

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業
（臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業））
総括研究報告

保健医療介護現場の課題に即したビッグデータ解析を実践するための臨床疫学・統計・医療情報技術を磨く高度人材育成プログラムの開発と検証に関する研究

研究代表者	康永秀生	東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学	教授
研究分担者	長瀬隆英	東京大学医学部附属病院 呼吸器内科	教授
研究分担者	中山健夫	京都大学医学研究科健康情報学分野	教授
研究分担者	小林廉毅	東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学	教授
研究分担者	松山 裕	東京大学大学院医学系研究科生物統計学	教授
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	教授
研究分担者	笹淵裕介	自治医科大学データサイエンスセンター	講師

研究要旨

NDB・DPC等の医療ビッグデータ解析に精通した研究者を育成することは急務である。平成29年度研究では、(1)医療ビッグデータ研究の実践、(2)ビッグデータ研究実践能力養成プログラム案の開発、(3)ビッグデータハンドリング技術養成プログラム案の開発を行った。(1)の成果を実現するための個別の教育プロセスを体系化・一般化した。

平成30年度には上記プログラムを実践に移した。2018年8月6日-10日に人材育成セミナーを実施し、のべ約200名の受講者に、NDBの課題の理解、ビッグデータ統計技術の習得、ビッグデータハンドリングと解析に必要なソフトウェアやプログラミング言語（SQL、R、Python等）の習得を図るプログラムを提供した。受講者の理解度・満足度ともに非常に高い結果を得た。

また、NDBからデータを抽出する作業を効率的に実施する方法の検討、ビッグデータの統計解析に関する検討、介護保険レセプトデータ活用に関する検討、大規模データマネジメント手法の検討も実施した。

研究協力者

城大祐 東京大学大学院医学系研究科ヘルスサービスリサーチ講座 特任准教授
松居宏樹 東京大学大学院医学系研究科 臨床疫学・経済学 助教
加藤源太 京都大学医学部附属病院 診療報酬センター 准教授
篠崎智大 東京大学大学院医学系研究科 生物統計学 助教
山名隼人 東京大学大学院医学系研

究科ヘルスサービスリサーチ講座 特任助教
道端伸明 東京大学大学院医学系研究科ヘルスサービスリサーチ講座 特任助教
大野 幸子 東京大学生物統計情報学 特任助教
麻生将太郎 東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学 特任研究員
森田 光治良 東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学 特任研究員

宇田和晃 東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学 特任研究員
石丸美穂 東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学 特任研究員
萩原康博 東京大学大学院医学系研究科 生物統計学 大学院生
原湖南 東京大学大学院医学系研究科 公衆衛生学 大学院生

A. 研究目的

NDB データの解析に精通した研究者は非常に限られている。
厚生労働省が構築するレセプト情報・特定健診等情報データベース (NDB) は、2011 年からアカデミアにも利活用できるようになった。2016 年 3 月までに NDB の提供申出承諾件数が 95 件あり、2017 年 3 月には論文出版実績が公表された。特別抽出による成果は 11 編 (うち英文論文 7 編)、サンプリングデータ等による成果は 8 編 (うち英文 2 編) であり、インパクトファクターの最大値は 3.6 であったという。(奥村泰之, 他. ナショナルデータベースの学術利用促進に向けて: レセプトの落とし穴. Monthly IHEP 2017 年 10 月号)
5 年余りかけて、全国の研究者合わせて、英文論文がたったの 7 編。この凶作の原因は以下であると推察される。
(i) 申出から承諾までの期間が長い。
(ii) 承諾からデータ入手までの期間が長い。
(iii) データ入手から論文投稿までの期間が長い。
上記のうち(i)(ii)は研究者にとっては如何ともしがたい問題である。研究者が改善できることは上記の(iii)である。そもそも研究目的に収集されているわけではない NDB データの複雑

怪奇な構造と幾多の「落とし穴」が、NDB データハンドリングの障壁となる。いずれのビッグデータにも言えることであるが、しょせんは後ろ向き観察データであって、研究デザインにも統計分析にも高度の技術を要する。しかし、これらを克服するために必要な知識や技術に関して、体系的な教育プログラムはこれまで存在しなかった。

一方、DPC データの研究利用は着実に進んでいる。さらに研究者の裾野を広げ、世界トップレベルの研究実績を挙げていくことが期待される。NDB、DPC、介護データベースやその他のデータベースを含めて、医療ビッグデータ解析に精通した研究者を育成することは急務である。

本研究の全体の目的は以下の 3 つである。

- (i) 医療ビッグデータ解析に精通する人材を養成するプログラムを開発すること
- (ii) 上記(i)を通じて当該プログラムを実施できる体制を確立すること
- (iii) プログラム開発と同時にビッグデータ研究実践をさらに加速すること

H29 年度には、以下を行うことを目的とした。

- (1) 医療ビッグデータ研究の実践
- (2) ビッグデータ研究実践能力養成プログラム案の開発
- (3) ビッグデータハンドリング技術養成プログラム案の開発

(1) の過程で実施した個別の教育プロセスを体系化・一般化し、(2) (3) の開発に活かすこととした。(2) については、日常臨床のクリニカル・クエスチョンを既存のビッ

グデータを用いて解明する研究実践能力を養成するプログラム案を開発することとした。

(3)についてはデータハンドリング、データベースマネージメントに関する技術を養成する養成するプログラム案を開発することとした。

東大・京大・筑波大・自治医大にいる研究代表者・各研究分担者は、個別に上記の目的を達成するために研究を進めると同時に、全員が協力する形で個別の研究成果を統合し、人材育成プログラム案を開発した。

平成30年度研究では、平成29年度中に開発した「ビッグデータハンドリング技術養成プログラム」および「ビッグデータ研究実践能力養成プログラム」を試行的に実施し、その効果を検証することを目的とした。また、並行して医療ビッグデータを用いた研究を進め、論文投稿を確実に進めた。

研究代表者の康永は全体を統括するとともに、研究分担者の長瀬とともに、DPC データベース研究の人材育成プログラムの開発と実践を担った。

分担研究者の中山(京大)は、NDBの利用にあたって利用希望者があらかじめ準備しておくべきことを明らかにするため、既存資料の整理を行った。

分担研究者の小林(東大)は、NDB オンサイトセンターで NDB からデータを抽出する作業を効率的に実施する方法を検討した。

分担研究者の松山(東大)は、医療ビ

ッグデータの統計解析に有用な手法を検討した。

分担研究者の田宮(筑波大)は、介護保険レセプトデータ活用に関する文献レビュー、および情報工学と医学の協同によるビッグデータ解析について検討した。

分担研究者の笹淵(自治医科大学)は、医療ビッグデータを利用した研究を行うにあたり必要なデータハンドリング技術である SQL 言語、統計解析や機械学習に必要な R、SPSS、python 等の統計ソフトやプログラミング言語の習得を目指す教育プログラムの作成と提供を行った。

B . 研究方法

<平成 29 年度>

1 . 研究を遂行するための体制

研究班は日本を代表する保健医療介護ビッグデータ研究者、統計学者、データサイエンティストで構成され、臨床家も参画している。東大・京大の NDB オンサイトセンターの運営にもあたっている。

NDB データを研究用のデータセットに転換する際の落とし穴の洗い出しや NDB データの処理方法などは、東大・京大オンサイトセンターでの研究で既に明らかにしている。先行のAMED 黒田班(康永が分担)で開発された一般向け NDB 活用 e-learning を、本研究で実用化するも計画している。

2 . 各研究者の役割

研究代表者(東京大学・康永秀生)のチームでは、総勢約 160 名の臨床家を動員し、日常臨床からクリニカ

ル・クエスチョン（CQ）を紡ぎ出し、リサーチ・クエスチョン（RQ）に構造化し、DPC、NDB、JMDC、介護給付実態調査データ等を用いて、RQを解明する恒常的なサイクルを築き、英文原著論文を量産する体制を強化した。これらの過程で実施した教育プロセスを体系化・一般化し、人材育成プログラムの策定に反映した。

研究分担者の東京大学・長瀬隆英のチームでも、多数の呼吸器内科医を動員し、主としてDPCデータを用いた呼吸器内科臨床研究を進め、その過程を実施した臨床医に対するビッグデータ研究教育プロセスを体系化・一般化し、当該領域に関する人材育成プログラムの策定に反映した。

研究分担者の筑波大学・田宮菜奈子のチームでは、介護保険レセプト（もしくは医療・介護突合レセプト）データ活用によるヘルスサービスリサーチを通して、ビッグデータ研究教育プロセスを体系化・一般化し、当該領域に関する人材育成プログラム案を反映させた。

研究分担者の東京大学・松山裕のチームでは、ビッグデータから治療効果を推定する手法として、種々の応用統計解析の有用性を検討した。それらの検討結果は、人材育成プログラムにおいて重要な柱の一つとなる統計学教育に反映された。

研究分担者の自治医科大学・笹渕裕介のチームでは、医療ビッグデータを利用した研究を行うにあたり必要なデータハンドリング技術である

SQL言語、統計解析や機械学習に必要なR、SPSS、python等の統計ソフトやプログラミング言語の習得を目指す教育プログラムを作成した。

研究分担者の京都大学・中山健夫のチームでは、NDBの利用経験に基づき、その活用を巡る諸課題を整理し、それらを人材育成プログラムの策定に反映させた。

研究分担者の東京大学・小林廉毅のチームでは、オンサイトセンターでNDBからデータを抽出する上で必要な作業に関連する4つの課題を取り上げて検証し、それらを人材育成プログラムの策定に反映させた。

3. 人材育成プログラム案の作成

東京大学では、ビッグデータ利活用のための若手研究者コンソーシアムを立ち上げ、疫学・統計学・医療情報学、臨床医学、健康科学・看護学などの若手研究者を多数参画させ、そこで開発される個別技術（データハンドリング技術、観察研究における統計解析技術など）を体系化・一般化した。

各分担研究者による個別の検討結果を統合し、「ビッグデータ研究実践能力養成プログラム案」、「ビッグデータハンドリング技術養成プログラム案」を開発した。

また、当該プログラムの評価を実施するための評価判定方法について検討した。

<平成30年度>

1. NDB・DPC等データベース研究人材育成プログラムの実践

(1) ビッグデータ研究実践能力養成

プログラム

臨床家・非臨床家を問わず、特に意欲のある者に、医療ビッグデータに特化したデータハンドリング技術を伝授し、多くの臨床家とともにビッグデータ研究を協業できるデータベース・サイエンティストを養成するプログラムである。

- 1) 研究デザイン講義
- 2) 研究デザインワークショップ
- 3) ビッグデータ統計講義・ハンズオンセミナー

(i) STATA, R を用いた統計分析

(ii) 観察研究の統計手法 (propensity score analysis、操作変数法、時間依存性交絡、など)

4) STROBE、RECORD に沿った論文の記載

(2) ビッグデータハンドリング技術養成プログラム

- 1) データベース講義

(i) 研究計画からデータ抽出・解析までの流れの理解

(ii) 各データベースの構造、特に NDB の落とし穴の理解

(iii) データ抽出依頼書に沿ったデータベースからのデータ抽出

(iv) 患者・エピソード・実施日単位のデータマートの作成

- 2) SQL ハンズオンセミナー/講義

テラバイト級のデータベースから SQL などの制御言語を用いて個別の研究目的に沿うデータセットを抽出するデータハンドリング技術を習得する。

初級コース：JMDC データを使って SQL の select 文や join 文などの基本をハンズオンでマスターする

上級コース(講義)：UNIX や Git の知識を前提に NDB データを SQL で処理する作業を Oracle Database の仮想環境で学習する。

- 3) R セミナー、Python 講義

統計ソフト R やプログラミング言語 Python の基本を習得し、高度な統計処理や機械学習の技術を学ぶ。

(3) プログラムの実践

2018年8月6日~10日の5日間に、「NDB・DPCデータベース研究人材育成<短期集中セミナー>」を実施した。受講の対象は、ビッグデータ研究実践能力養成プログラムは臨床研究者、疫学・公衆衛生学研究者、ビッグデータハンドリング技術養成プログラムは上記研究者のみならず特に意欲のある者とした。

(4) プログラム評価判定

< 短期的評価 >

- 1) 講義の理解度・満足度(質問紙調査)

- 2) 講義における小テスト(筆記)

研究デザイン、統計学、NDBデータハンドリング、など

- 3) ハンズオンセミナーにおける課題の到達度

< 中期的目標 >

受講者が実際に研究に実施・参画し、論文出版の成果を挙げることにした。

2. NDB からデータを抽出する作業を効率的に実施する方法の検討

分担研究者の小林（東大）らは、NDB オンサイトセンターで NDB からデータを抽出する作業を効率的に実施する方法を検討した。

高血圧・糖尿病・脂質異常症・認知症の各疾患で使われる計 10 薬剤について、性・年齢・都道府県等で層別化したジェネリック医薬品シェアの年度・月毎の推移を算出することを具体的な課題として取り上げ検証した。

3. ビッグデータの統計解析に関する検討

医療ビッグデータの統計解析に関わる人材育成プログラムに盛り込むべき統計解析手法を検討するため、以下のふたつの研究を行った。

1) 電子カルテデータベースを用いた服薬状況を考慮した医薬品の安全性評価

2) イベントがまれなときの modified least-squares 回帰の統計的性能の評価

4. 介護保険レセプトデータ活用に関する検討

医療そして/もしくは介護保険制度のレセプトデータの活用に関する英文原著論文を PubMed で、日本語原著論文を医中誌ウェブで探し、系統的なレビューを行った。

5. 大規模データマネジメント手法開発と人材育成

国内外にデータサイエンティストを養成する目的の書籍、オンライン講座、あるいは講習会等から医療ビッグデータの研究に必要なエッセンスを抽出し、さらに臨床家と疫学・統計学専門家の両方とコミュニケーションを取るための知識や技術を加えることで医療ビッグデータに特化した教育プログラムを作成した。

C. 研究結果

<平成 29 年度>

1. 各班での成果

1-1. ビッグデータ研究の実践

康永および長瀬らのチームでは、多数の若手研究者を指導し、H29-30 年度に 97 編の英文原著論文が掲載・受理された。それらは「G.研究発表」に示すとおりである。

これらの過程で実施した教育プロセスを体系化・一般化し、人材育成プログラム策定に活かした。

1-2. 介護データ活用等における課題整理

田宮らのチームでは、介護保険レセプトにより算出可能な項目をドナベディアンの 3 概念にあてはめて整理し、かつ最近のこれらを活用した研究の文献レビューを実施し、現状および今後の可能性を整理した。

次に、保健・医学分野の研究に工学との連携をはかってきた経験から、医学と工学を融合することによる、付加価値点及びこれから解決すべき課題について検討した。具体的には、機械学習を用いた介護レセプトデータ分析の試みと工学部出身の若

手が保健医学研究に携わることから得た知見及び、韓国医療介護関連機構に訪問調査を行った結果を取りまとめた。

1-3. ビッグデータ統計学に関する検討

松山らのチームは、ビッグデータ研究に利用可能な応用統計学について検討した。

日常診療に近いと考えられる転移・再発乳がん患者を対象にした SELECT BC 試験を動的周辺構造 Cox モデルの IPW 推定法で統計解析した結果、1 次化学療法としてタキサン系薬剤を投与された患者が 2 次化学療法として TS-1 を投与されると、その他のプロトコル推奨化学療法と比較して、全生存期間が延長した。加えて、マッチドコホート研究での層別 Cox 回帰の統計的性能および自己対照デザインの統計学的性能をシミュレーション実験で評価した。マッチドコホート研究での層別 Cox 回帰は、追跡からの脱落がマッチドペアや曝露に依存していたとしても、バイアスなく共通ハザード比を推定できることが示された。自己対照デザインである自己対照ケースシリーズデザイン、ケースクロスオーバーデザイン、sequence symmetry analysis を用いて曝露とアウトカムの関連を妥当に推定できるかどうかは、解析に必要な仮定の妥当性に依存することが示された。

1-4. SQL、R、Python 等の基礎教育プログラムの検討

笹渕らのチームでは、SQL 言語、統計解析や機械学習に必要な R、python 等の統計ソフトやプログラミング言語の習得を目指す教育プログラムを

検討した。特に、臨床家と疫学・統計学専門家の両方とコミュニケーションを取るための知識や技術を加えることで医療ビッグデータに特化した教育プログラムを作成した。これを少人数の受講者に実際に提供し、受講者は自分自身でデータベースの加工からデータの解析までを行うことができるようになった。

1-5. NDB にかかる課題整理と教育コンテンツ作成

中山らのチームでは、データベースに格納されている情報、利用形式や NDB オンサイトセンターにおける諸問題について整理し、NDB データを研究に使用する際の課題を米国の現況との比較の上で詳細に検討した。平成 29 年度には AMED 臨床研究等 ICT 基盤構築研究事業において、「新たなエビデンス創出のための次世代 NDB データ研究基盤構築に関する研究」(代表・黒田知宏)が単年度の研究事業として実施され、人材育成プログラムの雛形が作成されている。本研究ではその成果を活用し、当該研究で作成した雛型から実用性のある教育ツールを作成し、30 年度に実施する短期集中セミナーにおいても e-learning による教育コンテンツとして活用して活用し、その効果を検証する予定である。

1-6. NDB データハンドリングにかかる高度技術の開発

小林らのチームは、Oracle SQL を用いた NDB からのデータ抽出に関する高度技術を開発し、その教育コンテンツも検討した。オンサイトセンターで NDB からデータを抽出する上で必要な作業に関連

して、具体的な4つの課題を取り上げ検証した。

課題(1)として、NDB データベースにアクセスするための SQL 言語、ここでは特に Oracle SQL を学ぶ手順を検証した。

課題(2)として、オンサイトセンターでは通常のプログラミング作業でイメージされる、現場でコーディングを検討しながら、実際のデータにアクセスし、トライ&エラーで作業を進めて行くことは現実的ではないことから、NDB のサンプルデータの入った ODB の仮想環境をフリーのアプリケーションのみでローカルに構築することを試みた。

課題(3)として、NDB からデータを抽出する SQL コードを、後発医薬品使用割合の分析を実例としてテストデータを用い解析を行った。

課題(4)として、実行時間を短くすることを目的とした SQL のパフォーマンスを改善する方法を検討した。

構築した仮想環境においては、オフラインで利用可能であり、各利用者が独立した環境を利用することができ、さらに、簡単に環境の立ち上げや削除が可能になるため試行錯誤がしやすく、無料で環境構築が可能であるという利点がある。

2. 人材育成プログラム案の策定

前項の各班における取り組みの成果を統合し、ビッグデータ研究実践能力養成プログラム案の開発、およびビッグデータハンドリング技術養成プログラム案の開発を行った。

開発したプログラム案は、平成30年度中に短期集中セミナーを実践し、その効果を検証し、必要な修正を加えることとした。

具体的には、日本臨床疫学会との共催で、平成30年8月6日—8月10日に東京大学で一週間短期集中セミナーを開催し、全国から参加者を募り、開発したプログラムを一般向けに公開・実践することとした。短期的効果(受講生の知識・技術の向上)の検証のために、受講者に試験・ハンズオン課題を課し、それら进行评估することとした。

<平成30年度>

1 .NDB・DPC 等データベース研究人材育成プログラムの実践

2018年8月6日(月)～8月10日(金)の期間、東京大学において、「NDB・DPC データベース研究人材育成<短期集中セミナー>」を実施した。本セミナーでは、保健医療介護ビッグデータ研究に興味のある方々ならば産官学を問わずすべて対象とし、各種大規模データベースの概要や研究計画の立案、データハンドリング、統計解析、論文報告内容について短期集中の学習機会を提供した。保健医療介護ビッグデータ研究で実績のある講師を多数招聘し、講義に加えて、演習やハンズオン形式により研究計画立案やデータハンドリング、統計解析の手法を伝授した。

定員は講義が各回200名、演習・ハンズオンは各回30名とし、5日間連続参加に限定せず、1日のみの参加でも可とした。申し込みは事前登録制とした。日本臨床疫学会との共催を実現し、同会会員を先行予約受付し、非会員受付開始はその1週間後とした。登録状況としては、演習・ハンズオンは予約受

付開始 1 日で満員札止め、講義は会員向け先行受付の 1 週間で各回概ね約 8 割が埋まり、残りの約 2 割は非会員向け受付開始後の数時間で満員札止めとなった。

受講者の内訳として、約 40%は大学その他研究機関の研究者、約 30%は企業関係者、約 20%は医療介護従事者、約 5%は行政、約 5%はその他であった。理解度について「とてもわかりやすい」「わかりやすい」、満足度について「とても満足」「やや満足」を占める割合ともに概ね 90%前後であったが、データマネジメントの講義および応用統計学の講義に関しては習熟度、理解度・満足度とも 70 - 80%程度であった。理解度が低得点（全体の 25 パーセント以下）の群とそれ以外の群で属性を比較したが、明らかな差は認められなかった。

小テストは各回概ね 70 - 90%程度 of 正答率であった。

定員 30 名の演習・ハンズオンでは時間内に課題を与え、到達度を測定し、概ね 90%程度であった。

2 NDB からデータを抽出する作業を効率的に実施する方法の検討)

NDB という非常にデータサイズが大きいデータから必要なデータの抽出を行うためには、効率的なデータアクセスが求められる。本研究では、以下の 2 点を考慮し検証を行った。

(1) NDB は Oracle Exadata Database Machine というデータウェアハウスに格納されており、通常の Oracle

Database と挙動が異なる点があること。

(2) NDB は非常にデータサイズが大きいにも関わらず、オンサイトセンターではユーザーの表領域の割り当て容量に厳しい制限があること。

前年度に構築した仮想環境を利用しながら、クエリの計画、テスト環境での実行によるクエリの妥当性の確認、オンサイトセンターでのクエリの実行、結果の評価、クエリの改善計画の検討、という PDCA サイクルを繰り返していきながら、クエリのパフォーマンスの改善した。

3 . ビッグデータの統計解析に関する検討

1) 電子カルテデータベースを用いた服薬状況を考慮した医薬品の安全性評価

代表的な医療ビッグデータのひとつである電子カルテデータベースを用いて、服薬状況を考慮した医薬品の安全性の評価が可能か検討した。大学病院の電子カルテデータベースを用いて、抗菌薬による肝障害発症リスクを評価した結果、ペニシリン系抗菌薬では、ベースライン以降の服薬状況を無視した intention-to-treat (ITT) 効果よりベースライン以降も継続して服薬したとする per-protocol (PP) 効果の方がリスクが大きく推定された。

2) イベントがまれなときの modified least-squares 回帰の統計的性能の評価
医療ビッグデータ解析では、多くの交絡変数が想定される一方、イベント数は限られるというデータにしばしば

遭遇する。そのようなデータからリスク差で表される治療効果を推定する手法として、modified least-squares 回帰の統計的性能をシミュレーション実験で評価した。その結果、modified least-squares 回帰は 1 交絡変数当たりのイベント数によらずバイアスのないリスク差の推定値を与え、曝露群と非曝露群ともに 5 イベント以上が期待されるときには 95% 信頼区間の被覆確率も名目水準前後以上に保たれていた。

4 . 介護保険レセプトデータ活用に関する検討

PubMed での介護保険や医療保険のデータ使用に関し、24 件の論文が介護保険のデータのみ、4 件の論文が医療保険のみを扱っていた。一方、5 件の研究が医療保険と介護保険のデータセットの両方を使用していた。この中で、9 件が過去 2 年に出版されていることが明らかになった。

医中誌ウェブでの検索では、24 件の論文が介護保険データのみ、14 件の論文が医療保険のみを扱っていた。この中で、14 件が過去 2 年に出版されていることが明らかになった。

5 . 大規模データマネジメント手法開発と人材育成

様々な関連書籍、オンライン講義等からエッセンスを抽出し、SQL, R, SPSS, python に関する教育プログラムを作成した。

作成した教育プログラムを 2018 年 8

月 6 日(月) ~ 8 月 10 日(金)に行われた日「NDB・DPC データベース研究人材育成<短期集中セミナー>」において提供した。これに加えて、作成した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臨床家へ提供した。

D . 考察

本研究は、これまでわが国の臨床研究・ビッグデータ研究において決定的に不足している「人材育成」という視点を最重要視し、これまで各研究者によって散発的・断片的に行われてきたビッグデータ研究のための種々の技術を一般化し体系的なプログラムを構築した上でその社会実装を行い、広く一般に公開・普及するという点で独創的である。

本プログラムの内容の多くは実質的に既に研究代表者らを中心とする研究チームで実践されてきたものを踏襲しており、それらを用いて平成 29□30 年度にも多くの論文投稿・出版の実績を挙げた。その実績を以て、すでにその効果は実証済みである。本研究は、それらを体系化・一般化し、教育プログラムとして普及させることが目的である。

平成 29 年度の取り組みの中で明らかになった点について考察する。

1 . ビッグデータ研究の推進

H29 年度における多数のビッグデータ研究・論文執筆を通して用いられてきた個別技術(データハンドリング技術、観察研究における統計解析技術、など)を体系化・一般化し、既存の知識(NDB の落とし穴等)と合わせて、種々のビッグデータに応

用可能な人材育成プログラム案を平成 29 年度に開発した。

ビッグデータを用いた臨床疫学研究には、臨床医によるクリニカル・クエスチョンが不可欠である。一方で、データベース研究に必要なリテラシーを臨床の合間に独学で身につけることには相当の困難を伴うとともに、誤った解析や解釈を行う危険を伴うと考えられる。本研究で行った臨床研究においても、臨床医に対して専門的なサポートが必須であった。特に以下のように、基本的な点も含めて、十分な認識・理解の不足がみられた。

1) データベース固有の特性

一般的なデータベースの知識（パネルデータ、解析に用いるデータテーブル、データベースの悉皆性など）と各データベースの固有の特性についての知識（個々のデータ項目、個人の追跡は可能性、他のデータベースとの結合可能性など）

2) 研究デザイン

関連文献の検索法、記述的観察研究か分析的観察研究か、コホート研究かケースコントロール研究か、CQ から RQ への構造化など

3) ビッグデータ統計学の知識

データの分布とばらつきの理解、適切な統計手法の選択、欠損値の扱い方、統計解析ソフト利用の実際、解析結果の解釈など

臨床家、臨床疫学者、統計学者、データサイエンティストの協業が、効率よくかつ誤りのない研究を行うための解決策であると考えられるが、協業のためのコミュニケーションを円滑に行うには、各職種に対する系統的かつ持続的な教育プログラムが必須と考えられ、本研究における人

材育成プログラム案でもそれらが反映されている。

2 . 医学と情報工学の融合に向けて

ビッグデータ研究は、医学と情報工学の融合が不可欠である。そこで解決すべきは、異なる体系の専門家同士のナレッジギャップとコミュニケーション不足の解消である。

本研究では、情報工学系出身の研究者にとって、医療ビッグデータ研究に貢献できる点や課題についても考察した。

まず、ビッグデータ加工・抽出におけるプログラミングスキルやデータベース操作に関するスキルの活用が挙げられる。これらのスキルがない医療介護の研究者にとって、ゼロからプログラミングやデータベース操作を習得することのコストは少なくない。この点で、情報工学系の研究者がビッグデータ研究に貢献できる。

一方で医学の知識や、診療報酬制度など個別の医療制度の知識については、医学・医療系の研究者とコミュニケーションがとれる程度の知識を情報工学系の研究者も持つ必要がある。

これらの点を踏まえ、本研究の教育プログラムでは、医学・医療系の研究者や学生が SQL や Python の基礎に触れることができるコンテンツを提供するとともに、情報工学系の研究者や学生にも門戸を開き、彼らにはレセプトデータベースの詳細や臨床疫学研究デザインについて学ぶ機会を提供する。

3 . ビッグデータ統計学の進化

松山らのチームによる分担研究によって、ビッグデータ統計学はさらなる進歩を遂げつつある。

本年度研究では、医療ビッグデータを用いた経時治療に関する研究仮説を検討する際に、動的治療レジメが有用な手法となりうることが明らかになった。シミュレーション実験から、層別 Cox 回帰と自己対照デザインは、仮定に注意して用いることで、医療ビッグデータ研究における統計解析法として有用となりうることも明らかになった。

進歩し続けるビッグデータ統計学の最先端について、8月の短期集中セミナーで一部を紹介するとともに、その先の長期プログラムでも重要な教育ツールの柱として網羅的なコンテンツの提供を行う。

1 .NDB・DPC 等データベース研究人材育成プログラムの実践

H30 年度に実施し、その効果を検証した。今回のプログラムそのものの短期的効果を評価するとともに、受講者の知識・技術向上を通じてさらに論文発表実績が上がっていくことでもって中期的目標とした。

セミナーの評価結果は概ね良好であり、高い満足度、理解度であった。満足度が「やや不満」「不満」であった受講生の数は、いずれの講義でも 200 名前後の中でわずか 1 桁、ハンズオンセミナーではほぼゼロであった。したがって、受講者の満足はすでに十分に達成されており、これ以上改善させる方策は見当たらない。

理解度がやや低いグループにおいて、

属性間に差は無かった。どの属性においても、初学者はいるものである。それを受けて、特に理解度が低かった設問については、研究班内でその情報を共有し、担当講師には関連する教材や講義内容を修正・補強し、今後の人材育成に活用することとした。

2 NDB からデータを抽出する作業を効率的に実施する方法の検討

PDCA サイクルを繰り返すことで、最終的には与えられた制約の下で、現実的な時間内に日本の全人口をカバーする NDB データでの、本研究課題で意図したデータ処理作業を終えることができた。本分担研究で作成された資料は、NDB からデータを抽出、分析する作業を実行可能な高度人材を育成するプログラムにおいて、有用な教材になると考えられる。

3 .ビッグデータの統計解析に関する検討

1) 電子カルテデータベースを用いた服薬状況を考慮した医薬品の安全性評価

電子カルテデータベースのような医療ビッグデータを用いて医薬品の安全性を評価する際には、ITT 効果と PP 効果を区別して研究を実施し、結果を解釈すべきである。

2) イベントがまれなときの modified least-squares 回帰の統計的性能の評価
Modified least-squares 回帰は交絡変数の数に比してイベント数が少ないデータからリスク差を推定する手法と

して有用である。

4 . 介護保険レセプトデータ活用に関する検討

介護保険レセプトデータ活用の現状についての文献レビューを行った。日本では国レベルの介護情報を集められていることが主な特徴として挙げられ、また医療保険と介護保険の両方のデータを合わせて研究に使用している例が近年多くみられるようになっていくことが明らかになった。

5 . 大規模データマネジメント手法開発と人材育成

既存の教育プログラムでは不十分であった医療ビッグデータを用いた研究のための教育プログラムを作成し、試行した。このプログラムの受講者の評価は非常に高く、また実際に医療ビッグデータを利用した研究へ繋がった。

E . 結論

本研究は、これまでわが国の臨床研究・ビッグデータ研究において決定的に不足している「人材育成」という視点を最重要視し、これまで各研究者によって散発的・断片的に行われてきたビッグデータ研究のための種々の技術を一般化し体系的なプログラムを構築した上でその社会実装を行い、広く一般に公開・普及するという点で独創的である。

分担研究者・中山(京大)らは、NDBの利用希望者があらかじめ準備・理解

しておくべき事項を整理すると共に、NDB を含む医療ビッグデータ研究の推進のために必要とされる人材像の検討を行った。医療ビッグデータ研究に求められる人材像としては、従来型の専門家に加えて、データの2次利用に関わる経験を持つ専門家が必要であり、適切かつ効率的に医療ビッグデータ研究を進めるには分野横断的な議論・連携が可能となる環境の整備と、他領域の専門家と協働できる研究者のコミュニケーション能力の涵養が期待される。

分担研究者・小林(東大)らの研究によれば、NDB オンサイトセンターでのデータの抽出は表領域が限られている、かつ扱うデータ量が多いものであるものの、本研究では、SQL 文の工夫によって、与えられた表領域で現実的な時間内に処理を終えることが実現できた。本分担研究で作成された資料は、NDB データを抽出、分析する作業を実行可能な高度人材を育成するプログラムにおいて有用な教材になると考えられる。

分担研究者・松山(東大)らは、電子カルテデータベースを用いて、医薬品の安全性としての ITT 効果と PP 効果を評価した。医療ビッグデータを用いる際にも、ITT 効果と PP 効果を区別して統計解析を実施し、結果を解釈することが重要である。また、Modified least-squares 回帰はイベント数に比して交絡変数が多いデータからリスク差を推定する手法として有用と考えられた。

介護データベースを用いた研究は近年増加している。2010年頃から医療と介護の情報を同時に使用する試みが始まり、近年さらに増えている。大規模データマネジメント手法についても、医療ビッグデータ研究の為に必要な知識・技術を養成するための教育プログラムを作成・提供した。本教育プログラムはわかりやすく満足度も高いと評価を受け、実際の研究にも結びつくことが明らかとなった。今後も本教育プログラムを通して多くのより研究者が医療ビッグデータを利用した研究を行うための知識と技術を身につけられるよう、継続的に提供していきたい。

F. 健康危険情報
なし

G . 研究発表

1. 論文発表

1. Yamana H, Moriwaki M, Horiguchi H, Kodan M, Fushimi K, Yasunaga H. Validity of diagnoses, procedures, and laboratory data in Japanese administrative data. *J Epidemiol.* 2017;27(10):476-82.
2. Wada T, Yasunaga H, Yamana H, Matsui H, Matsubara T, Fushimi K, Nakajima S. Development and validation of a new ICD-10-based trauma mortality prediction scoring system using a Japanese national inpatient database. *Inj Prev.* 2017;23(4):263-7.
3. Wada T, Yasunaga H, Doi K, Matsui H, Fushimi K, Kitsuta Y, Nakajima S. Relationship between hospital volume and outcomes in patients with traumatic brain injury: A retrospective observational study using a national inpatient database in Japan. *Injury.* 2017;48(7):1423-31.
4. Urushiyama H, Jo T, Yasunaga H, Yamauchi Y, Matsui H, Hasegawa W, Takeshima H, Hiraishi Y, Mitani A, Fushimi K, Nagase T. Adjuvant chemotherapy versus chemoradiotherapy for small cell lung cancer with lymph node metastasis: a retrospective observational study with use of a national database in Japan. *BMC Cancer.* 2017;17(1):613.
5. Takeuchi M, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K. Pediatric urolithiasis associated with acute gastroenteritis: an inpatient database study in Japan. *Eur J Pediatr.* 2017;176(4):501-7.
6. Tagami T, Matsui H, Moroe Y, Fukuda R, Shibata A, Tanaka C, Unemoto K, Fushimi K, Yasunaga H. Antithrombin use and 28-day in-hospital mortality among severe-burn patients: an observational nationwide study. *Ann Intensive Care.* 2017;7(1):18.
7. Sugihara T, Yasunaga H, Matsui H, Nagao G, Ishikawa A, Fujimura T, Fukuhara H, Fushimi K, Ohori M, Homma Y. Accessibility to surgical

- robot technology and prostate-cancer patient behavior for prostatectomy. *Jpn J Clin Oncol.* 2017;47(7):647-51.
8. Shakya S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. In-hospital complications after implantation of cardiac implantable electronic devices: Analysis of a national inpatient database in Japan. *J Cardiol.* 2017;70(5):405-10.
 9. Sato M, Tateishi R, Yasunaga H, Matsui H, Horiguchi H, Fushimi K, Koike K. Mortality and hemorrhagic complications associated with radiofrequency ablation for treatment of hepatocellular carcinoma in patients on hemodialysis for end-stage renal disease: A nationwide survey. *J Gastroenterol Hepatol.* 2017;32(11):1873-8.
 10. Sasabuchi Y, Yasunaga H, Matsui H, Lefor AK, Fushimi K, Sanui M. Epidural analgesia is infrequently used in patients with acute pancreatitis : a retrospective cohort study. *Acta Gastroenterol Belg.* 2017;80(3):381-4.
 11. Sako A, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Hamasaki H, Katsuyama H, Tsujimoto T, Goto A, Yanai H. Hospitalization with hypoglycemia in patients without diabetes mellitus: A retrospective study using a national inpatient database in Japan, 2008-2012. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(25):e7271.
 12. Sakamoto Y, Yamauchi Y, Yasunaga H, Takeshima H, Hasegawa W, Jo T, Sasabuchi Y, Matsui H, Fushimi K, Nagase T. Development of a nomogram for predicting in-hospital mortality of patients with exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:1605-11.
 13. Sakamoto Y, Yamauchi Y, Yasunaga H, Takeshima H, Hasegawa W, Jo T, Matsui H, Fushimi K, Nagase T. Guidelines-concordant empiric antimicrobial therapy and mortality in patients with severe community-acquired pneumonia requiring mechanical ventilation. *Respir Investig.* 2017;55(1):39-44.
 14. Okubo Y, Michihata N, Yoshida K, Morisaki N, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Impact of pediatric obesity on acute asthma exacerbation in Japan. *Pediatr Allergy Immunol.* 2017;28(8):763-7.
 15. Oichi T, Chikuda H, Ohya J, Ohtomo R, Morita K, Matsui H, Fushimi K, Tanaka S, Yasunaga H. Mortality and morbidity after spinal surgery in patients with Parkinson's disease: a retrospective matched-pair cohort study. *Spine J.* 2017;17(4):531-7.
 16. Ohya J, Chikuda H, Oichi T, Kato S, Matsui H, Horiguchi H, Tanaka S, Yasunaga H. Seasonal Variations in the Risk of Reoperation for Surgical

- Site Infection Following Elective Spinal Fusion Surgery: A Retrospective Study Using the Japanese Diagnosis Procedure Combination Database. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2017;42(14):1068-79.
17. Odagiri H, Yasunaga H, Matsui H, Matsui S, Fushimi K, Kaise M. Hospital volume and adverse events following esophageal endoscopic submucosal dissection in Japan. *Endoscopy*. 2017;49(4):321-6.
 18. Odagiri H, Yasunaga H. Complications following endoscopic submucosal dissection for gastric, esophageal, and colorectal cancer: a review of studies based on nationwide large-scale databases. *Ann Transl Med*. 2017;5(8):189.
 19. Nagano M, Ichinose J, Sasabuchi Y, Nakajima J, Yasunaga H. Surgery versus percutaneous transcatheter embolization for pulmonary arteriovenous malformation: Analysis of a national inpatient database in Japan. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017;154(3):1137-43.
 20. Morita K, Matsui H, Yamana H, Fushimi K, Imamura T, Yasunaga H. Association between advanced practice nursing and 30-day mortality in mechanically ventilated critically ill patients: A retrospective cohort study. *J Crit Care*. 2017;41:209-15.
 21. Morita K, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Association between Nurse Staffing and In-Hospital Bone Fractures: A Retrospective Cohort Study. *Health Serv Res*. 2017;52(3):1005-23.
 22. Matsui H, Jo T, Fushimi K, Yasunaga H. Outcomes after early and delayed rehabilitation for exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a nationwide retrospective cohort study in Japan. *Respir Res*. 2017;18(1):68.
 23. Maeda T, Sasabuchi Y, Matsui H, Ohnishi Y, Miyata S, Yasunaga H. Safety of Tranexamic Acid in Pediatric Cardiac Surgery: A Nationwide Database Study. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2017;31(2):549-53.
 24. Kishimoto M, Yamana H, Inoue S, Noda T, Myojin T, Matsui H, Yasunaga H, Kawaguchi M, Imamura T. Sivelestat sodium and mortality in pneumonia patients requiring mechanical ventilation: propensity score analysis of a Japanese nationwide database. *J Anesth*. 2017;31(3):405-12.
 25. Kawata M, Sasabuchi Y, Inui H, Taketomi S, Matsui H, Fushimi K, Chikuda H, Yasunaga H, Tanaka S. Annual trends in knee arthroplasty and tibial osteotomy: Analysis of a national database in Japan. *Knee*. 2017;24(5):1198-205.
 26. Jo T, Yasunaga H, Sasabuchi Y, Michihata N, Morita K, Yamauchi Y,

- Hasegawa W, Takeshima H, Sakamoto Y, Matsui H, Fushimi K, Nagase T. Association between dementia and discharge status in patients hospitalized with pneumonia. *BMC Pulm Med.* 2017;17(1):128.
27. Iwagami M, Yasunaga H, Matsui H, Horiguchi H, Fushimi K, Noiri E, Nangaku M, Doi K. Impact of end-stage renal disease on hospital outcomes among patients admitted to intensive care units: A retrospective matched-pair cohort study. *Nephrology (Carlton).* 2017;22(8):617-23.
28. Isogai T, Yasunaga H, Matsui H, Tanaka H, Hisagi M, Fushimi K. Factors affecting in-hospital mortality and likelihood of undergoing surgical resection in patients with primary cardiac tumors. *J Cardiol.* 2017;69(1):287-92.
29. Isogai T, Matsui H, Tanaka H, Yokogawa N, Fushimi K, Yasunaga H. Treatments and in-hospital mortality in acute myocardial infarction patients with rheumatoid arthritis: a nationwide retrospective cohort study in Japan. *Clin Rheumatol.* 2017;36(5):995-1004.
30. Isogai T, Matsui H, Tanaka H, Fushimi K, Yasunaga H. In-hospital management and outcomes in patients with peripartum cardiomyopathy: a descriptive study using a national inpatient database in Japan. *Heart Vessels.* 2017;32(8):944-51.
31. Isogai T, Matsui H, Tanaka H, Fushimi K, Yasunaga H. Seasonal variation in patient characteristics and in-hospital outcomes of Takotsubo syndrome: a nationwide retrospective cohort study in Japan. *Heart Vessels.* 2017;32(10):1271-6.
32. Hasegawa W, Yamauchi Y, Yasunaga H, Takeshima H, Sakamoto Y, Jo T, Sasabuchi Y, Matsui H, Fushimi K, Nagase T. Prognostic nomogram for inpatients with asthma exacerbation. *BMC Pulm Med.* 2017;17(1):108.
33. Aso S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta or resuscitative thoracotomy with aortic clamping for noncompressible torso hemorrhage: A retrospective nationwide study. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;82(5):910-4.
34. Okubo Y, Michihata N, Morisaki N, Kinoshita N, Miyairi I, Urayama KY, Yasunaga H. Recent patterns in antibiotic use for children with group A streptococcal infections. *Journal of Global Antimicrobial Resistance* 2017;13;13:55-59.
35. Ono S, Ono Y, Matsui H, Yasunaga H. Impact of clinic follow-up visits on body weight control in people with prediabetes or diabetes mellitus:

- Japanese nonelderly cohort study. *Family Practice* 2017;34(5):552-557
36. Ono S, Ono Y, Matsui H, Yasunaga H. Enhanced Oral Care and Health Outcomes among Nursing Facility Residents: Analysis Using the National Long-term Care Database in Japan. *Journal of the American Medical Directors Association* 2017;18(3):277.e1-277.e5
 37. Ishimaru M, Matsui H, Ono S, Hagiwara Y, Morita K, Yasunaga H. Preoperative oral care by a dentist and postoperative complications after major cancer surgery: a nationwide administrative claims database study. *British Journal of Surgery* 2018; 105(12):1688-1696
 38. Abe H, Sumitani M, Uchida K, Ikeda T, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H, Yamada Y. Association between mode of anaesthesia and severe maternal morbidity during scheduled caesarean delivery: a nationwide population-based study in Japan. *British Journal of Anaesthesia*. 120(4):779–789, 2018
 39. Aso S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Effect of cyclosporine A on mortality after acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. *Journal of Thoracic Disease*. 10(9):5275-5282, 2018
 40. Fujiogi M, Michihata N, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H, Fujishiro J. Clinical features and practice patterns of gastroschisis: a retrospective analysis using a Japanese national inpatient database. *Pediatric Surgery International*. 34:727–733, 2018
 41. Fujiogi M, Michihata N, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H, Fujishiro J. Postoperative small bowel obstruction following laparoscopic or open fundoplication in children: a retrospective analysis using a nationwide database. *World Journal of Surgery*. 42(12):4112-4117, 2018
 42. Funakoshi H, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Variation in patient backgrounds, practice patterns, and outcomes of high-risk pulmonary embolism in Japan: A retrospective cohort study. *International Heart Journal*. 59(2):367-371, 2018
 43. Hiyama N, Sasabuchi Y, Jo T, Hirata T, Osuga Y, Nakajima J, Yasunaga H. The Third Peaks in Age Distribution of Females with Pneumothorax: A Nationwide Database Study in Japan. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 54(3):572-578, 2018
 44. Isogai T, Matsui H, Tanaka H, Kohyama A, Fushimi K, Yasunaga H. Clinical features and peripartum outcomes in pregnant women with cardiac disease: a nationwide retrospective cohort study in Japan. *Heart and Vessel*. 33(8):918-930, 2018
 45. Jo T, Yasunaga H, Michihata N, Sasabuchi Y, Hasegawa W,

- Takeshima H, Sakamoto Y, Matsui H, Fushimi K, Nagase T, Yamauchi Y. Influence of Parkinsonism on outcomes of elderly pneumonia patients. *Parkinsonism and Related Disorders* 54:25-29, 2018
46. Kawata M, Sasabuchi Y, Taketomi S, Inui H, Matsui H, Fushimi K, Chikuda H, Yasunaga H, Tanaka S. Annual trends in arthroscopic meniscus surgery: analysis of a national database in Japan. *PlosONE*. 13(4):e0194854, 2018
47. Kawata M, Sasabuchi Y, Taketomi S, Inui H, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H, Tanaka S. Atopic dermatitis is a novel demographic risk factor for surgical site infection after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 26(12):3699-3705, 2018
48. Kinoshita Y, Sugihara T, Yasuanga H, Matsui H, Ishikawa A, Fujimura T, Fukuhara H, Ishibashi Y, Fushimi K, Homma Y. Hospital-volume effects on perioperative outcomes in peritoneal dialysis catheter implantation: analysis of 2505 cases. *Perit Dial Int*. 38(6):419-423, 2018
49. Kishimoton M, Yamana H, Inoue S, Noda T, Akahane M, Inagaki Y, Matsui H, Yasunaga H, Kawaguchi M, Imamura T. Suspected periprosthetic joint infection after total knee arthroplasty under propofol versus sevoflurane anesthesia: a retrospective cohort study. *Canadian J Anesthesia*. 65(8):893-900, 2018
50. Koizumi C, Michihata N, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. In-Hospital Mortality for Hepatic Portal Venous Gas: Analysis of 1590 Patients Using a Japanese National Inpatient Database. *World Journal of Surgery*. 42(3):816-822, 2018
51. Maeda T, Michihata N, Sasabuchi Y, Matsui H, Ohnishi Y, Miyata S, MD, Yasunaga H. Safety of tranexamic acid during pediatric trauma: a nationwide database study. *Pediatric Critical Care Medicine*. 19(12):e637-e642, 2018
52. Mitani A, Jo T, Yasunaga H, Sakamoto Y, Hasegawa W, Urushiyama H, Yamauchi Y, Matsui H, Fushimi K, Nagase T. Venous thromboembolic events in patients with lung cancer treated with cisplatin-based versus carboplatin/nedaplatin-based chemotherapy. *Anticancer Drugs* 29(6):560-564, 2018
53. Nagata N, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Watanabe K, Akiyama J, Uemura N, Niikura R. Therapeutic endoscopy-related GI bleeding and thromboembolic events in patients using warfarin or direct oral anticoagulants: results from a large nationwide database analysis. *Gut* 67(10):1805-1812, 2018

54. Nakaharai K, Morita K, Jo T, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Early prophylactic antibiotics for severe acute pancreatitis: a population-based cohort study using a nationwide database in Japan. *Journal of Infection and Chemotherapy* 24(9):753-758, 2018
55. Nakajima M, Aso S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Clinical Features and Outcomes of Tetanus: Analysis Using a National Inpatient Database in Japan. *Journal of Critical Care* 44:388-391, 2018
56. Obinata D, Sugihara T, Yasunaga H, Mochida J, Yamaguchi K, Murata Y, Yoshizawa T, Matsui T, Matsui H, Sasabuchi Y, Fujimura T, Homma Y, Takahashi S. Tension-free vaginal mesh surgery versus laparoscopic sacrocolpopexy for pelvic organ prolapse: Analysis of perioperative outcomes using a Japanese national inpatient database. *Int J Urol* 25(7):655-659, 2018
57. Ohbe H, Jo T, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Cholinergic crisis caused by cholinesterase inhibitors: a retrospective nationwide database study. *Journal of Medical Toxicology* 14(3):237-241, 2018
58. Ohbe H, Jo T, Yamana H, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Early enteral nutrition for cardiogenic or obstructive shock requiring venoarterial extracorporeal membrane oxygenation: a nationwide inpatient database study. *Intensive Care Medicine* 44:1258-1265, 2018
59. Oichi T, Oshima Y, Chikuda H, Ohya J, Matsui H, Fushimi K, Tanaka S, Yasunaga H. In-hospital complication rate following microendoscopic versus open lumbar laminectomy: a propensity score matched analysis. *Spine J.* 18(10):1815-1821, 2018
60. Okinaga H, Yasunaga H, Hasegawa K, Fushimi K, Kokudo N. Short-Term Outcomes following Hepatectomy in Elderly Patients with Hepatocellular Carcinoma: An Analysis of 10,805 Septuagenarians and 2,381 Octo- and Nonagenarians in Japan. *Liver Cancer.* 7:55-64, 2018
61. Okubo Y, Morisaki N, Michihata N, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Dose-response relationship between weight status and clinical outcomes among infants hospitalized with respiratory syncytial infections. *Pediatric Pulmonology.* 53(4):461-466, 2018
62. Okubo Y, Michihata N, Uda K, Miyairi I, Morisaki N, Ogawa Y, Matsui K, Fushimi K, Yasunaga H. Recent trends in practice patterns and effect of corticosteroid in pediatric *Mycoplasma pneumoniae*-related respiratory infections. *Respiratory Investigation* 56(2):158-165, 2018
63. Okubo Y, Michihata N, Uda K, Morisaki N, Miyairi I, Matsui H,

- Fushimi K, Yasunaga H. Dose–response relationship between weight status and clinical outcomes in pediatric influenza-related respiratory infections. *Pediatric Pulmonology*. 53(2):218-223, 2018
64. Okubo Y, Michihata N, Morisaki N, Hangai M, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Recent trends in practice patterns and comparisons between immunoglobulin and corticosteroid in pediatric immune thrombocytopenia. *Int J Hematol*. 107(1):75-82, 2018
 65. Okubo Y, Michihata N, Morisaki N, Sundel RP, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Association between dose of glucocorticoids and coronary artery lesions in Kawasaki disease. *Arthritis Care & Research* 70(7):1052-1057, 2018
 66. Sasabuchi Y, Matsui H, Lefor AK, Jo T, Michihata N, Fushimi K, Yasunaga H. Japanese herbal kampo Hochuekkito or Juzentaihoto after surgery for hip fracture does not reduce infectious complications. *eCAM Article ID 8620198*:6, 2018
 67. Sasabuchi Y, Matsui H, Lefor AK, Fushimi K, Yasunaga H. Timing of surgery for hip fractures in the elderly: A retrospective cohort study. *Injury* 49(10):1848-1854, 2018
 68. Sawada Y, Sasabuchi Y, Nakahara Y, Matsui H, Fushimi K, Haga N, Yasunaga H. Early Rehabilitation and In-Hospital Mortality in Community-Acquired Pneumonia Patients Admitted to an Intensive Care Unit: Propensity-Matched Analysis. *American Journal of Critical Care* 27(2):97-103, 2018
 69. Shinkawa H, Yasunaga H, Hasegawa K, Matsui H, Fushimi K, Michihata N, Kokudo N. Mortality and morbidity after hepatic resection in patients undergoing hemodialysis: analysis of a national inpatient database in Japan. *Surgery* 163(6):1234-1237, 2018
 70. Sugihara T, Yasunaga H, Matsui H, Ishikawa A, Fujimura T, Fukuhara H, Fushimi K, Homma Y, Kume H. A skill degradation in laparoscopic surgery after a long absence: assessment based on nephrectomy case. *Mini-invasive surgery* 2:11, 2018
 71. Suzuki S, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Ando M, Yamasoba T. Postoperative mechanical bowel obstruction after pharyngolaryngectomy for hypopharyngeal cancer: a retrospective analysis using a Japanese inpatient database. *Head & Neck* 40(7):1548-1554, 2018
 72. Suzuki S, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Yamasoba T. Trends in otolaryngological surgeries in an era of super-aging: descriptive statistics using a Japanese inpatient database. *Auris Nasus Larynx* 45(6):1239-1244, 2018

73. Tadokoro F, Morita K, Michihata N, Fushimi K, Yasunaga H. Association between sugammadex and anaphylaxis in pediatric patients: a nested case-control study using a national inpatient database. *Pediatric Anesthesi* 28(7):654-659, 2018
74. Taniguchi Y, Oichi T, Ohya J, Chikuda H, Oshima Y, Matsubayashi Y, Matsui H, Fushimi K, Tanaka S, Yasunaga H. In-hospital mortality and morbidity of pediatric scoliosis surgery in Japan: analysis using a national inpatient database. *Medicine* 97(14):e0277, 2018
75. Tsuchiya A, Yasunaga H, Tsutsumi Y, Matsui H, Fushimi K. Mortality and Morbidity after Hartmann's Procedure vs Primary Anastomosis without a Diverting Stoma for Colorectal Perforation: A Nationwide Observational Study. *World Journal of Surgery* 42(3):866-875, 2018
76. Tsuchiya A, Yamana H, Kawahara T, Tsutsumi Y, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Tracheostomy and Mortality in Patients with Severe Burns: A Nationwide Observational Study. *Burns*. 44(8):1954-1961, 2018
77. Uda K, Okubo Y, Shoji K, Miyairi I, Morisaki N, Michihata N, Matsui M, Fushimi K, Yasunaga H. Trends of neuraminidase inhibitors use in children with influenza related respiratory infections. *Pediatric Pulmonology* 53(6):802-808, 2018
78. Uda K, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Preoperative short-term plus postoperative physical therapy versus postoperative physical therapy alone for patients undergoing lung cancer surgery: retrospective analysis of a nationwide inpatient database. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 53(2):336-341:2018
79. Urushiyama H, Jo T, Yasunaga H, Michihata N, Matsui H, Hasegawa W, Takeshima H, Sakamoto Y, Hiraishi Y, Mitani A, Fushimi K, Nagase T, Yamauchi Y. Oral fluorouracil versus vinorelbine plus cisplatin as adjuvant chemotherapy for stage II-IIIa non-small cell lung cancer: propensity score-matched and instrumental variable analyses. *Cancer Medicine* 7(10):4863-4869, 2018
80. Urushiyama H, Jo T, Yasunaga H, Michihata N, Yamana H, Matsui H, Hasegawa W, Hiraishi Y, Mitani A, Fushimi K, Nagase T, Yamauchi Y. Effect of Hangeshashin-To (Japanese Herbal Medicine Tj-14) on Tolerability of Irinotecan: Propensity Score and Instrumental Variable Analyses. *Journal of Clinical Medicine* 7:246, 2018
81. Wada T, Yasunaga H, Doi K, Matsui H, Fushimi K, Kitsuta Y, Nakajima S. Impact of Hospital Volume on Mortality in Patients with Severe Torso Injury. *Journal of Surgical Research* 222:1-9, 2018

82. Wada T, Yasunaga H, Yamana H, Matsui H, Matsubara T, Fushimi K, Nakajima S. Development and validation of an ICD-10-Based Disability Predictive Index for Patients Admitted to Hospitals with Trauma. *Injury* 49(3):556-563, 2018
83. Yagi M, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Fujimoto M, Koyama T, Fujitani J. Association between Early Rehabilitation and Mobility Status in Elderly inpatients with Heart Failure: A Nationwide Retrospective Cohort Study. *Progress in Rehabilitation Medicine* 3:20180017, 2018
84. Yamana H, Kodan M, Ono S, Morita K, Matsui H, Fushimi K, Imamura T, Yasunaga H. Hospital quality reporting and improvement in quality of care for patients with acute myocardial infarction. *BMC Health Services Research* 18:523, 2018
85. Aso S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Systemic glucocorticoids plus cyclophosphamide for acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis: A retrospective nationwide study. *Sarcoidosis Vasculitis and Diffuse Lung Disease* 2019 in press
86. Isogai T, Matsui H, Tanaka H, Fushimi K, Yasunaga H. In-hospital Takotsubo syndrome versus in-hospital acute myocardial infarction among patients admitted for non-cardiac diseases: a nationwide inpatient database study. *Heart and Vessels*. 2019 in press
87. Nakajima M, Aso S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Hyperbaric oxygen therapy and mortality from carbon monoxide poisoning: a nationwide observational study. *Am J Emerg Med* 2019 in press
88. Nakajima M, Aso S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Disaster-related carbon monoxide poisoning after the Great East Japan Earthquake, 2011: a nationwide observational study. *Acute Medicine & Surgery* 2019 in press
89. Ohbe H, Jo T, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Differences in effect of early enteral nutrition on mortality among ventilated adults with shock requiring low-, medium-, and high-dose noradrenaline: a propensity-matched analysis. *Clinical Nutrition* 2019 in press
90. Okubo Y, Michihata N, Morisaki N, Yoshida K, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Effects of glucocorticoids on hospitalized children with anaphylaxis. *Pediatric Emergency Care* 2019 in press
91. Ono S, Ono Y, Koide D, Yasunaga H. Relationship between severe respiratory depression and codeine-containing antitussives in children: a nested case-control study. *J Epidemiol* 2019 in press
92. Ota K, Sasabuchi Y, Matsui H, Jo T,

- Fushimi K, Yasunaga H. Age distribution and seasonality in acute eosinophilic pneumonia: analysis using a national inpatient database. *BMC Pulmonary Medicine* 2019 in press
93. Shigemi D, Yamaguchi S, Aso S, Yasunaga H. Predictive model for macrosomia using maternal parameters without sonography information. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 2019 in press
94. Shigemi D, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Therapeutic impact of initial treatment for *Chlamydia trachomatis* among patients with pelvic inflammatory disease: a retrospective cohort study using a national inpatient database in Japan. *Clinical Infectious Diseases* 2019 in press
95. Shigemi D, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Laparoscopic versus open surgery for severe pelvic inflammatory disease and tubo-ovarian abscess: a propensity score-matched analysis. *Obstetrics & Gynecology* 2019 in press
96. Uda K, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Preoperative short-term plus postoperative physical therapy versus postoperative physical therapy alone for patients undergoing lung cancer surgery: retrospective analysis of a nationwide inpatient database. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 2019 in press
97. Usui T, Hanafusa N, Yasunaga H, Nangaku M. Association of dialysis with in-hospital disability progression and mortality in community-onset stroke. *Nephrology (Carlton)* 2019 in press
98. Takeuchi Y, Shinozaki T, Kumamaru H, Hiramatsu T, Matsuyama Y. Analyzing intent-to-treat and per-protocol effects on safety outcomes using a medical information database: An application to the risk assessment of antibiotic-induced liver injury. *Expert Opin Drug Saf.* 2018;17:1071–1079.
99. Hagiwara Y, Fukuda M, Matsuyama Y. The number of events per confounder for valid estimation of risk difference using modified least-squares regression. *Am J Epidemiol.* 2018;187:2481–2490.
100. Hashimoto H, Matsui H, Sasabuchi Y, Yasunaga H, Kotani K, Nagai R, Hatakeyama S. Antibiotic prescription among outpatients in a prefecture of Japan, 2012-2013: a retrospective claims database study. *BMJ Open.* 2019;9:e026251
2. 学会発表
1. 岡田 寛之, 松本 卓巳, 道端 伸明, 小林 寛, 松原 全宏, 廣瀬 旬, 康永 秀生, 田中 栄. 病的骨折の治療を考える 骨転移に伴う病的骨折

- に対する手術は ADL を改善するか DPC データベースを用いた検討. 骨折 39 巻 Suppl. Page S26(2017.07)
2. 杉原 亨, 康永 秀生, 松居 宏樹, 石川 晃, 本間 之夫. 全国ビックデータからみる高齢者悪性腫瘍手術の術後 ADL 低下リスク. 日本泌尿器科学会総会 105 回 Page SKH02-2(2017.04)
 3. 津田 祐輔, 康永 秀生, 小林 寛, 篠田 裕介, 澤田 良子, 池上 政周, 平井 利英, 河野 博隆. 骨転移による大腿骨病的骨折患者の術後合併症発生率とその危険因子 DPC データベースによる検討. 日本整形外科学会雑誌 91 巻 6 号 Page S1404(2017.06)
 4. 木下 善隆, 杉原 亨, 康永 秀生, 松居 宏樹, 南 哲司, 山田 幸央, 石橋 由孝, 石川 晃, 本間 之夫. 腹膜透析カテーテル留置術の周術期成績と年間手術件数の関連 DPC データを用いた 2505 例の検討. 日本透析医学会雑誌 50 巻 Suppl.1 Page767(2017.05)
 5. 平石 尚久, 城 大祐, 長谷川 若恵, 坂本 幸世, 竹島 英之, 漆山 博和, 三谷 明久, 山内 康宏, 長瀬 隆英, 康永 秀生. DPC データを用いた肺癌に対しての診断的気管支鏡の周術期死亡率の検討. 気管支学 39 巻 Suppl. Page S222(2017.05)
 6. 加藤源太, 酒井未知, 大寺祥佑, 下垣徹, 松居宏樹, 野田龍也, 康永秀生, 今村知明, 黒田知宏. 新たなエビデンス創出のための次世代 NDB データ研究基盤構築に関する研究: 疫学研究への活用可能性について. 日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 2017 年 9 月 30 日.
 7. 田上隆, 康永秀生. DPC データを臨床疫学研究に活用するためのアプリケーションの開発. 日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 . 2017 年 9 月 30 日
 8. 本田千可子, 山名隼人, 松居宏樹, 康永秀生, 永田智子. 乳児の外傷・異物・火傷による外来受診の時期. 日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 . 2017 年 9 月 30 日
 9. 大谷隼一, 筑田博隆, 尾市健, 田中栄, 松居宏樹, 康永秀生. 脊椎固定術の術後創部感染リスクは季節によって変動する: DPC データベース研究日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 . 2017 年 9 月 30 日
 10. 山本博之, 橋本英樹, 松居宏樹, 康永秀生. DPC データベースを用いた腹膜透析関連腹膜炎発症率の推計. 日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 . 2017 年 9 月 30 日
 11. 田所史野, 森田光治良, 道端伸明, 伏見清秀, 康永秀生. 小児におけるスガマデクスとアナフィラキシーの関連: DPC データを用いた nested casecontrol study. 日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 . 2017 年 9 月 30 日
 12. 宇田和晃, 康永秀生. 大腿骨頸部骨折術後の歩行自立獲得と術後リハビリテーション介入との関連.

- 日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
13. 松居宏樹、康永秀生. レセプトデータベースを用いた心不全症例における入院中リハビリテーションの効果の検証. 日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
 14. 平塚義宗、道端伸明、城大祐、春日俊光、小野浩一、村上晶、康永秀生. 介護施設入所者の白内障手術アウトカムの検討. 日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
 15. 麻生将太郎、松居宏樹、伏見清秀、康永秀生. 特発性肺線維症急性増悪に対するサイクロフォスファミドと副腎皮質ホルモン大量療法の併用療法の効果の検討. 日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
 16. 尾市健、大島寧、筑田博隆、大谷隼一、松居宏樹、伏見清秀、田中栄、康永秀生. 内視鏡手術は腰椎椎弓切除術の周術期リスクを減らしうるか？—propensity scorematched analysis— .日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
 17. 道端伸明、城大祐、康永秀生. 妊娠前母体 Body mass index と児のアウトカムとの関連：診療報酬請求データを用いた解析．日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
 18. 笹渕裕介、松居宏樹、Alan Lefor、伏見清秀、康永秀生. 高齢者に置ける股関節骨折に対する手術タイミングと短期予後. 日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
 19. 菅沼大、笹渕裕介、松居宏樹、伏見清秀、康永秀生. 大腿骨骨折術後の活動型せん妄発症率に関するデスフルランとセボフルランの比較：傾向スコア法を用いた解析．日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
 20. 山名隼人、松居宏樹、野田龍也、伏見清秀、今村知明、康永秀生. ハイリスク分娩における母体合併症発生と施設および地域要因の関連．日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
 21. 阿部博昭、住谷昌彦、内田寛治、松居宏樹、伏見清秀、康永秀生、山田芳嗣. 予定帝王切開における麻酔法と母体重症合併症の関係—DPC データを用いた populationbased study— . 日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
 22. 大野幸子、大野洋介、松居宏樹、康永秀生. 健診時糖尿病受診勧奨者における医療機関受診と Body Mass Index 変化の関連．日本臨床疫学会第1回年次学術大会．2017年9月30日
 23. 和田智貴、康永秀生、山名隼人、森村尚登. ICD-10 コーディングを用いた外傷患者の重度身体機能障害予測スコアモデルの作成と妥当性の検討．日本臨床疫学会第1回

- 年次学術大会 . 2017 年 10 月 1 日
24. 森田光治良、松居宏樹、道端伸明、伏見清秀、康永秀生. スティーブンス・ジョンソン症候群 (SJS) / 中毒性表皮壊死症 (TEN) に対するステロイド療法の有効性 . 日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 . 2017 年 10 月 1 日
 25. 土谷飛鳥、山名隼人、川原拓也、堤悠介、松居宏樹、康永秀生. 重症熱傷患者に対する気管切開術と死亡との関連 ; 周辺化構造モデルを用いた検討 . 日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 . 2017 年 10 月 1 日
 26. 岸本美和、山名隼人、野田龍也、松居宏樹、康永秀生、今村知明. 安定冠動脈疾患患者に対する PCI 術前の虚血検査施行率の評価と、未施行の背景要因の検討 . 日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 . 2017 年 10 月 1 日
 27. 杉原亨、康永秀生、松居宏樹、伏見清秀、本間之夫. 手術支援ロボットの近隣の出現が非ロボット前立腺癌手術に与える影響 - 手術日間隔を 頻度指標とする試み . 日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 . 2017 年 10 月 1 日.
 28. 石丸美穂、大野幸子、松居宏樹、康永秀生. 高次元傾向スコアと従来の傾向スコアマッチングの比較 : 周術期口腔機能管理の術後肺炎予防の効果分析 . 日本臨床疫学会第 1 回年次学術大会 . 2017 年 10 月 1 日中拂 一彦, 康永 秀生, 城大祐, 松居 宏樹, 伏見 清秀. 重症急性膵炎患者に対する早期予防的抗菌薬の予後改善効果の検討. 日本化学療法学会雑誌 66 巻 Suppl.A Page315. 2018.04
 29. 康永 秀生. DPC データを用いた臨床疫学研究の発展. 日本医療・病院管理学会誌 55 巻 2 号 Page113. 2018.04
 30. 桧山 紀子, 笹渕 裕介, 城 大祐, 平田 哲也, 大須賀 穰, 中島 淳, 康永 秀生. DPC データを用いた女性気胸の解析 月経随伴性気胸を中心に. 日本外科学会定期学術集会抄録集 118 回 Page2509(2018.04)
 31. 藤雄木 亨真, 道端 伸明, 康永 秀生, 藤代 準. DPC データベースを用いた小児鼠径ヘルニアに対する直視下手術と腹腔鏡手術の比較. 日本外科学会定期学術集会抄録集 118 回 Page999(2018.04.)
 32. 佐藤 祐充, 道端 伸明, 松居 宏樹, 有田 淳一, 赤松 延久, 金子 順一, 阪本 良弘, 伏見 清秀, 康永 秀生, 國土 典宏, 長谷川 潔. 外科学の新知見(5)ビッグデータを活用した臨床研究の意義と問題点-臨床研究指針改定後 1 年を経て- Diagnosis Procedure Combination データベースを用いた胆嚢摘出術時胆管損傷の検討. 日本外科学会定期学術集会抄録集 118 回 Page306(2018.04)
 33. 太田 孝志, 飯田 亮, 太田 カンナ, 阪上 正英, 高島 章ご, 谷口 高平, 富岡 正雄, 新田 雅彦, 康永 秀生,

- 高須 朗. DPC データを用いた虫垂炎患者への腹部超音波使用に影響を与える要因の解析. 超音波医学 (1346-1176)45 巻 Suppl. Page S670(2018.04)
34. 藤雄木 亨真, 道端 伸明, 康永 秀生, 石丸 哲也, 藤代 準. 肥厚性幽門狭窄症におけるアトロピン静注療法の成功因子の検討 DPC データベースを用いた検討. 日本小児外科学会雑誌 54 巻 3 号 Page714(2018.05)
35. 藤雄木 亨真, 道端 伸明, 康永 秀生, 藤代 準. 本邦における臍帯ヘルニアの臨床像と治療の現状 DPC データベースを用いた検討. 日本小児外科学会雑誌 54 巻 3 号 Page685(2018.05)
36. 藤雄木 亨真, 道端 伸明, 康永 秀生, 藤代 準. 本邦における腹壁破裂の臨床像と治療の現状 DPC データベースを用いた検討. 日本小児外科学会雑誌 54 巻 3 号 Page685(2018.05)
37. 岡田 寛之, 松本 卓巳, 道端 伸明, 小林 寛, 松原 全宏, 廣瀬 旬, 康永 秀生, 田中 栄. 大腿骨病的骨折に対する手術は、入院死亡率を改善し、ADL 改善傾向がある DPC データベースを用いた検討. 日本整形外科学会雑誌 92 巻 6 号 Page S1410(2018.06)
38. 磯貝俊明、松居宏樹、田中博之、光山聡、伏見清秀、康永秀生. 心疾患合併妊婦の臨床的特徴と周産期転帰:全国後方視的コホート研究. 日本臨床疫学会第 2 回学術大会 . 2018 年 9 月 29 日
39. 城大祐、道端伸明、山名隼人、漆山博和、笹淵裕介、松居宏樹、伏見清秀、康永秀生、長瀬隆英、山内康宏. 大建中湯の慢性閉塞性肺疾患後期高齢患者における再増悪入院または死亡リスク低下効果の検討. 日本臨床疫学会第 2 回学術大会 . 2018 年 9 月 29 日
40. 道端伸明、重見大介、笹淵裕介、松居宏樹、城大祐、康永秀生. 妊娠悪阻に対する漢方薬治療の安全性と有効性. 日本臨床疫学会第 2 回学術大会 . 2018 年 9 月 29 日
41. 山名隼人、大野幸子、堀口裕正、城大祐、伏見清秀、康永秀生. データベースを活用した抗菌薬適正使用に関する臨床評価指標の精度の検討. 日本臨床疫学会第 2 回学術大会 . 2018 年 9 月 29 日
42. 宇田和晃、康永秀生、松居宏樹. 認知症高齢者における大腿骨頸部骨折術後の早期リハビリテーション介入量と自宅復帰率との関連. 日本臨床疫学会第 2 回学術大会 . 2018 年 9 月 29 日
43. 橋本洋平、道端伸明、康永秀生. 緑内障に対する線維柱帯切除術とインプラント手術の長期術後成績の比較. 日本臨床疫学会第 2 回学術大会 . 2018 年 9 月 29 日
44. 大野幸子、大野洋介、小出大介、康永秀生. Severe respiratory depression by codeine containing antitussive preparations in children.

- 日本臨床疫学会第2回学術大会 .
2018年9月29日
45. 漆山博和、城大祐 1、道端伸明、山名隼人、笹渕裕介、松居宏樹、伏見清秀、康永秀生、長瀬隆英、山内康宏. 半夏瀉心湯のイリノテカン忍容性に対する改善効果の検証. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月29日
46. 八木麻衣子、森田光治良、松居宏樹、道端伸明、伏見清秀、藤本雅史、小山照幸、藤谷順子、康永秀生. Impact of Early and Intensive Rehabilitation on Outcomes in Patients with Mechanical Ventilation in ICU: A Nationwide Retrospective Cohort Study. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月29日
47. 中島幹男、麻生将太郎、松居宏樹、康永秀生. 急性期熱傷患者に対するアルブミン製剤の効果. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月29日
48. 重見大介、松居宏樹、伏見清秀、康永秀生. 骨盤内炎症性疾患/卵管卵巣膿瘍に対するクラミジアへの迅速治療の有用性. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月29日
49. 藤雄木亨真、道端伸明、康永秀生、藤代準. 小児術後腸閉塞についての検討 - 噴門形成術における腹腔鏡手術と開腹手術の比較. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月29日
50. 毛利英之、城大祐、松居宏樹、伏見清秀、康永秀生. 重症筋無力症患者の全身麻酔手術におけるスガマデックスと術後合併症の関連. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月29日
51. 大邊寛幸、城大祐、山名隼人、松居宏樹、康永秀生. VA-ECMOを要するショック患者に対する早期経腸栄養の効果:DPC データベース研究. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月29日
52. 小泉めぐみ、石丸美穂、松居宏樹、康永秀生. トラネキサム酸と扁桃摘出後出血の関連:傾向スコアと操作変数法を用いた解析. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月29日
53. 森田光治良、大野幸子、石丸美穂、松居宏樹、康永秀生. 介護老人保健施設入所者の在宅復帰に影響する要因分析. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月29日
54. 麻生将太郎、松居宏樹、康永秀生. 東日本大震災福島第一原子力発電所事故と小児軽症頭部外傷のCT受療率の因果関係. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月30日
55. 松居宏樹、伏見清秀、康永秀生. 肺炎症例におけるレセプト記載情報を基にした深層学習リスクモデルの構築と妥当性検証. 日本臨床疫学会第2回学術大会 . 2018年9月30日
56. 土谷 飛鳥, 中道 親昭, 山田 康雄, 堤 悠介, 安田 貢, 山田 成美, 櫻

- 井 睦美, 康永 秀生. 救急医療における疫学研究の取り組み 救急車有料化に関する疫学研究 救急搬送 1 件の実費用. 日本救急医学会 雑誌 29 巻 10 号 Page341(2018.10)
57. 大邊 寛幸, 城 大祐, 松居 宏樹, 康永 秀生. ビッグデータを用いた救急医学研究 敗血症性ショック患者に対するアルブミン初期蘇生の効果 DPC データを用いた傾向スコアマッチング研究. 日本救急医学会 雑誌 29 巻 10 号 Page327(2018.10)
58. 中島 幹男, 麻生 将太郎, 康永 秀生, 海田 賢彦, 山口 芳裕. ビッグデータを用いた救急医学研究 重症熱傷患者に対するビタミン C 大量療法の効果. 日本救急医学会 雑誌 29 巻 10 号 Page327(2018.10)
59. Hiraishi Y, Jo T, Yamauchi Y, Urushiyama H, Nagase T, and Yasunaga H. Complications in bronchoscopy: Data from the Japanese Diagnosis Procedure Combination database. 20th WCBIP/WCBE World Congress. 2018
60. Jo T, Yamauchi Y, Urushiyama H, Hiraishi Y, Mitani A, Tanaka G, Yasunaga H, and Nagase T.
61. Effect of dai-kenchu-to on COPD exacerbations in elderly patients: A retrospective study using a nationwide database in Japan, 23rd Congress of the APSR (Asian Pacific Society of Respiriology). 2018
62. 中山健夫 . 産官学シンポジウム医療データヘルス改革—医療ビッグデータ構築とデータが生み出す変革の可能性 座長基調講演 . 医療科学研究所全 東京都渋谷 社協・灘尾ホール 2018 年 5 月 19 日
63. 中山健夫 . 第 4 回日本医薬品安全性学会 特別講演 ビッグデータから見る医薬品安全性：現状と展望 . 2018 年 8 月 18 日 岡山県倉敷市芸文館
64. 中山健夫. 第 51 回日本薬剤師学術大会 特別講演薬剤師がデータを正しく活用するために : ビッグデータ・AI 時代の課題と期待」 石川県立音楽堂 2018 年 9 月 24 日
65. 中山健夫 . 京都大学における人材育成の試み 日本臨床疫学会第 2 回年次学術大会 シンポジウム「保健医療介護ビッグデータ研究の人材育成」 京都大学 2018 年 9 月 30 日
66. Hagiwara Y, Shinozaki T, Matsuyama Y. G-estimation of structural nested restricted mean time lost models to estimate effect of time-varying treatment on survival outcome. 29th International Biometric Conference. Barcelona, Spain. July 2018.
67. 細井宏輝, 竹内由則, 柏原康佑, 今井博久, 松山裕 . 国民健康保険加入者における特定保健指導受診の継続的な効果の検証 . 第 29 回日

本疫学会学術総会．東京都．2019年1-2月．

68. Y Sasabuchi, K Kotani, H Matsui, AK Lefor, H Yasunaga. Effect of the 2016 Kumamoto Earthquakes on Preventable Hospital Admissions: A Retrospective Cohort Study. Academy Health Annual Research Meeting, Seattle, the US, June 24-26, 2018.
69. 橋本英樹, 畠山修司, 松居宏樹, 笹渕裕介, 康永秀生. レセプトデータを用いた外来経口抗菌薬使用実態の疫学解析. 第92回日本感染症学会総会・学術講演会. 2018/5/31-6/2 岡山.

H . 知的財産権の出願・登録状況

1.特許取得

なし

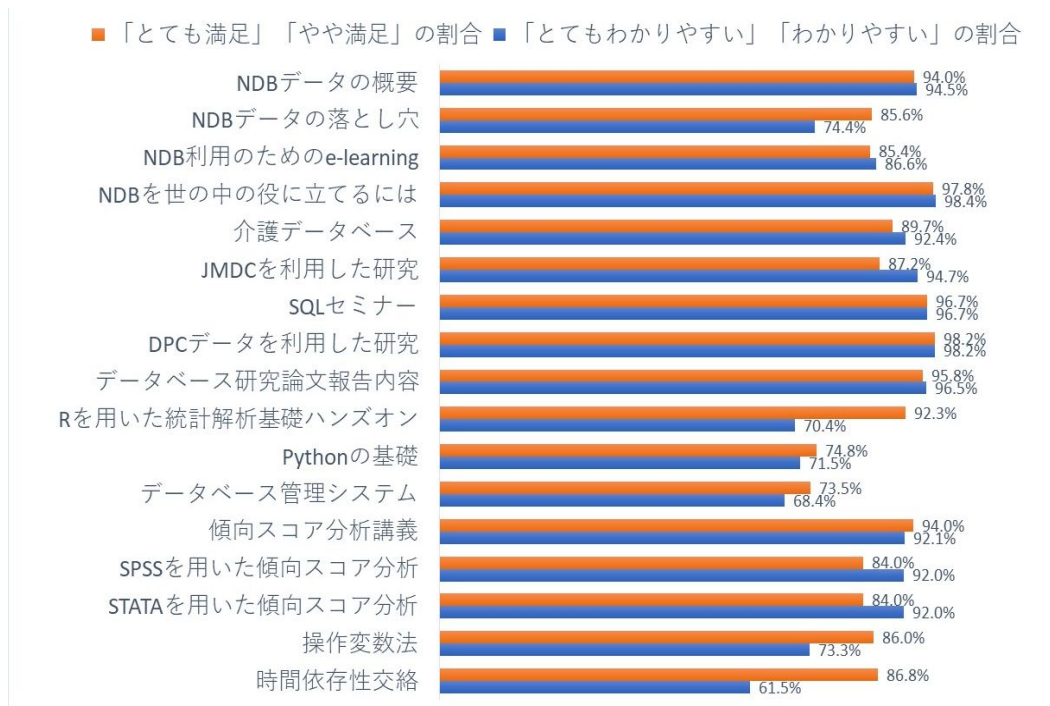
2.実用新案登録

なし

3.その他

なし

各講義・セミナーごとの満足度・理解度



各講義・ハンズオンの小テスト平均点

各講義・ハンズオン	平均点
NDB データの概要	91
NDB データの落とし穴	95
NDB 利用のための e-learning	87
介護データベース研究	86
JMDC を利用した研究	94
SQL セミナー	97
DPC データを利用した研究レビュー	94
データベース研究で求められる論文報告内容	96
R を用いた統計解析基礎	87
Python の基礎	80
データベース管理システムからみた NDB	89
ビッグデータ研究における統計解析～傾向スコア分析	82
SPSS を用いた傾向スコア分析	84
STATA を用いた傾向スコア分析	86
ビッグデータ研究における統計解析～操作変数法	73
ビッグデータ研究における統計解析～時間依存性交絡	90