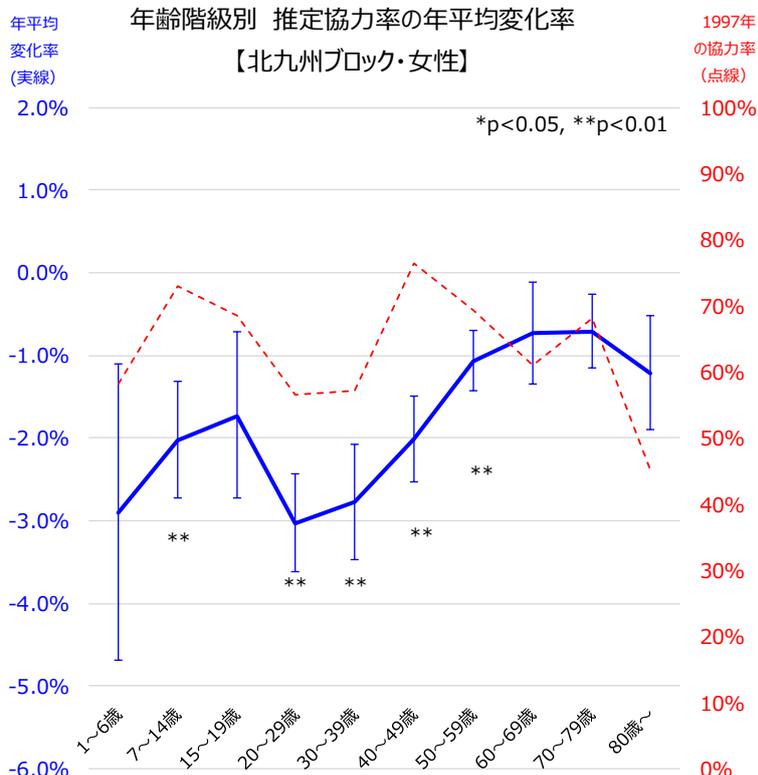


女性

年齢階級別 推定協力率の推移
【北九州ブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率
【北九州ブロック・女性】



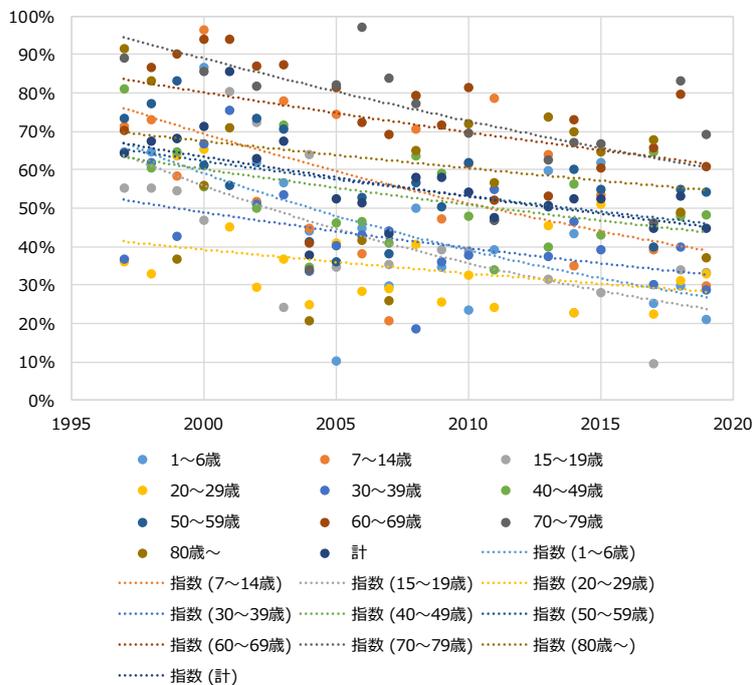
注) 北九州ブロック：福岡県，佐賀県，長崎県，大分県

南九州ブロック

男性

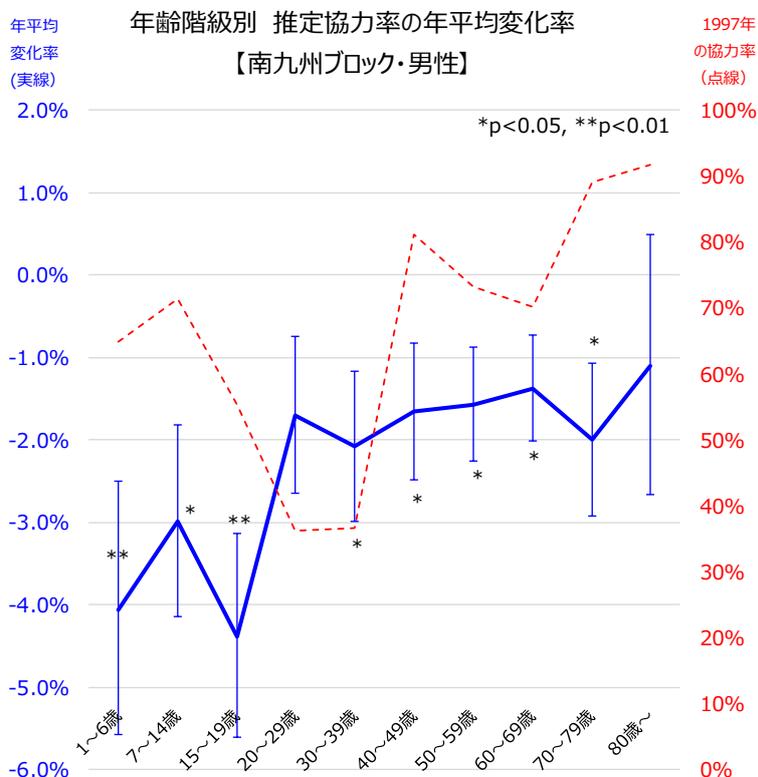
年齢階級別 推定協力率の推移

【南九州ブロック・男性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率

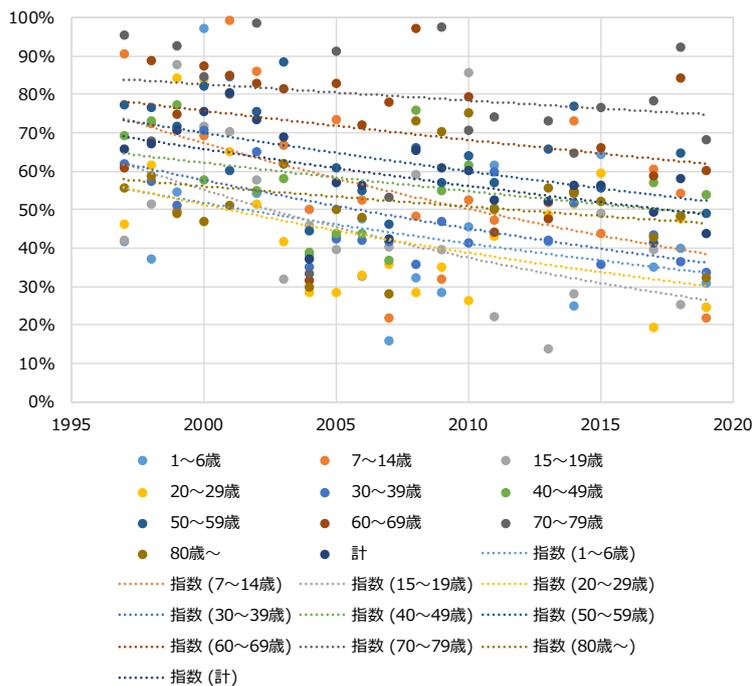
【南九州ブロック・男性】



女性

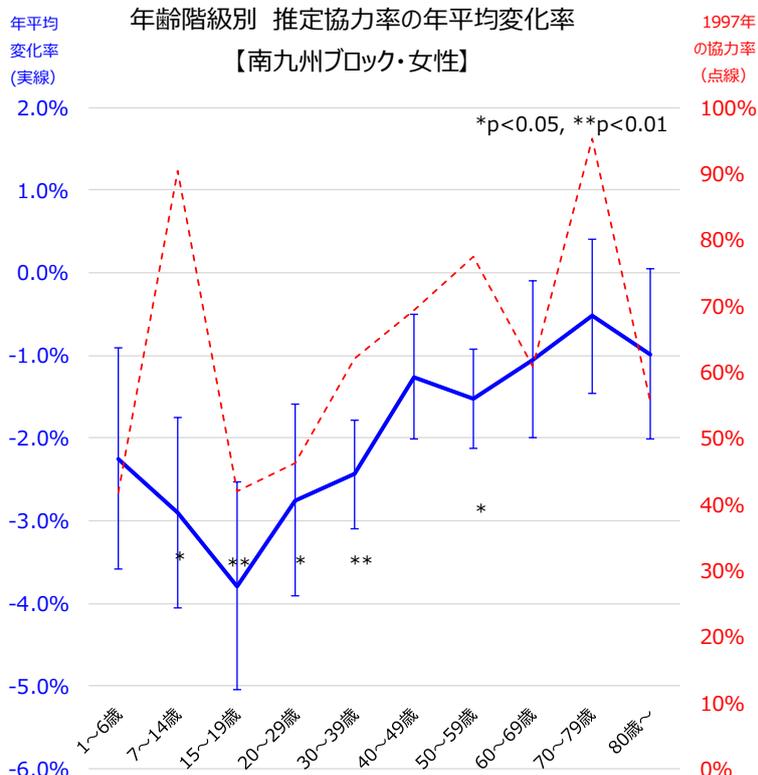
年齢階級別 推定協力率の推移

【南九州ブロック・女性】



年齢階級別 推定協力率の年平均変化率

【南九州ブロック・女性】



注) 南九州ブロック：熊本県，宮崎県，鹿児島県，沖縄県