

分担研究名 NDB データ研究の実践と人材育成プログラム開発・検証

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

研究協力者

加藤 源太 同医学部附属病院診療報酬センター

・病床運営管理部 部長／病院教授

植嶋 大晃 同国際高等教育院附属データ科学イノベーション教育
研究センター 特定講師

齋藤 良行 京都大学医学研究科 健康情報学分野 研究員

黒田 知宏 同医学部附属病院 医療情報企画部教授

要旨

京都大学では、2019 年度より文部科学省が管轄する「関西広域・医療データ人材育成拠点形成事業」を開始しており、主コースである修士課程追加履修コースのほかに、民間向けに展開する 2 つのインテンシブコースを併設している。この 2 つのコースは、講師やコンテンツに一部の重複はあるものの、それぞれに運用形式や目指す方向性には相違があり、参加者が習得を目指すスキルも異なっていて、1 期生、2 期生と回を重ねるごとに独自の展開を見せるようになってきている。

本課題ではアカデミアにおける研究者養成とは異なる形式での保健医療介護ビッグデータ研究人材育成の可能性について課題と可能性について検討を進める。ここでは 2024 年度の活動の概況を報告する。

A. 目的

大学院課程における研究者養成とは異なる、企業の勤務者等社会人を対象とする保健医療介護ビッグデータ研究人材育成プログラムの可能性と課題を検討する。

B. 研究方法

京都大学は 2019 年度より文部科学省の助成を受け、関西広域の計 13 大学とコンソーシアムを構築して「関西広域・医療データ人材育成拠点形成事業 (Kansai Union / Kyoto University

Education Program for Digital Health Innovation: KUEP-DHI. 責任者: 黒田 知宏・京都大学医学部附属病院医療情報企画部教授)」に取り組んでいる。本事業は医療現場から大規模に収集される多様なデータの利活用を推進し、質の高い医療を実現するため、医療データの活用基盤を構築・運営する人材、医療データを利活用できる人材を育成することを目指すものである。KUEP-DHI の根幹は、大学院生 (主に修士学生) を対象とした「医療データ取扱専門家育成コース」であり、京都大学大学院医学研究科と同大学院情報学研究科に追加履修コース

として設置されている。次世代医療基盤法や保健医療データプラットフォームに蓄積されるデータを活用し、医療データサイエンスの国際的牽引役を担えるよう本邦の医療データサイエンスを発展させるために、医療データが生まれてから活用されるまでの情報流の始点から終点までを確実に支え、正しく統制できる人材を育成することを目指している。

本研究は同事業の一環として実施されている2つの社会人向けインテンシブコースの運営経験に基づく事例検討である。

C. 研究結果

KUEP-DHI では大学院生という立場に依らず、企業の勤務者等、社会人を想定して次の2種類のインテンシブコースを提供している。

(1) DHIEP Program (ディープ プログラム。責任者：奥野恭史・京都大学大学院医学研究科ビッグデータ医科学教授)

Data-driven Healthcare Innovation

Evangelist Promotion Program 分析だけを請け負う従来型データサイエンティストではなく、ライフサイエンス・ヘルスケア領域に深い造詣を有し、社会変革を実現しうる人材育成を目指すプログラム。対象は医療データの利活用を志す個人であり、個人参加、登録等も個人で行う。出願資格は大卒資格を有する者で、ライフサイエンス・IT 関連企業に所属する者及び今後当該領域に参入を検討している者、医療従事者、地方自治体職員、規制当局関係者、大学院生など定員は20名。カリキュラムの修業期間は半年間であり、大きく経営・社会変革、医学・生命科学、情報・データサイエンスの3領域で基礎知識を e-learning で学び、必修科

目 45 時間 (プレゼンテーション・コミュニケーション、環境・市場理解、ビジネスモデリング、デザインシンキング、チェンジマネジメント、医療情報倫理学、バイオインフォマティクス、可視化、AI・機械学習など)、選択科目 21 時間 (ゲノム医療、IT 創薬、ライフサイエンスデータベース、時系列分析、テキストマイニング、バイジャンネットワーク等)、実習 (必修) 20 時間 (医療データから患者を層別化し、診断アプローチを提案、既存データベースを活用して分子標的探索を行い現状プロセスの改善点を提案、電子カルテの副作用情報を用いたドラッグリポジショニングの探索、ライフログと医療データを用いた生活の中からの医療シーズの発見等) で構成されている。修了要件は、合計 60 時間以上の履修と各科目評価での合格 (修了要件を満たせば、履修証明書が授与される)。受講料は社会人が 50 万円 (税抜)、大学官公庁等の職員と大学院生は無料である。

(2) 医療データ人材育成拠点形成事業
ビジネス特化型インテンシブコース

Kansai Union / Kyoto University

Education Program for Digital Health

Innovation directly on themes of business (KUEP-DHI dot.b. 運営委員長：中山健夫・京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻健康情報学教授)：民間 (企業) のニーズを踏まえつつ、医療データの活用に造詣のある人材を育成していくことを目的とするプログラム。対象は医療データ利活用に造詣のあるスタッフを確保したい企業であり、個人参加ではあるが、契約は企業－大学間で締結する。

育成する人材像は参加者が所定のプ

プログラムを終えられた後には、各企業に戻り、医療データを企業内で有効かつ安全に利用する方針を立案したり、使用できるデータを適切に活用したりすることで有用な商品やビジネス等の開発に繋げ、社会に貢献できる人材を想定。到達目標は次の通りである。

- ・医療データを活用するための知識を系統立てて理解し、応用できる。
- ・医療データの活用に必要な現場感覚をもとに、医療データを分析して結果を解釈できる。

プログラムの内容は、dot.b 独自の講義、大学院の既存科目については科目等履修制度の活用、文献抄読、分析実習、臨床講義・実習、グループ演習で構成されている。分析実習では NDB オープンデータ等を用いた R、SQL 等の利用、グループ演習では、NDB 申出の練習や実際の NDB サンプルデータセットを用いた分析を実施している。また臨床講義・実習では、電子カルテ入力体験により、電子カルテの自習環境の操作、電子カルテのインターフェイスの理解、予め提示された模擬患者に対し、医師になったつもりでのカルテ記入等を通して、入力されるデータの背景とリアリティを実感できる機会を提供している。グループ演習では、EBM の PECO (patient, exposure, comparison, outcome) 形式を学び、構造化された研究計画を立ててデータを抽出し分析するという、データベース研究の一連のプロセスを提供している。dot.b プログラムは、参加者個人と契約を行うのではなく、まず本プログラムの趣旨に賛同する企業を募り、大学と有償の共同研究契約を締結する。そして各企業内で参加の該当者を選定し、プログラムに派遣する。参加者は京都大学と各企業の共同研究

のプロジェクト研究員として、プログラム参加期間中は、京都大学での立場を持つことができ、京都大学の各種リソースを一定の条件で利用できる。

コースは 2020 年度から開始され、2020 年度には 6 社・9 名、2021 年度は 3 社・4 名、2022 年度は 7 社・8 名が参加した。2023 年度はコースを実施せず、過去 3 年間を総括するとともに、コースで得られた知見について、日本薬剤疫学会（2023 年 11 月）、医療情報学連合大会（2023 年 11 月）、21 世紀 先端医療コンソーシアム 医療マネジメント部会 特別プログラム（2023 年 1～3 月）にて報告した。2024 年度は 3 社、3 名で実施したが、これまでの経験や参加者の声を踏まえ、オンデマンド動画を活用して実質的なコース期間を短縮した。病院見学や実習・演習の分量を維持したこともあり、参加者の満足度は保たれていた。

また、各年度の参加者が一同に会して NDB を分析する演習や講演会を行い、コース修了者との関係を維持し、参加者間の繋がりを深化させる機会も継続的に提供している。2024 年 2 月 16 日の講演会では吉原博幸先生（京都大学）、田村寛先生（京都大学）、明神大也先生（奈良県立医科大学）に、2025 年 2 月 28 日の講演会では後藤励先生（慶應義塾大学）、東尚弘先生（東京大学）、杉山雄大先生（国立国際医療研究センター）にそれぞれ登壇いただいた。

D. 考察 & E. 結論

「関西広域・医療データ人材育成拠点形成事業」における 2 種類の社会人向けインテンシブコースの経験から、データサイエンスの人材育成に関するいくつかの知見を得た。下記に抜粋して記述する。

- ・医療者でない参加者の場合、医療データ以前の「医療そのもの」への距離感が大きい、プログラム提供に当たっては、そのギャップを十分意識することが必要。
- ・NDB 等の実際のデータに触れることは学習者のモチベーションを大きく高め得る。
- ・「公益性のある研究」として NDB 申出書を書くことの意義を体感することは大いに重要。
- ・医師の診断プロセスや、電子カルテ入力体験を通じた、「データが絶対とは限らない」「バリデーションが重要」という感覚の共有はきわめて重要。
- ・レセプトでの傷病名同定における投薬や処置の情報を理解することの重要性。
- ・医療の場で入力されている情報が必ずしも正確かつ網羅的とは言えないことの実感。
- ・模擬的なデータ分析体験を通じた、臨床研究への意識の高まり。
- ・「企業が求める人材育成」と「大学教育が想定する人材育成」の違いの認識。
- ・受講者ニーズと提供するコンテンツとのマッチングの重要性。
- ・人材育成プログラムに参加することで、その者が通常業務に就いていたことで得られたはずの派遣元への利益を上回る貢献を派遣元にもたらす可能性を、できる限り可視化することの重要性。
- ・人材育成プログラムに参加した者が、派遣元に戻った後も継続的に医療データサイエンティストとして活躍できるように、医療データに関連する具体的な研究事業が派遣元に存在することの重要性。

本プログラムは 2025 年度も実施を予定しており、引き続き、より良いデータサイエ

ンス人材育成の在り方、方向性を探っていきたい。

F. 健康危機情報
なし

G. 研究発表

- 1: Tatsumoto M, Hirata K, Nakayama T, Yamato K, Sano H, Inuyama L. Seasonal Variations in Triptan Prescription in Japan: A Nationwide Time-Series Analysis. *Brain Behav.* 2024 Dec;14(12):e70184.
- 2: Inoue T, Agatsuma N, Utsumi T, Tanaka Y, Nishikawa Y, Horimatsu T, Shimizu T, Nikaido M, Nakanishi Y, Hoshino N, Takahashi Y, Nakayama T, Seno H. Development and validation of a claims-based algorithm to identify incidents and determine the progression phases of gastric cancer cases in Japan. *J Gastroenterol.* 2025 Feb;60(2):141–151.
- 3: Sakamoto T, Nishigori T, Goto R, Kawakami K, Nakayama T, Tsunoda S, Hisamori S, Hida K, Obama K. Relationship between hospital surgical volume and the perioperative esophagectomy costs for esophageal cancer: a nationwide administrative claims database study. *Esophagus.* 2025 Jan;22(1):27–36.
- 4: Sasaki K, Takahashi Y, Toyama M, Ueshima H, Ohura T, Okabayashi S, Shimamoto T, Tateyama Y, Ikeuchi H, Murakami J, Furuita N, Kato G, Iwami T, Nakayama T. Implementation status of postoperative rehabilitation for older patients with hip fracture in Kyoto

City, Japan: A population-based study using medical and long-term care insurance claims data. PLoS One. 2024 Sep 12;19(9):e0307889.

5: Sakai M, Mitsutake N, Iwao T, Kato G, Nishimura S, Nakayama T. Regional Variation in End-of-life Care Just Before Death Among the Oldest Old in Japan: A Descriptive Study. J Epidemiol. 2024 Dec 5;34(12):600–604.

6: Nishikawa Y, Agatsuma N, Utsumi T, Funakoshi T, Mori Y, Nakamura Y, Hoshino N, Horimatsu T, Saito T, Kashihara S, Fukuyoshi J, Goto R, Toi M, Takahashi Y, Nakayama T. Medical care costs according to the stage and subtype of breast cancer in a municipal setting: a case study of Hachioji City, Japan. Breast Cancer. 2024 Jan;31(1):105–115.

7: Ohtera S, Kato G, Ueshima H, Mori Y, Nakatani Y, Nakayama T, Kuroda T. Variation in Utilization of Postoperative Rehabilitation After Total Hip Arthroplasty in Japan. Arch Phys Med Rehabil. 2024 May;105(5):850–856.

H. 知的所有権の取得状況
なし