

令和 5 年 6 月 8 日現在

機関番号：14301

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2021～2022

課題番号：21K21136

研究課題名（和文）大規模データを用いた新型コロナウイルス感染症の影響評価およびその地域差の要因分析

研究課題名（英文）Impacts and regional disparities of COVID-19 using large-scale databases

研究代表者

慎重虎（Shin, Jung-ho）

京都大学・医学研究科・特定講師

研究者番号：00911934

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,600,000円

研究成果の概要（和文）：多施設DPCデータと厚生労働省のレセプト情報等情報データベース（NDB）を利用し、COVID-19の医療システムへの短期的、中期的な影響について分析を行った。その結果、短期的には病院の診療報酬収入、予定手術、急性冠症候群、脳卒中、肺炎、などの入院症例の減少が示された。中期的には、緊急PCIの院内死亡割合、非COVID-19患者の集中治療室でのリスク調整死亡率のCOVID-19流行による有意な変化は見られなかった。さらに、二次医療圏単位での影響の分析の結果、二次医療圏の人口密度と、各感染拡大期の診療提供の変化の相関関係と各感染拡大期の変化の傾向の違いの存在が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

「Withコロナ」時代に、地域の特性に合わせて安定した医療サービスの提供を行うための精度、政策の立案のためには、現状をタイムリーにモニタリング、評価、分析する必要がある。本研究でDPC、NDBなどの大規模データは、定期的に収集されるリアルワールドデータであり、不確実性の高いCOVID-19の医療システムへの影響について、迅速に分析できることを示した。しかし、NDBは利用までの手続きに数か月以上の時間を要し、今後、さらなる活用のためにはデータ利用までの期間を短縮する必要性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：We analyzed the short-term and medium-term impact of COVID-19 on the healthcare system using nationwide multicenter DPC data and the National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan (NDB) of the Ministry of Health, Labor and Welfare. Furthermore, we also analyzed the impact of COVID-19 on the healthcare system of each secondary medical area, and examined the correlation between the population density of the secondary medical area and changes in healthcare provision during each wave of the COVID-19 spread, as well as differences in trends during each wave of infection. Our results suggested large-scale data such as DPC and NDB were effective in monitoring, evaluation, and analysis for providing stable medical services according to regional characteristics.

研究分野：公衆衛生学

キーワード：COVID-19 新型コロナウイルス感染症 DPC NDB 大規模データベース リアルワールドデータ With コロナ

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

COVID-19 のまん延は、その初期から医療システムに甚大な影響を与えている。当分野では多施設 DPC データを用い、緊急事態宣言が急性冠症候群、脳梗塞、がん、手術などに与えた影響を分析し、急性疾患の減少、眼科手術などの予定手術の減少などを明らかにした。しかし、COVID-19 確診患者が急激に増加している 2020 年 10 月以降の影響についてはまだ十分に研究されていない。また、COVID-19 まん延の長期化に備えるため、慢性期医療への影響についても分析する必要がある。さらに、今後の対策のため、その影響の地域差にも注目し、特に地域差の要因の一つとして健康の社会的決定要因との関連について検討する必要がある。

2. 研究の目的

本研究は、COVID-19 のまん延の長期化に従い、持続可能な保健医療システムの確立のため、多施設 DPC データ、厚生労働省のレセプト情報・特定健診等情報データベース (NDB) などの大規模データを用いて新型コロナウイルス感染症まん延の短期～中期的な影響とその地域差を検討することを目的とする。

3. 研究の方法

京都大学大学院医学研究科医学経済学分野の Quality Indicator/Improvement Project (QIP) に参加している病院の DPC データを用いて、COVID-19 まん延の初期、COVID-19 の予定手術の症例数、急性冠症候群、心不全、脳梗塞、小児感染症、市中肺炎、小児ぜん息入院、アルコール性肝疾患・肺炎、認知症患者に対する身体拘束への影響を分析した。また、COVID-19 のまん延が経皮的冠動脈インターベンション (PCI) に及ぼす中期的な影響、集中治療室 (ICU) における COVID-19 受け入れが非コロナ患者の診療に及ぼす影響について分析した。さらに、NDB より、2018 年 4 月から 2021 年 9 月までの医科・DPC・歯科レセプトデータを抽出し、初・再診料、入院基本料、特定入院料、在宅患者診療・指導料、手術などの月単位の集計を行い、COVID-19 まん延前との比較のため、2018 年度同月比を算出した。

4. 研究成果

QIP データ (多施設 DPC データ) の分析の結果、COVID-19 のまん延の前と比べ、COVID-19 のまん延の初期の 2020 年 4 月に市中肺炎、小児ぜん息、脳梗塞、心不全により減少が示された。予定手術は、特に耳鼻科と眼科領域における減少が大きく、入院症例が 2020 年 5 月は前年と比べ、耳鼻科は 7 割、眼科は 5 割減っていた (図 1)。市中肺炎の場合、重症例と比べ、計症例の減少が大きい傾向が示された (図 2)。しかし、アルコール関連肝疾患・肺炎の 1,000 入院あたりの入院率が COVID-19 まん延前と比べ、1.2 倍増加していた。小児感染性疾患は、一斉休校後 (2020 年 3～6 月) に大幅に減少しており、特に気道感染症と消化管感染症において顕著であった。COVID-19 パンデミックが急性期病院に入院している認知機能障害のある高齢者への身体拘束に与えた影響についての分析では、COVID-19 患者の受け入れがあった病院で身体拘束の増加を認めた (図 3)。

COVID-19 のまん延が長期化していることと共に、同データを用いて COVID-19 の中期的な影響も分析を行った。COVID-19 流行が PCI (経皮的冠動脈インターベンション) 実施に与えた中期的な影響を調べた分析では、最初の流行においてはその後の流行に比較し、PCI 症例数は大きく減少し、予定 PCI は緊急 PCI に比較し減少は大きかった。減少は、流行開始後約 1 年にわたって続いた。一方で、緊急 PCI の院内死亡割合は、流行開始において、有意な変化は見られなかった。また、COVID-19 を多く受け入れた病院ほど、COVID-19 以外の集中治療患者の減少が多い傾向が見られた (図 4)。一方で COVID-19 以外の集中治療患者のリスク調整死亡率の COVID-19 流行に伴う上昇は認められなかった。

NDB の分析の結果、第 1～5 波までの感染拡大期に、2018 年度同月と比べ、外来初診料は約 46% まで、入院日数は 10% 以上減少していた。減少の幅は、第 4 波以降、以前より縮小されていた。一方で、在宅患者診療・指導料は、増加傾向にあり、2021 年 9 月には 2018 年より 20% 以上増加していた (図 5)。手術件数も、感染拡大期に減少する傾向にあったが、診療科による差が大きく、眼科と耳鼻咽喉科手術の減少が大きかった。二次医療圏単位での分析では、二次医療圏の人口密度と、各感染拡大期の入院日数の減少は、弱い正の相関があったが、外来 (初診 + 再診) 診療件数の減少は、第 1 波の時期は負の相関、第 2 波以降は正の相関があった。

図1. 2019年10月～2020年9月の待機手術症例数の前年同月比

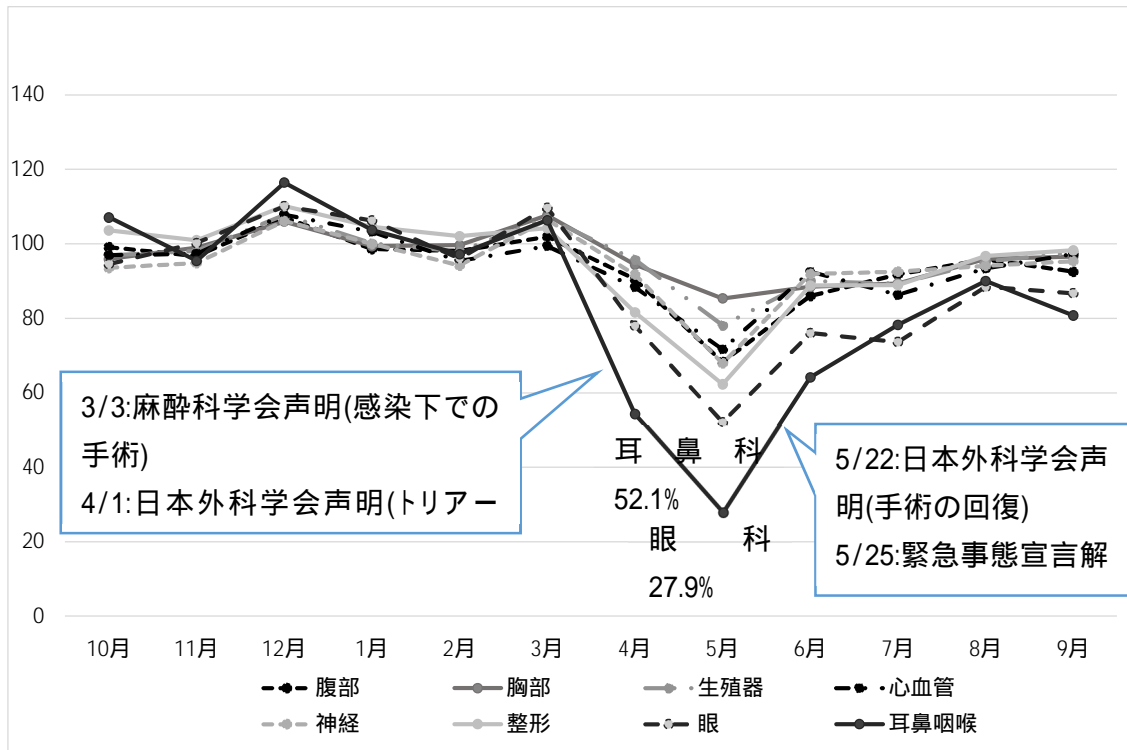


図2. 市中肺炎の重症度別の入院症例数の前年同月比

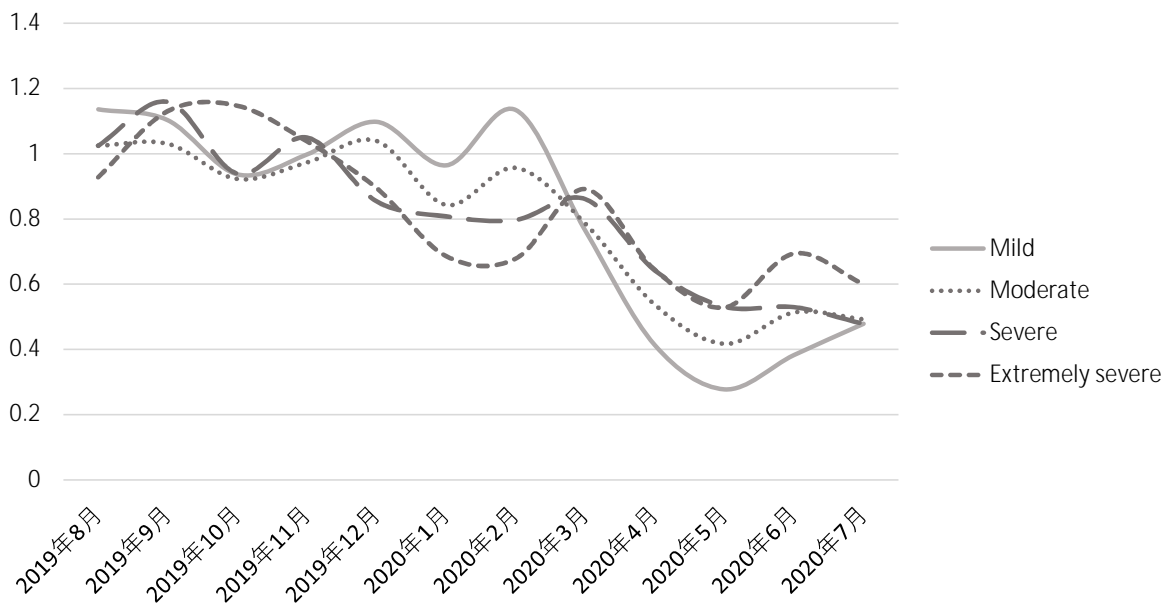


図 3. 認知症ケア加算のついた高齢者 1,000 入院当たり身体拘束を受けた入数(2019 年 1 月 6 日 ~ 2020 年 7 月 4 日)

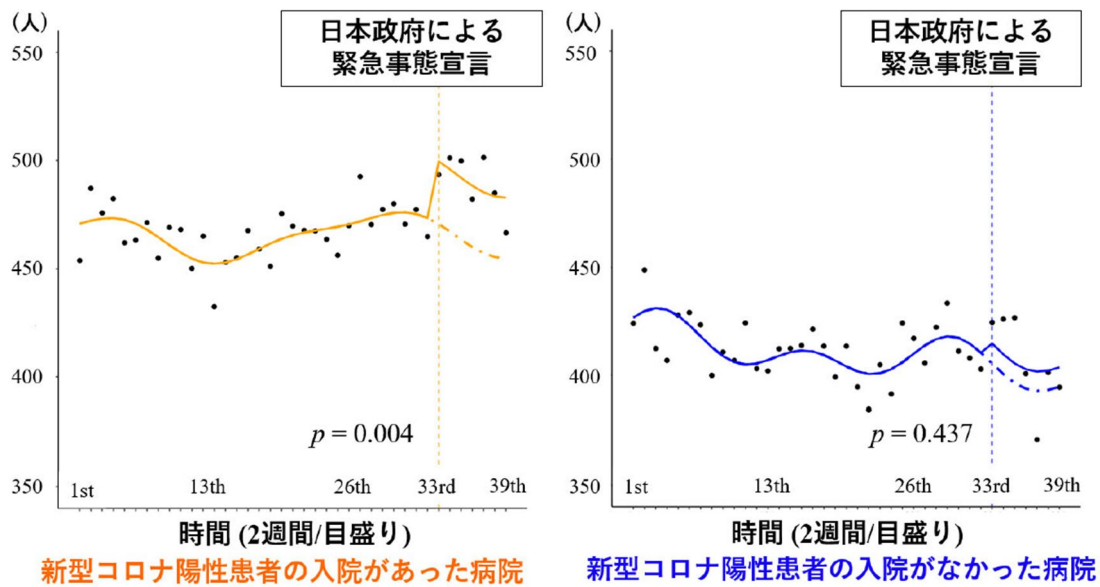


図 4. COVID-19 でない ICU 患者受け入れ数の推移

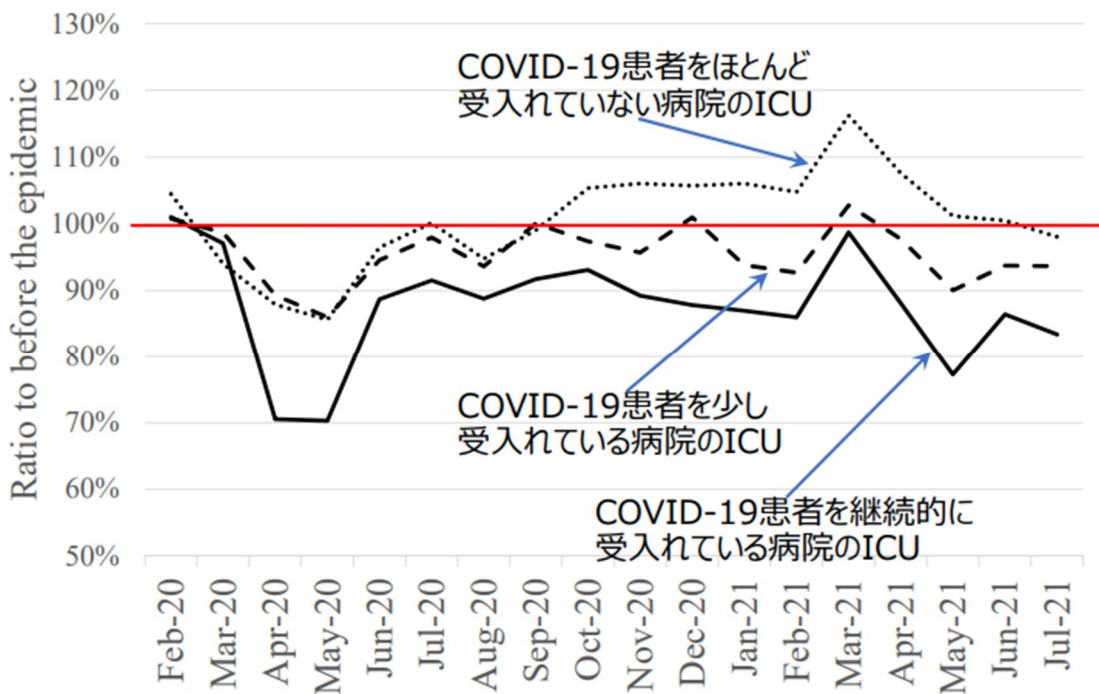
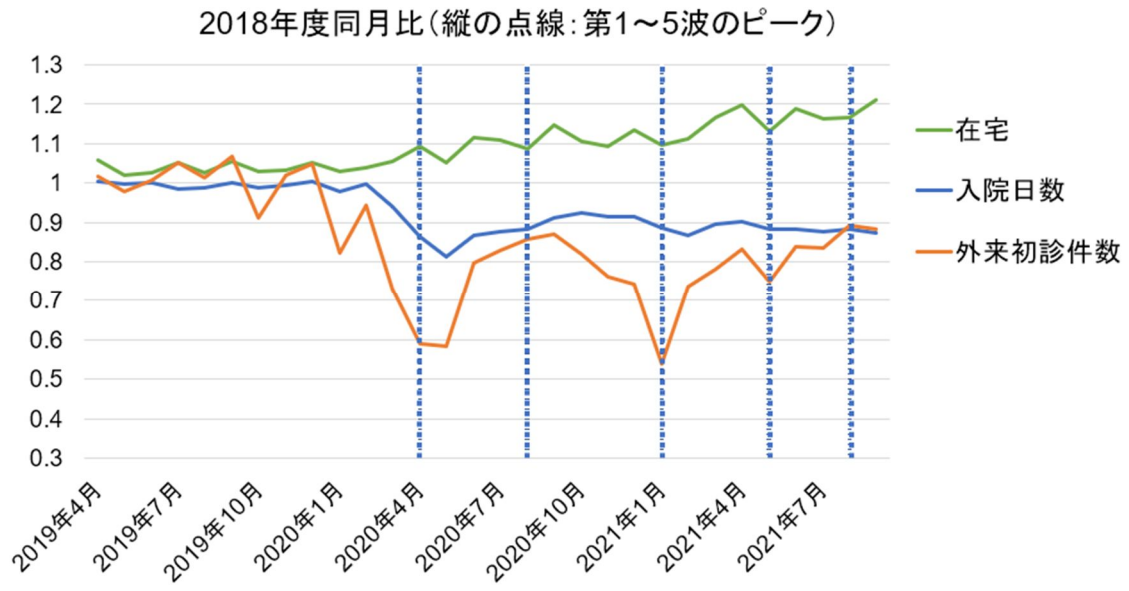


図5. 外来初診件数、入院日数、在宅医療件数の推移



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 9件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 Morishita Tetsuji, Takada Daisuke, Shin Jung ho, Higuchi Takuya, Kunisawa Susumu, Fushimi Kiyohide, Imanaka Yuichi	4. 巻 9
2. 論文標題 Effects of the COVID 19 pandemic on heart failure hospitalizations in Japan: interrupted time series analysis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ESC Heart Failure	6. 最初と最後の頁 31 ~ 38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ehf2.13744	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 Nagano Hiroyuki, Shin Jung-ho, Morishita Tetsuji, Takada Daisuke, Kunisawa Susumu, Fushimi Kiyohide, Imanaka Yuichi	4. 巻 16
2. 論文標題 Hospitalization for ischemic stroke was affected more in independent cases than in dependent cases during the COVID-19 pandemic: An interrupted time series analysis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0261587
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0261587	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 Okuno Takuya, Itoshima Hisashi, Shin Jung-ho, Morishita Tetsuji, Kunisawa Susumu, Imanaka Yuichi	4. 巻 16
2. 論文標題 Physical restraint of dementia patients in acute care hospitals during the COVID-19 pandemic: A cohort analysis in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0260446
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0260446	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 Bun Seiko, Kishimoto Kenji, Shin Jung-ho, Maekawa Takanobu, Takada Daisuke, Morishita Tetsuji, Kunisawa Susumu, Imanaka Yuichi	4. 巻 70
2. 論文標題 Impact of the COVID-19 pandemic on asthma exacerbations in children: A multi-center survey using an administrative database in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Allergology International	6. 最初と最後の頁 489 ~ 491
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.alit.2021.06.001	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 Shin Jung-ho, Lin Huei-Ru, Imanaka Yuichi	4. 巻 1
2. 論文標題 The impact of COVID-19 on the Japanese healthcare system and comparison of its mitigation measures with South Korea and Taiwan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IJQHC Communications	6. 最初と最後の頁 1~5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ijcoms/lyab008	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 Itoshima Hisashi, Shin Jung-ho, Takada Daisuke, Morishita Tetsuji, Kunisawa Susumu, Imanaka Yuichi	4. 巻 11
2. 論文標題 The impact of the COVID-19 epidemic on hospital admissions for alcohol-related liver disease and pancreatitis in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 14054
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-92612-2	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 Nagano Hiroyuki, Takada Daisuke, Shin Jung-ho, Morishita Tetsuji, Kunisawa Susumu, Imanaka Yuichi	4. 巻 106
2. 論文標題 Hospitalization of mild cases of community-acquired pneumonia decreased more than severe cases during the COVID-19 pandemic	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Infectious Diseases	6. 最初と最後の頁 323 ~ 328
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijid.2021.03.074	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 Takahashi Hiromichi, Terada Iori, Higuchi Takuya, Takada Daisuke, Shin Jung-ho, Kunisawa Susumu, Imanaka Yuichi	4. 巻 17
2. 論文標題 The relationship between new PCR positive cases and going out in public during the COVID-19 epidemic in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0266342
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0266342	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 Watanabe Shusuke, Shin Jung-ho, Okuno Takuya, Morishita Tetsuji, Takada Daisuke, Kunisawa Susumu, Imanaka Yuichi	4. 巻 17
2. 論文標題 Medium-term impacts of the waves of the COVID-19 epidemic on treatments for non-COVID-19 patients in intensive care units: A retrospective cohort study in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0273952
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0273952	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 -

[学会発表] 計7件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 樋口拓哉、慎重虎、高田大輔、今中雄一
2. 発表標題 新型コロナウイルス感染症入院患者へのステロイド処方の推移
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Okuno Takuya, Shin Jung-ho, Takada Daisuke, Itoshima Hisashi, Imanaka Yuichi
2. 発表標題 Physical restraint of dementia patients during the COVID-19 pandemic in Japan
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渡邊周介、慎重虎、高田大輔、今中雄一
2. 発表標題 冠動脈カテーテルインターベンションの実施への新型コロナウイルス感染症の流行の影響
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 湊健太、慎重虎、奥野琢也、今中雄一
2. 発表標題 新型コロナウイルス感染症第1波が高齢者脆弱性骨折に与えた影響
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 林慧茹，瀨川裕美，慎重虎，今中雄一
2. 発表標題 COVID-19パンデミック下の介護施設から急性期病院への入院の分割時系列解析
3. 学会等名 第80回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 長野広之，慎重虎，森下哲司，高田大輔，國澤進，伏見清秀，今中雄一
2. 発表標題 Hospitalization for ischemic stroke was affected more in independent cases than in dependent cases during the COVID-19 pandemic: an interrupted time series analysis
3. 学会等名 医療経済学会第16回研究大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 糸島尚，慎重虎，國澤進，今中雄一
2. 発表標題 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）流行の日本におけるがん診療への影響：大規模DPCデータの分割時系列分析
3. 学会等名 医療経済学会第16回研究大会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔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
--	---------------------------	-----------------------	----

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