

学校給食の栄養・食生活への寄与
—— 文献レビュー ——

町田大輔・長井祐子

**Contribution of School Lunch Program to Nutrition
and Dietary Habit in Japan**
—— A Literature Review ——

Daisuke MACHIDA and Yuko NAGAI

学校給食の栄養・食生活への寄与

—— 文献レビュー ——

町田大輔¹⁾・長井祐子²⁾

1) 群馬大学共同教育学部家政教育講座

2) 高崎健康福祉大学健康福祉学部健康栄養学科

(2024年10月16日受理)

Contribution of School Lunch Program to Nutrition and Dietary Habit in Japan

—— A Literature Review ——

Daisuke MACHIDA¹⁾ and Yuko NAGAI²⁾

1) Department of Home Economics Education, Cooperative Faculty of Education, Gunma University

2) Department of Health and Nutrition, Faculty of Health and Welfare, Takasaki University of Health and Welfare

(Accepted on October 16th, 2024)

I. はじめに

日本の学校給食は、山形県鶴岡町の私立忠愛小学校で始まった^{1,4)}。忠愛小学校は、仏教各宗派連合の僧侶達が、貧困児童の教育のために1889年(明治22年)に設立した小学校である¹⁾。設立と同時に無料の給食も実施された¹⁾。給食の内容は、おにぎり2つと野菜(漬物)と魚(多くは塩乾物)であった^{1,2)}。これ以前にも、例えば江戸時代の手習所で食事を提供していたという記録もある¹⁾。しかし、1872年(明治5年)に学制が公布され、国民皆学による近代的学校教育制度の開始以後という意味ではこれが起源だとされる¹⁾。

その後、日本各地の学校で給食が提供されるようになった^{1,3)}。1907年(明治40年)には広島県と秋田県の一部で、1911年(明治44年)には岩手県、静岡県、岡山県の一部で、学校給食が実施された²⁾。学校給食は、貧困に苦しむ子どもの栄養改善を目的としており、子どもたちが学校に通う動機を与えた^{3,4)}。この時期、栄養学の祖であり私立栄養研究所(現 国立健康・栄養研究所)の創設者である佐伯矩は、パンによる学校給食を推奨した(バター、牛乳、卵、糠エキス、カルシウム、リン、鉄を強化し、消化吸収をよくしたフランスパン「全功パン」、満州産の安価なコーリヤン(ソルガム)粉を入れた安価なパン「保健パン」、イギリスのバターブレッドを参考に外皮と胚芽を入れた小麦粉を使用したパン「標準パン」の3種のパンを製造していた)^{1,5)}。実際に、1919年(大正8年)には、東京府管内の小学校でパンによる給食が実施された^{1,2,5)}。当時、学校給食は貧困家庭の子どもを救済するためのものと位置づけられていた。しかし佐伯は、学校給食を慈善や救済の手段ではなく、栄養問題を改善する策として位置づけ直した⁵⁾。そして学校給食には、栄養素を強化でき、給食設備がなくても工場から学校に運搬しやすいパンが適していると考えていた⁵⁾。なお、この東京府管内の小学校での給食は、日本初のパンによる学校給食である⁵⁾。

1923年(大正12年)に文部省が「小学校児童の衛生に関する件」において、児童の栄養改善を目的とし

て学校給食を推奨する通達を出した^{2,3)}。1932年(昭和7年)には、文部省の「学校給食臨時施設方法」の発令により、国庫補助による学校給食制度ができた^{2,3)}。同年には、群馬県甘楽郡の福島小学校で、医師の齋藤寿雄の指導のもと給食が開始された⁶⁾。福島小学校では、子どもが持ってきていた弁当のおかずを調査した結果、栄養のあるおかずを持ってきている者が少なかったことから、おかずのみ学校で作る形式で給食が実施された⁶⁾。当時としては先進的な取り組みであったため、県内外からの視察も多かったようである⁶⁾。

1940年(昭和15年)には、文部省から「学校給食奨励規程」が公布された^{1,2)}。貧困児童だけでなく、栄養不良児、虚弱体質児、偏食児等にまで対象を広げ、給食の栄養改善や教育的側面が強調されるようになった^{1,2)}。学校給食は、第二次世界大戦中に一時中断されたが、戦後の食糧不足による児童の栄養失調を解消するために、LARA(Licensed Agencies for Relief in Asia)からの支援(LARA物資)を受けて再開された^{1,3)}。1946年(昭和21年)には、東京、神奈川、千葉の学校で試験給食が実施され、翌1947年(昭和22年)には、全国の都市で約300万人の児童に対して給食が実施された²⁾。1948年(昭和23年)には、61%の小学校で給食が実施されていた³⁾。ユニセフからの脱脂粉乳や米国からの小麦粉の寄贈を受け、1950年(昭和25年)には8大都市の小学生を対象として完全給食(主食、おかず、ミルクで構成される給食)が実施され、その後全国に拡大された²⁾。

1954年(昭和29年)には「学校給食法」が制定され、学校給食の法的基盤が確立した¹⁻³⁾。この法律により、学校給食は教育活動の一環として位置付けられ、国および地方自治体からの財政的支援が法的に保証された³⁾。学校給食の安定的な運営が可能となり、全国的な普及がさらに進展した。1958年(昭和33年)には、小学校・中学校学習指導要領の学校行事等の領域に学校給食が位置づけられた²⁾。「学校給食法」は、数回の改訂を経て、時代の変化や社会のニーズに対応し、学校給食がより効果的に機能するように調整されてきた^{2,3)}。渡邊ら⁷⁾は、1955年(昭和30年)~1973年(昭和48年)の高度経済成長期における学校給食を「導入期」「成熟期」「変革期」に分け、使用食材の変化を分析し、豚肉・鶏肉の使用が増えたことや、使用する調味料に変化があったことを報告している。

2005年(平成17年)に制定された「食育基本法」により、学校給食の教育的側面がさらに強調されるようになり、学校給食を食育教材として活用することが推奨された^{2,3)}。同年には、学校において給食管理と一体化して食育を推進するために「栄養教諭制度」が創設された⁸⁾。2009年(平成21年)には「学校給食法」が改正され、食育の観点から目標が再設定された^{2,3)}。学校給食の献立は、学校給食実施基準に基づいて作成されており、子どもにとって適切なエネルギー・栄養素量となっている⁹⁾。また、2023年(令和5年)時点で、小学校の99.1%、中学校の91.5%で給食が実施されており、小学校の98.8%、中学校の89.8%では完全給食となっている¹⁰⁾。栄養バランスの良い給食が日本全国の学校で提供されていることで、子どもの健康や発育に寄与しているだけでなく、バランスの良い食事の見本となる食育教材としても貢献しているものと思われる。

このように日本の学校給食は、子どもの栄養支援や貧困支援を起源として現在まで発展してきた。そして、近年においても学校給食が栄養支援や貧困支援として有効であることを示す研究報告は複数ある^{3,4)}。そこで本研究では、学校給食が子どもの栄養・食生活に貢献しているのか定量的に把握した近年の文献の内容を整理することで、今後の学校給食の実践や学校給食に関する研究への示唆を得ることを目的とした。

II. 研究方法

1. 文献の検索

文献の検索は、CiNii Research および PubMed を用いて、2024年3月16日に実施した。検索式は以下の

通りとした：「CiNii Research：(学校 AND 給食) AND (栄養 OR 食品 OR 食物 OR 食事) AND (摂取 OR 消費)」, 「PubMed：(school AND lunch) AND (nutr* OR food OR meal OR diet) AND (intake OR consumption) AND Japan」.

2. 文献のスクリーニング

採択基準は、「日本の学校給食の栄養・食生活への寄与を検討した一次研究（量的研究）」, 「学術誌または研究紀要に掲載された論文」, 「2000年以降の文献」とした。これらの採択基準に基づき、スクリーニングを行った。スクリーニングの結果、採択基準を満たしていた文献を採択し、レビューを実施した。

3. レビューの方法

採択文献の著者、発行年、地域、対象（数）、調査時期、研究デザイン、曝露、アウトカム、学校給食の健康な食生活への寄与に関する結果の概要を抽出した。

Ⅲ. 結果と考察

1. スクリーニングの結果

文献検索の結果、336編（CiNii Research: 215編, PubMed: 121編）が検索された。採択基準にそってタイトル、要旨および本文の内容に基づいてスクリーニングを行った結果、316編が除外された（除外理由：日本の学校給食の栄養・食生活への寄与を検討した一次研究（量的研究）でない文献172編, 学術誌または研究紀要に掲載された論文でない文献64編, 2000年以前の文献77編, その他（重複）3編）。最終的に残った20編¹¹⁻³⁰⁾を採択文献とした。

2. 採択文献の調査概要

採択文献の調査概要を表1に示す。なお、Sugimotoら¹¹⁾の文献の地域は同著者の他報告³¹⁾を参照した。発行年は2000年～2023年の範囲であり、2000年代が3編²⁸⁻³⁰⁾、2010年代が12編¹⁶⁻²⁷⁾、2020年代が5編¹¹⁻¹⁵⁾であった。2010年以降の文献が多い理由としては、2005年に「食育基本法」や「栄養教諭制度」が施行されたことで学校給食による食育への関心が高まったことや、2014年に「子どもの貧困対策の推進に関する法律」が施行される等の子どもの貧困への関心の高まりから子どもの貧困対策としての学校給食の役割の再検証が行われたためと思われる^{2,8,32)}。地域は、全国7編^{11-14,16,18,20)}、東日本3編^{15,19,22)}、首都圏1編¹⁷⁾、近畿地方1編²³⁾、東京都と岡山県2編^{25,27)}、千葉県1編²¹⁾、福井県1編²⁴⁾、大阪府1編²⁸⁾、岡山県1編³⁰⁾、不明2編^{26,29)}であった。国内の様々な地域で調査が行われていたが、地域ごとの学校給食の影響の比較はされていなかった。対象は、ほとんどの文献で小中学生であった^{11-17,19-23,25-30)}。しかし中には、高齢者を対象として給食の長期効果を検討した文献¹⁸⁾や、小学生の保護者を対象として小学校入学後の子どもの食生活の変化を調査した文献²⁴⁾も存在した。また、「学校給食法」の適用範囲である特別支援学校の子どもの対象とした文献や、「学校給食法」の適用範囲外ではあるが「夜間課程を置く高等学校における学校給食に関する法律」を根拠として夜間学校給食が提供されている夜間定時制高等学校の子ども等を対象とした文献はなかった。今後彼らを対象とした研究も必要である。調査年は1997年～2021年の期間にわたり、調査時期が明記されていない文献も1編²⁶⁾存在した。

研究デザインは、横断研究が18編^{12-15,17-30)}（うち後ろ向き設問を含む横断研究が3編^{12,13,18)}、縦断研究が1編¹¹⁾、生態学的研究が1編¹⁶⁾であった。曝露では、給食の有無を独立変数とした文献が多かった^{11-13,20,21,23,26-30)}。

表1 採択文献の調査概要

著者	発行年	地域	対象(数)	調査時期	研究デザイン	曝露	アウトカム(評価方法)
Sugimoto ら ¹¹⁾	2023	全国(14都道府県*)	8~15歳[小学3年生~中学3年生](4,084人)	2020年6月と2020年7月~2021年2月	縦断研究	給食有無(COVID-19パンデミックによる学校閉鎖中と再開後)・睡眠食事時間パターン	栄養素・食品群摂取量(食事歴法)
Horikawa ら ¹²⁾	2023	全国	10~14歳(1,107人)	2020年12月	横断研究(後ろ向き設問あり)	給食有無(COVID-19パンデミックによる緊急事態宣言前/中/後)・保護者の食事準備リテラシー	食品群摂取頻度(乳・乳製品、肉・魚・卵、野菜、果物を1日2回以上/自記式質問票)
Horikawa ら ¹³⁾	2021	全国	10~14歳(1,111人)	2020年12月	横断研究(後ろ向き設問あり)	給食有無(COVID-19パンデミックによる緊急事態宣言前/中/後)・世帯収入	食品群摂取頻度(乳・乳製品、肉・魚・卵、野菜、果物を1日2回以上/自記式質問票)
Kurotani ら ¹⁴⁾	2021	全国(国民健康・栄養調査のデータを使用)	6~18歳(866人)	2014年11月	横断研究	世帯収入(6~14歳[小学生]と15~18歳[高校生]で層化)	食事バランスガイドスコア、料理区分別サービング数、エネルギー・栄養素摂取量(食事記録法)
Horikawa ら ¹⁵⁾	2020	東日本の4都道府県	10~11歳[小学5年生](836人)	2013年9~12月	横断研究	世帯収入(給食有無[平日2日と休日2日]で層化)	エネルギー・栄養素の不足[範囲外]者割合(食事記録法)
Miyawaki ら ¹⁶⁾	2018	全国(学校給食実施状況等調査・学校保健統計調査のデータを使用)	13~15歳(47都道府県)	2006~2015年	生態学的研究	都道府県の中学校給食実施率	過体重割合、肥満割合、痩身割合(翌年の都道府県別割合)
Yamaguchi ら ¹⁷⁾	2018	首都圏の4市区町村	6~12歳[公立小学校の小学生](719人)	2013年	横断研究	社会経済的状況(世帯収入、両親の教育水準、母親の就労状況)	野菜・果物摂取量(学校給食からの摂取量、学校給食以外からの摂取量、総摂取量/食事歴法)
Yanagi ら ¹⁸⁾	2018	全国(11都道府県)	65歳以上の高齢者(1,9920人)	2010年8月~2012年1月	横断研究(後ろ向き設問あり)	15歳時の社会経済的状況(年代[学校給食が完全に実施されていた世代と実施されていなかった世代]で層化)	野菜・果物摂取頻度(毎日/自記式質問票)
Murayama ら ¹⁹⁾	2017	東日本の4都道府県	10~11歳[小学5年生](836人)	2013年9~12月	横断研究	世帯収入(給食有無[平日2日と休日2日]で層化)	エネルギー・栄養素・食品群摂取量(食事記録法)
Asakura ら ²⁰⁾	2017	全国(12県)	小学3年生、小学5年生、小学2年生(910人)	2014年	横断研究	給食有無(非連続の学校のある2日とない1日)(学年・性で層化)	栄養素摂取量・不足[範囲外]者割合[エネルギー調整](食事記録法)
坂井ら ²¹⁾	2017	千葉県	小学6年生(146人)	2015年12月	横断研究	給食有無(平日と休日)	昼食のエネルギー・栄養素・食品群摂取量・充足率(自記式質問票[休日の昼食を想起]、献立分析[平日])
新井ら ²²⁾	2017	東日本の1市	10~11歳[小学5年生](381人)	2013年9~12月	横断研究	世帯収入(給食有無[平日2日と休日2日]で層化)	1日・昼食のエネルギー・栄養素摂取量、エネルギー・栄養素摂取量に占める学校給食の割合(食事記録法)
Kohri ら ²³⁾	2016	近畿地方	私立小学校4年生(813人)	2009~2013年度	横断研究	給食有無(学校給食のある小学校と弁当持参の小学校)(性で層化)	エネルギー・栄養素摂取量・不足[範囲外]者割合・食品群摂取量(食事歴法)、体格(身体測定値からBMI算出)、骨密度(右踵骨骨梁面積率/超音波骨梁面積測定装置)
村上ら ²⁴⁾	2015	福井県	小学1・2年生の保護者(112人)	2015年5月	横断研究	学校給食経験期間(小学1年生と2年生)	小学校入学後の食生活の変化(自記式質問票)
Nozue ら ²⁵⁾	2013	東京都、岡山県	10~11歳[小学生5年生](94人)	2007年10月~2008年2月	横断研究	給食の牛乳・ビタミンB1強化米の有無	カルシウム・ビタミンB1不足者割合(食事記録法)
津田ら ²⁶⁾	2010	不明	中学1~3年生(127人)	不明	横断研究	給食有無(1週間の登校日と休校日)	料理区分別サービング数(簡易食事記録法)
野末ら ²⁷⁾	2010	東京都、岡山県	10~11歳[小学生5年生](94人)	2007年10月~2008年2月	横断研究	給食有無(給食のある2日とない1日)(性で層化)	1日・朝食夕食のエネルギー・栄養素・食品群摂取量、1日のエネルギー・栄養素不足[範囲外]者割合、食事時刻、間食有無(食事記録法)
瓦家ら ²⁸⁾	2009	大阪府	中学2年生(288人)	2005年6月下旬~7月上旬	横断研究	給食有無(給食のある中学校とない中学校)(性で層化)	食習慣・体格(自記式質問票)、エネルギー・栄養素・食品群摂取量(食物摂取頻度調査)
相坂ら ²⁹⁾	2005	不明	小学生(194人)	2000~2003年度の6月下旬~7月上旬	横断研究	給食有無(土・日曜日を含む連続した3日間)(全体および性で層化)	エネルギー・栄養素・食品群摂取量(食事記録法)
多田ら ³⁰⁾	2000	岡山県	小学5年生(36人)	1997年11月	横断研究	給食有無(金曜日と土曜日各1日)	エネルギー・栄養素摂取量・摂取食品数(食事記録法)

*Sugimoto, et al (2022)³¹⁾ 参照

12) と 13) は同じ調査; 15) と 19) は同じ調査であり 22) はその一部; 25) と 27) は同じ調査

給食の有無について、給食のある平日と給食のない休日の比較^{20,21,26,27,29,30)}、給食のある学校とない学校の比較^{23,28)}、COVID-19流行時の緊急事態宣言で学校に登校できなかった期間とその前後の比較¹¹⁻¹³⁾を行った文献が存在した。給食における牛乳やビタミンB1強化米の有無を独立変数とした文献も1編²⁵⁾あった。また、独立変数は世帯収入だが、給食の有無(平日と休日^{15,19,22)}、小中学生と高校生¹⁴⁾)で層化して分析を行うことで、世帯収入による食生活格差を学校給食が是正しているのかを検証した文献もみられた。その他に、社会経済状況を独立変数としている文献が2編^{17,18)}あり、うち1編¹⁸⁾は高齢者に対して15歳時の社会経済状況を後ろ向きの設問でたずねることで、子どもの頃の社会経済状況が高齢期の食生活に与えている影響を検証していた。さらに、小学1年生と2年生を比較することで、給食経験期間による違いをみている文献も存在した²⁴⁾。生態学的研究では、都道府県の学校給食実施率を独立変数としていた¹⁶⁾。介入研究によって給食実施前と実施後の比較を行い、学校給食の影響を評価した文献はなかった。2000年時点で完全給食による給食実施率は、小学校で95.8%、中学校で71.0%であった³³⁾。小学校ではすでに多くの学校で学校給食が実施されていたため、新たに介入研究を行うことは難しかったと思われる。一方中学校では、2000年時点では給食が実施されていない学校も多く、介入研究を行う余地はあったと思われるが、今回の採択文献の中にはなかった。2023年時点では、89.8%の中学校で完全給食が実施されているため¹⁰⁾、今後介入研究を行うことができる余地は少なくなってきたが、可能な範囲で介入研究が実施されることが期待される。

アウトカムは、エネルギー・栄養素・食品(群)の摂取量や頻度とした文献が多かった^{11-14,17-23,27-30)}。加えて、食事摂取基準の基準値を参考として、エネルギー・栄養素の適正範囲内での摂取者割合をアウトカムとした文献もみられた^{15,20,21,23,25,27)}。また、食品を組み合わせたバランスの良い食事の摂取頻度^{12,13)}、料理区分やそれを基にした食事バランスガイド順守度のスコア^{14,26)}をアウトカムとした文献も存在した。その他の食行動をアウトカムとした文献は3編^{24,27,28)}であった。エネルギー・栄養素・食品(群)の摂取量については、食事記録法による2~4日間の摂取量の評価が行われていることが多かった^{14,15,19,20,22,25,27,29,30)}。今回の採択文献で多く行われていた平日と休日の摂取量を比較する場合には、習慣的な摂取量として評価することは難しいと思われる。しかし、縦断研究や学校間の比較等を行った一部の文献では、食事歴法や食物摂取頻度調査法による習慣的な摂取量の比較も行われていた^{11,17,23,28)}。Yamaguchiら¹⁷⁾は、アウトカムを、学校給食からの野菜・果物摂取量、学校給食以外からの野菜・果物摂取量、総野菜・果物摂取量とすることで、学校給食による野菜・果物摂取への習慣的な貢献を評価していた。また、一部の文献では体格や骨密度もアウトカムとされていた^{16,23,27)}。Miyawakiら¹⁶⁾は、体格をアウトカムとしていたが、ある年の給食実施が同年の体格に影響するとは考え難いため、翌年の体格をアウトカムとすることで学校給食の影響を評価していた。

3. 学校給食の健康な食生活への寄与に関する結果の概要

学校給食の健康な食生活への寄与に関する結果の概要を表2に示す。給食のある日は、カルシウム、ビタミンA、ビタミンB2、食物繊維等を中心とした栄養素摂取量が多い、または適正範囲内での摂取者割合が高い傾向がみられた^{20,21,23,27,29,30)}。牛乳や野菜類・緑黄色野菜の摂取量の多さが、これらの栄養素摂取量に影響しているものと思われる^{21,23,25,26-29)}。また、食塩摂取量は、給食のある日に少ない傾向がみられた^{20,21,27,29)}。ただし、給食のある日の方が、女子の食塩摂取量が多いという文献も1編²⁸⁾存在した。ビタミンB1については、一部の文献で給食のある日の摂取量が多いことが示されていた^{20,27,29,30)}。特にビタミンB1強化米を用いている場合には、ビタミンB1の摂取量が多くなるようであった^{25,27)}。また、その他の食行動としては、学校給食の経験により、食事量・偏食・食事速度が改善したという文献もみられた²⁴⁾。さらに、給食のある小学校の子どもは骨密度が高いことが報告されており、給食で提供される牛乳からのカルシウム摂取の影響が示唆されていた²³⁾。全体として、学校給食のある日はない日と比べて、栄養素摂取状況が良好であることが

示された。学校給食実施基準⁹⁾では、エネルギー、たんぱく質、脂質、食物繊維、ビタミンA、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンC、ナトリウム（食塩相当量）、カルシウム、マグネシウム、鉄の基準値、および亜鉛の参考値が示されており、基準に基づいた献立による給食が提供されることで、適切な栄養素摂取量が確保されているものと思われる。

学校給食の有無と体格との関連については、関連がないとした文献²⁸⁾と、男子のみ給食があるとbody mass index (BMI)が低いとした文献²³⁾が存在した。さらに、都道府県の中学校の給食実施率が高いと、中学生男子の過体重・肥満者割合が低いことが報告されている¹⁶⁾。学校給食によるエネルギー摂取量の減少は今回採択した文献では確認されていないが、微量栄養素の摂取が肥満予防に寄与している可能性がある³⁴⁾。しかし、報告されている結果は一貫していない。今後のさらなる検証が必要である。

学校給食が社会経済状況による食生活格差を是正しているのかを検証した文献は6編^{14,15,17-19,22)}存在した。世帯収入とエネルギー・栄養素の摂取量や適正範囲内の摂取者割合との関連を検証した文献では、給食がない日は低収入世帯の子どもの栄養摂取状況が良くなかった一方で、学校給食がある日には世帯収入による栄養摂取状況の差がほとんどみられなかった^{15,19,22)}。Kurotaniら¹⁴⁾は、給食がある小中学生と給食のない高校生のそれぞれで、世帯収入と食事バランスガイドスコア等との関連を検証し、給食が世帯収入による食生活格差を是正していることを示唆している。また、Yamaguchiら¹⁷⁾は、一部の社会経済的状況と総野菜摂取量・総果物摂取量との間には正の関連が認められたが、給食からの野菜・果物摂取量には社会経済的状況による差がみられなかったことを報告している。さらに、学校給食が実施されていなかった世代の高齢者では15歳時の社会経済的状況と現在の野菜・果物の摂取頻度との正の関連が確認されたが、学校給食が完全実施されていた世代ではそのような関連はみられなかった¹⁸⁾。これらの文献は、学校給食が社会経済的状況による食生活格差を是正していることを示唆している。学校給食を食べている子どもの時だけでなく、学校給食により健全な食生活を身に付けることが、生涯の食生活格差の是正に貢献している可能性がある。

COVID-19流行時の緊急事態宣言で学校に登校できなかった期間とその前後の比較を行った文献は3編¹¹⁻¹³⁾存在した。Sugimotoら¹¹⁾は、緊急事態宣言中と比べて学校再開後に、ビタミンB1、ビタミンB6、カリウム、果物、乳製品の摂取量が増加し、砂糖、菓子類、甘味飲料の摂取量が減少したことを報告している。特に甘味飲料の摂取量減少は、睡眠食事時間パターンが遅いグループで顕著であった¹¹⁾。Horikawaら^{12,13)}は、後ろ向きの設問を含む横断研究により、緊急事態宣言前・中・後の食生活の比較を行っている。乳・乳製品、肉・魚・卵、野菜、果物の摂取頻度およびそれらを組み合わせたバランスの良い食事の摂取頻度は、緊急事態宣言中に低下した^{12,13)}。特に、食事準備リテラシーや世帯収入が低い群で顕著に低下していた^{12,13)}。これらの文献からも、学校給食があることで子どもの健康な食生活が推進されていることが読み取れる。しかし、緊急事態宣言中は給食がなかったこと以外にも食生活に影響を与えたと思われる要因が多くある。外出自粛による買い物頻度の低下、保護者の在宅勤務、ストレスの増加、運動不足等である。したがって、これらの文献で報告された結果については、学校給食の有無以外の要因についても留意する必要がある。

4. 研究の限界

本研究の主な限界を示す。まず、文献データベースとしてCiNii ResearchとPubMedのみを用いて文献の抽出を行ったため、CiNii ResearchおよびPubMedに未収録の文献は対象となっていない。また、出版バイアスへの対応として、ファンネルプロットによる評価やGrey literatureの検討が推奨されているが、本研究では出版バイアスへの対応は行っていない。加えて、量的な統合（メタアナリシス）は行っていない。以上の限界はあるものの、学校給食が子どもの健康な食生活に貢献しているのか定量的に把握した近年の文献を概観することで、今後の学校給食の実践や学校給食に関する研究に資する知見を得ることができた。

表2 学校給食の健康な食生活への寄与に関する結果の概要

著者	発行年	学校給食の健康な食生活への寄与に関する結果の概要	共変量の調整
Sugimoto ら ¹¹⁾	2023	学校再開後は、ビタミンB1、B6、カリウム、果物、乳製品の摂取量増加。砂糖、菓子類、甘味飲料の摂取量減少。他の栄養素や食品群の摂取量も有意に増減したが、平均値差は小さい。摂取量ゼロの者は、豆類、果物、魚介類、乳製品で減少。甘味飲料で増加 ¹⁾ 。甘味飲料の減少は、睡眠食事時間パターンが遅いグループほど大きい ²⁾ 。	¹⁾ なし、 ²⁾ 年齢・性・同居家族・兄弟
Horikawa ら ¹²⁾	2023	保護者の食事準備リテラシーにかかわらず、各食品の摂取頻度 ¹⁾ と肉・魚・卵、野菜摂取頻度を組み合わせたバランスの良い食事の摂取頻度 ²⁾ は緊急事態宣言中に低下。特に食事準備リテラシーが低い四分位群(Q1・Q2)で低下が顕著。	¹⁾ なし、 ²⁾ 性・年齢・BMI・世帯員数・両親の教育水準
Horikawa ら ¹³⁾	2021	世帯収入にかかわらず、各食品の摂取頻度 ¹⁾ と肉・魚・卵、野菜摂取頻度を組み合わせたバランスの良い食事の摂取頻度 ²⁾ は緊急事態宣言中に低下。特に世帯収入が低い四分位群(Q3・Q4)で低下が顕著。	¹⁾ なし、 ²⁾ 性・年齢・BMI・両親の教育水準
Kurotani ら ¹⁴⁾	2021	15~18歳では、食事バランスガイドスコア(+)、野菜料理サービング数(+)、脂質(+)、炭水化物(-)、食物繊維(+)、カリウム(+)摂取量が世帯収入と関連していたが、6~14歳では、野菜料理サービング数(+)、食物繊維(+)、カリウム(+)摂取量のみ世帯収入と関連していた(+)は正の関連(-)は負の関連。	年齢・性・居住地区・居住地区人口規模・家族人数・家族の喫煙
Horikawa ら ¹⁵⁾	2020	給食のない休日は、世帯収入にかかわらず、ほとんどの栄養素の不足〔範囲外〕者割合が高い。低収入世帯の子どもは中収入世帯の子どもより、学校給食のない日にビタミンB6、パントテン酸、カリウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛の不足者割合が高いが、学校給食のある日は差がない。	都道府県・学校・性・BMI・運動頻度・食物アレルギー・親の教育水準
Miyawaki ら ¹⁶⁾	2018	給食実施率が上昇すると男子の過体重・肥満割合が低下する(女子では関連なし)。瘦身割合とは男女とも関連なし。	都道府県、年齢、調査年
Yamaguchi ら ¹⁷⁾	2018	母親の教育水準と総野菜摂取量、世帯収入と総果物摂取量との有意な正の関連がみられたが、学校給食からの野菜・果物摂取量は母親の教育水準や世帯収入との関連がない。	性・年齢・居住地・社会経済的地位
Yanagi ら ¹⁸⁾	2018	全体および給食が完全に実施されていなかった世代では15歳時の社会経済的地位が悪いほど野菜・果物を毎日食べる者が少ないが、給食が完全に実施されていた世代では15歳時の社会経済的地位と野菜・果物を毎日食べることとの関連はみられない。	年齢・性・身長・15歳時の住宅所有・教育水準・現在の社会経済的地位・健康習慣・健康状態・社会関係
Murayama ら ¹⁹⁾	2017	給食のない日は、低収入群の、たんぱく質、動物性たんぱく質、コレステロール、たんぱく質エネルギー比率、 α -トコフェロール、ナイアシン、ビタミンB12、パントテン酸、カリウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛、銅、砂糖、緑色野菜、魚介類、肉類の摂取量が少なく、炭水化物エネルギー比率が高い。しかし給食のある日は世帯収入による差がない。	都道府県・学校・性・BMI・運動頻度・食物アレルギー・親の教育水準
Asakura ら ²⁰⁾	2017	給食のある日とない日で、たんぱく質、食物繊維、多くのビタミン・ミネラル等60%以上の栄養素の摂取量に差がある。栄養素摂取不足〔範囲外〕者割合は、女子のたんぱく質、銅以外の全ての栄養素で学校のない日の方が高い。	なし
坂井ら ²¹⁾	2017	男子：給食のある日は、食塩摂取量が少なく、ビタミンB2、C、D、食物繊維の摂取量が多い。給食のない日は、カルシウム・食物繊維の充足率が低い。ほとんどの食品群の摂取量に差があり、給食のない日は充足率が低い食品と過剰な食品が多い。 女子：給食のある日は、食塩摂取量が少なく、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、ビタミンA、B2、C、D、食物繊維の摂取量が多い。給食のない日は、カルシウム、マグネシウム、鉄、ビタミンA、B1、B2、食物繊維の充足率が低い。ほとんどの食品群の摂取量に差があり、給食のない日は充足率が低い食品と過剰な食品が多い。	なし
新井ら ²²⁾	2017	1日の摂取量で見ると、低収入群で摂取量が少ない栄養素が、平日は2種類だったが休日は6種類と多い。昼食の摂取量では、平日は収入による差がないが、休日は低収入群で、たんぱく質・脂質・カルシウム・マグネシウム・鉄・亜鉛・ビタミンA・C・食物繊維の摂取量が少ない。平日1日あたりに占める学校給食の割合に世帯収入による差はない。4日間の総摂取量に占める学校給食の割合は、低収入群で、たんぱく質、食塩相当量、ビタミンAの割合が高い。	性・学校・運動頻度・アレルギー
Kohri ら ²³⁾	2016	男子：給食のある小学校で、BMIが低い。エネルギー、脂質%エネルギー、カルシウム、ビタミンB2摂取量が多く、ビタミンC摂取量が少ない。脂質%エネルギー、鉄の不足〔範囲外〕者割合が高く、カルシウムの不足者割合が少ない。乳類、菓子類、嗜好飲料摂取量が多く、穀類、野菜類、果物類、魚介類の摂取量が少ない ¹⁾ 。骨密度が高い ²⁾ 。 女子：給食のある小学校で、脂質%エネルギー、カルシウム、ビタミンB2摂取量が多く、食塩、鉄、ビタミンC、食物繊維摂取量が少ない。脂質%エネルギー、鉄、食物繊維の不足〔範囲外〕者割合が高く、カルシウムの不足者割合が少ない。乳類、菓子類摂取量が多く、穀類、いも類、砂糖、甘味料、野菜類、魚介類、肉類、卵類の摂取量が少ない ¹⁾ 。骨密度が高い ²⁾ 。	¹⁾ なし、 ²⁾ BMI・身体活動・睡眠時間
村上ら ²⁴⁾	2015	小学2年生で食べる量が増えた、好き嫌いが減った、食べる速さが早くなったという回答が多い。	なし
Nozue ら ²⁵⁾	2013	給食で牛乳がある場合、カルシウム不足者割合が少ない。ビタミンB1強化米を使用した給食の場合、ビタミンB1不足者割合が少ない。	なし
津田ら ²⁶⁾	2010	給食のある日は、副菜、主菜、牛乳、乳製品の摂取が多く、菓子、嗜好飲料の摂取が少ない。牛乳、乳製品は、登校日は昼食での摂取が多く、休校日は朝食での摂取が多い。	なし
野末ら ²⁷⁾	2010	給食のある日は、男女ともカルシウム、ビタミンB1摂取量が多く、食塩摂取量が少ない。男女とも乳類、野菜類の摂取量が多く、調味料類の摂取量が少ない。食事区分別に給食のある日とない日で比較すると、朝食、夕食ではあまり差がないが、栄養素は昼食と間食、食品群は昼食の摂取量に差がある項目が多い。給食のある日は、男女とも夕食でのエネルギーの摂取割合が低い。間食でのエネルギーの摂取割合が高い。男女ともにカルシウム、ビタミンB1の昼食での摂取割合が高い。給食のある日は、男女とも9割以上の者が間食をしている。朝食と昼食時刻が早い。給食のある日は、男女ともカルシウム、ビタミンA、B1、B2、食塩の不足〔範囲外〕者割合が少ない。	なし
瓦家ら ²⁸⁾	2009	夕食の外食回数、夕食での市販食品利用回数、夕食の食事作り担当者が親である割合、食事担当者の有職割合、一人で朝食および夕食を食べる割合、体格、朝食摂取頻度、エネルギー摂取量に差なし。 男子：給食のある中学生は、レチノール当量、葉酸の摂取量が多い。パン類、種実類、砂糖類、緑黄色野菜、その他の野菜、肉類、牛乳の摂取量が多い。米類の摂取量が少ない。 女子：給食のある中学生は、カルシウム、食物繊維、食塩の摂取量が多い。パン類、麺類、種実類、牛乳、調味料の摂取量が多い。米類、卵類、その他の乳製品の摂取量が少ない。	なし

著者	発行年	学校給食の健康な食生活への寄与に関する結果の概要	共変量の調整
相坂ら ²⁹⁾	2005	全体：給食のある日は、たんぱく質、カルシウム、鉄、ビタミンA、B2、E、カロテン、食物繊維、飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、n-3系脂肪酸、緑黄色野菜、その他の野菜、きのこと類、乳類が多い。穀類、調味料類、嗜好飲料が少ない。 男子：給食のある日は、たんぱく質、カルシウム、ビタミンA、B2、カロテン、食物繊維、n-3系脂肪酸、緑黄色野菜、その他の野菜、きのこと類、乳類が多い。食塩、穀類、調味料類、嗜好飲料が少ない。 女子：給食のある日は、エネルギー、たんぱく質、カルシウム、鉄、ビタミンA、B1、B2、E、カロテン、食物繊維、飽和脂肪酸、n-3系脂肪酸、乳類が有意に多い。調味料類、嗜好飲料が少ない。	なし
多田ら ³⁰⁾	2000	給食のある日は、たんぱく質、食物繊維、カルシウム、鉄、ビタミンA、B1の摂取量および摂取食品数が多い。	なし

IV. 結論

学校給食が子どもの栄養・食生活に貢献しているのか定量的に把握した2000年以降に発行された文献の内容を整理した。結果として、学校給食があることで子どもの栄養素・食品摂取が良好であることが明らかになった。また、男子の体格、骨密度、将来の健康な食生活への影響も示唆された。

付記

利益相反に関する開示事項はない。

参考文献

- 1) 藤原辰史. 給食の歴史. 岩波新書. 2018
- 2) 一般社団法人全国学校給食推進連合会. 学校給食の歴史. <https://www.zenkyuren.jp/lunch/>. (2024/08/06 アクセス)
- 3) Ishida H. The History, Current Status, and Future Directions of the School Lunch Program in Japan. 栄養学雑誌 76, S2-S11, 2018
- 4) Kurotani K. Health Disparity and Food Assistance among Children in Japan. J Nutr Sci Vitaminol 68, S81-S83, 2022
- 5) 山口真里. 第6章 学校給食のはじまり. 「港区教育史 第11巻 くらしと教育編」. <https://adeac.jp/minato-city-kyouiku/text-list/d100100/ht060010>. (2024/08/06 アクセス)
- 6) 市川みどり. 第9章 学校給食のはじまり. 「郷土の偉人 斎藤寿雄」. あさを社. 1996
- 7) 渡邊紗矢, 赤松利恵. 高度経済成長期の学校給食の献立において使用された食材の検討. 栄養学雑誌 80, 69-77, 2022
- 8) 文部科学省. 栄養教諭制度の概要. https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/eiyoubu/04111101/003.htm. (2024/08/06 アクセス)
- 9) 学校給食における児童生徒の食事摂取基準策定に関する調査研究協力者会議. 学校給食摂取基準の策定について (報告). https://www.mext.go.jp/content/20210212-mxt_kenshoku-100003357_3.pdf. (2024/08/06 アクセス)
- 10) 文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課. 学校給食実施状況調査 (令和5年5月1日現在). <https://www.mext.go.jp/content/20240612-mxt-kenshoku-000036440-1.pdf>. (2024/08/06 アクセス)
- 11) Sugimoto M, Murakami K, Sasaki S. What happened among Japanese children from school closure due to COVID-19 after school re-opening? Changes in sleep habits and dietary intake. J Nutr Sci 12, e8, 2023
- 12) Horikawa C, Murayama N, Sampei M, Kojima Y, Tanaka H, Morisaki N. Japanese school children's intake of selected food groups and meal quality due to differences in guardian's literacy of meal preparation for children during the COVID-19 pandemic. Appetite 180, 106186, 2023
- 13) Horikawa C, Murayama N, Kojima Y, Tanaka H, Morisaki N. Changes in Selected Food Groups Consumption and Quality of Meals in Japanese School Children during the COVID-19 Pandemic. Nutrients 13, 2743, 2021
- 14) Kurotani K, Shinsugi C, Takimoto H. Diet quality and household income level among students: 2014 National Health and Nutrition Survey Japan. Eur J Clin Nutr 75, 969-975, 2021
- 15) Horikawa C, Murayama N, Ishida H, Yamamoto T, Hazano S, Nakanishi A, Arai Y, Nozue M, Yoshioka Y, Saito S, Abe A.

- Nutrient adequacy of Japanese schoolchildren on days with and without a school lunch by household income. *Food Nutr Res* 64, 5377, 2020
- 16) Miyawaki A, Lee JS, Kobayashi Y. Impact of the school lunch program on overweight and obesity among junior high school students: a nationwide study in Japan. *J Public Health* 41, 362–370, 2019
 - 17) Yamaguchi M, Kondo N, Hashimoto H. Universal school lunch programme closes a socioeconomic gap in fruit and vegetable intakes among school children in Japan. *Eur J Public Health* 28, 636–641, 2018
 - 18) Yanagi N, Hata A, Kondo K, Fujiwara T. Association between childhood socioeconomic status and fruit and vegetable intake among older Japanese: The JAGES 2010 study. *Prev Med* 106, 130–136, 2018
 - 19) Murayama N, Ishida H, Yamamoto T, Hazano S, Nakanishi A, Arai Y, Nozue M, Yoshioka Y, Saito S, Abe A. Household income is associated with food and nutrient intake in Japanese schoolchildren, especially on days without school lunch. *Public Health Nutr*, 20, 2946–2958, 2017
 - 20) Asakura K, Sasaki S. School lunches in Japan: their contribution to healthier nutrient intake among elementary-school and junior high-school children. *Public Health Nutr* 20, 1523–1533, 2017
 - 21) 坂井美咲, 大江靖雄, 石田貴士, 櫻井清一. 児童の平日と休日の昼食摂取状況に関する比較分析: 児童の食生活における学校給食の影響評価. *食と緑の科学* 71, 17–27, 2017
 - 22) 新井祐未, 石田裕美, 中西明美, 野末みほ, 阿部 彩, 山本妙子, 村山伸子. 世帯収入別の児童の栄養素等摂取量に対する学校給食の寄与. *日本栄養・食糧学会誌* 70, 139–146, 2017
 - 23) Kohri T, Kaba N, Itoh T, Sasaki S. Effects of the National School Lunch Program on Bone Growth in Japanese Elementary School Children. *J Nutr Sci Vitaminol*, 62, 303–309, 2016
 - 24) 村上亜由美, 尾崎由美. 小学校と家庭が連携した食育活動についての一考察: 低学年保護者の食に関する意識調査から. *福井大学初等教育研究* 1, 45–50, 2016
 - 25) Nozue M, Jun K, Ishihara Y, Taketa Y, Naruse A, Nagai N, Yoshita K, Ishida H. How does fortification affect the distribution of calcium and vitamin B1 intake at the school lunch for fifth-grade children?. *J Nutr Sci Vitaminol*, 59, 22–28, 2013
 - 26) 津田紀子, 長友真子, 棚町祥子, 池田睦子, 酒元誠治. A市における中学生を対象とした食生活実態調査. *日本栄養士会雑誌* 53, 748–755, 2010
 - 27) 野末みほ, Jun Kyungyul, 石原洋子, 武田安子, 永井成美, 由田克士, 石田裕美. 小学5年生の学校給食のある日とない日の食事摂取量と食事区分別の比較. *栄養学雑誌* 68, 298–308, 2010
 - 28) 瓦家千代子, 森 久栄. 学校給食の有無別にみた中学生の栄養摂取状況: 大阪府内某中学校調査から. *大阪樟蔭女子大学学芸学部論集* 46, 77–90, 2009
 - 29) 相坂国栄, 三田陽子, 伊関靖子. 学童の食生活と生活習慣 (第2報): 肥満傾向児の学校給食の有無による栄養素摂取量等の検討. *北陸学院短期大学紀要* 36, 119–128, 2005
 - 30) 多田賢代, 宮原公子, 中永征太郎. 学童の栄養摂取量に及ぼす学校給食の影響について. *幼少児健康教育研究* 8, 45–49, 2000
 - 31) Sugimoto M, Murakami K, Sasaki S. Temporal patterns of sleep and eating among children during school closure in Japan due to COVID-19 pandemic: associations with lifestyle behaviors and dietary intake. *Public Health Nutr* 16, 1–15, 2022
 - 32) 文部科学省. 子供の貧困対策の推進. https://www.mext.go.jp/a_menu/shougai/kodomo-hinkontaisaku/index.htm. (2024/08/06 アクセス)
 - 33) 全国給食事業協同組合連合会. 学校給食実施状況 (各年5月1日現在). <http://www.zenkyu-kyo.or.jp/topics/020913/020913-5.htm>. (2024/08/06 アクセス)
 - 34) García OP, Long KZ, Rosado JL. Impact of micronutrient deficiencies on obesity. *Nutr Rev* 67, 559–72, 2009

