



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北寄貝肉の化學的研究：第1報 北寄貝肉の一般成分
Author(s)	元廣, 輝重; MOTOHIRO, Terushige
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 2(2), 151-155
Issue Date	1951-09
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/22712">https://hdl.handle.net/2115/22712</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	2(2)_P151-155.pdf



# 北寄貝肉の化學的研究

## 第1報 北寄貝肉の一般成分\*

元 廣 輝 重 (水産食品製造學教室)

CHEMICAL STUDIES ON THE HOKKIGAI-MEAT (*Maetra sachalinensis* SCHRENCK)

### I. ON THE PROXIMATE COMPONENTS OF *Maetra sachalinensis* MEAT.

Terushige MOTOHIRO

(Faculty of Fisheries, Hokkaido University)

"Hokkigai" (meat of one of the shell-fish, *Maetra sachalinensis* SCHRENCK), was analyzed using meat taken at different seasons and from different parts of the body. Before and after spawning, these samples were used for the experiments in April and July. Proximate components were also estimated employing meat from four parts of the shell fish: ligament, foot, and mantle-cord and gills.

The results were as described below:

(1) Before spawning, it was estimated that the total weight of the meat of the shell-fish was divided 41% in foot, 27% in viscera, 21% in mantle-cord and gills, and 10% in viscera, and also 10% in ligament.

(2) There were few differences in crude ash in the comparison of the both seasons.

(3) After spawning, the amounts of glycogen showed a rapid increase as 17.05% on the average, especially 25.43% in foot. Before spawning, the amounts of glycogen were 9.19% on the average.

(4) Similarly to glycogen, after spawning, the amounts of ether extracts were increased to 10.70% on the average, and 23.25% in viscera. Before spawning, the percentage of ether extract of viscera was 11.10%.

(5) After spawning, the amounts of crude protein were decreased contrary to the tendency of increase of the amounts of glycogen and ether extract. The percentage of crude protein was 53.66% after spawning. Crude protein was recognized as occurring in the meat from the active parts of the shell-fish. Ligament contained 31.04% of crude protein before spawning and 58.92% after spawning.

## 1 緒 言

北海道、東北、朝鮮東北部等の寒海の外洋に面した砂泥、浅海中に棲息する北寄貝（うばがい）

\* 昭和26年度4月、日本水産學會全國大會において講演

(*Mactra sachalinensis* SCHRENCK) は桁網により捕獲せられ、邦國北方に於ける有数の食用貝である。而してその利用は生貝のまま又は剥身として折箱に詰め、各地に輸送されて販賣されるのみならず、罐詰食品としても注目され、就中水煮罐詰は既に製造されて市場に販賣されている。又肉柱は乾製品として製造されている。一方水産經濟上よりみれば農林省統計表によれば、その産額は3,850万kg (102万貫)、價格にして約270万圓程度であり、ハマグリ、ウバガイと同程度の産額を有している。斯様に頗る利用價值の多い北寄貝に關して著者は化學的實驗を實施し、その結果について検討を加えてみたので此處に報告する次第である。

北寄貝は北海道に於ては四季を通じて漁獲されるものであり、その生殖期は6~7月とされている。それ故此の時期の實驗に於ては主として産卵前及び産卵後の個體各部に於ける成分を検討した。勿論魚介肉にあつてはその年令、環境、及び榮養状態によつてその成分量を異にし、それに従つて食味を異にするものであると思はれるので、著者は可及的等大のものを選んで實驗の材料となし、同一の産地より得られたものを使用した。又4月と7月の2期に分つて試料を入手し、産卵前及び産卵後の試料の材料とした。

## 2 實驗材料

昭和25年4月11日函館市函館水産物株式會社扱いの北海道室蘭沖産活北寄貝5個、及び昭和25年7月4日北海道室蘭沖産活北寄貝2個を實驗の材料となした。之等は何れも早朝市場に陸揚げされたものを直ちに實驗室に持ち來たり處理し、次いで直ちに實驗を開始した。

## 3 部位別の貝肉の重量

試料の調製に當つては肉柱を切斷し、開殻後外套膜及び鰓を除去し、次に肉柱を斧足部より除き、斧足部を切開して内臓を剔出して各部位別となし、プロペラー攪拌器を有するホモゲナイザーを以つて2~3分間廻轉攪拌し、内容物が均一となつた後、二重のガーゼにより過剰の水分を除き、實驗の材料に供した。産卵前、産卵後に於ける各部位別の重量を示せば第1表及び第2表の如くである。

第1表及び第2表より産卵前に於ては斧足部は全重量の約41%を占め、次に内臓部が約27%であり、外套膜及び鰓は21%を

Table 1. Partial weight of *Mactra sachalinensis* SCHRENCK.

Season	No.	Total weight (gm)	Viscera (gm)	Ligament (gm)	Foot (gm)	Mantle-cord & gills (gm)
Before spawning	I	146.2	45.1	13.3	56.5	31.3
	II	158.2	51.3	14.6	59.3	33.0
	III	147.8	30.3	14.7	70.7	32.1
	IV	148.4	46.6	13.9	56.7	31.2
	V	157.0	36.4	15.0	72.3	33.3
	Average		152.7	41.9	15.5	63.1
After spawning	I	92.6	10.2	9.5	48.9	24.0
	II	90.4	9.2	9.0	48.1	24.1
	Average	91.5	9.7	9.3	48.5	24.0

り、外套膜及び鰓は21%を有している。又肉柱は全重量に對し9%であつた。産卵後のものに就いても同じく斧足部が全重量の約53%を占め、外套膜及び鰓の約26%が之に次ぎ、内臓部及び肉柱は何れも全重量に對し約10%であつた。之等の部位別重量百分率を期別即ち産卵前及び産卵後に就き比較すれば、前者は内臓部が著しく増加し、約17%の

Table 2. Percentage of total weight and partial weight of *Maetra sachalinensis* SCHRENCK.

Season	No.	Viscera (%)	Ligament (%)	Foot (%)	Mantle cord & gills (%)
Before spawning	I	30.85	9.10	38.65	21.40
	II	32.42	9.23	37.48	20.87
	III	20.50	9.27	47.83	21.90
	IV	31.40	9.37	38.21	21.02
	V	23.12	9.55	46.05	21.28
	Average	27.77	9.30	41.64	21.29
After spawning	I	11.02	10.26	52.81	25.91
	II	10.08	9.96	53.21	26.65
	Average	10.65	10.06	53.01	26.28

増加を示している。之に反し他の部位にあつては、前者は後者に劣り、就中斧足部は産卵後のそれに比し約12%の減少を示し、外套膜及び鳃は5%減少したが、肉柱は顯著なる差異を認めず、僅かに前者に於て0.7%減少するを認めた。以上の事實は前者にあつては内臓部中生殖腺の重量の増加が後者に比し著しい爲であるかと推察される。

#### 4 一般成分

各部位に就き夫々磨細した貝肉を混和し、實驗試料とした。之等を以て部位別に水分、粗蛋白質、エーテル抽出物、粗灰分及びグリコーゲンの量を測定した。而して粗蛋白質は Micro Kjeldall 法により得られた窒素量に 6.25 を乗じて求め、グリコーゲンは Simonovits<sup>(1)</sup> 法に従い沈澱せしめ、此の操作を反覆し、精製せるグリコーゲンに就き重量法<sup>(2)</sup> により定量した。エーテル抽出物は試料採取後、脱水芒硝を加え攪拌し、エーテルを注加して抽出し Soxhlet 法に従い定量した。その結果は第3表及び第4表に示す如くである。

第3表及び第4表をみるに水分量は外套膜及び鳃が最大であり、約 80% である。これはその部位

Table 3. Proximate components of various parts of *Maetra sachalinensis* meat (%)

Season	Part	Water content	Crude protein	Ether extract	Crude fat	Glycogen
Before spawning (April)	Viscera	73.15	19.50	2.98	2.53	1.54
	Ligament	76.48	19.06	0.40	2.00	1.05
	Foot	74.89	14.87	0.81	1.93	3.01
	Mantle cord & gills	80.18	15.00	0.26	2.63	0.52
	Average	76.18	17.36	1.11	2.25	1.53
After spawning (July)	Viscera	76.47	11.69	5.47	1.96	4.26
	Ligament	76.36	13.94	1.58	1.96	4.06
	Foot	73.77	14.44	1.64	1.53	6.67
	Mantle cord & gills	79.90	10.25	1.33	2.13	3.51
	Average	76.65	12.58	2.51	1.90	4.63

が最も外圍との接觸が多く従つて水分を多量に吸収するに依るものと思はれる。又粗蛋白質は肉柱部が最大であり、内臓部は比較的その含量が小である。このことより各部位の運動量の異なる部位が、多量の蛋白質を含有するものと考えられる。Boylaud 氏<sup>(3)</sup> は運動量とグリコーゲン含有量の關係を検し、一般に逆比例することを見ているが、第3表及び第4表の結果よりみても肉柱部、外套膜及び鳃等の含有量は比較的小である。又グリコーゲンは

Table 4. Proximate components of various parts of *Maetra sachalinensis* meat (dried matter)

Season	Part	Crude Protein	Ether extract	Crude fat	Glycogen
Before spawning (April)	Viscera	72.63	11.10	9.43	5.73
	Ligament	81.04	1.66	8.50	4.42
	Foot	59.21	3.23	7.69	11.99
	Mantle cord & gills	75.68	1.31	13.27	2.62
	Average	72.14	4.33	9.72	6.19
After spawning (July)	Viscera	49.68	23.25	8.42	18.19
	Ligament	58.92	6.68	8.25	17.17
	Foot	55.05	6.25	5.83	25.43
	Mantle cord & gills	50.99	6.62	10.60	17.41
	Average	53.66	10.70	8.03	17.05

貯藏物質であつて、肝臓及び筋肉中に多量に存在すると云われている。本実験に於ても内臓及び斧足部は他の部位に比べて多量含有し内臓部は5.73~18.19%、斧足部は11.99~25.43%を示した。粗灰分は外套膜及び鰓が最大で10.60~13.27%であり、内臓部は之に次いで8.42~9.43%であり、内臓部は8.25~8.50%、斧足部は7.65~5.83%であつた。粗脂肪はAlbrecht氏<sup>(4)</sup>の結果の如く北寄貝に於ても

内臓中に最も多量に含有されて居り、11.10~23.25%であつた。尙各部位にも若干存在することが認められた。

期別により成分を比較する場合、粗蛋白は産卵前のものは産卵後に比べて約18%多く含有している。之に反し粗脂肪及びグリコーゲンは産卵後において著しく増加するのを認めた。グリコーゲンが生殖と密接な関係を有していることはDaniel氏<sup>(5)</sup>がカキに就いて報告して居り、生殖時期に著しく減少すると述べているが、北寄貝に於ても産卵後急激に増加し17%に達した。Russell氏<sup>(6)</sup>によればカキのグリコーゲン量は8月以降30%を超過しているが、北寄貝はそれに及ばぬまでも相當多量に含有することが認められた。就中産卵後斧足部のグリコーゲンは6.67% (無水物に對し25.43%)であつた。内臓部のグリコーゲンも多量に含有されているが、斧足部と比較して劣る如く見受けられ之は試料の調製に際し肝臓のみを採取して實驗することが困難であり、消化器その他の臓器も混入し従つて肝臓中に貯藏されるグリコーゲンの量が混入した臓器の量に頗る影響されるものと思われる。又グリコーゲンの定量に就いてもMichell氏<sup>(7)</sup>はカキ肉中のグリコーゲンの量は乾燥によつて、グリコーゲンを定量した爲、その値は小であると報告し、Daniel氏もイガイによつてグリコーゲンを定量した際乾燥中に減少することを見ている。著者<sup>(8)</sup>も同様の實驗を試み、減少する傾向を確認した。従つて實際北寄貝肉中に含有されるグリコーゲン量は得られた値より若干増加しているものゝ如く解される。尙産卵前において卵及び白子等は部位別にみて内臓部の粗蛋白質及び粗脂肪の量に影響すると考えられるが、之等は後日の試験に譲り度いと思う。

## 5 要 約

北海道室蘭沖産の北寄貝に就いて昭和25年4月及び7月の2期に分けて産卵前及び産卵後の個体を内臓部、肉柱部、斧足部、外套膜及び鰓の4部に分けて分析した結果を要約すれば次の如くである。

(1) 部位別に依る貝肉の重量を求めた結果、産卵前にあつては、斧足部は全重の41%、内臓部は27%、外套膜及び鰓は21%、肉柱部は9%であり、産卵後にあつては、斧足部は全重に對し53%、外套膜及び鰓は26%、内臓部は10%、肉柱部は10%であつた。

- (2) 粗灰分を季別に比較すれば量的差異は僅小である。
- (3) 産卵後グリコーゲン量は著しく増加し、平均 17.05% に達し、就中斧足部は 25.43% である。一方産卵前ではグリコーゲンの量は平均 6.19% であつた。
- (4) 粗脂肪もグリコーゲンの如く産卵後増加の傾向を有し平均 10.70% を示し、内臓部は 23.25% であつた。産卵前に於ても内臓部は他の部位に比較し多量に含有し 11.10% であつた。
- (5) 粗蛋白は粗脂肪及びグリコーゲンと逆の傾向を有し、産卵後減少し、平均 53.66% である。而して之は運動量の異なる部位に於て多量存在するを認め、肉柱部は産卵前は 81.04%、産卵後は 58.92% であつた。
- (6) 内臓中に混在する卵及び白子等の成分、殊に蛋白質及び脂肪は量的に影響を及ぼすものと考えられ、後日の試験に譲ることとする。

本實驗を進行するに當り終始御懇篤な指導及び報文の校閲を賜はつた本學部教授谷川英一先生並びに秋場総講師に對し厚く感謝の意を表する。

## 6 文 献

- (1) Simonovits (1933): Biochem. Z., 265, 437.
- (2) 東京大學農學部農藝化學教室 (1949): 農藝化學分析書 (上卷), p. 208.
- (3) Boyland (1928): Biochem. J., 22.
- (4a) Albrecht (1921): J. Biol. Chem., 45.
- (4b) Albrecht (1923): ibid, 57.
- (5) Daniel (1921): Report of the Lancashire Sea Fisheries Laboratory.
- (6) Russel (1923): Fishery Investigation, series II, Vol. 6, No. 1.
- (7) Michell (1915): Bull. Bureau of Fisheries, 25.
- (8) 元 廣 (1950): 北海道大學水産學部研究彙報, Vol. 1, No. 1, p. 44.

(水産科學研究所業績 第 83 號)