

201101032A (DVD有り)

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23年度 総括・分担研究報告書

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23年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 伏見 清秀

平成24(2012)年 3月

目 次

I. 総括研究報告	
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. 分担研究報告	
1. 『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(★DVDに追加資料あり) 桑原 一彰、久富 洋子、竹口 秀昭、西 巧、林田 みどり	27
2. 『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』 (★DVDに追加資料あり) 桑原 一彰、久富 洋子、竹口 秀昭、西 巧、林田 みどり	41
3. 様式1から作成する病院指標の検討、および 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 藤森 研司、堀口裕正	59
4. DPC/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 入江 克実、林田 みどり、桑原 一彰、松田 晋哉、伏見 清秀	69
5. 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 今井志乃ぶ、伏見清秀	77
6. DPC/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 石川浩雅、伏見清秀	79
7. 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 小田文子、伏見清秀	81
8. DPC データを用いた向精神薬処方抽出プログラムの検討 清水 沙友里、伏見清秀	85
9. DPC 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 池田俊也、小林美亜、下田俊二	89
10. D P C 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 今中雄一、猪飼 宏、國澤 進、梅垣岳志、森島敏隆、大坪徹也	97
11. DPCデータを用いた臨床疫学研究 康永秀生	105
12. DPC 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 松田 晋哉、石川B 光一、藤森 研司、久保 達彦、堀口 裕正	113
13. 病院の地域医療への貢献度の評価方法に関する検討 石川 ベンジャミン 光一	123
14. 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 河口洋行、橋本英樹、松田晋哉	133

15. 「.9」: Unspecified (詳細不明、部位不明) コードから見るデータの質評価 阿南 誠	139
16. 様式1 提出データの質の検討 林田 みどり、入江 克実、桑原 一彰	147
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	159
IV. 研究成果の刊行物・別刷	165

参考資料集

1. 参考資料集の使い方	177
2. 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」 配付資料	183
□総論・コーディング編	
①DPC研究班の今までの研究 伏見清秀	191
②ICDコーディングとDPCー最近の傾向と問題点 阿南誠、秋岡美登恵、久富洋子	207
□診療プロセス分析編	
①診療プロセス分析 桑原一彰、入江克美、林田みどり	225
②D・E・Fファイル、損益計算書を活用した病院活動基準原価計算の試み 桑原一彰、田崎年晃	245
③EFデータ抽出ツール 堀口祐正	253
④DPC集計ツールの紹介 藤森研司	261
⑤一歩進んだデータ分析のために～DPCデータ分析に必要な最小知識 藤森研司	265
⑥DPCデータの簡単可視化：Qlikview超入門 藤森研司	279
⑦選択と集中に必要な診療領域のセグメンテーション ～DPCデータからの提案 岩淵勝好	285
□医療の質評価編	
①DPCと臨床指標 池田俊也	303
②DPCと医療の質 猪飼宏	317
③DPCデータを用いた診療ガイドラインの遵守度の評価 村田篤彦	333
④DPCとパス 小林美亜	345
⑤DPCと臨床研究 康永秀生	359
□地域医療分析編	
①DPCと地域医療 松田晋哉	367
②DPC制度の今後の方向性～新しい医療計画とDPC病院の対応 松田晋哉	383

③Qlikviewを用いたDPCデータ分析入門編～厚労省公開データ分析 松田晋哉	391
④DPCデータとGIS分析 石川ベンジャミン光一	403
⑤DPCデータとGIS分析 堀口祐正	415
⑥GIS分析：演習編 藤森研司、堀口祐正	421
⑦GIS分析演習（初級編前半） 堀口祐正、藤森研司	427
⑧GIS分析演習（初級編後半） 堀口祐正、藤森研司	433
3. 平成22年DPC病院データベースと分析ツール使用マニュアル	439
4. 別添DVD-ROM収録内容一覧	445

別添DVD-ROM収録内容	
1. 本報告書PDF版(白黒)	
2. 本報告書PDF版(フルカラー)	
3. 研究報告書追加資料	
①『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』との比較研究の追加資料 ・PDF版報告書 ・エクセル版CCPマトリックス用フラグ付き平成22年度DPC定義テーブル 桑原一彰	
②がん入院化学療法ポートフォリオ 石川ベンジャミン光一	
③H22保険局DPC調査に基づく運転時間による診療圏ポートフォリオ 石川ベンジャミン光一	
④DPC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 今中雄一	
4. 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」配付資料(元サイズ)	
5. 研究班作成DPCデータ分析用マスターファイル一式	
①平成23年度レセプト電算コードマスター	
②平成23年度手術Kコードマスター	
③平成23年度化学療法マスター	
④平成23年度血液製剤マスター	
⑤平成22年度DPC定義表正規化テーブル	
6. 研究班作成配布プログラムとデータ	
①平成22年度DPC病院データベースと分析ツール	
②QGIS用プラグイン	
7. 研究成果刊行物別刷PDF	

I . 総括研究報告

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)）
 総括研究報告書

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
	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
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
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
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

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『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

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。

②『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、従来の支払分類別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。

②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。

③DPC/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の変化に関する要因について分析した。

④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。

⑤DPC/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。

⑥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。

⑦DPC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。

⑧DPC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。

⑨DPC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。

⑩DPC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。

⑪DPC 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えた 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。

⑫病院の地域医療への貢献度の評価方法に関する検討

DPC 調査セータに加えて、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。

⑬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。

②「.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 or5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なった。

③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」、「脳卒中の発症時期」の入力状況を分析した。

④DPC 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、単に支払制度の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『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。

②『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例以上の分類数は46)、CCPMコード分類数は266(同130)であった。患者数20例以上のCCPMコード分類をクラスタ解析により支払分類数と同数(46)に集約した分析した結果の分散分析では、在院日数のF値は999.7、決定係数は0.218、包括範囲総点数のF値は28.6、決定係数は0.008、包括範囲一日点数のF値は293.5、決定係数は0.076であった。20例以上の支払分類の分散分析では、在院日数のF値は1033、決定係数は0.223、包括範囲総点数のF値は28.4、決定係数は0.008、包括範囲一日点数のF値は337.4、決定係数は0.086であり、CCPMコード分類に基づくクラスタ集約の結果とほぼ同様であった。この結果は、樹形図という分類分岐固定制という制約をはずしても十分に精度の高い分類が得られることを示している。

2. 診断群分類を用いた医療評価の方法論の精緻化

①様式1から作成する病院指標の検討

各医療機関のホームページによる公開にあたっては、そのフォーマットが不統一であると比較が困難であることから、公開フォーマットを定めることとする。ただし、医療機関はその補足として十分な説明を行うことを妨げるものではなく、むしろ強く推奨される。本指標は数字

の公開そのものに意味があるのではなく、医療機関がその数字を自らどのように考えるかを問うものである。この点は十分に強調したい。

指標の案として、「各診療科別の DPC14 桁別の症例数トップ3」、「5大癌の UICC 病期分類別患者数(初発例に限る)」、「市中肺炎の重症度別患者数と LOS(15 才以上)」、「脳梗塞の ICD-10 別症例数(発症3日以内の入院か入院中発症に限る)」、「診療科別主要手術の術前、術後日数(症例数トップ3)」、「播種性血管内凝固症候群、1才以上の敗血症の発生率」を、公表フォーマットともに提示した。

②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

開発した QGIS プラグインツールを用いることにより Access 等の外部のアプリケーションで集計を行い、その出力結果であるテキストファイルを QGIS 内でベクターデータと属性結合し、情報量の多い地理情報分析と作図を行うことができる。作成した plug-in は本報告書添付の DVD-R に添付されている。plug-in 名は「attribute join」である。

③DPC/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

脳梗塞症例のうち急性期入院で入院時および退院時の mRS が登録されていた 61,456 例を分析対象とした。退院時転帰は mRS 0: 16.2%、1: 25.0%、2: 18.0%、3: 10.9%、4: 15.2%、5: 9.5%、6: 5.2%であった。退院時 mRS に寄与する要因について多変量回帰分析を行うと、年齢・性別・脳梗塞病型・入院時 mRS・入院日数と共にリハ1日平均単位数が有意な説明変数として抽出され、単位数が多いほど機能回復が良い結果であった。H22 年度に導入された脳梗塞の様式 1 項目は、臨床指標として有用であったと考えられる。臨床サイドとの情報

交換を深めて、重要な指標を選別し様式 1 に盛り込むことで、DPC 調査を全国レベルの臨床データベースとして活用できると考えられる。

④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

薬剤の選択についてのガイドライン逸脱は、病床数 700 床以上(Odds 比 1.49 95%CI; 1.22-1.81)、症例数 62 症例以上(Odds 比 1.26 95%CI; 1.04-1.54)で有意に多く、投与期間についてのガイドライン逸脱は、病床数 700 床以上(Odds 比 1.25 95%CI; 1.03-1.51)で多く、症例数 62 症例以上(Odds 比 0.27 95%CI; 0.22-0.32)で少なかった。

⑤DPC/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

血液培養、マイコプラズマ抗体、レジオネラ尿中抗原、カンジダ抗原、 β -D グルカンが入院 2-5 日目の抗菌薬追加・変更との関連が示唆された。重症例、超重症例では、血液培養施行群で死亡が有意に減少していた($P < 0.05$)。血液培養未施行群においては、入院 2-5 日目以降に抗菌薬の変更が有意に少なかった。グリコペプチド系(vandomycin, teicoplanin)、中等症以上ではペニシリン系(ampicillin, benzylpenicillin)が血液培養施行群で有意に使用が多かった。血液培養の実施は肺炎中等症以上では経験的な抗生剤変更に比べ、グリコペプチド系の投与選択やペニシリン系への de-escalation(抗生剤の狭域化)に寄与し、重症度以上の死亡率を改善する可能性が示唆された。

⑥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

私立病院は国立大学病院より DES を多く留置する傾向にあった。2004 年は併存症の少なく、心機能をより維持している症例に DES を留置していたが、2005 年にはこの傾向は認められなかった。新機能医療機器へのアクセスは、病院要因に影響されることがわかった。

⑦DPC データを用いた向精神薬処方抽出プログラムの検討

処方データファイルの日付情報を利用し、1 症例 1 日単位のレジメンに整形し、1 入院毎のレジメンに集計した。疾患毎のレジメン、レジメンによる疾患対象範囲、処方レジメンのランク付け、医薬品の単体の処方ランク、医薬品クラス毎の分析を行い、可視化した。

⑧DPC 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

、「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入院 2 日以内の頭部 CT 撮影もしくは 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は、全体的に高い施行率が認められた。

一方、「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 日以内の中止率」は全般に低く、「高齢患者(75 歳以上)における褥瘡対策の実施率」は 50%未満であった。

「急性脳梗塞患者に対する早期リハビリテーション」は、199 床以下の病院は約 9 割の患者に対して行われていたのに対し、400 床以上の病院は 8 割未満、特定機能病院は 6 割未満であった。また、「人工膝関節全置換術患者の早期リハビリテーション」においても、特定機能病院の施行率が同様に最も低かった。リハビリテーションの対象となる患者の属性は揃

えられていることから、特定機能病院ではリハビリテーションの提供体制や病棟とリハビリテーション部門との連携が十分に整備されていないことが示唆される。

「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 7 日以内の中止率」から示された「8 日間以上抗菌薬が投与された患者の割合」において、最も高かったのが 199 床以下の病院の約 9% で、次いで特定機能病院の約 7% であった。これらの病院平均でみた割合は、患者平均でみた割合の約 4% よりも高くなっていった。本結果から、特定機能病院は術後感染症が発生しやすい重症患者が多く、一方 199 床以下の病院は従来からの予防的抗菌薬の長期投与が行われている病院があることが示唆された。

「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」は、病床規模が大きい施設で高い傾向にあった。病床規模が大きい病院では、病床規模が少ない病院よりも、緊急的に内視鏡的治療を行うことができる体制が整備されている状況が反映しているものと思われる。

⑨DPC 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

ICU 患者における人工呼吸症例の退院時転帰予測モデルを構築した。このモデルは良好な判別能を有し、また、DPC データから全て抽出可能な変数であることから、病院間のベンチマーキングに利用可能なモデルとなると考えられる。

⑩DPC データを用いた臨床疫学研究

百日咳 660 例を抽出し、発症のピークは生後 1 か月であり、0-2 ヶ月児が全体の 44.5% を占めた。インフルエンザ A (H1N1) ウイルス感染症による 2 歳以下の入院患者を抽出した。1 歳

以下 1023 例のうちインフルエンザに関連する合併症は 18.2%に認められた。535 例にオセルタミビル(oseltamivir)が使用されたが、オセルタミビル使用群および非使用群間で在院日数に有意差は認められなかった。1 歳児は 579 例であり、合併症発生率は 56.6%であった。

間質性膀胱炎入院症例 996 例を抽出した。男女比は 1:3.7。年齢の中央値は 67 歳(5-91 歳)。入院例の発生率は女性が 1.35 件/10 万人年(95%信頼区間 1.25-1.46)、男性が 0.37 件/10 万人年(95%信頼区間 0.31-0.42)と推計された。持続勃起症入院症例 46 例を抽出した。年齢の中央値は 41.5 歳(11-89 歳)。うち特発性が 25 例、血液疾患関連が 8 例、外傷が 3 例、薬剤性が 6 例、脳血管障害等が 2 例であった。

熱中症および関連疾患による入院患者の総数は 8666 例であった。そのうち入院当日の最高気温が摂氏 30 度を超えていた症例は 8065 例(93.1%)、摂氏 35 度を超えていた症例は 2704 例(31.0%)であった。熱中症患者の比率の対数と当日の最高気温は、直線回帰式に非常によくあてはまる(R^2 乗=0.973)。回帰式より、熱中症入院患者数は摂氏 1 度上昇するごとに 1.30 倍増加すると計算される。

脊椎手術を実施した患者 51,648 例のうち 869 例は維持血液透析患者であった。ロジスティック回帰分析の結果、非透析例に対する透析例の在院死亡率のオッズ比は 9.96(95%信頼区間 5.81-17.08)となった。

肺癌手術患者で、施設別年間手術件数が最も多いグループは、在院死亡率が低く、平均在院日数および胸腔ドレーン留置日数が短い傾向が認められた。

⑪DPC 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

くも膜下出血、脳梗塞、肺炎、心筋梗塞、MDC06、MDC12、6 歳以下小児、MDC16、MDC17 のいずれの救急車による搬送入院症例においても搬送距離に有意の地域差が存在した。傾向としては東北地方、北関東、新潟、福井、奈良、山陰地方、熊本、宮崎などで平均距離が長くなっていた($p<0.01$;一元配置分散分析)。また、福岡県内の二次医療圏別の分析においては田川、京築、直方・鞍手医療圏で搬送距離が長くなっていた($p<0.01$;一元配置分散分析)。

⑫病院の地域医療への貢献度の評価方法に関する検討

1. 入院薬剤使用実態ポートフォリオ

入院治療における薬剤使用の実態の可視化を目的として、研究班データに基づく傷病別・薬効分類別の薬剤使用実績を集計したポートフォリオを新規に開発した。

2. がん化学療法ポートフォリオ

がん化学療法において使用されている薬剤の組み合わせの実態の可視化を目的として、研究班データに基づく傷病別のポートフォリオを作成した。今年度は薬剤費用とがん種別の構成割合についての集計を追加した。

3. 複数の傷病を持つ患者についての分析

併存症を持つ患者への対応の実態についての可視化を目的として、研究班データに基づく傷病の組み合わせ集計を行なった。

4. 2次医療圏への貢献度についての分析

研究班が収集したデータの様式1に含まれる患者住所地の郵便番号を利用して、患者の居住する2次医療圏別の患者数を集計し、これに対する病院の貢献度について計算し、運転時間による診療圏(30分)に2次医療圏が占める割合と貢献度との関係を分析した。

5. 運転時間による診療圏への貢献度の分析

保険局 DPC 調査公開データを利用して、運転時間による 30 分診療圏を共有する病院の中での貢献度についての集計を行なった。

6. ハフモデルによる分析

保険局 DPC 調査公開データにおける病院の退院患者数と病院から 1Km メッシュまでの運転時間を利用して、修正ハフモデルによる分析を行なった。

⑬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

第一段階で推定した効率性値は、約0.6と先行研究に比して低い水準となった。これは、本研究では、品質変数による制御が行われているためと考えられ、品質変数を除いたモデルでは効率性の平均値は0.74であった。同時に推定した病院毎の固定効果値は平均が0.78で標準偏差が0.437の単峰性の分布を持っていた。回帰分析では、推定で得られた固定効果の数値が個別病院の生産構造の特徴を示す変数(高度な医療技術及び立地条件)と統計的に有意に相関していることが示された。

3. 診断群分類を活用するための情報基盤の整備

①クラウドサービスを利用した情報収集システムは安定して運用され、低コストの情報基盤としての有用性が確認された。DPC データ等の電子データの大規模収集の効率的な構築運用手法を示したと考えられた。

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

「.9 コード」の出現比率は急激に改善傾向にあるが、医療機関ごとの差異は大きい。一方、「.8」コードの出現増加がみられる。「.8」については、「.9」出現との逆相関にある傾向がみられる。

③様式 1 提出データの質の検討

どの項目においても約 9 割のデータが指定された条件に沿って適切に入力されていたが、医療機関別に見ると、一部で未入力や不明値が目立っていた。

④DPC 制度の適正運用と DPC データ活用促進のためのセミナー

札幌、北九州、名古屋、東京、札幌、京都、神戸、森岡、東京、福岡で計 10 回のセミナーを実施し、述べ 1000 人程度の受講者があった。研究班の研究成果の報告に関する講義とパソコン用いた実習形式の演習を行った。演習では、実データを用いて DPC データを用いて診療プロセス分析手法および DPC 公開データ等を用いた地域医療の評価手法等に関する具体的な分析手法、無償 GIS ソフトを用いた DPC データ地域情報分析手法等を教授した。

D. 考察

診断群分類の精緻化、医療評価の方法論の精緻化ともに、我が国の急性期医療の実態を適切に把握し、学術的な分析を進める上で、多くの医療機関からのデータの提供が望まれた。結果的に、1073 病院から 9 ヶ月間の膨大なデータの提供をいただき、研究を進めることが可能であった。

1. DPC の精緻化に関する検討

診断群分類の精緻化に関しては、DPC コード体系を論理的医学的に整備することにより、診療報酬支払いのみならず、医療のパフォーマンスと質の評価のための情報基盤整備につながることを示された。今後、医療の進歩、社会の変化に対応して、DPC 制度を永続的に安定して整備していくためには、弥縫的、場当たり的に分類を改訂することは、厳に慎まなくてはならない。せっかく当初論理的に構築された DPC 分類も、そのような当座しのぎの改悪を繰