山形県Y市小学校給食献立の使用食品および調理方法に関する研究

田村 朝子*・木下 伊規子**

(*県立米沢女子短期大学 **中京女子大学)

Studies on Materials and Cooking Methods of School Lunch Menu in the Y City of Yamagata Prefecture

Asako Tamura*, Ikiko Kinoshita**

*Yonezawa Women's College of Yamagata Prefecture, 6-15-1, Tohrimachi, Yonezawa,
Yamagata, 992-0025

**Chukyo Women's University, 55, Nadakayama, Yokonecho, Obu, Aichi, 474-0011

*〒992-0025 山形県米沢市通町6-15-1

**〒474-0011 愛知県大府市横根町名高山55

The Structure of the school lunch menu with respect to choices and cooking method was analyzed for a 3-fiscal-year (1989, 1994, and 1998) period at an elementary school in the Y city of Yamagata prefecture.

1) There was very little difference in the menu number (the food service execution days) over the 3 year period. The Japanese menu was almost 50% of the menu for each fiscal year. The nutrition intake has approximately satisfied the standard quantity.

2) One typical menu averaged 22-25 pieces of food and a dish averaged 4.4-4.9 types. The foods used the most were seasonings and vegetables. The typical foods were 'milled rice', 'bread' and 'pork' and these foods were considered staple foods or a main vegetable.

3) With respect to the type of cooking methods, it increased in comparison from the menu in fiscal 1988 to the menus in fiscal 1994 and 1998.

1. 諸 言

日本の学校給食は、明治22年(1889年)山形県鶴岡町の私立忠愛小学校において、鶴岡町と周辺の僧侶によって貧困児童を対象に行われた昼食給食が始まりである¹⁾といわれている。その後学校給食は、昭和27年(1952年)に学校給食法が制定されて以来、児童・生徒の体位向上、栄養改善を目的に実施されており、その形態も、戦後の牛乳のみを提供するミルク給食から、主食(パンまたは米飯)と牛乳、副食としてのおかずを提供する完全給食

へと変化してきている。完全給食を実施している小学校は、給食を実施している小学校の98%にも及んでおり²⁾、その食事内容は、昭和51年(1976年)に「食事内容の多様化を図り、栄養に配慮した米飯の正しい食習慣を身につけさせるのに教育上有意義である」³⁾として、主食としてのパンに加え、米飯給食を正式に導入するようになってからは、より多様化してきている。

一方現在の日本人の食嗜好は、昭和40年代ごろから、高度経済成長に伴う輸入食品の増加やファーストフードチェーンの出現などによって次第に洋風化しており、児

童・生徒の好きな料理にもスパゲティ、ハンバーグといったカタカナ料理が並ぶようになり、「魚嫌い」も増えている^{4,5)}。さらに、スナック菓子やファーストフード、加工食品の摂取も増加している^{6,7)}。国民栄養調査結果⁸⁾から、エネルギー、タンパク質、脂質の過剰摂取が明らかになっているが、洋風料理やファーストフード、加工食品などの摂取増加もその一因であると考えられる。また、児童・生徒の体位が年々向上している^{9,10)}が、その反面、肥満傾向児も増加^{11~18)}し、虫歯やアレルギー、各種疾患や病気ではないが何かおかしいという疾患に近い症状を訴える児童・生徒も増加している^{19,20)}。したがって、これからの学校給食には、こういった疾患などへの配慮がより一層望まれるものと考えられる。また、O-157やサルモネラ菌などによる食中毒を発生させない安全な給食の実施も強く求められている。

我々はこれまで、郷土料理の構造解析^{21~23)}、事業所給食献立の構造解析^{24,25)}といった主に成人を対象にした食事献立を分析し、報告してきた。しかし先に述べたような社会的な状況を考えると、成長期の子どもの食事は非常に重要なものであるといえる。したがって、今後は子どもの食事について分析していきたいと考えている。今回はその第1段階として、学校給食献立の現状を把握したいと考え、山形県Y市で実施された小学校給食献立の使用食品および調理方法を中心に構造解析を行ったので報告する。

2. 方 法

(1) 資 料

小学校給食献立の構造解析に用いた資料は、山形県Y市教育委員会発行の「学校保健の実態と今後の課題 平成元年度」、「同6年度」、「同10年度」および、小学校給食献立平成元年度(1989年)、平成6年度(1994年)、平成10年度(1998年)の3年間分である。Y市では18小学校に給食室が設置され、給食室のない分校には本校から給食を配送しているが、基本的には自校方式の学校給食を行っている。献立は学校栄養職員が月に1回、献立作成会議を行い決定している。平成5年度以前は、米飯給食回数に応じて4種類の献立を作成していたが、平成5年度からは、米飯回数を統一し、1種類の献立を用いた「市内統一献立」で給食を実施するようになった。また、平成8年に発生したO-157食中毒による影響で、献立内容に変化が生じたのではないかと考え、平成元年度と6年度、10年度の3年間で資料とすることとした。

(2) 児童数および給食実施校

前述の「学校保健の実態と今後の課題」を用いて、児童数および給食実施校数の変化を調べた。

(3) 献立数、献立種類数および栄養価

平成元年度は最も喫食数の多かった米飯週2回の献立表から、平成6年度と10年度は米飯週3回の献立表から、献立実施日数を全体の献立数として数え、さらに米飯給食実施日数とパン給食実施日数に分類し、年度ごとおよび月ごとに集計した。なお、うどんなどの麺類はパン給食にあたる曜日に月1回実施されていたことと、麺類と共に、ハーフパン(通常より小さいパン)が添えられている場合が多く認められたので、パン給食として集計を行った。また献立内容を、「和風献立」「洋風献立」「中華風献立」そのどれにもあてはまらない「その他の献立」の4種類に分類し、同様に年度ごとおよび月ごとに集計した。また栄養摂取量についても、年度および月ごとに集計し、3年分を比較した。

(4) 使用食品数および食品使用量

(3)と同様の献立表をもとに、延べの料理数および延べの使用食品数、延べの食品使用量を年度および月ごとに集計し、1献立当りの料理数、1献立当りの食品数、1料理当りの食品数をそれぞれ算出した。なお料理数については、牛乳、パンなどはそれぞれ1料理とし、カレーライスや親子丼のような場合は、ごはんとの2つを合わせて1料理として集計を行った。また使用食品については、食品群および食品ごとにも使用回数を集計し、出現率を算出した。さらに使用された食品の使用量を食品群および食品ごとに集計し、1回当りの平均使用量を算出した。またメニュー(主食、主菜、汁物、副菜、飲み物、デザート)ごとに分類して、1回当りの平均使用量も算出した。なお、食品群は四訂日本標準食品成分表の区分にしたがって分類し、成分表に掲載されていない食品については「その他」とした。また野菜類のみ、緑黄色野菜と淡色野菜に細分化して分類を行った。

(5) 調理方法

(4)で抽出した料理ごとに、「洗う」「切る」などの下処理を除く、「揚げる」「炒める」といったその料理における主要な調理操作を1つあげ、それを調理方法として年度および月ごとに集計を行った。なお、牛乳やカップゼリー、スライスチーズなどは「調理なし」として分類し、果物や付け合わせのトマトのように、洗って切っただけの下処理のみのものは「生もの」として分類集計を行った。

表1 児童数および給食実施校数と米飯給食回数の変化

週間米飯 回数(回)	平成元年度		平成6年度		平成10年度	
	学校数	児童数(人)	学校数	児童数(人)	学校数	児童数(人)
0	2	1,802	0	0	0	0
2	11	5,141	0	0	0	0
3	10	795	23	7,091	22	6,461
4	1	17	1	8	0	0
5	2	17	1	11	2	11
合 計	26	7,772	25	7,110	24	6,472

表2 献立の種類の比較

	平成元年度			平成6年度			平成10年度		
	全体	パン	米飯	全体	パン	米飯	全体	パン	米飯
献立数	197	116	81	198	81	117	198	79	119
和風	83	18	65	103	8	95	97	7	90
洋風	72	63	9	64	51	13	70	54	16
中華風	37	31	6	29	20	9	29	16	13
その他	5	4	1	2	2	0	2	2	0

表3 栄養摂取量の変化

	基準 ¹⁾	平成元年度	平成6年度	基準 ²⁾	平成10年度
エネルギー(kcal)	640	645.4	628.1	640	607.2
タンパク質(g)	25	26.3	24.8	25	24.2
脂質(g)	21以下	20.8	19.1	18~25	18.9
エネルギー比率(%)	30以下	29.0	27.4	25~35以下	28.0
カルシウム(mg)	290	340.1	328.7	290	315.7
鉄(mg)	3.2	3.21	2.80	3.2	2.91
ビタミンA(IU)	675	1035.4	983.9	675	898.8
ビタミンB ₁ (mg)	0.40	0.586	0.541	0.40	0.487
ビタミンB ₂ (mg)	0.55	0.642	0.659	0.55	0.564
ビタミンC(mg)	22	30.2	29.8	22	15.7
食塩相当量(g)	4.0以下	2.78	2.55	4.0以下	2.74

¹⁾ 昭和61年改正学校給食の平均栄養所要量の基準(児童8~9歳)²⁾ 平成7年改正学校給食の平均栄養所要量の基準(児童8~9歳)

3. 結果および考察

(1) 児童数および給食実施校数の比較

児童数および給食実施校数を米飯給食回数で比較した結果を表1に示した。

その結果、児童数、給食実施校数ともに減少しており、Y市においても少子化が進んでいることが明らかになった。給食実施校が減少したのは、児童数の減少により、分校が閉校になったことによる。平成5年以前は自校炊飯を実施していたため、児童数の多い2つの小学校で米飯給食が実施できず、4種類の献立(米飯0回、2回、3回、4回)を栄養士が毎月作成していた。しかし、平成5年以降は、米飯4回と5回の学校以外は自校炊飯を中止し、米飯を業者委託に切り替えた。このことにより、

全校で米飯給食が実施できるようになり、献立を1種類に統一できるようになった。なお、米飯5回の小学校は、山間部にある分校で、パンの配送が経費その他の面から困難であるため、他校がパン給食の日でも、米飯を含めすべてを自校調理して米飯給食を実施していた。統一献立になる以前は米飯4回の献立にしたが

って給食を実施しており、セルフサンドイッチなどの、米飯では対応しきれない献立のみ、献立の変更を行っている。また、米飯4回の小学校も分校であるが、5回の小学校よりは平野部にあることから、本校より主食以外のものを配送してもらい、本校がパン給食の日でも自校炊飯を行って米飯給食を実施していた。分校の児童は週1回、本校に登校してパン給食をとることから、米飯が4回になっている。

このように、献立が1種類になったことで栄養士が献立作成にかけられる時間や労力が軽減され、献立内容を充実しやすくなった。また食教育にもより多くの時間がかけられるようになるという利点も生まれた。さらに、食材購入においても、全校分の一括購入が可能となり、一括購入分の発注業務を教育委員会栄養士が行うようになったため、学校栄養士の発注業務も軽減された。

(2) 献立数、献立の種類および栄養摂取量の比較

献立数(給食実施日数)および献立の種類数の比較を表2に、栄養摂取量の比較を表3にそれぞれ示した。

その結果、献立数は3年間でほとんど変化が認められなかった。献立の種類については、どの年度も全体的には和風献立が42~52%と約半数を占めたが、米飯給食の日に78%、92%、93%と高く、パン給食の日は洋風献立が88%、80%、77%、中華風献立が84%、69%、55%と多くなっていた。パン給食の実施日の中には、麺類を主食とした給食も含まれているが、麺類給食は、月に1回実施されていた。その献立内容は、米飯給食で和風献立が多く実施されていることに配慮し、スパゲティやビーフンなど、洋風や中華風の献立で実施されることが多くなっていた。

表4 献立数と使用食品数の変化

	平成元年度			平成6年度			平成10年度		
	全体	パン	米飯	全体	パン	米飯	全体	パン	米飯
献立数	197	117	80	198	81	117	198	79	119
料理数	903	551	352	939	396	543	921	386	535
1献立当り料理数 ¹⁾	4.6	4.7	4.4	4.7	4.9	4.6	4.7	4.9	4.5
食品数	4,442	2,706	1,736	4,606	1,998	2,608	4,540	1,888	2,652
1献立当り食品数 ²⁾	22.3	23.1	21.2	23.2	24.6	22.2	23.0	23.8	22.4
1料理当り食品数 ³⁾	4.8	4.9	4.8	4.9	5.0	4.8	4.9	4.9	5.0

¹⁾ 1献立当り料理数：料理数／献立数²⁾ 1献立当り食品数：食品数／献立数³⁾ 1料理当り食品数：食品数／料理数

表5 使用食品数の変化（食品群）

	平成元年度		平成6年度		平成10年度	
	使用回数	出現率(%)*	使用回数	出現率(%)	使用回数	出現率(%)
穀類	273	6.15	273	5.93	263	5.79
いも及びデンプン類	195	4.39	191	4.15	187	4.12
砂糖及び甘味料	96	2.16	110	2.39	95	2.09
菓子類	6	0.14	5	0.11	12	0.26
油脂類	225	5.07	232	5.04	231	5.09
種実類	44	0.99	49	1.06	53	1.17
豆類	181	4.07	220	4.78	215	4.74
魚介類	176	3.96	181	3.93	180	3.96
獣鳥鯨肉類	243	5.47	222	4.82	221	4.87
卵類	78	1.76	78	1.69	58	1.28
乳類	268	6.03	271	5.88	261	5.75
緑黄色野菜	501	11.28	489	10.62	549	12.09
淡色野菜	761	17.13	775	16.82	687	15.13
果実類	160	3.60	140	3.04	105	2.31
きのこ類	148	3.33	138	3.00	133	2.93
海藻類	77	1.73	89	1.93	77	1.70
嗜好飲料類	205	4.62	273	5.93	329	7.25
調味料及び香辛料	733	16.50	773	16.78	778	17.14
調理加工食品類	71	1.60	93	2.02	105	2.31
その他	1	0.02	4	0.08	1	0.02
合 計	4,442	100.00	4,606	100.00	4,540	100.00

*出現率：(使用回数／使用回数の合計) ×100

栄養摂取量については、概ね基準量を充足していたが、エネルギー、タンパク質、鉄分については、平成10年度が最も低くなっており、摂取栄養量が減少する傾向が認められた。使用食品数や種類は、平成元年度よりも6年度と10年度の方が多くなっていたことから、エネルギーや鉄分の摂取栄養量の減少は、表7に示した合計の食品使用量の減少に起因するものと推測される。栄養士が残食に配慮し、食品使用量を調整しているものとも考えられるが、成長期の児童には、タンパク質や鉄分は重要な栄養素であることから、タンパク質や鉄分の多い食品を選択すること、またその使用量などについて今後配慮が必要であると考えられる。現在集計中ではあるが、平成11年

度以降の献立においては、レバーや貝類、海藻などを多く取り入れるようになっており、鉄分については、改善の傾向にあるといえる。

Y市の献立においては和風献立が多く、米飯給食回数の増加した平成5年以降の平成6年度と10年度の献立では元年度に比較して和風献立が増加していた。一般的に和食は洋食にくらべて食塩摂取量が多くなる傾向にあることから、このような和風献立の増加に伴い、食塩摂取量の増加が推測されたが、食塩摂取量はむしろ低く抑えられていた。これらの結果を考え合わせると、栄養士が献立を作成する際、児童の家庭での脂質や食塩などの過剰摂取に配慮して、献立内容をかなり工夫していることが推測できた。

(3) 使用食品数および食品使用量の比較

全体の使用食品数の変

化については表4に示し、食品群ごとの比較を表5に、食品ごとの比較を表6に示した。また、食品使用量については、食品群ごとの比較を表7に、食品ごとの比較を表8にそれぞれ示した。

その結果、表4より、どの年度も1つの献立が22～25の食品を使用して、4.4～4.9の料理で構成されていることが明らかになった。しかし、米飯とパン給食を比較すると、パン給食の方が料理数、食品数ともに多くなる傾向が認められた。これは、米飯給食ではカレーライス、親子丼といった主食と主菜を組合せたものが多く、パン給食では、セルフサンドイッチのように、主菜や副菜を各児童が自由に楽しみながら、パンにはさんで食べられ

表6 使用食品数の変化

平成元年度					平成6年度					平成10年度				
順位	食品名	使用回数	出現率(%)	累積率(%)	順位	食品名	使用回数	出現率(%)	累積率(%)	順位	食品名	使用回数	出現率(%)	累積率(%)
1	にんじん	257	5.79	—	1	しょうゆ	263	5.71	—	1	しょうゆ	278	6.12	—
2	しょうゆ	231	5.20	10.99	2	にんじん	244	5.30	11.01	2	にんじん	270	5.95	12.07
3	牛乳	214	4.82	15.80	3	牛乳	215	4.67	15.68	3	酒	216	4.76	16.83
4	食塩	206	4.64	20.44	4	食塩	213	4.62	20.30	4	牛乳	213	4.69	21.52
5	植物油	158	3.56	24.00	5	酒	164	3.56	23.86	5	食塩	199	4.38	25.90
6	酒	134	3.02	27.01	6	植物油	161	3.50	27.36	6	植物油	146	3.22	29.12
7	たまねぎ	128	2.88	29.90	7	たまねぎ	130	2.82	30.18	7	こしょう	126	2.78	31.89
8	キャベツ	103	2.32	32.22	8	精白米	116	2.52	32.70	8	精白米	118	2.60	34.49
9	こしょう	94	2.12	34.33	9	こしょう	105	2.28	34.98	9	たまねぎ	115	2.53	37.03
10	きゅうり	92	2.07	36.40	10	砂糖	103	2.24	37.21	10	砂糖	84	1.85	38.88
11	豚肉	85	1.91	38.32	11	きゅうり	98	2.13	39.34	11	キャベツ	84	1.85	40.73
12	砂糖	84	1.89	40.21	12	キャベツ	86	1.87	41.21	12	みりん	78	1.72	42.44
13	食パン	81	1.82	42.03	13	ねぎ	82	1.78	42.99	13	みそ	73	1.61	44.05
14	精白米	80	1.80	43.83	14	みりん	81	1.76	44.75	14	ねぎ	73	1.61	45.66
15	干しいたけ	77	1.73	45.57	15	みそ	76	1.65	46.40	15	豚肉	72	1.59	47.25
16	ねぎ	73	1.64	47.21	16	豚肉	70	1.52	47.92	16	しょうが	70	1.54	48.79
17	鶏卵	70	1.58	48.78	17	しょうが	70	1.52	49.44	17	でんぶん	63	1.39	50.18
18	じゃがいも	61	1.37	50.16	18	鶏肉	69	1.50	50.93	18	もやし	62	1.37	51.54
19	豆腐	59	1.33	51.49	19	でんぶん	68	1.48	52.41	19	豆腐	61	1.34	52.89
20	鶏肉	56	1.26	52.75	20	豆腐	68	1.48	53.89	20	鶏肉	60	1.32	54.21
21	しょうが	56	1.26	54.01	21	酢	66	1.43	55.32	21	干しいたけ	56	1.23	55.44
22	でんぶん	54	1.22	55.22	22	食パン	60	1.30	56.62	22	ほうれん草	55	1.21	56.65
23	みそ	52	1.17	56.39	23	鶏肉	57	1.24	57.86	23	食パン	54	1.19	57.84
24	たけのこ	52	1.17	57.56	24	じゃがいも	52	1.13	58.99	24	鶏卵	54	1.19	59.03
25	みりん	48	1.08	58.64	25	干しいたけ	52	1.13	60.12	25	じゃがいも	52	1.15	60.18
59	いか	20	0.45	80.32	57	みかん	19	0.41	80.03	53	ピーマン	20	0.44	80.13
136	鮭フライ	1	0.02	100.00	166	あられ	1	0.02	100.00	200	あじっこ	1	0.02	100.00
合 計		4,442	100.00		合 計		4,606	100.00		合 計		4,540	100.00	

るように工夫したメニューがみられ、パンにはさむ各食品の種類を1料理として集計したことから、料理数や食品数が多くなったものと考えられた。

使用食品回数については、まず表5より、どの年度においても、ほとんどの料理に味付けに使用される調味料、野菜類の使用回数および出現率が高いことが明らかになった。また、魚介類と比較して肉類の使用回数および出現率が多くなっていた。これはやはり児童の嗜好を考慮したものと考えられるが、表2で示したように、献立数（給食実施日数）が197～198であることから、魚介類も肉類も1日、1回程度は使用されていたことになり、1日の使用回数にそれ程差がなかったことから、児童の嗜好を考慮しつつも、魚介類を献立に取入れようとしている栄養士の工夫が伺えると考えられる。このことは、年々、肉類の使用回数が減少していることから明らかである。また、表5において、嗜好飲料類と調理加工食

品類の使用回数の増加が顕著に認められるが、嗜好飲料については、「酒」や「ワイン」の使用回数の増加によるものであり、調理加工食品類については、「鮭フライ」などの冷凍食品の増加によるものと考えられる。

個々の食品の使用回数を表6に示したが、個々の食品の使用回数を合計使用回数で除したものを出現率として表し、出現率の累積を累積率として表した。出現率は全体の給食におけるその食品の使用割合が理解でき、累積率によって、献立がどんな食品によって多く構成されていたかが理解できると考え表を作成した。表6より、どの年度も上位に出現した食品は調味料、野菜類が多く、その種類には大きな変化は認められなかった。しかし、平成元年度は米飯2回、6年度と10年度は米飯3回の献立を資料としたため、「精白米」と「パン類」の使用回数に違いが認められた。元年度13位だった「食パン」が6年度では22位、10年度は23位になり、逆に「精白米」

表7 食品使用量の変化(食品群)

平成元年度				平成6年度				食品構成基 準量 ²⁾	平成10年度				食品構成基 準量 ³⁾			
順位	食品群	使用量(g)	使用回数	平均使用 量(g) ¹⁾	順位	食品群	使用量(g)	使用回数	平均使用 量(g)		順位	食品群	使用量(g)	使用回数	平均使用量 (g)	
1	乳類	41816.2	268	212.3	1	乳類	41993.6	271	212.1	210.4 ⁴⁾	1	乳類	41986.2	261	212.1	210.4
2	穀類	15024.9	273	76.3	2	穀類	15430.8	273	77.9	76.6 ⁵⁾	2	穀類	15071.1	263	76.1	76.6
3	淡色野菜	10986.2	761	55.8	3	淡色野菜	10881.6	775	55.0	60	3	淡色野菜	9843.9	687	49.7	60
4	果実類	6888.4	160	35.0	4	果実類	6187.2	140	31.2	35	4	果実類	4828.3	105	24.4	35
5	緑黄色野菜	4815.5	501	24.4	5	緑黄色野菜	4248.7	489	21.5	25	5	緑黄色野菜	4812.9	549	24.3	25
6	いも及び芋類	4467.4	195	22.7	7	いも及び芋類	3628.3	191	18.3	40	7	いも及び芋類	3676.3	187	18.6	40
7	獣鳥・魚介類	4281.4	243	21.7	6	獣鳥・魚介類	3972.6	222	20.1	17 ⁶⁾	6	獣鳥・魚介類	3922.6	221	19.8	17
8	豆類	3224.3	181	16.4	8	豆類	3369.3	220	17.0	20.5 ⁷⁾	8	豆類	2839.1	215	14.3	20.5
9	魚介類	2752.8	176	14.0	11	魚介類	1232.4	181	6.2	15.5 ⁸⁾	10	魚介類	1984.0	180	10.0	15.5 ¹²⁾
10	調味料及び香辛料	1716.3	733	8.7	9	調味料及び香辛料	1690.9	773	8.5		11	調味料及び香辛料	1628.7	778	8.2	
11	調理加工食品類	1029.4	71	5.2	10	調理加工食品類	1553.9	93	7.8		9	調理加工食品類	2161.1	105	10.9	
12	卵類	991.9	78	5.0	12	卵類	1185.5	78	6.0	10 ⁹⁾	12	卵類	903.0	58	4.6	10
13	油脂類	611.7	225	3.1	14	油脂類	450.1	232	2.3	5.7 ¹⁰⁾	14	油脂類	536.9	231	2.7	5.7
14	きのこ類	495.0	148	2.5	13	きのこ類	659.6	138	3.3		13	きのこ類	611.5	133	3.1	
15	海藻類	354.3	77	1.8	15	海藻類	379.3	89	1.9	1	17	海藻類	292.2	77	1.5	1
16	嗜好飲料類	228.1	205	1.2	16	嗜好飲料類	325.6	273	1.6		15	嗜好飲料類	499.2	329	2.5	
17	種実類	129.7	44	0.7	17	種実類	99.5	49	0.5	1	18	種実類	132.8	53	0.7	1
18	砂糖及び甘味料	103.0	96	0.5	18	砂糖及び甘味料	126.6	110	0.6	4.2 ¹¹⁾	19	砂糖及び甘味料	110.1	95	0.6	4.2
19	菓子類	76.0	6	0.4	17	菓子類	210.5	5	1.1		16	菓子類	331.5	12	1.7	
20	その他	3.0	1	0.02	20	その他	2.1	4	0.01		20	その他	1.8	1	0.01	
合 計		99995.5	4,442		合 計		97628.1	4,606			合 計		96173.2	4,540		

¹⁾ 平均使用量: 使用量 / 給食実施日数 (平成元年度197日、平成6年度・10年度 198日)

²⁾ 昭和61年改正学校給食の食品構成表 (児童8～9歳) 米飯及びパン給食の平均値

³⁾ 平成7年改正学校給食の食品構成表 (児童8～9歳) 米飯及びパン給食の平均値

⁴⁾ {米飯 (牛乳206g+乳製品類4g) + パン (牛乳206g+脱脂粉乳2.3g+乳製品類2.5g)} / 2

⁵⁾ {米飯 (精白米80g+強化米0.24g+小麦粉及びその製品3g) + パン (小麦粉65g+小麦粉及びその製品5g)} / 2

⁶⁾ {米飯 (獣鳥肉類16g) + パン (獣鳥肉類18g)} / 2

⁷⁾ {米飯 (大豆及びその製品25g) + パン (大豆及びその製品16g)} / 2

⁸⁾ {米飯 (魚介類17g) + パン (魚介類14g)} / 2

⁹⁾ {米飯 (卵類12g) + パン (卵類8g)} / 2

¹⁰⁾ {米飯 (油脂類4.5g) + パン (油脂類4.5g+ショートニング2.3g)} / 2

¹¹⁾ {米飯 (砂糖類3g) + パン (砂糖類3g+パン砂糖類2.3g)} / 2

¹²⁾ {米飯 (魚介類 (小魚を含む) 17g) + パン (魚介類 (小魚を含む) 14g)} / 2

は元年度の14位から6年度、10年度は8位になった。さらに、元年度23位の「みそ」が6年度は15位、10年度は13位となったことから、米飯回数が増えたことによって、みそ汁などへの使用が増加したものと考えられる。累積率をみると、どの年度も17ないしは18位で50%、53～59位で80%に達しており、これらのことから献立が概ね上位の18位までの食品を中心に、53～59種類の食品の組合せで構成されていたといえる。また表6には示していないが、使用回数1～2回の食品には、「雪菜」「菜の花」「鯉」「柏餅」「ひなあられ」など、旬の素材、郷土特有の食品や節句にちなんだ食品などが月ごとに確実に使用されており、季節感や食育にも配慮がなされていることが明らかになった。

食品群別の使用量は表7に、使用量を献立数(給食実施日数)で除して、学校給食の食品構成表を基準量として比較して示した。その結果、乳類と穀類、肉類は基準量を充足していたが、イモ類、豆類、魚介類、油脂類、砂糖類の使用量が少ないことが明らかになった。イモ類については、基準量40gに対して22.7、18.3、18.6gと50%程度の充足率であり、豆腐は、20.5gの基準量に対して、16.4、17.0、14.3gと70～80%程度の充足率、魚介類は、15.5gの基準量に対して14.0、6.2、10.0gの使用量となっており、特に、平成6年度は充足率40%と非常に低いものであった。しかし、魚介類については、エビフライや鮭フライなど一括購入による冷凍食品のような加工食品が多く使用されており、これらを調理加工

表8 食品使用量の変化

平成元年度					平成6年度					平成10年度				
順位	食品名	使用量(g)	使用回数	平均使用量(g) ¹⁾	順位	食品名	使用量(g)	使用回数	平均使用量(g)	順位	食品名	使用量(g)	使用回数	平均使用量(g)
1	牛乳	42019.0	218	192.7	1	牛乳	42310.2	220	192.3	1	牛乳	42209.5	217	194.5
2	精白米	6000.0	80	75.0	2	精白米	8700.0	116	75.0	2	精白米	8850.0	118	75.0
3	パン	5557.0	79	70.3	3	パン	3920.0	60	65.3	3	パン	3150.0	42	75.0
4	たまねぎ	2710.0	127	21.3	4	じゃがいも	2475.0	61	40.6	4	たまねぎ	2380.9	111	21.4
5	じゃがいも	2581.0	60	43.0	5	たまねぎ	2474.7	124	20.0	5	じゃがいも	2169.0	51	42.5
6	キャベツ	2561.0	110	23.3	6	豆腐	2251.2	88	25.6	6	キャベツ	2043.0	84	24.3
7	豆腐	2430.0	59	41.2	7	にんじん	1924.5	199	9.7	7	にんじん	1845.8	241	7.7
8	にんじん	2201.8	245	9.0	8	キャベツ	1898.1	84	22.6	8	豆腐	1746.0	60	29.1
9	みかん	1891.0	26	72.7	9	豚肉	1423.8	73	19.5	9	豚肉	1639.1	62	26.4
10	豚肉	1766.0	86	20.5	10	鶏肉	1305.5	74	17.6	10	鶏肉	1549.5	64	24.2
	：	：	：	：		：	：	：	：		：	：	：	：
20	しょうゆ	683.0	181	3.8	19	しょうゆ	719.1	199	3.6	16	しょうゆ	743.0	240	3.1
	：	：	：	：		：	：	：	：		：	：	：	：
29	植物油	426.3	135	3.2	29	ケチャップ	386.3	20	19.3	27	植物油	339.3	134	2.5
	：	：	：	：		：	：	：	：		：	：	：	：
37	ケチャップ	314.7	38	8.3	31	植物油	349.1	144	2.4	29	ケチャップ	327.3	30	10.9
	：	：	：	：		：	：	：	：		：	：	：	：
50	バターロール	212.0	5	42.4	50	ぶどう	200.0	2	100.0	50	すいか	180.0	3	60.0
	：	：	：	：		：	：	：	：		：	：	：	：
100	ツナ缶	90.0	6	15.0	100	バナナ	80.5	4	20.1	100	春雨	84.6	14	6.0
	：	：	：	：		：	：	：	：		：	：	：	：
200	味付け小魚	11.0	3	3.7	200	カリフラワー	13.5	1	13.5	200	貝柱水煮缶	22.5	2	11.3
	：	：	：	：		：	：	：	：		：	：	：	：
	：	：	：	：		：	：	：	：		：	：	：	：
	：	：	：	：		：	：	：	：		：	：	：	：
236	ゆずの皮	φ ²⁾	1	φ	262	ナツメグ	φ	1	φ	298	ナツメグ	φ	1	φ
合 計		99995.5	4,442		合 計		97628.1	4,606		合 計		96173.2	4,540	

1) 平均使用量：使用量（g）／使用回数

2) φ：使用量0.1g未満

食品類として分類したため、このような結果になったものと考えられた。

個々の食品の使用量については表8に、使用量を使用回数で除して1回当りの平均使用量を算出して示した。この結果、上位に出現した食品は3年間で大きな変化は認められなかった。また使用回数とは異なり、使用量においては、主食や主菜に使用されやすい食品である「精白米」「パン」「豚肉」や、「じゃがいも」のように使用回数は少ないが1回の使用量の多い食品などが上位を占め、1回の使用量が0.1g以下の香辛料、調味料などが下位に並ぶ結果となった。このことから、使用回数で上位を占めた食品が必ずしも使用量の上位を占めるわけではないことが明らかになった。上位に「豚肉」「鶏肉」の肉類は出現したが、魚介類が出現しなかった。これは、肉類は豚、牛、鶏と種類が少ない上、その形状もブロック、挽肉など様々あり、広範囲に使用されていたことから、使用量、使用回数ともに多くなっていた。一方魚介

類は、肉類に比較して種類が多く、1回の平均使用量は「さば」45g、「あじ」45gと多いものの、合計の使用量、使用回数が少ないため、上位には出現しなかった。

(4) 調理方法の比較

主要調理操作の比較を表9に示した。その結果、平成元年度は11種類、6年度と10年度は13種類の調理操作に分類され、合計の操作回数も増加していた。なお米飯については、元年度は自校炊飯であったため「炊く」に分類したが、6年度からは米飯は業者委託となったため「業者委託」に分類した。また6年度からは元年度に出現しなかった「茹でる」「炒る」が出現している。

この要因としては、まず第1に、平成5年以降、市内統一献立を実施したことにより、栄養士の献立作成にかける時間や労力が増加し、献立に工夫やこれまでになかった新メニューが加えられたこと、さらには年々「生もの」の操作回数が減少していることと考え合えると、O-157食中毒の影響による、食品衛生面を考慮した加熱処

表 9 主要調理操作の比較

平成元年度					平成 6 年度					平成10年度				
順位	調理操作	操作回数	出現率(%)	累積率(%)	順位	調理操作	操作回数	出現率(%)	累積率(%)	順位	調理操作	操作回数	出現率(%)	累積率(%)
1	調理なし	328	36.3	—	1	調理なし	257	27.3	—	1	調理なし	258	28.0	—
2	煮る	227	25.2	61.5	2	煮る	239	25.5	52.8	2	煮る	249	27.0	55.0
3	和える	109	12.1	73.6	3	和える	123	13.1	65.9	3	業者委託	118	12.8	67.8
4	生もの	77	8.5	82.1	4	業者委託	116	12.4	78.3	4	和える	115	12.5	80.3
5	炊く	50	5.5	87.6	5	生もの	75	7.9	86.2	5	生もの	64	6.9	87.2
6	揚げる	48	5.3	92.9	6	揚げる	40	4.3	90.5	6	揚げる	45	4.9	92.1
7	炒める	36	4.0	96.9	7	炒める	30	3.2	93.7	7	炒める	41	4.5	96.6
8	焼く	10	1.1	98.0	8	漬ける	22	2.3	96.0	8	浸す	12	1.3	97.9
9	漬ける	9	1.0	99.0	9	蒸す	13	1.4	97.4	9	蒸す	7	0.8	98.7
10	浸す	7	0.8	99.8	10	焼く	10	1.1	98.5	10	焼く	6	0.7	99.4
11	蒸す	2	0.2	100.0	10	浸す	10	1.1	99.6	11	茹でる	4	0.4	99.8
					12	炒る	3	0.3	99.9	12	漬ける	1	0.1	99.9
					13	茹でる	1	0.1	100.0	12	炒る	1	0.1	100.0
合 計		903	100.0		合 計		939	100.0		合 計		921	100.0	

理作業の増加といったことがあげられる。食品使用回数との関連をみると、表 5・6 で「油脂類」「植物油」の使用回数が上位にあった。これは単に「揚げる（揚げ物）」「炒める（炒め物）」操作が多かったというだけではなく、サラダのドレッシングや酢の物などの風味付けに使用されるごま油など、「和える」操作にも多く使用されていたことが推測された。

今後は、小学校給食献立の地方比較、中学校給食献立などの構造解析を行い、学校給食の実態を明らかにしたいと考えている。

4. 要 約

山形県 Y 市で実施された小学校給食献立 3 年分（平成元年度、6 年度、10 年度）を、使用食品および調理方法を中心に構造解析を行った。

- 1) 比較した 3 年間で献立数（給食実施日数）にはほとんど違いはなかった。献立の種類はいずれの年度も和風献立が約半数を占めていた。栄養摂取量は概ね基準量を充足していたが、エネルギー、タンパク質、鉄分については、基準量より少なかった。
- 2) いずれの年度も、1 献立当たり平均して 22～25 個の食品を使用し、4.4～4.9 の料理で構成されていた。使用回数の多い食品は調味料、野菜類で、使用量の多い食品は「精白米」「パン」「豚肉」など主食や主菜に使用される食品が上位を占めていた。
- 3) 平成元年度 11 種類の調理操作であったのに対して、6 年度と 10 年度は「茹でる」と「業者委託」

が加わり、13 種類に増加していた。

謝 辞

資料をご提供くださいました米沢市教育委員会学校教育課土田良雄課長補佐、山口里枝子栄養士に心より御礼申し上げます。

文 献

- 1) 富岡和夫：給食管理実務ガイドブック，同文書院，東京，p.199（1998）
- 2) 前川當子：給食管理，医歯薬出版，東京，p.78（1997）
- 3) 厚生統計協会：厚生指標，46，379（2000）
- 4) 坂本元子：臨床栄養，87，32（1995）
- 5) 渡部由美：栄養学雑誌，47，31（1989）
- 6) 緑川英子，荒井富佐子，田伏千代子：バイタル栄養指導論，医歯薬出版，東京，p.18（1997）
- 7) 日本子ども家庭総合研究所：日本子ども資料年鑑，6，254（1998）
- 8) 厚生省保健医療局：国民栄養の現状 平成10年国民栄養調査結果，第一出版，東京，p.30-32（2000）
- 9) 厚生省公衆衛生局：国民栄養の現状 昭和58年度版，第一出版，東京，p.108-109（1983）
- 10) 厚生省保健医療局：国民栄養の現状 平成10年国民栄養調査結果，第一出版，東京，p.105（2000）
- 11) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校保健統計調査報告書 昭和48年度，大蔵省印刷局，東京，p.270（1972）
- 12) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校保健統計調査報告書 昭和52年度，大蔵省印刷局，東京，p.184（1978）
- 13) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校保健統計調査報告書 昭和54年度，大蔵省印刷局，東京，p.212（1980）
- 14) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校保健統計調査報告書 昭和58年度，大蔵省印刷局，東京，p.70（1984）
- 15) 文部省大臣官房調査統計企画課：学校保健統計調査報告書

- 昭和63年度, 大蔵省印刷局, 東京, p.120 (1989)
- 16) 文部省大臣官房調査統計企画課: 学校保健統計調査報告書
平成5年度, 大蔵省印刷局, 東京, p.132 (1994)
- 17) 文部省: 学校保健統計調査報告書 平成9年度, 文部省,
p.108 (1998)
- 18) 文部省: 学校保健統計調査報告書 平成11年度, 文部省,
p.108 (1999)
- 19) 日本子どもを守る会: 子ども白書・2000年度版, 草土文化,
東京, p.132 (2000)
- 20) 正木健雄: おかしい子どものからだ, 大月書店, 東京,
p.25 (1995)
- 21) 岡本順子, 加藤みゆき, 大森正司, 川端晶子, 佐々木敏雄:
家政誌, **38**, 425-430 (1987)
- 22) 尾上とし子, 加藤みゆき, 田村朝子, 大森正司: 栄養学雑
誌, **51**, 215-219 (1993)
- 23) 矢野とし子, 小松真由美, 小松妙子, 岡本順子, 大森正司:
平成2年度調理科学会講演要旨集, p.9, 東京 (1990)
- 24) 田村朝子, 斎藤ひろみ, 尾上とし子, 加藤みゆき, 大森正
司: 栄養学雑誌, **54**, 129-133 (1996)
- 25) 田村朝子, 大森正司, 加藤みゆき, 矢野とし子: 平成4年
度調理科学会講演要旨集, p.32, 東京 (1992)
-