

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 13 日現在

機関番号：13301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2016

課題番号：15K14046

研究課題名(和文) 地域包括ケアシステム構築を目指すエリアマネジメントのための国保データベースの活用

研究課題名(英文) Utilization of National Health Insurance Database for Area Management aiming to Build Regional Comprehensive Care System

研究代表者

高山 純一 (TAKAYAMA, Jun-ichi)

金沢大学・環境デザイン学系・教授

研究者番号：90126590

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：日本の少子高齢化は非常にはやい速度で進展しており、高齢者人口の増加と労働人口の減少により、我が国の医療費は増加の一途をたどっている。このまま医療費が増加し、国民が納めてる保険料が減少すれば、収支のバランスが崩れ、日本の医療保険制度の維持ができなくなる。

そこで、本研究では、国保データベース(KDB)を用いて、医療費を押し上げている疾患を明らかにする。また、疾患別の患者の分布を分析し、地域特性を明らかにする。さらに、病院、交通網、バス停、産業人口などが疾患の発症率に与える影響の評価を行い、病院やバス停などの適正な配置を明らかにする。

研究成果の概要(英文)： The declining birthrate and the aging population in Japan are progressing at a very rapid rate, and due to the increase in the elderly population and the decrease in the labor force population, medical expenses in Japan are increasing steadily. If medical costs increase as it is and the insurance premiums paid by the people decrease, the balance of income and expenditure will collapse, and it will be impossible to maintain the medical insurance system in Japan.

Therefore, in this study, we use the National Health Insurance Database (KDB) to clarify the diseases that are boosting medical expenses. We also analyze the distribution of patients by disease and clarify regional characteristics. Furthermore, we evaluate the influence of hospitals, transportation networks, bus stops, industrial population etc. on the incidence of diseases, and clarify the appropriate placement of hospitals and bus stops.

研究分野：国土・交通計画

キーワード：健康まちづくり 国民健康保険 健康診断 介護保険 国保データベース 後期高齢者データベース
健康寿命 地域包括ケアシステム

1 . 研究開始当初の背景

少子超高齢社会の進展が目前となっている今日、長寿健康社会の実現には、健康寿命を延ばすことがキーポイントであり、まちづくりと一体となった健康都市（地域）づくりが不可欠である。その一方で、人口減少社会においては税収の減少による予算制約の中で、既存ストックの有効活用と地域全体としてのエリアマネジメントも重要となってくる。特に、地方都市においては急激な人口減少と高齢化の進展が予想されており、長寿社会における社会保障費の抑制と社会資本施設（既存ストック）の有効活用、維持管理、施設更新等が不可欠となっている。

そのようなことから、国は国保データ（健康診断データ、医療保険データ、介護福祉データ）の統合によるデータベース化を進め、その活用による社会保障費の抑制を目指すための政策を打ち出している。また一方、高度経済成長期以降に建設してきた社会資本施設も順次耐用年数を迎える時期となっており、その長寿命化ならびに最適施設更新の計画策定が求められてきている。さらに、人口減少に対応した交通まちづくり（コンパクトシティーの実現）が進められている。

2 . 研究の目的

本研究では、以上のことから次に掲げる 5 つのテーマに基づき、調査研究を行った。

（1）国民健康保険データベースを用いた疾患別発症要因分析

日本の少子高齢化は世界に類を見ない速度で進展しており、我が国の医療費は増加の一途をたどっている。このまま医療費が増加し、保険料収入が減少すれば収支のバランスが崩れ、日本の医療保険制度の維持ができなくなる。

そこで、本研究では、国保データベース（KDB）を用いて、医療費を押し上げている疾患を明らかにするとともに、疾患別の患者の分布について分析し、地域特性を把握する。さらに、病院、交通網、バス停、産業人口などが疾患の発症率に与える影響を評価し、病院やバス停などの適正配置の分析を行う。

（2）交通インフラの整備状況が高齢者の疾患発症に与える影響評価

本研究では、国保データベース（KDB）と後期高齢者の KDB データを用いて、バス停や鉄道からの距離、病院への距離、地区別の交通インフラの整備状況などが疾患の発症率に与える影響の評価を行い、モビリティとア

クセシビリティの重要性について示唆する。

（3）大規模地震災害時における災害時要援護者の避難シミュレーション

高齢化の進展により、災害時要援護者が自然災害により被災する事例が多発しており、自然災害からこれらの人々の安全・安心を確保することが求められている。被害を最小にする対応には、災害時要援護者の実数・生活場所を確認し、通常の救護・介護体制を把握し、災害発生時の地域社会の救援体制整備が不可欠である。そこで本研究では、国民健康保険データベース（KDB）を用いて、疾患別の患者の分布について分析を行い、被災可能性と被災者属性を明らかにする。

（4）ウォーキング教室を介した地域密着型健康増進活動の取り組み

地域住民の健康増進行動支援の仕組として、インターバル速歩を取り入れたウォーキング教室を行い、活動を通して、体組成、骨密度、血圧、握力、足趾力の健康データを蓄積する。その蓄積した健康データを地域住民にフィードバックするシステムを作る。

（5）2010 年の介護保険関連施設利用者率からみた 2025 年改革モデルの検証とその定量的整備指標の応用可能性

国立社会保障・人口問題研究所の中位推計（以下、「社人研中位推計」という）によると、日本の 65 歳以上人口は 2042 年まで純増傾向にある。そのため、高齢者福祉サービスの供給や関連施設計画は、今後も増量計画が続く。施設はいったん建設すれば 40 年以上の耐用年数をもつため、高齢者絶対数のピークを念頭に置いた中長期的計画が重要である。

そのような計画において、各種高齢者福祉サービス供給量や同施設の将来的必要数を算出する場合、高齢人口推計値が一つの根拠となる。この高齢人口推計値から各種需要量を簡便に推計できると有益である。

そこで本研究では、全国の要支援・要介護高齢者のマクロな需給構造の定量的実態を把握し、それらを指標値として整理する。併せて社会保障審議会の提示する 2025 年の整備目標量を目標整備率化して比較する。

3 . 研究の方法

（1）国民健康保険データベースを用いた疾患別発症要因分析

国保データベース（KDB）システムより出力される帳票の中に「厚生労働省様式（様式 1-1）」があり、このデータを用いて分析を行った。このデータには、一ヶ月で基準額以上

となった患者のデータが記されており、医療費が高額となっている疾患を把握できる。今回用いるデータは、基準額を 30 万円以上としており、平成 25 年度の南砺市における一ヶ月で 30 万円以上を要した患者のデータを用いる。

以下の(1)、(2)について見える化、分散分析を行い疾患発症要因の分析を行った。(1)月30万円以上を要する患者の医療費割合、(2)月30万円以上を要する患者の主病名割合。

(2)交通インフラの整備状況が高齢者の疾患発症に与える影響評価

国保データベース(KDB)と後期高齢者のKDB データを用いて、バス停や鉄道からの距離、病院への距離、地区別の交通インフラの整備状況などが疾患の発症率に与える影響の評価を行う。

(3)大規模地震災害時における災害時要援護者の避難シミュレーション

災害時要援護者の分布や通院状況などは、我が国の防災対策を考える上で無視することができない。被害を最小にする対応には、災害時要援護者の実数・生活場所を把握することが求められる。そこで本研究では、国民健康保険データベース(KDB)を用いて、患者の分布について分析を行い、被災可能性と被災者属性を明らかにし、災害時要援護者を考慮した避難シミュレーションを実施する。

(4)ウォーキング教室を介した地域密着型健康増進活動の取り組み

2014 年秋のウォーキング教室参加者のうち、初回と最終の測定会に出席した者、かつ測定結果説明会に出席した者に対し、調査の趣旨、倫理的配慮について説明を行った。本調査では、参加目標別に対象者を分け、参加者の特性、健康データを記述した。金沢大学医学倫理審査委員会の承認を受けて実施した(No.566)。そのデータに基づき次年度以降のウォーキング教室の活動支援法を修正した。

(5)2010 年の介護保険関連施設利用者率からみた 2025 年改革モデルの検証とその定量的整備指標の応用可能性

65 歳以上人口、75 歳以上人口については、総務省人口推計(概算値)を用いた。次に要支援・要介護認定者数、介護予防サービス・介護サービス受給者数は、厚労省介護給付費実態調査から集めた。施設利用者の全体数も同調査による。さらに介護保険施設の保険者別利用者数は、同省介護サービス施設・事業所調査による。ただし、地域密着型サービスの保険者別利用者数は同省統計では公開さ

れていない。そこでグループホーム(以下、「GH」という)と小規模多機能について全国保険者 1587 か所(2014 年 12 月)の第 5 期介護保険事業計画から抽出した。これらのデータは直近の国勢調査となる 2010 年時点で統一した。

4. 研究成果

(1)の成果は以下のようにまとめられる。

平成 25 年度の南砺市の入院患者の総医療費は 18 億 2155 万 9970 円、外来患者の総医療費は 21 億 2357 万 7080 円、入院と外来を足した全体の総医療費は 39 億 4513 万 7050 円であった。

入院患者医療費の 8 割以上が月 30 万円以上を要する患者の医療費である。一方で、外来患者医療費の月 30 万円以上を要する患者の医療費は 1 割程度であることが確認できた。このことから入院が必要な疾患には高額な医療費がかかる場合が多いと言える。また、医療費が高額な患者だけで全体の医療費の 4 割以上を使用しており、一部の患者が大量の医療費を使っているといった現状が明らかとなった。

入院外来区分でみた主病名(大分類)医療費割合

入院患者における主病名(大分類)医療費の構成比は、精神及び行動の障害 23.1%(3 億 6087 万 4430 円)、新生物 19.9%(3 億 1187 万 3540 円)、循環器系の疾患 11.7%(1 億 8265 万 2180 円)、筋骨格系及び結合組織の疾患 8.6%(1 億 3382 万 790 円)となっている。

外来患者における主病名(大分類)医療費の構成比は、尿路性器系の疾患 40.3%(9355 万 9440 円)、新生物 35.8%(8317 万 9410 円)、眼及び付属器系の疾患 8.2%(1907 万 4330 円)と続く。

入院外来全体における主病名(大分類)医療費の構成比は、新生物 22.0%(3 億 9505 万 2950 円)、精神及び行動の障害 20.6%(3 億 6955 万 280 円)、循環器系の疾患 10.3%(1 億 8441 万 9010 円)、尿路性器系の疾患 8.1%(1 億 4507 万 4550 円)、筋骨格系及び結合組織の疾患 7.9%(1 億 4202 万 2300 円)と続く。

入院や入院外来全体については、上位 3 つの疾患で全体の 5 割以上を占めており、外来については、上位 3 つで全体の 8 割以上を占めており、医療費は疾患によって偏りがみられることが明らかとなった。

年代別でみた主病名(大分類)医療費割合

月 30 万円以上を要する患者の年代別でみ

た主病名（大分類）医療費割合をもとに，年代ごとに医療費が高くなっている疾患を明らかにする．

年代別（0～74 歳）でみたときにもっとも医療費が高かった年代は 60～64 歳（4 億 7147 万 3710 円）であり，65～69 歳（4 億 2233 万 8850 円），70～74 歳（3 億 9161 万 4260 円）と続いた．医療費が高くなっている 60～74 歳では，新生物の割合が最も高くなっている．

また，高齢になればなるほど，総医療費が高い疾患の医療費が高くなっており，高齢な患者が医療費を使用していると言える．

（２）の成果は以下のようにまとめられる．

分析対象とする K 市の小学校区は，介護保険事業計画上の圏域があり，町（繁華街），海沿い，農業地域，山間，温泉の 5 圏域に分類されている．この圏域を因子として，多重比較検定を行った．認知症患者の医療合計点数平均と 65 歳以上認知症発症率を目的変数として多重比較検定を行った．

医療合計点数平均とは，要介護（支援）者突合状況のデータには医療合計点数の項目があり，それを地区ごとの平均したものである．医療費を使っている人ほど医療合計点数は高い．

分析の結果，医療合計点数平均においては，海沿いの圏域と山間の圏域とで 5%の有意な差がみられた．医療合計点数平均は，海沿いの圏域の方が山間の圏域より高く，標準偏差は，山間の圏域のばらつきが大きかった．

また，65 歳以上認知症発症率においては，農業の圏域と温泉の圏域とで 5%の有意な差がみられた．65 歳以上認知症発症率の平均は，農業地域の圏域の方が温泉の圏域よりも高い．温泉の圏域の 65 歳以上認知症発症率は特に低いことが分かり，温泉の圏域に認知症になりにくい要因があると考えられる．バス停や鉄道からの距離，病院への距離，交通インフラの整備状況による利便性の観点が影響している可能性が示唆された．

（３）の成果は以下のようにまとめられる．

要介護 3 以上の者の地震リスク

要介護 3 以上の者およびその避難所である介護施設と 50 年間超過確率 2%となる計測震度の分布を明らかにした．要介護認定区分ごとの 50 年間超過確率 2%となる計測震度分布状態より，要介護 3，要介護 4，要介護 5，要介護 3 以上の者，何れにおいても，約 4 割が計測震度 6 強となる場所に居住しており，9 割以上が計測震度 6 弱以上となる場所に居住

していることがわかった．

高額医療費使用患者，人工透析患者の地震リスク

高額医療費使用患者および人工透析患者の 50 年間超過確率 2%となる計測震度分布状態を明らかにした．その結果，高額医療費使用患者および人工透析患者は，約 4 割が計測震度 6 強となる場所に居住しており，9 割以上が計測震度 6 弱以上となる場所に居住していることがわかった．

災害時要援護者の避難所の地震リスク

分析対象地域における介護施設，病院，人工透析可能施設の 50 年間超過確率 2%となる計測震度分布状態を示す．図-9 より，どの避難所においても，計測震度 5 強以下となる場所には位置せず，介護施設，病院，人工透析可能施設の全ての施設において計測震度 6 弱または 6 強に位置していることが分かり，避難所ではあるものの被害に留意する必要がある．特に，人工透析可能施設に関しては，3 件とも計測震度 6 強となる場所に位置しており，大規模地震災害時に停電，断水により透析ができない可能性がある．

（４）の成果は以下のようにまとめられる．

対象者 24 名の性別は 男性 14 名（58.3%），年齢 60 - 79 歳（91.7%）であった．

対象者は教室における目標別に身体的数値化可能グループ 11 名（45.8%），身体的抽象的グループ 2 名（8.3%），社会的グループ 1 名（4.2%），トータルグループ 7 名（29.2%），行動的グループ 2 名（8.3%）の 5 つに分類された．また，目標のないものが 1 名（4.2%）いた．身体的数値化可能グループは「筋肉量を増やす」「体重を減らす」といった身体的で数値化可能な目標をもつグループ，身体的抽象的グループは「体力の維持・回復をする」といった身体的で抽象的な目標をもつグループ，社会的グループは「参加者との対話をする」といった社会的相互作用の目標をもつグループ，トータルグループは「健康を維持する」「元気ですぐす」といった健康そのものを目標にもつグループ，行動的グループは「運動習慣をつける」といったライフスタイル行動の目標をもつグループである．トータルのグループに BMI 基準範囲外 42.9%，足趾力基準値以下 71.4%，骨密度低下 42.9%とい特徴があった．身体的数値化可能グループにおいて，教室開始前に自身で立てた目標に達成できなかったと回答した者が 72.7%であった．今後，高齢者の目標に応じた蓄積データの提示法が必要である．

(5)の成果は以下のようにまとめられる。 要支援・要介護認定者、介護予防・介護サービス受給者の割合

介護保険導入後の2002年～2014年の65～74歳、75歳以上別の要支援・要介護認定者数、介護予防・介護サービス受給者数の関係を時系列に示し、分析すると全高齢者に占める75歳以上人口の割合は、この期間内ではほぼ増加傾向にある。今後の見通しを社人研中位推計でみると、2031年に62・08%でピークを迎えた後、下降し、2042年を底として2060年に向けて再上昇する。つまり、65歳以上人口に占める75歳以上人口は一定ではない。

次に、要支援・要介護認定者に占める75歳以上高齢者の割合をみると2002年の82%から2013年の88%まで増加傾向にあり2014年は87%といったん下がった。さらに、介護予防・介護サービス受給者に占める75歳以上高齢者の割合をみると、2002年の83%から2013年の89%まで増加傾向にあり、2014年は88%と、こちらもいったん下がった。つまり、2014年時点で要支援・要介護認定者と介護予防サービス・介護サービス受給者の約9割が75歳以上であった。

以上より、サービス利用者数推計においては75歳以上人口を基にすると比較的簡単に概算値が算出できると考えられる。

ちなみに、社人研中位推計で75歳以上人口動態をみると、2030年(22278.4万人)に過去最高となった後、いったん減少して2041年(2201.1万人)に底となった後、再び上昇し、2053年(2407.9万人)に最高値を更新する。したがって、2030年と2053年前後が介護保険サービス需要のピーク期と推測される。一方、75歳以上人口に占める認定者の割合は、2002年の26%から2013年の34%まで増加傾向にあり、2014年に33%といったん下がった。

また、要支援・要介護認定者に占める介護予防・介護サービス受給者の割合は、2002年から2014年では約8割でほぼ一定であった。

そして、75歳以上人口に占める受給者の割合は、2014年には27%であった。

特養・老健・GH・小規模多機能の利用者出現率

全国の保険者の特養、老健(介護療養型含む)、GH、小規模多機能の75歳以上人口に対する利用者出現率(2010年時点)を分析する。また特養は、2009年時点で入所待機者42万人であり、その他の老健やGHもほぼ満

床と仮定してよいことから、これらの入所施設の利用者出現率は、整備率とほぼ同じとみなせる。

まず、全国平均値と分析対象保険者の平均値を比べると、老健(療養型含む)では2.94に対して3.00、GHでは1.05に対して1.02、小規模多機能では0.30に対して0.36とほぼ誤差範囲内とみなせる。しかし特養では、3.11に対して3.46とやや差が大きい。これは利用者数として用いた年間延べ利用者数/12月が実数よりやや多いためと考えられる。

次に、施設種別にみます。第二四分位から第三四分位までを示す箱は、特養、老健(療養型含む)、GH、小規模多機能の順に下がる。ただし、小規模多機能が低位であるのは、2006年から制度化され、2010年時点では普及途上のためと考えられる。また特養は、2009年時点で入所待機者が42万人であったことから、利用者出現率はこれよりも上昇する可能性がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計3件)

1)青木未来,光村実香,松本勝,須釜淳子. ウォーキング教室を介した地域密着型健康増進活動の取り組み-活動の振り返りと今後の支援の在り方-看護実践学会,30巻1号,掲載決定,査読有

2)玉森祐矢,藤生慎,中山晶一郎,高山純一,西野辰哉,寒河江雅彦,柳原清子,平子紘平:大規模地震災害時における災害時要援護者の避難シミュレーション~国民健康保険データベースを用いて~,土木学会論文集F6(安全問題),Vol.72,(2016),No.2 p.1_157-1_164.査読有

3)西野辰哉(達也):2010年の介護保険関連施設利用者率からみた2025年改革モデルの検証とその定量的整備指標の応用可能性,日本建築学会計画系論文集,721号,p.559-567頁,2016.03,査読有

〔学会発表〕(計16件)

1)Y. TAMAMORI, M. FUJIIU, S. NAKAYAMA, J. TAKAYAMA, and K. HIRAKO: Analysis of degree of regional health considering disaster risks, 16th World Conference on Earthquake Engineering, 8 pages, チリ共和国(サンチャゴ), 2017.1.12

2)玉森祐矢,藤生慎,中山晶一郎,高山純一,西野辰哉,他3:大規模地震災害時に

ける災害時要援護者の避難シミュレーション～国民健康保険データベースを用いて～, 土木学会安全問題討論会'16, 8 pages, 土木学会(東京都・新宿区), 2016.11.30

3) Y. TAMAMORI, M. FUJIU, S. NAKAYAMA, J. TAKAYAMA, T. NISHINO, K. et al: A simulation of evacuation behavior for vulnerable people to disasters during large-scale earthquake ~using National Health Insurance data~, New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia (USMCA), 1 page, PATIO VICTORIA(フィリピン共和国・タクロバン市), 2016.11.8

4) 森崎裕磨, 藤生慎, 高山純二, 中山晶一郎: 国民健康保険データベースを用いた地域の健康状態の把握に関する考察, 第54回土木計画学研究発表会(CD-ROM), 6 pages, 長崎大学(長崎県・長崎市), 2016.11.6

5) 玉森祐矢, 藤生慎, 中山晶一郎, 高山純二, 西野辰哉, 他3: 国民健康保険データベースを用いた医療難民の分布推定および実態把握, 第54回土木計画学研究発表会・秋大会(CD-ROM), 6 pages, 長崎大学(長崎県・長崎市) 2016.11.5

6) 森崎裕磨, 藤生慎, 高山純二, 中山晶一郎: 大規模地震を想定した災害時要援護者の実態に関する考察-鳩山町の国保データベースを活用して-, 第36回地震工学研究発表会(CD-ROM), 4 pages, 金沢歌劇座(石川県・金沢市), 2016.10.18

7) 玉森祐矢, 藤生慎, 中山晶一郎, 高山純二, 西野辰哉, 他3: 国保データベースを用いた災害時要援護者の疾患を考慮した避難所の適正配分に関する分析, 第36回地震工学研究発表会(CD-ROM), 8 pages, 金沢歌劇座(石川県・金沢市), 2016.10.18

8) 玉森祐矢, 藤生慎, 中山晶一郎, 高山純二, 西野辰哉, 他3: 国民健康保険データベースを用いた災害時要援護者の避難シミュレーション分析, 日本地震工学会・大会-2016(CD-ROM), 10 pages, 高知工科大学(高知県・高知市), 2016.9.26

9) 玉森祐矢, 藤生慎, 中山晶一郎, 高山純二, 西野辰哉, 他3: 大規模地震に備えた災害時要援護者の医療支援に関する一考察～国民健康保険データベースを用いて～, 第35回日本自然災害学会 学術講演会, 2 pages, 静岡県地震防災センター(静岡県・静岡市), 2016.9.20

10) 玉森祐矢, 藤生慎, 中山晶一郎, 高山純二, 西野辰哉, 他3: 高額医療費疾患と通院実態に関する一考察 - 国民健康保険データベース(KDB)を用いて -, 平成28年度全国大会 第71回年次学術講演会(CD-ROM), 2 pages, 東北大学(宮城県・仙台市), 2016.9.8

11) 玉森祐矢, 藤生慎, 中山晶一郎, 高山純二, 西野辰哉, 他5: 交通インフラの整備状況が高齢者の疾患発症に与える影響評価 国民健康保険データベースを用いて, 第53

回土木計画学研究発表会・春大会(CD-ROM), 6 pages, 北海道大学(北海道・札幌市), 2016.5.28

12) 玉森祐矢, 藤生慎, 中山正一郎, 高山純二, 他4: 高額医療費疾患の発症要因分析 - 国保データベース(KDB)を用いて -, 平成27年度土木学会中部支部研究発表会(CD-ROM), 2 pages, 豊田工業高等専門学校(愛知県・豊田市), 2016.3.4

13) 玉森祐矢, 藤生慎, 中山晶一郎, 高山純二: 国民健康保険データベースを用いた疾患別発症要因分析, 第52回土木計画学研究発表会・秋大会(CD-ROM), 6 pages, 秋田大学(秋田県・秋田市) 2015.11.22

14) 玉森祐矢, 藤生慎, 中山正一郎, 高山純二, 他4: 災害時要援護者の被災リスクに関する分析 - 国保データベースを用いて -, 日本地震工学会年次大会-2015(CD-ROM), 9 pages, 東京大学生産研究所(東京都・目黒区), 2015.11.19

15) 玉森祐矢, 藤生慎, 中山晶一郎, 高山純二, 他4: 国保データベースを用いた災害時要援護者の実態把握, 第35回地震工学研究発表会(CD-ROM), 7 pages, 東京大学生産研究所(東京都・目黒区), 2015.10.6

〔図書〕(計0件)

なし

〔産業財産権〕(計0件)

なし

〔その他〕(計0件)

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

高山 純一 (TAKAYAMA, Jun-chi)
金沢大学・環境デザイン学系・教授
研究者番号: 90126590

(2) 研究分担者

須釜 淳子 (SUGAMA, Junko)
金沢大学・新学術創成研究機構・教授
研究者番号: 00203307
西野 達也 (NISHINO, Tatsuya)
金沢大学・環境デザイン学系・准教授
研究者番号: 90403584
藤生 慎 (FUJIU, Makoto)
金沢大学・環境デザイン学系・助教
研究者番号: 90708124

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

・玉森 祐矢 (TAMAMORI, Yuya)
・森崎 裕磨 (MORISAKI, Yuma)
・佐野 静香 (SANO, Shizuka)
・青木 未来 (AOKI, Mirai)
・光村 実香 (KOMURA, Mika)