

釧路国際ウェットランドセンター
技術委員会
調査研究報告書

「湿地生態系にかかわる外来種に関する研究」



平成22年3月

釧路国際ウェットランドセンター

釧路国際ウェットランドセンター
技術委員会
調査研究報告書

「湿地生態系にかかわる外来種に関する研究」

平成22年3月

釧路国際ウェットランドセンター

釧路国際ウェットランドセンター技術委員会 調査研究事業

1. テーマ 「湿地生態系にかかわる外来種に関する研究」

2. 期 間 平成19年度～21年度

3. 委員会構成

技術委員長 辻 井 達 一（財団法人 北海道環境財団 理事長）

主任技術委員 新 庄 久 志（環境ファシリテーター）

委 員 河 原 淳（霧多布湿原センター 館長）

澁 谷 辰 生（厚岸町環境政策課 厚岸水鳥観察館 専門員）

高 嶋 八千代

針 生 勤（釧路市立博物館 学芸主幹）

蛭 田 眞 一（北海道教育大学釧路校 教授）

若 菜 勇（釧路市教育委員会阿寒生涯学習課 課長補佐）

若 山 公 一（温根内ビジターセンター 指導員）

事 務 局 釧路国際ウェットランドセンター事務局（釧路市役所内）

（委員の所属・役職は当時のもの）

目 次

I 序	財団法人 北海道環境財団 理事長 辻 井 達 一…………… 7
II 総論：釧路地域の外来種	
〔1〕 釧路地域の外来種	環境省釧路自然環境事務所…………… 9
〔2〕 北海道の外来種対策について	北海道釧路支庁環境生活課……………14
III 釧路地域のラムサール登録湿地を中心とするミンク生息状況調査	
〔1〕 調査の概要	釧路国際ウェットランドセンター事務局……………19
〔2〕 考 察	
1 ミンク分布調査を終えて—— 釧路湿原の現状等 ——	
	温根内ビジターセンター 指導員 若 山 公 一……………36
2 阿寒湖地域における考察（特別寄稿）	
	北海道環境科学研究センター道東地区野生生物室 室長 車 田 利 夫……………39
3 ミンクから垣間見える一般的な生物多様性保全と環境教育	
	厚岸町環境政策課 厚岸水鳥観察館 専門員 澁 谷 辰 生……………43
4 霧多布湿原のミンクの状況について	
	霧多布湿原センター 館長 河 原 淳……………46
5 まとめ—— 外来種問題と外来種のミンクから学ぶこと	
	霧多布湿原センター 館長 河 原 淳……………48
〔3〕 地域住民の参加によるラムサール湿地の調査	
	環境ファシリテーター 新 庄 久 志……………54
IV 釧路地域の外来種に関する報告	
〔1〕 釧路地域の湿地における外来植物の生息状況	高 嶋 八千代……………57
〔2〕 釧路地域における外来魚の生息状況	
	釧路市立博物館 学芸主幹 針 生 勤……………67
〔3〕 釧路地域におけるウチダザリガニ事情と春採湖における捕獲事業について	
	北海道教育大学釧路校 教授 蛭 田 眞 一……………75
〔4〕 阿寒湖の生態系にかかわる外来種	
—— 特に特定外来生物ウチダザリガニの生息状況と保全生態学的な問題について	
	釧路市教育委員会阿寒生涯学習課 課長補佐 若 菜 勇……………81
	鯉フォトグラフィー&リサーチ 代 表 桑 原 禎 知
	株式会社 海洋探査 係 長 鈴 木 芳 房

序

釧路国際ウェットランドセンター技術委員長 辻 井 達 一

釧路国際ウェットランドセンター（KIWC）技術委員会は、2007年から3年間、釧路地域の外来生物種をテーマとして調査・研究を進めて来ました。

ここで対象としたのは、ミンク、オオハンゴンソウなどの外来植物、ニジマス・コイ、ウチダザリガニなどの移入種です。

特にミンクは、古くから北海道東部で広く飼育され、各所に飼育場が設けられていたこともあって釧路、根室地域には極めて多くの個体が逸出して棲息していました。それに加えて飼育場が閉鎖された時にもかなりの個体が野生化したようです。ウチダザリガニはもっと古く、元来は餌用に、という計画があったようですが、これまた意図に反して広く分布するようになり、在来種のニホンザリガニを圧倒しています。植物ではいわゆる帰化植物とよばれる古くからの外来種に加えて、あらたに加わってしかもその旺盛な繁殖力によって在来種に取って代わろうとする一群の植物があります。牧野の多い釧路地方ではアメリカオニアザミなども放牧地での実害と共に景観的にも問題になりつつあります。

こうした傾向は多かれ少なかれ、世界中で問題になっていまして、日本に、あるいは北海道に限れることではありません。そもそもは外来種に罪があるわけでは無いので、目の仇のように扱うのはかわいそうですが、地域生態系を乱さないようにしかるべき対策を考えるべきでしょう。ここにまとめたのはまさに釧路地域での対策を考える上での基礎的資料となるデータです。

あたかも釧路湿原がラムサール条約による国際保護湿原に日本で最初に登録されて30周年を迎えることになった機会に、湿原の保全に関わる報告をまとめることが出来たのは技術委員会の大きな喜びとするところです。

平成22年3月30日

釧路湿原ラムサール条約国際保護湿原登録30周年を記念して

釧路地域の外来種について

環境省釧路自然環境事務所

1 外来種とは何か？

外来種とは、もともとその国や地域にはいなかったのに、人間の活動によって持ち込まれた生きものを指します。

外来種は意外と身近にたくさんいます。たとえば、四葉のクローバーでおなじみのシロツメクサは、牧草として外国からやってきました。また、金魚の水草でおなじみのホテイアオイや、アメリカザリガニなども外国起源の生物です。

日本の野外に生息する外国起源の生物の数はわかっているだけでも約2000種にもなります。明治以降、人間の移動や物流が活発になり、多くの動物や植物がペットや展示用、食用、研究、天敵導入などの目的で輸入されています。一方、荷物や乗り物などに紛れ込んだり、人や物に付着して持ち込まれたものも多くあります。これらは、意図的、非意図的の違いはありますが、人間の活動に伴って日本に入ってきているという点で共通しています。

2 外来種の何が問題か？

生態系は、長い期間をかけて食う・食われるといったことを繰り返し、微妙なバランスのもとで成立しています。ここに外から生物が侵入してくると、生態系のみならず、人間や、農林水産業まで、幅広くにわたって悪影響を及ぼす場合があります。もちろん全ての外来種が悪影響を及ぼすわけではなく、自然のバランスの中に組み込まれ、大きな影響を与えずに順応してしまい、私たちの生活に欠かせないものもたくさんいます。

一方で、昔からそこにいた生き物を脅かすなど非常に大きな悪影響を及ぼすものもいて、これらは侵略的な外来種と呼ばれます。

侵略的な外来種といっても、もともとの分布域ではごく普通に生息していますが、人間によってほかの地域に持ち込まれたことによって地域に悪い影響を及ぼしてしまうようになったものです。

それら悪い影響とは、次のようなことが起きています。

①生態系への影響

それぞれの地域の生態系は、長い歴史を経て形作られたものです。生態系の中では、生きものたちが食べたり食べられたり、棲み分けたり、お互いに関わり合いながら暮らしていて、自然のバランスが成り立っています。ここに、外来種が侵入してくると、もともとその場所で生活していた在来種が追いやられてしまい、自然のバランスが崩れてしまうことがあります。

生態系への影響は、目に見えて変化するものではありませんが、長い間かかって築き上げられた生態系に取っては劇的な変化といえます。外来種の問題を考えるときには、とても大切なことです。

生態系への影響ポイント

- ・在来生物（もともとその地域にいる生物）を食べる
- ・在来生物の生育環境を奪ってしまったり、餌の奪い合いをする
- ・近縁の在来生物と交雑して雑種を作る

②農林水産業への影響

外来種の中には、生態系だけではなく、畑を荒らしたり漁業の対象となる生物を捕食したりして、人々に迷惑をかけるものもあります。

農業や漁業などは工場とは違って開放地で行われることがほとんどであり、外来種が侵入しないようにすることはとても難しく、外来種が餌として農作物を食べるようになった場合は、被害が大きくなる傾向があります。

農林水産業への影響ポイント

- ・農林水産物を食べる
- ・畑を踏み荒らす

③人の生命・身体への影響

毒を持っている外来種にかまれたり、刺されたりする危険があります。

在来種の中にも危険なものもありますが、これまで経験したことのない攻撃や毒への対応は、一般の方々にはまだ十分に周知されているとは言えません。

人の生命・身体への影響ポイント

- ・毒をもっている
- ・人を噛んだり刺したりする

3 外来生物法について

このような外来種による生態系、農林水産業、人の生命・身体への被害を防止するために、外来生物法、正式には「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」という法律が平成17年6月から施行されています。

この法律では、人間の移動や物流が盛んになり始めた明治時代以降に海外から持ち込まれた外来種のうち、特に問題の大きなものを「特定外来生物」に指定し、その飼育・栽培、運搬、保管、輸入、販売、譲り渡し、野外に放つ・植える・蒔く、などの行為を原則禁止しています。なお、学術研究や展示、教育、生業の維持等の目的のためやむを得ず飼養等を行う場合には、一定の条件の下に許可を得て飼養等を行うことができます。

また、すでに国内に定着している特定外来生物については、被害の程度や必要性などに応じて防除等を行うこととしています。なお、防除する際には、防除することが本当に地域の生態系の維持に貢献しているのか、法律に違反していないかなどを考えながら行うことが大切です。防除を行っていると考えていても、それが結果的に拡大に貢献してしまっている、駆除に繋がっていない、防除対象物の取扱いに適切さを欠いてしまっているなどとならないように気をつけておくことが必要です。

防除の実施については、セイヨウオオマルハナバチやウチダザリガニなどでは行政機関のほか民間団体などによって行われています。

4 釧路地域で問題となっている主な外来生物

○アライグマ

原産地 北アメリカ

特徴 体長40～60cmほどの大きさで、アイマスクを付けたような目の周囲の黒い部分としま模様長いシッポが目立ち、前足、後足とも長い5本指が特徴。雑食性で木登りや泳ぎが上手く、魚介類から果物、穀物、小動物などを食べる。

侵入経緯 1962年に愛知県での確認後、80年代までに岐阜県・北海道・和歌山県・神奈川県等で

野生化および自然繁殖が確認されている。テレビのアニメ番組で一躍ペットとして飼ったものの大きくなると凶暴になるので飼い切れずに野に放したり逃げられたりしたため野外に広まったと考えられている。

影 響 捕食対象が小哺乳類から魚類・鳥類・両生類・爬虫類・昆虫類、野菜・果実・穀類と非常に幅が広く、北海道ではニホンザリガニやエゾサンショウウオといった固有在来種の捕食が報告されている。釧路湿原など、シマフクロウやタンチョウの生息地周辺でもアライグマの姿が確認されており、これら固有在来種への影響が懸念されている。また、北海道立自然公園「野幌森林公園」では、アライグマの侵入によりアオサギが集団営巣放棄するなど、他種の繁殖環境への影響が懸念されている。

○セイヨウオオマルハナバチ

原 産 地 ヨーロッパ

特 徴 蜜や花粉を食べるマルハナバチの仲間。胸部・腹部のそれぞれが鮮やかな黄色と黒色の縞模様で、腹部の末端の部分（おしりの部分）は白色を呈する。

侵入経緯 1991年に試験導入されたのち、温室栽培のトマト受粉用に輸入が本格化した。1996年春に、北海道で本種の女王による野外越冬がはじめて確認され、自然巣も発見された。現在までに、27都道府県で本種が目撃されており、周囲にトマト温室等のない場所でも本種が目撃されている。

影 響 日本在来のマルハナバチ属は15種が分布する。マルハナバチの中でも、花資源をめぐる競争や女王蜂の活動開始時期が早いことによる営巣場所をめぐる競争、高い増殖能力等大きな競争力をもつと言われている。在来マルハナバチでも盗蜜行動は見られるが、セイヨウオオマルハナバチは短舌であり、盗蜜を頻繁に行うために、野生植物の種子生産を阻害すると言われ、エゾエンゴサクの種子繁殖の阻害が確認されている。北海道・日高地方や千歳川流域でセイヨウオオマルハナバチとの置き換わりが生じて、特にエゾオオマルハナバチの明確な減少が確認されている。

○ウチダザリガニ

原 産 地 アメリカ北西部

特 徴 体長が15cmを超える大型のザリガニであり、国内では最大級の水生底生動物である。繁殖能力が強く、魚類、底生生物、水草などを捕食する。水草を切断し減少させる。高温や汽水環境に耐性があり、さまざまな水域に生息できる。

侵入経緯 1926年に水産資源として導入された。その後、北海道に初めて持ち込まれたのは、1930年で食用やニジマスの餌として摩周湖へ放流された。摩周湖は流れ出す川のない外界と隔てられた湖なので、広く北海道内に分布を拡大したのは、人間が意図的、非意図的に放流を行ったことによる。

影 響 他の小動物を捕食して生態系を攪乱している可能性が高いほか、水草が減少することで魚や昆虫などの生息場所や産卵場所が失われることもあり、生態系を大きく改変させる可能性が高い。また、釧路湿原などでは、ニホンザリガニ（環境省レッドデータブック：絶滅危惧Ⅱ類）と巣穴を巡る競合が懸念されている。

○オオハンゴンソウ

原 産 地 北アメリカ

特 徴 キク科の多年生草本で、高さは0.5～3m程度になる。路傍、荒地、畑地、湿原、河川敷などに生育する。肥沃で湿った、ときに湧水のあるところに生育する。ブナ帯の湿

	原に定着することが多い。開花期は7～10月。頭状花。虫媒花。瘦果をつける。横に走る地下茎から茎を叢生する。
侵入経緯	明治時代の中期に、観賞用植物として導入された。野生化し、現在では野生化した群落 nationwide に分布し、北海道、福島県、長野県、岐阜県では大群落がみられる。国立公園への侵入も見られている。
影 響	寒さや湿地に強く、強い繁殖力で貴重な植生に対して影響を与えている。また、種子だけではなく地下茎でも広がるため根絶することが難しい。日光国立公園の戦場ヶ原では、寒さや湿地に強く盛んに繁殖するため、ホザキシモツケ、イヌコリヤナギ、オノエヤナギ、ズミなどの低木をおしのけ一面に広がる勢いで生育しており、在来種の減少がみられている。

5 外来種の被害を防ぐために

いろいろな地域に広がってしまった外来種を防除するには、たくさんの労力や費用が掛かってしまいます。また、根絶することが大変難しいことになってしまいます。そのためには、生態系等への悪影響を及ぼすかもしれない外来生物はむやみに日本に「入れない」ことがまず重要で、もし、すでに国内に入っており、飼っている外来生物がいる場合は野外に出さないために絶対に「捨てない」ことが必要で、野外で外来生物が繁殖してしまっている場合には、少なくともそれ以上「拡げない」ことが大切です。

このことから、侵略的な外来生物（海外起源の外来種）による被害を予防するために外来生物被害予防三原則を一人一人の方が守っていただくことがとても大切になります。

○外来生物被害予防三原則

～侵略的な外来生物（海外起源の外来種）による被害を予防するために～

入れない

～悪影響を及ぼすかもしれない外来生物をむやみに日本に入れない～

捨てない

～飼っている外来生物を野外に捨てない～

拡げない

～野外にすでにいる外来生物は他地域に拡げない～

特定外来生物リスト（平成22年2月1日現在）

哺乳類	フクロギツネ、ハリネズミ属、タイワンザル、カニクイザル、アカゲザル、ヌートリア、クリハラリス、タイリクモモンガ（エゾモモンガ以外のもの）、トウブハイイロリス、キタリス（エゾリス以外のもの）、マスカラット、カニクイアライグマ、アライグマ、アメリカミンク、ジャワマングース、シママングース、アキシスジカ属全種、シカ属に属する種のうち（ホンシュウジカ、ケラマジカ、マゲシカ、キュウシュウジカ、ツシマジカ、ヤクシカ、エゾシカ以外のもの）、ダマシカ属全種、シフゾウ、キョン
鳥類	ガビチョウ、カオグロガビチョウ、カオジロガビチョウ、ソウシチョウ
爬虫類	カミツキガメ、アノリス・アングスティケプス、グリーンアノール、ナイトアノール、ガーマンアノール、ブラウンアノール、ミドリオオガシラ、イヌバオオガシラ、マングローブヘビ、ミナミオオガシラ、ボウシオオガシラ、タイワンスジオ、タイワンハブ
両生類	プレーンズヒキガエル、キンイロヒキガエル、オオヒキガエル、アカボシヒキガエル、オークヒキガエル、テキサスヒキガエル、コノハヒキガエル、キューバズツキガエル、コキーコヤスガエル、ウシガエル、シロアゴガエル
魚類	チャネルキャットフィッシュ、ノーザンパイク、マスキーパイク、カダヤシ、ブルーギル、コクチバス、オオクチバス、ホワイトバス、ストライプトバス、ヨーロピアンパーチ、パイクパーチ、ケツギョ、コウライケツギョ
クモ・サソリ類	きょくとうさそり科全種、アトラクス属全種、ハドロニユケ属全種、ロクソスケレス・ガウコ、ロクソスケレス・ラエタ、ロクソスケレス・レクルサ、ハイイロゴケグモ、セアカゴケグモ、クロゴケグモ、ジュウサンボシゴケグモ
甲殻類	アスタクス属全種、ウチダザリガニ、ラスティークレイフィッシュ、ケラクス属全種、モクズガニ属に属する種のうちモクズガニ以外のもの
昆虫類	テナガコガネ属に属する種のうちヤンバルテナガコガネ以外のもの、クモテナガコガネ属全種、ヒメテナガコガネ属全種、セイヨウオオマルハナバチ、アルゼンチンアリ、アカカミアリ、ヒアリ、コカミアリ
軟体動物等	カワヒバリガイ属全種、クワガガイ、カワホトトギスガイ、ヤマヒタチオビ、ニューギニアヤリガタリクウズムシ
植物	ナガエツルノゲイトウ、ブラジルチドメグサ、ボタンウキクサ、アゾルラ・クリスタタ、オオキンケイギク、ミズヒマワリ、オオハンゴンソウ、ナルトサワギク、アレチウリ、オオフサモ、スパルティナ・アングリカ、オオカワヂシャ

北海道の外来種対策について

北海道釧路支庁環境生活課

1. はじめに

国では、侵略的な外来種による生態系等への被害を防止するため、平成17年6月に「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」を施行するとともに、アライグマ、セイヨウオオマルハナバチ、ウチダザリガニなど96種類を「特定外来生物」に指定（平成22年1月現在）しており、飼養や運搬などを規制するとともに関係機関等が連携した防除を推進しています。

道の外来種対策としては、道内の外来種の現状を把握するとともに防除の推進に資するよう平成16年3月に「北海道ブルーリスト」をホームページで公開し、外来種の生態や懸念される影響、生息状況などの基本情報を提供しています。同リストには、806種の外来種が掲載されていますが、道では、これらのうち、特に生態系等への影響が大きな種について、国、市町村、道民ボランティア等と連携し防除を行っています。

今回は、その一例として、アライグマとセイヨウオオマルハナバチの防除等を中心に紹介します。

2. アライグマ

（1）分布域の拡大

北米原産のアライグマは、昭和50年代にアライグマをキャラクターとしたテレビアニメが放映され人気となり、ペットとして輸入され昭和60年代に販売のピークを迎えましたが、成長とともに攻撃的になり飼うのが困難となるため遺棄され、日本各地で野生化し、生態系への影響や農業被害等が問題となっています。

北海道におけるアライグマの最初の野生化は、昭和54年に恵庭市内で飼育されていた10頭が逃亡し、酪農地帯に定着したものとされており、平成元年には、同市内で野生化した個体が目撃されています。

以降、道内の他地域でも次々と野生化が確認され、アライグマの生息市町村数は平成4年に13市町村、平成14年に88市町村、平成21年には132市町村となり、分布が拡大しています（図1）。

アライグマは、一夫多妻で、オスが2才、メスが1才から繁殖が可能となり、春先に3～6頭の子を出産し、繁殖に失敗した場合でも、再度交尾し出産するといった非常に高い繁殖力を持っています。また、生息場所も森林、湿地帯と市街地、農地と広範で環境適応力が高いため、排

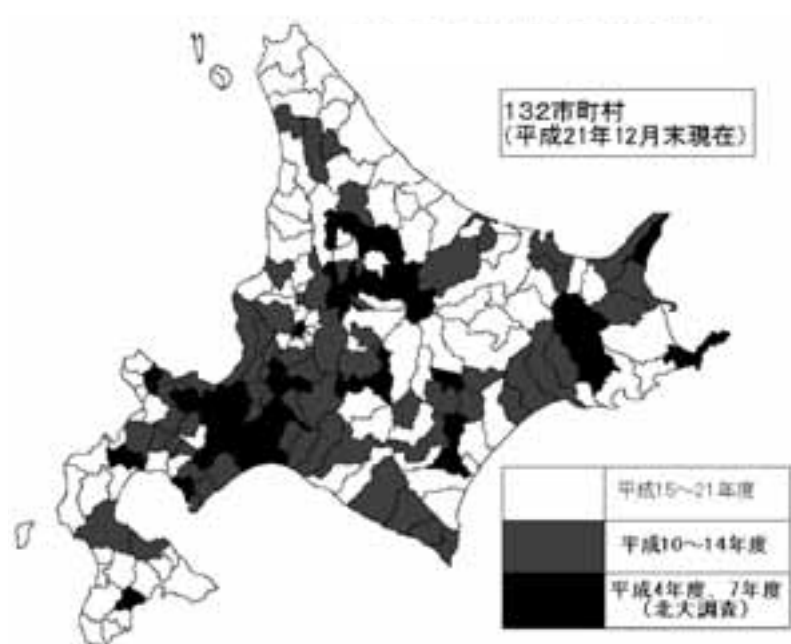


図1 アライグマ生息市町村分布図

除するためには強い捕獲圧をかけていく必要があります。

（２）生態系への影響等

ア．生態系への影響

アライグマは、雑食性で果実、野菜、穀類などを食べるほか、小型哺乳類や鳥類、魚類、両生爬虫類、昆虫、甲殻類なども捕食します。

野幌森林公園でアオサギが営巣放棄した事例でもアライグマの影響が指摘されているほか、ニホンザリガニやカエルなどの直接捕食による小動物への影響や生活圏が競合する在来種のキタキツネやエゾタヌキへの影響も懸念されています。

また、近年では、世界自然遺産の知床や、ラムサール条約登録湿地もある釧路湿原といった貴重な生態系を有する地域の周辺でも確認されており、生態系への影響が懸念されています。

イ．農業等被害

全道の農業等被害としては、平成5年に、恵庭市で初めて4万円の被害が報告されて以降、年々被害が増加し、平成8年で669万円、平成9年で1,742万円、平成10年は3,107万円の被害が発生しました。平成10年以降は、毎年、概ね3,000万円台の被害が発生しています（図2）。

平成20年度の農業被害額は、3,162万円で被害作物等は、スイートコーン、メロン、イチゴ、スイカなどとなっています（図3）。

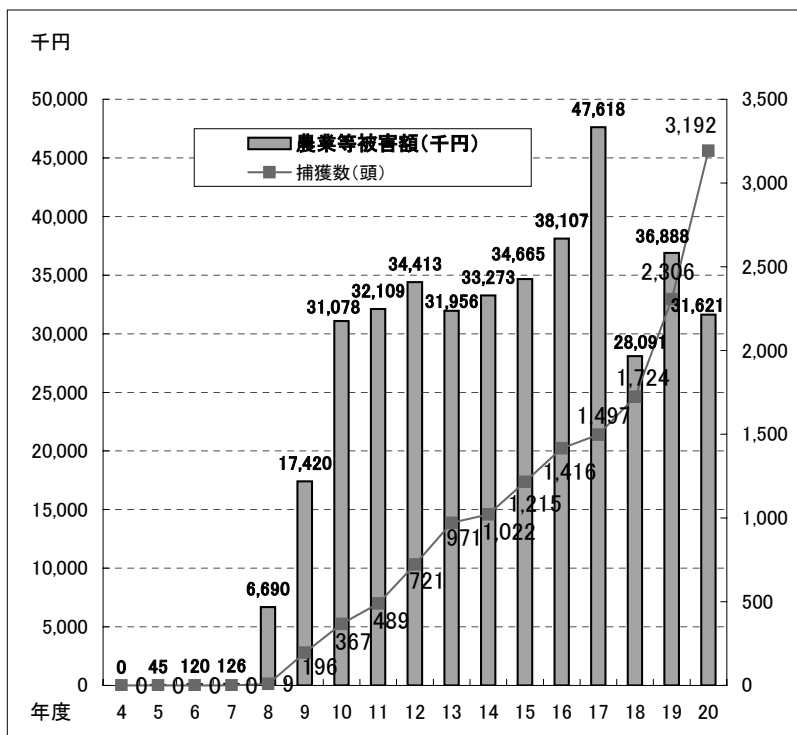


図2 アライグマによる農業等被害額と捕獲数の推移

ウ．動物由来感染症の恐れ

道内で捕獲されたアライグマから、肝障害を引き起こす可能性のあるレプトスピラ、皮膚病である疥癬などが確認されており、また、日本では検出されていないが、狂犬病など人間に感染すれば死に至ることもある感染症を媒介する危険性もあります。

（３）防除対策

前述のように、アライグマは生息域を拡大しており、生態系等への影響も大きいことから、捕獲圧をかけ、野外から排除していくことが必要と

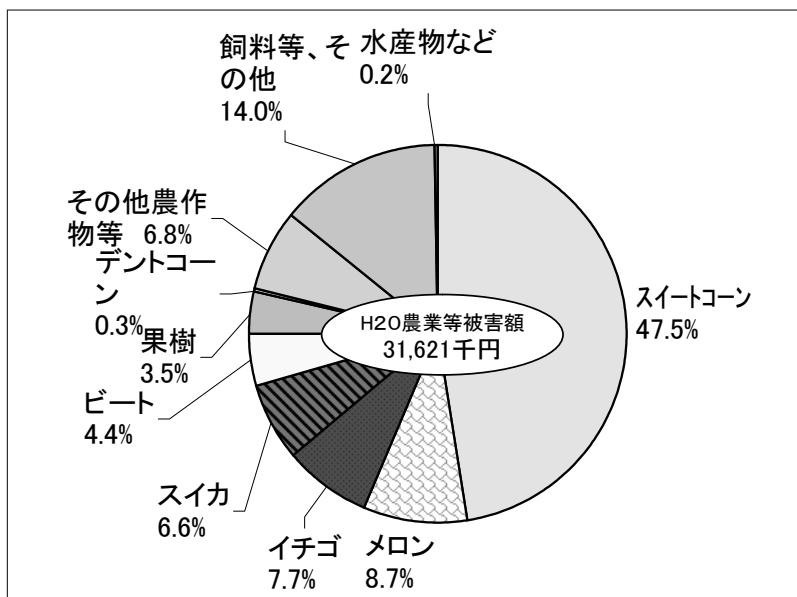


図3 H20アライグマによる農業等被害の構成

なっています。

道では、平成11年から緊急対策としてアライグマの捕獲に取り組むとともに、平成15年には、「北海道アライグマ対策基本方針」を策定し、全道のアライグマ対策の目的として、①生物多様性の保全 ②農業等被害の防止 ③健康被害の防止の3つを設定し、最終目標を「アライグマの野外からの排除」としています。そして、この最終目標の達成に向け、関係者との連携により捕獲が円滑に進むよう、全道の捕獲や被害データの共有、市町村や農協等担当者を対象とした研修会、市町村への捕獲用ワナの貸出しなどを行っています。

また、外来生物法の施行により「防除実施計画」を策定し国の確認等を受ければ、従来必要であった有害鳥獣駆除等の許可を受けなくても捕獲ができることとなったため、円滑な捕獲が可能となっています。

道では平成18年4月に、全道一円を対象とした「北海道アライグマ・ミンク防除実施計画」を策定するとともに、市町村に対しても計画策定記載例を配布する等、策定を呼びかけています。平成21年12月末現在では99市町村がアライグマの防除実施計画が策定されています。

このように状況の下、アライグマの捕獲は年々進んでおり、全道のアライグマの捕獲数は、平成8年度に恵庭市で初めて9頭が捕獲されて以来、平成14年度には22市町村で1,022頭、平成20年度には69市町村で3,192頭の捕獲実績がありました（図4）。

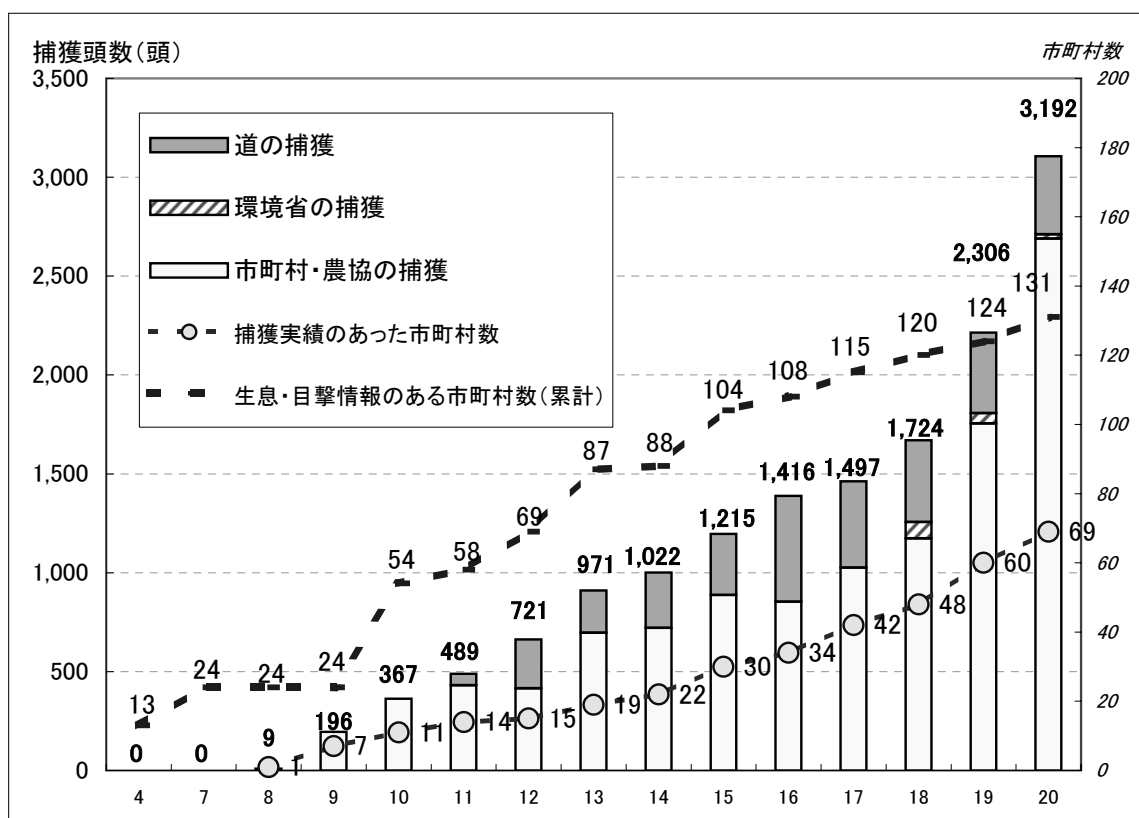


図4 アライグマ捕獲数と生息・目撃情報の推移

（４）課題と対応

農業被害額が近年低減化傾向にあるものの、アライグマの分布域の拡大が続いており、対策の最終目標である「アライグマの野外からの排除」を達成するためには、引き続き強い捕獲圧をかけていく必要があり、より経済的、効果的・効率的に捕獲していくことが必要となっています。

このため道では、北海道大学やアライグマ研究グループ（代表 阿部豪氏）の協力を得て、平成21年2月に「北海道アライグマ防除技術指針」を作成し、同指針を普及するため市町村等への研修会等

も実施していますが、今後も国や研究機関と連携し効率的な捕獲方法等を開発していくことが必要となっています。

【北海道アライグマ防除技術指針要約】

①効果的な捕獲時期

春季に行う捕獲は、エサ資源が少ない時期で捕獲効率が高く、子育て中の成獣メスも高い割合で捕獲でき、春季に捕獲圧を強化すれば、地域内のアライグマの生息密度を効果的に低減することができることから、春季の捕獲を推奨しています。

②新技術の導入

従来使用している箱ワナについては、エリアによってはネコなど他動物の混獲やネズミ等による餌の取り逃がが多く非効率的な場合もあるため、混獲等のない罠エッグトラップの仕様や設置方法を紹介しています。

また、従来行っている薬殺による安楽殺処分は、獣医師の確保等が必要であり、獣医師がいない地域においては、個体の搬送等が負担となっていることから、一般の作業員が簡単に行える安楽殺処分としてCO₂ガスを使用した装置の使用方法について紹介しています。

3. セイヨウオオマルハナバチ

(1) 分布域の拡大

ヨーロッパ原産のセイヨウオオマルハナバチは、1990年代にトマトなどのハウス栽培で、花粉を媒介させるために導入され、受粉作業の省力化や農作物の品質向上に貢献してきました。しかし、最近になってハウスから逃げ出した個体が日本各地で繁殖し、生態系への影響が問題となっています。

北海道では、平成8年春に日高町でセイヨウオオマルハナバチの自然巣が発見され、野外での定着が確認されたのを始まりとし、以降、道内の他地域でも次々と野外での生息が確認され、平成21年3月末現在では、目撃・生息情報のある市町村数は109市町村となり、分布が拡大しています（図5）。

(2) 生態系への影響等

セイヨウオオマルハナバチは、繁殖力が高く、室内実験では在来マルハナバチの巣の乗っ取りも確認されており、生息環境が競合する在来のマルハナバチへの影響が懸念されています。道内各地からセイヨウオオマルハナバチの増加により在来のマルハナバチが減少してきているとの報告も寄せられています。

また、セイヨウオオマルハナバチは在来種に比較して舌が短いことから、盗蜜行動をより頻繁に行うことから在来植物の健全な繁殖を阻害することが指摘されており、エゾエンゴサクの種子繁殖の阻害等も確認されています。

近年では、大雪山や芦別岳などの



図5 セイヨウオオマルハナバチ分布図

高地でも目撃されており、希少な高山植物への影響も懸念されています。

（３）防除対策

前述のようにセイヨウオオマルハナバチは生息域を拡大しており、生態系への影響も強く懸念されることから防除が必要となっています。

道では、平成17年度から東京大学保全生態学研究室によるセイヨウオオマルハナバチの目撃・捕獲状況のモニタリングが開始されたことや平成18年にセイヨウオオマルハナバチが外来生物法の特特定外来生物に指定されたことを受け、平成19年5月に「北海道セイヨウオオマルハナバチ防除実施計画」を策定し、防除を実施しています。

同計画では、道民ボランティア（セイヨウオオマルハナバチバスターズ）の協力により捕獲を実施することとしており、平成21年10月現在では、517人の方がセイヨウオオマルハナバチバスターズに登録し、捕獲活動や東京大学への生息・目撃情報の報告を実施しています。

このような状況の下、セイヨウオオマルハナバチの捕獲は徐々に進んできており、平成18年度は21,252頭、平成19年度は27,827頭、平成20年度は53,690頭の捕獲が報告されています（図6）。

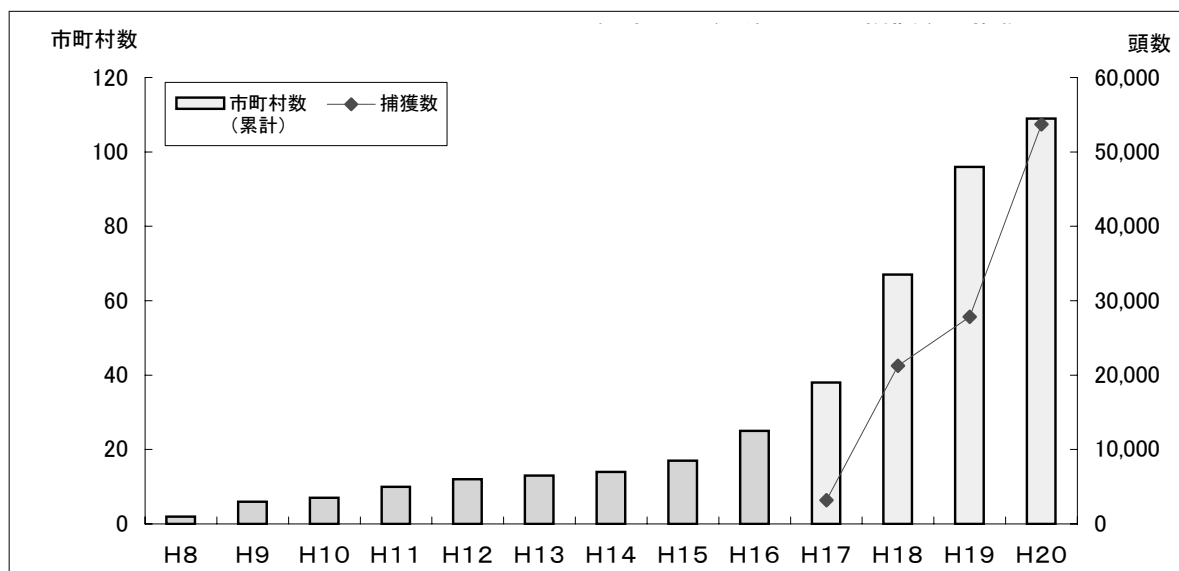


図6 セイヨウオオマルハナバチ生息確認市町村数（累計）及び捕獲数の推移

（４）課題と対応

セイヨウオオマルハナバチについては、生息数が膨大で繁殖力も高いため、ごく一部の地域で捕獲により数が減ってきたとの報告はあるものの、全道的には、残念ながら生息数の減少の手応えがつかめない状況にあります。

近年、セイヨウマルハナバチバスターズの活動や市民団体による捕獲イベント実施など、道民の関心が高まっていますが、今後も、道民等への協力を呼びかけ、防除活動の裾野を拡げて行くことが必要となっています。

4. おわりに

外来生物は、一度定着すると排除するのに膨大な時間と労力が必要になります。道では、外来種被害予防3原則（入れない、捨てない、拡げない）を普及するとともに、「北海道ブルーリスト」の充実等により、外来種の基礎情報を関係機関や研究者、道民と共有し、連携して外来種問題に対応していくことが重要となっています。

釧路国際ウェットランドセンター技術委員会

本調査は、釧路地域のラムサール登録湿地におけるアメリカミンクの生息状況を把握するため、アンケート等を用いて地域住民や関係者から広く情報を収集し、整理したものである。

釧路管内のラムサール湿地である阿寒湖、釧路湿原、厚岸湖・別寒辺牛湿原、霧多布湿原およびその周辺地域におけるミンクの生息情報を収集した(図1)。あわせて、これらの地域における過去のミンク飼育場についても調査を行なった。



図1 調査対象湿地の位置図

1) アンケート調査

(1) 調査対象

ミンクを含む対象地域の野生動物の生息状況に詳しい者として、主に釧路管内の下記①～⑪に該当する機関・個人を選定し、別紙１のアンケートに５万分の１縮尺の地図を添えて送付、または持参し回答を依頼した（地図、記載例作成には環境庁発行のメッシュマップを利用した）。

- ① 国、道、市町村の自然保護・農林関係担当部署
- ② 鳥獣保護員、自然保護監視員、国立公園監視員
- ③ 猟友会支部・部会
- ④ 森林組合、森林管理センター等の林業関係団体
- ⑤ 農業共同組合
- ⑥ 漁業共同組合、養魚場、孵化場等の漁業関係団体・業者
- ⑦ 自然解説、カヌー等のアウトドアガイド
- ⑧ 公共施設等（自然系施設、観光施設、博物館、動物園等）
- ⑨ 自然保護団体およびその会員

⑩ 学校

⑪ 専門家・その他

また、ポスター、チラシ、自治体広報記事、イベント等を通じて、地域の一般住民や観光客にも、ミンクおよび飼育場に関する情報の提供やアンケートへの協力を呼びかけた。

(2) アンケートの送付・回収は2009年5月から8月までの期間に順次行った。その後も未回答者に対する再度の依頼やイベント会場での来訪者への聞き取り等の補足的な調査を11月まで実施した。

(3) アンケート結果のとりまとめ

アンケートから得られたミンク（実物・痕跡）の目撃情報地点、および過去の飼育場の場所を1kmメッシュ単位で集計し、分布図を作成した。

また、アンケート回答者のミンクに対する認知状況や意識等に関する各設問についても集計を行い、分布図分析の参考とした。

2) 文献調査および聞き取り調査

1) のアンケート調査と並行して、対象地域におけるミンク導入の経緯、および過去のミンクの飼育場について、市町村史等の文献検索や地元住民への聞き取りを行い、上記アンケートから得られた情報の裏づけ、および追加情報の収集を試みた。

4. 調査結果

1) アンケート調査

(1) アンケートの送付と回収、および調査対象者の内訳

4湿地あわせて479件のアンケートを配布した（イベント会場・自然系施設等での自由配布分を除く）。うち回答数は221件で回答率は約46%であった。

表1は各湿地におけるアンケートの配布・回答数とその内訳を示したものである。また、4湿地の合計での、アンケート配付先および回答者の内訳を図2～図4にまとめた。

表1 アンケートの配布数・回答数とその内訳^(※1,2)

区分	釧路湿原		阿寒湖		厚岸湖・別寒辺牛湿原		霧多布湿原		4湿地合計	
	配布数	回答数	配布数	回答数	配布数	回答数	配布数	回答数	配布数	回答数
行政担当部署	8	5	3	3	2	2	2	2	15	12
自然保護員等	14	12	2	1	2		1	1	19	14
ハンター	16	12	3	1	2	1	5		26	14
林業	6	2	2	1	5	4			13	7
農業	7	2			2		3	2	12	4
漁業	9	4	1		1	1			11	5
観光業	26	16	2	2	1				29	18
公共施設	22	17	2	1	1	1	1	1	26	20
自然保護団体	250	48	2	1	2	2			254	51
学校	20	10							20	10
専門家	8	0	1		1				10	0
その他	3	19	1	1	1	1	5		10	21
通報者	20	11	2		1				23	11
イベント参加者	11	34							11	34
合計	420	192	21	11	21	12	17	6	479	221
回答率	45.71%		52.38%		57.14%		35.29%		46.14%	

* アンケート配布数は施設等での自由配布分を除く。

* アンケート票を介しない通報・聞き取りによる情報提供件数も回答数に含めた。

（釧路湿原3件、霧多布湿原3件）

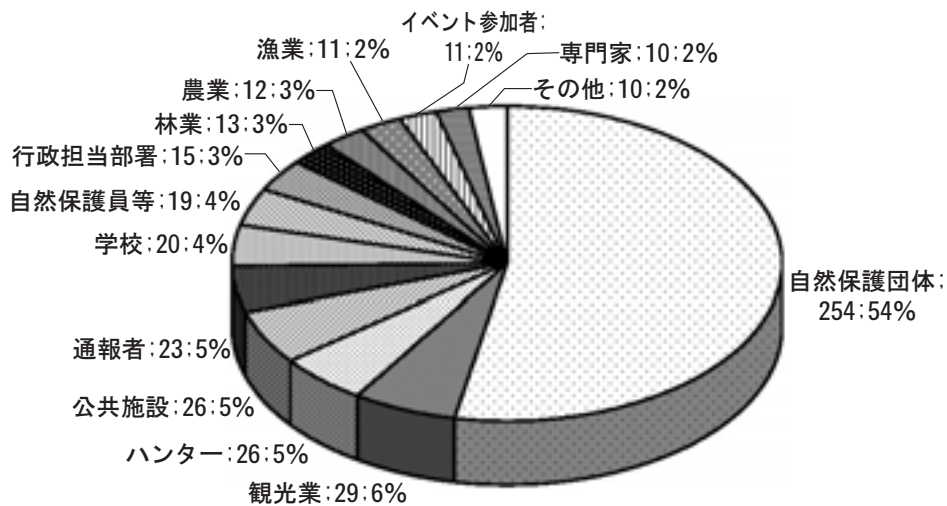


図2 アンケート配布先の内訳（合計479）

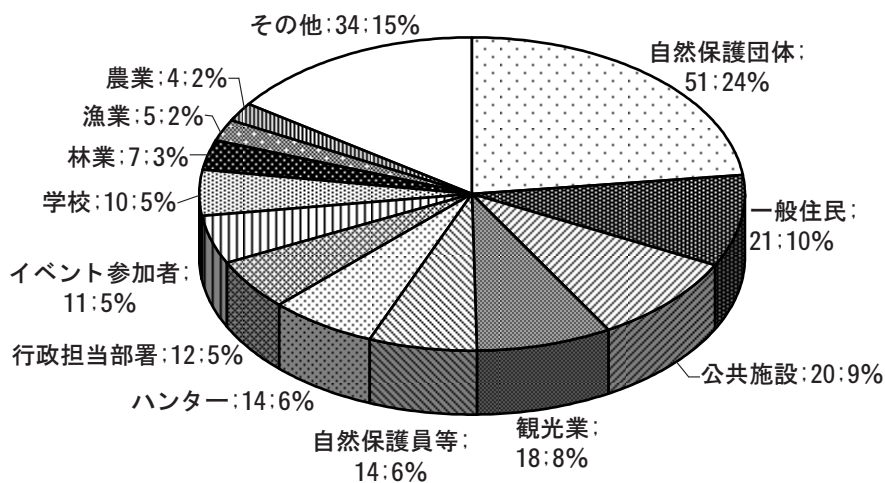


図3 回答者の内訳（所属、合計221）

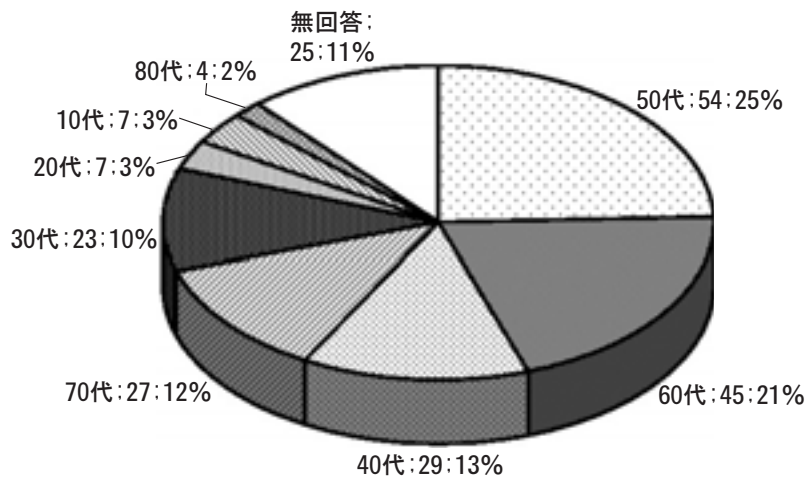


図4 回答者の年齢構成（合計221）

(2) アンケート設問への回答

アンケートへの各設問への回答は、4湿地の合計で図5～図11に示す結果となった。

Q1 質問対象の湿地へ出かけることがありますか。また、それはどんな時ですか。

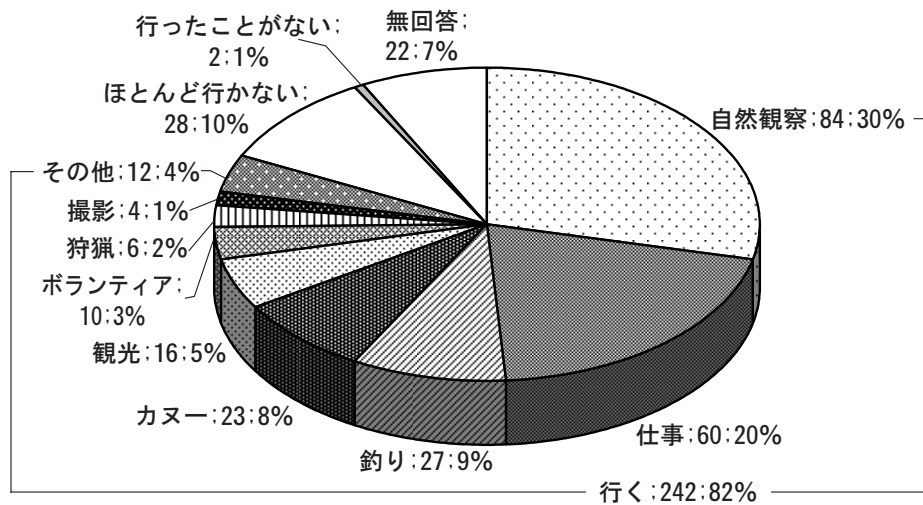


図5 Q1回答内訳（複数回答含む、合計294）

Q2 あなたは、ミンクという動物を知っていますか。

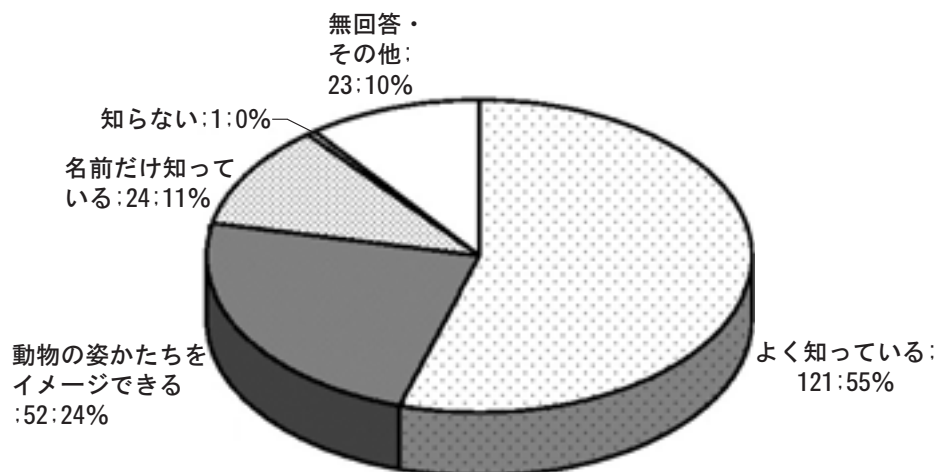


図6 Q2回答内訳（合計221）

Q3 ミンクが外国産の動物であることを知っていますか。

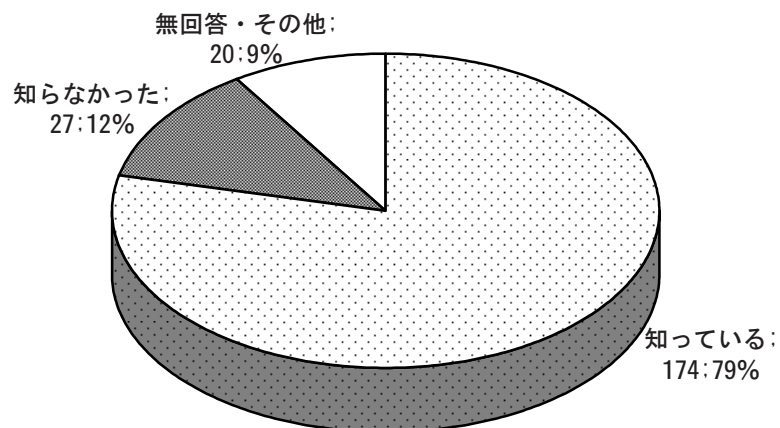


図7 Q3回答内訳（合計221）

Q 4 実際に調査対象の湿地にてミンクの実物や痕跡を見たことがありますか。

① ミンクの実物

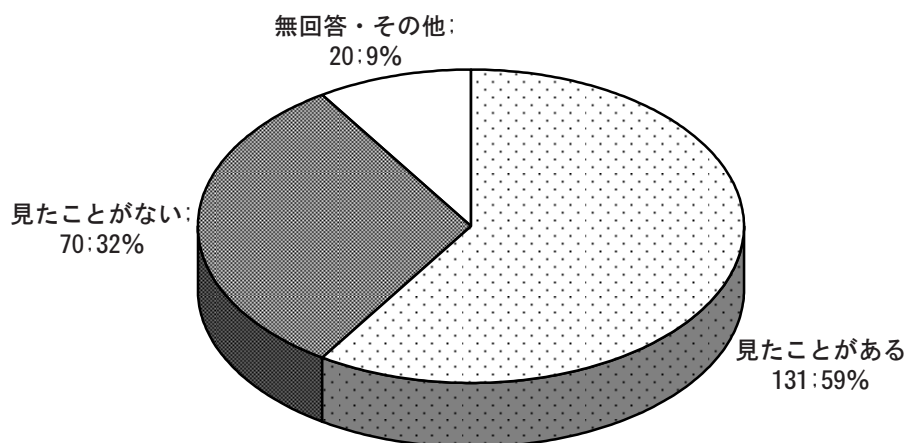


図 8 Q 4 ①の回答内訳（合計221）

② ミンクのものと思われる足跡やフン

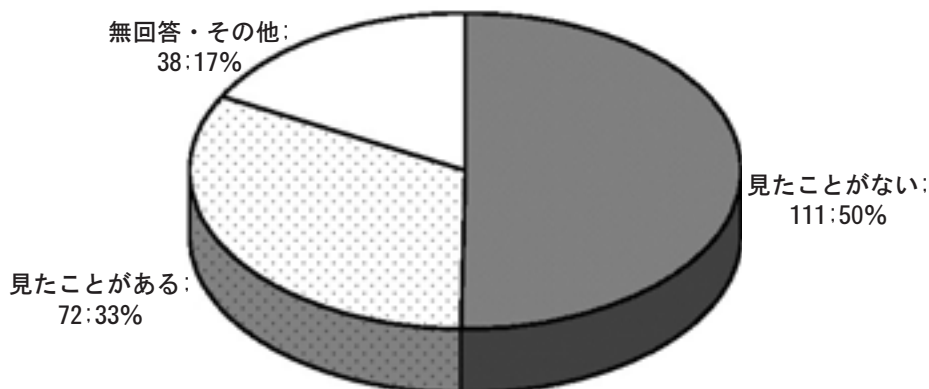


図 9 Q 4 ②の回答内訳（合計221）

Q 5 ミンクの数はこちら2～3年前と変わったように思いますか。

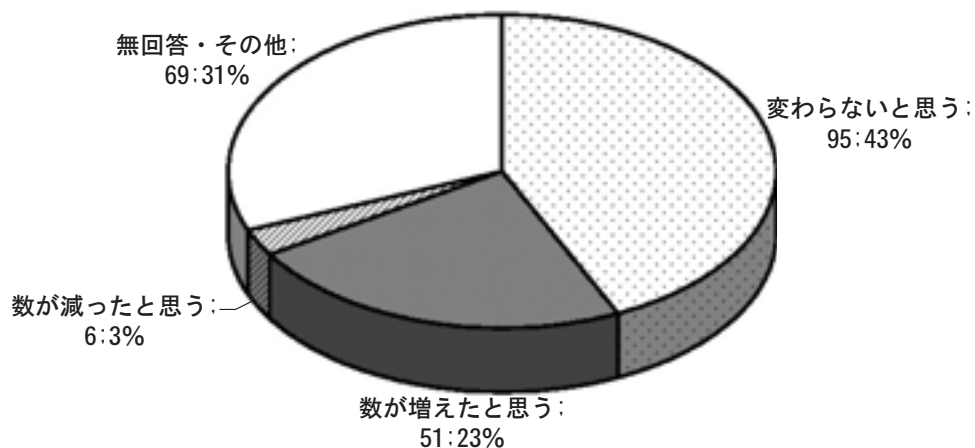


図10 Q 5 の回答内訳（合計221）

Q 6 ミンクが以前は、毛皮生産のために多数飼育されていたことを知っていますか。

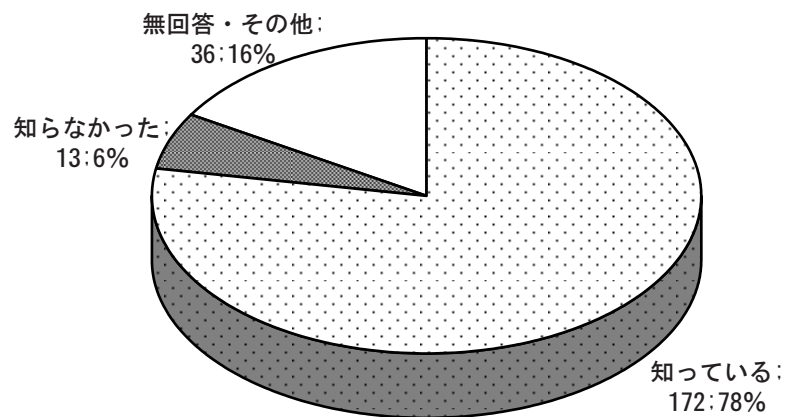


図11 Q 6の回答内訳（合計221）

2) 過去のミンク飼育場に関する情報

対象湿地の周辺で過去に操業していたミンク養殖場や、ミンクを飼育していた農家に関する情報が、4湿地合計で74件、12箇所寄せられた（図12）。

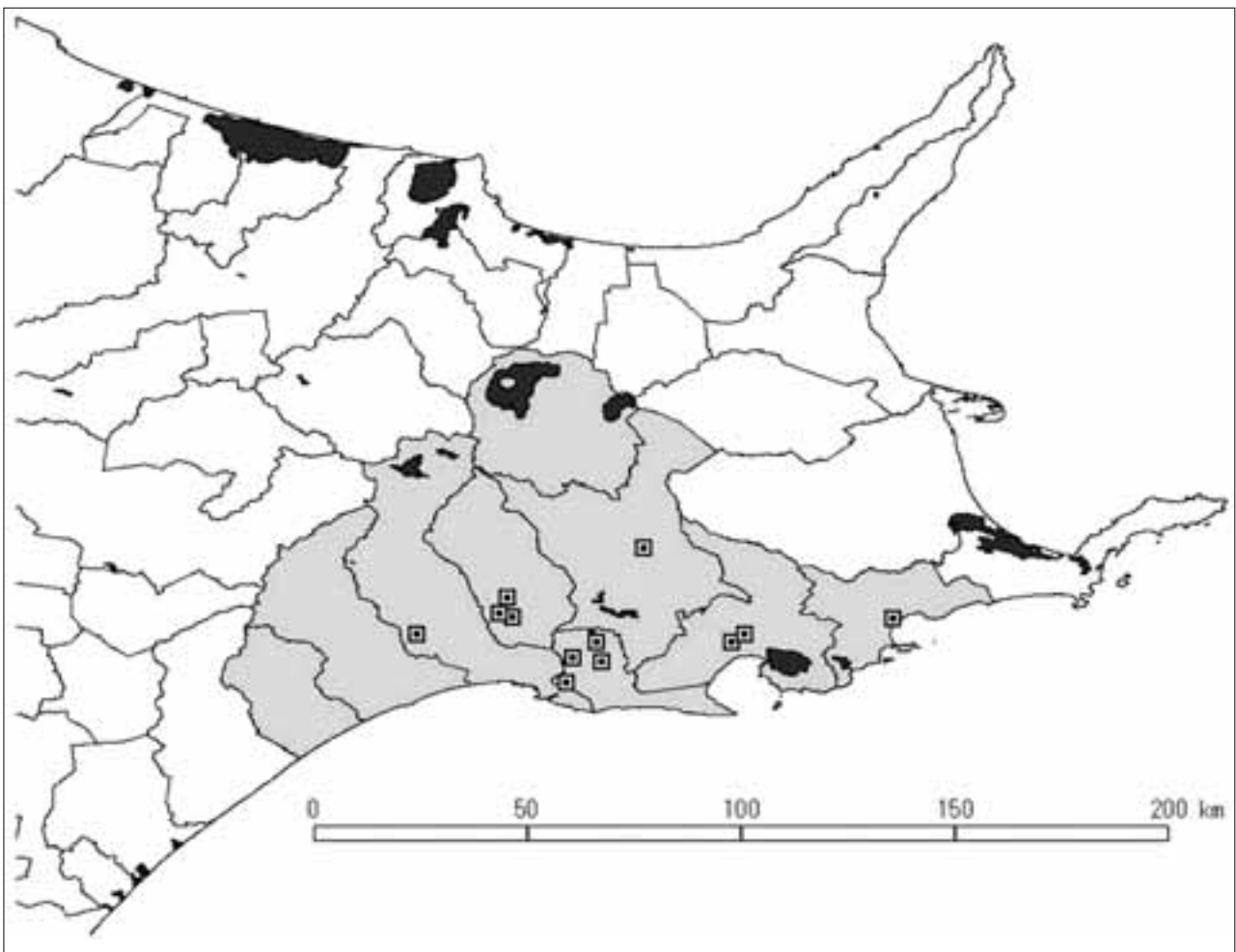


図12 1960年～2001年の釧路地域における主なミンク飼育場（アンケートより）

3) ミンクの日撃情報

実物のミンク、もしくはその痕跡（フン・足跡等）の日撃情報のうち、日撃地点を特定できた情報は4湿地合計でのべ472件であった。これらの地点は1km四方の3次メッシュ（基準地域メッシュ）238箇所に相当した。

表2 ミンク日撃情報件数と分布メッシュ数

情報 \ 湿地	釧路湿原	阿寒湖	厚岸湖・別寒辺牛湿原	霧多布湿原	4湿地合計
のべ情報件数	410	33	22	7	472
メッシュ数	185	28	18	7	238

上記の情報を元に各湿地におけるミンク分布図を作成した（図13～図17）。また、日撃情報に添えられた主なコメントを別紙2にまとめた。

5. 釧路地域におけるミンクの認知等に関する考察(アンケート設問の回答から)

今回の調査ではミンクに関する情報をできるだけ効率的に収集するため、釧路地域の湿地を訪れる機会が多い、またミンクを含む対象地域の野生動物の生息状況に詳しいと思われる機関・個人を選定してアンケートを送付した。湿地の広さや利用度の高さ、関連する団体等の多さなどから、送付先の大半が釧路湿原対象の団体・個人となったが、阿寒湖や厚岸湖・別寒辺牛湿原は、送付・回収の絶対数は少ないながらも回収率が比較的高かった（表1）。

アンケート回答者のうち最も多いのは自然保護団体の関係者であった。これには釧路地域に該当の組織が比較的多く存在し、今回の調査に会全体で協力してくれた団体も多かったことから、アンケートの送付数自体が突出して多くなったという事情がある（表2、図2、図3）。

自然保護団体に次いで多かったのが通報者を含む一般住民であった。アンケートに記載された回答者の所属が不明だったためここに分類された人が若干含まれている可能性があるが、今回の調査で、地域に埋もれていたミンクに関する情報がある程度はすくい上げることができたのではないかと思う（図3）。

アンケートの設問1では、調査対象の湿地に「行く」と回答した人が全体の82%を占めた（図5）。さらに設問2ではミンクを「よく知っている」人が全体の55%、「動物のかたちをイメージできる」と答えた数と合わせると約80%にのぼったことから（図6）、アンケート回答者（アンケート対象者全体の約46%）については大部分が調査対象選定の条件に合致していたと評価できる。

また、回答者のうち「ミンクが外国産の動物であることを知っている（設問3）」が79%、「ミンクが以前毛皮生産のために多数飼育されていたことを知っていた（設問6）」は78%といずれも高い割合を示すことから（図11）、少なくとも仕事や趣味等で湿地と比較的近しい立場にある住民の間では、ミンクの移入や養殖の経緯もよく認識されているといえる。ちなみに回答者を年代別に見ると、40歳代以上が全体の70%以上を占めている（図4）。これらの年代は釧路地域でミンクの飼育が盛んに行われていた1960年～1980年代半ばには既に成人しており、ミンク養殖業の盛衰をリアルタイムで知っていた人が多いと思われる。

実際にミンクを見たことがある人も全回答者の59%を占め（設問4①、図8）、ミンクが地域の人々にとって比較的身近な野生動物であることが示唆された。足跡やフンの日撃（設問4②）についてはそれより低い日撃率（33%）を示したが、「その他」の回答として「意識して見たことがないので見逃していると思う」「見ているのかもしれないが、どんなものか知らないのではわからない」といったコメントが多かったことから、質問時に足跡やフンの特徴や写真などの情報を提示していれば、日撃報告

の件数がさらに増えていた可能性がある（図9）。

また、設問5において、ミンクの数はこちら2～3年前と比べて「変わらないと思う」と答えた人が全体の43%を占めた一方で、「増えたと思う」が23%いた。これに対し「減ったと思う」は3%と明らかに少なかったことから、近年になって人とミンクとの遭遇の機会が増えている可能性が示唆される（図10）。

回答者が湿地を訪れる目的としては、自然観察や仕事のほか、釣りやカヌーなど水辺でのレジャーが上位を占めている（図5）。釧路湿原ではカヌーの利用が盛んな釧路川中流の塘路湖～細岡間、および西側の温根内木道に目撃情報が集中しており（図15）、自然観察や水辺でのレジャー人口の多さが、ミンク目撃の機会を増加させる要因の一つと思われた。湿地における活動ごとのミンクの目撃率を見ると、写真、カヌー、釣りを目的に湿地を訪れる人では85%以上にミンク目撃の経験があり（順に100%、96%、85%）、これらの活動においては特にミンクとの遭遇率が高いことがわかった。

6. 謝辞

この調査を実施するにあたり、東京農業大学の安藤元一准教授には調査の進め方について助言をいただいた。釧路管内のビジターセンターや動物園、博物館等の自然系公共施設には、情報提供のほかアンケート票の配布やチラシの掲示をお願いした。会員へのアンケート参加を呼びかけて下さった釧路湿原川レンジャー、釧路自然保護協会、釧路湿原国立公園ボランティアレンジャーの会、トラストサルン釧路、やちの会、タンチョウ保護研究グループ、北海道立標茶高等学校の各団体をはじめ、地元の多くの方々からミンクや飼育場に関する様々な情報や写真の提供等の多大な協力をいただいた。北海道大学北方生物圏フィールド科学センターの齊藤隆教授には釧路管内のミンク被害に関する資料を提供いただいた。また、北海道環境科学研究センター道東野生生物室の車田利夫室長には、阿寒湖での調査における考察を特別に寄稿いただいた。これら関係各位に深く感謝する。

7. 参考文献

榎本岩郎. 1964. 高級毛皮獣ミンク. 日獣会誌 17: 450-452.

K. Uraguchi. 2009. *Neovison vison* (Schreber, 1777). In S. D. Ohdachi, Y. Ishibashi, M. A. Iwasa & T. Saitoh (Eds.), *The Wild Mammals of Japan*. 松香堂書店: 248.

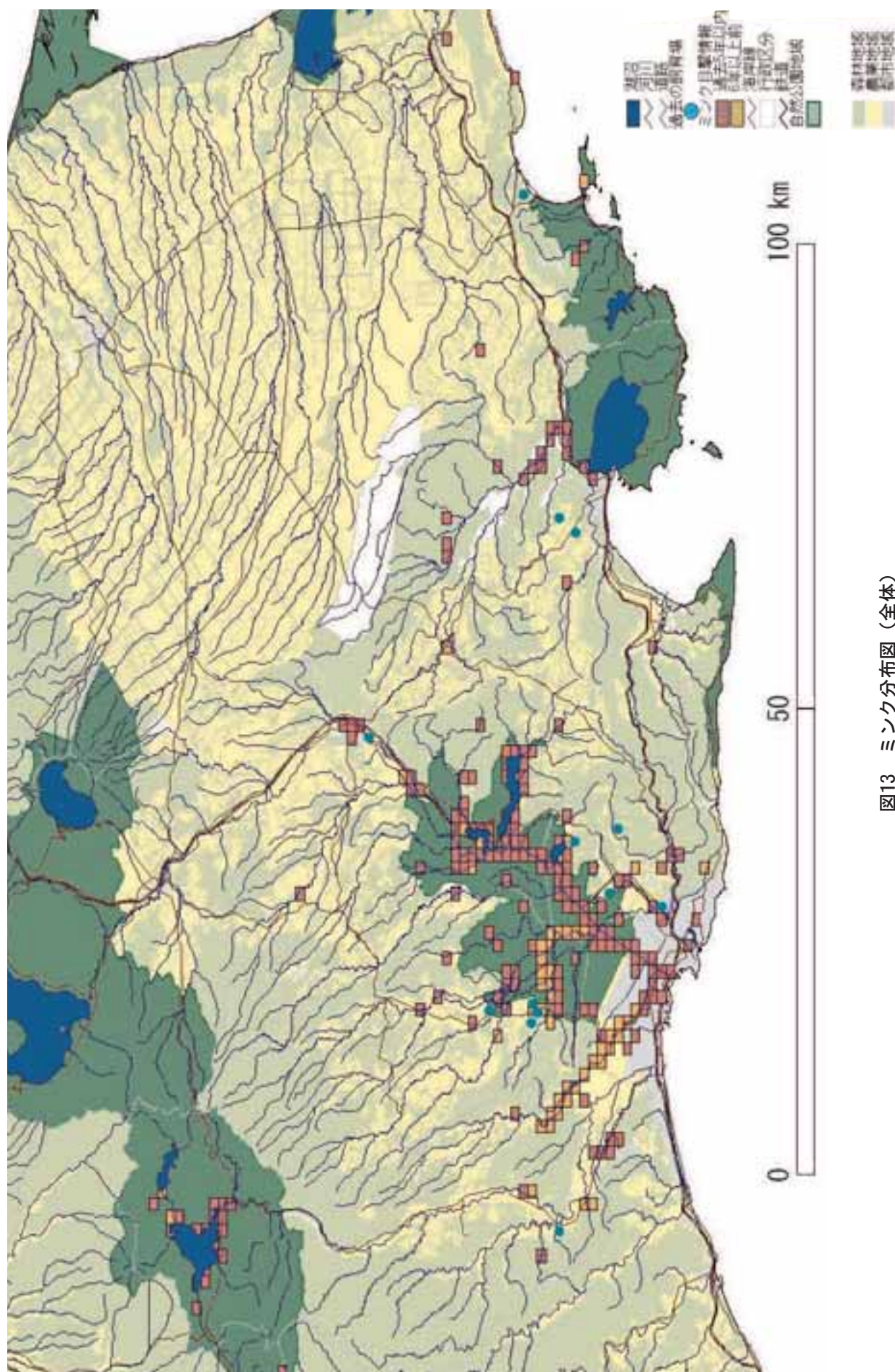


図13 ミンク分布図 (全体)

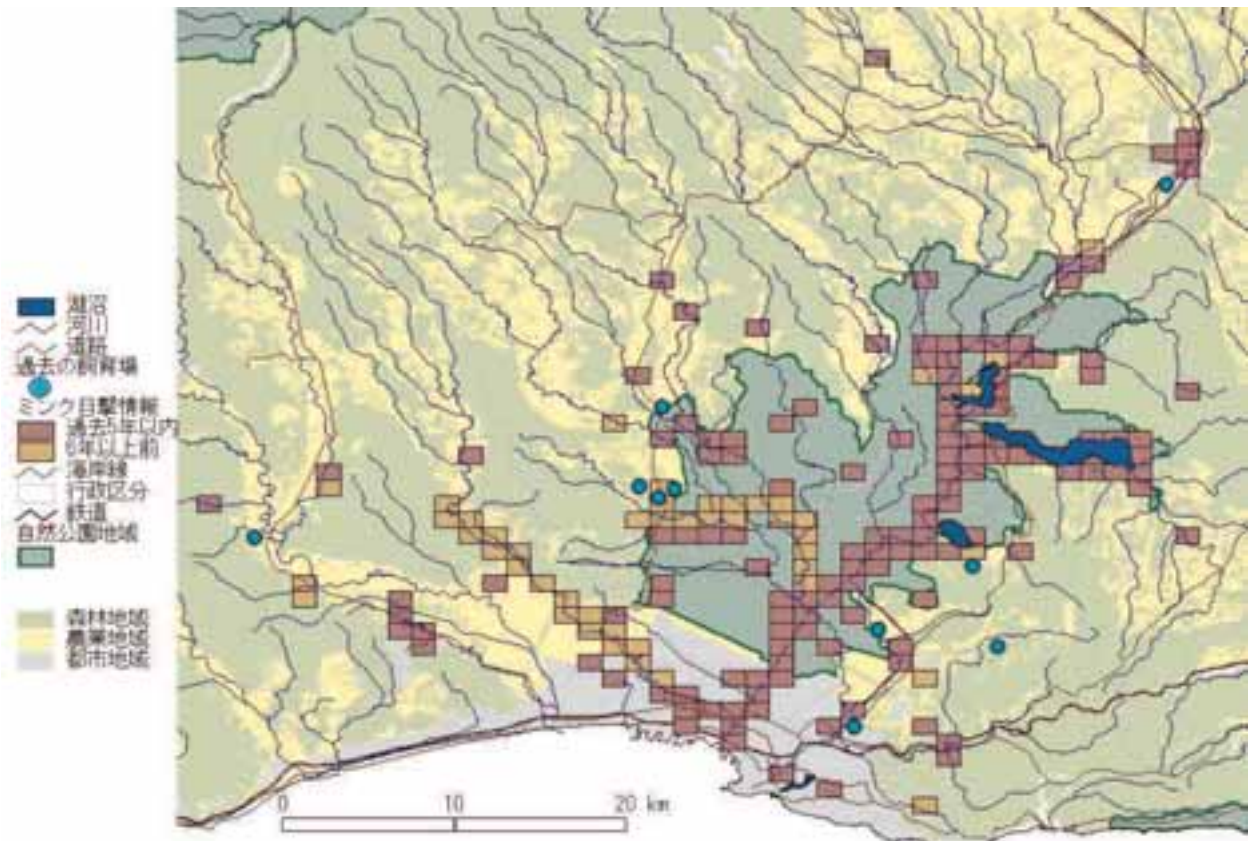


図14 ミンク分布図：釧路湿原（水色の丸印は過去の飼育場の場所を示す）

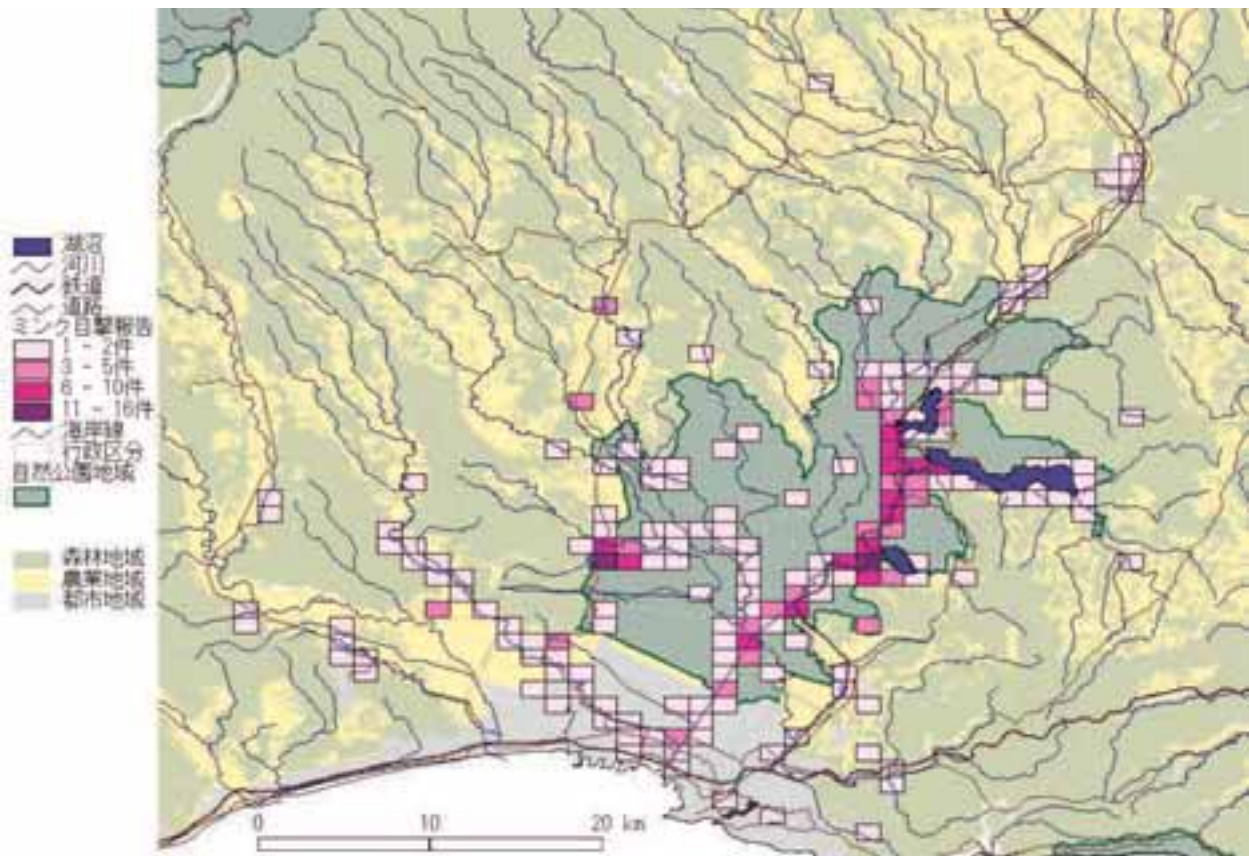


図15 ミンク情報報告件数の分布：釧路湿原（表2で示したメッシュを報告件数で整理した）

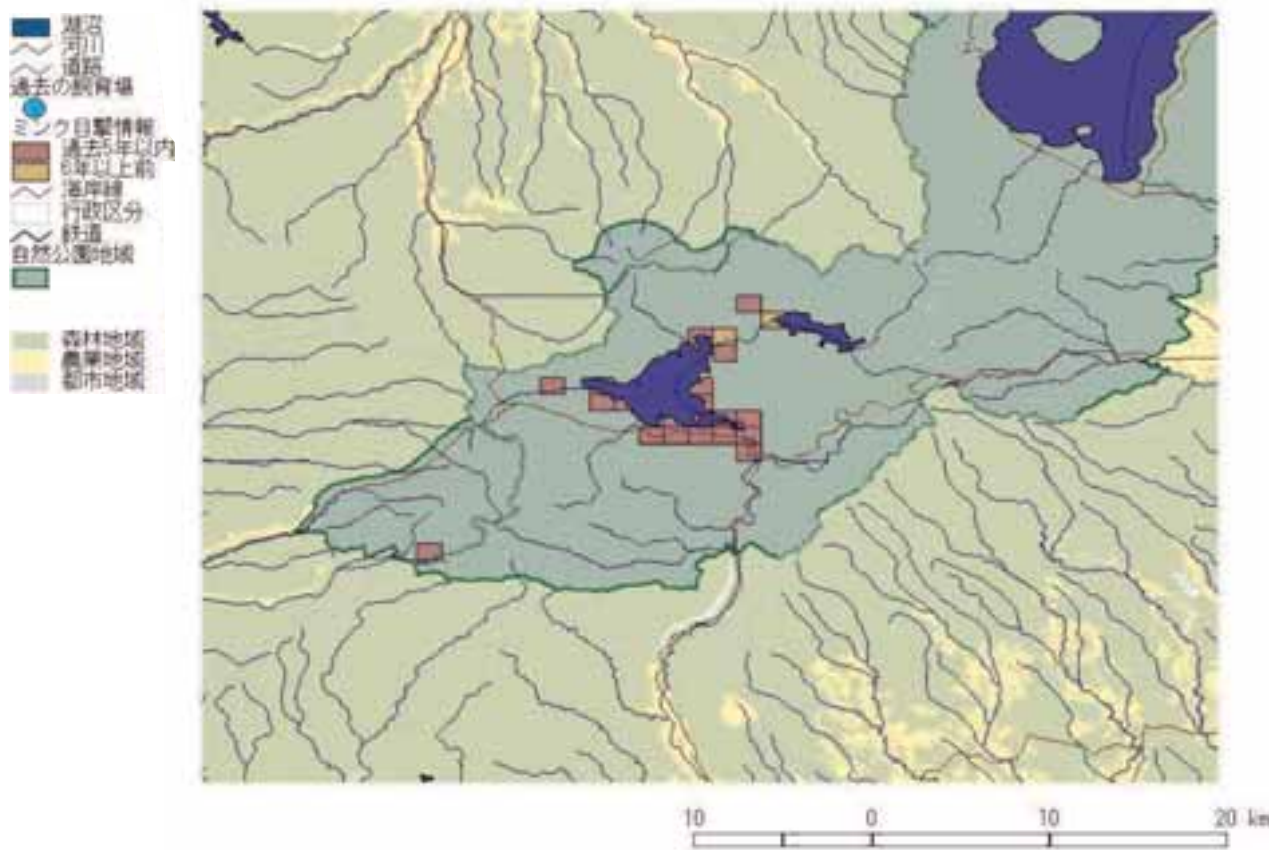


図16 ミンク分布図：阿寒湖

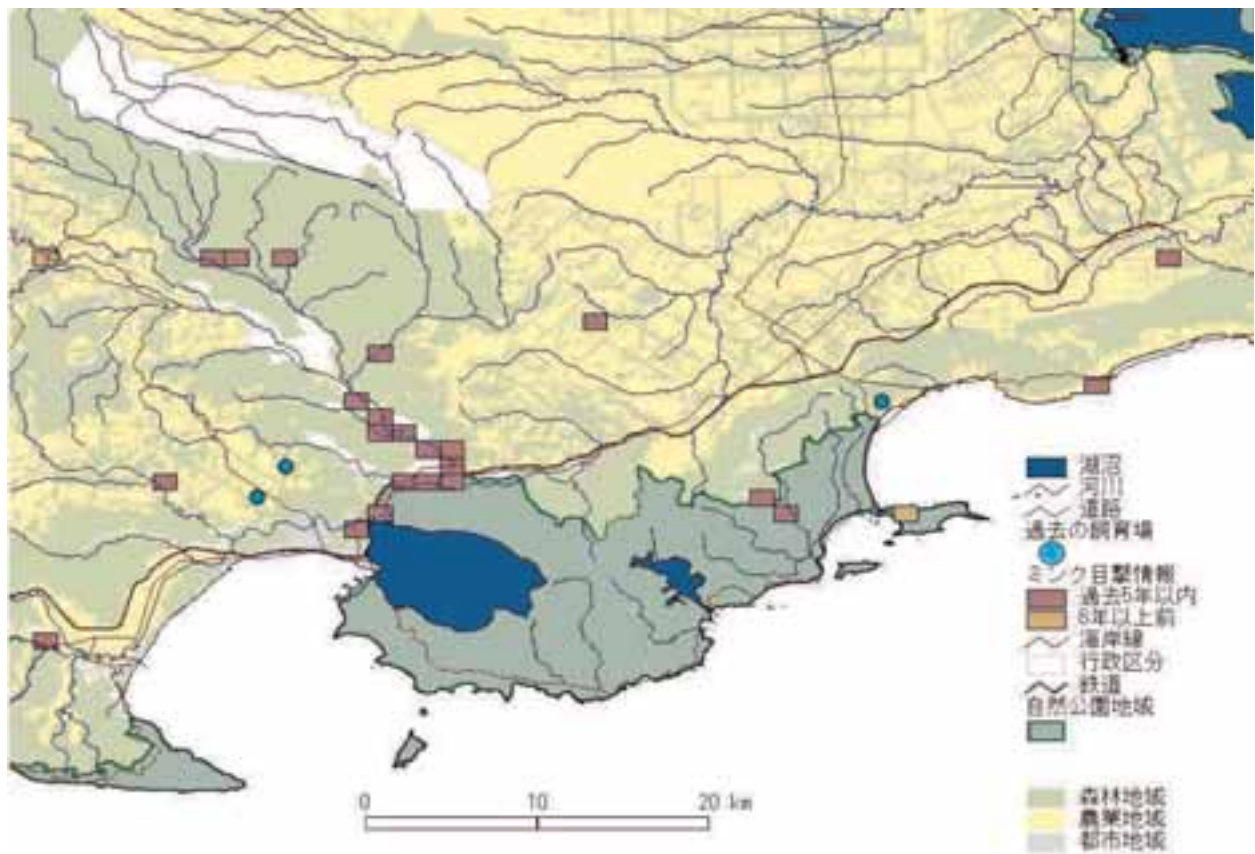


図17 ミンク分布図：厚岸湖・別寒辺牛湿原、霧多布湿原

釧路国際ウェットランドセンター技術委員会
釧路地域のラムサール湿地におけるミンク生息状況調査アンケート

釧路国際ウェットランドセンター技術委員会(事務局:釧路市環境政策課)では、釧路地域の湿地の保全に役立てるため、この地域における外来生物「ミンク」の生息状況を調べています。

お手数ですがアンケートへのご協力をお願いいたします。

下記の設問について回答をご記入いただくか、当てはまる言葉や番号を○で囲んでください。

1) 【対象の湿地名】へ出かけることがありますか。また、それはどんな時ですか。

ある: ① 自然観察など ② 釣り ③ カヌー ④ 観光 ⑤ 仕事 ⑦ その他 ()
ほとんど行かない 行ったことがない

2) あなたは、ミンクという動物を知っていますか。

① よく知っている ② 名前だけ知っている ③ 動物の姿かたちをイメージできる ④ 知らない

* ① ② ③と答えた方は、ミンクに関する以下の質問にも続けてご回答ください。

3) ミンクが外国産の動物であることを (知っている 知らなかった)

4) ① 実際に【対象の湿地名】で野生のミンクを見たことが (ある ない)

② ミンクのものと思われる足跡やフンを見かけたことが (ある ない)

* ① ②のひとつでも「ある」と答えた方は、わかる範囲でかまいませんので、あなたがミンク (または足跡・フン) を見かけた場所を別紙の地図上に「数字 (①から順に)」で印をつけてください。また、その時期や状況を裏面の表にご記入ください。(なるべく目立つ色でご記入ください)

5) ミンクはここ2～3年前に比べ数が (①増えた ②減った ③かわらない) ように思う。

6) ミンクが以前は、毛皮生産のために多数飼育されていたことを (知っている 知らなかった)

* もしミンク飼育場や飼っていた農家等についてご存知でしたら、わかる範囲でかまいませんので、その場所を別紙の地図に「ひらがな (あから順に)」で印をつけてください。また、ミンクが飼われていた時期や、飼育の規模などもご存知でしたら、記入例を参考に裏面の表でお答え下さい。

最後にアンケートのご回答者についてお伺いします。お差し支えない範囲でお答えください。

(個人情報はこの調査でのみ、報告書をお送りする際などに利用します)

ご年齢 (10才未満 10代 20代 30代 40代 50代 60代 70代 80代 90才以上)

ご所属等 (鳥獣保護員 ハンター 農業 漁業 教育研究機関 自然保護団体 釣り人 観光業 その他)

ご氏名 _____

ご連絡先 〒 _____

電話番号 () _____

ご協力ありがとうございました。

あなたが見つけたミンク(または足跡・フンなど)、またはご存知の飼育場などについて、地図に記入した場所ごとに教えてください。

地図上の 番号・記号	記号・番号で示すもの		記号・番号が示す時期		当時の状況について
	ミンクなら 見たものを、下の 番号で記入ください ①ミンク実物 ②フン ③足跡 ④その他 (具体的に)	飼育場なら 飼育場について 下の番号で記入 ください ①ミンク工場 ②養殖専業農家 ③その他の農家 ④一般個人 ⑤その他	ミンクなら 最後に見た年を、下の 番号でお答えください ①今年 ②昨年 ③2-5年前 ④6年以上前	飼育場なら ミンクを飼っていたのは いつごろか、おぼえて いる範囲で記入ください 『〇年ぐらいい前』 『〇年代』などでも かまいません	
ミンク⇒数字 飼育場⇒ ひらがな					ミンクの場合：発見した時の様子を自由にご記入ください。 (色や大きさ、行動や周囲の環境など) 飼育場の場合：飼育施設の名前、飼われていたミンクのおおまかな数など、 ご存知のことがあれば、何でもお知らせください。
(例) ①	①②		①②	() 年頃から () 年頃まで	今年の3月に湿原の木道の上を走っているのを見た。 去年の夏に同じ場所です直径1cm、長さ5cmくらいのフンを見かけたが、 ミンクのものかもしれない。
(例) ②	①		③	() 年頃から () 年頃まで	数年前に道路の上を横切るのを見かけた。
(例) あ				(1960) 年頃から (2000) 年頃まで	△△ミンク工場 ミンク養殖用の大きな建物が何棟もあった。
				() 年頃から () 年頃まで	
				() 年頃から () 年頃まで	
				() 年頃から () 年頃まで	
				() 年頃から () 年頃まで	
				() 年頃から () 年頃まで	

地図の記入例

(赤など目立つ色でのご記入をお願いします！)

ミンク(実物または足跡・フンなど)の発見情報

地図の上に、見つけた地点に①から順に数字で印をつけてください(例:①)。

数字で印をつけた場所ごとに、発見した時の状況を、別紙の表に記入してください。

* 同じ地点で何度も見かけた場合は、地図上に記入する数字は1つとし、表にそれぞれ発見の時期や状況についてお書きください。

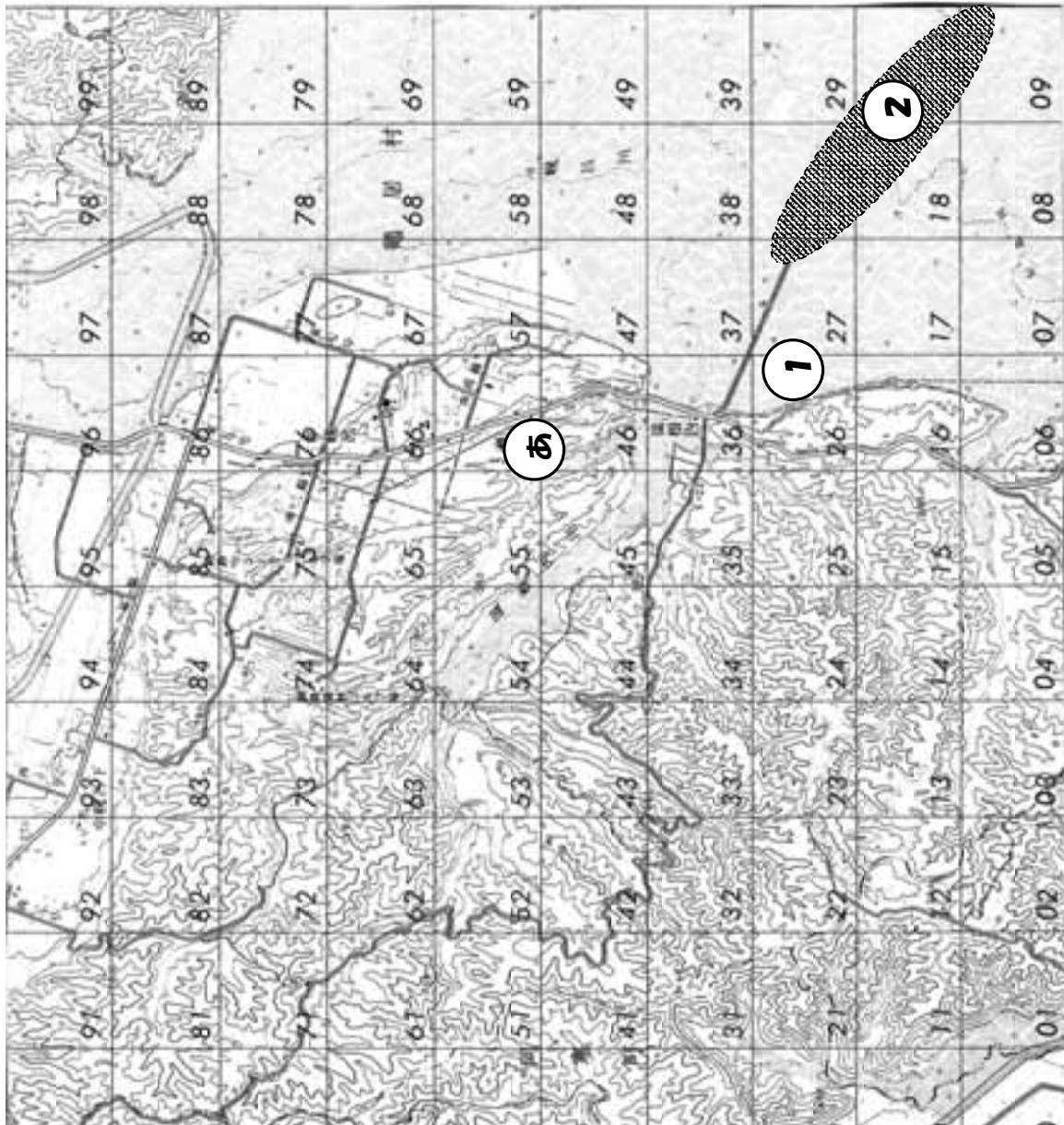
ミンク繁殖場や飼育農家があった場所

地図の上に、1箇所につきひらがな一文字で「あ」から50音順に印をつけてください

(例:あ)。

ひらがなで印をつけた場所ごとに、そこに建っていた施設についてご存知のことを、別紙の表に記入してください。

どちらの場合も、正確な場所が不明であっても、「だいたいこのあたり」というのがわかれば、例②のように、斜線などでおおまかな地域を示していただけると助かります。



別紙2

目撃情報コメント（アンケート回答より抜粋）

【外観】

黒い個体／薄茶色で尾が胴体と同じぐらいに長く、体長40-50cmくらい。／アルビノ種も見かける。／当時付近でよく見られたラッコとは明らかに異なる。／カワウソに見間違えそうな大きな個体。／尾が半分ぐらいなくなっていた。

【目撃の機会】

4-7月の間は釣りに行くといつも見る。／カヌーガイド中、日常的に見る。／近辺はどこでもミンクの痕跡を見ることができる。／30年前からどんどん数が増えている。／湖上で漁をしているときによく見る。道路維持管理の業務中によく見かける。／火災現場で消火作業中に目撃した。／河川工事中に頻繁に見た。

【目撃した場所～河川・湖沼】

川を渡って行き来している。／下流に向かって泳いでいるのを見た。／魚をくわえて岸辺を走っているところを見た。／護岸上を歩いていた。／潜水したところを見た。／湖を泳ぎ対岸へ渡った。／川岸の巣穴に入っていた。／氷の上をのっそり歩いていた。／ザリガニをくわえて泳いでいるのを見た。／春先にカヌーから、子供をくわえて走っているところを見た。／雪上に水から出入りした足跡があった。春の交尾、5月の幼獣の出現も確認している。／積雪の中餌を探している様子だった。／谷地の幹1mのところに登ってしがみついているのを見た。／葦原の中をピョンピョン走っていた。／川や作業道を横切るのを見た。／遊覧船上から見た。

【目撃した場所～道路】

車で走行中によく見かける。／道路上にて幼獣2頭を見た。／道路上で轢死体を見た／川から農道上へ3頭（親1、子2）が上がってきた。／夜、交差点で2頭が激しく争っていたため、車が通れず待っていたことがある。／黒い個体2頭がじゃれあいながら道を横切っていた。／道路を黒い個体が横断していた。／車で走行中、驚いたミンクが川に飛び込むところを目撃した。

【目撃した場所～遊歩道】

木道上にはいつもフンが落ちている。夏以降はキツネのフンより多く見る。／ビジターセンターに子が2頭入ってきたことがある。／鶴居軌道を湿原の間を3回程出たり入ったりしていた。／木道の横に雪のトンネルを作って移動するところを見た。

【目撃時の行動～採餌】

カエル、ザリガニ、魚等を捕食していた／淡色のヘビをくわえていた。／ヘビを食べているところをよく見た。そのせいか近年ヘビの姿を見なくなった。／アメマス、サケの遡上時期にはよく見られた。／さけます捕獲時に捨てられる雑魚等を食べているのではないか。／アオサギを食べているのも見たことがある。／カラスガイの食痕を確認した。／ネズミを捕らえていたのを自動撮影した。

よくザリガニを食べた痕跡を見かける。／ウチダザリガニをくわえていることが多い。／踏切の鉄柵の上でザリガニを食べていた。／1晩のうちに食べたらしい20匹以上のザリガニの残骸（目と口吻）が積み上げられていた。／冬にヤチマナコでザリガニを捕食していた。／体長30cmぐらいの個体がウチダザリガニを30分間で12匹捕食する様子を撮った。

【目撃時の行動～他の生物との関わり】

夏にタンチョウの脇を泳いでいった。／河川敷で、スズメの群れの真ん中で跳ね回っているのを見た。カラスに追いかけていた。／マガモのヒナを追いかけているところを見た。／撃ち落したカモを持ち去られた。／マガモを追回していた。最近の水鳥も襲われているように思う。

【目撃時の行動～人間との関わり】

釣り中、釣った魚を狙っていた。人馴れしている様子だった。／すぐそばまでやってくる。／人なつこく、手のひらからワカサギを取ったりした。／人間を見てもあわてる様子がなかった。／釣り人が雑魚のウグイをやっている。／2-3m ぐらいの距離まで近づけた。／人間に気づくと立ち上がって様子を伺っていた。

【人間生活・産業との関わり】

スジエビ漁の網に侵入したり、破られたりすること多い。／2009年8月現在で10頭以上の養魚場侵入を確認している。／養殖用の魚を日に20匹以上獲られたことがある。／生簀の魚を1ヶ月に100kgの被害にあったことがある。／茶色の個体が魚網にかかって溺死した。／飼育している魚が狙われるため、金網で防いでいる。／池で飼育した鯉が獲られた。近所の金魚も全滅した。／ザリガニ捕獲用罟にかかって水死していた。／外来魚用の罟にかかって水死していた。／自宅で子供が捕獲したことがある。／自宅に干していた魚を食べられてしまった。／物置にフンがあった。／飼い鳥（ウコッケイ）10羽が一晩で獲られた。／飼育していたアイガモを獲られたことがある。／動物園の敷地内には常時、ハクチョウ池を中心に生息している。

【ミンク飼育場】

飼育用の建物が何棟も並んでいた。販売所もあった。／最盛期には何万頭も飼育されていた。／飼育場を見学した際、ケージから逃げた個体を見た。／下請け的にミンクを飼育している農家があった。／廃業の際ミンクの処分に困りすべて逃がした飼育場があると聞いた。

ミンク分布調査を終えて ― 釧路湿原の現状等 ―

温根内ビジターセンター指導員 若 山 公 一

今回の調査は、ほぼ毎日釧路湿原と接しながら生活している自身にとっても、見慣れた存在である外来種の現在を測るうえでも、将来を予測するうえでも、多くの点で予想・想像以上のものであり、浅学の至りを実感させられた。

1. 飼 育

温根内ビジターセンターとつい鼻の先に、大規模な飼育場があった。「ミンク工場」のバス停（現、夢の杜団地）もあり、調査の回答にも、「見学に行ったことがある」「当時の釧路市民は皆知っていた」等のコメントが見られるほどであるが、村史等の記載をみると、飼育数の多さに少々驚いた。加えて農家に委託飼育して、一部ずさんな管理をしていたことや、閉鎖時に当のミンクをどのように処分したのかも気にかかった。

釧路湿原周辺には、他に釧路町尾幌、遠矢、達古武、阿寒町市街地の近くなどに工場があり、飼育農家を加えると、ピーク時（1960年代から80年代前半）では10万頭を越えていたのではないかとと思われる。

もちろん飼育の目的は毛皮であり、コートやマフラー、帽子などに商品化（「ホワイト、パステル、ダークブラウン等の品種を飼育」との情報ももたらされている）され、富のステータスの一面を担っていた。昨今、動物愛護運動等の影響や優良な新素材の開発等もあってもか需要が減り、これらの飼育場も姿を消してしまった。

なぜミンクだけがこうした飼育（養殖）をされたのか、行政の関与（道の奨励策があったと聞く）の経緯等も含め知りたいところだが、今回の調査には直接関係ないことでもあり、飼育史的なものをどなたかまとめて下さることを期待したい。

イタチの仲間の多くは良質の毛皮を有し、昨年釧路を賑わしたラッコに象徴されるように、絶滅寸前まで追い込まれたものもいる。狩猟圧ばかりでなく、環境の改変等もあるが、必要以上にこれらを求めた人間がもたらしたことは確かである。

ミンクの飼育（日本以外にも北欧諸国や中国・ロシア等でも行われていると聞く）は、北米では野生下の狩猟圧を弱めたと思われるが、日本では生態系のバランスを狂わす要因となった。

逃げ出し野性化したミンクだけの問題ではなく、毛皮の加工過程で出る雑廃物による土壌・河川汚染も環境に負荷を与えていたと思われるが、飼育場が閉鎖された今、影響度や環境の回復度を測るのは困難であろう。

野生動物の飼育（特に外来種。ペットを含め）は、導入時には想像もできないマイナスの波及効果がほぼ例外なくあることの一例として、外来種アメリカミンクは教えてくれている。

2. 分 布（目撃情報等から）

寄せられたミンクが目撃情報は、ほぼ予想通り河川沿いや道路・木道など、人が容易に入り込める場所がほとんどであった。

釧路湿原に入る目撃情報の多い主要河川をあげると、温根内川、幌呂川、雪裡川、コッタロ川、そして釧路川と新釧路川で、なかでもカヌーや釣りでよく利用される釧路川―新釧路川のライン（湖沼

も含め）が圧倒的に多くなっているのは、ミンクの活動が盛んというより人の出入りが多く目撃例が増えたためと思われる。他ではサケ・マスふ化場、養魚場など人が常駐しているところでは、河川の上・中流部でも目撃されている。

河川以外では、やはり人が常駐し、観光客の出入りやガイドが活動している温根内ビジターセンターの木道や釧路市湿原展望台下の鶴居軌道跡での目撃が多い。

特に温根内ビジターセンター近辺では、ウチダザリガニの駆除を温根内川の分流（釧路川右岸築堤沿い）で年に数回行っていることもあり、関係者の目撃だけでなく、設置されたカニ籠の中に閉じ込められたミンクが何度か回収されている。

釧路湿原以外（湿原がつながっているといえるが）でも、仁々志別川や阿寒川沿い、動物園、鶴公園、釧路市街地など広範囲に目撃されている。

頻繁に出没すると特定される個所もかなり寄せられているので、行動の研究や捕獲にも大いに参考になるだろう。

釧路湿原に何個体いるか、これらの情報から推測するのは不可能であるが、湿原全域に移動可能でエサ資源が豊富なお天敵もない（キツネやノイヌに襲われることもあろうが）ことから、放置すると漸増傾向は続くと思われる。

3. 目撃情報のコメントから

コメントには具体的な情報も寄せられていて、ミンクの生態の一端が窺えるだけでなく、人が釧路湿原やミンクとどのように接しているかも想像できる。

（１）採餌行動

「敷地内の生け簀の魚を狙ってくる。一カ月に魚100kgの被害にあったこともある」「キュウリウオ釣り中、釣った魚を狙っていた」「スジエビ漁の網に侵入したり、破られることも多い」「よくザリガニを食べた痕跡を見かける」「冬にヤチマナコでザリガニを捕食していた」「知人の飼い鳥（ウコッケイ）10羽が一晩で獲られた」「近所の金魚も全滅した」等々の情報があり、活躍？のほどが窺える。

ザリガニの採餌や食痕の目撃例は多く、ザリガニが多く生息する場所では主食になっている可能性もある。多くはウチダザリガニと思うが、温根内地区のニホンザリガニ（上記のヤチマナコの例）が激減したのはミンクと無関係ではない。

同じ外来種であるウチダザリガニの捕食は歓迎するが、その他については困り者というしかない。ただ、ウコッケイを襲ったのはちょっと驚きである。

目撃情報には少ないが、魚類への影響は大きいと思われる。釧路湿原には絶滅危惧種・準絶滅危惧種に指定されているイトウ、スナヤツメ、ヤチウグイ、エゾトミヨが生息することもあり、多くの魚類に影響が出ていると予想できる。

他に、ヘビやカエルの捕食目撃があり、魚類、甲殻類以外もエサの対象となっているのがわかる。

知られている食性としては、他にネズミ類や鳥類（卵も）、昆虫、ヤマブドウ、コクワ等の果実類があり、釧路湿原には貴重な種も少なくないことから、生態系には脅威といえよう。

ミンクやエゾクロテン等のフンに含まれるこれらのDNAを分析して、食性傾向を明らかにしようとの研究が某大学で進められているので、その結果を期待したい。

人への影響は、養魚場など一部に止まっており、そのことが積極的に駆除しようとする動きにならない一因であるが、数が増えたらどうなるか、一度シュミレーションする必要があるかもしれない。

（２）その他の行動

ミンクは泳ぎが得意である。そのため遊泳中の目撃が非常に多い。「子供をくわえて川を横切ったり、

岸を移動したりしているのを見た」「湖上で漁をしているときによく見る」「カヌーガイド中、日常的に見る」等々、川は移動路でありエサ場であることがよくわかる。

子供（幼獣）を伴っての水路の移動では、くわえて移動しているのは、幼いうちはまだ十分に泳げないのか、幅が広い川だけでそのようなことをするのか興味あるところである。メスだけで子育てするので、くわえていたのはメスだろうが、普通5頭前後の産子なので何回も往復したと思われる。こういう機会があれば、ゆっくりと観察したい。

「カヌーボートに駐車した車の下から人間の様子を窺っていた」、釣り人の中には「人馴れしている様子だったので魚をわけてやった」、「自宅で子供が捕獲したことがある」等々や、一度隠れてもしばらく待っていると、また顔を出し近付いてきたとの話をよく聞くことから、あまり人を恐れず、好奇心が強いことの一面が想像できる。

カヌーガイドや自然ガイドにとっては、喜ぶビジターに外来種問題や湿原生態系の話をするきっかけとするチャンスでもある。少なくとも害にあった人は別として、外見や行動はなかなか憎めない存在といえる。

（３）その他（まとめに代えて）

「釧路川で見た。カワウソに見間違えそうな個体」と一件だけ、他のイタチ科の記載があった。大きさはニホンカワウソのほうがはるかに大きく、間違えることはないと思われるが、絶滅（したというのが定説、狩猟圧等による）から免れてこの釧路湿原で生き伸びていたら、ミンクがこんなに勢力を伸ばせなかっただろう。なにより、ロマンを感じる。

他の食肉目（ネコ目）イタチ科で釧路湿原に生息するのは、ニホンイタチ（北海道では本州からの移入種）、エゾクロテン、イイズナ、オコジョがあげられるが、あまり目撃例はない。この調査で「他のイタチを見たことがありますか」の一項目を入れるべきだった、とカワウソで気付いた。またの機会があれば追加してほしい。

これらイタチ科の仲間とミンクと強い競合関係にあるものはいないと思われる。水辺が活動域でないからであるが、冬期間にエゾクロテンが湿原内を走っているのを何度か目撃しているので、ネズミ等のエサ争いの機会があるかもしれない。

今回の調査では、じつに多くの方々から情報が寄せられた。ミンクに限らず外来種問題の一步は分布域の確認ともいえる。

釧路湿原で人が入れる場所のほとんどとっていいほど目撃されているのは驚異であり、脅威をあらためて感じさせられた。

これを機に、これら具体的な情報をもとに、外来種問題を伝えていきたい。

参 考

- 日高敏隆(監). 1996. 日本哺乳類大百科第2巻哺乳類Ⅱ. 平凡社
 多紀保彦(監). 2008. 日本の外来生物. 平凡社
 門崎允昭. 1996. 野生動物痕跡学事典. 北海道出版企画センター 他

阿寒湖地域における考察

北海道環境科学研究センター道東地区野生生物室室長 車 田 利 夫

本調査ではアンケートを基にミンクの分布状況を調べ、阿寒湖周辺では21のメッシュで分布情報が得られたが、まずその情報の精度について考察する。アンケート調査の場合、回答者が対象種を識別できていることが前提となる。北海道の東部には、ミンクの他に同じイタチ科の動物が4種生息する：クロテン・イタチ（国内外来種）・オコジョ・イイズナ（なお、北海道には国内外来種のニホンテンも生息するが、現在のところ石狩低地帯以西に分布が限られている（Murakami & Ohtaishi 2000））。このように調査対象種の分布域が他の近縁種のもものと重複する場合、足跡や糞などの痕跡のみで種を識別することは非常に困難であるため、痕跡を根拠とする分布情報の信頼性は低くならざるを得ない。しかし、阿寒湖周辺での21メッシュのうち、痕跡のみの情報に基づくものは1つだけであるため、ここではその問題は無視できる。

次に、寄せられた目撃情報は正しくミンクのものであるかどうかについて考える。イタチやオコジョ、イイズナはそもそも生息数が少なく、目撃される頻度は極めて低いと考えられる。そのため、釧路周辺でミンクと誤認される可能性が高いのはクロテンということになるが、筆者の経験からは、クロテンは非常に目視が困難な動物の1つであると言える。筆者は7年近く道東地域での哺乳類の調査研究に携わってきたが、野外で生きたクロテンを目撃したのは1回のみである（ちなみにヒグマは7回目撃している）。また、昨年、釧路市動物園でクロテンが保護され話題となったが、当時の新聞記事に載った「動物園周辺ではクロテンを見たことがない」というベテラン動物園職員のコメントからも、クロテンの人目につきにくさがうかがわれる。このように、クロテンの目撃されにくさを考慮すると、寄せられたミンクの目撃情報が、クロテンを誤認したものである可能性は低いと考えられる。さらに、ミンクはイタチ科の中でも特に水辺に依存する動物であるが、阿寒湖周辺での目撃情報のほぼ全てが水辺付近のものであることも、目撃情報がミンクのものであることを裏付けるものと言える。これらのことから、阿寒湖周辺におけるミンクの目撃情報の精度は比較的高いと考えられる。

本調査の結果から、阿寒湖周辺では、西岸を除く湖岸沿いに広くミンクが分布していることが明らかとなった。西岸で情報が得られなかった理由として、西岸の環境がミンクの生息に適していないことが考えられる。しかし、ミンクは水辺と餌資源があれば、市街地から原生自然環境まで多様な環境に適応できる能力を持っており、西岸のみがミンクの生息を制限するほどの特異な環境となっているとは考えにくい。アンケート調査では、人の活動が盛んな地域での情報は多く得られる一方で、人が立ち入らない場所での情報が得られにくいという現象が生じやすい。西岸沿いには林道が通っているが、関係者以外の通行は制限されている。さらに、阿寒湖での目撃情報には、遊覧船上からの目撃によるものが多く含まれていたが、阿寒湖の遊覧船の航路は、温泉街を発着場所とし、湖の中央を南北するものと湖の中央を北上した後東岸から南岸にかけて時計回りに巡るものの2つがあるが、西岸近くを通る航路は設定されていない。このように、西岸における分布情報の空白はアンケートという調査手法に由来するものであり、西岸も含め、おそらく阿寒湖の湖岸全域でミンクが生息している可能性は高いと考えられる。さらに、ミンクは阿寒湖と北東のパンケトーをつなぐイベシベツ川でも分布が確認された。パンケトー及び雄阿寒岳の付近は阿寒国立公園の特別保護地区に指定されているが、このような原始的な自然環境が残されてきた地域へのミンクの侵入に対しては、特に早急な対策を検討すべきである。

北海道では、1960年代を中心に毛皮生産のためのミンク養殖事業が盛んに行われていた（北海道 1985）。現在北海道に生息しているミンクは、それら飼育個体が逃走などにより野生化したものに由来する。

阿寒湖近辺にミンク飼育場があったという記録はないが、1950年代には既に阿寒湖の南の釧路川下流付近と北の網走湖周辺には飼育場が作られており、北海道内の飼育頭数は、1980年代に頭打ちになるまで急激に増加したことが分かっている（北海道 1985）。阿寒湖でのミンクの分布は、それらの飼育場から逃げた個体やその子孫が、阿寒川や網走川沿いに分布域を広げていく過程で住みついたことに由来するものと考えられる。北海道では、1950年代に飼育が始まった直後からミンクの野生化が始まり、1960年代には北海道各地に生息するようになったと考えられている（北海道 1985）。1980年代には既に阿寒湖でも生息していたことが明らかとなっているが（北海道 1985）、定着時期はそれよりも早かった可能性が高い。

阿寒湖にミンクが侵入してから既に30年程度が経過したことになる。ミンクは典型的な機会主義的捕食者であり、哺乳類、魚類、鳥類など多様な脊椎動物を餌として利用する（Dunstone 1993）。イギリスでは、野生化ミンクの侵入により、ミズハタネズミのコロニーの消滅（Baretto & MacDonald 2000）、水鳥生息密度の低下（Ferrerias & MacDonald 1999）などが生じたことが報告されている。阿寒湖でも、このような捕食活動による他の生態系構成種への悪影響が生じてきた可能性がある。また、クロテンなどの同じ生態的地位にある在来種との競争による負の影響も懸念される。しかし、残念ながらミンク侵入以降のモニタリングが不十分であったため、今となっては阿寒湖周辺の生態系にどのような影響を及ぼしてきたかを知ることはできない。今後は、本調査のように分布実態の把握に努めるとともに、生態系への影響を評価するためのモニタリングの手法及び体制を構築することが必要である。

最後に、今後のモニタリングの参考となることを期待して、筆者が過去に行ったミンクの分布実態調査の内容と結果について紹介したい。2003年及び2004年の夏から秋にかけて、釧路川及び阿寒川の全流域、網走川の上流域の38箇所自動撮影装置を設置した結果、29箇所でミンクが撮影された（図1、写真1）。そのため、ミンクの生息環境選択性は非常に幅広く、広範囲かつ多様な環境の下で生息していることが明らかとなった。また、釧路湿原及びその周辺におけるミンクの撮影頻度は突出して高く、これらの地域では高密度状態にあることが示唆された（図1）。過去のアンケート調査では分布情報の得られなかった地域での撮影も多く、ミンクの検出に自動撮影が有効であることが実証された。また、釧路川中流域の2箇所合計3回アライグマが撮影され、阿寒及び釧路湿原の両国立公園への侵入が懸念される（図1、写真2）。このほか、イタチやクロテンも撮影された（写真3及4）。なお、本調査の詳細については、車田（2005）を参照されたい。このように、自動撮影は、捕獲より少ない労力で、写真という確実な証拠が得られることから、外来種の生息実態調査にも有効である。釧路国際ウェットランドセンター技術委員会における研究テーマ「湿地生態系にかかわる外来種に関する研究」は平成21年度で終了となるが、ここに紹介した手法などを用い、今後もミンクをはじめとする外来哺乳類のモニタリングが継続されることを期待したい。



写真1. 自動撮影装置で撮影されたミンク(外来種)



写真2. 同アライグマ(外来種)



写真3. 同イタチ(国内外来種)



写真4. 同クロテン

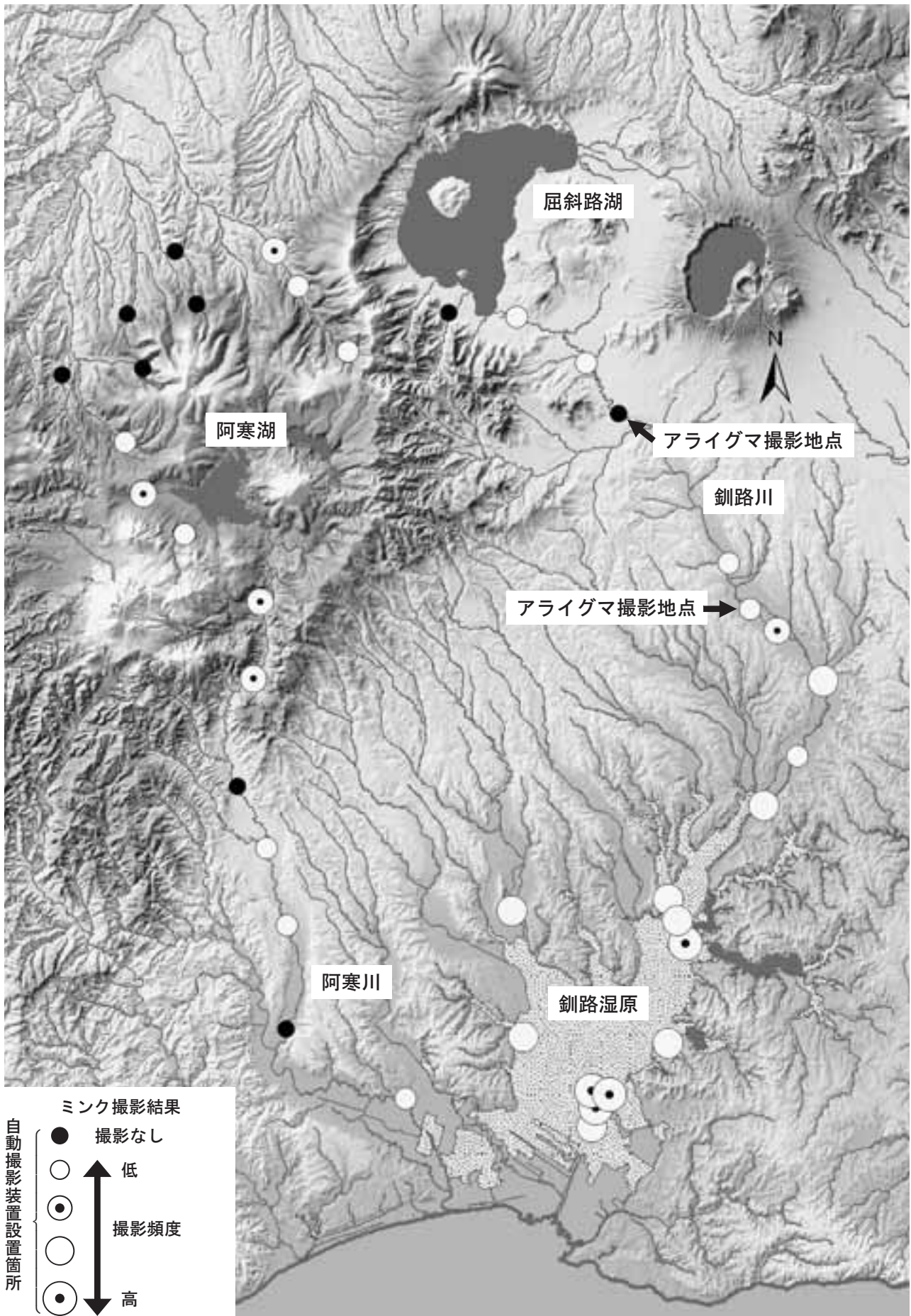


図 1. 釧路周辺における自動撮影を用いたミンクの分布実態調査における調査地及び調査結果

引用文献

- Barreto, G. R. and D. W. MacDonald. 2000. The decline and local extinction of a population of water voles, *Arvicola terrestris*, in southern England. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 65: 110-120.
- Dunstone, N. 1993. *The Mink*. T & AD Poyser Ltd, London, 232pp.
- Ferreras, P. and D. W. MacDonald. 1999. The impact of American mink *Mustela vison* on water birds in the upper Thames. *Journal of Applied Ecology* 36: 701-708.
- 北海道. 1985. 野生動物分布等実態調査報告書(野生化ミンク). 北海道生活環境部自然保護課. 62pp.
- 車田利夫. 2005. 自動撮影装置を用いた外来種ミンクの検出. 生物多様性調査 種の多様性調査(北海道)報告書. 環境省自然環境局生物多様性センター. pp.36-44.
- Murakami, T. and N. Ohtaishi. 2000. Current distribution of the endemic sable and introduced Japanese marten in Hokkaido. *Mammal Study* 25: 149-152.

ミンクから垣間見える一般的な生物多様性の保全と環境教育

厚岸町環境政策課厚岸水鳥観察館専門員 澁谷 辰 生

このたび、主に釧路管内におけるミンクの分布調査を釧路国際ウェットランドセンターで行ったが、そこから見えてくる厚岸町及びその他地域における特定外来生物及びそれらに対する一般的な生物多様性の保全と環境教育について論じる。

厚岸町における特定外来生物について

現在厚岸町で確認されている、もしくは確認される恐れのある特定外来生物は以下の通り。

1. 動物

1) 哺乳類

・アライグマ

厚岸町ではまだ正式に確認されていないが、周辺市町村では既に確認されており、町内への侵入も時間の問題、あるいは既に侵入しているのかもしれない。具体的な被害は、地域生態系の攪乱、アライグマ蛔虫症、狂犬病など人畜共通病原体の媒介、農作物被害、在来生物の駆逐（エゾタヌキなど）が考えられる。

・ミンク（アメリカミンク）

道東各地に毛皮をとるための飼育場があったが、主にそれらから竊ぬけしたものと思われる。また厚岸町内には2ヶ所飼育施設があったが、ミンクを移送途中の車両が事故にあい、大量のミンクが逃げ出したとの話も聞く。別寒辺牛川水系では現在、水辺で見られるイタチ科のほとんどがミンクで、在来イタチ科の本来の種構成が何であったかすらを想像するのも困難。

2) 甲殻類

・ウチダザリガニ

汽水域ではそれほど確認できないが、特定淡水河川で集中的に捕獲される。在来水生植物等を捕食し、水域の生態系に対して強い負の影響を与える可能性がある。在来種ニホンザリガニとの関係は不明だが、競合している可能性は否定できない。

3) 昆虫綱

・セイヨウオオマルハナバチ

厚岸町ではまだ確認されていないが、周辺市町村では確認されつつある。在来マルハナバチ科昆虫を駆逐、あるいは交雑種を作り、ハチを受粉に利用する虫媒花に多大な悪影響を及ぼす。結果的に周辺植物生態系への壊滅的被害を及ぼす極めて危険な種。

2. 植物

維管束植物

・オオハンゴンソウ

北アメリカの原産で、日本には園芸植物として明治時代に導入されたほか、法面工事などの緑化工事時に種子が混入することにより道路沿いに大規模に拡散。その後河辺や草原・荒地などに広がる。既に地域生態系の一部として定着してしまっている群落が多く、またエゾシカに付着して運ばれてい

と思われる種子が山林奥部にまでゲリラ的に広がりを見せている。根絶は極めて困難と考えられるため、その地域に本来存在した地域個体群の壊滅的攪乱が懸念されている。近縁種として、アラゲハングンソウも要注意。

(※環境省ホームページより引用・抜粋、厚岸町の現状を追加)

生物多様性を保全することとは

地域の生物多様性を考える上で重要な項目は、大ざっぱに2項目あげれば、

1. いま存在する生き物を正確に把握する
2. その生き物が属する「その地域の自然環境との関係」を考える

ことであり、地域によっては継続的な調査や観察が行われ、「命のつながり」、その生き物の真の姿や『命』を教育しているところもある。

しかし現実には、その継続的な調査も観察もないままミンクについては気がつけば、在来イタチ科かそれに準ずる生物と置き換わっている、という自然現象の一部を見ているだけである。

アライグマのように具体的被害がきっかけとなって、上の2項目の整理が進んだ地域もあるが、元の問題は残ったままのことが多い。

この野生生物特有の行動・現象に隠された真実を擬人化してしまったために、よりわかりにくくしてしまう部分をどの様に補うのか、これを具体的に考えない限り、地域の生物多様性のためにはならない。

野生生物の相互関係理解は非常に難しい。それは野生生物が直接人間に利益をもたらすことが少ないから、いや見えにくいから、という側面と、多様な生命各々の価値というものの考え方に、各自人間側がいろんな解釈を加える、あるいは何も考えないからである。

1頭、あるいは1家族のイレギュラーな出会いは賛美され、多数の恣意的な出会い、エゾシカ被害などは賛否両論。その境目は何なのだろうか？

ミンクの場合、おそらく既に保全生態学的な考察をいくら行っても、既にその生態系にガッチリ組み込まれているため、生物学的・生態学的な解決法による環境教育活動は既に解決法としての有効性を失っているのではないかと考えられる。

一般的な生物多様性の保全と環境教育

これはミンクだけではなく、セイヨオウオオマルハナバチやブラックバスなどに見られる外来生物問題の解決にも同様なことが言えるのではないかと考えている。

ここで、環境教育に携わる人も含めて、自然環境の保全に関わる担当者が肝に銘じておかなければならないと考えられるのは、『積極的に野生生物の生息環境保全活動を行っていない、いわゆる大多数の普通の人にとって野生生物を保護するということは、「その対象生物にえこひいきをすることによって、たくさん集まっている状態を作る、または鳥獣アイドルを作り出すこと」そして「そのことによってペット感覚で人間とふれ合うことが出来る場を提供してくれる」環境を維持することである、と考えていることが一般的である』と認識することかもしれない。

逆に、外来生物であるかどうかにかかわらず、人間の生活に目に見える範囲で直接被害が出る生き物は問題生物で、そうでなければペットと同じ、と言うのが正直なところなのだろうか。

現代の日常生活における自然環境との関わりの中でのある同一性

～その本質の喪失と新たな疑似同一性～

野生生物の“保全”と、一部の人々が使う“愛護”の対立。実は、アライグマなどの移入動物対策（捕獲後殺処分等）において顕著に現れる対立関係なのだが、この構図は何もエイリアン・スピーシーズとまで呼ばれる外国産動物においてだけではない。

国内の生き物でも、元々生息していなかった地域環境に人為的に大量に特定の生物を呼び寄せること自体、実は国内に生息していない動植物を外国から持ち込む行為と全く等価であることに気付いている人はそれほど多くないのである。

近年、今までおそらく幼時期に野外で遊ぶことによって得られた経験、生き物とのふれあい、その過程で必要とされる時間は大幅に他のものに流れてしまっている。同時に、幼児期にそのような経験があったはずの大人ですら、幼児期の生物観における家庭での教育はおそらく放任、他人任せ、あるいは全く触れていないのではないかと感じさせる今日この頃である。

これに輪をかけて、自然環境保全を行っている、またはその内容を環境教育として伝える人たちの頭を悩ましているのは、中高年に代表される“ある感情・感覚”である。それは“かわいらしい、美しい、愛らしい”ものへの過度の執着とえこひいき。これら野生生物にとってありがたくない現代社会の同一性…ペットも野生生物も同じ生き物だから同様に可愛がるべし！という感覚は、思考能力が問われる環境問題解決において、実は一番厄介な問題ではないかと考えられる。

この厄介さとは、ペットにとっても野生生物にとっても、その本質を見失わせてしまう結果となりやすく、それはペット及び野生生物におけるそれぞれの“死の認識”となって現れることが多い。

この同一性は、時として、そのお涙ちょうだい話の性質上マスコミを巻き込み、特定個人・団体を極めて好意的に持ち上げ、さらに一気に拡大する。これに乗じて商売人が台頭し、さらなる悪循環を引き起こす要因となっている。

それに対抗する地域住民と行政を巻き込んだ専門家集団による地域自然環境の保全とそれら普及啓発活動はもちろん非常に重要なのであるが、セイヨオウオオマルハナバチやブラックバスなどのように、いくら一部の人が盛り上がり駆除活動を行おうとも、数年後、数十年後にそれら外来生物が結局全道に拡大してしまう可能性は否定できない。というのも、必死になっているこれら地域住民を巻き込んだ専門家集団に対して、それを理解し得ない現代社会の同一性の渦中にいる普通の人はその数十倍、数百倍、ひょっとするとそれ以上いる可能性があるからである。100匹の外来生物を駆除して、その途中にそれ以外の人によって導入された1匹の繁殖可能な外来生物を見逃すと、最初の努力は無駄になってしまうからである。この不安定な状態が長く続くと、今まで協力してきた市民の疲労感、絶望感は増すばかりで、市民活動停滞の要因になりうると考えている。

この段階では既に生物の専門家集団だけでは問題を解決する事はできなくなっており、人文社会系の解決法を模索すべき時期はとうの昔に來ていると感じているのだが、それが現実の問題を目の前にした環境学習・教育なども含めて、最近ようやく学会などで集会などがもたれるようになってきたことは非常に嬉しい。

生物多様性に関する問題点の提起をさらに明確に実行していくためには、おそらく商業ベースに乗せられているものも含めて、現在の社会の疑似同一性にみられる、産業構造及び人間そのものの心の隙間を埋めているものを、正しい自然環境理解へ引き戻す作業が必要になる。

そのためにも、この曖昧模糊とした人間と野生生物の関係を法的にきちんと裏付けし、農業被害などの補償について民法的な課題は早急に健全化し、またその地域の事情により、社会的、経済的価値をそれら外来生物による産業活動などに依存している地域において、保全生態学的に正しい方向性に向けるべく行われる地域的な救済策、環境教育についても新しい方向性と確信がもてるような方策を考案すべきではないだろうか？

霧多布湿原のミンクの状況について

霧多布湿原センター館長 河 原 淳

今回のアンケート調査を基に、霧多布湿原のミンクの生息状況について検討を行った。

アンケート調査結果について

今回のアンケート調査は、ハンター、カヌー利用者、自然ガイド、酪農家を中心をお願いした。その結果、霧多布湿原内では2カ所、それ以外で2カ所の計4カ所でしか目撃の回答を得られなかった。霧多布湿原におけるミンクの確認は、湿原の中央を走る通称MGロード上の寿磯橋周辺と湿原に隣接している浜中漁港だけであった。周辺においては、風連川水系にある酪農地帯の茶内と海岸線の恵茶人で目撃報告が得られた。

霧多布湿原内でミンクが目撃確認された場所は、寿磯橋から数十メートル範囲での確認であった。河川沿いで最も利用者が多い場所が、寿磯橋のためと考えられる。これは、霧多布湿原でカヌーの利用も含めて、実質一般人が利用可能な河川範囲は琵琶瀬川河口から寿磯橋までの約3kmしかなく、それ以外は天然記念物に指定されているため立ち入れないことや木道が川沿いにほとんどないことなどから、実際にミンクが多く出没する可能性の高い河川沿いに立ち入れないことによると考えられる。

霧多布湿原周辺以外の風連川水系周辺（浜中町の北部）については、今回のアンケートの題名が「釧路地域のラムサール湿地におけるミンク生息状況調査」であったため、回答が挙がって来なかった可能性が高いと推測される。

ミンクの飼育場について

浜中におけるミンクの飼育場は、浜中町浜中東1カ所のみであった。ミンク飼育場は、1960年（昭和35年）4月から1968年（昭和43年）まで日東捕鯨株式会社から出る鯨の解体処理の屑を飼料にして、日東スリーエフミンク株式会社が運営していた。現在は、牧草地になっている。閉鎖時にミンクはすべて逃がしたとされている（浜中町1975）。その後一時期、ミンクとイタチのあいの子みたいな色のミンクをよく捕まえたという記憶のある人もいた。

霧多布湿原におけるミンクの生息状況について

霧多布湿原及び浜中町に関する自然環境調査で、ミンクの確認報告がされているのは1986年の道立自然公園総合調査（厚岸道立自然公園）報告書が初めてである（近藤1986）。その後の調査報告としては、本年度（2009年）に我々が行っている霧多布湿原の魚類のモニタリング調査時にどうの中に1頭入ったという報告例しかない（未発表）。また、2004年に霧多布湿原いきものリストがまとめられたが、その時の現地調査時には目撃されていない。ミンクの飼育場から相当数放獣されたことが分かっているため、ある程度の個体数が定着していると考えられるが、これまでの状況と霧多布湿原センターに寄せられる情報もきわめて少ないことを考えあわせると、ミンクの生息数は目立つほど多くないと考えられる。放獣直後は除いて、近年はある程度の生息数で維持されていると推測される。

なお、霧多布湿原にはイタチ、ミンク、イイズナは確認されているが、クロテンは確認されていない（霧多布湿原トラスト2004）。

引用文献

浜中町．1975．浜中町史．浜中町．726．

NPO法人霧多布湿原トラスト．2004．霧多布湿原いきものリスト．28-37．

近藤憲久．1986．Ⅳ動物 第1章 哺乳類．道立自然公園総合調査（厚岸道立自然公園）報告書．社団法人北海道自然保護協会．129-141．

まとめ ― 外来種問題と外来種のミンクから学ぶこと

霧多布湿原センター館長 河 原 淳

各地区におけるアンケート調査についてはすでに個々で分析されているので、ここでは外来種の定義とミンク侵入の経緯を整理した上で、アンケート調査結果から見えてくる外来種としてのミンクと外来種問題の課題について考えてみたい。なお本来なら詳細な説明が必要な部分もあるが、紙面の都合上簡略になっているところある。そこは引用文献を参考にしていただければ幸いである。

外来種とは

外来種は、過去あるいは現在の自然分布域外に、人為的に直接的または間接的に自然分布外に移動させた種、亜種、またそれ以下の分類群のことをいう。これらには、種子、卵などの生存し繁殖することができる器官を含んでいる。したがって、両生類の受精卵はもちろん、微生物やウイルスも含まれる。2009年に流行した新型インフルエンザは、外来種の侵入・分布の拡大という課題を象徴している例とも言える。

外来種問題の本質は、他の種の侵入に対して防御態勢がとれないことに起因している。本来地理的な障壁とその種のもつ移動能力や繁殖能力によって、分布の拡大に制限が係っている。したがって、一方的に不利益を被るような状況は制限され、無制限に特定の強力な種によって絶滅させられることに対して、時間をかけて防御機能や適応進化することによって抑制している。しかし、外来種は、被害を被る側の防衛機能や適応進化をさせる時間を持たせないため、場合によっては特定の種を絶滅に追いやってしまうことが一番の問題点である。また、その起源によって国外外来種と国内外来種に分けられる。さらに、外来種のうち、その導入もしくは拡散が生物多様性を脅かすものを侵略的外来種という（日本生態学会編 2002）。

北海道に現在生息するイタチ科は、イイズナ、オコジョ、イタチ、ミンク、テン（ホンドテン）、クロテンの6種である。明治以前は、イイズナ、オコジョ、カワウソ、クロテンが生息しており、これらを在来種と呼んでいる。イタチは最初間接的移入であったが、後にネズミ駆除ために人為的に移入され、テンとミンクは毛皮用として飼育目的で導入された。イタチとテンは国内外来種、ミンクは国外外来種に分類される。（表1参照）。

北海道における侵略的外来種は、アライグマ、セイヨウオオマルハナバチ、ウチダザリガニなどがあげられる。

表1 北海道におけるイタチ科の消長

		外 来 種	在 来 種	外 来 種	在 来 種	外 来 種	在 来 種	在 来 種
		ミンク	カワウソ	テン	クロテン	イタチ	オコジョ	イイズナ
1800年代	1868					北海道（函館）に侵入		
1910年代	1914					札幌花畔で確認される		
1920年代	1920		1920年代に絶滅したとされている		捕獲より激減、保護獣に指定され、禁猟になった			
	1928	カナダから飼育試験用に導入						
1930年代	1933					利尻島にイタチ移入	1930年代までは平地でも生息していた 捕獲で減少したと言われている	
	1939					全道にイタチが定着した		
1940年代	1940					礼文島にイタチ移入		
	1944			札幌周辺と八雲町周辺で飼育開始				
	1945			戦争による餌不足で、野外に放たれた				
	1948					奥尻島にイタチ移入		
	1952					焼尻島にイタチ移入		
1950年代	1953	ミンクの飼育が本格的に始まった						
	1955			山中で目立つようになった				
	1960	ミンクの野生化が本格化した。利尻島だけに移入されている				1961年～1978年間国有林にのべ約1000頭を放獣した		
1970年代								
1980年代		全道に分布が確認された						
1990年代	1990			道南から石狩低地帯にかけてはクロテンに対して優勢	道南から石狩低地帯にかけては絶滅状態			

ミンクの導入と衰退までの経緯

ミンクの導入と衰退までの経緯については、いくつか文献や記録があるが創成期についてのミンクの飼育頭数などについては正確に把握することは困難である。しかし、概ね下記ようになると考えられる。

1928年（昭和3年）11月に4頭、農林省が輸入し、北海道真駒内種畜場に飼養試験を行ったのが国内での最初であった。1936年（昭和11年）から個人で飼育を始める人がでてきた。1939年（昭和14年）には北海道庁でもアメリカ・カナダから輸入している。これらが増殖され一時は1,000頭を超えたが、第二次世界大戦で壊滅的打撃を受けた。しかし、一部で細々と飼育されていたとされている（榎本 1964、北海道 1985、門崎 1996）。

戦後1953年（昭和28年）に北海道庁がアメリカから3品種50頭を輸入し、同年東邦ミンクが同じくアメリカから50頭輸入し、札幌で飼育をはじめた。1959年（昭和34年）からは大手水産会社がミンクの飼養に参入してきた。理由は、自社の工場から出る鯨解体屑や魚屑をミンクの餌として利用するためであった。この頃から道東にもミンク飼育場が増え始めている。釧路から浜中にかけて1954年（昭和29年）1戸、1958年（昭和33年）4戸、1961年（昭和36年）19戸、1983年（昭和53年）4戸程度と推移したと推測される（榎本 1964、浜中町 1975、北海道 1985）。

1954年（昭和29年）頃に北海道ミンク協会が道庁内に設立され、1961年（昭和36年）に日本ミンク協会設立、1962年（昭和37年）には北海道ミンク農業組合が設立されて集荷販売態勢が整い、事業が本格化した。1964年（昭和39年）頃には国内には30万頭飼育されており、その85%が北海道で、残りが青森県・宮城県を主とした東北と東京都、神奈川県・群馬県・長野県・兵庫県、わずかであるが九州でも飼育されたとされている（榎本 1964）。1961年（昭和35年）の道内は飼育業者487軒、飼育頭数10万頭という記録もある（門崎 1996）。野生化は、最盛期の1960年頃から脱走により始まったとされている。1990年代には道内のミンクの飼育場は激減し、現在は北海道でも北広島市、網走市などに数件が残るのみである。

毛皮の1枚の値段は、1954年（昭和29年）は10,000円、1959年（昭和34年）6,000円、最盛期の1964年（昭和39年）は3,000～4,000円で取引されていた（榎本1964）。

現在のイタチ科の構成になるまでの経緯

イタチ科の在来種と外来種が現在までどのような経緯を辿ったかについて表1に示した。

現在のイタチ科の生息状況に達するまでを整理すると、イタチが船に紛れ込んで函館に侵入してきたとされる1868年頃においては、カワウソは生息しておりイタチと競合状態にあったと推測される。カワウソは、1920年代で絶滅したとされており、その原因は狩猟によるとされている。1914年に札幌で確認されるまでの約50年間かけて、イタチは道南から道央までその生息域を拡大してきた。1930年代には根室地方を除く地域で確認されるようになったとされている（門崎 1996）。イタチは、約60年かけて全道に広がったと考えられる。しかし、道央圏から釧路圏や道北圏に拡大するまで、たった16年しかかかっていない。イタチとカワウソとの競合が抑制の要因であったとするならば、競合者の有無が如何に拡大速度に影響を与えているかが伺える。しかし、1930年代にオコジョが低地から消えているのは、狩猟が原因と言われているが、同じネズミを餌とすることを考えるとオコジョとも競合していたことは十分推測される。しかし、カワウソが絶滅した以降の分布拡大速度をみるとオコジョはさほどの競合者ではなかったのかもしれない。

1933年から利尻島、礼文島、奥尻島、焼尻島にイタチが放獣された。北海道本土では1961年から1978年まで国有林へ野ねずみ駆除のための放獣が繰り返された。その数は約1000頭であった（鋤柄 1998、門崎 1996）。1960年前にもミンクは逃げ出して一部野生化していたことは十分考えられるが、1960年

までは、カワウソが以前使用していた河川環境はイタチが主に利用していたと考えられる。特にミンクの野生化が顕著になった1960年代に約1000頭のイタチが放獣されたことは、一時期かなりの競合があったと推定される。結果的には、ミンクが河川中心にニッチ（生態的位置）を確立したのに対し、イタチは一部重なるにしても基本的に周辺部分でニッチを獲得している。

ミンクは1985年時には全道でその生息が確認されており、全道を制覇するのにたった25年しかかかっていない。これは、ミンクを人間が全道各地に持ち込んだのが野生化したためで、ミンクしてみれば分布拡大の労力はあまり使わなく済んだためと考えられる。これに対し、イタチは在来種との攻防や地理的な障壁と戦いながらその生息域の拡大を行ってきていると考えられる。それはイタチの侵入時期とは自然環境が異なっているとしても、約65年たっても石狩低地帯をなかなか超えられないテンの例と比較して、その拡大速度は速かったと言えるであろう。

アンケート結果について

近年広範囲でミンクについてこのような調査は行われていなかったもので、その意義は大きい。このようなアンケート調査については、その情報の精度については毎回問題にされる。今回の調査について誤認が全くないとは言えないが、アンケート対象者や目撃情報の内容などから、それなりの高い精度の内容が集まったと推測される。それは釧路地域のミンク飼育場数の情報も北海道（1985）の報告件数と大差なく、調査対象地域が全く同一になっていないことを考えあわせると今回のアンケート調査は、現状をかなり正確に示していると考えられる。

調査結果から、釧路支庁管内のミンクの生息に必要な条件が整っている主な河川には、ミンクはほぼ全域に生息していると考えても間違いはないほど定着していることがわかった。ミンクの飼育場の位置とミンクの分布にはすでに大きな相関関係はみられない。これは、元々ミンクはケージで飼育されるため、必ずしもミンクの生息条件に合致した場所にすべてがあったわけではないこと。また、すでに野生化して半世紀（50年）を経過したこともあり、河川の改修などこれまでの自然環境の変化にも対応して、現在の自然環境に適応して分布していると考えられるからである。

目撃数は、釧路湿原が最も多く、霧多布湿原が最も少なかった。これは、単に湿原の面積の大小だけではなく、湿原地域利用者数が大きく異なることや、カヌー・釣り・散策などで利用できる範囲が、圧倒的に霧多布湿原が少ないことにもよる。よって、この結果から一概には、釧路湿原のミンクの生息密度が高いとまでは今回の調査では言及できない。

今回の目撃情報の中で特徴的な内容としては、特にウチダザリガニを食べているところの目撃情報が多く寄せられた。

アンケート結果から見てくる外来種としてのミンク

アメリカミンクは、アメリカ大陸ではカナダカワウソ（*Lutra Canadensis*）と生息域はほぼ同じで、同様な環境で似たような食性を示している。魚類を主食にするが、ザリガニなどの甲殻類・ネズミ類などの哺乳類も食べる。

アメリカミンクが、北海道で野生化が始まった時点ではすでにニホンカワウソが絶滅してから約40年経っていた。また、アメリカミンクの道内での分布は、特定の場所から分布を広げて行ったのではなく、北海道各地にあった飼育場から野生化していったことが特徴的なことである。すでに全道に分布が完了していたイタチと競合はしたものものも、結局河川中心のカワウソのニッチを獲得していったものと考えられる。

北海道で絶滅したニホンカワウソの生態に関して調査結果ないため、近縁のユーラシアカワウソ（*Lutra lutra*）などの生態から推測するしかないが、ミンクは本来カワウソが利用しているニッチとほぼ同

じニッチをもった種であったと推測される。また、一般的に外来種が生息域を拡大し定着するまでには長い時間がかかり、また定着できる環境に到達するまでに、多くの種にインパクトを与えることになる。しかし、ミンクはすでに人為的に広範囲に分布されていたため、定着するのに時間も他の種に対するインパクトも最低限であった可能性が高いと推測される。ミンクが野生化して、特定の地域の特定種の個体群を絶滅させた可能性は否定できないが、野生化して半世紀を経過してもこれまでミンクによって特定の種が絶滅した、または絶滅に瀕しているという報告は北海道ではないことから推測される。

養殖魚に対する被害は、外来種のミンクだからではなく、在来のカワウソでも生存していれば同様なことが起こっていたことは、カワウソが生息している他の国の報告からも明らかである。有害駆除で対応することを考えれば、むしろ希少性を問われるカワウソよりも対応しやすいとも言える。

ザリガニについてもカワウソも食べるため、ミンクが進入したからといって、それだけでニホンザリガニが絶滅するとは考えられない。今回はウチダザリガニを採餌している目撃情報が多く寄せられた。外来種ミンクが外来種のウチダザリガニを捕食することは良いことだと考える向きもあるが、基本的にはミンクにとって単に捕食しやすいほどザリガニが生息していれば、ニホンザリガニでもウチダザリガニでも関係ないはずである。これは、過去にハブを捕食するからといってマングースを導入して、結局ハブを食べないだけではなくアマミノクロウサギなど在来の希少種の絶滅を危惧しなければならぬ例や、ドブネズミを駆逐するためにイタチを導入したことに通じるものがある。しかし、最終的には成功した例は見られない。動物は、その時の捕獲しやすく食べやすいものを選ぶのであって基本的に人間の都合通りいったためしがなく肝に銘じておかねばならぬ。

現状の北海道の自然環境をある程度可とするなら、ミンクの生息数や分布状況が現状を維持するなら好むと好まざるとしても可とせざるを得ないであろう。それは、アライグマ、セイヨウオオマルハナバチ、ウチダザリガニなど比べれば現在の生態系に対して、明らかに大きな影響を与えているという報告がないからにしかすぎない。しかし、拡大の兆しが見られれば、なにかの変化が起こっていることを示していることから、やはり注視していく必要はあろう。

今日のミンクの北海道における現状を考えると、他の外来種の状況と比較すると影響が少ない希な例であるとも考えられる。

今後への期待

外来種問題は、対象となる種が多様で、それに起因する問題も多様であるためその解決は困難である。しかし、本来の原因は人間の経済活動に起因している。食料としての導入であったり、毛皮用やペット用としての飼育であったり、ガーデニングなどの観賞用の植物であったり、ネズミ駆除のための移入であったりすることが、まさしくそれを物語っている。また、不可抗力の進入も、物流のスピード化や品質保持のための輸送環境向上により、これまでより侵入の成功率を高めているのもこれら経済活動に他ならない。

しかし外来種問題は、経済活動おこなっている地元住民によって解決できる要素を持っているとも言える。これは、釧路国際ウエットランドセンター技術委員会が外来種を課題として調査対象としてきた理由でもあり、それはすなわち、ラムサール条約が提起する「地域住民の、地域住民による、地域住民のためのラムサール湿地の保全と管理、賢明な利用」の推進につながるものである。賢明な利用とは、駆除・輸入禁止などの対策をとらなければならない状況になる前に、利用・導入以前に環境と経済活動との折り合いを考えていくこととも言えよう。過去の事例に学び、普段の何気ない生活からも外来種問題を起こす可能性も認識しつつ、なにを重視して、なにを選択していくかを地域住民が判断していくことが大切である。最も恐ろしいのはなにも意識されないで、問題が起こってしまうことである。在来種でない植物が、野外で一面に咲いているのをみて、「きれい」ではなく「どれほど生態

系にインパクトを与えているか」について思いをはせられるようにみんながなれば、賢明な利用も見えてくるのではないだろうか。

今回ミンクの現状と課題を整理することで、外来種問題を考えるうえでの一つのきっかけになればと思う。

引用文献

- 榎本岩郎．1964．高級毛皮獣ミンク．日獣会誌 17：450-452．
- 浜中町．1975．浜中町史．浜中町．726．
- 北海道．1985．野生動物分布等実態調査（野生化ミンク）．北海道生活環境部自然保護課．62pp．
- 犬飼哲夫．1975．地方動物誌．北苑社．28-46．
- 門崎允昭．1996．野生動物痕跡学事典．北海道出版企画センター．207-216,218-219．
- 鋤柄尚子．1998．野生化哺乳類実態調査報告書 3.5イタチ．(財)自然環境研究センター：66-74．
- 日本生態学会編．2002．村上興正・鷺谷いつみ監修 外来種ハンドブック．390pp．

地域住民の参加によるラムサール湿地の調査

環境ファシリテーター 新 庄 久 志

1971年2月2日、渡り鳥の保護を目的とする、世界で最初の国際条約、ラムサール条約が誕生した。渡りをする水鳥の保護に注目した条約は、その後、第6回締約国会議（豪州、1996年）において、湿地に依拠する魚介類（魚類、貝類、エビ・カニ類などの海産動物）もその保護の対象に加え、第8回締約国会議（スペイン、2002年）では、「水源」としての湿地の重要な機能にも注目した。今日、地球規模で、環境保全の取り組みが求められる中、ラムサール条約は、地球環境の保全に寄与する湿地の機能、特に温暖化ガスのコントロールにかかわる湿地の価値に注目し、さらに、あらたなラムサール湿地の登録を呼びかけるとともに、その保全と湿地の修復、回復について取り組みをすすめている。

これらの取り組みにおいて、ラムサール条約がスタート当初から求めているのは、「地域住民の参加によるラムサール湿地の保全と管理」である。

第7回締約国会議（コスタリカ、1999年）において条約は、「湿地管理における地域住民の役割」の重要性を確認し、「ラムサール湿地の管理に関わる地域住民および先住民族の参加の推進に関するガイドライン」を採択した。

地域住民は、常に湿地生態系の恩恵を受け、湿地とともに生活しているとし、湿地の保全と管理、その賢明な利用の推進にあつては、地域住民の理解と取り組みへの積極的な参加が不可欠であることを確認した。条約は、今日、159ヶ国が加盟し、1,886カ所、186,000,000ヘクタールに及ぶ（2010年、2月現在）ラムサール湿地の保全と管理においては、地域住民の参加なしでは履行しえないことを強調している。

平成20年度より釧路国際ウェットランドセンター技術委員会がすすめてきた本調査は、釧路地方におけるラムサール湿地（釧路湿原、厚岸湖・別寒辺牛湿原、霧多布湿原、阿寒湖）において、その現況を把握するために、多くの地域住民の協力を得て実施されたもので、ラムサール条約の理念を反映した取り組みとして位置づけられる。

調査の対象となった「移入種（外来種）」は、おのおののラムサール湿地の現状を把握する上での、いわば、一種の生物的指標（バイオ・インディケーター）としても注目されるもので、日頃、当該湿地との関わりのある多くの地域住民の情報の提供と協力のもとに実施された。

取り上げられたミンクは、単に「移入種（外来種）」としての動向が調査されたのみならず、移入種（外来種）の現況の把握を通じて、対象となったラムサール湿地の生態的変容について資料を提供することになった。

ラムサール湿地の現況を把握するモニタリング調査において、これまでも、さまざまな生物的指標（バイオ・インディケーター）を活用されてきた。

湿原の土壌の堆積、水質、水量の変化などを反映するハンノキ林、水質の変容に対応する水生植物や水生昆虫、湿原生態系の変容に依拠する両生類や土壤動物、また、湿原の食物連鎖の上位に位置し、湿原生態系の変化に絶えず支配される大型鳥類や魚類など、多様な生物種が「生物的指標」として注目されている。

そんな中で、移入種（外来種）であるミンクは、前述の野生生物種よりも、より密接に人々の活動に関わる存在であることから、収集された資料は、湿原生態系に及ぼす人間の活動の影響について、より具体的な示唆を提供してくれるものとなった。

これら、移入種（外来種）や生物的指標を活用したラムサール湿地のモニタリングに関する調査活動は、湿地生態系とともに生活する地域住民の参加なしには展開し得ない。地域住民は、常にその変

化に接し、あるいは、これらの変容を直に体験している。したがって、ラムサール湿地の生態的変容をより正確に、あるいはできうる限り迅速に把握するには、地域住民の参加、住民との連携が不可欠になる。

移入種（外来種）にかぎらず、湿地生態系に依拠する野生生物の存在に注目し、地域住民の参加の下に取り組まれている湿地のモニタリング調査は、すでに多くの湿地を失った、あるいは失われつつある先進国はもとより、発展途上国においてもさまざまな取り組みが展開されている。

近年、ラムサール湿地の水位の変動が著しく、一部の登録湿地が消失しつつあるモンゴル、ウギノールにおいては、ラムサール湿地を生活、産業の重要な水源として活用している地域住民によって、水位の変動、水質の変化、飛来、繁殖する水鳥の動向などについてモニターされている。これらの地域住民の取り組みは、地方、県、国の行政機関と連携し、地球規模での気候変動に関わる重要な資料として注目されている。

遙かヒマラヤ山脈を越えて、オグロヅルが越冬に訪れるブータンのフォブジカでは、聖なる鳥としてオグロヅルを尊ぶ地域住民や寺院の人々が、その渡りの動向や越冬地の現況、越冬期の生態などについて、日々、記録をとどめている。これらの取り組みは、国の行政機関、民間機関とも連携し、また、国境を越えて渡りをすることから、国際的な調査活動とも提携している。

中米におけるフラミンゴの繁殖地となっているメキシコ、ユカタン半島のセレストンにおいては、地域の漁業者が、フラミンゴが生息する干潟において漁業活動を営むため、フラミンゴをはじめ、飛来する渡り鳥や野生生物との共生を図る干潟の保全と利用のためのガイドラインを検討している。また、干潟環境の保全に寄与するマングローブ林の修復や、干潟資源の非消費型活用を試行する「エコツーリズム」の導入とこれらに連携したモニタリング調査手法の検討をはじめている。

タイとの国境に近いマレーシア半島の河口湿地では、カワウソが生息するマングローブ林において、漁業資源と密接に関わるカワウソの生態についてのモニタリング調査が、研究者と連携する漁業者によって実施され、野生生物と漁業活動の共生についてのガイドラインが検討されている。

オランウータンの重要な生息地として注目されるマレーシア、ボルネオの熱帯湿地においては、オランウータンの限られた食草でもある熱帯植物群が、地域住民にとっても貴重な自然資源であることから、その現況についてのモニタリング調査が地域住民主導で実施され、熱帯植物群の保全と賢明な利用手法についての検討が進められている。

世界的にも有数な生物多様性の宝庫とされるコスタリカのバラ・デル・コロラドでは、野生生物保護区事務所と提携して、地域住民によるカイメン、ホエザル、マナティを指標生物とするモニタリングプロジェクトがすす



ウギノール(モンゴル)



フォブジカ・オグロヅル越冬地(ブータン)



セレストン・マングローブ湿地(メキシコ)

められている。住民は、農地に隣接して点在する、池沼に生息するカイメンを口笛で呼び寄せることができ、水生植物の繁茂の把握とともに、池沼環境の変容を知る指標として活用している。

また、農地周辺の湿地林に生息するホエザルは、繁殖期を中心に縄張りなどを主張する鳴き声を発するが、住民はその多様な意味を理解しており、ホエザルの生態とその生息地である湿地林の変容について把握する上で、貴重な情報を提供している。

さらに、地域の漁業者は、マナティが生息する湖沼や河川の挺水植物群においてその食痕を容易に識別することができる。マナティの生息地は、漁業活動のフィールドでもあることから、絶滅が危惧されるマナティの保全と共生、漁業活動における湿地の賢明な利用の検討において、地域の漁業者の中心的な役割が期待されている。

ラムサール湿地に限らず、すべての湿地は、常に地域住民の生活圏に隣接して位置している。住民は、その季節的变化、あるいは生活を営む長期間継続して、湿地の変容について、いわゆる体験的に把握している。住民の日常において身近な存在である野生生物を指標とする調査活動、モニタリング調査は、地域住民の主体的な参加があって、より広範に、継続して実施することが可能になるといえる。

釧路国際ウェットランドセンター技術委員会が、3ヶ年にわたって実施した本調査は、ラムサール条約が提起する、いわば「地域住民の、地域住民による、地域住民のためのラムサール湿地の保全と管理、賢明な利用」の推進に應える取り組みとして位置づけられるといえよう。



熱帯湿地林(コスタリカ)



カイメンを呼ぶ(コスタリカ)

釧路地域の湿地における外来植物の生育状況

高 嶋 八 千 代

1. はじめに

自然が豊かとみられる北海道でも、道路の路肩やのり面などで外来種の花々が咲き競う様子が見られる。各地に広がって大きな群落となり世代を交代させているものもあれば、定着することなく消滅するものもある。では釧路地域での外来植物の現状はどうであろう。ここでは湿（性）地の外来植物（種子植物）に注目してみることにする。

対象とした釧路地域の範囲は、釧路市（旧釧路市）、釧路町、標茶町、鶴居村、旧阿寒町とした。釧路町は国道272号線以西、鶴居村は国道274号線以南、旧阿寒町は国道274号線以南と国道240号線以東のおもに釧路湿原とその周辺部である。ただし旧釧路市の市街地、港湾部はふくめない。

釧路地域の維管束植物相については、湿原を中心として田中（1963）、西川・伊藤（1992）、高橋・高嶋（1993）、高嶋（2005）がある。水草は角野他（1992）などがある。また標茶町郷土館報告（2005）、達古武湖周辺では丹羽（2009）がある。これらをもとに、対象地域の外国または釧路地域外から移動してきた種（外来種のうち種子植物のみ）について抜き出してまとめたものが表－1で、25科108種1亜種1変種を記録した。ここでの外来種とは、本来の自生地から意図的、無意図的にかかわらず人為的に国内、国外から移動し野外で生育する種とする。その判断は複数の図鑑類の記述や、生育状況の観察により行った。ただし明らかな植栽種（庭木や園芸品）はふくめていない。

2. 釧路地域の湿地の外来種

釧路湿原本体の湿地のみならず、丘陵地に深く入り込んだ河川沿いや湧水の周辺にも湿地がある。また根雪になるのが遅い当地域では地下深くまで凍結し、その水分が春に解ける過程で土壤に長期間水の供給をするためか、丘陵斜面や荒れ地ですら湿性地となっていることがよくある。そこで範囲内にある外来種は湿地、湿性地での生育可能性が考えられるためすべて表－1にまとめた。表で示した①～⑤はそれぞれ、①日本国内の他地域からの種、②北海道外または国外からの種、③国外からの種、④自生か外来か両方の説がある、または両方の場合が考えられ、今後の検討が必要な種、⑤他種との再確認・再検討が必要な種とする。たとえばヒトフサニワゼキショウはニワゼキショウ属の分類的整理ができていないため再検討が必要であることから③、⑤に●印をし、オニユリのように本州産か外国産か両説があるものは、②に●印をつけた。ふつつ自生として扱われるが、外来もあるのではないかとの説があるヒメチチコグサ、クサヨシなどは④に？印をした。一般的には外来種とされるが、北海道や山地のものには自生種があるのではないかとする説があるナガハグサ、エゾスズシロなどは③に●印し、④に？マークを付けた。

備考欄には、図鑑類からの引用で原産地と日本への渡来時期などを記した。北海道の農耕は本州とは異なる歴史があり、本州で弥生時代までにイネとともに渡来したとされる人里近くにあるいわゆる史前帰化植物が、北海道では明治時代以降の開拓民とともに渡ってきた可能性がある²²⁾。一方北海道で最初に侵入が確認されたものもあり、渡来、侵入時期は本州と北海道では異なる場合も考えられるが、ここでは記録に残っているものから推測された一般的な侵入時期を記しておくのみにとどめる。

各種の原産地は110種類のうちヨーロッパ（北アフリカ、ロシアなど含む）68種類61.8%、アメリカ大陸26種類23.6%、その他（国内移動、中国、不明確）が16種類14.6%とヨーロッパ由来のものが多

い傾向にある。しかし、IUCN（国際自然保護連合）が生態系への影響が大きいとした日本の侵略的外来種ワースト100のうち維管束植物は26種あり、表－1のうち10種が該当するが6種はアメリカ大陸由来のものである。また特定外来生物等への指定の適否を検討したり情報の集積に努める外来生物として、環境省がリストにまとめた要注意外来生物（維管束植物）84種のうち、21種（ネズミムギとホソムギを分けると22種）が、当地域で確認されている。ヨーロッパ、ユーラシア由来のものが12種（ネズミムギとホソムギを分けた場合）、アメリカ由来のものが10種である。ただし種数としての多少と、ある地域に外来種として入りこんだことによる自生種への影響の多少は区別する必要がある。なお、北海道ブルーリストは現在改訂作業中であるため、ここではふれない。

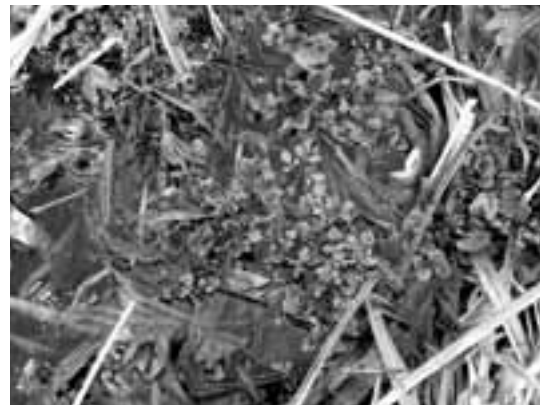
表－1にまとめた各種の影響リスクについては知見が不足しており個々には触れないが、以下釧路の湿地において注意すべき数種について述べる。

3. 釧路地域における注意すべき外来種

①水辺、水中生の外来種

オランダガラシ（クレソン）（アブラナ科）要注意外来生物（環境省）

抽水あるいは沈水性の多年生植物で、小川の流水中や湧水湿地に生える。ユーラシア原産で食用として江戸時代後期には栽培されていた¹⁷⁾。釧路湿原周辺への逸出時期は不明だが各地で見られ、湧水辺で葉が枯れずに越冬する。葉の形態は自生のオオバタネツケバナ（アブラナ科）に似るが、茎を横に伸ばし水中に群生する。下方の茎の節からひげ根を出し、植物体の一部がちぎれて流され新たに分布を広げることがあり、小川沿いに点々と群生することがある。バイカモ、エンコウソウ（キンポウゲ科）、セリ（セリ科）などと混生することがあるが、葉が上部に覆いかぶさるように生育することがある。湿原の奥ではまだ大群落を形成した例は確認していないが、注意を要する。



エンコウソウとオランダガラシ

撮影：2008年4月20日

ワサビ（アブラナ科）

清流のそばや浅い水中、水辺に生え、円柱形で多数の節のある根茎を持つ多年草で、香辛料や葉菜として利用できるところから広く栽培されている。ワサビは胆振地方以南に自生し、（それ以外の北海道にあるものは）栽培起源と推定される³⁾。北海道南部のものは自生として北海道レッドデータブックのR（希少種）に指定されているが、釧路湿原の特別保護地区の湧水地附近に突然現れたことがある。また私有地内に植えたことがはっきりしている事例もある。湧水湿地の数箇所を確認しているが、自生ではない可能性が高く、国立公園特別地域では継続監視と抜き取りも含めた対応が必要である。



湧水地のワサビ 撮影：2008年4月20日

ただし、ワサビに近縁な種として、サハリンにはカラフトワサビ（var. *sachalinense*）があるとされる⁶⁾。北海道のものとの関係や、形態に不明確な点があるので、解明が待たれる。

②湿（性）地に生育可能な外来種

オオハンゴンソウ（キク科）特定外来生物指定種（環境省）

旺盛な繁殖力があり近隣の植物への影響が大きいとされる北アメリカ原産の多年草で特定外来生物に指定された。平成21年の釧路川流域の調査では、釧路湿原の二本松地区および塘路から岩保木にかけての釧路川河畔の16か所で生育が確認された（巡視記録から、環境省釧路湿原自然保護官事務所提供）。オオハンゴンソウは標茶町の植物、高嶋（1993）では、湿原外で生育を確認しリストに入れたが、釧路湿原周辺部の植物相調査、高橋・高嶋（1993）ではオオハンゴンソウの亜種であるヤエザキオオハンゴンソウは入っているが、オオハンゴンソウの記録はない。また西川・伊藤（1992）にも収録されていない。2003年9月に筆者がおこなった二本松橋付近での調査では記載がなかった。以前から湿原外部ではすでにあっただが、国立公園内では10年ほど以前まではまれだったことが推測される。近年河畔に分布地が広がった原因としては、種子は5ミリ程度で合着した短い冠毛の翼があるのみで、効率的な散布方法を持つのか不明だが、周辺部での分布が増えたことにより種子が風で飛散したり釣り人やエゾシカなどの動物に付着して移動する可能性が高まり、湿原域にも広がりつつあることが考えられる。

各地で駆除作業がおこなわれているが、地下茎はかたく完全な抜き取りには困難がともなう。その後とり残した部分から新たに葉を展開させる。

ヤエザキオオハンゴンソウもオオハンゴンソウの変種（var. *hortensis*）であるため駆除対象となるが、これまでの観察ではオオハンゴンソウほどの強い繁殖力はないのか、廃屋のかつて庭だった所などに園芸用に植えたものの残存する群落を見る程度である。

オオアワダチソウ（キク科）要注意外来植物（環境省）日本の侵略的外来種ワースト100（IUCN）

明治中期に北アメリカより渡来した草丈0.5から1.5メートル程度の多年草。北海道の道央では外見的に似たセイタカアワダチソウが多いが、全道的にみた場合はオオアワダチソウのほうが広く分布している²⁾。釧路域ではセイタカアワダチソウの未確認情報はあがあるが、オオアワダチソウが圧倒的に多い。埋め立て地や河川敷のような場所に大きな群落を作るが、湿地にも生育が可能で、釧路湿原内にも見られる。湿原の釧路川右岸築堤沿い湿地やヨシ湿地内の盛り上がったヨシの根株上に広い範囲で群生していた。長い地下茎をのばして栄養繁殖をすることから、侵入すると駆除は困難さを増す。侵入初期での対応が必要である。かつて花粉症の原因とされたことがあるが、この種は風媒花ではなく虫媒花であるため花粉症の主原因とは考えにくい。



オオアワダチソウ（手前は自生のハンゴンソウ）
撮影日：2008年9月4日

ミスジナガハグサ（イネ科）

北西ヨーロッパ原産で道端やくさ地に生える。最初神奈川県で気付かれたが形態的に分類が難しいことから最近までナガハグサと混同されていた⁹⁾。神奈川県植物誌では別種扱いだが「日本の帰化植物」¹⁷⁾ではナガハグサの亜種扱いとなっていて、釧路湿原の水辺でも確認された。さくよう標本では道内の他地域にもあることがわかったが釧路湿原周辺部での分布調査はまだこれからである。この種は湧水地の調査で偶然確認されたが、単子葉植物



湧水地のミスジナガハグサ
撮影日：2008年9月21日

のような葉の細いグループは穂がつかないと同定が難しいことから特に注意を要する。

4. 自生か外来か不明の種

自生か外来か不明の種がある。図鑑によって判断が分かれる種について、表-1に記したものから抜き出してみると、エゾスズシロ（アブラナ科）、クサヨシ（イネ科）、チシマオドリコソウ（シソ科）、ヒメチチコグサ（キク科）、ヌマイチゴツナギ（イネ科）、エゾスカシユリ（ユリ科）、オニユリ（ユリ科）ナガハグサ（イネ科）、その変種のミスジナガハグサ（イネ科）などがある。クサヨシ、ヌマイチゴツナギなどは生育地からすると自生にも見えるが、同種であっても、自生のものと、それとは別に牧草として導入されたものが逸出している可能性はある。またエゾスカシユリは海岸草原の自生種であるが、近年湿原周辺部でも道路改修ではり芝をした道路のり面や路肩などでの開花が目立つ¹⁾。

ナガハグサの多くは牧草からの逸出と考えられているが、北海道のものは自生種があるとの見解もある⁷⁾。エゾスズシロ、チシマオドリコソウも路肩やかく乱地に生育する状況から一般的に外来種の扱いだが、北海道のものは、自生種が残存しているのではないかとの見解もある。これら見解が異なる種については新しい分析手法などを利用しての検討・解明が待たれる。

5. 注意すべき事項

種により注意すべき事項は異なる。繁殖力はどうか、種子生産量はどうか、自生種との競合はあるか、人体や動物に有害あるいは有毒かどうか、生育適地または生育可能範囲（陸生～水生）はどうか、近縁種又は同種がすでにあり交雑が起こると地域個体群の独自性が失われる恐れがあるかどうかなどが考えられる。リスクを項目だて、数値化して評価検討している試みもある^{10,27)}。

釧路湿原では、湿地（湿性地）や水中でも生育可能な種に対してより厳重な注意を向ける必要がある。立ち入りが難しい湿原内部を常に監視するのは困難を伴うが、イネ科、カヤツリグサ科など穂がないと同定が難しい種や自生の類似種があるような種、栄養繁殖力の強い種や種子が遠くまで飛散するような種は、侵入について細心の注意を払い、園芸用に植える場合でも逸出が起きないように十分管理をする必要がある。また定点観測などでモニターできるような体制を作っておくことで、侵入したとしても初期段階で対応できるようにしておくことも重要であろう。

釧路地域では、特定外来生物に指定された植物12種のうちオオハンゴンソウ1種のみ確認されている。しかし確認されている要注意外来植物のうち21種（ネズミムギとホソムギを分けると22種）の中には湿（性）地で生育可能な種もあり、また釧路湿原は内部が必ずしも低湿地のみではないため、気付かにうちに外来種が群生していたということのないよう、注意深く見守る必要がある。

引用・参考文献（文中で引用の場合は 数字）で示した。）

- 1) 荒川克郎. 2006. 路傍のエゾスカシユリ. ユリ協会ニュースNO.8
- 2) 五十嵐博. 2000. 北海道帰化植物便覧. 北海道野生植物研究所. 札幌.
- 3) 梅沢俊. 2007. 新北海道の花. 北海道大学出版会. 札幌.
- 4) 大井次三郎（北川正夫改定）. 1983. 新日本植物誌顕花編. 至文堂. 東京.
- 5) 大島誠一・竹内則之・和田茂彦. 1982. 道東地方の広葉樹林の種構造とその特徴. 京都大学演習林集報第15号. 京都.
- 6) 大場秀章. 1995. ワサビ. 週刊朝日百科植物の世界67号. 朝日新聞社.
- 7) 長田武正. 1989. 日本イネ科植物図譜. 平凡社. 東京.
- 8) 角野康郎・中村俊之・渡辺恭子・植田邦彦. 釧路湿原3湖沼の水生植物の現状. 1992. 植物地理・分類研究. 第40巻第1号.

- 9) 神奈川県植物誌調査会編. 2001. 神奈川県植物誌. 神奈川県立生命の星・地球博物館. 神奈川県.
- 10) 外来植物のリスク評価と蔓延防止策. (独) 農業環境技術研究所
http://www.niaes.affrc.go.jp/project/plant_alien/index.html
- 11) 外来生物法. 環境省.
<http://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/index.html>
- 12) 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(編). 1981. 日本の野生植物草本Ⅲ合弁花類. 平凡社. 東京.
- 13) 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(編). 1982. 日本の野生植物草本Ⅰ単子葉. 平凡社. 東京.
- 14) 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(編). 1989. 日本の野生植物草本Ⅱ離弁花類. 平凡社. 東京.
- 15) 佐竹義輔・原寛・亘理俊次・富成忠夫(編). 1989. 日本の野生植物木本Ⅰ. 平凡社. 東京.
- 16) 佐竹義輔・原寛・亘理俊次・富成忠夫(編). 1989. 日本の野生植物木本Ⅱ. 平凡社. 東京.
- 17) 清水建美(編). 2003. 日本の帰化植物. 平凡社. 東京.
- 18) 清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七編著. 2001. 日本帰化植物写真図鑑. 全国農村協会. 東京.
- 19) 高橋英樹・高嶋八千代. 1993. 釧路湿原維管束植物相. 湿原生態系保全のためのモニタリング手法に関する研究. 前田一步園. 阿寒.
- 20) 高嶋八千代. 1994. 標茶町の植物. 釧路短期大学・標茶町教育委員会.
- 21) 高嶋八千代. 2005. 釧路湿原とその周辺部の維管束植物相(2004). 平成16年度自然再生事業釧路湿原植生調査業務報告種. 環境省東北海道地区自然保護事務所. 日本データサービス株式会社.
- 22) 滝田謙讓・高嶋八千代・澁谷千尋. 2005. 標茶町の植生. 標茶町郷土館報告第7号.
- 23) 滝田謙讓. 2001. 北海道植物図譜. カトウ書館. 釧路.
- 24) 田中瑞穂. 1975. 釧路湿原の植生. 釧路湿原総合調査報告書. 釧路市立博物館. 釧路.
- 25) 西川恒彦・伊藤浩司. 1992. 釧路湿原の高等植物植物相と細胞地理学的研究. 「釧路湿原の生物社会と合理的利用法に関する調査報告書」伊藤浩司編著. 北海道大学大学院環境科学研究科生態系管理学講座. 札幌.
- 26) 丹羽真一. 2009. 達古武周辺地域の植物目録. 釧路湿原達古武地域環境学習プログラム集. 環境省北海道地方環境事務所釧路自然環境事務所.
- 27) 藤井義春. 2009. 日本における外来植物の実態とそのリスク評価. (独) 農業環境技術研究所.
http://www.spc.jst.go.jp/hottopics/0909ecosystem/r0909_fujii.html
- 28) 北海道環境生活部環境室自然環境課編. 2001. 北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック. 北海道.
- 29) 森田弘彦. 1981. 北海道における帰化雑草の特徴と防除上の問題点. 雑草研究vol.26

表－１． 釧路地域（湿原・周辺部）の外来植物

番号	科	和 名	学 名	由来等の区分					備 考
				①	②	③	④	⑤	(原産地・推定渡来時期など、文献からの引用)
裸子植物									
1	マ ツ	カラマツ	Larix kaempferi (Lamb.) Carriere	●					国内移動、栽培逸出あり
被子植物：双子葉植物：離弁花類									
2	ヤ ナ ギ	シダレヤナギ	Salix babylonica L.			●			中国原産(植栽残存か)
3	ヤ ナ ギ	コリヤナギ	Salix koriyanagi Kimura			●			朝鮮渡来か(植栽残存か)
4	タ デ	ツルタデ	Fallopia dumetorum (L.) Holub			●	?		ユーラシア原産、明治初期に本州で確認、自生種もあるか？
5	タ デ	エゾノギシギシ	Rumex obtusifolius L.			●			欧州原産、明治中期北海道で確認、要注意種
6	ナ デ シ コ	マツヨイセンノウ (ヒロハノマンデマ)	Silene alba (Mill.) E.H. L. Krause			●			欧州原産、明治時代渡来、1945年以降逸出
7	ナ デ シ コ	ムシトリナデシコ	Silene armeria L.			●			欧州原産、幕末渡来以降次第に逸出か
8	ナ デ シ コ	シラタマソウ	Silene vulgaris (Moench) Garcke			●			欧州原産、明治時代園芸用渡来、逸出
9	ナ デ シ コ	ノハラツメクサ	Spergula arvensis L. var. arvensis			●		●	欧州原産、明治時代渡来か、オオツメクサの再検討
10	ナ デ シ コ	ウスベニツメクサ	Spergula rubra (L.) J. Presl et C. Pesl			●		●	北半球の温帯原産1950年以降、ウシオハナツメクサと再確認が必要
11	ナ デ シ コ	カラフトホソバハコベ	Stellaria graminea L.			●			ユーラシア原産、1964年以降確認あり
12	ア カ ザ	ホコガタアカザ	Atriplex prostrata Boucher ex DC.			●			欧州原産、1940年以降
13	ア カ ザ	コアカザ	Chenopodium ficifolium Sm.			●			欧州、シベリア西部原産、史前帰化
14	ア カ ザ	ウラジロアカザ	Chenopodium glaucum L.			●			ユーラシア原産、明治時代渡来か？
15	ヒ ヌ	ホソアオグイトウ	Amaranthus hybridus L.			●			熱帯アメリカ原産、1920年代以降
16	ヒ ヌ	アオビユ (ホナガイヌビユ)	Amaranthus viridis L.			●			南米原産、大正末期渡来
17	オトギリソウ	オオカナダオトギリ	Hypericum majus (A. Gray) Britt.			●			北米原産、1965年報告あり
18	オトギリソウ	コゴメバオトギリ	Hypericum perforatum L. var. angustifolium DC.			●			欧州原産、昭和時代初期渡来
19	ア ブ ラ ナ	セイヨウワサビ	Armoracia rusticana Gaert., Mey et Schurb.			●			欧州東部、ロシア南部原産、明治初年に食用として持ち込まれたものが逸出か
20	ア ブ ラ ナ	ハルザキヤマガラシ (セイヨウヤマガラシ)	Barbarea vulgaris R. Br.			●			欧州、西アジア、ヒマラヤ分布、渡来は明治初期野外逸出は戦後か、湿原林内根元の隆起部でも確認、 IUCN、要注意種
21	ア ブ ラ ナ	セイヨウアブラナ	Brassica napus L.			●			ユーラシア原産、明治初年に菜種油用として持ち込まれたものが逸出か
22	ア ブ ラ ナ	オハツキガラシ	Erucastrum gallicum (Willd.) O.E. Schulz			●			中央ヨーロッパ原産、1970年からの記録あり
23	ア ブ ラ ナ	エゾスズシロ	Erysimum cheiranthoides L.			●	?		ユーラシア原産。自生もあるとの説あり
24	ア ブ ラ ナ	ワサビ	Eutrema japonica (Miq.) Koidz.	●				●	国内移入、釧路湿原のものは持ち込まれた可能性が大きい
25	ア ブ ラ ナ	オランダガラシ	Nasturtium officinale R. Br.			●			欧州、中央アジア原産、江戸時代後期栽培、明治年間に降栽培逸出、要注意種

26	ア	ブ	ラ	ナ	キレハスイヌガラシ	Rorippa sylvestris (L.) Besser				●			欧州原産、昭和初期に渡来か？
27	ア	ブ	ラ	ナ	グンバイナズナ	Thlaspi arvense L.				●			欧州原産、江戸時代には渡来している
28	ペン	ケ	イ	ソ	ヨーロッパバタイトゴメ	Sedum acre L.				●			欧州、小アジア、北アフリカ原産、園芸からの逸出か、1999年釧路市内で確認された
29	バ		ラ		エゾノミツモトソウ	Potentilla norvegica L.				●			欧州～北米原、明治時代まず北海道に帰化した
30	バ		ラ		スモモ	Prunus salicina Lindl.				●			中国中部原産、栽培逸出
31	マ			メ	イタチハギ	Amorpha fruticosa L.				●			米国原産。大正時代に観賞用として渡来、第二次大戦後、砂防用、生垣用として導入されたものが逸出、IUCN、要注意種
32	マ			メ	シロバナシナガワハギ	Melilotus officinalis (L.) subsp. albus (Medik.) H. Ohashi et Tateishi				●			アフリカ、西～中央アジア原産。江戸時代未渡来。
33	マ			メ	ハリエンジュ (ニセアカシア)	Robinia pseudoacacia L.				●			アメリカ合衆国東南部原産か、明治時代初期の渡来、IUCN
34	マ			メ	テマリツメクサ	Trifolium aureum Pollich.				●			欧州、西アジア原産、1984年確認、クスダマツメクサと誤同定される例がある。
35	マ			メ	コメツブツメクサ	Trifolium dubium Sibth.				●			欧州、西アジア原産、昭和初期か？
36	マ			メ	タチオランダゲンダ	Trifolium hybridum L.				●			欧州、アフリカ、西アジア原産、明治期に渡来？牧草として利用された
37	マ			メ	ムラサキツメクサ (アカツメクサ)	Trifolium pratense L.				●			欧州、アフリカ、西アジア原産、明治時代初期、牧草として輸入された
38	マ			メ	シロツメクサ	Trifolium repens L.				●			欧州、アフリカ、西アジア原産、江戸時代末か明治初期渡来か
39	カ	エ	デ		ネグンドカエデ	Acer negundo L.				●			北米東部自生、栽培逸出
被子植物：双子葉植物：合弁花類													
40	ア	カ	バ	ナ	メマツヨイグサ	Oenothera biennis L.				●			北米原産、1920年代渡来か、要注意種
41	ア	カ	バ	ナ	ヒナマツヨイグサ	Oenothera perennis L.				●			北米東北部原産、1949年から採集記録あり
42	サ	ク	ラ	ソ	サカコザクラ	Androsace filiformis Retz.				●			ユーラシア原産、2000年から記録あり
43	ア	カ		ネ	トナシムグラ (カスミムグラ)	Galium mollugo L.				●			欧州原産、1967年記録あり
44	ム	ラ	サ	キ	ノハラムラサキ	Myosotis arvensis (L.) Hill.				●			欧州原産、昭和初期渡来か
45	ム	ラ	サ	キ	ワスレナグサ	Myosotis scorpioides L.				●			欧州原産、園芸栽培品が1950年ころから逸出か
46	ム	ラ	サ	キ	ヒレハリソウ (コンフリー)	Symphytum officinale L.				●			欧州原産、明治のころか？不明
47	シ		ソ		チシマオドリコソウ	Galeopsis bifida Boenn.				●	?		ユーラシア原産、自生もあるとの説もある
48	シ		ソ		ホトケノザ	Lamium amplexicaule L.		●					本州からの移入とみられる
49	ゴ	マ	ノ	ハ	グサ	Linaria vulgaris Hill.				●			ユーラシア原産、大正初期に観賞用として輸入されたものの逸出か
50	ゴ	マ	ノ	ハ	グサ	Verbascum thapsus L.				●			欧州原産、明治初期に観賞用として輸入されたものの逸出
51	ゴ	マ	ノ	ハ	グサ	Veronica serpyllifolia L.				●			欧州原産、1947年日本で初確認
52	ゴ	マ	ノ	ハ	グサ	Veronica arvensis L.				●			欧州原産、明治時代には野生化
53	ゴ	マ	ノ	ハ	グサ	Veronica chamaedrys L. subsp. vindobonensis M. Fischer				●			ロシア産、2003年確認

54	オ	オ	バ	コ	セイヨウオオバコ	<i>Plantago major</i> L.				●			欧州原産、1950年代以降
55	キ	キ	ヨ	ウ	ロベリアソウ	<i>Lobelia inflata</i> L.				●			北米原産、明治時代に輸入された、園芸品の逸出
56	キ	キ	ク	ク	セイヨウノコギリソウ	<i>Achillea millefolium</i> L.				●			欧州、コーカサス、イラン、シベリア、ヒマラヤ原産、明治時代渡来園芸品の逸出か
57	キ	キ	ク	ク	ブタクサ	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.				●			北米原産、明治初期に渡来、花粉症の原因種のひとつ、要注意種
58	キ	キ	ク	ク	カミツレモドキ	<i>Anthemis cotula</i> L.				●			欧州、北アフリカ、イラン、イラク、コーカサス原産。昭和初期に渡来か。要注意種
59	キ	キ	ク	ク	ゴボウ	<i>Arctium lappa</i> L.				●			欧州、中央アジア原産、古い時代に渡来し、平安時代に再度食用(薬用)として渡来か
60	キ	キ	ク	ク	ヤブヨモギ	<i>Artemisi rubripes</i> Nakai		●					芝吹き付け用の本州又は中国生産種からの逸出か
61	キ	キ	ク	ク	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i> Pamp.		●					芝吹き付け用の本州又は中国生産種からの逸出か
62	キ	キ	ク	ク	ネバリノギク	<i>Aster novae-angliae</i> L.				●			北米原産、大正時代に観賞用として入ったものが逸出か、IUCN、要注意種
63	キ	キ	ク	ク	ユウゼンギク	<i>Aster novi-belgii</i> L.				●			北米原産、大正時代に観賞用として持ち込まれたものや園芸品種の野外逸出
64	キ	キ	ク	ク	アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i> L.				●			北米原産、昭和初期渡来か、要注意種
65	キ	キ	ク	ク	エゾノキツネアザミ	<i>Breca setosa</i> (Bieb.) Kitam.			?				在来、ただし外来との説あり
66	キ	キ	ク	ク	セイヨウトグアザミ	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scopli				●			欧州原産、1970年代野外確認
67	キ	キ	ク	ク	ヒメムカシヨモギ	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.				●			北米原産、明治初期渡来、要注意種
68	キ	キ	ク	ク	アメリカオニアザミ	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Tenore				●			欧州原産、1960年代野外確認、要注意種
69	キ	キ	ク	ク	ヤネタヒラコ	<i>Crepis tectorum</i> L.				●			欧州原産、1974年野外確認
70	キ	キ	ク	ク	ヒメジョオン	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.				●			北米原産、江戸時代末に観賞用として持ち込まれ逸出、IUCN、要注意種
71	キ	キ	ク	ク	ハルジョオン	<i>Erigeron philadelphicus</i> L.				●			北米原産、大正中期ころ逸出、IUCN、要注意種
72	キ	キ	ク	ク	ヘラバヒメジョオン	<i>Erigeron strigosus</i> Muhl. ex Willd.				●			北米原産、大正時代に渡来
73	キ	キ	ク	ク	ヒメチコグサ	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.			?				在来、ただし外来との説あり
74	キ	キ	ク	ク	イヌキクイモ	<i>Helianthus strumosus</i> L.				●		●	北米原産、渡来不明
75	キ	キ	ク	ク	ククイモ	<i>Helianthus tuberosus</i> L.				●			北米原産、江戸時代末期に飼料、観賞用として渡来、要注意種
76	キ	キ	ク	ク	コウリンタンポポ	<i>Hieracium aurantiacum</i> L.				●			北および中部欧州原産、明治中期に観賞用として渡来、1950年代逸出
77	キ	キ	ク	ク	キバナコウリンタンポポ	<i>Hieracium caespitosum</i> Dumor.				●			欧州原産、1957年野外確認
78	キ	キ	ク	ク	フランズギク	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lamarck				●			欧州の温帯地帯原産、江戸時代末期観賞用として渡来したもののが逸出
79	キ	キ	ク	ク	オオハンゴンソウ	<i>Rudbeckia laciniata</i> L.				●			北米原産、明治中期園芸用として渡来、特定外来生物
80	キ	キ	ク	ク	ハナガサギク (ヤエザキオオハンゴンソウ)	<i>Rudbeckia laciniata</i> L. var. <i>hortensis</i> Bailey				●			北米原産、明治中期園芸用として渡来、オオハンゴンソウの変種
81	キ	キ	ク	ク	キヌガサギク (アラダハンゴンソウ)	<i>Rudbeckia hirta</i> L. var. <i>pulcherrima</i> Farwell				●			北米原産、1930年ころから北海道、東北地方に拡散分布か
82	キ	キ	ク	ク	ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i> L.				●			欧州原産、明治初年渡来
83	キ	キ	ク	ク	オオアワダチソウ	<i>Solidago gigantea</i> Aiton var. <i>leiophylla</i> Fern.				●			北米原産、明治中期栽培品の逸出、IUCN、要注意種
84	キ	キ	ク	ク	オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill				●			欧州原産、1888年東京都小石川で最初に確認された

85	キ	ク	セイヨウタンポポ	Taraxacum officinale Weber			●		欧州原産、1904年札幌市で繁殖が確認された、IUCN、要注意種
単子葉類									
86	ユ	リ	エゾスサシユリ	Lilium pensylvanicum	●				在来種だが、道路改修後によく見られるものは由来が不明
87	ユ	リ	オニユリ	Lilium lancifolium		●			本州産?、中国産?古い時代に渡来か
88	ア	ヤ	キシヨウブ	Iris pseudacorus L.			●		欧州原産、明治30年ころ園芸用として導入されたものの逸出、IUCN、要注意種
89	ア	ヤ	ヒトフサニワゼキショウ	Sisyrinchium mucronatum Michx.			●	●	北米原産、1981年釧路市音別町で初確認された
90	イ	ネ	コスカグサ	Agrostis gigantea Roth			●		北半球温帯に広く分布、明治始めに牧草として導入、逸出
91	イ	ネ	オオスズメノテッポウ	Alopecurus pratensis L.			●		欧州～西アジア原産、明治初年輸入、牧草からの逸出
92	イ	ネ	オオカニツリ	Arrhenatherum elatius(L.) P.Beauv. ex J. et C. Presl			●		欧州原産、明治初年輸入、牧草からの逸出
93	イ	ネ	コスズメノチャヒキ	Bromus inermis Leyss.			●		欧州～シベリア原産、牧草からの逸出と推定される、昭和初期に野外で採集された
94	イ	ネ	ウマノチャヒキ	Bromus tectorum L.			●		欧州原産、明治時代に渡来か
95	イ	ネ	カモガヤ (オーチャードグラス)	Dactylis glomerata L.			●		欧州～西アジア原産、江戸末期渡来、明治初期アメリカ米から牧草としてもたらされたものが逸出、IUCN、要注意種
96	イ	ネ	シバムギ	Elymus repens (L.) Gould.			●		欧州原産、明治初期から牧草として栽培、1930年代に逸出確認された、要注意種
97	イ	ネ	ヒロハノウシノケグサ	Festuca pratensis Huds.			●		欧州原産、明治期牧草として輸入、逸出
98	イ	ネ	ハガワリトボシガラ	Festuca heterophylla Lam.			●		欧州中南部～西アジア原産、のり面などの緑化、1989年以降
99	イ	ネ	ネズミムギ	Lolium multiflorum Lam.			●		欧州～北西アジア原、明治初期に牧草として導入されたとされる、要注意種
100	イ	ネ	ホソムギ	Lolium perenne L.			●		欧州、温帯アジア、北アフリカ、南西アジア原産、明治初期に牧草として導入されたものの逸出、要注意種
101	イ	ネ	ニコグサカキビ	Panicum lanuginosum (Ell.)			●		北米原産、1940年群馬県馬場の牧場で最初に確認された
102	イ	ネ	クサヨシ	Phalaris arundinacea L.			?		在来とする説と明治期までに牧草として導入されたものの逸出との説がある
103	イ	ネ	カナリークサヨシ	Phalaris canariensis L.			●		カナリア諸島、北アフリカ、地中海沿岸原産、幕末に渡来か
104	イ	ネ	オオアワウガエリ	Phleum pratense L.			●		ユーラシア原産、明治初期に牧草として試植された記録あり、要注意種
105	イ	ネ	コイチゴツナギ	Poa compressa L.			●		欧州、南西アジア原産、昭和初期に記録されている
106	イ	ネ	スマイチゴツナギ	Poa palustris L.			●	?	北半球の中～高緯度地域に周極的に分布、在来が残存する可能性もある
107	イ	ネ	ナガハグサ	Poa pratensis L.			●	?	ユーラシア原産、明治初期に牧草として輸入された、自生が混じる可能性もある
108	イ	ネ	ミスジナガハグサ	Poa pratensis subsp.irrigara (Lindm.) Lindb.f.			●		北西ヨーロッパ原産、日本に入った経緯は不明だが、ナガハグサとの中間の特徴を示す個体が多いことから同定が難しく、長くナガハグサと混同されていた、釧路湿原水辺でも確認
109	イ	ネ	オオスズメノカタビラ	Poa trivialis L.			●		欧州～西南アジア、北アフリカ原産、明治以降に導入された
110	カヤツリグサ		クシロヤガミスゲ	Carex crowfordii Fernald.			●		北米原産、釧路支庁管内白糠町で1984年確認
			合	計	4	3	100	8	5

備考について IUCN: IUCN (国際自然保護連合) 版日本の侵略的外来種ワースト100、要注意種: (引き続き特定外来生物等への指定適否検討や情報収集に努める外来生物) 環境省要注意外来生物、学名と備考の出典は「日本の帰化植物」平凡社、および一部他の文献による。①～⑤の内容は本文中で説明。

釧路地域における外来魚の生息状況

釧路市立博物館学芸主幹 針 生 勤

1. はじめに

本州各地の湖沼や河川、特に琵琶湖で問題になった外来魚のオオクチバスが、2001年7月に北海道の大沼国定公園の湖沼で初めて発見され、その後余市ダムにおいても確認され、道内において分布の拡大がたいへん懸念された経緯がある。本種は稚魚の時には動物プランクトンを食べるが、体長5cm以上に成長すると強い肉食性を示し、在来魚に対する食害の影響が各地で報告されてきた（淀、2002；池田、2006）。このため、北海道では内水面漁業調整規則の改正により、前述のオオクチバスとブルーギルが2001年10月から、ブラウントラウトが2004年5月から移植放流が禁止された。幸いなことにこれらの外来種は釧路地域では今のところ確認されていない。

近年、外来種の導入が生物多様性の消失の大きな原因とされることから、国では2005年6月に外来生物法（外来生物種による生態系への影響を防止する法律）が施行され、前述のオオクチバスとブルーギルが外来生物法の特定外来生物に指定される（池田、2006）など、外来魚の取り扱いが厳しく規制されている現状にある。また、北海道は道内に導入された外来種に関する北海道外来種データベース、いわゆる北海道ブルーリストを2004年に公表し、広く一般市民に外来種問題に理解を深めてもらうための対策を取っている。

本項は釧路地域においても外来魚が在来魚にどのような影響を与えるのかを検討する資料として、外来魚の分布や生息状況について、北海道ブルーリストを参考にしながら現状を整理し取り纏めたものである。

2. 釧路地域における河川および湖沼

釧路地域の魚類生息場所として取り上げる河川および湖沼は釧路川水系、阿寒川水系、庶路川水系、茶路川水系、春採湖、阿寒湖、屈斜路湖および摩周湖である（図1）。屈斜路湖を源とする釧路川は流路延長が154km、流域面積が2,510km²で、下流域には釧路湿原が広がる。また、釧路川水系にはシラルトロ沼、塘路湖および達古武沼の三大湖沼が存在する。阿寒湖を源とする阿寒川は流路延長114km、流域面積690km²で、釧路川の河床勾配と比べると2倍以上であるのでその流れは速い。庶路川は流路延長が66.8km、流域面積が328.4km²で、この河川より東側に位置する茶路川は流路延長71.4km、流域面積353.7km²である。釧路市の南東部に位置する春採湖は湖面標高0.63m、周囲4.7km、面積0.36km²の海跡湖である。マリモの生育地で有名な、湖面標高419mの阿寒湖は周囲22.5km、面積11.8km²、最大水深36.6mである。湖面標高が121mである屈斜路湖は北海道のサロマ湖に次いで大きく、面積が約79.48km²、最大水深が117mで（環境庁編、1989；北海道公害防止研究所、1990）、湖面標高355mの摩周湖は面積が19.2km²、最大水深が212mで平均水深が138mと深い。1930年には透明度41.6mを記録し、当時バイカル湖の40.5mを抜いて、世界一の透明度を誇っていた。しかし、1952年には透明度は29mまで低下した経緯がある（中尾、1991）。

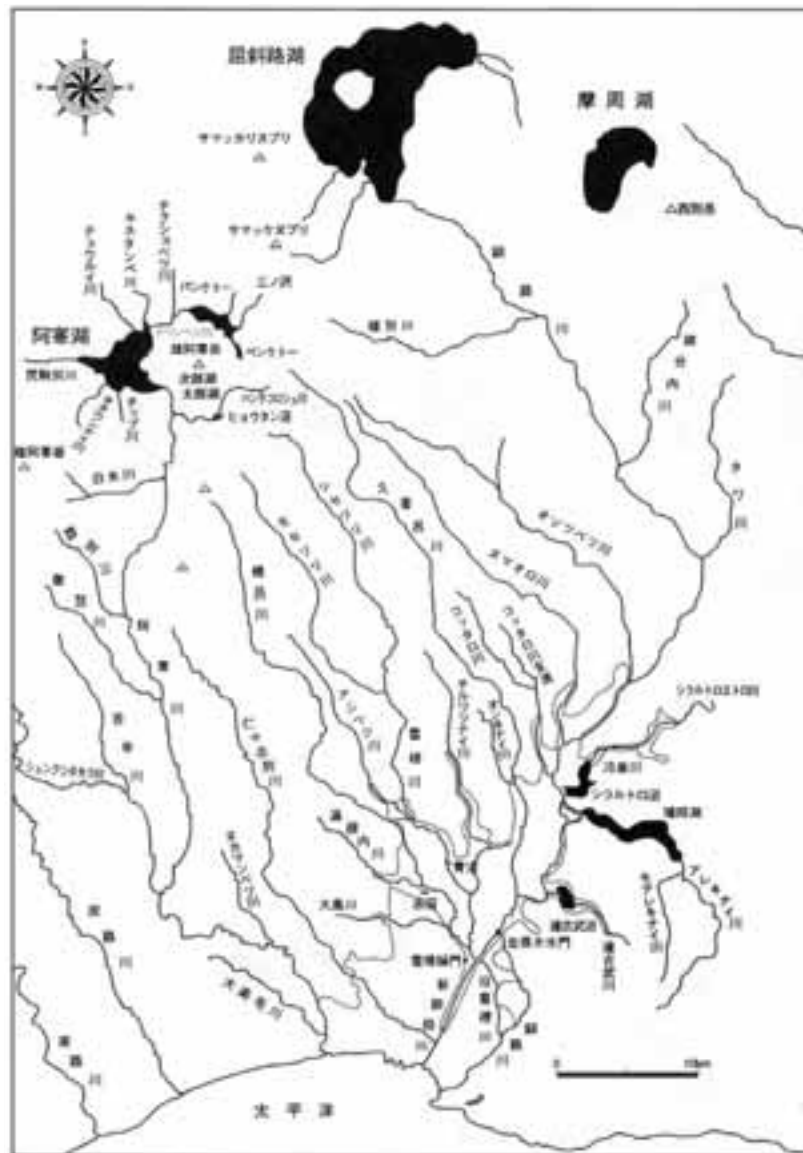


図1. 釧路地域における河川および湖沼の位置図

3. 北海道および釧路地域における外来魚

北海道ブルーリストの中の魚類に関する資料を参考にし、釧路地域に過去に移入された外来魚を含めてリストを作成したのが表1である。同ブルーリストに準拠して、国外外来種は原産地が国外である場合で、国内外来種は原産地が国内で、それが北海道内に持ち込まれた場合である。同ブルーリストでは国外外来種としてガー科、ウナギ科、コイ科、カワカマス科、サケ科、カダヤシ科、サンフィッシュ科、カワスズメ科およびタイワンドジョウ科の9科23種、国内外来種としてドジョウ科、コイ科、ナマズ科、サケ科およびメダカ科の5科12種が掲載されている。

釧路地域で導入された外来魚について、北海道ブルーリストに掲載された以外にも、国外外来種として春採湖にコイ科のハクレンが移入された経緯がある(山代, 1974a)。従って、国外外来種は24種とした。国外および国内の外来種36種のうち、釧路地域に移入された国外外来種としてガー科のロングノーズ・ガー、コイ科のソウギョ、ハクレン、キンギョ、サケ科のニジマスおよびタイワンドジョウ科のカムルチー、国内外来種としてドジョウ科のドジョウ、コイ科のゲンゴロウブナ、コイ、モツゴおよびサケ科のサクラマス(アマゴ)を取り上げ、個々に分布と生息状況を記載するとともに、表2として取り纏めた。

表 1. 北海道ブルーリスト（2004）に準拠した北海道および釧路地域における外来魚のリスト。

	科 名	種 類	カテゴリー 区 分 ※	釧路地域の 確認種※※
国外外来種	ガ ー 科	ロンノグノーズ・ガー	D	△
		スポッテッド・ガー	D	—
	ウ ナ ギ 科	ヨーロッパウナギ	D	—
	コ イ 科	タイリクバラタナゴ	A	—
		ソウギョ	E	○
		ハクレン	—	○
		アオウオ	D	—
		キンギョ	A	○
	カ ワ カ マ ス 科	ノーザンパイク	D	—
	サ ケ 科	ブラウントラウト	A	—
		ニジマス	A	●
		カワマス	A	—
		マスノスケ	h	—
		ギンザケ	C	—
		シナノユキマス	D	—
		コレゴヌス・ペレ	D	—
	カ ダ ヤ シ 科	グッピー	B	—
		コクチモーリー	B	—
	サンフィッシュ科	ブルーギル	A	—
		オオクチバス	C	—
		コクチバス	C	—
	カ ワ ス ズ メ 科	カワスズメ	B	—
		ナイルティラピア	B	—
	タイワンドジョウ科	カムルチー	A	○
国内外来種	ド ジ ョ ウ 科	ドジョウ	B	●
	コ イ 科	ゲンゴロウブナ	A	○
		コイ	A	●
		タモロコ	A	—
		オイカワ	B	—
		モツゴ	A	○
		シナイモツゴ	B	—
		アブラハヤ	B	—
		キンブナ	A	—
	ナ マ ズ 科	ナマズ	A	—
	サ ケ 科	サクラマス（アマゴ）	A	○
	メ ダ カ 科	メダカ	B	—

※北海道ブルーリストのカテゴリー区分

- A：本道に定着し、影響等が報告されている。
- B：本道に定着しているが、影響等は報告されていない。
- C：本道に定着しているかどうか不明であるが、影響等が報告されている。
- D：本道に定着しているかどうか不明であり、影響等も報告されていない。
- h：本道に導入されているかどうか不明であるが、注意を要する種。

※※釧路地域の確認種の定着状況

- △：観賞魚店にて確認した種類。
- ：移入されたが、定着しなかったことを示す。
- ：移入され、定着したことを示す。

表2. 釧路地域における外来魚の分布および生息状況。白丸は確認されたが、定着しなかったことを示す。
一方、黒丸は移入され、定着したことを示す。

	種 類	釧路川本流	旧雪裡川	雪裡樋門	※※釧路川下流	幌呂川	冷泉川	飽別川	シュンクシタカラ川	イベシベツ川	オタウナイ川	庶路川	茶路川	阿寒川	春採湖	シラルトロ沼	塘路湖	達古武沼	青沼	阿寒湖	ヒョウタン沼	屈斜路湖	摩周湖
国外外来種	ロングノーズ・ガー（ガー科）※															○							
	ソウギョ（コイ科）															○							
	ハクレン（コイ科）															○							
	キンギョ（コイ科）	○														○							
	ニジマス（サケ科）	●				○		●	●	●	○	●	○	●						●	○	●	●
	カムルチー（タイワンドジョウ科）															○							
国内外来種	ドジョウ（ドジョウ科）		●	●	●		●								●	●	●	●	●				
	ゲンゴロウブナ（コイ科）														○	○							
	コイ（コイ科）	●													●	●	●	●		●			
	モツゴ（コイ科）				○																		
	サクラマス（アマゴ）（サケ科）					○																	

※本種は観賞魚店において確認した。

※※釧路川下流とは岩保木水門より南のかつての旧釧路川を示す。

4. 釧路地域に移入された魚類

（1）国外外来種

①ロングノーズ・ガー（ガー科）

全長2mほどになる。原産地はカナダ・ケベック州からメキシコ北部にいたる北アメリカ大陸である（北海道ブルーリスト）。観賞魚として全国各地の観賞魚店で販売されている。釧路地域では同様に観賞魚店で販売されているものの、これまで自然環境下では発見された例はない。しかし、同ブルーリストによると本種は冷水性の肉食魚であることから、河川や湖沼に放流された場合、繁殖する可能性があり、注意を要する魚類である。

②ソウギョ（コイ科）

大型のものでは全長140cmに達する。原産地はアムール川流域からベトナム北部までのアジア大陸東部で、国内へは長江より移入され関東地方の利根川、江戸川水系、全国各地の湖沼に分布する（中村、1963；細谷、2000a；池田、2006）。北海道へは水草除去のため国内で生産された個体が放流された経緯があり、現在石狩川水系の下流域および大沼に生息する（北海道ブルーリスト）。産卵期は6～7月頃で、川で産卵された卵は流されながら孵化するという特徴がある。草食性で水生植物をよく食べることから植生への影響が懸念される（立川、2002；池田、2006）。

釧路地域では、春採湖において水草が増えたためにやはり除草を目的に、1965年の8月と11月の2回にわたり計198尾が埼玉県水産試験場から移入され、1973年まで捕獲された記録がある（山代、1974a）。しかし、その後、現在まで全く捕獲されていないので、定着しなかったと考えられる。

③ハクレン（コイ科）

大型のものでは全長130cmに達する。原産地はアジア大陸東部で、日本に移入され利根川、江戸川水系、淀川水系で繁殖している（細谷、2000a）。前述したソウギョと同様、草食性で水生植物をよく食べることから植生への影響が心配される。

釧路地域では、春採湖において水草除去のために、ソウギョと全く同様の時期である1965年の8月と11月に計312尾が埼玉県水産試験場から移入され、やはり1973年まで捕獲された（山代、1974a）。その後、本種も現在まで全く捕獲されていないので、定着しなかったと考えられる。

④キンギョ（コイ科）

全長30cmほどになる。原産地は中国大陸で、全国各地の池沼に分布している（北海道ブルーリスト）。釧路地域では春採湖や釧路川で採集されたことがある。春採湖では1916年にワキン3,000尾が放流された記録があることから、ワキンに類似するヒブナがキンギョの野生化したものではないかとの議論があった（佐藤、1974）が、染色体調査の結果ギンブナの突然変異であることが明らかにされた経緯がある（Ojima、1987）。

⑤ニジマス（サケ科）

河川型では全長60cmほどであるが、降海型では1 m以上に達する（青山、2003）。原産地はカムチャツカ半島、アラスカからカリフォルニア、メキシコにいたる太平洋側の河川である（中村、1963；細谷、2000 b）。日本へは1877年を最初として米国から数回移入された経緯がある（中村、1963）。現在では九州以北の日本各地に養殖魚や遊漁魚として冷水域に盛んに放流された（中村、1963；谷口、2002）。北海道へは1920年に支笏湖へ移入されたのが最初で、その後各地に放流された。1996年までに北海道のほぼ全域にわたる72水系で生息が確認されている。道内における養殖も盛んで、その生産量は現在、約700トン前後である（青山、2003）。本種は養殖魚や遊漁資源としてたいへんポピュラーな魚であるが、北海道の産卵期は1～7月であることから他のサケ科魚類の産卵床の掘り返しや、餌の競合といった問題が指摘されている（谷口、2002；青山、2003；池田、2006）。

釧路地域においても多くの水圏で確認されており、河川では釧路川水系の本流上流域、幌呂川、阿寒川水系の本流上流域、飽別川、シュンクシタカラ川、阿寒湖に流入するイベシベツ川とオタウンナイ川、庶路川および茶路川であり、湖沼では阿寒湖、阿寒川水系のヒョウタン沼、屈斜路湖および摩周湖である（針生、1987、1989、1993、1997、1998、2005；永沢ほか、2009）。これらの中で、自然繁殖している水圏として釧路川上流域、阿寒川上流域、飽別川、シュンクシタカラ川、イベシベツ川および庶路川であり、湖沼では阿寒湖、屈斜路湖および摩周湖が挙げられる。また、阿寒湖においては養殖を目的として1928～1929年に千歳孵化場から移入されおり（元田、1950）、屈斜路湖では遊漁資源として現在でも毎年放流されている（針生、2005）。ニジマスは一生を淡水域で生活する陸封型であるが、降海型のスチールヘッドが阿寒湖と屈斜路湖に放流された記録がある（山代、1974b；針生、2005）。

⑥カムルチー（タイワンドジョウ科）

全長70～80cmほどになる。原産地は黒竜江水系から長江周辺にいたるまでの中国大陸および朝鮮半島である（細谷、2000 c）。国内へは1923～1924年に朝鮮半島から奈良県に移入されたのが最初といわれている（前畑、2002）。北海道ブルーリストによると、道内では石狩川水系や天塩川水系に分布する。著者もかつて天塩川水系の一部であった名寄市の智恵文沼において、本種の生息を多数確認した。

釧路地域では、年代が不明であるが、シラルトロ沼で捕獲された1尾が博物館に持ち込まれた経緯がある。しかし、その後採集されたことはなく、定着しなかったと考えられる。

（2）国内外来種

①ドジョウ（ドジョウ科）

全長15cmほどになる。原産地は北海道を除く日本、朝鮮半島、台湾および沿海州、黒竜江流域から東南アジアにかけてのアジア大陸東部である（中村、1963；青柳、1979）。内水面漁業用として移入されたり、その種苗に混ざって移入され、現在道内各地の水田、河川、湖沼に分布する。6～7月頃の産卵期には、オスがメスの体に巻きついて産卵と放精が行われる。ドジョウは止水域の泥場を好み、同じ場所に生息する在来魚との競合は認められないことから、在来魚に対する影響はほとんどないものと考えられる（北海道ブルーリスト）。

釧路地域において、河川では釧路川下流域（旧釧路川）、旧雪裡川、雪裡樋門、冷泉川、湖沼では春採湖、キラコタン岬付近の青沼、シラルトロ沼、塘路湖および達古武沼などの湖沼で確認されている（針生、1997、2005）。シラルトロ沼や塘路湖では本州からウナギの種苗を移入した時に混じって持ち

込まれたと考えられている。現在、釧路川下流域（旧釧路川）、旧雪裡川、春採湖、シラルトロ沼、塘路湖および達古武沼においては自然繁殖している。

②ゲンゴロウブナ（コイ科）

全長40cmほどになる。原産地は琵琶湖であるが、現在では長崎県と沖縄をのぞく全国各地に分布する（細谷、2000 a）。北海道へは内水面の漁業資源として移入され、現在大沼湖沼群、石狩川水系の湖沼、各地のダム湖に生息する（北海道ブルーリスト）。

釧路地域では、移入された時期は不明であるが春採湖にかつて生息していたことが山代（1974 a）によって確認されている。また、塘路湖では1968～1971年に移植放流された記録がある（山代、1975）。

しかし、いずれの地域でも現在採集されていないことから、定着しなかったと考えられる。

③コイ（コイ科）

全長30～60cmが一般的であるが、まれに1 mを超える大型のものもいる。原産地はアジアからヨーロッパにかけてのユーラシア大陸の温帯部である（中村、1963；春日井、2003）。日本各地の河川の中・下流域、湖沼に分布する（細谷、2000 a）。北海道では明治時代から各地の農家で養殖が行われたが、1876年に大沼国定公園の専菜沼に移入して養殖を開始したのが、湖沼養殖の始まりとされ、その後、北海道各地で養殖が広まった（春日井、2003）。7～9月の産卵期になると、湖沼では繁茂している水草帯に集まってきて、ばしやばしやと豪快な水音をたてて水草に産卵する。本種は在来魚と極端な競合はないが、数が増えている湖沼では最近、水草への影響が懸念されている。

釧路地域において、阿寒湖では網走湖などとともに漁業生産量が多い。また、塘路湖では資源を維持するために1948年に2万尾、1967年に3万尾そして1968年に1万5千尾の稚魚が放流された経緯がある（針生、1998）。現在、茨城県霞ヶ浦から若魚を移植放流されている。その他、春採湖、シラルトロ沼、達古武沼などの湖沼や釧路川の中・下流域に生息する。春採湖には1916年に7,000尾が放流された記録があり（佐藤、1974）、現在、同湖においてよく繁殖している。

④モツゴ（コイ科）

全長10cmほどである。国内の原産地は本州中部以南（細谷、2000 a）であるが、北海道へは本州からのコイ、フナ等の移殖の際に混ざって移入されたと推定される（北海道ブルーリスト）。現在、道内では利別川水系、石狩川水系、十勝川水系、大沼湖沼群などに分布する。本種は池沼や河川の下流域の水草が繁茂する泥底を好むようである。

釧路地域においては、1996年に岩保木水門より南の釧路川（かつての旧釧路川）で採集された記録がある（釧路開発建設部、1997）。採集されたのは1尾のみであり、その後は確認されていないことから定着しなかったと考えられる。

⑤サクラマス（アマゴ）

アマゴは全長25cmほどになる。サクラマスの亜種とされ、その降海型がサツキマスである。原産地は静岡県以南の本州太平洋、瀬戸内海側、四国、大分県および宮崎県の河川に分布する（細谷、2000 b）。道内では常呂川、十勝川、石狩川水系豊平川、尻別川、朱太川のほかに釧路川に分布する（北海道ブルーリスト）。

実際、釧路地域では1991年11月に幌呂川で本種が採集された記録がある（針生、1997）。しかし、採集されたのは1尾のみであり、その後は確認されていないことから定着しなかったと考えられる。

5. おわりに

今回、取り纏めた釧路地域における外来魚は国外外来種6種、国内外来種5種の計11種であるが、このうち8種は定着しなかった。定着している3種の中では、たとえば国内外来種であるドジョウは、釧路湿原の東側水域と春採湖に生息しているが、すでに述べたように生息個体数が少ないこともあって、他の魚類との生息場所や餌の競合はみられず、在来魚に対する影響はほとんどないと思われる。

しかし、国外外来種のニジマスと国内外来種のコイについては、当該地域の在来生物に対して影響が心配される魚類である。いずれも内水面漁業資源として重要な種類で、全国各地に移植放流されてきた。

ニジマスについては釧路地域においても移植放流が行われており、広い範囲で自然繁殖しているが、在来魚に対する影響は明らかでない。しかし、イワナやヤマメの産卵床を掘り返したり、これら2種の餌が類似しているため餌の競合が起きており、また絶滅危惧種イトウと産卵期が重なることから、産卵床の掘り返しや交雑の可能性も指摘されている(青山、2003)。さらに、在来の子ケ科魚類との種間競争により、ニジマスが優占する水域となることが報告されている(Baxter et. al., 2007)。釧路地域においては詳細な調査を行っていないが、上流から下流まで本種が認められる阿寒川水系の飽別川とシュンクシタカラ川がイワナからニジマスに置き換わった可能性がある。永沢ほか(2009)は実際、庶路川ではヤマメの生息域がニジマスに変化したことを報告している。

北海道以外はほとんど定着していないとされるが、外来生物法では要注意生物(池田、2006)に、日本生態学会が公表した「日本の侵略的外来種ワースト100」(日本生態学会編、2002)に指定されるほど在来魚に対する影響が心配されている。また、本種は世界的にも移植放流が行われ、在来の子ケ科魚類との競合や交雑が問題になっており、国際自然保護連合(IUCN)が2000年に公表した「世界の侵略的外来種ワースト100」にも指定されている(日本生態学会編、2002)。このように、国内のみならず国外でも注目されている魚類であることから、在来魚に対する影響を注意深く監視していかなければならない。

次にコイの話題に移る。コイに関して在来生態系に影響を与えるとして、ニジマス同様、国際自然保護連合は「世界の侵略的外来種ワースト100」(日本生態学会編、2002)に指定しているが、身近な魚である我々にとって何かしら違和感を覚える。北海道ブルーリストでは、在来生物に対する影響として植生とコイヘルペスウイルスの蔓延を指摘している。釧路地域においてもかつて病気の伝染の問題があったし、最近では春採湖において植生への影響が懸念されているところである。植生の問題としてはコイが水草を根こそぎ捕食するという影響よりも、捕食する際に発生する水の濁りの影響で水草の生育に間接的に影響を及ぼしていることが最近の研究で報告されている(Matsuzaki et. al, 2007, 2009)。このことを検証するために、2010年度にヒブナ生息地として国の天然記念物に指定されている春採湖において、コイによる水草に対する食害調査を行う計画である。

ニジマスにしても、コイにしても、すでに述べたように漁業資源として重要な魚類であり、ニジマスについては国が率先して導入してきた経過がある(谷口、2002; 池田、2006)。そして、我々の食物の大部分が外来種であること、生物相の変化は不可避であることを鑑みれば、在来の生態系にほとんど影響を与えない外来種は「良」として導入を規制しないことが望ましいように思われる。ただし、日本固有の生態系に本当に影響を及ぼす外来種については、導入を禁止する措置を講じることが必要である。また、内水面の重要な漁業資源としての外来魚については、青山(2003)が提案しているように、移植放流していい場所と悪い場所をきちんと区別することも対策の一つである。

6. 引用文献

- 青柳兵司(1979). 日本列島産淡水魚類総説(1957年の復刻版). 財団法人淡水魚保護協会、大阪、272(本文)+17(索引)+20(参考文献) pp.
- 青山智哉(2003). ニジマス. pp.126-131. 漁業生物図鑑新北のさかなたち. 上田吉幸・前田圭司・嶋田宏・鷹見達也(編著)、北海道新聞、札幌、645pp.
- Baxter, C.V., Fausch, K.D., Murakami, M. and P.L., Chapman(2007). Invading rainbow trout usurp a terrestrial prey subsidy from native charr and reduce their growth and abundance. *Oecologia* 153: 461-470.

- 針生 勤 (1987). 阿寒湖地区自然環境基礎調査・第4章魚類および淡水生物. pp.295-323. 財団法人前田一步園財団調査研究報告1. 財団法人前田一步園財団編、阿寒町、531pp.
- 針生 勤 (1989). 釧路湿原の河川の魚類相についての予察的研究. 釧路市立博物館紀要 (14) : 1-15.
- 針生 勤 (1993). VIII.阿寒川水系の魚類. pp.111-130. 阿寒川水系総合調査報告書. 釧路市教育委員会、釧路、198pp.
- 針生 勤 (1997). 釧路湿原とその周辺における淡水魚類相について. 釧路市立博物館紀要、(21) : 29-40.
- 針生 勤 (1998). 第11講座「標茶町の自然」(4) 標茶町の淡水魚. 釧路短期大学生涯教育センター・標茶町教育委員会、釧路、52pp.
- 針生 勤 (2005). 自然環境編、第3編弟子屈町の動物・植物、第3章弟子屈町の魚類. pp.61-74. 弟子屈町史. 弟子屈町史編さん委員会編、弟子屈町役場、弟子屈町、659pp.
- 針生 勤・仲島広嗣・高村典子 (2007). 達古武沼と周辺河川における魚類の分布特性と生息状況. 陸水学雑誌、68 (1) : 157-167.
- 細谷和海 (2000a). コイ科. pp.253-271. 日本産魚類検索全種の同定第二版. 中坊徹次編、東海大学出版会、東京、1748pp.
- 細谷和海 (2000b). サケ科. pp.299-304. 日本産魚類検索全種の同定第二版. 中坊徹次編、東海大学出版会、東京、1748pp.
- 細谷和海 (2000c). タイワンドジョウ科. p.1353. 日本産魚類検索全種の同定第二版. 中坊徹次編、東海大学出版会、東京、1748pp.
- 北海道公害防止研究所 (1990). 北海道の湖沼. 北海道公害防止研究所、札幌、445pp.
- 池田清彦監修 (2006). 外来生物事典. DECO編、東京書籍、東京、463pp.
- 環境庁編 (1989). 日本の湖沼環境. 大蔵省印刷局、東京、196pp.
- 春日井潔 (2003). コイ. pp.70-73. 漁業生物図鑑新北のさかなたち、上田吉幸・前田圭司・嶋田宏・鷹見達也 (編著)、北海道新聞、札幌、645pp.
- 小山達也 (2003). ベニザケ. pp.138-141. 漁業生物図鑑新北のさかなたち. 上田吉幸・前田圭司・嶋田宏・鷹見達也 (編著)、北海道新聞、札幌、645pp.
- 前畑政善 (2002). カムルチー. p.120. 外来種ハンドブック. 日本生態学会編、村上興正・鷺谷いづみ監修、地人書館、東京、390pp.
- Matsuzaki S. S., Nisikawa U., Takamura N. and I. Washitani (2007). Effects of common carp on nutrient dynamics and littoral community composition: roles of excretion and bioturbation. Fundamental and Applied Limnology・Archiv fur Hydrobiology, 168/1:27-38.
- Matsuzaki S. S., Nisikawa U., Takamura N. and I. Washitani (2009). Contrasting impacts of invasive engineers on freshwater ecosystems: an experiment and meta-analysis. Oecologia (2009) 158:673-686.
- 元田 茂 (1950). 北海道湖沼誌. 水鯿研報、5 (1) : 1-96.
- 永沢 亨・森田健太郎・坪井潤一 (2009). 北海道東部の中規模河川庶路川における魚類の流程分布と魚類相の変遷. 魚類学雑誌56 (1) : 31-45.
- 中村守純 (1963). 原色淡水魚類検索図鑑. 北隆館、東京、262pp.
- 日本生態学会編 (2002). 外来種ハンドブック. 村上興正・鷺谷いづみ監修、地人書館、東京、390pp.
- Ojima, Y (1987). The origin of natural monument, scarlet crucian carp (hibuna) in the Harutori Lake, Kushiro, Hokkaido, Japan. Proc. Japan Acad., 63, Ser. B:265-368.
- 佐藤直太郎 (1974). 緋ぶなの思い出. pp.207-216. 釧路叢書第15巻「春採湖」. 春採湖共同調査団編、釧路市、303pp.
- 谷口義則 (2002). ニジマス. p.112. 外来種ハンドブック. 日本生態学会編、村上興正・鷺谷いづみ監修、地人書館、東京、390pp.
- 立川賢一 (2002). ソウギョ. p.111. 外来種ハンドブック. 日本生態学会編、村上興正・鷺谷いづみ監修、地人書館、東京、390pp.
- 山代昭三 (1974a). 4魚類. pp.150-166. 釧路叢書第15巻「春採湖」. 春採湖共同調査団編、釧路市、303pp.
- 山代昭三 (1974b). 昭和四十八年も魚と共に. 釧路つり人会誌、(19) : 15-18.
- 山代昭三 (1975). 釧路湿原の魚類. pp.227-249. 釧路湿原総合調査報告書. 釧路市立郷土博物館、釧路、340pp.
- 淀 太我 (2002). オオクチバス. p.117. 外来種ハンドブック. 日本生態学会編、村上興正・鷺谷いづみ監修、地人書館、東京、390pp.

釧路地域のウチダザリガニ事情と 春採湖における捕獲事業について

北海道教育大学釧路校教授 蛭田 眞 一

1. はじめに

ウチダザリガニ (*Pacifastacus leniusculus*) は2006年2月に外来生物法による特定外来生物に指定された。生態系、人の生命・身体、農林水産業に悪影響を与えるもの、与えるおそれのある侵略的な外来生物であることを意味している。平成16年(2004年)3月発行の本技術委員会調査研究報告書の中で、ヨーロッパに導入されたウチダザリガニを含む外来ザリガニについて、その影響と対策についてまとめているので、特定外来生物としてのウチダザリガニの行状についてはそちらを参照されたい(蛭田 2004)。

さて、1990年代半ばに集中的に行った釧路地域の本種の分布調査により、釧路湿原を中心として広く生息していることが明らかになった(図1)。全道的に見てもその分布域は急速に広がりつつあるようである(図2)。わが国在来のニホンザリガニ (*Cambaroides japonicus*) の保全のためにもウチダザリガニについては広く一般市民にその影響も含めて知っていただき、本種の分布を広げてしまうような行為をしないように教育・普及啓発活動が重要となっている。本報告では、釧路地域におけるウチダザリガニの現状と釧路市内に位置する春採湖において実施されているウチダザリガニ捕獲事業を紹介することで、特定外来生物ウチダザリガニを考える材料を提供したいと考える。



図1. (環境省 2007より)



図2. (環境省 2007より)

2. 釧路地域におけるウチダザリガニの現状

図1に示されているように、釧路湿原を中心に広く分布してしまっているウチダザリガニはいっその分布域を広げているようである。例えば、今般のミンク調査において、ザリガニがミンクに捕食されている現場や痕跡が数多く目撃されている。釧路川、コッタロ川、新釧路川、温根内川、塘路湖、など目撃場所から判断して、ウチダザリガニと判断されるが、数多く生息していることを示す情報と考える。釧路湿原を含む釧路川水系の大型河川に定着しているウチダザリガニを駆逐することは、特別な駆除方法が開発されない限り不可能な状態にある。それはちょうど英国に1980年台に導入されたウチダザリガニの繁殖状況と同じである。英国政府はイングランド南部に定着してしまったウチダザリガニの駆逐は不可能と判断し、まだ侵入していない地域への導入を阻止する対策をとっている。北海道そして本州についても、これ以上ウチダザリガニの生息分布拡大を進行させないための対策を急ぐ必要がある。一條他（2009）は釧路川水系のウチダザリガニとニホンザリガニの生息に関する調査から、ニホンザリガニの保全へ向けての視点を提供している。釧路地域に住むわれわれが知っておくべきこと、考えなければならないことなどが述べられている。まずは、道東域からウチダザリガニを持ち出さないための方策、教育普及活動を徹底することである。

3. 春採湖におけるウチダザリガニの対策と現状

釧路市にある春採湖もウチダザリガニが何らかのかたちで持ち込まれ、繁殖している。以下に春採湖のウチダザリガニ事情を紹介するが、特定外来生物としてのウチダザリガニをぜひ知っていただきたい。

春採湖は周囲約4.7km海跡湖で、満潮時の海水流入により水深約3m以深に塩分濃度の高い湖水を蓄えている。釧路川や釧路湿原からは隔離されていて、現在生息しているウチダザリガニは持ち込まれたものである。他の水域から隔離されているので、湖内に生息しているウチダザリガニを減らすことは出来るかもしれない。以下には、水草の減少に気づいた平成12年頃からの経緯を示す。

平成12（2000）年度までは春採湖に生育するマツモ、リュウノヒゲモは良好な生育状況であったが、平成13（2001）年度になるとマツモの生育が極めて悪いという状態になった（山代・針生 2003a）。動物プランクトン調査を担当していた蛭田もこのころから春採湖の水草の減少が気になっていた。平成14（2002）年度には湖北部の湖岸からウチダザリガニが捕獲されている（山代・針生 2003b）。平成15（2003）年度にはリュウノヒゲモの生育も悪くなり、その断片がわずかに湖岸に寄せられている状況であった（山代・針生 2004）。この年、湖北部のチャランケチャシ・ボート乗り場付近でウチダザリガニを捕獲した。この時点で、春採湖におけるマツモ・リュウノヒゲモなどの水草の減少とウチダザリガニの繁殖を結びつけて考えるようになった。春採湖調査会で行われた水草の調査（担当：神田房行、北教大・釧路）では以前生育していたイトクズモとヒロハノエビモの生育が確認されてい

表1. 春採湖の沈水、浮葉性水草の種類とその出現の年変動（神田 2009）

植 物 種	1986年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
リュウノヒゲモ	○	○	○	○	○	○	○
エゾノミズタデ	○	○	○	○	○	○	○
マ ツ モ	○	○	○	○	×	×	○
ヒ シ	○	○	○	×	×	○	×
イトクズモ	○	×	×	×	×	×	×
ヒロハノエビモ	○	×	×	×	×	×	×
植 物 種 数	6 種	4 種	4 種	3 種	2 種	3 種	3 種

い（表1：以下、水草については神田氏からの情報による）。

平成16（2004）年に北海道釧路土木現業所による「春採川統合河川整備工事環境調査」の一環で春採湖におけるウチダザリガニの分布状況調査が実施された。10月26日から30日にかけて、湖岸約30m間隔で145地点、湖央部9地点にトラップを仕掛けて捕獲を実施した（図3）。結果は湖岸のほぼ全域から捕獲されるというものがあった（蛭田 2005）。捕獲総個体数は288で雄241、雌47（うち抱卵8）で、10月下旬の調査であったため、多くの雌が抱卵のために活動が低下していたと考えた。これでもうすっかり春採湖全域に定着していたことがわかり、ショックを受けたのを覚えている。同じ年、春採湖畔にあるトンボ池の水を抜いての生物調査においては、体長30mm以上（最大156mm）の約150個体が捕獲されている。トンボ池の捕獲数から春採湖に生息する30mm以上のウチダザリガニは1万匹を超えると推定した。



図3. 平成16年の調査地点

平成17（2005）年度には前年度に引き続く釧路土木現業所による同じ調査の中で、春採湖内に隔離水界（1.8×1.8m）を2つ設置し、ウチダザリガニと水草（リュウノヒゲモ・マツモ）の関係を実験的に調査した。予備的な実験であったが、ウチダザリガニがこれら水草を摂食していることが明らかとなり、その行動によって水草を流出させていることが推測された。これら水草はフナ（含むヒブナ）の産卵場所であり、水鳥の餌でもあるので、その影響の大きさを考えた。実際、春採湖畔での水鳥の観察調査を行っている者からは、その個体数の減少に驚いている旨の話を聞いている。

平成18（2006）年度は、過去2年間の情報に基づき、釧路市が春採湖ウチダザリガニ生息状況調査に乗り出すことになった。捕獲をしながら春採湖からウチダザリガニを除去するための方策を考えるためである。トラップを置く地点は平成16年度に実施した湖岸の場所とほぼ同じで、30メートル間隔で140地点を設定し、6月、7月、8月に各1回、各回毎に各捕獲地点で2回ずつ捕獲を行った。つまり、夏季に各地点で6回の捕獲を行ったことになる。平成19年度、平成20年度も一部天候の関係で抜けた地点が生じたが3年間ほぼ同じ捕獲圧をかけた。また、抱卵雌の捕獲を考え、5月下旬に初回を

実施したが、いずれも捕獲数が少なかったり、抱卵雌の割合が小さかったりと思ったほどの効果は無かった。各年度の捕獲数については表2に示した(蛭田 2007、2008、2009)。

平成21(2009)年度も釧路市の事業として同様の捕獲を行ったが、これに加えて、NPO法人環境把握推進ネットワークPEGによる捕獲作業が実施された。結果として、平成21年度は前年度以前のほぼ倍の捕獲圧をかけたことになった。

平成16年度から湖岸全域にわたっての捕獲が実施されてきたが、捕獲数は5年間で8500個体近くとなる。平成21年度の捕獲状況から判断すると、湖岸の場所により数の違いはあるものの春採湖にはま

表2. 年度別捕獲数

年 度	雄	雌	計
2005(H16)	241	47	288
2006(H18)	895	522	1447
2007(H19)	542	384	926
2008(H20)	795	695	1490
2009(H21)	2486	1816	4302
計	4959	3464	8453

だ多くの個体が生息していると考えられる。平成21年度は前年度以前の倍に近い捕獲圧をかけたことになるが、表2にあるように3倍以上の捕獲数を記録している。使用したトラップで捕獲できるサイズは体長80mm前後以上で、このサイズは雌では性的に成熟し、産卵できる状態である。このサイズ以下の個体も当然多数生息していると考えられる。図4に平成21年度釧路市による捕獲事業での地点別捕獲数を示した。春採湖の湖岸全域で捕獲されているが、湖北部での捕獲数が多いことが分かる。過去の記録も同様で、湖の北半分は南半分と違って湖底全域にわたって無酸素状態ではないこと、湖岸が入り組んでいてザリガニ生息に適していると考えられることがその理由と思われる。

表1に水草の種類と出現の年変動を示したが、図5には量的な変動を示した。ここではマツモとリュ

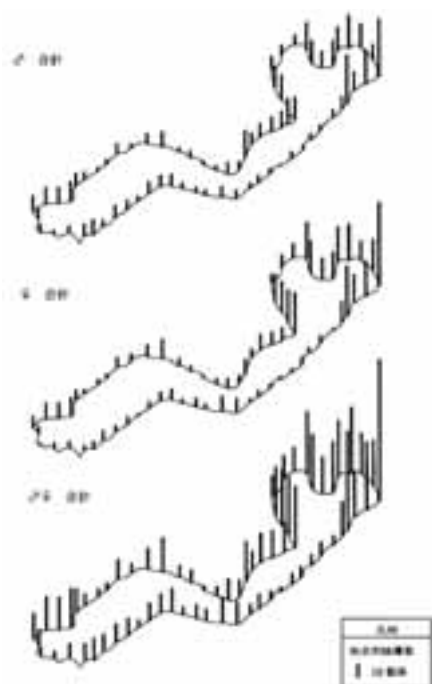


図4. 平成21年地点別捕獲数

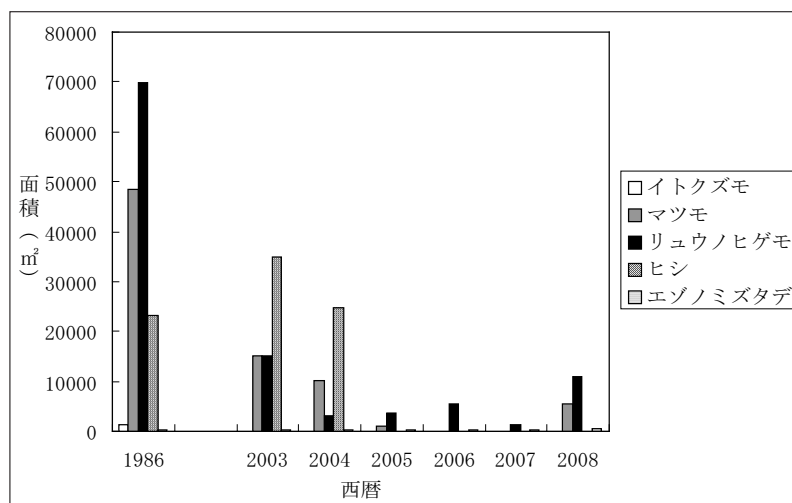


図5. 水草の年変動(面積比較)(神田2009bより)

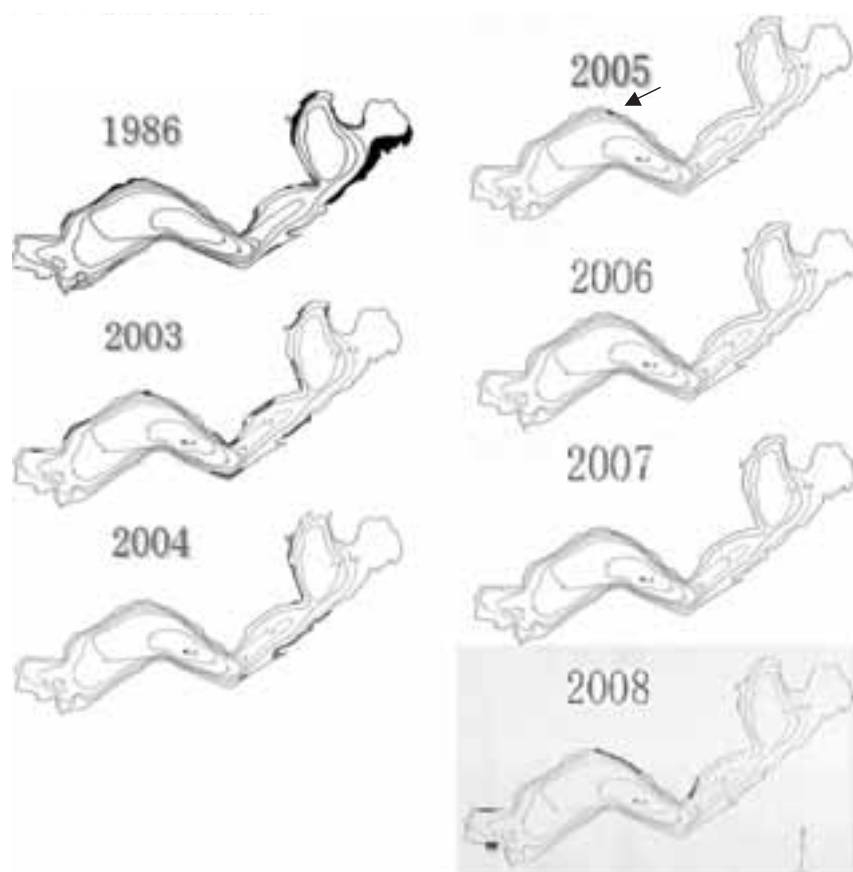


図6. マツモの分布の変化（神田2009 a）

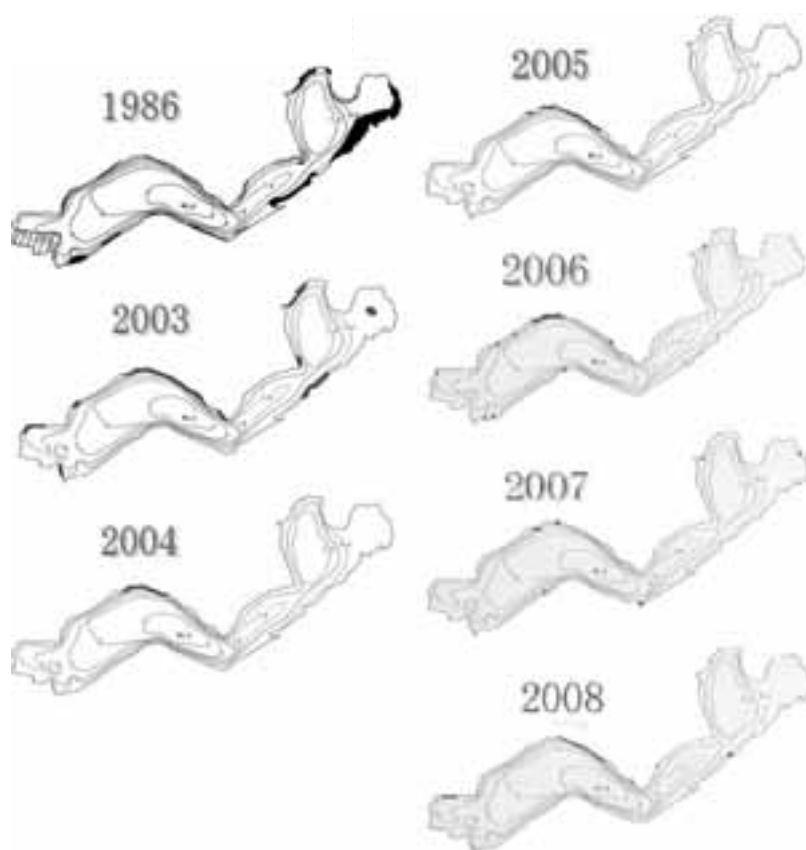


図7. リュウノヒゲモの分布の変化（神田2009 a）

ウノヒゲモに注目してみるが、平成15年の調査で以前よりも大きく減少していることが明らかとなり、マツモは平成18年、19年には目視での確認が出来なくなっている。リュウノヒゲモも平成19年にはわずかに目視される程度まで減少してしまった。図6、図7にはマツモとリュウノヒゲモの湖岸における生育状況を示した。水草が大きく減少した時期は上述のように、まさにウチダザリガニが春採湖で確認され、そして湖岸全域での生息が確認された時期であり、平成18年からはウチダザリガニ捕獲事業が実施されている。平成20年のマツモとリュウノヒゲモの状況をみるといずれも増えていることがわかる。場所は湖南半分の領域である。2009年度になると、捕獲調査に当たった者の目視ではあるが、マツモ、リュウノヒゲモがいずれも昨年よりも容易に目に付くようになり、湖南端域ではマツモが一面に繁茂していてボートによる作業が思うようにできないほどであったという。ここは年間を通してウチダザリガニ捕獲数が少ないところである。また湖北西の一部ではリュウノヒゲモが多く観察されている。ウチダザリガニ捕獲数が最も多い湖北端のチャランケチャシ付近では水草はほとんど見られない。

上記のように、春採湖におけるウチダザリガニ捕獲事業としては、依然として多くの個体が捕獲されている状況であるが、湖の場所によっては捕獲の影響が水草の生育状況に反映してきていると考えられる。春採湖におけるウチダザリガニ対策とその経緯は、隔離された水域への侵入に対する対応の1つの事例として役立つことになるであろう。

4. おわりに

釧路湿原を含む釧路川水系におけるウチダザリガニの生息状況、そしてそれからは隔離された水界である春採湖に侵入したウチダザリガニの繁殖状況から、特定外来生物としてのウチダザリガニの姿がはっきり見えてくる。1. はじめにで触れたヨーロッパへの外来ザリガニ導入でも示されているように、ザリガニ類は元の生息地域の外に移動させられると、ほとんどの場合厄介者になり、淡水環境に対して悪い影響を持つようになるのである（蛭田 2004）。春採湖のような小さな湖でもいったん定着してしまうと完全に排除することは難しくなってしまう。繰り返しになるが、ウチダザリガニについての正確な情報を一般市民に知っていただくことが是非とも必要である。そしてこれ以上分布域を広げないことへの対策に重点を置くべきである。

5. 参考文献

- 蛭田眞一 2004. ヨーロッパに導入された外来ザリガニ ―その影響と対策―. 釧路国際ウェットランドセンター 技術委員会調査研究報告書. p.17-23.
- 蛭田眞一 2005. 動物プランクトンとウチダザリガニ. 春採湖レポート2004. p.4-5.
- 蛭田眞一 2007. ウチダザリガニ. 春採湖レポート2006. p.4.
- 蛭田眞一 2008. ウチダザリガニ. 春採湖レポート2007. p.5-7.
- 蛭田眞一 2009. ウチダザリガニ. 春採湖レポート2008. p.6-9.
- 一條信明・井上雅史・安藤樹・佐々木舞・在原正泰・吉田薫 2009. 北海道東部釧路地方におけるニホンザリガニ *Cambaroides japonicus* とウチダザリガニ *Pacifastacus leniusculus* の分布
―高校生による調査事例―. 保全生態学研究, 14: 243-248.
- 神田房行 2009a. 春採湖における水生植物の多様性の年変動. 平成20年度春採湖調査会報告書.
- 神田房行 2009b. 春採湖における水生植物の多様性の年変動. 春採湖レポート2008. p.18-19.
- 環境省釧路自然環境事務所 2007. ウチダザリガニを移動させないで!
- 山代昭三・針生勤 2003a. 魚類. 春採湖レポート2001. p.4.
- 山代昭三・針生勤 2003b. 魚類. 春採湖レポート2002. p.4.
- 山代昭三・針生勤 2004. 魚類. 春採湖レポート2003. p.4.

阿寒湖の生態系に関わる外来種 —— 特に特定外来生物ウチダザリガニの 生息現況と保全生態学的な課題について

釧路市教育委員会阿寒生涯学習課課長補佐 若 菜 勇
鯉フォトグラフィー&リサーチ代表 桑 原 禎 知
株式会社海洋探査係長 鈴 木 芳 房

1. はじめに—阿寒湖における外来種の概況

特別天然記念物マリモの生育ならびにヒメマスの原産湖として知られる阿寒湖は、20世紀初頭までほとんど人為が加えられたことのない自然を保っていたが、同時期から周辺の森林開発や水力発電のための電源開発が始まり、以来、その姿を著しく変貌させてきた。湖内においても、1928年に阿寒湖漁業組合が設立されると、後に阿寒湖の主要産品となるワカサギを始めとして、スジエビやフナ、ニジマスといった、本来、阿寒湖に生息していなかった水産動物が導入されるようになり、また、乱獲によってヒメマスの資源が枯渇するなど、魚類相を大きく変化させて今日に至っている（環境省自然環境局 2007）。

こうした水産振興を目的とした魚類等の導入とは別に、阿寒湖には1970年代の初め、北アメリカ原産のウチダザリガニが持ち込まれ、今日、湖の全域に分布するまでになった。黒萩（2004）によれば、阿寒湖畔のホテルが飼育していた摩周湖産のウチダザリガニを冬期、阿寒湖に放逐したのが起源といわれ、1980年代前半には阿寒湖に定着して大量に繁殖していることが確認されている（蛭田 1986）。さらに、我々が1994年から97年にかけて阿寒湖の沿岸域でマリモの分布調査を行った際、ウチダザリガニが湖内一円に広く生息していることが明らかとなり、その一方で従前、三嶋（1935）、高安ら（1930）、山田（1976）によって生息が報じられていた在来のニホンザリガニを始め、モノアラガイやマルタニシといった大型の底生動物が見いだされず、ウチダザリガニによって捕食された可能性が疑われた。そこで、同一の水槽で飼育する実験を行ってみたところ、ニホンザリガニ、モノアラガイ、マルタニシはウチダザリガニによって容易に捕食されることが確かめられ（川井・若菜 1998）、またマリモ群生地における潜水調査を通じて、数は多くないものの球状のマリモを壊して巣穴として利用している事実も判明した。このような経緯から、マリモを始めとする阿寒湖の在来生物の保全を講じる上で、ウチダザリガニの生息状況など、生態に関する基本的な知見を整える必要があると考え、様々な調査研究を継続してきたところ、2005年に施行された「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」によって特定外来生物に指定され、ウチダザリガニの現状把握と管理は阿寒湖全体の生態系保全にとって不可欠なものであるとの認識が定着するようになった。本稿では、こうした経過をふまえ、これまでに得られた知見をレビューするとともに、ウチダザリガニが阿寒湖の在来生物や生態系に及ぼす影響について現状と課題を整理する。

2. 阿寒湖ならびに周辺水系におけるウチダザリガニの分布と生息状況

阿寒湖ならびに上流のパンケトー、およびこれらの流入河川におけるザリガニ類の生息分布概況については、1997年から2000年にかけて斎藤を中心に調査が行われ（斎藤 1997、2000、斎藤ら 1999）、

主にカニ簗を用いたトラップ調査の結果、阿寒湖では全域にわたってウチダザリガニが生息していることが改めて確かめられた(図1、表1)。これに対して、上流のイベシベツ川やパンケトーではウチダザリガニが採取されず、まだ侵入を果たしていないものと考えられたが、阿寒湖温泉街を流れるチップ川やウグイ川などではウチダザリガニが採取されており、阿寒湖に流入する河川にも分布が広がっている実態が明らかになった。一方で従前、阿寒湖の湖内に生息が知られていた在来種のニホンザリガニは(三嶋 1934、高安ら 1930)、表1に示した一連の調査では採取あるいは観察されず、わずかに尻駒別川の3地点とチップ川の1地点で各々1匹採取されるにとどまった。特定外来生物の管理にあたっては、駆除、次いで蔓延防止と影響の軽減・緩和が課題となるが(日本農学会 2008)、阿寒湖水系におけるウチダザリガニの分布は拡大の途上にあるといえ、上流のペンケトーおよびペンケトーを含む他の水系への侵入や移動を防止することが、何にも増して重要であり、分布の広がりを把握するためのモニタリング調査を継続して行く必要があるだろう。

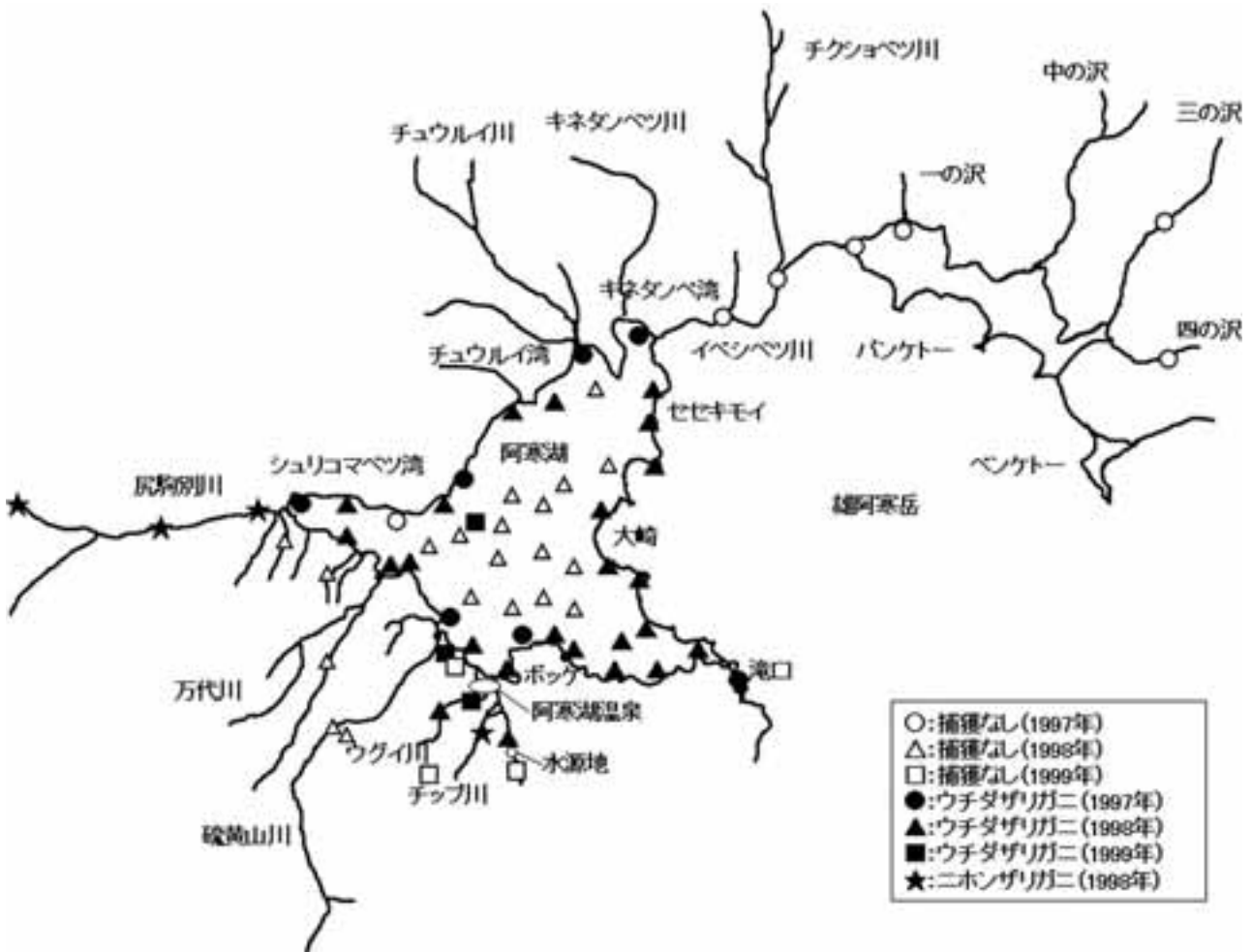


図1. 阿寒湖およびその周辺水系におけるウチダザリガニとニホンザリガニの生息状況。同一地点で採取された記録と採取されなかった記録とがある場合は、採取されたものとして表示した。また、同一地点で複数回採取されている場合は、最も古い採取記録を表示した。調査内容の詳細については表1を参照のこと。斎藤(1997、2000)および斎藤ら(1999)を元にして作成した。

表 1. 阿寒湖ならびに周辺水系で実施されたウチダザリガニ調査等の経過と結果の概要

年 月 日	調 査 研 究 の 内 容	結 果 の 概 要	文 献・資 料
1994年11月13日～ 1997年 5月27日	・阿寒湖沿岸域の水深約10mまでの湖底をスキューバダイビングによって目視観察した。	・ウチダザリガニが湖内全域の沿岸帯に分布しているのに対して、従来の調査で生息が確認されていたニホンザリガニ、マルタニシ、モノアラガイは見られなかった。 ・また、ウチダザリガニが大型の球状マリモを壊して巣穴として利用していることを確認した。	若菜・新井・岸・佐野未発表データ
1997年10月25～26日	・阿寒湖沿岸の12地点、イベシベツ川の2地点、パンケトーの2地点において、カニ簗を1地点につき2個設置し(餌は1簗あたりサンマ2匹)、翌日これを回収した。 ・また、パンケトーの2地点、この流入河川である三の沢と四の沢の各々1地点、イベシベツ川の3地点で、湖底および河床を探索した。	・阿寒湖沿岸の7地点でウチダザリガニ(オス26匹、メス3匹)を採取した(図1)。 ・上記以外の地点では、ウチダザリガニ、ニホンザリガニとも採取あるいは発見することができなかった(図1)。	斎藤 (1997)
1997年10月30～ 11月20日	・ウチダザリガニとニホンザリガニあるいはマルタニシとを同一水槽で飼育し、摂食行動を観察した。	・ウチダザリガニはニホンザリガニ、マルタニシいずれをも容易に捕食した。	川井・若菜(1998)
1998年 6月12～15日	・阿寒湖の南岸および西岸から流入する河川の10地点で河床を探索し(1地点あたり15分)、網もしくは徒手による採取を行った。	・尻駒別川本流の3地点、チップ川の1地点の計4地点でニホンザリガニを各1匹採取した(図1)。 ・ウグイ川の養魚場上流域の1地点でウチダザリガニ6匹を採取した(図1)。	斎藤ら (1999)
1998年 6月12～15日	・観光汽船桟橋と同船揚場の2地点にカニ簗1個を設置し(餌はイカ内臓を2個体分)、約2時間後にこれを回収した。	・観光汽船桟橋で1匹を採取(脱落)した(図1)。	斎藤ら (1999)
1998年 8月28日～ 9月 1日	・阿寒湖内の34地点において、カニ簗を1地点につき1個設置し(餌はサンマ2匹)、翌日これを回収した。 ・また、地元から生息情報もたらされた水源地の下流の池にもカニ簗を設置した。 ・採取した標品については、体長・頭胸甲長・体重を測定し、雌雄・抱卵・各脚の欠損・甲の柔硬を記録した。	・荒天のため3地点でカニ簗が流失。 ・沿岸域の18地点で広くウチダザリガニが採取されたのに対して、水深10.2mより深い沖合では全く採取されなかった(図1、図2)。 ・採取数は、雄阿寒岳北岸のセセキモイ(84匹)、大島西岸(64匹)、阿寒湖温泉付近(97匹)、西部の硫黄山川河口北部(57匹)で特に多かった。 ・水源地下の池ではウチダザリガニ23匹を採取した(図1)。 ・湖内において1地点あたり10匹以上採取された際の雌雄込みの体長組成(モード)は、雄阿寒岳沿岸が70mm(1地点)～80mm(2地点)、滝口が80mm(1地点)、大島周辺が70mm(1地点)～80mm(1地点)、阿寒湖温泉付近が90mm(1地点)、これより西の南西岸が100mm(1地点)～	斎藤ら (1999)

		110mm (2地点) であった。 ・また、湖内の全採取点における雌雄込みの体長階級の幅は50～130mmの範囲にあり、雌雄別の体長組成 (モード) は、メスが90mm、オスが110mmであった。 ・調査点ごとの性比は、一般にメスの割合が多かった。	
1998年10月30日～ 11月2日	・阿寒湖内の34地点において、カニ簗を1地点につき1個設置し (餌はサンマ2匹)、翌日これを回収した。 ・採取した標品については、体長・頭胸甲長・体重を測定し、雌雄・抱卵・各脚の欠損・甲の柔硬を記録した。	・1地点でカニ簗が流失。 ・同年8月に実施した調査と同様、沿岸域の18地点で広くウチダザリガニが採取されたのに対して、水深13.5mより深い沖合では全く採取されなかった (図1、図2)。 ・採取数は、雄阿寒岳北岸のセセキモイ (59匹) とボツケ (84匹) で特に多かった。 ・1地点あたり10匹以上採取された際の雌雄込みの体長組成 (モード) は、雄阿寒岳沿岸が70mm (1地点)・80mm (1地点)・80mmと100mm (1地点)、滝口が90mm (1地点)、大島に近いボツケが90mm (1地点)、阿寒湖温泉付近が80mmと90mm (1地点)、これより西の南西岸および北西岸が110mmと120mm (1地点)・100mm (1地点) であった。 ・また、全採取点における雌雄込みの体長階級の幅は50～130mmの範囲にあり、雌雄別の体長組成 (モード) は、メスが90mm、オスが80mmと90mmであった。 ・調査点ごとの性比は、一般にオスの割合が多かった。	斎藤ら (1999)
1999年6月24～27日	・阿寒湖内の35地点において、カニ簗を1地点につき1個設置し (餌はサンマ2匹)、翌日これを回収した。 ・採取した標品については、体長・頭胸甲長・体重を測定し、雌雄・抱卵・各脚の欠損・甲の柔硬を記録した。	・2地点でカニ簗が流失。 ・14地点でウチダザリガニが採取され、うち13地点は従前同様、沿岸域であったが、例外的にヤイタイ島の東南東約300mの水深17.0mの地点から2匹採取された (図1)。 ・採取数は、雄阿寒岳大崎の南で86匹を数えたが、全体に従前の調査より少なかった。 ・1地点あたり10匹以上採取された際の雌雄込みの体長組成 (モード) は、雄阿寒岳沿岸が80mm (2地点)・90mm (1地点)、滝口が80mm (1地点)、阿寒湖北西岸が100mmと110mm (1地点) であった。 ・また、全採取点における雌雄込みの体長階級の幅は50～140mmの範囲にあり、雌雄別の体長組成 (モード) は、いずれも80mmであった。 ・調査点ごとの性比は、ややオスに偏っていた。	斎藤 (2000)

1999年 7月18～20日	阿寒湖の南岸から流入する河川の5地点で河床を探索し(1地点あたり15分)、網もしくは徒手による採取を行った。	- ウグイ川が国道と交差する付近でウチダザリガニを16匹、阿寒湖小学校と阿寒湖畔トレニングセンターの間を流れる無名川で7匹採取した(図1)。 - ニホンザリガニは確認できなかった。	斎藤 (2000)
1999年10月18日	ウチダザリガニ469匹に標識用円盤をプラスチックタグで装着し、阿寒湖北部のマリモ岬先端部で放流した(水深2.2m)。半月後に近傍にカニ籠を設置して再採取を試みるとともに、漁業者がカニ籠や刺し網で捕らえたものについて情報提供を受けた。	放流16日後の11月3日に放流地点から150m離れた位置で漁業者が刺し網により2匹を漁獲し、さらに翌4日120m離れた位置でカニ籠により1匹を採取した(図3)。	斎藤・高山 (2000)
1999年11月4日	ウチダザリガニ933匹を10月18日とは異なる色の標識用円盤で同様に標識の上、チュウルイ島北部で放流し(水深2.5m)、翌年6月に近傍にカニ籠を設置して再採取を試みるとともに、漁業者がカニ籠や刺し網で捕らえたものについて情報提供を受けた。	2000年6月4日に放流地点から100mおよび120m離れた位置でカニ籠により各々1匹を採取した(図3)。 - また、2000年5～6月にかけて、漁業者がチュウルイ湾およびその近傍の8地点で標識ザリガニ約30数匹を漁獲した(マリモ岬先端部もしくはチュウルイ島北部のいずれで放流されたものかは不明)(図3)。	斎藤・高山 (2000)
2002年 9月27～28日	- 湖内の16地点でスキューバ潜水によるベルトラセンクト調査(水深0～10m、幅2m)を実施し、底質や植生を記録するとともに、徒手でウチダザリガニを採取して体重・全長・体長・頭胸甲長・左右の鉗脚長・性別を測定・記録した。 - 巢穴への逃げ込み等によって採取できなかった個体は、別途、目視観察により大きさを記録した。	- 湖内における環境の概要とウチダザリガニの生息状況は次の通りであった(図4)。 - St.2-5: 東岸に位置する雄阿寒岳沿岸で、環境は急傾斜の岩場。体サイズが中程度(平均全長:75～94mm)で生息密度が高い。 - St.7-10, 14-15: 北岸ならびに西岸に位置し、環境は遠浅緩斜面の砂泥帯。体サイズが大きく(平均全長:99～123mm)生息密度が低い。 - St.11-13: 西よりの北岸に位置し、環境はやや傾斜のある砂礫帯。体サイズが小さく(平均全長:44～70mm)生息密度が中程度。 - St.16: 南岸に位置し、環境は緩斜面の砂礫帯。体サイズが中程度で(平均全長:72mm)生息密度が低い。 - ウチダザリガニは、雄阿寒岳沿岸では底に堆積する火山礫を隠れ家としているのに対して、底質が砂泥である西部水域では散在する流木などを隠れ家としていた。 - 体重5g以下の小型個体は水深3m以浅の砂礫帯に多かった。 - 調査点ごとの性比は、ややメスが多かった。 - 沿岸の水深10m以浅に生息するウチダザリガニの全現存量は約18tと推算された。	阿寒マリモ自然誌研究会 (2003)

2005年9月13～14日	・2002年に実施されたベルトトランセクト調査の調査点の中から、位置ならびに環境構造、および個体群構造の異なる典型的な4地点を選び、スキューバ潜水によるベルトトランセクト調査（幅2m、長さ50～200m）を実施し、ウチダザリガニ等肉眼で確認できる底生動物を徒手や小型の網で採取するとともに、体重・全長・体長・頭胸甲長・左右の鉗脚長を測定し、交接器の有無によって性別を判定した。 ・また、周辺水域をスキューバ潜水で自由に移動しながら湖底表面や転石の間隙ならびに裏面で底生動物を探索するとともに、水草群落が発達していたボックケ東部の調査点では群落中を網でスワイプして水草の表面やその間に生息する動物を採取した。	・ウチダザリガニの生息状況は、2002年に実施された調査の結果と比べて大きな変化は認められず、各調査帯は次のような傾向を示した（図5）。 St.04：体サイズが中程度で生息密度が高い St.12：体サイズが小さく生息密度が高い St.14：体サイズが大きく生息密度が低い St.16：体サイズが中程度で生息密度がやや低い ・調査点ごとの性比は、ややメスが多かった。 ・ベルトトランセクト調査で確認された大型底生動物は、ウチダザリガニの他にはイシガイ科の二枚貝のみで、従前から消失が指摘されていたニホンザリガニ、マルタニシ、モノアラガイは見いだされなかった。 ・これに対して、沈水植物群落中では水生動物の種数と個体数が非常に多く、モノアラガイやスジエビ、トンボ類、およびトビケラ類の幼虫等が確認された。	環境省自然環境局 (2007)
2009年11月13～22日	・ウチダザリガニの摂餌嗜好性や摂食量を知るため、水槽に2種類の水生植物を入れて摂食量を測定するなどの実験を見学・生徒に対する教育普及事業として行った。	・4種類の水生植物に対する摂餌嗜好性は、シヤジクモ＞マリモ＞マツモ＞センニンモの順に強かった。 ・また、1日当たりの摂餌量（湿重量）はシヤジクモ（3.9g）が最も多かった（図6）。	桑原・鈴木・若菜 発表準備中

3. 阿寒湖におけるウチダザリガニの生息分布特性

1) 垂直分布

斎藤らによるカニ簗を用いたトラップ調査の結果、図1に示したように阿寒湖でウチダザリガニが採取されるのは主に沿岸域であり、沖帯ではほとんど採取されないことが明らかになった(斎藤 1997、2000、斎藤ら 1999)。図2は1999年に実施した調査でカニ簗を設置した水深と採取されたウチダザリガニの匹数の関係を示したものであるが、8月には水深10.2m以浅で、また11月には水深13.5m以浅でのみウチダザリガニが採取されているのが分かる。同様の傾向は、翌1999年6月に実施した調査でも確認され、この時は北西部のヤイタイ島沖合の水深17.0mで2匹のウチダザリガニが採取された1例を除けば、いずれも水深9.5m以浅でのみ採取されており、これらの結果からウチダザリガニの垂直分布は水深によって制限されているものと考えられる。

ウチダザリガニの分布に対する水深の影響について、平均水深が301mに達する北米のタホ湖では、ウチダザリガニの生息密度は水深40m以深で極端に低下するものの、水深200m付近まで分布していることが報告されている(Abrahamson and Goldman 1970, in浜野ら 1992)。この原因として、タホ湖の深所は平均水温が低くウチダザリガニの卵が孵化しないためとの説明がなされているが、阿寒湖の場合、平均水深が18.7m、最大水深が42.0mと極めて浅く、タホ湖とは異なる制限要因を想定する必要がある。阿寒湖は5月に解氷すると春の循環期を迎え、6～7月にかけて表層の水温が上昇して8月に成層期に入り、10～11月に秋の循環期を迎えるサイクルをくり返す(五十嵐ら 2000)。成層期、水温躍層は水深10～15m付近に形成され、この時、下層の水温と溶存酸素濃度は著しく低下するため(奥田ら 1991)、一般論として、こうした環境勾配が水温躍層以深におけるウチダザリガニの移動や活動を制限している可能性は高い。この点で、秋の循環期以降の11月、そして水温躍層が形成され始める6月のウチダザリガニの分布下限が、水温躍層が安定化する8月のそれよりもやや深いという事実は、この考えを示唆するものとなっている。

一方、上述したような分布水深の偏りには、ウチダザリガニの移動性あるいはその逆としての定着性についても考慮する必要がある。これに関連して、斎藤と高山(2000)は、円盤で標識したウチダザリガニを阿寒湖北部で1999年10月と11月の2度にわたって放流し、再び採取する試みを行った。図3は、放流および再採取された際の位置と時期を示したものであるが、放流後、最も短期間で再採取された個体は16日間で150m(1日当たり9.3m)を移動したことになる。このデータから、ウチダザリガニの移動性は決して低くなく、深所で採取されない原因として、その定着性はさほど問題にならないと判断される。なお、この調査では放流後8ヶ月を経た2000年6月以降、ウチダザリガニが再採取されていないが、漁業者による採取は解氷期の5～11月にかけて行われていることから、同時期までに標識版が脱皮等によって脱落した可能性がある。

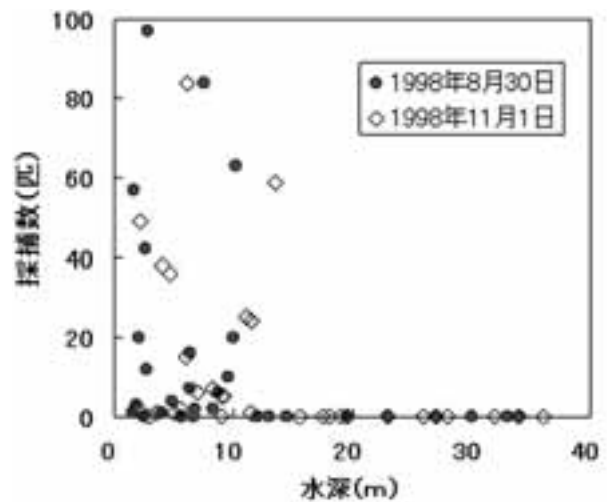


図2. 阿寒湖におけるカニ簗の設置水深とカニ簗に採取されたウチダザリガニの匹数との関係。斎藤ら(1999)を元にして作成した。

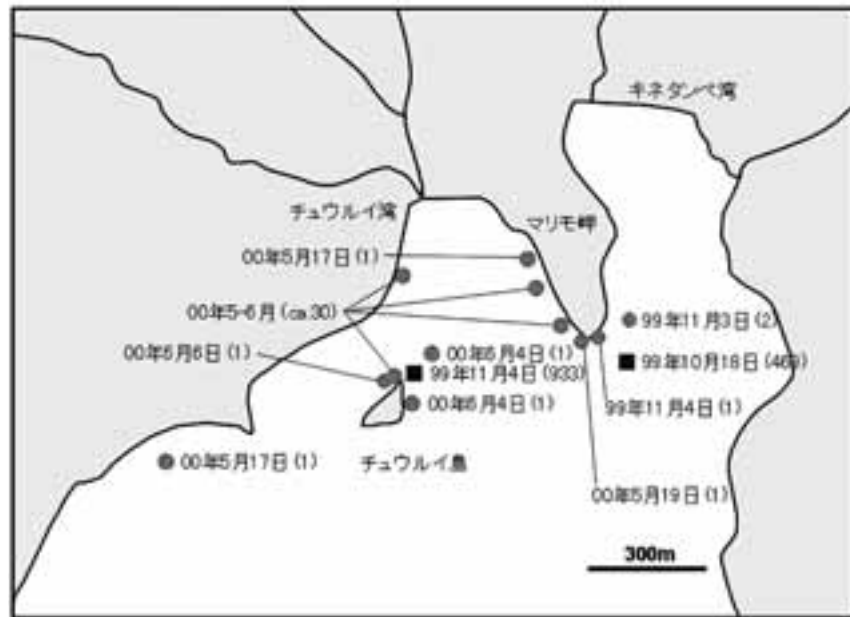


図3. 阿寒湖北部で1999年10～11月に実施されたウチダザリガニの標識放流試験結果。採取後、■表示された位置で標識放流し、●表示された位置でカニ簗や刺し網によって再び採取した。日付の後ろの括弧は放流もしくは採取した匹数を示す。斎藤・高山（2000）を元にして作成した。

2) 水平分布

斎藤らによるカニ簗を用いたトラップ調査の結果、ウチダザリガニは阿寒湖の沿岸域に広く分布しているものの、採取数や体サイズには地域的な偏りがあることも明らかになった（斎藤 2000、斎藤ら 1999）。一般に、東部の雄阿寒岳や大島周辺、ボッケでは1簗当たりの採取数がしばしば50匹を超えたが、南西岸やシュリコマベツからチュルイにかけての北西岸では逆に採取数が少なかった。他方、体サイズ（全長のモード）は雄阿寒岳で70～80mm程度であるのに対し、阿寒湖温泉付近で80～90mm、南西岸で100～120mmと、湖の西側に向かうほど大きくなる傾向を示した（表1）。

しかしながら、カニ簗による採取では、体サイズの違いや後述する雌雄差によって餌に対する指向性や運動性が異なった場合、得られたサンプル集団が天然母集団の傾向を反映しない可能性があるばかりでなく、集団構造に違いをもたらす原因となっていると推察される湖底の環境構造を知るには調査手法としての限界があった。このため、2002年9月に阿寒湖の16地点に幅2mのベルトランセクトをウチダザリガニの分布下限と見なされる水深10mの湖底まで設け、スキューバダイビングによってウチダザリガニの分布・生息状況と、その生息環境を把握するための調査が行われた（阿寒マリモ自然誌研究会 2003）。図4に示したように、阿寒湖におけるウチダザリガニの集団構造は、斎藤らのトラップ調査の結果と同様、東部で体サイズが小さく生育密度が高いのに対して、西部で体サイズが大きく生育密度が低いという傾向を示したが、湖底の環境構造をも加味すると次の4タイプに大別された（表1）。

- (i) 東岸に位置する雄阿寒岳西麓の沿岸 (St.2-5)：環境は急傾斜の岩場で、湾入部には溶岩に由来する砂礫が多く、沈木や木片、落ち葉が堆積している。着生型のマリモの主要な分布域となっている。ウチダザリガニの体サイズは中程度（平均全長：75～94mm）で、生息密度が高い。
- (ii) 北岸に位置する外輪山の内斜面 (St.7-10) および西岸に位置するフップシ岳北東麓の沿岸 (St.14-15)：チュウライ川や尻駒別川などの流入河川によって運搬されてきた土砂が堆積し、遠浅緩斜面の砂泥帯となっている。水深1.5～2.5mの範囲には、ナガバエビモ、ヒロハノエビモ、エゾヤナギモ、シャジクモなどからなる水草群落が形成されている。前者のチュウライ湾は阿寒湖における主要なマリモの群生地となっており、後者のシュリコマベ

ツ湾でも昭和初期までマリモの生育が確認されている。同所の上流では明治期に森林伐採が行われ、湾奥部が貯木場となっていた痕跡か、他の水域に比べて枝打ちされた沈木が多く、これがウチダザリガニの隠れ家となっている。ウチダザリガニの体サイズは大きく（平均全長：99～123mm）、生息密度は低い。

- (iii) 北西岸に位置する外輪山の内斜面（St.11-13）：（i）の湾入部によく似た環境で、湖底傾斜が大きく、底質は浅瀬が拳から人頭大の礫で、水深約1m以深では砂礫。ウチダザリガニは体サイズが小さく（平均全長：44～70mm）、生息密度が中程度。
- (iv) 南岸に位置する湖岸段丘の斜面（St.16）：小湾とそれを区切る尾根が繰り返される地形を有するため流動環境が複雑で、湾部が砂泥、尾根部分が砂礫の底質となる。このため、斜面勾配も一様でなく、一般に水深3m前後まで緩斜面でこれ以降、急傾斜となる。こうした環境を反映して、湾奥部にはエゾノミズタデやリュウノヒゲモなどからなる水草群落が、また尾根部分の水深3～5mに着生型マリモの群落が発達しており、後者ではイシガイ科の二枚貝の生息密度も他の調査点に比べて高い。ウチダザリガニの体サイズは中程度で（平均全長：72mm）、生息密度は低い。

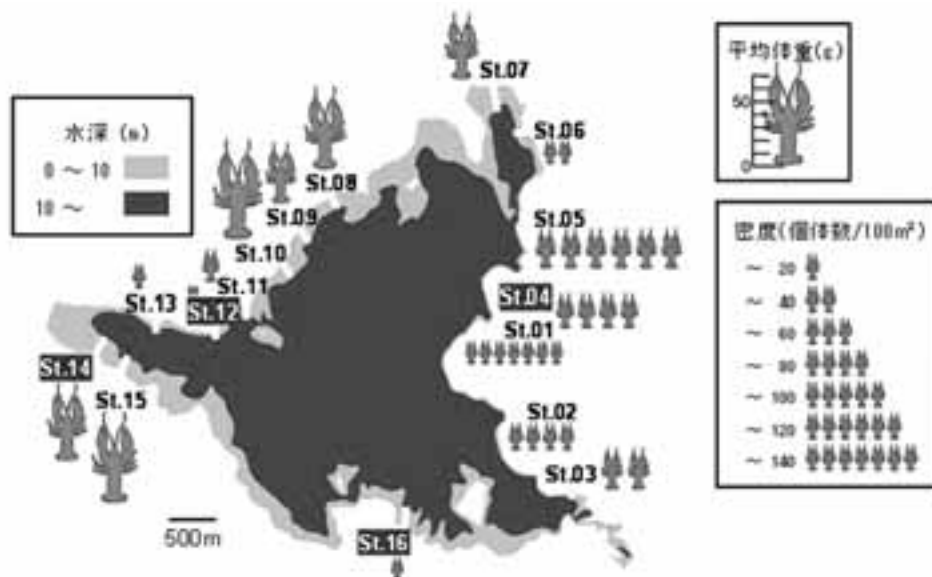


図4．2002年9月に調査した阿寒湖におけるウチダザリガニの分布と生息状況（網掛けした4地点は2005年で再調査した地点を示す）。阿寒マリモ自然誌研究会（2003）を一部改変した。

同様の結果は、2005年9月に実施した調査でも得られており（図5）、ウチダザリガニの個体群構造（サイズ・年齢構成および生息密度）と環境構造との間には、密接な関係があるものと考えられる。

これに関して、Flint and Goldman (1977, in 浜野ら 1992) は、前述したタホ湖における知見として、転石のサイズが大きいほどウチダザリガニの体サイズが大型化することを報告しており、また、Abrahamson and Goldman (1970, in 浜野ら 1992)は、転石帯ではウチダザリガニの主要な餌である付着珪藻が多いため生育密度が大きくなり、その結果、生長速度が小さくなると述べている。阿寒湖で得られた結果は、礫が多い（i）および（iii）で体サイズが小さく生息密度が高くなる傾向を示し、タホ湖の例とは異なったが、（i）における単位面積当たりのウチダザリガニの生物量（体重）は、15.6～30.7 g/m²と他の水域よりも1桁大きく（データは示さず）、餌資源量の多さが高い生育密度を支えている可能性がある。中でも、生物量が30.7 g/m²と最も多かった（i）のSt.5（セセキモイ）はカニ簗を用いたトラップ調査でも毎回、採取数が多く（表1）、この一帯では湖岸から温泉が湧出しているため、餌資源となる藻類の基礎生産が大きいものと推察される。その一方で、Usio et al. (2009)

はウチダザリガニの体サイズによって利用する餌資源の対象が変化することを報告しており、水域の違いによる体サイズの変化については餌の資源量だけでなく、その種類も問題となるだろう。また、摩周湖ではニジマスがウチダザリガニを捕食していることが確認されており（浜野ら 1992）、体サイズが小さな個体が礫帯を生活場所とすることは、捕食者から身を隠すためには有効であると考えられる。このように、湖内におけるウチダザリガニの個体群動態を把握するためには、これまでに調査された湖底傾斜の緩急や底質の粗細、住み家となる構造物の有無の他にも、水温を始めとする温泉の影響や、餌資源の種類および量、若齢時における天敵の有無といった要素についても検討しておくことが必要である。

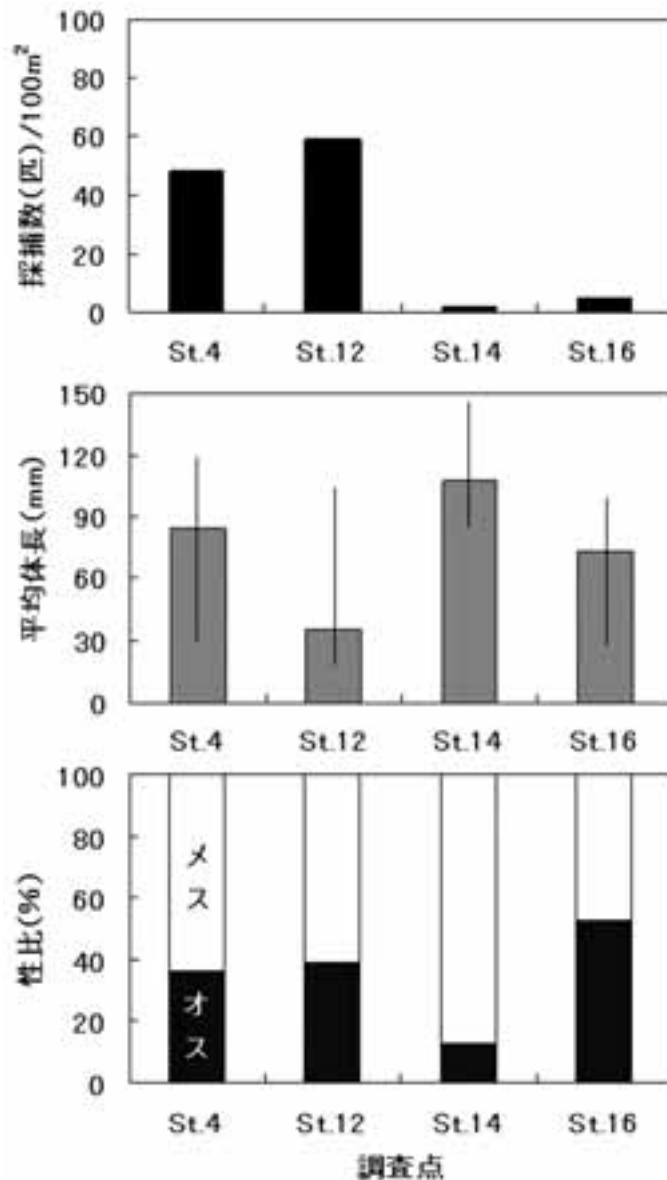


図5. 2005年9月に調査した阿寒湖内の4地点におけるウチダザリガニの生息密度と体サイズおよび性比。平均体長のバーは最大および最小値を表す。調査点の位置は図4に示したものと同一である。環境省自然環境局（2007）を元にして作成した。

なお、この調査では定量的な採取データに基づいてウチダザリガニの全現存量が推算されており、採取できなかったもの約1tを含め、およそ18tという結果が得られている。

3) 季節変動

前述したように、阿寒湖ではウチダザリガニの分布水深の下限が季節によって変化するデータが得られているが、これ以外に季節変動する現象として、採取されるウチダザリガニの性比がある（阿寒マリモ自然誌研究会 2003、環境省自然環境局 2007、斎藤 2000、斎藤ら 1999）。通年の調査ではないためデータは充分といえないが、8月から9月にかけてメスの割合が多かったものが（図5）、11月には逆転してオスの割合が多くなる傾向を示した（表1）。メスは秋に抱卵するため、これ以降、摂餌を始めとする行動が不活発化するものと考えられるが、成熟状況との関連については知見が不足しており、今後の課題となろう。

4. 阿寒湖の在来生物に対するウチダザリガニの影響

冒頭で述べたように、阿寒湖では過去に生息が確認されていたニホンザリガニやマルタニシ、モノアラガイといった在来の大型底生動物が見られなくなったとの報告が相次いでいるが（倉西・久原 1994、三嶋 1935、高山ら 2002、高安ら 1930、山田 1976）、2002年と2005年に実施したスキューバ観察による調査でも、唯一の例外であるイシガイ科の二枚貝を除いて沿岸域における大型底生動物の生息は確認されていない（阿寒マリモ自然誌研究会 2003、環境省自然環境局 2007）。こうした異変が生じた原因について、モノアラガイなどの貝類はウチダザリガニが移入された直後の1975年まで生息が確認されており（山田 1976）、また同一水系でありながらウチダザリガニの侵入が確認されていない上流のパンケトーおよびペンケトーでは現在でもマルタニシやモノアラガイの生息が確認されていること（高山ら 2002）、さらにウチダザリガニをこれらの在来底生動物と同所的に飼育すると容易に捕食することから（川井・若菜 1998）、ウチダザリガニによって捕食された可能性が指摘されている（高山ら 2002）。よく似た例として、1960年代に北アメリカからウチダザリガニが導入されたスウェーデンやフィンランドなどでは、ウチダザリガニの急速な個体数ならびに分布域の拡大に伴って、巻き貝や在来ザリガニ類を始め、水草、藻類、魚類、両生類など様々な水生生物がウチダザリガニの捕食対象となり、在来生態系に深刻な影響を及ぼしたことが知られている（Gherardi and Holdich 1999）。一方で近年、北海道東部ではニホンザリガニの衰退あるいは消失が相次いで報告されており、その原因として乱獲の他、河川改修などの生息地改変、湧水の枯渇や水系の消失、水質汚染、外来種の影響などが指摘されている（蛭田 1983、蛭田・斎藤 1998、川井 1996、中田 2001、斎藤 1996）。このうち外来種の影響については、ウチダザリガニがキャリアーとなって致死性のミズカビ菌である *Aphanomyces astaci* を蔓延させ、在来のザリガニ類を大きく衰退させた例がヨーロッパで知られているが（Gherardi and Holdich 1999、蛭田 1983）、わが国における実態についてはよく分かっていない。

このような状況をふまえ、ウチダザリガニが阿寒湖の在来生物に及ぼす影響を把握すべく、2005年に阿寒湖南部でリュウノヒゲモを主体とする沈水植物群落中の動物相が調査され、その結果、ウチダザリガニの生活圏となっている湖底面上では全く見られないモノアラガイ（ヒロクチモノアラガイ）を始め、ヒラマキガイ、スジエビ、トンボ類、およびトビケラ類の幼虫など19タクサの生息が確認されている（環境省自然環境局 2007）。沈水植物群落中ではこれらの個体数も多いことから、大型底生動物の消失にはウチダザリガニの捕食が大きく関与している可能性が高く、その一方で沈水植物群落がウチダザリガニからの隠れ家（シェルター）として重要な機能を有しており、阿寒湖における生物多様性を保持する上で欠かせない存在となっていると指摘されている。

また、ウチダザリガニはその殻の形成に必要なカルシウムの一部を車軸藻類から得ているという報告がある（Gherardi and Holdich 1999）。阿寒湖ではシャジクモやヒメフラスコモが数カ所で群落を形成しているだけでなく、車軸藻類には絶滅危惧種に指定されているものが多いため、保全上の重要種であるマリモも加えてウチダザリガニの摂餌嗜好性や摂食量を調べる実験研究が進められている（桑原・鈴木・若菜 発表準備中）。現在までのところ、ウチダザリガニの摂餌嗜好性は、シャジクモ＞マ

リモネ・マツモ>センニンモの順に強く、従前の知見を支持する結果が得られている(表1)。また、摂餌量についてもシャジクモの消費量が非常に多く、マリモも次いで多く摂食されていることが確認された(図6)。こうした知見は、緊急に保全を要する対象を絞り込んだり、防除対策を講ずる上で不可欠なものとなるため、研究の進捗が急がれる。

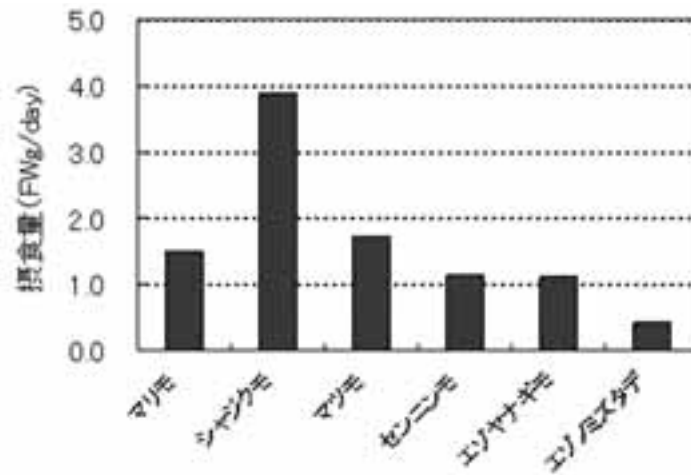


図6. 水槽実験でウチダザリガニが摂食した水生植物の湿重量. 水30ℓを張った幅60cmの水槽にウチダザリガニ(頭胸甲殻長約40mm)1頭と水生植物30gを入れ、7日後に水生植物の残存量を測定した. 実験期間中の水温は14.7~18.2℃であった.

本稿で述べてきたように、今日、マリモなどの希少種を保全し、阿寒湖の生物多様性を維持して行くために、ウチダザリガニの個体群管理は避けて通れない課題となっている。ウチダザリガニによる在来生物や生態系へのインパクトを軽減するのに最も効果的な手段は、ウチダザリガニの個体数を減少させる、すなわち捕獲・駆除することであると考えられ(日本農学会 2008)、阿寒湖では1993年にウチダザリガニに対して漁業権を設定し、1995年以降、年あたり3~7tを漁獲している(環境省自然環境局 2007)。しかし、この採取圧が適当かどうか、現段階では明らかでない。今後、ウチダザリガニが何をどれだけ捕食しているかなど、阿寒湖における食物網や物質・エネルギーフローに関する知見を積み重ね、在来生物への影響を定量的に評価できるようになることが、この課題解決に向けてのポイントとなるだろう。

斎藤和範氏(旭川大学地域研究所)、岸圭介氏および高山肇氏(元阿寒町教育委員会)には、1997年から2000年にかけて実施した野外調査を担っていただいた。また、阿寒湖パークボランティアの会の皆様には、一連の調査におけるウチダザリガニの計測作業を担当していただいた。記して感謝申し上げる。

5. 引用文献

- 阿寒マリモ自然誌研究会(2003)阿寒国立公園阿寒湖等における生物多様性保全のための緊急調査一事業完了報告書. 経団連自然保護基金.
- Gherardi, F. and Holdich, D. (1999) Crustacean Issues 11, Crayfish in Europe as alien species. How to made the best of a bad situation? Rotterdam, A.A. Balkema.
- 浜野龍夫・林健一・川井唯史・林浩之(1992)摩周湖に分布するザリガニについて. Research on Crustacea, 21: 73-87.

- 蛭田眞一（1986）北海道の大型ザリガニ．採集と飼育，48（6）：241-244.
- 蛭田眞一・斎藤和範（1998）釧路湿原とその周辺域におけるニホンザリガニとウチダザリガニの生態．希少野生生物種とその生息地としての湿地生態系の保全に関する研究報告書，pp.209-227．財団法人日本鳥類保護連盟．
- 五十嵐聖貴・石川靖・三上英敏（2000）阿寒湖の陸水学的特徴とその変遷．国立環境研究所研究報告No153，湖沼環境の変遷と保全に向けた展望，pp.34-54.
- 環境省自然環境局（2007）平成18年度管理方針検討調査（阿寒湖の水環境と水生生物の保全・管理手法に関する検討調査）委託業務報告書．
- 川井唯史（1996）北海道におけるザリガニ*Cambaroides japonicus*の分布と道東での生息地消失状況．釧路市立博物館紀要，20：5-12.
- 川井唯史・若菜勇（1998）ウチダザリガニは在来種を捕食する．釧路市立博物館報，363：3-5.
- 倉西良一・久原直利（1994）阿寒の底生動物．阿寒国立公園の自然1993，pp.1191-1240．財団法人前田一步園財団．
- 三嶋康七（1935）北海道湖沼の生物学的順列．陸水学雑誌，4：28-30，pl. 4.
- 中田和義（2001）ニホンザリガニの保全．月刊海洋・号外，26：256-262.
- 日本農学会編（2008）外来生物のリスク管理と有効利用．養賢堂．
- 奥田節夫・倉田亮・長岡正利・沢村和彦編（1991）空からみる日本の湖沼．丸善．
- 斎藤和範（1996）北海道におけるザリガニ類の分布とその現状．北方林業，48：77-81.
- 斎藤和範（1997）阿寒湖・パンケ沼及びその流入河川におけるざりがに類生息予備調査．
- 斎藤和範（2000）平成10年度釧内採第3号どうによる採捕許可証特別採捕許可証の返納と調査報告書．
- 斎藤和範・川井唯史・山本亜生・田中真理・若菜勇・蛭田眞一（1999）阿寒湖・パンケ沼・ペンケ沼及びその流入河川における、ざりがに類（ニホンザリガニ・ウチダザリガニ）生息状況調査報告書．
- 斎藤和範・高山肇（2000）阿寒湖におけるざりがに類の生態学的調査その2－阿寒湖内におけるウチダザリガニの移動と現存量推定？ 第22回魚類系統研究会講演要旨集，p.15.
- 高山肇・菊池基弘・若菜勇（2002）北海道の湖沼～ブラウントラウトとウチダザリガニの分布拡大．外来種ハンドブック，pp.254-256．地人書館．
- 高安三次・五十嵐彦仁・沢賢蔵（1930）湖沼調査（阿寒湖）．水産調査報告，21：67-92.
- Usio, N., Kamiyama, R., Saji A. and Takamura, N.（2009）Size-dependent impacts of invasive alien crayfish on a littoral marsh community. *Biological Conservation*, 142：1480-1490.
- 山田真弓（1976）マリモ生息地の底生動物．黒木宗尚編，特別天然記念物阿寒湖のマリモの生息状況と環境，pp.30-33．阿寒町．

釧路国際ウェットランドセンター
技術委員会調査研究報告書
「湿地生態系にかかわる外来種に関する研究」

発 行 釧路国際ウェットランドセンター
085-8505 釧路市黒金町7-5
メールアドレス： kiwc@kiwc.net
ホームページ： <http://www.kiwc.net/>

発行日 平成22年3月
印 刷 釧路総合印刷株式会社

本紙は再生紙・大豆インク等を使用しています。

