

鯨 研 通 信

第 300 号

1976年 8 月

財団法人 鯨類研究所

〒 135 東京都江東区越中島 1 丁目 3 番 1 号

電話 東京 (642) 2888 (代表)



鯨 史 巷 談 (二)

福本学説の誤解、半解、正解そして実証的即断

— ポンプランスをめぐる —

黒潮資料館 矢代嘉春

誤 解

鯨の生態学や捕鯨技術等の所謂自然科学史は別として、文化史となると福本和夫先生の日本捕鯨史話(昭和35年刊)は古典となり得るだろう。流石に名だたる実証的史科学者として凡百の文化史を撰択捨取して余す処がない。

従って、これを取り越える事が今後の研究者の一つの目標であろう。私も又それにむかっていどむ一人であり、その時代区分について別個の史観を得るに到った。そのくわしくは当館報黒潮文化六号捕鯨特集にゆずるとして、流石の先生も何か所か大きな誤解や即断をしておられるように思える。日本の捕鯨史に直接関連することだけに取りあげさせて載き同様の御批判を得たいと思う。

その第一が前田式連成砲についてである。その章を書きうつそう。

太地浦前田兼蔵発明の捕鯨銃

太地五郎作氏の話によれば

太地町の人で前田兼蔵という人が、元来漁夫の家生まれ、子供の時分から天渡船にのり、ゴンドウをとりに行く一員であったが、青年時代に米國に亘り種々の労働に従事するうちに銃砲に関係ある事業に従事し、そこで種々研究して一発に銃三丁飛び出す銃を発明し、のち五丁飛び出すことに改良す。その効果頗る良好にして、従来の手突きの銃は全部自然に廃止され、前田銃を用うることになった……。

とある。もし果して、氏のいうように長い綱をつけた銃を五挺も連発出来る式のものであったならば、これは素晴らしい発明であったと云っていい。彼のノルウェー式捕鯨砲の発明者スヴェン・フォ

インをもそれこそしりえに瞳若たらしむるに足りる。そう考えたい処だが、事実はアメリカ式捕鯨銃(ポンプランス)を連発式にしたものにすぎなかった。と考える以外はない。爆弾槍のポンプランスのことをポンプランスという破裂銃などと称して槍を銃と錯覚しておられる太地氏であるからあてにならないのである 同書215頁。

これはあきらかに福本先生の誤解である。実物を見ていない為の即断だ。実物を見ればその着想の非凡さに驚くであろう。

それは3本の銃を次々に発射するのでもなければポンプランスを連発するのでもない。3本の銃の矢縄を5米位の処で一括し、これに元綱500米位を結び、船につなぎ格納する。

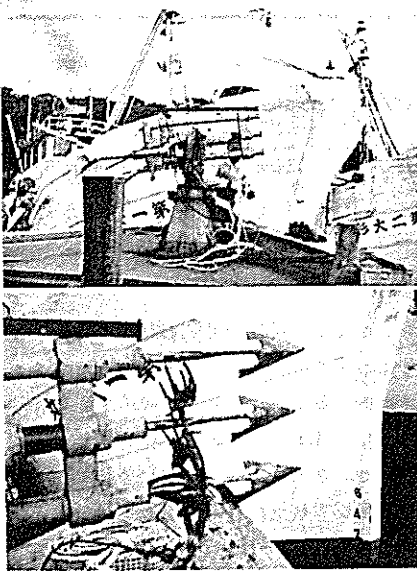
銃はたてにやらんでいて、3本の砲身にさし込まれ一度に打ち出すのである。これは火薬の力を強くする為とゴンドウがかたまつて泳ぐ為に1撃3頭をねらうためともいう。

銃は、他の捕鯨銃同様軟鉄製で、柄のセンターがノルウェー式と同じ様に割れていて矢縄がスライド出来るようになっている。これで見ると、ノルウェー式のタテ型3連砲(銃)と見る方が近い。

但し、銃先きはノルウェー式の様に関閉式でなく昔のままの固定式のチョッキリ型(羽根の長さが違う)である。

私は、この度和田港に遠征していた太地港の前田式の勝丸をつぶさに見学したが、獲物の槌鯨に3本の銃が命中し、柄は曲ってカギの役目をしているのがあり、つきぬけるもありて予想外の偉力を発揮しているのには驚いたのである。ちなみに勝丸は、一昨年始めて外房に遠征しゴンドウの10倍もある槌

鯨は到底止める事は出来まいとの観測をみごとくつがえし、10頭近くを獲って凱歌を奏したが、これは3本銃の効果であったのである。



前田式 三連成砲(上), 銃先き(下)

従って、福本先生がつづけていう

『…アメリカ式の捕鯨銃法(ポンプランス)なるものは連発式のものであってさえ、さして効果のあるものでなかったことがこれによって首肯されると思う。というのは前田式連成砲は長く用いられず、太地港ではゴンドウを捲網で獲ることが明治20年に工夫されて、それが今日も行われているからである…』

という結論は次の様に訂正されねばならない。

『前田砲は銃でなく銃発射機であるが故に銃網がついて打ちつばなしにならず獲物を取り込める。太地港ではゴンドウが寄せて来た時には港内に追い込んで網でとるが、沖漁になるともっぱら前田砲でとり、戦後は20数隻にもなった。然もゴンドウの10倍もある槌鯨まで獲れるのである。』

つけ加えるならば先生の言う「スヴェン・フォインをして隠若たらしめるに足る発明である」としたい処だが、これでは礼を失する。次に移ろう。

ポンプランスの半解

前章の同じ前田兼蔵の項に福本先生は

爆弾槍のポンプランスのことをポンプランスという破裂銃なぞと称して、槍を銃と錯覚しておられる太地氏であるからあてにならない。

(215頁)

ときめつけておられる。

全くポンプランスなるものの正体にまどう。何せ実物が殆んど遺存せず、僅かの文献でしか知る事が出来ぬ上にノルウェー式捕鯨砲のかけに消えていった雑火器であるから研究者にとっては歪流でしかあるまい。

捕鯨史を追って行けば、どうしてもポンプランスに突き当たる筈が、まとまった研究も論考もない。何せ明治5年脱稿 22年刊の藤川三溪著捕鯨図式が唯一の基本資料である。これは当時の耳学問で書いた漫画式の推論であるから、全くあてにならない。

次いで根本資料である房南捕鯨史(明治20年竹中邦香、橋本)の関沢明清が考案した手投げのポンプランスなるものが、これ又半解である。彼は鉄砲で打ち出す式の知らなかったのである。

第一ポンプランスの名が不可解であり、直訳すれば福本先生の言う爆弾槍だが、名は体を現さない。今のロケット弾そっくりなのになんでランス(槍)の名を与えたのか。その上打ち出す鉄砲までを含めての命名である。

苦しまぎれに? いや、賢明にも藤川三溪はポンプランスに火箭の名を、鉄砲にはポンプランスを打ち出すのだからポンプランスガン略してボスカンなる珍名をつけた。先進地の平戸ではアメリカ鉄砲だの抱え銃なぞとつけている。同地では鉄砲式と在来の銃と併用である。従って、手投げ式ポンプランスを知らない。

こうして、各地とも別々な方式で射っているのだから、たいへん混乱し、戦後に到って尚且福本先生までが半解されてしまった。

そこで、母国のアメリカではどんなことかと鯨頭研究所の大村博士の教示を仰いだ。

先生は、あの忙がしい国際捕鯨会議のさなかに心よく(本当は大迷惑だったでしょうゴメンナサイ)何事も外国文献を翻訳して送って下さった。これによって概く本来の姿が解明され、100年の混乱にピリオドが打たれたのである。

このことは旧来の捕鯨史を書き改める程の重大事を含んでいるから、先生の御教示をそのままひきりつさせて載き正確を期したいと思う。

先ず、先生が引用されたC.W. AshleyのThe

Yankee Whaler (1938) の訳文は次の通りである。

『……最初に成功したポンブランズ(重い肩打銃 shoulder-gun)から発射された爆発ポンブはコンネクティカット州ノルウィッチのブランド(C. C. Brand)によって1852年に考案された。

数年後ニューベットフォードのビーヤース(E. Pierce)によって、他の肩打銃とポンブランズが完成した。ポンブ又の名ランスは約4インチの長さの真鍮の円筒で先にとがった鉄があり、かつゴム又は金属の羽根がついている。タイムヒューズがついていて鯨体に入ってから爆発する。

ビーヤースとカンニンガム(P. Cunningham)によって、次々考案されたのが投げ鉄砲(darting-gun)であって、肩打銃より実際的であることが判明した。北極捕鯨の最後の時代まで使用された。この投げ鉄砲には銃把がなく、手投げ銃の棒の先にとりつける。銃は銃身の横にゆるやかにさし込む。

これ全体を鯨に投げつける。銃が鯨体に刺突され銃身の横に出ている鉄棒が鯨の体に触れると引き金が作動し、ポンブは発射され鯨の体内に入り爆発する。

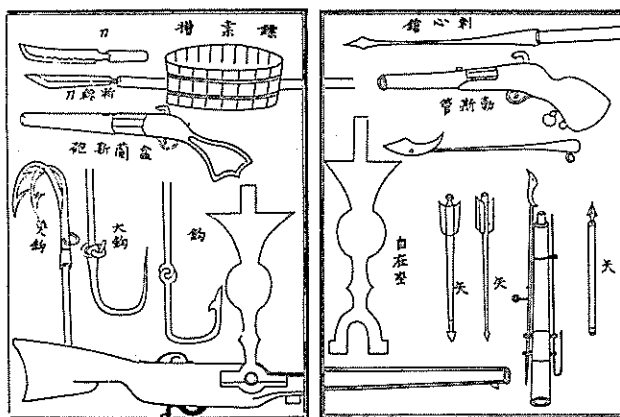
銃身と銃棒は回収され、銃だけが体中にのこる。この銃にはロープがつけられ船につらなる。

以上の通りで、共にポンブランズに違いないが、肩打ち銃から発射するか、手投げ銃と併用するかの違いである。

下略

以上の博士の御教示で概くポンブランズの正体が解明された。

従って、福本先生の知るポンブランズは、肩打ち



藤川三溪著 捕鯨図式のポンブランズ、ボスカン等

銃から発射されるもので、先生のいう槍であり、正しくは火箭である。太地五郎作氏の知るポンブランズは手投げ銃式のもので之又間違いでない。両氏ともポンブランズには二種類ある事を知らなかったのであり、藤川三溪は外来捕鯨船からの写し書きだから両式とも取りあげてあるが解釈しきれず、漫画式着想となった。いわば全部が半解である。

ちなみにこの呼称の困乱は日本だけでなく、大村先生の御教示によると、

勝手に投げ鉄砲などと訳しましたが、スキヤンマーの本には、こんなに広く使われているのに名前がついていないとして仮にPierce's harpoon-bomb-lance-gunとしてあります。ただし、Ashleyの本にはdarting-gunとしてありますので、その後この名が与えられたと思います。

下略

とのこと。本家のアメリカでさえこの通りだから、日本で混乱するのは当然である。

更に、一つ常識として手投げ式から鉄砲式に移行するのが進歩の過程であるのに、ポンブランズばかりは逆に鉄砲式がすたれて手投げ式が最後まで使われていた事である。これでは愈々わからなくなる。

たまたま、8月22日のNHKテレビで北極鯨を追うエスキモーのドキュメントが放送されたが、彼等の使用しているのがこの手投げ式で、捕鯨史のかけらを見る心地がしたのである。

正 解

次は、福本学説における正解をあげねばならぬ。

その第一は、ポンブランズは主機ではなく、あくまでも補助に過ぎないという指摘である。

その第二は、アメリカ式捕鯨銃(ポンブランズ)とノルウェー式捕鯨砲の相違は、単に鉄砲が大砲にかわっただけの改良ではない。その発射する内容が前者はポンブランズ、つまり一種の槍なのに反し、後者は長いロープをつけた銃そのものを大砲の口から強力に発射する点に於いて本質的な一大相違があった(78頁)という指摘である。素晴らしい洞察と言わねばならない。

そこで、本論に入る前に先生の主張の根底をなす銃と槍(鯨の場合は槍だが漁撈用はヤス)の区別を知っておく必要がある。この点を長棟暉友先生の最新漁撈学に見ると、

使用上には把持刺突するものと、投射

刺突するものがある。

- ㊤ ヤスと称せられるものは把持刺突さるるもので、把柄は多く固着式である。
- ㊦ 投射刺突するものは——カジキ鯨を目的とする投銃類や捕鯨を目的とする銃類。

とある。つまり手からはなさず突き刺すのかヤスで尻手縄(矢縄)がつかぬことを原則とし、銃の方は飛ばして突き刺すもので銃網をつける事を原則とする。きまりきったことだがこの点があやふやな為ポンプランスが銃になったり槍になったりする。この処を福本氏は鋭く解明する。

〔銃の役目とポンプランスの役目〕

突取法と言っても銃だけで突いてとるわけでない。とどめを刺すには剣又は槍を用いなければならぬ。いいかえれば銃には剣又は槍は必ず併せ用いる事を原則とする。

銃で突くのは鯨を弱らせることにあるのはいうまでも無いが、銃の役目はむしろ銃にむすびつけてある長い強靱な網をひいて鯨と船を連絡をつける点にありといふべきだろう。弓矢ではこの連絡はつけられない。

網は勿論のこと。銃を用いるに到ったことが捕鯨技術発展史上の画期的な一大飛躍であり得た所以は思うにここにあった。

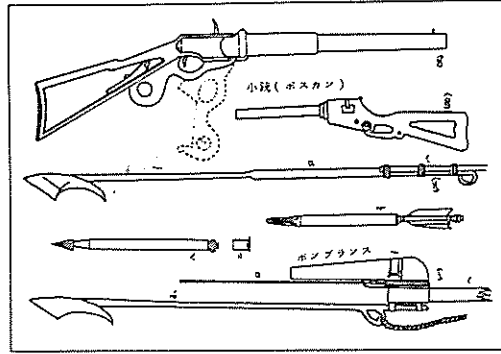
中 略

1846年米人ロバートアレンの発明したポンプランスは銃にかわるべく考えられたものでなく、銃と併用されていた剣又は槍の役目をより有効に果たすべく発明されたものに過ぎない。それ故ポンプランスは元來銃にとってかわるべきものでなく銃に併用すべきものである 同書78頁

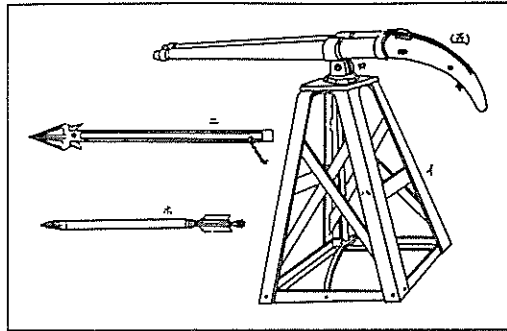
正にその通りである。これは長崎県漁業史(明治28年)の瀬戸組の捕鯨図を見ればよくわかる。ポンプランスと銃を併用しているのである。つまり、ポンプランスは補助具であるのだ。ポンプランスがうまく命中した鯨を殺しても抹香鯨と槌鯨以外は沈んでしまうのである。

但し、これは福本先生の知る銃撃タイプの銃で、手投げタイプのなら長いロープのついた銃が併用されているから心配はない。

この点数歩前進させたのが、関沢明清が明治27年岩手沖の抹香鯨に用いた中砲という仕かけで、銃身を二本併行させ(現在銃銃によくあるタイプ)一方からポンプランスを撃ち出し、一方からは銃を打ち出し、船と連絡させる式になっているが、図解のみ



関沢明清の使用したポンプランス二種



関沢の開発した中砲
明治27年岩手沖抹香鯨に使用

遺存して、実物はのこっていない。余りに器用すぎてあの大物には通用しなかったかも知れない。抹香を岩手沖で獲った(明治29年)時には銃も手投用ポンプランスも併用しているのである。

歴 史 的 即 断

結論に入る。

福本先生は日本捕鯨の発展的段階年表でポンプランス併用による捕鯨業時代を次の様に第4段階10年間として区分しておられる。

日本捕鯨の発展的段階年表

		日本捕鯨史話 37頁	
時代区分	略 述		
網取法時代			
第3段階	延宝3年より明治20年及至27年迄	220年間	
銃にポンプランス併用による			
第4段階	時代	10年間	
明治20年及至27年から37年迄			
第5段階	ノルウェー一式時代	現在迄	
明治32年以降			

この区分は鯨体内に爆薬銃を打ち込むという革命

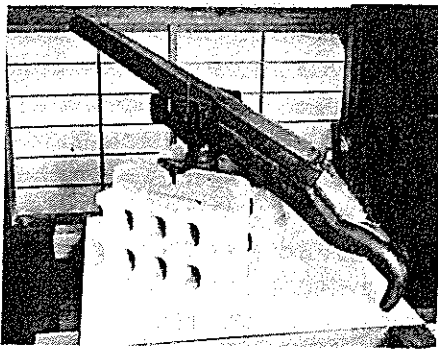
的なノルウェー式捕鯨砲の陰に影りすぎ存在となつてしまった沿岸捕鯨用小火器の存在を全く見落されての即断である。

先ず、ポンブランズだが明治30年代にはまだ各方面で使われているし、三陸沖の抹香漁についても使用され、金華山丸は明治40年になって造船されアメリカ式で操業している。

九州では平戸の植松組が引きつづきアメリカ鉄砲の名で昭和10年頃迄操業し、昭和8年それで鯨を射止めたという森信義氏(82才)も85才の老船員も健在である。植松組で使用したポンブランズやボスカンは、現在平戸の博物館に展示されており、佐世保博物館にも同系のものが展示されている。

次に太地港に於ける前田式連成砲であるが、これは前章にある通り現在でも細々乍ら経営されていて数年前より外房沖の植鯨をねらい好成績をあげている事は前項の通りである。

以上二系統の沿岸捕鯨は黒汐館報6号にくわいのでそれにゆずるが、更に一つつけ加えねばならぬことがある。それは外房の捕鯨即ち植鯨漁に登場するグリナー砲である。



グリナー砲(黒汐資料館蔵)

これは東海漁業がノルウェー式捕鯨に乗り出す為に天富丸をノルウェーに注文した明治40年に輸入された「中砲6台」のことで東海漁業の最後迄支配人であり砲手もやっていた三須五郎氏によれば明治39年輸入という。いつれにせよその頃の輸入である。

これが克鯨に多用されていたアメリカからの輸入であるならグリナーの名が残るであろうが、関沢の開発した中砲のあとに使用されたものであるだけに中砲の名で輸入され、やがて捕鯨砲と呼ばれるようになったのであろう。

処で、この砲はノルウェー式捕鯨砲の祖形をなす

位であるから外型はそっくりで、ただ小型であるに過ぎない。然し使用方法は根本的に異っている。

ノルウェー式は爆装銃を使用するのが最大の特長であるが、グリナー砲は最後まで普通の銃先きを使用した。対象が植鯨であるから危険な爆装の必要はなく、昭和24年最後の一年を使い了るまで昔のままであった。ちなみにカリフォルニアでは、ポンブランズを併用した。大村稿によるとザトウ鯨も獲っているからその時に使ったのであろう。主目標の克鯨ならそこ迄の必要はないかも知れない。くわしくは大村博士の「グリナー砲」(黒汐館報6号)を参照されたい。

従ってグリナー砲は銃発射機であり、此の限りに於いては前田式連成砲と同系統である。そして大正から戦前にかけての盛時には20隻近くの植鯨船がすべて此の砲を用いていた。

こうして、九州、紀州、外房に小型火器は堂々として存在し、このことは未調査であるが鮎川や岩手沖等にも及んではないか。

巨視的に見るならば、日本の捕鯨史はポンブランズ導入以降ノルウェー式捕鯨即ち遠洋捕鯨と小火器即ち沿岸捕鯨の二系統に分れ、後者は昭和中期迄その地方漁業の中核的存在として重要な位置をしめていた。福本先生は此の存在をすっかり見落してしまったらしい。

従って先生の区分されたポンブランズ時代10年説は昭和24年迄延長されて、ポンブランズ及び小火器時代70年と訂正されねばならぬであろう。

これは、その前時代に区分されている年表第3段階を網取時代220年として突組の存在を全く抹殺してしまったことと共に福本学説の二大即断と言わねばならない。

× × × × ×

以上が、この小論の結論であるがここで考えさせられることがある。如何に天下の大学者であろうと福本先生は所せん漁業の門外漢である。その論考を専門家の目で読んで行けばいくつもの矛盾に逢着する。

その学説を専門家が無条件に信奉し、自己の学問の根本理念にすることはおかしくはないのか。水産史学者達は今や流行の漁業経済学とやら史科学とやらのカッコよき学問の名に於いて高踏的であり過ぎ、漁民不在の観念の遊戯に酔ってはいはしないか。歴史というものは学問の中にあるのではなく、民衆の中にあると思うのだが…………。

三 陸 海 域 の ア ホ ウ ド リ

— アホウドリは富者か貧者か —

東北大学農学部 谷 口 旭

は じ め に

今年(1976年)4月下旬、三陸沿岸域で底生魚の稚仔魚とオキアミの調査をしていたときに、距岸18マイルという比較的陸岸近くでアホウドリ(*Diomedea albatrus*)の成鳥と幼鳥各1羽を見かけました。この出現が特に珍らしいことなのか否かは私には分かりませんが、個体数の少ない天然記念物が、かくも陸岸に近いところまで来ていることに少し興奮しました。はるか500マイル南方の鳥島から来たのでしょうか。こんな大旅行の習性を持つからには、旅行エネルギー出費以上の利得があるに違いないでしょう。思えば、動物プランクトン(私はプランクトン学を専攻しています)も、これほどの大旅行ではありませんが、毎日毎日日周垂直移動を行っていますし、鯨類も長距離の回遊を行うようです。これらの大旅行を永年にわたって続けるからには、それ相応の適応をしているに違いありません。私にはそんな本質的な大問題を取り扱う能力はありませんから、ここでは、大旅行の経費を節約するためにはどのような方法が考えられ得るかを想像してみます。アホウドリ・鯨・プランクトンの運動エネルギー経費がどの位で、彼等が体内に保有しているエネルギーはどの位あるか、というような精密な論議はとてできません。単に、運動エネルギー経費の相対的な大きさが異なる大型動物と小型動物とでは、経費節約の意味も異なるらしい、という想像を述べるに過ぎません。大変に雑駁なことですから、私の考えを述べている、というよりはこのような内容について知りたがっている者がある、という程度にお考え下さい。

アホウドリを見かけた日

海鳥のことは何も知らない私には、今回のアホウドリの出現が記録に値することなのか否かは分かりません。たまたま東北区水産研究所の小達氏がご惠送下さった報文(東北水研報19:49~71, 1961年)によれば、三陸沿岸ではアホウドリの出現は珍らしいことのようなので、以下に出現時の記録をとりあえず留めておきます。

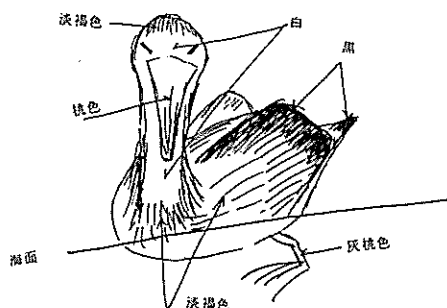
1976年4月19日に八戸を出港した東北水研八戸支所のわかたか丸(田村和一船長、143トン)は、稚魚とプランクトンの採集をしながら、三陸沿岸を岩手県広田湾まで南下する予定でした。しかし、くる日もくる日も時化が続き、21・22日は釜石港に避港しました。23日早朝に出港してはみたものの相変わらず海上は時化、同日夕方再び大船渡港に避港しなければなりません。この間の強風は北西風でした。25日になって強風もようやくおさまり、大船渡港を出て調査を再開します。良い風です。この日の観測点(39°10'06"N, 142°20'36"E)では、同じ観測を昼夜2回繰り返して行うことになっており、昼の作業を終えた後も、わかたか丸は同点に漂泊していました。夕食を終えて残飯を海に捨てると、どこからとなく、たくさん海鳥が集まって来ます。夕方17時45分、同船の司厨手小野氏に呼ばれて甲板に出てみると、かなりの数の海鳥の群が船の周囲にいました。距岸18マイルのせいでしょうか、最も多いのは尾が全体に白く、翼の両端が黒いカモメで、100羽以上はいたでしょうか。次に多いのは、八戸市の燕島(かぶしま)で見なれたウミネコで50羽以上。これらに混ざって、外洋性のコアホウドリがウミネコと同数位、クロアシアホウドリが5羽、ミズナギドリらしきもの(1群は嘴が桃色、もう1群は黒)が15羽、さらに際だって大きなアホウドリの成鳥と幼鳥が各1羽ずつ海面を泳いでいました。船のすぐ近くまで来ますが、不慣れた者にとって種を調べることはむづかしいことでした。幸い一緒に乗船していた大学院学生の速藤君が鳥類図鑑を持っていたので、二人で以上の種を検索した次第です。

ところで、小野氏は残飯と共に、用意周到にも、長さ30cmの洗剤の空瓶をも海に捨てました。この空瓶の近くをアホウドリとコアホウドリが泳いでいたので、鳥の大きさを推定することは容易なことでした。胸部から尾翼端までの長さは、コアホウドリ40cm、アホウドリは成鳥・幼鳥共に60cmでした。

この親子は遠く離れることなく、時折、互に嘴を

ふれ合ったりしますが、本当の親子かどうかは分かりません。私には“良く似た親子”のように見えたが、鳥類の専門家が見れば“他人の空似”であったかも知れません。

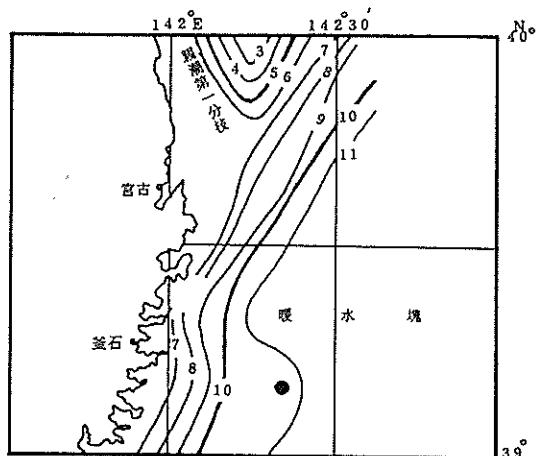
幼鳥の体色は全体に淡褐色で、主翼・尾翼の先端部が黒、嘴は桃色、脚は海水中にあるせいか灰色がかった桃色に見えました。首の前面から目の上にかけて白色でした。直ちにスケッチを試みましたが(第1図)、ジッとしていてくれないのでプロポー



第1図 三陸海域で見られたアホウドリの幼鳥。

ジョンが決まりません。目視観察は瞬時の勝負であることが分り、今更ながらに河村章人氏のスケッチのすばらしさ(鯨研通信、第257・258・280・281等)を認識した次第です。スケッチの下手な私は、カメラを持ち歩くに限る、とこのときは痛感しました。

ウミネコとカモメのかんりのものを除けば、これらの鳥は海面に降りていて空中を飛びまわっているものは多くありませんでした。前日までの時化の後、ようやく風いだ海面でいかにも一休み、という風景ですが、そんなことが本当にあるのかどうか私には分かりません。このときの気温は10.5℃、表面水温は10.8℃で、微風が吹いていました。海域は親潮第1分枝の南方かつ暖水塊の岸寄の端に相当し、両水塊の間にはいくつか漂流物・気泡等によって形成された潮目がありました。この観測点は収斂線の南縁あるいは暖水塊の北縁にあったこととなります(第2図)。表面で採集されたプランクトンの量は少なく、昼間には1cmに満たない橈脚類・オキアミ幼体が多く、夜間には、この他に2cm程度のオキアミ成体・クラゲ(*Aglantha*)が優占しますが、これ以上に大きなプランクトンは見られませんでした。稚魚もそう多くはなく、むしろ少ない位でした。潮



第2図 アホウドリを見かけた地点(黒丸)とその近海の表面水温分布図

境の中に入ると1cmほどの端脚類(*Parathemisto*)が大量に出現しますが、カモメ・ウミネコ以外の海鳥は見かけませんでした。水温差はわずかに5℃、気温差はほとんどないのに、アホウドリ類は餌の多い冷水塊寄りの水域には入って行かないのでしょうか。とも角、暖水塊の北縁ギリギリまで北上して来ている鳥を見て、感激すると同時に、次のような素朴な疑問が頭をもたげて来ます。こんな出稼ぎ大旅行をして、支出する経費以上の利得が得られるのはどうしてなのだろうか。運賃がきつと安いのに違いありません。

回游 エナジー経費についての考え方

飛行機の運賃が高いであろうことを当然と考える人間にとって、アホウドリの出稼ぎ大旅行はふしぎな生態です。船なしには航海することができぬ人間にとって鯨の大回游もふしぎなことです。私の専攻するプランクトン学の分野では、動物プランクトンの日周垂直移動について、同じような疑問が抱かれています。ある人は、盛んに運動をしなければ浮上できず、運動を止めると沈降してしまう動物プランクトンの行動を見て、動物プランクトンは表層に浮游しつづけるという生活(浮游生活)に適応できなかった失敗者であると云います。しかし、最近の知見によると、垂直移動中の個体と、移動せずに一定深度に止まっている個体との間では、消費するエネルギーの量に大きな差はないことが示されています。その理由は、プランクトンの運動は、人間で言えば肺胞を膨らませたり縮めたりするようなものであって、どのような状態に置かれていようと必要とさ

れる最小限度の運動であるからだと、私は考えます。カツオ・マグロのような回游魚は、かなりのスピードで泳ぐので、かなりの運動量になるのかも知れませんが、案外人間が予想する程大きくはないかも知れません。むしろ大切なことは、これらの魚は泳ぎ廻っていないければ沈んでしまう上に、呼吸すら満足にできないらしいということです。こういった動物にとっては、泳ぐための運動エネルギーは陸上動物の基礎代謝の一部に相当すると考えなければなりません。動物プランクトンの浮游運動も、同様に呼吸・摂餌のための運動と兼用できるように適応しているように見えますから、このうちの浮游運動分(垂直移動の運動部分も含めて)だけを切り取って取り沙汰することに大した意味はないように思われるのです。このところが、陸上動物(寝そべて休むことができる)と海洋動物との根本的な差異であろうかと思えます。

上述の魚やプランクトンの例のように、1つの運動によって複数の目的を同時に遂げるような経費節約の方法は、エネルギー消費総量が小さく、しかも体内に貯蔵し得るエネルギー量も少なく限られてしまう小型の動物に有利な方法だと思えます。ほんの少しのエネルギー出費もないがしるにできないのなら、また、それがどうしてもしなければならぬ出費であるのならば、1回の出費で多くの目的を同時に遂げるのが合理的だからです。

鯨の場合は、やはり游泳運動のエネルギーは基礎代謝のようなもの(正しくは維持代謝あるいは標準代謝)と考えるべきであるらしいのですが(プロディ著、河村訳、鯨研通信第293号)、プランクトンや魚とは少しニュアンスが異なるように見受けられます。というのは、鯨は泳ぎ廻るだけで自動的に肺に空気が出入るとか、餌料だけが口腔内に濾し取られるというほどに自動化は徹底していないからです。鯨のような大型動物では、いわゆる基礎代謝(正しい意味での)の総量が膨大なので、これに運動エネルギー出費が加算されたとしても、その増加量の相対的な大きさはわずかなものであって、しかも体内貯蔵エネルギー量からみてもあまり大きなものではないのではありますまいか。とすれば、回游運動と他のいくつかの運動とを兼用させるなどというミミッチイことをする必要はないこととなります。このような動物にとっては、より大型になって体内の貯蔵庫をより広くすることが有利な適応形態になるでしょう。貧者(プランクトンなどの小型動物)は出稼ぎ

旅行中にチャリと観光する位のことしかできないのに、富者(鯨などの大型動物)は旅行のための旅行ができるというようなものでしょうか。

ところでアホドリは、弱い風をも高度に利用して長距離を飛び続けることができるように適応していると聞きます。風のエネルギーを利用して、体内貯蔵分にはできるだけ手をつけないとすれば、プランクトン等よりも、もっと貧乏に適応しているとも云えますが、飛びながら餌を獲るとか、飛ばなければ呼吸できないとかいうようなことはなさそうですから、兼用型の貧者とも見えません。空を飛ぶためには体内貯蔵などしてられないのかも知れません。あるいは貯蔵などしなくても生活できる程に裕福なのかも知れません。飢えたときには、いつも海上で餌を獲ることができるのでしょうか。旅行の途上にいくつもの補給基地を持っているのならば、海洋動物というよりはむしろ草原に生活する草食獣と同様に、アホドリは最も恵まれた富者だと云えるでしょう。

お わ り に

以上述べたことは、愚にもつかぬことではありましようが、海洋動物の場合、陸上動物や鳥類とは違って、基礎代謝と運動代謝との区別は明確ではなく、また明確にする必要も大してないことを意味するものであります。私は動物プランクトンについてこのことを考えていた矢先に(海洋プランクトン・東海大学出版会、1975年)、前出のプロディ氏の訳文が紹介され、当然ながら鯨学の分野でもその通りであることを知って意を強くしました。また、鯨にベルグマンの法則が見かけ上は当てはまっているように見えてはいても、事実はそうではないという氏の論議も又、私がプランクトンの体サイズについて考えたことと一致します。彼らの体の大きさは、第一に飢餓に対する防御力の必要程度で決まっているものだと考えるからです。もっと根本的な観点に立って、ベルグマンの法則はいかなる生物(陸上の動物も含めて)にも、例外現象としては認められても、法則としては適用され得ないとする人がいます(シュミット・ニールセン著、柳田為正訳、動物の作動と性能、培風館、1972年)。

最後に拙稿を校閲して下さい鯨類研究所の河村章人氏および神奈川県博物館の中村一恵氏に心よりお礼を申し上げます。また、海鳥あるいは陸鳥でも良いのですが、“渡り”のエネルギー利得についてコメントを下さる方があれば幸甚です。