

厚生科学研究費補助金

政策科学推進研究事業

社会福祉に係るコスト及びサービスに対する、
市町村合併の効果に関する実証的研究

平成14年度 総括研究報告書

主任研究者 吉 村 弘

平成15(2003)年3月

目 次

I. 総括研究報告

| | |
|--|---|
| 社会福祉に係るコスト及びサービスに対する、 市町村合併の効果に関する実証的研究 | 1 |
|--|---|

吉 村 弘

(資料)

| | |
|--|----|
| 資料1「都市規模と包括的福祉・医療サービス——市町村合併の包括的福祉・医療サービスへの効果——」 | 6 |
| 資料2「市区町村の規模と高齢者保健福祉サービスの一般的関係」 | 25 |
| 資料3「福祉圏域の規模と高齢者保健福祉サービスの一般的関係」 | 46 |

| | |
|------------|----|
| II. 分担研究報告 | 80 |
|------------|----|

| | |
|---------------------|----|
| III. 研究成果の刊行に関する一覧表 | 81 |
|---------------------|----|

| | |
|-----------------|----|
| IV. 研究成果の刊行物・別刷 | 82 |
|-----------------|----|

厚生科学研究費補助金（政策科学推進研究事業）
総括研究報告書

社会福祉に係るコスト及びサービスに対する、市町村合併の効果に関する実証的研究

主任研究者 吉村 弘（山口大学経済学部教授）

研究要旨：現在、地方分権の実施段階を迎えて、その受け皿を用意するべく、市町村合併は国策上喫緊の課題である。このため、社会福祉の観点から市町村合併の必要性を明らかにすることは、国策推進にとって必要である。そこで、本研究は、①全国3000余の全市町村のデータにもとづいて、社会福祉指標と都市規模の間の一般的傾向性を導出し、②社会福祉の観点からの適正都市規模を求め、③市町村合併の社会福祉への効果を推計しようとするものである。第1年度は、包括的社会福祉指標について、都市規模との間で一般的関係を導出し、市町村合併の福祉指標への効果十分存在することを示したが、本年度は、第2年度として、個別の福祉指標について、都市規模との間の一般的関係を導出した。その際、地域単位として、市町村だけでなく福祉圏域をも考察し、都市規模として、人口だけでなく面積をも考察した。その結果、福祉圏域の設定には「都市集積の経済性」の観点が加味される必要があること、適正福祉圏域の規模の目安は30-50万人程度であること、社会福祉面からみると「平成の大合併」は人口3万人程度を最低ラインとすべきこと、等の政策提言の根拠を示すとともに、次年度において福祉指標について市町村合併の効果をシミュレーションする基礎をつくることが出来た。

分担研究者：なし

A. 研究目的

本研究の目的は、①全国3000余の全市町村のデータにもとづいて、社会福祉指標と都市規模の間の一般的傾向性を導出し、②社会福祉の観点からの適正都市規模を求め、③市町村合併の社会福祉への効果を推計しようとするものである。現在、地方分権の受け皿を用意するべく、市町村合併は国策上喫緊の課題であるが、本研究は、社会福祉の観点から市町村合併の必要性を明らかにしようとするものである。

B. 研究方法

（第1年目）まず最初に、福祉関連指標を選択する。このさい重要なことは、福祉のコストとサービスを表す指標のうち、3000余の全国全市町村の比較可能なデータが入手し得るような指標を見いだすことである。

大都市圏と地方圏に注意して分析し、また、市町村だけでなく福祉圏域や広域連合も調査研究単位に加える。

つぎに、選択した福祉指標について、試

論的に、市町村の人口規模との関係を図示し、統計的に有意な関係を見いだす。

なお、都市規模としては、単に人口数だけではなく、高齢者数、面積、等も含む予定である。

（第2年目）第1年目で選択された指標について、全市町村について、個別の福祉指標についても一般的傾向性を求め、その関係式を推計する。それによって、福祉関連指標からみた最適都市規模を求める。

（第3年目）第2年目で確定した関係式に基づいて、市町村合併の、福祉関連諸指標への効果を推計し、合併の効果をシミュレーションする。

（倫理面への配慮）個人情報扱わないので倫理面の問題はない。

C. 研究結果

以下では本年度の研究結果のみ示す。

資料1「都市規模と包括的福祉・医療サービス——市町村合併の包括的福祉・医療サービスへの効果——」について

資料1の目的は、行政サービス水準のうち福祉・医療サービスに焦点を当て、都市規模との関係を考察することである。すなわち、現在の日本のデータに即して、都市規模と福祉・医療サービス水準の一般的関係を導出し、それにもとづいて、各都市の福祉・医療サービス水準を、単にその現実値からだけではなく、都市規模に照らして評価し、また、市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を推計することである。その主要な結果は次のとおりである。

(1) 都市の人口規模を説明変数として福祉・医療サービス水準説明するとき、両変数の対数をとると、右上がりの直線がよくフィットし、回帰式もその定数項及び係数もともに有意水準0.01で有意である。すなわち、福祉・医療サービス水準の人口規模に対する弾力性は0.0058%であり、都市の人口規模が1%増大すれば、福祉・医療サービス水準は0.0058%向上する傾向がある。そのことは、通常の正方軸で表すとき、「上に凸の右上がり」の関係を意味する。すなわち、人口50万人程度まで、とくに人口20万人程度までは、人口規模の増大とともに、福祉・医療サービス水準が著しく向上するが、人口50万人程度を過ぎると、人口規模とともに福祉・医療サービス水準はなお向上するものの、その程度は次第に小さくなる。

(2) 福祉・医療サービス水準を人口と面積で説明しようとするとき、人口の影響が面積よりも遙かに大きく、面積は単に人口の影響を修正する要因として考慮すべきである。

(3) 都市を面積規模でグルーピングするとき、面積規模と福祉・医療サービス水準の関係は、縦横両軸を対数表示するとき、下の凸の2次関数の関係がみられる。このような形を示すのは、面積と福祉・医療サービス水準の関係は人口によって大きな影響を受ける（面積200km²以上では福祉・医療サービス水準は人口に引っ張られて面積とともに向上する）からである。

(4) 都市の福祉・医療サービス水準は、その現実値だけでなく、「標準値」（都市規模に見合う福祉・医療サービス水準）によって評価することが出来る。一般に、中国地方の市は、福祉・医療サービス水準は全国の中で現実値が低く、しかも、都市規模を考慮する標準値でみると、さらに低

くなる。

(5) 市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を中国地方の広域市町村圏についてみると、広域市町村圏によって効果は異なるが、多くのケースで市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果はプラスである。この点は、人口ベースでも、人口・面積ベースでも殆ど同じであり、前者では83.3%、後者では79.2%が改善を示し、残り約20%が悪化となっている。したがって、効果の程度は種々ありえるが、市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果はあると判断するのが妥当である。

(6) 市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を、人口規模30万、20万、10万、5万、3万、1万人の都市（又は町村）という典型的なモデルについて推計すると、すべてのモデルについて、元の市町村のすべてに対して合併の効果はプラスである。元の市町村単位でみた、市町村合併の効果は規模の小さな市町村ほど大きい。ちなみに、30万都市モデルでは、中心都市である15万人の市は改善率僅かに0.4%であるが、人口8万人の市ではその倍の0.8%となり、町村では2~3%である。

(7) 市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を加重平均した効果についてみると、大きな規模の市を含む合併のように合併後の新市の人口規模が大きいと一般に効果は小さく、小さな市町村による合併で新市の人口規模が小さいと一般に効果が大きい。しかしながら、加重平均した効果ではなく各市ごとにみた効果は、逆であり、合併後の新市が大きいほど一般に各市への効果は大きい。

資料2「市区町村の規模と高齢者保健福祉サービスの一般的関係」について

資料2の目的は、平成6年度データにもとづいて、都市規模（市区町村の規模）と高齢者保健福祉の諸指標との間の一般的関係を導出し、それによって、高齢者保健福祉は地域によって格差があり、しかも、その格差が地域の規模と密接な関係を有することを明らかにすることである。その結果得られた主要な帰結は次のとおりである。

(1) 市区町村の人口規模と高齢者保健福祉の関係として、横軸に説明変数である人口規模をとり、縦軸に高齢者保健福祉の諸指標をとるとき、まず、総数（高齢者数

当たりでない)については、都市規模とともに高齢者保健福祉指標が増大する点は共通であるが、その程度については3種のグループに分けられる。第1グループは、ホームヘルパー年間利用延人員であり、これは「下に凸の右上がり」の傾向があり、都市規模とともに利用人員は加速的に増大する。第2グループは、デイサービス年間利用延人員、ショートステイ年間延利用人員、特別養護老人ホーム施設数、特別養護老人ホーム施設定員数であり、これは、「上に凸の右上がり」の傾向があり、人口規模の増大につれて人口50万人程度まではほぼ直線的に増大し、それ以後も増大するが増大の程度がやや小さくなる。第3は老人保健施設数とその定員数であり、これは、都市規模とともに直線的に増大する傾向がみられる。

(2)次に、人口規模と高齢者数100人当たり的高齢者保健福祉指標についてみると、ホームヘルパー年間利用延人員、デイサービス年間利用延人員、ショートステイ年間延利用人員のいずれについても、「下に凸の右下がり」の両対数型回帰式が当てはまり、人口3-5万人程度まで急激に低下して、それ以後は大きな変化はみられない。この観点から市町村合併をみると、「平成の大合併」は、高齢者保健福祉への対応を1つの目安として、(離島など、よほどの例外を除いて)人口3万人程度を最低ラインとして考えることができるであろう。

(3)したがって、(高齢者数当たりでなく)総数としてみると、人口規模50万人程度を1つの分岐点として、それ以前は人口規模につれて直線的に増大し、それ以後は緩やかに増大する。高齢者数当たりでみると、人口規模3-5万人程度の市町村を1つの分岐点として、それより小さな市町村では規模が小さくなるにつれて急激に利用が多くなり、それより大きな市区町村では大きな違いはみられない。

(4)高齢者数と高齢者保健福祉の関係は、人口規模とほぼ同様の傾向性をもっている。

(5)人口規模の場合と高齢者数の場合との大きな違いは、高齢者保健福祉の総数については、人口規模の場合には人口50万人程度が分岐点であったが高齢者数の場合には高齢者数10万人程度が分岐点であ

る。高齢者数100人当たりについては、人口規模の場合には人口3-5万人が分岐点であったが、高齢者数では約1万人が分岐点となっている。

(6)高齢化率と高齢者保健福祉の関係は、総数では、10%程度と20%程度に分岐点があり、第1分岐点(高齢化率10%程度)まで急上昇し、その後第2分岐点(同20%程度)まで急下落し、その後緩やかに低下する。

(7)しかしながら、高齢者数当たりの指標では、高齢化率の上昇とともに、その指標はほぼ直線的に増大する。この観点から考えると、高齢化率は、人口規模や高齢者数と違った意味で、高齢者数当たり的高齢者保健福祉指標を説明するものとして注目すべき重要性があることが分かる。

はじめにも指摘したように、高齢者保健福祉の責任は市区町村にあるので、これを単位とした分析はまずなされるべきであるが、上で指摘したように、3000余の市区町村ではデータのばらつきが大きいので、次には、そのばらつきの小さい、しかも実際に行政的に機能している福祉圏域について考察する必要があるだろう。これについては資料3に譲る。

資料3「福祉圏域の規模と高齢者保健福祉サービスの一般的関係」について

資料3の目的は、平成6年度データにもとづいて、①老人保健福祉圏域の規模と高齢者保健福祉の諸指標との間の一般的関係を導出すること、②それによって、高齢者保健福祉は福祉圏域によって格差があり、しかも、その格差が福祉圏域の規模と密接な関係を有することを明らかにすること、③単に高齢者保健福祉の指標だけでなく、福祉圏域の規模に照らして各福祉圏域の高齢者保健福祉を評価することである。その主要な結果は次のとおりである。

(1)人口数を規模の指標とするとき、東京都を除く全346福祉圏域について、その全データにおいても、また人口規模別20階層データにおいても、横軸に人口規模、縦軸に高齢者保健福祉指標をとるとき、総数指標(高齢者100人当たりでない指標)は、概ね「右上がりの1次式」の関係が認められ、他方、高齢者100人当たりの指標は、人口規模とともに初めは指標が急減し、以後緩やかに低下するような

「下に凸の右下がり」の関係がみられる。

(2)「下に凸」の場合、人口規模の増大につれて、人口30万人程度まで高齢者100人当たりの指標は急減し、その後50万人程度まで緩やかに減少し、50万人以上では僅かに減少する程度で、殆ど変わらない。福祉圏域の規模を人口規模でみると、人口30～50万人は1つの目安となる。

(3)346福祉圏域の全データに比較して、階層別データの方が自由度調整済決定係数が格段に大きいので、階層別データを用いるのが妥当である。

(4)高齢者数を規模の指標とするとき、全体の傾向性は人口規模の場合と同様である。高齢者数についても、人口規模の場合と同様に、高齢者100人当たり指標が高齢者数の増大とともに、初めは急減し、以後漸減する点は同じである。しかしながら、転換点が生じる規模は異なる。高齢者数では、高齢者数5万人程度まで急減し、以後7万人程度まで緩やかに減少し、その後は、ずっと緩やかに減少する。この転換点の高齢者数は、人口規模で表すと人口規模の場合の転換点の人口30万人及び50万人に相当するので、両者は矛盾しない。

(5)福祉圏域の規模の指標として、人口規模と高齢者数の場合を比較すると、概ね高齢者数の方が、適合がいい。しかしながら、両者の適合度の違いは小さいので、福祉圏域の規模として高齢者数の代わりに人口規模を代用しても差し支えはないであろう。

(6)高齢化率の上昇につれて、総数(高齢者100人当たりでない)の高齢者保健福祉諸指標は、直線的に増大し、高齢者100人当たりの指標は、直線的に減少する。

(7)福祉圏域の高齢者保健福祉指標について、その「標準値」(福祉圏域の規模に相当する全国平均的な値)を求め、それによって、単に指標そのものの大小ではなく、全国の福祉圏域の一般的傾向性をもととして、福祉圏域の規模に照らして指標を評価することができる。例えば、山口県内の9福祉圏域についてみると、その規模に照らしてみても、高齢者保健福祉諸指標は全国的にみてやや高めである。

D. 考察

本年度の研究は、以下のような政策的主張に対して、一定の根拠を提供するものである。

1. 全国のデータに基づいて、福祉関連とくに高齢者保健福祉関連の諸指標が都市規模(市区町村、福祉圏域などの人口数あるいは面積など)と密接な一般的関係を有することが分かったので、「福祉関連施策の単位(地理的範囲)を設定するときに、単に従来の慣習や地元住民・自治体の要望のみに基づいて単位を設定するべきではなく、効率性の観点も考慮するべきである」という点で、本研究の成果を活用できる。

2. 上記の資料2で示したように、市町村合併について、「平成の大合併」は、高齢者保健福祉への対応を1つの目安として、(よほどの例外を除いて)人口3万人程度を最低ラインとして考えることができるであろう。(戦后市町村が義務教育の責任を負うことになったことに対応して、「昭和の大合併」が中学校区を目安に人口7000-8000人を目安にしたのに対して、「平成の大合併」は少子高齢社会に対応して福祉施策の観点から市町村合併の目安が設定される必要がある。)

3. 福祉圏域は高齢者保健福祉にとって有意義であり、市町村合併の単位としても考慮に値する。その福祉圏域の規模は、現状は様々であるが、人口30～50万人が1つの目安となる。

4. 市町村合併の福祉指標に対する効果は十分認められるので、福祉の観点からも市町村合併を推進するべきである。

5. 拙著『最適都市規模と市町村合併』(東洋経済新報社、1999年)において、地方財政面からみた最適都市規模は人口30万人程度であることを示したが、福祉圏域に関する分析では、上記3のように、これより若干大きな規模が適当との結果を得ている。しかしながら、これについては、個別の社会福祉指標についてさらに検討が必要である。

6. 最近の市町村合併論議をみると、任意合併協議会においても、法定合併協議会においても、介護保険を含む社会福祉の観点からの論議は後退しているように思われる。しかしながら、少子高齢社会を迎えて

いる現在、合併の根拠及び望ましい合併の規模・組み合わせを考える上で、社会福祉の観点をもっと重視されてしかるべきである。そのための実証的根拠を提供する上で、本研究は意義を有すると思われる。

E. 結論

(1)データに基づいて、都市規模（人口、面積等）と社会福祉（とくに高齢者保健福祉）の諸指標との間には統計的に有意な一般的関係を見出すことができる。

(2)また、その関係を通じて、市町村合併の社会福祉に与える効果を数量的に推計することは可能である。

(3)しかも、市町村合併の福祉指標に対する効果は十分認められるので、福祉の観点からも市町村合併を推進するべきである。

(4)その際、「平成の大合併」は、高齢者保健福祉への対応を1つの目安として、（例外を除いて）人口3万人程度を最低ラインとして考えることができるであろう。

(5)福祉圏域は高齢者保健福祉にとって有意義であり、市町村合併の単位としても考慮に値する。

(6)福祉圏域に関しては、福祉関連施策の単位（地理的範囲）を設定するときに、単に従来の慣習や地元住民・自治体の要望のみに基づいて単位を設定するべきではなく、圏域の規模など効率性の観点も考慮するべきである。

以上より、社会福祉を都市規模の観点から考察することは社会的に有意義であり、今後なお開拓・展開するべき余地が多く残されているといえる。

F. 健康危険情報

研究過程において、健康危険情報を把握することはなかった。

G. 研究発表

1. 論文発表

(1)吉村弘「都市規模と福祉・医療サービス水準——市町村合併の福祉・医療サービスへの効果——」、山口大学経済学会『山口経済学雑誌』第50巻第5号、1-20頁、2002年9月。

(2)吉村弘「都市規模と高齢者保健福祉」、

山口大学経済学会『山口経済学雑誌』第51巻第3号、29-67頁、2003年3月。

(3)吉村弘「福祉圏域の規模と高齢者保健福祉」、山口大学経済学会『山口経済学雑誌』第51巻第4号、2003年5月発行予定。

2. 学会発表

(1)日本計画行政学会中国支部第19回大会

日時：平成14年7月6日（土）

場所：広島大学

研究報告：吉村弘「グリーン地域政策：わが国と山口県の環境政策・地域政策」

(2)平成14年度地域経済研究推進協議会助成研究報告会

日時：平成14年8月1日

場所：広島大学

研究報告：吉村弘・弘中英男「高度情報社会における都市経済力の集中と分散に関する研究」

(3)広島大学経済学部附属地域経済システム研究センター平成14年度『紀要投稿論文』報告会

日時：平成13年11月16日

場所：広島大学

吉村弘・渡辺信康『人口移動と地域間所得移転』

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む）

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

3. その他

なし。

(資料1)

都市規模と包括的福祉・医療サービス
――市町村合併の包括的福祉・医療サービスへの効果――

City Size and Welfare-Medical Services

吉村 弘
YOSHIMURA, Hiroshi

目 次

Abstract

1. はじめに
2. 人口規模と福祉・医療サービス水準
3. 人口及び面積と福祉・医療サービス水準
4. 面積規模別都市階層と福祉・医療サービス水準
5. 福祉・医療サービス水準の「標準値」
6. 市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果：推計式
7. 推計結果（その1）：中国地方の広域市町村圏の場合
8. 推計結果（その2）：モデル都市によるシミュレーション
9. おわりに

Abstract

The aim of this paper is to find out the general tendency between the city size and the degree of welfare-medical services(DWMS) in present Japan, thereby to evaluate DWMS of a city from point of not only the actual value of DWMS but also the standard value of DWMS which takes the city size into consideration, and to estimate the effects of merger of municipalities on DWMS.

The main results are as follows. (1) There is the general relationship between the city size and DWMS which means "upward convex", i.e. as the population of a city increases, the DWMS of the city also increases rapidly in the range less than about 500 thousand inhabitants, especially in the range of 200 thousand inhabitants, but increases moderately in the range over than about 500 thousand. This relationship holds good at the level of significance 0.01. (2) The standard value of DWMS in a city is very useful in the evaluation of actual value of DWMS in the city. (3) The merger of municipalities betters DWMS at all municipalities in the estimation of all model cities.

1. はじめに

本稿の目的は、現在の日本のデータに即して、都市規模と福祉・医療サービス水準の一般的関係を導出し、それにもとづいて、各都市の福祉・医療サービス水準を、単にその現実値からだけではなく、都市規模に照らして評価し、また、市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を推計することである。

かつて筆者は行政サービス水準について同様の分析を試みた(拙稿文献[2][3][4][5])。ここでは、行政サービス水準を、公共料金、福祉・医療、教育、インフラ、および、それらの総合に分けて考察した。本稿は、そのうち福祉・医療サービス水準に関して、より詳細に分析しようとするものである。

本稿では、とくに断らない場合は、「都市」は行政区域としての「市区」を意味する。また、都市規模としては、主に人口を採用し、副次的に面積を採用しているが、これについては拙稿[1]を参照されたい。なお、以下では、都市階層別データとして「人口規模別」と「面積規模別」の2種類のデータを用いるが、「都市階層」という場合には、とくに断らない限り、「人口規模別」都市階層を意味する。

資料は次のものを用いる。

「行政サービス水準」:「605市区の「行政サービス水準」一覧」、日経産業消費研究所『日経地域情報』(No.353、2000.10.16)

人口:平成11年3月31日現在住民基本台帳人口、財団法人地方財務協会『市町村別決算状況調』(平成10年度)

面積:平成10年10月1日現在面積、出典は人口に同じ。

資料および「行政サービス水準」の含意・作成方法についての詳しい説明は、拙稿[4][5]を参照されたい。

2. 人口規模と福祉・医療サービス水準

図1-1は都市規模と福祉・医療サービス水準の関係を全国605市区について示したものである。これだけでは都市規模との関係はないように見える。また、図1-2は、図1-1の縦横両軸を対数表示したものである。これからも、都市規模と福祉・医療サービス水準の間に一般的関係はないように見える。

しかしながら、拙稿[4][5]において、都市規模と行政サービス水準(総合)の間には、右上がりでも上に凸の関係がみられることを示した。そこで、行政サービス水準(総合)と福祉・医療サービス水準の関係を見たのが図2である。これによれば、行政サービス水準(総合)と福祉・医療サービス水準の間には、あまり強いものではないが、相関係数50%以上で確かに正の相関が認められる。そうすれば、都市規模と福祉・医療サービス水準の間にも右上がりでも上に凸の関係がみられるのではないかと想像することができる。

このような場合には、全市区についてのデータではなく、それを都市規模別にグルーピングしたデータがしばしば有効である。グルーピングしてグループ内での平均をとることによって、同規模程度の市区の中での例外的なサンプルの働きを弱めて、都市規模の特徴

を明確に見出すことが出来るからである。表1はこれを示す。ただし、表1は人口規模によってグルーピングしてあることに注意すべきである。

図3-1は、表1にもとづいて、都市の人口規模と福祉・医療サービス水準の関係を示したものである。これでは、人口100万人程度の都市で福祉・医療サービス水準が最高となり、その前後で低下するような、上に凸の2次曲線が当てはまる。また、その両軸を対数表示したのが図3-2である。図3-2のフィットは良くない。それは、最大都市規模だけが例外的な動きをしているからである。

そこで、最大都市規模だけを除いて、残りの13サンプルについてみたのが図3-3である。これによれば、両対数をとるとき、右上がりの直線がよくフィットする。すなわち、福祉・医療サービス水準の人口規模に対する弾力性は0.0058%であり、都市の人口規模が1%増大すれば、福祉・医療サービス水準は0.0058%向上する傾向がある。その関係は、表2に示すとおり、回帰式もその定数項及び係数もともに有意水準0.01で有意である。

以上のように、都市規模と福祉・医療サービス水準の間には、「両対数で表すとき右上がりの1次式」の関係がある。そのことは、通常の方軸で表すとき、「上に凸の右上がり」の関係を意味するので、都市規模の増大につれてはじめは福祉・医療サービス水準は急激に上昇し、さらに都市規模が増大すると、福祉・医療サービス水準は向上するが、その向上の程度は次第に弱くなる、ことが分かる。

3. 人口及び面積と福祉・医療サービス水準

都市規模としては人口の他に面積も考えられる。そこで、表1にもとづいて、面積規模と福祉・医療サービス水準の関係をみたのが図4である。これによれば、面積の小さい都市では面積と共に福祉・医療サービス水準は低下するようにもみえるが、大規模の都市とくに第1及び第3の都市規模ではそのようになっていない。したがって、人口規模でグルーピングしたデータによると、面積と福祉・医療サービス水準の間には明確な傾向性を認めることは難しい。

そこで、人口と面積を説明変数として福祉・医療サービス水準をみたのが、図5である。

図5の中の回帰式に示すように、人口、面積、福祉・医療サービス水準ともにすべて対数をとって、対数線形の回帰式を求めた。人口の係数はプラス、面積の係数はマイナスであるので、人口規模の増大につれて福祉・医療サービス水準は向上し、面積の増大は福祉・医療サービス水準を低下させる。すなわち、人口1%の増大は福祉・医療サービス水準を0.0071%向上させ、面積1%の増大は福祉・医療サービス水準を0.0086%低下させる傾向がある。

なお、図5には、説明変数に面積を含まないで、人口のみを説明変数とするケースも「面積なし」として図示してある。これは、面積を含む場合の、面積200～400k m²の曲線に近い。

面積が小さいときは、面積の変化は福祉・医療サービス水準に大きな影響を与えるが、面積が大きくなると、その影響は次第に小さくなる事が分かる。

また、人口規模についても、人口50万人程度まで、とくに人口20万人程度までは、人

口規模の増大とともに、福祉・医療サービス水準が著しく向上するが、人口 50 万人程度を過ぎると、人口規模とともに福祉・医療サービス水準はなお向上するものの、その程度は次第に小さくなるのが分かる。

ところで、図 4 はデータを基準化していないので、係数の間の比較が意味をもたない。そこで、データを基準化して結果を求めたのが表 3 である。表 3 の福祉・医療(1)は 14 サンプルすべてであるが、これは回帰式のフィットが良くないので採用しないで、(2)を採用する。

表 3 福祉・医療(2)によれば、もとより人口の係数はプラス、面積の係数はマイナスであるが、その絶対値は人口の方が大きく、人口の方が面積よりも影響が大きいことが分かる。

その関係を詳しくみたのが表 4 の (13 サンプル) である。これによると、人口が福祉・医療サービス水準に対して直接与える効果は 0.880 で、面積のその 0.142 の 6 倍以上である。しかし、人口が面積を通じて、また面積が人口を通じて福祉・医療サービス水準に与える影響（間接効果）はいずれもマイナスであるが、これを差し引くと、人口の純効果は 0.693、面積の純効果は -0.044 となり、符号が逆転し、その絶対値は人口が面積の 15 倍以上になる。

以上のように、福祉・医療サービス水準を人口と面積で説明しよとすると、人口の影響が面積よりも遙かに大きく、面積については、それ独自の要因として扱うよりも、単に人口の影響を修正する要因として考慮するべきであることが分かる。

4. 面積規模別都市階層と福祉・医療サービス水準

以上は、都市階層を人口規模でグルーピングしたものであった。つぎに、これを面積規模でグルーピングしたらどうなるであろうか。それを示すのが表 5 である。これによって、面積規模と福祉・医療サービス水準の関係をみたのが、図 6 である。縦横両軸を対数表示するとき、全体としてみれば、下に凸の 2 次関数の関係がみられる。すなわち、都市を面積別にグルーピングするとき、面積規模が増大するとき、はじめは福祉・医療サービス水準は急激に低下し、対数で 4.91 (約 135k m^2) で福祉・医療サービス水準は最低となって、以後面積と共に再び増大する。

このように「下に凸」の形を示す理由は、福祉・医療サービス水準は人口と密接な関係があり、しかも、面積も人口とかなり密接な関係がある、とくに面積 200k m^2 以上あるいは人口 16 万人以上では、人口と面積は正の相関が強い。したがって、面積と福祉・医療サービス水準の関係は人口によって大きな影響を受ける（面積 200k m^2 以上では福祉・医療サービス水準は人口に引っ張られて面積とともに向上する）からである。この点は、拙稿[4]で述べたとおりであるので、本稿では再論しない。

5. 福祉・医療サービス水準の「標準値」

第 3 節のように、都市を人口規模別にグルーピングして求めた、都市規模と福祉・医療サービス水準の一般的関係を援用すれば、福祉・医療サービス水準の「標準値」を求める

ことができる。ある都市の標準値は、その都市の規模（人口、あるいは人口・面積）に見合う全国平均的な福祉・医療サービス水準であり、その都市の規模を上記の回帰式に代入して求められる推計値である。

また、現実値がその標準値から乖離している程度、すなわち（現実値－標準値）／標準値、を「乖離率」という。

表6は、乖離率によって全国の市区を順序づけたものである。乖離率上位20位は、人口ベースでも人口・面積ベースでも殆ど違わない。すなわち、両ベース20位のうち、18市区は共通である。しかも共通でない市区は20位の中でも下位の方であり、上位は殆ど同じである。

下位20市についても同様に、20市のうち17市は両ベースに共通である。しかも、共通でないのは、20位の中でも上位の方であり、下位は殆ど共通である。

また、乖離率が大きい市区は現実値も大きく、逆に乖離率が小さい市区は現実値も小さい。このことは、乖離率は現実値によるところが大きく、標準値は大きな役割を果たしていないことを意味する。

表7は、中国地方の市について、福祉・医療サービス水準の現実値、標準値、乖離率を示し、それぞれの全国市区の中での順位を示したものである。

現実値では、上位10%に入るものではなく、最上位の倉吉市がかろうじて上位20%に入る程度である。逆に、下位10%には6市（倉敷、津山、竹原、三原、因島、府中）が入り、とくに因島市は全国最低である。下位20%となると、浜田、玉野、福山の3市が追加される。

乖離率で見ると、人口ベースでは、上位10%に入るものではなく、上位20%に入るものは、人口ベースではなく、人口・面積ベースでかろうじて倉吉市が入る。むしろ、下位に入るものが多く、10市（浜田、倉敷、津山、玉野、竹原、三原、因島、福山、府中、下松）が下位10%に入る。

一般に、中国地方の市は、福祉・医療サービス水準は全国の中で現実値が低く、しかも、都市規模を考慮する標準値では、さらに低くなる。

6. 市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果：推計式

市町村合併が福祉・医療サービス水準にどのような効果を与えるかは興味ある問題であるが、その推計は必ずしも容易ではない。ここでは、前節までにおいて求められた都市規模と福祉・医療サービス水準の一般的関係を援用して、この効果を推計する。

ここで注意すべき点がある。この推計では、都市規模の要因以外は考慮されていない。すなわち、対象となる地域の地理的歴史的特殊性は考慮されていない。具体的な市町村合併においては、このような特殊性は重要である。しかし、以下での単純な推計では、これら複雑な要因を取り入れることは出来ていない。それは、言うまでもないことであるが、あえて断るならば、それを取り込む具体的な方法が見出し得ないためであり、特殊性が重要でないということでは決してない。

さて、推計のためには都市規模と福祉・医療サービス水準の間の一般的関係が必要であるが、ここでは、上で求めた回帰式のうちフィットの良い回帰式を用いることとする。そ

うすれば、推計に用いる回帰式は次のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{人口ベース：} \quad Y &= 3.140609 + 0.005791X \\ &\quad (713.5) \quad (3.95) \\ &\quad \text{FD} = 0.549, \quad F = 15.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{人口・面積ベース：} \quad Y &= 3.1826 + 0.00709X_1 - 0.00864X_2 \\ &\quad (144.5) \quad (4.81) \quad (-1.94) \\ &\quad \text{FD}=0.639, \quad F=11.6 \end{aligned}$$

ただし、

$Y = \ln$ (福祉・医療サービス水準、点)、

$X = X_1 = \ln$ (人口、万人)、 $X_2 = \ln$ (面積、 k m^2)、

\ln : 自然対数、FD : 自由度調整済決定係数、F : F値、() : t値

7. 推計結果 (その1) : 中国地方の広域市町村圏の場合

上記の推計式を用いて市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を推計した結果は表8の通りである。ここでは、中国地方の広域市町村圏30圏域についての結果を示しているが、同様の推計は全国のどの地域についても可能である。

広域市町村圏だけが市町村合併の対象ではないが、ここでは、最も一般的な市町村合併の対象地域である広域市町村圏について考察する。すなわち、広域市町村圏を構成する市町村が合併して1市を形成する「広域市町村圏合併」を扱う。ここで、「改善率」なる概念を用いるが、それは、合併後の市の推計値と、それを構成する合併前中心都市またはそれに準ずる都市の合併前の現実値との差を、その現実値で除したものである。

表8において、表中に空白が生じているのは、広域市町村圏の中心市あるいはそれに準ずる市のデータがないことを意味する。

表8によれば、市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果は、広域市町村圏によって異なる。プラスもあればマイナスもある。しかしながら、図7-1及び図7-2に示すように、多くのケースで市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果はプラスである。この点は、人口ベースでも、人口・面積ベースでも殆ど同じであり、前者では83.3%、後者では79.2%が改善を示し、残り約20%が悪化となっている。

ここでは、改善も悪化も、広域市町村圏の中心都市又はそれに準ずる都市について検討しているので、改善率が小さく現れている。なぜなら、同じ広域市町村圏内でも、小さな町村は、一般に福祉・医療サービス水準が低いので、改善率は高いはずであるからである。この点は、次のシミュレーションを見ると明白となる。

8. 推計結果 (その2) : モデル都市によるシミュレーション

表9は、平成の大合併において全国的にしばしば見られると考えられる典型的な市町村

合併のモデルケースについて、市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を推計したものである。市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果のうち、本節は人口規模についてのモデルであり、面積については示していない。人口規模と面積の双方を含む典型的なモデルを作成することが難しいからである。

ただし、ここで断っておかねばならないことがある。町村については、上記の市区について求めたような関係を求めることができない。それは、町村の規模と福祉・医療サービス水準の一般的関係を求めるデータを現段階ではもっていないからである。したがって、表9の標準値を求める場合に、町村の推計式は市区のそれをそのまま援用する。もとより、推計式に代入される、それぞれの町村の都市規模は異なる。

たとえば、30万都市モデルについてみると、15万、8万、3万人の3市と、2万、1万、5千、3千、2千人の5町村、計3市5町村が合併して人口30万人の1市を形成する場合である。3市5町村について、それぞれの標準値を推計する。次に、その標準値を、構成する3市5町村の人口規模でウェイト付けして平均すると、a欄の標準値23.4が求められる。

これに対して、30万都市の標準値は23.6であるので、その差0.19が合併による改善となる。したがって、改善率は $0.80 (= 0.19 / 23.4) \%$ となる。

しかしながら、これは効果の加重平均であり、新市を構成する各市町村によっては必ずから効果は異なる。それを示すのが表9の市町村別の改善率である。すべての市町村について改善が生じるが、その程度は大いに異なる。最大の15万人の市は改善率僅かに0.4%であるが、人口8万人の市ではその倍の0.8%となり、町村では2~3%である。ちなみに、最小の人口2000人の町村では改善率2.9%であり、その改善率は15万人都市の7.25倍となる。市町村の規模が小さいほど市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果は一般に大きい。この点は前節の末尾で指摘した点である。

ここで注意すべき点は、表9から分かるように、加重平均した効果についてみると、大きな規模の市を含む合併のように合併後の新市の人口規模が大きいと一般に効果は小さく、小さな市町村による合併で新市の人口規模が小さいと一般に効果が大きい。しかしながら、各市ごとにみた効果は、逆であり、合併後の新市が大きいほど一般に各市への効果は大きい。その理由は、もともと合併前の大きな市は、小さな市町村に比べて、改善率が小さいので、大きな市を含む合併の効果は加重平均すると小さく現れることになるからである。

9. おわりに

本稿の目的は、行政サービス水準のうち福祉・医療サービスに焦点を当てて、都市規模との関係を考察することであった。すなわち、現在の日本のデータに即して、都市規模と福祉・医療サービス水準の一般的関係を導出し、それにもとづいて、各都市の福祉・医療サービス水準を、単にその現実値からだけではなく、都市規模に照らして評価し、また、市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を推計することであった。その主要な結果は次のとおりである。

(1) 都市の人口規模を説明変数として福祉・医療サービス水準説明するとき、両変数

の対数をとると、右上がりの直線がよくフィットし、回帰式もその定数項及び係数もともに有意水準 0.01 で有意である。すなわち、福祉・医療サービス水準の人口規模に対する弾力性は 0.0058 %であり、都市の人口規模が1%増大すれば、福祉・医療サービス水準は 0.0058 %向上する傾向がある。そのことは、通常の正方軸で表すとき、「上に凸の右上がり」の関係を意味する。すなわち、人口 50 万人程度まで、とくに人口 20 万人程度までは、人口規模の増大とともに、福祉・医療サービス水準が著しく向上するが、人口 50 万人程度を過ぎると、人口規模とともに福祉・医療サービス水準はなお向上するものの、その程度は次第に小さくなる。

(2) 福祉・医療サービス水準を人口と面積で説明しようとするとき、人口の影響が面積よりも遙かに大きく、面積は単に人口の影響を修正する要因として考慮するべきである。

(3) 都市を面積規模でグルーピングするとき、面積規模と福祉・医療サービス水準の関係は、縦横両軸を対数表示するとき、下の凸の2次関数の関係がみられる。このような形を示すのは、面積と福祉・医療サービス水準の関係は人口によって大きな影響を受ける(面積 200k m²以上では福祉・医療サービス水準は人口に引っ張られて面積とともに向上する)からである。

(4) 都市の福祉・医療サービス水準は、その現実値だけでなく、「標準値」(都市規模に見合う福祉・医療サービス水準)によって評価することが出来る。一般に、中国地方の市は、福祉・医療サービス水準は全国の中で現実値が低く、しかも、都市規模を考慮する標準値でみると、さらに低くなる。

(5) 市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を中国地方の広域市町村圏についてみると、広域市町村圏によって効果は異なるが、多くのケースで市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果はプラスである。この点は、人口ベースでも、人口・面積ベースでも殆ど同じであり、前者では 83.3 %、後者では 79.2 %が改善を示し、残り約 20 %が悪化となっている。したがって、効果の程度は種々ありえるが、市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果はあると判断するのが妥当である。

(6) 市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を、人口規模 30 万、20 万、10 万、5 万、3 万、1 万人の都市(又は町村)という典型的なモデルについて推計すると、すべてのモデルについて、元の市町村のすべてに対して合併の効果はプラスである。元の市町村単位でみた、市町村合併の効果は規模の小さな市町村ほど大きい。ちなみに、30 万都市モデルでは、中心都市である 15 万人の市は改善率僅かに 0.4 %であるが、人口 8 万人の市ではその倍の 0.8 %となり、町村では 2~3 %である。

(7) 市町村合併の福祉・医療サービス水準への効果を加重平均した効果についてみると、大きな規模の市を含む合併のように合併後の新市の人口規模が大きいと一般に効果は小さく、小さな市町村による合併で新市の人口規模が小さいと一般に効果が大きい。しかしながら、加重平均した効果ではなく各市ごとにみた効果は、逆であり、合併後の新市が大きいほど一般に各市への効果は大きい。

関連拙稿文献

- [1] 「都市領域と都市規模」、広島大学地域経済研究センター『地域経済研究』第 5 号、25

－ 41 頁、1994 年 3 月。

[2] 「行政サービス水準及び歳出総額からみた最適都市規模」、広島大学地域経済研究センター『地域経済研究』第 10 号、55－69 頁、1999 年 3 月。

[3] 「第 9 章 都市規模と行政サービス」、拙著『最適都市規模と市町村合併』（東洋経済新報社）227－253 頁、1999 年 12 月。

[4] 「都市規模と行政サービス水準〔I〕」山口大学経済学会『山口経済学雑誌』第 50 巻第 3 号、1－18 頁、2002 年 5 月。

[5] 「都市規模と行政サービス水準〔II〕」山口大学経済学会『山口経済学雑誌』第 50 巻第 4 号、1－19 頁、2002 年 7 月。







