

令和 6 年 6 月 19 日現在

機関番号：13201

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20H03912

研究課題名(和文) 公的資金が投入されている医療の公共性と公共財としての在り方に関する研究

研究課題名(英文) A study on the public nature of healthcare system supported by public funding and its role as a public good

研究代表者

小林 大介 (KOBAYASHI, DAISUKE)

富山大学・附属病院・客員准教授

研究者番号：30728176

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,500,000円

研究成果の概要(和文)：まず、純粋公共財の一般均衡モデルの医療分野への適応とその範囲を検討し、公共財のある経済における厚生経済学の基本定理を、パレート最適なリンダール均衡が、避けられない赤字を通じてのみ可能であるとのモデルを示した。次にDPCデータを用いた将来患者推計を行い、今後増加・減少する疾患を明らかにするとともに、COVID-19流行の影響から受診控えや受診抑制がされた年齢層を明らかにした。そして、COVID-19に関連して確保病床や空床保障、民間PCR検査に対しての多くの公金が使用されたことに対する、本来目的と民意とのずれなどを指摘し、本来の公金の在り方を書籍として公表した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果から、医療提供において、国民の需要と供給を満たすためには、特に公立病院等の「経営努力の上での」赤字を許容することが間違いではないことが示すことができたが、実際には医療需要の部分において、必要以上の状態があった可能性が、新型コロナウイルス感染症の感染拡大時の受診控えや受診抑制の状況から推察された。実際に受診控えや受診抑制された疾患の中には、今後増加見込みの疾患もあり、これらに対する公金の投入の在り方への検討が医療費抑制にも繋がる可能性が示唆された。また、新型コロナウイルス感染症に関連した各種補助金等の在り方の問題点から、過剰で無駄な公金使用を無くすために再検討の必要性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：First, we considered the application and scope of the pure public goods general equilibrium model to the health sector, and presented a model in which fundamental theorems of welfare economics for economies with public goods are given, including cases in which a Pareto-optimal Lindahl equilibrium allocation is possible only through an inevitable government budget deficit.

Second, we estimated numbers of future patient used DPC data, and identified the diseases that will increase or decrease in the future, and identified age groups that are refraining from or limiting medical visits due to the COVID-19 outbreak.

Last, we pointed out the discrepancy between the original purpose and public opinion regarding the use of large amounts of public funds for reserving hospital beds, guaranteeing vacant beds, and private PCR testing in relation to COVID-19.

研究分野：医療政策・管理学

キーワード：医療の公共性 公共財 メリット財 医療提供体制 医療保険制度 地域医療構想 DPCデータ

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本における財政赤字の中でも、医療費の占める割合と問題性は大きいと考えられている。特に過去 30 年間医療費は増大の一途をたどり、現在では 40 兆円を超えている。現在いわゆる「ワニの口」と言われる財政赤字の状況から、この医療費の 40%程度が補填されている状況である。しかしながら、ある程度これは先進医療など国民が望んだことや技術進歩に対しての直接的な財政支出の結果であるという言い方も可能かもしれない。そのような中で、医療が、公衆衛生という意味において国防や警察などと並ぶ純粋公共財であるならば、純粋公共財の一般均衡モデルにおいて、まずそれはどのような意味で、最適供給が可能であるのか、それはどのような均衡として実現可能であるのか、そしてそのようなモデルにどのように現実の組織、制度、そして財やテクノロジーが解釈され得るのかといったことが明らかにされなければならないと考える。そのように考えるとき、赤字財政は社会全体の最適性ということにとっては何ら問題ではなく、むしろ公共財ではなく社会合意も得ていないものが「公共財」として公金が投入されて提供されることのほうが問題であろう。

また、医療政策面では地域医療構想の推進が謳われ、病床機能報告データの分析をもとに、人口動態予測などから、将来にわたっての医療提供の必要量を推計し、「地域で本当に必要な医療」を適正な資源配分により未来に向けて安定供給していけるための必要量とその仕組みの議論を行うことが求められている。この背景にも、当然ながら先に述べた医療費の問題があり、医療提供の効果的効率的な体制を探っている状況である。今後は日本の人口は減少し、高齢者は 2040 年ごろまで増加することから高齢化率も高くなる状況が予想されている中で、このままでは労働人口の減少から社会保険料収入や税収は増えず、高齢者の増加や技術革新、高額薬剤の上市などもあり医療費が増加することが考えられる中で、「本当に必要な医療」はどこまでを指すのか、という問いには単純にすぐ答えが見つからない状況である。しかしその問いへの追求こそが、医療分野への財政的負担の在り方の健全化につながるものだと考えている。

2. 研究の目的

赤字財政の中であるからこそ、限られた医療資源を用いて、本当に必要な医療を、安定的に必要な量を提供できる体制を実現することに寄与することが大きな目的である。そのためには、公的資金を投入するにふさわしいと社会的合意の得られた公共財としての医療と、そうではない(公的資金を投入すべきではない)ものの区分方法の在り方を検討し、提言を行うこと目的とする。

3. 研究の方法

(1) 国(厚生労働大臣)は、保険診療や医薬品、保険材料の価格を決定する権限を有しており、実質的に価格を決定しているが、財政は赤字、公企業(公立・公的医療機関)も赤字となり、その額は必然的に私企業(民間医療機関)の黒字となり、内部留保が存在するが、パレート最適のリンダール均衡になる、というモデルが成り立つかどうか、を検討し、社会合意上の公共財の一般均衡モデルを作成する。

(2) DPC データ等を用いて、高齢者がピークを迎える 2040 年頃にかけて、増加する疾患と減少する疾患を分析する。具体的には新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響が少ない 2019 年度の受療率をベースとし、国立社会保障・人口問題研究所の人口推計データを掛け合わせて算出する。また、新型コロナウイルス感染症の感染拡大による受療状況の影響から、不要不急の可能性のある医療を検討する。

(3) 上記の結果をまとめ、医療分野での財政的負担の在り方の健全化とそれに合わせた政策提言を行う。

4. 研究成果

(1) 公共財を含む一般均衡の議論は、Foley (1970) に始まり、Milleron (1972) によって複数の企業がある場合にまで拡張された。しかし、これらの議論では、企業が非凸技術を持つことは認められていない。Mas-Colell と Silvestre (1989) は、非凸技術のケースを扱っているが、彼らの議論は特殊な費用関数構造に依存しており、複数企業の設定は組み込まれていなかった。そこで、公共財経済の理想的な資源配分を説明するために、公的および私的の複数の企業と、公的企業技術の非凸性による政府の赤字を扱ったモデルを検討した。結果、公共財のある経済における厚生経済学の基本定理は、パレート最適なリンダール均衡が、避けられない赤字を通じてのみ可能である場合を含めて示し、そのモデルを含んだディスカッションペーパーを作成して、大阪大学経済学会から公表した。

(2) 兵庫県において、各医療機関からの承諾を得て収集した DPC データを用い、そこから傷病別で患者居住地ごとの性年齢階級別受療率を算出し、さらに国立社会保障・人口問題研究所から公表されている人口推計を掛け合わせて、患者推計を行った。手術ありの場合、患者数が今後増える予想がされるのは図 1 の通り、大腿骨骨折や白内障、胆管結石など、逆に減少が予想される

のは図2の通り、女性系疾患が多くみられた。手術なしの場合は、患者数が今後増える予想がされるのは図3の通り、心不全や誤嚥性肺炎、肺炎、脳梗塞、尿路感染症などの高齢者疾患、減少が予想されるのは図4の通り、妊娠期間短縮、低出産体重に関連する障害、食物アレルギー、気管支炎や上気道炎などであった。

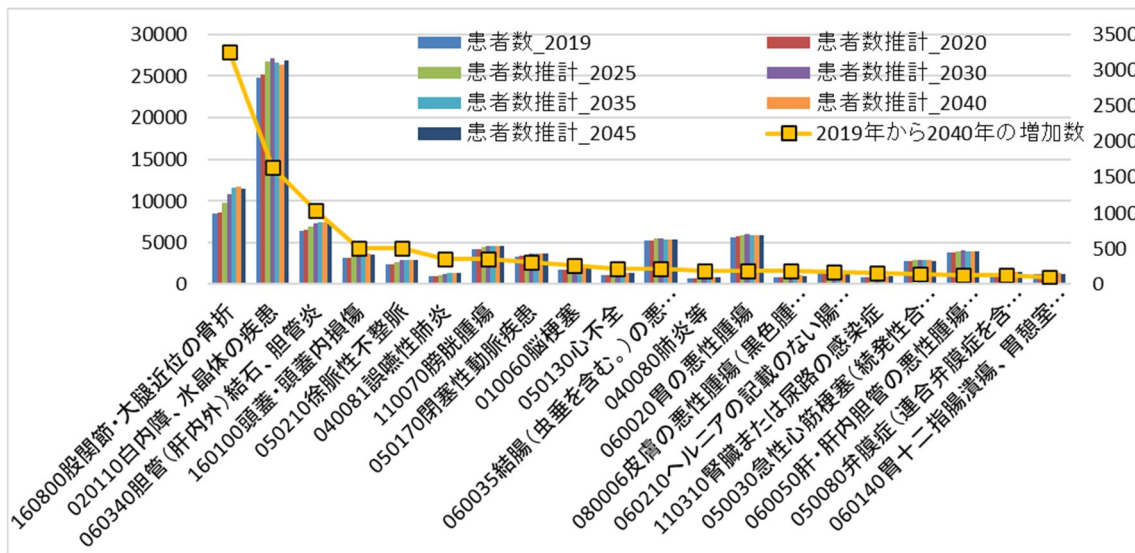


図1 手術あり入院患者増加予測 TOP20 疾患 (2019 年度実績と 2040 年度推計との差)

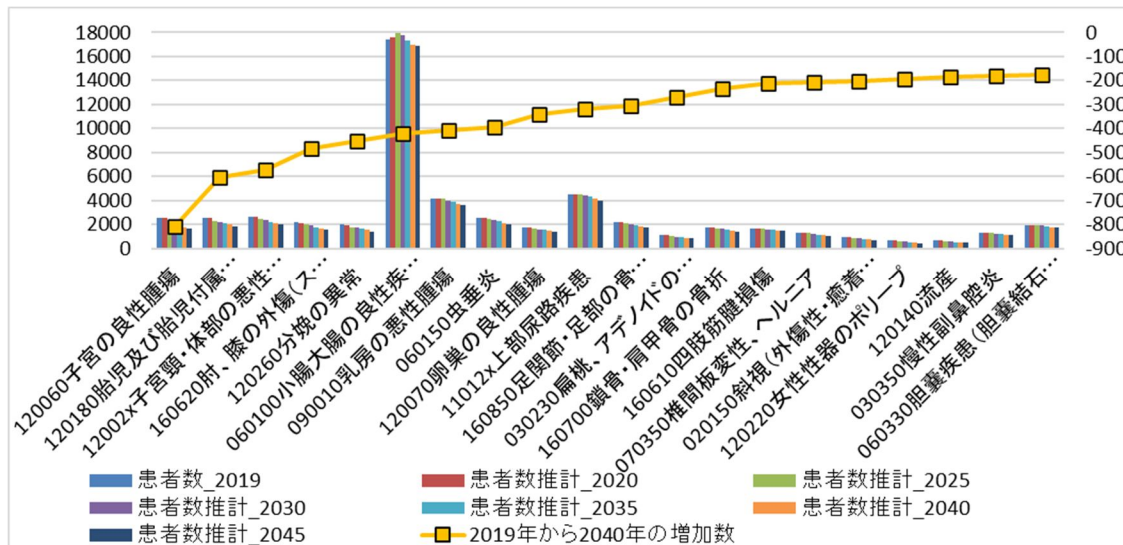


図2 手術あり入院患者減少予測 TOP20 疾患 (2019 年度実績と 2040 年度推計との差)

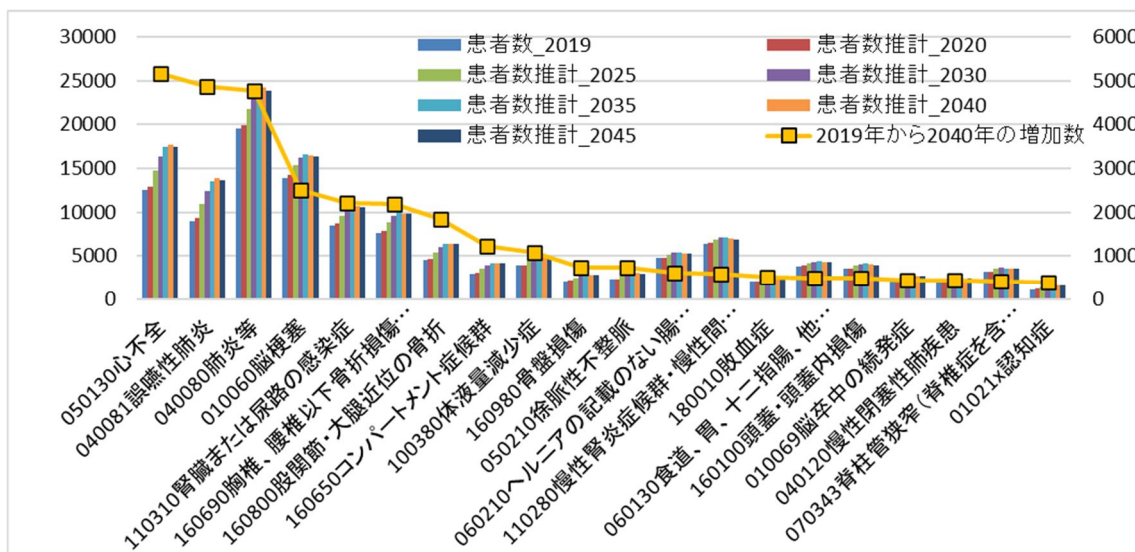


図3 手術なし入院患者増加予測 TOP20 疾患 (2019 年度実績と 2040 年度推計との差)

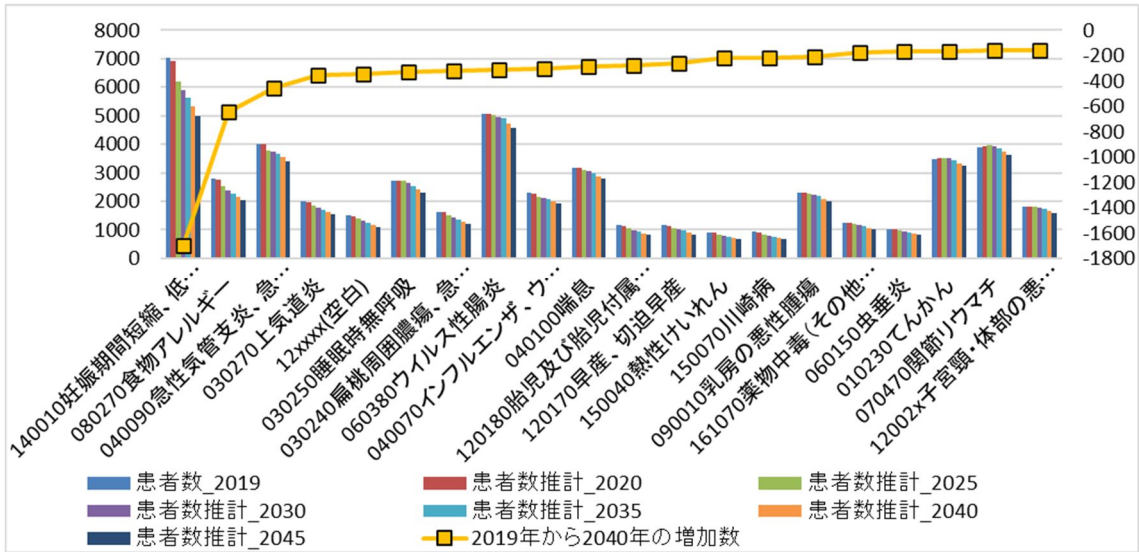


図4 手術なし入院患者減少予測 TOP20 疾患 (2019 年度実績と 2040 年度推計との差)

また、新型コロナウイルス感染症の感染拡大が研究機関中に予期せずに起こったことから、この感染拡大による受診控えや受診抑制の状況もデータで把握することが可能となった。図5のように小児の年齢層の受診控えと思われる現象も見受けられた。また図6のように白内障や小腸大腸の良性疾患、虚血性心疾患などで減少が目立ち、これらより、不急の疾患や、不要とまではいわないものの控えることが可能な年齢層が明らかとなり、今後の医療費増加の抑制に向けたヒントを得ることができた。

年齢階級別件数比較 2019-2021(県全体)

2019年度、2020年度、2021年度(4~3月)の3か年データが揃っている232病院で分析

年齢階級	2019年度	2020年度	2021年度	増減件数			増減率		
				2019から2020	2020から2021	2019から2021	2019から2020	2020から2021	2019から2021
14才以下	36,552	23,627	27,152	-12,925	3,525	-9,400	-35.4%	14.9%	-25.7%
15才-64才	85,756	71,963	69,276	-13,793	-2,687	-16,480	-16.1%	-3.7%	-19.2%
65才-74才	73,023	63,064	62,098	-9,959	-966	-10,925	-13.6%	-1.5%	-15.0%
75才以上	185,651	165,226	161,602	-20,425	-3,624	-24,049	-11.0%	-2.2%	-13.0%
計	380,982	323,880	320,128	-57,102	-3,752	-60,854	-15.0%	-1.2%	-16.0%

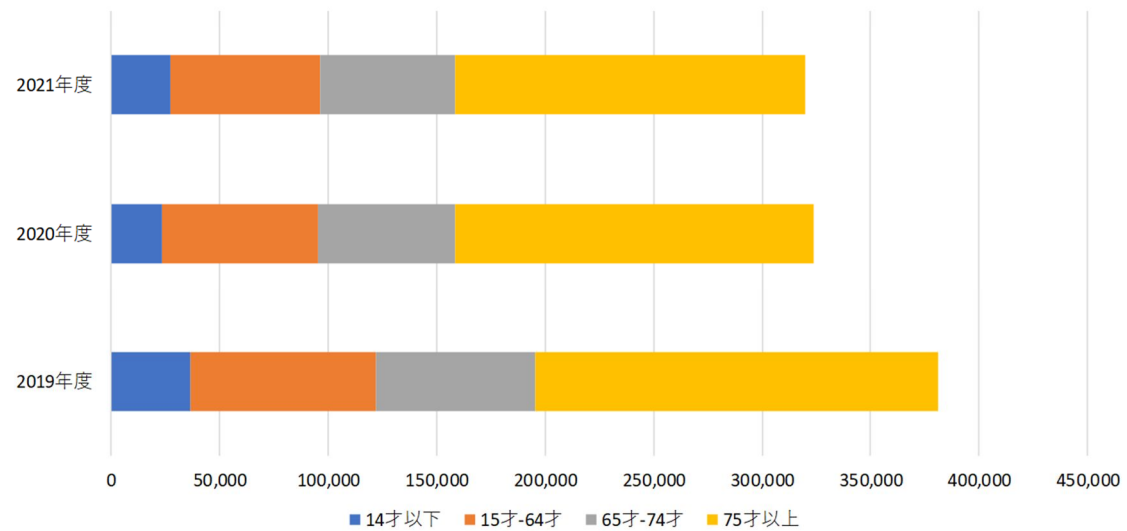


図5 2019年度から2021年度での年齢階級別入院患者数比較

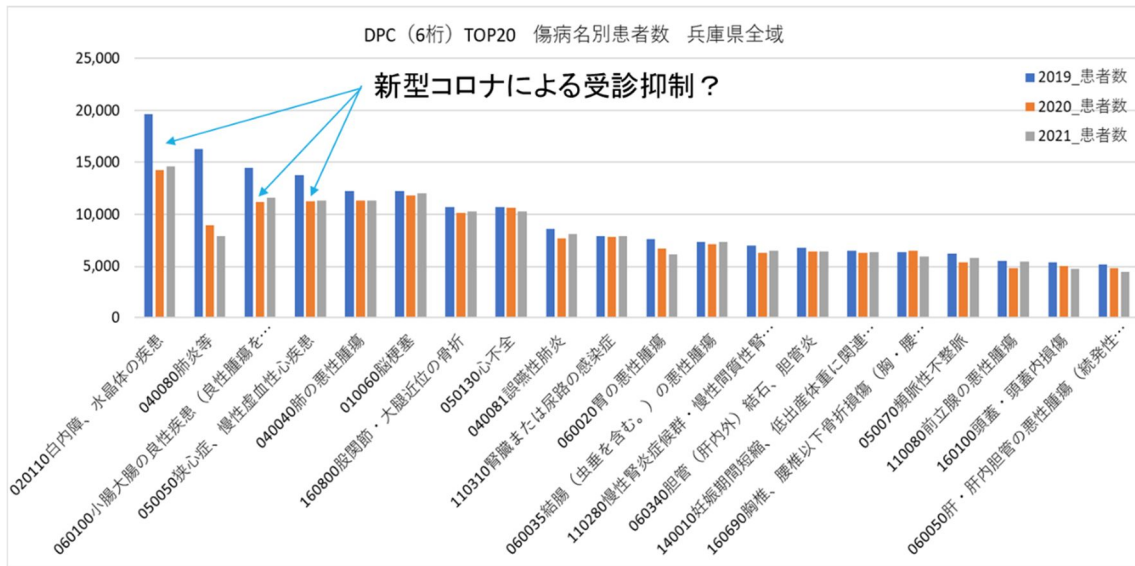


図6 2019年度から2021年度でのDPC6桁傷病入院患者数比較

(3) 新型コロナウイルス感染症の感染拡大時に確保病床と実際の入院患者数との状況を分析した。兵庫県新型コロナウイルス感染症対策検証報告書にも記載されている通り、当時の確保病床は最大で1,700床程度であったが、実際の入院患者数は図7の通り、流行期が後半になって感染者数が増えても、1,200人程度であった。当然、宿泊療養や自宅療養者が多く出たが、確保病床が余っているということは「確保」の実体を伴っていなかった可能性も考えられた。しかしそこには病床確保や空床補償という名の多くの公金が投入されていた。また制度の低い民間PCR検査にも補助金が出ており、これらの本来目的がずれていることを Realism for Social Sciences の冊子内で、特に政策の在り方と民意との差について論じた。

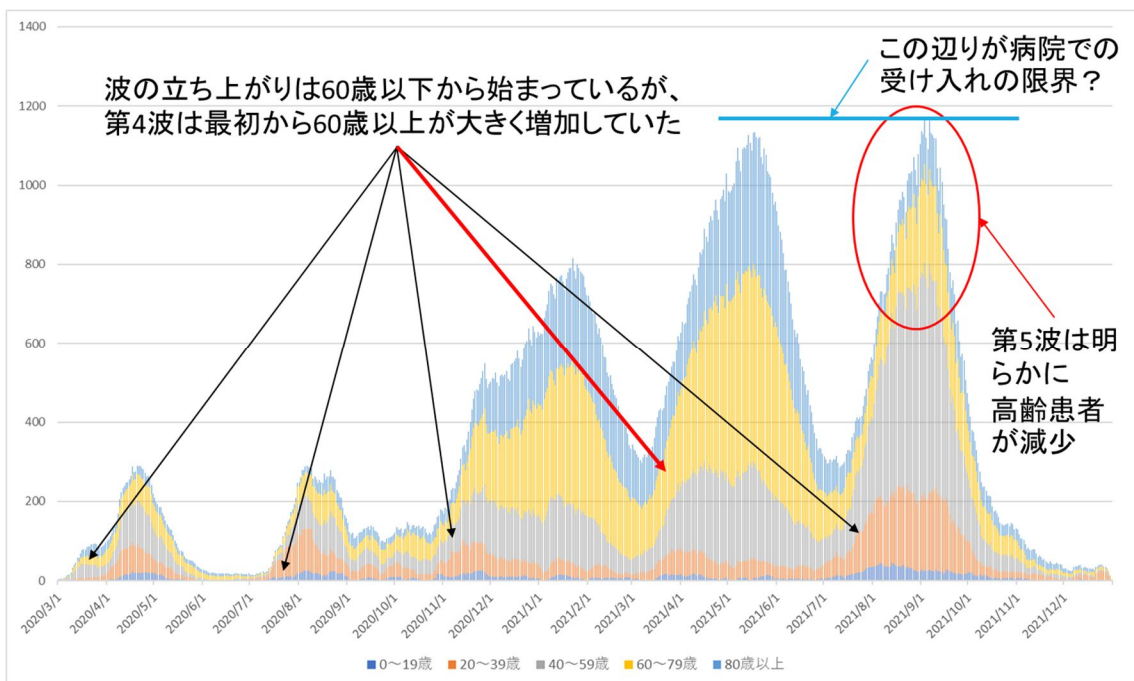


図7 新型コロナウイルス感染症の年齢階級別病院入院患者数(第1波~第5波)

<引用文献>

KEN URAI, HIROMI MURAKAMI, DAISUKE KOBAYASHI. The State Finance and Public Goods from The General Equilibrium Viewpoint: Fundamental Welfare Theorems for Lindahlian General Equilibrium with Money. Discussion Papers In Economics And Business. June 2023. Discussion Paper 23-08.

兵庫県新型コロナ対策検証プロジェクトチーム. 兵庫県新型コロナウイルス感染症対策検証報告書. 2024.

Kobayashi D, Murakami H, and Urai K. "Reality of Public Goods and Public Finances from the General Equilibrium Analysis, with a Case Study in Public Health During the COVID-19 Pandemic" in "Realism for Social Sciences" edited by Urai K, Katsuragi M, Takeuchi Y. Chapter 8:149-168. Springer Nature (Singapore), November 2023.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 小林 大介	4. 巻 73
2. 論文標題 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が一般医療における入院患者数や救急搬送入院件数に与えた影響	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 大阪大学経済学	6. 最初と最後の頁 22～31
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.18910/93332	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 Urai, K., Murakami, H. and Kobayashi, D.	4. 巻 23-08
2. 論文標題 The State Finance and Public Goods from The General Equilibrium Viewpoint: Fundamental Welfare Theorems for Lindahlian General Equilibrium with Money	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Discussion Papers In Economics And Business, Graduate School of Economics, Osaka University	6. 最初と最後の頁 1～12
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 小林 大介	4. 巻 23
2. 論文標題 日本における医療を取り巻く現場でのCOVID-19事例をめぐって	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 プロセス思想	6. 最初と最後の頁 9～16
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.32242/processthought.23.0_9	査読の有無 無
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 -

〔学会発表〕 計11件（うち招待講演 0件/うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Daisuke Kobayashi, Kikue Sato, Daisuke Sato.
2. 発表標題 The rate of return-to-home and in-hospital mortality from community-based integrated care beds
3. 学会等名 BMJ International Forum on Quality and Safety in Healthcare 2023（国際学会）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 佐藤菊枝, 小林大介, 古川大記, 白鳥義宗.
2. 発表標題 ロボット支援下手術における患者受療動向と地域医療への影響評価
3. 学会等名 第43回医療情報学連合大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 佐藤菊枝, 小林大介.
2. 発表標題 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) における要介護認定高齢者の受療分析
3. 学会等名 第61回日本医療・病院管理学会学術総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Daisuke Kobayashi
2. 発表標題 An investigation the impact of COVID-19 on the number of inpatients and emergency transports in general medical care
3. 学会等名 BMJ International Forum on Quality and Safety in Healthcare 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林大介
2. 発表標題 日本における医療を取り巻く現場でのCOVID-19事例をめぐって
3. 学会等名 日本ホワイトヘッド・プロセス学会第44回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐藤菊枝, 小林大介, 山下暁士
2. 発表標題 愛知県内医療施設形態における新型コロナウイルス感染症入院患者の受療状況
3. 学会等名 第81回公衆衛生学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐藤菊枝, 古川大記, 小林大介, 山下暁士, 白鳥義宗
2. 発表標題 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 患者の入院時プロフィールからの予後予測
3. 学会等名 第42回医療情報学連合大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐藤菊枝, 小林大介
2. 発表標題 ポストコロナ時代における医療資源適正化のための地域診療データ解析に向けて
3. 学会等名 第41回医療情報学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤菊枝, 小林大介, 山下暁士, 大山慎太郎, 古川大記, 白鳥義宗
2. 発表標題 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 拡大におけるDPCデータを用いた受療状況分析
3. 学会等名 第41回医療情報学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森井 大 一, 小林 大 介, 森永直幹, 浦井 憲
2. 発表標題 医療と経済 -- コロナ禍における実践のリアリティ
3. 学会等名 日本経済学会2020年秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小林 大 介
2. 発表標題 地域医療構想の推進に向けた多施設DPCデータ分析
3. 学会等名 第79回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Yasuko Imoto, Masaaki Katsuragi, Tsuyako Katsuragi, Daisuke Kobayashi, Izumi Mitsui, Daiichi Morii, Naomiki Morinaga, Hiromi Murakami, Yasuto Murata, Ryo-Ichi Nagahisa, Ken Shiotani, Takashi Suzuki, Yoshiyuki Takeuchi, Ken Urai.	4. 発行年 2023年
2. 出版社 Springer Nature	5. 総ページ数 262
3. 書名 Realism for Social Sciences: A Translational Approach to Methodology	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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 分担者	浦井 憲 (URAI KEN) (00203597)	大阪大学・大学院経済学研究科・教授 (14401)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究分担者	佐藤 大介 (SATO DAISUKE) (10646996)	藤田医科大学・医学研究科・教授 (33916)	
研究分担者	白鳥 義宗 (SHIRATORI YOSHIMUNE) (20313877)	名古屋大学・医学部附属病院・病院教授 (13901)	
研究分担者	佐藤 菊枝 (SATO KIKUE) (30731468)	名古屋大学・医学部附属病院・病院助教 (13901)	
研究分担者	森井 大一 (MORII DAIICHI) (40762894)	大阪大学・医学部附属病院・医員 (14401)	
研究分担者	藤田 卓仙 (FUJITA TAKANORI) (80627646)	神奈川県立保健福祉大学・ヘルスイノベーション研究科・特任准教授 (22702)	
研究分担者	村上 裕美 (MURAKAMI HIROMI) (80803072)	京都市立芸術大学・美術学部 / 美術研究科・講師 (24301)	
研究分担者	渡邊 亮 (WATANABE RYO) (90756173)	神奈川県立保健福祉大学・ヘルスイノベーション研究科・准教授 (22702)	
研究分担者	森田 朗 (MORITA AKIRA) (50107489)	津田塾大学・総合政策学部・教授 (32642)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究分担者	國吉 徹也 (KUNIYOSHI TETSUYA) (90868647)	神戸大学・医学部附属病院・特命助教 (14501)	

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