南氷洋に於ける捕獲鯨の組成

I. 白長須

松 浦 義 雄

(農 林 省 水 産 局)

The Constitution of Whale Populations in the Antarctic.

I. Blue Whale.

Yoshio MATSUURA

SYNOPSIS

The present account deals with the results of direct observations on the whales brought into the floating factory "Kyokuyō-maru" during the Antarctic season 1938/1939 in the whaling ground (so-called Area IV). During the period extending from 16th November 1938 to 15th March 1939, a total of 472 blue whales was examined.

1) The average number of corpora lutea of 113 mature female whales (the average length of which measured 24.98 m.) was 7.69 (Tab. 7). It was seen from this that female blue whales averaged the same age during the 1926/27 season at South Georgia and during the 1938/39 season in the Antarctic Area IV.

2) The whales with only one corpus luteum were conspicuously dominant in number (Fig. 4). Of 16 such whales 8 were pregnant and 2 were lactating. Thus at least 10 (63 %) whales would be estimated as they were pregnant in the first breeding season and nearly the same results as mentioned above were obtained also in the whales with two or three corpora

Locality and periods	Males			Females											
	Total no. of whales	Percentage mature	" immature	Total no. of whales	Percentage mature	" immature	Adult females								
							Total no. mature	No. in which uterus, etc. were examined	No. in which mammary gland were examined	No. in which all genitalia were examined	Percentage (of col. 10) resting	Percentage (of col. 8) pregnant	Percentage (of col. 9) lactating	Percentage recently ovulated or pregnant	Percentage doubtful cases
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
South Georgia 1925 1925/26 & 1926/27	263	58	42	275	58	42	159	134	140	131	46	34	15	4	1
Antarctic. pelagic 1938/39	219	56	44	249	55	45	137	137	137	137	21	57	21	1	—

The division of males was made using length as criterion.

lutea. Furthermore, as suggested by WHEELER (1930), since whales act collectively the number of unfertilized ovulations before pregnancy tends to be the same in any one season, and each peak of the frequency graph may be considered as representing an age group. From these facts, it might be tentatively concluded that the number of unfertilized ovulations before pregnancy, if any, must be far less in number than the figures (4-5) suggested by MACKINTOSH and WHEELER.

3) The proportion of mature to immature whales by the length of the whale was 56 % to 44 % respectively. These figures were nearly alike to those at South Georgia given by M. and W. during the season 1925/26-1926/27.

4) The apparent constitution of the stock i. e. the ratios of the different classes of whales examined might be summarized and compared with the results given by M. and W. at South Georgia as in the table on the preceding page.

5) Assuming that the onset of physical maturity in females coincides with the accumulation of eleven corpora lutea as was suggested by LAURIE (1937), the proportion of the physically mature females was found to be 30 % of the sexually mature females and 14 % of the total females.

I.

本報告は著者が 1938 年十一月十六日乃至 1939 年三月十五日に至る期間、捕鯨母船極洋丸に於て行つた調査を纏めたものである。

捕獲が鯨の資源に及ぼす影響を推定するには、先づ捕獲の対象となつた鯨の群の組成並に鯨の來游及分布状態等の變化を知る必要のあることは言ふ迄も無い。然し資源自體の組成を知ることは極めて困難である故、實際問題としては捕獲鯨の組成から資源の組成及其變化を推定することが最も便宜であらう。唯此處に留意すべきは、捕鯨に於ては選擇捕獲が相當高度に行はれ、其の結果捕獲鯨は實際の資源より大形となる傾向のあることであるが、相對的には或程度迄捕獲組成は資源の夫れを反映して居ると考へられる。

本報告中の白長須の捕獲位置は大體 $60^{\circ}\text{S}\sim 65^{\circ}\text{S}$ 及 $86^{\circ}\text{E}\sim 119^{\circ}\text{E}$ の間の南氷洋であつて、諾威人の所謂 IV の區域 ($70^{\circ}\sim 130^{\circ}\text{E}$) である (第 1 圖)。捕獲鯨は MACKINTOSH and WHEELER⁽¹⁾ (1929) に倣つて次の様に分けた。

第 1 圖 白長須捕獲區域
(斜線にて示す)

牝	牡
1. 未成熟 (Immature)	1. 未成熟 (Immature)
2. 成熟 (Mature)	2. 成熟 (Mature)
(a) 静止中 (Resting)	
(b) 妊娠中 (Pregnant)	
(c) 乳分泌中 (Lactating)	

(1) 以下 M & W と略す。

(d) 妊娠又は排卵直後⁽²⁾ (Pregnant or recently ovulated)

II.

調査頭数 472 頭中、牡は 219 頭 (46%)、牝は 253 頭 (54%) で、體長の頻度曲線 (第 2 圖) から peaks と見らるべきものを拾つて見ると、65 尺 (19.7 m), 73 尺 (22.12 m), 78 尺 (23.64 m) 及 81~83 尺 (24.55~25.15 m) であるが、體長測定が月が數ヶ月に亘つて居り、且材料が少ないので、年齢別の群を決定することは他日に譲ることとし、此處では體長に依る捕獲鯨の組成を一應計算し、著者が 1936/37 年度南氷洋漁期に日新丸に於て集めた資料⁽³⁾ 竝に國際捕鯨統計⁽⁴⁾ に據る 1937/38 年度全南氷洋捕獲成績と比較して見る。

白長須の體長は 55 尺 (16.67 m) 乃至 90 尺 (27.27 m) に及んで居るが、之を第 1 群:—70 尺* (21.21 m) 以下、第 2 群:—71 尺~85 尺 (21.52~25.76 m) 及第 3 群:—86 尺 (26.06 m) 以上の群

に分ける。即ち第 1 群は廣義の稚鯨とも稱せらるべきもの、第 2 群は性熟鯨 (Sexual maturity), 第 3 群は成熟鯨 (physical maturity adult) を主體とするものと考へられる。

上記の分類方法に依つて調査鯨を整理し、之を前記の諸結果と比較したものが次表である。

第 2 圖 白長須の體長 (1938/39)

第 1 表 體長に依る捕獲鯨の組成

組 成	漁 期 捕 獲	1938/39 極洋丸		1936/37 日新丸 ⁽⁵⁾		1937/38 全南氷洋 ⁽⁶⁾	
		捕獲頭数	%	捕獲頭数	%	捕獲頭数	%
第 1 群		114	24.15	216	26.80	1,556	10.44
第 2 群		331	70.13	542	67.25	11,577	77.71
第 3 群		27	5.72	48	5.95	1,765	11.85
計		472	100.00	806	100.00	14,898	100.00

上表より明瞭なる如く、1936/37 年度の日新丸の捕獲組成と 1938/39 年度の極洋丸の夫れとの間に殆んど差が認められず、従つて此等今兩漁期に於ける兩母船の捕獲條件及技術が全體として大體同一“レベル”に在ると假定すれば兩漁期に於ける資源の組成の變化は殆んど

(2) 卵巣に機能中の黄体を有し然も胎兒の發見出來ぬものを便宜上斯く稱してゐるのであるが假令胎兒が發見出來なかつたとしても極めて小形であつたとも想定される故實際問題としては排卵直後のものと見做し得よう。

(3) 未發表

(4) International whaling statistics XII Oslo 1939.

(5) 捕獲位置及漁期は大體極洋丸と同様。

(6) 漁期は十二月八日乃至翌三月七日。

(*) 國際捕鯨統計其地では鯨の體長測定には呎 (英) が廣く使用せられて居るが此處では尺への換算は行はなかつた。

ど認められぬ。然るに此等の結果を國際捕鯨統計に據る全南氷洋の數字と比較すると (1) 第 1 群の多いこと (2) 第 3 群の少いこと等の差が顯著である。之には今日迄日本と外國の大部分との間に捕獲し得べき鯨の體長制限に差のあつたこと、漁期を稍異にすること及日本捕鯨船の速力の遅いこと及技術の遅れて居ること等が主な理由と考へられる。

次に體長 74 尺以上の牡及 77 尺以上の牝を成熟鯨 (Sexually mature) と見做して、成熟及び未成熟鯨の割合を比較して見る。

第 2 表 體長に依る成熟、未成熟鯨の割合

組 成	漁 期 捕獲	1938/39 極洋丸		1936/37 日新丸		1937/38 全南氷洋	
		捕獲頭數	%	捕獲頭數	%	捕獲頭數	%
未成熟	牡	96	43.84	183	48.54	1,850	23.79
	牝	110	43.48	188	43.82	2,443	34.31
	計	206	43.64	371	46.03	4,293	28.82
成熟	牡	123	56.16	194	51.46	5,928	76.21
	牝	143	56.52	241	56.18	4,677	65.69
	計	266	56.36	435	53.97	10,605	71.18

上表から未成熟及成熟の割合は 1936/37 年度及 1938/39 年度の兩漁期で大差なく、此等を全南氷洋の數字と比較すると、著しく未成熟鯨の多いことが注目される。

唯、此處に一言したいのは國際捕鯨統計の全南氷洋の數字は何分にも世界各國多數の母船よりの報告の集合であり、體長測定の方法等も十分に吟味して無いので、より信頼出来る別個の資料として M. & W. の South Georgia に於ける結果 (生殖器官の解剖學的研究による成熟、未成熟鯨の割合) と比較して見る。

第 3 表 成熟、未成熟鯨の割合比較

漁 場	性別 組成	牡			牝		
		頭 數	成熟 %	未成熟 %	頭 數	成熟 %	未成熟 %
South Georgia 1925/26, 1926/27		263	58	42	275	58	42
1938/39 極洋丸		219	56	44	253	57	43

上表から此等兩地方の捕獲鯨中の成熟及未成熟鯨の割合は略々同程度と云へよう⁽⁷⁾。

III.

牝鯨に付いて生殖器官の調査を行ひ得たので、以下より詳細に其の組成を検討して見る。

(7) 1939 年度國際捕鯨會議へ諾威代表の提出した資料によれば 1938/39 年度捕獲未成熟鯨の割合は次の如し

Area V	15.10 %	Area IV	26.43 %
" II	23.52 "	" III	38.46 "

生殖器官中注目に値するのは卵巣で、特に卵巣の黄体に関しては既に M. & W. (1929) の研究があり、黄体を妊娠の黄体 (Corpus luteum of pregnancy) 及排卵の黄体 (Corpus luteum of ovulation) の 2 種に區別し、其の長く卵巣中に残存すること及鯨の發情周期 (Oestrus cycle) を推定することに依つて、其の数は鯨の年齢を推定するに足る有力なる資料を提供することを報告して居る。

黄体は⁽⁸⁾普通の新鮮な材料では (著者は總て之に依つて黄体數を計算した) 其の識別が左程困難とは思はれぬが、古い材料或は黄体數の多いものに付いては必ずしも簡單でない。卵巣を切斷して其の切斷面に注意すれば、他の卵巣質と異なる黄体を見逃すことは無い。尙卵巣深部に在り表層に痕跡を有せざる、所謂 Corpus atreticum は其の例少數ではあるが、LAURIE (1937)⁽⁹⁾ は之を黄体數から除外すべしと述べて居る。但し *C. albicans* の古いものととの區別は極めて困難な場合があり。之等は將來の研究に俟たねばならぬであらう。

第 4 表 牝鯨の捕獲組成

組成 體長 尺	未成熟 鯨	成 熟 鯨				總 計
		妊 娠 中	乳分泌中	靜 止 中	計	
65 以下	15					15
66	6					6
67	8					8
68	7					7
69	8					8
70	12					12
71	10					10
72	7					7
73	11	2			2	13
74	6	2			3*	9
75	7	1			1	8
76	5	1		1	2	7
77	0	1	1		2	2
78	5	3	6	2	11	16
79	3	4	2	2	8	11
80	1	6	1	1	8	9
81	1	13	1	2	16	17
82		5	4	3	12	12
83		11	3	5	19	19
84		5	4	5	14	14
85		10	1	4	15	15
86		6	0		6	6
87		3	4	2	9	9
88		3	2		5	5
89		1		1	2	2
90		1		1	2	2
計	112	78	29	29	137	249
%		57	21	21	100	
〃	45				55	100

* 排卵直後或は妊娠中のもの 1 頭を含む

(8) 黄体の種々の型即ち Corpus luteum, *C. albicans* (M. & W. の *C. luteum* b.) を包含することとする。尙今回の調査中には双胎も、Multiple ovulation も發見出来なかつた。

(9) LAURIE, Alec. H.; Discovery Reports 15, (1937) pp. 223~284.

第 5 表 月別捕獲鯨の組成 (1938/39)

月	組成	牝						牝																		性 比 (♂ 100)
		未 成 熟		成 熟		計		未 成 熟		成 熟		計		成 熟 鯨												
		頭數	%	頭數	%	頭數	%	頭數	%	頭數	%	頭數	%	妊娠	%	乳分泌	%	靜止	%	排卵	%	計	%			
11 月 (17 日より)	9	28	23	72	32	100	21	49	22	51	43	100	17	77	2	9	3	14	0	0	22	100	184			
12 月	19	37	33	63	52	〃	13	32	27	68	40	〃	12	44	5	19	10	37	0	0	27	〃	77			
1 月	20	42	28	58	48	〃	21	40	31	60	52	〃	19	61	3	10	8	26	1	3	31	〃	108			
2 月	41	56	32	44	73	〃	45	46	53	54	98	〃	27	51	19	36	7	13	0	0	53	〃	134			
3 月 (15 日迄)	7	50	7	50	14	〃	12	75	4	25	16	〃	3	75	0	0	1	25	0	0	4	〃	114			
計	96	44	123	56	219	〃	112	45	137	55	249	〃	78	57	29	21	29	21	1	1	137	〃	114

第 3 圖 白長須鯨の黄體數 (1938/39)
(白丸は平均値を示す)。

第 4 圖 白長須鯨黄體數の頻度曲線
(1938/39).

牝鯨の成熟、未成熟及び I に述べた様な区分は卵巢中の黄体の有無、乳腺、子宮の發達状態等から決定するのが一番確實である故之を採用することとし⁽¹⁰⁾、成熟、未成熟鯨を整理し第 4 表が得られた。即ち調査頭數 249 頭中成熟 137 頭 (55%) に對し未成熟 112 頭 (45%) となり II の體長による割合と略々同結果となる。以上牝牝の捕獲組成を M. & W. の South Georgia で得た結果と比較すると、第 5 表及 Synopsis 4) の通りとなり、成熟鯨の % は牝牝共に稍々減少して居り、且成熟鯨中の妊娠鯨の % の多いこと⁽¹¹⁾、及静止中のものの少いこと等が判る。尙排卵の黄体と見らるべきものが 1 例しか記録されなかつたことは本種の排卵期が比較的冬期に限定されて居ることを物語る。又月別の捕獲鯨の組成は未だ資料が充分ではないが、漁期が進むに従ひ牝、牝共に未成熟鯨の % は増加する傾向がある。

第 6 表 體長別黄体數一覽表

項目 体長	調査 頭数	卵巣中の黄体数 (左右合計)																								備考	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	計		平均
74	2		●	×																					5	250	●● 乳 腺 中 心
75	1			●																					3	300	
76	1	●																							1	100	
77	2	●●																							2	100	
78	9	○	○	○		○	○									●									(23) 38	(238) 422	○× 排 卵 中 心
79	6	○	●	○	●																		●	(10) 39	(200) 650		
80	7	●	○				●	○				●	●												39	557	
81	15	●●	●		●●	●	●●	○	●			○	●				○								90	600	
82	12	○		○	●●	○		●●	○			○				●					○				88	733	() 内 は 未 印 と 除 く
83	16		●		●	○		●●	●●	○	●			●	○							○			135	843	
84	12	○	○	○	○	●			●		●		○				○	○			○				115	958	
85	12		●		○			○		○	○	●			●	●●						●			129	1075	
86	4	●										●		●							●				44	1100	平均体長
87	8				●●	○			○		○					●	○								71	887	
88	3				○															●			●		46	1533	
89	1											○													12	1200	
90	2	○										●													12	600	
計	113	16	10	8	10	10	4	8	4	6	3	6	4	3	2	6	4	1	2	3	1	1	1	1	869	769	8245
妊娠鯨	61	8	6	2	6	5	3	3	3	2	2	4	1	3	1	6	1	0	2	1	0	1	1	1	501	821	8239
乳歯鯨	24	2	1	3	4	3	1	2	0	0	0	2	1	0	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	185	771	8208
無歯鯨	27	6	3	2	0	2	0	3	1	4	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	180	667	8322

IV.

鯨の大きさと黄体數の關係は第 6 表及第 3 圖に示す通りであるが、平均黄体數は體長の増加に伴ひ、或程度迄は漸増の傾向が見られるが、(74~86 尺⁽¹²⁾、22.42~26.06 m) 其以上は不規則となつて居る。而して今回調査の平均體長 82.45 尺 (24.98 m) に對する平均黄体數は 7.69

(10) 未成熟、成熟の中間のものは此處には考察せぬこととする。

(11) 1936/37 年日新丸に於ける調査では成熟牝鯨中の妊娠鯨の % は 55%。

(12) LAURIE (1937) は本種の年齢による體長増加は 86 呎止りであると報告して居る。

(=8) 之を M. & W. の得た結果と比較すると、第 7 表の如くなり體長を考慮に入れた體 1926/27 年度の South Georgia と同一程度、其他の漁場及漁期に於けるものよりは稍と多くの平均黃體數を有するものと解して差支無からう。

黃體數の頻度曲線(第 4 圖)から peaks を擧げて見ると 1, 4~5, 7, 9, 11, 15, 20 となり M. & W. の結果と著しく異なるのは黃體數 1 のものの多い事で、第 4 圖の形は寧ろ WHEELER⁽¹³⁾ (1930) が長須鯨に就いて得て居るものと極めて酷似して居る。黃體數 1 のものを更に分析して見ると、妊娠中 8, 乳分泌中 2. 及静止中 6 (計 16) で、此等の黃體の大部分(少く見積つて、63%)は妊娠の黃體と見做し得るし、黃體數 2 或 3 の鯨に就いても略と同様である。又 WHEELER (1930) の云ふ如く、鯨は集團的の行動を爲すもの故、如何なる 1 漁期に於ても妊娠前の排卵回數は大體一定する故、黃體の頻度曲線中の peaks が各 1 年齢群(2 ケ年の間隔)を形成するものと考へれば、(第 4 圖の peaks を今直ちに年齢群とは主張する譯では無いが)妊娠を伴はぬ排卵回數即ち妊娠に先立つて卵巢中に形成される黃體數は假令あるとしても(III 参照) M. & W. の云ふ如く多數(4-5)⁽¹⁴⁾ に上るものとは考へ難い。

LAURIE (1937) は黃體數と Epiphysis の推體(Centrum)との癒着状態(OWEN, FLOWER)⁽¹⁵⁾ から、白長須の physical maturity に達する時を黃體數 11 乃至 12 の時として居る。之に依つて physical maturity の鯨の割合を求めると第 5 表から黃體數 11 以上のもの 34 頭となり、即ち總成熟牝鯨數の約 30%, 總牝鯨數の約 17% となる。

第 7 表 成熟牝鯨の平均黃體數

漁 期	調 査 者	成熟牝鯨數†	平均體長 m.	平均黃體數
South Georgia 1925 II~V 月	M & W	18	25.46	5.78
同 上 1925/26	〃	21	25.56	6.67
同 上 1926/27	〃	47	25.54	10.96
Saldanha Bay 1926	〃	25	25.54	7.10
南氷洋母船式 1938/39	松浦	113	24.98*	7.69
同 上	〃	12	25.45*	9.58

備考 †...總黃體數を計數し得たもの

*...82.45 尺及び 84 尺を米に換算

(13) WHEELER, J. F. G.; Discovery Reports 2, (1930) 403~434.

(14) LAURIE (1937) は別の方法に依り黃體の年増加は成熟したてのものでは (78~81 呎) 1.91 其後は 1.13 として居る。

(15) FLOWER W. H.; Proc. Zool. Soc. Lond., (1864) 384~420.