

7 南大西洋トロール漁場開発に関する新知見

宇田道隆 (東京水産大学)

トロール漁場開発関係諸会議等の歴史

1945年9月トルーマン "大陸棚宣言"

1958年 (大陸棚条約)、海洋法会議

" 海洋生物資源の漁獲と保存に関する条約 " 会議

1960年 第2回海洋法会議

1966年12月 "海洋の資源" 開発

公海鉱物資源 } 国連管理
" 海洋生物資源 }

FAO...COFI (水産委員会) (国連政府間)

各地域漁業管理会議...条約 (大西洋鮫)

1968年3月25~29日、Santa Cruz de Tenerife, SpainでFAO 主催シンポジウム、"アフリカ大陸棚生物資源、ジブラルタル海峡~ケープヴェルデ岬間のこれら資源のストック(魚群体、資源量)と漁業"が開かれる。この前に、

1966年10月20~28日 Ivory Coast, Abidjan で "熱帯大西洋の海洋学と漁業資源"のシンポジウムが開かれ、ICITA, GTSの結果の報告があった。

1967年6月12~14日 Mexico City で、FAO はエビ (Shrimps & Prawns)の生物学と養殖の世界科学会議開かる(日本より藤永元作博士ら出席)。エビの生活史、生理生態、研究方法規準化、ストック査定、資源評価、エビ類養殖、漁獲及び努力統計。

1967年7月31日~8月4日 Senegal, Dakar で、FAO主催、西阿諸国漁業技術会議、FAOの中央大西洋東部水産委員会設立(沿岸、内陸も)。

1967年1月25~28日 FAO・COFIで、"漁業関係国際機関協力発展"小委員会が開かれ、解析的レビューを作り、これら機関とFAO相互間の調整協力を進めることになった。

FAOでは "西アフリカグチ (Pseudotolithus) の生物学要結"を印刷刊行した。

2 ドイツ国立水産研究所の南大西洋底魚漁場開発研究 (Von Brandt 教授、漁獲技術研究部長、U. Schmidt 教授、海洋漁業研究部長)、南大西洋 FAO 1965年漁獲統計によ

と、	北大西洋	{	北西部	320万トン以上
	1,270万トン以上		北東部	950 " "
	中部大西洋	{	中西部	250 " "
	360万トン以上		中東部	110 " "
	南部大西洋	{	南西部	50 " "
	260万トン以上		南東部	210 " "
	全大西洋合計			1,890万トン以上

1967年8月の情報によればWalther Herwig号1966年5-6月(南冬)調査航海

(次航同年南夏)、冬季西阿大陸斜面に沿い南北航海し、ヘイク (Merluccius hubbsi) の体長 45—50 cm のものが 100—1,000 m 深より漁獲され、200—300 m 深に最も濃密、最高漁獲 4.2 トン/時、1日平均 1.2 トン 20 日間を得た。昼は底曳、夜間海底を離れて上昇を中層曳網 (Schwimm Schleppnetz) で漁れた。

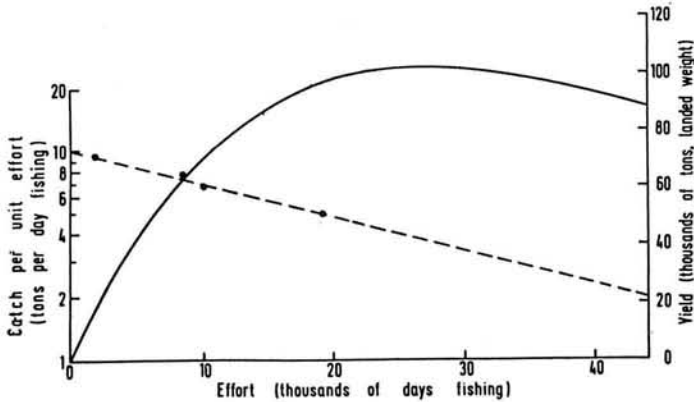
南ウルグワイ～北パタゴニア間 35°S～40°S に大濃密ヘイク群が発見せられた。資源的漁獲許容量は 300—350 万トンと算定された。1965 年現在アルゼンチン、ウルグワイ、ブラジルのヘイク年産は 25 万トンくらいだから、6～7 倍はとってもよい計算になる。その後漁場分布状態から修正してヘイク資源 250—300 万トン漁獲許容できるとした。漁場 (分布区域) は南ウルグワイ～北パタゴニアと、中部パタゴニア～南端「火の島」沖までである。

今後最高漁獲持続資源量 (M.S.Y.) を南西大西洋漁業条約で定めることになる。最小形、最小網目が定められよう。なこの海域には有用魚として、浮魚に、"Caballa" (サバ)、"Anchoita" (イワシ)、マグロ類、フオークランドニシンなどがある。

- 3 英国 B.W. Jones (国立水産研究所, Lowestoft, U.K.) The Biology and Population Dynamics of Cape Hake (ICES 1967) は、Cape Hake (Merluccius Capensis) の生物学と資源数理" の報文で (図省略)、1955 年ごろまで 10 万トン乃至以下の漁獲 (各国) が以後 1964—65 年急増して 35 万トンに達し、ソ連、スペインその他の諸国とも激増をみせた。Lüderitz 漁場、Cape 漁場とも単位努力漁獲高は昼頃から夕方にかけて最多で 22 時以降朝までは少い。Cape 漁場では単位漁獲はトン/日漁 1940—47 年 10 余り (3,000 日漁当り)、1958—59 年 8—9 (1 万日漁)、1962 年 6 (12,000 日漁)、1965 年 4 (2 万日漁) と漁獲努力増に反比例して直線的に減少。漁獲力修正漁獲率を比較すると、Lüderitz 漁場 (25°—30°S) 及び Cape 漁場 (35°—40°S) とともに 3 月～8 月 (5, 6, 7 月中心) に高く 10 月～1 月に低い傾向がみられる。分布は Cape 半島沖の "西漁場 (West Ground)" で 5 月極大、9 月極小、12 月 2 次極大、1 月 2 次極小、明らかに魚群は夜間海底を離れて上昇する。産卵は 8—9 月中心で、8 月沖へ出る。食餌 (胃内容物) は、体長 20—60 cm の小型メルルーサの場合夜間上昇するが、76% Myctophidae, 7.5% 小 hake 共ぐい、その他は十脚類、Stomitidae, ユーファウジア Coryphaenoididae など、大型 (体長 60—104 cm) メルルーサの場合は小ヘイクの共ぐいが 95% に達し、その他は Carangidae (アジ)、Coryphaenoididae などであった。その他利用可能度、回遊、生長、性比、性熟、漁業、漁獲、努力、単位漁獲努力等についての記述は省略。ケープ漁場で漁獲努力 (1,000 日漁単位) に対する単位努力当漁獲 (トン/1 日漁) は半対数目盛でほとんど直線的減少をみせるのに対し、努力に対する生産維持量の曲線は努力 25,000 日漁付近で極大値を示している (第 1 図)。従って既存・保存のため、① コッドエンドの最小網目大いさ 4 インチ (102 mm) にすること、(Min. mesh size) ② 最小体長制限 20 インチ (51 cm) をヘイク水揚の限界にとること、(Size limit) ③ 余り小さいヘイクを海中投棄禁止し、ミールにすること。ふつう漁獲の半数はこのような小

型のためすてている (Discarding at Sea)。

網目の大きさと選択性 (Selectivity) は、100mmの網目で、体長35.2cmのヘイク25%残り、38.0cmのが50%、40.8cmのが75%のこることが実験して明らかにされた。



4. ポーランド Gdynia 海洋研究所の J. Rozmewski らの報文、北西アフリカ Bojador 岬～Gambia 川口沿海陸棚底魚は54種に上り、
 - a) 浅海圏群聚(20-50m深)……*Otoperca aurita*, *Polynemus decadactylus*, *Arius heudelotti*,
 - b) 中等深度圏群聚(50-250m深)*Deutex Pagellus* ほか、50-140m深 *Deutex maroccanus*, *Pagellus canariensis* 30-250m深 *Pagellus acorne*, *Deutex maroccanus*
 - c) 深海圏群聚(250-400m深)、*Yarella corythaeola*, *Hophostethus meciteranneus*, *Beryx docadactylus* など。いずれも広く鉛直移動するのは水温、餌等の関係に応じてであるとみられる。
5. 西ドイツ国報告によれば(1967)、南西阿20°S~40°S調査の結果、メルルーサ好漁場は海底隆起のある渦流域(湧昇流域)にみられるもようである。20°S~30°Sのベンゲラ海流域 Lüderitz 漁場に Valdivia Bank (26°11' S, 06°18' W, 500m以浅)、30°~45°S Cape round には Vema Seamount (31°38' S, 8°20' E) 5,000m深から30m最浅所に達し直径10マイルもあるや Meteor Seamount, Schwabenland Seamount など、有名な Agulhas Bankは南阿沖にある。このほか、Walvis Ridge (25°11' S, 6°18' E)も漁場。
6. 南阿沿岸沖合水塊の流動

[資料: University of North Wales, Marine Science Laboratories, Menai Bridge—Prof. J. Darbyshire & Mrs. M. Darbyshire]

南阿沿岸付近の水塊と海流系を研究、S. A. S., NATAL号とAFRIACNA II号の1962,

'63年次航海ではじめて季節別に東岸沖の Agulhas 海流水域の海洋観測点網を設けて詳査した。水温、塩分分布図を作成、水塊を判定し、海流の力学的推算分布図を作った Agulhas Water として知られる水塊は定義せられ、その潮境における季節的变化が論ぜられた。その水温はふつうの亜熱帯系水と同様であるが、塩分特性は全く異なる。Agulhas 海流系はすこぶる複雑で、主流、帰還流、夏季大西洋中を北上する喜望峰を迂回する続きの分派流と多数の渦流を包括する。これの南方に、しかし亜熱帯収束線北方に、Agulhas Divergence (アガルハス発散) が同定された。喜望峰付近水域と、モザンビーク海峡付近の Benguela 海流の成分も色々な資料を使って研究せられた。全水域における水塊及び次層水の湧昇、沈降もべられ、特にベンゲラ海流中の有名な風成湧昇系についてのべた。(Deep Sea Research, 1967 参照)。

7. フォークランド海流とブラジル海流の潮境

[資料 - ICES 1967/c:3. H. J. Brosin & D. Nehring (東独 Inst. f. Meereskunde, Warmemünde)]

1966年8-12月 FRV "Ernst Haeckel" 号(所属 Inst. f. Hochseefischerei, Rostock-Marienehe) 調査(パタゴニア大陸棚32°~45°S、南北7断面53測点)により、Falkland Current (亜寒帯起源低塩分冷水の北上流)とBrazil Current (亜熱帯起源高塩分暖水を南東ブラジル沿岸陸棚沿いに南下流)が30°~35°Sで大陸棚外縁上で会合する。この収束域は"亜熱帯収束"の一部をなし、水温塩分急変をみる(7.5°C/3.5 哩, 1.6 ‰/10 哩)。潮境は蛇行するが定常的か移動的か不明。水温極大変化は陸棚外縁上に起る。11月ブラジル海流高温 (>21°C, >36.5 ‰)の最後の痕跡は Rio de la Plata 河付近(36.5°S)にみられ、以南には見られず。潮境には渦流の切離があり、孤立暖水塊は相当長期間残存する。ラプラタ河水の混合低塩沿岸水(31 ‰前後)も切離せられて河口北東方300m深付近に残存する。リン酸塩と葉緑素、O₂ 分析により、高リン酸塩の寒流フォークランド海流水は低栄養塩のブラジル海流の水、沿岸水とも識別された。

8. 南阿沖海流パターン

[資料: L. V. Shannon 南阿 Pretoria 南アフリカ海洋漁業部]

過去17年間南阿沿海200哩観測(25°-47°S, 2°E~58°E)の結果、Agulhas 海流(22°-25°C, 35.4~35.5 ‰ 東岸を南西向流、幅50~100マイル、流速2-4ノット、相当深部まで)と Benguela 海流(西岸の冷たい湧昇水で、北~北西方へ0.5~1ノット、流向流速共変り易い)がとりまいてゐる。西岸の湧昇は緯度、季節で異なる。沖合水域は南西インド洋、亜熱帯収束、亜寒帯水域、Agulhas-大西洋混合水域、南東大西洋に分たれる。南西インド洋水は、亜熱帯表層水、次層水、インド洋中央水、南極中層水、深層水、底層水がある。次層流は30°S以北200m深辺に見出さる。中層水(S min. 34.4 ‰)は900~1,300m深をゆっくり北上する。深層水(S max 34.8 ‰位)は大西洋側から東にインド洋中に入りこむ。亜熱帯収束は42°S付近で、10°C/90哩、1.7 ‰/90 哩南へ低下する。その付近で中央水形成

されるが流況複雑する。〔亞南極水域（表面 $4.2 \sim 7.5^{\circ}\text{C}$ ， $33.6 \sim 33.82$ ‰）〕

インド洋、大西洋を分離するのは混合水域で、みかけ上この無数の海山に関連して無数の渦が 100m 以深に及び観測され Subtropical Convergenceの形と位置を変える。海嶺と海上は流れ、水塊に大きな影響を与えている。南東大西洋の35年前の Discovery 号、Meteor号の観測結果とよく合っている。