

# 地域別将来人口・患者数分析ツールの開発 および医療計画策定への応用

ムラマツ ケイジ サカイ ホマレ  
村松 圭司\*1 酒井 誉\*5  
クボ タツヒコ フジノ ヨシヒサ マツダ シンヤ  
久保 達彦\*2 藤野 善久\*3 松田 晋哉\*4

**目的** 人口構造の変化に伴い、各地域の医療需要が変化すると考えられる。限られた医療資源を有効に活用するためには、将来の医療需要を推計し適正に配置する必要がある。また、各地域で現状有する医療機能や隣接医療圏との関係など様々な事情が異なるため、画一的な将来患者推計結果の共有だけでなく、多様な切り口での分析を可能とする仕組みが必要である。今回著者らは既存のソフトウェアを用いて任意の地域および疾患の将来患者数推計を実現したので報告する。

**方法** 2011年患者調査の傷病分類別にみた都道府県別受療率および国立社会保障・人口問題研究所の人口推計を用いて、将来患者数を推計した。可視化にあたっては多くの自治体・医療機関で既に導入されているMicrosoft Excelのみを用いた。

**結果** 作成したツールを用いて北九州医療圏における将来人口・患者数推計の結果の可視化を行った。総人口は1990年から減少が続いており、2040年には約90万人となると推計されている。人口減少の主たる原因は高齢者の死亡によるもので、医療需要の増加が想定される。また、高齢者の人口が増加するため、医療の提供方式の見直しも必要と考えられる。将来患者数推計では入院・外来ともに2030年頃をピークに2010年のおよそ1.1～1.2倍に患者数が増加すると推計される。特に脳血管疾患、虚血性心疾患、肺炎、骨折の患者増が見込まれる。

**結論** 将来患者数推計の結果を活用することでより具体的な医療計画の策定が可能になることが示された。

**キーワード** 将来患者数推計, 医療計画, 地域医療構想

## I はじめに

国立社会保障・人口問題研究所の報告によると、今後わが国の人口構造はさらに高齢化が進み、団塊の世代（1947～49年生まれ）が75歳以上となる2025年には全人口の約30%、2060年には約40%が65歳以上の高齢者となると推計されている<sup>1)</sup>。また、2010年には全人口の約64%であった15～64歳の割合は、2025年には約59%、2060年には約51%に減少するとされている。そ

の結果、生産年齢人口100人が年少者と高齢者を何人支えているかを示す従属人口指数は、2025年には70、2060年には96に増加すると予想され、医療の担い手が相対的に減少すると考えられる。また、高齢者の増加に伴い疾病構造が変化し、現在とは異なった医療需要となると考えられる。これらのことから、限られた医療資源を適正に配置し、需要に見合った医療供給体制を構築する必要がある。2014年6月に成立した医療介護総合確保推進法により、2025年に向

\*1 産業医科大学医学部公衆衛生学助教 \*2 同講師 \*3 同准教授 \*4 同教授

\*5 地方独立行政法人長野県立病院機構長野県立須坂病院事務部経営企画課長

けて病床の機能分化および連携を推進するため、都道府県が地域医療構想を作成することとなっており、2015年3月に策定された地域医療構想策定ガイドラインにも、現行の二次医療圏を原則とする構想区域ごとに医療需要を推計する必要性が示されている<sup>2)</sup>。今回著者らは各都道府県における地域医療構想策定を支援するため、市町村別・二次医療圏別に将来患者数推計の結果を簡便に表示できる「地域別将来人口・患者数推計ツール」を作成したので報告する。

## Ⅱ 方 法

### (1) 将来患者数の推計

2011年患者調査の傷病分類別にみた都道府県別受療率（人口10万対）および国立社会保障・人口問題研究所の人口推計を用いて以下の方法にて将来患者数を推計した<sup>3)4)</sup>。なお、将来人口推計の方法については国立社会保障・人口問題研究所のウェブサイト<sup>1)</sup>を、患者調査の概要については厚生労働省ウェブサイトをそれぞれ参照されたい<sup>5)</sup>。

A：当該圏域の推計人口

B：傷病別受療率（人口10万対）

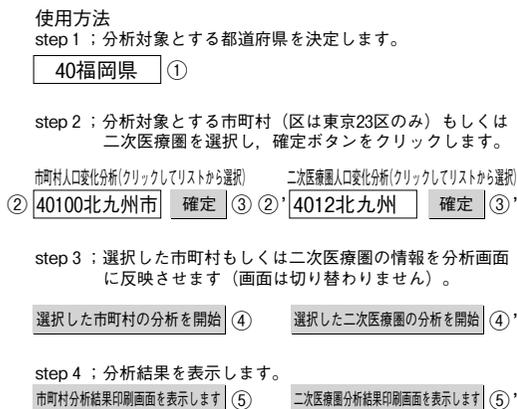
i：推計年

j：年齢階級

k：傷病分類 のとき

傷病別患者数 = (A<sub>ij</sub>) (B<sub>jk</sub>)

図1 作成したツールの使用方法



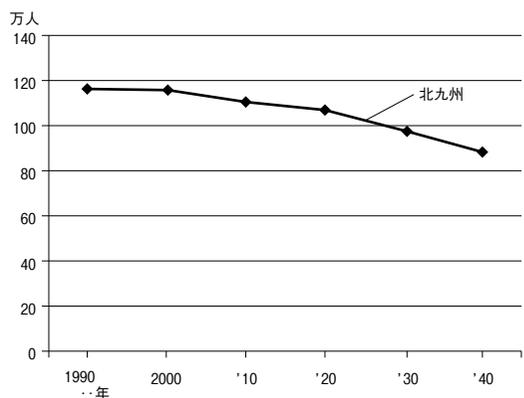
### (2) 推計結果を可視化するツールの作成

将来患者数の推計結果をもとに、総人口推計、年齢階級別人口推計、将来推計人口ピラミッド、2010年を100としたときの将来患者数を表示するツールを作成した。作成に当たっては新たなソフトウェアをインストールすることなく、多くの既存のコンピュータにインストールされているソフトウェアを用いて、任意の市町村または二次医療圏の将来患者推計結果を閲覧できるようMicrosoft Excelを用いた。

## Ⅲ 結 果

福岡県の北九州医療圏を例に地域別将来人口・患者数推計ツールの使用方法を、以下に示す（図1）。まず初めに対象とする都道府県を設定する（①）。次に市町村別の推計結果を表示する場合は市町村名を、二次医療圏別の推計結果を表示する場合は二次医療圏名をそれぞれ選択し確定する（②、③もしくは②'、③'）。その後「選択した市町村の分析を開始」もしくは「選択した二次医療圏の分析を開始」ボタンを押下すると、画面には表示されないが当該市町村もしくは二次医療圏の推計結果表示画面を作成する（④もしくは④'）。処理終了後に結果表示ボタンを押下すると選択した地域の結果を表示することができる（⑤もしくは⑤'）。それぞれのグラフはマーカーの表示／非表示を切り替えられるほか、人口ピラミッドにおいては軸の最大値を簡単に変更できるようボタンを作成

図2 北九州医療圏における人口推移



している。すべてのグラフには自動で「地方自治体コード（5桁）もしくは二次医療圏番号（4桁）－グラフグループ番号－グラフ番号」（グラフ番号はある場合のみ）の形式で番号を作成するようになっている。また、将来患者数

推計とさらに、すべてのグラフを一括でPDF形式で書き出せる機能を搭載している。このツールは産業医科大学公衆衛生学教室のウェブサイトからダウンロードすることができる<sup>6)</sup>。

作成したツールを用いて可視化した北九州医療圏における将来人口推計の結果を、以下に示す。総人口は1990年から既に減少傾向にあり、2040年には90万人を下回ると予想されている（図2）。（年齢階級別人口変化からは人口減少の要因として高齢者の減少が主体であることが認められる（図3）。これは死亡による減少と考えられ、北九州医療圏は今後多死社会となることが予想される。病床数は医療計画によって二次医療圏ごとに決定されており、病床数を増加させることは困難であるため、在宅での看取りを増加させるか、死亡までの可能な限り長い期間を在宅にて行う必要があると考えられる。推計年別の人口ピラミッドからは女性の後期高齢者が増加すると推計される（図4-1、4-2）。次に、入院・外来別に推計した将来患者数の結果を、以下に示す。この推計は現在の都道府県・性・年齢階級・傷病別の受療率が将来も継続すると仮定し、性・年齢階級別人口の変化による患者数の増減を推計し、2010年を100としたときの患者数を示したものである。将来外来患者数推計では、総数としては2025年までに110%ほど増加し、その後減少に転じることが推計された。傷病別では2030年に脳血管疾患や虚血性心疾患、筋骨格系疾患において約120%に増加し、その後減少すると推計された（図5）。他方、将来入院患者数推計では総数で2030年に120%に増加した後、減少に転じることが推計された。傷病別では2030年までに肺炎が約140%、脳血管疾患や筋骨格系疾患が約130%増加すると推計された（図6）。また、分娩については2010年以降減少が続き、2040年には現在よりも

図3 北九州医療圏における年齢階級別人口変化

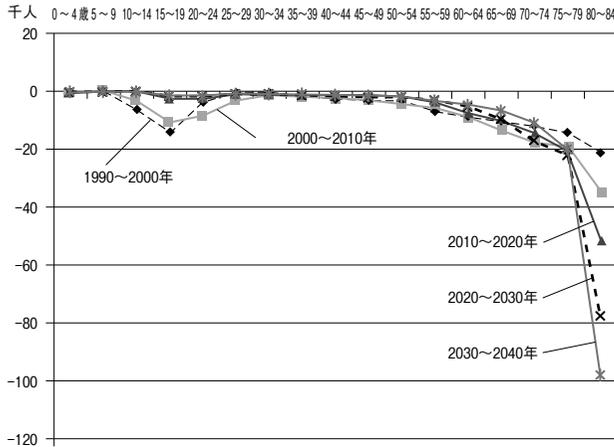


図4-1 北九州医療圏における2010年の人口ピラミッド

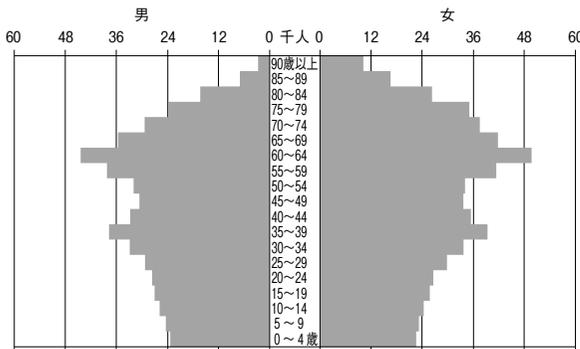


図4-2 北九州医療圏における2030年の人口ピラミッド

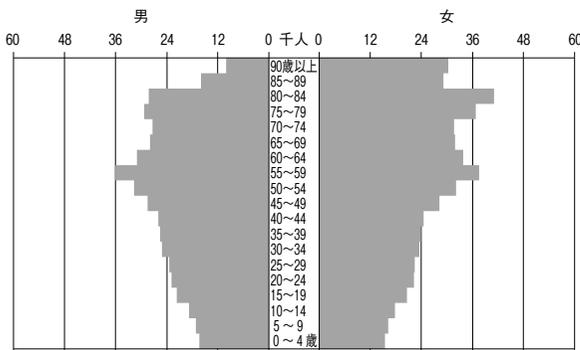


図5 北九州医療圏における将来外来患者数推計

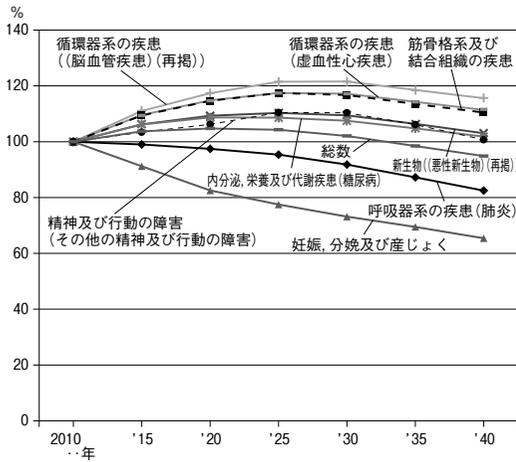
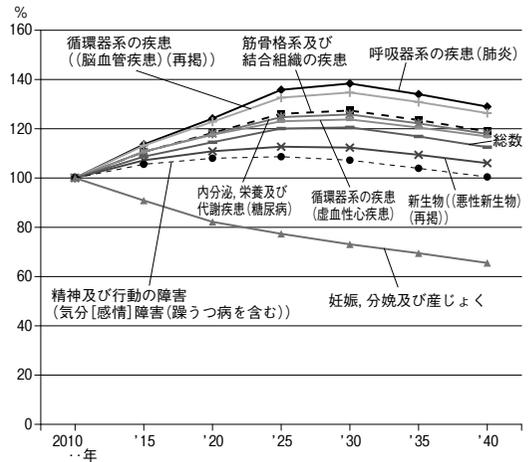


図6 北九州医療圏における将来入院患者数推計



30%程度減少すると推計された。

## Ⅳ 考 察

はじめに本推計の限界について説明する。本研究では患者調査の結果を用いているため、第1主傷病のみの推計となっている。高齢者は複数の疾患を持っていることが一般的であるため、各傷病別の延べ患者数としては過少推計である可能性が高い。特に認知症（本推計では神経疾患に含まれる）は、第1主傷病として記載されることは少なく、したがって認知症を含む神経疾患の推計結果については特に注意が必要である。また、患者調査は標本調査であることにも留意が必要である。このような限界があることを前提に著者らが開発したツールの有用性と得られた知見について、以下に考察を行う。

### (1) ツールの有用性について

平成27年度から行われる地域医療構想策定にあたって、厚生労働省がすべてのレセプトを匿名化した後、集積しているデータベースであるNational Databaseを用いた傷病構造の将来推計ツールが厚生労働省から各都道府県に配布されることになっている。しかしながら、このツールは都道府県の関係者など限定された対象に配布され、一般公開はされない。したがって、

公開データと広く普及しているソフトウェアを用いて作成された本ツールは汎用性において有用性は高い。地域医療構想では各医療施設の自主的な対応による機能分化が前提とされており、一般公開されている本ツールは個々の医療施設が自施設の将来像を考える上で有用であると考えられる。本ツールの推計単位となる地域については、現在公開しているツールでは市町村および二次医療圏単位であるが、国勢調査のメッシュ単位を用いて設定することもできるため、将来的には地域包括ケアにおける日常生活圏域での推計も可能になる。

### (2) 分析結果について

本分析の結果、北九州医療圏では後期高齢者の増加に伴い、脳血管障害、肺炎、骨折の入院患者数が増えることが推計された。ここで、脳血管障害と肺炎・骨折では患者数の増加という点で意味が異なることに留意する必要がある。推計で使用される入院受療率は罹患率（＝新規発生率）×入院期間で計算される。脳血管障害は入院期間が長いことから、本分析の結果は脳血管障害の場合、新規発生数が増加するというよりは急性期・回復期・慢性期と患者が積みあがってくるイメージになる。一方、肺炎・骨折の場合は、入院期間が短いことから新規発生が増加することを意味している。しかも、これら

の肺炎・骨折は後期高齢者、特にすでに要支援あるいは要介護となっている高齢者からの発生が増加すると予想される。現在、こうした高齢患者の多くは急性期病院の救急部門で受け入れが行われているが、すでに多くの急性期病院で受け入れが困難な状況になりつつある。急性期病院における肺炎・骨折の救急患者の受け入れ負担を軽減させるのであれば、介護側でこれまで以上に、口腔ケアや嚥下訓練、運動機能向上などの予防に取り組む必要がある。高齢者の医療・介護ニーズが複合的であることを考えれば、それは医療と介護との連携の下で行われる必要がある。

北九州医療圏の場合、現在の受療率と平均在院日数を前提とすると2030年くらいまで入院需要が増加する。しかし、同医療圏は医療計画上で病床過剰地域とされており、したがってこれ以上の病床の増加は難しい。このことは、今後、これまでは入院で治療してきた高齢者を在宅で診ていく必要性が増大することを意味する。こうした高齢者の状態像は後期高齢の要介護度3、4、5の者が多くなると予想され、入院・入所ケアと在宅ケアを柔軟に提供していく体制づくりが必要となるであろう。

ところで、図6では分娩が大幅に減少することが示されている。わが国では分娩の多くは民間の有床診療所で行われている。仮に、個々の参加施設の経営判断に任せたまにしておく、今後30年で地域の産科施設が著しく減少することが予想される。地域で分娩ができることを保証するために、今後産科については計画的に配置することが望ましい。しかも、高齢出産が増えていることも考えれば、そのような施設は小児科、特に新生児対応ができる総合的な周産期施設として集約される必要があるだろう。

## V 結 語

患者調査および将来人口推計のデータを用いて地域別の将来患者数の推計を行い、その結果を簡便に表示するツールを作成した。

人口動態が地域によって異なるため、上記のような傷病推計とその結果に基づく課題の整理は地域によって大きく異なる。著者らが開発したツールがこうした地域の人口特性を踏まえた将来患者数の推計に寄与し、地域医療構想調整会議での議論に活用されることを期待したい。

## 謝辞

本研究は医療計画を踏まえた医療の連携体制構築に関する評価に関する研究（H24-医療-指定-037）として実施した。

## 文 献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所. 日本の将来推計人口 (<http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/sh2401top.html>) 2015.4.20.
- 2) 厚生労働省. 地域医療構想 (<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000080850.html>) 2015.4.20.
- 3) 松田晋哉, 村松圭司, 伏見清秀, 他. 医療計画を踏まえた医療の連携体制構築に関する評価に関する研究 総括報告書. 2013.
- 4) 松田晋哉. DPCとNDB及び患者調査データを活用した地域医療の計画化に関する一考察 (特集データヘルス事業とレセプトNDBの有効利用). 統計. 日本統計協会; 2014年10月; 65(10): 21-7.
- 5) 厚生労働省. 患者調査 (<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20.html>) 2015.4.20.
- 6) 産業医科大学公衆衛生学教室. 地域別人口変化分析ツール (<https://sites.google.com/site/pmchuoeh/oshirase/ajapa>) 2015.4.20.