

漁場南偏の傾向があるように考えられる。

		16北-19北 日本船団イワシ 捕獲実績					
		東 経			西 経		
45°N 以北	16北	2291頭	76日	1日当り 30.1	1,114	53日	21.0
	17北	2458	96	25.6	753	28	27.0
	18北	1596	108	14.8	1,004	65	15.4
	19北	1076	76	14.2	797	55	14.5
45°N 以南	16北	69	6	11.5	0	0	0
	17北	594	19	31.3	14	2	7.0
	18北	196	14	14.0	795	30	26.5
	19北	112	13	8.6	1,250	70	17.8

〔質疑応答〕

- (宇田) 第12次(1963年)はアラスカ湾イワシが大型であり、今年もまた大型であった。海況の類似性はみられないか?
- (川島) よくわからない。ただ両年ともオキアミ餌料が顕著であったと思う。全体にみて、アリューシャン列島沿いではCalanus、魚類が主餌料で肉質、色共に悪く、アラスカ湾ではオキアミ餌料で肉がよい。
- (町田) 18北ではコマンドル、カムチャッカ方面でイワシが捕れたが、今年はどうか?
- (川島) 調査したがイワシ、ナガス共に全然発見されなかった。
- (町田) アラスカ湾の大型イワシは緯度の増加と共に大きくなり性的成熟個体が多くなる。このバウンダリーはほぼ45°N線にあるようだ。
- (正木) 海況は不明だが、少くとも標識結果では45°Nを境界とするそのような系統群上の相異はないものとおもう。

#### 4. イワシクジラの群れの調査結果

町田 三郎(鯨類研究所)

##### 1. はじめに

鯨類は単独で遊泳していることもあるが、数頭一緒になって遊泳している場合もしばしば観察する。このように鯨類は程度の差はあっても、他の多くの動物と同様に大体において群れをなして、または集団をなして生活しているようである。

鯨類の群れの研究はその習性と生活の季節的周期を知る上で興味ある主題の一つであると考えられるが、鯨類は水中で生活しているため観察が極めて困難であり、また相互のコミュニケー

ジョンの方法と範囲が明らかでないので陸上動物の観察のように行かない。しかしながら、群れについての観察は断片的な記録を含めると相当に多く、なかでも標識調査の際の群れの構成頭数の観察ははなはだ多い。もちろん群れの中の性別、生理状態、体長および年齢などについての研究も決して少なくない。

ここでは1969年の調査に引き続いて、これまでに比較的報告の少なかったイワンクジラ（北太平洋産）について群れの構成頭数、性別および性的成熟状態について調査した。しかし他の生物学的要素である体長、年齢および胃内容物などと関連させて群れの構造を調査する余地が残っているので、今後そうした点を考慮して群れの問題を発展させて行きたいと考えている。

使用した観察資料は、1970年5月から8月にかけて北太平洋母船式捕鯨に出漁した大洋漁業株式会社の第3日新丸船団によるものである。群れの構成頭数の観察と捕獲した鯨の個体識別は、捕鯨船が鯨を発見したときと捕獲したときに母船に連絡して来る発見および捕獲状況を同船団の漁撈主任であった古川文康氏が記録したものである。その観察資料を心よく提供された同氏に対して感謝の意を表します。

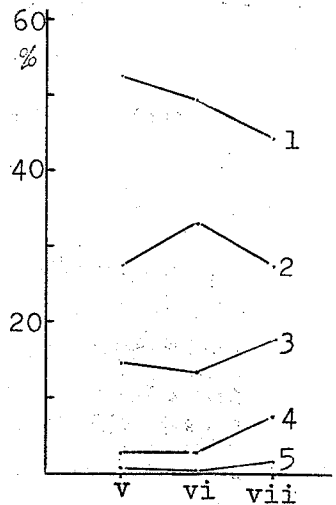
捕獲された鯨の生物学的要素については、採集標本を遠洋水産研究所、底魚海獣資源部、鯨類資源研究室（大隅清治室長）で精査して得られた資料によった。ここに資料の使用を許可して頂いた同研究室に対して感謝します。

## 2. 群れの構成頭数

ここで用いる「群れ」とは主にマッキントッシュ（1965）にならったものである。すなわち、数頭の鯨が数ヤードの距離を置いて同一方向に遊泳していて、ほとんど同時に呼吸するはっきりした均一な行動をする集まりであるとする。恐らく程度の差はあっても持続性をもつものである。英語のSchoolに相当するものと思われる。

表1. 群れの構成頭数と出現回数

出現回数	群れの構成頭数						
	1	2	3	4	5	6	7
	352	222	107	31	7	5	2



第1図 群れの月別出現率

北太平洋産イワシクジラの群れの構成頭数の出現頻度を表1に示した。それによると、単独で遊泳しているものが最も多く、次いで2頭、3頭の群れが多い。4頭以上の群れははなはだ少ないと言ってよいだろう。これは1969年の観察結果(町田・1969)の傾向に大体において似ており、さらに他のひげ鯨類の群れの傾向(根本・1964)にもほぼ類似している。

群れの構成頭数の季節変化(図1)については、単独の鯨の出現頻度は季節の進行とともに減少、3頭以上の群れは逆に増加の傾向にそれぞれある。しかし2頭の群れについては例外で、5月から6月にかけては増加、6月から7月にかけては減少している。これらは一年間の資料なので、一般的な傾向であるかどうかは明らかでない。今後さらに資料を加えて検討する必要がある。

しかしながら、単独の鯨が季節の進行とともに減少し、群れをなした鯨が逆に増加の傾向にあるのは、同じひげ鯨類のなかのナガスクジラの観察とほぼ似ている。

### 3. 群れの中の性別、性的成熟状態

性的成熟状態については、雌は左右いずれかの卵巣に黄体ないしは白体のあるものを性的成熟、いずれもないものを性的未成熟とした。雄については既往の睾丸重量と性的成熟状態の研究(大村・1950)によった。すなわち、左右いずれかの睾丸重量が1.0Kg以上の個体を性的成熟、それ未満のものを未成熟とした。このように丸は顕微鏡的検査によらなかったため、雄の性的成熟状態については十分に正確なものではない。しかし睾丸重量を用いても大きな誤りはないと考える。

表2. 単独の性比、性的成熟状態

M*		F**	
i***	m****	i	m
55	139	66	92

\*M(雄)    \*\*F(雌)    \*\*\*i(未成熟)    \*\*\*\*m(成熟)

#### (1) 単 独

単独で捕獲された鯨の性別と性的成熟状態を表2に示す。それによると、性別では雄の方が雌より若干多いようであるが、確率を考えると雄、雌の出現に大きな差はないものと考えられる。1969年の観察では雌が非常に多かったが、これは後で述べる一時的に性別に分離してできたと思われる集団から捕獲した結果によるものと考えられる。

性的成熟状態については雄、雌ともに成熟した個体が多く、1969年の観察とほぼ一致している。

表3. 2頭の群れの性比、性的成熟状態

	2/2 *			1/2 *			
	2M	M・F **	2F	M		F	
2 m	22	23	6	i	m	i	m
m・i **		7		16	43	15	62
i・m **	6	1	3				
2 i	6	8	7				

\* 下の数値は群れの構成頭数、上の数値は捕獲頭数

\*\* 記号同順

(2) 2 頭

2頭の群れより2頭捕獲した結果(表3)では(雄・雌)、(雄・雄)の結合が多く、(雌・雌)は比較的少ない。これは1969年の観察と大体似た傾向にある。

性的成熟状態に関しては、(雄・雌)と(雄・雄)では成熟した個体が多く、(雌・雌)においては成熟個体と未成熟個体の出現率はほとんど変わらない。1969年の観察では、いずれの組合せの群れにおいても2頭とも成熟しているケースが大部分であった。

2頭連れより1頭のみ捕獲した結果(表3)では、雌が雄より若干多いようであるが、両者の出現には余り大きな差違があるとは思われない。しかし性的成熟状態については、1969年の観察と同様に雄、雌ともに成熟した個体の出現率が高い傾向である。

表4. 3頭の群れの性比、性的成熟状態

	3/3				2/3			
	3M	2M・F	M・2F	3F	2M	M・F	2F	
3m	4	4	5	—	2m	7	11	3
2mi	3	—	—	3	m・i	4	4	3
3i	—	3	3	—	i・m	4	6	3
2m・i	—	6	—	—	2i	1	1	2
im・m	—	1	—	—				
2i・m	—	1	—	—				
i・im	—	—	3	—				
m・im	—	—	2	—				
i・2m	—	—	2	—				

1/3			
M		F	
i	m	i	m
1	7	6	9

(3) 3 頭

3頭の群れより3頭捕獲した結果を表4に示した。それによると、雄と雌からなる混合群は雄あるいは雌の単一群より多く出現している。しかし、1969年の観察ではそうした傾向は見られなかった。

性的成熟状態に関しては、概して成熟個体の出現が高い。1969年の観察ではいかなる組合せの群れにおいても雄、雌ともに成熟した個体が多かった。

3頭より2頭捕獲した結果(表4)でも、雄と雌から成る混合群の出現が1969年の観察と同様に高くなっている。性的成熟状態についても、3頭捕獲した結果と同様に成熟した個体の出現率は高く、1969年の観察結果を支持している。

参考までに3頭の群れより1頭捕獲した結果も表4に示して置いた。この場合も成熟した個体の方が未成熟個体より多い。

表5. 4頭の群れの性比、性的成熟状態

4/4											
4M		3M・F					2M・2F		M・3F		
4m	3mi	2mi・m		2mi・i		m2i・i		im・im		2m・2m	
2	1	1	1	1	1	2	2	1	1		
3/4											
2M・F		M・2F		2/4			1/4				
2M		M・F		2M			2F				
3m		1		1		2m		3		2	
1		1		2		1		i		m	
2m・i		1		—		i・m		—		2	
1		—		1		2		1		1	
4		4		4		4		4		4	

(4) 4 頭

4頭連れの群れより4頭捕獲した結果の組成(表5)によると、雄の多い群れが若干多いようであり、1969年の観察とほぼ一致している。性的成熟状態については、成熟個体は未成熟個体とほぼ同数かあるいはそれより若干多い。1969年の観察では大部分の個体が成熟していた。

4頭より3頭、2頭および1頭捕獲した結果(表5)でも成熟した個体の出現は高い傾向がある。

表6, 5頭以上の群れの構成

5/5	5Mm 3Mm・Fi・Fm	1 1	6/6	3Mm・Fi・2Fm 2Mi・Mm・3Fi	1 1
4/5	2Mm・2Mi 3Mm・Mi	1 1	5/6	4Mm・Fi 2Mm・Fi・2Fm	1 1
3/5	Mm・2Fm Fi・2Fm	1 2	3/6	Mi・Fi・Fm	1
			1/7	Mm	1

(5) 5頭以上の群れ

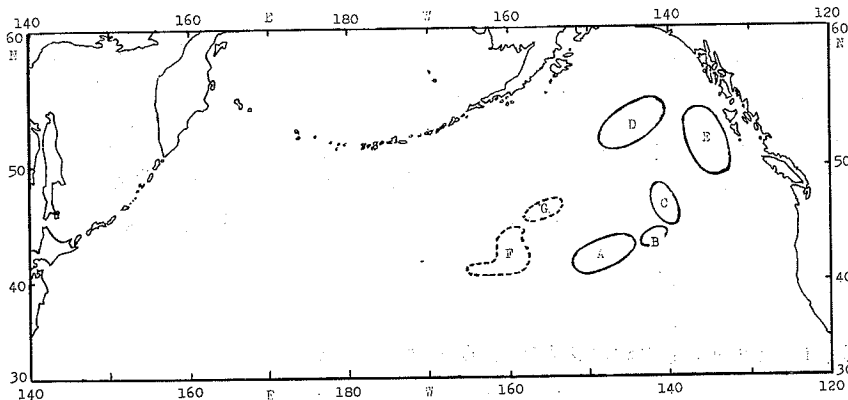
5頭以上の群れは極めて稀である。参考までに捕獲した結果を一覧表にして置いた(表6)。

以上の結果をまとめると次のようになる。

- ① 単独で遊泳している鯨は雄、雌とも同程度に出現し、性的成熟状態については雄、雌ともに成熟した個体が多いようである。
- ② 2頭以上の群れでは雄と雌の混合群が単一の性からなる群れより多く、性的成熟状態に関してはどの群れにおいても雄、雌ともに成熟したものの出現率が高い傾向にある。  
しかしながら、これらの群れの構成は後で述べる集団と関連が深い。何故なら、イワシジラは一時的に性別あるいは性的成熟別で分離する傾向があるからである。

4. 集 団

集団の定義も群れ同様に複雑であるが、ここで使用する「集団」とは、単独または幾つかの群れが一時的に広範囲に集合したものであるとする英語の herd ないしは cluster に相当するものと思われる。ここでは、一時的に性別あるいは性的成熟別に分離してできたとと思われる集団(あるいは集合)についての証拠を上げる。



第2図  
漁場区分(実線—  
第3日新丸1970  
:点線—日新丸  
1969)

表7. 漁場別捕獲組成

漁場	漁期	M		F	
		i	m	i	m
A	'70 6/15~6/20	23	7	40	9
B	6/21~6/23	21	29	25	27
C	6/24~7/6	49	153	41	104
D	7/9~7/13 7/25~7/29	2	24	3	11
E	7/15~7/24	—	72	8	39
.....					
F	'69 7/21~7/31	11	7	40	177
G	7/31~8/4	5	31	6	29

捕鯨母線(第3日新丸)の正午位置の分布より、漁場を便宜上第2図のように区分した。そして各漁場における捕獲組成(性別、性的成熟状態)は表7.に一覧してある。

A漁場は比較的低緯度側に位置している。ここでは雌鯨の捕獲が多く、その大部分は性的未成熟である。雄についても未成熟個体が相当多い。

B漁場はA漁場の東北方向で若干北にある。雄と雌の捕獲はほとんど変わらず、性的成熟状態については成熟個体の方が未成熟のものより僅かに多いが、確率を考えると両者の間には重要な差違があるとは思われない。

C漁場は $45^{\circ} \sim 50^{\circ} \text{N}$ の間にある。雄は雌より比較的多く捕獲されており、雄、雌ともに性的成熟個体の出現率が高くなっている。

DおよびE漁場は $50^{\circ} \text{N}$ より北に位置している。捕獲組成は両漁場ともに雄が多く、また雄、雌ともに性的成熟個体が卓越している。特にE漁場では成熟率が著しく高い。

FとGの漁場は1969年の日新丸船団(大洋漁業株式会社)が捕獲した場所である。F漁場は概ね $45^{\circ} \text{N}$ 以南にあって、捕獲された鯨のほとんど大部分は雌でかつまた性的に成熟した個体であった。G漁場は $45^{\circ} \text{N}$ 以北に位置している。ここでは雄と雌はほぼ同じ程度出現しており、さらにそれらの成熟率は極めて高かった。

このようにイワシジラは性別および性的成熟別に分離する傾向が強いようである。従って、そのように一時的に分離してできたとされる集団から捕獲すれば、前に述べた群れの構成は当然変化に富んだものになり、一般的な傾向は表われてこないかも知れない。それ故に、イワシジラの群れ(一般的な意)は集団を調査することの方が習性および生活の季節的周期を知る手掛りをつかめるものと思われる。このことについては今後さらに資料を加えて検討したいと考える。

## 5. 引用文献

町田三郎(1969):イワシジラの群、鯨研通信 218

根本 敬・久(1964):ひげ鯨類の群、鯨研通信 154

大村 秀雄(1950):日本近海の鯨類、鯨研英文報告 4

## あとがき

座談会での話題は「イワシクジラの群れについて」であったが、題目を標記のように変更した。また、「群れ」と「集団」の術語を、一般性を考慮して、本文中の定義の如く変えた。

### 〔質疑応答〕

- (宇田) イワシの群は未成熟鯨と成熟鯨の比が東西方向で何か傾向があるようにみえる。成熟比の等量線をひくと43°N辺りに密集していて亜熱帯収束線と関連がありそうにみえる。群れが観察された時の海況は1958・9年のカナダ寄りの海況と極めてよく似ている。北米側で暖く、千島側に冷い海況といえる。
- また、月を追って群が大きくなるがこれらの点はどのように考えればよいのか?
- (町田) 温暖域から漁場に到着する鯨群は成長段階や生理的の状態によって早遅がある。このメカニズムが現われたものとする。
- (高沢) 海上気象でみるかぎり、今年は大きな変動がなかった。ただ近年の傾向としては、ハワイ方面からの中緯度低気圧の北上が非常に稀となって好天が多い。
- (正木) 資料の群れというものの信憑性はどうか。制限体長や選鯨など捕獲上人為的の要素が多く入りすぎているのではないか。
- (町田) そのとおりである。今後注意する。

## 5. 北鯨のヒゲクジラの餌料

### サクラエビの近似種について

河村 章人(鯨類研究所)

北太平洋の捕鯨操業は1952年にはじまり1970年ですでに19次を数える。その間 *S. similis* がヒゲクジラの餌料となっていたのは1959年度漁期に1例のみシロナガスクジラの餌料となっていた報告があるだけである。ところが、1969、1970年の2漁期には多数のナガスクジラとイワシクジラが *S. similis* を索餌していることがわかった。そして、さらに追跡調査をしたところ1967年以降年々 *S. similis* を索餌している鯨が増加してきており、これまでに少なくとも192頭がこのエビを主要餌料としているのが判明した。

ヒゲクジラ類の餌料としての *S. similis* は5~8月にわたって発見されるが、索餌の盛期は5~6月にあって、この季節にもっとも表層に濃密集団の形成される傾向のつよいことが考えられる。餌料としての本種の分布域は2ヶ所に大別される。すなわち、41°~49°N、156°~174°Wに囲まれるアリューシャン南方域と、45°~49°N、136°~143°Wのアラスカ湾域である。ヒゲクジラ類の餌料として一したがって濃密集団をなして、*S. similis* が出現するのは50°N以南の西経海域に限られるということがいえる。*S. similis* は日本沿岸から北太平洋をめぐりカリフォルニア沖まで分布することが知られているが、高密度に分布する海