

中太平洋方面に多くオホツク海方面に少なし是潮流の關係なりと云ふ漁期は夏秋の候なり大正元年に於ける北海道の鼠鮫漁獲數量は三一八、八六七貫八一、九二七圓なり本漁業の前途は頗る有望なりと云ふ(北海道廳編『産業調査報告書』第十六卷)

星鮫油

Dog-Shark Liver Oil; *Glater-shahleberöl*

ホシザメ *Cynias manazo* (Bleeker) (ガレウス科)は本邦の西南海に多産す、四〇—五〇尋の海底に棲み甲殻類、小魚類及屍肉を食ふ、體長一米に達す、體色淡灰色にして腹部白し、體側に小形の斑點あり、此鮫の肉は蒲鉾の原料として賞用せらる、供試油は次の二あり、
(1)星鮫油第一號 大正四年二月東京魚市場より購求せる魚雌より採取せり、體長二尺五寸約七五、八種、重量四七〇匁、約一七六疋、肝臟は灰黄色にして重量一〇八匁、之を截りて煎りエーテルを以て抽出し油三三瓦(肝臟に對し三〇、六%及び粕三二瓦を得たり、鮮黄色の液體にして一〇度に於て多量の固體脂を析出せり、皮膚上に塗れば腥臭あり。

(2)星鮫油第二號 大正四年四月東京魚市場にて星鮫肝臟八個半を購求し之より採油せり、此總重量一〇三〇瓦、之より煎取にて油三〇五瓦(肝臟に對し二九六%及び粕四八五瓦を得たり。

橙黄色液體にして常温に於て少量の固體脂を析出せり、硫酸にて帶紫赤色を呈せり、右二油の特數等左の如し。

比	重(一五度)	星鮫油第一號	同	第二號
酸價	〇九二六七	〇三三八	〇九三三三	〇五六
鹼化價	一八一六	一八三六八	一八〇六	二〇〇八三
沃素價(ウイイス)	一七六四三	一四八〇八	一四八四一	九〇二
同折率(二〇度)	八四・三	二八九	一二三三	—
牛酪屈折計目盛(二〇度)	三二・三三度	六五・七九	—	—
不飽和物(%)	—	—	—	—
脂肪酸の融點	—	—	—	—
脂肪酸多臭化物(%)	—	—	—	—
同 上臭素含量(%)	—	—	—	—

此二つの星鮫油の性状殊に沃素價には稍著しき差あり、概して沃素價は甚だ高し。

猫鮫油

Cat-Shark Liver Oil; *Neko-zame-öl*

ネコザメ別名サザエワリ *Heterodontus japonicus* (Dunér) (ネコザメ科)は頭部大にして鰭第七章 各論(肝油) 鮫肝油(星鮫油、猫鮫油) 三四七

槌の如く方形をなし吻端は鈍圓をなし其頂邊は扁平なり、齒は臼狀にして強く貝類を破りて食ふ背鰭の前端に勁棘あり體長一米に達し體色は淡褐にして少しく紅色を帯び深褐の横條紋あり腹部は白し産地は本邦の東海、西南、西海等なり。

供試油は大正四年二月東京魚市場より得たる相模産の猫鮫より採油せり、此魚は雄にして體長一尺二寸五分(約三七九厘)、體重二〇〇匁(約七五〇瓦)、肝臟は褐黄色にして僅に五〇瓦に過ぎず、之を載りて少しく煎り次にエーテルを以て抽出し油一三瓦、肝臟に對し二六%及び粕一二瓦を得たり。

此油は橙黄色の液體にして室溫一〇度に於て已に多量の固體脂を析出して凝固せり、不快なる臭氣あり。

比	重(一五度)	〇.九三〇五	屈折率(二〇度)	一.四七八一
酸	價	一二二	牛酪屈折計目盛(二〇度)	七九五
鹼	價	一七八五	不鹼化物	三九二%
沃素	價(ウイイス)	一三八.四八		

北海道にては別科の鮫を猫鮫と云ふことあるもの、如し(北海道猫鮫油参照)

撞木鮫油

Hammer-Headed-Shark Liver Oil; Hammerhaibersöl

シモクザメ *Sphyrna zygaena* (Linnaeus) (シモクザメ科)は支那にては雙髻鯊と記し歐洲にて

は槌頭鮫或は槌鮫 Hammer-headed shark; Hammerhai と云ふ、此鮫の頭部は甚だ奇形にして撞木狀をなし眼は其左右の兩端にあり、體色灰褐色、體長六米に及ぶ、本邦に於ける分布は汎く各地の海中に産す。

供試油は大正四年四月水産講習所故益滿行綱氏より贈られしものにして前年駿河清水港に於て採油せられしものなりと云ふ、帶赤黄色の液體にして不快臭を有せり。

比	重(一五度)	〇.九三二二	牛酪屈折計目盛(二〇度)	九一.五
酸	價	二四	不鹼化物	一六六%
鹼	價	一七九八	脂肪酸の融點	三二度
沃素	價(ウイイス)	一九九七二	脂肪酸多臭化物	六六.七一%
屈折率(二〇度)		一.四八四九	同上臭素含量	七〇.五六%

粕鮫油

Angel-Fish Liver Oil; Kasuzame-Öl

カスザメ別名ソデザメ、ヨツノソデ、コロザメ *Squatina japonica* Bleeker (カスザメ科)は體形扁平にしてエヒに似たり、胸鰭甚だ長く袖の如し、眼は背上にあり、背部は褐色或は淡黑色にして淡橙色の斑點あり、腹部は白し、體長五―六尺(約一五―一八米)に達するものあり、常に砂質の海底に潜居す、本邦の産地は東海、西南に多く、東北、北海に少なし、供試油は次の三あり。

ソデザメ
ヨツノソデ
コロザメ

(1) 鮫油第一號 原料とせる鮫は大正四年四月東京魚市場より購求せり、體長二尺二寸五分、約六八種、體重一貫一〇〇匁、約四・二疋、肝臟は赤褐色にして、重量は七四瓦に過ぎず、粕分多くして油は少く、エーテルを以て抽出し、僅に約二瓦、肝臟に對し約二・七%の油と粕一九瓦とを得たり。

橙色の液體にして皮膚に塗れば甚だ不快なる腥臭を發せり。

(2) 鮫油第二號 大正六年四月東京市場より上總産鮫の肝臟を得て採油せり、此鮫は雌にして體長二尺七寸五分、九三種、體重二貫三〇〇匁、八六疋、肝臟は帶黄灰色にして所々赤彩あり、形は三岐せり、重量三一五瓦、之を煎り次に石油エーテルを用ひて油を抽出せり、油の收量八四瓦、肝臟に對し二六七%、粕一六七瓦なり、油の含量は第一號油に比し甚だしく多きを見るべし。

此油は黄橙色の液體にして常温にては稍多量の固體脂を析出せり、臭は特有にして皮膚上には腥臭を發せり、硫酸にて紫赤色を呈せり。

(3) 鮫油第三號 第二號油と同日に採油したるものにして出所も同じ、此魚は雄にして體長二尺六寸二分、八八七種、體重一貫八〇〇匁、六七五疋、肝臟は赤彩ある黄褐色、形は第二號のものに似たり、重量一五六瓦、石油エーテルを用ひて得たる油の收量二八瓦、肝臟に對し一七九%、粕一〇三瓦なり、雄魚の肝臟の大きさ及び含油量は雌魚よりも劣れり。

此油は黄橙色の液體にして第二號油に類似せり、只固體脂の析出量は後者よりも少し、硫酸呈色は前油に等し。

以上各油の特數等左の如し。

比 酸 鹼 化 價	重(一五度)	粕 鮫 油 第 一 號	同	第 二 號	同	第 三 號
〇・九三九三(?)	七・五	〇・九三二一	〇・三九	〇・九三三二	一・〇	〇・九三三二
一七五三		一八四六		一八二四		一八二四
一七二二〇		一九一〇八		一九七二八		一九七二八
一四八四〇		一四八二三		一四八三三		一四八三三
九〇〇		八六九		八八七		八八七
六・四四		一九〇		二五二		二五二
		三四一三五度				
		七二三〇				
		七一四三				

鮫油は其外見及び數字上の性質共にエヒ類の肝油に類似せり而して其比重は供試鮫油中最も高し。

(丙)原魚不明の市販鮫肝油

左に市販鮫肝油五種の性状を記し商品油が如何なる品位のものかを知らるの参考に供す。

横濱魚油株式会社にては軽き比重の鮫油を大鮫油、重き比重の鮫油を小鮫油と呼ぶことは已に記せり大正四年より同五年に互り同會社より大鮫油、駿河産一種、小鮫油陸前産二種を得たり、又大正三年東京大正博覽會に於て北海道産鮫油二種を購求せり、此等の鮫油の性状左の如し。

- (1)大鮫油 此油は恐らく相鮫油なるべし橙黄色の液體なり特有の臭あり。
 - (2)小鮫油第一號 黄色の液體にして特臭あり硫酸にて紫色を呈せり。
 - (3)小鮫油第二號 精製品なりと云ふ、淡黄色液體にして稍變化せる臭あり硫酸呈色は前號油に等し。
 - (4)北海道産鮫油第一號 産地は北見國なり、淡黄色液體にして不快ならざる臭あり皮膚上には腥臭を感じり。
 - (5)北海道産鮫油第二號 産地膽振國、淡橙黄色液體なり魚油臭を有せり。
- 特數等左の如し。

比 重 (一五度)	大 鮫 油	小 鮫 油 第 一 號	同 第 二 號	北 海 道 産 油 第 一 號	同 第 二 號
〇・八七一八	〇・九一三二	〇・九一四八	〇・九一五〇	〇・九二五五	
〇・五五	〇・八五	〇・七二	〇・六三	一・三三	
鹼 化 價	四三・九	一五〇・五	一六二・九	一六四・六	一八・八
沃 素 價 (ワイス)	二八三・七四	一一五・四四	一一九・五三	一一二・二二	一六四・四七
屈 折 率 (二〇度)	一・四八八四	一・四七三八	一・四七四〇	一・四七四八	一・四七八六
牛 酪 屈 折 計 目 盛 (二〇度)	九八・〇	七二・四	七二・七	七四・〇	八〇・五
不 鹼 化 物 (%)	七〇・三七	一五・三八	一三・八六	一四・七二	四・五四

右の内大鮫油は多量の炭化水素を含有せしも他の油は之を含有せず。

市販鮫肝油は右の如く性質不同なるを以て其購求に際しては主なる特數等の測定を行ふを安全とす、特に比重及び沃素價の測定、並に不鹼化物の定量は最も必要なり。

日本産鮫肝油の特数其他一覽表(辻本)

油名	比重(25度)	酸價	鹼化價	沃素價(94度)	屈折率(20度)	牛酪屈折(20度)	不鹼化物(%)	脂肪酸の融點(度)	脂肪酸多臭化物(%)	同上臭素含量(%)	炭化水素の量(%)
(一) 相 鮫 油	0.864	0.013	23.0	330.55	1.495	—	87.3	—	1.65	—	8.24
(二) ヘラツノザメ 油	0.862	—	22.2	334.33	1.493	—	90.7	—	—	—	8.8
(三) モミザメ 油	0.872	—	5.5	352.64	1.486	9.8	73.8	—	2.7	—	5.83
(四) ヒロオドザメ 油	0.882	—	5.9	367.18	1.485	9.8	61.6	—	—	—	—
(五) ユメザメ 油	0.884	—	7.3	350.52	1.485	9.8	67.7	—	—	—	—
(六) 黒子 鮫 油	0.896	—	10.7	356.66	1.483	8.5	54.4	—	—	—	—
(七) 姥 鮫 油	0.899	—	11.1	358.97	1.479	7.5	56.9	—	—	—	—
(八) 烏 鮫 油	0.899	—	11.1	358.97	1.479	7.5	56.9	—	—	—	—
(九) フクヤクヤラ 油	0.907	—	11.1	358.97	1.479	7.5	56.9	—	—	—	—
(十) 北海道油 鮫 油	0.909	—	11.1	358.97	1.479	7.5	56.9	—	—	—	—
(十一) 青 鮫 油	0.918	—	11.1	358.97	1.479	7.5	56.9	—	—	—	—
(十二) トガリツノザメ 油	0.918	—	11.1	358.97	1.479	7.5	56.9	—	—	—	—
(十三) トガリツノザメ 油	0.918	—	11.1	358.97	1.479	7.5	56.9	—	—	—	—
(十四) 胎兒肝油	0.918	—	11.1	358.97	1.479	7.5	56.9	—	—	—	—
(十五) 鮫 油	0.918	—	11.1	358.97	1.479	7.5	56.9	—	—	—	—

油名	比重(25度)	酸價	鹼化價	沃素價(94度)	屈折率(20度)	牛酪屈折(20度)	不鹼化物(%)	脂肪酸の融點(度)	脂肪酸多臭化物(%)	同上臭素含量(%)	炭化水素の量(%)
(一) ドチザメ 油	0.915	—	1.7	185.7	1.477	7.1	6.9	—	—	—	—
(二) メシロザメ 油	0.916	—	0.3	182.7	1.475	7.6	4.7	—	—	—	—
(三) ガイコツザメ 油	0.922	—	2.4	185.5	1.477	7.0	2.7	—	—	—	—
(四) ヨシキリザメ 油	0.926	—	0.7	173.7	1.481	9.2	3.3	—	—	—	—
(五) 鰐 鮫 油	0.926	—	1.3	182.2	1.480	8.5	4.1	—	—	—	—
(六) 鼠 鮫 油	0.926	—	0.2	177.0	1.482	8.0	3.6	—	—	—	—
(七) 星 鮫 油	0.927	—	0.5	183.6	1.481	8.2	3.3	—	—	—	—
(八) 猫 鮫 油	0.933	—	1.2	181.6	1.481	9.2	2.9	—	—	—	—
(九) 撞 木 鮫 油	0.933	—	2.4	178.8	1.478	9.5	1.6	—	—	—	—
(十) 箱 鮫 油	0.933	—	0.9	175.3	1.483	8.6	3.4	—	—	—	—

外國産鮫肝油

鮫肝油に關し外國に於て研究せられたる事項は最近に至る迄甚だ少なし。
 Rykoff, Lewkowitzch 氏に據れば *Mustellus canis* より採取すること、此魚はオレゴン、ワシントン及
 White

び英領コロンビアの海岸に饒産し其肝臓一〇〇個より油六一八ガロンを得らる、ことを記し、猶餘り知られざる肝油類(Lesser known liver oils)の表中に次の鯨油を掲げたり。

鯨の學名	比重	融點	鹼化價	沃素價	ルヘーネ價	ルマイス價	ルアセチ價	酸價	不飽和物(%)	測定者
<i>Seymour borealis</i>	(一五度) 0.926	—	—	—	—	—	—	—	10.3	Lewkowsich
<i>Carcharias littoralis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	White
<i>Sphyrna zygaena</i> (撞木鯨)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同上
<i>Stegostoma tigrinum</i>	(四〇度) 0.910	—	—	—	—	—	—	—	—	Hooper
<i>Tetranarce occidentalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	White
<i>Cynoscion regalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	同上

ブル氏(Benedikt-Ulzer, Analyse der Fette und Wachstern, Fünfte Aufl., S. 913)は氷

鯨肝油(*Eislauteberöl*)の性状を記せり、其數字は比重(一五度)〇・九一〇五—〇・九一八二、鹼化價一四六—一五三・〇、沃素價一一・九—一三・四、不飽和物一三・二—一三・六五%、エーテル不溶性臭化物混合脂肪酸(一三・九—一六・七%なり)此

鯨の名稱は *Laemargus microcephalus* なりと記せり。

ヘフナル氏は著書中に *Squalus carcharias* L., *Squalus maxima* L. (姥鯨ならん) *Squalus glacialis* Nils (北海産の *Eiskai*) 及び *Squalus zygaena* L. (撞木鯨)の名を挙げ鯨油の原料魚なることを記せるも此等の油等の性状に就ては記する所なし。

近年葡萄牙リスボン市マストバウム氏(Chem. Zeit., 1915, 889)はモロッコ近海産の鯨油を試験し次にチャブマン氏(Journ. Chem. Soc., Trans., 1917, 56)は同じく葡萄牙より得たる鯨油を研究し所謂スピナセンを發見せり(一〇〇頁及び三〇九頁参照)。

鯨肝油中スクアレン存在の意義

スクアレンは其分布廣く多種の鯨油より得られ又外國産鯨油中にも存在するが如き以て魚の病的産物ならざること疑ふ可き所なし、茲に最も興味ある事實は此炭化水素の不飽和度が魚油中の高度不飽和酸即ち $C_{25}H_{42}O_2$ 或は $C_{27}H_{44}O_2$ 列の不飽和酸のそれに近似し例へば臭素加成物の場合には臭素

含量約七〇%の化合物を生ずることなり、此等の不飽和酸と此炭化水素との間には何等か密接なる關係あるもの、如し、 $C_{20}H_{38}$ は一般式 C_nH_{2n-6} に屬するを以て見れば前記の不飽和酸 $C_{17}H_{30}$ 、 $C_{18}H_{32}$ が更に不飽和度を増すと共に恰も酸素を消失したる如きものと見做し得べし。

鯨の體中特に肝臓の如き重要器官中に何故右の如き炭化水素を生じたるやの問題は到底精確に解決するを得ざれども肝臓は脂肪の貯藏器官にして通常高度の不飽和油を含みエチルギーの根原をなす而して一方炭化水素はグリセリドよりも一層多量の酸化熱を發生す、之に據り想像するにスクアレンの存在は特種生存上の必要よりして鯨の體中に生成せられたるものなる如し、鯨の習性に關しては知らるゝ所甚だ少なけれどもアカブザメ、ヘラツノザメ、モミヂザメ、黒子鯨、烏鯨、フヂクヂラ等は皆深海に産し又姥鯨は主として北氷洋に産す、此等の事實は不飽和炭化水素の存在に關する意義を多少暗示するもの、如し。

鑑識

各種の鯨肝油は夫々異なる性質を有するを以て之を一群として他の魚油より識別することは到底不可能なり。

従來著者の行ひたる研究に據ればスクアレンは鯨油以外の油中に含有せらるゝことなきを以て或る油中よりスクアレンを検出せる場合には該油は鯨油より成るか或は鯨油を混合せるものなることを斷定し得。

スクアレンの検出は石油エーテルに依る不飽和物の分別抽出(九三頁參照)若くは鹽化水素加成物の生成に依るべし(九二頁參照)鹽化水素加成物に依る検出法は甚だ鋭敏にして一%のスクアレンを検出し得べし。

若しスクアレンの含量多き場合には原油の減壓蒸溜を行ひ容易に之を分離證明し得べし。

猶スクアレンの近似的定量は次項に記せる方法に依るべし。

鯨油炭化水素特にスクアレンの
近似的定量法

鯨油中の不飽和炭化水素特にスクアレンを利用するに當りては近似的にも其含量を知ること必要なり、不飽和物の一部を石油エーテルにて抽出するときは炭化水素の概量を知り得る場合あるも其含量多からざる油にありては不精確なる虞あり、又クロルヒドレートに依る検出法は極めて鋭敏なるもスクアレンの全量を之に變ずること困難なる故、定量法としては不適當なり。炭化水素の定量法としては減壓蒸溜によりて之を油より分離し秤量するを比較的簡單にして且稍精確なるものとす、實際炭化水素を油より分ち之を利用する場合には蒸溜法による外、他に適當なる方法無きを以て此定量法は縦合精確ならずとするも少なくも實用上甚だ必要なるものなり。

此定量を行ふには餘り多量ならざる試料を採り可及的強度の減壓最高一〇耗内外の下に液中に無作用瓦斯を吹き込みつゝ蒸溜するを可とす、著者の

行へる方法左の如し。

供試油五〇瓦(一〇分一瓦まで精秤す)を容量一五〇瓦大の蒸溜フラスコ(クレイセン氏フラスコを用ふれば便利なり)に容れ頸部には二孔を穿てるコルク栓をなし其一孔には寒暖計、他の一孔には先端を細く引延ばせる硝子管を挿入し硝子管の先端は殆んどフラスコ底に達せしめ一方は厚き護謨管によりて炭酸瓦斯發生器に連結し護謨管には螺旋附のピンチコックを備ふ、フラスコの導管はコルクに依りて之を直接に受器となせる他の同容量大の蒸溜フラスコ(豫め秤量し置く)の頸部に挿入し後者の導管を減壓唧筒又は水唧筒に連結す、此の如く装置したる後供試油を入れたるフラスコを油浴にて徐々に熱し同時に唧筒によりて排氣す、油浴は一〇耗内外の減壓の場合には最高三一〇度に保ち全く溜出物なきに至らしむ、又炭酸瓦斯の吹込はピンチコックによりて調整す。

スクアレンを含まざる油中に已知量のスクアレンを混じ本法を行へる結果は溜出物中の炭化水素の百分比には一・二—一・六%の誤差ありしも此種の定量法としては略満足すべき成績を得たり、但し溜出物には遊離酸をも溜出し來たるを以て酸價を測定し遊離酸をオレイン酸と假定して刪減を行へり、主なる鯨油に就き此方法を試み炭化水素の定量を行へる結果左の如し。

供試油	蒸溜氣 (瓦)	蒸溜溫度	溜出物 (瓦)	同上外觀	同上酸價	同上屈折率 (20度)	原油に對する 炭化水素の%
(一) 相 鮫 油 第 一 號	九	二六〇—二六二	四五	微黄色液	〇.三七	一.四九五	八四.八
(二) 同上 第二號(市販品)	九五	二六一—二六三	四三	同上	〇.三七	一.四六五	八二.四
(三) ヘラツノザメ油第一號	九	二六一—二六三	三九	同上	一.〇三	一.四九〇	五八.三
(四) ビロオドザメ油第一號	九	二六一—二六二	一四二	黄色液	五.九	一.四九五	二七.六
(五) 同 第三號	九	二六一—二六一	九九	微黄色液	二.〇	一.四九三	一九.五
(六) 同 第四號 (ヨナイチザメ油)	九弱	主に二五七	一九七	同上	一.二	一.四六一	三九.二
(七) 同 第五號(市販油)	八五	二六一—二六八	二四二	同上	二.五三	一.四九三	四七.八
(八) エメザメ油或は マンザイザメ油	九	主に二五七	二三	同上	二.六三	一.四九五	二四.三
(九) 黒子鮫油第一號	九	主に二五七	七〇	同上	七.一四	一.四九〇	一三.五
(一〇) 姥鮫油第一號	九	二五〇—二五九	一四二	同色液少量の 固體を混す	一六.八五	一.四九五	二六.〇

遊離酸削減の計算は次の如くす、例へば相鮫油第一號の場合には

$$\text{溜出物中遊離酸の重量百分比} = 0.37 \times 0.5 = 0.185\%$$

$$\text{同上 中遊離酸の重量} = \frac{42.5 \times 0.185}{100} = 0.07 \text{ 瓦}$$

$$\text{原油に對する炭化水素の百分比} = \frac{(42.5 - 0.07) \times 100}{50} = 84.8\%$$

未知の鮫油(特に偽和物混和の虞あるもの)に就き本方法に依りてスクアレンを定量せんとする場合には蒸溜溫度及び溜出物の屈折率に注意すること必要なり、酸を除きたる溜出物の屈折率は二〇度に於て一四九五〇以上なることを要す。

ヘラツノザメ油及び姥鮫油の如き鮫油にありてはスクアレン以外の炭化水素も亦溜出物中に來るべし、但し其沸點及び屈折率は共に低し、又油中に石油が混和せられたる場合には石油の大部分は低き溫度に於て溜出すべし。

用途

鮫油は鞣皮、製鋼及び塗料の製造等に使用せらる、然れども此等の用途は皆原油を其儘無意義に用ふるものにしてスクアレンの有無或は多少に因り鮫油の用途には多大の相違を生すべきなり。

スクアレンを含有せざる比重高き鮫油即ち粕鮫油、撞木鮫油、猫鮫油、星鮫油、鼠鮫油、青鮫油等は他の魚油例へば鱈油、鯨油等と同様の用途に供し得べし。

低き比重の鮫油即ち相鮫油、種々の黒鮫油、黒子鮫油、姥鮫油等は先づ之よりスクアレンを分取するを可とす。

鮫油は本邦に於て年々約五萬乃至十萬箱を産出し而かも炭化水素を含有する鮫油は其分布甚だ廣きを認めたるを以てスクアレンを製造的に採取することは決して望み無きに非ず、今低き比重の鮫油(スクアレン含有)を最低總産額の二割と見積りて壹萬箱即ち二、〇〇〇石とし之より假に重量二五%のスクアレンを採取し得るとすれば其總量二一、一二〇貫即ち約五一八石即ち八〇、〇〇〇斤となる(鮫油の比重を〇・八八として計算せり)。

鮫油よりスクアレンを分取製造する方法はアルカリ鹼化法又は其他の鹼化法に依り油中のグリセリド或はエステルを石鹼又は脂肪酸及びグリセリン(或は他のアルコール)の状態に變化し溶剤によりて炭化水素を分離することを得れども此方法は炭化水素の含有量少なき油には甚だしき不便を生じ且コレステロール及び他的高级アルコールを分離すること困難なり、著者は原油を減壓下に又は過熱蒸氣を用ひて蒸溜し最も簡単に且完全に炭化水素を

スクアレン
の計算産額スクアレン
の製造的採
取法

製取し得ることを發見せり(本邦特許第二八一四三號参照)即ち前項に記せる炭化水素定量法の如き操作を大規模に行へば可なり。

(一)減壓蒸溜法 鮫油炭化水素スクアレンは減壓の下に全然分解することなく蒸溜することを得るを以て此性質を利用し適宜の減壓蒸溜装置(普通脂肪酸又はグリセリン蒸溜に用ひらるゝ如きもの)に依り揮發性なる油中のグリセリド又はエステルと容易に分離することを得、氣壓は成るべく一〇耗以下とするを可とす、茲に得たる炭化水素は同時に蒸溜し來れる少量の脂肪酸を夾雜するを以てアルカリ溶液にて洗ひ之を除去す。

(二)過熱蒸氣蒸溜法 蒸溜溫度は約二六〇度なり、装置は同じ方法により脂肪酸又はグリセリンを蒸溜する如きものを使用す、但し此方法に依るときは油中のクリセリド又はエステルも分解し脂肪酸も蒸溜し來るを以て炭化水素の洗滌には減壓蒸溜の場合よりも多量のアルカリを要すること勿論なり。鮫肝油は現今前文に記せる如く鞣皮、製鋼或は塗料の製造等に使用せらるるも皆原油を其儘無意義に用ふるに過ぎず、然るに又一方鮫油炭化水素は之

を水素化するも液體化合物を生ずるを以て事實上所謂硬化を行ふこと能はず、故に炭化水素を含める鯨油は普通の硬化油製造の原料とするに適當せず、然れども今若し豫め蒸溜法に依り炭化水素を分取するときは殘留せるグリセリド或はエステルは之を硬化して其儘にて或は脂肪酸グリセリン若くはアルコールとして夫々用途に供することを得べし、故に炭化水素を先づ油より除くことは鯨油の應用上極めて合理的なる操作なり。

鯨油よりスクアレン其他の炭化水素を蒸溜せる殘滓油は屈折率著しく低下し且互に近似す、前文三六二頁に記せる蒸溜の際得たる殘滓油の性状は左の如し。

供試油	殘滓油の外観	同上屈折率(20度)
(一) 相 鯨 油 第 一 號	褐 黄 色 液	一四七六二
(二) 同 第 二 號 (市 販 品)	同 上	一四七五九
(三) ヘラツノザメ油第一號	黄 橙 色 液	一四七〇〇

鯨肝油の蒸溜殘滓油

(四) ビロオドザメ油第一號	褐 黄 色 液	一四七七〇
(五) 同 第 三 號	淡 黄 色 液	一四七一五
(六) 同 第 四 號 (ヨナイチザメ油)	同 上	一四七四八
(七) 同 第 五 號 (市 販 油)	橙 黄 色 液	一四七二〇
(八) マンザイザメ油	同 上	一四七四一
(九) 黒子鯨油第一號	微 黄 色 液	一四七四〇
(十) 姥 鯨 油 第 一 號	褐 赤 色 液	一四七二〇

右の如く殘滓油の屈折率は互に近接せり、原油の屈折率に大なる差異あるは主としてスクアレン及び他の炭化水素の存在に因るもの、如く該炭化水素等を除ける成分は相類似せるもの、如し、此事實は注意すべき價值あり。

スクアレンの應用に就ては未だ充分なる研究を行はざるを以て詳細なる記述を行ひ得ざるも此物は乾性あるを以てペイント、ワニス、印刷インキ、油繪具等に使用し得べし、其乾燥膜は殆んど無色にして堅固なり、従來用ひらる、乾性液體は乾性植物油の如き不飽和グリセリド及び日本産漆の主成分なる

スクアレンの用途

ウルシオール $C_{25}H_{48}O_2$ の如き特種のフェノールに限られしがスクアレンの研究に依り不飽和の高級炭化水素も亦優に乾性あることを發見せり、故に此物の性質につき更に詳細なる研究を行へば石油の沸點高き部分より乾性油を製造し得る見込無きに非ざるべし、又スクアレンの水素添加物は流動パラフィンに類似し而かも凝點極めて低し、此物は粘度少なき缺點あるも嚴寒地に於ける繊巧なる機械の減摩油として使用し得べし。

スクアレンは肝臓の如き魚の頗る重要な器官中に含まる、高度の不飽和化合物なるを以て之を鱈肝油の如く醫藥用として使用することは甚だ有望なるが如し、鱈肝油の有効成分を其高度の不飽和グリセリドに歸するものとすれば此物の油中に含まる、其量は約二〇%以下なるべし、然るにスクアレンは全然純粹の状態にて飲用に供することを得る利益あり、然れども此方面の應用に關しては慎重なる研究を必要とす。

産額

本邦に於ける鮫油の産額は正確なる統計を知り難し、當業者は年産額約十萬箱の見込なりと云ふものあれども此數量は稍多きに過ぎたるもの、如し恐らく五萬箱以上十萬箱以下の範圍にあるものならん、北海道廳統計書に現はれたる同廳鮫油産額は大正三年に於て三〇、四五二貫、價格八、八一〇圓なり、同書に據るときは鯨油の産額は僅に二十一萬餘圓にして實際の産額よりも甚だ少なし、故に鮫油の如きも亦甚だ過少なるものとして差支なからん、横濱魚油株式會社の取調に據れば市販鮫油は其大部分は所謂小鮫油にして大鮫油類は全額の一割位なるべしと云ふ、静岡縣由比町矢田爲吉氏の通信に據れば同地方産鮫油主に相鮫、黑鮫、年産額は五〇〇—六〇〇罐（一罐一斗入）なり。鮫油の相場（本年四月初旬）は横濱魚油株式會社に據れば大鮫油壹罐四圓五十錢—五圓、小鮫油三圓七十錢—三圓九十錢なり、又静岡縣矢田氏に據れば同地に於ける相鮫油及び黑鮫油の相場は一罐五圓五、六十錢なり、鮫油特に小鮫油は海外に輸出せらる。

エヒ肝油

Ray Liver Oil; Roehenleberöl

エヒ(海鰐魚類 (Batoidei) は鮫類 (Selachioidei) と共に板鰐類 (Elasmobranchii) 或は Selachii) 中の目横口類 (Plagistomi) に屬し鮫に近似する魚なり、本邦産として知られたるものにはサカタザメ、ガンギエヒ、アカエヒ、ウチハザメ、トビエヒ、イトマキエヒ *Mobula japonica*、ツバクロエヒ *Pteroplatea japonica* 及びシビレエヒ *Narke japonica* 等十三屬二十一種あり、其他エヒ類中の最大者として知らるゝものに外國にて Devil ray 或は Sea devil と云ふものあり、體幅二〇尺、重量一二五〇封度に達す、日本産の天牛魚和名ジャキ又はギメエヒと云ふは恐らく此類のエヒなるべし、商品として多少市場に現はるゝエヒ肝油にはガンギエヒ別名鮪^{カヌベ}肝油及びアカエヒ肝油あり、前者は北海道より産す。

エヒ肝油は橙色又は赤色を帯びたる液體にして稍多量の固態脂を含む(著色は白土精製に依り減退せしむることを得、比重は高く〇・九三以上に達する

主なる本邦産のエヒ類

天牛魚

ものあり、沃素價は孰も高く就中鮪油の如きは二〇〇に達せり、從て屈折率高く多臭化物の收量多し、鹼化價は稍低し、是れ稍多量の不鹼化物(二六〇—四四七%)を含有する故なり、不鹼化物は固體或は半固體にしてステロール(コレステロール)を含有すれども礦油狀の不飽和炭化水素を含有せず、多臭化物は加熱に依り黑變分解すること一般海産動物油脂肪酸の多臭化物に同様なり。

サカタザメ油

Guitar-Fish Liver Oil; Hairoehenleberöl

サカタザメ、別名スキノサキ、スキエヒ、カイメ(犁頭鰐) *Rhinobatus schlegelii* Müller を *Hemle* は近海の底魚にして本邦にては西南及び臺灣等に産す、『大和本草』に曰「カイメ長一二尺扁く薄し、頭スキノサキに似たり薄し、故にスキノサキとも云ふ」著者の試料とせる魚は東京魚市場より買求せり(大正五年三月)體長二尺八寸五分(八六厘)、最大幅八寸五分(二六厘)、體重一八〇〇瓦、肝臟は暗灰色にして重量約七〇瓦、之を截り直火にて少しく熱したる後、石油エーテルを以て油を抽出せり、其收量僅に八瓦に過ぎず。

スキノサキ
スキエヒ
カイメ

此油は黄橙色の液體にして室温にて固體脂を析出せり、不快腥臭あり、硫酸呈色は紫色なり。

比重(一五度、水四度)	〇九二六七	牛酪屈折計目盛(二〇度)	八七三
酸價	二二七	不飽和物	三一五%
鹼化價	一八二八	脂肪酸(不飽和物抜き)の融點	三十一度
沃素價(ウイイス)	一八三六七	脂肪酸多臭化物(溶劑エーテル)	六〇・二〇%
屈折率(二〇度)	一四八二五	同上臭素含量	七〇・〇三%

不飽和物は橙色結晶及び半固體にして共にデギトニンに依り沈澱を生ぜり。

本油に關しては未だ外人の記文を見ず、但し多量に得ること能はざる油なれば商品としては價值なし『工業化學雜誌』大正五年八三四頁。

鮃油 (カスベ) (ガンギエヒ油)

Common Ray Liver Oil; Glathrochenleberöl

ガンギエヒ別名カスベ(鮃) Raja kenogei Muller & Henle は體長二尺餘に達し體は菱形にして吻端尖る、皮膚は裸出せるも背上及び尾上には小棘を生ず、體色

暗褐色にして灰紫色の斑紋あり、近海の砂底に棲息す、我邦にては東北、北海に多く殊に北海の産を著名とす。

北海道は沿岸到る處之を産せざるはなし、就中日本海方面最も豊富なりと

云はると雖も太平洋及びオホツク海方面亦稀薄ならず、其沖合分布區域頗る廣濶にして海深五尋—一〇尋に至る間之が漁場として就業を見る、其漁期は周年に渉るも處理の關係上夏期は就業者少なく春秋の三季間最も盛なりとす(盛漁期

は日高、膽振、渡島、後志地方は一月乃至三月、天鹽、北見、根室、釧路地方は五月、本道に於ける鮃の年産額は約三十萬貫、價格約二萬圓、多くは乾鮃製造に供す、油は

其副産物なり(北海道廳『産業調査報告書』第十五卷)。
上野誠一氏『工業化學雜誌』大正四年六八四頁に據ればカスベ肝油一箱三圓

第七十圖



カスベ

二十錢—三圓三十錢産地は小樽、北見、釧路、根室なり、猶同氏の通信に據れば小樽地方に於ける採油法はカスベ肝臓八箱に水一斗五升を加へ三時間煮沸し粕を布に入れハチゴ胴にて搾る、其産額は不明なりと云ふ、鮭油の名は柘川温氏編『魚油蠟編』中にも記されたり。

著者の試験せる油は大正四年四月上野氏が北海道小樽市場に於て買求せられたるカスベ肝臓一〇個より實驗室にて採取せり、此一〇個の總重量一四九四瓦、之を截り煎取法に依りて油六一八瓦即ち肝臓に對し約四一・四%を得たり。

此油は黄橙色の液體にして厚き層にては赤彩あり、肝油類に共通なる特有の臭あり、皮膚上には腥臭を發せり、硫酸呈色は紫赤色なり。

比重(一五度、水四度)	〇・九三二九	牛酪屈折計目盛(二〇度)	九〇・四
酸價	二・〇	不飽和物	三・一%
鹼化價	一八・二七	脂肪酸(不飽和物抜き)の融點	二九・一元度
沃素價(ウイス)	二〇〇・〇六	脂肪酸多臭化物(溶劑エーテル)	六五・二三%
屈折率(二〇度)	一・四八四三	同上 臭素含量	六九・九七%

不飽和物は一部黄橙色結晶にして融點一〇〇度以上、他部は半固體、共にデギトニンに依り沈澱を生ぜり、故にコレステロールの現存することは確實なるが如し。

沃素價の著しく高きは此油の性状中特記すべきものにして之に伴ひ屈折率高く多臭化物の生成量も亦多し、『工業化學雜誌』大正五年八三五頁。

歐洲産ガンギエヒ Raja batia の肝油に就き記録せられたる性質は次の如し。

歐洲産ガンギエヒ肝油

比 重 (一五度)	〇・九三〇七	(一) リューコウイチ氏 Lewkowsich	(二) フワルト氏 Hewart
	〇・九三四五		
酸 價	一八五四		
鹼 價	一五七三		
沃 素 價	九四七		
ヘーネル	〇・九七		
ライヘルト・マイスル	一〇・六		
アセチル			
不飽和物			
混合脂肪酸の融點			

歐洲に於ける此油の産地は北部佛蘭西、白耳義、和蘭等なり。

團扇鮫油

Uchiwazame Oil; Uchiwazame-Öl

ウチハザメ(團扇鮫) *Discohatius sinensis* (Bloch & Schneider) はガンギエヒ科に屬す、普通ならざる種なり、形圓く團扇に似たり、著者の試料とせるウチハザメは東京魚市場にて買求せり(大正四年四月)、長さ一尺三寸五分、幅八寸五分、重量六九〇瓦、肝臓は小く三二瓦、之よりサカタザメの場合の如くエーテル抽出を行ひ油六・五瓦を得たり。

此油は黄橙色の液にして常温にては少量の固態脂を析出せり、腥臭あり、硫酸呈色は紫赤色なり。

比重(一五度、水四度)	〇・九三二四	牛酪屈折計目盛(二〇度)	八七五
酸價	二二四	不飽和物	二六〇%
鹼化價	一七九四	脂肪酸多臭化物(溶劑エーテル)	六二・九六%
沃素價(ウイス)	一九二・五四	同上	七〇・三六%
屈折率(二〇度)	一四八・二六		

不飽和物は一部黄色結晶、一部は黄橙色固體にして共にヂギトニンにて沈澱を生ぜり。

此油の性状は鮫油に近似し沃素價亦甚だ高し『工業化學雜誌』大正五年八三六頁。

アカエヒ油

Sting-Ray Liver Oil; Stechrochenleberöl

アカエヒ(鱈) *Dasysatis akajei* (Miller & Henle) は體形稍圓盤狀にして其吻端はカスベよりも鈍し、尾は長く其背面に劔狀の棘を有す、背部淡黄、腹部白し、身長三尺(尾部を除き)に達す、我邦にては西南より臺灣に多し。

著者は次の二油に就き試験せり。

(1) 第一號油 能登産アカエヒより煎取法にて採取せるものなりと云ふ、黄赤色の油にして不快なる臭氣あり、零度に於て一時間保つときは凝固して流動性を失へり。

(2) 第二號油 東京魚市場より買求せるアカエヒ肝臓より實驗室にて採取

せり、此肝臓は暗黄橙色にして重量一八一瓦あり、煎取法にて油六四瓦を得たり(大正四年五月採取)橙色の油にして不快臭あり、皮膚上に塗れば腥臭あり、硫酸呈色は赤紫色なり。
 主なる特數等左の如し。

比 重 (一五度)	第一號 油		第二號 油	
	價	價	價	價
〇九二六八	一七	〇九三一六	一八三	一八三
沃素價 (ウイイス)	一八七〇	一八三	一八三	一八三
屈折率 (二〇度)	一六一九五	一八四・五〇	一八四・五〇	一八四・五〇
牛酪屈折計目盛 (二〇度)	一四七八四	一四八二七	一四八二七	一四八二七
不飽和物	八〇・一	八七六	八七六	八七六
脂肪酸の融點	三二・五度	二九四	二九四	二九四
脂肪酸多臭物	①三七四七%	②六三・〇八%	②六三・〇八%	②六三・〇八%
同 上 臭素含量	六九・三%	七〇・七九%	七〇・七九%	七〇・七九%

(備考)第二號油脂脂肪酸は不飽和物抜きのものなり。

(1) 溶剤氷醋酸 (2) 溶剤エーテル。

第二號油より得たる不飽和物は結晶狀固體にしてヂギトニンに依り沈澱を生ずること他のエヒ肝油に等し『工業化學雜誌』明治四十三年一二七一頁及び大正五年八三七頁。
 外國に於てもアカエヒ肝油を採取することあるもの、如し、記録せられたるものは Trigon pastinaca 及び Trigon microps にして左の如し。

比 重 (一五度)	第一號 油		第二號 油	
	價	價	價	價
〇九一六一	〇七六	〇九一四	〇九一四	〇九一四
沃素價	一六〇・二	一九四・〇	一九四・〇	一九四・〇
ヘルト・マイル	一〇五・二	一二四・七	一二四・七	一二四・七
ライヘルト・マイル	九六	九三・二	九三・二	九三・二
アセチル	七〇五	〇・二六	〇・二六	〇・二六
屈折率 (二〇度?)	一四七五二	一四七五二	一四七五二	一四七五二
不飽和物	一二・五五%	一二・五五%	一二・五五%	一二・五五%
混合脂肪酸の融點	二八三度	二八三度	二八三度	二八三度

(一)は歐洲産、ヘンセヴァル及びフワルト氏に依る。
 (二)は印度産、^{Houssval} 肝臓は重量八九五封度、油の含量七一六%なりと云ふ、^{Huwart} プーバー氏に據る此物はアカエヒなるや否や疑問なり。
^{Hooper}

外國産アカエヒ油の性状は著しく本邦産のものと相違するもの、如し。

トビエヒ肝油

Eagle-Ray Liver Oil; Adlernockenleberöl

トビエヒ *Elobatis tobijei* (Bleeker) は體長大なるもの三尺に達す、我邦にては西南地方に産す。著者の試験せる試料は東京魚市場にて買求せる肝臓より得たり、此魚は體長二尺(尾を除く)、幅二尺二寸あり、肝臓は帶紫褐色にして重量三五三瓦之より煎取及びエーテル抽出を並用して油八九瓦を得たり(大正四年四月採取)。

此油は褐赤色にして常温にては稍多量の固態脂を析出せり、不快腥臭あり、硫酸呈色は赤紫色なり。

外國産トビエヒ肝油

比重(一五度、水四度)	〇九二〇三	牛酪屈折計目盛(二〇度)	七八・二
酸價	〇八三	不鹼化物	四・四七%
鹼化價	一七五・二	脂肪酸(不鹼化物抜き)の融點	約三七度
沃素價(ウイイス)	一三六・〇八	脂肪酸多臭化物(溶劑エーテル)	三三・五一%
屈折率(二〇度)	一四七・七三	同上 臭素含量	六八・八七%

不鹼化物の一部は黄橙色の細き針狀結晶にて融點一〇〇度以上、一部は橙黄色結晶共にデギトニンにて沈澱を生ぜり『工業化學雜誌』大正五年八三九頁。
 外國産トビエヒ *Myliobatis aquila* の肝油に就きフワルト氏の測定せる特數等左の如し。
^{Huwart}

比重(一五度)	〇九二二四	モーメネ價	七五・五度
酸價	一八四	不鹼化物	二六・六%
鹼化價	一九一・八	混合脂肪酸の融點	三四・二度
沃素價	一一五・三	同 凝點	二八・八度
ヘーネル價	九三・六	同 中和價	一九・八五
アセナル價	一四	同 鹼化價	二〇・三六
屈折率	一四七・六〇		

右の結果は著者の得たる數と稍著しき相違あり。

烏賊油

Calamary Oil; Kalmariöl

原料及び製油法

スルメイカ(鰯柔魚) *Ommastrephus pacificus* Appellhof、ヤリイカ(槍柔魚) *Loligo bleekeri* Kelenstein、マイカ(真烏賊) *Sepia esculenta* Hoyle 等の内臓、殊に肝臓より採取す。スルメイカは本邦東北及び西北海、殊に北海道の南部、新潟、宮城諸縣、ヤリイカは西南及び東海、殊に島根縣、又マイカは西南及び西海に多産す。

此油は干鰯製造の副産物なり、干鰯の本邦全製産額は年々二百五十萬貫に達するを以て此製造の副産物として全部烏賊油を採取したらんには多大の利益を得ること明白なり。

渡會絹三郎氏「横濱魚油株式會社時報」大正三年第十三號は柔魚の含油量に就て試験せり、同氏は原料として長崎縣下に多産する二番柔魚を試験せんと

含油量

したるも都合上一番柔魚を使用したり、此物は臙腑に就てはさしたる差異なきも其目的たる肝臓に就ては二番柔魚に比して甚だ小さく脂肪含量も貧弱なり、先づ體內より臙腑を取出し、其中より肝臓と他の臙腑とを區別して乾燥し、ソクスレット抽出器に依り粗脂油を定量せり、其結果左の如し。

肝臓含油量	三分二厘
其他臙腑含油量	二分

(備考) 一番鰯とはヤリイカの種類、二番鰯とは主にマイカを以て製したるものを云ふ。製油法は原料を水と煮沸し、水面に浮びたる油を集め取る。

性 状(附精製法)

陸中宮古町産の烏賊油(主にスルメイカより採取せるものならん)に就き著者の試験せる所左の如し「工業化學雜誌」大正三年一三〇〇頁。

褐赤色透明なる液體にして不快の臭氣あり、皮膚に塗れば魚油に特有なる腥臭を發し、味亦甚だ不快なり。試験管に入れ水にて冷却すれば直に凝固せざ

れども少時間後には全部凝結せり。

特数其他左の如し。

比重(二五度、水同度)	〇九三二六	不鹼化物	一・二四%
酸價	三九	グリセリン	一〇二四%
鹼化價	一八九六	酸化酸	〇六九%
沃素價(ウイス)	一七七・〇二	混合脂肪酸の融點	三五—三六度
屈折率(二〇度)	一四八・〇六	脂肪酸多臭化物	五七四五%
牛酪屈折計目盛(二〇度)	八四・〇		

脂肪酸多臭化物の定量には溶劑としてエーテルを使用せり、此物は白色の粉末にして一〇〇度に熱するも變色せず、一五〇度にて少しく著色し二〇〇度にて褐色となり、二四〇—二五〇度に至り黒變分解せり、臭素含量は七〇九一%あり。

油に少量の強硫酸を混するときには幾分紫彩を帯びたる暗褐色を呈せり、精製油に就ても略同様なり、此紫彩を呈することは多少鱈肝油に似たる如く考へられざるに非ず、烏賊の肝臓のみより得たる油ならば今少しく明瞭なる紫色を呈したるやも知るべからず。

乾性

烏賊油を硝子板に薄く塗り空氣中にて一時間一〇〇—一〇五度に加熱したるに殆んど乾燥せり然れども膜は弱く且著色せり、乾燥時間及び膜の状態等總て鱈油に酷似せり。

精製法

精製法 蒲原白土一〇%を用ひたるに效果著しからず、依てアルカリ法を試みたるに頗る好結果を得たり、其方法左の如し。

油一〇〇瓦に苛性曹達二〇%溶液(比重一・一九、ポーマ二三度五瓦を加へ能く攪拌しつゝ、徐々に温めて六〇—七〇度となす、初め褐色の乳狀を呈したる油は水分蒸發しアルカリの作用進むに従ひ透明淡黄色となり暗褐色粘稠なる沈澱(主に石鹼なり、著色は酸化酸の爲ならん)を分離析出す、此程度に達してより猶暫く加熱を續け然る後濾過す。

右の如くにして精製せる烏賊油は淡黄色にして不快臭は除去せられ鱈肝油に類する臭氣となる、味も原油の如く不快ならず、油の減量は机上實驗にては一・一五%に達したれども工業的に行ふときは一〇%以下となすことを得べし、若し著色少なき油なれば苛性曹達の用量を一%以下に減じ得べきを以

て油の損失も亦減少すべし。

用途

烏賊油の優良なるもの殊に肝臓油は之を精製すれば鱈肝油に代用し醫藥に供し得べきが如くなれども其效果に就ては研究を要す、其他魚油の普通用途即ち鞣皮、燈火、軟石鹼、除蟲用等に使用し得べく殊に乾性あるを以て塗料に使用し得べし、然れども將來主なる用途は他の魚油の如く硬化油製造の原料と爲すにあり、本油は市價低きを以て殊に此目的に適す、著者はニッケル觸媒を用ひ烏賊油より白色牛脂狀の脂肪融點四三—四四度、沃素價四九・二五を試製せり。

産額

油の製産地は北海道を始め各地方にして近年數量の増加と共に品質も純良に向へり、大正二年奥州南部地方のみにて約三千鐘の産出を見たりと云ふ。

鱈肝油

Cod Liver Oil; Dorschleberöl

原料

此油は本邦にては専らタラ(鱈或は大口魚) *Gadus macrocephalus* Tilesius の肝臓より採取す、歐洲にては歐洲タラ *Gadus morhua* L. の肝臓よりす。



圖 八十 第

ラ タ

鱈は體長二—四尺に達し口は濶くして尖り顎下に太き鬚を垂れ腹部は著しく腫起す、體長は體高に三倍し頭長に三倍す、頭長は吻長に三倍し眼徑に五倍す、背鰭は三基、臀鰭は二基に分れ背鰭の後方の二基は臀鰭と相對す、體色背部は淡黒に稍淡黄を帯び腹部は稍淡く頭部及腹部に微細なる黒點を散布す、鱈は北方寒地の深海に群棲し暖海に無し、我邦に

ては樺太及び北海道殊に其西岸に饒産し本州の東岸にては常陸以北に之を産し西岸にては長門以北に亦之を産す。外國にては諾威近海及びニューファウンドランド近海に産す。

沖鯨
磯鯨
通り鯨

本邦にては冬期一、二月頃近海に來り産卵す。此時期は最も多く群集し從て漁獲亦多し。漁夫等は魚の體形、色彩等に依り沖鯨及び磯鯨に區別せり。沖鯨は通り鯨とも稱し平時沖合の深所にあり、産卵期に至れば近海に來る常に廻游して食餌(鯨、鰻、章魚、烏賊其他の小魚)を索め飽食するを以て其風味磯鯨に優る。磯鯨は或は根鯨と云ふ。近海に棲息し洄游することなし。鯨の漁場を鯨場と云ふ。漁獲法は主に釣、延繩、刺網等なり。本邦に於ける漁獲高は其主産地なる北海道の年産額約千六百三十萬貫、價額九十七萬圓なり。肉及び卵は食用に供し肝臟よりは油を採る。

産地

北海道は本邦に於ける最も重要な鯨産地にして全道至る處之が分布を見ざるなし。就中、利尻、禮文、枝幸、紋別、目梨、根室、花咲、厚岸、釧路、浦河、龜田、爾志、岩内、古宇、餘市、増毛、色丹、國後の諸郡、擇捉島の内、藥取郡、紗那郡及び占守郡沖合を重

なる漁場とし、水深は日本海方面に於ては五〇—一二三〇尋、太平洋方面に於ては三〇—一三〇尋、オホツク海方面に於ては三〇—一〇〇尋にして千島方面に於ては一般に淺く一五尋より漁獲せらる。本道方面に於ては本魚は一般に十一月頃より翌年二月頃に至る間は深所に群棲し一月より二月に互りて産卵を了り三月頃より漸次淺所に來り五、六月頃に至れば再び沖合の深所に去る。而して其體量は利尻方面のものは盛期に於ては磯鯨は平均凡四〇〇—五〇〇匁、沖鯨は一貫—三貫匁、平均一貫五〇〇匁—一貫六〇〇匁、古平、餘市方面のものは多くは一貫二〇〇匁—一貫三〇〇匁、太平洋方面のものは凡七〇〇匁—一貫匁、擇捉及び幌筵等のものは利尻方面のものに略同じ。

北海道に於ける本漁業は昔時手釣のみの時代に於ては漁場亦近かりしと雖も近年盛に延繩を使用するに至りたる結果、沿岸漁場は荒廢し自然沖合に移れり。鯨の性質として其漁場の無限に沖合に移ることなかるべしと雖も將來新漁場開發の必要あり。盛漁期は利尻、禮文地方は一、二、三、四、五の五ヶ月其他は早きは一月、遅きは七、八月(幌筵島)なり(北海道廳「産業調査報告書」第十五卷)。

肝臓

鱈の肝臓の大きさは一定ならずして著しき相違あり、ヘフテル氏の記載に據れば其平均重量は約〇・二五斤以上なり、ペッケル・メーレル氏は著書『鱈肝油及び化学』(Cod Liver Oil and Chemistry, 1895)中に一珮(約五斗五升四合)を充たす肝臓の数を掲げたり、之に據れば網にて漁獲せる鱈は釣獲せるものよりも大なる肝臓を有し又一八八九年には鱈の肝臓最も大きく一八九四年は最も小さく平均一珮中の肝臓数は四〇〇個なりしと云ふ。

肝臓の含油量も亦著しき相違あり、年によりて豫期以上の增收あることあり、又油の收量甚だ少なく全肝油製造業の利益を動搖せしむることあり、此の如く年によりて肝臓含油量に不同ある原因は未だ不明なりと云ふ。

本邦産鱈の肝臓に關しては菊池健氏の詳細なる報告『水産講習所試験報告』第六卷第一冊あり、今其主要なる事項を左に抄録す、此實驗は明治四十二年北海道北見國禮文島にて行はれたるものなり。

(一) 肝臓放置時間

肝油の製造は鱈魚製造業に附隨する廢物利用とも稱すべき副業にして新鱈十二月

本邦産鱈肝
臓に關する
實驗

より二月に至る嚴寒中、口中より臟腑を抜き取り施鹽して全形の儘輸送するもの、開鱈及び棒鱈等を製造する際、産出する肝臓を蒐集して原料に供するものとす而して鱈漁船は主に未明に出て夕刻に歸港して陸揚をなし翌朝始めて之が製造に著手するものなれば肝臓の母體中に埋藏せらるゝ時間は死後早きも十時間、晚きものは十六七時間に至るものあり、禮文方面の如き漁場の近き地にては時々潑刺たる生鱈を滿船して歸港するも慣例上且又人夫の手配上前記の時間之を放置するの止むを得ざるなり、故に肝油改良の手段としては新鮮なる原料を得るに努むべきは勿論なれども元來採油は鱈漁業の副業なるを以て重きを之に措かず右の習慣を破りて新鮮なるものを得るは容易ならず。

(二) 肝臓の大きさ

肝臓の大きさは地方により多少異なれども概して時期によりて大きさを異にす、今北方面に於ける一漁期間の鱈肝臓の大きさを見るに平均左の如し。

月 別	肝臓壹箱に對する鱈魚の尾數
十一月、十二月	一一一束分
一、二月	一一〇
三 月	一七
四 月	一五

五月
六月

一三
八一〇

(備考) 壹箱とは石油箱にして約二斗入、壹箱の重量正味一二貫匁平均壹束は二〇尾とす。
又母體の重量と肝臟重量との割合及び肝臟良否を検せし結果左の如し。

母體と肝臟重量比較表

月日	雌雄	體長	體重	肝臟重量	體重と肝臟重量との割合	肝臟色彩	肝臟良否
三月廿三日	雌	二四〇	一三二〇	六〇	四五	稍乳白	上
同	雄	二六〇	一四〇〇	七五	五三	同	同上
同	雌	二三八	一二四〇	二一	一七	赤	下
同	雄	二二五	七三〇	二二	一七	赤	同上
同	雌	二一〇	七六〇	二三	三〇	淡紅	同上
同	雄	二〇五	七〇〇	三一	四四	淡紅	同上
同	雌	一八〇	三四〇	一五	一四	淡紅	同上
同	雄	一七八	四九〇	一七	三五	淡紅	同上
同	雌	一六五	三二〇	一〇	二九	同	同上
同	雄	一四五	二五〇	五	二三	赤	同上
三月廿六日	雌	二三〇	九〇〇	三一	三九	淡紅	同上
同	雄	二二〇	四三〇	一三	二三	同	同上
同	雌	一六五	二五〇	六	一六	同	同上
同	雄	一四五	二五〇	二一	二四	淡紅	同上
同	雌	一四〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	一三三	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	一二二	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	一一〇	九四〇	一六	二四	同	同上
同	雌	一〇〇	七〇〇	一六	二四	同	同上
同	雄	九九〇	三三〇	一六	二四	同	同上
同	雌	八九〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	八〇〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	七〇〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	六二〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	六二〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	五三〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	四五〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	四六〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	四二〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	四二〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	三五六	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	三五六	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	二七六	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	二七六	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	二七三	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	二七三	二五〇	一六	二四	同	同上
五月廿一日	雌	二六〇	一八五〇	八三	六四	暗黃	上
同	雄	二六〇	一八五〇	八三	六四	淡紅	同上
同	雌	二四〇	一〇四〇	四〇	一六	同	同上
同	雄	一九〇	二一〇〇	一一〇	三五	淡紅	同上

第七章 各論(肝油) 鰵肝油(原料)

月日	雌雄	體長	體重	肝臟重量	體重と肝臟重量との割合	肝臟色彩	肝臟良否
三月廿三日	雌	二四〇	一〇四〇	四〇	四五	同	同上
同	雄	二九〇	一二〇〇	一一〇	三五	淡紅	同上
同	雌	二三〇	二一〇〇	七〇	二九	同	同上
同	雄	一六五	二五〇	六	一六	同	同上
同	雌	一四五	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	一三三	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	一二二	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	一一〇	九四〇	一六	二四	同	同上
同	雌	一〇〇	七〇〇	一六	二四	同	同上
同	雄	九九〇	三三〇	一六	二四	同	同上
同	雌	八九〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	八〇〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	七〇〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	六二〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	六二〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	五三〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	四五〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	四六〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	四二〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	四二〇	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	三五六	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	三五六	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	二七六	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	二七六	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雌	二七三	二五〇	一六	二四	同	同上
同	雄	二七三	二五〇	一六	二四	同	同上
五月廿一日	雌	二六〇	一八五〇	八三	六四	暗黃	上
同	雄	二六〇	一八五〇	八三	六四	淡紅	同上
同	雌	二四〇	一〇四〇	四〇	一六	同	同上
同	雄	一九〇	二一〇〇	一一〇	三五	淡紅	同上

月日	雌雄	體長	體重	肝臟重量	體重と肝臟重量の割合	肝臟色彩	肝臟良否
五月廿一日	雌	二三・〇 ^寸	一二・七〇 ^貫	六三 ^々	五・〇%	帶赤乳白	上
同	雄	二三・五	一・五〇〇	一二・七	八・四	乳白	同
同	同	二一・〇	七〇〇	二五	三・五	同	同
同	雌	二〇・五	七三〇	二六	三・五	同	同
同	同	一九・五	七三〇	三八	五・二	同	中
同	同	一八・〇	五四〇	二二	四・〇	同	同

右表に據り母體と肝臟との重量は必しも正比例をなさず即ち母體大なるに準じて肝臟も從て大なるものに非ざるを認めたり又肝臟の品質と母體との關係を見るに殆んど其差點を認め得ざりしも大鱈肝臟は小鱈の肝臟より常に品質劣れり從來禮文島地方の營業地に於てはボニタラ(小鱈の方言)の肝臟は含油量少なきものとなし普通品より二三割減の價格を有すれども鮮度同じきものにおいて却て大鱈肝臟の價格を減するを至當と認めたり。

(三) 肝臟の形狀及び色彩

肝臟の形狀は一樣ならざるも其大きに於ては左腹に位せる部分は右腹のものに比し殆んど二倍せり又色彩に於ては乳白、灰白、赤色、紅色を原色とし是等四色の配合及び

版圖四第
(圖原氏健池菊) 圖の臟肝鱈



第四號



第五號



第六號



第一號



第二號



第三號

右表に據り母體と肝臟との重量は必しも正比例をなさず即ち母體大なるに準じて肝臟も從て大なるものに非ざるを認めたり又肝臟の品質と母體との關係を見るに殆んど其差點を認め得ざりしも大鱈肝臟は小鱈の肝臟より常に品質劣れり實業文島地方の營業地に於てはギンタタノ小鱈の方宜の肝臟は含油量少なきものとなし普通品より二三割減の價格を有すれども鮮度同じきものにありては却て大鱈肝臟の價格を減ずるに至當と認めたり。

(三) 肝臟の形狀及び色彩

肝臟の形狀は一樣ならざるも其大きに於ては左腹に位せる部分は右腹のものに比し殆んど二倍せり又色彩に於ては乳白、灰白、赤色、紅色を原色とし是等四色の配合及び

月一日	雌雄	體	長	體	重	肝臟重量	體重と肝臟重量の割合	肝臟色彩	肝臟長
五月廿一日	雌	同	二三〇	一二七〇	六三	五〇	帶赤乳白	上	
同	雄	同	二三五	一五〇〇	一二七	八四	乳白	同	
同	雌	同	二二〇	七〇〇	一二五	三五	同	同	
同	雄	同	二〇五	七三〇	二六	三五	同	同	
同	雌	同	一九五	七三〇	三八	五二	同	中	
同	雄	同	一八〇	五四〇	二二	四〇	同	同	

海産動物誌

三九

濃淡等により名状し得べからざる色を呈す、又時々全面或は一部分に綠色を呈するものあれども其數甚だ尠なく千百中一に止まる、此呈色は膽汁の浸入せるものにして膽囊規則正しく縮小し外皮硬固し膽汁の容存せざるを見れば一種の肝臟病にして漁獲後に於て生じたる壓迫其他外部よりの侵害のために生じたる結果にあらざるを知る、尙其肝臟を味へば苦味を感すべし。

第二圖版は普通最も多數に存在する鱈肝臟の形狀及び色彩を示せるものなり。

第一號圖 病的肝臟にして膽汁の浸入せるもの。

第二號圖 寄生蟲甚だ多く處々に黒血痕ありて外觀醜なるのみならず品質亦不良なり。

第三號圖 通例水肝臟と稱し油量少なく水分多し品質は第一號、第二號と大差なし。

第四號圖 此の如き色彩を呈し又肥滿せるものは品質可良なり。

第五號圖及び第六號圖 此兩者は最も可良なるものなり。

(四) 肝臟の良否撰別法(附肝臟含油量)

良好なる肝油を採製するには新鮮なる原料を要するのみならず肝臟素質の良否も重大なる關係を有す、從來肝臟良否の撰別法は鮮否は暫く之を論ぜず、主に色彩の相違を以て標準となせり、即ち乳白色、灰白色、淡紅色、濃紅色等の順序に之を採用し甚だしき血紅色を呈するもの或は病害若くは寄生蟲多きもの又は濃綠色を呈するもの等は洗

鹹水撰別法

蘇の際混在せる臟腸と共に排除して肝油の原料に使用せざるを常とす然るに菊池氏は普通濱揚したる肝臓を淡水若くは鹹水中に投入すれば例令同一の色彩を有するものと雖も浮上するものと沈降するものとあるを認め此輕重を來す原因に疑問を抱き研究の結果肝臓比重の相違は其中の油分水分及び肉質の配合に因るものにして浮上肝臓は油量多く沈降肝臓は水分及び殘滓の著大なることを明にせり是に據れば良質の肝油を得んには淡水撰別を行ひ其浮上せる肝臓を用ひて製油するを良策とするも營業上の關係より肝油の品質を損せざるを限度とし種々試験の結果之が撰別方法として鹹水撰別法を案出せり其方法はボーメ三―三五度の鹹水中に撰別すべき肝臓を投入し浮上せるものは良質にして油分に富むを以て藥用肝油の製造に使用し沈降せるものは工業用鱈油の製造に供するなり此沈降肝臓は色澤臭味甚だ不良なる油を與へ且其收量も亦甚だ少なし。

菊池氏實驗の一例を示せば

	油	分	水	分	粕	合	計
淡水に浮上せる肝臓	五八・〇八		三二・二		九・八		一〇〇
鹹水に浮上せる肝臓	三九九三		四四・〇		一六・〇七		一〇〇
鹹水に沈降せる肝臓	二六・二〇		五四・四		一九・四〇		一〇〇

實際多量に採製せる肝油歩留は次の如し。

淡水に浮上せるもの(肝臓登箱に付肝油分) 七升三合内外
 鹹水に浮上せるもの() 三升五合一三升八合
 全然撰肝せざるもの() 二升五合一三升二合
 肝臓中浮沈兩種のもの、割合は漁場及び時期によりて異なるも淡水に浮上するもの約三割、沈降するもの約七割、又鹹水ボーメ三五度に浮上するものは七割、沈降するもの約三割なり。

菊池氏は以上實驗の結果に據り次の結論を下せり即ち(一)肝臓品質の良否は呈色のみ依りて識別し能はず比重を以て撰別するを正當とす、(二)蘇格蘭式採油法後文参照に於ては鹹水撰別法は最も緊要にして鹹水に沈降する肝臓よりは本法にて浮上油を得る能はず、(三)品質の改良と歩留の増加を計るため舊式採油法にも此撰別法は必要なり、(四)撰別を行へば採油量を増加するのみならず品質を善良ならしむ。

製油法

肝臓撰別に
關する結論

舊式製油法

本邦に於ける舊式製油法は新鮮なる鱈肝臓を一旦清水にて洗滌し之を籠に入れ水分を滴下したる後、煮熟釜に投じ直火を以て加熱し煮熟し未だ冷却せざる中に之を木綿袋に汲み入れ輕壓し殘滓は釜中に入れ更に煮て再び第二の木綿袋に汲み移し壓搾す、油は桶中に入れ清澄の後容器に汲み取る、而して初め壓出したる油を肝油とし後のものを工業油とす。此方法に依るときは新鮮なる原料を使用するも油に一種固有の臭氣を附著す、殊に其方法として壓搾時間を短縮する能はざるを以て殘滓と油との接觸すること長く油質は不良となるなり。

歐洲式製油法

明治四十一年頃より舊式採油法は次第に廢せられ蒸氣を使用する歐洲式採油法採用せらるゝに至れり、此改良に就ては當時北海道利尻及び禮文兩島に於て最初の試験的製油を行ひたる水産講習所菊池健氏竝に石田鐵郎氏の盡力に依る所多し。

改良方法にては鱈肝臓を先づ水洗し次に鹹水にて撰別し浮上せる肝臓を採油釜に入れ加壓蒸氣三五—五〇封度を通じて煮沸し糊狀となして靜置す

採油收率

れば良質の油のみ浮上す、之を汲み取り零度以下の寒氣に曝し冷却せしめ紙袋にて濾過し之を藥用肝油とす、尙採油釜に残りしものは木綿袋にて壓搾し、得たる油を工業用鱈油とし粕は肥料とす、又地方により藥用油製造を行はず工業用鱈油(通稱鱈燈油)の製造のみを行ふことあり。

油量及び粕の歩留は北海道廳『産業調査報告書』に據れば肝臓一箱より藥用肝油二升二合四勺、工業用油五升七合六勺、油粕一貫九二〇匁なり。

本邦に於ける鱈肝油の産地は北海道及び樺太なり、北海道北見國利尻及び禮文の二島は著名なる油産地なり、禮文島尺忍村の製油家岡村徳次郎氏の工場は明治十三年先代茂平氏の創業せるものにして明治二十一年には其製品を東京横濱大阪神戸等に試賣し其後漸次製造法に改良を加へ明治四十一年以來蘇國式採油法を參酌し良品を得るに至りたりと云ふ、樺太の鱈肝油採製業は平野友安氏に負ふ處多し、同氏は實業練習生として米國の本業を視察し明治四十四年樺太に渡航して本業に従事するに至れり。

蘇國式製油法の實驗

左に菊池健氏の禮文島に於て實驗せる蘇格蘭式製油方法を掲げ操作の詳細を知る

に便ならしむ『水産講習所試験報告』第六卷第一册。

(一) 原料の處理

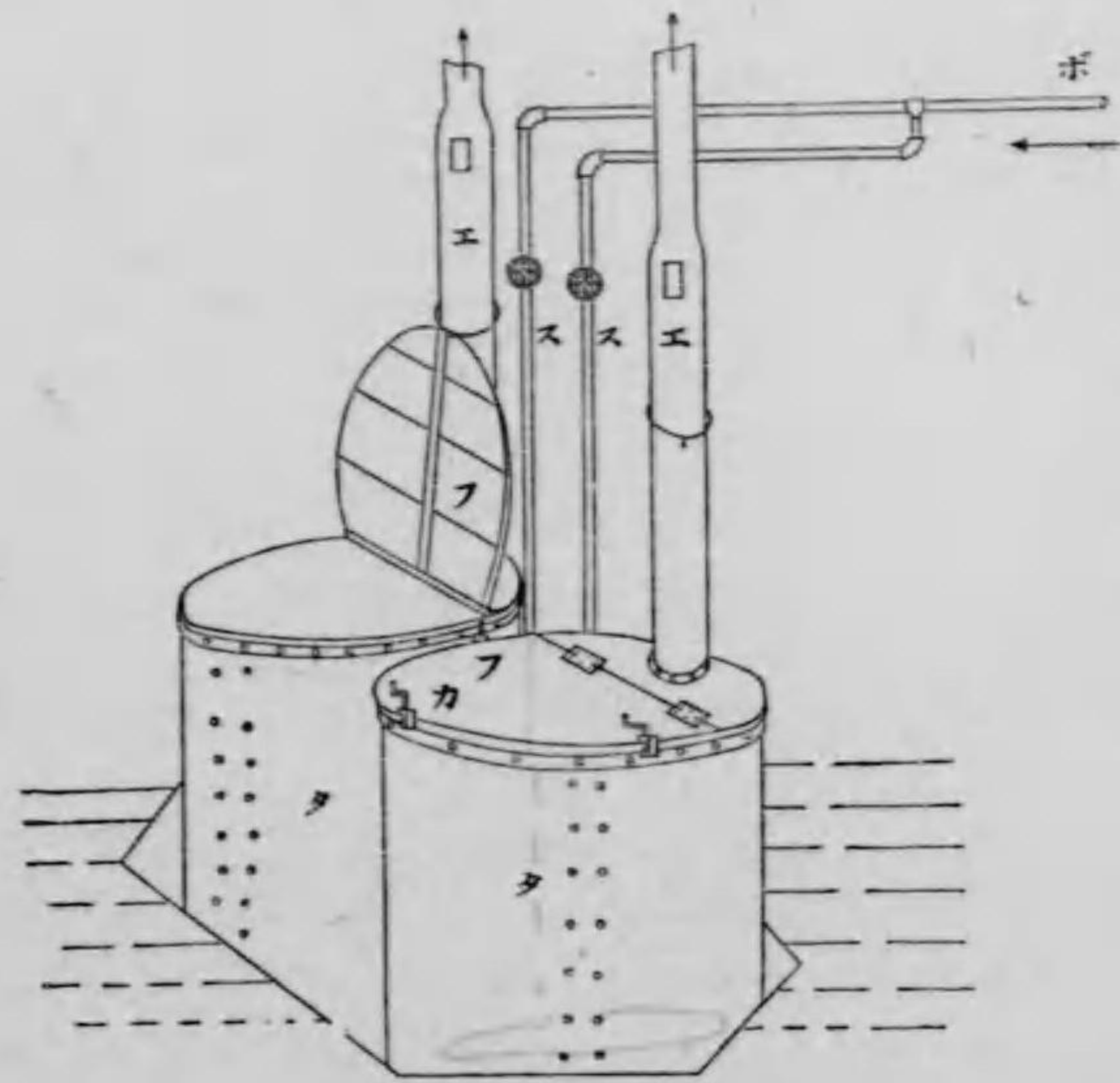
各漁舎より搬入せる原料を豫め造り置きたる鹹水ボ

ーメ三五度の槽中に投入すれば品質不良の肝臓は沈降し可良のものは浮上するを以て後者は更に淡水を以て洗滌し直に採油釜に投入す(鹹水清澄せる間は淡水洗滌を要せず)又時宜に應じ淡水洗滌を先にし後鹹水撰肝を行ふも可なり。

(二) 採油釜

本器は藥用肝油の採製器具中、最も肝要の部分に屬す其形狀は一定せず、蘇格蘭にては普通房垂形(茄子狀)のものを使用す、第十九圖に示せるは圓筒形

圖 九 十 第



置 裝 取 採 油 肝 鰾

のものなり。

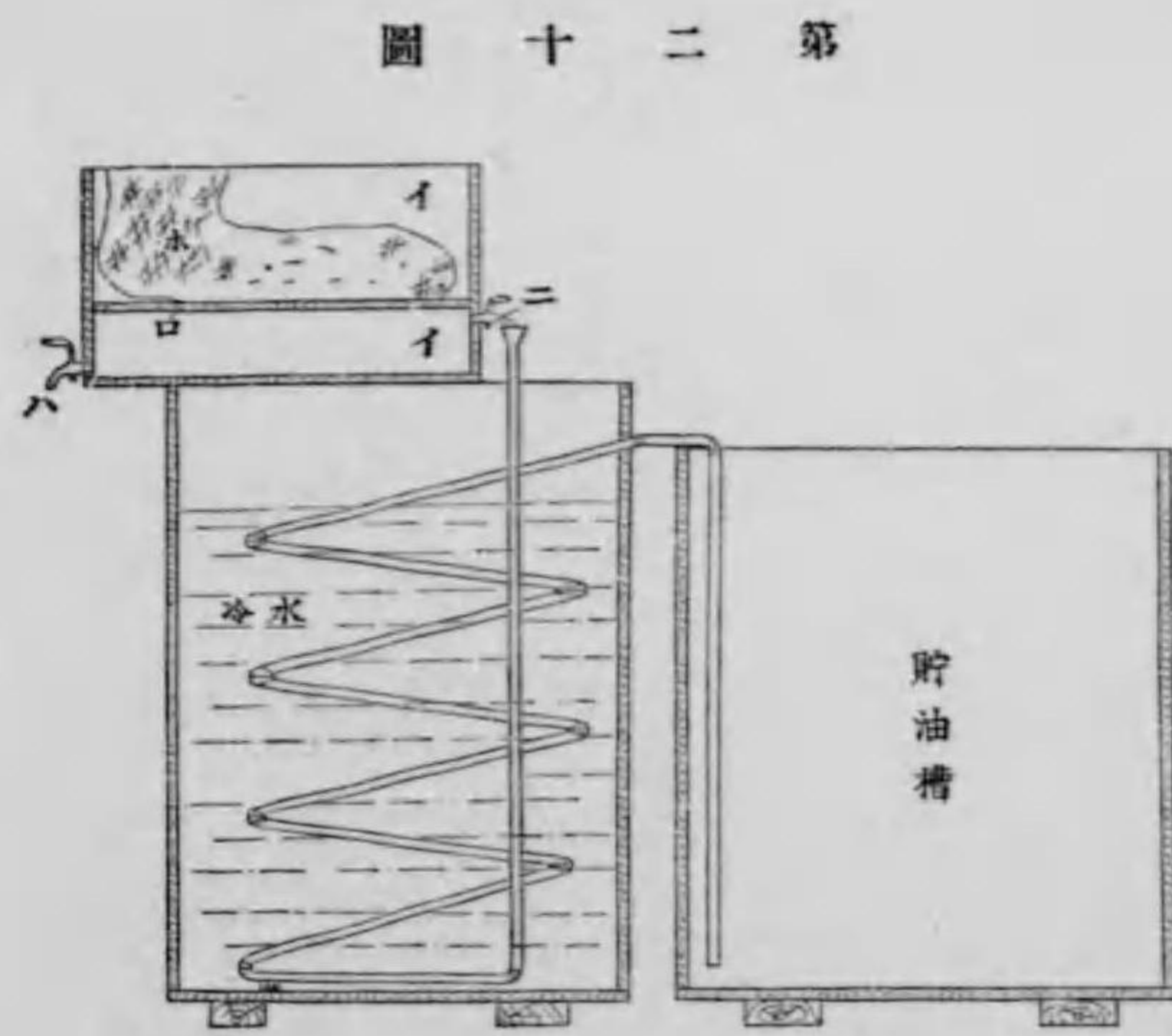
(タ)は壹分鍛鐵製圓筒にして底部凹陷し深さ三尺、徑二尺五寸、容量約壹石六斗、之に透致する蒸氣は(ボ)より(ス)なるパイプによりて釜底に入り内底部を一回したる穿孔四ヶ所より噴出す、蓋は厚さ一寸五分位の木板にして其三分の一は固著せしめ三分の二は鏝によりて開閉を自在にして原料の投入、浮上油の汲出等、便にし、煮熱中は(カ)なる取付器にて密著せしむ(エ)なる圓筒は亞鉛板製にして徑五寸内外ありて屋外に突出し原料の煮熟沸煮するに至れば蒸氣は之を上昇して發散する惡臭を伴ひ散逸するなり。

(三) 煮 熱

原料を採油釜に投入して之に原料壹箱に付食鹽三台位の割合にて入れ蓋を開ち直に蒸氣を送致して煮熟す、其時間は蒸氣壓の高低及び蒸氣送管の細大により長短あれども二〇―三〇封度を以て適度とし此氣力を以て煮熟せんには一回十七分―二十分を以て充分なりとす而して此煮熟程度を知るには初め肝臓の蒸氣噴出力のため崩解せられ糊狀となるも漸次給熱の充分に到達せるに於ては肉質の凝縮狀態を來し軟狀の粒狀となるべし、此時に至り蓋を開き約二十分間靜置し開蓋せざるを可とす、油滓分離の時間を與ふれば油分は浮上し滓分は沈降す、茲に浮上せるは粗製肝油にして之を汲取り油滓分離のため冷却器に移入す又沈降せる滓には尙多量の油分あるを以て工業用鰾油の製造に供す。

(四) 油水分離及び冷却装置

採油釜より汲出したる浮上肝油は水及び滓を混合するものなるを以て之を除き去るため菊池氏は第二十圖の如き装置を使用せり、又水及び滓と分離せる油は尙九〇度内外の温度ありて自然放冷に委せんには長き冷却時間を要し従て肝油の酸化を惹起し臭味を不快にする原因となるを以て之



油水分離及び冷却装置

を遅緩且減却せしむるの目的を以て冷却装置を應用することを要す。圖中(イ)はブリキ張木槽にして中段に格子(ロ)を敷き漉袋の押へとなす。嘴栓(ハ)は溜水を排除するに用ひ上部のコック(ニ)は油を流出するに用ふ(ホ)は白綿ネル製袋にして採油釜より汲み取りたる油は先づ(ホ)なる袋内に注入すれば滓は此處に止まり油は通過して水は最低部に、油は上層に貯溜するを以て(ニ)なるコックを開き冷却槽に流入せしむ。冷却槽は圖の如き簡單なる装置にして冷却管及び冷却槽より成るものにして(ニ)なるコック

より流出せる油は冷却管内を通過して油槽内に注流するものとす。

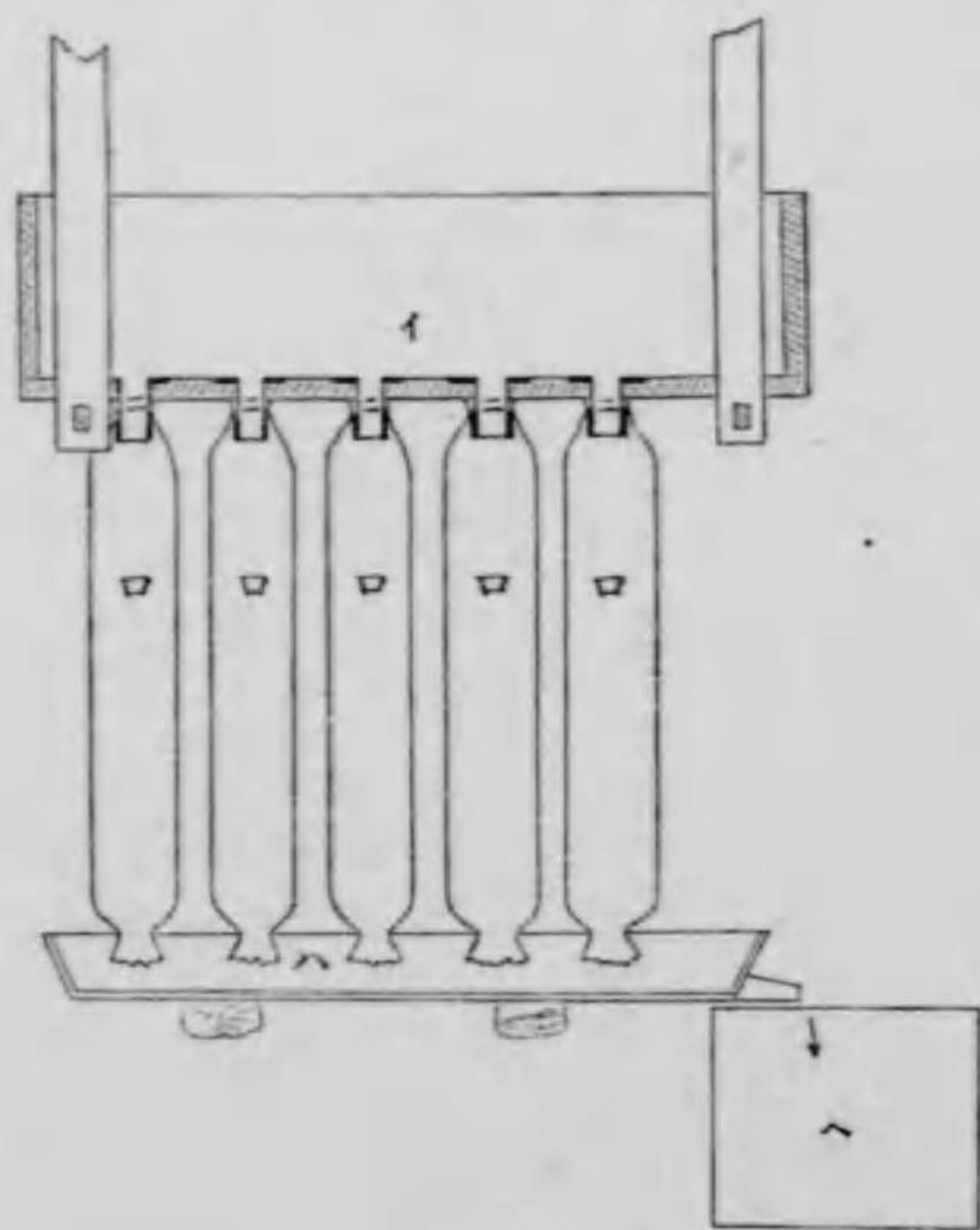
(五) 粗製肝油の處理

右の如くして得たる粗製肝油は次に油蠟の分離を行ふ、紙濾にては往々油中に混在せる水分のため紙の破損することあり、布製袋を用ふるを可とす、其方法は最寒の候蠟分(固體脂肪)の析出せる肝油を濾過

するなり、氣候温暖なるときは冷藏室を使用する必要あり。

濾過装置は第二十一圖の如し(イ)は長五尺、幅二尺、深一尺、内面ブリキ張の箱にして其底部に(ニ)なる鐵製の流出器を嵌入し之を上部に置き油を最初に注入す、(ロ)はズック製の袋にして長三尺五寸、徑七寸許ありて(ニ)なる器に結附し垂下せしむ、(ハ)は濾過油の受器にして内面ブリキ張

第二十一圖



過濾裝置

のものを用ふ、(ニ)は鐵製にして油の流出口を有し又(ロ)なる袋の結附を十分ならしむるを以て環形に凸所を有す。

右の装置を使用するの順序は冷却せる肝油を(イ)に注入すれば(ニ)を通過して(ロ)なる袋内に蠟分を止め液油は濾過して(ヘ)なる貯油槽に集まるなり。

(六) 鱈油の採製

浮上せる肝油を採取したる残滓は尙多量の含油あるを以て之を木綿袋に入れ強壓すること一晝夜乃至二晝夜にして搾出せる液汁は漸次之を分離槽内に移し油と水を分離せしめ油は一旦湯洗をなし容罐す。

(七) 肝油粕の製造

鱈油を搾取したる残滓を日乾す。本方法にて生ずる粕は舊式法のものよりも含油分少く乾燥時間を減じ且肥料としての價値は上位にあり。

(八) 採油歩留

鹹水撲肝を行ふときは採油量を増加す。菊池氏の實驗に據れば採油歩留は平均次表の如し。

鹹水撲肝を行はざるもの	粗製	肝油	鱈油	肝油鱈油合計	生粕
	生肝臓に對する割合	同上(一箱より)の收量	生肝臓に對する割合	同上(一箱より)の收量	生肝臓に對する割合
二・一〇%	三・三二升	一・五四%	四・二二升	二・七四%	七・三七升
					三・一七%

同行へるもの	二・二八	三・六六	一・五二	四・三三	二・八〇	七・八一	三・〇五七
--------	------	------	------	------	------	------	-------

菊池氏は其他工業用鱈油の採取を本邦に於て行はるゝ如き壓搾法に依らず蘇國式煎熬法に依りて採製を試みたり。此の如くして得たる鱈油は強熱のため惡臭は大に減ずるも色澤不透明濃褐色となり其用途も亦特殊の方面(主に鞣革用)にあり従て販路未定に且經濟上の關係に付き考究すべき點多々ありと云ふ。

以上記せる所に依り本邦に於ける最新式肝油製造法の大要を説明し得たりと信するを以て左に外國に於ける採油法を極めて簡単に記述するに止めん。

外國産鱈肝油は *Gadus morhua* L. より採取す(クフテル氏は *G. morhua* を獨

語にて *Stockfisch* 或は *Kabeljau* とし *G. callarias* を *Dorsch* とせり。近來の研究に據

れば *Dorsch* は *G. morhua* の幼魚なる如し)主なる産地は諾威蘇格蘭の沿岸、北

米合衆國及び加奈陀の東岸、竝にニューファウンドランドの沿岸なり。

舊式の製油法は肝臓を開放せる容器に集め放置して自然の分解を起さしむ、時を経るに従ひ油は細胞組織より分離し表面に集る、之を時々掬ひ取り油

外國に於ける製油法

自然製薬用
肝油
淡色油
輝色油
褐輝色油

の容器に集む、此際初に分離せる油は淡色にして後のものは著色す、此方法にて得たる油を自然製薬用肝油 (*Natürliches Medizinallieferöl*) と云ふ、舊時は之を品位により商品として三種に分てり、即ち(一)淡色油 (*Hellesöl*) (二)輝色油 (*Blankesöl*) (三)褐輝色油 (*Braun-blankesöl*) 是なり、自然製淡色油は良好なる味あり、褐白油は稍苦辛味あり、自然製油はステアリン分を含むこと少なし。此種の肝油は現今殆んど市場に現はるゝことなし。

蒸氣製薬用
肝油

右の幼稚なる自然製法は現今に於ては殆んど廢絶し一般に蒸氣製油法を採用するに至れり、本法にて得たる油を蒸氣製薬用肝油 (*Dampf-medizinallieferöl*) と云ふ、蒸氣製油は一八五三年以來 *Möller* に依りて主張せられたるものにして同氏は舊式方法の不経済的なることを明にせり、前文に記せる蘇國式採油法は此方法の一例なり、蒸氣製油法には湯浴法 (*Wasserbad-methode*) 及び直接蒸氣法 (*Direkt-dampf-methode*) あり、湯浴法は湯浴として鑄鐵製釜を用ひ之を下より直火にて或は蒸氣誘導に依りて加熱す、肝臟容器は鐵製の釜にして容量約二〇〇—四〇〇立を有し湯浴によりて其周圍を旋塞す、熔出を行ふには徐

湯浴法
直接蒸氣法

徐に溫度を昇し時々攪拌し表面に分離せる油を漸次掬ひ取る、得たる油は布製袋にて濾過して固形物を除き數日間開放せる槽中にて沈定し清澄せる油を販賣容器に装入す、本方法は *Lofoten* に於て行はる。

直接蒸氣法は一名フィンマルク法 (*Finnmarks-methode*) と稱し高くして下部縮小せる木製槽中に肝臟を容れ其下底に達する蒸氣管に依りて約半時間煮沸し分離せる油を採取す、本法にては多量の原料を處理すること容易なり、得たる油は冬期の寒冷又は人工的寒劑にて冷却し析出せる固形分を除去す。油の收量は肝臟の含油量の相違に依りて著しき差あり、蒸氣法にて得らるる量は肝臟一〇〇疋より油二〇—五八疋なり、一月乃至二月に漁獲せる鱈は終期に於けるよりも二—五%多量の油を得。

Harrison, U. H. Wild 及び *Robb* 氏は真空内にて油を熔出し、得たる油を同じく真空内にて濾過する方法を推舉せり、英國特許第二五、六三八號、本法に依るときは空氣の酸化作用を防止するを以て良質の肝油を得らると云ふ。新鮮ならざる肝臟は工業用鱈油の原料とす。

性状

鱈油

藥用鱈肝油の色は微黄又は淡黄にして極めて僅なる魚臭を有するに過ぎず、味も亦不快ならず、劣等油即ち所謂鱈油(Cod oil)は其色暗黄乃至黑色にして極めて不快なる魚的臭味あり、以下主として藥用鱈肝油の性状を記す。

ステアリン分の含量は其再製溫度に因りて相違あり、外國にては脱脂せる油を通常不凝油(Non-congealing oil)又は搾出油(Racked oil)と云ふ、此等の市販鱈肝油の凝點は一様ならず。

ブル氏に據れば遊離脂肪酸の含量は色の濃度と共に増加す、故に色合より遊離酸の含量は大略推測し得らると云ふ、同氏の試験せる油の酸價は最低〇・七二(蒸氣製藥用肝油)より最高三・六八(褐白色自然製藥用肝油)に達せり、人工的に脱色せる油は其酸價の高きに依りて出所を知ることを得べし。

本邦産鱈肝油の性状の一例として著者の測定せる數を左に掲ぐ『工業試験所報告』第四回一〇四頁。

本邦産油

(1) 第一號 「眼鏡」印肝油、第五回内國勸業博覽會出品。

(2) 第二號 横濱魚油株式會社より得たるものにして明治四十二年二月北海道利尻島にて製出せるもの。

兩油共に黄色の液體なり。

比 重(一五度、水同度)	第 一 號		第 二 號	
	價	化 價	價	化 價
〇・九二九〇	一九	一八八・一	〇・九二六三	〇・五五
沃 素 價(ウイイス)	一五九・一七	一六〇・八三	一八三・八	一六〇・八三
屈 折 率(二〇度)	一・四七九二	一・四七九五	一・四七九二	一・四七九五
牛酪屈折計目盛(二〇度)	八一・五	八一・〇	八一・五	八一・〇
脂肪(多臭化物(溶劑水醋酸))	三四・四五%	三六・一七%	三四・四五%	三六・一七%
同上 臭 素 含 量	七〇・九一%	七〇・九一%	七〇・九一%	七〇・九一%

平山松治氏『藥學雜誌』明治四十二年九五頁は本邦産鱈肝油五十三試料に就き比重、酸價、鹼化價及び沃素價を測定し次の結果を得たり。

比 重(一五度)	沃 素 價	鹼 化 價	沃 素 價
〇・九二〇一—〇・九二七	〇・八四—五・三六	一五四・〇—一九六・〇	一〇四・二—一四六・一

第七章 各論(肝油) 鱈肝油(性状)

猶之を分類すれば

酸價	鹼化價	沃素價	試料數		全試料數に對する%
			試料數	全試料數に對する%	
一・〇以下	一八〇以下	一三〇以下	二	三・七	
一〇〇—一九六	一九〇—一九〇	一三〇—一四〇	二六	四九〇	
二〇〇—三〇〇	一九〇以上	一四〇以上	一五	二八三	
三〇〇以上	一八〇以上	一四〇以上	一〇	一八〇	
	一八〇以下	一四〇以上	一五	二八〇	
	一九〇以上	一四〇以上	三三	六二二	
	一九〇以上	一四〇以上	九	九四	
	一九〇以下	一四〇以上	五	一七〇	
	一九〇以下	一四〇以上	九	六四二	
	一九〇以下	一四〇以上	三	一八八	

右に記せる沃素價は測定方法の記載無きも恐らくヒューブル氏法に依れるもの、如く其價一般に甚だ低し。

トムソン及びダンロップ氏は英國産純鱈肝油に就き次の數を得たり。

比	Thomson		Dunlop	
	西岸産	東岸産	産地不明	産地不明
重(一五度)	〇・九二四八	〇・九二六三	〇・九二四七	〇・九二四七

遊離鹼價	沃素價	不飽和物(%)	揮發性脂肪酸
〇・二〇	一八六・〇	七五・七	〇・〇三五—〇・〇
一八七・九	一五三・七	一〇・六	〇・二九
一八七・三	一〇・四	七六・〇	一八五・一
一〇・二	一〇・四	一〇・二	一五六・五

鱈肝油中の揮發性脂肪酸は微量に過ぎず。有機鹽基の量は〇・〇三五—〇・〇五%なり(詳細は成分中に記せり)又油中の蛋白質は副生物なるべく考へらる。膽汁質は純油には現存せず、劣等油は約〇・三〇%を含む、油の色素はキューネ氏に據ればリポクロム(Lipochrom)の種屬なり。

鱈肝油中の鐵、マンガ、カルシウム、マグネシウム、ナトリウム、磷酸鹽素、臭素及び沃素の量は大抵一%の數百分一に過ぎず、沃素含量の一例は次の如し。

油の種類	沃素	測定者
淡黄色	〇・〇一〇%	Andrés
黄褐色	〇・〇三〇	同人

揮發性脂肪酸
有機鹽基
蛋白質
沃素含量

油の種類	沃	素	測定者
—	—	0.0013—0.0014%	Stanford
—	—	0.00011	Heyerdahl

不鹼化物
 鰵肝油中の不鹼化物は油の品質に因りて相違あり、定量せられたる数字を一例として掲ぐれば次の如し。

試料数	色	不鹼化物(%)	測定者
三	無色乃至淡黄	0.61—0.98	Fahrion
二	—	0.87—0.90	Bull 及び Sorvis
三	—	1.27—1.35	同人
一	—	1.64	同人
七	淡黄乃至赤	1.04—1.30	同人
三	—	0.54—1.44	Fahrion
一	黄	0.87	Thomson 及び Ballantyne

工業用油	二	同	0.65—1.18 <th>Fahrion</th>	Fahrion
同 (英國)	一	黄	2.62	同人
同 (同)	—	—	0.61—0.78	Lewkowsich
同 (ニューファウンドランド)	—	—	1.5	Thomson 及び Ballantyne
褐色鰵油	三	褐	1.82—2.68	Fahrion

ブル氏に據れば瘠せたる肝臓より得たる肝油の不鹼化物は2%以上に達するも肥えたるものにおいては約0.6—1%なりと云ふ、而して淡色なる鰵肝油の不鹼化物は常温に於て固體又は少なくとも半固體なるを要す、褐色油にありては不鹼化物多し、是れ煎取りの際油の一部分分解して生じたるものならんと云ふ。

鰵肝油はスクアレンを含有せず。

ヘーネル及びミツチエル氏は鰵肝油を臭化して臭化グリセリド五六・二三%を得、之に假定式 $C_5H_5(C_{18}H_{35}O_2Br)_2(C_{18}H_{33}O_2Br)_2$ を與へたり、ウォルカー及びウォルバートン氏は臭化グリセリド三三・七—三五・三%を得たり、又ヘーネル Warburton

及びミツチエル氏は市販鱈油より臭化グリセリド三五・五%、ウォルカー及びウォルバートン氏は同三〇・六―三二・七%を得たり。

鱈肝油の混合脂肪酸よりヘーネル及びミツチエル氏は臭化物一八%を得たり、其臭素含量六二・九%なり(著者に依れば此結果は疑あり)ウォルカー及びウォルバートン氏は同上臭化物二九・八―三〇・四%を得たり、又ブル及びヨハンネゼン氏(Chem. Zeit., 1909, 74)は市販油よりエーテル不溶性臭化脂肪酸二七・〇―八―三四・九二%を得、トルマン氏(Journ. Ind. Eng. Chem., 1909, 340)は諾威

産鱈肝油より不溶性臭化物四六・六%、米國産同上油より同三四%を得たり。

リューコウイツチ氏は臭化物の量に不同ある原因は主として試料油の新鮮程度の如何に因るものとせり、勿論此等の原因あるは事實なるも著者の見

る所に據れば定量方法の區々一定せざること恐らく其原因なるが如し、殊に溶剤の種類の影響は最も著しきものなり、エーテルを溶剤とせる臭化グリセリドの收量が常に氷醋酸を溶剤とせる臭化脂肪酸の收量より多きは之が爲なるべく考へらる(一二二頁参照)著者は氷醋酸を溶剤とし前表に記せる如く

吹入油

本邦産鱈肝油より多臭化脂肪酸三四・四五―三六・一七%を得たり、此多臭化物の加熱に依り黒變分解する行爲は他の魚油より得たるものに同様なり。
鱈肝油は他種魚油の如く酸素を吸収し之と化合する性あるも堅固なる乾燥膜を生ぜざるを以て塗料とすべからず、プロクター及びホルムス氏(Journ. Soc. Chem. Ind., 1905, 1287)は一〇〇度に於て空氣を藥用鱈肝油中に吹入れ其變化を研究せり、其結果次の如し。

吹入時間	比 重(一五度)	屈折率(一五度)	沃 素 價
原 油	〇・九二四	一・四八一四	一六三・〇
四	〇・九三四	一・四八一九	一六三・〇
八	〇・九三七	一・四八二五	一三九・五
二	〇・九四〇	一・四八三一	一三一・五
一	〇・九五二	一・四八三六	一二七・〇
一	〇・九六三	一・四八四七	一一二・〇
二	〇・九六三	一・四八四七	一一二・〇
二	〇・九六九	一・四八四八	一一七・〇

水素化鱈肝油

パール及びロート氏(Berichte, 1908, 2281)は鱈肝油を低温に於て膠狀パラヂウムを以て還元し固體脂を得たり、此物は四三度にて軟化し四五度にて融解

スルフォン
化鱈肝油

し其沃素價僅に三を有せり(原油は一三五・八)。

スルフォン化せる鱈肝油に就きてはラドクリップ及びバルマー氏の研究
(Journ. Soc. Chem. Ind., 1915, 643) あり、同氏等は褐色鱈油(比重一五五度にて〇・九三
一、鹼化價一六三六、酸價一七六、沃素價一七三七)一〇〇瓦中に強硫酸三五瓦を

滴加し其際温度の上昇を二五度以下に保つやう注意し二時間後生じたる濃
稠暗色塊を硫酸曹達の冷飽和溶液にて洗ひ硫酸を去りたり、斯くして得たる
生成物は稀アムモニアに澄明に溶解し、蒸氣乾燥器内にて加熱すれば透明な
る油となる、原油及びスルフォン化油の脂肪酸の性状を對比すれば次の如し。

多 沃 平 中 凝	均 分 和	子 子	原油脂肪酸		スルフォン化油脂肪酸	
			物 價 量	點	物 價 量	點
				二二八度		二五七度
				一九四		一八三
				二八九四		三〇八六
				一七八		一一四四
				四二%		一一%

後者は前者よりも固し。

固體脂

鱈肝油より分てる固體脂即ち所謂ステアリンの性状は主として加壓方法
に因りて相違あり、リュウコウイチ氏は此ステアリンの沃素價を測定して
九四—一〇二を得たり、是に依れば猶不飽和グリセリドの著量を含めること
明なり、ブル氏はステアリンの分離に因る油の性状の變化を試験して次の結
果を得たり。

鹼 沃 強 度 不 飽 和 脂 肪 酸 (%) アルコール性ナトロンにての不鹼化物(%) 脂 肪 酸 臭 化 物 (%) エーテル不溶性鉛鹽の脂肪酸(%) 同 沃 素 價 同 酸 價 飽 和 脂 肪 酸 (計算數、%)	原 油			寒 時 濾 過 油			ス テ ア リ ン		
	價 (ウイス)	價	價	價	價	價	價	價	價
	一八五	一八四・四三	一八四・四三	一八五	一八四・四三	一八四・四三	一八五	一八四・四三	一八四・四三
	一六一・二	一六一・二	一六一・二	一六一・二	一六一・二	一六一・二	一六一・二	一六一・二	一六一・二
	一一七・六	一一七・六	一一七・六	一一七・六	一一七・六	一一七・六	一一七・六	一一七・六	一一七・六
	二二・五	二二・五	二二・五	二二・五	二二・五	二二・五	二二・五	二二・五	二二・五
	三〇・三七	三〇・三七	三〇・三七	三〇・三七	三〇・三七	三〇・三七	三〇・三七	三〇・三七	三〇・三七
	一一・五三	一一・五三	一一・五三	一一・五三	一一・五三	一一・五三	一一・五三	一一・五三	一一・五三
	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二
	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二	一一・二
	一〇・九四	一〇・九四	一〇・九四	一〇・九四	一〇・九四	一〇・九四	一〇・九四	一〇・九四	一〇・九四

右のステアリンを一倍半量の石油エーテルより零下二〇度にて再結晶せ

しむるときは美麗なる無色の脂肪を得其收量は三八%にして其鹼化價一九四・八、沃素價三五・九此物はエーテル不溶性臭化物を生ぜず。
 リューコウィツチ氏は軟き鱈肝油ステアリンを強壓して融點三七八度、沃素價一〇二・四の硬きステアリンを得たり。

特數表

鱈肝油の特數

比	重	凝	點	鹼	化	價	沃	素	價	ル	ヘ	ネ	ラ	イ	ハ	ル	ト	價	屈	折	率	牛	酪	屈	折	計	目	盛	測	定	者
(一五度)	〇・九二六	〇・九二六	〇・九二六	一八三・八	一五九・一七	一〇四・三	一六四・一	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	辻	本		
(同)	〇・九二〇	〇・九二〇	〇・九二〇	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	平	山		
(同)	〇・九二七	〇・九二七	〇・九二七	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Krenel			
(同)	〇・九二二	〇・九二二	〇・九二二	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Ball			
(一五度)	〇・九二六	〇・九二六	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Lewkowsch			
(一五度)	〇・九二六	〇・九二六	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Thomson 及び			
(一五度)	〇・九二六	〇・九二六	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Ballantyne			
(同)	〇・九二六	〇・九二六	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Wils			
(同)	〇・九二六	〇・九二六	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Salkowski			
(同)	〇・九二六	〇・九二六	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者				
(一五度)	〇・九二六	〇・九二六	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者				
(同)	〇・九二六	〇・九二六	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者				
(一五度)	〇・九二六	〇・九二六	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	一〇四・〇	一六四・〇	九三・三	〇・四五	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	八二・〇	計	目	盛	測	定	者				

鱈肝油脂肪酸の特數

(同)	〇・九五九	一七九	一五九	〇・五五	(三〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Parry
(一五度)	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	〇・四五	(三〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Harvey
(一五度)	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	〇・四五	(三〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Thomson 及び
(一五度)	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	〇・四五	(三〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Dunlop
(一五度)	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	〇・四五	(三〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Fabrion
(一五度)	〇・九二六	一八三・〇	一六〇・八	〇・四五	(三〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	一・四七九	(二〇度)	一・四七九	八二・五	(二〇度)	八二・〇	計	目	盛	測	定	者	Utz

成分

凝	點	融	點	中	和	價	平	均	分	子	量	沃	素	價	測	定	者
一三・三	二四・三	二二・二	二五・度	二〇四・四	二〇七	二八七	二九〇	一六四	一七	Lewkowsch							
Parry	Dieterich	Thörner															

不鹼化物

鱈肝油の不鹼化物は主としてコレステロールより成る、普通の方法にて分取

せる不飽化物をアルコールより再結晶せしむれば特徴あるコレステロールの結晶を得べし、Zalkowski氏 (Zeits. analytische Chemie, 26, 565) に據れば薬用鱈肝油より得らるるコレステロールの量は平均〇・三%なり、鱈肝油の僅に旋光性あるはコレステロールの現存に因るもの、如し(Dunlop, Thomson氏) は數種の鱈肝油の比旋光力 $[\alpha]_D^{25} = -0.26^\circ$ を測定せり。

コレステロール以外の不飽化物は肝油の呈色反應を生ずるリボクロムと種々の有機鹽基なり。鹽基の存在は多くは肝臓の分解に因れる第二生成物として生じたるものなり、ハイエルダール氏は粗製の肝油中に少量のプトマイン (Plomaine) を見せり、Gauthier, Mourgues 氏は淡褐色鱈肝油(特種の酸酵を起せる肝臓より採取せるもの)より有機鹽基 $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO}_2$ を見出し、其中より次の鹽基を分離せり。

(甲) 揮發性、ブチルアミン、イソアミルアミン、ヘキシルアミン、デヒドロルチ

チン (Dihydrolutidine) $\text{C}_7\text{H}_{11}\text{N}$

(乙) 不揮發性、モールイン (Morhuine) $\text{C}_{19}\text{H}_{27}\text{N}_3$ 、アセリン (Aselline) $\text{C}_{25}\text{H}_{35}\text{N}_4$

其後 P. H. Hawk 氏 (Amer. Journ. of Physiology, 1908, No. 11) はゴーチエ及びモールグ氏方法に依り淡琥珀色、淡褐色及び暗褐色鱈肝油より夫々リユーコマイン (Leucomaine) $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ 、 $\text{C}_{11}\text{H}_{17}$ 及び $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ 九%を分離し分溜に依りてブチルアミン、アミルアミン、ヘキシルアミン及びデヒドロルチチンに分ち得、又不揮發部よりモールインを検出せり、然れどもアセリンは検出することを得ざりき。ハイエルダール氏は白金鹽化物の方法に依りトリメチルアミンを分離せり、此鹽基も亦肝臓細胞組織の分解に依りて生じたるものなるべし。

新鮮なる鱈肝油は殆んど有機鹽基を含有せず。

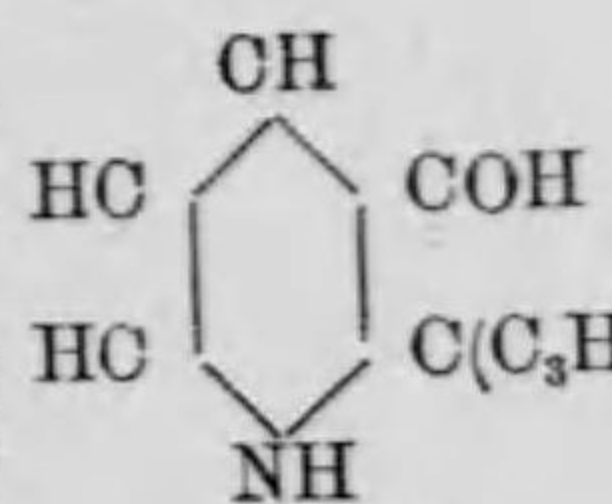
其他ゴーチエ及びモールグ氏は不飽化物中よりレチチン (Lecithin) 類似物を見出せり、此物は磷酸、グリセロール及び氏等に依りモールイン酸 (Morhuic acid; Morhuinsäure) と命名せられたる一種の酸を含めり。モールイン酸は $\text{C}_9\text{H}_{15}\text{NO}_2$ なる組成を有す(チロシンと H_2 の相違あり) 黄色の柱狀或は板狀結晶をなし水には僅に溶解しアルコールには容易く溶解す、アルカリ及び酸と化合し酸及び鹽基の兩作用あり、鹽化白金及び鹽化金と複鹽を生ず、構造はピリヂン核と

モールイン酸

脂肪酸

之に間接に結合せる一個のカルボキシルを含み恐らく次の如きものなるべ

し。此酸の生理的作用は食欲と腎臓分泌を増加すと云ふ。
 リューコウイツチ氏に據ればモトルイン酸の實在は疑
 Lawkowisch
 ありと云ふ。



鱈肝油の脂肪酸は時々研究せられたることあるも未だ
 明瞭ならざるもの多し。飽和脂肪酸はブル氏の研究 (Berf-
 ohte, 1906, 3570) に據ればミリスチン酸、パルミチン酸及びステアリン酸より成
 る。古き文献には醋酸酪酸、纈草酸及びカプリン酸の存在すること記されある
 も此等の酸は肝臓腐敗の生成物として生じたるものにして最良なる鱈肝油
 は揮發性酸を含有せず。

鱈肝油の不飽和脂肪酸中、オレイン酸列に屬するものはブル氏(前出)に據れ
 ばパルミトレイン酸 $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$ 、オレイン酸、ガドレイン酸 $\text{C}_{20}\text{H}_{38}\text{O}_2$ 及びエルシ
 ン酸なり、然れどもファールリオン氏はアセリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{32}\text{O}_2$ を、又ハイエルダー
 ル氏はジェコレイン酸 $\text{C}_{16}\text{H}_{30}\text{O}_2$ を見出したりと稱せり、フイセトレイン酸は

現存せずと云ふ。

リノリン酸及びリノレニン酸列の不飽和酸は鱈肝油中に現存せざるもの
 の如し。

ヘーネル及ミツチエル氏(前出)は六臭化物を得たりと稱するも甚だ疑あり。
 ハイエルダー氏は鱈肝油脂肪酸の多臭化物を分析し其組成 $\text{C}_{17}\text{H}_{32}\text{O}_2\text{Br}_6$
 に相當せしを以て此臭化物を生ずる高度不飽和酸は $\text{C}_{17}\text{H}_{32}\text{O}_2$ なりとし之を
 テラビン酸と命名せり、油中に於ける其量は約二〇%なりと云ふ。
 プル氏は鱈肝油より其ナトリウム鹽が少量のアルコールを混じたる無水
 エーテルに可溶性なる脂肪酸を分取し之を水蒸氣と共に蒸溜して恐らく次
 の二酸なるべく考へらる、高度の不飽和脂肪酸を得たり。

水蒸氣にて蒸溜する温度	脂肪酸	酸		沃		素	
		實驗數	計算數	實驗數	計算數	實驗數	計算數
160度	$\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$	181.0	185.6	317.0	336.0		
180度	$\text{C}_{17}\text{H}_{30}\text{O}_2$	164.1	162.9	369.0	368.6		

若しテラピン酸なるもの現存すれば此等の酸よりも沸點低き部分に溜出すべき筈なるに實際は然らざりき故にテラピン酸の實在は疑あり、ブル氏に據れば鱈肝油の高度脂肪酸は主として $C_{11}H_{21}O_2$ 列に屬するもの、如し。ブル氏は猶同氏の高度不飽和酸分別法に依り鱈肝油一〇〇〇瓦より沃素價三二・四—三四七に達する高度不飽和脂肪酸一八九瓦を分取せり。要するに鱈肝油脂肪酸は以上記載せる所に依り左記の諸酸より成るものの如し。

飽和酸 ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸。

不飽和酸 パルミトレイン酸、オレイン酸、ガドレイン酸、エルシン酸、テラ

ピン酸(?)、酸 $C_{23}H_{35}O_2$ 、酸 $C_{23}H_{35}O_2$ 、 $C_{23}H_{35}O_2$ (?)。

$C_{23}H_{35}O_2$ なる酸は恐らく $C_{23}H_{35}O_2$ 及 $C_{24}H_{39}O_2$ の混合物なるべし。

鑑識

藥用鱈肝油は淡色にして緩和なる魚的の味を有し其臭は微弱なる魚的臭

なるに止まることを要す、味の試験は殊に必要にして其如何に依り遊離酸の多少竝に肝臓組織の分解物の有無を表示することを得べし。

化學的試験としては遊離酸、沃素價、ライヘルト價(或はライヘルト・マイスル價)、不飽和物等の測定は甚だ必要なり。本邦産鱈肝油に就ては研究の發表せられたるもの甚だ少なきも其特數等は外國産のものとは大差なきが如し。

遊離脂肪酸の量は可及的少なきことを要す、其範圍は蒸氣製上等肝油にありては約〇・三—一・五% (オレイン酸として) なり、舊式法製の肝油にありては之より多く時として3% 或は夫以上に達するものあり。

沃素價の測定は最も必要なり、後文に記す如く肝油の藥用作用を油中の不飽和酸に因るものとすれば沃素價高き油程其效果大なるべきなり、沃素價はヒューブル氏法なれば一四八以上、ウィイス氏法なれば一五四以上なることを要す、良油は一六〇—一六六 (ウィイス) の價を有するを普通とす、稀には極めて高き價を有するものあり、リュエーコウウィッチ氏は一九八・一、ブル氏は二〇三 (ウィイス) に達するものを試験せりと云ふ、然れども沃素價はステアリン分除

去の程度に依りて相違を來すを以て沃素價低き油を偽和物ありと速断することは注意せざるべからず。

ライヘルト價は低小なるべし、良油のライヘルト價は〇・五以下なり、一・〇以上の價を有する油は新鮮ならざる肝臓より採取せるものなることを示す、此の如き油は其不良なる味により揮發性酸の多量を含めることを知り得べし、不鹼化物の量は通常一・五%を超過す可からず、之よりも多量の不鹼化物を含めるものは礦油或は他の肝油例へば鮫肝油の現存を示す。

他種の *Gadus* 屬肝油又は之に類似せる油の混合せる場合には檢出甚だ困難なり、此種の肝油には本邦に於てはスケトウ鱈肝油あり、外國にては *Gadus virens* (Coal fish; Sei), *G. aeglefinus* (Haddock; Schellfisch スケトウダラの類), *Brosminius Brosme* (Brosme) 等の肝油あり、ブル氏に據れば此等の肝油の性状次の如し、對照として同氏の測定せる普通の鱈肝油 (*G. morhua* より得) の性状を掲ぐ。

原魚の學名	鹼化價	沃素價	不鹼化物(%)	ライヘルト・マ イスル價
<i>Gadus morhua</i>	一八二・八一 一八六・五	一六〇・七一 一〇三	〇・九〇—一・六四	〇・四八—〇・八六
<i>G. virens</i>	一八七・三— 一八九・二五	一六二・四— 七七・九	〇・七〇—〇・八六	〇・三八—〇・五二
<i>G. aeglefinus</i>	一八六・三— 一八七・〇	一七七・五— 八七・七	〇・五七—〇・八九	〇・三五—〇・四七
<i>Brosminius Brosme</i>	一八五・四— 一八七・八	一五二・二— 六二・四	〇・六七—〇・九二	〇・三二—〇・四一

此等の油は數字上の性状に依りては區別すること困難にして只味に依りて之を鑑別するの外なし。

ブル氏の說に據れば同氏の案出せる高度不飽和酸定量法(二〇九頁参照)を行ふときは鱈肝油よりは一・五—一・六・五三%の高度不飽和酸を得べく之に依りて品質を鑑識し得べしと云ふ。

植物油は醋酸フィトステロール試験に依りて之を檢出し得べし、又亞麻仁油、荳油等以外の植物油は臭化物試験に依りても知ることを得べし。

鯨油、鰵油、メンヘーデン油等の魚油は其著色及び不快味のため鱈肝油に偽

和せらるゝこと稀なり、或種の鮫肝油は之を鱈肝油と識別すること甚だ困難なり、外國に於ては往々鮭油の偽和せらるゝことあり、ホッペンステッド氏は鱈肝油中なるメンヘーデン油の檢出法として次の呈色反應を與へたり、即ち油五珪を試験管に入れ之にアセトン五珪を加へ更に濃鹽酸一珪を添加し一分間振盪し次に石油エーテル五珪を混和し放置するときは純メンヘーデン油の場合には下層は濃青綠色を呈し鱈肝油は黄乃至褐色を呈す、鱈肝油及びメンヘーデン油同量の混合物の場合には綠色優るもメンヘーデン油二〇%の場合には綠色は鱈肝油の褐色に蔽はれて最早認むべからず。

海獸油中、海豹油或は鯨油の上等品は偽和物として混和せらるゝことあり、此等の油は其量少なきときは分析上の檢索困難にして味の鑑別に依りて之を檢出するを現今に於ける唯一の方法とす。

鱈肝油の鑑別法としてクレメル、マイヤー、レーズラー、ウンガー等の諸氏に依りて提出せられたる呈色反應あり、リューコウィッチ氏に據れば此等の呈色反應は孰れも信據す可からずと云ふ、猶ほ同氏に據れば硫酸呈色反應は肝

油(鱈以外の肝油をも含む)と魚油及び海獸油との區別には有效なるものなりと、然れども呈色の濃度に依りて偽和油の量を鑑識せんとすることは不可能なり、其方法は本書肝油の總論中に記載せり。

諸國の藥局方は此呈色を以て鱈肝油鑑識の重要なものとせり、然れども元來此呈色は油中の夾雜物たるに過ぎざるリポクロムに依りて惹起するものなれば優良油にして却て呈色少なきものあり、或は初め著しく呈色したるものにして數年貯藏後には油の變敗して最早呈色せず却て暗褐色を呈するに過ぎざるものあり、是れ該呈色物質の分解變化したるが爲なり、將來の製油業者は寧ろ硫酸呈色の少なき油を製造するやう注意するを可とすべし。

日本藥局方 肝油 *Oleum jecoris* は *Gadus morhua* L. 及其他 *Gadus* 屬の諸種魚類の肝臟より得る脂肪油なり、本品は澄明葉黃色或は金黃色の液にして微に特異の臭氣を有し味緩和にして比重〇・九二四乃至〇・九三一なり、本品五滴に硫酸一滴を點加すれば藍紫色を呈す、又本品十五滴に發煙硝酸三滴を點加し振盪すれば薔薇色を呈し尋て枸橼黃色に變ず、本品は不快敗油性の氣味を有す可からず又酒精を以て濡せる藍色試験紙を赤變するも微弱に止まるべし、又零度に於て約三時間を経るも澄明に止まり白色の固形

物を析出すべからず、本品一容量に硝酸一容量及び銅屑少量を加へたるものは久しきを経るも澄明液状に止まる可し、又本品一立方センチメートルに稀醋酸五立方センチメートルを和し振盪し濾過して得たる液は硫化水素水に由て變化す可からず。

英國藥局方は硫酸呈色を原油のまゝにて試験すること本邦のものに等し、獨逸藥局方にては油一滴を硫化炭素二〇滴に溶解し之に強硫酸一滴を加ふ然るときは美麗なる紫青色を呈し暫時にして赤色及び褐色に變移す、此方法は原油其儘の試験よりも良法なりとす、米國藥局方は硫化炭素に代ふるに四鹽化炭素を以てせり。

孰れにしても變敗せる油或は酸化せる油は右の呈色をなさず而して一方鮫肝油及びエヒ肝油は鱈肝油と同様の呈色をなす。

上野誠一氏『工業試験所報告』第九回九二頁は鱈肝油に蒲原白土を加へて振盪すれば白土は美麗なる青綠色を呈することを發見せり、此呈色は肝油鑑別の一助となすべしと云ふ。

工業用鱈油の場合には遊離脂肪酸及び不鹼化物の量は藥用油の如く重要

なる關係を有せざるも此種の油は屢多量の遊離酸を含み其量二五%に達することあり、其量少なきもの程商品として、上位にあり、遊離酸多きものは椶皮用として不適當なり。

用途

鱈肝油の優良品は専ら醫藥用に供せらる、其效用は病體の滋養及び元氣増進にして食後直に飲用す、其量は漸増することあり。

藥用肝油には屢其味の矯正劑を添加することあり、元來新鮮なる肝油は此の如き添加劑を要せざるものなるも單獨のまゝにては患者の之を嫌惡するものある故なり。

所謂沸騰鱈肝油 (Effervescent cod-liver oil; Brause-Lebertran) なるものは加壓の下に鱈肝油を炭酸瓦斯にて飽和せるものなり、之を常氣壓の下に開けば急激なる炭酸瓦斯の起泡を生じ其瞬間に飲用すれば肝油の特有なる味は炭酸の味にて蔽はれ之を感ぜざるなり。

乳化鰵肝油 (Emulsified cod-liver oil; Emulsion-Lebertran) は肝油に種々の物質を混和せるものなり。シュライスネル氏の肝油牛乳々劑 (Lebertran-Milch-Emulsion) ^{Schleissner} は牛乳を遠心機に依りて多少脱脂し此減量に對應する量の肝油を添加し三九度に於て充分振盪混和し後殺菌せるものなり。本劑は乳兒の養料として推薦せらる。又乳化劑の製法としてベームル氏の記せる所に據れば乳化劑は肝油三九—四〇%以下を含むべからず而して甘味劑としてはグリセリンの外〇・〇二%のサッカリンを推舉せり。同氏は猶保存劑としてグリセリン一〇%、アルコール三%を可なりとせり。近年本邦に於て販賣せらる、ミツワ肝油ドロップスも亦肝油の固體乳化物なり。

代用品

鰵肝油の代用品として外國市場に提出せられたるものに沃化油、燐化油及びフコル (Fukol) 等あり。フコルは含沃素海藻及び植物油より製造せるものなり。此物は沃素を含むこと多しと稱せらる、もフェンドラー氏 ^{Fendler} の分析に據れば其量〇・〇〇一—〇・〇〇五%に過ぎずと云ふ。鰵肝油の沃素含量に就ては四一一頁參照。

鰵肝油の藥用效力

鰵肝油は亦瘰癧病體に外部摩劑として使用せらる、ことあり。

鰵肝油の醫藥的效力は以前は主として油中に含有せらる、微量の沃素に因るものとし或はゴーチエ及びモールグ氏に依りて研究せられたる有機鹽基に因るものとせられたり。然れども此等の物質は其含有せらる、量極めて少なく殊に有機鹽基の如きは採製の際、腐敗に因りて副生したるものなり。現今最も信すべき説は肝油の效用を油中の高度不飽和酸の現存に歸することなり。此等の不飽和酸は其特有なる構造に因り容易に加水分解し消化せらるるもの、如く且動物の心臟筋肉及び肝臓中には此の如き酸の燐化合物あることは已に知られたる事實なり。故に今此等の器官弱まりて自ら不飽和酸を造る能はざる場合に人工的に之を供給することに依りて醫藥的效果を奏し得べしと考ふるは理由あることなり。彼のハイエルダール氏 ^{Heyerdahl} が鰵肝油より檢出せる高度不飽和酸にテラペン酸なる名稱を提出したるは無意義に非ざるもの、如し、モレル氏 ^{Moeller} はハイエルダール氏の研究に基づき二十年以前已に右に似たる説を唱へ鰵肝油の有効成分 (Active Principles) は少量の特殊物質に

有效成分

非ずして油それ自身となせり (Cod Liver Oil and Chemistry, 1895, CVII - CX)。
 劣等鱈肝油即ち所謂鱈油は種々の工業用途に供せらる、其主なるものは製
 革にして其他時として石鹼製造に用ひらる。
 薬用鱈肝油より濾別せるステアリン分(猶多量の油分を含む)は硬化油製造
 の原料に適當す。

産額

北海道及び樺太に於ける鱈肝油(薬用)及び鱈油(工業用)の産額左の如し。

北海道

年次	鱈肝油		鱈油	
	數量	價額	數量	價額
明治四十二年	—	—	三六、五〇九	一〇、三三七
同四十四年	八五六	—	五七、七九〇	二一、七〇五
同四十四年	—	—	一一六、五〇三	四六、五一五
大正元年	一一、三七五	二〇、二六七	一一〇、七九二	三二、九八三

樺太

同二年	一八、七四八	二四、一五九	一〇九、五八四	四〇、八五三
同三年	二、四七〇	二六、二二六	七八、九〇二	二一、五八一

年次	鱈肝油		鱈油	
	數量	價額	數量	價額
明治四十四年	六二二	六、五四一	一〇、三六〇	三七、八一四
大正元年	七二二	六、九六〇	一五、三四〇	五二、四〇五
同二年	三、四〇一	二四、三八六	一六、二八六	六三、二七一
同三年	五九三	四、一五四	一一、〇八〇	四〇、九六九
同四年	一、八八一	一六、二〇七	一九、八一四	六五、六五一

スケトウ鱈肝油

Alaska-Pollack Liver Oil; Schellfischleberöl

スケトウダラ(介黨鱈、或は鯨) Theragra chalcogramma (Pallas) (タラ科)の肝油なり、
 此魚は我邦にては長門以北日本海に面する諸國殊に佐渡に産し又北海道に
 産す、朝鮮にてはメンタイ(明太魚)と稱し近海に多産す。

圖 二 十 二 第



ラダウトケス

度に於て粘稠混濁せり、硫酸呈色は普通の鱈肝油に等し。

比重(一五度、水同度)	〇・九二七九	屈折率(二〇度)	一・四七九八
酸價	一二	牛酪屈折計目盛(二〇度)	八二・五
鹼化價	一八七九	脂肪酸の融點	三一・三度
沃素價(ウイイス)	一六九五八	同臭化物(溶劑氷醋酸)	四〇・〇八%

ペンゼンにて洗滌せる多臭化物の臭素含量は七一・三三%あり『工業試験所

北海道には近海殆んど其分布を見ざるなしと雖も殊に太平洋及び日本海方面に多し而して現時専ら之が漁獲に従事するは釧路、檜山、爾志、久遠、岩内、古宇郡にして其他各地に於て副産的に漁獲せらるる漁場は日本海方面にては水深一〇〇—一五〇〇尋、釧路沖にては六〇—一〇〇尋とす。年漁獲數量は約八百萬貫、價額約四十二萬圓なり、肝油は開乾、鯊其他製品の副産物なり。著者の試験せる油は能登近海産の魚より得たるものにして黄色の液體にて甚だ不快なる魚油臭あり、零

報告『第六回二五頁』

大正元年北海道に於ける産油額は後志支廳内にて四九五石、價額八、一九三圓あり。

河豚肝油

Globe-Fish Liver Oil; Kugelfischleberöl

フグ(河豚)には種類甚だ多し、本邦産には九屬三十一種あり、本邦の西北、西南、内海等に多産す、此魚の生殖器及び肝臓中にはテトロドトキシン Tetrodotoxin と稱する有毒物を含有す、田原良純氏『東京化學會誌』明治四十二年一二一頁。著者は大正六年二月東京魚市場よりナメラフグ別名マフグ Spheroides porphyreus (Temminck & Schlegel) (テトラオドン科)の肝臓三四個を購求し之より採油せり、肝臓は帶黄灰色にして總重量一九三九瓦(一個の平均重量五七瓦)、之を細かく截り注意して煎り油八三六瓦及び粕八二〇瓦を得たり。右の如くして得たる河豚肝油は大部分黄色の液體にして稍多量の固體脂

テトロドト
キシ
ナメラフグ
マフグ

を析出せり、特有の臭あり、硫酸にて紫赤色を呈せり、特數等左の如し。

比重(一五度、水四度)	〇.九二六九	牛酪屈折計目盛(二〇度)	八〇.三
酸價	〇.八八	不鹼化物	一四.七%
鹼化價	一八.二二	脂肪酸(不鹼化物抜き)の融點	三一—三二度
沃素價(ウイイス)	一五.九八七	同 多臭化物(溶劑エーテル)	四六.六五%
屈折率(二〇度)	一.四七八五	多臭化物の臭素含量	七〇.二二%

不鹼化物は黄橙色の結晶塊にして其融點一〇〇度以上なり、故に恐らく主にコレステロールより成るもの、如く不飽和炭化水素は存在せず『工業試験所報告』第十二回第十號一五二頁。

北海道に於ては河豚肝油を製造的に採取することあり、北海道廳編『産業調査報告書』第十六卷(大正三年)に據れば河豚は北海道沿岸普く之が分布を認むと雖も後志國岩内郡以北、天鹽國留萌郡迄の區域以外の所に於ては毎年五、六月頃、沙質の淺所に來遊し産卵する習性あれば從て之が漁業の營まる、は殆んど該期間のみなり、河豚肝油は河豚を食用品製造に供したるとき副産物なり、本報告に據れば後志支廳内にて大正元年油六三石、此價格一、〇四五圓の

産出ありしことを記せり、此油の用途に就ては記さる、所なきも恐らく他の魚油中に混合せらるものなるべし。

鮫鱈肝油

Angler-Fish Liver Oil ; Seeleyleberöl

アンコウ *Lophionus seigerus* (Valb) (アンコウ科)は本邦の沿海特に東北海に産し其肉皮、内臓等は食品として賞味せらる、著者の試料とせる鮫鱈肝油は大正六年二月東京魚市場に於て磐城産の魚より截取たり、此魚は體長二尺七寸、體重五貫三四八匁約二〇斤あり、肝臓は帯紅黄白色にして重量六四八匁(二四三〇瓦)之より煎取にて油七六三瓦及び粕一一八七瓦を得たり。鮫鱈肝油は黄橙色の液體にして冬期は著しく固體脂を析出せり、特有の臭あり、油二〇滴に強硫酸一滴を混すれば赤紫色を呈せり。

比重(一五度、水四度)	〇.九二六八	牛酪屈折計目盛(二〇度)	八一.二
酸價	一.二一	不鹼化物	一〇.九%

鹼	價	一八八六	脂肪酸(不鹼化物抜き)の融點	三三—三六度
沃素	價(ウイイス)	一五四〇七	同 多臭化物(溶劑エーテル)	四四—三三%
屈折率(二〇度)		一四七九〇	多臭化物 臭素含量	七〇—六五%

不鹼化物は黄橙色の固體にして融點一〇〇度以上なり、故に不飽和炭化水素は存在せず。鮫鯨肝油は工業品として採取せらるゝこと無きもの、如し「工業試験所報告」第十二回第十號一五一頁。

マンボウ肝油

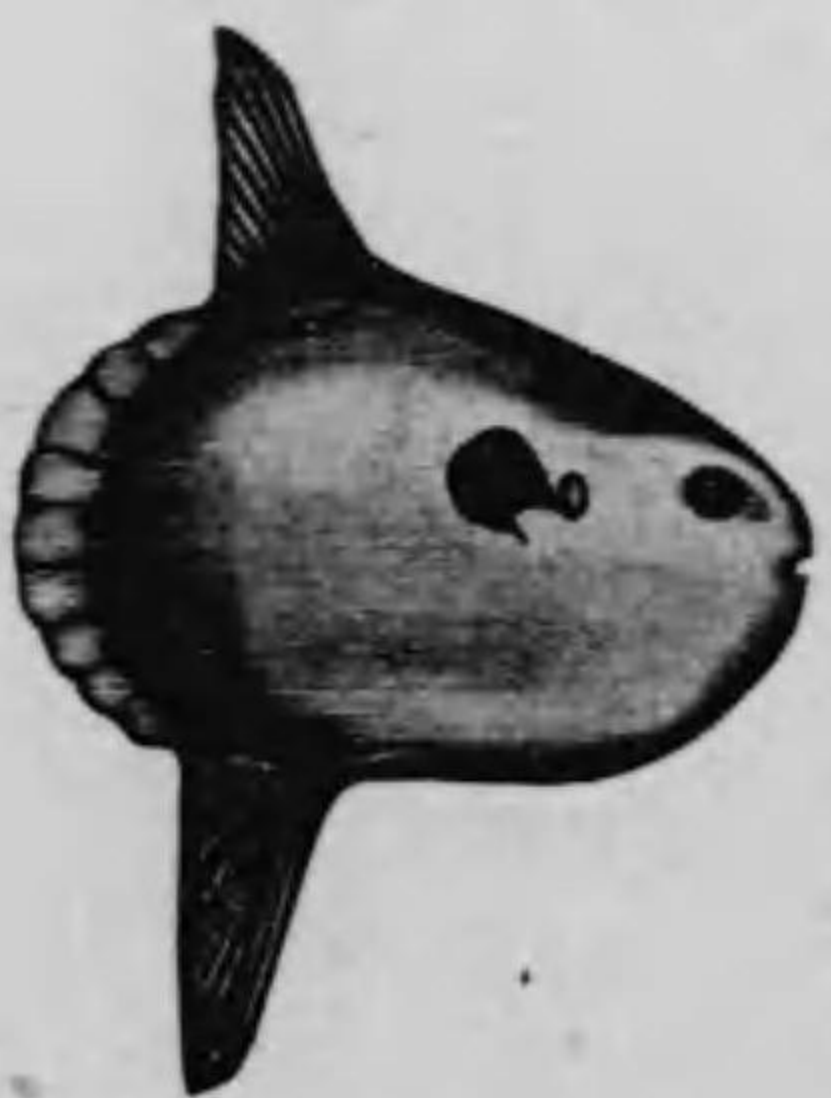
Sun-Fish Liver Oil; Mondfishbeverol

マンボウ(翻車魚)一名ウキギ *Mola mola* Linnaeus の肝臓より採取す。此魚は河豚に近似せる大魚にして形状の奇なるに依りて知らるゝ大なるものは長さ八尺餘、重量一二〇〇封度に達す、體は卵圓形側扁し後部は短縮し背鰭、臀鰭、及び尾鰭は直に頭の後部に附著したる如き觀あり、故に Head-fish (頭魚)なる名あり、皮膚粗糙、背部灰褐色にして腹部淡し、肉は味淡泊にして烏賊に似たり、肝臓より油を採る、油は漁夫等之を挫傷、切傷等に賞用す。此魚にウキギなる異名ある。

ウキギ

頭魚

圖三十二第



ウキギ

は其性不活潑にして屢背鰭を高く水面に露出し游泳するの狀恰も浮泛する木片の如き故なり。産地は熱帯及び温帯の海中なり。ジョルダン氏はカリフォルニア、グリーブ、ロッド、日本及び地中海の標本を比較したるに何等の相違を見出せざりしと云ふ。

マンボウ肝油に關する文獻に就ては柘川温氏編『魚油蠟編』明治二十四年十二月農務局刊行中、本邦産魚油名稱の項に翻車魚肝油の名を掲げ別に岩手縣南閉伊郡釜石村より平年一ヶ年四八石(一八〇圓?)の油を産することを記せり、リュウコウイチ氏油脂分析書第二卷(一九一四年第五版)には餘り知られざる魚油の表中にブル氏の測定せる數を記せり、之に據れば比重〇・九〇一、鹼化價一四七・六(?)、沃素價一〇・二七、酸價二・一五、不鹼化物二四・一二%とあり(此報文の出所不明なり、且同書に此油を肝油類中に編入せずして魚油類中に記せるは誤れり)。

著者の研究試料に使用したるマンボウ肝油は大正四年五月静岡縣庵原郡由比町矢田爲吉氏より得たるマンボウ肝臓より實驗室に於て採取せるものなり、矢田氏に據れば此魚は駿河灣産にして六尺以上もある大物なりしと云ふ、著者の落手せしものは肝臓の一部分なりしが其重量約二貫三〇〇匁あり、其色黄橙なる軟塊なり、油の收量は右肝臓の一匁より煎取法最高溫度九五度にて油三六二匁即ち三六二%を得たり(粕四一〇匁)勿論油は粕より完全に分つこと困難なる故に實際の油量は此數よりも稍多し、油は一度直接蒸氣にて吹かし蛋白質物を凝固沈澱せしめ上澄部を分ち採れり。

此油は稍厚き層に於ては橙赤色にして常溫に於ては多量の固體脂を析出せり、固體脂は夏季に於ても猶著しく容器の底に沈澱し消失せず、臭氣は特有なり、皮膚上には不快なる腥臭を發せり、味は魚的にして甚だしく不快なり、強硫酸に依る呈色は初め暗褐色、攪拌後は暗褐紫色なり、蒲原白土にて精製を行へば油は赤彩を失ひて多少褐彩を帯びたる黄色となり、白土の色は汚綠色となる、油の特數其他左の如し。

比重(一五度、水四度)	〇九二五二	牛酪屈折計目盛(二〇度)	八〇・五
鹼化價	八・二	不鹼化物	三二・〇%
鹼化價	一八〇・二	脂肪酸の融點	三二度
沃素價(ウイス)	一五一・七七	脂肪酸多臭化物(溶劑エーテル)	四三・四八%
屈折率(二〇度)	一・四七八六		

マンボウ肝油の比重、沃素價及び屈折率は鱈肝油より低きも稍之に近似せり、鹼化價の低きは不鹼化物三%餘を含めるに因る。

不鹼化物は黄色の結晶固體にして一部は其融點一〇〇度以上なり、リイベルマン氏反應に依り初め帶赤色、後に濃綠色を呈せり、又ヂギトニン溶液に依り沈澱を生ず、故にコレステロールの現存することは確實なり、ステロール以外の物質は不明なれども屢鮫油中に出現する高級アルコール(?)の如きものならん、不飽和炭化水素は本油中に現存せず。

脂肪酸の多臭化物は臭素六九・一〇%を含み加熱に於ける行爲は一般魚油より得たるものに同様なり。

マンボウ肝油の成分殊に脂肪酸に就ては未だ研究なく不明なり、然れども

比較的多量の固體酸と高度不飽和脂肪酸を含めることは明かなり。

著者の試料とせる油の性状をブル氏の記載と對照するに甚だしき相違あり、同氏報告の出所不明なること前記の如くなれば判定を下すに由なきも其試料の純否に就き頗る疑あり。

マンボウ肝油の傷治療に效力ありと云ふは如何なる成分に基づくものなるや明かならず或は油中の蛋白質物に因るに非らざるかの考を以て窒素の有無を検せしも其現存を認めず『工業化學雜誌』大正五年、七二三頁。

銀鮫肝油

Elephant-Fish Liver Oil; Seeratzemleberöl

ギンブカ

ギンザメ(銀鮫)一名ギンブカ Chimera phantasma Jordan & Snyder は深海産魚なり、頭部大にして尾部に至るに従ひ次第に狭細となり遂に絲狀の尾を以て終る、胸鰭亦甚だ大なり、體色銀白色にして淡紅色を交ふ、體長は四尺内外なり、『日東魚譜』に曰「ギンザメ皮無沙其色如銀味佳美而無臭氣」然れども實際食品とし

ては賞用せられず、形狀の奇怪なるを以て人の注目を惹くのみ、其肝臟よりは時に油を採る。

本邦産ギンザメには普通種以外、アヅマギンザメ、ココノホシギンザメ、オオストンギンザメ、ミツクリギンザメ等九種あり(田中茂穂氏『日本産魚類圖說』第一卷)ギンザメは板鰓類(Elasobranchii)なるも鮫及びエヒ類とは異なる目即ち大頭類(Holocephali)に屬す、本邦に於ては未だ商品として此魚の油を見ず(後文附記参照)。

著者の試料に供したる油は大正五年三月東京魚市場にて買求せる魚より實驗室に於て採取せるものなり、此魚は雌にして全長(尾の先端迄)三尺三寸、體重八四〇匁、肝臟は淡灰紅色にして三八〇瓦あり、之より煎取にて油二二〇瓦即ち五七・九%を得たり。

橙黄色の油にして低温にては多量の固體脂を析出すれども夏季は全部液態なり、特有の臭あり、皮膚上にては腥臭を感ず、味は不快なり、硫酸呈色は初め黄褐、攪拌後は褐色なり。

比重(一五度、水四度)	〇九一六一	牛酪屈折計目盛(二〇度)	七〇九
酸價	〇四〇	不鹼化物	八五二%
鹼化價	一七二八	脂肪酸の融點	三〇—三三度
沃素價(ウイイス)	一一三〇二	同中	一九三九
屈折率(二〇度)	一四七二八	脂肪酸多臭化物(溶劑エーテル)	一二二四〇%

(備考) 表中脂肪酸は不鹼化物抜きのものなり。

性状の特徴は比重、沃素價、屈折率低く不鹼化物の量多きことなり、他に類似の魚油を求むれば本邦産鮫肝油中、或種のツノザメ油例へば北海道油鮫油の如きは之に近似し不鹼化物の外見良く類似せり、不飽和炭化水素は現存せず。不鹼化物は黄色の固體にしてリーベルマン氏反應に於て汚黄、後濃綠色を呈しデギトニンに依り沈澱を生じたり、多臭化物の臭素含量は六九二七%なり。『工業化學雜誌』大正五年七二五頁。

(附記) 一九一五年八月の Oil and Colour Trade Journal 1) Raddish Liver Oil なる表題の下に銀鮫油に關する記事あり、之を摘譯すれば次の如し。

加奈陀より鮫の一種 Raddish の肝油を産す、其産額は一年約三〇〇樽バレルなれども猶之を増加し得べし、同國にては此油を米國市場に輸入せんと盡力中なり、本油は惡臭なく卓

絶せる減摩及び被覆性ありと云ふ、米國紐育にて試験せる成績に依れば不乾性油にして藥黄色を呈し少しく混濁す、多數魚油の如き不快臭を缺けども摩擦にて温むるときは著しく腥臭を感ず、生亞麻仁油と比較するに顔料を黒むること少なく却て減色せしむ、乾燥劑と熱するも乾性油を生ぜず、鑛物顔料を混じたる其膜は五日を経るも更に乾燥する模様なし、故に塗料用としては使用に適せず、然れども本油は相場安き故に豚脂油の代用となすべく又鐵細工場等に於ける減摩用に使用し得べし云々。

甲殻類の肝油

甲殻類(Crustacea)の肝臓は油に富み其含量五〇%に達するものあり、例へば Cancer pagurus (蟹の一種)及び Palinurus vulgaris (イセエビの一種)の如き是なり(此等の動物の肝臓以外の器官は脂油を缺く)、又南洋ポリネシア島に産する蟹の一種 Birgus latro は主として椰子の實を食するものにして其肝油はラウリン酸を主成分とし其他カブロン酸、カブリン酸、バルミチン酸及びステアリン酸を含む(A. Jolles, Chemie der Fette, 1912, S. 133)。此種は本邦琉球八重山列島等にも産しマツカンガニと呼び巧に椰子樹に攀擧すと云ふ。

(三) 海獸油(脂肉油)

BLUBBER OILS; TRANE

海獸油或は脂肉油は鯨、海豚、海豹、鰮、鰩、鰻、及び海龜の如き海産哺乳類及び爬虫類より得らる。此等の動物は主として其脂肉(Blubber; Speck)中に油を含有するを以て英語にては此種類の油を脂肉油(Blubber oil)と云ふ。海龜の如きは海獸に非らざるを以て其油を海獸油と稱するの不適當なることは本書初頭の總説に記せり。獨語の *Trane* は現今屢海産動物油の總名として使用せらる、を以て之を海獸油に限るときは混雜を來たす虞あり。

海獸油は魚油、狹義及び肝油類以外の海産動物油(蠟類を除く)を包括するものにして其性状は一樣ならず。海豹油、海鱈油、鰮油、鰻油、鯨油、ジュゴン油、海龜油等は殆んど全部グリセリドより成る。海豚油及び巨頭鯨油の如きは蠟狀化合物の著量を含み脂油と液體蠟との中間物をなす。且此等の二油は多量の揮發性酸のグリセリドを含めるを特徴とす。

海獸油は海獸の皮、肉、骨等を利用するに際し副生するものなり。鯨の如きは従來本邦に於て其肉を多く食用に販賣せり。漸く近年油の市價著しく騰貴せるに及んで採油業の盛況を見るに至れり。一般に海獸油の品質は魚油よりも優良なり。

本邦産海獸油の最も普通なるものは鯨油にして殊に長實鯨油(通俗長須鯨油と書す)を第一とす。之に次ぐは海豚油及び海龜油なるも其量多からず。海豹油及び鰮油は樺太より少量を産す。

海獸油の用途は油により異なれり。鯨油は近年硬化油原料として賞用せらる。海豚油殊に其腦油は時計用油に使用す。鰮油は醫藥として鱈肝油と同一目的に適すと云ふ。

鰻油及び鱈油は海産動物油に非らず。且後者は本邦に産せざるも參考として末尾に附記せり。

海豹油

Seal Oil; Robbentran

原料

アザラシ(海豹) *Phoca vitulina* L. の脂肉より採取す、此動物は體長二米位にして雌は雄より小なり、頭は圓く吻頭は短くして狭し、軀幹は長く尾に至りて細し、體は全身黄灰色にして光澤あり、黒色の斑紋を備ふるものは殊に美なり、此毛皮は能く潤濕を防ぐを以て雨具を製するに適す、本邦に於ける産地は樺太、北海道、本州東北の近海なり、外國産には前種の外、*Phoca groenlandica*, *Phoca lagura*, *Phoca caspica* 等あり。

外國産海豹は大別して次の二とす。

- (一) 海象 *Walrus*; *Trichechoides*

圖 四 十 二 第



シラザア

外國産海豹

- (二) 海豹 *Eigentliche Robben* 即ち *Sehunde* (*Phocina*)

市場に於ては此二種は格別に區別せらるゝことなく多くは混合す。亦産地に依りて次の如く分つ。

- (一) アルハンゲル産
Archangel
- (二) グリーンランド産
Greenland
- (三) ニューファウンドランド産
Newfoundland
- (四) 南海産
- (五) 裏海産

アルハンゲル海豹油 (*Meerkaltran*) はシェードラー氏に據れば次の三種の動物より得らる。

- (イ) 普通海豹 (*Gemeiner Seehund*, *Meerkal*) *Phoca vitulina* L. = *Calocephalus vitulinus*. 此種は主にバルチック海及び北海に産す。
- (ロ) 捲毛海豹 (*Geringeller Seehund*) *Phoca annellata* Nils.

- (ハ) 灰色海豹 (*Grauer Seehund*) *Phoca grypa* L. = *Halichærus grypus* Fab. 此者は主に諾威海岸及び北海に産す。

グリーンランド産海豹油はグリーンランド海豹 *Phoca groenlandica* Müll = *Pagophilus groenlandicus* Br. (獨語名 *Sattsebbe*) 及び *Phoca barba* (獨語名 *Barbbe*) より得らる然れども同地産

油は屢海豹、海象及び鯨油等の混合物より成ることあり。

ニール、ファウ、ランド、ラ、産海豹油は同地沿岸に特産する *Phoca laguna* (獨語名 *Hasehach-nanzobke*)より採取す。

南海、産海豹油の原料は次の三種なり。

(イ) 濠洲洋に特産する海象 (See *Elegant* 別名 *Rüsselrobbe*) *Phoca proboscidea* L. = *Macrorhinus proboscideus* Cuv.

(ロ) マゼラン海峡及びフルクランド島及びバタゴニア海岸に産する海驢 (See *See* 別名 *Magellan* Falkland Patagonia *Ohrenrobbe*) *Otaria jubata* L. = *Otaria leonina* Per.

(ハ) 新和蘭海岸に産する新和蘭海豹 *Otaria australis*.

裏海、産海豹油は亞細亞の大湖(アラル、バイカル及びバルカシ海)に産する裏海海豹 (*Kaspischer Seehund*) *Phoca caspica* = *Calocephalus caspicus* より得らる。 *Aral* *Baikal* *Balkash*

リニコウイ、チ氏は南氷洋海豹として次の數種の名を記せり。
Lawkowskisch

學名	英語名
<i>Leptonychotes weddelli</i>	Weddell's seal
<i>Stenorhynchus leptonyx</i>	Sea-leopard
<i>Lobodon ercinophagus</i>	Crab-eating seal
<i>Ommatophoca rossi</i>	Ross's seal
<i>Macrorhinus leoninus</i>	Sea-elephant

Arctocephalus Hookeri

Hooker's sea-lion

製油法

海豹油の製法は多くは猶甚だ幼稚にして舊式なり、以前は船上にて製油せしが近來は海岸の工場にて行ふ、其方法は截斷し長片となせる脂肉を大なる容器に堆積するときは自然の壓力と一部腐敗のため油は分離して上部に浮ぶ、初め分離せるものは淡色なれども後には著色増加す、此操作は二―三ヶ月間繼續し全油量の約六〇―七〇%を得、次に殘滓を煮沸して殘れる油を採取す。

ニューファウドラントに於ては法令に依り専ら生後約二―三週間の幼海豹を捕へて製油す、一艘の船にて一週間に二〇、〇〇〇―三〇、〇〇〇の海豹を處理することあり、脂肉は速に體より切り放し之を船上に集めてセント・ジョーンズに於ける製油工場に送る、工場にて油を製するには先づ大なる庖刀にて脂肉を皮と分ち二―三對の鋭き齒を有するロールを通過せしむ、之にて細

かく且全部均一なる肉泥を生ず、之を籠に入れ大なる木製の桶に入れ其内に蒸氣を通ず、油及び水は籠の目より流出し内部には固形部殘留するなり。海豹油の良品を得るは二六頁に記載せるDebeer氏の装置に依るを可とす。

海豹油は日光にて晒白することあり。

本邦にては樺太海豹島より少量の海豹油を産するも其製法明かならず。

性状

著色は製油方法竝に原料の種類及び品質により殆んど無色より暗褐色に及ぶ、著色多きものは遊離脂肪酸の含量も亦多し。

著者は樺太海豹島産海豹油を試験したるに次の如し『工業化學雜誌』大正五年七一五頁。

此油は橙黄色の液體にして稍不快なる特有の臭あり、皮膚に塗れば時を経るに従ひ獸臭と腥臭とを感ずること臘肭獸油に似たり、味は腥味ありて不快

本邦産海豹油

なり、零度に保つこと一時間を経て凝固せざるも零下一〇度に冷却すれば粘稠塊に凝固せり、硝子板に薄く塗り一時間半、一〇〇度に加熱したるに著しく粘稠となれり、強硫酸に依りては初め褐色、攪拌後は極めて僅に紫彩を帯びたる暗褐色を呈せり。

蒲原白土に依りては著しく脱色精製せらる、白土五%を用ひて精製せる油は淡黄色にして不快なる臭味は減少せり。

油の特數其他左の如し。

比重(一五度、水四度)	〇.九二六四	牛酪屈折計目盛(一〇度)	八一七一
酸價	三二	不飽和物	〇.三八%
鹼化價	一九〇.六	酸化	〇.三七%
沃素價(ウイイス)	一五四.五八	脂肪酸の融點	一三度にて大部分液體
屈折率(一〇度)	一.四七九五	脂肪酸多臭化物(溶劑エーテル)	三八.三四%

不飽和物は微黄色にして一部針狀結晶、一部液體より成り、リーベルマン氏反應に於て初め橙黄次に汚褐、後には暗綠色を呈せり、故にコレステロールの存在は確實なるもの、如し。

外國産海豹油

多臭化物の加熱に於ける行爲は一般海産動物油の脂肪酸多臭化物に同様なり、其臭素含量は七〇・一六%にして高度不飽和酸の存在を示せり。

以下外國産油に就て記す。外國市場に現はる、海豹油には著色により水白(Water white)藁(Straw)黄(Yellow)及び褐(Brown)の種別あり、暗色のものは長く動物組織と接觸し且高温に於て採取せるものなり。

海豹油は之を放置するときにはステアリン部を析出す、油を濾過して之を分ち取り魚脂として販賣し石鹼製造及び鞣皮用に供す。

トムソン及びダンロップ氏は新鮮なる純海豹油に就き硫酸にて肝油に類似せる紫呈色を得たり且此油は比旋光力 $[\alpha]_D^{20} = +0.19^\circ$ を有せり。

海豹油の遊離酸(オレイン酸として)は多數の測定者に據れば〇・二—一九九五%、不飽和化物は〇・三八—一〇・五%なり。

エレイチン試験に依り粘稠塊を生じ此物は液狀部と分離す。

プロクター及びホルムス氏(Journ. Soc. Chem. Ind., 1905, 1287)は一〇〇度にて於て空氣を海豹油に吹入れ其變化を研究せり、其結果左表の如し。

吹入油

原	吹入時間	比	重(一五度)	屈折率(一五度)	沃	素	價
油	四		〇・九三二	一四七九五			一一一五
	八		〇・九四四	一四七九八			一一一五
	二		〇・九五五	一四八〇〇			一〇五五
	一		〇・九五六	一四八〇八			一〇〇〇
	一		〇・九六一	一四八一五			九六五
	六		〇・九六四	一四八二〇			九四五
	二		〇・九六八	一四八二〇			九一五
	四						

ウォルカー及びウォルバートン氏は海豹油よりエーテル不溶性臭化グリセリド二七・五四—二七・九二%を得、脂肪酸より不溶性臭化物一九・八一—一九・九%を得たり、此臭化物は魚油及び肝油より得たるもの、如く加熱すれば融解せず分解せり、トルマン氏は一供試油より不溶性臭化物一九・五%を得たり。

ブル氏は北海産海豹油の二試料より沃素價三〇・六及び三三・〇に達する高度不飽和酸七八及び一・二%を得たり。
リューコウィッチ氏の記す所に據ればバルチックに産する Phoca foetida (獨語名 Ringelrobbe) の油は其沃素價、海産海豹油と著しく相違す、是れ内海に産す

るため食料の異なる故ならんと此の如き影響はサイマ湖(露國フィンランド)の淡水に産する海豹の一種 *Phoca foetida*, var. *saimensis* Nordkvist の場合に於て殊に著明なりと云ふ(特數表参照)。

特數表

海豹油の特數

比	重	凝	點	鹼化價	沃	素	價	ヘー	ネ	ル	價	ライ	ヘル	ト	價	屈	折	率	牛	酪	風	折	計	目	盛	測	定	者				
(一五度)	〇・九三六			一〇六	二五〇	六										(〇度)	一・四七五												辻	本		
(1)(同)	〇・九五			一八一・七九	二七〇	二六																									Krenel	
(同)	〇・九四九			一八三・九	一四八・二	一五九・四																									Bull	
(同)	〇・九七〇			九〇・五	九四・七	九五・四																									Chapman及 Rolfe	
(同)	〇・九四九			二〇七・七	二二五・一	二四一																									Thomson's	
(一五・五度)	〇・九三三			一八九・三	一四三・二	一五三・四																									Ballantyne	
(一五・五度)	〇・九六一			一五八・八	一四三・二	一五三・四																									Jean	
(2)(一五度)	〇・九三五			一八二	一六二	一六六																									Thomson及 Dunlop	
(3)(同)	〇・九三一			一八八・五	一八四・八	一九〇・八																									Schneider及 Blumenfeld	
(3)(同)	〇・九三六			一八九	一九一・四	一九三・三																										Blumenfeld

海豹油脂肪酸の特數

比	重	凝	點	融	點	中	和	價	沃	素	價	測	定	者
(1)	Phoca groenlandica													より採取せる油。
(2)	Phoca foetida													同上。
(3)	Phoca foetida, var. saimensis Nordkvist													同上。
(4)	ライヘルト價。													
(1)	Phoca groenlandica													より採取せる油。
(2)	Phoca foetida													同上。
(3)	Phoca foetida, var. saimensis Nordkvist													同上。
(4)	ライヘルト價。													

ケルグェレン島(印度洋中にあり)の近海に産する象海豹(英語名 Elephant seal)より得らる、油は淡黄色にして J. Lund 氏 (Seifensieder-Zeitung. 1912, 451) に據れば次の特數を有せり。

比 重(一五度)	零號淡黃	一號淡黃	一號淡黃	二號赤黃	二號赤黃	赤	褐
鹼 化 價	〇九三三二	一九〇〇	〇九二三三	〇九二二五			
沃 素 價	一一四〇		一九〇〇	一八九四			
ヘ ー ネ ル 價	一		一二三〇九	一二四二二			
遊 離 酸(%)	一四八	〇九八	〇七六	九五〇	一七〇	八〇〇	一四〇〇

此油は一〇—一五度に冷却すればステアリンを析出し一〇度以下にては糊状となり普通の海豹油より凝点高し、一尾の海豹は約八〇斤の油を生ぜり。

成 分

トルマン氏は鉛鹽エーテル法に依り固體酸九・九六%を得、クレメル氏は油に對し九八—一〇・二三%を得たり。
 Tolman Kreml

リウバルスキイ氏 (Zourn, prakt. Chem, 1898, 19) は裏海産海豹油の混合脂肪酸より固體酸一七%と液體酸八三%を得たり、固體酸はバルミチン酸より成り液體酸は之を酸化すればニオキシバルミチン酸とニオキシステアリン酸の

混合物を生じたるを以て之に依り原酸中にオレイン酸及びフィセトレイン酸 (Phytostolic acid; Phytosticture) $C_{25}H_{50}O_2$ の現存することを結論せり。

クルバトフ氏 (Berichte, 25, Referate, 506) はリノリン酸の現存することを記載せしがリウバルスキイ氏は之を検出し得ざりしと云ふ。
 Kurbatoff
 海豹油は不溶性多臭化物を生じ且ブル氏は沃素價極めて高き酸を検出したるを以て $C_{24}H_{48}O_2$ 列或は $C_{24}H_{46}O_2$ 列に屬する高度不飽和脂肪酸を含有すること明白なり。

リウバルスキイ氏は海豹油中の高度不飽和酸に就ては全く研究する處無かりしが同氏の本油の主要成分たるべく記せるフィセトレイン酸に就ては其後多年間何等研究せられたることなし、著者『工業化學雜誌』大正五年七一七頁は前記樺太産海豹油を試料とし主として不飽和酸の水素添加及びメチル・エステルに分溜に依り此酸の有無を検索せり、其結果は不満足なるものなりしも左に其概要を記さんとす。

樺太産海豹油四〇瓦よりトルテリ及びルッゲリ氏方法(一七二頁)に従ひ不飽和脂肪酸
 Tortelli Ruggieri
 第七章 各論(海獸油) 海豹油(成分) 四六一

本邦産油よ
 リフィセト
 レイン酸の
 検出

(液體酸)を分取せり、其收量二九瓦あり、此物は橙黄色の液體にして中和價一八八、沃素價一八二・三二を有せり。

不飽和脂肪酸の水素添加物 不飽和酸四・三三瓦をエーテルに溶解し白金黒〇五瓦を觸媒として水素を添加せり、水素添加酸は白色の結晶體にして融點五七・五七五度、中和價一九〇・一〇を有せり、收量は操作中多少の損失ありしため原酸よりも稍減少し四二瓦あり。

右の水素添加酸三・六六瓦を約九四%アルコール(二八・五度に於ける比重〇・八一二)〇〇に溶解し一夜间最低温一〇度放置せるに多量の結晶を析出せり、此物は稍絹絲様光澤ある結晶體にして收量一・五三瓦あり、融點六五・五—六六度、中和價一七五・三五、此物に就ては研究を進めざりしが恐らくステアリン酸以外に $C_{21}H_{41}O_2$ 、 $C_{22}H_{43}O_2$ 或は $C_{23}H_{45}O_2$ 列の高級酸の還元によりて生じたるアラキジン酸、ベヘニン酸或はリグノセリン酸の混合物を含有するものなるべし。

アルコール溶液中には猶約二瓦の脂肪酸を溶存せり、醋酸マグネシウムを用ひて分別沈澱を行ひ之を次の四部分に分てり。

- 第一部 白色結晶、收量〇・三三一瓦、融點五七・五—五八度、中和價一九四・九。
- 第二部 同 上、收量〇・四四四瓦、融點五六・五—五六・八度、中和價一九九・九。
- 第三部 同 上、收量〇・五九五瓦、融點五五・一—五五・五度、中和價二〇六・一。

第四部 醋酸マグネシウムの過剰を如へたるも沈澱不充分なりしを以てアルコールを蒸發し酸を残留せしめたり、淡褐黄色結晶、收量〇・六六四瓦、融點四九—四九五度、中和價二〇三・四。

第一部及び第二部はステアリン酸の多量を含む如く考へられしも融點に著しき相違あり、第三部及び第四部は中和價二〇〇以上にしてバルミチン酸を含有するもの、如し、因て第三部及び第四部を合し之をアルコール三〇に溶解し醋酸マグネシウムを用ひて更に次の四部分に分てり。

- 第一部 白色結晶、收量〇・四〇九七瓦、融點五六・二度、中和價二〇三・六。
- 第二部 同 上、收量〇・三二一五瓦、融點五四・八度、中和價二〇七・七。
- 第三部 同 上、收量〇・二六九九瓦、融點五五・五—五五・七度、中和價二一三・八。
- 第四部 醋酸マグネシウムの過剰を加へて得たるものにして不純物を含み汚黄色の結晶なり、收量〇・八八二瓦、融點四七・五—四八度、中和價一九七・四。

右の如くして分別せる脂肪酸も猶混合物にして單一なる酸を得ること能はざりき、然れども假にステアリン酸及びバルミチン酸の二つのみ現存するものとすれば第二回の分別沈澱に於ける第二部及び第三部中なるバルミチン酸の量は約五〇—七〇%に相當す、最初の水素添加脂肪酸中なるバルミチン酸の量は約其二〇%内外なるべし、不飽和脂肪酸のメチル・エステル、不飽和酸二二瓦をハルラー氏方法(一七六頁)に従

ひ鹽酸のメチルアルコール溶液及びエーテルと煮沸すること十時間にして其メチルエステルを得たり此物は猶酸價三を有せしも此の如き少量の酸は實驗上にさしたる障害を來さざるを以て脱酸することなしに其二〇瓦を減壓一五耗にて次の如く分溜せり。

部	沸 點	收 量	外 觀	鹼化價	沃素價(ウイス)	屈折率(25度)
第一部	二二〇度以下	四.四	淡黄液	二〇.四四	一〇七.六三	一.四五五五
第二部	三〇一—三〇〇度	五.五	同	一九.四七	一三〇.二〇	一.四五九二
第三部	三〇一—三〇〇度	三.七	同	一八.五五	一七二.一四	一.四六五五
第四部	三〇一—二四〇度	二.八	同	一七.三七	二〇五.二七	一.四七二五
殘溜物	—	三.三	帶褐黄液	一七.五三	二二八.八七	一.四九八五

フィセトレイン酸のメチルエステルは鹼化價二〇九.一、沃素價九四.六六なり、沸點はオレイン酸のメチルエステル(一五耗にて二一二—二一三度)より低かるべきを以て右の溜出部中、第一部は主としてフィセトレイン酸のエステルより成るものと考ふることを得べし、其量は液體酸の約二〇%にして先に水素添加酸より得たる數に略一致せり、然れどもバルミトレイン酸も同様の性状を有すべきを以て溜出部は此双方の内孰れなるかを未だ判定し難し。

フィセトレイン酸に關する著者の研究は上記せる實驗を以て中止したれば確實なる結論を下し難きも海豹油の液體酸中には水素添加に依りてバルミチン酸なるべく考へらるゝ飽和酸を生じオレイン酸のメチルエステルよりも低き温度に於て蒸溜するメチルエステルを生ずる如き不飽和酸現存す、然れども其量は全液體酸の二〇%程にして原油に對しては一五%内外に過ぎざるべし、此酸は恐らく $C_{18}H_{33}O_2$ の如き組成のものならんも果して所謂フィセトレイン酸なるや或はバルミトレイン酸なるやは一層の研究を待たざるべからず。

樺太産海豹油の飽和酸は著者の實驗に據れば殆んど全部バルミチン酸より成れり。

鑑 識

海豹油は屢礦油及び樹脂油にて偽和せらるゝことあり、之を検出することは容易なり、他の魚油を混和したるものも亦屢海豹油として販賣せらる、此等の油の檢出は困難にして臭又は味等に依るの外、他に正確なる方法なし。

用途

海豹油の優良品は燈臺の燈油に使用せらる、鱈肝油の市價高きときには其混和物に用ひらる、ことあり、此油は鱈肝油に類似する性状を有し其臭味少なきを以て醫藥上鱈肝油に代用し得べし、工業上には製革及び軟石鹼の製造に使用す、硬化油原料としても勿論使用し得。

産額

樺太産海豹油の産額は不明なれども未だ少量なるもの、如し。

外國にてはニューファウンドランドのみ統計あり、其他は不明なり、一九〇〇年乃至一九一〇年同地に於ける海豹獵獲數左の如し。

年	次	頭	數	年	次	頭	數
一九〇〇			三五三、〇九九	一九〇六			三四一、八三六
一九〇一			三四四、七八六	一九〇七			二四五、〇五一

一九〇二	一七四、二一九	一九〇八	二二三、八六三
一九〇三	三一七、五六〇	一九〇九	二六三、八〇〇
一九〇四	二八四、四七〇	一九一〇	二九七、五〇〇
一九〇五	一七七、二〇〇		

(備考) 海象油、海驢油及び膾膾獸油は外國に於ては海豹油なる名稱中に包括せらるる如くなれども本書には以下の如く之を別記せり。

海象油

Walrus Oil; Walrosstran

セイウチ(海象) (Trichechus 屬) は上顎の犬齒發達し長く口外に突出し恰も象牙の如く其長さ二尺餘に達す、體長三米餘(約一丈)、體毛は褐色なり、産地は全く北極部に限られ一種は北部大西洋に、一種は北部太平洋に棲息す。一頭の海象より平均油二〇ガロンを得。

著者は横濱魚油株式會社よりアラスカ産海象油なるものを得て其性状を試験せるに左の如し。

Alaska

橙黄色の液體にして不快なる魚油臭あり、特數等左の如し。

比重(一五度、水四度)	〇・九二六七	沃素價(ウイイス)	一五・一九二
酸化價	九六	屈折率(二〇度)	一・四七七六
鹼化價	一九五三	牛酪屈折計目盛(二〇度)	七八八

此油は海豹油に類似するもの、如し。

海驢油

Sea-Lion Oil; Seelöwentran

アシカ(海驢)は學名 *Eumetopias stelleri* Less. にして體形海豹に似たれども後肢を側方に突出する點に於て相異なれり、體長雄は五米に達す、本邦にては北海道千島に産す。

海驢油は黄色の液體にして魚油臭あり、島根縣産の一供試油に就き特數等を測定せるに左の如し。

比重(一五度)	〇・九二七八	屈折率(二〇度)	一・四七八三
酸化價	〇・五八	牛酪屈折計目盛(二〇度)	八〇〇

鹼化價	一八九八	脂肪酸の融點	二九・五度
沃素價(ウイイス)	一五六・三七		

混合脂肪酸より氷醋酸を溶劑として得たるエーテル不溶性臭化物は三六・〇四%あり、之をベンゼンにて洗滌し臭素を定量せるに七〇・七六%あり。

横濱魚油會社の調査に據れば山陰地方に海馬油なるものあれども海驢油なるもの無しと云ふ、同社の海馬油は恐らく海驢油と同物なるべし。

此油は鯨油と同様の目的に使用せられ大抵後者中に混和す、故に相場は鯨油に等し『工業試験所報告』第六回二〇頁。

膾膾獸油

Northern Fur-Seal Oil; Bärenrobentran

原料

オットセイ(膾膾獸) *Callorhinus ursinus* Gray は北太平洋に産す、即ちベーリング海及びオホツク海にして我邦にては千島群島及び樺太の東岸なる海豹島

(Rohren Island) は其棲息地なり(現今千島の臘肭獸は其數甚だ少なしと云ふ)臘肭獸の最も有名なる播殖場はペーリング海中のプリビロフ群島(米領)及びコマンダー群島(露領)なり。

プリビロフ島に棲息する臘肭獸は十二萬頭に達すと云ふ、但し此方面に産する臘肭獸は本邦産とは別種なる *O. alascanus* なり、其他別種の臘肭獸は濠洲、ニュージールランド、南米の東南沿岸及亞米利加の南岸にも産するもの、如し、樺太廳拂下臘肭獸肉の販賣を取扱へる岩田熊太郎氏の談に據れば年々海豹島に集まる臘肭獸は一萬二千頭位なり、其内より生殖に關係することを得ざる雄、即ち所謂「獨身者」又は「浪人」を五百—六百頭許り捕殺す、此等の雄は二—八歳位のものなり、同氏の實驗に依れば一頭より得らるゝ油は約二合なり、製油法は原料を釜にて煮て浮びたる油を集めたるものなりと云ふ、脂肉は毛皮の方に附著し採油し得ざる分も多しとのことなり、右の如き事情なる故、臘肭獸油の産額は甚だ少なく商品としては未だ現はれざるもの、如し(臘肭獸のことに就ては大日本水産會發行「臘虎臘肭獸調査報告」を参照すべし)臘肭獸は

大西洋方面に棲息せざるを以て其油に就ては未だ歐洲人の研究を見ず。

性 状

體油

(一)臘肭獸油(體油) 大正三年樺太海豹島に於て岩田氏の採取せる臘肭獸體油の寄送を得て其性状を試験せり、供試油は次の二種あり。

(1) 第一號油 煮取にて採收したる油を寒所に保ちたる時の上澄油なりと云ふ、淡黄色液體にして特有の臭氣あり不快ならず、皮膚に塗るときは一種の獸臭あり、時を経るに従ひ稍腥臭を發せり、味は甚だしく不快と云ふ程ならず、零度に保つこと二時間にして固結せず又固體を析出せず然れども冬期は少量の固體を析出せり、此油は薄き層となし永く空氣中に放置するとき著しく粘稠となり遂に殆んど乾燥せり、油二〇滴に強硫酸一滴を混するときは赤褐色を發し攪拌すれば微に紫彩を帯びたる暗褐色を呈せり。

(2) 第二號油 體油にして沈定したるときの下層油なり、黄橙色液體、臭氣は第一號油に類似せり、氷にて零度に冷却すること二時間にして少量の固體を

析出せり、硫酸に依る呈色は初め褐、攪拌後は僅に紫彩ある暗赤褐なり(色の相違及び沃素價の却て高きことより推察するに此油は第一號油と同一容器にありしものには非ざるが如し)。

主なる特徴其他左の如し。

比 重 (一五度、水四度)	第一號油		第二號油	
	〇・九二五六	〇・九二五	〇・九二五	〇・九二五
沃素價 (ウイス)	一八八・三	一八六・〇	一八六・〇	一八六・〇
屈折率 (二〇度)	一五四・八八	一五六・九五	一五六・九五	一五六・九五
牛酪屈折計目盛 (二〇度)	一四七・八三	一四七・九〇	一四七・九〇	一四七・九〇
不飽和物	七九・九	八二・二	八二・二	八二・二
脂肪酸の融點	〇・六二%	〇・六二%	〇・六二%	〇・六二%
脂肪酸の融點	〇・二二%	〇・二二%	〇・二二%	〇・二二%
多臭物 (脂肪酸)	二五・五—二六度	二七—二八度	二七—二八度	二七—二八度
	四三・二六%			

不飽和物は橙黄色の粘稠なる液體にして一夜放置せるも結晶する傾向を認めず、收量甚だ少なりしを以て充分なる研究を行ふこと能はざりしがリーベルマン氏試験 Liebermann

に依りては初め赤紫、次に暗灰、最後には美しき暗綠色を呈し又其アルコール溶液はヂギトニンに依りて難溶性の沈澱を生じたり、故に此物はステロール(コレステロール)を含有せり。

混合脂肪酸は結晶塊にして夏期は黄橙色なる液體をなす、第一號油の如き淡色なる油も之を鹼化すれば液は褐色を呈せり、此原因は少量の酸化酸の爲なるべし。

多臭化物は脂肪酸をエーテルに溶解し臭素添加を行ひたるものなり、白色の粉末にして熱して二〇〇度附近に至れば著しく著色し二四〇—二五〇度に至り融解することなき黒色となり分解せり、此性質は一般魚油類の脂肪酸多臭化物の通性に等し、臭素含量は六九・八三%なり、此量も亦魚油類より得らるゝ數に殆んど一致せり、故に臘腸油は高度不飽和脂肪酸を含有することを確定せり。

第一號油をエーテルに溶解し白金黒を觸媒として硬化し、融點五三度、沃素價九六三の固體を得、此硬化臘腸油中にステアリン酸よりも高級なる飽和酸の有無を検索せんがため之より分ち取りたる脂肪酸五瓦を九五%アルコール五〇%に溶解し湯煎上に加熱しつゝ、之に醋酸鉛〇三瓦を同上アルコール二五%に溶解したるものを加へ能く攪拌したる後、放冷し四〇度に達したるとき濾し、生じたる白色沈澱を二—三回アルコールにて洗ひ鹽酸にて分解し游離脂肪酸を得たり、此物の融點六四度、中和價一七九・七九なり、之をアルコールより再結晶せしめたるに最初析出せる部分は融點七七—七

脚油

七五度に昇れり、此實驗は之にて中止したれども高級脂肪酸は現存するものゝ如し。以上の結果に據れば、臘肭獸體油の性状は大體海豹油及び海驢油に類似せり。

(二) 臘肭獸脚油 臘肭獸の四肢は短小にして、鱗狀をなす、此部分も油を含むこと多し、岩田氏より送られたる臘肭獸の後肢より實驗室にて油を採取せり。

此試料は時日経過のため稍腐敗せり、最小なるものは二〇二瓦、最大なるものは三二四瓦あり、肉と骨とを完全に分つことは困難を感じたれども肉は凡そ四割程あり、肉を細かく截り水と煮沸して水面に浮びたる油を集めたり、採取法不完全なりしを以て油の收量秤量せずは甚だ少なりき。

此油は褐赤色の液體にして不快なる腥臭を有せり、零度に冷却するも凝固せず、原料腐敗せるため油も稍變化せる虞あり、多量の酸化酸を含有せり。

比重(一五度、水四度)	〇.九三五六	屈折率(二〇度)	一.四七七二
酸價	二〇〇	牛酪屈折計目盛(二〇度)	七八〇
鹼化價	一九五二	脂肪酸の融點	三三度
沃素價(ウ、イス)	一三二九二	多臭化物(脂肪酸)	二四八五%

多臭化物は一〇〇度にて乾燥するときは稍褐色を呈せり、其臭素含量六八八%なり、此物の著色あると臭素の量稍少なきとは恐らく酸化酸の爲に影響せられたるもの如く考へられたるを以て別に脂肪酸を石油エーテル(沸點六五度以下)にて處理して

酸化酸を除き淡黄色の脂肪酸を得、之を用ひて多臭化物を造り減壓の下に強硫酸上に乾燥せしめ純白色の固體を得たり、此物は乳鉢にて粉碎するに恰も結晶體を碎くが如く飛散する傾向を有し且乳鉢に附著する性あり、加熱に於ける變化は體油脂肪酸の多臭化物と同一なり、臭素含量は六九四八%なり、此臭素の量は殆んど體油の脂肪酸より得たる多臭化物の量と一致せり。

右の實驗にて知り得たる臘肭獸脚油の性状は比重及び鹼化價の高きこと、沃素價及び屈折率の低きことにして體油と稍著しき相違あれども腐敗せる原料より得たる油なるを以て多少の疑を存置す。

臘肭獸油(以下總て體油を意味す)は其數字上の性質亦頗る鱈肝油に近似せり。

比重、沃素價及び屈折率は鱈肝油の方僅に高きも決定的ならず、且此等の價は原油の脱脂(固體脂除去)の程度に依り影響せらるゝものなり、然れども臘肭獸油と鱈肝油とは臭氣及び硫酸呈色反應に依り區別すること困難ならず、即ち鱈肝油は硫酸に依り美しき青紫乃至濃紫色を呈するも臘肭獸油は同様の處理に依り暗赤褐色(僅に紫彩を帶ぶ)を呈するのみ。

鰵魚油の特数は鱈肝油に類似すれども其主成分即ち脂肪酸も同様のものなるや否やは分明ならず然れども多臭化物の量より推測するに殆んど同量の高度不飽和脂肪酸を含有するもの、如し。

用途及び産額

鰵魚油の用途に就ては研究せられしこと無きも大體海豹油と同一なるべし、硬化油の原料として用ひ得べきことは勿論なり、岩田氏は此油は痔に特效ありと云へり。

右の内高價なる用途としては鱈肝油の如く薬用油として販賣することとなり、營業者は鱈肝油以上の效力あるものと信せり。

鰵魚油の強壯劑としての醫藥的價値は實際此油を飲用に供したる效果に依るに非ざれば解決し難きも高度不飽和脂肪酸を此目的に對する必要の成分とすれば鰵魚油は其性状鱈肝油に近似し且比較的飲用に不快を感ずること少なきを以て之を鱈肝油と同一の用途に使用することは不當に非ざるもの、如し。

るもの、如し。

前文に記せる如く岩田氏に據れば鰵魚一頭より得らる、油は約二合なり、此數に基づき計算すれば海豹島にて一年に處理せらる、五、六百頭の鰵魚より製取せらるべき油は僅に一石一斗にして假に一升一圓とすれば此價格一〇〇—一二〇圓にして云ふに足らず、醫藥用とするときは價格増加すれども此金額の四—五倍に過ぎざるべし。

相當成長せる鰵魚の體重の大なること並に生殖前にありては體の營養佳良なるべきこと等より推測するに右の數量は少なきに過ぎたるもの、如し、脂肉の一部が毛皮に附著し採油材料とならざるは油の少なき一原因ならんも採油方法を改良せば收油量を遙に増加し得らるべきものと考へらる『工業化學雜誌』大正四年七九八頁。

参考として鰵魚の成長程度を記せば次の如し藤田經信氏『日本水産動物學』四〇頁

	體重(斤)	體長(米)	體重(斤)	體長(米)
一歲	一四六	一〇〇	五歲	七四七
二歲	二二七	一二五	六歲	一〇四五
				二〇〇

年齢	體長(米)	體重(斤)	體長(米)
三歳	三・二五	一・三〇	八歳以上
四歳	五・〇四	一・四五	一四九三
			一一一〇

ジユゴン油

Dugong Oil; Dugongöl

此油はジユゴン(儒艮) (*Halicore indiens* 及び *Halicore australis*) の皮下の脂肪及び尾より採取す。ジユゴンは海牛類 (*Sirenia*) に屬する哺乳動物にして外見甚だ醜くし、性敏捷ならざるを以て容易に捕獲せられ従て其數は現今稍減少せり。此動物は印度群島、波斯灣及び紅海の沿岸に産し亦濠洲にも産す。印度洋産のジユゴンは大群をなし體長五・五—六米に及ぶ。濠洲産ジユゴンはチャリノール及びベンホールド氏の報文 (*Journ. Soc. Chem. Ind., 1917, 1922*) に據れば體長は約八—一〇呎(二・一—三米)、體重は普通四—六ハンドレッド・ウエイト(約五—八一貫)、大なるものは一〇—一二ハンドレッド・ウエイト(約一三五—一六三貫)にして油の採取量は體重毎ハンドレッド・ウエイト(二三貫五四七匁)に付、約

ザン
ザンノイナ

人魚

海牛(マナ
タイ)

圖 五 十 二 第



(産度印)ンゴユジ

一ガロン(二升一合)なり。
ジユゴンは本邦にては琉球近海に産し方言ザン又はザンノイナと稱せらる。體長八尺餘、體に粗毛あり、鼻は頭部の前端に位置し口は小なり、前肢間に乳房あり、肥腫し婦人の乳房に似たり、古來人魚と稱せらる、は此物なりと云ふ。琉球にては皮を乾燥し之が煎汁を賞味す價貴し。

ジユゴンに類似せるものに南米の東部

及び亞弗利加の西部に産する海牛 (*Manatee*) あり。

チャリノール氏等の試料とせるジユゴン油は體長八呎、體周六呎あるジユゴンより得たるものにして油の收量は三ガロンあり、採油法は脂肪を日光に曝して熔出せしめしものにして此方法は濠洲クウィーンズランド地方にて普通行はる、ものなりと云ふ。此油は淡黄褐色を呈し澄明にして殆んど臭な

Queensland

く亦著しき味もなく口當り加減は阿列布油に似たり、放置すれば多量の白色結晶を析出し冬期は之が爲め全油凝結してクリーム状を呈せり、此固體は三六度に於て油中に透明に融解せり。

ジュゴン油に就き最初研究せるはマン氏 (Journ. Soc. Chem. Ind., 1903, 1357) にして翌年リヴァーシーチ氏 (Analysis, 1904, 211) も亦之を研究せり、然ども其後久しく研究を缺き漸く最近に至りチャリノール氏等の報文發表せられたり、此等諸氏の測定せるジュゴン油の特數等を掲ぐれば左の如し。

比 重 (一五・五度)	マ ン 氏	リ ヴァ ー シー チ 氏	チャリノール及び ペンホールド氏
〇・九二〇三	〇・九二〇以下	〇・九一六一	〇・九一六一
酸價	四七	五	〇・三二
鹼化價	一九七五	—	二〇〇・三
沃素價	六六六	—	(ハヌス法) 六四・二六
屈折率	(二五度) 一・四六六一	—	(三〇度) 一・四六二八
牛酪屈折計目盛	(二五度) 六〇・三	五二・〇	—
旋光(二粉管)	—	左〇・一度	左〇・二一度
不鹼化物(%)	三七四	〇・九	〇・六一

脂肪酸

チャリノール氏等に據ればジュゴン油は全く魚臭味を缺く、是れ此動物が専ら *Posidonia Australis* と稱する一種の海藻及び其他の海藻を食餌とする故ならんと、又同氏等に據ればジュゴン油はトルテリ及びヤッフエ氏呈色試験(一四九頁)に於て呈色陰性なり。

チャリノール氏等がジュゴン油より分取せる混合脂肪酸は次の性質を有せり。

比重(四〇度、水一五度)	〇・八八一	平均分子量	三二〇・四三
同(四〇度、水同度)	〇・八八六七	沃素價	六六・一九
融點	三五—三六度	屈折率(四〇度)	一・四四九九
凝點	三三度	エーテル不溶性多臭化物(溶劑エーテル)	〇・七七%
中和價	一八〇・四		

多臭化物は白色粉末にして一〇〇度にて乾かすときは少しく灰色となり、二〇〇度にて稍暗色となり約二二〇度にて分解せり、故に此物は鯷酸或は他の高度不飽和酸の臭化物なり。

混合脂肪酸をグスセロウ・ヴァルレントラップ氏法にて固體酸及び液體酸に分別せるに前者二五% (沃素價四・七二) 及び後者六五% (沃素價九・四五) あり、

猶トルテリ・ルツゲリ氏法にて分てる酸は次の性質を有せり。

融 點	中 和 價	沃 素 價	屈 折 率
固 體 酸	五一度	二〇七五	四六三 (六〇度) 一・四三九〇
液 體 酸	—	二〇二四	九二五八 (三〇度) 一・四五六七

成分

以上の結果に據りチャリノール氏等はジユゴン油の液體酸の主成分はオ

レイン酸にして猶少量の高度不飽和酸を含めるものとせり。ジユゴンの皮、牙及び骨は工藝上夫々利用せられ其肉は食料として賞用せらる、味は豚肉に似たり。

ジユゴン油の用途は主に藥用なり、其効果は鱈肝油に匹敵すと云ふ。

曲亭馬琴氏著『南總里見八犬傳』第九輯卷之三十五中に人魚の油に關する次の記事あり、人魚の膏油今なほ有り、傳へ云ふこの膏油は昔一個の樽に裝られて鹽濱に漂寓りしを(中略)拾得てもて秘藏せり、(中略)然ども孰の國の產物にて流れ來ゆる故を知らず、又何に用ゆることを知らず、凝りて蠟の像くなりけるを开が儘藏め置ける(中略)倘人ありて人魚の肉を啖ふときは其壽三千年を有つべし、惜かな膏油なれば齡を延す奇效なし、遮

莫是を燈火に做すときは風雨にも滅すして日月と光を同くす、又人の目鼻口耳臍肛門都て九孔に塗りて水に入れば大寒の日といへど猶温にて凍ることなく、波を濳りて海をも涉さん、又刀劍に塗るときは鐵を斫り角を劈くべし。チャリノール氏等に據れば濠洲に於けるジユゴン油の年産額は約六〇〇ガロン(約一二石六斗)にして一ガロンの價格二二シルリング六ペンス―二八シルリング(約十一圓二十四錢―十四圓)なりと云ふ、他地方の産額は明かならず。

鯨 油

Whale Oil; Walfischtran

原 料

鯨油は種々の鯨の脂肪層より得るものを主とし、其他、舌、内臓及び骨よりも採取す。

鯨は海豚と共に游水類(Cetacea)に屬す、游水類は齒の有無に依り之を分類して有齒類(Dentiate)及び有鬚類(Mysticete)の二目とす、鯨油は専ら有鬚類の鯨よ

り得らるゝものなり。本邦に於て鯨油の製造に用ひらるゝ鯨は長簀鯨ナガササクジ、兒鯨コクヂ、脊美鯨セビクジ、座頭鯨ザトウクジ、鰯鯨イワシクジ等なり。

長簀鯨
(長須鯨)

長簀鯨(通俗、長須鯨と書く)(Finback Whale; Finwal) Balænoptera physalus (Linneus).

體形は稍細長なり、鯨族中體軀最大なるものにして二〇—三〇米、即ち約一〇

〇尺に達す、胸部より腹部へ互り大なる縦褶あり、恰も竹簀を列ねたるが如し、鬚は長さ九三糎に達し其數四〇〇

以上なり、體は暗白色或は灰色を帯ぶ、然れども腹底は淡黄色を帯ぶ、分布廣く太平洋及び大西洋に互る、本邦の産

地は紀伊、土佐、長門、肥前、東北、朝鮮なり、毎年十一月乃至翌年三月頃迄我邦の南海を游行す。

長簀鯨の肉は稍食するに足る、脂肪層は厚さ約一二糎あり、長さ一八米のものより油二五石を得、又九六呎のものより油一四〇樽バレルを得たりと云ふ。

長簀鯨の一種に白長簀鯨あり、此鯨は恐らく Balænop-

圖六十二第



ラザクスガナ

白長簀鯨

tera sibilantii Gray なるべし)體色淡白色にして體長一八—三〇米に達す。

兒鯨 (California Gray Whale; Kalifornische Grauwal) Rhachianectes glaucus Cope. 鯨族

兒鯨
チゴクヂラ
アチサギ

中、最少のものなり、故に兒鯨と云ふとあり、或はチゴクヂラとも云ふ、又壯成せるものをアチサギと云ふ、體長雌は一三

—一五米、雄は之より稍大なり、體形脊美鯨に似て頭部は小なり、鬚は四三糎にして白色を帯ぶ、體色脊部は淡黒に微蒼

を帯び淡灰の斑紋あり、其棲息處は北緯二十度以上の海岸なり、本邦にては加賀、能登、安房、紀伊、肥前、土佐等の近海に來

游す、十二月より翌年六月頃迄海岸に接近して群游す、肉は稍佳良、脂肪層は厚さ一五—二五糎にして體長七米のもの

より油約五石を得。

圖七十二第



ラザタコ

脊美鯨 (Southern Right Whale; Gemeiner Walfisch) Balæna australis Desmoulin. 體は

廣濶にして頭は大なり、其前方に瘤狀突起あり、眼は甚だ小なり、鬚は長さ三米に達し其數三六〇餘あり、體長二五米に達す、體色背部は純黒にして腹部は白

座頭鯨

圖八十二第



ラゲクミセ

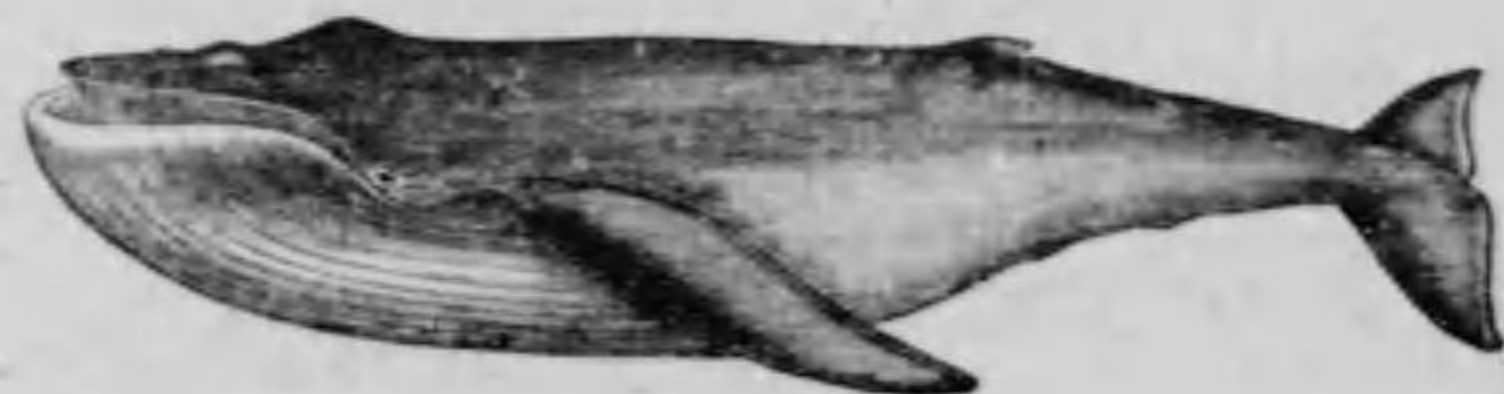
く其境界は雲紋状をなす、皮膚甚だ美麗なるを以て脊美鯨の名あり、北太平洋に産す、我邦の産地は紀伊、土佐、長門、肥前、隠岐、北海道東岸の沿海なり、毎年九、十月頃より翌年四、五月頃迄本邦沿海水温五度内外の水面を浮遊す、此鯨は鯨族中食用として最も美味なるものにして肉皮共に食用に供す、脂肪層は三〇—六〇糎にして油二百石を採取し得、此鯨は其價格貴きを以て捕鯨者の追撃する所となり現今著しく其數を減じたりと云ふ。

座頭鯨 (Humpback Whale; Buckelwal) *Megaptera longimana*

Rudolphi. 此鯨は其形態座頭の琵琶を負ふに似たるより此名ありと云ふ、體長二三米に達す、長鯨の如く胸腹の間に箕子皮すのこがはあり、鬚は軟薄にして長さ三〇—六〇糎、其數五四〇枚あり、體色黝黒にして皺褶間及び胸鰭の裏面のみ白し、太平洋及び大西洋に産し我邦にては紀伊、土佐、肥前、常陸、三陸地方に産す、七、八月頃より翌年一、二月頃迄大群をなし近海を上下す、肉は

鯨

圖九十二第



ラゲクウトザ

圖十三第



ラゲクシロイ

食ふべく脂肪層の厚さは約三〇糎にして體長九米のものより油二五石を得。

鯨 (Sei-Whale; Spitzkopf-Finnsch) *Bal-*

aeoptera borealis Lesson. 此鯨の名は鯨

を追ひ來りて漁人に供するより得たるものにして形の似たるに非すと云ふ、或は鯨とも云ふ、體形座頭鯨に似て少しく細長なり、體長一二米に達す、鬚は長さ七〇糎に過ぎず、體色背部は

黒く腹部は稍白し、分布は太平洋及び大西洋にして長鯨よりも廣し、我邦にては紀伊、土佐、肥前、加賀、能登等に産す、二月乃至五月頃近海に來遊し常に鯨の群を追ふて食餌とす、肉は下劣なり、脂肪層は二〇糎内外にして體長八米のものより油四石を得ると云ふ。

外國産鯨

北極鯨
正鯨

外國産鯨の主なるものは次の如し。

最も重要なものは北極鯨或は正鯨 (Greenland or Right Whale; *Grönländische, echte oder Nordwal*) *Balaena mysticetus* L. なり此鯨は北氷洋、太平洋及び南氷洋に産し體長六〇呎(約一八米)に達す之より得たる油を北方産鯨油 (Northern whale oil; *Nordlandischer Waljischtran*) と云ふ。

南極鯨

前種よりも稍小形にして太平洋及び南氷洋に産する南極鯨 (*Südwal*) *Balaena australis* Desmoult. あり體長約四五呎(約一四米)に達す(背美鯨は之と同種なるもの、如し)之より得たる油を南方産鯨油 (Southern whale oil; *Südländischer Waljischtran*) と云ふ。

其他 *Balaenoptera musculus* (Common rorqual; *Finnwal* 體長約七〇呎に達す) *Balaenoptera borealis* (Northern rorqual; *Schnabeljinfisch* 體長四〇—五〇呎主に蘇格蘭、ファロー島及びファルクランドに産す) *Balaenoptera sibaldii* (Blue whale; *Blauwal*) *Megaptera* 等より鯨油を採取す。

(注意) 有齒類に屬する抹香鯨及び槌鯨より得らる、油は主に液體蠟にし

て本項目の鯨油に屬せず。

捕鯨法

米國式

諾威式

從來世界に於て行はる、捕鯨操業方法を大別すれば米國式及び諾威式の二種となる。米國式捕鯨法は三〇〇—四〇〇噸位の帆船を母船とし之に若干の捕鯨短艇を積込み沿海は勿論遠く大洋若くは外國領海に乗出し短艇を卸して脂肪質多き鯨族(殺戮後海面に浮游し容易に沈下せざるもの)を漁獲し母船に於て直に採油す。諾威式捕鯨法は一二〇噸内外の頗る輕快なる鋼鐵製汽船を使用し其積載量限りある故外洋に出漁せず。概して五〇—一〇〇哩の沿海に於て漁獲を行ふ。本法にては砲殺後海底に沈下する鯨族をも曳揚げ得る便あり而して本法に依るときは適當の地點に根據地即ち事業場を設け此處にて鯨體の解剖處理を行ふ。然れども遠く南極地方に出漁する場合には捕鯨船の外に採油装置を備へたる船船を伴ふ。之を浮游工場 (Floating factory) と云ふ。諾威式方法は現今捕鯨の最良法として知らる、ものなり。

本書第一章總説中に記せる如く服部徹氏編『日本捕鯨彙考』に據れば本邦にて鯨のことを稱したるは神武天皇の大御歌を以て始とし諸外國の古事は窺ひ知るに由なしと雖も世界中にて鯨のことを稱したることも亦鯨を捕ふることも恐らく本邦を以て嚆矢とすべしと云ふ。方今諸家の説に據れば本邦にて今日行はる、捕鯨の事業は原と紀伊に始まり土州に傳はり九州に及び漸く各地に行はる、に至れりと而して紀州の鯨獵は其營業の體面を整へたるは文祿慶長の頃ならんも鯨を捕へ始めたるは愈古くし

本邦に於ける捕鯨の起源及び沿革

て長享、延徳以前の事なるべしと云ふ。

本邦にて鯨を捕ふるには往古弓箭を用ひ次に鉞にて刺獲し次に鉞にて突刺し遂に網を用ふるに至れり(網と共に劍鉞を用ふ)之を網代式捕鯨法と云ふ(此方法の詳細は服部氏『日本捕鯨彙考』後編にあり)此舊式方法は明治三十年頃迄行はれ捕鯨家は游鯨の至るを待つ漁法に甘んじたる結果、斯業の不振其極に達し一漁場多くも一ヶ年一五頭以上の捕獲あるは實に稀有の事に屬せり然るに露國は早くも資本金百二十萬ルーブルを以て露國太平洋漁業株式會社なるものを組織し諾威式方法を採用し韓國の東北海岸より我對州及び北海道の沿岸に互り盛んに鯨漁を營み、明治三十一年中、長崎税關にて取扱ひたる同會社輸入鯨肉油類にても一月より五月迄に鯨肉一三三萬餘斤、鯨油六萬餘斤に達せり、此逐年多量の漁獲を目撃したる結果、内外人にして捕鯨會社の經營を志すもの續出し、明治三十年、長崎市に遠洋捕鯨株式會社及び英露人捕鯨組合、博多に九州捕鯨株式會社等の設立を見るに至りしが皆成功を見ずして事業を中止せり、然るに明治三十二年山口縣下に設立せられたる日本遠洋漁業株式會社のみは獨り新式創業の困苦に堪へ遂に本邦斯業最先者たるの成功を收むるに至れり、明治三十七年日露戰爭の際、露國捕鯨船ニコライ號、ミハイル號及びレスニー號等の鹵獲あり、同年日本遠洋漁業株式會社は其組織を變更し新に東洋漁業株式會社(資本金五十萬圓、後二百萬圓迄増資)を設立せり、此年長崎市には長崎捕鯨合資會社(資本金五萬圓、後六十萬圓迄増資)の

創立あり、明治三十九年より同四十年に互り本邦に於ける諾威式捕鯨業者は以上二會社に止まり其營業成績の盛況は頗る人目を驚倒したるを以て企業に渴せる戦後の經濟界は忽ち大規模なる同種會社を成立せしむるに至れり、就中東京の大日本捕鯨株式會社(資本金三百萬圓)及び神戸の帝國水産株式會社(資本金二百萬圓)は其最大なるものとす、其他猶多數會社の創立あり、是に於て明治四十一年には本邦近海の捕鯨漁場に操業する同業者十有二會社、之が事業船數二十八隻に上り、夏期犬吠及び金華山の漁場には二十隻に近き捕鯨船相競ふて漁獲に従事するに至り、其漁撈に販賣に濫獲亂賣を來さざらんとするも得べからず、各會社は悉く創業又は擴張當時の豫期に反し成績甚だ可ならず、加之斯業に會て經驗無き新會社にありては奏功に燥急するの結果、舊會社の砲手、船員、事業夫等にして少しく優秀なる技能あるものは好餌を以て誘致買収に力め成績好良ならんとする漁場の根據地には地民に對する報償金を倍加して先入會社の利權内に割據し同業の德義、斯業の規律、地を拂ふて弊害益甚だしからんとせり。

此に於て舊會社側なる東洋漁業、長崎捕鯨等の會社主權者となり、明治四十一年六月を初めとし三回全國同業者懇話會を開催し遂に日本捕鯨業水産組合を設立し砲手以下の取締及び製油の改良等に關する諸規程を設け違反者には一萬圓以下の過怠金を課するの制裁を決定し捕鯨上當面の時弊は之を濟ふの方法を得たり、然れども未だ斯業類勢の根源たる漁獲と需要との不均衡及び漁場に對する事業船の過剩等を救治す

る根本的解決を得たりと云ふを得ず、而して此等の救済は同業大合同に依るの外なき説起り遂に明治四十二年東洋長崎大日本帝國の四大會社は合同を決定し斯くして東洋捕鯨株式會社資本金七百萬圓の設立を見るに至れり、此合同に依り二十隻現今二十八隻の事業船と二十個所の事業場を一會社に收め殆んど全國捕鯨業の三分の二を掌握せるため販賣市場の大權概ね之に歸し其利益は逐年顯著なるに至れり。

(備考) 明治四十二年十月農商務省は省令を以て鯨漁取締規則を發布し本邦捕鯨業を政府の特許制度の下に立たしめ全國の捕鯨船數を三十隻以下に制限せり。

本邦諾威式捕鯨業開始以來明治四十二年九月に至る各會社捕鯨頭數累計は六三六三頭なり。

以上本文に記せるは主に本邦諾威式捕鯨業の極めて概括的なる沿革にして其詳細は東洋捕鯨株式會社編『本邦之諾威式捕鯨誌』を参照すべし。

外國に於ける捕鯨の沿革

外國に於ける沿革を索ぬるに捕鯨は羅針盤の發明(一三〇二年)後間も無く始まり最初バスク民族之に従事せり、此時代に至る迄鯨族より採油せるは暴風のため斃死して海濱に打ち上げられたるものより得たるに止まれり、最初の捕鯨に依て得たる成績より之に従事するもの増加し一四五〇年にはボルドーより多數の漁船北氷洋の東部に出現し多大なる收穫あり、此好成绩に刺撃せられ英人及び和蘭人も亦之に従事するに至り、殊に和蘭人は主として捕鯨に従事せり、一六九二—一七二二年間和蘭より出漁せ

る船は五八八艘に達し此四十六年間に捕獲せる鯨は三九、九〇七頭、價額三億マルクに及べり、現今捕鯨に従事するは米人及び諾威人なり。

歐洲に於ける最近の鯨油工業を記せるマンズブリッジ氏の報告(Journ. Soc. Chem. Ind., 1917, 362)に據れば捕鯨業は種々の原因に依り其盛衰一ならず、ハルダンデー、グラスゴウ及び米國東部洲の海港は一時夫々盛況を呈せしことありしが、現今諾威のトンスベルグ及びサンドフォールドは捕鯨隊出航の本部として第一位を占む、一八六八年以前捕鯨業は一時極めて不振を極めたることあり、是れ鯨族捕獲の困難増加せること、手鋸の

效力の極盡せること、礦油工業の發達に伴ひ減摩用として鯨油(抹香鯨油)の需要減少せること等其の原因なり、然るに一八六八年諾威の捕鯨家スヴェンド・フィン氏は砲銃魚叉(Gun-harpoon)を發明し多大の成效を收めたり、現今の捕鯨業は實に此發明を以て其紀元とす、又之と共に汽船を使用するに至れり、一八八六年には諾威の沿海にて作業する會社十九あり其有する捕鯨船の數三十五隻に達せり、然れども此盛況にも亦阻碍あり、即ち鯨漁業者等は捕鯨の作業を鱈漁に妨害あるものとし、諾威の近海に於て鯨の捕獲を禁ずる法令を成立せしめたり、鯨は鱈群に大害をなす海豹を驅逐する利益あるものなりと云ふ、此禁令は一九〇五年一月一日より實行せられたり、之が爲め同國沿岸の捕鯨業は著しき挫折を蒙れり。

一八六八年乃至一九〇四年間に諾威海岸にて捕獲されたる鯨の頭數は一七、七四五

にして其中一八八五年は最も多く一、二八七頭に達せり。

是より先き一八九四年頃捕鯨業者はフアロー島にて捕鯨を試みて成效し島中に事業場を設立せり、次で第二十世紀の初頭に於て諾威人はニューファウンドランド、アイスランド及びスピッツベルゲンに其捕鯨法を實行し又多大の成效を見たり。

一九〇四—五年には南太平洋及び南大西洋に無数の鯨族の來往すること發見せられ南チールヂア、南シエトランド、ファルクランド島及びケルグエレン島に事業場の設立を見るに至れり、現今此等方面は全世界鯨油産額の八〇—九〇%を供給す(猶日本及び歐米諸國の捕鯨に關する起原沿革等の詳細は大日本水産會編「捕鯨志」を参照すべし)。

鯨の脂肉

鯨の皮と肉(赤肉)の間には白皮と稱せらる、脂肉(脂肪層)あり、鯨の大きさ及び營養状態に因り其厚さ二・五—六〇厘に及ぶ、北極鯨は脂肪層最も厚し、長鯨は前者より油を生ずること少なし、然れども油の收量は必ずしも動物の大小に比例せず、大なるものにして小なるものよりも却て少量の油を與ふるものあり。

多數の鯨の脂肉は強靱にして弾力あり、只長鯨の脂肉は軟にして屈曲し易し、瘦せたるものは肥えたるものよりも硬く堅實にして強靱なる脂肉を有す。

す。脂肉の色も一樣ならず、通常汚白乃至黄色なり、時として赤褐色のものもあり、若きもの、脂肉は白く老いたるものは黄色にして粗粒状なり、前者は外見乳状にして其組織細密なり、故に採油困難なり、老いたるものは之に反し粗粒状組織なるを以て容易に油を分離す。

鯨一頭より得らる、油、肉、皮、骨等の量は鯨の種類、大小、體質、雌雄等に依り一様ならざるも東洋捕鯨株式會社に於て調査せる一例は次の如し(體部の名稱に就ては後文「肥前平戸の鯨肉食法」參照)。

	座頭鯨(一〇尋)	長鯨(一二尋)	白長鯨(二六五尋)	兒鯨(八尋)
本皮	一七、〇〇〇斤	八、五〇〇斤	二二、〇〇〇斤	一〇、〇〇〇斤
畝腮	八、五〇〇	七、五〇〇	一九、〇〇〇	ナ
赤肉	二八、〇〇〇	二〇、〇〇〇	四〇、〇〇〇	七、〇〇〇
同身	六、五〇〇	五、〇〇〇	八、五〇〇	三、〇〇〇
舌	二、六〇〇	一、七〇〇	四、〇〇〇	七、〇〇〇
尾羽	一、五〇〇	七〇〇	一、三〇〇	六、〇〇〇
立羽	一一、〇〇〇	一一、〇〇〇	四、〇〇〇	三、〇〇〇
筋	一一、〇〇〇	一一、〇〇〇	七、〇〇〇	五〇〇

油、肉、皮、骨等の收量

種 類	皮	舌	油	臟	油	骨	油	合	計
車剝、白剝肉	八五〇〇	七〇〇	六〇〇	二五〇〇	八五〇〇	一五〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	八〇〇
臟物	(探油二石二斗)	(同六石二斗五升)	(同二石二斗)	(同二石二斗)	(同二石二斗)	(同二石二斗)	(同二石二斗)	(同二石二斗)	(同二石二斗)
百尋	一、三〇〇	八〇〇	九〇〇	三〇〇	一、七〇〇	一、九〇〇	七〇〇	七〇〇	七〇〇
ふき	一、五〇〇	九〇〇	三〇〇	三〇〇	五〇〇	三〇〇	一、三〇〇	一、三〇〇	一、三〇〇
小豆	五〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	一、五〇〇	一、五〇〇	一、五〇〇
鳥賊	五〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	一、五〇〇	一、五〇〇	一、五〇〇
からきもの其他	七二〇	七二〇	四〇〇	四〇〇	八八〇	一、九二〇	八〇	八〇	八〇
鬚	五六〇	四〇〇	四〇〇	四〇〇	八八〇	一、九二〇	八〇	八〇	八〇
骨	四石	四石八斗	六七二〇	四石八斗	一、二四〇〇	一、二四〇〇	一石二斗	一石二斗	一石二斗
骨	九六〇〇	六七二〇	二八〇〇	二八〇〇	一、〇〇〇〇	一、〇〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇
切身	四〇〇〇	二八〇〇	二八〇〇	二八〇〇	一、〇〇〇〇	一、〇〇〇〇	一、五〇〇〇	一、五〇〇〇	一、五〇〇〇
合計	探油二六石一斗	九三三〇〇	二六石一斗	五九六八〇	一、一石五升	一四八〇〇〇	三三三〇一斗	三三〇、一一八	三三〇、一一八
座頭鯨(一〇尋)	七〇〇	六〇〇	二五〇〇	八五〇〇	一五〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	八〇〇
長鯨(一二尋)	七〇〇	六〇〇	二五〇〇	八五〇〇	一五〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	八〇〇
白長鯨(六尋)	七〇〇	六〇〇	二五〇〇	八五〇〇	一五〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	八〇〇
兒鯨(八尋)	七〇〇	六〇〇	二五〇〇	八五〇〇	一五〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	八〇〇

又同社の調査に係る鯨一頭の採油量見込は左の如し。

種 類	水	脂	肪	蛋	白	質	灰	分
白長鯨(七〇尺位)	一一〇	二〇	九五	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇
兒鯨(四三尺位)	九〇	一五	九五	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇
座頭鯨(四二尺位)	四〇	一〇	九五	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇
鰯鯨(四五尺位)	一八	三	九五	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇

(備考) 鯨體の脂肪分全部を採取するときは前表よりも數量多きも普通脂肪分少なきものは鹽藏となす爲之を考慮して計算せるものなりと云ふ。

又同會社製肉其他を衛生試驗所に於て分析せる結果左の如し。

種 類	水	脂	肪	蛋	白	質	灰	分
鯨赤肉	七〇・一八%	七六二	一一〇・九五%	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇
鯨皮肉	一四・一九	七五二五	九〇九	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇
鯨畝肉	二四・〇七	六二二六	一一八六	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇
鯨尾羽毛	四五・二七	一九八四	三三二〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇

鯨鬚の用途

脊美、座頭、長鯨、白長鯨、兒鯨、鰯鯨等の鬚は元文年間京都の小西某之を扇の要に使用することを考案せし以來、各種工藝品の材料に供せられ、現今は煙草入、煙管筒紙入其他の囊物類、蓑盆、花籠、紙籠竝に杖、鞭等の製造に使用せらる。

製油法

外國に於ける捕鯨業は採油及び製肥を主要なる目的とす、然るに本邦に於ては從來食料鯨肉の供給を以て本業の重なるものとし製油は副業的に行はれしを以て其方法は外國に於ける如く完全ならず、普通行はるゝは原料を截斷し釜に入れ直火を以て加熱し油を採取するなり、骨は加壓の下に加熱して採油す。

採油の原料は皮(食用として鹽藏する外、全部殊に尾、胴、厚尾、即ち鞍皮、舌(全部)、内臓肉(全部)、骨等とす。骨は蒸取をなすも他は煎取を行ふ、皮は最初荒切りをなし次に俎上に於て長さ一尺、巾三分位、肉臓肉は適宜に細切し、骨は最初鋸にて荒切りをなし次に鉋にて凡そ二―三貫匁位に打碎く而して此の如く細切したる皮、舌、臓肉等は四斗樽に入れ置き釜に淡水を沸騰せしめたる中に二樽分を入れ其未だ半熟の頃之を笊に掬ひ上げ可及的水分を滴下し後之を煎取す、煎釜には前以て油を入れ置き之に熬いの半熟煮の原料半樽を投入し沸騰せし

本邦に於ける採油法

め其水分の蒸發すると同時に油を滲出せしむ、舌は凡そ五十分、皮は四十分、臓肉は三十分時間にして其適度を見計ひ煎殻を釜側に据え置きたる笊に揚げ(下に小釜を置き油受けとせり)油は汲取る、舌(六〇尺の鯨にて凡そ九〇〇斤)一〇〇斤に付一斗五升、脂皮(同上鯨にて皮部五、〇〇〇―六、〇〇〇斤、但し採油材料は六〇〇―七〇〇斤位)同一斗八升、臓肉(同上の鯨にて一、七〇〇―一、八〇〇斤)同一斗七升の油を得採取したる油は槽に移して一夜放置して罐に詰む、煎殻は一〇〇斤の舌より二〇斤、皮殻は二三斤、臓肉は一六―一七斤を得、而して骨は之を蒸釜に一回二、三〇〇斤づゝ入れ凡そ三〇封度壓にて五時間位給熱し滲出する油は釜底の管より油槽に流れ出づるの装置とす、採油量は一頭分(六〇尺の鯨より生骨九、〇〇〇斤)一八罐と骨殻二、〇〇〇斤を得べし(北海道廳『産業調査報告書』第十六卷)。

油は最初得らるゝ、淡色のものを上等品とし以下色合と光澤とに依りて其品質を分つ、品位には一等鯨油(No. 1)、二等鯨油(No. 2)及び三等鯨油(No. 3)あり、鯨の種類は抹香鯨及び槌鯨以外のもの即ち長背、座頭、鰭等にして總て鯨油

と稱し各個を區別する場合少なし又舌骨等より採取せる油も特に區別せらるゝことなく皮油中に混合せらるゝもの、如し從來輸向の鯨油は多くは右一等及び二等油にして三等油は殆んど輸出せられしことなしと云ふ。

外國に於ては以前は専ら捕鯨船中に於て採油せり、米國にては今猶此式を用ふ、歐洲にては捕鯨業者は捕獲物をロフォテン、フィンマルケン、フアロー、シエトランド、ヘブリデス及びアイスランド等に於ける採油工場に送りて製油す、然れども南極方面に出航する如き場合には船中に製油装置を備へて採油を行ふ、小船の場合には直火を以て煎取を行ふ故、其油は品質劣等なり。

ステヴンソン氏 (Seifensieder-Zigg, Augsburg, 1904, 557) に據れば大なる米國捕鯨

汽船は次の如くして採油す。捕獲せる鯨を船側に繋著し鯨體を廻轉して脂肪層を體軀より螺旋狀に切り離す、其幅は一・五米なり、同時に之を截斷して長さ三米に切り取る、此塊より筋肉を除き更に長さ〇・五米、幅六分一米に分割し次に手工又は器械に依りて可及的之を細斷す、之に次で肉切臺上にて小刀を以て之に切り目を附す。

外國に於ける採油法

蒸汽装置を備へざる小汽船にては前の如くして刻める脂肪を窯中に築装せる容量五〇〇—九〇〇立大の釜に入れ直火にて加熱す、燃料には薪材及び採油粕を用ふ、釜の内容物は絶えず攪拌して材料の釜側に焼附くを防ぎ且又火加減に注意して起泡溢出することなき様にす、加熱を適度に續け行へば暫時靜置し熔出せる油を分け取る、滓は猶油に富むを以て之を壓搾す、壓搾殘物は燃料として使用する。

蒸汽装置を有する汽船にては脂肪を壓熔罐 (Digester) に入れ陸上に於ける魚油採取と同様の方法を行ふ、即ち最初比較的低温に於て熔出を行ひ淡色にして臭氣少なき油を得、次に其殘物を加壓熔出器に入れ採油す、此際脂肪に富みたる鯨肉を添加することあり、斯くして得る油は品質前者に劣る、殊に多少腐敗したる鯨肉を用ひたる時は油は暗色と惡臭とを帶ぶ。

米國の捕鯨業者は船中にて採取せる粗製油を東岸にてはニュー・ベッドフォード (New Bedford) マサチューセツ州、西岸にてはサンフランシスコに於ける精製所に輸送す。

以前フィンマルケン(諾威)に於て行はれたる採油法に就てはウインネム氏 (Mich. Winhem) (Chem. Rev., 1901, 199) に依り報告せられたり、同地に於ける採油所は冬期は休業し三月乃至八月迄捕鯨の繼續するに至り工場を整理し施行す、大なる工場には鯨體より脂肪層を分離し之を截斷し蒸氣を用ひて油を熔出す、最初熔出せる油は淡色にして僅に魚臭を帶ぶ、之を第一號鯨油とす、次に蒸氣壓を加へて得たるものを第二號鯨油とす、鯨肉及び鯨骨も加壓蒸氣にて處理して採油す、脱脂せる殘物は乾燥し粉末となし肥料又は飼料とす。

近年オフェルダール氏(ラルグイック) (Chem. Rev., 1914, 16) の報告に據れば諾威に於ける捕鯨は古き時代に始まり九四〇年已に之に關する最初の法令あり、捕鯨の方法はスヴェン・ド・フォイン氏の砲銃魚叉の發明ありてより全く變化せり(前文參照)、此魚叉は硫酸とピクリン酸とを容れたる二つの硝子管あり、魚叉の衝突に依り爆發を起すなり、一八六八年乃至一九〇四年に於ける諾威の捕鯨數は約一九〇〇なり、此年捕獲數は現今より少し、今日諾威沿岸の捕鯨は跡を絶つに至りしより船中にて總ての處理を行ふに至れり、同國には五

十七の捕鯨會社あり、總資金五千五百萬クローン(一クローンは五十三錢八厘)に達す、船中には其大小に従ひ八一〇の加壓釜(壓熔罐ならん)あり、貯藏用の大なる槽を備ふ、始め鯨の脂肉を甲板にて截斷し加壓釜にて六〇—七〇度に熱す、油の大部分は此際流出し釜の下部に集る、之を抜き取り大なる槽に入れ沈定澄明せしむ、殘留物は一二〇度に熱し加壓して二番油を得、所謂鯨肉油 (Fleischöl) 是なり、此油は通常其儘容器に充して販賣す、沈定せる油は澄明となれば特種の槽に移し空氣に觸れしめざる様放置す、骨及び肉も船上にて處理す、加壓釜にて處理せる肉は之を乾燥室に移し三〇〇—四〇〇度にて乾し碾磨機にて粉碎し強く壓搾して最後の油を搾取す、然る後猶乾燥し臼にて粉末とす、此粉末を温きま、甲板に移して冷し篩ひ袋に充たす、骨は蒸氣鋸にて截り乾して碎き篩ひ骨粉及び肉粉を一定の割合に混じ善良なる肥料を造らしむ、即ち肥料としては脂肪二—三%以下、窒素一〇—一二%以上、磷酸一四—一五%以上を含むことを要す、價格は一〇〇—一五マールなり。

猶オフェルダール氏の報告に據れば鯨油の採取は不潔なりとの非難あれ

ども現今に於ては澄明にして遊離酸なき油を製する様注意せらるゝに至れり、船中にて製油する場合にも此等の點に注意し鯨肉は直に加壓釜に運搬し甲板にすら接觸せしめざる様にす、陸上製油所に於ても之と同様に清潔ならんことに注意す、釜より槽に移せる油は能く蓋をなし空氣及びバクテリアの侵入を防ぐ、後別器に移し一八〇—二〇〇度に熱して濾過し水蒸氣にて清潔となしたる容器に入る、なり。

マンスブリッチ氏(前出)も亦同様の報告をなし熔出(Cooking)の巧拙が油の品質に重大なる影響あることを記せり。

硬化油原料に適する如き最良の鯨油を製せんには真空罐内に於て可及的低温を以て脂肪層より油を熔出するを可とす、又體肉より採油するには同じく真空器にて之を乾し次に抽出を行ふ、然るときは肉粕の價値を高め且油の收量を増加すべし(S. Zipser, Seilensieder-Zeitung, 1914, Nr. 10)。

種々の鯨より得らるゝ鯨油の量は鯨の大小に依り著しく差あり、本邦産鯨の例は已に鯨及び製油の記事中に掲げしが今ステヴァンソン氏(前出)に據れば

次の如し(一樽は三一・五ガロン即ち一四二立入)。

種	別	最	小	最	大	平	均
北極	鯨 (太平洋)		一五 ^樽		一五〇 ^樽		九〇 ^樽
南極	鯨 (太平洋)		二五		一五〇		七五
座頭	鯨 (太平洋)		一〇		一一〇		四二
同	鯨 (太平洋)		一〇		一〇〇		四〇
長	鯨 (太平洋)		一〇		七〇		三五
同	鯨 (太平洋)		二〇		六〇		三八
兒	鯨 (太平洋)		一五		六〇		三〇

北極鯨は品質最良の油を與へ南極鯨は之に亞ぐ、長簧鯨は更に劣れり、然れども現今北極鯨は著しく減少せり。

鯨油品位の分類は最初低温にて熔出せる淡黄微臭の最上等油を零號(No. 0)とす、其最良品は殆んど無色なるものあり、此物は甚だ少量の遊離酸を含むに過ぎず(此零號は前文の第一號に相當するもの、如し)、加熱を續け次に得たるものを一號油(No. 1)とす、前者に較ぶれば稍著色あり、臭氣も稍魚油的なり、釜の殘留物に鯨肉片を加へ壓熔罐にて四〇—五〇封度壓下にて處理し得たる

品質の分類
零號油

一號油

二號油

ものを二號油 (No. 2) とす、褐色にして著しく魚油臭あり、遊離酸も一號に比すれば著しく多し、鯨肉を添加せず脂肪の殘物のみより採取することあり、斯くして得たる二號油は品質本文のものより良し、次に鯨骨を同様に處理して得たるものを三號油 (No. 3) とす、著色、臭氣及び遊離酸の量は一層多し、鯨肉が多少腐敗したるものより採取せる油を四號油 (No. 4) とす、暗色にして不快臭あり、多量の遊離酸を含む、以上の如く鯨油には五種の品位あり、然れども零號油を除き他は必ずしも品質一定せるものに非らず、最近に於ては色よりも遊離酸を標準として分類する傾向あり。

三號油

四號油

精製

鯨油の精製法としては多くの場合之を沈定して水及び肉の殘物を析出せしめて除去するに過ぎず、此等のもの油中に夾雜するときは速に油を變敗し不快なる臭氣を發生せしむるに至る。

脱脂

鯨油は屢之を脱脂することあり、鯨油中の固體グリセリドは餘り多からず、之を除くには油を冷却し加壓或は濾過す、斯くして得たるものは半固體狀にして猶可也流動性あり、之より固形分を更に濾過法或は濾過木框上にて滴下

冬油

魚脂

春油

鯨脂の收率

せしめ分別す、茲に得たる殘物も未だ真正なる固體に非ずして猶著しく油分を含む、故に之を袋に包み加壓す、濾過竝に加壓して得たる液體部は二―四度に於て凝固する液體なり、之を冬油 (Winter oil; Wintertran) と名けて販賣す、壓搾殘留物は白色乃至灰黄色にして商業上之を魚脂 (Fish-tallow; Fischtag) と名づく、時として此物を猶一回温め徐々に冷却して結晶せしめ再び之を壓搾することあり、茲に得たる油は凝點稍高し、之を春油 (Spring oil; Frühjahrstran) と云ふ、再壓せる殘物は凝點高く石鹼及びステアリン製造に使用せらる、然れども再壓品を製することは甚だ稀なり。

- 南極鯨油より 一五%
- 北極鯨油より 八
- 長實鯨油より 一二

鯨油は又苛性曹達液にて精製し或は化學的試薬を以て晒白することあり。

鯨油は近來硬化法に依りて硬化脱臭せらるゝに至り其用途甚だ擴張せり
(後文参照)

性 状

鯨油の性状は鯨の種類及び製油方法に因り相違す。

外國市場に於ては已に記せる如く其品位に基づき五種に分つ、零號油は淡色微臭にして遊離酸極めて少なきも一號油は稍着色して少しく魚油臭を有し遊離酸を含むこと亦稍多し、二、三及び四號油となるに従ひ次第に品質劣り四號油の如きは暗色にして不快臭を有し多量の遊離酸を含む、色は通常遊離酸に比例して増加す。

ロヴィボンD氏比色計に於ける色は左の如し(マンズブリツヂ氏に據る)。

零 號	一・八	赤	五・六	黄	〇・八	青
一 號	五・〇		二〇・〇		二・〇	

二 號	七・〇		三〇・〇		一・九	
三 號	二六・〇		八〇・〇		一・五	
四 號	不 要					

(注意) 皆一インチの標準容器にて測定す、ステアリン分あるものは華氏七五―八〇度に温めて之を融解す。

本邦の市場に現はるゝ鯨油は外國に於けるが如き品質の區別なく通常鯨油の名を附して之を呼ぶに過ぎず、其最も普通なるものは長簀鯨油にして其他鱒鯨油、座頭鯨油等あり、近來本邦鯨油の市價著しく上昇し品質も漸次改良せられんとするに至れり。

本邦産鯨油に關しては研究せられたる所極めて少なし、今著者の實驗一、二を記せば左の如し、但し表中最後の兒鯨油は明治三十九年捕鯨船ミハイ丸九にて採取せるもの『工業試験所報告』第三回九六頁、其他は東洋捕鯨株式會社の近年に於ける採製油なり。

品名	比重 (二五度、水四度)	酸價	鹼化價	沃素價 (ウイイス)	屈折率 (二〇度)	牛酪屈折計 目盛(二〇度)	脂肪酸多 臭化物
長鯨皮油	〇・九二二二	〇・三八	一九三九	一〇九六七	一四七二六	七〇五	
長鯨舌油	〇・九二二二	〇・五二	一九三三	一一〇六九	一四七三〇	七一・一	
長鯨臍油	〇・九二五三	〇・五一	一九一五	一三四三二	一四七六一	七六・二	
長鯨皮油	〇・九二一九	〇・五五	一九五・一	一〇七四五	一四七二四	七〇・一	
白鯨皮油	〇・九二〇八	〇・六一	一九二八	一〇七六二	一四七二六	七〇・五	
白鯨舌油	〇・九二二六	〇・四九	一九一七	一〇八八八	一四七二六	七〇・五	
白鯨臍油	〇・九二〇三	〇・四四	一九一四	一〇三三五	一四七二四	七〇・一	
座頭鯨皮油	〇・九二五四	〇・四四	一九三五	一一〇〇七	一四七二七	七〇・八	
座頭鯨舌油	〇・九二〇一	〇・三二	一八六四	一一二二三	一四七三三	七一・五	
座頭鯨臍油	〇・九一七五	〇・一八	一八九二	九二・一九	一四七〇六	六七・四	
兒鯨皮油	〇・九二〇一	〇・六五	一九一七	一一三四九	一四七三七	七二・二	
兒鯨舌油	〇・九一七六	〇・四六	一八七七	九八・九四	一四七一四	六八・六	
兒鯨臍油	〇・九二八八	〇・四四	一九〇二	一五三七二	一四七八四	八〇・二	
兒鯨皮油	〇・九二七六	〇・六三	一九〇二	一五六四三	一四七九四	八一・八	
兒鯨皮油	〇・九二五八	〇・七四	一九二六	一五二二〇	一四七八一	七九・五	
兒鯨皮油	〇・九二五八	〇・九七	一九二六	一四六五五	一四七六二	七六・三	二七・八%

兒鯨油は沃素價著しく高し。

* 溶剤水醋酸

左表はブル氏の測定に係る。

Bull

品名	比重 (二五度)	酸價	鹼化價	沃素價	不鹼化物%
南極産正鯨油(米國)	〇・九二五七	〇・五六	一八三・一	一三六・〇	一四・六
鯨油第一號、未精製	〇・九一八一	〇・八六	一八八・六	一〇四・〇	二・三六
精製	〇・九二二四	一・四	一八四・七	一一三・二	二・三三
北極産鯨油、精製(米國)	〇・九二三四	一・九	一八五・〇	一一七・四	二・一一
粗製白鯨油(米國)	〇・九二二二	二・五	一八三・九	一二七・四	一・三七
鯨油第二號、未精製	〇・九一八二	三・六	一八八・三	一	三・三
黄色鯨油、精製	〇・九三三二	一〇・六	一八五・九	一一〇・〇	一・八九
鯨油、第二號精製	〇・九一六二	二・六五	一八五・七	九六・〇	二・四二
褐色鯨油、精製	〇・九二七二	三・七二	一六〇・〇	一二五・三	三・二二
鯨油、第四號、未製品	〇・九二〇五	五・八二	一八二・一	八九・〇	三・三四
暗色鯨油、精製	〇・九一七〇	九・八五	一七八・三	一〇三・一	三・〇三

鯨油の遊離酸は上等品にては〇・二五—一・〇%なるも劣等品にては五〇%に達す。不鹼化物の量は〇・六五—三・七二%なり。

鯨油は屢著しく酸化酸を含むことあり、ファーンリオン氏の定量せる數は〇・三九—一・四四%に達せり。

Fahison

鯨油の沃素價はステアリン分除去の程度に従ひ變化す、然れども沃素價の相違は鯨の種類に基くこと亦大なるもの、如し。

食餌に依る鯨の分類

ブル氏は食餌の種類に基づきて鯨を次の三屬に分てり。

(一) 浮游生物を食する鯨屬 (*Planktonivore*) ビスケイ鯨、グリーンランド鯨(北極

鯨)青鯨(獨語名 *Blauwal* 學名 *Balaenoptera sibaldii* 白長鬚鯨ならん)、Seinal (*Balaenoptera borealis* 及び *Megaptera boops*) 之に屬す。

(二) 鳥賊を食する鯨屬 (*Tiefseefischjagende Wale*) 之に屬するは槌鯨、抹香鯨及び巨頭鯨なり。

(三) 魚を食する鯨屬 (*Fischjagende Wale*) *Balaenoptera rostrata* 及び海豚類之に屬す。

此内、第二屬の鯨は液體蠟を生ず、第三屬の頭油も亦蠟なり(液體蠟参照)。

第一屬の鯨類は或る季節間、撓脚類 (*Calanus finmarchicus*) を其主食餌とす。ブル氏の研究に依れば此微生物は多量の濃赤色なる液體蠟を有す、此蠟の性状は其沃素價一二七—一六三、鹼化價一〇五・八—一一九・四にして不鹼化物約四三

—五八%、脂肪酸約五二・七—五五・六%を含有せり、而して不鹼化物の沃素價は六六・一—八九・八、脂肪酸の沃素價は一六五—一八二なり。

スコレスビー氏

は北極鯨の胃の全部が撓脚類にて充滿せられたることを

發見せり、之に依れば此食餌中の強度不飽和脂肪酸は鯨油中に現存すべきなり、不鹼化物の大部分が消失せるは他にも類例ある事實なり、茲に注目すべきことはブル氏は正しき南方産鯨油より沃素價三一五・六に達する脂肪酸一九・五%を分離したるも他種の鯨油一〇試料(主に縞鯨即ち魚を食する鯨の油)より僅に同様の脂肪酸沃素價二二六—三〇〇(四三—八八%を得たるに過ぎず。此等の實驗より推測するに浮遊生物を食する鯨の油は魚を食する鯨の油よりも高き沃素價を有するもの、如し、然れども此事に關しては一層詳細なる研究を要すること勿論なり。

鯨油及び其脂肪酸はエーテル不溶性の臭化物を生ず、此物の性状は一般魚油多臭化物の性状に同様なり、ヘーネル及びミツチェル氏は油より多臭化グリセリド二五%を得、ウォルカー及びウォルバートン氏は多臭化グリセリド

一六%、多臭化脂肪酸一二四%を得たり、著者は前表に記せる如く兒鯨油脂肪酸より氷醋酸を溶劑として多臭化物二七八%を得たり、此物の臭素含量は七〇〇八%(二回平均)にして他の魚油より得たるものと大差なし。

ブロクター及びホルムス氏 (Journ. Soc. Chem. Ind., 1905, 1287) は一〇〇〇度に熱したる鯨油中に空氣を吹込み其變化を研究せり、即ち次表の如し。

吹入鯨油

吹入時間	比	重(一五度)	屈折率(一五度)	沃素	價
原油		〇・九三三	一・四七六二		一一二・〇
四		〇・九三六	一・四七六五		一一二・〇
八		〇・九三七	一・四七六六		九七五
一二		〇・九四八	一・四七六七		八九〇
一六		〇・九四九	一・四七七〇		八七〇
二〇		〇・九五〇	一・四七七三		八七〇
二四		〇・九五〇	一・四七七三		八六〇

特數表

鯨油の特數表

種類	比	重	鹼化價	沃素價	ルヘーネ價	ライト價	屈折率	牛酪屈折計目盛	測定者
長鯨油	(一五度)	〇・九二九	一九一・五	二〇七・五			一・四七六六	(二五度) 七〇・一	辻本
白鯨油	(同)	〇・九三三	一九一・四	二〇三・四			一・四七七四	(同) 七〇・一	同
座頭鯨油	(同)	〇・九三六	一九一・三	二〇三・三			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
兒鯨油	(同)	〇・九三六	一九一・七	二〇三・二			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・六	二〇三・一			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・五	二〇三・〇			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・四	二〇二・九			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・三	二〇二・八			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・二	二〇二・七			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・一	二〇二・六			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・〇	二〇二・五			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・〇	二〇二・五			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・〇	二〇二・五			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・〇	二〇二・五			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・〇	二〇二・五			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・〇	二〇二・五			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・〇	二〇二・五			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・〇	二〇二・五			一・四七七七	(同) 七〇・一	同
	(一五度)	〇・九三三	一九一・〇	二〇二・五			一・四七七七	(同) 七〇・一	同

鯨油脂肪酸の特數

比	重	凝	點	融	點	沃素價	牛酪屈折計目盛	液体酸の沃素價	測定者
(一〇〇度)	〇・八九三								Archbutt
(水一〇〇度)	〇・八九三	三三九	三三九度						Lewkowisch

比 重 凝 點 融 點 沃 素 價 計 目 盛 沃 液 體 酸 の 沃 素 價 測 定 者	比 重 凝 點 融 點 沃 素 價 計 目 盛 沃 液 體 酸 の 沃 素 價 測 定 者	比 重 凝 點 融 點 沃 素 價 計 目 盛 沃 液 體 酸 の 沃 素 價 測 定 者	比 重 凝 點 融 點 沃 素 價 計 目 盛 沃 液 體 酸 の 沃 素 價 測 定 者	比 重 凝 點 融 點 沃 素 價 計 目 盛 沃 液 體 酸 の 沃 素 價 測 定 者	比 重 凝 點 融 點 沃 素 價 計 目 盛 沃 液 體 酸 の 沃 素 價 測 定 者	比 重 凝 點 融 點 沃 素 價 計 目 盛 沃 液 體 酸 の 沃 素 價 測 定 者	比 重 凝 點 融 點 沃 素 價 計 目 盛 沃 液 體 酸 の 沃 素 價 測 定 者	比 重 凝 點 融 點 沃 素 價 計 目 盛 沃 液 體 酸 の 沃 素 價 測 定 者
			二七度	二〇・三一二三		(E.D.)E.M.II		Jean Schweitzer 及び Langwitz Liverseege
			二四一八度				155.7	Chapman

成分

鯨油脂肪酸の化學的組成は未だ充分確定せられず、特に各種の鯨油を區別して研究せる如きことは全くなし。

揮發性脂肪酸は現存せず、古き研究者に依り記されたる高きライヘルト價は試料油の甚だしく變敗せるに因るもの、如し、固體酸はバルミチン酸より成る、油より析出するステアリンは主にバルミチンなり。

ブル氏の研究に據ればオレイン酸列に屬する酸にて鯨油中に存在するも

のはエルシン酸、ガドレイン酸(?)、オレイン酸及び一種の新しき酸なるマルガロール酸(Margarolsäure) $C_{17}H_{32}O_2$ なり、マルガロール酸はエーテル及びアルコールに甚だ難溶性なるバリウム鹽を生ず、凝點は零下約八度なりと云ふ(第三章參照)。鯨油は二〇〇度以上に於て黒變分解する脂肪酸多臭化物を生ずるを以て $C_nH_{2n-2}O_2$ 或は $C_nH_{2n-10}O_2$ 列に屬する高度不飽和酸を含有するは確實なれども其酸の成分は未だ研究せられず。

最近ボンネヴィイ氏(Tidskrift Kemi. Farm. Terapi, 1916, 285)は硬化せる鯨油の成分を研究せり、此試料は酸價一五、鹼化價一九五・七、沃素價五九八、屈折計目盛四〇度にて五〇を有し不溶性臭化物を生ぜず、其脂肪酸は次のものより成れり(研究方法の詳細は原報を見ざるを以て不明なり)。

- ミリスチン酸 一〇・八₈
- バルミチン酸 一七・九
- *ブル氏の C_{16} 酸 一〇・六
- ステアリン酸 一〇・八

オレイン酸	二七七 ⁶
アラキジン酸	三四
固体酸 $C_{21}H_{39}O_2$	八
ペヘニン酸	二五
固体酸 $C_{21}H_{41}O_2$	八八

*バルミトレイン酸なるべし。

鑑識

鯨油は現今他の海獣油例へば海豹油と區別すること困難なり、不鹼化物は前者の方稍多し、然れども寧ろ經驗上の臭及び味に依りて區別するを安全とす、沃素價及び臭化物の測定も必要なる判定を與ふ。

鯨油は外國にては樹脂油にて偽和せらるゝことあり、之を検出するには不鹼化物を検索すれば可なり。

用途

鯨油は製革工業、デグラ油の製造、燈用、黃麻及び大麻纖維の附脂、鍛鋼等に使用せられ又石鹼の原料とす、然れども其石鹼は腥臭あるを以て其儘にては良品ならず、然るに近年硬化油の製造廣く行はるゝに至り、鯨油は其原料として最も適當せることを認められ、遊離酸及び夾雜物少なく且沃素價比較的低きを其特點とす、其硬化油は石鹼、食用脂及びステアリン原料等として多大なる用途を生ずるに至れり。

オフエルダール氏(前出)は諾威に於ける鯨油の用途を記して曰く、鯨油は初め鞣皮及び減摩に使用せられたり、六七年以來(一九一三年より起算して云ふ)パナマ運河開鑿のため爆發藥の需用著しく増加したるを以てグリセリンを製取すること生まれり、其分解法は壓熱法、トウイチェル法、酵素法及び鹼化法等行はれたり、然れども脂肪酸は其臭氣の爲に上等石鹼に使用し得ざる缺點あり、其精製法として炭酸バリウム、炭酸マグネシウム、白土、珪藻土、硫酸等試み

られしが皆不結果に終れり、其後グリセリンの相場下落と共に多數工場は其作業を中止するに至れり、最近に至り硬化法に依りて鯨油の用途は擴張せられたり、最良の觸媒はニッケルなり、硬化油中のニッケルは食用として有害なりとの説あるに依り著者(オ氏)は二百の試料を分析したるに其最高含量は一疳の硬化油中四疋、平均にては〇・五—二疋なり、著者(同上)は一ヶ月間毎日〇・五疋のニッケルを含める鯨油脂を食用せるに何等の害を受けず而して其ニッケルの九九八%は排出せられたりと。

以前は本邦に於ても鯨油より分てるステアリン分即ち所謂魚脂を牛脂等に偽和せることありしが近年は其跡を絶つに至りしもの、如し、然れども硬化魚油の牛脂等に混入せらるゝことは甚だ増加せり。

油粕

鯨の油粕は飼料及び肥料とす、外國産鯨油粕(肥料用)分析の一例は蛋白質四九・三八%、粗脂肪一九・〇八%あり。

産額

本邦に於て捕獲せらるゝ鯨は主に長簀鯨にして脊美鯨は甚だ稀なり、年捕獲總数は約一、〇〇〇—二、〇〇〇頭なり、大正二年に於ける本邦捕鯨頭數左の如し(以下記載する統計數字は抹香鯨及び槌鯨をも包括せるものなり、各個の鯨の統計は後文参照)。

府 縣	頭 數	價 額	府 縣	頭 數	價 額
北海道	二	二五〇 <small>円</small>	山口	三五	五六、〇〇〇 <small>円</small>
京都	二	一〇八〇	和歌山	四三三	一一、〇九九
兵庫	二	三五八八	高知	一五五	二六〇、九八九
千葉	五〇	一〇、二五〇	佐賀	一三	二七、三三三
三重	一三	三九、二三三	宮崎	六	一一、〇〇〇
岩手	二四二	一八、二〇〇	鹿兒島	五	一、八〇〇
青森	一四八	一三三、〇〇〇	計	一、〇九九	七三八、九八二
石川	三	一、一六〇			

明治三十八年以後、本邦鯨油總産額左の如し。

本邦に於ける捕鯨頭數

本邦鯨油産額

年次	数量	量	價	額
明治三十八年	三十九	一七,九六〇 <small>四</small>		一一,四八五 <small>四</small>
明治三十九年	三十九	六六,三三四		二二,三八三
明治四十年	四十一	六八,四六一		三二,四〇八
明治四十一年	四十二	三四,三〇九		一一,七六三
明治四十二年	四十三	三七,五六七		一五,八〇三
明治四十三年	四十四	三〇,七五七		一五,四三八
明治四十四年	四十四	三七,八九七		一六,〇一〇
明治四十五年	四十四元	三八,九六六		一六,五七八
同正三	三	四二,五五二		二〇,九六五
同正二	二	六四,七四五		二五,八七〇

大正三年に於ける鯨油の府縣別産額は左の如し。

府縣	数量	價	量	價	額
長崎	七,六一〇 <small>四</small>		七,九七三 <small>四</small>		四,五七七 <small>四</small>
千葉	一四,四九〇		六,五〇〇		三,二五〇
三重	一五,〇〇二		二二,二五一		一〇,四五八
宮城	一六,五二七		八,一九八		六,四〇五
岩手	九七,七二七		一五〇		六八
青森	一,四〇八				
山口	一三,六八〇				
計	四五七		二八,七三〇 <small>八</small>		一〇,九六三 <small>七</small>
北海道	一三,六八〇		六四,七四五		二五,五八七 <small>〇</small>

又樺太に於ける産額は左の如し。

年次	数量	量	價	額
明治四十四年		一四,九〇〇 <small>四</small>		三七,二五〇 <small>四</small>
大正元年		五,六六九		一三,七七四
同二年		三,二四二		一四,二六五
同三年				

各種の鯨の捕獲頭數

東洋捕鯨株式會社の調査に據れば最近三ヶ年間に於ける本邦捕鯨頭數左の如し(但し抹香鯨を加算す)

種類	大正二一年度 (三年九月乃至四年八月)	大正三年度 (三年九月乃至四年八月)	大正四年度 (四年九月乃至五年八月)
長鯨	九三二 <small>頭</small>	八〇一 <small>頭</small>	八七四 <small>頭</small>
長鯨	一一五	七四	六七
兒鯨	一五二	一四一	一六二

海産動物油

五二四

種類	大正二年度 (三年九月乃至三年八月)	大正三年度 (三年九月乃至四年八月)	大正四年度 (四年九月乃至五年八月)
座頭鯨	一五五 ^頭	一〇九 ^頭	九三 ^頭
鯨	三七一	六五四	三六一
抹香鯨	一五一	三二三	三七三
合計	一、八七六	二、〇九九	一、九三八

又同上三ヶ年間に於ける東洋捕鯨株式會社の鯨油採取量左の如し。

年	度	捕鯨頭數	鯨油數量
大正	二年度	九七八 ^頭	三六、二〇〇 ^樽
同	三年度	九五二	四五、二八〇
同	四年度	一、〇八二	六一、八二〇

(備考) 鯨油の數量の多少は(一)鯨油の相場下落せるとき(二)比較的脂肪分薄きもの等の場合には生皮として搬出し従て産油額減少す。猶本表は抹香鯨を包括せるものなり。本邦に於ける各種の鯨の捕獲場所及び季節は左表の如し。

本邦に於ける捕鯨場及び季節

世界の鯨油産額

漁場	季節	節	鯨の種類
關東方面	自十月至翌年六月	長鯨、兒座頭(及び時として長鯨、抹香)	
沖繩方面	自十二月至翌年四月	座頭(及び時として長鯨、抹香)	
千島方面	自五月至九月	脊美、長鯨、抹香	
北海道方面	自五月至十一月	長鯨、鯨、抹香、座頭	
北海方面	自三月至十二月	各種の鯨(但し兒鯨を除く)	
金山方面	自十二月至翌年四月	白長鯨、長鯨、鯨(時として抹香)	
紀伊方面	同上	同上	
土佐方面	同上	同上	
日向方面	自十二月至翌年四月	長鯨、座頭、鯨	
肥前方面	自十二月至翌年四月	長鯨(時として兒)	
對州方面	自五月至十二月	長鯨、座頭、兒、脊美(時として白長鯨)	
朝鮮方面	自十二月至翌年四月	長鯨、座頭、兒、脊美(時として白長鯨)	

一九一一年以來全世界及び諾威の鯨油産額左の如し。

年次	産地	捕鯨數	諾威産額(樽)	全世界産額(樽)
一九一一年	アイスランド	三五二	一一、八〇〇	
	フアロ一島	二五七	六、九〇〇	
	シエトランド及びヘブリデス	四一二	一三、八〇〇	
	スピツベルゲン	一四四	五、五〇〇	

年次	産地	捕鯨数	諾威産額(樽)	全世界産額(樽)
一九一〇	以上全歐洲計	一、一六五	三八、〇〇〇	—
一九一〇	南	二、二六三	三〇六、〇〇〇	四八五、〇〇〇
一九一〇	總計	—	三四四、〇〇〇	八七五、〇〇〇
一九一〇	全世界	—	—	七七五、〇〇〇
一九一三	同	—	—	七三五、〇〇〇
一九一四	同	—	—	六三〇、〇〇〇
一九一五	同	—	—	六三〇、〇〇〇
一九一六	同	—	—	六三四、〇〇〇

捕鯨の將來

現今の如き大規模の捕鯨を行ふときは近き將來に於て終に鯨族を絶滅するに至るなきやの疑問は何人に依りても起さるゝ所なり、凡て鯨族のみならず一般水産物の捕獲に對する將來の見込に就ては絶滅説と無盡説とあり、岡十郎氏東洋捕鯨株式會社編『くじら』三〇頁は鯨漁に關して無盡説を採り又マンスブリッジ氏前出も鯨の生長の甚だ速なること(生後體長約一六呎のものは二ヶ月にして離乳するとき約二四呎あり、故に二ケ年にして殆んど成熟すべし)其他海洋に於ける食餌の豊富なること、傷害を及ぼすべき強敵の僅少な

ること等を考ふるに現今の如き捕獲方法を行ふも鯨數の著しく減少するは猶長時日の後にあるべしと樂觀説を述べたり。

鯨の乳脂

シヤイペ氏 (Chem. Rev., 1908, 388) は偶然鯨の乳及び乳脂を試験することを得たり(此鯨は單に一種の有鬚鯨なりと記せり)、乳脂は黄色にして牛乳脂の如き稠度を有し魚油の如き臭あり、融點三二度、凝點二一度、鹼化價一九五、沃素價九五・九、ライヘルト・マイスル價一・六なり、鯨の體脂は液體なるに乳脂は半固體なる相違あれども其高き沃素價及び同様な臭氣は兩者の間に關係あることを示すもの、如しと云ふ。

巨頭鯨油

Pilot-Whale Oil; Grindwaltran

此油はゴンドウクダラ(巨頭鯨)或は五島鯨(Globiocephalus sieboldii Gray)より採

第三十圖



ラザクワドンゴ

取す。此鯨は體形抹香鯨に類似し背部は黒く腹部は白し、頭部に腦油あり、體長八米に達す、本邦にては概ね東海に産し習性は眞海豚に似たり。

巨頭鯨油には腦油、顎油及び體油の別あり、恰かも眞海豚油に同様なり、菊池健氏は二尾の巨頭鯨に就き次の採油實驗を行へり(大正四年七月七日紀州太地村にて施行)。

採油方法は原料を細斷し直火を以て煎り取りたるものにして油の溫度は一一〇—一三〇度、之に要せし時間は約一時間位なりしと云ふ。

腦頭胴體	一		二	
	號(雄)	號(雌)	號(雄)	號(雌)
長	一六五〇	一〇二六	一六五〇	一〇二六
周長	六三三	六三三	六三三	六三三
肉量	二九六〇	二九六〇	二九六〇	二九六〇

顎腦顎	一		二	
	號(雄)	號(雌)	號(雄)	號(雌)
油	一五五〇	一五五〇	一五五〇	一五五〇
油	一五五〇	一五五〇	一五五〇	一五五〇
油	一五五〇	一五五〇	一五五〇	一五五〇
油	一五五〇	一五五〇	一五五〇	一五五〇

右の油は孰れも微黄色の液體なり、今此等の油及び當業者の採油に係る體油の特數等を測定せる結果を記せば左の如し(測定者中戸川秀一氏)。

比重(5度、水4度)	一號腦油		二號腦油		體油
	一號腦油	二號腦油	一號腦油	二號腦油	
酸價	〇九二七七	〇九二七二	〇九二九九	〇九一九八	〇九二五〇
鹼價	〇八七	〇九三	〇六五	一六	一五
沃素價(ウイイス)	二二二二二	二八四〇	二四八九	二七七二	一九五四
牛酪屈折計目盛(30度)	一五七九	二四二七	二二二二六	二〇三二	一〇〇五一
	四一四	四一〇	三八五	三八〇	六九五

右の性質に據れば此等の油は夫々海豚の對應する油に類似せり。

外國の書籍に Black fish oil と記し Dolphin oil (眞海豚油) と混同せるものは恐らく巨頭鯨油なるべし(以上不發表研究)。

シェヴロール氏は巨頭鯨油より所謂海豚酸(鱈草酸?)を検出せりと云ふ(四五頁参照)。

眞海豚油

Dolphin Oil; Delphinum

原料及び製油法

本邦産海豚にはマイルカ(眞海豚) *Delphinus longirostris* Gray カマイルカ(鎌海豚) *Lagenorhynchus acutus* Gray ネヅミイルカ(灰海豚) *Phocoena communis* Less. 等あり、眞海豚は最も普通なるものなり。

總て海豚油には腦油、顎油及び體油の三種あり、腦油 (Head Oil; Kopftran) は海豚の腦蓋上に存在する油なり、顎油 (Jaw Oil; Kiefertran, Kinnbackentran) は下顎骨の内部に含蓄せらるる(リューコウイチ氏は腦油及び顎油の混合物を顎油なる名を以て記載せり、著者は眞海豚油の記述中此混合物を腦油と記せり)、體油 (Body Oil; Körpertan) は脂肉より得らるる油なり。

腦油

顎油

體油

第三十二圖



カイルマ

眞海豚は頭は小にして吻は長く突出し鋭齒あり、體色背部は藍黒にして腹部は白し、背鰭は後方に屈曲す、體長三—五米に達す、本邦近海多少棲息せざるはなく就中東海に多く北海に少し多數群をなして游泳し魚類、軟體類及び甲殻類を食餌とす、魚類を追迫するときは進行頗る快速なり、又内灣、河口等に來り河流を溯上することあり。

眞海豚の腦油(顎油を混せるもの)及び體油の採取量に就き水産講習所益滿行綱氏の試験結果左の如し(明治四十二年夏季、能登宇出津に於て施行)。

腦油、採油法は生絞法にて先づ採油部分を細切し肉碎器にて粉碎し然る後壓搾器にて油を搾出せしめて採取せり、斯くして得たる油を一度温湯にて洗滌し紙濾をなし、後日精製の期まで密閉せる罐に容れて保存せり、其採油歩留左の如し。

供試頭数	原料重量	採油重量	同容量	搾粕	採油歩留
平均一頭に付	五〇 六・七二〇 ^貫	〇・一三四五	三・三六〇 ^貫	七・二二 ^升	一・七〇〇 ^貫 五割弱

體油、生皮脂肪層より採取せるものにて其採油法は煎取の直熱及び間熱二法に依り比較試験を行へり、直熱法は鐵釜を用ひ薪を燃料とし、間熱法は二重釜を用ひ蒸氣にて加熱せり、採油量歩留等左の如し。

煎取法	直熱		間熱	
	供試頭数	原料重量	採油重量	同容量
約一五	一・五三六〇 ^貫	四・〇五〇 ^貫	九・二 ^升	一・八〇〇 ^貫
一頭に付	一・〇四四	〇・三二七	〇・六六	二・八七〇 ^升
約一〇	一・一六〇〇	二・八九〇	六・五七	二・八七〇 ^升
一頭に付	一・二六〇	〇・二五九	〇・五九	二割四分九厘

益満氏に據れば海豚一頭の重量二〇—三〇貫、平均二四貫五〇〇歟なり。

性狀及び成分

著者は益満氏より前記採取油四種を得て其性狀を試験せり『工業試験所報告』第六回一七頁。

- (一) 腦油 腦油及び顎油の混合物なり、淡黄色の液體にして臭氣不快ならず、零下一六度に於て軟脂狀に凝固し、臭素添加に依りエーテル不溶性物の微量を生じ混濁を呈せり。
- (二) 間熱煎取體油 帶赤黄色の液體にして稍魚油臭あり、零度にて流動性を失へり。
- (三) 直熱煎取體油 帶褐黄色の液體にして臭氣は間熱のものより甚だし、零下五度にて混濁せり。
- (四) 精製腦油 普通の腦油を氷室にて零下二度に十二時間保ち析出せる固體脂(約三割)を除きアルコールにて洗滌せるものなり、微黄色の液體にして

殆んど臭氣を有せず、零下五度に於て一時間保つに全く澄明なり、薄層を一〇〇度の温度にて五時間放置せしも粘化せず。
 以上四種の油の特數等左の如し。

比 重(一五度)	腦 油	間熱煎取體油	直熱煎取體油	精製腦油
〇・九二四九	〇・九二八六	〇・九三〇七	〇・九二五九	〇・九二五九
二・三	一一・九	四・〇	〇・二六	〇・二六
二七九八	一一・七三	一三〇・四	二七七七	二七七七
二四四八	一二・二五	一一四・三五	二五六七	二五六七
一・一一・三一	三〇・四〇	四四・三九	一四五一七	一四五一七
一・四五二五	一四・七一七	一四六九五	三九〇	三九〇
四〇・〇	六九・〇	六五・五		
	二四・七五%			

眞海豚油就中其腦油は鹼化價及びライヘルト・マイスル價共に甚だ高し、是れシユヅロル氏の研究せる如く、纈草酸 $C_6H_{10}O_4$ の現存に基づくもの、如し(後文参照)煎取間熱體油の脂肪酸より得たる多臭化物(ベンゾルにて洗滌す)の臭素含量は七一・五二%あり。

著者は眞海豚腦油より其脂肪酸のメチル・エステルを造り其一〇〇瓦を常壓に於て炭酸瓦斯氣流中にて蒸溜したるに一〇〇度迄に五五瓦一〇〇—一一二度にて一三五瓦合計一九瓦を溜出して蒸溜は中絶し、殘部は沸點著しく高きを認めたり、蒸溜部は無色の流動し易き液體にして、魔睡様の甘臭を有せり、殘部は鹼化價著しく低下して一七・七・四となれり、此實驗の結果より推測するに腦油の鹼化價著しく高きは比較的蒸溜し易きメチル・エステルを生ずる脂肪酸恐らく纈草酸かのためにして約八〇%に達する油の大部分の成分は普通魚油の如く高級脂肪酸より成るもの、如し(不發表研究)。

鑑 識

眞海豚油殊に其腦油は著しく高き鹼化價及びライヘルト・マイスル價に依りて之を鑑識することを得べし、又メチル・エステル臭氣は頗る特有なるを以て本油の鑑別に利用することを得べし、然れども他の海豚油及び巨頭鯨油は頗る眞海豚油に類似せるを以て此等の方法にては識別し難し。

用 途

眞海豚腦油は時計、タイプライター、其他精巧なる機械の減摩油に適す、是れ變敗或はゴム化する傾向なく凝點甚だ低く且其粘度は温度の變化に依りて影響せらるゝこと少なき故なり、海豚體油は製革用、燈火用等一般魚油と同用途に使用せらる。海豚油の産額は不明なるも當業者に據れば一年約三千箱の見込みなりと云ふ。

外國産眞海豚油

歐洲にて眞海豚油 (Dolphin oil; Delphintran) と云ふものは一名英語にて Black fish oil と云ひ、*Delphinus globiceps* Lam. (*Globicephalus melas*?) より得らる(此者は眞海豚に非ずして巨頭鯨なるもの、如し) 顎油(腦油及び體油の混合物にして前文の腦油に相當す、*Lawkowsisch*) 及び體油の二種あり。顎油は黄色の流動し易き液體にして不快ならざる臭あり、多量の揮發性脂肪酸グリセリドを含む、故にヘーネル價は甚だ少なり。

體油は脂肉より得らるゝものにして一頭の海豚より六分一樽—四樽(一樽

三一・五ガロン入)の油を生ず、淡黄色にして三一五度の温度に放置すれば固形分を析出す(シユヅロール氏に據れば此物はバルミチン酸セチルなり)、又ブル氏 (Chem. Zeit., 1899, 1044) は液體脂肪酸より中和價三一・三二、沃素價二八・五五に達する高度不飽和酸一四・三%を検出せり、此油の不飽和物は二〇—一%あり。外國産油の特數左の如し。

類油	比重(二五度)	鹼化價	沃素價	ヘルネ價	ライト價	屈折率	牛酪屈折計目盛	測定者
類油	—	二九〇	三三・八	六三・二	五三・三	—	—	Moore
體油	〇・九三六	二〇三・四	二六・九	—	—	—	—	Bull
同	—	一九七・三	九・五	九三・〇	五・六	—	—	Moore
同	—	—	—	—	—	(二五度) 一・四六三	(同) 六三・六	Viz

灰海豚油

Porpoise Oil; *Merschweintran*

ネズミイルカ(灰海豚) *Phocoena communis* Less. (*Delphinus phocoena* L.) より得

第七章 各論(海獸油)

眞海豚油(外國産眞海豚油)

灰海豚油

五三七



カレイミズネ

第三十三圖

海豚酸

英語名にて Brown fish と云ふものは此灰海豚と同物なるが如し。灰海豚は體色灰黒にして長さ二米に達す。本邦にては東海に産す。此油にも顎油(腦油及び顎油の混合物)及び體油の別あり。

顎油は巨頭鯨或は眞海豚の顎油(或は腦油)に類似し淡黄色にしてアルコールに溶解易し。ブル氏は此油より不飽化物一六・四%を得、又中和價三六七八、沃素價三一・三を有する一種の酸二一・一%を検出せり。

體油は淡黄色にして臭氣不快ならず。此油の成分はシエヴロール氏始めて之を研究し、纈草酸を検出せり、但し同氏は之を海豚酸、Acide phœnigine と命名せること

已に記せる如し(四五頁参照)。現今此油の成分は纈草酸、バルミチン酸、ステアリン酸、フィセトレイン酸(?)及びオレイン酸のグリセリドなりと稱せらるゝも疑はし。ブル氏は體油より中和價一九一・四、沃素價三二二・五を有する高度不飽

和酸一九四・八%を検出せり(同氏に據れば體油の不飽化物は三・七%なり)。

トムソン及びダンロップ氏の試験せる油は右旋光性にして $[\alpha]_D^{20} = +0.76$ を有せり。

アンリック及びハンゼン氏に據れば皮油は内體油よりも揮發性脂肪酸に富むと云ふ。

灰海豚油の特数は左の如し。

類油	比重(五度)	鹼化價	沃素價	ヘーネル價	ライヘルト價	屈折率	牛酪屈折計目盛	測定者
類油	0.9356	269.3	22.5	—	—	—	—	Bull
同	—	272.3	30.9	66.4	56.00	—	—	Moore
體油	0.9356	195	19.4	—	—	—	—	Bull
同	0.936	256.6	8.3	—	—	—	—	Thomson 及び Dunlop
同*	0.934	334.8	12.3	85.5	42.1	(同右) 1.466 (同上) 1.467	(同上) 1.467	Schneider 及び Blumenthal

* Brown fish より得たる油

本邦産灰海豚油に就ては未だ研究なし。

ガンジース
河産海豚油

海産動物油

五四〇

フーバー氏 (Annual Report, Indian Museum, 1908—1911) は印度ガンジース河産
Hooper
海豚 *Platanista gangetica* の油を試験し次の數を測定せり。
Ganges

比	重(五〇度)	〇・九二二	ヘーネル	價	九四
酸	價	二二・三六	混合脂肪酸の融點		二五・五度
鹼	價	一九・八八	同	中和價	二〇・五
沃	價	一〇・六九	同	沃素價	一一・六五
ライヘルト・マイスル	價	〇・七一			

此油は蠟分を含有せずと云ふ。

鎌海豚

スナメリ
(滑魚)

鎌海豚は背鰭及び胸鰭共に鎌状をなし體色黒く長さ三米に達し本邦東海に饒産す、
此海豚の油に就ては未だ研究なし、恐らく此油は眞海豚油中に混和せらるゝもの、如
し又海豚に近親の關係あるスナメリ(滑魚) *Neomeris phocaenoides* Gray の油に就ても未だ
研究なし。

鯨油

Whale-Killer Oil; Schwertschiltran

サカマタ

シヤチ(鯨)別名サカマタ *Orca gladiator* Gill. は海豚科に屬し全身黒く僅に腹部
及び眼の後方に白斑あり、背鰭強大にして齒も亦鋭し、體長六米餘に過ぎざる
も其性兇暴にして常に七八頭群をなし鯨及び海豚を襲ふて之を斃す、世界各
地に産し、屢鯨と共に捕獲せらる。

ステヴンソン氏に據れば鯨一頭より油一—六樽、平均二五樽一樽三一・五ガ
ロン入)を得らると云ふ。
C. H. STEVENSON

ブル氏及びゼールフィツヒ氏は鯨の腹背及び上顎の脂肉より油を採取し
Ball
Zornitz
其性状を試験し次の特徴を測定せり。

腹油	背油	上顎油	酸價	鹼化價	沃素價	ライヘルト價
〇・六三	〇・七八	〇・八九		二二・一九	八六四	一三・八
				二〇・八五	九一七	一一・一
				二五・七八	六三・三	四三・七

鯨油の鹼化價高きことは海豚油に類似せり。