慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	ポリドクターが多併存疾患を抱える高齢者に与える影響の解明
Sub Title	The impact of poly-physician on elderly people with multimorbidity.
Author	安藤, 崇之(Ando, Takayuki) 新井, 康通(Arai, Yasumichi)
Publisher	
Publication year	2024
Jtitle	科学研究費補助金研究成果報告書 (2023.)
JaLC DOI	
Abstract	多疾患併存とは一人の患者が多数の疾患を抱えている状態を指し、高齢化社会を迎える我が国では問題となっている。本研究では、多疾患併存は患者の主観的健康感とも関連していることを示した。また多疾患併存の患者をマネジメントするうえで、多くの医師がケアに関わるポリドクター呼ばれる状態が問題視されいてる。本研究ではポリドクター状態の定義や測定方法を観察し、ポリファーマシーの増加や医療費の増加と関連することを示した。また、ポリドクターと患者の健康アウトカムとの関連を探索的に研究し、死亡率とポリドクターの関連は併存疾患数の影響を受ける可能性があることを示した。 The term "multimorbidity" refers to a state in which a single patient suffers from multiple chronic conditions. It has become a problem in our country as it faces an aging society. This study demonstrated that multimorbidity is also associated with the patient's subjective health. Moreover, the management of patients with multimorbidity is problematic due to the involvement of multiple physicians, a situation referred to as "polydoctoring." This research developed the definition and measurement methods of polydoctoring, showing its association with an increase in polypharmacy and healthcare costs. Additionally, the study exploratively investigated the relationship between polydoctoring and patient health outcomes, indicating that the association between mortality and polydoctoring could be influenced by the number of coexisting conditions.
Notes	研究種目 : 基盤研究 (C) (一般) 研究期間 : 2021 ~ 2023 課題番号 : 21K10356 研究分野 : 多疾患併存
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_21K10356seika

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　６ 年　 ４ 月 ２７ 日現在

機関番号：３２６１２
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2021～2023
課題番号：２１Ｋ１０３５６

研究課題名（和文）ポリドクターが多併存疾患を抱える高齢者に与える影響の解明

研究課題名（英文）The impact of poly-physician on elderly people with multimorbidity.

研究代表者
安藤　崇之（ANDO, TAKAYUKI）

慶應義塾大学・医学部（信濃町）・助教

研究者番号：３０８５０７０５

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,300,000円

研究成果の概要（和文）：多疾患併存とは一人の患者が多数の疾患を抱えている状態を指し、高齢化社会を迎える我が国では問題となっている。本研究では、多疾患併存は患者の主観的健康感とも関連していることを示した。また多疾患併存の患者をマネジメントするうえで、多くの医師がケアに関わるポリドクター呼ばれる状態が問題視されいてる。本研究ではポリドクター状態の定義や測定方法を観察し、ポリファーマシーの増加や医療費の増加と関連することを示した。また、ポリドクターと患者の健康アウトカムとの関連を探索的に研究し、死亡率とポリドクターの関連は併存疾患数の影響を受ける可能性があることを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義
本研究では医療レセプトデータから定期的に通院する医療機関数を計算する方法を確立し、Regularly Visited Facilitiy(RVF)というポリドクターの尺度を開発した。このRVFを用いることで、ポリドクターと健康アウトカムの関連を調査することが可能になった。実際にRVFが高くなると、ポリファーマシーの発生が増え、外来医療費も増加する傾向にあることがしめされた。また、ポリドクターが多疾患併存を抱える超高齢患者の死亡率とどのように関連しているかを明らかにすることで、外来において専門医への紹介を積極的にすべきか、包括的にかかりつけ医が診療すべきかという問いに対する答えを探索している。

研究成果の概要（英文）：The term "multimorbidity" refers to a state in which a single patient suffers from multiple chronic conditions. It has become a problem in our country as it faces an aging society. This study demonstrated that multimorbidity is also associated with the patient's subjective health. Moreover, the management of patients with multimorbidity is problematic due to the involvement of multiple physicians, a situation referred to as "polydoctoring." This research developed the definition and measurement methods of polydoctoring, showing its association with an increase in polypharmacy and healthcare costs. Additionally, the study exploratively investigated the relationship between polydoctoring and patient health outcomes, indicating that the association between mortality and polydoctoring could be influenced by the number of coexisting conditions.

研究分野：多疾患併存

キーワード：多疾患併存　ケアの分断　ポリドクター　ポリファーマシー

※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
平成 29 年度の統計で日本の高齢化率は 27.7%に達し、2025 年には 30%を超えることが予想されている（平成 30 年版高齢社会白書）。今後さらに平均寿命が延びることが予測されており国民の多くが 100 歳を迎える“人生 100 年時代”が到来すると言われている。人生 100 年時代においては、なるべく多くの高齢期者の健康と活力を維持することが重要である。超高齢化に伴う重大な社会問題として、日常生活機能障害(disability, または要介護状態)の増加が挙げられる(Prince MK, et al. Lancet 2015)。このような日常生活機能障害が増加すると、医療費･介護費の増大につながる。すでに我が国の年間国民医療費は 42.1 兆円を超え、年間介護給付費は 10 兆円に迫っている（2016 年度）。今後持続可能な医療･介護保険制度を実現するためには、医療費･介護給付費の増大をもたらす要因を同定し対応することが重要となる。その要因として注目すべき問題が多併存疾患（Multimorbidity）とポリファーマシー（多剤服用）である。高齢患者では単一疾患ではなく、高血圧や糖尿病などの複数の慢性疾患を有することが多い。そのような多併存疾患は、患者の医療ニーズを複雑にするだけでなく、患者の身体機能の低下や Well being を阻害する因子となる。また、それぞれの疾患の治療を従来の単一疾患と同じようにマネジメントしてしまうと、複数疾患を有する高齢者では必然的に処方される薬剤が増えポリファーマシーの問題を生じる。(Cynthia M Boyd, et.al.JAMA 2005) ポリファーマシーはそれ自体が、薬物有害事象の頻度を増やし、転倒なども増やすことが報告されている（Kojima T, et.al. Geriatr Gerontol Int. 2016）。複数の専門医がケアに関わる状態（ポリドクター）は、ケアの分断を引き起こし頻回入院などの原因を引き起こすことが示唆されている (Deborah Schrag, et.al. Med Care. 2006)。そのため、高齢者の多併存疾患をマネジメントする上でかかりつけ医による統合的ケアが重要と考えられるが、それを支持するエビデンスはまだ不足している。

2．研究の目的
最長寿国である我が国では、超高齢者の健康維持と介護予防が大きな課題となっている。
特に高齢者の多併存疾患（Multimorbidity）は、単に病気の数が増えることによる影響だけでなく疾患の相互作用や認知機能への影響、社会参加への制限、フレイルなど様々な高齢者特有の問題と絡み合い、生活機能の低下をきたす。本研究課題では、川崎市と慶應義塾大学が合同で行っている 85-89 歳の介護を要しない高齢者のコホート研究（川崎ウェルビーイング研究）に参加して多併存疾患が高齢者の生活機能に影響していく過程を前向きに明らかにする。また、その過程においてポリドクターがどのような影響を与えているかを明らかにする。将来的にはプライマリ･ケア医による多併存疾患に対する包括的アプローチの開発基盤となる疫学エビデンスの創出を目指す。

3．研究の方法
本研究は、既に開始されている川崎市における 85―89 歳の要介護状態にない高齢者 1,026 名（男性、女性各 513 名）のコホート研究である川崎ウェルビーイング研究（UMIN000026053, 研究責任者 新井康通）データを用いて行った。

（1）多疾患併存と主観的健康アウトカムの関連の分析
川崎ウェルビーイングプロジェクトのベースライン調査のデータを用いて、併存疾患数と主観的健康アウトカムの関連を調査した。アウトカムとしては、主観的健康感（Self-rated health）と人生満足度（Life satisfaction scale）を用いた。それぞれ目的変数を二値変数化しロジスティック回帰分析を行った。年齢、性別、飲酒歴、喫煙歴、BMI、教育歴、フレイル、抑うつ状態を共変量として用いた。

（2）ポリドクターの指標の開発
ケアの分断の指標としては、Fragmentation of Care Index(FCI)などが知られているが、ポリドクターの状態を評価する簡便な指標がないため新規の指標開発を行った。医療レセプトデータから定期的に通院している医療機関の数を測定する方法を開発し、RVF(Regularly Visited Facility)と定義した。RVF がケアの分断の指標としての妥当性を評価するため、既存の FCI との相関および、ケアの分断と関連がしられているポリファーマシーおよび外来医療費との相関をロジスティック回帰および線形回帰分析により検討した。

（3）ポリドクターと死亡率の関連の調査
RVF で測定されるポリドクター状態と多疾患併存を抱える高齢者の死亡との関連を調査した。川崎ウェルビーイングプロジェクトの追跡データによる死亡をアウトカムとして、ベースライン調査時の RVF を説明変数として、Cox 比例ハザード回帰分析を行った。年齢、性別、フレイルを共変量とした。併存疾患数と RVF につよい相関があるため、併存疾患数の中央値でサンプルを二分し、層別分析を行った。

4．研究成果
（1）多疾患併存と主観的健康アウトカムの関連の分析

併存疾患数と主観的健康アウトカムの関連を調査したロジスティック回帰分析の結果を表1に示す。併存疾患数が6以上となると主観的健康感が損なわれることがわかった。その他に主観的健康感の喪失と関連があったのは、IADL、抑うつ状態であった。人生満足度と併存疾患数の間には関連を認めなかった。

表1．主観的健康アウトカムと併存疾患数の関連

	Poor Self-rated health				Low life satisfaction			
	Unadjusted		Adjusted		Unadjusted		Adjusted	
	OR(95%CI)	P value	OR(95%CI)	P value	OR(95%CI)	P value	OR(95%CI)	P value
Age	0.93(0.81-1.06)	0.255	0.88(0.76-1.03)	0.118	0.95(0.84-1.08)	0.446	0.95(0.83-1.09)	0.456
Sex	0.73(0.51-1.04)	0.085	0.73(0.47-1.13)	0.155	0.89(0.64-1.24)	0.494	0.90(0.60-1.33)	0.588
BMI								
<18.5	0.98(0.47-2.06)	0.964	1.28(0.53-3.08)	0.582	0.77(0.36-1.64)	0.498	0.78(0.34-1.77)	0.548
18-25	Reference		Reference		Reference		Reference	
25≦	0.85(0.56-1.29)	0.441	0.73(0.45-1.18)	0.198	0.60(0.39-0.91)	0.016	0.64(0.41-1.00)	0.050
Current Drinking	0.88(0.61-1.27)	0.489	1.05(0.68-1.64)	0.811	0.95(0.67-1.34)	0.774	1.04(0.70-1.55)	0.847
Current Smoking	1.25(0.54-2.88)	0.595	0.88(0.33-2.39)	0.808	2.98(1.49-5.94)	0.002	1.83(0.83-4.03)	0.136
Education (<12 years)	1.18(0.82-1.68)	0.375	1.29(0.84-1.98)	0.243	1.14(0.82-1.59)	0.440	1.17(0.80-1.72)	0.417
IADL(Dependent)	2.13(1.36-3.32)	0.001	1.83(1.09-3.08)	0.023	0.72(0.42-1.25)	0.244	0.62(0.34-1.13)	0.117
Frailty								
Robust	Reference		Reference		Reference		Reference	
Prefrail	1.07(0.63-1.82)	0.799	1.05(0.60-1.87)	0.856	1.26(0.77-2.06)	0.363	1.19(0.71-2.01)	0.506
Frail	2.16(1.15-4.04)	0.016	1.57(0.77-3.19)	0.215	1.99(1.08-3.69)	0.027	1.33(0.68-2.61)	0.405
GDS								
0-4	Reference		Reference		Reference		Reference	
5-9	2.66(1.80-3.93)	<0.001	2.41(1.55-3.75)	<0.001	3.12(2.12-4.57)	<0.001	2.90(1.92-4.40)	<0.001
10-15	6.57(3.30-13.06)	<0.001	6.90(2.97-16.04)	<0.001	11.22(4.90-25.72)	<0.001	13.93(5.48-35.42)	<0.001
Number of chronic conditions								
0-1	Reference		Reference		Reference		Reference	
2	0.36(0.08-1.69)	0.197	0.53(0.10-2.85)	0.463	0.69(0.28-1.69)	0.416	0.80(0.30-2.13)	0.657
3	0.94(0.29-3.06)	0.923	1.53(0.40-5.80)	0.534	0.72(0.32-1.65)	0.437	0.77(0.32-1.88)	0.566
4	1.23(0.39-3.84)	0.725	1.49(0.40-5.59)	0.551	0.90(0.40-2.03)	0.805	0.89(0.37-2.16)	0.795
5	1.91(0.64-5.71)	0.248	2.45(0.69-8.73)	0.166	1.06(0.48-2.34)	0.877	0.94(0.40-2.22)	0.884
6	3.30(1.10-9.88)	0.033	4.80(1.34-17.11)	0.016	0.88(0.38-2.04)	0.763	0.95(0.38-2.38)	0.921
7	4.82(1.59-14.64)	0.006	6.42(1.76-23.33)	0.005	0.91(0.37-2.22)	0.830	0.77(0.29-2.07)	0.604
8	6.82(1.98-23.51)	0.002	10.68(2.58-44.26)	0.001	1.53(0.53-4.40)	0.430	1.70(0.54-5.37)	0.362
9 or more	16.25(4.38-60.24)	<0.001	37.75(8.29-171.92)	<0.001	1.70(0.51-5.69)	0.389	2.21(0.58-8.45)	0.247

OR, Odds ratio; CI, Confidence Interval; IADL, Instrumental Activity of Daily Life; GDS, Geriatric Depression Scale.

(2) ポリドクターの指標の開発

医療レセプトデータから定期的通院医療機関を抽出するために、RVF を 6 ヶ月以上かつ年 3 回以上の通院歴がある医療機関と定義した。その結果、RVF は既存のケアの分断の尺度である FCI ともよく相関を示した。また、RVF が高いほどポリファーマシーの発生頻度は増え、また外来医療費とも関連することが示された。

表2. RVF とポリファーマシーの関連

	Crude		Adjusted			Crude		Adjusted	
	OR(95%CI)	p value	OR(95%CI)	p value		OR(95%CI)	p value	OR(95%CI)	p value
RVF					FCI				
0	0.08(0.02-0.31)	<0.01	0(0-Inf)	0.97	1st	Reference	-	Reference	-
1	Reference	-	Reference	-	2nd	1.2(0.83-1.74)	0.34	1.48(0.84-2.61)	0.17
2	1.55(1.11-2.18)	0.01	1.9(1.14-3.18)	0.01	3rd	1.69(1.17-2.44)	<0.01	1.61(0.91-2.84)	0.10
3-	4.05(2.9-5.66)	<0.01	3.87(2.31-6.49)	<0.01	4th	2.59(1.78-3.76)	<0.01	2.54(1.42-4.54)	<0.01

OR, odds ratio; CI, confidence interval; RVF, regularly visited facilities; FCI: fragmentation of care index.

表3. RVF と外来医療費の関連

	Crude		Adjusted			Crude		Adjusted	
	Estimates(95%CI)	p value	Estimates(95%CI)	p value		Estimates(95%CI)	p value	Estimates(95%CI)	p value
RVF					FCI				
0	-5.48(-5.9--5.06)	<0.01	-4.04(-4.52--3.56)	<0.01	1st	Reference	-	Reference	-
1	Reference	-	Reference	-	2nd	0.56(0.42-0.7)	<0.01	0.59(0.41-0.77)	<0.01
2	0.52(0.28-0.76)	<0.01	0.54(0.24-0.84)	<0.01	3rd	0.82(0.68-0.96)	<0.01	0.78(0.6-0.96)	<0.01
≧3	0.96(0.74-1.18)	<0.01	1.00(0.68-1.32)	<0.01	4th	0.92(0.78-1.06)	<0.01	0.77(0.57-0.97)	<0.01

CI, confidence interval; RVF, regularly visited facilities; FCI, fragmentation of care index.

(3) ポリドクターと死亡率の関連の調査
RVF で層別化した Kaplan-Meier 曲線を図1に示す。RVF が1の群と比較して、2，3以上の群では死亡のハザードに差はみとめなかった。一方で、多疾患併存があるのにも関わらず定期的に通院している医療機関がない RVF=0 のぐんでは　有意に死亡のハザードが高かった。併存疾患数の中央値で層別化した Cox 比例ハザードモデルでは、併存疾患数2−4の群では RVF3 以上で死亡率の低下と関連があった。一方で、併存疾患数5以上の群で RVF が高いことと死亡率とは関連がなかった。以上より、併存疾患数の程度によって、ポリドクターが死亡率に与える影響が異なる可能性が示された。

図1. RVF で層別化した Kaplan-Meier 曲線

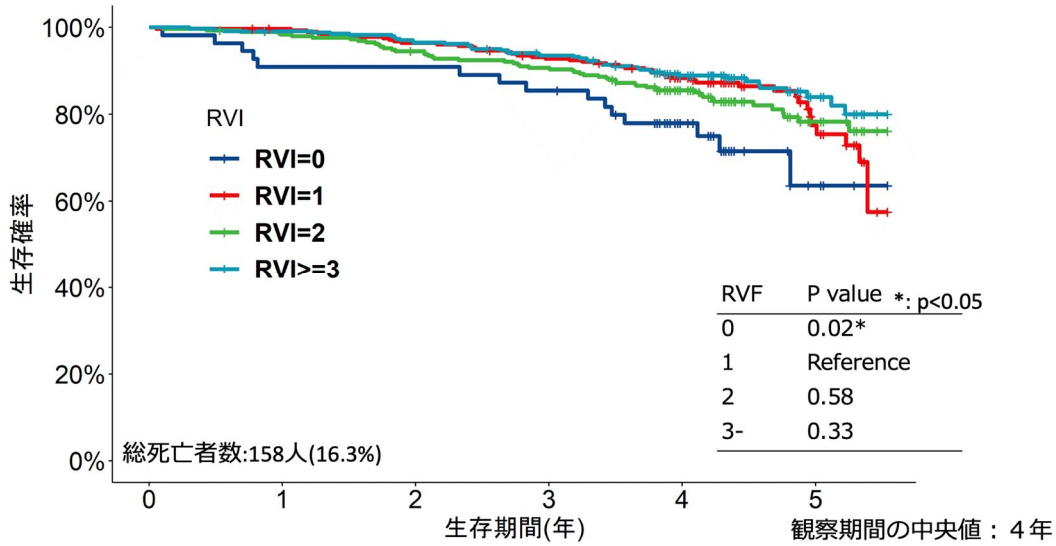

表4. 層別多変量 Cox 比例ハザードモデル

併存疾患群数	2-4 (N=463)		5- (N=505)	
	HR(95%CI)	p-value	HR(95%CI)	p-value
RVF				
0	1.637(0.737-3.637)	0.226	3.743(1.484-9.442)	0.005*
1	Ref	-	Ref	-
2	1.407(0.818-2.42)	0.217	0.774(0.424-1.414)	0.405
3-	0.441(0.199-0.977)	0.044*	0.830(0.474-1.452)	0.513
性別	0.858(0.535-1.379)	0.528	0.722(0.47-1.111)	0.139
年齢	0.973(0.822-1.152)	0.75	1.069(0.916-1.247)	0.399
フレイル	1.326(0.676-2.601)	0.412	1.539(0.9-2.63)	0.115

HR, Hazard ratio; CI, Confidence Interval; RVF, Regularly Visited Facility

5. 今後の課題
本研究は川崎ウェルビーイングプロジェクトのデータを用いて行ったので一般化可能性には限界がある。今後は大規模データベースを用いるなど、多様な集団を含むデータセットで検証していく必要性がある。また、本研究では多疾患併存における疾患のパターンを考慮していなので、疾患の集積パターンの影響も考慮した解析を行っていく必要がある。

謝辞
本研究の参加者の皆様、調査協力者の皆様に深く感謝申し上げます。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計4件（うち査読付論文　4件／うち国際共著　1件／うちオープンアクセス　3件）

１．著者名 Ando Takayuki、Sasaki Takashi、Abe Yukiko、Nishimoto Yoshinori、Hirata Takumi、Haruta Junji、Arai Yasumichi	４．巻 24
２．論文標題 Measurement of polydoctoring as a crucial component of fragmentation of care among patients with multimorbidity: Cross‐sectional study in Japan	５．発行年 2023年
３．雑誌名 Journal of General and Family Medicine	６．最初と最後の頁 343～349
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/jgf2.651	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 Ando Takayuki、Maruyama Tomoki、Tamai Aki、Murakami Taro、Kido Yasuaki、Ishida Toru、Taya Hajime、Haruta Junji、Sugiyama Daisuke、Fujishima Seitaro	４．巻 28
２．論文標題 Disparities in co-payments for influenza vaccine among the elderly, during the COVID-19 pandemic in Japan	５．発行年 2022年
３．雑誌名 Journal of Infection and Chemotherapy	６．最初と最後の頁 896～901
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jiac.2022.03.011	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 Ando Takayuki、Nishimoto Yoshinori、Hirata Takumi、Abe Yukiko、Takayama Midori、Maeno Takashi、Fujishima Seitaro、Takebayashi Toru、Arai Yasumichi	４．巻 12
２．論文標題 Association between multimorbidity, self-rated health and life satisfaction among independent, community-dwelling very old persons in Japan: longitudinal cohort analysis from the Kawasaki Ageing and Well-being Project	５．発行年 2022年
３．雑誌名 BMJ Open	６．最初と最後の頁 e049262～e049262
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1136/bmjopen-2021-049262	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 該当する

１．著者名 Ando T.、Ibuka Y.、Goto R.、Haruta J.、Le D.D.、Fujishima S.	４．巻 224
２．論文標題 Effect of influenza vaccine subsidies for older adults on vaccination coverage and mortality before and during the COVID-19 pandemic: an ecological study in Japan	５．発行年 2023年
３．雑誌名 Public Health	６．最初と最後の頁 152～158
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.puhe.2023.08.031	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3件（うち招待講演　0件／うち国際学会　2件）

1．発表者名 Takayuki Ando, yukiko abe, Yasumichi Arai, Takashi Sasaki and Seitaro Fujishima
2．発表標題 Association of Care Fragmentation with Polypharmacy and Inappropriate Medication Among Older Adults with Multimorbidity
3．学会等名 North America Primary Care Research Group（国際学会）
4．発表年 2022年

1．発表者名 安藤 崇之，佐々木貴史，阿部由紀子，新井 康通
2．発表標題 ケアの分断が自立した超齢者の総死亡率や処方、医療費に及ぼす影響.
3．学会等名 第14回日本プライマリ・ケア連合学学術大会
4．発表年 2023年

1．発表者名 Ando T, Sasaki T, Abe Y, Arai Y.
2．発表標題 Identification of Chronic Conditions Associated with Fragmentation of Care in the Very Old Population in Japan.
3．学会等名 NAPCRG annual meeting.（国際学会）
4．発表年 2023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
研究分担者	新井　康通 (Arai Yasumichi) (20255467)	慶應義塾大学・看護医療学部・教授 (32612)	

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