

公平な子どもの受診機会に向けた 医療アクセシビリティの格差是正¹

上智大学
釜賀浩平研究会
医療班

江藤悠
城川和真
内藤麻優子
細田耕平
森住公貴

2023 年 11 月

¹ 本報告書は 2023 年 12 月 16 日・17 日に行われる、ISFJ 日本政策学生会議 2023 政策フォーラムのために作成したものである。現時点での論文の方向性を示しており、本報告書にあり得る誤りと主張の一切の責任は筆者たち個人に帰するものである。

要約

第1章では、日本の子どもの受診行動の現状および、医療へのアクセスのしやすさを意味する「医療アクセシビリティ」について述べる。子どもの受診行動は地域ごとに異なり、その差の要因として地域ごとの医療アクセシビリティの格差が考えられる。医療アクセシビリティが悪いことによって受診行動が抑制されることは、自身の生まれる環境を選べない子どもにとって不公平である。また、医療アクセシビリティの決定要因は費用負担の重さ、空間的な障害と待ち時間、情報の障壁、受診機会の有無の5つに分けられる。そこで、医療アクセシビリティ改善の糸口を探るために、それぞれの要因がどのように受診行動に影響を与えるかを説明していく。また、医療アクセシビリティを改善するための現行の施策として、医師確保計画が推進されている。本施策では、小児科における医師偏在指標を作成し、その指標を基に医師偏在是正に向けた計画を立案している。一方で、本施策は医療アクセシビリティを考慮していないという課題があり、その必要性を本論文の新規性としていく。

本稿では、受診行動に影響する医療アクセシビリティに格差がある可能性があること、医療アクセシビリティに着目した研究が十分になされていないことを問題意識とする。この問題に着目し、受診行動が抑制されている子どもの医療アクセシビリティを改善させるような政策を打ち出すことで、子どもの公平な受診機会の実現を目指す。

第2章では、医療アクセシビリティに関する先行研究のレビューを通じて、本研究の位置づけを明確にする。医療機関での自己負担額が子どもの受診行動に与える影響について分析した先行研究は存在するが、空間的な医療アクセシビリティと子どもの受診行動の関係に主眼を置いた研究はない。その上で、本研究の新規性を2つ示す。1つ目は、空間的な医療アクセシビリティが子どもの受診行動に与える影響を分析している点である。2つ目は、その他の医療アクセシビリティを考慮した上で、保護者の就業状態が子どもの受診行動に与える影響を明らかにしている点である。

第3章では、3つの分析を通して、医療アクセシビリティと子どもの受診行動の関係を明らかにしていく。分析1では、地域間で空間的な医療アクセシビリティの格差があることを示すために、20市町村5期間分について空間的な医療アクセシビリティ指標の算出を行った。結果、地域間に空間的な医療アクセシビリティの格差が存在することが明らかになった。分析2では、分析1で作成した空間的な医療アクセシビリティ指標

と機会面の医療アクセシビリティを表す「子どもがいる世帯の共働き世帯割合」を用いてパネルデータ分析を行った。結果、空間的な医療アクセシビリティが良い居住地に住む子どもほど、受診行動が増加することがわかった。さらに、共働き世帯で子どもの受診に同伴する機会が限られている場合、子どもの受診行動が抑制されることが明らかになった。これにより、「子どもの受診行動は、空間的な医療アクセシビリティおよび機会面の医療アクセシビリティの影響を受ける」ことが明らかになった。分析3では、空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティに交互作用が存在するかを検証した。結果、2つの医療アクセシビリティに交互作用が存在しないことが明らかになった。

第4章では、分析結果で明らかになったことを踏まえて、3つの政策とその政策に対する事後的な検証を行う。3つの政策は、「オンライン診療普及に向けた環境整備費補助事業の全国的拡大」、「子の看護休暇制度の有給義務化」、「医療アクセシビリティが低い市町村での開業助成」である。空間的な医療アクセシビリティの公平性を促進するオンライン診療の導入を拡大するための事業や医療機関の開業助成、親が共働きの子どもの機会面の医療アクセシビリティが向上する制度の導入について検討した。その後、ヒアリング結果を基にした、政策評価の継続の重要性について言及している。以上、第4章では、空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティが子どもの受診行動に与える影響を明らかにし、公平な子どもの受診機会を実現する政策を提言をする。

目次

第1章	現状分析・問題意識	6
第1節	本章の概要	6
第2節	地域ごとの子どもの受診行動の現状	7
第3節	医療アクセシビリティの決定要因	8
第4節	子どもの医療アクセシビリティに対する現状の施策：小児科における 医師確保計画	13
第5節	現状のまとめと問題意識	14
第2章	先行研究及び本稿の位置づけ	15
第1節	本章の概要	15
第2節	先行研究	16
第3節	本稿の位置づけ	17
第3章	分析	19
第1節	本章の概要	19
第2節	分析1: 空間的な医療アクセシビリティ指標の算出	20
第3節	分析2 および分析3 で使用する変数とデータ	29
第4節	分析2: 空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリ ティが子どもの受診行動に与える影響	35
第5節	分析3: 空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリ ティの交互作用の検証	42
第6節	分析結果のまとめ	46

第4章	政策提言	48
第1節	政策提言の方向性	48
第2節	提言Ⅰ：オンライン診療普及に向けた補助金交付事業の推奨	48
第3節	提言Ⅱ：子の看護休暇制度の有給義務化	52
第4節	提言Ⅲ：空間的な医療アクセシビリティが低い市町村での開業助成 . .	53
第5節	事後的な検証：政策評価と分析結果を基にした改善	55
第5章	おわりに	58
	参考文献	60

第1章 現状分析・問題意識

第1節 本章の概要

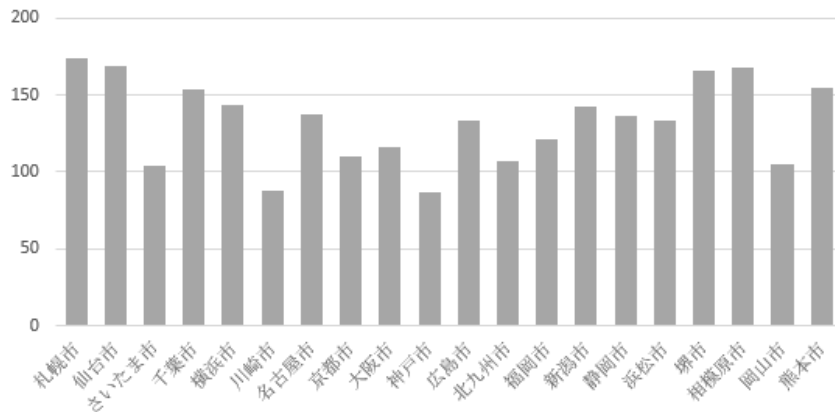
本章では、日本の子どもの受診行動の現状および、受診行動に影響を与える医療アクセシビリティについて整理する。まず、第2節では、日本の市町村ごとの子どもの受診行動の間には格差があり、医療へのアクセスのしやすさに地域格差が生じている可能性を指摘する。さらに、子どもにとって公平な医療アクセシビリティを提供し、子どもの医療アクセシビリティの格差を是正することの重要性について示していく。第3節では、医療アクセシビリティを費用、時間距離、待ち時間、情報、機会の5つの側面で捉え、それぞれの受診行動への影響について説明する。これにより、子どもの医療アクセシビリティを向上させるための糸口を見出していく。第4節では、子どもの医療アクセシビリティに対する政策の現状を述べる。現在、各都道府県は小児科の医師確保計画を策定しており、小児科医師の偏在の解消に向けて動き出している。本政策は、医療の需給の面のアクセシビリティを改善させるための政策であると言える。その後、小児科の医師確保計画の限界として、医療の需給以外の医療アクセシビリティを十分に考慮していない点を指摘する。以上の現状分析より、日本の市町村間で受診行動に大きな差があること、受診行動に影響するとされる医療アクセシビリティに着目した研究や政策が十分になされていないことを本稿の問題意識とする。

第2節 地域ごとの子どもの受診行動の現状

まず、地域ごとの子どもの受診行動の現状を見ていく。図 1.1 および図 1.2 は、それぞれ政令指定都市 20 都市ごとの 0～4 歳の通院者率、5～9 歳の通院者率を表している。通院者率とは人口 1000 人当たりの通院者数のことである。図 1.1 および図 1.2 から確認できるように、地域によって通院者率に差がある。例えば、0～4 歳の通院者率において、札幌市と神戸市で約 100 人の通院者の違いがあり、地域ごとに大きな差が生じていることがわかる。この差の要因を考えるにあたって、実際に生活の中で医療サービスを受けられるか、利用しやすいかといった「アクセシビリティ」という概念が参考になると考える。国民皆保険制度や医療機関へのフリーアクセス等の制度が充実していたとしても、医療機関が遠い等、医療サービスへのアクセシビリティが悪い場合、受診行動が抑制される可能性がある。

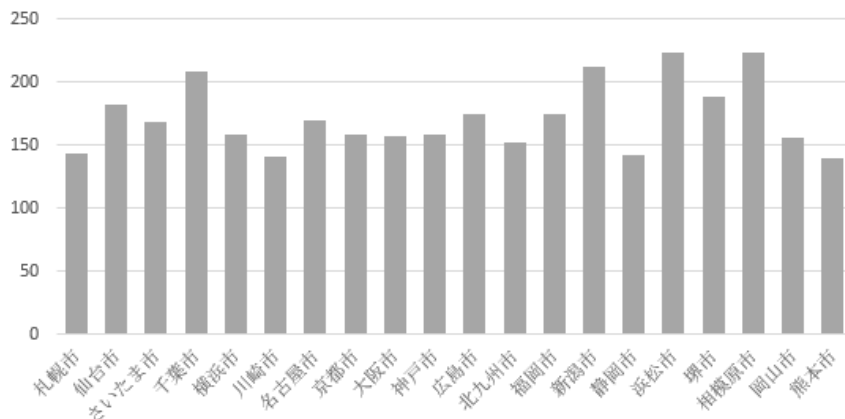
人々によって医療アクセシビリティに差があり、医療アクセシビリティが悪いことによって、子どもの受診行動が抑制されるのは好ましくない。なぜなら、子どもには自身が生まれる環境や住む環境を選択する自由がないからである。子どもの医療アクセシビリティが生まれる環境によって決まり、受診機会に差が生まれるのは不公平である。そのため、医療アクセシビリティが悪く、受診行動が抑制されている子どもの医療アクセシビリティが向上するような、公平な医療アクセシビリティを提供する政策が必要だと考える。また、子どもの頃の健康は子どもの将来にとっても重要である。Anne et al. (2005) は、個票データを用いて、幼少期から中年期までを追跡した結果、幼少期の健康状態が、成人になってからの健康状態や学習能力、収入、社会的地位等に対する有意な影響を報告した。他にも、親の収入や社会的地位も、子どもが成人になったときの健康状態や収入等に有意な影響を与え、これらの親の指標は子どもの健康状態にも影響を与えていたことを示した。このことから、経済的に貧しい家庭に生まれた子どもほど、幼少期の健康状態が悪くなり、経済的な要因による医療アクセシビリティも低くなるため、子どもが親となる中年期になった時に、健康状態の悪さや収入の低さをもたらす。この状態は、医療アクセシビリティの低さによって、世代間で健康における負の連鎖が発生していると考えられる。このことから、子どもの健全な成長につながる医療アクセシビリティを充実させることの重要性を示すことができる。第3節では、医療アクセシビリティと受診行動のより詳細な関係性について述べていく。

図 1.1 20 市町村における 0～4 歳の通院者率



(厚生労働省「令和元年国民生活基礎調査」より筆者作成)

図 1.2 20 市町村における 5～9 歳の通院者率



(厚生労働省「令和元年国民生活基礎調査」より筆者作成)

第 3 節 医療アクセシビリティの決定要因

本節では、子どもの受診行動に影響を及ぼす要因として、医療アクセシビリティの詳細について述べる。OECD（経済協力開発機構）は医療へのアクセスを「実際の医療サービスの利用」と定義しており、医療アクセシビリティに影響を与える要因として、

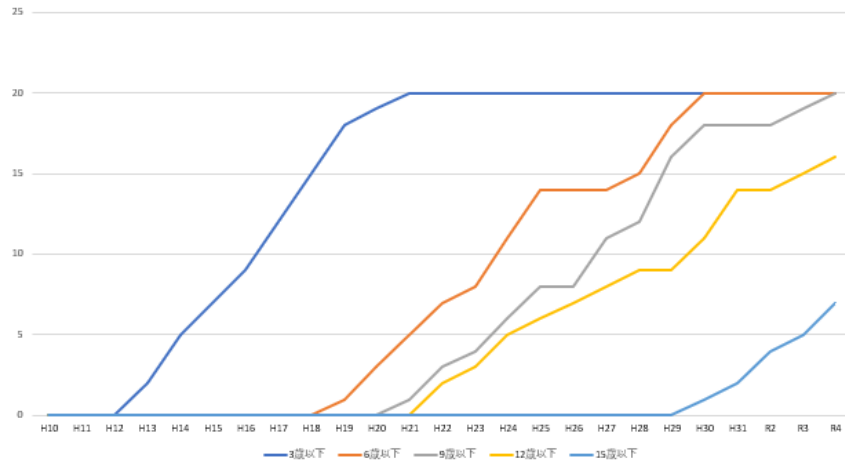
費用負担の重さ、空間的な障壁、情報の障壁、待ち時間の4つを挙げている。さらに、この4つに加えて、日本の子どもに特有の医療アクセシビリティとして「医療機関に受診できる機会」を取り上げる。本節では、これら5つの要因について、それぞれどのように受診行動に影響を与えるかを説明する。これを通して、子どもの医療アクセシビリティを改善させるための糸口を見出していく。

第1項 費用負担の重さ

費用負担と子どもの受診行動の関係性については、子ども医療費助成制度に関する研究を通して明らかになってきている。まず、子ども医療費助成制度の詳細について述べる。日本では国民皆保険制度が導入されている。この制度によって、医療費の一部だけを支払うことで医療機関を受診することができる。義務教育就学前の子どもは2割、小学生から高校生は3割の自己負担額で受診できるようになっている。子ども医療費助成制度は、この国民皆保険制度の助成に上乗せする形で、自治体が独自に子どもの医療費の自己負担額を助成する制度である。射水市（2023）によると、子ども医療費助成制度とは、「子育てにかかる経済負担の軽減を図るため、子どもの入院及び通院にかかる医療費（保険診療の自己負担分）を助成する」とされる。このことから、子どもの入院及び通院にかかる医療費を助成することで子どもの健康を促進し、子育てのハードルを低くすることが目的であることが分かる。また、子ども医療費助成制度は自治体独自の制度であるため、自治体によってその制度内容は異なる。例えば、射水市では助成制度は18歳まで適応される一方、横浜市では助成制度は15歳まで適応される形となっており、助成対象年齢が異なる。そのほかにも、所得制限の有無、償還払いの有無、助成される額が自治体によって異なる。また、子ども医療費助成制度による費用負担の軽減は、子どもの受診行動に影響を与えていることが明らかになっている。Iizuka and Shoigeoka（2022）は、子ども医療費助成制度による医療費無償の対象となる子どもの医療需要が過剰に増加したことを示した。このことから、助成制度による医療費の変化に伴って、子どもの受診行動が変化したことが指摘された。

また近年、子ども医療費助成制度は拡大傾向にある。厚生労働省は、各市町村における乳幼児等に係る医療費の援助の実施状況について毎年調査を行っている。調査結果から、通院及び入院における助成の対象年齢について、平成24年度は、1742の市町村の

図 1.3 20 市町村の子ども医療費助成の助成対象年齢拡大の推移



(各市町村へのアンケート調査より筆者作成)

中で、15 歳までを助成対象にしている市区町村が最も多く、752 の市区町村が存在する。その一方で、令和 5 年の調査では、18 歳年度末までを助成対象にしている市区町村が最も多く、1202 と約 7 割もの市区町村が高校卒業までの医療費を負担していることから、全国的に助成制度の拡大傾向にあることがわかる。図 1.3 より、本論文の分析対象である 20 都市においても、3 歳と 6 歳以下に関しては、全ての都市で助成対象となっており、その他年齢も、年々その割合は増加している。しかし、Shigeoka and Watanabe (2023) は、首長が選挙への影響を恐れて、周囲の市区町村の子ども医療費助成制度の助成内容に追いつくために助成内容を拡大するといった、本来の目的とは外れた形で政策が拡大していることを指摘されている。子どもの医療費助成制度に対する重要度の高まりに伴って、子どもの医療費を負担する地方自治体の取組を支援するような動きも見られている。

令和 5 年 6 月 13 日に、こども未来戦略方針より、「おおむね全ての地方自治体において実施されているこども医療費助成について、国民健康保険の国庫負担の減額調整措置を廃止する」ことが閣議決定された。以前は、子どもの医療費を自治体が独自に「無償化」などをした場合、国が国庫負担金を減額するペナルティーを科していたが、多くの自治体からこのペナルティーを廃止するような要望が寄せられた。その結果、国全体と

して自治体が独自で行う子どもの医療費助成制度の拡充を後押しする形として、ペナルティーの廃止が閣議決定された。

子どもの医療費助成制度に関しては様々な見解が存在する中、自治体や都道府県としては、子どもの医療費助成制度拡大に賛成する意見が多く見受けられる。現行の子ども医療費助成制度は自治体により制度が異なるため、全国の子どもが家庭の経済状況に左右されることなく、平等に医療を受けることができるように、国に対して全国一律の医療費助成制度の実現を望む内容の要望書が全国各地から提出されている。例えば川口市では、対象年齢の拡大に加えて、所得制限や医療費の自己負担及び医療機関等の現物給付による医療費無償化の実施を要求している。また、対象年齢においては、地域によって異なるが、更なる拡大を望む声が多く各市町村から見られる。他にも、東大阪生協病院小児科の春本常雄のアンケート調査によると、自己負担があることで医療機関受診を控える人が半数近くいるということ、全世帯を対象に自己負担を無くすのではなく、コロナ禍により収入等が減り困っている人、困窮世帯を対象に自己負担金を免除・補助するべきであるという意見もあった。

子ども医療費助成制度の導入や制度内容の変更は、首長による政治的な方針や全国的な制度内容拡充の傾向が背景にあることも考えられるため、制度による子どもの健康促進という点で効果を発揮しているのかまでは自治体ごとに踏み込めていない場合が多い。子ども医療費助成制度の内容の決定には、分析結果を加味した上で、慎重に判断する必要があると考える。

第2項 空間的な障壁と待ち時間

次に、空間的な障壁および待ち時間について述べる。OECDによると、空間的な障壁とはある地域の医療需要に対する医療供給のバランスや、居住地から医療機関までの時間距離等を指す。また、待ち時間に関しては、医療機関までの距離と合わせて「受診にかかる時間」として捉えることもできる。医療機関までの距離についての現状として、地域間で医療機関までの距離が異なることが明らかになっている。高齢者に限った内容にはなるが総務省統計局（2010）によると、鹿児島県は最寄の医療機関までの距離が1km以上の夫婦ともに65歳の世帯割合は47.9%であるのに対し、東京都は3.2%であった。このことから、市町村によって医療機関までの距離に大きな違いがあることが

分かる。また、徳永・渡邊・中根（2006）によると、医療機関の待ち時間が長くなるほど患者の満足度が下がり、医療アクセスが悪くなるというアンケート結果が得られている。その上で Acton（1975）では、医療費助成が行われているニューヨーク市で、患者の非金銭的な医療コストの中で医療需要に影響を及ぼす要因を分析した。非金銭的な医療コストとは、診療行為に対し払う医療費以外の、居住地から医療機関までの移動費用や、受診をしている際に本来ならば稼げた所得等の機会費用が含まれる。分析の結果、自宅から医療機関までにかかる時間が医療需要に影響していることが、統計的に有意であることが明らかになった。このことから、地域間で医療機関までの時間距離が異なり、その時間距離が受診行動に影響することが、子どもの受診行動においても発生しうることが類測できる。

第3項 情報の障壁

情報の障壁とは、医療サービスを適切に受けるための情報を、患者が十分に持っているかを指す。患者自身が受けられる医療サービスを把握することができれば、受診するハードルが下がると考えられる。情報が適切に患者に提供されなければ求める医療サービスを享受することができないため、情報の障壁を考慮した医療アクセスは重要だと考えられる。しかし、患者が持つ医療情報の質や量が患者の受診行動に与える影響についての研究は、筆者たちが探す限り見つかっていない。

第4項 機会面の医療アクセシビリティ

以上の4つの要因のほかに、子どもの受診行動に影響を与える特有の要因がある。それは、保護者が子どもの受診に同伴できる機会や時間の有無である。医者は治療方法や手術リスク等を丁寧に説明する義務があり、患者が理解をしたうえで同意をすることで医療行為が行われる。しかし、子どもの判断能力や理解力の未熟さから、未成年が医療機関にかかる場合、保護者との同伴が原則となっている場合が多い。両親が共働きであったり、長時間労働をしている場合、子どもの受診に同伴することは困難なことが想定される。そのため、機会面の医療アクセシビリティが悪いことが、子どもの受診行動を抑制している可能性が考えられる。

第4節 子どもの医療アクセシビリティに対する現状の施策：小児科における医師確保計画

子どもの医療アクセシビリティを改善させるための政策として、小児科における医師確保計画について説明していく。まず、本政策の目的は小児科医師の偏在を是正することである。目的達成のために、国は小児科における医師偏在指標の算定式を提示し、その指標をもとに各都道府県が主体となって小児科医師の偏在是正に向けた施策を行っていく。以下の式が、小児科における医師偏在指標の算定式である。標準化小児科医師数は小児科医師数と小児科医師数の労働時間を考慮して標準化した小児科医師による医療供給を表す指標である。地域の標準化受療率とは、地域の受療率を標準化した地域の医療需要を表す指標である。

$$\text{小児科における医師偏在指標} = \frac{\text{標準化小児科医師数}}{\text{地域の年少人口} \div 10 \text{ 万} \times \text{地域の標準化受療率比}}$$

以上の式で算出された指標をもとに、相対的に医師が不足している地域では、医師を確保する計画を策定するといった流れになる。一方で、小児科における医師偏在指標をものさしにした際に、相対的に医師が充足している地域では、他の地域からの医師の確保を行わない等の施策が行われる。また、小児科の医師確保計画の特徴的な点としてPDCA サイクルを意識している点が挙げられる。都道府県ごとの医師確保計画を3年ごとに計画の評価、見直しを行なっている。このように、PDCA サイクルを回すことによって計画の実効性を強めていると考えられる。

一方で、小児科における医師確保計画には、空間的な医療アクセシビリティを十分に考慮していないという課題がある。上記の算出式からもわかるように、医師偏在指標の算定式は医師と患者の量のみに着目しており、居住地から医療機関までの距離といった空間的な医療アクセシビリティは捉えきれていない。さらに、実際の医療サービスの利用しやすさを把握するためには、第4項で述べたような保護者の就業状況等も考慮すべきだと考える。

第5節 現状のまとめと問題意識

本章第2節で述べたように、子どもの受診行動には地域によって大きな差が生じている。この差の要因として、実際に生活の中で医療サービスが受けられるかといった「医療アクセシビリティ」の差が挙げられる。子どもには住む環境を選択する自由がないため、医療アクセシビリティは子どもの間で公平であるべきである。

本章第3節において受診行動に影響を与える要因として、5つの医療アクセシビリティを紹介した。費用負担の重さ、空間的な障壁、情報の障壁、待ち時間、保護者が子どもの受診に同伴できる機会や時間の有無を改善していくことで、子どもの総合的な医療アクセシビリティを上昇させることができると考える。

政府は医療アクセシビリティの中でも各地域の医療の需給バランスを解消するために、2020年度から小児科における医師確保計画を推進している。しかし、小児科における医師確保計画は、医療アクセシビリティを十分に考慮していないという課題がある。当該政策で用いる医師偏在指標の算定式は医師と患者の量のみに着目しており、実際の医療へのアクセシビリティは捉えきれていない。実際の医療サービスの利用のしやすさを把握するためには、本章第4節で述べたような居住地から医療機関までの時間距離や保護者の就業状況等も考慮するべきである。しかし、日本の子どもの受診行動に関して、医療アクセシビリティに、特に居住地から医療機関までの距離といった空間的な医療アクセシビリティについて十分に考慮した先行研究や政策は、筆者たちが探す限り存在しない。

以上より、日本の市町村間で子どもの受診行動に大きな差があり、受診行動に影響するとされる医療アクセシビリティに着目した研究や政策が十分になされていないことを問題意識とする。

第2章 先行研究及び本稿の位置づけ

第1節 本章の概要

第2章は、子どもの受診行動や医療アクセシビリティに関する先行研究のレビューを通して、本稿の位置付けを明確にすることを目的としている。第1項では、子どもの受診行動に関する先行研究を紹介する。これにより、家族の就業状態や医療機関での自己負担額が子どもの受診行動に与える影響について分析した先行研究は存在するものの、空間的な医療アクセシビリティと子どもの受診行動の関係に主眼を置いた研究は、筆者たちが探す限り存在しないことを指摘する。第2項では、空間的な医療アクセシビリティ指標を算出する際に参考にした先行研究を紹介する。第3節では、本項の新規性を2つ示す。1つ目は、空間的な医療へのアクセスのしやすさを表す指標を算出し、空間的な医療アクセシビリティが子どもの受診行動に与える影響を分析している点である。2つ目が、子ども医療費助成制度や空間的な医療アクセシビリティを考慮した上で、保護者の就業状態が子どもの受診行動に与える影響を明らかにしている点である。

第2節 先行研究

第1項 子どもの受診行動に関する論文

近年、子どもの受診行動に関する論文は増えている。特に、医療アクセシビリティのうち費用面の医療アクセシビリティに着目した研究が多くなされており、自己負担額と子どもの受診行動の関係が明らかになってきている。一方で、空間的な医療アクセシビリティと子どもの受診行動の関係に着目した研究は限られている。本稿が用いる主要な先行研究は以下の3つである。

1つ目は、親の社会階層や家庭環境が子どもの受診行動に与える影響について、実証分析を通して明らかにした、妹尾（2007）である。当該論文では、レセプト個票データと被保険者に対するアンケート調査を用いた分析を行っている。被説明変数には子どもの外来通院日数、説明変数には親の所得や学歴といった社会階層、親の選好、親の就業状況といった家庭内の環境を表す変数を設定している。分析の結果、両親が就業状況にある場合、外来通院日数が有意に減少することがわかった。一方で、親の所得や学歴といった社会階層に関する説明変数については有意な結果は得られなかった。当該論文から、両親の就業状態を表す説明変数を用いて分析を行う着想を得た。

2つ目は、子ども医療費助成制度が子どもの受診行動に与える影響について分析した Iizuka and Shigeoka（2022）である。当該論文では、健康保険組合から JMDC に寄せられた6歳から15歳、計90184人の医療レセプトデータを用いた分析を行なっている。分析では、子どもの医療利用を被説明変数、子ども医療費助成制度の助成額に応じて1または0を取るダミー変数、自治体、時間の固定効果を表す変数等を説明変数とし、差分の差分法を用いた分析を行なっている。分析の結果、医療費が無償の際に過剰な医療需要が発生することが明らかになり、子ども医療費助成制度において「ゼロ価格効果」が統計的に有意に存在することが明らかになった。また、子ども医療費助成制度において定額の自己負担額を課すことによって、過剰な医療需要を抑制できることが示唆されている。当該論文から、費用面の医療アクセシビリティをコントロールする変数として、子ども医療費助成制度における自己負担額を表す変数を用いることとした。

3つ目は、医療費が少額の際の受診行動における非金銭的要因の役割について理論と実証の面から分析した、Acton（1975）である。理論の面では、医療の価格、その他の

財の価格、1時間あたりの収入、1回外来受診する際にかかる時間、その他の財を消費する際にかかる時間をもとに個人の効用最大化モデルを構築している。このモデルから、医療の価格が減少している場合、医療需要は個人が使える時間や受診にかかる機会費用に強く影響されることを示した。例を挙げると、一回あたりの受診にかかる時間が長い場合、個人の医療需要は減少する。また、1時間あたりの収入が上昇する等、一回あたりの受診にかかる機会費用が高い場合も医療需要は減少するとしている。実証の面では、ニューヨークの市立病院を利用する患者へのアンケート調査をもとに、医療需要に影響する要因を分析している。分析の結果、病院までの時間距離が医療需要に影響していることが明らかになった。最後に、医療需要を上昇させたい集団に対しては、医療にかかる時間を短くする取り組みをすることが有効な施策であることを示している。当該論文から、居住地から医療機関までの時間距離を考慮した医療アクセシビリティ指標を作成する着想を得た。また、日本は国民皆保険や子ども医療費助成制度によって医療の自己負担額が低く抑えられているため、子どもの受診要因において非金銭的要因の役割が大きいことが推測できる。このことから、子どもの受診行動の要因を分析する際には、空間的な医療アクセシビリティを考慮することが必要不可欠だと考える。

第2項 その他先行研究

Luo (2003) は、地域の医療機関までの時間距離および医療への需給を考慮した医療アクセシビリティ指標の算出を行っている。当該論文では、シカゴ市を対象にし、Two-Step Floating Catchment Area Method で、医療アクセシビリティ指標を作成している。当該論文の筆者は、この指標が医療へのアクセシビリティが悪い地域の特定に役立つことを示唆している。当該論文で紹介された Two-Step Floating Catchment Area Method の定義をもとに、本稿における医療アクセシビリティ指標を作成した。

第3節 本稿の位置づけ

本稿では、現状分析および上記の4つの先行研究を参考にし、子どもの医療アクセシビリティの格差是正のための制度設計を目的とした分析を行う。分析では、「医療機関への空間的なアクセシビリティ」および「医療機関を受診する機会の面のアクセシビリ

ティ」に着目した分析を行う。

先行研究の限界点として、妹尾（2007）では、子どもの受診行動の要因として、親の社会階層や家庭内の環境といった変数を考慮しているものの、医療機関までのアクセスのしやすさや子ども医療費助成制度が受診行動に与える影響を検証できていない。さらに、2007年時点は、子ども医療費助成制度の助成対象年齢の範囲は若年層に限られている。そのため、子ども医療費助成制度の助成対象年齢が拡大している現時点の子どもの受診行動は、2007年時点のものとは異なる可能性がある。子ども医療助成制度とゼロ価格効果の関係について明らかにした Iizuka and Shigeoka（2022）は、使用しているデータにバイアスがかかっている可能性がある。当該論文が使用しているのは、健康保険組合の医療レセプトデータであり、所得が低い層のデータが排除されていることが想定される。さらに、医療へのアクセスのしやすさを考慮できていない点も課題としてあげられる。また、Acton（1975）に関しては、分析対象がニューヨーク市であり、当該論文の分析結果を、そのまま日本の子どもの受診行動への政策に当てはめることはできない。日本とニューヨーク市では、医療保険制度や人々の医療に対する意識が異なるためである。

以上より、本稿の新規性は、医療機関までの時間距離および医療供給と医療の潜在的な需要のバランスを考慮した医療アクセシビリティ指標を作成し、空間的な医療アクセシビリティが子どもの受診行動に与える影響を分析している点である。また、現状分析や先行研究を踏まえ、空間的な医療アクセシビリティや子ども医療費助成制度による影響を考慮した上で、保護者が子どもの受診に同伴できる機会の程度について分析を行っている点も、本稿の新規性である。

第3章 分析

第1節 本章の概要

現状分析と先行研究から、本稿では「子どもの受診行動は、空間的な医療アクセシビリティおよび機会面の医療アクセシビリティの影響を受ける」という仮説を立てる。この仮説を検証するために、本章では3つの分析を行う。

分析1では、20都市の地域を対象に空間的な医療アクセシビリティ指標を算出する。本稿で算出する空間的な医療アクセシビリティ指標は、医療機関までの時間距離および医療の供給と潜在的な需要のバランスを考慮したものとなっている。分析1で算出した空間的な医療アクセシビリティ指標は、以降の分析の説明変数として使用していく。分析2では、被説明変数を子どもの通院者率、説明変数は空間的な医療アクセシビリティ指標と子ども機会面の医療アクセシビリティを表す変数である子どもがいる世帯の共働き世帯割合、その他のコントロール変数とする。空間的な医療アクセシビリティおよび機会面の医療アクセシビリティが、子どもの受診行動に有意に影響を与えることを実証することを目指す。分析3では、分析2の説明変数に空間的な医療アクセシビリティ指標と子どもがいる世帯の共働き世帯割合の交差項をいれた分析を行う。これにより、空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティの交互作用を検証していく。

これら3つの分析を通し、子どもの受診行動と医療アクセシビリティの関係を明らかにしていく。分析結果を、公平な子どもの受診機会の実現を目的とした政策提言につなげていく。

第2節 分析1: 空間的な医療アクセシビリティ指標 の算出

本節では、政令指定都市 20 都市を対象に空間的な医療アクセシビリティ指標を算出する。算出した空間的な医療アクセシビリティ指標は、以降の分析の説明変数として活用していく。算出にあたっては、地理空間情報を分析する際に用いられる「QGIS Ver3.32.1-Lima」および「R Ver4.2.3」を使用する。まず、本節で算出する空間的な医療アクセシビリティ指標について述べていく。医療アクセシビリティとは、医療へのアクセスのしやすさである。先述したように、医療へのアクセスのしやすさに影響を与える要因としては、費用負担の重さ、空間面のアクセスのしやすさ、情報の障壁、待ち時間、保護者が子どもの受診に同伴できる機会の有無の 5 つがあるとされている。本節では、Luo（2003）で用いられている医療アクセシビリティの定義を参考にし、医療供給と医療への潜在的な需要のバランス、居住地から医療機関までの距離を考慮した空間的な医療アクセシビリティ指標を算出する。以下では、空間的な医療アクセシビリティ指標を算出する対象地域と年、データ出典、算出方法を示していく。

第1項 対象地域および対象年

空間的な医療アクセシビリティ指標を算出する地域は、政令指定都市 20 都市とした（札幌市、仙台市、さいたま市、千葉市、横浜市、川崎市、相模原市、新潟市、静岡市、浜松市、名古屋市、京都市、大阪市、堺市、神戸市、岡山市、広島市、北九州市、福岡市、熊本市）。政令指定都市を算出対象とした理由は、第4節および第5節で用いるデータセットの被説明変数のデータが入手可能な市町村に合わせたためである。東京都区部の被説明変数のデータも入手可能であるが、第4節および第5節での分析で使用する、子ども医療費助成制度が東京都の区の間でも異なり、正確な分析が困難だと判断したため、東京都区部は分析対象から除外した。

空間的なアクセシビリティ指標を算出する年は、2000 年、2005 年、2010 年、2015 年、2020 年とした。空間的な医療アクセシビリティ指標を作成するには、5 年ごとに行われる国勢調査が公表している、町丁目ごとの年齢階級別人口の地理情報データが必要

不可欠である．そのため、データが入手可能な年で空間的な医療アクセシビリティ指標を作成した．また、分析 2 および分析 3 の非説明変数の欠損値に応じて、空間的な医療アクセシビリティ指標を算出する必要がない市町村の年については、算出していない．

第 2 項 空間的な医療アクセシビリティ指標の算出方法

本稿では、空間的な医療アクセシビリティ指標を、Luo (2003) の医療アクセシビリティ指標の定義を参考にして算出する．Luo (2003) では、医療アクセシビリティ指標を算出する方法として、Two-Step Floating Catchment Area Method を使用している．当該算出手法は、医療機関までの時間距離および医療の供給と潜在的な需要のバランスを考慮したものであり、数値が大きいほど医療へのアクセスが良いことを示す．

空間的な医療アクセシビリティ指標の詳細な定義を示すために、Luo (2003) に基づいて、算出式及び算出の際に用いる記号の説明をしていく． t は時点 (=2000, 2005, 2010, 2015, 2020) を表す． S_{jt} は時点 t における医療機関 j に所属している医師が 1 日で診療できる患者数を表すものとする． d_{jh} は居住地 h から医療機関 j までの直線距離を表すものとする． d_{kj} は医療機関 j から居住地 k までの直線距離を表すものとする． P_{kt} は時点 t における居住地 k の人口を表すものとする． $\bar{d}$ は通院限界距離の閾値を表す．患者の通院限界距離を $\bar{d}$ とした場合の、居住地 h の時点 t の空間的な医療アクセシビリティ $A_{ht}^{\bar{d}}$ とは、以下の式で定義される指標である．

$$A_{ht}^{\bar{d}} = \sum_{j: d_{hj} < \bar{d}} R_{jt} = \sum_{j: d_{hj} < \bar{d}} \frac{S_{jt}}{\sum_{k: d_{kj} < \bar{d}} P_{kt}}$$

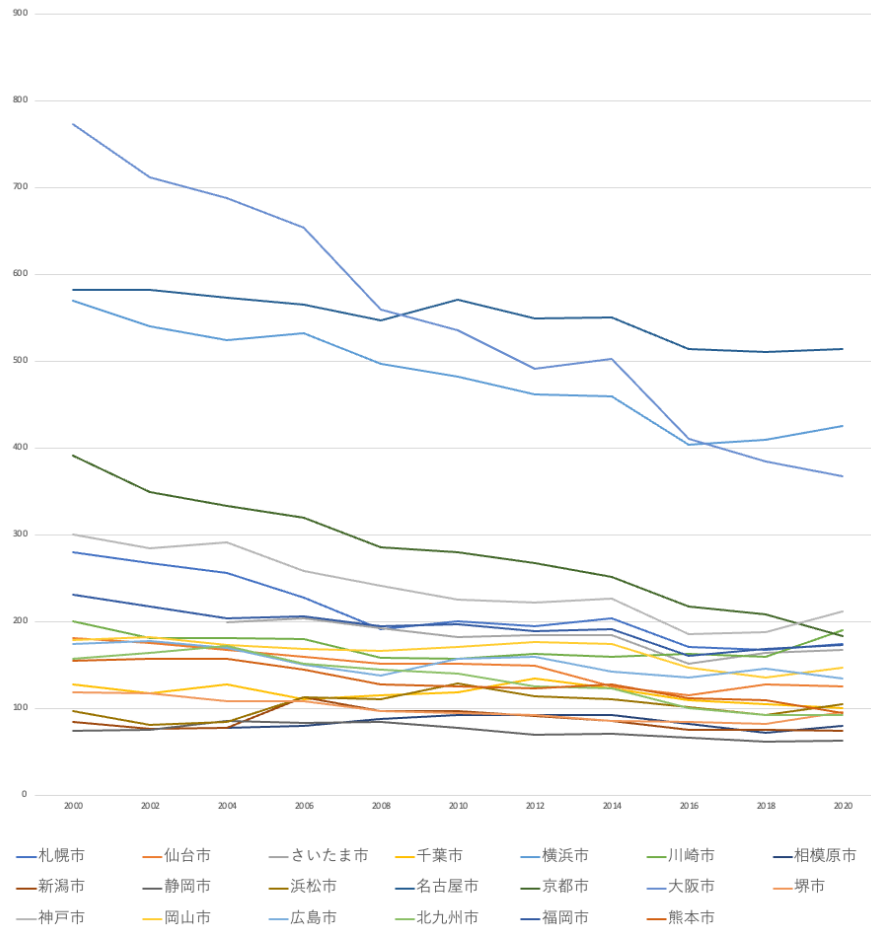
上記の式において、 R_{jt} の分母は、医療機関 j から通院限界距離 $\bar{d}$ 内の居住地 k に居住している人口となっており、医療機関 j への潜在的な需要を表している．分子はある医療機関 j に所属する医師が 1 日で診療できる患者数となっており、医療の供給量を表している．つまり、 R_{jt} は時点 t における医療機関 j の供給と潜在的な需要のバランスを表している．よって、時点 t の居住地 h の空間的な医療アクセシビリティとは、居住地 h の通院限界距離内に立地している医療機関 j 全ての R_{jt} の値を足し合わせたものとなる．そのため、 $A_{ht}^{\bar{d}}$ の値が大きいほど、居住地 h の空間面の医療へのアクセスのしやすさは良いと評価できる．一方で、 $A_{ht}^{\bar{d}}$ の値が小さいほど、その地域の空間面の医療

へのアクセスのしやすさは悪いという評価ができる。

以上の算出式を用いて、0～4、5～9 歳の子どもの空間的な医療アクセシビリティ指標を以下のように算出する。

まず、 R_{jt} の分子 S_{jt} について説明していく。医療機関 j に関しては、小児科等の子どもへの診療を行っている診療所および小児歯科を扱う歯科診療所のみに限定した。医療機関を、小児科および小児歯科の診療科目を含む診療所に限定した理由は、本稿の分析対象が子どもだからであり、15 歳未満の子どもは小児科または小児歯科を受診するからである。また、分析対象を診療所とし、病院を分析対象から除外した理由として、病院と診療所が果たす役割の違いがある。全日本病院協会によると、病院では重症の患者を診療し、診療所では軽症の患者を診療するといった、役割分担がなされている。子どもが重症の場合の受診行動と軽症の場合の受診行動を比較した際に、後者の受診行動の方が、より医療アクセシビリティの影響を受けやすいと考えられる。実際に、Iizuka and Shigeoka (2022) によると、受診の費用負担が減少する際に発生する受診の増加は、主に健康な子どもの間で発生していることが明らかになっている。このことから、子ども医療費助成制度によって費用面の医療アクセシビリティが改善したことにより、健康な子どもの診療所への受診が増加したと考えられる。そのため、本稿においても医療アクセシビリティに影響を受けやすいと考えられる、診療所への受診に着目し、分析をするのが妥当だと考える。本稿では、得られるデータに制約があるため、医療機関の位置情報データは、2019 年のデータを通年で使用する。厚生労働省「医療施設動態調査」及び帝国データバンクによる医療機関の廃業・倒産件数の調査によると、医療機関の廃業・倒産率は約 0.47% である。廃業・倒産率が極めて小さいことから、2019 年の医療機関データを通年で使用することによる弊害は少ないと考えられる。次に、時点 t の医療機関 j が診療できる患者数 S_{jt} の算出方法について説明していく。診療所と歯科診療所では、1 日で診療できる人数が異なることが知られている。日本医事新報社によると、診療所に勤務している医師 1 人当たりの 1 日に診療できる患者数の平均は 40 人とされている。また、尾崎 (2018) が調査した、歯科医診療所あたりの平均勤務歯科医師数および平均外来患者数より、歯科医師 1 人あたりの 1 日に診療できる患者数は 13.9 人という数値が算出できる。また、医療機関 j の常勤医師数のデータは、データの制約により最新の常勤医師数の情報しか得られない。一方で、厚生労働省「医師・歯科医師・薬剤師統計（旧医師・歯科医師・薬剤師調査）」によると、診療所および歯科診療所に勤務

図 3.1 診療所従事小児科医師数の推移（重複計上）

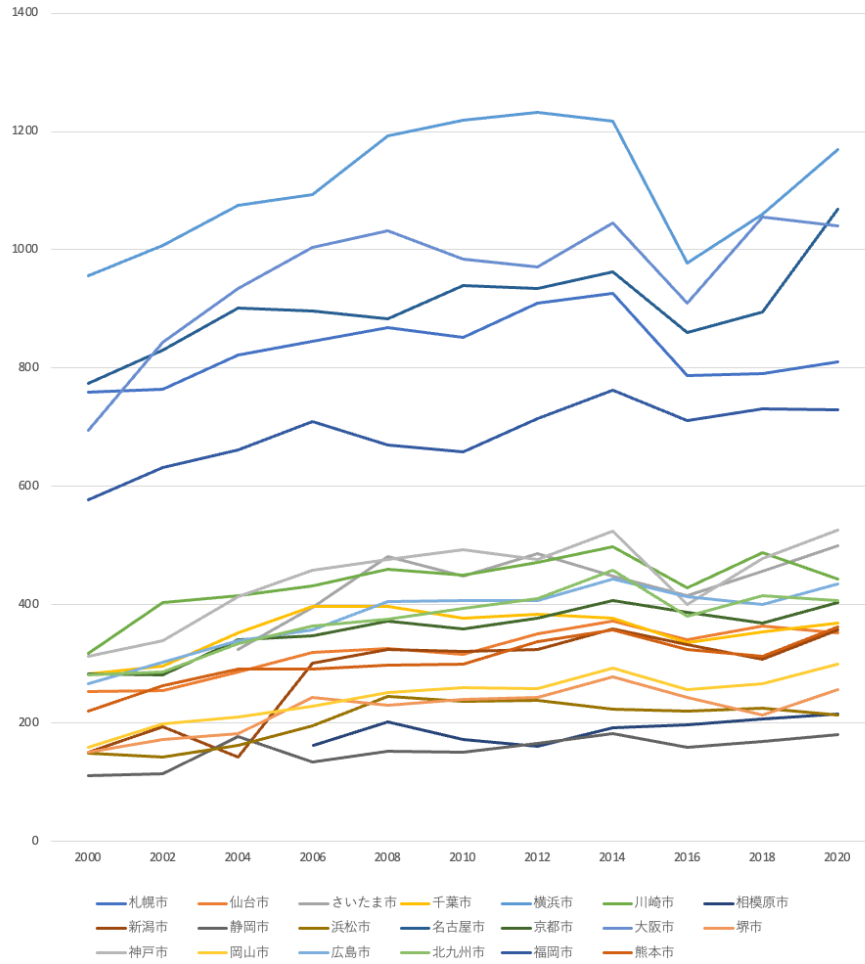


（厚生労働省「医師・歯科医師・薬剤師統計（旧医師・歯科医師・薬剤師調査）」より筆者作成）

する医師数は図 3.1 および図 3.2 で確認できるように、年によって変化している。この医師数の変化を考慮するために、2020 年を基準に時点 t の市町村 i の医師数の変化率 c_{it} を診療所と歯科診療所それぞれについて算出した。 c_{it} を市町村 i に設置されている医療機関 j の常勤医師数にかけることにより、時点 t の市町村 i に設置されている医療機関 j の仮想的な常勤医師数を算出することとした。

これらの情報より、時点 t において、医療機関 j が 1 日あたりに診療できる患者数 S_{jt} を以下のように算出する。

図 3.2 歯科診療所従事小児歯科医師数の推移（重複計上）



（厚生労働省「医師・歯科医師・薬剤師統計（旧医師・歯科医師・薬剤師調査）」より筆者作成）

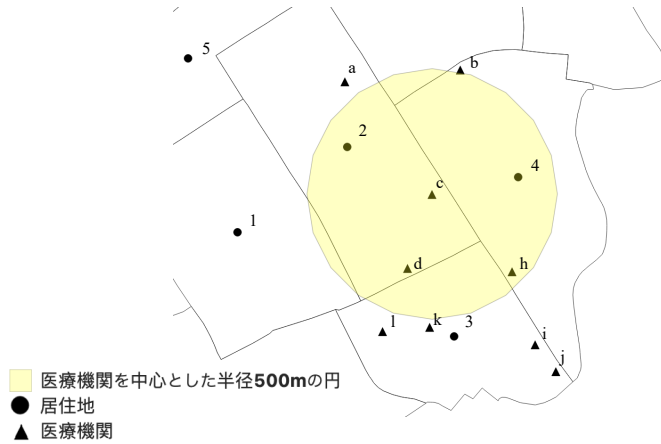
- 市町村 i に設置されている診療所の場合：

$$S_{jt} = \text{診療所 } j \text{ の常勤医師} \times c_{it} \times 40$$

- 市町村 i に設置されている歯科診療所の場合：

$$S_{jt} = \text{歯科診療所 } j \text{ の常勤歯科医師} \times c_{it} \times 13.9$$

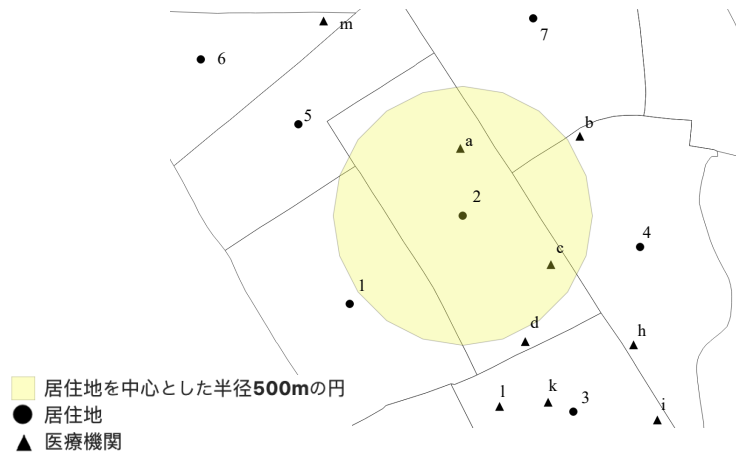
次に、 R_{jt} の分母 $\sum_{k:d_{kj}<\bar{d}} P_{kt}$ について説明していく。居住地 h 及び居住地 k については、先行研究にならない、町丁目境界メッシュの重心を使用する。QGIS を利用して、

図 3.3 R_{jt} の算出イメージ

(QGIS より筆者作成)

町丁目境界メッシュに重心をプロットし、その重心を居住地 h 及び k とする。次に、通院限界距離 $\bar{d}$ は 500m および 1000m の 2 つのパターンとし、単純化のために通院限界距離は直線距離とする。2 つ値のパターンの通院限界距離で空間的な医療アクセシビリティ指標を算出する主な理由は 2 つある。1 つ目は、地域によって通院限界距離が異なることを考慮するためである。2 つ目は、日本医事新報社「数値で読み解く診療所経営」によると、診療所が開業する際に自院への推計患者を推定する際に行う「診療件調査」においても、半径 500m および 1000m の円が使用されることがあるためである。通院限界距離 $\bar{d}$ を半径とした円を医療機関 j から発生させることで、その円内の居住地 k の 0~4, 5~9 歳人口 P_{kt} を求める。これが分母の値であり、医療機関 j への潜在的な需要となる。この R_{jt} を算出するイメージが図 3.3 である。この図 3.3 の場合、医療機関 c への潜在的な需要は、半径 500m の円内にある居住地 2 及び 4 の人口となる。

次に、居住地 h の時点 t の空間的な医療アクセシビリティ指標 $A_{ht}^{\bar{d}}$ の算出方法を示していく。居住地 h から通院限界距離 $\bar{d}$ を半径とした円を発生させ、その円内にある医療機関 j を検出する。検出した、医療機関 j の R_{jt} を足し合わせることで、時点 t における居住地 h の空間的な医療アクセシビリティ指標 $A_{ht}^{\bar{d}}$ を算出することができる。この $A_{ht}^{\bar{d}}$ を算出するイメージが図 3.4 である。この図 3.4 の場合、居住地 2 の $A_{ht}^{\bar{d}}$ は、医療機関 a と医療機関 c の R_{jt} の総和である。

図 3.4 $A_{ht}^{\bar{d}}$ の算出イメージ

(QGIS より筆者作成)

最終的に、市町村 i の空間的な医療アクセシビリティ指標を算出する際には、人口比で加重平均を取り算出する。人口比で加重平均を取る理由は、市町村 i 内でも人口にばらつきがあるため、居住地 h_{it} ごとの人口の差を考慮するためである。

上記の算出方法により、算出された時点 t における各市町村 i の 0～4 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d}=500$) を表 3.1 に、0～4 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d}=1000$) を表 3.2 に、5～9 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d}=500$) を表 3.3 に、5～9 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d}=1000$) を表 3.4 にそれぞれ基本統計量とともにまとめた。また、空間的な医療アクセシビリティ指標を算出するにあたって、使用したデータの出所を表 3.5 にまとめた。

図 3.5 は、さいたま市の 2020 年の 0～4 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標を QGIS を用いて可視化したものである。また、図 3.6 は、川崎市の 2020 年の 0～4 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標を QGIS を用いて可視化したものである。より濃い赤色は空間的な医療アクセシビリティが良いことを示している。第 3 項にて、これらの結果を解釈していく。

表 3.1 0～4 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d}=500$) と記述統計

city	2000	2005	2010	2015	2020	平均	最大値	最小値	標準偏差
札幌市	0.488	0.501	0.483	0.466	0.467	0.481	0.501	0.466	0.015
仙台市	0.222	0.238	0.248	0.238	0.264	0.242	0.264	0.222	0.015
さいたま市		0.483	0.470	0.438	0.475	0.466	0.483	0.438	0.020
千葉市	0.544	0.595	0.616	0.626	0.661	0.608	0.661	0.544	0.043
横浜市	0.470	0.471	0.488	0.457	0.516	0.481	0.516	0.457	0.023
川崎市	0.467	0.489	0.445	0.449	0.487	0.468	0.489	0.445	0.020
相模原市			0.432	0.468	0.536	0.479	0.536	0.432	0.052
新潟市		0.352	0.301	0.303	0.331	0.322	0.352	0.301	0.024
静岡市		0.212	0.192	0.231	0.267	0.226	0.267	0.192	0.032
浜松市		0.258	0.272	0.255	0.279	0.266	0.279	0.255	0.011
名古屋市	0.584	0.625	0.631	0.596	0.644	0.616	0.644	0.584	0.025
京都市	0.386	0.371	0.351	0.326	0.304	0.347	0.386	0.304	0.033
大阪市	0.648	0.681	0.625	0.561	0.549	0.613	0.681	0.549	0.056
堺市		0.265	0.331	0.357	0.416	0.342	0.416	0.265	0.063
神戸市	0.291	0.314	0.303	0.285	0.343	0.307	0.343	0.285	0.023
岡山市			0.274	0.272	0.295	0.280	0.295	0.272	0.013
広島市	0.258	0.280	0.302	0.293	0.237	0.274	0.302	0.237	0.026
北九州市	0.348	0.406	0.406	0.388	0.393	0.388	0.406	0.348	0.024
福岡市	0.403	0.416	0.381	0.368	0.374	0.389	0.416	0.368	0.020
熊本市			0.369	0.381	0.369	0.373	0.381	0.369	0.007

第 3 項 結果の解釈

いずれのパターンの空間的な医療アクセシビリティ指標においても、市町村ごとに大きな差があることがわかる。0～4 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d}=500$) をまとめている表 3.1 の 2020 年の空間的な医療アクセシビリティ指標では、最も高いのは千葉市の 0.661 で、最も低い広島市の 0.237 より 0.424 ポイント高い。このことから、空間的な医療アクセシビリティにおいても、市町村間で大きな格差があることが示せた。本節で算出した空間的な医療アクセシビリティ指標は以降の分析で説明変数として用いていくとともに、政策提言にも活用していく。

表 3.2 0～4 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d}=1000$) と記述統計

city	2000	2005	2010	2015	2020	平均	最大値	最小値	標準偏差
札幌市	0.247	0.375	0.420	0.624	0.468	0.427	0.624	0.247	0.138
仙台市	0.231	0.246	0.256	0.245	0.268	0.249	0.268	0.231	0.014
さいたま市		0.502	0.485	0.452	0.486	0.482	0.502	0.452	0.021
千葉市	0.575	0.610	0.631	0.641	0.679	0.627	0.679	0.575	0.038
横浜市	0.505	0.499	0.515	0.472	0.531	0.504	0.531	0.472	0.022
川崎市	0.473	0.492	0.443	0.445	0.482	0.467	0.492	0.443	0.022
相模原市			0.446	0.483	0.553	0.494	0.553	0.446	0.055
新潟市		0.245	0.316	0.315	0.345	0.305	0.345	0.245	0.042
静岡市		0.227	0.202	0.243	0.281	0.238	0.281	0.202	0.033
浜松市		0.328	0.334	0.311	0.337	0.327	0.337	0.311	0.012
名古屋市	0.589	0.479	0.499	0.502	0.450	0.504	0.589	0.450	0.052
京都市	0.102	0.107	0.125	0.100	0.101	0.107	0.125	0.100	0.011
大阪市	0.608	0.635	0.495	0.426	0.321	0.497	0.635	0.321	0.130
堺市		0.319	0.336	0.362	0.422	0.360	0.422	0.319	0.045
神戸市	0.201	0.315	0.219	0.207	0.292	0.247	0.315	0.201	0.053
岡山市			0.368	0.364	0.390	0.374	0.390	0.364	0.014
広島市	0.261	0.283	0.306	0.296	0.327	0.295	0.327	0.261	0.025
北九州市	0.352	0.409	0.410	0.390	0.395	0.391	0.410	0.352	0.024
福岡市	0.410	0.423	0.387	0.360	0.376	0.391	0.423	0.360	0.025
熊本市			0.387	0.399	0.386	0.391	0.399	0.386	0.007

次に、図 3.5 のさいたま市と図 3.6 の川崎市の空間的な医療アクセシビリティを見ていく。両方の市町村とも、空間的な医療アクセシビリティが良いところと悪いところのばらつきがあることがわかる。さいたま市の空間的な医療アクセシビリティがいいところに着目すると、濃い赤色は路線沿いに集中していることがわかる。具体的には、高崎線と宇都宮線、武蔵野線の路線沿いの空間的な医療アクセシビリティが高い。同様に、川崎市においても、南武線および小田急小田原線沿いの空間的な医療アクセシビリティが高い。このことから、医療機関の開院者は電車で往来してくる患者の医療需要も見込んで開院場所を選択している可能性が考えられる。

表 3.3 5～9 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d}=500$) と記述統計

city	2000	2005	2010	2015	2020	平均	最大値	最小値	標準偏差
札幌市	0.461	0.473	0.462	0.457	0.426	0.456	0.473	0.426	0.018
仙台市	0.227	0.236	0.243	0.242	0.247	0.239	0.247	0.227	0.008
さいたま市		0.470	0.486	0.428	0.448	0.458	0.486	0.428	0.025
千葉市	0.587	0.583	0.576	0.580	0.585	0.582	0.587	0.576	0.004
横浜市	0.499	0.469	0.473	0.450	0.475	0.473	0.499	0.450	0.018
川崎市	0.532	0.535	0.487	0.486	0.508	0.510	0.535	0.486	0.023
相模原市			0.419	0.444	0.474	0.446	0.474	0.419	0.027
新潟市		0.228	0.283	0.289	0.295	0.274	0.295	0.228	0.031
静岡市		0.176	0.200	0.221	0.234	0.208	0.234	0.176	0.025
浜松市		0.255	0.276	0.247	0.251	0.257	0.276	0.247	0.013
名古屋市	0.601	0.616	0.648	0.610	0.634	0.622	0.648	0.601	0.019
京都市	0.405	0.364	0.342	0.322	0.286	0.344	0.405	0.286	0.045
大阪市	0.711	0.702	0.647	0.601	0.557	0.644	0.711	0.557	0.066
堺市		0.269	0.314	0.330	0.373	0.322	0.373	0.269	0.043
神戸市	0.280	0.303	0.288	0.272	0.306	0.290	0.306	0.272	0.014
岡山市			0.266	0.271	0.274	0.270	0.274	0.266	0.004
広島市	0.264	0.278	0.297	0.289	0.215	0.268	0.297	0.215	0.033
北九州市	0.348	0.391	0.395	0.376	0.358	0.374	0.395	0.348	0.020
福岡市	0.413	0.422	0.397	0.390	0.365	0.397	0.422	0.365	0.022
熊本市			0.364	0.382	0.352	0.366	0.382	0.352	0.015

第 3 節 分析 2 および分析 3 で使用する変数とデータ

本章の分析で用いる変数の定義を説明する。以下で説明する各変数を分析式の記述で使用する際は、変数名の後の括弧内の名前を使用する。使用するデータは、市町村 20 都市のパネルデータであるため、変数表記の添字 i と t は、市町村 i および時点 t ($=2001, 2004, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019$) を意味する。本稿の分析においては、0～4 歳を分析対象とした場合と、5～9 歳を分析対象とした場合の 2 パターンの分析を行っ

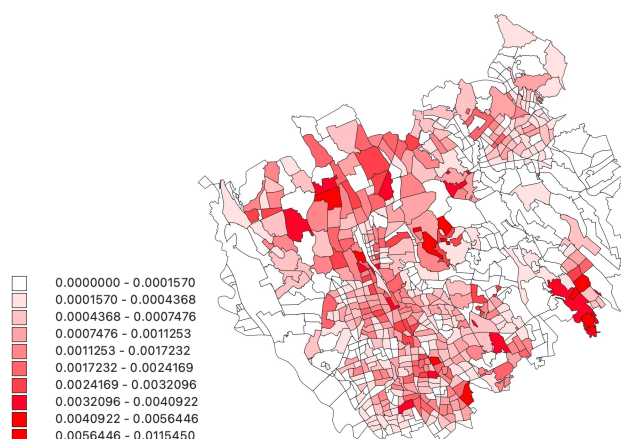
表 3.4 5～9 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d}=1000$) と記述統計

city	2000	2005	2010	2015	2020	平均	最大値	最小値	標準偏差
札幌市	0.233	0.355	0.402	0.611	0.427	0.405	0.611	0.233	0.137
仙台市	0.237	0.245	0.251	0.249	0.251	0.246	0.251	0.237	0.006
さいたま市		0.489	0.502	0.442	0.459	0.473	0.502	0.442	0.028
千葉市	0.608	0.599	0.590	0.594	0.601	0.599	0.608	0.590	0.007
横浜市	0.536	0.498	0.499	0.464	0.487	0.497	0.536	0.464	0.026
川崎市	0.539	0.535	0.486	0.483	0.500	0.508	0.539	0.483	0.027
相模原市			0.432	0.458	0.489	0.460	0.489	0.432	0.029
新潟市		0.226	0.297	0.301	0.306	0.282	0.306	0.226	0.038
静岡市		0.217	0.211	0.232	0.246	0.227	0.246	0.211	0.016
浜松市		0.336	0.338	0.298	0.302	0.319	0.338	0.298	0.021
名古屋市	0.606	0.472	0.513	0.514	0.443	0.509	0.606	0.443	0.062
京都市	0.107	0.106	0.122	0.098	0.095	0.106	0.122	0.095	0.010
大阪市	0.667	0.653	0.514	0.458	0.328	0.524	0.667	0.328	0.141
堺市		0.318	0.319	0.335	0.378	0.337	0.378	0.318	0.029
神戸市	0.194	0.304	0.209	0.198	0.261	0.233	0.304	0.194	0.048
岡山市			0.357	0.362	0.363	0.361	0.363	0.357	0.003
広島市	0.267	0.280	0.301	0.293	0.296	0.287	0.301	0.267	0.014
北九州市	0.352	0.396	0.399	0.378	0.360	0.377	0.399	0.352	0.021
福岡市	0.420	0.427	0.403	0.382	0.368	0.400	0.427	0.368	0.025
熊本市			0.382	0.400	0.368	0.383	0.400	0.368	0.016

表 3.5 空間的な医療アクセシビリティ指標のデータの出所, 年度

データ名	出所	データ年度
医療機関の位置情報	国土数値情報 医療機関データ	2020
医療機関の常勤換算医師数	医療介護情報局 医療機能情報	2023
居住地 h の 0～4 歳, 5～9 歳人口データ	国勢調査 町丁目年齢別人口	2000～2020
町丁目協会メッシュデータ	国勢調査 町丁目メッシュデータ	2000～2020
診療所勤務小児科医師数	医師・歯科医師・薬剤師統計	2000～2020
歯科診療所勤務小児歯科医師数	医師・歯科医師・薬剤師統計	2000～2020

図 3.5 さいたま市の空間的な医療アクセシビリティ (0~4 歳, 2020 年)



(QGIS より筆者作成)

ている。以下の変数の説明では、0~4 歳をもとに説明していく。各変数のデータ出典は表 3.6 および表 3.7 にまとめる。

まず、被説明変数として用いる変数について説明する。

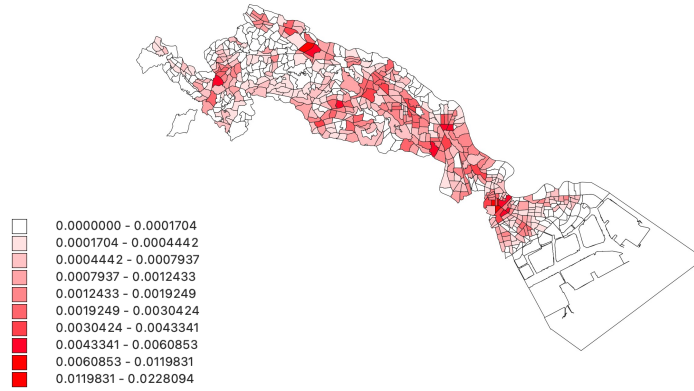
• 0~4 歳の通院者率 ($Outpatient_0_4_{it}$) :

この変数は、厚生労働省「国民生活基礎調査」が発表している数値であり、各市町村 i の時点 t における人口 1000 人あたりの 0~4 歳の通院者数として定義される。そのため、

$$Outpatient_0_4_{it} = \frac{\text{都市 } i \text{ の時点 } t \text{ における 0~4 歳の通院者数}}{\text{都市 } i \text{ の時点 } t \text{ における 0~4 歳人口}} \times 1000$$

と表すことができる。本稿の分析は、空間面や機会面での医療へのアクセシビリティが、子どもの受診行動に与える影響を明らかにすることが目的であるため、子どもが受診する際に、保護者が同伴することが一般的である 0~4, 5~9 歳を分析対象とした。また、空間的な医療アクセシビリティは地域内によっても格差があることが想定される。そのため、空間的な医療アクセシビリティ指標を算出し、正確にその地域の空間的な医療アクセシビリティを表すには、分析対象地域は小さい方が望ましい。このことから、分析対象地域が最も小さく、子どもの受

図 3.6 川崎市の空間的な医療アクセシビリティ (0~4 歳, 2020 年)



(QGIS より筆者作成)

診行動に関するデータが入手可能である市町村を分析対象地域とした。

次に、子どもの受診行動に影響を与える主要な説明変数について説明していく。

• 0~4 歳の空間的な医療アクセシビリティ指標 ($Accessibility_{\bar{d},0-4_{it}}$):

この変数は、各市町村 i の時点 t における空間的な医療へのアクセスのしやすさを表す指標であり、以下の式で表される。

$$Accessibility_{\bar{d},0-4_{it}} = \sum_{h \in A} \frac{\text{メッシュ } h \text{ の時点 } t \text{ における } 0\sim 4 \text{ 歳人口}}{\text{市町村 } i \text{ の時点 } t \text{ における } 0\sim 4 \text{ 歳人口}} \times \sum_{jd_{hj} < \bar{d}} \frac{S_{jt}}{\sum_{k:d_{kj} < \bar{d}} P_{kt}}$$

上の式における $\bar{d}$ は通院限界距離であり、通院限界距離を 500m とした場合と 1000m とした場合の 2 つのパターンの空間的な医療アクセシビリティ指標を算出している。また、データの制約により、空間的な医療アクセシビリティ指標は 2000 年、2005 年、2010 年、2015 年、2020 年のものしか算出することができない。そのため、分析 2 と分析 3 で説明変数として使用する際は、線形補完により年次をデータセットに調整した。空間的な医療アクセシビリティ指標は数値が大きいほど、時点 t の各市町村 i の空間的な医療アクセシビリティが良いことを示している。空間的な医療アクセシビリティが良いほど、居住地から通院限界距離

内に医療機関が多くあり、潜在的な医療需要に対する医療供給も十分にあることを意味するため、予想される符号は正である。

- 子どもがいる世帯の共働き世帯割合 ($Labor_{it}$) :

この変数は、各市町村 i の時点 t における、子どもがいる世帯のうちの共働き世帯の割合を示す。よって、

$$Labor_{it} = \frac{\text{市町村 } i \text{ の時点 } t \text{ における子が居て夫と妻が働いている世帯}}{\text{市町村 } i \text{ の時点 } t \text{ における子どもの居る世帯}} \times 100$$

と表すことができる。この割合が大きいほど、子どものいる家庭のうち、父と母両方が働いている世帯の割合が高いことを示している。共働き世帯は、子どもに同伴して医療機関に行く機会が時間的に少ないと考えられるため、想定される符号は負である。本稿では、この変数を機会面の医療アクセシビリティを示す変数とする。

最後に、説明変数として用いるコントロール変数について説明していく。

- 外来受診の自己負担額平均 ($Payment_{it}$) :

各市町村 i は、独自の子ども医療費助成制度を実施しており、市町村によってその助成内容は異なる。そのため、各市町村 i に住む個人が、外来受診をした際の自己負担額は市町村ごとに異なる。この変数は、各市町村 i の時点 t における、0～4 歳の子どもが外来受診をした際の平均的な自己負担額を表す。よって、

$$Payment_{it} = \frac{\text{市町村 } i \text{ の時点 } t \text{ の、0～4 歳の子どもの自己負担額の和}}{5}$$

と表すことができる。例えば、2019 年の福岡市では 0 歳、1 歳、2 歳の自己負担額は子ども医療費助成制度の助成により、無償となっている。3 歳、4 歳に関しては、患者の自己負担額は 600 円で残りの医療費を助成している。この場合、2019 年の福岡市における $Payment_{fukuoka, 2019}$ は、以下のように表すことができる。

$$Payment_{fukuoka, 2019} = \frac{0+0+0+600+600}{5} = 240$$

助成がなされていない子どもについては、一回外来受診した際の全国平均の自己

負担額の数値を利用する。医療サービスと価格の関係は正常財の場合と同じと考えられる。そのため、医療の価格が増加すれば、受診行動は減少することが想定される。つまり、 $Payment_{it}$ の値が大きいほど、通院者率は減少すると考えられるため、想定される符号は負である。

また、各市町村 i の時点 t の子ども医療費助成制度に関する情報は、必ずしもホームページに掲載されていない。そのため、筆者たちが各市町村 i にヒアリング調査を行い、時点 t の助成内容、助成対象年齢、償還払いの有無、所得制限の有無の情報を収集した。先行研究では、子ども医療費助成制度を変数として表す際、ダミー変数を用いることが一般的である。しかし、筆者たちが用いる被説明変数は 0~4 歳といった年齢階級でのデータである。そのため、1 歳刻みで助成対象年齢が設定されている助成対象年齢を、ダミー変数で表すことは困難だと判断した。また、医療費無償化や定額負担等様々な助成内容を表す手段としては、自己負担額の平均を用いるのが最適だと考えた。

- 償還払いダミー ($Refund_{it}$) :

この変数は、各市町村 i の時点 t の子ども医療費助成制度において、償還払いによる助成を行っていた場合、1 を取るダミー変数である。償還払いによる助成の場合、窓口での自己負担が発生する。窓口で自己負担を求められることによって、受診を抑制することが考えられるため、想定される符号は負である。

- 所得制限ダミー ($IncomeTested_{it}$) :

この変数は、各市町村 i の時点 t の子ども医療費助成制度において、所得制限を課していた場合、1 を取るダミー変数である。所得制限が課されている場合、子どもの通院者率は減少すると考える。そのため、想定される符号は負である。

- 健康診断受診人員割合 ($Check_{it}$) :

この変数は、各市町村 i の時点 t における、健康診断を受診した人員の割合であり、以下の式で表される。

$$Check_{it} = \frac{\text{時点 } t \text{ における市町村 } i \text{ の健康診断を受けた人員}}{\text{時点 } t \text{ における市町村 } i \text{ の人員総数}} \times 100$$

健康診断を受診する人は健康意識が高いことが推測できる。親の健康への選好を

コントロールするための変数である。親の健康意識が高い場合、子どもも体調不良になることが少なくなり、受診が減少することが想定される。そのため、想定される符号は負である。

- エンゲル係数 ($Engel_{it}$)：この変数は、各市町村 i の時点 t における、エンゲル係数を表している。エンゲル係数とは、「家計の全ての消費支出に占める食費の割合」のことを指す。よって、以下のような式で表される。

$$Engel_{it} = \frac{\text{時点 } t \text{ における市町村 } i \text{ の食費}}{\text{時点 } t \text{ における市町村 } i \text{ の消費支出}} \times 100$$

家計の所得が食費によって圧迫された場合、子どもの医療費を減少させようとし、受診行動が減少することが想定される。そのため、想定される符号は負である。

第 4 節 分析 2: 空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティが子どもの受診行動に与える影響

第 1 項 分析の枠組み

本節で行う分析 2 では、空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティが子どもの受診行動に与える影響を明らかにすることを目的としたパネルデータ分析を行う。説明変数には、空間的な医療アクセシビリティを表す変数 ($Accessibility\bar{d}_{0-4_{it}}$, $Accessibility\bar{d}_{5-9_{it}}$) と機会面の医療アクセシビリティ ($Labor_{it}$) を設定し、その他のコントロール変数 ($Payment_{it}$, $Refund_{it}$, $IncomeTested_{it}$, $Check_{it}$, $Engel_{it}$) を用いる。被説明変数には、通院者率 ($Outpatient_{0-4_{it}}$, $Outpatient_{5-9_{it}}$) を使用する。被説明変数が 0~4 歳の通院者率 ($Outpatient_{0-4_{it}}$) の場合の分析対象は 20 都市の 7 期間 (2001, 2004, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019) とする。一方で、被説明変数が 5~9 歳の通院者率 ($Outpatient_{5-9_{it}}$) の分析の場合、データの制約により、分析対象は 20 都市の 6 期間 (2004, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019) とする。留意点として、市町村のある年に

は、データが取得不可能であるためアンバランスド・パネルデータとなっている。本分析で用いる変数の基本統計量を表 3.6 および表 3.7 にまとめた。

表 3.6 0～4 歳のデータセットの基本統計量

変数名	度数	平均	標準偏差	最小値	最大値
通院者率	120	165	34	87	239
空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d} = 500$)	120	0.4	0.13	0.15	0.76
空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d} = 1000$)	120	0.39	0.13	0.1	0.67
子どもがいる世帯の共働き世帯割合	120	39	13	10	67
外来受診の自己負担額平均	120	344	288	0	1101
償還払いダミー	120				
... 0	117	98%			
... 1	3	2%			
所得制限ダミー	120				
... 0	70	58%			
... 1	50	42%			
健康診断受診人員割合	120	62	5.5	48	76
エンゲル係数	117	24	2.7	14	31

第 2 項 推定モデル

分析 2 では、被説明変数のパターンが 2 つある。1 つ目は、被説明変数を 0～4 歳の通院者率 ($Outpatient_0_4_{it}$) にしたパターン。2 つ目が、被説明変数を 5～9 歳の通院者率 ($Outpatient_5_9_{it}$) にしたパターンである。説明変数についてもパターンが 2 つある。1 つ目は、空間的な医療アクセシビリティ指標の通院限界距離を 500m としたパターンである ($Accessibility\overline{500_0_4_{it}}$, $Accessibility\overline{500_5_9_{it}}$)。2 つ目が、通院限界距離を 1000m としたパターンである ($Accessibility\overline{1000_0_4_{it}}$, $Accessibility\overline{1000_5_9_{it}}$)。空間的な医療アクセシビリティ指標の年齢階級は、被説明変数の年齢階級に合わせるため、合計で 4 つのパターンの分析を、固定効果モデル、変量効果モデル、プーリングモデルそれぞれで分析を行う。よって、分析 2 の固定効果モデルおよび変量効果モデルの

表 3.7 5～9 歳のデータセットの基本統計量

変数名	度数	平均	標準偏差	最小値	最大値
通院者率	108	191	33	129	273
空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d} = 500$)	108	0.39	0.14	0.16	0.77
空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d} = 1000$)	108	0.38	0.13	0.096	0.66
子どもがいる世帯の共働き世帯割合	108	38	13	9.6	66
外来受診の自己負担額平均	108	744	461	0	1555
償還払いダミー	108				
... 0	106	98%			
... 1	2	2%			
所得制限ダミー	108				
... 0	66	61%			
... 1	42	39%			
健康診断受診人員割合	108	63	5.4	48	76
エンゲル係数	105	24	2.6	16	31

回帰式は以下の 4 つを考えている.

$$\begin{aligned}
 Outpatient_0_4_{it} = & \beta_1 Accessibility_{500_0_4_{it}} + \beta_2 Labor_{it} \\
 & + \beta_3 Payment_{it} + \beta_4 IncomeTested_{it} + \beta_5 Refund_{it} + \beta_6 Check_{it} \\
 & + \beta_7 Engel_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it},
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Outpatient_0_4_{it} = & \beta_1 Accessibility_{1000_0_4_{it}} + \beta_2 Labor_{it} \\
 & + \beta_3 Payment_{it} + \beta_4 IncomeTested_{it} + \beta_5 Refund_{it} + \beta_6 Check_{it} \\
 & + \beta_7 Engel_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it},
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Outpatient_5_9_{it} = & \beta_1 Accessibility_{500_5_9_{it}} + \beta_2 Labor_{it} \\
 & + \beta_3 Payment_{it} + \beta_4 IncomeTested_{it} + \beta_5 Refund_{it} + \beta_6 Check_{it} \\
 & + \beta_7 Engel_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it},
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Outpatient_5_9_{it} = & \beta_1 Accessibility_{1000_5_9_{it}} + \beta_2 Labor_{it} \\
 & + \beta_3 Payment_{it} + \beta_4 IncomeTested_{it} + \beta_5 Refund_{it} + \beta_6 Check_{it} \\
 & + \beta_7 Engel_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it},
 \end{aligned}$$

ここで, α_i は個別効果であり, ε_{it} は誤差項である.

次に, プーリングモデルの回帰式は以下の 4 つである.

$$\begin{aligned} Outpatient_0_4_{it} = & \beta_0 + \beta_1 Accessibility\overline{500_0_4}_{it} + \beta_2 Labor_{it} \\ & + \beta_3 Payment_{it} + \beta_4 IncomeTested_{it} + \beta_5 Refund_{it} + \beta_6 Check_{it} \\ & + \beta_7 Engel_{it} + \varepsilon_{it}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Outpatient_0_4_{it} = & \beta_0 + \beta_1 Accessibility\overline{1000_0_4}_{it} + \beta_2 Labor_{it} \\ & + \beta_3 Payment_{it} + \beta_4 IncomeTested_{it} + \beta_5 Refund_{it} + \beta_6 Check_{it} \\ & + \beta_7 Engel_{it} + \varepsilon_{it}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Outpatient_5_9_{it} = & \beta_0 + \beta_1 Accessibility\overline{500_5_9}_{it} + \beta_2 Labor_{it} \\ & + \beta_3 Payment_{it} + \beta_4 IncomeTested_{it} + \beta_5 Refund_{it} + \beta_6 Check_{it} \\ & + \beta_7 Engel_{it} + \varepsilon_{it}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Outpatient_5_9_{it} = & \beta_0 + \beta_1 Accessibility\overline{1000_5_9}_{it} + \beta_2 Labor_{it} \\ & + \beta_3 Payment_{it} + \beta_4 IncomeTested_{it} + \beta_5 Refund_{it} + \beta_6 Check_{it} \\ & + \beta_7 Engel_{it} + \varepsilon_{it}, \end{aligned}$$

同様に, ε_{it} は誤差項である.

第 3 項 分析の結果と解釈

被説明変数を 0~4 歳の通院者率とした場合の, 固定効果モデル, 変量効果モデル, プーリングモデルそれぞれの分析結果をまとめたのが表 3.8 である. 同様に, 被説明変数を 5~9 歳の通院者率とした場合の分析結果をまとめたのが表 3.9 である. モデル選択のための F 検定および Hausman 検定の結果をまとめたのが, 表 3.10 である. いずれのパターンでも, 固定効果モデルが支持される結果となった. よって, 固定効果モデルの分析結果をもとに解釈していく.

表 3.8 分析 2 の分析結果：0～4 歳

説明変数	係数 (標準誤差)					
	固定効果モデル			変量効果モデル		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d} = 500$)	323.726*** (46.907)		81.018** (36.649)		29.586 (26.765)	
空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d} = 1000$)		94.714 (72.251)		-4.021 (35.074)		0.314 (26.954)
子どもがいる世帯の共働き世帯割合	-6.181*** (1.352)	-6.563*** (1.723)	-1.449 (1.011)	-1.718* (0.926)	-0.559 (0.791)	-0.932 (0.775)
外来受診の自己負担額平均	-0.007 (0.012)	-0.009 (0.015)	0.007 (0.013)	0.004 (0.013)	0.010 (0.012)	0.007 (0.012)
償還払いダミー	-12.572 (15.725)	-30.240 (19.082)	-10.430 (18.748)	-11.215 (19.310)	8.750 (20.126)	5.501 (20.137)
所得制限ダミー	17.516** (8.653)	9.287 (11.704)	13.431 (8.358)	12.692 (8.123)	14.882** (6.794)	13.676** (6.744)
健康診断受診人員割合	-0.127 (1.074)	-0.499 (1.337)	-1.872** (0.847)	-1.604** (0.815)	-0.937 (0.667)	-0.967 (0.682)
エンゲル係数	-1.945** (0.930)	-1.239 (1.136)	-2.099** (1.070)	-2.170* (1.116)	-2.502** (1.117)	-2.485** (1.155)
定数			361.093*** (58.920)	393.943*** (57.198)	286.914*** (58.652)	319.572*** (56.286)
観測数	116	116	116	116	116	116
調整済み R ²	0.511	0.264	0.301	0.228	0.137	0.127

注：p 値については，***で $p < 0.01$ ，**で $p < 0.05$ ，*で $p < 0.1$ をそれぞれ意味する。

表 3.9 分析 2 の分析結果：5～9 歳

説明変数	係数 (標準誤差)					
	固定効果モデル (7)	(8)	変量効果モデル (9)	(10)	プーリングモデル (11)	(12)
空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d} = 500$)	183.029*** (61.810)		49.241 (31.183)		49.241 (31.183)	
空間的な医療アクセシビリティ指標 ($\bar{d} = 1000$)		176.294** (77.094)		27.190 (32.456)		27.190 (32.456)
子どもがいる世帯の共働き世帯割合	-4.188** (2.037)	-6.016*** (2.117)	0.097 (0.883)	-0.241 (0.882)	0.097 (0.883)	-0.241 (0.882)
外来受診の自己負担額平均	0.010 (0.012)	0.003 (0.012)	0.006 (0.010)	0.002 (0.010)	0.006 (0.010)	0.002 (0.010)
償還払いダミー	-19.062 (21.029)	-18.425 (21.488)	30.029 (25.216)	29.782 (25.465)	30.029 (25.216)	29.782 (25.465)
所得制限ダミー	2.301 (8.797)	3.768 (8.950)	12.418* (6.957)	11.665* (6.998)	12.418* (6.957)	11.665* (6.998)
健康診断受診人員割合	0.039 (1.264)	0.987 (1.367)	0.570 (0.828)	0.188 (0.796)	0.570 (0.828)	0.188 (0.796)
エンゲル係数	-0.763 (1.183)	-1.297 (1.200)	-0.899 (1.278)	-0.787 (1.355)	-0.899 (1.278)	-0.787 (1.355)
定数			142.636 (87.107)	192.718** (82.001)	142.636 (87.107)	192.718** (82.001)
観測数	104	104	104	104	104	104
調整済み R ²	0.137	0.100	0.018	-0.0002	0.018	-0.0002

注：p 値については，***で $p < 0.01$ ，**で $p < 0.05$ ，*で $p < 0.1$ をそれぞれ意味する。

表 3.10 モデルの検定

	F 値/カイ二乗分布の値 (p 値)			
	0～4 歳		5～9 歳	
	$\bar{d}=500$	$\bar{d}=1000$	$\bar{d}=500$	$\bar{d}=1000$
F 検定	8.0436 (2.19e-12)	3.8623 (7.21e-06)	4.8806 (2.676e-07)	4.6706 (6.107e-07)
Hausman 検定	106.05 (2.2e-16)	30.699 (7.066e-5)	109.05 (2.2e-6)	231.3 (2.2e-16)

まず，主要な説明変数の解釈をしていく．機会面の医療アクセシビリティを表す，子供がいる世帯の共働き割合世帯数は全てのパターンで負に有意な結果となり，仮説通りの結果が得られた．共働き世帯の場合，子どもの受診に付き添う機会が少ないため，子どもの受診行動が抑制されることが考えられる．次に，空間的な医療アクセシビリティ指標は，空間的な医療アクセシビリティ指標の算出対象が0～4歳かつ通院限界距離が1000mの場合のパターンを除き，正に有意になり，3つのパターンで仮説が支持された．空間的な医療アクセシビリティが良いということは，通院限界距離内に医療機関が多くあり，なおかつ潜在的な需要に対し十分な供給量があることを意味する．そのため，医療機関を受診する際のコストが小さく，十分な受診行動をすることができると考える．一方で，被説明変数が0～4歳かつ空間的な医療アクセシビリティ指標の通院限界距離が1000mの場合のパターンで有意にならなかった理由としては，乳幼児とその保護者にとって，通院距離1000mは移動距離として長く，居住地から1000m以内の医療供給が多いことは，受診を増加させるインセンティブにはならないということが考えられる．

次に，コントロール変数の解釈をしていく．子ども医療費助成制度下における自己負担学平均を表した変数 ($Payment_{it}$) に関しては，空間的な医療アクセシビリティおよび機会面の医療アクセシビリティを十分に考慮した場合，有意な結果が得られなかった．また，子ども医療費助成制度と子どもの受診行動について実証分析を行った Kang et al. (2019) においても，厚生労働省「国民生活基礎調査」が発表している「通院者率」を被説明変数にした際は，有意な結果が得られなかったことから，先行研究通りの結果

とも言える。また、本稿の被説明変数は複数の年齢の子どもの受診行動を表す変数であり、1歳ごとに助成内容が異なる子どもの医療費助成制度の特性を十分に変数に反映できなかった限界点があると考えられる。子ども医療費助成制度の償還払いダミーの符号は全てのパターンにおいて負の符号だった。子ども医療費助成制度の所得制限ダミーは、0～4歳の場合、負の符号で、5～9歳の場合、正の符号だった。所得制限があることにより、助成対象が狭くなるため通院者率が減少する一方、所得制限内の個人は与えられた助成の制度を最大限使おうと受診を増加させると解釈することも可能である。次に、健康診断受診人員割合は全てのパターンにおいて負の符号で、本稿で想定した通りの影響の仕方だったが、有意にはならなかった。最後にエンゲル係数は、全てのパターンにおいて負の符号で、0～4歳で空間的な医療アクセシビリティ指標の通院限界距離が500mの場合では有意な結果が得られた。つまり、家計の消費支出が食費に圧迫されることで、その他の支出が抑制される可能性がある。その結果、医療費を抑制するために、子どもの受診を減少させることが考えられる。

第5節 分析3：空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティの交互作用の検証

第1項 分析の枠組み

分析3の目的は、分析2で通院者率に対して有意な影響が確認された、空間的な医療アクセシビリティ指標 ($Accessibility_{d_0_4_{it}}$, $Accessibility_{d_5_9_{it}}$) と子どもがいる世帯の共働き世帯割合 ($Labor_{it}$) に交互作用が存在しないかを検証することである。仮説として、市町村 i の空間的な医療アクセシビリティが良かったとしても、市町村 i の共働き世帯では子どもの受診に同伴できる機会が少ないために、空間的な医療アクセシビリティが子どもの受診行動に与える正の限界効果が減少することが考えられる。分析3では、以上のような、空間的な医療アクセシビリティ指標 ($Accessibility_{d_0_4_{it}}$, $Accessibility_{d_5_9_{it}}$) と子どもがいる世帯の共働き世帯割合 ($Labor_{it}$) の交互作用の

有無を明らかにすることを目的とする。

よって、分析 3 では、分析 2 で使用した 4 つの回帰式のパターンに、空間的な医療アクセシビリティ指標 ($Accessibility\bar{d}_{0-4_{it}}$, $Accessibility\bar{d}_{5-9_{it}}$) と子どもがいる世帯の共働き世帯割合 ($Labor_{it}$) の交差項を追加して、固定効果モデル、変量効果モデル、プーリングモデルそれぞれで分析を回していく。

第 2 項 分析結果と解釈

被説明変数を 0～4 歳の通院者率とした場合の、固定効果モデル、変量効果モデル、プーリングモデル、それぞれの分析結果をまとめたのが表 3.11 である。同様に、被説明変数を 5～9 歳の通院者率とした場合の分析結果をまとめたのが表 3.12 である。モデル選択のための F 検定および Hausman 検定の結果をまとめたのが、表 3.13 である。分析 2 と同様に、いずれのパターンにおいても、固定効果モデルが支持される結果となった。よって、固定効果モデルの分析結果をもとに、交差項に着目しながら分析結果を解釈していく。

表 3.11 分析 3 の分析結果：0～4 歳

説明変数	係数 (標準誤差)					
	固定効果モデル			変量効果モデル		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
空間的な医療アクセスビリティ指標 ($\bar{d} = 500$)	152.624 (274.347)		380.834 (287.901)		322.193 (262.107)	
空間的な医療アクセスビリティ指標 ($\bar{d} = 1000$)		-298.927 (344.510)		187.988 (301.331)		202.667 (286.215)
子どもがいる世帯の共働き世帯割合	-7.656*** (2.696)	-10.365*** (3.680)	0.760 (2.438)	-0.301 (2.509)	1.660 (2.130)	0.616 (2.315)
外来受診の自己負担額平均	-0.008 (0.012)	-0.013 (0.015)	0.007 (0.013)	0.003 (0.013)	0.007 (0.012)	0.006 (0.012)
償還払いダミー	-14.105 (15.963)	-30.332 (19.043)	-8.586 (18.800)	-12.106 (19.302)	11.165 (20.217)	5.632 (20.184)
所得制限ダミー	18.181** (8.745)	10.424 (11.721)	12.906 (8.425)	12.330 (8.264)	14.450** (6.797)	13.604** (6.761)
健康診断受診人員割合	-0.145 (1.078)	-0.350 (1.341)	-1.802** (0.862)	-1.586* (0.834)	-0.916 (0.667)	-0.929 (0.686)
エンゲル係数	-1.978** (0.935)	-1.305 (1.135)	-1.967* (1.070)	-2.124* (1.117)	-2.292** (1.131)	-2.490** (1.158)
空間的な医療アクセスビリティ指標 ($\bar{d} = 500$) × 子どもがいる世帯の共働き世帯割合	3.652 (5.769)		-6.221 (6.033)		-6.258 (5.576)	
空間的な医療アクセスビリティ指標 ($\bar{d} = 1000$) × 子どもがいる世帯の共働き世帯割合		8.971 (7.678)		-4.166 (6.492)		-4.398 (6.194)
定数			245.657* (128.896)	326.350** (127.782)	176.379 (114.601)	245.862** (118.133)
観測数	116	116	116	116	116	116
調整済み R ²	0.508	0.267	0.311	0.232	0.139	0.123

注：p 値については，***で $p < 0.01$ ，**で $p < 0.05$ ，*で $p < 0.1$ をそれぞれ意味する。

表 3.12 分析 3 の分析結果：5～9 歳

説明変数	係数 (標準誤差)					
	固定効果モデル			変量効果モデル		
	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
空間的な医療アクセスビリティ指標 ($\bar{d} = 500$)	350.391 (338.328)		604.847** (273.667)		604.847** (273.667)	
空間的な医療アクセスビリティ指標 ($\bar{d} = 1000$)		268.177 (408.606)		1, 081.673*** (341.507)		1, 081.673*** (341.507)
子どもがいる世帯の共働き世帯割合	-2.941 (3.214)	-5.251 (3.962)	3.990* (2.094)	7.368*** (2.596)	3.990* (2.094)	7.368*** (2.596)
外来受診の自己負担額平均	0.009 (0.012)	0.003 (0.013)	0.001 (0.010)	-0.009 (0.010)	0.001 (0.010)	-0.009 (0.010)
償還払いダミー	-18.962 (21.133)	-18.473 (21.622)	30.775 (24.812)	29.042 (24.395)	30.775 (24.812)	29.042 (24.395)
所得制限ダミー	1.924 (8.872)	3.799 (9.006)	11.653* (6.855)	10.795 (6.710)	11.653* (6.855)	10.795 (6.710)
健康診断受診人員割合	0.121 (1.281)	0.968 (1.378)	0.576 (0.815)	0.046 (0.764)	0.576 (0.815)	0.046 (0.764)
エンゲル係数	-0.745 (1.190)	-1.277 (1.211)	-0.535 (1.270)	-0.948 (1.299)	-0.535 (1.270)	-0.948 (1.299)
空間的な医療アクセスビリティ指標 ($\bar{d} = 500$) × 子どもがいる世帯の共働き世帯割合	-3.711 (7.375)		-11.968** (5.858)		-11.968** (5.858)	
空間的な医療アクセスビリティ指標 ($\bar{d} = 1000$) × 子どもがいる世帯の共働き世帯割合		-2.130 (9.299)		-22.924*** (7.393)		-22.924*** (7.393)
定数			-45.404 (125.760)	-138.367 (132.562)	-45.404 (125.760)	-138.367 (132.562)
観測数	104	104	104	104	104	104
調整済み R ²	0.129	0.089	0.049	0.082	0.049	0.082

注：p 値については，***で $p < 0.01$ ，**で $p < 0.05$ ，*で $p < 0.1$ をそれぞれ意味する。

表 3.13 モデルの検定

	F 値/カイ二乗分布の値 (p 値)			
	0～4 歳		5～9 歳	
	$\bar{d}=500$	$\bar{d}=1000$	$\bar{d}=500$	$\bar{d}=1000$
F 検定	7.8634 (4.305e-12)	3.9098 (6.199e-06)	4.4742 (1.33e-06)	3.8241 (1.49e-05)
Hausman 検定	98.248 (2.2e-16)	26.469 (8.728e-4)	71.758 (2.19e-12)	93.221 (2.2e-16)

分析の結果，いずれのパターンにおいても，空間的な医療アクセシビリティ指標 ($Accessibility_{\bar{d}=0.4_{it}}$, $Accessibility_{\bar{d}=5.9_{it}}$) と子どもがいる世帯の共働き世帯割合 ($Labor_{it}$) の交差項が有意になることは確認できなかった．また，分析 3 の調整済み R^2 と分析 2 の調整済み R^2 を比較すると，分析 3 の調整済み R^2 の方が低い値となっている．これらのことから，空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティには交互作用が存在しないことが明らかになった．

第 6 節 分析結果のまとめ

分析 2 より，空間的な医療アクセシビリティが改善することで子どもの受診行動は改善され，共働き世帯では，保護者が子どもの受診に同伴する機会が少なくなり，子どもの受診が減少するという結果が得られた．

この結果は，医療機関までの時間距離が患者の医療需要に影響することを，実証面および理論面で示した Acton (1975) と整合的である．さらに，空間的な医療へのアクセシビリティや子ども医療費助成制度による影響をコントロールした場合でも，保護者の就業状況が子どもの受診行動に影響するということを示せたのは，妹尾 (2007) の分析結果とも整合的である．

また，分析 3 からは，空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティには交互作用が存在しないことが明らかになった．これは，2 つの変数が子どもの受診行動に与える影響は独立していることを意味している．このことから，空間的な

医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティどちらかを改善させようとする際に、もう一方の状態を気にせずに、独立した政策を施行できるという示唆が得られた。

これらの分析結果をまとめると、子どもの総合的な医療アクセシビリティを改善させるためには、2つの方法があると考えられる。1つ目は、医療機関までの時間距離や受診にかかる時間を減少させることだ。2つ目は、日中働いている保護者でも、子どもの受診に同伴できる環境を作ることである。これらの分析結果から得られた示唆を、政策提言につなげていく。

第4章 政策提言

第1節 政策提言の方向性

分析では、空間的な医療アクセシビリティ指標を算出し、空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティが子どもの受診行動に与える影響とそれぞれのアクセシビリティの交互作用について分析した。その結果、空間的な医療アクセシビリティが改善することにより子どもの受診行動は改善され、共働き世帯では、保護者が子どもの受診に同伴する機会が少なくなり、子どもの受診が減少することが明らかになった。また、空間的な医療アクセシビリティと機会面の医療アクセシビリティには交互作用がないことが明らかになった。これらの結果を踏まえ3つの政策提言を行う。1つ目は、オンライン診療普及に向けた補助金交付事業の推奨である。2つ目は子の看護休暇制度の有給義務化である。3つ目は、空間的な医療アクセシビリティが低い市町村での開業助成である。また、3つの政策提言の事後的な検証についても触れる。

第2節 提言Ⅰ：オンライン診療普及に向けた補助金交付事業の推奨

分析から、医療機関までの時間距離が患者の医療需要に影響することが明らかとなった。このことから、医療機関への空間的なアクセシビリティの良し悪しに限らず患者が十分な受診行動をとれるための制度が必要であると考えられる。

提言内容として、各自治体にオンライン診療を普及させるために、医療機関がオンラ

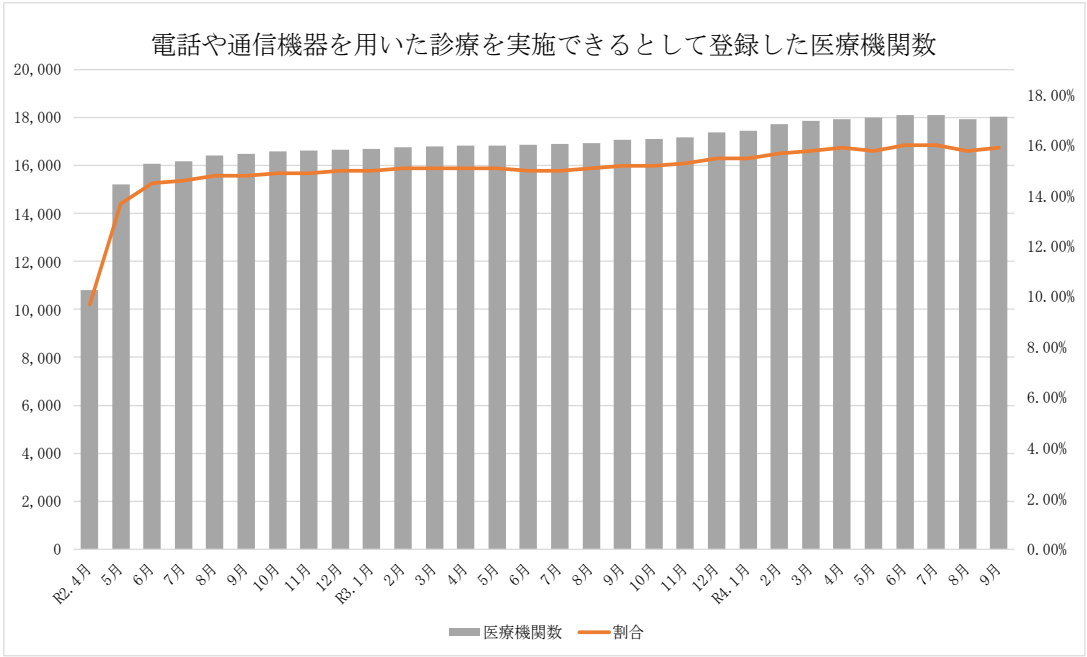


図 4.1 厚生労働省 (2022) 「医療機関の対応状況等について」より筆者作成

イン診療の導入する際に必要な、初期費用の補助金交付事業の推奨を提言する。新型コロナウイルス感染症の流行により、医療機関を対面で受診することが困難となった患者への医療受診手段としてオンライン診療が利用されるなど、近年オンライン診療の需要が高まっている。

電話やオンラインでの診療を実施できると登録した医療機関数の推移をまとめたのが、図 4.1 である。2020 年 4 月 10 日にオンライン診療の実施要件緩和が行われて以降、

表 4.1 政策提言 I の概要

内容	・ オンライン診療拡大に向けた医療補助の全国的拡大
対象	・ 都道府県庁 ・ 医療機関
効果	・ アクセシビリティに捉われない受診行動拡大 ・ 共働き世帯の負担軽減
実現可能性	・ オンライン診療の需要は高い ・ 共働き世帯のメリットが大きい

(筆者作成)

登録機関数は増加したが、同年 6 月以降、登録機関数は緩やかな増加となっており、9 月時点では 15.9 %の普及率となっている。新型コロナウイルスの流行に際し、外来の逼迫緩和のため、一部の自治体がオンライン診療の補助金交付事業を実施した。医療機関がオンライン診療を導入するためには、オンライン診療等のための情報通信機器（パソコン、タブレット、カメラ、マイク、ヘッドセット、ルーター等）といったオンライン診療システム導入に係る経費等の初期経費が必要となるが、この補助金交付事業では初期経費の補助が可能となる。実際にこの事業が導入された神奈川県では、令和 4 年 11 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日の補助対象期限の中で補助を申請した場合、1 医療機関あたり上限 30 万円の費用が補助された。神奈川県以外にもこの事業を導入した自治体があるが、実際に実施している自治体は少ない。そのため、オンライン診療を導入するための壁は未だ高いと考えられる。そこで、オンライン診療の補助金交付事業を限定地域の事業ではなく、全国的な事業として運用することでオンライン診療を実施する医療機関数の増加に貢献できると考えられる。

また、Ogawa(2022)では、パーキンソン病患者におけるオンライン診療の有効性を検証している。検証の結果、ほとんどの患者がオンライン診療は対面での受診よりも効率的な受診をすることができると回答している。その理由として、患者・介護者両者にとっての移動時間等の負担軽減、自宅で診療を受けられることによる心理的安全性の確保が挙げられていた。これらのことから、オンライン診療普及のために、補助金交付事業の推奨を提言する。

期待される効果として、時間的制限に囚われないため、医療アクセシビリティの良し悪しに限らず患者が十分な受診行動ができることが挙げられる。また、共働き世帯では子どもの受診が減少するという課題に対しても同様に有効である。

次に、実現可能性について述べる。厚生労働省は平成 30 年 3 月に公表した「オンライン診療の適切な実施に関する指針」を令和 5 年 3 月に改訂し、この改訂によってオンライン診療の実施要件が緩和された。緩和した理由としては、新型コロナウイルスの流行によりオンライン診療の需要が増加したこと、また、今後更なる情報通信技術の進展に伴い、オンライン診療の利用が一層進んでいくことが挙げられている。厚生労働省がオンライン診療の普及を促していることから、オンライン診療を実施する医療機関を増加させることは理にかなっていると考えられる。

また、現段階において小児科におけるオンライン診療の利用割合は、他の診療科と比

較しても高く、オンライン診療の導入自体は実現可能性が高いといえる。厚生労働省が令和5年6月に公表した「オンライン診療その他の遠隔医療の推進に向けた基本方針」によると、オンライン診療の診療科別の実施件数割合は、皮膚科は8%、眼科及び外科はともに0.4%であるのに対し、小児科は31%と高い割合であることが示された。

また、患者からのオンライン診療に対する高い評価も実現可能性を高める。厚生労働省が行った患者調査では、オンライン診療を受けた患者の70%以上が、「診療の時間帯を自分の都合に合わせられた」、「待ち時間が減った」、「リラックスして受信でき、症状などを話しやすかった」という設問に「そう思う」と回答した。オンライン診療を利用することで、子どもを医療機関に連れていく時間や待ち時間を含めた診療にかかる時間を削減できる点は、共働きをする親を持つ子どもの医療へのアクセスを良くすると考えられる。オンライン診療のさらなる普及のための補助金交付事業の推奨は整合的である。

また、筆者たちが探した中で補助金交付事業を実施している都道府県は神奈川県、千葉県、岐阜県が挙げられる。事業を実施している三つの県にヒアリングを行い、その中でも補助金の交付実績が最も多い神奈川県では、計400近くの医療機関に補助金を交付していることが明らかとなった。他の自治体でも、小児科を含め多くの医療機関でオンライン診療の導入を検討していることが推測できる。こうした自治体の交付実績から、すぐに事業を実施するための基盤や導入のフローは構築されていると考えられ、実現可能性が高い提言であるといえる。

一方で、小児科におけるオンライン診療の導入には幾つかの限界点がある。厚生労働省(2021)によると、2021年4月時点で、オンライン診療を実施している機関の中で初診患者を受け入れる医療機関の割合は半分にも満たない。その理由として、医師が患者の心身の状態に関する適切な情報を得るためには、日頃からの対面診療を重ねるなど、医者と患者間の信頼関係を築いておくことが必要であるため、オンラインでの初診については、「かかりつけ医師」が行うことが原則であるという指標を厚生労働省が定めているからであると考えられる。こうしたオンライン診療を受診する障壁の存在により、小児の急性疾患をオンラインで診療することは多くの場合できない。また、小児の慢性疾患の中でも高い割合を占める小児喘息やアトピー性皮膚炎に関して、これら呼吸器や皮膚の疾患は直接医師が患者の症状を観察することで適切な診断を行う必要がある。そのため、これらの疾患に関してはオンライン診療と対面診療を組み合わせることで、医

療アクセシビリティが悪い場合でも医療機関への受診負担を軽減させられると考えられる。

第3節 提言Ⅱ：子の看護休暇制度の有給義務化

パネルデータ分析から、共働き世帯の多い市町村では保護者の機会面の制約により、子どもの受診が減少するという結果が得られた。このことから共働き世帯が多い市町村では、保護者が子どもの受診に同伴する機会を保障する制度が必要であると考ええる。

提言内容として、子の看護休暇の有給化を義務づけることを提言する。厚生労働省（2021）によると子の看護休暇とは、小学校就学前の養育する労働者は、事業者に出ることにより、1年度において5日（その養育する小学校就学の始期に達するまでの子が2人以上の場合は10日）を限度として、取得ができる休暇である。しかしこの制度には2つ問題点がある。1つ目は、事業所の規模によって取得割合が大きく異なることである。厚生労働省（2021）によると、事業規模が5-29人での子の看護休暇の取得率は60.3%であった一方で、事業規模が500人以上での取得率は95.5%であった。このことから、事業規模によって子の看護休暇の取得割合に大きな差が生じていることがわかる。2つ目は、子の看護休暇が有給か無給かどうかは事業所によって異なるという点である。子の看護休暇制度は取得義務がある一方で、賃金に関する規定はなく、2021年時点で65.1%の事業所が無給である。また西本（2018）によると、子の看護休暇制度が有給もしくは1部有給の場合、本制度の利用率が上昇し、取得日数が上がることがわかった。このことから、メリットの多い有給化が進んでいないことがわかる。以上2

表 4.2 政策提言Ⅱの概要

内容	・ 子の看護休暇制度の有給義務化
対象	・ 厚生労働省
効果	・ 共働き世帯の多い地域の受診行動改善
実現可能性	・ 有給化した事業所に補助金支給を行なっている

（筆者作成）

つの問題点より、全ての事業所において子の看護休暇制度の有給化を義務とすることを厚生労働省に提言する。

期待される効果は、自分の子どもが看護の必要となった時に、休暇を取りやすい環境を整備することで子どもの受診に同伴しやすくなることである。共働き世帯が多い市町村でも子どもの受診を促進され、機会面の医療アクセシビリティが公平化されることができると筆者たちは考える。

最後に実現可能性について述べる。厚生労働省は現在、有給で子の看護休暇制度を導入した事業所に両立支援等助成金を支給している。具体的には、制度導入で 30 万円、子の看護休暇制度 1000 円×時間が支給される。このことから、政府も現在、子の看護休暇制度の有給化に力を入れていることがわかるため、実現可能性は高いと思われる。一方で考慮すべき点として、有給義務化を導入する際の制度設計や会社が休みをとりやすい環境であるかどうかを考慮しつつ導入する必要がある。

第 4 節 提言Ⅲ：空間的な医療アクセシビリティが低い市町村での開業助成

分析結果より、空間的な医療アクセシビリティが、子どもの受診行動に正に有意な影響を与えることが分かった。空間的な医療アクセシビリティが低い地域に居住する子どもは、空間的な医療アクセシビリティが高い地域に居住する子どもに比べて、受診が抑制される。空間的な医療アクセシビリティが低い地域に居住する子どもに対し、公平な受診機会を提供できるような医療機関の配置を行う必要がある。

提言内容として、空間的な医療アクセシビリティが低い市町村で医療機関を開業した際に、助成金を支払うことを提言する。空間的な医療アクセシビリティが低い市町村に開業するインセンティブを医師に与えることで、子どもの空間的な医療アクセシビリティが改善することが考えられる。現状分析の第 4 節より、地域によって医師の偏在が生じていることを指摘したが、空間的な医療アクセシビリティ指標が低い市町村に開業するインセンティブを与えることができれば、医師の偏在を縮小できると考える。また、図 3.5 および図 3.6 より、空間的な医療アクセシビリティ指標が高い居住地周辺は、電車の路線網が発達している。医師は患者の通院限界距離だけではなく電車等の移動手

段を考慮した需要をもとに開業場所を検討するため、路線網が発達していない空間的な医療アクセシビリティの低い地域では尚更開業をするインセンティブがない。そのため、空間的な医療アクセシビリティが低い地域に開業してもらうための公的な政策は必要不可欠である。公平な受診機会を提供するために、空間的な医療アクセシビリティが低い市町村で医療機関を開業した際には助成金を支払うことを厚生労働省に提言する。

期待される効果は、空間的な医療アクセシビリティが改善され、空間的なアクセシビリティが低かった子どもの受診行動が改善されることである。その結果、全国の子どもの医療へのアクセスが公平になると筆者たちは考える。

最後に実現可能性について述べる。現在、医療現場においては医師の偏在が問題となっている。具体的には、医師が都市部に集中し、地方では不足していることが挙げられる。行政機関や地方自治体が積極的にこの課題解決のために取り組んでおり、様々な施策が講じられている。例えば、2010年から医学部の地方枠選抜が導入されている。この選抜は、都道府県もしくは大学が学生に奨学金を貸与し、卒業後は都道府県や大学が定める地域で一定期間医師として働く確約により奨学金の返還義務が免除されるというものだ。厚生労働省によると、この地域枠選抜の設定は各都道府県において医師の定着における一定の効果が認められているという。また、2024年4月から厚生労働省によって医師の働き方改革が始動する。それぞれの地域に必要とされる医療を持続的に提供し、医師を定着させるためにも医師が働きやすい環境が必要であるが、この働き方改革ではこれらの課題にアプローチする対策が取られるため、その効果が期待できる。一方で問題点として、現在少子化が進行しており、将来的な空間的な医療アクセシビリティを考慮した開業地選択が必要になってくることが考えられる。

表 4.3 政策提言Ⅲの概要

内容	・医療アクセシビリティの低い市町村への開業インセンティブを与える
対象	・厚生労働省
効果	・全国の子どもの医療アクセスが公平になる
実現可能性	・医師確保に向けた自治体の取り組みが活発に行われている

(筆者作成)

このように、助成金の支払いによって空間的なアクセシビリティ指標の低い地方で働くインセンティブができる他、地方に医師を増やす多岐にわたる取り組み、医師の働き方改革も始動することから、医療機関を開院した際の医師の確保への対策は十分であると考えられる。よって、この提言は実現可能性が高いと言える。

第5節 事後的な検証：政策評価と分析結果を基にした改善

第1項 横浜市医療局医療政策課へのヒアリング

筆者たちは政策を提言するだけでなく、データをもとにその政策の効果を事後的に検証することも重要だと考える。前節までで提言した3つの政策のデータに基づく事後的な効果検証のあり方や効果検証を実施する上での課題や困難な点を確認するために、2次利用医療データの分析を実際に行なっている横浜市医療局医療政策課にヒアリングをおこなった。

EBPM（エビデンス・ベースト・ポリシー・メイキング）というデータの客観的な根拠に基づいて政策立案を行うことを内閣府は推進しており、横浜市はこれを独自で行なっている。具体的なEBPMの一環として、横浜市は独自に医療ビッグデータの分析に取り組んでおり、YoMDBという横浜市が保有する医療・介護・保険データを医療政策への活用のために集約し、識別性を低減したデータベースを保持している。独自でデータベースを保有している理由は、市単位ではなく地域の実態を把握するためとしている。独自でデータベースを持つ強みとして、医療データや介護データ等を1つのデータとして結合することが可能になる。こうした結合の利点として、例えば、高齢者が骨折後にどの程度が要介護となるかを明らかにする研究があり、医療データと介護データを組み合わせることで、骨粗鬆症性骨折した市民のうち、その後1年以内に要介護等認定を受けている割合を調査することを可能になっている。これまで繋げることができなかった医療データと介護データを組み合わせることで、新たな視点で分析を行うことが可能になった。

こうした先駆的な取り組みを行っている横浜市に対して行ったヒアリングの内容は表

4.4 にまとめる。特に以下の2つの質問に対しての回答は、医療データを基に政策提言を行う際の重要な要素になる。1つ目は「YoMDBの現状の課題は何か？」に対し、「レセプトデータのみ分析は難しく、また医療データは専門性が高いため、専門家の協力が必要である」と回答したことである。このことから、データを適切に読み取ることができる人員がいなければ、データを基に分析することが難しいことが推測される。2つ目は「今後 YoMDB の課題は解決されそうか？」に対し、「『医療 DX 令和ビジョン 2030』により、マイナンバーカードを基に患者の医療情報を2次利用できるようになるため、今後は幅広い分析ができることに期待している」と回答したことである。「医療 DX 令和ビジョン 2030」とは、厚生労働省が取り組んでいる、医療 DX によってクラウド化されたデータ基盤を2030年までに完成させる施策である。保険・医療・介護の各段階において発生する情報やデータを基に、最適化されたクラウドを利用して、データの標準化を図る。横浜市の回答から、現在は医療データの分析を基に政策提言が行うことができない現状を、「医療 DX 令和ビジョン 2030」により改善できることを示唆している。これら2つの回答を基に、事後的な検証へとつなげる。

表 4.4 横浜市医療局医療政策課へのヒアリング内容

YoMDBを導入した目的は何か？	・地域の実態を知るため ・医療データや介護データ等の異なるデータを組み合わせ分析ができるようになるため
独自で分析を行ない、期待した効果を得ることはできたか？	・実際にデータ分析を基に政策提言することは難しく、課題が多い
YoMDBの現状の課題は何か？	・レセプトデータのみ分析が難しい →レセプトデータは金額のみが記録されており、ルール上来院日が記録されないため、専門家の協力が必要
今後この課題は解決されそうか？	・今後される可能性が高い →「医療DX令和ビジョン2030」により、マイナンバーを基に患者の医療情報を二次利用できるようになるため、より幅広い分析ができるようになることを期待している。
「医療DX2030」によって医療データの扱いが変わるのか？	・NDBの申請受諾にこれまで一年程度かかっていたものが、最短7日でデータ利用できるようになる ・電子カルテも紐づけられるため、分析の幅が広がる
「医療DX2030」が実現されたらYoMDBの運用はどうするか？	・要検討 →費用対効果でYoMDBの方が使いやすければ、運用は続ける

(筆者作成)

第2項 政策評価と分析結果を基にした改善

以上3つの政策提言が、子どもの医療アクセシビリティを公平にし、それに伴い子どもの受診行動を改善するという本来の目的を果たしているかを分析し、評価する必要があると考える。そのために、政策評価の結果に応じて制度内容を変更し、より充実した制度内容に改善する。

事後的な検証の具体的な内容として、制度導入後に電子カルテやNDBを用いて子どもの受診行動を分析し、子どもの医療アクセシビリティが改善されたかを確認する研究を定期的に行う。厚生労働省によると、政策評価とは、「各行政機関が所掌する政策について、適時に政策効果を把握し、これを基礎として、必要性、効率性又は有効性等の観点から、自ら評価を行うことにより、政策の企画立案や政策に基づく活動を的確に行うための重要な情報を提供するもの」としており、PDCAサイクルを取るようになっている。このことから、制度の効果に関して一度きりにならないように、政策の効果検証は定期的に行い、政策の見直しと改善を行うことが重要である。政策の効果検証は、政治的な要因を取り除き、データ等の客観的な根拠に基づいて行う。ここで用いるデータは、横浜市のヒアリングを基に、NDBや電子カルテ等、患者の受診回数や健康状態を測ることができるデータを利用する。これまで、データの利用に関しては、個人情報保護の観点からデータの制限が多く、データを分析に活用できない場合も多くあった。ここで、NDBや電子カルテの情報を分析や研究に活用する基盤をつくる「医療DX令和ビジョン2030」を活用する。「医療DX令和ビジョン2030」によって、利用制限があったNDBや電子カルテの情報制限が軽減された状態で活用が可能になる。しかし、こうした医療データの活用に関しては、専門家の意見が必要であり、国や市区町村の行政職員だけでは十分に扱うことが難しい。実際に、横浜市役所に市役所内に医療データ活用基盤についてヒアリングを行ったところ、医療に関する分析を行う際には、専門家の助言が必須になると答えた。医療データを活用できる人材の確保が課題になると考える。

「医療DX令和ビジョン2030」でNDBデータや電子カルテの情報の活用が可能となれば、横浜市のEBPMの取り組みのように、以上3つの政策提言を最適に評価し、その質を向上するための政策立案が可能になる。

第5章 おわりに

本稿の主な課題として3つ取り上げる。

1つ目は、データの制約により、空間的な医療アクセシビリティ指標を作成する際の医師数を推計値としたこと、分析対象が政令指定都市のみに限られたことだ。本稿では、データの制約により各医療機関に勤務する医師数のデータは最新のものしか得られなく、過去の医師数に関しては市町村単位の医師数の変化率を用いて算出した。実数値を用いることで、空間的な医療アクセシビリティ指標の精度の向上が見込める。さらに、子どもの受診行動に関するデータを得られる市町村が政令指定都市のみだったことから、分析対象が限られていた。今後は、他の市町村を含めた子どもの受診行動に関する研究が期待される。

2つ目は、空間的な医療アクセシビリティ指標を作成する際に、公共交通機関等を利用する患者の潜在的な需要を考慮しなかった点だ。本稿では、通院限界距離の概念を用いて医療機関への潜在的な需要を導出したが、実際には、バスや電車等を活用した受診も考えられる。図 5.1 および図 5.2 にあるように、鉄道の駅周辺の居住地を 1、それ以外の居住地を 0 として、空間的な医療アクセシビリティ指標の平均の差の検定を行ったところ、駅周辺の空間的な医療アクセシビリティが有意に高かった。このことから、医療機関の開院者は鉄道を利用した患者の潜在的な需要を考慮して、開院地を選択していることが考えられる。そのため、今後の研究では、公共交通機関等を利用して医療機関を受診する患者の潜在的な需要を考慮して、子どもの受診行動と医療アクセシビリティの分析をすることを期待する。

3つ目は、医療データを用いた政策効果の検証の具体的な方法まで記述できていない点だ。筆者たちは提言した政策に対し、その効果を検証することを提案した。しかし、

横浜市が提示していた人材面等の課題を解決するところまでは至らなかった。

今後、医療関連のデータが集積され、より精密な子どもの受診行動に関する研究がなされることを期待する。

参考文献

主要参考文献

- [1] 徳永 誠・渡邊 進・中根 惟武 (2006) 「待ち時間と満足度を組み合わせた外来患者調査」『日本医療マネジメント学会雑誌』 Vol.7, No2, 2006
- [2] 西本真弓 (2018) 「子の看護休暇の取得要因に関する分析」『阪南論集』 Vol.54 No1
- [3] Acton, Jan Paul (1975) “Nonmonetary Factors in the Demand for Medical Services: Some Empirical Evidence,” *Journal of Political Economy*, 83 (3), pp. 595–614
- [4] Cheolmin Kang, Akira Kawamura, and Haruko Noguchi (2019) “Does Free Healthcare Affect Children’s Healthcare Use and Outcomes? Evidence from Japan” *WINPEC Working Paper Series* No.E1914
- [5] Iizuka, Toshiaki, Hitoshi Shigeoka (2022) “Is Zero a Special Price? Evidence from Child Healthcare,” *American Economic Journal: Applied Economics*, 14 (4), pp. 381–410
- [6] Kato, Hirotaka, Rei Goto (2017) “Effect of reducing cost sharing for outpatient care on children’s inpatient services in Japan” *Health Economics Review*, 7: 28
- [7] Shigeoka, Hitoshi, Yasutora Watanabe (2023) “Policy Diffusion Through Elections” *NBER WORKING PAPER SERIES*
- [8] Wei Luo, Fahui Wang (2003) “Measures of spatial accessibility to health care in a GIS environment: synthesis and a case study in the Chicago region” *Environment and Planning B: Planning and Design* 2003, volume 30, pages 865–884

引用文献

- [9] 射水市 (2023) 「子育て・教育 子どもの福祉 子ども医療費助成 子ども医療費

- 助成制度ってなあに？」(<https://www.city.imizu.toyama.jp/guide/svgguidedtl.aspx?servno=3387>)2023/09/04
- [10] 尾崎哲則, 三浦宏子, 田野ルミ (2018)「歯科診療所に勤務する歯科医師の勤務実態等に関する調査」厚生労働行政推進調査事業費補助金 (厚生労働科学特別研究事業) 歯科医師の勤務実態等の調査研究 平成 30 年度 分担研究報告書 (https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/2018/181031/201806010A_upload/201806010A0005.pdf)2023/09/04
- [11] 川口市議長 (2020)「子ども医療費助成制度の拡充等を求める意見書」(https://kawaguchi.gsl-service.net/doc/2016021300027/file_contents/r0203ikensyo.pdf)2023/11/10
- [12] 厚生労働省 (2021)「子の看護休暇制度に関する事項」(<https://www.mhlw.go.jp/houdou/2009/08/dl/h0818-02d.pdf>)2023/11/10
- [13] 厚生労働省 (2021)「子の看護休暇制度」(https://www.mhlw.go.jp/bunya/koyoukintou/pamphlet/dl/34_08.pdf)2023/11/10
- [14] 神奈川県 (2023)「令和 4 年度神奈川県新型コロナウイルス感染症オンライン診療等環境整備費補助事業について」(<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/ga4/covid19/telemed/r4hojokin.html>)2023/11/9
- [15] 岐阜県 (2023)「岐阜県オンライン診療設備整備費補助金について」(<https://www.pref.gifu.lg.jp/page/62497.html>)2023/11/9
- [16] 厚生労働省 (2023)「医師の働き方改革解説スライド」(https://iryou-kinmukankyou.mhlw.go.jp/commentary_slide)2023/11/10
- [17] 厚生労働省 (2023)「2023 年度の両立支援等助成金の概要」(<https://www.mhlw.go.jp/content/001082091.pdf>)2023/11/10
- [18] 厚生労働省医政局 (2023)「医師偏在対策について」(https://www.soumu.go.jp/main_content/000654889.pdf)2023/11/10
- [19] 厚生労働省 (2023)「医療DXの推進に関する工程表について (報告)」(<https://www.mhlw.go.jp/content/12601000/001118552.pdf>)2023/11/10
- [20] 厚生労働省 (2020)「令和 4 年度以降の医学部定員と地域枠について」(<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000683719.pdf>)2023/11/10
- [21] 厚生労働省 (2020)「医師不足や地域間偏在の根本的な解消に向けた実効性のある施

- 策の実施を求める提言」(<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000695884.pdf>)2023/11/10
- [22] 大山彦光, 服部信孝 (2022) 「遠隔医療の在り方」, 医機学 Vol.92, No.3(2022)
- [23] 根東義明, 前田幸宏, 市川理恵孝 (2021) 「オンライン診療の過去・現在・未来」, 日大医学雑誌
- [24] Ogawa, Mayuko, Genko Oyama, Taku Hatano, Nobutaka Hattori (2022) “Current Status of Telemedicine for Parkinson’s Disease in Japan: A Single-Center Cross-Sectional Questionnaire Survey,” *JMD*
- [25] 厚生労働省 (2023) 「オンライン診療の適切な実施に関する指針」(<https://www.mhlw.go.jp/content/001126064.pdf>)2023/11/10
- [26] 厚生労働省 (2023) 「令和3年1月～3月の電話診療・オンライン診療の実績の検証の結果」(<https://www.mhlw.go.jp/content/10803000/000786235.pdf>)2023/11/10
- [27] 厚生労働省 (2020) 「地域枠の定義について」(<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000665192.pdf>)2023/11/10
- [28] 厚生労働省 (2020) 「今後の地域枠のあり方について」(<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000607931.pdf>)2023/11/10
- [29] 厚生労働省 (2023) 「オンライン診療その他の遠隔医療の推進に向けた基本方針」(<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001116016.pdf>)2023/11/10
- [30] 厚生労働省 (2023) 「新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえたオンライン診療について」(https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/rinsyo/index_00014.html)2023/11/10
- [31] 厚生労働省 「政策評価 政策評価の概要」(<https://www.mhlw.go.jp/wp/seisaku/hyouka/index.html>)2023/11/10
- [32] 厚生労働省 (2023) 「資料2－2 全国医療情報プラットフォームの概要」(<https://www.mhlw.go.jp/content/10808000/001140173.pdf>)2023/11/10
- [33] 東京都保健医療局 (2023) 「令和5年度オンライン医療相談・診療等環境整備補助事業について」(https://www.hokeniryo.metro.tokyo.lg.jp/iryo/iryo_hoken/onlineshinryo/R5kankyoseibi.html)2023/11/9

- [34] 内閣官房 (2023) 「こども未来戦略方針」(https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kodomo_mirai/pdf/kakugikettei_20230613.pdf)2023/11/10
- [35] 内閣府 (2023) 「内閣府における EBPM への取組」(<https://www.cao.go.jp/others/kichou/ebpm/ebpm.html>)2023/11/10
- [36] 日本医事新報社「診療所の外来患者数は 40 人/日」(<https://www.jmedj.co.jp/files/item/books%20PDF/978-4-7849-4378-4.pdf>)2023/11/10
- [37] 千葉県 (2023) 「オンライン診療導入支援事業について」(https://www.pref.chiba.lg.jp/iryou/chiikiiryou/iryouhoujin/online-shinnryou_dounyuushienn.html)2023/11/9
- [38] 東大阪生協病院小児科 (2021) 「医療費助成制度の自己負担に関する調査報告書～コロナ禍に於ける実態と対策～」(https://osaka-hk.org/_cms/wp-content/uploads/20210615_harumoto_research.pdf)2023/11/10
- [39] 横浜市 (2023) 「医療ビッグデータの活用」(<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/kenko-iryo/iryo/seisaku/bigdata.html>)2023/11/9
- [40] Case, Anne, Angela Fertig, Christina Paxson (2005) “The lasting impact of childhood health and circumstance,” *Journal of Health Economics* 24 (2005) 365 – 389”

データ出典

- [41] 家計調査 (2001) 「家計収支編 二人以上の世帯」(<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0002070003>)2023/09/04
- [42] 家計調査 (2004) 「家計収支編 二人以上の世帯」(<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0002070003>)2023/09/04
- [43] 家計調査 (2007) 「家計収支編 二人以上の世帯」(<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0002070003>)2023/09/04
- [44] 家計調査 (2010) 「家計収支編 二人以上の世帯」(<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0002070003>)2023/09/04
- [45] 家計調査 (2013) 「家計収支編 二人以上の世帯」(<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0002070003>)2023/09/04

- jp/dbview?sid=0002070003)2023/09/04
- [46] 家計調査 (2016) 「家計収支編 二人以上の世帯」 (<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0002070003>)2023/09/04
- [47] 家計調査 (2019) 「家計収支編 二人以上の世帯」 (<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0002070003>)2023/09/04
- [48] 国土交通省 (2020) 「国土数値情報：医療機関データ（令和 2 年 (https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P04-v3_0.html)2023/09/04)
- [49] 国民生活調査 (2001) 「平成 13 年国民生活基礎調査 健康票」 (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450061&tstat=000001031016&cycle=7&tclass1=000001023671&tclass2=000001023674&tclass3=000001031072&tclass4val=0>)2023/09/04
- [50] 国民生活調査 (2004) 「平成 16 年国民生活基礎調査 健康票 第 4 巻」 (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450061&tstat=000001031016&cycle=7&tclass1=000001031039&tclass2=000001023381&tclass3=000001031047&tclass4val=0>)2023/09/04
- [51] 国民生活調査 (2007) 「平成 19 年国民生活基礎調査 健康 (第 4 巻)」 (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450061&tstat=000001031016&tclass1=000001031017>)2023/09/04
- [52] 国民生活調査 (2010) 「平成 22 年国民生活基礎調査 健康 (第 4 巻)」 (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450061&tstat=000001031016&tclass1=000001046864>)2023/09/04
- [53] 国民生活調査 (2013) 「平成 25 年国民生活基礎調査 健康 (第 4 巻)」 (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450061&tstat=000001123855&cycle=7&tclass1=000001123875&tclass2=000001123876&tclass3=000001123878&tclass4val=0&metadata=1&data=1>)2023/09/04
- [54] 国民生活調査 (2016) 「平成 28 年国民生活基礎調査 健康 (第 4 巻)」

- (<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450061&tstat=000001114975&cycle=7&tclass1=000001114912&tclass2=000001114913&tclass3=000001114995&tclass4val=0&metadata=1&data=1>)2023/09/04
- [55] 国民生活調査 (2016) 「平成 28 年国民生活基礎調査 健康 (第 4 巻)」(<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450061&tstat=000001114975&cycle=7&tclass1=000001114912&tclass2=000001114913&tclass3=000001114995&tclass4val=0&metadata=1&data=1>)2023/09/04
- [56] 医療介護情報局 (2023) 「医療機関届出情報 (2023)」(<https://caremap.jp/cities/search/facility>)2023/09/04
- [57] 平成 12 年国勢調査 (2000) 「第一次基本集計 小地域集計編」(<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2000&aggregateUnit=A&serveyId=A002005212000&statsId=T000002>)2023/09/04
- [58] 平成 17 年国勢調査 (2005) 「第一次基本集計 小地域集計編」(<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2005&aggregateUnit=A&serveyId=A002005212005&statsId=T000051>)2023/09/04
- [59] 平成 22 年国勢調査 (2010) 「第一次基本集計 小地域集計編」(<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2010&aggregateUnit=A&serveyId=A002005212010&statsId=T000573>)2023/09/04
- [60] 平成 27 年国勢調査 (2015) 「第一次基本集計 小地域集計編」(<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2015&aggregateUnit=A&serveyId=A002005212015&statsId=T000849>)2023/09/04
- [61] 令和 2 年国勢調査 (2020) 「第一次基本集計 小地域集計編」(<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2020&aggregateUnit=A&serveyId=A002005212020&statsId=T000849>)2023/09/04

//www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2020&aggregateUnit=A&serveyId=A002005212020&statsId=T001082)2023/09/04

[62] 平成 12 年国勢調査(2000) 「境界データ小地域」(<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=2&aggregateUnitForBoundary=A&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2000&serveyId=A002005212000&coordsys=2&format=shape&datum=2000>)2023/09/04

[63] 平成 17 年国勢調査(2005) 「境界データ小地域」(<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=2&aggregateUnitForBoundary=A&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2005&serveyId=A002005212005&coordsys=2&format=shape&datum=2000>)2023/09/04

[64] 平成 22 年国勢調査(2010) 「境界データ小地域」(<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=2&aggregateUnitForBoundary=A&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2010&serveyId=A002005212010&coordsys=2&format=shape&datum=2000>)2023/09/04

[65] 平成 27 年国勢調査(2015) 「境界データ小地域」(<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=2&aggregateUnitForBoundary=A&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2015&serveyId=A002005212015&coordsys=2&format=shape&datum=2000>)2023/09/04

[66] 令和 2 年国勢調査(2020) 「境界データ小地域」(<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=2&aggregateUnitForBoundary=A&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2020&serveyId=A002005212020&coordsys=2&format=shape&datum=2000>)2023/09/04

[67] 平成 12 年国勢調査(2000) 「就業状態等基本集計 親(夫婦)の労働力状態」(<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&>

toukei=00200521&tstat=000000030001&cycle=0&cycle_facet=cycle&metadata=1&data=1)2023/09/04

- [68] 平成 17 年国勢調査(2005)「就業状態等基本集計 親(夫婦)の労働力状態」(<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200521&tstat=000001007251&metadata=1&data=1>)2023/09/04
- [69] 平成 22 年国勢調査(2010)「就業状態等基本集計 親(夫婦)の労働力状態」(<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200521&tstat=000001007251&metadata=1&data=1>)2023/09/04
- [70] 平成 27 年国勢調査(2015)「就業状態等基本集計 親(夫婦)の労働力状態」(<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200521&tstat=000001080615&metadata=1&data=1>)2023/09/04
- [71] 令和 2 年国勢調査(2020)「就業状態等基本集計 親(夫婦)の労働力状態」(<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200521&tstat=000001136464&metadata=1&data=1>)2023/09/04
- [72] 射水市(2023)「子育て・教育 子どもの福祉 子ども医療費助成 子ども医療費助成制度ってなあに？」(<https://www.city.imizu.toyama.jp/guide/svguidedt1.aspx?servno=3387>)2023/09/04

付録

図 5.1 Mann-Whitney の U 検定 (0~4 歳, $\bar{d}=500$, 2020 年)

	位置ダミー	平均ランク	Mann-WhitneyのU	漸近有意確率
札幌市空間的な医療アクセシビリティ指標	0 (駅周辺外)	2628.84	4767178.50	1.00E-03
	1 (駅周辺)	3389.66		
仙台市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	461.88	119501.00	1.00E-03
	1	603.50		
さいたま市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	312.40	59782.00	1.00E-03
	1	480.68		
千葉市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	223.67	42122.00	1.00E-03
	1	342.63		
横浜市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	802.43	443460.50	1.00E-03
	1	971.03		
川崎市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	281.29	74737.00	1.00E-03
	1	435.18		
相模原市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	183.36	18267.50	1.00E-03
	1	326.14		
新潟市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	1028.50	296367.50	1.00E-03
	1	1419.58		
静岡市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	420.78	65025.00	1.00E-03
	1	586.90		
浜松市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	349.35	30184.00	1.00E-03
	1	478.38		
名古屋市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	2056.73	2879038.00	1.00E-03
	1	2505.50		
京都市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	2382.39	4048903.00	1.00E-03
	1	2864.43		
大阪市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	776.81	500146.50	1.00E-03
	1	1036.88		
堺市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	452.75	122645.50	0.014
	1	496.25		
神戸市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	1236.03	1241318.50	1.00E-03
	1	1576.73		
岡山市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	367.23	66101.00	1.00E-03
	1	511.38		
広島市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	467.25	208640.50	1.00E-03
	1	756.77		
北九州市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	736.74	271262.50	1.00E-03
	1	947.13		
福岡市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	502.88	196056.00	1.00E-03
	1	727.14		
熊本市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	444.22	98949.00	1.00E-03
	1	551.33		

図 5.2 Mann-Whitney の U 検定 (5~9 歳, $\bar{d}=500$, 2020 年)

	位置ダミー	平均ランク	Mann-WhitneyのU	漸近有意確率
札幌市空間的な医療アクセシビリティ指標	0 (駅周辺外)	2648.63	4692186.00	1.00E-03
	1 (駅周辺)	3352.02		
仙台市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	463.29	118450.50	1.00E-03
	1	599.30		
さいたま市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	313.30	59294.00	1.00E-03
	1	477.36		
千葉市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	224.14	41954.00	1.00E-03
	1	341.58		
横浜市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	806.28	439577.00	1.00E-03
	1	965.75		
川崎市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	283.38	73833.00	1.00E-03
	1	431.35		
相模原市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	183.69	18152.00	1.00E-03
	1	324.37		
新潟市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	1026.56	300075.50	1.00E-03
	1	1435.92		
静岡市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	420.61	65155.00	1.00E-03
	1	587.94		
浜松市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	348.68	30622.50	1.00E-03
	1	484.83		
名古屋市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	2060.22	2869679.00	1.00E-03
	1	2500.26		
京都市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	2372.75	4074840.50	1.00E-03
	1	2874.64		
大阪市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	785.00	495224.00	1.00E-03
	1	1033.11		
堺市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	453.53	122275.50	0.018
	1	495.47		
神戸市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	1240.13	1235962.50	1.00E-03
	1	1573.24		
岡山市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	367.15	66152.50	1.00E-03
	1	511.71		
広島市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	469.18	207174.00	1.00E-03
	1	752.73		
北九州市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	737.08	270844.00	1.00E-03
	1	945.94		
福岡市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	506.10	193039.50	1.00E-03
	1	718.72		
熊本市空間的な医療アクセシビリティ指標	0	445.08	98340.00	1.00E-03
	1	548.63		