

200400165B

厚生労働科学研究費補助金 統計情報高度利用総合研究事業 (H15-統計-003)

レコードリンケージ解析を利用した医療経済面を含めた
医療関連統計調査の活用方法等に関する研究

平成15～16年度 総合研究報告書

主任研究者 伏見 清秀

(東京医科歯科大学大学院 医療情報・システム学分野)

平成17(2005)年4月

厚生労働科学研究研究費補助金

統計情報高度利用総合研究事業

レコードリンケージ解析を利用した医療経済面を含めた
医療関連統計調査の活用方法等に関する研究

平成15年度～16年度 総合研究報告書

主任研究者 伏見 清秀

平成17(2005)年 4月

目 次

I. 総合研究報告書

| | |
|---|---|
| レコードリンケージ解析を利用した医療経済面を含めた 医療関連統計調査の活用方法等に関する研究 ----- | 1 |
| 伏見 清秀 | |

| | |
|---|---|
| (資料1) レコードリンケージ解析による医療統計調査の活用 ～医療機関プロファイリングと疾病管理への応用の検討～ ----- | 9 |
|---|---|

| | |
|---------------------------|----|
| (資料2) 医療機関分類毎の患者数割合 ----- | 29 |
|---------------------------|----|

(資料3) 統計情報を活用した医療機関の機能評価、
地域患者マーケティング、地域医療評価の試み

| | |
|--|----|
| 1. DPCを利用した統計情報データの再構築と参照用集計表の作成 ----- | 63 |
|--|----|

| | |
|---------------------------------------|----|
| 2. 統計データを活用した地域患者マーケティングと医療機関機能評価 --- | 83 |
|---------------------------------------|----|

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 3. 統計データを活用した地域保健医療計画のあり方の再検討 ----- | 111 |
|-------------------------------------|-----|

| | |
|----------------------------|-----|
| 4. 医療機関機能評価分析レポートの実際 ----- | 133 |
|----------------------------|-----|

| | |
|-----------------|-----|
| 5. 参照用集計表 ----- | 185 |
|-----------------|-----|

| | |
|------------------|-----|
| (資料4) 参考文献 ----- | 361 |
|------------------|-----|

レコードリンケージ解析を利用した医療経済面を含めた医療関連統計調査の
活用方法等に関する研究

報告者(主任研究者)

伏見清秀 東京医科歯科大学大学院医療政策学講座
医療情報・システム学教室

研究要旨

本邦の医療関連統計調査では、質の高い詳細なデータが長期にわたり集積されているが、各種調査のデータを統合して包括的に分析する手法や、分析結果を効果的に提示してその利活用を促進する方法の検討は十分ではない。本研究では、医療経済面を含む複数の医療関連統計調査の個票をリンクして、従来の研究では不明確であった医療資源の視点を含む医療機関の特性等を明らかとする方法を示すこと、および得られた分析結果を、情報通信技術を用いて効率的かつ効果的に活用する方法を示すことを目的とした。本研究の初年度では、各種統計データを医療機関コードで関連づけて統合的なデータベースを構築し、複合統計指標等を検討した結果、疾患分類別疾患複雑度・疾患稀少度、患者集中度等が入院医療の医療機関特性と密接に関連していることが示された。リンケージ分析の基本軸として ICD と DPC 診断群分類の結合方法、地域医療の評価にも応用可能な疾患分布プロフィールの作成方法、患者受療状況に基づく医療機関機能評価方法、重症疾患や稀少疾患の評価方法等を併せて明かした。また、解析結果を分かりやすく提示するための方法論として、ネットワークを介する OLAP 技術等を利用してデータベースサーバーの多次元集計表へアクセスする実験システムを構築した。第二年度では、統計情報を活用した地域患者マーケティングの手法、医療機関の機能評価手法、地域保健医療計画への応用手法を示し、医療費等の医療経済的な指標を含めて、統計情報の幅広い活用方法を示した。本研究の成果として、統計データの統合的活用方法を示したこと、新たな医療機能評価指標の有効性を示したこと、地域、個別医療機関、医療機関群等様々なレベルでの評価指標の応用を示したこと、DPC 疾患単位での評価と統計評価との連結方法を明確に示したこと等があげられる。本研究の成果は、保健医療福祉施策の効率的かつ効果的な推進および更なる統計データの活用方法を含む統計調査の在り方の検討に資すると考えられる。

A. 背景と目的

本邦では長期にわたり計画的に実施されてきた医療関連統計調査によって、先進諸外国にも類を見ない質の高い詳細な医療関連の情報が集積されているが、調査データの分析・利活用の方法については、まだ検討の余地が残されているといえる。特に、各種調査の個別的集計分析は広く活用されているが、それらを統合して包括的に分析する手法についての検討は十分ではない。また、分析集計結果は多くは定型的な二次元集計表によって公表されているが、これらを効果的に提示してその利活用を促進するためのより良い方法を検討することも必要であると考えられる。本研究では、医療費等の医療経済的側面を含めて医療施設調査、患者調査、社会医療診療行為別調査等の複数の医療関連統計調査の個票データを、医療機関コードでリンクすることにより、傷病別患者状況、手術状況、在院日数等の診療機能と共に、提供される診療行為の詳細と医療費の実態を含めた医療機関の特性等を明らかとすることを目的とする。また、得られる分析結果は複雑で難解になることが予想されるため、これらを情報通信技術等により必要に応じた粒度や分析軸で呈示する等効率的に活用する方法を明らかとすることを目的とする。本研究により、多年にわたり蓄積された医療関連統計データを統合的に活用し詳細に分析するための方法が明らかとされ、特に医療経済的分析を含めることにより、

従来得られなかった医療機関の効率と質を含めた本邦医療の実態把握のための基礎データが提供されることが期待される。また、必要に応じた集計粒度と集計軸による多種統計の組み合わせ分析結果の効果的提示方法等が示されることにより、今後の統計データの活用方法と統計調査の在り方の検討に資するとともに、医療の質の確保と効率化のための保健医療福祉施策の推進に資すると考えられる。

B. 方法

初年度は、医療施設調査、患者調査、社会医療診療行為別調査のデータを医療機関をキーに相互の関連づけをし、統合データベースとして構築した。データベースは各種分析軸に対して高速に集約、関連、分類等の解析が実施できるよう多次元データウェアハウスの理論に基づいて構築し、OLAP(On Line Analytical Processing)と呼ばれる対話型解析ツールを用いて、多角的かつ包括的な分析をリアルタイムで実施した。時系列データについては必要に応じて一貫性を維持できるようコード変換と調査項目変換等のデータ処理を行う。構築したデータベースを用いて、各統計調査を医療機関コードで関連づけながら、医療機関の特性と密接に関連すると考えられる統計的指標を検討した。以前の研究で明らかとなった病床数、診療設備、診療機器、傷病名、在院日数等の複合指標に、医療資源消費に密接に関連す

る医療費を連結することにより、診療密度と医療機関の機能との関連、および地域における医療連携の医療経済的分析から、医療機関間連携と医療機関の特性との関係を明らかとした。社会医療診療行為別調査からは、傷病別の診療行為の回数と医療費、個別手術の実施状況、個別検査の実施状況の情報を元に、昨年度までの研究では明らかと出来なかった医療機関毎の患者重症度、診療密度の差異等を検討し、医療機関の特性を明らかとした。

また、医療経済的視点を含む複数の観点からの統計情報の解析のあり方を検討するために、近年本邦で開発された診断群分類である DPC(Diagnosis Procedure Combination)を活用し、医療機関の機能評価、医療連携の効率化の視点からの医療資源配分や医療計画のあり方の評価、近年注目を集めている疾患マネジメントの評価等における医療統計の活用方法の検討を行った。さらに、患者調査等の疾患・手術情報に基づく統計情報と DPC の連結方法、DPC を軸にして複数統計を連結する包括的分析方法の検討や医療機関の特性や地域差の評価に適する各種の評価指標の開発等を行った。

第二年度は、個々の医療機関の診療活動度の評価を進め医療機関特性を更に詳細に検討すると共に、医療機関特性の時系列分析を進めた。また、得られる結果に基づく医療機関の特性は多角的で複雑であるため、これを OLAP 技術等を利用して効果的な活用に適する形で呈示する方法等を示した。

(倫理面への配慮)

対象統計データに個人情報に含まれないため倫理面の問題はない。医療機関の分析研究においては、個別医療機関を同定しうる分析結果は公表しないよう配慮する。

C. 結果

初年度は、医療施設調査、患者調査、社会医療診療行為別調査のデータを医療機関をキーに相互の関連づけをし、統合データベースとして構築した。データベースは各種分析軸に対して高速に集約、関連、分類等の解析が実施できるよう多次元データウェアハウスの理論に基づいて構築し、OLAP(On Line Analytical Processing)と呼ばれる対話型解析ツールを用いて、多角的かつ包括的な分析をリアルタイムで実施した。時系列データについては必要に応じて一貫性を維持できるようコード変換と調査項目変換等のデータ処理を行った。構築したデータベースを用いて、各統計調査を医療機関コードで関連づけながら、医療機関の特性と密接に関連すると考えられる統計的指標を検討した。以前の研究で明らかとなった病床数、診療設備、診療機器、傷病名、在院日数等の複合指標に、医療資源消費に密接に関連する医療費を連結することにより、診療密度と医療機関の機能との関連、および地域における医療連携の医療経済学的分析から、医療機関間連携と医療機関の特性との関係を明らかとした。また、リンケージ分析の集計結果を分かりやすく提示するための方法論として、ネ

ットワークを介する OLAP 技術等を利用してウェブなどの形でデータベースサーバーの多次元集計表へアクセスする実験システムを構築した。

具体的な研究実施経過は次のとおりである。患者調査等の複数の統計調査の個票を結びつけた解析に先立ち、昨年度までの統計情報高度利用総合研究「医療機関の機能分化と役割分担の実態を明らかにするための統計調査に関する研究」結果を基礎に、医療資源の消費を含めた視点からの医療機関の機能評価や統計情報の活用方法を検討した。医療資源の消費等の視点を含む医療経済的視点からの医療の評価では、近年本邦で開発された診断群分類である DPC(Diagnosis Procedure Combination) を利用した。DPC は臨床医学の観点と医療経済的観点から疾患をグループ分けし、医療機関の機能評価や医療マネジメントを行うためのツールであるが、平成 15 年度からは診療報酬の包括評価にも利用され利用範囲が広がりつつある。

本研究ではまず、患者調査の主傷病名 ICD10 コードと平成15年3月に厚生労働省から告示された DPC コードの傷病名部分との対応状況を解析した。患者調査退院票を用いた分析では、もともと DPC に含まれていない妊娠・出産および ICD10 コードがふられていないものを除くと、約 94%の個票が DPC にリンク可能であった。DPC の割付ができなかったものとしては、整形外科領域、外傷等の一部の DPC の正確な割付に5桁の ICD10 コードが必要である部分があった。

これらは、4桁までの ICD10 コードしか記録されていない患者調査の病名情報では DPC への正確なリンクの形成はできなかったが、ICD10 コード5桁目の患者数割合に基づく比例配分によって DPC を暫定的に割り付けることは可能であった。その他 DPC で使用されていない特殊な ICD10 コードや、非特異的徴候を多く含む R コードの一部等では DPC に対応づけることができなかったが、分析上は大きな問題となるとは考えられなかった。

ついで、地域別あるいは医療機関種類別に DPC の 575 疾患分類の患者数の状況を、入院、退院患者数別に集計し分析を試みた。575 程度の疾患分類は、大きな集団レベルで疾患の分布状況、医療資源の必要度の状況等を把握するには適当であると考えられた。また、本来 DPC は手術や処置等の情報を含む 2500 を超える分類数があるが、医療機関の評価や医療資源配分の指標として用いる場合は、もっと粒度の粗い分類が適しているとされている。退院票を用いた分析では、手術の有無情報を含めて、1150 分類での評価が可能であるが、この程度の粒度であれば DPC のもっとも詳細な分類とほぼ同等の評価も可能である事が示されている。分析結果の一部として、医療機関種類別の退院患者と外来再診患者の上位疾患グループ名を抽出した。なお、入院患者数を指標に用いた場合は、在院日数の長い患者が過大に評価される傾向があるため、入院患者の動きをターンオーバーとして把握する目的で、退院患者数を指標とし

て用いた。退院患者数で見ると、特定機能病院や大病院では、循環器系疾患や癌等の比較的高度な医療を必要とする疾患が上位にあるのに対して、中小病院や診療所では脳梗塞、肺炎、分娩等の比較的ありふれた疾患が上位に認められ、それぞれの医療機関グループの入院医療の特徴を的確に表出していると考えられる。医療機関や地域医療の実態把握において DPC575 分類による受療患者特性の分析が非常に強力なツールとなりうることを示していると考えられる。

さらに、医療機関の機能評価の視点での分析を進めるために、DPC 疾患分類毎の医療機関受療状況を集計した。本集計では、推計患者数が一定数以上の DPC 毎に医療機関種類別に受療患者割合を求め、それぞれの医療機関種類毎に受療割合が上位となった3疾患グループを示した。この分析は、受療患者の動向から医療機関の特性付けが可能であるかの検討と言い換えることもできる。退院患者では、特定機能病院を受療する割合が高い疾患としては黒色腫や先天性心疾患が、大病院を受療する割合が高い疾患としては手術を伴う耳鼻科関連疾患が、中小病院では脳血管障害等が、診療所では産科関連疾患が上位を占め、ほぼそれぞれの医療機関の特性に密接に関連していると考えられる。この分析は、DPC575 分類を基準とする受療状況の分析に基づく医療機関のプロファイリングが可能であることを示している。

医療機関の特性評価の検討を更に進

めるために、DPC 分類を活用して医療機関の評価に応用可能な指標の開発を試みた。昨年度までの研究では、医療機関の専門性の評価指標として、臓器系統疾患グループを用いて、地域における当該医療機関の患者割合と医療機関内の患者割合が医療機関特性をよく反映している可能性が示唆されたが、今年度研究ではさらに DPC575 分類を指標に加えることにより、医療経済的視点も加味して疾患の複雑性(重症度)および疾患の稀少性の意義を検討した。

疾患複雑性の評価については、医療機関の医療経済学的効率性の評価とともに DPC による医療機関マネジメントの指標として既に報告されているため、この指標を医療機関種類別グループの評価に応用していくことは問題ないと考えられる。具体的には、DPC 分類毎の在院日数のあるいは入院医療費の平均値を当該DPCの医療経済学的複雑性と見なして指標化し、個別医療機関あるいは医療機関群の評価に利用するものである。複雑性指標の求め方にはいくつかあるが、本研究では、急性期医療を主に評価する目的で、在院日数 90 日を超えるケースは除外し、DPC575 分類毎の在院日数の幾何平均を指標として用いた。表4に示すような疾患が在院日数の視点から複雑性が高いと評価される疾患となっている。なお、複雑性指数は在院日数の幾何平均の自然対数とした。

疾患の稀少性の評価については、本研究での分析によりコモディティーズの診療を担う医療機関と稀少疾患の診療

を担う医療機関が大きく異なり、稀少疾患の診療が医療機関の専門性を含む様々な特性を反映している可能性が示唆されたことを根拠とするべきであると考えられる。総患者数に占める DPC575 分類別の患者数割合を集計し、その常用対数の負を稀少性指数として分析した。稀少性指数が低いいわゆるコモディジーズが抽出された。

DPC575 分類別に疾患稀少性と疾患複雑性(疾患重症度)を集計した。この指数値を基に医療機関の特性評価を試みた。医療機関の区分は以下の 16 区分とし、複数の区分に相当する医療機関は上位の区分にのみ含めた; 1: 特定機能病院、2: 大学病院、3: 臨床研修、4: 国立病院、5: 公立病院、6: 公的病院、7: 社会保険病院、8: 公益病院、9: 医療法人・個人等 400 床～、10: 医療法人・個人等 200～399 床、11: 医療法人・個人等 100～199 床、12: 医療法人・個人等 50～99 床、13: 医療法人・個人等～49 床、14: 精神病院、15: 結核療養所、16: 診療所。

入院医療についての評価は、診療所と特定機能病院の対比は同様であるが、国公立病院、公的病院、民間大規模病院等が在院日数に基づく複雑性の視点からはほぼ同等であることは特記すべきであろう。今後、医療資源必要度を含めた疾患複雑性の評価を進めていく必要があると考えられる。一方、疾患稀少性指数が、特定機能病院、大学病院、臨床研修指定病院、国公立病院、民間病院の順となっていることは大変興味深い。公的な医療機関の政策医療の観点

からの存在意義を示すとともに、稀少疾患に対する専門的な医療提供のあり方を示す貴重な情報と考えられる。さらに、コモディジーズと稀少疾患を分けた疾患マネージメントのあり方も示唆するのではないだろうか。これらの結果から、患者数の分布、疾患複雑度、疾患稀少度の視点からの医療機関グループの評価の妥当性が認められると考えられ、個別医療機関の評価や地域医療の評価、地域単位の疾患マネージメント、入院医療と外来医療の合理的配分等の分析を進めていく基盤を提供すると考えられる。

これらの評価指標に加えて、さらに医療施設調査、患者調査、社会医療診療行為調査の個票分析を追加し、医療資源消費の視点から医療機関特性分析を進めている。特に画像診断、放射線治療等の高額な医療サービスに関しては、諸外国の高額医療機器の政策的整備方法、利用管理方法、医療資源の計画的配置方法等を参考に本邦での利用状況と医療機関の特性との関連を分析し、高額医療サービスの実施状況が医療機関の機能と密接に関連していることが示された。さらに、地域単位、疾患単位で医療資源必要度の指標化も可能であり、疾患マネージメントを含めた応用に向けて分析を進めた。

第二年度の研究に基づく検討の結果、以下のような指標の有用性が明らかとされ、これらの指標を活用出来るような分析ツールが提供された。

1. 疾病別地域シェア分析

医療機関の地域における役割の観点

から、疾病別の地域患者占有度(シェア)を、DPC 疾病別、在院日数階級別、年齢階級別等の視点から解析した結果を示した。

2. 疾病別医療圏分析

二次医療圏を越える患者の移動を解析対象に組み入れ、二次医療圏外からの患者の移入を医療機関のシェア圏分析として示した。

3. 地域患者疾病プロファイリング

地域医療計画の観点から、医療圏単位で主要 DPC 疾病別・在院日数階級別の年間患者数のプロットによって地域の疾病特性を視覚的に把握する結果を示した。

4. 地域患者医療圏プロファイリング

疾病別「生活医療圏」を患者住所二次医療圏と入院先二次医療圏から割合バーグラフとして集計し、疾病特性によって実質的な医療圏が設定された二次医療圏と大きく異なっていることを示した。

5. 多次元集計オフラインキューブファイルの作成

本研究によって得られる医療機関の特性に関する多次元的な集計表を効果的に活用するために、ウェブを介する方法、ローカルファイルの形で CDROM などで配布する方法を開発した。

D. 考察

本研究の結果、統計データの統合的活用方法、新たな医療機能評価指標、地域、個別医療機関、医療機関群等様々なレベルでの評価指標、DPC 疾患単位での評価と統計評価との連結方法

等が明らかとなった。また、効率的な医療提供体制の確立や疾患マネジメント、疾病別地域医療計画の策定と評価等に関して、具体的かつ実際的手法の提案に繋がる統計情報活用の方法を明らかとした。これらの意義とともに、一般の医療関係者、研究者、行政官が平易に利用できる多次元リンケージ分析結果の提示方法の検討を進めることで、将来の保健医療福祉施策の効率的かつ効果的な推進および更なる統計データの活用方法を含む統計調査の在り方の検討に資すると考えられる。複数の統計調査のデータを統合して効率的に分析した上で、全く新しい概念の複雑性指標、稀少性指標を開発し、またそれらの指標による医療機関評価、疾患マネジメント、医療機能分類に基づく医療計画評価への応用を示した点で、本研究は当初の目的をほぼ達成したと考えられる。統計個票の分析を更に進めて医療経済的分析を更に追加していくことが本研究の意義を高めていくと考えられる。

研究成果の学術的・国際的・社会的意義としては、統計データの統合的活用方法を示したこと、新たな医療機能評価指標の有効性を示したこと、地域、個別医療機関、医療機関群等様々なレベルでの評価指標の応用を示したこと、DPC 疾患単位での評価と統計評価との連結方法を明確に示したこと等は、科学的医療評価の基盤を提供する意味で学術的な意義が高いと考えられる。また、厚生行政において現在必要とされている効率的な医療提供体制の確立と、健全な保険医療財政運営に不可欠な疾患マネ

ージメントへの応用の可能性を示した点で社会的意義が高いと考えられる。

本研究の方法論に基づき、さらに医療経済的評価を深めることで、医療評価の科学的方法が示され、厚生統計の有効活用による医療行政施策立案のための基盤的な情報インフラ整備が進むことが期待される。医療提供体制と医療保険制度の合理化が急務とされる現在、貴重な厚生統計情報資源の有効活用による科学的な評価手法の開発を進めていく必要があると考えられる。

E. 結論

本研究により、複数の統計調査をリンケージして分析する手法の有用性が示され、医療経済学的視点の評価を含む疾患別地域患者シェア、地域患者疾病プロファイリング、地域患者医療圏プロファイリング、疾患複雑性、疾患稀少性等の指標が開発され、医療提供体制の評価、疾患マネジメントへの応用、医療制度効率化のための厚生行政施策立案への活用の可能性が示された。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) Fushimi, K., Hashimoto, H. Imanaka, Y., Kuwabara, K., Horiguchi, H., Ishikawa, KB. Matsuda, S. Refinement of DPC classification facilitated by OLAP analysis of patient profiles and medical procedures. Proceedings of the 20th conference of PCS/E, 395-402. (2004).

2) Fushimi, K., Ishida, T., Nishioka, K. Data Mining Analyses for DPC

refinement in Japan. Proceedings of the 20th conference of PCS/E, 234-243. (2004).

3) Matsuda, S, Fushimi, K., Hashimoto, H., Imanaka, Y., Kuwabara, K., Horiguchi, H., Ishikawa, KB., Anan, M., Enami, T., Nakamura, K., Nishiyama, M. Development of clinical indicators associated with DPC. Proceedings of the 20th conference of PCS/E, 510-513. (2004).

2. 学会発表

1) Fushimi, K., Hashimoto, H. Imanaka, Y., Kuwabara, K., Horiguchi, H., Ishikawa, KB. Matsuda, S. Refinement of DPC classification facilitated by OLAP analysis of patient profiles and medical procedures. 20th conference of PCS/E, Budapest, 2004.

2) Fushimi, K., Ishida, T., Nishioka, K. Data Mining Analyses for DPC refinement in Japan. 20th conference of PCS/E, Budapest, 2004.

3) Matsuda, S, Fushimi, K., Hashimoto, H., Imanaka, Y., Kuwabara, K., Horiguchi, H., Ishikawa, KB., Anan, M., Enami, T., Nakamura, K., Nishiyama, M. Development of clinical indicators associated with DPC. 20th conference of PCS/E, Budapest, 2004.

G. 知的所有権の取得状況

該当なし。

(資料1)

レコードリンケージ解析による医療統計調査の活用
～医療機関プロファイリングと疾病管理への応用の検討～

レコードリンケージ解析による医療統計調査の活用
～医療機関プロファイリングと疾病管理への応用の検討

はじめに

日本独自の診断群分類として開発された DPC (diagnosis procedure combination) は、ICD10 でコードされた診断名と主要な手術・処置などの情報を用いて臨床的な観点および医療資源の必要度という 2 つの側面から疾患を分類するツールである。DPC はいままで欧米各国で開発、利用されてきた DRG (diagnosis related group) およびその派生型とは異なり、より日本の医療関係者が理解しやすくまた日本の医療システムに適合性の高い分類ツールとなるように設計されているため、日本の医療システムの適切な医療評価ツールとして DPC を活用されることができると考えられる。

この DPC を用いた包括評価体系が、平成 15 年 4 月から特定機能病院の入院医療費の支払へ導入されているが、これは DPC の普及と理解を早める効はあったものの、包括評価の支払いの面のみが注目の対象となり、DPC 本来の目的から外れて点数の決定方法や医療費の増減に関する議論のみが注目されてしまっている。広い視野に立って、我が国の DPC のプロファイリングツールとしての妥当性と意義の検証および特定機能病院の入院医療に限らず一般病院あるいは外来診療等において DPC が活用される可能性の検討が必要であろう。

さらに、本邦医療の問題点である長期入院や大病院への患者集中等の主要因は、医療機関の専門分化と機能分担が不明確であることとされて久しいが、医療機関の機能、専門性、地域的役割等を評価するツールとしても DPC のプロファイリング機能が応用出来る可能性がある。疾患を DPC あるいはその上位の MDC (major disease category) に体系的に分類、集約することにより実証的な分析検討の可能性が広がるものと期待される。

そこで、本稿では DPC のプロファイリングツールとしての活用方法を検討するために、全国レベルで ICD10 コードされた疾患名データが整備されている厚生労働省統計情報部の医療施設調査、患者調査の個票データを利用して、DPC コード化の方法論、DPC を一般化する為の諸条件、外来診療評価への応用、さらには医療機関の機能や専門性評価の応用の可能性等を検討したのでその一部を本稿で報告する。

方法

平成 14 年 3 月 16 日に告示された DPC は ICD10 で定義された診断名が臨床的および医療経済学的視点から 575 の疾患グループに分類され、その下位分類として手術コード、諸処置、副傷病等の情報が使用される。14 桁で表される DPC のもっとも詳細な分類の割付には多くの診療情報が必要であるが DPC 上位 6 桁で表される傷病グループ分類には ICD10 でコード化された疾患名の情報のみで充分である。そこで、まず、患者調査等で一

一般的に使用されている ICD10 コードから DPC 上位 6 桁への割付の方法とその妥当性を検証した。公表されている平成 15 年版の定義テーブルを基本として DPC 上位 6 桁と ICD10 コードのリンクテーブルを作成し、患者調査患者票および退院患者票の主要診断名フィールドの ICD10 コードと DPC 対応テーブル ICD10 との対応性を確実な 1 対 1 対応、曖昧性を持つ 1 対多対応、対応コード無し等に分類して集計し DPC への変換対応の妥当性を検討した。また手術の有無情報がある退院患者票は DPC6 桁分類に手術の有無を加えて DPC7 分類として分析を行った。患者調査個票は平成 11 年患者調査患者票および退院患者票（厚生労働省発統第 0806001 号承認）を用いた。次いで、患者調査の患者数推計方法に基づき入院、入院外別、DPC 分類別、医療機関種類別に集計した。また、DPC を基本単位とした疾患重症度、疾患稀少度等を評価する指標を検討した。

結果

まず、患者調査の主傷病名 ICD10 コードと平成 15 年 3 月に厚生労働省から告示された DPC コードの傷病名部分との対応状況を解析した。患者調査退院票を用いた分析では、もともと DPC に含まれていない妊娠・出産および ICD10 コードがふられていないものを除くと、約 94%の個票が DPC にリンク可能であった（表 1）。DPC の割付ができなかったものとしては、整形外科領域、外傷等の一部の DPC の正確な割付に 5 桁の ICD10 コードが必要である部分があった。これらは、4 桁までの ICD10 コードしか記録されていない患者調査の病名情報では DPC への正確なリンクの形成はできなかったが、ICD10 コード 5 桁目の患者数割合に基づく比例配分によって DPC を暫定的に割り付けることは可能であった。その他 DPC で使用されていない特殊な ICD10 コードや、非特異的徴候を多く含む R コードの一部等では DPC に対応づけることができなかったが、分析上は大きな問題となるとは考えられなかった。

ついで、地域別あるいは医療機関種類別に DPC の 575 疾患分類の患者数の状況を、再診、初診、入院、退院患者数別に集計し分析を試みた。575 程度の疾患分類は、大きな集団レベルで疾患の分布状況、医療資源の必要度の状況等を把握するには適当であると考えられた。また、本来 DPC は手術や処置等の情報を含む 2500 を超える分類数があるが、医療機関の評価や医療資源配分の指標として用いる場合は、もっと粒度の粗い分類が適しているとされている。退院票を用いた分析では、手術の有無情報を含めて、1150 分類での評価が可能であるが、この程度の粒度であれば DPC のもっとも詳細な分類とほぼ同等の評価も可能である事が示されている。分析結果の一部として、医療機関種類別の退院患者と外来再診患者の上位疾患グループ名を表 2 に示す。なお、入院患者数を指標に用いた場合は、在院日数の長い患者が過大に評価される傾向があるため、入院患者の動きをターンオーバーとして把握する目的で、退院患者数を指標として用いた。退院患者数で見ると、特定機能病院や大病院では、循環器系疾患や癌等の比較的高度な医療を必要とする疾患が上位にあるの

に対して、中小病院や診療所では脳梗塞、肺炎、分娩等の比較的ありふれた疾患が上位に認められ、それぞれの医療機関グループの入院医療の特徴を的確に表出していると考えられる。医療機関や地域医療の実態把握において DPC575 分類による受療患者特性の分析が非常に強力なツールとなりうることを示していると考えられる。

一方、再診患者数においては、特定機能病院がやや特徴的である以外は医療機関の特性差異があまり認められていない。これは、我が国医療の外来機能の未分化を端的に示している可能性がある。効率的な疾病管理のあり方が注目されてきている現在において、医療機関の外来機能の評価は今後ますます重要になってくると考えられ、この点で DPC575 分類を活用した外来機能の評価をさらに進めていくことが有用であることが示唆されていると考えられる。

さらに、医療機関の機能評価の視点での分析を進めるために、DPC 疾患分類毎の医療機関受療状況を集計した（表 3）。本集計では、推計患者数が一定数以上の DPC 毎に医療機関種類別に受療患者割合を求め、それぞれの医療機関種類毎に受療割合が上位となった 3 疾患グループを示した。この分析は、受療患者の動向から医療機関の特性付けが可能であるかの検討と言い換えることもできる。退院患者では、特定機能病院を受療する割合が高い疾患としては黒色腫や先天性心疾患が、大病院を受療する割合が高い疾患としては手術を伴う耳鼻科関連疾患が、中小病院では脳血管障害等が、診療所では産科関連疾患が上位を占め、ほぼそれぞれの医療機関の特性に密接に関連していると考えられる。再診患者においても、比較的稀な疾患が特定機能病院および大病院に多いのに対して、いわゆるコモディティーズが中小病院、診療所に多く見られる傾向がある。この分析は、DPC575 分類を基準とする受療状況の分析に基づく医療機関のプロファイリングが可能であることを示している。

医療機関の特性評価の検討を更に進めるために、DPC 分類を活用して医療機関の評価に応用可能な指標の開発を試みた。昨年度までの研究では、医療機関の専門性の評価指標として、臓器系統疾患グループを用いて、地域における当該医療機関の患者割合と医療機関内の患者割合が医療機関特性をよく反映している可能性が示唆されたが、今年度研究ではさらに DPC575 分類を指標に加えることにより、医療経済的視点も加味して疾患の複雑性（重症度）および疾患の稀少性の意義を検討した。

疾患複雑性の評価については、医療機関の医療経済学的効率性の評価とともに DPC による医療機関マネジメントの指標として既に報告されているため、この指標を医療機関種類別グループの評価に応用していくことは問題ないと考えられる。具体的には、DPC 分類毎の在院日数のあるいは入院医療費の平均値を当該 DPC の医療経済学的複雑性と見なして指標化し、個別医療機関あるいは医療機関群の評価に利用するものである。複雑性指標の求め方にはいくつかあるが、本研究では、急性期医療を主に評価する目的で、在院日数 90 日を超えるケースは除外し、DPC575 分類毎の在院日数の幾何平均を指標として用いた。表 4 に示すような疾患が在院日数の視点から複雑性が高いと評価される疾患となっている。

なお、複雑性指数は在院日数の幾何平均の自然対数とした。

疾患の稀少性の評価については、本研究での分析によりコモディティーズの診療を担う医療機関と稀少疾患の診療を担う医療機関が大きく異なり、稀少疾患の診療が医療機関の専門性を含む様々な特性を反映している可能性が示唆されたことを根拠とするべきであると考えられる。稀少性指数は、Shannon の rarity index を利用して DPC 毎の患者数割合の逆数の常用対数とし、分析対象集団の稀少性指数は、DPC 毎の患者数での加重平均とした (Patil, 2002)。稀少性指数が低いいわゆるコモディティーズは表 5 に示されるような疾患となった。

DPC575 分類別に疾患稀少性と疾患複雑性 (疾患重症度) を集計すると図 1 のような分布となる。稀少性指数の相対度数分布は DPC575 分類数では図 2、退院患者数で見ると図 3 のようになっており、特に大きな偏り等は見られていない。

この指数値を基に医療機関の特性評価を試みた。医療機関の区分は下記 16 区分とし、複数の区分に相当する医療機関は上位の区分にのみ含めた。

| | |
|----|--------------------|
| 1 | 特定機能病院 |
| 2 | 大学病院 |
| 3 | 臨床研修 |
| 4 | 国立病院 |
| 5 | 公立病院 |
| 6 | 公的病院 |
| 7 | 社会保険病院 |
| 8 | 公益病院 |
| 9 | 医療法人・個人等 400 床～ |
| 10 | 医療法人・個人等 200～399 床 |
| 11 | 医療法人・個人等 100～199 床 |
| 12 | 医療法人・個人等 50～99 床 |
| 13 | 医療法人・個人等～49 床 |
| 14 | 精神病院 |
| 15 | 結核療養所 |
| 16 | 診療所 |

図 4 は退院患者について横軸に医療機関グループ毎の疾患複雑性、縦軸に疾患稀少性、受療患者数をバブルの大きさで示した。プライマリケアを主とする診療所が複雑性、稀少性の指数が低く、一方、特定機能病院の疾患稀少性指数、疾患複雑性が非常に高い特徴が読み取れる。国公立病院、公的病院、民間大規模病院等が在院日数に基づく複雑性の視点からは特定機能病院とほぼ同等であることは特記すべきであろう。今後、医療資源必要度を

含めた疾患複雑性の評価を進めていく必要があると考えられる。一方、疾患稀少性指数が、特定機能病院、大学病院、臨床研修指定病院、国公立病院、民間病院の順となっていることは大変興味深い。公的な医療機関の政策医療の観点からの存在意義を示すとともに、稀少疾患に対する専門的な医療提供のあり方を示す貴重な情報と考えられる。さらに、コモンディゼイズと稀少疾患を分けた疾病管理のあり方も示唆するのではないだろうか。これらの結果から、患者数の分布、疾患複雑度、疾患稀少度の視点からの医療機関グループの評価の妥当性が認められると考えられ、個別医療機関の評価や地域医療の評価、地域単位の疾患マネジメント、入院医療と外来医療の合理的配分等の分析を進めていく基盤を提供すると考えられる。

考察

DPC は臨床的および医療経済的視点からの疾患グルーピングシステムであり、本研究で示したように数百程度の取り扱いやすい分類数に集約することにより、疾患グループ毎の患者数の把握に活用出来る。特に、DPC が医療資源必要度と密接に関連しているため、地域単位あるいは医療機関機能分類単位での医療資源の適正配置を検討する上でも有用となると期待される。地域単位 DPC 単位で入院退院患者、外来再診初診患者を大まかに視覚的に捉えることにより、疾患分類単位での外来—入院と連続した患者動態を把握することが可能となろう。疾患マネジメントの観点から捉えれば、ある一定の疾患グループの患者を、医療機関の種類別、入院、退院、外来再診、外来初診別にあるいは地域別に、実数として把握出来る意義は大きいと考えられる。DPC 単位で例えば 050050 虚血性心疾患の患者がどのような受療傾向にあるかを分かりやすく視覚化することが可能であり、また、DPC に基づく医療経済的分析を加えることにより、地域別や医療機関特性別等の様々な視点からの医療資源の必要状況等の解析に結びつけることができると考えられる。

本研究の主題である複数統計調査のリンケージに基づく医療機関の機能分類に、DPC を結びつけ医療機関のプロファイリングや疾病マネジメントに応用する考え方の概念を示すと図 5 のようになるであろう。横軸は医療サービス提供主体であり、個々の医療機関、機能特性に基づく医療機関グループ、地域、さらには外来、入院、急性期、亜急性期、慢性期等のグループ分けも可能である。第 2 軸は DPC によるケースミックス分類であり、分析対象に応じて適切な粒度を設定することにより DPC の最小分類、DPC 5 7 5 分類、MDC 分類等を用いることが可能である。これらに対して、縦軸は医療サービスの量または質を当てることで、多次元かつ視覚的な把握に結びつけやすい。単純に患者数、平均在院日数等を比較することからアウトカムに関連するファクター、本研究で用いたような各種指数等を比較することも有益であろう。

医療機関あるいは医療提供主体のプロファイリング目的では、図の青線で示したプロファイルが有用であり、提供主体毎の DPC 別患者数などの観測値をケースミックスを含めた

視点から比較、評価が可能となる。一方、疾病管理の観点からは、図の赤線で示したプロファイリングから疾患単位に医療提供主体間の観測値を同一評価軸で比較することが可能である。例えば、上述した虚血性心疾患については、疾病管理の視点から外来、急性期入院、高度医療機関、慢性期医療機関等を同一軸で、患者数、医療費等の観測値を比較・評価することにより、地域における虚血性心疾患のダイナミズムを視覚的に把握することができ、医療連携体制の確立、医療設備の整備、医療資源の適正配分等の検討に資することが期待される。

一方、本研究で示した稀少性指標、複雑性指標は、DPCに基づく医療機関機能の評価指標として全く新しい概念のプロファイリング指標であると言える。従来は、平均在院日数等を基準とした大まかな「急性期」、「亜急性期」、「慢性期」等の分類に基づき、医療資源や病床の配置が策定され、医療計画の基礎となっていたが、本研究で示したような新たな指標により医療機関を評価することで、さらにきめ細やかな医療施策に結びつけていくことが可能であろうと期待される。新しい稀少性指数の評価においては問題点がないわけではない。例えば、DPCの粒度の妥当性を検証する必要があり、DPCの粒度が適切に設定されず細かすぎる場合は稀少性指数が大きくなり、粒度が粗すぎると稀少性指数は過小評価される危惧がある。臨床的な妥当性から分類が見直されているので、極端に非合理的な分類は考えにくい。MDC単位でDPCの粒度の相互比較などを行って補正していく必要がある。

次期研究では、さらに、医療費データを連結することにより、DPCグループ毎の医療費が明確となり、地域配分、医療機関連携、医療費の合理化等に関する大変貴重な情報となる。

表 1. 患者調査主傷病 ICD10 コード別の患者数割合と DPC リンク

| ICD10 コード | 退院票 | 患者票 | DPC コードへ変換 |
|----------------|-------|-------|-------------------------|
| 非 ICD10 コード | 3.50% | 3.33% | 該当 DPC なし |
| O809(単胎普通分娩) | 3.00% | 0.17% | 該当 DPC なし |
| S で始まるコードの一部 | 2.82% | 2.13% | 5桁目のコードが無いため複数の DPC に該当 |
| M で始まるコードの一部 | 2.31% | 5.92% | 5桁目のコードが無いため複数の DPC に該当 |
| R で始まるコードの一部 | 0.04% | 0.01% | 該当 DPC なし |
| 5桁目が abcd のコード | 0.02% | 0.03% | 該当 DPC あり |
| T で始まるコードの一部 | 0.01% | 0.03% | 該当 DPC なし |

表 2. 医療機関別の主要 DPC 別推計患者数

| | 退院患者 | | |
|----------------------|-----------|--|--------------|
| | DPC | DPC 名称 | 患者数 (人/月) |
| 特定機能病院 | 020110(+) | 白内障、水晶体の疾患 (手術あり) | 1,970 |
| | 050050(-) | 狭心症、慢性虚血性心疾患 (手術なし) | 1,325 |
| | 040040(-) | 肺の悪性腫瘍(手術なし) | 1,033 |
| 一般病院 一般病床 400 床以上 | 050050(-) | 狭心症、慢性虚血性心疾患 (手術なし) | 8,969 |
| | 020110(+) | 白内障、水晶体の疾患 (手術あり) | 8,558 |
| | 010060(-) | 脳梗塞(手術なし) | 7,017 |
| 一般病院 一般病床 400 床未満 | 010060(-) | 脳梗塞(手術なし) | 27,109 |
| | 040080(-) | 肺炎、急性気管支炎、急性細気管支炎 (手術なし) | 22,689 |
| | 160220(-) | その他の異常所見 (手術なし) | 20,675 |
| 診療所 | 020110(+) | 白内障、水晶体の疾患 (手術あり) | 9,259 |
| | 120260(+) | 分娩の合併症、産科手術を伴う異常分 娩(手術あり) | 5,220 |
| | 120180(+) | 胎児及び羊膜腔に関連する母体ケア、 予想される分娩の諸問題(手術あり) | 3,939 |