

VI 情 報

1 熱帯大西洋海洋学及び水産資源についてのシンポジウム

ユネスコ、FAO及びOAU(アフリカ統一機構)の共催で1966年10月20~28日、コート・ド'アボアール(象牙海岸)アビジアンで開催された。(提出論文名要旨を次に示す)

1 2種の Croaker: Pseudotolithus typus と P. Senegalensis の耳石による年齢査定と成長: E. O. Bayagbona (ラゴス)

このグチ類は産卵期が長く、しかも漁獲期間18ヶ月以上にわたる大量水場の中からの調査で困難だったが、大きな耳石を金網にのせて色が茶色になるくらい焼いてから冷やし、双眼顕微鏡下で丁字香油で湿らせてみると白と黒の交互の帯がはつきり出た。産卵期には黒帯ができる。その結果1~11歳魚について、体長-年齢表と Bertalanffy 理論的生長曲線がえられた。

2 Haemoglobin agar electrophoresis in Pseudotolithus typus and p. Senegalensis From the Nigerian Coast: E. O. Bayagbona (ラゴス)

3 ラゴスのトロールで漁獲される Croaker の体長組成のサンプリングと計算法: E. O. Bayagbona (ラゴス)

4 ギニア湾の Desalinated Water について(雨や河水の流入と蒸発との収支について): G. R. Berrit (ORSTOM, Abidjan)

赤道帯の降雨と河川水の流出及びギニア湾の蒸発の弱いことは恒久的な大量の淡水化された水を維持することになる。この水は鉛直と水平方向にひろがり、しかも周年著しく変化する。Biafra 湾と Grain 沿岸の両水域が主な低塩分域をなすほか、コンゴ河口からの流出でいつも淡水化する水域がある。Biafra 湾は最も特徴的な淡水化域であり、その季節的水文学図を示すと淡水収支は河川流出が蒸発で補償されると共に、海上降雨に対応する過剰分として存在を示す。表層海流はプリンス島を中心として右旋方向を示す。Grain 海岸のはまだよくわかっていないが、小河川流入のためか淡水化は弱い。北夏は北に向い、南夏は東に向つてのびる。

9月~5月の淡水化は南に向つて距岸300マイルを St. Paul de Loranda の方までひろがる。

南向流により運ばれた Biafra 湾のはけ口より少くも一部分涵養され、赤道と Mossamedes 間には1~数個の力学的“ドーム”(リベリア~ギニア沿海)に存在するもよう。Angola 沖の淡水化北方拡張は北夏 Nouakchott ならびに達する沿岸水帯をな

す。

淡水収支からは季節的塩分減少が南方から来る流出の影響と海流学的に解せられよう。

南半球暖候期に淡水化はダホメチ、ガーナ、アイボリー・コースト沿岸にひろがる。

- 5 熱帯大西洋西部の水塊の指標としての Foraminifera の分布：E. Boltovskoy (ブエノスアイレス)

1963年2～4月熱帯大西洋上層300mの生きたプランクトン有孔虫16種調査、塩直分布は表面100とし、25m.184、40m.274、50m.121、80m.23、100m.24、200m.12、300m.5となり、40m深に最濃密を示すが、これは植物プランクトン、特にココリソホリドのようなものが多量で栄養状態がよいためとみられる。上層100mの有孔虫水平分布から、a) 北々西ゾーン(外洋種)と b) 南々東ゾーンの2圏に分かれ、その境界は4°Nに沿い、37°～40°Wの間で南へ下つて1°Nへ走る。45°W以西では南米沿岸に平行に走る傾向がある。

- 6 北東ブラジル沖の東向熱帯海流：J. D. Cochrane (テキサス)

EQUALANT I. IIでアルゼンチン海軍と米国テキサス農工大学が北東ブラジル沖を調査し、1964年夏季北ブラジル沖をテキサス農工大学が又観測した。8°N、50°Wあたりで最初に見る東行流—“東南東海流”(East-southeast Current)—が水温躍層中央に高塩分コアを示すのを特徴とし、50°W～45°Wを東南東に流れ、アマゾン河口沖の3°N 46.5°Wに中心をもつ強い右旋渦流の北側の流れをつくる。そしての渦流の南側の流れをつくる“ギアナ海流”(Guiana Current)は同渦流“東南東海流”にある水の量を貢献した。45°W～40°Wに“東南東海流”の数個の分枝が南方に続き、41°W～38°Wで赤道に達している。

元来“東南東海流”(ESE Current)とは全く区分されるも一つ他の東行流なる赤道交流が10°N、45°W付近ではいりこんで、46°W～39°WでESE海流からの北上分枝を合流する。39°W～35°Wでこの海流は続いており、どの観測でも35°W付近で強流を示した。38°W付近で赤道反流は最初赤道上100m以浅に現われた。見掛上北からのESE海流とギアナ海流の後に曲る分枝と合流で形成されたように見える。赤道上を速く41°Wまで弱い又はとぎれとぎれの東行流のある表徴である。35°Wでの強い潜流を全観測データが示した。35°W付近で赤道の南方の“高塩分コア”をどの観測も示している。このコア(心核)はギアナ海流の赤道潜流への主要な貢献をあらわすように見える。赤道潜流コアにみるぐらい高い塩分は39°W以西のギアナ海流中には見出されなかつた。力学的アノマリから39°W付近のギアナ海流からの北上分枝が示される。

- 7 熱帯大西洋の生産力研究：E. F. Corcoran (マイアミ)

C¹⁴による基礎生産とプランクトン斜曳で熱帯大西洋(20°N～20°S)でEQUALANT I (2月～3月)、EQUALANT II (7月～8月)の調査結果は生物学的豊度の高い4区を見出した。すなわちそのうち2区はセネガル～リベリア、及びガボン～コンゴの沿

海近岸の特色をなすもので、北には7~8月、南には2~3月と移動する水温前線(潮境)に関連する。セネガル~リベリア間沿海にみる最大豊度は北方潮境の在る2月~3月に出現する。2次の豊度の時期は第一に沿岸湧昇のせいで、水温躍層が浅く盛り上つておるのが本水域の7月~8月に見出される。最大の炭素同化と動物プランクトンバイオマスはガボン~コンゴ沿海に7、8月南方潮境の在るときに起る。この潮境が南へ動いた後で、2次の豊沃期が沿岸湧昇に関連して2~3月に起る。

高炭素同化率の第3の水域はガーナとアイボリーコースト(象牙海岸)沿海に7、8月最大の季節的湧昇期に現われる。多分最も興味ある高炭素同化且動物プランクトン豊富域は赤道に沿う帯状域(アフリカから南米沿岸に続く)中に見出された第4地域である。この高生産力地域は、7~8月、水温背斜の赤道付近に見出されるとき、最大生産を示ような決定的な季節性をもつ。

8 熱帯の動物プランクトン分布と生物構造; V. N. Grese 他(セバストポール)

ソ連ではE. Q. VALANTで赤道大西洋の15°~45°Wの動物プランクトンを採集し海況との関係を調べた。大西洋東部の最豊富域動物プランクトン量は平均55 mg/m³で、西部水域は南米陸棚水の影響を受け、50 mg/m³ぐらい。熱帯域中央部ではバイオマスは20 mg/m³をこえない。動物プランクトンの探査水域内で均一性を欠き、ロモノゾフ海流(大西洋赤道潜流)が反対方向に動く影響と表層水の強い西向流に依存する。

動物プランクトン組成と食性関係データを詳細に分析して上層群聚中の草食-肉食種の比率を決定、0~50mの上層で草食種が全動物プランクトンバイオマスの50%に上るが、200~500m深ではこの指標は30%ぐらいとなる。この計算から熱帯水域の遠洋性群聚中のエネルギーの完全均衡がわかり、分散有機物がマイクロ及びメソプラクトン生物によつて利用できるという示唆を確証した。

9 東部大西洋赤道流域中の指標生物としての Planktonic Foraminifera: J. I. Jones (マイアミ)

東部大西洋赤道海流系内の特定水塊はそれぞれ固有のプランクトンの有孔虫類によつて特性づけられた。17°W~8°Wの赤道域で採集した試料から、大西洋赤道潜流が特定有孔虫種のポピュレーション特性によつて記述されることを示すのに用いられた。

10 1963年8~9月ギネア湾の表層における動物プランクトンの数量分布: J. Kinzer (ハンブルグ)

高速プランクトンサンプラーHAIでアクラ(ガーナ)セントヘレナ~ポアン・ノアル(コンゴ、ブラザヴァイル)航海(1963年8、9月)採集39プランクトン資料の湿重量を測つた。Cape Lopez ~ Pointe Noire沿岸水域は特にプランクトン豊富なるは湧昇水塊による(平均35 cm³/100 m³ 口過水)。又、コンゴ川流出の中央水域は河口沖300マイルの遠くまでプランクトン量は平均10 cm³/100 m³で豊栄養、コンゴ河水範囲外の付近の測定の約2倍を示した。外海域内ではプランクトン量は低く(平均4 cm³/100 m³)

に過ぎず)、例外は1°N~4°Sの湧昇域で、ここでは豊栄養水の中で最大量11.8 cm³/100 m³を測つた。

11. 西部熱帯大西洋の漂流瓶放流と結果: E. Fluedeman (サンパウロ)

1963年2-3月 476本の海流瓶を北部及び北東部ブラジル沿海沖合に投入35本拾上。第1群: トリニダット島漂着、流速(V) 20.8~87.6 哩/日(2.2ノット平均)

第2群: 小アンチレス群島、V 10.3~25.7 哩/日(0.7ノット)

第3群: カリブ海流、フロリダ海流 4~20 哩/日(0.4ノット)

第4群: 北ブラジル、バラ川口及びアマゾン河口投入、(0.6~1.0 哩/日)

第5群: 北東ブラジル 7.6~11 哩/日(平均0.4ノット)

(1) 南赤道海流のブラジル北方300マイル内での北西強流。

(2) アマゾン、バラ河口から南東に下るやや速い沿岸流

(3) トリニダット拾上瓶は強いギアナ海流を示す。3、4月に2.2ノットぐらい、極強風(シケ)が3月上旬吹いたときは3.6ノットに増速。

(4) 小アンチレス拾上瓶はカリブ海に入る南赤道海流で、4月最強となり平均1.1ノットのもある。

(5) 2600マイル流れてマイアミに平均0.83ノットの流速でついた瓶がある。カリブ、フロリダ水域漂流平均0.4ノット。

(6) ブラジル北岸沖5°N~9°Nで西方50°Wに至る間の水域は2月東行流の影響下にある。

12. アマゾン及びバラ河口の水の化学的性質: A. Magliocca (サンパウロ)

アマゾン河、バラ河口沖の水域では塩分変動のはげしい理由は、風と河川水流入のため。

35‰等塩分線が河水と外洋水混合の境界をなし、北東に向つて遠く150マイル沖にある200m等深線にひろがり、そこから北西方へ岸寄りに転流する。

13. ギネア湾のアンチヨビーの卵、稚仔、Postlarvae: E. G. Marchal (アビジアン)

カタクチワシ稚仔がプランクトン分布中に大量に存在することは本種の象牙海岸水域で重要な資源なることを示す。

14. 大西洋赤道潜流: G. Neumann (ニューヨーク)

大西洋赤道潜流は38°W乃至39°Wからギネア湾まで大西洋を横断してつながっている。約5000Kmに亘り同潜流の心核をなす高水の起源を考察した。経度方向のひろがり季節的に変る。1964年4月同潜流はSao Tomé島近くの6°Eあたりまでみられ、南西季節風の末期晩夏には同潜流東部は弱く、ずっと西方の多分5°W~0°(子午線)で終つているらしい。この潜流の起源は南北両半球から来る二回流の合流する38°W付近とみられる。塩分極大層60~100m深の塩分分布でもわかる。

15. 中・西部ナイジェリア Berriboye における Bonga Ethmalosa imbriata

の体長、性比及び漁獲努力: S. Olsen & S. Lefevere (ラゴス)

1965年12月以降、カヌー刺網漁業の"ボンガ"漁獲努力統計を南西ナイジェリアで実施、

平均体長は 23.62~24.61cm(雄)、23.90~24.84cm(雌)の間を月々変化する。
雄：雌性比は 1.27~2.64, 雄の卓越は少くも一部は網目選択に影響する。主漁期 12月~
2月と 5、6月、単位努力当り推算漁獲が最高の 5、6月になる。

16. 熱帯大西洋のマグロ分布と資源：E.Postel(バリ)

熱帯大西洋マグロの分布と多寡につき、Thunnus thynnus, Thynnus(Neot
hunnus) albacora, Thunnus(Germo) abalunga, Thunnus
(Parathunnus) Obesus の4種が熱帯大西洋 20℃等水温線北限は Cape Cod
(米国)~Cape Saint Vincent(スペイン)、南限は Mardel Plata(アル
ゼンチン)~南阿沖の範囲に主に分布する。分布を大別し、A. 水温躍層外、B. 表層躍層上
とする。(1). クロマグロはこの熱帯水圏の四隅(北東、北西、南東、南西)に住み、北半球に
南半球に濃い。(2)ビンナガは 2、3例外の場合を除き、この水圏の外で北東大西洋でほとんど
みられる。(3)キハダ、メバチは赤道、熱帯水域の大陸棚外で、アフリカ側で米大陸側よりず
つと多い。メバチは表層ではキハダより少く、より不規則に偏在する。そして分布域の境界で
より現われ易い。この両種は水温躍層を横切ることにはできるようである。

一般に表層マグロは下層マグロより魚体の範囲が大きい。下層には小型は見られないのは本当
に居ないのか、漁法のせいか?。ビンナガでは特に明らかで、1m長以下の個体は浮延縄で
とれたことがなく、ごく稀に曳縄、旋網、釣(生餌)で1m以上のがとれる。

密度(釣獲率、百鈎当りて示す)はクロマグロ、メバチでは 1以上、ビンナガ、キハダでは
6以上だと高い。

クロマグロの高密度域がブラジル沿岸沖 12°W~15°S の矩形内で見出され、季節的分布変
化がある。最高漁獲率は主に赤道南方の第 1、第 2.4 半期、赤道北方で第 3、第 4 象限期に見
出される。

ビンナガの高密度域は Cape Hatteras(米)~Cape Frio(アンゴラ)北西~南
東線の南西方に見出され、季節的分布変化がある。最高漁獲率はキハダの高密度域はフロリダ
~Cape Verde(セネガル)の線と、Cape st. Roque(ブラジル)~Cape
Frio(アンゴラ)線にはさまれた赤道上のや、Slanting 帯に見出され、季節的分布変化
がある。

最高漁獲率は主にギニア湾に第 1.4 半期にみられ、全熱帯水域に第 2.4 半期、赤道北方水
域に第 3.4 半期に第 4.4 半期にはかなり広く広がる。

メバチの高密度域は北方では平たくした梯形(ギニアとモウリタニアの間からはじまつて西
方に向い、段々狭まり、アマゾン河口に終る)の北部、アフリカ沿岸沖合に、南方ではアンゴ
ラ沿岸に近い方形域が見出される。やはり季節的に分布が変化する。

最高漁獲率は南大西洋では第 1.4 半期に、北大西洋では第 2.4 半期に、赤道の両側では
それぞれ第 3 及び第 4.4 半期にみられる。

これをまとめると躍層外ポピュレーション分布は、

—クロマグロ……ブラジル系 } (表層出現は欧阿水域)
—ビンナガ……南西大西洋

—キハダ……熱帯内で、ギニアのコア(中心)と西インドのコア(中心)をもつ。

—メバチ……アフリカ系、セネガルの中心と、アンゴラの中心をもつ。

環境との関係をみをと、キハダは大赤道海流に向い傾向性を示し、メバチは南北大西洋の両水塊に関連する2群に分れる傾向を示す。

表層水で水温、潮境のはつきりしている場所でも、寒冷前線(20°~24°C)では暖水側に、温暖前線(26°~30°C)では冷水側にと、適水温と食いちがった肥沃水側に現われる。

年々漁獲変動があり、最近5年間熱帯大西洋では(イベリア、モロッコ湾を含み)、

クロマグロ……1.5~2万トン(半分下層から漁)

ビンナガ……3~4万トン(全部下層から)

キハダ……7~8万トン(半分下層から)

メバチ……2~2.5万トン(75~80%下層から)

総計 13.5~16.5万トン(3分2は下層から漁)

17. ナイジェリアデルタ沖のトロールエビ漁業試験: D F S . Raitt (アビジアン)

ナイゼリヤ河系デルタは広くマングローブとラグーン系、軟泥、沈泥の浅海に堆積を併せ、それに連関する経済的に価値あるエビ資源をもつ点でメキシコ湾、ビスケイ湾と軌を一にする。このエビはピンク・シユリンブ(Penaeus duorarum, Burkenroad)はトロール漁獲物にきまつてはいる。1965年1月試験的にラゴス水産研究所のキアラ号か、40フィート半気球形メキシコ湾型エビ・トロール網で曳網調査を上記三角州浅海で行つた。1時間曳網119回、9線(43測点)、それに1965年米国70フィート長、エビ漁船で45フィート・トロールの試漁、1966年大型クエート・スターン・トロール船3隻試漁を併せ行つた。

その結果、エビはベニン河とカラパル間の陸棚上に大かたみられ、デルタ週辺とクロツクス河口入江の東方に現われた。漁獲率の変化は海底の性状に関係するらしく、平均漁獲率と底質の粒径との相関が示された。どの漁場でも最好漁は深さ15~50mでえられた。漁獲率の日変化から最高活動期は夜間で、夜明前と黄昏後の2時間内が特によかつた。ある漁場では雨季(7月~9月)に季節的增加を示したが、他の場所ではまちまちであつた。エビ殻長組成をみると、40%位の高率で大型が漁されていることがわかつた。上記試験調査の結論は充分開発の値打のあるエビ資源が存在し、現有27隻を下らぬトロール船の操業に有望と出た。

18. ナイジェリア沖の Brachydeuterus Auritusの生物調査: D F S . Raitt (アビジアン)及びV O . Sagna (ラゴス)

ラゴス沖のトロール魚種 Brachydeuterus では魚体、年令(耳石輪)、性比、熟度等を調べて、産卵ピークは12月/1月と7月の2回となつた。

19. マグロの稚仔の分布とアバンダンス：W. Richards (マイアミ)

EQUALANT 調査 (I. 1963年1~3月, II. 7~9月) から、キハダ、メバチ、カツオの稚仔は広く分布しているのに、ビンナガとクロマグロのは数量的に限られていた。

20. 大西洋赤道潜流と Salinity Core の関係：M. Rinkel (マイアミ)

EQUALAUT II にマイアミ大学研究船 PILLSBURY 号は大西洋赤道潜流の水温塩分場の微細構造と測流で赤道塩分極大コアが同海流の指標たることを明かにし、EQUALANT III で水産庁船 GERONIMO と協力し、この塩分コア、測流でこの潜流を西阿距岸 60 マイル内まで追跡した。

17°W、8°W でこの塩分コアの南北振動もわかった。この振動の重要なことが赤道潜流の Sao Tomé 島 (6°30'E、赤道上の南端点) で南転したとき明らかになった。この場所で振動位相によつて潜流の南下か北上流になる可能性がある。またドラッグによる測流で塩分コア速度 10~15% の一様性特色である。コア塩分は 1800 マイルの流路でわずか 0.03% 低下に過ぎず、塩分コアが流速コアの「鏡写し」かと考えられるに至つた。1965年4、5月南北振動を詳査、8°W で 2°N、2°S をビルスパーリ、ジエロニモ 2隻 5断面 (20日間) 観測。前者は赤道上 12日間 錨定観測したところ、塩分コアの南向振動は周期少くも 12.5日、南北移動 75マイルに及んだ。塩分コアは 35.8% 等塩分線で厚さ 35~45m。塩分コアと流速極大の深度は同じ様な潮汐的振動を示し、S_{max} は V_{max} 下方約 9m。450m 深で、鉛直振動の振幅 40m、S_{max} コア深度振動の振幅は 9m、錨定観測から傾度 1°及び 1-1.5°C の水温躍層が 200~240m 深と 400~440m、深の間に振動が発見され、今後の研究問題となつた。

21. ギネア湾の DSL と水塊構造：R. Schemainda (ウアーデムンデ)

H. Ritzhaupt (ロストフ、マリエネー)

1964年4~7月、東独海洋研究所調査船 "アルプレヒト・ベンク教授" 号がギネア湾で、アフリカ海岸と 3°S の間 5断面 67測点 (12°W、8°W、4°W、グリニツチ子午線、4.5°E) 実施。DSL も調べた (12KC/S 魚探)、250~300m と 500~1500m の主な 2層を記録した。浅い方の散乱層はよく知られた薄明効果 (黄昏時特性的上昇、夜明時下降) を示しましたが、非日周性散乱層ははじめの深さにとどまつた。網採捕や他の観測で散乱層の鉛直移動要素が大型甲殻類や小型深海沖合魚やイカのような色々な生物グループから成る。散乱層の内と外部のこれら生物濃密度に関する知見が水中カメラのとつた写真で与えられた。顕微鏡で一枚の写真に 3000個に上る生物が計数された。不幸にも写真がボヤけて種の固定はできないが、生物の密な雲という印象を与える。散乱層の深さと当水域水塊の物理化学的構造とくらべて、浅い方の DSL は、水温、塩分、密度傾度の増加により特性づけられる一層の範囲内に位置することがわかる。

しかしこの二次的不連続層の勾配は海面付近の主不連続層の勾配にくらべると著しく弱い。非日周移動 DSL 観測で昼夜に 25~50m の深度の差を示した。

海水の透明度及び濁度を測定し、非日周移動、散乱層深度での消衰が著しく強められることを知った。これがその層内の懸濁粒子の多いためである。デトリタスや微粒子は音散乱の対象にはならぬと思われるが、この沈降速度は二次的不連続層内で減少するので、DSL形成には重要とみられる。こうして食餌の自然貯蔵庫が連続的に形成せられ、この層に微生物(プランクトン)及び諸生物の凝集に貢献し、それらが大型甲殻類や魚やイカのような強力な散乱体になつている。

22. 赤道海洋の基礎生産力と植物プランクトン: C. Teixeira, J. Tundisi (サンパウロ)

ブラジル側西赤道大西洋基礎生産と植物プランクトンを1963年3月測定し、C-14法による基礎生産は沿岸から沖合へ0.864から0.014 $gC/m^2/日$ と減少、プランクトン量583,000 cells/l ~ 8,500 cells/l. 沿岸はアマゾン河水の強混合影響を示す。

23. コンゴ・ポアン・ノアル海域の Pseudolithus Senegalensis の生物学とダイナミクス: J. Tcoadec (アビジアン)

コンゴのポアン・ノアル水域 Pseudolithus Senegalensis という西阿Scianidae の年令査定。生長は速い。3才以後は率はへるが、雄より雌はおそい。暖候期に2産卵期があり、浅い沿岸水帯が産卵場。初成熟は12~18ヶ月。若年級魚はすこぶる接岸するが、老年魚は一番深い方に来る。産卵時期には成熟魚がごく接岸し、河口近くにくる。

24. ナイジェリア海域の Prawn 漁業: D. Thomas (ラゴス)

ナイジェリア水域のエビ魚は雨季に少漁、トロールで時々とれる。1964-66年ラゴス沖で色々の型のトロールで試験漁し、雨季と乾季の間の漁獲率に季節変化がみられ、昼夜の漁獲にも差がみられた。最深4.2m以内の河口三角洲で比較的好漁あり、1964年以降エビ漁業は年々発展中である。

25. ラゴス沖の各種トロールの漁獲組成: D. Thomas (ラゴス)

1963年から43フィートスタートローラーで試験(ラゴス沖50m以浅)、使用漁具型によりグチ等魚類とエビの漁獲の割合が変つている。

26. 1939年ナイジェリア海域の Penaeus Duorarum の成熟: J. de Vries (ラゴス) & S. Lefevere (ラゴス)

ナイジェリア沖エビの成熟度に6段階が見出された。

27. 1956~1963の日本漁船による大西洋マグロ・ハエナワ漁業: J. P. Wise (マイアミ) 及び J. Leguen (ポアンテノール)

1956~63年日本大西洋延縄漁業はこの8年間に1,200万尾漁獲(そのうち90%以上はキハダ、ピンナガ、メバチ)、漁獲努力は1956年13万鈞から1962~63年5,400万 以上である。キハダは1956~60年総漁獲の65~80%を占めたのが、1962及び63年には50%以下に減少した。ピンナガは1956~58年には総漁獲の10%が1959~61年には25%に、1962~63年には40%に増した。大西洋を

10区に分けて月別に漁獲を解析したところ、キハタはほとんどの漁区でも見かけ資源量の衰退をみせ、延縄船隊の漁獲努力と関連づけられる。ビンナガは3区だけ減衰し、メバチは余りへつていない。これらマグロの回遊が海況変化と関係して起つている証拠もでている。

28. 東部熱帯大西洋のイワシ及び関係魚種：M. Zei (アクラ)

東部熱帯大西洋のマイワシ類 Sardinella aurita, S. oba, Ethmalosa fimbriata 3種がギネア湾にとれる。生活史等をのべた。

29. ガーナ海域のカタクチ及びイワシの卵、稚仔の分布：M. Zei (アクラ)

ガーナのマイワシ、カタクチイワシ卵、稚仔を1964、65年しらべた。

マイワシ (Sardinella sp) の産卵は主に7月～10月の湧昇流期の陸棚斜面付近で起るが、周年若干の卵、稚仔はプランクトン中に見出される。カタクチの卵、稚仔もほぼ同時に現われるが、主産卵期は主湧昇期のさきへのびてつくようで、1採集網に2万粒の卵を見、陸棚縁に向つた沖合水域に多量である。

30. 熱帯大西洋の海況とmicrobiomassの生産との関係：B. Zeitzschel (キール)

熱帯大西洋調査 (ICITA) のEQUALANT I～III、1963年2月～1964年5月、ギネアアトロール調査 (GTS I. II. 1963年9月～'64年6月) で基礎生産を測り、高生産は海水の高い葉緑素、セストン、卵蛋白値で示され、いつも低い表面水温 (20～23℃)、低い透明度 (10m以下) に関係する。(ガーナ、象牙海岸、Cape Roxo 沿岸水で1963年9月、12月みられ、1964年2月～6月にはみられず)。西阿海岸沖熱帯大西洋の高生産は大きい湧昇水域と関連づけるものとしてよい。

31. Sardinella aurita の fat cycle : E. Kwei (アクラ)

マイワシ類の Sardinella aurita 生肉含有脂々量を Soxhliet 抽出法で定量、水分を Sauter Inframatic Moisture Determination Balance で抽出。脂肪/水分曲線を作成。脂肪最少は0.35 (195)、1.65 (1966) で7月、最多は9月5.65 (1965)。

32. 大西洋赤道海域の特定地域 の 100m 層以内の水塊構造と分布：I. Perloth (ワシントン D. C)

夏季 (7月～9月) 赤道大西洋で表層近くの南赤道海流、赤道反流が明かで、両者の間 に時計廻りの流れのズレ動きがこの変移帯に沿う鉛直水温構造の著変を示す。中央部及び東部赤道大西洋中の南赤道海流の最初の65mの鉛直水温減少は赤道反流の大きい鉛直水温減少に比して小さい。

33. 外見のよく似た魚の判別手段としての耳石：W. Schmidt (キール)

(省略)

34. ガーナのサルジネラの漁獲統計：O. Østvedt (アクラ)

ガーナのマイワシ類 Sardinella aurita の“冷”候期 (7～10月) 漁獲統計 (カヌー、動力船別 1959～'65年)

年	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
カヌー	21,741	15,675	85,083	13,343	5,496	23,948	2,350
動力船	403	1,436	1,318	2,110	1,957	7,183	2,560

漁獲最高の1961年舷外動力付カヌー1,500隻、無動力カヌー2,209隻、10万航海数を15週に、1965年は7,000航(動力カヌー)。

1964年には長い湧昇流期にマイワシ利用可能度は高かつたが、1961年週間2.2航に対し週間1航以下で終つた。すなわち多数カヌーの機械化にもかかわらず総漁獲努力、航海数、カヌー数とも減少した。漁期1カヌー当り最高漁獲は40トン(1964)だが、一隻当り平均漁獲、一航当り漁獲は減衰傾向。一航当り動力カヌー416kgに対し無動力カヌー293kg。しかしリングネットを使う動力船が急増しているためガーナ沖マイワシ資源評価の好資料が得られよう。

35. ガーナ海域のイワシの一般漁業生物学 K. Muta (下関、西水研)

ガーナ沿海マイワシ類の産卵はほとんど全沿岸同時に4産卵群でなされ、早いのは6月~9月(1962)おそいのは翌年3月までになされる。

1962、63年には成熟イワシ近岸にみられず沖合に退いてや深い海に滞留と考えられた(標識放流実施0.5%以下再捕)。

36. ガーナ海域のイワシのウロコによる年令査定(下関、西水研)

ガーナ水域マイワシ鱗より年令、生長査定、体長一年令比(ガーナ): L1-11.80、L2-15.44、L3-18.25、L4-20.55、L5-21.76 cm。

37. 1964年2~5月ギニア湾及びその近海のプランクトン生産量の水平鉛直分布: W.

Nellen (西独、キール大学海洋研究所)

(省略)

38. ギニアのトロール調査結果概要: F. Williams (ローマ)

GTS漁獲物1~9種が卓越45~98%(重量)を占めた。最高漁獲率(全魚類又は底魚)は季節的に海況不安定な漁区に見出された。例外はあるが、深度に対する魚類数量分布は、水温躍層の上方に1ピーク、その下方に1ピークをはつきり示し既知生物群聚構造に対応する。西アフリカ大陸棚の資源量推算是、(1)観測された密度"kg/ヘクタール、(2)現存量(トン数)を15~50m、50~200m深度帯での統計漁区毎に示す。Bissagos - Guinea 大陸棚が最大資源ポテンシャルをもち全地域100万トン底魚現存量の半分以上保有と推定された。

39. ギニア湾西部の水温、塩分、流速の鉛直断面: K. Woigt 他(ワルネムエンデ)

STD測器と同時細密測流でギニア湾西部を東独"Prof. Albrecht Penck"号(320トン)。1964年4~6月調査。

40. 調査船R/V ロモノソフ号により得られたデータによる熱帯大西洋の植物プランクトンの分布と一次生産力: G. Pitsyk (セバストポール)

ソ連 LOMONOSOV 号で熱帯大西洋を 1963 年 3~5 月、9~10 月、1964 年 5~7 月三航調査。基礎生産値(ソロキン法)は地理的にも、季節的にも異なり、植物プランクトンバイオマスは地理的に多様分布著しく、最濃密度(カナリー海流、アフリカの陸標上の湧昇域、南米アマゾン河流影響をうけた沿岸水域)でケイ藻が卓越した。

41. 大西洋漁業海洋研究所における ICITA 計画による調査の予備的結果について: R. Bernikov (カリニングラード)、大西洋漁業・海洋学研究所)

ソ連 ZVEZDA 号 観測プランクトン高生産帯(50°W, 10°W 線、1963~65 年)は季節的に変化し、組成も変る。

42. Lomonosov 潜流: A. Kolesivikov (セバストポール)

大西洋赤道潜流 1959~64 年精査、60 ブイ測点でアレキセーフ型自記流速計測流、流量は大海流並み、塩分極大が特色を示し、その起源は西大西洋赤道南北の蒸発の激しい海とした。流速最高 120 cm/sec。

43. アフリカ北西大陸棚での水温塩分年変化と漁期の極限について: R. G. Bernikov (カリニングラード)

(略)

44. 赤道大西洋の吹送流及び密度流: Du. Vapnyar (セバストポール)

解析の結果、ロモノゾフ赤道潜流の最高流速は 100~150 m 深にみられた。

45. Lomonosov で海流の原因とメカニズム: N. Shapiro (セバストポール)

(略)、

46. 熱帯における吹送流と海洋大循環 A. Felsenbaum (セバストポール)

(略)

47. 大西洋赤道域の海洋特性値の分布 G. Ponomarenko ら (セバストポール)

(略)

48. 大西洋熱帯海域の海中の有機炭素: B. Skopinzev (セバストポール)

熱帯大西洋有機炭素量平均 1.54 mg/l で偏差 ± 30% 以下、深さと共に量がへる。

49. 大西洋熱帯海域のセストン及びミクロプランクトンの内容について: E. Hagmeier (ヘルゴランド)

セストン(微粒子態)鉛直分布は 20~250 mg/m³ で、相当卵蛋白 2~28 mg/m³、大西洋北部よりずつと小さい。

50. ガーナ大陸棚上の動物プランクトンの出現: M. Mensak (アクラ)

動物プランクトン(ガーナ近海)量の極大は湧昇期 6~8 月。あとの季は海況安定でプランクトン少い。(11~12 月は比較的高い)。湧昇強かつた 1964 年には '63 年、'65 年より出現量多かつた。湧昇期関連の変動がある。6 月は 5 月の 4 倍位多い。海況不安定期に最多。冷たい湧昇水(7~9 月)がリン酸塩など多く、ケイ藻大増殖を伴う。湧昇期最高プランクトン出現はイワシ主漁期と合致する。より高い動物プランクトン出現の 1964 年にはよ

り多量のマイワシ漁を伴った。湧昇期に限り西アフリカ表層水にコペポーダ Calanoides sarinatus が大量に出現する。

51. 熱帯底棲魚の species assemblages : A. Longhurst (ラホヤ)

ギニア湾は広いサンゴ礁がなく、比較的浅く、熱帯表層水混合層が底魚の繁殖を妨げない。象牙海岸～Togo セクターでは季節的に風成沿岸湧昇が雨季晩く起る。セネガルとコンゴの水域は南北にみる東部境界海流に対し海洋学的に転移水域である。

浅い混合水層のごく重要な効果は、割合冷たい次躍層水が熱帯水域陸棚上に受光層又は薄明層中の深度ですつと存在することである。60～100mの照度、水温状況が著しく熱帯水域より高い緯度の南西欧州のそれぐらいのところと似ている。大陸棚の次層はわりあい単純で、全沿岸ごく岸近く泥線が分布し、さらに全河川潟湖の口の沖に泥が沈んでし、大陸棚上の斜面の切れ目の下にもたまっている。沿岸の全長に斜面の切れ目かその近くに化石サンゴ堆の列がある。ナイゼル、カメルーン、コンゴ河の影響で東部の湾は泥質が砂の上に卓越し、西部と逆になつている。インド・太平洋のような海とちがつて底棲生物群聚より以上の種や個体を単位面積当り又は生態学的単位当りに含まない(ギニア湾と同様)。

GTS以前には底魚資源についてモーレタニアとアンゴラ間の沿岸線に沿い12航調査した(成果は既報)。前からギニア湾に高緯度の底魚よりもつとたくさんの有用魚種があることがわかつていた。大陸棚と斜面の上部にいる。大陸棚上の水温躍層より浅い泥質底に動物群がいる。躍層の下にも斜面の切れ目までいる動物群もある。浅い岩、サンゴ、砂質のところは余り数みられない。全部で200種を計算機で分布の解析した。水温躍層下の深い方の種は亜熱帯東部境界流域の浅所の大陸棚に類似のが分布する。Sparids や denticids のような亜熱帯種は冷いがまだ明るさのある陸棚水を通つて熱帯的の降下をみせる。上部大陸斜面のフアナはずつと北方の西ヨーロッパの大陸斜面のに類似するし、ずつと南方も多分そうだろう。ギニア湾ではほとんど完全に探査された熱帯底魚資源である。浅い暖い熱帯水の泥質底ならどこでも Sciaenids, Polynenicnids, arids, Cynoglossids, Clupeids がみられる。北インド洋はよく似ているが、西大西洋は Sciaenids が著しく高率を占める。西大西洋ではほかでは重要でない Leiognathidae が重要組成をなす。ギニア湾の浅い岩石底では卓越種 Lutjanus, Lethrinus, Balistes らがいるが極貧で、アンチル諸島、カリブ海、中部、東部太平洋、インド洋多島海やバンクなど、豪州北東岸の高度に発達したのとちがう。

熱帯底魚資源は緯度的な動物地理学的境界の重要さで予想された均質性を示す。この熱帯域の境界は多くの海洋生物群に主要な大洋の動物地理的転移域をなす。

52. Marsdenの統計区割数の改良 : F. Baudin (アビジアン)

(略)

53. 赤道大西洋の海洋力学 : A. Sarkisyan (セバストポール)

ロモノゾフ海流の力学を傾圧場で深さと共に鉛直乱渦混合係数が変わるとし、海底地形を考え、非線型の項も入れて解いた。

(山中一郎・宇田道隆)

2 新しい海洋測器の紹介

昨年10月UNESCOから出版された "international marine science, Vol. 4, No. 3" は、海洋測器の特集号で、現在各国で市販されている測器類が網羅されており、近年急速な進歩を遂げつつあるこの分野を概観するのに大変好都合である。この中から比較的新しいもの、代表的なものを選んで紹介してみたい。価格は1米ドルを360円に換算して示した。製作所の一覧が巻末に記載されているが、省略した。

第1表 Expendable BT (Expendable Bathythermograph, XBT) 投棄式BT

製作所	温度(°C)		深さ		記録方式	価格(円)	備考
	範囲	精度	範囲(m)	精度%			
Sippican	-2~30	0.2	0~500	2~5	アナログ又はデジタル	Probe 7,900 Recorder 792,000 Launcher 285,000	船速 0~30ノット
Francis	-2~30	0.2	0~460	2~5	アナログ又はデジタル	Probe 11,700 Recorder & Launcher 1,800,000	船速 0~30ノット

第2表 Temperature-Depth Recorder 水温・水深レコーダー

製作所	型式	温度(°C)		深さ		記録方式	価格(万円)	備考
		範囲	精度	範囲(m)	精度%			
Askania	6481	0~30	0.2	0~100	1.5	ポータブル 温度指示器	—	
"	6433	0~30	0.15	0~300	5	自記紙に打点	—	
Hydro- Products	4045	0~40	0.08(最大)	0~350	1	指示器	30	ケーブルは別
Geodyne	All9-6	0~30	0.2	0~400	1	巻取自記紙 テープレコーダー	24	記録器を含む
Hytech	473	0~30	0.01	3,400	1.5	X Y 記録器	252	浅海用にもなる

第3表 Salinometer (Inductive type) 誘導型塩分計

	測定範囲‰	精度(‰)	湿度補償	試水容量(m ³)	価格(万円)
Auto-Lab	27.8~42	0.003	ダイヤルセット	55	47
Hytech	0~49	0.003	自動	50	108
Industria	27.8~42	0.003	ダイヤルセット	50	40
鶴見精機	9~38	0.005	自動	80	54
"	28~38	0.06	自動	80	33