

	支援		診療件数	設調査		
在宅	退院支援	P	歯科訪問診療件数	医療施設調査	病院票	(在宅)歯科訪問件数
在宅	退院支援	P	救急搬送診療件数	医療施設調査	病院票	(在宅)救急搬送件数
在宅	退院支援	P	在宅患者訪問看護・指導件数	医療施設調査	病院票	(在宅)医療訪問看護件数
在宅	退院支援	P	精神科在宅患者訪問看護・指導件数	医療施設調査	病院票	(在宅)精神科訪問看護件数
在宅	退院支援	P	在宅訪問リハビリテーション件数	医療施設調査	病院票	(在宅)訪問リハ件数
在宅	退院支援	P	訪問看護ステーションへの指示書の交付件数	医療施設調査	病院票	(在宅)訪問看護ステーション件数
在宅	退院支援	P	在宅看取り件数	医療施設調査	病院票	(在宅)在宅看取り件数
在宅	退院支援	P	居宅療養管理指導件数	医療施設調査	病院票	(在宅)居宅療養件数
在宅	退院支援	P	訪問看護件数	医療施設調査	病院票	(在宅)介護訪問看護件数
在宅	退院支援	P	訪問リハビリテーション件数	医療施設調査	病院票	(在宅)介護訪問リハ件数
在宅	退院支援	P	往診件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)往診件数
在宅	退院支援	P	在宅患者訪問診療件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)患者訪問件数
在宅	退院支援	P	歯科訪問診療件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)歯科訪問件数
在宅	退院支援	P	救急搬送診療件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)救急搬送件数
在宅	退院支援	P	在宅患者訪問看護・指導件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)医療訪問看護・指導件数
在宅	退院支援	P	精神科在宅患者訪問看護・指導件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)精神科訪問看護・指導件数
在宅	退院支援	P	在宅訪問リハビリテーション件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)訪問リハ指導管理件数
在宅	退院支援	P	訪問看護ステーションへの指示書の交付件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)訪問看護ステーション指示書件数
在宅	退院支援	P	在宅看取り件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)在宅看取り件数
在宅	退院支援	P	居宅療養管理指導件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)居宅療養件数
在宅	退院支援	P	訪問看護件数	医療施設調査	診療所票	(在宅)介護訪問看護

支援		設調査	件数
在宅 退院 支援	P	訪問リハビリテ ーション件数	医療施 診療所票 設調査 (在宅)介護訪問リハ 件数
在宅 退院 支援	P	在宅療養患者 数	医療施 診療所票 設調査 (在宅)受け持ち在宅 療養患者数
在宅 退院 支援	O	退院患者平均 在院日数	患者調 退院票 査 在院日数
在宅 退院 支援	O	退院患者平均 在院日数	患者調 診療所退 査 院票 在院日数

平成23年度 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）

研究分担報告書

医療計画のための National Database の活用：全国版データベース構築と指標の作成

研究分担者 藤森 研司 北海道大学病院 地域医療指導医支援センター
研究分担者 松田 晋哉 産業医科大学 公衆衛生学講座

はじめに

厚生労働省が全国の保険者から匿名化電子レセプトを収集する事業が平成21年度4月診療分から始まっている。これは「高齢者の医療の確保に関する法律」に根拠を持つものであるが、別名、National Database（以下NDB）とも呼ばれる。担当部署は保険局総務課保険システム高度化推進室である。

本来は医療費適正化等のために使用するデータであるが、平成23年度より研究者や都道府県にも利用申出が可能となった。本研究はNDBの利用申出を行い、NDBの活用に係る有識者会議での厳密な審査を経て提供を受けたデータを使用し、平成24年度から始まる各都道府県の次期医療計画策定に利用可能な指標値の一括作成を行った。同時に、都道府県ごとに個別に指標集を作成・配布し、説明会も開催する予定である。

方法

データは全国の平成22年10月診療分から平成23年3月診療分の医科電子レセプト、DPC電子レセプトを用いた。審査月では保留レセプトの存在も考慮し、平成23年6月までとした。抽出された行為や薬剤のレコードは指標に使用するもののみ限定されている。

NDBにおいては各保険者から厚生労働省に提出する段階ですでに必要な匿名化が行われているが、今回の利用申出ではさらに医療機関番号、保険者番号の匿名化、年齢の階層化も行われたのちにデータは提供された。地域性の粒度は二次医療圏単位としたため、医療機関には二次医療圏コードと再匿名化された識別番号が付与された。また、国民健康保険、後期高齢者医療制度、生活保護等の市町村レベルで保険者あるいは負担者がコード化されているものは、同様に二次医療圏コードと再匿名化され識別番号が付与された。なお、医療機関番号と二次医療圏との対応表、保険者番号・負担者と二次医療圏の対応表は、申出者自らが用意する必要があった。二次医療圏は平成23年4月1日現在のものを用いた。

NDBでは申出時に認められた必要最小限の項目しか抽出されないルールなので、あらかじめ指標作成用に分析対象の医療行為と薬剤を定めて審査を受け、抽出用にマスタテーブルを作成してNDB運用側に提供した。

医療計画に使用する指標は医療行為を単一の行為ごとに提供するのではなく、適切なグループ化と、場合によっては傷病との組み合わせを行って「指標」として定義した。傷病名は全てICD-10に変換し、さらにH22DPC調査の定義表によってDPC6桁を付与した。指標名テーブルの抜粋と集計用マスタの一部を表1、2に示す。

表1 指標テーブルの抜粋

指標番号	大分類	中分類	指標名	入院	外来	病名と組み合わせ
A010	基本診療料	初・再診料	初診料		○	なし
A011	基本診療料	初・再診料	外来診療料		○	なし
A012	基本診療料	初・再診料	再診料		○	なし
A013	基本診療料	初・再診料	再診料・外来診察料		○	なし
A020	基本診療料	入院料基本料	一般入院基本料	○		なし
A021	基本診療料	入院料基本料	DPC 入院(再掲)	○		なし
A022	基本診療料	入院料基本料	療養病棟入院基本料	○		なし
B020	がん	胃がん	胃悪性腫瘍患者	○	○	あり
B021	がん	胃がん	胃悪性腫瘍患者(主病名)	○	○	あり
B022	がん	胃がん	胃の悪性腫瘍に対する内視鏡的切除術	○	○	あり
B024	がん	胃がん	胃の悪性腫瘍に対する胃全摘術等	○		一部
C020	生活習慣病	糖尿病	糖尿病患者	○	○	あり
C021	生活習慣病	糖尿病	糖尿病患者(主傷病)	○	○	あり
C026	生活習慣病	糖尿病(治療・管理)	生活習慣病管理料(糖尿病を主病)		○	なし
C027	生活習慣病	糖尿病(治療・管理)	血糖自己測定器加算		○	なし
C032	生活習慣病	糖尿病(透析)	糖尿病に対する人工透析	○	○	あり
C033	生活習慣病	糖尿病(透析)	糖尿病に対する人工透析の導入	○	○	あり
D020	心疾患	急性心筋梗塞	急性心筋梗塞発症患者	○	○	あり
D021	心疾患	急性心筋梗塞	急性心筋梗塞発症患者(主病名)	○	○	あり
D022	心疾患	急性心筋梗塞	急性心筋梗塞に対するカテーテル治療	○		あり
D023	心疾患	急性心筋梗塞	急性心筋梗塞に対する心臓血管手術	○		あり

指標は大分類、中分類、指標名と階層化され、五疾病五事業を軸に指標化を試みた。一部、高血圧症の様に、生活習慣病に分類すべきか、脳梗塞のリスクファクターとすべきか、分類に迷うものもあったが、暫定的に分類を行った。利用者は自由に組み替えて使用すると良いだろう。

医療行為は外来、入院の双方で行われるものが多いが、結果の見やすさのため、入院・外来の欄に○がある場合のみ当該のものに出力することとした。実際のレセプトでは、入院レセプトにも本来外来で行われるべき医療行為が出現する場合がある。たとえば、初診料はその代表であり、初診後に直ちに入院になった場合は入院レセプトに算定される。従って、結果の解釈は「初診料」はすべての初診料算定を意味するものではなく、外来レセプトで算定された「初診料」である。

次に、各指標の集計で使用した医療行為等のマスタの一部を示す(表2)。

表2 集計用マスタ (抜粋)

集計パターン	指標番号	指標名	レセ電算コード	名称	ICD10	DPC分類	その他条件
1	A010	初診料	111000110	初診料			
1	A011	外来診療料	112011310	外来診療料			
1	A012	再診料	112007410	再診料			
1	A013	再診料・外来診察料	112011310	外来診療料			
1	A013	再診料・外来診察料	112007410	再診料			
1	A020	一般入院基本料	190077410	一般病棟10対1入院基本料			
1	A020	一般入院基本料	190077510	一般病棟13対1入院基本料			
1	A020	一般入院基本料	190077610	一般病棟15対1入院基本料			
1	A020	一般入院基本料	190117710	一般病棟7対1入院基本料			
		中略					
1	A020	一般入院基本料	190111810	(選)一般病棟10対1入院基本料			
D	A021	DPC入院(再掲)					別処理
4	B020	胃悪性腫瘍患者				060020	
4b	B021	胃悪性腫瘍患者(主病名)				060020	主病名限定
3	B022	胃癌の内視鏡的手術	150164410	内視鏡的胃、十二指腸ポリープ・粘膜切除術(その他)		060020	
3	B022	胃癌の内視鏡的手術	150276310	内視鏡的胃、十二指腸ポリープ・粘膜切除術(早期悪性腫瘍ポリープ)		060020	
3	B022	胃癌の内視鏡的手術	150276410	内視鏡的胃、十二指腸ポリープ・粘膜切除術(早期悪性腫瘍粘膜)		060020	
3	B022	胃癌の内視鏡的手術	150323010	内視鏡的胃、十二指腸ポリープ・粘膜切除術(早期悪性腫瘍粘膜下層)		060020	
3	B024	胃癌の全摘術等	150323210	胃局所切除術		060020	
1	B024	胃癌の全摘術等	150168010	胃切除術(悪性腫瘍手術)			
1	B024	胃癌の全摘術等	150168110	胃全摘術(悪性腫瘍手術)			
3	B024	胃癌の全摘術等	150323310	腹腔鏡下胃局所切除術		060020	
1	B024	胃癌の全摘術等	150323510	腹腔鏡下胃切除術(悪性腫瘍手術)			
1	B024	胃癌の全摘術等	150323710	腹腔鏡下胃全摘術(悪性腫瘍手術)			
1	B024	胃癌の全摘術等	150337310	噴門側胃切除術(悪性腫瘍切除術)			
2	C20	糖尿病患者			E10%-E14%		
2b	C21	糖尿病患者(主傷)			E10%-E14%		
6	C032	糖尿病の人工透析	140007710	人工腎臓(その他)	E10%-E14%		
6	C032	糖尿病の人工透析	140051010	人工腎臓(慢性維持透析)(4時間以上5時間未満)	E10%-E14%		
6	C032	糖尿病の人工透析	140036710	人工腎臓(慢性維持透析)(4時間未	E10%-E14%		
6	C032	糖尿病の人工透析	140051110	人工腎臓(慢性維持透析)(5時間以	E10%-E14%		
6	C032	糖尿病の人工透析	140008810	腹膜灌流(その他)	E10%-E14%		
6	C032	糖尿病の人工透析	140008510	連続携行式腹膜灌流	E10%-E14%		
6	033	人工透析の導入	140008170	人工腎臓(導入期)加算	E10%-E14%		
6	033	人工透析の導入	140008770	腹膜灌流導入期加算	E10%-E14%		

以上が集計用のマスタの構造であるが、各指標にはどのような医療行為や傷病名が含まれているのか、その組み合わせはどうかなどを確認する際に参照する。指標においては医療行為間、傷病名間はそれぞれ or 条件であり、いずれかがあると指標にカウントされる。複数あっても1カウントである。一方、医療行為と傷病名・DPC分類の組み合わせは and 条件である。

DPC入院では入院基本料が包括化されるために、レセプトには上がってこない。そのため、DPC入院は匿名化された医療機関の入院基本料をデータから判別し、それに基づいて一般病棟入院料か特定機能病院入院料に計上した。特定入院料はDPCでも一部出来高で算定されるため、両者に

カウントされている。正しいレセプト分析にはレセプトに何が書かれているかを理解している必要がある。

集計は6ヶ月診療分のレセプト総数、算定医療機関数、各都道府県の平均レセプト数、平均値以上の件数のある医療機関数を基本とした。レセプト数を6で除すと単月分となる。大きく三種類の集計を実行し出力ファイルを作成した。第一の分析は、各都道府県の二次医療圏ごとの医療提供状況であり、これは全保険者のデータを使用した。これには他県の保険者が受診したものも含む。純粹に医療提供側からみた数字である。第二の分析は第一の分析と同じ視点で、都道府県単位で集計し一覧にしたものである。この場合は、「各都道府県の平均レセプト数」、「平均値以上の件数のある医療機関数」の項はない。第三の分析は患者の受療動向である。患者の住所情報は電子レセプトには存在しないが、保険者から所在地がおおよそ推定できる場合がある。これは国民健康保険、退職国民健康保険、後期高齢者医療制度、医療保険ではないが生活保護である。これらの患者の所在市町村と見立てて、二次医療圏間の受療動向を集計した。これはレセプト数の集計である。

年齢階級は初再診料や入院基本料関連の指標は、0-2才、3-4才、5-14才、15-64才、65-74才、75才以上の6区分、その他の指標は0-14才、15-64才、65-74才、75才以上の4区分とした。

電子レセプトはその構造が正規化されていないために、直接データベース化することは難しい。分析にはいくつかの方法があるが、我々は電子レセプトをDPC相当のデータ形式に変換するプログラム(独自開発)をNDB用に改編し、正規化された変換後データをMicrosoft SQLServerにインポートし、分析・集計をおこなった¹⁾。

データの集計方法は大きく6パターンあり、その簡単な考え方を表3に記す。それ以外にも例外的な特殊処理を行っている指標もあるが、それらの詳細は都道府県に配布する解説書の中で記述する。

表3 データ分析のパターン

集計パターン	説明
1	レセプト電算コードによる単純な集計
2	傷病名のICD10コードによる集計(単純集計と主病名指定の2パターンあり)
3	レセプト電算コード+傷病名のDPC6コード
4	傷病名のDPC6コードによる集計(単純集計と主病名指定の2パターンあり)
5	薬剤の薬効分類による集計(化学療法)
6	レセプト電算コード+傷病名のICD10コード

傷病名については、厚生労働省の定める電子レセプト用の病名マスタを使用した。本マスタには大部分にICD10が付与されており、さらにICD10に対して平成22年度包括評価診断群分類定義表に基づき、DPC6桁を付与した。電子レセプトをDPC形式に変換する際にICD10コードを付与し、データベース化の後にDPC6桁を付与した。

NDBでは未コード化病名は提供時に削除されているが(全体の約8%)、NDB上は主傷病フラグの有無、疑い修飾語コードの有無、その順序により、機械的な判断を行った。たとえばB020「胃悪性腫瘍患者」の指標では、疑い病名を除き、主傷病フラグの有無にかかわらず、全ての傷病名を検索した結果である。すなわち、レセプト上の病名の位置に寄らず、主傷病フラグの有無に寄らず、疑い病名ではない胃がんに係る傷病コードが一つでもあればカウントした。1レセプトに複数の類似病名があっても1とカウントした。

一方、B021「胃悪性腫瘍患者(主病名)」の指標は、主病名フラグのあるもの(複数の主傷病フラグのある場合は、より先頭の場合のみ)、主傷病フラグが一つもないレセプトの場合は傷病名レコードで疑い病名ではないもので先頭のを機械的に選択した。前者はより広く疾患の存在を捉え、後者はより限定的に捉える手法である。なお、DPC電子レセプトでも未コード化病名は存在するが、ICD10コードの付与が必須であるため、全レコードの情報を使うことが出来る。主病名は最も医療資源を投入した傷病名を採用した。

集計結果の公開には個人情報保護の観点からNDBの独自ルールがあり、レセプト数では10件未

満、医療機関数では3か所未満の場合は匿名化しなければならないので、そのルールに準拠した。

結果

データベース化されたレセプト総数は医科レセプトが463,769,492件、DPCレセプトが5,302,682件。傷病名は医科レセプトが2,335,155,344レコード（未コード化病名を除くと2,160,155,202件）、DPCレセプトが40,400,842レコード、分析対象となる行為と薬剤は医科レセプトが1,304,475,963レコード、DPCレセプトが70,454,842レコード（CDレコードを含む）であった。SQL Serverのデータベースファイルとしては、全体で2TB（テラバイト）程度のファイルサイズである。

本研究では傷病名、医療行為、使用薬剤等の組み合わせで210の指標を定め、以下の集計を行った。

I 二次医療圏別医療提供状況

全保険者のデータを用い、医療機関の存在する二次医療圏単位で集計を行った。被保険者の地域性は考慮しないため、他の医療圏あるいは他の都道府県の患者も当該地区の医療機関を受診した場合はカウントされる。純粹のその地域でそれぞれの医療がどの程度提供できるかを見るための集計であり、流入、流出は区別されない。

各都道府県内の平均値は、二次医療圏ごとの平均値の平均ではなく、当該の都道府県の全レセプト数を全算定医療機関数で除したものである。小数点以下は切り捨てである。

結果の抜粋を北海道を事例に表4に示した。-のセルは必ずしもゼロを意味しなく、レセプト数では10未満、医療機関数では3未満であることに留意。各都道府県には説明会において個別に当該の都道府県分を配布予定である。

表4 北海道二次医療圏別医療提供状況（一部）

						二次医療圏	0101	0102	0103	0104
指標 番号	大分類	中分類	指標名	年齢区分		道内合計	南渡島	南 檜 山	北渡島 檜山	札幌
A010	基本診療	初・再診料	初診料	全年齢	総レセプト数	4,049,522	333,473	10,310	14,236	1,900,478
					算定医療機関数	2,801	252	10	12	1,296
					平均レセプト数以上	948	74	3	-	451
					道内平均レセプト数	1,445	1,445	1,445	1,445	1,445
				0～1才	総レセプト数	189,408	10,502	245	1,141	99,526
					算定医療機関数	1,695	140	8	9	742
					平均レセプト数以上	362	22	-	-	194
					道内平均レセプト数	111	111	111	111	111
				15～64才	総レセプト数	2,265,719	178,854	4,888	7,300	1,113,360
					算定医療機関数	2,797	252	10	12	1,292
					平均レセプト数以上	962	74	-	-	471
					道内平均レセプト数	810	810	810	810	810
				2～4才	総レセプト数	201,526	15,914	693	907	86,172
					算定医療機関数	1,936	173	9	12	818
					平均レセプト数以上	438	33	-	-	196
					道内平均レセプト数	104	104	104	104	104
				5～14才	総レセプト数	616,495	56,464	2,709	2,712	266,227
					算定医療機関数	2,532	241	10	11	1,130
					平均レセプト数以上	621	53	4	-	280
					道内平均レセプト数	243	243	243	243	243
				65～74才	総レセプト数	400,195	35,799	879	1,103	174,689
					算定医療機関数	2,712	245	10	11	1,239
					平均レセプト数以上	839	70	-	-	366
					道内平均レセプト数	147	147	147	147	147
				75才以上	総レセプト数	376,179	35,940	896	1,073	160,504
					算定医療機関数	2,676	243	10	11	1,218
					平均レセプト数以上	785	72	-	-	336
					道内平均レセプト数	140	140	140	140	140
A011	基本診療	初・再診料	外来診療料	全年齢	総レセプト数	2,749,509	193,693	-	25,918	1,031,762
					算定医療機関数	78	6	-	-	32
					平均レセプト数以上	35	3	-	-	10
					道内平均レセプト数	35,250	35,250	-	35,250	35,250

この表は、縦が指標数 x 年齢区分、横が二次医療圏数と県内合計の大きな表である。複雑になりすぎないように、入院と外来とそれぞれ作成した。なお、県内合計数はそれぞれの二次医療圏の合計ではなく、別に計算した。匿名化による数え落としを避けるためである。都道府県担当者の利便性を図るためにクロス表の作成の元となった縦持ちデータも CD-R に収める予定である。

II 都道府県別医療提供状況

「I 二次医療圏別医療提供状況」に類似するが、都道府県レベルの分析である。ここではレセプト総数と算定医療機関数のみ出力した。出力表の形式は表 4 と類似であり、二次医療圏の代わりに 47 都道府県があり、「平均レセプト数以上 (の医療機関数)」と「平均レセプト数」の項がない。これも外来と入院の二表を作成した。

このデータは全国共通版であり、都道府県に配布予定の CD-R にも収められる。都道府県担当者の利便性を図るためにクロス表の作成の元となった縦持ちデータも CD-R に収める予定である。年齢区分別人口で除す、あるいは年齢補正を行う等、より高度な分析は利用者に委ねる。

III 二次医療圏別受療動向

被保険者の所在地が推定できる国民健康保険、退職国民健康保険、後期高齢者医療制度、生活保護の電子レセプトを使用して、二次医療圏間の受療動向を検討した。集計値は 6 ヶ月間のレセプト件数である。他の都道府県との流入出も集計し、これは二次医療圏単位ではなく、都道府県単位として集計に加えた。

この集計は、指標名、年齢区分、入外区分、医療機関二次医療圏、負担者二次医療圏と、評価軸が多いため Excel 等のクロス表では表現が難しく、ピボットテーブルによる煩雑な操作が必要となる。それを避けるために Excel VBA を使用して簡易な可視化ツールを作成した。このツールでは指標を大分類、中分類、指標名、入外区分、年齢区分をプルダウンで選択し、流入か流出かをボタンで選択し、同時に評価したい近隣の都道府県を選択して実行ボタンを押すと、二次医療圏間のクロス表と、積み上げ棒グラフ (実数)、相対積み上げ棒グラフ (100%表示) が生成される。実行ごとに新しいシートが起こり、明示的に消去するまで保存される。

その表現の抜粋を試作段階のものであるが北海道を事例に示す (図 1)。

図1 二次医療圏受療動向可視化ツール（選択画面）

北海道 医療計画可視化分析ツール

検索条件を入力してください

大分類: 基本診療料

中分類: 入院料基本料

指標名: 一般入院基本料

年齢区分: 15～64才

入外区分: 入院

※県内の二次医療圏以外で表示する都道府県名を選択
(該当データがない場合、選択しても表示されません)

北海道	埼玉県	岐阜県	鳥取県	佐賀県
青森県	千葉県	静岡県	島根県	長崎県
岩手県	東京都	愛知県	岡山県	熊本県
宮城県	神奈川県	三重県	広島県	大分県
秋田県	新潟県	滋賀県	山口県	宮崎県
山形県	富山県	京都府	徳島県	鹿児島県
福島県	石川県	大阪府	香川県	沖縄県
茨城県	福井県	兵庫県	愛媛県	
栃木県	山梨県	奈良県	高知県	
群馬県	長野県	和歌山県	福岡県	全県解除

※表示できる列は22列までです。(それ以上は自動的に隠れます)

107 件のデータが抽出されました

レコード抽出 結果シート削除

クロス表: 流出 流入

表示形式: 実数表示 パーセント表示

ユーザは図1の直観的なインターフェイスで、必要な条件をセットして実行することで結果が得られる。他県との関係を見るためには、流入・流出を見たい都道府県を選択する。実行ごとに新しいシートに結果が作成され、実行条件も表示される。表とグラフは他のアプリケーションへ自由に copy & paste ができる。

表5に図1の条件で実行した結果の一部を示す。本例では基本診療料である一般入院基本料の15～64才の受療動向を6ヶ月のレセプト件数で表したものである。集計は「流出」モードなので、縦方向に北海道の21の二次医療圏（保険者・負担者）、横方向に受診した21の医療圏（図1では0109西胆振以降は省略）が続き、その後流出があれば選択した近隣の県が続いて表示される。ここで空白はゼロ件を意味するのではなく、0～9件であることに留意する。

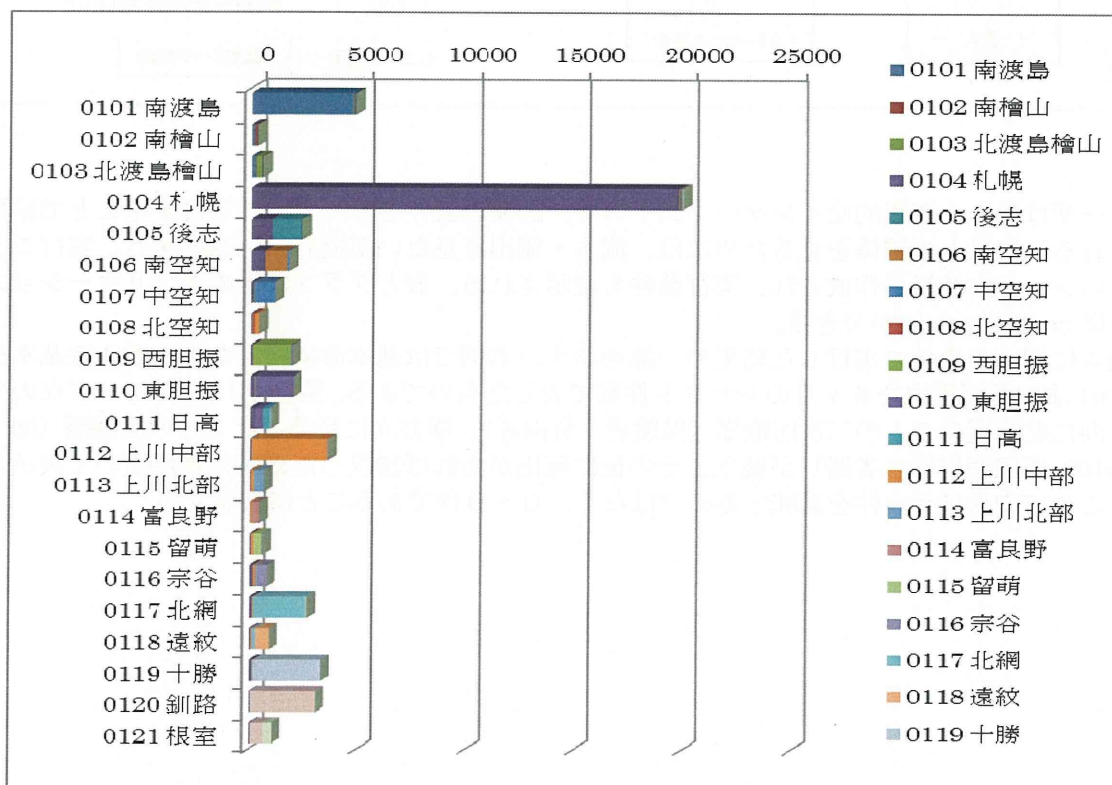
表5 可視化ツールの実行結果 (クロス表)

クロス表 表示形式	流出 実数表示	検索条件 大分類	基本診療科 中分類: 入院科基本科 指標名: 一般入院基本科	年齢区分: 15~64才 入外区分: 入院																				
合計 / 総件数	医療機関二次医療圏名																					総計		
負担者二次医療圏名	0101 南渡島	0102 南檜山	0103 北渡島檜山	0104 札幌	0105 後志	0106 南空知	0107 中空知	0108 北空知	0109 西胆振	0110 東胆振	0111 日高	0112 上川中部	0113 上川北部	0114 富良野	0115 留萌	0116 宗谷	0117 北網	0118 遠紋	0119 十勝	0120 釧路	0121 根室	総計		
0101 南渡島	4730		39	91						10												4870		
0102 南檜山	188	110		24																		322		
0103 北渡島檜山	237		279	48						15												579		
0104 札幌	14			19770	41	36	21		26	33			19					15		23	10	20008		
0105 後志			18	962	1424					25												2429		
0106 南空知				672		1025	96						10									1803		
0107 中空知				153		32	940						36									1161		
0108 北空知				22		12	29	182					161									406		
0109 西胆振				147					1752	67												1966		
0110 東胆振				233					30	1741												2004		
0111 日高				274							334	327									38	973		
0112 上川中部				62									3541	12	27							3642		
0113 上川北部				28									197	421								646		
0114 富良野				14									131		307							452		
0115 留萌				119									117			329	34					599		
0116 宗谷				199									110	78		436						823		
0117 北網				170									40				2454	13			17	2694		
0118 遠紋				75									79	39			137	602				932		
0119 十勝				179									17									3347		
0120 釧路				50														11		21	2999	10	3091	
0121 根室				68																		604	396	1068
総計	5169	110	336	23360	1465	1105	1086	182	1858	2175	327	4458	550	334	329	470	2649	615	3186	3645	406	53815		

クロス表示は、実数の他、横計に対するパーセントでも表示ができる。匿名化されているセルがあるため、各セルの実数の合計は二次医療圏合計に一致しない場合がある。表5は流出であるが、モードを流入とした場合は、表の縦軸が医療機関の二次医療圏、横軸が保険者・負担者の二次医療圏となる。

次に表5と同時に表示される積み上げ棒グラフを示す(図2)。

図2 可視化ツールによる、積み上げ棒グラフ(実数)



このグラフは実数の表示であり、流出モードであるので縦軸が保険者・負担者二次医療圏、横軸が医療機関二次医療圏である。一部に他の医療圏への流出が見られるものの、ほぼ自らの医療圏で加療されていることが分かる。このほかに、100%相対表示の積み上げ棒グラフも同時に表示

する。流入出の状況がより分かりやすい。

この可視化ツールを47都道府県分個別に作成し、各都道府県に配布するCD-Rに当該の都道府県のもののみ収める。

考察

次期の医療計画の策定にむけて患者調査や医療機能調査等の各種のデータ等を駆使して、新たな目標や指標案の設定が進みつつある。電子レセプトはその高い普及率から、悉皆的な調査が可能となってきたが、技術的な難度と分析用のデータ収集が必ずしも容易ではなく、ポテンシャルは大きいものの具体的利用には至っていなかった。我々がかねてより電子レセプト分析の研究を行ってきたが、平成21年度からは厚生労働省が全保険者から匿名化電子レセプトの収集事業を開始したので、そのデータを医療計画に使用することは時宜にかなったものであると言える²⁻⁴⁾。

NDBには全国の保険者から収集された医科電子レセプト、DPC電子レセプト、調剤電子レセプト等が匿名化された状態で集積されている。NDBは名称はデータベースだが、実態は電子レセプトを細分化したテキストファイルが圧縮状態で複数の格納領域に分散して保存され、同時並行で抽出、ソート等がなされる高速アルゴリズムを使用している。データベースと呼ぶよりは最適化されたデータアーカイブと高速テキスト加工エンジンの統合システムである。

NDBの一般利用はその有識者会議において可否が決定されるが、情報セキュリティが確保されていること、個人情報が高く保護されること、公共性が高いこと等が求められる。医療計画への利用は最も公共性が高いもののひとつと言えるが、各都道府県が直接利用するにはそのセキュリティ要件と分析技術のハードルが高い。NDBから提供されるデータは元の電子レセプトの形ではなく、分析対象以外のレコードが削除された、いわば「解体された電子レセプト」の状態である。このため、データベース化と分析はさらにノウハウを必要とする。

今回我々は有識者会議での審査を経て承諾された厚生労働省医政局指導課によるNDBの利用申出「医療計画の見直しにあたっての適正な受療医療圏などの検討について」において、委託という形式のもとでデータ分析を行い、分析結果を成果物として都道府県に配布することとした。分析対象期間の電子レセプト化率は、医科ではおよそ92%程度、DPCでは約99%と考えられる。悉皆性は100%ではないが、十分に代表性はあると考えられる。技術的には行為や薬剤の数量、個人を結合した実人数の集計、あるいは調剤レセプトとの結合も可能であるが、これは次回以降とする。

年齢区分については、抽出後の作業の中で異論もあったが、抽出時にすでに年齢区分化されているために、受け取った後の細分化は出来ない。NDBの研究者向け出力では年齢は5才刻みで85才以上はトップコーディング（5才以上は区分しない）が原則であり、乳幼児期、小児期の分析を行う場合は、事前に入念な刷合わせが必要である。

二次医療圏区分もデータ受領後には細分化はできず、二次医療圏を分割するような議論の場合はあらかじめ市町村単位で出力が必要である。未確定要素も含む詳細なデータを積み上げて、大きな枠組みにすることが分析の一般手法であるが、現状のNDB利用ではそれが困難であり、NDBの有効活用の今後の検討課題であろう。なお、二次医療圏は市町村合併や医療計画の計画開始年度とは別な時期に変更になる場合があるので、使用するレセプトの時期に合わせて常に確認する必要がある。

医療機関番号も適宜変更になるため、分析の期間に合わせて医療機関マスタを整備する必要がある。現時点では医療機関番号の二次医療圏への割付テーブルの準備は申出者に求められている。医療機関番号の変更が正しく維持されていないと、抽出から欠落することになるが、その責は申出者にある。一研究者が、医療機関番号→医療機関住所→市町村コード→二次医療圏番号のリストを維持することは容易ではない。そのような公的な資料が何らかの組織から公開されることが望ましい。

データの解釈に関していくつかの注意事項を述べる。まず、分析対象は電子レセプトであり、紙レセプトは対象ではない。そのため100%の補足率ではない。次に、今回の集計は6ヶ月間のレセプト数であり、行為の数量を反映したものではない。例として1回の入院も月をまたぐと、それぞれの月でカウントされる。従って、実際の入院数とはならないが、これは単月の調査を6倍しても同じ限界がある。なお、同一月の再入院は同じレセプトに書かれるため、何度入退院しても1カウントである。厳密に入院数をカウントすることは、現行の電子レセプトの書き方では難しい。再入院に係る情報はコメントコードに記されるが、NDBではコメントはすべて削除される。

平成 24 年度以降、行為の実施日が必須記載になる予定なので、その情報を使うと NDB でも入退院が正確に把握できると期待される。

傷病名に関しては「方法」に示した機械的なルールであり、必ずしも患者の実際を反映しないだろう。電子レセプトの傷病名はいわゆる「保険病名」も多数見られ、必ずしも傷病名の医学的な真正性を保証するものではない。疾患の重みづけも不十分である。どの調査方法にも限界はあるが、傷病名については特に困難を感じる。加えて、高齢化に伴う生活習慣病の罹患が増えている現状で、1 個人（あるいは 1 レセプト）に一つの傷病名だけに限定するタイプの疾病統計に、どの程度の利用価値があるのかも考慮しなければならないだろう。今回の分析では主病名はまさにそのような考え方だが、主病名縛りのないものはレセプト上に疑い以外で一つでも存在すればカウントをしている。レセプト病名の付け方から考えてやや過大評価となるだろうが、一長一短である。電子レセプトからどのように傷病名の重みづけをするか、今後の研究課題である。

二次医療圏間の受療動向は、保険者情報を患者所在地として使っているが、単身赴任や旅行中、親元から離れて暮らす学生の場合等、必ずしも保険者所在地に居住しているとは限らない。この影響がどの程度あるのか測るすべはないが、一定程度の影響はあるだろう。しかしながら、従前の国保連合会の受療動向調査も同じ方式である。また、受療動向は分析使用している保険者が限られており、年齢的な偏り大きい。従って、疾患によっては、人口割合で敷衍すれば良いと言うものではないので注意が必要だ。

地域性については被用者保険の被保険者では把握が困難であるが、生活保護併用者については生活保護の負担者を優先して地域情報を付与した。地方単独公費も地域情報を持つが、そのマスタ作成は極めて困難であり今回は見送った。全国の地方単独公費コードを網羅的に集めて公開しているものはないと考えられる。

上記のようないくつかの制約はあるものの、NDB の所有する匿名化電子レセプトを活用して傷病名や行為レベルまで踏み込んで 210 の多彩な指標が二次医療圏別に作成されたことは画期的なことであり、NDB の有効活用の第一歩とも言える。社会医療診療行為別調査や患者調査等にはない情報を得ることも可能であり、今後 NDB の活用をさらに推進することで、医療系の調査に係る社会的なコストを低減することが出来るだろう。

各都道府県は個別に配布されるデータを十分に活用して、次期の医療計画の策定に役立ててほしい。

結語

National Database の利用申出により得た電子レセプトデータで、次期の医療計画に資するための 210 種の指標を作成し、各都道府県に配布するための技術開発を行った。大きく二次医療圏の医療提供状況と受療動向の二種の分析を行い、可視化ツールも作成して利用者の利便性の向上を図った。

参考文献

- 1) 電子レセプトデータ変換プログラムおよび電レセプトデータ変換システム（特許出願番号 2009-273712 号）
- 2) 藤森研司、中島稔博、松田晋哉：電子レセプトのデータベース化と活用、社会保険旬報 2399：10-14、2009
- 3) 藤森研司、石川ベンジャミン光一、堀口裕正、松田晋哉：電子レセプト分析の現状と課題、社会保険旬報 2464：10-17、2011
- 4) 藤森研司、松田晋哉：地域医療計画のための電子レセプト活用の可能性、社会保険旬報 2471：10-18、2011

厚生労働科学研究費補助金(政策科学総合研究事業)

「医療計画を踏まえ医療の連携体制構築に関する評価に関する研究」分担研究報告書

(研究代表者: 河原 和夫 東京医科歯科大学【H22—医療—指定—047】)

DPC 公開データと National Database を用いた医療計画の基盤資料作成に関する研究

分担研究者	松田 晋哉	産業医科大学医学部	教授
	藤森 研司	北海道大学病院	准教授

目的 医療計画の実効性を向上させるためには、地域の医療提供体制の現状を可視化する必要がある。そこで本研究では厚生労働省の DPC 公開データと National Database (NDB) を用いて、福岡県粕屋医療圏の医療提供体制の数値化を試み、医療計画査定のための参考資料策定の方法論を確立することを試みた。

方法 平成 22 年度厚生労働省 DPC 公開データと NDB を基に作成した提供体制分析用集計データ及び受療動向可視化ツールを用いて、福岡県粕屋医療圏を事例として医療計画のための指標策定を試みた。なお、本検討は福岡県粕屋医療圏を例として、DPC 公開データと NDB を用いて研究者の視点で分析したものであり、実際の医療計画を策定する際には、他の情報も併せて総合的に判断する必要がある。

結果及び考察 各指標の状況を見ると、脳血管障害、急性心筋梗塞、糖尿病、救急などの入院医療については 60%以上の自己完結率となっているが、悪性腫瘍の手術や小児の入院医療、精神科救急医療などは隣接する福岡糸島医療圏に依存する部分が大きく、したがって医療計画策定に際しては福岡糸島医療圏との連携について十分考慮する必要があることが示された。同様の状況は宗像医療圏、筑紫医療圏にも当てはまることから、5 疾病（脳卒中、心筋梗塞、悪性腫瘍、糖尿病、精神疾患）3 事業（小児医療、周産期医療、救急医療）については、上記 4 つの医療圏合わせた広域医療圏として計画を策定することが妥当である。他方、外来医療については、各二次医療圏内の住民の生活圏域で計画する必要がある。特に、高齢化の進展と医療技術の進歩により、将来的にがん患者の継続的管理のニーズが増大することを考えると、化学療法や悪性腫瘍に対応した在宅医療の推進が必要である。粕屋医療圏の場合、指標上在宅ターミナルサービスの提供量は多くなっているが、外来化学療法や訪問看護の提供量が少なく今後の検討課題であると考えられた。

結論 厚生労働省の DPC 公開データと National database を用いて医療計画策定のための基礎資料を作成することを試みた。現行レセプトについては、未コード化病名、患者居住地の把握方法、より分析のしやすいフォーマットへの改編などいくつか解決すべき課題も多いが、本研究で示したように、それを分析して得られる結果は医療計画をはじめとする公衆衛生行政に非常に役立つものである。平成 18 年の第五次医療法改正以降、疾病ごと・

事業ごとに医療提供体制を構築することが求められているが、上記 2 つのデータを活用することでそのための基本的な情報が作成できることが本研究で確認された。

なお、本研究は各都道府県が医療計画を策定する際の視点の参考として、我々が福岡県粕屋医療圏を一つの例として分析したものであり、福岡県による医療計画の見直しの方向性を定めるものではない。各都道府県の担当者はこの分析方法を一つの参考として、各地域における情報基盤の実情に合わせて医療計画の見直しを行うことが求められる。

A. 諸言

我が国が現在直面している医療問題の一つに、医療資源の適正な配置をいかに実現するかがある。このための制度的枠組みとしては地域医療計画があるが、これまでの計画は二次医療圏ごとの病床規制としての役割が強く、地域の医療資源の適正配分のツールとしての機能は十分に果たしてきているとは言えない。

その原因の一つとしては、地域の傷病構造がこれまで十分には明らかにされてこなかったこと、そしてそのために現状の医療提供体制とのギャップが明確にされてこなかったことがあげられる。

地域の傷病構造及び医療提供体制を分析した先行事例としては伏見による患者調査データを用いた分析がある¹⁾。この分析では患者調査の個票にDPC^{参考1}のロジックを適用し、短期入院（手術有無別）、長期入院、外来の4区分について医療圏単位及び市区町村単位での傷病構造の推計及び地域間の患者移動の推計がされている。この画期的研究により具体的なデータに基づいて医療計画を検討するための基礎ができたと言っても過言ではないだろう。しかしながら患者調査を用いた検討は、同調査がサンプル調査であること、10月の1時点のデータであるため季節変動などの検証ができないこと、さらには調査から結果報告まで3年以上かかるため、適時性で問題があることなどが指摘されている。

伏見が開発した方法論をより一般性のあるデータに適用できれば、我が国の医療提供体制を検討する上で重要な情報基盤を作成することができる。平成20年から厚生労働省は高齢者医療確保法に基づき、国民健康保険、長寿医療制度、協会けんぽ、組合健康保険など全レセプトの収集を開始しており、それはNational Databaseとして蓄積されることとなった。本研究では分担研究者である藤森が整理した分析用データベースとそれを基に開発した二次医療圏単位での患者受療動向可視化ツールを用いて、医療計画策定のための基礎資料作成の方法論について検討したのでその結果を報告する。

B. 資料及び方法

(1) 使用するデータ

- ① 平成22年度厚生労働省DPC公開データ：平成23年度第9回診療報酬調査専門組織・DPC評価分科会資料（平成23年11月7日）として公開されたDPCデータ²⁾に施設名と都道府県、所属医療圏名の情報を付与し、施設別・MDC別総数と救急車による搬送患者数、施設別・MDC別・手術別悪性腫瘍患者数（ただし06については06_管と06_肝胆膵を分離）、施設別化学療法患者数・放射線治療患者数・手術患者数を集計し分析用データとした。
- ② 提供体制分析用集計データ及び受療動向可視化ツール：全国の平成22年10月診療分から平成23年3月診療分の医科電子レセプト、DPC電子レセプトをもとに藤森

が整理作成した二次医療圏別提供体制分析用集計データと二次医療圏別受療動向可視化ツールを用いた（詳細については本報告書の藤森・松田による分担研究報告書を参照）。

(2) 分析方法

分析については我々が提案する医療計画策定手順のうち、本研究で該当する指標策定のプロセスについて検討を行った。なお、医療提供体制に関しては、各指標について年齢調整算定率（Standardized Claim Ratio: SCR）を算出した。年齢調整は平成 22 年度国勢調査の結果をもとに、各指標について設定されている分析用年齢区分で人数を算出し以下の式に従って行った。

$$SCR = \frac{\text{当該医療圏の算定件数}}{\sum_i (\text{年齢階級 } i \text{ の福岡県全体における算定率} \times \text{当該医療圏の年齢階級 } i \text{ の人口})}$$

図1 データを活用した医療計画の策定手順

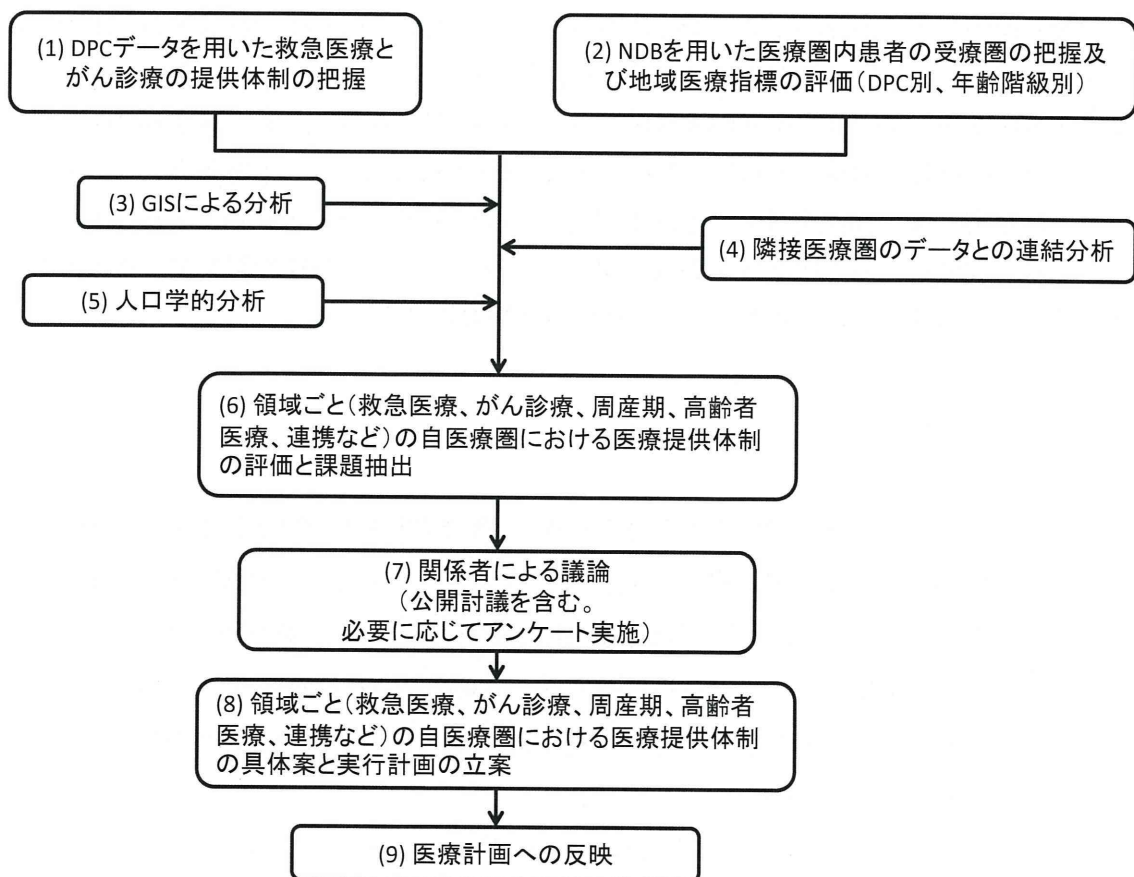


図1が我々の提案する医療計画策定の手順である。以下、その概要について記述する。

- (1) DPCデータを用いた救急医療とがん診療の提供体制の把握：平成23年度のDPC調査対象病院は1650施設（46万床）であり、このデータを分析することで我が国の急性期入院医療の現状を把握することが可能となる。本研究では公開データと各地方厚生局のデータを用いて、DPC調査対象施設に都道府県及び二次医療圏情報を付与した。この加工データを用いることで、二次医療圏単位で救急医療とがん診療の提供体制の現状及び医療圏内の急性期病院の特徴を把握することができる。
- (2) NDBを用いた医療圏内患者の受療圏の把握及び地域医療指標の評価（DPC別、年齢階級別）：本研究で藤森が整理した分析用データベースと受療動向の可視化ツールを用いることで、入院・外来に関わらず二次医療圏単位で医療提供体制の状況を把握することが可能となる。ただし、NDBのデータは二次医療圏単位という地域データであり、個々の医療機関の状況についてはわからない。急性期入院については(1)のDPCデータの分析結果を念頭におくことで、複眼的に評価することが可能となる。
- (3) GISによる分析：(1)のデータを地理情報システム（GIS）によって分析することで、空間的な把握が可能となると同時に、ハフモデルなどを用いて理論的な診療圏の分析が可能である。この理論値と実際の患者の受療動向（県内の各施設から別途DPC調査における様式1情報を収集する必要がある）を比較することで、領域別（救急、がん診療、小児医療、周産期医療など）、傷病別（脳梗塞、くも膜下出血、胃の悪性腫瘍など）のギャップ分析が可能となる。また、特定の領域の医療が不足している地域のサービス提供量（例えば救急受入数）を増加させた場合の地域におけるアクセス状況の改善度などをシミュレーションすることも可能である。本研究では救急医療の状況についてハフモデルで推計した結果を可視化した。
- (4) 隣接医療圏のデータとの連結分析：(1)及び(2)のデータをQlikViewやエクセルのピボットテーブルで分析することで、隣接する診療圏を統合した場合の自己完結率の分析が可能である。
- (5) 人口学的分析：平成23年度は介護事業計画策定のため、各市町村で将来の人口推移についてもデータが作成されている。また、平成22年度国勢調査結果も利用可能であり、各地域の人口動態の変化を把握した上で、今後の医療ニーズの推計が可能である。
- (6) 領域ごと（救急医療、がん診療、周産期、高齢者医療、連携など）の自医療圏における医療提供体制の評価と課題抽出：上記(1) - (5)の検討結果を基に5疾病5事業など領域ごとの各医療圏における課題を把握することが可能となる。具体的には、各医療圏が抱える問題をシステム及び傷病の両方の視点から評価し、課題を抽出する。
- (7) 関係者による議論（公開討議を含む。必要に応じてアンケート実施）：(6)の検

討結果をまとめ、関係者に資料として提示するとともに、意見交換の場を設定する。また、必要に応じて住民を含めた関係者にアンケートを実施する。

- (8) 領域ごと（救急医療、がん診療、周産期、高齢者医療、連携など）の自医療圏における医療提供体制の具体案と実行計画の立案：上記検討結果を踏まえて、領域ごとの実行計画を都道府県単位、二次医療圏単位及び広域医療圏単位で策定する。可能な限り数値目標と医療圏内の各施設の役割について具体的に記述することが望ましい（例：圏域内のがん診療については〇〇病院を中核施設として、同病院の手術・化学療法・放射線治療の機能向上を図り、他施設との連携を向上させる。胃・肺については圏域内での自己完結率を全体で 80%、手術症例で 60%程度まで高めることを目標とし、他のがんについては隣接する△△医療圏の施設との連携を図ることで、手術も含めて 90%以上の自己完結率をめざす。また、化学療法と放射線治療については、圏域内での自己完結率を前者については 80%、後者については 60%以上を目標とする。そのために〇〇病院以外の施設での外来化学療法及び在宅医療の充実を図る）。また、高齢者の総合的なケアについては、市町村単位及び日常生活圏域での記述があることが望ましい。
- (9) 医療計画への反映：上記まとめを医療計画策定を担当する委員会に提出し、実際の医療計画に反映させる。この際、進捗状況を評価するための指標についても記述し、定期的評価を行うことを明記する。

本分担研究では福岡県を例として、厚生労働省の DPC 公開データ及び藤森が整理開発した NDB のデータベースと可視化ツールを用いた指標作成について例示する。なお、本検討は福岡県粕屋医療圏を例として、DPC 公開データと NDB を用いて研究者の視点で分析したものであり、実際の医療計画を策定する際には、他の情報も併せて総合的に判断する必要がある。

C. 結果

(1) 平成 22 年度厚生労働省 DPC 公開データを用いた検討

表 1 は DPC における MDC の内容を示したものである。ここで MDC は主たる診療科（あるいは臓器分類）に対応する概念であり、DPC に基づく分析結果の表示によく用いられるものである。

図 2 は福岡県の 13 の医療圏を示したものである。本研究では粕屋医療圏を例として取り上げる。

図 3 は粕屋医療圏における DPC 対象病院における MDC 別入院患者の実績を示したものである。福岡東医療センターが約 5000 件、福岡青州会病院が約 1900 件、仲原病院が約 1400 件、篠栗病院が約 900 件の退院患者となっている。上位 4 施設はほぼ全 MDC に対応しているが、福岡東医療センターは MDC01、MDC04、MDC06、MDC16、福岡青州会病院は

MDC01、MDC05、MDC16、仲原病院は MDC06 が多いという特徴がある。

図 4 は地理情報システムを用いてデータを粕屋医療圏及び周辺医療圏の施設の実績を地図に展開したものである。JR 鹿児島本線・国道 3 号線上に DPC 対象病院が存在しているが、粕屋医療圏は福岡東医療センターを中核とする北部と福岡青洲会病院、仲原病院、篠栗病院などがある南部とに地理的にも明確に区分されていることがわかる。

図 5 は粕屋医療圏における救急医療の状況を退院患者ベースで見たものである。福岡東医療センターに約 950 例、福岡青洲会病院に約 700 の救急症例があり、これら二つの施設がそれぞれ北部、南部の中核施設になっていることがわかる。MDC12 以外は全診療科で救急症例がある。

図 6 は地理情報システムを用いてデータを粕屋医療圏及び周辺医療圏の医療施設の実績を地図に展開したものである。北部では福岡東医療センターが、そして南部では福岡青洲会病院が医療圏における救急の中核施設になっていることがわかると同時に、粕屋医療圏が福岡糸島医療圏に依存している状況も推測できる。

図 7 は粕屋医療圏における DPC 対象病院における MDC 別がんの入院患者の実績を示したものである。福岡東医療センターが約 1100 件、仲原病院と加野病院がそれぞれ約 200 件の退院患者となっている。MDC1、MDC4、MDC6、MDC9、MDC13 以外は症例がない。図 5 と比較すると、福岡東医療センターは救急とがんともに医療圏北部の中核施設となっているが、医療圏南部では仲原病院が中核となっていることがわかる。

図 8 は地理情報システムを用いてデータを粕屋医療圏及び周辺医療圏の医療施設の実績を地図に展開したものである。がん診療について粕屋医療圏は北部については福岡東医療センターが中核施設として重要な役割を果たしているが、南部に関しては福岡医療圏への依存度が高いことが推察される。

図 9 は粕屋医療圏における DPC 対象病院における MDC 別がんの手術入院患者の実績を示したものである。福岡東医療センターが約 200 件、加野病院が約 30 件の退院患者となっており、医療圏南部の施設では青洲会病院と仲原病院がそれぞれ約 20 例となっている。また、MDC04、MDC6 の消化管と MDC6 の肝臓、MDC09 以外は症例がない。

図 10 は地理情報システムを用いてデータを粕屋医療圏及び周辺医療圏の医療施設の実績を地図に展開したものである。がんの手術について粕屋医療圏は隣接する福岡糸島医療圏に依存していることが推測される。

図 11 は粕屋医療圏における DPC 対象病院における診療の特徴を見たものである。福岡東医療センターは救急医療、手術、悪性腫瘍の治療を総合的に行っており、地域の中核施設となっていることがわかる。福岡青洲会病院は救急医療の割合が高く、加野病院と仲原病院は悪性腫瘍の治療の割合が高くなっている。

(2) NDB をもとに作成した受療動向可視化ツールによる検討

平成 24 年度の医療計画見直しでは、従来の 4 疾病（脳卒中、心筋梗塞、悪性腫瘍、糖尿