よく知られていない数種の水産動物油について

外山修之*・高井英子*

Notes on Some Lesser Known Aquatic Animal Oils.

Yoshiyuki Toyama and Hideko Takai

サカマタ, セミクジラ, ボラ, マアジ, アイナメ, ライギヨの油, カツオ肝油, ヒガンフグ肝油の性状については今まで全然知られていないか, あるいは1,2の試料油についての試験結果が発表されているに過ぎないか

ら, これらの油の性状に関する知見を補うため, こゝに著者の試験結果を報告する。

1. サカマタ油 サカマタ *Grampus orca* (Linné) は一名シャチという, 試料油は旧帝国油糧統制株式会社

表—1

油	外 観	d_4^{20}	n_D^{20}	酸 価	ケン化価	ヨウ素価 (ウイイス法)	不ケン化物 (%)	脂 肪 酸				そ の 他
								中和価	ヨウ素価	固体酸 (%)	多臭化物 (%)	
サカマタ	橙黄色液状	0.9135	1.4701	1.04	186.5	112.3	7.54	—	—	—	21.77	ライヘルト・マイスル価 6.72
セミクジラ	淡黄色液状	0.9196	1.4760	2.64	186.6	132.2	0.46	—	—	—	30.00	多臭化物の臭素含量 70.02%
ボラ, 体	橙黄色, 固体脂析出	0.9306	1.4803	1.50	197.8	159.0	0.72	—	—	18.30	—	固体酸のヨウ素価 3.1
イナ, 体	橙黄色, 固体脂析出	0.9298	1.4787	1.44	200.2	163.1	0.65	—	—	20.36	—	同上, 34
イナ, 内臓	暗赤橙色, 固体脂多量	0.9361	1.4817	28.4	195.6	151.7	4.43	212.3	155.3	—	—	—
マアジ (小型) 体	橙黄色, 固体脂析出	0.9248*	1.4818	10.6	193.6	150.4	1.48	199.2	156.3	—	58.76	—
マアジ (小型) 内臓	暗赤橙色, 固体脂多量	0.9327*	1.4827	14.9	188.2	155.2	2.58	—	—	—	56.74	—
マアジ (大型) 体	橙黄色, 固体脂少量	0.9165*	1.4767	3.26	192.4	136.7	1.56	198.6	141.9	20.57	47.45	固体酸のヨウ素価 8.7
マアジ (大型) 内臓	暗赤橙色, 固体脂多量	0.9223*	1.4778	12.3	188.5	135.8	2.47	197.7	139.9	24.81	48.01	同上, 7.0
アイナメ (雄) 体	橙黄色液状	—	1.4801	55.0	184.7	153.9	2.19	190.0	159.8	12.81	35.70	同上, 8.9
アイナメ (雌) 体	橙黄色液状	—	1.4807	22.5	185.2	157.1	1.02	192.1	164.4	13.59	32.83	同上, 8.9
ライギヨ, 体	暗赤橙色, 固体脂析出	0.9344	1.4776	19.5	173.3	116.7	9.95	201.5	119.2	23.80	24.49	同上, 9.7
ライギヨ, 内臓	暗赤橙色, 固体脂析出	0.9239	1.4747	2.01	189.1	124.2	4.01	—	—	21.40	27.19	同上, 3.7
カツオ肝臓 A	暗赤橙色, 固体脂多量	0.9590	1.4954	75.8	166.0	219.3	13.76	186.8	237.8	—	82.73	E=35.3 ステリン26.87%
カツオ肝臓 B	暗赤橙色, 固体脂多量	0.9617	1.4968	82.3	161.7	223.7	16.11	187.1	244.2	—	91.56	E=38.5 ステリン30.28%
カツオ肝臓 C	橙黄色液状	0.9200	1.5035	2.14	132.6	239.4	28.64	188.0	241.0	—	87.25	E=84.7
ヒガンフグ肝臓	淡黄色, 固体脂析出	0.9243	1.4786	6.00	182.4	157.2	2.37	—	—	—	49.70	E=0.202
ヒガンフグ肝臓	淡黄色, 固体脂析出	0.9259	1.4796	2.94	180.3	171.9	2.48	—	—	—	56.92	E=0.219, 多臭化物の臭素含量70.47%, ステリン28.66%

(備考) 外観は常温における外観, 固体酸は鉛塩エタノール法による。多臭化物はエーテル不溶性臭化物, 肝油のEは $E_{\text{em}}^{1\%}$ 328 m μ , ステリンは不ケン化物中の含量。*は d_4^{25}

* 名古屋大学工学部応用化学教室 (名古屋市千種区不老町) Department of Applied Chemistry, Faculty of Engineering, Nagoya University

から寄贈を受けたもので、日本海で捕獲されたサカマタから採取されたものであるという。Bull および Sörvig¹⁾によるとサカマタ油はケン化価およびライヘルト・マイスル価が高く、殊にアゴ (鰾) 油はケン化価 257.8, ライヘルト・マイスル価 43.7 でイルカのアゴ油または頭油に似ている。著者の試料油 (表-1) はケン化価がさほど高くないが、その揮発性酸および不ケン化物についてつぎの実験を行い、試料油はイルカ科海獣油に通常のイソバレリアン酸とセチルアルコール、オレイルアルコールを含むことを知った。

試料油 300 g を酒精カリ液でケン化し、つぎにエタノールを留去してから希硫酸を加えて石ケンを分解し、全液を水蒸気蒸留に附し、留出液を酸性ソーダで中和して蒸発乾涸し、残留物を硫酸酸性にして多量のエーテルで抽出し、エーテル抽出液を飽和食塩水で洗いエーテルを留去してイソバレリアン酸のような臭気を有する液状酸約 3 g を得た。これをメチルエステルとなして蒸留し、イソバレリアン酸メチルとして沸点 115~116°C の部分を捕集した。 d_4^{20} 0.8785, n_D^{20} 1.3918。

試料油の不ケン化物を 3 倍量のアセトンに溶かし、溶液を -10°C 附近に冷却して析出物を分けた。析出物は融点 49.5~50°C で、これをさらにアセトンから分別結晶したものは融点がそれぞれ 49.5~51°C, 51~51.5°C, 50~50.5°C で主にセチルアルコールと認められた。また最初の固体析出物を除いた液体部のアセチル化物はケン化価 179.2, ヨウ素価 87.4 で主にオレイルアセテート (計算値, ケン化価 180.7, ヨウ素価 81.7) から成るものと思われた。

2. セミクジラ油 試料油は日本水産株式会社旧小笠原事業場から入手したセミクジラ *Balaena glacialis sieboldii* Gray の脂肉 (体長 12 m, 牡クジラの脂肉の一部) から煎取法で採取したものである。

3. ボラ油 ボラ *Mugil cephalus* L. はその稚魚をイナと称する。ボラ内臓のエーテル抽出油については最近土屋氏等²⁾の研究が発表された。著者は昭和 27 年秋に購入した紀伊産のボラ (1 尾の平均重量 708 g) および愛知県知多沿岸産のイナ (1 尾の平均重量 218 g) の内臓を除いた魚体を水と共に煮て上方に分離したクリーム状の油層を採つて、これを数回水洗してから最後にエーテルに溶かし、エーテル溶液を脱水しエーテルを留去して油を収得した。内臓は一旦 60~80°C に加熱してからエーテルで抽出し、エーテル抽出物をアセトンで処理してアセトン不溶のフオスファチドを除き、アセトン可溶の油を収得した。油の収量は僅少でボラ体油 1.2%, イナ体油 2.7%, イナ内臓油 3.3% であつた (実験担当, 鈴木照二)。

4. マアジ油 マアジ *Trachurus japonicus* (Temminck & Schlegel) はアジの種類として最も普通のもの

である。マアジ内臓のエーテル抽出油については最近土屋氏等²⁾の研究が発表された。著者は昭和 27 年秋に購入した愛知県近海産のマアジを小型 (1 尾の平均重量 34 g) と大型 (1 尾の平均重量 222 g) に分け、それぞれ内臓を除いた部分に水を加えて煮て、軽く圧搾して粕を除き煮汁を静置して上方に分れた油層を採り、これをボラ油の場合と同様に処理して油を収得した。油の収量はいずれも 1% 以下であつた。内臓はボラの場合と同様に処理して小型魚のものから 8.2%, 大型魚のものから 13.3% の油を収得した (実験担当, 柴田昌文)。

5. アイナメ油 アイナメ *Hexagrammos otakii* Jordan & Starks の稚魚はクジメと称する。昭和 27 年秋に購入した愛知県知多沿岸産のクジメの内臓を除いた部分からボラの場合と同様にして油を採取した。油の収量は 1% 以下であつた (実験担当, 野尻久雄)。

6. ライギヨ油 ライヒー *Ophiocephalus tadius* Jordan & Everman は普通ライギヨと呼ばれる。昭和 27 年秋、愛知県下の河川に産したライギヨの魚体 (内臓を除く) および内臓から油を採取した。魚体に煮取法を試みたが油層が分れなかつたから、魚体内臓と同様にエーテルで抽出し、エーテル抽出物からアセトン不溶部を除いて油を収得した (実験担当, 山本登)。

7. カツオ肝油 神奈川県沖で漁獲のカツオ *Katsuwonus vagans* (Lesson) の冷凍肝臓を入手して、その一部を一旦煮沸してからエーテルで抽出し試料油 A, B を収得した。A, B はアセトン処理を行わなかつたからフオスファチド成分を比較的多量キヨウ雑するおそれがある。また試料油 C は上記肝臓の一部に酸性ソーダ液を加えて加熱し、1 晩静置して上方に分れた油層を採り、これをエーテル溶液となして水洗し、エーテルを留去して得たものである。油の収量は A 7.4%, B 8.6%, C 2.6% であつた。最近発表された土屋氏等²⁾の研究によるとカツオ肝油のヨウ素価は 222.3~224.0 であるが、台湾産カツオ肝油³⁾についてはヨウ素価 114.09~132.56 の記録がある。著者の肝油試料はヨウ素価が極めて高いことが特徴であつて、この点は台湾産カツオ肝油について発表された記録と著しく相違する。

8. ヒガンフグ肝油 ヒガンフグ *Spheroides pardalis* (Temminck & Schlegel) は通俗にナゴヤフグと呼ばれることがある。試料油は下関産のヒガンフグの肝臓から煎取法で採取したものである。

以上の試料油の性状を一括して表-1 に示す。

文 献

- 1) Halden-Grün, Analyse der Fette und Wachse, II, 431
- 2) 土屋知太郎, 金子良平, 遠藤拓治, 工 化, **56**, 350 (1953)
- 3) 加福均三, 池田鉄作, 加藤亮三, 日 化, **54**, 325 (1933)