

旭川市博物館研究報告
第 22 号

旭川市科学館研究報告
第 11 号

2015 年度

■黒曜石を産出する流紋岩溶岩の断面 ～東京都神津島における溶岩を例に～

向井正幸 …………… 1

■2015年秋の忠別川におけるサクラマス・シロザケの産卵観察記録

山田直佳 …………… 5

黒曜石を産出する流紋岩溶岩の断面 ～東京都神津島における溶岩を例に～

Cross section of rhyolite lava producing the obsidian. As an example the lava in Tokyo Kozu Island.

向井 正幸^{※1}

Masayuki Mukai

1 はじめに

黒曜石（黒曜岩）は、国内においては流紋岩質～デイサイト質の組成を持つガラス質火山岩であることが一般的によく知られているが、これまで国外で調査を行って来たロシア極東ブリモレーエ地域のように、従来全く考えられていなかった安山岩組成を示す“苦鉄質黒曜石”（Mafic Obsidian）も知られるようになってきている（和田ほか, 2011）,（向井, 2012）,（ウラジーミル・K・ポポフ, 2014）。

このように黒曜石は、大抵の場合、流紋岩質溶岩がその生成に大きく関与している。そのため、国内において未知の黒曜石の原産地を調査する場合、流紋岩溶岩が分布している地域を集中的に踏査することが常套手段となっており、その結果、例えば東北地方においてはこれまで噴出源が不明であった仙台市秋保地区で東北地方最大級の黒曜石の原産地（噴出源）を筆者が初めて発見する（向井, 2006）など、黒曜石の原産地には必ず流紋岩溶岩が分布し、黒曜石溶岩の関連が注目されてきた。

ところが、噴出源において流紋岩溶岩と黒曜石溶岩の関係を観察できる露頭は国内においてもわずかであり、仮に双方の露頭が確認できるような前述の仙台市秋保地区であっても、溶岩流の規模が小さい場合であったり、又は北海道奥尻島などにおいても流紋岩やその発泡部分が大部分を占めるため、必ずしも双方の溶岩の関係を直接且つ明瞭に考察することが難しい場合があった。それは、筆者がこれまで現地調査してきた国内最大の埋蔵量を誇る遠軽町白滝（向井, 2010）や大規模に黒曜岩が露出している大分県姫島（向井, 2007）や長野県和田峠（向井, 2013）、九州最大の良質の黒曜石を産出する佐賀県腰岳（向井, 2007）、山陰地方最大の原産地である島根県隠岐の島（向井, 2014）などにおいても同様であった。

しかし、東京都神津島砂糠崎（向井, 2015）については、双方の溶岩の関係がはっきりと観察することが可能な国内唯一の露頭である。筆者もこれまで2003年3月と2011年1月、2回にわたり現地を訪れサンプルを採集する他、露頭観察も行う事ができていたため、今回あらためて露頭について紹介するとともにその重要性について言及する。

2 神津島について

神津島は、北緯 34 度 12 分、東経 139 度 8 分に位置し、島

の周囲は約 22km、面積は 18.58 キロ平方メートル（平成 26 年全国都道府県市区町村別面積調, 国土地理院）、伊豆諸島に属する島である。島の中央には 838 年（承和 5）に大規模な噴火を起こした天上山（571.5m）があり、外輪山の東にある展望地からは、伊豆諸島である伊豆大島（日本ジオパークに登録）、利島、新島、式根島、三宅島、御蔵島などを見渡すことができるほか、別の場所からは、静岡県伊豆半島（日本ジオパークに登録）も遠望することができる。また、この島は断崖絶壁だけではなく、長浜や塩尻湾のような砂浜や入り江なども見られる。

この島は東京都神津島村に属し、2016 年 2 月 1 日現在、1,927 人が住んでいる。神津島は東京都竹芝ターミナルから約 178 キロ離れており、神津島港まで大型客船では 11 時間 10 分、高速ジェット船で 3 時間 20 分要する。また静岡県下田港からは約 45km の距離にあり、大型客船で 2 時間 20 分かかる。飛行機では、東京都調布飛行場から神津島空港まで 45 分の距離にある。

3 黒曜石の産地と産状

神津島では、恩馳島と砂糠崎で黒曜石の産出が知られており、双方ともにマグマ溜りからもたらされた別々の火山噴火による溶岩流であることが分析結果からも明らかになっている（向井, 2015）。

（1）恩馳島

神津島前浜の西南西約 5.8km に比較的大きい 2 つの岩礁とそのほか多数の小岩礁群がある。それらは恩馳島と総称されている。『岩礁群は恩馳島火山と呼ばれ、この円頂丘溶岩は北東-南西の長径が少なくとも約 1.1 km、短径約 0.6 km、厚さ 60m 以上で、流理構造が良く発達しており、粗い柱状節理が見られる』（一色, 1982）と記述され、無斑晶状流紋岩溶岩からできており、この中に黒曜岩が挟在している。また、黒色と帯灰黒色との色調の差によって示される流理構造が見られる黒曜岩で、小さい破片ではほとんど無色透明である斜長石と思われる斑晶が極めてまれに存在する（一色, 1982）とも記載されている。年代的にはジルコン粒子を用いた FT 年代測定の結果、 $0.17 \pm 0.06\text{Ma}$ （杉原ほか, 2008）の値が知られているように比較的新しい時代の溶岩である。

（2）砂糠崎

※1 旭川市教育委員会 社会教育部 旭川市科学館

今回の論文で紹介する砂糠崎の露頭では、溶岩の断面部分が大規模に露出しており、島内の多幸浜からは勿論、遠方の海上からでも黒曜石溶岩の露頭が明瞭且つ印象的であり、かなり人目を引いている。これは、砂糠山火山溶岩流として知られ、黒雲母含有流紋岩及びカミングトン閃石含有流紋岩溶岩（無斑晶状）と記載されている（一色，1982）。年代的にはフィッシュン・トラック法により $0.07 \pm 0.005\text{Ma}$ に噴火したものと推定されている（Kaneoka et al. 1970）他、 $0.07 \pm 0.001\text{Ma}$ （近藤ほか，1980）、 $0.051 \pm 0.004\text{Ma}$ （福岡ほか，1980）、 $0.11 \pm 0.03\text{Ma}$ （杉原ほか，2008）の値も知られるように比較的新しい時代の溶岩である。

4 砂糠崎における黒曜石溶岩の特徴

神津島では主に2カ所において黒曜石の産出が知られているが、このうち砂糠崎の露頭でその断面を観察することが可能である。

これまで、黒曜石が流紋岩溶岩と非常に関係が深いことを記載してきたが、この砂糠崎では、流紋岩溶岩が連続して黒曜石溶岩へ変化していく断面を観察する事ができる。すなわち、上部から下部にかけて、真珠岩質部分—黒曜石質部分—石質部分となっている（一色，1982）。この露頭は、国内ではよく知られた流紋岩質組成の黒曜石の起源及び成因を解明、理解する上で数少ない極めて貴重な露頭である。これはまた十分な程、天然記念物に相当する価値を持つ露頭であり、ジオサイトとしても超一級品の場所であり、黒曜石の成因を調査する研究者は必ず一度は訪れなくてはならない模式地と言えよう。また考古学者にとっても海上から発見できる露頭の規模と石材としての利用価値、関東地方における流通経路とその広がりなど先史時代の交易を考える上で、是非、現地で観察すべき場所であり、必ず、個々人が持っている先史時代の人々の交易パターンなどの様々なイメージを一新できるような露頭である。

この露頭は、先史時代の人々が発見した当時に比べると海水面が上昇しており、残念なことに露頭断面は溶岩の上半分しか露出していないと推定されている。しかし、その厚さは海面上部分だけでも150mほどあるために、本来の溶岩流の厚さは200~300mであったと推定されており（一色，1982）、比較的厚みのある溶岩流であると言えよう。

また砂糠崎の露頭で採取できる黒曜石の中には、黒色〜灰色〜茶系を呈し、ガラス光沢を持ち固結度が低くて衝撃で割れ易く、且つ貝殻状断口にならずモザイク状の形態を呈する（石で手を切らない）黒曜石が多く存在する。これと同様の形態を呈する黒曜石は、これまで筆者が国内の現地踏査した範囲では北海道奥尻島勝淵山（427m）（向井，2010）や鹿児島県鹿児島市の鹿児島湾に面した三船（竜ヶ水）地区周辺で採取できる程度であり（向井ほか，2004）（向井，2008）、珍しい形態であると言える。これは流紋岩溶岩流出後、冷却・生成過程において黒曜石が形成された後、溶岩流内部からの熱によって再加熱され、黒曜石本来が持っている内部の歪みが取れたため通常見られるはずである貝殻状断口を呈しなくな

った可能性が考えられる。このような一風変わった形態を持つ黒曜石は石器の石材としては不向きである。

神津島における黒曜石は、恩馳島産の黒曜石が砂糠崎産の黒曜石に比べると一般的に石器の石材として比較的良質である場合が多く（勿論、国内で最も良質の北海道遠軽町白滝の赤石山産や西日本で代表的な佐賀県伊万里市腰岳産などの黒曜石にはかなわない）、日本国内で産出する黒曜石の中でも独特の外観・質感・硬さを呈するため、多少なりとも経験を積み、その産地の区別は遺跡から発掘される石器である場合でも容易であろう。それに対し砂糠崎の黒曜石は、恩馳島産の黒曜石よりも結晶が多く含まれる場合や、前述したような貝殻状断口にならずモザイク状の形態を呈する黒曜石である場合があり、石器の材料としては劣っていると思われる。実際、その通りではあるが、そこで採取できる黒曜石の全てが石器の材料に不向きという訳ではなく、砂糠崎産の黒曜石も溶岩流内部の場所によっては恩馳島産の黒曜石と区別がつかないほど良質のものも多数見掛ける。

5 砂糠崎における黒曜石溶岩の断面模式図

前述したとおり砂糠崎は、流紋岩溶岩が連続して変化していく断面を観察する事ができる国内でも希な露頭である。その様子は上部から下部にかけて、Per:真珠岩（発泡）、Per-0b:真珠岩と黒曜石（縞状）、0b:黒曜石、Per-0b:真珠岩と黒曜石（縞状）、Per:真珠岩（発泡）、Ry:流紋岩（石質）となっている（図1を参照）。これらは同じマグマ溜まりから噴出した同一の化学組成を持った溶岩であるが、火口からの噴出・流動後、時間とともに急激に変化していくマグマ温度とマグマ粘性度の違い、更には層ごとの圧力の違いによって全く違った形態を示していく。

このように流紋岩溶岩は火口から噴出後、ある程度条件さえ整えば黒曜石ガラスに変化することが可能であり、その形態が劇的に変化して行く（ように見える）ことが特徴と言える。このような様子を観察できる神津島砂糠崎の大露頭は、自然界における天然のガラス（黒曜石）のでき方を考察する上で大変興味深い模式地である。

謝辞

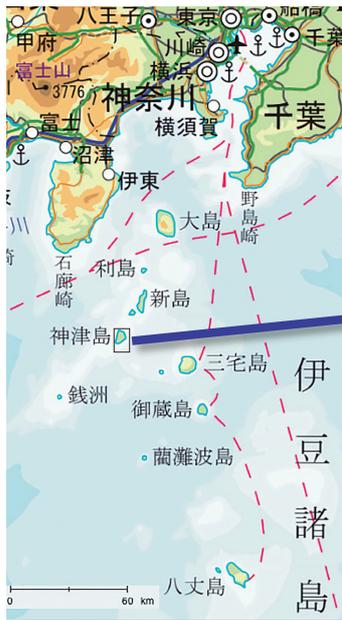
2度にわたる現地調査の時には旅館徳佐の方々にお世話になりました。深く感謝致します。

本研究には、平成19年度財団法人藤原ナチュラルヒストリー振興財団第16回学術研究助成（地学）「EPMA（電子プロンプマイクロナライザー）法による国内産出の黒曜石ガラスの主成分化学組成の基礎データ構築」と平成24年度科学研究費補助金基盤A「黒曜石の流通と消費からみた環日本海北部地域における更新世人類社会形成と変容」の一部を使用しました。あらためて深く感謝致します。

引用文献

福岡 久・磯 望（1980） 神津島産黒曜石のフィッシュン・トラック年代。『火山』25, 307-308。

- 一色直記 (1982) 神津島地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 図幅), 地質調査所, 75 p.
- Kaneoka and Suzuki, M. (1970) K-Ar and fission track ages of some obsidians from Japan. Jour. Geol. Soc. Japan, vol. 76, p. 309-313.
- 近藤祐弘・勝井義雄・戸村健児・町田 洋・鈴木正男・小野昭 (1980) 黒曜石石器の年代測定と産地分析. 考古学・美術の自然科学的研究, 68-81.
- 向井正幸 (2006) 東日本から産出する黒曜石ガラスの化学組成. 旭川市博物館研究報告, No. 12, 27-61.
- 向井正幸 (2007) 九州北部から産出する黒曜石ガラスの化学組成. 旭川市博物館研究報告, No. 13, 13-34.
- 向井正幸 (2008) 南九州から産出する黒曜石ガラスの化学組成. 旭川市博物館研究報告, No. 14, 1-30.
- 向井正幸 (2010) 北海道から産出する黒曜石ガラスの化学組成. 旭川市博物科学館研究報告第 2 号, 1-34.
- 向井正幸 (2012) ロシア連邦プリモリーエ地方から産出する Mafic Obsidian について. 旭川市博物科学館研究報告第 4 号, 1-8.
- 向井正幸 (2013) 長野県から産出する黒曜石ガラスの化学組成. 旭川市博物科学館研究報告第 5 号, 1-16.
- 向井正幸 (2014) 島根県隠岐の島から産出する黒曜石ガラスの化学組成. 旭川市博物科学館研究報告第 6 号, 1-16.
- 向井正幸 (2015) 東京都神津島から産出する黒曜石ガラスの化学組成. 旭川市科学館研究報告第 10 号, 1-13.
- 向井正幸・和田恵治 (2004) 奥尻島から産出する黒曜石ガラスの化学組成. 旭川市博物館研究報告, No. 10, 41-46.
- 杉原重夫・壇原 徹 (2008) 東京都神津島, 恩馳島産黒曜石と砂糠崎産黒曜石のフィッション・トラック年代. 明治大学博物館研究報告, 第 13 号, 91-98.
- ウラジーミル・K・ポポフ (2014) ロシア沿海地方の地質発達史および新生代火山活動の特徴. 東京大学常呂実習施設研究報告, 第 12 集, 43-56.
- 和田恵治・V. Popov・向井正幸・出穂雅実・A. Popov・佐野恭平 (2011) 苦鉄質黒曜石の産状と岩石微細組織: ロシア極東プリモリーエ地域の玄武岩台地における火山活動の特質. 日本地球惑星科学連合 2011 年大会予稿集, CD-ROM SVC048-P09, 千葉, 幕張メッセ国際会議場, 地球惑星科学連合.



東京都神津島村(神津島)の広域図。
(国土地理院発行日本周辺図500万分の1を使用。)



東京都神津島村における流紋岩溶岩及び黒曜石溶岩露出場所。
(国土地理院発行5万分の1地形図「神津島」を使用。)



Per
Per-Ob
Ob
Per-Ob
Per
Ry

図1. 神津島砂糠崎西側における流紋岩溶岩の断面。
Ry:流紋岩(石質), Per:真珠岩(発泡), Per-Ob:真珠岩と黒曜石(縞状), Ob:黒曜石



Photo.1. 神津島砂糠崎. 多幸湾から遠望. 遠方の海上からも黒色帯状の黒曜石溶岩を確認できる. 国内最大の黒曜石の露頭である.



Photo.2. 神津島砂糠崎の露頭の拡大. 流紋岩溶岩と黒曜石溶岩とそれら中間の発泡した部分を観察できる.

石狩川水系忠別川におけるサクラマスとシロザケの産卵床数の2015年の記録 A Record of the number of redd on masu salmon *Oncorhynchus masou* and chum salmon *O. keta* in the Chubetsu river, Ishikari river system, Hokkaido, 2015.

山田 直佳^{※1}
Naoyoshi Yamada

1 はじめに

石狩川の上流域に位置する旭川市内近郊では、1964年(昭和39年)に石狩川中流域の深川市に構築された川を分断するダムのような農業用取水施設「花園頭首工」¹⁾の影響により海から遡上してくるサクラマス・シロザケ等の魚類の旭川市への遡上が途絶え、旭川市では親魚の姿が見られなくなっていた。

その後、「旧花園頭首工」¹⁾での魚道整備及び旭川市内からの放流効果によってサクラマスならびにシロザケの遡上・産卵・繁殖が旭川市で確認されるようになってきているが、後述する大規模な放流は終了しているため、今後の自然再生産の状況を把握するため2015年(平成27年)秋の忠別川におけるサクラマス・シロザケの産卵床数の観察記録を報告する。

¹⁾花園頭首工は、1987年(昭和62年)に上流の北空知頭首工の改築に伴い統合されたことにより取水施設としての役割は終えて「旧花園頭首工」となっている。

2 調査地概要

2.1 調査河川および調査区間

調査河川である忠別川は、石狩川の一次支流で流域面積約1,066k m² 流路延長59.2km, 大雪山連峰の忠別岳(海拔1963m)の北西斜面に源を發して、旭川市街地を東西に流れ、旭川市亀吉(標高100m:河口から約155km地点)で石狩川に合流する。

調査区間は忠別川下流端の石狩川合流点から上流3.1km地点の忠別橋から9.5km地点の忠別川取水堰までの6.4km区間を調査区間とした(図1)。

なお、忠別川は石狩川合流点から上流31.0地点に忠別ダム(2007年(平成19年)運用開始)があることから流量が制御されており、降雨があっても水位変動が少ない河川となっている。

調査区間上流端の忠別川取水堰は、石狩川の河口からは約165km地点にある河川横断施設で、右岸に魚道は設置されているが、魚道の構造上シロザケの遡上には問題がある。

したがって、この横断施設を調査区間の上流端とした。上記区間を対象として産卵床調査を実施した。



図1 調査位置図

2.2 復元活動

サクラマスの復元については、(公財)日本釣振興会北海道地区支部が(地独)北海道立総合研究機構さけます内水面水産試験場(旧・北海道立水産孵化場)の協力を得て毎年約5万~16万粒規模の放流活動(発眼卵の埋設放流)に取り組んだ経過もあって、放流以前より遡上および産卵床は増加している。

シロザケについては、1985年(昭和60年)から忠別川流域の教育委員会によって稚魚放流が行われており、産卵床調査を始めた2009年(平成21年)の段階でも小規模ながらも産卵行動個体および産卵床を確認している。

こうした状況を受け、2009~2011年(平成21年~平成23年)の3年間に(国研)水産総合研究センター北海道区水産研究所によるシロザケ稚魚放流(『石狩川本流サケ天然産卵資源回復試験(以下、「試験放流」)』が石狩川上流で行われた。

放流地点は、石狩川上流の愛別川と忠別川である(各地点25万尾/年)。

この試験放流個体の回帰親魚が、2011年(平成23年)以降に群れで遡上しており、忠別川でも近年は秋になるとシロザケの産卵行動が確認できるようになっている。

このほかにも、石狩川上流では自然保護団体や教育委員会等がシロザケ稚魚の放流(1団体数百~最大5,000尾程度規模)を行っている。

※1 公益財団法人日本釣振興会北海道地区支部

特に「大雪と石狩の自然を守る会」は、石狩川本川にて1983年（昭和58年）と最も古くから稚魚放流に取り組んでいる団体で、2013年（平成25年）からは忠別川に稚魚放流地点を変更している。

忠別川では、こうした市民団体によるシロザケ稚魚の放流が毎年約1万尾規模で行われている。

3 調査結果と考察

3.1 産卵床

調査は、9月下旬～12月上旬まで実施した。

日曜日に現地踏査を行い、目視確認を基本とし、産卵床数をカウントした。

産卵個体が集中する区域では、産卵床が重複して造成される場合があるため、一週間に一度の調査では産卵床数の正確なカウントが困難である。

したがって、平日の早朝、ほぼ毎日、観察を続けることで、産卵床造成状況の変化を詳細に記録し、産卵床数の重複カウントやカウント漏れがないよう配慮した。

産卵床が集中する区域の位置関係については、概略図を作成しながら整理し、調査精度を確保した。

確認した産卵床は、位置をGPSに記録し、可能な限り写真撮影した。

1) サクラマス

サクラマスについて、時期・区域ごとに確認した産卵床の記録を（表1）に示した。

確認した産卵床数は合計38箇所だった。

産卵確認時期は9月下旬～10月中旬の確認で、この時期に産卵が集中していた。

表1 サクラマスの時期別産卵床確認数

	9月		10月		11月			12月	区間合計数
	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬		
忠別川取水堰 ～緑東大橋	7	20	4	0	0	0	0	1	32
緑東大橋 ～新神楽橋	0	5	0	0	0	0	0	0	5
新神楽橋 ～忠別橋	0	0	0	0	0	0	0	0	0
放流地点周辺 (ボン川合流点)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
合計	8	25	4	0	0	0	0	1	38

注)12月上旬の確認は、川の水の少なくなった事により確認できたもので、痕跡は古く、産卵自体はもっと早い時期に実施したものと推察される。

表2 サクラマスの放流数と産卵床数の経年変化

	西暦 (元号)	2009年 (21年)	2010年 (22年)	2011年 (23年)	2012年 (24年)	2013年 (25年)	2014年 (26年)	2015年 (27年)
発眼放流数		90,000	51,000	165,000	77,000	94,000	0	0
産卵床数		6	12	10	17	30	62	38

産卵床数の経年変化を放流数と合わせて(表2)にまとめた。サクラマスの放流は、シロザケの稚魚放流と異なり、発眼卵を河床内に埋設する発眼卵放流である。

サクラマスの産卵床数は放流以前より増加しており、これは継続してきた埋設卵放流の効果と考えている。

2) シロザケ

シロザケについて、時期・区域ごとに確認した産卵床数の記録を（表3）に示した。

確認した産卵床の合計は96箇所だった。

産卵行動中の親魚確認時期について、過去の忠別川の事例では9月下旬～11月下旬までだったのに対して2015年(平成27年)は10月中旬～11月中旬と産卵行動中の親魚確認期間が短かった。

表3 シロザケの時期別産卵床確認数

	9月		10月		11月			12月	区間合計数
	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬		
忠別川取水堰 ～緑東大橋	0	0	3	5	2	2	0	0	12
緑東大橋 ～新神楽橋	0	0	7	15	6	2	0	0	30
新神楽橋 ～忠別橋	0	0	4	29	8	2	0	0	43
放流地点周辺 (ボン川合流点)	0	0	5	4	2	0	0	0	11
合計	0	0	19	53	18	6	0	0	96

産卵床数自体は、それを造成した雌の遡上数と推定すると、雌雄が同数遡上したと仮定した場合、忠別川の2015年(平成27年)の推定遡上数は192尾となる。

(表4)には、調査を開始した2009年以降の放流数と産卵床数を示した。

産卵床数が2011年(平成23年)から大きな数になっていることと、2012年(平成24年)の797箇所をピークとして、3年連続で半減しており、減少傾向が確認できる。

なお、2011年(平成23年)以降の産卵床数の急激な増加は、後述する耳石鑑定の結果からも分かるように2009年～2011年(平成21年～23年)春の3年間にわたる水産総合研究センターによる25万尾/年の試験放流の成果である。

表4 シロザケの放流数と産卵床の経年変化

	西暦 (元号)	2009年 (21年)	2010年 (22年)	2011年 (23年)	2012年 (24年)	2013年 (25年)	2014年 (26年)	2015年 (27年)
稚魚放流数*		255,850	260,500	260,500	10,500	15,300	11,000	8,500
産卵床数		7	10	228	797	432	192	96

※) 稚魚放流数には、水産総合研究センターによる試験放流(25万尾/年)のほか、市民による放流数を含む。なお、市民放流については、その実数把握は困難なため、さけます増殖事業協会からの発眼卵の供与数とした。

3.2 遡上個体 ～ サイズ, 年齢, 耳石標識判定 ～

産卵を終え死骸となった個体については、10月中旬～11月下旬まで確認でき、サイズ(尾叉長)の計測、採鱗・耳石採取を行った。

確認した死骸の数は合計33個体のうち1個体については頭部が動物により捕食されているため耳石無しの死骸である。

魚体の大きさについて雄76cm、雌72cmが大きな個体で、小さな個体は雄54cm、雌53cmだった。

採取した鱗および耳石を水産総合研究センターに提供した。

鱗からは年齢が分かり、耳石には試験放流個体の場合、全て耳石温度標識がついているため試験放流個体かどうかの判別ができる。

水産総合研究センターからの鑑定結果によると、年齢は、33個体のうち1個体が6歳(7年魚)で全体の3%、2個体が5歳(6年魚)で全体の6%、15個体が4歳(5年魚)で全体の45%、14個体が3歳(4年魚)で42%、1個体が2歳(3年魚)で3%だった。

耳石鑑定の結果は、31個体のうち12個体39%が石狩上流における試験放流個体、19個体61%が無標識の野生魚もしくは市民放流由来の個体であり、試験放流個体の自然産卵によって繁殖した次世代の野生魚が回帰親魚となっていることが推測できる。

過去2年を含め、遡上した個体の年齢組成及び耳石標識による放流魚と野生魚の割合を(グラフ1～6)にまとめた。

4 まとめ

2015年(平成27年)秋のサクラマスおよびシロザケの産卵床調査の結果を整理した。

サクラマス、シロザケは、ともに発眼卵あるいは稚魚の放流により、その親魚が回帰し、放流以前と比較すると遡上は増加したと考えられる。

サクラマスについては、一定程度の幼魚(ヤマメ)の生息数の増加と親魚の回帰及び自然産卵が確認されたため、今後は自然産卵による次世代(野生魚)の定着を期待し、2014年(平成26年)以降放流は中止している。

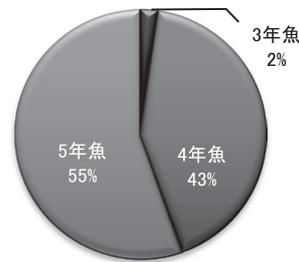
シロザケは2011年(平成23年)以降、群れで回帰していたが、ほとんどが2009年～2011年(平成21年～平成23年)の3年間で終了した試験放流個体の回帰であり、2016年(平成28年)には回帰時期が終了するため減少傾向である。

確認できた産卵床数96箇所は2014年(平成26年)よりも半減している(前年比50%)。

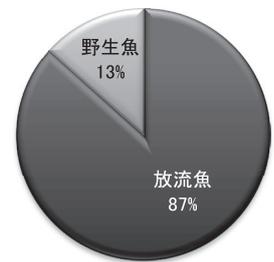
水産総合研究センターによる耳石鑑定の結果から分かるように、回帰しているシロザケのうち試験放流個体は4割まで減少、6割が野生魚もしくは市民放流由来の個体であり、放流魚の自然産卵から生まれた次世代(野生魚)が安定的に継続して再生産できるかどうか重要となる。

サクラマス、シロザケともに今後の経過を明らかにするために、継続して同様の調査を行う所存である。

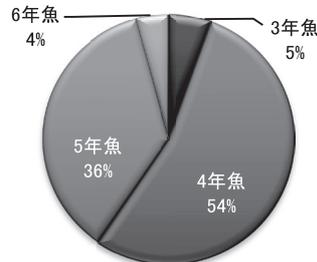
2013年(平成25年)
グラフ1 年齢組成



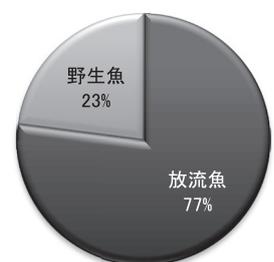
※ グラフ2 放流魚と野生魚の割合



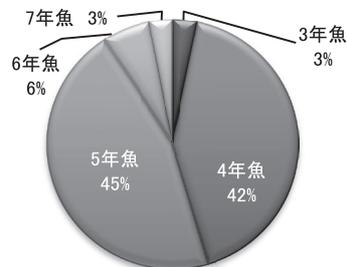
2014年(平成26年)
グラフ3 年齢組成



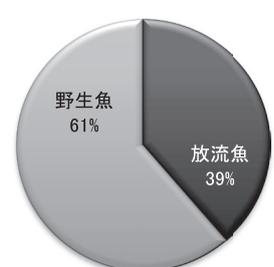
※ グラフ4 放流魚と野生魚の割合



2015年(平成27年)
グラフ5 年齢組成



※ グラフ6 放流魚と野生魚の割合



※ グラフ2.4.6 「放流魚と野生魚の割合」

ここでの野生魚とは、耳石無標識の個体であり、市民放流由来の個体も無標識であるため野生魚に含まれている。

放流魚について、2013年(平成25年)には徳志別川放流個体が迷入しており放流魚に含めている。

2014年(平成26年)には千歳川放流個体及び天塩川放流個体が迷入しており放流魚に含めている。

【謝辞】

北海道総合研究機構さけます内水面水産試験場のト部浩一氏には日頃からサクラマスの生態及び生息環境についてアドバイスを頂きました。(国研)水産総合研究センター北海道区水産研究所には鱗及び耳石に関する鑑定結果の情報を提供いただきました。また、野生鮭研究所所長小宮山英重氏には、シロザケ、サクラマスの遡上・産卵・繁殖について調査方法や調査を行うにあたっての考え方などのご指導・アドバイスを頂きました。この場を借りてお礼いたします。ありがとうございました。

旭川市博物館研究報告第 22 号
旭川市科学館研究報告第 11 号

平成28年(2016年)3月31日発行

■編集・発行■

旭川市博物館(館長 瀬川拓郎)

旭川市科学館(館長 伊藤 豊)

■旭川市博物館■

〒070-8003 旭川市神楽3条7丁目

TEL (0166) 69-2004/FAX (0166) 69-2001

■旭川市科学館■

〒078-8391 旭川市宮前1条3丁目3番32号

TEL (0166) 31-3186 / FAX (0166) 31-3310