

中小企業における 子どもの貧困の連鎖および健康の連鎖

全国健康保険協会レセプトデータを用いた実証分析 -

甲南大学 足立泰美

1. はじめに

本研究の目的は、約 90 万人の被保険者の医療費レセプト(診療報酬明細書)データを用いて、中小企業従業者の親の経済状況および健康状況が子の健康水準の低下を招くといった貧困の連鎖と健康の連鎖が生じているかを検証することである。

貧困とは、社会で最低限必要とみなされる生活水準の実現および機会の享受を妨げる状況をいう¹。中位可処分所得水準の半分未満の世帯割合を示す相対的貧困率は微増を推移しており、2013 年には全体で 16.0% である。なかでも若年層を中心に貧困問題が深刻化しており、男女ともに 20 歳～24 歳の相対的貧困率が顕著に高い。かつて 1985 年には男女ともに相対的貧困率が 10% 台であったのが、2012 年には男性が 21.8% で女性が 19.8% にまで上昇している。

このような若年層を中心とした貧困問題は、子育て世帯の経済状況の脆弱化を招き、我が国では深刻な子どもの貧困が発生していると考えられ、社会経済的な課題として認識されてきている。子どもの貧困の程度を示す指標として、子どもの貧困率がある。子どもの貧困率とは、中位可処分所得水準の半分未満の世帯で生活する 18 歳未満の割合で定義している。「国民生活基礎調査」によると、我が国の子どもの貧困率は、1985 年には 10% 前後に留まっていたのが、2000 年代半ばから著しく上昇し続け、2012 年には過去最悪の 16.3% の値を出した。とくに親の年齢が 20～24 歳の子どもの貧困率は 30% を超過(父親の年齢が 20～24 歳で 37.3% と 25～30 歳で 20.8%，母親の年齢が 20～24 歳で 33.0% と 25～30 歳で 16.9% である)しているのに対し、30 歳代では 10% 台で推移している(父親の年齢が 30～34 歳で 15.1% と 35～40 歳で 16.4%，母親の年齢が 30～34 歳で 12.3% と 35～40 歳で 11.6% である)。

親子間の貧困の連鎖は多くの先行研究で検証されている。海外においては、失業や低収入などの親の経済的貧困が、子の生活水準の低下を招き、世代を超えて貧困が連鎖し、子

¹ 国連開発計画では、貧困を「教育、仕事、食料、保健医療、飲料水、住居、エネルギーなど最も基本的な物・サービスを手に入れられない状態のこと

の健康や成長を損ねるといった貧困の連鎖が指摘されている(Case, Lubotsky et al. 2002; Foster, M. and M. Mira d' Ercole 2005; Condliff and Link 2008)。このような貧困について諸外国では貧困指標の開発の動きがあり、国内においても内閣府を中心に「子供の貧困対策に関する大綱」で25の指標が挙げられている²。阿部(2015)「子どもの貧困指標：研究者からの提案」では、貧困の動態をモニタリングする第一次指標と貧困層の子どもの状況をあらわす第二次指標に区分し指標開発を進めており、本稿が注目する子の健康への影響では齶歯が取り上げられている³。

所得と齶歯との関係については、Currie and Stabile (2003)は、低所得の世帯は親の情報の欠如に加え、劣悪な住環境、貧相な栄養、親の長時間労働によるケアの欠如、金銭的なストレスによって疾患の発見および対処が遅れ、子の疾患の重篤度を悪化させているとしている。たしかに乳歯の齶歯であれば、歯みがきの開始時期が遅いことやフッ化物配合歯磨剤の利用開始時期が遅いことが挙げられている。学齢期の永久歯の齶歯は、歯ブラシが届きにくい臼歯の溝(小窓裂溝)や生えた歯で磨き残しが誘因とされている。そこには、乳幼児期であれ学齢期であれ、保護者の子への関わりが大きく影響している(Aida J et al.2006)。

国内においても駒村(2009)では、東京23区データを用いて、小学生6年生の齶歯(子どものDMFT(齶歯)指数)と平均所得の相関から、平均所得の低い区であるほど子どもの齶歯が進んでいることを検証している。相田(2010)では、市町村データを用いて高所得の市町村ほど、齶歯の割合が低いことを報告している。一方で、マイクロデータを使用して子の貧困を取り上げた研究に阿部(2011)がある。阿部(2011)では、厚生労働省「21世紀出生時縦断調査」と「国民生活基礎調査」を用いて入院および慢性疾患の有無と主観的健康感を評価指標とし健康格差を分析している。

以上から先行研究ではマイクロデータで子の貧困を取り上げているものの、本研究が注目する健康面については受診と疾患の有無や主観的健康感に留まっている。一方で、平均所得と齶歯の関係を取り上げ疾患の重篤度まで実証している研究については、市町村単位でかつ対象に制約が生じている。そのため個々の家計における親の所得と子の健康の事実確認や因果関係を検証しているとは言い難い。加えて、親の属する就業状況や企業の人事管理などの職場特性が、家計の生活習慣となり、子の生活水準に及ぼす影響は異なることが考えられるが、この点についても明らかにした分析は乏しい。

そこで本研究では、中小企業従事者を主な被保険者とする「全国健康保険協会(以下、協会けんぽ)・兵庫支部」の90万人余りに関する医療レセプトデータと歯科レセプトデータ

² 欧州諸国(EU)では全加盟国に貧困と社会的排除を義務づけ、加えて2020年までにEU全体で貧困と社会的排除に相等する人数である200万人削減を目指している。

³ 第一次指標には子どもの相対的に貧困率、子どもの固定貧困率、物質的剥奪率、朝食欠食時の割合、高校非卒業率、不登校の児童生徒の割合、「低学力層」の分類される児童生徒の割合を取り上げる。第二次指標には、子どもの相対的貧困率、子どもの固定貧困率、物質的剥奪率、早産の割合、虫歯(齶歯)のある子の割合、学校外学習時間が1時間未満の児童生徒の割合を取り上げる。

を用いて、中小企業従事者における歯科の受診行動と、同データに記録される個人や企業の属性との関係を定量的に明らかにする。協会けんぽのレセプトデータに基づいて貧困問題を検証することの意義は、次の2点にある。

第1に、被保険者である親の所得と子の歯科の受診との関係を明らかにする。レセプトデータに記録された歯科受診の有無の情報を活用し、親の所得との関係に一定の傾向があるかを明らかにすることで、貧困の連鎖の問題の所在を確認する。

第2に、被保険者である親の歯科の診療報酬点数と子の歯科の診療報酬点数との関係から、親の歯の重篤度が子の歯の重篤度に一定の関係があるかを分析する。保険者によるレセプトデータの活用は、主にクロス集計による受療率の分布や個人属性との関係の考察にとどまっており、診療報酬を用いて疾患の重篤度に関する考察は乏しい。

以上のレセプトデータの特長を踏まえて、本研究では、協会けんぽ兵庫支部から提供された『全国健康保険協会・兵庫支部レセプトデータ(平成25年度)』を使用した。具体的には、被保険者本人と子の歯科の受診について、年齢や居住地といった個人属性や業態、企業規模、標準報酬といった就業要因との関係を考察するとともに、基本的な計量モデルを用いて、受診率の差異と疾患の重篤度への影響を検証する。

本研究の構成は以下の通りである。次節では、本研究で用いる仮説とデータの概要を述べた後、基礎的な分析を行う。3節では、貧困の連鎖を検証するべく受診率の傾向と平均の差の検定から検討する。4節では、健康の連鎖が生じているかを明らかにするために、被保険者と子および配偶者と子の歯の重篤度から検証する。最後に結論をまとめて、今後の研究課題を議論する。

2. 仮説とデータ

2.1 仮説

若年世帯を取り巻く厳しい就業環境による不規則な生活習慣、経済状況の脆弱化、子育て時間の減少を介して、子の健康水準を低下させ、子の貧困が生じている可能性が高い。そこで本章では、子の健康水準の代理変数として齶蝕を取り上げ、親の就業状況や所得が子どもの齶蝕の悪化を招き、子どもの貧困を招いているかを、以下の2つのタイプの仮説を掲げ、それぞれについて検証を行う。

第1の仮説：被保険者の経済状況が子の歯科受診を抑制させているかを検証

親である被保険者の標準報酬点数、企業規模、業態などの就業要因を親の経済状況の代理変数とし、厳しい経済状況に陥っている親は子育てに投入する時間や費用に制約がかかり、歯科受診が必要であるにも関わらず、子の歯科受診が充分に行われず、子の貧困を招いていると仮定する。

第2の仮説：齲歯重篤度の高い被保険者・配偶者を親に持つ子であるほど齲歯の重篤度が高いかを検証

親の歯科の情報の欠如に加え、長時間労働、劣悪な生活習慣によるケアの欠如、金銭的なストレスによって疾患の発見および対処が遅れ、自分自身だけでなく子の齲歯の重篤度を悪化させる可能性がある。そこで、診療報酬点数が高い齲歯の重篤度が高い被保険者・配偶者であるほど、子どもの診療報酬点数が上昇し齲歯の重篤度が高いと仮定する。

2.2 データ

本研究では、政府推進の「データヘルス計画」の具体化に取り組む「協会けんぽ・兵庫支部」と連携し、「全国健康保険協会・兵庫支部レセプトデータ(平成25年度)」を使用する⁴。中小企業等の従業者とその家族を主な加入者とする「協会けんぽ」は、2016年8月時点で、主に中小企業の192万事業所の被保険者2,209万人と被扶養者1,548万が加入する国内最大の医療保険者である。本研究が使用する兵庫支部のレセプトデータは、被保険者(勤労者本人)だけで90万人(2013年度延べ加入者)を超えるビッグデータである⁵。

レセプトデータとは、全国保険協会に加入している兵庫県内の被保険者および被扶養者が保健医療機関を利用した場合に、医療機関が全国保険協会に対し、診療報酬の請求のために発行する明細書を一件ごとに集計したものである。本データからは、年齢、性別、ICD10コード、診療種別、点数、業態(産業)区分、標準報酬月額、居住地域などの情報が得られる。そこには受診行動記録だけでなく、被保険者の個人属性や企業属性も含まれている。加えて、被保険者・配偶者である親の歯科受診に加え、子の歯科受診に関する基本構造が把握できる。なお本研究では、協会けんぽ兵庫支部に加入する親子の歯科受診状況を明らかにするために、18歳以下の子のいる被保険者344,302件を対象に集計を行う。配偶者については、被扶養者のみを抽出することで、就業していない専業主婦を対象とする。

分析では、医科レセプトデータと歯科レセプトデータを突号したのち、被保険者・配偶者・子の当該年度の全レセプトデータの名寄せ(同一の加入者に係るレセプトデータの合計)を行い、それらを1受診者として扱う。このとき歯科レセプトデータが有る場合を齲歯が有るとし、無い場合を齲歯がないとして定義する。企業属性については、レセプトデータで用いられている「業態区分」を、日本標準産業分類に即して18の産業(ならびに不明)に集約して用いる⁵。また、事業所規模については、レセプトデータ記載の事業所IDにより、兵庫支部が保有する「事業所情報リスト」と突号し従業者数を算出した。

⁴ 「データヘルス計画」とは、健診・レセプト情報等のデータの分析に基づいて健康事業をPDCAサイクルで効果的、効率的に実施するための事業計画である(今井、2014)。

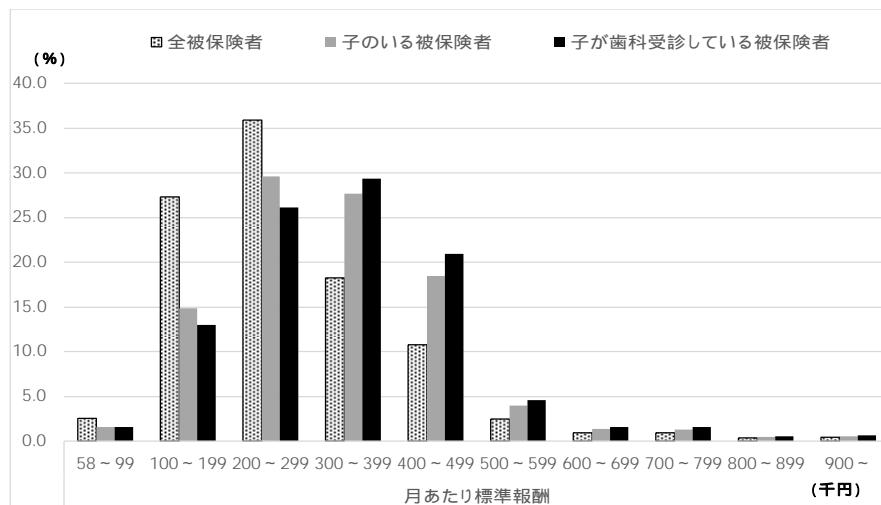
⁵ 対象とする兵庫支部の7万事業所では、被保険者82.7万人と被扶養者62.9万人が加入している。

3. 貧困の連鎖

3.1 データの傾向

本節では、第1の仮説を明らかにするために、協会けんぽ兵庫支部に加入する被保険者を対象に、子の有無と子の歯科受診によって被保険者の月あたり標準報酬の傾向に差異が生じるかを検証する。このとき、子の年齢を就学前・小学生・中学生・高校生に区分し、被保険者の経済状況と子の歯科受診との関係を丁寧に確認していく。このとき子の傾向をみると、就学前の子をもつ被保険者数は123,277人(35.8%)が最も多く、次いで中学生を子に持つ被保険者数106,900人(31.1%)が続く。

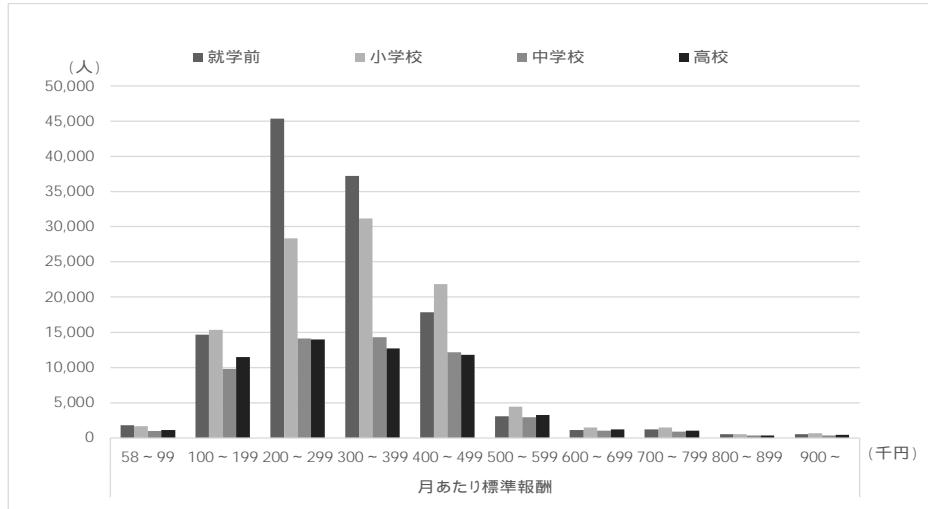
図1 被保険者の月あたり標準報酬



まず、兵庫支部の全被保険者の経済状況をみると、図1で示すように被保険者の月あたり標準報酬は200~299千円が最も多い241,064人(35.9%)で、次いで100~199千円が183,624人(27.3%)である。18歳未満の子をもつ被保険者の月あたり標準報酬は200~299千円が最も多い101,812人(29.6%)で、次いで300~399千円の95,354人(27.7%)である。子が歯科受診している被保険者の月あたり標準報酬は300~399千円が最も多い43,317人(29.4%)で、200~299千円38,580人(26.2%)が続く。このことから子の有無にかかわらず、被保険者の月あたり標準報酬は200~299千円層が最も多いことがわかる。それに比べて、歯科受診をしている子をもつ被保険者の月あたり標準報酬は300~399千円層が最多であることから、高い標準報酬である被保険者を親に持つ子に比べ、標準報酬が低い親を持つ子に受診抑制が生じている可能性がある。

図2には子の就学別被保険者の月あたり標準報酬をみると、就学前・高校生の子のいる被保険者の月あたり標準報酬は200~299千円が最も多く、小学生・中学生の子のいる被保険者の月あたり標準報酬は300~399千円が多い。

図2 子の就学別被保険者の月あたり標準報酬



つぎに，子の歯科受診状況における被保険者の標準報酬に注目する。歯科受診する原因の多くが齲歯であると考えられることから，子の歯科レセプトデータが有る場合を子に齲歯があるとし，子の歯科レセプトデータが無い場合を子に齲歯がないとする。歯科受診する子の多くが小学生で 65,595 人(44.5%)であり 次いで就学前 44,282 人(30.0%)と続く。就学前と小学生で子を持つ被保険者数全体の 7 割以上を占めている。

図3 歯科受診している子をもつ被保険者の月あたり標準報酬

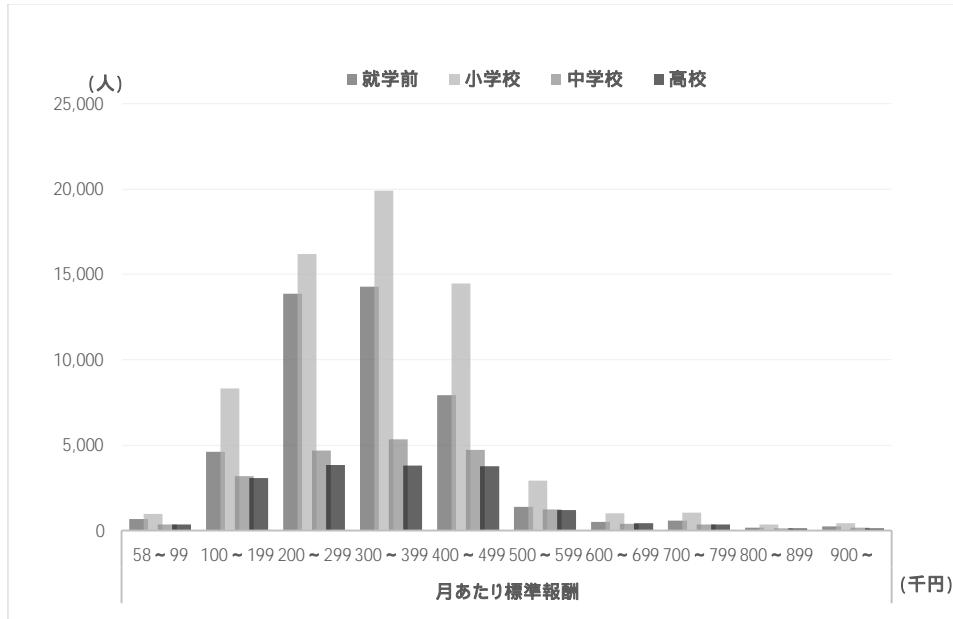
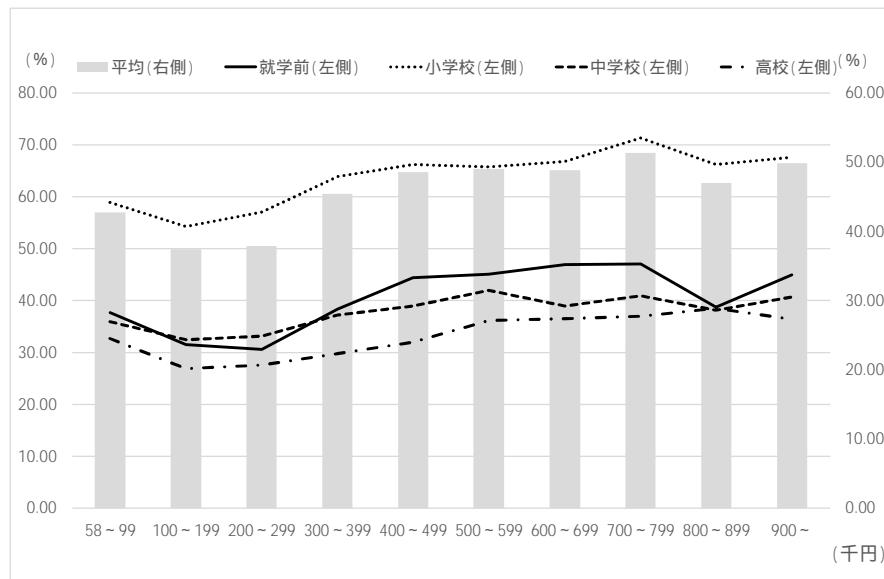


図3のように，子の歯科受診者数をみると小学生が最多の 65,595 人 (44.5%) で，次いで就学前の 44,282 人 (30.0%) と続く。歯科受診する子を持つ被保険者の月あたり標準報

酬は、就学前・小学生の子を持つ被保険者の標準報酬が300～399千円層が多く、中学生・高校生の子を持つ被保険者の月あたり標準報酬は400～499千円である。

図4の就学別に子の歯科受診割合から小学生、次いで就学前、中学生と続く。被保険者の標準報酬別に子の歯科受診割合をみると、下に凸の放物線を描いており、100～299千円層の子の歯科受診割合が最も少なく、その前後では子の歯科受診割合が増えており、700～799千円層の子の歯科受診割合が最も多い。就学別標準報酬別でも全ての区分で平均と同じように100～299千円階層で歯科受診割合が最も低い放物線を描いてる。このことから、全ての就学で被保険者の標準報酬が増加するほど子の歯科受診割合は低下し、200～299千円で最も少なく、それ以降は標準報酬が増加するほど子の歯科受診割合が増加傾向にある。

図4 就学別歯科受診割合



3.2 平均の差の検定

本章では、子をもつ被保険者344,302人を対象に、被保険者の収入が子の歯科受診行動に影響を与えるかを検証する。子を一括した場合と子の年齢をもとに就学前・小学生・中学生・高校生に区分し、それぞれにおいて子の歯科受診の有無と被保険者の標準報酬月額平均を比較する。

表1に示すように、概ね歯科受診有り(147,374人)が歯科受診無し(196,928人)を下回る。就学別でみると子が就学前・中学生・高校生である場合は歯科受診無しが上回っているが、逆に小学生である場合では歯科受診有りが上回る。

表1 子の歯科受診の有無と標準報酬平均月額

	単位：人	就学種別				合計
		就学前	小学校	中学校	高校	
標本数	レセプトデータなし	79,044	41,377	36,371	40,136	196,928
	レセプトデータあり	44,233	65,523	20,493	17,125	147,374
合計		123,277	106,900	56,864	57,261	344,302
	単位：円	就学種別				総数平均
		就学前	小学校	中学校	高校	
標準報酬平均	レセプトデータなし	314,341	325,927	336,212	333,053	324,629
	レセプトデータあり	337,808	349,621	352,916	352,623	346,883
総数平均		322,761	340,450	342,232	338,906	334,154

歯科受診している子をもつ被保険者の標準報酬平均月額（324,629 円）は歯科受診していない子をもつ被保険者の標準報酬平均月額（346,883 円）を上回っている。この傾向は子が就学前・小学生・中学生・高校生の全てで同じ傾向にある。

表2 平均の差の検定

		標本数	平均値	標準偏差	t 値	P 値
標準報酬	レセプトデータなし	196928	324.63	133.888	-46.904	.000
月額	レセプトデータあり	147374	346.88	140.568		
就学前						
標準報酬	レセプトデータなし	79044	314.34	116.587	-31.933	.000
月額	レセプトデータあり	44233	337.81	127.601		
小学生						
標準報酬	レセプトデータなし	41377	325.93	134.437	-27.678	.000
月額	レセプトデータあり	65523	349.62	139.270		
中学生						
標準報酬	レセプトデータなし	36371	336.21	146.048	-12.835	.000
月額	レセプトデータあり	20493	352.92	150.629		
高校生						
標準報酬	レセプトデータなし	40136	333.05	151.073	-13.488	.000
月額	レセプトデータあり	17125	352.62	162.204		

つぎに、子の歯科受診の有無に応じた被保険者の標準報酬平均月額が有意に異なるかを平均の差の検定から検証する。表2の推定結果から、歯科受診している被保険者の標準報酬月額平均が、歯科受診していない標準報酬月額平均を統計的にも有意に上回っていることが明らかである。この点については、総数・就学前・小学生・中学生・高校生である子をもつ被保険者の標準報酬平均でいえることが確認できる。

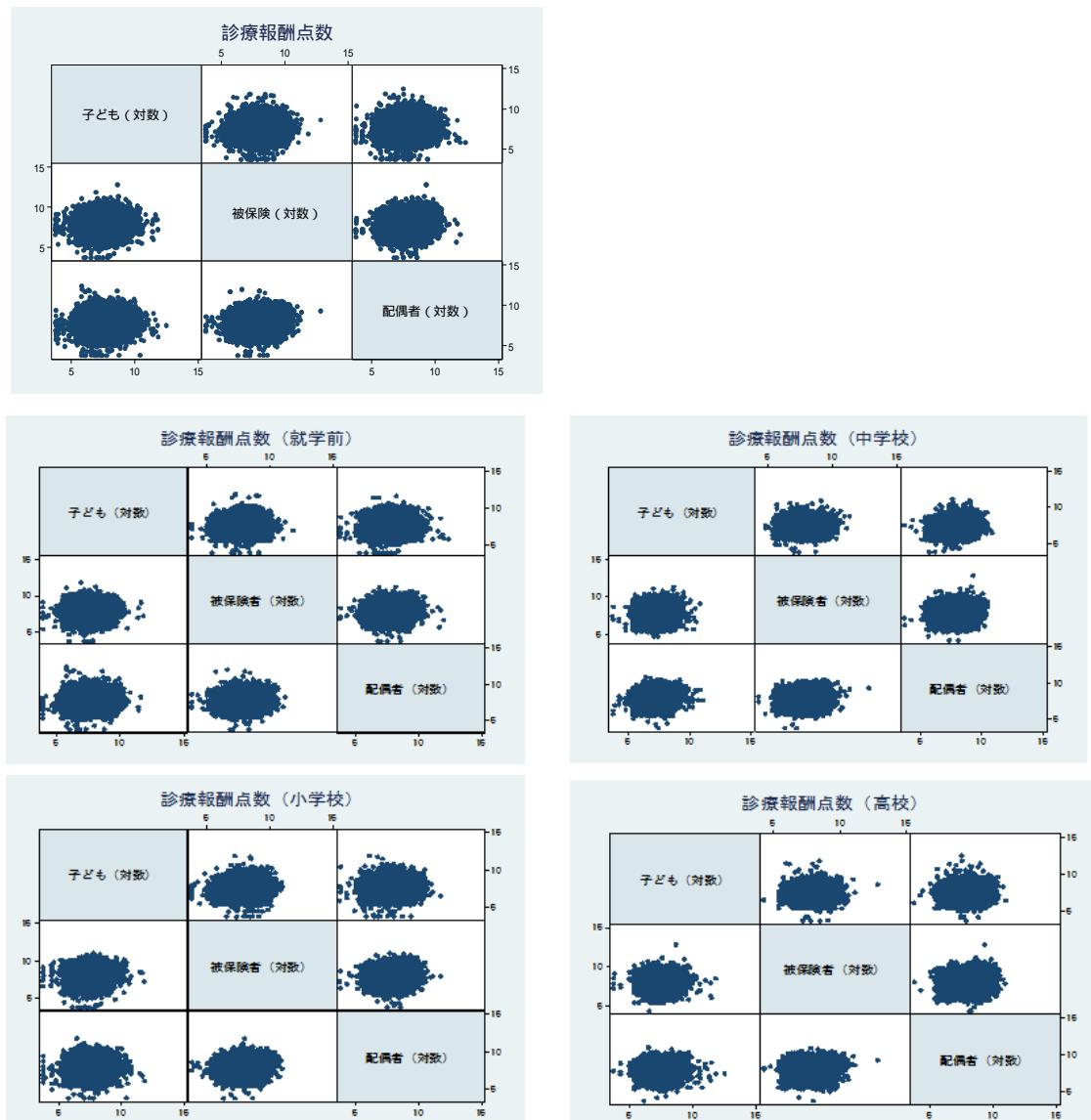
したがって、子の歯科受診と被保険者の標準診療報酬平均月額の平均の差の検定から、歯科受診をしている被保険者の標準報酬平均月額は歯科受診をしていない被保険者の標準報酬月額は有意に高いことが明らかである。このことから、本研究の第1の仮説において金銭的なストレスから受診抑制をしているリスクが潜在している可能性がある。

4 . 健康の連鎖

4.1 データの傾向

本節では、第2の仮説を検証すべく、被保険者・配偶者の健康水準が子の健康水準に影響を与えていたかを明らかにする。図5では、被保険者・配偶者・子の歯科の診療報酬点数(対数)の関係を示す。被保険者・子の診療報酬点数および配偶者・子の診療報酬点数には正の相関が認められる。この傾向は被保険者と子との診療報酬点数の関係(相関係数0.0787)と比べ、配偶者と子の診療報酬点数の関係(相関係数0.1542)のほうが強い正の相関が生じている。

図5 被保険者、配偶者、子の診療報酬点数



全体の傾向に加え、子の年齢をもとに就学前・小学生・中学生・高校生に区分し、被保険者・子の関係と配偶者・子の関係を図5で示す。全ての区分で共通して、被保険者と子および配偶者と子の診療報酬点数には正の相関があり、配偶者と子の関係が被保険者と子

の関係よりも強いことが明らかとなった。このとき、配偶者と子の診療報酬の関係では就学前(相関係数 0.1439)よりも小学生(相関係数 0.1646)、中学生(相関係数 0.1432)と子の年齢が高いほど相関係数が上昇するが、高校生(相関係数 0.0643)では低下する。

4.2 推定モデルと変数

本章では、2015 年度の医科レセプトデータと歯科レセプトデータを利用して、診療報酬点数が高いことは齲歎の重篤度が高いとし、齲歎の重篤度が高い被保険者・配偶者であるほど、子の齲歎の重篤度が高いかを実証的に検証する。

表 3 記述統計

	度数	最小値	最大値	合計	平均値	標準偏差
子ども診療報酬	99067	1.62	5.45	319560.51	3.2257	.38388
被保険者診療報酬	78940	1.62	5.56	271234.80	3.4360	.39993
配偶者診療報酬	95850	1.62	5.43	326843.40	3.4099	.38791
年齢_被保険者	220588	18	75	8946428	40.56	7.387
年齢_配偶者	220588	16	71	8491874	38.50	6.598
農林水産業ダミー	220588	0.00	1.00	1180.00	.0053	.07294
鉱業・探石行・砂利採取業ダミー	220588	0.00	1.00	276.00	.0013	.03535
建設業ダミー	220588	0.00	1.00	28191.00	.1278	.33387
電気・ガス熱供給・水道業ダミー	220588	0.00	1.00	60566.00	.2746	.44630
情報通信業ダミー	220588	0.00	1.00	788.00	.0036	.05966
製造業ダミー	220588	0.00	1.00	3542.00	.0161	.12570
運輸業・郵便業ダミー	220588	0.00	1.00	21893.00	.0992	.29900
卸売業・郵便業ダミー	220588	0.00	1.00	37777.00	.1713	.37673
金融業・保険業ダミー	220588	0.00	1.00	1604.00	.0073	.08496
不動産業・物品販賣業ダミー	220588	0.00	1.00	5705.00	.0259	.15873
学術研究・専門技術サービス業ダミー	220588	0.00	1.00	6767.00	.0307	.17244
宿泊業・飲食サービス業ダミー	220588	0.00	1.00	6001.00	.0272	.16268
生活関連サービス業・娯楽業ダミー	220588	0.00	1.00	5548.00	.0252	.15658
教育・学習支援業ダミー	220588	0.00	1.00	1931.00	.0088	.09315
医療福祉ダミー	220588	0.00	1.00	15393.00	.0698	.25478
複合サービス業ダミー	220588	0.00	1.00	2341.00	.0106	.10247
サービス業ダミー	220588	0.00	1.00	16638.00	.0754	.26408
公務ダミー	220588	0.00	1.00	488.00	.0022	.04698
神戸ダミー	220588	0.00	1.00	45572.00	.2066	.40486
阪神南ダミー	220588	0.00	1.00	21332.00	.0967	.29556
阪神北ダミー	220588	0.00	1.00	14428.00	.0654	.24724
丹波ダミー	220588	0.00	1.00	4219.00	.0191	.13697
北播磨ダミー	220588	0.00	1.00	12500.00	.0567	.23121
東播磨ダミー	220588	0.00	1.00	28732.00	.1303	.33658
中播磨ダミー	220588	0.00	1.00	26555.00	.1204	.32541
西播磨ダミー	220588	0.00	1.00	12869.00	.0583	.23438
但馬ダミー	220588	0.00	1.00	7322.00	.0332	.17914
淡路ダミー	220588	0.00	1.00	5507.00	.0250	.15602
県外ダミー	220588	0.00	1.00	41055.00	.1881	.38920
10.0未満万円ダミー	220588	0.00	1.00	3420.00	.0155	.12355
10.0~19.9万円ダミー	220588	0.00	1.00	18041.00	.0818	.27404
20.0~29.9万円ダミー	220588	0.00	1.00	62478.00	.2832	.45057
30.0~39.9万円ダミー	220588	0.00	1.00	68556.00	.3108	.46282
40.0~49.9万円ダミー	220588	0.00	1.00	48178.00	.2184	.41317
50.0~59.9万円ダミー	220588	0.00	1.00	10589.00	.0480	.21377
60.0~69.9万円ダミー	220588	0.00	1.00	3757.00	.0170	.12939
70.0~79.9万円ダミー	220588	0.00	1.00	3204.00	.0145	.11964
80.0~89.9万円ダミー	220588	0.00	1.00	1160.00	.0053	.07233
90万円以上ダミー	220588	0.00	1.00	1205.00	.0055	.07371
事業所規模1人ダミー	220588	0.00	1.00	4770.00	.0216	.14545
事業所規模2~4人ダミー	220588	0.00	1.00	16146.00	.0732	.26046
事業所規模5~9人ダミー	220588	0.00	1.00	22875.00	.1037	.30487
事業所規模10~29人ダミー	220588	0.00	1.00	46273.00	.2098	.40715
事業所規模30~49人ダミー	220588	0.00	1.00	21122.00	.0958	.29425
事業所規模50~99人ダミー	220588	0.00	1.00	28751.00	.1303	.33668
事業所規模100人以上ダミー	220588	0.00	1.00	80651.00	.3656	.48160
就学前ダミー	220588	0.00	1.00	87959.00	.3987	.48964
小学校ダミー	220588	0.00	1.00	70981.00	.3218	.46716
中学校ダミー	220588	0.00	1.00	32732.00	.1484	.35548
高校ダミー	220588	0.00	1.00	28916.00	.1311	.33750

被保険者・配偶者の歯の重篤度は、歯科の情報の欠如、長時間労働や劣悪な生活習慣によるケアの欠如、金銭的なストレスによって疾患の発見および対処が遅れによって生じている可能性が高い。親の健康水準の低下を通じて子の健康水準に影響を与えているかを

(1)式で推定を行う。

$$Tooth_i = \alpha + \beta X_i + \gamma Z_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

ここで左辺の被説明変数の $Tooth_i$ は子の診療報酬点数とする。右辺の説明変数には、 X_i は被扶養者・配偶者の診療報酬点数のベクトル、 Z_i は個人属性（被保険者の年齢・配偶者の年齢・居住地）のベクトルと就業要因（業種・事業所規模・標準報酬）のベクトルとする。添え字 i は個人を示している。

データソースとしては、『全国健康保険協会・兵庫支部レセプトデータ』の 2013 年度データを用いる。本章の推定で用いる変数を、以下のように作成した。なお、「」はデータソース名、【】は作成した変数を示している。

被説明変数

【子の診療報酬点数】 = 「被扶養者である子の歯科レセプトデータの診療報酬点数（点）」

説明変数

（疾患重篤度要因）

【被保険者の診療報酬点数】 = 「被保険者の歯科レセプトデータの診療報酬点数（点）」

【配偶者の診療報酬点数】 = 「配偶者の歯科レセプトデータの診療報酬点数（点）」

（個人属性）

【被保険者の年齢】 = 「被保険者の年齢（歳）」

【配偶者の年齢】 = 「配偶者の年齢（歳）」

【居住地域ダミー】

「神戸」「阪神南」「阪神北」「丹波」「北播磨」「東播磨」「中播磨」「西播磨」「但馬」「淡路」

「県外」のそれぞれを 1 とし、それ以外を 0 としてダミーを作成する。

（就業要因）

【業種ダミー】

「農林水産業」「鉱業・採石行・砂利採取業」「建設業」「電気・ガス熱供給・水道業」「情報通信業」「製造業」「運輸業・郵便業」「卸売業・郵便業」「金融業・保険業」「不動産業・物品販貸業」「学術研究・専門技術サービス業」「宿泊業・飲食サービス業」「生活関連サービス業・娯楽業」「教育・学習支援業」「医療福祉」「複合サービス業」「サービス業」「公務」のそれぞれを 1 とし、それ以外を 0 としてダミーを作成する。

【事業所規模ダミー】

「事業所規模 1 人」、「事業所規模 2 ~ 4 人」、「事業所規模 5 ~ 9 人」、「事業所規模 10 ~ 29 人」、「事業所規模 30 ~ 49 人」、「事業所規模 50 ~ 99 人」、「事業所規模 100 人以上」のそれぞれを 1 とし、それ以外を 0 としてダミーを作成する。

【標準報酬ダミー】

「10.0未満万円」、「10.0 ~ 19.9万円」、「20.0 ~ 29.9万円」、「30.0 ~ 39.9万円」、「40.0 ~ 49.9万円」、「50.0 ~ 59.9万円」、「60.0 ~ 69.9万円」、「70.0 ~ 79.9万円」、「80.0 ~ 89.9万円」、「90万円以上」のそれぞれを 1 とし、それ以外を 0 としてダミーを作成する。なお、変数の記述統計は表 3 で示す。

4.2 推定結果

全標本数の推定結果は表 4 の通りである。Model1 では全標本数、Model 2 では就学前、Model 3 では小学生、Model 4 では中学生、Model 5 では高校生の推定結果を示す。

第 1 に、被保険者・配偶者の歯の重篤度を表す診療報酬点数の推定結果によれば、Model1 の被保険者・配偶者の診療報酬点数は 1 % 水準で統計的に正に有意な結果が得られた。つまり、親の歯の重篤度が高い値を示すほど、子の歯の重篤度が高いことが明らかとなった。この点については、Model 2 から Model 5 の就学前・小学生・中学生・高校生の全てで共通して 1 % 水準で正に有意な結果が検出されており、親の歯の重篤度が子の歯の状況に一定の影響を与えていていることがわかる。

加えて、係数値から、Model1 では被保険者(係数 = 0.067)に比べ配偶者(係数 = 0.145)の値が上回っていることから、子の齲歯の状況に影響を与えるのは被保険者よりも配偶者のほう高い。このような被保険者と配偶者の比較は、Model 2 の就学前(被保険者が 0.057、配偶者が 0.160)、Model 3 の小学生(被保険者が 0.079、配偶者が 0.137)、Model 4 の中学生(被保険者が 0.074、配偶者が 0.144)、Model 5 の高校生(被保険者が 0.052、配偶者が 0.135)でも同じ結果が検出された。これは、被保険者と比較し、専業主婦である配偶者がより子との時間を共有することで子の健康水準に影響を与えている可能性がある。

したがって、第 2 の仮説の歯の重篤度の高い被保険者・配偶者を親に持つ子であるほど歯の重篤度が高くなることにおいては、本推定結果から統計的に有意に検出された。そこには、子の歯の改善を求めるには、被保険者・配偶者である親の関与が影響することが想定されるため、親の歯への指導といった政策も検討する必要があるだろう。

第 2 に、年齢や居住地などの個人属性と子の齲歯との関係をみる。年齢については、Model1 の全標本数から被保険者の年齢に有意性は認められないものの、配偶者の年齢には統計的に 1 % 水準で有意な結果が得られた。これは子の年齢を就学別で丁寧に検証した場合で、Model 5 の高校生では有意性は検出されなかったものの、Model 2 から Model 4 の

就学前，小学生，中学生で配偶者の年齢が子の齶蝕に有意に影響を与えることが明らかとなった。したがって配偶者の年齢に応じて子の齶蝕の程度に与える影響が異なる。

居住地では，Model 1 の全標本数で一部の地域を除いて 1 % 水準で有意性が認められたことから，居住地と子の齶蝕の重篤度には一定の傾向があることが示された。この点について，子の年齢に応じても同じ傾向があるかを確認したところ，Model 2 から Model 5 の推定結果から，就学前と小学生等の幼少期では居住地と齶蝕の関係に強い有意性が検出された。一方で，子が中学・高校生と年齢が高まるほど有意性が低くなることが明らかとなつた。したがって居住地が子の齶蝕の重篤度に影響を与えるのは一定の年齢までであることが解る。

第 3 に，業種，標準報酬，事業所規模等の被保険者の就業要因と子の齶蝕との関係を検証する。被保険者の業種と子の齶蝕との関係は，Model 1 の全標本数では情報通信業や医療福祉業の一部の業種のみで 5 % 水準で認められている。子を就学別で区分して検証した Model 2 から Model 5 の結果から，業種と子の齶蝕の重篤度は一部の業種で認められるものの有意性は低い。子が就学前では，運輸・郵便業，学術研究・専門技術サービス業，宿泊業・飲食サービス業で有意性は検出されるものの 10 % 水準と大変微弱で，子が小学生である場合では情報通信，運輸・郵便業に加え，他の業種で有意性が認められるものの，中学生・高校生では殆ど有意性が検出されなかった。標準報酬月額については，30 万円未満の低所得層と 90 万円以上の高所得層に有意性が検出されるものの，事業規模では有意性は全く得られなかった。

5.まとめと今後の課題

本研究では第 1 の仮説である被保険者の経済状況が子の歯科受診を抑制させているかを検証した結果，確かに厳しい経済状況に陥っている親の子育てに投入する時間や費用に制約がかかり，歯科受診が必要であるにも関わらず，子の歯科受診が充分に行われず，子の貧困を招いていることが示唆される結果が得られた。

つぎに第 2 の仮説である診療報酬点数の高い被保険者・配偶者を親とする子であるほど診療報酬点数が上昇しているかを検証したところ有意性が検出された。つまり，親の歯科の情報の欠如に加え，長時間労働，劣悪な生活習慣によるケアの欠如，金銭的なストレスによって疾患の発見および対処が遅れ，自分自身だけでなく子の齶蝕の重篤度を悪化させていることが示された。

したがって，本研究の推定結果から，被保険者・配偶者と子の齶蝕については，受診と疾患の重篤度に一定の傾向があることが確認され，貧困の連鎖および健康の連鎖が生じていることが考えられる。今後，適切な健康政策に関する具体的な含意を得るために，子への介入に加え子の健康水準に影響を与える被保険者や配偶者といった親に対しても健康政策を検討することが重要であろう。

表4 推定結果

Model1			Model2			Model3			
定数項	変数	係数 標準誤差	定数項	変数	係数 標準誤差	定数項	変数	係数 標準誤差	
診療報酬点数	被保険者 配偶者	.2430 .039 *** .067 .006 *** .145 .006 ***	診療報酬点数	被保険者 配偶者	.2090 .082 *** .057 .012 *** .160 .013 ***	診療報酬点数	被保険者 配偶者	.2694 .058 *** .079 .009 *** .139 .009 ***	
年齢	被保険者 配偶者	.000 .001 .002 .001 ***	年齢	被保険者 配偶者	.002 .001 .007 .001 ***	年齢	被保険者 配偶者	-.001 .001 -.002 .001 ***	
居住地 (神戸)	阪神南ダミー 阪神北ダミー 丹波ダミー 北播磨ダミー 東播磨ダミー 中播磨ダミー 西播磨ダミー 但馬ダミー 淡路ダミー 県外ダミー	.032 .009 *** .050 .010 *** .051 .019 *** .055 .011 *** .061 .008 *** .030 .009 .043 .012 *** .050 .017 *** .012 .017 .059 .008 ***	居住地 (神戸)	阪神南ダミー 阪神北ダミー 丹波ダミー 北播磨ダミー 東播磨ダミー 中播磨ダミー 西播磨ダミー 但馬ダミー 淡路ダミー 県外ダミー	.053 .017 *** .072 .020 *** .020 .036 *** .103 .022 *** .087 .016 *** .071 .018 *** .085 .024 *** .087 .034 *** .014 .034 .089 .015 ***	居住地 (神戸)	阪神南ダミー 阪神北ダミー 丹波ダミー 北播磨ダミー 東播磨ダミー 中播磨ダミー 西播磨ダミー 但馬ダミー 淡路ダミー 県外ダミー	.027 .013 *** .049 .014 *** .059 .026 .042 .015 *** .057 .012 *** .018 .012 *** .023 .016 *** .019 .023 ** .034 .024 .064 .011 ***	
業種 (製造業)	農業林業漁業ダミー 鉱業・採石行・砂利採取業ダミー 建設業ダミー 電気・ガス熱供給・水道業ダミー 情報通信業ダミー 運輸業・郵便業ダミー 卸売業・郵便業ダミー 金融業・保険業ダミー 不動産業・物品販賣業ダミー 学術研究・専門技術サービス業ダミー 宿泊業・飲食サービス業ダミー 生活関連サービス業・娯楽業ダミー 教育・学習支援業ダミー 医療福祉ダミー 複合サービス業ダミー サービス業ダミー 公務ダミー	-.027 .034 .035 .064 .002 .009 .015 .042 -.039 .018 ** .004 .009 -.009 .007 -.033 .025 -.001 .015 	業種 (製造業)	農業林業漁業ダミー 鉱業・採石行・砂利採取業ダミー 建設業ダミー 電気・ガス熱供給・水道業ダミー 情報通信業ダミー 運輸業・郵便業ダミー 卸売業・郵便業ダミー 金融業・保険業ダミー 不動産業・物品販賣業ダミー 学術研究・専門技術サービス業ダミー 宿泊業・飲食サービス業ダミー 生活関連サービス業・娯楽業ダミー 教育・学習支援業ダミー 医療福祉ダミー 複合サービス業ダミー サービス業ダミー 公務ダミー	-.042 .069 .034 .169 .027 .018 .040 .084 -.020 .033 .031 .018 * .005 .014 -.078 .051 -.010 .030 	業種 (製造業)	農業林業漁業ダミー 鉱業・採石行・砂利採取業ダミー 建設業ダミー 電気・ガス熱供給・水道業ダミー 情報通信業ダミー 	-.016 .051 .018 .088 -.021 .012 * .065 .057 -.054 .028 ** -.034 .013 ** -.027 .010 ** 	
標準報酬 (10.0未満万円)	10.0~19.9万円ダミー 20.0~29.9万円ダミー 30.0~39.9万円ダミー 40.0~49.9万円ダミー 50.0~59.9万円ダミー 60.0~69.9万円ダミー 70.0~79.9万円ダミー 80.0~89.9万円ダミー 90万円以上ダミー	-.030 .020 *** -.032 .019 *** -.015 .019 -.013 .019 -.024 .020 -.034 .024 -.002 .024 -.015 .033 .013 .031	標準報酬 (10.0未満万円)	10.0~19.9万円ダミー 20.0~29.9万円ダミー 30.0~39.9万円ダミー 40.0~49.9万円ダミー 50.0~59.9万円ダミー 60.0~69.9万円ダミー 70.0~79.9万円ダミー 80.0~89.9万円ダミー 90万円以上ダミー	-.006 .041 -.001 .039 * .018 .039 .046 .039 .044 .043 .042 .051 .048 .052 .027 .080 .151 .067	標準報酬 (10.0未満万円)	10.0~19.9万円ダミー 20.0~29.9万円ダミー 30.0~39.9万円ダミー 40.0~49.9万円ダミー 50.0~59.9万円ダミー 60.0~69.9万円ダミー 70.0~79.9万円ダミー 80.0~89.9万円ダミー 90万円以上ダミー	-.030 .029 -.029 .027 -.030 .027 -.038 .027 -.033 .029 -.039 .034 -.033 .034 -.020 .046 -.016 .045 **	
事業所規模 (規模90人以上)	事業所規模1人ダミー 事業所規模2~4人ダミー [*] 事業所規模5~9人ダミー [*] 事業所規模10~29人ダミー [*] 事業所規模30~49人ダミー [*] 事業所規模50~99人ダミー [*]	.008 .017 .012 .017 -.001 .016 -.019 .017 -.014 .017 	事業所規模 (規模90人以上)	事業所規模1人ダミー 事業所規模2~4人ダミー [*] 事業所規模5~9人ダミー [*] 事業所規模10~29人ダミー [*] 事業所規模30~49人ダミー [*] 事業所規模50~99人ダミー [*]	.007 .039 .007 .039 -.024 .038 -.040 .040 -.038 .039 -.040 .038	事業所規模 (規模90人以上)	事業所規模1人ダミー 事業所規模2~4人ダミー [*] 事業所規模5~9人ダミー [*] 事業所規模10~29人ダミー [*] 事業所規模30~49人ダミー [*] 事業所規模50~99人ダミー [*]	事業所規模1人ダミー 事業所規模2~4人ダミー [*] 事業所規模5~9人ダミー [*] 事業所規模10~29人ダミー [*] 事業所規模30~49人ダミー [*] 事業所規模50~99人ダミー [*]	-.013 .024 -.002 .024 .005 .023 -.012 .025 -.017 .024 -.021 .023
サンプルサイズ 調整済み決定係数 Durbin-Watson F検定	24004 .035 1.763 20.060 ***	サンプルサイズ 調整済み決定係数 Durbin-Watson F検定	7878 .046 1.804 9.340 ***	サンプルサイズ 調整済み決定係数 Durbin-Watson F検定	10328 .039 1.854 10.181 ***				

備考) *** , ** , *は 1% , 5% , 10% 水準で有意であることを示す。

表4 推定結果(つづく)

Model4	変数	係数	標準誤差	Model5	変数	係数	標準誤差
定数項		2.375	.104 ***	定数項		2.545	.128 ***
診療報酬点数	被保険者	.074	.015 ***	診療報酬点数	被保険者	.052	.019 ***
	配偶者	.144	.016 ***		配偶者	.135	.019 ***
年齢	被保険者	.001	.002	年齢	被保険者	.000	.002
	配偶者	.001	.002 ***		配偶者	.001	.002
居住地 (神戸)	阪神南ダミー	.014	.023	居住地 (神戸)	阪神南ダミー	.022	.029
	阪神北ダミー	.055	.027 **		阪神北ダミー	-.034	.031
	丹波ダミー	.085	.053		丹波ダミー	.052	.055 ***
	北播磨ダミー	.077	.026 ***		北播磨ダミー	-.066	.033
	東播磨ダミー	.046	.021 **		東播磨ダミー	.035	.025
	中播磨ダミー	-.010	.022		中播磨ダミー	.007	.027
	西播磨ダミー	.044	.029		西播磨ダミー	-.002	.036
	但馬ダミー	.043	.040		但馬ダミー	.066	.050
	淡路ダミー	-.060	.040		淡路ダミー	.044	.044
	県外ダミー	.026	.020		県外ダミー	-.008	.025
業種 (製造業)	農業林業漁業ダミー	-.068	.071	業種 (製造業)	鉱業・探石行・砂利採取業ダミー	.119	.108
	鉱業・探石行・砂利採取業ダミー	.024	.130		建設業ダミー	.126	.152
	建設業ダミー	.012	.021		電気・ガス熱供給・水道業ダミー	.012	.026
	電気・ガス熱供給・水道業ダミー	-.131	.109		情報通信業ダミー	-.056	.118
	情報通信業ダミー	-.040	.050		製造業ダミー	-.008	.057
	運輸業・郵便業ダミー	.040	.022 *		運輸業・郵便業ダミー	.016	.028
	卸売業・郵便業ダミー	-.003	.018		卸売業・郵便業ダミー	.011	.022
	金融業・保険業ダミー	-.044	.056		金融業・保険業ダミー	-.002	.063
	不動産業・物品販賣業ダミー	-.008	.039		不動産業・物品販賣業ダミー	.028	.047
	学术研究・専門技術サービス業ダ	-.029	.034		学术研究・専門技術サービス業ダミー	-.031	.044
	宿泊業・飲食サービス業ダミー	-.052	.043		宿泊業・飲食サービス業ダミー	.055	.058
	生活関連サービス業・娯楽業ダミー	-.031	.044		生活関連サービス業・娯楽業ダミー	-.053	.052
	教育・学習支援業ダミー	-.069	.063		教育・学習支援業ダミー	-.019	.069
	医療福祉ダミー	-.018	.027		医療福祉ダミー	.004	.034
	複合サービス業ダミー	.010	.070		複合サービス業ダミー	-.002	.063
	サービス業ダミー	.028	.026		サービス業ダミー	-.009	.029
	公務ダミー	.179	.130		公務ダミー	.152	.101
標準報酬 (10.0未満万円)	10.0 ~ 19.9万円ダミー	-.029	.047	標準報酬 (10.0未満万円)	10.0 ~ 19.9万円ダミー	-.046	.051
	20.0 ~ 29.9万円ダミー	-.037	.045		20.0 ~ 29.9万円ダミー	-.056	.050
	30.0 ~ 39.9万円ダミー	-.016	.045		30.0 ~ 39.9万円ダミー	-.033	.050
	40.0 ~ 49.9万円ダミー	-.036	.044		40.0 ~ 49.9万円ダミー	-.046	.050
	50.0 ~ 59.9万円ダミー	-.063	.047		50.0 ~ 59.9万円ダミー	-.049	.053
	60.0 ~ 69.9万円ダミー	-.020	.055		60.0 ~ 69.9万円ダミー	-.039	.062
	70.0 ~ 79.9万円ダミー	.024	.058		70.0 ~ 79.9万円ダミー	-.007	.064
	80.0 ~ 89.9万円ダミー	-.002	.071		80.0 ~ 89.9万円ダミー	-.064	.077
	90万円以上ダミー	-.017	.072		90万円以上ダミー	-.079	.077
事業所規模 (規模90人以上)	事業所規模1人ダミー	-.003	.037	事業所規模 (規模90人以上)	事業所規模1人ダミー	.049	.043
	事業所規模2~4人ダミー	-.018	.037		事業所規模2~4人ダミー	.053	.043
	事業所規模5~9人ダミー	-.044	.035		事業所規模5~9人ダミー	.057	.039
	事業所規模10~29人ダミー	-.060	.038		事業所規模10~29人ダミー	.046	.043
	事業所規模30~49人ダミー	-.021	.038		事業所規模30~49人ダミー	.045	.042
	事業所規模50~99人ダミー	-.038	.035		事業所規模50~99人ダミー	.049	.039
サンプルサイズ		3225		サンプルサイズ		2573	
調整済み決定係数		.043		調整済み決定係数		.020	
Durbin-Watson		2.010		Durbin-Watson		2.023	
F検定		4.120 ***		F検定		2.140 ***	

備考) *** , ** , *は1%, 5%, 10%水準で有意であることを示す。

謝辞

本研究では、「神戸大学大学院経済学研究科と全国健康保険協会兵庫支部との共同調査研究に関する連携協定書」(平成26年10月21日締結)に基づき、協会けんぽ兵庫支部の利用許可を得てレセプトデータを使用した。データの取り扱いについては、協会けんぽ本部の管理規定に基づく守秘義務に従って厳格に執り行つた。分析に当たつては、神戸大学経済学研究科・鈴木純准教授および協会けんぽ兵庫支部の瓜生健太郎氏より多大なご協力を頂いた。また、本稿の作成に際して、神戸大学経済学研究科の藤岡秀英教授、勇上和史准教授、宮崎智視准教授、山岡順太郎研究員、田村穂研究補佐員より貴重なコメントを頂いた。以上の関係各位のご助言、ご協力に心より感謝を申し上げる。なお本研究は、神戸大学社会システムイノベーションセンター(医療・福祉システムイノベーション部門)の研究プロジェクトの成果の一部である。

参考文献

- Aida J, Ando Y, Aoyama H, Tango T, Morita M(2006) "An ecological study on the association of public dental health activities and sociodemographic characteristics with caries prevalence in Japanese 3-year-old children," *Caries Res.* 40:466-72.
- Case, A., D. Lubotsky, et al. (2002). "Economic Status and Health in Childhood: The Origins of the Gradient." *The American Economic Review* 92(5): 1308-1334.
- Condliff, S. and C. Link (2008). "The relationship between Economic Status and Child Health: Evidence from the United States." *The American Economic Review* 98(4): 1605-1618.
- Currie, J. and M. Stabile (2003). "Socioeconomic Status and Child Health: Why Is the Relationship Stronger for Older Children?" *The American Economic Review* 93(5): 1813-1823.
- Foster, M. and M. Mira d' Ercole (2005) "Income Distribution and Poverty in OECD Countries in the Second Half of the 1990s" *OECD Social Employment and Migration Working Papers*, 22, OECD Publishing, 1-79.
- 相田潤(2010)「国の中にも経済・教育格差」『月刊保団連』No.1018,pp.17-21。
- 阿部彩(2011)「子どもの健康格差は存在するか: 厚労省 21世紀出生児パネル調査を使った分析」IPSS Discussion Paper Series(No.2010-J03).
- 駒村康平(2009)『大貧困社会』角川SSC.

