

研究報告書

厚生労働行政推進調査事業補助金

政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

（分担）研究報告書

NDB をはじめとする医療ビッグデータを利活用できる人材の裾野を広げるための研究

研究分担者 山名隼人 自治医科大学データサイエンスセンター

研究要旨：令和 5 年度までに当センターで開発した医療ビッグデータハンドリング教育プログラムは、臨床疫学研究を実施できる人材を育成することを目的とし、主に臨床医を対象としていた。しかし、今後は様々な利活用者が医療ビッグデータを分析し、地域医療分析や医療政策などにも活用することが求められている。そこで本研究では、既存の教育プログラムの継続によりエビデンス創出を続けることに加え、教育プログラムを自治体職員による医療政策のためのデータ利活用に応用した。また新規のデータを追加し、更なる利活用のための基盤を強化した。今後は引き続きデータと利活用者の幅を広げる予定であり、これらに対応して教育プログラムを改善し続けることが重要と考えられる。

A. 研究目的

近年は医療ビッグデータを利活用する場面がますます増加しており、臨床判断や医療政策策定に必要なエビデンスの創出に大きな役割を果たしている。医療ビッグデータを有効活用するためには、通常の臨床データの分析に必要な臨床や研究の知識に加えて、データベースハンドリングおよび統計学等の知識や技術を要する。我々は平成 29-30 年度、平成 31-令和 2 年度および令和 3-4 年度厚生労働科学研究において、医療ビッグデータを活用する際に必要なデータハンドリング技術および統計解析の習得を目指す教育プログラムを開発し、臨床医を中心に多くの対象者に提供してきた。また、

主に県レベルの医療・介護レセプトデータにこの教育プログラムを適用することにより、臨床疫学研究の発表を通してエビデンスを創出してきた。

一方、医療ビッグデータを利活用する目的は臨床疫学研究に限定されず、今後は地域医療分析など、医療政策への活用も期待されている。そこで、既存の教育プログラムを様々な利用者と目的に合わせ改良することの一環として、令和 5 年度は臨床医に加えて県職員を想定して教育プログラムの改良点を探ることとし、解析ソフトウェアの種類やデータ可視化のためのビジネスインテリジェンスツールの活用など、様々な改善点が挙げられた。同時に、医療・介護レセ

プトデータに加えて様々なデータを活用することで、多種多様な目的と利活ユーザーに対応することが可能と考えられた。

本研究では、これまでに開発した医療ビッグデータ活用のための教育プログラムを継続して実施することで更なるエビデンス創出を図ることに加え、教育プログラムを活用して県職員と共同でデータ分析を行い、地域医療分析など医療政策のためのデータ利活用を進めた。また、様々なデータを入手してデータベースを構築し、今後の利活用を見据えて新規データおよび利活ユーザーの開拓を行った。

B. 研究方法

(1) 臨床疫学研究

自治医科大学データサイエンスセンターにおいて、若手臨床医を中心とした研究者を対象として既存のデータと教育プログラムを引き続き提供することで、医療ビッグデータを用いた臨床疫学研究を更に発展させた。

(2) 医療政策のためのデータ利活用

医療ビッグデータの利活用に長けた研究者と自治体職員（栃木県職員）のチームに対して教育プログラムを応用することで、医療・介護データで実施可能な分析を行った。分析のデザイン検討からデータの切り出し、データセット作成、解析ソフトウェアまたはビジネスインテリジェンスツールによる分析と可視化を実施した。また、利活用に

適したデータ構造や可視化の方法について検討を行うとともに、対象者に合わせた教育プログラムの改善点について検討した。

(3) 各種データの整備

自治体関係者の協力を得て、栃木県の医療・介護レセプトデータに関して、対象市町を増加させ期間を更新した。また、令和5年度までのニーズ調査を踏まえ、その他の医療ビッグデータや周辺データの入手を進めた。これらのデータをデータベース化し、多様な医療ビッグデータの利活用を進めるための基盤を強化した。

(4) 今後のデータおよび利活ユーザーの検討

(1)–(3)を踏まえ、今後活用を目指すデータについて検討するとともに、医療ビッグデータを利活用できる人材の裾野を広げるべく、自治体職員を中心として新たな利活ユーザーの開拓を行った。

C. 研究結果

(1) 臨床疫学研究

教育プログラムを自治医科大学データサイエンスセンターにおいて大学院生、客員研究員および共同研究者に提供した。また、セキュアなVPNアクセスにより相互にデータ解析が可能な環境を活用し、東京大学と共同で研究を行った。この結果、多数の研究者により研究計画の立案から論文発表までが行われた。各研究の報告状況は「G. 研究発表」に示すとおりである。

(2) 医療政策のためのデータ利活用

栃木県医療政策課の職員と共同で様々なデータ分析を行った。例を以下に示す。

- ① 病床機能報告上の病床数と入院料または医療資源投入量から算出した病床機能の比較（DPC データ）
- ② 在宅医療および介護の提供体制の現状（KDB データ、介護レセプトデータ）
- ③ 特定健診・特定保健指導が受療行動や医療費に与える影響（KDB データ）

上記①②の分析にあたっては、令和 5 年度までの経験を踏まえ、Microsoft Excel 形式の汎用的性の高い中間テーブルを作成することとした。また、②に関してはビジネスインテリジェンスツールとして Tableau を活用し、医療ビッグデータに地理データや医療施設に関するデータを加えたデータセットを作成した。このことにより、自治体職員が自身で必要な分析と可視化を行うことが可能になった。

一方で、既存の教育プログラムを自治体職員に適用する上ではいくつかの課題が明らかになった。例を以下に示す。

- いわゆるクリニカルクエスションやリサーチクエスションが明らかではない中で分析のデザインを構築する必要がある
- データ分析に不慣れな場合が多く、データの抽出や加工が困難である
- 臨床疫学研究と異なり、統計解析ソフトで 1 人 1 行のデータセットを解析することが適していない場合もある

(3) 各種データの整備

令和 5 年度までの研究で用いていた栃木県の医療・介護レセプトデータは、県内 25 の市町のうち 18 の市町から収集した、平成 31 年までのものであった。今年度は栃木県の協力を得てこれを更新し、全 25 市町の国民健康保険および後期高齢者医療制度の平成 31 年度から令和 5 年度までの医療・介護レセプトデータを入手した。これに加え、栃木県に関する下記のデータを入手し、データベース化を行った。

- ① KDB データ
- ② 県内 66 施設から収集した DPC データ
- ③ 病床機能報告制度のデータ
- ④ 医療施設・介護施設に関するデータ
- ⑤ 県内の郵便番号に対応する地理情報

(4) 今後のデータおよび利活用者の検討

令和 6 年度までに入手した医療・介護レセプトデータおよび DPC データは利点も多いが、以下の点が限界として挙げられた。

- 患者の臨床的な情報が不足している
- 栃木県のための情報では症例数が少なく一般化可能性に限界がある

そこで今後利活用を進めるデータとして下記を設定した。

- 検査値等の臨床情報を含むデータ
- 栃木県以外の自治体のデータ

また、今後想定される利活用者として、大学の研究者に限らず一般病院の臨床医や、県職員のみならず、各市町や保健所等の職員など、様々な自治体職員が挙げられた。

(倫理面への配慮)

倫理的な問題はない。

D. 考察

本研究では、医療ビッグデータを利活用できる人材の裾野を広げるにあたり、研究者や大学院生に加えて自治体職員（県職員）を対象として教育を行うとともに、各種データの整備を進め、更なる利活用のための検討を行った。

当センターで行う研究の計画立案に際しては、分担者が個別に各研究者に対して直接指導を行っている。加えて、令和5年度までにこれらの指導内容を体系化した教育プログラムを開発し、提供してきた。これらの教育プログラムとレセプトデータを用いた研究の実践を通して、臨床領域では多数の学会発表や論文執筆につながった。このことは一連の教育プログラムの有効性を示していると考えられる。しかし、地域医療分析や医療政策の立案など、様々な目的でビッグデータを利活用することが求められていた。そこで令和6年度は、これまでの臨床疫学研究の実践に加え、県職員に対して教育を提供し共同で分析を行うこととした。この試みにより医療政策立案のための医療ビッグデータ利活用が進んだと考えられる。一方で、臨床疫学研究者とは異なる背景と目的を持った対象者に対して教育プログラムを提供し、医療ビッグデータを利活用できる人材を育成するための課題も明らかになった。

また令和6年度は、既存のデータの利活用に加え、様々なデータの取得とデータベース整備も実施した。特に KDB システムから抽出した要介護認定情報などは、これまでの医療・介護レセプトデータに情報を大きく追加するものとする。また、病床機能報告制度などの施設情報や地理情報は、医療政策立案のためのデータ利活用を進めていく上で重要と考えられる。一連の利活用を進める中で更なるデータや利活用者が想定された。次年度以降も引き続きデータと利活用者の幅を広げる予定であり、これらに対応して教育プログラムを改善し続けることが重要と考えられる。

E. 結論

本研究では、医療ビッグデータ活用のための教育プログラムを継続して実施することで、多数のエビデンス創出に貢献した。また、新たな利活用者と目的に教育プログラムを応用するとともに、新規データの取得と更なる利活用のための基盤強化を実施した。本研究により、医療ビッグデータを利活用できる人材の裾野を広げることに貢献したと考えられる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1-1. Honda A, Yamana H, Sasabuchi Y, Takasawa E, Mieda T, Tomomatsu Y, Inomata K, Takakura K, Tsukui T, Matsui H, Yasunaga H, Chikuda H. Mortality, analgesic use, and care requirement after vertebral compression fractures: a retrospective cohort study of 18,392 older adult patients. *J Bone Joint Surg* 2024;106:1453-60.
- 1-2. Ohbe H, Shime N, Yamana H, Goto T, Sasabuchi Y, Kudo D, Matsui H, Yasunaga H, Kushimoto S. Hospital and regional variations in intensive care unit admission for patients with invasive mechanical ventilation. *J Intensive Care* 2024;12:21.
- 1-3. Hosoi T, Yamana H, Matsumoto S, Matsui H, Fushimi K, Akishita M, Yasunaga H, Ogawa S. Implementation status of comprehensive geriatric assessment among older inpatients: a nationwide retrospective study. *Geriatr Gerontol Int* 2024;24:904-11.
- 1-4. Kameda S, Yamana H, Sasabuchi Y, Michihata N, Aso S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H, Kohro T. Early corticosteroid use and short-term outcomes in pediatric bacterial meningitis: a nationwide study in Japan, 2014-2022. *Pediatr Neurol* 2025;164:97-104.
- 1-5. Makimoto H, Yamana H, Isogai T, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H, Kohro T.

Association between periprocedural anticoagulation in ventricular tachycardia ablation and postprocedural stroke and intracranial hemorrhage. *JACC: Asia* 2025;5:595-8.

- 1-6. Taniguchi J, Yamana H, Matsuo Y, Sasabuchi Y, Matsui H, Kohro T, Yasunaga H. Association between preexisting long-term care needs and in-hospital mortality and long-term outcomes in older inpatients with pneumonia: A retrospective cohort study. *J Gen Fam Med* 2025 in press.

2. 学会発表

- 2-1. 山名隼人. 保健・医療・介護連結データベースの構築と地域における保健医療政策への活用. 第 67 回日本糖尿病学会年次学術集会.
- 2-2. 山名隼人、笹渕裕介、大野幸子、松居宏樹、興梠貴英、康永秀生. 医療機関から発行された処方箋の調剤薬局への分布：レセプトデータを用いた分析. 日本臨床疫学会 第 7 回年次学術大会.
- 2-3. 細井達矢、山名隼人、秋下雅弘、康永秀生、小川純人. 地域別高齢者総合機能評価(CGA)の実施動向：地域格差の検証と展望. 第 66 回日本老年医学会学術集会.
- 2-4. 亀田聡子、山名隼人、笹渕裕介、道端伸明、康永秀生、興梠貴英. 小児の細菌性髄膜炎における早期ステロイド投与と臨床転帰との関連：後ろ向きコホート研究. 第 66 回日本小児神経学会.

2-5. Yamana H, Sasabuchi Y, Ono S, Matsui H, Kohro T, Yasunaga H. Distribution of prescriptions from medical institutions to pharmacies in Japan: an analysis of health insurance claims database. ISPOR Europe 2024.

2-6. Nakagami G, Morita K, Hayashida K, Akiyama T, Fukahori H, Yasaka T, Yamana H, Kugai H, Tomotaki A, Kita S, Zhang J, Akimoto N, Mashida Y, Yokota S, Haruna M, Igarashi A, Inagaki-Asano A, Isobe T, Inoue M, Takahashi Y, Yasunaga H, Ikeda M. Research project for building a real-world database for nursing policy evaluation to improve the quality of nursing care. UTokyo Nursing International Conference 2024.

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし