

北の海から

第7号 (2010.3)



チュレニー島（サハリン東岸の小島）の様子

崖上には無数のウミガラス、海岸にはトド（茶色）とオットセイ（こげ茶色）が陣取る
（詳細については研究情報を参照して下さい。）

研究情報 サハリンにおけるトド繁殖場調査

研究情報 昔のデータが残っていました

研究室紹介（連載第5回） 生物環境研究室

編集：北海道区水産研究所



独立行政法人
水産総合研究センター

サハリン周辺のトドの分布及び繁殖状況を把握し、北海道沿岸域との往来について調べるために、2009年からロシアとの共同調査を開始しました。



(生態系研究室 服部 薫)

冬になると北海道周辺にトドが来遊します。以前は根室海峡や噴火湾などでも大きな群れが目撃されていましたが、近年は日本海側での目撃が多くなっています。トドによる漁業被害も特に日本海沿岸で大きな問題となっていますが、なぜトドが日本海側に集中するようになったのかはよくわかっていません。トドはオホーツク海を取り囲むロシアの島々で生まれます。かつて、その分布の中心は千島列島でしたが、1980年代までに個体数が激減しました。一方でサハリン周辺に位置するチュレニー島やイオニー島では、1990年代以降、個体数が増えています。このことと、北海道日本海側にトドが集中していることには何か関係があるのでしょうか？

当研究所では、サハリン周辺のトドの分布及び繁殖状況を把握し、北海道との往来について調べるために、2009年からロシアとの共同調査を開始しました。

サハリン南部には繁殖場が1カ所、上陸場が3カ所あります(図1)。トドが繁殖する6~7月に、これらの島々を訪れて調査しました。チュレニー島はトドとオットセイとウミガラス(オロロン島)が棲む無人島です(表紙写真)。ここでは繁殖期を通じた個体数の変化と出生数を調べるとともに、過去にロシア側によって付けられた個体の標識を読み取りました。標識



図1 サハリンのトド上陸場

からは、その個体の生まれた年・場所などがわかります。その結果、最大で2,043頭(新生子678頭を含む)が分布し、新生子の数が年々増加していること、オホーツク海北部のイオニー島や千島列島で生まれた個体も多く混在することを確認しました。また、この繁殖場では初めてとなる新生子への標識付けを行い(図2)、これまで確認できなかったチュレニー島生まれの個体の来遊状況が明らかになることが期待されます。

上陸場3カ所では、合わせて2,007頭(新生子11頭を含む)を数えました。これらの



図2 チュレニー島で体側に標識された新生子
出生した島を示すロシア文字“Г(ゲー)”と数字の2
(※標識が付いたトドを見かけた方は情報をお寄せください。)

地域は北海道日本海沿岸に近接しており、特にモネロン島では、これまで行われていないと考えられてきた繁殖が2008年に引き続き確認され、今後の動向から目が離せません。さらに、宗谷海峡に位置するオパズノスチー岩礁とチュレニー島では若齢獣1頭と成獣2頭を生け捕りして頭部に発信機を装着し、その行動を衛星で追跡することができました。オパズノスチー岩礁で捕獲された若齢個体は、7月末まで宗谷海峡を往来し北海道の沖合にもいたことが明らかとなりました(図3)。今後、冬にもサハリン南部で調査を行い、越冬期のトドの分布状況を調べるとともに、より多くのトドに衛星標識を取り付けることを計画しています。

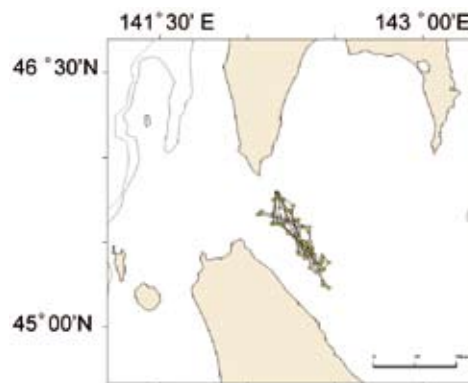


図3 発信機を取り付けたトド若齢個体の移動経路
捕獲した7月3日から29日まで宗谷海峡と北海道沿岸に留まった。

この調査で、北海道沿岸域との交流の実態と回遊行動を把握することにより漁業被害の発生要因を解明し、防止技術の開発に活用されることを期待しています。

日本海に設置した海洋観測機器が17年ぶりに見つかり、驚くべきことに記録容量がいっぱいとなるまでの期間のデータが残っていました。その記録されていたデータを公開します。

(海洋動態研究室 川崎 康寛)



2009年2月1日の夕刻に、「北水研の観測機器が石狩市厚田区望来の浜辺で発見された」という知らせが入り、私がそれを聞いて思い起こしたのは、十数年前に日本海で設置(43°30'N, 138°30'Eの位置)したまま回収できなかった係留系(長いロープの一方をアンカー等で海底に固定し、もう一方にブイを付けてロープが垂直に立ち上がるようにし、途中で観測機器を装着して、いろいろな水深の水温や流速などを観測するもの)のことでした。それは1992年の9月、磯焼け調査の一環として、1年間の予定で積丹半島沖水深3,400mに設置したものです(写真1)。

ところが翌1993年7月に奥尻島沖でM7.8の「北海道南西沖地震」が発生し、この係留系への影響が懸念されました。設置から1年後の1993年9月に回収に行きましたが、案の定、係留系の切離装置は作動せず、観測機器を浮上させることはできませんでした。

1994年5月には、この観測機器の回収を目的とした調査船による掃海作業も行いました。スバル(鉤爪状の錘おもり)を海底で曳いたところ、目的の係留系にヒットし、引き上げようとしたのですが、係留系を海底で固定する錘が480kgもあるため作業は難航しました。しばらく引き上げ作業を継続していたところ、ワイヤーロープが曲がって乗組員が怪我をしてしまうアクシデントが途中で発生し、結局、回収は断念することになってしまいました。通報のあった観測機器は、過去、このような経緯のあるものでした。

観測機器が海中に長い間放置された場合、親潮域では、その期間が1年でも防食亜鉛がすり減り、ハウジングもステンレスが薄くなります。また機器に付着生物が取り付き、生物汚食も生じます。それが十数年にもなると、観測機器内部に海水が滲入したり、電食等金属疲労による破損が起きます。ところが、このたび見つかった係留系の観測機器は、とても十数年間海底に眠っていたとは思えな



写真1 係留系設置の様子
1992年9月、北光丸の船尾にて撮影。

いほど投入時のまま原形を留めていました(写真2)。

驚くべきことに、測定されたデータもそのまま残っていました。記録期間は1992年9月15日から1994年2月17日までの1年5ヶ月で、12,480時間の記録容量をフルに使っていました。その期間中の水温は0.3℃、水深は3,383 ~ 3,384mでほとんど変わらず、日本海の深層水固有の値を示しており、同層の水温は年間を通してほとんど変化しないことを再確認することができました。(図1)。



写真2 発見された観測機器
2009年2月、いしかり砂丘の風資料館撮影。

以上のことから想像すると、石狩市の浜で見つかった観測機器は、私たちが回収を断念した1994年5月以降、あまり月日が経過しないうちに誰かに拾われて、きれいに洗って保存され、何らかの理由により、発見される直前に浜に放置されたかと断じざるを得ません。最初に拾われた方が、どのような理由で観測機器を浜に捨てたのか分かりませんが、ブイに記載していた「北水研」の名称によって我々の元に17年ぶりに戻ってきたことには変わりはありません。

ここで改めて連絡並びに搬出頂いた、いしかり砂丘の風資料館の志賀健同学芸員に感謝します。

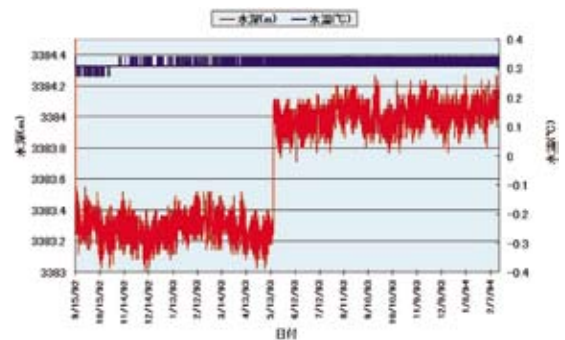


図1 観測機器に残されたデータ

観測機器の深度は係留系が揺れ動くことにより20cmほど上下するが、地震発生の約2ヶ月前に何らかの影響によって急激に80cmほど深くなり、その後は安定しているというデータが記録されている。

研究室紹介

生物環境研究室 (Biological Oceanography Section)

水産総合研究センター各所の「漁業資源部」が水産資源そのものの現況や将来の変動を評価しているのに対して、私たち「海洋環境部」は水産資源の増減に大きな影響を与える、水温・流れといった物理環境と、餌料動物プランクトンの現況を評価し、将来の変動を予測するのが仕事です。「生物環境研究室」は、その中でも水産資源の餌料となる動物プランクトンと、その動物プランクトンの餌料となる植物プランクトン、更に植物プランクトンの"肥料"となる海洋中の栄養塩についての研究を行っています。

北海道区水産研究所の面している北海道南東部の「親潮海域」では、3月から6月にかけての短い時期に、植物プランクトンが大発生する「春期ブルーム」と言われる現象が起こります。ある年の春期ブルームの規模が大きいか小さいか、またブルームの発生時期が水産資源の餌料となる動物プランクトンの成長・繁殖に最適なタイミングと重なるか否かによって、親潮域の餌料動物プランクトンの生物量は大きく変動します。このため、親潮域における春期ブルームの発生機構とその変動要因の解明は当研究室の大きな使命の一つです。当研究室では海洋動態研究室と共同で実施している「厚岸沖定線調査（Aライン調査）」の中で、船上培養実験を用いた一次生産の観測や、プランクトンネットによる動物プランクトン現存量・組成調査等を実施して、ブルーム変動機構に関する研究を行っています。近年では地球の温暖化に伴って、この春期ブルームの規模と発生タイミングが数十年に渡って徐々に変化しつつある事も我々の研究から明らかになりました。現在、その餌料動物プランクトンに及ぼす影響を評価中です。

北海道の北東部に広がるオホーツク海も、ホタテやカニ、サケ等の水産資源の生育海域として重要ですが、生物環境研究室では2000年から、この海域において、能取岬から沖合に向かう定線観測（Nライン調査）を継続して実施し、オホーツク海南西部における基礎生産力の季節変動や、この海域に生息する餌料動物プランクトン（カイアシ類）の季節鉛直移動パターン等を明らかにしています。特に最新の結果としては、オホーツク海南西部における植物プランクトンの基礎生産は親潮域のように春期に集中せず、海洋表層よりも数十m下の水深帯を中心として、冬期を除きほぼ一年中安定した速度で生産が続

けられている事が挙げられます。現在、唯一不明である冬期（特に流水の接岸中および離岸直後）の一次生産力の解明を目的として、ガリニコ号を用いた冬期の海洋観測を紋別市との共同で実施しています。



海洋観測風景（プランクトン採取）

NORPACネット（北太平洋標準ネット）と言われるプランクトン採取専用の網を海中に下ろし、一定速度で引くことによって海水中の動物プランクトンを採取します。同じ網・同じ手順の調査を数十年に渡って継続することによって、生物量や組成の長期間にわたる微弱な変動傾向を読み取る、地道な作業です。

当研究室ではこの他にも、沿岸親潮域における餌料動物プランクトンの輸送機構の解明や、海洋の酸性化が貝類等の沿岸資源に及ぼす影響の評価など、様々な海域における様々な栄養段階の生物環境の調査を精力的に行っています。常勤研究者2名の小さな研究室ですが、今後も活発な調査研究と成果のわかりやすい発信につとめていきたいと考えています。

（生物環境研究室長 小埜 恒夫）

北の海から 第7号 発行：独立行政法人水産総合研究センター

編集：独立行政法人水産総合研究センター 北海道区水産研究所

〒085-0802 北海道釧路市桂恋116番地

TEL 0154-91-9136 FAX 0154-91-9355

U R L : <http://hnf.fra.affrc.go.jp/>

E-mail : www-hnf-info@ml.affrc.go.jp