

生活を守りサケを育む ダムへの挑戦

知床における河川工作物の改良



はじめに

知床半島は、オホーツク海と根室海峡に挟まれた北海道の東北端に位置し、海岸から標高約1,600 mの脊梁山頂部まで、原生的な自然環境と希少な野生生物によって形成される多様な生態系が残されています。また、流水によって運ばれる豊富な植物プランクトンによって豊かな海の生態系が支えられ、シロザケやカラフトマスは産卵時期に河川を遡上します。産卵のために遡上したサケは、ヒグマやワシ類など陸生生物の餌として供給され、さらに産卵後の死骸が水生及び陸生の生物によって分解されることで林地や湖沼・河川に還元されます。

このように、知床半島は海と陸との相互作用によって形成される特異な生態系と、貴重な動植物の価値が高く評価されたことから、2005年7月に日本で3件目の世界自然遺産として登録されました。

一方、登録に先立つ2004年8月、世界遺産委員会の諮問機関である国際自然保護連合（IUCN）は、政府宛に送付された書簡において、知床世界自然遺産候補地域内の河川工作物に関してサケ科魚類が自由に移動できるような措置を講ずることを求めました。これに対して、日本政府は「専門家の助言を得つつ魚道の設置などの必要性を調査し、必要とされるものについては、逐次、その設置等を行う用意がある」と回答しました。

この課題に対処するため、2005年7月の世界遺産登録と同時に、環境省、林野庁、北海道の3者を合同事務局とする知床世界自然遺産候補地科学委員会（2005年8月、「知床世界自然遺産地域科学委員会」に名称変更）の下に河川工作物ワーキンググループが設置されました。河川工作物ワーキンググループは、2008年1月までに計12回の会合を開き、世界自然遺産地域内及びその下流にある100基の河川工作物について影響評価などを行いました。

この冊子は、これまでの知床における河川工作物に対する関係諸機関の取組みについて、多くの方々にご理解いただけるよう取りまとめたものです。この冊子をお読みいただき、知床の河川工作物について理解を深めていただければ幸いです。

2008年3月
北海道森林管理局



目次

知床地域の概要

- 知床の地形・地質と河川の特徴 ----- 1
- 知床の自然とサケ科魚類 ----- 3

住民生活と河川工作物

- 住民生活と河川とのかかわり ----- 5
- 生命・財産の保全のために ----- 7

知床の世界自然遺産登録

- 世界自然遺産登録までの経緯 ----- 9
- IUCN 書簡と遺産登録 ----- 10

河川工作物ワーキンググループ

- グループの設置と検討の流れ ----- 11
- 対象となった河川工作物 ----- 13

影響評価

- 影響評価の方法 ----- 15
- 影響評価の実施状況と結果 ----- 17

河川工作物の改良

- 改良に当たっての基本的な考え方 ----- 19
- 様々な改良の試み ----- 21
- モニタリングの実施 ----- 29

おわりに ----- 33

河川工作物ワーキンググループのあゆみ ----- 35

用語解説 ----- 36



知床地域の概要

知床の地形・地質と河川の特徴

知床の地形と地質

知床という地名は、アイヌ語のシレウトク（地の果て）に由来しています。北海道の東北端に位置する知床は、長さ約70km、幅は中央部で約15kmの狭長な半島です。半島の西側がオホーツク海、東側が根室海峡と接しており、中央部には最高峰の羅臼岳をはじめ、知床岳、硫黄山、遠音別岳などが知床連山を形成しており、稜線から海岸まで平地がほとんどみられない急峻な地形となっています。

知床半島の地形は火山活動によって形成されたもので、地質はグリーンタフと呼ばれる脆弱な岩石と火山噴出物によって構成されています。また、火山活動による変成作用を受けている地域もあり、崩壊や地すべりが多発する地域であることが知られています。このため、河川への土砂・石礫の供給が活発であり、地質的にみて不安定な環境条件であると言えます。



稜線から海岸まで急峻な知床

知床の河川

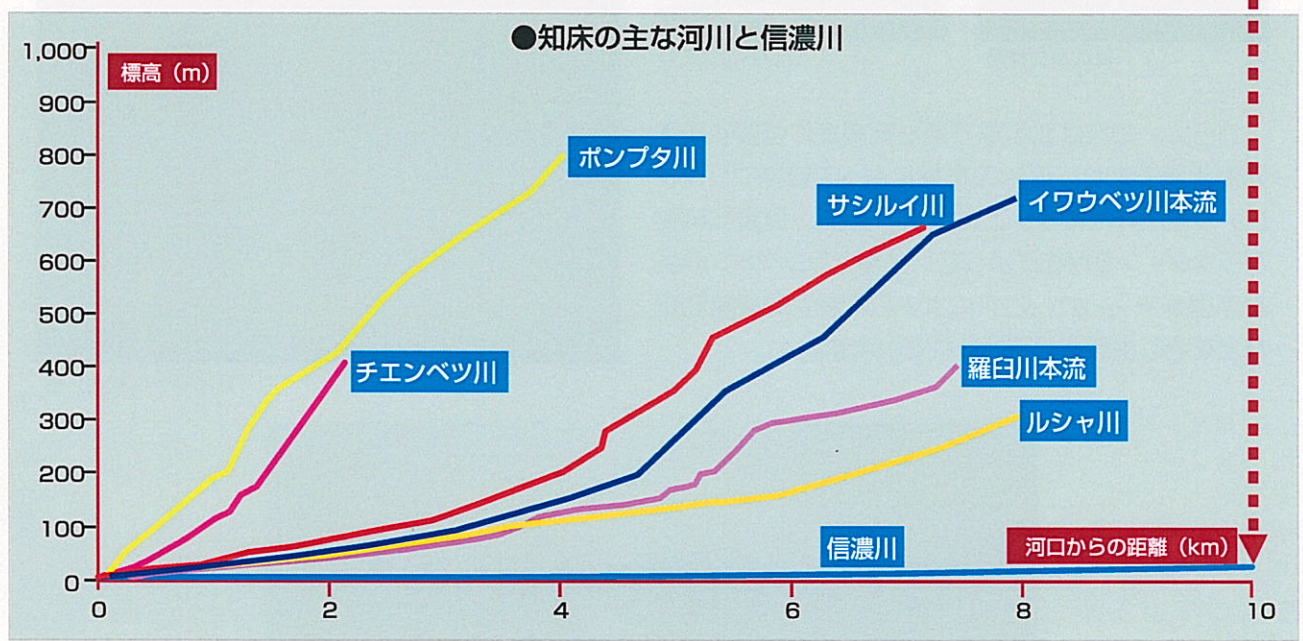
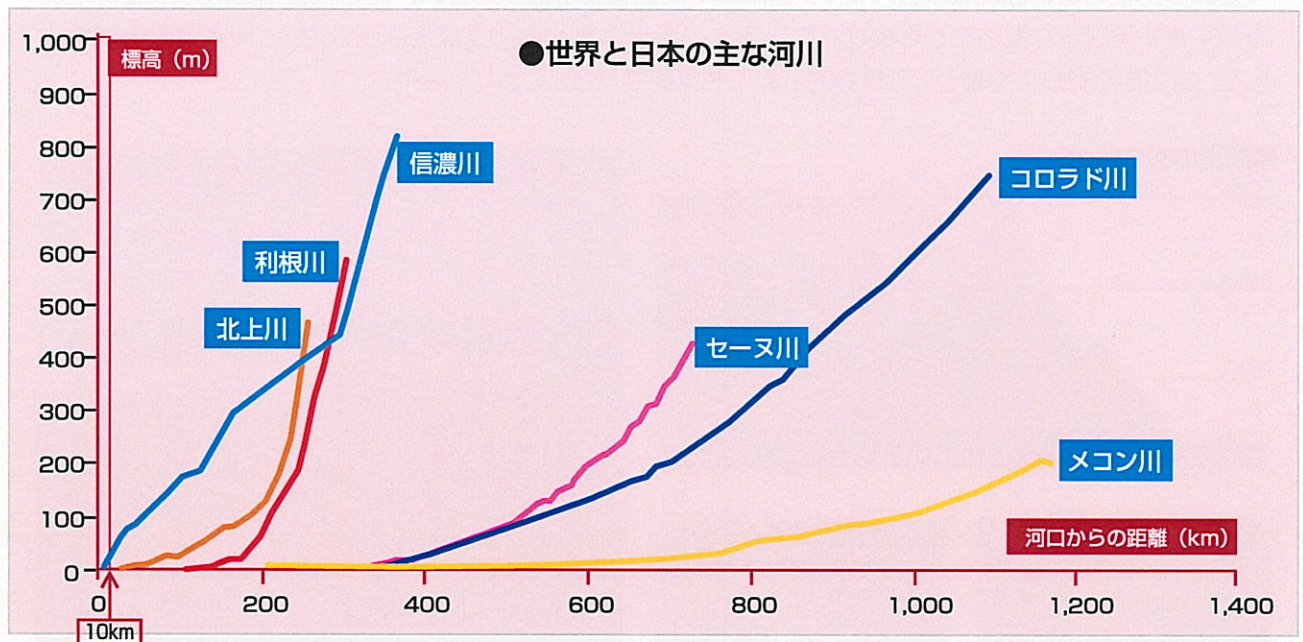
日本は世界有数の山岳国です。国内の河川は世界の主要河川と比較して急勾配であり、河川延長が短く、流域面積は小さいといった特徴があります。降った雨は速やかに流下するため、流量が非常に変わりやすいことも特徴と言えます。

知床半島を流れる河川は、半島中央部の急峻な山脈が水源となっており、溪流の様相を呈したまま直接海に流れるものがほとんどです。したがって、日本の河川の中でも特に短く急勾配であると言えます。半島の先端周辺には深い渓谷を形成している河川が多く、海岸の崖から滝となって海に注ぐ河川も少なくありません。



滝となって海に注ぐ河川

●河床勾配の比較



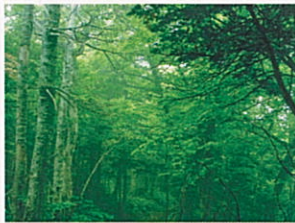
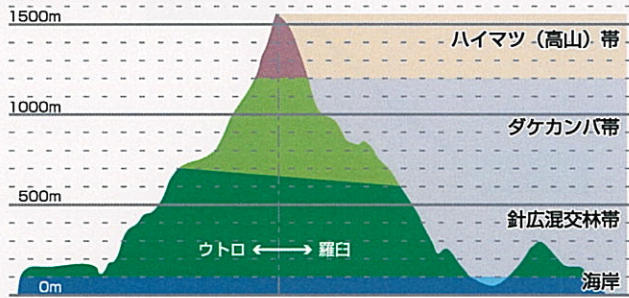
短く急な知床の河川

知床の自然とサケ科魚類

知床の自然

知床は比較的低い標高域からハイマツ低木林や高山植物群落が見られ、北方系植物と南方系植物の双方が生育する複雑な植物相が形成されています。希少な動植物の宝庫となっており、海鳥類の生息地として、また渡り鳥の中継地として世界的にみても重要な地域となっています。

標高別の植生区分



針広混交林帯



シレットコスミレ

さらに、知床は北半球で最も低緯度に位置する季節海氷域であり、流氷の影響によって植物プランクトンの量が非常に多いとされています。豊富な植物プランクトンの存在によって、動物プランクトンの生息基盤が支えられ、これによって魚類や海棲哺乳類などを含む生態系が支えられています。



ハイマツ (高山) 帯



世界で最も南端に接岸する流氷

河川には8目12科42種の淡水魚が生息しています。そのうち約7割に当たる28種が通し回遊魚（一定期間を海域で過ごす魚）であり、海に依存する魚種が多いことが特徴と言えます。特にサケ科魚類は、ヒグマやシマフクロウの餌資源ともなり、知床の自然を代表する生物と言えます。

知床に生息するサケ科魚類

知床地域の河川には6種のサケ科魚類が自然繁殖しています。知床を代表するサケ科魚類として、シロザケ、カラフトマス、サクラマス、オショロコマの4種を紹介します。

●知床を代表する主なサケ科魚類

シロザケ



全長65cm。9月～翌年2月に遡上してきます。日本での分布の中心は、北海道、東北、北陸です。北海道ではアキアジともよばれ、重要な水産資源となっています。

カラフトマス



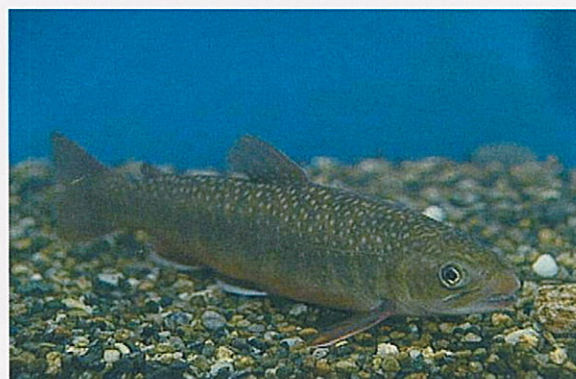
全長55cm。9～10月に遡上してきます。日本での遡上河川はオホーツク海と根室海峡の沿岸にほぼ限られます。産卵期のオスは背中が著しく盛り上がり、セツパリ（背っ張り）マスとも呼ばれます。

サクラマス



全長60cm（降海個体）、30cm（陸封個体）。サクラの咲く3～5月に遡上してきて、産卵期の9～10月まで成熟が進むのを待ちます。降海せずに、河川に留まったものはヤマメとよばれます。

オショロコマ



全長20cm。産卵期は10～11月です。南部を除く北海道の山岳地帯全域に生息し、知床半島や積丹半島の一部では河口付近まで分布します。多くは河川で一生活を過ごしますが、知床半島では降海型も生息しています。

これらのサケ科魚類の多くは、産卵期に海から河川へ遡上し、河床の砂利の中に産卵します。つまり、海洋と河川の連続性が確保され、産卵が可能な河川環境が保全されていることが、サケ科魚類の生息維持に不可欠と言えます。

住民生活と河川工作物

住民生活と河川とのかかわり

斜里と羅臼の産業

太平洋を回遊し知床に帰ってくるサケ科魚類は、知床地域の漁業を支えています。斜里町と羅臼町ではさけ・ます漁が盛んであり、両町のさけ・ます漁獲金額は全道合計の2割を占めます。

また、道内有数の観光スポットである知床地域には、年間230万人を超える観光客が訪れます。斜里町と羅臼町は知床観光の拠点であり、宿泊施設やビジターセンターが設けられています。

豊かな自然と希少な動植物が存在し、さらにそれを基盤として多くの住民が生活する場所、特異的な地形・地質が育んだ山河を持ち、多くの訪問者を受け入れる場所、それが知床地域です。

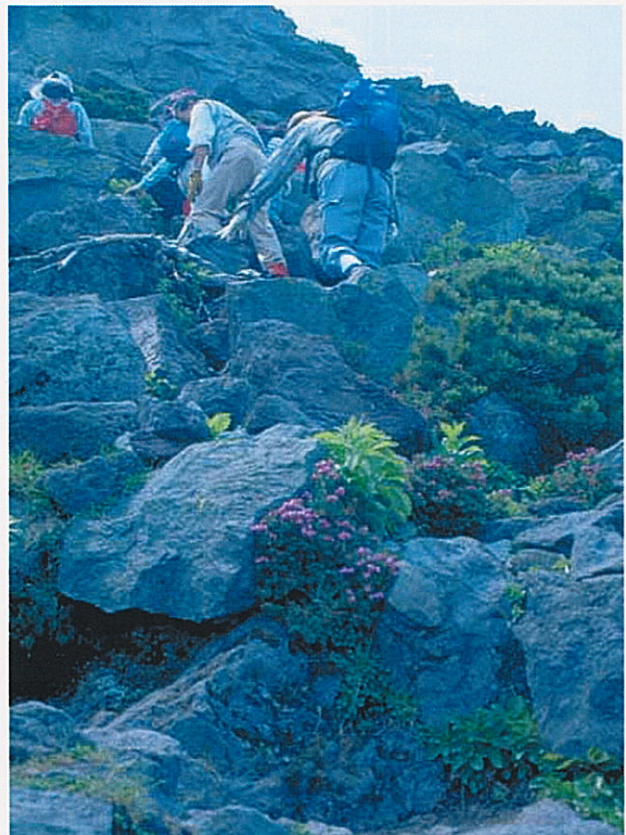
●知床の自然と産業



知床五湖



水産資源を活用した催し



羅臼岳登山



盛況なさけ・ます漁



突発的に起きる災害

一方、脆弱な地質をもつ知床地域は山地災害の危険性が高い地域と言えます。過去には、突発的な集中豪雨がきっかけとなり、大きな被害が発生しています。流下した土石流が道路や施設を流出・埋没させ、観光客が取り残される事態が生じたこともあり、これまでに何度となく地域住民の生活が脅かされてきました。

これらの被害の復旧また防止の観点から、治山ダムや砂防えん堤などの防災用施設が設置されています。施設の整備が進んだことで土砂災害が防止され、道路や橋梁といった地域経済の基盤となる施設も造ることができるようになりました。

●台風・低気圧などによる過去の主な災害記録

【斜里】

発成年	災害の状況
1979	河岸の決壊、橋梁・建物の損壊、サケ定置網の流出
1981	道路の損壊、交通途絶
1988	道路・建物の損壊、農地の被害
1992	道路の損壊、住宅の浸水
1999	土砂崩れ、住宅の浸水
2002	道路の損壊

【羅臼】

発成年	災害の状況
1935	橋梁・建物の損壊、住宅の浸水、交通途絶
1947	発電施設・橋梁の損壊、住宅の浸水、土砂崩れ（死者1名）
1961	土石流の発生
1965	道路・橋梁・住宅の損壊
1971	土砂崩れ、干場流出
1972	道路・橋梁・住宅の損壊、土砂崩れ（死者3名）
1979	住宅の損壊
1981	住宅の損壊、土砂崩れ（死者2名）

出典：斜里町地域防災計画、羅臼町史より抜粋



イワウベツ川で発生した土石流による被害状況 1981年8月

災害の原因

自然災害のうち、土砂や礫、岩石などの移動によって生じるものを「土砂災害」と呼びます。このうち、山地で発生するものについては「山地災害」と呼びます。

土砂の移動は、気象・地震・火山活動などの外力が、地形・地質などの条件と組み合わせることで発生します。一般に、急傾斜で脆弱な地質の箇所に大雨や地震などの力が加わると、土石流が発生しやすくなります。これらの土砂は、河川の増水によって下流部へ運搬され、居住地や建物、道路、橋梁などが存在する場合に災害につながります。

日本全国の自然災害による死者・行方不明者数のうち、約半数は土砂災害によるものです。

●山地災害・土砂災害発生のメカニズム



羅臼川で発生した土石流による被害状況 1961年9月

防災用施設の目的と機能

土石流による災害を防止・軽減するために、治山ダムや砂防えん堤などの防災用施設が設置されています。この対策の基本的な考え方は、災害原因である土砂の移動を人為的にコントロールしようというものです。

防災用施設は、川底の浸食や山腹の崩壊を防ぎ、一度に大量の土砂が下流へ流出するのを防ぐことで山地災害・土砂災害を防止します。また、上流域の河床を安定させることで森林の維持・造成を促進し、上流域の土砂の流出を抑制します。

●治山用施設による森林の維持・造成



災害を防止し、森林の造成を促している治山ダム