HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	魚肉研究法の基礎的檢討：1. 魚體の各部分比に就いて
Author(s)	村田, 喜一; 大石, 圭一
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 3(1), 40-57
Issue Date	1952-05
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/22735
Type	departmental bulletin paper
File Information	3(1)_P40-57.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

魚肉※研究法の基礎的檢討

1. 魚體の各部分比に就いて

村田喜一・大石圭一 (食品化學教室)

FUNDAMENTAL EXAMINATION FOR STUDIES ON FISH MEAT.

PART I. ON THE GRAVIMETRIC CONSTITUTION OF FISH BODY

Kiichi MURATA and Keiichi OHOISHI

(Faculty of Fisheries, Hokkaido University)

There are numerous papers hitherto published concerning the yield of edible parts of fish body or the constituent parts of fish body, but they seem to contain very few descriptions about the various parts fish body with full particulars of the sample, e.g., sampling method, its size, sex, date of capture, and cutting method, so we intend to determine the constituent parts of fish body with due explanations. In the term "fish" here used we include all aquatic animals of every species. In this paper, for example we use 8 species of invertebrates and 42 species of pices, of which 3 species belong to elasmobranchii and the other 39 species to teleostei. We divide the fish parts as follows: scales, fins, head, viscera, bones and trunk. Furthermore the head is differentiated into head proper, gills and the part of pectoral fin; viscera into liver, ovary, stomach and so on; and trunk into fine meat, blooded meat, gelatine-like meat, meat with tiny bones and skin. From the experimental results as shown in following tables, we can know that the trunk is reversely proportional to the bulk of the head, except in several extreme species, fishes e.g. with greater bulk of viscera such as cod and pollack or fishes with greater bulk of bones as plaice.

魚肉の研究に當つては、魚體の各部分比を知悉することが最も必要なる事項となつている。隨つて魚肉の歩留り並びに魚體に於ける各部分の割合等に就いては早くより廣く調査研究が進められ、我國に於ても多數の報告が示されている。即ち高田氏[1]、清水氏[2]に依り各種魚類の可食部の調査が行われているのをはじめとし、本村氏[3]はタラ、福田氏[4]はマイワシ、ホウボウ、タイ、トビウオ、清水氏[5]はマアジ、カツオ、ブリ、イナダ、カレイ、ヒラメ、タカベ、タカサゴ、トラフグ、コイ、マイワシ、カムルチーを供試し頭部、內臟除去物と精肉又は內臟、臟器及び皮、骨等の部分比に就いて、山田氏[6]は各種のサメに就いて更に柏田氏[7]はシュモクザメ、アブラザメの肉質部、頭骨部、皮部、鰭、胃腸、肝臟、膵臟、心臟等細部に亘る部分比及び季節的變化を、波多腰氏[8]はタイに就き、大島・春山・奥田氏[9]等はサケ、マス（ギンマス、ベニマス、カラフトマス）、オシヨロコマの性別、大小別、季節別の差異に就いて試驗を行い、又高木氏[10]はニベの、高田・勝井・永田氏[11]等、中江氏[12]は明太魚の何れも魚體部分

※ 玆で示す魚肉とは廣く水產動物肉一般を意味する

比を、勝井氏[15]、雨宮氏[1]は多種の魚類の内臓器官に關し、山本氏[15]、福岡氏[16]並びに清水・立野・里舘氏[17]等はマイワシの各部、内臓の量的關係に就き、更にこれ等の大小別、産地別或いは季節別の差異を、山本氏[18]、近藤・三原氏[19]等はカツオに就き、平凉氏[20]はサケ、マスを供試し之等の魚體の各部分比に就き詳細なる報告を、尚松下氏[21]は淡水魚フナの歩留につき、その他近藤・藤岡・信濃・滿田氏[22]等はガンゾウヒラメ、北山氏[23]はスケソウダラの何れも生殖腺、肝臓その他の内臓に就いて調査報告を行つている。

更に狭義の魚類以外の水産動物に關しては木村・松浦・宮崎氏[24]等の著書中にシロナガスクジラの體部分比に就き、野口氏[25]はマルイカ、イシイルカの精肉、生皮及び内臓の歩留りに就いて、疋田氏[26]は北海道産オサガメの骨格及び内臓各部分に關し、又波多腰氏[27]はシリヤケイカ、モンゴイカ、アオリイカ、ヤリイカの各部位の量的關係を求め更にこれが季節別、雌雄別による變化を、谷川・齋藤・谷田氏[28]等も其の著書中にスルメイカ、ヤリイカの可食部、不可食部、内臓量の關係を示し、近藤・久保・板東氏[29]等はイセエビ、クルマエビ、シラサエビの可食部を示し、清水氏[2]はハマグリ、アサリ、マガキ、イタボガキの如き介類を供試し、その肉量、液汁、殻、肝臓等に就いて各々調査した結果が報告せられている。

斯くの如くこの方面の研究は極めて廣汎に又詳細に亘り行われ、且つ何れも各々の調査目的を果しているものであるが、他方之等は魚體の各部分比を完全に示しているものが少なく、更に此の場合最も重要なる試験方法即ち其の部分比を左右する魚體の切斷方法等に就き明示せられているものが少ないため、量的關係に疑義を招來するが如きである。例えば、心臓及び鰓は頭部に入るか又は内臓に入るべきか、方法操作の不明瞭なるために判知に苦しむものである。更に切斷法の示されているものであつても、試験操作者の熟、不熟練に從つて、其の結果に差異をもたらすために從來の試験成績の不一致、又漁獲期日、漁獲地の不明による調査の欠陥等幾多の不備が認められるのである。

よつて以上の不備欠陥を補正せんとし、著者等は、漁獲地、漁獲期日の明瞭なる試料を供試し常に同一試験實施者※により次の試験方法に從つて魚體の各部分比を精査し以て今後の研究の參考に資せんとするものである。

I. 試 驗 方 法

本試験に於ける魚體の調理法は、先ず魚體を「亀の子たわし」を以て充分水洗し、次いで鱗を除き胸鰭部を頭部に附着せしめ、可及的肉の附着せざる様にして頭部を切り離し、次いで腹部を切割して内臓を取り出し、再び水洗して血液その他を除き、之を三枚に卸し、頭部、内臓部、骨部、胴部並びに鱗部に大別する。次に頭部を胸鰭部（カマとも稱する）、鰓及び心臓並びに所謂頭に分け、内臓部は肝臓その他を細別し、胴部はこれを皮、血合肉、小骨付肉、膠様肉、精肉に分けて秤量する。

但し本試験開始に當つては胸鰭部を胴部に付したる方法（これをB處理法と稱して區別する）に從つていたが、精肉を採取するに當つて、此の部分の骨が邪魔になる爲に、便宜上これを頭部に付して測定した（これをA法と稱して區別する）ものである。尚魚體の切斷法も大宗に於ては同一方法に準據したが、魚類に依り幾分切斷の方法を異にしなければならない場合もあつたので、之等に就いては、各個に於て說明して、操作方法を明らかにし誤差を少なからしめた。

※ 數回に亘り試驗實施者が異つたので、それは實驗結果中に示しておいた。

Ⅱ. 試 驗 成 績

供試せる試料は魚類42種、無脊椎動物８種で、上記の方法に從つて試驗したる結果は次の如くである。

試驗成績は試料に用いた動物の下等のものより高等の物の順に配列した。即ち無脊椎動物の配列は小野田・村越氏著、動物小辭典[30]により、魚類の配列は岡田・松原氏著、日本產魚類檢索表[31]によつた。

1. トヤマエビ *Pandalus hypsinotus BRANDT*

トヤマエビ

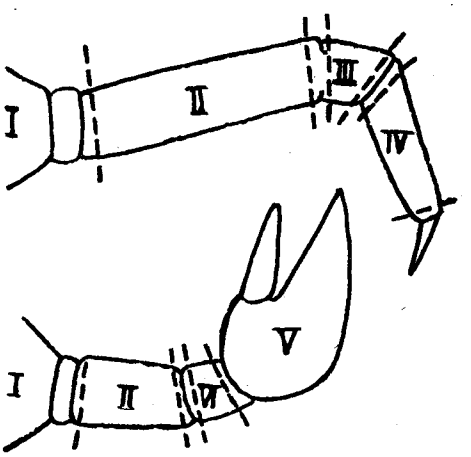
試料		體重	精肉
(1)	重量g	142	60
	重量比%	100.0	42.3
(2)	重量g	142	60
	重量比%	100.0	42.3
(3)	重量g	52.5	22.5
	重量比%	100.0	42.7

試料(1)、入手期日、入手場所：1952. Ⅰ. 6, 函館市魚市場
處理方法：腹部の殼を庖丁で切り肉を取出す。
體長23cm、2尾、中等大（但し體長は觸手を除いた殼の先端より尾端までの長さ）

試料(2)、入手期日、入手場所、處理方法：試料(1)と同樣
體長 16cm、4尾、小型

試料(3)、入手期日、入手場所、處理方法：試料(1)と同樣
體長 18cm、1尾、小型、抱卵

2. ズワイガニ *Chionoecetes opilis FABRICIUS*



Ⅰ 筋肉及び關節肉（通稱 ダ キ）
Ⅱ 一番脚肉（〃 棒 ）
Ⅲ 二番脚肉（〃 ラツキヨ）
Ⅳ 三番脚肉（〃 ナンバン）
Ⅴ 鋏 肉（〃 ハサミ）
Ⅵ 二番脚肉（〃 バカラツキヨ）
…… 庖丁を入れる箇所

試料(1)、入手期日、入手場所：1948. Ⅻ. 6, 京都府與謝郡間人町
處理方法：甲、內臟、腹甲を除去して脚部を得、これを煮熟してから脚部に別圖の如く庖丁を入れて肉を取出す。
1尾、小型、甲長×甲巾×體高、13.2×14.0×5.5cm.

試料(2)、入手期日、入手場所、處理方法：試料(1)と同樣
1尾、小型、甲長×甲巾×體高、13.5×14.5×5.5cm.

試料(3)、入手期日、入手場所、處理方法：試料(1)と同樣
1尾、小型、甲長×甲巾×體高、12.5×13.0×4.5cm.

試料(4)、入手期日、入手場所、處理方法：試料(1)と同樣
1尾、小型、甲長×甲巾×體高、10.8×10.0×4.0cm

試料(5)、入手期日、入手場所：1949. Ⅺ. 17, 舞鶴市魚市場
處理方法：一番脚肉のみ採取
甲長、11.5cm、12cm、2尾

ズワイガニ

試料		體重	殻	肝膵臓	脚部	その他	煮熟脚部	脚部殻	採肉量	筋肉及關節肉	一番脚肉	二番脚肉	三番脚肉	鋏肉	計
(1)	重量g	972	105	51.5	660	156	584	279	305.4	82.5	160.6	15.6	12.0	34.7	972
	重量比%	100.0	10.8	5.3	67.9	16.0	60.7	28.9	31.6	8.5	16.5	1.6	1.2	3.6	100.0
(2)	重量g	1,217	155	56.0	865	141	735.5	373.5	362.3	107.1	177.5	17.0	12.7	48.0	1,217
	重量比%	100.0	12.7	4.6	71.1	11.6	60.5	30.7	29.6	8.8	14.6	1.4	1.0	4.0	100.0
(3)	重量g	832	115	38	620	59			231.3	77.9	118.5	7.4	0.6	27.5	832
	重量比%	100.0	13.8	4.6	74.6	7.1			27.8	9.3	14.2	0.9	0.1	3.3	100.0
(4)	重量g	380	80	24	255	21	218.5	89.6	128.9	56.0	62.0	3.8	3.6	3.5	380
	重量比%	100.0	21.6	6.5	68.9	5.5	59.1	24.2	35.0	14.7	16.3	1.0	1.0	1.0	100.0
(5)	重量g	1,270									190				
	重量比%	100.0									14.9				

註：試料(1)--(4)は舞鶴市京都纖詰株式會社工場にて京都大學水產學科學生が調査したものである。
なお、當工場にて實際操業中の歩留平均は 1. 脫甲後 70%、2. 煮熟後 63～65%、3. 總肉量 30% の如くである。

3. エゾアワビ *Haliotis kamtshatkam JANUS*

エゾアワビ

	體重	殻	剝身			計
			總量	精肉	內藏	
重量g	337	120	210	150	60	330
重量比%	100.0	35.6	62.4	44.5	17.8	98.0

入手期日、入手場所：1952. I. 6, 函館市魚市場
體巾、7.2～9cm、5ヶ、小型

4. ホタテガイ *Pecten yessoensis JAY*

ホタテガイ

	體重	殻	剝身							計
			總量	貝柱	脚肉	外套膜	鰓	鰓以外の內臟	液汁	
重量g	299	138	160	63	25	28	12	20	8	298
重量比%	100.0	46.2	53.6	21.0	8.4	9.8	4.0	6.7	2.7	99.9

入手期日、入手場所：1952.I 26, 函館市魚市場
體長×體巾×體高、14.3×13.7×3.2cm、1尾、小型

5. ホツキガイ（ウバガイ）*Mactra sachalinensis SCHRENCK*

ホツキガイ

	體重	殻	剝身	液汁	計
重量g	1,982	862	750	375	1,987
重量比%	100.0	43.6	38.0	19.0	100.0

入手期日、漁獲場所、處理期日：1951. XII. 25, 北海道山越郡長万部町、1952. 1. 2
體巾、8.8～10.2cm、小型

6. コウイカ *Sepia esculenta HOYLE*

入手期日、入手場所：1949. XI. 10、舞鶴市魚市場
處理方法：內臟を頭脚部につけたまゝ引出し、內臟部と頭脚部とを切離し、胴部は更に甲、鰓及び附着している內臟とを切離し皮を剝ぐ。
體長 22, 22, 24, 27cm、4尾、但し體長は胴部の先端から短脚の先端の距離を以て示した。

コ ウ イ カ

	體重	胴部					頭脚部				内臓部	計
		總量	胴肉	鰭	甲	内臓	總量	頭脚肉	口球	内臓		
重量g	800	460	290	100	10	60	300	275	15	10	40	800
重量比%	100.0	57.7	36.3	12.5	1.3	7.5	37.5	34.3	1.8	1.2	5.0	100.0

7. スルメイカ *Ommastrephes solani pacificus STEENSTRUP*

入手期日、入手場所：1952, I, 10, 函館市魚市場

處理方法：内臓部を頭脚部につけたまゝ引出してこれを切離し、胴部は更に鰭と付着している内臓とを切離し皮を剝ぐ。

胴長 19.5～22.0cm、10尾、中等大

スルメイカ

	體重	胴部					頭脚部				内臓部		計
		總量	胴肉			鰭	内臓	總量	頭脚肉	眼球	口球	總量	肝臓	
			總量	精肉	皮									
重量g	1,960	1,050	790	710	65	180	80	590	480	70	35	320	235	1960
重量比%	100.0	53.6	40.3	36.2	3.3	9.2	4.1	30.1	24.5	3.6	1.8	16.3	11.9	100.0

8. ミズダコ *Polypus dofleini WEUKER*

入手期日、入手場所：1952, I, 15, 北海道茅部郡森町

處理方法：胴部、内臓部、頭脚部に分け、更にこれらを次表の如く細分した後胴肉と頭脚肉とを煮熟してその煮熟歩留をも調べた。

全長 70cm、1尾、♀、中等大

ミ ズ ダ コ

	體重	胴部				頭脚部				
		總量	胴肉	煮熟胴肉	鰓	總量	頭脚肉	煮熟頭脚肉	口球	眼球
重量g	1,572	232	210	203	22	1,012	967	825	15.1	30.0
重量比%	100.0	14.8	13.4	12.9	1.4	64.5	61.6	52.6	1.0	1.9

内臓部					計
總量	肝臓	胃	卵巣	後唾腺	
307	161	15	67.5	6.2	1,551
19.6	10.2	0.96	4.3	0.4	99.0

9. シュモクザメ *Sphyrna zygaena (LINNE)*

シュモクザメ

	體量	頭	骨	皮	鰭	肝臓	筋肉	計
重量g	6,550	1300	500	400	300	425	3,150	6,057
重量比%	100.0	19 8	7.6	6.1	4.6	6.5	48.2	92.7

全長 1.142cm、1尾、♂、中等大。

入手期日、入手場所：1949. X 12, 舞鶴市魚市場

處理方法：鰭を全部切取つた後頭、内臓を切離し胴部を三枚に卸して皮を剝ぐ。

10. アブラツノザメ *Squalus suckleyi (CIRARD)*

試料(1)、入手期日、入手場所：1949. XI. 29 舞鶴市魚市場

處理方法：シュモクザメと同じ。以下（(2)—(7)）同様。

全長　57cm、1尾、小型

試料(2)、入手期日、入手場所：1951. XII. 3, 函館市魚市場

全長　95cm、1尾、♀、中型。

試料(3)、入手期日、入手場所：1951. XII. 19, 函館市魚市場、以下（(4)—(7)）同様

全長 100cm、1尾、♀、中型。

試料(4)、全長　97cm、1尾、♀、中型。

試料(5)、全長 100cm、1尾、♀、中型。

試料(6)、全長　87cm、1尾、♀、中型。

試料(7)、全長　96cm、1尾、♀、中型。

アブラツノザメ

		體重	鰭部	頭部	内臓部		骨部	胴部					計
					總量	肝臓		總量	精肉	血合肉	小骨付肉	皮	
(1)	重量 g	600	25	105	125	60	55	290	165	60		65	600
	重量比%	100.0	4.2	17.5	20.8	10.0	9.2	48.3	27.5	10.0		10.8	100.0
(2)	重量 g	3,020	160	625	700	335	170	1,350	760		590		3,005
	重量比%	100.0	5.3	20.7	23.2	11.1	5.6	44.7	25.2		19.5		98.9
(3)	重量 g	5,490	170	930	1,560	1,100	290	2,365	1,520		360	510	5,315
	重量比%	100.0	3.1	16.9	28.4	20.0	5.3	43.1	27.7		6.6	59 3	96.7
(4)	重量 g	3,940	190	760	1,080	740	230	1,660	1,020		320	320	3,920
	重量比%	100.0	4.8	19.3	27.2	18.8	5.8	42.2	25.9		8.1	8.1	99.5
(5)	重量 g	4,220	190	740	1230	580	250	1,860	1,100		360	360	4,270
	重量比%	100.0	4.5	17.5	29.2	13.8	5.9	44.1	26.1		8.5	8.5	102.2
(6)	重量 g	3,150	180	550	870	620	190	1,470	870		240	340	3,260
	重量比%	100.0	5.7	17.5	27.6	19.7	6.1	46.7	27.5		7.6	10.8	103.5
(7)	重量 g	3,380	180	680	900	620	190	1,550	950		245	285	3,500
	重量比%	100.0	5.3	19.6	26.6	18.4	5.5	45.9	28.2		7.1	8.7	104.2

11. ガンギエイ *Raja kenojei MUELLER et HENLE*

ガンギエイ

	體重	頭、胴、尾	内臓	兩鰭		計
				總量	精肉	
重量g	1,110	535	125	430	200	1,090
重量比%	100.0	48.2	11.2	38.7	18.0	98.3

入手期日、入手場所：1949. XI. 27, 舞鶴市魚市場

處理方法：尾を切り次に頭部及び胴部の軟骨部と内臓部とを避けて庖丁を入れ鰭部分を切取りこれを三枚に卸し、皮をはぐ

體巾　39cm、1尾、稍々小型。

12. マイワシ *Sardina melanostica (TEMMINCK et SCHLEGEL)*

マイワシ

	體重	頭、内臓、鰭	骨部	胴部	計
重量g	900	270	100	510	880
重量比%	100.0	30.0	11.1	56.8	97.8

入手期日、入手場所：1949. XI. 7, 舞鶴市魚市場

處理方法：指で頭、内臓、鰭をちぎり取り殘つたものを胴部とする。

全長、10～14cm、84尾、中等大。

13. カタクチイワシ *Engraulis japonicus TEMMINCK et SCHLEGEL*

試料(1)、入手期日、入手場所：1952. I. 13, 函館市魚市場、以下 ((2)—(3)) 同様

處理法：胸鰭を頭部に付して一直線に庖丁を入れて頭部を切離し、内臓を取出し更に指で脊骨を取出す。

全長. 13.8～14.0cm、0尾、中等大。

試料(2)、處理法：メスとピンセツトにてこの報文中に規定したA法により處理する。(3)も同様。

全長. 14.0cm、1尾。

試料(3)、全長. 14.4cm、1尾。

カタクチイワシ

		體重	鱗	頭部				内臓部	骨部	胴部				計
				總量	頭	鰓	胸鰭部			總量	精肉	皮、血合肉	小骨付肉	
(1)	重量g	150		37.5				18.7	11.2	86.2				153.6
	重量比%	100.0		25.0				12.5	7.5	57.5				102.2
(2)	重量g	15.7	0.2	2.9	1.4	0.7	0.8	1.8	1.6	8.6	5.3	2.3	1.0	15.1
	重量比%	100.0	1.3	18.5	9.0	4.5	5.1	11.5	10.2	54.8	33.7	14.6	6.4	96.4
(3)	重量g	16.9	0.1	3.2	1.5	0.8	0.8	2.0	1.5	9.8	6.5	2.3	0.8	16.6
	重量比%	100.0	0.6	18.9	8.9	4.7	4.7	11.8	8.9	57.9	38.5	13.6	4.7	98.2

14. サケ（アキアジ）*Oncorhynchus keta (WALBAUM)*

サケ

	體重	頭部	骨部		胴部
			總量	尾	
重量g	2,360	375	224	37	1,760
重量比%	100.0	15.9	9.5	1.6	74.6

入手期日、入手場所：1952. XII, 北海道山越郡八雲町

處理期日、處理法：1952. I. 2, A法; 全長75cm、1尾、中等大。内臓、鰓を除去し薄塩を施せるもの。

15. マス *Oncorhynchus masou (BREVOORT)*

入手期日、入手場所：1952. I. 10, 函館市魚市場

處理法：A法; 全長 42cm、1尾、稍々小型、カタクチイワシ2尾を嚥下していた。卵巣は未成熟で小さい。

マス

	體重	頭部				内臓部							骨部	胴部				計
		總量	頭	鰓	胸鰭部	總量	肝臓	腎臓	卵巣	胃内容物	胃	その他		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	840	95	55	15	25	90	12.5	7.5	3.5	22.5	16.5	25.5	90	560	480	50	30	835
重量比%	100.0	11.5	6.7	1.8	3.0	10.7	1.5	0.9	0.4	2.7	2.0	3.4	10.7	61.3	57.2	6.0	3.6	99.5

16. ウグイ *Leuciscus hakuensis GUENTHER*

ウ　グ　イ

	體重	鱗	頭部	内臓		骨部	胴部				計
				總量	肝臓		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	1.560	37	210	161	105	210	922	652	180	82	1.540
重量比%	100.0	23.7	13.4	10.3	6.7	13.4	59.1	41.7	11.5	5.3	98.8

入手期日、入手場所：1952.I.6, 函館市魚市場
處理法：A法；全長. 29.5～32cm、5尾、中等大。

17. コイ *Cyprinus carpio (LINNE)*

試料(1)、入手期日、入手場所：1951. XI. 27, 北海道亀田郡銭亀澤村、以下 (2)—(7) 同様
處理方法：A法、久保周一郎處理
全長. 35cm、4尾。

試料(2)、入手期日、入手場所：1952. I. 28, 北道道亀田郡銭亀澤村、以下 (3)—(7) 同様
全長. 32.0cm、1尾、ドイツ鯉

試料(3)、全長. 32.5cm、1尾

試料(4)、全長. 32.0cm、1尾

試料(5)、全長. 30.0cm、1尾

試料(6)、全長. 32.4cm、1尾

試料(7)、全長. 30.7cm、1尾

コ　イ

		體重	鱗	頭部				内臓部	骨部	胴部				計
				總量	頭	鰓	胸鰭部			總量	精肉	小骨付肉	皮	
(1)	重量g	3,670									925			
	重量比%	100.0									25.2			
(2)	重量g	580	7.5	170	71	18	41	60	80	280	180	75	35	597.5
	重量比%	100.0	1.3	29.3	12.2	3.1	7.1	10.3	13 8	48.2	31.0	12.9	6.0	100.3
(3)	重量g	565	20	125	77		47	57	70	275	170	50	48	547
	重量比%	100.0	3.5	22.1	13.6		8.3	10.1	12.4	48.6	30.1	8.9	8.5	96.8
(4)	重量g	470	19	93	53	17	23	52	58	200	115	58	30	422
	重量比%	100.0	4.0	19.8	11.3	3.6	4.9	11.0	12 3	42.6	24.5	12.3	6.4	89.7
(5)	重量g	430	16	94	52	11	28	53	49	211	125	60	24	423
	重量比%	100.0	3.7	21.9	12.1	2.5	6.5	12.3	11.4	49.1	29.1	13.9	5.6	98.2
(6)	重量g	570	31	128	79	13	32	74	75	263	136	91	36	571
	重量比%	100.0	5.4	22.5	13.8	2.3	5.6	13.0	13.1	46.1	23.9	15.9	6.3	100.0
(7)	重量g	455	24	85	50	13	23	64	56	218	133	59	33	448
	重量比%	100.0	5.3	18.7	11.0	2.8	5.0	14.1	12.3	47.9	29.2	12.9	7.3	98.2

18. マアナゴ *Astroconger myriaster (BREVOORT)*

試料(1)、入手期日、入手場所：1949. XI. 17, 舞鶴市魚市場
處理方法：腹開きして骨を抜く。
全長. 75cm、1尾、中等大。

試料(2)、入手期日、入手場所：1952. I. 18, 函館市魚市場、(3)も同様

處理方法：脊開きして骨を拔く。
全長. 51cm、1尾、小型。
試料(3)、處理方法：腹開きして骨を拔く。
全長. 38cm、1尾、最小

マ ア ナ ゴ

		體重	頭部	骨部	内臓部		胴部				計
					總量	肝臓	總量	精肉	小骨付肉	皮	
(1)	重量g	700	160		95	15	425	355	45	25	680
	重量比%	100.0	22.8		13.5	2.1	60.7	50.7	6.4	3.6	97.1
(2)	重量g	210	22.5	25	12	3.5	149	104	11	33	208.5
	重量比%	100.0	10.7	11.9	5.7	1.7	71.0	49.6	5.2	15.7	101.3
(3)	重量g	70	9	9	4		46	36		10	68
	重量比%	100.0	12.9	12.9	5.7		65.6	50.0		14.3	97.1

19. アカカマス *Sphyraena pinguis (GUENTHER)*

アカカマス

	體重	頭部	内臓部	骨部	胸部			計
					總量	精肉	皮、小骨付肉	
重量g	340	70	20	45	210	160	50	345
重量比%	100.0	23.0	5.9	13.2	61.7	42.0	14.7	100.1

入手期日、入手場所：1949.XI.22 舞鶴市魚市場
處理方法：胸鰭を頭部に付して一直線に切る。
全長. 26～28cm、3尾。

20. イツトウダイ *Holocentrus spinosissimus TEMMINCK et SCHLEGEL*

イツトウダイ

	體重	頭部	内臓部	骨部	胴部			計
					總量	精肉	皮、小骨付肉	
重量g	85	21	10	10	45	25	20	85
重量比%	100.0	23.5	11.7	11.7	53.1	29.4	23.5	100.0

入手期日、入手場所：1949.XI.29 舞鶴市魚市場
處理方法：B法；全長 14cm、1尾、上記期日、場所にては只1尾しかなかつた。

21. マサバ *Scomber japonicus HOUTTUYN*

マ サ バ

	體重	頭部	内臓部	骨部	胴部				計
					總量	精肉	皮、血合肉	骨付肉	
重量g	350	75	25	35	200	135	20	35	335
重量比%	100.0	21.4	7.1	10.0	57.2	38.6	5.7	10.0	95.7

入手期日、入手場所：1949. XII. 11, 舞鶴市魚市場
處理方法：B法； 全長 33cm、1尾、中等大

22. マアジ *Trachurus japonicus TEMMINCK et SCHLEGEL*

マ　ア　ジ

	體重	頭、內臟、鰭	楯鱗	骨部	肉部	計
重量g	350	135	10	60	150	355
重量比%	100.0	38.5	2.8	17.1	42.8	101.2

入手期日、入手場所：1949. XI. 10, 舞鶴市魚市場
處理方法：頭及び鰓を指にてちぎりたる後楯鱗を庖丁にて取りそれを三枚に卸す。
全長　11～14cm、24尾、小型。

23. ヒラアジ（カイワリ）*Caranx equnla TEMMINCK et SCHLEGEL*

ヒ　ラ　ア　ジ

	體重	頭部	內臟部	骨部	胴部				計
					總量	精肉	血合肉	皮、小骨付肉	
重量g	740	190	65	100	385	290	15	80	740
重量比%	100.0	25.7	8.8	13.5	52.0	39.2	2.0	10.8	100.0

入手期日、入手場所：1949. XI. 22, 舞鶴市魚市場
處理方法：楯鱗を先に取り以下B法による。
全長. 34cm、1尾

24. ブリ *Seriola quiuqueradiata TEMMINCK et SCHLEGEL*

試料(1)、入手期日、入手場所：1949. XI. 15, 舞鶴市魚市場
處理方法：B法；全長. 40cm、1尾、上記期日、場所にては小型
試料(2)、入手期日、入手場所：1951. III. 3, 函館市魚市場
處理方法：A法；　全長. 36～37cm、4尾、入手地方にては小ブリをフクラゲ又はフクラギと稱する。フクラゲ中ではこの魚體は中等大である。

ブ　　リ

		體重	頭部	內臟部		骨部	胴部					計
				總量	肝臟		總量	精肉	血合肉	小骨付肉	皮	
(1)	重量g	830	100	115	15	115	500	300	60	140		830
	重量比%	100.0	12.3	13.9	1.8	13.9	60.3	36.1	7.2	16.8		100.0
(2)	重量g	2,570	520	270	70	290	1,480	1,090		260	130	2,560
	重量比%	100.0	20.3	10.5	2.7	11.3	57.6	42.4		10.1	5.1	99.1

25. ハタハタ *Arctoscopus japonicus* (*STEINDACHNER*)

ハ　タ　ハ　タ

	體重	頭、內臟	骨部	胴部			計
				總量	精肉	皮、小骨付肉	
重量g	590	244	90	252	179	73	586
重量比%	100.0	41.3	15.3	42.8	30.4	12.4	99.5

入手期日、入手場所：1950. I. 26, 舞鶴市魚市場
處理方法：B法；全長. 16～19cm、16尾、上記期日、場所にては中等大。

26. イシガキダイ *Oplegnathus punctatus* (*TEMMINCK et SCHLEGEL*)

イシガキダイ

	體重	頭部	內臟部	骨部	胴部			計
					總量	精肉	皮、小骨付肉	
重量g	180	25	20	30	100	60	45	175
重量比%	100.0	13.8	11.1	16.6	55.5	33.3	25.0	97.3

入手期日、入手場所：1949.XI.22 舞鶴市魚市場
處理方法：B法； 全長. 19cm、1尾

27. マハタ *Epinephelus septemfasciatus* (*THUNBERG*)

マ ハ タ

	體重	頭部	內臟部	骨部	胴部			計
					總量	精肉	皮、小骨付肉	
重量g	430	75	45	65	245	140	105	430
重量比%	100.0	17.4	10.4	15.1	56.9	32.5	24.4	100.0

入手期日、入手場所：1949.XI.29 舞鶴市魚市場
處理方法：B法； 全長. 33cm、1尾、中等大

28. イサキ *Parapristipoma trilineatum* (*THUNBERG*)

イ サ キ

	體重	頭部	內臟部	骨部	胴部				計
					總量	精肉	血合肉	皮、小骨付肉	
重量g	660	100	50	95	400	260	10	130	645
重量比%	100.0	15.1	7.6	14.4	60.5	39.4	1.5	19.7	97.5

入手期日、入手場所：1949. XI. 22, 舞鶴市魚市場
處理方法：B法;全長.36 cm、1尾、中等大

29. カワハギ *Monacanthus cirrhifer TEMMINCK et SCHLEGEL*

カ ワ ハ ギ

		體重	頭、皮、鰭、內臟	骨部	精肉	計
(1)	重量g	770	370	100	275	745
	重量比%	100.0	48.0	13.0	35.7	96.7
(2)	重量g	790	399.5	110	285	794.5
	重量比%	100.0	50.5	13.9	36.1	100.0
(3)	重量g	210	115	30	60	205
	重量比%	100.0	54.7	14.2	28.5	97.5

試料(1)、入手期日、入手場所：1949. XI. 6, 舞鶴市魚市場
處理方法 ： 第一背鰭の後端から臀鰭の前端まで一直線に切つて頭を離し、次に背鰭、尾鰭及び臀鰭を切ると皮がはぎ取れる。これを三枚に卸す。(2)及び(3)も同樣に處理する。
全長. 14～20cm、10尾、中等大

試料(2)、入手期日、入手場所：1949. XI. 11, 舞鶴市魚市場、(3)も同樣
全長. 42cm、1尾、上記期日場所にては最大

試料(3)、全長. 14～17cm、4尾、中等大

30. トラフグ *Sphaeroides rubripes* (*TEMMINCK et SCHLEGEL*)

トラフグ

	體重	頭部	内臓部		骨部	胴部				計
			總量	肝臓		總量	精肉	膠狀肉	皮、鰭	
重量g	1,320	420	330	150	110	520	350	90	80	1380
重量比%	100.0	31.8	25.0	11.7	8.4	39.4	26.5	6.8	6.1	104.5

入手期日、入手場所：1949.XI.15, 舞鶴市魚市場

處理方法：背鰭、尾鰭を切り次に臀鰭前部をつまみ上げながら臀鰭を切り、腹を割いて内臓を取出し胸鰭を付して頭部を切り皮をはぎ取り、膠狀肉を分ち取り普通肉を三枚に卸す。

全長. 44cm, 1尾、中等大。

31. キチジ（キンキン）*Sebastolobus macrochir* (*CUENTHER*)

キチジ

	體重	鱗	頭部	内臓部		骨部	胴部				計
				總量	肝臓		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	1.675	30	700	170	90	195	640	505	90	40	1.735
重量比%	100.0	1.7	41.7	10.2	5.4	11.6	38.2	30.1	5.4	2.4	103.5

入手期日、入手場所：1951.XII.19, 函館市魚市場

處理方法：A法；全長.26.5～28.5cm 5尾、中等大

32. オオサガ（メヌキ）*Sebastodes iracundus JORDAN et STARKS*

オオサガ

	體重	鱗	頭部	内臓部		骨部	胴部				計
				總量	肝臓		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	1.380	10	510	110	30	210	540	440	80	40	1.370
重量比%	100.0	0.7	36.9	8.0	2.2	15.2	39.1	31.9	5.8	2.9	99.4

入手期日、入手場所：1951.XII.23, 函館市魚市場

處理方法：A方法；全長.46cm、1尾、中等大

33. ゴマゾイ *Sebastichthys nivosus* (*HILGENDORF*)

入手期日、入手場所：1952. I. 13, 函館市魚市場

處理方法：A方法；全長. 38cm、1尾、稍々小型

ゴマゾイ

	體重	鱗	頭部				内臓部		骨部	胴部				計
			總量	頭	鰓	胸鰭部	總量	肝臓		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	950	22.5	348	187	75	105	90	22.5	142	375	293	52.5	30	977
重量比%	100.0	2.4	36.6	19.7	7.9	11.1	9.5	2.4	15.0	39.5	30.9	5.5	3.2	102.9

34. ホツケ *Pleurogrammus azonus JORDAN et METZ*

ホツケ

	體重	頭部	内臓部		骨部	胴部				計
			總量	肝臓		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	2.710	450	210	70	380	1.670	1.300	200	170	2.710
重量比%	100.0	16.6	7.8	2.6	14.0	61.6	48.0	7.4	6.3	100.0

入手期日、入手場所：1951.XII.21, 函館市魚市場

處理方法：A方法；全長. 33～36cm、5尾、中等大

35. エゾイソアイナメ（ドンコ）*Lotella maximowizi HERZENSTEIN*

エゾイソアイナメ

	體重	頭部	内臓部		骨部	胴部				計
			總量	肝臓		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	2,140	592	247	187	322	972	712	157	60	2,135
重量比%	100.0	27.7	11.5	8.7	15.0	45.5	33.3	7.3	2.8	99.8

入手期日、入手場所：1952.I.6, 函館市魚市場
處理方法：A方法。全長. 35～37cm、5尾、小型、内臓を吐出していたが規定通り處理し、頭部に加わつた内臓はそのまゝ秤量した。

36. コチ *Platycephalus indicus (LINNE)*

コ　チ

	體重	頭及内臓	骨部	胴部		計
				總量	精肉	
重量g	380	135	50	195	130	380
重量比%	100.0	35.5	13.3	51.4	34.3	100.0

入手期日、入手場所：1949. XI. 19, 舞鶴市魚市場
處理方法：A方法；全長. 37cm、1尾

37. ツマグロカジカ（ギスカジカ）*Gymnocanthus herzensteini JORDAN et STARKS*

ツマグロカジカ

	體重	頭部	内臓部			骨部	胴部				計
			總量	肝臓	卵巣		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	1.570	560	240	70	100	200	570	420	50	100	1.570
重量比%	100.0	35.6	15.3	4.5	6.4	12.8	36.3	26.8	3.2	6.4	100.0

入手期日、入手場所：1951.III.21, 函館市魚市場
處理方法：A方法；全長. 28～29cm、5尾、このうち3尾抱卵、中等大

38. ケムツカジカ（トウベツカジカ）*Hemitripterus villosus (PALLAS)*

入手期日、入手場所：1952. I. 18, 函館市魚市場
處理方法：A方法。
試料(1)、全長. 24.5cm、1尾
試料(2)、全長. 23cm、1尾

ケムシカジカ

		體重	頭部				内臓部		骨部	胴部				計
			總量	頭	鰓	胸鰭部	總量	肝臓		總量	精肉	小骨付肉	皮	
(1)	重量g	245	95	50.5	15	28	32	2.5	27.5	84	60	8.5	16	238
	重量比%	100.0	38.8	20.1	6.1	11.4	13.5	1.0	11.2	34.3	14.5	3.5	6.5	97.4
(2)	重量g	178	61	33	6	22	16	3	22	71	47.5	11.0	12.5	170
	重量比%	100.0	34.3	18.5	3.4	12.4	9.0	1.7	12.7	39.9	26.7	6.2	7.0	95.9

39. ホウボウ *Chelidonichthys kumu* (*LESSON et GARNOT*)

ホ ウ ボ ウ

	體重	頭部	內臟部	骨部	胴部				計
					總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	1,200	310	210	130	550	440	65	45	1,190
重量比%	100.0	25.9	17.5	10.7	45.8	36.8	5.4	3.7	99.3

入手期日、入手場所：1950 VI. 13, 舞鶴市魚市場
處理方法：A方法; 全長42 cmと28cmとの2尾を用いた。42cmのものは熟卵を持つていた。

40. カナガシラ *Lepidotrigla microptera GUENTHER*

カ ナ ガ シ ラ

	體重	頭部	內臟部	骨部	鰭部	胴部			計
						總量	精肉	骨、小骨肉付	
重量g	570	180	65	80	10	240	175	65	575
重量比%	100.0	31.6	11.4	14.0	1.7	42.0	30.4	11.4	100.9

入手期日、入手場所：1949 XI. 26, 舞鶴市魚市場
處理方法：竪皮を避けて庖丁を入れ、頭を切下し開腹して內臟を除去し、更に背鰭の下の竪皮を切取り、三枚に卸す。
全長. 29～30cm、2尾

41. アオミシマ *Gnathagnus elongatus* (*TEMMINCK et SCHLEGEL*)

アオミシマ

	體重	頭部	內臟部	骨部	胴部			計
					總量	精肉	骨、小骨付肉	
重量g	575	185	70	75	260	185	75	590
重量比%	100.0	32.2	12.3	13.0	45.3	32.2	13.0	102.5

入手期日、入手場所：1949. XI. 26, 舞鶴市魚市場
處理方法：B方法; 全長. 35cm、1尾、稍々大型

42. タウエガジ *Stichaeus nozawae JORDAN et SNIDER*

入手期日、入手場所：1952. I. 18, 函館市魚市場
處理方法：A方法、谷川高士處理; 全長. 35cm、1尾

タ ウ エ ガ ジ

	體重	頭部				內臟部		骨部	胴部				計
		總量	頭	鰓	胸鰭部	總量	肝臟		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	385	50.5	31	3.5	16	35	7.5	65	230	185	13.5	30.5	380.5
重量比%	100.0	13.1	1.8	0.9	4.2	9.1	2.0	16.9	59.8	48.1	3.5	7.9	98.9

43. ナガズカ *Dinogunellus grigorijewi* (*HERZENSTEIN*)

入手期日、入手場所：1952. I. 8, 函館市魚市場
處理方法：A方法、谷川高士處理; 全長. 61cm、1尾、中等大

ナ ガ ズ カ

	體重	頭部				內臟部		骨部	胴部				計
		總量	頭	鰓	胸鰭部	總量	肝臟		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	1.180	195	120	17	55	80	24	220	700	579	50	95	1.185
重量比%	100.0	16.6	10.2	1.4	4.7	6.8	2.3	18.7	59.4	48.7	4.2	8.1	101.4

44. ヒラメ *Paralichthys olivaceus* (*TEMMINCK et SCHLEGEL*)

ヒ ラ メ

	體重	頭部	內臟部	骨部	胴部			計
					總量	精肉	皮、小骨付肉	
重量g	580	60	30	130	355	245	110	580
重量比%	100.0	11.2	5.2	22.2	61.0	42.2	19.0	100.0

入手期日、入手場所：1949.XI.22, 舞鶴市魚市場
處理方法：B方法；全長.28.5cm、1尾、稍々小型

45. アカガレイ *Hippoglossoides dubius* (*SCHMIDT*)

アカガレイ

	體重	頭部	內臟部	骨部	胴部				計
					總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	1,260	225	225	275	545	420	40	85	1,270
重量比%	100.0	17.8	17.8	21.8	43.2	33.2	3.2	6.7	100.5

入手期日、入手場所：1950 II.17, 舞鶴市魚市場
處理方法：B方法； 全長 30～35cm、4尾、中等大

46. アブラガレイ *Atheresthes evermanni JORDAN et STARKS*

入手期日、入手場所：1951. XII. 23, 函館市魚市場
處理方法：A方法；全長.55cm、1尾、中等大

アブラガレイ

	體重	頭部	內臟部			骨部	胴部				計
			總量	肝臟	卵巢		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	1,915	350	350	40	220	340	875	625	90	160	1,915
重量比%	100.0	18.3	18.3	2.1	11.5	17.7	45.6	32.6	4.7	8.4	100.0

47. マダラ *Gadus macrocephalus TILESIVS*

入手期日、入手場所：1950. II. 6, 舞鶴市魚市場
處理方法：B方法；1尾、♀、上記期日場所にては大型

マ ダ ラ

	體量	頭部	內臟部			骨部	胴部			計
			總量	肝臟	卵巢		總量	精肉	皮、小骨付肉	
重量g	4,000	750	1,050	220	545	620	1,530	1,220	310	3,950
重量比%	100.0	18.8	26.3	13.6	5.5	15.5	38.3	30.5	7.8	98.8

48. スケトウダラ（スケソウ或はスケソウダラ）*Theragra chalcogramma* (*PALLAS*)

試料(1)、入手期日、入手場所：1949. XI. 26, 舞鶴市魚市場

處理方法：B方法；全長. 41cm、1尾、上記期日場所にては中等大

試料(2)、入手期日、入手場所：1952. I. 18, 函館市魚市場

處理方法：A方法、谷川高士處理　全長. 32cm、1尾、上記期日場所にては最小

スケトウダラ

		體重	頭部				內臟部		骨部	胴部				計
			總量	頭	鰓	胸鰭部	總量	肝臟		總量	精肉部	小骨付肉部	皮部	
(1)	重量g	415	110				75	30	70	185	120	65		430
	重量比%	100	26.5				18.1	7.2	16.8	44.5	28.9	15.7		103.5
(2)	重量g	235	46	30	8	8	29	7	33	130	88	19.5	24	238
	重量比%	100	19.6	12.8	3.4	3.4	12.3	3.0	14.0	55.3	37.5	8.3	10.2	101.3

49. ヒゲ（トウジン）*Coelorhynchus japonicus TEMMINCK et SCHLEGEL*

ヒゲ

	體重	頭部	內臟部		骨部	胴部				計
			總量	肝臟		總量	精肉	小骨付肉	皮	
重量g	487	105	22.5	18.7	97.4	263	187	45.5	29.9	487.9
重量比%	100.0	21.6	4.6	3.8	19.9	54.1	38.3	9.3	6.1	100.0

入手期日、入手場所：1952. I. 13, 函館市魚市場

處理方法：A方法；全長. 50cm、1尾、小型

50. アンコウ *Lophiomus setigerus* (*VAHL*)

アンコウ

	體重	頭部	內臟部		骨部	胴部				計
			總量	肝臟		總量	精肉	膠狀肉	皮、鰭	
重量g	2,450	690	445	100	200	1,050	450	365	235	2,385
重量比%	100 0	28.2	18.2	4.1	8.2	42.8	18.3	14.9	9.6	97.3

入手期日、入手場所：1949. XI. 15, 舞鶴市魚市場

處理方法：胸鰭を頭部に付して切り皮をはぎ鰭を落す。腱或は膠狀肉が多いから始めからこれを分離し殘つた普通肉を背骨から切離す。

全長、59cm、1尾、中等大。

Ⅲ. 考　　案

即ち以上より考察するに、各種魚類に依り各々差異があることは勿論であるが、先ず骨部と內臟部との和は25～35%で、殘部は頭部と胴部であり、而して頭部は11～41%の範圍で極めて其の差異が著しく、其の變化の程度は前述の骨部と內臟部の和に比して極めて大である。隨つて可食分の重要部分をなす胴部の歩留は主として頭の大小によつて左右されるものであつて、即ち頭の小なるアナゴ、ハモの類或いはホッケ、サバ、カレイの類は胴部の歩留りが多く、メヌキ、キンキン、カジカ、カナガシラ、ホウボウの如き頭部大なるものは胴部の歩留りが小さいことは勿論である。

只例外としてタラは内臓量が大であり、カレイ類は概して骨部が大きく又コイの如く體腔の大きいものは小骨の附着せる肉が多いため隨つて精肉の歩留が悪いものであり、更にアンコウ、フグの如く膠狀肉の多いものは精肉の歩留りの悪くなるのは論を俟たない。

IV. 要　　約

水產動物50種につき、體組成に於ける各部分比を調査した。而してこの中の魚類48種の試驗成績からすれば、魚體を頭部、內臟部、骨部及び胴部に四大別した場合、頭部の比率の變化が最も著しく、主なる可食部である所の胴部の比率は、頭部の大小によつて左右せられるものである。

本試驗の遂行に際しては、魚體の調理法に關して御教示を忝うした、京都大學農學部、清水亘氏、石井李代子氏、又舞鶴產魚類の査定に御協力賜はつた、京都大學農學部、松原喜代松氏石山禮藏氏、落合明氏に、北海道產魚類の査定に御指示を戴いた、北海道大學水產學部、佐藤信一氏、小林喜雄氏並びに無脊椎動物の種名査定に御教示を得た、北海道大學水產學部、五十嵐孝夫氏、更に魚類の採集に就いて色々御援助戴いた、舞鶴漁業會佐藤藤雄氏、函館水產物株式會社生駒良弘氏、太齋照夫氏、眞田幸一氏、文獻整理に御援助を與えられた、京都大學工學部勝井五一郎氏、及び實施に當り御助力を戴いた、北海道大學水產學部、鈴木松朗氏の各位に深甚の謝意を表するものである。

V. 文　　献

1) 高田　亮平 (1928)：帝水、7, (6), 1.
2) 清水　　亘 (1934)：水產製造會誌、2, 156.
3) 木村金太郎 (1928)：帝水、7, (6), 4.
4) 福岡　國男 (1934)：水產製造會誌、2, 262,
5) 清水　　亘：水產動物の食品化學的研究、自著謄寫印刷.
6) 山田　紀作 (1941)：南洋水產、7, (8), 1.
7) 柏田　研一 (1940)：鹿兒島水專研究報告、1, 54.
8) 波多腰ヤス (1932)：日本化學會誌、53, 824. 54, 582., 54, 983.
9) 大島幸吉・春山久彌・奥田行雄 (1941)：水產學雜誌、49, 5.
10) 高木　光造 (1948)：水產學雜誌、53, 1.
11) 高田亮平・勝井五一郎・永田年臣 (1941)：釀造學雜誌、22, 104.
12) 中江　　正 (1944)：釀造學雜誌、22, 104.
13) 勝井五一郎 (1944～1951)：釀造學雜誌、22, 225., 醱酵工學雜誌、24, 76., 25, 45., 25, 136., 26, 26., 26, 88., 26, 122., 26, 165, 27, 103., 28, 287., 29, 291.
14) 雨宮　育作 (1943)：日本水產學會誌、11, 199.
15) 山本　祥吉 (1937)：水產研究誌、32, 1.
16) 福岡　國男 (1937)：水產研究誌、32, 181.
17) 清水淳三・立野新光・里舘健吉 (1937)：水產研究誌、32, 214.
18) 山本　祥吉 (1937)：南洋水產、3, 21.

19) 近藤金功・三原貞一 (1936)： 日本農藝化學會誌、12, 1,088.
20) 平原 嘉七 (1936)： 水產研究誌、32, 192.
21) 松下 憲治 (1 37)： 日本農藝化學會誌、13, 629.
22) 近藤金助・藤岡一雄・信濃榮・滿田久輝 (1936)：日本農藝化學會誌、12, 1,099.
23) 北山 修 (1944)： 日本農藝化學會誌、20, 393.
24) 大村秀雄・松浦義雄・宮崎 (1942)： 鯨、其の科學と補鯨の實際、水產社刊、175.
25) 野口榮三郎 (1941)： 日本水產學會誌、10, 159.
26) 疋田 豐治 (1935)： 日本水產學會誌、3, 396.
27) 波多腰ヤス (1938)： 日本農藝化學會誌、14, 1493.
28) 谷川英一・齋藤市郎・谷田專治 (1951)：イカとその漁法並に加工業、北海水產新聞社刊行、20.
29) 近藤金助・久保正德・板東和夫 (1936)： 日本農藝化學會誌、12, 1,077.
30) 小野田伊久馬・村越三千男 (1937)： 動物小辭典、照文社刊.
31) 岡田彌一郎・松原喜代松 (1938)： 日本魚類檢索表、三省堂刊.

(水產科學研究所業績 第 105 號)