

令和 4 年 6 月 20 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2021

課題番号：19K19458

研究課題名（和文）我国の健康課題の推移及び社会負担の推計-大規模データに基づくシミュレーション-

研究課題名（英文）Estimation of Trends in Health Issues and Social Burden in Japan: A Simulation Based on Large-Scale Data

研究代表者

齋藤 良行 (Saito, Yoshiyuki)

東京大学・大学院薬学系研究科（薬学部）・特任研究員

研究者番号：10811276

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000 円

研究成果の概要（和文）：研究事項①「主要疾患の集計に用いるチャールソン併存疾患指数のICD10コードに対応するレセプト電算コードの整理」については達成した。また、研究事項②の「全国土木の被保険者約50万人のデータを用いた横断的な主要疾患の有病割合及び各疾患ごとの総医療費の集計」について、利用する保険者のデータ加工を完了させ対象集団の抽出、5年間ごとの横断的な主要疾患の集計及び全国レベルへの推計を達成した。結果から従来高齢者の併存疾患が注目されていたが、若年層の併存疾患の存在割合と、その疾病負担の影響について新たな知見が得られた。またレセプトデータによる疾病の特定及び医療費の推計に関して多くの課題が明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

1. 約50万人規模の全国的な健康保険者のレセプトデータを疫学研究に利用可能なデータベースへ加工することができた。これにより様々な疫学研究への実施、応用が可能になった。2. 併存疾患を特定するCharlson Comorbidity Index (CCI) を本データベースに応用し研究を実施した。これにより本データベースを用いてCCIを計算できるようになった。3. 主要疾患及び併存疾患の全国的な有病割合を推計し示すことができた。4. 併存疾患は特に高齢者で課題とされていたが、若年者においての疾病負担も明らかになった。5. レセプトデータ研究の限界やバリデーションの必要性について課題が明らかになった。

研究成果の概要（英文）：Regarding Research item 1) "Organizing the claims codes corresponding to the ICD10 codes of the Charlson Comorbidity Index to be used for the tabulation of major diseases" was accomplished. 2) "Cross-sectional prevalence of major diseases and aggregation of total medical costs for each disease using data on approximately 500,000 civil engineering insured persons nationwide" we completed data processing for the insurers, extracted the target population, and achieved cross-sectional aggregation of major diseases then we estimated to the national level for each five-year period. The results of the research showed that the co-morbidities of the elderly had been the focus of attention in the past, but new findings were obtained regarding the existence rate of co-morbidities in the younger population and their impact on the disease burden. In addition, many issues regarding the identification of diseases and the estimation of medical costs based on administrative claims data were clarified.

研究分野：医療疫学

キーワード：医療疫学 公衆衛生学 疫学 多併存疾患 疾病負担

1. 研究開始当初の背景

我国では、「高齢者の急増」から 2025 年を境に「現役世代の急減」という大きな社会保障上の課題を抱えている。医療政策上の取り組みとして、糖尿病や認知症に対して予防対策などが行われているが、リアルワールドデータを用いて我国において主要な疾患の患者がどの程度存在するのかということ、疫学的な観点から全国規模、かつ網羅的に記述した研究は報告されていない。従来の疾病に関する記述疫学的な研究では、久山コホートを代表するコホート研究から疾病の発生頻度を捉え、全国規模の人口動態に外挿し推計する方法や、厚生労働省による糖尿病実態調査など全国のいくつかの地点から対象者を無作為抽出し、質問表による調査を行うことなどで把握されてきた。昨今、様々な医療データベースが整備され、これらを用いた臨床疫学的な観察研究が盛んに行われているが、レセプト等のリアルワールドデータを用いて我国の網羅的な疾病構造が明らかになっていないという点に疑問をもったことが本研究の始まりであった。

本研究の新規性としては、独自に構築した全国規模の保険者である全国土保が保有する被保険者約 50 万人分のレセプトデータ及び健診データを用いる点が挙げられる。レセプトデータは複数年に渡り取得しており、特定健診の結果データと突合できるデータベースを構築しており、時間軸を持った縦断的なデータとして研究を実施することができる。また分母となる保険者台帳データを用いることで疾患にかかっていない人も考慮した網羅的な分析を行うことができる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、我国における健康課題を臨床疫学・医療経済学的な観点から将来予測シミュレーションを行い記述的に明らかにし、今後の医療政策・予防戦略立案に寄与することである。本研究から現在我国において、どういう集団にどのような健康課題が存在するのかということが明らかになり、また今後どのように推移していくか明らかになる。本研究の結果は、我国がどのような疾患に注視して対策を行うべきかの意思決定について、意義を持つものになると考えている。

3. 研究の方法

主に以下 3 つの研究事項を実施した。

研究事項①	主要疾患の集計に用いるチャールソン併存疾患指数 (CCI; Charlson Comorbidity Index) の ICD10 コードに対応するレセプト電算コードの整理
明らかになること	先行研究の文献レビューをもとに、主要な疾患が我国のレセプト電算コード上でどのように規定されるかを明らかにする。
方法	CCI は、レセプトデータを用いた観察研究において、疾患の重症度などを交絡調整する際に使われるが、我国のレセプト電算コードでどのように定義付けされるかは報告されていない。先行研究から、CCI の ICD10 コードは既に整理されている (V.Sundararajan Medical., Care., 2017) 。これらの ICD10 コードに対応するレセプト電算コードを厚生労働省から公開されている傷病名コードから抽出する。抽出予定の疾患領域はそれぞれ、以下の 17 疾患検討している。 AIDS/HIV, Any malignancy, including leukemia and lymphoma, Any malignancy, including leukemia and lymphoma, Cerebrovascular disease, Chronic pulmonary disease, Congestive heart failure, Dementia, Diabetes with chronic complication, Diabetes without chronic complication, Hemiplegia or paraplegia, Metastatic solid tumor, Mild liver disease, Moderate or severe liver disease, Myocardial infarction, Peptic ulcer disease, Peripheral vascular disease, Renal disease, Rheumatology disease. 上記に加え、より詳細な分析として、慢性閉塞性肺疾患 (COPD) , 慢性腎臓病 (CKD) , 心血管疾患 (CVD) , 高血圧, 高脂血症についても先行研究の文献レビューをもとに対応する ICD10 コードを整理する予定である。

研究事項②	全国土木の被保険者約 50 万人のデータを用いた横断的な主要疾患の有病割合、及び各疾患ごとの総医療費の集計
明らかになること	我国の 20-74 歳の職域保険の被保険者において、各主要疾患の有病割合及び医療費がどのようになっているのかを明らかにする。
方法	<利用するデータ及び対象集団> 全国土木の平成 25 年 9 月～平成 30 年 3 月までのレセプトデータ、特定健診データ、及び保険者台帳データを用いる。なお、全国土木は職域保険の保険者であるため、主に就労している者及びその扶養者の 0 歳～74 歳までのデータとなっている。今回集計する対象集団は、20 歳～74 歳までの加入者及び扶養者で、集計年度一年間に全国土木に被保険者として加入していたものとする。 <集計内容> 研究事項①で整理した各疾患に対応するレセプト電算コードを用いて、以下の集計を行う ○平成 26 年度～29 年度までの各疾患の有病割合の算出 ○各疾患ごとの、臨床検査値、使用薬剤数、年間利用医療機関数、年間総医療費、主要疾患の合併症数、CCI の総スコアの算出 ○男女別、及び年齢区分（20 代～50 代、60-64 歳、65-74 歳）ごとの分析 ○上記の年度ごとの推移に関する分析

研究事項③	NDB を用いた全国国民規模の横断的な主要疾患の有病割合、及び各疾患ごとの総医療費の集計と将来の推移に関する推計
明らかになること	我国全体の現在、そして将来の各主要疾患の有病割合及び医療費がどのように推移するかが明らかになる。例えば、どの年度に糖尿病患者数、及び総医療費がピークを迎えるということなどが記述疫学的に明らかになる。
方法	<利用するデータ及び対象集団> 京都大学 NDB オンサイトリサーチセンターを利用することで、全国国民のレセプトデータ及び特定健診にアクセスすることが可能である。 集計に用いるデータ期間及び対象集団は、研究事項②と同じとする。 今後の人口推移については、人口動態統計（厚生労働省）を用いて行う。 <集計内容> 研究事項②で行う分析に加え、以下の集計を行う ○1950 年～2060 年までの人口動態統計に各有病割合を当てはめ、疾患の有病者数の推移を記述する。年代の区分は 5 年または 10 年とする。 ○上記同様、総医療費の推移を記述する。

4. 研究成果

研究事項①「主要疾患の集計に用いるチャールソン併存疾患指数の ICD10 コードに対応するレセプト電算コードの整理」については達成した。

研究事項②「全国土木の被保険者約 50 万人のデータを用いた横断的な主要疾患の有病割合及び各疾患ごとの総医療費の集計」について、利用する保険者のデータ加工を完了させ対象集団の抽出、5 年間ごとの横断的な主要疾患の集計及び全国レベルへの推計を達成した。

研究事項③「NDB を用いた全国国民規模の横断的な主要疾患の有病割合、及び各疾患ごとの総医療費の集計と将来の推移に関する推計」

全体の結果から、

結果から従来高齢者の併存疾患が注目されていたが、若年層の併存疾患の存在割合と、その疾病負担の影響について新たな知見が得られた。またレセプトデータによる疾病の特定及び医療費の推計に関して多くの課題が明らかになった。

【研究の社会的な意義】

1. 約 50 万人規模の全国的な健康保険者のレセプトデータを疫学研究に利用可能なデータベースへ加工することができた。これにより様々な疫学研究への実施、応用が可能になった。
 2. 併存疾患を特定する Charlson Comorbidity Index (CCI) を本データベースに応用し研究を実施した。これにより本データベースを用いて CCI を計算できるようになった。
 3. 主要疾患及び併存疾患の全国的な有病割合を推計し示すことができた。
- 併存疾患は特に高齢者で課題とされていたが、若年者におけるの疾病負担も明らかになった。
5. レセプトデータ研究の限界やバリデーションの必要性について課題が明らかになった。

【主な結果図表】

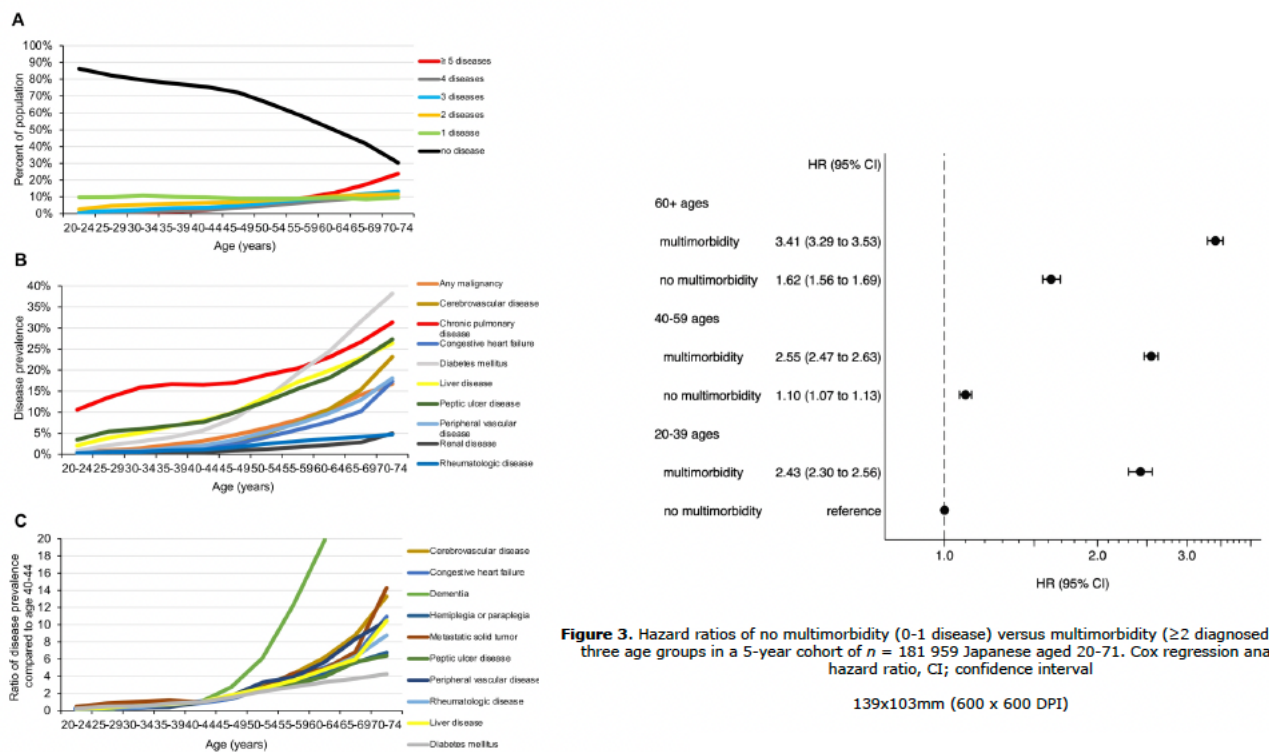


Figure 2. Multimorbidity across age groups in the Japanese total population aged 20-74. **A)** Percentage of the population having 0 to ≥5 chronic diseases by age group. **B)** Prevalence of the top ten chronic diseases by age group. **C)** The top ten chronic diseases with the steepest increase after age 40-44 years.

161x230mm (300 x 300 DPI)

Figure 3. Hazard ratios of no multimorbidity (0-1 disease) versus multimorbidity (≥2 diagnosed diseases) in three age groups in a 5-year cohort of $n = 181\,959$ Japanese aged 20-71. Cox regression analysis. HR; hazard ratio, CI; confidence interval

139x103mm (600 x 600 DPI)

Supplementary Table S3. Diagnosed disease prevalence in fiscal year 2014 applied to the Japanese total population by age group

	Overall					20-24		25-29		30-34		35-39	
	88,923,000	(100%)	(49.8%)	6,204,000	(100%)	6,678,000	(100%)	6,678,000	(100%)	7,468,000	(100%)	8,670,000	(100%)
Men	44,288,000	(49.8%)		3,192,000	(51.5%)	3,414,000	(51.1%)	3,788,000	(50.7%)	4,394,000	(50.7%)	4,394,000	(50.7%)
AIDS/HIV	34,034	(0.0%)		1,400	(0.0%)	1,137	(0.0%)	1,137	(0.0%)	1,394	(0.0%)	4,592	(0.1%)
Any malignancy ^a	5,775,260	(6.5%)		240,47	(0.4%)	60,604	(0.9%)	103,907	(1.4%)	198,069	(2.3%)	198,069	(2.3%)
Cerebrovascular disease	5,773,295	(6.5%)		12,484	(0.2%)	23,767	(0.4%)	40,440	(0.5%)	93,413	(1.1%)	93,413	(1.1%)
Chronic pulmonary disease	17,303,735	(19.5%)		656,012	(10.6%)	901,156	(13.5%)	1,184,702	(15.9%)	1,446,109	(16.7%)	1,446,109	(16.7%)
Congestive heart failure	4,317,076	(4.9%)		21,322	(0.3%)	34,950	(0.5%)	52,469	(0.7%)	90,394	(1.0%)	90,394	(1.0%)
Dementia	410,326	(0.5%)		418	(0.0%)	0	(0.0%)	1,053	(0.0%)	734	(0.0%)	734	(0.0%)
Diabetes mellitus	12,689,040	(14.3%)		502,90	(0.8%)	141,852	(2.1%)	228,348	(3.1%)	352,333	(4.1%)	352,333	(4.1%)
Hemiplegia or paraplegia	424,609	(0.5%)		3,782	(0.1%)	7,489	(0.1%)	10,227	(0.1%)	13,621	(0.2%)	13,621	(0.2%)
Liver disease	11,341,444	(12.8%)		129,091	(2.1%)	259,190	(3.9%)	380,993	(5.1%)	577,316	(6.7%)	577,316	(6.7%)
Metastatic solid tumor	1,235,336	(1.4%)		6,706	(0.1%)	9,643	(0.1%)	15,804	(0.2%)	29,912	(0.3%)	29,912	(0.3%)
Myocardial infarction	769,977	(0.9%)		3,510	(0.1%)	3,859	(0.1%)	7,438	(0.1%)	8,925	(0.1%)	8,925	(0.1%)
Peptic ulcer disease	11,238,524	(12.6%)		213,860	(3.4%)	364,164	(5.5%)	444,445	(6.0%)	589,633	(6.8%)	589,633	(6.8%)
Peripheral vascular disease	5,197,644	(5.8%)		202,76	(0.3%)	42,759	(0.6%)	60,055	(0.8%)	127,339	(1.5%)	127,339	(1.5%)
Renal disease	1,261,138	(1.4%)		6,164	(0.1%)	11,118	(0.2%)	19,957	(0.3%)	30,634	(0.4%)	30,634	(0.4%)
Rheumatologic disease	1,928,685	(2.2%)		17,602	(0.3%)	35,051	(0.5%)	43,777	(0.6%)	79,300	(0.9%)	79,300	(0.9%)
0 diseases	57,293,691	(64.4%)		5,352,990	(86.3%)	5,500,039	(82.4%)	5,935,225	(79.5%)	6,707,086	(77.4%)	6,707,086	(77.4%)
1 diseases	8,464,436	(9.5%)		609,768	(9.8%)	666,087	(10.0%)	805,022	(10.8%)	879,686	(10.1%)	879,686	(10.1%)
2 diseases	6,799,080	(7.6%)		163,269	(2.6%)	310,407	(4.6%)	399,222	(5.3%)	529,075	(6.1%)	529,075	(6.1%)
3 diseases	5,534,827	(6.2%)		45,066	(0.7%)	104,758	(1.6%)	178,423	(2.4%)	284,566	(3.3%)	284,566	(3.3%)
4 diseases	4,261,753	(4.8%)		19,190	(0.3%)	52,301	(0.8%)	77,876	(1.0%)	152,965	(1.8%)	152,965	(1.8%)
≥ 5 diseases	6,574,213	(7.4%)		137,16	(0.2%)	44,409	(0.7%)	72,233	(1.0%)	116,621	(1.3%)	116,621	(1.3%)

^aAny malignancy includes leukemia and lymphoma.

40-44		45-49		50-54		55-59		60-64		65-69		70-74	
9,793,000	(100%)	8,607,000	(100%)	7,790,000	(100%)	7,655,000	(100%)	8,979,000	(100%)	9,155,000	(100%)	7,929,000	(100%)
4,956,000	(50.6%)	4,329,000	(50.3%)	3,903,000	(50.1%)	3,802,000	(49.7%)	4,406,000	(49.1%)	4,414,000	(48.2%)	3,690,000	(46.5%)
4,124	(0.0%)	3,069	(0.0%)	2,979	(0.0%)	3,324	(0.0%)	5,281	(0.1%)	3,793	(0.0%)	2,940	(0.0%)
308,591	(3.2%)	393,299	(4.6%)	483,592	(6.2%)	624,101	(8.2%)	958,696	(10.7%)	1,296,908	(14.2%)	1,323,445	(16.7%)
170,645	(1.7%)	265,098	(3.1%)	387,663	(5.0%)	573,513	(7.5%)	965,151	(10.7%)	1,404,663	(15.3%)	1,836,456	(23.2%)
1,613,639	(16.5%)	1,462,084	(17.0%)	1,469,169	(18.9%)	1,565,078	(20.4%)	2,074,822	(23.1%)	2,445,425	(26.7%)	2,485,540	(31.3%)
155,193	(1.6%)	201,862	(2.3%)	316,491	(4.1%)	443,956	(5.8%)	694,542	(7.7%)	931,107	(10.2%)	1,374,790	(17.3%)
1,490	(0.0%)	3,606	(0.0%)	7,254	(0.1%)	14,375	(0.2%)	27,048	(0.3%)	83,286	(0.9%)	271,063	(3.4%)
553,455	(5.7%)	737,731	(8.6%)	1,028,899	(13.2%)	1,477,049	(19.3%)	2,197,472	(24.5%)	2,891,848	(31.6%)	3,029,762	(38.2%)
12,793	(0.1%)	19,669	(0.2%)	26,826	(0.3%)	43,702	(0.6%)	56,416	(0.6%)	81,998	(0.9%)	148,087	(1.9%)
784,095	(8.0%)	858,769	(10.0%)	1,063,948	(13.7%)	1,316,086	(17.2%)	1,785,515	(19.9%)	2,094,406	(22.9%)	2,092,035	(26.4%)
56,656	(0.6%)	78,055	(0.9%)	104,654	(1.3%)	136,279	(1.8%)	204,377	(2.3%)	300,280	(3.3%)	292,970	(3.7%)
25,198	(0.3%)	37,793	(0.4%)	65,457	(0.8%)	76,970	(1.0%)	130,757	(1.5%)	197,033	(2.2%)	213,037	(2.7%)
749,581	(7.7%)	856,494	(10.0%)	977,192	(12.5%)	1,190,533	(15.6%)	1,633,285	(18.2%)	2,053,538	(22.4%)	2,165,800	(27.3%)
201,866	(2.1%)	288,167	(3.3%)	411,839	(5.3%)	554,776	(7.2%)	876,673	(9.8%)	1,181,335	(12.9%)	1,432,557	(18.1%)
46,209	(0.5%)	73,397	(0.9%)	95,578	(1.2%)	126,432	(1.7%)	202,057	(2.3%)	257,988	(2.8%)	391,604	(4.9%)
108,081	(1.1%)	143,756	(1.7%)	191,910	(2.5%)	235,332	(3.1%)	326,918	(3.6%)	374,826	(4.1%)	372,134	(4.7%)
7,389,249	(75.5%)	6,205,507	(72.1%)	5,087,646	(65.3%)	4,435,684	(57.9%)	4,468,987	(49.8%)	3,803,485	(41.5%)	2,407,794	(30.4%)
969,263	(9.9%)	762,446	(8.9%)	687,805	(8.8%)	680,727	(8.9%)	859,388	(9.6%)	785,842	(8.6%)	758,403	(9.6%)
633,182	(6.5%)	588,650	(6.8%)	631,794	(8.1%)	687,732	(9.0%)	933,542	(10.4%)	1,013,307	(11.1%)	908,900	(11.5%)
352,334	(3.6%)	416,546	(4.8%)	510,570	(6.6%)	638,438	(8.3%)	881,741	(9.8%)	1,074,487	(11.7%)	1,047,899	(13.2%)
232,087	(2.4%)	297,143	(3.5%)	382,265	(4.9%)	509,123	(6.7%)	729,058	(8.1%)	886,159	(9.7%)	923,584	(11.6%)
216,885	(2.2%)	336,707	(3.9%)	489,921	(6.3%)	703,297	(9.2%)	1,106,284	(12.3%)	1,591,721	(17.4%)	1,882,418	(23.7%)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件／うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Yoshiyuki Saito
2. 発表標題 BURDEN OF MULTIMORBIDITY ACROSS GENERATIONS IN A GENERAL POPULATION: COHORT STUDY USING JAPANESE MEDICAL CLAIMS DATA
3. 学会等名 the World NCD Congress 2020（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 齋藤良行
2. 発表標題 レセプトを用いた脳血管疾患の同定アルゴリズムの比較
3. 学会等名 第6回日本臨床知識学会学術集会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

第6回日本臨床知識学会学術集会において優秀演題賞を受賞。

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
--	---------------------------	-----------------------	----

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
---------	---------