

令和 3 年 6 月 24 日現在

機関番号：14301

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2017～2020

課題番号：17K19793

研究課題名（和文）生活保護受給者の健康支援に向けた新しいデータシステムの創生

研究課題名（英文）Development of novel data systems for the health promotion of people on welfare in Japan

研究代表者

近藤 尚己（KONDO, NAOKI）

京都大学・医学研究科・教授

研究者番号：20345705

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,800,000円

研究成果の概要（和文）：経済的な困窮は健康づくりや受診行動を難しくする。そこで、マーケティング手法を応用した支援システムを構築する。生活保護受給者のデータベースを活用して、生活保護に至った背景や成育歴、生活歴、健康リテラシー等の情報に基づき、生活保護受給者への適切なケア提供に向けた集団セグメント化アルゴリズムを開発した。生活保護管理データと医療保険のレセプトを入手して受給者のセグメント化を行いシステムに実装した。子ども・成人・高齢者それぞれの慢性疾患リスクと生活保護受給者の社会状況（孤立・不就業等）との関連を確認して発表した。生活困窮や孤立状態について、質問しやすい文言でスクリーニングするツールを開発・出版した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

R3年度から開始された生活保護の被保護者健康管理支援事業等、社会的な課題を踏まえた健康管理支援を広く普及するための実際のシステム構築を達成した。本研究は複数の科研プロジェクトに引き継がれ、さらなるシステムのアップデートと、そのデータを用いた実証分析へと拡張している。機械学習アルゴリズムを生活保護制度に関するビッグデータに活用して福祉を推進するための学術と社会の橋渡し研究として社会的意義は大きいと考える。

研究成果の概要（英文）：Economic deprivation makes health care difficult. Therefore, we have built a support system that applies marketing techniques for them. Using a database of welfare recipients, we developed a population segmentation algorithm for providing appropriate care to welfare recipients based on information such as the background that led to welfare, adult and life history, and health literacy. We obtained welfare management data and medical insurance receipts to segment the recipients and implemented them in the system. The relationships between the risk of chronic diseases for children, adults, and older adults and the social status (isolation, non-working, etc.) of welfare recipients was evaluated. We developed and published a tool for screening needy and isolated people with easy-to-ask questions.

研究分野：社会疫学・公衆衛生学

キーワード：健康格差 機械学習 マーケティング 社会疫学 生活保護 健康の社会的決定要因 行動科学

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

厚生労働省は健康日本 21（第 2 次）において「健康格差の縮小」を目標にかかげ、具体策の一つとして、健康リスクの高い生活保護受給者への健康支援を進めている。また、医療費の適正化にむけて生活保護レセプト管理システムの強化により重複受診等の発見と是正をめざしている（経済財政運営と改革の基本方針,2014）。ところが、生活保護受給者には経済的な不安や孤立など、様々な社会的ストレスを抱えやすく計画的に保健行動を維持するのは難しい。したがって、効果的な健康支援のためには、生活保護に至った背景や成育歴、生活歴等、一人ひとりの情報に基づき、健康や健康行動との関連要因を示し、それらの要因を用いて個人をセグメント化（タイプ分け）し、各セグメントの特徴ごとに適正なケアプランを提案する、といった対応が有効と考えられる。

2. 研究の目的

本研究では、生活保護受給者の情報管理システム上で、ケースワーカーや健康支援員による面談や健診、レセプトのデータ、健康ポイント等のサービス利用記録から必要な情報を効率的に抽出するインターフェースを開発する。抽出したデータを用い、受給者をセグメント化する統計アルゴリズムを開発し、各健康行動と各セグメントとの関連を明らかにすることで、将来的にデータの収集からケアプランの提案、フォローアップまでのプロセスをパッケージ化したケア支援システムを開発することをめざす。

3. 研究の方法

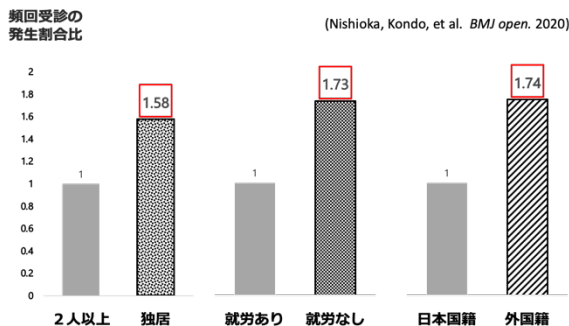
生活保護業務の基本管理データ、医療扶助レセプト、介護扶助レセプトと、ライフコースにわたる社会背景に関する情報（ケースワーカー記録・独自アンケート情報）および健康・健康行動アウトカム（死亡・罹患・改善・健診受診歴等）の情報をもとに、対象者のライフヒストリーと健康行動、そして健康アウトカムとの動的な相互関係性をモデリングし関連要因を抽出した。それらをもとに、集団内の潜在的セグメントを抽出する統計アルゴリズムを開発し、生活保護受給者の健康支援・生活支援システムへ応用した。

4. 研究成果

抽出データを元に、生活保護受給者における健康状態や健康関連行動と関連する要因を明らかにした。それらの変数を利用し、受給者の潜在的セグメントを抽出し、有効なケアプランを提供するシステムを構築した。その一連の本研究課題において、以下の研究成果を得た。

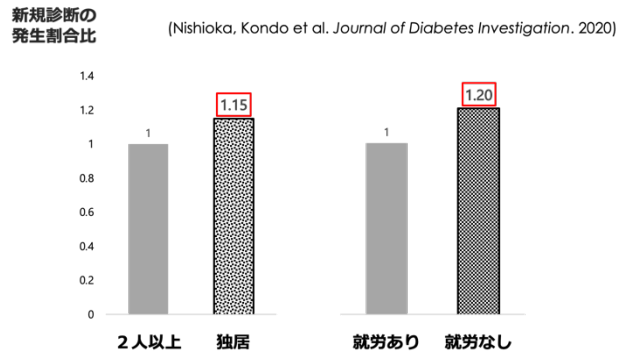
1) 生活保護受給者の頻回受診に関連する要因に関する研究¹

2016 年 1 月時点で生活保護を利用している成人（6,016 人）を 1 年間追跡したところ、139 人（2.3%）が頻回受診を経験していた。統計的な分析の結果、ひとり暮らしの利用者では 2 人以上で暮らしている利用者と比べて 1.58 倍、就労していない利用者は就労している利用者と比べて 1.73 倍、外国籍世帯で生活保護を準用されている利用者では日本国籍の利用者と比べて 1.74 倍、頻回受診が生じやすいことがわかった（右図）。また、個人医療機関では医療法人の医療機関と比べて 1.74 倍、頻回受診が生じやすかった。



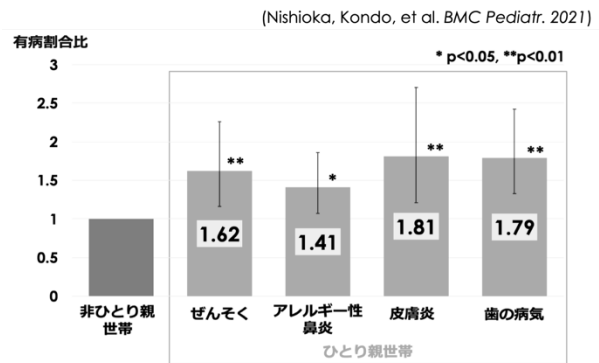
2) 生活保護受給者の糖尿病の新規診断に関連する要因に関する研究²

上述の 2016 年 1 月時点で生活保護を利用している 20-64 歳の成人 (2,698 人) から、すでに糖尿病の診断を受けている 554 人をのぞいた 2,144 人を 1 年間追跡した。そのうち 269 人 (12.5%) が新たに糖尿病と診断された。統計的な分析の結果、ひとり暮らしの利用者では 2 人以上で暮らしている利用者と比べて 1.15 倍、就労していない利用者では就労している利用者と比べて 1.20 倍、糖尿病の新規診断を受けやすい傾向がみられた (右図)。



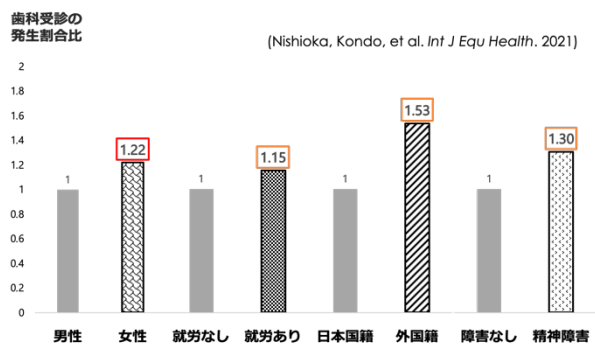
3) 生活保護受給世帯の子どもの健康に関連する要因に関する研究³

同様に、2016 年 1 月時点で生活保護を受給している 0-15 歳の子ども (573 人) を 1 年間追跡した。うち 146 人 (25.5%) が気管支喘息、185 人 (32.3%) がアレルギー性鼻炎、108 人 (18.8%) がアトピーなどを含む皮膚炎、181 人 (31.6%) が虫歯などの歯の病気で受診した。分析の結果、ひとり親世帯の子どもではそれ以外の世帯の子どもと比較して、上記の傷病による受診が生じやすいことがわかった (右図)。一方、肺炎や胃腸炎などといった急性疾患や外傷での受診には大きな差がなかった。



4) 生活保護受給者の歯科受診に関連する要因に関する研究⁴

2016 年 1 月時点で生活保護を利用している成人から、追跡開始当初 3 か月で歯科受診があった人を定期通院できている者とみなして除外し、残りの 4497 人の利用者を 9 か月間追跡した。そのうち 839 人 (18.7%) が追跡期間中に新たに歯科を受診した。分析の結果、女性では男性よりも 1.22 倍、就労者では不就労者よりも 1.15 倍、外国籍世帯の利用者では日本国籍の利用者よりも 1.53 倍、精神障害の認定がある者では障害認定のない者よりも 1.30 倍、歯科を受診しやすいことがわかった。



5) 生活保護受給者への給付額減少が医療費に与える影響：準実験研究⁵

医療費の窓口支払いが不要な生活保護受給世帯への月あたりの給付額の減少は、減少時点での世帯医療費の増加を引き起こす可能性を、5 自治体の福祉事務所のデータを用いて明らかにした。

6) 生活保護受給者の頻回受診に関連する集団のセグメント分けとそのアルゴリズム開発^{6,7}

上記 1)に関連して、地理的な一般化可能性の観点から、6 自治体に対象を拡大してデータを入手して再分析した結果、1)の知見を支持する結果であった。さらに、頻回受診に関連する複合的な要因を同時に検討して頻回受診リスクをもつ集団をセグメント分けすることを試みた。決定木分析を用いてセグメントを抽出し、生活保護受給者を分類するアルゴリズムを作成した。

7) 医療機関で用いる患者の生活困窮評価尺度の開発⁸

8) 無料低額診療事業の利用者の社会背景と健康関連 QOL の変化との関連：京都無料低額

上記生活保護受給者の公的データによる研究に加え、生活保護の利用のきっかけとなりやすい医療機関での患者の生活困窮度の評価尺度を開発した。生活保護と関連する社会福祉制度である無料低額診療事業の利用者についても健康状態や健康行動の関連要因を明らかにすることができた。これらの成果より、生活保護の利用に至るリスクのある集団の特性を明らかにし、支援システムの開発にその知見を反映した。

また、本研究課題に関連して、以下の研究成果も得られた。

9) 生活保護受給者の精神保健状態の把握—一般母集団との比較から—

生活保護受給者と非受給者間の精神疾患の差を検証したところ、生活保護受給者は、非受給者と比較して、1.57倍うつ症状がある者が多いことが明らかになった。一方で、その関連は、社会参加が多い人において弱くなることも明らかにした。上記のことから、生活保護制度は金銭面の援助だけでなく、精神面での援助をする必要性が示唆された。

10) 生活保護受給の開始および終了が受給者の社会関係に変化をもたらすか

生活保護受給の開始や終了によって、それまで社会関係がどう変化したかを解析したところ、生活保護受給を終了した人は受給をしていた時よりもスポーツクラブに参加する頻度が高くなったことがわかった。一方で、生活保護受給を開始した人は、受給をしていなかった時と比較して、過去1か月に会った友人の数、友人と会う頻度、趣味やスポーツクラブに参加する頻度などの社会関係に、統計学的な変化はみられなかった。

11) 生活保護受給の社会決定要因の解明

生活保護受給の開始や終了の社会決定要因について解析した結果、生活保護の受給開始には、知的日常生活動作能力が高いこと、および地域の人々が互いを助け合うと思うという認識が関連していることが明らかになった。一方で、社会的日常生活動作能力が低いことが、生活保護受給の終了と関連していることもわかった。

<文献>

1. Nishioka D, Saito J, Ueno K, Kondo N. “Frequent outpatient attendance among people on public assistance in Japan: assessing patient and supplier characteristics.” *BMJ Open*. 2020. 10 (10), e038663.
2. Nishioka D, Saito J, Ueno K, Kondo N. “Non-financial social determinants of diabetes among public assistance recipients in Japan: a cohort study.” *J Diabetes Investig*. 2020. (In press)
3. 西岡大輔. 生活保護受給世帯の子どもの健康に関連する社会背景要因：自治体の生活保護データ分析. 第123回日本小児科学会学術集会（学会発表：2020年8月）
4. 西岡大輔, 上野恵子, 木野志保, 相田潤, 近藤尚己. 生活保護受給者の歯科サービス利用の格差に関連する社会背景要因. 日本疫学会（学会発表：2021年1月）
5. Nishioka D, Takaku R, Kondo N. Impact of cutbacks in social security benefits on household medical care expenditure among public assistance recipients: Evidence from natural experiment involving age-based eligibility threshold in Japan. 第15回医療経済学会総会（学会発表：2020年9月）
6. 近藤尚己, 西岡大輔 (Equal contribution), 上野恵子, 木野志保, 齋藤順子. 独居・不就労と頻回受診：生活保護受給者管理情報と医療扶助レセプトの連結データ解析. 日本公衆衛生学会（学会発表：2020年10月）

7. 西岡大輔. 被保護者健康管理支援事業の効果的な実施に向けて. 季刊公的扶助研究. 2021; (261) 8-11.
8. 西岡大輔,上野恵子,舟越光彦, 他. 医療機関で用いる患者の生活困窮評価尺度の開発. 日本公衆衛生学会雑誌. 2020; 67(7).461-70.
9. Nishioka D, Tamaki C, Furuita N, et al. “Changes in health-related quality of life among impoverished persons: A cohort study from Free/Low Cost Medical Care Program registry in Japan” J Epidemiol.2021.(In press)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Nishioka Daisuke, Tamaki Chisato, Furuita Noriko, Nakagawa Hirokazu, Sasaki Erin, Uematsu Rika, Ozaki Takeshi, Wakata Satoshi, Kondo Naoki	4. 巻 NA
2. 論文標題 Changes in health-related quality of life among impoverished persons in the Free/Low-Cost Medical Care Program in Japan: Evidence from a prospective cohort study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 NA
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2188/jea.JE20210005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Nishioka Daisuke, Saito Junko, Ueno Keiko, Kondo Naoki	4. 巻 NA
2. 論文標題 Non financial social determinants of diabetes among public assistance recipients in Japan: A cohort study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Diabetes Investigation	6. 最初と最後の頁 NA
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jdi.13435	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Nishioka Daisuke, Saito Junko, Ueno Keiko, Kondo Naoki	4. 巻 10
2. 論文標題 Frequent outpatient attendance among people on the governmental welfare programme in Japan: assessing both patient and supplier characteristics	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BMJ Open	6. 最初と最後の頁 e038663 ~ e038663
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bmjopen-2020-038663	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 西岡大輔, 上野恵子, 舟越光彦, 斉藤雅茂, 近藤尚己.	4. 巻 67(7)
2. 論文標題 医療機関で用いる患者の生活困窮評価尺度の開発 (Development of livelihood difficulties assessment scales for clinicians)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本公衆衛生雑誌	6. 最初と最後の頁 461-470
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 西岡大輔, 玉木千里, 古板紀子, 中川洋寿, 佐々木恵林, 長谷川美智子, 植松理香, 近藤尚己.	4. 巻 67(2)
2. 論文標題 無料低額診療事業の利用者の特性に関する研究: 無料低額診療の実態と効果に関するコホート研究より.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 厚生指標.	6. 最初と最後の頁 1月7日
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 齋藤順子, 近藤尚己, 高木大資.	4. 巻 65
2. 論文標題 生活保護受給者における健診受診関連要因 基本属性調査を対象として .	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 厚生指標	6. 最初と最後の頁 15-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 近藤尚己	4. 巻 271(10)
2. 論文標題 環境改善による健康格差対策の類型とその実践 - 医療に求められる “ 社会的処方 ”.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 医学のあゆみ	6. 最初と最後の頁 1165-1170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 西岡大輔, 近藤尚己.	4. 巻 101(11)
2. 論文標題 経済的に困窮している患者に医療機関ができることは? - 生活困窮者の健康や受信行動, 社会背景の実態に関する研究より	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 治療	6. 最初と最後の頁 1322- 1325
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 近藤尚己.	4. 巻 101(11)
2. 論文標題 貧困を治療する - 医師が貧困に取り組む意義	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 治療	6. 最初と最後の頁 1274-1277
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 近藤尚己.	4. 巻 74(8)
2. 論文標題 貧困・孤立を“治療”する - 「社会的処方のはなし」,	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 保険診療	6. 最初と最後の頁 37-41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐藤峰嘉, 近藤尚己監修.	4. 巻 2
2. 論文標題 ドクターSの診療ファイル Part2 SDHから探る、患者に隠れた健康問題とは? Case 5 救急室の高齢患者に 潜むSDH,	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 レジデントノート,	6. 最初と最後の頁 pp2825-2830
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 西岡大輔, 近藤尚己	4. 巻 30
2. 論文標題 医療機関における患者の社会的リスクへの対応: social prescribing の動向を参考にした課題整理 (特別 寄稿)	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 医療経済研究	6. 最初と最後の頁 5-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 齋藤順子 高木大資 近藤尚己	4. 巻 65
2. 論文標題 生活保護受給者における健診受診関連要因 基本属性調査を対象として	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 厚生の指標	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamaguchi M, Kondo N, Hashimoto, H	4. 巻 -
2. 論文標題 Universal school lunch programme closes a socioeconomic gap in fruit and vegetable intakes among school children in Japan.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Eur J Public Health	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/eurpub/cky041	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kondo N, Ishikawa Y	4. 巻 72
2. 論文標題 Affective stimuli in behavioural interventions soliciting for health check-up services and the service users' socioeconomic statuses: a study at Japanese pachinko parlours	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Epidemiol Community Health	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/jech-2017-209943	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 長谷田真帆 近藤尚己	4. 巻 99
2. 論文標題 健康格差対策の進め方: 医療機関でどう行動すべきか (特集 健康格差対策)--(健康格差とその対策)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 治療	6. 最初と最後の頁 23-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 151. 坪谷透, 近藤尚己	4. 巻 99
2. 論文標題 健康格差とその対策の現状 (特集 健康格差対策)--(健康格差とその対策)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 治療	6. 最初と最後の頁 10-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 149. 近藤尚己	4. 巻 2
2. 論文標題 健康寿命を延ばすために今後必要なこと 社会疫学の観点から	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 健康管理	6. 最初と最後の頁 3-23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 近藤尚己.
2. 発表標題 生活保護受給世帯の子どもの健康と関連する社会背景要因：生活保護管理データの分析,
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西岡大輔, 齋藤順子, 近藤尚己.
2. 発表標題 生活保護受給者の頻回受診に関する要因に関する研究.
3. 学会等名 WONCA Asia Pacific Regional Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西岡大輔, 近藤尚己.
2. 発表標題 社会的処方事例と効果に関する系統的レビュー：普及に向けた課題整理（プレゼンテーションアワード受賞）.
3. 学会等名 第9回日本プライマリ・ケア連合学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近藤尚己.
2. 発表標題 無料定額診療事業の利用者の特性に関する研究：無料定額診療の実態と効果に関するコホート研究より
3. 学会等名 第4回J-HPHカンファレンス2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上野恵子, 西岡大輔, 齋藤順子, 近藤尚己
2. 発表標題 確率的潜在意味解析(PLSA)を用いた 頻回受診に関連する生活保護受給 高齢者集団の同定
3. 学会等名 第29回日本疫学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近藤尚己
2. 発表標題 「思わず栄養が“ええよう”になる行動戦略：社会疫学からの提案」日本栄養改善学会教育講演
3. 学会等名 日本栄養改善学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 近藤尚己
2. 発表標題 健康格差対策の進め方：社会疫学から健康教育学への提案
3. 学会等名 日本健康教育学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 近藤尚己（座長）
2. 発表標題 生活保護受給者を対象とした健康格差対策の今後：データヘルス計画の活用等を見据えて シンポジウム17
3. 学会等名 第76回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 近藤尚己	4. 発行年 2018年
2. 出版社 大修館書店	5. 総ページ数 147
3. 書名 健康格差を見据えたヘルスプロモーション戦略 in 職場における身体活動・運動指導の進め方	

1. 著者名 江口泰正、中田由夫	4. 発行年 2018年
2. 出版社 大修館書店	5. 総ページ数 217
3. 書名 産業保健スタッフ必携 職場における身体活動・運動指導の進め方	

〔産業財産権〕

〔その他〕

東京大学との新たなソリューション開発に関する共同研究がプレスリリースされました
<https://www.kitacom.co.jp/news/1789>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	木野 志保 (Kino Shiho)	京都大学・大学院医学研究科・学術振興会SPD (14301)	分析
研究協力者	齋藤 順子 (Saito Junko) (30782354)	国立研究開発法人国立がん研究センター・社会と健康研究センター・研究員	分析
研究協力者	上野 恵子 (Ueno Keiko)	東京大学・大学院医学系研究科・大学院生	分析

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------