



共同利用・共同研究拠点 Joint Usage/Research Center
東京大学 The University of Tokyo
空間情報科学研究センター
Center for Spatial Information Science

Discussion Paper Series

No. **188**
CSIS Discussion Paper

2026 年 3 月

2020 年都市雇用圏作成の手引き

中山 祥汰

(東京大学大学院 新領域創成科学研究科)

高橋 孝明

(東京大学空間情報科学研究センター)

2020 年都市雇用圏作成の手引き

中山祥汰¹、高橋孝明²

2026 年 3 月 16 日（7 月 25 日修正）

概要

2020 年（令和 2 年）の国勢調査データに基づき、新たに都市雇用圏（UEA）を作成した。作成にあたっては、手順を整理し、プログラムを構築した。2020 年における都市雇用圏数は全 211 であり、その内訳は中心市町村の DID 人口が 5 万人以上の大都市雇用圏（MEA）が 103、1 万人以上 5 万人未満の小都市雇用圏（McEA）が 108 であった。2015 年版（222 の都市雇用圏、うち大都市雇用圏が 100、小都市雇用圏が 122）と比較すると、都市雇用圏全体の数は減少したものの、大都市雇用圏は 3 増加している。また、過去の国勢調査データを用いて、本稿でまとめた作成手順が過去に作成された都市雇用圏を正しく再現できるか、検証した。その結果、中心都市および郊外チェーンについて、概して高い再現率と適合率が得られた。このことは、本稿で体系化し、コードとして実装した作成手順が、一定の信頼性を有することを示している。

Keywords: UEA, 通勤率, 都市雇用圏, 2020 年国勢調査

謝辞

都市雇用圏の作成に際しては、東京大学空間情報科学研究センターの共同研究システム（JoRAS）のデータを使用した。また、小林和弘氏と福田峻氏から有益なコメントをいただいた。記して感謝する。

¹ 東京大学新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻 博士課程. E-mail: shota-n-043@csis.u-tokyo.ac.jp

² 東京大学空間情報科学研究センター

1 序論

多くの経済活動が市町村の境界を越えて行われているため、都市の経済を把握するためには、市町村よりも広い範囲の地域を考える必要がある。どの程度広い範囲の地域を考えるべきかは、取り扱う問題や分析の方法に依存し、一概に言うことはできない。しかし、中心都市と密接な経済的結びつきをもつ地域を考える必要があることは論をまたないだろう。

そのような都市圏としてもっとも有名なものは、アメリカ合衆国の core-based statistical areas (CBSAs) である。これは、核となる郡と、そこと密接に結びつく周辺の郡を合わせて一つの都市圏ととらえるもので、国勢調査に合わせて設定され、その後も中間年に更新される。経済的な結びつきは通勤率によって測られる。核となる郡の都市地域の人口が5万人を超えるものを metropolitan statistical area (MSA)、1万人以上5万人未満のものを micropolitan statistical area (μ SA) とよぶ。同様の都市圏は、ヨーロッパでも策定されている。functional urban area (FUA) とよばれるもので、OECD と欧州委員会 (Eurostat) が共同で策定している。

わが国では、アメリカ合衆国の都市圏と類似した枠組みの、都市雇用圏 (urban employment area: UEA) が作られている。これは、金本・徳岡 (2002) によって提唱されたもので、郡のかわりに市町村を用いて、中心都市と、そこと雇用を介して経済的に結びついた郊外都市を同定し、都市圏を求めるものである。以後、東京大学空間情報科学研究センターは、新たに国勢調査が行われるたびに、新しいデータに基づいて都市雇用圏を作成している。国の統計機関ではなく、経済学者がその任に預かっているところが、アメリカ合衆国やヨーロッパと異なる。

都市雇用圏は、市町村を単位として作られる。近年、市町村レベルより粒度の細かいデータも一部利用できるようになってきた。しかし、依然として多くの統計データが市町村単位で作成されている。したがって、市町村を最小の単位としながら、機能的に結びつき合った地域の範囲を定めることは、さまざまな経済分析を行う上で非常に重要な手続きになる。その点で、都市雇用圏を定める意義は大きい。

本稿は、2020年の国勢調査のデータに基づいて新たに作成した都市雇用圏を紹介するとともに、その作成のプロセスを明確な形で示すことを目的にしている。以下、第2節で都市雇用圏の定義を簡潔に述べ、第3節で都市雇用圏の作成手順を説明する。第4節では新たに作成した2020年版の都市雇用圏を紹介し、2015年版の都市雇用圏と比較する。第5節では、今回整えた手順の再現性を確認する。具体的には、過去の国勢調査データに基づいて都市雇用圏を再度作成し、以前から公開されているものと一致するかどうかを調べる。第6節では、東京大学空間情報科学研究センターで公開するデータとプログラム仕様書について説明する。第7節はまとめである。

2 都市雇用圏とは

本節では、都市雇用圏とは何かを説明する。はじめに、いくつかの関連する概念を示し、もっとも基本的な都市雇用圏の定義を提示する。次いで、生じうる変則ケースについて説明を補う。最後に、ここで説明した定義とは若干異なるアプローチを簡単に紹介する。なお、本稿の都市雇用圏の定義は、金本・徳岡 (2002) を踏襲している。詳細についてはそちらを参照されたい。

細かな定義を説明する前に、都市雇用圏とはどのようなものか、その概略を説明しておくことが有益だろう。はじめに市町村を郊外市町村と中心市町村、どちらにも該当しないその他の市町村にグループ分けをする。その後、郊外市町村と中心市町村の関係から準中心市町村を定義する。中心市町村と準中心市町村を中心都市と呼び、郊外市町村を郊外都市と呼び、これらをまとめて都市雇用圏と呼ぶ。

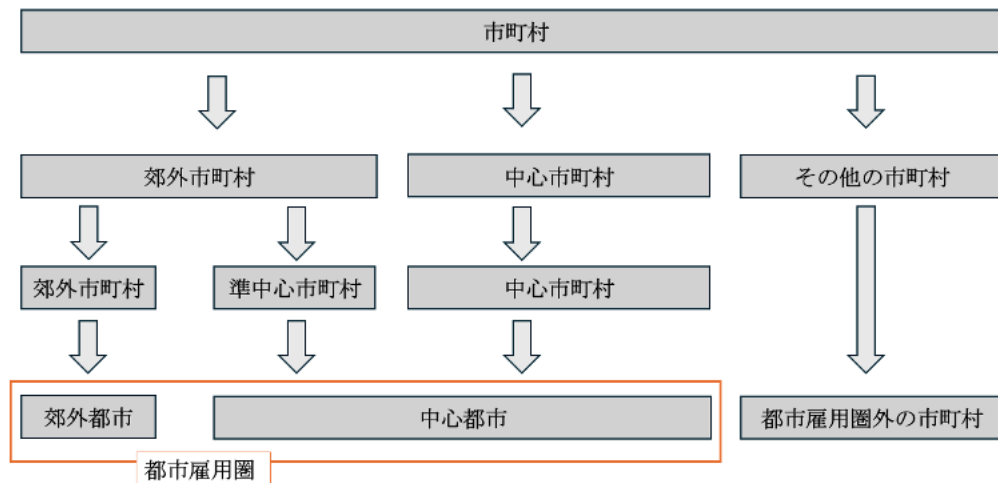


図 1：都市雇用圏の定義

2.1 基本的な定義

市町村 A に居住する就業者のうち、市町村 B へ通勤する者の比率（以下、A の B への通勤率）が、あらかじめ定めた基準値を超えているとする。ただし、基準値には、おもに 10%ないし 15%を用いるが、20%を用いることもある。さらに、A の B への通勤率が、A のすべての市町村への通勤率の中で最大であるとする。これら二つの条件が満たされるとき、A を B の郊外とよぶ。

DID 人口が 1 万人以上で、かつ、他の市町村の郊外となっていない市町村を中心市町村とよぶ。また、中心市町村の郊外となる市町村を 1 次郊外とよぶ。また、1 次郊外の郊外となる市町村を 2 次郊外とよぶ。一般に、n 次郊外の郊外となる市町村を n+1 次郊外とよぶ。ある市町村の 1 次郊外、2 次郊外、3 次郊外、・・・を合わせてその市町村の郊外市町村とよぶ。

さらに、郊外市町村のうち、以下の条件のいずれかを満たす市町村を準中心市町村とよぶ。

- (a) 昼夜間就業者比率が 1 以上であり、かつ、DID 人口が中心市町村の 3 分の 1 以上で 1 万人以上であること。
- (b) 昼夜間就業者比率が 1 以上であり、かつ、DID 人口が 10 万人以上。

ただし、郊外市町村が政令指定都市である場合は、市の中の少なくとも一つの区が (a) と (b) いずれかの条件を満たしていれば、市全体を準中心市町村とする。

中心市町村と準中心市町村を、中心都市とよぶ。準中心市町村がある場合には、複数の中心都市が存在すること

になる。一方、郊外市町村のうち中心都市と判定されなかった市町村を、郊外都市とよぶ。

最後に、中心都市と郊外都市をまとめたものを、都市雇用圏と定義する。都市雇用圏のうち、中心市町村の DID 人口が 5 万人以上のものを大都市雇用圏（MEA）、1 万人以上 5 万人未満のものを小都市雇用圏（McEA）とよぶ。

2.2 変則ケース

（1）中心都市が準中心市町村を含む場合の 1 次郊外の定義

中心都市が準中心市町村を含む場合は、それぞれの市町村について、中心市町村への通勤率とすべての準中心市町村への通勤率の合計を求める。その合計の通勤率が基準値を上回っているかどうかで、それぞれの市町村が 1 次郊外かどうかを判定する。

$$\text{中心都市への通勤率} = \frac{\text{中心市町村への通勤者数と準中心市町村への通勤者数の合計}}{\text{市町村 A の常住就業者数（＝市町村 A の夜間就業者数）}}$$

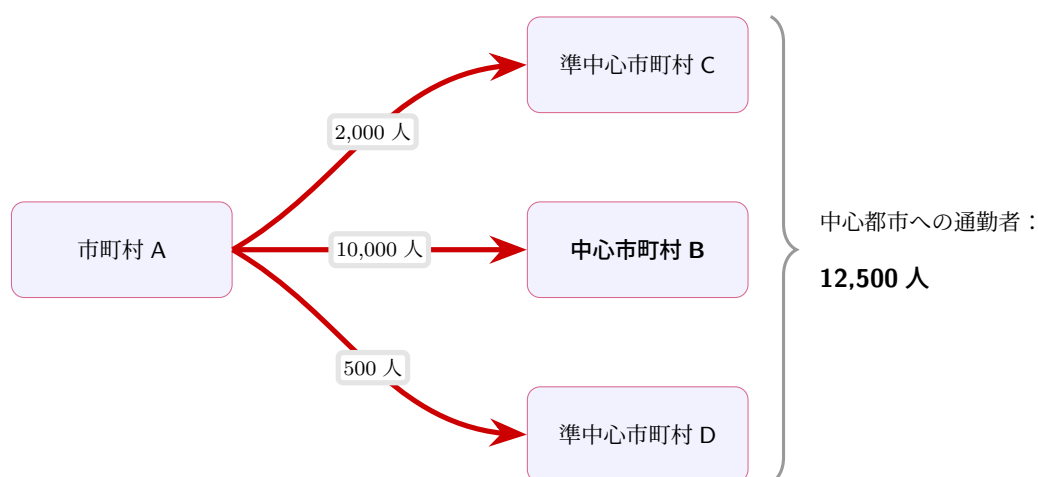


図 2：準中心市町村がある場合の中心都市への通勤者数の算出

（2）両方が郊外の場合の郊外の定義

市町村 A が市町村 B の郊外で、かつ市町村 B が市町村 A の郊外である場合、A の B への通勤率と B の A への通勤率を比較して、それが大きい方を基準にして、どちらがどちらの郊外であるかを決定する。

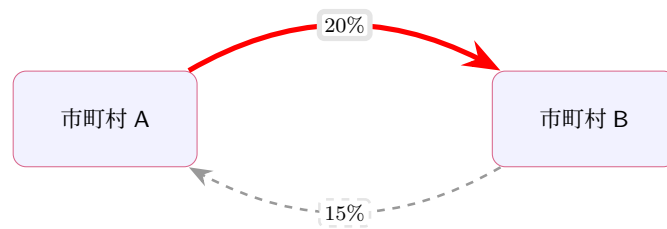


図 3：両方が郊外の場合

2.3 基本的な定義と異なるアプローチ

上述の定義は、次の二点を仮定している。それらの仮定を外すことで、異なるアプローチが可能になる。

第一に、説明した定義は、一つの都市雇用圏が複数の中心都市を含み得ることを仮定している。しかし、分析の目的と手法によっては、複数中心都市を認める仮定を外して、一つの都市雇用圏には一つの中心都市しか入らないという仮定を置くことが適当かもしれない。

第二に、説明した定義は、政令指定都市を扱う際、区でなく市が基本の空間単位であると仮定している。分析によっては、むしろ区を基本の空間単位とした方が良いかもしれない。

なお、以下、本稿で提示するすべての都市雇用圏は、通勤率の基準値として 10%を用い、複数中心都市を許容し、政令指定都市について区でなく市を基本の空間単位とみなし、作成したものである。

表 1：都市雇用圏に関する用語の定義

用語	定義
人口集中地区（DID）	人口密度が 1 平方 km 当たり 4,000 人以上の基本単位区等が隣接し、その人口が 5,000 人以上である地域
中心市町村	DID 人口が 1 万人以上の市町村で、他の市町村の郊外になっていないもの。
郊外市町村	中心市町村の 1 次郊外および高次郊外
通勤率	ある市町村から別の市町村へ通勤する人の割合。通学者は含めない。
昼夜間就業者比率	ある市町村を通勤地とする就業者数を、その市町村を常驻地とする就業者数で割ったもの。
準中心市町村	郊外市町村のうち特定の条件を満たすもの。
中心都市	中心市町村と準中心市町村。
郊外都市	中心都市の 1 次郊外または高次郊外となる市町村。
大都市雇用圏（MEA）	中心市町村の DID 人口が 5 万人以上。
小都市雇用圏（McEA）	中心市町村の DID 人口が 1 万人以上 5 万人未満。

3 都市雇用圏の作成手順

この節では、都市雇用圏の作成手順を説明する。はじめに概要を述べ、次いでフローチャートを提示する。

3.1 作成手順の概要

都市雇用圏を作成する手順は以下の通りである。

1. **データの収集**：必要な統計データを収集する。
2. **データの前処理**：収集したデータを分析に適した形式に変換する。
3. **中心市町村の特定**：DID 人口基準を満たす市町村を抽出し、その中で他の市町村の郊外でないものを中心市町村とする。
4. **1次郊外の特定**：各中心市町村に対して、通勤率の基準を満たす市町村を1次郊外として特定する。
5. **高次郊外の特定**：1次郊外の郊外となる市町村を高次郊外として特定する。
6. **中心都市の設定**：1次郊外および高次郊外の市町村の中で、条件を満たす準中心市町村を求め、中心市町村と準中心市町村を合わせて、中心都市とする。
7. **1次郊外の再特定**：設定された中心都市に対して、通勤率の基準を満たす市町村を1次郊外として再特定する。
8. **高次郊外の再特定**：更新された1次郊外の高次郊外を特定しなおす。
9. **中心都市の再設定**：更新された1次郊外および高次郊外の市町村の中で、条件を満たす準中心市町村を求める。それをすでに設定した中心都市に繰り入れ、新たな中心都市とする。
10. **繰り返し処理**：ステップ7から9を繰り入れがなくなるまで続ける。

3.2 フローチャート（判定の流れ）

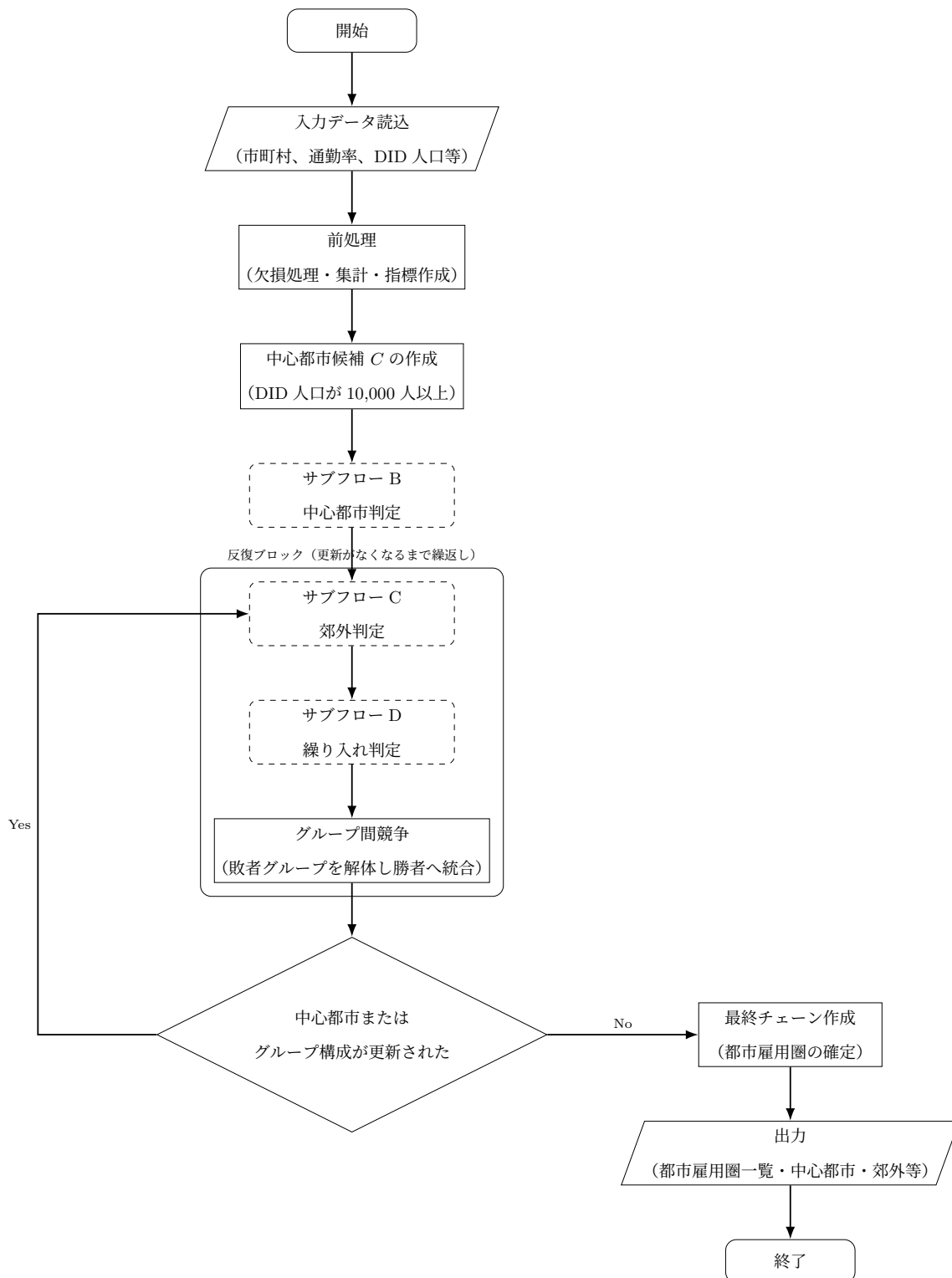


図 4：全体フロー

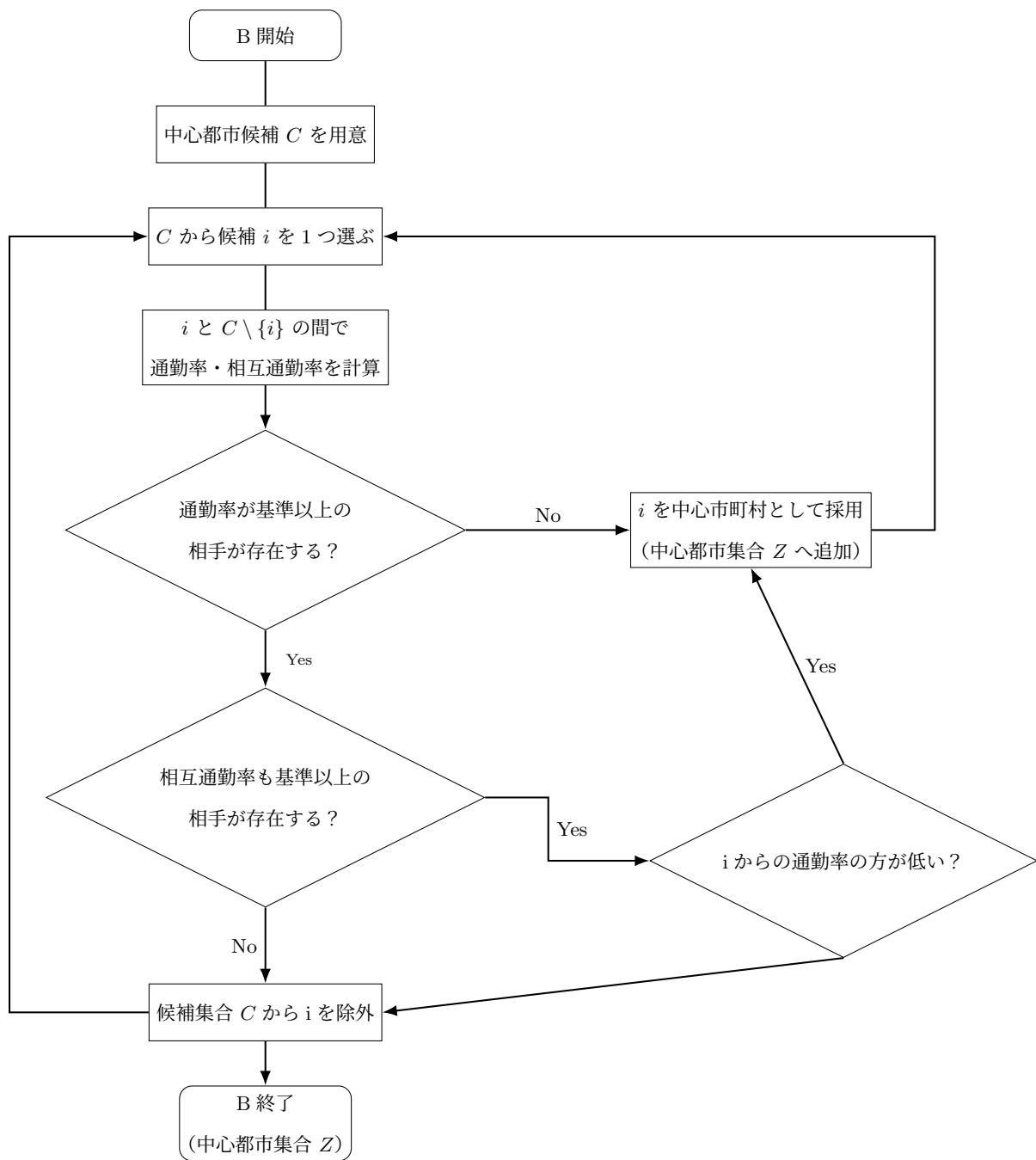


図 5：サブフロー B：中心都市判定

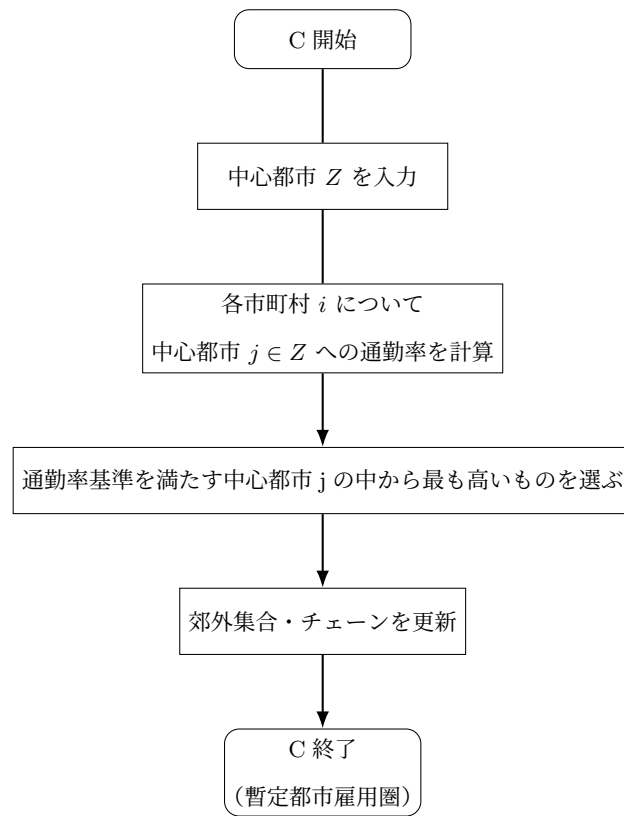


図 6：サブフロー C：郊外判定

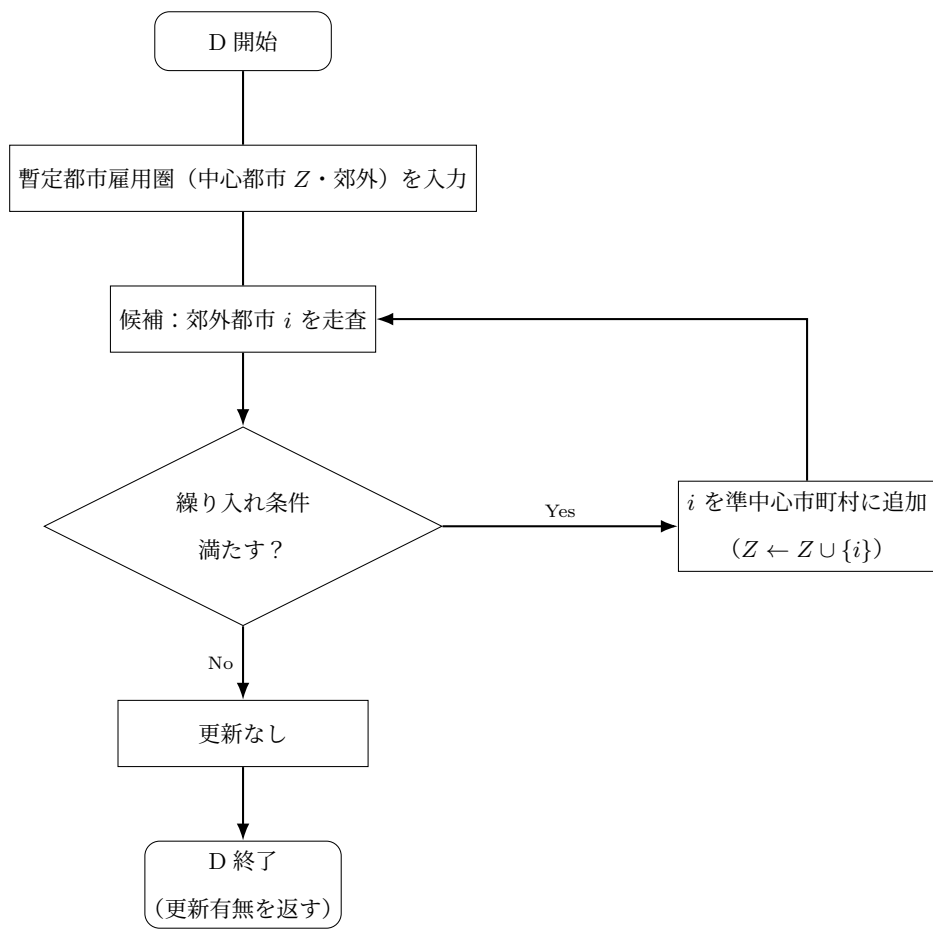


図 7：サブフロー D：繰り入れ判定

4 2020 年都市雇用圏の特徴

すでに述べたように、複数の市町村が中心都市になることを許容する設定方法に基づき、基準通勤率を 10%として 2020 年の都市雇用圏を作成した。作成に用いたデータと作成結果を説明し、次いで 2020 年の結果を 2015 年の結果と比較する。

4.1 作成に用いたデータ

2020 年版の都市雇用圏を作成するにあたり、国勢調査のデータを用いた。

※ 人口集中地区（DID）データ

－ e-Stat 令和 2 年国勢調査/ 人口等基本集計 / 表番号 1-2-1

※ 市町村間の通勤者数データ

－ e-Stat 令和 2 年国勢調査/ 従業地・通学地による人口・就業状態等集計 / 表番号 3

※ 昼間就業者データ

－ e-Stat 令和 2 年国勢調査/ 従業地・通学地による人口・就業状態等集計 / 表番号 4

上記のデータを付録 B にしたがって処理し、都市雇用圏を作成した。なお以下の市町村を分析から除外した。

- ※ **福島県双葉町（code: 07546）**：東日本大震災および原子力災害の影響により、国勢調査データ上の通勤者等の数値が 0 になるため。

4.2 2020 年版の都市雇用圏

都市雇用圏（UEA）－2020年

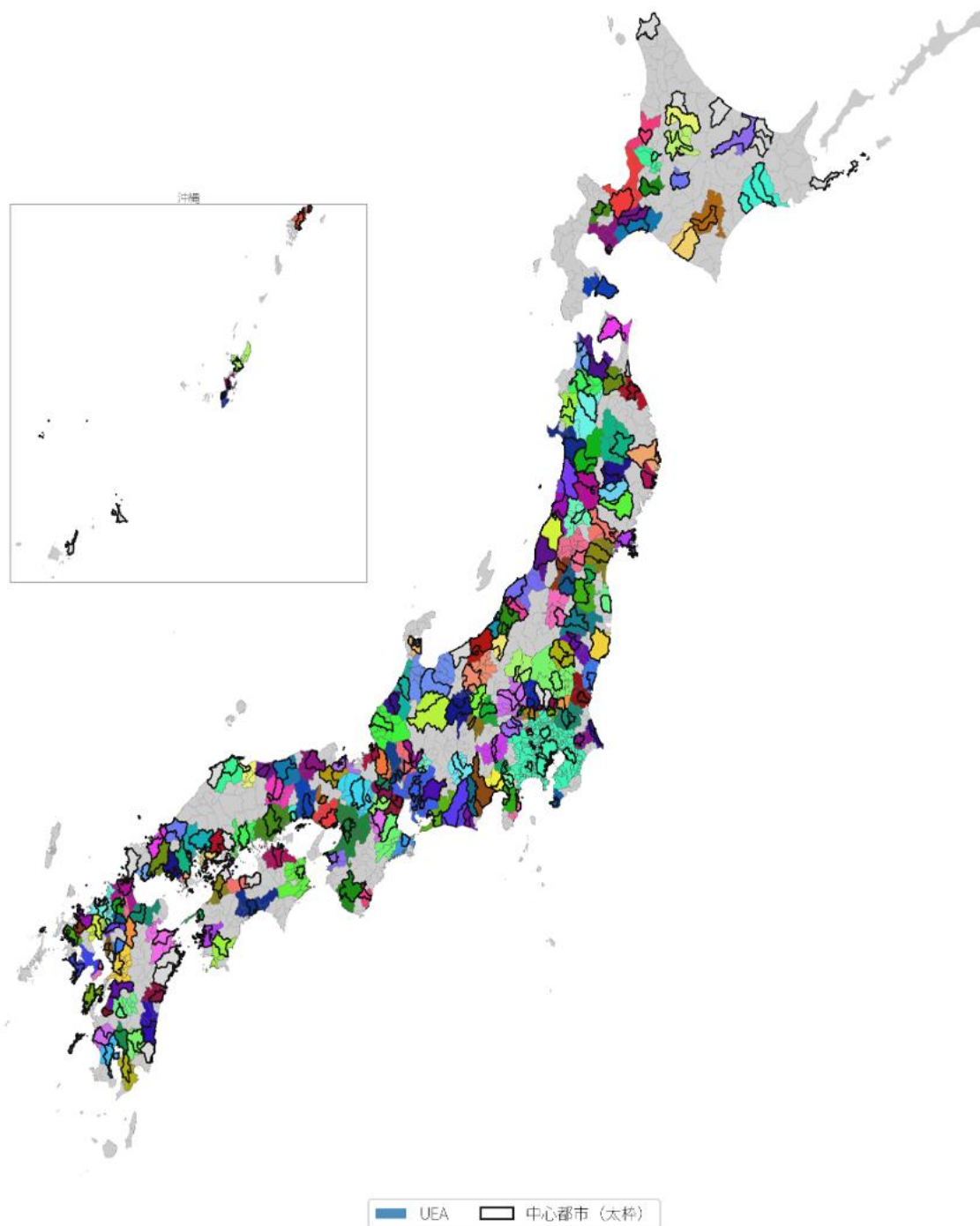


図 8：2020 年国勢調査に基づく都市雇用圏

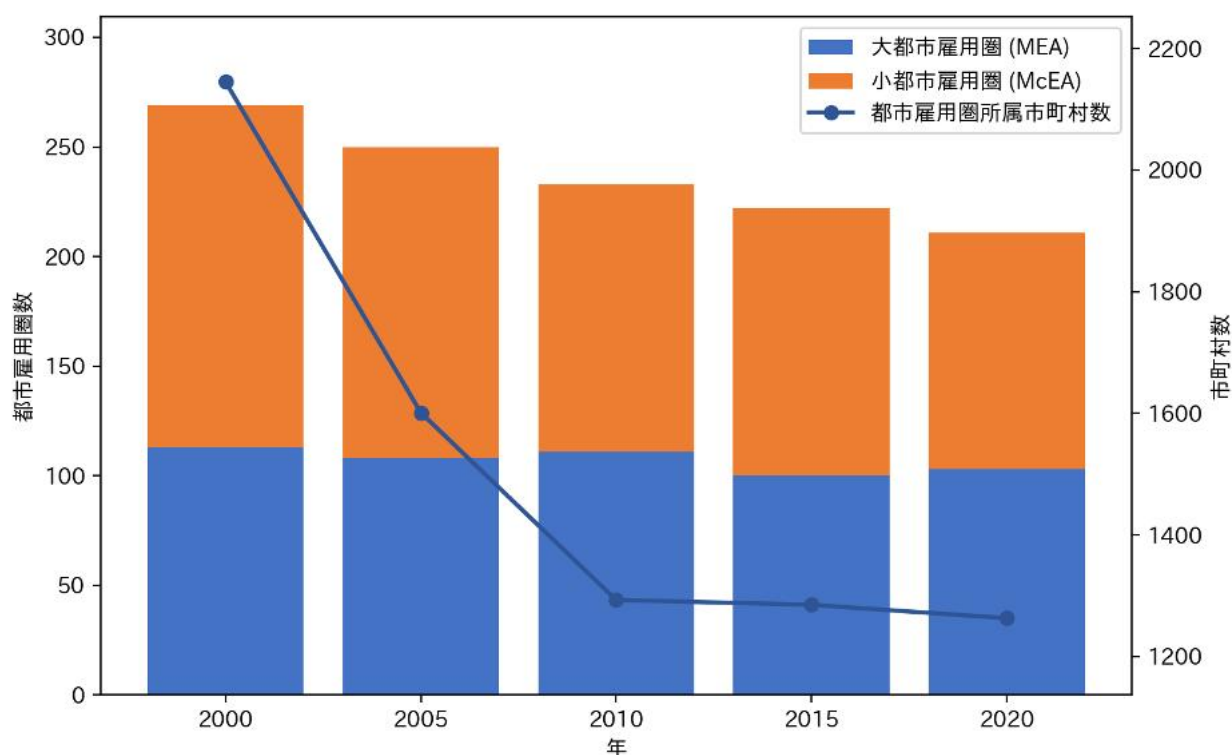


図 9：大都市雇用圏・小都市雇用圏数と市町村数の推移

図 8 は 2020 年国勢調査に基づき作成した都市雇用圏を地図にしたものである。2020 年において、都市雇用圏は 211 であり、そのうち中心市町村の DID 人口が 5 万人以上である大都市雇用圏は 103、小都市雇用圏は 108 であった。

図 9 に示すように、小都市雇用圏数の減少トレンドは続いているが、2015 年から 2020 年にかけては、大都市雇用圏の数が 100 から 103 へと 3 増加した。一方で、小都市雇用圏の数は 122 から 108 へと 14 減少した。2000 年から 2015 年にかけては、大都市雇用圏と小都市雇用圏の両方が減少傾向にあったが、2015 年から 2020 年にかけては、大都市雇用圏が増加に転じた。この変化には、都市雇用圏の統合や中心市町村の DID 人口の変化など、複数の要因が影響している可能性がある。とくに、2000 年から 2010 年の変化については、同時期に行われた平成の大合併で、市町村数が大きく減った影響も大きいと思われる。

そこで 2000 年から 2020 年の間に起きた市町村合併の影響を取り除くため、2020 年 10 月 1 日時点に存在した市町村を分析の基本単位にして都市雇用圏を作成した。なお、山梨県上九一色村については複数の市町村に分割されたため、就業者数で按分している。

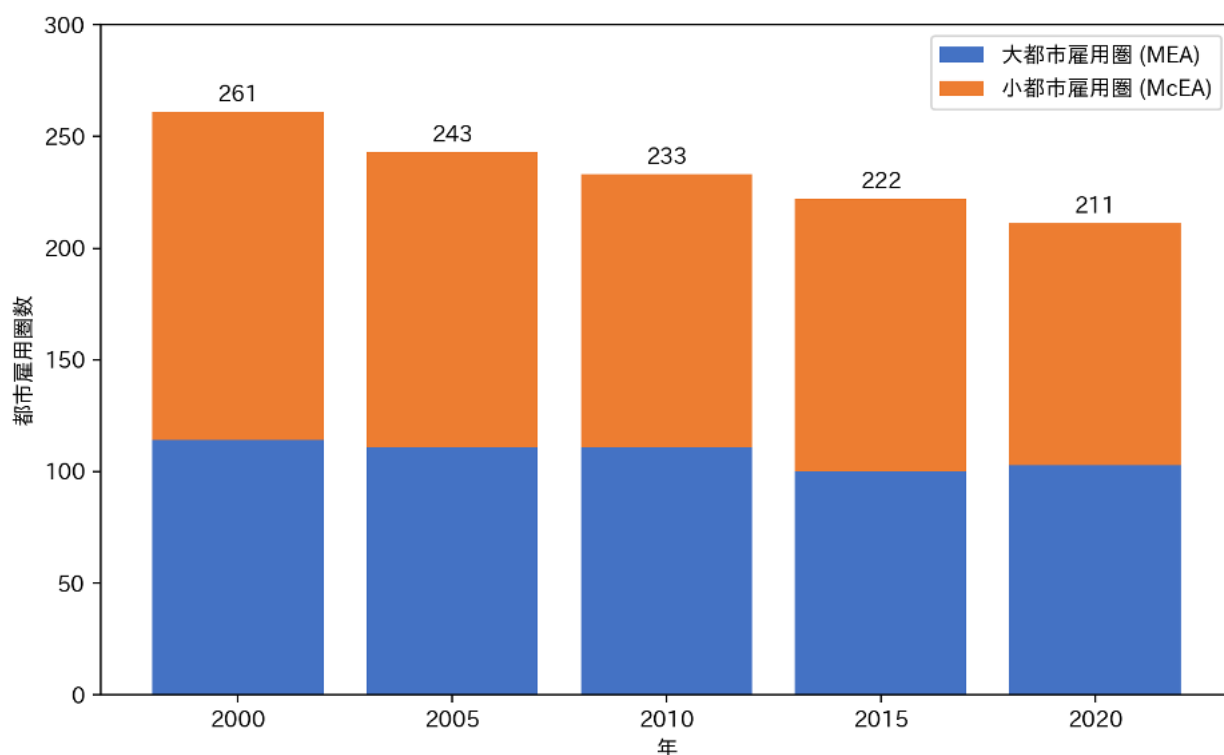


図 10：2020 年を基準とした大都市雇用圏・小都市雇用圏数の推移

結果を図 10 で示した。市町村合併の影響を調整しない場合には、合併期に市町村数が急減する影響で雇用圏数（特に小都市雇用圏）が大きく落ち込んで見える一方、調整した場合にも小都市雇用圏の数の縮小傾向は残り、合計数も緩やかに低下する。したがって、合併の影響を除いても、小都市雇用圏の縮小が長期的な影響として確認できる。一方で大都市雇用圏には大きな変化が見られなかった。これは、市町村合併が主に小規模自治体で起きていたため、小都市雇用圏への影響が相対的に大きくなった可能性がある。2020 年 10 月 1 日時点の市町村を単位として再構成した過去年版の都市雇用圏地図は、付録 C に掲載した。

4.3 2020 年版と 2015 年版の都市雇用圏の違い

2020 年版と 2015 年版を比較すると、大きな変化は見られなかったものの、いくつかの都市雇用圏において市町村の増減が起きている。はじめに日本全国の市町村単位の変化を見た後に、具体的な事例についてまとめる。2015 年から 2020 年にかけては市町村数の増減はなかった。なお、市制施行に伴う市町村名と市町村コードの変更に留意し、2015 年の市町村コードを 2020 年の市町村コードに合わせる処理を行った。

図 11 は、2015 年と 2020 年の市町村単位の変化をまとめたものである。2015 年に都市雇用圏を構成していた 1,285 の市町村のうち、1,222 の市町村が同一の都市雇用圏に残り（「継続」）、23 の市町村が別の都市雇用圏に移り（「変

更」)、残りの 40 の市町村がどの都市雇用圏にも入らなくなっている（「離脱」）。一方で、2015 年に都市雇用圏に入っていなかった市町村のうち 18 の市町村が、2020 年にはいずれかの都市雇用圏に組み入れられている（「加入」）。

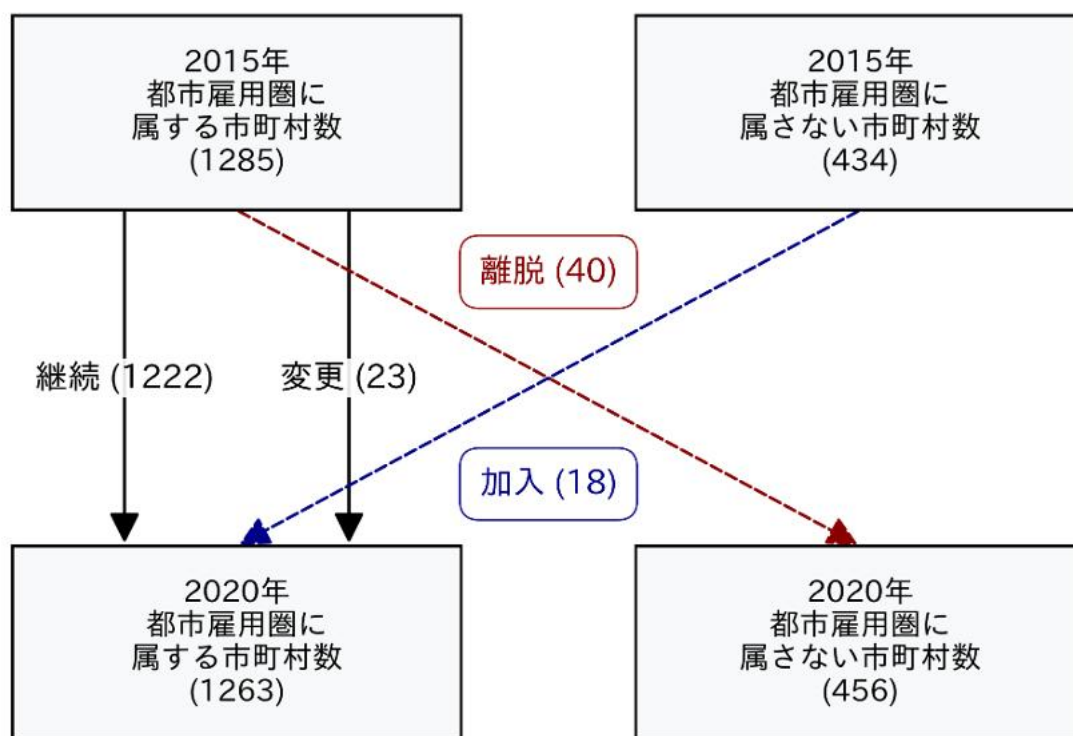


図 11：市町村の内訳の変化

都市雇用圏（UEA）所属の変化 — 2015年→2020年

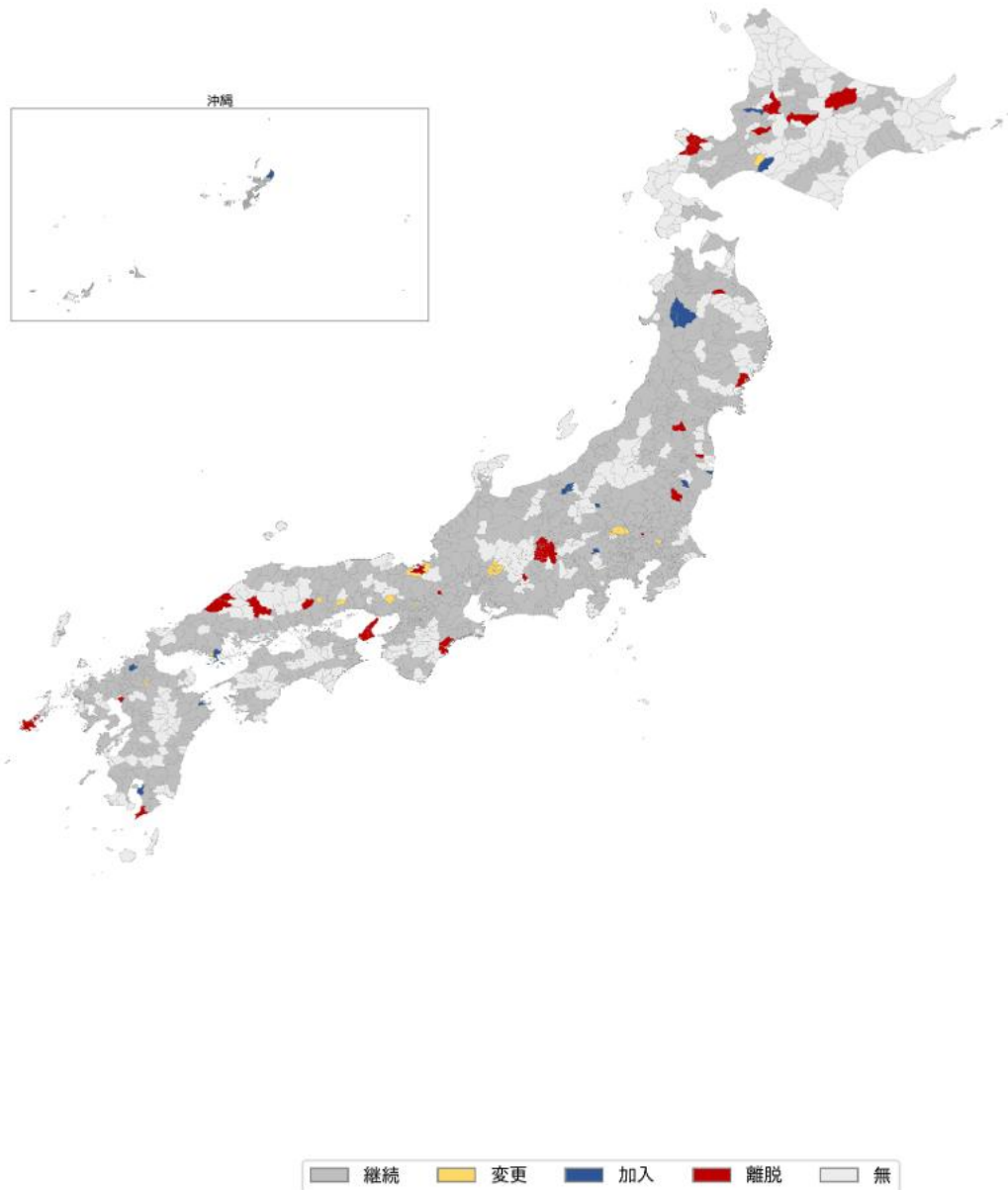


図 12：市町村別にみた都市雇用圏所属状態の変化の空間分布

図 12 は、この継続・変更・離脱・加入の内訳を市町村別に地図上へ示したものである。以上をまとめると、まず、都市雇用圏に属する市町村の割合は大きく変化していない。70%以上の市町村がいずれかの都市雇用圏に属し続けている。所属する都市雇用圏が変化した市町村はわずか 23 に過ぎず、同じ都市雇用圏にとどまるものが 95%を超えている。その意味で、都市雇用圏はかなり安定的であったと言える。

4.4 複数中心都市を持つ都市雇用圏の変化

本節では、2015 年から 2020 年にかけての都市雇用圏の変化のうち、中心都市の構成が変化した主要な事例について、その要因を述べる。

ここで、すでに説明した、郊外市町村が準中心市町村に繰り入れられる要件を思い出そう。二つの要件があった。一つは、その市町村の昼夜間就業者比率が 1 以上であることである。もう一つは、その市町村の DID 人口が 100,000 人以上であるか、あるいは中心市町村の DID 人口の 3 分の 1 以上で、かつ 10,000 人以上であることである。言い換えると、次の二つの条件のいずれかを満たす必要がある。

※ 昼夜間就業者比率 ≥ 1.0 かつ DID 人口 $\geq 100,000$ 人（条件 A）

※ 昼夜間就業者比率 ≥ 1.0 かつ DID 人口 $\geq$ 中心市町村の DID 人口 $\times 1/3$ かつ DID 人口 $\geq 10,000$ 人（条件 B）

4.4.1 事例 1：札幌都市雇用圏：中心都市の減少

2015 年には「札幌・小樽」の二つの中心都市があったが、2020 年には中心都市が札幌だけになった。これは小樽市の DID 人口が減少したことに起因する。

表 2：小樽市の指標変化と判定基準

指標	2015 年	2020 年	条件 A	条件 B
DID 人口	104,874	92,939	×	×
昼夜間就業者比率	1.04	1.06	✓	✓

表に示す通り、小樽市は 1 以上の昼夜間就業者比率を維持しているものの、DID 人口が 10 万人を割り込んだ。また、札幌市の DID 人口の 1/3（約 54 万人）という条件 B も依然として満たされていない。このため、中心都市から郊外都市へ変化した。

4.4.2 事例 2：周南・下松都市雇用圏：中心都市の増加

2015 年には周南市のみを中心としていたが、2020 年には下松市が準中心市町村に繰り入れられた。

表 3：下松市の繰り上げ判定

指標	2015 年	2020 年	条件 A	条件 B
DID 人口	26,359	37,015	×	✓
昼夜間就業者比率	1.04	1.03	✓	✓

下松市は DID 人口が大幅に増加し、減少傾向にあった中心市町村周南市の DID 人口（約 8 万人）の 1/3 を上回ったことで条件 B を充足した。これにより、郊外市町村から準中心市町村に変化した。

4.5 都市雇用圏の変化

本節では、2015 年と比較することで新たにできた都市雇用圏や消滅した都市雇用圏を調べる。

表 4：都市雇用圏の変化と判定理由の一覧

市町村コード	市町村名	変化	理由
01215	美唄市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
01228	深川市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
01402	岩内町	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
01555	遠軽町	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
04205	気仙沼市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
11202	熊谷市	出現（変更）	中心都市への合計通勤率が基準を満たさなくなった
18204	小浜市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
20209	伊那市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
21214	可児市	出現（変更）	中心都市への合計通勤率が基準を満たさなくなった
24209	尾鷲市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
28205	洲本市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
32202	浜田市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
34209	三次市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
35212	柳井市	出現（加入）	DID 人口が 10,000 人を上回った
40207	柳川市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
42211	五島市	消滅（離脱）	DID 人口が 10,000 人を下回った
47324	読谷村	消滅（変更）	沖縄市への通勤率が基準を上回った

表 4 にまとめたように、14 の都市雇用圏が消滅し、新たに 3 つの都市雇用圏が形成された。ここで、「変化」の列の括弧内は、変化が、図 11 で説明した 4 つのタイプのどれに相当するかを表している。読谷村以外は、すべて DID 人口が基準を下回るようになり、都市雇用圏でなくなった。また、読谷村は、沖縄市への通勤率が基準を超え、沖縄市の郊外都市となったため、独立した都市雇用圏を形成しなくなった。一方で、新たに出現した都市雇用圏には、DID 人口が基準を満たすようになったために雇用圏を形成するようになった柳井市と、以前の中心都市への通勤率が下落して既存の雇用圏から独立した熊谷市と可児市がある。

5 過去の都市雇用圏の再現調査

2020 年版の都市雇用圏を作成するにあたり、用いるプログラムが 2000 年、2005 年、2010 年、2015 年の各年における都市雇用圏を再現できるかを検証した。検証対象は、CSIS の HP で公開されている、複数の中心都市を許容し、基準の通勤率が 10%であるケースである¹。なお、2010 年版を除き、都市雇用圏を実際に作成する前に、通勤率および DID 人口が公表されているデータと一致することを確認した。過去に公開されていた都市雇用圏と今回作成した結果を比較し、中心都市および郊外チェーンについて再現率と適合率を評価した。2000 年から 2015 年

¹<https://www.csis.u-tokyo.ac.jp/UEA/>

の4回分の都市雇用圏について、中心都市の再現率は97%から100%であった。付録Aでは、1990年以降の再現結果の概要と、2000年版・2005年版・2010年版・2015年版について確認された主な相違点の検討を示す。

6 公開データ

6.1 基本情報

2020年版の都市雇用圏データは、CSV形式で提供される。各都市雇用圏について以下の情報が含まれている。なお、いわき市についての将来人口は東日本大震災および原子力災害の影響により、計算されていないため本データにも含めていない。収録項目は、過去に公開されていた都市雇用圏データに準拠した。

- ※ **MEA**：都市雇用圏コード（5桁の数値）。
- ※ **city_name**：中心都市の名称。出所：総務省統計局「市町村コード」
- ※ **DID_population**：中心市町村のDID人口（単位：人）。出所：総務省統計局「令和2年国勢調査 人口等基本集計 表番号1-2-1 都道府県・市部・郡部・支庁・市区町村、全域・人口集中地区の別」²
- ※ **(現在人口)2020年**：2020年国勢調査に基づく常住人口（単位：人）。出所：総務省統計局「令和2年国勢調査 人口等基本集計 表番号1-1 都道府県・市区町村別人口」³
- ※ **(将来人口)2025年～(将来人口)2050年**：将来推計人口（単位：人）。出所：国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口（令和5年推計）」⁴
- ※ **総面積**：各都市雇用圏に含まれる市町村の面積の合計（単位：km²）。出所：総務省統計局「社会・人口統計体系（統計でみる市区町村のすがた）」⁵
- ※ **可住地面積**：各都市雇用圏に含まれる市町村の可住地面積の合計（単位：km²）。出所：総務省統計局「社会・人口統計体系（統計でみる市区町村のすがた）」

6.2 就業者数（産業別）

各都市雇用圏には、従業地による産業別の就業者数が含まれている（単位：人）。産業分類は、日本標準産業分類（大分類、平成25年10月改定）に基づいている。出所：総務省統計局「令和2年国勢調査 従業地・通学地による人口・就業状態等集計 表番号3 従業・通学市区町村、男女別15歳以上就業者数及び15歳以上通学者数」⁶。

データには以下の変数が含まれる：

²https://www.e-Stat.go.jp/stat-search/database?page=1&layout=datalist&stat_infid=000032142403&statdisp_id=0003445079

³https://www.e-Stat.go.jp/stat-search/database?page=1&layout=datalist&stat_infid=000032142403

⁴<https://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson23/t-page.asp>

⁵<https://www.e-stat.go.jp/regional-statistics/ssdsvew/municipality>

⁶https://www.e-Stat.go.jp/stat-search/database?page=1&layout=datalist&toukei=00200521&tstat=000001136464&cycle=0&tclass1=000001136469&statdisp_id=0003454524&tclass2val=0

- ※ (従業地) 15 歳以上就業者数：各都市雇用圏における 15 歳以上就業者数の合計（単位：人）
- ※ (再掲) 第 1 次産業：農業、林業、漁業の就業者数の合計（単位：人）
- ※ (再掲) 第 2 次産業：鉱業、建設業、製造業の就業者数の合計（単位：人）
- ※ (再掲) 第 3 次産業：第 1 次、第 2 次産業以外の就業者数の合計（単位：人）
- ※ (従業地) A 農業、林業～(従業地) T 分類不能の産業：各産業分類（大分類）ごとの就業者数（単位：人）
- ※ (従業地) うち農業：農業就業者数（単位：人）

主要な産業分類は以下の通りである。

表 5：主要な産業分類

コード	産業分類
A	農業、林業
B	漁業
C	鉱業、採石業、砂利採取業
D	建設業
E	製造業
F	電気・ガス・熱供給・水道業
G	情報通信業
H	運輸業、郵便業
I	卸売業、小売業
J	金融業、保険業
K	不動産業、物品賃貸業
L	学術研究、専門・技術サービス業
M	宿泊業、飲食サービス業
N	生活関連サービス業、娯楽業
O	教育、学習支援業
P	医療、福祉
Q	複合サービス事業
R	サービス業（他に分類されないもの）
S	公務（他に分類されないものを除く）
T	分類不能の産業

各都市雇用圏について、これらの産業分類ごとの就業者数が記録されている。これにより、各都市雇用圏の産業構造を分析することができる。

6.3 就業者数（職業別）

各都市雇用圏には、従業地による職業別の就業者数も含まれている（単位：人）。職業分類は、日本標準職業分類（大分類）に基づいている。出所：総務省統計局「令和2年国勢調査 従業地・通学地による人口・就業状態等集計表番号3」。

データには以下の変数が含まれる：

- ⌘ （従業地）A 管理的職業従事者：管理的職業従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）B 専門的・技術的職業従事者：専門的・技術的職業従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）C 事務従事者：事務従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）D 販売従事者：販売従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）E サービス職業従事者：サービス職業従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）F 保安職業従事者：保安職業従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）G 農林漁業従事者：農林漁業従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）H 生産工程従事者：生産工程従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）I 輸送・機械運転従事者：輸送・機械運転従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）J 建設・採掘従事者：建設・採掘従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）K 運搬・清掃・包装等従事者：運搬・清掃・包装等従事者数（単位：人）
- ⌘ （従業地）L 分類不能の職業：分類不能の職業従事者数（単位：人）

6.4 データの概要統計

2020年版の都市雇用圏データの概要を表6に示す。

表 6：2020 年都市雇用圏データの概要

項目	大都市雇用圏	小都市雇用圏
都市雇用圏数（個）	103	108
合計人口（千人）	99,794.5	10,377.5
合計面積（km ² ）	150,667.78	88,801.5
合計就業者数（千人）	49,712.0	5,030.3
第 1 次産業就業者数（千人）	1,133.5	412.6
第 2 次産業就業者数（千人）	11,093.5	1,451.7
第 3 次産業就業者数（千人）	35,899.9	3,065.5

6.5 都市雇用圏作成のためのプログラム仕様書

同時に、都市雇用圏を作成するためのプログラム仕様書を公開している。これにより、将来にわたって同様の手続きで結果を再現できるよう、再現可能性を確保する。これについては、付録 B の「プログラム仕様書」を参照されたい。

7 結論

本稿は、2020 年国勢調査に基づいて都市雇用圏を作成した結果とその作成手順をまとめたものである。

103 の大都市雇用圏（MEA）と 108 の小都市雇用圏（McEA）、合計 211 の都市雇用圏が得られた。2020 年版の都市雇用圏を 2015 年版と比較して、いくつかの知見を得た。第一に都市雇用圏の総数が減少した一方で、大都市雇用圏は増加しており、小都市雇用圏の縮小が全体の減少に寄与していることが示唆される。

第二に、2015 年から 2020 年にかけて、所属する都市圏がどう変化したのかを、加入・変更・離脱に整理し、変化の具体像を追跡した。結果として、所属する都市圏の変化は限定的であり、都市雇用圏の枠組みは概ね安定的であるが、DID 人口の閾値を跨ぐ市町村や通勤率が基準値近傍にある市町村では、圏の出現や消滅が生じうることが確認された。

さらに、過去の国勢調査データに基づいて都市雇用圏を作成し、再現検証を行った。本稿にまとめた作成手順は高い再現性を示し、2020 年版の作成結果が一定の信頼性を有すると考えられる。ただし一致が完全でない以上、実装した手順の誤りの可能性を否定できない。とくに、中心都市への繰り入れや中心都市から郊外への転換といった境界的ケースで違いが生じやすく、判定過程のログ化、単体テストの整備、閾値近傍ケースの重点検証といった体系的な点検が今後の課題である。過去に公開されていた都市雇用圏を高い水準で再現できたことは、本研究で体系化し、コードとして実装した作成手順が、一定の信頼性を有することを示している。

また、基準の通勤率の設定は都市雇用圏のあり方に大きな影響を及ぼす。基準を下げると都市雇用圏は統合されやすくなり、逆に基準を高めると都市雇用圏は細分化され、市町村 1 つのみから成る圏が増加する傾向がある。

したがって、広域的な都市圏を把握するのか、局所的な結びつきを把握するのか、といった分析目的に応じて基準値の妥当性を検討することが重要である。

なお、本稿の貢献の一つは、都市雇用圏の具体的な作成手順を「プログラム仕様書」としてまとめたことである。これにより、過去年版との整合性を維持しつつ、作成過程の透明性と更新の容易性を高めることが可能である。

参考文献

- 国立社会保障・人口問題研究所 (2023) 「日本の地域別将来推計人口（令和 5 年推計）」, <https://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson23/t-page.asp>, Accessed: 2026-01-16.
- 東京大学空間情報科学研究センター (2026) 「都市雇用圏 (UEA) データセット」, <https://www.csis.u-tokyo.ac.jp/UEA/index.htm>, Accessed: 2026-01-16.
- 総務省統計局 (2020a) 「令和 2 年国勢調査 人口等基本集計 表番号 1-1 都道府県・市区町村別人口」, https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?stat_infid=000032142403, Accessed: 2026-01-16.
- (2020b) 「令和 2 年国勢調査 人口等基本集計 表番号 1-2-1 都道府県・市部・郡部・支庁・市区町村, 全域・人口集中地区の別」, https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?stat_infid=000032142403, Accessed: 2026-01-16.
- (2020c) 「令和 2 年国勢調査 従業地・通学地による人口・就業状態等集計 表番号 3」, https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?statdisp_id=0003454524, Accessed: 2026-01-16.
- (2024) 「統計に用いる標準地域コード (市町村コード)」, <https://www.stat.go.jp/info/kenkyu/jsdb/zuhyou/shikutyouson.xlsx>, Accessed: 2026-01-16.
- (2026) 「社会・人口統計体系 (統計でみる市区町村のすがた)」, <https://www.e-stat.go.jp/regional-statistics/ssdsview/municipality>, Accessed: 2026-01-16.
- 金本良嗣・徳岡一幸 (2002) 「日本の都市圏設定基準」, 『応用地域学研究』, 第 7 巻, 1–15 頁.

付録 A 過去年版の再現検証の詳細

2020 年版の都市雇用圏を作成するにあたり、用いる関数が過去の各年版における都市雇用圏を再現できるかを検証した。再現率・適合率の概要は 1990 年以降について算出し（表 11）、通勤率・DID 人口の一致確認と相違点の詳細な検討は 2000 年以降について行った。検証対象は、CSIS の HP で公開されている「市町村複数中心、通勤率 10%」のケースである。なお、都市雇用圏を実際に作成する前に、公表されているデータから通勤率および DID 人口が一致することを 2010 年版を除き確認した。

A.1 検証方法

検証には、再現率と適合率の両方を採用した。定義は以下の通りである。

※ **再現率** = (作成した結果のうち、公表結果に含まれるもの（以下、「正解数」という）) / (公表結果)

※ **適合率** = (作成した結果のうち、公表結果に含まれるもの（正解数）) / (作成した結果)

検証に用いた指標は次の二つである。

※ **中心都市**：中心都市に分類された市町村（＝中心市町村と準中心市町村）

※ **郊外チェーン**：中心都市とその郊外都市を合わせたものである。図 13 に示すように、同じ中心都市であっても郊外都市が異なる場合は、チェーンを分けて考える。つまりこの場合中心都市 A から始まり郊外都市 B、郊外都市 D とつながるチェーンと、中心都市 A から始まり郊外都市 C とつながるチェーンは別のものとして考える。

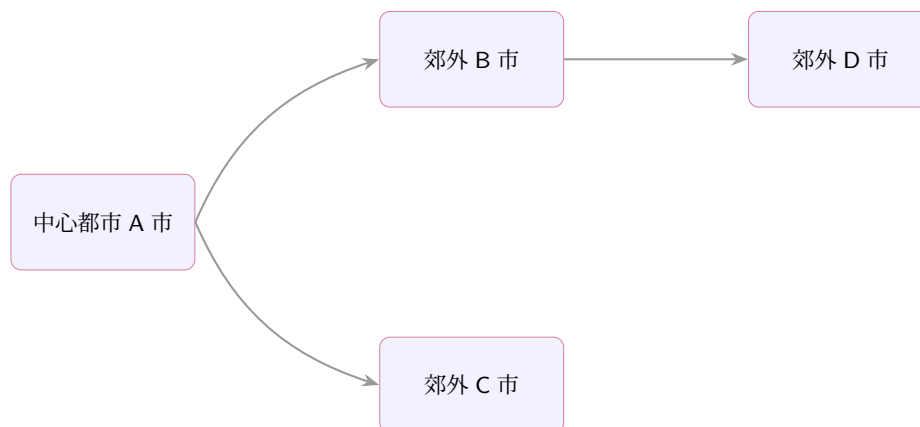


図 13：郊外チェーンのイメージ図

A.2 検証結果

A.2.1 2000 年版

表 7：2000 年版の検証結果

指標	公表結果	作成した結果	正解数	再現率	適合率
中心都市	290	290	290	100%	100%
郊外チェーン	1727	1699	1697	98.26%	99.88%

中心都市の判定については、公表結果と作成した結果の間に不一致はなかった。郊外チェーンの相違の詳細は付録 A.4 を参照されたい。

A.2.2 2005 年版

表 8：2005 年版の検証結果

指標	公表結果	作成した結果	正解数	再現率	適合率
中心都市	269	269	268	99.63%	99.63%
郊外チェーン	1209	1209	1209	100%	100%

郊外チェーンは公表結果と完全に一致した。中心都市では、公表結果との相違が 1 件残った。厚木市（コード 14212、東京都市雇用圏）に関わるものである。詳細な考察は付録 A.4 を参照されたい。

A.2.3 2010 年版

表 9：2010 年版の検証結果

指標	公表結果	作成した結果	正解数	再現率	適合率
中心都市	255	248	248	97.25%	100%
郊外チェーン	920	912	864	93.91%	94.74%

用いるデータの整合性が担保できなかったため、詳細な考察は省略する。

A.2.4 2015 年版

表 10：2015 年版の検証結果

指標	公表結果	作成した結果	正解数	再現率	適合率
中心都市	249	249	249	100%	100%
郊外チェーン	915	915	915	100%	100%

2015 年版では、中心都市・郊外チェーンのいずれも公表結果と完全に一致した（再現率・適合率とも 100%）。

A.2.5 検証のまとめ

表 11：検証のまとめ（1990-2015 年）

年版	中心都市		郊外チェーン	
	再現率	適合率	再現率	適合率
1990	99.67%	99.67%	96.05%	98.69%
1995	100%	98.99%	92.85%	94.95%
2000	100%	100%	98.26%	99.88%
2005	99.63%	99.63%	100%	100%
2010	97.25%	100%	93.91%	94.74%
2015	100%	100%	100%	100%

2010 年版を除き、非常に高い再現率と適合率を示した。したがって、2020 年版の都市雇用圏も正確に作成できると考えられる。発生した違いは、大きく二種類に分けられる。第一は、中心都市への繰上げや中心都市から郊外への移行に関する判定差であり、DID 人口や通勤率が基準の近傍にある境界的なケースで生じる。第二は、郊外チェーンの表記差（郊外を持たない単独中心都市における空値の扱い）や高次郊外の追加であり、中心都市の判定結果そのものには影響しない形式的な差である。

A.3 データソースの詳細

A.3.1 2000 年版のデータソース

- ※ 通勤者：男女（3）、通勤・通学者数（2）、15 歳以上就業者数・15 歳以上通学者数（常住地）市区町村、（従通地）都道府県・市区町村
- ※ DID 人口：男女（3）、人口 市区町村、全域・人口集中地区の別

※ 市区町村マスター： 統計局 / 市町村コード

※ 従業地・常住地による就業者数：

- － 男女（３）、年齢（５歳階級２０Ｃ）、従業地・通学地による人口（３Ｂ）、１５歳以上就業者数
- － 男女（３）、年齢（５歳階級２０Ｃ）、常住地による人口（４Ｂ）、１５歳以上就業者数

※ 行政区域コード： 国土交通省 / 行政区域コード

A.3.2 2005 年版のデータソース

※ 通勤者：（従通）市区町村、（常住）都道府県・市区町村

※ DID 人口： 都道府県・市部・郡部・支庁・市区町村、全域・人口集中地区の別

※ 市区町村マスター： 統計局 / 市町村コード

※ 従業地・常住地による就業者数：

- － 男女（３）、年齢（５歳階級２０Ｃ）、従業地・通学地による人口（３Ｂ）、１５歳以上就業者数
- － 男女（３）、年齢（５歳階級２０Ｃ）、常住地による人口（４区分Ｂ）、１５歳以上就業者数

※ 行政区域コード： 国土交通省 / 行政区域コード

A.3.3 2010 年版のデータソース

※ 通勤者： 常住地による従業・通学市区町村，男女別 15 歳以上就業者数及び 15 歳以上通学者数（15 歳未満通学者を含む通学者－特掲）

※ DID 人口： 年齢（各歳），男女別人口，年齢別割合，平均年齢及び年齢中位数（総数及び日本人）

※ 市区町村マスター： 統計局 / 市町村コード

※ 従業地・常住地による就業者数： 常住地又は従業地・通学地（27 区分）による人口，就業者数及び通学者数（流出口，流入人口，昼夜間就業者比率－特掲）

※ 行政区域コード： 国土交通省 / 行政区域コード

A.3.4 2015 年版のデータソース

※ 通勤者： 常住地による従業・通学市区町村，男女別 15 歳以上就業者数及び 15 歳以上通学者数（15 歳未満通学者を含む通学者－特掲）

※ DID 人口： 年齢（各歳），男女別人口，年齢別割合，平均年齢及び年齢中位数（総数及び日本人）

※ 市区町村マスター：統計局 / 市町村コード

※ 従業地・常住地による就業者数：常住地又は従業地・通学地（27 区分）による人口、就業者数及び通学者数（流出口、流入人口、昼夜間就業者比率－特掲）

※ 行政区域コード：国土交通省 / 行政区域コード

A.3.5 データの整合性確認

2000 年、2005 年、2015 年版については、公表されているデータから通勤率および DID 人口が一致することを確認した。2010 年版については、通勤率が一致しなかった（理由は不明）。

A.4 食い違いの詳細

A.4.1 2000 年版の違い

郊外を持たない単独中心都市の表記差 公表結果と作成した結果を比較した際、郊外チェーンの脱落として 30 件が検出された。このうち 28 件は、公表結果・作成した結果の双方で郊外を持たない単独の中心都市（構成市町村数 1）であり、判定結果そのものに差はない。網走市（01211）、稚内市（01214）、美唄市（01215）、芦別市（01216）、紋別市（01219）、士別市（01220）、根室市（01223）、倶知安町（01400）、美幌町（01543）、南陽市（06213）、波崎町（08407）、矢板市（09211）、羽生市（11216）、銚子市（12202）、佐原市（12209）、瑞穂町（13303）、輪島市（17204）、熱海市（22205）、伊東市（22208）、守山市（25207）、赤穂市（28212）、津久見市（44207）、石垣市（47207）、読谷村（47324）、足利市（09202）、行田市（11206）、碧南市（23209）、安城市（23212）が該当する。比較スクリプトが用いるチェーン表記（郊外欄の空値の扱い）による形式上の不一致と考えられる。残る 2 件は、次に述べる高次郊外の追加（高岡市・掛川市）である。なお、立川町（06421）は通勤率が完全一致した唯一の例外ケースであり、後述する。

高岡市・掛川市（高次郊外の追加） 公表結果では高岡市（16202）の郊外チェーンは井波町（16406）までの 2 次郊外であったが、作成した結果では井口村（16407）が 3 次郊外として追加された。同様に、掛川市（22213）の郊外チェーンは公表結果では菊川町（22446）までの 1 次郊外であったが、作成した結果では小笠町（22445）が 2 次郊外として追加された。いずれも既存の郊外チェーンがそのまま維持された上で末端に高次郊外が 1 件追加された形であり、既存の判定結果と矛盾するものではない。

立川町の通学率による判定（酒田市・鶴岡市） 立川町（06421）から酒田市（06204）・鶴岡市（06203）への通勤者数はいずれも 443 人（分母 3,419 人、通勤率 12.96%）で完全に一致する。通勤率が完全に等しい場合には、通学率を参照して郊外の帰属先を決めるという例外条件を設けている。立川町はこの条件により酒田市の郊外と判定され、公表結果と一致する。この例外条件が適用されるのは、検証したすべての年版を通じて立川町の 1 件のみである。

中心都市の判定については、公表結果と作成した結果の間に不一致はなかった。

A.4.2 2005 年版の違い

瑞穂町小都市雇用圏（コード 13303） 2005 年瑞穂町について、中心都市間競争の過程を確認したところ、瑞穂町（13303）は、青梅市・羽村市からなる暫定的な中心都市（代表コード 13205、構成市町村 13205・13227）に対して通勤率 15.84%（0.1584）を示し、敗者判定を受けていた。

しかし、当該接続先自体も後続処理で解体されるため、瑞穂町が中心都市から外れる根拠となった接続先は最終的な中心都市として存続しない。

したがって、今回の修正では、瑞穂町を無所属ではなく、独立した都市雇用圏として扱う。

東京都市雇用圏（厚木市） 公表されていた結果では、厚木市は独立した中心都市となっていたが、作成した結果では、厚木市は東京都市雇用圏の準中心市町村になっている。厚木市が東京都市雇用圏の準中心市町村になることを示すと、東京都市雇用圏の中心都市への通勤率は 12.05% となり、通勤率基準を超えるため、厚木市は東京都市雇用圏の郊外市町村となる。次に、準中心市町村になることを確認する。厚木市は昼夜間就業者比率が 1.28 で、DID 人口が 189,775 人である。ここで、昼夜間就業者比率が 1 以上であり、かつ DID 人口が 10 万人以上であるため、準中心市町村になる条件を満たしている。したがって、作成した結果は妥当であると考えられる。

A.4.3 2010 年版の違い

2010 年版については、都市雇用圏を作成する前の段階で、公表されている通勤率データと本稿で用いた通勤率データが一致しないことを確認している（理由は不明）。このため、2010 年版については詳細な相違点の検討を行わなかった。

付録 B プログラム仕様書

本章は、都市雇用圏作成のスキプトの仕様を整理した付録である。都市雇用圏を作成するための入力、処理手順、出力成果物を記述する。

B.1 概要

通勤流動データと DID 人口・昼夜比などの補助データを用いて、中心都市候補の選定、郊外都市の階層的な接続、グループ間の競争処理を反復的に行い、最終的な雇用圏グループと対応マップを出力する。

B.2 データの前処理

都市雇用圏作成の関数へ入力できるようにするため、用いるデータを次のようなフォーマットに前処理する。

市町村マスター

※ **データ概要**：市町村の基本情報を格納するマスターデータ

※ **変数**：

- `code` : `character` 型 (5桁の市町村コード)
- `name` : `character` 型 (市町村名称)
- `DID_population` : `numeric` 型 (DID 人口)

通勤率

※ **データ概要**：市町村間の通勤者数と就業者総数を格納

※ **変数**：

- `from_code` : `character` 型 (5桁の市町村コード、常住地)
- `to_code` : `character` 型 (5桁の市町村コード、通勤地)
- `commuters` : `numeric` 型 (`from_code` から `to_code` への就業者数)
- `denominator` : `numeric` 型 (`from_code` における就業者総数)

昼夜間就業者比率

※ **データ概要**：市町村ごとの就業者に基づく昼夜間就業者比率

※ **変数**：

- `code` : `character` 型 (5桁の市町村コード)
- `昼間人口` : `numeric` 型 (`code` を通勤地とする就業者数)
- `夜間人口` : `numeric` 型 (`code` を常住地とする就業者数)
- `昼夜比` : `numeric` 型 (昼間就業者数 / 夜間就業者数)

※ **注意**：一般的な昼夜間就業者とは異なり、就業者のみを対象としている。

政令指定都市の区情報

※ **データ概要**：政令指定都市とその行政区の対応を格納するマスターデータ。政令指定都市の準中心市町村判定（区単位での条件確認）に用いる。

※ **変数**：

- `ward_code` : `character` 型 (5桁の区コード)
- `ward_name` : `character` 型 (区名称)
- `code` : `character` 型 (5桁の市コード)
- `name` : `character` 型 (市名称)

- 昼夜比：numeric 型（区の昼夜間就業者比率）
- DID_population：numeric 型（区の DID 人口）

B.3 入力ファイル

スクリプトは data ディレクトリ以下にある CSV を入力として使用する。必要に応じて Excel から通勤データ CSV を生成する。

表 12：入力データ一覧

ファイル名	内容
commute_data.csv	市区町村間の通勤者数と分母
DID_population.csv	DID 人口（中心都市候補の判定に使用）
day_night_ratio.csv	昼夜比（繰り上げ判定に使用）
master_sityouson.csv	市区町村コードと名称の対応
ward.csv	政令市の区情報（繰り上げ判定の補助）

B.4 主要パラメータ

表 13：主要な閾値・反復設定

定数	値	役割
COMMUTE_THRESHOLD	0.10	通勤率の基準（中心都市/郊外判定に使用）
DID_POPULATION_THRESHOLD	10,000	DID 人口の基準（中心都市候補の選定）
MAX_ITERATIONS	20	反復上限（収束判定までの最大期）
UPGRADE_DAYNIGHT_RATIO_THRESHOLD	1.0	昼夜比の繰り上げ基準
UPGRADE_POPULATION_THRESHOLD	100,000	DID 人口の繰り上げ基準
UPGRADE_POPULATION_RATIO	1/3	中心都市 DID 人口比による繰り上げ基準

B.5 処理フロー

処理は大きく 4 段階で構成される。以下に再現可能性を高めるための要約フローを示す。

1. 入力 CSV を読み込み、通勤率や DID 人口などの派生指標を算出する。
2. 初期中心都市を決定し、初期グループを構成する。
3. 郊外候補の抽出と繰り上げ判定、グループ間競争を反復する。
4. 収束後に最終チェーンと成果物 CSV を出力する。

B.5.1 前処理とデータ読み込み

- ※ `commute_data.csv` が存在しない場合、`e-Stat_data` 内の Excel を走査し、通勤データ CSV を生成する。
- ※ すべての入力 CSV を読み込み、通勤率 (`commuters/denominator`) を算出する。

B.5.2 初期中心都市の決定

- ※ DID 人口が閾値以上の市区町村を中心都市候補とする。
- ※ 候補間の通勤率行列を作成し、片方向優位や双方向優位の判定により「敗者」とみなされる候補を除外する。
- ※ 残った候補を初期中心都市として採用する。

B.5.3 反復処理によるグループの収束

以下を 1 期として最大 `MAX_ITERATIONS` 回繰り返す。

1. 郊外候補の抽出と繰り上げ判定 (`run_upgrade_round`)

中心都市グループへの通勤率が閾値以上の都市を候補とし、DID 人口・昼夜比の条件により中心都市への繰り上げを判定する。

2. グループ間競争の解体処理 (`compete_and_merge_groups`)

グループ間の通勤率を計算し、敗者グループを解体して勝者へ統合する。

3. 収束判定 (`main`)

前期とグループ構成が同一なら収束とみなし、反復を終了する。

B.5.4 最終チェーンの定義

`define_final_chains` により、郊外都市から中心都市へ至る階層チェーンを構築する。循環参照を検出した場合は、ループの根本原因となる接続を安全な接続先へ置き換えた上で最終チェーンを生成する。

B.5.5 処理フローのチャート図

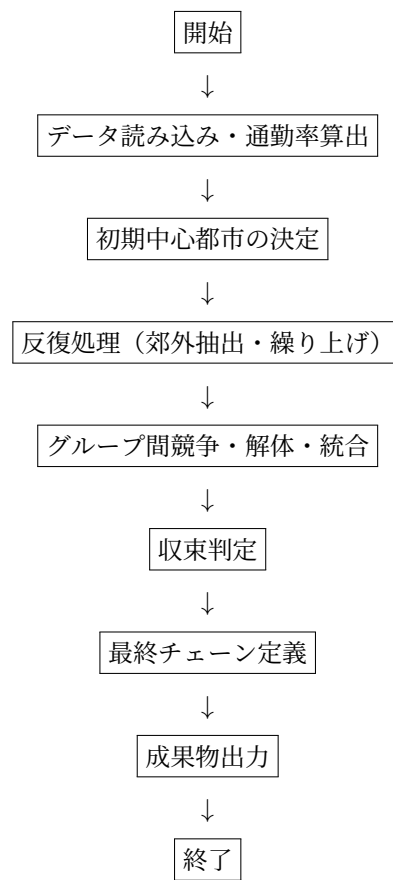


図 14：処理フローの概略

B.6 関数一覧と役割

表 14：主要関数の入出力と役割

関数名	入力（概要）	出力	役割
<code>_process_single_excel</code>	Excel 1 シート	<code>DataFrame</code>	通勤データを抽出・整形
<code>create_commute_data_csv_if_needed</code>	入力フォルダ, 出力パス	<code>bool</code>	通勤 CSV を生成（既存ならスキップ）
<code>load_data_for_analysis</code>	—	<code>dict[str, DataFrame]</code>	解析用データ一式を読み込み
<code>determine_initial_central_cities</code>	DID, 通勤データ	<code>list</code>	初期中心都市を決定
<code>run_upgrade_round</code>	現行グループ, 通勤, DID, 昼夜比, 基準 DID, 区情報	<code>dict</code>	繰り上げ処理後の候補グループを返す
<code>compete_and_merge_groups</code>	候補グループ, 通勤, 分母	<code>dict</code>	競合解消後のグループ構成を返す
<code>define_final_chains</code>	グループ, 通勤, 名称マスタ	<code>(DataFrame, dict)</code>	郊外チェーンと対応表を定義
<code>save_iteration_results</code>	グループ, 通勤, 名称マスタ, 出力先, 期	—	期別の CSV 成果物を出力
<code>main</code>	—	—	全体フローを制御し, 収束判定まで反復

B.6.1 関数関係のチャート図

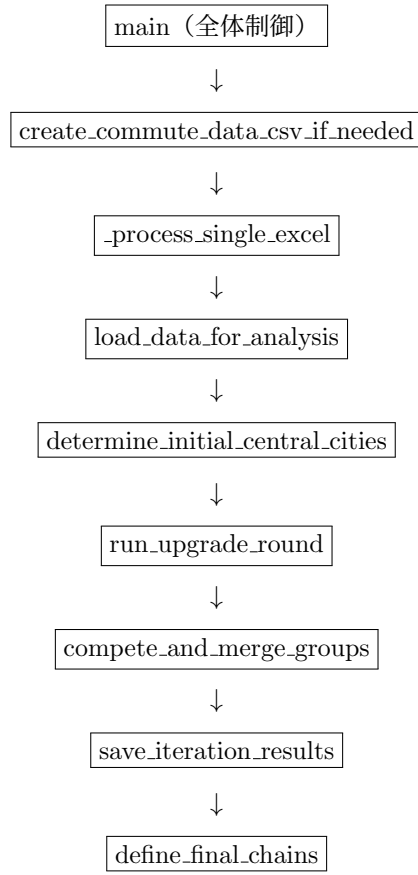


図 15：主要関数の関係（実行順）

B.7 出力ファイル

各期に、以下の成果物が `output_{ 閾値 }` フォルダに出力される。

表 15：出力成果物

ファイル名	内容
<code>final_metro_chains_iterX.csv</code>	中心都市と郊外階層のチェーン
<code>final_group_definitions_iterX.csv</code>	グループ構成（代表都市と構成市区町村）
<code>all_cities_map_iterX.csv</code>	全市区町村の代表都市マップ

B.8 前提・留意点

- ※ 市区町村コードは 5 桁文字列として扱う。
- ※ 通勤率の分母（denominator）が 0 の場合は通勤率が 0 として扱われる。

※ 反復処理は収束しない場合、最大期の結果を最終として採用する。

付録 C 補足図表

表 16 は通勤率基準を 0.01% から 90% まで変化させたときの都市雇用圏作成結果をまとめたものである。

表 16：通勤率基準別の雇用圏統計

通勤率基準 (%)	都市雇用圏所属市町村数	都市雇用圏数	平均	中央値
0.01	1,715	1	1,715.0	1,715
1	1,651	77	21.44	12
5	1,466	156	9.40	6
10	1,263	211	5.99	4
15	1,064	302	3.52	2
20	933	382	2.44	1
30	744	556	1.34	1
40	676	621	1.09	1
50	663	653	1.02	1
75	657	657	1.0	1
85	657	657	1.0	1
90	657	657	1.0	1

直感からも明らかなように、通勤率基準を下げると日本は巨大な一つの都市雇用圏を形成するようになる。一方で、通勤率基準を上げていくと 20% あたりから作成される都市雇用圏に含まれる市町村数の中央値が 1 になる。これは、日本の都市雇用圏が個々に分断されていることを表している。

次の表 17 は、2015 年と 2020 年の都市雇用圏の変化を市町村の観点で比較したものをまとめた表である。2015 年から 2020 年には、市制施行による市町村コードの変化を除けば、市町村数は一定だった。したがって、市町村コードを 2020 年にそろえたうえで、所属する都市雇用圏の変化を追うことができた。ここでは、どちらの年にも都市雇用圏に所属していなかった市町村、もしくは同じ都市雇用圏に継続して所属していた市町村を除いてまとめている。具体的には、2015 年には都市雇用圏に所属していなかったが、2020 年に都市雇用圏に所属したもの（＝加入）、2015 年に都市雇用圏に所属していたが、2020 年には異なる都市雇用圏に所属しているもの（＝変更）や、2015 年には都市雇用圏に所属していたが 2020 年には都市雇用圏に所属していないもの（＝離脱）をそれぞれまとめている。

表 17：2015-2020 年の都市雇用圏変化（継続・両年非所属を除外）

変化カテゴリ	市区町村コード	2015 年都市雇用圏	2020 年都市雇用圏
加入	01436		01225
加入	01581		01213
加入	05213		05204
加入	05327		05204
加入	07484		07205
加入	07541		07204
加入	10428		10201
加入	19443		13100
加入	20213		20201
加入	20563		20201
加入	29362		27100
加入	35212		35212
加入	35341		35212
加入	35344		35212
加入	40226		40100
加入	44207		44201
加入	46214		46203
加入	47301		47209
変更	01585	01224	01213
変更	08235	13100	08220
変更	11202	13100	11202
変更	11206	13100	11202
変更	11218	13100	11202
変更	11408	13100	11202
変更	18483	18204	26202
変更	18501	18204	18202
変更	21211	23100	21214
変更	21214	23100	21214
変更	21501	23100	21214
変更	21503	23100	21214

変化カテゴリ	市区町村コード	2015 年都市雇用圏	2020 年都市雇用圏
変更	21504	23100	21214
変更	21505	23100	21214
変更	21521	23100	21214
変更	26210	27100	26100
変更	28219	27100	28100
変更	28481	28201	28212
変更	33663	33203	33100
変更	35343	35215	35212
変更	40448	40228	44204
変更	41345	41201	41203
変更	47324	47324	47211
離脱	01215	01215	
離脱	01228	01228	
離脱	01401	01402	
離脱	01402	01402	
離脱	01406	01100	
離脱	01407	01100	
離脱	01408	01100	
離脱	01433	01228	
離脱	01434	01228	
離脱	01459	01204	
離脱	01555	01555	
離脱	02450	02203	
離脱	04205	04205	
離脱	04302	04206	
離脱	07548	07203	
離脱	08364	08201	
離脱	08542	13100	
離脱	18204	18204	
離脱	20209	20209	
離脱	20210	20209	
離脱	20382	20209	

変化カテゴリ	市区町村コード	2015 年都市雇用圏	2020 年都市雇用圏
離脱	20383	20209	
離脱	20384	20209	
離脱	20385	20209	
離脱	20386	20209	
離脱	20388	20209	
離脱	20409	20205	
離脱	24209	24209	
離脱	24543	24209	
離脱	25384	25213	
離脱	28205	28205	
離脱	28224	28205	
離脱	28226	28205	
離脱	32202	32202	
離脱	32207	32202	
離脱	33681	33100	
離脱	34209	34209	
離脱	40207	40207	
離脱	42211	42211	
離脱	46491	46203	

最後に市町村合併の影響を取り除くために、2020 年 10 月 1 日に存在する市町村を基準として作成した都市雇用圏を地図に示す。図 16・図 17・図 18・図 19 に、それぞれ 2000 年・2005 年・2010 年・2015 年の結果を示す。

都市雇用圏（UEA）－2000年

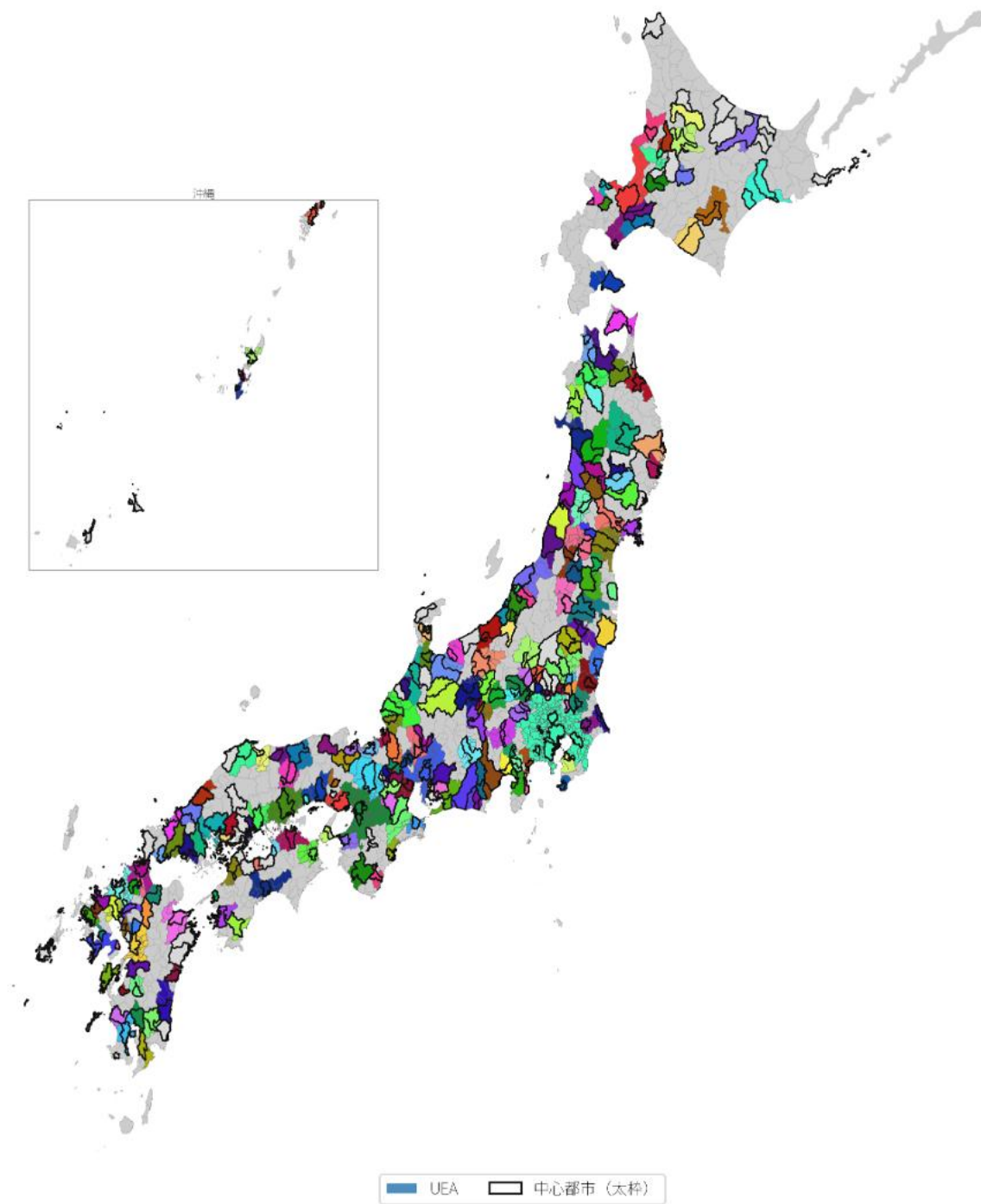


図 16：2020 年基準の 2000 年都市雇用圏

都市雇用圏（UEA）－ 2005年

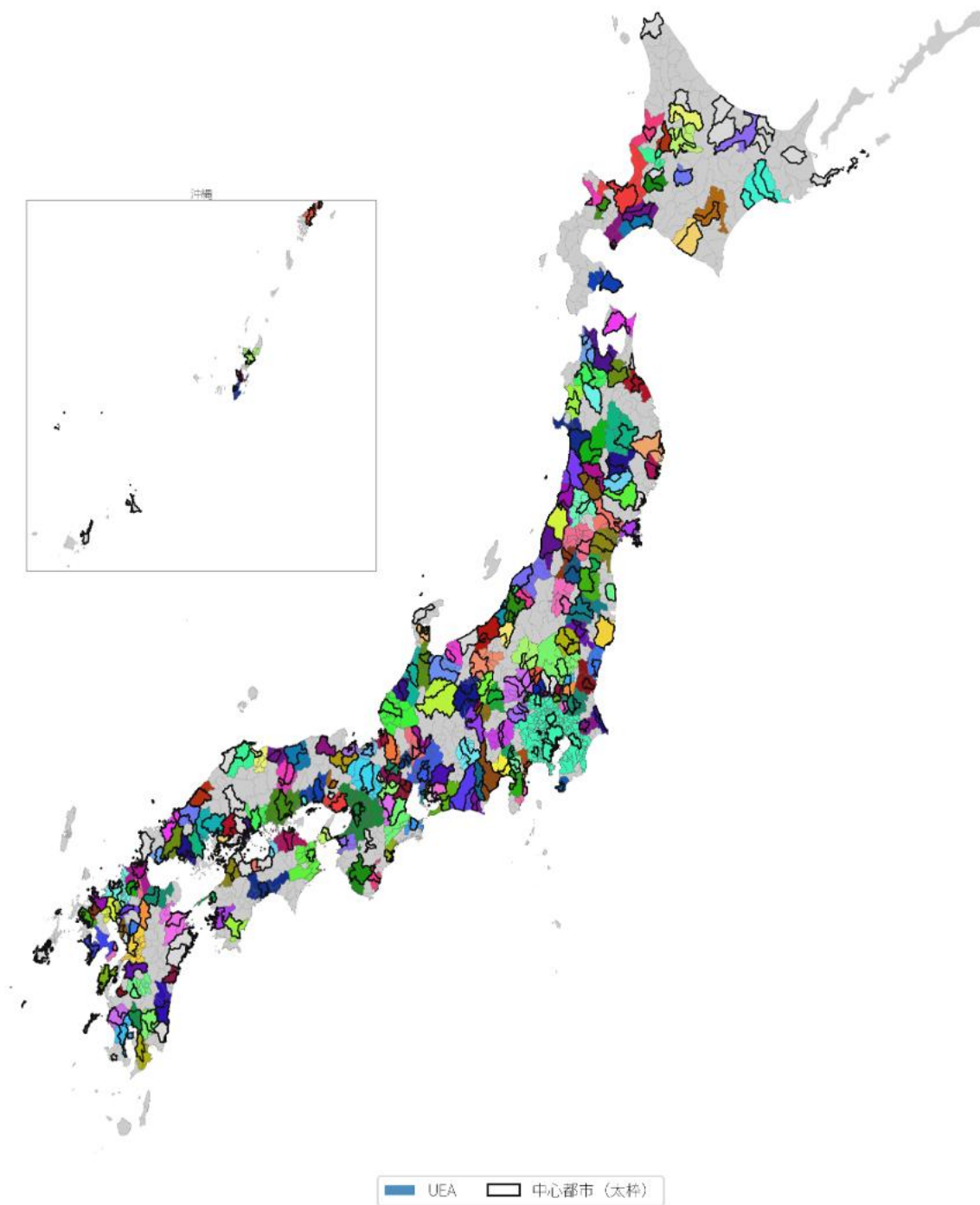


図 17：2020 年基準の 2005 年都市雇用圏

都市雇用圏（UEA） — 2010年

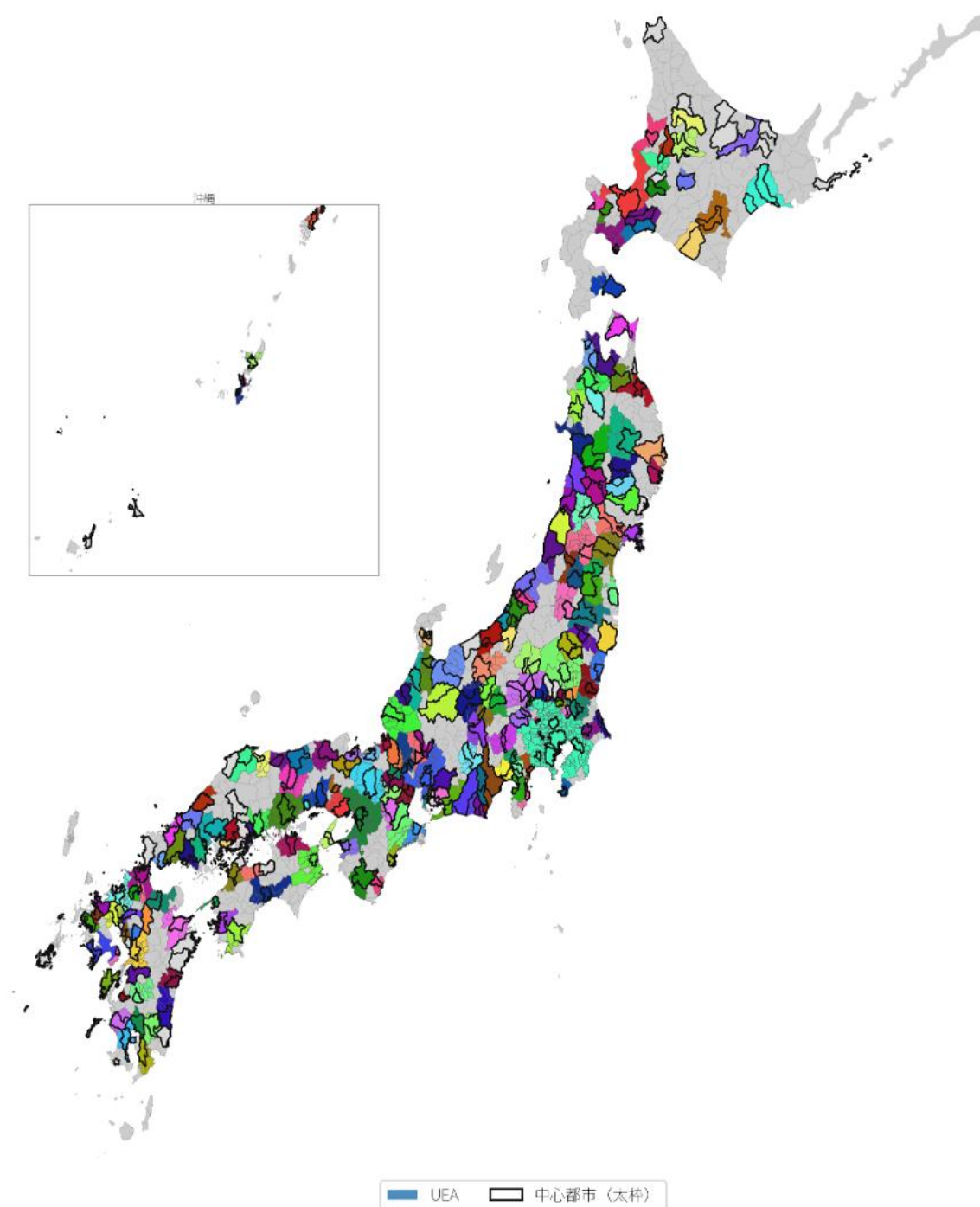


図 18：2020 年基準の 2010 年都市雇用圏

都市雇用圏（UEA）－ 2015年

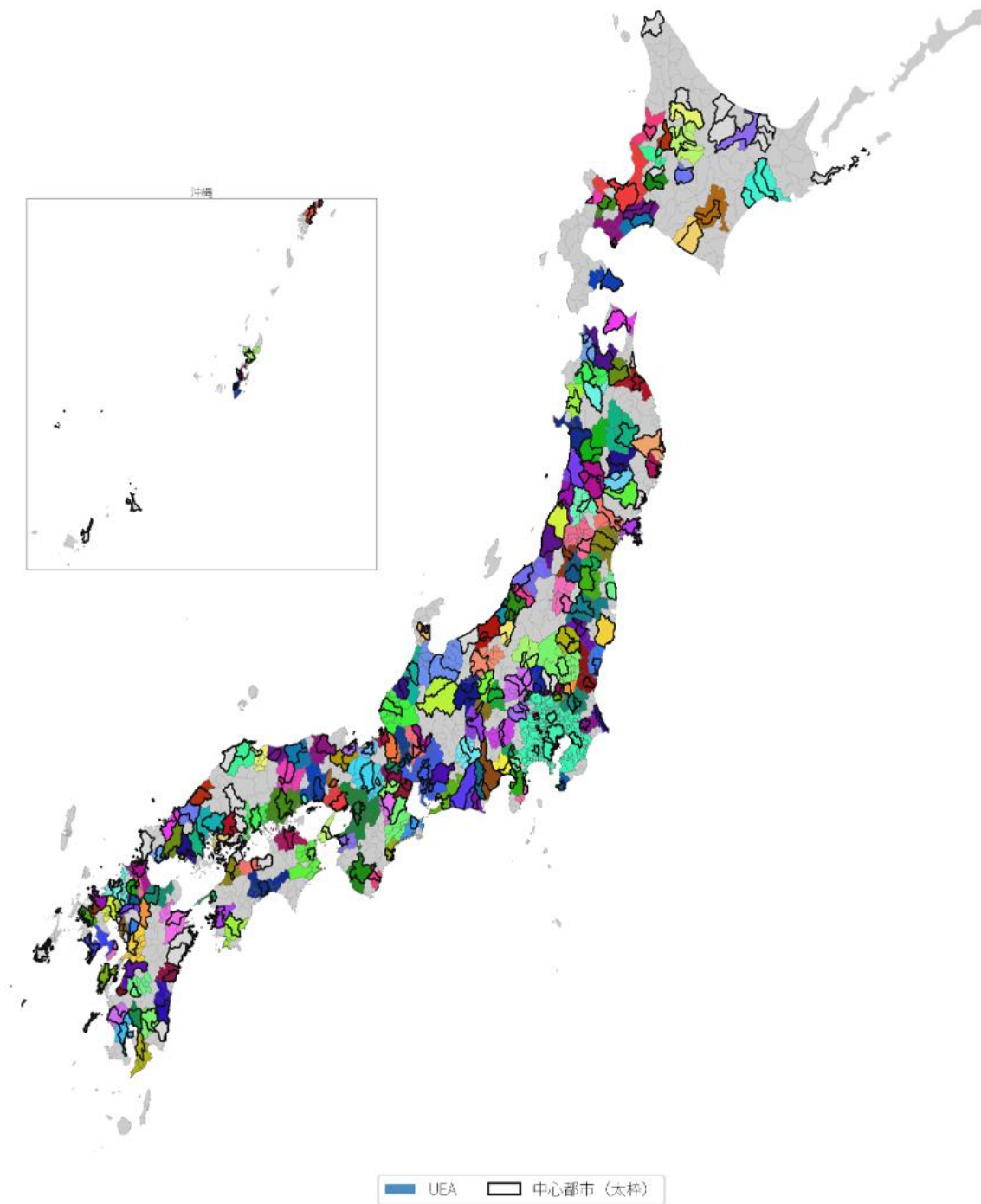


図 19：2020 年基準の 2015 年都市雇用圏