

研究報文

日本人の食物繊維摂取量

東川 佳絵, 畑井 郁乃, 瀬 亜希子, 村上 美香, 張 作文¹⁾,
文 燦 錫¹⁾, 渡辺 孝男²⁾, 池田 正之¹⁾, 新保慎一郎

Dietary fiber intake of Japanese population

Kae Higashikawa, Ikuno Hatai, Akiko Hayase, Mika Murakami,
Zuo-Wen Zhang, Chan-Seok Moon, Takao Watanabe, Masayuki Ikeda and
Shin-ichiro Shimbo

I. はじめに

近年, 食物繊維が糖尿病の病状改善, 成人の致死
的疾患である虚血性心疾患や, 癌とくに大腸癌・直
腸癌の予防に有効性が指摘され^{1,2,3)} てから, 食事
からの食物繊維摂取量に関心が深まっている。我が
国でも第五次改訂日本人の栄養所要量で1日20g~
25g(10g/1000kcal)の値が示されている⁴⁾ が,
これまで食事からの食物繊維摂取量の算定に用いた
「四訂日本食品標準成分表」⁵⁾ では, 粗繊維のみの
記載で実用に適したものではなかった。1992年「四
訂日本食品標準成分表」のフォローアップに関する
調査報告Ⅳとして, 食物繊維の供給源として重要な
食品227食を記載した「日本食品食物繊維成分
表」⁶⁾ が発表され, 繊維総量, 水溶性, 不溶性の成
分別に計算が可能となった。しかし, この成分表で
も記載された食品数の不足から, 摂取食品を十分捕
捉できないことは明らかである。我々は未記載食品
の記載食品への読み替えなどを行ない, 実用性のある
成分表を検討し公表してきた^{7,8,9)}。本論文では,
日本全国で行なっている陰膳方式食物収集^{10,11)} に
よって得た献立表から, 改訂成分表によるコンピ
ュータプログラム¹²⁾ を用い, 日本人中年女性の繊
維摂取量を算定した成績を報告する。

II. 対象及び調査方法

1. 調査対象

陰膳方式食物収集を行なった北海道から沖縄ま
で, 13都道府県19地区から収集した1日の食事検体
の献立表を用い検討した。調査対象者は男女の人数
構成に差があるため女性のみとし, 第1次調査(1977
~1981年)27歳~65歳の294名, 第2次調査(1990
~1995年)33歳~76歳の384名である(表1)。食生
活の違いから, 調査地区のうち宮城県を宮城Ⅰ:都
市地区と宮城Ⅱ:農村地区に分け, 鹿児島県奄美地
区は沖縄に加えた。また, 食習慣の違いを考慮して,
調査対象を北海道, 沖縄と, その他の地区を都市と
農村に分けても観察した。

2. 調査方法

1) 栄養価算定: 陰膳食物収集で得た献立表を用
い, 「四訂日本食品標準成分表」⁵⁾ に基づいたコン
ピュータプログラムを使用して計算した。

2) 繊維摂取量算定: 「日本食品食物繊維成分
表」⁶⁾ を基本に, 未記載食品を取載食品に読み替
えを行ない^{7,8)}, コンピュータプログラムを作成¹²⁾ し
て計算した。

3) 成績の評価: 主として Student の対応のな
いt-検定, 分散分析, 多重比較検定, 多変量解析
によった。

京都女子大学家政学部食物栄養学科栄養学第1研究室

¹⁾ 京都大学医学部公衆衛生学教室

²⁾ 宮城教育大学

表1 調査対象内訳

地区別人数 単位 (人)

都道府県	地区	第1次調査	第2次調査
北海道	虻田	20	34
宮城 I	南光台	20	20
宮城 II	桃生+河南+秋保	23	29
福島	喜多方	4	28
新潟	白根	17	22
富山	富山	16	25
石川	金沢	19	24
東京	深川	25	24
島根	斐川	20	28
山口	徳地	1	3
高知	芸西	17	17
福島	津屋崎	25	17
鹿児島	吹上+始良	46	57
沖縄	奄美+美里+宮古	41	56

年齢別人数 単位 (人)

年齢	第1次調査	第2次調査
20-39	82	40
40-49	116	93
50-59	79	137
60-	17	114
平均	45.3	53.1

地域別人数 単位 (人)

地域	第1次調査	第2次調査
北海道	20	34
都市	45	44
農村	188	250
沖縄	41	56

対象人数 (すべて女性)

第1次調査 (1977~81) 294人

第2次調査 (1991~95) 384人

表2 地区別食物繊維摂取量の比較

都道府県	地区名	第1次調査			第2次調査		
		食物繊維摂取量 (g/日)			食物繊維摂取量 (g/日)		
		水溶性	不溶性	総量	水溶性	不溶性	総量
北海道	虻田	4.5±1.72*	17.9±5.69*	23.2±6.97*	3.7±1.67	14.5± 5.43	19.3± 7.28
宮城 I	南光台	3.9±1.72*	13.6±5.24	18.6±7.25	3.0±1.10	13.8± 4.33	19.0± 6.41
宮城 II	桃生・河南・秋保	4.5±1.73*	18.6±6.58**	24.8±8.80**	3.6±1.49	14.1± 4.94	18.6± 6.80
福島	喜多方	3.4±1.27	12.5±3.08	16.3±4.14	3.7±1.48	13.7± 4.45	19.3± 6.90
新潟	白根	3.9±1.48	14.6±3.58	20.4±4.81	4.2±1.55	16.4± 5.30	23.5± 7.27
富山	富山	3.9±1.79	14.9±4.57	21.1±6.44	3.4±1.21	13.5± 4.21	18.6± 5.96
石川	金沢	4.0±1.87**	15.8±4.70	21.8±6.58**	2.7±1.61	13.1± 5.83	16.5± 7.32
東京	深川	3.5±1.30	13.5±2.73	17.6±3.71	3.9±3.27	14.8±10.03	19.6±13.63
島根	斐川	4.8±1.63**	18.8±3.26**	25.7±5.87**	3.1±1.13	12.8± 3.99	17.4± 5.38
山口	徳地	1.8	12.6	28.8	3.5±0.65	16.6± 2.70	21.0± 3.87
高知	芸西	3.3±0.97	14.1±2.84	19.1±4.94	3.0±1.26	13.7± 5.23	17.4± 7.26
福岡	津屋崎	3.7±1.48	15.7±6.46*	20.2±7.40	3.2±1.44	12.6± 3.60	17.1± 5.61
鹿児島	吹上・始良	4.3±2.24*	15.9±5.58	21.9±8.07	3.6±1.32	16.3± 4.96	20.8± 6.02
沖縄	奄美・美里・宮古	3.2±2.38	13.0±4.38	17.0±6.76	2.7±1.60	11.6± 5.03	15.8± 7.30
合計		3.9±1.90**	15.4±5.24**	20.7±7.29**	3.4±1.67	14.0± 5.55	18.7± 7.56

表中の数値は平均値±標準偏差

第1次調査, 第2次調査間で有意差あり: **p<0.01, *p<0.05

表3 地区別食物繊維摂取量の比較

都道府県	人数	第1次調査		多重比較 (Duncan)														第2次調査			
		人数	平均	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	人数	平均		
北海道	A: 20	23.2*	—					E										A	A: 34	19.3	
宮城Ⅰ	B: 20	18.6	A	—															B: 20	18.9	
宮城Ⅱ	C: 23	24.8**		CC	—			E											C: 29	18.6	
福島	D: 4	16.3			C	—		E										D	D: 28	19.3	
新潟	E: 17	20.5						—	E	EE		EE		E	EE		EE	EE	E: 22	23.5	
富山	F: 16	21.1							—										F: 25	18.6	
石川	G: 19	21.8**								—							M		G: 24	16.5	
東京	H: 25	17.6	AA		CC						G	—						H	H: 24	19.6	
島根	I: 20	25.7**		II			I	I	I			II	—				M		I: 28	17.4	
山口	J: 1	28.8											—						J: 3	21.0	
高知	K: 17	19.1				C								II	—				K: 17	17.4	
福岡	L: 25	20.2				C													L: 17	17.0	
鹿児島	M: 46	21.9															—	MM	M: 57	20.8	
沖縄	N: 41	17.0	AA		CC				F	G								MM	N: 56	15.8	
合計	: 294	20.7**																	合計	: 384	18.7

宮城Ⅰ：都市地区，宮城Ⅱ：農村地区

第1次調査，第2次調査間で有意差あり：**p<0.01，*p<0.05

各地区間で有意差あり：XX p<0.01，X p<0.05

III. 成績

1. 1日食物繊維摂取量

第1次調査では総繊維摂取量20.7±7.29g(平均値±標準偏差)，(最高値49.5g，最低値6.5g)，水溶性3.9±1.90g(最高値13.7g，最低値0.7g)，不溶性15.4±5.24g(最高値39.5g，最低値5.6g)であった。

第2次調査では総繊維摂取量18.7±7.56g(最高値79.3g，最低値3.9g)，水溶性3.4±1.67g(最高値18.4g，最低値0.2g)，不溶性14.0±5.55g(最高値59.4g，最低値3.7g)であった。

第1次調査では第2次調査に比べ総量，水溶性，不溶性とも摂取量が高値であった。

2. 地区別食物繊維摂取量

調査地区ごとの食物繊維摂取量を表2に示した。第1次調査では北海道，宮城の農村地区，島根などが摂取量が多く，第2次調査では新潟が多かった。しかし，第2次調査で第1次調査の摂取量をこす地区はなかった。

各地区間の比較成績は表3に示した。第1次調査では北海道，宮城Ⅱ，新潟，島根で摂取量が多く，第2次調査では新潟，鹿児島が他の地区に比べ高値であった。

表4 地域別食物繊維摂取量の比較

地域名	第1次調査		多重比較 (Duncan)				第2次調査	
	人数	繊維摂取量	A	B	C	D	人数	繊維摂取量
北海道	A: 20	23.2±6.97*	—			A	A: 34	19.3±7.28
都市	B: 45	18.0±5.59	AA	—		B	B: 44	19.3±10.96
農村	C: 188	21.9±7.33**		CC	—	CC	C: 250	19.1±6.74
沖縄	D: 41	17.0±6.76	AA		CC	—	D: 56	15.8±7.30
合計	: 294	20.7±7.29					: 384	18.7±7.56

繊維摂取量：平均値±標準偏差 (g/日)

第1次調査，第2次調査間で有意差あり：**p<0.01，*p<0.05

地域間での有意差あり：XX p<0.01，X p<0.05

表5 年齢階層別食物繊維摂取量の比較

年齢	第1次調査				第2次調査			
	人数	食物繊維摂取量 (g/日)			人数	食物繊維摂取量 (g/日)		
		水溶性	不溶性	総量		水溶性	不溶性	総量
20-39 (a)	82	3.7±1.77**	14.7±5.62**	19.8±7.53**	40	2.5±1.23	11.1±4.21	14.4±5.30
40-49 (b)	116	4.2±2.11**	16.1±5.39**	21.8±7.73**	93	3.2±2.25a	13.4±7.02a	17.9±9.58a
50-59 (c)	79	3.8±1.73*	15.0±4.63	20.0±6.38	137	3.4±1.36aa	14.0±4.45aa	18.9±6.53aa
60- (d)	17	4.0±1.44	15.7±4.31	20.6±5.80	114	3.8±1.43aab	15.4±5.32aabc	20.6±6.73aabb
合計	294	3.9±1.90**	15.4±5.24**	20.7±7.29**	384	3.4±1.67	14.0±5.55	18.7±7.56

表中の数値は平均値±標準偏差

第1次調査, 第2次調査で有意差あり: **p<0.01, *p<0.05

各年齢層間で有意差あり: xx p<0.01, x p<0.05

3. 地域別食物繊維摂取量

4地域別食物繊維摂取量を表4に示した。第1次調査では北海道, 農村の摂取量が都市, 沖縄より高値で, 第2次調査間では北海道, 農村で第1次調査成績に比べ有意の減少が見られた。北海道, 農村, 都市の3地域間の差は見られず, 沖縄が他の3地域に比べ低値であった。

4. 年齢階層別食物繊維摂取量

年齢階層別にみた食物繊維摂取量を表5に示した。第1次調査の20-30歳代, 40歳代が第2次調査の同世代より水溶性, 不溶性, 総摂取量ともに多く, 両調査ともに高齢者群で摂取量が多い傾向をみたが, 第1次調査では各年齢層間の差は見られず, 第2次調査では20~29歳代に比較して40歳代, 50歳代,

60歳代で高値であった。

地域別に年齢層間の比較成績は, 1次, 2次調査ともに北海道, 都市, 沖縄では年齢層間摂取量の差は見みられなかった。農村では第1次調査は年齢層間の差はなく, 第2次調査で50歳代, 60歳以上が20-30歳代よりどの成分も高値であった。

5. 食品群別食物繊維摂取量

食品群別食物繊維摂取量を表6に示した。第1次調査, 第2次調査とも12群(野菜類), 1群(穀類), 13群(果実類), 7群(豆類), 15群(藻類)の順に摂取量が多く, とくに12群(野菜類)からの摂取量とともに1/3を占め, 比率に差は認められなかった。第1次調査, 第2次調査間での比較では, 第1次調査でほとんどの食品群が高値であったが, 第2

表6 食品群別食物繊維摂取量の比較

食物群	第1次調査			第2次調査		
	食物繊維摂取量 (g/日)			食物繊維摂取量 (g/日)		
	水溶性	不溶性	総量	水溶性	不溶性	総量
1群 穀類	0.4 ±0.93	3.5±1.39**	3.9±2.15**	0.3 ±0.55	2.7±1.05	3.0±1.54
2群 いも及びでん粉類	0.1 ±0.22	0.8±0.91	0.9±1.08	0.2 ±0.23	1.0±1.06**	1.2±1.28**
4群 菓子類	0.13±0.18**	0.6±0.85**	0.7±0.98**	0.09±0.13	0.4±0.79	0.5±0.84
6群 種実類	0.01±0.02	0.1±0.39	0.2±0.41	0.01±0.03	0.2±0.47	0.2±0.52
7群 豆類	0.4 ±0.44	2.7±3.03*	3.1±3.38	0.4 ±0.41	2.2±2.65	2.7±3.05
12群 野菜類	1.6 ±0.98*	5.3±2.34**	6.9±3.13**	1.4 ±0.86	4.7±2.22	6.2±3.04
13群 果実類	1.2 ±1.08**	2.0±1.76	3.2±2.79	0.8 ±1.00	1.9±2.70	2.9±3.96
14群 きのこと類	0.03±0.07	0.3±0.73	0.4±0.80	0.05±0.07**	0.5±0.75**	0.5±0.84**
15群 藻類	—	—	1.4±2.51	—	—	1.4±2.32
合計	3.9 ±1.90**	15.4±5.24**	20.7±7.29**	3.4 ±1.67	14.0±5.55	18.7±7.56

表中の数値は平均値±標準偏差

第1次調査, 第2次調査間で有意差あり: **p<0.01, *p<0.05

表7 食物繊維摂取量に関する要因

調査時期	従属変数	独立変数 (R ²)		
		1.	2.	3.
第1次調査	食物繊維総量	地域 (0.007)		
第2次調査	食物繊維総量	年齢 (0.046)	地域 (0.051)	
第1次調査 + 第2次調査	食物繊維総量	調査年 (0.018)	年齢 (0.036)	地域 (0.043)

独立変数は影響力の大きい変数から順に示した。
()内の数値は全変動のうちで1位の変数からその変数までで説明できる変動の割合を示す。

次調査で2群いも類, 14群きのこ類の増加が見られた。

地域別に見た食品群は, とともに12群(野菜類)は1位であるが, 第2次調査では1群(穀類)依存が低下し, とくに農村では2位から4位へ, 代って13群(果実類), 7群(豆類)への依存度が増加している。沖縄では15群(藻類)からの摂取量が増加している。

6. 食物繊維摂取量に関わる要因

食物繊維摂取量に関わる要因について解析した成績を表7に示した。第1次調査, 第2次調査では要因を調査地域(北海道, 沖縄, 農村, 都市), 年齢とし, 第1次調査, 第2次調査を合せ調査地域, 年齢, 調査年を要因として検討した。第1次調査では総量, 水溶性, 不溶性ともに要因は地域のみであった。第2次調査では総量, 水溶性, 不溶性の総てに年齢, 地域の順であった。両調査では水溶性は調査年, 地域, 年齢の順, 総量, 不溶性は調査年, 年齢,

表8 1000 kcal 当たりの食物繊維摂取量の地区間比較

都道府県	第1次調査		多重比較 (Duncan)														第2次調査		
	人数	平均 (g/1000 kcal)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	人数	平均 (g/1000 kcal)	
北海道	A: 20	9.8	—						A				A			A	A: 34	10.6	
宮城Ⅰ	B: 20	10.2		—			E										B: 20	9.7	
宮城Ⅱ	C: 23	10.9			—		E										C: 29	9.7	
福島	D: 4	10.2				—		D	D	D						D	D: 28	11.1	
新潟	E: 17	11.2					—	EE	EE	EE						EE	E: 22	11.9	
富山	F: 16	9.3						—	F								F: 25	10.6	
石川	G: 19	9.5							—						MM		G: 24	8.8	
東京	H: 25	9.1								—							H: 24	11.1	
島根	I: 20	9.8									—				M		I: 28	9.1	
山口	J: 1	12.6										—					J: 3	10.5	
高知	K: 17	8.8											—	MM			K: 17	8.8	
福岡	L: 25	9.0												—			L: 17	9.8	
鹿児島	M: 46	9.4													—	MM	M: 57	11.1**	
沖縄	N: 41	9.1														—	N: 56	9.2	
合計	: 294	9.7															合計	: 384	10.2*

宮城Ⅰ：都市地区, 宮城Ⅱ：農村地区
第1次調査, 第2次調査間で有意差あり：**p<0.01, *p<0.05
各地区間で有意差あり：XX p<0.01, X p<0.05

表9 食物繊維摂取量の充足率

地域	食物繊維摂取量							
	第1次調査				第2次調査			
	人数	(g/1000 kcal)	充足者	(%)	人数	(g/1000 kcal)	充足者	(%)
北海道	20	9.8	10	50	34	10.6	15	44
都市	45	9.5	20	44	44	10.4	20	45
農村	188	9.7	75	40	250	10.3	124	49
沖縄	41	9.1	13	32	56	9.2	17	30
合計	294	9.7	118	40	384	10.2	176	46

充足者は 10 g/1000 kcal 以上摂取者

表10 1000 kcal 当たり食物繊維摂取量の地域間比較

地域名	第1次調査 食物繊維 (g/1000 kcal)		多重比較 (Duncan)				第2次調査 食物繊維 (g/1000 kcal)	
	人数	平均	A	B	C	D	人数	平均
北海道	A : 20	9.8	—				A : 34	10.6
都市	B : 45	9.5		—			B : 44	10.4
農村	C : 188	9.7			—		C : 250	10.3*
沖縄	D : 41	9.1				—	D : 56	9.2
合計	: 294	9.7					: 384	10.2*

第1次調査, 第2次調査間で有意差あり : ** p < 0.01, * p < 0.05
各地域間での有意差なし

地域の順となった。

7. エネルギー摂取量と食物繊維摂取量

1000 kcal 当たりの総繊維摂取量について地区間の比較成績を表8に示した。総数からみた成績は、第1次調査に比べ第2次調査で摂取量が増加したが、地区別にみると鹿児島でのみ有意に増加していた。

第1次調査では地区間の差は見られなかった。第2次調査で地区差が見られ、北海道、福島、新潟、鹿児島など農村地域が他の地区より高値であった。

8. 食物繊維摂取量の充足率

4地域で10 g/1000 kcal の所要量充足者をみた。両調査で4地域ともに充足者は50%以下であった。第1次調査に比べ第2次調査で充足者が増加したのは農村地域のみであった。(表9)

4地域間の1000 kcal 当たりの摂取量を比較したが、第1次、第2次調査ともに差異は見られなかった。(表10)

IV. 考察

日本人の食物繊維摂取量については、従来「四訂日本食品標準成分表」⁵⁾から算定される粗繊維量によって評価されてきたが、1992年四訂日本食品標準成分表のフォローアップに関する調査報告Ⅳにより「日本食品食物繊維成分表」⁶⁾が発表され、ようやく食物繊維摂取量算定の目途が立った。しかし収載食品が食物繊維含有食品のみとはいえ、227食品と四訂版の1621食品に及ばず、繊維算定に満足のいくものではなかった。我々は、「日本食品食物繊維成分表」に未収載食品を収載食品に読み替えなどを行ない、食物繊維摂取量について検討してきた^{7,8,9)}が、今回、作成したコンピュータプログラム¹²⁾を用い、日本人の食物繊維摂取量について検討した。1977~81年日本各地で陰膳方式食物収集を行なって(第1次調査)作成した献立表と、1991年からの同一地区での再調査(第2次調査)で得た食事献立表から食物繊維摂取量を計算した。男性は調査地域および年齢が不均一のため、本調査対象には20歳から

60歳代の成人女性を選んだ。

1日食物繊維総摂取量は第1次調査で平均20.7g、第2次調査18.7gであった。水溶性、不溶性ともに第1次調査値が有意に高値であった。少人数の調査であるが、摂取総量は男性では第1次調査で女性に比べ高値であった。しかし、第2次調査では減少し女性との差異はみられなくなった。近年の日本人のエネルギー摂取量の減少が、穀類とくに米飯摂取量の減少に由来していることをすでに明らかにした^{13,14)}が、繊維供給源としての穀類摂取量の減少が食物繊維摂取量の減少をも生じさせていると推定される。日本人の食物繊維総摂取量について幾つかの報告がある。粗繊維摂取量からの推定値として1960年17.3g、70年16.5g、80年15.7g¹⁵⁾、英国の食品成分表から常用の130食品を使用して算定した70年20.2g、80年19.4gの報告¹⁶⁾、主要食品を直接分析した成分表による70年18.8g、80年17.4g、90年17.0gの報告¹⁷⁾があり、国民栄養調査成績を「日本食品食物繊維成分表」で推定した値として80年17.0g、90年16.0gの報告¹⁸⁾などがある。我々の成績は、直接1日食したと同じ食事（陰膳）を各食品ごとに分別秤量して、食品ごとの繊維成分からの算定であり、他の報告に比べ正確度が高い。故に繊維摂取量はいずれの報告値より高値であったが、すでに報告した^{8,9)}ように、水溶性、不溶性、総量ともにより実際の値を示したものであると確信出来る。我々の報告を含め日本人の繊維摂取量は、すべて経年的に減少していることが明らかである。

調査都道府県別に摂取量を比較した。食事形態の違いを考慮して宮城県を都市部と農村部に2分し、鹿児島県奄美大島を沖縄として扱った。第1次調査では北海道、東北、北陸など農村地区の繊維摂取量が多く、これらは第2次調査で著明に減少した。唯一新潟地区が両調査とも摂取量が高値であった。沖縄は両調査時ともに摂取量が他の地区に比べ低値であった。

4地域に分けての比較でも、第1次調査の北海道、農村が第2次調査で減少し、都市との差が消失し、エネルギー、糖質の摂取量の差が見られなくなった^{13,14)}ことと同様に、繊維摂取量の穀類依存の低下と食の均一化がもたらしたものであろう。沖縄は両調査時ともに食物繊維摂取量は低値であった。エネルギー、糖質、蛋白質などの摂取量からみた食形態の違いが¹⁹⁾、繊維摂取量に反映していると思われる。沖縄のみ未だ食生活上の特徴を維持していることを窺わせる。

年齢階層別にみた成績は、第1次調査では年齢間の差異は認めなかった。第2次調査では第1次調査に比べ若年者ほど摂取量が減少しており、年齢層が高くなると総量、水溶性、不溶性ともに増加して60歳代以上が20-39歳代、40-49歳代より高値であった。第2次調査の60歳代の摂取量が、第1次調査の50-59歳代と同量であることから、第2次調査より10歳若い世代との比較が興味あるところである。しかし、第2次調査の50歳代、40歳代は第1次調査の40歳、30歳代と比較しても減少している成績から、食物繊維摂取量の時間的変化からも、とくに若い世代での食環境の変化が大きいことを推測させる結果となった。両調査間の違いについては、3世代同居や核家族など家族構成による食生活の変化や、経年的食事内容の変化などについても考慮することが必要となる。

繊維摂取源としての食品群は、両調査ともに12群（野菜類）、1群（穀類）、13群（果実類）、7群（豆類）由来の摂取量が上位を占めた。とくに12群（野菜類）は1/3と比率に差はみられず、依存度の高いことを示している。1群（穀類）は第2次調査での摂取量の減少^{13,14)}を反映して減少しているが、総量から見れば2番目に多く重要な位置は譲っていない。しかし、都市では野菜、果物について3位、農村では野菜、果物、豆、につぐ4番目に位置して、食物繊維源としての関心度が低いことも事実であろう。

繊維成分表に4群（菓子類）の収載はないが、穀類、豆類、種実類由来の繊維成分が多く含まれ、補給源としても無視出来ない。その点を考慮して改訂繊維成分表を作成して計算した⁸⁾。第1次調査で総量0.7g、水溶性0.13g、不溶性0.6g、第2次調査では総量0.5g、水溶性0.09g、不溶性0.4gの成績であった。第2次調査の減少は、菓子類によるエネルギー摂取量の減少成績からも頷首されるが、繊維総量に占める量は多くなかった。第2次調査で2群いも及びでん粉類と14群きのこ類の増加がみられた。近年人工栽培のきのこ類が季節を問わず食されるが、これも繊維量としては多いものではなかった。むしろ個人個人の摂取量から見て、13群（果実類）摂取量の差が繊維摂取量の過少に大きく影響し、とくに水溶性繊維成分の量を左右することが特徴的であった。都市、農村での食生活指導に果物が繊維源として勧められていることも担っている。

食物繊維摂取量が調査地域の違い、調査対象者の年齢の何れに関わりが大であるかを検討した。第1

次調査では総量, 水溶性, 不溶性ともに要因は地域のみであったが, 第2次調査では総量, 水溶性, 不溶性ともに年齢, 地域の順に関わりが大で, 両調査間の要因の違いをみた。さらに第1次, 第2次調査をまとめ調査年を要因に加えると, 水溶性は調査年, 地域, 年齢の順, 総量, 不溶性は調査年, 年齢, 地域の順となって, 時間の経過が大きい要因であることが明らかにされた。

食物繊維摂取量は食物エネルギー摂取量との関わりも重要視されている。1000 kcal 当たりの食物繊維摂取量は, 第1次調査で平均9.7 g/日, 第2次調査10.2 g と有意に増加した。地区別での増加は鹿児島のみであった。地区間の比較では, 繊維摂取総量でみた第1次調査の地区間格差が, エネルギー当量では完全に消失していて, 第2次調査ではかえって北海道, 福島, 新潟, 鹿児島などの農村地区が他の地区より多い結果を示した。エネルギー摂取量が第1次調査で地区間の差異が著明であったが, 第2次調査で地区間格差が完全に消失した成績¹⁵⁾ からみて, 第2次調査地区で食物繊維摂取量の多かった地区は, 食改善などの啓蒙により食物繊維摂取に努めた結果とも推定される。10 g/1000 kcal の充足者数は第1次調査で40%, 第2次調査では46%と半数に満たず, また充足者数の増加したのは農村のみという結果から, まだまだ食材に心すべきかと考える。

V. まとめ

1. 「日本食品食物繊維成分表」の補正プログラムを用い, 陰膳食物収集で得た献立表から日本人の食物繊維摂取量を算定した。

2. 対象とした成人女子での成績は第1次調査(1980年代)平均20.7 g/日, 第2次調査(1990年代)18.7 g/日であった。

3. 第2次調査では北海道, 農村での摂取量は減少し, 都市との差が消失した。穀類由来の摂取量減少が推定された。

4. 食物繊維摂取源1位は野菜類で1/3を占めた。穀類由来は全体では2位であったが, 第2次調査では都市で3位, 農村で4位と総量でも減少した。代って果実類, いも類, きのこと類の増加がみられた。

5. 1000 kcal 当たりの摂取量は第1次調査平均9.7 g, 第2次調査10.2 g と増加した。しかし, 所要量10 g を越した人数は第1次調査40%, 第2次調査46%であった。

文 献

- 1) Roehrig K. L.: The physiological effects of dietary fiber—a review. *Food Hydrocolloids* 2: 1–18 1988.
- 2) Kritchevsky D.: Dietary fiber. *Ann Rev Nutr* 8: 301–328 1988.
- 3) Council on Scientific Affairs: Dietary Fiber and Health. *JAMA* 262: 542–546 1989.
- 4) 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, 1996.
- 5) 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.
- 6) 科学技術庁資源調査会編: 日本食品食物繊維成分表—四訂日本食品標準成分表のフォローアップに関する調査報告Ⅳ. 大蔵省印刷局, 1982.
- 7) 新保慎一郎, 猪口尚子, 池田康子, 後藤智美, 富永直美, 横田美菜子, 今井美子, 文燦錫, 渡辺孝男, 池田正之: 「日本食品食物繊維成分表」による食物繊維摂取量についての検討. *京都女子大学食物学会誌* 49: 44–52 1994.
- 8) Shimbo S., Y. Imai, T. Watanabe, C-S. Moon, Z-W. Zhang, M. Ikeda: Dietary intake of water-soluble, water-insoluble and total fiber by general Japanese populations at middle ages. *J Epidemiol* 5: 197–204 1995.
- 9) Shimbo S., K. Higashikawa, I. Hatai, M. Murakami, A. Hayase, T. Watanabe, C-S. Moon, Z-W. Zhang, M. Ikeda: Chronological changes and inter-regional differences in dietary fiber intakes among middle-aged Japanese women. *Tohoku J Exp Med.* (印刷中)
- 10) Ikeda M., T. Watanabe, M. Kasahara, H. Nakatsuka: Nutrient intake of women in rural and urban area in Japan. *Asia-Pacific J Publ Health* 2: 28–32 1988.
- 11) 木村恵子, 今井美子, 河村佐規子, 山本久美子, 保元美保子, 新保慎一郎, 岩見億丈, 池田正之: 陰膳方式食物収集による日本人の栄養調査. *京都女子大学食物学会誌* 47: 19–25 1992.
- 12) 中塚晴夫, 新保慎一郎, 池田正之: 食品データベースへの追補について—食物繊維と食品名—. *SENAC* 29: 7–10 1996.
- 13) Shimbo S., S. Kawamura, K. Yamamoto, K. Kimura, Y. Imai, M. Yasumoto, T. Watanabe, O. Iwami, M. Ikeda: Reduced carbohydrate in-

- take in past 10 years in two rural areas in Japan. *Ecol Food Nutr* 33: 123-130 1994.
- 14) Shimbo S., C-S. Moon, Z-W. Zhang, T. Watanabe, M. Ikeda: Nutritional status of Japanese population as studied by total food duplicate method. *Heavy Metales in the Environment and Workplace*: 6-10 1995.
- 15) Ohi G., K. Minowa, T. Oyama, M. Nagahashi, N. Yamazaki, S. Yamamoto, K. Nagasako, K. Hayakawa, K. Kimura, B. Mori: Changes in dietary fiber intake among Japanese in the 20th century —a relationship to the prevalence of diverticular disease. *Am J Clin Nutr* 38: 115-121 1983.
- 16) Minowa M., S. Bingham, H. Cummings: Dietary fiber intake in Japan. *Hum Nutr Appl Nutr* 37A: 113-119 1983.
- 17) Nishimune T., T. Sumitomo, Y. Konishi, T. Yakushiji, Y. Komachi, Y. Mitsuhashi, T. Nakayama, K. Ozaki, T. Tsuda, A. Ichihashi, T. Adachi, M. Imanaka, T. Kirigawa, H. Ushio, Y. Kasuga, K. Saeki, Y. Yamamoto, T. Ichikawa, S. Nakahara, S. Oda: Dietary fiber intake of Japanese younger generations and the recommended daily allowance. *J Nutr Sci Vitaminol* 39: 263-278 1993.
- 18) 渡邊智子, 久我達郎, 高居百合子: 日本人の水溶性, 不溶性及び総食物繊維摂取量—科学技術庁資源調査会編「日本食品食物繊維成分表」による推定. *栄養学雑誌*52: 119-129 1994.
- 19) 畑井郁乃: 日本人の食生活の変遷. 平成7年度京都女子大学家政学部食物栄養学科卒業研究論文.