

食品中の食物繊維の含量とその1日摂取量*

山口県衛生公害研究センター (所長: 田中一成)

佐伯清子・熊谷洋・田中一成

Contents and Daily Intake of Dietary Fiber from Foods

Kiyoko SAEKI, Hiroshi KUMAGAI, Kazushige TANAKA,

Yamaguchi Prefectural Research Institute of Health (Director: Dr. Kazushige TANAKA)

はじめに

1970年代になって食物繊維が注目されるようになってきた。それ以来、その生理作用や効用に関する研究^{1~7)}、定量法に関する研究^{8~14)}などが数多く報告されるようになってきた。そこで、地方衛生研究所全国協議会も標記のテーマを共同研究課題として採りあげ、山口県も分担研究者として参加した。昭和61年度から3年度にわたり日常食品のうち食物繊維含量が高いものや摂取量の多いものに注目し228食品と22食品群を選び、その含量を測定した。併せて国民栄養調査の食品群別摂取量から食物繊維の1日摂取量を推定した。これらのうち山口県で分担したものについて報告する。

実験方法

1 材料および試料調製法

実験材料として昭和61年度は食パン、干そば、じゃがいも、にんじんおよびあまのりの5食品を、昭和62年度はカシューナッツ、ごま(いり)、かんぴょう、黒きくらげおよびあおりの5食品を、昭和63年度は小麦はいが、ポップコーン、ぎんなん、ごま(乾)、落花生(いり)、ピーナツバター、大豆(ゆで)、油揚げ、ひろしまな(生)、わけぎ、干しぶどうおよび漬物群としてたか菜、からし菜、きょう菜、大根(べったら漬)、福神漬、奈良漬、しば漬、なす(塩漬)、メンマおよびザーサイの11食品と1食品群を分担した。このうちひろしまな(生)は広島市内の農家から直

接、その他はすべて山口市内の小売店でそれぞれ購入した。購入年月日は昭和61年11月4日、62年10月23日および63年11月4日~12日である。これらの材料を表1に示すとおりそれぞれ前処理し、万能粉碎機により0.5mm以下の粉末とし分析試料とした。なお、漬物群は上記10種の漬物を推定される摂取量比に基づき最小2.0%、最大29.4%の割合で混合したものを分析試料とした。

表1 食物繊維定量における前処理法

処 理 法	食 品 名
無処理	小麦はいが、干そば ポップコーン、あおりの あまのり
凍結乾燥	じゃがいも、ぎんなん 大豆(ゆで)、かんぴょう にんじん、ひろしまな(生) わけぎ、漬物群
エチルエーテルで脱脂	カシューナッツ、ごま(乾) ごま(いり)、落花生(いり) ピーナツバター
減圧乾燥	食パン
減圧乾燥後脱脂	油揚げ
常圧乾燥	黒きくらげ
脱糖後凍結乾燥	干しぶどう

* 本報告の要旨は第36回山口県公衆衛生学会(1989年6月・下関)において発表した。

次に、食物繊維の1日摂取量を推定するため、昭和60年の国民栄養調査の中国地域ブロックでの食品群別摂取量に基づき主要食品101種を選び、昭和62年6月16日に山口市内の小売店でそれぞれ購入した。これらの食品は摂取時の状態となるように調理を要するものは調理し、8群に大別した。

表2 食品中の食物繊維含量

品名	食物繊維 ^{*1} (A)	繊維 ^{*2} (B)	A/B
食パン	2.5%	0.1%	25.0
小麦はいが	11.5	2.1	5.5
干そば	5.1	0.4	12.8
ポップコーン	11.5	1.4	8.2
じゃがいも	1.2	0.4	3.0
カシューナッツ	4.2	1.0	4.2
ぎんなん	0.6	0.2	3.0
ごま(乾)	14.7	3.1	4.7
ごま(いり)	11.8	3.2	3.7
落花生(いり)	10.7	3.0	3.6
ピーナツバター	6.0	2.9	2.1
大豆(ゆで)	6.8	2.1	3.2
油揚げ	1.8	0.1	18.0
かんぴょう	26.4	8.7	3.0
にんじん	2.6	1.0	2.6
ひろしまな(生)	1.3	0.6	2.2
わけぎ	2.1	0.9	2.3
干しぶどう	4.8	0.9	5.3
黒きくらげ	74.4	11.0	6.8
あおのり	42.0	6.3	6.7
あまのり	27.7	1.8	15.4
漬物群	3.1	1.2	2.6

*1 酵素-重量法(本法)による測定値

*2 四訂日本食品標準成分表中の記載値

これら食品群は個別の食品と同様に、粉末化できるように脱脂や凍結乾燥などの前処理を行った。さらに万能粉碎機で0.5mm以下の粉末として1日摂取量用の分析試料とした。なお油脂類は摂取量が少ないうえ食物繊維含量が極めて低いと考えられたので食物繊維含量は求めなかった。

2 分析方法

この研究、すなわち標記の課題に先立ち、地方衛生研究所全国協議会は昭和60年度に食物繊維の分析法を検討した。その結果、最適法として酵素-重量法¹⁵⁾を認めたのでその方法によった。なお、この方法については別に池上らが詳細な検討を行っており、日本薬学会編衛生試験法¹⁶⁾に採用されることになっている。

結果および考察

21食品および漬物群における食物繊維含量を表2に示す。なお参考として四訂日本食品標準成分表に記載されている繊維含量および食物繊維含量との比を併記した。食物繊維含量は0.6~74.4%で食品によって大きな含量差が認められた。これらのうち食物繊維含量の高いものとしては黒きくらげ(74.4%)、あおのり(42.0%)、あまのり(27.7%)、かんぴょう(26.4%)などがあり、逆に低いものとしてぎんなん(0.6%)、じゃがいも(1.2%)、ひろしまな(1.3%)などがあった。しかし、いずれの食品においても現在広く利用されている繊維含量よりも高く、その比は2.1~26.0であった。なかでも食パンが25.0、油揚げが18.0、あまのりが15.4、干そばが12.8と高かつ

表3 食品群別の食物繊維一日摂取量

	総摂取量	食物繊維	
		含量	摂取量
穀類, いも類, 種実類	366g	1.49%	5.44g
甘味類, 菓子類	33	0.93	0.31
油脂類	18	-	-
豆類	67	2.27	1.51
果実類	138	0.46	0.63
野菜類, きのこと類, 藻類	255	1.97	5.02
魚介類, 肉類, 卵類, 乳類	321	0.51	1.64
加工食品類, 調味料類, し好飲料類	120	0.76	0.91
計	1,318g		15.46g

た。これは従来の繊維が酸・アルカリ分解法で求められるためセルロースの一部しか定量しないのに対し、食物繊維は酵素-重量法であるためセルロースなど不溶性の成分はもちろん水溶性成分の一部も定量することから食物繊維含量の方が繊維含量よりも高くなると考えられる。

次に食品群別の食物繊維の1日摂取量を表3に示す。なお、参考として食品群別の1日総摂取量および食品群別の食物繊維含量を併記した。食物繊維の1日総摂取量は15.5gで、全国平均の18.6g¹⁶⁾よりも低い値であった。群別の寄与率は穀類、いも類、種実類が35%、野菜類、きのこ類、藻類が32%とともに高かった。しかし、豆類では含量は高いが摂取量が少ないため寄与率は10%にすぎなかった。

要 約

地方衛生研究所全国協議会の分担研究として、日常食品の食物繊維含量を測定するとともに、中国地域ブロックでの食物繊維の1日摂取量を推定した。

食物繊維含量は従来の繊維含量に比べていずれの食品においても高く、その比は2.1~26.0平均 6.5 ± 6.0 であった。

中国地域ブロックでの食物繊維の1日摂取量の推定値は15.5gで全国平均の18.6gより少なかった。

文 献

1) Trowell, H. C. : Am. J. Clin. Nutr. 25, 926~932 (1972)

2) 綾野雄幸ほか：栄養と食糧. 33 (5), 283~

291 (1980)

3) 竹久文之：栄食誌. 39 (6), 457~464 (1986)

4) 三好弘子ほか：栄食誌. 40 (3), 165~170 (1987)

5) 宮田富弘ほか：栄食誌. 40 (3), 199~205 (1987)

6) 青江誠一郎ほか：栄食誌. 41 (3), 203~211 (1988)

7) 青江誠一郎ほか：栄食誌. 42 (2), 139~145 (1989)

8) 森文平, 荒金京子：栄養と食糧. 34 (2), 97~104 (1981)

9) 星清子, 竹久文之：栄養と食糧. 34 (6), 583~588 (1981)

10) Asp, N. G. et al. : J. Agric. Food Chem. 31, 476~482 (1983)

11) Prosky, L. et al. : J. Assoc. Off. Anal. Chem. 67(6), 1044~1052 (1984)

12) Prosky, L. et al. : J. Assoc. Off. Anal. Chem. 68(4), 677~679 (1985)

13) 澤山茂ほか：家政誌. 38 (7), 553~558 (1987)

14) 印南敏ほか：栄食誌. 41 (1), 43~49 (1988)

15) 国田信治(研究代表者)：表示栄養成分の分析法と摂取量に関する研究(昭和62年度). 大阪, 地方衛生研究所全国協議会, 1988, p.90~139.

16) 池上幸江ほか：日本薬学会第107年会, 公衆衛生協議会資料. 京都, 日本薬学会, 1987