

## 原 著

## 祖父母世代の貧困と孫の BMI と抑うつとの関係：東京都「子どもの生活実態調査」の分析

アベ 彩\*

**目的** 本研究は、祖父母世代の貧困が親世代の貧困を統制しても孫の BMI と抑うつに影響があるのかを明らかにすることを目的とした。

**方法** 東京都（2016年）が行った都下の4つの自治体の小学5年生、中学2年生、高校2年生の年代の全児童とその保護者を対象とした子どもの生活実態調査（有効回収数8,367票、有効回答率42.0%）のデータを用いて、まず、祖父母世代の貧困と親の貧困による4つの貧困タイプに分類し、BMI と抑うつとの値の差を検証した。次に、祖父母世代の貧困が親世代の貧困と親世代の BMI と抑うつと関連し、それらを介して孫の BMI と抑うつと関連するといった関係に加え、直接的にも孫の BMI ・抑うつに関連するというモデルを仮定し、モデルの適合性と変数間の関連を、構造方程式モデリング（SEM）を用いて分析した。分析に用いたのは、保護者票の回答者が母親であった小学5年生2,407票、中学2年生2,415票であった。指標には、孫には BMI とパールソン児童用抑うつ尺度（DSRS-C）、親には BMI および K6 を用いた。

**結果** 抑うつについては、祖父母世代では貧困であったが、現在貧困でない層は非貧困層に比べ統計的に有意に抑うつ指標が高かった。しかし、BMI については統計的な有意差はなかった。また、SEM 分析の適合度は、BMI の場合は CFI=0.907、RMSEA=0.036、抑うつ指標の場合は CFI=0.810、RMSEA=0.037であった。祖父母の貧困は、BMI については親の BMI を介して子の BMI と正に関連しているものの、直接的な関連や親の貧困を介した関連は見られなかった。しかし、抑うつについては、親の貧困、親の抑うつを介した正の関連に加え、直接的な正の関連が認められた。

**結論** 抑うつについては、祖父母世代の貧困は、親の貧困と抑うつを介さない祖父母世代からの不利の蓄積が孫の抑うつと正に関連しており、その対策には、現時点の親と子の状況の改善のみならず、将来、子が親となる時に不利を孫に伝承しない「3世代アプローチ」が必要である。一方、BMI については、親と子の2世代の現時点の BMI に対する政策が有効であると考えられる。

**Key words** : 子どもの貧困, 三世代, 貧困の連鎖, SEM 分析

日本公衆衛生雑誌 2021; 68(5): 339-348. doi:10.11236/jph.20-074

## I 緒 言

貧困世帯に育つ子どもがそうでない子どもに比べて、健康状況が悪いことは、多くの研究によって示されている<sup>1)</sup>。日本においても、いくつかの実証研究により、社会経済階層によって、子どもの健康に格差があることが報告されている<sup>2~4)</sup>。これらの研

究の多くは、子どもが置かれている現在の貧困、すなわち、親の社会経済階層と現在の子どもの健康の関連を分析したものである。しかし近年になって、貧困の影響は親と子という二世代の関係だけで完結されるものではなく、三世代に渡る影響を考慮して理解されるべきものであることがわかってきた<sup>5~13)</sup>。たとえば、Scaramella & Neppl<sup>13)</sup>は、祖父母の貧困が、親が子どもを持つ時期を早めることにより、また Brook, Zhang, Bilka, et al.<sup>6)</sup>は、祖父母による親への育児行動が、親の精神疾患、喫煙、および親自身の育児行動を通して、孫世代の外在化型

\* 東京都立大学人文科学研究科  
責任著者連絡先：〒192-0397 八王子市南大沢 1-1  
5-255室  
東京都立大学人文科学研究科 阿部 彩

問題行動と関連していることを示した。また、McFarland, McLanahan, Goosby, et al.<sup>11)</sup>は、祖父の学歴が母親の学歴や妊娠前の健康状況を通して、孫の出生体重や乳児期の健康と関連していると報告している。これらは、祖父母世代の貧困が親の行動や状況（たとえば、子どもをもつ年齢の早期化、喫煙、親の妊娠期の健康状態、精神疾患、劣悪な育児）に影響することによって、孫に影響することを示している。興味深いのは、これらに加え、近年に発表された多くの研究が、祖父母世代の社会経済階層の影響が、親の現在の経済状況や学歴、親の子ども期の逆境経験、親の行動や健康状況など、親を介した影響をコントロールしても、子（孫世代）の健康と関連があることを報告していることである。たとえば、孫の出生体重が親のSES（Socioeconomic status）（所得、学歴など）、逆境経験、喫煙、妊娠時体重などをコントロールした後も、祖父母のSES（貧困や学歴）と関連しているという報告<sup>6,9,12)</sup>、孫のBMI（Body Mass Index）の伸び率が、親の経済状況（貧困）、学歴をコントロールした上でも、祖父母の貧困体験と関連があることを示した報告<sup>10)</sup>、親の子ども期のSESが現在のSESをコントロールしても子の喘息の確率が高くなるとした報告<sup>7)</sup>が挙げられる。

祖父母世代の貧困が、親の状況を介さずに直接的に孫の健康に影響する経路はいくつか考えられる。一つは、遺伝的要素が世代を越えて孫に現れる可能性である。また、親自身の胎児期や子ども期に曝されたりリスクの影響が、たとえ親がその後に貧困を脱し、自分自身には何の影響が残らなかったとしても、出産・育児期になって次世代に影響を及ぼすことも考えられよう。さらに、もう一つの経路は、祖父母が直接的に孫のケアに関わることによる影響である。An, Xiang, Xu, et al.<sup>14)</sup>は、23の文献のメタアナリシスにより祖父母のケアが孫の肥満に正の関係があると結論づけている。しかし、Sadruddin, et al.<sup>15)</sup>による200を越える文献のレビューによると、祖父母の孫との関わりは多様であり、その測定方法も確立されておらず、結論は一概には言えない。日本においても、祖父母の同居と孫のBMIの関連が分析されているが、一致する結果は得られていない<sup>16,17)</sup>。また、日本のデータを用いて、祖父母の一般的な影響ではなく、祖父母の貧困が世代を超えて孫の健康に影響しているかどうかの分析は、筆者の知る限り皆無である。もし、日本においても祖父母世代の貧困が孫世代の健康に直接的に関係するのであれば、子どもの貧困対策においては、それに対処したアプローチをとる必要があろう。健康に関

する指標は多数あるが、本稿ではBMIと抑うつ指標に着目する。BMIは、肥満の判断に用いられ、子ども期の肥満は成人後のさまざまな健康アウトカムに影響することが報告されている<sup>18)</sup>。また、子どものうつ病は子どものQOLを著しく低下させるだけでなく<sup>19)</sup>、成人後の再発リスクも高い<sup>20)</sup>。子どものBMIと抑うつ傾向における「貧困の連鎖」のメカニズムを明らかにすることは、子どもの貧困対策にも重要であると考えられる。

そこで本研究は、祖父母世代の貧困が、親の社会経済階層や健康状況をコントロールしても、なおかつ孫のBMIと抑うつとの関係が認められるかを検討する。

## II 研究方法

### 1. データソースと分析対象者

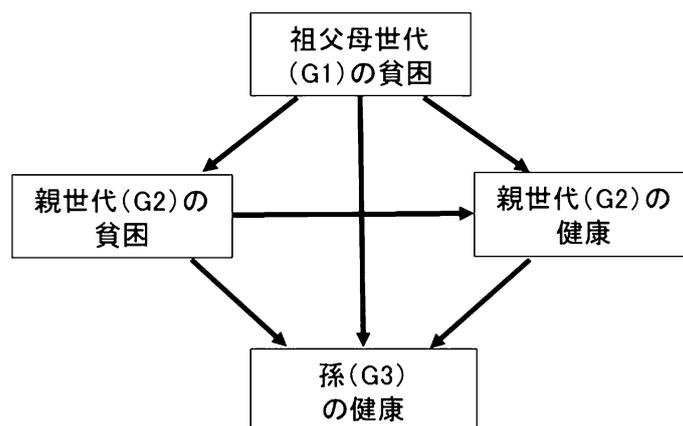
本稿で用いるデータは、2016年に行われた東京都「子供の生活実態調査（小中高校生等調査）」<sup>21)</sup>の子ども票および保護者票である。対象者は、東京都内の4つの自治体（豊島区、墨田区、調布市、日野市）のすべての小学5年生、中学2年生、高校2年生の年代の子どもとその保護者を住民基本台帳より抽出したものである。調査方法は郵送法（ウェブ回答のオプション有）、配布数は19,929票、有効回収数は8,367票（42.0%、うちウェブ回答は308票）（子ども票ベース）であった。詳細については、東京都「子供の生活実態調査（小中高校生等調査）」報告書<sup>21)</sup>を参照されたい。分析には、高校2年生は小中学生と異なる抑うつ指標を用いているため、小中学生を対象とした。また、保護者票の回答者が母親であったサンプルに限った。母親以外の回答者には、父親のほか祖父母や施設職員があり、保護者の肥満（又はうつ）と子どもの肥満（又はうつ）の関係性が異なると考えられるからである。サンプルを限定した結果、分析サンプル数は小学5年生2,407票、中学2年生2,415票、計4,822票となった。

### 2. 分析手法

本研究は、先行研究<sup>7,13)</sup>に基づき、以下の因果関係モデルを仮定した（図1）。まず、祖父母世代（G1）の貧困は、親世代（G2）の貧困に連鎖し、親世代の健康にも影響する。また、親世代の貧困は、親世代の健康と関連しているとともに、その親に育てられる子ども（ここでは「孫」と呼ぶ：G3）の健康にも影響する。さらに、これらの因果関係に加え、祖父母世代の貧困が独立して直接的に孫の健康に影響すると仮定する。

分析にあたっては、まず、祖父母世代（G1）の貧困状況と親世代（G2）の貧困状況に基づいて、

図1 モデル図



注：本モデルにおいては、現在の貧困が親の抑うつ傾向に影響すると仮定している。逆の因果関係も考えられるが、この因果関係の方が強いと判断した。

分析対象を4つの群に分類し、それぞれを①2代目貧困層（G1 貧困 & G2 貧困）、②1代目貧困層（G1 非貧困 & G2 貧困）、③脱却層（G1 貧困 & G2 非貧困）、④非貧困層（G1 非貧困 & G2 非貧困）と名付けた。この4つの貧困タイプ別に、子ども（G3）のBMI 平均値および肥満児の割合、抑うつ指標の平均値および抑うつ傾向ありの割合を求め、分散分析、カイ二乗検定と95%信頼区間を用いて統計的に有意な差の有無を確認した。また、分散分析、カイ二乗検定が有意であった場合は、Tukey法を用いて多重比較検定を行った。次に、構造方程式モデリング（以下、SEM分析とする）を用いて、仮説モデルのデータに対する適合性と変数間の関連を解析した。すべての分析には、STATAバージョン16を用いた。

### 3. 分析に用いる変数

本稿で用いた被説明変数は、孫（G3）のBMI および肥満と、抑うつ指標および抑うつ傾向ありの子どもの割合である。BMIは、子ども票にて自己記述による身長、体重の回答から計測し、肥満の判断は国際肥満タスクフォース（IOTF）による基準<sup>22)</sup>に基づいた。自己記述による身長・体重の回答から計算されるBMIは、実際のBMIに比べて過少報告になることが知られているが、疫学研究においては概ね妥当であることが報告されている<sup>23,24)</sup>。抑うつ指標には、DSRS-C パールソン児童用抑うつ性尺度<sup>25)</sup>を用い、16得点以上を「抑うつ傾向がある子ども」の定義とした。

説明変数は、祖父母世代（G1）の貧困と親世代の貧困（G2）を用いた。祖父母世代（G1）の貧困は、保護者票の「あなたが15歳の頃の、あなたのご家庭の暮らし向きについて、最も近いものに○をつけてください」の問い（回答の選択肢は「大変ゆと

りがあった」「ややゆとりがあった」「普通」「やや苦しかった」「大変苦しかった」にて、「大変苦しかった」「やや苦しかった」場合に「1」、それ以外の場合に「0」となる二値変数とした。親世代（G2）の貧困とは、すなわち現在の貧困であるため、東京都調査にて採用された貧困指標「生活困難度」<sup>21)</sup>を用いた。本指標は、世帯所得、子どもの所有物・体験の欠如、家計の逼迫の3つの軸から構成されている。本指標の構築および妥当性の検討については阿部<sup>26)</sup>を参照されたい。

### 4. 倫理的配慮

調査は無記名で回収され、個人情報特定されることがないように配慮された。また、子どもが記入する調査票と保護者が記入する保護者はそれぞれ別々の封印できる封筒を用意し、親が子の回答をみる、またその逆がないように設計した。本調査は、調査実施を受託した首都大学東京（現 東京都立大学）における研究安全倫理委員会委員会の承認を得ている（承認番号 H28-73、承認日 2016年 7月 22日）。調査データの利用については、東京都の条例に基づき、筆者の所属大学が研究目的のための二次利用許可を得た。

## III 研究結果

### 1. 対象者の属性

分析対象者の属性を表1に示す。世帯構成は、ふたり親の二世帯（親と子のみ）世帯が81.5%、ひとり親の二世帯世帯が8.2%、ふたり親の三世帯（祖父母、親、子）の世帯は8.1%、ひとり親の三世帯世帯は2.3%であった。母親年齢は40歳代が72.2%を占め、40歳未満が16.3%、50歳以上が8.7%であった。母親の就業状況は、非正規雇用が47.4%、正規雇用が19.0%、自営・自由業が7.1%、無職が

表1 分析対象者の属性と基本統計量

	合計		参考	小学5年生 (n=2,407)		中学2年生 (n=2,415)	
	n	%		n	%	n	%
子どもの性別							
男子	2,223	46.1	1,148	47.7	1,075	44.5	
女子	2,467	51.2	1,207	50.1	1,260	52.2	
不明	132	2.7	52	2.2	80	3.3	
世帯構成※			1)				
ふたり親(二世帯)	3,930	81.5	77.2	1,986	82.5	1,944	80.5
ひとり親(二世帯)	393	8.2	7.3	182	7.6	211	8.7
ふたり親(三世帯)	389	8.1	15.5	191	7.9	198	8.2
ひとり親(三世帯)	110	2.3		48	2.0	62	2.6
母親の年齢			2)				
40歳未満	788	16.3	17.2	562	23.3	226	9.4
40歳代	3,481	72.2	72.6	1,687	70.1	1,794	74.3
50歳以上	418	8.7	10.2	100	4.2	318	13.2
不明	135	2.8		58	2.4	77	3.2
母親の婚姻状況							
配偶者有	4,367	90.6		2,201	91.4	2,166	89.7
離婚	362	7.5		169	7.0	193	8.0
死別	35	0.7		12	0.5	23	1.0
未婚	32	0.7		18	0.7	14	0.6
不明	26	0.5		7	0.3	19	0.8
母親の学歴							
高卒以下	973	20.2		463	19.2	510	21.1
高専・短大	2,195	45.5		1,056	43.9	1,139	47.2
大卒以上	1,603	33.2		864	35.9	739	30.6
不明	51	1.1		24	1.0	27	1.1
母親の就業状況			3)				
正規雇用	914	19.0	21.1	482	20.0	432	17.9
非正規雇用	2,288	47.4	44.9	1,035	43.0	1,253	51.9
自営・自由業	341	7.1	8.0	155	6.4	186	7.7
無職	1,253	26.0	23.5	723	30.0	530	21.9
不明	26	0.5		12	0.5	14	0.6
母親の収入(本人)							
なし	1,571	31.6		871	36.2	701	29.0
1~100万未満	1,252	26.0		596	24.8	656	27.2
100~200万未満	862	17.9		368	15.3	494	20.5
200~300万未満	352	7.3		164	6.8	188	7.8
300~400万未満	218	4.5		105	4.4	113	4.7
400万以上	566	11.7		303	12.6	263	10.9
等価世帯所得			4)				
100万未満	298	6.2	9.0	154	6.4	144	6.0
100~200万未満	407	8.4	23.1	201	8.4	206	8.5
200~300万未満	713	14.8		362	15.0	351	14.5
300~400万未満	936	19.4	52.5	477	19.8	459	19.0
400~500万未満	1,340	27.8	8.3	643	26.7	697	28.9
500万以上	202	4.2	6.8	96	4.0	106	4.4
不明	926	19.2		474	19.7	452	18.7

※世帯構成の「ふたり親(二世帯)」とは、ふたり親と子どものみの世帯、「ふたり親(三世帯)」はそれに祖父母が1人以上加わった世帯、「ひとり親(二世帯)」はひとり親と子どものみの世帯、「ひとり親(三世帯)」はそれに祖父母1人以上加わった世帯を示す。

- 1) 厚生労働省「平成28年国民生活基礎調査」、児童のいる世帯の世帯構造(第75表)
- 2) 同、児童のいる世帯 末子(9~14歳)の年齢別母親の年齢(第83表)
- 3) 同、末子の年齢(9~14歳)の母の仕事の状況(第86表)
- 4) 同、子どもがいる現役世帯の等価可処分所得(第9表)

26.0%であった。等価世帯所得(世帯所得を世帯人数で調整した値)は4~500万円未満が最も多く27.8%であった。これらを一般人口と比較するために、厚生労働省「平成28年国民生活基礎調査」の公表数値を参考として示したところ、年齢分布、就業状況は概ね一致しているが等価世帯所得は高めであり、無回答による偏りが生じている可能性が示唆された。本稿の結果の解釈は、この点に考慮する必要がある。

## 2. 貧困タイプ別4群の割合

まず、貧困タイプ別の4群の分布および子ども、母親の肥満・抑うつ傾向の割合を表2に示す。どの年齢層においても、約5割の分析対象者は「非貧困層」、対象者の5%から6%は2代目貧困層、11~12%は、「1代目貧困層」であった。また、「脱却層」

表2 分析対象者の属性と基本統計量

	合計		小学5年生		中学2年生	
	n	%	n	%	n	%
貧困タイプ						
2代目貧困層	250	5.2	118	4.9	132	5.5
1代目貧困層	557	11.6	275	11.4	282	11.7
脱却層	549	11.4	262	10.9	287	11.9
非貧困層	2,433	50.5	1,221	50.7	1,212	50.2
不明	1,033	21.4	531	22.1	502	20.8
肥満						
肥満	345	7.2	214	8.9	131	5.4
非肥満	3,954	82.0	1,933	80.3	2,021	83.7
不明	523	10.8	260	10.8	263	10.9
抑うつ傾向						
あり	772	16.0	294	12.2	478	19.8
なし	3,652	75.7	1,900	78.9	1,752	72.6
不明	398	8.3	213	8.9	185	7.7
母親の肥満						
肥満	341	7.1	141	5.9	200	8.3
非肥満	4,024	83.5	1,956	81.2	2,068	85.6
不明	457	9.5	310	12.9	147	6.1
母親の抑うつ傾向						
あり	220	4.5	106	4.4	114	4.7
なし	4,511	92.6	2,259	93.9	2,252	93.3
不明	91	2.9	42	1.7	49	2.0

※各貧困タイプの定義は、祖父母世代をG1、親世代をG2とした時、①2代目貧困層(G1貧困&G2貧困)、②1代目貧困層(G1非貧困&G2貧困)、③脱却層(G1貧困&G2非貧困)、④非貧困層(G1非貧困&G2非貧困)と定義した。

※肥満は、国際肥満タスクフォース(IOTF)基準による。抑うつ傾向(子ども)は、DSRS-Cパールソン児童用抑うつ性尺度にて16得点以上、抑うつ傾向(母親)は、K6にて13点以上と定義。

は、「1代目貧困層」と同程度の割合で存在することがわかった。

子どもの肥満は7.2%，抑うつ傾向は16.0%，母親の肥満は7.1%，抑うつ傾向は4.5%にて見られた。

### 3. 貧困タイプ別4群の比較

次に、BMI 平均値、肥満の割合、DSRS-C 得点平均値、抑うつ傾向がある割合を、上記の4つの群別に集計した(表3, 表4)。BMI 平均値は分散分析では有意な差が見られるものの、多重比較検定によると群間の差は検証できない。また、肥満児の割合は2代目貧困層では11.1%，1代目貧困層では9.8%，脱却層では8.5%，非貧困層では7.6%と徐々に少なくなるものの、統計的な有意差はなかった( $P=0.16$ )。

抑うつ傾向については、平均値、抑うつ傾向がある割合ともに統計的に有意な差が見られた。抑うつ傾向がある割合は、2代目貧困層が23.9%，1代目貧困層が20.2%，脱却層が23.4%，非貧困層が14.9%であった( $P<0.001$ )。多重比較検定から、2代目貧困層、1代目貧困層とともに、脱却層も、非貧困層に比べて、平均値および抑うつ傾向が高いことが確かめられた。

### 4. SEM 分析

次に仮説モデルに基づき、SEM 分析を用いて、

モデルの適合度と変数の関連を解析した。モデルの適合度は孫のアウトカムがBMI の場合はCFI = 0.907, RMSEA = 0.036, 抑うつ指標の場合はCFI = 0.810, RMSEA = 0.037であり、統計的に妥当であると判断された。

まず、孫(G3)のBMIに関するモデルをみると(図2)、祖父母世代(G1)の貧困は、親世代(G2)の貧困と母親のBMIと正の関連があり、また、親世代の貧困は祖父母の貧困を統制しても母親のBMIと正に関連していた。一方、孫のBMIに統計的に有意に関連しているのは、統制変数(学年、子ども数、出生順位、父外国籍、性別)を除くと母親のBMIのみであり(正の関連)、祖父母世代の貧困も、現在の貧困も統計的に有意な関連は認められなかった。すなわち、祖父母世代の貧困は、親世代(現在)の貧困と母親のBMIを介して孫のBMIと関連しているが、直接的な関連は確認することができなかった。一方、母親のBMIと孫のBMIの関連の係数は0.308と統制変数に比べても大きかった。

次に、孫(G3)の抑うつ傾向についての結果をみると(図3)、肥満と同様に、祖父母世代の貧困は、親世代の貧困および母親の抑うつ傾向と正に関連しており、祖父母世代の生活状況が苦しかったほど、親世代(現在)の生活困難度が高く、母親の抑

表3 BMIの平均値と肥満の子どもの割合

	n	BMI				肥満児の割合			
		平均値	標準偏差	95%信頼区間	P値※	割合%	95%信頼区間	P値※	
2代目貧困層	226	18.21	3.34	17.78	18.65	11.1	7.3	15.9	0.16
1代目貧困層	500	18.07	2.84	17.81	18.32	9.8	7.3	12.7	
脱却層	493	18.09	2.61	17.86	18.33	8.5	6.2	11.3	
非貧困層	2,219	17.83	2.47	17.73	17.93	7.6	6.5	8.8	

※BMIの平均値は分散分析、肥満児の割合は $\chi^2$ 分析による。

※多重比較検定(Tukey法)によると、BMIの平均値のすべての群間において差は有意でない。

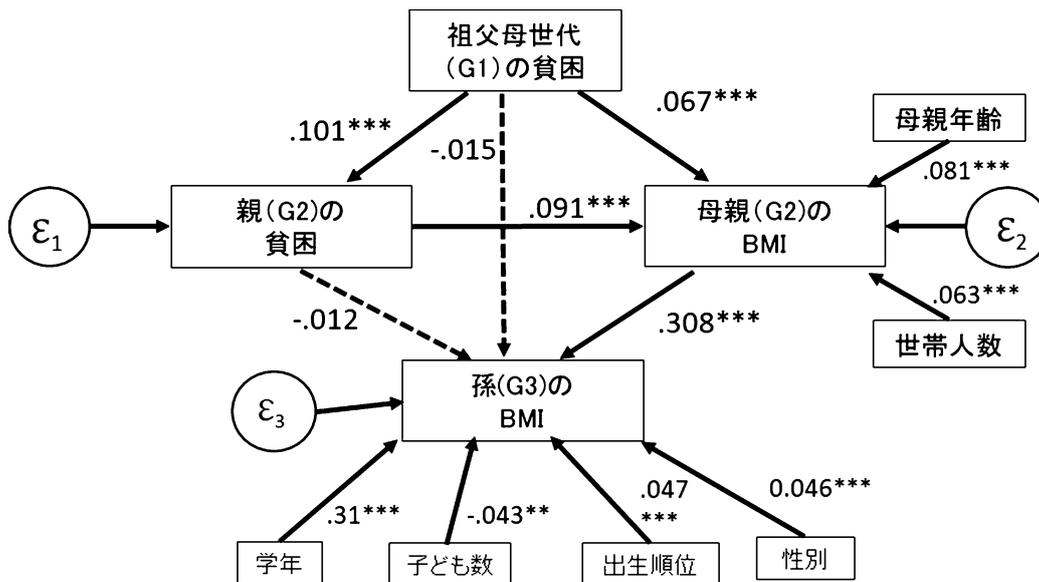
表4 DSRS-C得点の平均値と抑うつ傾向がある子どもの割合

	n	DSRSC得点				抑うつ傾向のある子どもの割合			
		平均値	標準偏差	95%信頼区間	P値※	割合%	95%信頼区間	P値※	
2代目貧困層	226	11.07	6.44	10.23	11.92	23.9	18.5	30.0	<0.01
1代目貧困層	524	10.48	6.25	9.95	11.02	20.2	16.9	23.9	
脱却層	496	10.45	6.41	9.88	11.02	23.4	19.7	27.4	
非貧困層	2,265	9.07	5.99	8.82	9.31	14.9	13.4	16.4	

※DSRS-C得点の平均値は分散分析、抑うつ傾向ありの子どもの割合は $\chi^2$ 分析による。

※多重比較検定(Tukey法)によると、DSRSCの平均値は「2代目貧困-非貧困」「1代目貧困-非貧困」「脱却層-非貧困」の間にて1%水準で有意な差が見られた。また、抑うつ傾向がある割合については、「2代目貧困-非貧困」「脱却層-非貧困」にて1%水準、「1代目貧困-非貧困」の間にて5%水準で有意な差が見られた。

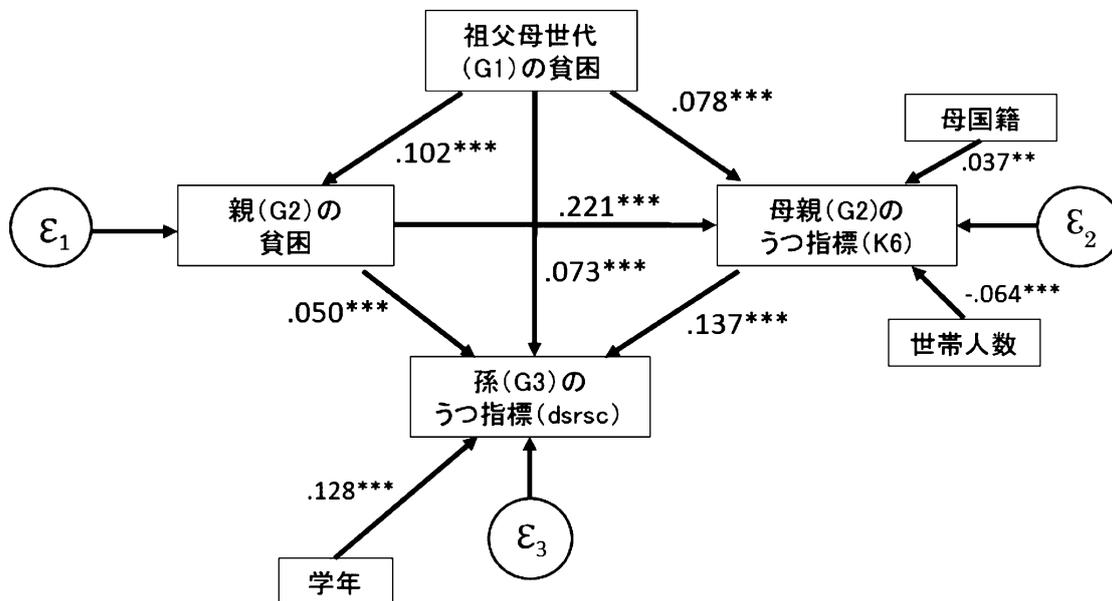
図2 孫のBMIのSEM分析結果



n=3,068  $\chi^2=103.38$  CFI=0.907 RMSEA=0.036

注：矢印は統計的に有意なパス，数値は標準化係数を表す。統計的に有意でない関係は点線。有意でない統制変数は省略。\*\*\*1%水準で有意 \*\*5%水準で有意  $\epsilon_1$  から  $\epsilon_3$  は誤差変数。その他の統制変数として，母親のBMIには，母親の国籍（日本以外=1，日本=0），孫のBMIには母親の国籍，父親の国籍と地域変数を投入した。地域変数は一部有意であったが，ほかは有意な推計値でなかった（図では省略）。

図3 孫の抑うつ傾向のSEM分析結果



n=3,288  $\chi^2=116.81$  CFI=0.810 RMSEA=0.037

注：矢印は統計的に有意なパス，数値は標準化係数を表す。統計的に有意でない統制変数は省略。\*\*\*1%水準で有意 \*\*5%水準で有意。  $\epsilon_1$  から  $\epsilon_3$  は誤差変数。その他の統制変数として，母親のうつには，母親の国籍（日本以外=1，日本=0）と母親の年齢，孫のうつには子どもの性別，母親の国籍，父親の国籍（日本以外=1，日本=0），子ども数，出生順位と地域変数を投入したが，すべて統計的に有意ではない。

うつ傾向も高かった。また、肥満と同様に、現在の貧困は、祖父母世代の貧困を統制しても母親の抑うつ傾向と正に関連していた。しかし、肥満と異なり、孫の抑うつ傾向は、祖父母世代の貧困、親世代の貧困、母親の抑うつ傾向のどれとも正の関連が認められた。すなわち、親世代の貧困、母親の抑うつ傾向を統制しても、祖父母世代の貧困は有意に孫の抑うつ傾向と正の関連があった。また、パス係数をみると、母親のうつ指標が最も大きいものの、親（すなわち現在）の貧困よりも祖父母世代の貧困の方が大きかった。

#### Ⅳ 考 察

本稿では、祖父母世代の貧困が、親世代の貧困や親世代の健康を考慮しても、孫の肥満および抑うつ傾向と関連があるのかという問いを検証した。母親の15歳時点での貧困を祖父母世代（G1）の貧困、現在の貧困を親世代（G2）の貧困として分析したところ、以下の結果が得られた。

対象者を祖父母世代と親世代の貧困をクロスさせた4つの群に分けた比較の結果から、1代目貧困層と2代目貧困層の間に有意な差は認められなかったものの、抑うつ傾向については、「脱却層」の方が、「非貧困層」に比べ統計的に有意に高いことがわかった。ここから、祖父母世代の貧困独自の影響が少なからず子世代にまで残っていることが示唆される。この結果は、SEM分析においても確認することができ、孫（G3）の抑うつ傾向は、親世代の貧困、親の抑うつ傾向を統制しても、祖父母世代の貧困と関連していることが確認された。

このことは、祖父母の貧困が親の貧困と抑うつ以外の媒介要因を介して孫の抑うつに影響していることを示唆している。たとえば、Leech, Larkby, Day, et al.<sup>27)</sup>は、10歳児の抑うつ傾向が、母親の出産前の抑うつやソーシャル・サポートの欠如などと関連があることを示しており、これらの媒介要因によって子どもの抑うつと貧困の関係が殆ど説明されるとしている。本稿にて、孫の抑うつ傾向が親の現在の抑うつ傾向や貧困を統制しても祖父母の貧困と関連があったのは、こういった親の過去の貧困およびそれに付随するさまざまな不利が親の抑うつや貧困状況を介さずに孫のアウトカムと関連することを示していると考えられる。SEM分析にて、祖父母の貧困と孫の抑うつとの関連が大きいのは、母親に蓄積された過去の貧困の影響が大きいことを表している可能性がある。このような状況を鑑み、Cheng, Johnson, Goodman<sup>28)</sup>は、健康格差の解消のためには、問題を抱える家庭（親と子）に着目する現行の

「2世代アプローチ」から、親と子および将来の孫を見据えた「3世代アプローチ」に転換するべきであると訴えている。「3世代アプローチ」では、現在の親と子の状況の改善のみならず、将来、子が親となる時に不利を孫に伝承しないための健康指導やペアレントトレーニングが含まれる。

一方で、祖父母が存命なのであれば、媒介要因の一つとして考えられるのが、現在における祖父母の直接的な孫への影響である。本稿のデータにおいては、祖父母と同居している子どもは10.4%（表1）に過ぎないが、同居でなくても祖父母の行動や状況が孫に影響している可能性がある。これらの可能性を視野に、支援の現場においては、祖父母の同居・別居に関わらず、祖父母も視野に含めた支援が必要である。

一方で、本稿では孫のBMIについては祖父母世代の貧困の直接的な関連は認められなかった。また、親世代（G2）の貧困が孫（G3）のBMIと関連しているという結果も得られておらず、唯一、親のBMIのみが関連していた。これは、海外における先行研究<sup>10)</sup>と異なる結果であり興味深い。本稿と先行研究との違いの一つが、祖父母の貧困の持続性である。本稿が用いた祖父母の貧困の変数は一時点（親が15歳時点）のものであるのに対し、先行研究では祖父母の30年間にわたる持続的な貧困を説明変数としている。このような長期にわたる祖父母の貧困は、より孫のBMIとの関連が強い可能性もある。しかしながら、本稿の分析では、孫のBMIと親世代の貧困との関連も見られないことを踏まえると、日本の子どものBMIと貧困との関連は一筋縄では説明できないと言える。一方で、親の貧困と親のBMI、親のBMIと孫のBMIの正の関連は、本稿の結果でも確認されており、子どものBMIに社会経済階層による偏りがあることは疑いの余地がない。本稿の結果からは、BMIに関する諸問題（肥満など）に関しては「2世代アプローチ」にても改善が期待できることを示しており、政策立案の立場からは朗報である。肥満については、親の肥満やそれを引き起こす食習慣などへの働きかけなど「現在」の状況へのアプローチが有効であると考えられる。

また、本稿にて、祖父母の貧困と孫の抑うつについて関連を示したことは子どもの貧困対策を考える上で意義があると考えられる。何故なら、現行の対策は貧困の子どもをすべて同質として見ているからである。貧困の子どもの中には、一世代目の貧困の子どもと二世代目以降の貧困の子どもが混在する。親世代より以前の世代の貧困の影響が残っているのであれば、二世代目以降の子どもと一世代目の子ども

もには異なる支援策が必要である。二世代目以降の貧困には、祖父母が存命なのであればその直接的な影響も視野に含め、子と親に対する支援のみならず、祖父母も含めた支援策を検討する余地がある。また、祖父母の貧困の影響の現れ方は、アウトカムによって異なる可能性があり、各アウトカムに合ったアプローチが必要である。

一方、本稿の限界は3点ある。一つはデータの偏りである。所得階層については、表1で見たように中高所得層の分布が多く、これは、最貧層ほど分析から外れている可能性が高いことを示唆している。また、回収率が5割を切ることや、変数によって欠損値があることによって、結果の一般化の限界があることは否めない。この課題に対処するためには、行政データ等のより漏れが少ないデータを用いる必要がある。もう一つは、祖父母世代の貧困の把握方法である。本稿では母親の主観的判断による変数を用いているため、母親の社会経済階層によるバイアスが生じている可能性がある。第3に、本稿においては、祖父母の貧困と孫のBMI・抑うつ傾向の関連は示しているものの、その媒介要因となる変数としては、母親のBMI・抑うつと母親の貧困しか検討していない。本稿では測定されていないこれら媒介要因をより詳しくモデルに投入することができれば、孫世代のBMIと抑うつの社会経済階層的な要因がより明らかになるであろう。これらについては、本稿で用いたデータでは解決が難しいが、今後、調査方法を含め検討したい。

本研究は、JST, RISTEX, JPMJRX18B2 および JSPS KAKENHI Grant Number JP17H02606の研究費助成を受けて行われている。なお、開示すべきCOI状態はない。

(	受付	2020. 6.29
	採用	2020.11.18
	J-STAGE早期公開	2021. 3. 5

## 文 献

- 1) Reiss F. Socioeconomic inequalities and mental health problems in children and adolescents: a systematic review. *Social Science & Medicine* 2013; 90: 24–31.
- 2) 阿部 彩. 子どもの健康格差の要因: 過去の健康悪化の回復力に違いはあるか. *医療と社会* 2013; 22: 255–269.
- 3) Amemiya A, Fujiwara T. Association of low family income with lung function among children and adolescents: results of the J-SHINE study. *Journal of Epidemiology* 2019; 29: 50–56.
- 4) Kachi Y, Otsuka T, Kawada T. Socioeconomic status and overweight: a population-based cross-sectional study of Japanese children and adolescents. *Journal of Epidemiology* 2015; 25: 463–469.
- 5) Aston NM, Misra D, Lynch C. The effect of maternal socio-economic status throughout the lifespan on infant birthweight. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2007; 21: 310–318.
- 6) Brook JS, Zhang C, Bilka EB, et al. Pathways to children's externalizing behavior: a three-generation study. *Journal of Genet Psychology* 2012; 173: 175–97.
- 7) Chen E, Shalowitz MU, Story RE, et al. Parents' childhood socioeconomic circumstances are associated with their children's asthma outcomes. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2017; 140: 828–835 doi:10.1016/j.jaci.2016.11.040.
- 8) Cohen AK, Le-Scherban F. Multigenerational social determinants of health—opportunities and challenges. *American Journal of Epidemiology* 2015; 182: 579–582.
- 9) Huang JY, Amelia RG, Thomas SR, et al. Are early-life socioeconomic conditions directly related to birth outcomes? grandmaternal education, grandchild birth weight, and associated bias analyses. *American Journal of Epidemiology* 2015; 192: 568–578.
- 10) Li M. Chronic exposure of grandparents to poverty and body mass index trajectories of grand children: a prospective intergenerational study. *American Journal of Epidemiology* 2015; 181: 163–170.
- 11) McFarland MJ, McLanahan SS, Goosby BJ, et al. Grandparents' education and infant health: pathways across generations. *Journal of Marriage and Family* 2017; 79: 784–800.
- 12) Morton SMB, De Stavola BL, Leon DA. Intergenerational determinants of offspring size at birth: a life course and graphical analysis using the Aberdeen Children of the 1950s Study (ACONF). *International Journal of Epidemiology* 2014; 43: 749–759.
- 13) Scaramella LV, Neppl TK. Consequences of socioeconomic disadvantages across three generations: parenting behavior and child externalizing problems. *Journal of Family Psychology* 2008; 22: 725–733.
- 14) An R, Xiang X, Xu N, et al. Influence of grandparental child care on childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Childhood Obesity* 2020; 16: 141–153.
- 15) Sadruddin A, Ponguta L, Zonderman A, et al. How do grandparents influence child health and development? a systematic review. *Social Science & Medicine* 2019; 239: 112476.
- 16) Morita A, Ochi M, Isumi A, et al. Association between grandparent coresidence and weight change among first-grade Japanese children. *Pediatric Obesity* 2019; 14: e12524.
- 17) Ikeda N, Fuse K, Nishi N. Changes in the effects of living with no siblings or living with grandparents on overweight and obesity in children: results from a National Cohort Study in Japan. *PLOS ONE* 2017; 12: e0175726.

- 18) Biro FM, Wine M. Childhood obesity and adult morbidities. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 91: 1499–1505.
  - 19) Bastiaansen D. Quality of life in children with psychiatric disorders. 2005. [https://repub.eur.nl/pub/6998/051026\\_Bastiaansen-d.pdf](https://repub.eur.nl/pub/6998/051026_Bastiaansen-d.pdf) (2020年9月8日アクセス可能).
  - 20) Benjet C, Albor YC, Bocanegra E, et al. Incidence and recurrence of depression from adolescence to early adulthood: a longitudinal follow-up of the Mexican Adolescent Mental Health Survey. *Journal of Affective Disorders* 2020; 263: 540–546.
  - 21) 首都大学東京子ども・若者貧困研究センター. 東京都子供の生活実態調査報告書【小中高校生等調査】. 2017. <https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/joho/soshiki/syoushi/syoushi/oshirase/kodomoseikatsujittaityousakekka.html> (2020年6月22日アクセス可能).
  - 22) Cole TJ, Bellizzi C, Flegal KM, et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *The British Medical Journal* 2000; 320: 1240.
  - 23) Dekkers JC, van Wier MF, Hendriksen IJ, et al. Accuracy of self-reported body weight, height and waist circumference in a Dutch overweight working population. *BMC Medical Research Methodology* 2008; 8: 69.
  - 24) Elgar FJ, Stewart JM. Validity of self-report screening for overweight and obesity: evidence from the Canadian Community Health Survey. *Canadian Journal of Public Health* 2008; 99: 423–427.
  - 25) Birmaher B, Hudson I, Buchanan DG, et al. Clinical evaluation of a self-rating scale for depressive disorder in childhood (Depression Self-Rating Scale). *J Child Psychol Psychiatry* 1987; 28: 43–60.
  - 26) 阿部 彩. 日本版子どもの剥奪指標の開発. 東京都立大学子ども・若者貧困研究センター Working Papers WP1. 2018. <https://www.tmu-beyond.tokyo/child-and-adolescent-poverty/workingpapers.html> (2020年6月22日アクセス可能).
  - 27) Leech SL, Larkby CA, Day R, et al. Predictors and correlates of high levels of depression and anxiety symptoms among children at age 10. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 2006; 45: 223–230.
  - 28) Cheng TL, Johnson SB, Goodman E. Breaking the intergenerational cycle of disadvantage: the three generation approach. *Pediatrics* 2016; 137: e20152467.
-

## The association between grandparental poverty and grandchildren's health

Aya ABE\*

**Key words** : child poverty, inter-generational transmission of poverty, 3-generation approach, SEM analysis

**Objective** This study aimed to examine whether there is any remaining association between grandparental poverty and grandchildren's body mass index (BMI) and depression, after controlling for parental poverty and other parental characteristics.

**Methods** Data used in this study were gathered through the Child Living Standard Survey (Kodomo no Seikatsu Jittai Chosa) conducted by the Tokyo Metropolitan government in 2016. The survey questionnaires were mailed to all children in grades five, eight, and eleven who lived in four districts of Tokyo. Data for grades five and eight were used for analysis. First, the children were divided into four groups according to their grandparents' and mothers' poverty status, and their BMI and depression were compared. Then, structural equation modeling was used to fit a model where grandparental poverty was associated with parental poverty and parental BMI and depression, and they, in turn are associated with grandchildren's BMI and depression, as well as directly associated with them. BMI and Birlson Child Depression Scale (DSRS-C) were used for grandchildren, and BMI and K6 depression scale were used for parents.

**Results** Children whose grandparents were poor but parents were not poor had a higher depression index than those who were not poor at all. However, the result did not hold for BMI. The goodness of fit of the SEM model was CFI=0.907, RMSEA=0.036 for BMI; CFI=0.810, RMSEA=0.037 for depression. The findings indicated that grandparental poverty was associated with grandchildren's BMI only through parental BMI, whereas for depression, grandparental poverty was associated with parental poverty and parental depression, which in turn were associated with grandchildren's depression. Furthermore, an association was found between grandparental poverty and grandchildren's depression even after controlling for parental poverty and parental depression.

**Conclusion** Grandparental poverty is associated with grandchildren's depression through means other than parental poverty and parental depression. To combat this, it is necessary to not only adopt the "3-generation approach" which focuses on child and parent's current conditions, but also to implement policy to assist children when they become parents in the future. As for BMI, effective policies should be put into place to combat parents' and children's current weight problems.

---

\* School of Humanities and Social Sciences, Tokyo Metropolitan University