

201101032B

厚生労働科学研究費補助金  
政策科学総合研究事業(政策科学推進研究事業)

診断群分類の精緻化とそれを用いた医療評価の方法論  
開発に関する研究  
(H22-政策-指定-031)

平成22～23年度 総合研究報告書

研究代表者 伏見 清秀

平成24(2012)年 3月

厚生労働科学研究費補助金  
政策科学総合研究事業(政策科学推進研究事業)

診断群分類の精緻化とそれを用いた医療評価の方法論  
開発に関する研究  
(H22-政策-指定-031)

平成22年度～23年度 総合研究報告書

研究代表者 伏見 清秀

平成24(2012)年 3月

## 目 次

I. 総合研究報告 診断群分類の精緻化とそれを用いた医療評価の方法論開発に関する研究 (H22-政策-指定-031) 伏見清秀	1
II. 参考資料	
1. 参考資料集の使い方	39
2. 平成22年度に実施したDPC 研究班開催「DPC 制度の適正運用とDPC データ活用促進のためのセミナー」の概要	45
3. 平成23年度に実施したDPC 研究班開催「DPC 制度の適正運用とDPC データ活用促進のためのセミナー」一覧	61
4. 第3回医療計画の見直し等に関する検討会（平成23年2月28日）報告要約	67
5. 平成22年度DPC研究班作成データ・プログラムの配付資料	87
6. 平成23年度DPC研究班作成データ・プログラムの配付資料	107
7. 平成22年度別添DVD-ROM内容目録	113
8. 平成23年度別添DVD-ROM内容目録	117
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	121

# I . 総合研究報告

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業(政策科学推進研究事業)）

総合研究報告書

診断群分類の精緻化とそれを用いた医療評価の方法論開発に関する研究

研究代表者	伏見 清秀	東京医科歯科大学大学院	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	室長	
	今中雄一	京都大学大学院	教授	
	阿南 誠	国立病院機構九州医療センター	室長	
	康永秀生	東京大学大学院	特任准教授	
	桑原一彰	九州大学大学院	准教授	
	藤森研司	北海道大学病院	准教授	
	池田俊也	国際医療福祉大学	教授	
	松田晋哉	産業医科大学医学部	教授	
	河口洋行	国際医療福祉大学大学院	准教授	
	福田 敬	医療経済研究機構	特別首席研究員	
	下妻 晃二郎	立命館大学	教授	
	能登 真一	新潟医療福祉大学	教授	
	五十嵐 中	東京大学大学院	特任助教	
	白岩 健	立命館大学	助教	
	研究協力者	久富洋子	アイネットシステムズ医療情報システム	
		秋岡美登恵	国立病院機構九州医療センター	
枝光 尚美		大阪府立母子保健総合医療センター	室長	
鎌倉 由香		昭和大学病院	主任	
松浦 はるみ		公立玉名中央病院		
山岡 早苗		聖フランシスコ病院	科長	
山本 真希		済生会横浜市東部病院	主任	
上田 京子		健康保険医療情報総合研究所	シニア マネージャー	
林田 みどり		九州大学大学院		
入江 克実		社会医療法人財団白十字会 白十字病院		
竹口 秀昭		九州大学大学院医学研究院		
西 巧		九州大学大学院医学研究院		
堀口裕正		東京大学大学院	特任講師	
小林美亜		千葉大学大学院		
下田俊二		国立病院機構本部		

猪飼 宏	京都大学大学院	助教
國澤 進	京都大学大学院	
梅垣岳志	京都大学大学院	
森島敏隆	京都大学大学院	
大坪徹也	京都大学大学院	
橋本英樹	東京大学大学院	教授
宮田裕章	東京大学大学院	特任准教授
中村耕三	東京大学医学部附属病院	教授
田中栄	東京大学医学部附属病院	教授
築田博隆	東京大学医学部附属病院	講師
門野夕峰	東京大学医学部附属病院	助教
永瀬雄一	東京大学医学部附属病院	医員
増田和浩	東京大学医学部附属病院	助教
小倉浩一	東京大学医学部附属病院	助教
篠田裕介	東京大学医学部附属病院	助教
伊藤英也	東京大学医学部附属病院	助教
正田奈緒子	東京大学医学部附属病院	医員
山田芳嗣	東京大学医学部附属病院	教授
内田寛二	東京大学医学部附属病院	助教
住谷昌彦	東京大学医学部附属病院	助教
迫田秀之	東京大学医学部附属病院	助教
金子直	東京大学医学部附属病院	医員
建石良介	東京大学医学部附属病院	助教
佐藤雅哉	東京大学医学部附属病院	医員
竹内正人	東京大学医学部附属病院	助教
福田龍将	東京大学医学部附属病院	医員
松原全宏	東京大学医学部附属病院	助教
井出博生	東京大学医学部附属病院	助教
渡辺毅	福島県立医科大学	教授
正木尚彦	国立国際医療センター	医師
酒匂赤人	国立国際医療センター	医師
岡明	杏林大学	教授
矢内原仁	埼玉医科大学	講師
富士幸蔵	昭和大学	准教授
大嶽浩司	帝京大学	准教授
泉田信行	国立社会保障・人口問題研究所	第1室長

野口晴子	国立社会保障・人口問題研究所	室長
杉原亨	新都市病院	医師
中村充宏	山角病院	医師
上松弘典	東京大学大学院	
山本博之	東京大学大学院	
岩本哲哉	東京大学大学院	
桜井亮太	東京大学大学院	
萩原佑亮	東京大学大学院	
小畑正孝	東京大学大学院	
隈丸拓	(Harvard School of Public Health	
津川祐介	Beth Israel Deaconess Medical Center	
重岡仁	Columbia University	
今井志乃ぶ	東京大学医学部附属病院	特任助教
石川浩雅	東京医科歯科大学大学院	
小田文子	東京医科歯科大学大学院	
清水 沙友里	東京医科歯科大学大学院	
久保 達彦	産業医科大学医学部	講師
岩渕 勝好	山形市立病院済生館	部長
長谷山 美紀	北海道大学大学院	教授
平尾智広	香川大学	
坂巻弘之	名城大学	教授
栞原比呂世	東京医科歯科大学	非常勤講師

研究要旨：

○研究目的

中医協の検討結果に基づき、DPC(Diagnosis Procedure Combination)診断群分類による包括評価において、調整係数に代わる医療機関機能評価を進めることとなっている。第一段階として在院日数の指標等が導入される予定となっているが、これらの妥当性と影響度の検証が必要であるとともに、平成 24 年度の診療報酬改定に向けて研究成果に基づく具体的な提案が求められている。また、医療の質向上へのインセンティブをつける目的での各種指標の公開に向けて、診断群分類を用いた医療評価の方法論の精緻化が課題となっている。さらに、DPC 調査に参加する 1600 弱の病院の規模や診療内容は多様であり、診断群分類の精緻化とともに、急性期以外の一般病床の診断群分類に評価方法についてもその対応が必要となっている。

これらを踏まえて、本研究の目的を、(1)診断群分類の精緻化の手法を明かすこと、(2)分類を用いた医療評価の方法論の精緻化、(3)診断群分類を活用するための標準的医療情報システムの確立、の3つとする。本研究は、申請者らのこれまでの DPC に対応した情報システム、DPC を

用いた医療のプロセス分析の方法論、DPC を用いた医療コストの推計等の研究成果を活かし、1 入院あたりの診療プロセスを詳細に検討する枠組みを持つ我が国の DPC の特性を利用して、医療の質評価や地域医療評価を含めて広範に医療政策への応用を目指す点が特徴的である。

#### ○研究方法

1073 病院の協力を得て、各施設が厚生労働省に提出する DPC 関連データ(様式 1、様式 3、D/E/F ファイル、可能であれば外来 EF ファイル)を個別に守秘義務契約を結んだ上で収集した。(1)DPC の精緻化に関して、手術、手術処置等 1、手術処置等2、併存症を系統的に整理して診断群分類の「あるべき形」を求め、クラスタ分析により CCP マトリックス(CCPM)分類の構築手法とその妥当性を検証した。(2)医療評価の方法論の精緻化では、様式1より各医療機関が自主的に行う市民向けの病院指標の作成手法、無償 GIS ソフトを利用したツールの開発、リハビリテーション、抗菌薬、肺炎治療、治療法選択、向精神薬の妥当性の検証、臨床指標の算出と評価、臨床疫学研究の方法論の開発を行った。(3)標準的医療情報システムの確立では、DPC データの精度の向上とその評価手法、DPC データ収集手法の改善と効率化、DPC 制度の安定的な普及と運営に資する医療機関の DPC 情報分析能力向上に向け、データ活用のための環境整備の手法の検討、データ分析手法の開発、啓発、教育・普及のあり方の検討と実践を行った。

#### ○研究結果

##### (1)DPC の精緻化に関する検討

医療技術の進歩および医療制度の変化に合わせて診断群分類を修正・維持していくためには体系的な分類整備手法の確立が必要である。手術、処置等に基づく分類を体系的にコード化して、説明力の高い臨床的な分類を構築した。さらに、クラスタ分析により集約化することで在院日数と1日当たり点数を説明できる臨床分類である CCP(Comorbidity Complication Procedure)マトリックス分類を作成することが可能であることを示した。

##### (2)診断群分類を用いた医療評価の方法論の精緻化

病院指標では、「市中肺炎の重症度別患者数と在院日数」などの指標例と公表方法を提案した。無償で自院の患者の GIS 分析ができるように患者属性と地理情報データを結合するツールを開発して無償で配布し DVD-R に収載した。診療プロセスの評価では、リハビリ単位数と機能回復度との間の正の関連性、抗菌薬ガイドライン遵守に関連する病院要因、重症肺炎治療における適切な血液培養と抗菌薬選択が予後の改善に関与している可能性、冠動脈ステントの選択に与える要因、一般病棟における向精神薬の使用実態、DPC データによる臨床指標計測の妥当性、百日咳、インフルエンザ、熱中症などの臨床疫学研究の成果を示した。

##### (3)標準的医療情報システムの確立

詳細不明コードの分析では「.8」コードの出現増加を認め、医療機関ごとの「.8」コードと「.9」コードの出現率の逆相関を認めた。計 10 回合計受講者 1000 名程度のセミナーを実施し、研究成果の講義と実データを用いた診療プロセス分析、無償 GIS ソフトを用いた DPC データ地域情報分析手法の実習を行い、DPC 精度の理解と分析能力の向上に寄与するものと考えられた。

#### ○結論

本研究は、医療環境の変化に対応するDPC診断群分類の今後の維持・整備手法を明らかとし、次期以降の改訂手法の基盤を提供すると考えられた。平成26年度以降のDPCの改訂は、①分類のための診療関連情報の整備、②一定の整合性を確保する手術、手術・処置等1、手術・処置等2などのコード体系の整備、③統計的な法則に基づく副傷病の設定、④クラスタ分析によるCCPマトリックスDPC分類の構築、の手順を踏むべきであると考えられた。また、特に地域医療の観点からの医療機関の機能評価手法を示し、新たな機能評価係数の策定に必要な情報を提供した。さらに、DPCデータを用いた医療の質評価手法を開発するとともに臨床疫学研究の手法も示し、我が国の医療の質の向上、臨床疫学の発展に寄与することが期待された。加えて、DPCデータ作成分析技術の向上はデータの質の向上と適正な医療提供体制の整備につながることも期待された。これらを踏まえて、我が国の医療関連情報基盤として、臨床研究、政策研究等に活用可能な全国規模のDPCデータベースの整備が必要であり、その有用性は非常に大きなものになると考えられた。

本研究の成果は、平成24年度版診断群分類改定案の作成、機能評価係数Ⅱの地域医療およびカバー率等の評価の見直し、基礎係数のあり方に関する検討、平成24年度からの外来EFデータの収集方法、医療機関機能評価公表のあり方等の検討に利用された。また、地域医療GIS分析は次期医療計画策定に関する検討に用いられた。

## A. 研究目的

DPC診断群分類に基づく包括評価において経過措置として導入された調整係数が段階的に機能評価係数に置き換えられている。平成22年度より、患者構成、在院日数、カバー率、救急医療、地域医療、データの質に関する指標などが導入されている。

しかしながら、これらの指標についてどのような値が適当であるかは、必ずしも明らかではなく、暫定的に導入される指標の妥当性の評価とその他の指標に関する検討が必要である。特に、導入された評価指標が各施設の医療内容に及ぼす影響については注視していく必要がある。また、これらの研究成果を平成24年度の診療報酬改定に活かす必要があり、随時、具体的な研究内容を医療課事務局およびDPC評価分科会に提案することが求められている。

また、情報公開に関しては医療の質向上へ

のインセンティブをつける目的で各種の指標の公開が予定されていることから、診断群分類を用いた医療評価の方法論の精緻化が課題となっている。

さらに、現在厚生労働省のDPC調査には1600弱の病院が参加しているが、施設の規模や診療内容が多様であり、診断群分類の精緻化に加えて、急性期以外の一般病床の診断群分類に評価方法についてもその対応が必要となっている。

そこで、本研究の目的を次の3点とした。

- 1) 診断群分類の精緻化のための検討
- 2) 診断群分類を用いた医療評価の方法論の精緻化
- 3) 診断群分類を活用するための情報基盤の整備

診断群分類を用いた包括評価方式は1983年アメリカのMedicareで最初に採用された。アメリカのDRG及びそれを用いた支払方法につ

いては、他の先進諸国の政策担当者の関心を集め、その応用可能性の研究が広く行われるようになった。その後、診断群分類については単に支払い方式への応用のみならず、医療の質評価及び医療資源の適正配分のツールとしての有用性についても検討が行われるようになってきている。例えば、診断群分類の国際学会であるPCS/Iでは2006年の第22回会議以降診断群分類の医療政策への応用が主要テーマの一つとなっている。しかしながら、我が国のDPCのように1入院あたりの診療プロセスを詳細に検討する枠組みを持ったものはなく、医療の質評価の枠組み及び医療政策への応用という点に関して我が国のDPCに対する関心が集まっている。

研究代表者・研究分担者らはDPCに関してこれまで分類の作成と精緻化のみならずその応用のための種々の枠組みを開発してきた。具体的にはDPCに対応した情報システム、DPCを用いた医療のプロセス分析の方法論、DPCを用いた医療コストの推計などである。本研究ではこれまでの研究結果を基盤として、研究目的に掲げた3つの課題解決のための検討を行った。

## B. 研究方法

本研究の実施に当たっては、全国の病院管理学、医療経済学、医療情報学、各臨床分野の専門家からなる研究班を組織し、以下に示すような検討を行った。

分析に使用したデータは全国1073病院から収集した厚生労働省DPC調査データを用いた。各施設が厚生労働省に提出するDPC関連データ(様式1、様式3、D/E/Fファイル等)について、個別に守秘義務契約を結んだ上で収集し、分析資料とした。外来につい

てもE/Fファイルを提出できる施設については、それらも収集し分析対象とした。

分析対象は平成23年9月までに退院した患者データとした。データの整合性などについてクリーニングを行い分析用データセットを作成した。DPC14桁コーディングは研究班内で行った。

### 1. DPCの精緻化に関する検討

①重症度ステージング分類への応用と分類簡素化との観点からの診断群分類精緻化の検証  
食道腫瘍関連疾患群として『060010 食道の悪性腫瘍(頸部を含む。)]』『060080 食道の良性腫瘍』

年齢、性別、退院時転帰、救急車搬送の有無、施設属性(特定機能病院または民間病院)、および定義テーブルの傷病を分類する6ケタと、手術、手術処置1、手術処置2のフラグコード4ケタとを合わせた10ケタコードを説明変数とし、在院日数と総医療費(点数)を目的変数として重回帰分析を行った。在院日数、点数を底10の対数変換処理し、年齢カテゴリー(14歳から65歳を対照)、性別(『Gender』女性を対照)、入院予定緊急(緊急入院は『Urgency』、対照は待機入院)、患者退院時転帰(死亡患者は『Mortality』、生存患者を対照)、救急車搬送有無(搬送は『Ambulance』、搬送無を対照)、施設機能(特定機能病院は『Teaching function』、民間病院を対照)とした。分類は最多の『9900』分類を対象とした。

有意確率が0.05未満で、対照分類から何倍医療資源消費を延長させるかの相対延長比(各分類の非標準化係数を10の肩にした値)が1未満ならStage0、1以上2未満ならStage1、2以上5未満ならStage2、5以上10

未満ならStage3、10以上ならStage4とし、それらStage間の在院日数と点数とのばらつきを箱ひげ図で表現した。有意確率が0.05以上であれば、Stage NA(not allocated)とした。

#### ②フランスにおける亜急性期入院医療を対象とした診断群分類に関する研究

急性期入院における診断群分類の一般化とその一入院あたり包括支払い方式への適用拡大の成功を受けて、フランス政府はその適用範囲を亜急性期、在宅入院、そして精神科医療へと拡大しつつある。

フランスと日本の医療制度には共通点が多い。具体的には、複数の主体による社会保険制度、自由開業制と出来高払いを原則とした開業医の診療体制、そして医療計画による病院医療のコントロールである。また、経済成長の鈍化と高齢化の進展という医療制度を議論するための背景要因についても多くの共通点がある。その意味で、フランスにおける近年の医療制度改革の動向は我が国にとっても参考になる点が多いと考えられる。そこで、本分析では今後我が国においてもその整備が重要になってくると考えられる亜急性期医療について、その情報化を中心に現地調査（平成22年9月19日～22日）をもとに検討を行った。

#### ③重症度を加味したDPC 040080肺炎等の診療状況に関する検討

肺炎の重症度分類を加味して、主として抗菌剤を中心とする診療プロセスについて分析を行った。検討の対象としたDPCは040080「肺炎、急性気管支炎、急性細気管

支炎」である。提出されたデータにおいて、Eファイル・Fファイルの欠如、治験あり、移植あり、24時間以内死亡、一般病床以外への転出・一般病床以外からの転入症例は除外した。

#### ④診療内容から最も医療資源を投入した傷病名を推測する方法論の開発

医科の電子レセプトデータから医療資源を最も投入した傷病名を推定するシステムを実現することを目標とした。医科の電子レセプトデータには多数の傷病名が記載されているため、疾病統計等で用いるために傷病名を一つに決定することを困難としている。本研究では第一段階として、医療機関において最も医療資源を投入した傷病名が明記されているDPCデータを用い、アルゴリズムの精緻化を行う。本システムは、医療資源を最も投入した傷病名が明記されているDPCデータを教師データとし、E・Fファイルの診療情報を入力として医療資源を最も投入した傷病名を出力とする識別器を構築する。この識別器に電子レセプトデータの診療情報から得られる特徴ベクトルを入力することにより、医療資源を最も投入した傷病名の推定が可能となる。ただし、単一の学習アルゴリズムにより実現された識別器を用いても、その識別性能、つまり傷病名の推定精度に限界がある。そのため、本研究では対象の傷病毎に様々なアルゴリズムにより実現される識別器を予め準備し、対象の傷病を高精度に識別可能な識別器の学習アルゴリズムを自動選択する手法を実現している。これにより、最も医療資源を投入した傷病名の推定性能を向上させる。

具体的にはまず、複数種類の学習アルゴリズムにより対象の傷病を識別する識別器

を構成する。次に、交差検定により各識別器の対象傷病の正解率を算出し、その正解率を結果の信頼度とする。さらに、診療情報から得られる特徴ベクトルを複数の識別器に対して入力し、得られた結果の信頼度が最も高い識別器の識別結果を推定結果として用いる。本研究では、提案手法の有効性を確認する為に診療行為情報が十分に確保されている50の傷病を選択し、それぞれの傷病を推定する実験を行った。

⑤『あるべき診断群分類』の作成と、『平成22年度診断群分類臨床フラグ、支払対応コードに基づく分類』との比較研究

平成22年度4月から23年度3月までの980医療機関(特定機能病院75施設)からの患者数4,950,374件(同856,041件)の臨床情報、診療報酬点数関連情報を用いて、手術、手術処置等1、手術処置等2、併存症を系統的に整理して診断群分類の「あるべき形」を求めた。在院日数、総点数(点)、包括範囲総点数(点)、包括範囲一日点数(点)を目的変数として、従来の支払分類、フラグ分類と新しく作成したCCPマトリックス(CCPM)分類の3分類体系それぞれについて解析した。

⑥『フラグに基づくCCPマトリックス分類』と『対応コードに基づく支払分類』の比較と、『あるべき診断群分類のフラグ』の提言 胸腔胸壁腫瘍関連疾患群として『040010 縦隔悪性腫瘍、縦隔・胸膜の悪性腫瘍』『040020 縦隔の良性腫瘍』『040030 呼吸器系の良性腫瘍』『040040 肺の悪性腫瘍』『040050 胸壁腫瘍、胸膜腫瘍』

平成22年度7月から23年度3月までの退院患者中から、胸腔胸壁腫瘍関連疾患群として『040010 縦隔悪性腫瘍、縦隔・胸膜の悪性腫瘍』『040020 縦隔の良性腫瘍』『040030 呼吸

器系の良性腫瘍』『040040 肺の悪性腫瘍』『040050 胸壁腫瘍、胸膜腫瘍』の161,641件を分析対象とし、従来の支払分類と新たに作成したフラグに基づくCCPM分類別に患者集計し、CCPMと従来の支払分類の比較検討を行った。

20例以上のCCPM分類の在院日数、包括範囲一日点数の均質性の観点からのクラスタ分析(Ward法)し、クラスタ化されたCCPMクラスタ分類に整理した。その際のクラスタ数は従来の支払分類数を同数とした。CCPMクラスタ分類別、20例以上の支払分類別の在院日数、包括範囲総点数、包括範囲一日点数の平均値と変動係数を記述し、分散分析を行い、F値と決定係数を検討した。

## 2. 診断群分類を用いた医療評価の方法論の精緻化

①身長体重情報を活用した薬剤投与量の検証『シスプラチンと輸液量の関係』

腎毒性とシスプラチン累積量との関係はよく言われ、腎機能保護は十分な前後の輸液と利尿薬の必要性は言われているものの、輸液量、フロセミドまたはマンニトールの標準的治療法やその予防効果についてはデータがない。輸液量にしても欧米では投与日平均2000ml、日本では2500mlから3500mlとの報告がある。そこで、医療安全管理の観点から入院医療のシスプラチン投与と輸液量、利尿薬としてフロセミド投与の関係を分析した。またシスプラチンで入院後有害事象として問題になる腎不全や投与後透析の分析も行った。シスプラチン投与信息がある39680件の患者のうち、有効な身長体重情報(身長100cm以上200cm以下、体重10kg以上150kg以下)のある38690件を分析した。一日当たりまたは一日当たり体表面積当たりのシスプラチン量、シスプラチン投

与と同日の輸液量と静注フロセミド投与(一日当たりまたは一日当たり体重 1 kg 当たり)を記述した。併発続発症に腎不全のある患者、最終シスプラチン投与日 5 日以降に初回人工腎臓のある患者を分析した。

②血液製剤赤血球輸血、血漿輸血、血小板輸血、アルブミン、 $\gamma$ グロブリン関連製剤使用状況の時系列分析

平成 16 年から 21 年までの 6 年間の診断群分類データ(病院総数 1081 病院、患者数 10,526,814 人)を活用した。年度別病院別の赤血球輸血、血漿輸血、血小板輸血、アルブミン、 $\gamma$ グロブリン関連製剤、投与割合、平均投与日数、一日平均投与量を分析した。診断群分類による支払い参加年度情報を加味し、支払参加がもたらす診療変容も分析した。

③小児の対外循環補助に関する DPC 調査

重症の呼吸不全や循環不全に対しては、人工呼吸や血管作動薬を含む保存的な治療法で改善が見られない場合は、体外循環補助が行われる。しかし、我が国で、小児患者に対して、この体外循環補助が、どの程度適用されているかは不明である。その実態を DPC データを用いて、検討した。2008 年 7 月から 12 月までの DPC に参加している急性期病院 855 施設から得られたデータを解析した。体外循環補助に関係する手技コード K601(人工心肺)、K602(経皮的呼吸循環補助)、K603(人工心臓)を有する 15 歳未満の患者を抽出し、集計分析した。人工心肺を用いた症例では、心疾患が主病名の患者では、2 日以上人工心肺を使用した症例に限定した。

④急性心筋梗塞患者に対する医療機関の経皮的冠動脈インターベンションの実施実績とアウトカムの関係

2006 年 7 月～12 月の間に DPC に参加した 303 急性期医療機関より、PCI を受けた急性心筋梗塞患者 8,391 例を抽出し、医療機関の PCI 実績と院内死亡率について分析した。医療機関の PCI 実績は、半年間の PCI 症例数から 4 分位点を取り 4 つのグループに分類した。

⑤循環器疾患患者への向精神薬の処方実態に関する研究

平成 20 年 7 月 1 日～12 月に退院した MDC05 の 235,386 症例の患者を対象とした。向精神薬は、抗うつ薬、抗精神病薬、抗不安薬、気分安定薬、睡眠薬の全ての剤形を対象とした。適当な分類に沿って集計解析した。

⑥DPC データを用いた急性期一般病床における精神科医療の評価方法に関する研究

がん医療においては抑うつや不安などに対する精神科的ケアの重要性が高い。しかしながら、がん診療の入口となる急性期入院医療の現場で精神科的ケアがどの程度行われているのかは明らかでない。そこで、がん医療における精神科医療の状況を分析し、今後の在り方の考究を試みた。DPC データから乳房の悪性腫瘍(090010)で、分析に必要な必須項目の入力に問題のない 28,995 例(女性症例のみ)を抽出し、併存症・続発症としてのうつ関連疾患(ICD10 で F3\$, F4\$)の発生状況を分析した。

⑦DPC データを用いた Patient Safety Indicators の抽出と分析

米国の AHRQ(The Agency for Healthcare Research and Quality)では、病院の管理データ(Administrative Data)を用いて PSI (Patient Safety Indicator:患者安全指標)を算出し、患者安全の保証に活かしている。本研究では、日本の病院の管理データである DPC データを用いることによって、AHRQ の PSI の抽出を行

い、抽出した PSI に関する患者属性や医療費の分析を行うことを目的とした。調査協力施設より収集した DPC データを用いて PSI 全 20 指標のうち 11 指標の抽出を試みた。

#### ⑧B 型肝炎に係る医療費の把握に関する検討

B 型肝炎ウイルス感染対策として、B 型肝炎ワクチンの接種を行うことで、HBV のキャリア化を防止することができる。しかし、ワクチン政策導入後の公共経済的な効果判定には、B 型肝炎に罹患することで発生する医療費の情報が必要となるが、この医療費については報告されていない。このため、B 型肝炎ウイルス罹患によって発生する疾患(急性 B 型肝炎 B161、B169、劇症 B 型肝炎 B160、B162、慢性 B 型肝炎 B180、B181、肝癌 C22\$, 肝硬変 K743、K744、K745、K746)について、平成 21 年 7 月～12 月の退院患者を対象として、入院診療に係る医療費、入院前後の外来診療に係る医療費の算出を行った。

#### ⑨DPC データを活用したパフォーマンス指標と診療の多様性の分析

DPC データを活用し、広い診療領域においてパフォーマンス指標を定め、算出を試み、検討する。平成 21 年度 6 カ月間の調査期間中 DPC データを対象として、分析した。症例数が半年間で 10 例未満の施設は除外した。

また、DPC データを活用し、個別病院ごとに診療の多様性・希少性の指標を算出し、その特性を検討する。厚生労働省より公開されている DPC 集計データおよび機能評価係数を用いた。多様性指数として「シャノンの指数」、および「シンプソンの指数(1 より減じたもの、1 を除したものの 2 種類)」を用いて指数の特性を検討した。

#### ⑩DPC データを用いた臨床疫学研究

(1) 感染症(麻疹, 急性 B 型肝炎, ツツガム

シ病)の記述疫学, (2) 抗精神病薬投与後の悪性症候群(malignant syndrome), (3) 人工関節置換術後のフォンダパリヌクス投与による肺塞栓症の予防効果, (4) 大腸癌術後癒着性イレウスに対する大建中湯の効果, (5) 前立腺肥大症に対する経尿道的手術の volume-outcome relationship, などについて分析を実施した。

#### ⑪患者住所地の郵便番号に基づく診療圏分析

医療機関の機能を適切に評価し、診断群分類による包括評価に反映させていくためには、地域内に存在する医療機関の機能を把握し、その役割を明らかにしていく必要がある。患者住所地の郵便番号を利用して、患者の移動時間・距離を推定し、施設別、患者類型別、DPC 分類別の診療圏について分析した。施設の位置から、7桁郵便番号を示す地域の中心点座標までの自動車による運転時間の計算を行い、病院と7桁郵便番号とを対応づけた運転時間のデータを作成した。

#### ⑫患者および病院位置情報を活用した医療需要供給バランスの分析と、その医療計画への応用可能性の研究

9 月 1 日時点の病院別の入院患者数と、患者の郵便番号、病院の郵便番号から直線距離を算出した。患者を出発地、病院を到着地とし、都道府県別の患者数合計と平均直線距離を移動行列表で表現した。9 月 1 日時点の 3 近隣県が医療供給停止したとシミュレーションし、病院から直線距離が最近隣搬送先病院を同定し、患者総数と平均直線距離を再計算し、移動行列表で表現した。シミュレーション前後の患者数と直線距離の変化量を、都道府県別ベッド数総数に占める割合とアクセス変化割合とで移動行列表に表現した。

### ⑬DPC データの医療計画への利活用に関するセミナーの実施

行政の医療計画作成担当者等を対象に、DPC 診断群分類の基礎と厚生労働省公開DPC データ等を用いた地域医療提供体制の分析に関するセミナーを開催した。

### ⑭医療経済評価研究の政策への応用に関する予備的研究

公的な医療保障制度下で提供される医療については、財源が限られていることから、効率的な医療提供が重要となっている。そのためには、新規医療技術や医薬品について、費用対効果を評価し、効率的な医療を行うことが望まれる。諸外国においては、医療技術評価の一環として効率性の評価を行い、それを公的な医療保障制度に応用している事例が多く見られるようになってきた。しかし我が国では医療技術や医薬品の経済評価研究は進みつつあるものの、それを政策に応用する取り組みは今後の課題である。そこで本研究では、諸外国において医療技術や医薬品の経済評価を行い、医療制度に生かすしくみについて調査し、これを踏まえて我が国における応用のしくみを検討することを目的とした。

### ⑮様式1から作成する病院指標の検討

DPC データの様式1より各医療機関が自主的に行う市民向けの病院指標の作成とホームページ公開に向けて、指標案と公表フォーマットを検討した。

様式1と各レコードの DPC コードのみから作成できる指標を考案した。E ファイル、F ファイルを使用した診療プロセスに係る指標がより魅力的であるが、まだ医療機関のデータ分析能力が一様ではないと判断し、MS-Excel だけで集計ができる様式1を対象とした。

本指標はデータ公開の一環として、当該の

医療機関の強みを市民に伝えることを主たる目的とするが、同時に市民にとって分かりやすく有益なものであることが重要である。一部の指標は医療機関の診療の有り様を問うものであり、質の改善の指標としても使用できるものである。様式1そのものには DPC コードが存在しないので、D ファイルや医事データからデータ識別番号と退院日に一致する DPC コードを取得することは必要である。

### ⑯数値データとベクターデータを属性結合するための QGIS プラグインの開発

平成 22 年度に様式1に郵便番号が付加されたこともあり、GIS を使用した高度な分析が可能となってきた。医療機関においても自院の患者住所等を用いて医療圏分析等のニーズが出てきており、オープンソースの GIS である QGIS(Quantum GIS)の高機能化に伴い、GIS による分析を試みる医療機関が増えてきた。しかし、現行の QGIS 1.7.3 ではポリゴン内の集計では 4,000 ポイント程度が限界であり、医療機関にとっては実用レベルになっていない。そこで、医療機関においてオープンソースの GIS(Geographic Information System)の円滑な利用を推進するため、外部のテキストファイルと GIS のベクターファイルを簡便に結合するための plug-in ツールを開発した。

### ⑰DPC/PDPS を用いた脳梗塞機能回復に及ぼすリハビリの効果に関する検討

脳梗塞は依然と本邦に多い疾患であり、後遺症による介護費用を勘案すると医療経済に大きな影響を及ぼす疾患でもある。DPC 調査では、介護に直結する日常生活動作の指標である modified Rankin Scale (mRS)を H22 年度より脳梗塞様式 1 の必須項目とし、発症日の入力と合わせて詳細な臨床的評価が可能となってきている。そこで、急性期脳梗塞におけるリ

ハビリテーション実施状況と機能回復の分析を通して、DPC を用いた臨床データベースの価値について検討した。

平成 22 年度 DPC 研究班調査(7 月-12 月)において脳梗塞コード 010060 と分類された 85,595 例を調査対象とした。発症 7 日以内の入院を急性期と定義し、機能回復は入院時および退院時の mRS を指標として検討した。入院中に実施したリハビリの総単位数を在院日数で除した値をリハ1日平均単位数として、他の臨床背景因子と共に mRS の変化に関与する要因について分析した。

⑱我が国の外科手術における抗菌薬予防投与の適正使用要因の検討

分析対象は、2004 年、2005 年の 7 月から 10 月に日本の国立大学病院 42 施設と民間病院の 20 施設を退院した主診断の ICD-10 コードが K40 の腹腔鏡下以外のヘルニア手術、K35、K36、K37、K38 の腹腔鏡下以外の虫垂切除術、K80、K81、K82、K83、K87、D13.5 の腹腔鏡下胆嚢摘出術を受け、手術日に抗菌薬の注射薬が使用された症例とした。

患者の性別、年齢、LOS、SSI のリスク、後発医薬品の使用、在院日数、使用した薬剤の種類、投与期間、抗菌薬に対する費用、病床数、症例数を変数としてガイドライン遵守を目的変数とするロジスティック回帰分析で検討した。

⑲DPC/PDPS データを用いた成人市中肺炎診療における微生物同定検査の実施状況ならびに血液培養が死亡、抗菌薬の選択に与える影響に関する検討

2010 年 12 月に退院した入院の契機となった傷病名が「0400800」の患者を対象として、微生物同定検査の実施状況ならびに血液培養が死亡や抗菌薬の選択、変更に関連する影響に関して解析を行った。

⑳日本における新医療機器の選択要因:ベアメタルステントと薬剤溶出ステントの場合

2004 年と 2005 年の 7 月から 10 月に退院し、医療資源病名 ICD-10 がの I20-25 でベアメタルステント(BMS)または薬剤溶出型ステント(DES) を留置した症例を抽出した。DES の選択要因として影響する変数を、年齢、性別、チャールソンインデックス、狭心症、慢性虚血性心疾患における入院時の重症度として CCS 分類、医療機関の PCI 実績をロジスティック回帰分析した。

㉑DPC データを用いた向精神薬処方抽出プログラムの検討

2008 年 4 月 1 日～2008 年 12 月 31 日のデータを用いた。処方データの抽出のため、薬価基準収載医薬品コード、Japan Standard Industrial Classification、「今日の治療薬 2010」を用いて向精神薬の医薬品マスタを作成した。2,639,885 症例の患者基本情報ファイルと、9,719,615 件の向精神薬処方データを分析対象として、向精神薬マスタをマトリクス(行列)化した薬剤マトリクステーブル C を作成して集計を行った。

㉒DPC データを用いた臨床指標による医療の質評価に関する検討

国立病院機構で作成された臨床指標のうち、プロセスに焦点をあて、「手術ありの患者に対する肺血栓塞栓症の予防対策の実施率」、「急性脳梗塞患者に対する早期リハビリテーション開始率」、「急性脳梗塞患者に対する入院 2 日以内の頭部 CT 撮影および MRI 撮影の施行率」、「急性心筋梗塞患者に対する退院時アスピリンあるいは硫酸クロピドグレルの処方率」、「乳癌(ステージ I)の患者に対する乳房温存手術の施行率」、「人工関節置換術/人工骨頭挿入術における手術部位感染予防の

ための抗菌薬の術後 3 日以内および 7 日以内の中止率」、「人工膝関節全置換術患者の早期リハビリテーション開始率」、「出血性胃・十二指腸潰瘍に対する内視鏡的治療(止血術)の施行率」の 7 指標を解析対象とした。

平成 22 年 7 月～12 月に退院した患者の DPC 調査データから国立病院機構で公表されているマニュアルに記載された臨床指標の定義に則り、計算を行った。

#### ②③DPC データに基づく医療の質と効率性の評価・指標化に関する研究

医療機関ごとの臨床指標を各種算出し、その傾向を分析した。また、人工呼吸患者における患者予後予測モデルを構築した。集中治療室で人工呼吸を 2 日以上使用した症例を対象に、各集中治療室の人工呼吸患者の患者背景と院内死亡率の関係について多重ロジスティック回帰分析を用いてモデルを構築し、検証した。さらに、各病院の患者構成に従う単純な「新」効率性指数を考案しその意義を検証した。

#### ②④DPC データを用いた臨床疫学研究

百日咳およびインフルエンザの感染症の疫学、間質性膀胱炎(interstitial cystitis)と持続勃起症(priapism)の稀少疾患の疫学を検討した。また、DPC2010 年 7-9 月における熱中症および関連疾患による入院患者データを抽出し、入院病院から最短距離にある地域気象観測所の気象データを用いて検討した。さらに、透析患者における脊椎手術のリスク、肺癌手術の volume-outcome relationship について検討した。

#### ②⑤DPC データを用いた救急症例の搬送距離に関する地域差の分析

949 施設から提出された平成 22 年 4 月～平成 23 年 3 月の退院患者データから、救急

車による搬送入院症例 428,097 例を抽出し、そのうち郵便番号情報によって距離計算を行った 400,896 例について、地域別(都道府県別・二次医療圏別)・傷病別に分析を行った。なお、距離計算は石川による研究成果を用いた。

#### ②⑥病院の地域医療への貢献度の評価方法に関する検討

DPC 調査データに加えて、厚生労働省保険局による DPC 調査結果報告、平成 17 年度国勢調査人口、国立社会保障人口問題研究所『日本の市区町村別将来推計人口』を用いた。分析・集計後のデータは、Microsoft Active Server Pages による web application としてポートフォリオ化を行い、配布可能な PDF ファイルとして作成した。

#### ②⑦病院の生産構造の指標としての固定効果の有効性に関する研究

新しい確率的フロンティア分析手法(SFA)を用いて、個別病院の非効率性を推定した。この新たな SFA は Greene(2004)の提案した True Fixed Effect Model(TFEM)で、非効率性と峻別して、個別病院の異質性をダミー変数を用いて固定効果として補足することが可能になっている。ついで、個別病院の固定効果の数値を、生産構造の決定要素を用いて回帰し、その関係を分析した。

### 3. 診断群分類を活用するための情報基盤の整備

①「.9」: Unspecified (詳細不明、部位不明)コードから見るデータの質評価

DPC は ICD-10 による疾病分類をその基礎としており、診療報酬請求は当然として、分類の開発、分類精緻化や分類適用の妥当性の検証等、適正な傷病名の選択と適正な ICD コーディングが前提となっている。しかし、我が国の

ICDの普及はDPC導入によって急激に進展した経緯があり、全ての医療機関に十分な環境、特に経験をもった人材を十分に配置するのは困難である。過去の本研究班での研究調査においても、データに十分な精度を持っているとは言い難い病院が散見された。もともと、データ精度改善のために平成20年度の診療報酬改訂で対象病院の必須要件として委員会の設置が規定される等、それにあわせて一定の改善傾向がみられることも過去の調査分析で明らかとなっている。

本年度研究としては、調査対象病院939の提出データを基盤に、「.9」選択について経年変化や地域(都道府県)による差異、「.9」を選択される可能性の低い疾病分類グループにおける「.9」の発生状況、また、「その他の明示された部位」等が対象となる「.8」コードも昨年に継続して分析対象とした。

②DPC制度の適正運用とDPCデータ活用促進のためのセミナー

DPC診断群分類とそれを用いた急性期医療の包括評価制度の目的の正しい理解を広め、単に支払制度改革というだけではなく、医療情報の標準化・透明化のツールとしてのDPCの知識を普及すること、および、適正なICDとDPCコーディングのあり方、DPC関連データの利活用の方法をより深い理解、それらの情報に基づく高度な病院マネジメントの方向性と医療の質の確保等の具体的な能力の開発、促進を図ることを目的に、複数回のセミナーを開催した。

③パブリック・クラウドサービスを利用して研究班ホームページを作成し、暗号化したDPC調査データファイルを安全かつ効率的にデータベースに収納し、調査協力医療機関に迅速に研究成果等を提供するシステムを構築した。

④「.9」:Unspecified(詳細不明、部位不明)コードから見るデータの質評価

平成22年7月から12月までの952病院、3,181,847件の退院データを分析した。ICDコードの、4桁目 or 5桁目が「9」のもの、すなわち、Unspecifiedなコード、「詳細不明」や「部位不明」とされているコードを「.9」コード(dot9コード)とした。「その他の明示された部位」等とされたものを「.8」(dot8コード)とした。病院ごとの基本となるデータに含まれるエラーの比率、MDCごとの「.9」コードの占める比率、出現比率の年度ごとの推移、病院別提出データ数と「.9」コードの占める比率、「.9」コードと「.8」コードとの出現についての相関、新たに提案する「留意点コード」を用いた精度の検証をおこ⑤った。

④様式1 提出データの質の検討

平成22年7月から12月までの退院患者のうち『010060 脳梗塞』を対象とした。対象患者数は85,595件で、対象医療機関数は929件であった。様式1の関連項目「入院時modified Rankin scale(mRS)」、「退院時mRS」、「⑥脳卒中の発症時期」の入力状況を分析した。

⑦DPC制度の適正運用とDPCデータ活用促進のためのセミナー

DPC診断群分類とそれを用いた急性期医療の包括評価制度の目的の正しい理解を広め、単に支払制度改革というだけではなく、医療情報の標準化・透明化のツールとしてのDPCの知識を普及すること、および、適正なICDとDPCコーディングのあり方、DPC関連データの利活用の方法をより深い理解、それらの情報に基づく高度な病院マネジメントの方向性と医療の質の確保等の具体的な能力の開発、促進を図ることを目的に、複数回のセミナーを開

催した。

(倫理面への配慮)

本研究の実施に当たっては個人情報保護に十分配慮し、構築されたデータベースから、個人の特特定ができない方式を採用する。また、研究代表者の所属する組織(東京医科歯科大学)の倫理委員会における倫理面での審査を受け、承認をとった(審査番号788号)。

### C. 研究結果

分担研究報告書に記された各研究者の研究成果を以下に要約する。

#### 1. DPC の精緻化に関する検討

##### ①重症度ステージング分類への応用と分類

簡素化との観点からの診断群分類精緻化の検証食道腫瘍関連疾患群として『060010 食道の悪性腫瘍(頸部を含む。)]『060080 食道の良性腫瘍』

在院日数では Stage0 分類(相対延長比 1 未満)は 2 個、Stage1 分類(相対延長比 1 以上 2 未満)は 8 個、Stage2 分類(相対延長比 2 以上 5 未満)は 24 個、Stage3 分類(相対延長比 5 以上 10 未満)は 21 個、Stage4 分類(相対延長比 10 以上)は 12 個であった。点数では Stage0 分類(同)は 4 個、Stage1 分類(同)は 10 個、Stage2 分類(同)は 42 個、Stage3 分類(同)は 16 個、Stage4 分類(同)は 0 個であった。

分類の部位・病理の観点からの ICD 分類の妥当な分類への移動と資源消費量延長相対比の妥当な設定によって、それぞれ分類集約化と精緻化に貢献できると考える。また在院日数、医療費の観点の分類のステージングによって、施設診療パフォーマンス情報公開への活用と施設機能評価への貢献との可能性が示唆された。

##### ②フランスにおける亜急性期入院医療を対

象とした診断群分類に関する研究

診断群分類 GMD における患者の振り分けロジックは、まず各患者について 1 週間ごとに作成される RHS に記載されている治療目的、主傷病、原因傷病、重要な併存症の 4 つの情報から各患者は 13 の主要傷病カテゴリー(CMC)の一つに割り付けられる。次いで、小児(18 歳未満)と成人(18 歳以上)の分離が行われ、83 の主要傷病グループ(GMD)に割り付けが行われる(2010 年版では小児 31 分類、成人 52 分類)。ここで注意すべき点は GMD の定義は ICD10 の Z コード(健康状態に影響を及ぼす要因および保健サービスの利用)で行われることである。

GMD に基づく診療報酬上の評価方法については、GMD を含む 8 つの因子(GMD、年齢、身体的依存度、認知症の依存度、リハビリテーション行為のスコア、併存症および重要医療行為、入院目的、入院形態)に基づいて評価が行われる仕組みとなっている。年齢については小児(18 歳未満)と成人(18 歳以上)が GMD で区分されているが、加えて前者については 0-5 歳、6-12 歳、13-17 歳の区分、後者については 18-29 歳、30-59 歳、60-64 歳、65-74 歳、75 歳以上の区分が設定された。身体的依存度は整容、移乗、食事、排泄の 4 項目について本人ができていないレベルを 4 段階(1. 自立、2. 見守り、3. 部分介助、4. 全介助)で評価し、認知症依存度については行動とコミュニケーションの 2 項目について上記 4 段階で評価する仕組みとなっている。リハビリテーション行為のスコアについては、CdARR の 12 領域のそれぞれの行為についてポイントが設定され、その合計で評価する仕組みとなっている。併存症および重要医療行為については評価すべきものが定義されてお

り、それがあった場合のみポイントが付く形式になっている。なお、実際の点数設定に際しては変数間の交互作用を考慮したマトリックス方式での評価となっている。2012年に支払いへの適用が予定されているが、開発担当者によると開発の第一の目的はあくまで亜急性期医療に関する医療情報の標準化と透明化にある。透明化された情報に基づき、施設間比較・地域間比較を行い、医療資源の適正配分を行おうというのが PMSI SSR の主たる目標となっている。このような考え方も我が国における DPC の適用拡大の際、参考になると思われる。

#### ③重症度を加味したDPC 040080肺炎等の診療状況に関する検討

87,114 例(915 医療機関)の分析から、重症度と Hugh-Jones 分類、使用抗菌剤の投与日数、死亡率と有意な関係があった。成人市中肺炎の治療ガイドラインに照らし、抗菌剤の選択方法が必ずしも遵守されていない現状も明らかとなった。肺炎重症度と使用される抗菌剤には明確な関連性が認められず、重症度に合わせた抗菌剤が使用されているとは言いがたい。今後はさらに起炎菌ごとの分析、あるいは体重情報を使用した投与量の分析を加え、さらに詳細な分析を行ってゆく必要がある。

#### ④診療内容から最も医療資源を投入した傷病名を推測する方法論の開発

一部の疾患においては推定が困難であったが、平均で89%の適合率であり、実用レベルに近づいたと言えよう。今回のロジックでは、特定の医療行為や薬剤と傷病名の関係性に係る重みづけ用の事前情報は使用していない。今後はさらに推定精度を上げるため、このような医療上関連性があると考えられる情報(保険適応情報等)も用い、精度向上を追求したい。

本研究は電子レセプトに対する医療統計用の傷病名特定のみならず、多数症例の中から特異的な医療内容を検出することや大規模集団の中から新規医療に伴う副作用等の早期発見など、幅広い応用が期待される。

#### ④『あるべき診断群分類』の作成と、それと『平成 22 年度診断群分類臨床フラグ、支払対応コードに基づく分類』との比較研究

検討の結果得られた分類数は、従来の支払対応コードで 2,575 (患者数 20 例以上では 2,249 )、従来のフラグ分類別 13,949 (同 5,595 分類)に対して、新たに作成した CCPM コード別では 8,601 (同 4,722)であった。症例数を昇順に並べて、患者数 50%に到達する分類数はそれぞれ 2481、13827、8471 であった。3 つのコード体系別の F 値(調整済決定係数)は在院日数では 163.3 (0.070)、77.2 (0.081)、95.9 (0.085)、総点数では 2231.1 (0.508)、1049.1 (0.549)、1269.4 (0.553)、包括範囲総点数では 219.0 (0.092)、97.4 (0.100)、120.3 (0.104)、包括範囲一日点数では 574.8 (0.210)、247.6 (0.222)、281.8 (0.215)であった。あらたに作成した CCPM コード分類の説明力は支払分類、フラグ分類より説明力が高かった。また、分類を部位病理の観点から統合し、CCPM 分類をクラスタ化すれば、分類の集約化と精緻化できると考えられた。

#### ⑤『フラグに基づくCCPマトリックス分類』と『対応コードに基づく支払分類』の比較と、『あるべき診断群分類のフラグ』の提言 胸腔胸壁腫瘍関連疾患群として『040010 縦隔悪性腫瘍、縦隔・胸膜の悪性腫瘍』『040020 縦隔の良性腫瘍』『040030 呼吸器系の良性腫瘍』『040040 肺の悪性腫瘍』『040050 胸壁腫瘍、胸膜腫瘍』

従来の支払分類数は51(患者数20例以上の