

20/520001B

平成26-27年度厚生労働科学研究補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)
研究報告書

医療機関の病床区分や人員配置等に関する研究

(H26-医療-一般-001)

総合報告書

平成 28 年 3 月

研究代表者 松田 晋哉

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
総合研究報告書

「医療機関の病床区分や人員配置等に関する研究（H26-医療一般-001）」報告書

研究代表者 松田 晋哉 産業医科大学医学部 教授
研究分担者 伏見 清秀 東京医科歯科大学大学院・医療政策情報学分野 教授
研究分担者 藤森 研司 東北大学大学院 医学系研究科・社会医学講座
医療管理学分野 教授
研究分担者 石川ベンジャミン光一 国立がん研究センターがん対策情報センター
がん医療費調査室 室長
研究分担者 池田 俊也 国際医療福祉大学・薬学部 教授
研究協力者 村松 圭司 産業医科大学医学部 大学院生

目的：地域ビジョン策定の前提となる将来需要や、現状を投影した場合の医療資源量の推計方法を検討し、医療ビジョン（地域医療構想）作成のガイドラインを策定するために必要なデータの収集・分析及び整理を行った。

方法：1) DPC データ・NDB データをもとに病床機能別病床数の推計を行う方法論を開発した。2) 上記方法論に基づいて推計された二次医療圏別の病床機能別病床数を用いて、将来の医師需要を推計するロジック開発を行った。2) 平成 26 年度「DPC 導入の影響評価に関する調査」の結果を用いて、二次医療圏ごとの救急およびがんに関する入院の状況を分析するためのプログラムを Excel で作成した。3) 消防庁の救急搬送データを二次医療圏単位で再集計し、平均搬送時間を分析するプログラムを Excel で作成した。4) NDB を用いて医療計画策定及び評価のための指標を作成し、それを Excel および GIS ツールで可視化した。5) 厚生労働省保険局による平成 26 年度「DPC 導入の影響評価に関する調査」の結果を用いて、主要な傷病の入院治療を行なっている施設までの移動時間別に地域を区分したアクセスマップを作成し、またあわせて地域の人口カバー率を分析した。

結果：今回開発した方法論を用いることで、各都道府県の担当者はデータに基づいた地域医療構想を策定することが可能となる。

考察：NDB と DPC データ、そして患者調査、医療施設（動態）調査・病院報告、社会医療診療行為別調査などを用いて機能別病床数及び医師需要を推計する方法論を確立した。また、これらのデータを用いて地域医療構想策定のためのツールを作成した。

結論：我々が開発した方法論を用いることでデータに基づいて地域医療構想を策定することが可能であることが示された。

A. 研究目的

現在、我が国では高齢化と傷病構造の変化に対応するために医療提供体制の構造改革が求められている。具体的には平成 25 年 4 月 25 日病床機能の報告・提供の具体的なあり方に関する検討会での議論の結果、各都道府県は圏域内の医療機関の機能に関する情報や地域の医療需要の将来推計を活用し、平成 27 年度から医療構想の策定を開始することとなった。そのためには地域の傷病構造と医療提供体制を数量化し、地域の医療需要を分析した上でそれにあった病床機能別病床数を推計することが必要となる。我々は平成 26 年度の研究で National Database や DPC を用いて機能別病床数の推計を行うプログラム開発を行った。厚生労働省がそのロジックを用いて平成 27 年 6 月に機能別病床数の推計結果を公表し、また各都道府県及び都道府県医師会に我々が開発したロジックに基づく機能別病床数推計ツールを配布した。現在、この推計ツールを用いて、各都道府県で病床機能別の病床数の推計とそれに基づいた地域医療構想策定作業が行われている。

平成 27 年度研究では以上の研究成果を踏まえたうえで、DPC データおよびレセプトデータ (National Receipt Database: NDB) を用いた病床機能別病床数の推計結果を用いて、地域別の医師の必要数を推計するものである。この結果は地域医療構想策定のために必須の資料であり、その作成が喫緊の課題となっているものである。

B. 研究方法

研究方法の詳細は各研究分担者の報告を参照)

1. DPC 及び NDB データを用いた病床機能別病床数の推計： 診断群分類研究支援機構の DPC データを用いて、病床機能別病床数を推計するためのロジック開発を行った。NDB についてはそのデータ構造を参考に DPC データから類似データセットを作成し、推計を行うロジックを作成した。
2. DPC 及び NDB データを用いた地域別医師必要数の推計： 平成 26 年度研究で開発した病床機能別病床数推計ロジックを用いて厚生労働省が推計した 2013 年の都道府県別、二次医療圏別病床数及び外来レセプト数（初診・再診のみ）を用いて以下の方法で医師数の推計を行った。

【一般病院医師数（有床診療所を含む）】

- ① 2013 年の病床機能別の病床数に、日医総研ワーキングペーパーから得られた 100 床あたり医師数の比（急性期=1）を乗じて重みづけ後病床数を求める。
- ② ①で得られた重みづけ後病床数の比で 2013 年の病院勤務医師数を按分し、これを重みづけ前の機能別病床数で除し、100 床あたりの医師数（重みづけ後）を求める。
- ③ ②で得られた病床機能別の 100 床あたり医師数を、推計年度の機能別病床数に乗ずることでそれぞれの病床機能を担当する医師数を推計し、さらにそれを合計したものを当該年度の必要医師数とした。

【外来医師数】

- ① 2013年の年齢階級別の初診・再診・訪問診療の合計レセプト数（無床診療所分のみ）を求め、それを対応する年齢階級別人口で除して、外来レセプト率を求める。
- ② ①に推計年度の年齢階級別人口を乗じてレセプト数を推計し、その合計を2013年のレセプト数で除する。
- ③ ②で得られた比を2013年の無床診療所医師数に掛けることで、推計年度の無床診療所医師数を推計した。
- ④ 地域医療構想では現在療養病床で入院治療を受けている患者のうち医療区分1の70%を入院以外で対応し、さらに都道府県間の療養病床入院受療率の地域差を縮小することが想定されている。そこで本推計では国が示しているパターンBの当該患者数の推計を用い、さらにこれらの患者がすべて訪問診療の対象となるとして、各年度の相応分の必要医師数を求める作業を行った。なお、療養病床から在宅に移る患者については、一月あたり1.5枚のレセプトが発生するという仮定をおいた。

【精神病院医師数】

- ① 平成17年、20年、23年、26年の患者調査から入院期間別（3か月未満、3か月以上1年未満、1年以上）、年齢階級別（0-4歳、5-9歳、・・・、90歳以上）の入

院受療率時系列データを作成し、各区分におけるトレンドを求めた。時系列間の変化が線形回帰式に乗るものについては、この回帰式を用いて2025年、2035年、2040年の上記区分ごとの受療率を求めた。すでに定常状態にある区分については2014年の入院受療率を用いた。これを各年度の年齢階級別人口に乗じて、年齢階級別推計患者数を求めた。

- ② 次に2013年の社会医療診療行為別調査の結果を用いて、年齢階級の精神病棟（10:1,13:1）、精神病棟（15:1）、精神病棟（18:1,20:1）、精神病棟・特定機能病院入院基本料計（7:1）、精神病棟・特定機能病院入院基本料計（10:1）、精神病棟・特定機能病院入院基本料計（13:1）、精神病棟・特定機能病院入院基本料計（15:1）、精神療養病棟（重症者加算を取っている者を除く）、精神療養病棟入院料・重症者（加算1）、精神療養病棟入院料・重症者（加算2）の1日当たり患者数を求めた。
- ③ ②の結果を用いて2013年の年齢階級ごとの病棟の分布を推計した。
- ④ ①の結果に③の結果を乗ずることで、各年度の上記病棟種別の患者数を求めた。
- ⑤ これに精神病棟（10:1,13:1）、精神病棟（15:1）、精神病棟

(18:1,20:1)、精神病棟・特定機能病院入院基本料計(7:1)、精神病棟・特定機能病院入院基本料計(10:1)、精神病棟・特定機能病院入院基本料計(13:1)、精神病棟・特定機能病院入院基本料計(15:1)、精神療養病棟(重症者加算を取っている者を除く)、精神療養病棟入院料・重症者(加算1)、精神療養病棟入院料・重症者(加算2)の病床稼働率をそれぞれ0.85、0.9、0.9、0.8、0.8、0.9、0.9、0.92、0.92、0.92と仮定して病床数を求め、さらにそれぞれの病棟の重みづけを一般病床に準じてそれぞれ1.00、0.69、0.69、1.00、1.00、0.69、0.69、0.59、0.69、0.59として重みづけした病床数を求めた。この合計を2013年の精神病院勤務医数で除することで、医師一人当たりの重みづけ病床数を求めた。

- ⑥ 最後に一般病床における推計方法に準じて設定した100床あたりのモデル医師数を乗じて、各年度の精神科病院の必要病床数として推計した。

【老人保健施設医師数】

- ① 老人保健施設については、各年度の老人保健定員数に関する公的な統計が入手できなかったことから、2014年現在の老人保健施設勤務医師の数が変わらないという仮定で推計を行った。

3. 厚生労働省保険局による平成26年度

「DPC導入の影響評価に関する調査」の結果を用いて、二次医療圏ごとの急性期入院、救急およびがんに関する入院の状況を分析するためのツールをTableauで作成した。

4. 消防庁の救急搬送データを二次医療圏単位で再集計し、覚知から現場到着、現場到着から収容、覚知から収容までの平均時間(分)を年齢階級別、覚知時刻別、月別、曜日別などの要因で分析するツールをExcelで作成した。
5. National Databaseを用いて医療計画策定及び評価のための指標を作成し、それをExcelおよびGISツールで可視化することを試みた。
6. 厚生労働省保険局による平成26年度「DPC導入の影響評価に関する調査」の結果を用いて、主要な傷病(脳卒中、心筋梗塞、がん)の入院治療を行なっている施設までの移動時間別に地域を区分したアクセスマップを作成し、またあわせて地域の人口カバー率を分析した。

C. 研究結果

(研究結果の詳細は各研究分担者の報告を参照)

1. DPC及びNDBデータを用いた病床機能別病床数の推計方法の開発：診断群分類研究支援機構のDPCデータを用いて、DPCごとの入院経過日別一日あたり出来高換算点数(入院基本料と急性期リハビリテーション料以外のリハビリテーション料のすべてを除いた1日あたり出来高換算コスト)の分布を検証し、高

度急性期、急性期、回復期、慢性期を区分する点数の推計を行った。その結果、高度急性期と急性期を区分する点数 C1=3,000 点、急性期と回復期を区分する点数 C2=600 点、回復期と慢性期を区分する点数 C3=225 点を設定した。また、DPC 以外の一般病床のレセプトを 1 入院に集計し、DPC でコーディングして、病床機能別病床数を推計するロジックの開発も行った。なお、DPC 以外のレセプトについては、患者住所地がわからないため、国保と長寿については保険者を住所とみなし、またそれ以外は性年齢階級別、DPC 別の患者移動は国保・長寿と同じであるという仮定をして、施設二次医療圏から患者住所地（二次医療圏）を推計し、医療圏間の患者移動を推計するロジックの開発を行った。

2. DPC 及び NDB データを用いた地域別医師必要数の推計：推計結果は以下の通りである。

表 1 推計結果

	2013年		2025年		2040年	
	推計値	増減	推計値	増減	推計値	増減
有床十病院(精神以外)	172,284	185,117	12,833	188,725	16,441	
精神病院医師数	12,921	13,434	512	9,732	-3,189	
無床診療所	115,074	115,007	-66	105,841	-9,233	
老人保健施設	3,230	3,230	0	3,230	0	
その他	13,684	13,684	0	13,684	0	
合計	317,192	330,472	13,280	321,212	4,020	

3. 平成 26 年度厚生労働省 DPC 公開データに基づく救急医療およびがん医療の可視化ツールの開発：DPC 病院入院患者の施設別・MDC 別患者数を二次医療圏単位で可視化するプログラムを Tableau で作成した。このツールでは web 上で任意の二次医療圏について分析を行うことができる。複数の医療圏を選択することも可能であり、例えば隣接する医療圏の

データを同時に分析することが可能である。可視化の対象は「全入院患者」、「救急患者」、「がん患者総数」、「がん手術患者数」とした。

4. 平成 25 年度消防庁データに基づく救急医療の可視化ツール：平成 25 年度の消防庁データを用いて、二次医療圏別の「搬送数」と「覚知から現場到着」・「現場到着から収容」・「覚知から収容」の平均所要時間（分）を分析するツールを MS-Excel を用いて作成した。Pivot table のフィルターで「都道府県」、「年齢区分（新生児・乳幼児・少年・成人・高齢者）」についてそれぞれ選択を行うことで分析軸を変えることができる仕様とした。

二次医療圏	平均搬送時間 件数	平均所要時間 (分)		
		覚知から現場到着	現場到着から収容	覚知から収容
	238,077	7.9	21.6	29.0
4001福岡・糸島	1,406	6.6	17.4	23.6
4002粕屋	72,594	7.5	20.6	27.6
4003宗像	10,679	8.4	22.6	30.6
4004筑紫	5,572	8.1	21.9	29.3
4004筑紫	16,614	8.0	21.6	29.1
4005朝倉	3,880	9.9	24.0	31.5
4006久留米	17,619	7.7	19.3	26.7
4007八女・筑後	5,743	7.0	20.7	26.5
4008有明	10,687	7.1	23.0	29.5
4009飯塚	9,482	8.7	22.8	30.9
4010直方・鞍手	6,185	7.9	25.6	32.9
4011田川	7,768	9.2	26.3	33.8
4012北九州	60,640	8.3	21.6	29.6
4013京筑	9,208	7.6	23.1	29.7

例えば、福岡県を例にとると全体で見ると 238,077 件の搬送があり、覚知から搬送 7.9 分、現場到着から収容 21.6 分、覚知から収容 29.0 分の平均搬送時間となっていた。覚知から収容の平均時間を医療圏別にみると、4001 福岡・糸島医療圏・27.6 分、4002 粕屋医療圏・30.6 分、4003 宗像医療圏・29.3 分、4004・筑紫医療圏 29.1 分、4005 朝倉医療圏・31.5 分、4006 久留米医療圏・26.7 分、4007 八女・筑後医療圏・26.5 分、4008 有明医療圏・29.5 分、4009 飯塚医療圏・30.9 分、4010 直方・鞍手医療圏・32.9 分、4011 田川医療

圏・33.8分、4012北九州医療圏・29.6分、4013京築医療圏・29.7分であった。

D. 考察

1. DPCデータ及びNDBを用いた病床機能別病床数の推計について

本研究によりDPCデータとNDBデータを活用することにより、各地域の傷病構造を踏まえたうえで病床機能別病床数の推計ができることが示された。本研究では性年齢階級別・DPC別の入院受療率を求め、それを将来の人口推計に適用することで、病床機能別病床数の推計が行えることを示した。また、患者所在地二次医療圏と施設所在地医療圏を対応させて推計を行うことで、医療圏間の移動を考慮した上で病床数推計が行えることも示した。この集計結果をもとに各都道府県の担当者が地域医療構想を検討するためのツール作成を今後実際のデータで行うことになる。このような基礎的ツールがあることで、地域医療構想の検討をデータに基づいて関係者で行うことが可能となり、結果としてその実行可能性が従来の地域医療計画よりも飛躍的に高まることが期待される。しかしながら、この推計がより精緻なものになるためには被用者保険データへの患者住所地の付与、正常分娩に関するデータの整備、自賠責・労災・生活保護データの取り込み、精神科データの取り込み、介護保険データと合わせた分析などを行えるようなデータ整備が必要である。

2. DPCデータ及びNDBを用いた医師需要の推計について

本推計の結果、2025年度、2040年度の

各部門別の医師数の対2013年の増減は以下ようになる。

有床+病院（精神以外）：

2013年→2025年：12,833

2013年→2040年：16,441

精神病院医師数：

2013年→2025年：512

2013年→2040年：-3,189

無床診療所：

2013年→2025年：-66

2013年→2040年：-9,233

老人保健施設：

2013年→2025年：0

2013年→2040年：0

その他：

2013年→2025年：0

2013年→2040年：

合計：

2013年→2025年：13,279

2013年→2040年：4,019

以上の結果より以下のような考察が可能である。

- ・ 今後、高齢化の進行に伴い我が国の医療ニーズは増加し、それに伴い必要な医師数も増加する。しかしながら、そのピークは団塊の世代が後期高齢者になる2025年ごろで、以後必要医師数は減少する。
- ・ 医療施設の区別にみると必要な病院医師数は2025年以降も増加するが、無償診療所の必要医師数は2025年時点で、そして精神病院の必要医師数は2040年では減少する。
- ・ 2040年には全体としての医師需

要はほぼ落ち着くと推計されるが、他方で不足が予想される一般病床及び療養病床を有する病院における勤務医確保に関する具体的な対策が必要である。

- ・ 今回の分析では診療科別の医師数推計は、データの制約もあり行っていない。今後、さらに分析用のデータの精緻化を行い、病院・診療所間、専門診療科間、地域間の偏在の現状について明らかにし、またその将来推計を行い、適切な対応策を検討することが必要である。

3. 作成したツールの有用性とその活用のための課題

今回の研究により、既存の公的統計（患者調査、病院報告、人口推計）、DPC 公開データおよび National Database (NDB) を用いて、地域医療ビジョンを客観的に策定するための方法論とツールを開発することができた。今後、地域医療構想策定にあたっては、平成 26 年度から導入された病床機能報告制度から得られるデータをもとに、ツールの精緻化を行っていく必要がある。病床機能報告制度は自己申告制度であるため、自施設の機能を考えるためには自施設の存在する圏域の将来の傷病構造について情報があることが必要となる。したがって、今回作成したツールは他方で各施設が自施設の機能を検討するための有用なツールでもあり、したがってツールの精緻化と地域医療構想の策定はインタラクティブに進んでいくものにならざるを得ない。このような

形で地域医療構想の策定が進んでいくためには、作成されたデータが関係者間で共有される必要がある。このような情報共有がベースにあって初めて実現性のある地域医療構想の策定が可能となる。

4. ツールの継続的提供について

今回作成したツールについては、現場での利用経験をフィードバックして方法論の精緻化を行っていく必要があるが、それと同時にこのツールを継続的に作成していく仕組みについて検討する必要がある。患者調査、病院報告、人口推計、DPC といった公開されているデータをもとにしたツールについては、既存システムへのデータ取り込みに関する工夫を行うことで、更新作業を簡便化できる可能性があるが、NDB のような大規模データベースから継続的かつ信頼性をもって指標を作成する体制をどのように構築していくかは今後の重要な課題である。NDB に関しては個人情報保護の観点から、現在そのデータ加工について厳しめの運用を行っているが、今後地域医療ビジョンにこのデータを有効に活用していくためには、表示すべき変数の追加などについて、その有用性と危険性を勘案しながら継続的に整備していく必要がある。また、膨大な指標を羅列するだけでは、実用に資する情報とはなりにくいことから、それらを活用した合成指標についても今後検討する必要がある。

5. 介護データとの連結

人口の高齢化により医療と介護との境界が不明瞭になっている。したがって、

地域医療構想の策定にあたっては、どうしても介護情報の活用が必要となる。介護サービスの活用状況や主治医意見書に記載されている傷病情報を総合的に分析することで、地域医療構想策定のためにより有用な情報が整備できることは疑いのないところである。主治医意見書を除けば、保険者（自治体）の持つ情報として介護情報は電子化されている。地域医療構想策定におけるその活用方法について、今後議論が必要である。

6. 人材育成について

ところで、人口構造の多様化により地域医療構想の内容は地域ごとに異なるものにならざるを得ない。このような「多様性を計画」する体制づくりは、これまで我が国の行政が経験したことのないものであり、したがってそのための人材育成が喫緊の課題となる。過去の研究において我々は自治体関係者を対象とした研修会を数多く開催してきたが、平成25年に策定された医療計画を見る限りにおいて、我々がこれまで開発してきたツールや作成してきたデータが十分に活用されている状況にはない。ジョブローテーションを前提とする自治体の人事制度のために専門家が育ちにくいという問題に加えて、近年の情報技術の進歩によって参照すべき情報のボリュームが非常に多くなっていることも要因として重要である。しかも、医療技術の進歩により情報の内容自体も高度化している。地域医療ビジョンは地域包括ケア体制の確立にも深く関与するため、市長村レベルでの分析も今後必要になる。今回の研究ではその目

的に沿ったツール開発を行っているが、都道府県レベルで難しいツール活用が市町村レベルでスムーズに行くことは考えにくい。したがって、都道府県が市町村を支援することが可能になるための人材育成を急ぐ必要がある。

ちなみに、今回瀬開発した方法論を用いたデータの整備は、今後、国として体系的に行っていく必要があると考えられる。厚生労働省内の組織横断的な、また省庁横断的な情報機構の設立について、今後検討すべき段階に来ていると考えられる。

E. 結論

我々が開発した方法論を用いることでデータに基づいて地域医療構想を策定することが可能であることが示された。課題として、ツールの継続的更新のシステム化、病床機能報告制度との連動性の確保、介護情報の活用、地方自治体における担当者の研修体制の整備と国レベルで情報を整備する組織の必要性について議論した。

F. 健康危険情報

特に関係なし。

G. 研究発表

著書

1) 松田晋哉： 地域医療構想をどう策定するか、東京：医学書院、2015。

論文

1) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第1回 連載の目的と概要、病院74(1):76-81、2015。

- 2) 松田晋哉：地域包括ケア病棟は機能するのか、病院 74(1): 54-60、2015.
- 3) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 2 回 わが国の医療情報の可視化の現状と課題 (1) - データ解析のツール、病院 74(2): 144-151、2015.
- 4) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 3 回 わが国の医療情報の可視化の現状と課題 (2) - 患者数推計ツールの紹介、病院 74(3): 220-225、2015.
- 5) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 4 回 医療介護の総合的データベースの開発と運用、病院 74(4): 287-292、2015.
- 6) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 5 回 地域医療構想策定ガイドラインについて、病院 74(5): 360-367、2015.
- 7) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 6 回 地域医療構想調整会議における議論、病院 74(6): 430-435、2015.
- 8) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 7 回 構想区域をどう考えるのか、病院 74(7): 510-517、2015.
- 9) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 8 回 地域医療構想調整会議で使用されるデータの解釈、病院 74(8): 590-597、2015.
- 10) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 9 回 DPC および NDB データを用いた病床機能別病床数の推計方法、病院 74(9): 678-683、2015.
- 11) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 10 回 地域医療構想の目的の再確認、-病院 74(10): 756-760、2015.
- 12) ○松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 11 回 病床機能転換の考え方、病院 74(11): 847-850、2015.
- 13) 松田晋哉：医療の可視化と病院経営 第 12 回 地域医療構想の今後、病院 74(12): 930-934、2015.
- 14) 松田晋哉病床機能別病床数の適正化の考え方「地域医療構想策定ガイドライン」と「医療・介護情報の活用による改革の推進に関する専門調査会第 1 次報告」との関係性、病院 74(8): 556-562、2015.
- 15) 松田晋哉：これからの精神科医療のあり方、日精協誌 34(10): 6-13、2015.

1. DPC 及び NDB データを用いた病床機能別病床数の推計

産業医科大学医学部公衆衛生学教室 松田晋哉

A. 目的

平成 25 年 4 月 25 日病床機能の報告・提供の具体的なあり方に関する検討会での議論の結果、各都道府県は圏域内の医療機関の機能に関する情報や地域の医療需要の将来推計を活用し、平成 27 年度から地域医療構想の策定が開始される。この検討にあたっては病床機能別の病床数を推計することが必要であり、この基本的方法論を本研究で確立することとなった。推計に関しては以下の点に配慮することが求められた。

- 1) 現在の年齢階級別・傷病別・病床機能別入院率を勘案して将来の病床機能別病床数を推計すること
- 2) 上記将来推計にあたっては圏域間の患者移動についても配慮すること
- 3) 在院日数適正化の効果を推計できる仕様とすること
- 4) 地域差を補正した場合の効果を推計できる仕様とすること

このような要求にこたえるためには、現在の傷病構造に関する詳細な情報が必要である。そこで本研究では厚生労働省が収集している DPC データ及び NDB (National Receipt Database) を用いて病床機能別病床数の推計を行うためのロジック作成を、診断群分類研究支援機構が収集している DPC データを用いて試みた。

A. 方法

(1) データ

データについては診断群分類研究支援機構が収集している平成 25 年度の DPC データを用いた。

(2) 方法

病床機能別病床数の推計にあたっては、年齢に加えて、傷病ごとの状況などを勘案すべきであるという意見が強かったことから、高度急性期・急性期については DPC のロジックを活用して基本的な推計を行った。まず、診断群分類研究支援機構が収集している DPC データを用いて DPC ごとの 1 日当たり出来高換算コストを算出し、その分布を検討した。最初の分析では内科系と外科系とを別々に検討したが、その分布を入院期間の時系列でみると図 1 に示したように、ともに入院初期に 500 点から 1000 点の範囲に就職することから、両者を合わせて検討することとした。その結果、高度急性期と急性期を区分する点数である C1 (3,000 点)、急性期と回復期を区分する点数 C2 (600 点)、回復期と慢性期 (退院相当) を区分する点数 C3 (225 点・実際は調整期間を考慮して 175 点) が設定された (図 2)。

次いでこの基準を非 DPC の一般病床のレセプトにも適応するロジックを開発した。具体的には DPC レセプトを非 DPC の一般病床レセプト様に再加工し、それを一入院としてつないだ後、診療行為の内容も踏まえて医療資源病名を推計し、これらの情報をもとに DPC コーディングを行うという作業を行い、そのデータに上記基準を適用した。

図1 C1、C2、C3 設定の基本となった医療資源投入量（中央値）の推移の分析結果
 (入院患者数上位 255 の DPC の推移を重ね合わせたもの)

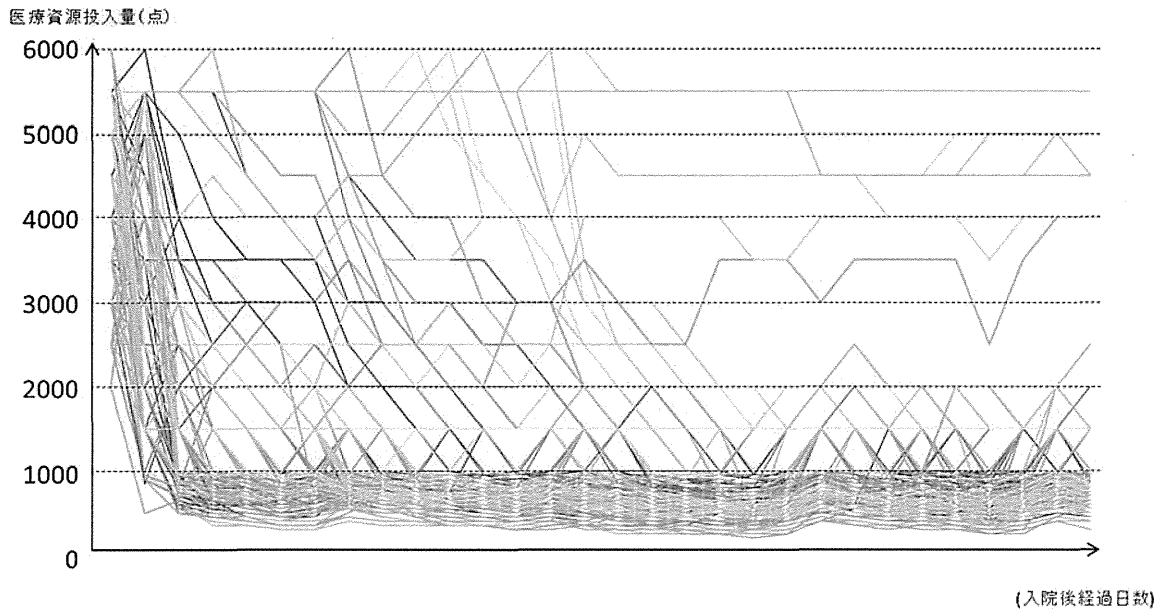
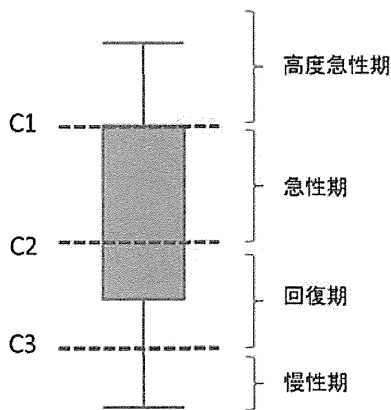
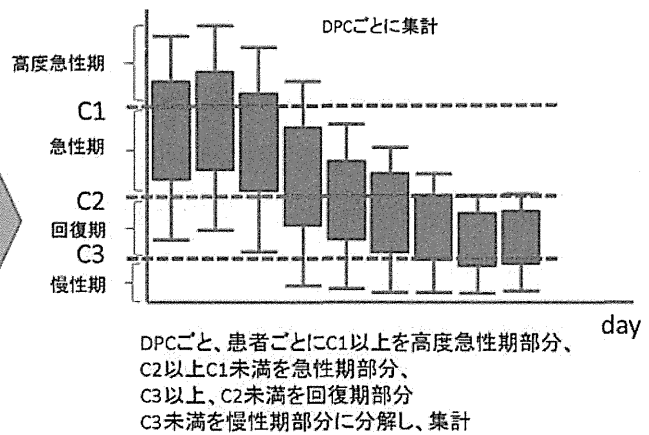


図2 機能別病床推計の具体的手順

(1) 1日当たり出来高換算コストの分布(入院1日ごとに計算; 入院期間の平均ではない)



(2) 1日当たり出来高換算コストの入院後日数ごとの分布



(3) 病床稼働率で割り戻し、病床数とする

診断群分類研究支援機構には、DPC 対象病院における回復期リハビリテーション病棟のレセプト及び療養病床のレセプトも収集されているため、これらについてはそれぞれ回復期、慢性期として1日当たり患者数 (=実稼働病床数) を推計するロジックを開発した。上記をもとに病床機能別の実稼働病床数を推計するロジックを開発した後、それを MEDIAS データで補正し、さらに病床利用率 (高度急性期 75%、急性期 78%、回復期 90%、慢性期 92% : 平

成 27 年 3 月時点) で割ることで病床機能別の病床数を、全国、都道府県、二次医療圏の各レベルで推計するロジック開発を行った。

以下、データの制約によって計算ができなかった事項とその補正方法を示す。

- 1) 被用者データの住居地二次医療圏の推計： 被用者データについては入院した施設の二次医療圏コードしかわからない。そこで、当該病院に入院する患者の住所地医療圏は、性別・年齢階級別・DPC 別・病床機能別に同じ割合であると仮定し、国保・長寿データから得られた施設医療圏別の患者受療圏の比を計算し、それを用いて配分を行った。
- 2) 年齢不詳データの補正： 年齢不詳例については、まず年齢情報がある患者について性別・DPC 別・患者住所地医療圏別・施設住所地医療圏別・病床機能別の分布を計算し、その比で配分した。
- 3) 今回分析対象としたデータには生活保護、自賠責、労災等が入っていないためこのままでは過少推計になる。そこで MEDIAS データから DPC・非 DPC 別、一般・回復・療養別、国保長寿・被用者別に年間病床利用人数を求め、この区分別に求めた推計結果との比を用いて病床数の補正を行う方法のロジックを開発した。

上記の手続きにより、性別・年齢階級別・DPC 別・患者住所地医療圏別・施設住所地医療圏別・病床機能別の病床数を推計するロジック開発を行った。今後、実際のデータに今回開発したロジックを適用して作成される基本データを平成 25 年の総務省データから作成した足元人口（二次医療圏別の性別・年齢階級別人口）で割ることで、性別・年齢階級別・DPC 別・患者住所地医療圏別・施設住所地医療圏別・病床機能別の基準人口対病床率が計算できる。この病床率を目標年度の当該二次医療圏における性別・年齢階級別人口にかけることで病床機能別病床数の推計が可能であり、そのロジックについても開発を行った。

なお、C1、C2、C3 の計算根拠となる一日当たり出来高換算コストについては入院基本料を除いたうえで、リハビリテーションについて以下のルールで計算を行った。

「一般病棟の入院患者、かつ、回復期リハビリテーション入院料、亜急性期病棟入院管理料、療養病棟入院管理料等を算定していない患者であって、早期リハビリテーション加算を算定している患者であり、リハビリテーション料を含めず算定した医療資源投入量が 599-175 点の患者について、リハビリテーション料を含めた医療資源投入量が 600 点以上である患者は急性期に含める」

B. 結果

厚生労働省が保有する DPC データおよび NDB を用いて、DPC ごと、性年齢階級ごとの二次医療圏間の流出入も考慮して、病床機能別病床数を推計する SQL を開発した。以下に、DPC データを加工するロジックの一例を示す。

-- 高度病床

```
SELECT [医療機能]
      , [患者住所地]
      , [医療機関所在地]
      , [DPC10 桁]
      , [性別]
      , [年齢区分]
      , sum(case when [人・日] IS null then 0 else [人・日] end) as 人日
into #templ
FROM [DPC 機構データ].[dbo].[地域医療構想における推計用]
where [医療機能]='01'
group by [医療機能]
      , [患者住所地]
      , [医療機関所在地]
      , [DPC10 桁]
      , [性別]
      , [年齢区分]
order by [医療機能]
      , [患者住所地]
      , [医療機関所在地]
      , [DPC10 桁]
      , [性別]
      , [年齢区分]

SELECT a. [患者住所地]
      , a. [医療機関所在地]
      , a. [DPC10 桁]
      , a. [性別]
      , a. [年齢区分]
      , sum(case when a. [人日] is null then 0.0 else a. [人日]
end)*365/(366-b. [3000 以上平均該当日数])/365 as 高度病床
```

```

        into #temp2
        FROM #temp1 as a left join [DPC 機構データ].[dbo].[提出用$] as b
        on a.[DPC10 桁]=b.[DPC10 桁]
    group by a.[患者住所地]
, a.[医療機関所在地]
, a.[DPC10 桁]
, a.[性別]
, a.[年齢区分]
, b.[3000 以上平均該当日数]
    order by a.[患者住所地]
, a.[医療機関所在地]
, a.[DPC10 桁]
, a.[性別]
, a.[年齢区分]

```

一 急性病床

```

SELECT [医療機能]
, [患者住所地]
, [医療機関所在地]
, [DPC10 桁]
, [性別]
, [年齢区分]
, sum(case when [人・日] IS null then 0 else [人・日] end) as 人日
into #temp11
FROM [DPC 機構データ].[dbo].[地域医療構想における推計用]
where [医療機能]='02'
group by [医療機能]
, [患者住所地]
, [医療機関所在地]
, [DPC10 桁]
, [性別]
, [年齢区分]
order by [医療機能]
, [患者住所地]
, [医療機関所在地]

```

```

, [DPC10 桁]
, [性別]
, [年齢区分]

SELECT a. [患者住所地]
, a. [医療機関所在地]
, a. [DPC10 桁]
, a. [性別]
, a. [年齢区分]
, sum(case when a. [人日] is null then 0.0 else a. [人日]
end)*365/(366-b. [600-3000 平均該当日数])/365 as 急性病床
--into #temp12
FROM #temp11 as a left join [DPC 機構データ].[dbo].[提出用$] as
b
on a. [DPC10 桁]=b. [DPC10 桁]
group by a. [患者住所地]
, a. [医療機関所在地]
, b. [600-3000 平均該当日数]
, a. [DPC10 桁]
, a. [性別]
, a. [年齢区分]
order by a. [患者住所地]
, a. [医療機関所在地]
, a. [DPC10 桁]
, a. [性別]
, a. [年齢区分]

```

-- 回復病床

```

SELECT [医療機能]
, [患者住所地]
, [医療機関所在地]
, [DPC10 桁]
, [性別]
, [年齢区分]

```



```

        ,sum(case when [人・日] IS null then 0 else [人・日] end) as 人日
into #temp21
FROM [DPC 機構データ].[dbo].[地域医療構想における推計用]
where [医療機能]='03'
group by [医療機能]
        , [患者住所地]
        , [医療機関所在地]
        , [DPC10 桁]
        , [性別]
        , [年齢区分]
order by [医療機能]
        , [患者住所地]
        , [医療機関所在地]
        , [DPC10 桁]
        , [性別]
        , [年齢区分]

SELECT a. [患者住所地]
        , a. [医療機関所在地]
        , a. [DPC10 桁]
        , a. [性別]
        , a. [年齢区分]
        , sum(case when a. [人日] is null then 0.0 else a. [人日]
end)*365/(366-b. [175-600 平均該当日数])/365 as 回復病床
--into #temp22
FROM #temp21 as a left join [DPC 機構データ].[dbo].[提出用$] as
b
        on a. [DPC10 桁]=b. [DPC10 桁]
        group by a. [患者住所地]
        , a. [医療機関所在地]
        , b. [175-600 平均該当日数]
        , a. [DPC10 桁]
        , a. [性別]
        , a. [年齢区分]
        order by a. [患者住所地]
        , a. [医療機関所在地]

```

```
, a. [DPC10 桁]  
, a. [性別]  
, a. [年齢区分]
```

-- 慢性病床（退院相当）

```
SELECT [医療機能]  
      , [患者住所地]  
      , [医療機関所在地]  
      , [DPC10 桁]  
      , [性別]  
      , [年齢区分]  
      , sum(case when [人・日] IS null then 0 else [人・日] end) as 人日  
into #temp31  
FROM [DPC 機構データ].[dbo].[地域医療構想における推計用]  
where [医療機能]='04'  
group by [医療機能]  
        , [患者住所地]  
        , [医療機関所在地]  
        , [DPC10 桁]  
        , [性別]  
        , [年齢区分]  
order by [医療機能]  
        , [患者住所地]  
        , [医療機関所在地]  
        , [DPC10 桁]  
        , [性別]  
        , [年齢区分]  
  
SELECT a. [患者住所地]  
      , a. [医療機関所在地]  
      , a. [DPC10 桁]  
      , a. [性別]
```

```

, a. [年齢区分]
      , sum(case when a. [人日] is null then 0.0 else a. [人日]
end)*365/(366-b. [175 未満平均該当日数])/365 as 慢性病床
      --into #temp32
      FROM #temp31 as a left join [DPC 機構データ].[dbo].[提出用$] as
b
      on a. [DPC10 桁]=b. [DPC10 桁]
      group by a. [患者住所地]
, a. [医療機関所在地]
, b. [175 未満平均該当日数]
, a. [DPC10 桁]
, a. [性別]
, a. [年齢区分]
      order by a. [患者住所地]
, a. [医療機関所在地]
, a. [DPC10 桁]
, a. [性別]
, a. [年齢区分]

```

C. 考察

本研究により DPC データと NDB データを活用することにより、各地域の傷病構造を踏まえたうえで病床機能別病床数の推計ができることが示された。本研究では性年齢階級別・DPC 別の入院受療率を求め、それを将来の人口推計に適用することで、病床機能別病床数の推計が行えることを示した。また、患者所在地二次医療圏と施設所在地医療圏を対応させて推計を行うことで、医療圏間の移動を考慮した上で病床数推計が行えることも示した。このロジックを厚生労働省が保有する DPC データ及び NDB に適用することで各都道府県の担当者が地域医療構想を検討するためのツール作成を行うことができる。このような基礎的ツールがあることで、地域医療構想の検討をデータに基づいて関係者で行うことが可能となり、結果としてその実行可能性が従来の地域医療計画よりも飛躍的に高まることが期待される。しかしながら、この推計がより精緻なものになるためには以下のような課題についてその改善を検討する必要がある。

- 1) 被用者保険のデータへの患者住所地の付与： 国民健康保険及び後期高齢者医療保険制度についてはその保険者番号を患者住所地とみなすことが可能であるが、被用者保険の場合はそれができない。そのために被用者の場合、施設所在地二次医療圏別の推計はできるが患者所在地二次医療圏別の推計が困難で

ある。今回の推計ロジック作成に際しては、国民健康保険・後期高齢者医療保険の患者の施設所在地二次医療圏別の年齢階級別集計値をもとに、同じ年齢階級の被用者保険の患者は同様の割合で各患者所在地別二次医療圏から受診するという仮定をおいて推計ロジック作成を行った。このような推計を行う場合、例えば埼玉県や千葉県のように居住地はこれらの地域であるが勤務先は東京都であるような青壮年期の患者について地域での受診を過大評価する可能性がある。今回の推計ロジックはこのような問題があることに注意が必要である。今後、より精緻な推計を行うためにはレセプトにDPCデータと同じように患者住所地の郵便番号を記載するように制度改定することが必要であると考えられる。

- 2) 正常分娩に関するデータ： 正常分娩は通常の医療保険の対象ではないためにレセプトが発生しない。今回は出生個票をもとに母親の住所地二次医療圏別の出征数から病床数を推計するという代替案を提案した。このデータには母親の年齢情報がなく、また里帰り分娩等の問題もあり、この方法では正確な推計を行うことができない。少子化対策を考える上でも、地域で分娩施設をどのように整備すべきかは重要な政策課題であり、したがってこの目的のためにも正確な推計に資することができるデータの整備が必要である。
- 3) 自賠責・労災・生活保護データの不足： 今回の分析対象となったデータは自賠責・労災・生活保護を含んでいない。そのためMEDIASデータで補正するという方法を提案したが、この方法ではそれぞれの制度でカバーされている傷病の特徴が反映されず、推計にゆがみが生じる。したがって、このようなデータの利用についても今後検討が必要であろう。
- 4) 精神科病棟データ： 入院医療に占める精神科の割合は高く、したがって精神科のレセプトを含めた分析は地域医療構想及び地域医療計画の策定に不可欠である。医療計画においても5疾病の中に精神が位置づけられていることから、今後精神科を含んだ推計を行うことが必要である。
- 5) 介護保険データとの連結分析： 今回の検討では一般病院入院に関してはC3以下を「退院相当」として、在宅でも対応可能な病床数とした上で、療養と在宅の必要量を合わせて推計するというを行った。しかしながら、在宅で診ることができる量は地域の介護力に依存する。したがって、地域医療構想策定にあたっては、介護保険データとの連結分析が必要となる。今後の検討課題である。

D. 結論

本研究によりDPCデータとNDBデータを活用することにより、各地域の傷病構造を踏まえたうえで病床機能別病床数の推計ができることが示された。本研究では性年齢階級