

過疎地域における医療・介護資源と費用推移の構造的特徴 —全国市町村データ（2015～2022年）の二方向固定効果モデルによる検討—

石川 武雅（テキックス株式会社 ななーる訪問看護デベロップメントセンター, ishikawa@nana-r.jp）

高島 佳之（奈良県立医科大学 医学部, y-takashima@naramed-u.ac.jp）

Trends in the structural characteristics of healthcare and long-term care resources and expenditures in depopulated areas:
A two-way fixed-effects analysis of nationwide municipal data in Japan, 2015-2022

Takemasa Ishikawa (Nana-r Home-visit Nursing Development Center, Tekix Corporation)

Yoshiyuki Takashima (School of Medicine, Nara Medical University)

要約

本研究の目的は、過疎地域と非過疎地域における医療・介護資源および費用の推移を包括的に記述・比較することである。2015～2022年の全国1,741市町村における医療・介護資源に関するパネルデータを分析対象とした。公的統計から人口（または高齢者人口）当たりの医療・介護資源と費用に関する指標を用い、「過疎地域×年次」の交互作用係数とした固定効果モデルにより過疎・非過疎地域間の年次推移の傾きの差を評価した。第1種過誤の制御として Benjamini-Hochberg 法による False Discovery Rate 補正を行った。結果として、病院数は過疎地域で有意に増加の程度が大きく ($\beta = 0.07$)、一般診療所数 ($\beta = 0.93$) および在宅療養支援診療所数 ($\beta = 0.34$) も相対的に増加した一方、訪問看護ステーション数 ($\beta = -0.20$) と訪問看護師数 ($\beta = -0.31$) は過疎地域における増加の程度が小さかった。介護資源においては、過疎地域において特別養護老人ホーム定員の増加の程度が大きく ($\beta = 0.20$)、介護老人保健施設定員の減少の程度が小さかった ($\beta = 0.07$)。費用面では総医療費 ($\beta = -3,305.21$) と入院医療費 ($\beta = -846.68$) の伸びが小さい一方、介護保険給付費（認定者当たり）は大きく増加 ($\beta = 9,123.19$) した。これらは、過疎地域における医療資源の縮小と介護資源の増大を示唆し、在宅療養支援を含む訪問看護基盤の強化や地理的アクセスを踏まえた資源配置、回避可能入院などアウトカムを用いた政策評価の必要性が示された。

キーワード

過疎地域, 医療資源, 介護資源, 医療費・介護費, 二方向固定効果モデル

1. はじめに

日本は人口減少と高齢化が進行し、地域によっては生活基盤や公的サービスの維持が困難となりつつある。特に「人口の著しい減少、財政力の低下等により地域社会の維持が困難となっている地域」は、「過疎地域」と位置づけられ、政策的な重点対象とされる（総務省, 2021）。こうした地域では高齢化率が高く、医療・介護の需要に対し、人材・施設・在宅サービスなど供給側の脆弱性が生じやすい。

医療資源に関しては、都市部近郊に大型病院が集積する一方で、過疎地域では小規模病院や診療所が医療提供拠点となっている構図が指摘されている（清水, 2022）。1990年代以降の医師総数増加にもかかわらず、人口当たり医師数の地域格差が報告されている（Ishikawa et al., 2020）。都市化に伴う医師の都市集中も縦断データにより確認されており（Tanihara et al., 2011）、農村部の病院勤務医の高齢化が地域医療体制の持続可能性を脅かしている（Matsumoto et al., 2018）。

一方で介護・在宅領域においては、過疎地域における在宅医療資源が乏しい代わりに介護施設定員数が多い傾

向が報告されている（Sun et al., 2024）。過疎的環境における在宅介護・看護の提供圏やサービス内容には地理的制約があり、全国比較では過疎地域における訪問看護の供給量・利用の格差が指摘されている（杉井他, 2023）。さらに地域によっては、在宅・入所双方の医療・介護資源の不足が生じている地域も存在する（Akiyama et al., 2012; Kusunoki et al., 2024）。そのため、過疎地域における医療・介護資源の整備や対策は喫緊の課題である。

これまでの先行研究では、医療・介護・費用を個別領域ごとに扱う断面的分析が中心であり、医療・介護資源と費用指標を同一フレームで市町村単位において時系列に比較した研究は乏しい。過疎地域の指定は人口動態・財政指標に依拠するが、指定の有無と資源・費用の推移（量、構成、方向性）の関係を全国的に示すことは、現状把握だけでなく、今後の資源縮小・維持・転換の動態の理解に不可欠である。

本研究の目的は、2015～2022年の全国市町村データを用い、過疎地域と非過疎地域における医療・介護資源および関連費用の推移を包括的に記述・比較することである。また、過疎地域における医療・介護資源や費用に関する課題を時系列分析により明確化し、将来的に過疎化が進行する可能性のある地域への政策的示唆を得ることを目指す。

2. 研究方法

2.1 研究デザイン

日本全国 1,741 市町村を対象とする後方視的パネルデータ分析とし、分析対象となる全変数が取得可能であった 2015～2022 年（8 年間）を観察期間とした。

2.2 データソース

本研究で用いたデータセットは、厚生労働省および総務省の公的統計を統合して作成した。具体的には、総務省の住民基本台帳および国勢調査（人口・65 歳以上人口・世帯数）、厚生労働省「医療施設調査」（病院数・病院病床数・一般診療所数・在宅療養支援診療所数）、訪問看護関連統計（訪問看護ステーション数・訪問看護師数〔常勤換算〕）、介護サービス施設・事業所調査（特別養護老人ホーム定員・介護老人保健施設定員・介護療養病床数）、医療費（総医療費・入院医療費の一人当たり）および介護保険給付費（認定者当たり）に関する公的統計を用いた。ただし、医療費は、市町村単位で集計・公表されている国民健康保険および後期高齢者医療保険におけるデータを用いた。共通の市町村コードで年次データとして突合・統合した。各データは原資料に基づきクリーニングと標準化を行い、変数定義と出典を明記した研究用データセットとして整備した（Ishikawa, 2025a）。

2.3 変数の定義

- ・医療資源：人口 1 万人当たり病院病床数、人口 10 万人当たり病院数、人口 10 万人当たり一般診療所数、人口 10 万人当たり在宅療養支援診療所数。
- ・在宅看護資源：人口 10 万人当たり訪問看護ステーション数、人口 1 万人当たり訪問看護師数（常勤換算）。
- ・介護資源：高齢者千人当たり特別養護老人ホーム（特養）定員、高齢者千人当たり介護老人保健施設（老健）定員、高齢者千人当たり介護療養病床数。
- ・費用：総医療費（一人当たり）、入院医療費（一人当たり）、介護保険給付費（認定者当たり）。
- ・地域区分：過疎地域区分は、2021 年施行の「過疎地域の持続的発展の支援に関する特別措置法」に基づく 2022 年時点の「過疎地域」および「みなし過疎」の市町村を本研究における「過疎地域」とし、それ以外の市町村は「非過疎地域」と分類した（総務省, 2021）。市町村の一部地域が過疎地域に該当する「一部過疎」については、市町村単位でデータを扱う本研究においては、実際には過疎ではない区域の資源や費用特性が「過疎地域」のデータに含まれる危険性を考慮し、「非過疎地域」に分類した。

2.4 分析方法

2015 年および 2022 年の各指標について、全体および群別（過疎／非過疎）に平均値・標準偏差、中央値・四分位範囲（第 1・第 3 四分位）を算出し、群別の指標については 2015 年から 2022 年の絶対差および年次平均変化率（%）を併せて示した。ただし、記述統計は、両群の水準

の相違を概観するために提示したものであり、統計的有意性を検討するものではない。

群間の年次推移差を評価するため、二方向固定効果モデルを用いた。市町村固定効果（ α_i ）は、各市町村に固有で年を通じて不変な特徴（地理的条件、歴史的要因、文化的背景など）を、年固定効果（ γ_t ）は、全国的に共通する年次の変化（制度改正、社会経済情勢、医療介護政策の影響など）を調整する役割を持つ。なお、市町村固定効果には各市町村に固有の不変要因が、年固定効果には全国一律に生じる年次の変化がそれぞれ吸収されるため、過疎地域ダミー（*Kaso*）そのものの主効果や年次トレンド（*Time*）の主効果はモデル内で自動的に調整される。したがって、本研究で推定される係数のうち識別可能なのは交互作用項のみであり、係数 β_1 は「過疎地域と非過疎地域の年次推移の差（傾きの差）」を表す主要な推定対象である。すなわち、 β_1 は各アウトカム指標における群間の年次変化の違いの大きさを示すパラメータとして解釈される。モデル式は以下の通りである：

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 (Kaso_i \times Time_t) + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

ここで Y_{it} は市町村 i の年 t における資源指標であり、 β_0 が定数項、 β_1 が主要な推定対象となる。誤差項を ε_{it} とし、標準誤差は市町村単位でクラスターロバスト推定を行い、系列相関や異分散性の影響を緩和した。ただし、複数アウトカムに対する推定を行うため、第 1 種過誤の制御として Benjamini-Hochberg 法による FDR（False Discovery Rate）補正を行った（Benjamini & Hochberg, 1995）。FDR は 0.10 と設定した。解析には Python（3.11）を用い、有意水準は 5% とした。

2.5 倫理的配慮

本研究は公的統計（二次データ）のみを用いたものであり、個人を特定できる情報を含まないため、人を対象とする医学系研究には該当せず、倫理審査の対象外である。

3. 結果

3.1 医療・介護資源と費用の現状

表 1 に、2015 年および 2022 年における各指標の記述統計を示した。過疎地域では、病院病床数や病院数、一般診療所数が非過疎地域と比較して多かった一方で、訪問看護師数や訪問看護ステーション数は少なかった。介護資源については、特養定員数が過疎地域において非過疎地域より多かった。また、医療・介護費用に関しては、過疎地域において相対的に高かった。

3.2 過疎地域における医療・介護資源の年次推移の特徴

表 2 および図 1 に、過疎地域と非過疎地域の年次推移差を評価する固定効果モデルの結果を示した。なお、本研究で推定した年度固定効果および市町村固定効果の詳細一覧は、再現性確保のため Open Science Framework に公開している（<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/9E7PT>）。

表 1：過疎地域と非過疎地域における医療・介護資源および費用の記述統計

指標	群	2015 年				2022 年				絶対差 (平均)	変化率 % (年次平均)
		平均値	標準偏差	中央値	第 1・3 四分位点	平均値	標準偏差	中央値	第 1・3 四分位点		
人口 10 万人当たり病院数	全体	7.3	7.7	6.0	[0.0, 10.1]	7.5	8.1	6.1	[0.0, 10.5]	—	—
	過疎地域	8.7	10.1	6.8	[0.0, 13.5]	9.1	10.8	7.1	[0.0, 14.7]	0.4	5.0
	非過疎地域	6.4	5.2	5.7	[3.4, 8.7]	6.4	5.0	5.7	[3.3, 8.7]	0.0	0.0
人口 1 万人当たり病床数	全体	118.7	455.8	95.7	[0.0, 158.3]	107.0	106.6	92.3	[0.0, 154.9]	—	—
	過疎地域	123.1	695.9	76.2	[0.0, 157.2]	97.9	116.4	73.7	[0.0, 154.2]	-25.2	-20.5
	非過疎地域	115.5	98.2	103.8	[50.4, 158.4]	113.6	98.4	101.0	[51.6, 155.7]	-1.9	-1.7
人口 10 万人当たり一般診療所数	全体	76.8	57.1	68.8	[54.5, 85.1]	84.0	60.2	73.8	[59.3, 92.7]	—	—
	過疎地域	83.5	73.1	71.8	[52.5, 94.1]	95.1	78.7	80.2	[58.9, 106.8]	11.6	13.9
	非過疎地域	72.1	41.7	67.8	[55.3, 80.9]	75.9	40.3	71.5	[59.3, 85.4]	3.8	5.3
人口 10 万人当たり在宅療養支援診療所数	全体	9.7	10.5	7.6	[0.0, 14.4]	10.7	13.7	7.4	[0.0, 15.3]	—	—
	過疎地域	9.0	13.0	4.1	[0.0, 13.8]	11.5	18.5	4.6	[0.0, 16.5]	2.4	27.1
	非過疎地域	10.2	8.2	8.9	[4.4, 14.7]	10.1	8.8	8.4	[3.8, 14.7]	-0.1	-1.4
人口 10 万人当たり訪問看護ステーション数	全体	5.9	6.1	5.4	[0.0, 1.7]	9.1	7.9	8.7	[0.0, 0.0]	—	—
	過疎地域	5.4	7.7	2.0	[0.0, 0.0]	7.7	9.8	5.1	[0.0, 0.0]	2.3	41.7
	非過疎地域	6.2	4.5	5.9	[0.0, 2.2]	10.1	6.1	9.8	[0.0, 0.0]	3.9	63.8
人口 1 万人当たり訪問看護師数 (常勤換算)	全体	2.3	2.5	2.1	[0.0, 8.4]	5.8	5.7	5.3	[0.0, 13.3]	—	—
	過疎地域	2.0	3.0	0.0	[0.0, 8.7]	4.0	5.8	1.6	[0.0, 12.8]	2.1	105.9
	非過疎地域	2.5	2.0	2.4	[3.5, 8.2]	7.1	5.2	6.7	[6.5, 13.5]	4.6	184.9
高齢者千人当たり介護療養病床数	全体	1.9	5.5	0.0	[0.0, 3.4]	0.3	1.5	0.0	[0.0, 8.7]	—	—
	過疎地域	1.8	6.4	0.0	[0.0, 3.3]	0.4	1.9	0.0	[0.0, 6.7]	-1.5	-80.5
	非過疎地域	1.9	4.8	0.0	[1.3, 3.4]	0.3	1.1	0.0	[3.8, 9.7]	-1.6	-85.9
高齢者千人当たり老健定員	全体	12.4	13.8	10.7	[0.0, 16.7]	11.4	13.3	9.7	[0.0, 15.3]	—	—
	過疎地域	12.1	17.5	9.6	[0.0, 17.9]	11.4	17.3	8.1	[0.0, 17.3]	-0.7	-5.5
	非過疎地域	12.6	10.5	11.0	[7.0, 15.9]	11.4	9.5	10.0	[6.3, 14.2]	-1.2	-9.6
高齢者千人当たり特養定員	全体	21.6	17.7	17.8	[12.8, 25.6]	22.4	18.0	18.2	[13.2, 26.3]	—	—
	過疎地域	26.4	22.0	22.8	[15.6, 32.7]	28.0	23.1	23.7	[16.2, 35.2]	1.6	6.0
	非過疎地域	18.2	12.7	15.6	[12.0, 20.6]	18.3	11.6	16.2	[12.6, 21.1]	0.1	0.6
総医療費 (円/人)	全体	553254.5	88232.4	539905.5	[206770.1, 300986.7]	627731.2	88103.5	615369.9	[254225.9, 354101.7]	—	—
	過疎地域	585817.2	92834.7	575343.9	[238196.0, 328072.7]	646382.4	95974.9	634863.9	[276982.0, 382474.4]	60565.2	10.3
	非過疎地域	529908.2	76738.9	517505.3	[195821.5, 272870.9]	614359.0	79390.3	599704.5	[243995.4, 326485.3]	84450.8	15.9
入院医療費 (円/人)	全体	259137.0	64738.8	249977.9	[487028.8, 611983.3]	308782.5	70961.2	295736.1	[563168.2, 685534.4]	—	—
	過疎地域	287954.2	66162.7	279186.3	[515622.2, 645497.3]	334618.8	75462.9	326730.0	[575572.7, 711158.3]	46664.6	16.2
	非過疎地域	238476.2	55121.7	223898.4	[474662.1, 581966.0]	290258.8	61200.8	275244.1	[559098.9, 670148.0]	51782.6	21.7
介護保険給付費 (円/認定者)	全体	1433810.5	165734.0	1423060.9	[1334115.7, 1527529.5]	1515781.4	195347.2	1499174.8	[1392856.7, 1630711.6]	—	—
	過疎地域	1439420.9	189029.3	1428226.0	[1329336.7, 1554909.8]	1554882.8	222950.5	1555085.8	[1426180.5, 1683582.1]	115461.9	8.0
	非過疎地域	1429788.1	146741.9	1419837.6	[1337770.5, 1512278.1]	1487747.1	167448.8	1468135.7	[1381568.1, 1586095.9]	57959.0	4.1

注：特養は特別養護老人ホーム、老健は介護老人保健施設を示す。絶対差は 2015 年と 2022 年の平均の差を示す。

固定効果モデルによる分析の結果、病院関連指標については、病院数の年次推移に有意な差が認められ、過疎地域では非過疎地域と比較して増加の程度が有意に大きかった ($\beta = 0.07$, 95%CI: 0.02-0.12)。在宅医療資源に関しては、一般診療所数および在宅療養支援診療所数が過疎地域における増加の程度が有意に大きかった（一般診療所数 $\beta = 0.93$, 0.67-1.18、在宅療養支援診療所数 $\beta = 0.34$, 95%CI: 0.18-0.50）、一方で、訪問看護ステーション数 ($\beta = -0.20$, 95%CI: -0.30-0.11)、ならびに訪問看護師数 ($\beta = -0.31$, 95%CI: -0.36-0.25) は、いずれも過疎地域における増加の程度が有意に小さかった。

介護資源については、過疎地域において特養定員の増加の程度が有意に大きく ($\beta = 0.20$, 95%CI: 0.10-0.12)、老健定員は、実数としては減少していたが、減少の程度が有意に小さかった ($\beta = 0.07$, 95%CI: 0.01-0.12)。費用指標に関しては、総医療費および入院医療費の増加の程度は、いずれも過疎地域で有意に小さかった（総医療費 $\beta = -3,305.21$, 95%CI: -4009.50-2600.92；入院医療費 $\beta = -846.68$, 95%CI: -1404.87-286.50）。一方、介護保険給付費の増加の程度は、過疎地域で有意に大きかった ($\beta = 9,123.19$, 95%CI: 7105.02-11141.37)。

4. 考察

本研究では、過疎地域における医療・介護資源と費用の変化を全国市町村の時系列データから検討した。固定効果モデルを用いた分析により、過疎地域では非過疎地域と比較して医療・介護資源の推移に異なる特徴が示された。

4.1 過疎地域における医療資源の動態

日本における地域包括ケアシステム構築の一環として、2006年に在宅医療推進を目的に在宅療養支援診療所が創設された（厚生労働省, 2007）。しかし、在宅療養支援診療所の拡充は地域格差が指摘されている。Sun et

al. (2024) の報告では、在宅医療資源の乏しさにより、過疎地域では訪問診療利用割合が低いことが示された。一方で本研究では、過疎地域において病院数や一般診療所数、在宅療養支援診療所数の増加が非過疎地域よりも大きかった。これは、過疎地域が人口減少率の高い地域であるために、人口当たりの医療機関数が増加した可能性が考えられる（総務省, 2021）。全体数としては、一般診療所数や在宅療養支援診療所数は年々わずかに増加していることが知られている（石川・高島, 2024；厚生労働省, 2023a）。そのため、平均的にみると過疎地域においても診療所数は維持している可能性がある。しかし、一般診療所数および在宅療養支援診療所数の標準偏差は8年間で大きくなっており、過疎地域のなかでも、増減に地域差が生じていることが想定される。

本研究結果から、過疎地域における医療費の増加は、非過疎地域より緩やかであったが、介護費用は増加していることが示された。これは、介護資源による医療の代替や効率化ではなく、むしろ十分な医療が提供されていない可能性を示唆している。先行研究では、過疎地域における医師数の減少や高齢化がすでに指摘されている（Matsumoto et al., 2018）。そのため、過疎地域において十分な医療体制を維持できているかについては、さらなる検証が必要である。

また、医療資源の整備においては、医療機関へのアクセスも入院率や入院期間の短縮に重要だと指摘されている（Iba et al., 2023; Naruse et al., 2016）。過疎地域には、居住区から半径4 km以内に医療機関のない「無医地区」の存在も報告されており（Kaneko et al., 2021）、今後は単純な人口当たりの資源数だけでなく、資源へのアクセス性も考慮した検証が必要である。

4.2 過疎地域における訪問看護資源の動態

訪問看護に関しては、過疎地域においてもステーショ

表2：医療・介護資源と費用の変化速度に関する二方向固定効果モデルの推定結果

変数	係数	標準誤差	p 値	95%信頼区間		q 値	FDR 判定
				下限	上限		
人口 10 万人当たり病院数	0.07	0.03	0.008	0.02	0.12	0.104	有意差あり
人口 1 万人当たり病床数	-4.26	4.94	0.388	-13.93	5.42	0.420	有意差なし
人口 10 万人当たり一般診療所数	0.93	0.13	< 0.001	0.67	1.18	< 0.001	有意差あり
人口 10 万人当たり在宅療養支援診療所数	0.34	0.08	< 0.001	0.19	0.50	< 0.001	有意差あり
人口 10 万人当たり訪問看護ステーション数	-0.20	0.05	< 0.001	-0.30	-0.11	< 0.001	有意差あり
人口 1 万人当たり訪問看護師数（常勤換算）	-0.31	0.03	< 0.001	-0.36	-0.25	< 0.001	有意差あり
高齢者千人当たり介護療養病床数	0.04	0.04	0.420	-0.05	0.12	0.420	有意差なし
高齢者千人当たり老健定員	0.07	0.03	0.027	0.01	0.12	0.023	有意差あり
高齢者千人当たり特養定員	0.20	0.05	< 0.001	0.10	0.29	0.033	有意差あり
総医療費（一人当たり）	-3305.21	359.33	< 0.001	-4009.50	-2600.92	< 0.001	有意差あり
入院医療費（一人当たり）	-846.68	285.30	0.003	-1404.87	-286.50	0.005	有意差あり
介護保険給付費（認定者当たり）	9123.19	1029.68	< 0.001	7105.02	11141.37	< 0.001	有意差あり

注: Benjamini-Hochberg 法による多重検定の補正を行った。False Discovery Rate (FDR) は 0.1 に設定した。特養は特別養護老人ホーム、老健は介護老人保健施設を示す。

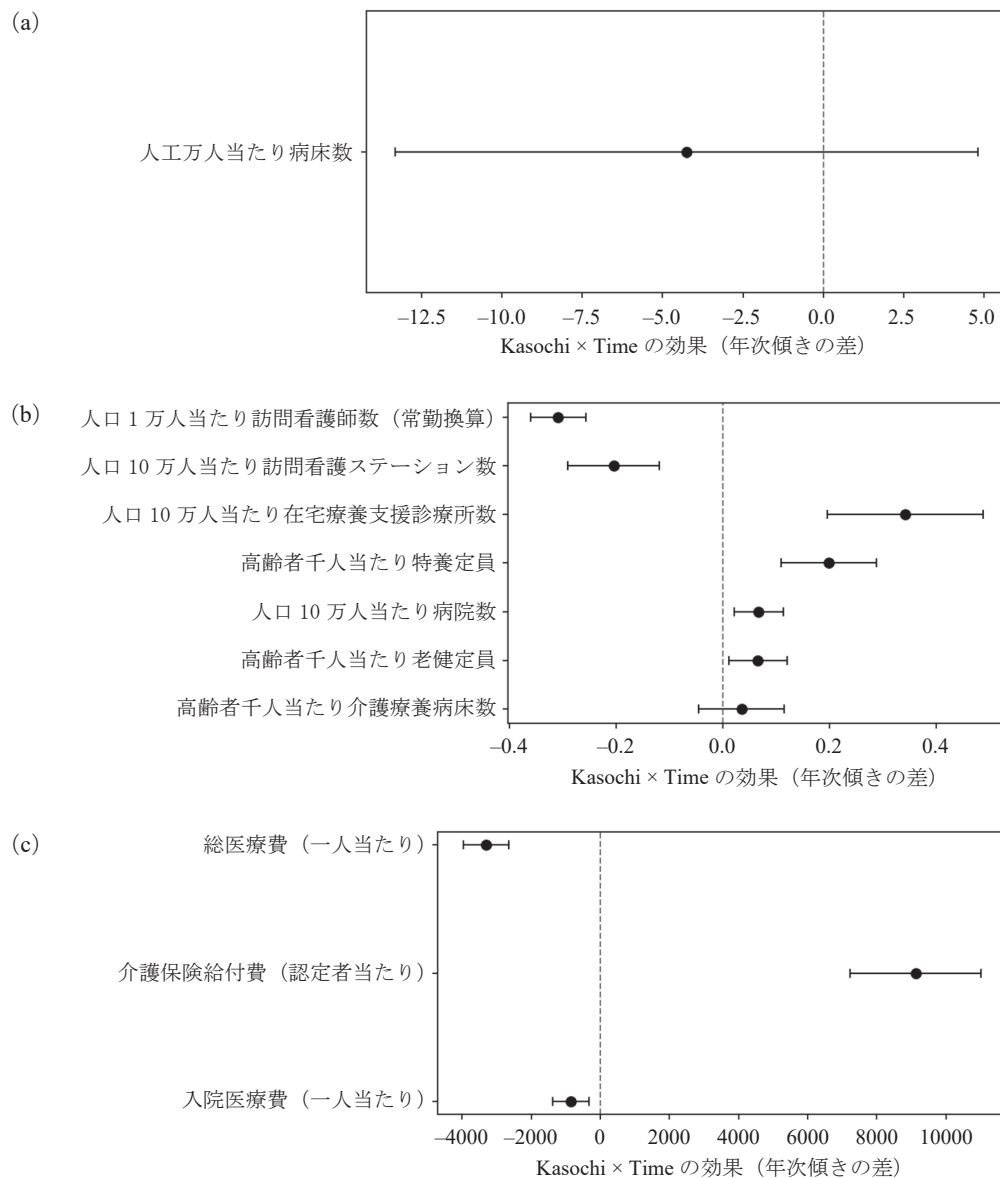


図 1：過疎地域における医療・介護資源の年次推移差（二方向固定効果モデル推定）

注：係数のスケールに応じて、(a) ～ (c) にわけて図示した。点是非過疎地域に対する過疎地域の「推移の速度差」を示す係数を表し、横線はその 95 % 信頼区間を示した。モデルは市町村固定効果と年固定効果を調整して推定した。

ン数および訪問看護師数は 8 年間で増加を示したが、その増加の程度は非過疎地域と比較して小さかった。訪問看護は、入院予防や健康アウトカムの改善、在宅看取りなどに寄与することが報告されており (Eltaybani et al., 2025; Sun et al., 2023)、過疎地域や農村部においてもその働きが期待されている (Ohta et al., 2020)。訪問看護は地域包括ケアシステムにおいて重要な役割を果たしており政策的に拡充されてきた。そのため、全国的に訪問看護ステーション数は増加している (全国訪問看護事業協会, 2025)。しかしながら、本研究では、過疎地域においては訪問看護ステーション数の増加が緩徐であった。訪問看護ステーション数の増加は高齢化率の低い地域でより顕著であることが報告されており (Ishikawa, 2025b)、過疎地域ではステーション数、訪問看護師数ともに少ないことが報告されている (杉井他, 2023)。訪問看護ステーショ

ンは看護師が開業可能な唯一の医療機関であり、設置主体としては、6 割を超える営利法人が訪問看護拡大に貢献している (日本訪問看護財団, 2025)。しかし、杉井ら (2023) は、過疎地域における訪問看護ステーションの設置主体のうち営利法人が 23.6 % にとどまることを指摘しており、その理由として過疎地域特有の移動コストや連携施設の不足、豪雪など気候の影響を挙げている。訪問看護ステーションに対しては中山間地域等における加算が設けられているが、過疎地域における参入を促すには不十分である可能性がある。そのため、医療と介護の双方の役割を担う訪問看護を、資源が限られる過疎地域においてどのように活用していくかが課題となる。

4.3 過疎地域における介護資源の動態

介護資源においては、介護療養病床数には地域間の有

意な差は認められなかった一方で、老健・特養定員の推移には地域特性に応じた有意な差を認めた。老健については全国的に減少傾向を示すものの、過疎地域ではその縮小が相対的に緩やかであった。老健は、もともと在宅復帰支援の中間施設として制度設計されたが、実際には長期入所として利用される側面があることが指摘されている（Tamiya et al., 2011）。本研究結果は、在宅医療資源が乏しい過疎地域において、老健が準長期滞在の受け皿として機能しているために縮小が緩やかであった可能性を示唆する。

一方で、特養は過疎地域で顕著な増加傾向を示した。Kusunoki et al. (2024) は、全国の医療・介護資源分布の地域特性に関する分析から、人口密度の低い地域では特養を含む介護資源が一定程度ありつつも医療資源が不足していることを報告した。特養は、要介護者が長期療養することを想定した施設であり、本研究結果は、過疎地域において特養が要介護高齢者の生活基盤として機能していたと考えられる。しかしながら、Jin et al. (2018) は、入所者特性に加えて提供形態や専門職配置などの施設特性が入所後の要介護度悪化と関連することを報告している。したがって、過疎地域における整備は、量的拡大にとどまらず、ケア形態や職種構成など質的側面を伴って進める必要がある。さらに、本研究結果は介護保険給付費が過疎地域で増加の程度が大きく、地域特性に応じた医療・介護資源の分布と費用構造の関連を示した近年の報告とも一致する（Jin et al., 2022）。医療費の増加は、緩やかにとどまるが、介護費が増加する「費用配分シフト」が進行している可能性があり、過疎地域では医療資源の縮小を介護資源の拡充で補う構造が形成されつつあることが示唆される。

なお、介護療養病床については政策的に廃止・転換が位置づけられ、介護医療院等への移行が進められてきた（厚生労働省, 2023b）。本研究で過疎地域・非過疎地域間に有意差を認めなかったことは、この制度的な収束方針が全国的に様に作用していることを反映した結果と捉えられる。

4.4 過疎地域における医療・介護資源の統合的構造

本研究の所見を統合すると、過疎地域では人口当たりの医療資源は概ね維持されている一方、一人当たり医療費の増加は全国平均より緩やかであった。対照的に過疎地域では、介護施設の整備と介護保険給付費は全国を上回る伸びを示した。すなわち、介護資源の拡大が医療資源の縮小を部分的に補完している構造がうかがえる。これは、政策的に意図された病床から介護へのシフトが一定程度進行していることを示すと考えられる（Tamiya et al., 2011）。ただし、医療費は相対的な伸びが抑えられているにもかかわらず、実額では非過疎地域より高く、医療需要が完全に代替されているわけではなく費用の重心が介護側に移動している可能性が高い。過疎地域のケアシステムは、この意味で「医療縮小と介護資源の増大の併存」という均衡にあると解釈できる。

訪問看護は、在宅療養者に対して医療的処置と生活支

援を横断して提供できる点で、医療と介護を橋渡しする資源として期待されてきた（Murashima et al., 2002）。しかし本研究では、過疎地域における訪問看護の増加の程度は全国水準に比して小さく、上記の均衡を是正する力が十分に働いていない可能性が示唆された。医療費の伸びの抑制は効率的な費用管理の反映とも理解できる一方で、急性増悪への対応や診断・処置といった介護では代替し得ない「非代替的な医療需要」が充足されていない可能性も考慮される。これらを判別するには、回避可能入院、救急搬送率、短期再入院率、在宅死割合などのアウトカム指標と資源配分の関係を検証する必要がある。本研究は資源と費用の時系列変化を明らかにするとどまるが、現在の傾向が持続すれば、過疎地域における医療的ニーズの未充足が顕在化しうる。したがって、在宅療養支援や地理的アクセスを踏まえた訪問看護基盤の強化と、医療・介護横断の評価設計が求められる。

本研究では、非過疎地域では医療費と介護費の総額が大きく伸びており、豊富な医療資源がかえって効率的な機能分化を停滞させている可能性が示された。対して、過疎地域における資源の推移と費用の抑制傾向は、医療から介護への移行が進んでいることを示唆するものの、これが医療供給の制約による影響である可能性も考慮される。先行研究では、終末期の在宅へのシフトによる医療費の変動が、その地域の人口特性によって異なることが示されている（Ishikawa & Takashima, 2025）。これらを踏まえると、過疎地域において介護への移行を支える医療機能を適切に確保することは、費用の適正化のみならず、地域の社会的厚生の向上に不可欠であると考えられる。

4.5 本研究の限界と今後の展望

本研究は全国市町村の公開データに基づく観察研究であり、制度改定や物価変動など費用指標に影響する要因を十分に調整できていない点や、資源数が実際のアクセス性や利用状況を必ずしも反映しない点に限界がある。また、疾病構造の変化や住民の健康行動など、潜在的な交絡要因を十分に捉えられていない可能性もある。これらを踏まえつつ、二方向固定効果モデル（市町村固定効果・年固定効果）により地域における不変要因および年次に共通して作用する要因を統制し、市町村クラスタによるロバスト標準誤差、Benjamini-Hochberg 法による FDR 統制を実施した。それらにより、利用可能なデータと方法の範囲で可能な限りの交絡調整を施した。

また、本研究は、過疎地域における医療・介護資源と費用構造の変化を全国水準と比較して明らかにした点に意義があると考えられる。今後は、回避可能入院や再入院率、救急搬送、在宅死割合といったアウトカム指標を導入することで、資源の変化が医療的ニーズの充足度にとどのように結びつくかを検証することが求められる。

本研究では、病床数や診療所数など、標準偏差の範囲が大きい変数も含まれた。過疎地域という区分だけでは捉えられない、さらなる地域ごとの特性が存在する可能性がある。先行研究では、医療提供体制整備における地

域的単位である二次医療圏を重視するものや (Kusunoki et al., 2024)、人口密度 50 人 /km² 以下の地域を「疎空間」と定義する新しい概念の提唱もある (安宅, 2025)。対象単位の検証も含め、地理情報システムなどを用いた、さらなる詳細な分析が望まれる (Horiike et al., 2024)。さらに、定性的研究との統合により、量的データでは把握しにくい利用者や医療者の視点を取り込むことが、過疎地域のケア体制をより実態に即して理解する上で有用と考えられる。

全国的な人口減少と人材・財源の逼迫が進むなかで、この課題に向き合うには、地域特性に応じた資源配分の最適化に加え、人工知能や情報通信技術をはじめとする新たな技術革新を積極的に取り込み、医療・介護システムの効率化と質の維持・向上を両立させる視点が不可欠である。さらに、本研究で示された「医療資源の相対的縮小と介護資源の拡大」という構造は、政策的に進められてきた医療から介護への機能分化と方向性を共有した。その一方で、医療依存度の高い利用者への対応には課題が残る可能性がある。介護施設では医療的ケアへの対応に限界が報告されており (Jin et al., 2022)、過疎地域では医療機関へのアクセス制約や人材確保、訪問型サービスの移動負荷といった課題も重なる。これらを踏まえると、訪問看護や在宅医など、医療と生活支援を横断して担える資源をどのように強化するかが今後の検討課題になると考えられる。こうした資源構造の特徴からは、地域事業者においても、医療と介護の間に生じるギャップを補うサービスとの連携体制を強化し、医療依存度の高い利用者への対応力を高めることが、今後の実践的課題となる可能性が示唆される。

5. 結論

本研究は、全国市町村データを用いて過疎地域における医療・介護資源と費用の動態を検討し、過疎地域では人口当たりの医療資源が概ね維持されつつも、一人当たり医療費の増加は全国より緩やかである一方、介護資源と介護費用が顕著に拡大するという「医療資源の縮小と介護資源の増大が同時進行する構造的特徴」を明らかにした。過疎地域において医療需要の一部が介護に吸収されつつある現状を示すとともに、介護では代替し得ない医療需要の未充足リスクを内包していることを示している。今後は、地域における医療・介護ニーズの充足度を多角的に検証することが求められる。

謝辞

本研究は、2025 年度全国訪問看護事業協会研究助成事業の助成を受けて実施された研究の一部である。

引用文献

安宅和人 (2025). 「風の谷」という希望—残すに値する未来をつくる— (第 1 版). 英治出版. pp. 32-34.

Benjamini, Y. and Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society Series B*, Vol.

57, No. 1, pp. 289-300.

Eltaybani, S., Anezaki, S., Fukui, C., Igarashi, A., Sakka, M., Noguchi-Watanabe, M., Inagaki-Asano, A., Kojima, T., and Yamamoto-Mitani, N. (2025). Association between home-visit nursing use and the occurrence of unfavorable health outcomes among community-dwelling older adults: A prospective cohort study. *Geriatric Nursing*, Vol. 63, pp. 661-669.

Horiike, R., Itatani, T., Nakai, H., Nishioka, D., Kataoka, A., and Ito, Y. (2024). Using spatial scan statistics and geographic information systems to detect monthly human mobility clusters and analyze cluster area characteristics. *JMA Journal*, Vol. 7, No. 3, pp. 319-327.

Iba, A., Tomio, J., and Sugiyama, T. (2023). Association between spatial access and hospitalization for ambulatory care sensitive conditions: A retrospective cohort study using claims data. *SSM Population Health*, Vol. 24, No. 25, 101565.

Ishikawa, M. (2020). Temporal trends of physician geographical distribution and high and intermediate physician density areas and factors related to physicians' movement to low physician density areas in Japan: A longitudinal study (1996-2016). *BMJ Open*, Vol. 10, No. 11, e041187.

Ishikawa, T. (2025a). Municipality-level healthcare and long-term care dataset in Japan (2015-2022). *Open Science Framework*.

Ishikawa, T. (2025b). Predicting the growth and key influencing factors of home-visit nursing offices in Japan using machine learning. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, Vol. 25, No. 2, pp. 2284-2294.

石川武雅・高島佳之 (2025). 訪問看護事業所の増加は医療費削減に寄与したか—2015 年～2021 年の全市町村におけるパネルデータ解析— 厚生指標, Vol. 72, No. 5, pp. 8-13.

Ishikawa, T. and Takashima, Y. (2025). Demographic moderation of healthcare expenditure associated with home-based deaths: a longitudinal ecological study in Japanese municipalities, 2015-2022. *International Journal of Health Planning and Management*.

Jin, X., Tamiya, N., Jeon, B., Kawamura, A., Takahashi, H., and Noguchi, H. (2018). Resident and facility characteristics associated with care-need level deterioration in long-term care welfare facilities in Japan. *Geriatrics & Gerontology International*, Vol. 18, No. 5, pp. 758-766.

Jin, X., Iwagami, M., Sakata, N., Mori, T., Uda, K., Tamiya, N. (2022). Regional variation in long-term care spending in Japan. *BMC Public Health*, Vol. 22, No. 1, 1810.

Kaneko, M., Ohta, R., Vingilis, E., Mathews, M., and Freeman, T. R. (2021). Systematic scoping review of factors and measures of rurality: toward the development of a rurality index for health care research in Japan. *BMC Health Services Research*, Vol. 21, No. 1, 9.

厚生労働省 (2007). 在宅療養支援診療所の要件. https://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/03/dl/s0312-11e_02.pdf. (閲覧日: 2025 年 9 月 20 日)

- 厚生労働省 (2023a). 令和 5 (2023) 年医療施設 (静態・動態) 調査・病院報告の概況. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/23/>. (閲覧日: 2025 年 9 月 20 日)
- 厚生労働省 (2023b). 介護療養病床・介護医療院のこれまでの経緯. <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Rouken-kyoku/0000204431.pdf>. (閲覧日: 2025 年 9 月 20 日)
- Kusunoki, T., and Yoshikawa, T. (2024). The distribution structure of medical and care resources based on regional characteristics throughout Japan in 2020. *BMC Health Services Research*, Vol. 24, No. 1, 222.
- Matsumoto, M., Kimura, K., Inoue, K., Kashima, S., Koike, S., and Tazuma, S. (2018). Aging of hospital physicians in rural Japan: A longitudinal study based on national census data. *PLOS ONE*, Vol. 13, No. 6, e0198317.
- Murashima, S., Nagata, S., Magilvy, J.K., Fukui, S., and Kiyama, M. (2002). Home care nursing in Japan: a challenge for providing good care at home. *Public Health Nursing*, Vol. 19, No. 2, pp. 94-103.
- Naomi, A., Shirowa, T., Fukuda, T., and Murashima, S. (2012). Institutional care versus home care for the elderly in a rural area: cost comparison in rural Japan. *Rural and Remote Health*, Vol. 12, 1817.
- Naruse, T., Matsumoto, H., Yamamoto, N., and Nagata, S. (2016). Association between geographic accessibility of home care clinics and hospitalization in Japan using geographic information systems and insurance claim data. *Health*, Vol. 8, No. 10, pp. 986-993.
- 日本訪問看護財団 (2025). 訪問看護の現状とこれから 2025 年版. https://files.jvnf.or.jp/files/user/houmon/present_future_visiting_nursing/2025_JP-memo.pdf. (閲覧日: 2025 年 9 月 20 日)
- Ohta, R., Ryu, Y., Katsube, T., and Sano, C. (2020). Rural homecare nurses' challenges in providing seamless patient care in rural Japan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 17, No. 24, 9330.
- 清水芳之 (2022). 過疎地域における医療提供の格差構造に関する一考察—北海道中空知二次医療圏の事例—. *地域経済学研究*, Vol. 43, pp. 39-59.
- 総務省 (2021). 過疎地域の持続的発展の支援に関する特別措置法 (概要). https://www.soumu.go.jp/main_content/000752615.pdf. (閲覧日: 2025 年 9 月 20 日)
- 杉井たつ子・門間貴史・武田文 (2023). 訪問看護サービスの利用と提供に関する過疎地域と全国の比較分析. *厚生*の指標, Vol. 70, No. 6, pp. 35-40.
- Sun, Y., Sakata, N., Iwagami, M., Yoshie, S., Inokuchi, R., Ito, T., Kuroda, N., Hamano, J., and Tamiya, N. (2024). Regional disparities in home health care utilization for older adults and their associated factors at the secondary medical area level: A Nationwide study in Japan. *Geriatrics & Gerontology International*, Vol. 24, No. 12, pp. 1350-1361.
- Tamiya, N., Noguchi, H., Nishi, A., Reich, M. R., Ikegami, N., Hashimoto, H., Shibuya, K., Kawachi, I., and Campbell, J. C. (2011). Population ageing and wellbeing: Lessons from Japan's long-term care insurance policy. *Lancet*, Vol. 378, No. 9797, pp. 1183-1192.
- Tanihara, S., Kobayashi, Y., Une, H., and Kawachi, I. (2011). Urbanization and physician maldistribution: a longitudinal study in Japan. *BMC Health Services Research*, Vol. 11, 260.
- 全国訪問看護事業協会 (2025). 令和 6 年度訪問看護ステーション数 調査結果. <https://www.zenhokan.or.jp/wp-content/uploads/r6-research.pdf>. (閲覧日: 2025 年 9 月 20 日).

Abstract

This study aimed to comprehensively describe and compare trends in healthcare and long-term care resources and expenditures between depopulated and non-depopulated areas in Japan. We analysed panel data for all 1,741 municipalities from 2015 to 2022. Using indicators of healthcare and long-term care resources and expenditures per population (or per population aged ≥ 65 years) derived from official statistics, we fitted a two-way fixed-effects model (municipality and year), including an interaction between the depopulated-area indicator and year to evaluate differences in annual trends. To control the type I error rate across multiple outcomes, we applied false discovery rate control using the Benjamini-Hochberg procedure. Depopulated areas were defined according to the national Act on Special Measures for the Promotion of Independence of Depopulated Areas. Standard errors were clustered by municipality. In depopulated areas, hospitals ($\beta = 0.07$), general clinics ($\beta = 0.93$) and home-care support clinics ($\beta = 0.34$) increased more than in non-depopulated areas, whereas growth in home-visit nursing agencies ($\beta = -0.20$) and home-visit nurses ($\beta = -0.31$) was slower. Regarding long-term care resources, beds in special nursing homes for older people ($\beta = 0.20$) and in long-term care facilities ($\beta = 0.07$) increased more in depopulated areas. For expenditures, increases in total medical expenditure ($\beta = -3,305.21$) and inpatient medical expenditure ($\beta = -846.68$) were smaller, whereas long-term care insurance benefits per recipient increased more ($\beta = 9,123.19$) in depopulated areas. These findings suggest a coexistence of healthcare retraction and long-term care expansion in depopulated regions, underscoring the need to strengthen the foundation for home-visit nursing, allocate resources with attention to geographic accessibility and conduct policy evaluations linked to outcomes such as avoidable hospitalisations.

受稿日: 2025 年 9 月 24 日

受理日: 2025 年 12 月 9 日

発行日: 2025 年 12 月 25 日

Copyright © 2025 Policy and Practice Studies Editorial Board



This article is licensed under a Creative Commons [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International] license.

https://doi.org/10.69287/ppseb.11.2_235