

資源管理・増殖シリーズ

自動撮影カメラによるトド上陸個体数のモニタリング—宗谷岬弁天島の事例—

キーワード：トド、上陸場、自動撮影カメラ、モニタリング

はじめに

トドは冬から春にかけて、北海道沿岸で越冬します。その間、決まった岩礁等に上陸したり、採餌等のために群れを形成し、羅臼沖、利尻・礼文島周辺海域などに滞留します。

かつて1960年代以前は、北海道各地にこうした上陸場が多数ありましたが、近年は日本海側に集中しています。特に、石狩から積丹海域に大きな上陸場が数か所形成され（雄冬岬、積丹半島および磯谷）、そこから出没するトドによって深刻な漁業被害が引き起こされています。

今回報告する弁天島は、宗谷岬の北西約1 km沖に位置し、地元では小規模な上陸場として使われていることが古くから知られていました。ところが、2004年頃からトドの上陸数や上陸頻度が急激に高くなり、上記の大きな上陸場に匹敵する規模になりつつあることが分かってきました。

2006年までは、宗谷岬の駐車場から双眼鏡（8倍）等を用いて月に数回程度の頻度で観察を行っていました。しかし、遠距離であること、死角が多いことやトドの上陸するタイミングが不明であったことから、観察は必ずしも十分ではありませんでした。

そこで、弁天島におけるトドの詳しい上陸実態を調べるため、自動撮影カメラを設置し、1時間毎に撮影して上陸個体数を計数しました。あわせて月数回、陸上からの目視観察を行いました。これらの記録から弁天島において、トドがどのくら

いの頻度で何頭上陸しているのか、あわせて時化など天候との関連について調べました。

陸上目視観察による月別上陸数の年間比較

過去の上陸数のおおまかな変遷を見るため、2001年から2007年までの陸上観察や聞き取り結果から、月別の最多上陸数は、2005年頃から急増していることが分かりました（図1）。2005年以降では12月頃に上陸数が多く、最大120頭に達していました。

一方、道内で最大規模の上陸場である雄冬岬では、上陸数のピークは2月頃にあることが分かっています。トドの群れがロシアから回遊すると、まず最北の弁天島をはじめとする宗谷周辺海域に集中し、その後雄冬や積丹海域へと時期によって南下移動する様子が伺えます。

春になって再びロシアへ北上する時期には、いずれの海域でも上陸数は減少しており、沖合に滞留しているか、一気にロシア海域へ移動している

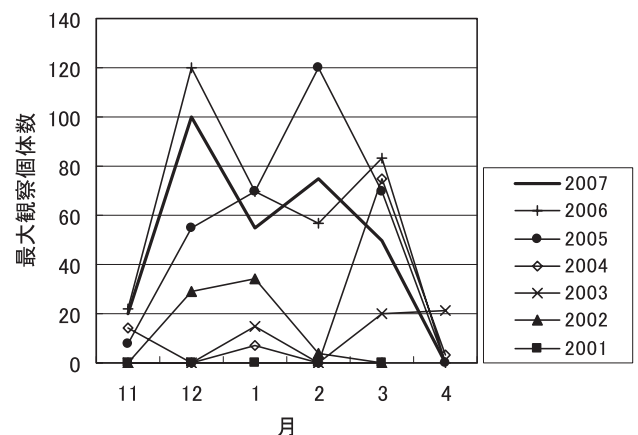


図1 弁天島におけるトド上陸数（月別最大数）



写真1 自動撮影カメラによる上陸したトドの映像

のではないかと考えられます。

自動撮影カメラによる上陸状況調査

陸上からの目視観察を補完するため、2007年11月7日～2008年1月25日の80日間カメラを設置しました。1時間間隔で1,352枚の写真を撮影することができ(写真1)、そのうちトドが上陸した日数は32日確認されました(図2)。撮影された映像からトドの個体を計数し、その推移を見ると、12月下旬にピークに達し、1月初旬から下旬にかけて減少しており、陸上からの目視観察と同様の動向を示していました。

50頭を超える上陸数が16日間あり、予想以上に高い頻度で上陸していたことが確認されました。

聞き取り

1989年頃までは、弁天島において時々駆除が行われていました。その頃従事されていた方に、当時のトドの上陸状況について聞き取りをしました。当時は12～3月の冬時期に、1か月に数日から10日前後、せいぜい数十頭のトドが上陸する程

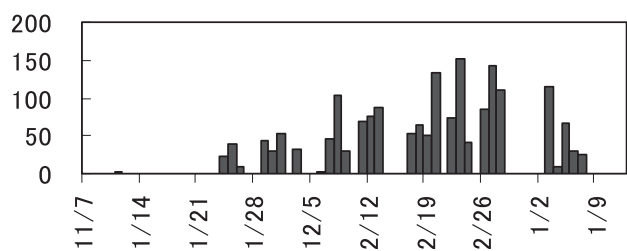


図2 弁天島でのトド最多上陸数の推移 (2007年度)

度だったそうです。また、近年のように、100頭を超える規模で、頻繁に上陸したことはないとのことでした。

日別時間帯別上陸数

次に、一日の中で上陸数がどう変化しているか、1時間毎の上陸数の推移を調べました(図3)。夜が明けた時点でトドの上陸数が40頭未満だった15日分の記録を示しています。上陸数が増え始める時間帯には一定の傾向があり、昼頃から上陸し始め、夕方にかけて増加する事例が多く見られました。

これまで羅臼や礼文島等で採捕されたトドの胃内容物の消化程度から、トドは夕まずめから朝まずめにかけて採餌すると考えられていました。しかし弁天島での上陸の日周期性から考えると、少なくとも上陸期間中はそのような傾向は認められず、先の例とは採餌のリズムが異なるのかもしれない。

上陸個体の構成

今回撮影した画像では雌や若齢の雄については必ずしも識別できなかったのですが、大型の雄や、幼少の子ども(推定年齢0～2歳)は比較的容易に確認できました(図4)。上陸する個体の特

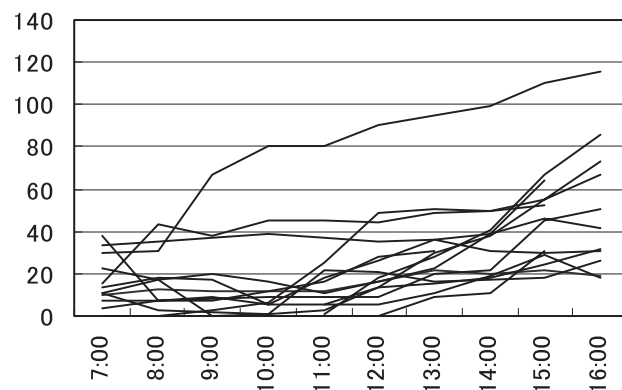


図3 トド上陸数の時間変化

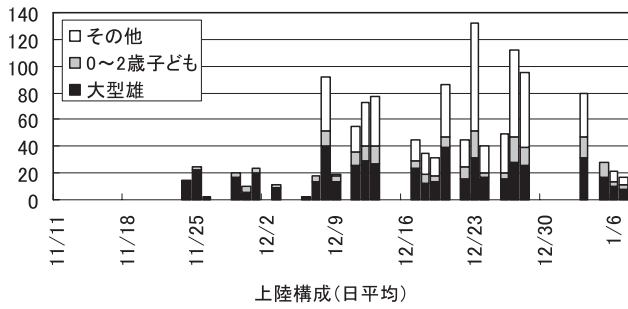


図4 上陸個体の群構成

徴として、最初に上陸し始めるのは必ず大型の雄であり、小～中型の個体が続く傾向がありました。

トドは定期的の上陸して休息しますが、陸に上がると非常に臆病であり、人が丸腰で近づいてもすぐに逃げ出すほどです。そのため、トドは強い雄から上陸し始め、安全を確認した後、雌や子どもが続くことになるのでしょう。

画像に写った群構成や上陸のタイミングを見ると、一部の子どもは雌ではなく、雄と共に行動する事例が“予想外に多い”という印象を受けました。

トドがロシアの繁殖場を離れ、北海道近海に南下する秋から冬の時期に、どのような群を構成するのかはよく分かっていません。

アメリカで発信器を付けて行動追跡した事例では、子どもは移動能力が低く、せいぜい20マイルくらいまでしか沖に出ず、陸棚上のごく浅い海域でのみ採餌していたそうです。

子どもは遅いものでは2歳頃まで母親から授乳するという報告がありますが、もしかしたら早めに離乳した個体が、雄と共に行動するのかもしれませんが。ハンターの方からも同様の群構成について聞いたことがありますので、それを裏付けるものと考えられそうです。

哺乳類は一般に幼少期の死亡率が高く、これが個体群の維持に大きく影響することが知られています。離乳したばかりで、泳ぎや採餌が下手な子どもが、雄と共に行動することによって、安全に

上陸して休息し、餌場の在処や餌の採り方を学んでいるのだとすれば、トドの生き残りを知る上で面白い発見といえます。

上陸場の条件

画像に写った波の高さを見ると、風の良い時にトドの上陸数が多く、時化の時には上陸しない傾向がありそうでした。そこで宗谷岬において、気象庁のアメダスで記録された一日の平均風速および平均気温と、平均上陸数を比較しました。その結果、風速が速いほど、上陸数は少ない傾向がありました(図5)。毎秒10mを超える風が吹くと、波が高く上陸場が洗われるために、トドは休息できずに島を離れるのだと考えられます。

ところが、トドの上陸が急増し始めた2004年頃は、時化が続くとトドは波を避けて島の斜面をかなり高いところまで登ったことがありました。

斜面上部は海から数十m離れており、いざという時にはすぐには逃げられません。長い間、この場所で追い払いや駆除にあったことがないため、安全な場所として認識したのかもしれない。

次に、上陸数と気温との関連を調べました。一日の平均気温が-5℃を下回ると上陸がみられませ

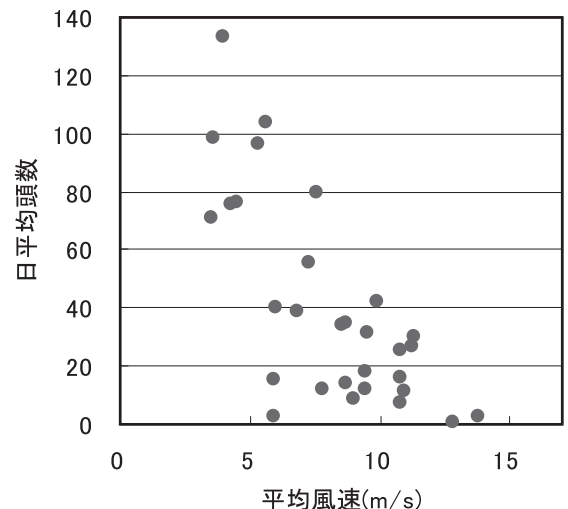


図5 弁天島における平均風速と上陸頭数の関係

んでした。寒さの厳しくなる1、2月には上陸数が減少し、南下していくため、弁天島は上陸場としてはやや寒いのかもかもしれません。これらの事例から、トドが上陸場を選ぶ際には、安全で、時化や低温の影響が少ない場所を条件としているようです。

漁業との関連

どこに上陸しても必ず餌は食べているはずなので、漁業との関連が気になります。そこで、弁天島に最も近い海域での月別の漁獲量（過去20年の平均漁獲量）を整理しました（図6）。トドの上陸が多い12～2月における漁業はほとんど行われておらず、直接的な被害は聞かれません。また、弁天島周辺では刺し網漁業が少なく、トドとの摩擦が起こりにくい海域であり、今のところは奇跡的にうまく住み分けていると言えそうです。ただし、ほんの数10km離れた隣の日本海側海域では12月頃まで盛んに刺し網漁業が行われ、頻繁に被害が起きているので、今後の弁天島でのトドの動向との関連には注意が必要です。

また、弁天島では年に数回程度、糞を採集・分析し、トドは何を食べているのかを調べています。分析の途中ですが、イカナゴ類、カジカ類やカレイ類等が多く見られています（後藤 未発表）。

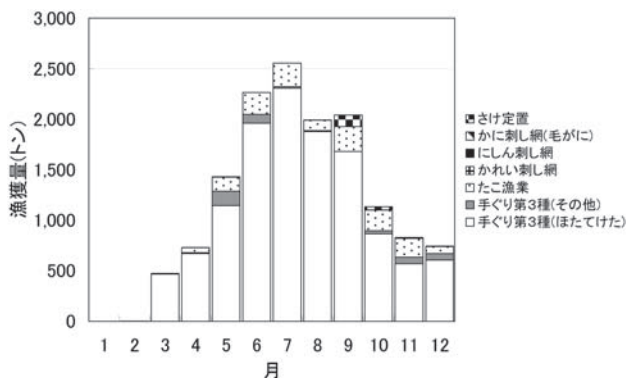


図6 弁天島近隣の漁業協同組合における月別・漁業別平均漁獲量（1985～2006年）

標識個体

自動撮影カメラ設置のもう一つの目的には、標識個体の確認があります。ロシアの研究者はトドの移動や個体群動態などを調べるために、毎年主要な繁殖場で生まれた子ども約100個体に標識しています。それぞれの繁殖島ごとにアルファベットを割り振り、さらに3桁の数字で個体識別しています（例：H123）。

北海道に來遊するトドの由来がこの調査によって徐々に分かってきています。かつては中部千島由来が中心だと考えられていましたが、標識の再発見記録から、サハリン島北部のイオニー島という繁殖島由来のトドの割合が予想以上に高いことが分かっています。弁天島での再発見事例もこのことを支持するデータが得られており、今後のトド個体群管理等のために貴重な情報として蓄積しています。

まとめ

今回、弁天島に自動撮影カメラを設置することで、長期的なモニタリングが可能でした。その結果、予想よりも頻繁に多数のトドが上陸していることも確認されました。陸上からの観察では分からない、群の構成や標識個体の確認など、トドの管理に必要な情報を得ることも可能でした。

今後、他の上陸場との比較によって、北海道の日本海におけるトドの上陸状況の把握、季節による分布や移動、漁業等人間活動との関連性について、より大きなスケールで分析可能と考えています。将来的には道内における潜在的な上陸場分布図作成等に役立てることができるとも考えられます。

（和田昭彦 稚内水試資源管理部）

報文番号 B2304