

# 温食弁当の栄養に関する実態調査

光 森 女 里 吉 田 繁 子

## はじめに

近年外食産業の多様化に伴ない、弁当産業が今一兆円産業に急成長した。安さ、温かさを売りものに、ここ数年間に弁当販売店は全国で一万店以上になり、勤労者や家庭の主婦の間に人気を呼んでいる。<sup>1), 2)</sup> この人気の原因は、従来の作りおきの冷たい弁当でなく、店頭で注文を受けたら、その場で温かい米飯と副食を、保温効果の高い材質の容器に詰め合わせるので、いわゆる温食弁当と呼ばれているとおり温かく、また、店屋物に比べて価格も比較的安いからである。

販売されている弁当を大別すると、特殊弁当と、幕の内弁当に分けられる。特殊弁当とは、米飯と副食物に、特別な原材料を主体として調理したものの組み合わせで、豚カツ弁当、うなぎ弁当などの類をいい、幕の内弁当とは、米飯のほかに副食物が数種類少量づつ同一容器に詰め合わされ、広範囲に嗜好に合うよう調製した弁当を呼称する。<sup>3)</sup>

今回はこれら温食弁当（持ち帰り弁当）が、一食分と

して望ましい栄養量であるか、食品の組み合わせは適当であるかを主に実態を調査したので報告する。

## 調査検体および調査方法

調査期日は、昭和58年11月から昭和59年2月まで、岡山市内6店舗より比較的良好に購入されている弁当25種類、延べ45個を検体として、各使用食品について分別計量し、四訂日本食品標準成分表にもとづき、<sup>4)</sup>エネルギーおよび栄養素量を算出した。あわせて使用食品を分類し、食品群別による食品構成を算出した。

## 栄養基準量および食品構成の設定

### 1. 栄養基準量

温食弁当の最大の顧客と考えられる年齢層20～59歳の、男子普通労作と女子軽い労作を対象者として設定し、「日本人の栄養所要量」<sup>5)</sup>から両層の1日当たり平均栄養基準量を算出し、その三分の一を望ましい一食分の栄養基準量とした。（表1）

表1. 平均栄養基準量（20～59歳 男子普通労作）  
女子軽い労作

	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	IU	B <sub>1</sub>	mg	B <sub>2</sub>	mg	C	mg
一日	2,032	65	45.1	600	11.0	1,900	0.81	1.13				50	
一食	677	22	15.0	200	3.7	633	0.27	0.38				17	

表2. 食品構成（20～59歳 男子普通労作）  
女子軽い労作

食品群	単位：g										
	穀類	いも類	砂糖類	油脂類	豆類	魚介・獣 鳥鯨肉類	卵類	乳類	野菜類	果実類	
一日	260	100	20	38	80	110	50	250	300	200	
一食	87	33	7	13	27	37	17	83	100	67	

## 2. 食品構成

表1の栄養基準量を満たす食品構成を、香川<sup>6)</sup>をもとにして表2のように作成した。

しかし、これら10種類の食品群を、弁当という特別な目的のために調製されたものの食品群別摂取評価に適用するのは、実際には不可能と考えられるので、主として

エネルギー、糖質・脂質を含む食品を1群、主としてたんぱく質を含む食品を2群、主としてミネラル、ビタミンを含む食品を3群と、含有する栄養素の種類によって3グループに分類<sup>7)</sup>し、表2の食品構成を表3のようにまとめて、今回の考察を試みた。なお「一回の食事を栄養のバランスのとれたものとするには、エネルギー、た

たんぱく質・脂質の値が基準の±10%くらいの幅にとどめることが望ましい。またビタミン等についても同様なことがいえる<sup>8)</sup>ということにより、±10%の範囲内は充足されているものと判断することとし、+10%以上は過剰、-10%以下は不足であると表現した。

### 調査結果

#### 1. 特殊弁当(1)について

同一種類であって、異なる店舗で2検体以上が得られた特殊弁当11種類について、平均栄養量と栄養充足率、平均食品構成と食品構成充足率をまとめたのが、表4、表5、表6である。

表3. 食品群別表

群別	含有栄養素	食品群	一食当りの食品量
1群	エネルギー 糖質 脂質	穀類 いも類 さとう類 油脂類	g 140
2群	たんぱく質	豆類 魚介・肉類 卵類 乳類	164
3群	ミネラル ビタミン	野菜類 果実類	167

表4. 特殊弁当(1)の平均栄養量

弁当の種類	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				温度℃		価格 円
						A IU	B1 mg	B2 mg	C mg	主食	副食	
豚カツ	927	28.3	22.6	66	3.0	59	0.60	0.28	10	56.8	41.3	425
串カツ	818	23.9	16.6	59	2.5	22	0.26	0.11	13	54.0	44.0	345
うなぎ	794	27.1	16.0	99	1.0	2,875	0.55	0.47	1	53.5	53.5	600
コロケ	777	17.3	18.0	40	2.0	556	0.25	0.30	19	52.0	36.0	315
から揚げ	771	36.4	26.1	30	1.6	168	0.24	0.17	7	52.3	50.8	365
のり	748	20.0	14.9	86	2.8	211	0.21	0.18	8	53.5	44.0	265
おでん	742	26.9	13.6	122	4.9	149	0.19	0.27	3	56.0	60.0	430
ハンバーグ	740	24.0	20.1	85	3.0	223	0.25	0.35	11	56.3	48.0	315
焼き肉	718	25.1	19.0	70	3.2	88	0.15	0.21	17	54.0	44.8	425
さけ	700	26.0	7.5	62	2.3	81	0.21	0.15	10	53.5	30.0	265
すき焼き	680	20.7	14.5	72	2.1	42	0.19	0.14	12	52.0	56.8	415
栄養基準量	677	22.0	15.0	200	3.7	633	0.27	0.38	17			-

表5. 特殊弁当(1)の栄養基準量に対する平均充足率

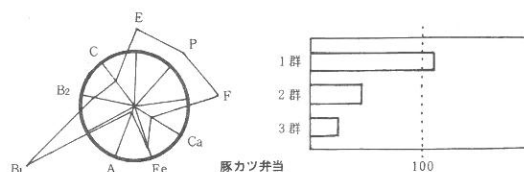
単位：%

弁当の種類	エネルギー	たんぱく質	脂質	カルシウム	鉄	ビタミン			
						A	B1	B2	C
豚カツ	137	129	151	33	81	9	222	74	59
串カツ	121	109	111	30	68	3	96	29	76
うなぎ	117	123	107	50	27	454	204	124	6
コロケ	115	79	120	20	54	88	93	79	112
から揚げ	114	165	174	15	43	27	89	45	41
のり	110	91	99	43	76	33	78	47	47
おでん	110	122	91	61	132	24	70	71	18
ハンバーグ	109	109	134	43	81	35	93	92	65
焼き肉	106	114	127	35	86	14	56	55	100
さけ	103	118	50	31	62	12	78	39	59
すき焼き	100	94	97	36	57	7	70	37	71

表 6. 特殊弁当(1)の平均食品構成及び充足率

弁当の種類	単位	穀類	いも	砂糖	油脂	豆	魚介・肉	卵	乳	野菜	果実
豚カツ	g	190		3	9	4	63	6		41	
	%	144				45				25	
串カツ	g	196		1	13	5	30			47	
	%	150				21				28	
うなぎ	g	165		9			58			10	
	%	124				35				6	
コロッケ	g	124	78		14	7				26	
	%	154				4				16	
から揚げ	g	125			9		128			18	
	%	96				78				11	
のり	g	156	14	2	11	6	31			32	
	%	131				23				19	
おでん	g	132	36	13		10	132	22		31	
	%	129				100				19	
ハンバーグ	g	131	19	1	6	5	74	20		29	
	%	112				60				17	
焼き肉	g	137			9	4	72			70	
	%	104				46				42	
さけ	g	160		1	3	5	52			28	
	%	117				35				17	
すき焼き	g	137	50	12	12	10	37			70	5
	%	151				29				45	
食品構成基準量	g	87	33	7	13	27	37	17	83	100	67
		140				164				167	

また、一食当たりの栄養基準量を円型で表わして望ましい栄養素とし、これに対してどの程度満たしているかの充足率を、線で結んで検討した。食品構成については、望ましい食品群別構成を100で示し点線で表わし、これに対してどの程度満たしているか充足率を棒グラフで求めた。



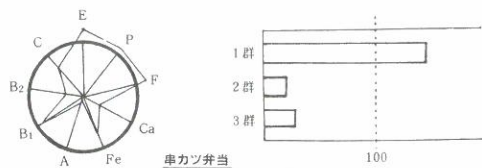
E=エネルギー、P=たんぱく質、F=脂質、Ca=カルシウム、Fe=鉄、A=ビタミンA、B1=ビタミンB1、B2=ビタミンB2、C=ビタミンC

1) 豚カツ弁当

豚肉を50~70g使用しているが、衣を厚くつけポリウムをだしている。いずれも線キャベツ、昆布佃煮、桜漬け大根、梅干しが添えられている。エネルギー、たんぱく質、脂質およびビタミンB1は過剰であり、豚肉使用のため、特にビタミンB1は栄養基準量の2倍強に達している。しかし、ビタミンAはわずか9%と少なく、ついでカルシウムが33%しか摂れていない。食品構成をみると、3群のビタミン、ミネラル供給食品群が25%で、1/4量と低いのが目立つ。

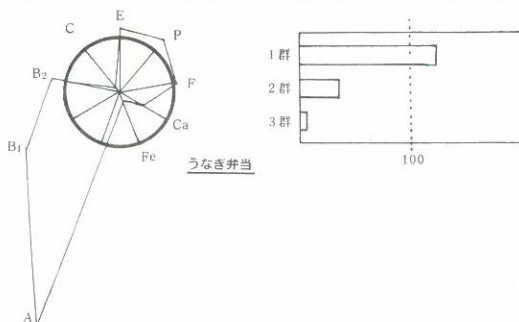
2) 串カツ弁当

串カツに線キャベツ、桜漬け大根、梅干し、レモン1切れが添えられている。エネルギーは約20%過剰であるが、たんぱく質、脂質、ビタミンB1は栄養基準量の±10%以内に納まっている。その他の微量栄養素は全て不足しており、特にビタミンAは、充足率3%とほとんど期待できない。食品構成をみると、1群は穀類が2倍以上多いため50%の過剰であるが、豚バラ肉30g、線キャベツ6~19g、桜漬け大根8~10gと材料使用量が少ないため、2群、3群の充足率は21%、28%と低い。



### 3) うなぎ弁当

うなぎのかば焼きに、桜漬け大根と粉山椒パック袋入りというパターンで詰め合わされており、エネルギー、たんぱく質、脂質、ビタミンA、B1、B2が、いずれも栄養基準量を上回っている。特にビタミンAは、うなぎが主材料のため一日の栄養基準量以上に盛られており、ビタミンB1、B2も特殊弁当中最も多い。反面ビタミンCは特殊弁当中最も少ない。食品構成をみると、1群は24%過剰であるが、2群の食品はうなぎのみ、3群の食品は桜漬け大根のみであるため、2群、3群は充足率35%、6%とともに低く、特に3群は特殊弁当中最も低い。

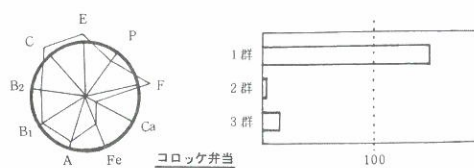


### 4) コロッケ弁当

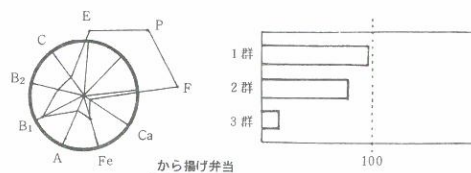
主材料としてのコロッケは、ポテトタイプの冷凍コロッケを揚げたもので、いわゆる冷凍ミックスベジタブル(人参・ホールスタイルスイートコーン・グリーンピース)入りと、人参、マカロニ入りで、たんぱく質源たる肉類、ハム類、ゆで卵の類は含まれていない。コロッケの他に線キャベツ、桜漬け大根が添えられているが、他の一品として、一方はポテトサラダ、もう一方は大豆煮豆が使用されており、前者はじゃがいもが重複しており、一考を要する。エネルギー、脂質、ビタミンCは過剰であり、ビタミンB2はほぼ充足されている。他の5微量栄養素は全て不足している。特にカルシウムは栄養基準量の20%しかなく、特殊弁当の中では、生姜焼き弁当とともに最も少ない。食品構成をみると、1群は過剰であるが、2群は皆無に等しく、3群は約15%と低い。

### 5) から揚げ弁当

鶏肉のから揚げに、線キャベツと漬け物2種類の組み合わせで調製されている。エネルギー、たんぱく質、脂

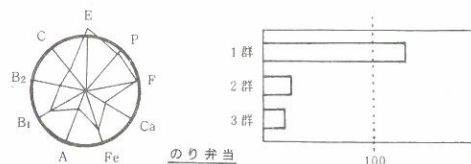


質は過剰であり、鶏肉の使用量が120g、135gと一食分としては多いため、たんぱく質は特殊弁当中、最も多い。微量栄養素は全て栄養基準量に満たず、特にカルシウムおよびビタミンAは、それぞれ15%、27%と少ない。食品構成をみると、1群は96%と理想的であり、たんぱく質源の2群も78%と充足率は高めだが、3群は5g程度のキャベツと漬け物のため11%と低い。



### 6) のり弁当

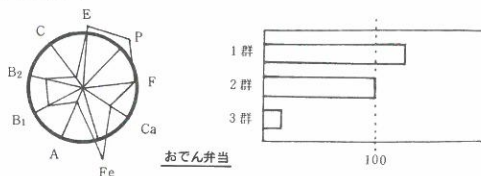
米飯の表面を巻きのりでおおった形態の弁当で、他の特殊弁当は副食の主材料に特別な材料を用いたものが多いのに対し、のり弁当は、主食の方に特別な材料を用いている。一方はさけそばると、いりごまを米飯にふりかけた上をのりでおおい、他方は米飯の上に、しょうゆで湿らせたのりがのせてある。副食の主材料は魚フライで、他に一方では竹輪の天ぷら、他方はポテトコロッケと、いずれも揚げものが重なり、きんぴらごぼうか、うずら煮豆が添えられている。エネルギー、たんぱく質、脂質はいずれも±10%以内で好ましい状態であるが、微量栄養素は全て不足している。食品構成をみると、1群は穀類の使用量が多いため31%過剰であるが、2群、3群は23%、19%と充足率は低い。



### 7) おでん弁当

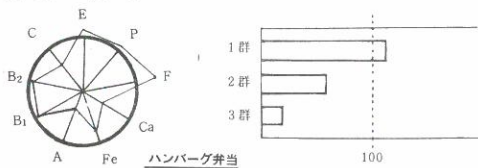
おでんの材料として、竹輪、さつまあげ、こんにゃくが使用され、この他に一方では卵、牛すじ肉、ごぼう巻き、他方では、大根、昆布巻き、がんもどき、笹かまぼこが詰められ6~7種類となっている。魚肉練り製品が主材料であるため、たんぱく質および鉄は栄養基準量を超え、エネルギー、脂質は栄養基準量の±10%以内にあ

る。鉄以外の微量栄養素は、全て不足気味である。食品構成をみると、1群は29%過剰であり、2群は乳類こそ摂取されていないが、充足率は100%である。3群は19%と低い。



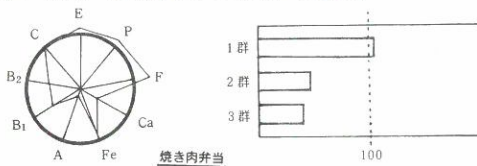
### 8) ハンバーグ弁当

冷凍ハンバーグを主材料とし、一方は卵の目玉焼き、他方は冷凍ポテトタイプクロックを副材料とし、線キャベツが添えられている。エネルギー、たんぱく質、ビタミンB1、B2はいずれも栄養基準量の±10%以内にあり好ましいが、脂質は30%以上の過剰であり、カルシウム、鉄、ビタミンA、Cは少ない。食品構成をみると、1群は12%過剰であるが、2群、3群は60%、17%で、3群の充足率は低い。



### 9) 焼き肉弁当

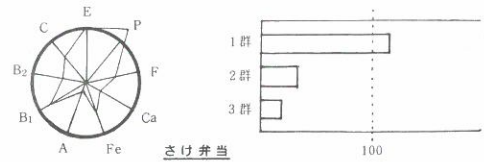
輸入冷凍牛肉を主材料とし、一方は牛肉のみを炒めたものに線キャベツを添え、他方は玉ねぎ、キャベツ、人参、ピーマンと共に炒めている。その他に、昆布佃煮と、桜漬け大根がつけ合わせとして用いられている。エネルギー、ビタミンCは適量であるが、たんぱく質、脂質は栄養基準量を超え、微量栄養素は、ビタミンC以外は全て不足している。食品構成をみると、1群は適当であるが、2群、3群は42%の充足率である。



### 10) さけ弁当

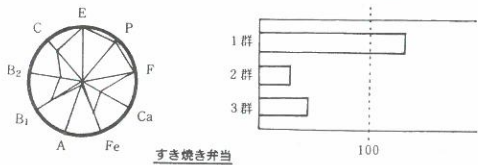
焼き塩さけを主材料とし、さつまいも又は竹輪の天ぷらと、桜漬け大根、昆布佃煮で構成されている。エネルギーは適量であるが、たんぱく質は18%の過剰となっており、その他の栄養素は全て不足している。さけ弁当と呼称されているのに、さけは32g、46gと一回の使用量としては少ないため、2群の充足率は35%と低く、3群

も17%しか充足されていない。



### 11) すき焼き弁当

牛肉のほかに焼豆腐、しらたき、ねぎを甘辛く煮てあり、いずれも副菜として、ポテトサラダが詰め合わされているのは、味覚の調和を欠く。エネルギーは栄養基準量を満たしており、たんぱく質、脂質はほぼ充足されている。しかし、微量栄養素は全て不足しており、特にビタミンAは7%しかない。食品構成をみると、1群は穀類、いも類の使用が多いため51%の過剰であるにもかかわらず、2群は充足率29%と低く、3群は45%で約1/2の充足率であるが、特殊弁当(1)のうち最も高い。



## 2. 特殊弁当(2)について

特殊弁当で検体が一店舗でしか得られなかったもの13種類を、特殊弁当(2)とし、その栄養素量、栄養基準量に対する充足率、食品構成および充足率を示したのが、表7、表8、表9である。

エネルギー過剰(+10%以上)のものはかきフライ弁当、肉じゃが弁当、中華弁当、鯖煮付け弁当、チキンカツ弁当の5種類で、逆に不足(-10%以下)のものは、目玉焼き弁当、野菜炒め弁当、しゅうまい弁当、五目飯弁当の4種類である。

たんぱく質過剰(+10%以上)のものは、肉じゃが弁当、中華弁当、鯖煮付け弁当、焼き魚弁当で、えびフライ弁当、目玉焼き弁当は、栄養基準量の80%強である。かき揚げ弁当、野菜炒め弁当、しゅうまい弁当、五目飯弁当は栄養基準量の60%前後であり、ポリウムがなく、物足りなさを感じさせる。

脂質過剰(+10%以上)のものは、かきフライ弁当、中華弁当で、特に中華弁当は栄養基準量の2倍以上である。最も脂質量の少ないのは、充足率13%の五目飯弁当である。

中華弁当は、エネルギー、たんぱく質、脂質、鉄、ビタミンB1、B2と6栄養素が過剰で、特殊弁当中最も過

表 7. 特殊弁当(2)の栄養素量

弁当の種類	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				温 度 ℃		価 格 円
						A IU	B1 mg	B2 mg	C mg	主 食	副 食	
かきフライ	1,065	17.6	27.0	77	3.9	129	0.34	0.31	25	47.0	53.0	350
肉 じ ゃ が	914	32.4	13.5	25	6.9	107	0.29	0.29	25	52.5	59.0	350
中 華	885	32.8	30.3	61	5.5	424	0.40	0.43	8	51.0	41.0	470
鯖 煮 つ け	796	32.1	16.5	50	2.6	107	0.29	0.13	15	51.0	51.0	350
チキンカツ	789	23.9	8.6	52	3.0	61	0.21	0.14	14	55.0	48.0	400
えびフライ	697	18.0	10.7	70	1.8	43	0.18	0.09	7	57.0	41.0	460
焼 き 魚	685	29.2	14.1	64	2.7	171	0.25	0.46	10	56.0	55.0	250
生姜焼き	641	22.3	15.3	20	1.5	140	0.51	0.11	13	58.0	44.0	400
かき揚げ	635	14.1	12.0	31	0.6	2	0.15	0.11	3	51.0	56.0	260
目玉焼き	601	18.9	11.6	56	2.1	523	0.19	0.32	3	50.0	45.0	280
野菜炒め	585	15.2	4.2	39	1.0	129	0.19	0.07	17	47.0	61.0	350
しゅうまい	511	12.7	14.0	21	1.2	391	0.12	0.06	4	52.5	50.5	350
五 目 飯	486	13.1	1.9	25	1.6	5	0.10	0.12	0	58.0		350
栄養基準量	677	22.0	15.0	200	3.7	633	0.27	0.38	17			

表 8. 特殊弁当(2)の栄養基準量に対する充足率

単位：%

弁当の種類	エネルギー	たんぱく質	脂 質	カルシウム	鉄	ビ タ ミ ン			
						A	B1	B2	C
かきフライ	157	80	180	39	105	20	126	82	147
肉 じ ゃ が	135	147	90	13	186	17	107	76	147
中 華	131	149	202	31	149	67	148	113	47
鯖 煮 つ け	118	146	110	25	70	17	107	34	88
チキンカツ	117	109	57	26	81	10	78	37	82
えびフライ	103	82	71	35	49	7	67	24	41
焼 き 魚	101	133	94	32	73	27	93	121	59
生姜焼き	95	101	102	10	41	22	189	29	76
かき揚げ	94	64	80	16	16	0	56	29	18
目玉焼き	89	86	77	28	57	83	70	84	18
野菜炒め	86	69	28	20	27	19	70	18	100
しゅうまい	75	58	93	11	32	62	44	16	24
五 目 飯	72	60	13	13	43	1	37	32	0

栄養といえるが、酢豚、揚げ春巻きの他に5種類の料理と1種類の漬け物で構成されているため、2群の充足率も約79%と、他に比べて高く、価格も高く470円であるが、十分に満足感、満腹感が味わえるようである。一方、かき揚げ弁当(260円)、目玉焼き弁当(280円)、しゅうまい弁当(350円)、五目飯弁当(350円)の4種は、全ての栄養素が栄養基準量を満たしておらず、一食

分としてこれだけで済ませることは好ましいことではない。特に五目飯弁当は、2群の使用が皆無で、米と少量のわらび、干しずいき、しいたけ、支那竹よりなり、3群から期待されるビタミンA、Cも当然摂取できない。価格と内容の不均衡な例の1つといえる。同じく、価格と内容の不均衡なものとしては、えびフライ4尾、線キャベツ、半月切りレモン、昆布佃煮、桜漬大根よりな

表 9. 特殊弁当(2)の食品構成及び充足率

弁当の種類	単位	穀類	いも	砂糖	油脂	豆	魚介・肉	卵	乳	野菜	果実
かきフライ	g	255	27		24		70			35	11
	%	219				43				28	
肉じゃが	g	139	171	18	8		95			21	
	%	240				58				13	
中華	g	150			12		89	40		46	
	%	116				79				28	
鯖煮つけ	g	128		8			107			63	
	%	97				65				38	
チキンカツ	g	184			8		36	5		17	4
	%	137				25				13	
えびフライ	g	172			7		16	5		26	
	%	128				13				16	
焼き魚	g	126	28	1	3	8	71			28	
	%	113				48				17	
生姜焼き	g	122	50	2	5		64			26	
	%	128				39				16	
かき揚げ	g	146		4	10		10			45	
	%	114				6				27	
目玉焼き	g	130		1	2		27	38		16	
	%	95				40				10	
野菜炒め	g	125	23	1	9		20			82	
	%	113				12				49	
しゅうまい	g	142			6		50			18	
	%	106				30				11	
五目飯	g	128		3						24	
	%	94				0				14	
食品構成基準量	g	87	33	7	13	27	37	17	83	100	67
		140				164				167	

るえびフライ弁当(460円)があげられる。逆に、価格が最も安価(250円)であり、比較的内容が充実しているものとして、魚75g切れの塩焼き、ポテトコロッケ、線キャベツ、桜漬け大根、昆布佃煮、うずら豆甘煮より構成される焼き魚弁当があげられる。

### 3. 幕の内弁当について

幕の内弁当10個における使用食品を調べると、表10に示すように、食品の種類は48種類で、使用食品延べ回数は154回である。即ち、弁当1個に平均15種類の食品が使用されているが、全て同一価格であっても、最低11種類から最高18種類と使用食品種類に差がみられる。主なたんぱく質源は魚肉ソーセージ、カマボコ、卵が使われ、

表 11. 幕の内弁当の調理法

調理法	延べ回数
煮物	46
揚げ物	17
生食物	16
炒め物	9
焼き物	8
酢の物・和え物	5
ゆで物	2
蒸し物	1
漬物	22
合計	126

他に梅干しと炒りごまは、必ずず米飯に添えられている。調理加工済み食品は、シュウマイ、ミンチカツ、春巻きなど5種類、11回と使用回数が多い。

使用食品と同様に調理法を分類すると、表11のように、煮物、揚げ物、生食物、漬

表 10. 幕の内弁当の使用食品

食品群	種類	食品名	延べ回数	食品群	種類	食品名	延べ回数	食品名	種類	食品名	延べ回数				
穀類	2	精白米	10			魚肉ハム	2			だいこん葉	1				
		スパゲティ	1			さつま揚げ	2			たまねぎ	1				
いも類	4	こんにゃく	5			いか	1			はくさい	1				
		さつまいも	3			えび	1			ほうれんそう	1				
		じゃがいも	2			こうなご佃煮	1			きゅうり	1				
		さといも	1			鶏肉	1			福神漬	1				
豆類	5	がんもどき	4			卵類	1			鶏卵	5			梅干し	10
		凍り豆腐	2			野菜類	19			だいこん	10			こんぶ	3
		春雨	2							キャベツ	9			わかめ	1
		大豆	1							れんこん	5			ごま	12
		うずら豆	1							にんじん	4			調理加工済み食品類	5
		たけのこ	4	シュウマイ	2										
魚介・肉類	11	魚肉ソーセージ	8	ごぼう	4	ミンチカツ	2			春巻き	2				
		カマボコ	6	さやえんどう	2	ハンバーグ	1								
		ちくわ	3	葉ねぎ	2	果実類	1			みかん	3				
		あさり	2	パセリ	2										
		さけ	2			合計	48				154				

け物を中心とした調理である。即ち、弁当1個に頻度1位の煮物として、野菜、がんもどき、昆布巻き、煮豆など1～9種類、頻度2位の揚げ物として、コロッケ、フライ、天ぷらなど1～3種類、生ものは線キャベツ、生かまぼこ、みかんなど1～3種類、この他に漬け物として、梅干し他に、桜漬け大根またはたくあん等が必ず

1～2種類入っているのが、幕の内弁当のパターンといえる。

各種調理での調味は、砂糖味、しょうゆ味が特殊弁当よりやや濃いようである。

栄養充足率をみると、表12、表13のように、特殊弁当と同じくエネルギー、たんぱく質、脂質は充足されている。

表 12. 幕の内弁当の栄養素量

検体番号	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				温度℃		価格 円
						A IU	B1 mg	B2 mg	C mg	主食	副食	
1	875	31.1	21.5	95	4.3	483	0.29	0.39	23	53.5	25.0	400
2	867	27.4	21.0	155	3.0	662	0.24	0.27	15	49.0	16.0	400
3	845	25.0	22.5	75	2.4	251	0.26	0.27	7	54.0	18.0	400
4	831	27.5	19.9	171	4.8	277	0.28	0.35	33	50.0	22.0	400
5	821	19.1	21.0	77	2.3	660	0.19	0.28	16	61.0	16.0	400
6	820	29.2	13.6	183	5.8	394	0.21	0.26	7	52.0	19.0	400
7	786	21.3	12.1	107	2.3	120	0.24	0.24	14	58.0	18.0	400
8	762	26.4	10.2	197	3.1	290	0.20	0.18	8	58.0	16.0	400
9	713	33.4	15.6	161	4.4	406	0.24	0.28	41	51.0	22.0	400
10	626	27.9	8.4	47	2.4	15	0.20	0.16	16	49.5	22.0	400
平均	795	26.8	16.6	127	3.5	356	0.24	0.27	18	53.6	19.4	400
栄養基準量	677	22.0	15.0	200	3.7	633	0.27	0.38	17			



表 13. 幕の内弁当の栄養基準量に対する充足率

単位：%

検体番号	エネルギー	たんぱく質	脂 質	カルシウム	鉄	ビ タ ミ ン			
						A	B1	B2	C
1	129	141	143	48	116	76	107	103	135
2	128	125	140	78	81	105	89	71	88
3	125	114	150	38	65	40	96	71	41
4	123	125	133	86	130	44	104	92	194
5	121	97	140	39	62	104	70	74	94
6	121	133	91	92	157	62	78	68	41
7	116	97	81	54	62	19	89	63	82
8	113	120	68	99	84	46	74	47	47
9	105	152	104	81	119	64	89	74	241
10	92	127	56	24	65	2	74	42	94
平均	117	123	111	64	94	56	87	71	106

表 14. 幕の内弁当の食品構成

検体番号	単位	穀 類	い も	砂 糖	油 脂	豆	魚介・肉	卵	乳	野 菜	果 実
1	g	135	32	5	11		113	18		39	
	%	131				80				23	
2	g	148	13	12	6	32	61	25		52	
	%	128				72				31	
3	g	142	3	6	8		92	20		73	
	%	114				68				44	
4	g	122	7	2	3		77			46	11
	%	96				47				34	
5	g	139	93	3	15		17	21		43	
	%	179				23				26	
6	g	158		7	4	22	64			101	
	%	121				52				60	
7	g	152	109	5	6	14	30			67	
	%	194				27				40	
8	g	120		6	2	26	52	20		45	
	%	91				60				27	
9	g	120	15	7	4	12	78			67	20
	%	104				55				52	
10	g	123	44	7	9	25	56	20		56	13
	%	131				62				41	
平均	g	136	32	6	7	13	64	12	0	59	4
	%	129				54				38	
食品構成	g	87	33	67	13	27	37	17	83	100	67
	%	140				164				167	

るが、カルシウム、ビタミンA、B<sub>2</sub>は不足している。しかしビタミンB<sub>1</sub>はやゝ不足であるが、特殊弁当で不足している鉄、ビタミンCは充足されており、幕の内弁当の方が全体的には栄養充足率が高く、栄養的にはバランスがとれているといえよう。

食品構成は表14のように、特殊弁当に比べて2群のたんぱく質源、3群のミネラル、ビタミン源の多いが目立つ。

#### 4. その他

##### 1) 容器

材質は、特殊弁当、幕の内弁当共、発泡スチロール製容器を使用している。一般にポリスチレンペーパー容器と称されるもので、特長としては、耐水、耐油性であって、保温、保冷に優れており、白色にかがやいて清潔感があり、衛生的である。しかし、昨今、ごみ処理や公害については問題点となり得よう。

特殊弁当では、米飯と副食を別々に詰めたものが殆んどで、大きさは11cm×17.5cmの長方形である。幕の内弁当は、全て米飯と副食が同一容器に詰められており、大きさは17cm×23cmの長方形で、仕切りにより区別できるようにになっている。

##### 2) 価格

特殊弁当の価格は、最も安い焼き魚弁当250円より、最も高いうなぎ弁当600円までがあり、最も多い価格帯は300円代で、平均366円である。幕の内弁当は全て400円である。

##### 3) 温度

購入5～10分後、室温14～18℃での特殊弁当(1)、(2)の米飯温度は47.0℃～58.0℃で平均53.3℃、副食は30.0～61.0℃と幅広く平均48.8℃である。幕の内弁当では、同一条件下で、米飯温度は49.0℃～61.0℃で平均53.6℃、副食温度は16.0～25.0℃で平均19.4℃と低い。特殊弁当と幕の内弁当の米飯温度は、ほぼ同程度であるのに対し、副食温度に大きな差がみられるのは、幕の内弁当は、副食の種類と調理法が多くて、販売直前の再加熱が不可能であり、また、酢のもの、あえもの、生ま物などの料理があるためである。「たべものを口に入れておいしいと感ずる温度域は、体温と25℃の差があることが必要である」<sup>9)</sup>ので、およそ62℃前後で食したいところであるが、副食についてそれを期待するのは無理であろう。

#### 考 察

特殊弁当は、その名を表現するに足る主材料と調理法が用いられているが、それ以外の副材料は、平均的には線

キャベツ・漬け物・佃煮しか添えられていない。その中で良い部類に属する弁当には、冷凍食品の揚げ物か、単純な煮野菜がつく程度であるが、使用食品数も少なく、調理法も手をはぶき、加工食品を組み合わせると、3種類を詰めたもので、一つの弁当を構成している。このため、当然、栄養充足率、食品構成にひずみが多くなっている。価格も種類により差があり、高価な弁当が、栄養素量が好ましく、栄養のバランス、味覚を満足させるといふものではない。上手な選択をするためには、ある程度の食品・栄養の知識を持ち合わせる必要があると思われる。

それに対して幕の内弁当は、いずれも似かよったパターンで構成されているが、特殊弁当に比べ、使用食品数が多く、栄養充足率、栄養のバランスがよくなっている。現在、公衆栄養的には、栄養のバランスを保つため“1日30種、3日で50種”の食品を摂取することを目標に栄養指導が行われているが、幕の内弁当1食で、1日の目標の半分である15種類の食品を使用していることになる。また、幕の内弁当に使用されている調理方法も、特殊弁当に比して多く、味覚の上でもバラエティに富んでいる。

両者に共通していえることは、共に“弁当である”という条件のため、2群の乳および乳製品、3群の果実類、野菜類の使用に制限がある。そのためカルシウムとビタミンA、Cがどうしても少なくなる。これを補うためには、家庭外では、冬期であれば雲州みかん、はっさく等の各種柑橘類、夏期であれば缶入りトマトジュースや果汁100%ジュース等と、牛乳、ヨーグルト、各種プロセステーズ等の乳および乳製品を用意し、弁当とともに食する。また、家庭にあっては、野菜料理の一皿を更に添えるか、昼食用に利用したのであれば、朝食、夕食で、ミネラル、ビタミンを十分にとるようこれらの食品の利用・工夫が望ましい。

また、「弁当及びそうざいの衛生規範について」<sup>10)</sup>によると、“弁当の調整”については、「弁当の主食と副食は、調理パン等を除き、それぞれ別の容器に入れることが望ましい。なお、弁当の主食と副食を同一容器に入れる場合は、主食も放冷後盛り付けること」と指導されているが、幕の内弁当の場合、50℃以上の主食と副食を同一容器に詰め合わせているので、購入後早急に供食することが必要と思われる。

#### 要 約

比較的良好に購入されている温食弁当(持ち帰り弁当)25種類、延べ45個を選び、主に栄養素量、食品構成等に

ついて、一食分として望ましいものであるかどうかを、特殊弁当(1)、(2)と幕の内弁当に分類して調査を行い、次の結果を得た。

1. 特殊弁当(1)、(2)の栄養素量の平均充足率は、エネルギー、たんぱく質、脂質、ビタミンB<sub>1</sub>は、109%、106%、102%、98%とほぼ充足している。しかし、脂質については中華弁当20.2%、野菜炒め弁当28%と極端な過不足が目立つ。カルシウム29%、鉄71%、ビタミンA44%、ビタミンB<sub>2</sub>58%、ビタミンC63%であり充足率は低い。

2. 幕の内弁当の栄養素量の平均充足率は、エネルギー、たんぱく質、脂質、鉄、ビタミンCは、117%、123%、111%、94%、106%と充足している。しかし、ビタミンCについては41%～241%と過不足が見られる。カルシウム64%、ビタミンA56%、ビタミンB<sub>1</sub>87%、ビタミンB<sub>2</sub>71%であるが、特殊弁当に比べて充足率は高く、栄養的にはほぼバランスがとれている。

3. 特殊弁当(1)、(2)の食品構成の平均充足率は、1群は130%であり、穀類は全て充足されているが、いも類、砂糖、油脂類は過不足が目立つ。2群は39%であり、魚・肉類はほぼ充足されているが、乳類は全く使用されておらず、卵、豆類も極めて少ない。3群は22%であり、野菜類は全ての弁当に使用されているにもかかわらず35%と少なく、果実類は殆んど使用されていない。

4. 幕の内弁当の食品構成の平均充足率は、1群は129%で穀類は全て充足されており、いも類、砂糖、油脂類についても、ほぼ満たされている。2群は54%であり、魚・肉類は充足されているが、乳類は全て使用されていない。しかし卵、豆類の使用は特殊弁当に比べはるかに

多い。3群は38%であり、野菜類の充足率は59%で、全ての弁当に使用されているが、果実の使用は4%と極めて少ない。

5. 特殊弁当(1)、(2)は、幕の内弁当に比し主材料以外の食品は使用量が少なく、また、使用食品数、調理法とも少ない。

6. 幕の内弁当の使用食品数は一食当たり15種類と多く、調理法も煮物を中心に揚げ物、生ま物、炒め物、焼き物、酢の物、あえもの等、各種調理法が組み合わされている。

7. 特殊弁当(1)、(2)は250円から600円と、種類により価格差が大きく、価格と栄養、味覚の充実度との相関はない。幕の内弁当は全て400円である。

8. 容器の材質は、ポリスチレンペーパーで、大きさは特殊弁当(1)、(2)は11cm×17.5cm、幕の内弁当は17cm×23cmの長方形である。

9. 購入5～10分後の室温14～18℃での温度は、特殊弁当(1)、(2)の米飯は47.0℃～58.0℃で平均53.3℃、副食は30.0℃～61.0℃で平均48.8℃である。同条件での幕の内弁当の温度は、米飯は49.0℃～61.0℃で平均53.6℃、副食は16.0℃～25.0℃で平均19.4℃である。

深夜のトラックドライバーへの温かい弁当提供に端を発したこの温食弁当の利用は、主婦の料理離れ、食生活簡便化欲求などにより、ますます増加することが予想される。それぞれの特徴を十分に理解し、野菜、果物、乳および乳製品などと共に摂取するなど、知恵ある利用が望まれる。

## 文 献

- 1) 稲葉佳代子他：日本公衆衛生雑誌，Vol. 30，No. 9，13（1983）
- 2) 日本栄養士会：栄養日本，Vol. 27，No. 2，22（1984）
- 3) 調理科学：Vol. 9，No. 1，19，調理科学会研究会（1976）
- 4) 科学技術庁資源調査会編：四訂日本食品標準成分表，大蔵省印刷局（1982）
- 5) 厚生省公衆衛生局栄養課編：昭和54年改訂日本人の栄養所要量，第一出版KK，（1979）
- 6) 香川綾編：食品成分表，101，女子栄養大学出版部（1978）
- 7) 三木福治郎編：小児の栄養学，川島書店，88，大阪（1982）
- 8) 鈴木久乃他：給食管理，朝倉書店，40，東京（1980）
- 9) 河野友美：調理の科学，丸の内出版，88，東京（1977）
- 10) 厚生省公衆衛生局栄養課監集：栄養関係法規類集，1762-21，新日本法規（1984）

昭和59年3月31日受理