

(其 4)

調理の種類	原料 100g より出来 上量 100g	水分 (%)	蛋白質 N × 6.25 (%)	脂肪 (%)	含水炭素 (%)	繊維 (%)
J 味噌汁	70.0	63.31	{ 33.18 23.23	{ 1.54 1.08	{ — —	{ 0.97 0.68
K 霜降酢味噌和	17.48	70.18	{ 16.93 29.60	{ 1.42 2.48	{ 10.02 17.52	{ — —

(其 5)

時 間	調 理 法
J 10 分間煮る。	鯨は 8 分角切し、出し汁 50 c.c. 味噌 150 g の沸騰中に煮 50 g と共に入れ沸騰後 10 分間煮る。
K 30 分間茹でる。	鯨赤肉は適当の大きさに切り水 500 c.c. の沸騰中に入れ 30 分間煮直に水に取り水気を切る、葱は 30 g を小口切し水でさらす。紫蘇の葉は繊維と共には酢味噌で和へる。(酢味噌は酢 30 c.c. 味噌 50 g 砂糖 20 g)

(其 6)

	無機質		アルカリ 價	アルカリ度		燐 酸 (%)	石 灰 (%)	鐵 (%)	食 鹽 (%)	温 量 (100g 中) カロリー	
	(%)	可溶性 不溶性		Na 及 K に依る	Ca 及 Mg に依る						
J	1.00	0.32	0.68	7.4	1.3	6.1	0.492	0.006	0.070	0.152	150
K	0.70	0.22	0.48	5.2	0.9	4.3	0.344	0.004	0.049	0.106	105
	1.60	0.94	0.66	9.3	2.4	6.9	0.512	0.016	0.022	0.690	124
	2.79	1.64	1.15	16.3	4.2	12.1	0.895	0.028	0.038	1.206	216

(其 7)

調理の種類	原料 100g より出来 上量 100g	水分 (%)	蛋白質 N × 6.25 (%)	脂肪 (%)	含水炭素 (%)	繊維 (%)
A 生(赤肉)	100.0	72.76	24.36	1.24	—	—
B 茹	64.7	62.89	{ 34.92 22.60	{ 1.20 0.78	{ — —	{ — —
C 焼	73.9	64.29	{ 31.84 23.53	{ 0.96 0.71	{ — —	{ — —
D かけ鹽焼	57.0	62.81	{ 32.38 24.29	{ 2.05 1.54	{ — —	{ — —
E 生姜焼	85.5	62.94	{ 30.54 26.14	{ 1.14 0.98	{ — —	{ — —
F メリケン煮	81.6	67.41	{ 28.82 23.52	{ 1.18 0.96	{ — —	{ — —
G 味噌煮	95.5	56.92	{ 24.61 23.51	{ 3.72 3.55	{ 11.63 11.11	{ — —
H 佃煮	71.9	49.71	{ 35.16 25.27	{ 1.69 1.21	{ 5.64 4.05	{ — —
I 清汁	66.3	64.06	{ 33.19 22.00	{ 1.01 0.73	{ — —	{ — —

(其 8)

無機質 (%)	無機質		アルカリ 價	アルカリ度		燐 酸 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	石 灰 CaO (%)	鐵 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	食 鹽 NaCl (%)	温 量 (100g 中) カロリー	
	可溶性	不溶性		Na 及 K に依る	Ca 及 Mg に依る						
1.11	0.49	0.62	7.4	2.9	4.5	0.446	0.006	0.027	0.086	111	A
0.67	0.07	0.60	5.0	1.7	3.3	0.496	0.007	0.032	0.038	154	} B
0.43	0.05	0.38	3.2	1.1	2.1	0.321	0.005	0.021	0.025	100	
1.34	0.38	0.96	10.6	3.4	7.2	0.594	0.006	0.041	0.074	139	} C
0.99	0.28	0.71	7.8	2.5	5.3	0.439	0.004	0.030	0.055	103	
2.22	1.62	0.60	6.7	4.5	4.2	0.693	0.006	0.034	1.183	152	} D
1.71	1.25	0.46	6.7	3.5	3.2	0.493	0.005	0.026	0.913	114	
4.86	4.43	0.43	9.9	6.1	3.8	0.628	0.012	0.022	3.709	136	} E
4.16	3.78	0.38	8.5	5.2	3.3	0.535	0.010	0.019	3.172	116	
1.75	1.25	0.50	7.3	2.5	4.8	0.432	0.013	0.036	1.039	129	} F
1.43	1.02	0.41	6.0	2.0	4.0	0.353	0.011	0.029	0.845	105	
3.00	2.27	0.73	9.2	3.4	5.8	0.596	0.012	0.031	1.987	183	} G
2.87	2.17	0.70	8.7	3.2	5.5	0.569	0.011	0.030	1.898	175	
7.41	6.66	0.75	13.1	4.2	8.9	0.633	0.011	0.055	6.276	183	} H
5.32	4.78	0.54	9.4	3.0	6.4	0.455	0.008	0.039	4.511	131	
0.82	0.19	0.63	6.6	1.8	4.8	0.454	0.007	0.038	0.111	145	} I
0.54	0.13	0.41	4.4	1.2	3.2	0.301	0.005	0.025	0.074	97	

(其 9)

時 間	調 理 法	
	鯨の赤肉の部分を用ふ。	A
10 分間茹でる。	鯨は 1 寸角切し水 500 c.c. の沸騰中に入れ沸騰後 10 分間茹でる。	B
10 分間焼く。	鯨は 3 分厚味の大切し、網にのせ炭火で 10 分間焼く。	C
5 分間焼く。	鯨は 3 分厚味の大切し、胡麻油 10 g を煮た、せ其の中へ鯨肉を入れ鹽 1 g を振り 2 分 30 秒焼き後裏返して鹽 1 g を振りかけ更に 2 分 30 秒焼く。	D
30 分間浸した後 10 分間焼く。	鯨は 3 分厚味の大切し醤油 50 c.c. 絞り生姜 10 c.c. の中に 30 分間浸した後網にかけ 5 分間焼き更に 5 分間付焼 2 回す。	E
1 分間茹で後 5 分間煮る。	鯨は 3 分厚細切し水 500 c.c. の沸騰中に入れ 1 分間茹で水気を切る、更に出し汁 300 c.c. 鹽 5 g 中で馬鈴薯 50 g 葱 50 g を煮かき、後メリケン粉 10 g を溶き込み胡椒 0.5 g を加へ沸騰後 5 分間煮る。	F
1 分間茹で後 6 分間煮る。	鯨は 3 分厚細切し水 500 c.c. の沸騰中に入れ 1 分間茹ですぐ水に取り水気を切る鍋に胡麻油 1 g を入れ鯨をいため砂糖 20 g 醤油 30 c.c. 味噌 50 g 出し汁 30 c.c. 絞り生姜 10 c.c. を入れ最初より 6 分間煮る。	G
20 分間煮る。	鯨は 1 寸角切し味噌 100 c.c. 醤油 150 c.c. 生姜絞り汁 150 c.c. 中に入れ炭火で 20 分間煮込む。	H
20 分間茹で後 5 分間煮る。	鯨は 8 分角切し水 50 c.c. で 2 分間茹で直に水に投げ洗ひ後水気を切り出し汁 500 c.c. 鹽 2 g 醤油 10 c.c. の沸騰中に煮 30 g と共に入れ沸騰後 5 分間煮る。	I

(へ) く ぢ ら (鯨白肉) (其 1)

時 間	調 理 法
L	皮鯨は緑色の外皮も付けた鹽漬を用ふ。 皮鯨はうすく切り水の中でよく揉み、水 500 c.c. の沸騰中に入れ沸騰後 2 分間茹で冷水に取り水を切る。
M	
N	皮鯨はうすく 1 寸角切とし熱湯に入れ、沸騰後 1 分間茹で直に水の中に取り冷やし水氣を取りおろし、更に出し汁 1000 c.c. 味噌 150 g の味噌汁中に笹がき牛蒡 50 g を入れ柔くなるまで煮、鯨を入れて沸騰後 5 分間煮る。
O	皮鯨はうすく 1 寸角切とし水の中でよく揉み、後熱湯に入らず引上げ再び水浸しし水を切り酢 30c.c. 味噌 50 g 砂糖 20 g の酢味噌にて和へる。

(其 2)

	無機質 (%)		アルカリ價	アルカリ度		磷酸 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	石灰 CaO (%)	鐵 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	食鹽 NaCl (%)	温 量 (100g 中) (カロリー)
	可溶性	不溶性		Na 及 K に依る	Ca 及 Mg に依る					
L	0.97	0.92	1.4	0.5	0.9	0.079	0.005	0.004	0.910	140
M	0.35	0.31	2.3	0.4	1.9	0.025	0.005	0.002	0.321	127
	0.34	0.30	2.2	0.4	1.8	0.024	0.005	0.002	0.311	123
N	0.45	0.39	2.6	0.7	1.9	0.045	0.005	0.003	0.366	163
	0.44	0.38	2.5	0.7	1.8	0.044	0.005	0.003	0.357	159
O	1.16	0.98	4.0	1.1	2.9	0.130	0.010	0.006	0.911	189
	1.64	1.39	5.7	1.6	4.1	0.184	0.014	0.008	1.288	267

(ト) ま ぐ ろ (鮭) (かじき旗魚) (其 1)

	調理の種類	形	調理前量	調理後量	調 味 料	
J	炒物	油炒煮	5 分袋の目切	157 g	121 g	{ 胡麻油 10 g 醤油 20 c.c. 味噌 20 c.c. 砂糖 5 g
K	吸物	粕汁	1 寸角切	166 g	142 g	
L	和物	酢漬	3 分袋の目切	173 g	174 g	{ 振鹽 5 g 酢 30 c.c. 醤油 10 c.c. 砂糖 5 g

(其 2)

	調理の種類	原料 100 g より出来上り量	水分 (%)	蛋白質 (%)	脂肪 (%)	含水炭素 (%)	纖維 (%)
J	油炒煮	77.1	63.82	{ 26.31 20.27	{ 4.64 3.57	{ 4.44 3.42	—
K	粕汁	85.5	69.82	{ 25.81 22.07	{ 3.11 2.66	—	—
L	酢漬	100.6	72.01	{ 23.14 23.27	{ 2.87 2.88	—	—

(其 3)

時 間	調 理 法
3 分間炒り後 3 分間煮る。	鮭は上の如くし 5 分袋の目に切り 10 g の胡麻油にて (3 分間) フライパンにて炒り、直に水 20 c.c. 醤油 20 c.c. 砂糖 5 g を加へ沸騰後 3 分間煮る。
4 分間煮る。	鮭は上の如くして 1 寸角切とし水 500 c.c. にけづり鰹 5 g を入れさつと出しを出し、更に酒粕を搗鉢にてよく搗り、其の中に赤味噌を入れよく搗り合せ前の出し汁で溶き裏漉し粕汁を造り、沸騰中に鮭を入れて沸騰後 4 分間煮る。
振鹽 20 分三盃酢に 30 分間浸す。	鮭は上の如くし 3 分袋の目に切り振鹽 5 g 20 分間放置の後水洗して水を切り三杯酢に 30 分間浸し笹にうつし置く。

(其 4)

無機質 (%)	無機質		アルカリ價	アルカリ度		磷酸 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	石灰 CaO (%)	鐵 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	食鹽 NaCl (%)	温 量 (100g 中) (カロリー)
	可溶性	不溶性		Na 及 K に依る	Ca 及 Mg に依る					
2.37	1.75	0.62	8.3	4.8	3.5	1.069	0.005	0.005	1.310	169
1.20	0.64	0.56	6.9	4.4	2.5	0.607	0.005	0.007	0.243	135
2.03	1.74	0.29	8.7	5.2	3.5	0.588	0.004	0.006	1.256	122

(其 5)

無機質 (%)	無機質		アルカリ價	アルカリ度		磷酸 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	石灰 CaO (%)	鐵 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	食鹽 NaCl (%)	温 量 (100g 中) (カロリー)
	可溶性	不溶性		Na 及 K に依る	Ca 及 Mg に依る					
1.29	0.68	0.61	9.5	4.0	5.5	0.758	0.006	0.007	0.107	127
1.28	0.71	0.58	6.9	4.0	2.9	0.661	0.007	0.007	0.117	124
1.69	1.23	0.46	11.0	5.4	5.6	0.694	0.007	0.005	0.540	147
2.85	2.30	0.55	12.0	6.9	5.1	1.373	0.006	0.007	0.341	168
2.33	1.71	0.62	14.5	7.2	7.3	1.157	0.008	0.008	0.893	199
2.51	1.92	0.56	12.5	6.0	6.5	1.181	0.006	0.009	1.432	178
2.65	2.09	0.56	10.5	4.0	6.5	0.788	0.012	0.009	0.164	141
3.76	3.18	0.58	12.1	4.7	7.4	1.030	0.009	0.011	2.701	157
7.75	7.29	0.46	12.9	8.0	4.9	1.281	0.007	0.008	2.384	152

(其 6)

調理の種類	形	調理前量	調理後量	調味料
A 生(肉のみ)	大形切り	—	—	
B 刺身霜降	3分袋の目切り	150 g	148 g	
C 蒸物鹽蒸	一切身 60 g	163 g	136 g	振鹽 5 g
D 焼物鹽焼	"	171 g	107 g	振鹽 5 g
E " 附焼	"	183 g	132 g	味淋 40 c.c. 醬油 40 c.c.
F " 照焼	"	166 g	142 g	味淋 40 c.c. 醬油 40 c.c.
G 煮物煮付	"	187 g	159 g	醬油 70 c.c. 味淋 40 c.c. 砂糖 15 g
H " 煮付	5分袋の目切り	159 g	131 g	醬油 70 c.c. 味淋 40 c.c. 砂糖 15 g
I " 佃煮	5分袋の目切り	166 g	136 g	醬油 100 c.c. 味淋 20 c.c.

(其 7)

調理の種類	原料 100 g より出来上り量	水分 (%)	蛋白質 N×6.25 (%)	脂肪 (%)	含水炭素 (%)	繊維 (%)
A 生	100.0	72.92	22.87	3.62	—	—
B 霜降	98.7	70.88	{ 22.88 22.57 }	{ 3.25 3.21 }	—	—
C 鹽蒸	83.4	68.78	{ 26.05 21.73 }	{ 4.31 3.59 }	—	—
D 鹽焼	62.6	61.74	{ 33.77 21.12 }	{ 3.14 1.96 }	—	—
E 付焼	72.1	63.13	{ 32.16 23.19 }	{ 2.91 2.09 }	—	—
F 照焼	85.5	61.64	{ 29.34 25.09 }	{ 6.18 5.27 }	—	—
G 煮付 (1切身)	85.0	68.37	{ 24.64 20.95 }	{ 3.62 3.07 }	1.45 1.23	—
H 同 (袋目)	82.4	62.83	{ 28.09 23.14 }	{ 2.78 2.29 }	3.81 3.13	—
I 佃煮	81.9	57.71	{ 30.86 25.28 }	{ 2.69 2.20 }	—	—

(其 8)

時間	調理法
A	鮓は三枚におろし皮を引く。
B	鮓は三枚におろし皮を引き、3分袋の目に切り筋に取り熱湯をかける。
C	20分間振鹽 15分間蒸す。鮓は三枚におろし皮を引き、三片に切りて裏表に振鹽して20分間放置の後水洗2回し蒸器に入れて15分間蒸す。
D	振鹽 20分 15分間焼く。鮓は三枚におろし皮を引き一切身に切り裏表に振鹽 5g なし 20分間放置の後水洗2回し串に刺し炭水で15分間焼く。
E	15分間焼く。鮓は上の如くし串に刺し最初は炭火で素焼7分間なし後味淋 40 c.c. 醬油 40 c.c. の掛け醬油3回付け8分間焼く。
F	味淋醬油の中に30分浸し15分間焼く。鮓は上の如くし味淋と醬油の混合液の中に30分間浸し置き、串に刺し7分間炭火で焼き後付焼2回して8分間焼く。
G	7分間煮る。鮓は一切身とし水 70 c.c. 正油 70 c.c. 味淋 40 c.c. 砂糖 15 g の沸騰中に入れ沸騰後7分間煮る。
H	7分間煮る。鮓は三枚におろし皮を引き5分袋の目切し水 70 c.c. 醬油 70 c.c. 味淋 40 c.c. 砂糖 15 g の中に入れ沸騰後7分間煮る。
I	20分間天火で煮る。鮓は上の如くなし5分袋の目切り醬油 100 c.c. の沸騰中に入れ最初強火後天火にて20分間煮込み鮓を引上げ後煮汁に味淋 20 c.c. を入れ煮た、鮓の上にかき照せ甘味をつける。

(チ) まい か (真鳥賊) (其 1)

調理の種類	形	調理前量	調理後量	調味料
生		全量 3,470 kg 総数 18 尾 可食部 2,320 kg		
焼物素焼	全形	200 g	112 g	
"	松笠形	224 g	115 g	
"	付焼	231 g	119 g	味淋 40 c.c. 醬油 40 c.c.
"	照焼	225 g	119 g	味淋 40 c.c. 醬油 40 c.c.
"	松笠形	233 g	117 g	味淋 40 c.c. 醬油 40 c.c.
"	松笠形	213 g	136 g	味淋 40 c.c. 醬油 40 c.c.
煮物	(松笠形) 渦巻焼 全形	234 g	146 g	出し汁 { 水 600 c.c. } 60 c.c. カツチ 10 g 味淋 100 c.c. 醬油 140 c.c. 砂糖 20 g
吸物	清汁 1寸切り	250 g	106 g	鹽 4 g { 水 1000 c.c. } 600 c.c. 出し汁 { カツチ 10 g } 鹽 5 g 醬油 10 c.c.
漬物	酢漬 細造り	230 g	151 g	鹽 4 g 酢 90 c.c. 醬油 30 c.c. 砂糖 15 g

(其 2)

調理の種類	原料 100 g より出来上り量	水分 (%)	蛋白質 (%)	脂肪 (%)	含水炭素 (%)	繊維 (%)
生	100.0	82.51	15.19	0.73	—	—
素焼 (全)	50.0	68.02	{ 27.62 13.81 }	{ 1.27 0.64 }	—	—
" (松笠)	49.8	68.67	{ 27.14 13.51 }	{ 1.25 0.62 }	—	—
付焼 (全)	52.9	67.62	{ 25.94 13.51 }	{ 1.30 0.69 }	—	—
" (松笠)	51.1	63.80	{ 28.51 14.56 }	{ 1.59 0.81 }	—	—
照焼 (全)	54.9	66.79	{ 25.22 13.85 }	{ 1.32 0.73 }	—	—
" (松笠)	60.2	66.32	{ 24.78 14.91 }	{ 1.42 0.85 }	4.03 2.43	—
渦巻煮	62.4	69.77	{ 22.85 14.26 }	{ 1.09 0.68 }	2.07 1.27	—
清汁	51.7	74.02	{ 22.87 11.57 }	{ 1.28 0.66 }	1.14 0.59	—
酢漬	65.7	75.44	{ 17.98 11.80 }	{ 1.18 0.77 }	2.66 1.75	—

(其 3)

無機質 (%)	無機質		アルカリ價	アルカリ度		磷酸 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	石灰 CaO (%)	鐵 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	食鹽 NaCl (%)	温量 (100 g 中) (kcal)
	可溶性	不溶性		Na及Kに依る	Ca及Mgに依る					
1.41	1.06	0.35	9.5	4.3	5.2	0.542	0.007	0.010	0.513	69
2.32	1.50	0.82	101.1	7.6	9.6	1.298	0.017	0.027	0.688	125
1.16	0.75	0.41	8.6	3.8	4.8	0.649	0.009	0.014	0.344	63
2.46	1.58	0.88	16.8	6.3	10.5	0.856	0.012	0.028	0.817	123
1.23	0.79	0.44	8.3	3.1	5.2	0.426	0.006	0.014	0.407	61
3.26	2.51	0.75	14.3	6.6	7.7	0.910	0.014	0.027	1.082	118
1.73	1.33	0.40	7.6	3.5	4.1	0.481	0.007	0.014	0.995	63
3.96	3.01	0.95	19.4	7.1	12.3	1.196	0.021	0.040	2.500	132
2.02	1.54	0.49	9.9	3.6	6.3	0.611	0.011	0.020	1.277	67
4.08	3.08	1.00	15.0	4.8	10.2	0.932	0.015	0.024	2.706	116
2.24	1.69	0.55	8.2	2.6	5.6	0.512	0.008	0.013	1.486	64
4.45	3.50	0.95	14.4	4.4	10.0	0.920	0.016	0.022	3.161	131
2.68	2.11	0.57	8.6	2.6	6.0	0.554	0.010	0.013	1.902	79
3.72	2.87	0.85	13.9	4.1	9.8	0.880	0.013	0.011	2.656	112
2.82	1.79	0.53	8.7	2.6	6.1	0.549	0.008	0.007	1.657	70
1.66	1.13	0.53	9.4	3.8	5.6	0.607	0.011	0.009	0.763	108
0.86	0.53	0.27	4.9	2.0	2.9	0.314	0.006	0.005	0.395	56
2.19	1.55	0.64	4.9	2.0	2.6	0.624	0.005	0.006	1.465	96
1.44	1.02	0.42	3.2	1.3	1.9	0.409	0.003	0.004	0.962	63

(其 4)

時 間	調 理 法
A	真鳥賊は腸を取り舟を除きたるものを用ふ。
B 15 分間焼く。	真鳥賊は上の如くし、全形のまゝ金網の上にて炭火で 15 分間焼く。
C 15 分間焼く。	真鳥賊は上の如くし、松笠形にきざみ入れ、金網の上にて炭火で 15 分間焼く。
D 8 分間白焼 7 分付焼す。	真鳥賊は上の如くし全形のまゝ金網にかけ炭火で素焼 8 分間し、後味淋 40c.c. 醤油 40c.c. にて付焼す。3 回 7 分間焼く。
E 8 分間白焼 7 分間焼く。	真鳥賊は上の如くし、松笠形にきざみを入れ金網にかけ炭火で素焼 8 分間し、後味淋 40c.c. 醤油 40c.c. にて付焼 3 回 7 分間焼く。
F 30 分間浸し 15 分間照焼す。	真鳥賊は前の如くし、全形のまゝ味淋 40c.c. 醤油 40c.c. 中に 30 分間浸し、炭火で 10 分間焼き、後付焼 2 回 5 分間焼く。
G 30 分間浸し 15 分間照焼。	真鳥賊は前の如くし、松笠形に刻みを入れ味淋 40c.c. 醤油 40c.c. 中に 30 分間浸し、炭火で 10 分間焼き後付焼 2 回 5 分間焼く。
H 10 分間煮る。	真鳥賊は上の如くし、縦横十文字に刻みを入れ、渦巻の如く揚子で止め、出し汁 60c.c. 醤油 140c.c. 味淋 100c.c. 砂糖 20g 中に沸騰後 10 分間煮る。
I 15 分間茹で後 2 分間煮る。	真鳥賊は上の如くし、1 寸角切し、鹽 4g にて揉み、水洗 2 回なし、水 200c.c. にて 1 分間茹で、後出し汁 600c.c. 鹽 5g 醤油 10c.c. の沸騰中に入れ、沸騰後 2 分間煮る。
J 1 分間茹で 50 分浸す。	真鳥賊は上の如くし、細造りし、鹽 4g にて揉み、水洗ひ 2 回し水 200c.c. の沸騰中に入れ、沸騰後 1 分間茹で後水氣を取り、酢 90c.c. 醤油 30c.c. 砂糖 15g 中に 50 分間浸す。

(リ) さ ば (鯖)

(其 1)

調理の種類	形	調理前量	調理後量	調 味 料
A	生(皮付)	全 量 3.660kg 可食部 2.126kg 150g		
B	蒸 物	一切身 (75g)	128g	
C	蒸 物	"	147g	振鹽 4g
D	蒸 物	"	150g	
E	蒸 物	"	94g	振鹽 4g
F	蒸 物	"	150g	味淋 40c.c. 醤油 40c.c.
G	蒸 物	"	150g	味淋 40c.c. 醤油 40c.c.
H	煮 物	"	150g	味淋 30c.c. 醤油 50c.c. 砂糖 10g
I	煮 物	"	150g	醤油 30c.c. 味淋 30c.c. 砂糖 10g

(其 2)

調理の種類	原料 100g より出来上量	水 分 (%)	蛋白質 (%)	脂 肪 (%)	含水炭素 (%)	纖 維 (%)	
生	100.0	67.56	21.31	13.02	—	—	A
生 蒸	85.3	57.94	22.17	15.98	—	—	B
鹽 蒸	87.8	56.29	18.92	13.64	—	—	C
素 焼	71.3	60.38	24.30	14.97	—	—	D
鹽 焼	62.7	45.60	21.32	13.14	—	—	E
付 焼	76.0	56.61	29.30	12.33	—	—	F
照 焼	81.3	64.75	20.90	8.79	—	—	G
煮 付	91.3	50.15	34.04	20.04	0.51	—	H
焼 後 煮	74.0	56.78	21.33	12.56	—	—	I
			27.09	17.14	—	—	
			20.59	13.02	—	—	
			25.43	13.25	—	—	
			20.68	10.94	0.41	—	
			25.67	12.31	1.76	—	
			23.44	11.24	1.61	—	
			29.21	11.20	2.51	—	
			21.62	8.29	1.86	—	

(其 3)

時 間	調 理 法	
15 分間煮す。	鯖は三枚におろし、うす身を取り除き、皮付のまゝ用ふ。	A
振鹽 30 分後 15 分間煮す。	鯖は上の如くし、一切身とし蒸器に入れ沸騰後 15 分間煮す。	B
15 分間焼く。	鯖は上の如くし、裏表に振鹽 4g し 30 分間放置の後蒸器に入れ、15 分間煮す。	C
振鹽 10 分の後 15 分間焼く。	鯖は上の如くし、串に刺し炭火で 15 分間素焼す。	D
10 分間白焼、10 分間付焼。	鯖は上の如くし、裏表に振鹽 4g し、10 分間放置の後水洗 1 回して串に刺し 15 分間炭火で焼く。	E
30 分間浸し、15 分間焼く。	鯖は上の如くし、串に刺炭火で 10 分間白焼す、後醤油 40c.c. 味淋 40c.c. 3 回付焼 10 分間す。	F
5 分間煮る。	鯖は上の如くし、味淋 40c.c. 醤油 40c.c. 中に 30 分間浸し、後串に刺し炭火で 15 分間付焼 2 回す。	G
5 分間煮る。	鯖は上の如くし、水 50c.c. 味淋 30c.c. 醤油 50c.c. 砂糖 10g の沸騰中に入れ沸騰後 5 分間煮る。	H
12 分間素焼、7 分間煮る。	鯖は上の如くし、水 50c.c. 味淋 30c.c. 醤油 50c.c. 砂糖 10g の沸騰中に入れ、沸騰後 5 分間煮る。	I
	鯖は上の如くし、串に刺し炭火で 12 分間素焼し、水 50c.c. 醤油 50c.c. 味淋 30c.c. 砂糖 10g の沸騰中に入れ沸騰後 7 分間煮る。	

(其 4)

無機質	無機質		アルカリ 價	アルカリ度		磷酸 (%)	石灰 (%)	鐵 (%)	食鹽 (%)	温 量 (100g 中) (カロリー)	
	可溶性	不溶性		Na 及 K	Ca 及 Mg に依る						
1.46	0.83	0.63	9.9	4.3	5.6	0.897	0.014	0.011	0.136	208	A
1.10	0.40	0.70	8.6	3.4	5.2	1.020	0.010	0.017	0.090	240	B
0.94	0.34	0.60	7.3	2.9	4.4	0.870	0.009	0.015	0.077	204	C
1.58	1.10	0.48	9.9	5.5	4.4	0.720	0.011	0.011	0.438	239	D
1.39	0.97	0.42	8.7	4.8	3.9	0.632	0.010	0.010	0.380	210	E
1.79	0.96	0.83	11.0	6.2	4.8	0.803	0.013	0.008	1.328	235	F
1.28	0.68	0.59	7.8	4.4	3.4	0.573	0.009	0.006	0.947	167	G
2.83	2.00	0.83	15.5	8.1	7.4	1.507	0.028	0.015	1.102	326	H
1.77	1.25	0.52	9.7	5.1	4.6	0.944	0.018	0.009	0.691	204	I
2.03	1.37	0.66	11.3	5.5	5.8	0.742	0.016	0.019	0.693	270	
1.54	1.04	0.50	8.6	4.2	4.4	0.564	0.012	0.014	0.527	206	
2.48	1.94	0.54	10.1	5.5	4.6	0.620	0.009	0.009	0.192	231	
2.02	1.58	0.44	8.2	4.5	3.7	0.504	0.007	0.007	0.969	188	
2.81	2.14	0.67	10.1	5.1	5.0	0.633	0.015	0.015	1.689	227	
2.57	1.95	0.61	9.2	4.7	4.6	0.578	0.014	0.014	1.543	207	
3.02	2.13	0.99	12.6	5.0	7.6	1.225	0.015	0.017	1.602	234	
2.23	1.58	0.73	9.3	3.7	5.6	0.907	0.011	0.013	1.229	173	

(其 5)

調理の種類		形	調理前量	調理後量	調味料	
J	揚物	から揚	一切身(75g)	150g	111g	鹽 4g ラード 6g
K	吸物	清汁	"	149g	126g	出し汁 {水 600c.c. 鹽 5g カツナ 10g 醤油 5c.c.}
L	"	スープ	"	150g	116g	
M	生(皮付)	—	—	全量 3.840kg 可食部 2.140kg	—	
N	焼物	生蒸	5分袋の目切	150g	117g	
O	"	鹽水蒸	"	150g	118g	鹽 4g
P	"	鹽水蒸	"	150g	124g	鹽 15g
Q	焼物	素付焼	"	150g	100g	
R	"	素付焼	"	150g	112g	味淋 40c.c. 醤油 40c.c.
S	煮物	煮付	"	150g	125g	醤油 50c.c. 味淋 30c.c. 砂糖 10g

(其 6)

時 間	調 理 法
J	振鹽 10分後 3分間揚げろ。
K	4分間煮る。
L	鯖は上の如くし、水 600c.c. の冷水から入れ、35分間煮沸す。
M	鯖は3枚におろし、うす身を除き皮付のまま5分袋の目に切りて用ふ。
N	沸騰中に入れ15分間煮す。
O	振鹽 20分間放置 15分間煮す。
P	沸騰中に入れ30分間煮す。
Q	10分間焼く。
R	8分間白焼後8分間付焼す。
S	4分間煮る。

(其 7)

	無機質 (%)		アルカリ價	アルカリ度		磷酸 (%)	石灰 (%)	鐵 (%)	食鹽 (%)	温量 (100g中)	
	可溶性	不溶性		Na 及 K	Ca 及 Mg に依る						
J	2.58	2.12	1.26	12.6	7.7	4.9	0.761	0.018	0.016	1.184	328
K	1.91	1.57	0.34	9.3	5.7	3.6	0.563	0.014	0.012	0.876	243
L	1.35	0.74	0.61	8.9	4.7	4.2	0.501	0.009	0.010	0.163	246
M	1.14	0.63	0.52	7.6	4.0	3.6	0.424	0.008	0.008	0.135	208
N	1.43	0.76	0.67	8.5	4.5	4.0	0.789	0.016	0.011	0.094	256
O	1.11	0.59	0.52	6.6	3.5	3.1	0.610	0.012	0.009	0.073	196
P	1.36	0.68	0.68	9.4	4.6	4.8	0.716	0.011	0.006	0.126	248
Q	1.19	0.31	0.88	7.4	2.5	4.9	0.780	0.007	0.005	0.048	279
R	0.93	0.24	0.69	5.8	2.0	3.3	0.608	0.005	0.004	0.037	217
S	2.09	1.49	0.60	8.9	5.3	3.6	0.981	0.007	0.004	0.925	239
	1.64	1.17	0.47	7.0	4.2	2.8	0.772	0.006	0.003	0.728	188
	1.59	1.03	0.55	7.8	3.8	4.0	0.569	0.014	0.007	0.796	257
	1.31	0.85	0.46	6.4	3.1	3.3	0.470	0.012	0.006	0.658	212
	2.02	0.99	1.03	9.9	5.5	4.4	0.918	0.021	0.011	0.219	295
	1.34	0.66	0.69	6.6	3.7	2.9	0.612	0.041	0.007	0.146	197
	1.86	1.08	0.78	11.3	6.3	5.0	0.788	0.016	0.010	0.836	301
	1.39	0.81	0.58	8.4	4.7	3.7	0.688	0.012	0.007	0.624	225
	3.28	2.51	0.77	9.2	3.9	5.3	0.834	0.016	0.005	2.251	198
	1.78	2.09	0.64	7.7	3.2	4.4	0.695	0.013	0.004	1.875	165

ま ば 鯖 (其 1)

調理の種類	形	調理前量	調理後量	備 考	
揚物	から揚	150g	95g	鹽 4g ラード 10g	T
"	から揚後煮	150g	102g	ラード 5g 正油 50cc.	U
炒物	炒 煮	150g	115g	味淋 30cc. 砂糖 10g	V
吸物	スー プ	150g	111g	胡麻油 10g 砂糖 5g	W
"	清 汁	150g	131g	味淋 20cc. 正油 20cc.	X
生(搦身)	—	全量 3.580kg 可食部 2.100kg	—	{かつを節 10g 鹽 5g 正油 10cc.	Y
蒸物	生 蒸	150g	114g	鹽 2g	Z
"	鹽 水 蒸	150g	119g	鹽 7.5g	A'
焼物	素 付 焼	150g	90g		B'
"	素 付 焼	150g	124g	正油 40cc. 味淋 40cc.	C'

(其 2)

調理の種類	原料100gより出来上量	水分 (%)	蛋白質 (%)	脂肪 (%)	含水炭素 (%)	纖維 (%)	
から揚	63.3	56.22	26.79	13.00	—	—	T
から揚後煮	68.0	49.05	16.96	8.23	6.28	—	U
炒 煮	76.7	55.44	29.77	12.87	4.27	—	V
スー プ	74.0	60.03	20.24	8.75	3.25	—	W
清 汁	87.3	59.96	23.46	16.85	2.40	—	X
生 蒸	100.0	71.33	17.98	12.91	—	—	Y
鹽 水 蒸	79.0	67.45	25.88	14.75	—	—	Z
素 付 焼	60.0	58.08	18.92	10.91	—	—	A'
付 焼	82.7	58.55	22.39	17.44	—	—	B'
			19.55	15.23	—	—	C'
			19.20	8.77	—	—	
			25.19	7.24	—	—	
			18.93	5.50	—	—	
			23.97	6.97	—	—	
			18.94	5.51	—	—	
			32.29	8.75	—	—	
			19.37	5.25	—	—	
			57.39	7.68	—	—	
			22.64	6.35	—	—	

(其 3)

時 間	調 理 法	
振鹽 10分間 4分間揚げろ。	鯖は上の如くし、4gの振鹽をなし10分間放置の後水洗1回布巾にて水気を拭ひ、ラード 200g にて4分間揚げろ。(消費ラード10g)	T
4分間揚げ、後3分間煮る。	鯖は上の如くし、生のまま、ラード 200g 中にて4分間揚げ、油気を切り、水 50c.c. 味淋 30c.c. 正油 50c.c. 砂糖 10g の沸騰中に入れ、沸騰後 3分間煮る。	U
3分間炒り後3分間煮る。	鯖は上の如くし、胡麻油 10g にて3分間炒り、後水 20c.c. 正油 20c.c. 味淋 20c.c. 砂糖 5g を加へ沸騰後 3分間煮る。	V
40分間煮る。	鯖は上の如くし水 600c.c. の冷水中に入れ、40分間文火で煮る。	W
5分間煮る。	鯖は3枚におろし薄身を除き皮付のまま、5分袋の目に切り水600c.c. かつを 10g の出し汁に鹽 5g 正油 10c.c. を加へ沸騰中に入れ沸騰後 5分間煮る。	X
15分間煮る。	鯖は3枚におろし薄身を取り皮を引き搦身とす。	Y
30分間煮る。	鯖は上の如くし、搦身に鹽 2g を入れ 10個に丸め蒸器に入れ、沸騰後 15分間煮す。	Z
15分間煮る。	鯖は上の如く搦身とし 10個に丸め水 200c.c. 鹽 7.5g を入れたる鹽水に浸し、其のまま蒸器に入れ沸騰後 30分間煮す。	A'
8分間白焼後7分間付焼。	鯖は生のまま搦身とし、10個に丸め串に刺し、炭火で15分間焼く。鯖は上の如くし、串に刺し8分間白焼し後味淋 40c.c. 正油 40c.c. の掛正油を3回かけながら7分間付焼す。	B'
		C'

し ば 鯖 (共 4)

	無機質 (%)		アルカリ度 (%)	アルカリ度 (Na及Kに依る)	アルカリ度 (Ca及Mgに依る)	磷酸 (%)	石灰 (%)	鐵 (%)	食鹽 (%)	温量 (100g中) (カロリー)	
	可溶性	不溶性									
T	2.76	2.17	0.59	10.6	6.4	4.2	0.758	0.014	0.004	1.551	231
	1.74	1.37	0.37	6.8	4.1	2.7	0.480	0.009	0.003	0.928	146
U	4.09	3.04	1.05	14.0	4.8	9.2	0.661	0.020	0.006	2.733	267
	2.78	2.07	0.71	9.6	3.3	6.3	0.449	0.014	0.004	1.858	182
V	2.26	1.54	0.72	12.0	4.6	7.4	0.286	0.011	0.007	1.180	266
	1.73	1.18	0.55	9.2	3.5	5.7	0.219	0.008	0.005	0.965	204
W	1.24	0.43	0.81	8.1	2.9	5.2	0.588	0.011	0.009	0.085	242
	0.92	0.32	0.60	5.9	2.1	3.8	0.435	0.008	0.007	0.063	179
X	1.18	0.59	0.59	8.2	3.5	4.7	0.673	0.015	0.005	0.261	254
	1.02	0.51	0.51	7.2	3.1	4.1	0.588	0.013	0.004	0.228	222
Y	1.21	0.64	0.57	8.4	4.8	3.6	0.469	0.013	0.009	0.152	160
Z	2.22	1.69	0.53	10.1	5.4	4.7	0.727	0.011	0.005	1.212	171
	1.68	1.28	0.40	7.6	4.1	3.5	0.553	0.008	0.004	0.921	129
A'	1.81	1.30	0.51	7.8	4.1	3.7	0.494	0.020	0.004	1.010	163
	1.42	1.02	0.40	6.1	3.2	2.9	0.390	0.016	0.003	0.798	129
B'	1.90	0.86	1.04	13.7	6.0	7.7	0.799	0.009	0.006	0.973	214
	1.14	0.52	0.62	8.2	3.6	4.6	0.479	0.005	0.004	0.584	125
C'	3.90	3.29	0.61	12.3	7.6	4.7	0.781	0.019	0.006	2.690	184
	3.22	2.72	0.50	10.2	6.3	3.9	0.646	0.016	0.005	2.224	152

(共 5)

調理の種類	形	調理前量	調理後量	調味料
D'	煮物煮付	搦身(丸)	150g	139g 醤油50c.c. 味淋30c.c. 砂糖10g
E'	揚物から揚	"	150g	102g ラーF35g 鹽2g
F'	"から揚後煮	"	150g	126g ラーF11g 醤油50c.c. 味淋30c.c. 砂糖10g
G'	焼物ベーク	一切身(75g)	155g	115g 鹽4g バター10g
H'	炒物炒煮	搦身(丸)	150g	135g 胡麻油10g 醤油20c.c. 味淋20c.c. 砂糖5g
I'	吸物清汁	"	150g	135g 出し汁(水600c.c. かつを10g) 鹽5g 醤油10c.c.

(共 6)

調理の種類	原料100gより出来上量	水分 (%)	蛋白質 N×6.25 (%)	脂肪 (%)	含水炭素 (%)	纖維 (%)	
D'	煮付	92.7	61.45	24.89 23.07	6.05 5.61	3.33 3.09	—
E'	から揚	68.1	57.68	28.20 19.20	11.08 7.54	—	—
F'	から揚後煮	84.0	55.94	26.92 22.61	11.22 9.42	7.16 6.01	—
G'	ベーク	76.7	60.55	27.99 21.46	9.78 7.50	—	—
H'	炒煮	90.0	60.93	23.64 21.28	11.58 10.42	4.15 3.74	—
I'	清汁	90.0	67.55	23.16 20.84	6.28 5.65	—	—

し ば 鯖 (共 7)

時間	調理法	
沸騰後4分間煮る	鯖は上の如く搦身とし、其のまま10個に分ち丸め、水50c.c. 醤油50c.c. 味淋30c.c. 砂糖10gの沸騰液中へ入れ、沸騰後4分間煮る。	D'
3分間揚げ	鯖は上の如くし、鹽2gを入れ10個に丸め、ラーD175gの沸騰中に入れ3分間揚げる。(消費油35g)	E'
3分間揚げ、3分間煮る	鯖は上の如くし10個に丸め、ラーD140g中にて3分間揚げ、後醤油50c.c. 水50c.c. 味淋30c.c. 砂糖10gの沸騰中にて3分間煮る。(消費油11g)	F'
振鹽20分、13分間焼く	鯖は一切身とし、4gの振鹽をし20分放置の後水洗1回布巾で水を拭ひ、天パンにバター10gを敷き、天火に入れ13分間蒸し焼す。	G'
3分間炒り、3分間煮る	鯖は上の如くし、搦身に鹽2gを加へ10個に丸め、胡麻油10gにて3分間炒り、後水20c.c. 醤油20c.c. 味淋20c.c. 砂糖5gを加へ、沸騰後3分間煮る。	H'
4分間煮る	鯖は上の如く搦身とし、鹽2gを入れ、よく搦り、全體を10個に丸め、水600c.c. 鹽5g 醤油10c.c. を加へ沸騰中に入れ、沸騰後4分間煮る。	I'

(共 8)

無機質 (%)	無機質 (%)		アルカリ度 (%)	アルカリ度 (Na及Kに依る)	アルカリ度 (Ca及Mgに依る)	磷酸 (%)	石灰 (%)	鐵 (%)	食鹽 (%)	温量 (100g中) (カロリー)
	可溶性	不溶性								
3.44	2.56	0.88	10.9	3.6	7.3	0.714	0.013	0.010	2.342	172
3.19	2.37	0.82	10.1	3.3	6.8	0.662	0.012	0.009	2.170	159
2.78	2.08	0.70	11.2	6.9	4.3	0.835	0.020	0.006	1.384	219
1.90	1.42	0.48	7.6	4.7	2.9	0.569	0.014	0.004	0.942	149
2.29	2.10	0.89	16.6	5.6	11.0	0.753	0.015	0.017	1.655	243
2.51	1.76	0.75	13.9	4.7	9.2	0.633	0.013	0.014	1.390	205
2.57	2.11	0.46	13.0	7.5	5.5	0.724	0.008	0.017	1.165	206
1.97	1.62	0.35	10.0	5.8	4.2	0.555	0.006	0.013	0.893	158
2.12	1.34	0.78	11.4	4.3	7.1	0.825	0.013	0.014	0.840	222
1.91	1.21	0.70	10.3	3.9	6.4	0.293	0.012	0.013	0.756	199
2.22	1.74	0.48	10.8	6.7	4.1	0.637	0.013	0.011	1.297	153
2.00	1.57	0.43	9.7	6.0	3.7	0.573	0.012	0.010	1.167	188

し ば え び (芝海老) (共 1)

調理の種類	形	調理前量	調理後量	調味料	
生(全)		330g			A
同(肉)(A)		全食部 330g 194g			B
同(B)		全食部 330g 111g			C
焼物新生	搦身	330g	199g	鹽5g	D
"油銚"	"	330g	170g	鹽10g	E
焼物付焼	(頭全皮付)	330g	208g		F
""新生付焼	搦肉	330g	210g	鹽5g	G
煮物煮付	(頭全皮付)	330g	221g	味淋50c.c. 砂糖10g 醤油70c.c.	H
同	1尾のまま煮て後搦る	肉 201g	130g	味淋100c.c. 鹽5g 砂糖10g	I

しばえび (芝海老) (其 2)

	調理の種類	原料100gより出来上量	水分 (%)	蛋白質 (%)	脂肪 (%)	含水炭素 (%)	繊維 (%)
A	生 (全)	100.0	83.51	10.81	1.27	—	—
B	生肉 (A)	100.0	84.51	13.19	1.31	—	—
C	生肉 (B)	100.0	86.17	11.55	0.71	—	—
D	新生	104.2	83.63	11.06	0.50	—	—
E	かまぼこ	82.1	83.88	11.52	0.52	—	—
F	付焼	63.0	61.17	11.99	0.34	5.35	—
G	新生焼付	88.2	79.04	12.91	1.32	3.37	—
H	煮付	67.0	61.65	14.15	0.59	1.14	—
I	そぼろ	64.7	48.78	12.49	0.52	1.01	—
				91.54	2.32	7.73	—
				13.09	1.55	5.18	—
				17.40	0.64	29.76	—
				11.25	0.41	19.25	—

(其 3)

	時間	調理法
A		全部其のまゝ分析す。
B		頭と皮を取り肉のみとし分析す。
C		芝海老は頭尾皮を剥く。
D	5分間茹でる。	芝海老は頭皮を除き指鉢で振り其の中へとろゝ半 20g 振り込み 鹽5gを入れよく振り一寸大に丸め500cc. 中に沸騰後5分間茹でる。
E	5分間茹でる。	芝海老は皮を剥き肉のみとし指鉢でよく振り鹽 5g を入れよく振り 5分厚に掌にのぼし 1000cc. 鹽 5g の沸騰中に入れ沸騰後 5分間茹でる。
F	10分間焼く。	芝海老は頭皮付のまゝ串に刺し生醤油3回つけ10分間炭火で焼く。
G	5分間茹で後10分間焼く。	芝海老はD同様新生とす。之を串に刺し生醤油 1回つけて10分間炭火で焼く。
H	10分間煮る。	芝海老は頭皮付のまゝ味淋 50cc. を煮たせ水 50cc. 砂糖10g 醤油70cc. 中に沸騰後 10分間煮る。
I	2分間煮後5分間煮る。	芝海老は皮を剥き肉のみとし味淋 100cc. 鹽 5g 砂糖 10g の沸騰中に入れ沸騰後2分間煮後汁氣を去り指鉢に入れよく振り前の煮汁の中に入れ火で5分間煮る。

(其 4)

	無機質 (%)		アルカリ度	アルカリ	炭酸	石灰	鐵	食鹽	温昇 (100g中)
	可溶性	不溶性							
A	3.05	0.63	16.9	2.1	14.8	0.542	0.264	0.011	56
B	1.51	1.07	5.6	2.0	3.6	0.474	0.019	0.004	66
C	1.26	0.72	5.3	1.1	4.2	0.345	0.029	0.005	54
D	2.67	2.25	6.0	1.7	4.3	0.362	0.019	0.005	50
	2.78	2.34	6.3	1.8	4.5	0.377	0.020	0.005	52
E	3.10	2.53	6.9	1.3	5.6	0.415	0.031	0.013	52
	2.55	2.08	5.7	1.1	4.6	0.341	0.026	0.011	43
F	8.16	5.25	31.6	4.1	27.5	0.754	0.298	0.014	125
	5.14	3.31	19.9	2.6	17.3	0.475	0.188	0.009	79
G	3.98	3.41	9.3	2.5	6.8	0.532	0.027	0.006	68
	3.51	3.01	8.2	2.2	6.0	0.469	0.024	0.005	60
H	8.07	5.06	32.1	2.9	29.2	1.801	0.302	0.013	133
	5.40	3.39	21.5	1.9	19.6	1.206	0.202	0.009	89
I	4.82	3.91	13.4	2.3	11.1	1.763	0.046	0.014	199
	3.13	2.54	8.7	1.5	7.2	1.140	0.030	0.009	129

しばえび (芝海老) (其 5)

調理の種類	形	調理前量	調理後量	調味料		
煮物	メリケン煮	1尾のまゝ	全肉 330g 188g	140g	味淋100c.c. 鹽10g	J
"	おろし煮	1尾のまゝ	全肉 330g 192g	295g	鹽3g 味淋50c.c. 出し汁100c.c. 醤油40c.c.	K
揚物	つくね揚	拵身	全肉 330g 198g	218g	鹽 4g 胡麻油22g	L
"	天ぷら	1尾のまゝ	全肉 330g 193g	223g	鹽 2g 胡麻油35g	M
吸物	清汁	"	全肉 330g 194g	100g	鹽10g出し汁(水 100c.c.) 600c.c. 醤油 5c.c.	N
漬物	酢漬	"	全 330g	105g	鹽 5g 酢 50c.c.	O
酢の物	甘酢	"	全 330g	103g	鹽12g 酢100c.c. 砂糖30g	P

(其 6)

調理の種類	原料100gより出来上	水分 (%)	蛋白質 N x 6.28 (%)	脂肪 (%)	含水炭素 (%)	繊維 (%)
メリケン粉	55.3	62.94	22.56 12.48	2.51 1.39	8.52 4.71	—
おろし煮	153.7	63.40	12.46 19.14	11.98 18.41	10.98 16.87	—
つくねあげ	110.1	68.63	13.95 15.36	7.19 7.92	—	—
天ぷら	115.5	49.45	16.29 18.82	21.57 24.92	12.82 14.81	—
清汁	51.6	73.78	22.57 11.73	2.30 1.19	—	—
酢漬	54.1	74.86	21.70 11.74	2.09 1.13	—	—
甘酢	53.1	71.40	22.27 11.82	2.41 1.28	3.61 1.92	—

(其 7)

時間	調理法	
5分間煮る。	芝海老は皮を剥き味淋 100c.c. を煮立たせ水 50c.c. 鹽 10g の沸騰中に入れ沸騰後5分間煮、火よりおろし極にメリケン粉 5g を溶き込む。	J
3分間揚げ後5分間煮る。	芝海老は天ぷら同様揚げ味淋 50c.c. 出し汁 100c.c. 醤油 40c.c. おろし大根 200g 中に5分間煮る。	K
3分間揚げる。	芝海老は皮を剥き指鉢でよく振り、メリケン粉 10g 葛粉 10g 鹽 4g 卵白 45g を入れよく振り丸めて胡麻油 200g. 中で3分間揚げ。	L
8分間揚げる。	芝海老は頭を除き皮を剥きメリケン粉 100g 玉子 56g 鹽 2g 水 100c.c. の衣を 116g にまぶし胡麻油 200g. 中に3分間揚げる (消費油 35g)	M
2分間茹で後2分間煮る。	芝海老は頭を取り水 600c.c. 鹽 5g 中に入れ沸騰後2分間茹で水氣を切り出し汁 600c.c. 鹽 5g 醤油 5c.c. の沸騰中に入れて2分間煮る。	N
3分間茹で後10分間漬ける。	芝海老は皮のまゝ水 1000c.c. 鹽 5g の沸騰中に3分間茹で後皮を剥き酢 50c.c. 中に10分間漬ける。	O
3分間茹で後20分間漬ける。	芝海老はよく洗ひ皮付のまゝ水 1000c.c. 鹽 10g の沸騰中で沸騰後3分間茹で後皮を剥き酢 100c.c. 砂糖 30g 中に20分間漬ける。	P

しばえび (芝海老) (其 8)

	無機質 (%)	無機質		アルカリ價	アルカリ度		磷酸 (%)	石灰 (%)	鐵 (%)	食鹽 (%)	温度 (%)
		可溶性	不溶性		Na及Kに依る	Ca及Mgに依る					
J	4.94 2.72	4.01 2.21	0.93 0.51	11.4 6.3	2.9 1.6	8.5 4.7	0.812 0.449	0.038 0.021	0.012 0.007	3.905 2.077	151 83
K	3.66 4.70	2.32 3.56	0.74 1.14	10.2 15.7	1.7 2.6	8.5 13.1	0.532 0.032	0.023 0.035	0.008 0.012	2.175 3.342	208 319
L	3.14 3.44	2.70 2.96	0.44 0.48	9.1 10.0	3.0 3.3	6.1 6.7	0.548 0.603	0.020 0.022	0.008 0.009	2.423 2.668	124 137
M	2.01 2.32	1.16 1.34	0.85 0.98	13.0 15.0	2.3 2.7	10.7 12.4	0.722 0.834	0.028 0.034	0.008 0.009	0.932 1.077	320 370
N	1.97 1.01	1.15 0.59	0.82 0.42	9.3 4.8	2.4 1.2	6.9 3.6	0.633 0.326	0.039 0.020	0.008 0.004	0.929 0.479	114 59
O	1.78 0.96	1.07 0.58	0.71 0.38	5.9 3.2	1.6 0.9	4.3 2.3	0.285 0.514	0.028 0.015	0.007 0.004	0.909 0.482	108 59
P	1.83 0.97	1.11 0.59	0.72 0.38	10.1 5.4	1.4 0.7	8.7 4.6	0.574 0.305	0.026 0.014	0.008 0.004	1.039 0.552	129 68

研究の成績

總括

調理食品の分析に依り得たる結果を總括すれば左の如し。

- (1) 生の食品と比較して各成分の損失を知り得るは、洗物、蒸物及焼物の中に調味料其の他の添加せられざる場合に限る。即ち單に加熱作用及水の溶解作用による成分の變化の場合に於てのみこれを觀察する事を得。
- (2) 以上の場合に於ても食品の種類によりて其の各成分損失の割合相互關係等區々として一定せず、例へば葉菜類と魚類とを比較すれば調理法は同一にても各成分の損失の割合に非常に大なる差異あるは勿論葉菜のみを比較しても魚類のみを比較しても亦其の種類により各成分の損失の割合異なるものなり。
- (3) 各種調理法による各食品の成分損失の傾向を總括的に述べれば次の如し。
  - (a) 植物性食品に於て蒸物の各成分損失は茹物に比して常に少し。
  - (b) 動物性食品に於ては蒸物、茹物及焼物の各成分の損失に大なる差異なし。
  - (c) 水分の減少は焼物、煮物及揚物に於て特に大なり。
  - (d) 動物性蛋白質は茹物に於ても蒸物及び焼物と同様に損失少く、殊に鹽蒸鹽焼等に於ては食鹽の添加なき生蒸、素焼等に比して一層蛋白質の損失少し。
  - (e) 無機質損失の差は植物性食品の蒸物及茹物に於ては極めて僅少なり。又動物性食品の蒸物及焼物に於ける其の差も亦僅少なり。
  - (f) 一般に茹物、蒸物に於ては無機質中殊に食鹽を損失す、又蒸物と焼物とを比較すれば

蒸物の方が食鹽の損失大なり。

食鹽そのものは調理の操作によつて失はれ易きものなるが、調理法によつては添加したるがために他の成分の損失(蛋白質の損失の如き)を少なからしむるものなり。

- (g) 動物性食品特に小骨を有する魚類に於て著しく石灰及び磷酸を減少するは酢物なり。植物性食品に於ては石灰は失はるるも磷酸は動物性食品の如く甚だしく減少せず。
  - (h) 揚物に於ては揚げ油は食品中に移行吸収さるゝを普通とす。然るに「カラ揚」に於て脂肪含量の特に大なる動物性食品を用ひたる場合には揚げ油は食品に移行吸収せずして、却つて食品の脂肪が揚油中に排出せらる。
  - (i) 本研究に於ては以上の如き傾向を認め得たるが、調理に依る食品成分の變化に就ては食品各個の特異性によるもの亦甚だ大なるものあるを認めたり。
- (4) 調味料其の他の物質を添加したる調理法、即ち煮物、揚物、炒物、和物等の場合には調理の(出來上量)より換算して各成分の増減の割合を觀察する事を得べし。

尙其の調理物の百分組成を利用すれば記録正しき調理法に基きたる成分の明かなる調理物を知る事を得べく、獻立作成の上にも一層の便宜上眞實に近き數値とを求むる事を得べし。

- (5) 調理法並分析表解説に於ても述べたる如く、食品に依りては成分の全然異なる二ツ又は二ツ以上の食品を混じて一食物を調理する場合あり。かゝる際に其の主要食品を調理物件中より取出して出析したる結果は一方の食品成分が他方に移動する状態を觀察する事を得べし。

要するに本研究は現在我が國に行はれつゝある營養學的に不完全なる調理法を化學成分上より綜合的に批判し以て今後眞の營養の採るべき道を求めんとして行はれたるものなる事を附記す。

(營養研究所報告第九卷第一號 昭和十一年十月)

(2) 鮭及鱈の灰分に関する實驗的研究

食品組成の分析的研究は、既にあらゆる食品に就て普く行なはれ最早餘す處無き觀あり。然れども之等は殆んど調理を施さざる生の材料、即ち原料的食品について行はれたるものにして、調理の差異による組成の變化に就ての分析的研究は、其の報告甚だ乏し。

事實我等が日常攝取する食物の大部分は、生材料に調理の手を加へられたるものにして、生材料そのものに非ず、故に事實に即したる營養の研究に當りては調整せられたる食品の組成を闡明するの要あると同時に亦生材料が調理の差異により、如何に其組成に變化を來すべきやを究むるも徒爾ならずと信ぜらる。

之が爲め私は先づ鱈及鮭に就き、各種各様の調理を施し其の成分の變化を研究したり、蓋し茲に鱈及鮭を選びたる理由は (一)各種各様の調理を施し得、即ち調理の種類多きこと (二)日



本國民の普通的食品にして、研究の結果その利用範囲大なる事等を顧慮したるに仍る。

尙、この研究は、各榮養に互りたるも、本發表は其の内、灰分に就き第一報として之を記録し、爾餘の榮養素に就ては第二報以下に報告せんとす。

本試験の目的

調理の方法の差異が鱒及鮭の灰分總量に及ぼす影響を見ると共に檢體の各部位の差異に依る灰分の量を驗出するにあり。

試験の日時及場所

第一次

昭和五年七月二十一日より、八月三十一日迄、東京市衛生試験所榮養調査部に於て同年九月一日より十一月二十一日迄、陸軍糧秣本廠研究科に於て。

検査の性質

鱒

昭和五年七月三十日、東京市深川区黒江町杉辰魚店にて求めたる水詰品にして金華山沖にて漁獲されてより三日を經過せる普通の市販品なり。

鮭名稱紅鮭

早三年生、全重量(内臓抜き)1,875 疋、中等度の肥満

漁獲地 露領カムチャツカ近海産

漁獲期 昭和五年七月下旬

輸送方法 日露漁獲業株式会社所有冷凍船にて東京に輸送せられたるものにして、普通の市販品なり。昭和五年九月十四日、東京市深川区黒江町大宗魚店に於て之を求めたり。

實験方法

(一) 檢體採取の方法

(鮭) 所謂「三枚にオロシ」たる上、背骨を除き、頭部、尾部、背部及腹部最下部を切除し骨片及皮の混在せざる純肉を以て檢體の資に供す。

(鱒) 右同に「三枚にオロシ」て作りたる切身の骨を除き、皮のつきたるまゝのものを用ひたり。

檢體採取方法の圖解を省略す。

(二) 調理の種類及方法及と檢體の部位

(イ)

檢體	檢體番號	調理の種類	調理の方法
鱒	1/1	炭焼檢體 (105.0瓦)	炭火を以てやゝ遠火にて程よく焼きたるもの。(焼くこと約 18分)
	2/1	煮付檢體 (38.8瓦)	調味料(水 20cc. 醤油 10cc. 砂糖 14瓦)を混合して煮立たせ、其の中に入れて殆んど汁の無くなるまで充分煮合めたもの
	3/1	鹽茹で檢體 (21.7瓦)	水 50cc. を煮立たせ、夫れに食鹽 1.5 瓦を加へ其の煮沸液の中に入れて 10 分間茹でたもの
	4/1	鹽蒸檢體 (39.1瓦)	切身の魚 20.5 瓦の食鹽を振り 5 分間そのままおき 15 分間蒸したるもの。

(ロ)

檢體	檢體番號	調理の種類	調理の方法
鮭	1/11	炭焼檢體 (251.9瓦)	瓦斯火に魚焼きの金網をかけ、其の上に鮭の切身其のまゝをのせ、注意しながらきれいに焼き上げたもの。(焼くこと約 18 分間)
	2/11	鹽焼檢體 (109.5瓦)	鮭の切身に振り鹽をなし 5 分間そのままおき後焼き上げたもの食鹽は 0.5 瓦使用したり。(焼くこと約 18 分)
		照焼檢體 (116.4瓦)	醤油 5cc. の中に鮭の切身を約 30 分間浸しておき後それを右に準じて焼き上げたもの。
	4/11	味噌煮檢體 (129.9瓦)	調味料(水15cc. 味噌 25瓦[市販江戸味噌]) 水 150cc. を煮沸させ、夫れに 25 瓦の味噌を加へ沸騰したる時鮭の切身を入れて約 18 分間よく煮込みたるもの。
		煮付檢體 (124.8瓦)	調味料(水 100cc. 砂糖 8 瓦 醤油 15cc. 水 100cc. を煮沸させ、それに砂糖、醤油を加へて再び煮沸したる時其の中へ鮭の切身を入れ、よく煮付けたもの。
	6/11	水茹で檢體 (110.8瓦)	水 100cc. の中に鮭の切身を入れ、約 10 分間加熱して煮沸したるもの。
		鹽茹で檢體 (101.6瓦)	水 100cc. に 2 瓦の食鹽を加へて煮沸したる時、それに鮭の切身を入れ約 8 分間煮したるもの。
	8/11	鹽水茹で檢體 (101.8瓦)	水 100cc. に食鹽 2 瓦を加へ、同時に鮭の切身を入れ火にかけて約 10 分間煮沸したるもの。
	9/11	鹽蒸し檢體 (117.0瓦)	鮭の切身 20.5 瓦の食鹽を振り、約 10 分間おきたる後約 10 分間蒸したるもの。
	10/11	空揚檢體 (89.10瓦)	鮭の切身を布巾で水氣去り胡麻油の中に入れて揚げたるもの。
	11/11	天婦羅檢體 (92.0瓦)	材料(メリケン粉 25瓦 食鹽 0.5瓦 水 30cc.)にて衣を作り布巾で水氣を切つてある鮭の切身を其の中に入れてよくまぶし、後胡麻油の中に入れて揚げたるもの。
		フライ檢體 (88.60瓦)	材料(メリケン粉 5瓦 パン粉 5瓦 玉子 1ヶ) 鮭の切身を布巾で水氣を去りメリケン粉にまぶし、玉子の溶き汁をつけ、更にパン粉を一様にまぶす。
	13/11	酢洗ひ檢體 (75.00瓦)	鮭の切身を食酢 10cc. の中へ約 20 分浸して酢洗ひしたるもの。
三杯酢檢體 (75.70瓦)		水 100cc. に 1 瓦の食鹽を加へて之を沸騰させ、その中へ入れて約 10 分間茹で後取出して之をほぐし(食酢、砂糖、醤油、食鹽)をよく混合したる中に入れて和へたるもの。	

備考 調味料の要因左の如し

1. 水。東京上水道水
2. 砂糖。鱒の場合は煮砂糖(花見)鮭の場合は三益白
3. 醤油。商標ヤマサ印
4. 味噌。江戸味噌
5. 食鹽。市販二等品に相等するもの
6. 食酢。商標マルキン印
7. メリケン粉(リン印)。

(三) 調理後の處理

調理後速かに之を硝子棒を用ひて細碎し、一調理品毎に「シアール」に容れ電熱乾燥器にて攝氏 100—105 度間にて恒量に達する迄乾燥し、更に之を乳鉢にてよく粉碎し乾燥の上水分を定量す。之を風乾物として共口壺に收容し爾後所要の都度之より取出して實驗に供したり。右の結果検し得たる水分左の如し。

Table with columns: 検體, 調理の種類, 検體, 調理後, 検體, 水分, 水分, 調理に依る水分損失. It lists various samples (e.g., 1/1, 2/1, 3/1) and their corresponding moisture content and loss percentages.

(四) 灰分定量の方法

一品に就き三列に行ひたり。

坩堝は磁製坩堝を用ひ試料 2 瓦に就き、常法に従ひ之を定量せり特に坩堝の底部の微に赤熱する程度に於て努めて緩く注意して焼きたり。

實驗成績

以上の方法により灰分を定量したる結果左の成績を得たり。

(一) 調理に依る灰分の増減 (百分率) (イ)

Table showing ash content changes for samples 1/1, 2/1, 3/1, 4/1 under different treatments (e.g., 煮生, 焼付でし).

(二) 同左風乾量を一〇〇とせる灰分の増減 (百分率) (イ)

Table showing ash content changes for samples 1/1, 2/1, 3/1, 4/1 relative to a 100% dry weight standard.

(三) 調査に依る灰分増減 (百分率) (ロ) (細部の検査は別表参照)

Large table showing detailed ash content changes for samples 1/11 through 14/11 under various conditions like '焼きたる場合' and '茹でたる場合'.

(四) 同右風乾量を一〇〇とせる灰分の増減 (百分率) (ロ)

Table showing ash content changes for samples 1/11 through 14/11 relative to a 100% dry weight standard.

(参考) 左風乾量を 100 とせる場合の灰分の増減

検 體	検體 番號	調 理 の 種 類	調理せるものの灰色%		(対照)調理せるものの灰色	
			各列の計數	同上平均	各列の計數	同上平均
鮭	1/11	素 焼	4.100%	4.143%	4.24%	4.23%
			4.175		4.22	
		4.155	4.23			
	2/11	焼いた場合	5.540	5.571	4.24	4.23
			5.665		4.22	
			5.510		4.23	
		6.300	4.29			
	3/11	照 焼	6.200	6.268	4.28	4.28
			6.035		4.28	
			4.570		3.68	
	4/11	味 噌 煮	4.550	4.540	3.67	3.68
			4.500		3.68	
			6.300		3.68	
	5/11	煮 付	6.385	6.390	3.67	3.68
			6.395		3.68	
	3.400		3.90			
6/11	水 茹 で	3.465	3.412	3.90	3.90	
		3.390		3.90		
		4.450		5.01		
7/11	茹でた場合	4.350	4.460	5.00	5.01	
		4.470		5.02		
		3.700		3.90		
8/11	鹽水茹で	3.700	3.700	3.90	3.90	
		3.700		3.90		
		4.800		4.29		
9/11	鹽 蒸 し	4.865	4.825	4.28	4.28	
		4.810		4.28		
		3.520		5.01		
10/11	空 揚	3.520	3.530	5.00	5.01	
		3.540		5.02		
		4.080		5.04		
11/11	天 婦 羅	4.060	4.070	5.02	5.03	
		4.060		5.02		
		3.640		4.98		
12/11	フ ラ イ	3.620	3.620	4.96	4.96	
		3.600		4.95		
		4.940		4.98		
13/11	酢 洗 ひ	4.820	4.940	4.96	4.96	
		4.940		4.95		
		6.140		5.05		
14/11	三 杯 酢	6.280	6.180	5.02	5.02	
		6.130		5.03		
				4.81		
15/11	N			4.80	4.81	
				4.81		

左に關する考察

調理の結果、其對照たる調理せざるのに比し、夫々灰分の増減を來す事明かにして今之を比較検討するに

- (一) 焼きたる場合 素焼の場合には火熱による脂肪の溶解滴下、及炭化部分の焦落に伴ひ損失を見るも鹽焼及照焼にありては附着の食鹽、及醬油中の鹽類の浸透により却つて増加を見る。而も鹽焼は食鹽小塊の脱落を見るも照焼は醬油の爲め鹽焼よりも増加の率大なり。
- (二) 茹でたる場合 灰分は何れも損失を來し、殊に水より茹でたるものは鹽類の流出最も大にして比較上湯の煮立ちたる中に投じてボイルせるものに比し、約倍量の損失あり、蓋し急に熱湯中に入れたるものは、肉片表面の蛋白質の凝固するため、内部に存する鹽類の溶

出を防止するによる。食鹽を含む水より茹でたるは、右兩者の中間に位し、溶出と浸透とが相殺する結果を見るを得べし。

- (三) 油揚の場合 空揚は天婦羅又はフライの如く被覆物なく然も油の温度は攝氏百八十度前後に上昇するを以て、従つて肉汁と共に鹽分流出大なるべく、天婦羅及びフライは、被覆物のため流出少く。夫れに加ふるに被覆物質中の灰分の爲め極めて僅かの増量を見る。
- (四) 酢洗ひ及三杯酢 酢洗ひは弱有機酸のため、鹽類の溶出あるは當然なるも、三杯酢は一部の溶出はあるべきも、主として醬油酢の浸透及食鹽の添加により、相當顯著に増量しあるを見る。
- (五) 味噌煮、煮付、鹽蒸し、煮付は各種調理中鹽類の増量最も多きは注目に價する處にして味噌煮は之を反して灰分の少きは江戸味噌の鹽分少きと煮汁濃厚にして肉質と煮汁との浸透との關係によるらんか。

鹽蒸しは蒸す操作によりて、相當流出すべき筈なるも添加する鹽の量によりては増加す。

要 結

- 一、調理の種類方法により、鱈及鮭の肉内の鹽類(灰分)に増減あり、而して調理により鹽類の溶出するは原則なるべきも、添加物中殊に食鹽の浸透により、増量するものあり。
- 二、素焼、水茹で及び空揚の如く、添加被覆物の無きものの損失最も著し、之に反し天婦羅、フライの如く被覆物あるものの損失は比較的少きを見る。
- 三、茹でたる場合、水茹でに於て、溶出度最も大なるも茹水中に食鹽を加へ、鹽水茹でとなしたる場合は其の損失半減に止む。
- 四、照焼、煮付、三杯酢等凡て醬油を添加せるものは鹽類(灰分)の増加顯著なり。
- 五、要するに調理により、鱈及鮭の肉質中より、其の固有の鹽類(灰分)の一部の溶出するを原則とするも、調理方法により固有鹽類の  $\frac{66}{100}$  乃至  $\frac{24}{100}$  の増減の差あり。
- 六 各部位に依る灰分の差異、調理を施さざる對照の肉中の灰分に就き之を見るに、下腹部位最も多く、胸部や、之より少く、尾部の比較的著しく少きを知る。

又其の原因に就きて尙必要あるべきも、本檢體の灰分に就いては左側肉所謂、魚の表は常に右側肉より多きを見る。各部位及調理に依る灰分の増減左の如し。各部位及調理に依る灰分の増減表示圖省略す。

(3) 鮭及鱒の脂肪に関する実験的研究

緒 言

本研究の動機並實驗目的の大要に就いては、曩に第一報に於て掲載せるを以て、再説することは省略す。

曩に第一報として鮭及び鱒の灰分に関する、實驗的研究を報告したるも、今回は第二報として、同種の檢體につき、其の脂肪を定量し、之に對する考察を得たるを以て茲に其の大要を報告せんとす。

本試験の目的は調理の方法の差異が鮭及鱒の肉の脂肪總量に及ぼす影響を見ると共に檢體の各部位の差異に依る脂肪分量を検出し比較研究を行ふにあり。蓋し脂肪中には既に知られてゐる眞正脂肪、類似脂肪、及び脂肪溶性ビタミン A. D. E 等が含まるるが故に食品中の脂肪分の減少はその中に含有されてゐる如上種類の栄養素の減少を意味するを以て實際問題としては如何なる調理法が脂肪の損失を最も少に止むるかを研究するは亦徒爾ならずと信ぜらるるによる。

檢體の蒐集

鱒

昭和五年七月三十日、東京市深川区黒江町杉辰魚店にて求めたる氷結品として金華山沖にて漁獲されてより三日を經過せる普通の市販品なり。

鮭名稱紅鮭

早三年生、全重量(内臓抜き) 1.875 斤、中等度の肥満。

漁獲地 露領カムチャツカ近海産。

魚獲期 昭和五年七月下旬。

輸送方法

日露漁業株式會社所有冷凍船にて、東京に輸送せられたるものにして、普通の市販品なり。昭和五年九月十四日、東京市深川区黒江町大宗魚店に於て之を求めたり。

圖省略す。

實驗方法

第一次、鮭及鱒に就きソクスレット抽出法に依りて行へり。

第二次、鮭に就きソクスレット抽出法並須藤隅川氏兩法に依りて行へり。

(一) 檢體採取の方法

(鮭) 所謂「三枚にオロン」たる上、背骨を除き、頭部、尾部、背部及腹部最下部を切除し骨片及皮の混在せざる純肉を以て檢體の資に供す。

(鱒) 右同に「三枚にオロン」て作りたる切身の骨を除き、皮のつきたるまゝのものを用ひたり。

(二) 調理の種類及方法と檢體の部位

(イ)

檢體	檢體番號	調理の種類	調理の方法
鱒	1/1	炭焼檢體 (105.0瓦)	炭火を以つてやゝ遠火にて程よく焼きたるもの。(焼くこと約 18 分)
	2/1	煮付檢體 (38.8瓦)	調味料(水 20cc. 醤油 10cc. 砂糖 14瓦)を混合して煮立たせ、其の中に入れて、殆んど汁の無くなるまで充分煮つめたるもの。
	3/1	鹽茹で檢體 (21.7瓦)	水 55cc. を煮立たせ、其れに食鹽 1.5 瓦を加へ、其の煮沸液の中に入れて 10 分間茹でたもの。
	4/1	鹽蒸し檢體 (39.1瓦)	切身の魚に 20.5 瓦の食鹽を振り 5 分間そのままおき後 15 分間蒸したるもの。

(ロ)

檢體	檢體番號	調理の種類	調理の方法
鮭	1/11	炭焼檢體 (251.9瓦)	瓦斯火に魚焼きの金網をかけ、其の上に鮭の身切そのままをのせ、注意しながらきれいに焼き上げたもの。(焼くこと約 18 分間)
	2/11	鹽焼檢體 (109.4瓦)	鮭の切身に振り鹽をなし、5 分間其のままおき、後焼き上げたもの、食鹽は 0.5 瓦使用したり。(焼くこと約 18 分間)
	3/11	照焼檢體 (116.4瓦)	醤油 5cc. の中に鮭の切身を約 30 分間浸しておき、後それを右に準じて焼き上げたもの。
	4/11	味噌煮檢體 (129.4瓦)	調味料(水 150cc. 味噌 25瓦〔市販江戸味噌〕) 水 150cc. を煮沸させ、夫れに 25 瓦の味噌を加へ沸騰したる時鮭の切身を入れて約 18 分間よく煮込きたるもの。
		煮付檢體 (124.8瓦)	調味料(水 100cc. 砂糖 8瓦 醤油 15瓦) 水 100cc. を煮沸させ、それに砂糖、醤油を加へ鮭の切身を入れよく煮付けたもの。
	5/11	水茹で檢體 (106.8瓦)	水 100cc. の中に鮭の切身を入れ、約 10 分間加熱し、煮沸したるもの。
	6/11	鹽茹で檢體 (20.6瓦)	水 100cc. に 2 瓦の食鹽を加へて煮沸したる時、それに鮭の切身を入れ約 8 分間煮沸したるもの。
	7/11	鹽水茹で檢體 (101.8瓦)	水 100cc. に食鹽 2 瓦を加へ同時に鮭の切身を入れ火にかけて約 10 分間煮沸したるもの。
	8/11	鹽蒸し檢體 (117.0瓦)	鮭の切身に 0.5 瓦の食鹽を振り約 10 分間おきたる後、約 10 分間蒸したるもの。
	9/11	空揚檢體 (89.10瓦)	鮭の切身を布巾で水氣を去り胡麻油の中に入れて揚げたもの。
10/11	天婦羅檢體 (92.0瓦)	材料(メリケン粉 25瓦 食鹽 0.5瓦 水 30cc.)にて衣を作り、布巾で水氣を切つてある鮭の切身を其の中に入れてよくまぶし、後胡麻油の中に入れて揚げたもの。	

検體	検體番號	調理の種類	調理の方法
鮭	11/11	揚げ合 た {フライ検體 (88.60瓦)	材料(メリケン粉 パン粉 玉子) 鮭の切身を布巾で水氣を去りメリケン粉にまぶし玉子の溶き汁をつけ、更にパン粉を一樣にまぶし、之を胡麻油の中にて揚げたるもの(揚げるに要したる時間は何れも約4分間)
	12/11	{酢洗ひ検體 (75.00瓦)	鮭の切身を食酢 10cc. の中へ約 20分浸して酢洗ひしたるもの
	13/11	{三杯酢検體 (75.70瓦)	水 100cc. に 1瓦の食鹽を加へて之を沸騰させ、その中へ入れて約 10分間茹で後取り出して之をほぐし(食酢 15cc. 砂糖 1瓦 醬油 5cc. 食鹽 1瓦)をよく混和したる中へ入れて利へたるもの。

備考 調味料の要因左の如し。

- 一、水 東京上水道水。
- 二、砂 糖 鱈の場合は煮砂糖(花見) 鮭の場合は三盆白。
- 三、醬 油 商標ヤマサ印。
- 四、味 噌 江戸味噌。
- 五、食 鹽 市販二等品に相當するもの。
- 六、食 酢 商標マル金印。
- 七、メリケン粉 (ワシ印)
- 八、空揚の場合は使用胡麻油の約 30cc の減量あり。  
天婦羅に於ては 30cc. フライについては約 30cc の使用胡麻油の減量ありたり。以上は調理に依る損失も含む。

(三) 調理後の處理

調理後速かに之を硝子棒を用ひて細碎し、一調理品毎に、滋製皿に容れ、電熱乾燥器中にて攝氏 100—105 度間にて恒量に達する迄乾燥し更に之を乳鉢にてよく粉砕し乾燥の上水分を定量す。之を風乾物として共口罎に収用し爾後、所要の郡度之より取出して實驗に供したり。

(参考)

右の結果検し得たる水分は之を省略す。

(四) 脂肪分定量の方法

第一回第二回の兩回之を行ひ、第一回試験の方法は隅川須藤氏の脂肪定量法註一、に依り第二回試験は、ソクスレット、抽出法に依りたり、而して右兩試験の結果を比較對照するに極めて近似の數を得、鮭及鱈の肉の脂肪定量には何れの方法によるも、大差なき正確なる數を得る事を知見したり。

(註一)

隅川、須藤氏の脂肪定量法左の如し。

被食物質 2瓦をビーカーに容れ、之に 25cc の 5 N の苛性曹達溶液を注加しアウトクラーフに溶れ、120 度 (c) 30 分間加熱し、後取り出して温燗なる中に之を 25cc 内容の分液漏斗に完全に移し分液漏斗の内容を 40—50 度 (c) に冷却し之れに 10cc の濃鹽酸 (d=1.15) を混じ、漏斗の外面に水を流して冷却し、更に 10cc の濃鹽酸を追加し 80cc のエーテルを加へて振盪し暫く靜置すれば、漏斗内の液は二層に分る茲に於いて下層の暗褐色透明の液を除去し、上層の柄染せる「エーテル」を注意して脂肪燄に移し、更に分液漏斗の内面を 10cc の「エーテル」にて二回洗滌す。  
次に漏斗内に殘留せる沈澱に約 5cc の定規苛性曹達溶液及 40cc の「エーテル」を加へて振盪し、之に

強酸性の液に除去せる一層部の液を加へ、充分振盪す。

斯くて得たる「エーテル」溶液を合して、蒸發し恒量に達する迄乾燥して定量す。

第二回試験、ソクスレット抽出法は、同常法により定量したり。(實驗成績)

以上の方法により、脂肪を定量したる結果次の成績を得たり。次の表によりて明かなる如く、各種の調理を加へたる結果其の對照(調理を加へざるもの)に比して、夫々脂肪の増減を來すを觀る。

今其の各々に就き比較検討するに

一、調理の種類に依る脂肪の増減は

空揚、フライ、天婦羅等揚げ油を使用したる(脂肪を比較的少量(2.06%)含有せる)鮭の調理に於ては、その脂肪の浸透及び添加により、約 2—5% の増量を見るも他の調理(三杯酢を除く)に於ては、何れも減少せるを見る。

其の内焼きたるものと、蒸したるものと、茹でたるものとを比較するに、其の減少の度合は、蒸したるもの最も大に、茹でたるもの之に次ぎ、焼きたるもの減少度合最も少し。

更に調理の細部に就きて考察するに、

二、焼きたる場合(素焼、鹽焼、照焼の比較)

脂肪の減少度合は素焼最も多く鹽焼之に次ぎ照焼は著しく少し。

三、茹でたる場合(水茹で、鹽水茹、鹽茹の比較)

食鹽を添加し煮沸せる湯の中に入れて茹でたるもの即ち鹽茹では脂肪の減少度少く、水茹に至りては鹽茹九倍の減少を見、更に脂肪の減少は大なり。

四、油揚の場合(空揚、天婦羅、フライの比較)

揚げ油を用ひて揚げたる場合は何れも脂肪の増量を見るも、右の中その増加の割合はフライ 5.86% にて最も大きく、天婦羅は 5.29% にて之に次ぎ、3.84 の空揚は三者の中最も増加の割合少し。

五、酢にて調理せる場合(酢洗、三杯酢)

酢洗せる場合には 0.11% の減少を見るも、三杯酢の場合に於ては 0.82% の脂肪の増量あり。

六、煮たる場合(味噌煮、煮付)

煮付の甚だして減量を見ざるに比し、味噌煮の脂肪減少度大なるは注目に價する所なるべし。

考 察

一、焼きたる場合

素焼の場合に於ける脂肪の減少は、火熱によつて脂肪の融解滴下し、金鋼へ附着するためなるべく、鹽焼の減少度素焼に比して少きは、融解せる脂肪の滴下に先だち、振り鹽中に吸収せられ、従つて金鋼上に滴下附着するを幾分妨げらる、結果と見るべく、照焼の減少度少きは鹽焼の場合に於けると同様にして、又一方醬油中に浸漬せる際溶出せる脂肪の再び添加せられる

に依るものと思惟せらる。

二、茹でたる場合

鹽水茹は茹水中の食鹽濃度の關係上、脂肪の浸出をより大ならしむるもの如し。

三、油揚の場合

一般の調理に比し、油を以て調理せるものは、揚油の附着浸透の關係上、脂肪量の増加を見るは當然なるも、揚げ方の相違によりては其の増量に著しき差あり。

空揚は「コロモ」の被覆せられざる關係上、外部より揚油の浸透あると同時に、固有脂肪の脱逸するを見逃し得ず、従つて油揚調理三者中脂肪の増量最も少し。然るに天婦羅及びフライは「コロモ」の被覆の爲め、魚肉固有脂肪の逸出を防ぐと共に、殊にフライは、その「コロモ」中の脂肪の添加によりてか著しき増量を見らる。

四、酢にて調理せる場合

三杯酢の場合脂肪の増量するは醤油中の脂肪の浸透及び添加によるものと思はれる。

五、煮たる場合

味噌煮の場合に於ける脂肪の減少度大なるは、恐らく味噌の含鹽の濃度及びその膠質的性質等の影響に依るものと思惟せらる。故に煮たる場合に於ける、その煮汁の利用は營養上重要な實際問題である。

六、油を調理材料として調理せるものにありては

其の増量 2 乃至 5.5%、其の他の調理に於て脂肪の損失するは 0.2 乃至 2.8% なり。

要 結

一、調理の種類と方法とに依り、鱈及鯉の調理物の脂肪に増減を來す。而して火熱を加ふる調理に依り脂肪の融出するは當然なるも、油及醤油を使用する調理にありては、使用材料の脂肪の添加がその浸透の爲め増量を來すものとも思惟せらる。

二、調理の全般を通じて、脂肪の損失を最も小に止むるは、焼きもの(三種)、煮付、酢洗ひにして、脂肪を最も多く失ふは茹でたる場合(三種)、及び味噌煮、鹽焼となる。

而して調理材料に依り、反つて脂肪の増加を見るは各種の揚げものなり。蓋し、肉組織中より失ふ脂肪と浸透添加する脂肪とを明瞭に區分分析するの至難なりしたため、此點を明かに爲し得ざりしは遺憾とするも將來更に研究すべし。

以下魚の圖省略す。

(糧食第六卷第七號 昭和六年七月 112頁~118頁)

(4) 料理による原肉の變化

(イ) 肉を煮るときは蛋白質は凝固し可溶成分は浸出す。

(ロ) 結締組織は多少變化して膠となり、脂肪は幾分游離し、主な蛋白質は凝固しヘモグロビンの蛋白質も凝固しヘモクロモチンはヘマチンに分解す。

(ハ) 肉を煮るとき固形物の 1—3—5% は浸出せらる。各成分につき見るにクレアチン、

クレアチニン等の如き肉鹽基グリコーゲン、イノシット等の可溶成分は 50%、灰分は 80%、膠質、脂肪、蛋白質の若干は浸出せらる。含水量は此の際減少するを普通とす、即ち 70—80% を含む獸肉は煮熟により 50—60% の水分となり、肉の容積は原肉の 57—72% となる。魚介肉は之を煮るも水分を失ふこと少し、されども蒸したる魚肉は 20—30% の水分を失ふことあり。

(ニ) 牛肉を煮るとき各主成分の變量する状態をシュウエンケンベツヘル (Schwenkeubercher) の研究により示せば

	水分	蛋白質	脂肪	可溶無窒素物	灰物
新鮮物 { 生煮肉	70.88%	22.51%	4.52%	0.86%	1.23%
{ 肉	56.82	34.13	7.50	0.40	1.15
固形物 { 生煮肉	—	77.31	15.47	2.98	4.24
{ 肉	—	79.06	17.38	0.90	2.66

(ホ) 肉を炙るときは、煮る時と異なりて肉の成分浸出せらるゝこと少なきも、表面に硬き層を作り、且つ幾分か焦げて有機物を失ふ。脂肪は少量溶けて落下し又分解す、重量の減する状を示せば(新鮮肉百分につき)

	牛	犢	羊	豚	鶏
少しく炙りたる場合	82	78	85	78	76
よく炙りたる場合	62	61	70	57	—

この減量は主として水分なり、魚肉は炙るも比較的水分を失ふこと少なし。

(ヘ) 各主成分の炙りたる時變量する状態をシュウエンケンベツヘルにより示せば

	水分	蛋白質	脂肪	其他の有機物	灰分
牛肉 { 生肉	70.88%	22.51%	4.52%	0.86%	1.23%
{ 生肉	55.39	34.23	8.21	0.72	1.45

(ト) グリンドレー Grindley) の研究によれば、肉を煮るとき冷水より始むるも、温湯を以てするも、攝氏 80—85 度に熱するとき浸出量に差なしと、90 回の試験によれば、肉の蛋白質の損失は、刻み煮る場合最も多く即ち 12.67% にして、最少の場合にても 3.25% なりしと、脂肪の損失は 0.6—37.4% にして平均 11.7% なりしと、灼くときには蛋白質の損失は平均 1.97% にして脂肪の損失は平均 34.27% 即ち煮るときの 3 倍に増加せり。

(食物化學 澤村 眞)

(5) 鹽藏魚肉の鹽抜による變化

鹽藏魚の調理に際し鹽抜きを行ふ場合、實際家の多くは「向へ鹽」と稱し使用する水に豫

め若干の鹽を添加すと聞く。鹽抜に關しては角田氏及び山下氏の實驗あり。角田氏は比較的少時間の鹽抜には 1/2Bé 食鹽水を以てするが最も有效なりとし、山下氏は之に反し淡水が最も効果多しとせり。然るに二氏の實驗は何れも粉碎鹽藏魚に就て行へるものにして、實際料理の場合と趣を異にすべし。鹽抜の速度は魚體の表面の狀態及び其の面積の大小、肉質の狀態等、種々の條件に依りて異なるべきが故に、此の種の實驗に使用する供試品は充分注意して撰擇するを要す。

(要旨)

- (イ) 鹽抜に於て食鹽浸出の目的に對しては、向へ鹽の必要を認めざるも、窒素の損失を少くする爲には豫め少量の鹽を添加するが或は得策なるべきか、蓋大差なし。
- (ロ) 鹽抜を必要以上に長時間行ふは好ましからず。
- (ハ) なるべく冷所に於て行ふを可とす。
- (ニ) 鹽拔用水に少量の澁、酢、茶滓等の添加を行へば窒素の浸出に依る損失を防ぎ得。

(栄養研究所報告第2巻第1號第2號合冊340頁)

(6) 水晒による變化

本實驗は前載魚肉グリコーゲン及び脂肪の研究と相俟ちて、冷蔵及び自家融解による魚肉窒素成分の變化を研究する目的なりしも、前記の事故により中途中止せり。得たる成績を改題し報告する事とせり。魚肉の水酒は煉肉製造作業の一工程たるのみならず、家庭に於ても魚肉調理に往々用ふる方法なり。此の際魚肉の溶解による養分の損失は吾人の堪へざるところなり。則ち次のごとし。

(1) 魚肉總窒素と其水溶性窒素との量的比較

粉碎せる魚肉を Emmett 法により水溶性窒素を測定し總窒素と比較せり。

魚名	供試料 gr	總窒素 gr	可溶性窒素 gr	可溶性N / 總N × 100
鰯 (生 鮮)	100	3.221	0.899	27.9
鰯 (生 鮮)	100	2.710	0.875	32.2
真鯛 (死後2日)	100	3.392	0.832	24.5
真鰹 (死後3日)	100	2.999	0.375	9.4
鰯 (生 鮮)	100	3.119	0.668	21.4

(栄養研究所報告第2巻第1—2號合冊346頁)

(7) 無駄無き料理

魚介料理無駄排除の必要

我國は世界第一の水産國であり、世界第一の魚食民族である。その總漁獲高は毎年數億圓の巨額に達し、國民の水産物消費量は凡毎月一人當り一圓内外に及んで居る。資源の貧弱な我が國も水産物だけでは恵まれて居る譯である。

さう云ふ關係から我々の水産物の取扱ひには可なり大まかなところがある。魚の頭、内臓、

骨などは惜し氣無く捨て、居る。食べ散し、食残りも少くない。歐米人や支那人が牛豚を食用に供するに當り、腦漿から内臓、骨に至るまで、夫々適當に料理して一物も捨てないで利用して居るのに對比する時、我が國の魚食の仕方が甚だ浪費的であると痛感される。時局の進むと共に漁村の青壯年が相當に重大任務に就く事と思はれる。又漁業用機船も軍用に徴される事もあるであらう。漁撈は元來壯健な男子の專業とも言ふべきであつて婦女子が之に代る事は至難である。従つて漁村男子の動員は漁撈力を減退せしむる。而も漁撈の概近の趨勢は機動漁船を操縦して沖合へ沖合へと操業の範圍を移して行きつゝあるので、機船の減少は亦直ちに漁撈力を減退せしめずには置かない。かやうな次第であるから、時局が長引けば水産物の減産と言ふ事は殆ど不可避な事となるのである。魚介は吾人の動物性食糧として嗜好上榮養上缺くべからざるものである。殊に時局重大の際には國民體力維持増強上、軍需充足上その必要性は一層増大するものであるから、この際吾人は魚介の供給に多大の支障を來す事があつても、お互の浪費を防止し、その利用を全くすることに心懸け、今まで無駄に捨てて居た部分を活用する事によつて供給の不足部分を補つて餘りあるやうにする事に努め、以て時局の下の水産物需給問題に備へたいものである。

魚の料理の何處に無駄があるか

茲に於て吾々が魚を取扱ふに當り先づ關心すべきは一體魚料理の何處にどんな無駄を演じて居るかを知る事であり、次いではその無駄を排除するにはどうすればよいかを知る事になければならぬ。

(イ) 撰擇消費による無駄

食膳に上す魚類には上肴と下肴がある。鯛とか鮪とか鰯などは上肴の部類に入り。いわし科に屬する鰯や鰯、鹽鯖、鮭、鱈や干鰯などは下肴として取扱はれて居る。そして一般の人は上肴を好み下肴を餘り喜ばぬ傾向である。

我國の魚類の漁獲高をみると、上肴に屬する魚類の生産は毎年殆ど一定乃至は減退傾向を示して居るのに、下肴の鰯、鮪などの漁獲高は毎年殖える一方である。従つてかういふ資源上の立場から見れば、増産傾向にある魚類は皆で之を増食するやうに努める事が望ましいのであるが、事實はこれに反して居る爲に折角澤山とれても鰯や鰯はその大半を魚肥として始末しなければならぬ様な事になつて居るのである。これなどは無駄の最も大なるものと言はなければならない。イワシ科魚類の増食に努めてこの大きな無駄を排除する事は、魚食合理化上最も重要な事柄である。

(ロ) 魚の捌き方による無駄

その次に大きな無駄として擧ぐべきは捌き方による無駄であらう。魚を食膳に上す前に小魚なら内臓、大魚なら頭、骨、尾、鰭、内臓を除去するのが普通である。かくの如き廢棄量は魚によつて違ふが、鰯、鮪、鱈、鰯などは四割内外、鰯、鮪、鮭などの大型の魚でも三割内外の大量に及んで居る。この無駄をなくする事は亦極めて必要な事である。

捌き方による無駄を排除するには、捨てられる部分を利用する料理、即ち骨ごと食べられる料理、頭部、中骨等を利用する料理、内臓料理等を工夫し、之を屢々食膳に上すに努めなければならぬ。

(ハ) 調理による無駄

魚類消費の無駄は、調理の過程にも亦見出される。魚の調理法には生、煮、焼、蒸、揚、乾などの種類があるが、魚肉は加熱すると収縮して中に含まれて居る水分や無機質や蛋白質の一部が搾り出され、それだけ栄養分の損失を來すから、加熱調理にはこの點に注意しなければならぬ。加熱調理のうちでも栄養分損失の割合に甲乙がある。澤山の汁で煮たものが損失割合が最も多く、蒸しもの、揚げものが之れに續く、従つて魚のポイル(煮汁を捨てる場合)や蒸しものなどは無駄無し料理としては敬遠すべき調理法と見做される。揚げものは水分の損失量少く、最も理想的な調理法と言へやう。焼魚も泌み出る液汁を魚の肌からすぐに蒸發させるやうに努め、無駄に流れ落ちぬ様に注意すれば之れ亦無駄なし料理法に數へ上げる事が出来る。

それから魚を醬油で煮付ける場合、煮汁の中に魚の栄養分が多量に流れ込んで居るから、食後皿に残つた煮汁などは湯をかけたりして全部食べてしまふ事も必要な事である。

(ニ) 魚の無駄なし料理の着眼點

魚の無駄なし料理の着眼點は大體以上の通りであるが、これを簡約すれば次の如くなる。

1. 鱈や鰯を大いに食べませう。
2. 魚の骨や頭や内臓を食べませう。
3. 栄養分の損失の多い調理法はなるべく廢めませう。

以上の事項を實行すれば、常に魚類の消費節約(浪費防止)が出來て時局水産問題の解決に貢献するばかりでなく、吾々の食物に兎角不足し勝ちなカルシウム、その他の無機質や、ビタミンなども豊富に攝取する事が出來て、健康上にも頗る好結果をもたらすものであるから、大いに無駄なし料理をやつて頂きたいものである。では次に右の着眼に基く無駄なし料理法の代表的なものを掲げて實行上の手引草にしやう。

イワシ料理

- (イ) 魚臭を抜く法
- (ロ) イワシの空揚げ、五もくあんかけ
- (ハ) イワシの糠漬
- (ニ) イワシの味淋乾

魚の臓物利用さまざま

- (イ) イワシ、サバの臓物の鹽から
- (ロ) 腎臓の鹽辛

- (ハ) 白子の料理
- (ニ) 肝臓の料理
- アラ料理
- (イ) 鹽サケ、マス等のアラの利用
- (ロ) アラのシチウ汁

(糧友 昭和十三年二月一日發行)

二、製造加工に於ける場合

(1) 魚肉の酸度と取扱ひ

動物の死後筋肉中に生成する乳酸は學術的には頗る興味ある問題にして、其研究多きも其の酸性度と調理呈味との關係に就ての研究あるを聞かず。依つて、魚肉の酸度に關し實驗せり。

魚肉中の酸度

魚名	鰯	鰯	鰯	鰯	鰯	鰯	牛肉
習性	底魚	底魚	底魚	浮游魚	浮游魚	浮游魚	—
酸(乳酸として)	0.258	0.277	0.387	1.096	0.398	—	0.010

(要旨)

- (イ) 自己消化早き魚肉は一般に酸度高し。
- (ロ) 乳酸生成は死後1時間内外に急劇に増加し、1日後に最高に達し其の後は漸次減少す。
- (ハ) 酸度高き魚肉程、可溶性窒素中の蛋白性窒素量少し。
- (ニ) 一般に底魚は浮游魚に比して酸度高し。
- (ホ) 牛肉の酸度は魚肉に比し著しく低し。

(栄養研究所報告第2巻第1、第2號合冊348—350頁)

(2) 水晒による魚肉重要成分の損失

水晒は時々魚肉に應用される。例へばアラヒを作る時とか、カマボコを作る時などである。其溶解するものは肉エキス分や脂肪、無機質、蛋白質である。殊に蛋白質の溶解又は機械的損失は魚肉で30%、イカなどでは50%以上に及ぶ事實が筆者(原)の研究によりて明かにされてゐる。煮沸などの時と異り、此の際は可溶性成分の利用が出來ないから、養分が不經濟となるのである。

(原博士講稿 169頁)

(3) 鹽藏の魚肉に対する影響

魚肉の鹽藏

魚肉は鹽藏すれば其成分に變化を來すものである事は言ふまでもない。其の變化は物理化



學的の變化が多いであらうが其研究が充分でない。不充分であるが鹽藏による一般分析の相異及び鹽の滲透模様のみを記して見よう。

		水分	蛋白質	脂肪	鹽
生	鱈 (臺灣産)	66.36	17.54	3.76	2.06
鹽	藏 鱈	46.25	34.14	3.00	15.625

(原博士講話 174 頁) (大日本水産會)

(4) 乾燥による營養價の變化

(イ) 調理 (乾燥) による魚肉成分の變化

		操作	水分	固形分	總窒素	可溶性窒素	非蛋白質窒素	酸
イ	カ	生	83.73	16.27	3.05	2.34	0.59	0.39
		日眞 乾 乾	15.11	84.88	11.95	3.20	2.26	2.16
イ	ワ	生	75.43	24.57	3.13	0.89	0.34	0.72
		日眞 乾 乾	19.82	80.19	11.34	2.46	1.31	2.88
			17.68	82.32	11.69	2.95	1.38	2.70

(原博士講話 172 頁)

(ロ) 乾燥による製品成分の變化

以上の結果を綜合する時は、水分少なくして蛋白質及脂肪比較的多く且つ磷酸  $P_2O_5$  も多量に含有するものは、開素干品にして、最も少きは開鹽干品なり、故に魚類を鹽漬するは、其營養價値を減ずるのみならず、天然の食味をも減失するを以て、良好なる手段にあらざるも、方法の比較的簡易なると用鹽の加減によりては比較的食味を保持し得るを以て今尙ほ採用せらるゝならん。かく開素干品は蛋白質、脂肪、磷酸等最も多く含有するも脂肪多き魚は貯藏中油やけを來し (脂肪酸化して) て厭ふべき刺戟味を生ずる憂あり。

(水産研究誌、第6巻 第169頁、明治44年 深山義道)

(5) 燻製による場合の變化

(イ) 魚肉燻製、燻製は一種の乾燥である。

燻製前後の一般分析 (北海道水産試験場)

水分	灰分	窒素	蛋白質	脂肪	鹽
74.52	1.78	3.13	19.57	4.78	—
35.14	11.39	5.79	36.42	17.07	9.65

(ロ) 燻肉の研究 (1)

(1) 肉の燻製による變化を知らんが爲め先づ其の窒素分布の變動を調査せり。

燻製の方法、材料の調整、添加物の種類分量等は可成り實際に行はるゝ方法を用ひ

たり。用ひたる材料は既に屠殺後3時間を経過し死後強直を起したるを以て Plasma-n の多量は不溶性のものなれり、然れども尙相當量の可溶 myosin を殘存せり。但し燻製前に於ける原料肉中の遊離アンモニヤは極めて微量なり。

(2) 各種の調味料を混じ又は混ぜずして燻製したる場合その水分の變化を検したるに 2.5% の食鹽を混じたるものは水分の蒸發最も遅く、硝石區之に次ぎ胡椒區、澱粉區其儘區の順に水を發散せり。

(3) 長期間の燻製によりて肉は其の窒素分布に著しき變動を表せり。其の主なるものは Albumin 及 Myosin の減少と extractive の増加なり。

Albumin は燻製操作によりて牛肉に於ては厚肉の 1/3~1/4、豚肉に於ては厚肉の 1/3~1/8 に減少せり。Myosin は牛肉及豚肉共 2/3~1/4 に減少せり。

extractive 中増加の著しきものは アンモニア にして牛肉に於ては厚肉の 4~6 倍、豚肉に於ては 4~10 倍に増加せり。亦アミノ態窒素も五割乃至十割を増加したり之に反し非アミノ態窒素は幾分減少を來せり。

(4) Plasma-n 全體として見る時は燻製によりて著しき差異を表さず、従つて Stroma は其の量に於て稍減少の傾向を示せど其變動は著しからず、但し Stroma 中 0.25% のアルカリ可溶性窒素は燻製によりて増加を示せり。

(5) 窒素分布に對する添加物の影響について考ふるに 0.15% の硝石を加へたるもの最も變化少なく胡椒區及び食鹽區之れに次げり。其儘區、加水區は最も著しき變化を與へたり、之等は燻製中と雖も腐敗分解の徴候を示せり。

(日本畜産學會、第4巻、第6號 325-326頁、昭和6年7月、齋藤道雄)

(ハ) 燻肉の研究 (2)

(1) 著者は前回の續報として燻製による肉蛋白の變性につき調査せり。

(2) 肉蛋白は先づ 0.5% の食鹽を以て浸出し Albumin Extractives 及其他の可溶性蛋白を除きたる殘物より稀醋酸及稀アルカリを以て浸出精製したる變性 Myosin 及 Stroma 蛋白二種を選びたり。

(3) 變性 Myosin は燻製によりて溶解度を變更し等電荷點は酸性側に移行せしむることを示せり。燻製前の肉に於て PH 5.1 なりしが燻製によりて之を PH 4.9 附近となせり。燻製によりて Myosin 溶液は其の表面張力を低下せり。アミノ酸分布を調査するに、燻製肉に於ては一般に窒素含量を減じ且つチアミノ酸殊にリヂン含量を減じたり。アンモニヤは増加し、モノアミノ酸窒素も増加せり。モノアミノ酸中アミノ基は増加し、非アミノ基は減少せり。

(4) Stroma 蛋白も亦 Myosin と同様の變化を受けたり、即最高沈澱析出の PH を 4.8 より 4.4 に移行せり、表面張力の減少、アミノ酸分布の變化は前と類似の變化を示したれ共、尙一層明瞭なる結果を表はせり。即ちモノアミノ酸は増加しチアミノ酸 (殊

にリデン)は著しく減少せり。

(5) 此處に抽出したる Myosin 及 Stroma 蛋白の兩者を比較するに燻煙による性質の變化はよく類似し、且つ兩者のアミノ酸分布の狀況も亦酷似せり。従つて兩者は極めて密接なる關係を有すべし。即ち 0.5% のアルカリ可溶蛋白 (Stroma 蛋白中) は之を獨立したる 特殊蛋白と見做すよりも Myosin の一層不溶性に變じたるものと思ふるを可とすべし。

(日本畜産學會、第5卷、第2號 昭和7年2月 齋藤道雄 113頁—114頁)

文 獻

- (1) 齋藤道雄：日本畜産學會 第四卷 313 (1931)
- (2) 田所博士：日本農藝化學會誌 第三卷 6冊、12冊 (1927)、 第四卷 5冊、6冊、12冊 (1928)
- (3) Danilewsky, J. Physiol. Chemie, 5, 158 (1881)

(6) 鰹節加工による場合

鰹節エキスと牛肉エキスと同水分のものに就きて比較すれば有機物全量、窒素全量、灰分及酒精可溶分の此二物に中含量せる對照次の如し。

	牛肉エキス21種の平均数	鰹節エキス
水分	21.700%	21.700%
有機物含量	60.790%	63.450%
窒素含量	8.030%	7.180%
灰分	17.510%	14.610%
(酒精中可溶分) (酒精80%のもの)	55.510%(酒精90%のもの)	47.710%

之に依て見るに鰹節エキスは牛肉エキスとは嘗て其外見氣味、相類似するのみならず此二物を構成する所の各成分に至りても彼に在るものは又之に存し且つ其含有量の比例の如きも甚だ相類似す、然らば則ち此二物は全く相同じからざるも極めて近似の品なれば余は鰹エキスは或は牛肉エキスの代用品たるを得べしと思考す。

製造者曰く 牛肉エキスは牛肉の正肉百斤よりエキス分約6斤を得と、即ち約6%の收量なり、鰹節の場合には鰹節百斤よりエキス分 15 斤即ち收量約 15 %なり。

(藥學雜誌 明治 21 年號第 193 頁 田原良純)

(7) 罐詰に関するもの

(イ) 牛肉罐詰と魚肉罐詰との營養價値の比較

「安からふ悪からう」は一般の通り言葉であるが、食物方面についても高價なもの程御馳走であり、營養價値がある様に考へて居るものが多い。

所が案外にして、實際の寶玉は足の下の土の中に轉つて居る場合が少くないので次に

述べる牛肉と魚肉との營養價値の比較試験の成績も、亦此の面白い一例といふことが出來やう。

試験の目的

一體一般に魚肉は牛肉程、食べても肉にならぬ様に考へられて居るが、分析並びに實際動物飼養試験の結果にはどの程度迄に其差が現はれるものであらうか。

以下に於て述べる事項は右の結果を知る爲に糧秣本廠に於て實施した試験の概要である。

一般分析試験

此の試験に用ひた材料は魚肉としては鰹、鰯、鯖及鯖、牛肉は内地牛で共に現制軍用大和煮罐詰肉である。

	水分	蛋白質	脂肪	含水炭素及纖維	灰分
牛	52.94	31.58	5.54	7.72	2.22
鰹	51.14	31.54	9.97	5.38	1.97
鰯	57.44	26.54	9.93	4.44	1.65
鯖	60.82	26.33	5.29	6.44	1.12
鯖	64.06	28.01	2.51	7.03	0.89

此の表によつて見ると、魚肉と牛肉との分析上の差異は鰹が脂肪や灰分に於てやゝ少いが、大體のところは先づ大同小異といつて差支へない位の程度である。

動物飼養試験

食物の實際の價値は分析によつて得た蛋白質や脂肪量、或は計算から出したカロリーの大小によつて決定される程簡單なものではない。分析上いか程營養になる部分が多く共それが吸収されねば何の役にも立たぬ。故に分析試験と實際の動物試験と相俟つて初めて眞價を知り得るのである。

此研究に對しての動物試験は前後三回に渡つて實施したもので其の成績は次の如くである。試験動物には白鼠を使用した。

牛肉と鰹肉との比較 (第一回試験)

第一回、第二回の試験に於ては影響を早く見る爲に與へる各種肉の配合量を相當多くした。即ち白米粉に等量の罐詰肉を混じたもので各八匹の白鼠を以つて一組とし、表に現はした、體重は八匹の平均體重である。

第一回の試験は牛肉と鰹との比較をしたもので、第一表は其成績表であるが牛肉は魚肉に對して體重の増加率や死亡率に於て甚だしく劣つた結果を現はして居る。(第一表圖省略)

牛肉と鰯及鰹肉との比較 (第二回試験)

第二回に於ては牛肉と鰯及鰹肉との比較をしたもので、第二表に示す如く此回に於ても前回と同じく魚類の方は順調なる發育振りを示して居るが、牛肉にあつては死亡率の

多い事或は體重増加の思はしからざることを物語つて居る。以上の如くに第一回第二回共に魚類が有利であるといふ面白い成績を得たので更に、これを決する爲に次に第三回試験に移つたのである。(第二表圖省略)

牛肉と鰹、鮪、鯖及鯖肉との比較 (第三回試験)

此回に使用した白鼠は初め數十匹に魚肉と牛肉とを白米粉に配合した食物を一樣に與へ、同じ状態のもとに暫く豫備的飼養をなして、其中から發育順調と思はれるもの四十匹を選び出し、八匹づゝ一組とし次の配合による食物を與へて試験したものである。

白米粉 600 瓦、精麥粉 200 瓦、肉 200 瓦

此の外に時々キャベツを與へて相當長期間に渡る試験中にビタミン缺乏によつて起る諸原因を避け、各種肉の發育に及ぼす影響を明確ならしめんとした。

第三表は此成績であるが今回も前二回と同じく魚肉の組は何れも牛肉の組より好成績を示して居る。

此成績が約三ヶ月を經過して、各組共其食物に對する成長が頂點すぎたと思はれるに至つた時、最も成績の悪い牛肉の組の食物と最も成績の善い鰹肉の組との食物を交換し、尙参考の爲に鯖肉の組の牛肉とかへてみたのに、第三表後半部に示す様に牛肉を廢して鰹肉を與へられた牛肉組はメキメキと發育を回復し、二ヶ月後には魚肉の組に追付いて居る。又鰹及鯖肉を牛肉に置きかへたものは、それ以上の發育もせずむしろ幾分カーブは下る様な傾向を示して居る。(第三表圖省略)

#### 結 論

以上の成績によつて魚類は、何れも牛肉より營養價値に於て勝れて居るといふ結果が得られたのであるが、此原因は如何なる成分上の差異によるかといふ問題は更に有意義と考へるので尙究研の歩を細く進める積りである。兎に角此試験の結果は我國の様四面海に圍まれて海産物の量は豊富であるが畜産物は地理的關係上甚だ不振であるといふ様な國に對しては、其國民食糧問題上に相當興味ある波紋を投ずることと信ずる。

(糧女 第 4 卷第 1 號 昭和 4 年 1 月號)

#### (ロ) 罐詰肉の蛋白質の營養價

罐詰肉の蛋白質が營養價に於て殆んど新鮮肉の蛋白質に劣らぬことを示すため、鈴木、奥田、松山氏等はトラバガ=罐詰より得たる肉蛋白を唯一の蛋白給源とし、之に他の營養素を配合して白鼠を飼養したるに、種々の新鮮肉類より得たる蛋白質を以て行ひたると同様に、その含量が人工食物中に 16% なる時は鼠を標準以上により成長せしめ得た。又 10 年間以上貯藏したる牛肉古罐詰及 2 年間貯藏したる新罐詰並に新鮮牛肉より、夫々肉蛋白を分離し、之等を唯一の蛋白給源として白鼠を飼ひたるに何れも殆んど等しき良好なる成長を示した。

(奥田博士著 水産化學 351—354 頁)

#### (8) 田麩ノ營養ニ關スル試験

本縣に於て近年目覺しき發展を來せる遠洋底曳網漁船に依て漁獲せらるる雜魚中、竹輪蒲鉾製造の原料たるグチ、キス、海ナマズ等を用ひ、煮熟水酒壓搾乾燥の工程を経て製せる從來の田麩と、單に素干にせる纖維を搔離して田麩状になせるものとの營養比較に並にこれ等(動物性蛋白)を一切施與せざる場合との比較に關し、8 ヶ月餘に涉り、白鼠に付き動物飼育試験を實施せり。

魚肉と然らざる同一魚肉との動物飼育上に對する營養關係並に魚肉(動物性蛋白)を全々施與せざる場合に於ける動物の營養状態を知らんとしたるにあり、飼育動物は始めハツカ鼠を用ふる筈なりしも九大奥田博士の奨めに依り白鼠を使用し飼育箱は長崎醫科大學にて使用せるものと略同様な金網箱を用ひ、一匹宛分離して入れ、8 匹を A. B. C. D. E. F. G. H の記號に分ち A. B. C. D. E. F. G. H には従來の製法に依る煮干製田麩を與へ C. D. E. F. G. H には鹽干製田麩を與へ E. F. G. H には何等魚肉の如き動物性蛋白質を施與せず。

#### 動物飼育成績

白鼠飼育營養試験表に徴せば、體重の増進は魚肉を與へたるもの順調にして、然らざるものは急に増加し而も悉く 3 ヶ月後に於て死滅せり、魚肉を與へたるものは A. B. C. D 共體重の増進順調にして其の營養状態に差違を認め得ず、唯煮干田麩に認むるを得ざりき、この事は九大奥田博士に於ても差違殆んどなからんとの事なりき、然れども魚肉を與へざるものが生活上或期間に達すれば甚だしき悪結果を來すべきは明かなる事實なり。

營養試験(飼料施與)日誌は 8 ヶ月に涉り毎日記せしもこれを總て掲ぐるは煩雜なるを以て其の一部を掲載するに止めたり。田麩の成分は平均水分 31.30 %、粗脂肪 2.80 %、粗蛋白質 64.72 %、灰分 2.35 % なり。

(長崎縣水産試験場業務報告 自昭和 2 年度至昭和 5 年度)

#### (9) 酒精脫臭魚粉末の營養價

白パンの配合は常に多少異ると雖も、普通小麥粉、酵母、ラード、及び食鹽の四種の原料にて製造される、唯特別の場合 牛乳、バター、鶏卵、果實、香料等の一種又は數種を添加し、その味或は營養價を増進するものである。依て白パンは至て簡易な加工食品の一つである。然し普通のパンと水とのみでは、我々に必要な種々の營養素を完全に支給することは勿論不可能である。

飼料 B<sub>1</sub> なる白パンは、或る量の壓搾酵母を含有すれどもそのパンと水にて飼育せし動物は上述の如く殆ど發育せず、體重は低下し、數週にして斃死した。又市販白パンなる飼料 B<sub>2</sub> の場合も、實驗の結果之れと大差なかつたが、唯一匹の白鼠が幸うじて 170 日間生命のみを保ち得た例外がある。Rose 氏等はパンの營養價につき研究し、種々の白パンの營養價は殆ど大同小異であることを報告して居るが、上記の白パンの實驗の結果も、之と概ね一致して居る。

製パンの場合、醱酵の目的にて使用する酵母の量は一般に極めて少量である。従て酵母のみを唯一のビタミン B の給原とせるパンは、該ビタミンの含有量が至て微小である。Nelson 氏等はビタミン B のみを欠き、他の栄養素を全部完備せる飼料に、酵母を用ひて製造せしパンを 75% 添加し、動物を飼育したが、佳良な發育を得ずして Polynenritis の發生を認めた。而て同氏等は乾燥酵母 (Fleisman) をビタミン B の唯一の給原として使用する場合には、其の 25% が必要であると報告した。

又 Schenert 氏等は Bakers yeast 中の Anti-pellaga 及び Growth-promoting の因子は Brewer's yeast の 1/2 乃至 1/3 しかないことを發表した。

Veselkin 氏等の報告に依ると Baker's yeast を 0.5% 含有せる白パンは鳩の體重保持に必要なビタミン B の量の約 1/2 を支給し、又 40°C の温度で乾燥せる Brewer's yeast 0.5g は鳩のビタミン B 缺乏飼料の該ビタミンの給原として充分である。Hawk 氏等は Fleischman の家庭用乾燥酵母の 5% をビタミン B の唯一の給原とした飼料で、幼白鼠を使用し、それ等を満足に成長せしめることを得た。Ebbly 氏は、全乳を用ひたパンは、ビタミン B が第一必要であるが、普通のパンの場合は該ビタミン以外に更に適當なる蛋白、無機鹽類、及びビタミン A の補足が必要であることを報告した。

鶏卵、バター等は牛乳、酵母等の如く發育、成長に必要な幾多の栄養素を含有して居る。然るに今、之等の栄養に富む、食品の相當の量を混入製造せるパン飼料 B<sub>1</sub> は實驗の結果、白鼠に良好な發育をなさしむることが不可能で、漸く Donaldson 氏の標準の約 1/2 の成長をなさしめたのみである。即ちこの飼料 B<sub>1</sub> は尙各栄養素の配合の調和を缺くものであ。

然るに、この飼料 B<sub>1</sub> の配合に僅か 3% の酒精脱臭魚粉末を添加せし飼料 B<sub>2</sub> で動物を飼育せしに、雄鼠は偉大な發育生長を遂げ、雌鼠は優秀な繁殖及び完全な離乳を示した。而して雄鼠の成長は實に Donaldson 氏の標準の殆んど 2 倍に達し、飼料 B<sub>1</sub> の約 3 倍の發育を示した。依てこのパンは、略ぼ各栄養素の調和を得た單獨食品と考へられた。

次の飼料 B<sub>1</sub> より其の含有酵母量を半減し、之れに 3% の脱臭魚粉末を添加せし飼料 B<sub>3</sub> の動物も亦頗る佳良な成育をなし、その體重増加は飼料 B<sub>1</sub> の約 2 倍にして Donaldson 氏の標準を凌駕した。

要するに、上記各種飼料の動物の増量は、最初 4 ヶ月間の飼育に於ては、平均毎 1 ヶ月に飼料 B<sub>1</sub> は 25g 宛、飼料 B<sub>2</sub> は 63g 宛、飼料 B<sub>3</sub> は 50g 宛、天然食品混合飼料は 65g 宛、Donaldson 氏の標準飼料は 46g 宛である。蓋し飼料 B<sub>2</sub> と混合飼料の増量は、最初は同一の如き感あれど、5 ヶ月目頃より追々差異を生じ、混合飼料の増量の割合は漸次減少し、従前の如き顯著な體重の増進を示さず、之れに反し飼料 B<sub>2</sub> の動物は、其後引續き盛んに發育し、程なく自然飼料のものより成長は凌駕した。

又飼料 B<sub>2</sub> の雌鼠は、上述の如く良好な繁殖離乳をなしたが、飼料 B<sub>3</sub> 及び B<sub>1</sub> に於ては仔鼠の出生がない。然し飼料 B<sub>3</sub> の雌鼠は、上述の如く良好な繁殖離乳をなしたが、飼料 B<sub>3</sub> 及び B<sub>1</sub> に於ては仔鼠の出生がない。且飼料 B<sub>2</sub> の動物は、第 2 世に於ても同飼料にて頗

る佳良な發育を遂げ平均寧ろ親鼠に勝る生長を示した。

Sherman 氏等は簡易な種々の食品にて白鼠を飼育し、其の發育及び繁殖等を観察し、新鮮なパン及び牛乳の等量の飼料で、三代に亘り白鼠の標準生長を認め得た。

而してこの飼料にはパンは全カロリーの 4/5、牛乳は 1/4 の割合である。

Rase 氏等は乾燥せしパンを 70% と、牛乳 30% より成る飼料にて、白鼠に完全な健康及び標準成長を遂げしめ良好な繁殖を認め得たが、授乳の不完全なことを發見した。然し彼等は 70% の乾燥鶏卵を使用して遂に佳良な發育と離乳を得た。

脱臭魚粉末は優良な蛋白の給原、並に無機鹽類の補給の目的に最適のものであることは、既に最初の動物試験の結果で明かである。鈴木氏等は獸鳥魚肉の蛋白は Diamino acid. 特に Lysine. を豊富に含み米も亦 Diamino acid. に富むが其の含有する Lysine. の量は是等動物性蛋白の 1/2 位しかない、又小麦及び大麦の蛋白には米の蛋白より、更に一層少量の Diamino. 及び Lysine を含有するので、之等諸種の蛋白の栄養價値は、その含有する Diamino acid. 殊に Lysine. の量に關係することを報告した。依て斯く脱臭魚粉末を白パンに添加混入することは小麦粉に Lysine. を補足すると共に、白パンに缺く無機鹽類、ビタミン類、其他臓器に含有する特殊の要素を補給して、益々パンの栄養價を増進するものである。

動物の完全な繁殖及び授乳には、其の健康の保持、或は正常の成長をなすに必要な量以上、豊富にビタミン B が存在せねばならぬことを sherman. 氏等は發表した。飼料 B<sub>2</sub> の動物は、單に優秀な成長のみでなく、良好な繁殖、授乳も行ひ得、且又白鼠のビタミン B 缺乏症をも治し得たのである。故に該ビタミンを相當豊富に含有せるものと考へられる。

Fink 及び Jones の兩氏等は落花生又は大豆粉末等をパンに添加し、麥粉の栄養價を増進を試みた。又 Hoffman 氏は "Vitovin" と稱する或一種の栄養高きパンを作りたることを報告した。然し同氏は如何なるものを、小麦粉に添加せんか詳かに記述せず、恐く Fink 氏等の場合の如く植物性物質の混入に依るものならんと推測せらる。

混合自然食料の動物は、初めは著しき發育を示したが、約 5 ヶ月位にして其の動物は、恰も最大發育體重に達せし感ありて、其以後は増量追々僅少となり、成長線もさほど上昇を示さず、遂に飼料 B<sub>2</sub> の動物に比し體重も頗る低下した。

ビスケット飼料の場合に於ても、脱臭魚粉末を混入せる飼料 BC<sub>2</sub>, BC<sub>3</sub>, BC<sub>4</sub>, BC<sub>5</sub> 等の如きものが、それを添加せざる飼料 BC<sub>1</sub> 及び BC<sub>0</sub> 等の如きものよりも、動物の成長に、常に佳良な結果を與へた。この場合ビタミン B の補給給原として使用する乾燥酵母と精製米糖との添加に依り多少其の結果の差異はあれど略ぼ大同小異である。

例へば乾燥酵母 1% を混入せるビスケット飼料 BC<sub>2</sub> の雄鼠は 90 日の飼育期間に體重 135g を増加し毎日約 1.5g 宛の増量を示し、精製米糖 2% を添加せるビスケット飼料 BC<sub>5</sub> の雄鼠は同期間に 165g の増加で、毎日約 1.9g 宛増量した。之等兩飼料の動物は、共に Donaldson 氏の標準成長を遂げた、即ちこの場合、使用の酵母の量は米糖の 1/2 の量で