

将来の子どもの健康に配慮した保育園給食提供の現状と課題 —野菜100g以上、食塩相当量2g未満の保育園給食の1年間の評価—

森 脇 千 夏¹⁾ 川 原 愛 弓²⁾ 迫 田 朝 美³⁾ 川 口 光 枝⁴⁾ 真 崎 英 俊⁵⁾

The Present Condition and Problems of Nursery School Lunch Offered for the Future Health of Children; A One-Year Assessment of Nursery School Lunch Containing less than the Sodium Chloride Equivalent of 2g and more than 100g of Vegetables.

Chinatsu Moriwaki¹⁾ Ayumi Kawahara²⁾ Tomomi Sakota³⁾ Mitsue Kawaguchi⁴⁾ Hidetoshi Masaki⁵⁾

(2016年11月25日受理)

I. はじめに

近年、ライフステージのスタートラインとしての小児肥満の重要性が注目され、出生後の数年間は将来の肥満につながりやすい時期であることが報告されている^[1]。また、乳幼児期の栄養過多や過体重が思春期以降の肥満や生活習慣病の発症と関連し、その後の肥満やインスリン抵抗性に起因するメタボリックシンドロームなどの健康障害と関連することが指摘されている^[2-4]。このことから出生後の数年間は生涯に及ぶ健康度を決定づける重要な時期であると考えられ、幼児期における発育・発達を考慮した適度な栄養摂取や体重管理の重要性が高まっている^[5]。

保育所は、子どもにとって家庭と同様に「生活する場」であり、食事は、心身両面からの成長に大きな役割を担っている。「保育所保育指針」^[6]では、「第5章 健康及び安全」の中で、「食育の推進」を位置付け、施設長のリーダーシップのもとに保育所の独自性、地域性を生かしながら、食育に取り組むよう求めている。さらに「保育所における食事提供ガイドライン」^[7]では、保育所におけ

る食育は「食を営む力」の育成にむけ、その中で保育所給食は子どもの発達段階に応じた適正な給食でなければならないとされている。

福岡市では、「児童福祉施設の設備および運営に関する基準」第11条により保育所給食は「健全な発育に必要な栄養量を含有するものでなければならない」^[8]と規定されていることから、保育所に対して、毎月適正な栄養量と作業面等を考慮した「基準献立」を提示している^[9]。N大学附属O保育園（以下、O園）では、これまで「基準献立」による給食を実施してきたが、施設の運営上の充実や保護者の要望等により平成27年度からO園にて作成された「独自献立」による給食を実施することとした。

O園の「独自献立」は、将来の子どもの健康に寄与することを念頭に置き、野菜100g以上/日、食塩相当量2g未満/日の給食提供を目標として作成した。近年、野菜に含まれるカリウム、食物繊維、ビタミン等の摂取は、がん^[10,11]や循環器疾患^[12]などの生活習慣病の予防に効果的に働くことが報告されている。また、野菜の摂取量に関する縦断的研究においては、小児期の野菜摂取量が

別刷請求先：森脇千夏，中村学園大学短期大学部食物栄養学科，〒814-0198，福岡市城南区別府5-7-1

E-mail: chinatsu@nakamura-u.ac.jp

1) 中村学園大学短期大学部食物栄養学科准教授

2) 中村学園大学短期大学部食物栄養学科助手

3) 中村学園大学附属おひさま保育園栄養士

4) 中村学園大学附属おひさま保育園管理栄養士

5) 中村学園大学附属おひさま保育園園長

[1] Daniels SR, et al; The Role of the Pediatrician in Primary Prevention of Obesity, *Pediatrics*, 136 (1): e275-292, 2015.

[2] Nader PR et al; Identifying risk for obesity in early childhood, *Pediatrics*, 118: e594-601, 2006.

[3] Gardner DS et al; Contribution of early weight gain to childhood overweight and metabolic health: a longitudinal study (*EarlyBird* 36), *Pediatrics*, 123: e67-73, 2009.

[4] Araujo de Franca et al; Associations of birth weight, linear growth and relative weight gain throughout life with abdominal fat depots in adulthood: the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort study, *Int J Obes (Lond)*, 40:14-21, 2016.

[5] 日本肥満学会：「小児肥満症ガイドライン2014」，肥満研究，20 (2)： i - x x v i，2014.

[6] 厚生労働省：「保育所保育指針」，平成20年厚生労働省告示第141号．平成20年3月28日．<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/hoiku04/pdf/hoiku04a.pdf> (2016年9月30日アクセス)

[7] 厚生労働省：「保育所における食事の提供ガイドライン」，平成24年3月．<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/pdf/shokujiguide.pdf> (2016年9月30日アクセス)

[8] 厚生労働省：「児童福祉施設の設備及び運営に関する基準」，最終改正：平成28年8月18日厚生労働省令第141号．<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S23/S23F03601000063.html> (2016年9月30日アクセス)

[9] 福岡市こども未来局子育て支援部：「平成28年度福岡市の保育概要」，平成28年．

成人後の野菜摂取量に影響する^[13]と報告されている。幼児期の野菜摂取量について明確な基準はないが、「第6次日本人の栄養所要量の活用編」^[14]によると、1～2歳児で緑黄色野菜90g/日、その他の野菜120g/日（野菜摂取量210g/日）、3～5歳児で緑黄色野菜90g/日、その他の野菜150g/日（野菜摂取量240g/日）とされている。しかし、「平成26年国民健康・栄養調査」^[15]によると1～6歳における野菜摂取量は148.9g/日（内、緑黄色野菜47.9g/日）であり、野菜摂取不足が予想された。そこで、家庭における野菜摂取量とその不足量を補うことを考慮し、0園では給食における野菜摂取量を100g以上/日と設定した。

さらに近年、小児において食塩の過剰摂取は血圧上昇に関与する可能性が指摘され、新生児期からの減塩は、長期的にみて血圧上昇を抑制する可能性があることが報告されている^[16]。わが国の幼・小児は、食塩摂取量が多いことから^[17]、「高血圧治療ガイドライン2014」^[18]では、幼・小児や母親などに対する教育・指導を充実・改善すべきであるとしている。「食事摂取基準2015年版」^[19]に基づいて作成された福岡市保育所給食基準^[9]では、保育所給食における食塩相当量を2g未満と規定している。そこで家庭や給食等において小児期から食塩制限を意識した食生活環境を整えることを目的として、全ての食材に含まれるナトリウム量から換算された食塩相当量2g未満/日の給食を提供することとした。

そこで本報告は、平成27年度の独自献立による給食提供が、子どもたちの身体の発育・発達に適正であったか栄養評価を行い、次年度以降の給食提供における課題抽出を行うこととした。

II. 給食の独自献立化の取り組み

1. 独自献立による給食提供への要望

0園において毎年末に実施される保護者アンケートに

よると、給食への信頼感・期待度は非常に高い。平成24年度にはより詳細な「食に関するアンケート」が実施され、保育園の給食に関する質問、食について知りたいこと、おやつ作りの要望、子どもの食について家庭で気になっていること、子どもの食について家庭で取り組んでいること、保育園の給食で食べてみたいものなどが調査された。その結果、保護者は、家庭における子どもの食事時間・食量・食事マナーなど、様々な点において悩みを抱えていることが明らかとなった。母親の就労やそれらに伴う精神的・肉体的疲労に加えて、核家族化などからも子どもの食への対応は、個々の家庭により異なっており、子どもたちの生活のリズムづくりや適切な発育・発達への支援が求められた。また給食に対する要望では、3歳以上児における主食提供をしてほしいとの意見もみられた。3歳以上児の主食については、「児童福祉法による保育所運営費国庫負担金について」^[20]において、「入所児童の食材費については『3歳以上児については副食給食費とする』と規定されているため、副食のみ補助され、主食は家庭より持参とされていた。『保育所における食事提供ガイドライン』^[7]においては、保育園は入所する子どもの保護者に対する支援および地域の子育て家庭への支援の役割も担っていることから、専門的な配慮のされた食事を提供している特徴を十分に活用して、家庭からの食生活に関する相談に応じ、助言・指導に当たるようにすることとされている。このような多様なニーズに応えるため、0園では、子どもの適正な発育・発達に配慮した給食の取り組みに加えて、家庭での食の問題に配慮した支援や3歳以上児への主食提供も視野に入れた給食の提供について検討することとなった。

2. 独自献立による給食提供に向けてのスケジュール

これまで0園では福岡市の「基準献立」を利用しており、栄養基準を満たし、幼児に適した給食提供が行われ

[10] Béliveau R, Gingras D.: Role of nutrition in preventing cancer, Can. Fam. Physician, 53 : 1905-1911, 2007.

[11] La Vecchia C., Bosetti C.: Diet and cancer risk in Mediterranean countries: open issues, Public Health Nutr, 9 : 1077-1082, 2006.

[12] Harriss L.R., English D.R., Powles J., et al.: Dietary patterns and cardiovascular mortality in the Melbourne Collaborative Cohort Study, Am. J. Clin. Nutr, 86 : 221-229, 2007.

[13] te Velde S.J., Twisk J.W., Brug J.: Tracking of fruit and vegetable consumption from adolescence into adulthood and its longitudinal association with overweight, Br. J. Nutr, 98:431-438, 2007.

[14] 厚生労働省：「第六次改定日本人の栄養所要量―食事摂取基準」，第一出版，平成17年9月。

[15] 厚生労働省：「平成26年度国民健康栄養調査の結果」，健康局健康課，平成27年12月。

<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouyoushinka/0000117311.pdf> (2016年9月30日アクセス)

[16] Geleijnse JM, et al: Long term effects of neonatal sodium restriction on blood pressure, Hypertension, 29 (4) : 913-7, 1997.

[17] Morinaga Y, et al: Salt intake in 3 year old Japanese children. Hypertens Res, 34 (7) : 836-9, 2011.

[18] 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会：「高血圧治療ガイドライン2014」[JSH2014]，日本高血圧学会，2014. https://www.jpnsh.jp/data/jsh2014/jsh2014v1_1.pdf (2016年9月30日アクセス)

[19] 厚生労働省：「日本人の食事摂取基準（2015年版）」策定検討会報告書，平成26年3月。 <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000114399.pdf> (2016年9月30日アクセス)

[20] 厚生労働省：「児童福祉法による保育所運営費国庫負担金について」，平成26年8月15日最終改正。 <http://www.hourei.mhlw.go.jp/hourei/doc/tsuchi/T140908N0010.pdf> (2016年9月30日アクセス)

ていたが、園の独自性を示すことが難しい現状であった。施設設備も建設から10年を超え、給食設備の入れ替えも必要な時期であったため、平成23年から平成25年にかけて給食設備や給食提供時間・方法の見直しが行われた。そこで、平成26年度から「独自献立」による給食の提供に向けて準備が進められ、平成27年4月より実施することとなった。また、今回の給食献立の独自化に伴い、副食の提供に加えて、これまで家庭から主食を持参していた3～5歳児への主食の提供を行うこと（以下、完全給食）とした。この完全給食の実施にあたっては、アンケート調査により保護者の意見を取りまとめ、完全給食の利点とともに主食実費を徴収する旨、入園説明会において実施に向けての説明を行った。

【スケジュール】

平成23年～25年度	施設設備・給食提供に関する見直し
平成26年10月～	独自献立検討／給食計画策定
平成27年1月～	平成27年度独自献立作成開始／食材納入業者の選定
平成27年3月	独自献立による配布書類等の作成と帳票類の調整 入園説明会での主食および独自献立開始についての説明
平成27年4月	独自献立開始
平成27年9月	給食監査
平成27年11月	給食試食会および食育講演
平成28年3月末	独自献立総括（残食量・栄養量等推移）

3. 保育目標と給食目標

0園では、“ていねいな生活づくり”を目標に、これまでの食支援についても子ども一人ひとりの発育・発達に合わせた支援を行ってきた。このことから給食目標では、保育目標を踏まえた上でさらに子どもたちの健康づくりや、発育・発達を支援する観点から「将来の子どもの健康に配慮した食の提供」を目標に、最新の栄養学的エビデンスを踏まえた上で取り組むこととした。給食目標、給食計画および献立作成例を図1に示す。

4. 園児数と給食基準

表1に平成27年度の園児数と各食種数を示した。0歳～5歳児、男児65名、女児65名、合計130名であった。このうち離乳食は14名、1～2歳児食44名、3～5歳児食72名、食物アレルギー食8名であった。離乳食は初期から完了期まで月齢による進捗ではなく、子どもの摂食能力に応じて対応している。

給食基準は、福岡市保育所給食基準^[9]を用いた。福岡市保育所給食基準^[9]は、「日本人の食事摂取基準（2015年版）」^[19]に基づいて作成され、1～2歳児で1日の50%を、3～5歳児で45%の栄養量を保育園で摂取することとされている。

献立表は、各食種別に作成しており、食物アレルギー食は栄養士が「食物アレルギー確認表」を作成し、保護者に個別のアレルギー対応食についての確認を行ってもらっている。食物アレルギー食の対応については、「保育所におけるアレルギー対応ガイドライン：厚生労働省」^[21]

0園の保育目標

健やかな心と体づくりをします
「ていねいな生活づくり」をします
夢中で遊ぶ環境づくりをします
「生きる力」「豊かな心」を育みます
付属園として充実した保育に努めます
保護者とともに、子どもを育みます



0園の給食計画

【給食目標】

※将来の子どもたちの健康に配慮した食の提供
腸内細菌を育てる
食習慣（食の嗜好性）を育てる
食品の機能性を積極的に利用する

【献立計画】

- ①一汁二菜
- ②主食は「7分つき米」（平成28年からは金芽米を使用）
- ③食塩相当量2g未満/日、減塩に心がけパンは減塩パンを利用
- ④野菜摂取量100g以上/日を目標とする
- ⑤よく噛むことを習慣づけ、歯の発育、脳の発達をサポートする
- ⑥給食食材は原則国産とし、安心・安全な食事を提供する
- ⑦食品の機能性を利用する

図1 0園の保育目標、給食計画および献立作成例

[21] 厚生労働省：「保育所におけるアレルギー対応ガイドライン」，平成23年3月．<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/pdf/hoiku03.pdf>（2016年9月30日アクセス）

表1 平成27年度の園児数と各食種数

	1歳未満児	1歳児	2歳児	3歳児	4歳児	5歳児	合計
男児(人)	3	11	15	11	16	9	65
女児(人)	11	10	8	13	7	16	65
合 計	14	21	23	24	23	25	130
離乳食(人)	14						
1～2歳児食(人)		44					
3～5歳児食(人)				72			
食物アレルギー食(人)			8				

注) 8月21日現在の園児数

表2 平成27年度 食育年間計画

	行事	テーマ	媒体	クッキング (以上児)
4月	誕生会 花祭り	★新しい環境に慣れ、落ち着いて給食を食べられるようになろう!	手洗い	
5月	誕生会 こどもの日	※6月食育月間 (毎月19日)	お箸の持ち方	空豆のさやむき
6月	誕生会 夏至		歯磨きの仕方	
7月	誕生会 七夕 土用の丑の日			枝豆切り
8月	誕生会 お盆 お泊まり保育	★旬の野菜とその働きを知ろう!	旬の野菜について(3色食品ボード)	枝豆切り
9月	誕生会 重陽の節句 彼岸 十五夜			白玉団子
10月	誕生会 十三夜 ハロウィン	★食べ物や作ってくれた人に感謝の気持ちを持って残さず食べよう!	お米について	かぼちゃを使ったおやつ作り
11月	誕生会 七五三			おにぎりづくり
12月	誕生会 冬至 Christmas 大晦日			だし汁の味を知る
1月	正月 七草 鏡開き 誕生会			イチゴのケーキ
2月	節分 誕生会 初牛 バレンタイン	★早寝・早起き・朝ご飯の大切さを知ろう!	朝ご飯の重要性	フルーツサンド
3月	誕生会 桃の節句 お別れ会 彼岸			
備考	旬の野菜の紹介(月初め) クラスの食事風景見学 行事食について掲示物作成 クラスで収穫した野菜を調理して食べる ※誕生会のケーキを以上児が盛りつける			

に準じる。離乳食については、家庭での食事の進捗、使用食材について保護者と保育士・栄養士が協議し、未使用食材については必ず家庭で事前に摂取するようにお願いしている。離乳食については、「授乳／離乳の支援ガイド

ー離乳編ー：厚生労働省」^[22]により対応している。

5. 献立計画と献立作成の留意点

献立計画の基本を図1に示す通りとし、献立の基本形を「一汁二菜」とした。主食は「7分つき米」(平成28年度からは金芽米；(株)東洋ライスを使用)とし、3～5歳児給食において食塩相当量2g未満／日(1～2歳児1.8g未満)、野菜摂取量3～5歳児100g以上／日(1～2歳児70g以上／日)とした。また食材は原則国産とし安心・安全な食事を提供するとともに、食材の産地について毎日記載することとした。さらに食材の選択については、旬や食品の機能性・栄養成分、消化吸収における食材の組み合わせ、調理方法に配慮した。また、よく噛むことを習慣づけるために、3時のおやつには、いりこを毎回提供し咀嚼力をつけるなど、噛むことを意識させるとともに口腔機能の発達に応じた給食の対応に心がけるよう配慮した。図1の献立計画に加えて、表2の食育年間計画に基づいた行事食の提供ならびに食育活動を行うこととした。食育は3か月ごとにテーマを設定し、媒体を用いて取り組むとともに、その間、以上児に給食づくりの手伝いとして「クッキング」を取り入れた。

献立作成の留意点として、減塩に心がけるため①顆粒だしは使用しない(和風だし・鶏がらスープなどは食材からとる)、②ナトリウム含有食品の選択・量に気をつける、③パンを使用する場合は無塩・減塩パンを用いる、④主菜に重点味をつけ、その他は素材の味を生かし味付ける、⑤汁物は塩分0.4%程度にすることとした。野菜の摂取に関しては、副菜量と残食量の関係を調査したうえで、園児の摂食機能の発達状況に合わせて、調理法・食材の大きさ、種類による配慮が必要であった。例えば、水分が少ないもの(パサパサしたもの)は残食が多く、口腔機能未熟さからレタスのみなどはあまり食べない傾向もあるため、千切りにして和える・混ぜ込むなどの工夫をする、無理なく野菜摂取をするために献立の組み合わせによっては、汁物に野菜を多く用い(煮溶けて食べやすい)、おやつ等にも野菜を使ったものを提供することとした。その他、旬の新鮮な食材を利用すること、バラエティに富んだ献立となるよう配慮し、季節折々の行事食、誕生会の食事への工夫、給食費予算、調理室の設備や作業能力、衛生面等にも細心の注意を払い作成することとした。

III. 平成27年度独自献立給食の評価

1. 栄養素摂取状況

表3に福岡市保育所給食基準^[9]と平成27年度独自献立

[22] 厚生労働省：「授乳／離乳の支援ガイドー離乳編ー」，平成19年3月14日．<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/03/dl/s0314-17c.pdf> (2016年9月30日アクセス)

の年間栄養摂取状況の比較を示した。平成27年度の年間栄養摂取量の算定には、「日本食品標準成分表2010」^[23]を用いた。1～2歳児の給食は、エネルギー、脂質、カルシウム、鉄、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンC、食物繊維が基準値を上回った。食塩相当量については1.65g／日と1.8g未満／日の目標を達成した。しかし、わずかにビタミンAが基準値に満たなかった。同様に3～5歳児の給食においてもエネルギー、カルシウム、鉄、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンC、食物繊維が基準値を上回り、食塩相当量については1.98g／日と2.0g未満／日の目標を達成したが、ビタミンAが基準値に満たなかった。

平成27年12月に「日本食品標準成分表七訂（2015年版）」^[24]が公表された。前述のように本報告の栄養摂取状況は、「日本食品標準成分表2010」^[23]により算定されたものであり、今回の改定により平成28年度4月より栄養摂取状況の再計算の必要がある。今回の改定の変更点として、特にヒジキの鉄含有量が1／9程度に減少したことが報告された。これまでヒジキは、鉄を多く含む食品として保存性もあり料理への活用の幅が広いことから給食での利用頻度の高い食材であった。平成27度の独自献立の栄養摂取状況では、鉄摂取量に関しては、基準値を上回っていたものの、これらはヒジキの献立への利用の結果とも思われた。鉄は、子どもの成長に欠かせない栄養素であるため、鉄を効率的に補給するための幼児食の検討が必要となっている。

2. 食品群別摂取量

表4に福岡市保育所給食基準と平成27年度独自献立の年間平均食品群別摂取量について示した。0園の食品群別摂取量は、「日本食品標準成分表2010」^[23]における18食品群別の年間摂取平均値を示した。これらは福岡市の食糧構成作成のための食品分類と異なるため直接の比較が難しいが、福岡市保育所給食基準^[9]における食糧構成を表4に参考値として示した。

独自献立の1～2歳児の野菜摂取量は、70.2g／日、3～5歳児は100g／日と給食目標を達成した。福岡市の食糧構成値との比較は難しいものの、独自献立では肉類が多く、大豆製品、いも類、果物類が少ない傾向にあることから、大豆製品の主菜への利用を増やし、いも類、果物類をおやつの中に上手に組み入れることが献立作成の改善点として見い出された。

3. 平成27年度の給食残食量の推移

図2に平成27年度の独自献立給食による残食量の推移を示した。左軸に1か月分のクラス別残食合計量を折れ線グラフで示した。独自献立による給食開始時には、年度初めの慣れない状況とも重なり残食量が多い傾向にあったが、徐々に減少し年度末にはほとんど残食がみられなくなった。4歳児クラスにおいては7月・8月に、5歳児クラスにおいては8月・9月に残食量が多いが、これは保護者の夏期休暇に伴う園児の欠席によるものであった。この時期の出席率は60～70%であった。

表3 福岡市保育所給食基準と平成27年度独自献立の年間平均栄養素等摂取量の比較

【1～2歳児の給食基準と年間平均栄養素等摂取量】											
	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミンA (μgRAE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC (mg)	食物繊維 (g)	食塩相当量 (g)
1～2歳児の食事摂取基準 (1日当たり)	940	30.6～47.0 (13～20%)	20.9～31.3 (20～30%)	450	4.5～20	400～600	0.5	0.6	40	7	3.5未満
昼食とおやつの給と目標 基準量に対する比率	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
保育所における食事摂取目標	470	15～23	10～15	220	2.3～(10)*	200～(300)*	0.25	0.3	20	3.5以上	1.8未満
0園（1～2歳児）											
年間平均栄養素等摂取量	512	20.4	15.6	271	2.8	163	0.32	0.45	27	3.6	1.65
【3～5歳児の給食基準と年間平均栄養素等摂取量】											
	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミンA (μgRAE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC (mg)	食物繊維 (g)	食塩相当量 (g)
3～5歳児の食事摂取基準 (1日当たり)	1280	41.6～64.0 (13～20%)	28.4～42.7 (20～30%)	600	5.5～25	450～700	0.7	0.8	45	9	4.5未満
昼食とおやつの給と目標 基準量に対する比率	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	
保育所における食事摂取目標	580	18.7～28.8	12.8～19.2	270	2.5～(11)*	203～(315)*	0.29	0.35	20	3.8以上	2.0未満
0園（3～5歳児）											
年間平均栄養素等摂取量	598	25.0	17.9	294	3.5	200	0.39	0.53	32	4.6	1.98

注) 福岡市保育所給食基準値の設定について
1) エネルギー：集団の中央値
2) たんぱく質：総エネルギーの13～20%の範囲
3) 脂質：総エネルギーの20～30%の範囲
4) ビタミン：推奨量
() *内は耐容上限量による数値
5) ミネラル：推奨量の最大値
6) 食塩相当量：目標量を目指す
7) 主食量は、施設の食品構成に応じて検討し決定すること
8) 個々の児童の適用にあたっては、その特性について十分配慮し柔軟に行うこと

[23] 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会：日本食品標準成分表2010年版，平成22年11月。
[24] 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会：「日本食品標準成分表2015年版（七訂）」，平成27年12月。

表4 福岡市保育所給食基準と平成27年度独自献立の年間平均食品群別摂取量

	穀類				いも類		砂糖	油脂類			種実類	豆類		魚介類			獣肉類		乳類		野菜類		果物類		きのこ類	藻類	菓子類	
	米	パン類	麺類	その他穀類	芋類	加工品		動物	植物	みそ		大豆製品	大豆類	その他の豆類	魚介類(生)	干物	塩蔵缶詰品	練り製品	獣鳥肉類	加工肉類	卵類	牛乳	乳製品	緑黄色野菜				その他の野菜
福岡市食糧構成における食品群																												
参考値： 以上児使用量1)	3	2	7	7	22	3	5	0.6	4.5	0.6	2	30	2	1	15	3	2	16	2	6	26(13)	45	50	32	8	1	1.2	6
福岡市食糧構成基準(案) 未満児使用量2)	27	11	5.5	8	18	2	4	0.5	3.5	0.5	2	30	2	1	12	3	2	13.5	1.5	5	100(20)	35	40	40	10	1	1.2	6
O園における食品群	米類	小麦類	その他の穀類		いも類	砂糖	油脂類	種実類	みそ	豆類		魚介類			肉類		卵類	乳類	緑黄色野菜	その他の野菜	果物類		きのこ類	藻類	菓子類			
	O園年間平均	3～5歳児3)	40.8	25.4	0.4	13.2	5.0	6.3	0.8	1.4	18.0	19.9			23.0		11.4	45.5	38.3	61.7	22.9		4.6	0.6	10.9			
	食品群別摂取量※	1～2歳児	27.7	17.8	0.3	9.2	3.5	4.4	0.6	1.0	33.1	13.9			16.2		7.9	96.7	26.6	43.6	40.1		3.2	0.4	11.2			

福岡市食糧構成基準（案）
1）以上児使用量：昼食（おかず）と3時のおやつ（食糧構成量）
2）未満児使用量：朝おやつ、昼食（完全給食）と3時のおやつ（食糧構成量）
※独自給食年間食品群別摂取量：O園では、食品成分表18食品群別に分類している。福岡市の食糧構成基準は参考値として示す。
3）3～5歳児：昼食（完全給食）、3時のおやつ（O園では、昼食は完全給食として実施している）の食品群別摂取量を示す

右軸に全園児一人あたりの残食量を棒グラフで示した。園児一人あたりの残食量は4月で9.4g、2月で2.2gであった。一人あたりの残食傾向は暑くなる7～9月の期間において観察されることから、暑さによる食欲減退、食事の温度（熱い汁物）などが影響しているようであった。また残食の推移は、1歳児、2歳児で低い傾向にあり、3歳児では全体的にどの月においても残食量が多い傾向にあることから、摂食能力や月齢ではなく、3歳の偏食傾向の始まりやクラスごとの給食配分量や残食についての取り組みの違いが影響している可能性が示唆された。

残食量“ゼロ”を目標として、食品選択、調理方法を工夫するとともに子どもの食欲・体調に配慮しながら対応することが重要であると思われた。（図2）

IV. 身体発育や栄養状態の評価

1. 評価方法

身体の発育や栄養状態の評価のために、成長曲線と肥満度・カウプ指数による検討を独自給食献立開始前の平成26年度から継続して行い比較検討した。算出には、日本成長学会・日本小児内分泌学会合同標準値委員会作成の「体格指数計算ソフト」^[25]を用いた。

成長曲線は、乳児及び小児のエネルギー摂取量の過不足のアセスメントのために用い、体重や身長を計測し、成長曲線（身体発育曲線）のカーブに沿っているか、体重増加が見られず成長曲線から大きく外れていないか、成長曲線から大きく外れるような体重増加がないかなど、成長の経過を縦断的に観察した。

肥満度については、以下の式で計算された。

肥満度＝「(実測体重－標準体重)÷標準体重×100」

標準体重は、厚生労働省の乳幼児身体発育調査報告書^[26]のデータをもとに、男女毎に、身長に対する体重の中央値を求めて標準体重とした（Xは身長（cm））。

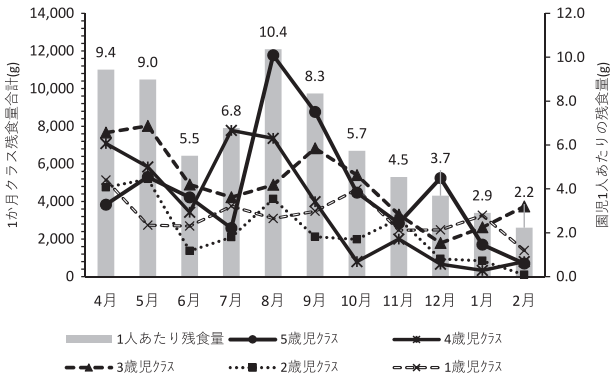


図2 平成27年度の給食残食量の推移
1か月クラス残食量合計(g)：各クラスの1か月残食量の合計量
園児1人あたりの残食量(g)：1か月の残食量/給食回数/給食提供人数

カウプ指数	13	14	15	16	17	18	19	20	21
乳児(3か月～)	やせすぎ		やせぎみ		普通		太りぎみ		太りすぎ
満1歳									
1歳6か月									
満2歳									
満3歳									
満4歳									
満5歳									

図3 カウプ指数判定区分

男子 幼児期^[26]（6歳未満，身長70cm以上120cm未満）
標準体重＝0.00206X²－0.1166X＋6.5273
女子 幼児期^[26]（6歳未満，身長70cm以上120cm未満）
標準体重＝0.00249X²－0.1858X＋9.0360
幼児では肥満度15%以上は太りぎみ，20%以上はやや太りすぎ，30%以上は太りすぎとされ，この肥満度法は乳児の肥満度判定には用いないこととされている。そのため，本報告では未満児，以上児ともに乳幼児3か月～5歳児で活用されているカウプ指数（Kaup index）による体格の判定も合わせて行った。
カウプ指数＝体重(kg)÷身長(cm)²×10⁴
カウプ指数の判定基準には，年齢ごとの区分を用いた。

[25] 日本成長学会・日本小児内分泌学会合同標準値委員会：「体格指数計算ソフト」. <http://jspe.umin.jp/medical/taikaku.html>（2016年4月1日アクセス）
[26] 厚生労働省：「平成12年乳幼児身体発育調査報告書」，厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課（監修）財団法人母子衛生研究会（編）母子保健事業団. 平成14年.

表5 平成22年度乳幼児発育調査結果とおひさま保育園園児の体格の比較							
【身長】	平成22年度 ※ 乳幼児身体発育調査		平成26年度 独自給食実施前		平成27年度 独自給食実施年度		
	男児	女児	男児	女児	男児	女児	
0歳児	73.9	72.3	79.8 ± 4.0	77.5 ± 2.8	77.1 ± 5.8	79.3 ± 3.5	
1歳児	85.1	83.8	89.9 ± 2.6	84.3 ± 3.4	91.0 ± 3.4	87.6 ± 3.5	
2歳児	91.2	89.9	99.0 ± 6.2	96.1 ± 4.6	97.8 ± 4.0	94.6 ± 3.4	
3歳児	98.7	97.5	101.7 ± 2.9	102.0 ± 4.5	105.2 ± 5.8	103.0 ± 5.3	
4歳児	105.1	104.1	108.4 ± 2.5	107.7 ± 4.6	108.6 ± 3.6	108.9 ± 4.3	
5歳児	111.4	110.5	115.9 ± 5.5	114.1 ± 4.7	114.4 ± 3.0	114.0 ± 4.7	

【体重】	平成22年度 ※ 乳幼児身体発育調査		平成26年度 独自給食実施前		平成27年度 独自給食実施年度		
	男児	女児	男児	女児	男児	女児	
0歳児	9.1	8.5	11.6 ± 0.8	10.0 ± 1.2	10.3 ± 1.6	10.7 ± 1.2	
1歳児	11.4	10.7	13.3 ± 0.8	11.2 ± 1.4	13.6 ± 1.4	12.3 ± 1.5	
2歳児	13.1	12.5	14.8 ± 1.6	14.5 ± 1.1	15.2 ± 1.3	14.6 ± 2.1	
3歳児	15.1	14.6	15.7 ± 0.8	16.4 ± 1.6	16.4 ± 1.6	16.5 ± 1.8	
4歳児	16.9	16.7	17.4 ± 2.0	17.2 ± 1.2	17.7 ± 1.4	18.4 ± 1.7	
5歳児	18.9	18.6	19.3 ± 2.5	20.4 ± 2.4	19.4 ± 2.6	19.5 ± 1.9	

【頭囲】	平成22年度 ※ 乳幼児身体発育調査		平成26年度 独自給食実施前		平成27年度 独自給食実施年度		
	男児	女児	男児	女児	男児	女児	
0歳児	45.9	44.7	46.8 ± 0.8	45.5 ± 1.3	46.9 ± 0.8	45.5 ± 1.4	
1歳児	48.3	47.2	48.4 ± 1.4	46.8 ± 1.0	48.6 ± 1.4	47.4 ± 0.9	
2歳児	49.2	48.2	49.7 ± 0.9	49.1 ± 1.1	50.0 ± 0.9	49.6 ± 0.7	
3歳児	50.1	49.2	50.7 ± 1.7	49.9 ± 0.8	51.1 ± 1.8	50.3 ± 0.8	
4歳児	50.8	50.0	50.7 ± 0.8	50.4 ± 1.1	51.3 ± 0.7	50.8 ± 1.1	
5歳児	51.3	50.7	51.2 ± 1.7	50.9 ± 1.3	51.2 ± 1.7	50.9 ± 1.3	

【胸囲】	平成22年度 ※ 乳幼児身体発育調査		平成26年度 独自給食実施前		平成27年度 独自給食実施年度		
	男児	女児	男児	女児	男児	女児	
0歳児	45.9	44.6	46.2 ± 0.8	44.4 ± 2.1	46.9 ± 0.9	45.1 ± 2.0	
1歳児	48.7	47.3	48.4 ± 1.8	46.6 ± 1.3	48.6 ± 2.0	46.3 ± 1.4	
2歳児	50.4	49.0	50.2 ± 1.2	49.4 ± 2.4	50.5 ± 1.2	50.0 ± 2.1	
3歳児	52.2	50.8	51.7 ± 2.1	51.2 ± 1.8	52.3 ± 2.2	51.5 ± 1.8	
4歳児	54.1	52.9	53.6 ± 1.5	52.3 ± 2.1	54.1 ± 1.4	53.1 ± 1.9	
5歳児	56.0	54.8	54.0 ± 2.2	53.1 ± 1.9	54.1 ± 2.4	53.2 ± 1.8	

※厚生労働省：平成22年度乳幼児身体発育調査における各年齢区分の11～12か月値の平均値

名前	
性	M
生年月日	2013/9/22
計測日	2014/4/1
身長 cm	70.7
体重 kg	7.8
年齢(十進法)歳	0.8603
年齢	0歳 10か月

計測日2	2015/4/1
身長 cm	80.0
体重 kg	9.8
年齢(十進法)歳	1.8603
年齢	1歳 10か月

身長SDS	-0.83
体重SDS	-1.33
肥満度(幼児期)%	*
肥満度(村田式)%	*
肥満度(伊藤式)%	*
BMI	15.6
BMI percentile	16.7
BMI-SDS	-0.96

身長SDS	-1.33
体重SDS	-1.29
肥満度(幼児期)%	-5.6
肥満度(村田式)%	*
肥満度(伊藤式)%	*
BMI	15.3
BMI percentile	31.2
BMI-SDS	-0.49

成長率計算	計測日1 ~ 計測日2 間
成長率 cm/年	9.30
成長率SDS	-2.03

No	名前	生年月日 (YY/MM/DD)	性別 (M/F)
A		2013/5/22	M

成長率計算	検査日 (YY/MM/DD)	身長 (cm)	体重 (kg)	IGF-I (%)	身長SDS (%)	肥満度 (性別別 身長別 標準体 重によ る) (%)	肥満度 (性別別 身長別 標準体 重によ る) (%)	BMI	BMI ile	BMI- SDS	IGF-I ile	IGF-I SDS	年齢 (十進法)	年齢	成長率 cm/year	成長率 SDS
	2014/4/1	70.7	7.8	-0.83	*	*	*	15.60	16.7	-0.96			0.8603	0歳10か月		
	2014/5/1	71.0	7.8	-1.15	*	*	*	15.47	16.2	-0.99			0.9425	0歳11か月		
	2014/6/1	72.3	7.7	-1.04	-13.1	*	*	14.73	6.5	-1.51			1.0274	1歳0か月		
	2014/7/1	74.2	7.5	-0.68	-14.2	*	*	14.35	3.8	-1.77			1.1096	1歳1か月		
	2014/8/1	75.0	8.0	-0.72	-14.6	*	*	14.22	3.4	-1.82			1.1345	1歳2か月		
	2014/9/1	75.1	8.0	-1.02	-14.8	*	*	14.18	3.6	-1.80			1.2795	1歳3か月		
	2014/10/1	74.5	8.4	-1.58	-8.4	*	*	15.13	17.8	-0.92			1.3816	1歳4か月		
	2014/11/1	75.5	8.2	-1.50	-8.0	*	*	15.61	32.0	-0.47			1.4466	1歳5か月		
	2014/12/1	75.6	9.3	-1.77	-2.0	*	*	16.27	54.8	0.12			1.5288	1歳6か月		
	2015/1/1	76.8	9.3	-1.62	-4.3	*	*	15.77	40.7	-0.23			1.6137	1歳7か月		
	2015/2/1	79.4	9.8	-1.00	-13.2	*	*	14.12	5.9	-1.65			1.6989	1歳8か月		
	2015/3/1	79.5	9.0	-1.24	-12.4	*	*	14.24	6.7	-1.50			1.7753	1歳9か月		
	2015/4/1	80.0	9.8	-1.33	-5.6	*	*	15.31	31.2	-0.49			1.8603	1歳10か月		
	2015/5/1	81.5	9.8	-1.07	-8.5	*	*	14.76	17.1	-0.95			1.9425	1歳11か月		
	2015/6/1	81.7	9.8	-1.24	-8.8	*	*	14.68	16.2	-0.99			2.0274	2歳0か月		
	2015/7/1	82.0	9.8	-1.37	-9.4	*	*	14.57	14.5	-1.06			2.1096	2歳1か月		
	2015/8/1	83.5	9.7	-1.10	-13.0	*	*	13.91	4.7	-1.67			2.1945	2歳2か月		
	2015/9/1	84.1	9.5	-1.12	-15.9	*	*	13.43	1.6	-2.15			2.2795	2歳3か月		
	2015/10/1	84.3	9.6	-1.26	-15.2	*	*	13.51	2.0	-2.05			2.3816	2歳4か月		
	2015/11/1	85.2	10.0	-1.17	-13.4	*	*	13.78	4.0	-1.75			2.4466	2歳5か月		
	2015/12/1	85.2	10.0	-1.36	-13.4	*	*	13.78	4.2	-1.73			2.5288	2歳6か月		
	2016/1/1	86.3	10.1	-1.20	-14.5	*	*	13.56	2.7	-1.93			2.6137	2歳7か月		
	2016/2/1	86.5	10.2	-1.21	-14.0	*	*	13.63	3.3	-1.84			2.6989	2歳8か月		
	2016/3/1	87.5	10.0	-1.18	-17.3	*	*	13.06	0.7	-2.45			2.7760	2歳9か月		

肥満度計算
村田式：性別年齢別身長別標準体重による
伊藤式：性別身長別標準体重による

図4 体格指数計算ソフト (URL: <http://jspe.umin.jp/medical/taikaku.html>)

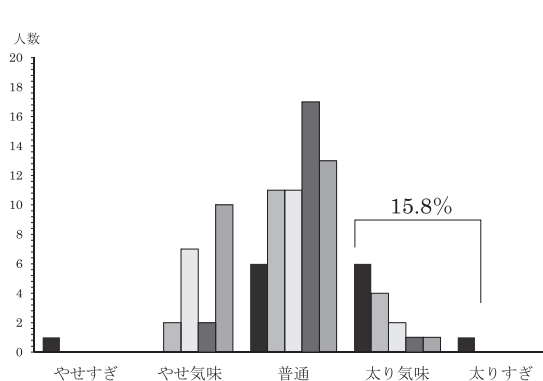


図 5 a 平成26年度のカウプ指数判定区分の分布

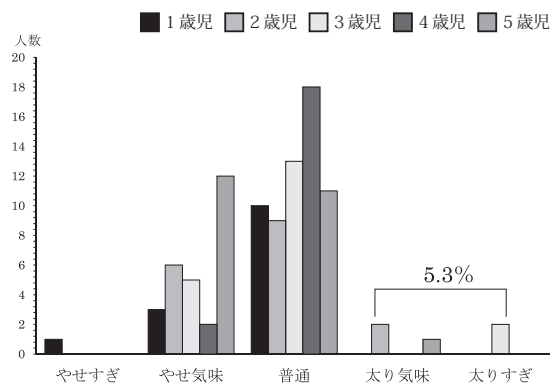


図 5 b 平成27年度のカウプ指数判定区分の分布

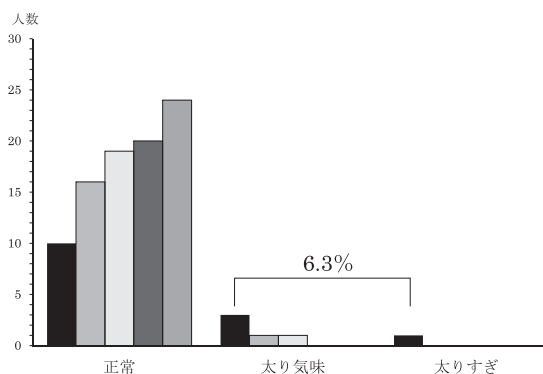


図 5 c 平成26年の肥満度判定区分の分布

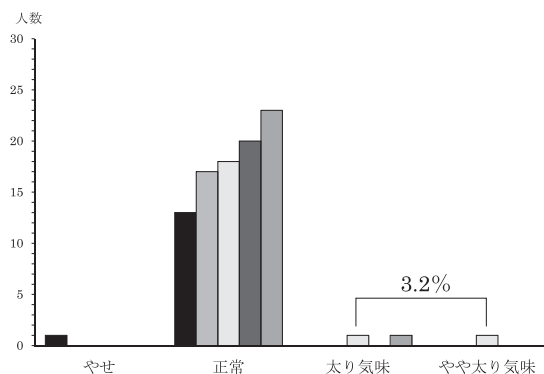


図 5 d 平成27年度の肥満度の判定区分の分布

図 5 同一園児における平成26年度（独自献立開始前）と平成27年度（独自献立開始後）のカウプ指数と肥満度の分布の変化

図 5 a・図 5 b：平成26年度、平成27年度のカウプ指数判定区分の分布を園児の年齢区分ごとに示した。

図 5 c・図 5 d：平成26年度、平成27年度の肥満度判定区分の分布を園児の年齢区分ごとに示した。

注) 1 歳児：平成26年度は 1 歳未満児クラスで平成27年度は 1 歳児のクラスの児

2 歳児：平成26年度は 1 歳児クラスで平成27年度は 2 歳児クラスの児

3 歳児：平成26年度は 2 歳児クラスで平成27年度は 3 歳児クラスの児

4 歳児：平成26年度は 3 歳児クラスで平成27年度は 4 歳児クラスの児

5 歳児：平成26年度は 4 歳児クラスで平成27年度は 5 歳児クラスの児

2. 身体発育や栄養状態の評価

表 5 に厚生労働省平成22年度乳幼児発育調査結果^[27]と 0 園園児の体格の比較について示した。平成22年度の乳幼児身体発育調査の値は各年齢区分の11～12月の値を用い記載した。保育園の身長、体重、頭囲、胸囲については年度末の3月値の平均値を示した。身長、体重、頭囲、胸囲ともに乳幼児発育調査結果と概ね近似値であった。しかし、胸囲については他の項目と比較して、平成26年度と1年後の平成27年度の値において測定値の低下がみられるなど測定者の測定方法に差がみられる可能性が考えられたため、測定法も含めて検討する必要があると思われる。成長曲線による検討では、図 4 の通り「体格指数計算ソフト」^[25]を用い一人ひとりの判定を行った。その結果、重大な成長異常は認められなかった。以上の比較によって、該当する性・年齢階級の身長・体重の分布曲線（成長曲線）が標準より著しく外れていないことを確認した。

図 5 に同一園児における平成26年度（独自献立開始前）と平成27年度（独自献立開始後）のカウプ指数と肥満度の分布の変化について示した。平成26年度ではカウプ指数による体格区分において「太り気味」・「太りすぎ」児が全体の15.8%みられたのに対して、平成27年度では5.3%に減少していることが分かった。また肥満度においても平成26年度には6.3%で「太り気味」・「太りすぎ」児がみられたが、平成27年度では3.2%に減少していた。

以上のことから平成27年度の1年間におよぶ独自献立による給食提供は、ほとんどの園児の体格区分を適正に改善し、さらに乳幼児発育調査や成長曲線との比較においても身体発育状況と差が認められないことから、発育・発達に適切な栄養状態を維持したと考えられた。

3. 子どもの主観的健康状態

平成27年度末に保護者に対して独自給食に関する自由記述アンケートを実施した。その結果、「子どもの便秘が

[27] 厚生労働省雇用均等・児童家庭局：「平成22年乳幼児身体発育調査報告書」、平成23年10月。 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/73-22-01.pdf> (2016年9月30日アクセス)

解消した」や「野菜をたくさん食べるようになった」、「夕食前のおやつを欲しがなくなった」などの意見が寄せられた。また、冬期中のインフルエンザの罹患率も減少傾向であった。これらのことから、平成28年度により詳細な子どもの健康状態の変化についての調査を実施している。

以上のことから「将来の子どもの健康に配慮した食の提供」を目標とした独自給食献立の取り組みが何らかの効果をもたらしている可能性が示唆された。今後ますます詳細な検討・改善を図り、具体的な指導の方向性を確立したいと考えている。

IV. 次年度に向けた課題抽出

身体の発育状態については、乳幼児身体発育調査や個々の成長曲線と比較し良好であり、肥満度およびカウプ指数による体格の検討についても「太り気味」・「太りすぎ」が「ふつう」体型へと変化したことから概ね適切な給食提供が実施できたと思われる。

今回は1～2歳児食、3～5歳児食の状況について報告したが、離乳食についても多くの課題を抱える現状がある。特に保育園入園までの家庭での離乳食提供において摂食機能に応じた食事形態が提供されておらず、入園後の離乳の進度に個人差が生じる、支援後も問題が残る場合がある。乳児の入園希望者が決定した際には、入園前であっても離乳食の指導や哺乳の指導をする必要があるかもしれない。さらに0歳では、母乳栄養増加に伴って哺乳瓶を嫌がる乳児が増加する傾向にもある。約6～9か月頃から乳児は鉄不足に陥る可能性が報告されているが^[28]、離乳食が進まず鉄不足のリスクが高い場合などに「フォローアップミルク」を提供したい場合でも、哺乳瓶を嫌がる場合があり個々の対応が求められている。

以上、離乳食提供に関する問題も加え、平成27年度の課題として以下の内容が抽出された。平成28年度はこれらの課題を解決するべく検討を重ねていきたいと考えている。

【今後の課題】

- ①離乳食提供と噛む力の育成
- ②残食“ゼロ”に向けたと献立の検討
- ③鉄摂取量を補う献立の開発
- ④成長曲線・肥満度曲線による栄養評価
- ⑤子どもの健康状態と給食の関連
- ⑥食育活動の強化

謝 辞

本研究にあたり、各測定ならびにアンケート等にご協力いただきました保育園の先生方ならびに、給食の運営に関しご意見・ご協力をいただきましたおひさま保育園連絡協議会委員の先生方に感謝いたします。

[28] Isomura H, et al; type of milk feeding affects hematological parameters and serum lipids profile in Japanese infants. Ped Int ;53:807-13, 2011.