

Ⅱ 第15回鯨に関する研究座談会

— 1972年(第21次)北太平洋捕鯨,特に新しく設定された
北緯40度以南の漁場をめぐって —

主 催 鯨 類 研 究 所
水 産 海 洋 研 究 会

日 時: 1971年10月18日(水) 13:00-17:00

会 場: 日本水産(株)会議室C(日本ビル)

コンビーナー: 河村章人(鯨類研究所)

話題および話題提供者

座長 奈須敬二(遠洋水産研究所)

- 1 1972年の鯨漁場における海況 — 主として天皇海山附近について 町田三郎(鯨類研究所)
- 2 第21次北鯨における第二図南丸船団の操業結果と40°N以南域漁場について,
高山武弘(日本水産株式会社)
- 3 北太平洋40°N以南域漁場におけるイワシ鯨の餌料ならびに摂餌について
河村章人(鯨類研究所)
- 4 新しい操業区域と鯨類資源管理の諸問題 …………… 大隅清治(遠洋水産研究所)

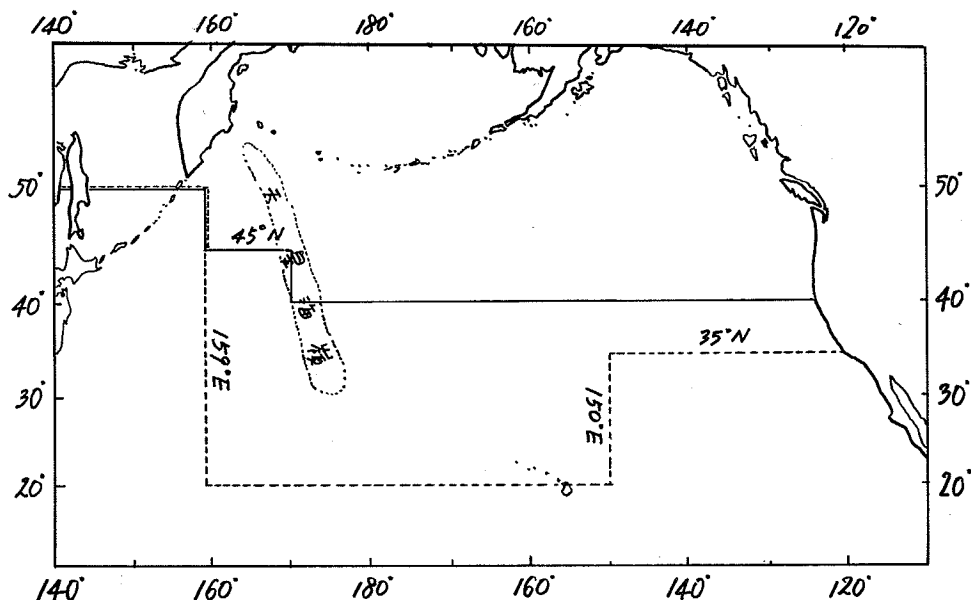
1. 1972年の鯨漁場における海況 — 主として天皇海山付近について 町田三郎(鯨類研究所)

要 旨

近年の北洋における鯨の主漁場は西へ移動しており、さらに今年度からは第1図に示したように操業許可水域が拡大したため、漁場が南の方へも拡大している。

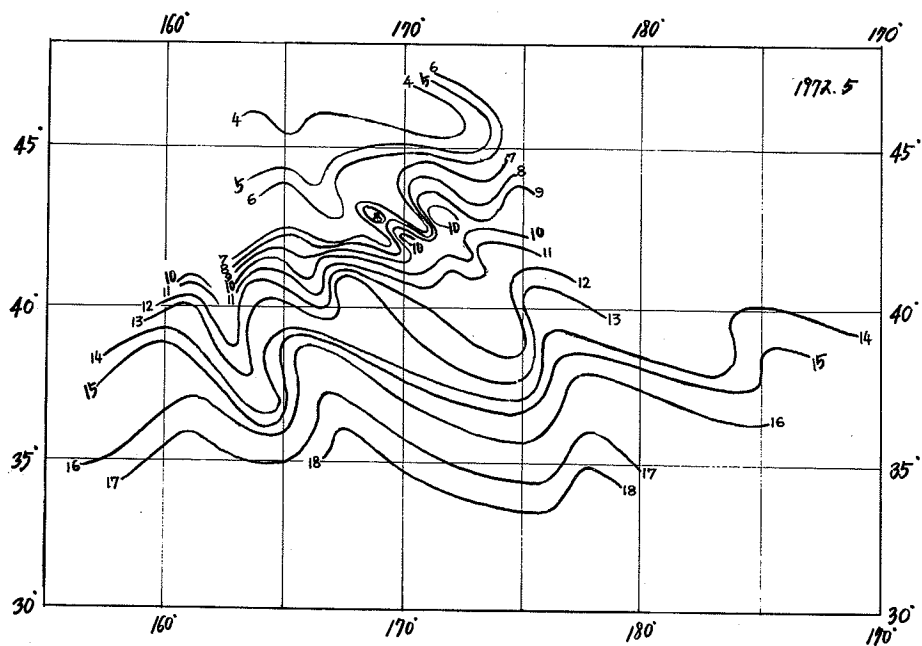
特に、180°以西の東経海域における漁場では、170°Eを中心として北々西から南々東へ縦走する天皇海山群周辺に形成されたイワシクジラ漁場があげられる。そこで、この漁場を中心とした海域における表層水温の月別(5, 6, 7月)分布を、第2, 3, 4図に示した。こゝで、表層水温と表現したのは、吃水線下5~10mの船底温度感部により得られた、捕鯨船および捕鯨母船の水温資料を同時に取り扱ったためである。なお、等温線は緯度・経度30分區画毎に平均水温を求め作図した。

各月の水温分布において共通していることは、天皇海山群周辺において顕著な蛇行現象が認められ、そしてその蛇行パターンがほぼ類似している点があげられる。すなわち、水温分布図を概観すると、160°-165°Eでは冷水域が顕著な舌状形をなして南々東へ張り出し、165°-170°Eでは逆に暖水域が北々東、さらに170°-175°Eでは冷水域が南々東へ張り出している。

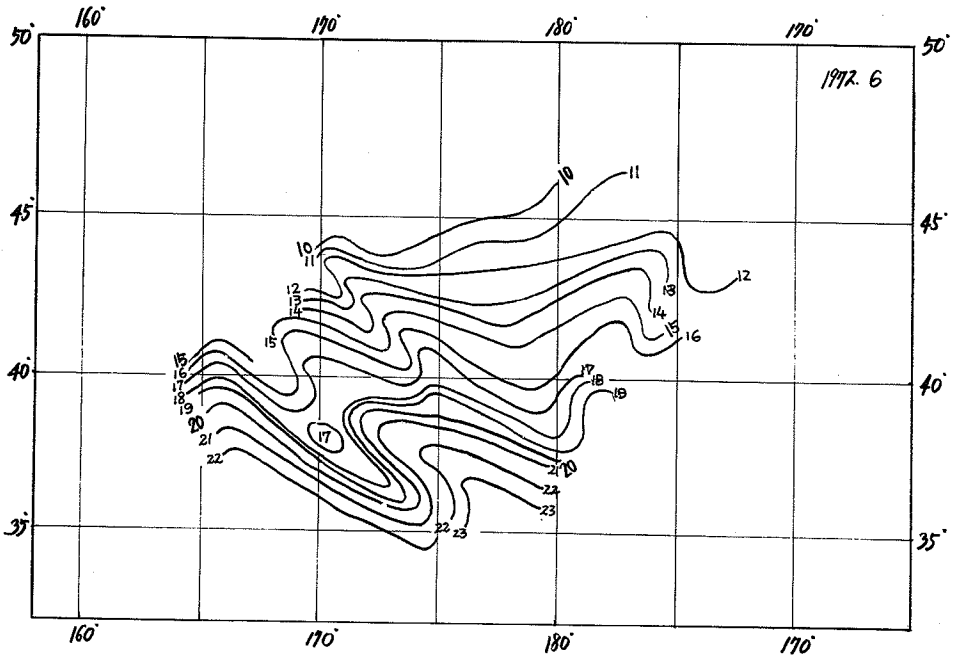


第1図 北太平洋捕鯨操業許可水域の南限と天皇海山の位置

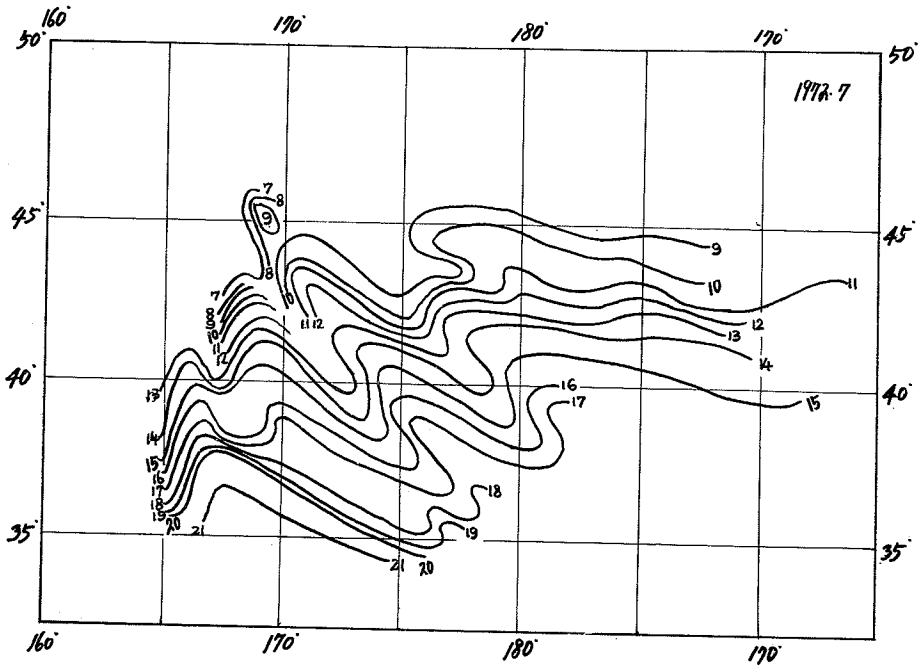
実線は1971年まで、点線は1972年



第2図 1972年5月の平均表層水温分布



第3図 1972年6月の平均表層水温分布



第4図 1972年7月の平均表層水温分布

このような等温線の分布と天皇海山群との関係についてみると、海山の東西両側において等温線は、いずれも南へ張り出し、海山上では北へ張り出している。

そして、流れは等温線に平行していることになるから、天皇海山群の西側では南へ流れ、海山上で北上流、そして東側では再び南へ向って流れており、天皇海山群を中心として顕著な蛇行流が形成されていることがわかる。さらに、蛇行流の発達に伴う渦動現象も好漁場形成の一要因となり得る。したがって、これらの蛇行流などがイワシ³の主漁場を形成している要因と考えられ、将来は海底地形が及ぼす流動への影響、そして流動と生物生産との関連性、つまり海洋における物理現象 — 基礎生産 — 2次生産 — 鯨（ひげ鯨を対象）という一連の生態系と環境との対応関係に関する研究が重要課題としてあげられる。

2. 第21次北鯨における第二図南丸船団の操業結果と40°N以南域漁場について

高山 武 弘（日本水産株式会社）

1. はじめに

第21次北鯨（1972年）は、操業許可区域の拡大* 並びに国産監視員制度の実施というふたつの面で例年とは異なった条件下での出漁となった。そして日本の出漁3船団の中では第二図南丸船団（日本水産）が最も長期にわたって今年新らしく設定された40°N以南域で操業する結果となった。以下に今次操業の概略と特徴について略述する。

2. 日本船団の操業

先づ日本3船団の全般的な操業状況について概観すると、第1表に示したように、ひげ鯨漁は東経漁場、マッコウ鯨漁は西経漁場にそれぞれの中心があり、鯨種と海域の間にきわめて明瞭なパターンのあることが認められる。この傾向は過去3ケ年間の操業傾向にも等しく認めることができる。

第1表 過去4年間の北鯨における東経及び西経別漁場の捕獲頭数

	東 経 漁 場						西 経 漁 場						全 域			
	F	Sei	BWU	比率	sp	比率	F	Sei	BWU	比率	sp	比率	F	Sei	BWU	sp
1969 (18北)	321	1786	45816	52%	1009	34%	255	1805	42833	48%	1991	66%	576	3591	8865	3000
1970 (19北)	209	1188	3025	38	718	26	309	2047	49566	62	5982	74	518	3235	79816	2700
1971 (20北)	242	1944	4450	64	670	37	300	585	2475	36	5533	63	542	2529	6925	1803
1972 (21北)	387	1539	4500	81	398	25	39	507	1040	19	1169	75	426	2046	5540	1567

が、今年は操業区域の拡大とも相俟ってそれが一層顕著にあらわれた点が特徴的といえる。

第二図南丸船団の場合についてみると、5、6、7の各月を東経側でひげ鯨操業にあたり、8月から9月の初めにかけて西経側に入ってマッコウ鯨というように操業した。全体的にはベーリング

脚注] * 165°Eから150°W間は20°N線迄、150°W以东は35°N線迄、165°E線以西は例年のとおり。

海を除いてほぼ北部北太平洋全域にわたって操業したことになる。

3 鯨類発見状況

操業期間における大型鯨類の発見状況について若干のべると、シロナガス鯨とナガス鯨の発見が以外に多く、イワシ鯨とマッコウ鯨が幾分少なかったことがあげられる。第二図南丸船団の過去3ヶ年間の発見記録によれば、シロナガス鯨は1970年(19北)に15頭、1971年(20北)45頭、1972年(21北)には100頭といった具合に著しく増加してきている。また、今年のナガス鯨では1971年度より100頭多い450頭の発見が記録されている。今年はベーリング海で操業していないので、以上の数字は北太平洋域に限られた結果である。したがって、これを昨年通りベーリング海も操業したとすれば、恐らく550-600頭程度の発見数があったのではないかと推定される。

第2表 40°N線を境界とした南北側各漁場における日本船団の捕獲頭数
(1972年, 第21次北鯨)

	40°N 以 南						40°N 以 北						全 域			
	F	Sei	BWU	比率	sp	比率	F	Sei	BWU	比率	sp	比率	F	Sei	BWU	sp
第3 日新丸	3	(4)	3533	20%	20	7%	141	436	14316	80%	257	93%	144	(4)	17850	277
第3 極洋丸	1	254	4283	22%	40	6%	135	521	15433	78%	608	94%	136	775	19716	648
第2 図南丸	4	(1)	5433	30%	166	26%	142	318	1240	70%	476	74%	146	(1)	17833	642
		314												632		
計	8	(5)	13250	24%	226	14%	418	1275	42150	76%	1341	86%	426	(5)	5540	1567
		771												2046		

() : ニタリ鯨

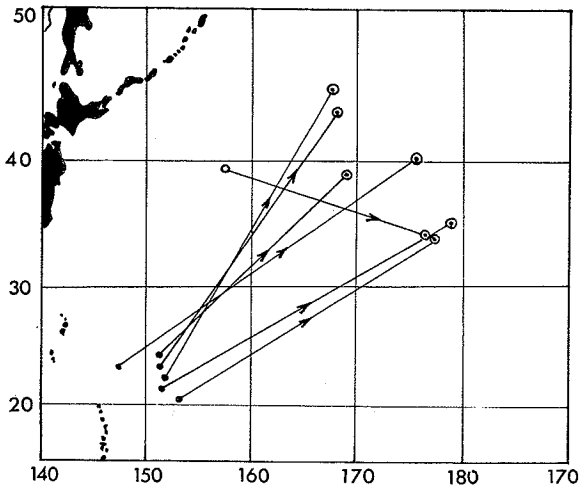
4 40°N以南域について

北太平洋の40°N以南という南方偏りの漁場で捕獲対象となる鯨種はイワシ鯨、ニタリ鯨及びマッコウ鯨の3種であろう。実際日本船団は、第2表に示されたように、この海域でかなり多くのイワシ鯨の捕獲をあげている。今年の操業では特にイワシ鯨が主体となり、海域的に良好な捕獲をみた中心は専ら35°~36°N, 177°E附近の海域であった。この海域はメリッシュバンクの北側、天皇海山の東側に位置しており、表面水温も15°~19°Cと極めて変化に富んでいることから、湧昇流の存在が考えられる。ここでは操業中小魚類(特にキュウリエソ)やカツオ等の群が多数認められた。イワシ鯨の胃内容物は殆どの個体が小魚類で、オキアミ類やコペポダ類は稀に摂食されている程度であった。また、全体に満腹ないしそれに近い状態にある個体が多かったことも印象的である。

9月上旬、操業終了を間近かに控えて再度この海域に入りマッコウ鯨を求めて操業した。しかし、今回は大型のマッコウ鯨が僅かに散見されたのみで、ひげ鯨類の発見は皆無という状態であった。

5. 標識再捕鯨

今年 40°N 以南域で捕獲されたイワシ鯨から計9本の標識が回収された。これらの大半は1972年2月、小笠原沖で第三隆邦丸によって標識されたもので、これによって、この附近のイワシ鯨の回游状況がより判然としたものと考えられる（第1図）。



第1図 標識イワシ鯨の再捕地点（二重丸印）
 黒丸印：1972年2月第3隆邦丸による標識
 白丸印：1969年8月第10興南丸による標識

6. おわりに

今年操業許可区域が 20°N 線まで拡大されたことによるメリットとして以下の3点が考えられる。

- (1) 資源について。 狭い漁場海域内での集中的操業が緩和され、漁場選定上の余裕が生まれ、かつその結果一部の資源集団に対する強度の捕獲努力量の投下が避けられる。このことは資源のより安定した存続上きわめて有効と思われる。
- (2) 操業関係について。 南北に大きく移動操業ができるので好天候を求めて余裕のある操業が期待できる。今年度の北洋全般の天候は例年に比べて悪かったが、第二図南丸船団の場合、操業可能率73%という過去5ケ年の中では最もよい天候下で操業することができた。ちなみに、過去5ケ年間の平均操業可能率は68.5%が記録されている。
- (3) 新漁場の開発について。 今年度はメリッシュバンク北側に好漁場が開発されたが、今後 40°N 以南の西経側においても次第に開発がすすみ、より安定した効率のよい操業が期待される。

3. 北太平洋 40°N 以南域漁場におけるイワシ鯨の餌料並びに摂餌について

河村 章 人 (鯨類研究所)

1. 緒 言

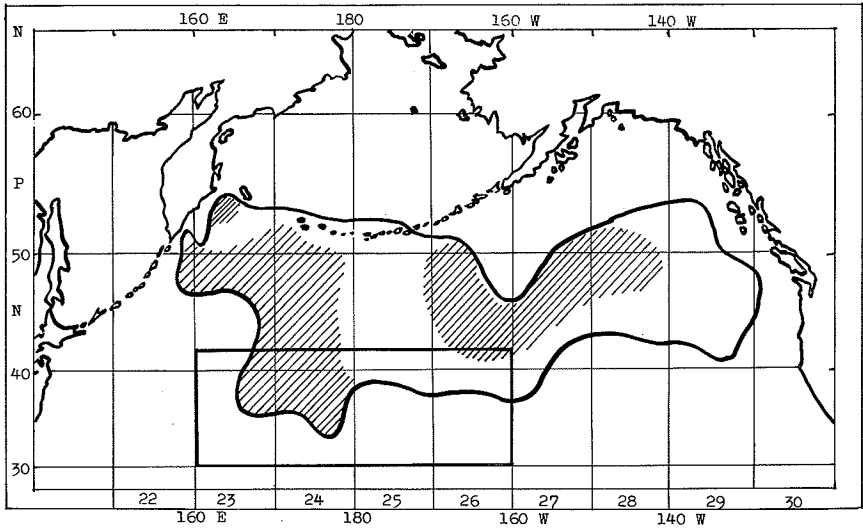
世界の主要なひげ鯨類の漁場は、過去から現在に至るまで、殆どすべてが中～高緯度の夏季に高い生産力がみられる海域に求められてきた。これはいわゆる摂餌海域としての漁場であり、北太平洋やベーリング海方面の捕鯨漁場もこの原則に漏れない。この意味で北太平洋海域の主なひげ鯨漁場が1952年の第一次北鯨操業以来 $50^{\circ}\sim 60^{\circ}\text{N}$ 帯に展開されてきたことは他の漁業種の場合と何ら変るところがない。ところが、ひげ鯨類は1年を周期として温熱帯海域と寒冷海域の間を往来する極めて顕著なmigrantであって、ポピュレーション全体の動きが種々の要因から季節的の完結性に乏しい。つまり、夏季といえども先頭のはすでに摂餌海域に入っている、あとのものはまだ中・低緯度海域をうろついているということがおこる。これらも大部分は何れは高緯度海域に進入してゆくのであろうが、そこらのところで時間的・空間的のずれが生じたりして全体的に漁場を把握する上に困難性を与えている。

こうした状況の下に今年(1972年)から操業可能な海域が 20°N 線まで拡大された。従来その南限が $40^{\circ}-45^{\circ}\text{N}$ であった(大隅, 1972: 第1図参照)ことに対して、このことは同一の比較的短い漁期内に、極めて変化に富んだ環境下にある鯨群と行き遭うことを可能ならしめるものであろう。親潮前線や黒潮前線を境界に、その南北海域では海況の諸様相の著しく相違することは周知の事実であって(e.g. Zenkevitch, 1963), 生物学的には前記のほか小達(1966)やVinogradov(1968)らが、動物プランクトン分布量の比較検討によって明らかにしている。北太平洋海域の $20^{\circ}-30^{\circ}\text{N}$ という海域においてはおそらくすでに述べた夏季高緯度摂餌海域の漁場という概念からは逸脱したものであろう。このような海域において、ひげ鯨類の摂餌対象となる餌生物 — これは原則的に成群性生物で、かつ或る程度の大きなpopulation sizeをもつものでなければならない — の存否、その種類はどのようなものであるかを知ることは、いくひげ鯨類の動きを理解する上に重要な手掛りを与えるものと考えられる。

1972年は 40°N 以南海域に3船団が操業し、イワシ鯨884頭、ナガス鯨8頭、ニタリ鯨5頭、計897頭を捕獲した。この中から計33点のイワシ鯨餌料標本を得たのでその結果を略述し、併せて過去の漁場並びに餌料の場合と若干の比較を行なって今年漁場の生物学的な特性を検討した。

2. 捕獲の分布

餌料標本の性格を知るため、 40°N 以南海域を含む今年の日本船団の操業海域を示す(第1図)。図において枠外のNo.22-30及びN, P等は経緯度 10° 区画毎に定められた捕鯨海区である。図から明らかなように、規制海域の南限が 20°N まで拡大されたとはいえ実際操業の行なわれたのはNo.24海区の 34°N を最南とし、 40°N 以南海域での漁場の中では 35°N 以北の特



第1図 1972年北鯨における日本船団操業海域斜線は主要漁場、太線枠は第2図(A)～(C)の位置をそれぞれ示す

に中央部北太平洋にある。この海域での操業は殆んど7月を中心に行なわれている。

第1表 北太平洋40°N以南海域におけるイワシ鯨捕獲の分布

() ニタリ鯨 [] ナガス鯨

海区	Longitude	Latitude N						
		34	35	36	37	38	39	40
23	165°E-170°E			8	41(2)	36	85	14
24	171°E-179°E	31[1]	174(2)[2]	74(1)	120[1]	110'	108[2]	31[1]
25*	172°W-177°W						21[1]	20
26	168°W-169°W							11
Total		31[1]	174(2)[2]	82(1)	161(2)[1]	146	214[3]	76[1]

*176°W帯を欠く

第1表はイワシ鯨、ナガス鯨及びニタリ鯨の捕獲の分布を経緯度毎にまとめた。捕獲の中心は前述のごとく南北方向で35°N以北の海域に認められるが、漁場の東西関係では各鯨種共にNo. 24海区、即ち170°E-180°において最も顕著である。この点西経海域では少なくとも7月においては殆んど漁場的な価値のなかったことがうかがわれる。今年得られた餌料標本の殆んどは170°E-180°の海区のものである。

3. 40°N以南海域におけるイワシ鯨の摂餌状況

7月の40°N以南東経側海域は表層水温14℃以上の温暖水が支配的であり(町田, 1973), 全体的の海況はsubtropical regionとしてのそれである。このような環境の下でイワシ鯨がどの程度摂餌しているかということは、この海域の餌場としての判断上有効なことである。

イワシ鯨の第1胃内容物の有無について調査されているので、その摂餌率(餌料を認めた個体

第2表 北太平洋40°N以南海域におけるイワシ鯨の摂餌率

海区	Longitude	エサあり	空 胃	調 査 数	摂餌率 (%)
23	165°E - 170°E	68	116	184	38.0
24	171°E - 179°E	195	453	648	30.1
25*	172°W - 177°W	18	23	41	43.8
26	168°W - 169°W	11	-	11	100.0
Total		292	592	884	33.05 (平均)

* 176°W帯を欠く。

数/調査個体数)を各々の海区毎に調べた(第2表)。一部の海区では捕獲数が少ないため結果の信憑性に乏しいが、648個体及び184個体の調査数に対してはそれぞれ30.1%及び38.0%が得られ、40°N以南の東経側ではほぼ30-40%程度の摂餌率は期待されるであろうことを示している。つまり、北太平洋の亜熱帯域、特に東経側においては事実上イワシ鯨の餌料供給面でかなり恵まれていることを示唆している。

4. 餌料生物種

第3表 1972年度北緯におけるイワシ鯨の餌料生物(数字は頭数)。表中魚類の学名は松原(1955)によった。

餌 料 生 物 種	40°N以南	40°N以北	
		Fin	Sei
<i>Calanus cristatus</i>		2	18
<i>Calanus plumchrus</i>		1	6
<i>Calanus plumchrus-Calanus cristatus</i>			1
<i>Calanus pacificus</i>	7*		
<i>Calanus pacificus-Euphausia recurva</i>	1		
<i>Euphausia pacifica</i>		3	3
<i>Euphausia recurva</i>	1		
<i>Euphausia diomedae</i>	1		
<i>Euphausia tenera</i>	1		
<i>Thysanoessa inermis</i>		2	
<i>Thysanoessa spinifera</i>		1	
<i>Thysanoessa inermis-Thysanoessa spinifera</i>		3	
<i>Nematoscelis difficilis</i>	1		
<i>Nematoscelis gracilis(?)</i>	1		
<i>Sergestes similis</i>		1	2
<i>Sergestes similis-Calanus cristatus</i>			1
<i>Sergestes similis-Euphausia pacifica</i>		1	
<i>Sergestes similis-Calanus plumchrus-Calanus cristatus</i>			1
<i>Scomber japonicus</i>	10		
<i>Scomber japonicus-Calanus pacificus</i>	1		
<i>Scomber japonicus-Sardinops melanosticta</i>	1		
<i>Scomber japonicus-Engraulis japonicus</i>	1		
<i>Sardinops melanosticta</i>	3		
<i>Engraulis japonicus</i>	1		
<i>Cololabis saira</i>	1		1
<i>Maurolicus muelleri</i>	2		
<i>Maurolicus muelleri-Cololabis saira-Squid</i>	1		
<i>Pseudopentaceros richardsonii larva</i>	1		
Squid			2

* 洋上における本種のバッチ採集標本一例を含む。

40°N以南海域では前述のように約3頭に1頭は何らかの餌料を第1胃中にとどめている。その餌料構成生物種についてみると、橈脚類と魚類がその主体をなしている(第3表)。第3表には40°N以北の海域で採取された若干の餌料についても示されているが、それらは東経並びに西経側共に40°-50°Nの緯度帯のものである。ここではナガス鯨とイワシ鯨兩種について示したが、前者がより多くオキアミ類を食する傾向にあるのに対し、後者がより橈脚類嗜好性にある傾向を示している。この傾向は過去の多くの例ですでにNemoto(1959)により指摘されており、殆んど鯨種による餌料の選択性によるものと認めることができる。表中、*Calanus pacificus*はBrodsky(1950)が従来の*C. helgolandicus*と分ち記載したもので、オホーツク海、千島海域に主に分布する。三陸や本州東方沖などで従来*C. finmarchicus*或いは*C. helgolandicus*としての報告はおそらく本種と思われる。この点、本来の*C. finmarchicus*に比べ日本周辺海域ではより暖水性、暖期性種としての性格がつよい。*C. pacificus*が北太平洋域においてひげ鯨類の主要餌料として出現したのはおそらく本報告が初めてと思われる。

40°N以南海域では餌料橈脚類としてはもっぱら*C. pacificus*で、別の一例でも本種を主体として*Euphausia recurva*との混合餌料である。そして40°N以南海域での資料が東経側海域であることは留意される必要がある。橈脚類と並んで重要な位置にあるのは魚類であるが、中でもマサバ(*Scomber japonicus*)、マイワシ(*Sardinops melanosticta*)及びキュウリエソ(*Maurolicus japonicus*)等は特に重要である。餌料として出現したマサバは体長84-1275mmの範囲の個体で、マサバの稚仔が夏季に本州東方160°E-180°Eに大量に集群していることを示唆している。そして、マサバ餌料が*C. pacificus*やマイワシ等と混合餌料をなしている例からみると、40°N以南海域の餌料は殆んどこれら3種によって構成されていることが理解される。オキアミ類は5種(4種?)がみられるが各種共に1例の出現にすぎず餌料としての相対的な重要性に乏しいといえる。一方40°N以北海域においては*C. pacificus*に対して*C. cristatus*、*C. plumchrus*が、そして魚類に対してオキアミ類やキタノサクラエビ(*Sergestes similis*) (河村, 1970, 1971; Omori et al., 1972)等とその位置関係を交代するのは注目されてよい。

このように40°N以南海域では漁場がほぼ亜熱帯水域であることは主要餌料生物種がすべて暖水性、暖期性の種類に代表されている点でも明らかである。そして、出現餌料生物種の南北方向における明瞭な遷移の傾向から1972年夏季の極前線が40°N附近にあったであろうことも合理的に判断されるであろう。

5. 餌料生物種の分布

第2図A~Cは主な餌料生物群の出現海域の概略を示している。図は採取標本の結果と解剖時の鯨体生物調査(水産庁)を基に作成されている。後者では餌生物についてはカラヌス類、オキアミ類といった生物グループ毎に一括されているので、それらの分布と採取標本の結果との総合的判断によっている。したがって、図では例えば40°N以北域にも僅かながら*C. pacificus*

の出現があるとみなされる。また 40°N 以北では *C. cristatus* や *C. plumchrus* をはじめ *Euphausia pacifica*, *Thysanoessa spinifera*, *Th. inermis* 等の諸種が広く餌料としてみられ、橈脚類では東経側で *C. cristatus*, *C. plumchrus* の2種が、西経側では前者が特に顕著である。 160°W を中心に $44^{\circ} - 46^{\circ}\text{N}$ では *Sergestes similis* が主要な餌料ですでに報告されたとおりである (河村, 1970; 1971; Omori et al., 1972)。

C. pacificus の餌料としての出現域はかなり特定の海域でその南限は 34°N に、また北限は 41°

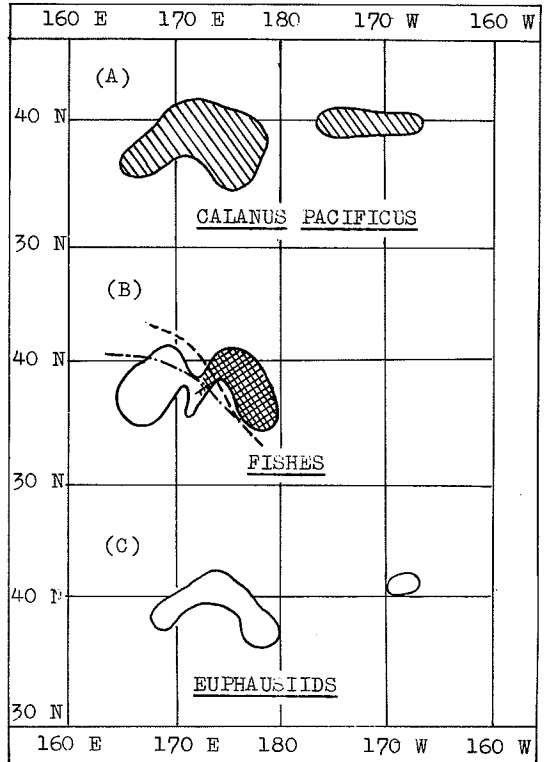
$20'\text{N}$, 170°E の出現がみられているところからおそらく 42°N 辺りまで分布するものであろうと思われる。また、本種の出現頻度が比較的高いのは 175°E 並びに 175°W を中心にみられる。

餌料魚類では主要種のマサバとマイワシの両種間に顕著な分布の相違がみられる (第2図B)。即ち、マサバは $165^{\circ} - 173^{\circ}\text{E}$ にまばら出現しているのに対し、マイワシは $174^{\circ} - 178^{\circ}\text{E}$ にみられる。更にいまだ少し詳述すれば、マサバの優占域ではカタクチイワシの出現があり、マイワシのそれではキュウリエソ及びサンマの混棲がそれぞれ特徴となっている。つまり、 $173^{\circ} - 174^{\circ}\text{E}$ 附近を境界として西方にマサバ・カタクチイワシの population 東方にマイワシ・キュウリエソ・サンマの優占的な population が存在するとみられる。第2図Bの中で破線はこのような2種の population 構造分布に対する生態学的な分離を想定するものである。

オキアミ類は第3表に示された各種が出現しているが、出現頻度からみると 40°N 以北並びにそれ以南では 180° 附近に顕著である (第2図C)。しかし資料数に乏しいため餌料としての重要性に対する種間の優劣関係は不明確である。

6. 鯨類の餌料魚類のエサ生物

40°N 以南海域においては前述の如く魚類がきわめて重要なひげ鯨類の餌料となっているので、これが摂餌漁場形成の一端をになうという観点からすれば、更にその餌料生物の内容を知る必要



第2図 北太平洋 40°N 以南海域におけるイワシ鯨の餌生物の分布
 図中 (B) のハッチはマイワシ・キュウリエソ・サンマの population, 空白はマサバ population の代表海域を示す。破線は魚類ホビュレーションの構成からみた境界を、また鎖線は魚類の餌生物相からみた境界をそれぞれ示している。詳しくは本文参照。

がある。

第4表 イワシ鯨の餌料魚類のエサ生物

魚類のエサ生物種	イワシ鯨の餌料魚類				
	マサバ	サンマ	カタクチ	マイワシ	キュウリエソ
<i>C. cristatus</i> - <i>C. plumchrus</i>	1				
<i>C. plumchrus</i>	1				
<i>C. pacificus</i>	2		1	1	
<i>C. pacificus</i> - <i>C. plumchrus</i>	1				
<i>C. pacificus</i> - <i>E. bungii bungii</i>	1				
<i>C. pacificus</i> - <i>C. plumchrus</i> - Amphipoda (Gammaridae)	1				
Others	2*				4**
Unknown***	4	1			2
Empty	5	2	1	3	

* *Euchaeta* sp., *Phronima* sp., *Sapphirina* ?, *Eucalanus* sp.,
Oikopleura sp., *Salpa* ?

** *Pseudocalanus elongatus*, *Eucalanus bungii bungii*, *Candacia*
colombiae, *Oncaea* sp., *Euphausiids furcilia*, Amphipoda,
Phronima sp.

*** decomposed

第4表で明らかなことは、餌料魚類の多くが *Calanus pacificus* を食べており、*C. plumchrus*, *C. cristatus* がそれに次いでいることである。また、魚類餌料の出現域では *C. cristatus* や *C. plumchrus*, *Eucalanus bungii bungii* 等の北方冷水性種は鯨類の餌料として直接には見出されていないが、マサバのエサの例でもわかるとおり、このレベルにおいては3例ながら前記の諸種が食べられていることは注目されなければならない。しかしながら、大勢は *C. pacificus* との捕食関係にあり、40°N以南域での鯨の集積は夏季の *C. pacificus* の分布パターンとの関連で論じ得るものと考えられる。この点、キュウリエソは極めて多様性に富んだ餌料内容を示しており、単調な餌料生物集群——いわゆるパッチ形成性動物プランクトンを捕食するマイワシと共存分布するとはいえ、明らかに摂餌習性自体が異質であって、食物関係から鯨類の動きを考える上では、本種の価値は低位にある。魚類のエサ生物の内容からみると、魚類分布域に今ひとつの生態的な境界が考えられる（第2図B参照）。即ち、*C. pacificus* ただ一種のみの餌料に対し、これに *C. cristatus*, *C. plumchrus*, *Eucalanus bungii bungii* といった北方冷水種の混在する場合で、この境界は魚類ポピュレーションで考えた場合とよく一致している。

7 考察

北太平洋の40°N以南海域は捕鯨漁場として鯨の餌料並びに摂餌の点からみると、全体には鯨群がとどまり集積するという環境下にはない。これは40°N以北の北太平洋域における過去5年

間のイワシ鯨の摂餌率が6.27% (平均) である (第5表) のに対して40°N以南では30-40%とかなり低いことから容易に推察される。しかし今年の捕獲傾向からみると160°E-180°の海区は餌料生物の分布からみてかなり特異な海況にあると思われ、時期的には一時的にせよ鯨群の集積が考え得るといえる。

第5表 最近5年間の北鯨におけるイワシ鯨の摂餌状況

操業年度	摂餌率 (%)	餌 料 生 物 種			
		オキアミ	コペポダ	魚	イカ
1967*	73.1	22.0	76.7	0.6	0.3
1968	60.9	9.2	89.9	0.2	0.7
1969	60.8	6.3	81.6	9.1	3.0
1970**	64.1	13.8	81.6	4.2	0.3
1971	54.5	17.7	75.5	4.9	1.9

* Amphipoda 0.4%がある

** 記載以外の生物0.1%がある

Uda (1971) は東経域の北太平洋の前線海域に関連して亜寒帯中層水の湧昇についてのべ、特に40°N附近の160°-170°Eにおいて、東カムチャッカ続流 (East Kamchatka Current Extension) の存在を提唱している。これは50°N, 160°E附近から南へ南東方向にのびており、40°N附近で親潮前線と共に次第に東向の成分を大きくする。そして、これはどうやら第2図Bに示した生態学的境界の2線と無関係ではなさそうに思われる。マイワシ—キュウリエソのポピュレーションにおいてキュウリエソはもっぱら北方冷水性動物プランクトンをかなりランダムに食べており (第4表)、マサバのポピュレーションにおいても *C. pacificus* 1種のみが捕食されているのは、より南側寄りの海域である。Betesheva (1954) によれば、南千島沖のナガス鯨が8月にカタクチイワシを摂餌しており、沿岸寒冷種の *Thysanoessa raschii* (Boden et al., 1955) と混在する傾向がある。本調査でカタクチイワシはマイワシ—キュウリエソのポピュレーションの南辺に出現していて餌料魚類のエサでもみられたように暖水域からより寒冷な水域への移行を示している。つまりこの海域では北～北東側に近づくにつれてより明瞭な冷水性が現われているわけで、夏季の親潮前線、東カムチャッカ続流、アリューシャン海流等の動きからすれば、40°N以南海域の中で160°E-180°附近が特異な存在であることが理解される。この点、Omori (1965) の結果は興味深い。即ち、かれによれば、6-8月の北部北太平洋で40°-50°Nにわたって *C. pacificus* の広く分布することを示し、その中注目すべきことは170°Wより西方における本種の分布に限って常に *Calanus tenuicornis* ほか多くの暖水種をともなっていることである。この事実は前記170°Eを中心とする捕鯨漁場の特異性を生物学的に裏づけるもので、魚類のエサから考えられる生態学的的境界線を支持するものであろう。そして、この海域の fauna の諸様相 (Zenkevitch, 1963) からみると今年操業密度の高かった40°N以南域は三陸沖の状態の extension と考えること

ができる。したがって、アラスカ湾方面でも *C. pacificus* のかなり多量の出現がみられる (Omori, 1965) とはいえ、同時に *C. plumchrus* も顕著である点で生態学的には両者はかなり異質であるものと考えられる。

北太平洋の40°N以南海域ではひげ鯨類の餌料生物内容から餌場としての基本的要素は *C. pacificus* の分布にあり、本種の水理生態学的知識がこの海域におけるひげ鯨類特にイワシ鯨の漁場形成の機構に結びつくものといえる。そしてこの視点からすれば、操業海域は20°Nまで拡大されたとはいえ、今年の漁場より南方の海域は漁場という点では疑問をのこすものであろう。

参 考 文 献

- Betesheva, E.I., 1954. Data on the feeding of baleen whales in the Kurile region. Trans. Inst. Oceanogr. Acad. Sci. USSR, 11:238-45. (In Russian)
- Boden, B.P., M.W. Johnson and E. Brinton, 1955. The Euphausia (Crustacea) of the North Pacific. Bull. Scripps Instn. Oceanogr., 6:287-400.
- Brodskii, K.A., 1950. Copepoda, Calanoida of the far eastern seas of the USSR and the Polar Basin. Zool. Inst., Acad. Sci. USSR, 35:1-442.
- 河村章人, 1970. 北鯨にみられためずらしいヒゲクジラの餌料 — *Sergestes similis* Hansen : サクラエビ近似種について (予報), 鯨研通信, 231:1-7.
- , 1971. 北鯨のヒゲクジラの餌料, サクラエビの近似種について. 水産海洋研究会報, 18:109-111.
- 町田三郎, 1973. 1972年の鯨漁場における海況 — 主として天皇海山附近について, 水産海洋研究会報, 22, 28-30.
- 松原喜代松, 1955. 魚類の形態と検索, 石崎書店, 東京. 1605pp+135pls.
- Nemoto, T., 1959. Food of baleen whales with reference to whale movements. Sci. Rep. Whales Res. Inst., 14:149-290.
- 小達和子, 1966. 夏季の親潮水域とその北方隣接海域における動物プランクトン量の比較について, 東北水研報, 26:45-53.
- 大隅清治, 1973. 新しい操業区域と鯨類資源管理の諸問題, 水産海洋研究会報22.
- Omori, M., 1965. The distribution of zooplankton in the Bering Sea and northern North Pacific, as observed by high-speed sampling of the surface waters, with special

reference to the copepods. Jour. Oceanogr. Soc. Japan, 21:18-27.

Omori, M., A. Kawamura and Y. Aizawa, 1972. *Sergestes similis* Hansen, its distribution and importance as food of fin and sei whales in the North Pacific Ocean. In: Biological Oceanography of the Northern North Pacific Ocean, Ed. Takenouti et al., Idemitsu Shoten, Tokyo, 626pp.

Uda, M., 1971. Supply and upwelling of subarctic intermediate water in the Pacific Ocean, particularly in relation to the frontal zones. In: Proc. Joint Oceanogr. Assembly IAPSO IABO CMG SCOR, TOKYO. Ed. M. Uda, Jap. Soc. Promotion Sci., Tokyo, 362-364.

Vinogradov, M.E., 1968. Vertical distribution of the oceanic zooplankton. Izd. Nauka, Moscow, 320 pp.

Zenkevitch, L., 1963. Biology of the seas of the USSR. George Allen & Unwin Ltd., London, 955 pp.

4. 新しい操業区域と鯨類資源管理の諸問題

大隅清治 (遠洋水産研究所)

1. 北太平洋における母船式捕鯨操業区域の変更

国際捕鯨取締条約では母船式捕鯨の操業区域を南氷洋と北太平洋に限っている。北太平洋の条約上の区域は第1図に示す範囲であるが、日本政府は1952年に母船式捕鯨再開の許可に当って、政令により第1図Aの区域に限定した。1967年には、それを第1図Bに変更し、さらに1972年に第1図Cのように拡大するに至った。一方、沿岸捕鯨との競合の調整上、すでに省令により、 45°N 以南、 159°E 以西の海域については母船式捕鯨の操業を禁止している。

以上の操業区域は日本の国内的措置であり、ソ連船団は早くから条約で許されている海域で操業している。

2. 漁業管理の手段としての操業海域の設定

操業水域の設定の目的は次の三つに大別されると考える。すなわち、(1)競合の調整、(2)資源管理、(3)公益の確保である。

競合の調整と公益は純粋に行政的問題であるので、こゝでは触れず、資源管理の立場から、今回の操業区域の南への拡大の問題を考えてみたい。

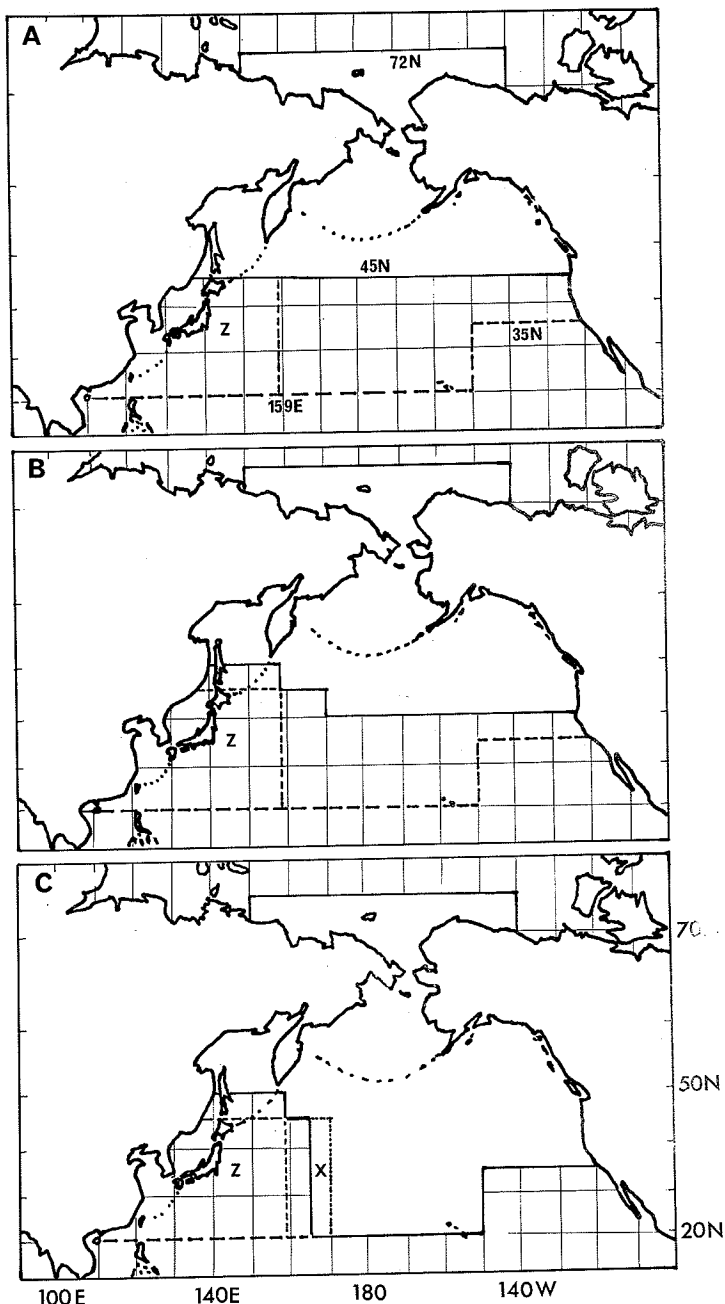
資源管理上の漁場設定の目的には、鯨種、性別、系統群の保護、努力量の制限繁殖場の保護、成長期の幼体の保護、などがあり、多くの漁業でこれを目的として、今後ますます細分された漁

場規制の強化が進められる傾向にある。

8 鯨種, 性別管理の見地から

ニタリクジラは暖海性鯨類であり, 北太平洋では極前線以南のみ生息する (Omura, 1959)。従来ニタリクジラは母船式捕鯨ではほとんど捕獲されることはなかったが, 40°N 以南への漁場の拡大によって, 本種の捕獲の増加が期待され, 現に1972年には 40° 以南で5頭の捕獲がなされている (第1表)。ニタリクジラの資源は今まで充分に利用されてこなかったで, 適正水準以上にあるとみなされているものの, 今後早急に本種の資源診断を実施し, 適正捕獲量を求め, イワシクジラとは別に, ニタリクジラの捕獲割当量を定める必要がこれによって生じた。

マッコウクジラは群集性鯨類であり, 雌は暖水塊に生息する (Ohsumi and Nasu, 1970)。北太平洋産マッコウクジラの雄の捕獲を押え, 雌の捕獲を増大させるためには, 漁場の南への拡大



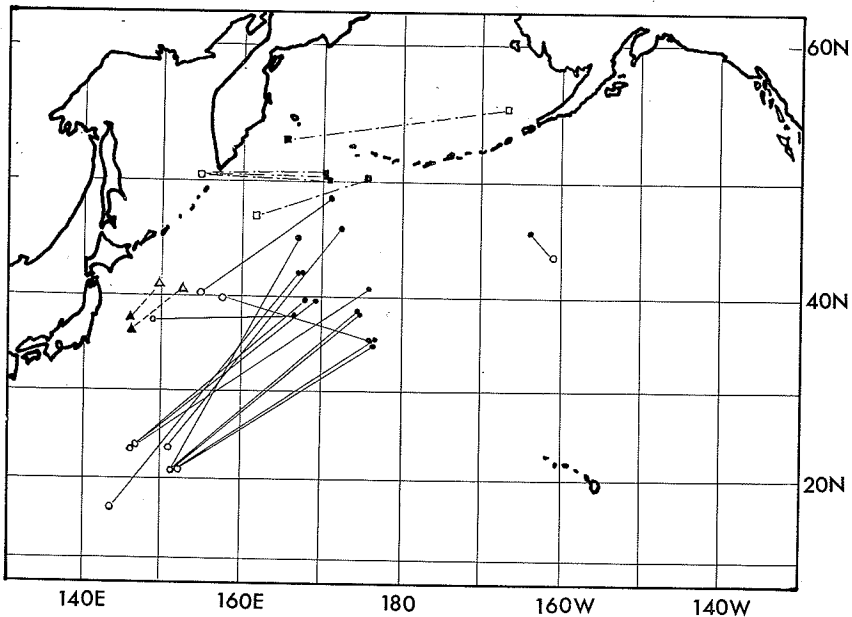
第1図 国際捕鯨条約および日本政府による北洋母船式捕鯨作業区域の告示の変遷

破線: 国際捕鯨条約による母船式捕鯨作業区域線, 実線: 日本政府の告示による母船式捕鯨作業区域, A: 1952-1966 B: 1967-1971, C: 1972-。X: 8月1日以後母船式捕鯨作業禁止区域, Z: 省令による母船式捕鯨の禁止区域

は制限体長の緩和とともに必要な措置である。

4. 系統群別管理の見地から

資源管理の基本は系統群別管理にある。漁場の拡大が別系統の分布域についてなされるならば、新しい系統群の開発となり、それまでの系統群への投下努力量の軽減となる。しかしその場合には、新系統群の資源調査を実施して、その系統群の適正漁獲量を推定することが必要となる。一方、新漁場に分布する群が前の漁場と同一系統の場合は、資源に与える影響は少くとも捕獲頭数が定まっていれば変わりなく、現在と同じ資源管理の考え方が適応できる。



第2図 1972年における日本船団による鯨類標識再捕結果

丸と実線：イワシクジラ， 四角と鎖線：ナガスクジラ， 三角と破線：マッコウクジラ， 白抜きは標識位置， つぶしは再捕位置を示す

北太平洋においては、ナガス、イワシ、マッコウクジラの拡大された海域に分布する群はそれにより北の海域と同一の系統群と考えるとよい (Omura and Ohsumi, 1964; Ivashin and Rovnin, 1967)。第2図は1972年における日本船団による標識鯨の再捕結果を示す。東経海域では南北海域に分布する鯨が、ともに同一系統群に属することが明らかである。

5. 分布密度の見地から

鯨種により分布密度は海域毎に異なり、捕獲割当頭数が鯨種別に定められている現在においては、分布密度の大きい海域で能率的に操業する方が努力量を軽減し、コストを下げる効果がある。

第1表 1972年北洋母船式捕鯨における日本船団の捕獲結果

A. 漁獲努力量

緯度 (°N)	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	全 数
ヒゲ漁	0.7%	26.6%	28.8%	35.2%	8.9%	2,254CDW
マッコウ漁	0.0	2.4.9	2.9.9	2.2.9	2.2.3	987

B. 捕獲量

ナガスクジラ	0.0%	3.7%	13.8%	35.2%	47.1%	426頭
イワシクジラ	1.1	40.7	21.7	35.5	0.9	2,041
ニタリクジラ	-	100.0	-	-	-	5
マッコウクジラ	-	14.2	36.0	21.1	28.3	1,567

C. CPUE

ナガスクジラ	0.00	0.03	0.09	0.19	1.03	0.19
イワシクジラ	1.44	1.38	0.68	0.92	0.09	0.90
マッコウクジラ	-	0.95	1.91	1.45	2.01	1.58

第1表は1972年における緯度別捕獲頭数とCPUEを示す。漁場の南への拡大はイワシクジラの捕獲に有効に作用したが、ナガスクジラの操業には影響はなかった。マッコウクジラの操業については、1972年10月までの38呎の制限体長の下ではそれほど役立ったとは思われない。

鯨類は回遊するから、季節的な分布密度の変化も考慮する必要がある。また分布密度のみならず拡大された漁場の海況、気象の要素も操業上検討されるべきであり、さらに採油率、肉質などの生産の面からも漁場の南への拡大の影響を考慮することが大切である。

6 結 論

今回の母船式捕鯨漁場の南への拡大は、ニタリクジラと、マッコウクジラ雌の捕獲の増加の可能性をもたらし、イワシクジラの捕獲の効率化に有効に作用した。しかしイワシクジラの東経南漁場への集中を促がし、この系統の資源に大きな打撃を与える結果ともなった。

資源管理上からは北太平洋の捕鯨漁場は南北関係よりも東西関係が重要であり (Ohsumi et al. 1971), 少なくとも東経、西経別の適正な捕獲割当量の設定が近い将来に必至である。また低緯度海域における資源調査を今後強力に進める必要があり、ニタリクジラの資源診断を早急に実施すべきである。

参 考 文 献

- Ivashin, M. V. and A. A. Rovnin, 1967. Some results of the Soviet whale marking in the waters of the North Pacific. Norsk Hvalfangst-Tid., No. 53:123-35.
- Ohsumi, S. and K. Nasu, 1970. Range of habitat of the female sperm whale with reference to the oceanographic structure. Doc. No. SP/7, Special Meeting on Sperm Whale Biology and Stock Assessment, 13p.
- Ohsumi, S., Y. Shimadzu and T. Doi, 1971. The seventh memorandum on the results of Japanese stock assessment of whales in the North Pacific. 21st Rep. Intern. Whaling Comm., 76-89.
- Omura, H., 1959. Bryde's whales from the coast of Japan. Sci. Rep. Whales Res. Inst., No. 14:1-33.
- Omura, H. and S. Ohsumi, 1964. A review of Japanese whale marking in the North Pacific to the end of 1962, with some information on marking in the Antarctic. Norsk Hvalfangst-Tid., No. 53:90-112.