

# 残食アンケートによる栄養素等摂取量についての一考察

平光美津子 尾木千恵美  
坂井田和美 中村 年子

## <はじめに>

集団給食における栄養管理の目的は、給食対象者の健康保持と望ましい食習慣の形成である。給食は給食対象者の給与栄養量を満たし、栄養比率が適切であると共に、嗜好を配慮した献立を、継続的に提供するものである。

定食献立は主食・主菜・副菜等を組み合わせたパターンから成り、1食分としての栄養価のバランスが整っている。しかし、喫食者が残食する場合には、喫食量が減少するので、全量食した場合に比べ、エネルギー量および各栄養素量が減少する。また、喫食者毎に、残食した食品の種類や分量によって不足する栄養素の種類や量も異なる。

給食施設における残食量の調査は、残食物の実測が一般的であり、個人別に計量することは時間や手間がかかるので、料理毎に全体量を計量し、残食率を算出して残量傾向を把握することが多い。

個人別の残食量を簡易的に把握する方法のひとつとして、喫食量について5段階の尺度でアンケートをとる方法<sup>1)</sup>がある。予め料理毎に、尺度毎の栄養価を算出しておけば、喫食量の組み合わせパターンによりおおよその栄養価を知ることができる。

そこで、給食管理実習において、給食対象者（個人別）の摂取栄養量を把握するために残食量についてアンケート調査を実施した。また、残食の理由についてのアンケート調査も併せて行い、残食が喫食者の嗜好や、供食側の配食量、味付けの濃さ・薄さ、温度など

の影響によることに重点を置き、問題点を探った。

これらの結果をもとに、今後の給食改善や、喫食者への栄養指導のポイントを明確にした。

## <調査方法>

時期：1997年6月30日、7月7日、7月8日、7月15日（給食管理実習16回のうち、4回）

対象：給食管理実習における給食対象者（4回延べ542人）

方法：給食対象者に実施献立（表1）について、アンケート用紙（表2）を配布し、喫食後に記入させ、退室時に回収した。

A 献立の「チキンライスのマッシュルームソース」については、ソースの栄養価がチキンライスと比べ、特に脂質とカルシウムに富むという特徴を考慮し、別々に調査した。

表1 実施献立

A 献立	チキンライスのマッシュルームソース 野菜と卵の炒め物 ワンタンスープ
B 献立	五目寿司 シーチキンのワンタン揚げ ポテトサラダ かき卵汁
C 献立	白飯 豚肉のマリネ ひじきの煮物 卵と野菜のスープ
D 献立	白飯 豚肉とキャベツの巻き蒸し 切り干し大根の炒め煮 五色椀

表2 残食量と理由の調査票

年齢	性別	男・女	所属	職員・学生
*料理毎に残した量と、その理由(複数可)について、該当する項目に○印を付けて下さい。				
	五目寿司	シーチキンの ワンタン揚げ	ポテトサラダ	かき卵汁
	全部食べた	全部食べた	全部食べた	全部食べた
残した量	1/4残した	1/4残した	1/4残した	1/4残した
	1/2残した	1/2残した	1/2残した	1/2残した
	3/4残した	3/4残した	3/4残した	3/4残した
	全部残した	全部残した	全部残した	全部残した
	次へ	次へ	次へ	次へ
残した理由 (*複数回答可)	嫌いな食品があるから(残した食品) ( )	嫌いな食品があるから(残した食品) ( )	嫌いな食品があるから(残した食品) ( )	嫌いな食品があるから(残した食品) ( )
	量が多いから	量が多いから	量が多いから	量が多いから
	味付けが薄いから	味付けが薄いから	味付けが薄いから	味付けが薄いから
	味付けが濃いから	味付けが濃いから	味付けが濃いから	味付けが濃いから
	適温でないから	適温でないから	適温でないから	適温でないから
	食欲がないから	食欲がないから	食欲がないから	食欲がないから
	その他(理由) ( )	その他(理由) ( )	その他(理由) ( )	その他(理由) ( )
その他意見:				

< 調査結果及び考察 >

1. 回答および給食対象者の状況

献立4種(A~D)のアンケート回収率は、97.4%、99.3%、99.4%、100.0%で、平均値99.1%であり、その内の有効回答率は、96.3%であった。有効回答の実数はA献立110、B献立135、C献立149、D献立128であり、合計数522である。

給食対象者の性別、年齢分布別、所属別の

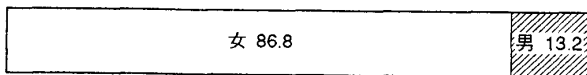


図1 性別 (%)

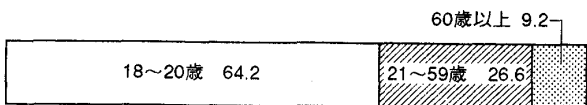


図2 年齢分布別

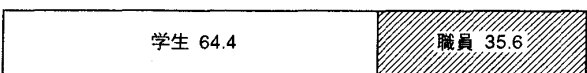


図3 所属別 (%)

状況をそれぞれ図1~3に示す。男女別では女性が86.8%を占め、年齢分布別では18~20歳が64.2%と最も高く、所属別では学生が64.4%で、若い女性が大半を占めた。

2. 残食状況および残食理由

1) 献立別料理毎の残食状況

(1) 献立別残食状況

献立別の残食率は図4に示す通りで、A献立が35.5%、B献立が26.7%、C献立が30.2%、D献立が28.9%となった。A献立の残食率が他の3献立に比べやや高いが、各献立とも約7割の者は全量食しており、給食献立の喫食状況としては比較的よい結果であった。

(2) 料理毎の残食状況と残食理由

料理毎の残食状況については、「全部食べた、1/4残した、1/2残した、3/4残した、全部残した」の5段階尺度で、残食理由については、「嫌いな食品があるから、量が多いから、味付けが薄いから、味付けが濃いから、適温でないから、食欲がないから、その他」の7項目で調べた結果を表3と表4に示す。

また、残食した者を対象に求めた料理毎の残食(1/4残した、1/2残した、3/4残した、全部残した)の割合を図5に示す。

A献立について料理毎の残食状況(表3)をみると、チキンライスでは16.4%、マッシュルームソースでは14.5%、野菜と卵の炒め物では13.5%、ワンタンスープでは17.3%の者が残食していた。

残食した者だけで残食割合をみると(図5)、チキンライス、マッシュルームソース、野菜

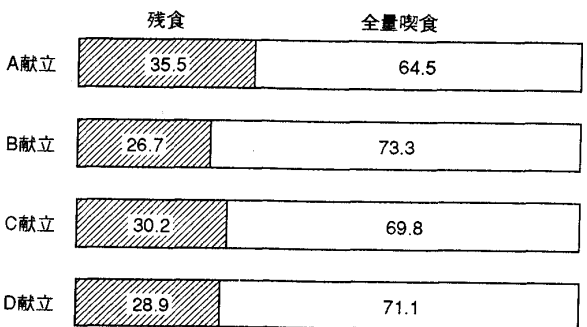


図4 献立別残食状況 (%)

残食アンケートによる栄養素等摂取量についての一考察

と卵の炒め物では「1/4残した」者がそれぞれ61.1%, 62.5%, 60.0%と多かった。ワントンスープについては「1/2残した」者が47.3%あり、「1/4残した」者42.1%より多かった。

残食理由(表4)は、主食であるチキンラ

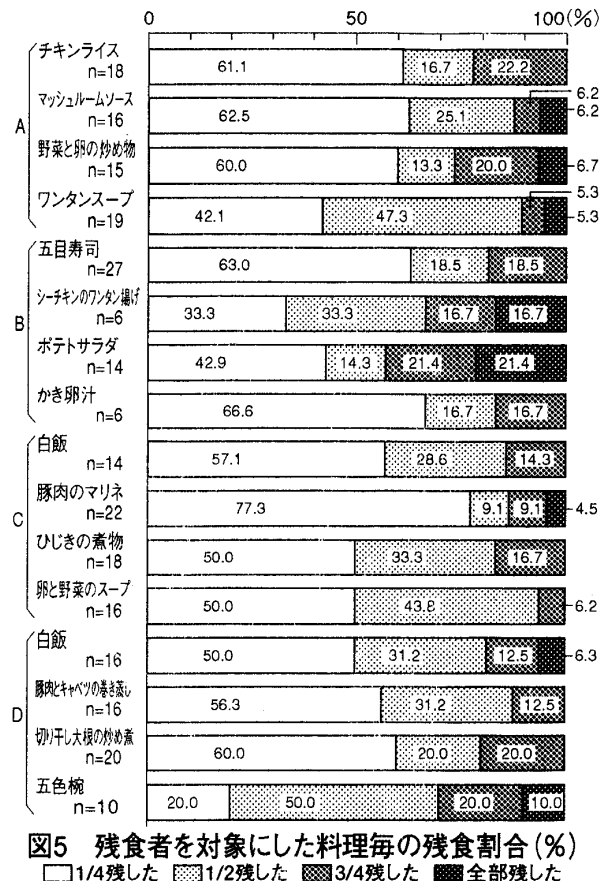
イスとマッシュルームソースでは「量が多い」とした者が66.7%と43.8%で約半数を占めた。これに対し、副食の野菜と卵の炒め物、ワントンスープでは「食欲がない」が40.0%, 36.8%と多かった。主食は食べたが副食までは体調が悪く食べることができな

表3 料理毎の残食状況

献立	料理名	全部食べた		残 した								合 計	
		人数(人)	割合(%)	1/4残した		1/2残した		3/4残した		全部残した		人数(人)	割合(%)
				人数(人)	割合(%)	人数(人)	割合(%)	人数(人)	割合(%)	人数(人)	割合(%)		
A n=110	チキンライス	92	83.6	11	10.0	3	2.7	4	3.7	0	0	18	16.4
	マッシュルームソース	94	85.5	10	9.1	4	3.6	1	0.9	1	0.9	16	14.5
	野菜と卵の炒め物	95	86.5	9	8.2	2	1.8	3	2.7	1	0.9	15	13.5
	ワントンスープ	91	82.7	8	7.3	9	8.2	1	0.9	1	0.9	19	17.3
B n=135	五目寿司	108	80.0	17	12.6	5	3.7	5	3.7	0	0	27	20.0
	シーチクのワントン揚げ	129	95.6	2	1.5	2	1.5	1	0.7	1	0.7	6	4.4
	ポテトサラダ	121	89.6	6	4.5	2	1.5	3	2.2	3	2.2	14	10.4
	かき卵汁	129	95.6	4	3.0	0	0	1	0.7	1	0.7	6	4.4
C n=149	白飯	135	90.6	8	5.4	4	2.7	2	1.3	0	0	14	9.4
	豚肉のマリネ	127	85.3	17	11.4	2	1.3	2	1.3	1	0.7	22	14.7
	ひじきの煮物	131	87.9	9	6.1	6	4.0	3	2.0	0	0	18	12.1
	卵と野菜のスープ	133	89.2	8	5.4	7	4.7	1	0.7	0	0	16	10.8
D n=128	白飯	112	87.5	8	6.2	5	3.9	2	1.6	1	0.8	16	12.5
	豚肉とキャベツの巻き蒸し	112	87.5	9	7.0	5	3.9	2	1.6	0	0	16	12.5
	切り干し大根の炒め煮	108	84.4	12	9.4	4	3.1	4	3.1	0	0	20	15.6
	五色椀	118	92.2	2	1.6	5	3.9	2	1.5	1	0.8	10	7.8

表4 料理毎の残食理由

献立・料理名	残食理由	複数回答							その他
		嫌いな食品がある	量が多い	味付けが薄い	味付けが濃い	適温でない	食欲がない	上段:人数(人) 下段:割合(%)	
A	チキンライス n=18	2 11.1	12 66.7	0	1 5.6	1 5.6	3 16.7	2 11.1	
	マッシュルームソース n=16	3 18.8	7 43.8	0	4 25.0	1 6.3	3 18.8	2 12.5	
	野菜と卵の炒め物 n=15	2 13.3	3 20.0	2 13.3	0	0	6 40.0	4 26.7	
	ワントンスープ n=19	1 5.3	4 21.1	0	2 10.5	1 5.3	7 36.8	5 26.3	
B	五目寿司 n=27	2 7.4	23 85.2	2 7.4	0	0	3 11.1	2 7.4	
	シーチクのワントン揚げ n=6	1 16.7	1 16.7	0	1 16.7	0	2 33.3	3 50.0	
	ポテトサラダ n=14	3 21.4	7 50.0	0	0	0	3 21.4	3 21.4	
	かき卵汁 n=6	0	1 16.7	0	1 16.7	0	1 16.7	3 50.0	
C	白飯 n=14	0	9 64.3	0	0	1 7.1	3 21.4	3 21.4	
	豚肉のマリネ n=22	10 45.5	3 13.6	0	5 22.7	0	2 9.1	4 18.2	
	ひじきの煮物 n=18	2 11.1	13 72.2	0	0	0	1 5.6	2 11.1	
	卵と野菜のスープ n=16	1 6.3	7 43.8	4 25.0	0	0	3 18.8	1 6.3	
D	白飯 n=16	1 6.3	8 50.0	0	0	0	6 37.5	1 6.3	
	豚肉とキャベツの巻き蒸し n=16	9 56.3	3 18.8	4 25.0	0	2 12.5	1 6.3	2 12.5	
	切り干し大根の炒め煮 n=20	2 10.0	11 55.0	0	0	0	4 20.0	3 15.0	
	五色椀 n=10	2 20.0	2 20.0	0	0	1 10.0	2 20.0	3 30.0	



ったという者がいたようである。

B献立について料理毎の残食状況をみると、五目寿司を残した者は20.0%あり、料理4種の中では一番高い残食率となった。ポテトサラダを残した者は10.4%あったが、シーチキンのワンタン揚げやかき卵汁を残した者は4.4%と低く、ほぼ全量食されていた。

五目寿司を残した者について残食理由をみると「量が多い」とした者が85.2%と大半を占めた。このことから分量が適切ではなかったことがうかがえる。そして、残食した者だけでみた残食割合では、「1/4残した」者が63.0%いたことから、五目寿司の分量を1/4程度減らせば、全量食した者がもっと多くなるものと思われる。

C献立について料理毎の残食状況をみると、豚肉のマリネを残した者は14.7%で、他の料理3種（白飯9.4%、ひじきの煮物12.1%、卵と野菜のスープ10.8%）に比べやや高い残食率となった。

残食した者だけでみた残食割合は、各料理とも「1/4残した」者が多く、白飯では57.1%、豚肉のマリネでは77.3%、ひじきの煮物、卵と野菜のスープではいずれも50.0%となった。

残食者が一番多かった豚肉のマリネについて残食理由をみると、「嫌いな食品がある」が約半分の45.5%を占めていた。嫌いな食品としては、豚肉の脂身や酢漬けのトマト・ピーマン、付け合わせに使用したレタスなどがあげられていた。他の料理に多く見られる

「量が多い」という理由は13.6%にとどまった。「味付けが濃い」とした者が22.7%あり、「全部食べた」者の中にも「味が酸っぱい」や「油っぽい」という者がいた。豚肉のマリネは、素材（豚肉）を揚げ、さらにドレッシングに漬け込むので、油っぽいと感じるようである。また、酸味をきかせたドレッシングはサッパリしているが、酸味を嫌う者には、あまり好まれないように思う。「全部食べた」者が85.3%と比較的多くても、その料理が喫食者の嗜好に必ずしも合っているとは限らないことがうかがえる。

D献立について料理毎の残食状況をみると、白飯、豚肉とキャベツの巻き蒸しは12.5%、切り干し大根の炒め煮では15.6%の者が残食していた。五色椀を残した者は7.8%で料理4種の中では一番少ない残食率であった。

残食した者だけで残食割合をみると、白飯、豚肉とキャベツの巻き蒸し、切り干し大根の炒め煮では「1/4残した」者がそれぞれ50.0%、56.3%、60.0%と多かったのに対し、五色椀では「1/2残した」者が50.0%で半数を占めた。

残食理由は、白飯、切り干し大根の炒め煮の場合「量が多い」とした者がそれぞれ50.0%、55.0%で一番多かった。豚肉とキャベツの巻き蒸しでは「嫌いな食品がある」が56.3%で一番多く、次いで「味付けが薄い」25.0%、「量が多い」18.8%であった。嫌いな食品としては、紅生姜、ねぎ、豚肉、しいたけなどがあげられていた。

料理16種について残食理由を「適温でない」とした者はわずかであったことから、適温給食ができたといえる。

## 2) 嫌いな食品の種類

残食理由に「嫌いな食品がある」とした者の嫌いな食品名は表5に示す通りで、パセリやサラダ菜をはじめとした野菜を中心に豚肉の脂身、しいたけ、紅生姜などであった。そのうちパセリやサラダ菜については「全部食べた」者の中にも残した者がいた。パセリやサラダ菜は、くせのある独特の食味を持っていることが嫌われる原因のひとつとして考えられる。また、これらの食品は一般に調理の際、料理の添え、もしくは飾りとして用いることが多い。このため食べる必要の無いもの、つまり残して当然のものという考えが喫食者にあるようにみうけられる。

パセリやサラダ菜は料理に占める割合は少ないが、緑黄色野菜として栄養上見過ごせないものであることから、喫食しやすい調理法に変えたり、料理の添えや飾りであっても食べられる食品であることを喫食者に理解してもらうことが大切ではないだろうか。

表5 嫌いな食品

献立・料理名	嫌いな食品		残食者		全量喫食者	
	食品名	人数(人)	食品名	人数(人)	食品名	人数(人)
A	チキンライス	3	グリーンピース	3		
	マッシュルームソース	1	ホワイトソース	1		
		1	マッシュルーム	1		
	野菜と卵の炒め物	1	たまねぎ	1		
		1	さやえんどう	1		
	1	しいたけ	1			
B	五目寿司	2	紅生姜	2		
	シーチキンのワンタン揚げ	5	パセリ	5	パセリ	5
		1	シーチキン	1		
	ポテトサラダ	3	サラダ菜	3	サラダ菜	2
		1	きゅうり	1		
	1	たまねぎ	1			
C	豚肉のマリネ	2	パセリ	2	パセリ	2
		2	レタス	2		
		2	たまねぎ	2		
		3	トマト	3		
		2	ピーマン	2		
		1	豚肉	1		
		4	豚肉の脂身	4		
ひじきの煮物	2	ひじき	2			
D	豚肉とキャベツの巻き蒸し	5	紅生姜	5	紅生姜	2
		4	ねぎ	4	ねぎ	2
		3	豚肉	3		
		2	豚肉の脂身	2		
		1	しいたけ	1		
	切り干し大根の炒め煮	1	しいたけ	1		
		1	油揚げ	1		
	五色椀	1	しいたけ	1		
		1	たけのこ	1		

3. 献立別の個人別喫食状況

1) 4献立の栄養価

献立別の栄養価およびたんぱく質、脂質、糖質のエネルギー比率(P, F, C比)などの栄養比率を表6に示す。また、栄養価とPFC比について基準値に対する充足状況を図6に示す。ビタミン類については、調理等による損失量(ビタミンA20%, B<sub>1</sub>30%, B<sub>2</sub>25%,

表6 献立別栄養価および栄養比率

	基準量	献立				
		A	B	C	D	
エネルギー	kcal	670	714	757	692	672
たんぱく質	g	22.0	20.9	23.1	22.8	26.2
脂質	g	18.0	21.6	22.1	24.8	18.4
カルシウム	mg	200	164	114	195	173
鉄	mg	4.0	2.7	4.3	7.0	4.6
ビタミンA	IU	600	1042	1563	1166	753
ビタミンB <sub>1</sub>	mg	0.23	0.55	0.52	0.79	0.81
ビタミンB <sub>2</sub>	mg	0.33	0.32	0.31	0.29	0.33
ビタミンC	mg	17	17	21	13	29
食塩相当量	g	3.5	4.7	5.1	4.6	4.4
	基準値	A	B	C	D	
たんぱく質エネルギー比(P比)		13.0	11.7	12.2	13.2	15.6
脂質エネルギー比(F比)		22.5	27.2	26.3	32.3	24.6
糖質エネルギー比(C比)		64.5	61.1	61.5	54.5	59.8
動物性たんぱく質比		40~50	48.3	49.4	57.0	45.8
動物性脂質比		30~50	65.3	21.7	23.8	25.5
穀類エネルギー比		50~60	56.9	52.6	50.4	47.6

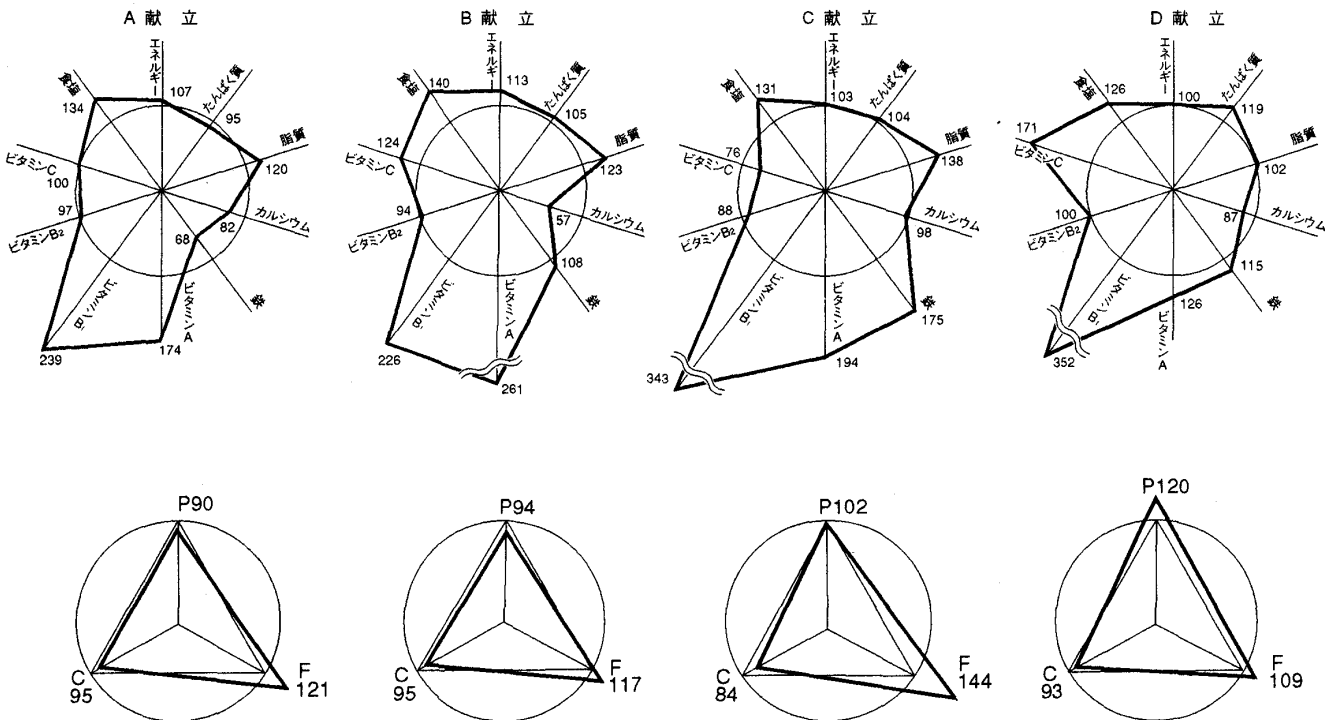


図6 基準値に対する充足状況 (%)

C50%)を差し引いた数値を用いた。給与栄養基準量は18~20歳の女子が給食対象者の大半を占めていたことから、第五次改定日本人の栄養所要量<sup>2)</sup>より、19歳女子・生活活動強度I(軽い)に基づいた。エネルギー、たんぱく質は、一日の配分比朝:昼:夕を1.9:2.5:2.5として求め、その他の栄養素については一日の1/3の値を用いた。脂質エネルギー比は20~25%であるが、過剰になりやすいことから中間値の22.5%を基準値とした<sup>3)</sup>。

A献立はカルシウムと鉄が不足気味であるが、他の栄養素は基準量を満たしていた。

B献立はカルシウムの充足率が57.0%で他の栄養素に比べ不足が目立つ。食塩5.1gは基準量より多いが、残食理由に「味が濃い」とした者はわずかであった。

C献立はビタミンB<sub>2</sub>とCがやや少ないものの、ミネラル類やビタミン類は全体的に豊富である。脂質と食塩は過剰傾向にあり、脂質エネルギー比は32.3%と高かった。

生活習慣病の予防から、C献立については脂質と食塩の摂取量について献立の改善をはかる必要がある。

D献立はカルシウムがやや少ないものの、いずれの栄養素についても基準量に対する充足状況はよい。また、PFC比および動物性脂質比などの栄養比率もよい。食塩が4.4gと若干多い傾向にあるが、全体的には4献立中最もバランスのとれた献立であったといえる。

## 2) 喫食量の組み合わせによる個人別摂取量

4献立について料理毎の喫食量の組み合わせによる栄養価を表7に示す。組み合わせは、個々の料理の残食量を数値化し(「全部食べた、1/4残した、1/2残した、3/4残した、全部残した」の5段階尺度を1, 2, 3, 4, 5で表す)、主食、主菜、副菜、汁物の順に並べたものを用いた。例えばA献立の1211ならば、チキンライス「全部食べた」、マッシュルームソース「1/4残した」、野菜と卵の炒め物、ワタンスープはそれぞれ「全部食べた」というようにである。

献立毎の組み合わせ数はA献立が24通り、C, D献立がそれぞれ26通りであったのに対しB献立は20通りで、他の3献立に比べやや少ない組み合わせ数になった。

組み合わせによる栄養価の評価としては、エネルギー、たんぱく質、脂質では基準量の±10%以内、カルシウム等その他の栄養素では基準量の90%以上、食塩相当量では基準量以下のものを適正值とみなし、表7に囲みで示す。

全量喫食(組み合わせ1111)の場合、A献立ではカルシウムと鉄が、B, D献立の場合にはカルシウムが、C献立の場合にはビタミンB<sub>2</sub>が不足している。しかし、ほとんどの栄養素は基準量をおおよそ満たしており、給食を全部食べた者は、かなりバランスの良い食事をしたことになる。

C献立の組み合わせ1113(白飯、豚肉のマリネ、ひじきの煮物は「全部食べた」、卵と野菜のスープは「1/2残した」と、1143(白飯、豚肉のマリネは「全部食べた」、ひじきの煮物は「3/4残した」、卵と野菜のスープは「1/2残した」)を比較すると、鉄摂取量はそれぞれ6.6mgと3.2mgで、組み合わせ1113が1143の約2倍になっている。これは、ひじきに鉄が多く(ほしひじき:55.0mg/100g)含まれているためである。

また、D献立の組み合わせ1121(白飯、豚肉とキャベツの巻き蒸しは「全部食べた」、切り干し大根の炒め煮は「1/4残した」、五色椀は「全部食べた」と、1141(白飯、豚肉とキャベツの巻き蒸しは「全部食べた」、切り干し大根の炒め煮は「3/4残した」、五色椀は「全部食べた」)を比較すると、カルシウム摂取量はそれぞれ147mgと97mgで、組み合わせ1121が1141の約1.5倍になっている。これは、切り干し大根にカルシウムが多く(470mg/100g)含まれているためである。

主食を食べ残す量が多くなるほど、摂取エネルギー量は減少する。特にA, B献立の場合は主食と主菜を兼ねているため、例えば図7-①(表7-①, 組み合わせ4411:チキンラ

残食アンケートによる栄養素等摂取量についての一考察

表7 料理毎の喫食量の組み合わせによる栄養価

① A 献立

* 組み合わせ	人数 人	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	ビタミンB1 mg	ビタミンB2 mg	ビタミンC mg	食塩相当量 g
1111	71	714	20.9	21.6	164	2.7	1042	0.55	0.32	17	4.7
1112	5	699	20.5	20.8	162	2.5	1040	0.54	0.31	16	4.3
1113	2	682	19.9	20.0	160	2.5	1038	0.53	0.30	16	3.8
1121	3	693	19.9	20.4	153	2.5	927	0.53	0.29	13	4.5
1123	2	661	18.9	18.8	149	2.3	923	0.51	0.27	12	3.6
1124	1	644	18.5	18.0	147	2.3	921	0.51	0.26	11	3.2
1131	1	675	19.1	19.0	144	2.1	812	0.51	0.27	10	4.3
1141	2	653	18.1	17.8	133	1.9	697	0.50	0.24	6	4.1
1151	1	632	17.2	16.4	122	1.8	581	0.49	0.22	4	3.9
1211	1	684	20.1	19.6	141	2.5	998	0.54	0.29	16	4.5
1212	2	669	19.7	18.8	139	2.3	996	0.53	0.27	16	3.1
1233	1	613	17.3	15.4	117	1.7	764	0.48	0.21	9	3.2
2111	4	604	18.1	20.3	160	2.5	943	0.45	0.30	16	4.4
2211	4	574	17.3	18.3	137	2.3	899	0.44	0.26	16	4.2
2212	1	559	16.9	17.5	135	2.1	897	0.43	0.25	15	2.8
2223	1	521	15.3	15.5	122	1.9	780	0.41	0.21	11	3.1
2311	1	542	16.2	16.3	111	2.2	857	0.42	0.24	15	4.0
3111	1	496	15.1	19.0	155	2.0	843	0.34	0.29	16	4.1
3311	1	434	13.2	15.0	106	1.7	757	0.34	0.23	15	3.7
3525	1	283	8.5	6.7	41	1.3	545	0.26	0.11	10	1.2
4143	1	292	8.5	12.2	116	0.6	395	0.15	0.17	5	2.3
4313	1	291	9.4	12.0	98	1.1	654	0.17	0.19	14	2.5
4323	1	270	8.4	10.8	87	0.9	539	0.15	0.16	10	2.3
4411	1	291	9.6	11.6	78	1.3	614	0.19	0.17	15	3.1

\*左の数値からチキンライス、マッシュルームソース、野菜と卵の炒め物、ワンタンスープの喫食量を示す

② B 献立

* 組み合わせ	人数 人	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	ビタミンB1 mg	ビタミンB2 mg	ビタミンC mg	食塩相当量 g
1111	99	757	23.1	22.1	114	4.3	1563	0.52	0.31	21	5.1
1112	1	745	22.2	21.6	109	4.1	1480	0.51	0.28	20	4.7
1121	2	726	22.4	20.1	111	4.2	1164	0.47	0.25	10	4.9
1141	2	670	20.9	16.2	101	3.6	1464	0.51	0.28	17	4.4
1151	2	640	20.1	14.3	96	3.5	1265	0.48	0.25	12	4.2
1211	1	729	22.0	20.5	112	4.2	1552	0.52	0.30	21	5.0
1411	1	673	19.6	17.6	109	3.9	1530	0.51	0.29	20	4.8
2111	13	639	20.0	20.6	96	3.8	1366	0.41	0.27	20	4.6
2112	1	627	19.1	20.1	91	3.6	1283	0.40	0.25	19	4.2
2114	1	606	17.6	19.0	82	3.2	1116	0.39	0.20	18	3.3
2141	1	552	17.8	14.7	83	3.1	1068	0.36	0.21	11	3.9
2321	1	551	17.0	15.7	90	3.3	1245	0.40	0.24	15	4.2
3112	1	507	16.2	18.5	72	2.8	1087	0.30	0.22	19	3.7
3121	1	488	16.4	17.0	74	2.9	1073	0.30	0.21	16	3.9
3131	2	460	15.5	15.0	66	2.5	972	0.28	0.20	13	3.6
3331	1	403	13.2	12.1	63	2.1	950	0.27	0.20	12	3.4
4111	2	397	14.0	17.5	61	2.5	973	0.19	0.19	18	3.5
4121	1	366	13.3	15.5	58	2.4	874	0.18	0.16	14	3.3
4222	1	326	11.3	13.4	51	2.1	780	0.17	0.13	13	2.8
4555	1	122	3.1	1.6	19	0.4	197	0.10	0.02	1	0.5

\*左の数値から五目寿司、シーチキンのワンタン揚げ、ポテトサラダ、かき卵汁の喫食量を示す

\* 1…全部食べた 2…1/4残した 3…1/2残した 4…3/4残した 5…全部残した

□…適正值

③ C 献立

* 組み合わせ	人数	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	ビタミンB1 mg	ビタミンB2 mg	ビタミンC mg	食塩相当量 g
1111	104	692	22.8	24.8	195	7.0	1166	0.79	0.29	13	4.6
1112	1	682	22.4	24.3	189	6.9	1065	0.78	0.26	11	4.2
1113	3	672	22.1	23.8	183	6.6	963	0.77	0.24	10	3.7
1121	3	676	22.4	24.2	159	5.9	1038	0.79	0.28	13	4.1
1122	1	666	22.0	23.7	153	5.8	937	0.77	0.25	11	3.7
1131	2	660	21.8	23.5	121	4.6	912	0.79	0.27	13	3.7
1134	1	627	20.3	21.9	104	4.1	606	0.75	0.21	8	2.4
1143	1	624	20.5	21.8	73	3.2	581	0.75	0.21	10	2.3
1211	10	625	19.7	20.2	188	6.8	1106	0.70	0.25	13	4.3
1212	3	615	19.3	19.7	182	6.7	1005	0.68	0.22	11	3.9
1213	1	605	19.0	19.2	176	6.4	903	0.67	0.21	10	3.4
1223	1	589	18.6	18.6	140	5.3	775	0.66	0.20	10	2.9
1312	1	550	16.0	14.9	179	6.4	941	0.60	0.17	8	3.7
1411	2	491	13.3	10.8	179	6.2	981	0.50	0.17	8	3.9
1533	1	375	8.4	3.7	91	3.2	460	0.38	0.08	3	1.9
2111	3	612	21.3	24.5	194	6.7	1166	0.70	0.27	13	4.6
2121	2	596	20.9	23.9	158	5.6	1038	0.69	0.27	13	4.1
2122	1	586	20.5	23.4	152	5.5	937	0.68	0.24	11	3.7
2131	1	580	20.3	23.2	120	4.3	912	0.69	0.25	13	3.7
2212	1	535	17.8	19.4	181	6.4	1005	0.58	0.21	11	3.9
3111	1	532	19.8	24.2	192	6.6	1166	0.61	0.27	13	4.6
3121	1	516	19.4	23.6	156	5.5	1038	0.61	0.26	13	4.1
3131	1	500	18.8	22.9	118	4.2	912	0.61	0.24	13	3.7
3211	1	465	16.7	19.6	185	6.4	1106	0.51	0.23	13	4.3
4141	1	404	16.6	21.9	80	3.0	784	0.45	0.24	13	3.2
4341	1	272	10.2	12.5	70	2.5	660	0.27	0.15	10	2.7

\*左の数値から白飯、豚肉のマリネ、ひじきの煮物、卵と野菜のスープの喫食量を示す

④ D 献立

* 組み合わせ	人数	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	ビタミンB1 mg	ビタミンB2 mg	ビタミンC mg	食塩相当量 g
1111	91	672	26.2	18.4	173	4.6	753	0.81	0.33	29	4.4
1113	3	663	25.4	18.2	167	4.3	555	0.81	0.31	27	3.5
1115	1	656	24.6	18.1	161	4.1	357	0.81	0.30	26	2.6
1121	3	636	25.2	16.3	147	4.1	669	0.80	0.31	28	4.1
1124	1	623	23.9	16.1	137	3.7	372	0.79	0.29	26	2.8
1141	2	562	22.6	12.3	97	3.1	501	0.78	0.29	27	3.4
1211	4	623	22.9	16.2	159	4.2	748	0.71	0.27	24	4.1
1221	1	587	21.9	14.1	133	3.7	664	0.69	0.25	23	3.8
1222	1	581	21.4	14.0	130	3.6	566	0.69	0.24	22	3.4
1231	1	551	20.6	12.1	110	3.2	579	0.68	0.24	22	3.4
1311	1	577	19.4	14.0	146	3.9	742	0.62	0.22	18	3.8
1333	1	496	16.3	9.7	91	2.6	376	0.59	0.17	15	2.2
1411	2	529	16.0	11.8	132	3.5	738	0.51	0.17	12	3.5
2111	4	592	24.7	18.1	172	4.3	753	0.71	0.32	29	4.4
2121	1	556	23.7	16.0	146	3.8	669	0.70	0.29	28	4.1
2122	1	550	23.2	15.9	143	3.7	570	0.70	0.29	27	3.7
2221	1	507	20.4	13.8	132	3.4	664	0.66	0.23	23	3.8
2231	1	471	19.1	11.8	109	2.9	579	0.58	0.23	22	3.4
3121	1	476	22.2	15.7	144	3.7	669	0.62	0.29	28	4.1
3131	1	440	20.9	13.7	121	3.2	584	0.60	0.28	28	3.7
3141	1	402	19.6	11.7	94	2.7	501	0.60	0.26	27	3.4
3323	1	372	14.6	11.1	111	2.7	461	0.42	0.15	15	2.6
3344	1	294	11.5	7.1	57	1.6	194	0.39	0.13	14	1.5
4121	1	396	20.6	15.4	142	3.5	669	0.47	0.29	28	4.1
4311	1	337	14.8	13.1	141	3.3	742	0.29	0.20	18	3.8
5111	1	352	20.1	17.2	166	3.8	753	0.45	0.29	29	4.4

\*左の数値から白飯、豚肉とキャベツの巻き蒸し、切り干し大根の炒め煮、五色碗の喫食量を示す



イスとマッシュルームソースは「3/4残した」、野菜と卵の炒め物、ワントンスープは「全部食べた」)で表わされるように、白飯の場合よりエネルギー量の減少が著しい。また、具の食品に含まれる栄養素の減少もみられる。これは、主食に占める栄養比重が白飯の場合よりも高いことによる。

主食は全部食べて副食を残した者については、例えば図7-②(表7-③、組み合わせ1533：白飯は「全部食べた」、豚肉のマリネは「全部残した」、ひじきの煮物、卵と野菜のスープは「1/2残した」)にみられるように、主食が白飯の場合には、副食の残食量が摂取栄養素量に大きく影響を与えていた。

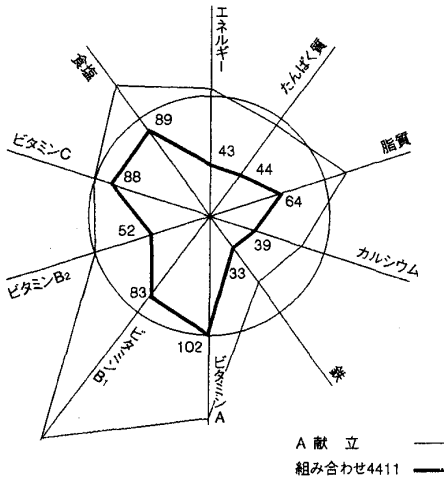
給食の定食献立は、献立作成時の必要条件として一般に、喫食者に適正な給与栄養量を充足させ、さらに栄養比率の配分が適切であ

ることを優先することが多い。しかしこれは、食事が全量食されることで満たされるのであり、残食量が多くなるほど摂取栄養量が減少するのは当然のことである。したがって、残食量をいかに少なくするかが栄養量充足の点から重要となる。そのためには、料理の分量が適量であることに加え、喫食者の嗜好を考慮し、食品、調理法、料理の組み合わせ、料理の温度、味付け等に充分留意したものを供食できるような献立作成が必要である。

4. 給食の改善・栄養指導のポイント

実施献立全16回の平均栄養価を栄養基準量と比較(表8)すると、たんぱく質・脂質がやや過剰であった。これは動物性食品の出現率が高いことや、油を使った料理の頻度が高いことが原因と考えられる。

①主食を残した場合  
A 献立4411 (表7-①より)



②主菜を残した場合  
C 献立1533 (表7-③より)

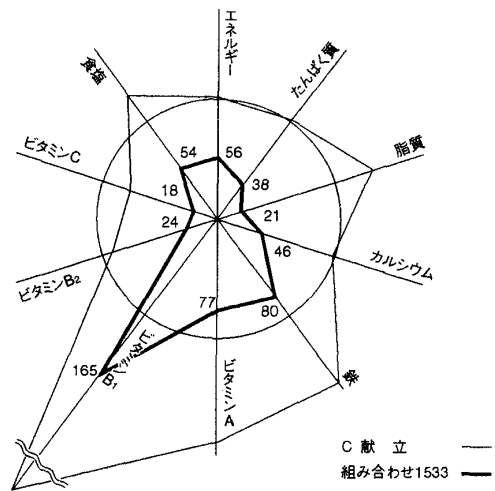


図7 主食や主菜を残した場合の栄養価(例)

表8 実施献立の栄養価

	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	ビタミンB1 mg	ビタミンB2 mg	ビタミンC mg	食塩相当量 g
実施献立 16回分平均値	723	25.6	21.2	186	4.3	994	0.60	0.32	23	4.3
19歳女子生活活動強度I 昼食向き基準量	670	22.0	18.0	200	4.0	600	0.23	0.33	17	3.5
充足率(%)	108	116	118	93	108	166	261	97	135	123

ミネラル・ビタミン類は充足しており、学生が日常の食事でも不足しがちな微量栄養素は供給できたと考える。

食塩は1食の上限を上回ったが、おいしさと残食量の関わりが問題である。残食理由において、「味付けが薄い」をあげた者は16料理の中で、4つの料理にそれぞれ2～4人あった。「味付けが濃い」は6つの料理にそれぞれ1～5人で極少数人数であった。そのうちの、豚肉のマリネについては、塩味でなく酸味を濃いと感じたのではないかと思われる。これらから塩味については満足している者が多かったと考えられる。嗜好を重視すると、一般に食塩量が過剰になる傾向があるので、料理を提供する側で減塩の工夫をする必要がある。

穀類エネルギー比は適正值であるが、主食は「量が多い」という意見が多かったため、配膳時に個人に合わせた分量に調整する必要がある。

学生は成人期に移行する年齢であるので、適正なエネルギー量を提供すると共に、脂質エネルギー比22.5%程度を上限とし、薄味に慣れさせるという食習慣を身につけさせたい。

料理の温度については残食理由としてあげられたのは数少ないので、適温で提供できたものと思われる。今後も適温給食を継続したいと考える。

給食提供者側の改善ポイントをあげる。

- ・動物性食品の使用頻度を減らす。
- ・揚げ物、炒め物の回数を減らす。
- ・サラダには脂肪の少ないドレッシングを使用したり、和風の和え物を多くする。
- ・栄養指導を併用し、薄味にする。
- ・カウンターサービスで主食量を加減する。
- ・嗜好を配慮し、調理法を工夫する。(例：酸味を和らげる。) 献立中に同じ食品を何度も使用しない。

学生に対する栄養教育は大変必要である。

既報<sup>4)~6)</sup>の学生を対象とした昼食に関する意識と実態調査の結果では、「栄養のバランスは大切」という意識はあるものの、実態で

は嗜好性と簡便性が先行し、それが習慣化していた。

対象に最も適した内容の給食を提供することにより、体験を通して料理の組み合わせ方を知り、食品の取り合わせ方を理解し、栄養を考える機会とする。また毎回、黒板や卓上メモなどの媒体を効果的に利用して栄養指導をする。これらを継続すれば正しい食習慣を確立することができる。

学生に対する栄養指導のポイントをあげる。

- ・昼食で摂るべき栄養量を知らせる。
- ・今日の献立の栄養価を表示する。
- ・料理毎の栄養価を表示する。
- ・残食による栄養価の欠損量を知らせる。
- ・不足しがちなカルシウム・鉄・ビタミン類等を多く含む食品を紹介する。
- ・料理の飾りと軽視しがちなパセリやサラダ菜などの栄養価を紹介する。
- ・減塩の必要性を理解させる。

## <まとめ>

給食の定食献立は、それだけで栄養バランスのとれた食事となるよう作成される。したがって、残食は栄養量の欠損につながる。

給食管理実習4回において、アンケートにより5段階尺度で喫食量を調べ、個人別に栄養素等摂取量を算出した。残食理由も尋ね、残食原因に関わる給食の改善策と、栄養指導のポイントについて考察した。

給食対象者は女子短大生が大半を占めた。

献立別の全量喫食率は約7割で、その他の者はいずれかの料理を残していた。料理毎の喫食率は「全部食べた」がどの料理も8割以上で、残した分量も少量の者が多い。

残食した者の理由をみると、チキンライス、五目寿司、白飯、ひじきの煮物、切り干し大根の炒め煮は「量が多い」、豚肉のマリネ、豚肉とキャベツの巻き蒸しは「嫌いな食品がある」、味付けが濃い、薄い、野菜と卵の炒め物、ワタンスープは「食欲がない」が比較的多かった。何れの料理も「適温でない」

は少なかった。

嫌いだから残す食品は、パセリ、紅生姜、ねぎ、脂身、サラダ菜などであり、飾りや添えに使用した食品が目立った。

実施献立の栄養価は、全体的には基準値を満たしており、栄養比率も適正であった。しかし、脂質量が過剰であったり、カルシウムが不足している献立もあった。また、食塩量がいずれの献立も多かった。

料理毎に尺度別の喫食量を組み合わせたパターンは20~26通りあった。組み合わせそれぞれの栄養価をみると、残食量が多いほど栄養価は低くなり、特に主食の残食は穀類エネルギー比が低下し、具入り飯の場合は米以外の食品の栄養価も減少した。主菜、副菜の残食は各栄養素量にも大きく影響し、たんぱく質、脂質、ミネラル、ビタミン類が不足する。

実施献立の栄養価と残食理由を踏まえた給食の改善点としては、動物性食品や油の使用頻度を減らすこと・栄養指導を併用して薄味に慣れさせること・主食量では個人差を加減すること・嗜好に配慮することなどである。

栄養指導のポイントは基準量、献立、料理毎の栄養価を示す・食品毎の栄養的特徴を示す・残食による栄養価の欠損量を示すことなどである。

この調査結果を充分検討し、次回の献立作成に反映させると共に、今後も調査を続け、残食をなくす給食の改善と栄養指導に役立てたい。

## 参 考 文 献

- 1) 中村年子、白木まさ子他：給食管理，中央法規出版，1995
- 2) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修：第五次改定日本人の栄養所要量，第一出版，1994
- 3) 中村年子、富岡和夫他：給食管理実習，株式会社みらい，1997
- 4) 本間恵美他：東海女子短期大学紀要21号，1995
- 5) 本間恵美他：東海女子短期大学紀要22号，1996
- 6) 本間恵美他：東海女子短期大学紀要23号，1997

—家政学科 食物栄養—