

鯨 研 通 信

第 351・352 号

1983年10・11月

財団法人 日本捕鯨協会 鯨類研究所 〒136 東京都江東区大島3丁目32番11号(大島町ビル) 電話 東京 (683) 3621~2



青函連絡船による津軽海峡の イルカ類目視観察 (結果)

北海道大学水産学部 河村章人¹⁾ 中野秀樹²⁾ 田中博之²⁾

佐藤理夫²⁾ 藤瀬良弘²⁾ 西田清徳³⁾

1. はじめに

津軽海峡は海洋学的には日本海と太平洋を結ぶ大動脈で、海峡に流入する対馬暖流系水(津軽暖流)の流量は大略 $1 \sim 4 \times 10^6$ (m³/sec)の規模を持つものと見積られている(函館海洋気象台, 1961, 1964)。したがって、津軽海峡とその周辺海域の生物分布や漁海況はこの対馬暖流の動態と深いかかわりを持っている。海峡部における海況は主流域と、本州および北海道沿岸の複雑な地形による津軽暖流の反流域からなっており、北海道渡島半島側では南下する親潮系水の局地的な湧昇が存在する。また、水温や流量など一般的海況は季節的、日周期的変化が激しく、これが津軽海峡の平均的海況の把握を困難にしている(函館海洋気象台, 1964)。

一方、このような寒暖両系水が交錯する海況は下北、津軽両半島や渡島地方における海産動植物相の内容を豊富なものとし、函館近海域の漁業有用動植物類についてみても、その多様性について早くから注目されてきた(例えば函館市, 1935)。しかし函館市誌(前掲)に見られる漁業生物は主として一般的な魚介藻類に限られていて、海産哺乳類では単に「イルカ」と記すにとどまり種名などの詳細は明らかではない。また、今日においても函館湾内や同港内に時折イルカの来遊を見るので、船舶の往来が今日よりも少なかった往時は更に頻繁な来遊もあったであろう。しかし北海道では歴史的には寄鯨業(漁)あるいは流鯨業(漁)が重要で(北水協会, 1935)、評価しうる規模での鯨漁

は殆ど定着し得なかったようである。北海道では一般に鯨漁の対象としては、イワシクジラ、コククジラ、ザトウクジラ及びセミクジラの4種が知られていたようで(村尾, 1897; 北水協会, 1935)、北海道沿岸では最も普通なコイワシクジラについてふれていないのは奇妙である。イルカ類については今日においても単に地先で時おり望見されたり、偶々漁網に絡網したり、または海辺に打ち上げられるものの他は、来遊する種類や分布性状など未だ明らかとなっていない。しかし、矢代(1983)によれば、安政5年房州勝山藩の醍醐組によるものが、本道の商業捕鯨の発端で、同時に幕府も安政4,5年頃には函館入港のアメリカ捕鯨船から盛んに漁法の導入を計っていた(例えば、村垣淡路守範正日記)。この地方で初漁があったのは安政4年12月25日、戸切地でのものであった(須藤, 1982)。村垣日記(前掲)では「戸切地にて当地初鯨漁有え候とて差出ス、珍ら敷事なり」とあり、鯨漁が極めて稀らしいことであつたらしいことを偲ばせるが、この時の鯨種については記述がない。本道の鯨漁民が鯨を神格化していたこと(北水協会, 1935)の他に魚介類が豊富であったこと、松前の場合、アイヌとの交易で鯨肉が入手でき(名取, 1945)、あえて捕鯨をしなくてもよかつたらしい文化史的一面のあること、先述の醍醐組の企図も維新の大動乱に消えたこと(矢代, 1983)等がさしたる形態、規模を持つ鯨漁の安定的定着をみなかつた一因であろう。昭和12年以降、夏季の網走地方を中心にインイルカ漁業が行われていた(平島, 大野; 1944)が、これも岩手県船団によるものでかつ戦

1) 浮游生物学講座

2) 北洋水産研究施設

3) 水産動物学講座

時下の特殊事情でもあって、本道漁業としては定着し得ずに終わっている。

Kasuya (1978, 1982)によれば、日本近海産イシイルカ (*Phocoenoides*) には体色の斑紋分布から3タイプ (*dalli*-, *truei*- 及び *black-type*) の存在が確認されているが、これらの地理的分布に関しては未だ情報が不足している。即ち、北海道の東部太平洋岸一帯ではイシイルカ型 (*dalli*-type) を主とし、リクゼンイルカ型 (*truei*-type) も混在して分布するが、この構成は北太平洋の沖合域へと向うにつれて次第に *dalli*-type の比率が高くなる。

一方、日本海南西部にも *dalli*-type が分布しており、本道の日本海からオホーツク沿岸域や道南においても同じく *dalli*-type のみが確認されている。したがって、日本海集団が北太平洋集団と同じ個体群に由来するのであれば相互の回遊ルートとしては津軽海峡か、宗谷海峡/千島列島あるいはこの両海峡を経由するはずである。

これまでの道北、道東沖における目視観察結果はオホーツク海に來遊するイシイルカは宗谷海峡經由による日本海系群の回遊が想定されるものであるが(たとえば、Kasuya 1982, Fig. 6), 津軽海峡を往來する場合も充分考えられるわけで、地理的にはむしろ後者ルートの方が妥当なようにも思われるが、現在のところこれについて判断をする知見はない。

本目視観察調査はこのような背景から津軽海峡に出現する鯨類の確認とそれらの地理的、季節的分布傾向を把握することを目的とした。

したがって運航便数が多く発見努力量も大きい国鉄青函連絡船に依頼して調査をする方式をとった。

この方法では、分布量の推定など定量的な検討は困難である。

本調査は国鉄青函船舶鉄道管理局海務部による多大の理解と全面的な協力によって始めて可能となった。特に調査を依頼するにあたって、就航各連絡船現場との調整や対応について麻和伸幸運航課長、近藤誠一事務長、堅田直運航課主席、並びに加藤道郎氏(いづれも1979年当時)の諸氏には一方ならぬ協力と配慮をいただいた。また、1979年—1981年の3ヶ年、のべ14ヶ月に亘る調査期間を通じては、調査参加各船の担当期間は異なるものの計12隻の連絡船現場からの協力が得られた。これらの中には耐用年限のため現在すでに就航を終えた渡島丸、津軽丸、松前丸等の船名もみえている。稿をすすめるにあたり、当局と現場で調査に当られた連絡船乗組員の諸氏に深く謝意を表すものである。また、本稿をとりまとめ中1983年になって再びイルカの來遊シーズンが巡って来た。そこで少しでも種

類の問題をはっきりさせるため東日本フェリー㈱の協力を得て数度の補助的目視観察航海を行うことができた。同社の稲村康司支店長並びに御世話になった乗組の諸氏に深く謝意を表すものである。

2. 方 法

函館港と青森港の間約113kmを定期的に結ぶ国鉄青函連絡船に観察を依頼し、1979年6月から1981年12月に至るのべ14ヶ月にわたって以下に述べる方法によって目視観察調査を実施してもらった。

青函連絡船は客貨船津軽丸型が5319総トン、貨物船渡島丸型は約4100総トンである。いづれの型式船でも船橋は船幅を僅かに超える曲面状構造をなす。ウイングを含め総べてガラス窓が配列されているので、目視観察もすべてガラス窓越しに行なわれた。眼高は客貨船の場合海面上約13mであるが、これは全船を通じてほぼ同様とみられる。この眼高からの理論的な可視半径はかなり大きくなるが、結果からみると略々500m以内が有効視程であったので、眼高はこの場合さして問題とはならない(Appendix-IV参照)。また、航海中は通常5~6名が当直にあっている。航速は18.2ノット、函館、青森間に3時間50分を要する。秋冬季には風速20m/secを示す日が多くなり(青函船舶鉄道管理局, 1978), 海上は相当の荒海となる。

目視観察を依頼するにあたっては発見鯨種同定の精度を可能な限りよくするために、粕谷(1980)にしたがって本調査海域に出現が予想されるイルカ類13種(イシイルカ、リクゼンイルカ、カマイルカ、マイルカ、スジイルカ、セミイルカ、バンドウイルカ、オキゴンドウ、サカマタ、ネズミイルカ、マダライルカ及びハナゴンドウ)を選び出し、これら各種について同定上有効と思われる特徴を記したマニュアルを作成して同定の参考に供した。

観察内容はすべて発見記録簿に記載することとした。記録項目は以下の各項であった。

即ち、発見の年月日、船名、上・下便の別、発見時刻、位置、イルカの種類、頭数と群数、船からの発見距離、イルカの移動方向、及び観察者名のほか、海気象として天候、風力、視程、波浪階級、水温及び気温である。なお、備考として発見鯨の体色や推定体長、行動、海鳥類の有無なども必要に応じて記入するようにした。また、調査期間を通じてイルカ類発見の努力は特に大きくする事はなく、非調査時の場合と同様であった。

この発見記録簿を基に、各項目毎の記載内容をすべて数字コードに変換し、年度、月日、船舶等の別に第二次資料を作成したのち最終的とりまとめに供した。この際、航路

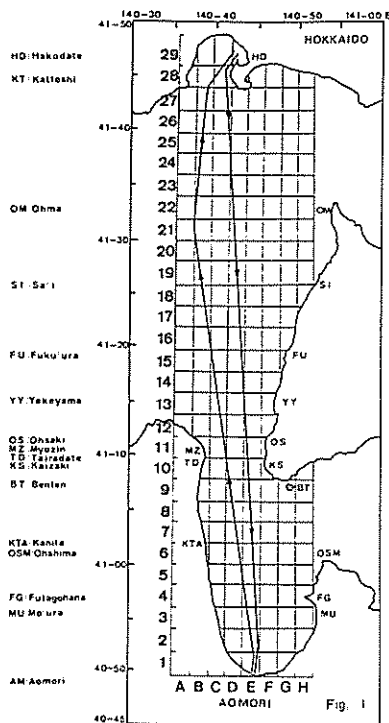


Fig. 1. 青函航路に沿って設定したグリッド (A~H, 1~29) 並びに国鉄青函連絡船の航路。

HD: 函館 KT: 葛登支 OM: 大間崎
 SI: 佐井 FU: 福浦 YY: 焼山
 OS: 大崎 MZ: 明神 TD: 平館
 KS: 具崎 BT: 弁天島 KAT: 蟹田
 OSM: 大島 FG: 双子鼻 MU: 茂浦
 AM: 青森

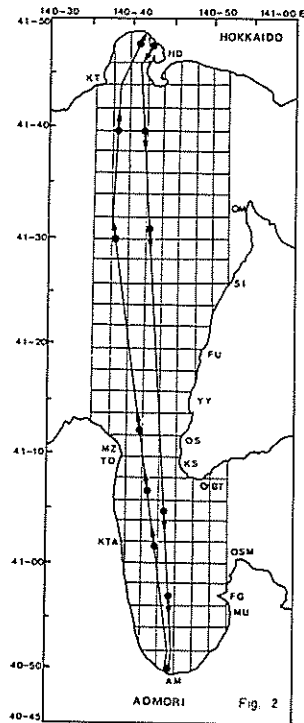


Fig. 2. 青函連絡船の運航状況を示す一例 (1978年10月のダイヤによる0830時の各船の位置。)

に沿った海域を経緯度2分毎のグリッドによって区分し、発見位置や発見頻度等調査内容の地理分布を示すようにした (Fig.1)。発見位置は陸上の目標を見通す16方位と距離によるが、一部記録の中には船位かイルカの発見位置かが不明確で、それが通常の航路から推して判断に迷う場合もあった。1978.年10月2日の改正ダイヤによると、上下便を合せた連絡船の運航便数はかなり密なダイヤとなっており、出入港直前・直後にあるものを含めると任意の時間帯に航海中の船舶数は9~11隻に及ぶ (Fig.2)。したがって、常時、比較的近接した海域内に複数の連絡船が航行していることになり、陸奥湾内など上下便航路が互に接近しているところでは同一のイルカ群若しくはその一部のものが夫々異った船舶によって発見されていることは充分予想される。

しかし、調査記録からそれらを識別することはできないので発見記録はすべて異った鯨群であったものとして扱った。本調査では参加各船ともに就航期間中、イルカ類の発見があった場合についてのみ記録を行った。したがって、就航はしたが何等かの事由によって記録を行わなかった場合や発見努力はあっても実際には発見されなかった場合などは何れも発見記録簿上には表わされないことになる。このため、イルカの分布量を航海当りあるいは航海裡当りの発見数などの如く定量的に扱うことはできなかった。

目視観察では発見鯨種をめぐる同定上の問題がある。マニュアルを配布して同定の便に供したとはいえ、極めて不備なものであったので、余程充分な観察ができた場合のみ有効であったものと考えられる。

実際、二度の連絡船に同乗しての調査はイルカを発見し

でも極めて短時間に限られ、かつ度重ねて観察された場合もなかったから同定は殆ど不可能に近い場合が多かった。本調査で発見記録されたバンドウイルカ、マイルカ、並びにスジイルカの3種はその出現に若干の疑問を残しているが結果を示すにあたってはすべて原記録のままにしたがい、種類の問題は考察の項に委ねた。

3. 結 果

3-1 調査を行なった連絡船及び発見状況

1979年6月から1981年12月までの3ケ年の期間中調

Table 1. 発見のあった航海期間あるいは日(その月の日付)及び同期間中に発見があった航海数をカッコで示す*

| 船 名 | 1979 | | 1980 | | 1981 | | | | | | | |
|------|-----------|----------|-----------|----------|-------|-------|----------|-----------|----------|-------|----------|-------|
| | 6月 | 7月 | 5月 | 6月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 10月 | 12月 |
| 八甲田丸 | 19-25(9) | | 18-26(6) | 1-24(16) | | 30(1) | 5-30(11) | 2-17(11) | | | | |
| 日高丸 | 13-30(2) | 7(1) | 17-30(2) | 1-22(2) | | | | | | | | |
| 桧山丸 | 14-24(4) | 1(1) | 18-21(7) | | | | | | | | | |
| 石狩丸 | 13-28(16) | 8(1) | 20-30(5) | 3-21(13) | | | | 10-31(14) | 1-23(3) | | | 11(1) |
| 摩周丸 | 13-15(4) | | 14-26(13) | 25(1) | | | | 13-16(2) | 2-14(11) | | | |
| 松前丸 | 13-20(8) | | 17-29(7) | 3-20(8) | 13(1) | | | 10-28(14) | 1-27(20) | 7(1) | | |
| 空知丸 | 16-22(3) | | 26-31(2) | 1-25(16) | | | | 15-30(9) | 2-17(9) | | | |
| 大雪丸 | 14-22(11) | | | | | | | 17-31(11) | 1-15(11) | | | |
| 十勝丸 | 17-24(4) | | 19-30(9) | 3-20(7) | | | 6-26(3) | 12-31(13) | 1-12(8) | 26(1) | 25-27(2) | |
| 十和田丸 | 13-28(12) | 10(1) | 8-30(19) | 1-25(19) | | | 29(1) | 3-30(18) | 1-17(7) | | | |
| 津軽丸 | 13-27(11) | 15-22(2) | 4-31(16) | 1-21(13) | 11(1) | 19(1) | 11-31(7) | 1-27(8) | 7(1) | | | 22(1) |
| 羊蹄丸 | | | 28-30(4) | 1-20(2) | | | | 12-27(17) | 2-12(7) | | | |

*) その月の最初と最終の発見日を示し、同期間中毎日発見があったことを示すものではない。
 例えば、1979年6月の八甲田丸では6月19日から同25日の間に発見のあった航海が9回あったことを示す。

査を担当した連絡船は客貨船7隻、貨物船5隻の計12隻であった(Table 1)。これは、就航中の連絡船の全部である。Table 1には船別及び月別に発見のあった日、あるいは断続的に発見のあった場合はその最初と最後の日時を記しこれを発見のあった航海期間として示した。3ケ年にわたる調査ではあるが、実際に調査を実施した季節は年次によって異なり、最終年度になって大略通年の観察ができた。羊蹄丸(1979年)、大雪丸(1980年)、及び日高丸(1981年)は夫々カッコで示した年度に調査を行わなかった。*) (*発見記録簿によるので、調査をしたが記録すべき発見がなかったことも考えられる。) 実際に1回以上の発見があった航海数は各年共に5~6月に多い。青函航路においてはこの両月を中心に最も頻繁にイルカ類の発見があることを示している。5~6月以外は急速かつ極端に発見頻度を減ずるが、3月や12月にも発見例は認められるのでごく僅かながらもイルカ類はほぼ周年にわたって海峡部に分布しているものといえる。

3-2 環 境 要 素

水 温

気温は日較差が大きいことと発見時刻にばらつきがあることなどのため各年、各日ともにその変動巾が大きかったので結果には示さなかった。環境要素はイルカ類の発見のあったときのみ記録されている。表面水温を発見日毎にプロットするとFig.3の如くである。水温別の発見頻度はAppendix-Iに示した。イルカ類発見水温毎の頻度分布はイルカ類が最もよく出現する水温を示すものと考えることができる。津軽海峡域では7°-22°Cに範囲でイルカ類の発見があった。月別には6月の資料のみが年度間の比較が

可能であった。それによると1979年と1980年には12°-18°Cにおいてイルカ類が頻出したのに対し、1981年には大略10°-14°Cであった。6月の水温が1981年は前2年度に比べて異常に寒冷であったことを示している。

風力及び波浪階級

発見が特に多かったのは当然ながら風力階級0のときであった。発見時の気象条件は巾が大きく、1980年5月には22 m/sec 下での発見例もあるが、総じてみると風力6-7 m/sec 以下の場合が多かった(Appendix-II)。

風浪階級は0~5の間を変動したが、数例は0~2にあって、当然のことながら風力の頻度分布と並行した分布傾向を示した。また、風力・風浪共に月間や年間に大差は認められなかった。

天候と視程

他の海気象資料と同様に天候、視程についてもイルカ類の発見があった場合のみ記録されたので、本資料は必ずしも海峡部における天候を代表するものではない。しか

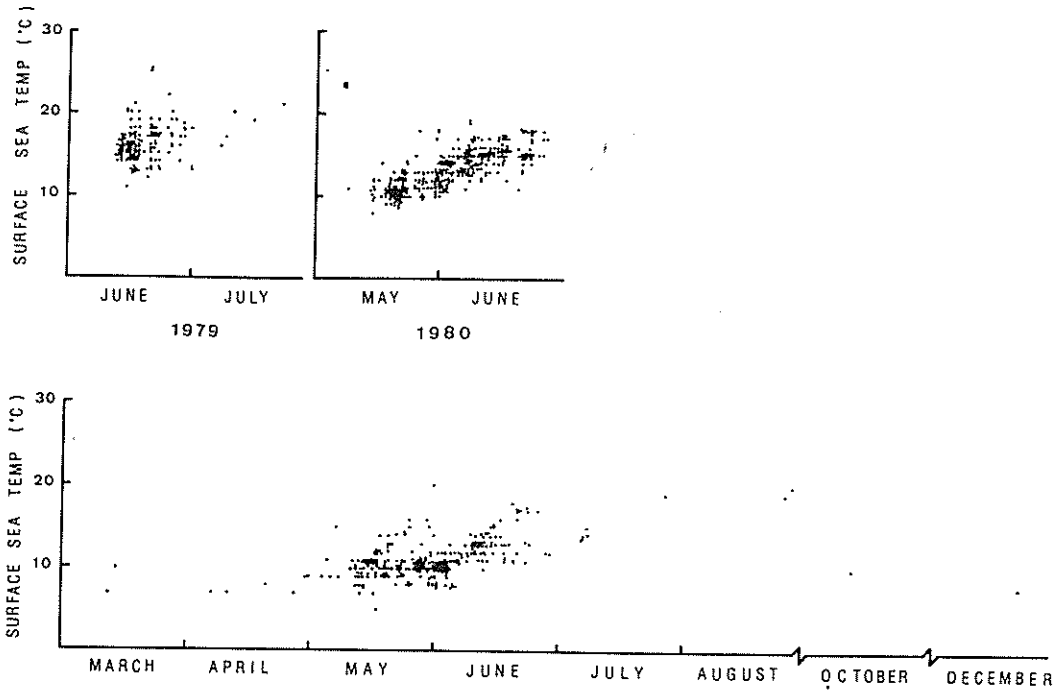


Fig. 3. イルカ類発見時の表面水温分布

し、5—6月の2ヶ月間については海峡部の天候状況を大略示しているものと考えられる。1979—1980年両年の天候は5.6月共にb, bc, oあるいはcの場合に比較的発見例が多かった(Appendix—Ⅲ)。しかし、1981年はこれらの中bが極めて少い傾向を示した。1981年が他の年度に比べて特異的であったことは水温始め、風向・風力等の場合にも見出されており、また5—6月期は背函航路においてはcalmの場合が極めて少いことも特徴といえる。視程は1km未満から25km以上に及んだが、多くの発見例は10—20kmに集中していた。実際にイルカ類が発見された距離は500m以下の場合が多かったので通常は極めて良好な視程の下にのみ発見が行なわれたとみて差支えない。

3-3 発見時の状況

発見時刻

発見時刻は02～23時の広範な時間帯に及んだ。02時の発見例は十和田丸(6月2日, グリッドC 13, 不明種15頭), 石狩丸(5月16日, グリッドE 13, カマイルカ8頭)及び空和丸(6月1日, グリッドC 12, マイルカ4頭)などであり、23時の例は津軽丸(5月11日, グリッドC 10, カマイルカ10頭)などであった。このような極端な早朝や夜間の場合にはどのような条件若くは状況下に発見されたの

かは不明であるが、この事実はある程度の数のイルカ類が昼夜の別なく背函航路上に滞留分布していることを示唆している。しかし、通常は04—08時に発見があって、年次や月によるちがいを示さなかったことはむしろ当然といえよう。

発見距離

本調査では発見時における船とイルカの目測距離を記録した(Appendix—Ⅳ)。

全期間を合算すると発見距離は、0—50m(156例), 100—500m(362例)及び1000m—(215例)の3グループに分けられその中間の60—90m, 600—900mには発見例が少ない。これは目測の誤りないしは記録時のグループの影響であろう。同様のくせは150m, 250m, 400mなどの例が極端に少くなっていることにも現われている。結果は100—500mでの発見が362例で最多頻度を示し、特に100mと200mでの発見が多かった。ここでむしろ注目したいのは、発見距離が0m、即ち、至近距離内での発見が相当数にのぼり、「船つき」のイルカが多かったことである。ゼロmで発見された主な種類はカマイルカ(19例), マイルカ(16例), スジイルカ(4例), スジイルカとカマイルカ或いはカマイルカとマイルカの混群が各2例であった(1979年—1981年)。発見距離が不定と記録された例は至近から1000mの範囲に散見された場合に

あった。これはある程度大きい群が分散していたのではないかと推定される。

発見時の遊泳方向

16方位で示された例数では何れの年度や月間でも、N, E, S, Wの正方位に高い頻度が表われており、中間方位の一部が正方位に近似されていることを示している(Appendix - V)。5-6月の結果を90°毎の4方位にまとめてみると、何れの年度においてもSとWに頻度が小さく、EとNの頻度がやや多い。

3-4 発見記録

本調査では観察努力量が年度や月、あるいは船舶毎に不定であり、また上・下便航路の一部が互いに接近しているところでは所謂「ダブルカウント」がかなり多く含まれているものと思われる。従って、結果の定量化は困難であり、実際には発見頻度と群構成数等から相対的な分布量を傾向として推定するに止めた。

発見頻度の地理的・季節的分布

1979年は観察期間6-7月にあり(Table 1), イル

カ類の出現盛期は5-6月であるので1979年の発見頻度は他の2ケ年に比べてかなり小さい。しかし、函館附近での発見回数は他の年度よりも大きくなっている。通常の青函航路ではグリッドAではごく一部分、例えば、小区画A 21, A 22 など (Fig. 1参照)を航行するのみなので、グリッドAにおける発見は僅かであった。(Fig. 4)。

1980年と1981年は共に5-6月の出現盛期を含むものであり、結果的に発見回数は大きくなった。1980年は5-6月の盛期にのみ観察が行われたのに対し、1981年では3-8月, 10月及び12月の各月であった。しかし、発見回数についてこの両年を比べると発見頻度にさしたる相異は認められず、発見の主体が両年とも5-6月に集中していることを示している。陸奥湾内ではむしろ観察期間の短かった1980年に発見が多かった。また両年とも1979年に比べて函館附近での発見がかなり少い。これらの事実は、イルカ類の分布に若干の年変動があることを示している。1979年には6月の水温が高温傾向にあったので(Fig. 3参照)イルカの分布域がやや北偏したのかもしれない。5-6月の出現盛期をはずれると、1981年のように観察期

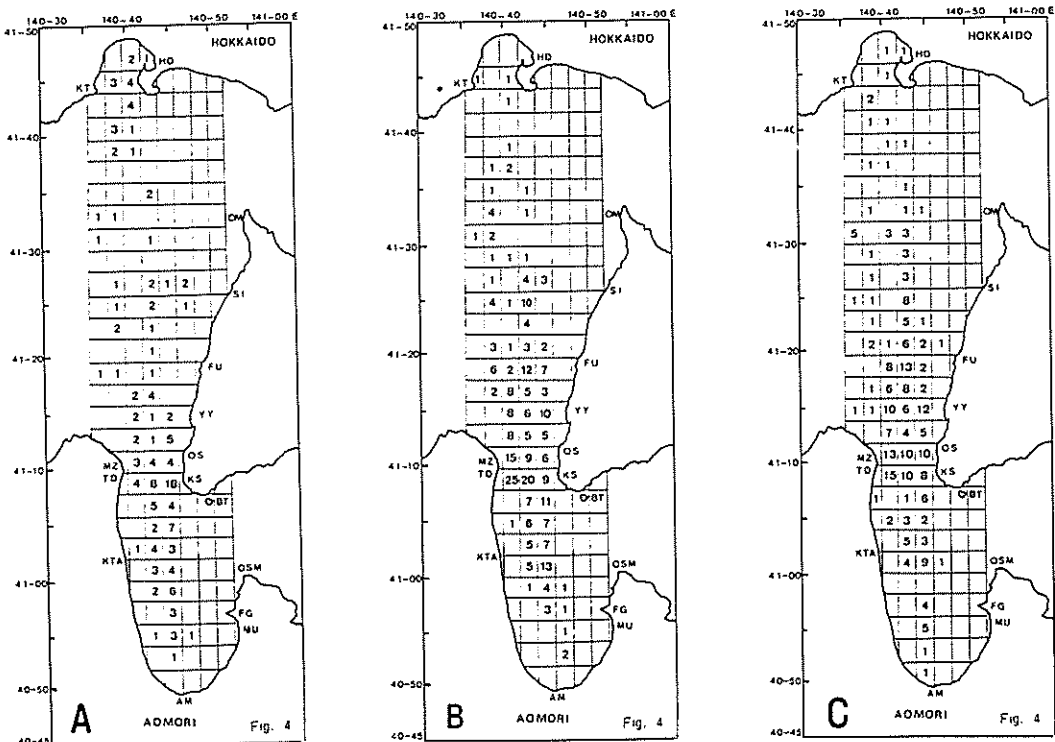


Fig. 4. 調査各年毎のイルカ類発見頻度分布 (A) 1979年6-7月, (B) 1980年5-6月及び(C) 1981年3-8月, 10月, 12月。

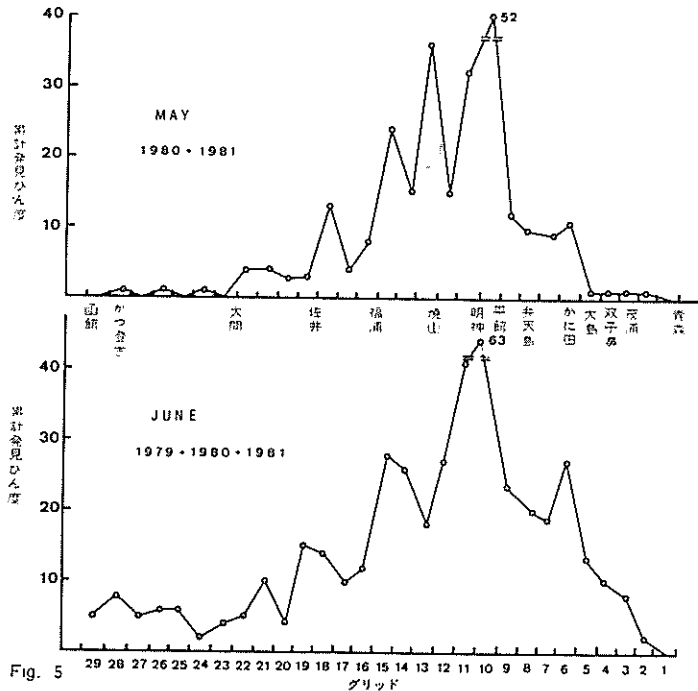


Fig. 5. 青函航路に沿った5-6月期の累計発見頻度

間が長くても、発見数にはさしたる増加がなく、この両月の外にはイルカの分布が極端に少くなることを示唆するものである。5-6月のイルカの出現回数を南北で比較するとFig. 5 のようになる。下北半島の福浦埼以南に主な出現海域があり、特に平館海峡を中心とした南北海域で最も顕著な高密度分布がみられる。この傾向は毎年変わらなかった。この部分は海峡が狭く、上下便の航路が接近しており2重に計数されることが発見回数の多い原因のひとつになっているのであろう。他の可能性として津軽暖流の主な流軸をはさんで南北間で海況（函館海洋気象台, 1961; 1964）や漁況（青森県 1976）に相違があるので、これがイルカの分布に影響していることが考えられる。

月別に発見頻度とその分布をみるとFig. 6の如くとなる。調査を3月から始めた1981年度は全体としてかなりの発見努力量があったにもかかわらず、3-4月に夫々2例及び4例の発見にとどまった。1981年の4-5月の発見数に比べて1979年の6-7月及び1981年の6-7月は発見回数が著るしく多い。即ちイルカ類は4月以前および7月以降には津軽海峡から殆どいなくなるという極めて顕著な季節移動をすることが明らかである。

津軽海峡の5-6月は8月の最高水温期に向って表面水温が急昇する過程の中、前期から中期に相当する（函館海洋気象台, 1961）。即ちイルカ類が、5-6月を盛期

として頻出することは必ずしも環境の高水温化と対応しているものではなく、餌生物の季節分布の性状などむしろ生物的環境要因に基く「生物季節」に同調しているものようである。津軽海峡域ではこのようにイルカ類の分布量（来遊量）の季節変動が大ききものの、略々周年にわたって分布していることも明らかである。盛期以外には平館海峡部よりもむしろ海峡中央部に分布する傾向がある。この事実はまた上述したイルカの回遊が生物的環境と関連するらしいことを示唆するものであろう。

イルカ類の出現盛期と航海当りの発見頻度

前述の如く、津軽海峡におけるイルカ類の分布は5-6月に集中していることは明らかである。そこで、この両月について発見日毎に頻度の累計をみるとFig. 7の如くとなった。即ち、来遊盛期の5-6月のなかでは5月10日頃から同月下旬に向って次第に発見頻度が高くなる。1980-81年の例では5月下旬に再び発見頻度が小さくなる傾向があり、その後6月になって分布の盛期を迎えるが、日間の変動巾は大きい。これが何に起因するかは明らかでないが、Table 1の航海期間等の分布からすれば発見努力量の変動というよりもイルカ類の来遊が盛期にもかなり日間の変動があることを示唆するのであろう。

6月20日以降になると次第に発見頻度が減少し、月末に至ると殆ど発見はなくなる。

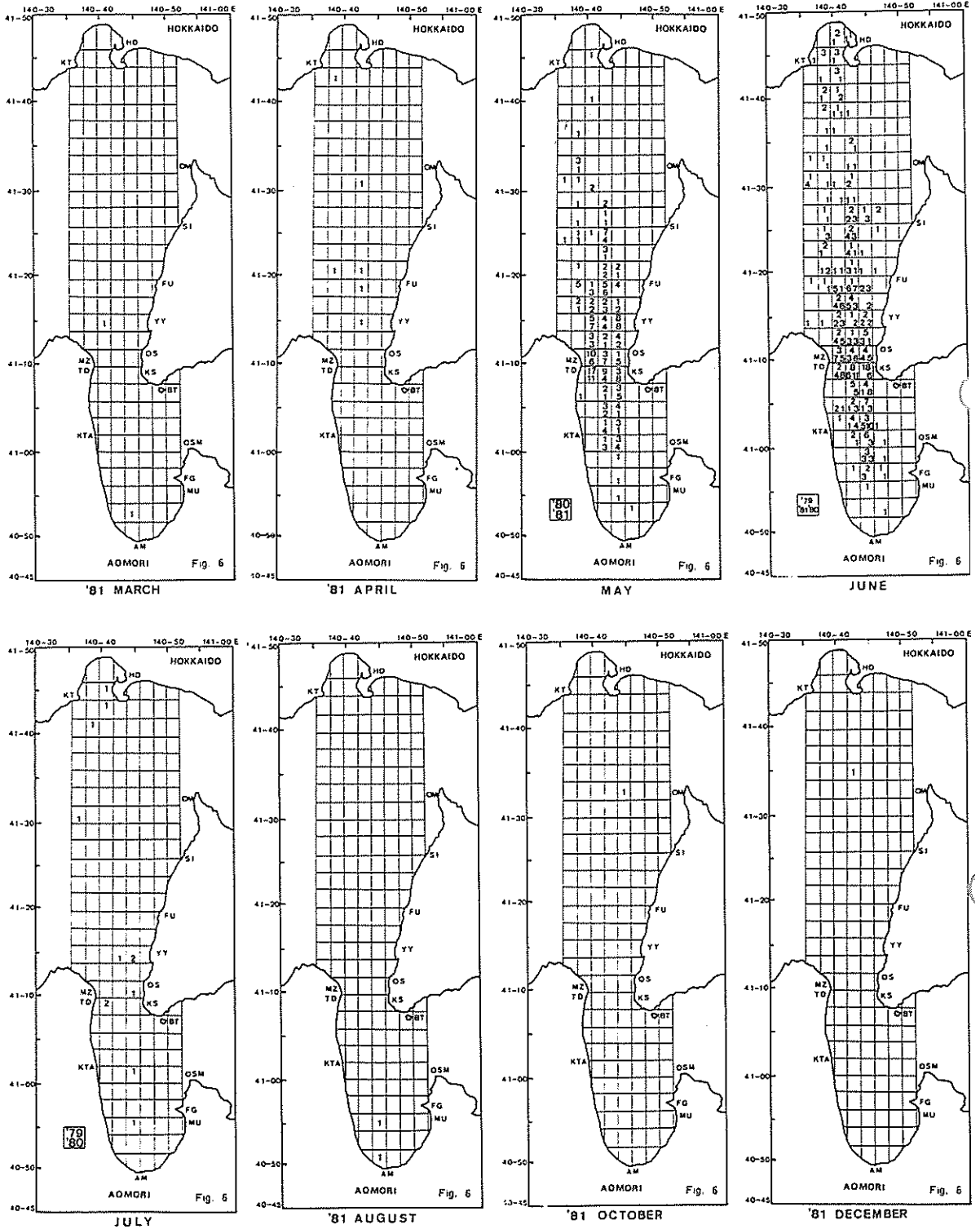


Fig. 6. 調査各年と通じた月別の発見頻度総数の分布

以上からイルカ類の分布盛期が5月中旬から6月中～下旬の約1ヶ月間にあることは明らかである。また出現盛期における航海当りの発見頻度を推定した (Table 2)。1979年と1981年の5-6月の総発見数はそれぞれ247回と466回で、この間発見のあった航海数は5月227航海と6月247航海であった。Table 1から明らかなように、本調査では発見のあった場合 (航海) のみが記録されているので各船の就航期間中、航海はしたが、発見がなかったのか、発見努力がなかったのかは全く不明のため平均的な1航海当り発見頻度は求めることができない。そこで、発見がある場合、一航海でどれ程の頻度が期待されるかをみると、3ヶ年の5、6月は夫々1.08及び1.38となった。即ちイルカ類の発見があった航海に基いているので航海中1.00以上の発見があるのは当然であるが、2回には至らず分布の盛期とはいえイルカが発見される機会は比較的小さいといえる。

Table 2. 発見がある場合の航海当り発見頻度

| | 5月* | 6月** |
|---------------|------|------|
| 発見のあった航海数 (A) | 227 | 337 |
| 発見回数 (B) | 247 | 466 |
| 発見頻度 (B/A) | 1.08 | 1.38 |

*1980年、1981年の資料による
**1979年、1980年、1981年の資料による

イルカ類の群サイズ

発見時におけるイルカ (群) の構成頭数は1頭から数千頭まで極めて変化の多いことがわかった。イルカ類の場合、群れの頭数を推定するのはかなり困難な観察項目である。ここでは記録された群構成頭数を6つの階級に分けその頻度を示した (Table 3)。その結果100-999頭でも比

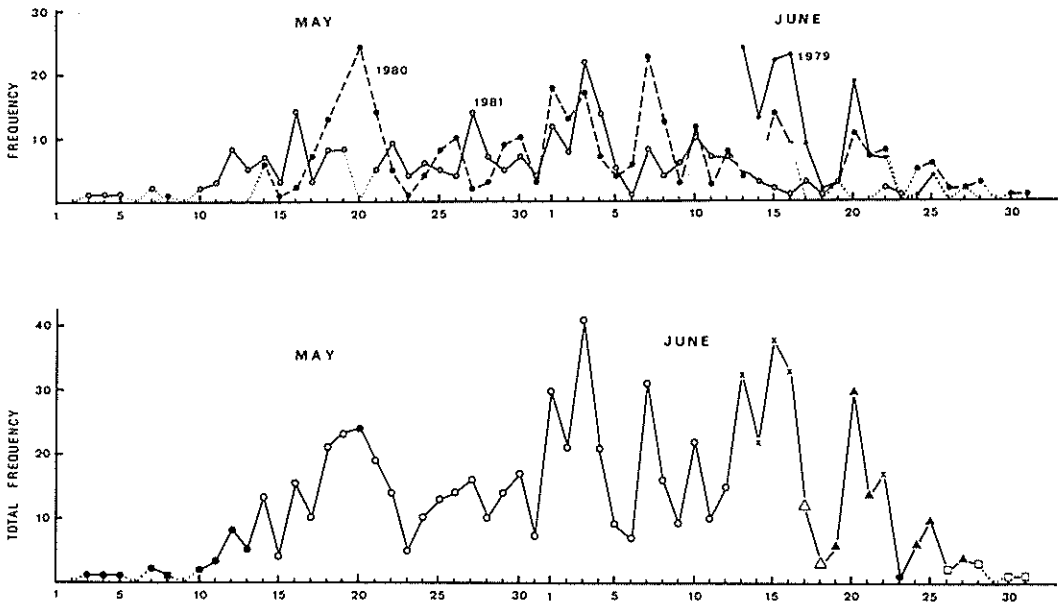


Fig. 7

Fig. 7. 年度の別による5-6月期の発見頻度 (上) と累積発見頻度 (下)。

- 1979年 □ 1980年 ● 1981年
- 1980年+1981年 ▲ 1979年+1980年
- △ 1979年+1981年
- × 1979年+1980年+1981年

Table 3. イルカの群サイズとその出現例数

| 群サイズ(頭) | 1979 | | 1980 | | 1981 | | | | | | | |
|---------|------|----|------|----|------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| | 6月 | 7月 | 5月 | 6月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 10月 | 12月 |
| 1-9 | 28 | 1 | 37 | 25 | 1 | 5 | 40 | 36 | 3 | 1 | | 1 |
| 10-49 | 70 | 6 | 74 | 98 | | | 70 | 61 | | 1 | 1 | |
| 50-99 | 17 | | 12 | 26 | 1 | 1 | 8 | 8 | | | | |
| 100-999 | 28 | | 13 | 42 | | | 3 | 9 | 1 | | | |
| 1000< | | | | | | | | 2 | | | | |
| 不明 | | | | | | | 5 | 1 | 1 | | | |

較の高い頻度がみられたが、この階級は等値間隔の区分ではないことを考慮すれば、多くの場合は100頭以下、特に50頭以下の群れである場合が普通のものである。しかし、1981年6月には1000頭以上の場合が2例記録され、盛期には時に大きな群も出現することを示している。

100頭以上の群をなしていたのは、スジイルカ、カマイルカ、マイルカ、及びインイルカの4種であり、他に種不明の2例があった。これらの地理的分布を調査域のグリッド毎に示すとFig. 8の如くとなる。カマイルカとマイルカの両種は海峡中央部を除くとほぼ航路全域にわたって分布するが、その中心は何れも平館海峡から陸奥湾内にある。また、函館湾附近にもやや頻出する傾向がある。スジイルカとインイルカにおいても大きな群は平館から陸奥湾域に発見され、前記2種の場合とはほぼ類似した分布を示したが、発見例数が少ないので図に示された分布傾向が種の分布上の特性を示すものかどうかは明らかでない。

種類別発見頻度

1) インイルカ

Kasuya(1982)は *Phocoenoides* の中に地方型として *dalli*-type (インイルカ型) と *truei*-type (リクゼンイルカ型) の2型をあてている。本種についてはこの考え方が一般的となりつつあるようだが本調査では依頼に基く調査でもあるので混乱を避けるために従来通りこれら2タイプを夫々インイルカとリクゼンイルカに分けて扱った。

本調査を実施した目的の一つは、太平洋と日本海に分布する *dalli*-type 両者の相互関係、並びに *truei*-type の津軽海峡域における分布の動態を知ることがひとつの目的でもあった。本種とリクゼンイルカとは外部形態や白斑の広がりなどが極めて特徴的であるので本種と他属との同定にはさして疑問がないものと考えられる。

しかしインイルカとリクゼンイルカを洋上で判別することは、経験をつんだ観察者にとっても決して容易なものでないことは留意する必要がある。

1979年-1981年の観察結果を発見の月別に示すとFig. 9の如くである。1981年は3月から12月まで略々時間的に継続した観察を行ったが、インイルカが海峡部で初認されたのは4月19日の6頭群で5月の例からすると海峡中央部にも出現する傾向がある。前節に示したように津軽海峡では5-6月がイルカ類来遊の盛期と考えられるが、インイルカの場合、発見例は盛期に至っても極く僅かに増加する傾向を示したにすぎず、その動きに季節性があるとは認め難い。盛期をすぎると7月1日の例(10頭と30頭)を最後に発見がなく、多くは6月下旬までに海峡部から移動し去ったことが伺われる。のべ14ヶ月の観察を通じた本種の発見例数は合計21例にすぎず、本種の海峡部への来遊は調査を開始する前の期待に反して比較的少ないことが推察された。

2) リクゼンイルカ

インイルカに比べるとリクゼンイルカの出現傾向は更に散発的であった。6月と12月に計13例の発見があり、インイルカに比べると海峡部に来遊する時期の遅いことが伺われる。また本種は一般的な来遊の盛期(5, 6月)に集中的に出現するようであるが、5月に発見例のないことは奇妙である。また1例ながら12月にも出現をみたことなどは本種がインイルカとは異った動きをしている可能性を示唆している(Fig. 10)。発見時における群構成頭数は5-30頭の間にあり、特に10頭以下である場合が多かった。12月の1例は5頭である。主な出現域は海峡中央以南、特に平館海峡附近にあった。リクゼンイルカはインイルカと同様に他種との混合の例はなかった。

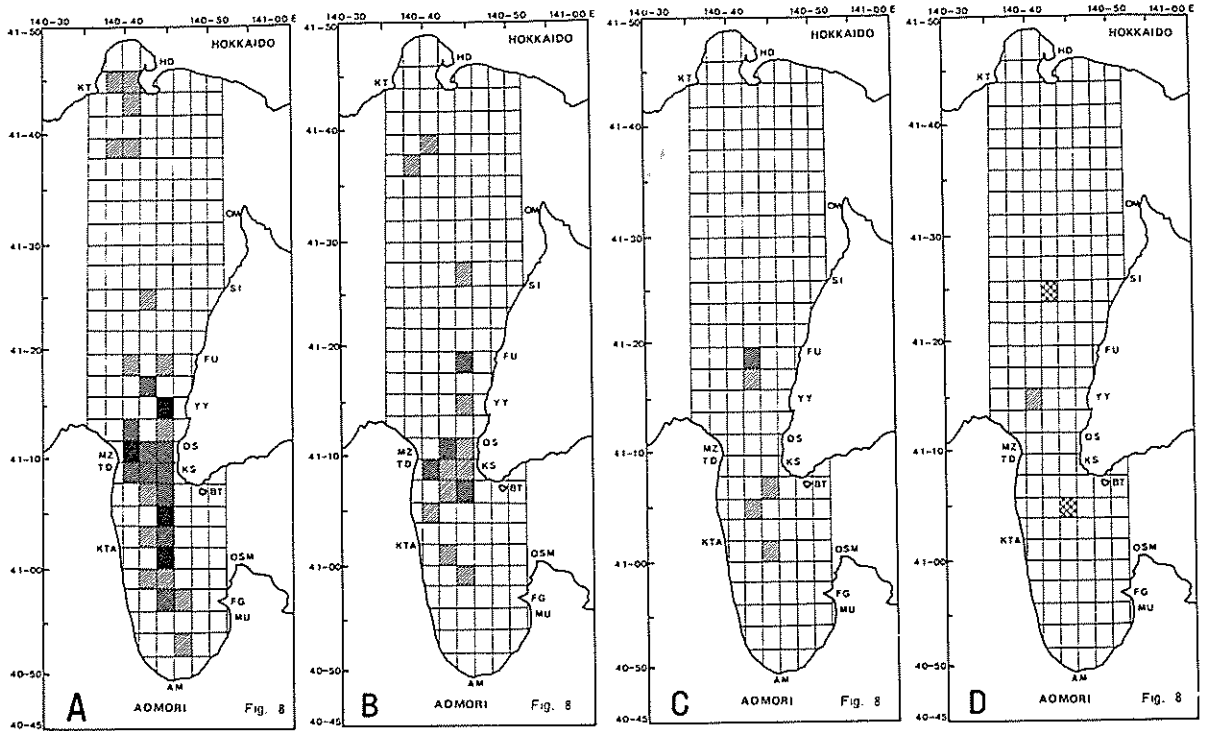


Fig. 8. 100頭以上の群サイズが出現したグリッドの分布。斜線(1回)。クロス(2回, しかしDでは不明種が1回)黒(3回)。A: カマイルカ B: マイルカ C: スジイルカ D: イシイルカ

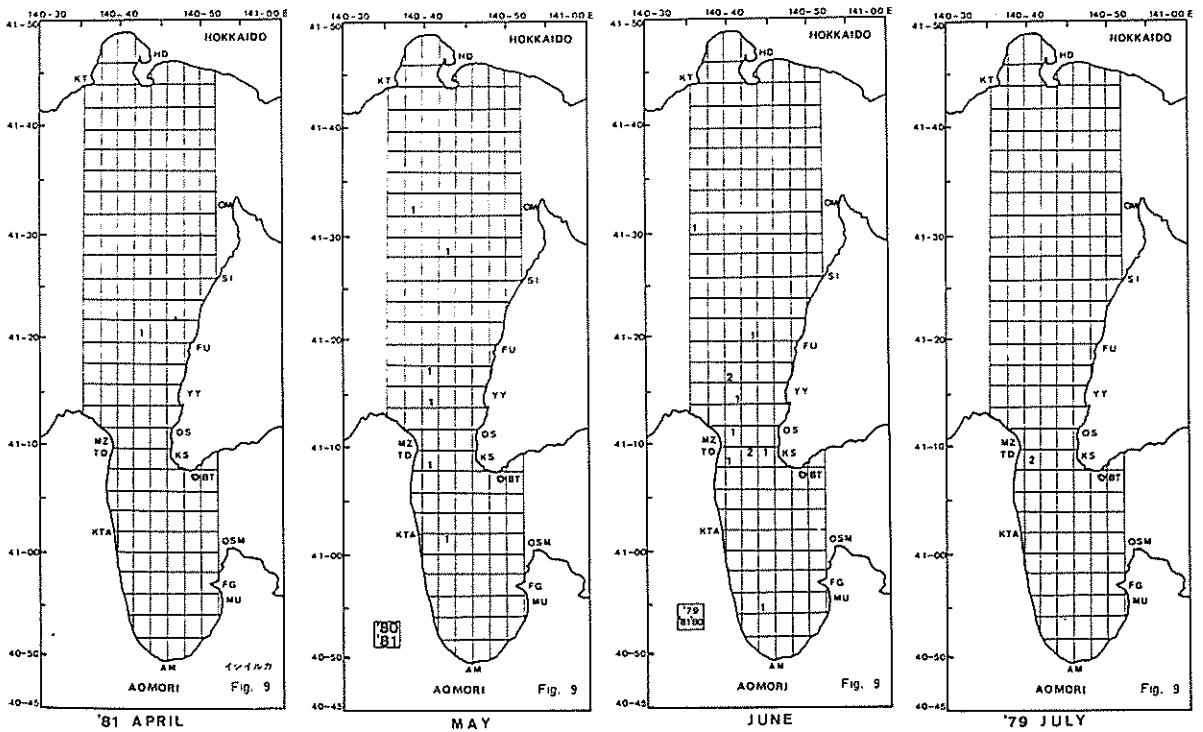


Fig. 9. イシイルカの発見頻度分布。

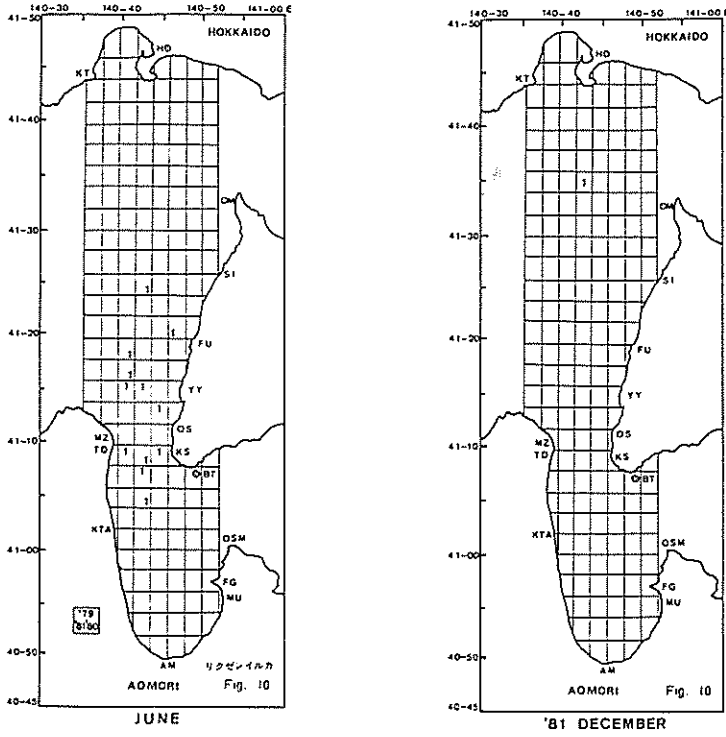


Fig. 10. リクゼンイルカの発見頻度分布。

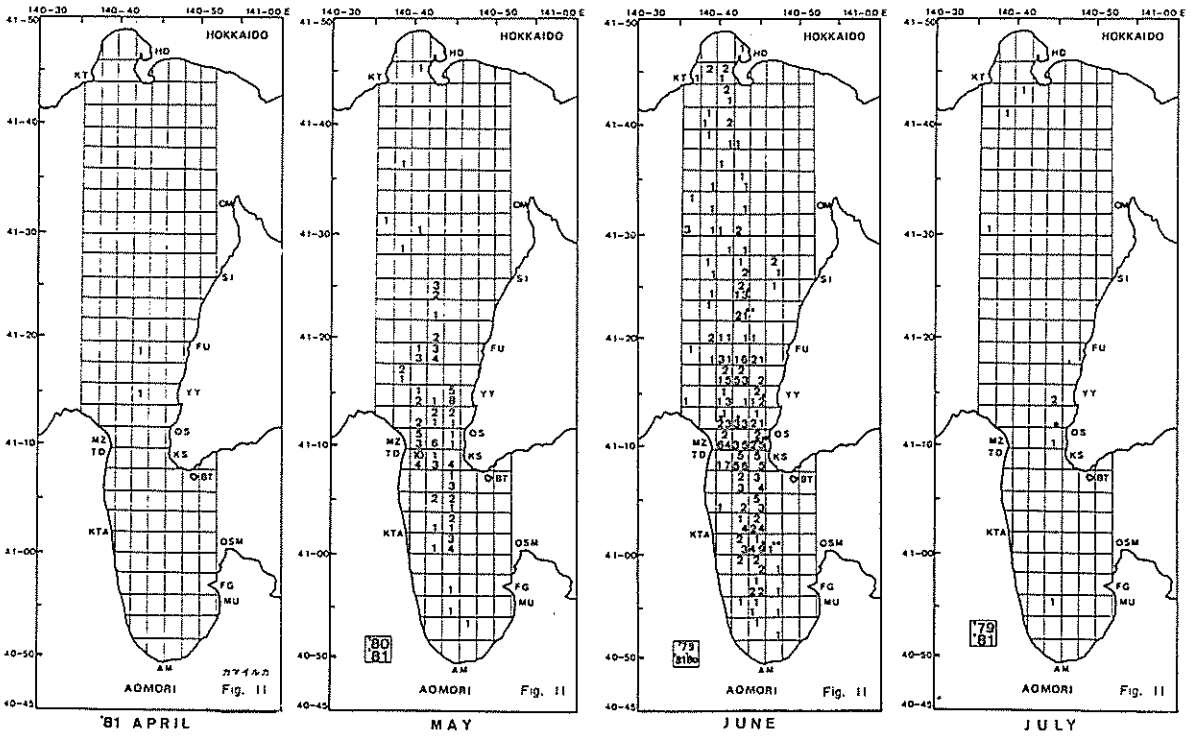


Fig. 11. カマイルカの発見頻度分布。*) カマイルカとマイルカの混合群一例

***) カマイルカとスジイルカの混合群各一例

3) カマイルカ

本種は調査全期間に384回の発見例があり、最も優占的な種類であった (Fig. 11)。初認されたのは1981年の場合4月26日の3頭、また最後の発見となったのは1981年7月26日の海峡中央部における3頭であった。384回の内訳は、4月2回、5月114回、6月261回、(最多は1980年6月の130回)、7月7回、8月以降は発見がなく、海峡部への来遊が4-7月の短い期間の現象であることを示している。分布域は海峡中央部以南で、特に平館海峡など陸奥湾偏りの海域に多い。しかし、5-6月の盛期には海峡中央部でも相当数の発見例があり、また1例ながら6月2日に函館港内域で約50頭の発見があり注目される。以上の傾向からみるとカマイルカは陸奥湾側からその年の分布が始まるが、盛期に向うにつれて次第に海峡中央部から函館湾側にも分布をみるようになる。

1979年7月の例は本種が海峡部から殆ど去ってしまったことを示すが、陸奥湾内の一例のほか函館湾附近にも2例の発見がある。

以上の僅かな事実から速断はできないが、カマイルカの広分布性や夏季噴火湾内での著増傾向を併せ考えるとこれは分布の中心が次第に海峡北部に移行しつつ、ついには海峡部を太平洋側へ去るという動きを示唆するものとも考えられる。また、カマイルカの特徴のひとつは、時にマイルカ或いはスジイルカの何れかと混じた群が出現することである。

4) マイルカ

津軽海峡にマイルカが分布するか否かはこれまでは明かではなかったが、水産庁によるアンケート調査では昭和53年と56年に青森(大畑)でマイルカが混獲されているほか、北海道では余市、長万部、寿都等でも同様の記録がある(宮崎、私信)。しかし本種の同定は専門家が行なったものではなく、後述のごとく本種の出現には未だ疑問を残している。

本種の場合は1例ながらカマイルカよりも早く4月10日(1981年)に5頭群が発見されている。各月毎に発見回数を見ると、5月26例、6月92例であったものが7月には僅か2例となり他種同様5-6月が年間最高の発見頻度を示した (Fig. 12)。しかし、1979年と1981年の両年は7月には僅か各1回の発見となり7月には殆どマイルカの分布がない。しかし、1例だけ10月11日(1981年)に10頭の発見があった。

5) スジイルカ

カマイルカとマイルカに次いで発見回数が多かった (Fig. 13)。3月の発見は調査全期間を通じて僅か1回

で、3月13日の50頭群(水温10°C)であった。この3月の発見例は他の何れの種類よりも早い出現を示すものである。さらに4月になっても発見は1例のみにとどまった反面、8月にも1例があり、このことから推して5-6月が盛期であるものの本種が他種よりもやや早く海峡部に来遊し、このうち僅かながらも長期にわたって滞留するものであるらしいことが想像される。

本種は粕谷(1980)によれば比較的暖海性の種であるが、そのためか来遊の盛期にもより高水温にある海峡中央部以南域に分布が集中し、海峡北部には殆ど来遊しない傾向を示した。

6) その他の稀出種

以上の主要5種のほか、ネズミイルカ、バンドウイルカ、オキゴンドウ、ゴンドウクジラ、サカマタ等の発見記録があった (Fig. 14)。ネズミイルカは青森(小泊)において15頭(1978年)、噴火湾(木直)で3頭(1981年)などの混獲の記録(宮崎、私信)のほか、1983年には下北半島(佐井)での1頭の混獲(桜井、私信)などがあって津軽海峡に本種が出現したことは不思議ではない。バンドウイルカは1979年6月22日、海峡中央部で発見された20頭群(空知丸、三宅一航士記録)であるが、これについてはくわしい記録が残されていない。また本種の場合は調査全期間を通じて唯一の発見例であること、更に本種の発見とはほぼ同じ時刻にカマイルカ群を発見していることなどから考えると同定上に疑問の残る一例である。ゴンドウは2例の発見があった。その一例は1980年5月16日平館沖の1頭で至近の30mから認めている(津軽丸、川代氏)。他の1例は同年5月20日、海峡中央部における1頭の例(十和田丸、斉藤三航士)で、推定体長5-6mと記録されている。したがってゴンドウについてはその形態の特異性と発見距離からみて本種については同定上の疑問はないものと判断される。オキゴンドウは1979年6月21日の海峡中央部で発見された2群10頭(水温21°C)である。観察野帳のスケッチ(八甲田丸、高橋二航士)によれば、推定体長で3-5m、全身黒褐色で頭部の形状などから少くとも他の類出種とは異り、恐らくゴンドウの仲間であろうと推察される。サカマタは1979年6月13日、平館海峡(水温16°C)にて10頭が発見されている。しかし、本種の発見時における記録(摩周丸、小野氏)には推定体長1.5mとなって居り、この体サイズから判断すればこのサカマタは恐らく他種との誤認に基くものであろう。

本調査では観察船毎にイルカ類識別の手引(マニュアル)を作成し、出現が想定される13種について記載し、同定上の便に供した。このマニュアルは必ずしも目的に

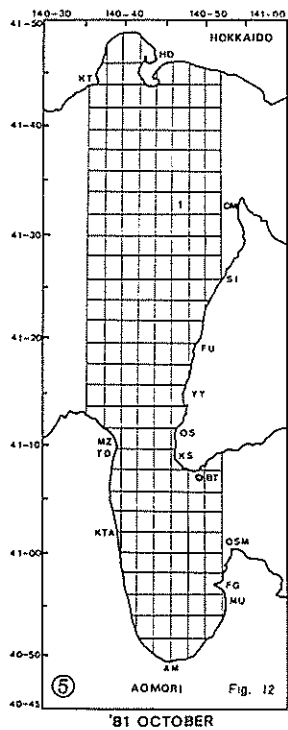
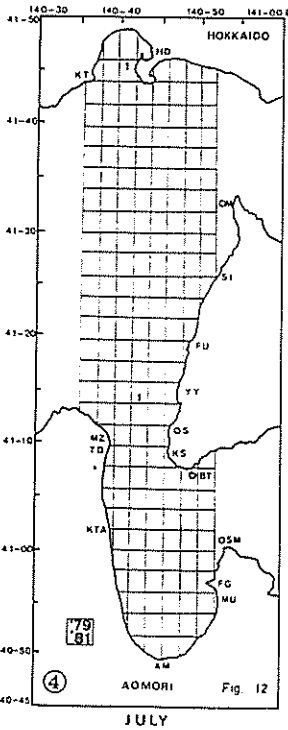
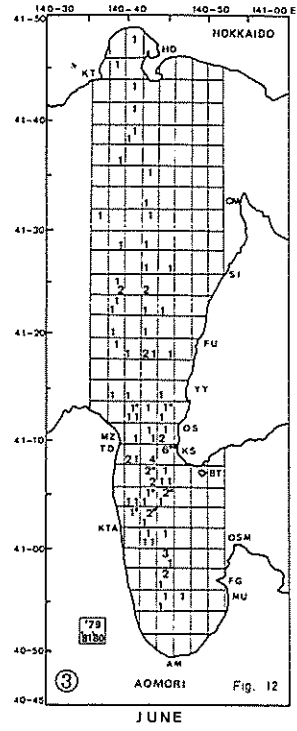
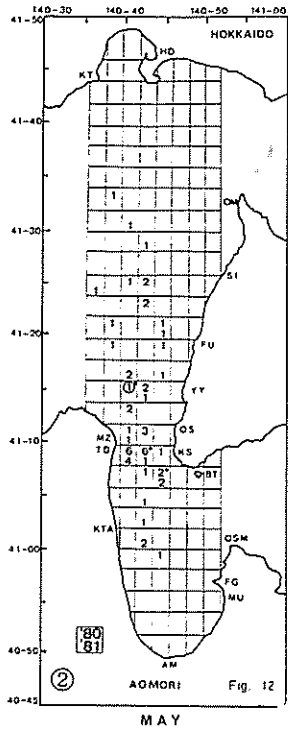
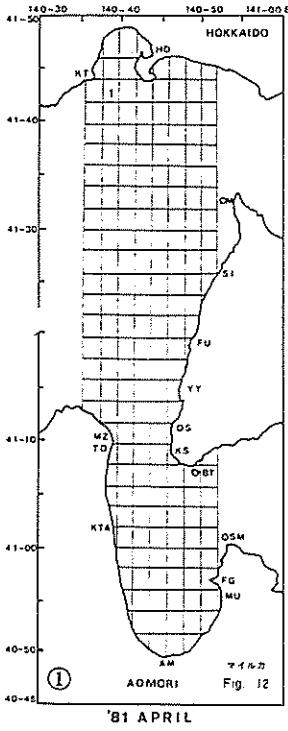


Fig. 12. マイルカの発見頻度分布。○*) マイルカかカ マイルカか判然としない一例,
*)カマイルカとマイルカの混合群, ***)スジイルカとマイルカの混合群各一例を含む。

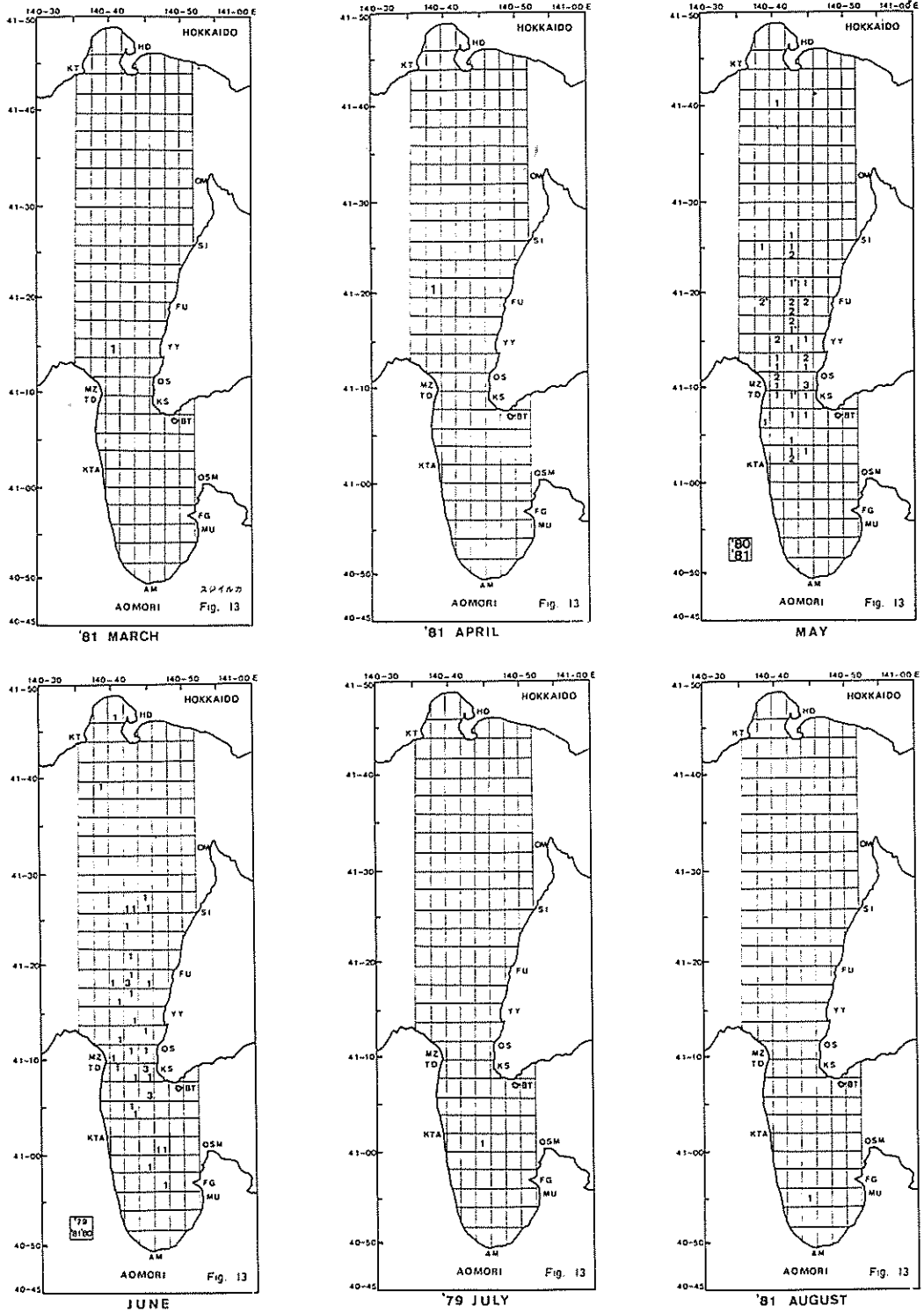


Fig. 13. スジイルカの発見頻度分布。*) スジイルカとマイルカの混合群一例を含む。本種については考察を参照。

充分のものとは言えず、結果からみるとなお相当数の発見例で鯨種が不明であった場合があった。その多くは発見時の諸条件が不良（不適）であった場合と思われるが、一部野帖には前記マニュアル中に該当種が見出されなかった場合のあることが記されていた。鯨種が不明であった発見例の月別分布はTable 4の如くであった。

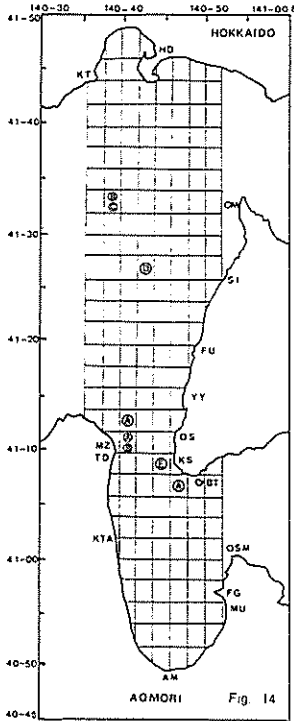


Fig. 14. 稀出種の分布。A)ネズミイルカ (1980. 6) B)ゴンドウ (1980. 5) C)オキゴンドウ (1979. 6) D)バンドウイルカ (1979. 6) E)サカマタ (1979. 6) どれも一例の記録のみ、しかし、いずれの種についても本文を参照。

Table 4. 鯨種が不明であった発見例数

| 年次 | 月 | | | | | |
|------|---|---|----|----|---|---|
| | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1979 | | | | 14 | | |
| 1980 | | | 22 | 16 | | |
| 1981 | 1 | 1 | 15 | 7 | | 1 |

以上の諸結果を記録上の種類そのままにまとめると、津軽海峡部ではイシイルカ、リクゼンイルカ、カマイルカ、マイルカ、スジイルカ、バンドウイルカ (?), ネズミイルカ、ゴンドウ、オキゴンドウ (?) 及びサカマタ (?)

の諸種が出現し、この中始めの5種が発見頻度からみて重要な種類と考えられる。

主要5種の月別発見頻度からみた来遊の盛期はFig.15の如くなる。

即ち、各種とも5-6月を中心として海峡部に多くなる

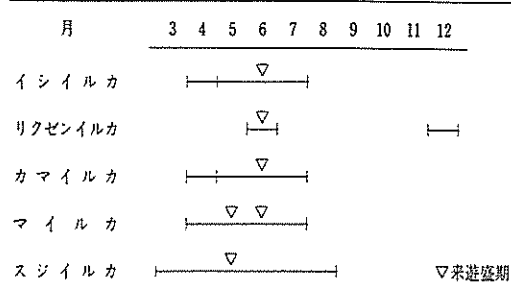


Fig. 15 津軽海峡におけるイルカ5種の主要な来遊期間とその盛期

が、7月以降は何れの種も急減して当該海域には殆ど分布しなくなる。この中、カマイルカのみは季節の推移につれて分布の中心が次第に海峡北部へ移っていくようである。

また、春季にはスジイルカが最も早く海峡部に来遊し、他種が去った8月にもなお少数乍ら滞留しているようである。リクゼンイルカとマイルカの両種は主要分布期間から離れて夫々12月と10月に発見があったが、これは少数ながらも7月以降継続して分布しているのか一旦海峡部を去った後、再度来遊したものかわからない。

4 考 察

4-1 出現種について

本調査を実施するにあたっては、第2節(方法)に説明の如く主に水温環境からみて、津軽海峡に出現が考えられる計13種についてマニュアルを作成し、同定の便に供した。回収された発見記録ではイシイルカ、リクゼンイルカ、バンドウイルカ、カマイルカ、マイルカ、スジイルカ、ネズミイルカ、ゴンドウ、オキゴンドウ及びサカマタ等、計10種の出現があった。これらの中、サカマタは前述のごとく発見時のメモから推して明らかに他種との誤認によるものと推察されたが、その他の出現種については、メモから同定の当否を論ずることは難しい。したがってここでは暖水性の種類とされる出現種について、一般論的に津軽海峡の場合を考えてみるしかない。

粕谷(1980, 図1)によれば、日本周辺に分布するイルカ各種は各々が分布する中心的な水温帯をもつものの、分布上の記録ではかなり広い水温帯にわたって出現が確認されている。しかし多くは暖水性と冷水性の種類に大別がで

きるような分布性状を示す。たとえば本調査で記録されたマイルカ、スジイルカ、バンドウイルカ、オキゴンドウ等は、海水温16°-18°Cが一般に分布する水温の下段となっており、分布の中心はむしろ20°-27°Cの高温帯にある。本調査ではマイルカは4-9月、スジイルカは3-8月に記録されているが、Fig. 3でも明らかなように3-4月の津軽海峡は表面水温が10°C以下にあり、15°C以上となるのは5月下旬以降である。つまり、これら両種が5-6月期の津軽海峡に出現するのは少くとも水温条件からみると無理がないが、早春期の出現や7-8月のより高水温となる時期には、事実上殆ど出現をみなくなる傾向を示したことは、暖水性の種類であるだけに奇妙な結果ともいえる。

また、Ohsumi (1972) は日本沿岸の地方的漁業によって捕獲されるイルカ類について考察を行っているが、同氏 (1972; Table 1) によって、北日本海域における相対的な分布傾向を示すと、Table 5 の如くなる。即ち青森県から北海道周辺海域ではマイルカの出現が極めて稀でありスジイルカについては、北海道周辺に分布を認めていない。本種は太平洋側では青森県から茨城県海区での出現はごく普通のようなものであるが、これは海域区分上のことで、本来の分布はむしろ更に南方の福島県~茨城県沖を考えるべきであろう。しかし、筆者の一人 (佐藤) は偶々1983年6月9日17時頃、青森に向う青函連絡船から明らかにマイルカとみられる5頭群を確認しており、この事は津軽海峡でのマイルカの出現が頻繁ではないにしても稀少なものではないことを示唆している。また、Miyazaki (1982)

は1976-1981年間のイルカ漁業の統計を考察し、スジイルカについては青森、岩手及び宮城各県では突棒や流網による漁獲のあることを示しているがその中にマイルカは含まれていない。このことは津軽海峡と地理的に近い海域にスジイルカの回遊があることを示すもので、本種が津軽海峡の南下分枝に沿って北上し、津軽海峡へ出現することはさして不思議ではない。イルカ類の分布水温帯は比較的広いが、通常の分布傾向は種毎にその最適水温内で沿岸と沖合等に棲みわけている傾向がよい (粕谷, 1980)。即ち、以上の諸事実から考えると、本調査で記録されたインイルカ、リクゼンイルカ、ネズミイルカ、ゴンドウの各々は冷水性あるいは広温性の種で、津軽海峡におけるその出現は妥当なものであるが、スジイルカ、バンドウイルカ及びマイルカの一部などの暖水性種はカマイルカと誤認されている可能性が強いものと推論される。しかしスジイルカについては夏季の宗谷海峡や南千島での記録があり (粕谷, 私信)、前述の仮定も考え得ることなので、その出現を否定することはできず、マイルカは明らかに出現する種類と考えてよい。とはいえ、以上の多くは間接的な事実に基づく推察であるから、津軽海峡に出現するイルカ種については将来に問題を残している。

4-2 津軽海峡の一般的海況ならびに陸奥湾の漁況とイルカ類の分布性状について

本調査ではイルカ類の発見があった場合に限って海表面水温の記録を行った (Table 3 参照)。これは、イルカ類が海峡部に出現する時期に対応するおおよその温度条件を知ることが目的であり、従ってこの資料を基に複雑な海峡部の海況を知ることにはできない。もとより海況の解析が本稿の目的ではないので、以下に函館海洋気象台 (1961, 1964) を引用して、関連する一般的海況についてのべる。

津軽海峡の海況は津軽暖流の消長と密接な関係がある。函館海洋気象台 (1961) によれば、海峡部内の最高水温が略々津軽暖流の主流域を示すので、各旬毎の最高水温変化を16年間の平均値で示すと Fig. 16 の如くである。即ち、年間最高水温は8月上旬、最低水温は3月上旬に見られる。しかし、50m以深における暖流の流入はむしろ9月上~中旬に強くなっている。Fig. 16 によれば、イルカ類が頻出する5-6月期は顕著な昇温期にあって、その時期は第一昇温期から直線的昇温期 (函館海洋気象台, 1961) に相当している。即ち、海峡部におけるイルカ類の出現は、単に高水温期と対応するものではなく、4-5月と6-7月各月間におこる急激なイルカ類の出現と消失からみると、その来遊の動向が海況の季節変化に伴う摂餌場の形成など生物学的な環境条件と関連しているらしいことが想像される。

Table 5. 北海道、東北太平洋及び日本海区におけるイルカ類の分布傾向 (Ohsumi, 1972, Table 1 より作成)

| 種 | 類 | 海区* | | |
|---|------------|-----|----|-----|
| | | I | II | III |
| マ | イルカ | + | + | ? |
| ス | ジイルカ | | + | ? |
| ア | ラリイルカ | | + | |
| カ | マイルカ | + | + | + |
| セ | ミイルカ | + | + | |
| バ | ンドウイルカ | + | + | + |
| ネ | ズミイルカ | + | + | + |
| ス | ナメリ | | + | |
| リ | クゼン(イシ)イルカ | + | + | + |
| コ | ビレゴンドウ | + | + | + |
| オ | キゴンドウ | + | + | + |
| サ | カマタ | + | + | + |
| ハ | ナゴンドウ | + | + | + |

*) I: 北海道周辺
 II: 青森県~茨城県
 III: 青森県~石川県
 +稀 ++普通 +++多い ?不明

この点、粕谷（1980）は黒潮域の一部や対島海峡などで索餌場が形成されると、スジイルカの集積がみられ、全般にイルカ類の分布が表面水温や水深等の環境条件だけでは決らないことを指摘している。

また、海峡部における海潮流の性状は複雑であるが、津軽暖流の一般的流路を模式図で示せば Fig. 17 の如くとなる（函館海洋気象台，1961，Fig. 2.8）。青函航路に沿った海域を函館海区（海峡北部）、海峡中央部、海峡南部、陸奥湾海区に区分すれば、対応する海況の性状からこれら4海区は、北部反流域（北から41°35'Nまで）、津軽暖流主流域（41°20'Nまで）、南部環流域（41°10'Nまで）及び陸奥湾の4つに分つことができる。即ち、北部反流域は比較的低温かつ高鹹な水塊が部分的湧昇をともなっていて存在しているが、津軽暖流主流域は、流軸が年間並びに季節的に変化しつつも南部で右方向に環流する顕著な潮境が周年にわたって形成され、かつ陸奥湾内の固有水とも関係をもつかなり複雑な海況にある。平館海峡では暖流水が津軽半島側に沿って陸奥湾内に入る一方、湾外へ向う流れ

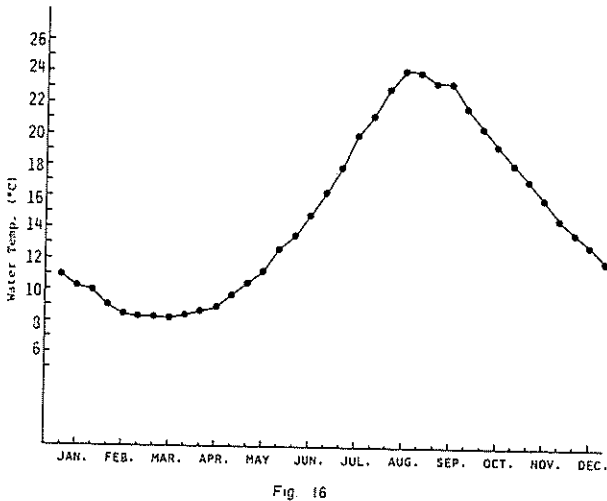


Fig. 16. 津軽暖流主流域における16年間の平均水温の季節変化（函館海洋気象台，1961による）。

は下北半島偏りに存在している（青森県水産増殖センター，1975）。

1979年から3ケ年に及んだ計12ケ月の本調査の中、イルカ類の発見回数を前記の海況からみた海区分に分けてみると Fig. 18 の如くとなる。即ち、イルカ類の発見頻度は函館海区から陸奥湾海区へ向うにつれて順次高い値を示す。これと陸奥湾周辺海区における漁況（青森県水産増殖センター，1975；青森県，1976）を対比させると以下の如くである。陸奥湾はその地形的相違から東湾

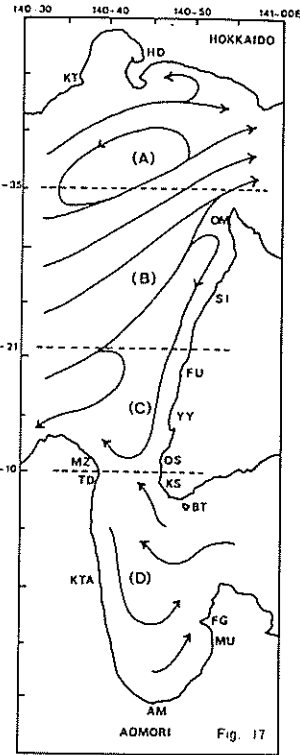


Fig. 17. 津軽海峡及び陸奥湾における表面水の平均的流路。（函館海洋気象台，1961，1964，青森県，1975により作図）
地名の略号はFig.1 説明を参照。A：北部反流域 B：津軽暖流主流域 C：南部環流域 D：陸奥湾固有水塊

（下北側）と西湾（津軽側）に分けられ、一般的漁況は、回遊性魚類が滞留することから西湾には東湾よりも好漁場が形成される傾向が強い。今のところ陸奥湾方面へのイルカ類の来遊が索餌と関連した動きであるのかどうかは全く不明であるが、イルカ類の来遊盛期（5-6月）に漁期がありかつ魚体サイズからイルカ類の餌生物となりうる回遊性の魚種をあげると、マイワシ、カタクチイワシ、マアジ、マサバ、イカナゴ、マダイ、カレイ、ヒラメの稚仔魚、クロソイ及びアイナメ等の諸種がある。マイワシとカタクチイワシは各々5-7月期の産卵群、マアジは尾叉体長13cm内外の豆アジ、マサバは7-30cm（20cmが主体）、イカナゴは下北の脇野沢、津軽の平館地先で6-8cm（6月）の中羽とチリメンであるが4-5月には2-3cmの魚体が多い。マダイは5-6月期に日本海から来遊し、カレイ類ではマガレイとマコガレイの稚魚が6-7月期に出現する。クロソイは5-6月期に平館海峡で8-10cm、アイナメ

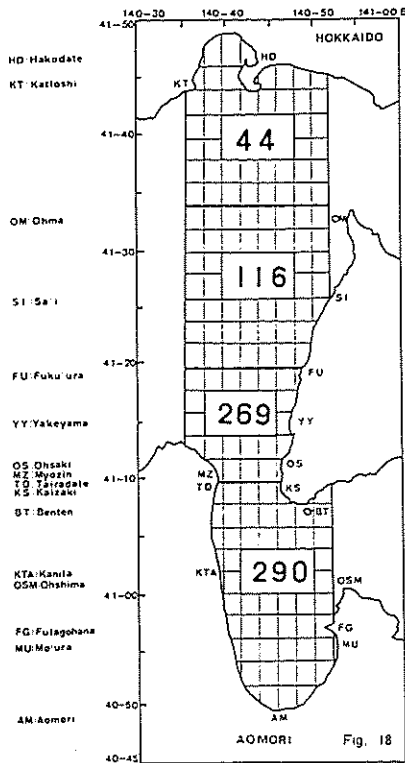


Fig. 18. 津軽海峡の四つの海況区におけるイルカ類発見回数のトータル（1979年～1981年、のべ14ヶ月の総数）。

は5-6月期に4.0cm内外の個体が多い。ここで注目されるのは、上記諸種の出現期とその体長であり、かつマイワシ、カタクチイワシ、マアジ、マサバ、マダイ等はすべて日本海系群のものが来遊すると考えられていることである。即ちイルカ類の主な来遊海域は海況からみると津軽暖流域、とくにその右施環流域に一致する一方、同海域の浮魚種の多くが、日本海系統群に由来していることである。今のところ本調査海域に出現するイルカ類の食習性は明らかではないが、このようなイルカ類の分布特性と餌料となる可能性のある魚群の分布性状からすれば5-6月期を中心としてイルカ類が海峡部に出現するのは、索餌による来遊であろうと考えられる。この点、1983年6月26日、東日本フェリーで目視観察を行った際、同社野辺地丸乗組諸氏のはなしではその数日前にイルカの大群が陸奥湾内に来遊しそれが同湾における中羽イワシの好漁とよく一致していたという。

7月以降のイルカ類の動きについては、日本海へ反転するのか、太平洋へ移動するのかは全く不明である。ただ、イルカ類の多くが日本海から来遊するにしても、太平洋側

にしか分布が認められていないリクゼンイルカが比較的小数例ながら6月期に発見されており本種の同定に疑問がないとすれば、太平洋側からの津軽海峡部への来遊も考慮しておかなければならないのであろう。Nishiwaki(1967)はリクゼンイルカについて日本海の一部沿岸にも分布するかの如き分布図を示しているが、本文中ではこれにふれていない。また、Kasuya(1978)はインイルカの *dalli*-type と *truei*-type は体色多型による地方種族と考え、後者は日本海に分布しないとみている。日本海の *dalli*-type と太平洋の *truei*-type は互に千島列島でブロックされ、従って日本海の *dalli*-type が第3の population となることを推定している。Kuzin・Perlov(1975)による春夏期と秋冬期における *dalli*-type の分布図(Figs. 2-3)によれば渡島、下北半島を含む本道太平洋側グリッドでは、秋冬期にも高頻度の分布があるが、津軽海峡から日本海側沿岸には全く分布していない。即ち、地理的には極めて近い太平洋側から津軽海峡内には来遊しないらしいことが想像されると同時に、春夏期の分布が日本海系群によることを示唆するもので、これは、日海系群が道東沖まで北上し、5月に津軽海峡江差沖合に到達するという考え(内田,1949)や、前述の粕谷(1978)による千島列島ブロック説とも部分的に一致する。しかし平島・大野ら(1944)は網走地方に来遊するインイルカについて、三陸-国後水道-オホーツク海-千島-太平洋-三陸という回遊路を想定している。この考えを容れると日本海群と太平洋群はつながってしまうが、いずれにしても津軽海峡の回遊路は不明か否定的な考えということになる。本調査結果では、インイルカの発見が予想外に少ないことや、発見時期が5-6月に集中したことは、内田(1949)の考えと略一致するものであり、インイルカについても他種同様に日本海系(群)に由来するらしいことが考えられる。津軽海峡におけるインイルカ両地方型の出現は分布生態に関する空白を埋めるはずのものであるが、東西方向に海峡を往来する動態と *truei*-type インイルカについては更に分布の確認をすることが問題として残った。また津軽海峡へイルカ類が来遊する生態を知るためには、捕獲標本にもとづく胃内容物等、食習性の調査研究、更に来遊量の定量化を計る方法論の検討などが今後の課題として残ることとなった。

参 考 文 献

1. 青森県水産増殖センター (1975) 太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査結果総合報告書。青水増資料, S 49-No.10, 1-115。
2. 青森県 (1976) 陸奥湾漁業開発基本計画調査最終報告書 VIII 水産生物の漁業, 資源生態。青森県, 176-232。
3. Ohsumi, S. (1972) Catch of marine mammals, mainly of small cetaceans, by local fisheries along the coast of Japan. Bull. Far Seas Fisheries Res. Lab., No 7 : 137-166.
4. 函館海洋气象台 (1961) 津軽海峡観測15年報 第一部, 表面海況。気象庁技術報告, 第9号, 1-62。(函海気要報, 第8号再録)。
5. 函館海洋气象台 (1964) 津軽海峡総合調査報告。函館海洋气象台要報, 特別号1-149。
6. 函館市 (1935) 函館市誌, 函館日日新聞社 1192p。
7. 平島安雄・大野新一郎 (1944) 網走地方の海豚漁業 北水試月報, 1(2) : 82-90。
8. 北水協会 (編) (1935) 北海道漁業志稿。北海道水産協会 (新井藤一郎), 札幌。
9. Kasuya, T. (1978) The life history of Dall's porpoise with special reference to the stock off the Pacific coast of Japan. Sci. Rep. Whales Res. Inst., No.30, 1-64。
10. 柏谷俊雄 (1980) イルカ的生活史。アニマ, 8巻9号 : 13-23。
11. Kasuya, T. (1982) Preliminary report of the biology, catch and populations of *Phocoenoides* in the western North Pacific. Mammals in the Sea. Vol. IV, FAO, Rome, 3-19。
12. Kuzin, A. E. & Perlov, A. S. (1975) The range and some morphological features of dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*, True, 1885). Izv. TINRO, 96 : 259-268。
13. Miyazaki, N. (1982) Catch statistics of small cetaceans around Japanese waters. IWC /SC/34/SM 10。
14. 村尾元長 (1897) 北海道漁業志要。東京。
15. 名取武光 (1935) 噴火湾アイヌの捕鯨。北方文化出版社, 札幌, 306p。
16. 西脇昌治 (1965) 鯨類, 鯨脚類。東京大学出版会, 東京, 439p。
17. Nishiwaki, M. (1967) Distribution and migration of marine mammals in the North Pacific area. Bull. Ocean. Res. Inst., Univ. Tokyo. No 1 : 1-64。
18. 青函船舶鉄道管理局 (編) (1978) 航路—青函連絡船70年のあゆみ。青函船舶鉄道管理局, 函館, 351p。
19. 須藤隆仙 (1982) 写真図説函館の1000年。図書刊行会, 東京, 152p。
20. 村垣淡路守範正公務日記之十(1857) (大日本古文書幕末外国関係文書附録之四)。
21. 内田一三 (1949) 海獣猟業。三浦桂祐 (編) 水産講座漁業篇第9巻, 大日本水産会, 216p。
22. 矢代嘉春 (1983) 北海道捕鯨史話。鯨研通信349 : 7-14。

Appendix I. 発見時の表面水温頻度分布*

| 水温(°C) | 1979 | | 1980 | | 1981 | | | | | | | |
|--------|------|----|------|----|------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| | 6月 | 7月 | 5月 | 6月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 10月 | 12月 |
| 7.0 | | | | | 1 | 3 | 2 | | | | | |
| 8.0 | | | 1 | | | 1 | 12 | 8 | | | | |
| 9.0 | | | 9 | | | 2 | 24 | 2 | | | | 1 |
| 10.0 | | | 33 | | 1 | | 36 | 16 | | | | |
| 11.0 | 1 | | 44 | 11 | | | 33 | 24 | | | | |
| 12.0 | 1 | | 26 | 13 | | | 10 | 21 | | | | |
| 13.0 | 12 | 2 | 17 | 36 | | | 4 | 22 | | | | |
| 14.0 | 18 | | 3 | 31 | | | 6 | 9 | 3 | | | |
| 15.0 | 26 | | 1 | 43 | | | 3 | 3 | 1 | | | |
| 16.0 | 38 | 1 | | 26 | | | 3 | 2 | | | | |
| 17.0 | 24 | 1 | 1 | 20 | | | | 6 | | | | |
| 18.0 | 10 | | 3 | 9 | | | 1 | | | | | |
| 19.0 | 7 | 1 | | 2 | | | | | | | | |
| 20.0 | 5 | 1 | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| 21.0 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | |
| 22.0 | 1 | | | 1 | | | | | | | | |

*) 0.5°Cは切上げ記録し、水温記録の不明24例を除く

Appendix II. 発見時の風力* 及び波浪階級**

| 風力(m) | 1979 | | 1980 | | 1981 | | | | | | | |
|-------|------|----|------------------|------------------|------|----|------------------|----|----|----|-----|-----|
| | 6月 | 7月 | 5月 ¹⁾ | 6月 ²⁾ | 3月 | 4月 | 5月 ³⁾ | 6月 | 7月 | 8月 | 10月 | 12月 |
| 0 | 42 | 2 | 37 | 61 | | 2 | 8 | 24 | | 1 | | |
| 1 | 6 | | 7 | 1 | | 1 | 2 | 8 | 1 | | | |
| 2 | 18 | 1 | 9 | 5 | | | 13 | 14 | | | | |
| 3 | 27 | 1 | 14 | 30 | | 1 | 14 | 18 | 3 | 1 | | |
| 4 | 11 | 2 | 18 | 12 | | | 9 | 14 | | | 1 | |
| 5 | 10 | | 11 | 21 | | | 14 | 10 | | | | |
| 6 | 15 | | 9 | 14 | | | 14 | 4 | 1 | | | |
| 7 | 5 | | 9 | 6 | | | 9 | 10 | | | | 1 |
| 8 | 5 | | 4 | 9 | | | 10 | 4 | | | | |
| 9 | 1 | | 4 | 9 | | 1 | 3 | 6 | | | | |
| 10 | 6 | | 6 | 5 | 1 | | 11 | 6 | | | | |
| 11 | 3 | | 1 | 3 | | | 9 | 1 | | | | |
| 12 | | | 5 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | | | | |
| 13 | 1 | | | 8 | | | 3 | | | | | |
| 14 | 1 | | 1 | 4 | | | 3 | | | | | |
| 15 | | | | 1 | | | 1 | | | | | |
| 波浪 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 41 | 2 | 36 | 59 | | 2 | 8 | 17 | | 1 | | |
| 1 | 63 | 4 | 55 | 60 | | 2 | 30 | 57 | 2 | 1 | | |
| 2 | 37 | | 32 | 37 | | 1 | 47 | 34 | 1 | | 1 | |
| 3 | 9 | 1 | 12 | 25 | 2 | 1 | 41 | 9 | 2 | | | 1 |
| 4 | | | 3 | 6 | | | 4** | | | | | |
| 5 | | | 1 | | | | 1 | | | | | |

1) 風力17, 18, 20, 22各1例 2) 同16 1例, 同17 2例 3) 同16 3例, 同20 1例
 *不明8例を除く ** 3~4 1例を含む ***不明19例を除く

Appendix III. 発見時の天候及び視程

| 天 候 | 1979 | | 1980 | | 1981 | | | | | | | |
|--------|------|----|------|-----|------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| | 6月 | 7月 | 5月 | 6月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 10月 | 12月 |
| b | 16 | | 15 | 20 | | 1 | 3 | 1 | | | | |
| bc | 35 | | 43 | 70 | | 2 | 44 | 34 | 1 | 1 | 1 | |
| o | 47 | 2 | 34 | 43 | 2 | | 42 | 36 | 2 | 1 | | 1 |
| c | 27 | | 25 | 38 | | 2 | 26 | 20 | | | | |
| r | 11 | | 7 | 2 | | 1 | 12 | 8 | 2 | | | |
| f | 1 | 4 | 5 | 10 | | | 2 | 8 | | | | |
| m | 8 | 1 | 2 | 5 | | | 1 | 8 | | | | |
| d | 1 | | | | | | | | | | | |
| calm | | | 2 | | | | | 2 | | | | |
| o/r | 1 | | | 1 | | | | | | | | |
| o/f | 2 | | 2 | | | | | | | | | |
| c/f | | | | 1 | | | | | | | | |
| 不明 | 1 | | 3 | 4 | | | 6 | 7 | | | | |
| 視程(km) | | | | | | | | | | | | |
| 0-1 | 1 | 3 | 2 | 3 | | | | 3 | | | | |
| 0-5 | 3 | 1 | 10 | 14 | | | 2 | 15 | | | | |
| 5-10 | 34 | 1 | 15 | 37 | 1 | 1 | 27 | 43 | 2 | | | |
| 10-20 | 77 | 2 | 88 | 122 | 1 | 1 | 57 | 38 | 3 | | | |
| 20-25 | 25 | | 16 | 12 | | 2 | 33 | 12 | | 1 | 1 | |
| 25- | 10 | | 7 | 3 | | 1 | 14 | 9 | | 1 | | 1 |
| 不明 | | | | 2 | | 1 | 3 | 4 | | | | |

Appendix IV. 発見距離

| 発 見 距離(m) | 1979 | | 1980 | | 1981 | | | | | | | |
|--------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------|----|------|-------|----|----|-----|-----|
| | 6月 | 7月 | 5月 | 6月* | 3月 | 4月 | 5月** | 6月*** | 7月 | 8月 | 10月 | 12月 |
| 0 | 2 | | 17 | 29 | | | | | | | | |
| 10 | 2 | | | 1 | | | | | | | | |
| 20 | 1 | | 1 | 9 | | 1 | 10 | 6 | | | | |
| 30 | | | 2 | 4 | | | 5 | 1 | | | | |
| 40 | 1 | | | | | | 5 | 1 | 2 | | | |
| 50 | 10 | 1 | 8 | 17 | 1 | | 14 | 5 | | | | |
| 100 | 10 | 2 | 17 | 23 | | 1 | 10 | 14 | 1 | | | |
| 150 | 1 | | 2 | 2 | 1 | | 6 | 1 | 1 | | | |
| 200 | 16 | 1 | 15 | 15 | | 1 | 14 | 10 | | | | |
| 250 | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| 300 | 13 | | 12 | 25 | | | 12 | 11 | | | | |
| 400 | 2 | | 5 | 4 | | 1 | 2 | 2 | | | 1 | |
| 500 | 24 | 2 | 28 | 22 | | 2 | 14 | 13 | | | | 1 |
| 600 | | | | 2 | | | 2 | | | | | |
| 700 | | | 3 | 1 | | | 1 | | | | | |
| 800 | 3 | | 2 | | | | 2 | 2 | | | | |
| 900 | 2 | | 1 | | | | 1 | | | | | |
| 1000 | 19 | | 7 | 6 | | | 8 | 9 | | 1 | | |
| 1000- | 17 | | 9 | 15 | | | 10 | 9 | 1 | 1 | | |
| 不定 | 27 ¹⁾ | 1 ²⁾ | 4 ³⁾ | 17 ⁴⁾ | | | | | | | | |
| 不明 | | | 4 | 1 | | | 12 | 37 | | | | |

*) 70m 1例 **) 70m, 80m 各1例 ***) 60m 1例を除く
 1) 10~1000m 2) 50~100m 3) 20~900m 4) 30~1000m

Appendix V. 発見時の游泳方向

| | 1979 | | 1980 | | 1981 | | | | | | | |
|-----|------------------|----|------|------------------|------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| | 6月 ¹⁾ | 7月 | 5月 | 6月 ²⁾ | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 10月 | 12月 |
| N | 12 | | 11 | 13 | 1 | | 5 | 9 | | | | 1 |
| NNE | 2 | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| NE | 5 | 1 | 1 | 2 | | 1 | 6 | 5 | 2 | | | |
| ENE | 2 | | 2 | | | 1 | 6 | 6 | 1 | | | |
| E | 21 | | 16 | 19 | | 1 | 21 | 20 | | | 1 | |
| ESE | 4 | | 4 | 3 | | 2 | 11 | 8 | | | | |
| SE | 4 | 1 | 6 | 2 | | | 4 | | | | | |
| SSE | | | 1 | | | | 3 | 1 | | | | |
| S | 10 | 2 | 8 | 14 | | 1 | 10 | 9 | | 1 | | |
| SSW | | | | | | | 5 | 1 | | | | |
| SW | 1 | | 2 | 2 | | | 2 | 5 | | | | |
| WSW | | | | 1 | | | 2 | | | | | |
| W | 15 | | 22 | 35 | 1 | | 21 | 13 | | | | |
| WNW | 2 | | | 1 | | | 7 | 3 | | | | |
| NW | 7 | 1 | 3 | 5 | | | 5 | 3 | | | | |
| NNW | | | | | | | 3 | | | | | |
| 滞溜 | | | 1 | 1 | | | 1 | 2 | | | | |
| 不定 | 30 | 1 | 43 | 49 | | | 3 | 8 | 1 | 1 | | |
| 不明 | 22 | 1 | 18 | 32 | | | 22 | 31 | 1 | | | |

1) N/S 2例, E/W 4例, SE/SW 1例 2) E/W 11例, S/W 3例

ぶ っ く す

- 34) International Whaling Commission, 1983. Thirty-Third Report of the International Whaling Commission, Cambridge, 782pp.
- 35) Leatherwood, S. and R. R. Reeves, 1983. The Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins. Sierra Club Books, San Francisco, 302pp.
- 36) Leatherwood, S. and W. A. Walker, 1982. Population Biology and Ecology of the Pacific White-sided Dolphin Lagenorhynchus obliquidens in the North-eastern Pacific, Part 1: Distribution, Seasonal Movements and Abundance with a Bibliography and Summary of Specimen Material. NOAA Administrative Report LJ-82-18C: 1-74.
- 37) Marine Mammal News, 1983. Headline: The 35th Annual Meeting of the Intl. Whaling Commission in Brighton. 9(7): 1-8.
- 38) National Marine Fisheries Service, 1982. Collected Reprints 1980. California.

- 39) Purves, P. E. and G. E. Pilleri, 1983. Echolocation in Whales and Dolphins. Academic Press, London, 258pp.
- 40) Ray, C. E., F. Reiner, D. E. Sergeant and C. N. Quesada, 1982. Notes on Past and Present Distribution of the Bearded Seal, Erignathus Barbatus, around the North Atlantic Ocean. Mems. Mus. Mar. Portugal, 2(23): 1-32.
- 41) Thompson, P. O. and W. A. Friedl, 1982. A Long Term Study of Low Frequency Sounds from Several Species of Whales off Oahu, Hawaii. Cetology, 45: 1-19.
- 42) Tillman, M. F. and G. P. Donovan (Eds), 1983. Special Issue on Historical Whaling Records. Int. Whal. Commn, Cambridge, 269pp.
- 43) Watkins, W. A. and K. E. Moore, 1982. An underwater Acoustic Survey for Sperm Whales (Physeter catodon) and other Cetaceans in the Southeast Caribbean. Cetology, 46: 1-7.
- 44) Xu Hanguang, Jia Schulin, Li Zhongxue and Huang Wenxiang, 1983. Studies on the Minke Whale from the Northern Yellow Sea. Acta Zoologica Sinica, 29(1): 86-92.
- 45) Zhou Kaiya, Li Yuemin, M. Nishiwaki and T. Kataoka, 1982. A Brief Report on the Observations of the Baiji, Lipotes vexillifer, in the Lower Reaches of Yangtze River Between Nanjing and Guichi. Acta Theriologica Sinica, 2(2): 253-254.
- 46) Zwally, H. J., C. L. Parkinson and J. C. Comiso, 1983. Variability of Antarctic Sea Ice and Changes in Carbon Dioxide. SCIENCE, 220(4601): 1005-1012.
- 47) Kato, H. and Y. Shimadzu, 1983. The Foetal Sex Ratio of the Antarctic Minke Whale. Rep. Int. Whal. Commn, 33: 357-359.
- 48) Kato, H., 1983. Some Considerations on the Decline in Age at Sexual Maturity of the Antarctic Minke Whale. ibid: 393-399.