

# 青少年期を対象とした食品摂取 頻度調査の再現性の検討

鏡森定信・山上孝司・桑守豊美

**要約：**本研究班で採用している食品摂取頻度調査の再現性と妥当性について検討した。小学4年生の保護者に対する再現性の調査では、夏と冬で各食品群の摂取頻度の一致度をCramerの関連係数で検討した結果、3食品群以外では有意な関連係数を示した。女子短大生に対する留置法との一致度の調査では、7食品群において1回平均摂取量、1日平均摂取量ともに近似値を示した。食品摂取頻度調査の妥当性について、Willettが提示している7基準に基づき検討を加えた。

**見出し語：**食品摂取頻度調査、再現性、妥当性、Cramerの関連係数

## 緒言

食品あるいは栄養素の摂取状況を知る事を目的として、栄養摂取調査が実施されている。短期間の食生活の調査では、実際に調理されたものを秤量する方法や摂取したものを想起する方法が採用され、長期にわたるものでは、通常の1回摂取量とその摂取頻度から摂取量が推定されている。いずれの方法でも利点と欠点があるので、調査を実施する環境やその結果の活用の仕方によりどの方法を採用するかが決定される。「小児期からの健康的なライフスタイルの確立に関する研究」は、生活習慣が成長・発育期の小児においてどのように形成されていくか、その過程を健康状態との関係で明らかにしつつ、将来の成人病予防につながる健康的な生活習慣の形成の施策に資することを目的とし実施されてきている。本研究では、生活

習慣を各個人について把握することが必要となるので、短期間の食生活調査ではその目的を達成することができない。そこで食習慣としてその状況を把握するために、各食品の通常の1回摂取量とその摂取頻度に関する調査方法（食品摂取頻度調査）を採用した。

食品摂取頻度調査については、これまでもさまざまな検討がなされている。今回本研究班で採用した各食品群について、通常の1回摂取量と摂取頻度を自己記入する食品摂取頻度調査の再現性を青少年を対象に検討した。

## 対象と方法

各食品群の摂取頻度に関する調査の一致度については、T県Y町の小学4年生全員（男60人、女54人）を調査対象として検討した。学童に学

---

富山医科薬科大学保健医学 (Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Toyama Medical and Pharmaceutical University)

校で食品摂取頻度調査票（別紙資料）を配布し、自宅に持ち帰って記入するよう依頼した。1回目の依頼は6月（夏）に、2回目のそれは12月（冬）に行った。食品は32の群に区分されており、各食品群の頻度はたべない、月に1～2回、週に1回、3日に1回、2日に1回、毎日、日に2回、日に3回以上に区分されている。また、各食品の1回摂取量の目安が示されており、それぞれの食品の量の表示法に合致して3～4段階に分けられている。食品摂取頻度の再現性は各食品群の摂取頻度の夏と冬の一致度を Cramer の関連係数（-1.0～1.0）で示すことにより検討した。

食品およびエネルギー・各栄養素摂取量の再現性については、夏と冬それぞれの摂取頻度と1回摂取量から算出した値の相関係数（-1.0～1.0）により検討した。これは、同じくT県Y町の小学4年生全員（男60人、女54人）を調査対象として検討された。調査票は各食品群の摂取頻度を調査した際のもと同様であるが、この場合は右側の欄の通常の1回摂取量の表示の回答も使用して摂取量を算出した。

この他に、1993年と1994年の各6月に女子学生延べ9名を対象に、1週または2週間の国民栄養調査に準じた留め置き自己記入法による食事調査を行い、併せて最終日に今回作成した食品摂取頻度調査票を用いて、同期間中の食事についても調査を行った。この2種の調査結果を比較し、今回の食品摂取頻度調査の妥当性の検討を行った。

## 成績

夏と冬に調査した各食品群の摂取頻度の一致度を Cramer の関連係数で検討した結果を表1に示した。Cramer の関連係数が最低で、夏と冬に時

期をかえて調査した場合統計的にも一致度が有意でなかったのは、間食夜食・パン、味付のり・わかめ、アイスクリーム・ケーキ・チョコレート・まんじゅうの3つであった。各食品群の夏と冬の調査時の摂取頻度のクロス集計を表2に示した。間食夜食・パン（表2-6参照）では夏の調査時に“たべない”と回答していても冬の調査時には“たべる”と回答したもの、またその逆の回答をしたものが多かった。味付のり・わかめ（表2-22参照）では、夏の調査時によくたべていたものが冬の調査時にはあまりたべなくなっていた。アイスクリーム・ケーキ・チョコレート・まんじゅう（表2-29参照）でも同様の傾向であった。なお、はちみつ・ジャム（表2-9参照）ではCramerの関連係数が0.38と比較的大きいにもかかわらず、46人の学童しか回答していないため統計的に有意とはならなかった。また、バター・マーガリン・マヨネーズの Cramer の関連係数0.35についても回答者が52人のため統計的に有意とはならなかった。この5つの食品群以外は Cramer の関連係数は統計的に有意であった。Cramer の関連係数は最低の煮物・炒煮・和物・酢物などの0.29から最高の朝食・御飯の0.65までに分布しており、>0.20～≤0.30の範囲に4食品群、>0.30～≤0.40の範囲に18食品群、>0.40～≤0.50の範囲に7食品群、>0.50～≤0.60の範囲に2食品群、>0.60～≤0.70の範囲に1食品群のそれが該当していた。

表1 食品摂取量調査の再現性の検討（小学生4年生における夏期と冬期の一致度）

Cramerの 関連係数	該 当 食 品 名
～ 0.1	該当する食品なし
>0.1 ～ 0.2	該当する食品なし
>0.2 ～ 0.3	間食夜食・パン(0.26 <sup>n.s.</sup> ), 味付けのり・わかめ(0.26 <sup>n.s.</sup> ), 煮物・炊煮・和物・酢物など(0.29 <sup>**</sup> ), アイスクリーム・ケーキ・チョコレート・まんじゅう(0.26 <sup>n.s.</sup> )
>0.3 ～ 0.4	夕食・パン(0.40 <sup>**</sup> ), 間食夜食・御飯(0.34 <sup>**</sup> ), バター・マーガリン・マヨネーズ(0.35 <sup>n.s.</sup> ), はちみつ・ジャム(0.38 <sup>n.s.</sup> ) 鶏卵(0.33 <sup>n.s.</sup> ), 牛乳(0.32 <sup>**</sup> ), ヨーグルト・乳飲料(0.34 <sup>***</sup> ), チーズ類(0.36 <sup>***</sup> ), 牛肉・豚肉・鶏肉(0.37 <sup>***</sup> ), ハム・ウインナー(0.36 <sup>***</sup> ), かまぼこ・ちくわ(0.34 <sup>***</sup> ), 豆類・納豆(0.31 <sup>**</sup> ), 朝食・野菜全体(0.39 <sup>***</sup> ), いも類(0.33 <sup>***</sup> ), ドレッシング・マヨネーズ料理(0.37 <sup>***</sup> ), 炒物・揚物・ハンバーグ・ シチューなど(0.34 <sup>***</sup> ), かけるソース・醤油(0.32 <sup>*</sup> ), クッキー・ビスケット・せんべい(0.37 <sup>***</sup> ), 紅茶・コーヒー(0.32 <sup>***</sup> )
>0.4 ～ 0.5	朝食・パン(0.43 <sup>***</sup> ), めん類(0.50 <sup>***</sup> ), みそ(0.44 <sup>***</sup> ), 夕食・野菜全体(0.44 <sup>**</sup> ), スナック菓子(0.45 <sup>***</sup> ), 炭酸飲料・ジュース(0.42 <sup>***</sup> ), 夕食・御飯(0.47 <sup>***</sup> ),
>0.5 ～ 0.6	さしみ・切身・魚1尾(0.55 <sup>**</sup> ), 果物(0.53 <sup>***</sup> )
>0.6 ～ 0.7	朝食・御飯(0.65 <sup>***</sup> )
>0.7 ～	該当する食品なし

有意確率 n.s., \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

表2 各食品群の夏と冬の調査時の摂取頻度のクロス集計

1) 朝食・御飯 Cramerの関連係数 0.65 (p<0.001)

冬 \ 夏	たべない	1-2 / 月	1 / 週	1 / 3日	1 / 2日	1 / 1日
たべない	4		1			
1~2/月	1					
1/週				1		
1/3日			1		2	
1/2日					5	5
1/1日	1		2		5	6 9

2) 朝食・パン Cramerの関連係数 0.43 (p<0.001)

冬 \ 夏	たべない	1-2 / 月	1 / 週	1 / 3日	1 / 2日	1 / 1日
たべない	1 2		3	1		1
1~2/月	9	4	5			
1/週	4	1	5	2	1	2
1/3日	2		3	4	3	
1/2日	2		1	3	4	
1/1日	2	1	1		3	1 1

3) 夕食・御飯 Cramerの関連係数 0.47 (p<0.001)

冬 \ 夏	たべない	1-2 / 月	1 / 週	1 / 3日	1 / 2日	1 / 1日
たべない						
1~2/月						
1/週					2	1
1/3日						
1/2日						1
1/1日	1		1		1	1 0 2

4) 夕食・パン Cramerの関連係数 0.40 (p<0.001)

冬 \ 夏	たべない	1-2 / 月	1 / 週	1 / 3日	1 / 2日	1 / 1日
たべない	6 2					1
1~2/月	3	2			1	
1/週						
1/3日	1					
1/2日						
1/1日	1					

5) 間食夜食・御飯 Cramerの関連係数 0.34 (p<0.01)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日
たべない		63	2	1			
1~2/月		2	2				
1/週		2		1			
1/3日		2			1		
1/2日							
1/1日		2					

6) 間食夜食・パン Cramerの関連係数 0.26 (ns)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日
たべない		21	1	4	2	1	1
1~2/月		9	3	7	1		1
1/週		5	2	7	1	1	
1/3日		2		2	2		
1/2日		2		1	3	4	
1/1日		2					1

7) めん類(そば・うどん・スゲッティ・中華めん等) Cramerの関連係数 0.50 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない									
1~2/月			12	12					
1/週			8	46	6				
1/3日		2		15	5	1			
1/2日		1				2			
1/1日		1		1					
2/1日									
3/1日									

8) バター・マーガリン・マヨネーズ Cramerの関連係数 0.35 (ns)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない		4		1	1	1			
1~2/月		2	1	1					
1/週			1	4	3		3		
1/3日		1		1	4	2			
1/2日		3		2	3	2	2		
1/1日		1	2		2	1	4		
2/1日									
3/1日									

9) はちみつ・ジャム Cramerの関連係数 0.38 (ns)

冬 \ 夏	たべない	1-2 / 月	1 / 週	1 / 3日	1 / 2日	1 / 1日	2 / 1日	3 / 1日
たべない	13				2			
1~2/月	4		2					
1/週	2		3	1	1	1		
1/3日	3		1	2	1	2		
1/2日	3		1	1				
1/1日	2			1				
2/1日								
3/1日								

10) 鶏卵 Cramerの関連係数 0.33 (p<0.001)

冬 \ 夏	たべない	1-2 / 月	1 / 週	1 / 3日	1 / 2日	1 / 1日	2 / 1日	3 / 1日
たべない								
1~2/月								
1/週	1	1	2	1	3			
1/3日		1	3	17	14	4		
1/2日	1		1	5	24	7		
1/1日	2				7	11	1	
2/1日				1		2	1	
3/1日				1				

11) 牛乳 Cramerの関連係数 0.32 (p<0.01)

冬 \ 夏	たべない	1-2 / 月	1 / 週	1 / 3日	1 / 2日	1 / 1日	2 / 1日	3 / 1日
たべない	4		2	4		1		
1~2/月	1	1	2	1	1			
1/週	3		3	4	1	2		
1/3日	2		2	2	2	2	1	
1/2日	1		1	1	3	8	1	1
1/1日	5		2	2	4	14	9	2
2/1日				1	1	3	2	2
3/1日						1	2	2

12) ヨーグルト・乳飲料 Cramerの関連係数 0.34 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない		4	2	1	1		1		
1~2/月		1	8	7	2		2		
1/週		3	7	10	13	2	1		
1/3日		2		4	10	2	1		
1/2日		1	2		4	4	1		
1/1日		1		3		2	2		
2/1日						1			
3/1日									

13) チーズ類 Cramerの関連係数 0.36 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない		18	8	3	1				
1~2/月		5	19	7	1	1			
1/週		1	10	13	2				
1/3日			4	5	4				
1/2日		1		1	1				
1/1日									
2/1日									
3/1日									

14) 牛肉・豚肉・鶏肉 Cramerの関連係数 0.37 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない				1					
1~2/月						1			
1/週					5	1			
1/3日		1		1	16	8	1		
1/2日		1	1	2	8	36	6		
1/1日					2	7	7	2	
2/1日						1	3		
3/1日									

15) ハム・ウインナー Cramerの関連係数 0.36 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない				1	1				
1~2/月			1	2					
1/週			1	11	13	3			
1/3日		1		9	22	6	1	1	
1/2日				2	15	11			
1/1日					2	1	3	1	
2/1日									
3/1日						1			

16) さしみ・切身・魚1尾 Cramerの関連係数 0.55 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない									
1~2/月					1				
1/週			2	3	5	2			
1/3日		1	1	4	21	4			
1/2日		1		3	9	40	2		
1/1日						1	9	1	
2/1日									
3/1日									

17) かまぼこ・ちくわ Cramerの関連係数 0.34 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない		3	2		1				
1~2/月		2	7	11	1				
1/週		3	10	28	6	2			
1/3日			3	7	9	1	1		
1/2日			1	1	5	3			
1/1日					1				
2/1日									
3/1日									



18) 豆腐・納豆 Cramerの関連係数 0.34 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない				2					
1~2/月				1	2				
1/週		1		9	10	4	1		
1/3日			2	6	20	8		2	
1/2日				5	7	15	5		
1/1日					2	3	5		
2/1日						1			
3/1日									

19) みそ Cramerの関連係数 0.44 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない									
1~2/月					1				
1/週								1	
1/3日						4	1		
1/2日					2		3		
1/1日		1			2	9	40	6	
2/1日						2	12	21	3
3/1日								1	1

20) 朝食・野菜全体 Cramerの関連係数 0.39 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日
たべない		7	2		1	1	
1~2/月		3	1	1			
1/週		1		3	3	1	2
1/3日			1	3	4	2	8
1/2日					5	5	5
1/1日		5		2	6	3	32

21) 夕食・野菜全体 Cramerの関連係数 0.44 (p<0.01)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日
たべない		1	2	1			
1~2/月			16	6	4	1	
1/週		1	6	3	3		
1/3日			1		3		
1/2日			1		1		
1/1日							

22) 味付けのり・わかめ Cramerの関連係数 0.26 (ns)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない				1		1	2		
1~2/月				1			1		
1/週	1		1	6	8	1	17		1
1/3日				7	19	12	41	2	
1/2日				4	11	10	32	7	
1/1日				1	7	2	15	4	1
2/1日						1	3	2	
3/1日									

23) 果物(りんご・バナナ・みかん) Cramerの関連係数 0.53 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない									
1~2/月	1								
1/週			1	3	3				
1/3日			1	5	5	2	2	1	
1/2日			1	3	5	10	1	1	
1/1日			1	3	8	15	18	3	
2/1日				1	2	1	9	1	1
3/1日				1					1

24) いも類(じゃがいも・里芋・こんにゃく) Cramerの関連係数 0.33 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない				1	1				
1~2/月				1					
1/週			1	5					
1/3日			2	7	23	12	1		
1/2日			1	10	14	16	4	1	
1/1日					2	3	5		
2/1日							1		
3/1日									

25) ドレッシング・マヨネーズ料理 Cramerの関連係数 0.37 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない		1			1				
1~2/月				4	1				
1/週		1	3	2	10	3	2		
1/3日		1	1	9	14	13	2	1	
1/2日				2	5	16	5		
1/1日					2	3	5		1
2/1日							1		
3/1日									

26) 炒物・揚物・ハンバーグ・シチューなど Cramerの関連係数 0.34 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない			1						
1~2/月				1					
1/週			2	3	4	2	1		
1/3日			1	2	9	10	5		
1/2日			2	2	7	9	10		
1/1日		1		1	4	4	11	2	1
2/1日						3	1	6	
3/1日								4	

27) 煮物・炒煮・和物・酢物など Cramerの関連係数 0.32 (p<0.05)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない				2					
1~2/月			2	2	2				
1/週			4	8	10	1			
1/3日		3	1	6	35	10	1		
1/2日				3	9	9			
1/1日					1				
2/1日									
3/1日									

28) スナック菓子 Cramerの関連係数 0.45 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない									
1~2/月		1	2	3					
1/週			1		5	7	2		
1/3日		2	1	9	12	7	4		
1/2日		1		1	4	6	7		
1/1日				1	4	8	18	1	
2/1日							1	1	
3/1日								4	

29) アイスクリーム・ケーキ・チョコレート・まんじゅう Cramerの関連係数 0.26 (ns)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない									
1~2/月		1	3	3	5	3	2	1	
1/週			2	6	10	6	5		
1/3日				3	6	14	11		
1/2日				2	8	5	5		
1/1日				1	2	1	4		
2/1日							2		
3/1日									

30) クッキー・ビスケット・せんべい Cramerの関連係数 0.37 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない		7	1		1			1	
1~2/月		3	5	2	1				
1/週		1	6	9	11	2	2		
1/3日		4	1	7	7	5	3		
1/2日			1	9	3	8	2		
1/1日			1	2	1	2	1		
2/1日									
3/1日									

31) 炭酸飲料・ジュース Cramerの関連係数 0.42 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない		3	7		1	3			
1~2/月		1	7	11	1	1		1	
1/週			1	5	6	2	3		
1/3日		2		5	7	4	4		
1/2日				2	2	6	5	3	
1/1日				2	1	3	9		
2/1日								1	
3/1日							1		

32) 紅茶・コーヒー Cramerの関連係数 0.32 (p<0.001)

冬	夏	たべない	1-2 月	1 週	1 3日	1 2日	1 1日	2 1日	3 1日
たべない		63	3						
1~2/月		10	4	2	1	1	1		
1/週		7	1	2	1		1		
1/3日		3	1	2	1				
1/2日		1		1					
1/1日		2			1		1		
2/1日									
3/1日									

夏と冬に実施した各食品群の通常の1回摂取量とその摂取頻度調査からエネルギー、各栄養素および各食品群の摂取量の一致度を回帰直線と相関係数で検討した。エネルギー摂取量の夏(X)の平均値が1,441kcal、冬(Y)のそれが1,306kcalで夏の冬への回帰は $Y=0.33X+836$  ( $r=0.41$ ,  $p<0.01$ )、同様に糖質では平均がそれぞれ201gと180gで回帰直線は $Y=0.32X+116$  ( $r=0.42$ ,  $p<0.01$ )、蛋白質では平均がそれぞれ43.6g、42.6gで回帰直線は $Y=0.43X+24$  ( $r=0.45$ ,  $p<0.01$ )、脂肪では平均がそれぞれ48.7g、43.7gで回帰直線は $Y=0.38x+25$  ( $r=0.46$ ,  $p<0.01$ )であった。各食品群についての夏と冬の調査時の平均値および両者の相関係数を図1に示した。各食品群の相関係数は0.21のいも類と0.66の魚の間に分布していた。なお、夏と冬の調査時の各食品群の摂取量の平均値は果物を除いて $Y=X$ の直線の周辺に分布していた。他の食品群と違って果物は夏より冬に多くなる方向に大きく偏っていた。

今回、女子大生の協力を得て食品摂取頻度調査および留め置き法から推定したエネルギー、各栄養素の各食品の摂取量は表3、摂取頻度、1回平均摂取量、1日平均摂取量は表4に示すとおりである。食品摂取頻度調査法の摂取頻度および1回平均摂取量が留め置き法の頻度、重量と近似値であるものがほとんどであった食品群は表の評価欄で1と示してあるように、ご飯、パン類、麺類、いも類、植物油、卵類、乳類の7食品群で、これらの食品群は摂取状況を良く把握できると考えられる。また今回の近似値の者が少なかったのは、バター・マーガリン、菓子類、みそ、緑黄色野菜、海藻類などであった。

## 考察

食品摂取頻度調査はこれまでもその妥当性についてさまざまな角度より検討されてきており、疫学調査の方法としてもその適用性が評価されている。Nutritional epidemiologyの視点から Willett<sup>1)</sup>は食品摂取頻度調査についても以下の点で検討が必要なことを指摘している。

- ① Comparison of means
- ② Proportion of total intake accounted for by foods included on the questionnaire
- ③ Reproducibility
- ④ Validity; Comparison with an independent standard
- ⑤ Comparison with biochemical markers
- ⑥ Correlation with a physiologic response
- ⑦ The ability to predict diseases

①のComparison of meansは、同じような対象集団で調査した場合、エネルギー、各栄養素および各食品摂取量の平均値がどの群でも同じような値をとるかどうかにより評価される。②のProportion of total intake accounted for by foods included on the questionnaireは、秤量などで実際に把握された全摂取量に対して、食品摂取頻度調査から推定した摂取量がどれ位の割合を占めているかにより評価される。小児では菓子、炭酸飲料やジュースについて親が記入した場合に実際の半分以下になることがあり、また成人でも各栄養素の摂取量で10~30%差異のことが報告されている。③のReproducibilityは再現性であり、一般に一定の間隔をおいて同じ調査法で繰り返し実施し、その一致度を平均値や相関係数で評価す

図1 夏と冬における各食品の平均摂取量の比較（Y小学校4年生115人）

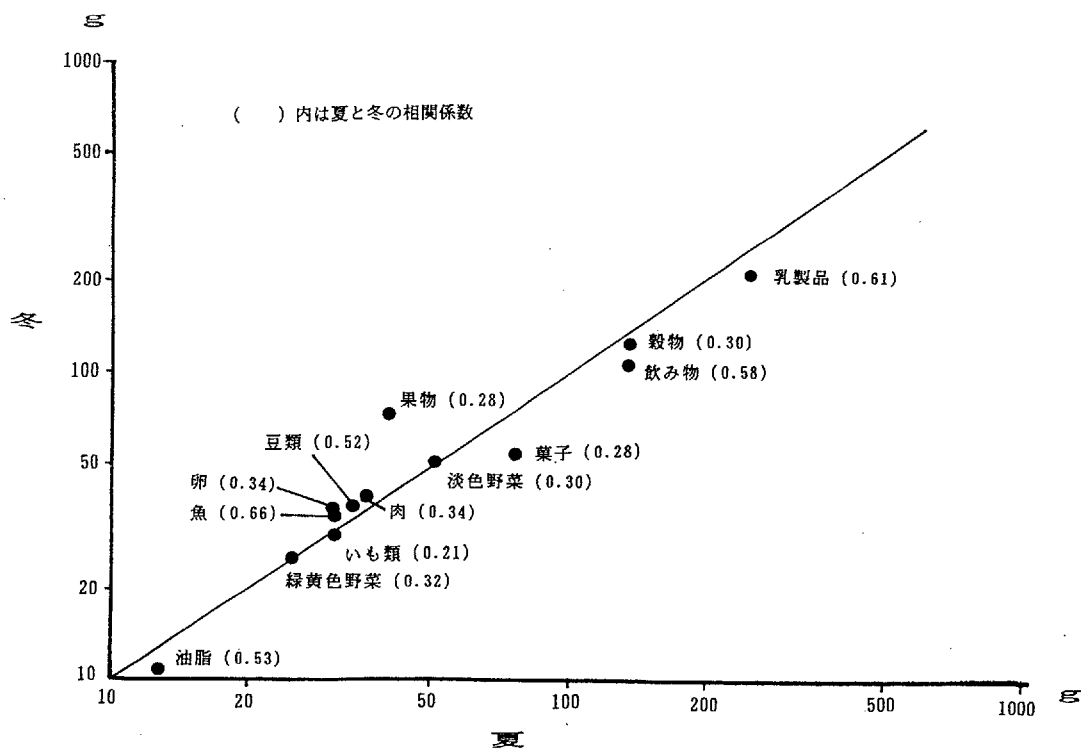


表3 平均栄養摂取量

n=9

栄養素	食品摂取 頻度調査法	留め置き法
エネルギー Kcal	1990	1749
たんぱく質 g	61.4	59.3
脂肪 g	60.8	56.7
糖質 g	289.3	239.6
カルシウム mg	422	407
鉄 mg	7.2	7.8
ビタミンA IU	2238	2456
ビタミンB <sub>1</sub> mg	1.16	0.87
ビタミンB <sub>2</sub> mg	1.01	1.03
ビタミンC mg	71	77

表4 食品摂取頻度調査法および留め置き法による食品摂取量の比較

食品群名	a. 摂取頻度(回/数)		b. 1回平均摂取重量(g)		c. 1日平均摂取重量(g)	
	食品摂取 頻度調査法	留め 置き法	食品摂取 頻度調査法	留め 置き法	食品摂取 頻度調査法	留め 置き法
1. ごはん	15.3	** 12.8	166.7	* 167.1	400.0	328.4
2. パン類	5.5	* 5.7	78.1	82.7	58.3	70.6
3. 麺類	2.0	2.3	236.1	196.7	73.5	63.8
4. パター・マーガリン	2.8	* 2.3	11.0	7.2	5.3	3.2
5. いも類	3.3	5.4	70.0	49.0	37.1	47.8
6. 菓子類	6.8	4.2	45.0	54.2	59.2	37.1
7. トロツシク・マヨネーズ	3.2	4.8	10.0	13.2	5.4	9.6
8. 植物油	24.5	17.9	7.0	7.0	14.9	10.7
9. 大豆食品	3.6	4.6	50.0	51.2	25.4	35.8
10. みそ	6.5	** 4.9	11.9	10.5	12.1	8.3
11. 魚類	5.8	7.0	70.0	49.2	64.7	50.6
12. 肉類	6.8	9.9	48.9	41.8	48.9	63.5
13. 卵類	4.7	* 5.8	60.0	37.6	42.2	34.0
14. 乳類	4.9	5.3	211.0	137.6	148.1	108.4
15. 淡色野菜	14.5	14.2	83.3	85.1	215.7	199.7
16. 緑黄色野菜	10.6	9.4	32.3	45.1	46.4	66.3
17. 漬物	7.5	* 3.0	22.5	*** 21.2	29.0	10.6
18. 海藻類	2.7	3.0	1.8	2.7	0.9	1.6
19. 果物類	4.7	3.7	80.5	* 94.4	59.7	50.9
20. ジュース類	8.5	1.7	222.2	174.9	283.0	54.4
21. J-1-1-紅茶	4.9	3.4	79.7	232.1	124.2	97.6

相関 \*\*\* p<0.001, \*\* p<0.01, \* p<0.1

評価 1: 適正区分と前後の3区分内に8人/9人, 2: 3区分内に7人/9人, 3: 3区分内に6人以内/9人



る。今回夏と冬という異なる季節で実施したため、いくつかの食品群では摂取頻度が変化することにより再現性が当然低下する場合がでてきた。Mungerら<sup>2)</sup>は夏と冬に55～69歳の女性44人を対象に実施した食品摂取頻度調査から、エネルギー、および各栄養素の摂取量の一致度を検討し、表5に示すような成績を得ている。なお、ここでの1回目とは1986年1～4月、2回目とは1988年の1～3月、3回目とは同年の6月である。2回目と3回目が冬と夏に実施された調査であり、季節は異なるが同一年内での調査のためその間隔も短いことから、エネルギー、各栄養素いずれの相関係数も1回目と2回目(調査はいずれも冬、調査間隔2年)や1回目と3回目(調査は冬と夏、調査間隔2年余り)のそれより大きい。今回の私共の検討はMungerらの2回目と3回目の一致度の検討に相当するが、両者を比較するとエネルギー、糖質(炭水化物)、蛋白質、脂肪いずれにおいても、私共の相関係数が低値を示した。また食品摂取量の夏と冬の調査の相関係数についても、私共のそれは一般的に実用上も意味があるとされる0.6を越えるものは少なく、わずかに魚( $r=0.66$ )、乳製品( $r=0.61$ )がそれに該当した程度である。一方、Mungerらの成績はミネラル・ビタミンにおいても2回目と3回目の調査の相関係数のほとんどは0.6以上で高い再現性を示している。この調査は郵送による自己記入方式で行われており、面接方式でないことでは私共と同様である。もっともその応答率は50%以下で、さらに不完全な回答は除外されていることから、集団全体の検討ではないので、相関係数が高い方に偏っている可能性がある。また、Mungerらの調査対象は成人、私共のそれは学童であり、回答が保護者など複数の者に

よりなされる場合のあることが相関係数を小さくする方向に作用していることも十分考えられる。

④の ValidityはComparison with an independent standard と定義されており、他の調査による摂取量の推定値との一致度により評価され、調査の有効性を示す指標とされている。この有効性をそこなうものとしては、調査票に取り上げている食品がすべてではないこと、記憶、1回摂取量の判定、調査票の読み取りなどでの誤りや調査の内容の理解度の差異などがあげられる。

女子学生についても、実施した食品摂取頻度調査と留め置き調査の結果はご飯、パン類、麺類、いも類などの主食と植物油、卵類、乳類で両者の推定摂取量は近似していた。しかし、バター・マーガリン、菓子類、みそ、緑黄色野菜、海草類などは近似しておらず、特に1回摂取量での差が目立ったことから食品モデルなどの使用による1回摂取量の判定法の標準化の必要性が示唆された。

Blockら<sup>3)</sup>は、1年にわたる摂取量を別々の方法で調査して相関を検討した。すなわち、3か月おきに年に4回、24時間思い出し法(面接調査)で求めたエネルギーおよび各栄養素摂取量の推定値と年4回の3日間の食事記録から求めたものとの間の相関係数の算出である。その成績を表6に示した。ビタミンA( $r=0.34$ )で相関係数は低値であったが、他の栄養素やエネルギー摂取ではほぼ0.6以上とよい相関であった。

この年4回の調査によるエネルギーおよび各栄養素の推定摂取頻度を基準として、これに対する1年間をふり返っての自己記入食品摂取頻度調査、自己記入と面接を併用した食品摂取頻度調査それぞれの一致度を相関係数より検討した。その結果は前者で0.42～0.68(中央値0.57)、後者で0.30

表5 食品摂取頻度から算出した栄養摂取量の各調査間の相関 (Munger 他 1992)

栄養素	1回目と2回目	1回目と3回目	2回目と3回目
総エネルギー (Kcal)	0.51	0.61	0.67
蛋白質 (g)	0.59	0.70	0.74
総脂肪 (g)	0.51	0.60	0.71
飽和脂肪 (g)	0.45	0.62	0.70
一価不飽和脂肪 (g)	0.57	0.64	0.73
多価不飽和脂肪 (g)	0.50	0.44	0.56
コレステロール (g)	0.53	0.59	0.64
総炭水化物 (g)	0.47	0.54	0.66
蔗糖 (g)	0.49	0.40	0.53
粗線維 (g)	0.57	0.60	0.82
カルシウム (mg)	0.63	0.57	0.82
リン (mg)	0.54	0.70	0.76
カリウム (mg)	0.61	0.69	0.80
アルコール (g)	0.99	0.98	0.99
カフェイン (mg)	0.88	0.85	0.95
ビタミンA (IU)			
総量	0.64	0.67	0.75
補給剤ぬき	0.58	0.63	0.69
レチノール (IU)			
総量	0.66	0.62	0.75
補給剤ぬき	0.70	0.51	0.67
ビタミンE (mg)			
総量	0.82	0.70	0.90
補給剤ぬき	0.58	0.30	0.84
ビタミンC (mg)			
総量	0.81	0.84	0.83
補給剤ぬき	0.69	0.57	0.81
鉄			
総量	0.85	0.40	0.59
補給剤ぬき	0.47	0.58	0.81

表6 年4回の24時間思い出し方と年4回3日間食事記録による  
エネルギー・栄養素摂取量推定値の相関

エネルギー	0.84	ビタミンC	0.59
蛋白質	0.82	サイアミン	0.81
脂肪	0.78	リボフラビン	0.87
炭水化物	0.83	ナイアミン	0.81
コレステロール	0.58	カルシウム	0.88
リノール酸	0.62	リン	0.88
オレイン酸	0.73	鉄	0.80
飽和脂肪酸	0.77	ナトリウム	0.60
ビタミンA	0.34	カリウム	0.87
		線維	0.64

(Blockら 1992)

~0.60 (中央値0.48) であった。これは25~50歳の成人を対象とした成績であるが、小児、特に年少者では記入に際し本人以外も関係することからやや相関は減ることも考えられる。

ところで③の再現性と④の有効性を確保するためには、調査票の形式も重要であることをTylavskyら<sup>4)</sup>は指摘している。図2, 5の調査票は摂取頻度の記載がopen-endedであり、図3, 4の調査票ではclosed-endedである。一般には前者の方がより実態を把握する傾向にあり、また、図3, 4, 5の調査票のように読み取り式の方が入力の際のミスを防ぐという観点から勧められている。

⑤のComparison with biochemical markersは調査の有効性を生化学的検査結果と対比することにより評価しようというものである。脂肪摂取量と血清総コレステロール値などの相関がそれである。

⑥のCorrelation with physiologic responseは調査の有効性を生理的な所見との関連から評価

するものである。例えば、カリウム摂取量と血圧の関連などがそれである。

⑦のThe ability to predict diseasesは調査の有効性を疾病の発生との関連で評価しようというものである。飽和脂肪酸の摂取量と虚血性心疾患の発生率との関連などがその例である。

以上、食品摂取頻度調査の精度管理について述べた。小児期は成長・発達の過程であり、食習慣もそれにつれて変化するので、成人期の調査とは異なる、実施および結果に際しての解釈の困難が伴う。成人期の調査では10年位の間隔でもエネルギーや各栄養摂取量に0.5前後の相関が報告されている。勿論小児期にあっても、食品摂取におけるトラッキング現象は存在するが、成長・発達あるいは、食以外の生活習慣の変化が成人以上に食生活に大きな影響を与える可能性がある。これらについての分析にはコホート調査は必須であり、今後とも精度の高い追跡調査を追究していく必要がある。

図2 米国立ガンセンター食品摂取量調査票（摂取頻度直接記入方式，第3版 1993年）

果物・ジュース	提 供 量	本人の摂取量			頻 度（回数）					
		S	M	L	日	週	月	年	稀/無	
例 リンゴ，リンゴソース，梨	(1)または1/2杯		✓			2				
リンゴ，リンゴソース，梨	(1)または1/2杯									
バナナ	1 中等大									
モモ，アプリコット（缶詰，冷凍又は乾燥，通年）	(1)または1/2杯									
メロン（季節）	1/2中等大									
スイカ（季節）	1 切れ									

図3 米国立ガンセンター食品摂取調査票（摂取量指定記入方式，第3版 1993年）

食品の種類	頻 度								量				
	稀又は 月1回 未満	1 / 月	2~3 / 月	1 / 週	2 / 週	3~4 / 週	5~6 / 週	1 / 日	2~ / 日	平均的 提供量	本人の 摂取量		
											S	M	L
果物・ジュース													
例；リンゴ等	○	○	○	○	●	○	○	○	○	1 中等大 または1/2杯	○	●	○
リンゴ，リンゴソース，梨	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 中等大 または1/2	○	○	○
バナナ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 中等大	○	○	○
ピーチ，アプリコット （新鮮または缶詰）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 中等大 または1/2杯	○	○	○
メロン（季節）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1/4中等大	○	○	○
メロン（季節外）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1/4中等大	○	○	○
スイカ（季節）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 切れ	○	○	○

図4 看護士健康調査に使用された食品摂取調査票（摂取頻度指定記入 Willett 方式, 1990年）

過去1年の状況を記入して下さい		類 度										
		無または 月1回未満	1-3 月	1 週	2-4 週	5-6 週	1 日	2-3 日	4-5 日	6 日		
果 物												
レーズン（1オンス又は1小袋）／ぶどう		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
プルーン（1/2杯）		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
バナナ（1本）		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メロン（1/4個）		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
スイカ（1切）		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

図5 食品摂取量調査票

果物・ジュース	摂取回数										単位		1回提供量 (サンプル参照)					
	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	日	週	月	年	S	M	L
リンゴ, リンゴジュース, 梨	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
バナナ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
モモ, アプリコット (新鮮または缶詰)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メロン (季節)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メロン (季節外)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
スカイ (季節)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

文献

- 1) Willett W. Nutritional epidemiology, p92-126, Oxford University Press, New York Oxford, 1993.
- 2) Munger RG, Folsom AR, Kushi LH, Kaye S, Sellers TA. Dietary assessment of older Iowa women with a food frequency questionnaire: nutrient intake, reproducibility, and comparison with 24-hour dietary recall interview. Am J Epidemiol, 1992;136:192-200.
- 3) Block G, Tompson FE, Hartman AM, Larkin FA, Guire KE. Comparison of two dietary questionnaires validated against multiple dietary records collected during a 1-year period. J Am Diet Assoc, 1992;92:686-693.
- 4) Tyllavsky F, sharp GB. Misclassification of nutrient and energy intake from of closed-ended questions in epidemiologic research. Am J Epidemiol, 1995;142:342-352.



### 食 事 に 関 する 調 査

学年 ( ) 出席番号 ( ) 氏名 ( ) 性別 (男・女)

家庭での食事(昼食は除き、間食・夜食は含む)について、以下の食品群毎にその摂取頻度と1回平均の摂取量(基準量のおよそ何倍か)を、該当する欄に○印を付けて下さい。

食 品 群	食 品 例	基 準 量	摂 取 頻 度								1回平均摂取量(基準量に対する量)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7		
			たべない	月に1~2回	週に1回	3日に1回	2日に1回	1日に1回	1日に2回	1日に3回	$\frac{1}{4}$ 倍量	$\frac{1}{2}$ 倍量	同量	$1\frac{1}{2}$ 倍量	2倍量	$2\frac{1}{2}$ 倍量	3倍量		
(1) 主食はどの位たべますか	〔朝食〕 ごはん	茶碗1杯 150g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1					$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
	パン (菓子パンも含む)	8枚切り1枚 50g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1					$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
	〔夕食〕 ごはん	茶碗1杯 150g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1					$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
	パン (菓子パンも含む)	8枚切り1枚 50g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1					$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
	〔間食、夜食〕 ごはん	茶碗1杯 150g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1					$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
	パン (菓子パンも含む)	8枚切り1枚 50g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1					$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
(2) 麺類はどの位たべますか	そば、うどん スパゲティ 中華麺 等	1杯	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	
(3) パンには何をつけて たべますか (主食にパンを選んだ 人のみ答えて下さい)	バター マーガリン マヨネーズ	スプーン1杯 13g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	
	はちみつ ジャム	スプーン1杯 13g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	
(4) 卵類はどの位たべますか	鶏卵	1個 60g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	
(5) 乳類はどの位のみますか	牛乳	1パック 200ml	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	
	ヨーグルト 乳飲料	1パック 200g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	
	チーズ類	スライス 1枚 プロセス5mm厚さ 2枚 20g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	
(6) 肉類はどの位たべますか	牛肉、豚肉、鶏肉 (ぎょうざ、コロッケ 等のひき肉も含む)	うす切り2枚 40g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	
	ハム ウインナー	1枚 小2本 20g	たべない	月 1~2	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	同	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	

食品群	食品例	基準量	摂取頻度								1回平均摂取量(基準量に対する量)						
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
			たべない	月に1~2回	週に1回	3日に1回	2日に1回	1日に1回	1日に2回	1日に3回	1/4倍量	1/2倍量	同量	1/2倍量	2倍量	2 1/2倍量	3倍量
(7) 魚類はどの位たべますか	さしみ切身魚1尾	7切1切 全長15cm 70g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
	かまぼこちくわ	1cm厚さ4切 5本入り1本 40g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(8) まめ類はどの位たべますか	豆腐納豆	1/6丁 小1パック 50g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
	みそ	みそ汁1杯分 13g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(9) 野菜類はどの位たべますか 緑黄色野菜はその内何分の1ですか	〔朝食〕野菜全体	調理後卵大 60g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1			1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
	野菜類 ピーマン 人参 青葱 等	レタス ブロッコリー 等	およそ $\frac{1}{( )}$														
	〔夕食〕野菜全体	調理後卵大 60g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1			1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
	野菜類 ピーマン 人参 青葱 等	レタス ブロッコリー 等	およそ $\frac{1}{( )}$														
(10) 海草類はどの位たべますか	味付のりわかめ	1袋 2g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(11) 果物はどの位たべますか	りんごバナナみかん	1/4個 大1/2本 小1個 50g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(12) いも類はどの位たべますか	じゃがいも 里芋 こんにゃく	卵大1個 60g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(13) ドレッシングやマヨネーズなどの料理はどの位たべますか	料理1品	10g	たべない	月/1~2品	週/1品	3日/1品	2日/1品	1日/1品	1日/2品	1日/3品	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(14) (13)以外の油を使った料理はどの位たべますか	炒物、揚げ物、ハンバーグ、シチュー 等	料理1品 油7g	たべない	月/1~2品	週/1品	3日/1品	2日/1品	1日/1品	1日/2品	1日/3品	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(15) 醤油を使った料理はどの位たべますか	煮物、炒煮和物、酢物 等	料理1品	たべない	週/1	2日/1	1日/1~2	1日/3~4	1日/5~6	1日/7~8	1日/9~							
(16) ソースや醤油をかけるときはどの位かけますか	漬物、お浸し さしみ トンカツ コロッケ		たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	醤油を料理の 1 全体に付ける 2 一部に付ける						
(17) 菓子類はどの位たべますか	スナック菓子	小1袋 30g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
	アイスクリーム ケーキ チョコレート まんじゅう	2/3パック 1個 10cm×5cm 2個 80g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
	クッキー ビスケット せんべい	直径5cm 5枚 10枚 7枚 50g	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(18) 飲物はどの位のみますか	炭酸飲料 ジュース	1本・1缶 250ml	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(19) 紅茶、コーヒーはどの位のみますか		1杯 150ml	たべない	月/1~2	週/1	3日/1	2日/1	1日/1	1日/2	1日/3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3

**食事調査**

あなたの普段の食事（間食、夜食も含む）について、以下の食品群毎にその摂取頻度と1回平均の摂取量（基準量のおよそ何倍か）を、該当する欄に○印を付けて下さい。

食品群	食品例	基準量	摂取頻度								1回平均摂取量（基準量に対する量）						
			1 たべない	2 月に1~2回	3 週に1回	4 3日に1回	5 2日に1回	6 1日に1回	7 1日に2回	8 1日に3回	1 1/4倍量	2 1/2倍量	3 同量	4 1/2倍量	5 2倍量	6 2 1/2倍量	7 3倍量
(1) 主食はどの位たべますか	ごはん	普通茶碗1杯 150g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
	パン 菓子パン	8枚切り1枚 1個 50g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(2) 麺類はどの位たべますか	そば、うどん スパゲティ 中華麺 等	1杯 250g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(3) パンに油脂系の食品をつけて たべますか	バター マーガリン マヨネーズ	スプーン1杯 13g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(4) いも類はどの位たべますか	じゃがいも 里芋 こんにゃく 等	卵大1個 60g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(5) 菓子類はどの位たべますか	スナック菓子 アイスクリーム せんべい、まんじゅう 等	小1袋 1/3 30g 3枚、1個	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(6) ドレッシングやマヨネーズなどの料理は どの位たべますか	料理1品	10g	たべない	月 1~2回	週 1品	3日 1品	2日 1品	1日 1品	1日 2品	1日 3品	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(7) (6)以外の油を使った料理は どの位たべますか	炒物、揚げ物、 ハンバーグ シチュー、卵焼 等	料理1品 7g	たべない	月 1~2回	週 1品	3日 1品	2日 1~2品	1日 3~4品	1日 5~6品	1日 7~8品	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(8) 大豆製品類は どの位たべますか	豆腐 納豆 等	1/6丁 小1パック 50g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
	みそ汁	みそ汁1杯分 13g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(9) 魚類はどの位たべますか	さしみ 切身 ちくわ 魚1尾 等	7切 1切 全長15cm 70g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(10) 肉類はどの位たべますか	牛肉、豚肉、鶏肉 （ぎょうざ、コロッケ等 のひき肉も含む）、ハム 等	ハム2枚分 40g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(11) 卵類はどの位たべますか	鶏卵	1個 60g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(12) 乳類はどの位のみますか	牛乳 ヨーグルト チーズ類 等	200ml 3切 200g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(13) 野菜類はどの位たべますか	野菜全体	調理後卵大 60g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
	緑黄色野菜はその内 何分の1ですか	葉菜類 ピーマン 人参 ブロッコリー 青葱 等	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	およそ ( 1 )						
漬物はどの位たべますか	たくあん 胡瓜塩漬 等	白菜漬 なら漬 等 30g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(14) 海藻類はどの位たべますか	味付のり わかめ 等	1袋 みそ汁1杯分 酢物1皿分 2g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(15) 果物はどの位たべますか	りんご バナナ みかん 等	1/4個 大1/2本 小1個 50g	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(16) 飲物はどの位のみますか	炭酸飲料 ジュース 等	1本・1缶 250ml	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(17) 紅茶、コーヒーはどの位のみますか		1杯 150ml	たべない	月 1~2回	週 1	3日 1	2日 1	1日 1	1日 2	1日 3	1/4	1/2	同	1/2	2	2 1/2	3
(18) お酒はどの位のみますか (各々について答えて下さい)	日本酒	180ml	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
	ビール	633ml	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
	ウイスキー	30ml	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
	ワイン	50ml	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:本研究班で採用している食品摂取頻度調査の再現性と妥当性について検討した。小学4年生の保護者に対する再現性の調査では、夏と冬で各食品群の摂取頻度の一致度をCramerの関連係数で検討した結果、3食品群以外では有意な関連係数を示した。女子短大生に対する留置法との一致度の調査では、7食品群において1回平均摂取量、1日平均摂取量ともに近似値を示した。食品摂取頻度調査の妥当性について、Willetが提示している7基準に基づき検討を加えた。