

海外漁業ニュース No.15

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 海洋水産資源開発センター 公開日: 2025-07-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014837

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.





海外漁業ニュース 1984.4 No.15

海洋水産資源開発センター

〒102 東京都千代田区紀尾井町3番27
(剛堂会館ビル6階) ☎(03)265-8301~4

刺網の漁獲効果	1
多段式トロール網の開発	4
南大洋の漁業資源	8

オーストラリアの亜南極海の魚は漁業に有用か?	14
1983年の北西太平洋・アラスカ近海漁業とエル・ニーニョの影響	17

刺網の漁獲効果

(出典: Fishing News International,
1983年5月号)

刺網は魚の動きを利用して漁獲する受け身の漁具の一種であり、魚の回遊や行動などに合せて網を仕掛けるものである。

刺網で魚が漁獲できるのは次の3つの作用によるものである。

- ① 魚が網目に刺さり、魚の胴体が網目で締めつけられる場合
- ② 魚が網目に刺さり後ろにさがって逃げようとするが、えらぶたが網目に掛かって逃げられない場合
- ③ 魚が網目を通り抜けようとするが、歯やあご、その他突出物によって網に絡まってしまう場合

魚に適合した網目であれば容易に漁獲ができるが、網目に対して魚が大きかったり小さかったりすると漁獲効率が低下する。

刺網の選定の際、特に漁獲効率を高めるために、漁具が直接または相互作用等によって漁獲に影響を与える特性値のパラメーターを検討し決定せねばならない。また、刺網の効果を上げるためには、生物学や環境条件及び操業上の諸要因を考慮して決定せねばならない。

刺網は海底に固定したり、碇で中層に固定したり、或は流し網として各種の魚や甲殻類などを漁獲する。

刺網の漁獲効率に影響する要素は、①網目の大きさ、②網糸の材質、③網糸の太さ、④網地の色、⑤“いせ”の大小、⑥浮力等である。

漁獲対象とする魚種の体形、体長等に適した網目を使用することは大切であるが、もし大きさの異なる魚群を同時に漁獲しようとする場合は、通常、網目の選択曲線から求める。

刺網の選択曲線の代表的なものは吊り鐘型曲線で、曲線の両極で零となるのが普通であるが、ときにはやや右側に偏ることもある。なお、ある種の漁業では法律によって網目を規制し、資源保護にあたっている。例えば、サケやオヒョウの幼魚の混獲防止等を行っている。

網の材料、網糸の太さ、網地の色等が海中で魚の目に刺激を与える。そこで、網が海中で見分けにくく、魚に網の存在を感じさせないことが大切である。

網材料の弾力性が高いか低いか、トワインの強度や伸縮性も刺網の漁獲効率に影響する。この特性は材料の種類によって大きく異なる。

刺網の材料として最も普及しているものはポリアミド繊維 (PA) である。撚り糸はつぎの4種類で、①マルチフィラメント (PA)、②モノフィラメント (PA)、モノトワイン (モノフィ

ラメント三子撚り) (PA), ④マルチモノ (PA) である。そして、モノフィラメントを使用した刺網は、マルチフィラメントのものより漁獲効率が高いという試験結果が出ている。しかし、ノルウェー北部の秋から冬の薄暗い季節には両者の間に相異がなく、漁業者は値段の安いマルチフィラメントを使用するものが多い。

その他の材料としてはポリプロピレン (PP) がある。これは浮力があり軽いのでデンマークの“レックフィッシュ (スズキ科の一種) 漁業”に広く使用されている。日本では北太平洋のサケ・マス流し網にポリエステル糸 (PES) を使用している。また、バングラデシュではポリエチレン網を使用し、よい漁獲をしているが網地の破損が早いのが難点である。

海中で細い糸ほど見えにくく、漁獲効率が高いが強度が問題である。従って、糸の太さは魚の種類や大きさ、水深などによって決めなければならない。

網の色は、海水や海底の反対色でなく、周囲に溶け込むような色がよい。例えば、黒っぽいマルチフィラメントは明るいものより海水に溶け込み易い。また、糸そのものは網地より海水に溶け込み易い。

“いせ”も大切な要素である。“いせ (E)”とは、網を仕立てる際に、網地をぴんと引き伸ばした長さより短い縁網に取り付け、網目の広がりをするように網を仕立てる。このときの網地の全長 (L) から仕立て上りの長さ (ℓ) を引いた長さ (x) を L で割った少数で表わす。

即ち、 $\frac{L - \ell}{L}$ で表わされる。

テラピアを使用した“いせ”の差異による漁獲効率の試験結果を表 1 に示した。

なお、ノルウェーで抱卵タラによる“いせ”の大小が漁獲効率に及ぼす試験を行った結果、最適の“いせ”は約 0.6 であった。なお、0.5 から 0.6 の間ではあまり差が無く、0.7 になると急に漁獲率が低下した。表 1 でも、“いせ”が小さくなるに従って、魚が網に多く掛か

表 1. “いせ”による漁獲尾数
(1975年 Hamley の調査より)

“いせ”	1 日当り 平均漁獲 尾数	網に纏絡 した魚の 割合 (%)	魚の大きさの 範囲 (cm)
1.0	9.3	0	1 - 23
0.5	29.5	24	13 - 23
0.35	81.0	80	8 - 22

っている。“いせ”の入れ方は、魚の動きと速度を考慮し、魚を網に絡ませて獲るか、網目に刺して獲るか、その魚に適した設計をしなければならない。例えば、北海の“レックフィッシュ”の場合は、動きが緩やかで網に絡ませて獲るので、“いせ”は 0.3 ~ 0.35 が良い。

網の浮力も大切な要素で、浮力が浮子網に平均に掛かるように設計された刺網は、ブイをとるところに付け、網の一部が垂れ下がったものに比べ漁獲率が高い。網が軽く、しかもふわふわした状態が漁獲には適しているが、網が潮流に吹き流される点に充分注意せねばならない。タラ刺網の場合は浮子柵 1 m 当りの浮力は 65 ~ 100 ㍑ が最適であった。

漁場環境条件についての研究は進んでいないが、悪天候の際は操業を避けるべきである。潮流の強いときは揚網速度も減るし、ときには揚網不能となることもある。また、操業船数を減らし、操業中に他船の網ともつれないよう規制しなければならない。

水深の浅い水域では昼間より夜間に良い漁獲がある。北海の底刺網漁業は岩礁地帯やサンゴ礁の海域で良い漁獲がある。一方、刺網に掛かった魚のおよそ 40% はハマトビムシなどの端脚類に喰べられるのが大きな悩みである。

月令が魚類の移動や回遊に影響を与え、ひいては漁獲にも影響することはよく知られている。刺網漁業にも当然影響するものと考えられ、この点も重要な要因となろう。

刺網の操作は漁業種類や漁船の大小によって異なり、国によっても異なる。機械化された

スカンジナビア型刺網漁船の甲板設備は、船の大きさに関係なく殆ど同じ型であり、どの船にもレールローラーと漁網用防具を備え、大部分の刺網漁船に網用シュートがある。シュートを網が通過する間に魚は網から外される。

網はシュートを通して揚網され、船尾にある網受けに溜める。この揚網作業は操業中の最も困難な仕事で、かつ、作業の隘路となる。とくに魚を網から外すのが大変である。近年、揚網装置の改善により、揚網作業の改善や省力化のための新しい装置の実験が進められている。この新装置は揚網能率を高め、漁獲率をも高めると思われる。

アイスランドの船長35m、800馬力の刺網漁船の燃油消費量は、漁獲1t当たり101ℓで、蒸気機関使用の52%で済んだ。

また、投網中の燃油消費量は非常に少量ですが、揚網の際は魚の掛かり具合によって燃油消費量も変わる。

漁業種類別の燃油消費量に関する資料によれば、沿岸漁業では漁獲1kgにつき燃油消費量(kg)は中層トロール漁業の1/10、沿岸延縄漁業の1/2である。

沿岸漁業では刺網漁業は最も重要な漁法で、漁獲量1kgについての燃油消費量は0.1kgで、他の漁業に比べ最も効率が高い。適正な操業によって運転時間を切り下げ、加えて、推進装置の改善を計れば、燃油消費量の節約がより一層可能となろう。

刺網に対する魚類の反応に関する調査は非常に困難である。サケ刺網に対する反応実験をタンク内で行ったところ下記のようなことが判った。

- ① 魚が刺網に突き当たり、網に刺さらずに頭や尾を網にぶつけてもがき、網から逃がれようとするとき、網がゆったり垂れ下がっている場合は魚が網に絡まる。
- ② 魚は網目に刺さるとあわてて前進し網から逃がれようとする。網目から抜け出せないと判ると反転したり、後方へ泳いで逃げようと

して網に絡まる。

この実態を解明するため、音響標識を付けた魚を観測タンクの中によく見える刺網を張って観察したところ、大部分の魚は刺網を避け漁獲できなかった。この結果から、魚に見えるか見えないかは非常に重要な点である。しかし一部の魚は特殊な感覚器を持ち危険物を探知する能力を持っている。

魚類が自ら網に入ったり、刺さったりして漁獲されるのであるから、活発な魚ほど漁獲し易い。例えば、タラやオヒョウは産卵期には雄が非常に活発に動くので漁獲が容易になる。

刺網に接触し、その後逃げた魚がどうなるかはあまり良く判っていない。水中テレビの調査によれば、タラ刺網の周辺の海底に多数の死んだニシンが観察された。また、刺網に掛かった魚の40～50%が死亡するが、消失してしまうようである。さらに鱗がはげて、ついには死亡するなどの損失がある。

太平洋及びノルウェー沖合の流し刺網漁業で、サケが網から外れて海に落ちる割合は、太平洋では総漁獲量に対し1.8%、大西洋では0.8%と推定されている。また、ノルウェーの河川で漁獲されるサケの90%は“目掛かり”で、これら目掛かりしたサケがどの位生残るかはかなり疑問である。

魚種別に、どんな漁具を使用すると漁獲効率が良いのか、また水産行政上どのような規制が行われるべきかは重要な問題である。

北海で刺網と延縄の漁獲効果判定試験のため、同じ漁場で同方向に0.3～0.4マイルの同じ長さの両漁具を投入し比較した結果、延縄ではタラの漁獲が皆無であったが、刺網には反当り平均3～4尾の漁獲があった。しかし、なぜこのような漁獲率に差異が生じるかは明確にできなかった。

ノルウェーのロホテンズ(Lofotens)で、産卵タラの漁獲に延縄と刺網及び旋網を使用し、漁法別に魚種別の体長組成を比較した。その結果、旋網と延縄を比べた場合、常識的には大型

魚が延縄で獲られるものと思われているのに対し、小型魚が延縄で漁獲される傾向が明らかになった。そして魚の習性によって延縄から逃れたり、体長が大きいと刺網から逃れた魚が旋網で漁獲されている。

刺網の目合を変えることによる努力量当りの漁獲量の差異は他の漁法に比べ著しく大きい。

刺網と旋網によるニシンの漁獲努力量当り漁獲量の比較をすると、ある年は刺網が旋網より高く、他の年は低いという結果が出た。これは産卵群の出現の大小によるようである。即ち、産卵群が大量に出現した年は、旋網の努力量当り漁獲量は刺網に比べかなり高い。この原因は主として網目の選択によるもので、加えて魚の習性にもよるものである。

多段式トロール網の開発

(出典: Fishing News International,
1983年5月号)

イギリス、アバディーン海洋研究所 (Marine Laboratory in Aberdeen) で、1970年代の中頃に行われた“漁具と魚の習性に関する研究プログラム”によって開発された4枚網トロール網 (Four panel bottom trawls) (図1参照) は最初にイギリスで普及し、さらに海外に技術が移り、特にカナダ、アメリカで普及している。

このトロール網の研究の当初、研究所の調査船マラ号 (200馬力) で科学者が海中に潜り、網の形状等について調査を行った。この調査には海中の弱い光の中で使用できるテレビカメラが使用された。この観測結果はトロール網の縫合や索具の配置等の網の設計に大きく貢献した。網の試作中には英国のホワイト・フィッシュ・オーソリティ (White Fish Authority) の水槽実験室で模型実験が重ねられた。

その後数年間、情報の収集と試験を重ね、海中における実地試験が50馬力から2,000馬力の

各種の調査船や商業漁船によって行われるようになった。

その後、海洋研究所の一部の研究員がカナダ、デンマークやノルウェーの研究所に転勤したり、なかには退職した人もあるが、研究チームは現在も真剣に研究に取り組んでいる。

デービッド・マクレンアン氏 (David Maclean) を責任者とし、機械技師、物理学者、数学者及び生物学者等によって構成された多岐にわたる技術者の研究チームは、漁具・漁法の調査、魚類、貝類、甲殻類の習性や漁具に対する反応等に関し総合的な調査を行っている。

漁具・漁法調査グループの責任者ピーター・シュワート博士 (Dr. Peter Stewart) から、現在研究所で行っている研究の一部についてつぎのような説明があった。①トロール網のコードエンドの網目寸法によって小型魚をコードエンドから逃がし、魚を選択的に漁獲する方法。この調査では研究所の潜水科学者のジョン・メイン氏 (John Main) 及びグラハム・サングスター氏 (Graham Sangster) 等が潜水観測を行い、多くの小型魚がコードエンドに入る直前に網から逃げるのを観察している。②コードエンドに入った多くの幼魚類が網目を抜けて逃げるのを観察したが、大型の魚が網目に刺さった場合は幼魚が網目から逃げられず網の中に残った。

北海のトロール漁業では小型魚や規制体長に達しない魚が漁獲され、これを海中に投棄する場合は非常に多い。一方漁獲物の直接観察により、コードエンドの網目から逃がれようとした多くの幼魚は鱗が剥れたり、傷がついていることから、長期にわたって魚類資源に損傷を与えていることが判った。

メイン及びサングスター両氏によるトロール網の曳網中の潜水観察の結果から、魚類が網に示す反応を利用して、トロール網の網口で魚を選別して漁獲のできるトロール網が考案された。これは商業的に重要な魚種がトロール網の曳網により、網に脅かされ突発的な泳ぎを始め、スタミナが限界に達すると静止し、ついに曳網中

の網に入る習性を利用して漁獲する方法である。

例えば、ハドックは疲れるとトロール網のフットロープが通過する前に海底を離れ、やや高い所に浮上する。タラやエイ類及びカレイ・ヒラメ類は海底すれすれに止まり、一部が網に入る。ホワイティングやポラック（タラ科の一種）の集団はハドックに比べやや高目を遊泳し、網に入るのはハドックより少ないが、カレイ・ヒラメ類より多い。

ノルウェーでは、このような魚の習性を利用して、二段式トロール網（Two level trawl）のそれぞれのコッドエンドに異なる網目のものを使用したロブスター（*Nephrops norvegicus*）用のトロール網で試験を行い、ハドックとホワイティングを別々に漁獲することに成功したことが報告されている。

これの成功により、三段式トロール網（Three level trawl）が設計され、浅海及び深海で魚類が網の曳航に対しどんな反応を示すか、その習性についての潜水観察が行われた。

この実験によって漁獲目標魚種以外の混獲魚の大量死滅を防止できることが判った。そこで多段式トロール網（Multi level bottom trawl）（図2参照）の各段にそれぞれの目的の魚種に適した網を使用し、魚を網に誘導するため、袖網や網口に工夫を行い実験を続けている。

この実験によれば、タラ及びカレイ・ヒラメ類は下段の網に入り、ハドックは上段の網に入ることが判った。しかしハドックとホワイティングは上下両方の網に入っていた。

この多段式トロール網の利点は、甲板上で漁獲物の選別が容易で、時間のロスが少ないことである。また曳航中に下段の胴網部分などが破損した場合でも上段及び中段の網で操業が継続できることである。

海洋研究所が行っているもう1つの興味深い研究は、四角目網（図3参照）をコッドエンドに使用した魚の選別の可能性についての実験である。

この実験には遠隔操作のテレビカメラと潜水科学者による潜水調査が取り入れられた。ダイヤモンド網（通常網）を使ったコッドエンドの場合は魚が少し多く入ると、網目が引張られゆがむのが観察され、コッドエンドの前部と後部の網目のみが広がっているのが見られた。四角目網をコッドエンドに使用した場合は全体の網目が広がっているのが観察された。

海洋研究所の調査船ゴールドシーカー（Gold-seeker）及び商業トロール船数隻により、ダイヤモンド網と四角目網の各網目80mmのコッドエンドを使用し、両者の比較を行ったところ、四角目網を使用したものは小型魚の入網が非常に少なかった。

漁業者によれば四角目網を使用した場合、甲板上で魚の選別時間が大きく軽減でき、漁獲能力が上がって漁獲が増え、さらに魚体の損傷が少なく良い価格で販売されたといわれる。この研究には期待されるところが大きく、今後も続けられ、その結果は後刻発表されるであろう。

次に重要な問題は網目の収縮度の測定と収縮状態についての研究である。ナイロン網の収縮の研究では、海水に浸した場合の影響、熱処理による影響、倉庫に貯蔵する状態及び大気中にさらした場合に受ける影響等がある。

まず、網目収縮の測定方法を科学的、法律的に定義づけることはかなり困難であった。未処理のナイロン糸を水に浸すと大きく収縮し、この収縮したナイロン糸を乾燥するとさらに収縮する。これを再び水に浸すと数分間で戻る。この乾燥時と浸水時の長さの差異やある太さのヤーンに異なる張力を与えた時の伸びの差異等は漁網設計上重要な要因であり、また、網目の大きさを決定する際、漁業技術上からも網目規制等の法律上からも重要な問題である。

海洋研究所はノルウェー漁業技術研究所（Norways Institute of Fishery Technology Research）との間で、2隻曳トロール網による漁獲機構に関する高度な共同研究が行われている。

海洋研究所では中層トロール網の研究を進めており、設計のための各種調査が行われ、ビデオテープによる観測等が実施され、総合的かつ詳細な測定値が集められている。

さらに、海洋研究所ではコサルツ社(Cosalt)の提供による白黒のしま模様の四段式トロール網の実験を行っている。この“ゼブラ”トロール網(図4参照)は、袖網を水平のしま模様に仕立て、網口は縦しま模様に仕立て、これでグランドラインの前に静止している魚類を網口に誘導できるよう設計されている。スチュワート博士(Dr. Stewart)の説明によれば、この網は魚の網に対する反応を利用して漁獲効率を高めるためであり、今後実験を積み重ねる予定である。

海洋研究所の科学者は、より高い理論的分野の研究を進めており、特にトロール網の数学的模型の開発調査を進めている。この目的は、漁網設計者が網の設計の途中、或は新しい網を開発しようとする時には、曳航時の網の状態を正確に判断できる各種の資料が必要で、また、網の設計図から曳網状態が容易に判断できる数式が必要だからである。

漁業者も新漁網の購入にあたっては、その網の適正曳網速度を知り、所有漁船の曳航能力に合せて購入計画を立てねばならない。また、そ

の網の曳航に最も適当なオッターボードを選定せねばならない。

スチュワート博士は、トロール網の曳航の際の網成りを予見するため、現存の各種資料をコンピューターに組み込み、これを基礎に網の設計を行うプログラミングが急速に進んでいると説明している。

裁断した網地の形やその角度、それを縫合した網を海中で曳航したときの網成りを観察するために、水中テレビカメラが開発され、トロール網の網目の開き具合や網成りの測定ができ、また、曳網中のコッドエンドの観察等ができるようになり、正確な情報が得られるようになった。

海洋研究所では延縄や刺網等の“待ちの漁法”(Passive fishing methods)についても研究中である。

また、潮流が刺網に与える影響について、SFIA研究所における水槽実験及び海中での実験が進められている。

これら各種の観測の結果から網の曳航によって生ずる現象を予見するための有益な計算式が開発されている。また、モノフィラメントナイロン網は撚り糸ナイロンに比べ曳網が容易なことが判った。

これらの調査は今後も続けられ、さらに発展するであろう。

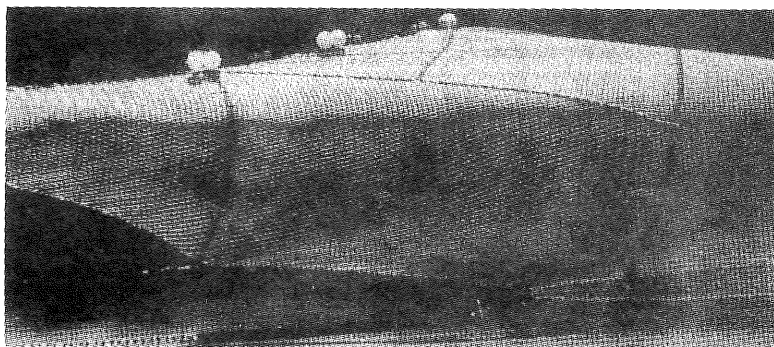


図1. 水槽実験中の4枚網トロール網

MULTI-LEVEL TRAWL

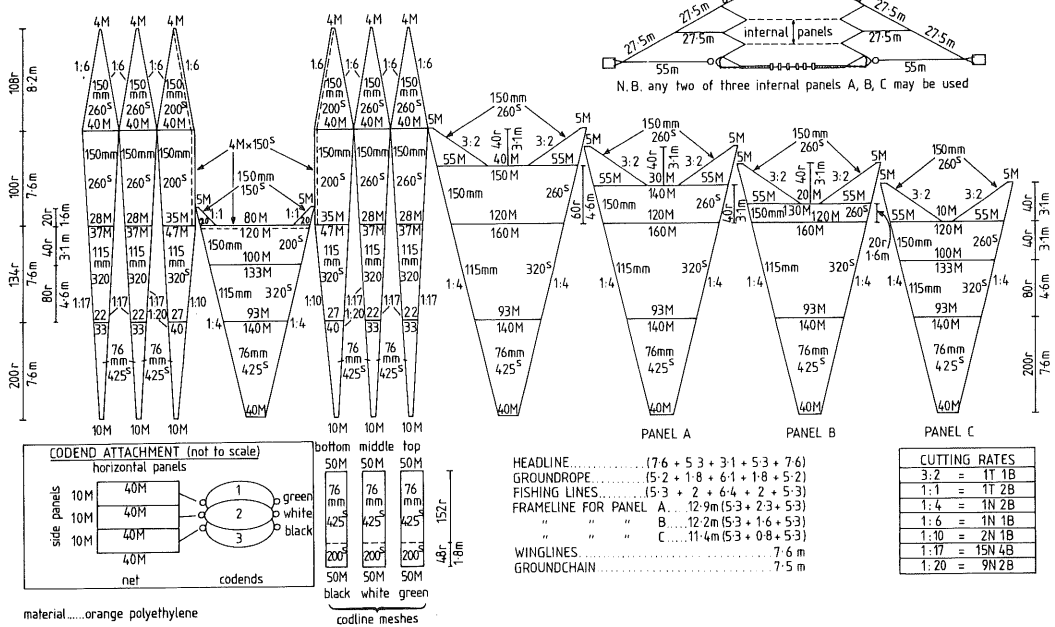


図 2. 多段式トロール網の網地展開図

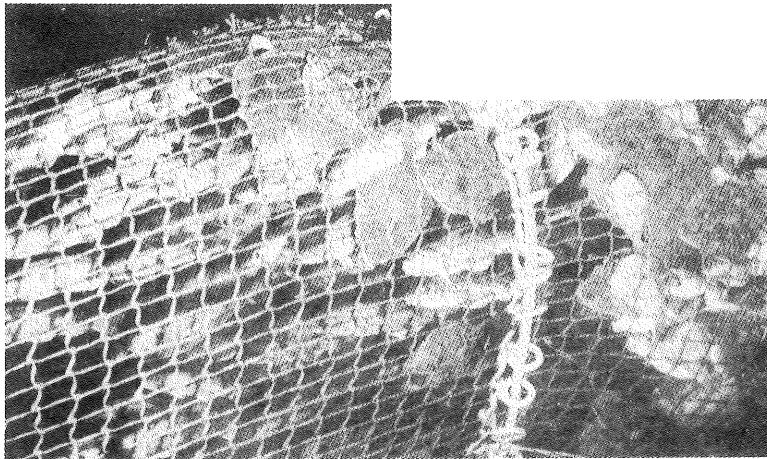


図 3. 四角目網のコッドエンドの網目の開き具合を示す

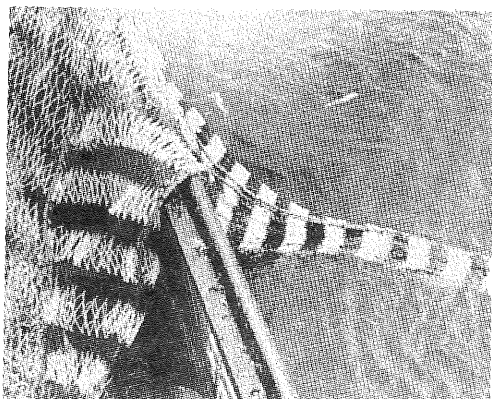


図 4. “ゼブラ” トロール網の投網光景

南大洋の漁業資源

(出典: Australian Fisheries,
1983年7月)

1. ま え が き

南極海域における漁業開発の歴史は古い。最初に南極に近い島でオットセイ捕獲業が行われ、ついで捕鯨業が開発され、さらにトロール漁業が開発されるに至った。

近年、エビに似た甲殻類の一種のオキアミの資源量は豊富で年間漁獲可能量は数百万tと推定され、大きな関心が寄せられている。世界各国がこのオキアミ開発に乗り出し、この数年間に多くの企業化調査が行われ、大量に漁獲されていることが報告されている。

つぎに、オキアミ以外に南大洋でどんな漁業が期待されるか、以下に南大洋水域に生存する生物資源を調査し、その資源の開発可能量の推定と、オーストラリアによる当海域における漁業資源の開発の可能性について記述する。

オーストラリアは今世紀に入ってから積極的に南極域の開発を推進しており、この目的でオーストラリア南極領土 (Australian Antarctic Territory (AAT)) の沿岸のマウソン、

デービス、キャセイ及び亜南極のマックオリー島に基地を設け調査活動を行っている。

2. オーストラリア南極領土 (AAT)

AATは60°S以南、45°E～160°Eの区画内のフランス領テル・アデリー (Terre Adelie) を除くすべての領土及び島嶼を含むものである。この海域は、1929～1931年にダグラス・マウソン卿を隊長としイギリス、オーストラリア、ニュージーランドによる合同探検調査が行われ、その結果イギリス政府がAATの領土主権を宣言したものである。その後1936年にオーストラリア政府に譲渡された。なお、オーストラリアは亜南極域のマクドナルド諸島及びハード島も領有している。

AATの総面積は600万平方kmを超え南極大陸総面積の約3/7にあたり、海岸線は7,500 kmに達し、南極大陸総海岸線の1/4に当る。

現在AATの沖合で数多くの捕鯨船やオキアミ漁船が操業している。

3. 南極条約

南極大陸の主権に関し、アルゼンチン、チリー、フランス、ニュージーランド、ノルウェー、イギリス等各国が権利を要求し、各国が基地を設定している。これら主権の範囲はお互いに重なり合っていたり、或は相互に承認をしていない現状にある。

1957～1958年の国際地球年には、アルゼンチン、オーストラリア、ベルギー、チリー、フランス、日本、ニュージーランド、ノルウェー、南アフリカ、ソ連、イギリス、アメリカの各国が南極における主権に関しそれぞれ異なった主張を持っていたにも拘らず、南極における初めての大調査計画に参加協力した。

国際地球年の調査事業が国際協調のもとに成功裡に終わったことから、1959年にアメリカ政府は各国に対し、各国が定めている南極に関する各種法律を凍結させ、新たに国際条約の締結を行うべきであると申入れた。その結果1961年に南極条約が成立し12か国が批准を行った。

その後ポーランド、チェコスロバキア、デン

マーク、オランダ、ルーマニア、東ドイツ、ブラジル、西ドイツ、ブルガリア、イタリア、パプア・ニューギニア、ペルー、スペイン、ウルグアイが条約に加盟した。また、ポーランドと西ドイツは南極に基地を設置し、現在は南極条約国の正規メンバーとなっている。

南極条約は、領土問題を棚上げし、国際協調のもとに、科学者の交流、調査結果の交換を行うことを目的としている。また、南極域の無防備地帯宣言を行い、軍事目的の兵器の実験、軍事演習、軍用基地の設置等を禁止している。しかし、軍隊や軍用装備などを科学調査や平和目的に使用する場合は除外している。

南極条約の及ぼす範囲は60°S以南のすべての氷棚（ice shelves）を含むが、公海は除外されている。しかし条約に含められる60°S以南の水域についてはどこが公海なのか明確な定義が定められていない。また、領土問題が棚上げされているので、いかなる国も南極海域では排他的200海里水域の設定はできない。

4. 南 大 洋

南極大陸は広大な南大洋に囲まれ、太平洋、大西洋、インド洋の最南端部を形成している。南大洋は南極大陸から45°S近くにある海洋学的境界線の亜熱帯収束線まで広がっている。

南大洋は南極収束線によって南極海と亜南極海に分けられる。南極収束線は季節や場所によって48°Sから56°Sにわたる範囲にあり、海洋学的に非常に重要な境界水域を形成し、50マイルの移動で表面水温が4℃も変化する。この境界帯を境に海草類や海洋生物の分布に大きな差異が見られる。

南大洋の水深は大部分4,000 mから5,000 mと深く、浅い海域は南極大陸の大陸棚及び亜南極海の島の周辺に限られる。大陸棚は狭く、大陸棚縁辺は400 mから800 mと急に深くなる。

海面の表層流は主に風によって起る。60°S付近より北側では西風によって海流は東方向に流れ、南側では東風によって西方向に流れる。

強い海流の発達によって、栄養分の高い上昇

流が発生し、豊富な栄養分に加えて、夏期に長期にわたる日照によって植物プランクトンが大量に発生する。これが海洋における食物連鎖の基礎となり、植物プランクトンはオキアミのような動物プランクトンの食料となり、動物プランクトンは大型の動物、例えばクジラ、イカ、魚類、海獣類、鳥類等の食料となる。

5. オットセイ類

省 略

6. 捕 鯨 業

省 略

7. 魚 類

南大洋のプランクトンの生産量は膨大なものであるが、これに見合う魚類の生息は判っていない。世界の海には2万種の魚類が実在しているが、南極収束線以南の海域には100種の魚が発見されているのみである。この実態からみて南極海域は特殊な海洋環境下において、生物には厳しい条件下にあるものと考えられる。事実、南極海の多くの魚類は血液中に特殊な不凍たん白質を有し、極寒の水域でも生息できるようになっている。

主な魚種は、動きの鈍い底生魚類のノトセニア科（*Notothenoidei*）で南極産魚類の3/4を占めている。ノトセニア科は個体重量（70kgを超えるものもある）及び数量からみて、Antarctic cod, Antarctic toothfish, Patagonian toothfish, Antarctic herring等を含め商業的にも重要な魚種である。この他にエイ類の一種やミナミダラ（Southern blue whiting）は群を作るので漁獲し易い魚種である。

南大洋で漁業開発の進んでいる海域は、主として大西洋側とケルゲレン島周辺であり、ここでは底魚類のトロール漁業が行われている。また、浮魚対象漁業も行われている。

ソ連がこの海域で1967年以来漁業を行っており、1975/76年度の最盛期には約30万tを漁獲した。その主な魚種はAntarctic cod, Antarctic herring, ミナミダラ及びPatagonian hakeであった。また1981/82年度にケルゲレ

ン島近海で約1万tを漁獲している。

日本、西ドイツ及びポーランドにより南極大陸近海における漁業開発調査が行われた。そのうち西ドイツがソ連船を超える良い漁獲をあげた。漁獲魚は主として食用に向けられ、一部がフィッシュミールに製造された。

漁獲強度についてみるに、魚類資源量が少ないこと、成長率の低いこと、新規加入群の少ないこと等を考えると、おそらく有用資源はフルに利用されているものと思われる。事実、多くの魚種の漁獲量は減少傾向にある。

ソ連はオキアミ漁業で比較的良好な成績をあげており1980/81年度には約50万tを漁獲し、1時間当たり10t以上の良い成績をあげている。

この中層を回遊するオキアミは将来人類の食料資源として開発し、発展途上国の国民食料に利用されるべきである。

8. オキアミ

オキアミ操業は、ソ連が1961/62年と1963/64年にオキアミの漁法開発、漁場及び資源調査のため南大洋の大西洋側及びインド洋側海域に出漁したのが最初であった。ソ連に続いて日本が1972年漁期に操業を行い、その後チリー、アルゼンチン、ポーランド、西ドイツ、台湾、東ドイツ及び韓国がつぎつぎに出漁した。

オキアミの漁具・漁法については、旋網を初めいろいろな方法で試験が行われたが、オキアミ用に特別に設計した細目で網口が400から500平方メートルの大きい中層トロール網で、スターントロール漁船によって操業するのが最も効率的であることが判った。また、2隻曳トロール船でオキアミを漁獲し、第3の船がコッドエンドからオキアミを汲み取る新しい方法も用いられた。

オキアミの学名は *Euphausia superba* で *euphausiid* 科 (オキアミ科) に属する。*E. superba* はオキアミ科中の最も大型で、大きいものは60mmに達し、平均体長50mmで体重1gである。

オキアミはヒゲクジラ、ペンギン類、海獣類、

魚類、イカ類等の餌となり、南極における食物連鎖の中心となっている。また、食用としても数多くの特長を持ち経済的にも重要なものである。

オキアミの経済的に有利な諸点をあげるとつぎの通りである。

- ① オキアミは大群団を形成し、数平方kmに及ぶ大集団を成し、その密度も1立方メートル当たり15kg以上に達することもある。このように大群団を形成し、大型ヒゲクジラの格好な食料となっている。
- ② オキアミの群団は水深100m以浅に形成され、従って群団の発見も漁獲も容易である。また、数日間群団を続け、移動もゆっくりなので、一度群団を発見すると数日間見失うことがない。しかも群団の出現はある特定の海域で、通常60°Sの南側の南大洋のオーストラリア側海域である。
- ③ オキアミは栄養価が非常に高く、たん白質含有量が多く乾燥重量の80%と推定され、また脂肪分も多く体重の30%と推定され、他の商業魚種に比べ栄養価は非常に高い。

各種のオキアミ加工製品が試験的に市場に出されている。例えば丸のまま煮熟し、これを冷凍したもののが日本で販売されている。

各国でむき身製品が製造されている。チリーでは尾を切除し缶詰に製造したり、ローラー式脱殻機で殻をとり衣をつけ、味付けしたオキアミスティックが製造されている。ソ連、日本、西ドイツ、ポーランド、チリーの各国ではソーセージ、エビバター、加工チーズ、フィッシュボール、フィッシュペースト等の原料となるオキアミペーストが製造されている。

ノルウェー、ポーランド及び西ドイツでオキアミの肉をきざんで調理した製品が造られている。また、オーストラリアや日本ではオキアミのたん白質を濃縮したものが試験的に製造されており、ノルウェーでも製造が考慮されている。

オーストラリアでは、CSIRO 食品研究所 (CSIRO Division of Food Research) が

オーストラリアンパウダー (Australian powder) と称する素たん白74%, 灰分15%, キチン質6%, 脂肪分0.3%の成分比をもった製品を造り, この粉末をスープの素や調味料に使用したり, 液状または半液状にしてエッセンスに使用している。

オキアミに含まれているたん白質, 脂肪, ミネラル, ビタミン複合物に関する限り, 食膳に供されている一般の海産物に非常に良く似ており, 消費者にも抵抗なく受け入れられている。しかし多くの専門家はオキアミ製品の販売の現状からみて, 大々的な拡充にはまだ問題点があると考えている。一方, オキアミ漁業は莫大な経費がかかることも大きな難点である。

次に, オキアミは急速に分解するので漁獲後3時間以内に加工するか, 凍結せねばならない。従って漁獲直後すぐ加工処理のできる工船式操業が必要である。

また, 小型オキアミの適当な食用向け加工技術の開発が難しいことも問題である。将来は家畜飼料用に加工することが期待されるものと考えられる。

オーストラリアではオキアミの適当な加工技術や流通組織が確立されていないが, “オキアミスティック” (krill sticks) や “オキアミバーガー” (krill burgers) 等がスーパーマーケットやファストフード店舗 (take away stores) 等で普及するものと考えられる。

9. 頭 足 類

南大洋には各種のスルメイカ類が存在すると予想されているが, 残念ながら情報が非常に少ない。

しかし, この海域におけるクジラ, 海獣類, 鳥類の胃中にしばしばイカの口吻や触角等が残っていることからみて, 生態系上重要な役割を果たしているものと考えられる。

南大洋に近いオーストラリア, ニュージーランド及び南アメリカの南方水域でイカ漁業が開発されていることから考え, その南側の南大洋でもイカ資源の開発が期待される。しかし, 荒

い海に加えて氷の多い海でのイカ群の発見や漁場の探索は非常に難しいこと, 及びこのような海洋条件下で在来の漁具でのイカの漁獲が困難であり, 従って自動イカ釣機の使用も躊躇されているのが現状である。

一方, 世界の数多くの漁場で大量のイカが漁獲され, その供給量の多いことから考え, 南大洋のイカ資源の開発に対する期待には疑問がある。

また, 南大洋の大西洋側の大陸棚においてタコ類が底曳網でよく漁獲されていることも注目されてよい。

10. その他の甲殻類及び無背椎動物

ロックロブスター (*Jasus paulensis*) は南インド洋のセントポール島やアムステルダム諸島 (37°S, 77°E) 海域でフランスの漁業者によって漁獲され, 年産1,500 tの漁獲可能量の限界点に達している。

大型のストーンクラブ (*Lithodes murrayi*) の体重2 kg程度のものがマクォリー島及びクロゼット島で漁獲された記録があるが, 商業的に開発の可能性があるか不明である。また, タラバガニ科の一種 (*Lithodes antarctica*) もパタゴニア海域で漁獲されているが年産500 t以下である。

エビの中層曳き及び底曳き網で混獲される魚類はあまり多くない。

中層トロール網で多量の小型甲殻類や動物プランクトンが漁獲されているが, もし需要があるならばオキアミと共に家畜用飼料として加工すべきである。また, 甲殻類や無背椎動物を好んで喰べる一部の国では食用として利用も可能であろう。

現在までのところ南大洋では2枚貝類のカキ, ハマグリ, ホタテ, イガイ等の資源は発見されていない。

11. 海 草 類

南大洋には70種以上の海草類が繁茂している。主なものは紅藻類と褐藻類で, これらは東洋の多くの国及び西洋の一部の国で食用に供されて

いる。海草はいろいろな食品、例えばアイスクリームや果物の缶詰等に使用されている。化粧品に使用されたり、家畜用まぐさや肥料にも利用されている。さらに応用生物学企業では海草から特殊な薬品や調剤用薬品の製造も行っている。

南大洋の海草資源に関する調査は極めて少なく、商業的開発に至っていない。しかしながら亜南極海域の島には昆布科のジャイアントケルプが1平方メートル当り20kgに達する濃厚な生物量の存在の記録があり、夏期には大型の紅藻類及び褐藻類が南極大陸沿岸の浅海に饒産していることが知られている。

貴重な特殊薬品の原料となる海草類は、世界のどこにでもあるというものでないだけに、南大洋の豊富な海草資源開発の意義は大きい。特に濃密な群団であり、採集が容易であることなど好条件に恵まれている。反面、悪天候のため操業可能期間が短く、加えて、生や半製品の海草類の輸送コストは非常に高くつくことなどから、世界中のどこよりも豊富な海草資源にも拘らず、開発競争から除かれているのが実態である。

12. ペンギン及び海鳥類

省 略

13. 漁業上の問題点

南大洋の気温は0℃前後で寒く、風は強く、高波の多い海域である。航海は、冰山や、南極大陸から北側400マイルにも広がる浮氷群の連なる海、予測のできない天候の急変、正確な調査による正しい海図がないために、しばしば深海中に突然に浅瀬が現われるなどに加えて、吹雪で視界のきかないときに船舶の航行を助けるための海岸送信局の欠除等で非常に困難である。南大洋は遠隔地で航行用の燃料代が嵩み大きな負担となる。また、燃料補給基地もなく、南極収束線以南には物資補給や船舶修理用施設もない。さらに、パイロットサービスも得られない現状である。従って、現在は南米大陸か、南アフリカ、オーストラリアの南部及びニュージ

ランド等のどこかに港湾施設を備えた永久的基地を見出さねばならない。

次の問題点として、漁期が非常に短く通常11月中旬から4月中旬に至る5カ月である。一部の船舶にはもう少し延長できるものもある。

上記の幾多の困難にも拘らず、過去に多数の捕鯨船やオットセイ捕獲船が活躍した。現在は冷凍トロール船とその付属の砕氷船、工船、給油船、加えて船舶修理装置を備え洋上で修理ができ、必要の際は故障船を基地へ曳航できるタグボート等を従えた船団を編成して操業している。この船団操業は単船操業に比べ有利のように思われる。例えば1971/72年度にソ連がケルゲレン諸島近海で77隻のトロール船と18隻の付属船で操業し、良い成績をあげている。

オーストラリアでは、まだ前記の船団操業は行われていないが、現有の大型トロール船を改造し、冷凍能力の増大やレーダー及び通信施設の改善を行い、併せて適正な漁具を備えて南大洋開発にあたるべきである。

14. オーストラリアによる南大洋開発の展望

オキアミの年間自然発生量は数億トンといわれ、その大部分は他動物によって消費されている。現在のところこの海域の開発には漁業が最も期待できる分野で、優秀な製品を造り、その製品の流通問題が解決されるならば、この海域の開発には大きな期待が持てるであろう。

北半球諸国の漁船が南大洋の漁業で採算がとれるならば、オーストラリアの漁船にとっては漁場に近く燃料費も少なくて済み、また船舶の維持費や労賃の節減も可能で、南大洋の漁業資源開発はより有利な条件下にある。反面オーストラリアは消費市場から遠いという不利な面もある。

現在、オーストラリアは遠洋漁船の不足のため南大洋開発に参加できないでいるが、政府の支援によって大型漁船の建造を進めるならば近い将来進出可能となろう。また、現在オーストラリアの200海里水域で合弁漁業を行っている

日本や韓国等と共同による南大洋開発も可能であろう。

15. 漁業資源の管理

捕鯨業やオットセイ捕獲業等でみられるように、世界の漁業には過剰開発により急速な資源の枯渇を招いているケースが多い。近年、南大洋の漁業資源に対する世界各国の関心が増大し、その結果、過剰開発の恐れがある。

過剰開発によって目標魚種の枯渇のみならず、生態系の視点からも特別な配慮が払われねばならない。例えば、オキアミの漁獲は他の魚類の餌を減らし、さらにオキアミを漁獲する際に大量の幼・稚魚類を同時に混獲することによって魚類資源を破壊する恐れがある。

そこで1958年に南極条約加盟国の間で南極研究科学委員会（Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR)）が設立された。この委員会には南極調査に関係するどの国も加盟ができる。委員会の目的は南極に生息する生物及び無生物資源の保存と保護である。

このために1976年に南極海海洋生態系及び海洋生物資源に関する生物学的研究計画（Biological Investigation of Marine Antarctic System and Stock (BIOMASS)）の10カ年調査計画が定められ、南大洋の生態系に関する広汎な情報を得るよう配慮された。

BIOMASSは南極海における食物連鎖の中心であるオキアミの生物学、生態学、食性、競合生物、天敵及び環境条件等に関する広汎な分野について調査するものである。

また、南極における生態系を保存し、かつ生物の収獲に対する規制をねらいとして南極の海洋生物資源の保存に関する条約（Convention for Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR)）が設定された。

この条約の事務局はホバートに置かれ、その主な機能は次のとおりである。

- ① 南極海の生態系の科学的調査の促進。
- ② 南極海の生物資源の生態系及び生態につい

ての分析と資料の編集。

- ③ 商業的に収獲された生物の正確な統計の収集と分析の強化。
- ④ 保存管理を必要とする生物の明確化。
- ⑤ 加盟国に対し、保存管理を必要とする特定の生物の捕獲制限、捕獲禁止期間の設定、保護を必要とする生物とその保護区域の設定等の生物の保存管理方法についての勧告。
- ⑥ 保存管理方法の効果についての観察とその判定を行う。

この条約は南極条約加盟国中のオーストラリア、日本、ソ連、チリー、南アフリカ、イギリス、アメリカ、ニュージーランドの8カ国によって批准され、1982年4月から発効となった。その後、西ドイツ、東ドイツ及びアルゼンチンが批准し、ついでEECも参加が予定されている。

BIOMASS研究計画によって得られる情報は、南大洋における国際的規模の漁業政策展開の責任を持つCCAMLRの基礎資料に利用される。

CCAMLRの役割は、国際協調の維持及び漁獲制限や漁獲割当量の設定等によって、南大洋における生物資源の開発が生態系に悪い影響を与えずに資源の最大有効利用を可能にすることにある。

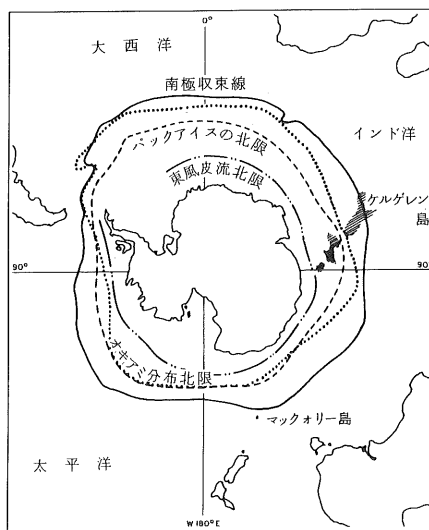


図1. 南大洋水域図及びバックアイスとオキアミの分布域。破線部分は南極大陸沖の水深1,000 m以浅の浅海。

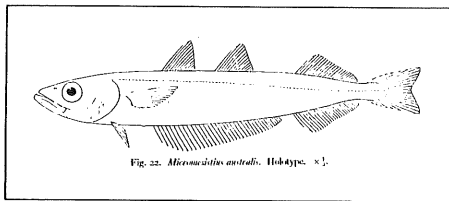


図 2. ミナミダラ (*Micromesistius australis*)。この魚種は 50cm 程度に成長する。

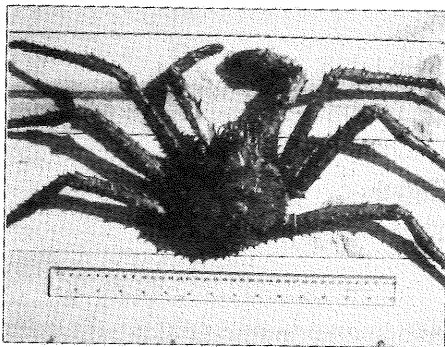


図 3. ストーンクラブ (*Lithodes murrayi*)
(マックォリー島より採集)

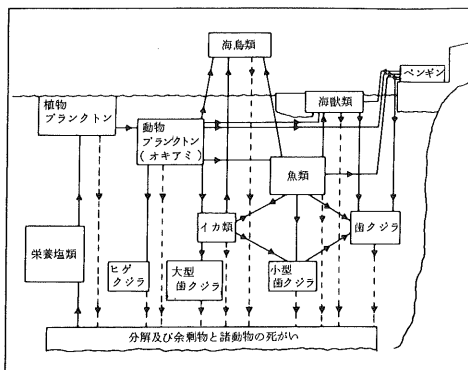


図 4. 南大洋におけるオキアミを中心にした食物連鎖の模式図

オーストラリアの亜南極海の魚は漁業に有用か？

(出典: Australian Fisheries,
1983年7月号)

亜南極海の海域には、オーストラリアの主権下にある島がいくつかある。例えば、ホバートの南南東 830km の地点にあるマックォリー島 (Macquarie I.) や、パースの南西 2, 210 km のハード島 (Heard I.)、マクドナルド諸島 (McDonald Is.) 等である。

これらは全てオーストラリア 200 海里漁業水域で囲まれており、従ってオーストラリアの管理の下にあるのであるが、開発がなされなければその周辺にどの位の資源があるのか全くわからない。

しかし、これらの島々の漁業の潜在的生産力は何の位のスケールで、漁獲することがはたして経済的であろうか。

この質問に現時点で答えることは事実上、不可能である。何故なら情報が極めて少ないからである。これらの島は 30 年以上にわたって、オーストラリア国立南極研究探検所 (National Antarctic Research Expeditions) (ANARE) が占有してきたが、マックォリー島に関しての海洋研究は極めて少ししかない。

また、ハード島は 1955 年に ANARE が閉鎖されてから滅多に訪れる人もいない。

情況証拠や近接した海域での他の漁業から得たデータから或る推論をすると、

第 1 に、それらの島々の周辺では甲殻類や軟体類を対象とした漁業がわずかながら期待が持てることである。

私が漁業者から受けた質問のうち、最も一般的なものは特にマックォリー島に関するものとしては、イセエビやアワビの漁業に見込みがあるかどうかということであった。

しかし、私達は、いろいろな条件から判断して前記両種の商業的開発は期待できないと確信

している。

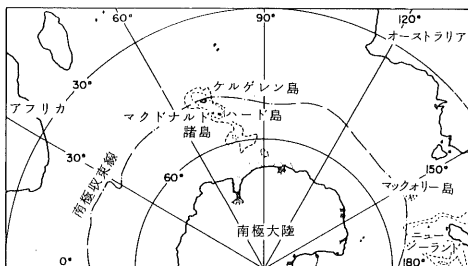
ジム・ローリー博士 (Dr. Jim Lowry) を団長としたオーストラリア博物館チームが、50 回以上の潜水調査を含む夏期調査の結果、イセエビやアワビは全く発見できず、また ANARE がハード島及びマックォリー島の海岸近くで籠や壺で漁獲したところ、極くわずかのロブスターが獲れただけであった。

マックォリー島では、タラバガニ科のストーンクラブ (Stone crab) (*Lithodes murrayi*) がわずかに発見されただけである。また、イセエビとアワビの種類は寒冷海域には見つからず、少くとも商業的に成り立つ量や、例えばケルゲレン島やパタゴニアのような環境条件にはないようである。

実際的には、むしろマックォリー島とハード島を別々に扱う必要がある。というのは、両島とも行政的には通常一体にして扱っており、また似たような緯度にあるけれども、漁業の条件は全く異なっているからである。

マックォリー島

この島は、 $54^{\circ} 38' S$ 、 $158^{\circ} 53' E$ に位置し、長さは33km、巾は5kmで、ニュージーランドから南西に伸びている海嶺の海面上に出ている部分である。海底は一般に凸凹しており、浅い部分は非常に狭い。月平均の海水温は $2.3^{\circ} C \sim 6.7^{\circ} C$ で、年間平均 $5.4^{\circ} C$ である。



点線は、水深1,000 m及び2,000 mの等深線

また、周囲の海からは大型のサメや小型の表層性の魚が時折り陸に打ち上げられたという記録以外、わずかに5種類しか記録されていない。

このうち、2種類は資源的に非常に少なく、商業的価値も低く、また、3種類はノトセニア属或は南極ダラ (Antarctic Cod) に属するもので、成魚で40～70 cmの体長に成長する。

これらは、底生性魚種であるのでトロールができ、そのうちの一種のミナミスズギ (*Notothenia rossi*)、或はマーブル・ノトセニア (marbled notothenia) と呼ばれるものは、ケルゲレン島周辺、サウスジョージア島周辺及び南極海南部の他の島々周辺でかなり開発されている。しかし、他の2種の *N. microlepidota* 及び *N. magellanica* は全く開発されていない。

マックォリー島の周辺のこれらの種類の漁業としての展望について、これらの魚の沖合での豊度と分布について余り知られていないことからその評価は難しい。しかし、どの海域でも主たる商業の種類にはなっていない *N. magellanica* は断然豊富である。

多くの海底は漁場として不適当で、陸棚も狭く、またオーストラリアからの距離が離れていること等から考えて、これらの種類の漁業としての期待は余り出来ない。

私達は、マックォリー島周辺のタラバガニ科の Stone crab については、余り知見は持っていないけれども、商業的に期待の持てる資源であると評価できる見通しはない。

Arnaud と Do-Chi の両氏は、クロゼット諸島 (Iles Crozet) ($46^{\circ} S$ 、 $51^{\circ} E$) 周辺は、マックォリー島より高温の所で、より大きな操業海域があり、市場性も高いかもしれないが、同一種である両種は商業的開発の可能性については生物学的にも経済的にも引き合わないものであると考えている。

ハード島、マクドナルド諸島

ハード島は $53^{\circ} 06' S$ 、 $73^{\circ} 30' E$ に位置していて、直径20マイルのおおよそ円形をしており、氷河で被われた高さ2,750 mの死火山を有している。

マクドナルド諸島は、ハード島の西北西37マ

イルの所において、3つの島から構成され、最も大きい島は長さが約1マイルある。

両島とも広大なケルゲレン・ギャスバーグリッジ (Kerguelen - Gaussberg Ridge) と呼ばれる海嶺上にある。

この海嶺—南極海の数少ない広大な浅い水域の1つ—はケルゲレン島(ハード島の北西325マイルの所に位置するフランスの領土)から南極大陸に向かって南東方向に伸びている。

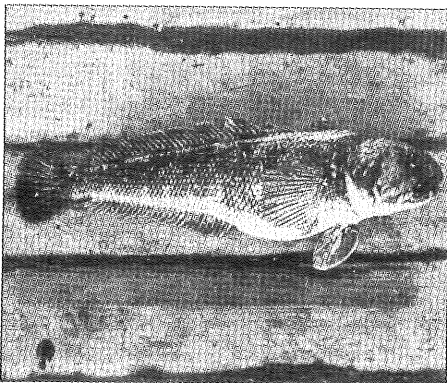
この海嶺上の島は、緯度からみればマクォリー島より若干北にあるにもかかわらず、環境はより厳しい。というのは、これらの島は南極収束線の南側にあり、海水温は0°~3.5°Cで平均は1.5°Cにあるからである。

ハード島周辺の商業漁業としての期待は、マクォリー島周辺に比べてかなり高いものと見られている。

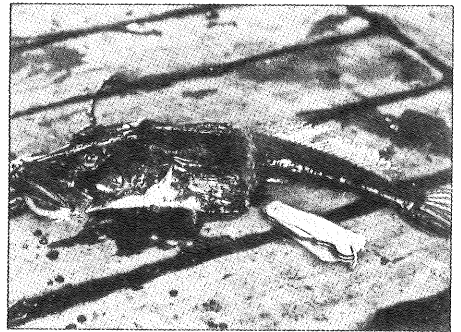
第1に、ハード島周辺は浅く、広い海域(水深1,000 m以浅)で、トロールの可能性は高い。

第2に、そこにはかなり豊富な23種の魚種が生息し、その中にはケルゲレン島周辺では商業的に重要な何種かの魚も含まれている。

即ち、ノトセニア、或は南極タラと呼ばれる数種及び *Channichthyidae* (コオリウオ科) に属するコオリウオ (ice fish) と呼ばれる2種である。



ハード島周辺の南極タラ (*Notothenia coriiceps coriiceps*)



ハード島周辺のコオリウオ (*Channichthys rhinoceros*)

漁獲量及び漁獲努力量(ソ連、ポーランド、フランス)。(ケルゲレン島の漁業水域内報告)

	総漁獲量 (トン)	漁獲努力 (トロール船数)	漁獲日数
1970	21,000	?	?
1971	229,500	?	?
1972	112,800	?	?
1973	13,100	2.3	503
1974	101,400	14.2	3,584
1975	25,071	3.8	980
1976	17,409	2.6	679
1977	98,583	12.1	3,101
1978	45,642	13.3	1,645
1979	3,882	1.6	191
1980	17,250	2.8	776
1981	24,920	3.0	981

ケルゲレン島の周りの排他的経済水域内には、これらの数種を対象とした、内容のある漁業がある。この漁業は変化に富んだ歴史を持っている。

ソ連船が最初に良い漁獲を行ったが、その後1978年には、世界各国で排他的経済水域が宣言され、それ以来、ソ連、ポーランド、フランスの各船により開発され、漁獲は確実な比率で

著しく減少している。この漁業は、おそらく完全開発に近づいてきており、世界的な基準で見れば大したことはないけれども、オーストラリアの基準で言えば大変なことである。

ケルゲレン島の排他的経済水域のデータを基礎に考えると、1981年にハード島周辺にオーストラリアが漁業水域を宣言したからといって、この水域で類似の漁業を実施するというのは全く無分別なことと言えよう。

ケルゲレン島周辺海域は、ハード島周辺海域より大きい陸棚を有し、また漁業は島の東から北東にかけての産卵回遊と豊かな生育場となる場を開発している。

しかし、ハード島周辺海域の現在時点の見聞から、ハード島周辺にこのような漁業が適用できるか否かを判断するには、余りにも乏しすぎる。

オーストラリア漁民にとってどんな漁業が経済的かというのは全く別な問題である。

母港から遠距離にあり、潜在的には厳しい気象条件にある海域であるので、多くの資金と燃油代を要する大きな船舶が必要である。

しかし、ノトセニア数種は既存の市場に進出できる良質の製品にすることが出来よう。

少くとも、オーストラリアはこの漁業の管理まで広げて考えるべきである。

南極海におけるオーストラリアの資源開発に当たっての優先度はハード島周辺海域の開発にあるべきであると最後に述べたい。

1983年の北西太平洋・アラスカ 近海漁業とエル・ニーニョの影響

(出典: Fishing News International,
1983年10月)

1983年には海洋環境の異変やアメリカ経済事情、特に高金利による支出増や操業経費の高騰等によって、北西太平洋及びアラスカ近海の漁

業にいろいろな問題が起きている。

アラスカ及び北米西海岸沖の合併による漁業はプリストル湾のサケ漁業と同様に好漁であったが、その他の漁業は不況によって経営が苦しく、新しい漁業への転換を迫られているものが多い。しかし新規漁業を行うには大型資本の投入が必要で、それによって経営を圧迫する恐れがあり、未だに着手しかねている。多くのアラスカの漁業者は中層トロール漁業に転向し、タラを獲り塩蔵タラの輸出を狙ったが、ドル高によってつまづいてしまった。

また、タラバガニやズワイガニの資源がどうなってしまったのか全く不明である。一部の生物学者はヘイクやスケトウダラの成熟した大型魚がピンクシュリンプの資源に壊滅的な打撃を与えているのではないかと憂慮している。

一方、アメリカ大陸西海岸の沖合にエル・ニーニョが出現し、赤道高水温帯が海域の一部に形成され、この海域の漁業は混乱に陥っている。この現象は1957年以来赤道より北側に発生したことはなかったのだが、今年はカリフォルニア沖で著しく発生した。

カリフォルニア州北部の海域では、高水温によりサケ漁業が壊滅的な打撃を受けて、すでに漁期も終りに近くなったので、漁業者は政府から低利な救済資金の融資を受ける計画を進めている。

今年のサケ漁業はエル・ニーニョによる悪影響に加え、冷凍サケの多量在庫という悪条件下に始まり、さらに悪いことにドル高によりサケ燻製品の欧州向け輸出が振わず、1983年の漁期初めの魚価は1982年の25%以上もダウンする安値となった。しかし漁業者は薄漁によって価格の上昇を期待しながらも、少しでも値上がりすると漁獲努力を強め、1982年の価格水準を取り戻すことができなかった。

多くの魚商人は鮮魚で市場に出荷し、一部の商人は冷凍向けにした。しかし冷凍サケは多くの会社が原価を割ってダンピングし、損失を蒙ったといわれている。

ギンザケの初漁期の魚体は、昨年に比べ2/3の小型で、成熟も遅れていた。また、河川から海に出る2才魚のサケに絶対要件である強い湧昇流の形成も見られない状態になっている。このような不漁続きで漁業者はギンザケ資源が壊滅するのではないかと憂慮している。

このような不漁と高水温現象はブリティッシュコロンビア沖まで拡がり、バンクーバー島近海で初めてギンザケが正常な体長となっているのが観測された。

ところで生物学者はアメリカ西部海域のサケの不漁とアラスカ海域のサケの豊漁との間に相関関係があるかどうかを検討している。もし相関があるとすれば、今年のアラスカのサケ漁業者は大もうけををすると思われる。即ちアラスカの殆どの海域で豊漁で、8月現在既に7,000万尾が水揚げされ、事業運営も明るい状況である。

ブリストル湾のサケ漁も好調で、各漁場とも記録を更新し、4,000万尾に達しようとしている。魚価は値下がりして1ポンド当り58セント（注：約65円/kg）で取引されている。アラスカ全域においてサケ価格は大きく値下がりし、マスノスケが1ポンド当り1ドルという安値となり、ユーコン川の上流のマス漁場では買手がなく漁獲を中止した。

日本のアラスカパルプ社の経営するランジェルのハーバーシーフーズ工場は、3年間の赤字経営の末、1983年はついに操業中止に追い込まれた。また、ホイットニフィダルゴー社はピーターズバーグの冷凍工場及び缶詰工場の操業を見合せるといっている。

サケ缶詰にボツリヌス菌発生事件が起き、その恐怖心から市況に大きな影響を受けた。しかし1982年の缶詰在庫品は8月中旬までには売り尽されるものと期待されている。なお傾向としては、サケは生鮮または冷凍向けが増加している。

高水温による影響を受けたその他の漁業はアメリカ西部海域及びアラスカ沖のピンクシュリンプであろう。生物学者によると両水域の水温

は過去7年間除々に上昇し、ピンクシュリンプの生存に悪影響を与えている。

クック湾及びコジャク島では、かつてエビ漁業が盛況を呈し、特にコジャク島ではかつては1億ポンドの水揚げがあり、一部の漁船は百万ポンドも漁獲し資源を枯渇させるに至った。そのためクック湾ではエビ漁業が禁止されている。このような事情から、一部のエビ漁船は1980年に中層トロール漁業へ転換し、一部は合弁漁業に走り、他はサケ漁業に転じた船もあった。

北米西部海域のエビ漁船は集団で底魚漁業、とくにシロシタ（Dover sole）漁業に転換した。そこで陸上加工工場は所属漁船の隻数制限を行ったが、魚価はポンド当り4セントも下落し、20セントにまでなってしまった。

オレゴン州の漁獲量は昨年に比べ50%も減り1,000万ポンドと見込まれ、ワシントン州では500万ポンドと予想されている。

また、カリフォルニア沖では、エル・ニーニョによる影響でサンペドロのサバ漁業やイカ漁業は壊滅的な打撃を受け、350隻の漁船に大きな損害を与えた。

高水温現象によってさらに北部の海域にヘイク（Pacific hake）の漁場が見出され、この合弁漁業の漁船は資源を根こそぎにするような操業を行った。西部海域で操業した唯一の合弁漁業はソ連との共同によるマリネソース会社であった。ブルガリアは1982年にアメリカ漁船6隻と合弁漁業を行ったが、アメリカの沿岸警備艇に漁獲量を過少申告したかどで、付属工船 Argonaut 号が拿捕され課徴金の支払いを命ぜられた。その後本件は取り下げになったが、1983年の北太平洋の合弁漁業の漁期に間に合わず出漁できなかった。

一般には、合弁漁業に関する限り、成績は上々であった。日本及び韓国漁船はシェリコフ海峡で良い成績をあげた一方、ポルトガルは合弁事業では充分成果をあげられなかったが、彼等は工船からタラ（Pacific cod）を買付けて良

い成績をあげている。

西部海域で第2の重要な生物資源のカサゴ類 (Shortbelly rockfish) を漁獲規制によって、資源保護を行うことは大切なことである。現在すでに魚体は小型になり、市場での経済性が問題になっている。

アラスカのタラバガニは壊滅的な打撃を受けた。即ち、ダッチハーバーでは数年前までは1,400万ポンドを生産し、1経営体当たり361,000ポンドも漁獲していた。しかし、現在、ブリストル湾の漁獲物の中には不妊の雌ガニが急増し、しかも価格は上昇し、1ポンド4ドルになっている。その結果、ズワイガニ漁業の開発に期待が寄せられている。このようなカニの不漁はコジャク島を除きアラスカ州の各地で起っている。

アラスカのノーム沖の氷海下でカニ籠によるタラバガニの好漁があったことに刺激され、アラスカ西部海域でもカニ籠によるブラウクラブ (Brown crab) の開発が進められようとしている。特に、このカニは脚が四対である以外はタラバガニに良く似ているので一層期待がもたれている。問題はこのカニは深海の潮流の速いところに棲息しているので資源量について明確になっていないことである。しかしこのカニの価格は1ポンド3.5ドルの高値で取引きされていることなどから、漁業者はタラバガニに代る資源として期待している。

なお、アラスカダンゲネスクラブ (Alaska's Dungeness crab) の漁獲もあまり良くなく、今後どの種のカニが期待できるか、その判定は困難である。

カサゴ類 (Rockfish)

生物学者によれば、アメリカ西部沖合海域で期待できる漁業資源は底魚である。この底魚資源保護を目的として、雌のカサゴ類の漁獲規制のため航海数を制限したり、また、カサゴ類漁獲の際にメバル類の混獲比率にも制限を加えている。即ち雌カサゴ類の漁獲量は1982年の実績漁獲量26,000tから、1983年には10,500tに制限され、9月に制限量に達し、操業が停止さ

れている。また、メバル類の漁獲規制量18,500tも9月に達成され、生物学者は1984年のメバル類の規制量は9,000t程度に制限すべきではないかと検討を進めている。

アメリカ西部沖合海域のギンダラの漁獲量の減少傾向にかんがみ、この漁獲量を1航海当り5,000ポンド以下に制限し、体長も22インチ以上に規制された。

底魚製品の市況は、カナダからの底魚やニュージーランドのオレンジラフィ어의輸入品との競合によって安値市況に見舞われ、業界はこの問題の解決に苦慮している。

ところで、業界の最大の関心事は、将来の漁業の先端を行くものと期待されている大型中層トロール船の建造制限である。また、漁業者は操業規制を沿岸に來遊するヘイクなどの魚種にも広げよう希望していたが、現在はカリフォルニア州ユリカ地方の漁業にのみに施行されているだけである。一方、ある会社はヘイク漁業の場合、水揚岸壁で魚種の仕分けを行い、もしサケが混獲された場合は海に返すことを条件に試験操業の許可を受けている。

アラスカ沖のホワイトフィッシュ (Whitefish = Coregonidae) の漁獲は年々増加している。

船上加工施設を持つトロール船ゴールデンアラスカ号は、北極海のトロール漁業に参加し、1982年にタラ (Pacific cod) 2,300万ポンド、及びギンダラ (Sablefish) 15万ポンドの製品を生産した。

一方、塩蔵タラ製造業者には、この一年間に色々な事件があった。例えば、ジャンガード・アラスカン・フィッシャリーズ社 (Jangard Alaskan Fisheries) がドル高の影響で同社アンカレッジ工場の閉鎖に追い込まれたこと、またシアトルで唯一の塩蔵タラ製造会社であるシークリップ・フィッシュ・カンパニー社 (Sea Klipp Fish Compay) の不振に対し、どの会社も支援できなかったこと、さらにアラスカの主要な塩蔵タラ製造会社であるトライデント・シーフード社

(Trident Seafoods)のアクタン工場(Akutan)が火災で消失したことなどがあげられる。

また、明るい面は、オヒョウが好漁で各地で記録破りの良い漁獲があったことである。しかも資源量の見通しも非常に良く、漁業者は1984年の漁獲割当量の増加を期待している。

アメリカ西部沖合海域のサケ及びカニの不漁を補うため、多くの漁業者はビンナガ漁業に強い関心を持っている。しかしビンナガが漁期にこの魚群が好んで集まる水温躍層の暖水層がぼやけることによって、躍層形成が不明瞭になると魚群の発見が困難になり、漁獲も不安定になるという点を充分配慮せねばならない。今年の漁況は平年に比べて良かった。しかし昨年は豊漁で1,590万ポンドの水揚げがあり、このため今年の魚価は全般的に安値で、魚体にもよるが975～1,250ドルの間で取引されている。

ミッドウェー漁業

ミッドウェー海域では50～70隻の漁船が操

業中で、各船の漁獲量にはかなりの相異がある。漁獲魚は缶詰工場に売り渡されている。

マグロ製品の販売面では、マグロ類の年間1人当り消費量が3.1ポンドから2.7ポンドと極端に減少した1982年に比べやや回復はしている。しかし、大量の漁獲によって、カツオはトン当り300ドルに値下がりし、大型魚でさえ425ドル前後で取引されている現状である。また、南部カリフォルニアのマグロ漁業者にとっては、メキシコ海域における操業禁止措置は大きな痛手となっている。

政治面では、アメリカとカナダの間のサケに関する条約は15年間にわたる長い交渉にもかかわらず批准できないままである。この条約の最終案にはカナダ側が賛成しているが、アラスカ側が強硬に反対しており、国会でアラスカ側の反対を押し切ってまで上院に送り込まれるか、それとも1984年に再度両国間の協議が続けられるかは目下のところ不明である。