

介護サービスの適正化に向けた基礎的分析 ～需要側と供給側の視点で～

佐野 静香¹・高山 純一²・藤生 慎³
柳原 清子⁴・西野 辰哉⁵・寒河江 雅彦⁶・平子 紘平⁷

¹学生会員 金沢大学大学院 自然科学研究科環境デザイン学専攻 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: osizu219@gmail.com

²フェロー 金沢大学教授 理工研究域地球社会基盤学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: takayama@se.kanazawa-u.ac.jp

³正会員 金沢大学助教 理工研究域地球社会基盤学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: fujiu@staff.kanazawa-u.ac.jp

⁴非会員 金沢大学准教授 医薬保健研究域保健学系 (〒920-0942 石川県金沢市小立野)

E-mail: kyana@mhs.mp.kanazawa-u.ac.jp

⁵正会員 金沢大学准教授 理工研究域地球社会基盤学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: tan378@se.kanazawa-u.ac.jp

⁶非会員 金沢大学教授 人間社会研究域経済学経営学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: sagae.masahiko@gmail.com

⁷正会員 金沢大学特任助教 先端科学・イノベーション推進機構 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: hirako@staff.kanazawa-u.ac.jp

日本は超高齢社会へと突入し、それに伴い医療・介護の需要は増大している。団塊の世代が後期高齢者となる 2025 年以降、医療・介護の需要はさらに増大するだろう。この問題に対し我が国では、高齢者が要介護状態となっても地域で暮らし続けることができる「地域包括ケアシステム」の構築を推進している。本研究では、現在十分に利活用されていない医療ビッグデータである国民健康保険データベースのデータを活用し、地域の居宅介護サービスにおける需要・供給の現状把握を行うことで効率的な地域包括ケアシステム構築に寄与する。訪問介護サービス施設ごとにサービス提供最大距離を、そして町別に通所介護サービス施設までの通所距離を求めた。その結果、訪問介護サービス利用者が多い地域にありながら長距離への訪問介護サービスを提供している介護施設が存在すること、また山間部の介護施設数の少ない地域に住む要介護認定者は遠くの通所介護施設を利用していることが明らかとなった。

Key Words : KDB, Komatu city, home-visiting care, day service

1. 研究の背景と目的

(1) 超高齢化社会における問題

我が国の平均寿命は年々伸び続け 65 歳以上の高齢者人口は過去最高の 3,459 万人となり、総人口に占める割合（高齢化率）は 27.3%と、日本はすでに超高齢社会へと突入している¹⁾。また高齢化に伴い、要支援・要介護認定者数は急激に増加している。このような状況の中、問題となっているのが 2025 年問題である。約 800 万人いるとされる 1947～1949 年に生まれた団塊の世代が後期高齢者となる 2025 年以降、認知高齢者は増加し 65 歳以上の 5 人に 1 人が認知症となり、独居高齢者や高齢者夫婦のみの世帯も増加していく（図-1 参照）²⁾。その結果、

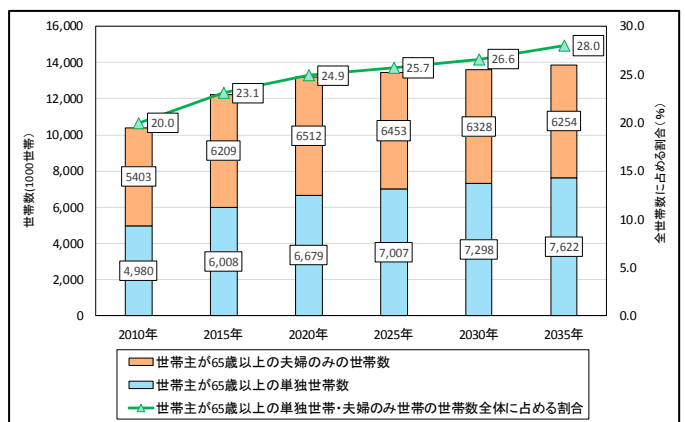


図-1 高齢者の独居・夫婦のみ世帯の増加²⁾

高齢者ケアである医療・介護のニーズはさらに増大すると予想される。

この問題に対し、医療・介護制度の見直しだけでは対応しきれないため、厚生労働省は、2025年を目途に「地域包括ケアシステム」の構築を推進している。

(2) 地域包括ケアシステム

地域包括ケアシステムとは「高齢者が重度な要介護状態になっても、住み慣れた地域で自分らしい暮らしを人生の最期まで続けることができるよう、住まい・医療・介護・予防・生活支援が一体的に提供されるシステム」のことである³⁾。

地域包括ケアを実現するためには、日常生活圏域（おおむね30分以内に駆けつけられる圏域）内において、以下5つの視点での取り組みが包括的、継続的に行われる必要がある⁴⁾。

- 医療との連携強化
- 介護サービスの充実強化
- 予防の推進
- 見守り、配食、買い物など多様な生活支援サービスの確保や権利擁護など
- 高齢期になっても住み続けることができる高齢者住まいの整備

要介護状態になっても住み慣れた地域で暮らし続けるには、介護サービスのうち訪問介護・訪問看護サービスや自宅から介護施設へ通う通所サービスが重要となる。しかし、大都市部と町村部の人口密度や、高齢化の進展状況の差によって、介護サービスに地域格差が生じている⁵⁾。

(3) 研究目的

前節で述べたように超高齢社会へと突入した日本において、地域包括ケアシステム構築は喫緊の課題である。しかし、現状として介護サービスの地域格差は解消されていない。そこで本研究では、医療ビッグデータである国民健康保険データベースと、市の職員による高齢者の健康状態に関する調査データを用いて、訪問サービスの提供範囲と通所サービスの利用範囲の把握を町別に行う。そして介護サービスの供給側からみてサービス提供が困難な地域、介護サービスの需要側からみてサービス利用が困難な地域を明らかにすることで、住み慣れた地域で暮らし続けるために必要な介護ケアを提供・享受できる地域づくりへの寄与を目的とする。

2. 既往研究

(1) 国民健康保険データベースを活用した研究

国保データベース（KDB）を活用した研究として、工藤⁶⁾は町の高血圧の重症化予防に重きを置いたデータ

ヘルス計画策定へのKDBデータ活用可能性を示唆している。竹澤⁷⁾は高齢者支援を効果的に進めるためのKDBデータ分析の概要を紹介している。

森崎⁸⁾の研究では国保データベースを用いて地域の健康状態について詳細に把握し、そこから抽出された健康課題に対し保健指導を行うことで、より効率的かつ効果的な保健指導が可能となることを明らかにした。他に、防災の観点から玉森⁹⁾による介護認定度・疾患別の患者分布に関する研究や森崎¹⁰⁾による避難行動要支援者の実態把握、Fujiu et al¹¹⁾による地域の災害脆弱性評価に関する研究、医療費の観点から荻野¹²⁾による健康水準の地区別評価の可能性に関する研究などがある。

(2) 訪問介護サービスに関する研究

在宅サービスのうち中心的役割を担う訪問介護サービスについて、泉¹³⁾は移動コスト等諸要因を考慮した在宅サービス事業主体の経営評価モデルを作成し、地域における在宅サービスの供給可能性について事業採算面からの分析を行うとともに、地域レベルでの在宅サービスの在り方について検討している。在宅サービスの事業特性を地域条件から見ると、利用者の絶対数及び居住分布状況が事業採算性を決定する主な要因であることを明らかにした。また実際の市町村での事業採算性に関する検討の結果、採算を確保するのが難しいと見込まれる自治体が山間部を中心に認められた。

高瀬¹⁴⁾は地域の介護提供体制を整えるための基礎的資料として、過疎・山間地域にも訪問介護提供を行うケースが多いとされる社協が運営する、訪問介護事業の運営実態を把握し、過疎・山間地域への訪問介護の状況を整理するケーススタディを行った。その結果、ヘルパーの移動距離が長くなる山間地域では十分な介護が提供・享受できていない可能性が示唆された。

(3) 通所介護サービスに関する研究

利用者が通所介護の施設へ通い、施設でサービスを受取る通所介護について、中園¹⁵⁾はボロノイ分割により通所介護施設の利用圏を設定し、施設利用水準・送迎距離と運営主体を指標に施設立地と利用圏特性の関係について検討している。都市地域の施設利用圏はサービス水準・送迎効率とも高く、営利法人の運営主体が5割以上を占めている。対して、中山間地域では社会福祉法人や非営利法人の施設立地が6割以上と高く、現状として施設利用水準・送迎効率とともに低い段階にあることが明らかとなった。

杉井¹⁶⁾は、地域で生活する高齢者の通所介護サービスに関するニーズと利用実態を把握し、利用に影響する要因の分析を行った。高齢者への紙面アンケートと聞き取り調査の結果、通所介護サービス利用者の99.0%が送迎

サービスを利用しており、この移動時間が少ないほど通所介護サービスの利用者数は多い傾向にあることが明らかとなった。

(4) 本研究の位置づけ

KDBデータを活用した研究では、地域の保険事業推進のために医療分野における健康課題の明確化や地域に住む高齢者の現状把握、また災害時要援護者の実態把握などが行われているが、KDBデータのうち要介護認定者に関するデータの活用法についてはあまり提案されていない。

訪問介護サービスに関する研究では、地域によって介護サービスに差があることを、介護サービス内容や施設の立地条件、介護施設運営の形態を踏まえた実態把握を行っており、通所介護サービスに関する研究においても同様に介護サービス提供側の視点から分析を行っている。しかし、介護サービスを必要としている高齢者の視点から分析したものは少なく、地域内において訪問・通所サービスの両方の現状把握は行われていない。そして既往研究より、介護サービスの供給に地域格差があることは確かであり、その要因として“自宅と施設間の移動距離”が明らかとなっている。

以上を踏まえ本研究では、KDBデータを用いて地域内の訪問サービス・通所サービスの現状把握を行う。訪問介護サービスについては、各訪問サービス施設のサービス提供範囲を算出し、地域の介護施設間での差を明らかにする。また通所介護サービスについては、介護サービス利用者の施設までの通所距離を町別に把握する。介護サービス供給側と需要側の視点から、介護サービスの地域格差を明らかにする。

3. 分析概要

(1) 石川県小松市の概要

本研究の分析対象である小松市は、石川県南西部に広がる加賀平野の中央に位置し、産業都市として発展した⁷⁾。面積は371.05km²、2017年4月1日時点の全人口は108,582人であり228の町丁目が存在する。小松市の高齢化は年々進行しており、2015年の高齢化率は27.6%と全国平均の26.6%よりも高い⁸⁾。図-2より小松駅周辺の地域が小松市の中心地であり人口密度が高くなっている。

(2) 国民健康保険データベースの概要

国保データベースシステムは、国民健康保険団体連合会が保険者の委託を受けて管理する「特定検診・特定保健指導」「医療（後期高齢者医療含む）」「介護保険」等に関わる情報を利活用し、統計情報等を保険者向けに

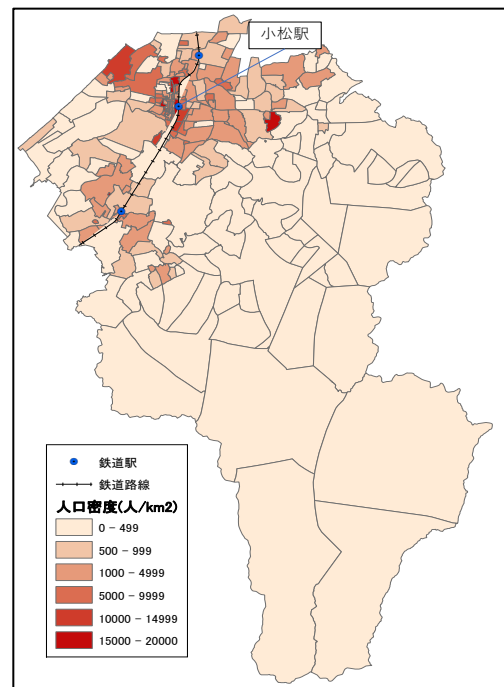


図-2 小松市の町別人口密度

提供することで、保険者の効率的かつ効果的な保健事業の実施をサポートすることを目的として構築されたものである⁹⁾。

(3) 分析データの概要

本研究では、石川県小松市より提供された国保データベースシステムにより出力される帳票の中の「要介護（支援）者突合状況」のデータと、小松市長寿介護課提供のデータを個人番号で結合したものをを用いる。要介護（支援）者突合状況には図-3のようなデータ項目が記載されている。小松市長寿介護課提供のデータには住所・性別・年齢や所属自治会、要介護度に加え介護サービス利用施設名とサービス利用開始年月日、運動や栄養などの健康状態等のデータ項目が記載されている。データは2015年10月1日時点のもので、65歳以上の要支援・要介護認定を受けている高齢者に関するものである。データ数は1498、平均年齢は85.08歳である。

(4) 分析方法

地理情報システムのArcGISを用いて、プロットした介護施設と介護サービス利用者の直線距離を求め、訪問介護サービスについては介護施設ごと、通所介護サービスについては介護状態別と町別にまとめる。なお、介護サービス利用者について、KDBデータでは個人を特定されないために、住所は町名までとなっている。そのため、同じ町内に存在する要介護認定者は同じ点の扱いとなる。

性別	年齢	生年月日(年)	置きなおし住所	拡張期血圧	LDL	尿酸	尿素窒素	eGFR	受診年月(虚血性心疾患)	受診年月(腎不全)	受診年月(認知症)	医療点数	介護度	介護度(初回認定時)	開始年月(初回認定時)	居宅(サービス利用状況)	施設(サービス利用状況)	介護給付費	利用サービス種類1	利用サービス種類11	KDB処理年月	受診年月(南肉表・南局病)	入院外表区分	費用額	高血圧症	糖尿病	大動脈疾患	脳血管疾患	動脈硬化性疾患		
女	87	S02		0	0	0	0	0	24.09	0	27.07	10164	介2	介3	21.03	○	○	0	126439	0	0	201509	0	外表	101640	●	●	●	●	●	0
男	81	S09		0	0	0	0	0	27.07	0	27.07	8359	変2	変2	24.08	○	○	0	23184	0	0	201509	0	外表	85510	●	●	●	●	●	0
男	81	S09		0	0	0	0	0	27.07	0	27.07	7344	介3	介1	22.05	○	○	0	244053	0	0	201509	26.09	外表	54070	●	●	●	●	●	0
女	82	S08		58	80	4.8	1	58	0	0	27.07	1868	介1	介1	26.03	○	○	0	70549	0	0	201509	24.06	外表	18680	●	●	●	●	●	0
女	89	T14		0	0	0	0	0	27.07	0	0	20194	介2	介2	25.03	○	○	0	197728	0	0	201509	0	外表	201940	●	●	●	●	●	0
女	83	S07		72	104	5.3	2	68.9	27.07	0	0	2889	介1	介1	27.03	○	○	0	20518	11	10089	201509	27.06	外表	28890	●	●	●	●	●	0
女	88	S04		0	0	0	0	0	27.07	27.07	0	6381	変1	変1	24.02	○	○	0	122529	11	34578	201509	0	外表	57170	●	●	●	●	●	0
女	91	T13		0	0	0	0	0	27.07	0	27.07	41068	介2	介1	22.03	○	○	0	108185	0	0	201509	0	入院	316180	●	●	●	●	●	0
女	84	S04		0	0	0	0	0	27.07	0	27.07	122341	介5	介5	15.02	○	○	0	258255	0	0	201509	0	入院	1166200	●	●	●	●	●	0
性別、年齢 生年月日			住所(町字)	健診検査値		主要な病気の受診年月日		医療点数	介護度(現在・初回認定)		居宅サービス利用有無	施設サービス利用有無	介護給付費	歯科点数	個人番号																

図-3 要介護(支援)者突合状況のデータ項目

表-1 訪問介護サービス施設別の利用者までの平均直線距離

住所	居宅介護支援事業所	n	平均(km)	標準偏差(SD)	住所	居宅介護支援事業所	n	平均(km)	標準偏差(SD)
金沢市	シティモンド金沢居宅介護支援事業所	1	25.6		小松市	居宅介護支援事業所 陽だまり	3	3.5	2.57
小松市	小規模多機能ステーション ソフィア ことぶき	1	1.3		小松市	みさと居宅介護支援事業所	3	1.2	0.03
金沢市	ニチイケアセンター笠舞	1	25.3		小松市	介護相談 サンタの家	4	6.6	3.08
金沢市	上荒屋クリニック介護相談センター	1	22.7		小松市	芦城居宅介護支援事業所	4	2.5	3.52
能美市	芳珠記念病院	1	4.7		能美市	寺井病院・手取の里 介護総合相談センター	4	3.2	2.59
小松市	松陽・御幸第二高齢者総合相談センター	1	3.2		小松市	見谷内科医院	4	2.3	1.86
白山市	知恵ふくろう	1	24.1		小松市	たる居宅介護支援事業所	4	4.4	3.85
小松市	デイサービスほっと今江	1	4.5		小松市	ニチイケアセンター小松	5	3.1	1.90
加賀市	加賀中央居宅介護支援事業所	1	8.6		小松市	介護相談センターとも	5	3.0	2.17
加賀市	加賀のぞみ園居宅介護支援事業所	1	16.2		小松市	居宅介護支援事業所 森田病院	5	2.7	1.22
小松市	まだら園居宅介護支援事業所	1	0.7		小松市	第二松寿園居宅介護支援事業所	5	1.8	1.62
小松市	居宅介護支援事業所 めぐみの里	1	0.0		小松市	居宅介護支援事業所ソフィア	6	3.5	3.36
小松市	小規模多機能型施設 いちえんそう	1	2.5		小松市	介護相談センター レイクサイド木場	6	3.9	1.11
小松市	自生園 好楽庵	1	1.2		小松市	自生園 ひらんで相談室	7	2.9	1.96
小松市	居宅介護支援事業所 ここ・から	2	5.0	1.81	小松市	田谷泌尿器科医院	9	2.8	2.68
小松市	居宅介護支援事業所 前沢薬局	2	1.7	1.79	小松市	自生園 相談室	12	2.1	0.97
小松市	ホームナースセンター訪問看護ステーション	2	2.3	2.51	小松市	介護相談センター かけはし	12	4.0	3.20
金沢市	クラスコケア居宅介護支援事業所	2	31.4	5.33	小松市	介護相談センター グリーン・ポート小松	15	5.2	4.22
小松市	明峰の里	2	3.1	2.27	小松市	居宅介護支援事業所ファミリー	15	3.1	2.95
小松市	たなかだご介護・福祉相談室	2	5.4	1.39	小松市	J A さらら指定居宅介護支援事業所	20	4.0	2.30
小松市	みゆきの郷	2	1.2	0.54	小松市	やわたメディカルセンター	20	4.1	2.53
小松市	デイサービスそのまちサロン	3	1.0	0.34	小松市	松寿園介護センター	23	3.1	2.04
加賀市	サンウェルズ南加賀居宅介護支援事業所	3	14.4	1.84	小松市	ウェリナ居宅介護支援事業所	28	4.2	2.12
能美市	ニチイケアセンター能美	3	10.6	2.37	小松市	アリス居宅介護支援事業所	34	3.4	2.73

4. 介護施設とサービス利用者の距離

(1) 訪問介護サービスの施設別サービス提供範囲

KDBデータより、居宅サービスのうち訪問介護・訪問入浴介護・訪問看護・訪問リハビリテーションのいずれかを利用している要介護認定者は291人である。訪問介護サービス利用者と利用している介護施設の直線距離を求め、介護施設別に平均を算出した結果を表-1へ示す。小松市外の介護施設も利用しており、訪問介護利用者数が2桁の介護施設では、平均直線距離は2kmから5kmの範囲であり、直線距離の標準偏差が大きい施設、小さい施設が存在する。「介護相談センターかけはし」と「介護相談センターグリーン・ポート小松」は平均直線距離、標準偏差ともに高い施設である。

各訪問介護サービス施設の最大直線距離を図-4へ示す。図-4より、直線距離が最も大きい「介護相談センターグリーン・ポート小松」の周りに訪問サービスを提供している介護施設は存在しない。また「JAさらら指定居宅介護支援事業所」は訪問サービス利用者の多い地域にあるが、遠くまで訪問サービスを提供している施設である

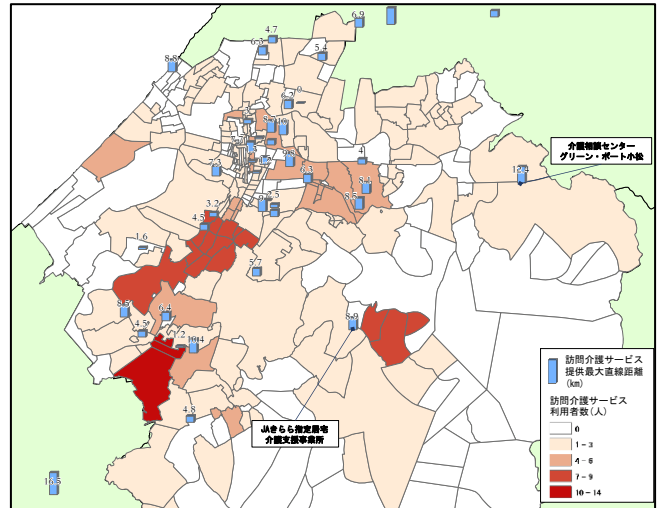


図-4 訪問介護施設別サービス提供先の最大直線距離

ことがわかる。

(2) 通所介護サービスの介護レベル別通所範囲

KDBデータより通所介護・通所リハビリテーションのどちらかを利用している要介護認定者は886人である。通所サービス利用者と利用している介護施設の直線距離を要介護度別にまとめた結果を図-5へ示す。そして要介

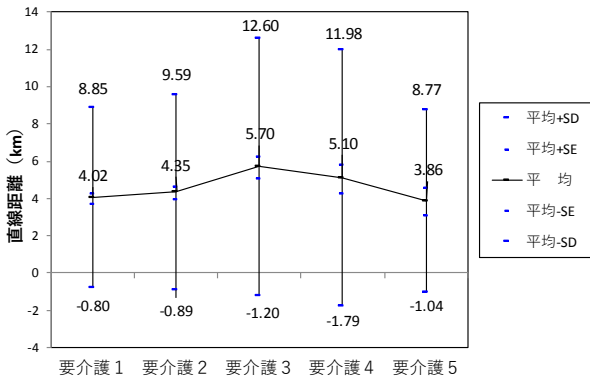


図-5 介護状態別の通所介護施設への平均直線距離と標準偏差

表-2 分散分析表(目的変数：通所介護施設への直線距離, 因子：要介護度, 手法：Tukey)

因子	TypeIII 平方和	自由度	平均平方	F 値	P 値	*
要介護度	335.3026	4	83.8256	2.7494	0.0272	*
誤差	26860.1533	881	30.4883			
全体	27195.4559	885				

介護度別直線距離の平均値に有意差があるか、確かめるために要介護度別に多重比較検定を行った。表-2は目的変数：通所介護サービス施設への直線距離，因子：要介護度として検定を行った結果である。これより要介護度別の平均直線距離には有意差があることがわかる。介護レベルが最も高い要介護5は長時間の移動が困難なため、近くの施設に通うため直線距離は小さくなる。しかし、介護レベルが低い要介護1も近距離の通所介護サービスを利用しており、通所介護サービス施設までの距離が最も離れているのは要介護3という結果となった。

(3) 通所介護サービスの町別通所範囲

前節でもとめた通所サービス利用者と利用している介護施設の直線距離を町別にまとめた結果を図-6、図-7へ示す。図-6より、通所している介護施設は小松市外の金沢市、白山市などにもプロットされており、介護サービスを利用するために小松市外へと通っている人がいることがわかる。また図-7より、小松市南部は山間地域であり介護施設がないため20km以上離れた介護施設へ通いサービスを受けている。小松市中央部は都市部であるため介護施設も多いが、施設までの平均直線距離が大きい町が存在することがわかる。

5. まとめと今後の課題

KDBデータを用いて訪問介護サービスについて、各訪問サービス施設がどの範囲までサービス提供を行っているか、通所介護サービスについて、介護サービスを受

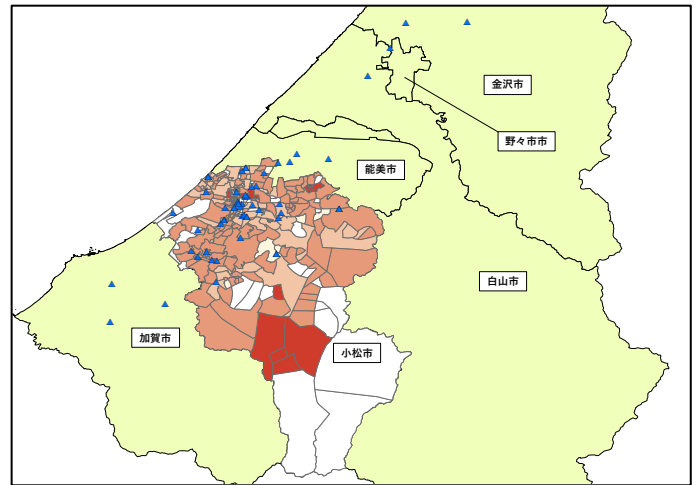


図-6 小松市の要介護者が通所介護サービスを利用している介護施設

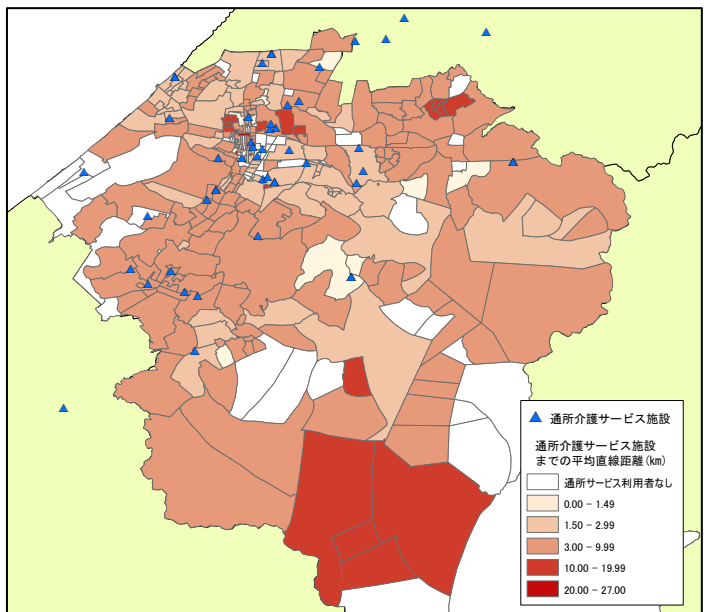


図-7 小松市町別の通所介護サービス施設までの平均直線距離

けるために利用者はどの範囲の施設まで通っているかを町別に明らかにした。訪問介護サービスでは山間部の訪問サービスを提供している施設が少ない地域では、長距離の訪問サービスを行っている施設があることが明らかとなった。また通所介護サービスでは、介護施設がない地域に暮らす要介護認定者は離れた介護施設へと通っており、介護施設が密集している地域でも離れた通所サービス施設を利用している地域が存在することが明らかとなった。

本研究では、介護施設と介護サービス利用者の直線距離から介護サービスの需要・供給の現状を把握したが、近くに介護施設があるにも関わらず離れた地域のサービスを利用する理由としてサービス内容が考えられる。また需要側の介護状態・サービス内容だけでなく供給側である介護施設の規模・提供可能サービス内容も考慮する必要がある。これらの要因と、介護施設とサービス利用

者の直線距離ではなく移動距離を算出することでより詳細な現状把握を行い、介護サービスの需要・供給が困難な地域への対策を提案する。

参考文献

- 1) 内閣府 平成 29 年版高齢社会白書（全体版）：第 1 節 高齢化の状況,
http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2017/zenbun/29pdf_index.html
- 2) 厚生労働省 医療と介護を取り巻く現状と課題等（参考資料）,<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12404000-Hokenkyoku-Iryouka/0000167844.pdf>
- 3) 健康日本 21（第二次）の推進に関する参考資料-厚生労働省,
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounipon21_02.pdf
- 4) 厚生労働省 介護保険制度改正の概要及び地域包括ケアの理念,
<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001oxhmat/2r9852000001oxlr.pdf>
- 5) 厚生労働省 医療費、介護費の地域差分析等,
<http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg1/290425/shiryou1.pdf>
- 6) 工藤利枝子：KDB データの活用で課題を明確化したデータヘルス計画策定と保健事業-池田町の取り組み, 保健師ジャーナル 71 巻 10 号, pp.842-848, 2015
- 7) 竹澤明美, 中村美奈栄：広域で行う高齢者支援のための地域診断へのデータ活用-愛知県東三河広域連合における取り組み, 保健師ジャーナル 71 巻 10 号, pp.837-841, 2015
- 8) 森崎裕磨ほか：国民健康保険データベースを用いた地域の健康課題に対する処方箋の提案-埼玉県比企郡鳩山町を対象として-, 土木学会論文集 D3（土木計画学） 73 巻 5 号, 2017
- 9) 玉森祐矢ほか：国保データベースを用いた災害時要援護者の実態把握, 地震工学研究発表会, 2015
- 10) 森崎裕磨, 藤生慎, 高山純一, 柳原清子, 西野辰哉, 寒河江雅彦, 平子紘平：大規模地震を想定した重大な疾患を持つ避難行動要支援者の利用可能な避難施設を検討する手法の考察-鳩山町の国民健康保険データベースを活用して-, 日本地震工学会論文集 18 巻 1 号, 2018
- 11) Makoto Fujiu, Yuma Morisaki, Junichi Takayama, Kiyoko Yanagihara, Tatsuya Nishino, Masahiko Sagae and Kohei Hirako : Evaluation of Regional Vulnerability to Disasters by People of Ishikawa, Japan: A Cross Sectional Study Using National Health Insurance Data, Int. J. Environ. Res. Public Health 15(3), 507, 2018
- 12) 荻野光司ほか：国民健康保険データを用いた健康水準の地区別評価の可能性について-富山県南砺市を事例として-, 土木計画学研究発表会, 2015
- 13) 泉恵太, 石坂公一, 近江隆：地域における在宅介護サービス供給に関する基礎的研究, 日本建築学会計画系論文集 第 585 号, pp.95-101, 2004
- 14) 高瀬敦, 山田あすか, 野原康弘, 佐藤栄治：地方都市における訪問介護の効率的配置と運用に関する研究-U 市と N 市の社会福祉協議会の運営実態-, 公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol.51 No.3, 2016
- 15) 中園真人, 平蔡大雅, 三島幸子, 山本幸子, 牛島朗：高齢者通所介護施設の利用圏構成と施設利用水準-山口県の事例報告-, 日本建築学会技術報告集 第 19 巻 第 43 号, pp.1139-1142, 2013
- 16) 杉井たつ子：高齢化が進行した地域の通所介護サービスの利用に関する分析 過疎地域での通所介護サービス調査結果の検討, 東海公衆衛生雑誌 5 巻 1 号, pp.144-150, 2017
- 17) 小松市 HP：小松市の紹介 市の概要,
<http://www.city.komatsu.lg.jp/>
- 18) GD Freak!小松市（コマツシ石川県）の人口と世帯《高齢化率の推移》,
<http://jp.gdfreak.com/public/detail/jp010050000001017203/2>
- 19) 国民健康保険中央会：国保データベース（KDB）システム活用マニュアル Ver.1.1,
https://www.kokuho.or.jp/hoken/public/lib/kdb_manual_ver.1.1.pdf

(2018.7.31 受付)

FUNDAMENTAL ANALYSIS OF OPTIMIZATION OF LONG-TERM CARE SERVICES ～ focused on the demand and supply side ～

Shizuka SANO, Junichi TAKAYAMA, Makoto FUJII,
Kiyoko YANAGIHARA, Tatsuya NISHINO, Masahiko SAGAE and Kohei HIRAKO