ISSN 1340-895X

医療経済研究

Vol.35 No.1
2023

医療経済学会雑誌／医療経済研究機構機関誌

巻頭言

医療経済学における行政情報の存在感の高まり
…… 野口　晴子　1

特別寄稿

ポストパンデミック時代における公衆衛生課題
…… 磯　博康　3

研究論文

日本のヤングケアラーのケア役割とケアに対する肯定的・
否定的反応の関係―国際指標 PANOC-YC20 を用いた実証分析
…… 王　子言　牛　冰　山野　則子　13

高齢者の歩行習慣が健康関連 QOL に及ぼす影響
―JAGES2019 横断研究―
…… 小牧　靖典　斉藤　雅茂　平塚　義宗
近藤　克則　中山　徳良　30

第 18 回研究大会報告 …… 45

2022 年度「学会論文賞」授賞の報告 …… 50

医療経済学会「学会論文賞」について …… 51

第 18 回研究大会
「若手最優秀発表賞」授賞の報告 …… 52

医療経済学会第 19 回研究大会の概要について …… 53

Asian Pacific Journal of Health Economics and Policy
ご投稿のお願い …… 54

投稿規定・執筆要領 …… 55

医療経済学会　医療経済研究機構

医療経済研究

Vol.35 No.1 2023

医療経済学会　医療経済研究機構

巻頭言

医療経済学における行政情報の存在感の高まり

早稲田大学　政治経済学術院
野口　晴子

日本でレセプト情報・特定健診等情報データ（National Database: 以下、NDB）の第三者提供が本格化した 2013 年以降、時を同じくして、医療経済学領域では、診療明細情報を中心とする医療に係る大規模行政管理情報（以下、行政情報）の存在感が世界的にも高まりを見せ始めた。

図は、こうした医療系の行政情報を利用した論文の 1990～2023 年（9 月現在）における公刊数を、米国と米国以外の研究の別に時系列で示したものである。この図は、Web of Science で Economics に分類された医療経済学系の 8 誌[1]、経済学におけるいわゆる「五大誌」[2] と、関連するフィールド・トップ 5 誌[3] について、当該情報に関連するキーワード検索を PubMed 上で行った結果を示している[4]。この図から、年によって増減はあるものの、医療系の行政情報を活用した米国以外の研究が増加傾向にあることがわかる。こうした傾向は、医療経済学に限らず、経済学領域全般でみられ、労働・教育・福祉等、医療系以外の行政情報を用いた実証研究が急速に増えつつある（Chetty, 2012）。また、本稿では、Economics 領域にのみ焦点を絞った結果を示したが、Sato and Yasunaga（2023）が明らかにしたように , 医学領域では、過去十数年の間に日本だけでも、NDB 等の行政情報に基づく論文の公刊数が約 6 ～ 8 倍に増えている。

近年のアカデミアにおけるこうした行政情報の重要性の高まりには、当該情報が有する数多くの利点がある（野口，2022）。第 1 に、観察数が膨大であるため、小標本問題が起こりにくく、サブサンプルによる異質性分析等、柔軟なデータ運用・解析が可能である。第 2 に、悉皆情報を用いることで、標本調査で問題となる選択バイアスを回避することができる。第 3 に、行政情報には回答者自身による主観が入り込む余地が少なく、回答バイアスによる測定誤差が小さい。さらに、ある特殊な条件下での実験では、倫理的な観点から、「介入」や「処置」に対し高リスクで脆弱な対象者が除外されたり、実験が長期に及ぶ場合は脱落したりするため、行政情報のようなリアルワールド・データによる補完や再検証が必ず必要となる。

とはいえ、行政情報を活用することで、科学的根拠に基づく政策立案・評価に基づく PDCA サイクル

---

[1] American Journal of Health Economics, Applied Health Economics and Health Policy, European Journal of Health Economics, Health Economics, Health Economics Review, Health Economics Policy and Law, International Journal of Health Policy and Management, Journal of Health Economics, Value in Health.

[2] American Economic Review, Econometrica, Journal of Political Economy, Quarterly Journal of Economics, Review of Economic Studies.

[3] American Economic Journal: Applied Economics, American Economic Journal: Economic Policy, American Economic Journal: Microeconomics, Journal of Human Resources, Journal of Public Economics.

[4] 具体的なキーワード検索については、著者への問い合わせにより提供可能。

が行政や医療・介護の現場で日常的に実践され、国際的に評価される科学的価値の高い学術研究が数多く創出されるためには、情報量が極めて限られているという行政情報の欠点を補うための他の大規模調査情報との突合、また、そのための個人情報保護法等の法的・制度的整備等、今後も克服していかなければならない課題は多い。

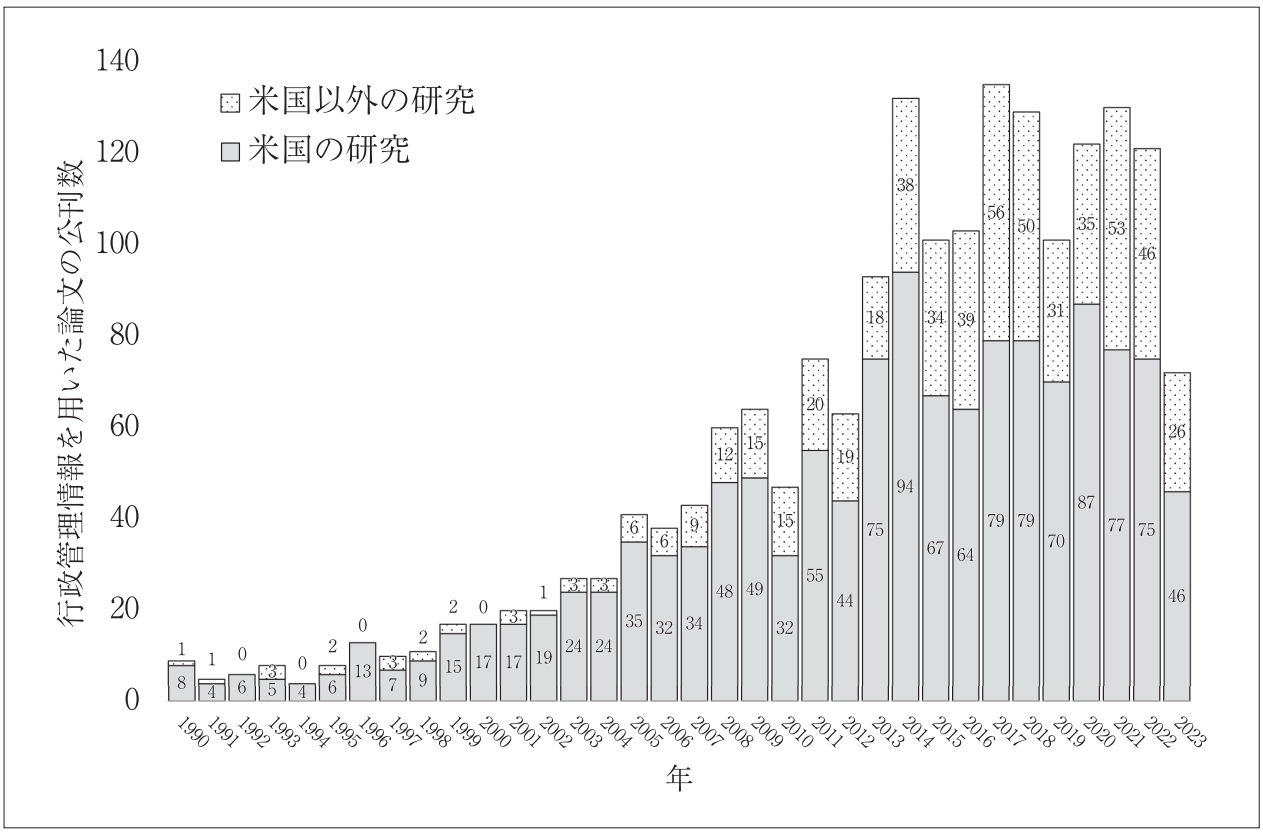
参考文献

Chetty, R. (2012). “Time Trends in the Use of Administration Data for Empirical Research”. https://rajchetty.com/publication/time-trends-in-the-use-of-administrative-data-for-empirical-research/admin_data_trends-pdf/（閲覧日：2023 年 9 月 23 日）

Sato, S., Yasunaga, H. (2023). “A Review of Studies Using Japanese Nationwide Administrative Claims Databases”. Annals of Clinical Epidemiology, 5(2): 58-64.

野口晴子. (2022).「次世代へ向けた医療・介護ビッグデータ整備の現状と課題」.『月刊統計』, 73(10): 22-30.

図　医療系の大規模行政管理情報を用いた論文の公刊数（1990 ～ 2003 年）



出所：PubMed 上でのキーワード検索により筆者作成。

特別寄稿

ポストパンデミック時代における公衆衛生課題

磯　博康*

新型コロナウイルス感染症の発生から現在までの経緯

わが国における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミック（以下コロナ禍）の発生は、2020年初頭より始まり、2023年5月8日の第5類移行の時点で3年を越えることとなる。21世紀の未曾有の感染症パンデミックにおいて、日本の第7波以降の人口当たり感染者数はOECD諸国に近いレベルに達したものの、感染による死者数は第1～7波にかけて低率であった。死亡率の低率には、日本人の遺伝的背景、衛生意識の高さ（手洗い、マスク着用、3密の回避等）、保健所、検疫所、地方衛生研究所、自治体、並びに医療機関の従事者らの貢献が大きいと言えよう。また、国際貢献としてワクチン開発や諸外国へのワクチン供給の経済支援を行った[1)]。しかしながら、一方でワクチンや治療法の開発が遅れ、個人情報保護、ワクチン研究・開発の規制に関した様々な課題が浮き彫りにされると共に[2-5)]、コロナ対策と経済対策との両立の困難さとそれゆえの政策決定プロセスの課題も表面化した[2,5)]。

アカデミアからのメッセージとして、COVID-19発生の半年後の2020年7月に日本学術会議より「感染症の予防と制御を目指した常置組織の創設について」[2)]、同年9月に「感染症対策と社会変革に向けたICT基盤強化とデジタル変革の推進」の提言[3)]が発出された。翌年2021年1月には、筆者が日本医学会連合の「Japan CDC（仮称）創設に関する委員会（第二次）」委員長として取り纏めた「健康危機管理と疾病予防を目指した政策提言のための情報分析と活用並びに人材支援組織の創設」の提言[4)]を発出し、コロナ禍により惹起された地球規模の保健・医療・経済・社会問題への継続的かつ抜本的な対応と共に、今後とも起こり得る危機的な感染症、自然災害等に併発しうる健康危機（オールハザード）に対応でき、さらに広く長期的な疾病予防・管理への対処を目指す組織の創設を提唱した。

2022年12月に感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律等の一部を改正する法律が成立し、次の感染危機に対する司令塔として内閣感染症危機管理統括庁（仮称）の創設と、国立感染症研究所と国立研究開発法人国立国際医療研究センターを統合した、新たな専門家組織である「日本版CDC」の創設が示された。翌年2023年1月にその正式名称が「国立健康危機管理研究機構」となり、同年4月には新型インフルエンザ等対策特別措置法及び内閣法の一部を改正する法律が成立し、健康危機管理の司令塔としての内閣感染症危機管理統括庁の設置に至った。

この3年間を振り返り、日本における公衆衛

＊　国立国際医療研究センター
グローバルヘルス政策研究センター　センター長

生活動はもとより、その活動根拠となる緊急時の臨床、疫学、基礎研究に関して様々な対処の遅れが露呈した。今後は、平時及び緊急時の研究体制の構築と運用が重要となる。そのため、筆者は日本学術会議の会員としての活動の中で、パンデミックと社会に関する連絡会議における「平時・緊急時の臨床・疫学・基礎研究体制を検討するワーキンググループ」の報告を代表世話人として取りまとめ、日本における現状及び課題とその課題の対処に関して意思を表出した[5)]。

本稿では、筆者らが取り纏めた、日本医学会連合の報告並びに日本学術会議からの提言の中の健康危機管理に関する記載を引用・統合して、その概要を説明する。

日本医学会連合の提言と日本学術会議の報告の概要

感染症をはじめとする健康危機管理に組織的に対処するために、以下の点を進める必要があるとした。

1）情報の一元化による国、自治体、アカデミア、国民の間で必要な情報の共有と活用

わが国では、施設内でのIT活用は進められて来たものの、それらを横断的に活用する基盤は不十分であった。保健所や検疫所での感染者の把握や追跡において、紙面やFAXの利用が多く、それらの情報の入力等で人的負担が過大となったことは記憶に新しい。

この教訓から、情報の一元化の第1歩として、過度の負担を強いることがなく全例の情報入力が可能となるシステム基盤の構築と迅速な改修対応が重要である。新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム（HER-SYS）や新型コロナウイルス感染症医療機関等情報支援システム（G-MIS）の運用と改修が行われてきたが、今後の健康危機に対応するための抜本的なシステムの構築と、アカデミアや国民の間での必要な情報の共有と活用が望まれる。

こうして得られた一元化情報を用いることで、国や都道府県等での意志決定のプロセスを促進し、都道府県・市をまたいだ情報共有、対策調整がより促進されることが期待される。学校、職場、地域コミュニティ、外国人コミュニティを含む、国民・市民への情報発信に際しては、リスクコミュニケーション学の知見と技法を活用し、各種メディアを効果的に用いることで、いたずらに恐怖・混乱・差別・偏見を惹起せず、適切な行動変容を促すように配慮する。

一方で、感染者や濃厚接触者の行動履歴の把握と対策への利用に関して、ITをいかに有効に活用するかについては、個人情報保護と公衆衛生対策の間のジレンマを含む問題であり、諸外国の成功例を参考に今後国民的な議論を深めてゆく必要がある。

2）情報・試料の活用によるアカデミアでのエビデンス創出の促進

科学立国を称する日本において、情報・試料のアカデミアにおける活用の遅延が、新型コロナウイルス感染症に関する科学的エビデンスの創出の足かせとなったことは否めない。国内並びに国際共同研究を推進するため、健康危機対応における情報共有、個人情報保護に関する法制度を早急に検討し、倫理審査の迅速化を進め、得られた情報・試料が匿名化された形で研究者が活用できるよう、さらには海外の研究機関との国際共同研究の促進のために、学術組織・団体、研究機関が連携して情報・試料活用基盤整備を推進すべきである。特に緊急時の情報の利活用に関しては、個人情報保護法の個別法等の制定を含め、制度構築を急ぐ必要がある。

それらの制度構築により、感染・発症・予後に関する情報のみならず、医療機関の現場における症例登録や試料・検体の研究利用についても各段に促進される。研究利用は、検査性能の検証、精度管理、感染力・重症化・予後に関する解析、ゲノム解析、ワクチン・治療薬・治療法の開発、研究の国際協力等、多岐にわたる。また、スーパースプレッターの特定、感染力の継続期間の判定に関する検査法と判定基準に関する、予防・治療管理上の実践的研究の強化も重要である。

3）国、都道府県、市町村・政令市・特別区の平時からの連携・協働の強化

国、都道府県、市町村・政令市・特別区の連携・協働の強化による、情報伝達、指揮命令系統の明確化、権限の整理が必須である。平時において、健康危機の現状と予想の分析、訓練、人材養成を行い、緊急時においては迅速かつ組織的な対応が求められる。災害が頻繁に起こる日本においては、感染症と災害等の複合的健康危機にも対応できるようリスク種別に関わらないオールハザードに対する体制として整備する必要がある。

この課題に関しては、上述の、学術組織としての国立健康危機管理研究機構と健康危機管理の司令塔としての内閣感染症危機管理統括庁の設置によって法制化された。今後は、それらの組織の整備と運用を着実に進めてゆくことが求められる。

4）健康危機管理に対応した保健医療体制の抜本的見直し

健康危機管理の現場の主役である、公衆衛生組織（検疫所、保健所、地方衛生研究所）並びに医療機関、そして福祉・介護施設の連携による健康危機管理体制の抜本的な見直しが必要である。例えば、保健所においては、所長権限の強化、保健師や情報管理部門の専門職の確保による疫学調査研究や公衆衛生活動の機能強化、地方衛生研究所に関しては法制化による自治体の検体検査・分析等の必置機関との位置づけ、医療機関では、平時からの大学病院、公的・民間中核病院、一般病院・診療所、訪問診療の間の役割分担、協力体制の構築と緊急時の遂行が必要となる。

なお、地方衛生研究所は、2023 年 4 月に法定化された。

5）平時の人材育成と緊急時の動員によるサージキャパシティの確保

平時の行政の人事体制では、危機対応の人員・専門家を育成し、緊急時に適切かつ十分に動員することは困難なため、平時からの人材育成と緊急時の動員によるサージキャパシティの確保が必須となる。

保健所、地方衛生研究所での医師、保健師等の人材の確保（人員の増加）と研修の強化、感染症の専門家・専門医養成の拡充、医師、看護師、薬剤師、臨床工学技士の研修・訓練の強化、公衆衛生分野の大学院等での保健医療福祉分野や医療情報基盤整備の実働体制を支える幅広い人材育成を行う必要がある。

感染症の専門家として、国立感染症研究所での保健医療専門資格者を対象とした実地疫学専門家養成コース（FETP-J: Field Epidemiology Training Program Japan）[6]、厚生労働省での医師を対象とした感染症危機管理専門家養成プログラム（IDES: Infectious Disease Emergency Specialist Training Program）[7]があるが、それらの人材枠の拡大と DMAT（Disaster Medical Assistance Team）[8]の研修等健康危機管理に関わる研修との連携を強化し、有事の際の対応義務を徹底する必要がある。具体的には、DMAT のチーム（通常、医師 1、看護師 2、業務調整員 1）で 1 チームを構成）の地域レベル（都道府県、地方ブロッ

ク）での指揮調整機能も含めた拡大・充実に加えて、全国の基幹病院における感染症科・感染制御科の設置を制度化し、緊急時には地域の感染対策・疫学研究にあたる仕組みを構築する必要がある。

保健師は、積極的疫学調査と追跡を担う専門家の要であり、その養成と緊急時の動員は重大な課題である。また、保健所の積極的疫学調査・追跡や関連作業を支援する人材プールの事業としてIHEAT（Infectious disease Health Emergency Assistance Team）[9]が設置されているが、それに加えて都道府県立看護大学の教員が、保健所、都道府県立病院の健康危機管理部門の兼任となることで、平時には地域の保健師・看護師や介護・福祉施設等のスタッフを対象とした研修を行い、有事の際には積極的疫学調査等の支援を行う体制を提案する。加えて、平時には上記の組織・団体の連携による研修や訓練を継続的に行う必要がある。

各地域における感染症専門医を始めとする医療関係者の確保や育成は、地球規模の問題である薬剤耐性への対処からも重要であることはいうまでもない。そのため、大学病院や基幹病院における感染症科・感染制御科の設置を制度化し、感染症科では通常の診療に加え、緊急時には地域のリーダーとして感染対策にあたるような仕組みを構築する必要がある。文部科学省がポストコロナ時代の医療人材養成拠点事業として、2022年より全国11大学にプログラム開発のプロジェクトを支援しているが[10]、この取組をさらに発展させる必要があろう。新興感染症の重症化に伴う肺炎や呼吸不全に対する呼吸管理に適切に対応できる呼吸器内科医、総合内科医、集中治療医、専門看護師等の養成も求められる。さらに集中治療を円滑にするための臨床工学技士や認定看護師等の人材育成やICU病床・医療機器（特に人工呼吸器、ECMO）・酸素供給設備の確保と、平時からの研修・訓練が重要である。

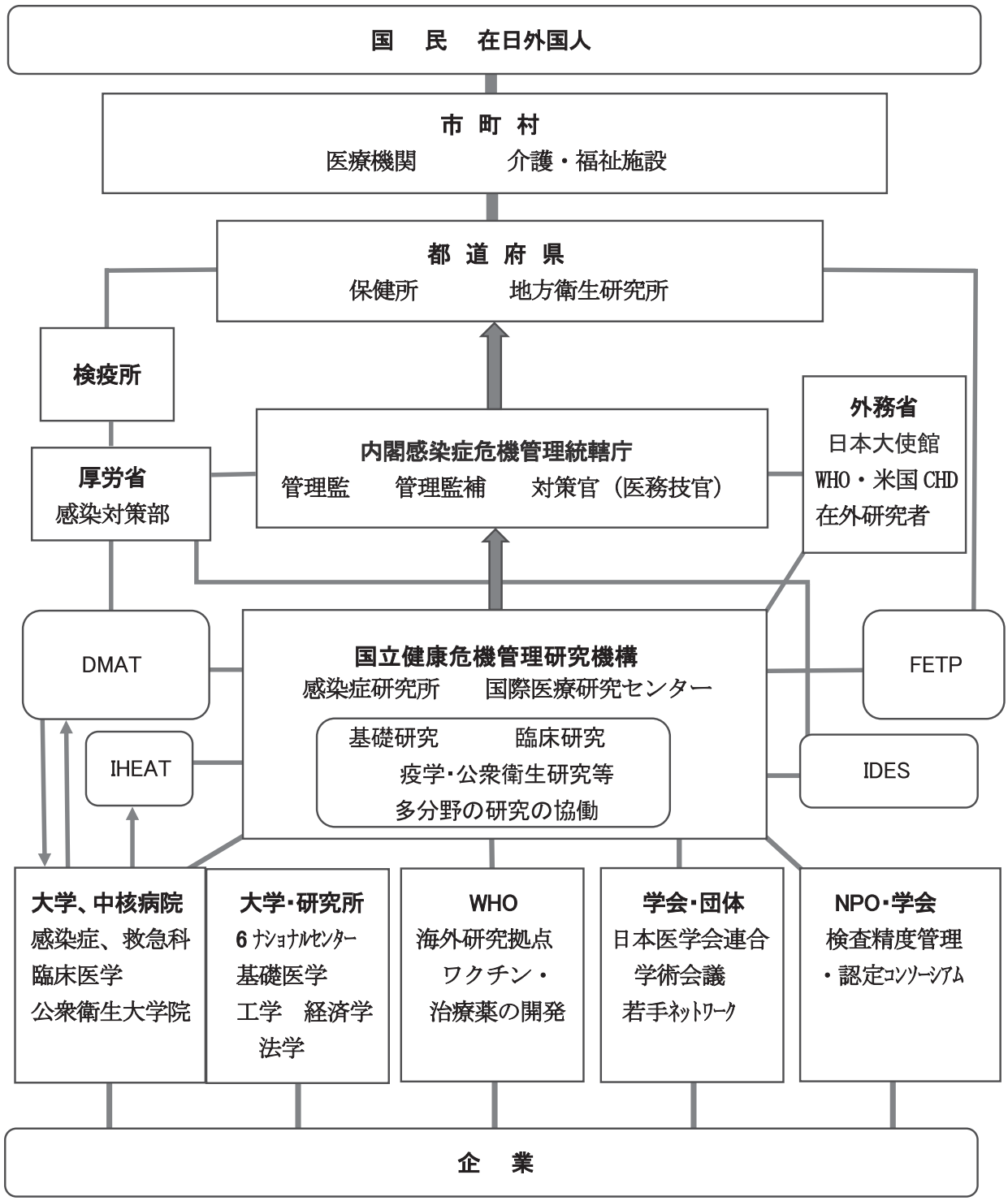
さらに健康危機管理を支える幅広い公衆衛生人材として、医学部、看護学部、薬学部、データサイエンス学部、コミュニケーション学部、公衆衛生分野の大学院、社会医学系専門医制度等において、健康危機管理の授業・演習を強化し、実務家や研究者の輩出の拡大・維持を図る必要がある。一般国民におけるヘルスリテラシー強化のため、小中高での微生物・病原体に関する教育、身の回りから地球規模の健康リスクに関する教育等の充実が求められる。

国立健康危機管理研究機構における公衆衛生人材

国立健康危機管理研究機構には、感染症を中心としながらもオールハザードへの対処を行うための基礎、臨床、疫学・公衆衛生の研究並びに実務を遂行するため、公衆衛生学、疫学、医学統計学、医療情報学、保健医療経済学の研究者や、災害医学、医療管理学、リスク管理学、リスク・ヘルスコミュニケ―ション学、行動科学、環境衛生学、社会系経済学等、多様な研究者、実務家が必要であることは論を待たない。これらの研究者や実務家は、大学・研究所等の基礎研究者や大学・中核病院の臨床研究者・医師、企業、さらにはWHO、海外研究拠点、各国の日本大使館、在外研究者等とのネットワークを構築し、科学的エビデンスに基づいた意見交換、研究（ワクチン・治療薬の開発）、臨床試験、研修・訓練等を行う体制を構築することが求められる。

図1に、国民・日本在住外国人、市町村、都道府県、内閣感染症危機管理統轄庁、国立健康危機管理研究機構との関係、並びに他機関・団体との連携・協働体制の一例を示す。

図１　国民・日本在住外国人、市町村、都道府県、内閣感染症危機管理統轄庁、国立健康危機管理研究機構との関係、並びに他機関・団体との連携・協働体制



1）DMAT、IHEAT、DHEAT、FETP、IDES、大学・附属病院、都道府県の中核病院、全国の大学の衛生学・公衆衛生学講座、公衆衛生大学院、社会医学専門医制度等の役割については、上記した。

2）基礎研究に関して、感染症の研究拠点、ワクチン開発の研究拠点（例：AMEDの先端的研究開発戦略センター（SCARDA）等）と平時から研究者の兼任、人事交流を行い、緊急時には共同で大規模な基礎研究を進める。研究所には国立国際医療研究センター以外の５つの国立高度専門医療研究センターが含まれ、それらの協働体制を支援している医療研究連携推進本部（JH: Japan Health Research Promotion Bureau）との連携を進める。

3）WHO、海外研究拠点、各国の日本大使館、在外研究者ネットワークにより、世界の健康危機に関する情報の収集並びに提供を行うと共に、ワクチン・治療薬の開発、臨床試験等に参画する。これらの研究やPCRや抗体等の検査管理や認定に関しては、国は平時から研究者や実務家の育成を支援すると共に、企業の参画によるR&Dの促進を主導すべきで、そのための公的資金を導入する必要がある。

4）学会・学術団体としては、医学や健康危機管理に関する各種学会、日本医学会連合、日本学術会議等と、情報提供、意見交換等を通じて連携する。上記の組織において、医学、疫学、公衆衛生学、工学、情報学、経済学、法学、行動科学等、次世代を担う多様な分野の若手・中堅を中心とした研究者ネットワークを再構築し、平時並びに緊急時に情報・意見交換ができる体制を支援する。また、PCRや抗体等の検査管理や認定のためのNPO・企業・学会組織（外部精度管理・認定コンソーシアム）等に、新たな感染症のパンデミックに即座に対応できるよう、基礎医学、臨床検査学のエビデンスを提供する。市民や患者への情報提供や相談機能を有し健康危機管理への貢献に意欲のあるNPO組織のリストを自治体等から集約し、平時から情報共有を進めて緊急時に必要に応じて協力を依頼する。

COVID-19の罹患後症状に関する非感染者を含めた住民調査研究の必要性

コロナ禍は、緊急時の健康危機管理に対して、日本の保健・医療・福祉の体制を抜本的に見直す契機となると共に、感染症対策と経済活動との両立を図ることを迫られた。そのため、政府、自治体、保健・医療・福祉の関係施設・団体は試行錯誤をしながらも、政府や自治体の諸団体や国民、保健医療福祉機関、民間企業等への経済支援の中で、その都度最大限の活動を行ってきた。その中で、海外から後れを取ったものの、ワクチンや治療薬の臨床研究が進められた。また、コロナ禍初期からCOVID-19入院患者の病態、危険因子、予後等の臨床研究が行なわれた。

一方で、コロナ禍は、非感染者を含む一般住民においても様々な不安、差別、経済的困窮、それらに伴う精神身体症状や病態を引き起こすことにもつながった。とりわけ、COVID-19感染者の罹患後症状は多彩で、呼吸器症状に加えて、ブレインフォグ、不眠、そして、いわゆる慢性疲労症候群様の症状等の神経症状は長く続くことが明らかになりつつある。遷延症状はその種類、程度により、個人の社会経済活動に影響を及ぼし、現時点で確立された治療法はなく公衆衛生上重大な課題である。

罹患後症状の調査研究においては、入院患者のみの調査では遷延症状が非感染者に生じるコロナ禍の様々な社会経済状況の変化や季節変動に伴う

症状との差別化が困難な場合があり、そのため、非感染者を対照集団として調査を行う必要がある。

筆者は、令和３年度厚生労働科学研究　新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業「(JPMH21HA2011）新型コロナウイルス感染症による他疾患を含めた医療・医学に与えた影響の解明に向けた研究―今後の新興　感染症発生時の対策の観点から」に参画し、共同研究者らと共に、大阪府八尾市、東京都品川区、北海道札幌市の５～79歳19万５千人の市民を対象として、アンケート調査を実施し、５万３千人あまりから回答を得た（有効回答率27.4％）。平均年齢は成人で45歳、小児で10歳、それぞれの男女比は、4：6，1：1であった。

この調査は、令和５年度「新型コロナウイルス感染症による医学・医療・健康に与えた中長期的影響の調査研究―今後の保健・医療体制整備の観点から―」においても継続して調査する計画であるが、本稿では、令和４年度の研究成果の概略について述べる[11)]。

罹患後症状出現の実態と社会経済活動への影響

成人でCOVID-19罹患後症状*を呈した人は12～23％（1～6波：23％，4～6波：15％，7波：12％）であり、同時期に非感染者で２か月以上同様の症状が続いた人の４～9％（1～6波：9％，4～6波：4％，7波：6％）よりも２～３倍高かった。この結果は、海外からの報告と概ね合致していた[12,13)]。小児では、感染者で6％（1～7波，4～6波いずれも6％）が罹患後症状を呈しており、同時期に非感染者が２ヶ月以上同様の症状が続いた２～3％（1～7波：3％，4～6波：2％）よりも２～３倍高かった。成人と小児を比べると、成人の方が小児より２～４倍高かった。この結果も海外からのレセプト情報を用いた報告と類似していた[14)]。ただし、一般的に回答率は症状のある人の方が高くなるという傾向がある（回答バイアス）ことから、罹患後症状を有した者の割合の解釈には留意が必要である。

また、成人に関しては、感染前にワクチン接種をした人は、しなかった人に比べて罹患後症状を有した割合は、0.45～0.75倍であった（4～6波では接種２回以上で0.45～0.52倍，7波では接種３回以上で0.75倍）。この結果についても、海外からの報告と概ね合致していた[15,16)]。ただし、今回の研究はワクチンと罹患後症状の関係について検討することを目的とした研究ではないため、最終のワクチン接種からの経過時間や、ワクチン接種者と非接種者の受療行動の違い等のワクチン接種に関する因子は調整されていないことには留意が必要である。

成人の感染者において、非感染者と比べてより特異的な症状として、味覚障害、嗅覚障害、筋力低下、脱毛、ブレインフォグが認められた。

罹患後症状の割合は、成人では、第４～５波（アルファ株・デルタ株が主流）に比べて、6～7波（オミクロン株が主流）で約半分と低かった。

主観的な経済状況の変化について検討したところ、八尾市、品川区において、症状のなかった非感染者に比べて、感染者・非感染者にかかわらず症状があった者は、経済状況が悪化していたが、

＊罹患後症状の定義：八尾市と札幌市の調査では、感染者において２か月以上持続し、かつ初回感染から３か月時点で有した症状。品川区の調査では、感染者において療養期間中から２か月以上続く症状（ブレインフォグ、集中力低下、脱毛、筋力低下は感染から回答期間までの間で２か月以上続く症状）。

罹患後症状がなかった感染者ではむしろ、経済状況の改善が見られた。一方、札幌市においては、症状のなかった非感染者に比べて、罹患後症状があった感染者は経済状況が悪化していたが、症状があった非感染者や罹患後症状がなかった感染者では、経済状況の明らかな変化はなかった。八尾市、品川区における、症状のあった非感染者での経済状況の悪化、罹患後症状のなかった感染者での経済状況の改善については、現時点では明確な解釈が困難と言えよう。しかしながら、罹患後症状があった感染者での経済状況の悪化は、3 自治体共通して認められた。

令和 5 年度の調査においては、昨年度の調査を継続し、罹患後症状の経年的な推移や罹患症状のリスク因子、罹患後症状を有する人の治療状況等を詳細に検討してゆく予定である。罹患後症状に悩む患者は決して少なくなく、社会経済的課題も含めて、今後とも様々な研究のエビデンスを蓄積してゆく必要がある。

まとめ

わが国におけるポストパンデミック時代における公衆衛生課題は、臨床、疫学、基礎研究の各分野に加え、情報学、法学、行政、産業界など幅広い分野に及ぶ。今後の起こり得る大規模な健康危機に中心的に対処する内閣感染症危機管理統括庁、国立健康危機管理研究機構が法制化されたが、この具体的な組織構築や運用については今後の課題である。特に緊急時の情報の利活用に関しては、個人情報の個別法の制定を含めて制度構築を進める必要がある。

文献

1）厚生労働省．新型コロナウイルス感染症ワクチンの国際的共同購入枠組み（COVAX ファシリティ）に参加します．2020 年 9 月 15 日．
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_13597.html

2）日本学術会議第二部感染症予防・制圧体制検討分科会．提言 感染症の予防と制御を目指した常設組織の創設について．2023 年 9 月 1 5 日．
http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t291-4.pdf

3）日本学術会議 第二部大規模感染症予防・制圧体制検討分科会 情報学委員会ユビキタス状況認識社会基盤分科会．提言 感染症対策と社会変革に向けた ICT 基盤強化とデジタル変革の推進．2023 年 9 月 15 日．
http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t298-3.pdf

4）日本医学会連合．提言「健康危機管理と疾病予防を目指した政策提言のための情報分析と活用並びに人材支援組織の創設」2023 年 9 月 15 日
https://www.jmsf.or.jp/news/page_965.html

5）日本学術会議 報告「感染症パンデミックに対するわが国の平時・緊急時の臨床・疫学・基礎研究の現状と課題」2023 年 6 月 16 日．
https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-25-h230616.pdf

6）国立感染症研究所 実地疫学専門家養成コース（FETP-J）．
https://www.niid.go.jp/niid/ja/fetp.html

7）厚生労働省：感染症危機管理専門家（IDES）養成プログラム．
https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/ides/index.html

8）厚生労働省：DMAT 事務局．
http://www.dmat.jp/

9）厚生労働省：IHEAT について．
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/nettyuu/index00015.html

10）文部科学省：ポストコロナ時代の医療人材養成拠点形成事業．
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/iryou/2022001_00001.htm

11）第 56 回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会予防接種基本方針部会・第 79 回厚生科 学審議会感染症部会　資料 | 厚生労働省（mhlw.go.jp）

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の罹患後症状について（mhlw.go.jp）
https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/001146453.pdf

12）Whitaker M, Elliott J, Chadeau-Hyam M, Riley S, Darzi A, Cooke G, et al. Persistent COVID-19 symptoms in a community study of 606, 434 people in England. Nat Commun. 2022; 13(1): 1957.

13）Antonelli M, Pujol JC, Spector TD, Ourselin S, Steves CJ. Risk of long COVID associated with delta versus omicron variants of SARS-CoV-2. Lancet. 2022; 399(10343): 2263-4.

14）Roessler M, Tesch F, Batram M, Jacob J, Loser F, Weidinger O, et al. Post-COVID-19-associated morbidity in children, adolescents, and adults: A matched cohort study including more than 157,000 individuals with COVID-19 in Germany. PLoS Med. 2022; 19(11): e1004122.

15）Tsampasian V, Elghazaly H, Chattopadhyay R, Debski M, Naing TKP, Garg P, et al. Risk Factors Associated With Post-COVID-19 Condition: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Intern Med. 2023; 183(6): 566-80.

16）Byambasuren O, Stehlik P, Clark J, Alcorn K, Glasziou P. Effect of covid-19 vaccination on long covid: systematic review. BMJ Med. 2023; 2(1): e000385.

Public Health Challenges in the Post-Pandemic Era

Hiroyasu Iso, MD, PhD, MPH*

Abstract

The outbreak of a pandemic of novel coronavirus infection (COVID-19) in Japan (hereafter referred to as the "coronavirus pandemic") began in early 2020 and lasted for more than three years when it was classified as a 'category 5 disease' on May 8, 2023. Looking back over the past three years, various delays have been revealed in public health activities and in clinical, epidemiological, and basic research during emergencies in Japan. In the future, it will be important to establish and operate a research system for both normal times and emergencies. It is essential to secure surge capacity by training personnel during normal times and mobilizing them in an emergency.

The National Institutes of Health Crisis Management (*Kokuritsu Kenko-kikikanri Kenkyu-kikou*), so-called Japan CDC, should be equipped with researchers in public and environmental health, epidemiology, behavioral science, medical statistics, informatics, and health economics and communication, as well as researchers in disaster medicine, medical and risk management, and risk management to conduct basic, clinical, epidemiological, and public health research and practice to deal with all hazards, with a focus on infectious diseases.

The author participated in the research to clarify the long-term impact of coronavirus infection on medical care, including other diseases from the perspective of future measures against emerging infectious diseases. The survey was conducted in Yao City, Osaka Prefecture, Shinagawa Ward, Tokyo, and Sapporo City, Hokkaido, targeting 195,000 citizens aged 5-79 years, and received responses from over 53,000 people (valid response rate: 27.4%). The mean age was 45 for adults and 10 for children, with a male-to-female ratio of 4:6 and 1:1, respectively. Among adults, 12% to 23% (waves 1-6: 23%, 4-6: 15%, 7: 12%) had lasting symptoms after COVID-19, which was 2 to 3 times higher than the 4% to 9% (waves 1-6: 9%, 4-6: 4%, 7: 6%) of uninfected persons who had similar symptoms for more than 2 months during the same period. Among children, 6% of infected persons (6% in both waves 1-7 and 4-6) had post-illness symptoms, 2 to 3 times higher than the 2% to 3% (waves 1-7: 3%, 4-6: 2%) of uninfected persons who had similar symptoms for more than 2 months during the same period. These results are in general agreement with those reported from overseas.

The Cabinet Agency for Infectious Disease Crisis Management and the National Institutes of Health Crisis Management were legislated to deal with possible large-scale health crises in the future, but the establishment and operation of these organizations are still an issue to be addressed. In particular, regarding the use of information during emergencies, it is necessary to proceed with the construction of a system, including the enactment of separate laws for the use of personal information during emergencies.

* Director, Center for Global Health Policy Research, National Center for Global Health and Medicine

研究論文

日本のヤングケアラーのケア役割とケアに対する肯定的・否定的反応の関係―国際指標 PANOC-YC20 を用いた実証分析

王　子言[*1]　牛　冰[*2]　山野　則子[*3]

抄　録

目的　超高齢化社会を迎えた日本では、近年、家族の介護や世話を担う若者が増加し、「ヤングケアラー」の問題として社会的に注目を集めている。本稿では、日本のヤングケアラーを対象に、国際指標として活用されている PANOC-YC20 を用いて、家族のケア役割とヤングケアラーの主観的認知（ケアに対する肯定的反応及び否定的反応）の関係を明らかにし、その結果をヨーロッパ諸国の先行研究と比較することを目的とした。

方法　日本全国のヤングケアラーを対象にウェブアンケート調査を実施し、ヤングケアラー 816 名の個票データを得た。分析では、まず、ケアに対する肯定的反応と否定的反応のそれぞれについて、PANOC-YC20 指標を用いて点数化し、その点数によって一般のグループとハイリスクグループに分類した。また、ケア役割の各側面における PANOC-YC20 指標の平均値の差を検定した。さらに、回帰分析では、上述の肯定的反応と否定的反応の点数およびハイリスクグループに属しているか否かのダミー変数を被説明変数とし、最小二乗法とプロビットモデルを用いて推定を行った。

結果　本調査で対象としたヤングケアラーにおいては、ケアに対する肯定的反応の平均点数は 8.805 点、否定的反応の平均点数は 5.382 点であった。ハイリスクグループには、調査対象者全体の 18.6%が分類された。また、最小二乗法を用いた分析においては、ケアの対象、ケアの負担、外部サポートの利用状況、家庭の経済状況やヤングケアラーの交友関係によって PANOC-YC20 指標の点数に有意な変化が見られた。さらに、ケアの対象や家庭の経済状況に応じて、ヤングケアラーがハイリスクグループに分類される確率も有意に変化したことが明らかになった。

結論　本稿が対象とした日本のヤングケアラーの場合、ヨーロッパ諸国の先行研究が対象としたヤングケアラーと比較して、ケアの負担、ケアへのサポート、家庭の経済状況、交友関係の状況に応じた主観的反応の変化に差異が確認された。日本のヤングケアラーを取り巻く状況の特徴を踏まえて、今後ヤングケアラーに対する社会的認識や社会的支援が広がる中で、ヤングケアラーや同居家族の実際のニーズに合った支援のあり方を探索することは必要不可欠である。

キーワード：ヤングケアラー、PANOC-YC20、ケアに対する肯定的反応、ケアに対する否定的反応、国際比較

1．緒言

超高齢化社会を迎えた日本では、家族の介護を担う家族介護者は年々増加し、その数は 2021 年には 653 万人に達した[1)]。家族介護者については、これまで主に 50 歳以上の女性であることが報告されてきたが[2)]、若い世代もその役割を担うようになってきたことが指摘されている[2,3)]。例えば、総務省「就業構造基本調査」（2017 年）によれば、2017 年に家族の介護を行っていた 15

＊1　大阪公立大学大学院　経済学研究科　博士後期課程
＊2　大阪公立大学大学院　経済学研究科　准教授
＊3　大阪公立大学大学院　現代システム科学研究科　教授

歳以上30歳未満の若者は210,100人であった[4)]。

また、日本ケアラー連盟が2015年に新潟県南魚沼市の公立小中学校の教員を対象に実施したアンケート調査とインタビュー調査では、教員が指導している生徒のうち「4人に1人」が「家族のケアをしている」ことが報告されている[5)]。さらに、同連盟が2016年に神奈川県藤沢市の教員を対象に行ったアンケート調査では、48.6%の教員が、家族のケアをしている子どもがいると回答していた[6)]。加えて、厚生労働省が2020年に全国の中高生13,777人を対象に行ったアンケート調査では、「自分が世話をしている家族がいる」と答えた中高生の割合は、中学2年生では5.7%、全日制高校2年生では4.1%、定時制高校2年生相当では8.5%、通信制高校生では11.0%であった[7)]。このように、日本国内で行われた様々な調査からは、数多くの子どもや若者が家族のケアを担っている現状が明らかにされてきた。

障害や疾患などを持つ家族を介護したり、幼い兄弟姉妹を世話したり、家事や家計のために働いたりしている子どもや若者は、「ヤングケアラー(Young Carer)」と呼ばれている[8)]。日本では、ヤングケアラーに対する法令上の定義はなく、一般的に、本来大人が担うと想定される家事や家族の世話などを日常的に行っている子どもであるとされている（厚生労働省2022）[8)]。世界においても、ヤングケアラーの対象年齢など、各国によって異なる定義がされているのが現状である。例えば、イギリスでは、2014年の「子どもと家族に関する法律」によって、他者のためにケアを提供する／提供しようとする18歳未満の子どもであると定義されている。また、オーストラリアでは、12～25歳未満の若者[9)]で、身体的・精神的な疾患を持つ家族や友人などの愛する人や高齢者に対して無償のケアやサポートを提供する者をヤングケアラーと呼んでいる[10)]。

日本では、ヤングケアラーに関する社会的関心は近年高まってきたものの、ヤングケアラーに関する学術的研究の蓄積は少ない。また、ケア役割がヤングケアラーに及ぼす影響を明らかにした実証分析も少ない。そのような中、ヤングケアラーに関する実証分析を行った先行研究としては、以下の先行研究が挙げられる。まず、渡邊ら（2019）は、国民生活基礎調査のデータで得られた基本統計量に基づいて、ヤングケアラーは介護をしていない若者と比較し主観的健康やメンタルヘルスが低いことから、ヤングケアラーの心身の健康に対する公的支援の必要性があることを指摘している[11)]。また、宮川ら（2021）は、大阪府立高校の生徒の個票データを用いて、ロジスティック回帰分析や重回帰分析を行った結果、家族に対して過度なケア役割を担ったヤングケアラーの場合、生活満足感や主観的健康感との間に有意な負の関連があることを明らかにしている[12)]。

一方、海外では、ヤングケアラーに関する実証研究は数多く行われ、ヤングケアラーのケア役割とケアに対する主観的反応に関する分析が行われてきた[13-19)]。そのような研究では、家族のケアをすることに対するヤングケアラーの認知面や感情面における主観的反応を測る指標として、国際的に活用されているPANOC-YC20（Positive and Negative Outcomes of Caring）が用いられてきた[20)]。同指標は、ヤングケアラーの家族のケア役割に対する肯定的反応（positive response）と否定的反応（negative response）を測る、各10項目、計20項目から成る自己報告尺度（質問票）である[20)](表1を参照のこと[注1])。

PANOC-YC20を用いた海外のヤングケアラーに関する先行研究では、ケアに対する肯定的反応の点数（positive response score）は男性が女性よりも高いことや、否定的反応の点数（negative response score）は女性やトランス

ジェンダー／ノンバイナリーが男性よりも高いことなどの性差が指摘されている[21,22]。また、年齢とともに、否定的反応の点数が高まり、肯定的反応の点数が低くなる可能性も指摘されている[21]。さらに、祖父母をケアしているヤングケアラーは、その他の者をケアする場合と比較して否定的反応の点数がより低く、肯定的反応の点数が高いことや、ケアの時間と否定的反応との間に正の相関があることが報告されている[22]。指標の点数に影響を及ぼす可能性のある他の要因としては、ヤングケアラーの年齢、社会的支援の有無、社会関係資本や出生地などが挙げられている[21,22]。日本では、PANOC-YC20 を用いた先行研究は限られているが、佐藤（2019）の質的研究では、うつ病を患う親を持つヤングケアラーの場合、親の抑うつに対するヤングケアラー本人の認知やケア提供行動の量と PANOC-YC20（肯定的・否定的反応）との間に有意な相関があることが指摘されている[23]。

以上を踏まえて、本稿では、日本のヤングケアラーを対象に PANOC-YC20 を用いて、家族のケアを担うことに対する肯定的反応と否定的反応を定量化することを試みる。実際のケア役割の状況によって上記の反応がどのように、どの程度変化するのを明らかにするとともに、諸外国における先行研究の分析結果と比較する。最後に、本研究結果に基づいて、ヤングケアラーに対する公的支援政策のあり方に言及する。

2．研究方法

（1）対象

株式会社日本能率協会総合研究所の協力の下、2021 年 6 月から 7 月にヤングケアラーに関するウェブアンケート調査を実施した[注2]。本調査の調査対象者は、同居する祖父母、親、兄弟姉妹をケアする全国の高校生以上の 15 ～ 19 歳の子ども・若者（ヤングケアラー）であった。調査の結果、ヤングケアラー 816 名の個票データが得られた。データセットには、ヤングケアラーの性別、年齢、健康状態、学業と就職の状況、家族の属性、ケアの対象となっている同居家族（介護や世話を必要とする者）の状況、行っているケア、ヤングケアラー本人の家族のケアに対する考え方（主に PANOC-YC20 の質問項目）や必要とする支援、ケアの対象となっている同居家族が利用するサービスや外部支援の利用状況などに関する質問項目が含まれている。

なお、本調査は、大阪府立大学大学院経済学研究科研究倫理委員会の承認（2021 年 1 月 14 日承認、研究題目「日本におけるヤングケアラーの実態調査及び経済分析」）を受けて実施した。

（2）被説明変数

本稿で用いた 3 つの被説明変数は、ケア役割に対する肯定的反応と否定的反応の点数ならびに調査対象者がハイリスクグループに属するか否かのダミー変数である。

上記の肯定的反応と否定的反応の点数化にあたっては、PANOC-YC20 の各項目に対して調査対象者が回答した頻度に応じた点数を付けた。具体的には、「いつも感じる」を 2 点、「ときどき感じる」を 1 点、「まったく感じない」を 0 点とした。肯定的反応を測る 10 項目は、表 1 の質問項目 1、2、3、4、7、8、15、18、19、20 であり、各項目の点数を合計した点数を肯定的反応の総点とした。否定的反応を測る 10 項目は、表 1 の質問項目 5、6、9、10、11、12、13、14、16、17 であり、各項目の点数を合計した点数を否定的反応の総点とした。肯定的反応と否定的反応の総点は、最低 0 点、最高 20 点である。

イギリスの先行研究では、PANOC-YC20 に

表 1　PANOC-YC20 の質問項目と点数の解釈

ケアに対する肯定的反応 質問項目（10 項目、0 ～ 20 点）	ケアに対する否定的反応 質問項目（10 項目、0 ～ 20 点）
1）「ケアをすることで、良いことをしていると感じる」	5）「ケアのせいで、嫌なことをしなくてはならないと感じる」
2）「ケアをすることで、家族を助けていると感じる」	6）「ケアのせいで、ストレスを感じる」
3）「ケアをすることで、家族の絆が強まったと感じる」	9）「ケアのせいで、逃げ出したいと思う」
4）「ケアをすることで、自分に自信を持つようになったと感じる」	10）「ケアのせいで、とても孤独だと感じる」
7）「ケアを通して、自分にとって役に立つことを学んでいると感じる」	11）「ケアのせいで、自分の生活を対処できないように感じる」
8）「ケアをすることで、家族が自分のことを誇りに思っていると感じる」	12）「ケアのため、自分が何をしなければならないのかを常に考えてしまう」
15）「ケアをすることで、自分が好きになったと感じる」	13）「ケアのせいで、耐えられないほど悲しいと感じる」
18）「ケアを通して、前より問題にうまく対処できるようになったと感じる」	14）「ケアのせいで、自分のことをどうでもよい存在だと思ってしまう」
19）「他人を助けることは気分が良いと感じる」	16）「ケアのせいで、人生は生きる価値がないように思う」
20）「ケアをすることで、自分が役に立っていると感じる」	17）「ケアのため、疲れていてウトウトしている」

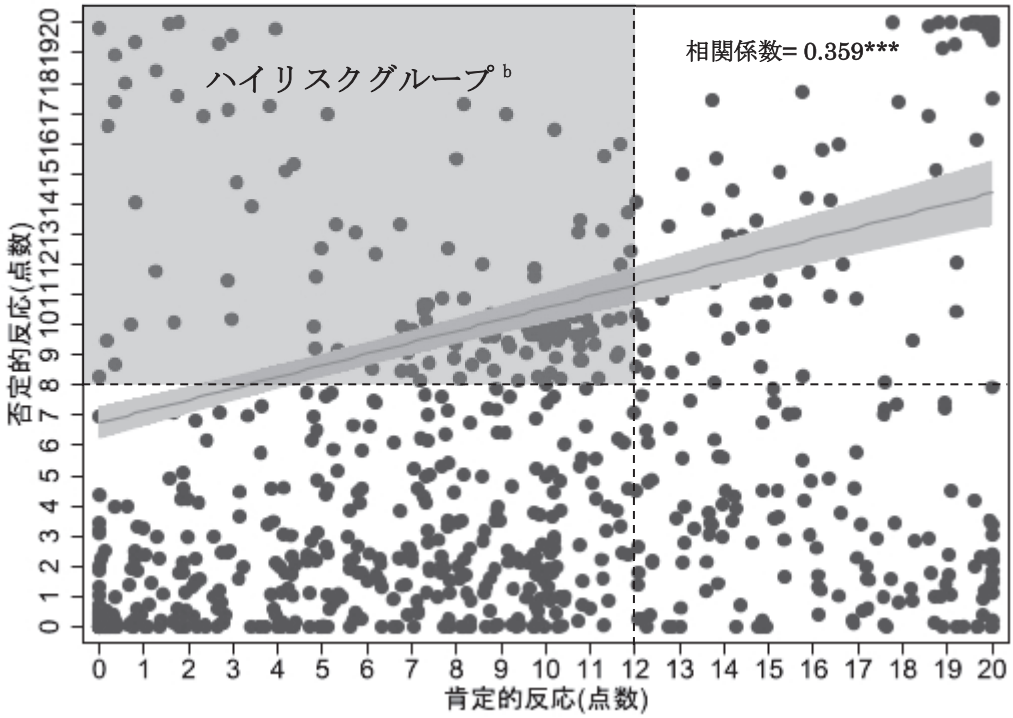
点数	解釈	点数	解釈
0	ケアがもたらす（肯定的）アウトカムが見られない（ハイリスクの可能性有）	0	ケアがもたらす（否定的）アウトカムが見られない
1～12	比較的わずかなアウトカム（ハイリスクの可能性有）	1～8	比較的わずかなアウトカム
13～20	比較的多くのアウトカム	9～20	比較的多くのアウトカム（ハイリスクの可能性有）

出典：イギリスの先行研究（Joseph, Becker and Becker, 2012）[20]で開発された PANOC-YC20 の質問項目、著者の承諾を得た上で翻訳したものである。

おける肯定的反応の点数が 12 点以下かつ否定的反応の点数が 8 点以上のヤングケアラーは、より精神的苦痛を感じている可能性があることが指摘されている[20]。そこで、本稿では、上記の基準を参考に、肯定的反応の点数が 12 点以下かつ否定的反応の点数が 8 点以上の点数の調査対象者をハイリスクグループとしてダミー変数 1 を設定し、それ以外の点数の場合を 0 とした。

肯定的反応と否定的反応の点数の散布図を図 1 に示した。横軸は肯定的反応、縦軸は否定的反応

図 1　ケアに対する肯定的反応と否定的反応の点数の散布図[a]（N ＝ 816）



注：*** $p < 0.001$
a 散布図は Stata の Jittering を用いて、ランダムノイズが 5%の条件によって作成されている。
b ケアに対する肯定的反応の点数が 12 点以下かつ否定的反応が 8 点以上の点数であったヤングケアラー[20]。
「ヤングケアラーに関する調査（2021）」より筆者作成。

を表し、同位置のプロットの重なりをずらすためにジッタリングを用いた。両変数の相関係数は 0.359 であり、両変数の間にはやや弱い正の相関関係がある。ケア役割は様々な形で若者の生活に影響を及ぼすことから[21]、ケアに対する反応にも肯定的反応と否定的反応の両面性がうかがえる。本調査対象において、肯定的反応の点数の増加とともに否定的反応の増加も見られるが、多くのヤングケアラーは否定的反応より比較的に高い肯定的反応を示し、分布が否定的反応の低い点数帯（0 点から 4 点）に集中している。また、ハイリスクグループの領域に分布しているヤングケアラーの割合は全体の 18.6%であった。

（3）説明変数

先行研究[22]で指摘された、ヤングケアラーがケアする対象、ケアの負担、ケアへのサポートの利用状況に着目し、年齢や性別などの共変量とともに説明変数とした。具体的には、ダミー変数として、祖父母、親、平日の日中のケア、平日の夜間のケア、休日の日中のケア、休日の夜間のケア、同居家族がフォーマルサポート（ホームヘルプサービス、訪問診療・訪問介護、デイサービス・ショートステイサービス、児童福祉施設・ファミリーサポート・子育て向けの支援などを含む）を利用している、同居家族がインフォーマルサポート（親戚の助け、近隣やボランティアの助けを含む）を利用している、同居家族のサポートの利用状況が把握していないという回答、性別、

友人、世帯（家庭）の主な収入源を回帰分析に用いた。

（4）推定方法

本稿では、まず、ケア役割の側面ごとにPANOC-YC20指標にどれほど差異が見られるのかを明らかにし、肯定的反応と否定的反応それぞれにおける平均値の差を検証する。次に、回帰分析を用いて、個人属性などをコントロールの上、ケア役割と両反応の関係をさらに検証していく。

分析にあたっては、両反応それぞれの点数を被説明変数とし、最小二乗法で回帰分析を行う。推定モデルは、以下の（1）式のとおりである。

$$PANOC_i=\alpha+\beta R_i+\gamma B_i+\delta S_i+\epsilon X_i+\mu_i \qquad (1)$$

被説明変数の $PANOC_i$ は、ヤングケアラー i が家族のケアを行うことに対する肯定的反応と否定的反応を表す点数を示している。R_i は、ヤングケアラー i がケアする対象を表し、B_i はケアの負担、S_i はケアへのサポートの利用状況を表している。X_i には、個人属性や家計の経済面などの共変量が含まれている。

また、ヤングケアラーがPANOC-YC20指標の点数によってハイリスクグループに分類されるか否かの分析にあたっては、被説明変数がダミー変数であるため、プロビットモデルを用いて推定を行う。推定モデルは、以下の（2）式のとおりである。

$$H_i=\Pr(y_i=1|x_i)=\Phi(\alpha+\beta R_i+\gamma B_i+\delta S_i+\epsilon X_i) \qquad (2)$$

被説明変数の H_i は、ヤングケアラー i がハイリスクグループに分類されたか否かのダミー変数である。$\Phi(\cdot)$ は標準正規分布の累積分布関数を表している。プロビットモデルの推定から、各説明変数による限界効果（$\partial\Phi(\cdot)/\partial x_{ik}$）を求めた。

最後に、以上より導かれた本稿の分析結果を諸外国の先行研究の分析結果と比較した。

なお、本稿における統計解析では、Stata/SE 17を用いた。

3. 研究結果

（1）記述統計

回帰分析に用いる各変数の記述統計量を表2に示した。ケアに対する肯定的反応の平均点数は8.805点であり、否定的反応の平均点数は5.382点であった。ハイリスクグループに分類された調査対象者は、全体の18.6％であった。

ケアの対象については、祖父母である者が12.4％、親である者が41.5％であった。ケアの負担については、平日の日中にケアをしている者は45.8％、夜間にケアをしている者は60.5％であった。また、休日の日中にケアをしている者は36.4％、夜間にケアをしている者は38.4％であった。ケアへのサポートの利用状況については、同居家族がフォーマルサポートを利用している者は13.2％、インフォーマルサポートを利用している者は16.8％、同居家族のサポートの利用状況が把握していない者は46.3%であった。

調査対象となったヤングケアラーの平均年齢は16.79歳であり、うち68.3％は女性であった。また、2人以上の友人を持つと回答した者の割合は51.0％であった。世帯（家庭）の主な収入源が親である調査対象者の割合は、83.5％であった。

（2）ケア役割の各側面からみたPANOC-YC20指標の差

ケア役割の側面ごとに、肯定的反応と否定的反応の両方における平均値の差を検証し、t検定の結果を表3に示した。

表２　記述統計量

変数	サンプルサイズ	平均値	標準偏差	最小値	最大値
被説明変数					
ケアに対する肯定的反応 （PANOC-YC20 の点数）（単位：点）	816	8.805	5.951	0	20
ケアに対する否定的反応 （PANOC-YC20 の点数）（単位：点）	816	5.382	5.610	0	20
ハイリスクグループ[a] （1：該当する；0：該当しない）	816	0.186	0.390	0	1
ケアの対象					
祖父母 （1：該当する；0：該当しない）	816	0.124	0.330	0	1
親 （1：該当する；0：該当しない）	816	0.415	0.493	0	1
ケアの負担					
平日の日中にケアをしている （1：該当する；0：該当しない）	816	0.458	0.499	0	1
平日の夜間にケアをしている （1：該当する；0：該当しない）	816	0.605	0.489	0	1
休日の日中にケアをしている （1：該当する；0：該当しない）	816	0.364	0.481	0	1
休日の夜間にケアをしている （1：該当する；0：該当しない）	816	0.384	0.487	0	1
ケアへのサポートの利用状況					
同居家族がフォーマルサポートを利用している （1：該当する；0：該当しない）	816	0.132	0.339	0	1
同居家族がインフォーマルサポートを利用している （1：該当する；0：該当しない）	816	0.168	0.374	0	1
同居家族のサポートの利用状況を把握していない （1：該当する；0：該当しない）	816	0.463	0.499	0	1
共変量					
年齢 （単位：歳）	816	16.793	1.126	15	19
性別（女性） （1：女性；0：男性とその他）	816	0.683	0.466	0	1
性別（その他） （1：その他；0：男性と女性）	816	0.017	0.130	0	1
友人が 2 人以上 （1：該当する；0：該当なし）	816	0.510	0.500	0	1
親が主な収入源 （1：該当する；0：該当なし）	816	0.835	0.372	0	1

[a] ケアに対する肯定的反応の点数が 12 点以下かつ否定的反応が 8 点以上の点数であったヤングケアラー[20]。
「ヤングケアラーに関する調査（2021）」より筆者作成。

表３　ケア役割の各側面における PANOC-YC20 指標の平均値の差の検定（t 検定の結果、N=816）

ケア役割の側面	ケアに対する肯定的反応の平均値の差		ケアに対する否定的反応の平均値の差	
ケアの対象				
祖父母	0.05		0.71	
親	0.92	*	1.06	**
ケアの負担				
平日の日中にケアをしている	1.33	**	1.17	**
平日の夜間にケアをしている	2.02	***	2.36	***
休日の日中にケアをしている	1.29	**	0.89	*
休日の夜間にケアをしている	1.79	***	2.07	***
ケアへのサポートの利用状況				
同居家族がフォーマルサポートを利用している	2.57	***	2.48	***
同居家族がインフォーマルサポートを利用している	2.58	***	1.47	**
同居家族のサポートの利用状況を把握していない	−1.80	***	−0.37	

注：***：$p < 0.001$，**：$p < 0.01$，*：$p < 0.05$
「ヤングケアラーに関する調査（2021）」より筆者作成。

まず、ケアの対象については、祖父母の場合、肯定的反応と否定的反応の両方において有意な平均値の差が見られなかったのに対し、親の場合は、肯定的反応は 0.92 点、否定的反応は 1.06 点有意に高かった。

次に、ケアの負担については、いずれの時間帯においても肯定的反応と否定的反応の両方において平均値に有意な差が見られた。平日の日中にケアをしている場合、肯定的反応は 1.33 点、否定的反応は 1.17 点高かった。平日の夜間の場合、肯定的反応は 2.02 点、否定的反応は 2.36 点高かった。休日の日中の場合、肯定的反応は 1.29 点、否定的反応は 0.89 点高かった。休日の夜間の場合、肯定的反応は 1.79 点、否定的反応は 2.07 点高かった。

最後に、ケアへのサポートの利用状況について、同居家族がフォーマルサポートを利用している場合、肯定的反応は 2.57 点、否定的反応は 2.48 点有意に高かった。同居家族がインフォーマルサポートを利用している場合、肯定的反応は 2.58 点、否定的反応は 1.47 点有意に高かった。同居家族のサポートの利用状況を把握していない場合、肯定的反応のみ 1.80 点有意に低かった。

（3）推定結果

ケアに対する肯定的反応と否定的反応における最小二乗法モデルの推定結果およびハイリスクグループのヤングケアラーに対するプロビットモデルの推定結果を表 4 に示した。以下では、分析結果を提示するとともに、同結果を諸外国の先行研究における実証分析の結果と比較する[注3]。

①　ケアに対する肯定的反応の変化

ケアに対する肯定的反応の変化のうち、ケアの負担については、平日の夜間にケアをしている場合、肯定的反応の点数は 1.07 点有意に上昇した。また、同居家族が外部サポートを受けている場合、点数は有意に上昇した。具体的には、同居家族がフォーマルサポートを利用している場合は 1.59 点、インフォーマルサポートを利用してい

表４　PANOC-YC20 における推定結果（N=816）

	ケアに対する肯定的反応			ケアに対する否定的反応			ハイリスクグループ[a]		
モデル	最小二乗法			最小二乗法			プロビット		
	係数（ロバストな標準誤差）		*p* 値	係数（ロバストな標準誤差）		*p* 値	限界効果（ロバストな標準誤差）		*p* 値
ケアの対象									
祖父母	0.14 (0.65)		0.82	−0.63 (0.61)		0.30	−0.08 (0.04)	*	0.03
親	0.75 (0.44)		0.09	0.95 (0.41)	*	0.02	−0.01 (0.03)		0.83
ケアの負担									
平日の日中にケアをしている	0.64 (0.44)		0.15	0.63 (0.42)		0.13	0.01 (0.03)		0.72
平日の夜間にケアをしている	1.07 (0.49)	*	0.03	1.47 (0.47)	**	0.00	0.02 (0.03)		0.58
休日の日中にケアをしている	0.23 (0.47)		0.63	0.10 (0.43)		0.81	0.01 (0.03)		0.83
休日の夜間にケアをしている	0.67 (0.49)		0.17	0.86 (0.45)		0.06	0.05 (0.03)		0.11
ケアへのサポートの利用状況									
同居家族がフォーマルサポートを利用している	1.59 (0.59)	**	0.01	2.01 (0.62)	**	0.00	0.03 (0.04)		0.51
同居家族がインフォーマルサポートを利用している	1.43 (0.54)	**	0.01	1.17 (0.56)	*	0.04	−0.01 (0.04)		0.76
同居家族のサポートの利用状況を把握していない	−0.42 (0.49)		0.39	0.89 (0.45)	*	0.05	−0.01 (0.03)		0.78
共変量									
年齢	−0.25 (0.18)		0.17	0.07 (0.17)		0.69	0.00 (0.01)		0.78
性別（女性）	−0.41 (0.45)		0.37	0.31 (0.42)		0.47	0.04 (0.03)		0.14
性別（その他）	−4.96 (1.30)	***	0.00	−1.40 (1.27)		0.27	−0.01 (0.11)		0.91
友達は２人以上	1.37 (0.42)	**	0.00	0.04 (0.39)		0.93	0.01 (0.03)		0.85
親が主な収入源	−0.20 (0.52)		0.71	−1.26 (0.50)	*	0.01	−0.13 (0.04)	**	0.00
定数項	11.21 (3.17)	***	0.00	2.69 (2.94)		0.36			
決定係数	0.096			0.087			0.032		
平均分散拡大係数（Mean VIF）	1.22			1.22					
サンプルサイズ	816			816			816		

注：***：$p < 0.001$，**：$p < 0.01$，*：$p < 0.05$
[a] ケアに対する肯定的反応の点数が 12 点以下かつ否定的反応が 8 点以上の点数であったヤングケアラー[20]。
「ヤングケアラーに関する調査（2021）」より筆者作成。

る場合は 1.43 点上昇した。さらに、友人が 2 人以上いる場合、点数は 1.37 点有意に上昇した。

②　ケアに対する否定的反応の変化

ケアに対する否定的反応の変化については、ケアの対象が親の場合、点数は 0.95 点有意に上昇した。ケアの負担については、平日の夜間にケアをしている場合、点数は 1.47 点有意に上昇した。また、同居家族がフォーマルサポートを利用している場合は 2.01 点、インフォーマルサポートを利用している場合は 1.17 点有意に上昇した。同居家族のサポートの利用状況を把握していないと回答した者の場合も、0.89 点有意に上昇した。家庭の経済状況については、親が主な収入源の場合、点数は 1.26 点有意に低下した。

③　ハイリスクグループのヤングケアラー

ヤングケアラーがハイリスクグループに分類されるか否かの確率に関しては、ケアの対象が祖父母の場合、その確率は 8％有意に低下した。また、家庭の経済状況について、親が主な収入源の場合、その確率は 13％有意に低下した。

④　PANOC-YC20 指標に関する国際比較

以下では、本稿の分析結果を、ヨーロッパ諸国で行われた以下の 3 つの実証研究の分析結果と比較する。それらは、ヤングケアラー 124 名を対象としたイギリスの研究[21]、10 歳～ 18 歳までの子ども 30 名を対象としたスウェーデンの研究[24]およびヨーロッパ諸国（イタリア、スロベニア、スイス、オランダ、スウェーデン、英国の 6 カ国）出身の 15 歳～ 17 歳までの子ども 817 名を対象とした研究である[22]。

まず、PANOC-YC20 における点数について、上記先行研究で得られた結果と日本のヤングケアラーを対象とした本稿の分析結果と比較した結果を図 2 に示す。ケアに対する肯定的反応の点数については、本稿で得られた平均値は、ヨーロッパ諸国のそれらよりも低かった。また、性別グループごとの比較においてもスウェーデンやイギリスのそれらよりも低かった。一方、否定的反応の点数については、いずれの国とほぼ同じ水準の平均値が得られた。

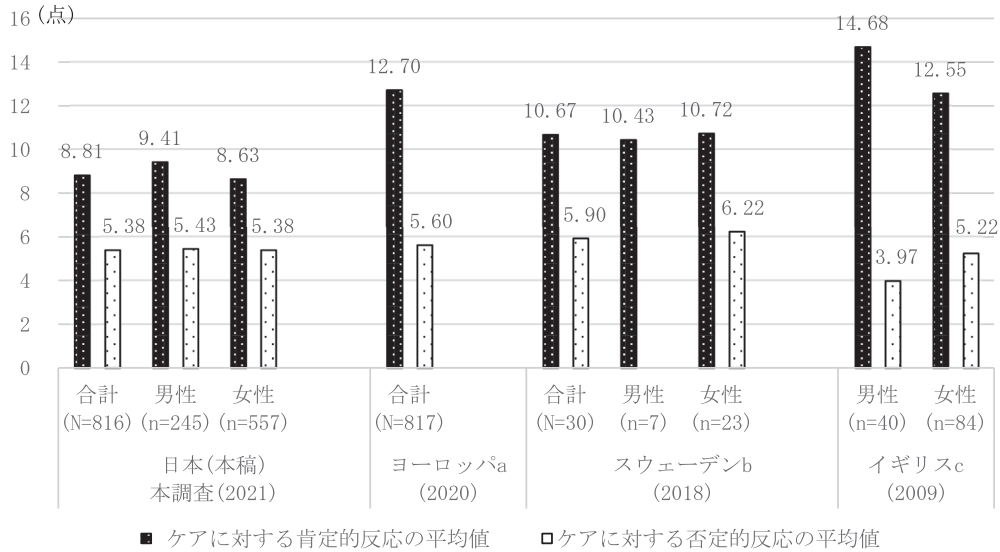
次に、本稿と同様の規模・サンプルサイズのヤングケアラーを対象としたヨーロッパの研究[22]で得られた推定結果と本稿の分析結果とを比較する。同結果は表 5 に示した。主な相違点として以下の 3 点が指摘できる。

まず、ヤングケアラーのケアを受けている家族に関して、上記先行研究では、祖父母の場合、ケアに対する肯定的反応の点数は有意に上昇し、否定的反応の点数は有意に低下した。しかし、本稿では同様の有意な結果は得られなかった。他方で、上記先行研究では検証されなかったが、ケアの対象が親である場合には、ケアに対する否定的反応の点数は有意に上昇した。

次に、ケアの負担に関して、上記先行研究では、「毎日のケアの時間」を説明変数とした場合、ケアに対する否定的反応の点数は有意に上昇した。一方、本稿では、ケアの負担を平日と休日の日中及び夜間の 4 つの時間帯に分けてより詳細に捉え、各時間帯におけるケアの負担によって、肯定的・否定的反応が起こる変化について推定したところ、「平日の夜間にケアをしている」場合のみ、否定的反応と肯定的反応とも点数が有意に上昇した。

最後に、ケアへのサポートの利用状況に関して、上記先行研究では、ケアの対象がフォーマルサポートを利用している場合、あるいはヤングケアラーが同サポートの利用対象であるかわからないと回答した場合、ケアに対する否定的反応の点数は有意に上昇した。一方、本稿では、同居家族

図２　先行研究との PANOC-YC20 における点数の国際比較



a Santini et al.（2020）: Table 2（p.7）
b Järkestig-Berggren et al.（2018）: Table 3（p.296）; スウェーデンの男性の否定的反応のデータが報告されていなかった。
c Joseph et al.（2009）: Table 6（p.517）
「ヤングケアラーに関する調査（2021）」より筆者作成。

のサポートの利用状況を把握していないと回答した者の場合、先行研究と同様の結果が得られたものの、同居家族がフォーマルサポートを利用している場合は、否定的反応のみならず、肯定的反応の点数も有意に上昇した。また、上記先行研究では検証されていなかったが、インフォーマルサポートの利用者が多い日本（本調査では 16.8％）では、インフォーマルサポートを利用している場合も、両反応の点数とも有意に上昇した。

4. 考察

本稿の分析結果に基づき、日本のヤングケアラーを取り巻く状況の特徴について、以下の３点について考察する。

第１に、日本のヤングケアラーの場合、ケアの対象の違いによって、自身のケアの役割に差異が生じ、ケアに対する反応にも変化が生じている特徴について考察する。ケアの対象が祖父母の場合、ケアに対して肯定的反応と否定的反応のいずれにおいても有意な変化は見られなかったが、親の場合には、否定的反応の点数のみ有意に上昇した。本調査において、祖父母をケアしている家庭では、主要なケアラーは母親であることが多く（43.6％）、ヤングケアラーである割合は 26.7％であった。また、７割のヤングケアラーの同居家族に対するケアの負担（時間的、金銭的、労力的などを総合的に含めた負担）は３割程度以下に収まっていた。他方で、親をケアしている家庭では、ヤングケアラーが主要なケアラーである割合は 53.1％であった。さらに、ヤングケアラーの約半数は、同居家族のケアの負担をほぼすべて担っていた。以上の結果から、ケアの対象の違いによってヤングケアラーが担うケア役割の質と量が異なる可能性を指摘できる。

第２に、日本のヤングケアラーが、ケアの負担に対して、肯定的反応と否定的反応の両方を示していたという特徴について考察する。平日夜間

表５　PANOC-YC20 の推定結果に関する先行研究との国際比較

	本稿（本調査）（2021）					
	ケアに対する肯定的反応（最小二乗法）			ケアに対する否定的反応（最小二乗法）		
	係数		*p* 値	係数		*p* 値
ケアの対象						
祖父母	0.14		0.824	−0.63		0.297
親	0.75		0.090	0.95	*	0.021
ケアの負担						
平日の日中にケアをしている	0.64		0.149	0.63		0.130
平日の夜間にケアをしている	1.07	*	0.028	1.47	**	0.002
休日の日中にケアをしている	0.23		0.631	0.10		0.811
休日の夜間にケアをしている	0.67		0.171	0.86		0.055
ケアへのサポートの利用状況						
同居家族がフォーマルサポートを利用している	1.59	**	0.007	2.01	**	0.001
同居家族がインフォーマルサポートを利用している	1.43	**	0.009	1.17	*	0.037
同居家族のサポートの利用状況を把握していない	−0.42		0.392	0.89	*	0.048
共変量						
年齢	−0.25		0.168	0.07		0.694
性別（女性）	−0.41		0.365	0.31		0.469
性別（その他）	−4.96	***	0.000	−1.40		0.272
友人が 2 人以上	1.37	**	0.001	0.04		0.928
親が主な収入源	−0.20		0.705	−1.26	*	0.012
定数項	11.21	***	0.000	2.69		0.362
決定係数	0.096			0.087		
サンプルサイズ	816			816		
	ヨーロッパ[a]（2020）					
	ケアに対する肯定的反応（最小二乗法）			ケアに対する否定的反応（最小二乗法）		
	係数		*p* 値	係数		*p* 値
ケアの対象						
祖父母	1.20	**	0.008	−1.09	*	0.010
ケアの負担						
毎日のケア時間	0.01		0.721	0.22	***	0.000
ケアへのサポートの利用状況						
同居家族がフォーマルサポートを利用している	−0.38		0.292	1.86	***	0.000
同居家族がフォーマルサポートの利用対象であるかわからない	−0.58		0.256	1.38	**	0.007
共変量						
年齢（ref. 15）						
16	0.49		0.330	−0.76		0.159
17	0.68		0.179	−0.75		0.157
性別（女性）	0.41		0.275	0.90	*	0.021
性別（その他）	−1.76		0.127	3.50	**	0.006
出生国（ref. 本国）						
外国	0.36		0.560	2.49	***	0.000
定数項	11.89	***	0.000	3.71	***	0.000
決定係数	0.025			0.139		
サンプルサイズ	817			817		

注：***：$p < 0.001$，**：$p < 0.01$，*：$p < 0.05$
[a] Santini et al.（2020）Table 3（p.8）

のケアをしている場合、肯定的反応と否定的反応の両方とも点数が有意に上昇した。肯定的反応として、ヤングケアラーは家事手伝いのみならず、長期介護や感情面のサポートなどのより複雑な役割も担っていることや[21]、ヤングケアラーはケアする家族のニーズに応じるため、何らかの問題が発生した際に自身でそれらを解決する技能を習得しているということが先行研究によって指摘されている。[25] また、多くのヤングケアラーがケアをすることによって習得した技能に対して誇りを持っていることも指摘されている[19,26]。一方、否定的反応として、上述のようなケアをする技能を習得するプロセスは容易ではなく、家族をケアすることに対する不安も生じることが指摘されている[26]。そのため、本稿の結果で示した通り、ケアの負担に対する反応に肯定的反応と否定的反応の両面性がうかがえる。

第３に、日本のヤングケアラーが、ケアへのサポートの利用に対して、肯定的反応と否定的反応を併せ持つという特徴について考察する。同居家族がフォーマルサポートとインフォーマルサポートのいずれかを利用している場合でも、肯定的反応と否定的反応ともに点数が有意に上昇した。肯定的反応として、周囲の人々が実際ヤングケアラーのケア役割を認識している場合には、ヤングケアラーがその役割に重圧を感じていることを予測したり、直面している葛藤を解決する上で助けとなったりする可能性があることは先行研究によって指摘されている[25]。また、ヤングケアラーにとって、教師や家族など周囲の人々からの理解や適切なサポートが彼らの学校での様々な経験に大きな違いを生むことが報告されている[27]。しかし、否定的反応としては、サービス利用の申請の過程やサービスを利用する際に、ヤングケアラーに一定の負担がかかる可能性が考えられる。

ヤングケアラーやその家族を支援する際に、彼らの実際のニーズに合った支援のあり方を探索することは必要不可欠である。障害者や介護を必要とする同居家族への支援は、日本の障害者総合支援法や介護保険法などによる福祉サービスの活用になるであろう。しかし、サービスを申請し提供されるまでは、支援を必要とする同居家族やそのケアを担うヤングケアラーが利用できる制度をまず適切に理解する必要がある。その上で、申請を行い、申請後も認定・決定までに時間を要することや、サービスが提供される際に伴う実質的な負担（例えば、送迎や付き添い、支援者等とのコミュニケーションのやりとり）をヤングケアラーが担うことになるために、彼らにとって時間的・心理的負担が大きいと言える。そういった負担を軽減させるためには、申請から提供までの間、ヤングケアラーやその家族の実際のニーズに沿った臨機応変に開始できる支援（例えば、制度上の支援決定の前にホームヘルパー派遣や食事の宅配サービスの提供など）や、ヤングケアラーがケアをするための技術として即必要なサポート（例えば、車いすの押し方など日常生活に関する具体的な情報伝達支援）など、ヤングケアラーやその家族にとって負担の少ない、利用しやすいサポートを提供する支援体制の構築が喫緊の課題となる[28]。

5. 結語

本稿では、日本のヤングケアラーを対象に、その個票データに対して国際指標である PANOC-YC20 指標を用いて、ヤングケアラーのケア役割とケアに対する肯定的・否定的反応の関係について分析した。その結果を以下のように結論付ける。

第１に、平日夜間のケアの負担や、ケアへのサポートの利用状況によっては、ケアに対する肯定的・否定的反応とも有意な変化が見られた。第２に、ケアの対象や家庭の経済状況によっては、

ヤングケアラーがハイリスクグループに分類されるか否かの確率に有意な差が見られた。第３に、ヨーロッパ諸国のヤングケアラーを対象とした先行研究と比較し、日本のヤングケアラーを対象とした本稿では、ケアの負担、ケアへのサポートの利用状況、家庭の経済状況やヤングケアラーの交友関係と肯定的反応ならびに否定的反応との関係性において異なる結果が得られた。

最後に、本稿の限界や今後の課題について述べる。本稿では、ヤングケアラーのケア役割とケアに対する主観的反応の関係性を検証した。しかし、クロスセクションデータを用いた重回帰分析では、ケア役割と主観的反応の間における因果的な影響を識別・検証することに限界がある。ケア役割の状況がヤングケアラーに及ぼす影響をさらに明らかにするためには、因果推論のために活用されている計量経済学的分析手法が応用できるような調査のデザインや個票データの入手が必要不可欠である。また、本稿では、ヤングケアラーを対象とした実証分析を行ったが、その他の子ども・若者の状況とどのような側面においてどの程度の差異があるのかを比較するためには、上記子ども・若者を対象とした分析を行う必要がある。

今後ヤングケアラーに対する社会的認識や社会的支援が広がる中で、ヤングケアラーや同居家族の実際のニーズに合った支援のあり方を探索することは必要不可欠である。様々な支援のあり方（例えば、心理面、時間面、経済面など）が検討されている中で、ヤングケアラー自身が求める支援を提供することができるように、ヤングケアラーにおける研究調査や実証分析を通して彼らのニーズをさらに明らかにしていく必要がある。

謝辞

本研究調査の実施にあたりご協力いただいた株式会社日本能率協会総合研究所の皆様に感謝申し上げます。また、本稿の校正にご協力いただいた坂口（山田）有芸氏に感謝申し上げます。

なお、本研究は日本学術振興会科学研究費若手研究（研究代表者：牛冰，20K13514）の助成を受けたものである。本研究に関して開示すべき利益相反（COI）はない。

注

1　表１はイギリスの先行研究（Joseph, Becker and Becker, 2012）[20]で開発されたPANOC-YC20の質問項目に基づいて、原著作者の許可を得て翻訳したものである。

2　調査対象者の抽出にあたっては、まず日本能率協会総合研究所のモニターに登録している15歳～19歳の男女を対象として、性別・居住地バイアスを避けるために、システム的にランダムにスクリーニング調査のためのサンプリングを行った。そのうち、本調査の対象者として条件を満たしたモニター（ヤングケアラー）を抽出し、最終的な分析対象者とした。

3　[a] Santini et al. (2020); [b] Järkestig-Berggren et al. (2018); [c] Joseph et al. (2009).

参考文献

1）総務省．令和３年社会生活基本調査 －生活時間及び生活行動に関する結果－．2022.
https://www.stat.go.jp/data/shakai/2021/pdf/gaiyoua.pdf（2023年５月14日アクセス可能）

2）厚生労働省．2019年　国民生活基礎調査の概況－介護の状況－．2019.
https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/dl/05.pdf（2023年５月14日アクセス可能）

3）川越雅弘．家族介護の実態について．埼玉県立大学研究開発センター地域包括ケアマネジメント支援部門からの情報発信．2021.
https://www.spu.ac.jp/Portals/0/News％20file/sangaku/kenkyu/％E3％83％9E％E3％83％8D％E3％82％B8％E3％83％A1％E3％83％B3％E3％83％88％E6％94％AF％E6％8F％B4％E9％83％A8％E9％96％80/％E7％AC％AC4％E5％9B％9E_20211201_％E5％AE％B6％E6％97％8F％E4％BB％8B％E8％AD％

B7％E3％81％AE％E7％8F％BE％E7％8A％B6.pdf（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
4）総務省統計局．平成 29 年就業構造基本調査の結果．2018.
https://www.stat.go.jp/data/shugyou/2017/pdf/kgaiyou.pdf（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
5）日本ケアラー連盟．南魚沼市 ケアを担う子ども（ヤングケアラー）についての調査 －教員調査－．2015.
https://drive.google.com/file/d/1BuP0AzGiKRPSp_eNFcut9WayitYESxAX/view（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
6）日本ケアラー連盟 . 藤沢市 ケアを担う子ども（ヤングケアラー）についての調査 －教員調査－．2017.
https://drive.google.com/file/d/1gzEw1jQVTDa01scqD06wm0I70cCcOKqr/view（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
7）三菱 UFJ リサーチ＆コンサルティング株式会社．ヤングケアラーの実態に関する調査研究報告書 －令和 2 年度 子ども・子育て支援推進調査研究事業－．2021.
https://www.murc.jp/wp-content/uploads/2021/04/koukai_210412_7.pdf（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
8）厚生労働省．ヤングケアラーについて．厚生労働省ウェブサイト．2022.
https://www.mhlw.go.jp/stf/young-carer.html（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
9）Oreb, M. Children as Carers: An Overview of Literature and Projects on Children as Carers. 2001. Adelaide: Carers Association of SA Inc.
10）Young Carers Network. Who are young carers? YCN ウェブサイト．2022.
https://youngcarersnetwork.com.au/young-carers-info/young-carers/（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
11）渡邊多永子，田宮菜奈子，高橋秀人．全国データによるわが国のヤングケアラーの実態把握－国民生活基礎調査を用いて－．厚生の指標 2019; 66: 31-35.
https://www.hws-kyokai.or.jp/images/ronbun/all/201911-05.pdf（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
12）宮川雅充，濱島淑恵．ヤングケアラーの生活満足感および主観的健康感：大阪府立高校の生徒を対象とした質問紙調査 日本公衆衛生雑誌 2021; 68(3): 157-166. doi:10.11236/jph. 20-040
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jph/68/3/68_20-040/_pdf/-char/ja（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
13）Orel, N.A., Dupuy, P., Wright, J. Auxiliary Caregivers: The perception of grandchildren within multigenerational caregiving environments. J. Intergener. Relatsh. 2004; 2: 67-92. doi: 10.1300/J194v02n02_05
https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J194v02n02_05（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
14）Fruhauf, C.A & Orel, N.A. Developmental issues of grandchildren who provide care to grandparents. Int. J. Aging Hum. Dev. 2008; 67: 209-230.
https://journals.sagepub.com/doi/10.2190/AG.67.3.b（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
15）Svanberg, E., Stott, J. & Spector, A. ‘Just helping’: Children living with a parent with young onset dementia. Aging Ment. Health 2010; 14: 740-751. doi: 10.1080/13607861003713174
https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13607861003713174（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
16）Cohen, C. et al. Impact of family caregiving by youth on their psychological well-being: A latent trait analysis. J. Behav. Health Serv. Res. 2012; 39: 245-256. doi: 10.1007/s11414-011-9264-9
https://link.springer.com/article/10.1007/s11414-011-9264-9（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
17）Fives, A. et al. Why we still need the term ‘young carer’: Findings from an exploratory study of young carers in Ireland. Crit. Soc. Work 2013; 14: 49-61. doi: 10.22329/csw.v14i1.5872
https://ojs.uwindsor.ca/index.php/csw/article/view/5872（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
18）Carers Trust. Invisible and in Distress: Prioritising the Mental Health of England’s Young Carers; Report; Carers Trust: London, UK, 2016.
https://carers.org/downloads/resources-pdfs/invisibleandindistressreport.pdf（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）
19）Stamatopoulos, V. The young carer penalty: Exploring the costs of caregiving among a sample of Canadian youth. Child. Youth Serv. 2018; 39:

180-205. doi: 10.1080/0145935X.2018.1491303
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0145935X.2018.1491303（2023 年 5 月 14 日 ア クセス可能）

20）Joseph, S., Becker, S. & Becker, F. Manual for Measures of Caring Activities and Outcomes for Children and Young People; Princess Royal Trust for Carers: London, UK, 2012.
https://carers.org/downloads/resources-pdfs/young-carer-assessment-tools/manual-for-measures-of-caring-activities-and-outcomes-for-children-and-young-people.pdf（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）

21）Joseph, S. et al. Assessment of caring and its effects in young people: development of the Multidimensional Assessment of Caring Activities Checklist (MACA-YC18) and the Positive and Negative Outcomes of Caring Questionnaire (PANOC-YC20) for young carers. Child Care Health Dev. 2009 Jul;35(4):510-520. doi: 10.1111/j.1365-2214.2009.00959.x
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2214.2009.00959.x（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）

22）Santini, S.et al. Positive and Negative Impacts of Caring among Adolescents Caring for Grandparents. Results from an Online Survey in Six European Countries and Implications for Future Research, Policy and Practice. Int. J. Environ. Res. Public Health 2020; 17: 6593. doi:10.3390/ijerph17186593
https://www.mdpi.com/1660-4601/17/18/6593（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）

23）佐藤みのり．親のうつ病が子どものケア提供行動と精神的健康に及ぼす影響．平成 30 年度山梨県大村智人育成基金　若手研究者研究奨励事業費補助金．2019.
https://www.pref.yamanashi.jp/shigaku-kgk/omura_project/documents/h30_07_houkokusyo.pdf（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）

24）Järkestig-Berggren, U. et al. Young carers in Sweden—A pilot study of care activities, view of caring, and psychological well-being. Child Fam Soc Work 2018; 24(2):292-300 doi: 10.1111/cfs.12614
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cfs.12614（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）

25）Wepf, H., Leu, A. Well-Being and Perceived Stress of Adolescent Young Carers: A Cross-Sectional Comparative Study. J Child Fam Stud 2022; 31: 934-948. doi:10.1007/s10826-021-02097-w
https://link.springer.com/article/10.1007/s10826-021-02097-w（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）

26）McDougall, E., O'Connor, M., & Howell, J. "Something that happens at home and stays at home": An exploration of the lived experience of young carers in Western Australia. Health & Social Care in the Community, 2018; 26(4): 572-580. doi:10.1111/hsc.12547
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/hsc.12547（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）

27）Becker, F., & Becker, S. Young adult carers in the UK. Princess Royal Trust for Carers. 2008.
https://www.birmingham.ac.uk/Documents/college-social-sciences/college/staff/becker-saul/publications/2008/yac-uk-full-report-dec.pdf（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）

28）山野則子．ヤングケアラー対策．NHK 解説委員室．2023.
https://www.nhk.or.jp/kaisetsu-blog/400/480296.html（2023 年 5 月 14 日アクセス可能）

Relationship between family caregiving roles and positive/negative responses to caring among young carers in Japan–an empirical analysis using the international PANOC-YC20 instrument

Ziyan Wang*1, Bing Niu*2, Noriko Yamano*3

Abstract

Objectives

This study applies the cross-sectional data of young carers in Japan and the international PANOC-YC20 instrument to examine the relationship between family caregiving roles and the subjective cognitive and emotional responses of caring (both positive and negative) of young carers. We also compare our results with those of existing studies in European countries.

Methods

We conducted an internet survey of 816 young carers throughout Japan. The analysis used PANOC-YC20 to calculate the positive and negative response scores in order to examine their relationships to caregiving, respectively. We classified young carers into general and high-risk groups based on those scores. In the analysis, we first tested the differences in the means of response scores for each dimension of family caring roles, and then applied OLS and Probit models to examine the relationship between the caregiving roles and the response scores, as well as the probability of being classified into the high-risk group.

Results

The average positive and negative response scores were 8.805 and 5.382 points, respectively, among the young carers. Based on these scores, 18.6% of young carers were in the high-risk group. According to the OLS analysis, we found significant changes in the response scores corresponding to the subject of care (care recipient), the burden of caregiving, external support utilization, the family's economic situation, and the friendships of young carers. We also found significant changes in the probability of young carers being classified into the high-risk group depending on the subject of care and the family's economic situation.

Conclusion

Based on the results of this study, we observed significant changes in both positive and negative responses of young carers depending on the burden of care and external support utilization. Furthermore, the family's economic situation and caregivers' friendships also mattered in changes in their responses. However, the manner of these changes differed when compared to those of previous studies in European countries. Based on the characteristics of the circumstances surrounding young carers in Japan, it is essential to explore ways of support that meet the actual needs of young carers and their families as social recognition and social support for young carers progress in the future.

[Keywords] Young carers, PANOC-YC20, Positive response score, Negative response score, International comparison

*1 Graduate School of Economics, Osaka Metropolitan University
*2 Graduate School of Economics, Osaka Metropolitan University
*3 Graduate School of Sustainable System Sciences, Osaka Metropolitan University

研究論文

高齢者の歩行習慣が健康関連 QOL に及ぼす影響
―JAGES2019 横断研究―

小牧　靖典[*1]　斉藤　雅茂[*2*3]　平塚　義宗[*4]
近藤　克則[*5*6]　中山　徳良[*7]

抄　録

本稿の目的は２つある。第一に高齢者の一日の平均歩行時間が健康に及ぼす影響を逆の因果（内生性）を考慮して明らかにすること、第二に得られた結果の政策的含意を健康政策と都市政策の２つの観点から考察することである。

対象は、日本老年学的評価研究（Japan Gerontological Evaluation Study: JAGES）が 2019 年に実施した「健康とくらしの調査」に参加した要介護認定を受けていない 65 歳以上の高齢男性 10,058 名、女性 10,601 名である。被説明変数は、EQ-5D-5L から算出した健康関連 QOL スコアを用いた。内生性に対処するため、操作変数法を用いた解析を行った。操作変数として「徒歩圏内（おおむね１キロ以内）にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」を用いた。その結果、平均歩行時間が 30 分増えると、健康関連 QOL スコアは男性で 0.124（0.022）点、女性で 0.160（0.032）点高くなった。この結果を、健康状態として意味あるスコア差（Minimum Clinically Important Difference: MID）を考慮して、男女別に健康状態を一段上げる追加の歩行時間を試算した。さらに、健康状態を一段上げる追加の歩行時間が年間医療費に及ぼす影響についても試算した。今回の結果は、公園や歩道が整備され数が増えることで歩行時間が増える高齢者の健康への影響とも解釈できる。今後、健康を視野に入れた都市政策における歩行時間の目安として利用されるとともに将来的な医療経済評価に用いられることが期待される。

キーワード：高齢者、歩行時間、操作変数法、EQ-5D-5L、健康関連 QOL

1．はじめに

近年、街や地域の歩きやすさを意味する「ウォーカビリティ」が注目されている。ウォーカビリティは日常的な身体活動量を高める居住地近隣の環境特性として、健康、都市計画、余暇・レクリエーションといった複数の領域で関心が高まっている[1)]。一方、これまで歩行と健康との関連は高齢者においても非常に多く報告されている。高齢者の身体活動に関する大規模人数の研究の文献レビューでは、中程度の強度の活動（歩行、階段昇降、自転車、ガーデニングなど）が特定の慢性疾患を予防する可能性があるとし、それらの活動をほぼ毎日 30 分行うことを奨励している[2)]。また、高齢者を対象とした介入研究では、ウォーキングを含む運動は運動機能の向上、認知機能の改善[3)]、心血管疾患リスクの低下[4)]、メタボリックシンドロームの危険因子の減少[5)]、うつ症状の改善[6)]などをもたらすことが確認されてい

＊1　名古屋市立大学大学院経済学研究科　博士後期課程
＊2　日本福祉大学社会福祉学部　教授
＊3　同　健康社会研究センター・センター長
＊4　順天堂大学医学部眼科　先任准教授
＊5　千葉大学予防医学センター社会予防医学研究部門　教授
＊6　国立長寿医療研究センター
　　老年学・社会科学研究センター　老年学評価研究部長
＊7　名古屋市立大学大学院経済学研究科　教授

る。一方、歩行と健康との関連は健康であれば歩行時間が長くなるという逆の因果（内生性）が想定される。そのため、本来ランダム化比較試験を行い、高齢者の歩行が健康に与える影響を評価することが望ましい。しかし、ランダム化比較試験は倫理面、費用面等の課題があり実施は容易ではない。そのため、本邦においてはこれまで地域在住高齢者を対象とした少人数でのランダム化比較試験の報告[7]や 4,500 人を超える比較的大規模な自治体による歩行介入事業について傾向スコアを用いた報告[8]等に限られている。また、これらの報告でも、対象が少人数であることによるサンプルの代表性の問題、健康な人や健康意識の高い人ほど介入事業に参加するセルフセレクションバイアスなど推定上の課題は残る。

本稿の目的は 2 つある。第一に地域在住高齢者の一日の平均歩行時間が健康に及ぼす影響を逆の因果（内生性）を考慮して明らかにすること、第二に得られた結果の政策的含意を健康政策と都市政策の 2 つの観点から考察することである。

2．方法

（1）データ

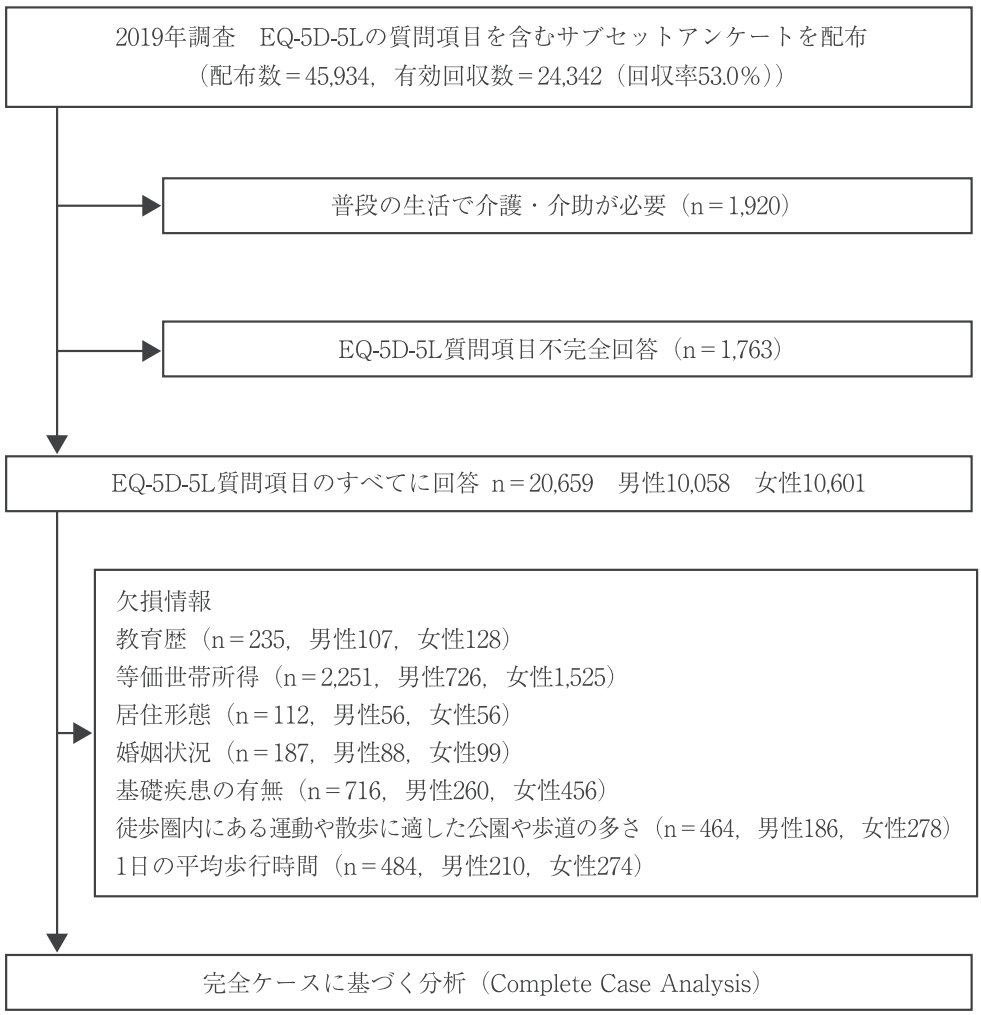
本研究は、日本老年学的評価研究（Japan Gerontological Evaluation Study: JAGES）が 2019 年に実施した「健康とくらしの調査」データを用いた。健康とくらしの調査は 65 歳以上の要介護認定を受けていない高齢者を対象とした介護予防に関する要因や健康の社会的決定要因を解明する疫学調査である。2019 年調査は 12 道県の 39 自治体（34 保険者）を対象に 2019 年 9 月から 2020 年 1 月にかけて行われた。解析組み入れ基準を図 1 に示す。健康状態の質問項目として EQ-5D-5L（EuroQol 5-dimension 5-level）を含むサブセット質問票を 45,934 人に配布し 24,342 人より回収した（回収率 53.0%）。そのうち普段の生活で介護・介助が必要な 1,920 人、ならびに EQ-5D-5L の質問項目に回答の無かった不完全回答 1,763 人を解析から除いた。その結果、解析対象者は 20,659 人（男性 10,058 人、女性 10,601 人）となり、そのうち情報欠損のない対象者による完全ケースに基づく分析（Complete Case Analysis）を行った。解析には STATA16.1 を使用した。

表 1 には、解析対象者の属性を示している平均年齢は 74.2（6.1）歳であった（以下、括弧内は標準偏差）。年齢区分は 70 歳以上 74 歳以下が 30.3%と最も多かった。教育歴は 12 年以下（高校卒業程度）が 43.7%と最も多かった。等価世帯所得は平均 251（162）万円であった。等価世帯所得区分は 200 万円未満が 42.1%と最も多かった。居住形態は同居が 84.8%と最も多かった。婚姻状況は有配偶が 73.6%と最も多かった。基礎疾患の有無は、疾患有が 77.6%と最も多かった。健康関連 QOL スコア（Health-Related QOL score: HRQOL score, 以下 HRQOL スコア）は平均 0.894（0.113）点であった。点数については 0.8 以上 1.0 以下が 84.1%と最も多かった。平均歩行時間は 30～59 分が 37.0%と最も多かった。

「徒歩圏内（おおむね 1 キロ以内）にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」については「ある程度ある」が 57.9%と最も多かった。

本稿で用いる変数の定義は表 2 に示している。被説明変数は HRQOL スコアを用いた。HRQOL スコアは EQ-5D-5L 質問票から得られる。EQ-5D-5L 質問票の 5 項目「移動の程度」「身の回りの管理」「普段の活動」「痛み／不快感」「不安／ふさぎ込み」の各項目を 5 段階で評価し日本版 EQ-5D-5L の換算表[9]を用いてスコア化した。説明変数は平均歩行時間とした。平均すると 1 日

図 1　解析組み入れ基準



の合計で何分くらい歩きますかと尋ね、30 分未満、30～59 分、60 分～89 分、90 分 以 上 の 4 つから回答を得た。得られたカテゴリカル変数を連続変数として用いた。共変量は、日本人対象の HRQOL スコアに関する記述統計の報告[10]を参考に、年齢、等価世帯所得、教育歴（9 年以下（中学卒業程度）、12 年以下（高校卒業程度）、13 年以上（大学卒業以上））、婚姻状態（有配偶、死別、離別、未婚）を用いた。さらに、居住形態（同居、独居）、基礎疾患の有無を加えた。操作変数として「徒歩圏内（おおむね 1 キロ以内）にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ（たくさんある、ある程度ある、あまりない、まったくない）」を用いた。操作変数を用いて平均歩行時間が HRQOL スコアに与える局所平均処置効果を推定するため、除外制約と単調性を仮定して以下の推定方法を用いた。

表 1　解析対象者の属性

		全体		男性		女性	
		N	%	N	%	N	%
		20659	100.0%	10058	48.7%	10601	51.3%
年齢：歳	（平均値±標準偏差）	74.2	6.1	74.2	6.1	74.1	6.0
年齢区分	65-69	5287	25.6%	2580	25.7%	2707	25.5%
	70-74	6254	30.3%	3001	29.8%	3253	30.7%
	75-80	5037	24.4%	2411	24.0%	2626	24.8%
	80 以上	4081	19.8%	2066	20.5%	2015	19.0%
教育歴	9 年以下（中学卒業程度）	4674	22.6%	2084	20.7%	2590	24.4%
	12 年以下（高校卒業程度）	9037	43.7%	4049	40.3%	4988	47.1%
	13 年以上（大学卒業以上）	6585	31.9%	3757	37.4%	2828	26.7%
	その他	128	0.6%	61	0.6%	67	0.6%
	欠損	235	1.1%	107	1.1%	128	1.2%
等価世帯所得：百万円	（平均値±標準偏差）	2.51	1.62	2.63	1.65	2.40	1.58
等価世帯所得区分	200 万円未満	8695	42.1%	4176	41.5%	4519	42.6%
	200 万円以上 400 万円未満	7425	35.9%	3932	39.1%	3493	32.9%
	400 万円以上	2288	11.1%	1224	12.2%	1064	10.0%
	欠損	2251	10.9%	726	7.2%	1525	14.4%
居住形態	同居	17509	84.8%	9049	90.0%	8460	79.8%
	独居	3038	14.7%	953	9.5%	2085	19.7%
	欠損	112	0.5%	56	0.6%	56	0.5%
婚姻状況	有配偶	15200	73.6%	8551	85.0%	6649	62.7%
	死別	3609	17.5%	699	6.9%	2910	27.5%
	離別	944	4.6%	330	3.3%	614	5.8%
	未婚	616	3.0%	338	3.4%	278	2.6%
	その他	103	0.5%	52	0.5%	51	0.5%
	欠損	187	0.9%	88	0.9%	99	0.9%
基礎疾患の有無	疾患無	3912	18.9%	1862	18.5%	2050	19.3%
	疾患有	16031	77.6%	7936	78.9%	8095	76.4%
	欠損	716	3.5%	260	2.6%	456	4.3%
HRQOL スコア点数	（平均値±標準偏差）	0.894	0.113	0.902	0.113	0.887	0.113
HRQOL スコア区分	0.2 未満	10	0.0%	3	0.0%	7	0.1%
	0.2 以上 0.4 未満	63	0.3%	33	0.3%	30	0.3%
	0.4 以上 0.6 未満	388	1.9%	187	1.9%	201	1.9%
	0.6 以上 0.8 未満	2814	13.6%	1253	12.5%	1561	14.7%
	0.8 以上 1.0 以下	17384	84.1%	8582	85.3%	8802	83.0%
1 日の平均歩行時間	30 分未満	5435	26.3%	2630	26.1%	2805	26.5%
	30～59 分	7651	37.0%	3620	36.0%	4031	38.0%
	60～89 分	3458	16.7%	1805	17.9%	1653	15.6%
	90 分以上	3631	17.6%	1793	17.8%	1838	17.3%
	欠損	484	2.3%	210	2.1%	274	2.6%
徒歩圏内（おおむね 1km 以内）にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ	まったくない	813	3.9%	388	3.9%	425	4.0%
	あまりない	3090	15.0%	1453	14.4%	1637	15.4%
	ある程度ある	11968	57.9%	5830	58.0%	6138	57.9%
	たくさんある	4324	20.9%	2201	21.9%	2123	20.0%
	欠損	464	2.2%	186	1.8%	278	2.6%

表２　変数の定義

被説明変数	
HRQOL スコア（点）[1]	EQ-5D-5L 質問表から得られた結果を日本人の換算表（タリフ）を用いてスコア化した値
説明変数	
平均歩行時間	平均すると１日の合計で何分くらい歩きますかとの問いに対して４つから選択： 1．30 分未満　2．30～59 分　3．60 分～89 分　4．90 分以上 1．2．3．4 の連続変数として処理
操作変数	
徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ	家から徒歩圏内（おおむね 1km 以内）にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ： 1．まったくない　2．あまりない　3．ある程度ある　4．たくさんある　の４つから選択 1．2．3．4 の連続変数として処理
共変量	
年齢	年齢の実数値（歳）
等価世帯所得	等価世帯所得（百万円）
教育歴	「9 年以下（中学卒業程度）」を参照として、それぞれ「12 年以下（高校卒業程度）」であれば 1、「13 年以上（大学卒業以上）」であれば 1 を取るダミー変数
居住形態	独居ダミー（参照：同居）
婚姻状態	「有配偶」を参照として、それぞれ「死別」であれば 1、「離別」であれば 1、「未婚」であれば 1 を取るダミー変数
基礎疾患	疾患有　ダミー（参照：疾患無）

注：1）EQ-5D-5L 質問票：EuroQOL（ユーロコル）Group により開発された健康状態を評価する質問票
「移動の程度」、「身の回りの管理（自分で身体を洗ったり着替えをすること）」、「ふだんの活動（仕事、勉強、家族・余暇活動）」、「痛み／不快感」、「不安／ふさぎ込み」の５項目についてそれぞれの健康状態を５段階で評価する。得られた結果について各国の換算表を用いて完全な健康状態「1」から死亡「0」までのスコアとして表す。

（2）推定方法

平均歩行時間が、HRQOL スコアに与える影響を男女別に推定する。HRQOL スコアは１点を上限（閾値）とする連続変数である。しかし、標準的な回帰モデルでは閾値より上にある健康状態を持つ個人に施された打ち切りは無視される。解決のための１つのアプローチにとして１点を観測可能な最大の値としてそれ以上の値を打ち切られたかのように取り扱う Tobit モデルの使用が提案されている[11]。それに基づき、今回我々は、最小二乗法（OLS）ならびに１を上限とする Tobit モデルによる２つの推定を行う。続いてそれぞれ操作変数を用いて二段階最小二乗法（2SLS）と IV Tobit モデルによる推定を行う。

モデル式

$$HRQOL_i = \beta walk\ time_i + W'\gamma + \mathcal{E}_i$$

$HRQOL$：$HRQOL$ スコア（点）
$walk\ time$：平均歩行時間（30 分）
W'：共変量ベクトル：共変量は表２に記載
γ_i：各共変量のパラメーター
$\mathcal{E}_i$：誤差項

３．倫理規定

2019 年調査における倫理審査は、国立長寿医療研究センター、千葉大学および一般社団法人日本老年学的評価研究機構で承認済みである。【国立長寿医療研究センター】受付番号：1274－2 令和２年 12 月 18 日　課題名：日本老年学的評

価研究（Japan Gerontological Evaluation Study, JAGES）－災害被災地を含む高齢者の健康とくらしに関する疫学研究－また、市町村からのデータ提供に際しては、各市町村と総合研究協定を結び、定められた個人情報取り扱い特記事項を遵守した。個人情報保護のために住所、氏名を削除し、分析者が個人を特定できないよう配慮した。

4．推定結果

（1）平均歩行時間が HRQOL スコアに与える影響（男性）

表 3 は、男性における平均歩行時間が HRQOL スコアに与える影響の推定結果である。まず、OLS による推定では平均歩行時間が一段階多い（以後、一段階を 30 分とみなして 30 分と表記）と HRQOL スコアは 0.015（0.001）点高く（表 3 の 1 列目）、Tobit による推定（限界効果）では 0.013（0.001）点高かった（表 3 の 3 列目、カッコ内は標準誤差）。続いて操作変数を用いた推定を行った。2SLS による推定では平均歩行時間が外生変数であるという帰無仮説は棄却され（表 3　説明変数の内生性の検定）、平均歩行時間は内生変数とされた。さらに、操作変数「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」と説明変数「平均歩行時間」が弱相関であるとの帰無仮説を棄却した（表 3　操作変数の弱相関の検定、F 値（Staiger and Stock）が 47.09 で目安となる 10 を大きく上回るとともに、Cragg-Donald 統計量が 50.12 で目安となる 16.38 を大きく上回った）ことから、「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」と平均歩行時間との間に弱くない相関があることが示された。それを踏まえ推定を行った結果、平均歩行時間が 30 分多いと HRQOL スコアが 0.125（0.022）点高くなった（表 3 の 4 列目）。続いて、IV Tobit による推定を行った。平均歩行時間が外生変数であるという帰無仮説は棄却され（表 3　説明変数の内生性の検定）、平均歩行時間は内生変数とされた。さらに、操作変数「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」と説明変数「平均歩行時間」が弱相関であるとの帰無仮説を棄却した（表 3　操作変数の弱相関の検定、AR test, WALD test とも帰無仮説を棄却した）ことから、「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」と平均歩行時間との間に弱くない相関があることが示された。IV Tobit 推定（限界効果）では、平均歩行時間が 30 分多いと HRQOL スコアが 0.124（0.022）点高くなった（表 3 の 7 列目）。

（2）平均歩行時間が HRQOL スコアに与える影響（女性）

表 4 は、女性における平均歩行時間が HRQOL スコアに与える影響の推定結果である。まず、OLS 推定では平均歩行時間が 30 分多いと HRQOL スコアは 0.011（0.001）点高く（表 4 の 1 列目）、Tobit による推定（限界効果）では 0.011（0.001）点高かった（表 4 の 3 列目）。続いて操作変数を用いた推定を行った。2SLS による推定では平均歩行時間が外生変数であるという帰無仮説は棄却され（表 4　説明変数の内生性の検定）、平均歩行時間は内生変数とされた。さらに、操作変数「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」と説明変数「平均歩行時間」が弱相関であるとの帰無仮説を棄却した（表 3　操作変数の弱相関の検定、F 値（Staiger and Stock）が 31.49 で目安となる 10 を大きく上回るとともに、Cragg-Donald 統計量が 33.22 で目安となる 16.38 を大きく上回った）ことから、「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」と平均歩行時間との間に弱くない相関が

表３　推定結果（男性）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	OLS 係数	Tobit 係数	Tobit 限界効果	2SLS 係数		IV Tobit 係数	IV Tobit 限界効果
				第２段階目	第１段階目		
平均歩行時間（30 分/日）	0.015**	0.023**	0.013**	0.125**		0.212**	0.124**
	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.022)		(0.038)	(0.022)
徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ					0.110**		
(操作変数の平均歩行時間に対する係数)					(0.016)		
年齢（歳）	-0.003**	-0.004**	-0.003**	-0.002**	0.012**	-0.003**	-0.001**
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.002)	(0.001)	(0.000)
教育歴　12 年以下（高校卒業程度）	0.019**	0.028**	0.018**	0.021**	0.031	0.032**	0.020**
	(0.003)	(0.005)	(0.003)	(0.005)	(0.032)	(0.008)	(0.005)
13 年以上（大学卒業以上）	0.030**	0.049**	0.029**	0.039**	-0.101**	0.064**	0.038**
	(0.003)	(0.006)	(0.003)	(0.005)	(0.032)	(0.009)	(0.005)
その他	0.017	0.031	0.020	0.018	0.010	0.032	0.020
	(0.014)	(0.025)	(0.015)	(0.021)	(0.134)	(0.037)	(0.022)
等価世帯所得（百万円）	0.002**	0.003**	0.002**	-0.003	0.041**	-0.005*	-0.003*
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.007)	(0.002)	(0.001)
居住形態：独居	0.005	0.013	0.008	0.008	0.018	0.018	0.010
	(0.006)	(0.010)	(0.006)	(0.009)	(0.059)	(0.015)	(0.008)
婚姻状況：死別	-0.012*	-0.020*	-0.012*	-0.005	0.071	-0.008	-0.005
	(0.006)	(0.009)	(0.006)	(0.008)	(0.054)	(0.014)	(0.008)
離別	-0.017	-0.028*	-0.017	0.002	0.153*	0.004	0.002
	(0.009)	(0.014)	(0.009)	(0.012)	(0.080)	(0.021)	(0.012)
未婚	-0.032**	-0.055**	-0.035**	-0.018	0.103	-0.032	-0.020
	(0.008)	(0.013)	(0.009)	(0.012)	(0.076)	(0.020)	(0.013)
その他	-0.064**	-0.085**	-0.057*	-0.057*	-0.082	-0.072	-0.048
	(0.023)	(0.030)	(0.023)	(0.028)	(0.170)	(0.044)	(0.032)
基礎疾患の有無：基礎疾患あり	-0.046**	-0.093**	-0.049**	-0.024**	0.197**	-0.054**	-0.030**
	(0.002)	(0.005)	(0.002)	(0.006)	(0.029)	(0.011)	(0.006)
定数項	1.105**	1.277**		0.758**	2.941**		
Observations	8,864	8,864	8,864	8,714	8,714	8,714	8,714
R-squared	0.109						
Adj/Pseudo R^2	0.108	0.292					
Wald chi2(12)				425.2, p < 0.001		394.05, p < 0.001	
説明変数の内生性の検定							
Robust score chi2(1)					52.47, p < 0.001		
操作変数の弱相関の検定							
Staiger Stock F(1,7956)					47.09		
Cragg-Donald F statistic					50.12		
AR　Chi-sq(1)						71.77 p < 0.001	
Wald　Chi-sq(1)						33.58 p < 0.001	

注：カッコ内の値は頑健標準誤差を表す。また、**, * はそれぞれ 1%、5%水準で有意であることを示す。
教育歴：参照　9 年以下（中学卒業程度）
居住形態：参照　同居
婚姻状態：参照　有配偶

あることが示された。それを踏まえ推定を行った結果、平均歩行時間が 30 分多いと HRQOL スコアは 0.162（0.032）点高くなった（表４の４列目）。続いて、IV Tobit による推定を行った。平均歩行時間が外生変数であるという帰無仮説は棄却され（表４　説明変数の内生性の検定）、平均歩行時間は内生変数とされた。さらに、操作変数「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」と説明変数「平均歩行時間」が弱相関であるとの帰無仮説を棄却した（表４　操作変数

表４　推定結果（女性）

	(1) OLS 係数	(2) Tobit 係数	(3) Tobit 限界効果	(4) 2SLS 係数 第２段階目	(5) 2SLS 係数 第１段階目	(6) IV Tobit 係数	(7) IV Tobit 限界効果
平均歩行時間（30 分/日）	0.011**	0.015**	0.011**	0.162**		0.235**	0.160**
	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.032)		(0.048)	(0.032)
徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ（操作変数の平均歩行時間に対する係数）					0.091**		
					(0.016)		
年齢（歳）	-0.003**	-0.004**	-0.003**	-0.001	-0.013**	-0.001	-0.001
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.001)
教育歴　12 年以下（高校卒業程度）	0.020**	0.029**	0.021**	0.014**	0.014	0.021**	0.015*
	(0.003)	(0.005)	(0.003)	(0.006)	-0.030	(0.008)	(0.006)
13 年以上（大学卒業以上）	0.022**	0.033**	0.023**	0.026**	-0.058	0.039**	0.027**
	(0.004)	(0.005)	(0.004)	(0.006)	-0.034	(0.009)	(0.006)
その他	0.003	0.008	0.006	-0.001	-0.006	0.004	0.003
	(0.023)	(0.032)	(0.023)	(0.030)	-0.131	(0.043)	(0.031)
等価世帯所得（百万円）	0.005**	0.007**	0.005**	-0.000	0.033**	-0.000	-0.000
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	-0.008	(0.003)	(0.002)
居住形態：独居	0.007	0.009	0.006	0.010	-0.019	0.013	0.009
	(0.004)	(0.006)	(0.004)	(0.007)	(0.037)	(0.010)	(0.007)
婚姻状況：死別	-0.009*	-0.012*	-0.008*	-0.010	0.012	-0.012	-0.008
	(0.004)	(0.005)	(0.004)	(0.006)	-0.034	(0.009)	(0.006)
離別	-0.019**	-0.026**	-0.018**	-0.027**	0.055	-0.038*	-0.027*
	(0.006)	(0.008)	(0.006)	(0.010)	-0.054	(0.015)	(0.011)
未婚	-0.010	-0.016	-0.011	-0.008	-0.011	-0.012	-0.008
	(0.007)	(0.011)	(0.008)	(0.013)	-0.072	(0.019)	(0.013)
その他	0.022	0.049	0.030	0.007	0.113	0.029	0.018
	(0.019)	(0.032)	(0.018)	(0.035)	-0.183	(0.050)	(0.030)
基礎疾患の有無：基礎疾患あり	-0.047**	-0.082**	-0.052**	-0.023**	-0.157**	-0.047**	-0.030**
	(0.003)	(0.005)	(0.003)	(0.007)	(0.029)	(0.011)	(0.007)
定数項	1.089** (0.018)	1.201** (0.026)		0.606** (0.108)	2.993** (0.165)		
Observations	8,432	8,432	8,432	8,230	8230	8,230	8,230
R-squared	0.105						
Adj/Pseudo R^2	0.104	0.968					
Wald chi2(12)				285.70, p < 0.001		285.65, p < 0.001	
説明変数の内生性の検定							
Robust score chi2(1)					66.64, p < 0.001		
操作変数の弱相関の検定							
Staiger Stock F(1,7956)					31.49		
Cragg-Donald F statistic					33.22		
AR Chi-sq(1)						76.68, p < 0.001	
Wald Chi-sq(1)						25.40, p < 0.001	

注：カッコ内の値は頑健標準誤差を表す。また、**, * はそれぞれ 1%、5%水準で有意であることを示す。
教育歴：参照　9 年以下（中学卒業程度）
居住形態：参照　同居
婚姻状態：参照　有配偶

の弱相関の検定、AR test, WALD test とも帰無仮説を棄却した）ことから、「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」と平均歩行時間との間に弱くない相関があることが示された。IV Tobit 推定（限界効果）では、平均歩行時間が 30 分多いと HRQOL スコアは 0.160（0.032）点高くなった（表４の７列目）。

5．考察

本研究は要介護認定を受けていない日本人高齢者の大規模な横断的データを用いて、平均歩行時間が健康に与える影響についてHRQOLスコアを指標に解析したものである。健康状態が良いほど歩行時間が長いという逆の因果（内生性）に対処するためにOLSならびにTobitによる推定に加えて操作変数を用いた推定を行った。その結果、2SLSならびにIV Tobitにより推定された効果は、OLSならびにTobitにより推定される効果よりも男性で8.3倍～9.5倍、女性で14.5倍～14.7倍大きかった。このことは、操作変数を用いて内生性に対処したことにより、測定誤差による下方バイアスの問題が緩和されたことによるものと思われる。2SLSによる推定では、平均歩行時間が30分多くなると、男性は0.125（0.001）点、女性は0.162（0.032）点高くなった。IV Tobitによる推計（限界効果）では、平均歩行時間が30分多くなると、男性は0.124（0.022）点、女性0.160（0.032）点高くなった。

まず、健康政策の観点で本結果の考察を述べる。EQ-5D-5L質問票の5項目「移動の程度」「身の回りの管理」「普段の活動」「痛み／不快感」「不安／ふさぎ込み」のうち、項目の種類にかかわらず一段階の健康状態の差を健康状態として意味のある最小差（Minimum Clinically Important Difference: MID）として定義している[12)]。アメリカ、ドイツ、インドネシア、台湾など8つの国における報告ではMIDはHRQOLスコアで0.072～0.101点であったと報告されている[12)]。MIDを今回得られたHRQOLスコアの限界効果（平均歩行時間が30分多くなることで増加するHRQOLスコア）で除することにより、健康状態として意味のある差を得るための平均歩行時間を試算した。2SLSによる推定では、男性17.3分（0.072/0.125×30分）～24.2分（0.101/0.125×30分）、女性13.3分（0.072/0.162×30分）～18.7分（0.101/0.162×30分）と試算することができた。一方、IV Tobitによる推定では男性17.4分（0.072/0.124×30分）～24.4分（0.101/0.124×30分）、女性13.5分（0.072/0.160×30分）～18.9分（0.101/0.160×30分）と試算することができた。つまり、男性で1日約17分～24分、女性では1日約13分～19分歩行時間が多くなると健康状態として意味のある差を一段獲得することができると解釈できる。健康日本21（第二次）では、日常生活における歩数の目標値として、65歳以上は男性7,000歩（令和元年　現状値5,396歩）、女性6,000歩（令和元年　現状値4,656歩）を掲げている[13)]。現状値と目標値との差は、男性1,604歩、女性1,344歩である。高齢者の1300歩は15分の歩行時間に相当するとされている[14)]。それをもとに試算すると現状値と目標値との差は、男性で18.5分（1,604/1,300×15分）、女性で15.5分（1,344/1,300×15分）となる。この試算値と今回得られ結果を比較すると、おおむね等しい数値ともとれる。このことから健康日本21（第二次）の歩数目標値は、健康関連QOLの観点で健康状態を一段上げることとおおむね等しい目標値であると解釈できた。

次に都市政策の観点で考察を述べる。建造環境と高齢者の総合的身体活動および歩行との関連について系統的レビューとメタ解析を行った報告によれば、高齢者の身体活動に正の相関を示した建造環境要因は、まちの歩きやすさ、犯罪からの安全性、目的地やサービスへのアクセスの良さ、レクリエーション施設、公園や公共施設、店舗や商業施設、緑豊かな美しい景観、歩きやすいインフラ、および公共交通機関へのアクセスの良さであったとしている[15)]。一方、今回得られた結果は、操作変数

を用いた解析結果であることから局所平均処置効果（local average treatment effect: LATE）と呼ばれる。LATE は割り当てに反応する遵守者（complier）の平均処置効果である。つまり今回の結果は建造環境のひとつである「運動や散歩に適した公園や歩道」が多ければ歩行時間を増やす高齢者の歩行時間の増加あたりの HRQOL スコアの増加を示している。このことは都市整備等により「運動や散歩に適した公園や歩道」が外生的に与えられたときに歩行時間を増やす高齢者の歩行時間の増加あたりの健康に与える影響とも解釈できる。一方、歩行が医療費に与える影響についての報告[16]などをもとに、国土交通省は「まちづくりにおける健康増進効果を把握するための歩行量（歩数）調査のガイドライン」を作成している。それによれば 1 日プラス 1,500 歩（15 分間）の歩行により年間約 3 万 5 千円の医療費抑制効果が見込まれると試算している。当試算と今回得られた結果をあわせると男性で 1 日約 17 分～24 分、女性では 1 日約 13 分～19 分歩行時間を増やすことは健康状態を一段階引き上げ、年間医療費を男性で約 4.0 万～5.6 万円（17～24／15 分×3.5 万円）、女性で約 3.0 万～4.4 万円（13～19／15 分×3.5 万円）抑制すると試算できるかもしれない。

さて昨今、生活習慣改善等の一次予防の前段階となる 0 次予防という考え方が提唱されている。0 次予防では、暮らしているだけで健康を保てるような地域環境、社会環境を明らかにして、それを意図的に普及することで、本人が努力をしなくても、知らず知らずのうちに健康を保てるような都市設計、環境設計ができないかという考え方が示されている[17]。今回我々は、男性で 1 日約 17 分～24 分、女性では 1 日約 13 分～19 分歩行時間が多くなると健康状態として意味のある差を獲得することを明らかにした。この結果は、健康を視野に入れた都市政策における歩行時間の数値目標の目安になるかもしれない。

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、今回用いた JAGES 2019 横断データは共同研究に参加した 12 道県の政令指定都市から郡部までを含む 39 市町という多様な自治体に居住する自立高齢者を無作為抽出あるいは悉皆により得た大規模データであるが、解析には機能障害がある人を除外しているため健康状態は比較的保たれている集団である点を考慮する必要がある。第二に、今回の解析は情報欠損のない対象者による完全ケースに基づく分析（Complete Case Analysis）を行った。そのため、欠損値が特定の変数と関連して発生した場合、結果に偏りが生じる可能性がある。結果の解釈を行う上で MCAR（Missing Completely At Random）が保たれていない可能性についても十分留意するとともに、今後、多重代入法などを用いた更なる研究が必要かもしれない。第三に、MID はアメリカ、ドイツ、インドネシア、台湾など 8 つの国と地域における値を用いた。現時点で日本の MID については報告が無く、今後日本での MID 報告を待って、より精度の高い試算を行うことが出来るかもしれない。第四に、説明変数に関するものである。今回、1 日の平均の歩行時間を 30 分未満、30～59 分、60 分～89 分、90 分以上の 4 つの選択肢から得たごく簡単な回答を用いて、一段階多い回答を限界効果（30 分）として解釈した。本来、カテゴリカル変数は、選択肢間が等間隔ではない（線形とは異なる）ので得られた結果を解釈する上ではこの点を考慮する必要があると思われる。更に本研究結果から導出された男性で 1 日約 17 分～24 分、女性で 1 日約 13 分～19 分という推定量についても、この 4 段階のカテゴリカル変数に基づいた概算であることに留意が必要である。第五に、操作変数に関連するものである。

今回、操作変数として「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ」を用いた。回答は主観的であり、定量的な情報でないことは本研究の限界点である。主観的な回答は健康の状況にも影響されるため、除外制約を十分に満たしているとは言えない点もあり結果の解釈を行う上では留意する必要がある。一方、これまでに、主観的な歩きやすさは余暇身体活動の頻度と正の相関を示したものの、地理情報システムを用いた客観的な歩きやすさは関連を示さなかったと報告されている[18)]。このことは、主観的変数を用いることの利点となるかもしれない。また、解析対象者が平均74.2歳（標準偏差6.1歳）であることを考慮すると、本操作変数は一部運動が含まれるかもしれないもののおおむね平均歩行時間（の長さ）を介してHRQOLスコアに影響を与えていると解釈することは妥当であると思われた。一方、昨今の主要駅や湾岸エリアなどの再開発の状況を鑑みると「運動や散歩に適した公園や歩道」が多い地域を好んで住居を購入する社会経済的地位の高い層も否定できない。社会経済的地位の高い層は健康意識も高いので除外制約のひとつである「操作変数と被説明変数に共通の交絡因子が無い（No instrument-outcome confounder）」の条件を満たしていない可能性もある。操作変数と人口動態学的変数との関連を見たところ、男女ともに教育歴が高いほど、さらには等価世帯所得が多いほど、「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道」が多いとする関連が認められた[注1)]。そのため、今回の解析において、それらを共変量としてモデルに組み込むことで、当懸念点についてはある程度対処できたと思われた。

6．おわりに

今回、我々は地域在住高齢者の一日の平均歩行時間が健康に及ぼす影響を逆の因果（内生性）を考慮して推定した。さらに得られた結果の政策的含意を健康政策と都市政策の2つの観点から考察した。今後、健康を視野に入れた都市政策における歩行時間の目安として利用されるとともに将来的な医療経済評価に用いられることが期待される。

謝辞

本論文執筆に際し、山形大学医療政策学講座　准教授池田登顕先生には有益な助言を頂きました。なお、本研究は、JSPS科研（JP15H01972, 19K19818），厚生労働科学研究費補助金（H28-長寿-一般002），国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）（JP17dk0110017, JP18dk0110027, JP18ls0110002, JP18le0110009, JP20dk0110034, JP20dk0110037），国立研究開発法人国立長寿医療研究センター長寿医療研究開発費（29-42, 30-22, 20-19）などの助成を受けて実施しました。記して深謝します。

注

1　操作変数（徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ）と人口動態学的変数についての記述統計を附表1に記す。さらに、操作変数を連続変数として捉え、共変量との関連を最小二乗法にて推定した。結果を附表2に記す。男女ともに、年齢が高いほど、教育歴が高いほど、等価世帯所得が多いほど「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道」は多かった。一方、女性は独居ほど「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道」は多く、死別ほど少ないという結果であった。さらに、男性では基礎疾患ありほど「徒歩圏内にある運動や散歩に適した公園や歩道」は少ないという結果であった。

附表 1　操作変数（徒歩圏内（おおむね 1km 以内）にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ）と共変量の関連

		男性			
		まったくない	あまりない	ある程度ある	たくさんある
年齢：歳（平均値±標準偏差）		72.（6.1）	73.3（6.1）	73.9（6.0）	74.5（6.0）
等価世帯所得：百万円（平均値±標準偏差）		2.59（1.77）	2.71（1.73）	2.72（1.66）	2.97（1.81）
教育歴	9 年以下（中学卒業程度）	18.5%	12.1%	9.3%	7.2%
	12 年以下（高校卒業程度）	45.5%	42.6%	37.6%	32.2%
	13 年以上（大学卒業以上）	35.4%	44.3%	52.0%	59.2%
	その他	0.6%	1.1%	1.1%	1.4%
居住形態	同居	89.0%	90.3%	90.3%	92.8%
	独居	11.0%	9.7%	9.7%	7.2%
婚姻状況	有配偶	84.2%	86.4%	86.1%	88.8%
	死別	7.9%	5.8%	6.7%	6.6%
	離別	3.7%	3.2%	3.3%	2.7%
	未婚	3.5%	4.3%	3.4%	1.7%
	その他	0.7%	0.4%	0.5%	0.2%
基礎疾患の有無	疾患無	16.9%	17.8%	19.4%	20.5%
	疾患有	83.1%	82.2%	80.6%	79.5%

		女性			
		まったくない	あまりない	ある程度ある	たくさんある
年齢：歳（平均値±標準偏差）		73.2（6.3）	73.2（6.0）	73.5（5.8）	74.0（5.7）
等価世帯所得：百万円（平均値±標準偏差）		2.26（1.54）	2.38（1.51）	2.51（1.58）	2.69（1.76）
教育歴	9 年以下（中学卒業程度）	20.3%	15.9%	11.2%	9.7%
	12 年以下（高校卒業程度）	46.8%	49.0%	46.6%	45.4%
	13 年以上（大学卒業以上）	31.4%	34.5%	40.6%	43.8%
	その他	1.6%	0.5%	1.5%	1.2%
居住形態	同居	81.6%	80.8%	80.3%	80.7%
	独居	18.4%	19.2%	19.7%	19.3%
婚姻状況	有配偶	63.5%	65.6%	65.2%	66.6%
	死別	27.2%	24.8%	25.4%	24.8%
	離別	6.7%	5.6%	6.0%	5.7%
	未婚	1.8%	3.4%	3.0%	2.7%
	その他	0.8%	0.6%	0.4%	0.3%
基礎疾患の有無	疾患無	24.9%	18.5%	21.7%	21.1%
	疾患有	75.1%	81.5%	78.3%	78.9%

注）欠損を除く割合

附表２　操作変数（徒歩圏内（おおむね 1km 以内）にある運動や散歩に適した公園や歩道の多さ）と共変量の関連

	男性	女性
年齢（歳）	0.011**	0.009**
	(0.001)	(0.001)
12 年以下（高校卒業程度）	0.108**	0.129**
	(0.022)	(0.021)
13 年以上（大学卒業以上）	0.228**	0.195**
	(0.022)	(0.023)
その他	0.164	0.183*
	(0.097)	(0.081)
等価世帯所得（百万円）	0.014**	0.024**
	(0.005)	(0.005)
独居	-0.027	0.054*
	(0.042)	(0.026)
死別	-0.025	-0.052*
	(0.038)	(0.024)
離別	-0.006	-0.047
	(0.054)	(0.037)
未婚	-0.091	-0.043
	(0.052)	(0.048)
その他	-0.178	-0.243
	(0.121)	(0.132)
基礎疾患あり	-0.057**	-0.015
	(0.019)	(0.019)
定数項	2.054**	2.117**
	(0.102)	(0.113)
Observations	8,875	8,404
R-squared	0.025	0.017
Adj R2	0.0236	0.0153

注：カッコ内の値は頑健標準誤差を表す。また、**, * はそれぞれ 1%、5%水準で有意であることを示す。
操作変数は連続変数として捉え、共変量との関連を二段階最小二乗法にて推定
年齢の実数値（歳）
等価世帯所得（百万円）
教育歴：「9 年以下（中学卒業程度）」を参照として、それぞれ「12 年以下（高校卒業程度）」であれば 1、「13 年以上（大学卒業以上）」であれば 1 を取るダミー変数
居住形態：独居ダミー（参照：同居）
婚姻状態：「配偶者あり」を参照として、それぞれ「死別」であれば 1、「離別」であれば 1、「未婚」であれば 1 を取るダミー変数
基礎疾患：疾患有　ダミー（参照：疾患無）

参考文献

1）Sallis, J.F. Measuring physical activity environments: a brief history. American journal of preventive medicine 2009; 36(4): S86-S92
2）DiPietro, L. Physical activity in aging: Changes in patterns and their relationship to health and function. Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences 2001; 56 (SPEC. ISS. 2): 13-22
3）Rosenberg, D.E., et al. Promoting walking among older adults living in retirement communities. Journal of Aging and Physical Activity 2012; 20(3): 379-394
4）Park, J.H., et al. Low-volume walking program improves cardiovascular-related health in older adults. Journal of Sports Science and Medicine 2014; 13(3): 624-631
5）Lee, E.G., et al. Effects of a walking program on self-management and risk factors of metabolic syndrome in older Korean adults. Journal of Physical Therapy Science 2014; 26(1): 105-109
6）Blumenthal, J.A., et al. Cardiovascular and behavioral effects of aerobic exercise training in healthy older men and women. Journals of Gerontology 1989; 44(5): M147-M157
7）村田伸，他．地域在住高齢者の身体・認知・心理機能に及ぼすウォーキング介入の効果判定― 無作為割付け比較試験―．理学療法科学 2009；24(4)：509-515
8）藤原聡子，辻大士，近藤克則．ウォーキングによる健康ポイント事業が高齢者の歩行時間、運動機能、うつに及ぼす効果：傾向スコアを用いた逆確率重み付け法による検証．日本公衆衛生雑誌 2020；67(10)：734-744
9）池田俊也，他．日本語版 EQ-5D-5L におけるスコアリング法の開発．保健医療科学 2015；64(1)：47-55
10）Shiroiwa, T., et al. Japanese population norms for preference-based measures: EQ-5D-3L, EQ-5D-5L, and SF-6D. Quality of life research 2016; 25 (3): 707-719
11）Austin, P.C. A comparison of methods for analyzing health-related quality-of-life measures. Value in Health 2002; 5(4): 329-337
12）厚生労働省．健康日本 21（身体活動・運動）https://www.kenkounippon21.gr.jp/kenkounippon21/about/kakuron/mokuhyo/index.html.（2023 年 3 月 1 日アクセス可能）.
13）Henry, E.B., et al. Estimation of an instrument-defined minimally important difference in EQ5D-5L index scores based on scoring algorithms derived using the EQ-VT version 2 valuation protocols. Value in Health 2020; 23(7): 936-944
14）国立健康・栄養研究所．健康日本 21（第二次）分析評価事業 https://www.nibiohn.go.jp/eiken/kenkounippon21/kenkounippon21/mokuhyou.html.（2023 年 3 月 1 日アクセス可能）.
15）Barnett, D.W., et al. Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2017; 14(1)
16）Tsuji, I., et al. Impact of walking upon medical care expenditure in Japan: the Ohsaki Cohort Study. International journal of epidemiology 2003; 32(5): 809-814
17）近藤克則．第 4 章　健康寿命を延ばすにはどうすればいいのか．長生きできる町．角川新書．2018：135
18）Hanibuchi, T., et al. Perceived and objective measures of neighborhood walkability and physical activity among adults in Japan: a multilevel analysis of a nationally representative sample. International journal of environmental research and public health 2015; 12(10): 13350-13364

Effects of Walking Habits on Health-Related Quality of Life in the Elderly : the JAGES cross-sectional study

Yasunori Komaki*[1], Masashige Saito*[2]*[3], Yoshimune Hiratsuka*[4], Katsunori Kondo*[5]*[6], Noriyoshi Nakayama*[1]

Abstract

The purpose of this paper is twofold. First, to determine the impact of the average daily walking time of the elderly on their health, taking into account reverse causality (endogeneity), and second, to discuss the policy implications of the obtained results from two perspectives: health policy and urban policy.

The subjects were 10,058 elderly men and 10,601 women aged 65 years or older not certified for long-term care who participated in the Health and Life Survey conducted by the Japan Gerontological Evaluation Study (JAGES) in 2019. The explained variable was the health-related quality of life score calculated from the EQ-5D-5L. To address endogeneity, analyses were conducted by using instrumental variables method. The instrumental variable was "the number of parks and sidewalks suitable for exercise and walking within walking distance (roughly within 1 km). The results showed that when the average walking time increased by 30 minutes, the health-related quality of life score increased by 0.124 (0.022) points for men and 0.160 (0.032) points for women. Taking these results into account the Minimum Clinically Important Difference (MID) score difference as a health status, we estimated the additional walking time to raise the health status by one step for each gender. We also estimated the impact of the additional walking time that raises the health status by one step on annual medical costs. The results of this study can also be interpreted as the impact on the health of the elderly, whose walking time increases as parks and sidewalks are improved and increase in number. It is expected that the results will be used as a guide for walking time in urban policies that take health into consideration, and will also be used in future health economic evaluations.

[Keywords] elderly, walking time, instrumental variable method, EQ-5D-5L, health-related quality of life

*1 Graduate School of Economics, Nagoya City University, Aichi, Japan
*2 Faculty of Social Welfare, Nihon Fukushi University, Aichi, Japan
*3 Center for Well-being and Society, Nihon Fukushi University, Aichi, Japan
*4 Department of Ophthalmology, Juntendo University School of Medicine, Tokyo, Japan
*5 Center for Preventive Medical Sciences, Chiba University, Chiba, Japan
*6 Center for Gerontology and Social Science, Research Institute, National Center for Geriatrics and Gerontology, Aichi, Japan

医療経済学会
第 18 回研究大会
The 18th Annual Conference of Japan Health Economics Association (JHEA)

- **日時**

2023 年 9 月 2 日（土）9：00 ～ 18：00

- **会場**

千葉大学　西千葉キャンパス　けやき会館
（シンポジウムのみ ZOOM 配信によるハイブリッド開催）
〒 263-8522　千葉市稲毛区弥生町 1－33
※研究大会の詳細に関しては変更となる可能性もございます。
　最新の情報はホームページよりご確認ください

- **研究大会長**

近藤　克則　（千葉大学予防医学センター／国立長寿医療研究センター　研究所
老年学・社会科学研究センター　老年学評価研究部）

- **プログラム委員**

プログラム委員長
後藤　　励（慶應義塾大学　大学院経営管理研究科）

プログラム委員
池田　俊也（国際医療福祉大学　大学院医学研究科）
伊藤由希子（津田塾大学　総合政策学部）
加藤　弘陸（横浜市立大学　国際商学部）
近藤　尚己（京都大学　大学院医学研究科社会疫学分野）
岸田　研作（岡山大学　社会文化科学学域）
國澤　　進（京都大学　大学院医学研究科　医療経済学分野）
福田　　敬（国立保健医療科学院　保健医療経済評価研究センター）
中村さやか（上智大学　経済学部）
中村　良太（一橋大学　社会科学高等研究院（HIAS））
湯田　道生（東北大学　大学院経済学研究科）

共催：医療経済学会・千葉大学予防医学センター

「医療経済学会　第 18 回研究大会」全体スケジュール

日時：2023 年 9 月 2 日（土）9：00 ～ 18：00（8：30 より受付開始）
会場：千葉大学　西千葉キャンパス　けやき会館
メイン会場：けやき会館大ホール（1 階）
A　会　場：レセプションホール（3 階）
B　会　場：会議室（4）（3 階）
C　会　場：中会議室　（3 階）
D　会　場：会議室（2）（2 階）
E　会　場：会議室（3）（2 階）

■ 第 18 回研究大会　9：00 ～ 16：40
（千葉大学予防医学センター共催）

◇ 一般演題（30 演題）9：00 ～ 11：40、15：10 ～ 16：40
会場：A・B・C・D・E 会場（現地での発表のみ）

◇ 若手育成セミナー（5 演題）9：00 ～ 11：40
会場：E 会場（現地での発表のみ）

◇ 研究大会長挨拶　12：40 ～ 12：50

◇ 基調講演・シンポジウム　12：50 ～ 14：50
会場：メイン会場（オンライン配信あり）
テーマ：「健康格差にどう立ち向かうか？　～産官学民による重層的な対策を考える～」
- 全体進行　近藤　克則（千葉大学　予防医学センター教授）

パネル・ディスカッション
- パネリスト　小和田　みどり 氏（ライオン株式会社　サステナビリティ推進部）
- パネリスト　近藤　尚己 氏（京都大学大学院医学研究科社会疫学分野　教授）
- パネリスト　竹林　正樹 氏（青森大学社会学部　客員教授）
- パネリスト　要藤　正任 氏（京都大学経営管理大学院　特定教授）

■ AMED 研究成果報告シンポジウム　15：10 ～ 17：10
会場：メイン会場　（オンライン配信あり）
テーマ：「SDGs を意識した予防・健康づくりの多面的経済性評価の手法開発」
ファシリテーター：橋本　英樹（東京大学医学系研究科　教授）

■ 医療経済学会総会　17：30 ～ 18：00
会場：メイン会場（現地での参加のみ、学会員のみ参加）

第 18 回研究大会　一般演題一覧

演題番号	発表者氏名	所　属	若手最優秀発表賞対象	発表言語	演　題　名
A-1	佐藤　壮	東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学	○	日本語	ヒト免疫不全ウイルス感染者における遺伝子組換え帯状疱疹ワクチンの費用効果分析
A-2	本多　貴実子	慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科公衆衛生学専攻／同グローバルリサーチインスティテュート医療経済・医療技術評価研究センター	○	日本語	IgA 腎症の早期発見の効果に注目した学校腎臓病検診の費用効用分析
A-3	劉　寧 （リュウ ネイ）	産業医科大学医学部公衆衛生学教室		日本語	高齢認知症患者に実施する胃瘻造設術の費用対効果分析
A-4	金田　侑大	北海道大学医学部	○	日本語	COVID-19 ワクチン接種を促進するには？ - オプトアウトとオプトインの潜在的影響力の比較 -
A-5	戸田　花奈子	埼玉県立大学　健康開発学科		日本語	地域在住高齢者の「先延ばし」傾向と口腔衛生及び口腔機能との関連
A-6	チン ユル （Chen Yu-Ru）	千葉大学	○	日本語	近隣の歩きやすさと介護費との関連：JAGES2010-2019 コホート研究
A-7	菅原　慎矢	東京理科大学		日本語	Preventive Long-Term Care Service: Evidence from Japan
A-8	西村　仁憲	千葉工業大学		日本語	The effect of COVID-19 on elderly care provision and family health: Evidence from European Countries
B-1	飯塚　玄明	千葉大学予防医学センター	○	日本語	ウォーキングポイント事業参加の有無と高齢者の要介護認定・死亡との関連
B-2	Sultan Sabera	The Department of Global Health Policy, The Universitry of Tokyo	○	English	Pattern and corelates of sedentary behavior in Afghanistan: a national and sub-national level study
B-3	縄田　和満	一橋大学社会科学高等研究院		日本語	心疾患の血圧を中心としたリスク要因に関する分析
B-4	取下げ	－	－	－	－
B-5	Shen Yichen	Kanagawa University of Human Services		English	Alcohol Access and Sugar-Sweetened Beverages: Evidence from the Minimum Legal Drinking Age
B-6	三澤　和郁子	東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻	○	日本語	高齢者の就労・退職選択と自覚的健康状態の関連；予測就労確率を用いた比較
B-7	加島　遼平	独立行政法人労働者健康安全機構　労働安全衛生総合研究所		日本語	管理職転換による精神的健康状態と満足度への影響

演題番号	発表者氏名	所　属	若手最優秀発表賞対象	発表言語	演　題　名
C-1	Kyoko Shimamoto（嶋本　恭子）	Keio University		English	Public preferences for reducing health inequality in Japan: A national-level general population survey
C-2	ISLAM MD RASHEDUL	Hitotsubashi University		English	Does the level of inequality in the prevalence of anemia among non-pregnant women vary across countries? evidence from 45 low- and middle-income countries
C-4	Midori Matsushima（松島　みどり）	University of Tsukuba		English	Sexual Orientation Health Disparities in Japan: A decomposition analysis
C-5	Mizanur Rahman	Hitotsubashi University		English	Global, regional, and national estimates and trends in distress financing for health care from 2014 to 2021
D-1	Masaki Takahashi（髙橋　雅生）	Sophia University		English	Provider Incentives for Capacity Utilization: Evidence from Patient Deaths
D-2	ABBAS KHATOUN	Department of Healthcare Economics and Quality Management, Graduate School of Medicine, Kyoto University	○	English	A Screening Method for the Use of Broad-Spectrum Antibiotics for Pneumonia in Elderly at the Hospital Level
D-3	本田　雄大	京都大学　大学院医学研究科　医療経済学分野	○	日本語	「早期離床・リハビリテーション加算」の新設が ICU 入室患者への早期リハビリテーション実施割合とアウトカムに及ぼす影響：DPC データを用いたデータベース研究
D-4	上野　貴之	千葉大学大学院医学薬学府	○	日本語	高齢者における健診受診の有無と医療費・介護費の関連
D-5	岸田　研作	岡山大学		日本語	A reexamination of spillover effect of Japanese long-term care insurance as an employment promotion policy for family caregivers
D-6	濱名　仁美	慶應義塾大学大学院商学研究科　博士課程	○	日本語	医療法人の「持分」、「非営利性」、「公益性」という概念はどのように理解すべきか
D-7	藤髙　美海	北九州市立大学大学院社会システム研究科		日本語	VUCA 時代における中小病院の持続経営 ～産婦人科病院の多角化経営を中心に～
D-8	大谷　侑輝	市立貝塚病院		日本語	国民総所得と放射線治療体制の関係性
E-6	Shamima Akter	Hitotsubashi Institute for Advanced Study, Hitotsubashi University		English	Population-level interventions to tackle smoking behavior: a systematic review and network meta-analysis
E-7	鄭丞媛（ジョンスンウォン）	新見公立大学		日本語	SIB を活用した「健康ポイント事業」における医療費抑制の成果 A 市における SIB を活用した「健康ポイント事業」は医療費抑制につながったのか
E-8	陳　鳳明	東北大学大学院経済学研究科		日本語	中国における社会保障政策の導入は逆効果になるのか－ 2018 年 CHARLS データを用いた RDD 分析 -

第 20 回　若手研究者育成のためのセミナー

演題番号	発表者氏名	所　属	若手最優秀発表賞対象	発表言語	演　題　名
Y-1	久松　佳穂	筑波大学大学院人文社会科学研究群		日本語	産科施設での母乳代用品サンプルの受け取りが授乳行動に与える影響
Y-2	中山　一世	大阪大学大学院経済学研究科　博士前期課程		日本語	新型コロナウイルス・ワクチンの接種が地方公共団体の信頼に与えた影響：回帰不連続デザインによる検証
Y-3	樋口　知美	慶応義塾大学健康マネジメント研究科　博士課程		日本語	近視予防の費用効果分析
Y-4	Ammazia Hanif	University of Tsukuba		English	Effects of Community-Level Sanitation on Female Anemia: Evidence from 10 Sub-Saharan African Countries
Y-5	Do Thi Hoai Giang	Okayama University		English	The impact of healthcare service support scheme on the utilization of outpatient and inpatient care services in Vietnam

2022 年度 「学会論文賞」の報告

医療経済学会では、医療経済・医療政策研究の発展を図るため、2009 年に「学会論文賞」が設立されました。

この賞は、医療経済学会雑誌である「医療経済研究」に掲載された研究論文の中から与えられるものであり、賞状のほか副賞として賞金（提供：医療経済研究機構）が贈られます。

2022 年度は学会論文賞については、2023 年 9 月 2 日開催された医療経済学会 総会にて、以下の通り報告されました。

編集委員会での選考の結果、2022 年度学会論文賞はございませんでした。

医療経済学会では、医療経済・医療政策研究の発展を図るべく 2009 年に学会論文賞が設立されました。また 2012 年からは、若手研究者の研究奨励を図るべく、新進気鋭の若手による意欲的な論文を評価してきました。次年度以降、若手諸氏の意欲的投稿を引き続き期待するとともに、わが国の医療経済・医療政策研究の発展につながる質の高い論文の投稿をお願い申し上げます。

『医療経済研究』編集委員長　野口　晴子

医療経済学会「学会論文賞」について

医療経済学会では、医療経済・医療政策研究の発展を図るため、2009 年に「学会論文賞」が設立されました。

この賞は、医療経済学会誌である「医療経済研究」に掲載された研究論文の中から、同誌の編集委員会による選考を経て医療経済学会理事会で決定された論文に対して与えられるものであり、賞状のほか、副賞として医療経済研究機構の提供により賞金が贈られます。

2023 年度については、下記のとおり選考等を行うこととしておりますので、お知らせいたします。

記

【選 考 対 象】

2023 年度に発行された医療経済学会誌「医療経済研究」（Vol.35）に掲載の研究論文

【選考・決定】

「医療経済研究」編集委員会の選考を経て医療経済学会理事会で決定。

【表　　彰】

2024 年度に開催予定の第 19 回総会において表彰を行い、受賞者に対して賞状及び副賞（提供：医療経済研究機構）を贈呈します。

医療経済学会 第 18 回研究大会「若手最優秀発表賞」授賞の報告

第 18 回研究大会長
千葉大学　予防医学センター　教授／
国立長寿医療研究センター　研究所　老年学・社会科学研究センター　老年学評価研究部長
近藤　克則

医療経済学会 第 18 回研究大会では、2023 年 9 月 2 日（土）の一般演題の部において、発表論文の第一著者で、かつプレゼンテーションを行った大学院生を対象とした「若手最優秀発表賞」を決定・授与いたします。受賞者には表彰状、ならびに副賞 5 万円が授与されました。

厳正な審査の結果、下記のとおり受賞者が決定したことをご報告申し上げます。

【①受賞者・演題名】

受賞者：本多　貴実子 氏
（慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科公衆衛生学専攻／同グローバルリサーチインスティテュート医療経済・医療技術評価研究センター）

演題名：IgA 腎症の早期発見の効果に注目した学校腎臓病検診の費用効用分析

【②受賞者・演題名】

受賞者：本田　雄大 氏
（京都大学　大学院医学研究科　医療経済学分野）

演題名：「早期離床・リハビリテーション加算」の新設が ICU 入室患者への早期リハビリテーション実施割合とアウトカムに及ぼす影響：DPC データを用いたデータベース研究

第 19 回研究大会について

1．研究大会長

学習院大学　経済学部経済学科　教授
鈴木　亘 先生

2．日程

未定
（2024 年 9 月 7 日（土）を予定していますが、正式に決まり次第、ホームページ上で公表します）

3．会場

学習院大学

4．今後のスケジュール

一般演題募集：2024 年 2 月～ 2024 年 5 月

Asian Pacific Journal of Health Economics and Policy
ご投稿のお願い

医療経済学会と医療経済研究機構では、アジア太平洋地域での医療経済・医療政策研究の更なる発展を目指し、アジア太平洋地域での医療政策の具体的な文脈を踏まえ、政策的含意を含む意欲的な論稿をglobal audienceに届けるため、英語版電子ジャーナル「Asian Pacific Journal of Health Economics and Policy」を発刊しています。

2018年以降、日本内外の論稿を受け付けています。

医療経済・医療政策研究に関する研究成果の投稿を広く募集しております。

- **投稿者の条件はありません。**
- **採用された論文の掲載料金は無料です。**
- **論文にはDOIを割り当てられ、オンラインでだれでも閲覧できるオープンジャーナルです。**
- **投稿規定、執筆要領は学会Webページ（https://www.ihep.jp/jhea/）の「医療経済研究」、もしくはバナー「Asian Pacific Journal of Health Economics and Policy」をご覧下さい。**

『医療経済研究』投稿規程

本誌は、医療経済学会と一般財団法人医療経済研究・社会保険福祉協会 医療経済研究機構が医療経済学会雑誌／医療経済研究機構機関誌として、共同で編集発行しています。以下の目的等にかなう研究の成果物を広く募集します。

1. 目的

（1）医療経済・医療政策の分野において研究および調査の発表の場を提供する。
（2）医療経済・医療政策研究の発展を図り、医療政策立案および評価に学術的基盤を与える。
（3）医療経済・医療政策の分野において産、官、学を問わず意見交換、学術討論の場を提供する。

2. 原稿種別

（1）「研究論文」：理論的または実証的な研究成果を内容とし、独創的な内容をもつもの。実証的な研究の場合には目的、方法、結論、考察について明確なもの。
（2）「研究ノート」：独創的な研究の短報または小規模な研究など、研究論文としての基準に達していないが、新しい知見を含み、学術的に価値の高いもの。
（3）「研究資料」：特色ある資料、調査、実験などの報告や研究手法の改良などに関する報告等で、将来的な研究に役立つような情報を提供するもの。
（4）本誌は上記のほかに編集委員会が認めたものを掲載する。

3. 投稿資格・要件

（1）投稿者の学問領域、専門分野を問いません。また一般財団法人医療経済研究・社会保険福祉協会 医療経済研究機構（以下「医療経済研究機構」という）または医療経済学会の会員であるか否かを問いません。
（2）本誌に投稿する投稿論文（第 2 項のすべての原稿種別を含めるものとして以下「論文等」という）等は、いずれも他に未投稿・未発表のもの（投稿者自身の著作または共著にかかるもの）に限ります。投稿にあたっては共著者がある場合は全員の同意を得るものとし、採否通知を受けるまでは他誌への投稿を認めず、採用が決定した場合は「医療経済研究」の掲載論文等として刊行するまでは他誌への投稿を認めません。

4. 投稿要領

（1）投稿者は、投稿に際し、本文・図表・抄録を電子メールで送付してください。なお、投稿の際に様式 1 の投稿者チェックリストも合わせて電子メールで送付してください。送付後 1 週間以内に受領通知が届かない場合は、『医療経済研究』担当までお問い合わせください。また、投稿者は、「研究論文」、「研究ノート」、「研究資料」の原稿種別を指定してください。但し、その決定は編集委員会が行うことと致します。
原稿の送り先は以下のとおりです。
E-mail kikanshi@ihep.jp
（2）原稿執筆の様式は所定の執筆要領に従ってください。編集委員会から修正を求められた際には、各指摘事項に個別的に応え、再投稿して下さい。
編集委員会が修正を求めた投稿論文等について、通知日から 90 日以上を経過しても再投稿されない場合には、投稿の取り下げとみなします。ただし、事前に通知し、編集委員会が正当な理由として判断した場合はこの限りではありません。
（3）責任著者および共著者（以下「責任著者等」という）について、投稿論文等にかかる研究に対し、研究費補助を受けている場合は、ファンドソース（公的機関や私的企業の名称、研究課題名、補助時期など）を謝辞の中に明記してください。
（4）ヒトを対象とした研究である場合には、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」等の倫理基準を遵守し、適切に行われていることを明示してください。
（5）責任著者等について、利益相反（Conflict of Interest）の有無についての情報を開示してください。
（6）投稿論文等が第三者の著作権と、その他第三者の権利を侵害しないものであることをご確認ください。他者が著作権等を保有する図表、写真等を使用する場合は、責任著者の責任において、権利者の利用許可（権利許諾）を得てください。

（7）他者が著作権を保有する著作物の翻訳・翻案等の二次的著作物については、責任著者が、原著作者との間の著作権処理（翻訳権、翻案権等および本投稿に関する許諾の取得）を必ず行ってください。
（8）投稿論文等の掲載の採否および種別については、査読審査に基づいて、編集委員会にて決定します。その際、「研究論文」の基準には満たない場合であっても「研究ノート」または「研究資料」としての掲載が可能という決定になる場合もあります。
（9）掲載が決定した論文等の掲載料金は無料です。責任著者へは無料にて PDF ファイルを提供します。別刷が必要な場合にはその旨ご連絡ください。実費にて申し受けます。
⑽ 英文の校正等は、第一義的には責任著者の責任であり、水準に満たない場合は合理的な範囲での費用負担を求める場合もあります。

5. 著作権等
（1）投稿論文・掲載論文等の著作権は責任著者等に帰属したままとしますが、(2)～(4) に同意いただきます。なお、本誌への掲載決定後、責任著者を始めとする執筆者全員に利用許諾同意書（別紙）を提出いただき、これを掲載条件とします。
（2）掲載が決定した論文等について、医療経済学会および医療経済研究機構は、医療経済学会雑誌／医療経済研究機構機関誌「医療経済研究」（ウェブ掲載含む）の記事として刊行することができる権利を有するものとします。
（3）「医療経済研究」の掲載論文等を出版、インターネット等を利用した公衆送信その他の方法で公開する場合は、(2) の刊行後とし、出典元「医療経済研究」（公式サイトに該当記事のアドレスがある場合はそのアドレスへのリンク）を明示することとします。
（4）「医療経済研究」の掲載論文等を基礎に加筆・修正等を加えてまとめた論文等を他の媒体・方法で公開する場合も、(2) の刊行後とし、「医療経済研究」の掲載論文等をもとに加筆等したものである旨と、その掲載号（公式サイトに該当記事のアドレスがある場合はそのアドレスへのリンク）を明示することとします。
（5）その他、投稿論文・掲載論文等の著作権に関して疑義を生じた場合は、「医療経済研究」担当へお問い合わせください。

6. その他
採用された研究論文については、「学会論文賞」の選定対象となり、正賞を医療経済学会から、副賞を医療経済研究機構から贈呈します。

（問い合わせ先）
〒 105-0001　東京都港区虎ノ門 1-21-19　東急虎ノ門ビル 3F
一般財団法人　医療経済研究・社会保険福祉協会　医療経済研究機構
医療経済学会事務局
医療経済学会雑誌・医療経済研究機構機関誌『医療経済研究』担当
TEL 03－3506－8529 ／ FAX 03－3506－8528
E-mail：kikanshi@ihep.jp

（2017 年 9 月 2 日 改定）

『医療経済研究』執筆要領

1. 原稿の書式
（1）A4 版 Word 入力
（2）1 行 40 字×36 行、横書き入力
匿名で査読を行いますので、著者の属性に係る事項は表紙（1 ページ目）に以下①～④の項目を記入し、本体ページ（2 ページ目）以降に本文を掲載し、謝辞を入れずに原稿作成をお願い致します。
① 題名著者の氏名および所属・肩書、謝辞、提出年月日
② 連絡先著者 1 名の所属・肩書、メールアドレス、住所、電話番号、FAX 番号
③ 共著者全員のメールアドレス
④ 研究費補助の有無。研究費補助を受けている場合は、ファンドソース（何年のどの機関・企業からの研究補助等）を謝辞の中に明記してください。

2. 原稿の長さは「40 字×36 行」12 枚、英文の場合は 6000 語以内とします。（表紙、図表、抄録は除く）

3. 抄録は和文（1,000 字程度）および英文（400 語程度、ダブルスペース）で作成の上、添付してください。また論文検索のため、和文・英文各 10 語以内でキーワードを設定し、末尾に記載してください。（英文キーワードは原則として小文字にて記載）

4. 注）は本文原稿の最後に一括して掲載してください。掲載は、注 1）などのナンバーをふり、注）の番号順に並べてください。

5. 文献記載の様式は以下のとおりとします。
（1）文献は本文の引用箇所の肩に 1）などの番号で示し、本文原稿の最後に一括して引用番号順に記載してください。文献の著者が 3 名までは全員、4 名以上の場合は筆頭者名のみあげ、（筆頭者）, 他 . としてください。
（2）記載方法は下記の例示に従ってください。
① 雑誌の場合
1）Wazana, A. Physicians and the pharmaceutical industry: is a gift ever just a gift? Journal of American Medical Association 2000;283:373-380
2）南部鶴彦，島田直樹．医療機関の薬剤購入における価格弾力性の推定．医療経済研究 2000；7：77-100
② 単行本の場合
1）井伊雅子，大日康史．第 9 章 予防行動の分析．医療サービス需要の経済分析．日本経済新聞社．2002：173-194
2）Organisation for Economics Co-operation and Development. A System of Health Accounts. Paris: OECD Publications, 2000.
③ 訳本の場合
1）Fuchs, V., 1991. National health insurance revisited. Health Affairs [Winter], 7-17.（江見康一・二木 立・権丈善一訳『保健医療政策の将来』勁草書房 , 1995, 245-261）

6. 図表はそれぞれ通し番号を付し、表題を付け、出所を必ず明記してください。また、本文には入れ込まず、1 図、1 表ごとに別紙にまとめ、挿入箇所を本文中に指定してください。

7. 見出しに振る修飾数字・英字等は原則として以下の順序に従ってください。
1.　（1）　①　（a）（ア）　…

（2017 年 9 月 2 日 改定）

医療経済学会 入会申込書

【学会設立の趣旨】
医療経済学の研究者を広く糾合し、医療経済研究の活性化を図るべく、「医療経済学会」を設立する。この学会が医療経済学の研究成果発表の場として、広く研究者が交流する場となることで、その学問的成果に基づく政策や医療現場での実践が行われ、ひいては質の高い効率的な医療が提供されることを期待する。

年　　月　　日申込

入会希望の方は下記様式に記入の上、事務局までメール、FAX または郵送して下さい。
なお、入会申込書に記載いただいた個人情報は、当学会のご案内・ご連絡にのみ使用致します。

<table>
<tr><td colspan="2">フリガナ</td><td colspan="2"></td><td rowspan="2">男・女</td><td rowspan="2">生年月日</td><td rowspan="2">西暦　　年　　月　　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">氏　　名</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">会員の別</td><td colspan="5">・普通会員</td></tr>
<tr><td colspan="5">・学生会員（※）
［大学名：　　在籍学位課程：　　］
［修了予定年月：　　］</td></tr>
<tr><td rowspan="2">所属先</td><td>名称</td><td colspan="2"></td><td>職　　名</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>住所</td><td colspan="5">〒</td></tr>
<tr><td colspan="2">電　　話</td><td colspan="2"></td><td>FAX</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">自宅住所</td><td colspan="5">〒</td></tr>
<tr><td colspan="2">電　　話</td><td colspan="2"></td><td>FAX</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">郵便物希望送付先（該当に〇）</td><td colspan="4">所属先　・　自宅</td></tr>
<tr><td colspan="2">E-mail</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

（※）学生会員は、大学、大学院またはこれに準ずる学校に在籍し、学士・修士・博士・専門職学位課程に在籍する者とします。学生会員を希望される方は、学生証コピーの提出をお願い致します。なお、所属が変更した場合は速やかに事務局宛にご連絡ください。

【主な活動】
研究大会の開催、学会誌「医療経済研究」の発行など

【学会年会費】
普通会員：年 10,000 円、学生会員：年 5,000 円

【入会の申し込みおよびお問合せは下記へ】
医療経済研究機構内　医療経済学会事務局
TEL 03-3506-8529　FAX 03-3506-8528
https://www.ihep.jp　E-mail：gakkai@ihep.jp

編集委員長　野口晴子（早稲田大学政治経済学術院 教授）

編集顧問　池上直己（久留米大学医学部客員教授）
西村周三（京都先端科学大学経済経営学部 教授／医療経済研究機構 特別相談役）

編集委員　菅原琢磨（法政大学経済学部 教授）
杉山雄大（国立国際医療研究センター研究所糖尿病情報センター医療政策研究室長／筑波大学医学医療系 教授）
濱島ちさと（帝京大学医療技術学部看護学科保健政策分野 教授）
福田敬（国立保健医療科学院 保健医療経済評価研究センター センター長）
安川文朗（京都女子大学 データサイエンス学部 教授）
康永秀生（東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻 教授）
山田篤裕（慶應義塾大学経済学部 教授）

医療経済研究　*Vol.35　No.1　2023*

令和5年11月22日発行

医療経済学会事務局

編集・発行　**医療経済学会**
医療経済研究機構
〒105－0001　東京都港区虎ノ門1－21－19
東急虎ノ門ビル3F
一般財団法人　医療経済研究・社会保険福祉協会内
TEL 03（3506）8529
FAX 03（3506）8528
医療経済研究機構ホームページ：https://www.ihep.jp/
医療経済学会ホームページ：https://www.ihep.jp/jhea/

制作　**株式会社 祥文社**
〒135－0034　東京都江東区永代2丁目35番1号
TEL 03（3642）1281㈹

本号ならびにバックナンバーについては医療経済学会ホームページよりPDFが閲覧可能です。
また、会員の皆様には最新号を郵送いたします。

Japanese Journal of Health Economics and Policy

Vol.35 No.1 2023

Contents

Prefatory Note

The Increasing Significance of Administrative Information in Health Economics
..... *Haruko Noguchi* 1

Special Contributed Article

Public Health Challenges in the Post-Pandemic Era ..... *Hiroyasu Iso* 3

Research Article

Relationship between family caregiving roles and positive/negative responses to caring among young carers in Japan–an empirical analysis using the international PANOC-YC20 instrument
..... *Ziyan Wang* *Bing Niu* *Noriko Yamano* 13

Effects of Walking Habits on Health-Related Quality of Life in the Elderly
- JAGES2019 Cross-sectional Study-.
..... *Yasunori Komaki* *Masashige Saito* *Yoshimune Hiratsuka* *Katsunori Kondo* *Noriyoshi Nakayama* 30

JHEA 18th Annual Conference Report 45

Announcement of the Best Paper Award of the Year 2022 50

Selection of the Best Paper Award of the Year 2023 51

JHEA 18th Annual Conference Young Investigator Award 52

Announcement of The 19th Annual Conference of JHEA 53

Call for papers
Asian Pacific Journal of Health Economics and Policy 54

Instructions to Authors/Manuscript Submission and Specifications 55

Japan Health Economics Association
Institute for Health Economics and Policy