

日本人の食事摂取基準2015年版を活用した 霧島・始良・伊佐地域における保育所給食の栄養管理

町田和恵・下入佐智美

キーワード：保育所給食 日本人の食事摂取基準 栄養管理

I. 緒 言

児童福祉施設における栄養管理の特徴としては、子どもは施設で食べる食事によって栄養を補給することができる。提供する食事が、摂取する子ども一人一人の発育・発達段階、健康状態・栄養状態に適したものであることによって、必要なエネルギー及び栄養素の補給につながる。また、1日の食事摂取量に占める施設で食べる食事量の割合が高ければ高いほど、健康状態・栄養状態への影響が大きくなる。幼児期は、1日に食べることでできる量も限られ、1日3回の食事では必要なエネルギーや栄養量を満たすことが難しい。したがって、間食は1日の栄養素を補う意味が大きい¹⁾といえる。

保育所における給食は、昼食とおやつが基本であるが、家庭での食事（朝食、夕食）と合わせて1日の給与栄養量となるため、栄養摂取の過不足の調整と望ましい食習慣、食嗜好、食行動の規制に役立つ食事を目標として提供されなければならない。そのため、保育所における栄養管理の特徴としては、バランスの取れた食事が提供されることが求められている。

このようなことから、厚生労働省では、エネルギー及び栄養素欠乏症予防、生活習慣病の予防、過剰摂取による健康障害の予防を目的として国民が健全な食生活を営むことができるように、「日本人の食事摂取基準」を定めている。この食事摂取基準では、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、各種ビタミン及びミネラルといった栄養素を性別、年齢別でどのくらい摂取したらよいかについて定められており、児童福祉施設における食事の提供に際しても必要な栄養量の食事を提供するためのよりどころとなるものである²⁾。

今回、保育所で提供されている保育所給食が、適切なエネルギー・各栄養素量の許容範囲内でバランスよく提供されているかを日本人の食事摂取基準2015年版を活用し、昼食とおやつエネルギーにあった各栄養素がしっかりと提供されているか、また、栄養摂取不足から見られる各食品群別の摂取の過不足にはどのような傾向があるかを栄養報告書より検証したので報告する。

II. 方 法

1. 調査対象

霧島・始良・伊佐地域の保育所を対象としている。2015年と2017年に実施した保育所給食担当者の研修会で任意に提出された栄養管理報告書は、2014年度の24施設と2016年度19施設の計43施設分である。なお、栄養管理報告書は、年1回10月に保健所に提出される「3歳以上」の報告書と限られているため、対象を3歳以上児とした。

2. 調査内容

栄養素の不足がないのを「基準値内」、栄養素の不足が1つあるのを「1項目不足」、2つ以上のあるのを「2項目以上不足」と3つのグループに分けて、各栄養素と各食品群との関連性を検証した。

調査項目は、栄養管理報告書に記載されているエネルギーと各栄養素のたんぱく質、脂質、カルシウム、鉄、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンCとした。また、食品群別では穀類、いも及びでん粉、砂糖及び甘味料、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、油脂類とした。ただし、食物繊維に関しては、日本人の食事摂取基準（2015年版）に、1～5歳の小児における摂取量の評価が難しく、我が国における摂取実態の詳細は明らかになっていない。そのため、目標量を算定する根拠が乏しいと記されているため省いた。また、食塩は調味料として使用されることから、今回の調査目的の各栄養素と各食品群との関係が直接的にないと見なし省いた。

3. 分析方法

統計学的な解析は、Excelデータ分析を使用し、回収データのスクリーニング後に粗集計を行い、平均値の差の検定にt検定を用い、有意水準5%未満を有意とした。

なお、エネルギーに関して43～48%（374～439kcal）を外れている保育所は、提供している米飯の量が不明なため、統計解析より除外した。

III. 結果と考察

1. 対象者の属性と給与栄養量の基準値の範囲設定

栄養管理報告書の3～5歳児の給与栄養目標量は、「児童福祉施設における食事の提供に関する援助及び指導について」（平成22年3月30日）⁴⁾及び「児童福祉施設における「食事摂取基準」を活用した食事計画について」（平成22年3月30日）」に基づいている^{5) 6) 7)}ため、保育所における給食の給与栄養目標量の基準を「日本人の食事摂取基準（2015年版）」より設定している。なお、エネルギーは男女差があるが、成長期であることから不足のないよう、最大値で設定することが望ましいと考え、男児の1300kcalで表1に設定した。また、保育所での「昼食+1回のおやつ」では、家庭で摂る「朝食+夕食」より少ないと考え、1日の50%は超えない「昼食33%+おやつを10～15%（43%～48%）」と設定し、エネルギーが43%～48%の範囲に入っている保育所とした。

2. 「基準値内」・「1項目不足」・「2項目以上不足」と実施給与栄養量との比較

まず、3から5歳のエネルギー1日1300kcalの43%～48%（374kcal～439kcal）の範囲に入っている保育所を「基準値内」（n=8）、「1項目不足」（n=6）、「2項目以上不足」（n=29）の3つのグループに分けて、各栄養素との関係を調べた。実施給与栄養量の平均値、標準偏差、最大値、最小値（表2）および各グループの平均値との有意差を示した（図1）。

エネルギーは、「基準値内」平均値420kcalに対して、「1項目不足」では同程度で有意差はなかった。「2項目以上不足」では401kcalと他のグループと比べて20kcalほど低く有意差が認められた。

表1 保育所における給与栄養量の目標設定43%と48%の基準値

日本人の食事摂取基準 (2015年版)

年齢	性別	エネルギー (kcal)	たんぱく質 %エネルギー比	脂質 %エネルギー比	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミンA (μ gRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC (mg)
3～5	男児	1,300	13～20%	20～30%	600	5.5	500	0.7	0.8	40
	女児	1,250	13～20%	20～30%	550	5.5	400	0.7	0.8	40

エネルギー：推定エネルギー必要量

たんぱく質、脂質：総エネルギーに対する比率から算出した値として幅を持たせる

カルシウム・鉄・ビタミン：推奨量

3～5歳児における給与栄養目標量 43%

	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 (μ gRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC (mg)
食事摂取基準 (A) (1日あたり)	1300	エネルギー比 13～20% 43～65	エネルギー比 20～30% 29～43	600	5.5	500	0.7	0.8	40
昼食+おやつ の比率 (B)	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%
保育所における給与栄養 目標量 (C) (C=A×B/100)	559	19～28	13～19	258	2.4	215	0.30	0.34	18
家庭から持参する主食 (米飯 110g) の栄養量 (D)	185	3	0.3	3	0.1	0	0.02	0.01	0
保育所における給与栄養 目標量 (E) (E=C-D)	374	16～25	13～19	255	2.3	215	0.28	0.33	18

たんぱく質、脂質：総エネルギーに対する比率から算出した値として幅を持たせる

3～5歳児における給与栄養目標量 48%

	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 (μ gRE)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC (mg)
食事摂取基準 (A) (1日あたり)	1300	エネルギー比 13～20% 43～65	エネルギー比 20～30% 29～43	600	5.5	500	0.7	0.8	40
昼食+おやつ の比率 (B)	48%	48%	48%	48%	48%	48%	48%	48%	48%
保育所における給与栄養 目標量 (C) (C=A×B/100)	624	21～31	14～20	288	2.6	240	0.33	0.38	19
家庭から持参する主食 (米飯 110g) の栄養量 (D)	185	3	0.3	3	0.1	0	0.02	0.01	0
保育所における給与栄養 目標量 (E) (E=C-D)	439	18～28	14～20	285	2.5	240	0.31	0.37	19

たんぱく質、脂質：総エネルギーに対する比率から算出した値として幅を持たせる

たんぱく質は、身体をつくるもとになる重要な栄養素であるため、特に成長の著しい幼児期では不足のないようにすることが大切である栄養素である。たんぱく質の食事摂取基準の範囲は16g～28gの「基準値内」の平均値19.9gに対して、「1項目不足」20.0g、「2項目以上不足」18.7gでともに有意差はなかったものの、「2項目以上不足」は最小値が14.9gと食事摂取基準の範囲を下回っていた。

表2 エネルギー・各栄養素の「基準値内」と「1項目不足」・「2項目以上不足」との比較

	基準値内 n=8			1項目不足 n=6				2項目以上不足 n=29			
	Mean ± SD	Max	Min	Mean ± SD	Max	Min	P	Mean ± SD	Max	Min	P
エネルギー	420 ± 9.16	432	406	425 ± 23.84	443	379	0.614	401 ± 14.54	433	376	0.000**
たんぱく質	19.9 ± 1.21	21.8	18.0	20.0 ± 1.51	21.70	18.10	0.915	18.7 ± 1.84	21.5	14.9	0.074
脂質	15.9 ± 1.79	17.6	13.1	16.4 ± 1.88	18.60	14.10	0.600	15.5 ± 2.10	18.4	12.0	0.659
カルシウム	312 ± 26.57	360	271	319 ± 65.91	392	207	0.816	280 ± 57.94	366	176	0.141
鉄	2.6 ± 0.33	3.3	2.3	2.7 ± 0.26	3.0	2.4	0.432	1.8 ± 0.29	2.4	1.3	0.000**
ビタミンA (レチノール当量)	522 ± 169.20	836	418	433 ± 195.61	760	179	0.380	232 ± 107.04	422	86	0.001**
ビタミンB ₁	0.30 ± 0.01	0.31	0.28	0.27 ± 0.02	0.29	0.24	0.003**	0.24 ± 0.03	0.31	0.20	0.000**
ビタミンB ₂	0.54 ± 0.05	0.60	0.47	0.52 ± 0.05	0.57	0.44	0.414	0.46 ± 0.07	0.58	0.29	0.006**
ビタミンC	31 ± 4.54	37	24	27 ± 6.19	34	19	0.155	25 ± 5.14	36	14	0.003**

*P<0.05, **P<0.01

脂質は、食事摂取基準の範囲13~20gであり、「基準値内」に対して「1項目不足」・「2項目以上不足」で有意差はなかったが、「2項目以上不足」では最小値12.0gと基準値の範囲を下回っていた。

カルシウムは、学校給食摂取基準⁸⁾では、学校給食におけるカルシウム基準値策定に際してカルシウム摂取量が推定平均必要量を下回ることが多い栄養素であることから、基本数値として推奨量の数値を使用し、カルシウム推奨量のおよそ50%を給与することとしたものとなっている。また、奈良県健康福祉部の「保育所給食の手引き」においても食事摂取基準における目標量（生活習慣病の一次予防のために現在の日本人が当面の目標とすべき摂取量）の最大値⁵⁾を設定していることから、不足のないようにしなければならない栄養素である。

カルシウムは、食事摂取基準の範囲が255mg~285mgとなるため、255mg以上を「基準値内」とした。有意差はなかったものの、摂らなければならない255mg以上については、「基準値内」平均312mgに対して、「2項目以上不足」では280mgと30mg以上低かった。また、「基準値内」の最小値は271mgであったのに対して、「1項目不足」では207mgと64mg低く、さらに「2項目以上不足」では170mgと必要量の255mgより85mgも不足していた。

鉄については、学校給食実施基準⁹⁾の鉄の摂取が、家庭はもとより学校給食においても容易でないことから、学校給食においては献立の創意工夫を行い、摂取の確保に努めることとあり、家庭での不足が高いと考え、これらのことより、33%としている。このことよりも最低比率43%の2.3mg以上摂る必要があるが、「基準値内」の平均値2.6mgに対して、「1項目不足」では2.7mgと有意差はなかったが、「2項目以上不足」では1.8mgとかなり低く、強い有意差が認められ、最小値は1.3mgと必要な2.15mgの40%ほどでかなり低い値を示した。

ビタミンAについては、日本人の食事摂取基準の範囲が、500 μgREであることから、43%で215 μgREとなるため、それ以上摂る必要がある。このことから「基準値内」平均値522 μgREは必要量の2倍以上摂っており、「2項目以上不足」でも平均値232 μgREと必

要量に達しているものの、有意差が認められた。ただし、「基準値内」最小値418 μ gREに対して、「1項目不足」では最小値179 μ gRE、「基準値2以上不足」では最小値86 μ gREとどちらのグループもかなり低く、「2項目以上不足」においては必要量の40%しか摂取していない結果であった。

ビタミンB₁は、食事摂取基準0.7mgであることから、最低比率の43%で0.28mg以上摂る必要がある。「基準値内」の平均値0.30mgに対して、「1項目不足」では0.27mg、「2項目以上不足」で0.24mgと低く、有意差が認められた。また、「1項目不足」、「2項目以上不足」の平均値がすでに最低比率43%の0.28mgの値より低く、他の栄養素に比べ不足しやすい栄養素の1つであることが伺える。

ビタミンB₂は、食事摂取基準0.8mgであることから、最低比率の43%で0.33mg以上摂る必要がある。「基準値内」で平均値0.54mgに対して、「1項目不足」では0.52mgであったが、「2項目以上不足」では0.46mgと低く、有意差が認められた。また、「基準値内」の最小値0.47mg、「1項目不足」で最小値0.44mgであることから、この2つのグループではおおかた必要量を摂れていることが伺える。

ビタミンCは、18mg以上摂る必要があることから、「基準値内」の平均値の31mgに対して、「1項目不足」では27mgで、「2項目以上不足」は25mgであり、「2項目以上不足」のみ有意差が認められた。

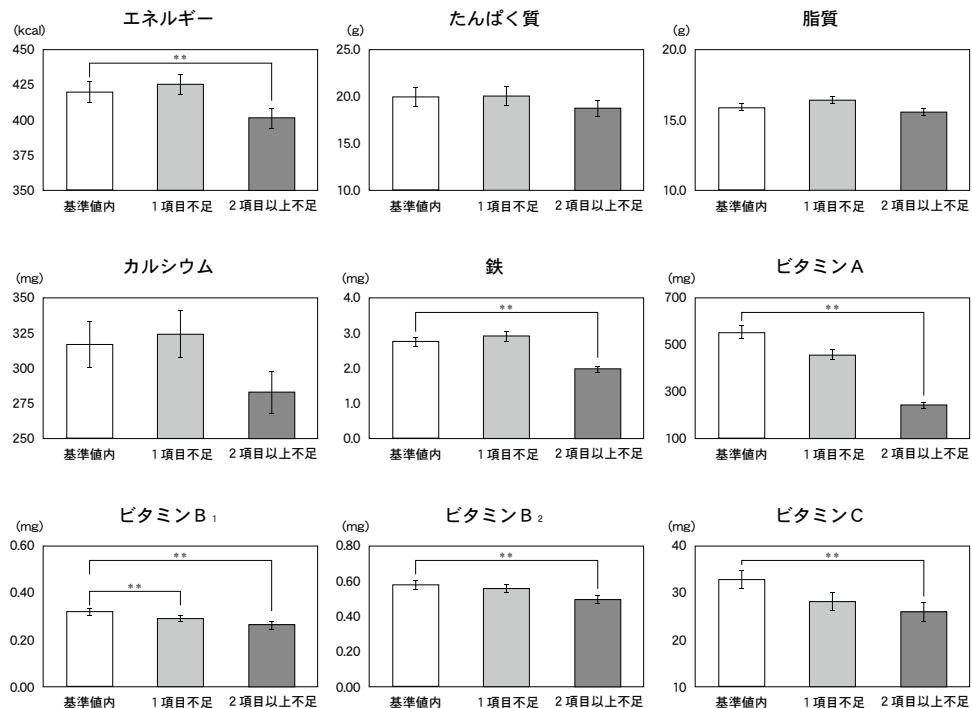


図1 各栄養素の「基準値内」に対する「1項目不足」・「2項目以上不足」との比較

3. 「基準値内」・「1項目不足」・「2項目以上不足」と各食品群との比較

次に、各食品群の平均値、標準偏差、最大値、最小値（表3）および「基準値内」に対

する「1項目不足」・「2項目以上不足」との有意差を示した(図2)。

穀類では、「基準値内」の平均値が13gに対して、「1項目不足」・「2項目以上不足」では23gと多く、「2項目以上不足」で有意差が認められた。

砂糖及び甘味料では、「基準値内」の平均値5.1gに対して、「1項目不足」・「2項目以上不足」では、3.6g・3.8gと少なく、有意差が認められた。

野菜類では、「基準値内」の平均値79gに対して、「1項目不足」69g、「2項目以上不足」では61gと少なく、「2項目以上不足」で有意差が認められた。最小値は「基準値内」の72g、「1項目不足」の57g、「2項目以上不足」の41gと「基準値内」に比べ、「1項目不足」で15g少なく、「2項目以上不足」では31gとかなり少なかった。

卵類では、「基準値内」の平均値12gに対して、「1項目不足」で8g、「2項目以上不足」で9gと、「1項目不足」・「2項目以上不足」で有意差が認められた。また、「基準値内」の最小値7g、「1項目不足」の最小値5g、「2項目以上不足」では、最小値2gと、どのグループも低い値であった。

油脂類では、「基準値内」の平均値3.1gに対し、「1項目不足」が4.2gと多く、有意差が認められた。

その他、いも及びでん粉、豆類、種実類、果物類、きのこ類、藻類、魚介類、肉類、乳類では、「基準値内」に対して、「1項目不足」、「2項目以上不足」ともに有意差は認められなかったことから、不足項目があった場合でも、ほぼ足りていることが伺える。

表3 各食品群と「基準値内」・「1項目不足」・「2項目以上不足」との比較

	基準値内 n=8			1項目不足 n=6				2項目以上不足 n=29			
	Mean ± SD	Max	Min	Mean ± SD	Max	Min	P	Mean ± SD	Max	Min	P
穀類	13 ± 4.09	20	9	23 ± 22.50	69	10	0.309	23 ± 22.36	97	7	0.032 *
いも及びでん粉	23 ± 5.90	32	15	19 ± 2.80	23	15	0.116	20 ± 4.81	27	7	0.137
砂糖及び甘味料	5.1 ± 0.84	6.0	4.0	3.6 ± 0.66	4.5	3.0	0.003 **	3.8 ± 1.19	6.0	1.9	0.006 **
豆類	13 ± 3.15	19	10	15 ± 4.02	21	11	0.359	12 ± 4.44	23	6	0.670
種実類	0.9 ± 0.53	2.0	0.2	1.0 ± 0.54	2.0	0.5	0.888	0.6 ± 0.66	3.0	0.0	0.161
野菜類	79 ± 10.01	103	72	69 ± 9.77	86	57	0.107	61 ± 10.98	87	41	0.000 **
果実類	25 ± 6.84	38	14	27 ± 6.12	38	20	0.590	23 ± 10.63	46	2	0.587
きのこ類	3.7 ± 1.85	7.0	2.4	3.2 ± 1.35	5.0	1.0	0.554	3.5 ± 2.55	12.0	1.0	0.863
藻類	1.0 ± 0.55	2.0	0.3	1.0 ± 1.05	3.0	0.0	0.924	0.8 ± 0.44	2.2	0.0	0.207
魚介類	15 1.76	19	13	15 2.22	18	13	0.960	15 4.60	25	5	0.661
肉類	20 2.99	25	17	20 3.44	24	16	0.887	19 4.61	26	11	0.482
卵類	12 3.44	17	7	8 2.36	11	5	0.022 *	9 3.43	20	2	0.023 *
乳類	57 26.24	94	25	41 27.37	95	23	0.293	55 29.51	109	15	0.846
油脂類	3.1 0.94	4.0	1.0	4.2 0.90	6.0	3.4	0.037 *	3.6 1.09	7.0	2.0	0.221

*P<0.05, **P<0.01

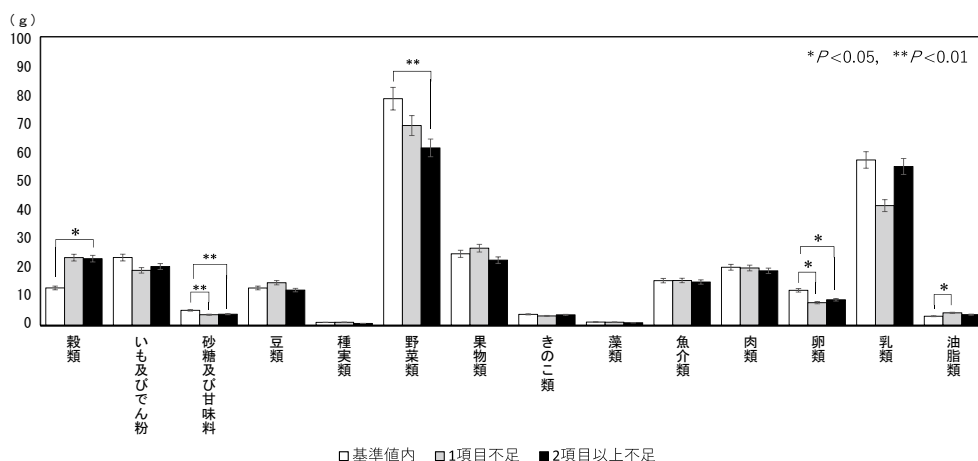


図2 各食品群の「基準値内」の平均値に対する「1項目不足」・「2項目以上不足」の比較

4. エネルギーと各栄養素における「基準値内」との比較による食品群の過不足について

表4は「基準値内」に対して過不足（有意差あり）が認められた項目を示した。実施給食と栄養量は、「1項目不足」で、ビタミンB₁の栄養素だけが「基準値内」より少ないことが分かった。また、「2項目以上不足」ではエネルギー及び鉄、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンCの6つが少ないことが分かった。ただし、カルシウムには有意差は認められなかったが、日本人がこれまで一度も必要量に達したことがない栄養素のため、十分な摂取量を確保する必要がある。

各食品群では、「1項目不足」で砂糖及び甘味料、卵類、油脂類の3つの食品群の過不足が見られた。また、「2項目以上不足」では穀類、砂糖及び甘味料、野菜類、卵類の4つの食品群の過不足が見られた。これらのことより、栄養バランスが崩れ1項目不足がある場合は、「砂糖及び甘味料」と「卵類」が不足しやすいことがわかった。また、2項目以上不足がある場合は、「穀類」が多くなり、「野菜」が不足しやすいことがわかった。

表4 「基準値内」に対する過不足の有意差が認められた項目

	1項目不足	2項目以上不足
エネルギー		少ない
カルシウム		少ない傾向
鉄		少ない
ビタミンA		少ない
ビタミンB ₁	少ない	少ない
ビタミンB ₂		少ない
ビタミンC	少ない傾向	少ない
有意差の計	1	6

	1項目不足	2項目以上不足
穀類	多い傾向	多い
砂糖及び甘味料	少ない	少ない
野菜類	少ない傾向	少ない
卵類	少ない	少ない
乳類	少ない傾向	
油脂類	多い	
有意差の計	3	4

IV. おわりに

給与栄養目標量は、それぞれの保育所に合ったものでなければならないが、保育所には管理栄養士・栄養士の設置義務がなく設置努力義務となっており、各保育所の給食担当者の中には給与栄養目標量の設定方法または実施給与栄養量の不足の改善方法がわからずに、改善まで繋がらない保育所も多い。そのため、日本人の食事摂取基準（2015年版）を活用し、その基準に照らし合わせることで、実施給与栄養量の問題点を探し出すことができる考えた。

本研究では、栄養管理報告書より保育所給食の実施給与栄養量と各食品群が給与栄養目標量を満たしているか検証を行ったところ、いくつかの問題点が明らかとなった。まず、「基準値内」を満たしている保育所の数（ $n=8$ ）が全体（ $n=43$ ）の1/5程度であること、次に給与栄養目標量より、平均値が「基準値内」に収まっているグループであっても最小値をみると「1項目不足」でカルシウム、ビタミンA、ビタミンB₁に、「2項目不足」で栄養素8項目すべてで不足がみられた。さらに、各食品群では不足項目が増えるにつれて過不足が大きくなる傾向があることがわかった。これらより、食事バランスの乱れが大きくなるにつれて、実施給与栄養量でも不足が大きくなることが示唆された。

そこで、引き続き保育所給食担当者を対象にした研究会を行い、「基準値内」の保育所の栄養報告書を参考に食品構成例を作成し、給与栄養目標量の設定方法の改善¹⁰⁾を行うことで栄養・食品バランスのとれた献立作成を行うことができるのではないかと考える。今回、栄養報告書の結果から、バランスのとれた食事への改善への対策として栄養士がいなくても、栄養素の不足がどの食品によると考えられるのか予測が立てられれば、改善の方法もこれまで以上に早く実践され、子どもたちへのバランスのとれた食事提供へ繋がると思われる。

V. 文 献

- 1) 厚生労働省, 児童福祉施設における食事の提供及び栄養管理に関する研究会報告書「児童福祉施設における食事の提供ガイド」厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課, 平成22年3月, P 5-6
- 2) 厚生労働省, 児童福祉施設における食事の提供及び栄養管理に関する研究会報告書「児童福祉施設における食事の提供ガイド」厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課, 平成22年3月, P 2
- 3) 厚生労働省, 「日本人の食事摂取基準（2015年版）」, 「日本人の食事摂取基準（2015年版）」策定検討会報告書, 第一出版, 平成21年8月10日
- 4) 厚生労働省, 「児童福祉施設における食事の提供に関する援助及び指導について」厚生労働省雇用均等・児童家庭局及び社会援助局生涯保健福祉部長通知, 平成22年3月30日
- 5) 奈良県健康福祉部こども家庭局こども家庭課「保育所給食の手引き」, 平成22年4月
- 6) 熊本県健康福祉部子ども障がい福祉局子ども未来課「保育所における食事支援の手引き」, 平成23年10月
- 7) 愛知県保健福祉部生きがい推進局子育て支援課「保育所給食の手引き」, 平成22年8月

- 8) 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）」，平成23年3月
- 9) 文部科学省「学校給食実施基準の一部改正について」，平成25年1月30日
- 10) 霧島・始良・伊佐地域の保育所給食の給与栄養目標量と実施給与栄養量の実態と今後の課題，鹿児島県立短期大学，研究年報，第47号，35-44（2015年）

