

令和3年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
総括研究報告書

今般の感染症対応や将来の医療需要を踏まえた DPC データ等を活用した
急性期医療の確保のための研究

佐藤大介（千葉大学医学部附属病院 次世代医療構想センター 特任准教授）
吉村健佑（千葉大学医学部附属病院 次世代医療構想センター 特任教授）
小林大介（神戸大学大学院 医学研究科 特命准教授）

研究要旨

本研究では、急性期病院が有する DPC データおよびデータ提出加算を算定している医療機関の診療情報等を活用して、医療圏毎に診療領域別の症例数等を可視化するとともに、将来の医療需要を踏まえた想定される症例数等を推計し、急性期医療の機能連携・集約のために必要となる体制確保の手法を地域で検討するためのデータ分析基盤を構築する。

小林は、愛知県および岐阜県の DPC 調査データおよびデータ提出加算を算定している急性期一般入院料や回復期リハビリテーション入院料、療養病棟入院料等を算定する出来高算定を行っている医療機関の診療情報を収集し、分析する基盤を構築した。吉村は千葉県の急性期病院を対象に DPC データの収集に関する体制を構築した。佐藤は千葉県の DPC 調査データを中心に、個人情報やセキュリティに配慮したデータ収集基盤の構築および地域医療体制に関する分析に必要なマスタの整備ならびに解析計画を作成した。

本研究により、将来の医療需要推計および新興感染症等の感染拡大時の体制の在り方について、実際に感染拡大時における地域の急性期医療お期間が保有する診療情報を活用した医療体制に関する分析方法を確立することにより、全国における将来の医療需要推計および新興感染症等の感染拡大時の体制の在り方に関するデータ分析への見通しが明らかとなった。また、本研究は急性期病院以外の医療機関の診療情報も包含していることから、今般の新型コロナウイルス感染症の拡大時における ICU や HCU、急性期病棟ではなく、回復期病棟を利用することも想定した新興感染症等と一般診療の両立を実現するための具体的な医療体制の在り方に関するデータ分析基盤を確立した。

A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症等を含む新興感染症等の感染拡大時における医療のあり方については、令和3年の医療法改正において、医療計画への「新興感染症等の感染拡大時における医療」が追加された。いっぽうで地域医療構想については、

令和2年1月17日に各都道府県に対して、「公立・公的医療機関等の具体的対応方針の再検証等について」（厚生労働省医政局長通知）を发出された。また、「地域医療構想の実現に向けたさらなる取組」では診療実績等から定めた「診療実績が特に少ない」や「類似した診療実績を有する医

療機関が近接している」指標に基づき、公立・公的医療機関等の診療実績や将来の医療需要の動向等を踏まえつつ医師の働き方改革の方向性も加味して具体的対応方針の再検証を要請される等、地域医療構想調整会議で協議し改めて合意を得よう要請された。今般の新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえ、「具体的対応方針の再検証等の期限について」（令和2年3月4日付け医政発 0304 第9号厚生労働省医政局長通知）において、2019年度中とされた再検証等の期限に関しては厚生労働省において改めて整理するとした。その後、令和2年8月31日付医政局長通知（医政発 0831 第3号）にて「再検証等の期限を含め、地域医療構想に関する取り組みの進め方について、厚生労働省において改めて整理の上、お示しする」。令和4年3月24日付医政局長通知（医政発 0324 第6号）にて「2022年度及び2023年度において、地域医療構想に係る民間医療機関も含めた各医療機関の対応方針の策定や検証・見直しを行う」としたところである。

本研究では、急性期病院が有するDPCデータ等を活用して、医療圏毎に診療領域別の症例数等を可視化するとともに、将来の医療需要を踏まえた想定される症例数等を推計し、急性期医療の機能連携・集約のために必要となる体制確保の手法を地域で検討するための分析基盤を確立することを目的とする。

B. 研究方法

データソース

佐藤・吉村は千葉県におけるDPC対象病院の2019年10月1日から2021年9月30日までのDPCデータおよびデータ提供加算を算定している医療機関の診療情報データを用いる。兵庫県における2019年4月～2021年12月までのDPC調査データ

の様式1、様式3、様式4、入院と外来のEファイル、Fファイル（またはEF統合ファイル）、Dファイル、Hファイルを用いる。これらのファイルから得られるデータのうち、下記の情報を分析に用いる。

- ・患者情報：性別、生年月日、居住区郵便番号、傷病名、入退院年月日、死亡年月日等
- ・診断情報：診療行為名（検査、手術、処置等）・数量・実施日、医薬品名・数量・実施日等

また、DPC調査データおよびデータ提出加算を算定している急性期一般入院料や回復期リハビリテーション入院料、療養病棟入院料等を算定する出来高算定を行っている医療機関の診療情報は、千葉大学医学部附属病院次世代医療構想センターおよび名古屋大学医学部附属病院が、それぞれの県内医療機関から直接データを収集する基盤を構築する。

分析方法

構想区域別の主要診断群分類ごとの必要医師数を算出する。必要医師数は、外保連試案の「外科医師数」を用いることとし、外保連試案マスタと診断群分類（DPC）電子点数表（手術）を連結する。

また、令和2年1月17日に各都道府県に対して、「公立・公的医療機関等の具体的対応方針の再検証等について」（厚生労働省医政局長通知）にて「地域医療構想の実現に向けたさらなる取組」として診療実績等から定めた「診療実績が特に少ない」および「類似した診療実績を有する医療機関が近接している」指標で用いた診療領域ごとの手術および診療行為を用いて、外保連試案マスタと診断群分類（DPC）電子点数表（手術）を連結し、領域毎の必要医師数を算出する解析計画を策定する。

（倫理面への配慮）

本研究は今般の感染症対応や将来の医療需要

に関する分析に活用するため、DPC 調査データおよびデータ提出加算を算定している医療機関の診療情報を用いたデータ分析基盤を構築するための研究である。したがってデータは直接取り扱わず、公表資料に基づいた資料を用いる研究のため、個人情報や動物愛護に関わる調査・実験は行わない。研究の遂行にあたっては、各種法令や厚生労働省医政局を始めとする関係各所の定めた規定・指針等を遵守し必要な申請を行う。

今後、本研究の成果を通じて、DPC データ提出医療機関にて匿名化されたデータの提供を受けることが予想される。得られるデータは初めから匿名加工情報（特定の個人を識別することができないように個人情報を加工した情報）を用いた研究であるが、DPC データは診療録から作成された医事会計データを元に作成されているため、氏名や被保険者番号等の個人情報は登録されていないものの、要配慮個人情報となる病歴が記載されていることから、匿名化されている場合でも、疾病別の集計結果の値が少ないなどで個人推定がされることが無いよう、データの組合せにより患者個人が特定されないような集計（具体的には、厚生労働省が公開している DPC データの基準に則り、最小集計単位を 10 以上）とするなど、十分配慮した上での分析を行うとともに、利用・保管場所のアクセス制限、利用・保管方法、データの廃棄、機器の保守を次の通り設定し遵守する。

C. 研究結果

1. 分析用マスタの作成

外保連試案マスタと診断群分類 (DPC) 電子点数表 (手術) を連結した結果、2019 年度、2020 年度、2021 年度 DPC データのマスタとの紐づけを行った。外保連試案マスタには手術難易度 (B、C、D、

E) が割り振られていることから、手術難易度別に必要医師数を集計する解析計画を追加した。

2. DPC データ分析基盤の構築

本研究によってデータ収集および分析基盤を構築するため、以下の手順に基づくデータ収集基盤を整備した。

1. DPC データは厚生労働省に提出するものと同じ形式（患者別匿名化されたもの）とし、さらに暗号化支援ソフト「DPC データ収集用暗号化ツール」を配布し、暗号化された状態で提供を受ける。

2. 「DPC データ収集用暗号化ツール」は以下の方式で暗号化処理を行う。

1) アイコンにドラッグ&ドロップされたフォルダについて処理を行い、DPC 施設コード、保存先を指定する

2) フォルダ内のツリー構造を保持したまま、全ファイルを gzip 圧縮して保存先フォルダへコピーし、tar 形式でアーカイブする。

3) tar アーカイブが 1 ファイルあたり 450MByte を超えないようにファイル分割する。

4) tar アーカイブを公開鍵暗号化方式で暗号化するの機能を有する。

3. 暗号化方式は公開鍵暗号化方式であり、ハッシュ・アルゴリズムは SHA-256、有効期限 20 年で秘密鍵公開鍵ペアを作成する。暗号化ツールでは、データの暗号化に使用する鍵を都度生成して、現在実用化されている方式の中では、極めて強度が高いとされる 128/192/256 ビットの鍵を用いた「AES」でデータを暗号化する。

4. 使用した鍵を公開鍵で暗号化して、AES 暗号化済みファイルに埋め込む。復号化時は秘密鍵を使用して、データの暗号化に使用された鍵を復号化し、これを使用してデータを復号化する。

5. 暗号化したデータはSSL通信とファイアウォールを通じて、名古屋大学医学部附属病院メディカルITセンターが管理するウェブサーバーおよびデータベースサーバーにて保管する。

6. 保管されたデータは千葉大学医学部附属病院次世代医療構想センターのデータ管理者が、外付けハードディスクを持参し、名古屋大学医学部附属病院メディカルITセンターから暗号化したデータを受け取る。受け取ったデータは千葉大学医学部附属病院次世代医療構想センターのデータ解析室に設置したスタンドアロン端末にて複合化を行う。

3. 将来患者推計（兵庫県）

3-1. 利用データ

兵庫県内のデータ提出加算算定病院は令和3年10月1日時点で270病院であったが、そのうち265病院の承諾を得て収集を行っている（98.1%）。病床数ベースでは49620床のうち49191床（99.1%）である。2020年度以降は新型コロナウイルス感染症の影響があり受診控えや受診抑制の影響があるため、将来患者推計については「平時」であった2019年度の実績状況をベースに行う。国立社会保障・人口問題研究所の人口動態推計は2015年度の国勢調査ベースであるため、2015年から2020年までを単純増減として2019年を予測し、それをベースにしている。

3-2. 医療圏別MDC別手術有無別患者推計

3-1データをを用いて患者推計を行った。兵庫県全体においてはMDC01神経系、04呼吸器系、05循環器系、11腎尿路系、16外傷系の増加が予測された（図1）。しかし、手術あり症例で見たところ、MDC01神経系、04呼吸器系、05循環器系、11腎尿路系、ではほぼ横ばいの予測となった。さらに

DPC6桁ベースでの予測を行ったところ、高齢者疾患のうち、急性期医療と言われる手術が必要な症例については、将来的にはあまり増加しないことが示唆された。このため、今後その専門の医師の確保が難しくなる場合は、対応可能な医療機関の集約化を検討しないと、需要に応えられなくなる医療圏が出てくる可能性も示唆された。この傾向はいわゆる地方部において顕著であった。但し、大腿骨骨折についてはしばらく増加の可能性が高く、今後対応できる医療機関における件数増や、対応可能な医療機関増を検討する必要がある可能性が示唆された。

3-3. 必要医師数の検討

現在の多くの急性期医療における対応は、各医療圏に基幹となる医療機関があり、それらを中心になっていることが明らかとなった。地域によって、性別などの患者層のばらつきは一部見られるものの、術式に大きな違いは見られず。例えば1手術あたりの必要医師数や1手術あたりの手術時間見込みは大きく変わらないことが明らかとなった。

D. 考察

本研究では、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえた医療体制に関する分析基盤を構築した。これにより、厚生労働省が保有する全国データの第三者提供を待たず、構築が急がれる医療計画や地域医療構想における医療体制の在り方に関する分析を、都道府県が主体となって実施することが可能となることが示唆された。

特に新興感染症等は感染の流行が変動するだけでなく、変異体等の特性によって一般診療への影響も大きく変動する。このような状況において

は即時的な分析体制が求められることが、今般の新型コロナウイルス感染症の感染拡大により明らかとなったことを踏まえると、急性期病院だけでなく回復期や慢性期の機能を担う医療機関も重要な役割を果たす。したがってデータ分析に基づく政策決定プロセスにおいても、急性期病院のDPC データだけでは不十分であることから、データ提出加算を算定している医療機関の診療情報を含めた、即時性のある大規模診療情報データ分析基盤の構築の重要性が示唆された。本研究では、個人情報およびセキュリティに配慮した安全で具体的なデータ収集システムおよびその運用方法の構築が達成されたことから、全国都道府県への展開が期待される。

しかしながらいっぽうで、データ提出加算を算定している医療機関が保有する診療情報データは、診療報酬制度の理由により詳細な診療行為が含まれていない可能性がある。たとえば療養病床や回復期リハビリテーション病床においては入院基本料に含まれる診療行為の明細が算定されないことから判断が難しい場合がある。本研究は手術行為を対象とすることで、すべての診療行為明細を把握することとしたが、内科系診療行為の評価を実施する場合は留意が必要である。

また、兵庫県における分析結果から、今後の医療需要の変化について、DPC データを用いて行うことが可能であり、特に地方部において高齢化の影響が早い段階から大きく出ることが示唆された。またそれらへの対応において、必要医師数の推計には医師の働き方改革が大きく影響することも示唆された。さらには生産年齢人口の減少もあることから、これらに対応するためには今後も効率的な医療が求められることが考えられるため、地域において医療者の確保と機能分化・連携

を合わせて、地域医療構想調整会議で議論を密に行っていくことが重要であると考えられる。

E. 結論

本研究により、将来の医療需要推計および新興感染症等の感染拡大時の体制の在り方について、実際に感染拡大時における地域の急性期医療お期間が保有する診療情報を活用した医療体制に関する分析方法を確立することにより、全国における将来の医療需要推計および新興感染症等の感染拡大時の体制の在り方に関するデータ分析への見通しが明らかとなった。また、本研究は急性期病院以外の医療機関の診療情報も包含していることから、今般の新型コロナウイルス感染症の拡大時における ICU や HCU、急性期病棟ではなく、回復期病棟を利用することも想定した新興感染症等と一般診療の両立を実現するための具体的な医療体制の在り方に関するデータ分析基盤を確立した。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし