

加工食品の栄養学的研究(その一)

魚肉練製品について

光 森 女 里

緒 言

魚肉ねり製品は魚肉を主成分として、これに澱粉をまぜ、更に調味料として砂糖、食塩、葡萄糖、グルタミン酸ナトリウム等を少量加えてすりあげ、成形ののち蒸煮したものである。魚肉製品としては、我が国特有なものであつて、我々の食品としては重要な地位をしめている。そこで、この味は主として魚肉蛋白質のアミノ酸によるのはいうまでもない。私はこれら製品としてかまぼこ、竹輪、てんぷら等について、この製品の生命ともいわれる魚肉をどの程度に含んでいるかを調査する目的で含窒素物(蛋白質)量を測定した。そこでこれから魚肉の使用量を算出し、これと価格及び重量との関係をも調べてみた。なお水分、脂肪、鉍物質等をも定量して、栄養学的な資料にしたいと考えて本研究を行つたしだいである。

実 験 方 法

実験材料には市販品を用い、その方法は日本薬学会協定の一般飲食物試験方法によつた。

実 験 成 績

(1) か ま ぼ こ

その成績は表1に掲げたように、かまぼこ1枚の価格は18~50円で、殆んどが23円以下であつた。重量は111.5~240.5gで過半数は140g以上であつた。水分は70.69~73.42%にて平均値は70.02%で予想したより多かつた。含窒素物は蛋白質に換算して、7.00~13.13%で平均値は9.33%であつた。かまぼこによく使われる、はも、ぐち、の肉の蛋白質含量は約17%であるから、これから魚肉の使用量を推算すると、41~77.5%、平均50%になる。こゝで調味料として添加されるグルタミン酸ナトリウムからくる窒素量を蛋白質に概算すると、製品100gに対して約0.1g以下となるから魚肉使用量を算出するには、考慮外としても差支えがないと考えられる。脂肪は、0.14~0.47%で平均値は0.24%、鉍物質は1.72~4.64%で平均値は2.41%であつた。カルシウムは、8.0~20.8mg%で平均値は13.2mg%、また食塩は1.263~2.197%で平均値は1.759%であつた。すなわち鉍物質100分中カルシウムは5.5、食塩は73.3となつている。

表1

かまぼこの成分表

検査 番号	総重量	板の重量	可食量	価格	1 0 0 瓦 当 り						
					価 格	水 分	粗蛋白	粗脂肪	灰 分	カルシウム	食 塩
1	200.5 ^瓦	39.0 ^瓦	161.5 ^瓦	30 ^円	18.5 ^円	71.99 ^瓦	13.13 ^瓦	0.33 ^瓦	2.10 ^瓦	11.2 ^耗	1.497 ^瓦
2	282.0	41.5	240.5	50	20.7	71.00	12.25	0.17	2.43	8.0	1.824
3	202.0	33.5	169.0	35	21.0	73.42	9.63	0.23	2.16	8.0	1.590
4	175.5	29.5	146.0	23	15.7	71.65	7.88	0.14	1.72	20.8	1.309
5	181.0	35.5	145.5	23	15.7	73.24	8.75	0.15	1.79	13.6	1.263
6	180.0	38.5	141.5	23	16.2	72.75	7.88	0.17	2.15	10.8	1.776
7	181.0	38.0	143.0	22	15.3	72.26	10.50	0.23	2.17	10.8	1.823
8	121.0	9.5	111.5	18	16.1	70.69	11.38	0.39	2.35	13.6	2.010
9	162.5	29.6	133.0	23	17.3	71.97	7.00	0.15	2.54	13.6	2.104
10	139.0	10.5	128.5	18	14.0	70.75	7.00	0.22	4.64	18.4	2.197
11	169.5	32.0	137.5	23	16.7	72.58	7.88	0.47	2.44	16.4	1.963
平均	181.3	30.6	150.6	26	17.0	72.02	9.38	0.24	2.41	13.2	1.759

つぎにかまぼこ1枚当りの総量から計算すると、表2のように魚肉含量は大体価格に比例している。重量との関係にあたつても高価なものほど重くなっている。

(2) ち く わ

ちくわは表3に示したように1本9～10円で水分はかまぼこより低かつたが、脂肪、カルシウム、食塩量は大体等しかつた。蛋白質量と価格との間にはほとんど関係がみられないようであつた。これを魚肉使用量からみると、46～77.5%となつている。

(3) くずしてんぷら

これはすべて6円であつて、水分は前二者よりも低く33.61～13.12%、平均値は49.17%となつている。蛋白質量は、8.75～13.12%、平均値は10.56%でかまぼこよりわずかに高く、魚肉使用量に換算すると62%になつた。脂肪は、揚げてあるため前二者よりは多く1.21～7.05%、平均値は4.17%であつた。灰分量は、1.59～2.33%でカルシウムは8.0～33.6mg%、

表2 かまぼこ一枚当りの粗蛋白質量と価格の比較

検査番号	粗 蛋 白	価 格
1	21.20 ^瓦	30 ^円
2	29.46	50
3	16.27	35
4	11.50	23
5	12.78	23
6	11.15	23
7	15.02	22
8	12.69	18
9	9.28	23
10	9.00	18
11	10.84	23

平均値は 22.8mg %であつて前二者よりはるかに高かつた。また食塩含量は 1.039~2.010%で平均値は 1.429 %となつていて、大体前者に等しかつた。

表 3 くずしてんぶら・ちくわの成分表

	検査番号	重 量	価 格	1 0 0 瓦 当 り						
				価 格	水 分	粗蛋白	粗脂肪	灰 分	カルシウム	食 塩
く ず し て ん ぶ ら	1	47 瓦	6 円	12.7 円	68.25 瓦	9.63 瓦	2.66 瓦	1.59 瓦	10.8 瓦	1.122 瓦
	2	48	6	12.7	69.50	11.38	1.21	2.33	8.0	2.010
	3	42	6	14.2	54.14	9.63	4.61	2.24	20.8	1.640
	4	58	6	10.3	39.22	13.12	4.14	2.22	38.0	1.309
	5	33	6	18.1	33.61	10.05	1.76	2.20	18.4	1.683
	6	52.1	6	11.5	37.49	8.75	3.75	1.99	30.4	1.216
	7	44.2	6	13.5	41.97	11.37	7.05	2.14	33.6	1.029
	平 均	46.3	6	13.3	49.17	10.56	4.17	2.10	22.8	1.429
ち く わ	1	81.5	9	11.5	67.46	13.13	0.21	2.50	10.8	2.057
	2	68.0	10	14.7	63.16	7.88	0.28	2.69	11.2	2.291
	平 均	74.8	9.5	12.9	65.31	10.50	0.25	2.60	11.0	2.174

表 4 くずしてんぶら・ちくわ一ケ当りの粗蛋白質量と価格の比較

	検査番号	粗 蛋 白	価 格
く ず し て ん ぶ ら	1	4.53 瓦	6 円
	2	5.46	6
	3	4.04	6
	4	9.61	6
	5	3.32	6
	6	4.56	6
	7	5.03	6
ち く わ	1	10.70	9
	2	5.36	10

次に価格の中点からみると表 4 のように試料一ケの粗蛋白量はまちまちであつて、価格との関係はみとめられなかつた。このことは野菜などを混入したことに起因しているのかも知れない。

結 論

かまぼこ一枚中の粗蛋白質量は大体価格に比例していて、魚肉使用量は 41~77.5%、平均 50%であつた。ちくわの実験例は少なかつたが魚肉使用量は 46~77.5%であつて価格との間には関係はみられなかつた。くずしてんぶらの粗蛋白質量は大体かまぼこ

にひとしく、魚肉使用量に換算すると平均 62%であつて、価格は関係がなかつた。このことは野菜などを混和したことによるのではないかと思はれる。カルシウム及び食塩量はかまぼこ、ちくわともに大体等しく、くずしてんぶらは前者よりも多く、水分はかまぼこが最も多かつた。

おわりに本実験にあたり岡山県衛生研究所、児玉二郎先生の御指導を深謝する。

なお本論文の主旨は第 4 回栄養改善学会において発表した。