日本食品のフッ素ならびに 1, 2 の関連物質に 関する研究 (第 11 報)

Studies on Fluorine and Other Related Components of Japanese Foods (Part 11)

香 辛 料 の フ ッ 素 含 有 量 知 見 On the content of fluorine in condiments

(昭和 42 年 12 月 27 日 受 理)

岡 村 保 松 久 次 雄
(Tamotsu Okamura) (Tsugio Matsuhisa)

相 木 み ち 丹 羽 妙 子
(Michi Aiki) (Taeko Niwa)

Fluorine was determined in 83 market samples of condiments by the Zirconium-Eriochrome cyanin R method.

The fluorine content varied from 240.56 ppm (ginger powder) to 2.34 ppm (white pepper). Ginger, parsley seeds, celery seeds, red pepper, peelings of orange and Japanese pepper contained much fluorine, and white pepper, nutmeg, mustard seeds, garlic powder and clove showed low contents of fluorine.

日本における一般食品のフッ素含有量については、松浦ら¹⁾をはじめとして、いくつかの報告²⁾³⁾が知られており、筆者らも、前報⁴⁾までに報告を重ねて現在に至っている。

本報告は、従来のフッ素に関する研究で一括してはとりあげられていない香辛料が、最近とみに需要の高まっていることを考慮し、そのフッ素含有量を調査した結果についてのべたものである。

実 験 方 法

市販または自家栽培試料 (試料数83, 昭和 35~41 年入手) 約 5 g を精秤し、AOAC 法⁵⁾により灰化後、Willard-Winter 法⁶⁾により水蒸気蒸溜をおこない、留出液 250 ml を得、ジルコニウム・エリオクロムシアニン R 法⁶⁾によって比色定量した。

結果ならびに考察

試料数83の分析結果を第1表にかかげた。それによると、各品目によりフッ素含有量は大きな差異をしめし、Ginger powder, Celery seed, Parsley seed, Red pe-

pper, みかんの皮, Japanese pepper などが高値を与え、それぞれ 240.56, 107.22, 98.35, 41.04, 40.55, 37.78 ppm なる測定値を得た。

一方低フッ素量をしめす品目としては、White pepper, Nutmeg, Mustard seed, Garlic powder, Cloves などで、それぞれ 2.34, 2.46, 3.07, 4.25, 4.62 ppm をしめすものがあった。

また、畑わさび、しょうが、にんにくなどの生のものは、それぞれ 34.41, 46.70, 1.99 ppm で、とくに畑わさびとしょうがの数値は、新鮮物中の数値として極めて高い値である。

この結果を概観するに、その原料が輸入品とみられる香辛料には比較的低フッ素をしめすものが多く、日本古来の香辛料およびあきらかに日本国内で栽培された原料をもとにした香辛料、たとえば Celery, Ginger, Shichimi-togarashi, わさびなどは比較的高フッ素含有量が高かった。前報まで⁴⁾⁷⁾にしばしばふれてきたように、これらの差異は、土壌、肥料、水質、公害的要因などが複雑に絡みあっていることとおもわれる。

香辛料の使用量は他食品にくらべ1回あたりの使用量

Table 1. The Content of Fluorine in Condiments

Commodity	Moisture	Fluorine	Commodity	Moisture	Fluorine
	%	ppm		%	ppm
Celery seed	2.81	107.22	Turmeric	10.80	7.48
	3.00	100.35		12.65	22.12
Red pepper	10.26	41.04	Cardamon seed	10.22	8.82
	8.88	6.35		11.33	9.10
	8.16	9.17	Thyme	10.05	14.28
“Shichimi-togarashi”	12.86	28.26	Sage	10.66	11.87
	10.55	23.44		10.01	14.55
Cinnamon	10.68	7.57	Peppermint	10.32	19.81
	11.81	8.78		12.33	24.22
Paprika	7.78	6.14	Fennel seed	10.70	5.76
	8.32	9.11	Caraway seed	9.87	11.37
Clove	6.81	4.62		11.33	14.56
	5.02	7.35	Parsley seed	11.44	98.35
Allspice	10.43	26.90		10.30	78.56
	10.60	5.22	Cumin seed	10.60	18.36
Nutmeg	10.88	2.46		9.89	23.22
	11.68	3.55	Dill seed	10.10	11.55
Mace	11.33	23.45		10.05	14.33
	8.56	24.44	Sesame seed (white)	2.62	31.32
Pepper	12.63	23.39		3.55	30.36
	10.55	20.59	Hemp seed	3.57	27.17
Japanese pepper	11.47	36.21		3.44	23.22
	11.33	23.45	Poppy seed	3.26	28.13
	10.37	24.95		2.68	28.71
	8.32	37.78	Estragon	9.78	11.24
Black pepper	10.20	6.89		10.45	7.92
	13.72	7.56		12.00	8.13
White pepper	10.26	2.34	Rosemary	14.29	14.66
	9.44	3.84		15.33	17.65
“Wasabi” (powder)	9.53	26.49	Pickling spice	9.65	4.00
	10.11	25.36	Japanese cinnamon	10.93	28.40
Horse radish	12.94	18.99	“Wasabi” (grated)	70.24	34.41
	11.11	20.07		75.33	37.42
Garlic (powder)	6.43	4.25	Ginger (fresh)	81.28	46.70
	7.33	5.54		80.55	43.33
Mustard seed	10.15	3.07	Garlic (fresh)	61.73	2.05
Ginger (powder)	7.31	240.56		72.40	1.99
	6.44	238.55	“Shiso” (greens)	95.30	5.90
Orange (peelings)	13.95	40.55		93.21	6.00
			Oregano	10.33	15.27
Apple pie spice	7.92	5.76		10.00	16.33
	10.33	5.00		9.29	18.22

がすくないとはいふものの、かなりの高フッ素量をしめすものがあるから、各品目の中にふくまれるフッ素化合物の種類、フッ素の由来、およびフッ素化合物の栄養的意義をあきらかにすることも必要とおもわれる。

要 約

日本国内で入手しうる香辛料のフッ素含有量をしらべた。最高値は Ginger powder 240.56 ppm で Celery seed, Parsley seed がこれに次ぎ、最低値は White pepper の 2.34 ppm であった。ほかに生ものとして、しょうがが46.70ppm, 畑わさびが 34.41 ppm で高フッ素量をしめた。

本報告の一部は、日本栄養・食糧学会第18回総会 (19

63年4月) で発表した。

文 献

- 1) 松浦新之助ほか：栄養と食糧, 9, 253 (1957)
- 2) 後藤たへ：栄養と食糧, 7, 151 (1954)
- 3) 藤井 徹, 大和田国夫：第17回日本医学会総会衛生関係6分科会連合学会講演抄録 (0716番) (1967)
- 4) 岡村 保, 松久次雄, 鈴木清太, 佐藤敏弘, 小笠原猛雄：日本公衛誌, 14, 1311 (1967)
- 5) AOAC: Official Methods of Analysis of the A. O. A. C., 10th edition, 360 (1965)
- 6) 舟阪 渡編：弗素化学, p. 122~132 (1963)
- 7) 岡村 保, 松久次雄：日本公衛誌, 14, 41 (1967)

(名城大学農学部)
(経費著者負担)

シロネズミにおけるアミノ酸インバランスの初期の影響

アミノ酸インバランスの初期の影響を摂食量の減少による間接的影響と区別するため次の実験を行なった。小麦グルテン10%に Lys 0.8%, Thr 0.1%添加したものを基本食とし、これに Thr を含まないアミノ酸混合物を 3.1%加えたものをインバランス食とした。別に基本食に Thr 0.5%加えた飼料、インバランス食に Thr 0.1%, 0.5%加えた飼料の合計5種の飼料を用い、30~85gの雄シロネズミに7日間無タンパク食を与えたのち、上記5種の飼料を24時間与えた。6時間後に殺して血液、組織の分析にあてた。基本食とインバランス食をペヤフィードして Thr の摂取量を等しくした試験の場合、肝中タンパク質、アミノ酸窒素、スレオニン含量は基本

食区よりインバランス食区の方が高かった。このことからインバランス食でははじめに肝中タンパク質の合成を刺激すると仮定される。インバランス食またはこれに 0.1% Thr を加えた食餌のネズミは肝重量が増加し、グリコーゲン含量の増加と相関があった。これは過剰のアミノ酸がグリコネオゲネシスに利用されることを示唆している。(表4)

Initial Effects of Amino Acid Imbalance in the Rat.

by Sanahuja J. C., Rio M. E.: *J. Nutrition*, 91 (3), 407~414 (1967)

(堀 井)