

国内人口移動の捕捉方法に関する研究

Research on the Method of Capturing Internal Migration

根本 和郎

統計研究研修所研究開発課

NEMOTO Kazuro

Research and Development Division

Statistical Research and Training Institute (SRTI)

孕石 真浩

統計委員会担当室

HARAMIISHI Masahiro

Office of Statistics Commission

令和 4 年 9 月

September 2022

総務省統計研究研修所

Statistical Research and Training Institute (SRTI)

Ministry of Internal Affairs and Communications

受理日：令和4年9月6日

本ペーパーは、総務省統計研究研修所及び統計委員会担当室職員である執筆者が、その責任において行った統計研究の成果を取りまとめたものであり、その内容については、総務省統計局、統計研究研修所又は統計委員会担当室の見解を表したものではありません。本ペーパーの内容については、執筆者に問い合わせ願いたい。

国内人口移動の捕捉方法に関する研究

根本 和郎
孕石 真浩

概要

「国内人口移動に関する指標についての総合的研究」(リサーチペーパー第 50 号)では、国内人口移動関連指標の比較可能性に影響を及ぼす基本的な要素として、国内人口移動の捕捉方法(発生ベースと遷移ベース)、移動計測期間、地域区分について考察するとともに、各種の指標についての試算や特性の考察等を行った。

今回、国内人口移動の捕捉方法として、住民基本台帳人口移動報告における「発生ベース」、1960、1990、2000、2010、2015、2020 各年国勢調査で調査されている「遷移ベース」、1970 及び 1980 年国勢調査で調査されていた「前住地ベース」に分類し、各捕捉方法における都道府県間移動を対象として、発生ベースの住民基本台帳人口移動報告の結果と遷移ベースや前住地ベースの国勢調査結果の差を推計し、その差及び年齢 5 歳階級別に見た差の要因分析を行った。

また、捕捉方法の違いが国内人口移動に関する指標に影響を与える例として、平均都道府県間移動距離を取り上げ、捕捉方法による違いについて分析した。

最後に、各人が独立に国内人口移動し、しかも国内人口移動の可能性は過去の国内人口移動歴に依存しないという仮定の下に都道府県間移動率と死亡率を連続する 5 か年分当てはめた結果と 2000 年国勢調査結果の比較分析を行った。

【キーワード】 国内人口移動、発生ベース、遷移ベース、前住地ベース、住民基本台帳人口移動報告、国勢調査

Research on the Method of Capturing Internal Migration

NEMOTO Kazuro
HARAMIISHI Masahiro

Abstract

In “Comprehensive Research on Indicators of Internal Migration” (Research Paper No. 50), as factors that affect the comparability of indicators of internal migration, we considered the methods of capturing internal migration (event-based and transition-based), the migration measuring period, and the migration defining area, and we made calculations and considered characteristics of various indicators.

This time, as the methods of capturing internal migration, we classified “event-based” in the Report on Internal Migration in Japan Derived from the Basic Resident Registration, “transition-based” surveyed in the 1960, 1990, 2000, 2010, 2015, 2020 Population Censuses of Japan, and “place of previous residence-based” surveyed in the 1970 and 1980 Population Censuses of Japan, and targeting the inter-prefectural migration of each method, we estimated the difference between the event-based register results and the transition-based or place of previous residence-based census results, and analyzed the factors of the difference and the difference by five-year age group.

In addition, as an example of how difference between the methods of capturing internal migration affect the indicators of internal migration, we took up the average distance of inter-prefectural migrations and analyzed difference between the methods.

Finally, under the assumption that each person independently migrates internally, and that the possibility of internal migration does not depend on the past history of internal migration, we conducted a comparative analysis between the result applied by the inter-prefectural migration rate and the mortality rate for five consecutive years and that of the 2000 Population Census of Japan.

Keywords: Internal Migration, Event-Based, Transition-Based, Place of Previous Residence-Based,
Report on Internal Migration in Japan Derived from the Basic Resident Registration,
Population Census of Japan

(目次)

1. 研究の目的.....	1
2. 国内移動関係調査事項に関する国内外の状況.....	1
3. 国勢調査の都道府県間移動者数と対応する期間の移動報告の都道府県間移動数の比較.....	5
3-1. C/Mの推計結果.....	6
3-2. 「国勢調査で調査された者が実際に行った都道府県間移動数に対する国勢調査における都道府県間移動者数の比」(C/(M-M _① -M _②))の推計).....	7
3-3. 年齢5歳階級別に見たC/(M-M _①)の推計結果 ～2015年及び2020年国勢調査と対応する期間の移動報告による推計結果～.....	12
4. 捕捉方法の違いによる平均都道府県間移動距離の違いに関する分析.....	15
5. 移動報告(発生ベース1年)の都道府県間移動率と死亡率を連続する5か年分当てはめた結果と2000年国勢調査結果(遷移ベース5年)の比較.....	18
6. まとめ.....	20
参考文献.....	21
付録1. 遷移ベースによる都道府県間移動の捕捉と前住地ベースによる都道府県間移動の捕捉.....	22
付録2. C/(M-M _① -M _②)の推計手順の詳細.....	24
付録3. 年齢5歳階級別に見たC/(M-M _① -M _②)の推計手順.....	31
付録4. 1995年10月1日現在の都道府県別国勢調査人口に1996年～2000年の各年の都道府県間移動率と死亡率を当てはめた場合の、2000年10月1日現在の都道府県別5歳以上人口の5年前の居住都道府県別割合の推計方法、及び、推計過程における1年後、2年後、3年後、4年後、5年後の平均都道府県間移動距離の推計方法.....	33
【参考表】総人口及び外国人人口の推移(1960～2020年。各年10月1日現在).....	38

1. 研究の目的

「国内人口移動に関する指標についての総合的研究」(リサーチペーパー第 50 号)では、国内人口移動関連指標の比較可能性に影響を及ぼす基本的な要素として、国内人口移動の捕捉方法(発生ベースと遷移ベース)、移動計測期間、地域区分について考察するとともに、各種の指標についての試算や特性の考察等を行った。

今回、追加研究として指標の比較可能性に影響を及ぼす基本的な要素について、さらに研究を深めることを目的として研究を開始した。

具体的には、国内人口移動の捕捉方法として、住民基本台帳人口移動報告における「発生ベース」、1960、1990、2000、2010、2015、2020 各年国勢調査で調査されている「遷移ベース」、1970 及び 1980 年国勢調査で調査されていた「前住地ベース」に分類し、各捕捉方法における都道府県間移動を分析の対象として、発生ベースの住民基本台帳人口移動報告の結果と遷移ベースや前住地ベースの国勢調査結果の差を推計し、その差及び年齢 5 歳階級別に見た差の要因分析を行った。

また、捕捉方法の違いが国内人口移動に関する指標に影響を与える例として、平均都道府県間移動距離を取り上げ、捕捉方法による違いについて分析した。

最後に、各人が独立に国内人口移動し、しかも国内人口移動の可能性は過去の国内人口移動歴に依存しないという仮定の下に都道府県間移動率と死亡率を連続する 5 か年分当てはめた結果と 2000 年国勢調査結果の比較分析を行った。

本稿では、「国内人口移動」は、都道府県間移動または都道府県内市区町村間移動を表す。以下、「国内人口移動」のことを「国内移動」という。

2. 国内移動関係調査事項に関する国内外の状況

(1) 国内移動の捕捉方法の分類

我が国における全数ベースの国内移動統計として、統計調査によるものとしては「国勢調査」(総務省統計局)、登録情報によるものとしては「住民基本台帳人口移動報告」(総務省統計局。以下「移動報告」という。)がある。

移動報告は、市区町村への転入者の転入届を基に、月々の国内移動の状況を明らかにすることを目的に作成されている統計であり、都道府県、市区町村間の転入・転出者数などの国内移動に関するデータが提供されている。本稿では、移動報告が目的としているようなある一定期間内の個々の国内移動の発生そのものを捕捉することを「発生ベース」による捕捉とすることにする。

一方、国勢調査における国内移動関係の調査事項としては大きく 2 種類に分類できる。一つは、調査時点からある一定期間前(1 年前または 5 年前)の常住地を尋ねる調査である。もう一つは、現住居への入居時期がある時期以降(現住居の居住期間がある一定期間以内)の場合の前住地(現住地の前に常住していた場所)を尋ねる調査である。本稿では、前者の調査時点からある一定期間前の常住地を尋ねる調査により国内移動を捕

捉することを「遷移ベース」による捕捉、後者の現住居の居住期間がある一定期間以内の場合の前住地を尋ねる調査により国内移動を捕捉することを「前住地ベース」による捕捉とすることにする。

「発生ベース」、「遷移ベース」、「前住地ベース」それぞれの国内移動の捕捉方法について、上記の下線を付した「ある一定期間」のことを本稿では「移動計測期間」ということにし、捕捉方法と移動計測期間の組み合わせにより、例えば、移動計測期間を1年とする発生ベースによる国内移動の捕捉方法を「発生ベース1年」などと表記することにする（表1）。

【表1】国内移動の捕捉方法

捕捉方法	捕捉方法の内容	例
発生ベース	<ul style="list-style-type: none"> ・移動計測期間内の個々の国内移動の発生そのものを捕捉 ・移動計測期間は通常1年もしくは1か月だが、移動計測期間に関して加法性が成り立つので、例えば、移動計測期間が1年のデータを連続する5年分足し上げることにより、移動計測期間が5年のデータを作成することができる。 	移動報告 (1954年～)
遷移ベース	<ul style="list-style-type: none"> ・移動計測期間の期首と期末の常住地の遷移状況を捕捉 ・移動計測期間は通常5年もしくは1年 	国勢調査 (1960年、1990年、 2000年、2010年、 2015年、2020年)
前住地ベース	<ul style="list-style-type: none"> ・移動計測期間内の前住地を捕捉 ・移動計測期間は通常5年もしくは1年 	国勢調査 (1970年、1980年)

(2) 1960年以降の国勢調査における国内移動に関する調査事項と捕捉方法の変遷

1960年以降の国勢調査における国内移動に関する調査事項、及び、それから導かれる国内移動の捕捉方法は表2のとおりである。

国内移動の捕捉方法は、1960年調査は遷移ベース1年、1970年調査は前住地ベース5年9か月もしくは前住地ベース1年、1980年調査は前住地ベース5年もしくは前住地ベース1年、1990年、2000年、2010年、2015年及び2020年調査は遷移ベース5年である。1990年以降は遷移ベース5年による調査が行われている。

2000年調査からは「5年前にどこに住んでいたか」のほか、「現在の場所に住んでいる期間」（現住居の居住期間）の調査事項が追加された。2010年調査からは5歳未満人口について尋ねる調査事項として「出生後にふだん住んでいた場所」が追加され、2015年調査では、簡易調査年としては初めて国内移動関係の調査事項が追加された。

【表 2】 1960 年以降の国勢調査における国内移動に関する調査事項と捕捉方法

調査年	国内移動に関する調査事項	国内移動の捕捉方法
1960年	・ 1年前の常住地	遷移ベース 1 年
1970年 (注 1)	・ 現住居に入居した時期 ・ 前住地 (現住居に入居した時期が1965年以降の人について)	前住地ベース 5 年 9 か月、 前住地ベース 1 年
1980年 (注 2)	・ 現住居に入居した時期 ・ 前住地 (現住居に入居した時期が1975年10月以降の人について)	前住地ベース 5 年、 前住地ベース 1 年
1990年	・ 5 年前 (1985年10月1日) にはどこに住んでいたか	遷移ベース 5 年
2000年	・ 現在の場所に住んでいる期間 ・ 5 年前 (1995年10月1日) にはどこに住んでいたか	
2010年	・ 現在の場所に住んでいる期間 ・ 5 年前 (2005年10月1日) にはどこに住んでいたか ・ 出生後にふだん住んでいた場所 (2005年10月1日以降に生まれた人について)	
2015年	・ 現在の場所に住んでいる期間 ・ 5 年前 (2010年10月1日) にはどこに住んでいたか ・ 出生後にふだん住んでいた場所 (2010年10月1日以降に生まれた人について)	
2020年	・ 現在の場所に住んでいる期間 ・ 5 年前 (2015年10月1日) にはどこに住んでいたか ・ 出生後にふだん住んでいた場所 (2015年10月1日以降に生まれた人について)	

(備考) 調査時点は各年調査とも 10 月 1 日午前零時現在

(注 1) 1970 年国勢調査では、「現住居に入居した時期」の回答区分は、「出生時から」、「1959 年以前」、「1960～1964 年」、「1965 年 1 月～1969 年 9 月」、「1969 年 10 月以降」の 5 区分であり、「1965 年 1 月～1969 年 9 月」及び「1969 年 10 月以降」と回答した者に対して「前住地」を尋ねている (調査票の回答欄には和暦で記載されているが、ここでは西暦で記載した。)。国内移動の捕捉方法は、前住地の調査対象者全員を対象に集計した場合は前住地ベース 5 年 9 か月となり、現住居に入居した時期が 1969 年 10 月以降の者のみを対象に集計した場合は前住地ベース 1 年となる。

(注 2) 1980 年国勢調査では、「現住居に入居した時期」の回答区分は、「出生時から」、「1964 年以前」、「1965 年～1969 年」、「1970 年 1 月～1975 年 9 月」、「1975 年 10 月～1979 年 9 月」、「1979 年 10 月以降」の 6 区分であり、「1975 年 10 月～1979 年 9 月」及び「1979 年 10 月以降」と回答した者に対して「前住地」を尋ねている (調査票の回答欄には和暦で記載されているが、ここでは西暦で記載した。)。国内移動の捕捉方法は、前住地の調査対象者全員を対象に集計した場合は前住地ベース 5 年となり、現住居に入居した時期が 1979 年 10 月以降の者のみを対象に集計した場合は前住地ベース 1 年となる。

(3) 国際機関等における国内移動の捕捉方法に関する考え方

国内移動の捕捉方法としての前住地ベースと遷移ベースの考え方は、人口移動分野の専門家の間でも異なる。例えば、Xu-Doeve, W L J (2006)では、「国勢調査における国内移

動の計測としては、前住地の質問と合わせた現住居の居住期間の質問が最良である¹とされているのに対し、Bell ほか (2015)では、「国内移動は発生ベースもしくは遷移ベース（1年か5年が望ましい）において最も良く計測できる。前住地の質問（本質的に直近の移動を捕捉）は分析上の価値は限定的であり、漸次止めていくべきである²としている。

また、国連による2020年ラウンド人口センサス勧告における国内移動関係項目の考え方を見ても、国連の勧告では、「前住地」、「過去の特定日における居住地」ともコア項目としているのに対し、国連欧州経済委員会欧州統計家会議（UNECE Conference of European Statisticians : UNECE-CES）の勧告では、「前住地及び現住居に入居した時期」をコア項目、「5年前の常住地」を非コア項目としている（表3）。

【表3】国連（UN）及び国連欧州経済委員会欧州統計家会議（UNECE-CES）の2020年ラウンド人口センサスの勧告における国内移動関係項目の考え方

国連の2020年ラウンド人口センサス勧告 UN (2017)	UNECE-CESの2020年ラウンド人口センサス勧告 UNECE (2015)
<コア項目> <input type="radio"/> 常住地 <input type="radio"/> センサス時の現在地 <input type="radio"/> 出生地 <input type="radio"/> 居住期間 <input type="radio"/> 前住地 <input type="radio"/> 過去の特定日における居住地	<コア項目> <input type="radio"/> 出生地 <input type="radio"/> 前住地及び現住居に入居した時期 ・ Extensive mode : 現住居の居住開始年月及び前住地 ・ Reduced mode : 1年前の常住地 <非コア項目> <input type="radio"/> 5年前の常住地 <input type="radio"/> 被強制的に国内移動した人

UN (2017) Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses, Revision 3

UNECE (2015) Conference of European Statisticians Recommendations for the 2020 Censuses of Population and Housing

今回の分析では、こうした国際機関等における国内移動の捕捉方法に関する考え方も参考にしつつ、日本国内において、1954年から作成されている移動報告の結果（発生ベース）と、1960年以降の国勢調査における国内移動関係調査結果（前住地ベース、遷移ベース）を活用して、国内移動のそれぞれの捕捉方法の違いによってどのような違いが見出されるか分析を試みた。

¹ “Internal migration is most suitably measured by a question on the unbroken duration of residence in the current place of usual residence, supplemented by a question on the previous place of usual residence.”

² “Internal migration is best measured either as an event or over a fixed interval, ideally one or five years. (中略) Place of last residence data (essentially capturing the latest move) have limited analytic value and should be phased out.”

3. 国勢調査の都道府県間移動者数と対応する期間の移動報告の都道府県間移動数の比較

国勢調査における都道府県間移動者数を C とし³、対応する期間の移動報告における都道府県間移動数を M とする⁴。国勢調査においては、非回答や記入誤りにより、実際には T 年前の常住地（遷移ベース T 年の場合）や前住地（前住地ベース T 年の場合）が他都道府県であるにもかかわらず、 C のカウントから漏れている者が存在する可能性、また、移動報告においては、事実上の都道府県間移動をしているにもかかわらず、転入届を出していないために M のカウントから漏れている都道府県間移動が存在する可能性がある。

本分析ではそうした非回答や記入誤り、転入届の提出漏れはないものと仮定する。この仮定によって、 M はすべての都道府県間移動（の発生）を捉えているとすることができる。一方、国勢調査の遷移ベースや前住地ベースから得られる計数 C については、この仮定を置いたとしても、すべての都道府県間移動（者）を捉えることはできない。なぜならば、移動計測期間中に死亡もしくは国外転出した者による都道府県間移動や一人の者による移動計測期間中の複数回目の都道府県間移動等を捉えることはできないためである。

この仮定の下、 M と C を比較することにより、次の①～④の要因による都道府県間移動の合計を推計することができる⁵。

- ① 国勢調査時点までに死亡もしくは国外転出した者による都道府県間移動
- ② 国勢調査時点で5歳（もしくは1歳）未満（調査対象が5歳（もしくは1歳）以上人口の場合）の者による都道府県間移動
- ③ 国勢調査における5年（もしくは1年）前の常住地や前住地の調査の回答により都道府県間移動者として捕捉された者（5年（もしくは1年）前の常住地や前住地が「他都道府県」の者）による、複数回目の都道府県間移動
- ④ 国勢調査における5年（もしくは1年）前の常住地や前住地の調査の回答では都道府県間移動者として捕捉されない者（5年（もしくは1年）前の常住地や前住地が「他都道府県」以外（例えば「自市町村内」、「県内他市町村」、「国外」など）の者）による、実際の都道府県間移動⁶

すなわち、①～④の要因による都道府県間移動数を $M_①$ ～ $M_④$ とすると、

$M - C = M_① + M_② + M_③ + M_④$ と見ることができ、 $1 - C/M = (M_① + M_② + M_③ + M_④)/M$ となるので、 C/M により $M_①$ ～ $M_④$ の要因が合計どの程度かについての情報を得ることができる。

³ C は、遷移ベース T 年の場合は、 T 年前の常住地が他都道府県である者の人口であり、前住地ベース T 年の場合は、現住居の居住期間が T 年未満で、前住地が他都道府県である者の人口である。

⁴ 移動報告の結果表では「都道府県間移動者数」と「人」単位で表章されているが、都道府県間移動を行った者の延べ人数であり、「都道府県間移動数」（単位は「回」と読み替えることができる。本稿では M は後者で考えている。

⁵ C の単位は「人」であるが、以下で $M - C$ や C/M などの算術を行う場合の C としては、付録1に記述している都道府県間移動者と都道府県間移動の対応付けにより、単位が「回」の都道府県間移動数に読み替えるものとする。

⁶ 具体例としては、遷移ベースの場合は i 県→ j 県→ i 県と移動する“リターン移動”における都道府県間移動（付録1のケースC参照）、前住地ベースの場合は i 県→ j 県と移動した後、 j 県内市区町村間移動を行った場合の都道府県間移動などがある（付録1のケースB参照）。

また、 M_1 及び M_2 が推計できると、

$1 - C/(M - M_1 - M_2) = (M_3 + M_4)/(M - M_1 - M_2)$ となるので、 $C/(M - M_1 - M_2)$ により、 M_3 及び M_4 の要因が合計どの程度かについての情報を得ることができる。

以下では、各年の国勢調査及び対応する期間の移動報告における C/M 及び $C/(M - M_1 - M_2)$ 、2015年、2020年国勢調査及び対応する期間の移動報告における年齢5歳階級別に見た $C/(M - M_1)$ の分析を行った⁷。

なお、 C/M 等の推計に際し、 M については、2013年以前については、移動報告で公表されているデータは日本人のみであり、外国人は含まれていないため、外国人の都道府県間移動数を別途推計し、外国人を含めた総人口についての都道府県間移動数の推計値を M としている。

3-1. C/M の推計結果

C/M の推計結果は表4のとおりである。 C/M は、遷移ベース1年の1960年国勢調査で98%、前住地ベース1年の1970年及び1980年調査で90%程度、前住地ベース5年9か月の1970年調査で42.8%、前住地ベース5年の1980年調査で51.1%であった。

また、遷移ベース5年の1990、2000、2010、2015、2020各年の調査で50%台～60%台前半であった（ C として5歳以上人口についての結果を使用した場合⁸）。なお、2010年以降の国勢調査では、移動状況不詳の数がそれ以前の国勢調査と比べ大きくなっているため、 C としては、移動状況不詳を比例的に按分し、独自に推計した値、もしくは公表されている不詳補完結果を用いている（表4の注2～4）。

国内移動の状況は時代によって大きく異なるので、単純な比較はできないものの、移動計測期間が5年、1年のいずれにおいても、 C/M は前住地ベースよりも遷移ベースの方が高い結果となった。また、前住地ベースにおいては、移動計測期間が5年の1980年国勢調査に比べ、移動計測期間が5年9か月の1970年国勢調査は、 C/M は8パーセントポイント以上低いという結果が得られた。

⁷ $M_2=0$ としていることについては、3-2(2)(iii)を参照。

⁸ 2010年以降の国勢調査では、5歳以上人口の5年前の常住地とともに、5歳未満人口の出生後の常住地も調査しているので、これらを合わせた総人口についての結果を使用することが可能であり、その場合、 C として5歳以上人口についての結果を使用した場合に比べ、 C/M は2パーセントポイント程度増大した（表4）。

【表 4】 C/M の推計結果

調査年	国内移動の捕捉方法	C/M (%)	
		Cとしては5歳以上人口 についての結果を使用	Cとしては総人口につい ての結果を使用
1960年	遷移ベース1年	98.0 (注1)	—
1970年	前住地ベース1年	—	89.7
	前住地ベース5年9か月	—	42.8
1980年	前住地ベース1年	—	89.0
	前住地ベース5年	—	51.1
1990年	遷移ベース5年間	56.0	—
2000年		57.3	—
2010年 (注2)		53.6	55.2
2015年 (注3)		61.0	63.0
2020年 (注4)		60.3	62.1

(注1) Cとしては、1歳以上人口についての結果を使用

(注2) Cとしては、公表値の代わりに、移動状況不詳を比例的に按分した推計値を使用

(注3) Cとしては、参考表として公表されている「平成27年国勢調査に関する不詳補完結果(遡及集計) 5年前の常住地の不詳補完」を使用

(注4) Cとしては、参考表として公表されている「令和2年国勢調査に関する不詳補完結果 5年前の常住地の不詳補完」を使用

3-2. 「国勢調査で調査された者が実際に行った都道府県間移動数に対する国勢調査における都道府県間移動者数の比」(C/(M-M_①-M_②)の推計)

(1) C/(M-M_①-M_②)の内容

ここでは、①国勢調査時点までに死亡または国外転出、もしくは、②移動計測期間の期首時点以降に出生の理由により、国勢調査では調査されない者による都道府県間移動数 M_①及び M_②を推計し、M から M_①及び M_②を除いた M-M_①-M_②を分母、国勢調査の計数 C を分子とする比「国勢調査で調査された者が実際に行った都道府県間移動数に対する国勢調査における都道府県間移動者数の比」C/(M-M_①-M_②)を推計した。

移動計測期間内に複数回の都道府県間移動を行うケースとしては、i 県→j 県→i 県と移動する“リターン移動”、i 県→j 県→k 県と移動する“ステップ移動”、またはそれらの組合せが考えられるが、このような移動計測期間内に複数回の都道府県間移動が行われるケースが増えると、M_③や M_④のカウントが増えることになり、C/(M-M_①-M_②)は低下すると考えられる。

前住地ベースの場合は、上記のケースに加えて、移動計測期間内に都道府県間移動に続いて都道府県内市区町村間移動を行ったケースでも M_④としてカウントされることになり、C/(M-M_①-M_②)は低下すると考えられる。

(詳細は付録1参照)

(2) 推計手順

$C/(M-M_①-M_②)$ を以下の手順で推計した（手順 (i)、(ii) における技術的な詳細は付録 2 参照）。

(i) 発生ベースの都道府県間移動数Mの推計

移動報告から発生ベースの都道府県間移動数 M を推計する（2013 年以前の移動報告は日本人の値なので、外国人の都道府県間移動数を別途推計し、外国人を含む総人口の値を推計）。

(ii) Mのうち、国勢調査では調査されない者による都道府県間移動数 $M_①$ （死亡）、 $M_①$ （国外転出）及び $M_②$ の推計

Mのうち、国勢調査では調査されない者による都道府県間移動数として、移動計測期間の期末時点までに死亡した者による都道府県間移動数 $M_①$ （死亡）、移動計測期間の期末時点までに国外転出した者による都道府県間移動数 $M_①$ （国外転出）、移動計測期間の期首時点以降に出生した者による都道府県間移動数 $M_②$ を推計した。

(iii) $C/(M-M_①-M_②)$ の推計

M から $M_①$ 及び $M_②$ を控除した $M-M_①-M_②$ でもって、国勢調査で調査された者が実際に行った都道府県間移動数の推計値とし、これと国勢調査の計数 C との比をとり、 $C/(M-M_①-M_②)$ を推計した。

遷移ベース T 年は、基本、調査時点における T 歳以上人口を調査対象としているため、 $M_②$ の推計が必要となる（T=1 または 5）。

ただし、2010 年以降の国勢調査では、5 歳以上人口の 5 年前の常住地とともに、5 歳未満人口の出生後の常住地も調査しているので、国勢調査の 5 歳以上人口についての結果と $M_①$ 、 $M_②$ の推計値から $C/(M-M_①-M_②)$ の推計を行うとともに、国勢調査の総人口についての結果と $M_①$ の推計値から $C/(M-M_①)$ の推計も行った。また、前住地ベースは、総人口を調査対象としているので、 $M_②$ の推計はせず、国勢調査の総人口の結果と $M_①$ の推計値から $C/(M-M_①)$ の推計を行った。

(3) 推計結果

$C/(M-M_①-M_②)$ の推計結果は表 5-1～表 5-5 のとおりである。

C/M と $C/(M-M_①-M_②)$ の乖離は、1980 年以前では 0.2～1.3 パーセントポイントであった（表 5-1～表 5-3）。

1960 年の結果については、 C/M で 98.0%、 $C/(M-M_①-M_②)$ で 99.4%と高かった（表 5-1）。この結果に関して、丸山（2018）p6 を参照し、国内移動上の時代背景を考察すると、1960 年当時は、大都市圏が他のほとんどの地域に対して巨大な人口吸収地になっており、大都市圏への集中的移動が進んでいた時期であったが、1965 年頃から見られた大都市圏への流入の減退、大都市圏から地方への移動の増大、大都市から中小都市への移動の転換、隣接した地方圏間移動の増大といった「人口移動パターンの多様化」が進む

前の時期に相当するため、非大都市圏から大都市圏への都道府県間移動者が1年間という短期間に複数回の都道府県間移動を行うことはまだそれほど多くなかったことが影響している可能性が考えられる。

【表5-1】 $C/(M-M_{①}-M_{②})$ の推計結果（1960年国勢調査と対応する期間の移動報告との比較） 遷移ベース1年（1歳以上人口）

	1960年 国勢調査
M	2642千回
M _①	6千回
M _① (死亡)	4千回
M _① (国外転出)	2千回
M _②	29千回
M-M _① -M _②	2608千回
C	2591千回
$C/(M-M_{①}-M_{②})$ (%)	99.4
C/M (%)	98.0
差 (パーセントポイント)	1.3

(注1) M及びCの単位を「回」としていることについては、5ページの脚注4及び5を参照（以降の表についても同様）

(注2) 計算は非表示の桁も含めて行っているため、表示上の計算結果と一致しない場合がある（以降の表についても同様）。

1970年の前住地ベース1年と1980年の前住地ベース1年を比較すると、 C/M 、 $C/(M-M_{①})$ とも、それほど大きな違いは見られなかった（表5-2）。一方、1970年の前住地ベース5年9か月の $C/(M-M_{①})$ は1980年の前住地ベース5年の $C/(M-M_{①})$ よりも9パーセントポイント近く下回った（表5-3）。この結果に関して、丸山（2018）p7を参照し、1970年と1980年の国内移動上の時代背景の違いについて考察すると、1970年については、1950年代後半から1960年代にかけて地方圏から大都市圏へ移動していたベビーブーム世代を含む規模の大きなコーホートが1970年代に帰還移動する時期にかかっていたことが挙げられ、このことが5年以上の移動計測期間で見た場合の差を生じさせた可能性が考えられる。

ただし、1970年の前住地5年9か月と1980年の前住地5年との比較結果については、移動計測期間が長くなるほど $C/(M-M_{①})$ は低下するので、上記の差は、国内移動上の時代背景の違いだけではなく、移動計測期間の違いによっても生じうる点に留意が必要で

ある。

【表 5 - 2】 $C/(M-M_{①})$ の推計結果（1970 年、1980 年国勢調査と対応する期間の移動報告との比較）前住地ベース 1 年（総人口）

	1970年 国勢調査	1980年 国勢調査
M	4248千回	3432千回
$M_{①}$	10千回	15千回
	$M_{①}$ (死亡)	5千回
$M_{①}$ (国外転出)	5千回	12千回
$M-M_{①}$	4238千回	3418千回
C	3812千回	3055千回
$C/(M-M_{①})$ (%)	90.0	89.4
C/M (%)	89.7	89.0
差 (パーセントポイント)	0.2	0.4

【表 5 - 3】 $C/(M-M_{①})$ の推計結果（1970 年、1980 年国勢調査と対応する期間の移動報告との比較）前住地ベース 5 年 9 か月、5 年（総人口）

前住地ベース	5 年 9 か月	5 年
	1970年 国勢調査	1980年 国勢調査
M	22750千回	17644千回
$M_{①}$	262千回	336千回
	$M_{①}$ (死亡)	140千回
$M_{①}$ (国外転出)	122千回	262千回
$M-M_{①}$	22488千回	17308千回
C	9737千回	9020千回
$C/(M-M_{①})$ (%)	43.3	52.1
C/M (%)	42.8	51.1
差 (パーセントポイント)	0.5	1.0

遷移ベース5年については、表5-4の1990年以降の国勢調査の5歳以上人口についての結果で見た場合のC/MとC/(M-M_①-M_②)の乖離は、3~7パーセントポイント程度であった。表5-5の2010年以降の国勢調査の総人口についての結果で見た場合のC/MとC/(M-M_①)の乖離は、3~5パーセントポイント程度であった。国外転出した者による移動の要因(M_①(国外転出))は、近年になるほど大きくなる傾向となっている。

【表5-4】C/(M-M_①-M_②)の推計結果(1990年、2000年、2010年、2015年、2020年国勢調査と対応する期間の移動報告との比較) 遷移ベース5年(5歳以上人口)

	1990年 国勢調査	2000年 国勢調査	2010年 国勢調査	2015年 国勢調査	2020年 国勢調査	
M	15861千回	14637千回	13309千回	12290千回	12542千回	
M _①	391千回	564千回	832千回	755千回	881千回	
	M _① (死亡)	65千回	64千回	69千回	77千回	77千回
	M _① (国外転出)	326千回	500千回	764千回	678千回	803千回
M _②	546千回	429千回	394千回	420千回	373千回	
M-M _① -M _②	14924千回	13644千回	12083千回	11115千回	11288千回	
C	8889千回	8389千回	7137千回	7500千回	7567千回	
C/(M-M _① -M _②)(%)	59.6	61.5	59.1	67.5	67.0	
C/M(%)	56.0	57.3	53.6	61.0	60.3	
差(パーセントポイント)	3.5	4.2	5.4	6.5	6.7	

【表5-5】C/(M-M_①)の推計結果(2010年、2015年、2020年国勢調査と対応する期間の移動報告との比較) 遷移ベース5年(総人口)

	2010年 国勢調査	2015年 国勢調査	2020年 国勢調査	
M	13309千回	12290千回	12542千回	
M _①	832千回	755千回	881千回	
	M _① (死亡)	69千回	77千回	77千回
	M _① (国外転出)	764千回	678千回	803千回
M-M _①	12477千回	11535千回	11661千回	
C	7343千回	7742千回	7789千回	
C/(M-M _①)(%)	58.9	67.1	66.8	
C/M(%)	55.2	63.0	62.1	
差(パーセントポイント)	3.7	4.1	4.7	

(注) M及びM_①は表5-4と同じ値

3-3. 年齢5歳階級別に見た $C/(M-M_{①})$ の推計結果

～2015年及び2020年国勢調査と対応する期間の移動報告による推計結果～

2015年国勢調査及び2020年国勢調査については、対応する期間の移動報告において日本人または総人口（外国人を含む）についての年齢別都道府県間移動数が公表されており、かつ、「人口推計」（総務省統計局）において年齢5歳階級別の出国者数が公表されているため、年齢5歳階級別に見た $C/(M-M_{①})$ の推計を行った⁹。なお、ここでの年齢は国勢調査時点の年齢であり、対象となる都道府県間移動は、国勢調査時点5年前～国勢調査時点までの5年間に行われた都道府県間移動であることに留意されたい。

推計結果は表6-1、表6-2及び図1-1、図1-2のとおりである。国勢調査では調査されない者による都道府県間移動の要因（移動計測期間の期末時点までに死亡した者による都道府県間移動の要因（ $M_{①(死亡)}$ ）、移動計測期間の期末時点までに国外転出した者による都道府県間移動の要因（ $M_{①(国外転出)}$ ）については、2015年国勢調査では65歳以上の年齢階級で、2020年国勢調査では70歳以上の年齢階級で、 $M_{①(死亡)}$ の方が $M_{①(国外転出)}$ よりも高いものの、全体としては $M_{①(国外転出)}$ が大半を占めている。

これらの要因による C/M と $C/(M-M_{①})$ の乖離は、20～54歳までの各年齢階級及び80歳以上の各年齢階級で大きくなっており、前者の年齢階級における国外転出による影響（ $M_{①(国外転出)}$ ）、後者の年齢階級における死亡の影響（ $M_{①(死亡)}$ ）が大きい。

図1-1及び図1-2から $C/(M-M_{①})$ の年齢階級別の特徴を見ると、0～4歳及び25～29歳の年齢階級で低くなっている。また、2015年国勢調査では60～74歳までの各年齢階級、2020年国勢調査では65～79歳までの各年齢階級で、前後の年齢階級よりも低めになっている。これは、これらの年齢階級においては、出生、就職、退職などにより、移動計測期間内の複数回の都道府県間移動がほかの年齢階級と比べ相対的に多くなっているためと考えられる。

⁹ 移動報告の年齢5歳階級は0～4歳、5～9歳、…、80～84歳、85～89歳、90歳以上であるが、2015年国勢調査（移動人口の男女・年齢等集計）の年齢5歳階級は0～4歳、5～9歳、…、80～84歳、85歳以上であるため、移動報告の85～89歳と90歳以上を集約し、85歳以上とした。

【表6-1】年齢5歳階級別に見た $C/(M-M_{①})$ の推計結果

2015年国勢調査と対応する期間の移動報告による推計

	2015年国勢調査と対応する期間の移動報告								
	M	$M_{①}$	$M_{①}$		$M-M_{①}$	C	$C/(M-M_{①})$ (%)	C/M (%)	差(パーセントポイント)
			$M_{①}$ (死亡)	$M_{①}$ (国外転出)					
年齢計	12290千回	1188千回	77千回	1110千回	11102千回	7742千回	69.7	63.0	6.7
0～4歳	497千回	20千回	1千回	20千回	477千回	241千回	50.6	48.5	2.1
5～9歳	521千回	27千回	0千回	27千回	493千回	342千回	69.2	65.6	3.6
10～14歳	278千回	11千回	0千回	11千回	268千回	192千回	71.8	69.0	2.8
15～19歳	353千回	10千回	0千回	10千回	343千回	467千回	136.2	132.4	3.8
20～24歳	1684千回	143千回	1千回	141千回	1541千回	1230千回	79.8	73.1	6.8
25～29歳	2450千回	310千回	3千回	307千回	2140千回	1203千回	56.2	49.1	7.1
30～34歳	1931千回	254千回	3千回	252千回	1677千回	1036千回	61.8	53.7	8.1
35～39歳	1355千回	149千回	2千回	147千回	1206千回	803千回	66.6	59.3	7.3
40～44歳	986千回	90千回	2千回	87千回	896千回	643千回	71.7	65.2	6.5
45～49歳	616千回	53千回	2千回	50千回	564千回	438千回	77.7	71.1	6.6
50～54歳	418千回	32千回	2千回	29千回	387千回	312千回	80.6	74.5	6.1
55～59歳	310千回	18千回	3千回	15千回	292千回	224千回	76.8	72.3	4.5
60～64歳	266千回	11千回	4千回	8千回	255千回	179千回	70.3	67.2	3.0
65～69歳	205千回	8千回	5千回	4千回	197千回	143千回	72.5	69.6	2.9
70～74歳	119千回	5千回	4千回	1千回	114千回	82千回	71.5	68.4	3.2
75～79歳	87千回	5千回	5千回	1千回	82千回	60千回	73.5	69.1	4.4
80～84歳	84千回	8千回	8千回	0千回	75千回	59千回	78.3	70.6	7.7
85歳以上	128千回	33千回	32千回	0千回	95千回	86千回	90.8	67.5	23.3

【表6-2】年齢5歳階級別に見た $C/(M-M_{①})$ の推計結果

2020年国勢調査と対応する期間の移動報告による推計

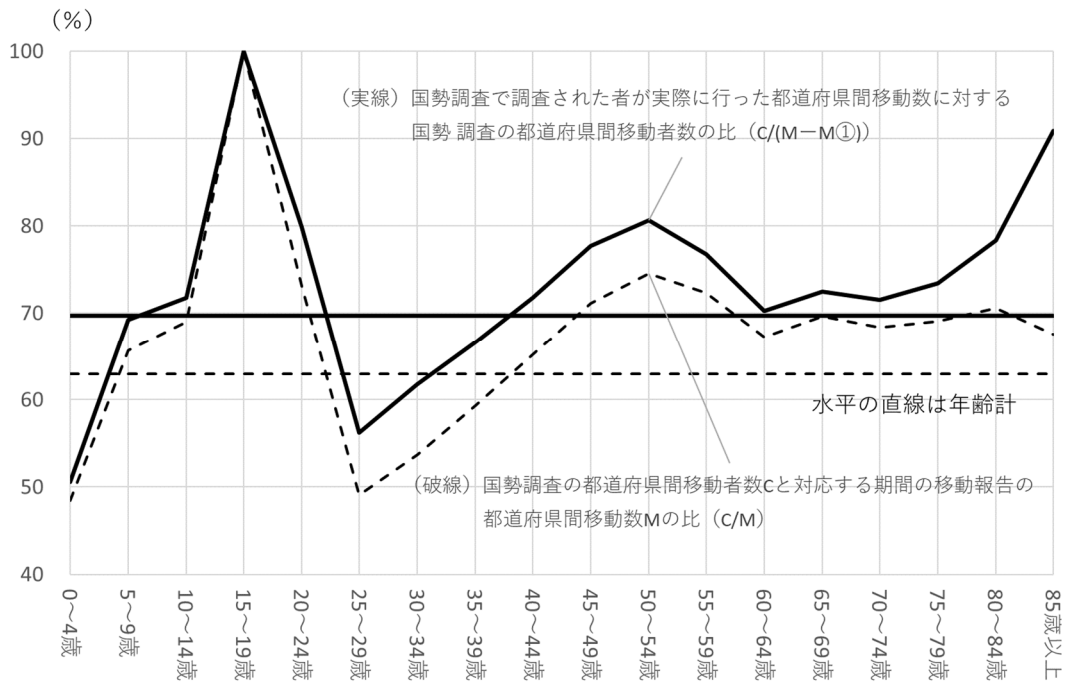
	2015年国勢調査と対応する期間の移動報告								
	M	$M_{①}$	$M_{①}$		$M-M_{①}$	C	$C/(M-M_{①})$ (%)	C/M (%)	差(パーセントポイント)
			$M_{①}$ (死亡)	$M_{①}$ (国外転出)					
年齢計	12542千回	1514千回	77千回	1437千回	11028千回	7789千回	70.6	62.1	8.5
0～4歳	443千回	22千回	0千回	21千回	421千回	222千回	52.7	50.1	2.6
5～9歳	455千回	28千回	0千回	28千回	427千回	306千回	71.7	67.3	4.4
10～14歳	230千回	10千回	0千回	10千回	219千回	157千回	71.3	68.1	3.3
15～19歳	348千回	11千回	0千回	11千回	337千回	379千回	112.4	108.9	3.5
20～24歳	1976千回	214千回	1千回	212千回	1763千回	1371千回	77.8	69.4	8.4
25～29歳	2701千回	461千回	2千回	459千回	2239千回	1390千回	62.1	51.5	10.6
30～34歳	1875千回	308千回	2千回	306千回	1567千回	1008千回	64.3	53.8	10.6
35～39歳	1267千回	174千回	2千回	172千回	1093千回	752千回	68.8	59.3	9.4
40～44歳	858千回	90千回	2千回	88千回	769千回	544千回	70.7	63.4	7.4
45～49歳	673千回	58千回	2千回	55千回	615千回	462千回	75.1	68.7	6.4
50～54歳	483千回	38千回	3千回	36千回	444千回	357千回	80.3	73.9	6.4
55～59歳	346千回	24千回	3千回	21千回	321千回	255千回	79.3	73.7	5.6
60～64歳	247千回	13千回	3千回	10千回	233千回	168千回	71.9	68.0	3.9
65～69歳	180千回	7千回	4千回	4千回	172千回	118千回	68.7	65.9	2.9
70～74歳	139千回	6千回	4千回	2千回	133千回	93千回	70.0	67.0	3.0
75～79歳	94千回	5千回	5千回	1千回	89千回	61千回	68.6	64.7	3.9
80～84歳	82千回	7千回	7千回	0千回	74千回	53千回	71.7	65.3	6.4
85歳以上	147千回	37千回	37千回	0千回	110千回	95千回	86.0	64.4	21.6

(注1) Cとしては、2015年については、参考表「平成27年国勢調査に関する不詳補完結果(遡及集計) 5年前の常住地の不詳補完」の結果を使用し、2020年については、参考表「令和2年国勢調査に関する不詳補完結果 5年前の常住地の不詳補完」の結果を使用

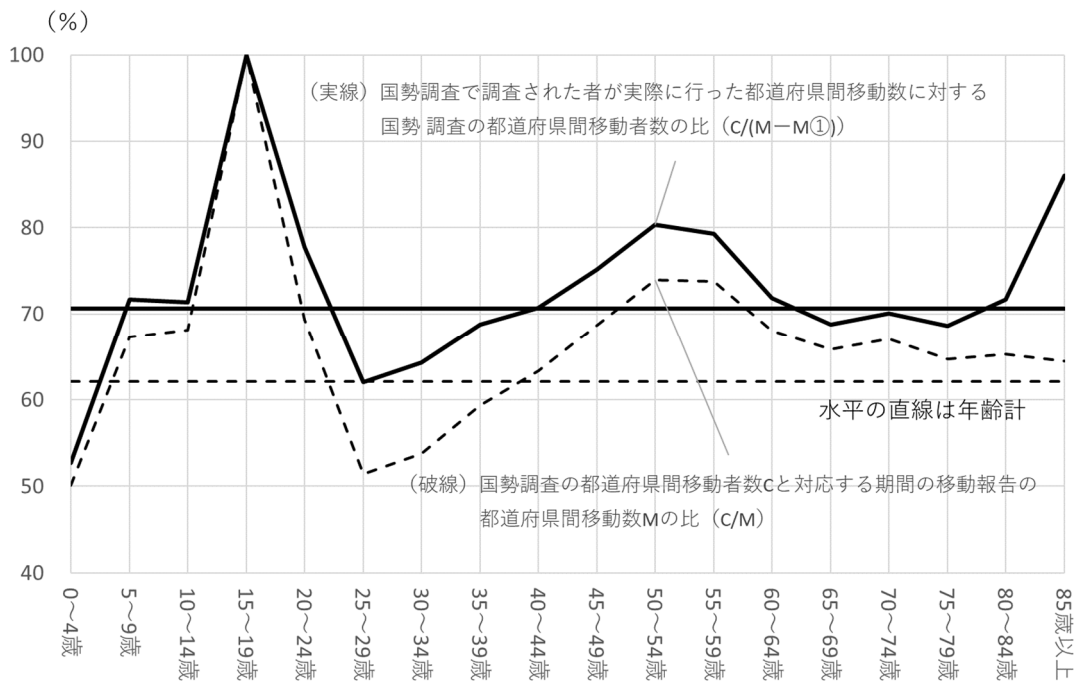
(注2) 表6-1、表6-2の15～19歳の階級の $C/(M-M_{①})$ 及び C/M は、概念上あり得ない100%超となったが、これは本分析において無いものと仮定している「事実上の都道府県間移動をしているにもかかわらず、転入届を出していないためにMのカウントから漏れている都道府県間移動」の影響が現れていると考えられる。

(注3) 年齢計の $M_{①}$ (国外転出) の推計値が表5-5の $M_{①}$ (国外転出) の推計値と大きく異なる理由は、前者は年齢5歳階級別の国外転出率から推計した年齢5歳階級別の $M_{①}$ (国外転出) の年齢計であるのに対し、後者では年齢計の国外転出率から推計したためである(付録3参照)。

【図1-1】年齢5歳階級別に見た $(C/(M-M_0))$ の推計結果
2015年国勢調査と対応する期間の移動報告による推計



【図1-2】年齢5歳階級別に見た $(C/(M-M_0))$ の推計結果
2020年国勢調査と対応する期間の移動報告による推計



(注) $C/(M-M_0)$ 及び C/M の 15~19 歳については、推計値が概念上あり得ない 100% 超となったため、便宜 100% とした (図 1-1、図 1-2 共通)。

4. 捕捉方法の違いによる平均都道府県間移動距離の違いに関する分析

捕捉方法の違いは国内移動に関する指標にも様々な影響を与えると考えられるが、ここでは、捕捉方法の違いが国内移動に関する指標に影響を与える例として、平均都道府県間移動距離を取り上げ、捕捉方法による違いについて分析した。

具体的には、個々の*i* 県から *j* 県への都道府県間移動の移動距離を、一律、*i* 県の人口重心から *j* 県の人口重心までの“直線距離”¹⁰（「人口重心を代表地点とする都道府県間移動距離」）に等しいと見なし、発生ベース、遷移ベースについて、人口重心を代表地点とする都道府県間移動距離の平均値を算出した（以下、「平均都道府県間移動距離」と言う）。

遷移ベースについての平均都道府県間移動距離の留意点としては、5年間に複数回の都道府県間移動を行った場合、それが *i* 県→*j* 県→*i* 県と移動する“リターン移動”の場合は、都道府県間移動として捕捉されないため、平均都道府県間移動距離の計算の対象外となり、*i* 県→*j* 県→*k* 県と移動する“ステップ移動”の場合は、*i* 県から *k* 県への1つの都道府県間移動として計算される点である。

（1）分析内容・分析年次

1990年以降の国勢調査（遷移ベース5年）と対応する期間の移動報告（発生ベース5年）の平均都道府県間移動距離を算出し、比較した¹¹。

人口重心のデータは、2020年以外については、各年の国勢調査結果に基づくものを使用し、2020年については、2015年国勢調査結果に基づくものを使用した。

（2）推計結果

各年次において、国勢調査の方が移動報告よりも平均都道府県間移動距離は短く、その差は1990年国勢調査と移動報告（1986～1990暦年計）との差の3 kmを除き、10 km程度の差があった（表7）。この差が捕捉方法の違いのほか、集計対象の違い（国勢調査は外国人を含む総人口であるのに対し、移動報告は日本人のみ）から生じた可能性もあるため、総人口と日本人の両方のデータがある2014～2019暦年の各暦年の移動報告について、平均都道府県間移動距離を算出したところ、5 km程度の差であった（表8）。したがって、少なくとも2000年以降については、集計対象の違いを除いても、発生ベースの移動報告の方が遷移ベースの国勢調査よりも平均都道府県間移動距離は長いと考えられる（1990年の結果については、集計対象の違いを除くと遷移ベースの国勢調査の方が発生

¹⁰ 移動元の地域の代表地点の東経を φ_1 、北緯を θ_1 、移動先の地域の代表地点の東経を φ_2 、北緯を θ_2 とすると、両代表地点間の“直線距離” d （ここでは大円に沿う距離の意）は、地球を球と見なした場合、 $d = r \cos^{-1}\{\sin \theta_1 \sin \theta_2 + \cos \theta_1 \cos \theta_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)\}$ によって算出する。ただし、角度は弧度法によるものとし、 r は地球を球と見なしたときの半径とする（ r の値としては、測地系GRS80（Geodetic Reference System 1980）準拠楕円体における長半径=6378.137 kmを使用した。）。

¹¹ 移動計測期間は、例えば2000年国勢調査は1995年10月～2000年9月末、対応する期間の移動報告は1996年1月～2000年12月と3か月ずれているが、大差ないと仮定し、調整は行っていない。

ベースの移動報告よりも平均都道府県間移動距離が長いのではと思われるかもしれないが、1990年当時の外国人人口の割合は2015年の外国人人口の割合の半分以下であり（末尾の参考表を参照）、総人口と日本人人口の平均都道府県間移動距離の差も1990年は2015年の半分程度と考えられるので、それは当たらないと考えられる。）。

【表7】1990、2000、2010、2015、2020各年の国勢調査と対応する期間の移動報告の平均都道府県間移動距離（km）

国勢調査実施年 (移動報告の対応する期間)	国勢調査		移動報告 日本人 (c)	差	
	5歳以上人口 (a)	総人口 (b)		c-a	c-b
1990年 (1986暦年～1990暦年計)	285	-	288	3	
2000年 (1996暦年～2000暦年計)	269	-	277	8	
2010年 (2006暦年～2010暦年計)	275	276	288	13	12
2015年 (2011暦年～2015暦年計)	276	276	288	12	12
2020年 (2016暦年～2020暦年計)	278	278	287	9	9

(注) 人口重心のデータは、2020年以外については、各年の国勢調査結果に基づくものを使用し、2020年については、2015年国勢調査結果に基づくものを使用

【表8】2014～2019各暦年の移動報告の平均都道府県間移動距離（km）

	総人口 (a)	日本人 (b)	差 b-a
2014	283	287	4
2015	282	287	5
2016	283	288	5
2017	281	287	6
2018	281	287	6
2019	281	287	6

(注) 人口重心のデータは2015年国勢調査結果に基づくものを使用

なお、発生ベースと遷移ベースの平均都道府県間移動距離の差を生じさせる要因である移動計測期間内の複数回の都道府県間移動（“リターン移動”や“ステップ移動”）について、計算上は、以下の性質1を持つ“リターン移動”や性質2を持つ“ステップ移動”が多くなるほど、発生ベースの平均都道府県間移動距離の方が遷移ベースの平均都道府県間移動距離よりも長くなることが示される。

<性質1>

n回の都道府県間移動のうち最初の都道府県に戻ってくる“リターン移動” ($i_0 \rightarrow i_1 \rightarrow \dots \rightarrow i_n = i_0$)のうち、各都道府県間移動の移動距離の合計が発生ベースの平均都道府県間移動距離のn倍よりも大きい“リターン移動”：

$$d(i_0, i_1) + d(i_1, i_2) + d(i_2, i_3) + \dots + d(i_{n-1}, i_0) > n\bar{d}$$

ここで、 i_l は都道府県であり ($l=0, 1, 2, \dots, n$)、 i_0 と i_n は同じ都道府県、 i_0, \dots, i_{n-1} は互いに異なる都道府県とする。また、 $d(i_l, i_m)$ は i_l と i_m の人口重心間距離とする ($l, m=0, 1, 2, \dots, n$)。 \bar{d} は、発生ベースの平均都道府県間移動距離とする。

<性質2>

n回の都道府県間移動から成る“ステップ移動” ($i_0 \rightarrow i_1 \rightarrow \dots \rightarrow i_n$)のうち、各都道府県間移動の移動距離の合計が発生ベースの平均都道府県間移動距離のn-1倍と i_0 と i_n の人口重心間距離の和よりも大きい“ステップ移動”：

$$d(i_0, i_1) + d(i_1, i_2) + d(i_2, i_3) + \dots + d(i_{n-1}, i_n) > (n-1)\bar{d} + d(i_0, i_n)$$

ここで、 i_l は都道府県であり ($l=0, 1, 2, \dots, n$)、 i_0, \dots, i_n は互いに異なる都道府県とする。

5. 移動報告（発生ベース1年）の都道府県間移動率と死亡率を連続する5か年分当てはめた結果と2000年国勢調査結果（遷移ベース5年）の比較

ここでは、発生ベース1年の移動報告の都道府県間移動率と死亡率を連続する5か年分当てはめた結果が、遷移ベース5年の国勢調査結果と比べ、どのような差があるのか比較分析を行った。

（1）分析内容・分析年次

1995年10月1日現在の都道府県別国勢調査人口に1996年～2000年の各年の都道府県間移動率と死亡率を当てはめ、2000年10月1日現在の都道府県別5歳以上人口の5年前の居住都道府県別割合（A）を推計し（推計方法は付録4参照）、これと2000年国勢調査結果における2000年10月1日現在の都道府県別人口の5年前の居住都道府県別割合（B）と比較した¹²。

この推計では各人が独立に国内移動し、しかも国内移動の可能性は過去の国内移動歴に依存しないと仮定している。実際には、国内移動は世帯単位で行われることが多く、かつ、過去に住んでいた場所へのUターンなど、国内移動歴にも依存すると見られるから、この仮定は現実の姿を模したものにはならないが、現実の分布との乖離状況は実際の国内移動の過去の国内移動歴への依存性などについて何がしかの示唆を与えるものと考えられる。

以下の（2）では、上記の比較結果をまとめ、（3）では、推計過程における1年後、2年後、3年後、4年後、5年後の平均都道府県間移動距離の推移と2000年国勢調査（遷移ベース5年）における平均都道府県間移動距離を比較した結果についてまとめた。

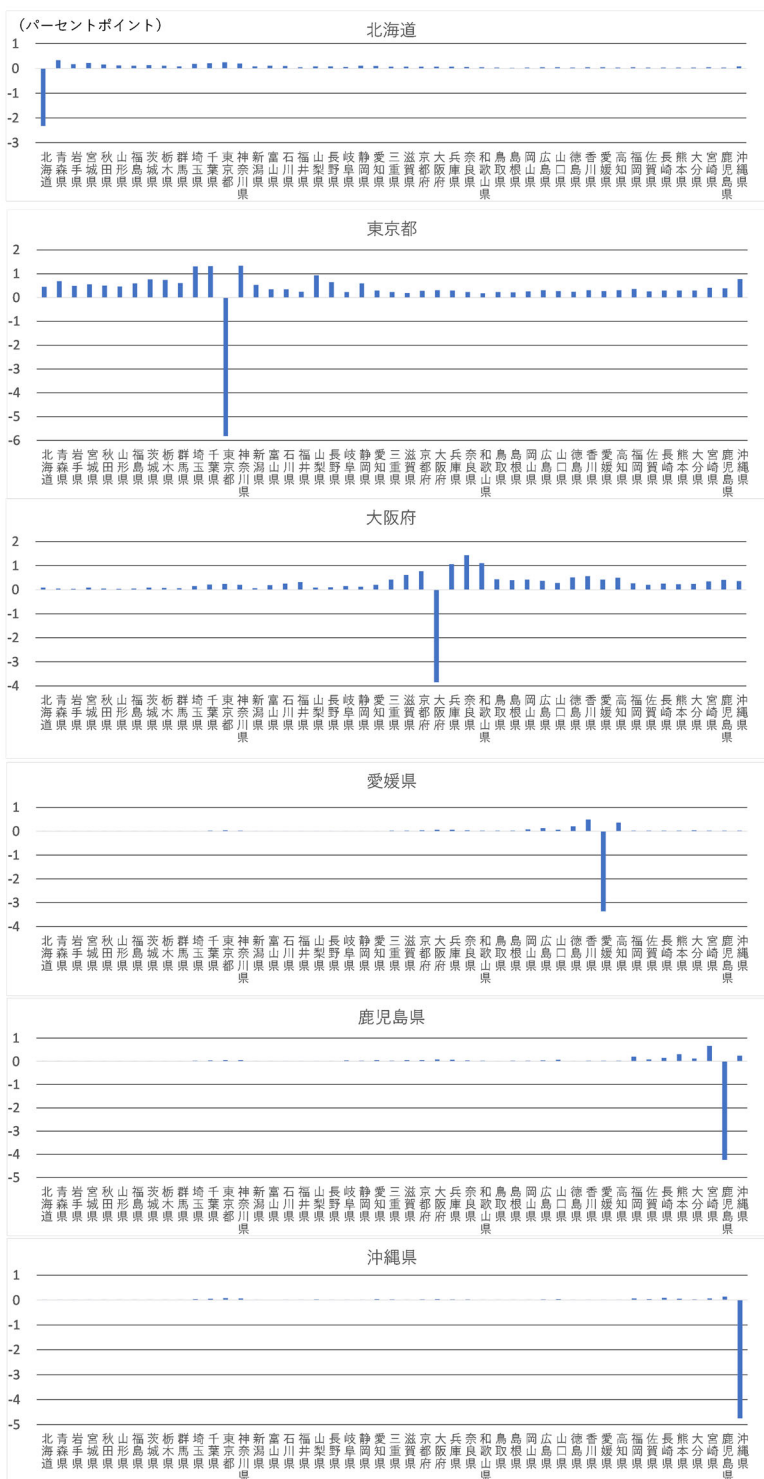
（2）比較結果

比較結果は以下のとおりであった（一部の都道府県についての結果については図2、すべての都道府県についての結果は付録4の表10参照）。

- ・ A と B の差はおおむね 0.5 パーセントポイント未満と大差ない
- ・ 他都道府県の中でも、隣接県など比較的的都道府県間移動の多い都道府県では A と B の差は大きめであるのに対し、遠距離県など比較的的都道府県間移動の少ない都道府県では A と B の差はほぼ 0 である
- ・ 5 年前の居住都道府県が現住都道府県と同じである割合は、すべての都道府県で A の方が低い
- ・ 東京都では、他の道府県と比べ、5 年前の居住都道府県が現住都道府県と同じである割合についての A と B の差が大きい

¹² 移動計測期間は、2000年国勢調査は1995年10月～2000年9月末であるのに対し、移動報告の都道府県間移動数、人口動態統計の死亡率は暦年値であり、3か月のずれがあり、対象も国勢調査は外国人を含む総人口であるが、都道府県間移動率、死亡率は日本人と異なる。また、ここでは国外転出率は考慮していない。

【図2】 A と B との差 (A-B パーセントポイント)
 (北海道、東京都、大阪府、愛媛県、鹿児島県、沖縄県)



A : 1995 年 10 月 1 日現在の都道府県別国勢調査人口に 1996 年～2000 年の各年の都道府県間移動率と死亡率を当てはめた場合の 2000 年 10 月 1 日現在の都道府県別 5 歳以上人口の 5 年前の居住都道府県別割合

B : 2000 年国勢調査結果における 2000 年 10 月 1 日現在の都道府県別 5 歳以上人口の 5 年前の居住都道府県別割合

A と B の差は、A は、各人が独立に国内移動し、しかも国内移動の可能性は過去の国内移動歴に依存しないという仮定を置いて算出されるのに対して、B は、転勤や単身赴任に伴う U ターンなどを反映した調査結果であることから生じると考えられる。

(3) 推計過程における 1 年後、2 年後、3 年後、4 年後、5 年後の平均都道府県間移動距離の推移と 2000 年国勢調査（遷移ベース 5 年）の平均都道府県間移動距離の比較

この推計では過去の移動歴とは独立に国内移動が発生すると仮定しているが、その場合、平均都道府県間移動距離は時間の経過とともにどう推移するのか、そして実際の国勢調査で捕捉される平均都道府県間移動距離とはどのような違いがあるのかを見るため、推計過程における 1 年後、…、5 年後の平均都道府県間移動距離を算出した。推計過程における 1 年後、…、5 年後の平均都道府県間移動距離は、時間の経過とともに長くなり、かつ、2000 年国勢調査の平均都道府県間移動距離より長かった。ここでも転勤や単身赴任に伴う U ターンなどを反映した国勢調査結果との差を確認することができた（表 9）。

【表 9】 推計過程における 1 年後、…、5 年後の平均都道府県間移動距離（km）

1 年後	2 年後	3 年後	4 年後	5 年後	2000 年国勢調査の平均 都道府県間移動距離
275	278	281	283	284	269

6. まとめ

本研究では、国内移動の捕捉方法として、住民基本台帳人口移動報告における「発生ベース」、1960、1990、2000、2010、2015、2020 各年国勢調査の「遷移ベース」、1970 及び 1980 年国勢調査の「前住地ベース」に分類し、各捕捉方法における都道府県間移動を分析の対象として、国勢調査の計数 C と移動報告の計数 M から、M と C の差の要因分析、捕捉方法による平均都道府県間移動距離の違いに関する分析等を行い、以下の結果を得た。

○ C/M の推計に関する分析（3-1）について

国勢調査結果における不回答や記入誤りの影響、移動報告結果における転入届の提出漏れの影響がないという仮定の下で、国勢調査の計数 C と移動報告の計数 M の乖離の要因として、国勢調査時点までに死亡もしくは国外転出した者による都道府県間移動数 $M_{①}$ 、国勢調査時点で 5 歳（もしくは 1 歳）未満（調査対象が 5 歳（もしくは 1 歳）以上人口の場合）の者による都道府県間移動数 $M_{②}$ 、国勢調査における 5 年（もしくは 1 年）前の常住地や前住地の調査の回答により都道府県間移動者として捕捉された者による、複数回目の都道府県間移動数 $M_{③}$ 、国勢調査における 5 年（もしくは 1 年）前の常住地や前住地の調査の回答では都道府県間移動者として捕捉されない者による、実際上の都道府県間移動数 $M_{④}$ があることを考察し、これらの要因が全体としてどの程度かを見るた

め、C/M を推計し、遷移ベース 5 年の C/M は前住地ベース 5 年の C/M よりも高いことや、前住地ベースについて、移動計測期間が長くなると、C/M は低下する結果が得られた。

○ C/(M-M_①-M_②)の推計に関する分析 (3-2) について

M_①及びM_②を推計することにより、M_③及びM_④がどの程度かを見る指標として、C/(M-M_①-M_②)を推計し、一部の期間について、その期間における国内移動の状況と期間内の複数回の都道府県間移動との関係性について考察した。

○ 年齢 5 歳階級別に見た C/(M-M_①)の推計 (3-3) について

人生の各時期に応じて、5 年間に複数回の都道府県間移動が行われやすいと思われる年齢階級において、この比が低くなっていることがうかがえる結果が得られた。

○ 捕捉方法による平均都道府県間移動距離の違いに関する分析 (4) について

1990 年以降の国勢調査 (遷移ベース 5 年) と対応する期間の移動報告 (発生ベース 5 年) を比較し、遷移ベース 5 年の方が発生ベース 5 年よりも平均都道府県間移動距離は短くなることがうかがえる結果が得られた。

○ 移動報告 (発生ベース 1 年) の都道府県間移動率と死亡率を連続する 5 か年分当てはめた結果と 2000 年国勢調査 (遷移ベース 5 年) の比較 (5) について

U ターンなどを反映した調査結果との差を確認することができた。

謝辞

本研究の遂行にあたり、大林千一統計研究研修所客員教授から助言をいただいたことに、感謝の意を表したい。ほかにも多くの方から助言をいただいたことに感謝申し上げる。

参考文献

- [1] 石川義孝編著 (2001), 『人口移動転換の研究』, 京都大学出版会
- [2] 根本和郎, 孕石真浩, 柿原謙一郎, 兼平剛志 (2021), 「国内人口移動に関する指標についての総合的研究」, リサーチペーパー第 50 号, 総務省統計研究研修所
- [3] 丸山洋平著 (2018), 『戦後日本の人口移動と家族変動』, 文真堂
- [4] Bell M, Charles-Edwards E, Kupiszewska D, Kupiszewski M, Stillwell J, Zhu Y. (2015), Internal Migration Data Around the World: Assessing Contemporary Practice. *Population, Space and Place*.
- [5] UNECE (2015), Conference of European Statisticians Recommendations for the 2020 Censuses of Populations and Housing
- [6] UN (2017), Principles and Recommendations for Population and Housing censuses, Revision 3
- [7] Xu-Doeve, W L J (2006), The Measurement of International and Internal Migration in the 2010 Global Round of Population Censuses
- [8] Xu-Doeve, W L J (2008), Introduction to the Measurement of Internal and International Migration, ANRC Publishing

付録 1. 遷移ベースによる都道府県間移動の捕捉と前住地ベースによる都道府県間移動の捕捉

今回の分析の前提として、以下のとおり、遷移ベースによる都道府県間移動の捕捉と前住地ベースによる都道府県間移動の捕捉の違いについてレビューを行った。

図 3 は都道府県間移動履歴の典型的なパターンを模式的に示した図である（期間中の出生、死亡、国際移動は考慮していない）。縦軸 x は空間を表し、 x_0 は現住地を表す。横軸 t は時間を表し、 $t=0$ は移動計測期間の期末時点＝国勢調査時点、 $t=-5$ は移動計測期間の期首時点＝国勢調査時点から 5 年前の時点である¹³。

破線は一人の者の移動の履歴を表し、垂直の各矢印は 1 回の移動の発生を表す。例えば、ケース A は、時点 $t=-5$ に現住地と異なる県の x_2 に常住していた者が移動計測期間中に x_2 から現住地 x_0 に移動し、 $t=0$ に至ることを示している。

図 3 は、これらの都道府県間移動が遷移ベース、前住地ベースで捕捉されるか否かの様子を示している（図の注参照）。この図から確認できる基本的な事項は以下の通りである。

○遷移ベースについて

- ・移動計測期間中に都道府県間移動が 1 回だけ行われた場合、当該都道府県間移動の移動元の都道府県を「5 年前の常住都道府県」として捕捉する（ケース A の垂直の矢印）。
- ・移動計測期間中に複数回の都道府県間移動が行われた場合、基本、最初の都道府県間移動の移動元の都道府県を「5 年前の常住都道府県」として捕捉する（ケース D、E、G の一点鎖線の矢印）。ただし、複数回の都道府県間移動を経て、5 年前と同じ都道府県に戻ってくる一連の都道府県間移動はいずれも捕捉されない（ケース C、F のすべての垂直の矢印）。

○前住地ベースについて

- ・移動計測期間中に都道府県間移動が 1 回だけ行われた場合、基本、当該都道府県間移動の移動元の都道府県を「前住都道府県」として捕捉する（ケース A の垂直の矢印）。ただし、当該都道府県間移動の後に都道府県内移動が行われた場合は、当該都道府県間移動は捕捉されない（ケース B の一点鎖線の垂直の矢印）。
- ・複数回の都道府県間移動が行われた場合、基本、最後の都道府県間移動の移動元の都道府県を「前住都道府県」として捕捉する（ケース C、D、F、G の二点鎖線の垂直の矢印）。ただし、最後の国内移動が都道府県内移動であった場合は、それ以前のすべての都道府県間移動は捕捉されない（ケース E の一点鎖線または点線の垂直の矢印）。

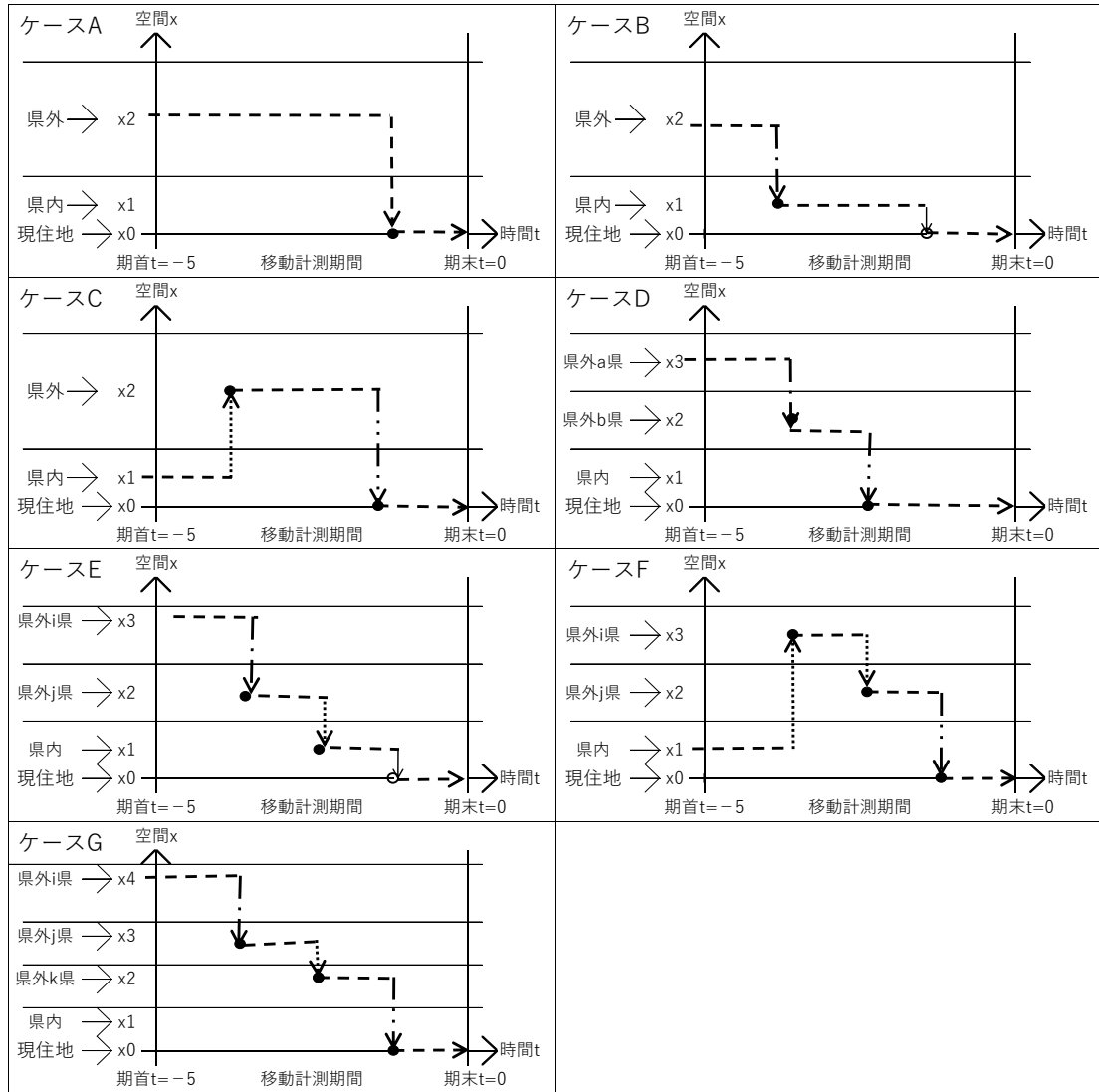
○遷移ベース、前住地ベース共通して言える点

- ・移動計測期間中に複数回の都道府県間移動が行われた場合、多くてもそのうちの 1 つの都道府県間移動を捕捉するのみであり、それ以外の都道府県間移動は捕捉できない。

¹³ ここでは遷移ベース 5 年または前住地ベース 5 年の場合を考えている。遷移ベース 1 年または前住地ベース 1 年の場合は $t=-5$ の代わりに $t=-1$ とすれば考え方は同じである。

- ・実際は都道府県間移動しているにもかかわらず、(都道府県間移動の意味で) 非移動者と捕捉される場合がある (遷移ベースではケース C、F、前住地ベースではケース B、E)。

【図 3】国内移動履歴の典型的なパターン (模式図)



- (注) 折れ線は一人の者の移動の履歴を表し、垂直の矢印は1回の移動の発生を表す。
- 破線の垂直の矢印：遷移ベースでも前住地ベースでも捕捉される都道府県間移動
 - 一点鎖線の垂直の矢印：遷移ベースでは捕捉されるが、前住地ベースでは捕捉されない都道府県間移動
 - 二点鎖線の垂直の矢印：前住地ベースでは捕捉されるが、遷移ベースでは捕捉されない都道府県間移動
 - 点線の垂直の矢印：前住地ベースでも、遷移ベースでも捕捉されない都道府県間移動
 - 細実線の垂直の矢印：都道府県内移動

付録 2. $C/(M-M_①-M_②)$ の推計手順の詳細

以下では、「2011」などと記した場合、2011 暦年を表すのではなく、2010 年 10 月～2011 年 9 月末までの期間を表すものとする。

1. 発生ベースの都道府県間移動数Mの推計（3-2（2）の推計手順の（i）関係）

発生ベースの都道府県間移動数 M は移動報告の月別結果から入手した。例えば 2015 年国勢調査（遷移ベース 5 年）との比較においては、M としては、移動報告の 2010 年 10 月～2015 年 9 月末までの月別都道府県間移動数の合計を用いた。ただし、国勢調査の人口移動集計は外国人を含めた総人口についての結果であるが、2013 年以前の移動報告は日本人のみの結果しかないので、日本人の結果から総人口の値を推計した。

具体的には、2000 以前については、総人口に占める外国人人口の割合が約 1 % 未満である（末尾の参考表を参照）ことから、外国人の国内移動が総人口の国内移動に及ぼす影響はわずかと見なし、外国人の都道府県間移動率は日本人の都道府県間移動率に等しいと仮定し、当該期間（例えば 2000 年国勢調査（遷移ベース 5 年）であれば 1995 年 10 月～2000 年 9 月末）の日本人及び総人口の生存延べ年¹⁴から、総人口についての都道府県間移動数を推計した。

2006、・・・、2013 の各期間については、外国人の都道府県間移動率を 2014、・・・、2020 の外国人の都道府県間移動率の実績（約 9 %）を踏まえ、9 % と仮定して、外国人の都道府県間移動数を推計し、日本人の都道府県間移動数（公表値）を加えて総人口の都道府県間移動数を推計した。

2014、・・・、2020 については、総人口についての都道府県間移動数（公表値）を用いた。

2. 年齢別都道府県間移動数の推計（3-2（2）の推計手順の（ii）関係）

推計手順の（ii）では、年齢各歳別都道府県間移動数を用いるが、移動報告において年齢各歳別都道府県間移動数の公表は総人口では 2018 年以降、日本人でも 2010 年以降であるため、2010 以前¹⁵と 2011 以降¹⁶に分けて、総人口についての年齢別移動数を推計した。

（1）2010 以前の年齢別移動数の推計

例として 1960 における総人口についての都道府県間移動数の推計値 $M(1960)$ から年齢

¹⁴ 生存延べ年については、例えば 2000 であれば、2000 の生存延べ年 = (1999 年 10 月 1 日現在人口 + 2000 年 10 月 1 日現在人口) ÷ 2 とし、1996、・・・、2000 を合わせた期間 (= 1995 年 10 月～2000 年 9 月末) の生存延べ年 = 1996 の生存延べ年 + ・・・ + 2000 の生存延べ年とした。

¹⁵ 具体的には、1960, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 の各期間。なお、加えて前住地ベース 5 年 9 か月の 1970 年国勢調査と対応する期間の移動報告での C/M 等の推計のため、1965 年 1 月～1965 年 9 月末の期間の年齢別都道府県間移動数の推計も行っている。

¹⁶ 具体的には、2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 の各期間。

別都道府県間移動数 $M(1960)_a$ の推計について説明する。他も同様である。

総人口についての年齢別都道府県間移動数が公表されている 2018 暦年及び 2019 暦年の年齢別都道府県間移動数 $M(2018 \text{ 暦年})_a$ 、 $M(2019 \text{ 暦年})_a$ を使って推計する。

具体的には、1960 における a 歳人口の都道府県間移動率 $M(1960)_a / K(1960)_a$ の、年齢 a を横軸とするグラフが 2018 暦年と 2019 暦年を合わせた a 歳人口の都道府県間移動率 $(M(2018 \text{ 暦年})_a + M(2019 \text{ 暦年})_a) / (K(2018 \text{ 暦年})_a + K(2019 \text{ 暦年})_a)$ の、年齢 a を横軸とするグラフと相似であると仮定する。ここで、 $K(\cdot)$ は当該期間の生存延べ人年である¹⁷。つまり、ある a によらない定数 k によって、 $M(1960)_a / K(1960)_a = k \times (M(2018 \text{ 暦年})_a + M(2019 \text{ 暦年})_a) / (K(2018 \text{ 暦年})_a + K(2019 \text{ 暦年})_a)$ と表せると仮定する。この仮定から、

$$M(1960)_a = \frac{K(1960)_a \times (M(2018 \text{ 暦年})_a + M(2019 \text{ 暦年})_a)}{\sum_a \frac{K(1960)_a \times (M(2018 \text{ 暦年})_a + M(2019 \text{ 暦年})_a)}{(K(2018 \text{ 暦年})_a + K(2019 \text{ 暦年})_a)}} \times M(1960)$$

が導出できる¹⁸。

(2) 2011 以降の各期間の年齢別都道府県間移動数の推計

2011 以降の各期間については、暦年では、2010 暦年、…、2017 暦年の各暦年の日本人の年齢別都道府県間移動数、及び、2018 暦年、…、2020 暦年の各暦年の外国人を含めた総人口の年齢別都道府県間移動数が公表されており、かつ、2014 暦年以降の各暦年の外国人を含めた総人口の年齢 5 歳階級別の都道府県間移動数が公表されている。

また、前年 10 月～当年 9 月末のベースでは、2011、…、2018 の各期間の日本人の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数、及び、2020 の外国人の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数が公表されている（2019 については、2018 年 10 月～2018 年 12 月末までの日本人の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数及び 2019 年 1 月～9 月末までの外国人の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数が入手可能である）。これらのデータを使用して、以下により、2011 以降の各期間の年齢別都道府県間移動数を推計した。

ア. 2011、2012、2013 の各期間の年齢別都道府県間移動数の推計

下記の A、B により、日本人、外国人それぞれについての年齢別都道府県間移動数を推計し、これらの合計により、外国人を含めた総人口についての年齢別都道府県間移動数を推計した。

¹⁷ $K(2018 \text{ 暦年})_a$ 、 $K(2019 \text{ 暦年})_a$ については、 $K(2018 \text{ 暦年})_a = 2018 \text{ 年 } 10 \text{ 月 } 1 \text{ 日現在の } a \text{ 歳人口} \times 1 \text{ 年}$ 、 $K(2019 \text{ 暦年})_a = 2019 \text{ 年 } 10 \text{ 月 } 1 \text{ 日現在の } a \text{ 歳人口} \times 1 \text{ 年}$ として算出した（3 か月の違いは無視した。）。

¹⁸ 推計したい期間（この例では 1960）の年齢別の生存延べ人年と参照期間（2018 暦年と 2019 暦年を合わせた期間）の年齢別の都道府県間移動率の積の比で $M(1960)$ を配分することにより、 $M(1960)_a$ を推計していることができる。

A. 2011、2012、2013 の各期間の日本人の年齢別都道府県間移動数の推計

2011、2012、2013 の各期間の日本人の年齢別移動数の推計は、当該期間における日本人の年齢5歳階級別の都道府県間移動数（公表値から算出）を用い、各歳別への配分は当該期間を3か月ずらした当該暦年の年齢別の都道府県間移動数（公表値）の比で配分した。

B. 2011、2012、2013 の各期間の外国人の年齢別都道府県間移動数の推計

年齢5歳階級別の配分は、2014 と 2015 を合わせた期間の外国人の年齢5歳階級別の都道府県間移動数（公表値から算出）の比で配分し、年齢各歳別の移動構造については、下記のイ. のB. で述べる処理と同様の処理を行い、当該期間を3か月ずらした暦年の日本人の移動構造を流用することにより行った。

イ. 2014、2015、2016、2017 の各期間の年齢別都道府県間移動数の推計

下記のA、Bにより、日本人、外国人それぞれについての年齢別都道府県間移動数を推計し、これらの合計により、外国人を含めた総人口についての年齢別都道府県間移動数を推計した。

A. 2014、2015、2016、2017 の各期間の日本人の年齢別都道府県間移動数の推計

2014、2015、2016、2017 の各期間の日本人の年齢別移動数の推計は、当該期間における日本人の年齢5歳階級別の都道府県間移動数（公表値から算出）を用い、各歳別への配分は当該期間を3か月ずらした当該暦年の年齢別の都道府県間移動数（公表値）の比で配分した。

B. 2014、2015、2016、2017 の各期間の外国人の年齢別都道府県間移動数の推計

まず、当該期間の外国人の都道府県間移動数（公表値から算出）の年齢5歳階級への配分は、当該期間を3か月ずらした当該暦年の外国人の年齢5歳階級別都道府県間移動数（公表値）の比で行い、年齢各歳別への配分は、当該期間の外国人の生存延べ人年（年齢別）と当該期間を3か月ずらした当該暦年の日本人の年齢別都道府県間移動率の積の比で行った。この処理は年齢5歳階級別の移動構造については、公表されている外国人の結果を用い、年齢各歳別の移動構造については、外国人の結果が公表されていないため、日本人の移動構造を流用するために行った処理である（脚注17参照）。

ウ. 2018 の年齢別都道府県間移動数の推計

2018 の日本人の年齢5歳階級別都道府県間移動数（公表値）と、2018 の外国人の都

道府県間移動数を、2018 暦年の外国人の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数（公表値）の比で配分した値の合計により、2018 の外国人を含む総人口の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数を推計し、各歳別への配分は 2018 暦年の外国人を含む総人口の年齢別の都道府県間移動数（公表値）の比で配分した。

エ. 2019 の年齢別都道府県間移動数の推計

A. 2019 の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数の推計

2018 年 10～12 月末の日本人の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数（公表値から算出）と、2018 年 10～12 月末の外国人の都道府県間移動数（公表値から算出）を 2018 暦年の外国人の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数（公表値）の比で配分した値の合計により、2018 年 10～12 月末の外国人を含む総人口の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数を推計した。これに 2019 年 1～9 月末の外国人を含む総人口の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数（公表値）を加え、2019 の年齢 5 歳階級別都道府県間移動数を推計した。

B. 2019 の年齢別都道府県間移動数の推計

各歳別への配分は 2019 暦年の年齢別の都道府県間移動数（公表値）の比で配分した。

オ. 2020 の年齢別都道府県間移動数の推計

2020 の年齢 5 歳階級別の都道府県間移動数（公表値）を 2020 暦年の年齢別の都道府県間移動数の比で配分した。

3. 移動計測期間の期末時点までに死亡した者による都道府県間移動数 $M_{\text{①}}(\text{死亡})$ の推計（3-2（2）の推計手順の（ii）関係）

以下の方法により、移動計測期間の期末時点までに死亡した者による都道府県間移動数 $M_{\text{①}}(\text{死亡})$ を推計した。例として、2015 年国勢調査（遷移ベース 5 年）の移動計測期間＝2011, …, 2015 を合わせた期間で説明する。考え方は他も同様である。

年齢別都道府県間移動数の推計値 $M(2011)_a, \dots, M(2015)_a$ と年齢別死亡率 $d(2011)_a, \dots, d(2015)_a$ から $M_{\text{①}}(\text{死亡})$ を推計する。年齢別死亡率は、「人口動態統計」（厚生労働省）の年齢別死亡者数（日本人）¹⁹を分子とし、推計人口または国勢調査の年齢別日本人人口から算出した当該期間の生存延べ人年を分母として算出し、外国人の年齢別死亡率も日本人の年齢別死亡率に等しいと仮定した。

¹⁹ 人口動態統計の年齢別死亡者数（暦年値）から、前年値×1/4+当年値×3/4の調整を行い、前年 10 月～当年 9 月末のベースの値とし、死亡率を算出する際の分子とした。

期間 2015 中の都道府県間移動者 $M(2015)=\sum_a M(2015)_a$ が、期間 2015 中に死亡する数は $\sum_a M(2015)_a \times d(2015)_a \times 1/2$ と推計される。

期間 2014 中の都道府県間移動者 $M(2014)=\sum_a M(2014)_a$ が、期間 2014 と 2015 を合わせた期間中に死亡する数は以下のように推計される。

$$\begin{aligned} & \sum_a M(2014)_a \times d(2014)_a + \sum_a M(2014)_a \times (1 - d(2014)_a) \times d(2015)_{a+1} \times 1/2 \\ & = \sum_a M(2014)_a \times \{ d(2014)_a + (1 - d(2014)_a) \times d(2015)_{a+1} \times 1/2 \} \end{aligned}$$

期間 2013 中の都道府県間移動者 $M(2013)=\sum_a M(2013)_a$ が、期間 2013、2014、2015 を合わせた期間中に死亡する数は以下のように推計される。

$$\begin{aligned} & \sum_a M(2013)_a \times d(2013)_a + \sum_a M(2013)_a \times (1 - d(2013)_a) \times d(2014)_{a+1} \\ & + \sum_a M(2013)_a \times (1 - d(2013)_a) \times (1 - d(2014)_{a+1}) \times d(2015)_{a+2} \times 1/2 \\ & = \sum_a M(2013)_a \times \{ d(2013)_a + (1 - d(2013)_a) \times d(2014)_{a+1} + (1 - d(2013)_a) \times (1 - d(2014)_{a+1}) \times d(2015)_{a+2} \\ & \times 1/2 \} \end{aligned}$$

期間 2012 中の都道府県間移動者 $M(2012)=\sum_a M(2012)_a$ が、期間 2012、2013、2014、2015 を合わせた期間中に死亡する数は以下のように推計される。

$$\begin{aligned} & \sum_a M(2012)_a \times d(2012)_a + \sum_a M(2012)_a \times (1 - d(2012)_a) \times d(2013)_{a+1} \\ & + \sum_a M(2012)_a \times (1 - d(2012)_a) \times (1 - d(2013)_{a+1}) \times d(2014)_{a+2} \\ & + \sum_a M(2012)_a \times (1 - d(2012)_a) \times (1 - d(2013)_{a+1}) \times (1 - d(2014)_{a+2}) \times d(2015)_{a+3} \times 1/2 \\ & = \sum_a M(2012)_a \times \{ d(2012)_a + (1 - d(2012)_a) \times d(2013)_{a+1} + (1 - d(2012)_a) \times (1 - d(2013)_{a+1}) \times d(2014)_{a+2} + (1 \\ & - d(2012)_a) \times (1 - d(2013)_{a+1}) \times (1 - d(2014)_{a+2}) \times d(2015)_{a+3} \times 1/2 \} \end{aligned}$$

期間 2011 中の都道府県間移動者 $M(2011)=\sum_a M(2011)_a$ が、期間 2011、2012、2013、2014、2015 を合わせた期間中に死亡する数は以下のように推計される。

$$\begin{aligned} & \sum_a M(2011)_a \times d(2011)_a + \sum_a M(2011)_a \times (1 - d(2011)_a) \times d(2012)_{a+1} \\ & + \sum_a M(2011)_a \times (1 - d(2011)_a) \times (1 - d(2012)_{a+1}) \times d(2013)_{a+2} \\ & + \sum_a M(2011)_a \times (1 - d(2011)_a) \times (1 - d(2012)_{a+1}) \times (1 - d(2013)_{a+2}) \times d(2014)_{a+3} \\ & + \sum_a M(2011)_a \times (1 - d(2011)_a) \times (1 - d(2012)_{a+1}) \times (1 - d(2013)_{a+2}) \times (1 - d(2014)_{a+3}) \times d(2015)_{a+4} \times 1/2 \\ & = \sum_a M(2011)_a \times \{ d(2011)_a + (1 - d(2011)_a) \times d(2012)_{a+1} + (1 - d(2011)_a) \times (1 - d(2012)_{a+1}) \times d(2013)_{a+2} + (1 \\ & - d(2011)_a) \times (1 - d(2012)_{a+1}) \times (1 - d(2013)_{a+2}) \times d(2014)_{a+3} + (1 - d(2011)_a) \times (1 - d(2012)_{a+1}) \times (1 - \\ & d(2013)_{a+2}) \times (1 - d(2014)_{a+3}) \times d(2015)_{a+4} \times 1/2 \} \end{aligned}$$

これらを合計することにより、 $M_{\text{①}}(\text{死亡})$ を推計した。

4. 移動計測期間の期末時点までに国外転出した者による移動数 $M_{\text{①}}$ (国外転出) の推計 (推計手順の (ii) ウ関係)

以下の方法により、移動計測期間の期末時点までに国外転出した者による都道府県間移動数 $M_{\text{①}}$ (国外転出) を推計した。例として、2015 年国勢調査 (遷移ベース 5 年) の移動計測期間=2011, …, 2015 を合わせた期間で説明する。考え方は他も同様である。

$M(2011), \dots, M(2015)$ と国外転出率 $o(2011), \dots, o(2015)$ から $M_{\text{①}}$ (国外転出) を推計する。国外転出率は人口推計 (年次) の参考表「年齢 (5 歳階級), 男女別出入国者数—日本人, 外国人」の出国者数 (年齢計、男女計、日本人+外国人) ²⁰ を分子とし、推計人口または国勢調査の総人口から算出した当該期間の生存延べ年を分母として算出した。

まず、 $M(2015) \times o(2015) \times 1/2$ は $M_{\text{①}}$ (国外転出) に含まれると考えられる。同様に、以下の 4 つの式は $M_{\text{①}}$ (国外転出) に含まれると考えられる (考え方は 3. の $M_{\text{①}}$ (死亡) の推計方法と同様)。

$$\begin{aligned} & M(2014) \times o(2014) + M(2014) \times (1 - o(2014)) \times o(2014) \times 1/2 \\ & = M(2014) \times \{ o(2014) + (1 - o(2014)) \times o(2014) \times 1/2 \} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & M(2013) \times o(2013) + M(2013) \times (1 - o(2013)) \times o(2014) \\ & + M(2013) \times (1 - o(2013)) \times (1 - o(2014)) \times o(2015) \times 1/2 \\ & = M(2013) \times \{ o(2013) + (1 - o(2013)) \times o(2014) + (1 - o(2013)) \times (1 - o(2014)) \times o(2015) \times 1/2 \} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & M(2012) \times o(2012) + M(2012) \times (1 - o(2012)) \times o(2013) \\ & + M(2012) \times (1 - o(2012)) \times (1 - o(2013)) \times o(2014) \\ & + M(2012) \times (1 - o(2012)) \times (1 - o(2013)) \times (1 - o(2014)) \times o(2015) \times 1/2 \\ & = M(2012) \times \{ o(2012) + (1 - o(2012)) \times o(2013) + (1 - o(2012)) \times (1 - o(2013)) \times o(2014) + (1 - o(2012)) \times (1 - o(2013)) \times (1 - o(2014)) \times o(2015) \times 1/2 \} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & M(2011) \times o(2011) + M(2011) \times (1 - o(2011)) \times o(2012) \\ & + M(2011) \times (1 - o(2011)) \times (1 - o(2012)) \times o(2013) \\ & + M(2011) \times (1 - o(2011)) \times (1 - o(2012)) \times (1 - o(2013)) \times o(2014) \\ & + M(2011) \times (1 - o(2011)) \times (1 - o(2012)) \times (1 - o(2013)) \times (1 - o(2014)) \times o(2015) \times 1/2 \\ & = M(2011) \times \{ o(2011) + (1 - o(2011)) \times o(2012) + (1 - o(2011)) \times (1 - o(2012)) \times o(2013) + (1 - o(2011)) \times (1 - o(2012)) \times (1 - o(2013)) \times o(2014) + (1 - o(2011)) \times (1 - o(2012)) \times (1 - o(2013)) \times (1 - o(2014)) \times o(2015) \times 1/2 \} \end{aligned}$$

²⁰ただし、当参考表が利用できるのは 2007 以降の非国勢調査年の値であるので、2010、2015、2020 の値については、それぞれ人口推計の「平成 17 年及び 22 年国勢調査結果による補間補正人口」、「平成 22 年及び 27 年国勢調査結果による補間補正人口」、「平成 27 年及び令和 2 年国勢調査結果による補間補正人口」の参考表から同種の値を用いた。これらはいずれも常住 3 か月要件を考慮した前年 10 月～当年 9 月末のベースの値となっている。

2006 以前については、出入国管理統計の出国外国人数 (短期滞在を除く) 及び出国日本人数 (滞在期間 3 か月以内を除くベースの推計値) の暦年値を、前年値 $\times 1/4 +$ 当年値 $\times 3/4$ でもって前年 10 月～当年 9 月末のベースの推計値とし、これを分子とした。

$$\{o(2011)) \times (1 - o(2012)) \times (1 - o(2013)) \times o(2014) + (1 - o(2011)) \times (1 - o(2012)) \times (1 - o(2013)) \times (1 - o(2014)) \times o(2015) \times 1/2\}$$

これらを合計することにより、 $M_{①}$ (国外転出) を推計した。

5. 移動計測期間の期首時点以降に出生した者による都道府県間移動数 $M_{②}$ の推計 (3-2 (2) の推計手順の(ii) 関係)

以下の方法により、移動計測期間の期首時点以降に出生した者による都道府県間移動数 $M_{②}$ を推計した。例として、2015年国勢調査(遷移ベース5年)の移動計測期間(2011, ..., 2015を合わせた期間)で説明する。考え方は他も同様である。

$M(2011), \dots, M(2015)$ のそれぞれについて、年齢別に $M(2011) = \sum_a M(2011)_a, \dots, M(2015) = \sum_a M(2015)_a$ と分解したとき、 $M(2011)_0 \times 1/2$ は $M_{②}$ に含まれると考えられる。同様に以下の4つの式は $M_{②}$ に含まれると考えられる。

$$M(2012)_0 + M(2012)_1 \times 1/2$$

$$M(2013)_0 + M(2013)_1 + M(2013)_2 \times 1/2$$

$$M(2014)_0 + M(2014)_1 + M(2014)_2 + M(2014)_3 \times 1/2$$

$$M(2015)_0 + M(2015)_1 + M(2015)_2 + M(2015)_3 + M(2015)_4 \times 1/2$$

これらを合計して、

$$M_{②} = M(2011)_0 \times 1/2$$

$$+ M(2012)_0 + M(2012)_1 \times 1/2$$

$$+ M(2013)_0 + M(2013)_1 + M(2013)_2 \times 1/2$$

$$+ M(2014)_0 + M(2014)_1 + M(2014)_2 + M(2014)_3 \times 1/2$$

$$+ M(2015)_0 + M(2015)_1 + M(2015)_2 + M(2015)_3 + M(2015)_4 \times 1/2$$

と推計した。

付録3. 年齢5歳階級別に見たC/(M-M_①-M_②)の推計手順

基本的には、付録2の年齢計のC/(M-M_①-M_②)と同様の推計手順で移動計測期間の期末時点における年齢5歳階級コーホート別に集計した。ただし、移動計測期間の期末時点までに国外転出した者による都道府県間移動数M_{①(国外転出)}の推計については、付録2では、人口推計の参考表から年齢計の出国者数を使用した。ここでは同じ参考表から年齢5歳階級別の出国者数を使用した。以下に2015年国勢調査と対応する期間の移動報告における年齢5歳階級別の「移動計測期間の期末時点までに国外転出した者による都道府県間移動数M_{①(国外転出)}」の推計方法について説明する(2020年国勢調査についても同様)。

○ 年齢5歳階級別「移動計測期間の期末時点までに国外転出した者による都道府県間移動数M_{①(国外転出),A}」の推計手順

2011, …, 2015の各期間の年齢別都道府県間移動数の推計値M(2011)_a, …, M(2015)_aと各期間の年齢5歳階級別の国外転出率o(2011)_A, …, o(2015)_Aから、以下の方法により、M_{①(国外転出),A}を推計した(添え字のAは年齢5歳階級の各階級、添え字のaは年齢各歳を表す)。

年齢5歳階級別の国外転出率o(2011)_A, …, o(2015)_Aは人口推計の参考表「年齢(5歳階級), 男女別出入国者数-日本人, 外国人」の年齢5歳階級別出国者数(男女計、日本人+外国人)を分子とし、当該期間の年齢5歳階級別の生存延べ人年を分母として算出した。

まず、a歳が属する年齢5歳階級をA(a)とすると、 $\sum_{a \in A} M(2015)_a \times o(2015)_{A(a)} \times 1/2$ はM_{①(国外転出),A}に含まれると考えられる。同様に以下の4つの式はM_{①(国外転出),A}に含まれると考えられる。

$$\begin{aligned} & \sum_{a \in A-1} M(2014)_a \times o(2014)_{A(a)} \\ & + \sum_{a \in A-1} M(2014)_a \times (1 - o(2014)_{A(a)}) \times o(2015)_{A(a+1)} \times 1/2 \\ & = \sum_{a \in A-1} M(2014)_a \times \{ o(2014)_{A(a)} + (1 - o(2014)_{A(a)}) \times o(2015)_{A(a+1)} \times 1/2 \} \\ & \quad (\text{ここで、} A-1 \text{ は年齢の集合} A \text{ を} -1 \text{ 歳ずらした集合とする}^{21}。) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \sum_{a \in A-2} M(2013)_a \times o(2013)_{A(a)} \\ & + \sum_{a \in A-2} M(2013)_a \times (1 - o(2013)_{A(a)}) \times o(2014)_{A(a+1)} \\ & + \sum_{a \in A-2} M(2013)_a \times (1 - o(2013)_{A(a)}) \times (1 - o(2014)_{A(a+1)}) \times o(2015)_{A(a+2)} \times 1/2 \\ & = \sum_{a \in A-2} M(2013)_a \times \{ o(2013)_{A(a)} + (1 - o(2013)_{A(a)}) \times o(2014)_{A(a+1)} + (1 - o(2013)_{A(a)}) \times (1 - o(2014)_{A(a+1)}) \times o(2015)_{A(a+2)} \times 1/2 \} \\ & \quad (\text{ここで、} A-2 \text{ は年齢の集合} A \text{ を} -2 \text{ 歳ずらした集合とする。}) \end{aligned}$$

²¹ 例えば、Aが{0~4歳}、{5~9歳}、{85歳以上}の場合、A-1はそれぞれ{0~3歳}、{4~8歳}、{84歳以上}とする。

$$\begin{aligned}
& \sum_{a \in A-3} M(2012)_a \times o(2012)_{A(a)} \\
& + \sum_{a \in A-3} M(2012)_a \times (1 - o(2012)_{A(a)}) \times o(2013)_{A(a+1)} \\
& + \sum_{a \in A-3} M(2012)_a \times (1 - o(2012)_{A(a)}) \times (1 - o(2013)_{A(a+1)}) \times o(2014)_{A(a+2)} \\
& + \sum_{a \in A-3} M(2012)_a \times (1 - o(2012)_{A(a)}) \times (1 - o(2013)_{A(a+1)}) \times (1 - o(2014)_{A(a+2)}) \times o(2015)_{A(a+3)} \times 1/2 \\
& = \sum_{a \in A-3} M(2012)_a \times \{ o(2012)_{A(a)} + (1 - o(2012)_{A(a)}) \times o(2013)_{A(a+1)} + (1 - o(2012)_{A(a)}) \times (1 - \\
& \quad o(2013)_{A(a+1)}) \times o(2014)_{A(a+2)} + (1 - o(2012)_{A(a)}) \times (1 - o(2013)_{A(a+1)}) \times (1 - \\
& \quad o(2014)_{A(a+2)}) \times o(2015)_{A(a+3)} \times 1/2 \} \\
& \text{(ここで、} A-3 \text{ は年齢の集合 } A \text{ を } -3 \text{ 歳ずらした集合とする。)}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \sum_{a \in A-4} M(2011)_a \times o(2011)_{A(a)} \\
& + \sum_{a \in A-4} M(2011)_a \times (1 - o(2011)_{A(a)}) \times o(2012)_{A(a+1)} \\
& + \sum_{a \in A-4} M(2011)_a \times (1 - o(2011)_{A(a)}) \times (1 - o(2012)_{A(a+1)}) \times o(2013)_{A(a+2)} \\
& + \sum_{a \in A-4} M(2011)_a \times (1 - o(2011)_{A(a)}) \times (1 - o(2012)_{A(a+1)}) \times (1 - o(2013)_{A(a+2)}) \times o(2014)_{A(a+3)} \\
& + \sum_{a \in A-4} M(2011)_a \times (1 - o(2011)_{A(a)}) \times (1 - o(2012)_{A(a+1)}) \times (1 - o(2013)_{A(a+2)}) \times (1 - \\
& \quad o(2014)_{A(a+3)}) \times o(2015)_{A(a+4)} \times 1/2 \\
& = \sum_{a \in A-4} M(2011)_a \times \{ o(2011)_{A(a)} + (1 - o(2011)_{A(a)}) \times o(2012)_{A(a+1)} + (1 - o(2011)_{A(a)}) \times (1 - \\
& \quad o(2012)_{A(a+1)}) \times o(2013)_{A(a+2)} + (1 - o(2011)_{A(a)}) \times (1 - o(2012)_{A(a+1)}) \times (1 - \\
& \quad o(2013)_{A(a+2)}) \times o(2014)_{A(a+3)} + (1 - o(2011)_{A(a)}) \times (1 - o(2012)_{A(a+1)}) \times (1 - o(2013)_{A(a+2)}) \times (1 - \\
& \quad o(2014)_{A(a+3)}) \times o(2015)_{A(a+4)} \times 1/2 \} \\
& \text{(ここで、} A-4 \text{ は年齢の集合 } A \text{ を } -4 \text{ 歳ずらした集合とする。)}
\end{aligned}$$

これらを合計することにより、 $M_{\text{①}}(\text{国外転出})_{,A}$ を推計した。

付録4. 1995年10月1日現在の都道府県別国勢調査人口に1996年～2000年の各年の都道府県間移動率と死亡率を当てはめた場合の、2000年10月1日現在の都道府県別5歳以上人口の5年前の居住都道府県別割合の推計方法、及び、推計過程における1年後、2年後、3年後、4年後、5年後の平均都道府県間移動距離の推計方法

1. 記号等

- ・時点0を1995年10月1日、時点1を1996年10月1日、時点2を1997年10月1日、時点3を1998年10月1日、時点4を1999年10月1日、時点5を2000年10月1日とする。
- ・ $i, j=1, 2, \dots, 47$ を都道府県とする。
- ・ $P_{ij}(t)$ を時点0に*i*県に居住しており、時点*t*に*j*県に居住している人口とする($t=0, 1, 2, 3, 4, 5$)。
- ・ $m_{ij}(t \sim t+1)$ を期間 $t \sim t+1$ における都道府県間移動率とする。ただし $m_{ii}(t \sim t+1)=0$ とする。
- ・ $o_i(t \sim t+1)$ を期間 $t \sim t+1$ における *i* から他県への転出率 $= \sum_{j=1 \text{ to } 47} m_{ij}(t \sim t+1)$ とする。
- ・ $d_i(t \sim t+1)$ を期間 $t \sim t+1$ における *i* における死亡率とする（ここでは国外転出率は0と仮定した。）。

2. 利用データ

- ・ $P_{ij}(0)$ については、1995年国勢調査の都道府県別人口（外国人を含む）を使用した。
- ・ $m_{ij}(t \sim t+1)$ については、分子は移動報告の暦年値（3か月の違いがあるが大差ないと仮定）、分母は期首及び期末人口（ $t=0, 5$ については国勢調査、 $t=1, 2, 3, 4$ については人口推計の時系列表より）の平均値を使用した。
- ・ $d_i(t \sim t+1)$ については、人口動態統計の「[上巻] 都道府県別にみた年次別死亡率（人口千対）」の暦年値（3か月の違いがあるが大差ないと仮定）を使用した。

3. 推計方法

ここでは、下式が成立すると仮定している。

$$P_{ij}(t+1) = P_{ij}(t) + \sum_{k=1 \text{ to } 47} (P_{ik}(t) + P_{ik}(t+1)) / 2 \times m_{kj}(t \sim t+1) - (P_{ij}(t) + P_{ij}(t+1)) / 2 \times o_j(t \sim t+1) - (P_{ij}(t) + P_{ij}(t+1)) / 2 \times d_j(t \sim t+1)$$

ここで、

$$P(t) = (P_{ij}(t))_{ij}$$

$$m(t \sim t+1) = (m_{ij}(t \sim t+1))_{ij}$$

$$o(t \sim t+1) = (o_i(t \sim t+1))_{ii}$$

$$d(t \sim t+1) = (d_i(t \sim t+1))_{ii}$$

$$M(t \sim t+1) = m(t \sim t+1) - o(t \sim t+1) - d(t \sim t+1)$$

により行列で表現すると、

$$P(t+1) = P(t) + (P(t) + P(t+1))m(t \sim t+1) / 2 - (P(t) + P(t+1))o(t \sim t+1) / 2$$

$$\begin{aligned}
& - (P(t)+P(t+1))d(t\sim t+1)/2 \\
& = P(t)+ (P(t)+P(t+1))M(t\sim t+1)/2 \\
& = P(t) (I+ M(t\sim t+1)/2)+ P(t+1)M(t\sim t+1)/2
\end{aligned}$$

よって、 $P(t+1) (I-M(t\sim t+1)/2) = P(t) (I+ M(t\sim t+1)/2)$

よって、 $P(t+1) = P(t) (I+ M(t\sim t+1)/2) (I-M(t\sim t+1)/2)^{-1}$

1995年国勢調査における都道府県別人口（外国人を含む）を初期人口 $P(0)=(P_{ii}(0))_{ii}$ からスタートし、上式から、順次、 $P(1)$ 、 $P(2)$ 、 $P(3)$ 、 $P(4)$ 、 $P(5)$ を算出した。

2000年10月1日現在の5歳以上人口の5年前の居住都道府県別割合（5.（2））は $P(5)$ から算出した。

1年後、2年後、3年後、4年後、5年後の平均都道府県間移動距離（5.（3））は、時点0から各時点までの都道府県間移動を表す行列 $P(1)$ 、 $P(2)$ 、 $P(3)$ 、 $P(4)$ 、 $P(5)$ から算出した。

【表 10】 A と B との差 (A-B パーセントポイント)

現住都道府県 (2000年10月1日現在)

	北海道	青森	岩手	宮城	秋田	山形	福島	茨城	栃木	群馬	埼玉	千葉	東京	神奈川
北海道	-2.327	0.328	0.168	0.220	0.160	0.114	0.103	0.127	0.111	0.085	0.181	0.212	0.247	0.199
青森	0.089	-3.901	0.273	0.240	0.183	0.064	0.076	0.047	0.036	0.018	0.063	0.066	0.085	0.075
岩手	0.043	0.283	-3.201	0.401	0.188	0.081	0.080	0.035	0.037	0.020	0.050	0.047	0.063	0.050
宮城	0.091	0.435	0.652	-4.047	0.386	0.573	0.497	0.072	0.094	0.043	0.091	0.098	0.115	0.094
秋田	0.033	0.136	0.145	0.168	-2.924	0.112	0.061	0.024	0.027	0.022	0.035	0.039	0.052	0.039
山形	0.025	0.067	0.071	0.263	0.123	-2.775	0.108	0.022	0.030	0.015	0.035	0.031	0.050	0.035
福島	0.037	0.085	0.119	0.419	0.103	0.172	-3.044	0.107	0.129	0.046	0.077	0.071	0.100	0.074
茨城	0.064	0.087	0.072	0.091	0.083	0.055	0.141	-3.570	0.248	0.087	0.153	0.287	0.184	0.112
栃木	0.040	0.057	0.050	0.072	0.048	0.046	0.130	0.198	-3.457	0.228	0.138	0.089	0.115	0.079
群馬	0.032	0.046	0.034	0.037	0.035	0.031	0.037	0.058	0.237	-2.828	0.142	0.060	0.079	0.056
埼玉	0.195	0.290	0.218	0.258	0.200	0.200	0.242	0.376	0.457	0.486	-4.371	0.455	0.886	0.353
千葉	0.196	0.288	0.185	0.277	0.188	0.172	0.210	0.570	0.241	0.192	0.396	-5.000	0.741	0.372
東京	0.453	0.688	0.488	0.556	0.506	0.456	0.589	0.767	0.730	0.601	1.312	1.323	-5.827	1.333
神奈川	0.241	0.458	0.275	0.310	0.271	0.233	0.276	0.368	0.341	0.259	0.428	0.562	1.045	-4.666
新潟	0.035	0.031	0.034	0.065	0.066	0.090	0.058	0.046	0.067	0.101	0.080	0.065	0.091	0.063
富山	0.024	0.018	0.009	0.016	0.008	0.011	0.008	0.013	0.013	0.013	0.019	0.023	0.028	0.022
石川	0.017	0.026	0.009	0.019	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.015	0.022	0.026	0.032	0.022
福井	0.008	0.005	0.005	0.006	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.009	0.012	0.017	0.012
山梨	0.013	0.015	0.014	0.019	0.015	0.016	0.015	0.024	0.021	0.017	0.032	0.034	0.066	0.048
長野	0.039	0.031	0.026	0.030	0.027	0.043	0.022	0.036	0.037	0.094	0.074	0.070	0.102	0.070
岐阜	0.022	0.023	0.014	0.016	0.015	0.010	0.011	0.018	0.019	0.019	0.026	0.033	0.039	0.036
静岡	0.085	0.086	0.070	0.089	0.051	0.036	0.051	0.082	0.074	0.062	0.106	0.122	0.179	0.214
愛知	0.118	0.094	0.055	0.075	0.052	0.042	0.047	0.070	0.077	0.065	0.121	0.159	0.186	0.170
三重	0.022	0.016	0.018	0.016	0.011	0.013	0.017	0.021	0.020	0.015	0.027	0.035	0.039	0.036
滋賀	0.016	0.012	0.008	0.010	0.007	0.006	0.007	0.015	0.012	0.012	0.017	0.021	0.025	0.024
京都	0.031	0.042	0.013	0.022	0.019	0.015	0.019	0.027	0.025	0.026	0.041	0.056	0.059	0.052
大阪	0.091	0.049	0.038	0.084	0.042	0.042	0.047	0.089	0.073	0.064	0.151	0.212	0.246	0.202
兵庫	0.052	0.027	0.022	0.049	0.022	0.024	0.029	0.065	0.050	0.036	0.087	0.141	0.145	0.137
奈良	0.015	0.016	0.008	0.009	0.009	0.007	0.007	0.016	0.013	0.010	0.021	0.027	0.030	0.026
和歌山	0.006	0.004	0.002	0.006	0.002	0.004	0.004	0.008	0.006	0.004	0.010	0.015	0.016	0.015
鳥取	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.003	0.007	0.009	0.013	0.009
島根	0.004	0.002	0.003	0.005	0.002	0.001	0.003	0.006	0.006	0.003	0.009	0.011	0.017	0.011
岡山	0.012	0.007	0.007	0.012	0.005	0.005	0.009	0.016	0.017	0.012	0.024	0.032	0.041	0.031
広島	0.024	0.041	0.010	0.024	0.008	0.014	0.014	0.027	0.023	0.016	0.045	0.072	0.082	0.087
山口	0.010	0.011	0.007	0.012	0.006	0.006	0.007	0.021	0.012	0.009	0.030	0.037	0.036	0.033
徳島	0.005	0.006	0.003	0.005	0.002	0.002	0.005	0.007	0.006	0.003	0.009	0.018	0.015	0.014
香川	0.009	0.005	0.005	0.009	0.003	0.004	0.007	0.008	0.007	0.008	0.015	0.023	0.027	0.020
愛媛	0.009	0.004	0.006	0.008	0.004	0.003	0.014	0.013	0.011	0.008	0.019	0.029	0.037	0.024
高知	0.005	0.004	0.003	0.005	0.003	0.002	0.004	0.004	0.006	0.006	0.010	0.012	0.020	0.011
福岡	0.047	0.027	0.018	0.045	0.015	0.016	0.026	0.046	0.040	0.031	0.094	0.129	0.154	0.122
佐賀	0.004	0.000	0.001	0.003	0.003	0.002	0.004	0.007	0.006	0.004	0.009	0.015	0.018	0.015
長崎	0.008	0.009	0.005	0.008	0.005	0.004	0.005	0.013	0.009	0.008	0.021	0.037	0.041	0.046
熊本	0.012	0.004	0.004	0.007	0.004	0.006	0.006	0.013	0.013	0.010	0.024	0.032	0.053	0.039
大分	0.009	0.004	0.010	0.007	0.003	0.002	0.006	0.013	0.009	0.009	0.016	0.023	0.032	0.029
宮崎	0.008	0.006	0.005	0.025	0.006	0.004	0.006	0.012	0.012	0.009	0.022	0.025	0.041	0.030
鹿児島	0.011	0.008	0.006	0.011	0.008	0.007	0.008	0.020	0.014	0.012	0.035	0.046	0.063	0.055
沖縄	0.014	0.016	0.009	0.013	0.008	0.006	0.011	0.023	0.017	0.013	0.037	0.061	0.075	0.068

5年前の居住都道府県

A : 1995年10月1日現在の都道府県別国勢調査人口に1996年~2000年の各年の都道府県間移動率と死亡率を当てはめた場合の2000年10月1日現在の都道府県別5歳以上人口の5年前の居住都道府県別割合

B : 2000年国勢調査結果における2000年10月1日現在の都道府県別5歳以上人口の5年前の居住都道府県別割合

現住都道府県（2000年10月1日現在）

	新潟	富山	石川	福井	山梨	長野	岐阜	静岡	愛知	三重	滋賀	京都	大阪	兵庫	奈良	和歌山
北海道	0.080	0.106	0.092	0.049	0.081	0.088	0.054	0.104	0.089	0.065	0.069	0.072	0.065	0.065	0.056	0.039
青森	0.019	0.011	0.018	0.013	0.019	0.014	0.011	0.026	0.014	0.013	0.013	0.015	0.009	0.010	0.010	0.007
岩手	0.020	0.011	0.007	0.006	0.027	0.017	0.008	0.022	0.011	0.012	0.008	0.009	0.007	0.007	0.007	0.003
宮城	0.065	0.038	0.043	0.010	0.039	0.031	0.017	0.040	0.025	0.019	0.012	0.020	0.022	0.023	0.014	0.013
秋田	0.023	0.012	0.006	0.006	0.015	0.016	0.006	0.015	0.011	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.004
山形	0.035	0.015	0.009	0.008	0.015	0.029	0.006	0.015	0.009	0.007	0.005	0.007	0.007	0.007	0.005	0.006
福島	0.043	0.018	0.013	0.013	0.025	0.025	0.011	0.028	0.014	0.017	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.008
茨城	0.053	0.040	0.024	0.026	0.062	0.049	0.021	0.052	0.031	0.037	0.034	0.031	0.030	0.033	0.026	0.025
栃木	0.055	0.020	0.016	0.014	0.035	0.045	0.013	0.040	0.020	0.021	0.022	0.014	0.018	0.020	0.015	0.012
群馬	0.086	0.022	0.009	0.019	0.036	0.093	0.018	0.030	0.017	0.015	0.014	0.013	0.015	0.016	0.016	0.009
埼玉	0.237	0.101	0.104	0.070	0.242	0.250	0.080	0.209	0.112	0.099	0.079	0.100	0.113	0.108	0.088	0.055
千葉	0.160	0.113	0.109	0.093	0.212	0.171	0.083	0.177	0.118	0.093	0.064	0.110	0.136	0.139	0.096	0.063
東京	0.522	0.345	0.341	0.237	0.924	0.639	0.225	0.589	0.287	0.234	0.190	0.277	0.311	0.292	0.229	0.176
神奈川	0.245	0.167	0.186	0.124	0.488	0.307	0.133	0.488	0.176	0.162	0.130	0.173	0.184	0.191	0.169	0.092
新潟	-2.336	0.109	0.046	0.044	0.042	0.130	0.016	0.031	0.022	0.017	0.020	0.020	0.020	0.017	0.013	0.009
富山	0.053	-2.543	0.185	0.092	0.002	0.027	0.068	0.017	0.028	0.023	0.028	0.014	0.023	0.017	0.020	0.010
石川	0.043	0.275	-2.525	0.263	0.007	0.019	0.038	0.024	0.036	0.038	0.046	0.021	0.031	0.025	0.025	0.020
福井	0.016	0.059	0.111	-2.434	-0.004	0.008	0.026	0.011	0.014	0.019	0.061	0.039	0.027	0.023	0.022	0.017
山梨	0.018	0.008	0.008	0.008	-3.212	0.083	0.010	0.064	0.012	0.010	0.009	0.008	0.010	0.009	0.010	0.007
長野	0.123	0.051	0.022	0.022	0.163	-2.888	0.073	0.053	0.061	0.040	0.025	0.023	0.029	0.027	0.023	0.019
岐阜	0.019	0.123	0.037	0.060	0.013	0.077	-3.067	0.069	0.320	0.145	0.090	0.027	0.036	0.039	0.031	0.029
静岡	0.055	0.056	0.055	0.039	0.250	0.095	0.120	-3.246	0.173	0.099	0.061	0.046	0.056	0.053	0.051	0.043
愛知	0.064	0.215	0.250	0.167	0.082	0.223	1.201	0.402	-2.724	0.795	0.175	0.108	0.170	0.140	0.128	0.120
三重	0.015	0.035	0.033	0.020	0.019	0.033	0.114	0.048	0.185	-3.361	0.085	0.044	0.091	0.052	0.172	0.146
滋賀	0.012	0.033	0.034	0.075	0.014	0.016	0.050	0.022	0.041	0.061	-3.588	0.373	0.096	0.082	0.072	0.053
京都	0.026	0.074	0.107	0.228	0.026	0.036	0.060	0.049	0.061	0.125	0.743	-3.392	0.269	0.189	0.331	0.147
大阪	0.066	0.186	0.250	0.323	0.092	0.094	0.155	0.129	0.204	0.426	0.612	0.768	-3.843	1.070	1.438	1.099
兵庫	0.036	0.078	0.099	0.112	0.045	0.051	0.087	0.064	0.098	0.141	0.287	0.255	0.689	-3.778	0.333	0.296
奈良	0.009	0.023	0.028	0.040	0.021	0.017	0.027	0.032	0.028	0.121	0.088	0.152	0.221	0.088	-4.140	0.164
和歌山	0.005	0.011	0.011	0.016	0.007	0.009	0.011	0.011	0.013	0.080	0.033	0.018	0.141	0.053	0.117	-3.097
鳥取	0.002	0.003	0.006	0.010	0.003	0.005	0.007	0.006	0.009	0.009	0.014	0.023	0.025	0.042	0.015	0.010
島根	0.004	0.005	0.007	0.013	0.001	0.003	0.010	0.006	0.010	0.009	0.016	0.028	0.036	0.035	0.024	0.012
岡山	0.013	0.018	0.022	0.016	0.009	0.015	0.016	0.022	0.023	0.029	0.041	0.036	0.084	0.127	0.063	0.034
広島	0.019	0.029	0.034	0.038	0.020	0.021	0.029	0.035	0.042	0.040	0.054	0.086	0.116	0.131	0.080	0.049
山口	0.008	0.010	0.020	0.014	0.017	0.012	0.019	0.068	0.027	0.025	0.040	0.035	0.046	0.050	0.029	0.023
徳島	0.004	0.009	0.006	0.007	0.002	0.006	0.007	0.008	0.009	0.012	0.020	0.013	0.037	0.044	0.027	0.024
香川	0.005	0.009	0.013	0.013	0.004	0.008	0.011	0.011	0.017	0.017	0.027	0.024	0.059	0.056	0.037	0.026
愛媛	0.006	0.013	0.013	0.012	0.010	0.011	0.018	0.014	0.018	0.022	0.033	0.036	0.066	0.061	0.036	0.027
高知	0.004	0.002	0.008	0.008	0.006	0.006	0.007	0.009	0.013	0.016	0.024	0.023	0.045	0.032	0.022	0.020
福岡	0.023	0.033	0.060	0.041	0.037	0.039	0.051	0.069	0.090	0.066	0.087	0.087	0.144	0.127	0.078	0.056
佐賀	0.002	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.008	0.007	0.014	0.013	0.013	0.012	0.019	0.017	0.014	0.009
長崎	0.006	0.010	0.010	0.009	0.015	0.011	0.021	0.017	0.042	0.021	0.034	0.043	0.048	0.037	0.024	0.015
熊本	0.008	0.008	0.016	0.010	0.020	0.011	0.022	0.028	0.033	0.028	0.035	0.035	0.050	0.039	0.032	0.017
大分	0.004	0.007	0.013	0.010	0.007	0.009	0.015	0.018	0.021	0.026	0.024	0.025	0.036	0.031	0.026	0.019
宮崎	0.006	0.009	0.013	0.006	0.017	0.012	0.024	0.017	0.038	0.025	0.036	0.032	0.050	0.035	0.027	0.018
鹿児島	0.009	0.020	0.016	0.014	0.016	0.015	0.040	0.026	0.051	0.036	0.052	0.051	0.087	0.067	0.045	0.028
沖縄	0.011	-0.001	0.008	0.008	0.025	0.010	0.018	0.018	0.040	0.025	0.014	0.028	0.048	0.034	0.027	0.020

5年前の居住都道府県

現住都道府県（2000年10月1日現在）

	鳥取	島根	岡山	広島	山口	徳島	香川	愛媛	高知	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄
北海道	0.035	0.023	0.037	0.048	0.046	0.035	0.046	0.040	0.036	0.050	0.036	0.034	0.037	0.034	0.041	0.036	0.076
青森	0.001	0.005	0.007	0.018	0.015	0.009	0.009	0.006	0.006	0.007	0.007	0.013	0.004	0.009	0.010	0.008	0.021
岩手	0.008	0.003	0.006	0.007	0.007	0.007	0.005	0.005	0.005	0.006	0.002	0.005	0.005	0.010	0.008	0.005	0.010
宮城	0.016	0.011	0.014	0.021	0.022	0.013	0.021	0.015	0.021	0.022	0.010	0.015	0.013	0.019	0.020	0.013	0.028
秋田	0.004	0.003	0.005	0.004	0.009	0.002	0.004	0.006	0.003	0.004	0.003	0.003	0.002	0.003	0.005	0.005	0.007
山形	0.002	0.004	0.004	0.006	0.008	0.006	0.007	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.005	0.009
福島	0.009	0.008	0.010	0.010	0.014	0.015	0.019	0.023	0.009	0.011	0.011	0.008	0.009	0.012	0.014	0.010	0.019
茨城	0.022	0.014	0.029	0.037	0.040	0.021	0.030	0.029	0.022	0.036	0.024	0.028	0.027	0.028	0.034	0.035	0.063
栃木	0.006	0.011	0.017	0.016	0.013	0.016	0.013	0.014	0.016	0.018	0.013	0.013	0.012	0.014	0.017	0.016	0.032
群馬	0.010	0.010	0.013	0.013	0.012	0.013	0.012	0.011	0.011	0.015	0.012	0.011	0.012	0.012	0.013	0.015	0.046
埼玉	0.089	0.066	0.076	0.107	0.090	0.071	0.089	0.089	0.082	0.131	0.086	0.091	0.098	0.088	0.122	0.127	0.256
千葉	0.088	0.068	0.100	0.134	0.126	0.101	0.115	0.097	0.087	0.136	0.097	0.132	0.092	0.103	0.114	0.142	0.273
東京	0.231	0.219	0.248	0.311	0.264	0.248	0.312	0.261	0.311	0.355	0.258	0.287	0.289	0.288	0.411	0.389	0.770
神奈川	0.103	0.107	0.118	0.248	0.170	0.137	0.143	0.134	0.128	0.219	0.142	0.239	0.168	0.163	0.210	0.244	0.483
新潟	0.014	0.017	0.017	0.017	0.014	0.008	0.011	0.012	0.010	0.015	0.012	0.013	0.010	0.012	0.012	0.011	0.027
富山	0.008	0.007	0.010	0.010	0.013	0.012	0.013	0.010	0.008	0.010	0.007	0.009	0.006	0.007	0.013	0.013	0.019
石川	0.013	0.010	0.016	0.014	0.016	0.009	0.020	0.014	0.013	0.014	0.007	0.010	0.011	0.012	0.012	0.010	0.021
福井	0.009	0.016	0.007	0.007	0.011	0.005	0.010	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	0.005	0.006	0.010	0.008	0.008
山梨	0.002	0.005	0.006	0.009	0.008	0.007	0.006	0.007	0.008	0.008	0.007	0.009	0.011	0.008	0.012	0.009	0.026
長野	0.015	0.010	0.013	0.017	0.019	0.013	0.023	0.017	0.020	0.019	0.012	0.019	0.017	0.022	0.025	0.019	0.055
岐阜	0.008	0.022	0.021	0.017	0.031	0.021	0.025	0.028	0.023	0.023	0.024	0.036	0.030	0.026	0.057	0.048	0.070
静岡	0.045	0.034	0.036	0.039	0.065	0.047	0.037	0.051	0.041	0.056	0.041	0.047	0.062	0.057	0.080	0.064	0.113
愛知	0.096	0.092	0.097	0.112	0.111	0.115	0.117	0.104	0.128	0.145	0.142	0.232	0.149	0.141	0.263	0.231	0.349
三重	0.034	0.022	0.020	0.026	0.032	0.030	0.030	0.028	0.038	0.026	0.028	0.031	0.033	0.056	0.042	0.042	0.060
滋賀	0.037	0.025	0.030	0.030	0.026	0.032	0.034	0.031	0.040	0.028	0.027	0.030	0.027	0.031	0.051	0.043	0.055
京都	0.135	0.113	0.088	0.107	0.086	0.091	0.101	0.096	0.103	0.060	0.059	0.075	0.061	0.068	0.087	0.073	0.076
大阪	0.429	0.391	0.420	0.364	0.282	0.512	0.567	0.416	0.501	0.266	0.196	0.257	0.230	0.244	0.349	0.405	0.361
兵庫	0.303	0.199	0.280	0.219	0.164	0.257	0.298	0.220	0.202	0.134	0.117	0.131	0.103	0.118	0.154	0.179	0.151
奈良	0.045	0.043	0.040	0.037	0.033	0.052	0.050	0.039	0.049	0.029	0.021	0.029	0.022	0.029	0.041	0.034	0.038
和歌山	0.010	0.016	0.011	0.013	0.019	0.022	0.024	0.014	0.026	0.013	0.010	0.011	0.009	0.011	0.018	0.014	0.021
鳥取	-3.430	0.379	0.096	0.075	0.043	0.015	0.019	0.017	0.012	0.012	0.009	0.012	0.007	0.010	0.012	0.009	0.013
島根	0.505	-3.352	0.073	0.191	0.117	0.007	0.025	0.018	0.007	0.016	0.014	0.013	0.008	0.015	0.015	0.011	0.011
岡山	0.293	0.190	-3.185	0.375	0.144	0.074	0.242	0.140	0.129	0.057	0.040	0.044	0.037	0.050	0.043	0.036	0.037
広島	0.361	0.676	0.526	-3.858	0.768	0.137	0.210	0.268	0.110	0.150	0.104	0.168	0.078	0.105	0.084	0.071	0.079
山口	0.112	0.202	0.108	0.409	-4.026	0.073	0.062	0.067	0.033	0.191	0.076	0.089	0.054	0.092	0.061	0.046	0.050
徳島	0.015	0.016	0.020	0.028	0.022	-3.272	0.330	0.129	0.169	0.015	0.014	0.012	0.008	0.015	0.012	0.022	0.018
香川	0.042	0.034	0.138	0.071	0.036	0.443	-4.129	0.370	0.359	0.024	0.017	0.016	0.015	0.016	0.022	0.016	0.019
愛媛	0.029	0.025	0.078	0.128	0.067	0.213	0.492	-3.355	0.366	0.032	0.027	0.022	0.024	0.039	0.029	0.022	0.030
高知	0.017	0.015	0.048	0.028	0.016	0.182	0.268	0.209	-3.368	0.013	0.009	0.011	0.010	0.020	0.020	0.014	0.014
福岡	0.096	0.108	0.118	0.238	0.570	0.089	0.120	0.125	0.087	-4.020	1.714	1.123	0.842	0.988	0.655	0.604	0.308
佐賀	0.010	0.010	0.011	0.019	0.046	0.011	0.013	0.013	0.008	0.305	-4.448	0.270	0.089	0.106	0.049	0.048	0.029
長崎	0.020	0.021	0.033	0.086	0.101	0.020	0.030	0.026	0.019	0.359	0.483	-4.294	0.204	0.160	0.105	0.127	0.128
熊本	0.018	0.022	0.036	0.040	0.082	0.012	0.027	0.031	0.022	0.331	0.188	0.228	-3.630	0.250	0.298	0.305	0.091
大分	0.015	0.020	0.027	0.047	0.068	0.019	0.028	0.042	0.022	0.235	0.124	0.121	0.171	-3.826	0.203	0.085	0.057
宮崎	0.021	0.020	0.025	0.035	0.064	0.009	0.026	0.024	0.017	0.143	0.074	0.086	0.169	0.173	-4.603	0.422	0.071
鹿児島	0.024	0.027	0.035	0.046	0.074	0.023	0.029	0.027	0.031	0.203	0.090	0.153	0.304	0.120	0.676	-4.238	0.247
沖縄	0.022	0.014	0.017	0.025	0.038	0.015	0.018	0.020	0.016	0.066	0.043	0.094	0.051	0.036	0.072	0.147	-4.750

5年前の居住都道府県

【参考表】 総人口及び外国人人口の推移（1960～2020年。各年10月1日現在）

	総人口 (千人)	外国人人口 (千人)	外国人人口の割合 (%)
1960年	94,302	579	0.61
1965年	99,209	593	0.60
1970年	104,665	604	0.58
1975年	111,940	642	0.57
1980年	117,060	669	0.57
1985年	121,049	720	0.59
1990年	123,611	886	0.72
1995年	125,570	1,140	0.91
2000年	126,926	1,311	1.03
2005年	127,768	1,556	1.22
2010年	128,057	1,648	1.29
2015年	127,095	1,913	1.50
2020年	126,146	2,747	2.18

(注) 外国人人口については、2010年までは「平成27年国勢調査最終報告書」、2015年については参考表「平成27年国勢調査に関する不詳補完結果（遡及集計）年齢・国籍（日本人・外国人の別）・配偶関係の不詳補完結果」、2020年については参考表「令和2年国勢調査に関する不詳補完結果 年齢・国籍（日本人・外国人の別）・配偶関係の不詳補完（人口等基本集計に対応）結果」を使用