

食品及び飼料の成分に関する研究 (第2報)

食品の成分について

須藤 浩

Studies on Chemical Constituents of Food Materials and Fodders.
Part 2. On Chemical Constituents of Some Food Materials.

Hiroshi SUTOH

(Laboratory of Nutrition and Food, Faculty of
Education, University of Kagoshima, Japan)

I 緒 言

著者は前報⁽¹⁾において戦争時の二三の飼料の分析結果を報告したが、其の後行つた実験のうち食品の一部分について報告し第2報とする。

II 実験材料及び方法等

材料は何れも当地方において得たもので、分析は常法⁽²⁾によつた。熱量計算は4, 9, 4の係数を用いた。また一般に食品となり得るものは飼料にも当然なり得るものが多いが飼料にしない様な高級なものについては勿論両者何れにも利用し得るものについては100Calを生ずる食品量及びその中に含まれる蛋白質量、蛋白質の多寡係数(著者仮称)を参考迄示した。即ち100Calを生ずる食品量のなかに含むべき蛋白質の適量は3.3gであることから、100Calを生ずる該食品量の中に含む蛋白質量を3.3gで除した数である⁽³⁾。勿論蛋白質は量もさること乍ら質が重要な問題であるのでこれのみでは十分な価値判断の資料とはなり得ない。また蔬菜乃至その代用となるべきものについてはビタミン、無機質の質内容が熱量以上に重要な意味をもつものであるからこれのみでは完全な価値判断の資料となり得ないことは勿論である。

尙成分比較の便利のために何れも水分12%を含有するものに換算して表に併記した。しかしてこれは人工乾燥した場合で新鮮植物を自然乾燥した場合は一般に乾燥中糖質の損失が可成りあるので関係的成分含量が異つて来るものであるが、一般の判断、実際応用の場合では之等の数値で大過ないものと見做してよい。

III 実験結果及び考察

[1] 鹿児島地方における郷土食品

Table 1.

食品名	水分	蛋白質	脂油	可溶無窒素物	繊維	無機物	熱量	100calを生ずる食品量	蛋白質質量	多寡係数	備考
							cal	g	g		
壺漬 ①	74.46	2.99	1.08	7.80	2.89	10.78	53	189	5.7	1.7	大崎産(8月)
〃 ②	75.48	2.06	0.48	12.45	1.96	7.57	62	161	3.3	1.0	山川産(4月)
〃 ③	48.00	5.48	0.55	21.58	4.47	19.92	113	88	4.8	1.5	著者製造
寒漬 ①	48.60	4.81	1.13	21.21	3.45	20.79	114	88	4.2	1.3	大崎産霜に曝されぬもの
〃 ②	40.15	5.99	1.82	17.86	4.09	30.11	118	85	5.1	1.5	〃 霜に曝したもの
あくまき ①	71.15	2.08	0.43	24.72	0.08	1.54	110	91	1.9	0.6	松の木灰使用
〃 ②	72.21	2.06	0.71	23.36	0.11	1.55	108	93	1.9	0.6	樟灰使用
型菓子(落がん)	9.63	4.31	0.15	83.12	0.12	2.67	351	28	1.2	0.4	市販
文旦漬	23.37	0.52	0.32	74.23	12.41	0.32	302	33	0.17	0.05	〃
春駒	39.30	4.32	0.16	50.30	1.57	4.35	220	46	2.0	0.6	〃

壺漬は一名山川漬といつて本県山川地方が産地の本場であるところから斯く呼ばれる。大根を極度に乾燥して壺に漬けるのでこの名があり、製品の味はかめばかむ程味が出るので“畑のするめ”ともいわれるのである。この製造過程や製造中における成分の変化については別に述べる機会があるが、沢庵の様に米糠その他色素等を使用することなく、食塩を使用するのみで、乾燥並に保蔵中に甘味を生ぜしめること、水分含量の少ないことが特徴である。寒漬(乾漬ともかく)は冬期大根を適度の大きさに切り塩漬し、それを取り出し幾回も乾燥するので水分の含量は少なくなり従つて貯蔵性が大となり夏季に至つてもかびることなく、またとり出して置いても腐敗することはない。壺漬、寒漬何れもこの地方特有の漬物で、特殊な味を有し、当地方の様な高温においても貯蔵性を有するように自然に研究されて出来上つたものと思われる。

あくまき(灰捲)は浸漬した糯米を竹皮に棒状に包みこれを灰汁で煮たもので、製品の色は灰汁の濃度によつてちがうが淡褐色乃至飴色をしている。灰汁が濃い程、色も濃褐となるが苦味を増す。このものの特徴は貯蔵性にとむことである。詳細については更めて述べ度いと思う。5~7月の候家庭の行事に併せて御馳走として作る。(主として端午の節句に作るのが習慣となつている)。

文旦漬は鹿児島名産の一つに成つているが、文旦の皮部の表皮を薄く除き中皮を三ヶ月型にきつて砂糖をもつて煮付たものである。製法の詳しいことについては省略する。

春駒はジャンボ、カルカンと共に鹿児島名物の一つで米粉、小豆粉、砂糖が主な原料のようである。

後三者は何れも相当量の砂糖を使用してあるから熱量は多いが、蛋白質に不足していることは一般の菓子類と同様である。

〔2〕 蔬菜主として間引植物の成分

Table 2.

食 品 名	成 分							100Cal 食品量	蛋白 質量	多寡 係数	備 考
	水分	蛋白質	脂油	可溶 無窒 素物	纖維	無機質	熱 量				
間引大根 ①	93.71	1.74	0.33	2.39	0.67	1.16	Cal 20	513	8.9	2.7	品種 理想大根
	12.00	24.39	4.57	33.48	9.39	16.18	273				
" ②	94.59	1.64	0.16	1.65	0.63	1.33	15	684	11.2	3.4	可食部 100%
	12.00	26.68	2.60	26.85	10.18	21.69	238				
間引人參 ①	88.86	2.25	0.31	5.05	1.33	2.20	32	313	7.0	2.1	"
	12.00	17.75	2.45	39.87	10.53	17.38	253				
" ②	90.37	1.76	0.30	4.03	1.47	2.07	26	387	6.8	2.1	"
	12.00	16.06	2.70	36.84	13.46	18.94	236				
体 菜	93.96	1.64	0.18	2.30	0.65	1.27	17	577	9.4	2.9	" しゃくしな
	12.00	23.82	2.58	33.54	9.53	18.53	253				

間引は蔬菜栽培の際多く行われるものであるが、一般に放棄するか鶏の飼料に供する程度であるが、成熟した蔬菜の各部分に比較して蛋白質に富み纖維含量が少なく Vitamins 含量が多いものであるから食用に供することは有用なことである。

〔3〕 甘藷茎葉及び農産副産物茎葉

Table 3.

食 品 名	成 分							100Cal を生ず る食品 量	蛋白 質量	多寡 係数	備 考
	水分	蛋白質	脂油	可溶 性窒 素物	纖維	無機質	熱 量				
甘 藷 葉 身	85.51	3.24	0.65	7.62	1.32	1.67	Cal 49	203	6.6	2.0	
	12.00	19.65	3.95	46.25	8.03	10.12	296				
" 葉 柄	91.30	0.58	0.32	4.58	1.65	1.57	24	425	2.5	0.8	
	12.00	5.86	3.21	46.38	16.67	15.88	238				
" 葉身(1)	12.00	18.41	5.33	42.85	9.52	11.82	293	—	—	—	霜害受けぬもの
	56.52	7.78	1.19	24.97	4.97	4.57	142				
" " (2)	12.00	15.74	2.40	50.54	10.06	9.25	287	71	5.5	1.7	(霜害部日時経過採取) 食不適
	84.91	2.75	0.61	8.49	1.48	1.78	50				
" 葉身(a)	12.00	16.00	3.53	49.5	8.60	10.39	294	199	5.5	1.7	11月16日採取 (霜害期のもの)
	83.83	3.51	0.42	8.73	1.43	2.07	53				
" " (b)	12.00	19.12	2.29	47.53	7.81	11.25	287	190	6.7	2.0	
	93.49	0.39	0.20	3.47	1.08	1.39	17				
" 葉柄(c)	12.00	5.25	2.70	46.82	14.52	18.71	233	581	2.3	0.7	霜 害
	88.52	2.82	0.53	4.71	1.16	2.27	35				
大 根 茎 葉	12.00	21.59	4.03	36.11	8.90	17.37	267	287	8.4	2.5	
	82.73	4.64	1.09	7.28	1.42	2.84	58				
南 瓜 葉 身	12.00	20.60	5.54	40.14	7.25	14.47	293	174	8.1	2.5	
	93.66	0.51	0.18	2.25	2.06	1.35	13				
" 葉 柄	12.00	7.01	2.56	46.48	13.21	18.74	237	790	4.0	1.2	
	87.32	3.44	0.38	5.83	0.93	2.11	41				
胡 瓜 葉	12.00	23.87	2.61	40.46	6.45	14.62	281	247	8.5	2.6	
	90.04	1.31	0.47	4.92	1.65	1.61	29				
甘 藍 (残 葉)	12.00	11.60	4.17	43.50	14.54	14.20	258	343	4.5	1.4	純蛋白 1.1%

甘藷蔓の利用については一部既に述べたが⁽⁴⁾、戦時中は野菜として用いられた。若い葉身は特に栄養素に富む。蛋白質含量が多く比較的繊維が少ない。葉柄は特殊の風味があつて佃煮のような料理に適するが、葉身よりも蛋白質が少なく繊維が多い。

ビタミンC(還元型)⁽⁸⁾の含量は時期栽培地等によつて相違が認められたが11月初旬においては葉身 26mg % に対し葉柄では 7mg % でこの面からも葉身の食料的価値は大である。10月初旬では葉身 73mg %、葉身葉柄ともの場合 42mg % であつた。霜害を受けると急激に食料、飼料的価値を減ずる。同時期におけるC含量は霜害を受けない部分(葉身)が 18mg % に対し受けた部分は 1mg % 以下であつたので殆ど破壊されるものと推定し得る。以上から比較的若い部分を食用に供することが望ましい。

大根茎葉は飼料とすることは勿論、東北地方の農家では古来品質の良い部分を根からきりとつたままを陽乾し(この間糖質ビタミン類の損失は免れない)、また塩漬(茎菜漬といつている)として貯蔵し冬期の食料に供している。塩漬は漬物として其の儘でも食されるが、多くは料理して食する。扁平に潰した大豆並に乾鰯を入れて料理したものは特に美味なものとしている。

戦時食料逼迫時代に食用に供されたという南瓜や胡瓜の茎葉の分析値も示した。葉身と葉柄の関係は甘藷の場合と略同じとみてよい。

甘藍結球部以外の家畜への利用については既に述べたが⁽⁵⁾、ビタミン等の見地からも食料としても利用すべきである。

ビタミンA, Cともに結球部より遙かに含量が多いのである。大根に於いては根よりも茎葉の方がA, C含量が多い。

[4] オクラ、冬瓜、西瓜の皮等。

Table. 4

食 品 名	成 分							100Calを生ずる食品量	蛋白質量	多寡係数	備 考
	水分	蛋白質	脂油	可溶無窒素物	繊維	無機質	熱量				
おくら莢実 ①	91.32	1.29	0.23	5.48	0.89	0.80	29	343	4.4	1.3	7 月
	12.00	13.06	2.28	55.56	9.00	8.13	295	—	—	—	
" ②	91.33	1.00	0.30	5.41	1.20	0.76	28	353	3.5	1.1	9 月
	12.00	10.15	3.00	54.92	12.19	7.74	287	—	—	—	
冬瓜(可食部)	96.27	0.40	0.04	2.48	0.45	0.36	12	844	3.4	1.0	純蛋白質 0.23% 5.39%
	12.00	9.47	0.90	58.46	10.70	8.45	280	—	—	—	
" (皮部)	83.25	1.74	0.61	7.16	6.48	0.77	41	—	—	1.3	飼料用純蛋白質 1.17 (6.17)
	12.00	9.15	3.22	37.58	34.01	4.04	—	—	—	—	
西瓜皮(白色肉部)	97.00	0.49	0.02	1.35	0.54	0.60	8	1,333	6.5	2.0	純蛋白 0.30 " 8.69
	12.00	14.28	0.52	39.61	15.92	17.67	—	—	—	—	
西瓜皮(緑色表皮部)	92.95	1.50	0.11	2.28	2.28	0.88	16	620	9.3	2.8	" 1.09 飼 料
	12.00	18.73	1.40	28.44	28.43	11.01	—	—	—	—	
西瓜皮(全)	95.68	0.82	0.05	1.65	1.11	0.69	—	—	—	—	0.65
蜜 柑 皮	74.29	2.59	0.76	18.67	3.01	0.68	92	109	2.8	0.9	温 州
	12.00	8.86	2.60	63.89	10.31	2.34	314	—	—	—	

オクラ *Abelmoschus esculentus*, Moench は葉腋毎に花をつけそれが莢実となり、成熟した実を食することもあるが一般に未熟の莢実をそのままとり之を薄く輪切にするか、みじん切りにして醤油をかけかき混ぜると泡が立ち恰もトロ、状と成るもので之をそのまま食する。料理を要せず生食出来るという点で便利な蔬菜である。可食部 100% でビタミンの損失もない。勿論焙つたり煮たり漬けたりしてもよいが生が最も美味である。(10箇の重量 385g)ここに示した(1)は出盛りの7月、(2)は末期に近い9月に採取したもので時候が遅れるに従つて蛋白質を減じ繊維を増す傾向のあることが知られる。*

西瓜は中の着色部が食用に供せられ外側の白い部は皮として棄却され、飼料にも余り利用されていない。飼料に利用することは勿論であるが煮るか漬物等に利用するのが望ましい。水分が多いので貯蔵に不便である。尙蛋白質の分布は外皮の方に多いことが知られる。冬瓜は谷山町産のものである。その可食部は%であつた。蜜柑の皮は一般に棄却されるが、乾燥して蚊やりに燻すか入浴等に利用されるに過ぎない。しかしビタミンA,C等の点も顧慮して一部は食用に利用すべきである。

[5] 大根, 蚕豆, 銀杏等。

Table. 5

食 品 名	水分	蛋白質	脂油	可溶無窒素物	纖維	無機質	熱量	100Calを生ずる食品量	蛋白質量	多寡係数	備 考
蚕 豆 実	6.27	28.53	2.01	58.74	1.08	3.37	367	27	7.8	2.4	種皮を除いたもの
銀 杏 (可食部)	57.05 12.00	4.23 8.66	1.71 3.49	35.34 72.41	0.16 0.32	1.53 3.12	174 356	58 —	2.4 —	0.7 —	
銀杏種子外肉	77.80	0.78	2.17	16.78	0.07	2.39	90	111	0.9	0.3	食料不適飼料?
沢 庵	82.85	1.33	0.65	4.08	1.14	9.95	27	364	4.8	1.5	
大 根 (1)	95.27	0.66	0.12	2.67	0.54	0.74	14	694	4.6	1.4	収穫直後
” (2)	94.74	0.75	0.20	2.85	0.67	0.81	16	617	4.6	1.4	
” (3)	93.61	0.58	0.07	4.26	0.64	0.84	25	403	2.3	0.7	
” (4)	92.01	1.17	0.26	4.23	1.02	1.31	24	418	4.9	1.5	沢庵漬込前
” (5)	67.08	5.06	1.57	16.45	4.52	5.31	100	100	5.1	1.5	壺漬用漬込前
” (6)	49.95	6.47	0.63	29.83	5.68	7.44	151	66	4.3	1.3	”

大根は沢庵や壺漬製造のために乾燥するので、その各段階における分析値を示した。詳細は他の研究列で述べる。蚕豆は種皮を除いたもので蛋白質も多く熱量も米等に類似している。

銀杏の実は従来特殊食品乃至救荒食品として利用されて居り、之が研究もなされている。⁽⁶⁾⁽⁷⁾糖質の含量多くカロリーも相当あり大いに利用すべきである。

IV 摘 要

(1) 食品(飼料とされているものも含む) 45点の一般分析結果を記し、熱量及び蛋白質、(多

寡係数)なども併記した。

(2) 鹿児島島の郷土食品壺漬、寒漬等は夫々特殊の風味をもち、貯蔵性にとみ、良好な食品と認め得る。あくまきも特徴を有し貯蔵性にとむ。文旦漬、春駒の様な名産も分析した。

(3) 間引野菜は蛋白質にとみ、繊維質が比較的少なく、ビタミン摂取等の見地からも飼料に利用することは勿論であるが、食用にも供すべきである。

(4) 甘藷の葉身は葉柄よりも蛋白質含量等が多い。早期のもの程ビタミン C 含量にとむ。霜害を受けると C は殆ど消失に近くなる。大根茎葉の利用法、南瓜、胡瓜、甘藍残葉等についても記した。

(5) オクラは栄養素含量、調理、風味、栽培等の点からみて便利な蔬菜である。西瓜の皮(一般棄却部)、蜜柑の皮、冬瓜等について記した。

(6) 蚕豆、銀杏、沢庵壺漬用大根乾燥の各期における分析結果を記した。

附記 本研究の一部は本学部第16回自然科学集談会(1950, 11, 22)第6回家政学科講読会(1951, 6, 29)の席上で講演した。尚試料の分析は学生実験として課したものも一部分含んでいる。当時の参加学生の労を謝する(特に大内田敏子、篠原節子、江田敦子、西佐和子、笹平恵子、泊口弘子諸嬢)と共に種々の面で協力された小牧敏郎君に感謝する。

文 献

- (1) 須藤 浩：本誌，(第1報)，4, 99~102, (1952)
- (2) 東大農化：農芸化学分析書，(上)，149~172, (1948)
- (3) 桜井 芳人：食物と栄養，213, (1951)
- (4) 須藤 浩：鹿大教研究紀要，2, 107~112, (1950)
- (5) " : 九大農学芸雑誌，13, 185~9, (1951)
- (6) 岩田 久敬：糧食，167, (1939)
- (7) " : 食品化学，290~1, (1949)
- (8) ビタミン集談会：ビタミン標準定量法，80~85, (1948)

* 未熟な莢実をスープ及びシチュー料理の素に用い、種子はコーヒー代用に用いていることは従来西洋では行っている。わが国でも最近オクラの種子を材料とする嗜好飯料の製法の特許をとっている。(芝時孝也：特許公告，No. 1583, 27, 5, 6)