

東京都立大学 子ども・若者貧困研究センター

日本における子どものフード・イン セキュリティ指標の構築

Working Paper Series Vol.11

湯 承晨
近藤 天之
小山 宰
栗原 和樹
瀧澤 宏直
張 秀賢
梶原 豪人
阿部 彩

2020年6月15日

この Working Paper の内容は著者によるものであり、当センターおよび東京都立大学の見解を反映したものではありません。なお、一部といえども無断で引用、再録することを禁じます。

子ども・若者貧困研究センター



TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY
東京都立大学

日本における子どものフード・インセキュリティ指標の構築

湯承晨・近藤天之・小山宰・栗原和樹・瀧澤宏直・張秀賢・梶原豪人・阿部彩

1. はじめに

近年、日本においても子どもの貧困や食格差の問題が認知されつつある。2019年11月に改正された「子どもの貧困に関する大綱」においては子どもの貧困の指標が25項目から39項目に増設され、その中には食に関する指標が新たに含まれるようになった¹。それに対応し、同大綱では、子どもの貧困対策の重点施策として学校給食を通じた子どもの食事・栄養確保や、食事の提供等も行うことが可能な居場所事業の推進、食育の推進の支援が明記された[内閣府, 2019]。

欧米諸国においては、貧困やその他の社会経済的要因により、十分な質と量の食事を摂ることができないといった食の問題を「フード・インセキュリティ(Food Insecurity: 以下、FI)」と捉え、様々な角度からFIの問題が指標化・測定され、その研究が蓄積されている。例えば、アメリカにおいては、農務省(USDA)がFIの定義を定めており、その計測も行っている。それによると、全米の全世帯の11.1%、子どもがいる世帯においては7.1%がFIの状況であるという[Coleman-Jensen, 2019]。また、カナダにおいては、統計局が行う調査により、全世帯の12.7%、18歳以下の子どもでは6人に1人がFI状況であると報告されている[Tarasuk, 2020]。ニュージーランドにおいても、健康省(Ministry of Health)が調査をしており、2015/16年には、19.0%の子どもがFI、うち1.6%の子どもがシビアなFI状況にあったとされる[Ministry of Health, 2019]。

FIは、身体的な側面のみならず心理社会的な側面を含む多様な負の影響を子どもにもたらす。例えば、幼児期から青年期における子どもの複数年に及ぶFIの経験は、収入状況や貧困の影響をコントロールしても健康状態に負の影響をもたらすことが報告されている[Ryu et al., 2012]。FIの身体的側面への影響については、特に肥満との関連の指摘が多く、FIの状態にある家庭において安価で高エネルギーな肥満に繋がり得る食料が優先され、それが学齢期の子どもの肥満に影響すること、FIを背景とする非健康的な食習慣が青年期の子どもの肥満へと繋がるということが報告されている[McCurdy et al., 2010; Wu et al., 2019]。

また、FIと学力の関係についても先行研究は指摘している。Faughtら[2015]は、カナダのデータを用いて、小学5年生時点のFIが小学6年時の読解、書字、算数のテストの得点が有意に低めていることを実証している。Farahbakhshら[2017]は、カナダの大学生に調査を行い、FIの状態にある学生は、そうではない学生と比較して、授業又は試験において集中力を欠く状態を経験していることなどを報告している。さらに、FIの心理社会的側面への負の影響を指摘する先行研究も見られる。Alaimoら[2001]は、食事が不足することが、不安等の感情を子どもの中に惹起させ、心理社会的な問題を引き起こすことを指摘し、特に青年期の子どもにおいては、FIが不安、抑うつ、気分変動、自殺企図、薬物依存と関連をしていること、さらにカウンセラーとの面会頻度の高さ、停学処分の頻度の高さ、他者とのコミュニケーションの難しさとの関連があるとしている[Shanker et al., 2017]。特に、自殺企図に関しては、青年期の子どもにおいてそのリスクが2倍増となると報告され

ている[Alaimo et al., 2002]。

日本においても、子どもや成人の食の状況に関する公的調査は存在する。厚生労働省は、「国民健康・栄養調査」を毎年、また、「乳幼児栄養調査」を10年ごとに実施しており、国民の食習慣や栄養バランスについての詳細なデータを収集している。直近の「国民健康・栄養調査」(平成30年)は世帯所得、「乳幼児栄養調査」(平成27年)は世帯の生活意識が初めて調査項目に含まれるようになり、経済状況によって食の格差が存在することが国のデータにおいても明らかにされた。しかしながら、学齢期や青年期の子どもの食の格差については、のちに紹介する研究者や自治体らによる調査がいくつか存在するのみであり、まして、FIという「食の貧困」とも言える状態については統計や研究が充実しているとは言えない。

そこで、本稿では東京都の高校生年齢の子どものデータを用いて、子どもの食の格差を測定するための簡易的なフード・インセキュリティ(FI)の指標を構築し、高校生年齢の子どもにおける食の格差の実態を明らかにすることを目的とする。用いるデータは、東京都が2016年に行った「子どもの生活実態調査」[首都大学東京, 2017](以下、東京都調査)の16-17歳票である。本稿が、16-17歳の高校生年代に着目する理由は二つある。ひとつ目は、日本においても、海外においても、乳幼児期や小学生年代の子どもの食と経済状況については十分ではないものの先行研究が存在するものの、年齢の高い子どもについては先行研究が少ないこと[Dush, 2020]、ふたつ目は、海外においては、年齢の高い子どもの方が、年齢の低い子どもよりもFIが高いと報告されている[Moffitt et al., 2018]ことである。16-17歳の子どものFIに着目することによって、少しでもこの年齢層の食の実態に光を当てることが期待される。

本稿の構成は以下の通りである。まず、2章にて、海外にて使われているFIの概念や操作定義、測定方法をレビューし、本稿で構築するFI指標の方向性を確認する。3章ではデータおよび分析手法を説明する。4章にて、その結果、5章にて考察を述べる。

2. FIの定義と測定方法

(1)FIの概念

まず、FIの概念と定義を国際機関や他国の定義を用いながら確認する。国際連合食糧農業機関(以下、FAO)は2015年に公表した『世界の食料不安の現状』において、FIを以下のように定義している。

《FIとは、》人々が通常の成長と発達および活動的で健康的な生活のために十分な量の安全で栄養価の高い食物への安全なアクセスを欠いているときに存在する状況。この状況は、食物が入手できないこと、購買力が不十分であること、家庭レベルでの食物の不適切な配布や使用によって引き起こされる可能性がある。FI、健康と衛生の劣悪な条件、不適切なケアと摂食習慣が、栄養不足の主な原因となる。FIは、慢性的、季節的、または一過性である[JAICAF, 2015, p.53, 《》内は筆者追加]。

このようなFI概念を測定可能な指標とするために、多くの指標が開発されている。Sassi[2018]は、「FIの成果指標」を以下の4つのカテゴリーに整理している：(1)1週間の間にどのような種類の食料を摂取しているかを表す「食料摂取スコア(food consumption score)」、(2)収入に対して占める食料費の割合とその多様性を測る「食料支出と食事多様性指数(spending on food and the dietary diversity index)」、(3)世帯が短期的に不十分な食料に対処するためにとる対処行動の頻度と厳しさを測定する「食品対処戦略指数(food coping strategy index)」、(4)主に飢餓の水準が高い地域において採用される、世帯の食料安全保障を測定する尺度である「世帯飢餓指数(household hunger index)」である[pp.78-87]。これら4つの指標は目的に応じて組み合わせながら用いられるが、(4)のスケールは主に途上国や貧困地域において用いられる傾向にある。他方で、先進諸国の調査においては(1)、(2)(3)のスケールを組み合わせながら用いられる。そこでは、経済的な理由により、食料の確保・調達が困難となった経験や、必要な食事がとれなかった経験の有無とその頻度、摂取している食品の多様性に焦点を当てた調査がなされている。特に食品の多様性は、単に品目の多さだけではなく、摂取する栄養バランスを考慮に入れた食事の質に焦点が当てられている。

(2) 先進諸国におけるFIの定義

多くの先進諸国においては上記のようなFI概念の指標化及び計測が行われ、その結果が政策の改善に用いられている。そのいくつかをここでは紹介する。米国農務省(USDA)によって開発されたFI指標は、多くの研究にて参照されており、最も知られているFI指標と言えよう。この指標は、国勢調査局(Census Bureau)の人口動態調査(CPS)の追加モジュールとしてUSDAが毎年実施している世帯フードセキュリティ/飢餓モジュール(U.S Household Food-Security/Hanger Survey Module, HFSSM)の16の調査項目から構築されている。16項目の内容は、食料確保の経済的困難と食の質を表すものであり、経済的な理由から食料の確保・調達が困難となった経験や、必要な食事がとれなかった経験の有無とその頻度、食事の質(バランス、種類の少なさ、低価格)などが含まれる(表2-1)。

表 2-1 アメリカ家庭内フードセキュリティ調査モジュール

過去12か月間で、食料を購入するのに十分なお金がないため、	
AD1.	食事の量を減らしたり、欠食したりしたことがありますか？
AD1a.	以上の状況がどのぐらいの頻度でありましたかーほぼ毎月、多くの月、1, 2ヶ月？
AD2.	食事の量が足りない経験がありましたか。
AD3.	お腹が空いても食べれない経験はありましたか？
AD4.	体重が減少したことはありましたか。
AD5.	一日中食べれない経験はありましたか？
CH1.	あなたの子どもの種類少ないかつ低価格の食物しか出せない経験がどのぐらいありましたか。

CH2.	あなたの子どものバランスの良い食事を提供できなかった経験がどのくらいありましたか。
CH3.	あなたの子どもの食事の量が足りない経験はどのくらいありましたか。
CH4.	あなたの子どもの食事の量を減らした経験がどのくらいありましたか。
CH5.	あなたの子どもの欠食した経験がどのくらいありましたか。
CH5a.	以上の状況がどのくらいの頻度でありましたかーほぼ毎月、多くの月、1, 2ヶ月？
CH6.	あなたの子どものお腹が空いた経験はありましたか。
CH7.	あなたの子どもの一日中に食べられなかった経験がありましたか。

出所:米 国農務省経済研究局(United States Department of Agriculture, Economic Research Service)

カナダは、アメリカの HFSSM の調査項目をカナダ・コミュニティ健康調査(Canadian Community Health Survey)に含めており、毎年計測している[PROOF, 2018]。また、ニュージーランドでは、ニュージーランド全国健康調査の中に FI の質問項目が含まれ、子どもの FI の状況が計測されている。項目の内容は、経済的な理由で食料を確保できなかった、必要な食事がとれなかった経験の有無とその頻度、摂取している食品の多様性、フードバンクなど食料品支援プログラムの利用などである[Ministry of Health, 2019]。また、イギリスにおいては、FI の状況の把握とその要因分析のため、労働・年金省(Department for Work and Pensions)が 2020 年からイギリス国家統計局と連携し、家族資源調査(Family Resources Survey)という年度調査の中に食料品に購入や食習慣に関連する 10 項目の質問を入れている[Butler, 2019]。

(3) 日本における FI の計測

日本における公的統計においては、先に述べたように厚生労働省「国民健康・栄養調査」と、「乳幼児栄養調査」があり、その最新調査には、経済状況による食の格差の実態が把握されている。「国民健康・栄養調査」は、調査対象者の摂取した食品名、使用量、廃棄量を、食事記録という形で調査しており、一人ひとりの詳細な栄養状況が把握できる。世帯所得との関連が報告されている項目は、以下である[厚生労働省 2020](表 2-2)。また、Nishi, Horikawa & Murayama (2017)は本調査データを用いて、重回帰分析を行っており、様々な統制変数を用いても、所得階層によってエネルギー量および各食品群の摂取量に差があることを示している。

表 2-2 厚労省「平成 30 年国民健康・栄養調査」にて所得階層との関連が報告されている項目

- ① 食塩摂取量
- ② 野菜摂取量
- ③ 果物摂取量 100g 未満
- ④ 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を 1 日 2 回以上食べる頻度
- ⑤ 食品群別摂取量(穀類、いも類、砂糖・甘味料類、豆類、種実類、野菜類、果実類、きのこ)

類、藻類、魚介類、肉類、卵類、乳類、食塩)

⑤ エネルギー量

「乳幼児栄養調査」においては、「経済的な暮らし向き」「生活の中の時間的なゆとり」「総合的な暮らしの状況」の 3 項目を調査対象者に訊いており、「ゆとりがある」から「全くゆとりがない」まで 5 段階の回答を得、それらを用いて社会経済的要因による乳幼児の栄養の格差を把握している。この調査にて、社会経済的要因との関連が報告されているのは、以下の項目である(表 2-3)。

表 2-3 厚労省「平成 27 年 乳幼児栄養調査」にて社会経済要因との関連が報告されている項目

① 母乳／混合／人工栄養

② 穀類、魚、肉、卵、大豆・大豆製品、野菜、果物、牛乳・乳製品、お茶など甘くない飲料、果汁など甘味飲料、菓子(菓子パン含む)、インスタントラーメンやカップ麺、ファーストフードの摂取頻度(毎日 2 回以上、毎日 1 回、週に 4~6 日、週に 1~3 日、週に 1 回未満、まだ食べていない)

同じく公的調査においては、国立社会保障・人口問題研究所が 5 年に一度行っている「生活と支え合いに関する調査」が、食に関する項目を含めている。本調査においては、世帯所得 10 分位や世帯タイプなどとのクロス表が報告書に掲載されており、社会経済的要因による食の格差をみることが出来る。本調査における食に関する項目は以下である(表 2-4)。

表 2-4 国立社会保障・人口問題研究所「生活と支え合いに関する調査」にて社会経済要因との関連が報告されている項目

① 過去 1 年の間に、お金が足りなくて、家族が必要とする食料が買えないことがあったか

② 2 日に 1 回以上、肉・魚(ベジタリアンの場合はそれらに相当するもの)を含む食事を取れるか

また、公的統計以外においては、栄養学者らによる調査において、世帯所得による一般市民および子どもの食の格差の存在が明らかになっている[Murayama et al. 2017; 村山, 2015]。これらの研究においては、調査対象者に数日間において摂取したすべての食事の内容(食材と量)を記録してもらうという手法をとっており、膨大な食事記録の栄養評価を行ってデータを構築したものである。

(4) FI 指標の方向性

これらを概観すると、アメリカ、カナダ、ニュージーランドらの公的統計における指標は、「フード・インセキュリティ」を明確に念頭においている点が際立っている。Sassi[2018]の分類においては、これらは、(1)「食料摂取スコア(food consumption score)」に入ると考えられるが、その把握の仕方は、「お腹がすく」「欠食した」「食事の量が足りない」など、人々の経験や意識に基づくものであり、測る

うとしているのは、主観的評価による食の「不足」「欠如」である。調査対象者が明確に自覚し、問題であると認識している FI という意味において、対処行動までには至っていないものの、Sassi[2018]の(3)「食品対処戦略指数(food coping strategy index)」と同じ事象を測ろうとしているものと考えられる。日本において、このアプローチに近いのは、国立社会保障・人口問題研究所の調査項目のみである。

対して、「国民健康・栄養調査」を始め、食事記録に基づく調査は、実際に摂取されている栄養を測る試みであり、「摂取実態アプローチ」とも言えよう。このアプローチは、客観的に栄養摂取の実態が把握できるという利点があるものの、調査結果を FI を結びつけるためには、「食に問題がある」という明確な客観的基準(例えば、総摂取エネルギーが〇〇以下、栄養価が△△以下)が必要である。しかしながら、少なくとも、筆者らの知る限り、「国民健康・栄養調査」ではそのような分析はなされていない。また、食事記録調査は綿密なデータが必要であり、調査対象者の負担も大きい。さらに、栄養に特化した調査になるため、食の格差の社会経済要因の解析をするための他のデータも同時に調査をすると、膨大な調査票になってしまうという問題がある。

対して、「乳幼児栄養調査」のような、食事記録を求めず、食品群の摂取頻度を聞く方法は、簡易でありながら、ある程度の食の実態が把握できるという利点がある。実際に、「乳幼児栄養調査」にても、これらの項目のいくつかにおいては主観的生活意識との関連が報告されており、このような簡便な把握であっても、食の格差の側面を捉えていると考えられる。しかしながら、調査対象者が自覚をしていない食の問題(例えば、野菜を 1 週間に 1 回しか食べないことを調査対象者が問題と思っていない可能性もある)を測定している可能性があり、「お腹がすく」「欠食した」などといった認識される食のニーズとは異なり、また、Sassi[2018]の分類による「食品対処戦略指数」の要素も含まれない。

本稿では、「乳幼児栄養調査」の食品群別の摂取頻度の項目に似た調査項目を用いて、16-17 歳の子どもの FI 指標を構築し、その妥当性を検討する。本指標は、いくつかの食品群をカバーしているという点において、バランスの取れた栄養素の確保といった観点から食事の「質」に着目し、「食の多様性」から食の格差を測定しようとするものである。本指標の利点の一つは、食品群の摂取の頻度という比較的簡易な設問を用いていることである。また、回答者が 16-17 歳であることを踏まえると、食の問題を必ずしも本人がニーズとして自覚していない可能性があり、そのために、主観的な項目よりも、客観的に捉えられる摂取頻度の方が食の格差の実態を把握しやすいと考える。

3. データと分析手法

(1) データ

本稿で用いる東京都「子供の生活実態調査」(以下、本調査)は、東京都が 2016 年に都内 4 自治体において住民基本台帳からすべての小学 5 年生、中学 2 年生、16 歳～17 歳の子どもを抽出し、子ども本人とその保護者を対象に郵送法で行った調査である[首都大学東京, 2017]ⁱⁱ。ここでは本稿の研究目的を踏まえ、16～17 歳の子どもとその保護者のデータを利用して分析を行う。FI 指標の構築に必要な変数が欠損のサンプルを除くと、分析対象数は 2,605 である。

(2)分析手法

分析においては、5つの食品群(動物性たんぱく質、植物性たんぱく質、野菜、果物、乳製品)について、それぞれを毎日食べたか、食べなかったという質問項目への回答から FI 指標を作成しⁱⁱⁱ、その内的妥当性を確認する。次に、FI 指標の平均値を、貧困層とそうでない層、全日制に通う層と定時制に通う層など属性別に分けて推計し、本指標からみる食の格差が把握可能かを確認する。最後に、構築した FI 指標が、子どものアウトカムと関連しているかを確認する。アウトカムには、先行研究において FI と関連していると報告されている[McCurdy et al., 2010; Farahbakhsh et al., 2017]、肥満と主観的健康感を用いる。具体的には、肥満と主観的健康感が、子どもの社会経済階層や他の要因をコントロールしても、FI 指標と関連があるのかを重回帰分析を行って確認する。なお、本調査の自治体および性別による回収率の違いを補正するため、本分析は各自治体の対象年齢における男女別の人口比に基づき、ウェイト付け集計を行っている。

(3)FI 指標の構築

本調査では、「あなたは、次の食品を少なくとも 1 日に 1 回は食べていますか」という設問が設けられており、「肉、魚、卵などの動物性たんぱく質」、「野菜」、「大豆・小麦などの植物性たんぱく質」、「果物」、「牛乳・ヨーグルト・チーズなどの乳製品」の 5 つの選択項目について、それぞれ子ども自身に回答を求めている(表 3-1)。「肉、魚、卵などの動物性たんぱく質」を毎日食べない 16-17 歳の割合は約 5%、毎日「果物」を食べない割合は 55%となる。これらの食品を毎日すべて摂取している場合を 0、どの食品群も毎日食べていない場合を 5 とする単純加算得点を FI 指標として用いる。

表 3-1 FI 指標に用いた変数:基本統計量 (n=2605)

	平均値	標準偏差	最小	最大
肉、魚、卵などの動物性たんぱく質	0.05	0.21	0	1
野菜	0.12	0.32	0	1
大豆・小麦などの植物性たんぱく質	0.27	0.45	0	1
果物	0.55	0.50	0	1
牛乳・ヨーグルト・チーズなどの乳製品	0.32	0.47	0	1

4. 結果

(1)指標の分布

FI 指標の分布を表 4-1 に示す。5つの食品群をすべて毎日食べている割合は 34.9%、5つのうち4つの食品群を毎日食べている割合は 26.8%、すべて毎日食べていない割合は 1.7%であった。FI 指標の Cronbach の α 係数を求めたところ、 $\alpha = .641$ となっており、社会調査で求められる最低限の基準は超過していると考えられる。

表 4-1 FI 指標の分布

スコア	%
0	34.9
1	26.8
2	21.0
3	9.7
4	5.9
5	1.7

(2) 子どもの属性による差

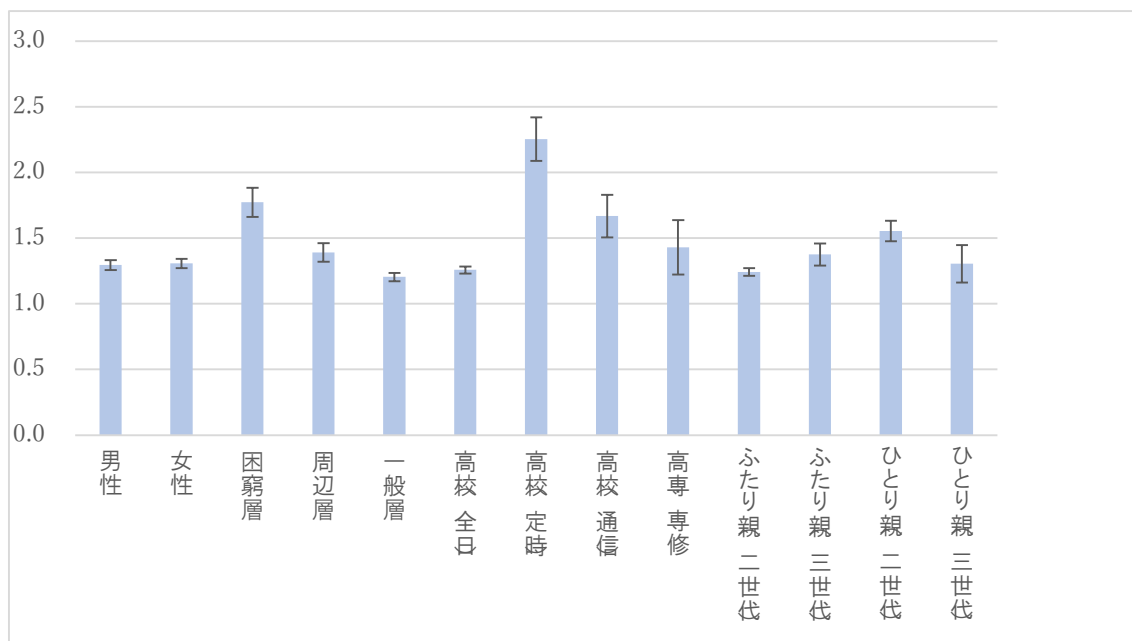
次に、子どもの属性別に FI 指標の平均値を求めた(表 4-2)。これを見ると、子どもの性別においては FI 指標の平均に差が見られないものの、生活困難度、学校の種類、世帯タイプによって統計的に有意な差が確認される。生活困難度が最も高い困窮層においては、FI 指標は 1.77 となっており、一般層の子どもの 1.20 に比べ 0.57 高い結果となっている。学校の種別では、特に定時制の高校に通う子どもの FI 指標が高く 2.25 となっている。世帯タイプ別でも、FI 指標の格差があるが、分散分析によって差が確認できたのはふたり親(二世帯)世帯とひとり親(二世帯)世帯の間であった。図 4-1 は、表 4-2 をグラフ化したものである。

表 4-2 FI 指標の平均値:子どもの属性別

		n	平均値	標準誤差	
性別	男性	1243	1.29	0.04	
	女性	1317	1.31	0.03	
生活 困難度	困窮層	136	1.77	0.11	
	周辺層	336	1.39	0.07	***
	一般層	1506	1.20	0.03	
学校の 種類	高校(全日)	2341	1.26	0.03	
	高校(定時)	59	2.25	0.17	***
	高校(通信)	66	1.67	0.16	
	高専・専修	38	1.43	0.21	
世帯 タイプ	ふたり親(二世帯)	1881	1.24	0.03	
	ふたり親(三世帯)	228	1.38	0.08	***
	ひとり親(二世帯)	317	1.56	0.08	
	ひとり親(三世帯)	83	1.31	0.14	

注: *** 1%水準

図 4-1 FI 指標の平均値と標準誤差の範囲：子どもの属性別



(3) FI 指標の妥当性

最後に、被説明変数を子どもの肥満と、子どもの主観的(不)健康、説明変数を FI 指標とする重回帰分析を行う。

まず、分析に使用する変数の詳細を示す。一つ目の被説明変数の肥満は、子どもの BMI を IOTF(国際肥満タスクフォース)[Cole et al. 2000]の年齢・性別による基準を用いて肥満か否かを判断した二値変数である。二つ目の被説明変数は、子ども自身への「あなたの健康状態についておうかがします。最も近いものに○をつけてください」という設問に対して、5段階(「よい」「まあよい」「ふつう」「あまりよくない」「よくない」とするカテゴリ変数の子どもの主観的健康度を用いる。説明変数は、前出の FI 指標である。子どもの肥満に関する分析は二値のロジスティック回帰分析、子どもの不健康に関する分析は順序ロジット分析を行う。

推計には、段階的に統制変数を投入する三つのモデルを用いる。モデル 1 は、説明変数である FI、性別や体型など本人の行動や社会経済階層と関連がなく、被説明変数と関連があると考えられる性別と母親肥満(肥満)、性別(主観的健康度)を、モデル 2 にはそれに加えて本人の生活習慣として運動の頻度および睡眠時間、モデル 3 には社会経済階層と考えられる生活困難度と世帯タイプ(ひとり親世帯、ふたり親世帯)を加えた 3 つのモデルを検討する。「生活困難度」[首都大学東京, 2017]は、低所得、子どもの所有物と体験の欠如、家計の逼迫の 3 つの要素からなる複合的貧困指標である。詳細は、阿部(2017)を参照されたい。

表 4-4 被説明変数と統制変数の説明

被説明変数	
肥満	BMI が IOTF 基準より高い=1、高くない=0
主観的健康度	「よい」=1、「まあよい」=2、「ふつう」=3、「あまりよくない」=4、「よくない」=5
統制変数	
性別	男子=1、女子=0
母親肥満	BMI が 25 超過=1、25 以下=0
運動毎日	30 分以上の運動や身体を動かす習い事を、1 週間でどれくらいしますか
	ほとんど毎日=1、それ以外=0
睡眠時間	平均して、平日(学校や仕事に行く日)は何時間の睡眠をとっていますか
	0=2 時間以下、1=3 時間、2=4 時間、・・・、6=8 時間以上
生活困難度 困窮層	困窮層=1、それ以外=0、ベースは一般層。
周辺層	周辺層=1、それ以外=0、ベースは一般層
ひとり親世帯	ひとり親世帯=1、ふたり親世帯=0

(4) FI と子どもの肥満の関係

子どもの肥満を被説明変数とした二項ロジスティック回帰分析を 3 つのモデルにて行った(表 4-5)。モデル 1 は FI 指標に加え、性別、母親の肥満を統制変数として投入している。統制変数は、どちらも有意に子どもの肥満と関連しており、性別と母親の肥満が子どもの肥満と密接に関連していることがわかる。また、これらの遺伝的・生物的要因をコントロールしても、FI 指標のオッズ比は有意に推計されており、FI 指標が 1 あがるごとに肥満となる確率が 1.23 倍となることがわかる。モデル 2 には、モデル 1 の説明変数に加え、子ども本人の生活習慣を示す、運動と睡眠時間を投入した。この両者ともに、統計的に有意なオッズ比となっており、毎日運動をする子ども、睡眠時間が長い子どもは、肥満である確率が低い。また、同時に、遺伝・生物的要素、本人の生活習慣を統制しても、FI 指標のオッズ比の推計値はモデル 1 と殆ど変わらず有意となっている。モデル 3 では、モデル 2 の説明変数に加えて、社会経済階層を表す変数を投入している。その結果、モデル 2 にて有意であった変数はすべてモデル 3 でも有意であるが、生活困難層を示す変数は有意ではなく、ひとり親世帯は 10%水準でのみ有意となった。

モデル 1 からモデル 3 を通して、子どもの肥満と FI 指標の正の関連が有意であり続けたことから、遺伝的な要因である性別や母親の肥満、生活習慣の運動の頻度や睡眠時間に関わらず、FI 指標は子どもの肥満と独立して関連しており、バランスの良い食事を摂ることが難しい子どもは、肥満である確率が高い。

(5) FI 指標と子どもの不健康の関係

次に、子どもの不健康を被説明変数とした順序ロジット分析を子どもの肥満の分析と同じく、3つのモデルにて検証した(表4-6)。モデル1では、FI指標と性別のみを投入し、どちらも有意な関連が確認される。FI指標が高い子どもは、主観的健康度が悪い確率が高い。モデル2では、生活様式の運動頻度、睡眠時間を加えており、どれも有意な推計値となっているが、FI指標の推計値はモデル1と殆ど変わらない。また、モデル3においては、困窮層のオッズ比が統計的に有意であるが、それをコントロールしても、有意な数値となっている。モデル1からモデル3を見ると、これら、さまざまな要因をコントロールしても、FI指標の推計値が、正に有意な関連性が確認されたことから、FI指標が低い子どもは、健康状態が悪いと結論づけられる。

表 4-5 FI と子どもの肥満の関係: Logistic 分析の結果

	モデル 1				モデル 2				モデル 3			
	オッズ比	[95% 信頼区間]			オッズ比	[95% 信頼区間]			オッズ比	[95% 信頼区間]		
FI 指標	1.23	1.08	1.40	***	1.21	1.05	1.38	***	1.22	1.05	1.42	***
性別	2.24	1.56	3.20	***	2.36	1.64	3.41	***	2.22	1.48	3.33	***
母親肥満	3.66	2.52	5.33	***	3.54	2.41	5.21	***	3.91	2.58	5.91	***
運動毎日					0.67	0.44	1.00	*	0.67	0.42	1.07	*
睡眠時間					0.79	0.67	0.94	***	0.78	0.65	0.95	**
困窮層									1.16	0.60	2.24	
周辺層									0.95	0.57	1.56	
ひとり親世帯									1.61	0.99	2.62	*
n	2227				2214				1797			
L.L.	-525.1				-513.6				-413.5			
疑似 R2	0.0674				0.0778				0.0919			

(注 1)***1%、**5%、*10%有意

表 4-6 FI 指標と子どもの不健康の関係: 順序 Logistic 分析の結果

	モデル 1				モデル 2				モデル 3			
	オッズ比	[95% 信頼区間]			オッズ比	[95% 信頼区間]			オッズ比	[95% 信頼区間]		
FI 指標	1.22	1.15	1.30	***	1.20	1.13	1.28	***	1.17	1.09	1.26	***
性別	1.19	1.03	1.37	**	1.25	1.08	1.45	***	1.20	1.01	1.41	**
運動毎日					0.80	0.68	0.94	***	0.81	0.67	0.98	**
睡眠時間					0.71	0.65	0.77	***	0.71	0.64	0.79	***
困窮層									2.02	1.41	2.90	***
周辺層									1.14	0.91	1.43	
ひとり親世帯									1.04	0.79	1.35	
n	2549				2530				1953			
L.L.	-2968.7				-2902.4				-2229.6			
疑似 R2	0.0086				0.0226				0.0229			

(注 1)***1%、**5%、*10%有意

5. 考察

本稿は、子どもの食の格差を測定するための簡易的なフード・インセキュリティ(FI)の指標の構築と、それをを用いた高校生年齢の子どもにおける食の格差の実態を明らかにすることであった。そのために、海外にて多く用いられている「フード・インセキュリティ」の概念と、代表的な国々におけるFIの定義と測定方法をレビューし、その上で、東京都の16-17歳の子どものデータを用いて探索的なFI指標の構築を行った。その結果、少なくとも、分析に用いた高校生年齢のデータにおいては、各食品群(動物性たんぱく質、植物性たんぱく質、野菜、果物、乳製品)を毎日食べるか、といった簡易な食事状況のデータを用いた指標であっても、海外にてFIと関連があることが報告されている子どもの肥満、主観的健康度といった事象との関連が確認された。また、この指標を用いて、16-17歳の子どものFI状況を見ると、特に、定時制高校に通う子ども、生活困難度が高い子ども、ひとり親(二世帯)世帯に属する子どもにてFIが多いことがわかった。

本稿で構築したFI指標は、栄養学調査などで行われる詳細な栄養摂取のデータに比べると、粗く、実際の栄養摂取の状況を表すことはできない。また、本指標は、アメリカのUSDAによるFI指標に代表されるような、主観的ではあるものの、食の「不足」「困窮」(例:「お腹がすく」「欠食した」「食事の量が足りない」)を把握するためにも用いることができない。何故なら、本指標においては、「どれくらい」のFI指標値までが栄養的・社会的に許容範囲なのか、逆に言えば問題なのか(例えば、5つの食品群すべてを毎日食べなくてはいけないのか、1つか2つの食品群だけに食事が偏っていたら問題なのかなど)も明らかではないからである。そのため、FI状況にある子どもがどれほどいるのかといった指標としても使うことができない。

しかしながら、本指標が、FIと関連があるという肥満や主観的健康度に関連があることや、本指標において、子どもの間に大きな格差が見られたことなどを踏まえると、簡便に子どもの栄養状況を把握し、どのような子どもに食の問題が偏在しているのか、また、どのような要因が子どもの食の問題に影響しているのかを分析するためには、有効な指標として用いることができると考えられる。

※ 本稿は、東京都立大学人文科学研究科教授の阿部彩の指導のもと、ゼミの一環として分析・執筆されたものである。

【参考文献】

阿部彩, 2018, 「日本版子どもの剥奪指標の開発」首都大学東京子ども・若者貧困研究センター HPワーキングペーパー No.1. https://www.tmu-beyond.tokyo/child-and-adolescent-poverty/wp-content/uploads/2018/07/2018_wp01_日本版子どもの剥奪指標の開発-1.pdf
2020年6月14日

Alaimo, Katherine, CM Olson and EA Frongillo, 2001, “Food insufficiency and American school-aged children’s cognitive, academic, and psychosocial development,” *Pediatrics*, 108: 44-53.

Alaimo, Katherine, CM Olson and EA Frongillo, 2002, “Family food insufficiency, but not low family income, is positively associated with dysthymia and suicide symptoms in adolescents,” *Journal*

- of Nutrition, 132(4): 719-725.
- Butler, Patrick, 2019, UK hunger survey to measure food insecurity.
<https://www.theguardian.com/society/2019/feb/27/government-to-launch-uk-food-insecurity-index> 2020年6月14日
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH, 2000, “Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey,” The BMJ 320:1240-3.
- Coleman-Jensen, Alisha, Matthew P. Rabbitt, Christian A. Gregory and Anita Singh, 2019, Household food security in the United States in 2018, United States Department of Agriculture, Economic Research Service.
- Dush, Jennifer L., 2020, “Adolescent food insecurity: A review of contextual and behavioral factors,” Public Health Nursing, 37:327-338
- FAO, 2015, 『世界の食料不安の現状 2015年報告 2015年の国際的な飢餓削減ターゲットの達成:不均一な進捗状況を検証する』, JAICAF.
- FARAHBAKHSH, Jasmine, Mahitab HANBAZAZA, Geoff D.C. BALL, Anna P. FARMER et al., 2017, “Food insecure student clients of a university-based food bank have compromised health, dietary intake and academic quality,” Nutrition and Dietetics, 74(1): 67-73.
- Faught, Erin L, Patty L Williams, Noreen D Willows, Mark Asbridge et al., 2017, “The association between food insecurity and academic achievement in Canadian school-aged children,” Public Health Nutrition, 20(15): 2778-2785.
- 厚生労働省, 2015, 『平成27年度 乳幼児栄養調査結果の概要』
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000134208.html> 2020年6月14日
- 厚生労働省, 2020, 『平成30年 国民健康・栄養調査の結果の概要』
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000635990.pdf> 2020年6月14日
- 国立社会保障・人口問題研究所, 2012, 『平成29年 生活と支え合いに関する調査』
<http://www.ipss.go.jp/ss-seikatsu/j/2012/seikatsu2012.asp> 2020年6月14日
- McCurdy, K., K. S. Gorman, and E. Metallinos-Katsaras, 2010, “From poverty to food insecurity and child overweight: A family stress approach,” Child Development Perspective, 4(2): 144-51.
- Ministry of Health, 2019, Household Food Insecurity Among Children: New Zealand Health Survey,
<https://www.health.govt.nz/publication/household-food-insecurity-among-children-new-zealand-health-survey> 2020年6月14日
- Moffitt, Robert A. and David C. Ribar, 2018, “Child age and gender differences in food security in a low-income U.S. inner-city population,” European Economic Review, 109: 23-41.
- 村山伸子, 2015, 『厚生労働省科学研究費補助金事業「日本人の食生活の内容を規定する社会的・経済的要因に関する実証的研究」平成24-26年度総合研究報告書』
- 村山伸子・米山けい子, 2017, 「フードバンクによる子どもがいる生活困窮世帯への夏休み期間の食料支援プロジェクト」『日本健康教育学会誌』25(1): 21-38.

- 内閣府, 2019, 『子どもの貧困対策に関する大綱』 <https://www8.cao.go.jp/kodomonohinkon/>
2020年6月14日
- Nishi, Nobuo, Horikawa, Chika and Nobuko Murayama, 2017, “Characteristics of food group intake by household income in the National Health and Nutrition Survey, Japan,” Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition. 26(1): 156-159.
- 首都大学東京子ども・若者貧困研究センター, 2017, 『東京都子供の生活実態調査報告書「小中高校生等調査」』東京都委託事業.
- PROOF, 2018, Household Food Insecurity in Canada. <https://proof.utoronto.ca/food-insecurity/>
2020年6月14日
- Sassi, Maria, 2018, Understanding Food Insecurity: Key Features, Indicators, and Response Design. Springer.
- Shankar, Priya, Chung, Rainjade and Frank, DA., 2017, “Association of Food Insecurity with Children’s Behavioral, Emotional, and Academic Outcomes: A Systematic Review,” Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics. 38(2):135-150.
- Tarasuk, Valerie and Andy Mitchell, 2020, Household food insecurity in Canada, 2017-18, <https://proof.utoronto.ca/wp-content/uploads/2020/03/Household-Food-Insecurity-in-Canada-2017-2018-Full-Reportpdf.pdf> 2020年6月14日
- Ryu, Jeong-Hee and Judith S. Bartfeld, 2012, “Household food insecurity during childhood and subsequent health status: The early childhood longitudinal study-kindergarten cohort,” American Journal of Public Health, 102(11): e50-e55.
- United States Department of Agriculture Economic Research Service, 2019, Food Security in the U.S. <https://www.ers.usda.gov/topics/food-nutrition-assistance/food-security-in-the-us/measurement#measurement> 2020年6月14日
- Wu, Chang-Han, Chung-Ying Lin, Yi-Ping Hsieh, Carol Strong et al., 2019, “Dietary behaviors mediate the association between food and obesity among socioeconomically disadvantaged youth,” Appetite, 132: 275-281.

i 「生活の安定に資するための支援」の項目の一つとして、ひとり親世帯および子どもがある全世帯における「食料又は衣服が買えない経験」が新たに含まれるようになった[内閣府, 2019]。

ii 本調査は東京都からの委託を受け、首都大学東京子ども若者貧困研究センターが行ったものであり、首都大学東京の研究安全倫理審査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)。

iii ヴィーガン、ベジタリアンや、宗教上の理由から特定の食物を摂取しない人々が想定されるが、本稿では、このような前提を置くため、FIについては選考を区別して分析を行っていない。