

天塩川における魚類等の生息環境保全に関する中間取りまとめ(案)

【 参 考 資 料 】

平成 21 年 4 月 7 日

天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議

「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」の
設立趣旨、設置要領、委員名簿、運営方針

「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」委員名簿

名称	氏名	所属等
副座長	粟倉 輝彦 あわくら てるひこ	元 北海道立水産孵化場 場長
委員	石川 清 いしかわ きよし	北海道漁業環境保全対策本部 事務局次長
委員	井上 聰 いのうえ さとし	元 北海道大学 農学部応用動物学教室 農学博士
委員	妹尾 優二 せ お ゆうじ	流域生態研究所 所長
座長	辻井 達一 つじい たついち	財団法人北海道環境財団 理事長
委員	眞山 紘 まやま ひろし	元 独立行政法人さけ・ます資源管理センター調査研究課長
委員	安田 陽一 やすだ よういち	日本大学 理工学部土木工学科 教授
委員	山田 正 やまだ ただし	中央大学 理工学部 都市環境学科 教授

(五十音順、敬称略)

天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議 設置要領

(目的)

第1条 この要領は、天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保及び生息環境の保全に関する検討を行うため、北海道開発局旭川開発建設部及び留萌開発建設部が天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議を設置することを定めるとともに、その審議事項等を定めることを目的とする。

(設置)

第2条 北海道開発局旭川開発建設部及び留萌開発建設部に、天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議（以下「会議」という。）を設置する。

(審議事項)

第3条 会議は次に掲げる事項を審議する。

- (1) 天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保及び生息環境の保全に向けた、川づくり、目標設定、モニタリング等に係る事項
- (2) サンルダム建設におけるサクラマスの遡上・降下対策及びモニタリングに係る事項

(組織)

第4条 会議は、学識経験を有する者等のうちから部長が委嘱する者をもって組織する。

- 2 委員の任期は1年とし、再任を妨げない。
- 3 会議に、座長と副座長を置く。
- 4 座長は、委員の互選により選出し、会議の事務を総括する。
- 5 座長は、あらかじめ委員の中から副座長を指名する。
- 6 副座長は、座長を補佐し、座長不在の時は、その職務を代行する。

(議事等)

- 第5条 会議は、座長が召集する。
- 2 会議は、委員の2分の1以上の出席をもって成立する。
 - 3 会議の議事は、原則として公開するものとする。

(事務局)

- 第6条 事務局は北海道開発局旭川開発建設部治水課及び留萌開発建設部治水課に置く。
- 2 事務局は、会議の運営に必要な事務を処理する。

(雑則)

第7条 この要領に定めるもののほか、会議の運営に関し必要な事項は、座長が会議に諮つて定める。

附 則

この要領は、平成19年11月14日から施行する。

「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」 設立趣旨

天塩川は我が国の最北を流れる大河川で、流域では稲作や酪農などが営まれるとともにその周辺には北海道らしい雄大な自然が残されており、サケ・サクラマスが生息する河川としても知られています。

平成9年に改正された河川法に基づき、平成19年10月には「天塩川水系河川整備計画(大臣管理区間)」が策定されており、この河川整備計画の基本理念としては、『天塩川水系の有する河川環境の特性に配慮し、必要に応じてミチゲーションの考えを取り入れて、テッシやサケ・サクラマス、イトウ、シジミ等を育む天塩川の有する自然豊かな環境の保全、形成に努める。』こととされています。

その実施にあたっては、魚類等の移動の連続性確保及び生息環境の保全を図るため、『天塩川やその支川ではサケ・サクラマスの遡上や自然産卵、カワヤツメなどの生息を確認している。これらの生息環境を維持するためには、流況や河床を適切に維持することに加え、天塩川本支川における縦断経路とあわせ、流入水路等の横断経路についても移動の連続性を確保することが重要である。このため、風連20線堰堤、下士別頭首工、剣和頭首工、士別川頭首工、東士別頭首工等において施設管理者と調整・連携し、魚道の整備など魚類等の移動の連続性確保を図る。また、支川などで、砂防えん堤等の横断工作物等の影響で遡河性魚類の遡上がさまたげられている箇所があることから、関係機関と調整・連携したうえで、天塩川流域全体における魚類等の移動の連続性をモニタリングしつつ、横断工作物や樋門地点等における新たな魚道等の整備や既設魚道の適切な維持管理に連携して取り組むなど、サクラマスが継続的に再生産できる河川環境の改善に努める。また、サンル川流域においてサクラマスが遡上し、産卵床が広い範囲で確認されているため、サンルダム建設にあたっては魚道を設置し、ダム地点において遡上・降下の機能を確保することにより、サクラマスの生息環境への影響を最小限とするよう取組む。サクラマス等と密接な関係があるカワシンジュガイについて、専門家の意見を聴きながらサクラマスとあわせてその生息環境の保全に努める。』こととされています。また、『天塩川下流の汽水域においては、かつて有していた汽水性の水環境や多様な河岸などの河川環境を回復させるための取り組みを実施するなど、関係機関等と連携して、多様な生物の生息・生育環境の保全や整備を図る。』こととされています。

このうち、天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保及び生息環境の保全に向けた川づくりやモニタリング等について、魚類等に関する学識経験や知見を有する専門家の方々の意見を聴取するための「天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議」を設立するものです。

天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議 運営方針

以下、天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議を「会議」という。

1. 会議の公開について

(1) 会議の公開

会議については、公開で行う。

(2) 会議開催の周知

記者発表やホームページ掲載等により、会議開催の周知を図る。

(3) 会議の一般傍聴

会議は、一般傍聴できるようとする。

- 1) 一般傍聴者には会議資料を配付する。
- 2) 一般傍聴者は会議中に発言することはできないものとする。
- 3) 一般傍聴者の申し込みは、当日会場で受け付ける。但し、会場に入りきれない場合は先着順とする。

(4) 会議資料等の公開

会議資料及び議事録は原則として公開とし、事務局はホームページへの掲載を行う。

2. 会議の記録

事務局は、会議の議事内容について、その議事録を作成し、座長及び出席した委員の確認を得なければならない。

3. 意見の聴取

座長は、会議の進行上必要があると認めるときは、他の専門家からの意見聴取その他必要な措置を講じることを事務局に要請することができる。

専門家会議の開催経緯

○天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議の開催経緯

	開催年月日	会議場所等
現地視察	H19.11.14	下士別頭首工、真勲別頭首工、サンル川
準備会	H19.11.14	旭川市
第1回会議	H19.12.18	士別市
第2回会議	H20.1.29	士別市
第3回会議	H20.3.4	士別市
第4回会議	H20.4.22	士別市
第5回会議	H20.6.16	士別市
現地視察 意見交換	H20.6.16 ～17	天塩川本支川 元流域委員会委員や各地域の方々との意見交換
現地視察	H20.8.21	サシリイ川（知床）魚道
第6回会議	H20.8.26	士別市
現地視察	H20.9.15	サンル川調査用魚道
他の専門家の意見聴取	H20.9.29	(独)水産総合研究センターさけますセンター さけます研究部 環境・生態研究室長 大熊氏
他の専門家の意見聴取	H20.9.29	元天塩川流域委員会委員 前川氏
他の専門家の意見聴取	H20.10.22	札幌市さけ科学館館長 岡本氏
他の専門家の意見聴取	H20.10.29	北海道工業大学 空間創造学部 都市環境学科 教授 柳井氏
他の専門家の意見聴取	H20.11.7	北海道立水産孵化場 さけます資源部 部長 杉若氏、資源解析科 科長 宮腰氏 主任研究員 川村氏、資源保全科 研究職員 ト部氏
第7回会議	H20.11.11	士別市
第8回会議	H20.12.17	士別市
第9回会議	H21.2.25	旭川市
漁業者との意見交換	H21.3.16	北るもい漁業協同組合 組合員7名 天塩町 浅田町長
第10回会議	H21.4.7	士別市

※ 各会議で議論された内容は、以下の旭川開発建設部のホームページを参照願います。
[\(http://www.as.hkd.mlit.go.jp/teshio_kai/gyorui/index.html\)](http://www.as.hkd.mlit.go.jp/teshio_kai/gyorui/index.html)

天塩川流域全体の魚類生息環境整理表

天塩川流域全体の魚類生息環境に関する整理表（案）

（魚類の生態からの整理）

区間分割		河口～寒別川合流点			寒別川合流点～名寄川合流点			名寄川合流点～東士別頭首工			支川等		
種別	遊泳性(大・中型)	遊泳性(小型)	底生性	遊泳性(大・中型)	遊泳性(小型)	底生性	遊泳性(大・中型)	遊泳性(小型)	底生性	遊泳性(大・中型)	遊泳性(小型)	底生性	
平常時 生息場	早瀬	ウグイ、サケ、エゾウグイ ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フトショウ、シユコ ガキゼ、アシロハゼ、シマウカヨリ、トヨ シノホリ、ハナガシカ、スマカレイ	ウグイ、サケ、エゾウグイ ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フトショ ウ、シユスカケハゼ	ウグイ、エゾウグイ ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フトショ ウ、シユスカケハゼ	ウグイ、サケ、アメマス アメマス	ウグイ、サケ、アメマス アメマス	スナヤツメ、カワヤツメ、フ トショウ、ハナガシカ、シ マウカヨリ、シユスカケハゼ、 スマカレイ	ウグイ、サケ、アメマス アメマス		
	平瀬	ウグイ、サケ、エゾウグイ ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フトショウ、シユコ ガキゼ、アシロハゼ、シマウカヨリ、トヨ シノホリ、ハナガシカ、スマカレイ	ウグイ、サケ、エゾウグイ ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フトショ ウ、シユスカケハゼ	ウグイ、エゾウグイ ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フトショ ウ、シユスカケハゼ	ウグイ、エゾウグイ、サケ、 アメマス	ウグイ、エゾウグイ、サケ、 アメマス	スナヤツメ、カワヤツメ、フ トショウ、ハナガシカ、シ マウカヨリ、シユスカケハゼ、 スマカレイ	ウグイ、エゾウグイ、サケ、 アメマス		
	潮	サクラマス、ウグイ、サケ、イト ウ、コムラタ、コムラタ、 ヒンブナ、アメマス、カムル チ	イロ、ワカサギ、シラコ ヒンブナ、スマカレイ、ミズハ モミ、コイ	ウグイ、サケ、エゾウグイ、ア ヤチウグイ、ワカサギ	スマチブ、ウキヨリ、シマウカ ヨリ	ウグイ、エゾウグイ、ニ ジマス、コイ	ウグイ、エゾウグイ、ニ ジマス、コイ	ハナガシカ、ウキヨリ、カム ルチ	ハナガシカ、ウキヨリ、カム ルチ	サクラマス、エゾウグイ、ウ カヨリ、イク、ニジマス、ヒン ブナ、サケ、アメマス、カムル チ	サクラマス、エゾウグイ、ウ カヨリ、イク、ニジマス、ヒン ブナ、サケ、アメマス、カムル チ		
	淀み・ ワンド	ニジマス、ケンゴロウアナ モツコ	カムルチー	ケンゴロウアナ、ヒンブナ モツコ	トショウ	ヒンブナ	トショウ、カムルチー	ケンゴロウアナ	モツコ	トショウ、エゾホトケショ ウ、カムルチー	モツコ	トショウ、エゾホトケショ ウ、カムルチー	
	植物帶	ヤマウカイ、トヨ、エゾ トヨ、イリトヨ、イト ヒキ稚魚			トヨ			イハラミヨ、ヤチウグ イ、ヒキ		トヨ、ヤマウカイ、イハ ラミヨ		トヨ、ヤマウカイ、イハ ラミヨ	
	現状・ 課題	汽水域を含んだ下流域には、アシロハゼ、スマカレイ、ハゼ、コイ、フ ナなどが生息し、サケ、マス、ウカイなどの通路としても重要な。 ・草地開発で泥の流出や保水能力低下でシジミ等の資源も減少。 ・河口域で餌となる小魚の生息環境が失われ、イトウが減少。 ・高水数の川口(サロベツ日向川)にカムルチー(要注意外来生物)が生 息。	汽水域の遷移段階には、サケの遡上、産卵やウカイ、カワヤツメ、フト ショウ等が生息し、サケやカワヤツメが産卵。	中流域には、サケの遡上、産卵やウカイ、カワヤツメ、フト ショウ等が生息し、サケやカワヤツメが産卵。	岩盤等の底質で標的が安定的に堆積している流況の所にカワシ ンユガレイが多く生息しているほか、ウチダリガニ(特定外來 生物)も多く生息。	・上流域には、サクラマスの産卵場やヤマメ、アメマス、オショロコマ、ハナカジカなどの生息場。 ・高水敷の川口にカムルチー(要注意外来生物)が生息。 ・カワシンジュガイ類は支川等で河床の安定した所に生息。							
	現状・ 課題	・フトショウ、ハバカラシ、ハゼなどの底生魚は流れが早い早朝の浮き石下に生息し、主に夜間に活動する。 ・カジカ、ウカゴリなどは、川底の大粒の石の隙間に生活し、産卵する。 ・ヤマウカイなどの遊泳魚は昼間で休息し、夜間は流れの穏やかな深い所で休息。 ・ダムによる減水と水温の上昇等によって魚類の分布が制限。 ・ダム等で洪水が頻繁に起きなくて原林が繁茂して流れ断面が固定化したとして河床低下の原因。 ・背の高い土木工事は川底が制限され河床低下の原因。											
	改善・ 留意点	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。 ・河岸の垂れ入り河川、河岸垂れの植物などは魚類の生息する上で必要。 ・生息場所は、洪水、自然災害等で消失するので、河川全体で確保が必要。 ・水を自由空間をとる砂利が堆積し、良い川を作り造る。 ・河原は上流からの伏流水が泥渕から出していくような河道計画にすべき。											
	夜	現状・ 課題	・ヤマメやウカイなどの遊泳魚は昼間で休息し、夜間は流れの穏やかな深い所で休息。 ・カジカやドコロなどの底生魚は星間日の内で動かすとして、夜間に活動する。										
	改善・ 留意点	・カワヤツメは、幼生の3～4年間は河岸の泥の中で生息し、変態後に海境で生活。幼生期に塩水に入る全て死ぬので、河川内にどまる複雑な環境が必要。											
洪水時 避難場	現状・ 課題	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。 ・河岸の垂れ入り河川、河岸垂れの植物などは魚類の生息する上で必要。 ・生息場所は、洪水、自然災害等で消失するので、河川全体で確保が必要。	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。	
	改善・ 留意点	・改善・留意点											
	夜	現状・ 課題	・ヤマメやウカイなどの遊泳魚は昼間で休息し、夜間は流れの穏やかな深い所で休息。										
	改善・ 留意点	・カワヤツメは、幼生の3～4年間は河岸の泥の中で生息し、変態後に海境で生活。幼生期に塩水に入る全て死ぬので、河川内にどまる複雑な環境が必要。											
	現状・ 課題	・ヤマメやウカイなどの遊泳魚は星間日の内で動かすとして、夜間に活動する。											
	改善・ 留意点	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。											
	現状・ 課題	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。											
	改善・ 留意点	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。											
	現状・ 課題	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。											
	改善・ 留意点	・改修箇所等でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の復旧が必要。											
産卵場	現状・ 課題	・早瀬	サクラマス、イトウ、ニジマス、 コラフトヌス	イロ、ヤマメ	サケ、アメマス	ウカツメ	ヤマメ	ウカツメ	トウヨンホトリ	サクラマス、ウカイ、ニジ マス、カラフトヌス	イトウ、エゾトヨ、ヤマ メ		
	改善・ 留意点	・マルタ	シラウオ	ジュスカケハゼ、アシロハゼ、スマカレイ	サケ、アメマス	スナヤツメ、カワヤツメ、シユス カケハゼ			スナヤツメ、カワヤツメ、ハ バガシカ、シユスカケハゼ	サケ、アメマス	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、ハ バガシカ、シユスカケハゼ	
	現状・ 課題	・淵	エゾウグイ	イトヨ	ウキヨリ、ビリコ、ミズハゼ、シマウカ ヨリ	スナヤツメ、カワヤツメ、ウキヨリ、 シマウカヨリ	エゾウグイ	エゾウグイ	スナヤツメ、カワヤツメ、ウキ ヨリ	エゾウグイ	イトヨ	スナヤツメ、カワヤツメ、ウキ ヨリ、ビリコ	
	改善・ 留意点	・淀み・ ワンド	カムルチー	ヒンブナ	アメマス	ウカツメ	トショウ	トショウ、カムルチー			トショウ、エゾホトケショ ウ、カムルチー		
	現状・ 課題	・植物帶	ヒリコ										
	改善・ 留意点	・不明	ワカサギ、シラウオ	スナヤツメ、カワヤツメ、シマウカヨリ、トヨ シノホリ、スマカレイ、カムルチー	ワカサギ	スナヤツメ、カワヤツメ	ワカサギ	スナヤツメ、カワヤツメ、カム ルチー			スナヤツメ、カワヤツメ、カム ルチー、スマカレイ		
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・洪水時の避難場所は、平水時の陸地上に生える植物や河岸の変化部脇や入り江で、洪水の流速が緩和される場所。										
	改善・ 留意点	・生態系的に湾曲部やワンドは重要。											
	現状・ 課題	・早瀬	ウグイ			ウグイ		ウグイ	トウヨンホトリ	サクラマス、ウカイ、ニジ マス、カラフトヌス			
	改善・ 留意点	・平瀬	マルタ	シラウオ	ジュスカケハゼ、アシロハゼ、スマカレイ	サケ、アメマス	スナヤツメ、カワヤツメ、シユス カケハゼ		スナヤツメ、カワヤツメ、ハ バガシカ、シユスカケハゼ	サケ、アメマス	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、ハ バガシカ、シユスカケハゼ	
	現状・ 課題	・淵	エゾウグイ	イトヨ	ウキヨリ、ビリコ、ミズハゼ、シマウカ ヨリ	スナヤツメ、カワヤツメ、ウキヨリ、 シマウカヨリ	エゾウグイ	エゾウグイ	スナヤツメ、カワヤツメ、ウキ ヨリ	エゾウグイ	イトヨ	スナヤツメ、カワヤツメ、ウキ ヨリ、ビリコ	
	改善・ 留意点	・淀み・ ワンド	カムルチー			トショウ		トショウ、カムルチー			トショウ、エゾホトケショ ウ、カムルチー		
	現状・ 課題	・植物帶	ヒリコ	コイ、ゲンゴロウアナ、 キンブナ	ヤマウカイ、モツコ、トヨ シノホリ、イリトヨ、イハラミ ヨ、ワカサギ	コイ、ゲンゴロウアナ、 キンブナ	ヤマウカイ、モツコ、 ワカサギ	コイ、キンブナ	イハラミヨ、ヤチウグ イ、コイ、キンブナ、ワカサギ	コイ、キンブナ、ゲンゴロ ウカ、イハラミヨ、モツコ		ヒリコ	
	改善・ 留意点	・不明	ワカサギ、シラウオ	スナヤツメ、カワヤツメ、シマウカヨリ、トヨ シノホリ、スマカレイ、カムルチー	ワカサギ	スナヤツメ、カワヤツメ	ワカサギ	スナヤツメ、カワヤツメ、カム ルチー			スナヤツメ、カワヤツメ、カム ルチー、スマカレイ		
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	改善・ 留意点	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・カワシンジュガイ類は河床が安定していないと世代交代ができない。 ・産卵のために遡上する遡回回遊性魚類は、融雪洪水秋口の降雨洪水時に遡上することが多い。特にサクラマスは、春に遡上し本川の大きな渦で成熟するまで生活し、盆過ぎの増水で上流・支流河川まで遡上して産卵する。											
	改善・ 留意点	・産卵のため遡上する遡回回遊性魚類は、融雪洪水秋口の降雨洪水時に遡上することが多い。特にサクラマスは、春に遡上し本川の大きな渦で成熟するまで生活し、盆過ぎの増水で上流・支流河川まで遡上して産卵する。											
	現状・ 課題	・淵	エゾウグイ	イトヨ	ウキヨリ、ビリコ、ミズハゼ、シマウカ ヨリ	スナヤツメ、カワヤツメ、ウキヨリ、 シマウカヨリ	エゾウグイ	エゾウグイ	スナヤツメ、カワヤツメ、ウキ ヨリ	エゾウグイ	イトヨ	スナヤツメ、カワヤツメ、ウキ ヨリ、ビリコ	
	改善・ 留意点	・淀み・ ワンド	カムルチー			トショウ		トショウ、カムルチー			トショウ、エゾホトケショ ウ、カムルチー		
	現状・ 課題	・植物帶	ヒリコ	コイ、ゲンゴロウアナ、 キンブナ	ヤマウカイ、モツコ、トヨ シノホリ、イリトヨ、イハラミ ヨ、ワカサギ	コイ、ゲンゴロウアナ、 キンブナ	ヤマウカイ、モツコ、 ワカサギ	コイ、キンブナ	イハラミヨ、ヤチウグ イ、コイ、キンブナ、ワカサギ	コイ、キンブナ、ゲンゴロ ウカ、イハラミヨ、モツコ		ヒリコ	
	改善・ 留意点	・不明	ワカサギ、シラウオ	アシロハゼ、シラコワコ、トヨシノハゼ、 ヒリコ、スマチブ、ミズハゼ、ハナカ ンホリ、カムルチー	ワカサギ	スマチブ	ワカサギ	ワカサギ	トヨシノハゼ、ハナカンホ リ、ウキヨリ、シマウカヨリ	トヨシノハゼ、ハナカンホ リ、カムルチー		ハナカンホリ、ウキヨリ、シマ ウカヨリ、スマチブ、ヒリコ、 カムルチー	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	改善・ 留意点	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	
	現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 課題	・現状・ 								

(河川の物理的環境からの整理)

区間分割			河口～間寒別川合流点			間寒別川合流点～名寄川合流点			名寄川合流点～東士別頭首工			支川等					
種 別			遊泳性(大・中型)	遊泳性(小型)	底生性	遊泳性(大・中型)	遊泳性(小型)	底生性	遊泳性(大・中型)	遊泳性(小型)	底生性	遊泳性(大・中型)	遊泳性(小型)	底生性			
瀬	早瀬	平常時				ウグイ、サケ	ヤマメ		ヤマメ	トウヨンボリ		ウグイ、サケ、アマヌ	ヤマメ				
		産卵場							ウグイ	トウヨンボリ		サクラマス、ウグイ、ニジマス、カラフトマス					
	平瀬	現状・課題	・下流と中流の中間あたりで、流れで巻き上げられた浮遊砂を利用してアユやキウリウオ科の魚が産卵。 ・フドジロウ、ハナカジカ、ハゼなどの底生魚は、流れが速い早瀬の浮き石の下面に生息。														
		改善・留意点	・水に大きな自由空間を与えている川は、水が川をつくり、河畔林や河岸の環境をつくる。														
主流部	利用	平常時	ウグイ、サケ、エゾウグイ	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フクシヨウ、ヒュスクハセ、アシロウイ、ゼ、シマウカヒ、トウヨンボリ、ハナカジカ、スマガレイ	ウグイ、サケ、エゾウグイ	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フクシヨウ、ヒュスクハセ	ウグイ、エゾウグイ	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フクシヨウ、ヒュスクハセ、アシロウイ、ゼ、シマウカヒ、スマガレイ						
		産卵場	マルタ	シラウオ	ヒュスクハセ、アシロウイ、スマガレイ	サケ、アマヌ		スナヤツメ、カワヤツメ、ヒュスクハセ			スナヤツメ、カワヤツメ、ハナカジカ、ヒュスクハセ	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、ハナカジカ、ヒュスクハセ				
	現状・課題	・流量の増減による流向によって土砂がコントロールされて潮と瀬、平瀬が形成され、平瀬と早瀬の境がサクラマス等の産卵場になる。 ・平瀬と早瀬の境目たりがサクラマスなどのサケの魚の産卵場所。															
		改善・留意点	・生息場、産卵場所は、洪水、自然災害等で消失するので、河川全体で確保が必要。														
洞	利用	平常時	サクラマス、ウグイ、サケ、イモチ、カワハシ	イモチ、カサギ、シラウオ	ヒュスクハセ、アシロウイ、ゼ、シマウカヒ、スマガレイ	ウグイ、サケ、エゾウグイ	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、ヒュスクハセ	ウグイ、エゾウグイ	ヤマメ	ハナカジカ、ウキヨリ、カムルチー	サクラマス、エゾウグイ、ウグイ、イモチ、ニジマス、キンブナ、サケ、アマヌ、カラフトマス	トヨ、エゾトヨ、ハナカジカ、ウキヨリ、ゼ	ハナカジカ、ウキヨリ、スマチャブリコ			
		避難場	サクラマス、イトウ、ニジマス、カ	イトウ、ヤマメ		アマヌ	ヤマメ		ニジマス	ヤマメ		サクラマス、イトウ、ニジマス、アマヌ、カラフトマス	トヨ、エゾトヨ、ヤマメ				
	産卵場	エゾウグイ	イトウ	ウキヨリ、ヒリコ、ミズハセ、シマウカヒ				スナヤツメ、カワヤツメ、ウキヨリ、シマウカヒ	エゾウグイ		スナヤツメ、カワヤツメ、ウキヨリ	イトウ	スナヤツメ、カワヤツメ、ウキヨリ、ヒリコ				
		越冬場	ウグイ、イトウ、アマヌ	カムルチー	ウグイ、アマヌ			ウグイ	カムルチー	ウグイ、アマヌ							
河床材料	現状・課題	・瀬は土砂をコントロールする機能のほか、木の葉を堆積・分解して海に栄養供給の役割がある。															
		改善・留意点	・生態系的に溝渠部やワンドは必要。 ・水に大きな自由空間を与えている川は、水が川をつくり、河畔林や河岸の環境をつくる。														
	底土を好む	砂底を好む	サクラマス、ウグイ、サケ、イモチ、エゾウグイ、シママス、アマヌ、カラフトマス	サクラマス、ウグイ、シママス、アマヌ、カラフトマス	ヒュスクハセ、カワハシ	ウグイ、サケ、アマヌ、エゾウグイ、ヒュスクハセ	ヤマメ	ヒュスクハセ、スマチフ、ウキヨリ、ヒュスクハセ	ウグイ、エゾウグイ、ニジマス	ヤマメ	ハナカジカ、ウキヨリ、カムルチー	サクラマス、エゾウグイ、ウグイ、イモチ、ニジマス、キンブナ、サケ、アマヌ、カラフトマス	トヨ、エゾトヨ、ハナカジカ、ウキヨリ、ゼ	ハナカジカ、ウキヨリ、スマチャブリコ			
		砂底を好む	シラウオ	シラウオ	ヒュスクハセ、ヤマトシマ、スマガレイ									スマガレイ			
河床材料	泥底を好む	泥底を好む	コイ、マルタ、ケンゴロウフナ、ギンブナ	ギンブナ	ヒュスクハセ、カワハシ	コイ、キンブナ	モツコ	スナヤツメ、カワヤツメ、ヒュスクハセ	コイ、キンブナ	モツコ	スナヤツメ、カワヤツメ、ヒュスクハセ	ギンブナ、ケンゴロウフナ	モツコ	スナヤツメ、カワヤツメ、ヒュスクハセ、イモチ、カラフトマス			
		その他（水草のある河岸など）	イトウ、ヤマウカギ、ドヨウ、エゾトヨ、イトウ、カサギ、イトウ	カムルチー				ヤマメ	ヒュスクハセ、ドヨウ、カサギ		イモチ	ヒュスクハセ、ドヨウ、カサギ	トヨ、エゾトヨ、カムルチー				
	現状・課題	・フドジロウ、ハナカジカ、ハゼなどの底生魚は、流れが速い早瀬の浮き石の下面に生息。 ・カジカ、ウカジカやシマウカなどの底生魚は屋根川周辺の大さな石の隙間で生活し産卵する。主に夜間に活動する。 ・ダムにより産卵場所等への砂の供給が不足し砂質化の増加。															
		改善・留意点	・カワシムジガイの世代交代には河床等の安定が必要。 ・人工的に土砂生産を差し込む場合、単に砂を重だけではなく、小秒利等が含まれる粒径バランスが重要である。 ・河口域において、ヤマトシマの汽水性底生生物の生息環境回復のため、好適な汽水域の確保や細粒化した底質の改善などの対策が必要。														
水深・流速等	現状・課題	・河道改修後に、流れが緩やかな時の塩水過上の変化の検討が必要。									・ショートカットで流速が速くなり、支流の河床材料まで流出し、産卵できる環境がなくなる。						
		河川改修で洪水時、平水時の流速の変化が著しい。															
	改善・留意点	・生息環境は、潮水期の水量と水温が制限要因となるが、越冬環境も重要。 ・河川改修や護岸工事で、魚の棲むやすい水深を確保できなくなる。 ・改修箇所でも流れを緩やかにし、魚の住みづらい護岸の改良が必要。			・改修箇所でも流れを緩やかにし、魚の住みづらい護岸の改良が必要。						・計画・高水流量の河道断面と生態系を考えた河川断面の2段構えで河道整備をしたほうが良い。 ・川中の水の動きを理解して多自然川づくりを進めめる必要がある。 ・里山と同様に人間の手を加えて川の環境改善をすべきであり、現場を把握し、現状の課題を整理したほうが良い。 ・支流を含めて流域全体の改善のための調査が必要であり、本川にバイオット的に調査することでよい。 ・国で行うものと地方自治体や地元産業界との連携等を議論して、次第に良いものにすべき。						
		・河口改修で洪水時、平水時の流速の変化が著しい。															
河岸部	現状・課題	・洪海水量と水温が制限要因となるが、越冬環境も重要。			・河川改修や護岸工事で、魚の棲むやすい水深を確保できなくなる。						・改修箇所でも流れを緩やかにし、魚の住みづらい護岸の改良が必要。						
		改善・留意点	・生態系的に溝渠部やワンドは重要。 ・河岸の変化や入り江、河岸周辺の植物などを魚類が生息する上で必要。 ・カワシムジガイは、幼生の3~4年間は河岸の泥の中に生息し、変態後に海域で生活。幼生期に塩水に入ると全て死ぬので、河川内にとどまる複雑な環境が必要。														
	現状・課題	・洪海水量と水温が制限要因となるが、越冬環境も重要。			・河岸改修で河岸の変化や入り江、河岸周辺の植物などを魚類が生息する上で必要。						・カワシムジガイは、幼生の3~4年間は河岸の泥の中に生息し、変態後に海域で生活。幼生期に塩水に入ると全て死ぬので、河川内にとどまる複雑な環境が必要。						
		改善・留意点	・生態系的に溝渠部やワンドは重要。 ・河岸の変化や入り江、河岸周辺の植物などを魚類が生息する上で必要。 ・カワシムジガイは、幼生の3~4年間は河岸の泥の中に生息し、変態後に海域で生活。幼生期に塩水に入ると全て死ぬので、河川内にとどまる複雑な環境が必要。														
水域	利用	平常時	ニジマス、ケンゴロウブナ、モツコ	カムルチー	ゲンゴロウブナ、キンモツコ	ドジョウ	キンブナ	トショウ、カムルチー	ゲンゴロウブナ	モツコ	シジマウカ、カムルチー	トヨ、ヤマウカギ、ドヨウ	シジマウカ、カムルチー				
		洪水時避難場	ウグイ、サケ、エゾウグイ、ケンゴロウブナ、キンブナ、イモチ、イトウ、イモチ（稚魚）	ヒリコ	ヒュスクハセ、カワハシ	ウグイ、サケ、エゾウグイ	ヤマメ	ヒュスクハセ、スマチフ、ヒュスクハセ	ウグイ、エゾウグイ	ヤマメ	ハナカジカ、ウキヨリ、カムルチー	サクラマス、エゾウグイ、ウグイ、イモチ、ニジマス、キンブナ、サケ、アマヌ、カラフトマス	トヨ、エゾトヨ、ハナカジカ、ウキヨリ、ゼ	ハナカジカ、ウキヨリ、スマチャブリコ			
	現状・課題	産卵場	コイ、ケンゴロウブナ、キンブナ	モツコ	ヒュスクハセ、カワハシ	コイ、キンブナ	モツコ、カサギ	ヒュスクハセ、カワハシ	コイ、キンブナ	モツコ	スナヤツメ、カワヤツメ、ヒュスクハセ	ヒリコ	ヒリコ				
		越冬場	ケンゴロウブナ、キンブナ、コイ、ウカジカ、ニジマス	モツコ、イトウ、ヤマウカギ、ドヨウ、エゾトヨ、モツコ（稚魚）	ヒュスクハセ、カワハシ	ケンゴロウブナ、キンブナ、コイ、ウカジカ	モツコ、ヒュスクハセ	ヒュスクハセ、カワハシ	ヒュスクハセ、カワハシ	モツコ	スナヤツメ、カワヤツメ、ヒュスクハセ	ヒリコ	ヒリコ				
河岸部	現状・課題	改善・留意点	・水際の草の消失で魚の産卵場所が消失。 ・洪海水量は緩和される植物下側面で魚の避難空間。														
		改善・留意点	・越冬場所は、湖に堆積した落ち葉や泥の中、密に茂る植物の中、雪の重さで倒れ込んだ部分など流れのない暖かい所。														
	現状・課題	改善・留意点	・サクラマス、サケ、マルタ、カラフトマス														
		改善・留意点	・河原														
陸域	現状・課題	改善・留意点	・河原														
		改善・留意点	・河畔林														
	現状・課題	改善・留意点	・水分環境や土壤条件を変化させヤマギ草でではなく多様な緑地にすべき。 ・直線の排水路では落葉が分離しないので河畔林を植えるべきではない。														
		改善・留意点	・水の流れを利用したもののが多自然などといわれ、河畔から河床にまで採用されて川の姿が消えている。 ・背の高い工事用水槽は川幅を制限され河床低下の原因。 ・上流の森林荒廃の多くでは、滝や泥が分離しないので河畔林を植えるべきではない。														
～護水地帯利用水制	現状・課題	改善・留意点	・河畔林の伐採、河川の直線化で流況やカバーの消失。 ・震度6弱で河畔林の構造被災試す。														
		改善・留意点	・水分散流等で流れが緩やかにし、魚の住みづらい護岸にへこみや草が生えるなどの改良が必要。														
	現状・課題	改善・留意点	・自然石を利用したもののが多自然などといわれ、河畔から河床にまで採用されて川の姿が消えている。 ・背の高い工事用水槽は川幅を制限され河床低下の原因。 ・上流の森林荒廃の多くでは、滝や泥が分離しないので河畔林を植えるべきではない。														
		改善・留意点	・改修箇所では流れを緩やかにし、魚の住みづらい護岸にへこみや草が生えるなどの改良が必要。 ・土砂流出防止上、湿地を河道の外に出すべき。 ・冬期間は魚の体力が落ち河岸は重要な越冬場所なので、工事は冬を避けほしい。														

※：種名は、河川水辺の国勢調査、河川水辺の国勢調査、天塩川魚類生息環境調査、及び天塩川汽水環境調査。

各区間毎の魚類生息環境整理表

各区間毎の魚類生息環境整理表

区間	河口～問寒別川合流点	生態分類	平常時（産卵場合む）一層	
区間位置図		河川水辺の国勢調査等実施箇所位置図		
			<p>下5 問寒別川合流点① 下6 問寒別川合流点② 下4 上幌延 下3 サロベツ川合流点上流(本川) 下1 河口大橋 下2 河口大橋上流</p> <p>※●平成8年度、13年度、18年度の天塩川河川水辺の国勢調査で現地確認された種 ※■平成20年度魚類生息環境調査で現地確認された種 ※▲平成20年度天塩川汽水域環境調査で現地確認された種</p>	
河床勾配		生息魚種	遊泳性（大・中型）	
		早瀬	カワウ、サケ、エゾウカゲイ	
		平瀬	ヤマメ	
		淵	サクラマス、ウカイ、サケ、イトウ、コイ、マルタ、エゾウカゲイ、ギンブナ、アメマタ、カラトマス	
		淀み等	ヒジマス、ゲンゴロウ	
		植物帯	モコロ	
			ヤマメ、トヨミ、エゾトヨミ、ハラミ、イトウ（稚魚）	
			カムルチー	
			スナヤツメ、カワヤツメ、フクトシヨウ、ジユズカケハゼ、アシシロハゼ、シマウキヨリ、トヨシノボリ、ハナシンカ、スガレイ	
流量と水温(H18)		<p>※ 平成 8 年度、13 年度、18 年度の天塩川河川水辺の国勢調査及び、平成 20 年天塩川魚類生息環境調査、天塩川汽水域調査で現地確認された種</p>		
魚類の生息環境				
<p>一現状・課題一</p> <ul style="list-style-type: none"> 汽水域を含んだ下流域には、アシシロハゼ、ヌマガレイ、フナ類などが生息し、サケ、サクラマス、ウカイ類などの回遊魚の通路としても重要。 草地開発で泥の流出等でシジミ等の資源も減少。 河口域で餌となる小魚の生息環境が失われ、イトウが減少。 <p>一改善・留意点一</p> <ul style="list-style-type: none"> 河岸の流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の改良が必要。 河岸の変化や入り江、河岸周辺の植物などは魚類が生息する上で必要。 生息場所は、洪水、自然災害等で消失するので、河川全体で確保が必要。 				
<p><天塩川汽水域環境調査> 平成 20 年 7 月 17 日～7 月 19 日</p> <p><河川水辺の国勢調査(魚類)> 平成 18 年 6 月 20 日 調査時刻 8:30～ 水温 17.0～17.2°C、流速 3cm/s、水深 2m 平成 18 年 9 月 12 日 調査時刻 7:00～ 水温 18.2～18.4°C、流速 5cm/s、水深 2m</p>				
河床材料	河床は泥(0.074mm 以下)～砂(0.074～2mm)が主体である。	調査確認種一覧（魚類調査（上段）、底生動物調査（下段））		
河道周辺植生	左岸の堤外地はヨシ、クサヨシを主とするヨシ草原（ヨシ、クサヨシ、イワノガリヤス、オオヨモギなど）となっており、堤内地は牧草地として使用されている。右岸は砂丘が分布しており、ハマナス、ハマニンニクを主とした砂丘植物群落（ハマナス、ハマニンニク、クサフジ、クマイザサなど）が河岸まで続く。	汽水性	回遊魚	淡水魚
河川形態	河道はほぼ直線で、明瞭な瀬や淵は見られない。流れが緩やかな河口域の Bc 型河川である。	ヌマガレイ シラウオ	ビリング ヌマチヂブ イトヨ日本海型 ウキゴリ ワカサギ アシシロハゼ ウカイ サケ ミミズハゼ ヤマメ イトヨ属	トヨミ ギンブナ イバラトミヨ エゾトヨミ ヤチウカイ モソゴ カムルチー ジユズカケハゼ
魚類生息環境	海水の影響を受ける区域であり、汽水域を主な生息空間とする主が生息している。 魚類相としては、ウカイ類、サケなどの回遊魚に加え、シラウオ、ヌマガレイなどの汽水域魚が確認された。底生動物相としては、天塩川下流域の代表種であるヤマトシジミをはじめ、ゴカイなどの汽水域の砂泥中に潜んで生息する種や、スジエビ、イソコツブムシなど汽水域の有機物質環境を好む種が確認された。	定量採集	ヨシ原	その他の環境（河岸）
調査地区概要図		ゴカイ ヤマトシジミ ミズゴマツボ科 イソヨコエビ イサザアミ スジエビ スピオ科 アリアケモドキ ユスリカ亜科	ゴカイ スジエビ イソコツブムシ ミズゴマツボ科 ヤマトシジミ アリアケモドキ イソヨコエビ オエゾヨコエビ	ヤマトシジミ ゴカイ オエゾヨコエビ ミズゴマツボ科 アリアケモドキ イソヨコエビ ユスリカ亜科
調査地区写真		<p>春に多く採捕された魚種は回遊性のヌマチヂブや汽水性のヌマガレイで、秋に多いのはビリング、アシシロハゼであった。特に、サケ・ヤマメの稚魚は春のみ採捕され、ウカイ類、ワカサギ、ギンブナ、ウキゴリ、トヨミ属は秋のみ採捕された。底生動物はヨシ原や木の根等の流速の遅い水際部で生息しており、ゴカイ及びスジエビは冬や春に比較し夏に多く確認された。</p> <p><天塩川汽水域環境調査> 出典：平成 20 年度 天塩川汽水域調査業務</p> <p><河川水辺の国勢調査> 出典：平成 18 年度 天塩川水系（天塩川下流）魚類調査業務 出典：平成 18 年度 天塩川水系（天塩川下流）底生動物調査業務</p>		

各区間毎の魚類生息環境整理表

区間	問寒別川合流点～名寄川合流点	生態分類	平常時（産卵場合む）一層																								
区間位置図		河川水辺の国勢調査等実施箇所位置図																									
		 ※ 平成8年度、13年度、18年度の天塩川河川水辺の国勢調査で現地確認された種 ※ 平成20年度魚類生息環境調査で現地確認された種																									
河床勾配		<table border="1"> <thead> <tr> <th>生息魚種</th> <th>遊泳性（大・中型）</th> <th>遊泳性（小型）</th> <th>底生性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>早瀬</td> <td>ウグイ、サケ</td> <td>ヤマメ</td> <td>スナヤツメ、カワヤツメ、フクドジョウ、ジュブカバセ</td> </tr> <tr> <td>平瀬</td> <td>ウグイ、サケ、エゾウグイ</td> <td>ヤマメ</td> <td>スナヤツメ、カワヤツメ、フクドジョウ、ジュブカバセ</td> </tr> <tr> <td>淵</td> <td>ウグイ、サケ、エゾウグイ、アメマス、コイ</td> <td>ヤチウグイ、ワカサギ</td> <td>スマチチフ、カキゴリ、シマウコギ</td> </tr> <tr> <td>淀み等</td> <td>ゲンゴロウカバナ、ギンブナ</td> <td>モツコ</td> <td>トジヨウ</td> </tr> <tr> <td>植物帯</td> <td></td> <td>トミヨ</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		生息魚種	遊泳性（大・中型）	遊泳性（小型）	底生性	早瀬	ウグイ、サケ	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フクドジョウ、ジュブカバセ	平瀬	ウグイ、サケ、エゾウグイ	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フクドジョウ、ジュブカバセ	淵	ウグイ、サケ、エゾウグイ、アメマス、コイ	ヤチウグイ、ワカサギ	スマチチフ、カキゴリ、シマウコギ	淀み等	ゲンゴロウカバナ、ギンブナ	モツコ	トジヨウ	植物帯		トミヨ	
生息魚種	遊泳性（大・中型）	遊泳性（小型）	底生性																								
早瀬	ウグイ、サケ	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フクドジョウ、ジュブカバセ																								
平瀬	ウグイ、サケ、エゾウグイ	ヤマメ	スナヤツメ、カワヤツメ、フクドジョウ、ジュブカバセ																								
淵	ウグイ、サケ、エゾウグイ、アメマス、コイ	ヤチウグイ、ワカサギ	スマチチフ、カキゴリ、シマウコギ																								
淀み等	ゲンゴロウカバナ、ギンブナ	モツコ	トジヨウ																								
植物帯		トミヨ																									
		※ 平成8年度、13年度、18年度の天塩川河川水辺の国勢調査及び、平成20年天塩川魚類生息環境調査、天塩川汽水域調査で現地確認された種																									
流量と水温(H18)		<p>専門家会議委員意見</p> <p>一現状・課題一</p> <ul style="list-style-type: none"> 中流域には、サケの遡上・産卵やウグイ類、カワヤツメ、フクドジョウ等が生息し、サケやカワヤツメが産卵。 カジカ、ウキゴリなどは、川底の大きな石の隙間に生活し産卵する。 ヤマメやウグイ類などの遊泳魚は昼間活動し、夜間は流れの穏やかな浅い所で休息。 ダムによる減水で水温の上昇等によって魚類の遡上が制限。 ダム等で洪水が頻繁に起きなくて河畔林が繁茂して流下断面が固定化したりして河床低下の原因。 背の高い水工事では川幅が制限され河床低下の原因。 砂州の減少や樹木化がみられる河畔林は擾乱頻度の減少等により高木化している。 平瀬が優占する環境で所々に淵が見られる。 <p>一改善・留意点一</p> <ul style="list-style-type: none"> 改修箇所でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の改良が必要。 河岸の変化や入り江、河岸周辺の植物などは魚類が生息する上で必要。 生息場所は、洪水、自然災害等で消失するので、河川全体で確保が必要。 川を流れに自由空間を与えると砂利が堆積し、良い川を自ら造る。 河原は上流からの伏流水が渓源から出していくような河道計画にすべき。 																									
調査地点の概要（河口から 44km 上流付近 問寒別川合流部）		調査年月日 H20.10.14 調査時刻13:00 気温18.4°C 水温13.4°C																									
河川状況	<ul style="list-style-type: none"> 問寒別川が合流する周辺の天塩川は、問寒別川からの土砂や流れ込む水の分散により、瀬や淵、入り江などが形成されている。 																										
魚類生息環境	<ul style="list-style-type: none"> 問寒別川合流部に形成される淵は、産卵に遡上するイトウ、サクラマス、ウグイ類の休息場や生息場として利用されている。 問寒別川合流部に堆積した砂礫帯の瀬は、ウグイ類やヤツメ類の産卵適地となっている。 10月中旬の調査では、本川の瀬・淵には魚類の生息は確認されず、流れが穏やかな本川の入り江や問寒別川の河岸の淵で、ヤマメ・ウグイ類・ヤツメ類などの生息が確認された。 																										
調査地区概要図																											
調査地区写真																											

調査地点の概要 (河口から 91km 上流付近 音威子府川合流部)

調査年月日 H20.10.15 調査時刻10:30 気温19.3°C 水温13.5°C

河川状況	<ul style="list-style-type: none"> 合流部では入り江が形成されており、夏場の稚魚の成育場、洪水時や越冬時期の待避・生息場となっている。 合流部には大きな淵があり、淵裏には腐泥が堆積している。 	
魚類生息環境	<ul style="list-style-type: none"> 夏場の水温上昇時は、淵での生息はエゾウグイが主体となり、冷水性及び流水性の魚類は瀬に分散して生息する。 春に生まれた稚魚は、淵裏部や河岸に形成された入り江で生息・成長する。 サクラマスは、倒木などにより複雑に形成される大きな淵で成熟するのを待つ。 10月中旬の調査では、本川の瀬・淵には、魚類の生息は確認されず、サケ、ヤツメ類、ウグイ類の産卵に適した環境があるものの、産卵床は確認されなかった。また、魚類の生息は、流れの穏やかな河岸の入り江の植物の中に集中していた。 	
調査地区概要図		
調査地区写真		
調査地点の概要 (河口から 126km 上流付近 雄木禽川合流部)		調査年月日 H20.10.15 調査時刻 14:30 気温 12.1°C 水温 14.0°C
河川状況	<ul style="list-style-type: none"> 雄木禽川が合流する周辺の天塩川は、全区間に岩盤が露出し、河川環境は単調である。 支流の雄木禽川は改修された河川であるが、天塩川の合流点で川幅が拡大され、流れ込む水の分散によって礁の堆積が促進されている。 また、多様な土砂の堆積により河岸周辺にはクサヨシをはじめとする湿性植物も多く、環境を複雑にしている。 	
魚類生息環境	<ul style="list-style-type: none"> 天塩川本川は、岩盤が多く露出することから魚類の生息は夏場に限られる。また、水温の低下する秋期の調査では本川内の生息は確認されなかった。 岩盤の縫には所々に礁が安定的に堆積しており、このような空間にはカワシンジュガイ類やウチダザリガニが数多く生息していた。 支流が合流する周辺は、礁が堆積しサケの産卵床が確認されたほか、河岸に繁茂するクサヨシ周辺に越冬準備に入ったヤマメ・ウグイ類・ウキゴリ・ジュズカケハゼなど多くの魚類が確認された。 	
調査地区概要図		
調査地区写真		

各区間毎の魚類生息環境整理表

区間	名寄川合流点～東士別頭首工	生態分類	平常時（産卵場含む）一層
区間位置図		河川水辺の国勢調査等実施箇所位置図	
			<p>※ 平成 8 年度、13 年度、18 年度の天塩川河川水辺の国勢調査で現地確認された種</p> <p>※ 平成 20 年度魚類生息環境調査で現地確認された種</p>
河床勾配		生息魚種	
		早瀬	ヤマメ
		平瀬	ウカイ、エゾウカイ
		淵	ウカイ、エゾウカイ、ニジマス、コイ
		淀み等	キンブナ
		植物帯	イハラミヨ、キタウカイ、トヨ
※ 平成 8 年度、13 年度、18 年度の天塩川河川水辺の国勢調査及び、平成 20 年天塩川魚類生息環境調査、天塩川汽水域調査で現地確認された種			
流量と水温(H18)		専門家会議委員意見	
		一現状・課題一 - 上流域には、サクラマスの産卵場やヤマメ、アメマス、オショロコマ、ハナカジカなどの生息場所がある。 - フクドジョウ、ハナカジカ、ハゼなどの底生魚は、流れが速い早瀬の浮き石下に生息し、主に夜間に活動する。 - カジカ、ウギヨリなどは、川底の大きな石の隙間に生活し産卵する。 - ヤマメやウグイ類などの遊泳魚は昼間活動し、夜間は流れの穏やかな浅い所で休息。 - ダムによる減水で水温の上昇等によって魚類の遡上が制限される。 - ダムなどで洪水が頻繁に起きたことで河岸林が繁殖して流下断面が固定化したりして河床低下の原因。 - 背の高い水制工は川幅が制限され河床低下の原因。 - 砂州の減少や樹木化がみられる河岸林は擾乱頻度の減少等により高木化している。 - 平瀬が優位な環境で所々に淵が見られる。	
調査地点の概要 (河口から 156km 上流付近 旧河道跡)		一改善・留意点一 - 改修済箇所でも流れを緩やかにしたり、魚の住みづらい護岸の改良が必要。 - 河岸の変化や入り江、河岸周辺の植物などは魚類が生息する上で必要。 - 生息場所は、洪水、自然災害等で消失するので、河川全体で確保が必要。 - 川を流れに自由空間を与えると砂利が堆積し、良い川を自ら作る。 - 河原は上流からの伏流水が滞留から出していくような河道計画にすべき。	
調査年月日 H20.10.16 調査時刻 15:10 気温 15.1°C 水温 11.8°C			
河川状況	<ul style="list-style-type: none"> 当該地区の高水敷には旧河道跡の止水域があり、河床は砂礫や腐泥が堆積し、水面も植物に覆われていた。 止水域となっている旧河道跡の下流には、本川と連続した入り江があり、夏場は洪水時の避難場として、冬は越冬場として利用されており、魚類の生息にとって有効な場所となっている。 本川の河床は殆ど岩盤となっており、所々に玉石が堆積し、河川には砂泥が堆積している。 		
魚類生息環境	<ul style="list-style-type: none"> 夏場の水温上昇時は、本川の淵での生息はエゾウカイが主体となり、冷水性及び流水性の魚類は瀬に分散して生息する。 春に生まれた稚魚は、淵裏部・植物のある河岸や入り江で生息・成長する。 10月中旬の調査では、本川の瀬・淵には魚類が生息しておらず、洲に堆積する玉石の下にフクドジョウが、河岸の植生部や倒木周辺にヤマメやウグイ類が生息していた。また入り江には、ウグイ類などが多く生息し、特に水深の浅い倒木の下に集中していた。 		
調査地区概要図			
調査地区写真			

調査地点の概要 (河口から 178km 上流付近 士別中央 1号樋門水路)		調査年月日 H20. 10. 16 調査時刻 11:30 気温 13.5°C 水温 15.0°C
河川状況	・平常時、樋門の排水路の流れは一定となっており、排水路の河岸に砂泥が堆積し、クサヨシが繁茂している。	
魚類生息環境	・高水敷の排水路の両岸にはクサヨシが繁茂し、洪水時にはヤマメ等が避難する環境となっていたり、10月中旬の調査では、ヤマメが数多く越冬のため入り込んで生息していた。 ・流れの停滞するところには腐泥が堆積し、ヤチウグイやドジョウの生息が確認された。	
調査地区概要図		
調査地区写真	<p>提内側排水路 高水敷内排水路</p>	
調査地点の概要 (河口から 191km 上流付近 西内大部川合流部)		調査年月日 H20. 10. 16 調査時刻 9:25 気温 12.3°C 水温 10.6°C
河川状況	・西内大部川の合流する周辺には、比較的大きな淵が形成され、土砂の堆積や有機物の分解機能を有している。 ・上流側には、比較的大きな石が存在し、流れが複雑に変化しながら流れの形態である。 ・西内大部川は、多自然型改修が行われた形跡が窺われ、河岸への樹木配置や河床内への大石配置など河川は比較的変化に富んだ川となっている。しかし、河床材料は大型のものが多く、産卵に必要な礫は少ない。	
魚類生息環境	・天塩川本川は、農業用水の取水などによって水量が少ない時期があり、水温の上昇も考えられる。従って、夏場の魚類生息は流れの速い瀬に集中していた。春先には、大きな淵で生息するものと考える。 ・10月中旬の調査では、水温も低下し河川内の瀬や淵には殆ど生息しておらず、河岸に繁茂する植物の中や大きな浮き石の下等に越冬準備のため入り込んでいた。 ・産卵を終えたサクラマスの死骸が確認されたことから遡上も確認できた。	
調査地区概要図		
調査地区写真	<p>西内大部川 天塩川</p>	

各区間毎の魚類生息環境整理表

区間	天塩川支川～美深パンケ川																							
区間位置図	区間拡大図																							
河床勾配	生息魚種	遊泳性(大・中型)	遊泳性(小型)																					
<p>※各地点における河床勾配計測結果を()内に示す</p>	早瀬	ヤマメ*																						
	平瀬	エゾウグイ*	ヤマメ*																					
	淵	サクラマス*、エゾウグイ*、ニジマス*、アメマス*	ハナカジカ*																					
	淀み等																							
	<small>*…平成7年度 美深地区用水計画検討業務時採捕により確認された種 *…平成18年度 天塩川水系魚類環境調査検討業務時採捕により確認された種 @…平成19年度 天塩川水産資源保全方策検討業務時採捕により確認された種</small>																							
流域の魚類生息環境	流域の魚類生息環境																							
現状・課題	<p>-現状-</p> <ul style="list-style-type: none"> 本支流河川は、サクラマスを対象とした資源保護水面として設定され、サクラマス資源の培養を図っている。 比較的下流域にサケ・サクラマス・ウグイ類の生息が見られ、上流域にはハナカジカやアメマスも生息している。 砂防えん堤(魚道あり)より下流域は砂防事業として改修された区間で、左右岸ともブロック護岸が施されており、ヤナギ類の幼樹とクサヨシ・オオヨモギ・アキタブキ・その他牧草類が代表的植生である。 下流域の落差(10箇所)と砂防えん堤にはそれぞれ魚道が設置されているものの、岩の露出が多くあり、瀬・淵もほとんどみられない河川形態であるため、サクラマスやヤマメの生息場所も限られる。 ヤマメの生息密度は、砂防えん堤直下流で最も多く、下流部では少ない状況にある。 砂防えん堤より上流の本支流は、ほとんどどの区間が自然状態である。河床材料は大小の礫が多く、河床勾配1/50以前の急流河川である。ヤマメも上流域まで生息している。 透明度50cm以上、pH7.3前後、D010mg/l前後と魚類の生息に適した水質環境である。 <p>-改善・留意点-</p> <ul style="list-style-type: none"> 砂防えん堤に設置されている魚道は通水量的に問題はない、十分機能は発揮されているものと考えられるが、入水口(魚の出口)にゴミなどがたまらないよう十分な管理が必要である。 右の沢川治山えん堤上流(魚道なし)にはヤマメの生息が認められていないことから、改善すべき施設である。 																							
流況(平成14年～平成18年の平均)	<p>仁宇布水位流量観測所 A=221.50km²</p> <p>※流況は近傍河川(ベンケニウブ川)の値を使用</p> <p>※美深パンケ川の流域面積は94.9km²</p>																							
調査地点の概要(左の沢川No9地点)	<p>調査年月 H7.9.21 調査時刻 8:45 気温 15.0°C 水温 8.1°C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>確認魚種一</th> <th>ヤマメの生息密度一</th> <th>サクラマス親魚</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>サケ科</td> <td>調査範囲 476m²</td> <td>0尾</td> </tr> <tr> <td>アメマス</td> <td>捕獲数 73尾</td> <td>サクラマス産卵床 4箇所</td> </tr> <tr> <td>ニジマス</td> <td>密度 0.153以上 (m²あたり)</td> <td>瀬・淵がはっきりして、その大きさも変化に富んでおり、魚類の生息に適した環境である。</td> </tr> <tr> <td>サクラマス(ヤマメ)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>カジカ科</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ハナカジカ</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			確認魚種一	ヤマメの生息密度一	サクラマス親魚	サケ科	調査範囲 476m ²	0尾	アメマス	捕獲数 73尾	サクラマス産卵床 4箇所	ニジマス	密度 0.153以上 (m ² あたり)	瀬・淵がはっきりして、その大きさも変化に富んでおり、魚類の生息に適した環境である。	サクラマス(ヤマメ)			カジカ科			ハナカジカ		
確認魚種一	ヤマメの生息密度一	サクラマス親魚																						
サケ科	調査範囲 476m ²	0尾																						
アメマス	捕獲数 73尾	サクラマス産卵床 4箇所																						
ニジマス	密度 0.153以上 (m ² あたり)	瀬・淵がはっきりして、その大きさも変化に富んでおり、魚類の生息に適した環境である。																						
サクラマス(ヤマメ)																								
カジカ科																								
ハナカジカ																								
河床材料	<p>瀬では5cm～50cm(中には70cm～90cm)、淵で1cm～30cmの礫が主体である。</p>																							
河道周辺植生	<p>道路が隣接し人為的要因から、ヤナギ類・ハンノキが主体であるが、ヤチダモ・ハルニレ等も見られる。草本類は河岸部からアキタブキ・オオヨモギ・オオイタドリ・ハンゴンソウなどが主体で、そのほかクマイザサ・ヨブスマソウ・エゾウラクサ・エゾゴマナなどが見られる。</p>																							
河川形態	<p>河道の分流手前に大きな淵が形成され、瀬・淵が明瞭なAa型河川である。</p>																							
魚類生息環境	<p>瀬・淵が明瞭な区間であり、1cm～15cm小礫の分布する箇所にサクラマスの産卵床が多く確認された。上流の大きな淵では比較的大型のアメマス・ニジマスが確認され、小淵の部分ではヤマメが多く確認された。ハナカジカは比較的少ないが、礫下から確認された。</p>																							
調査地区概要図	<p>■ 河川の特徴 ▲ Aa型(底淵明瞭) ● 河床材料5cm～50cm △ 各所70cm～90cm ○ 平瀬には1cm～20cm ■ 魚類生息環境 ● 大きな瀬にはヤマメのほか ○ 平瀬にはヤマメの生息有り ● 淵にはヤマメの生息有り ● 河岸部に小石による生息環境 ● 比較的大多のヤマメの生息 ● 比較的大きな淵にはサクラマスの産卵床が確認 ● 比較的大きな浮き石下にはハナカジカの生息が多い</p>																							
調査地区写真	<p>美深パンケ川の支川、左の沢川</p>																							
	<p>参考報告書：平成7年美深地区用水計画検討業務</p>																							

利用状況



美深パンケ川の中流部(砂防えん堰下流・No.3 地点)

- ・改修されて岩の露出が多く、全体が浅い平瀬である。
- ・砂防えん堰(左岸側に魚道設置済)下流は上流へ移動したヤマメがたまっているところと思われ、水深が浅い瀬にもヤマメが多く確認された。



美深パンケ川の中流部(砂防えん堰下流・No.3 地点)

- ・産卵床の状況。
- ・碟が堆積している狭い空間で産卵している。



美深パンケ川の中流部(No.6 地点)

- ・小さな滝状をなして流下する急流区間であり、ヤマメの生息に適した淵は少ない。



美深パンケ川の上流部(No.7 地点)

- ・中流部よりも勾配は緩やかで、瀬・淵も明瞭であり、ヤマメの生息域としても良好である。



左の沢川の上流部(No. 9 地点)

- ・瀬・淵がはっきりしていて、その大きさも変化に富んでおり、魚類の生息に適して環境である。



左の沢川の上流部(No. 9 地点)

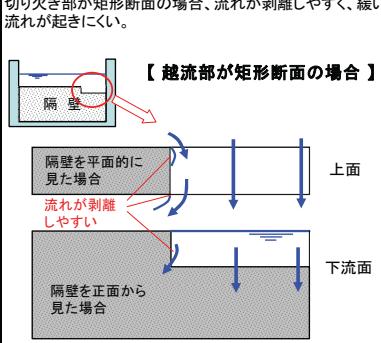
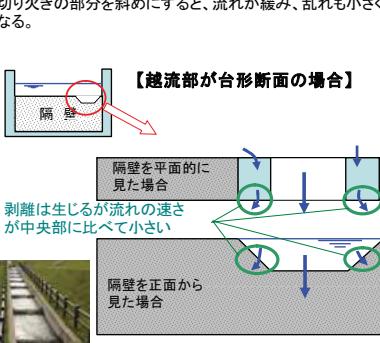
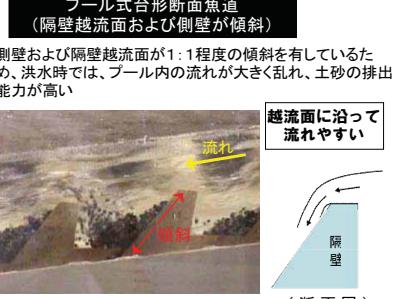
- ・平瀬に形成された産卵床。
- ・大きな淵に続く平瀬部に小碟が堆積したところを産卵場とする。

魚道構造の整理表

魚道の構造

区間分割		本川・支川																	
構造物タイプ		頭首工・落差工・砂防堰堤等																	
基本事項		遡上魚を魚道内に誘導するためには、①施設下流で魚が集まりやすい場所に隣接して魚道の入口を設置する。②魚道の入口が分かるように呼び水が必要。③魚道入口部に休息場となる深みを設ける。④下流からの主要な遡上経路を考慮する。ことが必要である。																	
現状・課題		<p>●張り出し型魚道は、施工費用が安価な反面、迷入しやすいため、呼び水等の迷入防止策が必要。 ●引き込み型魚道は、遡上時の迷入が少ない反面、堰堤等の開削が必要で施工費用は高くなる。</p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">張り出し型魚道</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">引き込み型魚道</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">【魚道の横断方向の位置】</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> 【利点】 -落差の大きい箇所に設置できる。 -引き込み型魚道に較べて費用が安い。 【欠点】 -張り出し型魚道では迷入しやすい。 -堰部分の越流面の形状によっては、洪水時等に下流の流況が不安定な流れになり、下流河岸に悪影響を与える恐れがある。 </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> 【利点】 -堰下流の深掘りを生かすことができるし、遡上時の迷入は少ない。 【欠点】 -張り出し型魚道に比べて既設の堰堤を開削するため、施工費用が増す。 </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> 【魚道の横断方向の位置】 -魚道からの流量が少なく、かつ、魚道の両側の堰部分から水が流れていると、迷入しやすくなる。 -堰直下の水叩きにプールがないと、降下魚は損傷する。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> </table>			張り出し型魚道	引き込み型魚道	【魚道の横断方向の位置】	【利点】 -落差の大きい箇所に設置できる。 -引き込み型魚道に較べて費用が安い。 【欠点】 -張り出し型魚道では迷入しやすい。 -堰部分の越流面の形状によっては、洪水時等に下流の流況が不安定な流れになり、下流河岸に悪影響を与える恐れがある。	【利点】 -堰下流の深掘りを生かすことができるし、遡上時の迷入は少ない。 【欠点】 -張り出し型魚道に比べて既設の堰堤を開削するため、施工費用が増す。	【魚道の横断方向の位置】 -魚道からの流量が少なく、かつ、魚道の両側の堰部分から水が流れていると、迷入しやすくなる。 -堰直下の水叩きにプールがないと、降下魚は損傷する。									
張り出し型魚道	引き込み型魚道	【魚道の横断方向の位置】																	
【利点】 -落差の大きい箇所に設置できる。 -引き込み型魚道に較べて費用が安い。 【欠点】 -張り出し型魚道では迷入しやすい。 -堰部分の越流面の形状によっては、洪水時等に下流の流況が不安定な流れになり、下流河岸に悪影響を与える恐れがある。	【利点】 -堰下流の深掘りを生かすことができるし、遡上時の迷入は少ない。 【欠点】 -張り出し型魚道に比べて既設の堰堤を開削するため、施工費用が増す。	【魚道の横断方向の位置】 -魚道からの流量が少なく、かつ、魚道の両側の堰部分から水が流れていると、迷入しやすくなる。 -堰直下の水叩きにプールがないと、降下魚は損傷する。																	
迷入防止(位置)		<ul style="list-style-type: none"> 魚道の設置場所として、横断方向の位置は、全断面魚道を除き、基本的に魚の遡上経路に合わせて河岸沿いとする。 魚類の生態行動を十分理解されていないため、魚道の設置位置や方向が悪く、機能しない魚道がある。 魚道の下流端(魚道の入口)は、魚が発見しやすい場所に置き、下流端と堤体との間に魚が滞留しないように留意する。 魚道内の呼び水効果が得られるようすべきであり、頭首工のゲート操作等で魚道側に河川の主流をつくるようにする。 																	
改善・留意点		<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">張り出し型魚道</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">迷入防止対策 案</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><セットバック式(引き込み式)></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><副ダム式></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><折り返し式> 等</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> ●張り出し部に副ダムを設けたり、折り返しにより堰付近に魚道入口を設ける等の対策が必要。 </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> </table>			張り出し型魚道	迷入防止対策 案	<セットバック式(引き込み式)>	<副ダム式>	<折り返し式> 等		 ●張り出し部に副ダムを設けたり、折り返しにより堰付近に魚道入口を設ける等の対策が必要。								
張り出し型魚道	迷入防止対策 案	<セットバック式(引き込み式)>	<副ダム式>	<折り返し式> 等															
	 ●張り出し部に副ダムを設けたり、折り返しにより堰付近に魚道入口を設ける等の対策が必要。																		
下流側		<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">迷入防止対策 案(頭首工のゲート操作)</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">迷入防止対策 案(頭首工のゲート操作)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> ●取水に影響のない範囲内でゲート操作を行い、魚道側に河川の主流をつくる。 </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> ●頭首工のゲート操作で、魚道側に河川の主流をつくる </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> </table>			迷入防止対策 案(頭首工のゲート操作)	迷入防止対策 案(頭首工のゲート操作)	 ●取水に影響のない範囲内でゲート操作を行い、魚道側に河川の主流をつくる。	 ●頭首工のゲート操作で、魚道側に河川の主流をつくる											
迷入防止対策 案(頭首工のゲート操作)	迷入防止対策 案(頭首工のゲート操作)																		
 ●取水に影響のない範囲内でゲート操作を行い、魚道側に河川の主流をつくる。	 ●頭首工のゲート操作で、魚道側に河川の主流をつくる																		
基本事項		<ul style="list-style-type: none"> 魚道下流端で洗掘等により大きな落差が生じて、遡上しにくくなる場合には、河床低下を防止する対策が必要。 魚道入口部の下流は、水深のある空間を確保し、呼び水が流れ込むようにする。 																	
現状・課題		<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">下流端の落差</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">【張り出し型魚道の落差】</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">【引き込み型魚道の落差】</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> </table>			下流端の落差	【張り出し型魚道の落差】	【引き込み型魚道の落差】												
下流端の落差	【張り出し型魚道の落差】	【引き込み型魚道の落差】																	
入口構造		<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> ●魚道だけでなく魚道の前後の水深、流速の環境も重要。 ●魚道の上下流の構造や低々水路の水深と流速のコントロールは局所流を含み、慎重な検討が必要である。 </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> ●魚道内に誘導するには、魚の集まりやすい場所に隣接して魚道の入口を設置する。魚道からの呼び水となる流れが必要。魚道入口部の深みは休息場となる。 </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> </table>						●魚道だけでなく魚道の前後の水深、流速の環境も重要。 ●魚道の上下流の構造や低々水路の水深と流速のコントロールは局所流を含み、慎重な検討が必要である。	●魚道内に誘導するには、魚の集まりやすい場所に隣接して魚道の入口を設置する。魚道からの呼び水となる流れが必要。魚道入口部の深みは休息場となる。										
●魚道だけでなく魚道の前後の水深、流速の環境も重要。 ●魚道の上下流の構造や低々水路の水深と流速のコントロールは局所流を含み、慎重な検討が必要である。	●魚道内に誘導するには、魚の集まりやすい場所に隣接して魚道の入口を設置する。魚道からの呼び水となる流れが必要。魚道入口部の深みは休息場となる。																		
改善・留意点																			

区間分割		本川・支川			
構造物タイプ		頭首工・落差工・砂防堰堤等			
下流側 流れ部の維持	基本事項	<p>●魚道内や魚道接続部分の上・下流側で土砂堆積や流木等による目詰まりが生じる場合がある。このため、本川の流れや魚道出入り口の流れの状況を十分に検討し、魚道位置と方向を決める必要がある。</p>			
		<p>土砂堆積</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚道内の土砂堆積は、構造よりも魚道の入口や出口の位置が悪いために生じる。 ・一般的には、河道の直線部や湾曲部の外岸側に設置された魚道における被災事例が多い。 ・魚道内のほかに、魚道の上流側及び下流側においても土砂堆積することが多い。 	 <p>土砂堆積で機能していない魚道</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> ・対象河川や施工場所の特性を踏まえて設置位置等を検討する。 ・魚道が土砂で埋まっている場合は、復元のため魚道内を掘削してもまた埋まる可能性が高いので、根本的な原因を検討した上で対策を講じる必要がある。 			
魚道本体構造	配置形式	特徴	<p>●魚道形式の選定にあたっては、施工場所の河川や魚の特性・生態行動(生息、移動、産卵等)に合わせて下記の視点に配慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①横断施設の種類と規模 : 固定堰、可動堰の区別及び落差の大きさ。 ②水位変動 : 水位変動の大きさ。 ③魚道流量 : 魚道から放流できる水の量(多い、少ない)。 ④施設上下流の流路や土砂 : 変動及び移動の大きさ。 ⑤用地や地形 : 勾配や面積の制限。 ⑥魚種 : 対象とする魚種の遡上力、遡上形態(遊泳性、底生性)。 		
			<p>らせん型魚道</p> <p>【利点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚道施設の規模が折り返し魚道に比べて大きくならない。 ・砂礫の生産および流木が極めて少ない箇所では魚道機能として維持できる。 <p>【欠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洪水時に魚道内を流れる流量が制限されるため、砂礫の排出能力は低下しやすい。 ・流木が流入した場合に魚道から排出しにくい。 	<p>折り返し魚道</p> <p>【利点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堰堤の総落差が大きい箇所で堰堤の直下流部に魚道下流端を設けることができる。 ・魚道内の構造によっては砂礫および流木の排出機能を持たせることができる。 <p>【欠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚道規模が大きくなる。 ・折り返し方によっては魚道長が長くなる。 	<p>引き込み型魚道</p> <p>【利点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堰堤直下流側の生息領域を保護できる。 ・遡上する遊泳魚の迷入防止になる。 ・通常時に魚道のみに流入する場合に限って降河する水生生物の迷入防止になる。 <p>【欠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚道設置位置、側壁高さ、河川地形および水理条件によって、洪水時に魚道下流側で非対称な流れが形成され、主流が偏向し、下流河岸に悪影響を与える恐れがある。 ・張り出し型魚道に比べて既設の堰堤を開削するため、施工費用が増す。   <p>主流の偏向状況を実験で確認</p>
			<p>一部張り出し、一部引き込み型魚道</p> <p>【利点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堰堤前後の地形条件を考慮して魚道を設置できる。 ・魚道下流端(上流端)の状況によっては遡上する遊泳魚等の迷入防止につながる。 ・魚道上流端の状況によっては降河する遊泳魚等の迷入防止につながる。 <p>【欠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚道上・下流端の状況によっては遡上・降河する遊泳魚等が迷入する。 		
タイプ	特徴	<p>階段式魚道</p> <p>【利点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流量が少くとも機能するよう設計できるが、逆に水位変化に対応させるためには流量調節機能を持つ必要がある。 <p>【欠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土砂堆積しやすいため対策又は管理が必要である。 ・隔壁の構造(切り欠きを含む)によっては剥離が生じ、剥離が生じた箇所で遡上する場合は跳躍して魚が遡上しなければならず、魚にストレスを与えることになる。この場合、隔壁を越流する流れにおいて剥離しない箇所を設ける必要がある。 	<p>ハーフコーン型魚道</p> <p>【利点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ある所定の流量にはよい。 <p>【欠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流量が大きくなると蛇行した流れとなり、魚などは水際に沿って行くことができず、横切る必要があるので、小型魚は遡上しにくい。 ・魚道幅に比べて、水面幅が小さいため、構造が大きめになる。 ・ハーフコーンという半円錐型の隔壁形状が特殊であり、一般の建設業者が通常用いる平面的な型枠ではハーフコーンの形状を製造することはできず、特殊型枠を用いてハーフコーンを製造しなければならない。 	<p>アイスハーバ型魚道</p> <p>【利点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非越流部の裏側が静穏域となり、魚の休息場になる。 ・越流部の断面が小さく、少ない流量で機能する。 <p>【欠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・潜孔の大きさによっては流速が速くなり、魚が休息しにくくなったり、底生魚が遡上できない場合がある。 ・潜孔が閉塞され土砂が堆積しやすい状態になりやすい。 ・水位変化に対応させるためには流量の調節機能を持たせる必要がある。 ・魚道内の流量は小さいと落差が大きくなり、魚等の遡上が困難となる。 ・潜孔が目詰まりし、隔壁の両側から越流する場合、特に矩形断面では横断方向流速差が生じないため、遡上できる魚種が限られてしまいがちである。  <p>潜孔が目詰まりを起こすと 大きい落差ができる</p> <p>落差が大きい</p>	

区間分割		本川・支川		
構造物タイプ		頭首工・落差工・砂防堰堤等		
	タイプ	<p>自然石張り魚道</p> <p>【利点】 ・自然に馴染みやすい景観を有する。 ・自然石の組み立て方によっては、底生魚・甲殻類・遊泳魚が遡上しやすい環境が確保される。</p> <p>【欠点】 ・石の張り方または組み方によって、石の凹凸形状の影響で流れが乱れるので、水際を通過する底生魚・甲殻類は遡上しづらい。 ・隔壁または側壁に自然石を利用する場合、水の流れがどのようになるのかをあらかじめ的確に推定する必要があるが、自然石の組み立て方が職人技になりやすく、現段階の魚道関連資料では判読する資料はない。</p> 	<p>全断面を魚道にした自然石魚道</p> <p>【利点】 ・自然河川に近く、多様な流速場が創出でき、底生魚から遊泳魚まで幅広い魚種に向く。</p> <p>【欠点】 ・石の安定性や洪水時の対策が重要。</p>   <p>上流側に向かって凸型のアーチとなるような石組みにした方が洪水時の安定性がよい。</p>	
魚道本体構造	隔壁	<ul style="list-style-type: none"> 階段式魚道の隔壁天端の形状が直角の場合、下流側に剥離した流れが生じて魚の遡上が困難となる。 階段式魚道の隔壁形状は、隔壁天端の断面形状を傾斜型やR型とし、厚みは20~30cm程度が適切とされている。 隔壁部の切り欠きについては、魚道内の流況安定のため、「水平部」対「切り欠き幅」の比は、4:1または5:1程度とし、切り欠き位置は全ての隔壁で同じ側に設けることが適切との知見がある。 プール式台形断面魚道の場合、平常時の流量では側壁および隔壁越流面が1:1程度の傾斜を有しているため、水際の流れの速さが緩み遊泳魚ばかりではなく底生魚・甲殻類の遡上・降下しやすくなる。また、洪水時では、プール内の流れが大きく乱れ、土砂の排出能力が高い。 <p>階段式魚道(隔壁越流天端が矩形) 隔壁天端の下流側が矩形の場合は、ナップ(越流水脈)が不安定になり、剥離し空洞が形成されやすくなるため、魚類が遡上しにくくなる。</p>  <p>(断面図)</p> <p>階段式魚道(切り欠き部が矩形断面) 切り欠き部が矩形断面の場合、流れが剥離しやすく、緩い流れが起きにくい。</p>  <p>(断面図)</p> <p>階段式魚道(切り欠き部が台形断面) 切り欠きの部分を斜めにすると、流れが緩み、亂れも小さくなる。</p>  <p>(断面図)</p> <p>階段式魚道(切り欠き部が丸い断面) 切り欠きの部分に丸みを持たせると、水量が少ないと良いが水量が多くなると丸みに沿わなくなるので、局部的に丸みをつけねばよいということでもない。</p> <p>底面付近の乱れはそれほど大きないので、土砂排出能力は大きくない。</p> 	<p>階段式魚道(流れが通過する面が曲面) 円柱型のブロックで千鳥配置の構造は、面上に沿った流れが形成され、隙間の間隔を調整することによってブロック間の流れが緩み魚が遡上しやすい。</p>  <p>(断面図)</p> <p>プール式台形断面魚道(隔壁越流面および側壁が傾斜) 側壁および隔壁越流面が1:1程度の傾斜を有しているため、洪水時では、プール内の流れが大きく乱れ、土砂の排出能力が高い</p>  <p>(断面図)</p> <p>【流速と越流水深の留意点】 越流水深が深くなるような魚道の構造(隔壁)にするよりも、横断方向の流速が異なる(水際で流速が緩む)ような魚道の構造(側壁形状、隔壁の切り欠き形状の工夫)にした方が魚にとって良好である。</p>	

区間分割		本川・支川		
構造物タイプ		頭首工・落差工・砂防堰堤等		
魚道本体構造	側壁 特徴	<ul style="list-style-type: none"> ●側壁が垂直で隔壁に切り欠きがない場合は、横断方向の流れの速さに違いがあまり生じない。 ●側壁が傾斜し、あるいは隔壁の切り欠き部が台形断面の場合は、壁沿いの水勢が弱まり、横断方向に様々な流速場が得られるので、小型魚や底生魚、甲殻類などが遡上しやすくなる。 	<p>階段式魚道(横断方向の断面形状が矩形)</p> <p>横断方向に流れの速さに違いがあまり生じない</p> <p>側壁 隔壁 側壁</p> <p>隔壁の切り欠き部</p> <p>階段式魚道(横断方向の断面形状が台形)</p> <p>流れの速さが中央部と比べて水際付近では小さくなる</p> <p>側壁 隔壁 側壁</p> <p>隔壁の切り欠き部</p> <p>階段式魚道(台形断面型側壁)</p> <p>隔壁の横壁や下流側を斜めにすると流れが安定し、横断方向に流速が変化するので、大小様々な魚や底生魚が遡上しやすい。 流れが剥離するところなくスムーズに流れる</p> <p>水際付近の流れが緩む</p> <p>水の流れ</p> <p>魚の遡上経路</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> ●アイスハーバー型やバーチカルスロット型魚道は、土砂堆積等が詰まりやすいので、維持管理が必要。 	<p>アイスハーバー型 及び バーチカルスロット型魚道</p> <p>アイスハーバー型やバーチカルスロット型魚道は、洪水時に土砂堆積したり物が詰まりやすいので、維持管理が大変。</p> <p>張り出し型 及び 引き込み型魚道</p> <p>洪水による河床低下および魚道下流側の水位の推定誤差によって、魚道下流端で落差が生じて、上れない状況ができるやすい。</p>	
上流側	維持管理 現状・課題	<ul style="list-style-type: none"> ●アイスハーバー型やバーチカルスロット型魚道は、土砂堆積等が詰まりやすいので、維持管理が必要。 		
		<ul style="list-style-type: none"> ●魚道からの流量が少なすぎる傾向になるので、より多くの水量を流すべき。 ・台形断面魚道は、20cm位の巨礫でも排出されるので維持管理が容易である。 ・魚道設置後にモニタリングをして今後に反映すべき。 ・魚道の維持管理は地元に手伝ってもらう仕組みを作るべき。 ・魚道の設置により段差ができ、下流側の護岸が洪水流で侵食されることがあるので、その防止対策も必要となる。 		
	改善・留意点			
迷入防止(位置)	基本事項	<ul style="list-style-type: none"> ●流木流入防止柵は、逆に魚道を詰まらせる原因となるので設置しないほうが良い。 ●魚道以外の越流部から水叩き部に魚が落下して死なないように、水クッション等の対策が必要である。 		
	構造 現状・課題	<p>水制工</p> <p>巨礫や流木の流入防止対策の水制工は、設置状況によつては逆に悪さをすることがある。</p>	<p>流入防 止策</p> <p>流木流入防止柵は、逆に魚道を詰まらせる原因。</p>	<p>・特に砂防ダムにおいて、流れの緩い滞水区域に魚道上流側の出入口を設置した場合、滞水区域に打ち寄せられた流木やゴミ等が魚道に吸い込まれて、魚道が詰まる。</p> <p>砂防ダムを上から見た状態</p> <p>流れのある部分</p> <p>流れが緩く滞水した部分</p> <p>砂防ダム 水通し部</p> <p>魚道</p> <p>流木等が魚道上流側出入口に詰まる</p>
		<p>水叩き部</p> <p>魚道以外の越流部等から水叩き部に落下して魚に損傷を与えないように、水クッション等の対策が必要。</p>		<p>対策案</p> <p>流れのある部分(水通し部側)に魚道を寄せせる</p> <p>流れのある部分</p> <p>流れが緩く滞水した部分</p> <p>砂防ダム 水通し部</p> <p>魚道</p>
	現状・課題	<ul style="list-style-type: none"> ●頭首工では取水側への流れ込みの力が大きいので、稚魚が用水路に迷入しないよう状況に応じた適切な迷入防止対策が必要。 ・頭首工では取水側への流れ込みの力が大きいので、稚魚が用水路に迷入することが多い。 		
	改善・留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・稚魚は水際に沿って降下するので、川の形状を見て取水位置をつければ、多少は迷入を避けられる。 ・迷入しやすい環境を解明して、ネットスクリーンの設置などその状況を踏まえた迷入防止対策も考えられる。 		

区間分割		本川・支川		
構造物タイプ		頭首工・落差工・砂防堰堤等		
上流側	河川環境	現状・課題		
		砂防えん堤		
	改善・留意点	砂防えん堤等は、魚道の水量を確保できない場合があり、上流の河川環境を確認した上で、魚道設置の必要性を検討する。		
		●産卵のために遡上する魚類は豊水流量時に移動することが多いので、特に豊水流量時でも遡上しやすい魚道を考えるべきである。		
	平水流量 豊水流量	親魚遡上と河川流量	<p>民別川におけるサクラマス親魚遡上数と河川流量との関係</p> <p>1982年 N=1,083</p> <p>1983年 N=954</p> <p>グラフ説明：縦軸はサクラマス遡上尾数（0～600）、横軸は8月～10月の日付。青い点線が流量 (m³/s)、赤い点線が降雨量 (mm)、黒い柱が遡上尾数。流量と遡上尾数が同期で高くなる傾向がある。</p>	
		サクラマス等、産卵のために遡上する魚類は、平水流量よりも豊水流量時に移動することが多いので豊水流量程度の流量を考えた魚道を考えるべき。		
	改善・留意点	【生態調査全般】 ・アメマス、サクラマス等は上からの目視だけでの魚種判別は難しい。 ・サクラマスやウグイ、ニジマス、イワナなどは人が動くと警戒して遡上しないので、調査を行うときは注意が必要である。 ・春の遡上時と産卵直前の時の魚は、全く違う行動をとるので注意が必要である。 ・魚の行動面は流況だけの条件ではなく明るさや水温にも関連性がある。 ・局所的な流れは流速と映像の撮影である程度判断ができる。 ・サクラマスは3年サイクルなので、魚道をつけてもすぐに親の数が増えるわけではない。		
		【生息密度調査】 ・生息密度等の魚類調査時期等については、融雪後で釣り解禁時期等を考慮して、適切な時期等に実施すべき。 【既設魚道等調査】 ・天塩川水系の各種の構造物や様々なタイプの魚道について検証が必要。 ・遡上困難かの判断時に、跳躍の要素が入ると上がりやすさとは違うので注意が必要。 ・改善するために、跳ねて上がるのか、泳いで上がるのかを目視で確認すべき。 ・堰の直下で、魚が魚道入口が分からずにいるのか、まだ遡上する意志がないために滞留しているのかを目視で確認するのは非常に難しい。		
	現状・課題	魚類は複雑な流れのところを遡上するので、現地等で流れの状況を再確認する必要がある。 魚道には改造できるものと根本的に造り直す必要のあるものとがあるので、現状や課題について十分に検討を行う必要がある。		
		自然河川の平水時には、河床の変化によって部分的には上流に向かう流れも発生しているが、魚類はこれらの現象を利用しているため、魚道の参考にしたほうがよい。	<p>川底の水流は上流へ向かって流れ 川底は流れが緩和されている</p>	
	設計	・魚道の構造・タイプによって適切な通水幅や水深などが変化するので、一つの規定値だけで良い悪いを決められない。 ・河川構造物設置による水生生物の生息環境への影響を考慮すべきであるが、現状の知見では流れの特性が十分に示されていない。	<p>カワヤツメの移動可能な魚道</p> <p>①落差工 潜孔</p> <p>②自然河川の形状を再現</p> <p>・カワヤツメ類など底生魚類は、跳躍能力が無いため、河床を移動する性質がある。従って、一般的の魚道では移動できないことが多い。</p> <p>・落差工など魚道上流端の高さが現況河床の場合は上流端の隔壁に潜孔が無く、また、途中の隔壁に潜孔があつても目詰まりすると底生魚類は移動ができない。</p> <p>・一般河川では、比較的大きな落差でも底生魚類の移動は可能。この自然河川の形状を再現することで移動可能。</p> <p>自然河川の河床形状を創出することで移動が可能となる</p>	
		改善の優先順位	<p>・構造物改善の優先順位の決め方は、生息可能域の改善延長が大きいという観点だけでなく、遡上障害が年によってバラついて発生する川は改善効果が大きい可能性があるのに優先するという観点も必要である。</p> <p>・魚道の設置、改良の優先順位は、川の大小ではなく、生息環境を優先すべき。</p> <p>・下流から連續性を考慮して整備していくことが基本。</p> <p>・魚道の整備はエンジニアだけでなく、魚等に詳しい人の意見を聴き、失敗したときは改善していく取り組みが必要である。</p>	

参考資料: 日本大学理工学部 安田教授 提供資料
流域生態研究所 姉尾所長 提供資料
北海道漁業環境保全対策本部 石川事務局次長 提供資料
元 独立行政法人さくしま資源管理センター 真山調査研究課長 提供資料
「魚がのぼりやすい川づくりの手引き」(国土交通省河川局)
「魚道見聞録」(山海堂)

関係機関連携会議

天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保に向けた関係機関連携会議

① 目的

天塩川流域における魚類等の移動の連続性確保に係る調査・事業実施に関する関係機関の取り組み内容について情報・意見交換を行い、情報を共有し現状を把握するとともに、関係機関が連携して魚類等の移動の連続性確保に向けた効果的な対策を推進することを目的とする。

② 構成機関

機関名	課所名	備考
旭川開発建設部	治水課	
	特定治水事業対策官	第8回以降
	名寄河川事務所	第3回以降
	サンルダム建設事業所	現地勉強会以降
	農業開発1課	
	名寄農業開発事業所	現地勉強会以降
旭川土木現業所	治水課	
	美深出張所	現地勉強会以降
	士別出張所	現地勉強会以降
上川支庁	産業振興部整備課	
	産業振興部調整課	
	北部耕地出張所	現地勉強会以降
上川北部森林管理署	治山課	現地勉強会以降
留萌開発建設部	治水課	第9回以降
	幌延河川事業所	第9回以降
留萌土木現業所	治水課	第9回以降
稚内土木現業所	治水課	第9回以降
	事業課	第9回以降
上川北部森づくりセンター	森林整備課森林土木係	第10回以降

③ 会議内容

	開催年月日	主な内容
第1回	H18. 2. 10	旭川開建治水課～サクラマス調査概要 上川支庁～「魚を育む流れづくり推進対策事業」の説明 旭川土現～河川・砂防施設魚道設置状況
第2回	H18. 3. 16	旭川開建治水課～各種河川横断工作物分布状況 上川支庁～「魚を育む流れづくり推進対策事業」及びその協議会設立(天塩川水系魚道整備協議会)について 旭川土現～河川・砂防施設魚道設置状況
第3回	H18. 6. 19	旭川開建治水課～サクラマス産卵可能域調査の結果 旭川開建農業1課～士別川頭首工補修工事について 上川支庁～「魚を育む流れづくり推進対策事業」及びその協議会設立及び風連20線堰堤の補修・魚道設置について 旭川土現～H18砂防えん堤魚道設置計画

第4回	H18. 10. 30	旭川開建治水課 ~ 魚類遡上障害施設状況及び下士別頭首工への魚道設置について 上川支庁 ~ 「魚を育む流れづくり推進対策事業」のスケジュール 旭川土現 ~ 魚道設置検討対象河川の抽出について
第5回	H19. 1. 31	旭川開建治水課 ~ 河川整備計画関連の状況説明 旭川開建名寄河川 ~ 横断工作物踏査結果報告 旭川開建農業1課 ~ 頭首工への魚道設置取り組みについて 上川支庁 ~ 「魚を育む流れづくり推進対策事業」の状況説明 旭川土現 ~ 魚道整備箇所検討業務の概要説明
第6回	H19. 6. 12	旭川開建治水課 ~ H19魚類調査計画及び現地勉強会について 旭川開建サンルダム ~ H19魚類調査計画 旭川開建農業1課 ~ H19頭首工への魚道設置及び補修計画 上川支庁 ~ 「魚を育む流れづくり推進対策事業」の状況説明 旭川土現 ~ 魚道整備箇所検討業務の概要説明及びH19砂防えん堤魚道設置計画
現地勉強会	H19. 6. 26	講師 : 北海道漁業協同組合連合会 環境部次長 石川 清 流域生態研究所 所長 妹尾 優二 現地視察 : 風連20線堰堤、下士別頭首工、天塩川第1頭首工、剣和頭首工、士別川頭首工、東士別頭首工 意見交換会 : 士別河川防災ステーション
第7回	H19. 12. 11	旭川開建治水課 ~ H19魚類調査結果及び天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議について 旭川開建サンルダム ~ H19魚類調査結果 旭川開建名寄河川 ~ 東士別頭首工、剣和頭首工への魚道設置 旭川開建農業1課 ~ 士別川頭首工への魚道設置及び天塩川第1頭首工既設魚道改築について 上川支庁 ~ 「魚を育む流れづくり推進対策事業」の状況説明及び事業効果に関する取り組みについて 旭川土現 ~ 砂防えん堤、落差工における魚道維持状況(堆積土砂撤去)について
第8回	H20. 6. 4	旭川開建治水課 ~ H20魚類調査計画及び天塩川魚類生息環境保全に関する専門家会議について 旭川開建サンルダム ~ H20魚類調査計画 旭川開建名寄河川 ~ H19東士別・剣和頭首工への魚道設置 旭川開建農業1課・名寄農業 ~ H19士別川頭首工への魚道設置及び天塩川第1頭首工既設魚道改築 上川支庁 ~ 「魚を育む流れづくり推進対策事業」の状況及び事業効果に関する取り組み、風連20線堰堤の補修について 旭川土現 ~ H20魚道設置予定箇所について

第9回	H20. 8. 6	旭川開建治水課 ~ 連続性確保に向けた施設整備案について、既設魚道の機能評価について 旭川開建名寄河川 ~ 既設魚道の点検報告(情報提供) 上川支庁 ~ 「魚を育む流れづくり推進対策事業」天塩川地区の状況 及び魚類底生動物調査結果速報について、第2回天塩川 水系魚道整備協議会及び全道魚道整備担当者研修会の 開催状況について
第10回	H20. 10. 20	旭川開建治水課 ~ 連続性確保に向けた施設整備案について、H20 魚類調査結果 旭川開建サンルダム ~ H20魚類調査結果 旭川開建名寄河川 ~ 既設魚道点検及び対応状況 旭川土現 ~ 既設魚道点検及び対応状況

**改善延長・事業実施予定・環境面からの
効果的な施設整備（案）**

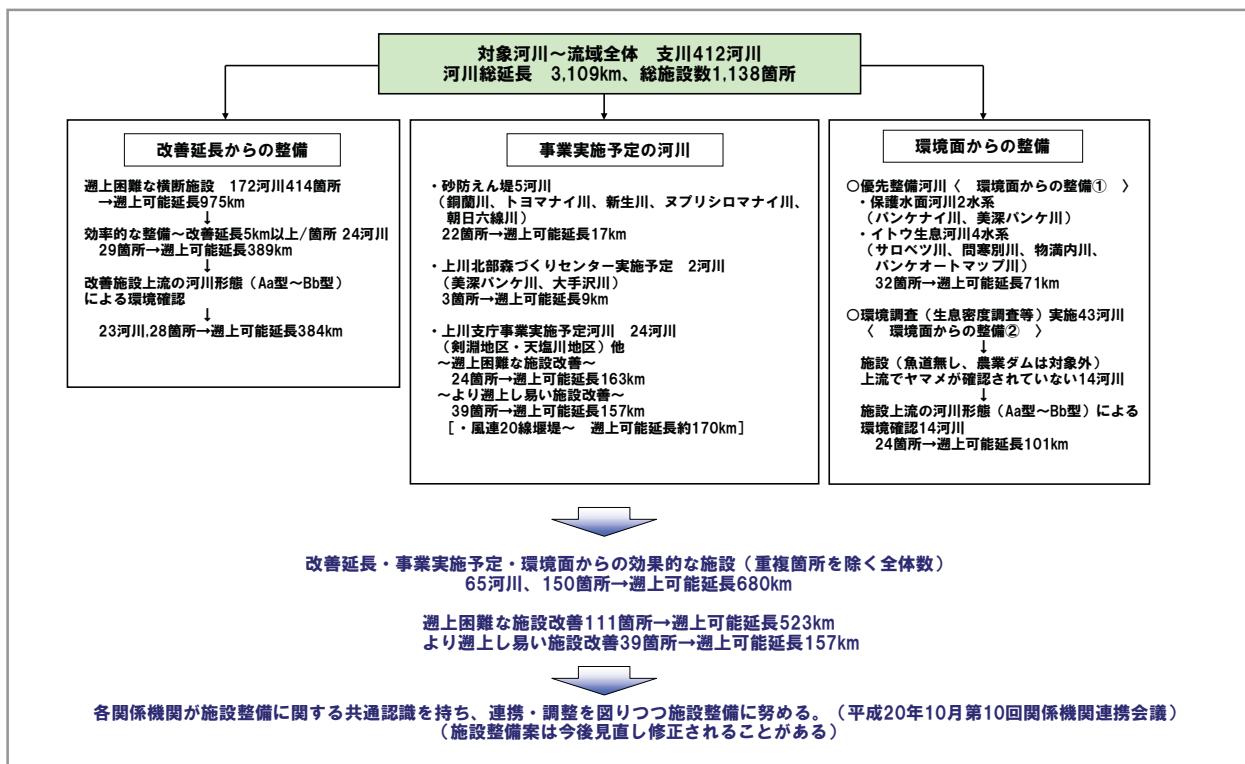


図 優先整備施設選定のフロー図

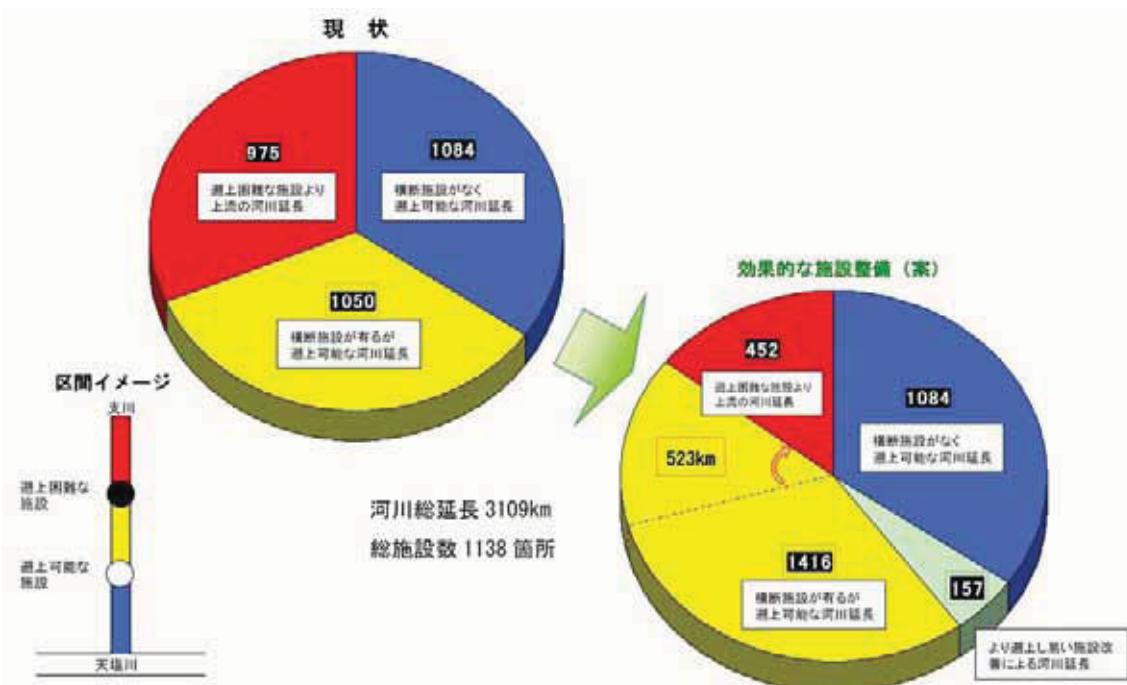


図 天塩川流域における魚類遡上環境の現状と施設整備（案）

選上困難施設における優先整備箇所選定結果整理表【選上困難施設の改善】

河川 NO	河川名	施設 番号	現地確 認施設	名称	施行 (又は完 成)年	合流点からの 距離 (km)	魚道設置等の 改善延長 (km)	改善延長から の整備	事業実施予定 の河川	環境面 からの整備 ①	環境面 からの整備 ②
80	サロベツ川										
120	下エベコベツ川	120-5	○	落差工		32.3	8.4	○		○	
140	福永川										
170	樺沢の沢川	170-1		床固工		0.2	0.8			○	
170		170-2		落差工		1.0	4.5			○	
200	オンネベツ川	200-1		床固工		0.4	0.6			○	
200		200-2		床固工		1.0	1.5			○	
200		200-3		落差工		2.5	0.5			○	
200		200-4		床固工		3.0	0.4			○	
200		200-5		落差工		3.4	0.7			○	
200		200-6		床固工		4.1	3.9			○	
380	一の沢川	380-1	○	落差工			3.5				
950	ベンケオボベツ川	950-2	○	落差工		3.3	15.6	○			
1040	ベンケオーカンラオマップ川	1040-1	○	落差工		0.0	5.2	○			
1230	間寒別川										
1240	ヌカナン川										
1250	トヌカナン川	1250-1	○	No.1谷止工	S52	2.1	0.1			○	
1250		1250-2	○	No.2谷止工	S38	2.2	0.1			○	
1250		1250-3		No.1床固工	S37	2.3	0.7			○	
1250		1250-4		No.3谷止工	S54	3.0	0.3			○	
1250		1250-5		No.4谷止工	S54	3.3	0.7			○	
1270	ヌブカナイ川	1270-2	○	護床工		1.6	2.3			○	
1270		1270-4	○	護床工		3.9	5.5			○	
1300	和田の沢川	1300-1	○	落差工		0.4	3.3			○	
1320	一線川	1320-1	○	護床工(自然低下)		0.0	6.0	○	○	○	
1390	ベンケルベュベ川	1390-3	○	床固工		0.7	1.6			○	
1390		1390-7	○	落差工		2.3	1.3			○	
1390		1390-18	○	第4号帶工		3.6	6.0			○	
1440	コクネッパ川	1440-1	○	護床工		0.1				○	
1440		1440-2	○	No.1落差工			20.8	○	○	○	
1440		1440-4	○	落差工(取水堰)						○	
1440		1440-5	○	床固工	S61	10.4	6.2	○		○	
1650	鈴蘭川	1650-8	○	落差工	不明	1.3	0.8			○	
1650		1650-9	○	砂防堰堤	S49～S50	2.1	2.5			○	
1660	トヨマナ川	1660-4	○	落差工	S60～S63	1.1	1.3			○	
1660		1660-5	○	砂防堰堤	S55～S59	2.4	0.4			○	
1780	安平志内川										
1820	ルベシベ川	1820-6	○	床固工	S48	2.3	0.3			○	
1820		1820-7	○	コンクリート堰堤	S54		2.9			○	
2430	物満内川	2430-2	○	谷止工	S42	12.0	0.2			○	
2430		2430-3	○	谷止工	S47	12.2	0.2			○	
2430		2430-4	○	堰堤工	S43	12.4	2.3			○	
2430		2430-5	○	谷止工	S46	14.7	0.1			○	
2430		2430-6	○	谷止工	S46	14.8	0.2			○	
2430		2430-7	○	谷止工	S46	15.0	0.1			○	
2430		2430-8	○	谷止工	S46	15.1	0.2			○	
2510	ヌブオマナイの沢川	2510-1	○	谷止工		4.2				○	
2870	ベンケサックル川	2870-1	○	落差工		1.0	0.4	○		○	
2870		2870-2	○	落差工		1.4	10.2	○		○	
2870		2870-8	○	砂防堰堤	S47～S48	7.9	3.0			○	
2920	ベケナ川	2920-19	○	砂防堰堤		8.0	13.2	○		○	
3060	大手沢川	3060-1	○	No.1谷止工(鋼製)			0.2			○	
3060		3060-2	○	No.2谷止工(鋼製)			0.3			○	
3120	美深パンケ川										
3200	右の沢川	3200-1	○	床固工(鋼製)	S37	4.2	8.0	○	○	○	
3509	ベンケニクツ川	3509-3	○	取水堰		10.6	87.4	○		○	
3560	高広沢川	3560-2	○	堰堤工	S43	0.5	6.2	○		○	
3730	智恵文川	3730-5	○	床固工(鋼製)	H1	10.7	2.1			○	
3770	智南川	3770-6	○	落差工	S48～S55		3.2			○	
3770		3770-8	○	帶工	S48～S56		0.6			○	
3780	紅葉川	3780-2	○	落差工	S48～S57		4.0			○	
3890	ビヤシリ川	3890-27	○	床固工	S36	4.1	4.2			○	
3890	名寄川	3890-7	○	玉石コンクリート堰堤	S33	52.0	22.5	○		○	
3960	新生川	3960-20	○	落差工	H6～H7※	1.9	0.0			○	
3960		3960-21	○	落差工	H6～H7※	1.9	0.1			○	
3960		3960-22	○	落差工	H6～H7※	2.0	0.0			○	
3960		3960-23	○	落差工	H6～H7※	2.0	0.1			○	
3960		3960-24	○	落差工	H6～H7※	2.1	0.1			○	
3960		3960-25	○	落差工	H6～H7※	2.2	0.1			○	
3960		3960-26	○	落差工	H6～H7※	2.3	0.1			○	
3960		3960-27	○	落差工	H6～H7※	2.4	0.1			○	
3960		3960-28	○	落差工	H6～H7※	2.5	0.1			○	
3960		3960-29	○	砂防堰堤	S46～S47	3.6	0.8			○	
3960		3960-30	○	砂防堰堤	S37～S38	4.4	5.3			○	
4050	下川パンケ川	4050-6	○	玉石コンクリート堰堤	S36	12.2	16.1	○		○	
4060	落合の沢川	4060-1	○	エコマネジメント落差工		0.5	5.5	○		○	
4080	サンル川										
4130	サンル十二線川	4130-2	○	1号砂防堰堤	S55～S58	6.9	3.8			○	
4270	下川ベンケ川	4270-3	○	下川ベンケ川1号堰堤	S30～S31	9.7	0.8			○	
4270		4270-4	○	下川ベンケ川2号堰堤	S50～S53	10.5	0.2			○	
4380	モサンル川	4380-1	○	コンクリート堰堤	S35	6.0	0.9			○	
4380		4380-2	○	コンクリート堰堤	S44	6.9	7.1			○	
4390	シカリベツ川	4390-1	○	鋼管堰堤	S47	10.7	3.8			○	
4470	コルシナイ沢川	4470-1	○	玉石コンクリート堰堤	S33		1.1	○		○	
4470		4470-2	○	コンクリート堰堤	S44	1.3	9.4	○		○	
4650	風連別川	4650-1	○	風連別川1頭首工	S37	3.3	18.1	○		○	
4650		4650-2	○	風連別川29頭首工	H7	9.1	41.0	○		○	
4660	忠烈布川	4660-2	○	忠烈布第4頭首工	H5	1.1	10.6	○		○	
4800	初茶志内川	4800-2	○	弥生頭首工	S7	1.1	11.5	○		○	
4870	クマウショウイ川	4870-1	○	23頭首工	S63		0.1			○	
4940	新タヨロマ川	4940-6	○	落差工			1.0			○	
4940		4940-13	○	落差工			0.1			○	
4960	剣淵川										
5030	大牛別川	5030-5	○	南12頭首工	S40		9.7	○		○	
5030		5030-6	○	南14頭首工			4.4			○	
5140	温根別川	5140-3	○	北7頭首工			15.8			○	
5670	辺乙部川	5670-2	○	西和第1頭首工	S46	15.7	14.4	○		○	
5740	十一線川	5740-1	○	落差工		0.0	5.0	○		○	
6010	金川	6010-1	○	館野頭首工	S51		3.8			○	
6010		6010-6	○	川南第3頭首工	S52		2.3			○	
6010		6010-11	○	吉野頭首工	S49		2.5			○	
6030	パンケスカナンブ川	6030-1	○	共聳4号頭首工	S51		1.5			○	
6040	鶴川	6040-2	○	落差工			0.8			○	
6040		6040-7	○	共聳頭首工	S50		9.0			○	
6070	西内大部川	6070-6	○	玉石コンクリート堰堤	S34		3.8	○		○	
6070		6070-7	○	玉石コンクリート堰堤	S33		4.4	0.7		○	
6070		6070-8	○	コンクリート堰堤	S56		5.1	4.9		○	
6130	ヌブリソマナイ川	6130-39	○	北線第1頭首工	S44		0.0			○	
6130		6130-40	○	砂防ダム			0.3			○	
6130		6130-41	○	落差工			2.0			○	
6150	ベンケスカナンブ川	6150-3	○	砂防堰堤	S63～H3	13.6	7.3	○		○	
6180	右の沢川	6180-1	○	甲子第1頭首工	S37	1.0	7.9	○		○	
6210	左の沢川	6210-1	○	床止工	S32～S35		0.4			○	
6216		6216-3	○	まずの沢頭首工	S42		4.7			○	
6240	朝日六線川	6240-7	○	№1床固工			0.3			○	
6240		6240-8	○	№3床固工			0.2			○	
6240		6240-9	○	№5床固工			0.4			○	
6240		6240-10	○	砂防ダム			2.2			○	

①～施工年は既設落差工に魚道を設置した年次の可能性あり

② 管理者は河川管理区間(台帳上の延長とブランクーターによる計測)から推定したものもある

③ 選上が困難か否かはスクラマス(親魚)を対象魚種としている

合計個数	111	28	49	32	24

<tbl_r cells="6" ix="1" maxcspan="1" maxrspan="1" used

選上可能施設における優先整備箇所選定結果整理 (km)

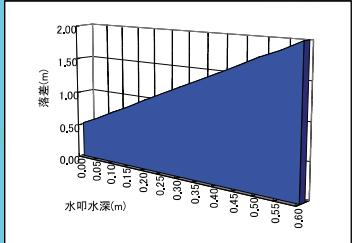
河川 NO	河川名	河川 延長	施設番号	現地確認施設	名称	施行 (又は完成) 年	魚道設置の改善延長 (km)	改善延長からの整備	事業実施予定の河川	環境面からの整備 ①	環境面からの整備 ②
990	円山ウブシ川		990-1	○	落差工		10.0		○		
1680	琴平川	1680-2	○		落差工		4.9		○		
3730	智恵文川	3730-1	○		落差工	S54~61	8.6		○		
3770	智南川	3770-1	○		落差工	S48~55	0.2		○		
3770		3770-3	○		帶工	S48~55	0.2		○		
3770		3770-4	○		帶工	S48~55	1.3		○		
3780	紅葉川	3780-1	○		落差工	S48~55	0.7		○		
4270	下川ベンケ川	4270-1	○				20.9		○		
4770	タヨロマ川	4770-1	○	名寄幹線頭首工		S51	10.9		○		
4790	真狩川	4790-1	○		落差工	S42	1.0		○		
4790		4790-2	○		落差工	S42	0.4		○		
4790		4790-3	○		落差工	S42	5.6		○		
4800	初茶志内川	4800-1	○		落差工	S49~55	1.0		○		
4800		4800-8	○		落差工	S49~55	1.7		○		
4800		4800-9	○		落差工	S49~55	0.5		○		
4800		4800-10	○		落差工	S49~55	3.1		○		
4940	新タヨロマ川	4940-7	○		落差工		0.9		○		
4940		4940-9	○		落差工		2.2		○		
4960	剣淵川	31.0									
5030	犬牛別川	5030-1	○		剣土頭首工		5.4		○		
5030		5030-3	○		東道頭首工		2.9		○		
5030		25.4	5030-4	○	南10線頭首工		1.1		○		
5040	イバノマップ川	5040-1	○		南士別頭首工		11.7		○		
5130	ニセイバノマナイ川	5130-1	○		北静川下流頭首工		3.5		○		
5220	シユルクタウシベツ川	5220-1	○		仲線下流頭首工		11.7		○		
5220		5220-2	○		仲線下流頭首工		5.0		○		
5310	九線(南8線)川	5310-2	○		南9線川頭首工		2.4		○		
5770	十五線川	5770-1	○		西和第2頭首工		3.7		○		
5860	ワッカウエンナイ川	5860-1	○		三笠頭首工		2.6		○		
6150	ベンケヌカナンブII	6150-1	○		甲子第2頭首工	H18	26.8		○		
6180	右の沢川										
6210	左の沢川	6210-2	○		床止工	S32~35	0.3		○		
6210		6210-3	○		左の沢頭首工	S43	4.1		○		
6216	鰐の沢川	6216-1	○		床止工	S32~35	0.0		○		
6216		6216-2	○		床止工	S32~35	0.2		○		
6240	朝日六線川	6240-1	○		No.1床止工		0.3		○		
6240		6240-2	○		No.2床止工		0.2		○		
6240		6240-3	○		No.3床止工		0.5		○		
6240		6240-4	○		No.4床止工		0.0		○		
6240		6240-5	○		No.5床止工		0.3		○		
6240		6240-6	○		No.6床止工		0.2		○		
						合計個数	39	0	39	0	0
						延長計 (km)	157.0	0.0	157.0	0.0	0.0

① ※…施工年は既設落差工に魚道を設置した年次の可能性あり

② 管理者は河川管理区間（台帳上の延長とブランニーマーによる計測）から推定したものもある

③ 選上が困難か否かはサクラマス（親魚）を対象魚種としている

位 置 図



サクラマス親魚が遡上可能な河川横断工作物等の落差と水叩部水深の関係

*1 落差が小さく水叩き水深がほとんどない場合、増水時に遡上可能となる。

*2 増水時はこの関係によらず、遡上可能となることがある。



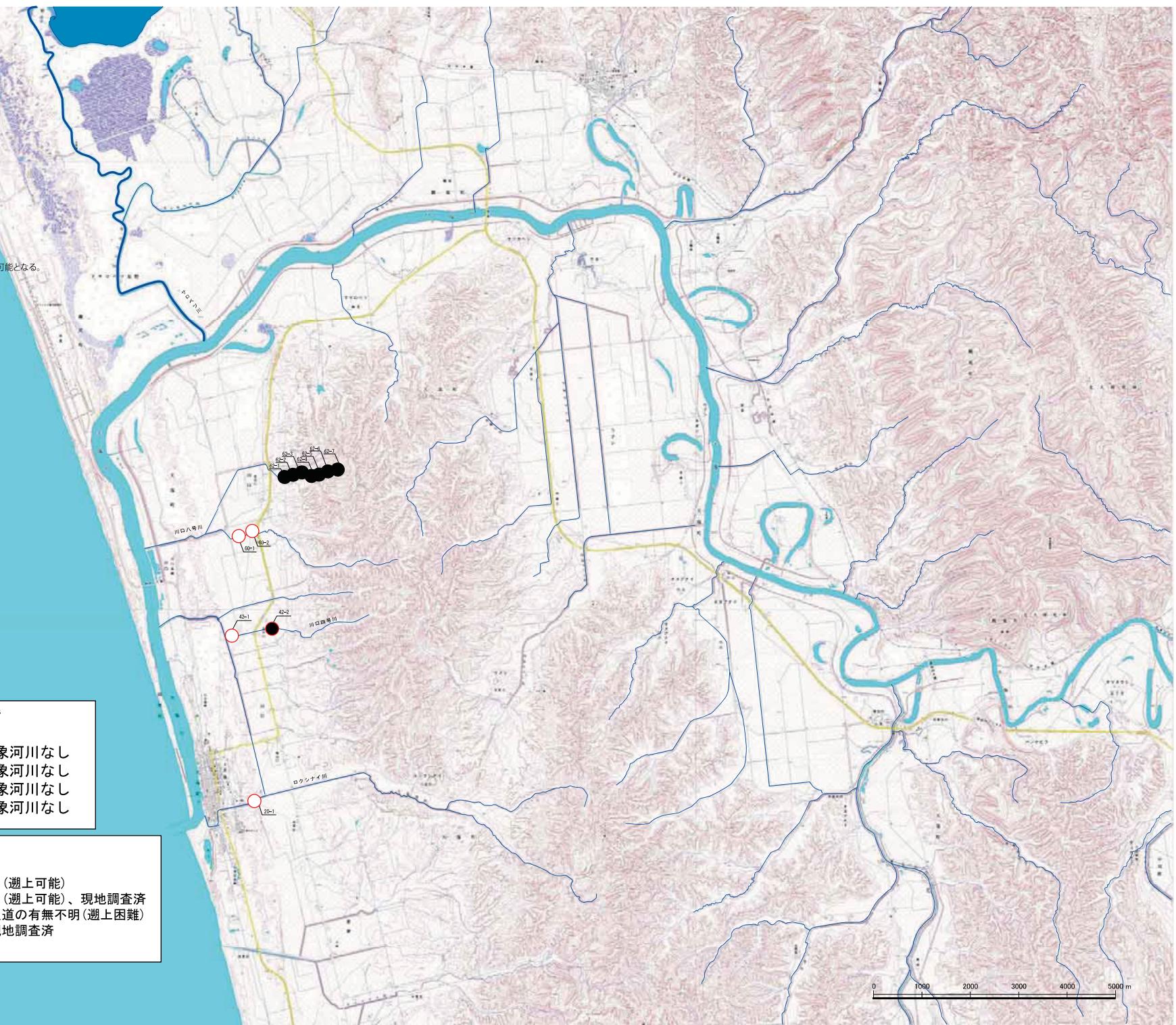
連続性確保に向けた整備

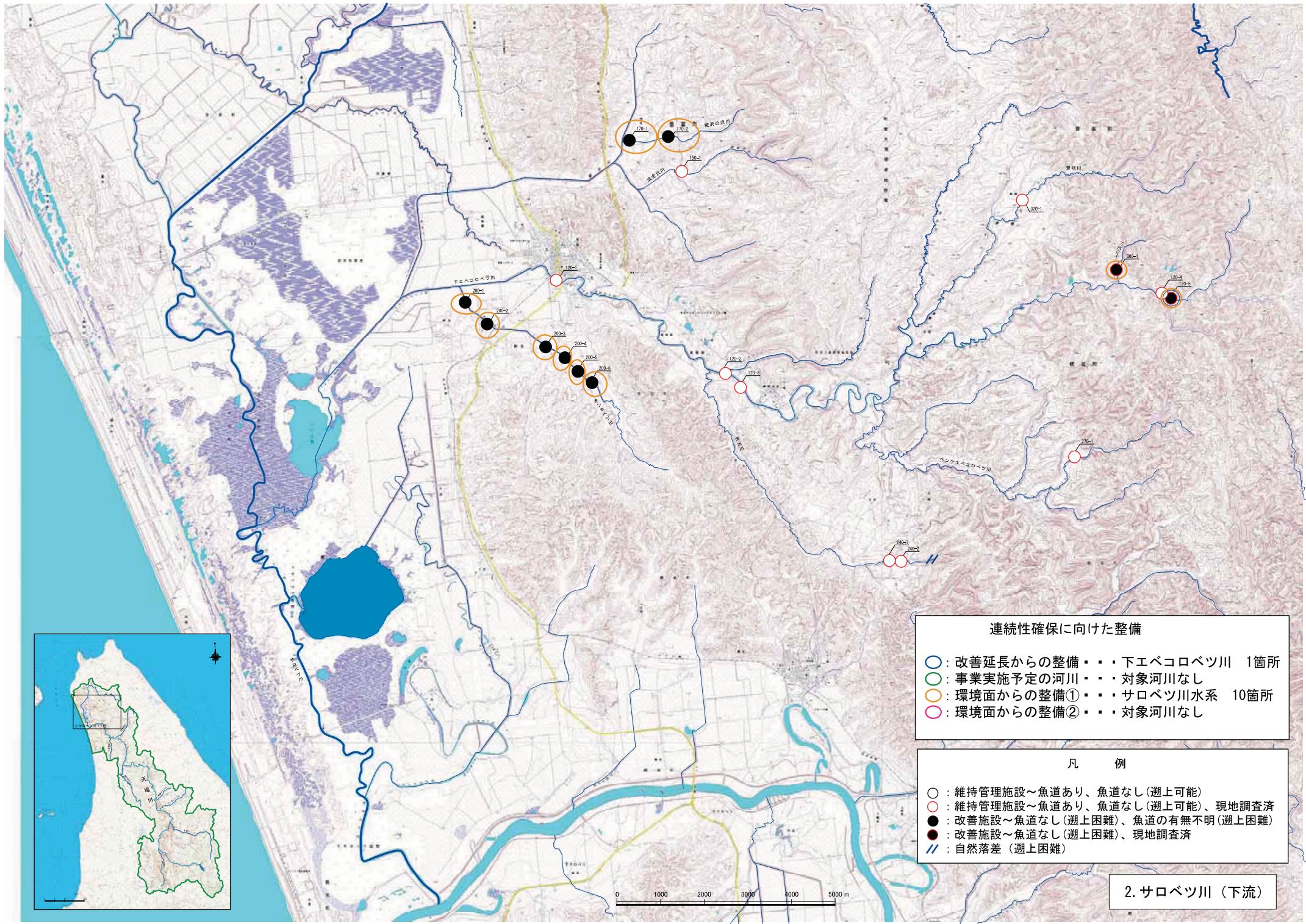
- : 改善延長からの整備 ··· 対象河川なし
- : 事業実施予定の河川 ··· 対象河川なし
- : 環境面からの整備① ··· 対象河川なし
- : 環境面からの整備② ··· 対象河川なし

凡 例

- : 維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)
- : 維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)、現地調査済
- : 改善施設～魚道なし(遡上困難)、魚道の有無不明(遡上困難)
- : 改善施設～魚道なし(遡上困難)、現地調査済
- // : 自然落差(遡上困難)

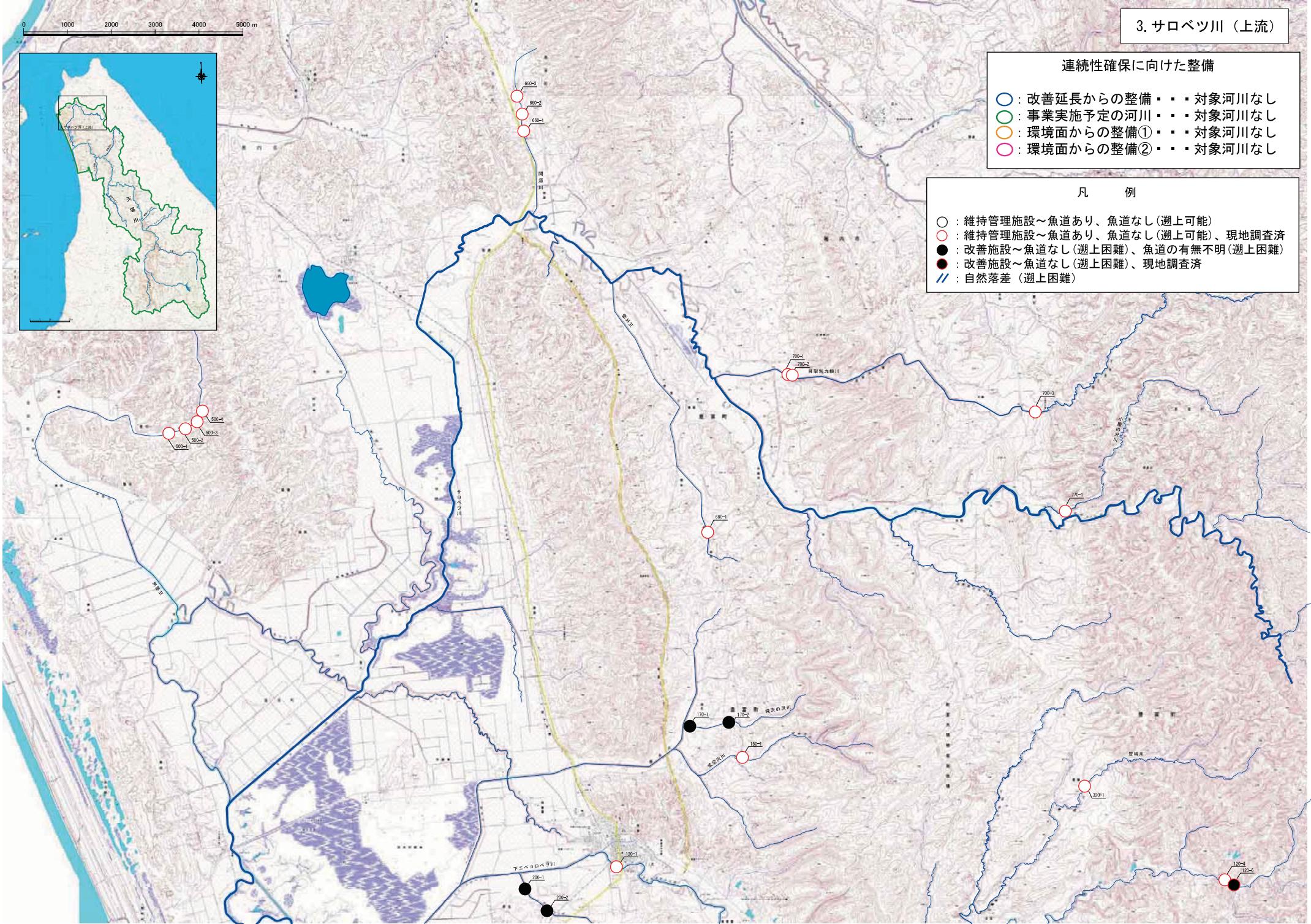
1. 河 口





0 1000 2000 3000 4000 5000 m

3. サロベツ川（上流）

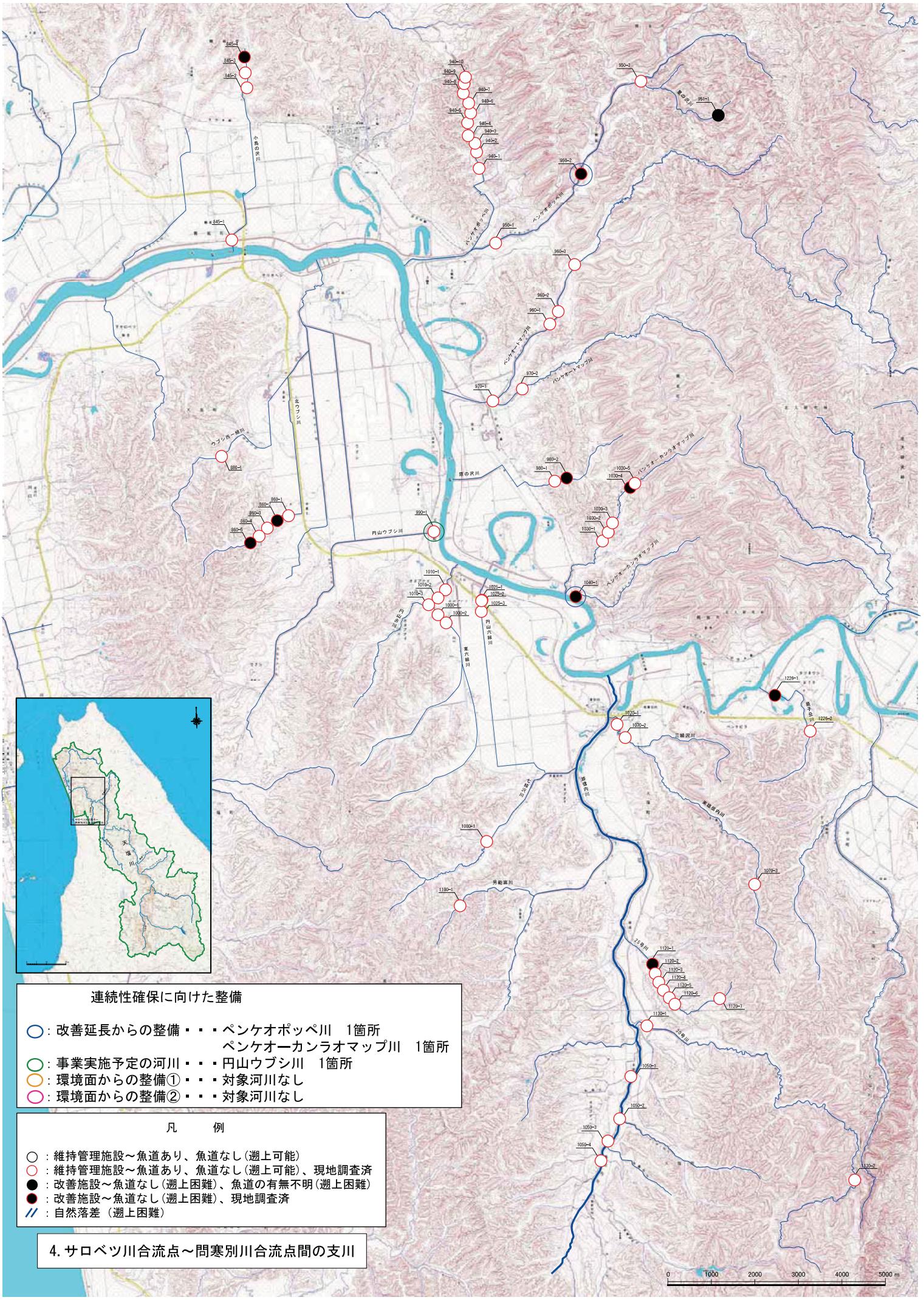


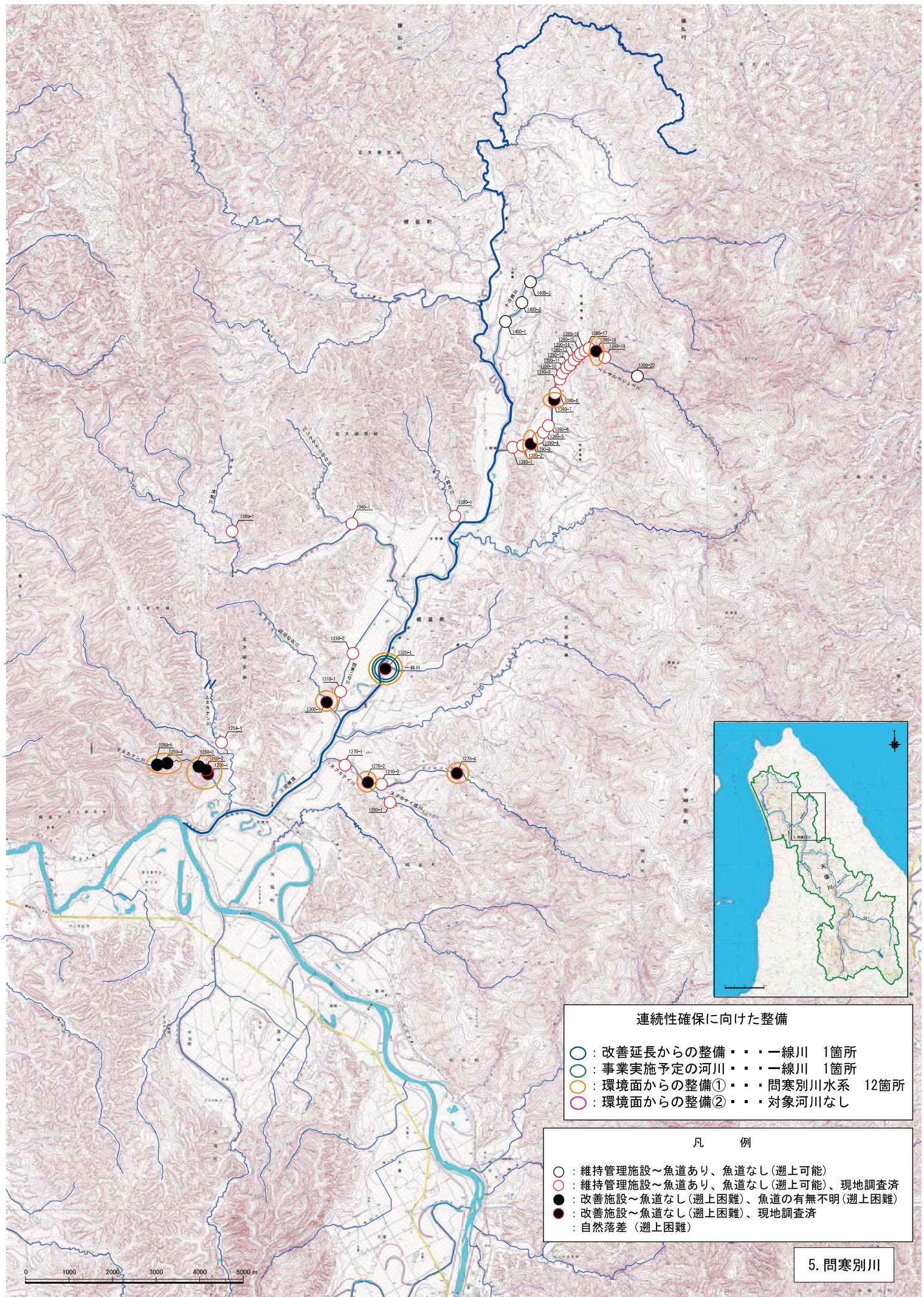
連続性確保に向けた整備

- : 改善延長からの整備 - - - 対象河川なし
- : 事業実施予定の河川 - - - 対象河川なし
- : 環境面からの整備① - - - 対象河川なし
- : 環境面からの整備② - - - 対象河川なし

凡 例

- : 維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)
- : 維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)、現地調査済
- : 改善施設～魚道なし(遡上困難)、魚道の有無不明(遡上困難)
- : 改善施設～魚道なし(遡上困難)、現地調査済
- // : 自然落差(遡上困難)





6. 間寒別川合流点～安平志内川合流点間の支川

連続性確保に向けた整備

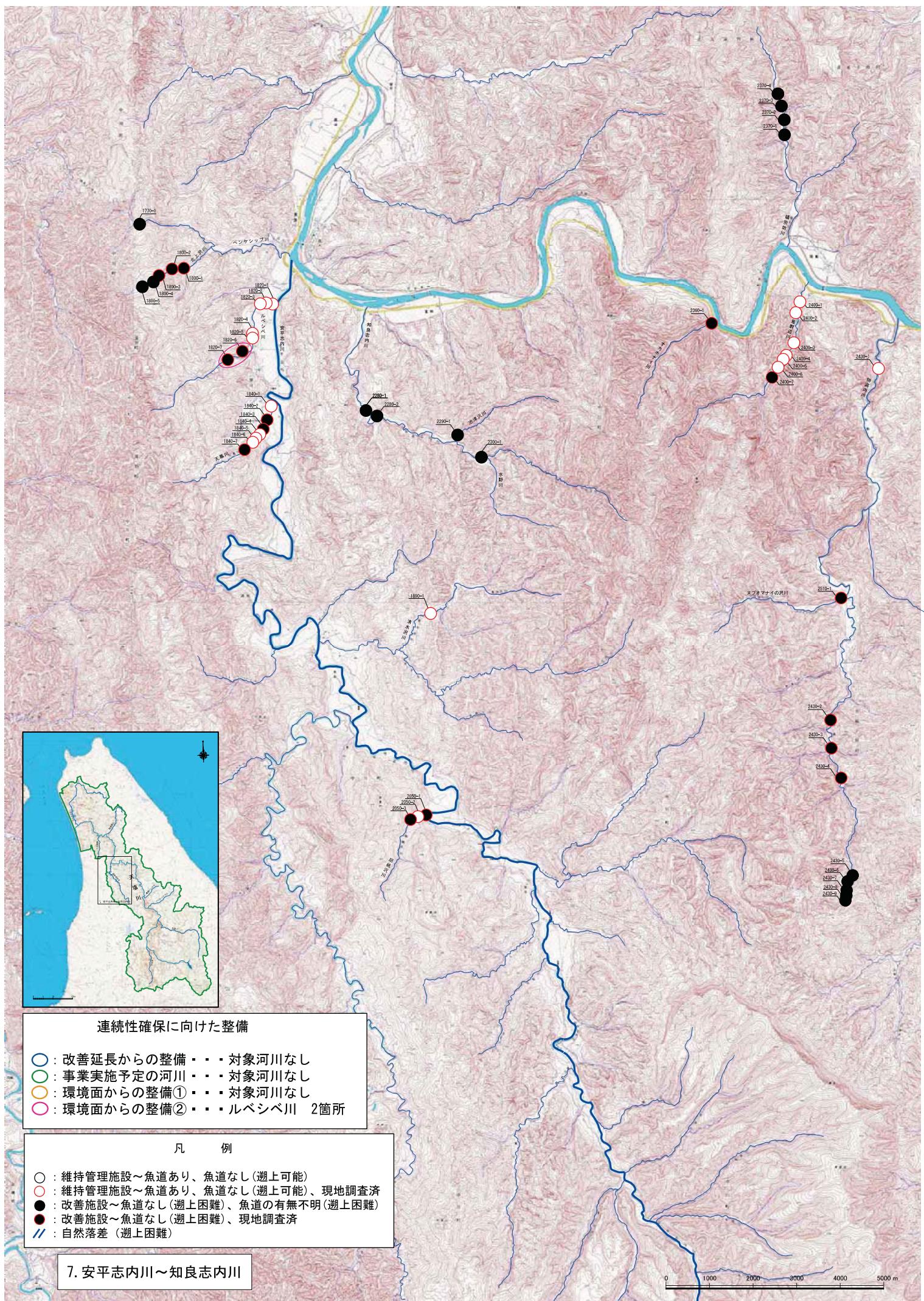
- ：改善延長からの整備 …… コクネップ川 3箇所
- ：事業実施予定の河川 …… 銅蘭川 2箇所
トヨマナイ川 2箇所
琴平川 1箇所
コクネップ川 1箇所
- ：環境面からの整備① …… 対象河川なし
- ：環境面からの整備② …… コクネップ川 2箇所

凡 例

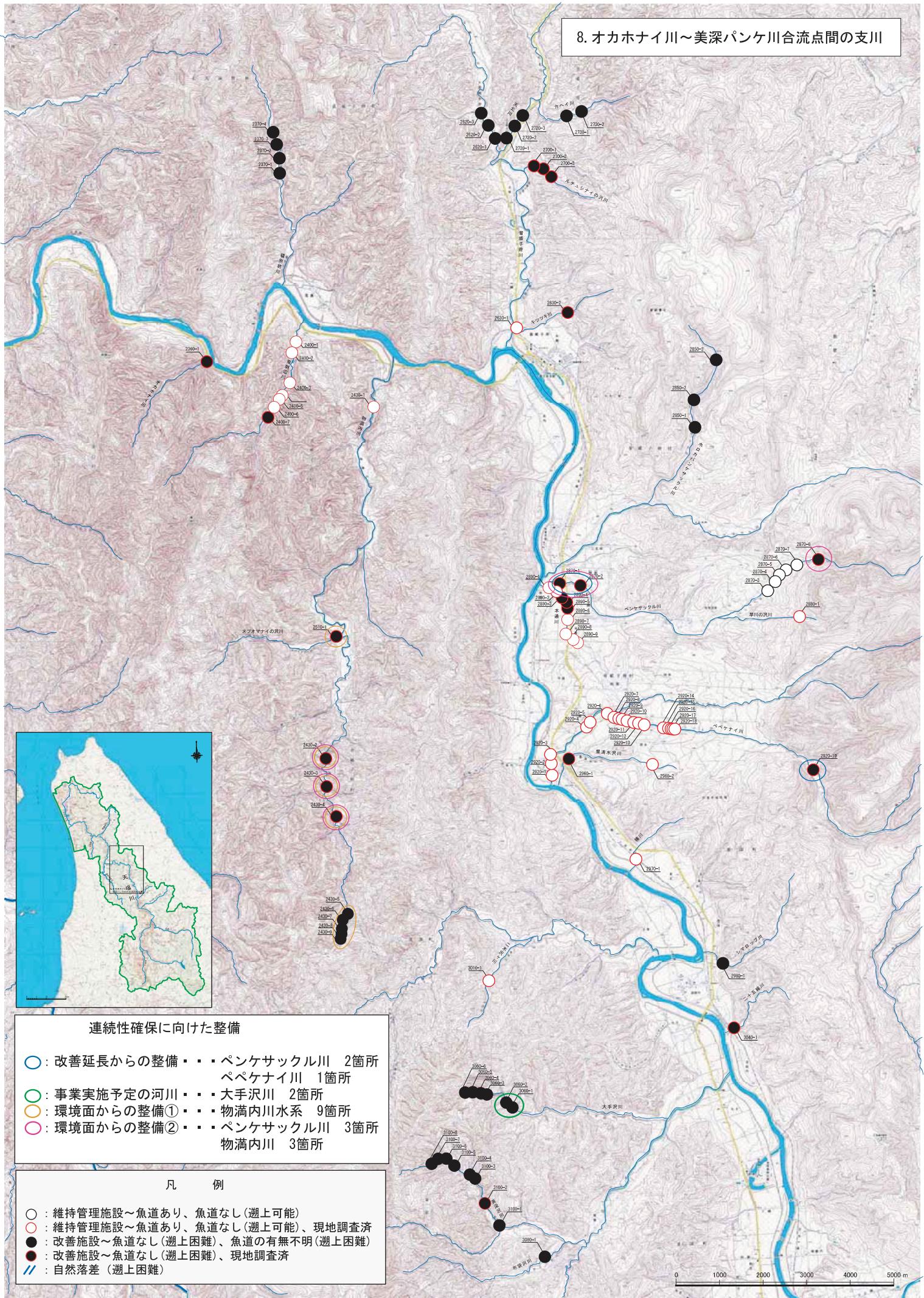
- ：維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)
- ：維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)、現地調査済
- ：改善施設～魚道なし(遡上困難)、魚道の有無不明(遡上困難)
- ：改善施設～魚道なし(遡上困難)、現地調査済
- //：自然落差(遡上困難)



0 1000 2000 3000 4000 5000 m



8. オカホナイ川～美深パンケ川合流点間の支川



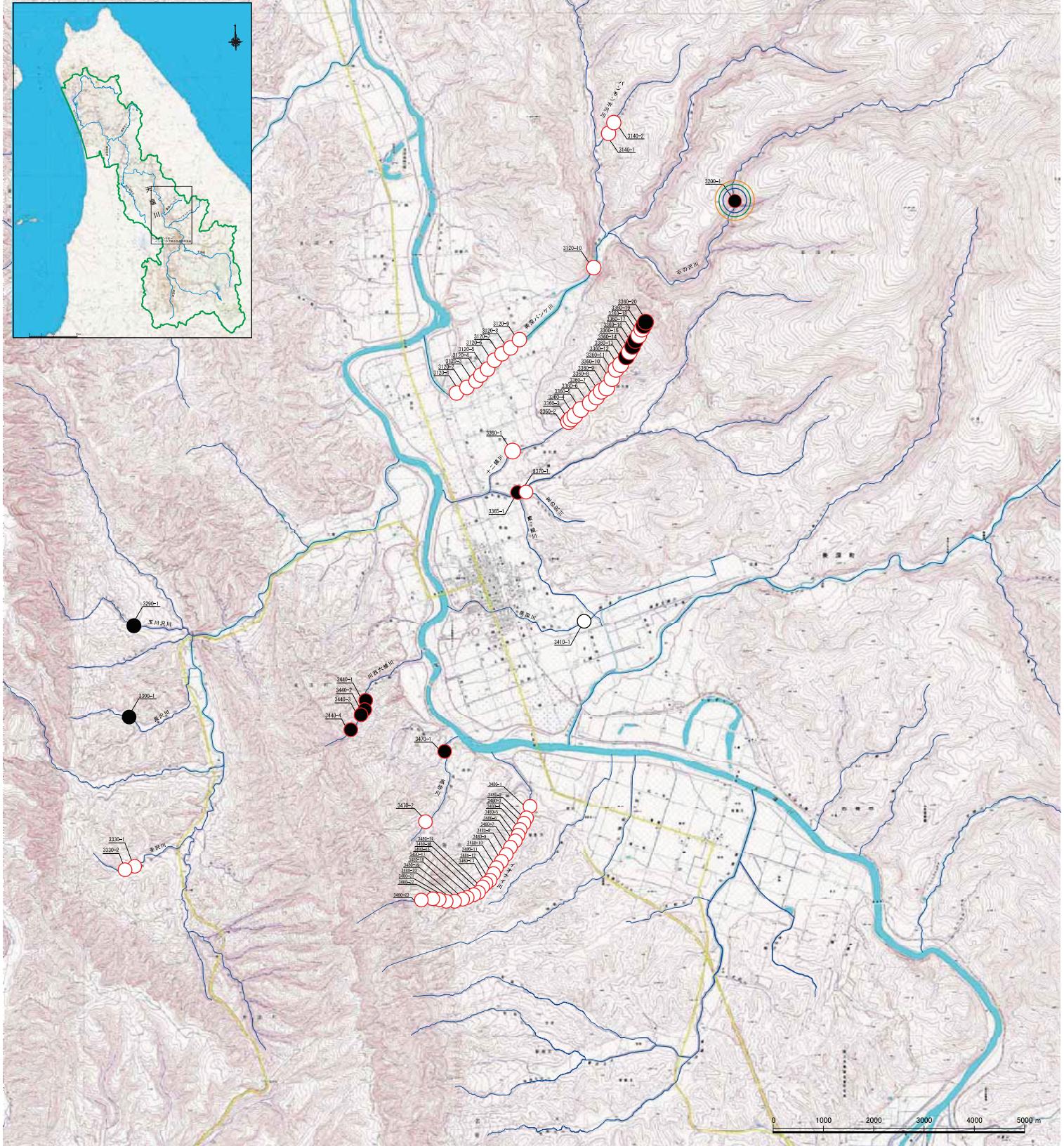
9. 美深パンケ川～ペンケニウップ川合流点間の支川

連続性確保に向けた整備

- ：改善延長からの整備 ··· 右の沢川 1箇所
- ：事業実施予定の河川 ··· 右の沢川 1箇所
- ：環境面からの整備① ··· 美深パンケ川水系 1箇所
- ：環境面からの整備② ··· 対象河川なし

凡 例

- ：維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)
- ：維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)、現地調査済
- ：改善施設～魚道なし(遡上困難)、魚道の有無不明(遡上困難)
- ：改善施設～魚道なし(遡上困難)、現地調査済
- //：自然落差(遡上困難)



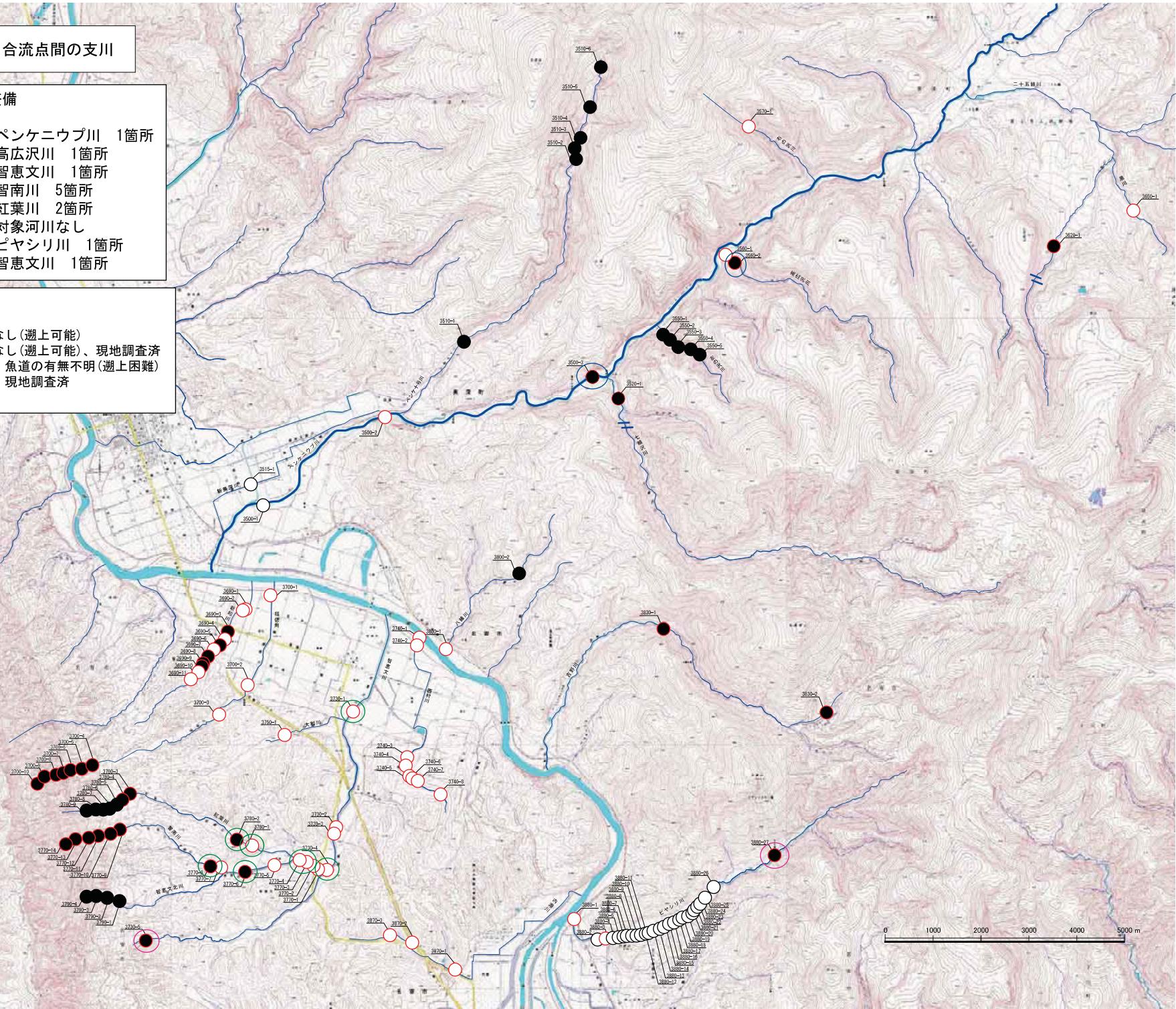
10. ペンケニウプ川～名寄川合流点間の支川

連続性確保に向けた整備

- 改善延長からの整備 ペンケニウプ川 1箇所
高広沢川 1箇所
- 事業実施予定の河川 智恵文川 1箇所
智南川 5箇所
紅葉川 2箇所
- 環境面からの整備① 対象河川なし
- 環境面からの整備② ピヤシリ川 1箇所
智恵文川 1箇所

凡 例

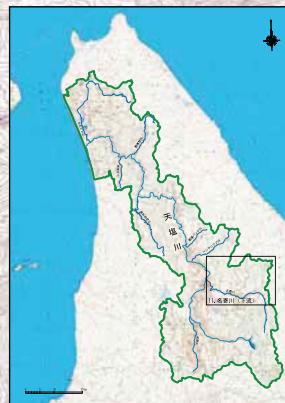
- 維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)
- 維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)、現地調査済
- 改善施設～魚道なし(遡上困難)、魚道の有無不明(遡上困難)
- 改善施設～魚道なし(遡上困難)、現地調査済
- // 自然落差(遡上困難)



11. 名寄川（下流）

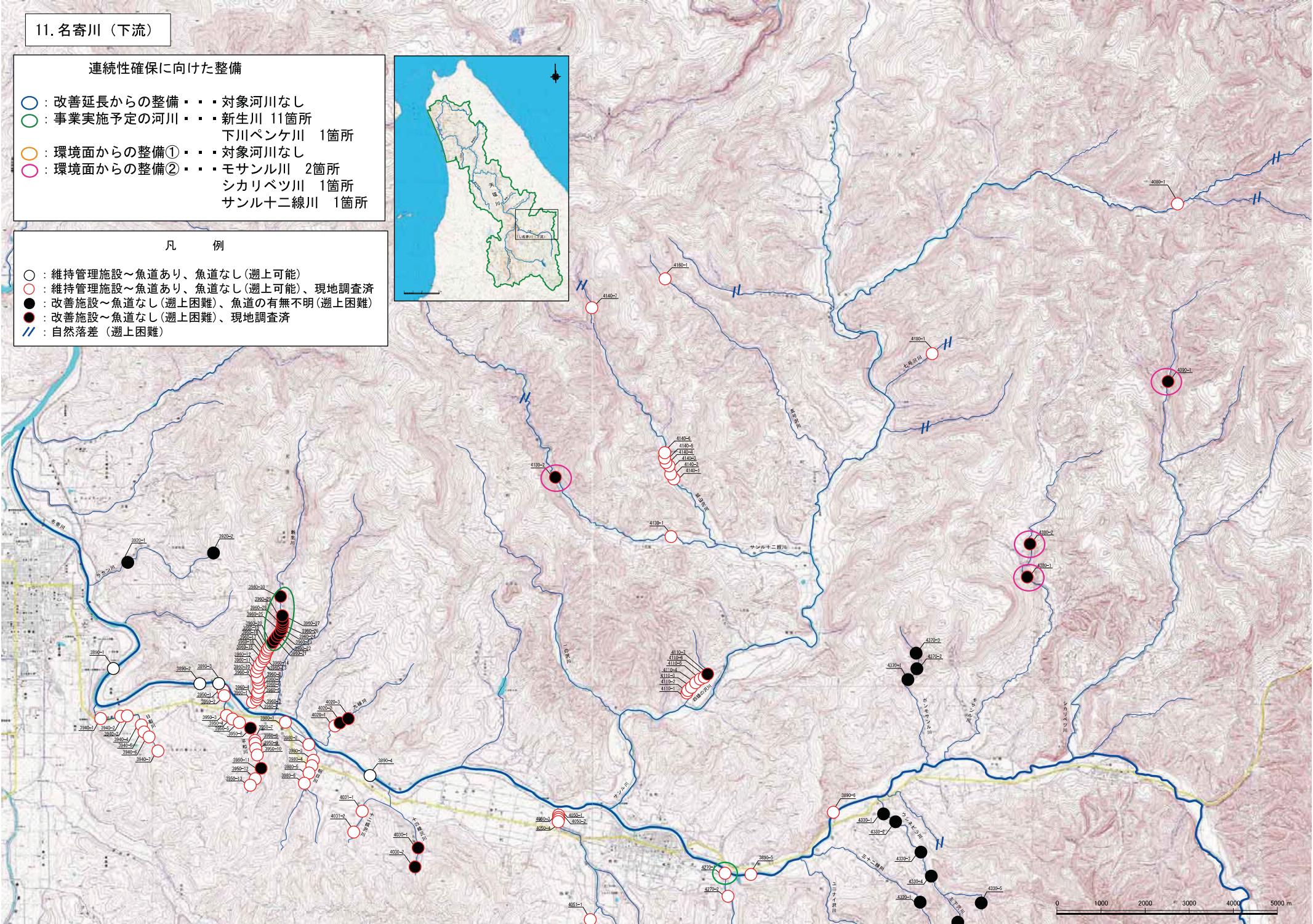
連続性確保に向けた整備

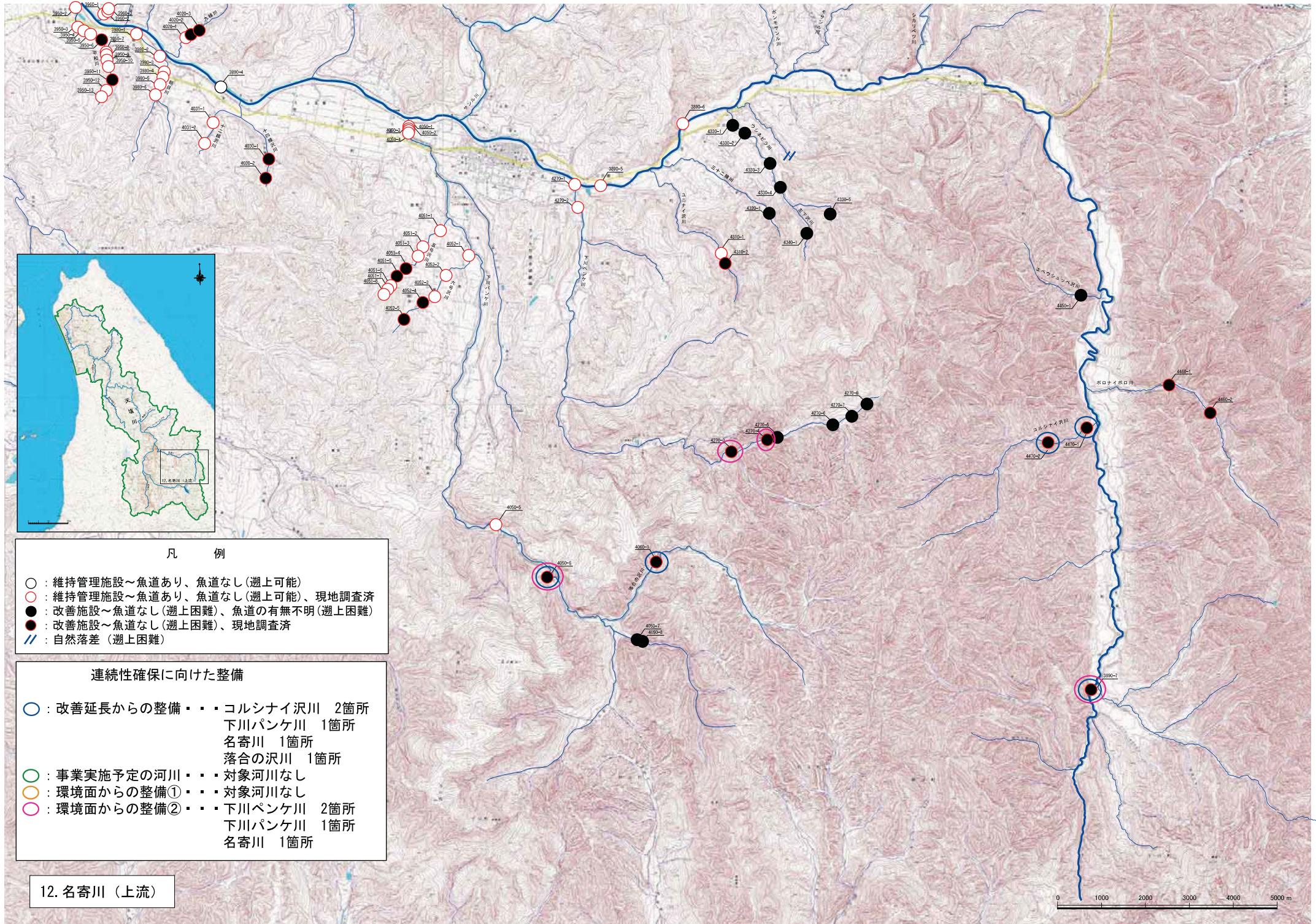
- ：改善延長からの整備 - - - 対象河川なし
- ：事業実施予定の河川 - - - 新生川 1箇所
下川ペンケ川 1箇所
- ：環境面からの整備① - - - 対象河川なし
- ：環境面からの整備② - - - モサンル川 2箇所
シカリベツ川 1箇所
サンル十二線川 1箇所



凡 例

- ：維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)
- ：維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)、現地調査済
- ：改善施設～魚道なし(遡上困難)、魚道の有無不明(遡上困難)
- ：改善施設～魚道なし(遡上困難)、現地調査済
- //：自然落差(遡上困難)





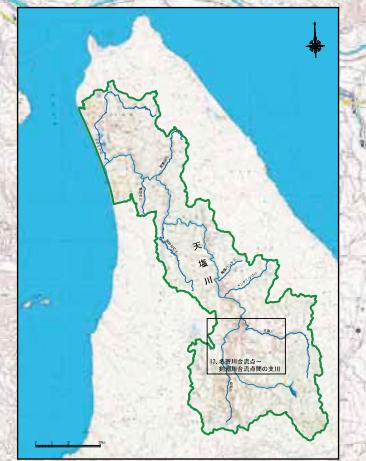
凡例

- ：維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)
 - ：維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)、現地調査済
 - ：改善施設～魚道なし(遡上困難)、魚道の有無不明(遡上困難)
 - ：改善施設～魚道なし(遡上困難)、現地調査済
 - //：自然落差(遡上困難)

13. 名寄川合流点～剣淵川合流点間の支川

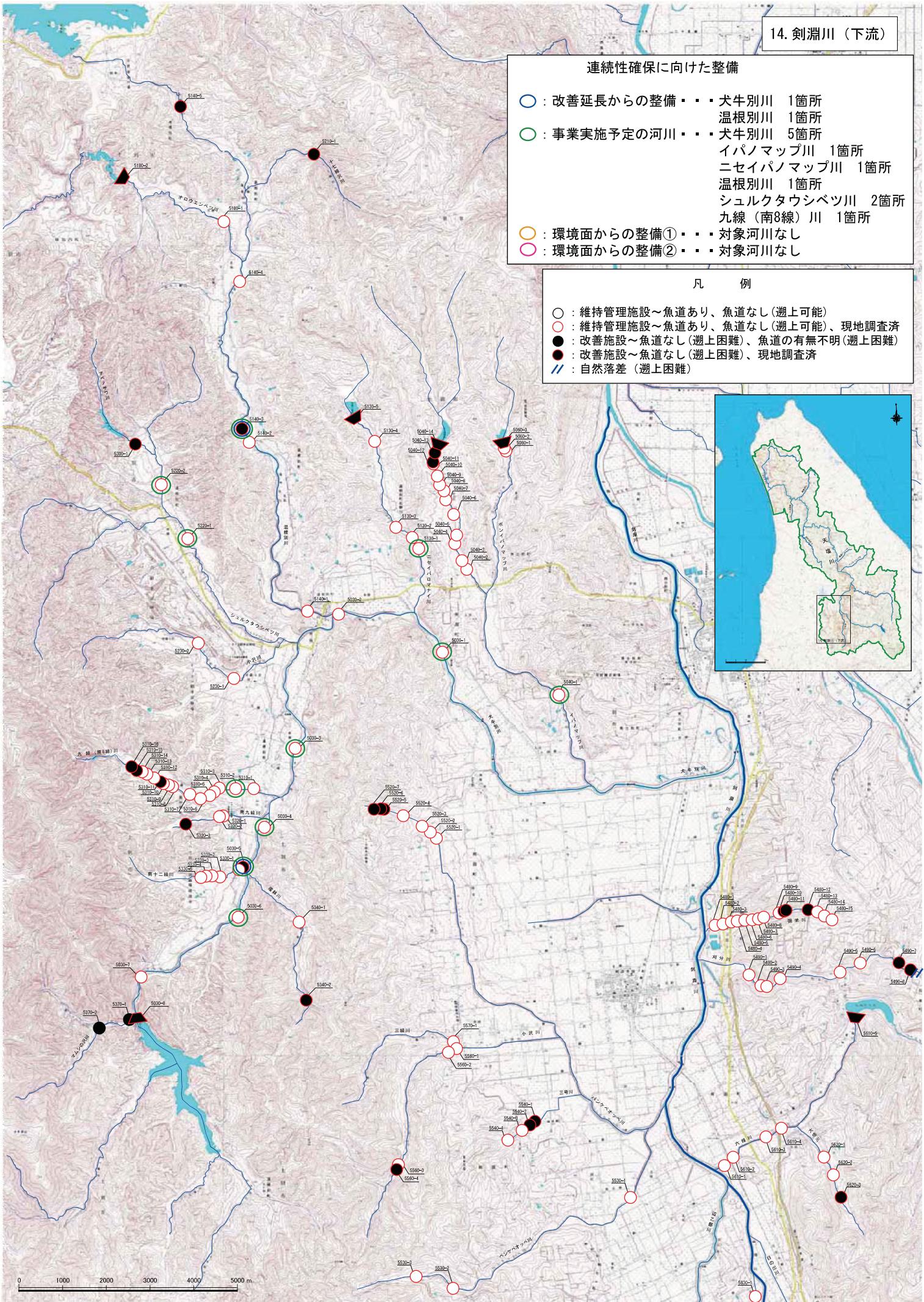
連続性確保に向けた整備

- : 改善延長からの整備 ・ ・ ・ 風連別川 2箇所
忠烈布川 1箇所
初茶志内川 1箇所
 - : 事業実施予定の河川 ・ ・ ・ 風連別川 2箇所
タヨロマ川 1箇所
真狩川 3箇所
初茶志内川 5箇所
クマウシュナイ川 1箇所
新タヨロマ川 4箇所
 - : 環境面からの整備① ・ ・ ・ 対象河川なし
 - : 環境面からの整備② ・ ・ ・ 対象河川なし



0 1000 2000 3000 4000 5000

14. 剣淵川（下流）



15. 剣淵川（上流）

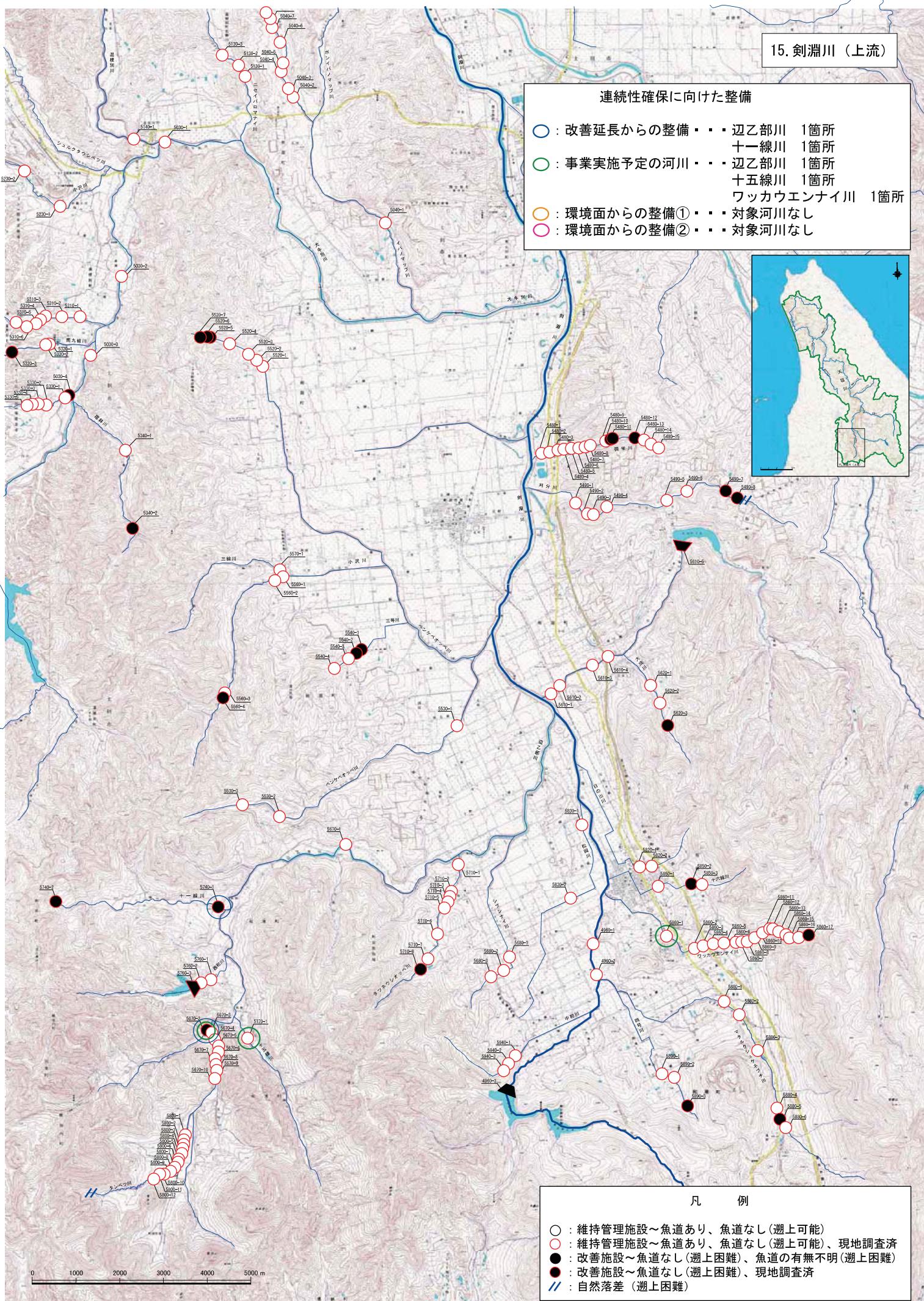
連続性確保に向けた整備

- ：改善延長からの整備 ··· 辺乙部川 1箇所
十一線川 1箇所
- ：事業実施予定の河川 ··· 辺乙部川 1箇所
十五線川 1箇所
ワッカウエンナイ川 1箇所
- ：環境面からの整備① ··· 対象河川なし
- ：環境面からの整備② ··· 対象河川なし



凡 例

- ：維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)
- ：維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)、現地調査済
- ：改善施設～魚道なし(遡上困難)、魚道の有無不明(遡上困難)
- ：改善施設～魚道なし(遡上困難)、現地調査済
- //：自然落差(遡上困難)



連続性確保に向けた整備

- : 改善延長からの整備
 - 右の沢川 1箇所
 - ベンケヌカナンブ川 1箇所
- : 事業実施予定の河川
 - 金川 3箇所
 - パンケヌカナンブ川 1箇所
 - 銀川 2箇所
 - ヌプリシロマナイ川 3箇所
 - ベンケヌカナンブ川 1箇所
 - 右の沢川 1箇所
 - 左の沢川 3箇所
 - 鱒の沢川 3箇所
 - 朝日六線川 10箇所
- : 環境面からの整備①
 - 対象河川なし
- : 環境面からの整備②
 - 西内大部川 3箇所
 - ベンケヌカナンブ川 1箇所

凡 例

- : 維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)
- : 維持管理施設～魚道あり、魚道なし(遡上可能)、現地調査済
- : 改善施設～魚道なし(遡上困難)、魚道の有無不明(遡上困難)
- : 改善施設～魚道なし(遡上困難)、現地調査済
- //: 自然落差(遡上困難)

16. 剣淵川より上流の支川

