

令和2年度厚生労働科学研究費補助金  
(政策科学総合研究事業(統計情報総合研究事業))

リンケージデータだからこそ示すことのできる  
要介護発生前から死亡までの軌跡  
—要介護発生の背景、医療介護費用に着目して

令和2年度  
総括研究報告書

研究代表者 伊藤 智子

令和3年(2021)年5月

## 目 次

### I. 総括研究報告

リンケージデータだからこそ示すことのできる要介護発生前から死亡までの軌跡 —要介護発生の背景、医療介護費用に着目した分析	1
---	---

研究代表者 伊藤 智子 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 助教

### II. 分担研究報告

1. 高齢者ヘルス領域における海外データリンケージの状況	5
------------------------------	---

研究代表者 伊藤 智子 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 助教  
研究分担者 田宮 菜奈子 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 教授  
研究分担者 森 隆浩 筑波大学ヘルスサービス開発研究センター センター長  
筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 准教授

2. 韓国の公衆衛生分野における公的データリンケージの状況	31
-------------------------------	----

研究協力者 **Boyoung Jeon** 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 客員研究員  
研究代表者 伊藤 智子 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 助教  
研究分担者 田宮 菜奈子 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 教授  
筑波大学ヘルスサービス開発研究センター センター長

3. 要介護認定前の医療サービスの利用実態	45
-----------------------	----

研究代表者 伊藤 智子 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 助教

4. 初回要介護認定後1年間の死亡者におけるサービス利用および費用	50
-----------------------------------	----

研究代表者 伊藤 智子 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 助教  
研究分担者 田宮 菜奈子 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 教授  
筑波大学ヘルスサービス開発研究センター センター長  
研究分担者 森 隆浩 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 准教授

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	57
---------------------	----

令和2年度厚生労働科学研究費補助金  
(政策科学総合研究事業(統計情報総合研究事業))  
総括研究報告書

リンケージデータだからこそ示すことのできる要介護発生前から死亡までの軌跡  
—要介護発生の背景、医療介護費用に着目した分析

研究代表者 伊藤 智子 筑波大学医学医療系

研究要旨

本研究では、リンケージデータを用いた研究や行政の動向のレビューと、リンケージデータを用いた研究のユースケースを示すことで、リンケージデータの今後の利活用に向けた参考資料を作成した。これまでのレビュー結果から、リンケージデータ活用において必要な運営体制等が見いだされた。またユースケースからは、各自治体が保有するデータをリンケージ活用することの有用性が示唆された。

研究分担者

筑波大学医学医療系 田宮菜奈子  
筑波大学医学医療系 森隆浩

「Linkage」によって文献を検索した。検索にヒットした文献のうち、主要なリンケージデータソースを抽出し、そのデータ提供の方法や研究実績についてレビューした。

A. 研究目的

以下の2つの目的を通して、公衆衛生におけるリンケージデータの有効性を議論する。

目的1: リンケージデータを用いた研究や行政の動向をレビューする。

1-1 海外における高齢者を対象とした調査データにおけるリンケージ利用の実態

1-2 韓国における公的データリンケージ利用の実態

目的2: リンケージデータを用いた研究のユースケースを示す。

2-1 要介護認定前の医療サービスの利用実態

2-2 死亡前1年間におけるサービス費用

1-2 韓国における公的データリンケージ利用の実態について、

- ・ 韓国の公衆衛生領域における公的ビッグデータ管理の仕組み
- ・ データリンケージの方法
- ・ 関連する研究実績の紹介
- ・ 研究における限界

等の観点から情報収集した。

2-1 A市(人口5万人規模、高齢化率全国平均との差+5%)の医療保険データと介護保険データとの個人単位での連結データ(以下、医療介護データ)(2012~2016年)を用いた。75歳以上の対象において、初回要介護認定を受けた者を認定群とした。対照群は、認定を受けていない者から性別、年齢、認定時期によって認定群とマッチングした者を選定した(1:1 マッチング)。認定群と対照群において、認定時期(対照

群においてはマッチングされた時期) の前 1 年間における医療サービスの利用状況を比較した。

2-2 B 市 (人口 40 万人規模、高齢化率全国平均との差+3%) の医療保険データと介護保険データとの個人単位での連結データ (以下、医療介護データ)、認定調査データおよび死亡/転出データ (2012~2014 年) を用いた。2013 年 4 月~2015 年 3 月の間に死亡した高齢者を対象とし、死亡月から 12 か月分の医療保険請求額 (ただし、医科請求分のみ)、介護保険請求額、および医療と介護の合計額を算出し、性別、死亡時年齢および死亡時要介護度別にみた。

(倫理面への配慮)

本研究で用いるデータは、個人情報を含まない。また本研究は筑波大学医学医療系倫理委員会の承認 (承認日: 2019 年 12 月 2 日、承認番号: 1448) を得て実施した。

## C. 研究結果

1-1 検索の結果、254 件 (2021 年 2 月時点) が該当し、そのうち、リンケージデータに関する文献は 96 件であった。SEER-Medicare linked database (米国)、Clinical Practice Research Datalink (英国)、Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (EU)、The Centre for Health Record Linkage (オーストラリア、ニューサウスウェールズ州)、ICES (カナダ、オンタリオ州)、Rochester Epidemiology Project medical record (米国、ミネソタ州オルムステッド郡) の 7 種類のデータベースが見いだされ、各データベースにおける運営体制やデータ内容、データ利用方法などを比較した。報告事例の 7 件中 3 件が米国における事例であり、英国 1 件、EU1 件、オーストラリア 1 件、カナダ 1 件である。データ間のリンケ

ージ方法は社会保障番号などの個人番号を用いた Deterministic Linkage が 4 件であった。また、データの利用料については、4 件が有料であった。データベース提供事業の運営組織は様々であり、国立研究所や大学内の特別部局、あるいは NPO 組織などによるものであった。

1-2 韓国では NHIS (National Health Insurance Service) のレセプトデータを中心にその他のデータともリンケージして、研究目的にデータ提供しており、その規模は全被保険者をカバーする悉皆データとなっている。NHIS レセプトデータは 2017 年で 700 件以上の提供実績があり、様々な観点から研究利用されている。NHIS のデータは National Health Insurance Sharing Service (NHISS) によってサンプルコホートデータベース (DB)、カスタマイズ DB、健康疾患指数 DB などとして提供され、国民健康情報データの適用から研究成果の共有に至るまで、利用者のアクセスと利用の利便性を高めている。おおまかな研究テーマに沿うように既にいくつかのデータリンケージがなされセットになって提供可能となっている点が特徴であり、例えば高齢者に関するデータセットとしては、死亡情報+障害の程度+社会経済の情報+医療サービスの利用状況+介護サービスの利用状況がリンケージされている。データリンケージは公的個人番号による Deterministic linkage である。近年では、こうした NHISS 提供のリンケージデータを利用した報告が出てきており (J Bahk, et al. J Korean Med Sci. 2017、SG Seong, et al. Int J Epidemiol. 2017)、これからさらに研究が加速されるものと考えられる。

2-1 本分析においては、認定群 1,342 人、対照群 1,342 人の計 2,684 人が対象であった。ポアソン回帰による分析の結果、要介

護認定された者は通院日数が多い傾向がみられた（相対リスク比 1.27、95%信頼区間 1.25-1.29）。また、要介護認定者の中で、要介護度別に比較したところ、要支援 1-2 に対して、要介護 1-2 (0.75、0.73-0.77) および要介護 3-5 (0.72、0.70-0.74) では通院日数が少なくなる傾向がみられた。また、ポアソン回帰による分析の結果、要介護認定された者は入院日数が多い傾向がみられた（相対リスク比 3.04、95%信頼区間 2.92-3.15）。また、要介護認定者の中で、要介護度別に比較したところ、要支援 1-2 に対して、要介護 1-2 (1.20、1.14-1.27) および要介護 3-5 (2.42、2.29-2.54) では入院日数が多くなる傾向がみられた。

2-2 最終分析対象は 3,468 人であった。各請求額について、初めに介護保険請求額では、死亡時年齢が高いほど、女性、そして死亡時要介護度が重度であるほど、請求額が高くなる傾向がみられた。一方で、医療保険請求額では、死亡時年齢が高いほど、男性、死亡時要介護度が重度であるほど、請求額が低くなる傾向がみられた。介護保険請求額と医療保険請求額との合計額については、死亡時年齢が高いほど、男性、死亡時要介護度が重度であるほど、請求額が低くなる傾向がみられた。重回帰分析の結果、介護保険請求額については、死亡時年齢が高いほど、女性、死亡時要介護度が重度であるほど請求額が高くなる傾向がみられた。医療保険請求額では、死亡時年齢が 80-85 歳の者に対し、95-99 歳、および 100+ 歳における請求額が低くなる傾向がみられた。また、女性で低くなる傾向があり、死亡時要介護度が重度であるほど請求額も高くなる傾向がみられた。合計額では、死亡時年齢では 100+ 歳のみに有意に請求額が低くなる傾向がみられ、死亡時要介護度が重度であるほど請求額が高くなる傾向がみられた。性別に有意な差はみられなかつ

た。

#### D. 考察

1-1 世界有数のデータベースのリンケージ事例から、本邦のリンケージデータ活用における課題を考察した。それぞれのデータベース管理およびリンケージ処理は、半公的あるいは第三セクター的な位置付けの専門組織によって行われていた。こうした運営方法は、我が国のように各官庁の既存の組織内の限られたソースの中で管理されていることに比較して、多くの案件を迅速に処理することを可能にしているとみられた。その結果、提供されたリンケージデータを用いてタイムリーな研究結果に繋がり、データ活用の有効なフローの構築に貢献していると考えられた。

1-2 韓国では、早くから NHIS レセプトデータの研究目的利用を促進しており、近年では他データとのリンケージ利用も行われている。また、データ提供においては、ランダムサンプリングに基づく省コストなデータ提供を行っており、こうした提供方法や運営体制は、本邦における公的データの研究目的利用およびリンケージ活用の促進に向けた有効な参考になると考えられる。

2-1 本分析では、初めて初回要介護認定前の医療サービスの利用状況を記述した。医療介護レセプトデータのリンケージデータがあるからこそ可能な分析であり、初回要介護認定に対する要因を医療サービス面から明らかにすることが期待できる。要介護認定前の医療サービス利用については、要介護認定者は医療サービスの利用の多い傾向がみられ、要介護認定者が慢性疾患を有する傾向が強いことが背景にあると考えられる。さらに要介護度別では、要介護度が軽いと外来利用が多く、要介護度が重いと入院利用が多い傾向がみられた。これは

疾患の重症度が反映されていると考えられ、入院を要するほどの重症度の高い者がそのまま要介護度が重く認定されるという経過を示しているものと考えられた。本研究では、初回要介護認定前の入院・外来の利用日数を記述したに過ぎない。今後の課題としては、どういった診療内容や薬剤処方等が、初回要介護認定のタイミングや要介護度に関連しているか検証し、また認定後の介護サービス利用に影響しているか検証することである。そうした検証から、「診療によって初回要介護認定は予防でき、その後の介護費用を抑制しうるか」といった重要な議論に寄与することができるか」と考える。本研究はそうした議論に向けた極めて初歩的な分析ではあるが、縦断的なリンケージデータの強みを理解し、今後の研究への発展を期待できるものとする。

2-2 本分析では死亡前 1 年間の限定的なヘルスケアコストではあるが、医療保険レセプトデータ、介護保険レセプトデータ住民基本台帳データ、認定調査データの複数データをリンケージしたことにより可能となった記述的研究である。その結果、介護保険請求額については、死亡時要介護度を含み重回帰分析により年齢が高くなるほど介護保険請求額が高くなる一方で、医療保険請求額は低くなるといった、サービス横断的な傾向をみることができた。こうしたレセプトデータに基づく検証は、医療介護のリンケージデータであるからこそ可能となるものであり、今後、地方自治体が独自のデータベースを利活用する上での基礎的研究になると考えられる。

## E. 結論

本研究では、リンケージデータを用いた研究や行政の動向のレビューと、リンケージデータを用いた研究のユースケースを示すことで、リンケージデータの今後の利活用に向けた参考資料を作成した。これまでのレビュー結果から、本邦のリンケージデータ活用あるいはデータリンケージそのものの促進においては、官庁横断的で専門的な運営体制が必要であると考えられた。また、その運営においては、データマネージに長けた人材と設備が不可欠であり、資金面における安定的なバックアップも重要であると考えられた。またユースケースからは、各自治体が保有する医療介護データおよび住民基本台帳データ（死亡/転出データ）をリンケージ活用することの有用性が示唆され、各自治体が独自にリンケージデータ分析を行い、地域に合った政策を検討する上で欠かせない方法であると考えられた。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

Tomoko Ito, Takahiro Mori, Hideto Takahashi, Natsumi Shimafuji, Katsuya Iijima, Satoru Yoshie, Nanako Tamiya. Prevention services via public long-term care insurance can be effective among a specific group of older adults in Japan. BMC Health Services Research. In press.

### 2. 学会発表 なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得       なし
2. 実用新案登録   なし
3. その他         なし

令和2年度厚生労働科学研究費補助金  
(政策科学総合研究事業(統計情報総合研究事業))  
分担研究報告書

高齢者ヘルス領域における海外データリンケージの状況

研究代表者 伊藤 智子 筑波大学医学医療系 助教  
研究分担者 田宮 菜奈子 筑波大学医学医療系 教授  
研究分担者 森 隆浩 筑波大学医学医療系 准教授

研究要旨

高齢者ヘルス領域におけるリンケージデータを用いた研究の実績について、PubMed を用いて、検索語「Elderly Care Linkage」によって文献を検索した。検索にヒットした文献のうち、主要なリンケージデータソースを抽出し、そのデータ提供の方法や研究実績についてレビューした。その結果、7件の大規模データベースについてレビューし、そのうち3件が米国における事例であり、英国1件、EU1件、オーストラリア1件、カナダ1件であった。これら海外のデータベース運営方法は、我が国のように各官庁の既存の組織内の限られたソースの中で管理されていることに比較して、多くの案件を迅速に処理することを可能にしていると考えられた。

A. 研究目的

海外のデータリンケージの実態を把握すべく、今回は、特に高齢者ヘルス領域における海外の著名な大規模データリンケージのおよびそのデータを用いた研究実績についてレビューを行った。

B. 研究方法

高齢者ヘルス領域におけるリンケージデータを用いた研究の実績について、PubMed を用いて、検索語「Elderly Care Linkage」によって文献を検索した。検索にヒットした文献のうち、主要なリンケージデータソースを抽出し、そのデータ提供の方法や研究実績についてレビューした。

C. 研究結果

検索の結果、254件(2021年2月時点)が該当し、そのうち、リンケージデータに関する文献は96件であった。SEER-Medicare linked database(米国)、Clinical Practice Research Datalink(英国)、Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe(EU)、The Centre for Health Record Linkage(オーストラリア、ニューサウスウェールズ州)、ICES(カナダ、オンタリオ州)、Rochester Epidemiology Project medical record(米国、ミネソタ州オルムステッド郡)の7種類のデータベースが見いだされ、各データベースにおける運営体制やデータ内容、データ利用方法などを比較した。報告事例の

7件中3件が米国における事例であり、英国1件、EU1件、オーストラリア1件、カナダ1件である。データ間のリンケージ方法は社会保障番号などの個人番号を用いた **Deterministic Linkage** が4件であった。また、データの利用率については、4件が有料であった。データベース提供事業の運営組織は様々であり、国立研究所や大学内の特別部局、あるいはNPO組織などによるものであった。

以下に各データベースの詳細を説明する。

## 1. 全国、国際規模の医療突合データベース

### 1) SEER-Medicare database (米国)

米国の **SEER-Medicare database** は、**Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER)** と **Medicare** の利用情報を統合した、高齢がん患者に関する全国規模の医療データベースである。<sup>1 2</sup>

**SEER-Medicare database** は、高齢がん患者に関する研究支援を目的として、**SEER** を管理する政府機関である **National Cancer Institute (NCI)** と、**Medicare** の請求データを保有する **Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS)** によって、1991年に設立された。現在もこの2機関が管理および突合を行う。1991年の最初の突合から、2018年までに8回のフォローアップが行われている。

米国ではがんが新規診断された場合、医療提供者は所属地域の **Cancer registry** への報告が求められている。NCIが執行する **SEER** プログラムは全国の **Cancer**

**registry** の情報を収集する。がんの新規診断情報に加えて、人口統計的情報（診断時の年齢、性別、人種、民族的帰属など）、診断された日付、腫瘍の特徴、生存情報、死因に関するデータを内包する。2018年以降、**SEER** は米国人口の約35%が居住する21州の **Cancer registry** から情報を収集している。米国全体と比較すると、**SEER** 登録者の人口構成は人種的、民族的多様性に富み、経済的に恵まれない人々を含む傾向にある。

**Medicare** は、米国の65歳以上人口の約94%を対象とした健康保険プログラムである。出資は **CMS** が行う。**SEER-Medicare database** には、**Medicare** が記録する病院、外来治療施設、医療従事者、ホスピス、在宅医療サービスの請求情報が含まれる。

補助的データとして、**SEER** と **Medicare** に登録された患者の郵便番号で国勢調査局の情報を参照することで、社会経済学的情報（地域の世帯収入の中央値、教育レベル）を導入している。また、患者に対応した医療提供者に関するデータベースや、患者の合併症インデックスも含まれる。

**SEER** と **Medicare database** における個人の突合には、各データに含まれた社会保障番号 (SSN)、氏名、性別、生年月日、死亡日を使用した **Deterministic Linkage** が用いられる。2018年の最新版時点で、**SEER** 登録者の96%が **Medicare** のデータとリンケージされている。

研究例としては、**SEER** のがん診断情報と **Medicare** の人口統計データを組み合わせることで、がんの初診断時のステージの



傾向と、人種およびスクリーニングサービスの利用頻度の関連性を検証したものである。<sup>3</sup>

## 2) Health and Retirement Study (HRS) (米国)

Health and Retirement Study (HRS) は、米国に住む 51 歳以上の 37,000 人以上を対象とした長期パネル調査である。<sup>4</sup> 高齢化に伴って変化する健康と経済状況に関するデータの提供を目的として、国立衛生研究所傘下のアメリカ国立老化研究所 (National Institute on Aging, NIA) によって 1992 年に創立された。HRS は高齢者の健康と経済状況を対象とした米国初の長期的研究であり、参加者の収入と豊かさ、健康や認知機能と医療サービスの利用、職業と引退、家族とのつながりといった広範なテーマに着目する。

長年にわたり、米国の科学者と政策立案者は米国民の急速な高齢化を予測していた。1980 年代、NIA は高齢化研究をサポートする情報源の必要性を認識し、Dr Richard Suzman の指揮のもと、HRS の基本的枠組みが確立された。1990 年に米国議会が NIA に HRS の創設を指示した。HRS は NIA の社会行動研究部門 (Division of Behavioral and Social Research, BSR) と、社会保障局 (Social Security Administration) の共同出資によって運営される。

HRS の調査は、BSR と共同契約を結ぶミシガン大学の Institute for Social Research (ISR) によって行われ、1992 年から 2016 年にピックアップされた世代別の 6 つのコホートをフォローアップする。

<sup>5</sup>参加者の半数は対面のインタビュー、体力測定、バイオマーカー測定によって情報を取得し、残りの半数は電話によるコア・インタビューのみを行う。フォローアップ調査は 2 年毎に行われる。HRS は National Death Index (NDI) との突合によって参加者の生存情報を確認し、死亡時には配偶者や子供にインタビューを行い、死亡した参加者の医療費、家族の交流、資産の処分などについて調査する。

HRS の個人データは社会保障、Medicare、復員軍人援護局 (Veteran's Administration)、雇用年金、National Death Index の死亡情報、アメリカ合衆国退役軍人省 (Veterans Affairs) の医療記録といった行政データとの突合が行われる。行政データとの突合には参加者の同意が必要であり、Medicare との突合の同意率は 78% から 84% である。また、参加者の年金情報と雇用主の履歴を参照できる Employer Identification Number (EIN) の取得が試みられている。

HRS と行政データの突合のプロセスは対象となるデータに応じて異なる。Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS) のデータとの突合<sup>6</sup>では、第三者機関である Acumen に HRS と CMS がデータを送信し、Acumen が個人情報の突合を行ってファイルを生成する。退役軍人省のデータの突合<sup>7</sup>では、HRS のファイルが VA Information Resource Center (VIReC) に送信され、VIReC によって個人情報の Probabilistic linkage が行われる。

HRS のデータを用いた突合研究例としては、HRS が取得したアルコールの消費

量と NDI の死亡データの突合データを使い、アルコール摂取と高齢者の死亡率の相関性を調査した研究<sup>8</sup>や、HRS の参加者情報、NDI の死亡データ、Medicare の請求データを突合し、参加者の最後の 6 ヶ月の医療支出における人種的、民族的傾向の差異を調査した研究<sup>9</sup>がある。

### 3) Clinical Practice Research Datalink (CPRD) (英国)

Clinical Practice Research Datalink (CPRD) は、英国内で最も大規模な研究用医療データベースである。英国の保健省 (Department of Health and Social Care) の下部機関である医薬品・医療製品規制庁 (Medicines and Healthcare products Regulatory Agency, MHRA) と国立衛生研究所 (National Institute for Health Research) の助成を受けている。<sup>1011</sup>

CPRD は、デジタル健康記録データを用いた医療研究における英国独自のポジションを構築するという政府の戦略の一環として、2012 年 4 月に設立された。<sup>12</sup>

英国に在住記録のある累計 5000 万人 (現在の居住者では 1500 万人) の医療関連データを、全国の一般診療医から収集する。<sup>13</sup>データの収集・管理は MHRA が行う。<sup>14</sup>

内包するデータは、外来診療、入院、救急医療、治療アウトカム、死亡、がん診断、メンタルヘルスなどの医療情報のほか、郵便番号を基軸とした居住地域の貧困度などの人口動態学的情報を含んでいる。

CPRD における個人情報突合は、保健省の下部機関である NHS Digital が行う。<sup>15</sup>国民保険番号、郵便番号、生年月日、

性別を用いた 8 段階の Deterministic Linkage によって個人が突合される。突合後、個人を特定する情報は消去される。

CPRD の情報を取得するためには、プロトコル申請書の提出、Independent Scientific Advisory Committee (ISAC) による承認、およびライセンス支払いが必要である。<sup>16</sup>

利用ライセンスは複数の研究に使うことができる 12 ヶ月間の定額制と、単独研究用のライセンスに分かれており、アクセス可能なデータベースと利用者の性質に応じて種別と料金が異なる。また個人の突合には追加料金を請求する。<sup>17</sup>

CPRD を用いた研究例としては、糖尿病患者の低血糖症による入院傾向について、高齢患者とそれ以外の年齢層の患者の比較研究が行われた。<sup>18</sup>若年患者と比較して、高齢の糖尿病患者の低血糖による入院率は 1998 年から 2013 年に上昇していることが確認された。

### 4) Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) (EU)

Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE)<sup>19</sup>は、EU の大半の所属国およびイスラエルの 50 歳以上の人口を対象とした、健康、社会経済学、および社会と家族ネットワークという複数の視点における長期的研究である。

SHARE は、欧州連合内の高齢化人口に関する科学的エビデンス取得への強い関心を背景に、複数の領域の科学者による長期的サーベイのインフラとして 2002 年に発足された。2011 年から SHARE は初の European Research Infrastructure

Consortium (ERIC)となり、重要な国際組織としての優位性を得た。調査参加者は約14万人であり、2004年から2017年までに7回の調査が行われている。<sup>20</sup>SHAREのデータの統合はマックス・プランク社会法・社会政策研究所 (Max Planck Institute for Social Law and Social Policy) の1部門である、Munich Center for the Economics of Aging (MEA)が行う。

2122

SHAREの調査は質問票、体力測定、バイオマーカーの測定によって行われる。質問票では参加者の年齢、性別、既往歴、入院歴、ワクチン接種歴のほか、結婚状態、雇用や経済状態を調査し、身体測定では握力、心肺機能、歩行能力などを記録する。身長、ウエスト、血圧や Dried blood spots によるバイオマーカー測定はドイツの対象者に限定される。参加者が死亡した場合は、代理人との対面あるいは電話によるフォローアップで参加者の最終生存年の情報を取得する。

SHAREが収集するデータは幅広い領域に渡るが、外部の行政データとの突合を行うことによって、より正確かつ完全な情報を取得できる。SHAREはドイツ年金基金 (German Pension Fund, DRV) と協力しており、DRVが保有するサーベイデータとの突合が可能である (SHARE-RV)。SHARE-RVにおける個人の突合には、Social Security Number を使用した Deterministic Linkage を採用する。<sup>23</sup>

デンマーク (REGLINK-SHAREDK)、オランダ (Linkage SHARE NL) の行政データとの突合も行われている<sup>24</sup>が、SHARE-RVも含めて、利用されている研

究例は少ない (2021年5月現在のPubMed検索では"SHARE-RV"のヒットが2件、REGLINK-SHAREDK、Linkage SHARE NLはヒットせず)。その理由としては、突合データの設立が新しいことや、SHARE自体のデータが広範にわたるため、SHAREのみで研究が完結する傾向が強いことが考えられる。

行政データとSHAREの突合研究の例として、ドイツにおける50歳から65歳の労働者のストレスと引退年齢を調査したものの<sup>25</sup>がある。この研究ではSHARE-RVを用いているが、データの突合には参加者の同意が必要であり、サンプル数が限定されてしまうことが論文内で言及されている。このような背景から、ある1国のデータを調査する場合、EUの横断研究であるSHAREよりも、他の国内の調査を用いた方が多くの正確なサンプルが確保できることが、SHAREの突合研究が少ない理由の1つとして考えられる。

SHAREを使用した高齢者に関する研究例としては、65歳以上の対象者の多剤併用の傾向と関連因子についての17カ国の横断的研究がある。<sup>26</sup>5種類以上の薬剤を併用する患者の割合は、居住国によって26.3%から39.9%まで分かれていた。この研究のように、複数の参加国の状況を同じ尺度から横断的に調査できることがSHAREの長所として認められる。

2. 地域・州規模の医療突合データベース  
1) The Centre for Health Record Linkage (CHeReL) (オーストラリア)

The Centre for Health Record Linkage (CHeReL)<sup>27</sup>は、オーストラリアのニュ

ーサウスウェールズ州およびオーストラリア首都特別地域の約6900万人を対象とした医療データベースの突合ユニットである。

CheReLは研究者・ヘルスプランナー・政策立案者に医療に関するリンケージ情報を提供し、健康に関連する活動を支援することを目的として、ニューサウスウェールズ州保健省（The NSW Ministry of Health）によって2006年に設立された。<sup>2829</sup>同省が管理および資金提供を行う。<sup>3031</sup>

CHeReLのデータユニットが医療機関から取得する医療データは、緊急医療、入院、出生、死因、がん診断などである。<sup>32</sup>

各データの個人の突合は、CHeReLのデータリンケージユニットによって施行される。<sup>33</sup>研究者からのデータ提供の要望があった際は、まず対象となる医療データから個人情報と分離し、氏名、性別、生年月日などの個人情報をもとに独自の個人識別番号を適用する。その後、個人識別番号で各個人の医療データを突合し、研究者に提供するというプロセスを経る。この突合は個人情報をベースとしており、Choicemakerというソフトウェアを使用したProbabilistic linkageである。<sup>3435</sup>CHeReLは突合の偽陽性率0.5%を目標として掲げている。

CheReLのデータへのアクセスには、研究プロトコルと申請書の承認が必要である。<sup>36</sup>料金はプロジェクトの性質と利用データ量に依存する。<sup>37</sup>公式サイトが紹介する例では、2種類のデータベースからの50,000人分の突合情報の取得には約5,000豪ドルが請求される。また、外部のデータベースとの突合には追加料金が求

められる。

高齢者を対象とした研究例として、2007年にニューサウスウェールズ州で死亡した70歳以上の34,556名を対象に、入院記録、がん登録情報、死亡記録および死因情報を突合して、最終生存年における医療サービス利用の特徴が調査された。<sup>38</sup>対象者の82%が最終生存年に1回以上入院しており、21%は4回以上入院していたことが判明した。

## 2) ICES (カナダ)

ICESは、カナダ・オンタリオ州の医療関連データを収集し、医療に関する意思決定のエビデンスとして提供することを目的として、1992年に設立された非営利の研究機関である。<sup>39</sup>ICESはオンタリオ州のMinistry of Health and Long-Term Careによる公的出資を受けており、民間部門からは出資されていない。<sup>40</sup>

ICESはオンタリオ州の公的出資を受けた健康管理機関からデータを収集し、2013年時点で約1300万人分の医療記録を包有する。<sup>41</sup>がん、脳卒中、心臓病といった特定疾患のデータベースのほか、慢性疾患患者のコホート、入院、手術、リンケージ可能なCanadian Community Health Surveyのような大規模な健康調査データ、国勢調査、人口動態学的データを含む。<sup>42</sup>

ICESにおける個人データの突合は、患者個人を特定する情報を排除して行われる。ICESは協力機関から医療データを取得後、氏名などの個人情報を消去し、代わりに独自の識別番号（ICES Number）を割り振った後に他のデータとの突合を行

う。<sup>43</sup>

高齢者を対象とした研究例としては、2010年から2016年の間にステージⅠの乳がんの診断を受けた65歳以上の患者を対象に、内分泌療法、放射線療法、補助的治療のアウトカムの差異が調査された。<sup>44</sup>局所再発リスクは補助的治療を受けていないグループで有意に高かった。また、内分泌療法と放射線療法のリスク差は小さかった。この研究ではがん患者、入院、日帰り手術、人口動態学情報のデータベースを突合している。

### 3) Rochester Epidemiology Project medical records - linkage system (REP) (米国)

Rochester Epidemiology Project medical records - linkage system (REP) は、ミネソタ州オルムステッド郡の人口をカバーする医療情報突合プログラムである。<sup>45</sup>明確に定義された人口における長期的な医療データの提供を目的として1966年に設立された。設立から47年間はアメリカ国立衛生研究所 (National Institutes of Health, NIH) が、現在はアメリカ国立老化研究所 (National Institute on Aging, NIA) が資金を提供している。2012年時点で50以上の医療提供機関が参加し、502,820名の医療データを格納する。

20世紀前半から、メイヨ・クリニック (Mayo Clinic) は患者番号を用いた独自の医療記録を保有していた。この医療記録を使用した研究に影響を受けた神経学と伝染病学の専門家である Leonard T. Kurland は、1966年に NIH から資金調達を行い、ロチェスター市とオルムステッ

ド州の他の医療施設に診断コードのインデックスを創設したことで、メイヨ・クリニックの医療記録との突合が可能になった。これが REP の創設である。<sup>46</sup>

REP に参加する全ての医療提供者は、患者の人口統計学的な情報 (氏名、性別、生年月日、住所)、Mayo Clinic patient number などの医療提供者固有の患者個人番号、および医学的状態や外科処置についての診断コードを REP に提供する。年4回もしくは年2回の周期でデータの取得を行う。診断・外科処置コードが対応する患者データと適切に突合された後に、REP のインデックスに記録される。

死亡日については、医療提供者からは他の患者情報の習得時に、ミネソタ州の死亡登録簿からは年4回の周期で取得を行う。死因情報はミネソタ州が提供する。また、オルムステッド郡における検死情報も提供される。

REP のデータを研究利用するためには、Mayo Clinic、Olmsted Medical Center (OMC)、Institutional Review Boards (IRBs) による研究プロトコルの承認が必要である。<sup>47</sup>承認を受けた研究者は、REP Browser という専用のアプリケーションを使用して、個人単位に突合された患者情報にアクセスすることができる。

複数の医療提供期間の患者情報の突合方法として、REP は1966年の設立時から2002年まで、研究ごとに特定の患者情報をマッピングする Probabilistic Linkage を採用していたが、煩雑でコストが掛かり、エラーの発生率が高かった。2002年以降は、SAS software package (SAS Institute, Inc., Cary, North

Carolina) の Soundex phonetic filing system を採用することで、誤記が起きやすい名前を自動的に突合することが可能になった。現在では氏名、性別、生年月日、社会保険番号といった個人情報を含めた 20 段階の方法で突合し、更に REP のテクニカルチームによるチェックを加えることで、正確性を確保している。<sup>48</sup>

REP には限界も指摘されている。サンプル人口が限定的であることから、膵臓がん、卵巣がんなどの希少な疾病の研究は困難であるほか、定期的な医療記録には残されない軽度認知障害や胃食道逆流といった症状の研究も難しいとされている。また、REP の対象人口の社会経済学的な特徴は米国北中西部を反映したものであり、他地域の人種・民族的特徴とは異なることに留意する必要がある。

REP を利用した研究として、オルムステッド郡の 65 歳以上の高齢者を対象に、抗うつ剤の過剰処方に関わる予測因子が調査された。<sup>49</sup>その結果、介護老人ホームの居住、合併症、緊急外来の使用、併用薬の処方、対面以外の方法による処方などが抗うつ剤の過剰処方の関連因子として判明した。

#### D. 考察

世界有数のデータベースのリンケージ事例から、本邦のリンケージデータ活用における課題を考察した。それぞれのデータベース管理およびリンケージ処理は、半公的あるいは第三セクター的な位置付けの専門組織によって行われていた。こうした運営方法は、我が国のように各官庁の既存の組織内の限られたソースの中で管理さ

れていることに比較して、多くの案件を迅速に処理することを可能にしているとみられた。その結果、提供されたリンケージデータを用いてタイムリーな研究結果に繋がり、データ活用の有効なフローの構築に貢献していると考えられた。

#### E. 結論

高齢者ヘルス領域におけるリンケージデータを用いた研究の実績について、PubMed を用いて、検索語「Elderly Care Linkage」によって文献を検索した。検索にヒットした文献のうち、主要なリンケージデータソースを抽出し、そのデータ提供の方法や研究実績についてレビューした。その結果、7 件の大規模データベースについてレビューし、そのうち 3 件が米国における事例であり、英国 1 件、EU1 件、オーストラリア 1 件、カナダ 1 件であった。これら海外のデータベース運営方法は、我が国のように各官庁の既存の組織内の限られたソースの中で管理されていることに比較して、多くの案件を迅速に処理することを可能にしていると考えられた。

#### F. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表 なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

---

参考文献

<sup>1</sup> Brief Description of SEER-Medicare Database.

<https://healthcaredelivery.cancer.gov/seermedicare/overview/>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>2</sup> Lindsey Enewold, et al. Updated Overview of the SEER-Medicare Data: Enhanced Content and Applications. *J Natl Cancer Inst Monogr.* 2020 May 1;2020(55):3-13.

<sup>3</sup> Marian E Gornick, et al. Associations of race, education, and patterns of preventive service use with stage of cancer at time of diagnosis. *Health Serv Res.* 2004 Oct;39(5):1403-27.

<sup>4</sup> Amanda Sonnega, et al. Cohort Profile: the Health and Retirement Study (HRS). *Int J Epidemiol.* 2014 Apr;43(2):576-85.

<sup>5</sup> Getting Started: How to Use This Site | Health and Retirement Study, <https://hrs.isr.umich.edu/about/how-to-use-this-site>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>6</sup> HRS Medicaid Analytic Extracts (MAX) and Summary Files Cross-Reference | Health and Retirement Study, <https://hrs.isr.umich.edu/data-products/restricted-data/available-products/9678>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>7</sup> Veterans Affairs (VA) Health Care

Information | Health and Retirement Study <https://hrs.isr.umich.edu/data-products/restricted-data/available-products/9679>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>8</sup> Katherine M Keyes, et al. Alcohol Consumption in Later Life and Mortality in the United States: Results from 9 Waves of the Health and Retirement Study. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019 Aug;43(8):1734-1746.

<sup>9</sup> *J Health Care Poor Underserved.* 2013 Nov;24(4):1666-75. An examination of end-of-life care in a safety net hospital system: a decade in review. *J Health Care Poor Underserved.* 2013 Nov;24(4):1666-75.

<sup>10</sup> Clinical Practice Research Datalink | CPRD. <https://cprd.com/home>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>11</sup> Emily Herrett, et al. Data Resource Profile: Clinical Practice Research Datalink (CPRD). *Int J Epidemiol.* 2015 Jun; 44(3): 827-836.

<sup>12</sup> Launch of the Clinical Practice Research Datalink - GOV.UK. <https://www.gov.uk/government/news/launch-of-the-clinical-practice-research-datalink>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>13</sup> CPRD linked data | CPRD. <https://cprd.com/linked-data>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>14</sup> Medicines and Healthcare products

---

Regulatory Agency privacy notice. <https://www.gov.uk/government/publications/mhra-privacy-notice/mhra-privacy-notice>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>15</sup> How can the Clinical Practice Research Datalink (CPRD) link primary care data from multiple GP software systems without duplication? | SAPC, <https://sapc.ac.uk/conference/2018/abstract/how-can-clinical-practice-research-datalink-cprd-link-primary-care-data>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>16</sup> Research applications | CPRD. <https://cprd.com/research-applications>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>17</sup> Pricing | CPRD. <https://www.cprd.com/pricing>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>18</sup> Victor W. Zhong, et al. Incidence and Trends in Hypoglycemia Hospitalization in Adults With Type 1 and Type 2 Diabetes in England, 1998–2013: A Retrospective Cohort Study, *Diabetes Care*. 2017 Dec;40(12):1651-1660.

<sup>19</sup> Axel Börsch-Supan, et al. Data Resource Profile: The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *Int J Epidemiol*. 2013 Aug; 42(4): 992–1001.

<sup>20</sup> The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE): Waves Overview. <http://www.share-project.org/data-documentation/waves-overview.html>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>21</sup> SHARE - Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe - Coordination. <http://www.share-project.org/organisation/coordination.html>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>22</sup> Social Policy (MEA) - Munich Center for the Economics of Aging. <https://www.mpisoc.mpg.de/en/social-policy-mea/>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>23</sup> SHARE Wave 4 Innovations & Methodology. [http://www.share-project.org/fileadmin/pdf\\_documentation/Method\\_FRB\\_FINAL.pdf](http://www.share-project.org/fileadmin/pdf_documentation/Method_FRB_FINAL.pdf), Accessed on May 11 in 2021

<sup>24</sup> The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE): Record Linkage Project. <http://www.share-project.org/special-data-sets/record-linkage-project.html>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>25</sup> Jana Mäcken. Work stress among older employees in Germany: Effects on health and retirement age. *PLoS One*. 2019 Feb 4;14(2):e0211487.

<sup>26</sup> Luís Midão, et al. Polypharmacy prevalence among older adults based on the survey of health, ageing and retirement in Europe, *Arch Gerontol Geriatr*. Sep-Oct 2018;78:213-220.

<sup>27</sup> About Us – CHeReL. <https://www.cherel.org.au/about-us>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>28</sup> Structure and Governance – CHeReL. <https://www.cherel.org.au/structure-and-governance>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>29</sup> Mission Statement – CHeReL. <https://www.cherel.org.au/mission->



---

statement, Accessed on May 11 in 2021

<sup>30</sup> Funding – CHeReL.

<https://www.cherel.org.au/funding>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>31</sup> Structure and Governance - CHeReL,

<https://www.cherel.org.au/structure-and-governance>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>32</sup> Data dictionaries – CHeReL.

<https://www.cherel.org.au/data-dictionaries>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>33</sup> How record linkage works – CHeReL.

<https://www.cherel.org.au/how-record-linkage-works>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>34</sup> Quality assurance - CHeReL

<https://www.cherel.org.au/quality-assurance>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>35</sup> Technical details – CHeReL.

<https://www.cherel.org.au/how-record-linkage-works/technical-details>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>36</sup> Apply for linked data - NSW – CHeReL.

<https://www.cherel.org.au/apply-for-linked-data>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>37</sup> Pricing – CHeReL.

<https://www.cherel.org.au/pricing>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>38</sup> Danielle Ní Chróinín, et al. Health-services utilisation amongst older persons during the last year of life: a population-based study. *BMC Geriatr.* 2018 Dec 20;18(1):317.

<sup>39</sup> ICES - Mission, Vision & Values.

<https://www.ices.on.ca/About-ICES/Mission-vision-and-values>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>40</sup> ICES – FAQs.

<https://www.ices.on.ca/About-ICES/FAQs>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>41</sup> ICES Data.

<https://www.ices.on.ca/Data-and-Privacy/ICES-data>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>42</sup> ICES Data Dictionary.

<https://datadictionary.ices.on.ca/Applications/DataDictionary/Default.aspx>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>43</sup> Working with ICES Data.

<https://www.ices.on.ca/Data-and-Privacy/ICES-data/Working-with-ICES-Data>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>44</sup> Mira Goldberg, et al. Patterns of adjuvant care and outcomes of elderly women with stage I breast cancer after breast-conserving surgery: a population-based analysis. *Breast Cancer Res Treat.* 2019 Aug;176(3):657-667.

<sup>45</sup> Jennifer L St Sauver, et al. Data resource profile: the Rochester Epidemiology Project (REP) medical records-linkage system. *Int J Epidemiol.* 2012 Dec;41(6):1614-24.

<sup>46</sup> Walter A. Rocca, et al. History of the Rochester Epidemiology Project: Half a Century of Medical Records Linkage in a US Population. *Mayo Clin Proc.* 2012 Dec; 87(12): 1202–1213.

<sup>47</sup> For Researchers | Rochester Epidemiology Project, <https://rochesterproject.org/for-researchers/>, Accessed on May 11 in 2021

<sup>48</sup> Jennifer L St Sauver, et al. Use of a Medical Records Linkage System to Enumerate a Dynamic Population Over Time: The Rochester Epidemiology Project. *Am J Epidemiol.* 2011 May 1;173(9):1059-68.

<sup>49</sup> William V. Bobo, et al. Frequency and predictors of the potential overprescribing of antidepressants in elderly residents of a geographically defined U.S. population. *Pharmacol Res Perspect.* 2019 Jan 23;7(1):e00461.

表 1 データベース間の比較

	データベース名	国	設立年	運営組織	リンケージ方法	利用料	特徴
1	SEER-Medicare linked database	米国	1991年	国立研究所	DL	有料	がん患者の追跡
2	Health and Retirement Study (HRS)	米国	1992年	大学	DL (一部PL)	無料	生活習慣調査
3	Clinical Practice Research Datalink (CPRD)	英国	2012年	官公庁	DL	有料	豊富な医療情報
4	Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE)	EU	2002年	国立研究所	DL	無料	質問表含む
5	The Centre for Health Record Linkage (CHeReL)	オーストラリア	2006年	独立公共機関	PL	有料	死亡情報含む
6	ICES	カナダ	1992年	NPO	PL	有料	州内悉皆データ
7	Rochester Epidemiology Project medical records - linkage system (REP)	米国	1966年	医療提供機関	PL	無料	剖検情報含む

DL: Deterministic Linkage, PL: Probabilistic linkage

表 2 SEER-Medicare linked database

データベース・組織名	SEER-Medicare linked database
所属国・州	アメリカ合衆国
設立年	1991 年
種別	リンケージデータベース
データベース管理機関	アメリカ国立がん研究所 (National Cancer Institute, NCI)
資金提供機関	アメリカ合衆国保健福祉省 (Department of Health and Human Services)
データ対象	SEER: 米国人人口の約 35%が居住する 21 州のがん患者のデータベース メディケア: 65 歳以上の米国民の約 94%が受給する公的医療保険制度。長期的な障害や疾患を持つ 65 歳未満も参加 65 歳以上の SEER 登録者の約 95%がメディケアの利用情報とリンケージされている
データ期間	1991 年～現在
データコンテンツ	SEER: がんの診断部位、診断日、腫瘍の特徴 (組織構造、グレード、ステージ)、初発腫瘍数、生存状態、人口動態学的情報 (診断年齢、性別、人種、民族など)、National Center for Health Statistics の保有する死因情報 メディケア: 性別、人種、居住州、パート A～D の参加情報、診断コード (ICD コード)、短期・長期の入退院情報、医療・介護サービスの請求情報、パート D の処方情報など (提供データには社会保障番号、氏名、誕生日などの個人情報含まれない)
データ収集方法	SEER (Surveillance, Epidemiology and End Results) のがん患者データを管理する NCI が、メディケアの参加者情報・請求情報をメディケア・メディケイド・サービスセンター (Centers for Medicare & Medicaid Services, CMS) から収集し、リンケージして提供する

リンケージできる外部データ	外部データと個人レベルのリンケージが可能。NCI が個人を特定する情報をリンケージ先の組織に受け渡さない形でデータを授受し、リンケージデータを生成する
リンケージ方法	<b>Deterministic Linkage</b> 氏名、性別、生年月日、死亡日、社会保障番号を照合する リンケージ完了後、氏名、社会保障番号はファイルから消去される
データ利用方法	研究目的を記載した申請書の提出と、NCI と SEER による承認が必要。要求するデータセットの内容に応じて料金を請求する。 ※アメリカ国外の研究者には公開していない
主な研究例	SEER のがん診断情報とメディケアの人口統計データをリンケージし、がんの初診断時のステージの傾向と、人種、予防サービスの利用頻度の関連性を検証

表 3 Health and Retirement Study (HRS)

データベース・組織名	Health and Retirement Study (HRS)
所属国・州	アメリカ合衆国
設立年	1992 年
種別	研究プロジェクト
データベース管理機関	ミシガン大学社会調査研究所 (Institute for Social Research (ISR) at the University of Michigan)
資金提供機関	アメリカ国立老化研究所 (National Institute on Aging, NIA) 社会行動研究部門 (Division of Behavioral and Social Research, BSR) アメリカ合衆国社会保障局 (Social Security Administration)
データ対象	51 歳以上の米国在住者累計 37,000 人以上 (現在のパネルは約 20,000 人)
データ期間	1992 年～現在 (2 年毎にフォローアップ)
データコンテンツ	コア・インタビュー (人口動態学的情報、健康状態、家族構成、住居、経済状況など) 体力・バイオマーカー測定、心理社会的調査
データ収集方法	参加者を直接調査して収集する。参加者の半数には対面のインタビュー、体力・バイオマーカー測定を行い、残りの半数は電話によるコア・インタビューのみを実施する 参加者の生存情報は HRS の調査と National Death Index (NDI) との突合で確認する。死亡確認時は配偶者や子供にインタビューを行い、死亡した参加者の医療費、家族との交流、資産の処分などを調査する
リンケージできる外部データ	社会保障、メディケア、復員軍人援護局 (Veteran' s Administration)、雇用年金、National Death Index の死亡情報 (2014 年まで)、アメリカ合衆国退役軍人省 (Veterans Affairs) の医療記録などの行政データ

リンケージ方法	<p>リンケージする行政データに応じて異なる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・メディケア・メディケイド・サービスセンター（Centers for Medicare &amp; Medicaid Services, CMS）のデータとの突合 では、HRS が第三者機関である Acumen にデータを送信し、Acumen が HRS と CMS の記録を突合してファイルを生成する</li> <li>・退役軍人省のデータとの突合 では、HRS のファイルが VA Information Resource Center (VIREC) に送信され、個人情報の Probabilistic linkage が行われる</li> </ul>
データ利用方法	<p>HRS の基本的な調査結果は HRS サイトのユーザーアカウントを作成すれば無料で利用可能。アカウントの作成には、氏名、国籍、住所、所属組織名などの入力が必要。</p> <p>認知力測定・バイオマーカーの結果や、行政データとの個別リンケージなど、機密性が高いデータへのアクセスには追加的な申請が必要になる。</p>
主な研究例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ HRS 参加者のアルコールの消費量情報と NDI の死亡データをリンケージし、アルコール摂取と高齢者の死亡率の相関性を調査</li> <li>・ HRS 参加者の情報、NDI の死亡データ、メディケアの請求データをリンケージし、参加者の死亡前 6 ヶ月間の医療支出における人種的、民族的傾向の差異を調査</li> </ul>

表4 Clinical Practice Research Datalink (CPRD)

データベース・組織名	Clinical Practice Research Datalink (CPRD)
所属国・州	英国 (United Kingdom)
設立年	2012年 (前身である Value Added Medical Products (VAMP)の設立は1987年)
種別	リンケージデータベース、リサーチサービス
データベース管理機関	イギリス医薬品・医療製品規制庁 (Medicines and Healthcare products Regulatory Agency, MHRA)
資金提供機関	イギリス医薬品・医療製品規制庁 (Medicines and Healthcare products Regulatory Agency)、 イギリス国立健康研究所 (National Institute for Health Research) (両機関ともイギリス保健省 (Department of Health and Social Care) の下部機関) Wellcome Trust, Medical Research Council, NIHR Health Technology Assessment programme, Innovative Medicines Initiative, Technology Strategy Board, Seventh Framework Programme EU, and various universities, contract research organizations and pharmaceutical companies
データ対象	英国に在住記録がある患者 5000万人 (現在の居住者では1600万人)
データ期間	1987年～現在
データコンテンツ	(一次診療データ) 診断・症状、医薬品支出、ワクチン接種歴、臨床検査、専門家による介護記録 患者の人口統計的特性 (定期的にリンケージを行う外部の医療・行政データベース) 入退院、救急医療、治療アウトカム、死亡記録、がん診断、メンタルヘルスなどの医療情報 患者の社会経済学的情報
データ収集方法	全国の一般診療医 (1900以上) が提供
リンケージできる外部デー	英国の医療・行政データベースとのリンケージが可能

タ	
リンケージ方法	<p><b>Deterministic Linkage</b></p> <p>保健省の下部機関である NHS Digital が行う。データベース内の国民保険番号 (NHS Number)、郵便番号、生年月日、性別などの個人情報を用いて、8 段階の <b>Deterministic Linkage</b> によって個人を突合する。CPRD が保有し研究者に渡すデータは匿名化されており、個人の識別情報は消去されている</p>
データ利用方法	<p><b>Independent Scientific Advisory Committee (ISAC)</b>によるプロトコル申請書の承認、ライセンス料金の支払いが必要</p>
主な研究例	<p>糖尿病患者の低血糖症による入院傾向について、高齢患者とそれ以外の年齢層の患者群を調査</p> <p>CPRD の診断情報、人口動態情報、処方情報と、入院患者のデータベース <b>Hospital Episode Statistics</b> をリンケージして、低血糖症の入院患者を分析</p>



表 5 Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE)

データベース・組織名	Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE)
所属国・州	ヨーロッパ連合
設立年	2002 年
種別	多国間パネルデータベース、管理機関
データベース管理機関	Munich Center for the Economics of Aging (MEA) (マックス・プランク社会法・社会政策研究所 (Max Planck Institute for Social Law and Social Policy) の 1 部門)
資金提供機関	欧州委員会 (European Commission) アメリカ国立老化研究所 (US National Institute on Aging) ドイツ連邦教育研究省 (German Federal Ministry for Education and Research) マックス・プランク研究所 (Max Planck Society for the Advancement of Science)
データ対象	ヨーロッパの 27 カ国とイスラエルに在住する 50 歳以上の対象者 14 万人
データ期間	2004 年～現在 (2 年毎にフォローアップ)
データコンテンツ	質問票 (年齢、性別、既往歴、入院歴、ワクチン接種歴、家庭、雇用、経済状態など) 体力・バイオマーカー測定 (身長、体重、握力、心肺機能、歩行能力など) 血液検査 (12 カ国のみ実施)
データ収集方法	参加者を直接調査する。質問票、体力・バイオマーカー測定

リンケージできる外部データ	<p>3 か国の行政データとのリンケージが確立済</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SHARE-RV: ドイツ年金基金 (German Pension Fund, DRV) の行政データ</li> <li>・ REGLINK-SHAREDK: デンマーク統計局 (Statistics Denmark)、Danish Health Data Authority の行政データ</li> <li>・ Linkage SHARE NL: オランダ統計局 (Statistics Netherlands, CBS) の行政データ</li> </ul>
リンケージ方法	<p>Deterministic Linkage (個人番号を利用)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SHARE-RV: 社会保障番号 (Social Security Number) を使用</li> <li>・ REGLINK-SHAREDK: 個人番号 (Central personal identification number) を使用</li> </ul>
データ利用方法	<p>利用表明書の提出と承認が必要。無料で利用可能</p> <p>研究利用以外の目的ではアクセスできない</p>
主な研究例	<p>65 歳以上の多剤併用における関連因子について、18 カ国を横断調査</p> <p>質問票で取得した 5 種類以上の多剤併用の有無と、年齢・性別・運動習慣などの変数を個人レベルで回帰分析した</p>

表 6 The Centre for Health Record Linkage (CHeReL)

データベース・組織名	The Centre for Health Record Linkage (CHeReL)
所属国・州	ニューサウスウェールズ州、オーストラリア首都特別地域（オーストラリア）
設立年	2006 年
種別	データリンケージユニット
データベース管理機関	The Centre for Health Record Linkage (CHeReL)
資金提供機関	ニューサウスウェールズ州保健省（The NSW Ministry of Health）
データ対象	ニューサウスウェールズ州およびオーストラリア首都特別地域に行政・医療記録がある 900 万人以上
データ期間	1963 年～現在
データコンテンツ	主に CHeReL 内部のリンケージシステム Master Linkage Key に含まれる行政・医療データセットを提供する 入退院記録、緊急診療記録、感染症記録、がん患者登録簿、出生・死亡記録など
データ収集方法	管轄地域の医療・研究機関、行政組織から取得する (2016 年以前) CHeReL はデータを保管せず、研究リクエストに応じてデータを保有する参加機関に問い合わせ、研究ごとにリンケージを行っていた。この方法は機密性に優れる一方、データ抽出の煩雑化が指摘されていた (2017 年以降) CHeReL は参加機関から定期的にデータを収集し、個人を特定する情報を分離して保管する。リクエストに応じて研究者にデータ提供を行う
リンケージできる外部データ	Master Linkage Key のデータセットに含まれない外部の研究機関のデータ、行政データとのリンケージが可能

リンケージ方法	<p>主に Probabilistic linkage を用いる</p> <p>個人の突合には Choicemaker (ソフトウェア) による個人情報の Probabilistic linkage を行う (偽陽性率 0.5%を目標として設計)</p> <p>研究者に提供されるデータには CHeReL が研究毎に生成する PPN (Project specific Person Number for each individual) を付与し、個人を特定する氏名などの情報は含まれない</p>
データ利用方法	<p>研究プロトコルと申請書の承認、ライセンス料金の支払いが必要</p>
主な研究例	<p>2007 年にニューサウスウェールズ州で死亡した 70 歳以上の 34,556 名の入院記録、がん登録情報、死亡記録をリンケージ。最終生存年における医療サービス利用の特徴を調査</p>

表7 ICES

データベース・組織名	ICES
所属国・州	オンタリオ州（カナダ）
設立年	1992年
種別	非営利研究機関
データベース管理機関	ICES
資金提供機関	オンタリオ州保健・介護省（Ministry of Health and Long-Term Care） 民間の資金提供は受けていない
データ対象	オンタリオ州の在住者約1300万人
データ期間	1986年～現在
データコンテンツ	医療保険請求、医薬品請求、入退院、在宅ケア、介護サービスの利用情報 がん、脳卒中、心臓病などの特定疾患患者の記録 慢性疾患患者のコホート 手術記録 Canadian Community Health Survey などの大規模な健康調査結果 ICES primary data collection projects の詳細な臨床データ 国勢調査、人口動態学的データ
データ収集方法	オンタリオ州の公的資金を受けた医療・公的機関から、医療サービスデータ、人口動態学的データを収集
リンケージできる外部データ	

リンケージ方法	<p><b>Probabilistic Linkage</b></p> <p>個人の突合には <b>AutoMatch</b> ソフトウェアを使用した個人情報の <b>Probabilistic linkage</b> を行う。</p> <p><b>ICES</b> はデータを取得後、氏名などの個人情報を消去し、<b>Ontario health card number</b> を暗号化して固有の識別番号 (<b>ICES Number, IKN</b>) を割り当てる。<b>ICES</b> のデータを利用する研究者は <b>IKN</b> に暗号化されたデータにしかアクセスできない。</p>
データ利用方法	研究プロトコルの承認とライセンス料金の支払いが必要
主な研究例	2010 年から 2016 年の間にステージ I 乳がんの診断を受けた 65 歳以上の患者を対象に、内分泌療法、放射線療法、補助的治療のアウトカムの差異を調査

表 8 Rochester Epidemiology Project medical records - linkage system (REP)

データベース・組織名	Rochester Epidemiology Project medical records - linkage system (REP)
所属国・州	ミネソタ州オルムステッド郡 (米国)
設立年	1966 年
種別	医療データベースリンケージシステム
データベース管理機関	Olmsted Medical Center, Mayo Clinic, and Rochester Family Medicine Clinic
資金提供機関	アメリカ国立衛生研究所 (National Institutes of Health, NIH) アメリカ国立老化研究所 (National Institute on Aging)
データ対象	オルムステッド郡の在住者 502,820 名 (2012 年時点)
データ期間	1966 年～現在
データコンテンツ	患者の人口統計学的情報 (氏名、性別、生年月日、住所) Mayo Clinic patient number などの医療提供者固有の患者個人番号 疾病コード (ICD-9)、診療行為コード (CPT) 医薬品処方情報 死亡情報 (死亡日、死因) オルムステッド郡の剖検情報
データ収集方法	参加医療機関が REP に提供 ・ミネソタ州、ウィスコンシン州の 50 以上の医療提供機関 (2012 年時点) ・ミネソタ州 (死亡証明書) ・アメリカ疾病予防管理センター (National Death Index を取得)
リンケージできる外部データ	外部の医療データが REP に参加する場合は、REP の研究チームがリンケージを行う

リンケージ方法	<b>Probabilistic linkage</b> (2002 年以降) SAS software package (SAS Institute, Inc., Cary, North Carolina) の Soundex phonetic filing system を採用。氏名、性別、生年月日、社会保険番号を合計 20 段階の方法で突合。その後、不明確な組み合わせは REP のテクニカルチームが手動で確認する。
データ利用方法	Mayo Clinic を通して"REP Collaborator"役職の指名と、Mayo Clinic、Olmsted Medical Center (OMC)、Institutional Review Boards (IRBs)による研究プロトコルの承認が必要
主な研究例	65 歳以上の高齢者を対象に、抗うつ剤の過剰処方に関する予測因子を調査 処方情報に対して、併発疾患、居住環境、医療サービス利用を説明変数とする回帰分析を行った



令和 2 年度厚生労働科学研究費補助金  
(政策科学総合研究事業 (統計情報総合研究事業) )  
分担研究報告書

韓国の公衆衛生分野における公的データリンケージの状況

研究協力者 Boyoung Jeon 筑波大学医学医療系 客員研究員  
韓国明知専門大学保健医療情報科 助教  
研究代表者 伊藤 智子 筑波大学医学医療系 助教  
研究分担者 田宮 菜奈子 筑波大学医学医療系 教授

研究要旨

本研究では、韓国の公的機関において行われている各種データベース事業について、公開されている資料をレビューした。その結果、韓国では国民健康保険公団の「国民健康情報 DB」基盤のビッグデータ、4つの公共機関（疾病管理庁、国民健康保険公団、健康保険審査評価院、国立がんセンター）が協力して作った「保健医療ビッグデータプラットフォーム」を通じて、研究者たちが公益目的で活用できるデータが提供されていることがわかった。一方で、データの更新やアクセシビリティにおいて、解決すべき課題があり、今後の動向を注視していく必要があると考えられた。

\*本務先 : Department of Health and Medical Information, Myongji College, Korea

A. 研究目的

韓国の公衆衛生分野で、代表的な公的データリンケージの事例は、国民健康保険公団の「国民健康情報 DB」である。国民健康保険公団では、2011 年「国民健康情報 DB」を構築して以来、現在まで様々な分野（医療、健康診断、高齢者、働く女性及び子ども、カスタマイズ型 DB(Customized Research DB)など）に至る、さまざまなビッグデータを研究者に提供している。さらに 2019 年からは、国民健康保険公団だけでなく、様々な機関との連携を通じた公共目的の研究資料を構築した。これを「保健医療ビッグデータプラットフォーム」としており、一部の研究者にデータを開放している。そこで、本報告書では、国民健康保険公団の「国民健康情報 DB」基盤のビッグデータ運営の事例と「保健医療ビッグデータプラットフォー

ム」モデル事業について紹介する。

B. 研究方法

本研究では、韓国の公的機関において行われている各種データベース事業について、公開されている資料をレビューした。

(倫理面への配慮)

本研究で用いるデータは、個人情報を含まない。

C. 研究結果

1. 韓国の健康保険制度の特性

韓国の国民健康保険制度は、全国民が義務的に加入する強制力を持っており、すべての医療提供者は、当然指定制度を通じて健康保険指定医療機関となっている。このすべての医療機関は、患者を診療した後、診療費（自己負担額は除く）を国民健康保険公団に請求している。また、主な診療費

報酬支払制度として行為別の個別支払制度（Fee-for-Service）を運営している。

国民健康保険公団は、単一の保険者であって、加入者（国民全体）の資格と保険料を管理する。また、医療機関、検診機関、長期療養機関等の提供者に診療、検診、療養サービスに対する診療費を支給する。これにより、国民健康保険公団は、全国民5000万人以上の出生から死亡までの資格と保険料資料、病院・医院の利用内訳、健康診断の結果、加入者のがんの登録情報、医療給与（低所得層対象の公共扶助制度）資料、老人長期療養保険資料などの膨大なデータを保有している。

上記のように「単一保険者基盤」の「全国民の義務加入」という特性と「行為別の個別支払制度（Fee-for-Service）」を通じた診療費支払制度は、健康保健ビッグデータの側面において、かなりの強みとなっている。「全国民」の医療利用内訳が、国民健康保険公団の「単一DB」に「行為別個別支払制度」を通じて、医療行為、治療材料、薬剤などの様々な形で蓄積されているからである（パク・ジョンホン、2016）。

## 2. 国民健康保険公団の「国民健康情報DB」

### 1) 国民健康情報DBの紹介

人口の高齢化につれて健康保険分野の支出が増加することで、持続可能な健康保険制度のためのエビデンスに基づいた政策形成の必要性が増大し始めた。よって、国民全体の健康保険データを活用し、時系列的レベルで解析することができる健康保険DBの構築と活用が求められた。公益目的の保健研究に対する社会的な必要性を反映して、2011年に初めて、国民健康情報DBが構築された。2012年の標本コホートDBが構築されて以来、さまざまな種類のデータが構築及び公開されて研究者に活用されている。「国民健康情報DB」の構

築プロセスと沿革を図1、表1に示す。

国民健康保険公団のデータの中に「標本研究DB(Sample Cohort DB)」は、国民健康保険ビッグデータに基づいて、需要が高いデータをサンプリングして、情報主体を見つけることができないように、非識別措置（加工）した後、政策及び学術研究用に提供するために規格化したデータセットを意味する。現在、標本コホートDB、健康診断コホートDB、高齢者コホートDB、子ども健診コホートDBは、働く女性コホートDBなど5種のデータセットがあり、2002年から2015年までの資料を提供している。「標本研究DB」は、リモート研究分析システムにアクセスして、時間と空間の制約なしに、データ分析が可能である。「カスタマイズ型DB(Customized Research DB)」は、申請者の研究目的に合わせて、国民健康保険公団からデータを抽出・要約・加工して、情報主体を見つけることができないように措置したデータセットを提供することである。「カスタマイズ型DB」はデータ活用が限られている。外部搬出が不可能であり、国民健康保険公団本部または地域本部内に設置されたビッグデータ分析センター内でのみ資料閲覧、分析を実行した後、結果物である統計表だけを搬出できる（表2）。

### 2) 健康保険ビッグデータ研究支援のための資料提供状況

国民健康保険公団は、健康保険、長期療養保険、保険料徴収業務などを行っている。これにより、健康保険の資格と保険料徴収資料、患者の医療利用情報などの診療内訳、健康行動、健康診断情報など、約3兆9,000億件の全国民に対する大容量の情報を蓄積し管理している（青年医師、2020）。保健医療分野の研究活性化のために、国民健康保険公団の国民健康情報DBを活用した公益目的の研究支援資料提供件数は、

2014年の77件から835件が増えた2019年の912件で、12倍増加した。これと関連し、国民健康保険公団は「健康保険ビッグデータの構築及び提供システムの運営方法」の特許を取得した（青年医師、2020）（表3）。

韓国の国民健康保険公団が提供した国民健康情報DBのうち、標本研究のDBを活用した研究リストを「Pubmed」で確認してみた。「Pubmed」でTitle/Abstractに「Nationwide Population-Based Cohort Study Korea」が入った論文の件数は図2の通りである。

### 3) 国民健康情報DB資料連携根拠

データ間の連携時、マッチングキーである住民登録番号（韓国人固有のID、日本のマイナンバーに該当する）は、個人情報に該当するため、資料連携のために、データ間の連携キー（key）に該当する「個人シリアル番号ID」に「転換」して提供することになっている。データの公開レベルに応じて、国民健康情報DBは、次のように分類される（表4）。

## 3. 保健医療ビッグデータプラットフォーム（4つの機関のデータリンケージ事業）

### 1) 保健医療ビッグデータモデル事業の紹介

「保健医療ビッグデータモデル事業」とは、保健医療分野の4つの機関のデータを個人単位で連携、公共的な目的の研究に活用できるように研究者に開放する事業である。この4つのデータの提供機関は、疾病管理庁、国民健康保険公団、健康保険審査評価院、国立がんセンターに該当する。この事業の目的は、主要な保健医療公共機関に分散しているビッグデータを共通の継ぎ目（Key）を基盤に連携した後、研究者に閲覧できるようにするものである。ここでKey（例えば、氏名+生年月日+性別）

は、二つのデータを相互に繋げるときに使用する情報を意味する。この事業を通じて、4つの公共機関に分散された情報を個人単位で連携できるにつれ、分散されたデータではできなかった研究を可能にすることが目的である。「保健医療ビッグデータモデル事業」の運営プロセスと沿革は、図3、表5の通りである。

### 2) 保健医療ビッグデータプラットフォームの資料提供状況

保健医療ビッグデータプラットフォームでは、データカタログを提供する。データカタログは、各機関が提供するデータのデータセット名、データセットの韓国語名、変数の説明及びコード値に関する内容である。研究者は、カタログを通じて研究に必要なデータを確認し、利用申請をする。このデータを利用できる研究者は、中央行政機関及び地方自治団体、公共機関及び地方公共機関、国内の医療機関、学界、研究機関所属の研究者である。データ提供機関別データを紹介したカタログとデータの利用手順は表6、図4の通りである。

### 3) 保健医療ビッグデータプラットフォーム資料の連携方式

保健医療ビッグデータプラットフォームでは、個人単位の情報連携を行う際に、個人情報の非識別化のために様々な措置を取っている。まず、個人単位の連携のための情報（氏名、生年月日、性別など）と第3の信頼機関（TTP）が発給したランダムなキー値を結合して使用する。ここで、第3の信頼機関（Trusted Third Party）とは、各データ提供機関と分離された第3の機関として、安全な連携キー発給を目的とする機関を意味する。保健医療ビッグデータプラットフォームでは、保健福祉部がTTP役割を遂行する。安全な個人識別キーの管理のために一方向暗号化関数を使用

する。

保健医療ビッグデータプラットフォームで提供するデータと外部機関との連携は不可能である。例えば、民間病院資料などの個人情報が含まれたデータの連携、統計庁の死亡資料などと連携が不可能である。ただし、個人情報ではないデータ（例えば、気象情報、環境資料など）は、分析閉域網に搬入することが可能である。次に、連携された資料を研究者が閲覧したときに、外部にデータを搬出せずに、インターネットから断絶された閉鎖環境でのみ閲覧する。閉鎖環境は、国民健康保険公団、健康保険審査評価院が運営する施設を使用する。研究者は、希望する閉域網解析センターを指定して訪問することができ、分析の完了後、個人情報が含まれていない研究結果だけを搬出することができる。

#### D. 考察

韓国の公衆衛生分野で公的データのリンケージの状況を調べた。国民健康保険公団の「国民健康情報 DB」基盤のビッグデータ、4つの公共機関（疾病管理庁、国民健康保険公団、健康保険審査評価院、国立がんセンター）が協力して作った「保健医療ビッグデータプラットフォーム」を通じて、研究者たちが公益目的で活用できるデータを提供するために努力していることを確認した。

国民健康保険公団の国民健康情報 DB ビッグデータの場合、研究支援資料の提供がかなり速い速度で増加し、研究者のアクセシビリティが向上している。しかし、国民健康保険公団の「標本研究 DB」の場合、2002年から2015年までの資料を提供しており、最新のデータに対する更新が必要とされているのが実情である。「カスタマイズ型 DB」は、国民健康保険公団で申請者の研究目的に合わせてデータを抽出できるという利点があるが、国民健康保険公団

によって定められたビッグデータ分析センター内でのみ分析が可能であり、データの抽出と分析にかなりの時間がかかる。

保健医療ビッグデータプラットフォームの場合、4つの機関（疾病管理庁、国民健康保険公団、健康保険審査評価院、国立がんセンター）が機関間の連携を通じてデータの質を向上させようとしたモデル事業である。多機関データ間の連携の際に、個人情報非識別化措置のためにかかりの力を注いだという特性がある。しかし、4つの機関で提供することにした変数およびデータのほかに、統計庁の死亡データおよびその他の個人情報が要求される資料は、連携されていない。また、データ分析のための閉域網分析センターに訪問しなければならず、研究結果の搬出条件が厳しくて、多くの研究者が利用しやすい環境ではない。まだモデル事業の段階として、今後資料活用を通じた研究の活性化の程度は、時間を置いて見守るべきである。

#### E. 結論

韓国では国民健康保険公団の「国民健康情報 DB」基盤のビッグデータ、4つの公共機関（疾病管理庁、国民健康保険公団、健康保険審査評価院、国立がんセンター）が協力して作った「保健医療ビッグデータプラットフォーム」を通じて、研究者たちが公益目的で活用できるデータが提供されていることがわかった。一方で、データの更新やアクセシビリティにおいて、解決すべき課題があり、今後の動向を注視していく必要がある。

#### F. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表 なし

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得       なし
2. 実用新案登録   なし
3. その他         なし

#### 参考文献

国民健康保険公団。健康保険共有サービス  
(<https://nhiss.nhis.or.kr>)

国民健康保険公団のビッグデータ運営室。  
「健康保険ビッグデータ開放現状と展望」  
韓国保健産業振興院。保健医療ビッグデータ  
プラットフォーム

(<https://hcdl.mohw.go.kr>)

パク・ジョンホン。健康保険公団ビッグデータ  
活用方法。大韓肝学会臨床研究方法論  
ワークショップ。2016

青年医師。

2020.07.21([https://www.docdocdoc.co.kr/  
news/articleView.html?idxno=2001038](https://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=2001038))

Pubmed

(<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>)

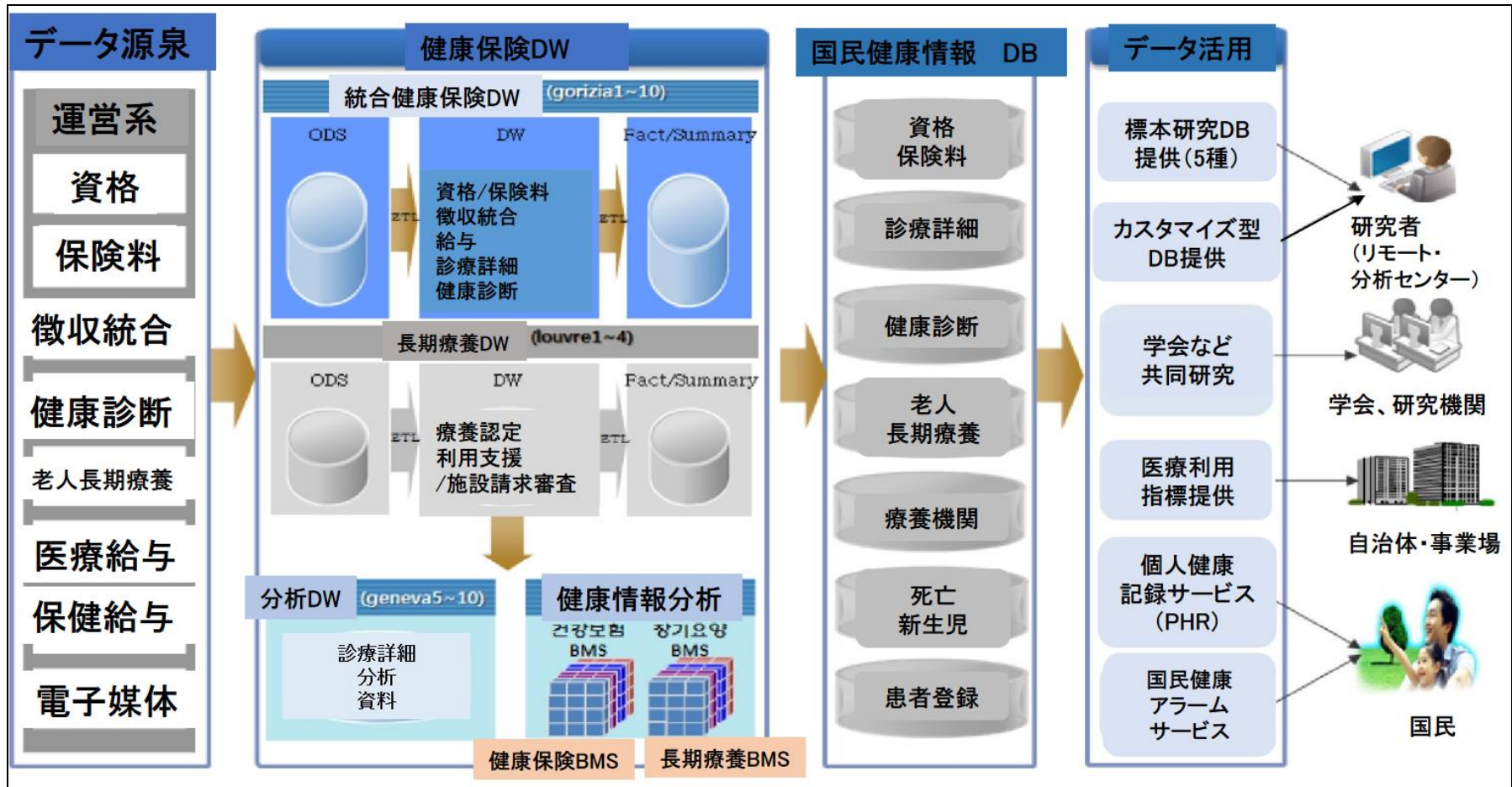


図 1. 国民健康情報 DB の構築プロセス (出典：国民健康保険公団のビッグデータ運営室)

表 1. 国民健康情報 DB 構築及びビッグデータを提供の沿革

年度	主な出来事
2011	・ 国民健康情報 DB 構築
2012	・ 標本コホート DB 構築
2013	・ 標本コホート DB モデル研究事業（16 機関）
2014	・ 国民健康情報資料提供運営規定の制定 ・ 標本コホート DB 及び「カスタマイズ型 DB」提供
2015	・ 標本研究 DB 2 種（健康診断および高齢者コホート DB）モデル研究事業を推進（韓国疫学会、大韓老人病学会） ・ 標本研究 DB 2 種（健康診断および高齢者コホート DB）を追加提供 ・ 公共データ開放サービスの Web ページオープン及び国家重点開放データ（3 種）を公開
2016	・ 健康保険ビッグデータ分析センターをオープン ・ 健康保険ビッグデータ分析センターを 8 カ所に拡大 ・ 標本研究 DB（働く女性および子ども健診コホート DB）モデル研究事業を推進 ・ 健康保険ビッグデータのプラットフォームの構築
2017	・ 標本研究 DB 2 種（働く女性および子ども健診コホート DB）を追加提供 ・ 新規標本コホート DB の変更提供 ・ 健康保険ビッグデータのリモート研究分析システムをオープン
2019	・ 国民健康保険ビッグデータのカスタマイズ型分析センターシステムをオープン ・ 国民健康保険ビッグデータカスタマイズ型研究 DB 提供 ・ 国民健康保険ビッグデータ医療利用マップサービスを提供 ・ 国民健康保険健康情報リサーチ協力センターをオープン
2020	健康保険ビッグデータ糖尿病研究 DB を追加提供

（出典：国民健康保険公団。健康保険共有サービス）

表 2. 国民健康保険公団の「国民健康情報 DB」の概要

分類	データの種類	データの特性
標本研究 DB	標本コホート	[基準] 2006 年 1 年間の健康保険加入者及び医療給与受給権者の資格を維持した全国民 [対象者] 100 万人 [年度] 2002～2015 年 [サンプリング] 全国国民母集団の 2%、性別・年齢・加入者区分・保険料分位・地域別層別抽出 [内容] 社会・経済的状況（資格及び保険料、障害及び死亡）、医療利用状況（診療及び健康診断）、療養関状況
	健康診断のコホート DB	[基準] 2002 年の資格維持者のうち、2002～2003 年に、40～79 歳の一般健康診断受検者 [対象者] 約 51 万人 [年度] 2002～2015 年 [内容] 社会・経済的資格変数（障害及び死亡を含む）、医療利用（診療及び健康診断）状況、療養機関状況
	高齢者のコホート DB	[基準] 2002 年の資格維持者のうち 60 歳以上の対象者 [対象者] 約 55 万人 [年度] 2002～2015 年 [内容] 社会・経済的資格変数（障害及び死亡を含む）、医療利用（診療及び健康診断）状況、療養機関現状、老人長期療養サービスの現状
	働く女性のコホート DB	[基準] 2007 年の資格維持者のうち、15～64 歳（生産可能人口）働く女性 [対象者] 約 18 万人 [年度] 2007～2015 年 [内容] 社会・経済的資格変数（障害及び事業場を含む）、医療利用（診療及び健康診断）状況、療養機関の状況
	子ども健診のコホート DB	[基準] 子ども検診第 1～2 次を 1 回以上受けた全受検者のうち、2008～2012 年生まれを抽出し、各出生年度別 5%サンプリング [年度] 2008～2015 年（8 カ年） [内容] 社会・経済的資格変数（障害及び死亡）、医療利用（診療及び健康診断）状況、療養機関の状況

(出典: 国民健康保険公団。健康保険共有サービス)



表 2. 国民健康保険公団の「国民健康情報 DB」の概要（つづき）

カスタマイズ型研究 DB	カスタマイズ型研究 DB	<p>[内容]国民健康保険公団が収集・保有・管理する健康保険と長期療養保険の資料を政策及び学術研究目的のために利用できるように、申請者の研究目的に応じて抽出、要約、加工して、情報主体を見つけないように措置したデータセット</p> <p>[データの管理]カスタマイズ型研究 DB を閲覧および研究分析できる PC が設置された国民健康保険公団内の場所であるビッグデータ分析センターで統計分析を実行する必要がある</p>
--------------	--------------	--

（出典：国民健康保険公団。健康保険共有サービス）

表 3. 国民健康情報 DB を通じた研究支援資料の提供状況

(単位：件)

区分	合計	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
計	3,553	77	201	464	729	802	912
カスタ マイズ型 研究 DB	2065	8	84	186	391	512	623
標本研究 DB	1488	69	117	278	338	290	289

(情報源：国民健康保険公団、出典：青年医師（2020.07.21）)

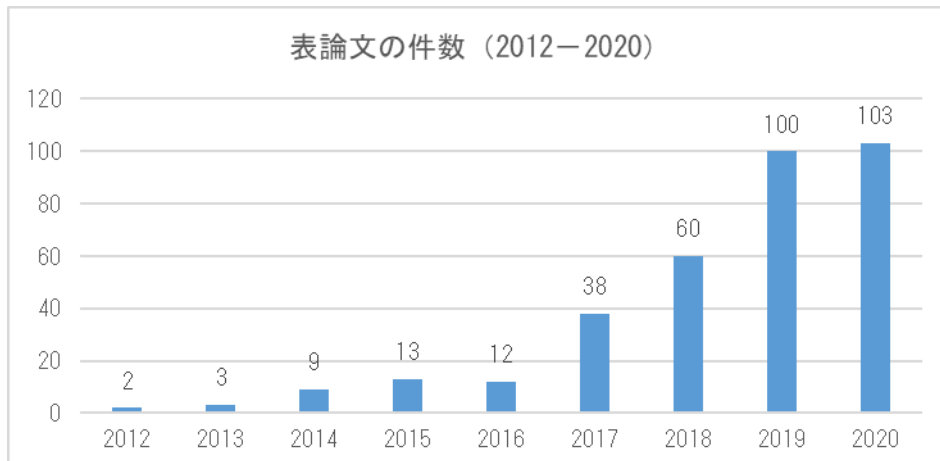


図 2. 「Pubmed」で「Nationwide Population-Based Cohort Study Korea」が入っている論文の件数

(出典: Pubmed)

表 4. データの公開レベルに応じた国民健康情報 DB の分類

データの公開レベル	データの定義	情報源	事例	データ提供の範囲
源泉 DB	別途の加工を施していない資料	国民健康保険公団	「健康保険資格詳細」など ODS(Operational Data Store), DW(data warehouse) 資料	法的根拠に基づいて制限的に提供
制限公開 DB	研究用に新規構築した資料として公開の危険性が高く、まだ検証が進行中の資料	国民健康保険公団及び国家機関	国籍、行政区域、入院のエピソード、医療人など	国家機関の公益目的（政策研究など）でのみ使用可能
公開 DB	研究用に新規構築した資料として公開の危険性が低く、十分な検証が行われた資料	国民健康保険公団	健康保険の資格及び保険料、再構築された診療及び療養機関資料等	公団の資料提供審議委員会の承認に基づいて提供

(出典：国民健康保険公団のビッグデータ運営室)

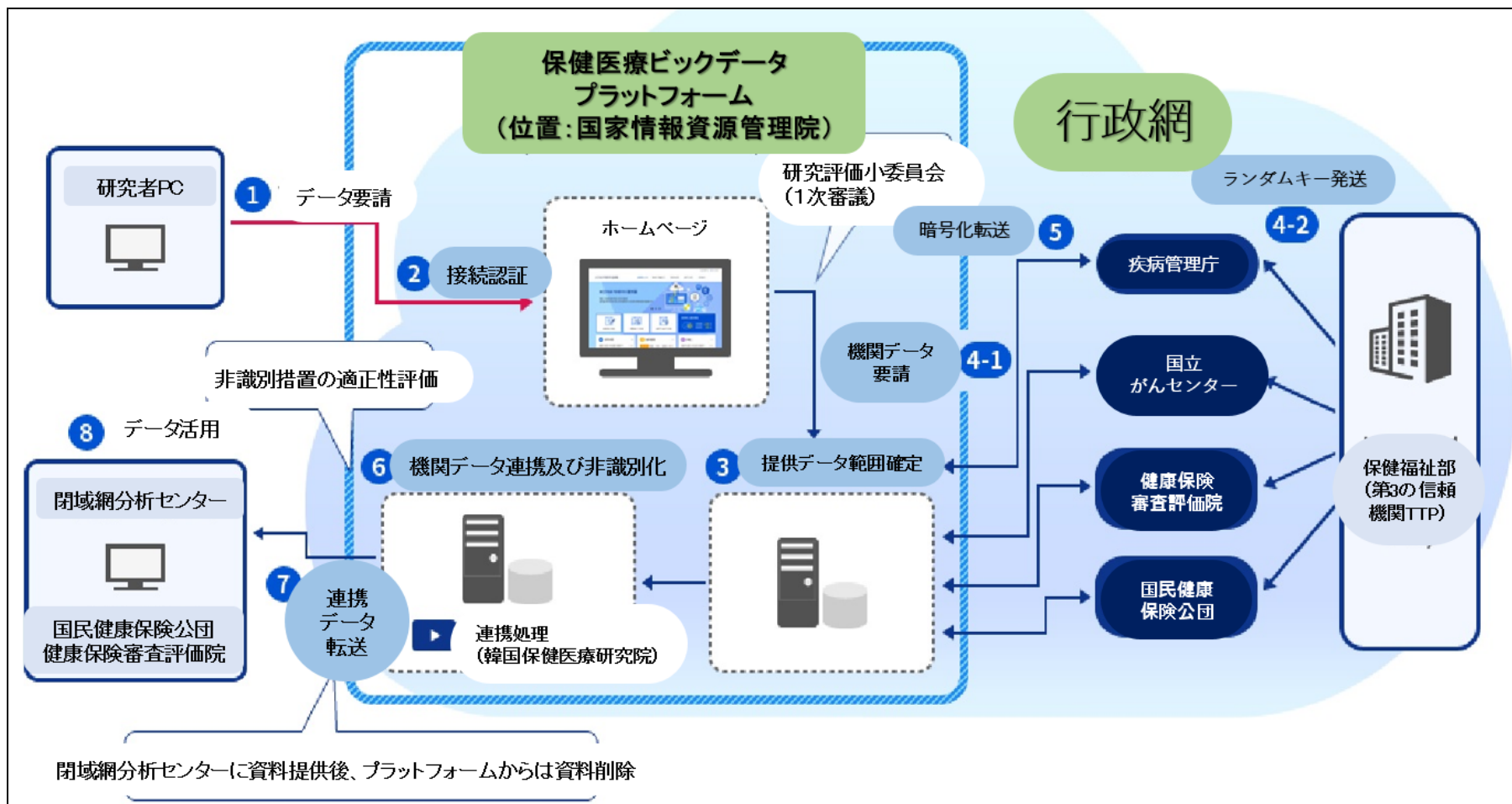


図 3. 保健医療ビッグデータプラットフォーム運営プロセス

(出典：韓国保健産業振興院。保健医療ビッグデータプラットフォーム)

表 5. 保健医療ビッグデータモデル事業沿革

年度	主な出来事
2015.01- 2016.12 (政策準備の段階)	<ul style="list-style-type: none"> <li>保健医療ビッグデータ政策決定及びシステム構築のための研究 (2015年)</li> <li>保健医療ビッグデータの R&amp;D 企画研究及びコア技術の R&amp;D (2016年)</li> </ul>
2017.01-2018.06 (政策形成の段階)	<ul style="list-style-type: none"> <li>保健医療ビッグデータ推進団を構成・運営</li> <li>国会・市民社会と対話、専門家諮問</li> <li>保健医療ビッグデータの R&amp;D の公告及び公共性評価</li> <li>保健医療ビッグデータ実務推進団を構成</li> </ul>
2018.07-現在 (モデル事業の段階)	<ul style="list-style-type: none"> <li>保健医療ビッグデータ政策審議委員会を構成</li> <li>保健医療ビッグデータモデル事業計画 議決</li> <li>保健医療ビッグデータプラットフォーム開通 (1次：2019.07、2次：2019.11)</li> </ul>

(出典：韓国保健産業振興院。保健医療ビッグデータプラットフォーム)

表 6. 保健医療ビッグデータのデータカタログ

提供機関	データ名
疾病管理庁	国民健康栄養調査の基本 DB (2007-2017) 検疫、結核患者申告状況年報 DB (2013-2018) 予防接種 DB (2012-2018) など
国民健康保険公団	資格及び保険料一般健康診断、療養機関、死亡情報、がん情報など ※データ提供年度：2007-2018
健康保険審査評価院	健康保険明細書一般内訳、診療内訳、受診者傷病内訳、処方内訳等 ※データ提供年度：2007-2018
国立がんセンター	がん登録資料 ※データ提供年度：2002-2017

(出典：韓国保健産業振興院。保健医療ビッグデータプラットフォーム)

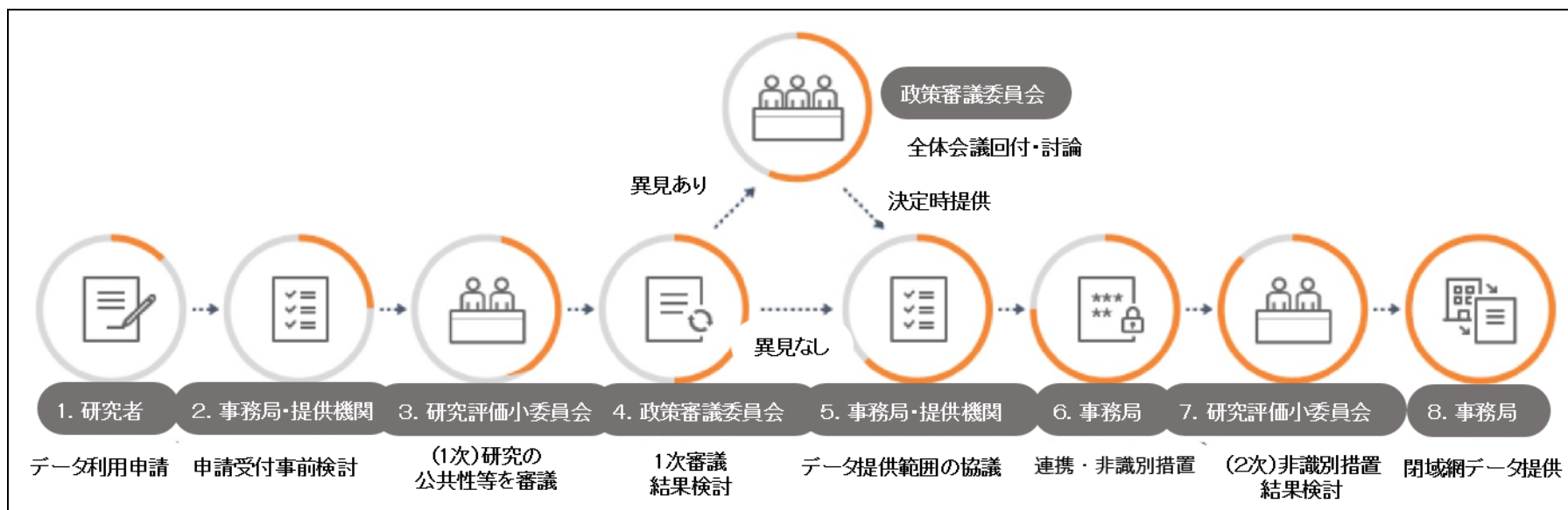


図 4. 保健医療ビッグデータプラットフォームのデータ利用手順

(出典：韓国保健産業振興院。保健医療ビッグデータプラットフォーム)

令和2年度厚生労働科学研究費補助金  
(政策科学総合研究事業(統計情報総合研究事業))  
分担研究報告書

要介護認定前の医療サービスの利用実態

研究代表者 伊藤 智子 筑波大学医学医療系 助教

研究要旨

本研究においては、後期高齢者において要介護認定を受けた者と受けていない者において、医療サービスの利用状況を比較すべく、要介護認定情報データと医療レセプトデータとのリンケージデータを用いて分析した。その結果、要介護認定者は医療サービスの利用の多い傾向がみられ、要介護認定者が慢性疾患を有する傾向が強いことが背景にあると考えられた。さらに要介護度別では、要介護度が軽いと外来利用が多く、要介護度が重いと入院利用が多い傾向がみられた。本研究では、初回要介護認定前の入院・外来の利用日数を記述したに過ぎないが、縦断的なリンケージデータを用いた今後の研究の発展を期待する基礎的資料になると考えられた。

A. 研究目的

本研究においては、後期高齢者において要介護認定を受けた者と受けていない者において、医療サービスの利用状況を比較すべく、要介護認定情報データと医療レセプトデータとのリンケージデータを用いて分析した。

B. 研究方法

A市(人口5万人規模、高齢化率全国平均との差+5%)の医療保険データと介護保険データとの個人単位での連結データ(以下、医療介護データ)(2012~2016年)を用いた。75歳以上の対象において、初回要介護認定を受けた者を認定群とした。対照群は、認定を受けていない者から性別、年齢、認定時期によって認定群とマッチングした者を選定した(1:1マッチング)。認

定群と対照群において、認定時期(対照群においてはマッチングされた時期)の前1年間における医療サービスの利用状況を比較した。

C. 研究結果

本分析においては、認定群1,342人、対照群1,342人の計2,684人が対象であった(表1)。初回要介護認定前1年間の医療サービス利用は、通院日数が認定群で中央値18日、対照群で15日であり(表2)、入院日数は、認定群、対照群ともに中央値は0日であった(表3)。ポアソン回帰による分析の結果、要介護認定された者は通院日数が多い傾向がみられた(表4、相対リスク比1.27、95%信頼区間1.25-1.29)。また、要介護認定者の中で、要介護度別に比較したところ、要支援1-2に対して、要

介護 1-2 (0.75、0.73-0.77) および要介護 3-5 (0.72、0.70-0.74) では通院日数が少なくなる傾向がみられた (表 5)。また、ポアソン回帰による分析の結果、要介護認定された者は入院日数が多い傾向がみられた (表 6、相対リスク比 3.04、9%信頼区間 2.92-3.15)。また、要介護認定者の中で、要介護度別に比較したところ、要支援 1-2 に対して、要介護 1-2 (1.20、1.14-1.27) および要介護 3-5 (2.42、2.29-2.54) では入院日数が多くなる傾向がみられた (表 7)。

#### D. 考察

本分析では、初めて初回要介護認定前の医療サービスの利用状況を記述した。医療介護レセプトデータのリンケージデータがあるからこそ可能な分析であり、初回要介護認定に対する要因を医療サービス面から明らかにすることが期待できる。要介護認定前の医療サービス利用については、要介護認定者は医療サービスの利用の多い傾向がみられ、要介護認定者が慢性疾患を有する傾向が強いことが背景にあると考えられる。さらに要介護度別では、要介護度が軽いと外来利用が多く、要介護度が重いと入院利用が多い傾向がみられた。これは疾患の重症度が反映されていると考えられ、入院を要するほどの重症度の高い者がそのまま要介護度が重く認定されるという経過を示しているものと考えられた。

しかし、本研究では、初回要介護認定前の入院・外来の利用日数を記述したに過ぎない。今後の課題としては、どういった診療内容や薬剤処方等が、初回要介護認定の

タイミングや要介護度に関連しているか検証し、また認定後の介護サービス利用に影響しているか検証することである。そうした検証から、「診療によって初回要介護認定は予防でき、その後の介護費用を抑制しうるか」といった重要な議論に寄与することができると思う。一方で、本研究はそうした議論に向けた極めて初歩的な分析ではあるが、縦断的なリンケージデータの強みを理解し、今後の研究への発展を期待できるものと思う。

#### E. 結論

本研究においては、後期高齢者において要介護認定を受けた者と受けていない者において、医療サービスの利用状況を比較すべく、要介護認定情報データと医療レセプトデータとのリンケージデータを用いて分析した。その結果、要介護認定者は医療サービスの利用の多い傾向がみられ、要介護認定者が慢性疾患を有する傾向が強いことが背景にあると考えられた。さらに要介護度別では、要介護度が軽いと外来利用が多く、要介護度が重いと入院利用が多い傾向がみられた。本研究では、初回要介護認定前の入院・外来の利用日数を記述したに過ぎないが、縦断的なリンケージデータを用いた今後の研究の発展を期待する基礎的資料になると考えられた。

#### 謝辞

本研究は、筑波大学医学専門学群医学類鈴木守氏の協力を得て行った。鈴木氏には感謝申し上げます。

#### F. 研究発表



1. 論文発表 なし

2. 学会発表 なし

2. 実用新案登録 なし

3. その他 なし

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得 なし

表 1 対象者の特徴

	要介護認定あり N = 1342			要介護認定なし N = 1343
	合計 n (%)	要支援1-2 n= 363	要介護1-2 n = 582	要介護3-5 n = 397
性別				
男性	510 (38.00)	129 (35.54)	210 (36.08)	171 (43.07)
女性	832 (62.00)	234 (64.46)	372 ( 43.07)	226 (56.93)
832 (62.00)				832 (62.00)
年齢				
75~79	143 (10.66)	41 (11.29)	63 (10.82)	39 ( 9.82)
80~84	468 (34.87)	142 (39.12)	207 (35.57)	119 (29.97)
85~89	474 (35.52)	128 (35.26)	204 (35.05)	142 (35.77)
90~94	221 (16.47)	45 (12.40)	96 (16.49)	80 (20.15)
95~99	36 (2.68)	7 ( 1.93)	12 ( 2.06)	17 ( 4.68)
				36 (2.68)

表 2 初回要介護認定前 1 年間の通院日数

	初回要介護認定前1年間の通院日数				
	最小	25%値	中央値	75%値	最大値
要介護認定なし	0	7	15	26	254
要介護認定あり	0	11	18	33	341
要支援1-2	0	14	23	38	242
要介護1-2	0	10	17	32	279
要介護3-5	0	8	15	27	341

表 3 初回要介護認定前 1 年間の入院日数

	初回要介護認定前1年間の入院日数				
	最小	25%値	中央値	75%値	最大値
要介護認定なし	0	0	0	0	334
要介護認定あり	0	0	0	4	365
要支援1-2	0	0	0	0	94
要介護1-2	0	0	0	0	365
要介護3-5	0	0	0	11	222

表 4 初回要介護認定前の医療サービス利用（通院日数）における要介護認定の有無による差（要介護認定なし：リファレンス）

	Incident Rate Ratio [95% 信頼区間]		
年齢	0.968	[	0.959 - 0.977 ]
性別（女性）	1.033	[	0.951 - 1.123 ]
要介護認定あり	1.270	[	1.250 - 1.290 ]

表 5 初回要介護認定前の医療サービス利用（通院日数）における要介護度による差（要支援 1-2：リファレンス）

	Incident Rate Ratio [95% 信頼区間]		
年齢	0.973	[	0.971 - 0.975 ]
性別（女性）	1.035	[	1.013 - 1.058 ]
要介護 1-2	0.748	[	0.730 - 0.766 ]
要介護 3-5	0.718	[	0.699 - 0.737 ]

表 6 初回要介護認定前の医療サービス利用（入院日数）における要介護認定の有無による差（要介護認定なし：リファレンス）

	Incident Rate Ratio [95% 信頼区間]		
年齢	0.943	[	0.914 - 0.973 ]
性別（女性）	0.682	[	0.492 - 0.946 ]
要介護認定あり	3.035	[	2.923 - 3.153 ]

表 7 初回要介護認定前の医療サービス利用（入院日数）における要介護度による差（要支援 1-2：リファレンス）

	Incident Rate Ratio [95% 信頼区間]		
年齢	0.889	[	0.885 - 0.893 ]
性別（女性）	0.833	[	0.801 - 0.865 ]
要介護 1-2	1.200	[	1.137 - 1.267 ]
要介護 3-5	2.415	[	2.292 - 2.544 ]

令和2年度厚生労働科学研究費補助金  
(政策科学総合研究事業(統計情報総合研究事業))  
分担研究報告書

死亡前1年間における医療介護サービスの費用

研究代表者 伊藤 智子 筑波大学医学医療系 助教  
研究分担者 田宮 菜奈子 筑波大学医学医療系 教授  
研究分担者 森 隆浩 筑波大学医学医療系 准教授

研究要旨

本研究では、死亡前1年間におけるヘルスケアコストについて検討すべく、医療保険レセプトデータおよび介護保険レセプトデータによる請求額の算出を試みた。その結果、医療と介護では異なった傾向がみられ、サービス横断的なデータを用いることが有用である可能性を示すことができたと考える。

A. 研究目的

本研究では、死亡前1年間におけるヘルスケアコストについて検討すべく、医療保険レセプトデータおよび介護保険レセプトデータによる請求額の算出を試みた。特に、死亡を同定するために、住民基本台帳データを用いることができたのは比較的稀である。こうした自治体が保有する複数データをリンケージすることで可能となるユースケース研究を行った。

B. 研究方法

B市(人口40万人規模、高齢化率全国平均との差-3%)の医療保険データと介護保険データとの個人単位での連結データ(以下、医療介護データ)、認定調査データおよび住民基本台帳データより死亡/転出データ(2012年4月~2015年3月)を用いた。2013年4月~2015年3月の間に死亡した高齢者を対象とした。75歳

に後期高齢者医療保険へ移行となるため、医療保険請求が確実に把握できるように死亡時年齢が80歳以上の者を対象とした。死亡月から12か月分の医療保険請求額(ただし、医科請求分のみ)、介護保険請求額、および医療と介護の合計額を算出し、性別、死亡時年齢および死亡時要介護度別にみた。また性別、死亡時年齢、死亡時要介護度と各請求額との関連について、重回帰分析を行った。モデルにおける従属変数は、各請求額に1を足した値の対数変換した値とした。

[重回帰モデルにおける従属変数 DepVar]

$$\text{DepVar} = \log(\text{請求額(円)} + 1)$$

C. 研究結果

最終分析対象は3,468人であった。死亡時年齢について、5歳刻みでの年齢区分では85-89歳の者が最も多く28.3%であつ

た。性別では、女性が 54.6%であった。死亡時要介護度について、認定調査データによって死亡時に有効な要介護認定が同定されたものは全体の 78.5%であり、そのうち、最も多かったのは要介護 5 であった (表 1)。

各請求額について、初めに介護保険請求額では、死亡時年齢が高いほど、女性、そして死亡時要介護度が重度であるほど、請求額が高くなる傾向がみられた。一方で、医療保険請求額では、死亡時年齢が高いほど、男性、死亡時要介護度が重度であるほど、請求額が低くなる傾向がみられた。介護保険請求額と医療保険請求額との合計額については、死亡時年齢が高いほど、男性、死亡時要介護度が重度であるほど、請求額が低くなる傾向がみられた (表 2)。

重回帰分析の結果、介護保険請求額については、死亡時年齢が高いほど、女性、死亡時要介護度が重度であるほど請求額が高くなる傾向がみられた。医療保険請求額では、死亡時年齢が 80-85 歳の者に対し、95-99 歳、および 100+ 歳における請求額が低くなる傾向がみられた。また、女性で低くなる傾向があり、死亡時要介護度が重度であるほど請求額も高くなる傾向がみられた。合計額では、死亡時年齢では 100+ 歳のみ有意に請求額が低くなる傾向がみられ、死亡時要介護度が重度であるほど請求額が高くなる傾向がみられた。性別に有意な差はみられなかった (表 3)。

#### D. 考察

本分析では死亡前 1 年間の限定的なヘルスケアコストではあるが、医療保険レセプトデータ、介護保険レセプトデータ住民

基本台帳データ、認定調査データの複数データをリンケージしたことにより可能となった記述的研究である。その結果、介護保険請求額については、死亡時要介護度を含む重回帰分析により年齢が高くなるほど介護保険請求額が高くなる一方で、医療保険請求額は低くなるといった、サービス横断的な傾向をみることができた。こうしたレセプトデータに基づく検証は、医療介護のリンケージデータであるからこそ可能となるものであり、今後、地方自治体が独自のデータベースを利活用する上での基礎的研究になると考えられる。

一方で、本研究では次の限界がある。一市町村の限られた観察期間内のデータを用いたことによる結果の一般化可能性は強く制限される。また、医療保険請求額については、医科請求分のみ分析に限られたため、DPC 請求分や歯科診療、処方・調剤料、訪問看護療養費などの医療保険請求額を含んでおらず、極めて限定的な結果である。こうした限界はデータ依存のものであり、データ整備を進め、その利便性を高めることで解決していくことが可能であり、さらなる研究が期待される。

#### E. 結論

本研究では、複数の自治体データをリンケージすることで、死亡前 1 年間のヘルスケアコストの一部の記述を試みた。その結果、医療と介護では異なった傾向がみられ、サービス横断的なデータを用いることの有用である可能性を示すことができたと考える。

#### F. 研究発表

- |         |    |           |    |
|---------|----|-----------|----|
| 1. 論文発表 | なし | 2. 実用新案登録 | なし |
| 2. 学会発表 | なし | 3. その他    | なし |

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得      なし

表1 対象の特徴

		n	%
全体		3,468	
死亡時年齢	80-84	973	28.1
	85-89	983	28.3
	90-94	860	24.8
	95-99	499	14.4
	100+	153	4.4
性別	男性	1,575	45.4
	女性	1,893	54.6
死亡時要介護度	不明	745	21.5
	要支援 1	61	1.8
	要支援 2	59	1.7
	要介護 1	241	7.0
	要介護 2	427	12.3
	要介護 3	464	13.4
	要介護 4	603	17.4
	要介護 5	868	25.0

表 2-1 死亡前 1 年間の介護保険請求額の分布

		請求額(円)			
		中央値	四分位範囲	平均	標準偏差
	全体	504,651	2,217,422	1,163,641	1,383,729
死亡時年齢	80-84	64,332	1,096,351	736,434	1,229,571
	85-89	346,610	1,911,520	1,018,258	1,328,748
	90-94	932,770	2,439,859	1,354,138	1,386,395
	95-99	1,686,670	2,565,035	1,686,090	1,421,266
	100+	2,124,275	1,869,448	2,039,831	1,392,451
性別	男性	165,250	1,421,115	811,400	1,142,465
	女性	1,091,344	2,614,070	1,456,711	1,494,502
死亡時要介護度	不明	0	0	36,498	208,334
	要支援 1	19,520	180,036	107,862	172,948
	要支援 2	42,849	306,297	212,700	368,731
	要介護 1	320,097	854,037	585,613	715,184
	要介護 2	512,727	1,365,784	893,746	976,439
	要介護 3	1,657,959	2,072,166	1,608,244	1,296,737
	要介護 4	1,882,169	2,390,773	1,755,482	1,386,363
	要介護 5	1,953,141	2,663,045	1,914,337	1,578,491

表 2-2 死亡前 1 年間の医療保険請求額の分布（ただし医科請求分のみ）

		請求額(円)			
		中央値	四分位範囲	平均	標準偏差
	全体	4,712,348	14,595,843	10,845,048	15,797,146
死亡時年齢	80-84	5,738,757	17,027,739	12,963,309	19,547,597
	85-89	5,584,118	15,324,636	11,397,230	15,850,712
	90-94	4,719,350	13,853,195	9,685,183	12,933,246
	95-99	3,767,390	11,967,468	8,619,760	11,573,914
	100+	1,408,606	8,271,050	7,603,483	13,269,001
性別	男性	5,814,017	15,758,746	12,179,946	18,117,332
	女性	3,960,505	13,291,534	9,734,396	13,472,260
死亡時要介護度	不明	1,923,191	12,174,277	10,359,299	20,227,421
	要支援 1	2,649,791	6,888,195	6,269,366	9,415,739
	要支援 2	2,490,665	8,943,338	7,047,871	9,823,690
	要介護 1	4,290,268	12,049,610	9,085,642	12,376,137
	要介護 2	3,916,292	11,478,218	9,143,065	12,637,582
	要介護 3	5,581,688	14,627,668	10,631,286	13,770,364
	要介護 4	5,877,375	14,878,695	11,324,433	14,901,876
	要介護 5	7,615,999	18,192,409	12,948,635	15,758,537



表 2-3 死亡前1年間の介護および医療の保険請求額合計の分布（ただし医療については医科請求分のみ）

		請求額(円)			
		中央値	四分位範囲	平均	標準偏差
	全体	6,469,648	14,068,881	12,008,690	15,633,749
死亡時年齢	80-84	6,863,132	16,837,272	13,699,743	19,484,993
	85-89	6,776,249	15,099,826	12,415,487	15,754,398
	90-94	6,523,789	13,307,255	11,039,321	12,749,670
	95-99	6,172,885	10,749,489	10,305,849	11,306,776
	100+	4,064,981	7,497,082	9,643,314	12,891,215
性別	男性	6,752,059	15,568,847	12,991,346	18,058,219
	女性	6,283,857	12,914,077	11,191,107	13,233,097
死亡時要介護度	不明	1,976,402	12,213,555	10,395,797	20,247,786
	要支援 1	2,649,791	6,668,884	6,377,229	9,406,252
	要支援 2	2,490,665	8,610,058	7,260,571	9,763,681
	要介護 1	4,752,142	12,256,347	9,671,254	12,393,342
	要介護 2	5,082,090	10,670,553	10,036,811	12,511,983
	要介護 3	7,510,967	13,748,298	12,239,531	13,531,074
	要介護 4	8,148,313	14,490,475	13,079,916	14,498,828
	要介護 5	9,536,080	16,819,924	14,862,973	15,214,141

表 3 重回帰分析の結果

		介護 (n=2,723)		医療 (n=3,468)		合計 (n=2,723)	
		Coef.		Coef.		Coef.	
死亡時年齢	80-84	ref.		ref.		ref.	
	85-89	0.658	*	-0.239		0.003	
	90-94	1.728	**	-0.282		-0.076	
	95-99	1.751	**	-0.551	*	-0.173	
	100+	2.285	**	-1.222	**	-0.401	**
性別	男性	ref.		ref.		ref.	
	女性	0.974	**	-0.547	**	-0.073	
死亡時要介護度	不明	NA		ref.		NA	
	要支援 1	ref.		1.393	**	ref.	
	要支援 2	0.539		0.516		-0.216	
	要介護 1	3.816	**	1.628	**	0.583	**
	要介護 2	4.554	**	1.650	**	0.790	**
	要介護 3	5.849	**	1.702	**	1.101	**
	要介護 4	5.605	**	1.720	**	1.196	**
	要介護 5	4.984	**	1.662	**	1.314	**

従属変数 DepVar =  $\log(\text{請求額 (円)} + 1)$

介護保険請求額および合計額の 2 つのモデルについては、死亡時要介護度が不明であった者を除外した。

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
該当なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Tomoko Ito, Takahiro Mori, Hideto Takahashi, Natsumi Shigematsu, Katsuya Iijima, Satoru Yoshie, Nanako Tamiya	Prevention services via public long-term care insurance can be effective among a specific group of older adults in Japan	BMC Health Services Research		In press	

令和3年 2月 9日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人筑波大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 永田 恭介



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 政策科学総合研究事業（統計情報総合研究事業）
- 研究課題名 リンケージデータだからこそ示すことのできる要介護発生前から死亡までの軌跡—要介護発生の背景、医療介護費用に着目して—
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学医療系・助教  
(氏名・フリガナ) 伊藤 智子・イトウ トモコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	筑波大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )



令和 3 年 3 月 3 日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人筑波大学

所属研究機関長 職名 国立大学法人筑波大学長

氏名 永田 恭介



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 政策科学総合研究事業（統計情報総合研究事業）
- 研究課題名 リンケージデータだからこそ示すことのできる要介護発生前から死亡までの軌跡—要介護発生の背景、医療介護費用に着目して—
- 研究者名（所属部局・職名） 医学医療系・教授  
（氏名・フリガナ） 田宮 菜奈子

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	筑波大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称： )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由： )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関： )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由： )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容： )

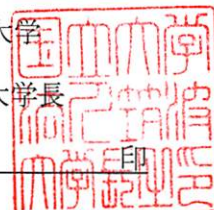
令和 3 年 3 月 3 日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人筑波大学

所属研究機関長 職名 国立大学法人筑波大学長

氏名 永田 恭介



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 政策科学総合研究事業（統計情報総合研究事業）
- 研究課題名 リンケージデータだからこそ示すことのできる要介護発生前から死亡までの軌跡—要介護発生の背景、医療介護費用に着目して—
- 研究者名 （所属部局・職名） 医学医療系・准教授  
（氏名・フリガナ） 森 隆浩

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（※3）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	筑波大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称： )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合は委託先機関： )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> （無の場合はその理由： )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> （有の場合はその内容： )