

DISCUSSION PAPER SERIES

定住自立圏形成の要因分析

菅原宏太

No.2013-02



京都産業大学大学院経済学研究科
〒603-8555 京都市北区上賀茂本山

Graduate School of Economics
Kyoto Sangyo University
Motoyama-Kamigamo, Kita-ku, Kyoto,
603-8555, Japan

2013/05/15

定住自立圏形成の要因分析

菅原宏太

要旨

平成 21 年 4 月 1 日に「定住自立圏構想推進要綱」が施行され、市町村の主体的な取り組みとして定住自立圏の形成が進められてきた。しかしながら、構想スタートから 3 年が経過し、定住自立圏において中心的な役割を担うと期待された中心市候補団体の間では、定住自立圏形成について意欲の差が見られる。

本稿では、地方公共財便益が地域間でスピルオーバーしている下での繰返しゲームを理論モデルとして想定し、定住自立圏形成をそのようなモデルにおける協調解の実現と捉える。そして、その可否にどのような要因が影響しているかについて、ロジット推定を用いた実証分析によって考察した。本稿の分析から得られた結果は次のとおりである。第 1 に、周辺市町村からのスピルオーバーの程度が小さいと、中心市候補団体は定住自立圏形成のインセンティブを持たない。第 2 に、自地域の財政需要（人口規模、高齢化、合併後の政策など）に対応しなければならない中心市候補団体は、定住自立圏を形成してはられない。第 3 に、要綱で想定されていたのとは異なり、将来の人口減リスクを見越した定住自立圏形成とはなっていない。

本稿の貢献は、定住自立圏形成という事例を通じて見た場合、地方自治体間の関係は非協力ゲームで説明できることを明らかにした点である。つまり、その場合、経済厚生上望ましくないナッシュ均衡状態が実現してしまう可能性が考えられる。そのような状況は避けられるべきであるならば、定住自立圏形成に際する中心市への財政措置を充実することが有効な推進策であると考えられる。

キーワード：地域間協調行動，繰返しゲーム，定住自立圏

1. はじめに

平成 21 年 4 月 1 日に「定住自立圏構想推進要綱」（以下、要綱）が施行され、市町村の主体的な取り組みとして定住自立圏の形成が進められてきた。しかしながら、構想スタートから 3 年が経過し、定住自立圏において中心的な役割を担うと期待された中心市候補団体の間では、定住自立圏形成について意欲の差が見られる。そこで本稿では、どのようなインセンティブによって中心市候補団体が定住自立圏を形成しようとするのか（もしくはしないのか）を、実証分析によって考察する。

定住自立圏とは、「地方圏において、安心して暮らせる地域を各地に形成し、地方圏から三大都市圏への人口流出を食い止めるとともに、三大都市圏の住民にもそれぞれのライフステージやライフスタイルに応じた居住の選択肢を提供し、地方圏への人の流れを創出すること」を目的とし¹、「中心市と周辺市町村が、自らの意思で 1 対 1 の協定を締結することを積み重ねる結果として、形成される圏域」と定義されている²。背景には、今後 30 年間に予想される地方圏での人口流出・減少によって、地方生活圏が持続困難になることへの危機感がある。

ここで、中心市とは、「大規模商業・娯楽機能、中核的な医療機能、各種の生活関連サービス機能など、行政機能・民間機能を問わず、生活に必要な都市機能について既に一定の集積があり、自らの住民のみならず、周辺市町村の住民もその機能を活用しているような、都市機能がスピルオーバーしている都市」が想定され³、①人口が 5 万人程度以上（少なくとも 4 万人を超えていること）、②昼夜間人口比が 1 以上、③三大都市圏の区域外に所在しているなどの条件によって、243 団体が候補として挙げられていた⁴。一方、周辺市町村とは、文字通り中心市の周辺に所在し「環境、地域コミュニティ、食料生産、歴史・文化などの観点からの重要な役割が期待される」団体のことである⁵。

定住自立圏形成の具体的な手順は次のとおりである。まず中心市候補団体が「中心市宣言」により定住自立圏形成に向けて中心的な役割を担う意思を表明する。続いて、中心市と周辺の市町村とが「定住自立圏形成協定」を 1 対 1 で締結し、圏域の住民で形成された「圏域共生ビジョン懇談会」での検討を通じて「定住自立圏共生ビジョン」を策定。それに基づきながら中心市と周辺市町村が定住自立圏の具体的な取組みを展開する⁶。

要綱の施行から 3 年が経った平成 24 年 7 月 4 日現在において、中心市宣言を行ったのは 80 市である。そのうち、周辺市町村と定住自立圏共生ビジョン策定まで済ませている団体が 64 市、協定締結または方針策定まで終えた団体が 6 市、中心市宣言のみ実施済みの団体が 10 市という状況である⁷。結果として、定住自立圏の圏域数としては 67 圏域となって

¹ 定住自立圏構想推進要綱 1 ページ 18～22 行目。

² 同要綱 1 ページ 25～26 行目。

³ 同要綱 2 ページ 11～16 行目。

⁴ 総務省「定住自立圏構想の中心市の要件を満たす市について」（2010 年 6 月）より

⁵ 同要綱 2 ページ 20～21 行目。

⁶ 総務省「定住自立圏形成の具体的な手順」（2011 年 3 月）より

⁷ 総務省「全国の定住自立圏の取組状況について」（2012 年 7 月）より

いる⁸。これは、構想当初に総務省が挙げていた候補団体総数の28%に該当する。しかし、ここから合併1市圏域を除くと、「中心市と周辺市町村が、自らの意思で1対1の協定を締結」して形成された定住自立圏は47圏域（候補団体数の19%）である⁹。

この数自体が多いのか少ないのかは別として、本稿では、要綱施行から3年を経た中で、ある団体は自立圏を形成し別の団体は中心市宣言すらしていないという状況の背景に、どのような要因があるのかを考察したい¹⁰。

本稿の分析手法は、市町村合併や広域連合の形成インセンティブを扱った一連の研究にならった形をとる¹¹。ただし、これらの研究の対象と本稿が扱う定住自立圏とでは大きな違いがある。それは、定住自立圏の場合、一度合併してしまうとその解消が事実上不可能な市町村合併とは異なり、あくまで独立した意思決定主体間の協調行動だという点である。また、市町村合併を扱った先行研究が着目するような規模の経済性の議論とも異なっている。なぜなら、定住自立圏構想では、自立圏を形成するにあたって、特に中心市の行政サービスを圏域全体に拡大させるということが主目的ではないからである。

定住自立圏を分析対象とするにあたって最も適していると思われる理論的フレームワークは、地方公共財便益が地域間でスピルオーバーしている下での地域間協調行動モデルだろう。なぜなら、そもそも利害関係の全く無い市町村同士の間では定住自立圏を形成するか否かといった議論すら起こらないだろうし、既に上述の要綱でも行政サービスのスピルオーバーが言及されているからである。

ただし、いわゆる囚人のジレンマとして教科書等でも扱われているように、通常の1ショットゲームを想定した理論において協調解は達成されない¹²。しかしながら、繰返しゲームを想定した場合、協調の可能性を提示することができる。事実、定住自立圏の場合、第一に共生ビジョンはおおむね5年の事業期間を設けるものとされているが毎年度の所要の更新も認められている。また、第二に定住自立圏の形成はそれに参画した市町村のすべての行政事務を拘束するものではない。つまり、まず定住自立圏に参画するか否か、参画したのであればどの程度協力的に役割を担うのか、またどの程度それを継続するのか、更に定住自立圏共生ビジョン等の対象以外の行政事務においても協調するのかといったことを、逐次各市町村が決定できる状況にあると考えられる。

⁸ 1つの圏域内に2つの中心市が存在する複眼型中心市という形態による自立圏があるため。

⁹ 合併1市圏域とは、「中心市のうち、広域的な合併を行った合併市であって、人口最大の旧市の昼夜間人口比率が1以上のものは、合併1市で定住自立圏を形成することができる。この場合、定住自立圏形成協定に代えて、人口最大の旧市を中心地域、他の旧市町村を周辺地域とした「定住自立圏形成方針」を議会の議決を経て、策定できる（要綱第5（4）」とした要綱の特例に則って自立圏と認定された合併市のことである。

¹⁰ 以降、本稿では総務省資料に挙げられていた市のことを中心市候補団体と呼ぶ。また、定住自立圏を形成したもしくは中心市宣言をした市を宣言市、中心市宣言をしていない中心市候補団体のことを未宣言市と呼ぶ。

¹¹ 市町村合併のインセンティブを扱ったものとしては、例えば、西川（2002）、宮崎（2006）、広田（2007）などが挙げられる。また、山内（2010）はそれらを参考に介護保険事業の広域連合化について同様の手法で分析している。

¹² 例えば中井ほか（2010）参照。

以上を踏まえ、本稿では理論モデルとして、地方公共財便益が地域間でスピルオーバーしている下での繰返しゲームを想定する。そして、定住自立圏形成をそのようなモデルにおける協調解の実現と捉え、その可否にどのような要因が影響しているかをロジット推定による実証分析を用いて考察する。

本稿の分析から得られた結果は次のとおりである。第1に、周辺市町村からのスピルオーバーの程度が小さいと、中心市候補団体は定住自立圏形成のインセンティブを持たない。第2に、自地域の財政需要（人口規模、高齢化、合併後の政策など）に対応しなければならない団体は、定住自立圏を形成してはられない。第3に、要綱で想定されていたとは異なり、将来の人口減リスクを見越した自立圏形成とはなっていない。

定住自立圏形成の有無は、中心市候補団体よりもむしろ周辺市町村に深刻な問題をもたらすと考えられる。なぜなら、未宣言市の周辺の市町村は、高齢化や人口減などに対して単独で向き合わなければならないからである。ロジット推定を用いると、各中心市候補団体が自立圏を形成する予測確率を推定することができる。その結果によると、本稿が対象とした129の未宣言市のうち、11.6%～17.8%の団体で予測確率が10%以下となった。つまり、これらの周辺の市町村は定住自立圏形成の恩恵を得られる可能性が非常に低いと思われる。これらの周辺市町村に深刻な問題をもたらすかどうかを注視するとともに、もし定住自立圏に加わるべきと判断されるのであれば、財政措置の拡充を図り自立圏形成をより促進させることが政策的に有用だろう。

本稿の構成は次のとおりである。まず次節において、便益のスピルオーバーを伴う繰返しゲームの理論モデルを構築し、協調解の成立条件について考察する。次に3節では実証モデルおよび変数の選択等について説明する。第4節で実証分析の結果をまとめ、それに基づいて第5節で政策的なインプリケーションを述べる。

2. 理論モデル

本稿では理論モデルとして、地方公共財便益が地域間でスピルオーバーしている下での繰返しゲームを想定する。McMillan (1979)が、いわゆる公共財の私的供給ゲームにおいて繰返しゲームとトリガー戦略を用いて以降、公共財ゲームの理論分析においては様々な拡張が進められてきている¹³。また、繰返しゲームを地方財政の枠組みに応用したものとしては、Koppel (2005)が新しい。ここではそれらの研究を基にして次節の実証分析のための理論モデルを構築する。

2-1. 繰返しゲームの基本枠組み

まず、繰返しゲームを用いた分析の考え方を簡単にまとめる。ここでは単純化のために自地域で供給されている地方公共財の便益が、相手地域へスピルオーバーしあっているよ

¹³ それらについては、例えば Sandler (1992)や Cornes and Sandler (1996)などにまとめられている。

うな2地域モデル ($i, j=1,2$) を想定する。実証モデルと合わせるため、以降、地域 i を中心市候補団体、地域 j を周辺市町村と想定する。このようなモデルにおける繰返しゲームは次のように特徴づけられる。

- 無期限期間において、各地域が協調行動を取るか逸脱行動を取るかを毎期決める。
 - 協調行動とは、スピルオーバーを考慮して、両地域の厚生和を最大にするように自地域の地方公共財の供給水準を決定することをいう。
 - 逸脱行動とは、自地域の厚生だけを考慮して地方公共財の供給水準を決定することをいう。
 - 各地域はトリガー戦略を取る。すなわち、一度相手に裏切られたら二度と協調しない。
- 以上からなる繰返しゲームにおいて、地域 i の協調条件は次式のようにまとめられる。

$$\frac{1}{1-\delta_i}u_i^C \geq u_i^D + \frac{\delta_i}{1-\delta_i}u_i^N \quad (1)$$

ただし、 $u_i^D > u_i^C > u_i^N$ と仮定する。したがって、もしゲームが1ショットの場合、地域は協調しようとはしない。

ここで、 δ_i は地域 i の将来の厚生についての割引因子 ($0 \leq \delta_i < 1$) である。(1) 式左辺は、永続的に協調行動を取った場合に得られる厚生和の現在割引価値である。一方、右辺は、今期において地域 i が逸脱行動を取ったために、翌期以降は非協力均衡となってしまった場合の厚生和の現在割引価値である。(1) 式を成立させるような δ_i を持っている地域なら、協調行動を取ろうとする。

ここで、(1) 式を等号で成立させるような δ_i について考える。この時、この地域は協調するか逸脱するかについて無差別であるといえる。このような閾値を δ_i^* とすると、それは次式で表すことができる。

$$\delta_i^* = \frac{u_i^D - u_i^C}{u_i^D - u_i^N} \quad (2)$$

次項で見ると、この閾値は2地域間のスピルオーバーの程度によって変化する。一方、 δ_i 自体は地域 i の固有の特性によって決まっている。そのため、閾値が相対的に低くなるような関係に2地域がある場合 ($\delta_i \geq \delta_i^*$)、地域 i は協調行動を取ろうとし、逆の関係にある場合 ($\delta_i < \delta_i^*$) は逸脱行動を取ろうとする。

同様に、上述のことは地域 j にも適用できるため、 $\delta_i \geq \delta_i^*$ および $\delta_j \geq \delta_j^*$ が成立しているとき協調解が実現する。つまり、本稿の文脈では定住自立圏が形成される。

2-2. 関数および閾値の特定化

特定化された効用関数を用いて、本稿が着目するスピルオーバーの程度と上述の閾値との関係を明らかにしておこう。

簡単化のため、各地域には1人の代表的住民が存在するとする。また、住民は外生的な初期所得のうちの一部を地方公共財供給の負担に充て、残りで民間財を消費し効用を得ている。 i, j それぞれの住民の効用関数および予算制約を以下のように特定化する。

$$\begin{aligned} u_i &= x_i + \ln g_i + \alpha \ln g_j, & \text{s.t. } x_i + q_i g_i &= M_i \\ u_j &= x_j + \ln g_j + \beta \ln g_i, & \text{s.t. } x_j + q_j g_j &= M_j \end{aligned}$$

ここで、 x_i, x_j はそれぞれの地域での民間財消費、 g_i, g_j は地方公共財消費、 q_i, q_j は地方公共財の限界費用、 M_i, M_j は初期所得である。そして、 α は地域*j*から地域*i*へのスピルオーバーの程度を表すスピルオーバー・パラメータである。 β は逆に地域*i*から地域*j*へのスピルオーバーの程度を表すパラメータである。これらはともに、 $0 \leq \alpha \leq 1, 0 \leq \beta \leq 1$ の範囲で定義される。

以上の特定化により、両地域が非協力行動を取った場合および協力行動を取った場合での地方公共財の供給水準は次のように表せる。

$$\text{非協力行動での供給水準： } g_i^N = \frac{1}{q_i}, \quad g_j^N = \frac{1}{q_j}$$

$$\text{協力行動での供給水準： } g_i^C = \frac{1}{q_i}(\beta + 1), \quad g_j^C = \frac{1}{q_j}(\alpha + 1)$$

ここで、地方公共財の限界費用は規模に関して一定と仮定しているのので、協力行動の下でどちらの地域もより多くの地方公共財を供給することがわかる。

本稿で考える逸脱行動とは、相手が協力的に行動してくれるにもかかわらず、自分は非協力行動を選択することと定義できるので、それを踏まえると閾値は次のように表される。

$$\delta_i^* = \frac{1}{\alpha \left(\ln \frac{\alpha + 1}{q_j} + \ln \frac{1}{q_j} \right)} \left(\beta + \ln \frac{1}{q_i} - \ln \frac{\beta + 1}{q_i} \right) \quad (3)$$

比較静学より以下を得る。

$$\frac{\partial \delta_i^*}{\partial \alpha} < 0, \quad \frac{\partial \delta_i^*}{\partial \beta} > 0, \quad \frac{\partial \delta_i^*}{\partial q_i} = \frac{\partial \delta_i^*}{\partial q_j} = 0$$

すなわち、地域*j*からのスピルオーバーの程度が大きい状況であるほど、閾値が小さくなるため、地域*i*の協調インセンティブは高くなる。逆に自地域からのスピルオーバーの程度が大きい状況であるほど、閾値が大きくなり地域*i*の協調インセンティブは低くなる。そして、両地域の限界費用の変化は、閾値には影響しない¹⁴。同様にして、地域*j*の閾値は以下になる。

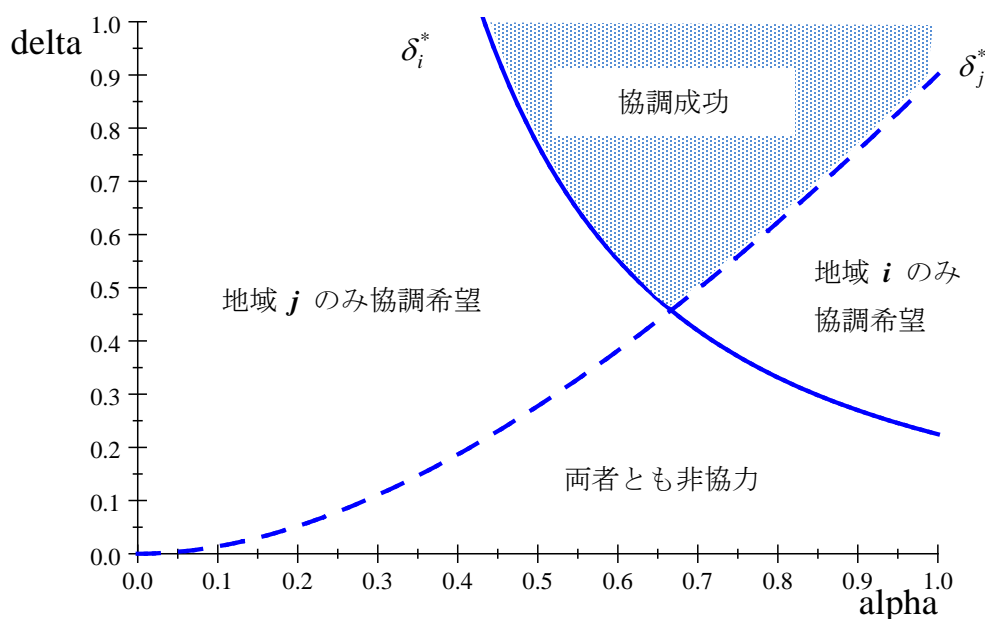
$$\delta_j^* = \frac{1}{\beta \left(\ln \frac{\beta + 1}{q_i} + \ln \frac{1}{q_i} \right)} \left(\alpha + \ln \frac{1}{q_j} - \ln \frac{\alpha + 1}{q_j} \right) \quad (4)$$

(3)、(4)式からなる両地域の閾値の関係を、図を用いて視覚的に見ておこう。図1は、

¹⁴ これは、 q_i が変化した場合は(3)式の分母の各項($u_i^D - u_i^N$)への影響が相殺しあい、 q_j が変化した場合は分子の各項($u_i^D - u_i^C$)への影響が相殺しあうためである。

$\beta=2/3$, $q_i=1$, $q_j=3/2$ の下での δ_i^* と δ_j^* の関係を、 α の変化に対応させて描いたものである。前項で述べたように、地域の固有の特性によって決まっている δ_i と δ_j が、実線と破線で描かれた δ_i^* と δ_j^* よりも大きい場合には協調解が実現し、 i, j のどちらかでその条件が満たされていない場合には、たとえ片方が協調を望んで（協調行動を取ろうとして）いたとしても、協調解は実現しない。例えば図 1 では、地域 i から j へのスピルオーバー・パラメータ β を $2/3$ としているため、地域 j からのスピルオーバー・パラメータ α も同程度（約 0.67）の時に最も協調が実現しやすいことが分かる。そして、それ以下に α が小さくなれば地域 i が、大きくなれば地域 j が協調に消極的になっていき協調解実現の可能性は低くなっていく。これは、本稿で想定しているのがあくまで非協力ゲームだからである。つまり、どちらの地域にとっても相対的に自地域からのスピルオーバーが少なく相手からのスピルオーバーは多い状況の方が基本的には望ましいのである。

図 1 協調解の存在可能性



3. 実証分析の方法

3-1. 実証モデル

前節の理論モデルを踏まえて、実証分析の方針をまとめておこう。特に、 α と β は直接データとして入手できる変数ではないため、どのような代理変数を用いるのかについて本節で述べる。

実証分析の基本的な方針は、定住自立圏構想の当初に総務省によって想定されていた中心市候補団体を対象として、それらの定住自立圏形成に対してどのような要因が影響して

いるかを分析することである¹⁵。そのために次のような二項ロジットモデルを考える¹⁶。

$$y_i = F(\delta_i^*, \delta_i) \begin{cases} y_i = 1 \text{ if } \delta_i \geq \delta_i^* \\ y_i = 0 \text{ if } \delta_i < \delta_i^* \end{cases} \quad (5)$$

ここで、 $y_i = 1$ は定住自立圏形成または中心市宣言済みの中心市に、 $y_i = 0$ は未宣言の候補団体に付される。前節の理論モデルを踏まえると、 δ_i^* は α と β の関数、 δ_i は中心市（および未宣言市）の地域特性（ \mathbf{x}_i ）の関数と考えられるので、(5)式の推定式を以下のように書きかえることができる。

$$y_i = f(\alpha, \beta, \mathbf{x}_i) \quad (6)$$

厳密な意味で前節の理論モデルに沿った実証分析をするためには、周辺市町村の意向、すなわち $\delta_i \geq \delta_i^*$ なのかどうか、を踏まえて、その同時確率分布についての推定を行う必要がある、またそれに伴って説明変数には周辺市町村の地域特性も考慮されるべきだろう。しかしながら、そういった情報を入手するために必要な、中心市宣言が行われただけの圏域は5つしかない。また、その5市も、香川県観音寺市を除きデータ収集時点で宣言から1年程度しかたっておらず、定住自立圏形成に対して周辺市町村が参加しようとしているのか否かといった真の意向を知ることはできない。そのため、本稿では(6)式で表される中心市候補団体の協調に対する選好に焦点を当てた実証分析を進めることにする。

3-2. サンプルの抽出

次に、サンプルの抽出は以下の方針に基づいて行った。既に形成された45の定住自立圏に属する中心市および周辺市町村は、総務省資料「全国の定住自立圏の取組状況について」（2012年7月）に挙げられている団体を対象としている¹⁷。これらについて中心市と周辺市町村との関係を見たものが表1である。これによると、既に形成された定住自立圏は基本的に同じ二次医療圏に属している市町村から成っていることが分かる。そこで、未宣言市（これは上記資料に団体名がある）と、その潜在的な周辺市町村と考えられる団体を次の方針によって抽出した。

- 未宣言市と同一の二次医療圏に属する団体を周辺市町村候補とする。
- 既存の定住自立圏に含まれている団体（未宣言市、周辺市町村候補ともに）は除く。
- 未宣言市よりも人口が多い市は周辺市町村候補から除く。
- 複数の未宣言市が同一の医療圏に属している場合、人口の少ない方の市は、多い方の市の周辺市町村候補とする。
- 単独で一つの医療圏となっている団体は未宣言市から除外するが、他の市町村と広域

¹⁵ ここで、合併1市圏域は対象から除いている。

¹⁶ 推定方法は一般的な最尤法を用いている。ただし、分析の推定結果として掲載しているのは、堅牢性のあるHuberとWhiteの準最尤標準誤差を用いたQML推定量である（Greene(2000), Quantitative Micro Software(2010)を参照）。

¹⁷ 付表1にその一覧をまとめた。

連合を組んでいる場合（ただし、県内全市町村での広域連合は除く）はそれらの団体を周辺市町村候補とする。（熊本市のみが該当）

以上の方針によって、付表 2 にある 129 圏域を設定した。また、中心市宣言のみの 5 市の周辺市町村候補についても上述の方針によって抽出した（付表 1 の最下部分）。

表 1 既存の圏域の属性 圏域数

二次医療圏	19
二次医療圏-1,2 団体	2
二次医療圏+2,3 団体	4
二次医療圏の一部	8
二次医療圏の一部+2,3 団体	4
2つの二次医療圏	4
県境越え	4
計	45

3-3. スピルオーバー指数の作成

理論モデルを踏まえた上で最も着目したい変数はスピルオーバー・パラメータ α と β である。しかしながら、これらは計測不可能な変数であるため、本稿では通勤通学者の割合を用いてその代理変数を作成する¹⁸。実際のところ、通勤通学者がどれくらい通勤通学先の自治体の行政サービス（理論モデルの g ）から便益を享受しているかは分からない。しかしながら、人の行来があれば、何らかの便益を享受している可能性はある。

例えば、周辺市町村から中心市への通勤通学の例で考えよう。中心市へ通ってきている人たちは、少なくとも平日昼間は中心市の公共サービスやインフラを利用している。運賃や利用料として彼らは金銭的な負担を少しはしているかもしれないが、住民税を中心市に払っているわけではないという意味で、ただ乗りに近い状況で利用しているといえよう。このような発想に基づけば、周辺市町村から通ってきて中心市で従業または通学している人が多いほど、中心市から周辺市町村へのスピルオーバーの程度（理論モデルでいう β ）が高いと考えられるわけである。このことは、周辺市町村から中心市へのスピルオーバー（理論モデルの α ）についても同様に考えることができる。

そこで本稿では、国勢調査の従業地・通学地別データを用いて次の方法で代理変数を作成した¹⁹。まず、 α の代理変数である。周辺市町村 j 内の従業通学者数を L_j 、そのうちで常住地が中心市である従業通学者数、すなわち中心市から周辺市町村 j への通勤通学者を $CO_{c,j}$

¹⁸ 例えば、塚原（1994）や菅原・國崎（2006）のように、一般的には自治体間のスピルオーバー効果はその有無を検証される対象である。

¹⁹ データを確認したところ、特に都市圏の中心市候補団体の従業通学者数には一定数の県外常住者が含まれているケースが多かったため、変数の作成にあたっては、すべての中心市、未宣言市および周辺市町村の従業通学者数について県外常住者を含めたデータを用いている。

として、 α に対応したスピルオーバー指数を次式で表す。

$$S\alpha = \frac{\sum_j CO_{c-j}}{\sum_j L_j} \quad (7)$$

β の代理変数も同様にして作成する。すなわち、中心市内の従業通学者数を L_c 、そのうちで周辺市町村 j を常住地とする従業通学者を CO_{j-c} として次式で表す。

$$S\beta = \frac{\sum_j CO_{j-c}}{L_c} \quad (8)$$

(7)、(8)式で表されたスピルオーバー指数は、いずれも分母が当該自治体の行政サービス享受者全体という想定である。しかしながら、このような想定では、当該自治体に常住して他の自治体へ通勤通学している人々は式の分母から除外され、行政サービスを利用していないと仮定されてしまう。また、このような定義では、常住地外へ通勤通学している人が相対的に多い自治体ほど分母が小さくなり、したがってスピルオーバー指数が大きくなってしまう可能性がある。一般的に、周辺市町村ではこの傾向がより強いと考えられ、 $S\alpha$ はスピルオーバーの程度を過大に表現してしまうかもしれない。

以上を考慮して、実証分析では (7)、(8) 式の分母から常住地と従業地・通学地が同じである人々を除いたスピルオーバー指数も用いる。すなわち、周辺市町村 j 内の従業通学者のうちで常住地も同じ市町村である従業通学者数 (CO_{j-j}) を分母から控除して $S\alpha 2$ を定義する。

$$S\alpha 2 = \frac{\sum_j CO_{c-j}}{\sum_j (L_j - CO_{j-j})} \quad (9)$$

同様に、中心市内の従業通学者のうちで常住地も中心市である従業通学者数 (CO_{c-c}) を分母から控除し $S\beta 2$ を定義する。

$$S\beta 2 = \frac{\sum_j CO_{j-c}}{L_c - CO_{c-c}} \quad (10)$$

これらのスピルオーバー指数では、分母が当該自治体の行政サービスのスピルオーバー対象者（いわゆるフリーライダー）全体という意味を持つ。裏を返せば、従業・通学先がどこであろうと当該自治体の常住者はその自治体の行政サービスを 100% 享受できていると仮定していることになる²⁰。

²⁰ 本来であれば、このような仮定と整合的になるよう、理論モデルにおける地方公共財を住民のみが消費可能なクラブ財と他の自治体からの従業通学者も便益を享受できるような公共財とに分けることも考えられよう。しかしながら、それはいたずらに理論モデルを複雑化させる上に、実際のすべての行政サービスをこれら 2 種類に区別することは難しいと思われるため、本稿では (9)、(10) 式のようなスピルオーバー指数を実証分析に用いるだけにとどめる。

理論モデルからの予想では、 α が大きければ δ_i^* が小さく、協調の成功確率は高まる。したがって、(5) 式のように、定住自立圏形成市および中心市宣言のみの市を 1、未宣言市を 0 とする従属変数を設定した場合、 α の代理変数である $S\alpha$ や $S\alpha 2$ の係数の符号は正になると考えられる。一方、 β が大きいと δ_i^* は大きくなり協調の成功確率は低まるので、 β の代理変数である $S\beta$ や $S\beta 2$ の係数の符号は負になると考えられる。

3-4. 使用変数

次節の推定で用いる変数について表 2 にまとめた。 $S\alpha$ と $S\beta$ では、平均値や最大値で見ると前者の方が大きな数値となっている。これは、前項の (7)、(8) 式について指摘した点が要因と思われる。一方、 $S\alpha 2$ と $S\beta 2$ では、平均値は $S\beta 2$ の方が大きいものの最大値では $S\alpha 2$ の方が大きくなっている。つまり、ある周辺市町村については行政区域外から通っている人々のほとんどは中心市常住者であるといったケースも確認される。この場合、その周辺市町村の行政サービスのスピルオーバーは、ほとんど中心市にのみ向かっていると言える²¹。

以上のスピルオーバー指数以外に、中心市（および未宣言市）の特性を表す説明変数としては次のものを用いる。第 1 に、その市の財政需要を捉えるための変数として、人口（万人；*Pop*）、面積（100km²；*Area*）、年少人口比率（*You*）、高齢化率（*Age*）を用いる。第 2 に、定住自立圏が二次医療圏を基礎にしていることから、1 万人当たりの一般病院数（*Hos*）を用いて中心市（および未宣言市）の医療サービス許容量の代理変数とする。併せて、その市の財政状況を捉えるために、1 人当たり標準財政規模（万円；*Kibo*）、経常収支比率（*Kei*）を用いる。これらの変数はすべて平成 22 年度の数値である。また、定性的な特徴を捉えるため、当該中心市（および未宣言市）が過去に市町村合併を経験したことがあるかを考慮し、合併経験ダミー変数（合併経験市に 1、未経験市に 0）でコントロールする。

これらの変数とは別に、中心市（および未宣言市）の将来予測や周辺環境が定住自立圏形成のインセンティブになっている可能性を次の 3 つの変数で検証する。

第 1 は将来推計人口指数（2035 年推計人口/2005 年人口；*Fpop*）である。これは、定住自立圏構想の当初の目的にあった人口減少リスク予測の影響を検証するためのものである²²。構想の目的に沿った自立圏形成が行われているならば、この変数が小さい、つまり将来の人口減少がより深刻な団体ほど自立圏を形成しようとしているはずである。

第 2 は包括的財政措置（*Sochi*）である。定住自立圏形成について、総務省はこの包括的財政措置を含む 6 種類の財政措置を、また各省庁は形成された定住自立圏において実施される事業について支援策を設けている²³。これらの中で具体的な算出式が提示されており、

²¹ ちなみに、 $S\alpha 2$ の最大値（0.911）は萩市（中心市）と阿武町（周辺市町村）からなる定住自立圏（付表 1 の 31）の数値である。このように、大きな中心市と小さな周辺市町村が 1 対 1 の関係にある場合には、周辺市町村へ通勤通学している人のほとんどが中心市常住者であるケースが見られる。

²² 国立社会保障・人口問題研究所（2008）『日本の市区町村別将来推計人口』より作成。

²³ 詳細については、総務省資料「定住自立圏構想の推進に向けた総務省の財政措置の概要」および「定

未宣言市についても「仮に定住自立圏を形成すれば受けられるであろう財政措置」を推計することができるのは包括的財政措置のみである。そこで、中央省庁からの財政支援インセンティブが働いているかどうかを近似的に検証するために、付表3に基づいて導出した中心市（および未宣言市）への仮想額を説明変数に含める。

第3は、いわゆる横並び意識による影響である。西川（2002）や山内（2010）では、分析対象期間以前に同一県内で市町村合併等が複数存在したか否かをダミー変数で捉え、それらが有意に影響しているという推定結果を得ている。本稿が扱う定住自立圏の場合、平成21年4月の要綱施行以前には概念が存在しなかったこともあり、彼らと同様の定義で横並び意識を捉えることはできない。そこで、当該中心市と同年もしくはそれ以前に同一県内で中心市宣言をした市の数を用いることにする²⁴。ただし、総務省が想定している元々の中心市候補団体が各道府県で大きく異なるため、それを分母とした比率の形で横並び指数（*Yoko*）を作成した。つまり、この変数は、ある県内での中心市候補団体のうち当該中心市と同年もしくはそれ以前に同一県内で中心市宣言をした市が何割あるかを意味している。

ただし、以上の3つの変数を含む推定モデルは理論モデルと整合的ではないことに注意が必要である。例えば、繰返しゲームにおいて人口は与件と仮定されており各市町村が人口減少を予測することは考慮されていない。また、横並び意識についても、中心市同士の戦略的關係は理論モデルでは描写されていない。そのため、実証モデルにおいてこれらの変数を他の説明変数と並列的に扱って良いかどうかは吟味を要する。そこで、これらの変数については試行的に加えることにし、より厳密な理論および実証モデルの構築は本稿の課題としたい。

住自立圏構想推進のための関係各省による支援策」を参照のこと。

²⁴ 未宣言市の場合は、その市と同じ県内における中心市宣言済み市の割合を用いる。

表 2 記述統計

変数	単位	平均値	最大値	最小値	標準偏差	出典／作成元資料
自立圏形成（従属変数）	—	0.279	1	0	0.450	総務省(2012)より作成
$S\alpha$	—	0.129	0.524	0.008	0.073	平成 22 年国勢調査を基に作成
$S\beta$	—	0.107	0.301	0.007	0.066	同上
$S\alpha 2$	—	0.398	0.911	0.060	0.181	同上
$S\beta 2$	—	0.432	0.875	0.039	0.223	同上
人口（Pop）	万人	19.460	191.355	3.059	23.153	平成 22 年国勢調査
面積（Area）	100km ²	4.620	21.777	0.392	3.282	平成 22 年度市町村決算状況調
年少人口比率（You）	—	0.134	0.173	0.099	0.012	平成 22 年国勢調査
高齢化率（Age）	—	0.251	0.350	0.158	0.038	同上
一般病院数（Hos）	1 万人当たり	0.793	2.252	0.168	0.382	平成 22 年医療施設調査
標準財政規模（Kibo）	万円/人	25.234	44.039	17.827	4.586	平成 22 年度市町村決算状況調
経常収支比率（Kei）	—	0.877	0.977	0.734	0.044	同上
合併経験ダミー（Gap）	—	0.732	1	0	0.444	市町村合併データ（総務省）
将来人口指数（Fpop）	—	0.792	1.164	0.535	0.112	日本の市区町村別将来推計人口
包括的財政措置（Sochi）	万円	4,345	10,484	3,393	753	付表 3 を参照
横並び係数（Yoko）	—	0.217	0.75	0	0.190	総務省(2012)より作成

全サンプル数：179 団体（うち定住自立圏形成済 45 団体，中心市宣言のみ 5 団体，未宣言市 129 団体）

4. 推定結果

(6) 式の推定にあたり，本稿では (5) 式の二項ロジットモデルとともに，多項ロジットモデルの推定も試みた。この場合の従属変数は，協定締結市に 2，中心市宣言のみの市に 1，未宣言市に 0 を付している。二項ロジット推定の結果を表 3 に，多項ロジット推定の結果を表 4 にまとめた。また，それぞれの結果については，スピルオーバー指数の定義の違いによって推定モデルを分けた。すなわち，自市町村内常住者を分母に含む $S\alpha$ と $S\beta$ を用いたものをモデル 1，それが分母から控除されている $S\alpha 2$ と $S\beta 2$ を用いたものをモデル 2 としている。加えて，それぞれのモデルにおいて，将来人口指数，包括的財政措置および横並び指数を加えた推定を区別している。

表 3, 4 とも係数の符号や有意性に大きな違いは無いため，両者を全体的に見ながら解釈していこう。まず，スピルオーバー指数についてである。これらはほとんどのモデルの推定において， $S\alpha$ と $S\alpha 2$ の係数のみが有意に正となっている。加えて，符号も理論モデルに基づいた予想と整合的である。なかでも， $S\alpha 2$ を用いたモデル 2 でより高い有意性が得られている。前節で指摘したように，これは常住地外へ通勤通学している人の割合による

バイアスを $S\alpha$ が含んでしまっているからだと思われる。一方、 $S\beta$ と $S\beta 2$ については、符号は理論的に予想されるものではあるが有意でなかった。したがって、これらの結果より、中心市候補団体は、周辺市町村からのスピルオーバーがある程度ないと定住自立圏形成には踏み切らないということが分かる。

次に、中心市候補団体の地域特性については、人口が大きい市ほど自立圏形成には消極的であることがうかがえる。年齢構成については、モデル 1-1 や 2-1 の結果から、高齢化は自立圏形成について阻害要因になっていると言えそうである。また、多項ロジット推定の結果を踏まえると、年少人口比率も同様の傾向がうかがえる。ただし、これらの変数は、どちらの推定モデルにおいてもモデル 1-2 と 2-2 では有意でなくなる。逆に言うと、将来人口指数、包括的財政措置および横並び指数は、高齢化率や年少人口比率と相関を持っていることが考えられる²⁵。これら 3 変数の扱い方については今後の課題としたい。

病院数については、どのモデルにおいても有意に正となっており、医療サービスの許容量に余裕がある市ほど自立圏形成に前向きであるといえよう。実際のところ、形成されたすべての定住自立圏において医療分野での取組みが行われていることから、中心市候補団体の医療サービス許容量は、定住自立圏形成の核心と言えるだろう²⁶。一方、中心市候補団体の財政状況は、自立圏形成の促進要因とも阻害要因ともなっていないようである。

合併経験ダミーの係数は有意に負であった。つまり、合併を経験した市は、まずは市内での政策に取り組む必要があるため、周辺の市町村と協調してまで自立圏を形成することには消極的であるといえよう。第 1 節で言及したように、定住自立圏構想には合併 1 市圏域という形態も認められている。そこで挙げられている条件を満たせるのであれば、そちらでの申請を優先するものと思われる。

人口減少リスク予測、包括的財政措置、横並び指数については、モデル 2-2 において財政措置に若干有意な結果が確認された。前述のように特に将来人口指数は高齢化率等と関連している可能性もある。しかしながら、差し当たり、本稿の試行的な分析結果からは、要綱で想定されていた人口減少リスクへの対処としての定住自立圏形成はなされていないようである。また、横並び意識が働いているとも言えない。一方、断言できるほどではないが、包括的財政措置は定住自立圏の形成インセンティブとなっているかもしれない。

²⁵ 事実、相関係数で見ると、将来人口指数は高齢化率と -0.876 、年少人口比率と 0.776 の強い相関を持っている。しかし、将来人口指数を除いて財政措置と横並び意識のみを加えた推定を行っても表 3、4 と同様に高齢化率と年少人口比率は有意でなくなる。

²⁶ 総務省資料「全国の定住自立圏の取組状況について」（平成 24 年 12 月 20 日現在）

表3 二項ロジットモデルによる推定結果

説明変数	モデル 1-1		モデル 1-2		モデル 2-1		モデル 2-2	
	係数	S. E.	係数	S. E.	係数	S. E.	係数	S. E.
S α	5.518	2.983 *	6.683	3.435 *				
S β	-2.276	2.966	-4.998	4.061				
S α 2					3.381	1.240 ***	3.894	1.278 ***
S β 2					-0.513	0.828	-1.581	0.987
Pop	-0.040	0.015 **	-0.041	0.167 **	-0.044	0.017 **	-0.046	0.018 **
Area	0.033	0.070	-0.004	0.073	0.009	0.071	-0.007	0.073
You	-39.777	23.794 *	-20.647	29.729	-39.470	24.755	-18.706	30.042
Age	-13.661	8.776	-9.402	11.063	-18.248	9.547 *	-13.636	11.830
Hos	1.472	0.525 ***	1.340	0.534 **	1.486	0.533 ***	1.448	0.550 ***
Kibo	0.029	0.056	0.014	0.061	0.013	0.055	-0.005	0.059
Kei	-5.050	4.718	-5.256	4.944	-4.278	4.387	-4.433	4.705
Gap	-1.117	0.439 **	-1.023	0.448 **	-1.053	0.460 **	-0.930	0.483 *
Fpop			-1.752	4.050			-2.045	4.174
Sochi			0.001	0.000			0.001	0.000 *
Yoko			0.400	1.038			-0.040	1.030
C	11.140	6.572 *	7.345	8.433	11.403	6.643 *	7.347	8.830
対数尤度	-92.962		-91.485		-91.240		-89.896	
制約付き 対数尤度	-106.025		-106.025		-106.025		-106.025	
LR 統計量	26.126	(0.004) ***	29.080	(0.006) ***	29.570	(0.001) ***	32.259	(0.002) ***
Total obs	179							
Dep=0	129							
Dep=1	50							

推定方法：最尤法。ただし標準誤差はHuber/WhiteのQML標準誤差である。***, **, *は、それぞれ1%, 5%, 10%水準での有意性を示している。LR統計量は、定数項以外の全係数をゼロとする帰無仮説についての尤度比検定統計量であり括弧内はそのp値である。

表 4 多項ロジットモデルによる推定結果

変数	モデル 1-1		モデル 1-2		モデル 2-1		モデル 2-2	
	係数	S. E.	係数	S. E.	係数	S. E.	係数	S. E.
S α	5.668	3.055 *	7.040	3.635 *				
S β	-2.115	3.049	-5.188	4.278				
S α 2					3.455	1.241 ***	4.094	1.292 ***
S β 2					-0.540	0.848	-1.764	0.999 *
Pop	-0.043	0.015 ***	-0.045	0.017 ***	-0.048	0.016 ***	-0.050	0.018 ***
Area	0.033	0.071	-0.009	0.074	0.007	0.071	-0.012	0.073
You	-45.291	23.784 *	-25.651	29.652	-44.753	24.661 *	-22.458	29.538
Age	-16.884	8.322 **	-11.658	10.660	-21.639	9.133 **	-15.810	11.335
Hos	1.568	0.518 ***	1.443	0.520 ***	1.567	0.526 ***	1.543	0.536 ***
Kibo	0.035	0.052	0.017	0.060	0.021	0.051	0.000	0.056
Kei	-4.956	4.616	-5.233	4.809	-4.066	4.274	-4.335	4.554
Gap	-0.968	0.409 **	-0.861	0.411 **	-0.905	0.431 **	-0.774	0.446 *
Fpop			-1.604	3.913			-1.987	4.091
Sochi			0.001	0.000			0.001	0.000 *
Yoko			0.373	1.056			-0.089	1.047
Limit Points								
LIMIT_1	-12.296	6.418 *	-7.949	8.110	-12.469	6.384 *	-7.616	8.415
LIMIT_2	-12.130	6.425 *	-7.779	8.118	-12.299	6.396 *	-7.442	8.425
対数尤度	-108.820		-107.088		-106.950		-105.235	
制約付き 対数尤度	-122.279		-122.279		-122.279		-122.279	
LR 統計量	26.918	(0.003) ***	30.383	(0.004) ***	30.659	(0.001) ***	34.090	(0.001) ***
Total obs	179							

推定方法：最尤法。ただし標準誤差は Huber/White の QML 標準誤差である。***, **, *は、それぞれ 1%, 5%, 10% 水準での有意性を示している。LR 統計量は定数項（の閾値）以外の全係数をゼロとする帰無仮説についての尤度比検定統計量であり括弧内はその p 値である。

5. まとめ

本稿では、地方公共財便益が地域間でスピルオーバーしている下での繰返しゲームを想定し、定住自立圏形成をそのようなモデルにおける協調解の実現と捉え、その可否にどのような要因が影響しているかについて実証分析した。本稿の分析から得られた結果は次のとおりである。第1に、周辺市町村からのスピルオーバーの程度が小さいと、中心市候補団体は定住自立圏形成のインセンティブを持たない。第2に、自地域の財政需要（人口規模、高齢化、合併後の政策など）に対応しなければならない中心市候補団体は、定住自立圏を形成している余裕がない。第3に、要綱で想定されていたのとは異なり、将来の人口減少リスクを見越した定住自立圏形成とはなっていない。

本稿の分析結果と関連する興味深い調査結果が「定住自立圏構想の推進に関する懇談会」において報告されている²⁷。それによると、調査時点で定住自立圏構想に取り組んでいない168市が、取り組みの進まない理由として次の点を中心的に挙げている。第1に「メリットが感じられない（38%）」、第2に「合併後の市内における一体性の向上を優先したいから（24%）」、第3に「合併が進んだことによって、広域連携の必要性が薄れたため（19%）」、第4に「事務負担が大きい（18%）」。つまり、本稿の分析を踏まえれば、未取り組み市が「メリットが感じられない」のは、周辺の市町村からこれらの市への便益のスピルオーバーが少ないからだと解釈できる。

本稿の貢献は、定住自立圏形成という事例を通じて見た場合、地方自治体間の関係は非協力ゲームで説明できることを明らかにした点である。つまり、その場合、経済厚生上望ましくないナッシュ均衡状態が実現してしまう可能性が考えられる。二項ロジット分析では、各中心市候補団体が自立圏を形成する予測確率を推定できる。それによると、本稿が対象とした129の未宣言市のうち、モデル1-1の推定からは11.6%の団体（15団体）で、モデル2-1の推定からは17.8%の団体（23団体）で予測確率が10%以下となった。したがって、未宣言市およびその周辺市町村のなかで、いわゆる囚人のジレンマに陥ってしまう可能性がかなり高いグループが11.6～17.8%あるといえよう。このような関係においてより深刻な状況に直面するのは周辺市町村の方だろう。なぜなら、定住自立圏形成の恩恵を得られなければ、高齢化や人口減などに対して単独で向き合わなければならない可能性が高いからである。

先の懇談会資料の調査結果によると、未取り組み市168市が定住自立圏構想に関して総務省への要望として挙げているのは、「財政措置の充実（27%）」、「積極的な情報提供（16%）」、「手続きの簡素化（13%）」などである。便益のスピルオーバーについて、一般的に知られている理論的帰結に基づくと、自発的な協調が望めない場合の内部化の手段は財政移転か集権化（合併）である。ただし、本稿の分析結果や上の調査結果でも示されているとおり、未取り組み市は合併後のために定住自立圏形成に消極的になっているのだから、取り得る手

²⁷ 総務省「定住自立圏構想の現状についての調査（速報版）」（2012年9月）より

段は財政移転しか残されていないといえよう。つまり、上で指摘した囚人のジレンマは避けられるべきであると総務省が判断するなら、定住自立圏形成に際する中心市への財政措置を充実することが有効な推進策であると考えられる。

参考文献

Cornes, R. and Sandler, T., 1996, *The theory of externalities, public goods, and club goods* 2nd ed. Cambridge University Press.

Greene, W., 2000, *Econometric Analysis* (Fourth edition). Prentice Hall International, Inc.

Koopel, O., 2005, Reviewing Oates' insights in a repeated game setting, *Economics of Governance* 6, 229—243.

McMillan, J., 1979, Individual incentives in the supply of public inputs, *Journal of Public Economics* 12, 87—98.

Quantitative Micro Software, 2010, *EViews 7 User's Guide II*. (「EViews 7 ユーザーズガイド II」ライトストーン訳)

Sandler, T., 1992, *Collective action*. University of Michigan Press.

菅原宏太・國崎稔, 2006, 「財政競争の実証分析—日本の都道府県のケース—」愛知大学経済論集 第 171 号, 1—29.

塚原康弘, 1994, 『地方政府の財政行動』勁草書房.

中井英雄, 齊藤慎, 堀場勇夫, 戸谷裕之, 2010, 『新しい地方財政論』有斐閣アルマ.

西川雅史, 2002, 「市町村合併の政策評価—最適都市規模・合併協議会の設置確率」, 『日本経済研究』 No.46, 61—79.

広田啓朗, 2007, 「市町村の選択行動と合併要因の検証—平成の大合併を事例として」, 『計画行政』 Vol.30, No.4, 75—81.

宮崎毅, 2006, 「効率的自治体による法定合併協議会の設置—1999 年合併特例法と関連して」, 『日本経済研究』 No.54, 20—38.

山内康弘, 2010, 「社会保障財政の広域化インセンティブ—全国介護保険者データによる予備的考察」, 『国際公共政策研究』 Vol.12, No.2, 127—143.

付表 1. (46～50 は中心市宣言のみの市とその周辺市町村候補である)

	中心市	周辺市町村							
1	北海道	小樽市	積丹町	古平町	仁木町	余市町	赤井川村		
2		釧路市	釧路町	鶴居村	浜中町	白糠町	厚岸町	標茶町	弟子屈町
3		室蘭市	登別市	伊達市	壮瞥町	豊浦町	洞爺湖町		
4		旭川市	鷹栖町	東神楽町	当麻町	比布町	愛別町	上川町	東川町
5		稚内市	猿払村	浜頓別町	中頓別町	枝幸町	豊富町	礼文町	利尻町
			利尻富士町	幌延町					
6		網走市	大空町						
7		帯広市	音更町	士幌町	上士幌町	鹿追町	新得町	清水町	芽室町
			中札内村	更別村	大樹町	広尾町	幕別町	池田町	豊頃町
			本別町	足寄町	陸別町	浦幌町			
8		名寄市	和寒町	剣淵町	下川町	美深町	音威子府村	中川町	幌加内町
		士別市	西興部村	枝幸町	浜頓別町	中頓別町			
9	青森県	八戸市	おいらせ町	三戸町	五戸町	田子町	南部町	階上町	新郷村
10		弘前市	黒石市	平川市	藤崎町	板柳町	大鰐町	田舎館村	西目屋村
11	宮城県	石巻市	東松島市	女川町					
12		大崎市	色麻町	加美町	涌谷町	美里町			
13	秋田県	湯沢市	羽後町	東成瀬村					
14	山形県	山形市	上山市	天童市	山辺町	中山町			
15	福島県	南相馬市	飯館村						
16	埼玉県	秩父市	横瀬町	皆野町	長瀨町	小鹿野町			
17		本庄市	美里町	神川町	上里町				
18	新潟県	長岡市	小千谷市	見附市	出雲崎町				
19	長野県	飯田市	松川町	高森町	阿南町	阿智村	平谷村	根羽村	下条村
			売木村	天龍村	泰阜村	喬木村	豊丘村	大鹿村	
20		上田市	東御市	立科町	青木村	長和町	坂城町		
21		佐久市	小諸市	東御市	小海町	佐久穂町	川上村	南牧村	南相木村
			北相木村	軽井沢町	御代田町	立科町			
22	岐阜県	美濃加茂市	坂祝町	川辺町	富加町	七宗町	白川町	八百津町	東白川村
23	愛知県	刈谷市	知立市	高浜市	東浦町				
24	三重県	いなべ市	東員町						
25	滋賀県	彦根市	愛荘町	豊郷町	甲良町	多賀町			
26	兵庫県	西脇市	多可町						
27	鳥取県	倉吉市	三朝町	湯梨浜町	琴浦町	北栄町			
28		鳥取市	岩美町	若桜町	智頭町	八頭町			
29	鳥取・島根	米子市	境港市	安来市					
		松江市							
30	岡山・兵庫	備前市	赤穂市	上郡町					
31	山口県	萩市	阿武町						
32	徳島県	徳島市	小松島市	勝浦市	上勝町	佐那河内村	石井町	神山町	松茂町
			北島町	藍住町	板野町	上坂町			
33		阿南市	那賀町	美波町					
34	香川県	高松市	土庄町	小豆島町	三木町	直島町	綾川町		
35		丸亀市	善通寺市	多度津町	金平町	まんのう町			
36	高知県	四万十市	土佐清水市	大月町	黒潮町	三原村			
		宿毛市							
37		高知市	南国市	香南市	香美市				
38	福岡県	久留米市	大川市	小郡市	うきは市	大刀洗町	大木町		
39		大牟田市	みやま市	柳川市					
40	佐賀県	伊万里市	有田町						
41	大分・福岡	中津市	宇佐市	豊後高田市	豊前市	築上町	上毛町		
42	宮崎県	延岡市	日向市	門川町	諸塚村	椎葉村	美郷町	高千穂町	日之影町
			五ヶ瀬町						
43		日向市	門川町	美郷町	諸塚村	椎葉村			
44	宮崎・鹿児島	都城市	三股町	曾於市	志布志市				
45	鹿児島県	鹿屋市	垂水市	志布志市	大崎町	東串良町	錦江町	南大隅町	肘付町
46	三重県	松阪市	多気町	明和町	大台町	大紀町	鳥羽市	志摩市	玉城町
			度会町	南伊勢町					
47	兵庫県	豊岡市	養父市	朝来市	香美町	新温泉町			
48	島根県	益田市	津和野町	吉賀町					
49	香川県	観音寺市	三豊市						
50	長崎県	長崎市	西海市	長与町	時津町				

付表 2.

		中心市候補	周辺市町村						
1	北海道	札幌市	江別市	千歳市	恵庭市	北広島市	石狩市	当別町	新篠津村
2		函館市	北斗市	松前町	福島町	知内町	木古内町	七飯町	鹿部町
3		苫小牧市	白老町	安平町	厚真町	むかわ町			
4		滝川市	芦別市	赤平市	砂川市	歌志内市	奈井江町	上砂川町	浦臼町
5	青森県	青森市	平内町	外ヶ浜町	今別町	蓬田村			
6		五所川原市	つがる市	鱒ヶ沢町	深浦町	鶴田町	中泊町		
7		十和田市	三沢市	野辺地町	七戸町	六戸町	横浜町	東北町	六ヶ所村
8		むつ市	大間町	東通村	風間浦村	佐井村			
9	岩手県	盛岡市	八幡平市	零石町	葛巻町	岩手町	滝沢村	紫波町	矢巾町
10		宮古市	山田町	岩泉町	田野畑村				
11		大船渡市	陸前高田市	住田町					
12		北上市	遠野市	西和賀町					
13		一関市	平泉町	藤沢町					
14		釜石市	大槌町						
15		奥州市	金ヶ崎町						
16	宮城県	仙台市	塩竈市	名取市	多賀城市	岩沼市	亘理町	山元町	松島町
			七ヶ浜町	利府町	大和町	大郷町	富谷町	大衡村	
17		気仙沼市	南三陸町						
18	秋田県	秋田市	男鹿市	潟上市	五城目町	八郎潟町	井川町	大潟村	
19		能代市	藤里町	三種町	八峰町				
20		大仙市	仙北市	美郷町					
21	山形県	米沢市	長井市	南陽市	高島町	川西町	小国町	白鷹町	飯豊町
22		鶴岡市	酒田市	三川町	庄内町	遊佐町			
23		新庄市	金山町	最上町	舟形町	真室川町	大蔵村	鮭川村	戸沢村
24		東根市	寒河江市	村山市	尾花沢市	河北町	西川町	朝日町	大江町
			大石田町						
25	福島県	福島市	二本松市	伊達市	本宮市	桑折町	国見町	川俣町	大玉村
26		会津若松市	喜多方市	北塩原村	西会津町	磐梯町	猪苗代町	会津坂下町	湯川村
			柳津町	三島町	金山町	昭和村	会津美里町		
27		郡山市	須賀川市	田村市	鏡石町	天栄村	石川町	玉川村	平田村
			浅川町	古殿町	三春町	小野町			
28		白河市	西郷村	泉崎村	中島村	矢吹町	棚倉町	矢祭町	塙町
			鮫川村						
29	茨城県	水戸市	笠間市	小美玉市	茨城町	大洗町	城里町		
30		日立市	高萩市	北茨城市					
31		土浦市	石岡市	かすみがうら市					
32		つくば市	常総市	つくばみらい市					
33		筑西市	結城市	下妻市	桜川市	八千代町			
34		神栖市	鹿嶋市	潮来市	行方市	銚田市			
35	栃木県	宇都宮市	真岡市	益子町	茂子町	市貝町	芳賀町		
36		栃木市	下野市	小山市	上三川町	壬生町	野木町	岩舟町	
37		大田原市	矢板市	那須烏山市	さくら市	塩谷町	高根沢町	那珂川町	那須町
38	群馬県	高崎市	安中市						
39		桐生市	みどり市						
40		太田市	館林市	板倉町	明和町	千代田町	大泉町	邑楽町	
41		渋川市	榛東村	吉岡町					
42		富岡市	下仁田町	南牧村	甘楽町				
43	千葉県	館山市	鴨川市	南房総市	鋸南町				
44	新潟県	新潟市	阿賀野市	五泉市	阿賀町				
45		三条市	加茂市	燕市	弥彦村	田上町			
46		柏崎市	刈羽村						
47		新発田市	胎内市	村上市	関川村	粟島浦村	聖籠町		
48		上越市	妙高市						
49		南魚沼市	十日町市	小千谷市	魚沼市	湯沢町	津南町		
50	富山県	富山市	滑川市	舟橋村	上市町	立山町			
51		高岡市	氷見市	射水市					

付表 2. (続き)

		中心市候補	周辺市町村					
52		魚津市	黒部市	入善町	朝日町			
53	石川県	金沢市	白山市	かほく市	野々市町	津幡町	内灘町	
54		七尾市	羽咋市	志賀町	宝達志水町	中能登町		
55		小松市	加賀市	能美市	川北町			
56	福井県	福井市	あわら市	坂井市	永平寺町			
57		敦賀市	小浜市	美浜町	高浜町	おおい町	若狭町	
58		越前市	鯖江市	池田町	南越前町	越前町		
59	山梨県	甲府市	韮崎市	南アルプス市	北杜市	甲斐市	中央市	昭和町
60	長野県	長野市	須坂市	千曲市	坂城町	小布施町	高山村	信濃町 飯綱町
			小川村					
61		松本市	塩尻市	安曇野市	波田町	麻績村	生坂村	山形村 朝日村
			筑北村					
62		諏訪市	岡谷市	下諏訪町	富士見町	原村		
63		伊那市	駒ヶ根市	辰野町	箕輪町	飯島町	南箕輪村	中川村 宮田村
64		中野市	飯山市	山ノ内町	木島平村	野沢温泉村	栄村	
65	岐阜県	岐阜市	羽島市	各務原市	山県市	瑞穂市	本巣市	岐南町 笠松町
			北方町					
66		大垣市	海津市	養老町	垂井町	関ヶ原町	神戸町	輪之内町 安八町
			揖斐川町	大野町	池田町			
67		高山市	飛騨市	下呂市	白川村			
68		中津川市	瑞浪市	恵那市	土岐市			
69	静岡県	浜松市	湖西市					
70		沼津市	伊豆市	三島市	御殿場市	裾野市	伊豆の国市	函南町 清水町
			長泉町	小山町				
71		富士市	富士宮市					
72		磐田市	掛川市	御前崎市	菊川市	袋井市	森町	
73		牧之原市	吉田町	川根本町				
74	愛知県	豊田市	みよし市					
75		安城市	碧南市	一色町	吉良町	幡豆町	幸田町	
76	三重県	津市	伊賀市	名張市				
77		四日市市	桑名市	鈴鹿市	亀山市	木曾岬町	菟野町	朝日町 川越町
78		伊勢市	多気町	明和町	大台町	大紀町	鳥羽市	志摩市 玉城町
			度会町	南伊勢町				
79	滋賀県	草津市	守山市	栗東市	野洲市			
80		東近江市	近江八幡市	日野町	竜王町			
81	京都府	福知山市	舞鶴市	綾部市				
82	兵庫県	姫路市	神河町	市川町	福崎町			
83		洲本市	南あわじ市	淡路市				
84		たつの市	相生市	宍粟市	太子町	佐用町		
85	奈良県	天理市	桜井市	宇陀市	山添村	川西町	三宅町	田原本町 曾爾村
			御杖村					
86	和歌山県	和歌山市	海南市	紀美野町				
87		田辺市	みなべ町	白浜町	上富田町	すさみ町		
88	岡山県	岡山市	玉野市	瀬戸内市	赤磐市	吉備中央町	和気町	
89		倉敷市	笠岡市	井原市	総社市	浅口市	早島町	里庄町 矢掛町
90		津山市	美作市	鏡野町	勝央町	奈義町	西粟倉村	久米南町 美咲町
91	広島県	広島市	安芸高田市	府中町	海田町	熊野町	坂町	安芸太田町 北広島町
92		呉市	江田島市					
93		尾道市	三原市	世羅町				
94		福山市	府中市	神石高原町				
95		三次市	庄原市					
96	山口県	宇部市	山陽小野田市	美祿市				
97		岩国市	和木町					
98		周南市	下松市	光市				
99	香川県	坂出市	宇多津町	琴平町				
100	愛媛県	松山市	伊予市	東温市	久万高原町	松前町	砥部町	
101		宇和島市	松野町	鬼北町	愛南町			
102		新居浜市	西条市					

付表 2. (続き)

		中心市候補	周辺市町村					
103		大洲市	八幡浜市	西予市	内子町	伊方町		
104	福岡県	北九州市	中間市	芦屋町	水巻町	岡垣町	遠賀町	
105		直方市	宮若市	小竹町	鞍手町			
106		飯塚市	嘉麻市	桂川町				
107		田川市	香春町	添田町	糸田町	川崎町	大任町	赤村
108		朝倉市	筑前町	東峰村				
109	佐賀県	佐賀市	多久市	小城市	神崎市	吉野ヶ里町		
110		鳥栖市	基山町	上峰町	みやき町			
111		武雄市	鹿島市	嬉野市	大町町	江北町	白石町	太良町
112	長崎県	島原市	雲仙市	南島原市				
113		諫早市	大村市	東彼杵町	川棚町	波佐見町		
114	熊本県	熊本市	宇土市	宇城市	美里町			
115		八代市	氷川町					
116		玉名市	荒尾市	玉東町	和水町	南関町	長洲町	
117		菊池市	大津町	菊陽町				
118	大分県	大分市	臼杵市	津久見市	由布市			
119		日田市	九重町	玖珠町				
120	宮崎県	宮崎市	国富町	綾町				
121		日南市	串間市					
122		小林市	えびの市	高原町				
123	鹿児島県	鹿児島市	日置市	いちき串木野	三島村	十島村		
124		出水市	阿久根市	長島町				
125		指宿市	枕崎市	南さつま市	南九州市			
126		霧島市	湧水町					
127		奄美市	大和村	宇検村	瀬戸内町	龍郷町	喜界町	徳之島町
			伊仙町	和泊町	知名町	与論町		天城町
128	沖縄県	那覇市	浦添市	糸満市	豊見城市	南城市	西原町	与那原町
			渡嘉敷村	座間味村	粟国村	渡名喜村	南大東村	北大東村
			八重瀬町					南風原町
129		名護市	国頭村	大宜味村	東村	今帰仁村	本部町	伊江村
			伊是名村					伊平屋村

付表 3. 包括的財政措置の算出式²⁸

仮想措置額=1,000 万円+3,000 万円× (A×α+1) × (B×β+1) × (C×γ+1) × (D×δ+1)

$$A : \left(\frac{\text{当該定住自立圏の周辺市町村の合計人口}}{\text{中心市243市に対する通勤通学割合0.1以上の市町村の合計人口の平均値 (116,871人) × 0.95}} \right) - 1$$

$$B : \left(\frac{\text{当該定住自立圏の周辺市町村の合計面積}}{\text{中心市243市に対する通勤通学割合0.1以上の市町村の合計面積の平均値 (553.95km²) × 0.95}} \right) - 1$$

$$C : \left(\frac{\text{当該定住自立圏の周辺市町村数}}{\text{中心市243市に対する通勤通学割合0.1以上の市町村数の平均値 (3.64) × 0.95}} \right) - 1$$

$$D : \left(\frac{\text{当該中心市の昼夜間人口比率}}{\text{中心市243市の昼夜間人口比率の平均値 (1.056) × 0.95}} \right) - 1$$

α: 0.053, β: 0.064, γ: 0.072, δ: 1.877

以上をすべての中心市および未宣言市について求める。なお、人口および昼夜間人口比率は平成 22 年国勢調査、面積は平成 22 年度市町村決算状況調の数値を用いている。周辺市町村数は付表 1, 2 に掲載されている市町村の数を使用した。

²⁸ 総務省資料「定住自立圏構想の推進に向けた総務省の財政措置の概要」に基づいている。