

1. 調査の背景と目的

知床半島は、原始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る。流水によって運ばれる豊富な植物プランクトンが豊かな海の生態系を支え、シロザケやカラフトマス等のサケ科魚類が産卵時期に河川を遡上してくる。サケ科魚類が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、森林や湖沼・河川に還元されている。

こうした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を保有する知床半島は、その価値が高く評価され、平成 17 年 7 月に日本で 3 件目の世界自然遺産として登録された。

なお、登録に先立って世界遺産委員会の諮問機関である国際自然保護連合（IUCN）からは、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よう求められていた。この課題に対処するため、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（平成 17 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た。

河川工作物ワーキンググループは、平成 20 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 14 河川 100 基の河川工作物について、河川工作物の評価のために新たな指標を設定し、周辺環境の評価、サケの生息状況やダムの防災機能を含めた河川影響評価を行った。その結果、5 河川 13 基の河川工作物については改良が適当であり、改良後にはサケ科魚類の遡上モニタリング等を実施して、改良効果の検証を行うことが望ましいとの提言を行った。この提言に基づき、北海道森林管理局はイワウベツ川水系の 5 基の河川工作物改良に着手し、平成 22 年度に全ての改良工事が完了した。

なお、河川工作物ワーキンググループは、平成 20 年度をもって解散し、区切りを迎えたが、引き続き河川工作物と河川環境の推移を評価検討する場が必要であるとの委員らの意向により、平成 21 年度より「知床世界自然遺産河川工作物アドバイザー会議」が設置され、その役割を引き継いでいる。

本調査は、河川工作物の改良がサケ科魚類の遡上等にどのような影響を与えたかについて明らかにし、改良効果を科学的に検証することを目的として実施した。

2. 調査概要

2.1 現地調査項目と工程

現地調査項目と工程は、表 2.1 に示したとおりである。

表 2.1 現地調査項目と工程

調査項目		平成23年												備考
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月						
サケ科魚類の遡上・産卵状況調査				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	8月から12月まで計13回
オシヨロコマの生息数調査				■					■					8月と10月の2回
河床変化 の調査	河川形状調査					■	■							河川縦断測量 及び横断測量
	河川環境調査	水深、流速、 礫構成							■					10月に1回実施
		水位・流量		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	7月～12月まで計26回
野生動物の把握				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	現地調査毎
定点撮影				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	現地調査毎

2.2 調査地の概要

本調査地であるイワウベツ川（図 2.1 を参照）は、斜里町ウトロ市街地より北東およそ 9km の斜里町岩尾別に位置し、羅臼岳 (1,660m)、サシルイ岳 (1,564m) の山裾に水源を発する流域面積 41 km²、流路延長 10.5km の山地溪流河川である。流域は、知床森林生態系保護地域（保全利用地区）、知床国立公園特別地域に位置しており、源流部は知床森林生態系保護地域（保存地区）、知床国立公園特別保護地域となっている。赤イ川、ピリカベツ川、盤ノ川などの支流から構成され、そのうち赤イ川は流路延長 11.0 km とイワウベツ川を上回る流路延長を有している。

また、イワウベツ川は管内のさけ・ます増殖河川となっており、下流部には「岩尾別ふ化場」（昭和 12 年設立）が設置され、（社）北見管内さけ・ます増殖事業協会によってシロザケ、カラフトマスの捕獲採卵及びふ化放流事業が行われている。

本調査では、イワウベツ川支流赤イ川の No. 11 コンクリート床固工（H18 年度改良：林野庁）、No. 12 鋼製えん堤（H21 年度改良：林野庁）、No. 13 鋼製えん堤（平成 22 年度改良：林野庁）、ピリカベツ川の No. 8, 10 コンクリートえん堤（平成 19 年度改良：林野庁）の 5 基、さらには赤イ川のふ化場導水管（平成 20 年度改良：斜里町）の改良効果を検証した。



図 2.1 本調査地の位置

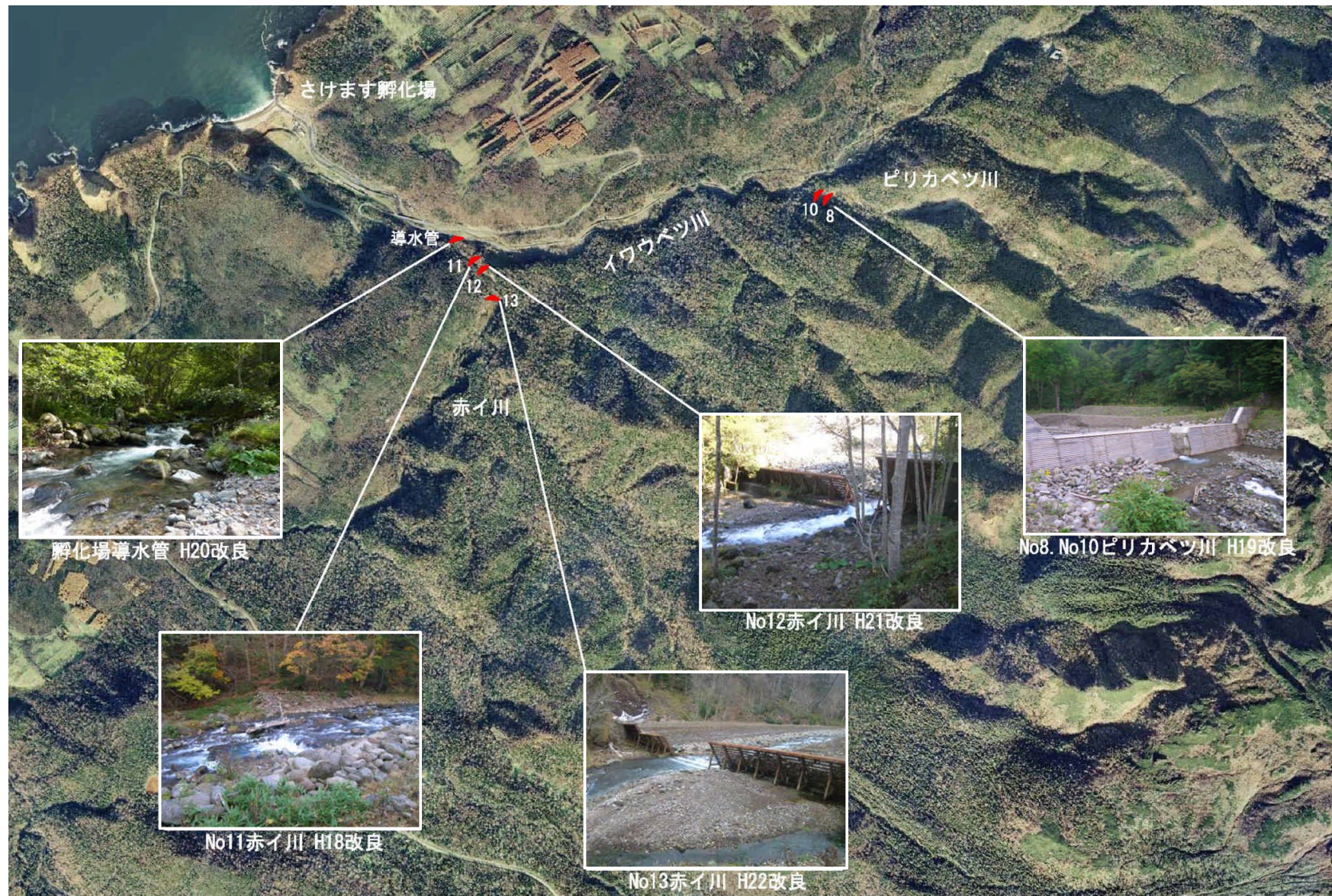


図 2.2 調査対象河川工作物（改良箇所）の位置

2.3 河川工作物（改良箇所）の概要

2.3.1 赤イ川 No. 11 コンクリート床固工（H18 年度改良：林野庁）

赤イ川のイワウベツ川合流点より約 180m 上流の地点に位置する。昭和 46 年度に設置され、設置当時は堤長 30.0m、改良前の堤高は 2.5m、落差は 2.1m であった。

平成 18 年度に改良工事が実施され、堤体の切り下げと堤体の上・下流で自然石による斜路（玉石連結帯工と玉石置き）の設置により落差が解消された。

なお、玉石連結工の変動により、堤体切り下げ部の下流左岸側で段差が生じていたが、魚類の遡上を阻害する段差ではなかった。



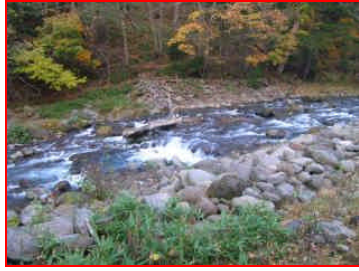



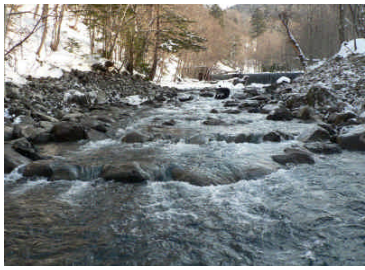





年 度	H18	H21	H23
堤体部①			
堤体部②			
堤体上流側			
堤体下流側			

図 2.3 赤イ川 No. 11 コンクリート床固工の経年状況

2.3.2 赤イ川 No.12 鋼製えん堤 (H21 年度改良：林野庁)

前述の No.11 コンクリート床固工の上流約 60m に位置する鋼製ダムである。

平成 21 年度に改良工事が実施され、堤体に幅 4m のスリットが設けられた。スリット下流側には玉石連結による魚道斜路を設置し、上流側では右岸川崩壊地の木柵工、護岸工により崩壊地の安定化対策が実施されている。また左岸側では掘り込み流路を新設し、河道を切り換えている。流路法面には玉石を置いている。

平成 23 年度では、えん堤直上流部で玉石が移動しており、そこに土砂が堆積して河道内に段差が生じていたが、魚類の遡上を阻害する段差ではなかった。




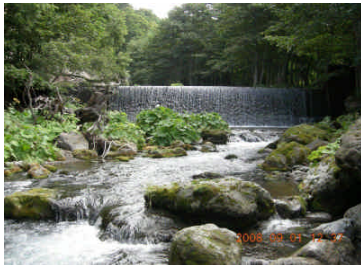


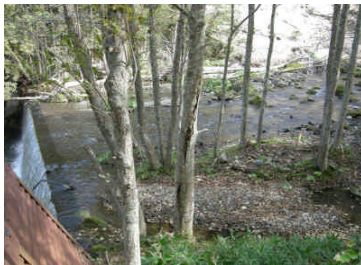


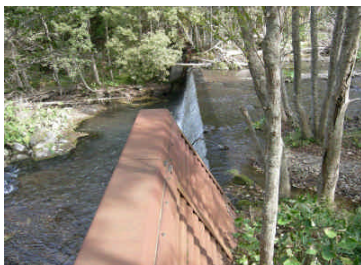

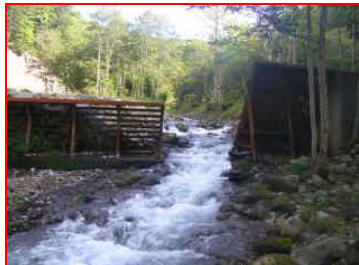
年 度	H20	H21	H23
堤体部①			
堤体部②			
堤体上流側			
堤体下流側			

図 2.4 赤イ川 No.12 鋼製えん堤の経年状況

2.3.3 赤イ川 No.13 鋼製えん堤 (H22 年度改良：林野庁)

前述の No.12 鋼製えん堤の上流約 140m に位置する鋼製ダムである。

平成 22 年度に改良工事が実施され、堤体に幅 10m のスリットを設けられた。スリット上流側は掘り込み流路であり、流路法面には玉石が置かれている。さらには、約 25m ピッチで玉石連結による無落差の帯工が 3 列設置されている。右岸崩壊地は法面工が施されている。

平成 22 年 12 月 3 日の降雨（日雨量 114.5mm：気象庁宇登呂観測所）により、スリット左岸上流の整形法面部が崩れて下流に流出し、左岸に新たな流路が出現した。

平成 23 年度では、堤体上流側の土砂流下が進行しており、下流左岸側の砂州が発達していた。










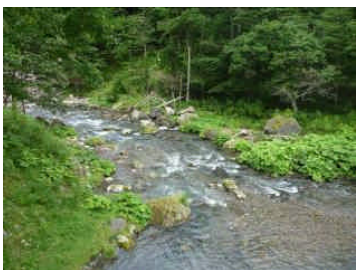

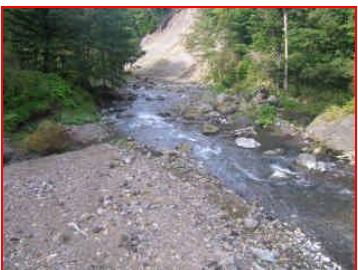
年 度	H18	H22	H23
堤体部①			
堤体部②			
堤体上流側			
堤体下流側			

図 2.5 赤イ川 No.13 鋼製えん堤の経年状況

2.3.4 ピリカベツ川 No. 8, 10 コンクリートえん堤 (H19 年度改良 : 林野庁)

平成 3 年度設置の上流側の本ダム堤体 (No. 8) と平成 4 年度設置の下流側の副ダム堤体 (No. 10) からなる 2 段式の治山ダムである。

平成 19 年度に改良工事が実施され、本ダム (No. 8) には幅 2m のスリットを設けると共に、副ダム (No. 10) の間には増水時の衝撃緩和と洗掘防止などを目的として、深さ 80~120cm のプール形成と巨石埋設も行われた。また、本ダム (No. 8) 上流側では河岸と河床の安定化のために巨石連結格子柵を用いた帯工及び石張護岸が設置されており、副ダム (No. 10) 下流側では石張流路工 (石張りの下にコンクリートブロック帯工を 2 箇所埋設) が設置されている。

平成 23 年度では、スリット下流部のプールで上流から流下してきた土砂の堆積が進んでおり、下流側の滯筋が当初の 2WAY から複数化の傾向にあった。








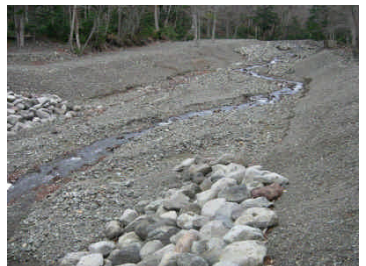




年 度	H18	H21	H23
堤体部①			
堤体部②			
堤体上流側			
堤体下流側			

図 2.6 ピリカベツ川 No. 8, 10 コンクリートえん堤の経年状況

2.3.5 赤イ川 ふ化場導水管（H20 年度改良：斜里町）

赤イ川のイワウベツ川合流点より約 20m 上流地点に位置し、昭和 55 年に設置されたさけ・ますふ化場への導水管の横断部である。当初は河床より低い位置に埋設されていたが、次第に下流側の河床が低下し、落差が形成されたため、改良前の落差は 1.5m となっていた。

平成 20 年度にふ化場施設の改修が行われ、これに合わせて導水管の埋設深を下げ、落差を解消した。施工直後より 30~40cm の水面落差があるが、巨石が組み合わさった状態であり、魚類の遡上を阻害するような落差ではなかった。



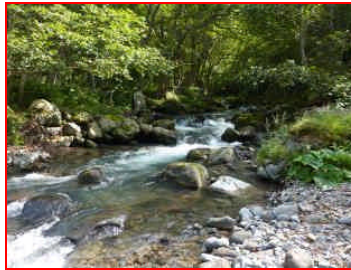



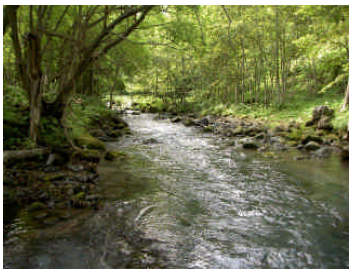



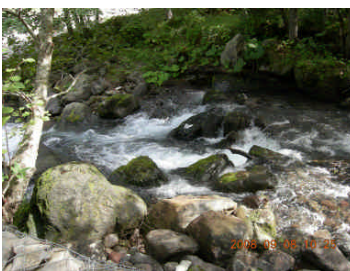
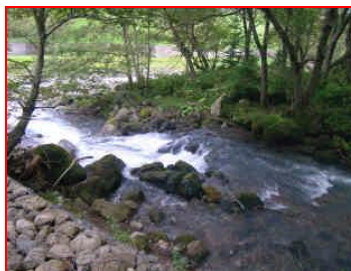
年 度	H18	H21	H23
導水管 直下流部			
導水管 横断部			
導水管 上流側			
導水管 下流側			

図 2.7 赤イ川 ふ化場導水管の経年状況