

厚生労働科学研究 研究費補助金

政策科学総合研究事業

縦断的レセプトデータを用いた医療・介護サービス利用状況の地域間比較

(H27-政策-若手-014)

平成27年度 総括研究報告書

主任研究者 成瀬昂

平成28(2016)年3月

目次

研究概要.....	5
課題：要支援・要介護高齢者の重度化予防	
1 訪問看護の事業所配置と利用率（H26年度分再掲）.....	69
2 その他の介護事業所の事業所配置と利用率.....	73
3 在宅療養支援診療所の配置と入院率.....	78
4 アクセシビリティ算出 web プログラムの開発.....	83

研究概要

1. 研究背景

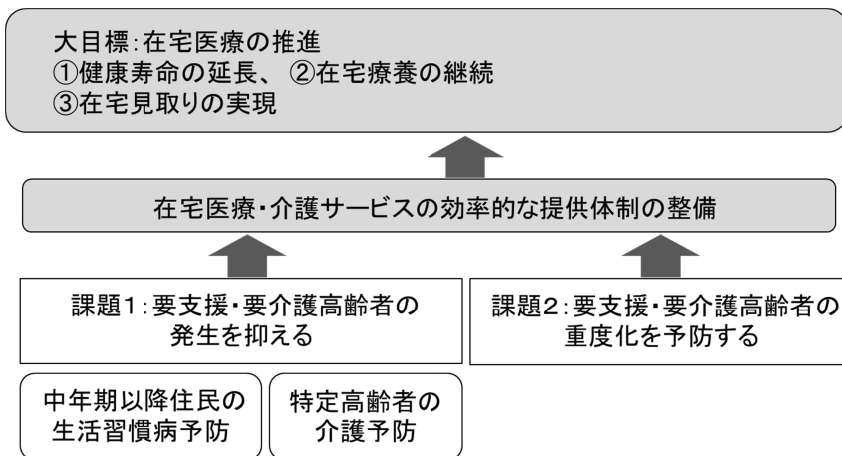
2014年度、日本の高齢者人口は全人口の25%を上回り、その割合はさらに大きくなると予測されている。その結果生じる医療費の急増への備え、および国民の生活の質（QOL）の両観点から、現在の日本の医療・介護・福祉政策の主軸となっているのが在宅医療の推進である。その具体的な課題としては、健康寿命の延長（要介護状態になることを予防）、在宅療養の継続（不要な入院・入所の回避）、在宅看取りの実現、が挙げられる。

現在、地域の医療計画・介護計画を立案するのは各市町村、および都道府県の役割である。平成27年度から、3年間の移行期間をもって進められる在宅医療・介護連携推進事業では、管轄地域の医療・介護の資源状況を把握し、住民アウトカムの改善に向けて計画をたて、努力することが、各市町村に求められるようになる。要介護状態の発生率や、在宅療養のサービス提供体制、在宅看取りの達成率が、地域間で大きく異なることによって、住民の不利益につながることはないよう、フォーマル・インフォーマル資源を整備することは、計画立案の重要な視点となる。本研究は、医療・介護計画立案の最小単位である「市町村」に着目し、在宅医療の推進という視点から、地域のサービス資源の充・不足状況とその原因を明らかにすることを目的とする。

本研究は、高齢化が進行し、人口流出が続いている地方の都道府県の事例として「福井県」を分析対象とする。県内全17市町に対してケーススタディ法を参考にした分析を行い、健康寿命、在宅療養の継続、在宅看取り、の3つのアウトカムについて、市町の現状とその原因をつなぐ理論の形成を目指す。これにより、高齢化と人口流出が深刻化する地方の市町村が、自身の現状を把握し、アウトカムを改善しようとする際の戦略モデルを示すことができると思う。

2. 3年間の計画と研究のフレームワーク

本研究は、3年間の研究期間を経て、健康寿命、在宅療養の継続、在宅看取り、のそれぞれについて、市町の現状とその原因をつなぐ理論の形成を目指すものである。図表-2-1は、研究全体の目的を図式化したものである。高齢化と人口流出が続く地方都市で在宅医療を推進する場合、資源の有効活用という観点から、「予防」に焦点をあて、「効率的な在宅医療・介護サービスの提供体制を整備すること」を目指す取り組みが重要と考え、設定した。



図表 -2-1 研究全体の目的

本研究では、「要支援・要介護高齢者の発生を抑える」、「要支援・要介護高齢者の重度化を予防する」の2課題に注目し、これらの取り組みについて、地域のサービス資源の充・不足状況とその原因を明らかにすることから開始した。「要支援・要介護高齢者の発生を抑える」は、さらに(1) 中年期以降住民の生活習慣病予防、(2) 特定高齢者の介護予防、の2段階に分け、「要支援・要介護高齢者の重度化を予防する」と合わせて3つの予防的取り組みについて、その現状を評価し、その具体的な改善策を提案することを目指す。

上記の3つの予防的取り組みについて、各市町村のサービス提供体制を評価するためのフレームワークとして、Donabedianの「医療の質を評価する視点」を用いた。これは、「医療の質」を測る視点として、「ストラクチャー(構造)」、「プロセス(過程)」、「アウトカム(成果)」の3つを提案したものである。ストラクチャーは医療を提供するための体制、プロセスは医療者により実施された診療やケアの内容の評価、アウトカムは診療・ケアにより実際に得られた効果を評価するものである。

プロセスの評価は、診療ガイドラインなどで推奨されているエビデンスの確立した診療項目を指標として定め、患者に提供されるべきベストプラクティスと、実際に提供された医療との乖離を測定するのが一般的な方法である。アウトカムの指標としては、臨床的アウトカムとして院内死亡率、再入院率などのほか、合併症発生率といった避けるべきアウトカム、さらには患者満足度やQOL等の患者報告アウトカム(patient reported outcome: PRO)や、在院日数・コスト等の経済的アウトカムなどを用いることが一般的である。

これら「ストラクチャー(構造)」、「プロセス(過程)」、「アウトカム(成果)」の視点に従って、(1) 中年期以降住民の生活習慣病予防、(2) 特定高齢者の介護予防、(3) 要支援・要介護高齢者の重度化予防、の3つの予防的取り組みの現状を評価することとする。

3. 最終年度の実施内容と成果

以下の方法で実施し成果が得られた。

1) レセプトデータ連結システムの開発、およびデータの制限に関する考察

本研究事業では、市町村住民の ~ の現状を把握するため、福井県の国民健康保険団体連合が管理する医療・介護給付レセプトデータと特定健診受診者データ、同県の広域連合が管理する後期高齢者医療制度の医療レセプトデータ、および各市町が管理する介護予防事業対象者データ、を活用する。

初年度から本年度にかけては、上記のレセプト等データを活用するために必要な調査説明・各団体との契約と、データ抽出のためのプログラム開発を行うことを主とした。このシステムは、種類の異なる保険に加入する者について、同一個人を連結し、住民の医療・介護等資源の消費状況を多面的に把握すること、および、同一個人に関する経時データを連結し、住民の資源消費状況を縦断的に把握することを目的に開発した。

異なるデータ間で同一個人を特定・連結するためのキー変数は、国民健康保険の被保険者番号とした。これにより、国民健康保険の医療レセプト・特定健診データ・介護保険給付レセプトは、すべて連結することが可能である。後期高齢者医療制度の医療レセプトデータには、国民健康保険の被保険者番号は含まれていないため、介護保険の要介護認定を受けている者についてのみ、その被保険者番号で前述の国民健康保険の医療レセプト・特定健診データ・介護保険給付レセプトと連結することができる。初年度は、74歳以下の住民を、2・3年目は75歳以上の高齢者のレセプトデータを、それぞれ主な解析対象とした。

ここで、3年間の解析経験を踏まえ、市町村が医療・介護計画立案のためにレセプトデータを活用しようとした場合の大きな留意点と課題を下記にまとめる。

年代別・データ形式の不統一：レセプトデータを電子媒体に記録するシステムは、数年おきに更新される。その際、記録管理をするシステム業者が変わってしまう場合や、プログラムが変わってしまう可能性があるため、長期間の縦断的データの突合が難しい。また同時に、後期高齢者医療制度への切り替えによって、唯一の個人特定情報である被保険者番号が変わってしまうため、74歳以前のデータと75歳以降のデータを同一個人間で突合することも難しい。本研究事業でも、3年以上のデータや、前期高齢者と後期高齢者を同時に解析することができなかった。このため、生活習慣病予防や、介護予防、在宅療養開始後の転帰のような、在宅医療・介護で特に取り上げたいような事象であっても、長期的観察が適した現象は、適切に評価することを難しくしている。

個人の住所地が特定されない：国保・介護保険・後期高齢者医療制度のレセプトデータでは、個人の居住地情報は市町村まで特定できる。一方、それ以上の町丁単位までは特定されない。地域包括ケアの推進においては、「日常生活圏域」もしくは「地域包括支援センターの管轄

圏域」ごとにサービス資源の実態を評価し・改善することが求められているが、市町村までしか特定できない個人のレセプトデータでは、ここに言及できない。特に本事業では、東西に20km以上の広さを持つ市町のデータを取り扱ったが、その1つは西部に人の少ない海岸部、山を挟んで中央に都市部、さらに西へ行くと過疎化・超高齢化が進む山村部を含んでいた。レセプトデータだけを用いた個人住所を特定しない解析は、同一市町としてこれらを全て同一に扱うことになるため、実際の住民の生活状況との不一致が大きい可能性がある。市町村計画を具体化するためのデータではなく、都道府県の立場で、各市町の状況を評価する際等に特に有効なデータと考える。

個人の家族情報・家屋の情報がない：在宅療養者のニーズやアウトカムを評価する上で、家族・近隣友人等による介護・支援や、居住する家屋の情報は非常に重要な意味をもつ。しかし、レセプトデータではこうした情報が全く得られない点は、大きな限界である。介護者に限定すれば、要介護認定調査時にこうした情報を収集しているため、レセプトデータと認定調査データを突合することで解決することも可能と考えられる。

データが煩雑で操作に技術・時間・操作環境が必要：レセプトデータ解析を、自治体職員が有効に活用しようとする上で、最も大きな問題点と考える。レセプトデータを解析できるデータ形式に整える作業、抽出されたデータのエラーをクリーニングする作業、データを解析する時に扱うべき解析手法等、いずれも一般事務職員の技術範囲、および活用就労時間資源の範疇を大きく超えていると考える。レセプトデータの管理を行うシステム会社、もしくはそれとは別に、解析に精通し、行政職員の関心ごとを読み取り、適切なデータ抽出や解析を行うサポート体制が必須となると考える。

課題：要支援・要介護高齢者の重度化予防

(1) 訪問看護の事業所配置と利用率(平成26年度事業報告書より再掲)

方法：後期高齢者の要介護度の悪化予防に関連する現状と課題を整理するため、介護・医療サービス資源の地理的分布と利用実績の関連を検討する。具体的には、訪問看護に焦点をあて、その利用率と地理的配置の適切性を福井県内17市町で比較した。さらに、地理的配置の適切性を独立変数、訪問看護利用の有無を従属変数とした回帰分析を、後期高齢者個人を第一水準、市町を第二水準としたランダム切片モデルで行った。

訪問看護の利用率は、2012年10月のレセプトデータから、当月に入院日数が10日未満、介護保険入所施設の利用実績がない、75歳以上である、の条件に該当するものを特定した後、該当者に占める訪問看護利用者(2012年10月中に訪問看護の利用実績がある者)の割合を算出した。

地理的配置の適切性は、訪問看護ステーションから自動車(一般道利用・日中)で10分以内に到達しうる圏域(10分到達圏域)を特定し、その圏域内に居住する後期高齢者の割

合を市町ごとに算出した「訪問看護アクセシビリティ指標(%)」の高さで判定した。到達圏域の算出・訪問看護アクセシビリティ指標の算出は、ArcGISを用いた。なお、訪問看護の利用は後期高齢者医療制度・介護保険制度の両方を含めた。

成果：福井県全体の訪問看護利用率は、要介護1~3の後期高齢者では8.5%、要介護4~5の後期高齢者では20.0%、要介護1~5の全体では10.7%であった。市町村間で、要介護1~3では4.3~17.0%、要介護4~5では0.0%~43.6%と利用率に差があった。マルチレベル分析の結果、市町の訪問看護アクセシビリティが高いことは、在宅療養中の後期高齢者の訪問看護利用と正の関連があった。これにより、訪問看護アクセシビリティを高めることが訪問看護の利用促進につながる可能性を示した。

(2) その他の介護事業所の事業所配置と利用率

方法：(1)と同じ方法を用いて、訪問介護、通所介護、通所リハビリに焦点をあて、その利用率と地理的配置の適切性を福井県内17市町で比較した。さらに、地理的配置の適切性を独立変数、サービス利用の有無を従属変数とした回帰分析を、後期高齢者個人を第一水準、市町を第二水準としたランダム切片モデルで行った。

サービスの利用率は、2012年10月のレセプトデータから、当月に入院日数が10日未満、介護保険入所施設の利用実績がない、75歳以上の要介護高齢者である、の条件に該当するものを特定した後、該当者に占める各サービス利用者(2012年10月中に該当サービスの利用実績がある者)の割合を算出した。

地理的配置の適切性は、訪問介護、通所介護、通所リハビリ事業所から自動車(一般道利用・日中)で10分以内に到達しうる圏域(10分到達圏域)をそれぞれ特定し、その圏域内に居住する後期高齢者の割合を市町ごとに算出した「訪問介護/通所介護/通所リハビリアクセシビリティ指標(%)」の高さで判定した。到達圏域の算出・アクセシビリティ指標の算出は、ArcGISを用いた。

成果：マルチレベル分析の結果、市町のサービスアクセシビリティ指標とサービス利用に有意な正の関連が見られたのは、要介護1-3高齢者では通所リハビリ、要介護4-5高齢者で訪問看護のみであった。特定の対象・サービス種でのみ有意な関連が見られたことから、現在の10分圏内アクセシビリティ指標は、「サービスのアクセスしやすさ」を表すことは間違いない一方で、事業所過密地域の事業所間の競合や、過疎地域での他サービスとの代替・補完による利用控えの影響を考慮できていないことが考えられた。居宅介護支援事業所に勤務するケアマネジャーへのヒアリングによると、利用者宅の近くに必要なサービスがない場合、より近くで代替可能なサービスの導入を検討するプロセスがあるということがわかった。一方で、重症者や終末期在宅療養者への訪問看護のような特異的で代替可能性のない機能をもつサービスについては、遠方であっても必要に応じてサービスを導入するということがわかった。今後は、利用者の該当サービスの必要性の高さ、および必要性の高さと利用者宅近辺

のアクセシビリティの高さの交互作用、を考慮することで、より利用者のサービス利用有無を詳細に説明することが可能になると考えられた。しかし、レセプトデータでは、利用者の重症度や、利用者宅の詳細な居住地を特定できないため、これ以上の解析は不可能であった。

(3) 在宅療養支援診療所の配置と入院率

方法 : (1) と同じ方法を用いて、全診療所、および在宅療養支援診療所に焦点をあて、その地理的配置の適切性と入院率 (入院日数が多い者の率) を福井県内 17 市町で比較した。さらに、地理的配置の適切性を独立変数、入院日数の多寡を従属変数とした回帰分析を、後期高齢者個人を第一水準、市町を第二水準としたランダム切片モデルで行った。

2012 年 10 月のレセプトデータから、10 月 1 日時点で 75 歳以上の要支援・要介護高齢者の 10 月の入院日数をレセプトデータより抽出した。入院日数そのものは連続値であるが、入院日数が 0 日のデータが多く左に大きくゆがんだ分布をとること、現実的な値である 30 日を超えるデータが多数存在したこと、の 2 つを理由に、入院日数が 10 日未満 / 10 日以上、および 25 日未満 / 25 日以上、の 2 値化した変数を 2 つ作成し解析に使用した。

地理的配置の適切性は、(1)(2) と同様に行った。全診療所、および在宅療養支援診療所の 2 種類の医療サービスについて、アクセシビリティ指標を算出した。算出方法は訪問看護と前項までと同様とし、各診療所から自動車 (一般道利用・日中) で 10 分・20 分以内に到達しうる圏域 (10 分到達圏域 / 20 分到達圏域) を特定した。その後、その圏域内に居住する後期高齢者を 250m メッシュで集計した。圏域内に居住する後期高齢者が、市町内の全後期高齢者に占める割合を市町ごとに算出した。訪問看護ステーションから自動車 (一般道利用・日中) で 10 分以内に到達しうる圏域 (10 分到達圏域) を特定し、その圏域内に居住する後期高齢者の割合を市町ごとに算出した「訪問看護アクセシビリティ指標 (%)」の高さで判定した。到達圏域の算出・訪問看護アクセシビリティ指標の算出は、ArcGIS を用いた。

成果 : 各市町の入院日数は次表の通りである。月に 10 日以上入院している者は、要支援・介護後期高齢者の 7.3 ~ 13.2%、25 日以上の方は 4.5 ~ 10.1% であった。20 分圏内アクセシビリティ指標は、いずれのサービス種でも平均値が 0.95 を超えていた。マルチレベル分析の結果、市町の在宅療養支援診療所のアクセシビリティ指標が高いことと、入院日数が短いことが、入院日数を 10 日以上 / 未満、25 日以上 / 未満の 2 通りの従属変数を用いた 2 つのモデルの双方で確認された。一方、全診療所のアクセシビリティ指標と入院日数の多寡の間には有意な関連は見られなかった。在宅療養支援診療所のアクセシビリティ指標は、その市町の在宅療養継続の必要な資源量を表す指標として有効活用できる可能性がある。

(4) アクセシビリティ算出 web プログラムの開発

方法 : (1) ~ (4) の訪問看護アクセシビリティ指標の活用方法には課題が残る。第一に、

指標の作成過程が専門的知識と技術を要するため、市町村が容易に自己評価に使えないこと、第二に、訪問看護ステーション同士の近接性、およびステーションからの時間距離に関する減衰効果を考慮した指標でなく、妥当性が未検証であること、である。そこで、第一の課題への解決策として、市町村職員向けのアクセシビリティ算出プログラム（簡易版）を作成した。

成果：web上で操作できるプログラムを開発した。これは、自治体職員が、自地域の「小地区（町丁単位）」単位の人口データ（対象の年齢は任意）、関心種類の事業所の住所情報（もしくは緯度・経度情報）を入力するだけで、簡単に該当市町のアクセシビリティ指標が算出される。事業所の住所が詳しくわからない場合は、地図上で空間を指定することでポイントされるため、文字・数値情報が少ない場合にも活用しやすいよう工夫した。さらに、現存する事業所をプロットしアクセシビリティ指標を算出したあとで、仮想的に事業所を追加してみても、アクセシビリティ指標の変動をシミュレーションすることも可能である。

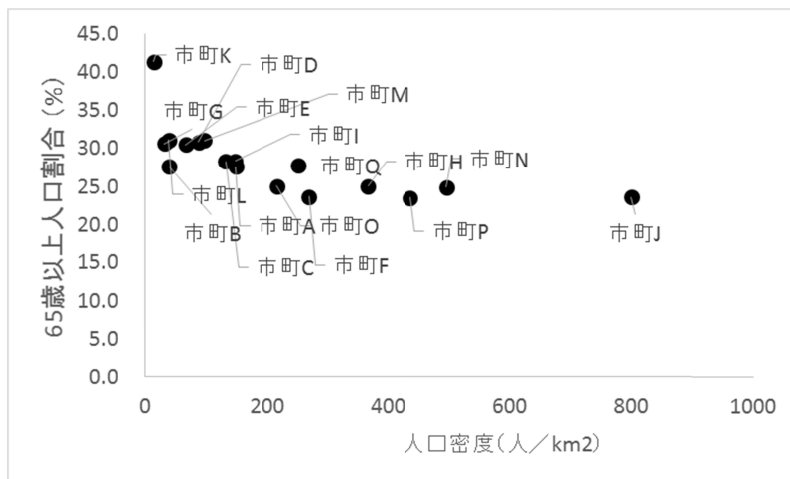
本プログラムについて、非研究職の保健師3名に操作画面を見てもらったところ、「使ってみてほしい」、「わかりやすい」という好意的な意見が聞かれた。一方、動作が重く時間がかかる操作、およびスムーズに入力することが難しいフォームがあったため、結果を受け修正した。今後、自治体職員に活用してもらいながらさらに改善を進めていきたい。

4. 研究対象地域（17市町）の基本情報

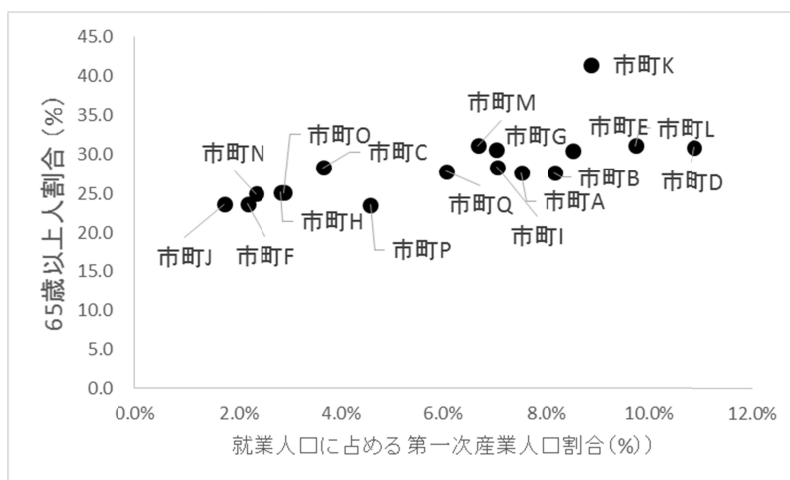
研究対象地域の17市町について、それぞれの基本情報を図表 -4-1, 2 に示す。

人口密度、65歳以上人口割合、第一次産業人口割合から、17市町の基本情報を整理する。人口密度は、最も低い市町Kの15人/km²から市町Jの799人/km²まで、市町によって大きく差があり、同県内でも人口の偏在が顕著である。人口密度が高くなるほど65歳以上人口割合が低い傾向にあり、市町Kの65歳以上人口割合は41.0%で全市町中の最高値、市町Jの65歳以上人口割合は23.5%で全市町中の最低値である。また、第一次産業人口割合が高い市町ほど65歳以上人口割合も高くなる傾向にあり、市町Jは第一次産業人口割合が1.7%と最も低い。

市町Jは県庁所在地である市町Nの南側に隣接し、大きな国道と鉄道が中央を通っているために他市町への交通アクセスが良く、近年では若年向けの商業施設や団地の建設が進んでいる。人口流入が流出を上回っており、若年層が多く流入している市町と考えられる。この市町Jの内陸側は市町Kに隣接しており、市町Kから市町Jへと若い世代が移動した結果、人口密度と高齢化率に顕著な差が生じていると考えられる。



図表 -4-1 人口密度と 65 歳以上人口割合



図表 -4-2 第一次産業人口割合と 65 歳以上人口割合

5. 解析に用いたレセプト等データの詳細

本年度、使用したレセプト等データ（他事業ですでに作成されていたデータ）は下記のとおりである。

（データ1）国民健康医療保険レセプトデータ

2008年4月から2014年3月の間に1度でも国民健康医療保険に加入した者について、2008年4月～2014年3月までの入院・入院外・歯科・調剤・訪問看護のレセプトデータ。
1個人・1回の受診・1か月で1レコード。

（データ2）介護給付費レセプトデータ

データ1の該当者について、2007年4月～2014年3月の期間中に給付申請のあった全レセプトデータ。
1個人・1か月で1レコード。

（データ3）特定健康診査データ

データ1の該当者について、2010年4月～2014年2月の期間中に記録された全健診カルテデータ。1個人・1か月で1レコード。

(データ4) 後期高齢者医療制度レセプトデータ

2008年4月から2014年3月の間に1度でも後期高齢者医療制度に加入した者について、2008年4月～2014年3月までの入院・入院外・歯科・調剤・訪問看護のレセプトデータ。1個人・1回の受診・1か月で1レコード。

6. レセプト等データ使用にあたって保険者と締結した契約

本研究は、東京大学高齢社会総合研究機構と福井県の共同研究事業（「医療・介護保険・特定健診レセプトデータ等を用いて行う研究」、平成25～26年度）の一環として実施した。

この共同研究事業の開始に際し、2013年10月25日、東京大学高齢社会総合研究機構、福井県、およびレセプトデータの管理を委託する業者（株式会社福井システムズ）の三者間でデータ取扱いに関する契約書、（医療・介護保険・特定健診レセプトデータ等を用いて行う研究において使用するデータ作成および管理等に関する契約書）、覚書を交わした。

加えて、2014年10月24日、東京大学高齢社会総合研究機構、福井県後期高齢者医療広域連合、およびレセプトデータの管理を委託する業者（株式会社福井システムズ）の三者間でデータ取扱いに関する契約書、（医療レセプトデータ等を用いて行う研究において使用するデータ作成および管理等に関する契約書）を交わした。

研究者らは、契約書に記載されたデータ管理方法を遵守することについて、誓約書を作成し、福井県国民健康保険団体連合会へ提出した。福井県国民健康保険団体連合会は、レセプト等データの提供に際し、2013年10～11月、データの取り扱いに関して福井県内全17市町へ口頭および書面で説明し、データ提供に対する同意を全市町から書面で得た。

なお、平成27年度は上記の共同研究事業の期間外のため、データの新規抽出ができなかった。そのため、レセプトデータ解析の分量が少なくなった。その代わりとして、4に示すような、地域資源アクセシビリティ指標算出プログラムの開発に取り組んだ。

図表 -5-1 対象地域（17市町）の基本属性

（引用）福井県市町勢要覧平成24年版（<http://www.pref.fukui.jp/doc/toukei-jouhou/youran/shichousei.html>）

	A	B	C	D	E	F	G	H
土地(ha)(平24.1.1)								
固定資産概要調書による地目別面積								
総数	7220	11762.1	13495.2	12567.2	15232	11120.2	13000.4	13137.7
宅地	300.8	261	631.9	524.5	267.9	1348.8	276.8	1852.7
宅地利用(%)	4.2	2.2	4.7	4.2	1.8	12.1	2.1	14.1
田	535.6	762.1	1546.2	1954.7	945.6	1337.8	1007.5	3807.6
畑	198.1	115.4	242.2	416.3	129.4	258.1	147.4	341.4
田畑合計	733.7	877.5	1788.4	2371	1075	1595.9	1154.9	4149
田畑利用(%)	10.2	7.5	13.3	18.9	7.1	14.4	8.9	31.6
山林	2116.9	5951.7	7317.5	5390.9	4232.6	4432.5	6147.9	4831.4
原野	119.4	86.4	149.5	66	86.9	219.2	204.8	110.4
山林・原野合計	2236.3	6038.1	7467	5456.9	4319.5	4651.7	6352.7	4941.8
山林・原野利用(%)	31.0	51.3	55.3	43.4	28.4	41.8	48.9	37.6
人口と世帯(平24.10.1)								
世帯数(世帯)	3955	3189	11305	4995	3795	26519	3440	27523
総人口(人)	10726	8502	30728	15789	10204	67619	11228	84649
男(人)	5392	4253	15118	7613	5081	33431	5377	41274
女(人)	5334	4249	15610	8176	5123	34188	5851	43375
男/女(%)	101.1	100.1	96.8	93.1	99.2	97.8	91.9	95.2
1世帯当たり人員(人)	2.7	2.7	2.7	3.2	2.7	2.6	3.3	3.1
人口密度(人/km)	148.6	40.1	132	88.4	67	269.2	32.7	366.8
65歳以上人口(人)	2959	2344	8675	4871	3109	15968	3437	21196
65歳以上人口(%)	27.6	27.6	28.2	30.9	30.5	23.6	30.6	25.0
人口動態(平23.10.1～24.9.30)								
出生 実数(人)	83	99	265	123	77	583	73	673
比率(対1000人)	7.7	11.6	8.6	7.8	7.5	8.6	6.5	8
死亡 実数(人)	143	131	393	208	167	640	152	957
比率(対1000人)	13.3	15.4	12.8	13.2	16.4	9.5	13.5	11.3
転入(人)	285	261	873	375	298	1897	272	2547
転出(人)	420	269	994	414	394	2218	366	2928
農業(平22.2.1)								
農家人口(人)	1294	1792	3411	4137	1600	2296	2112	9878
農業従事者(人)	891	1214	2314	2716	1070	1563	1400	6650
非農業従事者(人)	259	366	639	906	349	537	457	2168
農家数(戸)								
総農家数	621	756	1310	1470	661	1150	789	3076
販売農家	305	450	756	979	372	601	495	2198
自給の農家	316	306	554	491	289	549	294	878
公共施設数(平24.4.1)								
図書館数	1	2	1	2	1	1	3	2
公民館 本館	4	4	13	9	4	9	3	18
公民館 分館	-	-	-	-	4	-	7	-
公園	1	-	24	-	2	40	-	89
労働(人)(平22.10.1)								
就業者総数	5691	4221	15645	8267	5449	33377	5771	41875
男	3447	2554	8937	4722	3337	19555	3129	23407
女	2244	1667	6708	3545	2112	13822	2642	18468
第1次産業	428	345	572	899	465	727	406	1185
農業	317	235	442	816	322	619	302	1089
漁業	98	69	105	52	133	95	58	8
第3次産業	3686	2807	10209	4958	3729	22893	3299	22267
社会福祉(平24.4.1)								
老人福祉施設 施設数	4	2	6	3	2	6	3	17
収容定員(人)	23	10	44	22	10	104	75	486
介護保険施設 施設数	12	12	35	13	11	56	8	84
収容定員(人)	232	266	694	367	224	1396	330	1911
衛生								
医療関係施設数(平23.10.1)								
病院	1	-	2	3	-	5	-	7
一般病院	1	-	2	2	-	3	-	6
一般診療所	6	7	20	9	9	53	7	56
有床	-	1	2	-	-	5	2	11
医療関係者数(人)(平22.12.31)								
医師	10	8	69	19	7	136	8	113
保健師	8	8	19	10	8	37	8	29
助産師	-	-	21	1	-	24	-	12
看護師	117	50	448	183	44	902	59	802
死因別死亡数(人)(平23年中)								
全死因	130	99	422	244	148	637	170	850
悪性新生物	34	24	115	53	32	181	48	221
心疾患	18	9	71	39	18	108	26	145
脳血管疾患	17	12	38	20	12	55	20	83
肺炎	11	11	45	34	23	72	17	119
老衰	2	15	18	24	10	35	4	43

I	J	K	L	M	N	O	P	Q
10383.7	8475	6372.5	48457.7	20754.6	34792.6	6117	20267.5	8950.7
484	1413.8	94.6	968.6	597.2	4771.3	392.4	2332.7	862.7
4.7	16.7	1.5	2.0	2.9	13.7	6.4	11.5	9.6
1396.9	2073.4	566.9	4260.5	1942	8178.5	1044.3	6129.8	2708.3
317.2	128.8	119.3	241.3	156.7	947	87.4	906.3	913.5
1714.1	2202.2	686.2	4501.8	2098.7	9125.5	1131.7	7036.1	3621.8
16.5	26.0	10.8	9.3	10.1	26.2	18.5	34.7	40.5
4568.8	1134.2	2501.8	13528	9342.1	17089.9	4002.7	6004.7	2078
78.5	0	80.5	682.3	331.7	266.2	48.4	103.7	92.9
4647.3	1134.2	2582.3	14210.3	9673.8	17356.1	4051.1	6108.4	2170.9
44.8	13.4	40.5	29.3	46.6	49.9	66.2	30.1	24.3
6689	21250	989	10621	7640	98089	7245	29309	9630
22584	67744	2901	34219	24829	266052	20395	91514	29444
10779	32692	1382	16189	11761	128450	9960	43954	13837
11805	35052	1519	18030	13068	137602	10435	47560	15607
91.3	93.3	91	89.8	90	93.3	95.4	92.4	88.7
3.4	3.2	2.9	3.2	3.3	2.7	2.8	3.1	3.1
147.6	799.3	14.9	39.2	97.9	496.2	216.2	436	251.7
6398	15935	1200	10641	7713	66147	5102	21487	8176
28.3	23.5	41.4	31.1	31.1	24.9	25.0	23.5	27.8
159	658	11	213	171	2391	139	741	198
7	9.7	3.8	6.2	6.9	9	6.8	8.1	6.7
287	591	61	503	373	2524	241	928	348
12.7	8.7	21	14.7	15	9.5	11.8	10.1	11.8
383	1819	54	754	472	7278	574	2351	769
564	1738	92	882	607	7633	620	2350	872
4150	4188	962	7084	4714	18906	2810	12275	4110
2800	2728	634	5131	3335	12513	1909	8403	2752
867	908	246	1174	849	4320	556	2354	886
1406	1196	411	1988	1457	5944	917	3166	1205
922	868	238	1589	1057	4224	613	2672	894
484	328	173	399	400	1720	304	494	311
4	1	1	1	1	5	3	4	2
1	10	1	9	10	50	7	26	9
4	-	-	-	-	6	1	-	-
11	131	-	33	33	357	1	81	24
11563	33657	1373	18212	12833	131245	10447	47112	15513
6340	18235	764	9820	6874	71756	5689	25542	8140
5223	15422	609	8392	5959	59489	4758	21570	7373
815	580	122	1772	857	3074	302	2152	940
442	519	84	1671	800	2835	285	1976	910
321	8	4	3	4	85	2	121	4
6365	18968	730	10808	7240	90027	7033	28938	9648
6	4	2	7	4	35	4	18	9
218	110	10	312	81	1115	525	519	758
21	56	4	42	24	265	13	80	29
600	1291	69	785	644	6221	440	1824	662
2	9	-	4	2	29	1	4	3
2	8	-	4	1	25	1	4	3
11	38	5	23	16	261	12	52	18
4	10	-	8	4	58	-	6	2
18	106	4	32	42	873	363	79	35
10	31	3	16	14	226	20	35	17
-	7	-	1	8	107	13	7	1
138	798	12	236	361	4799	631	559	295
293	654	54	529	366	2647	232	923	359
78	194	14	140	78	749	69	256	112
45	110	7	84	72	475	37	166	62
21	64	5	57	50	227	23	68	29
32	80	6	62	45	278	36	115	51
20	23	5	17	11	88	7	33	4

要支援・要介護高齢者の重度化予防

- 1 訪問看護の事業所配置と利用率
- 2 その他の介護事業所の事業所配置と利用率
- 3 在宅療養支援診療所の配置と入院率
- 4 アクセシビリティ算出 web プログラムの開発

1 訪問看護の事業所配置と利用率

1. 研究背景

後期高齢者の要介護度の悪化予防に関連する現状と課題を整理するため、介護・医療サービス資源の実態と課題を整理することとした。具体的には、訪問看護に焦点をあて、その利用率と地理的配置の適切性を福井県内 17 市町で比較した。

2. 訪問看護利用率の実態

訪問看護の利用率は、2012 年 10 月のレセプトデータから、当月に入院日数が 10 日未満、介護保険入所施設の利用実績がない、10 月 1 日時点で 75 歳以上要介護高齢者である、の条件に該当するものを特定した後、該当者に占める訪問看護利用者（2012 年 10 月中に訪問看護の利用実績がある者）の割合を算出した。結果を図表 1-2-1 に示す。

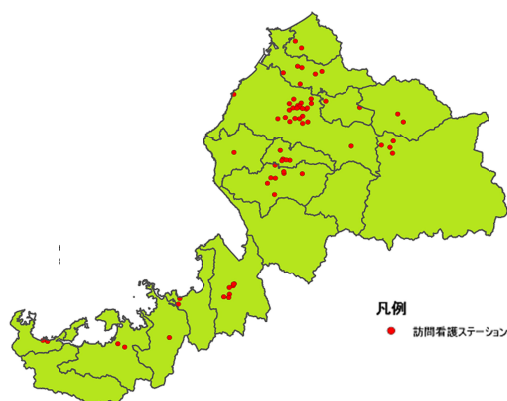
福井県全体の訪問看護利用率は、要介護 1~3 の後期高齢者では 8.5%、要介護 4~5 の後期高齢者では 20.0%、要介護 1~5 の全体では 10.7%であった。市町村間で、要介護 1~3 では 4.3~17.0%、要介護 4~5 では 0.0%~43.6%と利用率に差があった。

図表 1-2-1 市町間比較（全体、要介護度別）

		未利用		利用		合計 (人)
		(人)	(%)	(人)	(%)	
市町A	要介護度1-3	4133	92.4	341	7.6	4474
	要介護度4-5	758	80.5	184	19.5	942
市町B	要介護度1-3	1023	86.0	167	14.0	1190
	要介護度4-5	216	72.2	83	27.8	299
市町C	要介護度1-3	723	92.7	57	7.3	780
	要介護度4-5	174	79.8	44	20.2	218
市町D	要介護度1-3	795	93.5	55	6.5	850
	要介護度4-5	223	79.4	58	20.6	281
市町E	要介護度1-3	541	92.3	45	7.7	586
	要介護度4-5	122	79.7	31	20.3	153
市町F	要介護度1-3	1072	94.0	69	6.0	1141
	要介護度4-5	232	89.2	28	10.8	260
市町G	要介護度1-3	2224	93.8	147	6.2	2371
	要介護度4-5	552	87.3	80	12.7	632
市町H	要介護度1-3	1110	85.8	184	14.2	1294
	要介護度4-5	134	70.2	57	29.8	191
市町I	要介護度1-3	305	91.0	30	9.0	335
	要介護度4-5	48	73.8	17	26.2	65
市町J	要介護度1-3	106	86.2	17	13.8	123
	要介護度4-5	9	90.0	1	10.0	10
市町K	要介護度1-3	171	83.0	35	17.0	206
	要介護度4-5	22	56.4	17	43.6	39
市町L	要介護度1-3	403	95.7	18	4.3	421
	要介護度4-5	68	85.0	12	15.0	80
市町M	要介護度1-3	212	88.0	29	12.0	241
	要介護度4-5	52	73.2	19	26.8	71
市町N	要介護度1-3	205	94.9	11	5.1	216
	要介護度4-5	31	60.8	20	39.2	51
市町O	要介護度1-3	156	95.1	8	4.9	164
	要介護度4-5	35	79.5	9	20.5	44
市町P	要介護度1-3	304	88.1	41	11.9	345
	要介護度4-5	65	70.7	27	29.3	92
合計	要介護度1-3	13483	91.5	1254	8.5	14737
	要介護度4-5	2741	80.0	687	20.0	3428
全体		16224	89.3	1941	10.7	18165

3. 訪問看護のアクセシビリティ指標の算出

訪問看護の利用率が市町間で大きく異なる原因について、福井県内の行政機関職員へのヒアリングを行った。その結果、訪問看護ステーションの偏在に焦点をあてることとなった。



図表 1-3-1 福井県内の訪問看護ステーションの分布

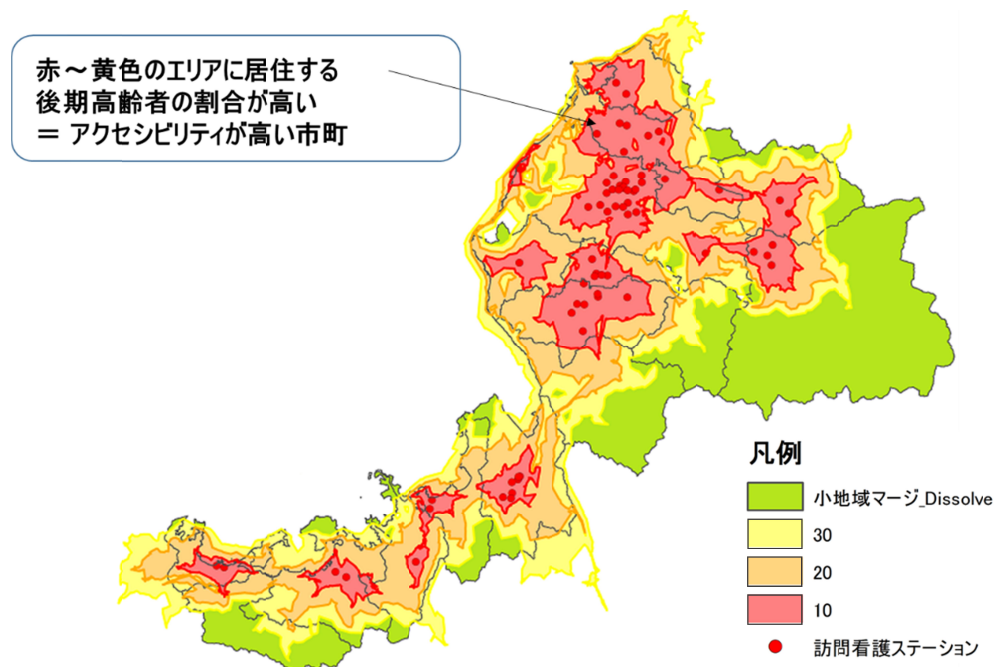
県内には南北に走る国道を中心として医療機関が所在しており、訪問看護も同様に分布している。しかし、国道から東西に離れた場所にも市町があり、そこでは訪問看護ステーションからの訪問看護を受けにくい現状があると考えられた。そこで、訪問看護ステーションの地理的分布の適切性（市町内に、住民の近くに訪問看護が十分にあるかどうか）と訪問看護の利用実績の関連を検討することを計画した。以後、この地理的分布の適切性を、「訪問看護アクセシビリティ」と記す。

訪問看護アクセシビリティ指標は、医療サービス利用の促進 / 阻害要因としてのアクセシビリティの定義（Penchansky and Thomas (1981): the relationship between the location of supply and the location of clients, taking account of client transportation resources and travel time, distance and cost）を参考に、「各市町における、事業所からの距離が近い潜在的利用者の割合（％）」と定義した。

具体的には、下記のとおりである。まず、福井県内の全訪問看護ステーションから自動車（一般道利用・日中）で10分・20分以内に到達しうる圏域（10分到達圏域 / 20分到達圏域）および直線距離にして3km範囲内の圏域（3km内圏域）を特定した。その後、その圏域内に居住する後期高齢者を250mメッシュで集計した。圏域内に居住する後期高齢者が、市町内の全後期高齢者に占める割合を市町ごとに算出し、それを「訪問看護アクセシビリティ指標（％）」とした。圏域の定義によって、10分圏内アクセシビリティ、20分圏内アクセシビリティ、3km距離内アクセシビリティ、の3つの指標を試行的に作成した。

アクセシビリティ指標作成過程の地図データを図表 1-3-2 に、市町ごとのアクセシビリティ

イの値を図表 1-3-3 に示す。



図表 1-3-2 訪問看護ステーションとステーションからの時間距離別範囲
時間距離（10分、20分、30分*到達圏域（*参考））

図表 1-3-3 市町村のアクセシビリティ指標

	10分圏内 アクセシビリティ			20分圏内 アクセシビリティ		3km距離内 アクセシビリティ	
	度数	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
市町A	5416	0.816	0.000	0.975	0.000	0.820	0.000
市町B	1489	0.849	0.000	0.970	0.000	0.869	0.000
市町C	998	0.639	0.000	0.931	0.000	0.652	0.000
市町D	1131	0.769	0.000	0.959	0.000	0.736	0.000
市町E	739	0.743	0.000	0.964	0.000	0.736	0.000
市町F	1401	0.785	0.000	0.992	0.000	0.833	0.000
市町G	3003	0.725	0.000	0.993	0.000	0.682	0.000
市町H	1485	0.902	0.000	1.000	0.000	0.857	0.000
市町I	400	0.849	0.000	1.000	0.000	0.768	0.000
市町J	133	0.000	0.000	0.028	0.000	0.000	0.000
市町K	245	0.146	0.000	0.519	0.000	0.063	0.000
市町L	501	0.303	0.000	0.957	0.000	0.249	0.000
市町M	312	0.488	0.000	0.838	0.000	0.526	0.000
市町N	267	0.749	0.000	0.969	0.000	0.710	0.000
市町O	208	0.010	0.000	0.439	0.000	0.000	0.000
市町P	437	0.321	0.000	0.844	0.000	0.293	0.000
合計	18165	0.737	0.177	0.952	0.115	0.726	0.186

なお、到達圏域の算出・訪問看護アクセシビリティ指標の算出は、ArcGIS を用いた。算

出に用いた訪問看護ステーションの住所データは 2014 年 10 月時点で福井県より提供された住所一覧、後期高齢者の居住地と人口は 2010 年国勢調査より引用した。「訪問看護の利用」の実績は、2012 年 10 月内に後期高齢者医療制度・介護保険制度のいずれかの実績があれば「利用あり」とした。

10 分圏内アクセシビリティ、20 分圏内アクセシビリティ、3km 距離内アクセシビリティ、の 3 つの指標のうち、20 分圏内アクセシビリティは平均値が 0.9 を超えてしまい、市町間で分布の差が少なかった。また、10 分圏内アクセシビリティと 3km 距離内アクセシビリティの値はおおむね同様の傾向を示したが、山が多く車道が十分整備されない地区もあることから、10 分圏内アクセシビリティの方が訪問看護師の訪問実態をよく反映していると考えた。

そこで、地理的分布と利用実績の関連を検討するため、10 分圏内アクセシビリティの値を独立変数、訪問看護利用の有無を従属変数とした回帰分析を、後期高齢者個人を第一水準、市町を第二水準としたランダム切片モデルで行った。なお、調整変数として、高齢者の個人属性（年齢、性別、疾患）および居住地域の属性（医師とケアマネの連携の良さ：2014 年度連携熟達度調査（福井県）より引用）を投入した。

マルチレベル分析の結果、市町の訪問看護アクセシビリティが高いことは、在宅療養中の後期高齢者の訪問看護利用と正の関連があった（詳細は -2 の別表）。市町は、自身の自治体内の訪問看護アクセシビリティ指標を算出し、他市町村と比較することができる。アクセシビリティ指標が低い場合、その向上によって訪問看護利用を促進できる可能性がある。

2 その他の介護事業所の事業所配置と利用率

1. 研究背景

後期高齢者の要介護度の悪化予防に関連する現状と課題を整理するため、-1 で算出した各市町のアクセシビリティ指標と利用率の関係を、他のサービス資源でも検討した。

2. サービス利用率の実態

訪問介護、デイサービス、デイケアの3種類のサービスについて、利用率を算出した。利用率は、2012年10月のレセプトデータから、当月に入院日数が10日未満、介護保険入所施設の利用実績がない、10月1日時点で75歳以上要介護高齢者である、の条件に該当するものを特定した後、該当者に占める各サービスの利用者(2012年10月中に訪問看護の利用実績がある者)の割合を算出した。いずれのサービス・要介護度でも、市町間で15~35%程度の差があった。

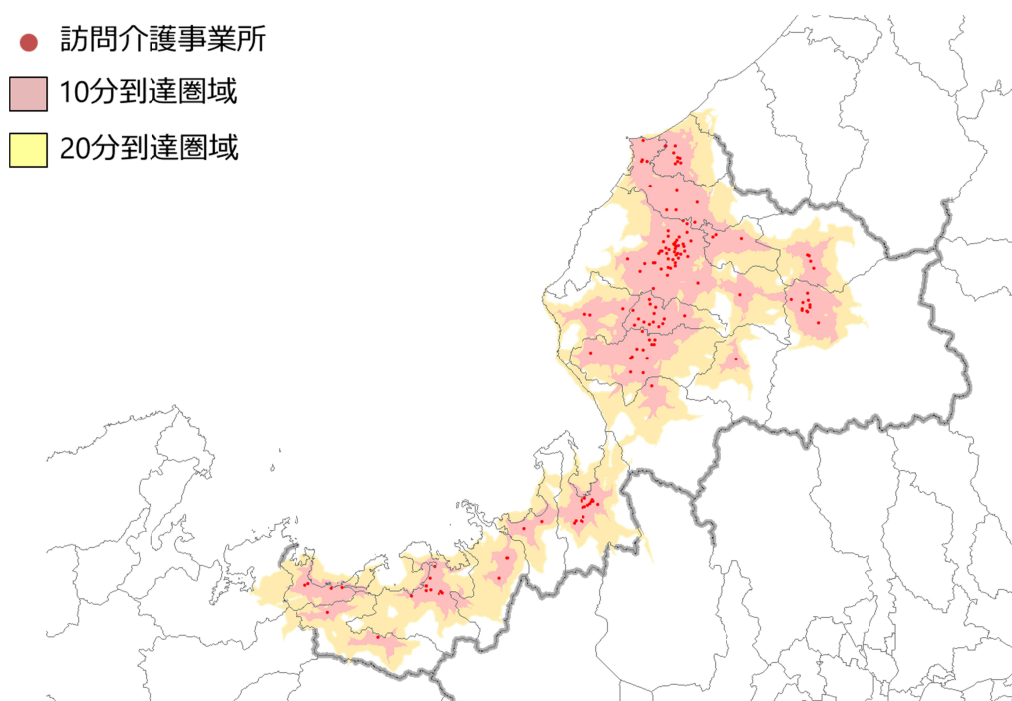
図表 2-2-1 | 市町間サービス利用者数・利用率比較(要介護度別)

	訪問介護		通所介護		通所リハビリ		要介護者 (人)	
	利用者(人)	(%)	利用者(人)	(%)	利用者(人)	(%)		
要介護1-3	市町A	704	15.7	1810	40.5	673	15.0	4474
	市町B	311	26.1	557	46.8	102	8.6	1190
	市町C	205	26.3	356	45.6	70	9.0	780
	市町D	135	15.9	365	42.9	79	9.3	850
	市町E	78	13.3	218	37.2	97	16.6	586
	市町F	173	15.2	439	38.5	207	18.1	1141
	市町G	298	12.6	842	35.5	412	17.4	2371
	市町H	231	17.9	573	44.3	216	16.7	1294
	市町I	58	17.3	201	60.0	10	3.0	335
	市町J	18	14.6	65	52.8	2	1.6	123
	市町K	33	16.0	108	52.4	34	16.5	206
	市町L	64	15.2	208	49.4	65	15.4	421
	市町M	51	21.2	95	39.4	1	0.4	241
	市町N	46	21.3	97	44.9	40	18.5	216
	市町O	16	9.8	37	22.6	29	17.7	164
	市町P	56	16.2	163	47.2	62	18.0	345
	合計	2477	16.8	6134	41.6	2099	14.2	14737
要介護4-5	市町A	153	16.2	184	19.5	137	14.5	942
	市町B	108	36.1	83	27.8	22	7.4	299
	市町C	65	29.8	44	20.2	10	4.6	218
	市町D	57	20.3	58	20.6	14	5.0	281
	市町E	28	18.3	31	20.3	24	15.7	153
	市町F	38	14.6	28	10.8	26	10.0	260
	市町G	103	16.3	80	12.7	76	12.0	632
	市町H	54	28.3	57	29.8	32	16.8	191
	市町I	18	27.7	17	26.2	2	3.1	65
	市町J	0	0.0	1	10.0	0	0.0	10
	市町K	9	23.1	17	43.6	13	33.3	39
	市町L	19	23.8	12	15.0	12	15.0	80
	市町M	14	19.7	19	26.8	1	1.4	71
	市町N	16	31.4	20	39.2	8	15.7	51
	市町O	8	18.2	9	20.5	9	20.5	44
	市町P	28	30.4	27	29.3	11	12.0	92
	合計	718	20.9	687	20.0	397	11.6	3428

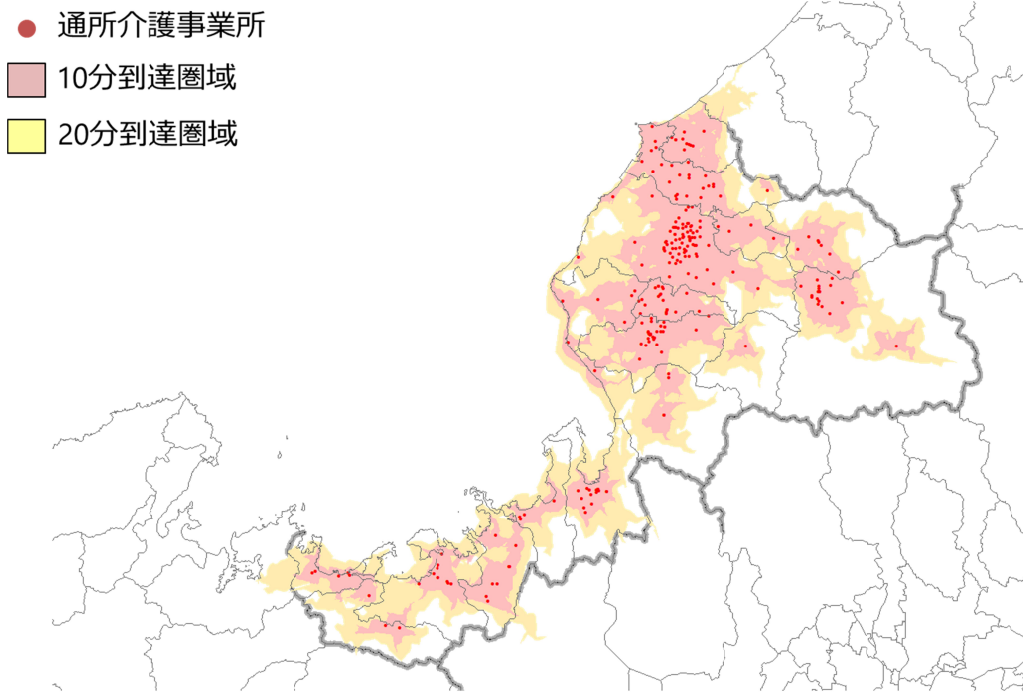
3. アクセシビリティ指標の算出

訪問介護、在宅療養支援診療所、デイサービス、デイケア、の4種類について算出した。算出方法は訪問看護と前項の訪問看護と同様とし、各事業所から自動車(一般道利用・日中)で10分・20分以内に到達しうる圏域(10分到達圏域/20分到達圏域)を特定した。その後、その圏域内に居住する後期高齢者を250mメッシュで集計した。圏域内に居住する後期高齢者が、市町内の全後期高齢者に占める割合を市町ごとに算出した。

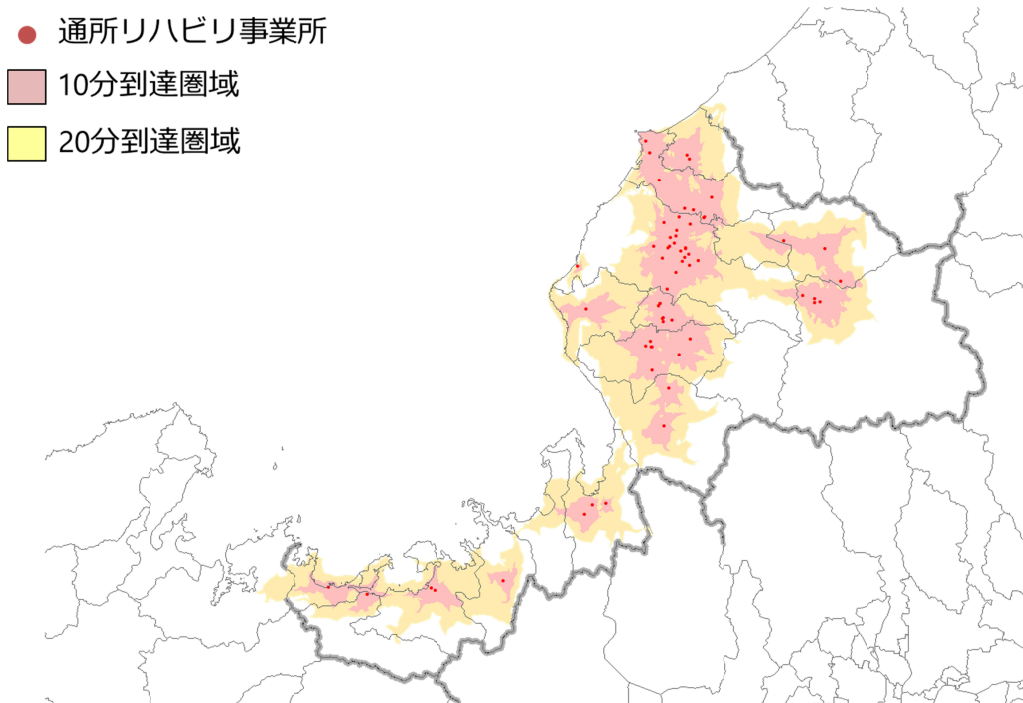
アクセシビリティ指標の値を、サービス別に次図表に示す。20分圏内アクセシビリティ指標は、いずれのサービス種でも平均値が0.95を超えてしまった。そのため、次に各サービスのアクセシビリティ指標とサービス利用実績の関連を検討するための解析には、市町間に分布の差がある10分圏内アクセシビリティ指標を用いることとした。



図表 2-3-1 訪問介護事業所の分布と到達圏域



図表 2-3-2 通所介護事業所の分布と到達圏域



図表 2-3-3 通所リハビリ事業所の分布と到達圏域

図表 2-3-4 市町のアクセシビリティ指標

	訪問介護		通所介護		通所リハビリ	
	10分圏内	20分圏内	10分圏内	20分圏内	10分圏内	20分圏内
市町A	0.89	0.96	0.95	0.99	0.81	0.95
市町B	0.90	0.99	0.91	0.98	0.64	0.95
市町C	0.80	1.00	0.81	1.00	0.70	0.96
市町D	0.91	0.98	0.97	1.00	0.81	0.98
市町E	0.74	0.99	0.93	0.99	0.91	1.00
市町F	0.95	1.00	0.99	1.00	0.79	1.00
市町G	0.92	1.00	0.97	1.00	0.84	0.99
市町H	0.82	1.00	0.92	1.00	0.91	0.99
市町I	0.91	1.00	0.98	1.00	0.31	0.98
市町J	0.60	0.96	0.60	0.96	0.00	0.12
市町K	0.47	0.91	0.83	1.00	0.70	0.86
市町L	0.64	0.98	0.92	1.00	0.37	0.99
市町M	0.74	0.95	0.81	0.98	0.04	0.58
市町N	0.91	0.98	0.91	0.98	0.84	0.97
市町O	0.69	0.99	0.66	0.97	0.36	0.65
市町P	0.42	0.96	0.90	0.98	0.23	0.83
合計	0.85	0.98	0.93	0.99	0.74	0.95

サービスごとに、10分圏内アクセシビリティ指標を独立変数、サービス利用の有無を従属変数とした回帰分析を、要介護高齢者個人を第一水準、市町を第二水準としたランダム切片モデルで行った。なお、調整変数として、高齢者の個人属性（年齢、性別、直前6か月間のがん・脳血管疾患、神経系疾患のそれぞれを主疾患とする医療レセプトの有無）および居住地の属性（医師とケアマネの連携の良さ：2014年度連携熟達度調査（福井県）より引用）を投入した。解析は、要介護1-3と要介護4-5の群で別に行った。訪問介護、通所介護、通所リハビリ、および前（-1）で検証した訪問看護の4種のサービスについて、解析結果を次の図表に示す。

図表 2-3-5 サービス種別 10分圏内アクセシビリティ指標と要介護高齢者のサービス利用の関連

	要介護1-3 n=14737		要介護4-5 n=3428	
	Odds Ratio*	(95% CI)	Odds Ratio*	(95% CI)
訪問看護	1.345	(0.414- 4.367)	1.909	(1.138- 3.203)
訪問介護	2.195	(0.582- 8.280)	1.632	(0.251- 10.611)
通所介護	1.779	(0.113- 27.988)	3.684	(0.126- 108.085)
通所リハビリ	5.010	(1.095- 22.926)	2.903	(0.577- 15.138)

*要介護高齢者の年齢、要介護度、がんの有無、脳血管疾患の有無、神経系疾患の有無、および市町の医師とケアマネの連携の良さ（2014年度連携熟達度調査）で調整
要介護高齢者を第1層、市町を第2層とするマルチレベルロジスティック回帰分析の結果

アクセシビリティ指標とサービス利用に有意な関連が見られたのは、要介護1-3高齢者では通所リハビリ、要介護4-5高齢者で訪問看護のみであった。

特定の対象・サービス種でのみ有意な関連が見られたことから、現在の10分圏内アクセシビリティ指標は、「サービスのアクセスしやすさ」を表すことは間違いない一方で、事業所過密地域の事業所間の競合や、過疎地域での他サービスとの代替・補完による利用控えの影響を考慮できていないことが考えられた。訪問看護と訪問介護は訪問による身体介護の面で、訪問介護と通所介護は身体介護機能の面で、通所介護と通所リハビリは通所機能の面で、それぞれ代替可能性がある。

居宅介護支援事業所に勤務するケアマネジャーへのヒアリングによると、利用者宅の近くに必要なサービスがない場合、より近くで代替可能なサービスの導入を検討するプロセスがあるということがわかった。一方で、重症者や終末期在宅療養者への訪問看護のような特異的で代替可能性のない機能をもつサービスについては、遠方であっても必要に応じてサービスを導入するということがわかった。

今後は、利用者の該当サービスの必要性の高さ、および必要性の高さと利用者宅近辺のアクセシビリティの高さの相互作用、を考慮することで、より利用者のサービス利用有無を詳細に説明することが可能になると考えられた。しかし、レセプトデータでは、利用者の重症度や、利用者宅の詳細な居住地を特定できないため、これ以上の解析は不可能であった。

3 在宅療養支援診療所の配置と入院率

1. 研究背景

診療所のアクセシビリティ指標の高さが、そこに居住する後期高齢者が在宅で医師の診療を受けやすいことを表すと考え、それが入院回避・入院日数短縮に貢献しうると考えた。これは、在宅で診療を受けやすいことは、入院を予防したり、退院をスムーズにしたりすることで、高齢者の入院日数を短縮することにつながると考えたためである。ここでは、診療所のアクセシビリティ指標と、高齢者の入院日数の関連を検討した。

2. 入院日数

そこで、2012年10月のレセプトデータから、10月1日時点で75歳以上の要支援・要介護高齢者の10月の入院日数をレセプトデータより抽出した。入院日数そのものは連続値であるが、入院日数が0日のデータが多く左に大きくゆがんだ分布をとること、現実的な値である30日を超えるデータが多数存在したこと、の2つを理由に、入院日数が10日未満/10日以上、および25日未満/25日以上、の2値化した変数を2つ作成し解析に使用した。

各市町の入院日数は次表の通りである。月に10日以上入院している者は、要支援・介護後期高齢者の7.3～13.2%、25日以上の者は4.5～10.1%であった。

図表 3-2-1 市町間 入院日数比較

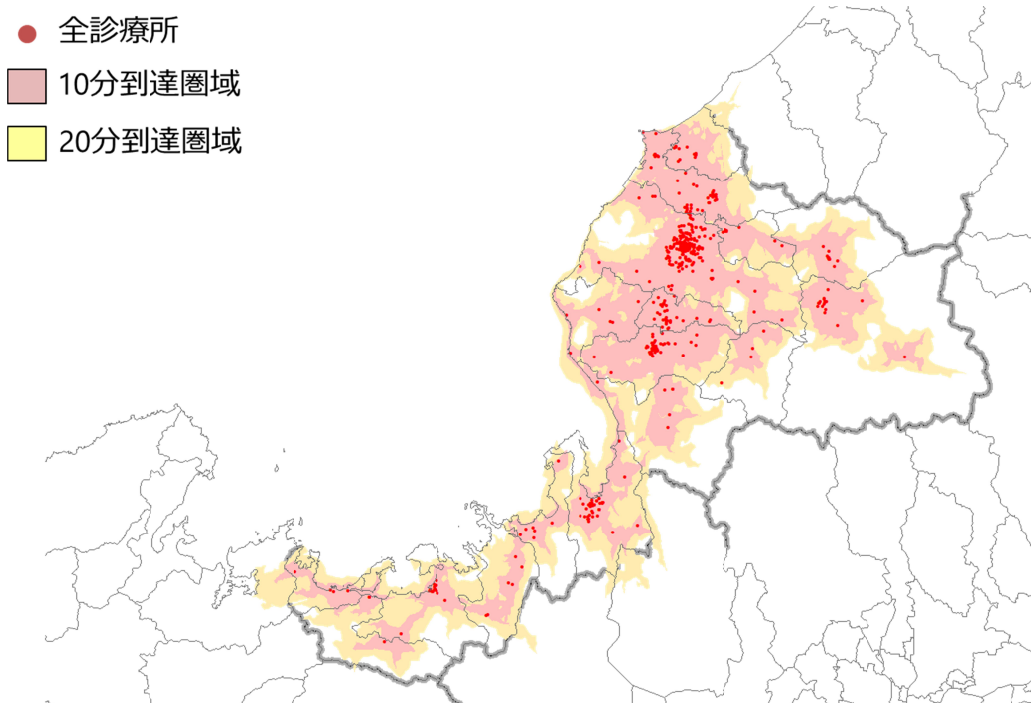
	2012年10月の入院				要支援・介護 後期高齢者者 (人)
	入院日数 10日以上(人)	(%)	入院日数 25日以上(人)	(%)	
市町A	1074	10.0	759	7.1	10704
市町B	230	7.4	159	5.1	3103
市町C	183	9.9	145	7.8	1848
市町D	230	10.4	150	6.8	2222
市町E	132	8.2	73	4.5	1618
市町F	336	11.4	267	9.1	2950
市町G	581	10.1	388	6.8	5725
市町H	256	8.6	174	5.8	2985
市町I	98	10.8	71	7.8	905
市町J	18	7.3	14	5.7	247
市町K	82	12.0	57	8.4	681
市町L	113	9.5	74	6.2	1186
市町M	88	13.2	67	10.1	665
市町N	52	9.6	35	6.5	542
市町O	46	10.6	28	6.5	434
市町P	99	11.1	78	8.8	888
合計	3618	9.9	2539	6.9	36703

3. 在宅療養支援診療所のアクセシビリティ指標と入院・入所利用の関連

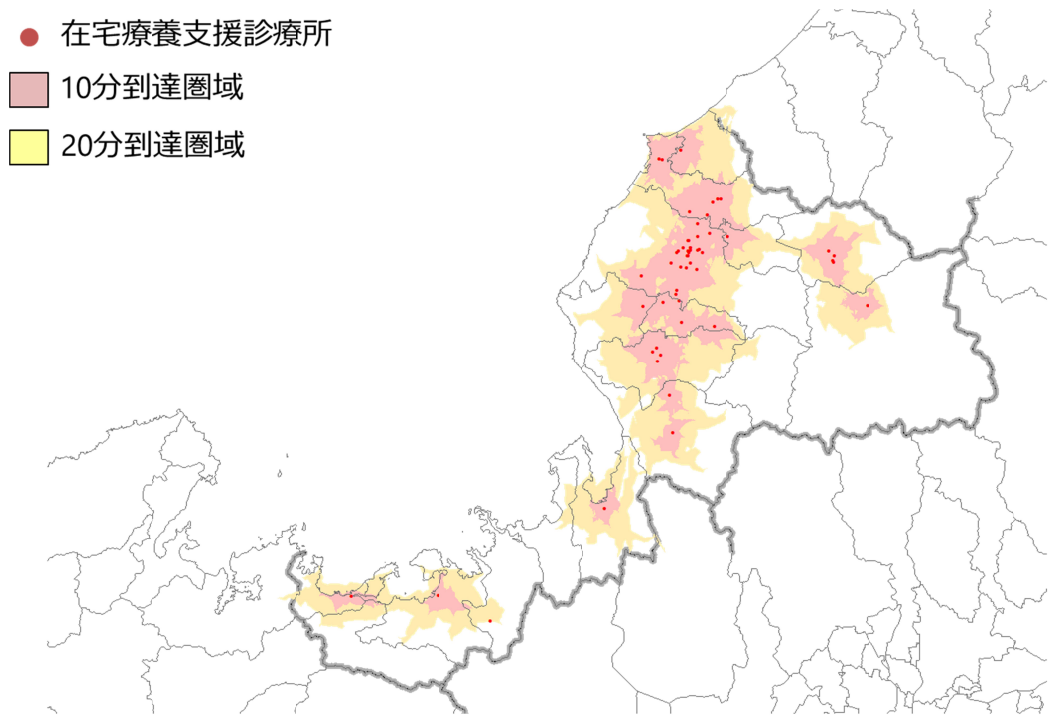
これまでと同様に、すべての診療所、および在宅療養支援診療所の2種類の医療サービスについて、アクセシビリティ指標を算出した。算出方法は訪問看護と前項までと同様とし、各診療所から自動車（一般道利用・日中）で10分・20分以内に到達しうる圏域（10分到達圏域/20分到達圏域）を特定した。その後、その圏域内に居住する後期高齢者を250mメッシュで集計した。圏域内に居住する後期高齢者が、市町内の全後期高齢者に占める割合を市町ごとに算出した。

しかしここで、在宅療養支援診療所の20分到達圏域についてのみ、GISソフトがエラーを起こしてしまい、算出する事ができなかった。理由が特定できず、専門家等に相談し再試行しても解決できなかったため、在宅療養支援診療所については、10分到達圏域についてのみ、アクセシビリティ指標を算出した。

アクセシビリティ指標の値を、サービス別に次図表に示す。20分圏内アクセシビリティ指標は、いずれのサービス種でも平均値が0.95を超えてしまった。そのため、次に各サービスのアクセシビリティ指標とサービス利用実績の関連を検討するための解析には、市町間に分布の差がある10分圏内アクセシビリティ指標を用いることとした。



図表 3-3-1 全診療所の分布と到達圏域



図表 3-3-2 在宅療養診療所の分布と到達圏域

アクセシビリティの指標を次の表に示す。全診療所のアクセシビリティ指標は、10分圏内でも半数以上の市町で0.9を超えており、20分圏内では16市町中13市町が1.0であった。在宅療養支援診療所に関しては、0.5を下回る市町が6市町あり、そのうち5市町は0.3に届かなかった。市町間で0.00~0.80と大きな差があった。

図表 3-3-3 市町のアクセシビリティ指標

	全診療所		在宅療養支援診療所	
	10分圏内	20分圏内	10分圏内	20分圏内
市町A	0.95	1.00	0.80	-
市町B	0.96	1.00	0.58	-
市町C	0.83	1.00	0.63	-
市町D	0.98	1.00	0.12	-
市町E	0.87	0.99	0.77	-
市町F	0.98	1.00	0.83	-
市町G	0.95	1.00	0.78	-
市町H	0.98	1.00	0.78	-
市町I	0.96	1.00	0.65	-
市町J	0.78	1.00	0.00	-
市町K	0.88	1.00	0.66	-
市町L	0.95	1.00	0.33	-
市町M	0.81	1.00	0.00	-
市町N	0.92	1.00	0.70	-
市町O	0.67	0.99	0.20	-
市町P	0.65	0.95	0.01	-
合計	0.93	1.00	0.66	-

全診療所・在宅療養支援診療所の10分圏内アクセシビリティ指標を独立変数、入院日数の多寡を従属変数とした回帰分析を、要介護高齢者個人を第一水準、市町を第二水準としたランダム切片モデルで行った。なお、調整変数として、高齢者の個人属性（年齢、性別、直前6か月間のがん・脳血管疾患、神経系疾患のそれぞれを主疾患とする医療レセプトの有無）および居住地域の属性（医師とケアマネの連携の良さ：2014年度連携熟達度調査（福井県）より引用）を投入した。解析結果を次の図表に示す。

図表 3-3-4 診療所の種類別、入院日数の多寡と10分圏内アクセシビリティ指標の関連

	入院日数が10日以上 / 未満 (10日以上 = 1)		入院日数が25日以上 / 未満 (25日以上 = 1)	
	Odds Ratio*	(95% CI)	Odds Ratio*	(95% CI)
全診療所のアクセシビリティ指標	0.629	(0.307- 1.289)	0.450	(0.201- 1.006)
在宅療養支援診療所のアクセシビリティ指標	0.647	(0.543- 0.770)	0.487	(0.309- 0.768)

*要介護高齢者の年齢、要介護度、がんの有無、脳血管疾患の有無、神経系疾患の有無、および市町の医師とケアマネの連携の良さ（2014年度連携熟達度調査）で調整
要介護高齢者を第1層、市町を第2層とするマルチレベルロジスティック回帰分析の結果

在宅療養支援診療所のアクセシビリティ指標が高いことと、入院日数が短いことが、入院日数を10日以上 / 未満、25日以上 / 未満の2通りの従属変数を用いた2つのモデルの双方で確認された。一方、全診療所のアクセシビリティ指標と入院日数の多寡の間には有意な関連は見られなかった。在宅療養支援診療所のアクセシビリティ指標は、その市町の在宅療養継続の必要な資源量を表す指標として有効活用できる可能性がある。

5. 全体総括・まとめ

訪問看護をはじめとする介護サービスの利用率には市町間で大きな差があった。解析の結果、いくつかの対象・サービス種についてのみ、そのアクセシビリティを高めることが利用促進につながる可能性を示した。さらに、在宅療養支援診療所のアクセシビリティの高さが、入院日数の短さに関連することを示した。

アクセシビリティの指標は、市町の資源量を表す新しい指標である。これまで、市町内の資源数（事業所数・病所数・医師数等）では、市町間の患者・利用者の越境を考慮することが出来なかった。本指標は、在宅ケアシステム整備を進める上で、市町の評価指標・目標指標として活用できる可能性がある。

しかし、本事業はレセプトデータを基盤とした研究のため、高齢者・住民個人の住所情報に乏しく、各人の住所地と最寄り事業所間の距離を用いた厳密な空間分析を行うことができなかったため、現段階では参考値程度の活用に留まるであろう。

実際の市町村の在宅ケアシステム整備に用いる上でのもう1つの課題として、その算出手順が複雑であること、GISが各市町に十分普及していないこと、がある。この課題への対策として、市町村職員向けのアクセシビリティ算出プログラム（簡易版）を作成した。プログラムの紹介を、次頁より付録として添付する。今後、指標の妥当性を確認することに加え、このプログラムの使いやすさや精度を高めることで、国内の市町村職員が、自分の自治体内にある事業所の地理的分布を数値や図で可視化し、計画策定の具体的なツールとして活用できるようになると考える。

4 アクセシビリティ算出 web プログラムの開発

1. 研究背景

3でまとめた通り、実際の市町村の在宅ケアシステム整備に用いる上でのもう1つの課題として、その算出手順が複雑であること、GISが各市町に十分普及していないこと、がある。この課題への対策として、市町村職員向けのアクセシビリティ算出プログラム(簡易版)を作成した。

2. 方法

自治体職員、および保健師経験のある研究者に対してインタビューを行い、ツールに求められる機能として、行政機関のPCから操作できること、複雑な入力・操作が不要なこと、住所がわからなくても、地図の上に直接、関心のある事業所をポイントできるような操作性があること、が明らかとなった。について詳しく調査すると、行政機関で使用するPCは古いOSが多く、さらにセキュリティも厳しいため新しいソフトをインストールすることが難しいため、web上で操作できるプログラムが好ましいということがわかった。

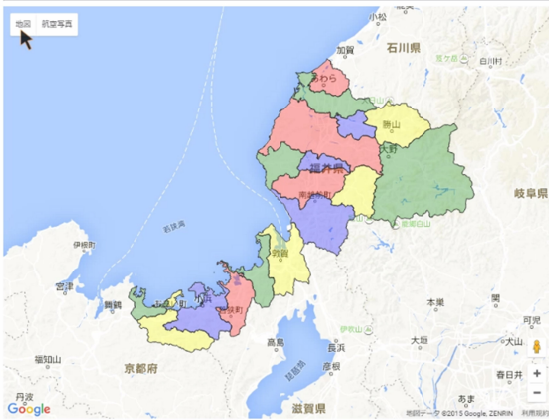
システム会社(株式会社アクセライト)に上記とアクセシビリティ指標の算出方法を伝え、webプログラムを開発した。

プログラムは、自治体職員が、自地域の「小地区(町丁単位)」単位の人口データ(対象の年齢は任意)、関心種類の事業所の住所情報(もしくは緯度・経度情報)を入力するだけで、簡単に該当市町のアクセシビリティ指標が算出されるように設定した。事業所の住所が詳しくわからない場合は、地図上で空間を指定することでポイントされるため、文字・数値情報が少ない場合にも活用しやすいよう工夫した。さらに、現存する事業所をプロットしアクセシビリティ指標を算出したあとで、仮想的に事業所を追加してみても、アクセシビリティ指標の変動をシミュレーションすることも可能である。詳しい操作画面は次頁以降に記載する。

3. プログラムの評価

本プログラムについて、非研究職の保健師3名に操作画面を見てもらったところ、「使ってみたい」、「わかりやすい」という好意的な意見が聞かれた。一方、動作が重く時間がかかる操作、およびスムーズに入力することが難しいフォームがあったため、結果を受け修正した。今後、自治体職員に活用してもらいながらさらに改善を進めていく予定である。

地域看護GISシステム

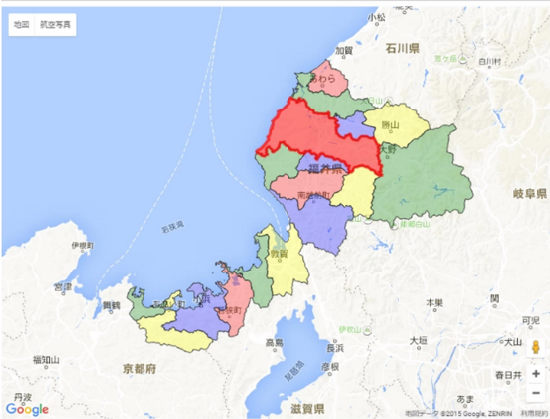


市町村選択

- 18201 福井市
- 18202 敦賀市
- 18204 小浜市
- 18205 大野市
- 18206 勝山市
- 18207 鯖江市
- 18208 あわら市
- 18209 越前市
- 18210 坂井市
- 18322 吉田郡永平寺町
- 18382 今立郡池田町
- 18404 南条郡南越前町
- 18423 丹生郡越前町
- 18442 三方郡美浜町
- 18481 大飯郡高浜町
- 18483 大飯郡おおい町
- 18501 三方上中郡若狭町

トップ画面では、県内の各市町村とその地図情報が表示されている。

地域看護GISシステム

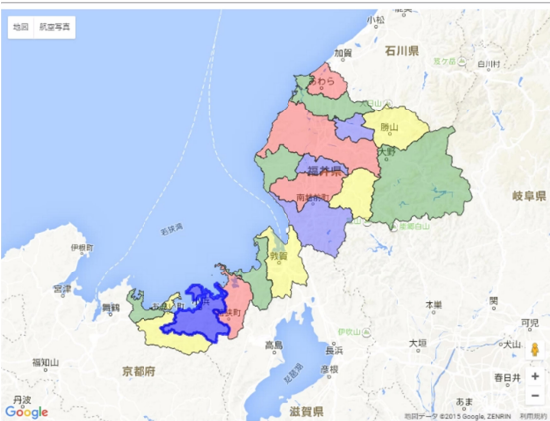


市町村選択

- 18201 福井市
- 18202 敦賀市
- 18204 小浜市
- 18205 大野市
- 18206 勝山市
- 18207 鯖江市
- 18208 あわら市
- 18209 越前市
- 18210 坂井市
- 18322 吉田郡永平寺町
- 18382 今立郡池田町
- 18404 南条郡南越前町
- 18423 丹生郡越前町
- 18442 三方郡美浜町
- 18481 大飯郡高浜町
- 18483 大飯郡おおい町
- 18501 三方上中郡若狭町

市町村を選択すると、地図上でハイライト表示される。

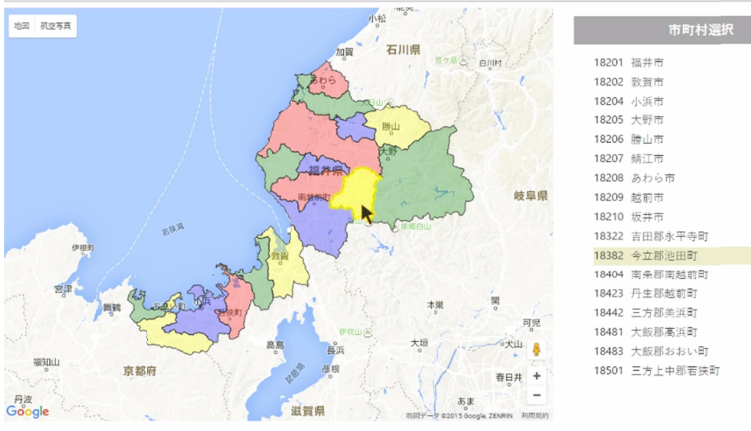
地域看護GISシステム



市町村選択

- 18201 福井市
- 18202 敦賀市
- 18204 小浜市
- 18205 大野市
- 18206 勝山市
- 18207 鯖江市
- 18208 あわら市
- 18209 越前市
- 18210 坂井市
- 18322 吉田郡永平寺町
- 18382 今立郡池田町
- 18404 南条郡南越前町
- 18423 丹生郡越前町
- 18442 三方郡美浜町
- 18481 大飯郡高浜町
- 18483 大飯郡おおい町
- 18501 三方上中郡若狭町

地域看護GISシステム



市町村選択

- 18201 福井市
- 18202 敦賀市
- 18204 小浜市
- 18205 大野市
- 18206 勝山市
- 18207 鯖江市
- 18208 あわら市
- 18209 越前市
- 18210 坂井市
- 18322 吉田郡永平寺町
- 18382 今立郡池田町
- 18404 南条郡南越前町
- 18423 丹生郡越前町
- 18442 三方郡美浜町
- 18481 大飯郡高浜町
- 18483 大飯郡おおい町
- 18501 三方上中郡若狭町

施設所在地の市町村名をクリックすると

地域看護GISシステム (今立郡池田町)



小区域情報

郵便庁管内通番: 1996
 町丁・字等名称: 栗青
 面積(m²): 10519930
 周辺長(m): 15972.58
 人口総数: 0
 世帯総数: 0
 図形中心点X座標(10進経度): 136.43188
 図形中心点Y座標(10進経度): 35.91837
 基本単位区数: 1
 隣接区数: 1
 図形と集計データのリンクコード: 183820390
 町字コード・町丁・字等番号: 0390
 町目・字などの番号: 00
 マッチング番号: 382039000
 町丁・字等月結果マッチング番号: 3820390
 町丁・字等番号: 0390-00

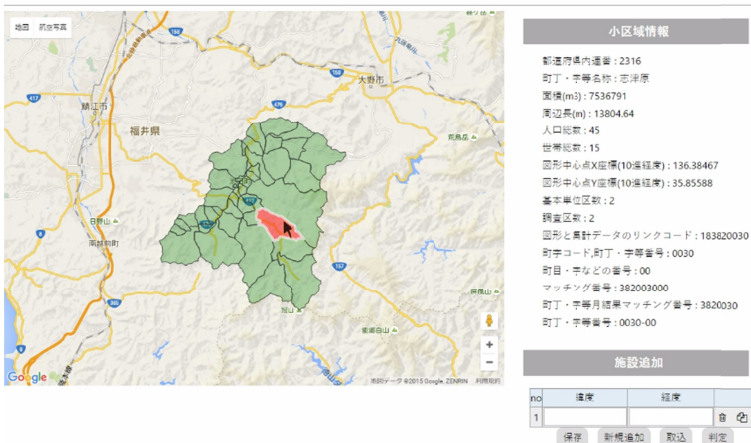
施設追加

no	緯度	経度	色
1			

保存 新規追加 取込 判定

市町村の情報が表示される。

地域看護GISシステム (今立郡池田町)



小区域情報

郵便庁管内通番: 2316
 町丁・字等名称: 志津原
 面積(m²): 7536791
 周辺長(m): 13804.64
 人口総数: 45
 世帯総数: 15
 図形中心点X座標(10進経度): 136.38467
 図形中心点Y座標(10進経度): 35.85588
 基本単位区数: 2
 隣接区数: 2
 図形と集計データのリンクコード: 183820030
 町字コード・町丁・字等番号: 0030
 町目・字などの番号: 00
 マッチング番号: 382003000
 町丁・字等月結果マッチング番号: 3820030
 町丁・字等番号: 0030-00

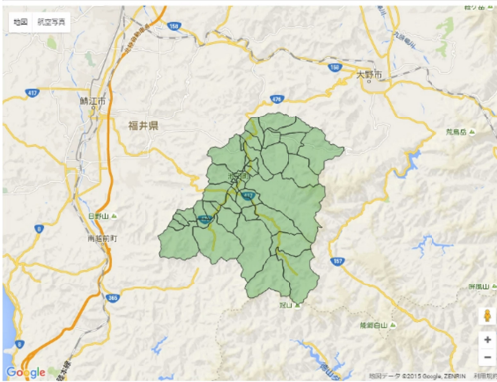
施設追加

no	緯度	経度	色
1			

保存 新規追加 取込 判定

地図上では、当該市町村内の小
地区情報が境界表示される。

地域看護GISシステム (今立郡池田町)



小区域情報

都道府県内番号: 2206
 町丁・字等名称: 水海
 面積(m²): 26060580
 周辺長(m): 28345.84
 人口総数: 401
 世帯総数: 126
 図形中心点X座標(10進経度): 136.40179
 図形中心点Y座標(10進経度): 35.87321
 基本単位数数: 6
 種別区分: 6
 図形と集計データのリンクコード: 183820300
 町字コード(町丁・字等番号): 0300
 町目・字などの番号: 00
 マッチング番号: 382030000
 町丁・字等月結果マッチング番号: 3820300
 町丁・字等番号: 0300-00

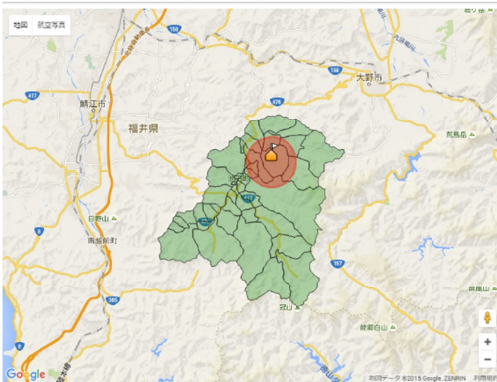
施設追加

no	緯度	経度	
1	35.91	136.38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

保存 新規追加 取込 判定

画面右下の「施設追加」の緯度・経度欄に、施設の緯度・経度を入力する、もしくは地図上で該当箇所をクリックすると

地域看護GISシステム (今立郡池田町)



小区域情報

都道府県内番号: 2206
 町丁・字等名称: 水海
 面積(m²): 26060580
 周辺長(m): 28345.84
 人口総数: 401
 世帯総数: 126
 図形中心点X座標(10進経度): 136.40179
 図形中心点Y座標(10進経度): 35.87321
 基本単位数数: 6
 種別区分: 6
 図形と集計データのリンクコード: 183820300
 町字コード(町丁・字等番号): 0300
 町目・字などの番号: 00
 マッチング番号: 382030000
 町丁・字等月結果マッチング番号: 3820300
 町丁・字等番号: 0300-00

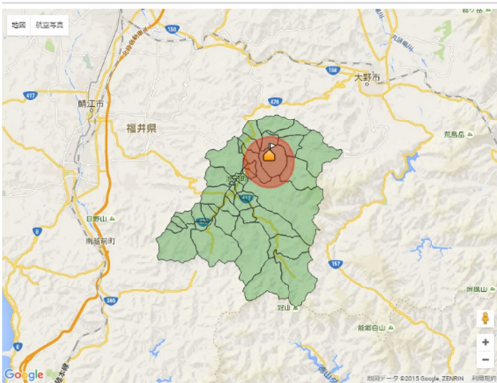
施設追加

no	緯度	経度	
1	35.91	136.38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

保存 新規追加 取込 判定

施設所在地が地図上で表示される。

地域看護GISシステム (今立郡池田町)



小区域情報

都道府県内番号: 2206
 町丁・字等名称: 水海
 面積(m²): 26060580
 周辺長(m): 28345.84
 人口総数: 401
 世帯総数: 126
 図形中心点X座標(10進経度): 136.40179
 図形中心点Y座標(10進経度): 35.87321
 基本単位数数: 6
 種別区分: 6
 図形と集計データのリンクコード: 183820300
 町字コード(町丁・字等番号): 0300
 町目・字などの番号: 00
 マッチング番号: 382030000
 町丁・字等月結果マッチング番号: 3820300
 町丁・字等番号: 0300-00

施設追加

no	緯度	経度	
1	35.91	136.38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

保存 **新規追加** 取込 判定

「新規追加」をクリックすると、2 つ目の施設の緯度・経度入力欄が表示される。

地域看護GISシステム (今立郡池田町)

小区域情報

都道府県内番番: 2206
 町丁・字等名称: 水海
 面積(m²): 26060580
 周辺長(m): 28345.84
 人口総数: 401
 世帯総数: 126
 図形中心点X座標(10進精度): 136.40179
 図形中心点Y座標(10進精度): 35.87321
 基本単位数数: 6
 踏査区数: 6
 図形と集計データのリンクコード: 183820300
 町字コード: 町丁・字等番号: 0300
 町目・字などの番号: 00
 マッチング番号: 382030000
 町丁・字等月経集マッピング番号: 3820300
 町丁・字等番号: 0300-00

施設追加

no	緯度	経度	
1	35.91	136.38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	35.83	136.27	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

保存 新規追加 取込 判定

2 つ目の施設の緯度・経度を入力、もしくは該当箇所を地図上でクリックすると

地域看護GISシステム (今立郡池田町)

小区域情報

都道府県内番番: 2206
 町丁・字等名称: 水海
 面積(m²): 26060580
 周辺長(m): 28345.84
 人口総数: 401
 世帯総数: 126
 図形中心点X座標(10進精度): 136.40179
 図形中心点Y座標(10進精度): 35.87321
 基本単位数数: 6
 踏査区数: 6
 図形と集計データのリンクコード: 183820300
 町字コード: 町丁・字等番号: 0300
 町目・字などの番号: 00
 マッチング番号: 382030000
 町丁・字等月経集マッピング番号: 3820300
 町丁・字等番号: 0300-00

施設追加

no	緯度	経度	
1	35.91	136.38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	35.83	136.27	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

保存 新規追加 取込 判定

2 つ目の施設の所在地が地図上で表示される。以後、任意の数だけ施設を追加することが可能である。

地域看護GISシステム (今立郡池田町)

小区域情報

都道府県内番番: 2206
 町丁・字等名称: 水海
 面積(m²): 26060580
 周辺長(m): 28345.84
 人口総数: 401
 世帯総数: 126
 図形中心点X座標(10進精度): 136.40179
 図形中心点Y座標(10進精度): 35.87321
 基本単位数数: 6
 踏査区数: 6
 図形と集計データのリンクコード: 183820300
 町字コード: 町丁・字等番号: 0300
 町目・字などの番号: 00
 マッチング番号: 382030000
 町丁・字等月経集マッピング番号: 3820300
 町丁・字等番号: 0300-00

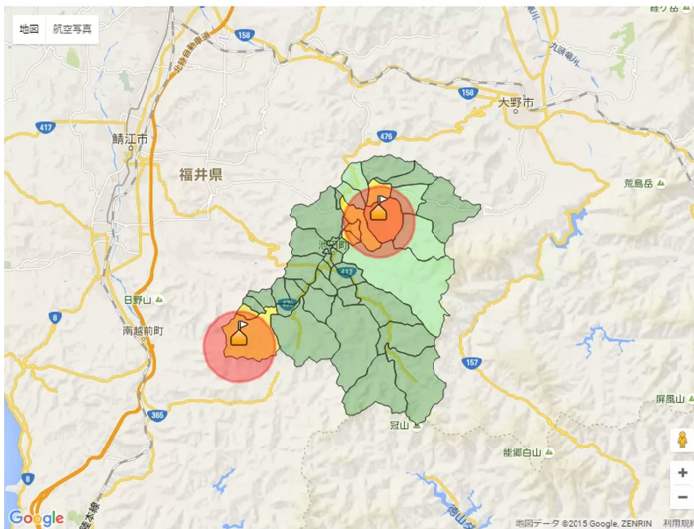
施設追加

no	緯度	経度	
1	35.91	136.38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	35.83	136.27	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

保存 新規追加 取込 判定

画面右下の「判定」をクリックします。

地域看護GISシステム (今立郡池田町)



計算結果

戻る

コード	小区域名	人口	カバー人口	カバー率
18382	今立郡池田町	3046	390.1	12.81
183820330	小畑	31	0.0	0.00
183820350	下荒谷	0	0.0	0.00
183820320	松ヶ谷	100	30.0	30.00
183820390	東青	0	0.0	0.00
183820340	千代谷	36	21.6	60.00
183820260	持越	19	5.7	30.00
183820370	大本	36	10.8	30.00
183820240	清水谷	149	0.0	0.00
183820250	柿ヶ原	42	0.0	0.00
183820270	野尻	59	35.4	60.00
183820360	釜見谷	13	13.0	100.00
183820380	籠播	0	0.0	30.00
183820230	広瀬	23	6.9	30.00
183820280	谷口	64	38.4	60.00
183820210	山田	100	0.0	0.00
183820290	安曇寺	133	79.8	60.00

各施設から半径 5 キロ圏内に含まれる小地区の情報が表示される。地図上で小地区は、アクセシビリティにより色別に区別される。小地区の全エリアが施設から半径 5 キロ圏内に完全に含まれる場合（カバー率 100 パーセント）は橙色、半分以上含まれる場合は黄色、一部でも含まれる場合は黄緑色で表示される。計算結果欄には、各小地区・および市町全体でのカバー率が数値で表示される。これが、アクセシビリティ指標である。

なお、到達圏域の半径設定、およびアクセシビリティ指標の算出に使用する包含エリアの定義（橙色・黄色・黄緑色のどのエリアを使用するか）は、任意に操作できる。

【研究代表者】

成瀬 昂 東京大学大学院医学系研究科

【分担研究者】

辻 哲夫 東京大学高齢社会総合研究機構

飯島 勝矢 東京大学高齢社会総合研究機構

永田 智子 東京大学大学院医学系研究科

蔭山 正子 東京大学大学院医学系研究科

岩本 康志 東京大学大学院経済学研究科

両角 良子 富山大学経済学部

湯田 道生 中京大学経済学部

【研究協力者】

阪井 万裕 東京大学大学院医学系研究科

土屋 瑠見子 東京大学大学院医学系研究科

松本 博成 東京大学大学院医学系研究科

寺本 千恵 東京大学大学院医学系研究科

水井 翠 東京大学大学院医学系研究科

山本 なつ紀 東京大学大学院医学系研究科

(以上、順不同)

厚生労働科学研究 研究費補助金
政策科学総合研究事業
縦断的レセプトデータを用いた医療・介護サービス利用状況の地域間比較
平成26年度総括研究報告書
平成 27 年 3 月

企画・編集

東京大学大学院 医学系研究科
健康科学・看護学専攻 地域看護学分野
助教 成瀬 昂
〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1
TEL 03 (5841) 3597
FAX 03 (5802) 2043

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

なし

雑誌

発表者氏名	タイトル	雑誌	番号	ページ	出版年
Takashi Naruse, Mahiro Sakai, Hiroshige Matsumoto, Satoko Nagata.	Diseases that precede disability among latter-stage elderly individuals in Japan.	Bio Science Trends	9(4)	270-274	2015
Takashi Naruse, Rumiko Tsuchiya, Natsuki Yamamoto, Satoko Nagata.	Identifying characteristics of adults absent from a metabolic syndrome checkup in Japan using CHAID dendrograms and insurance claim data.	Health	7(14)	1841-1846	2015