鯨油の研究—Ⅲ. 鯨体内各部油脂の性状 (第3報)

マッコウ鯨胎児に就て

佐伯 誠道・森 高次郎

(東京大学農学部)

Studies on the Whale Oil—III.

Properties of Oils Contained in Various Parts of a Whale Body (Part—3)

On the Foetus of Sperm Whale

Masamichi SAIKI and Takajiro MORI

The oils of sperm whale differ from those of other whales in that they consist mainly of esters (waxes) of higher aliphatic alcohols and acids, with only subordinate amounts of glycerides. The process of the occurrence of those waxes may be considered in many ways; i.e. the synthesis in the animal body, the accumulation of food constituent, etc.

We studied on the oils from foetus of the sperm whale from the view point of fat metabolism, as the foetus takes the nutrition from the mother's body and not from the food. The results obtained show some interesting facts (i.e. the contents of the deposit fat are very low, head oil does not exist in head oil organ, and only a small quantity of unsaponifiable matter is seen in the oils of foetus. Those results were compared with the results on adult body that we reported previously.

1. 緒 言

前報¹⁾に於て、著者等はマッコウ鯨成体3頭についてその体内各部位油脂の性状の相違を明らかにした。就中、油脂中の不飽和物量は各採油部位によつて顕著な差を示し、脳油、皮油に比し内臓油特に小腸、大腸、肝臓油等は甚だ不飽和物の低含量を示す事が明らかとなつた。マッコウ鯨油の不飽和物成分は主として高級アルコールより成り²⁾、これが本鯨油の特色である。高級アルコールの出現の経路については体内に於て合成されたものであるとの説、食餌中の成分が逐次蓄積されたものであるとの説等が考えられるが、未だ確論はない。

著者等は鯨体油脂代謝生理考察上の興味より、鯨類胎児の栄養は食餌に依存せずに母体よりの栄養に依存するものである事に着目し、マッコウ鯨体内油脂代謝考察に資する目的を以て胎児各部油脂の性状を究明した。

2. 実験の部

試料胎児は、1950年の秋北海道近海で捕獲されたマッコウ鯨 (*Physeter catodon*, L.) の体内より鯨類研究所の大野、藤野氏が採取され本研究室に寄与されたもので、体長 66 cm の雌である。(Fig. 1)

冷凍物を研究室に於て解凍後解剖し、Table 1. に示した各部を摘出した。尚、心臓は本学医学部に於て摘出済のため本表より除外されている。

Fig 1. Foetus of Sperm Whale

BLUBBER

A 0.6 cm

B 0.4 cm

以上の諸部分の中、肝臓、腎臓、脳油組織、水床、皮、筋肉および腹膜、脊骨から油脂を前報²⁾と同様の方法によつてエーテル抽出して採油し実験に供した。各部中性脂肪の性状及び不鹸化物量は Table 2. の如くである。

Table 2. Oil from Foetus of Sperm Whale.

Parts of the body	Appearance	Fat content in frozen matter %	n _D ^{25°}	Acid value	Sapon. value	Iodine value
Liver	Brown, solid	1.23	1.4820	—	—	90.2
Kidney	Brown, viscous solid	1.33	—	—	205.13	79.0
Head oil organ	Pale yellow viscous solid	0.44	1.4858	—	205.98	—
" Mizudoko "	Pale yellow viscous solid	0.26	1.4710	—	—	89.0
Blubber	Brown, solid	1.33	1.4651	10.97	196.52	74.4
Muscle and peritoneum	Brown, solid	0.73	1.4753	22.78	211.49	76.3
Spinal column	Brown, solid	0.51	1.4768	—	224.87	70.5

Per-Cent of Unsaponifiable Matters

Muscle and Peritoneum 12.57 %

Blubber 12.33 %

3. 考 察

上記のマッコウ鯨胎児に就て得た結果を前報¹⁾のマッコウ鯨の成体についての結果と比較し考察すると、
 (1) 鯨類の成体は皮および体内に非常に顕著な脂肪蓄積が行われている事は周知の通りであるが、本胎児はその体内各部位何れの部分も含油量は著しく低い。

(2) マッコウ鯨成体はその脳油および水床に著量の油脂(主として蠟)が蓄積されている事が特色であるが、本胎児に於ても独立した脳油組織は存在するが、その脂肪含量は Table 2. に見られるように 0.44% に過ぎず脂肪の蓄積は全く認められない。

(3) 成体の頭部空腔及びその周囲の水床中の油脂、いわゆる脳油は極めて平均分子量が小さく且つ不飽和度の低い油脂である事が特色であるが、胎児に於ては、その脳油組織の鹸化価及び水床油の沃素価より考えて、此の部位に他部と著しく性状を異にする油脂が存在するとは考えられない。

(4) 緒言に述べた如く、不鹸化物量は本鯨油の性状を比較検討する上に最も興味を持たれる数値である

Table 1. Weights of Various Organs from Foetus of Sperm Whale.

Parts	Weights gr.
Blubber	1220.0
Umbilical cord	275.0(+ ?)
Head oil organ	51.8
" Mizudoko "	76.0
Lung	197.5
Heart	—
Liver	316.9
Kidney	100.0
Muscle and Peritoneum	1225.0
Stomach	34.0
Large and Small intestine	76.0
The Rest (skull, spinal column, costae)	3070.0

が、胎児油の不飽化物量は成体に比して極めて少く、成体各部位中その不飽化物含有率の最も低い臓油と比べても尙幾分低い。又、胎児の皮油と筋肉及び腹膜油との不飽化物量は大体等しく、成体の場合の如き差異は見受けられない。

(5) 成体に於ては、肝油の不飽和度は他に比し顯著に高い事実が認められた。胎児に於ても肝油の不飽和度は各部油脂中の最高を示してはいるが、他部位との差は成体の場合程顯著でない。

摘 要

体長 66 cm のマッコウ鯨胎児各部油脂の性状を明らかにした。その結果、各組織の蓄積脂肪量の甚だ少い事、成鯨に見られるような脳油組織の著量な脳油蓄積の事実が認められない事、胎児油脂中の不飽化物量は甚だ低く且つ成体の場合の如き体内各部位油脂相互の顯著な差が認められない事等の諸事実を知り得た。

本研究の一部は文部省科学研究費によつてなされた。尙、試料入手に際し御便宜賜わつた財団法人鯨類研究所丸山所長及び同所藤野、大野両氏に深謝す。

文 献

(1) 佐伯誠道・森高次郎：本誌前報（第Ⅱ報）

(2) 辻本満丸：工化，24，41（1921）.

André et Francois：Compt. rend, 183, 663（1926）.

外山修之：日化，30，527（1927）.

Lewkowitsch：J. Soc. Chem. Ind., 134（1928）.

Hilditch, Lovern：J. Soc. Chem. Ind., 29, 365（1929）.

上野誠一・小山亮清：日化，57，1（1936）.

外山修之：日化，59，810（1938）.

(3) 佐伯誠道・森高次郎：本誌前報（第Ⅰ報）