

幼児を対象とした 食物アレルギー対応給食献立の検討

福岡 恩

Research on Meal Menus for Preschool Children with Food Allergies

FUKUOKA Megumi

近年のアレルギー患者の増加に伴い、2015年にアレルギー疾患対策基本法¹⁾が施行され、2017年には厚生労働省より「アレルギー疾患対策の推進に関する基本的な指針²⁾」が示された。この指針では、国の姿勢として、管理栄養士・栄養士がアレルギー疾患への対応に関する適切な知見を得ることができるよう講習の機会を確保するとともに、管理栄養士・栄養士の養成課程における大学等でのアレルギー疾患に対する教育を推進することが明記されており、アレルギーに関する教育の充実が求められている。

食物アレルギーの有症率は、乳児が5～10%、3～5歳児が約5%、学童が4.6%と報告³⁾されており、原因食物は鶏卵、牛乳、小麦が多い。これら3大アレルゲンは、年齢とともに食べることができるようになる傾向が強くなり、6歳までには60～70%が食べられるようになるとの報告⁴⁾がある。保育所給食では、このように成長過程にあり常に変化していく子どもの状態に即した食物アレルギーへの対応が必要とされている。

厚生労働省より発表された保育所におけるアレルギー対応ガイドライン⁵⁾では、食物アレルギー対応においては安全・安心の確保を優先し、原因食品の完全除去対応を基本原則としており、保育園給食現場では各自治体のアレルギー対応指針^{6, 7)}に従って除去食や代替食で対応していることが一般的である。しかし、除去食を提供することは、アレルギー児が多い保育所では、アレルギー対応給食の調理・提供をすること自体がコンタミネーションや誤配・誤食等の事故のリスクとなる。また園児は、クラスの友達と同じ給食を食べることが出来ず、精神的ストレスを受ける⁸⁾こともある。実際の現場で調理に携わる栄養士や調理員に対し実施した調査結果^{9, 10, 11, 12)}によると、除去食や代替食などの食物アレルギー対応食を実施するのは対応種が増えるほど負担感があり、ヒューマンエラーによるインシデントが発生している事が明らかになっている。また、対応する上での困難な内容として「園児が受け入れられる外観で給食提供する」ことが挙げられており、非対応の園児と見た目が同じような給食を提供するのは非常に困難である。このように除去対応には様々な注意すべき点があるが、3大アレルゲンを除

去し、個別の代替食で対応するのではなく、「みんな一緒に給食を食べられるように」と卵・乳・小麦を使用せずに代替食品を駆使して作られた「なかよし給食」を提供している大阪府門真市のおおわだ保育園¹³⁾、千葉県市川市の市川保育園¹⁴⁾の例があり、高い献立作成力を有した管理栄養士・栄養士によって運営されている。

愛知江南短期大学こども健康学科栄養専攻では、子どもへの食育や食物アレルギーに対応でき、子どもの食を支えることのできる栄養士の養成を目指しており、アレルギー疾患対策基本法や指針が制定される以前より食物アレルギーに対応できる栄養士を目指した教育を行っている。筆者が担当している2年次後期開講の幼児栄養学実習は、この教育目標の総まとめを行う位置づけとなっている。前報¹⁵⁾で述べたようにこの幼児栄養学実習では、付属幼稚園ならびに指定管理を受け運営している市立保育園の園児を大学に招いて給食を提供(ランチパーティ)したり、園児と一緒に調理(クッキング)を行ったりしており、実習の過程で食物アレルギーをもつ児の対応をしたり、その保護者への支援等を行ったりすることで、食物アレルギーへの対応力を身につけている。ここで提供している給食の献立は、前述した3大アレルゲンを使用していない。一般的な保育園向けの献立集^{16, 17)}では多くの料理に3大アレルゲンである卵・乳・小麦を使用している。これは、卵・乳・小麦は栄養、価格の面からも使用しやすいためである。献立作成や調理経験が成熟していない学生にとって3大アレルゲンを使用しないで献立作成することは難易度が高いが、代替できる食材の知識を高め、献立作成・大量調理を行うよう指導している。

本稿では、筆者が幼児栄養学実習を担当した2011年度より2018年度までの63回の献立の栄養評価を行い、3大アレルゲンを使用せずに幼児の給与栄養目標量を満たすことのできる献立について検討するとともに、料理や献立の残菜率からの検討も加えた。

方法

1. 幼児栄養学実習での献立作成

幼児栄養学実習でのランチパーティ・クッキングの行事に参加する園児は年中児(4歳児：ランチパーティ)および年長児(5歳児：クッキング)である。

給与栄養目標量(表1)と食品構成(表2)を以下に示す。給与栄養目標量は、児童福祉施設における食事の提供ガイド¹⁸⁾(以下ガイドライン)に示されたものを参考に、エネルギー・たんぱく質・脂質・炭水化物・カルシウム・鉄・ビタミンA(レチノール活性当量)・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)について設定した。幼児栄養学実習では園児に昼食のみを提供するため、ガイドラインを参考に、エネルギーの給与目標量は食事摂取基準の推定エネルギー必要量(3～5歳の男女の平均値)の35パーセントとした。エネルギー産生栄養素(たんぱく質、脂質、炭水化物)のバランスはガイドラインに従って、エネルギー量の13%～20%がたんぱく質から、20%～30%は脂質から、50%～65%は炭水化物から摂取できるよう、エネルギーパーセントでたんぱく質、脂質、炭水化物の給与目標量を

表 1. 幼児栄養学実習における給与栄養目標量 (園児 1 人 1 食あたり)

	給与栄養目標量 (1食あたり)	備考
エネルギー(kcal)	450	男女児の平均値を基に算出
たんぱく質(g)	9	%エネルギー(16.5%)で算出
脂質(g)	12.5	%エネルギー(25%)で算出
炭水化物(g)	65	%エネルギー(60%)で算出
カルシウム(mg)	210	男児RDAを基に算出
鉄(mg)	1.9	男児RDAを基に算出
VA(μ gRAE)	175	男児RDAを基に算出
VB ₁ (mg)	0.25	男女児RDAを基に算出
VB ₂ (mg)	0.28	男女児RDAを基に算出
VC(mg)	14	男女児RDAを基に算出
食塩相当量(g)	1.4未満	男児DGを基に算出

表 2. 幼児栄養学実習における食品構成基準 (園児 1 人 1 食あたり)

穀類(米)	50g
魚介類	14g
肉類	14g
豆類(大豆製品)	14g
いも類	20g
緑黄色野菜	30g
その他の野菜	40g
果実類	40g
きのこ類	2g
海藻類	1.5g
砂糖・甘味類	3.5g

※ RDA：推奨量 DG：目標量

設定した。ビタミン・ミネラルの給与量は、基本的に食事摂取基準の推奨量または目標量の数値を使用して設定した。食品構成は、給与栄養目標量を満たすための食品群別の重量の目安を設定した。

以上を栄養基準とし、鶏卵、乳、小麦を使用しないという条件を課し、2年次の学生に献立作成をさせた。鶏卵、乳、小麦を使用しないため、一般的な調味料や加工食品を使用することができないが、現在は食物アレルギー原因食品を除いて作られた調味料や加工食品が出回り、手に入れやすくなっている。献立作成・調理していく上で、「小麦を使わない丸大豆しょうゆ」、「27品目不使用無添加ブイヨン」、「1歳からのノンエッグマヨ」、「1歳からのケチャップソース」、「やさしさブレンドウスターソース」、「みんなの食卓ロースハム」等アレルギー対応調味料・加工食品を使用するよう指導した。出来上がった献立は試作し、味・見た目等の検討を重ね、予定献立表とし園児が来学する当日を迎えた。実習後は実施献立表を作成し、実習内容をまとめた。また、園児が食後に下膳する際に残菜を収集し、残菜率を求めた。

2. 栄養評価

学生の作成した実施献立表をもとに、栄養計算ソフト（医歯薬出版株式会社 スマート栄養計算 Ver.5）を用いて栄養計算により給与栄養量を算出した。食物アレルギー対応食品はメーカーのホームページから情報を得、掲載されている栄養成分について、100gあたりの栄養量を食品登録することで栄養計算した。

前述のガイドラインには、保育所での昼食を1日にとることが望ましいと考えられる量のう

ち1日全体の概ね3分の1を目安とするとなっているので、栄養評価に当たっては、食事摂取基準（1日当たり）の3分の1に相当する33%の数値を基準とし、この数値と献立から求めた数値とを比較した。

結果と考察

1. 提供した給食の栄養評価

4歳児のランチパーティで提供した給食の栄養評価を（表3）に、5歳児のクッキングで実施・提供した給食の栄養評価を（表4-1、4-2）に示す。4・5歳児への給食の提供は、2011年度から2018年度までランチパーティを26回、クッキングを37回、あわせて63回行ったが、2012年度のランチパーティで2回、2013年度と2014年度ではそれぞれ3回ずつ同一献立で実施した。またクッキングでは2013年度に4回、2014年度に3回同一献立で行ったため、献立数はランチパーティ21、クッキング32、合わせて53種類であった。

まず、エネルギーの充足について、2011～2014年度実施の献立にエネルギー量が基準の90%未満のものが散見するが、2015年度以降は指導を強化した結果、ほぼ基準値に近いものとなっている。エネルギー量が不足している献立の脂肪エネルギー比が必ずしも低値ではないため、脂肪が少ないことによるエネルギー不足と、食事の絶対量が少量であったためのエネルギー不足が考えられる。

たんぱく質は、3～5歳児の食事摂取基準では推奨量とたんぱく質エネルギー比率（13%～20%）から求めた数値とに大きな差があり、中央値16.5%で計算すると約2倍エネルギー比率から求めた数値が高く、たんぱく質の充足については、両方から求めた充足率を表に示した。たんぱく質エネルギー比率13～20%の範囲内にある献立は約80%を占めるが、やや不足気味の献立も散見する。鶏卵、小麦、乳製品を使用することができず、小麦は米粉で、乳製品は豆乳で代替することが多いため、やや不足気味となったと考えるが、食事摂取基準2015年版以前は、エネルギー産生栄養素バランスという考え方が導入されておらず、13～20%の範囲を下回る献立もたんぱく質の推奨量は充分満たしている。

脂肪エネルギー比率を見ると、揚げ物・肉料理を主菜とした献立が基準の20～30%の範囲を上回っている。揚げ物の場合の他の料理との組み合わせや、使用する肉の部位によって改善することができる。炭水化物エネルギー比は概ね基準である50～65%の範囲内であるが、一部この範囲外となった献立は、脂肪エネルギー比率が高いか低いかのどちらかであり、脂肪と炭水化物のバランスをとることが重要である。

カルシウムについては一献立のみが基準値を充足しており、約55%の献立が、基準値の50%未満であった。ビタミンB₂についても2018年度の3回の献立以外は満たしていない。実際に神戸市で提供されたアレルギー対応給食の栄養評価をした佐藤らの研究¹⁸⁾でも牛乳・乳製品アレルギーを有さない食物アレルギー児に対する給与栄養量は、非食物アレルギー児に対する給与栄養量と同等であったが、牛乳・乳製品アレルギー児に対する給与栄養量はカルシウ

ムとビタミンB₂が低値であったという。また、「食物アレルギーの栄養食事指導の手引き2017³⁾」によると、牛乳アレルゲン除去調整粉乳の代替のない牛乳アレルギー児はカルシウムの栄養摂取は食事摂取基準（推奨量）の50%に満たなかったとされており、牛乳・乳製品を除去した場合のカルシウムとビタミンB₂の充足は非常に困難である。また、食物アレルギー非対応のいわゆる普通給食でも、保育所給食の昼食からのカルシウム給与量は食事摂取基準（推奨量）の16.8%（101mg）という結果であったという佐々木らの研究²⁰⁾がある。この場合、おやつとの給与栄養量を合わせると食事摂取基準（推奨量）の47.4%と、50%近くを満たすことが出来ていたことから、おやつで牛乳・乳製品の摂取をしたことがうかがえる。牛乳アレルギーの場合は長期の除去でカルシウム不足が成長に影響すると考えられるため、他の食品からカルシウム摂取を心がける必要がある。今回の献立の中で、カルシウムの充足率が比較的高かったものは、しらす干し、じゃこ、ひじき、さくらえびを食材に取り入れている献立で、基準値の80%以上を充足する献立が6種認められ、牛乳・乳製品を使用せずとも工夫次第でカルシウムを摂取できることが明らかになった。

鉄の充足率を満たしている献立が約75%、レチノール活性当量については約50%で、鉄・レチノール活性当量については鶏卵が使用できないことが充足率に影響していると考えられる。鉄が充足している献立には、小松菜やほうれん草、ひじき・わかめ等の海藻を取り入れており、レチノール活性当量を充足している献立には、にんじん、かぼちゃ、ほうれん草等緑黄色野菜が多く用いられている。これらの野菜や海藻を用いることで、効率よく鉄やレチノール活性当量を満たすことができることが、今回の結果から明らかとなった。また、保育園給食では保育所におけるアレルギー対応の基本原則は、「完全除去」と、「家庭で食べたことのない食物は基本的に保育所では提供しないこと」⁵⁾であり、一般家庭でよく使用される食材に対応する必要があるため、上記の食材で鉄・レチノール活性当量を充足するよう献立を工夫する必要がある。

ビタミンB₁は糖の代謝に必要であり、エネルギー量に応じた給与量が必要である。今回は83%の献立で90%以上充足しており、概ね充足していると考えられる。ビタミンCについては幼児栄養学実習を実施した秋から冬にかけて豊富に出回るみかんやりんご等の果物をほぼ毎回使用しているため不足は無く、基準値を大きく上回る献立も多く見られるが、1日の3分の1量に対しての比較であり、水溶性ビタミンであることを勘案すると問題ないとする。

食塩については一部基準を大きく上回っている献立以外は概ね基準値付近である。食塩の摂りすぎを予防するため、保育所で摂取する食塩量を1日の40%とする例もあり²¹⁾、幼児期から薄味に慣れさせることは重要である。ここでは、昼食について論じているが、保育現場ではおやつに含まれる塩分にも配慮する必要がある。

表 3. 実施献立の給与栄養量と食事摂取基準 33% 値との比較 (ランチパーティ)

実施 献立 名	食事摂取基準率 (3~5歳児) 33%												
	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	たんぱく質 不足率(%)	脂質 (g)	脂質 不足率(%)	炭水化物 (g)	炭水化物 不足率(%)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミンB1 (mg)	ビタミンB2 (mg)	ビタミンC (mg)	食塩相当量 (g)
	429	8.3	13~20	20~30	50~65	18	165	0.23	0.26	13	1.3		
1 ケチャップライス、白身魚のフライ、ポトトサラダ、コーンスープ、フルーツゼリー	※1 542	18.5	14%	35%	67.9	50%	75	4.3	11.4	0.22	0.15	27	2.3
	※2 126%	223%					38%	237%	69%	96%	58%	208%	176%
2011 2 さつまいもごはん、れんこんハンバーグ、マカロニサラダ、甘んちん汁、みかん	※1 321	9.4	12%	19%	54.2	68%	69	1.1	153	0.14	0.09	19	2.0
	※2 75%	113%					35%	61%	33%	60%	33%	145%	155%
3 おどろり、ミートボール、豚の角もちやし、ハム、きゅうり、豚汁、マカロニきなこ	※1 525	19.7	15%	21%	81.6	62%	51	2.0	162	0.43	0.19	18	3.1
	※2 122%	237%					26%	108%	98%	187%	74%	141%	238%
4 和風チャーハン、納豆とささみ焼き、ポトトサラダ、豚汁、きな粉団子 ※3	※1 425	16.8	16%	21%	64.9	61%	85	2.8	111	0.20	0.15	19	1.4
	※2 99%	203%					43%	153%	67%	89%	58%	148%	110%
2012 5 炊き込みごはん、魚ハンバーグ、きゅうりとわかめの酢の物、みそ汁、りんごゼリー	※1 332	16.7	20%	10%	62.8	76%	100	2.1	131	0.16	0.11	12	2.6
	※2 77%	201%					50%	114%	80%	71%	43%	92%	200%
6 ごはん、クリームハンバーグ、ラタトゥイユ、わかめスープ、りんご	※1 464	17.1	15%	25%	70.4	61%	62	2.8	166	0.25	0.26	50	0.9
	※2 108%	206%					31%	156%	100%	109%	385%	67%	67%
2013 7 ごはん、おからハンバーグ、コーンスープ、りんご ※4	※1 304	8.5	11%	24%	48.2	64%	40	1.0	94	0.11	0.08	22	1.1
	※2 71%	103%					20%	56%	57%	50%	32%	168%	88%
2014 8 野菜の肉巻き、ナムル、ミニトマト、ネー、りんご ※5	※1 492	13.9	11%	44%	52.9	43%	31	1.2	87	0.45	0.16	35	2.1
	※2 115%	168%					15%	69%	53%	196%	61%	268%	161%
9 豆乳トリア、ピーマンの肉詰め、さつまいもサラダ、野菜スープ	※1 431	15.2	14%	9.9	68.9	64%	56	2.6	158	0.19	0.15	61	2.2
	※2 101%	183%					28%	142%	96%	83%	59%	472%	168%
2015 10 さつまいもごはん、からあげ、きゅうりとわかめのサラダ、みそ汁、バナナ	※1 378	13.8	15%	10.1	57.3	61%	66	1.8	67	0.18	0.17	27	1.4
	※2 88%	167%					34%	97%	41%	78%	64%	207%	107%
11 おにぎり、米粉きょうざ、かぼちゃサラダ、きのこスープ、りんご	※1 407	11.6	11%	2.0%	66.9	66%	35	1.2	258	0.30	0.15	37	1.6
	※2 95%	140%					18%	66%	156%	128%	57%	286%	124%
12 ミルクシフォン、豆腐とじ、鶏のハンバーグ、ハンバーグ、コーンスープ、りんご	※1 436	16.9	15%	19%	71.0	65%	82	3.1	277	0.37	0.24	66	2.1
	※2 102%	203%					42%	175%	168%	163%	90%	508%	158%
2016 13 じゃこごはん、から揚げ、さつまいも、サラダ、みそ汁、オレンジ	※1 415	19.3	19%	7.7	66.4	64%	109	2.2	104	0.23	0.20	62	1.8
	※2 97%	233%					55%	121%	63%	102%	78%	476%	137%
14 おにぎり、大芋いも、サラダ、みそ汁、りんご	※1 388	11.0	11%	9.4	67.2	68%	68	2.0	191	0.25	0.17	43	2.2
	※2 93%	132%					34%	109%	116%	107%	66%	331%	166%
15 しらすかめごはん、おからハンバーグ、かぼちゃマッシュ、コーンスープ、りんご	※1 438	19.5	18%	11.0	64.5	59%	88	2.7	192	0.44	0.21	42	1.3
	※2 102%	235%					44%	149%	117%	190%	80%	325%	103%
2017 16 しらすとしょうぶの刺し、野菜とじ、きのこシフォン、トマトとハムのピザ、ミニトマト、ネー、オレンジ	※1 454	14.1	12%	15.0	65.2	57%	112	1.8	119	0.25	0.12	61	1.4
	※2 103%	214%					78	2.7	177	0.34	0.20	34	1.5
17 おにぎり、ミートローフ、きゅうりのサラダ、豆腐スープ、みかん	※1 441	17.7	16%	12.3	63.6	58%	78	2.7	177	0.34	0.20	34	1.5
	※2 103%	214%					40%	148%	107%	150%	78%	261%	115%
18 キャンピラリス、さば球、トルのトマト煮、根菜とじ、きのこ、サラダ、コンソメスープ、りんご	※1 522	14.0	11%	21.6	67.1	51%	68	2.4	474	0.23	0.24	31	1.4
	※2 122%	168%					34%	136%	287%	101%	94%	255%	105%
19 ひじきご飯、カレー、ピーマンの肉詰め、ほうろく、草とじ、白相あん、りんご	※1 444	18.7	17%	14.5	58.3	53%	126	3.1	216	0.53	0.28	71	1.1
	※2 103%	225%					63%	174%	131%	229%	106%	544%	87%
20 カレーピラフ、鶏の野菜あん、ほうろく、草とじ、豆腐と白味噌の豆腐スープ、さつまいも、りんご、茶巾	※1 444	18.5	17%	12.4	64.9	59%	132	2.6	207	0.37	0.27	79	0.9
	※2 103%	223%					67%	146%	126%	159%	102%	607%	67%
21 おにぎり、野菜ハンバーグ、小松菜のじょうろ、みそ汁、みかん	※1 410	17.4	17%	12.1	57.2	56%	139	3.5	303	0.39	0.29	61	1.5
	※2 96%	209%					70%	193%	183%	168%	111%	466%	117%

※1 給与栄養量 ※2 食事摂取基準 33% 値との比較結果 ※3 回献立を計 2 回実施 ※4 回献立を計 3 回実施 ※5 回献立を計 3 回実施

表 4-1. 実施献立の給与栄養量と食事摂取基準 33%値との比較 (クッキング (1))

実施年度	献立名	食事摂取基準33%													
		エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	たんぱく質/エネルギー (%)	脂質 (g)	エネルギー (%)	エネルギー/たんぱく質 (%)	炭水化物 (g)	炭水化物/エネルギー (%)	食塩相当量 (mg)	食塩相当量/エネルギー (%)				
		429	8.3	13~20	20~30	50~65	198	1.8	165	0.23	0.26	13	1.3		
2011	1 オムライス風・豆腐ハンバーグ・人参ソテー・粉ふき芋・コンソメスープ・フルーツポンチ	※1 456	13.0	11%	11.5	23%	73.6	65%	60	1.6	142	0.37	0.16	46	1.9
		※2 106%	157%						31%	91%	86%	159%	60%	351%	144%
	2 きのことごはん・豆腐ハンバーグ・やさしいおひたし・みそ汁・フルーツポンチ	※1 351	15.8	18%	9.7	25%	48.7	56%	76	1.9	123	0.42	0.21	13	2.8
		※2 82%	191%						33%	103%	75%	185%	79%	99%	217%
2011	3 おにぎり・ハンバーグ・大根と豆腐のサラダ・わかめスープ・りんご	※1 281	12.0	17%	10.4	33%	35.2	50%	34	1.1	59	0.37	0.16	25	2.2
		※2 65%	145%						17%	61%	36%	159%	61%	191%	166%
	4 手まりずし・ロールキャベツ・ひじきの煮物・けんちん汁・さつまいもまんじゅう	※1 451	15.4	14%	10.4	21%	74.0	66%	135	3.6	68	0.27	0.19	44	4.4
		※2 105%	185%						68%	201%	41%	118%	73%	342%	342%
2012	5 にんじんごはん・大根ハンバーグ・いもきんとん・豆腐ソテー・うきざしりんご	※2 95%	138%		11.1	24%	67.3	66%	72	3.1	397	0.26	0.24	36	2.0
	6 キャロットライス・ハンバーグ・ポトトサラダ・コンソメスープ・フルーツポンチ	※1 464	13.1	11%	9.7	19%	79.1	68%	37	1.5	208	0.40	0.16	27	2.2
		※2 108%	158%						18%	85%	126%	174%	60%	210%	170%
	7 炊き込みごはん・野菜とじゃこの和え物・茶巾(さつまいもとかぼちゃ)・団子汁・みかん ※3	※1 290	9.6	13%	3.4	11%	53.9	74%	77	1.8	176	0.25	0.13	37	1.4
		※2 68%	116%						39%	101%	107%	107%	52%	281%	109%
2013	8 ごはん・豆腐ハンバーグ・ポトトサラダ・みかん	※1 363	13.6	15%	9.8	24%	54.4	60%	58	2.1	145	0.43	0.15	53	1.2
		※2 85%	164%						29%	115%	88%	188%	59%	411%	94%
	9 ごはん・鮭のホイル焼き・ほうろん草のおひたし・豆腐のみそ汁・うきざしりんご	※1 314	14.2	18%	8.1	23%	46.0	59%	50	1.7	281	0.20	0.20	18	1.3
		※2 73%	171%						25%	96%	170%	88%	79%	137%	101%
	10 ひじきごはん・野菜ハンバーグ・ポトトサラダ・オレンジ	※1 387	13.7	14%	12.9	30%	53.2	55%	56	2.3	98	0.43	0.17	45	1.1
		※2 90%	165%						28%	129%	59%	188%	66%	347%	84%
	11 ごはん・豆腐ハンバーグ・ブロッコリーとトマトのおかひれ・野菜スープ・フルーツ白玉	※1 404	13.4	13%	9.7	22%	63.9	63%	47	1.5	138	0.35	0.18	47	1.6
		※2 94%	162%						24%	86%	84%	152%	70%	359%	122%
2014	12 梅わかめおにぎり・野菜コロッケ・ひじきと大豆のサラダ・けんちん汁・オレンジ	※1 461	12.1	10%	15.0	29%	70.4	61%	104	2.7	112	0.24	0.12	71	2.8
		※2 108%	146%						52%	149%	68%	102%	47%	547%	215%
	13 三食丼・大根とにんじんのうま煮・さつまいもきんとん・みそ汁 ※4	※2 84%	167%		9.8	24%	52.9	59%	75	2.2	147	0.41	0.19	21	1.7
		※1 409	16.2	16%	8.2	18%	65.7	64%	92	1.7	246	0.23	0.18	79	1.8
		※2 95%	195%						46%	93%	149%	99%	70%	611%	137%
	14 ごはん・鰻の竜田揚げ・かぼちゃサラダ・けんちん汁・オレンジ	※1 414	13.0	13%	10.7	23%	65.4	63%	51	1.5	119	0.41	0.15	27	1.3
		※2 98%	157%						28%	82%	72%	180%	59%	205%	97%
2015	15 おにぎり・ハンバーグ・ひじきまめサラダ・かぼちゃのスープ・オレンジ	※1 493	18.6	15%	19.0	35%	60.4	49%	75	4.1	117	0.28	0.22	61	1.9
		※2 115%	224%						33%	228%	71%	121%	85%	470%	144%
	17 手巻き寿司・豚汁・フルーツスイートポテト	※1 415	13.3	13%	14.3	31%	58.1	56%	102	2.1	199	0.20	0.13	19	1.7
		※2 97%	161%						52%	115%	121%	85%	51%	143%	129%
	18 鶏いしれんごんのほさか焼き・ブロッコリーのおえ物・味噌汁・みかん	※1 432	18.7	17%	7.5	16%	71.1	66%	142	2.5	105	0.31	0.20	74	1.5
		※2 101%	226%						72%	139%	64%	135%	78%	570%	118%

※1 給与栄養量 ※2 食事摂取基準 33%値との比較結果 ※3 同献立を計4回実施 ※4 同献立を計3回実施

表 4-2. 実施献立の給与栄養量と食事摂取基準 33%値との比較 (クッキング (2))

実施 施設 年度	献立名	食事摂取基準33%													
		エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	エネルギー 不足率(%)	たんぱく質 不足率(%)	脂質 不足率(%)	炭水化物 不足率(%)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミンB1 (mg)	ビタミンB2 (mg)	ビタミンC (mg)	食塩相当量 (g)
		429	8.3	13~20	20~30	50~65	1.8	165	0.23	0.26	13	1.3			
2016	19 昼のませごはん・ハンバーグ・フロッパーとハムのマヨネーズ和え・大芋いも・りんご	※1 410	16.2	16%	8.3	18%	66.8	65%	70	1.6	130	0.21	48	1.4	
		※2 96%	195%						35%	88%	79%	91%	79%	369%	108%
	20 おにぎり・野菜入り豆腐ハンバーグ・ポテトサラダ・大根のみそ汁	※1 445	16.7	15%	15.2	31%	58.7	53%	93	2.2	163	0.43	0.19	38	1.4
		※2 104%	201%						47%	122%	99%	186%	73%	294%	110%
21 カレーライス・シラス、コーン、さくらびのかけ揚げ・りんご	※1 481	14.8	12%	17.4	33%	65.0	54%	90	2.0	130	0.24	0.14	34	1.3	
	※2 112%	178%						46%	112%	79%	106%	55%	258%	101%	
22 しらすおにぎり・なすと鷹豆入りのつくね・ごぼうのきんぴら・小松菜とゆずのみそ汁・みかん	※1 392	16.3	17%	9.6	22%	58.9	60%	130	3.5	227	0.23	0.23	37	1.7	
	※2 91%	196%						66%	193%	138%	100%	87%	282%	132%	
23 さつまいもごはん・餅の巻のこあんかけ・水菜とひじきのサラダ・すまし汁・オレンジ	※1 420	17.4	17%	9.4	20%	64.7	62%	175	2.4	129	0.27	0.23	86	1.2	
	※2 98%	210%						88%	136%	78%	118%	87%	682%	95%	
24 肉巻きおにぎり・大根もち・ミニトマト・牛・みかんゼリー	※1 474	15.7	13%	11.5	22%	74.8	63%	106	1.5	189	0.38	0.13	62	1.4	
	※2 111%	189%						54%	82%	114%	164%	52%	475%	111%	
2017	25 のりまき・野菜の肉巻き・えだまめのポテトサラダ・コンスタープ・りんご	※1 399	13.5	14%	10.2	23%	63.3	63%	97	1.9	149	0.34	0.19	45	1.2
	※2 93%	163%						49%	106%	90%	148%	72%	345%	92%	
26 カップ寿司・ぶりの照り焼き・ポテトサラダ・野菜入り白玉ぜんざい・りんご	※1 499	19.6	16%	10.9	20%	77.9	62%	187	2.7	155	0.20	0.21	26	1.6	
	※2 116%	236%						94%	152%	94%	89%	81%	197%	122%	
27 小松菜としらすのおにぎり・ハンバーグ・グランド・ポテトサラダ・大根入り豆腐スープ・りんごゼリー	※1 409	16.9	16%	9.4	21%	63.3	62%	88	3.1	208	0.38	0.15	22	1.7	
	※2 95%	203%						44%	173%	126%	163%	58%	171%	133%	
28 青のりごはん・ハンバーグ・ひじきと人参ときゅうりのきんぴら・白菜と大根とえのきの味噌汁・豆腐グルト	※1 423	16.0	15%	14.9	32%	55.4	52%	97	4.4	181	0.34	0.21	19	1.5	
	※2 99%	193%						49%	245%	110%	146%	79%	148%	119%	
29 のりまき・鶏のホイロ焼き・さつまいもとかぼちゃのマヨ和え・わかめスープ・りんご	※1 420	17.8	17%	12.7	27%	58.1	55%	86	2.0	219	0.35	0.24	37	1.5	
	※2 98%	215%						43%	109%	132%	152%	94%	287%	113%	
2018	30 ひじき混ぜご飯・巻のこあんかけ・ごぼうサラダ・みそ汁・豆腐グルト	※1 417	20.2	19%	9.5	21%	58.0	57%	124	1.8	141	0.24	0.15	13	1.6
	※2 97%	243%						62%	102%	85%	105%	57%	97%	123%	
31 3食おにぎり・ミニトマト・かぼちゃのサラダ・りんご	※1 463	19.8	17%	11.0	21%	70.4	61%	158	2.5	340	0.38	0.23	72	1.2	
	※2 108%	238%						80%	138%	206%	166%	87%	557%	93%	
32 おにぎり・野菜の肉巻き・ひじきのサラダ・白菜とかぶのスープ・りんご	※1 420	14.4	14%	12.8	27%	61.3	58%	219	3.0	94	0.41	0.22	88	1.5	
	※2 98%	174%						110%	165%	57%	179%	83%	675%	112%	

※1 給与栄養量 ※2 食事摂取基準 33%値との比較結果

2. 残菜率からみた献立の検討

残菜率が5%以下と低かった料理を(表5)に15%以上と高かった料理を(表6)に示す。(表5)は料理の種類によってまとめ、(表6)は残菜率の高かった順に表した。

残菜率は5%以内であれば、許容範囲であり、それ以上であると何らかの問題があったといえる²²⁾。残菜率5%以内の料理は、主食(ごはんもの)、主食+主菜(丼物)、肉・魚を使用した主菜、サラダ・和え物、野菜煮物・揚げ物、いも類の副菜、汁物、果物・甘味デザート類が挙がり、これは前報¹⁵⁾の園児が好きな料理のアンケート結果に重なる。

一方、残菜率が高かった料理は豆乳を使用した料理、野菜を多く使用した料理が目立った。残菜率が高かった原因として、喫食対象者が4~5歳児であり、普段生活している保育室から離れ、慣れない環境で食事をしたという緊張感がまず考えられる。また、献立作成の際には保護者に対する事前アンケートの結果を踏まえ、苦手な食材(多くは野菜である)を食べられたという成功体験をしてほしいという学生の思いからの、野菜がふんだんに使用された料理に園

表5. 残菜率の低かった料理

料理名	繰り返し数	残菜率(%)※	料理名	繰り返し数	残菜率(%)※	
主食	1	12	1.7	副菜(揚げ野菜煮物)	1	0.7
	2	10	2.8		2	2.6
	3	5	1.6		3	3.6
	4	3	1.8		4	3.9
	5	1	3.9		5	4.0
	6	1	4.0	副菜(いも類)	1	0.0
	7	1	5.0		2	1.0
主食+主菜	1	1	0.0	汁物	3	1.2
	2	1	0.0		4	2.0
	3	1	1.8		5	2.5
	4	2	2.5		1	3.2
	5	1	3.8		2	0.6
主菜	1	10	1.9	3	0.0	
	2	2	3.3	4	2.8	
	3	2	3.5	5	1.8	
	4	1	3.2	6	4.6	
	5	1	2.0	7	2.5	
	6	1	4.0	8	3.6	
	7	1	1.4	デザート	1	1.9
	8	1	4.7		2	1.4
	9	1	0.0		3	4.0
	10	1	3.8		4	3.5
	11	1	4.6		5	5.0
12	1	2.2	6		1.5	
1	1	0.0	7		1.9	
2	1	0.0	8		4.1	
副菜(和え物・サラダ)	3	2	0.3			
	4	1	0.5			
	5	4	0.9			
	6	2	1.4			
	7	2	2.8			
	8	1	3.0			
	9	1	3.0			
	10	1	4.0			
	11	1	5.0			

※繰り返し数が2以上のものはその平均値を示した。

表6. 残菜率の高かった料理

料理名	繰り返し数	残菜率(%)※
1 豆乳ドリア	1	31.3
2 根菜とひじきのサラダ	1	28.0
3 カレーピラフ	1	22.8
4 ソテー	1	20.6
5 野菜の肉巻き	2	20.0
6 大根入り豆乳スープ	1	19.6
7 ポテトサラダ	3	19.6
8 ごぼうのきんぴら	1	19.4
9 さばボールのトマト煮	1	19.0
10 豆乳シチュー	1	18.8
11 納豆とさきみ焼き	1	18.7
12 野菜とひじきのコロッケ	1	18.6
13 ミネストローネ	3	18.1
14 豆腐と白菜の豆乳スープ	1	17.7
15 みそ汁	1	17.0
16 ナムル	3	16.8
17 キャロットライス	1	16.4
18 和風チャーハン	2	16.3
19 コーンサラダ	1	16.0
20 豚汁	1	15.2
21 きゅうりとわかめのサラダ	1	15.0
22 野菜のおひたし	1	15.0

※繰り返し数が2以上のものはその平均値を示した。

児が戸惑ったことも考えられる。これについては、実習後に実施した保護者アンケート¹⁵⁾には、普段家で食べることのない野菜を口に、喜んで保護者へ報告したという嬉しい回答もあったことを付記したい。

豆乳について、大多数の非牛乳アレルギー児にとっては牛乳の代わりに豆乳を使用したホワイトソースやシチューになじめなかった可能性もあり、特に小麦粉を米粉に代えた豆乳ドリアは、ドリアが保育園給食で提供されていないこと（担任との話より）と相まって残菜率が高くなったのではないかと推察される。

また、子どもが好むカレーピラフの残菜率が高かった原因は、普段は素材そのものに触れて味わう保育をしているが、子どもたちの苦手な野菜を細かく刻み、炊き込んだことに無理があったのではないかとこの考察があった²³⁾が、それに加え、事前アンケートの結果、宗教上の理由から動物性の抽出物（いわゆるブイヨン）が使用できず、かつおと昆布の混合だしを使用したことも一因と考えられた。このような場合には、ブイヨンのうまみを必要とする献立を避ける対応が必要であったと考えられる。

栄養士の卵である学生は、子どもたちにもっと野菜を食べてほしい、嫌いな食材を減らして少しでも食べてほしいという思いが強い一方、子どもが好きな献立を提供したいという思いもあり、3大アレルギーフリーという厳しい条件の中で一部の献立に幼児の経験値や嗜好とのミスマッチが生じたものと思われる。栄養バランスは献立作成上最優先すべきことであるが、子どもを対象とした給食の場合嗜好についても配慮が必要で、残菜率を常にチェックすることが重要であることが明らかになった。

残菜率についてはもう一つ興味深いデータがあり、(表7)と(表8)にランチパーティとクッキングの行事別に残菜率をまとめた。残菜率のデータが不十分だったランチパーティ1回、クッキング6回のデータは載せていない。2つの表を比較すると一目瞭然であるが、クッキングの方が残菜率の平均値が低く、ランチパーティの献立の平均が9.4%と比較的高かったのに比較してクッキングの献立の平均値は3.9%と2倍以上の差で低かった。園児の年齢差があり、献立も同一ではな

表7. 実習回ごとの残菜率
(ランチパーティ) 表8. 実習回ごとの残菜率
(クッキング)

年度	回	残菜率 平均値 (%)	年度	回	残菜率 平均値 (%)
2011	1	7.1	2011	1	6.4
	2	6.6		2	1.1
	3	5.2		3	1.5
2012	4	9.3	2013	4	6.2
	5	6.8		5	1.6
	6	10.7		6	2.3
	7	15.0		7	0.5
2013	8	6.0	2014	8	0.7
	9	3.8		9	1.9
	10	6.2		10	5.0
2014	11	14.4	2015	11	7.0
	12	9.0		12	5.0
	13	11.0		2016	13
2015	14	12.3	14		0.0
	15	10.0	15		6.4
	16	3.5	16	4.4	
2016	17	6.3	2017	17	4.1
	18	7.2		18	2.8
	19	10.0		19	4.6
2017	20	14.8	2018	20	1.5
	21	7.7		21	8.0
	22	16.7		22	3.5
2018	23	10.6	2017	23	11.7
	24	16.1		24	0.3
	25	8.9		25	6.0
平均		9.4	26	6.5	
			2018	27	5.7
				28	6.0
				29	0.7
				30	2.2
				31	4.4
			平均	3.9	

※ランチパーティ全26回中欠損値のあった1回を除いた25回を集計した。

※クッキング全37回中欠損値のあった6回を除いた31回を集計した。

いが、この差は、クッキングで調理過程に園児が実際に携わり、「自分たちで作った料理」という意識から生じたものである。

小川らの研究²⁴⁾によると、幼児期における嗜好の仕組みと発達においては、「食事へのプロセスへの関わり」で好きな食べ物が増えるとされており、実際の取り組みとして推奨されていた「味見当番」だけでも効果があったとされていたため、幼児栄養学実習におけるクッキングは食育の効果が如実に現れたものであると考えられる。

また、表9にクッキングで園児が取り組んだ調理作業をまとめた。中頃までは園児がやりやすいと思われる成形や単純にゆでる、炒めるといった作業や盛りつけをしてもらっていたが、一つの料理を最初から仕上げまで園児に経験させてほしいとの園長先生のアドバイスをいただき、可能な限りこれに対応するよう学生に指導した。ただ単に作業に参加するのではなく、作り上げていく喜びと興味を子ども達に経験させることの大切さを学ぶことができた。献立が異なるため、アドバイスの前後で残菜率を比較することはできないが、栄養士とは異なる視点からの指摘は貴重であった。

3. モデルとなる食物アレルギー対応の給食献立の提案

これまで述べてきたように、鶏卵・乳・小麦を除去し、かつ、園児の給与栄養目標量を満たし、嗜好に合う献立を作成することは非常に難しい。特にカルシウムとビタミンB₂の給与栄養量を満たすことが困難で、栄養士には食材や調理法に関する高い知識が求められ、代替となる食品を工夫して用いることが重要である。学生が考案し、園児に提供した給食の中でいくつかは、栄養バランスのよい献立がみられたので、(表10)、(表11)に示す。

この2献立は、カルシウムを多く含む豆乳・木綿豆腐・しらす干し・乾燥ひじき・小松菜を献立に取り入れ、カルシウムを効率よく摂取できるよう工夫されている。また、残菜率の平均が献立(1)は3.5%、献立(2)は2.2%であったため、園児の嗜好にも合致したと言える。

保育所や幼稚園では、今後ますます食物アレルギー対応が求められる。対応の実務者として専門知識を持つ栄養士・管理栄養士への期待は高い。今回、幼児栄養学実習の行事に参加した幼児が通う保育園と幼稚園では給食での食物アレルギーへの対応に差があり、保育園では食物アレルギーの知識が豊富な管理栄養士を配置することで、保護者対応を含めきめ細やかな対応が出来ている。幼稚園給食は文部科学省によって学校給食の食事摂取基準が設けられており、幼稚園は給食を委託会社より搬入しており、栄養士を配置しておらず、給食における食物アレルギー対応は除去のみとなっている。これは、小張らの研究²⁵⁾と同様、保育園と幼稚園で食物アレルギー対応に差があるという結果と一致している。

今後は、食物アレルギーに特化した科目との連携をさらに強化し、食物アレルギー対応の具体的な知識を得たうえで食事摂取基準の給与栄養量を満たし、幼児の嗜好にも配慮したアレルギー対応の給食献立が作成できるよう学生の教育に努めたい。

幼児を対象とした食物アレルギー対応給食献立の検討

表 9. クッキングで園児が取り組んだ調理作業内容

献立	調理作業内容
1 オムライス風・豆腐ハンバーグ・人参ソテー・粉ふき芋・コンソメスープ・フルーツポンチ	オムライス風の生地を焼く、豆腐ハンバーグの成形・焼く、盛付
2 きのごはん・豆腐ハンバーグ・やさいのおひたし・みそ汁・フルーツポンチ	ハンバーグの成形・焼く、盛付
3 おにぎり・ハンバーグ・大根ととうもろこしのサラダ・わかめスープ・りんご	おにぎりづくり、ハンバーグの成形・焼く、盛付
4 手まりずし・ロールキャベツ・ひじきの煮物・けんちん汁・さつまいもまんじゅう	手まり寿司の成形、さつまいもまんじゅうの成形
5 にんじんごはん・大根ハンバーグ・いもきんとん・豆乳シチュー・うさぎりんご	大根ハンバーグの成形、いもきんとんの成形、盛付
6 キャロットライス・ハンバーグ・ポテトサラダ・コンソメスープ・フルーツポンチ	ハンバーグの成形・焼く、白玉団子の成形・ゆでる、盛付
7 炊き込みごはん・野菜とじゃこの和え物・茶巾(さつまいもとかぼちゃ)・団子汁・みかん ※3	団子汁の肉団子の成形・加熱、茶巾の成形、盛付
8 ごはん・豆乳シチュー・コールスローサラダ・みかん	シチューの調理(材料を切る・加熱)、ごはんに海苔を貼る、盛付
9 ごはん・鮭のホイル焼き・ほうれん草のおひたし・豆腐のみそ汁・うさぎりんご	ホイル焼きの調理(材料を切る・包む・加熱)、盛付
10 ひじきごはん・野菜ハンバーグ・ポテトサラダ・オレンジ	ポテトサラダの調理(材料を切る・ゆでる・つぶす・調味)、ハンバーグの調理(こねる・成形・焼く)、盛付
11 ごはん・豆腐ハンバーグ・ブロッコリーとトマトのおかか和え・野菜スープ・フルーツ白玉	ハンバーグの成形・焼く、白玉団子の成形・ゆでる、盛付
12 梅わかめおにぎり・野菜コロッケ・ひじきと大豆のサラダ・けんちん汁・オレンジ	おにぎりづくり、コロッケの調理(材料を切る・混ぜる・成形)、盛付
13 三食丼・大根とにんじんのうま煮・さつまいもきんとん・みそ汁 ※4	三食丼の調理(切る・炒める)、さつまいもきんとんの調理(つぶす・成形)、みそ汁の調理、盛付
14 ごはん・鮭の竜田揚げ・かぼちゃサラダ・けんちん汁・オレンジ	かぼちゃサラダの調理(切る・加熱・和える)、盛付
15 ごはん・ドライカレー・寒天サラダ・さつまいものはちみつ煮・りんご	ドライカレーの調理(切る・炒める)、寒天サラダの調理(和える)、盛付
16 おにぎり・ハンバーグ・ひじきとまめのサラダ・かぼちゃのスープ・オレンジ	おにぎりづくり、ハンバーグの成形・焼く、スープの調理(ブレンダーの使用)、盛付
17 手巻き寿司・豚汁・フルーツスイートポテト	手巻き寿司の具材を切る、フルーツスイートポテトの調理(つぶす・混ぜる。成形・焼く)、盛付
18 菜めし・れんごんのはさみ焼き・ブロッコリーのあえ物・味噌汁・みかん	菜めしを混ぜる、れんごんのはさみ焼きの調理(すり身をはさむ・焼く・調味)、ブロッコリーの和え物の調理(ゆでる・和える)、盛付
19 鮭のまぜごはん・ハンバーグ・ブロッコリーとハムのマヨネーズ和え・大学いも・りんご	ハンバーグの調理(材料をこねる・成形・焼く)、和え物を和える、大学いもの調理(切る・炒める、調味)、盛付
20 おにぎり・野菜入り豆腐ハンバーグ・ポテトサラダ・大根のみそ汁	おにぎりづくり、ハンバーグの調理(成形・焼く)、盛付
21 カレーライス・シラス、コーン、さくらえびのかき揚げ・りんご	カレーの調理(切る、炒める、調味)、盛付
22 しらすおにぎり・なすと高野豆腐入りつくね・ごぼうのきんぴら・小松菜とみずしのみそ汁・みかん	おにぎりづくり、みそ汁の調理(切る・煮る・調味)、みかんを切る、盛付
23 さつまいもごはん・鮭のきのこあんかけ・水菜とひじきのサラダ・すまし汁・オレンジ	あんかけの調理(切る・煮る)、サラダを和える、盛付
24 肉巻きおにぎり・大根もち・ミネストローネ・みかんゼリー	大根もちの調理(成形・焼く)、ミネストローネの調理(切る・煮る)、盛付
25 のりまき・野菜の肉詰め・えだまめのポテトサラダ・コンソメスープ・りんご	のりまきの調理(のりにごはんを乗せ巻く)、野菜の肉詰め調理(肉だねを詰めて焼く)、盛付
26 カップ寿司・ぶりの照り焼き・ポテトサラダ・野菜入白玉ぜんざい・りんご	ぜんざいの調理(白玉団子を丸める・ゆでる)、盛付
27 小松菜としらすのおにぎり・ハンバーグ・グラッセ・ポテトサラダ・大根入り豆乳スープ・りんごゼリー	おにぎりづくり、ハンバーグの調理(成形・焼く)、盛付
28 青のりごはん・ハンバーグ・ひじきと人参ときゅうりのきんぴら・白菜と大根とえのきの味噌汁・豆乳グルト	ごはんときゅうりを混ぜる、付け合せの調理(にんじんを型抜く)、きんぴらの調理(切る・炒める、調味)、盛付
29 のりまき・鮭のホイル焼き・さつまいもとかぼちゃのマヨ和え・わかめスープ・りんご	のりまきの調理(具材を乗せ巻く)、ホイル焼きの調理(切る・包む・焼く)、盛付
30 ひじき混ぜご飯・鮭のきのこあんかけ・ごぼうサラダ・みそ汁・豆乳グルト	鮭のきのこあんかけの調理(切る・煮る・焼く)、盛付
31 3食おにぎり・ミートローフ・かぼちゃのサラダ・りんご	おにぎりづくり、かぼちゃサラダ調理(切る・ゆでる・つぶす・和える)、盛付
32 おにぎり・野菜の肉巻き・ひじきのサラダ・白菜とかぶのスープ・りんご	おにぎりづくり、りんごを切る、盛付

表 10. 献立表 (1)

料理名	食品名	重量 (g)	
さつまいもごはん	こめ 精白米	45	
	さつまいも 塊根 皮むき 生	20	
	ごま いり	0.5	
	清酒 本醸造酒	5	
	鯨のきのこあんかけ	まあじ 皮つき 生	45
		じゃがいもでん粉	4
		調合油	4
		はくさい 結球葉 生	15
		ブロッコリー 花序 生	10
		ぶなしめじ 生	4
生しいたけ 菌床栽培 生		4	
えのきたけ 生		4	
かつおだし 本枯れ節		20	
みりん 本みりん		3.3	
野菜とひじきのサラダ	イチビキ小麦を使わない丸大豆しょうゆ	2	
	じゃがいもでん粉	2	
	れんこん 根茎 生	10	
	ひじき ほしひじき 鉄釜 乾	0.5	
	しらす干し 微乾燥品	2	
	ミニトマト 果実 生	5	
	みずな 葉 生	30	
	たまねぎ りん茎 生	3	
	調合油	1.5	
	イチビキ小麦を使わない丸大豆しょうゆ	1.5	
すまし汁	穀物酢	0.5	
	上白糖	0.7	
	木綿豆腐	20	
	だいこん 根 皮むき 生	20	
	にんじん 根 皮むき 生	10	
	根深ねぎ 葉 軟白 生	3	
	イチビキ小麦を使わない丸大豆しょうゆ	2	
	かつおだし 荒節	100	
	果物	オレンジ ネーブル 砂じょう 生	65

表 11. 献立表 (2)

献立名	食品名	重量 (g)	
3食おにぎり	精白米	50	
	カットわかめ	0.4	
	しらす干し 半乾燥品	10	
	ほしひじき 鉄釜 乾	0.2	
	ごま いり	1	
	にんじん 根 皮むき 生	2	
	さくらえび 素干し	1.5	
	ミートローフ	ぶた [ひき肉] 生	20
		うし [ひき肉] 生	20
		木綿豆腐	20
たまねぎ りん茎 生		10	
にんじん 根 皮むき 生		15	
ぶなしめじ 生		5	
青ピーマン 果実 生		8	
黄ピーマン 果実 生		8	
豆乳(無調整)		8	
ナツメグ 粉		0	
かぼちゃのサラダ	食塩	0	
	こしょう 黒 粉	0	
	トマト 果実 生	70	
	1歳からのケチャップソース	8	
	西洋かぼちゃ 果実 生	40	
	さつまいも 塊根 皮むき 生	20	
	きゅうり 果実 生	5	
	たまねぎ りん茎 生	5	
	ブロッコリー 花序 生	13	
	1歳からのノンエッグマヨ	1	
りんご	食塩	0	
	こしょう 黒 粉	0	
	にんじん 根 皮むき 生	2	
	りんご 皮つき 生	30	
	あまのり 焼きのり	0	

まとめ

幼児栄養学実習で園児に提供した献立の栄養評価を行い、鶏卵、牛乳・乳製品、小麦を使用せずに幼児の給与栄養量を満たすことのできる献立について検討した。たんぱく質、脂肪、炭水化物のエネルギー産生栄養素バランスは3大アレルゲンを使用しなくても概ね整えることができていた。牛乳・乳製品を使用しない場合、カルシウムとビタミンB₂を充足させることが最も困難であったが、豆乳、小魚やひじき、小松菜を献立に取り入れることによりカルシウムの基準値に達する献立が可能であることが明らかになった。また、鉄やレチノール活性当量の給源となる卵の代替として小松菜やほうれん草、にんじん、カボチャなどの緑黄色野菜やひじき・わかめ等の海藻を用いることによって鉄・レチノール活性当量を充足することができることが明らかになった。

残菜率を原則としてすべての料理について測定した。残菜率が5%以下と低かった料理は事前調査で把握した園児の好きな料理と重なった。残菜率が15%を超えたものには、豆乳を使用した料理や野菜を多く使用した料理が目立った。園児の給食の場合、給与栄養量だけでなく、嗜好にも注意を払わなければならない、代替とする食品の使い方に工夫が必要であることが明らか

かになった。今回検討した53種類の献立のうちいくつかは、給与栄養量が基準とした値を充足しており、かつ、残菜率も低いものがあったので、アレルギー対応の給食献立として提案することができた。

引用文献

- 1) アレルギー疾患対策基本法 厚生労働省 2015年
- 2) アレルギー疾患対策の推進に関する基本的な指針 厚生労働省 2017年
- 3) 食物アレルギーの栄養食事指導の手引き 2017 国立病院機構相模原病院 臨床研究センター アレルギー性疾患研究部食物アレルギー研究会 2017年
- 4) Ohtani K, et al. *Allergi Int.* (65) 153-157 2016
- 5) 保育所におけるアレルギー対応ガイドライン (2019年改訂版) 厚生労働省
- 6) 奈良市立保育園・こども園食物アレルギー対応マニュアル 奈良市立保育園食物アレルギー検討部会 2015年
- 7) 保育所における食物アレルギー対応の手引き 千葉市幼保運営課 2019年
- 8) 成長過程における食物アレルギー児と非食物アレルギー児の疾患知識と意識の関連性 日本食育学会誌 (8) 29-39 2014
- 9) 高松伸枝、白井範子、近藤康人 保育・教育施設における食物アレルギー対応給食実施状況 別府大学紀要 (60) 129-134 2019
- 10) 富士章子、諸岡みどり 弘前市内の幼稚園・保育所の給食における食物アレルギー対応の実態について 東北女子大学・東北女子短期大学紀要 (56) 100-104 2017
- 11) 久保田恵、寺本あい 栄養士配置の有無が保育所給食における食物アレルギー児への除去食対応実施に及ぼす影響 日本給食経営管理学会誌 (2) 25-33 2008
- 12) 瀬川和史、山本由喜子 保育所給食における食物アレルギーに対する対応と除去食実施に関する研究 栄養学雑誌 (63) 13-20 2005
- 13) 身近な食材で作れる安心レシピ集 おおわだ保育園のアレルギー除去「なかよし給食」杉本 隆 小学館 2019年初版
- 14) 市川保育園 https://kosodate-web.com/ichikawa_hoikuen/ (2019年11月閲覧)
- 15) 福岡 恩 子どもの食行動と学生による食育実践の効果：保護者に対する実践前後アンケート調査から 愛知江南短期大学紀要 (48) 1-5 2019
- 16) 保育園の主菜・副菜 末次敦子 芽ばえ社 2017年初版
- 17) 保育園のおやつ 食べ物文化編集部 芽ばえ社 2017年初版
- 18) 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 2010年3月
- 19) 佐藤誓子、佐藤勝昌、梶原苗美 保育所の食物アレルギー児が摂取している除去食対応による給食の栄養評価 体力・栄養・免疫学雑誌 (24) 106-114 2014

- 20) 佐々木ルリ子、由田克士、石田裕美 食事摂取基準の指標を用いた保育所幼児の栄養素等摂取量の評価と食事摂取状況 日本給食経営管理学会誌 Vol.9 No.2 45-56 2015
- 21) 四万十市ホームページ 年齢による給与栄養目標量 <http://www.city.shimanto.lg.jp/life/hoiku/eiyou.html> (2019年11月閲覧)
- 22) 横溝佐衣子、谷野永和、橋本加代 残食率からの献立の検討 武庫川女子大学紀要 (自然科学) (56) 95-99 2008
- 23) 後藤春美、青山佳代 保育園での食育と身体作りの展開－子ども主体な遊びを中心とした保育のささやかな場面に注目して－ 日本保育学会第72回大会発表論文集 277-278 2019
- 24) 乳幼児の発達と食事 小川雄二、小塚麻衣 芽ばえ社 2018年初版
- 25) 小張真吾、磯崎淳、山崎真弓、田中明、安藤枝里子、中村陽一 横浜市内幼稚園・保育所における食物アレルギー児への対応の実態 日本小児アレルギー学会誌 (30) 155-163 2016