

留萌川水系河川整備基本方針の変更について

・ 前回（第144回）の主な意見に対する補足事項

令和6年12月12日

国土交通省 水管理・国土保全局

＜第144回小委員会における議論概要＞

①流域の概要	
・治水事業の沿革(アーマーレビー).....	【P.3】
②基本高水のピーク流量の検討.....	【P.5～P.7】
・基本高水のピーク流量を超過するアンサンブル予測降雨波形の確認	
③計画高水流量の検討	
・特になし	
④集水域・氾濫域における治水対策.....	【P.9】
・流木対策の追記、写真差し替え	
⑤河川環境・河川利用についての検討.....	【P.11～P.18】
・河川環境の整備と保全	
・生態系ネットワークの形成	
・留萌ダムの連続性確保	
・旧川と一体となった樹木管理(治水と環境の両立)	
・治水と環境を両立を目指した掘削	
・水衝部にある河畔林の保全	
⑥総合土砂管理	
・特になし	
⑦流域治水の推進	
・特になし	

①流域の概要

- 昭和63年8月出水では、留萌川の堤防を越え氾濫が始まり、出水後に堤防の一部欠壊が確認された。
- この洪水被害の対策として、昭和63年から平成4年にかけて、河川激甚災害対策特別緊急事業が実施されることとなった。
- 整備は、再度災害防止を目的とし、河道掘削等を実施しているが、事業実施後も計画高水位以下で安全に流下させることが困難であった。そのため、背後地に市街地を抱える約2.9kmにおいて、試験的にアーマーレビー工法による高水護岸を整備し、越水や浸透などによる破壊に対して抵抗力を高めることとした。
- 事業実施にあたっては地域に受け入れられるよう、親しみのある空間となるよう配慮を行い、留萌の生活を描いたレリーフの配置や、地域児童の絵で護岸を飾るなど、地域と一体となって事業を進めた。

高水護岸（アーマーレビー）

アスファルト処理工
覆土
川 H.W.L.
ブロック
遮水シート
[堤防] 法尻処理工（フトン籠）

ブロック設置

覆土

留萌川激特事業区間 L=4.8km
アーマーレビー施工区間 L≈1.8km
アーマーレビー施工区間 L≈1.1km
: 氾濫区域

留萌の生活を描いたレリーフ護岸

地元児童の絵で飾られたレリーフ護岸

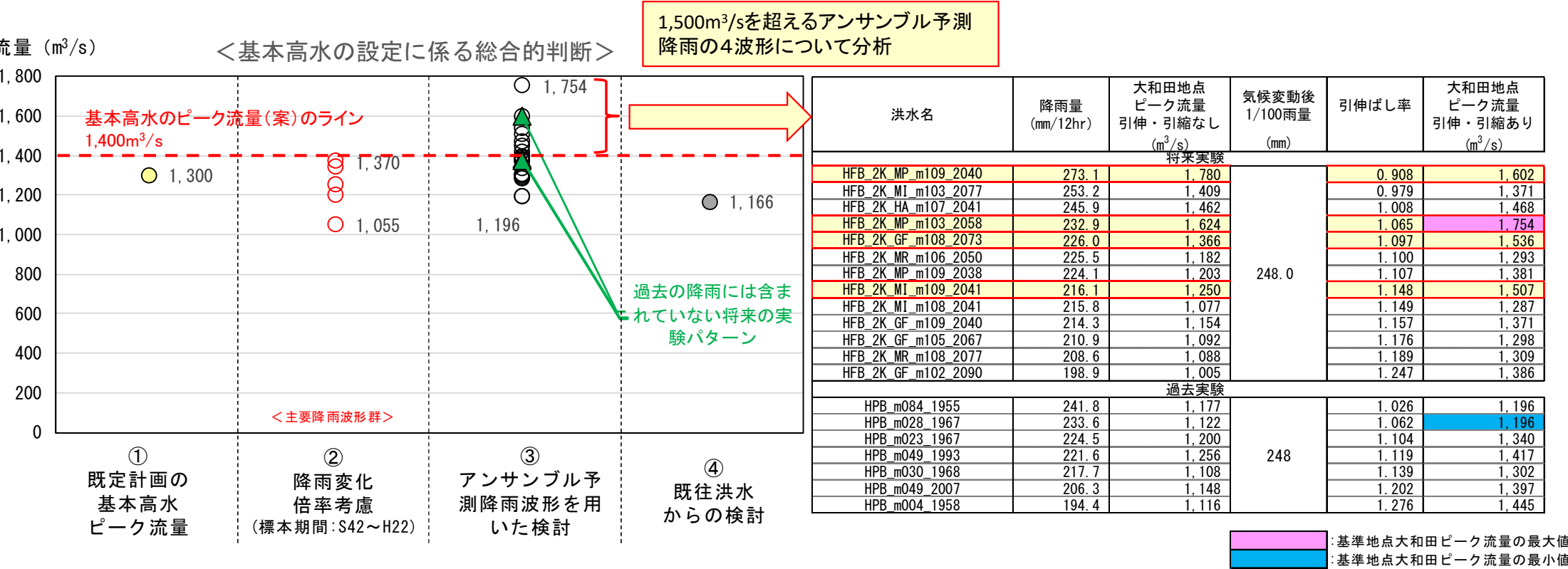
イベント・親水エリアの確保

出水後(KP2左岸:堤防一部欠壊)

出水中

②基本高水のピーク流量の検討

○ 今回設定した基本高水のピーク流量1,400m³/sを超過するアンサンブル予測降雨波形のいくつかのパターンについて、時空間分布の確認を行った。

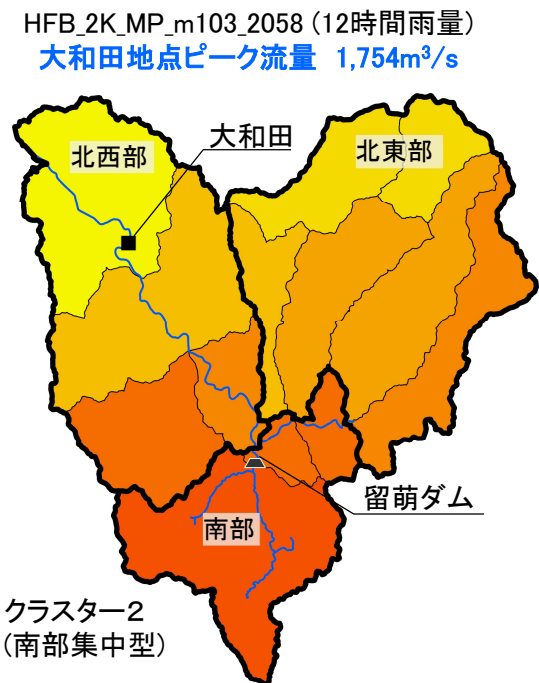
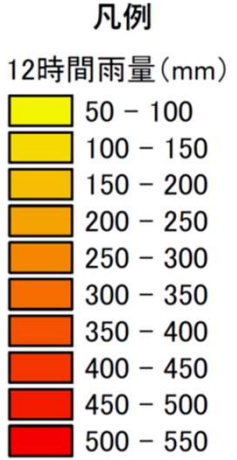
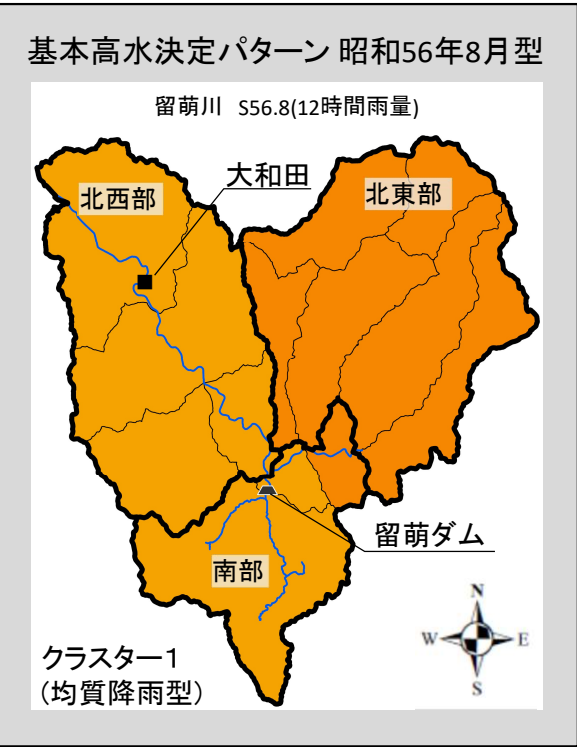


- ③ アンサンブル予測降雨波形を用いた検討: 計画対象降雨の降雨量(248mm/12h) 近傍の20洪水を抽出
- : 気候変動予測モデルによる将来気候(2℃上昇)のアンサンブル予測降雨波形
- ▲: 過去の実績降雨(主要降雨波形群)には含まれていない降雨パターン

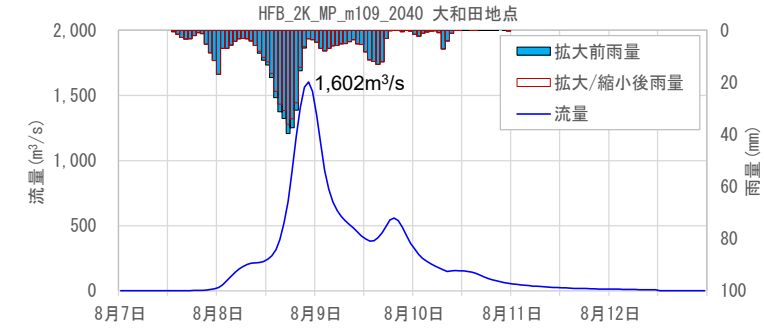
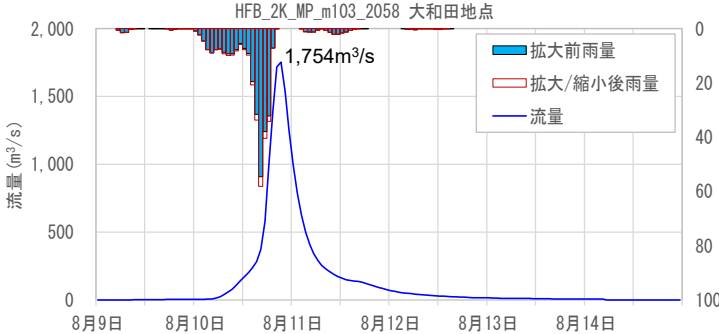
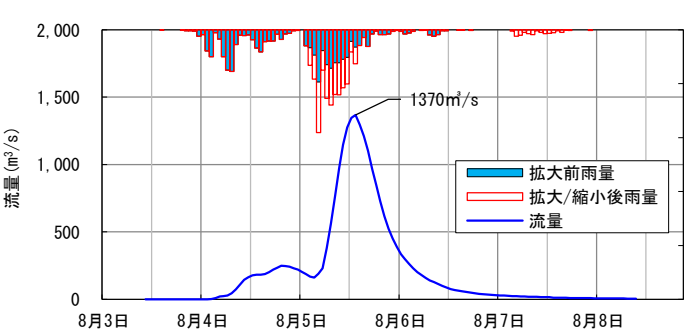
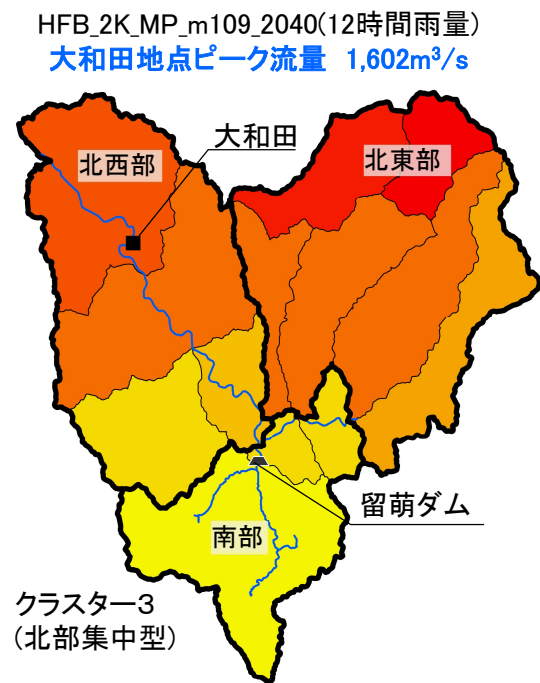
基本高水のピーク流量を超過するアンサンブル予測降雨波形の確認①

追加 留萌川水系

- 将来実験で、クラスター2、3のような、偏りのある分布もみられ、特にクラスター3は過去の降雨パターンに含まれない分布となっている。
- 気候変動により、同程度の降雨量でも時空間分布の違いにより基本高水のピーク流量を超過する洪水の発生が想定されるため、関係者との連携により流出抑制対策や既存の洪水調節施設の効率的活用、地域と一体となった防災体制強化等、洪水被害の軽減のため総合的・多層的な流域治水の取組を推進する。



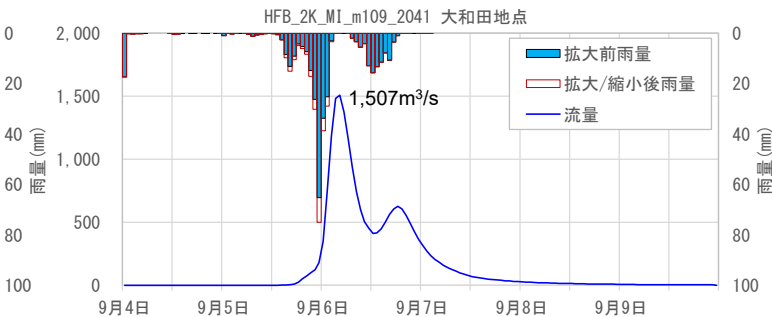
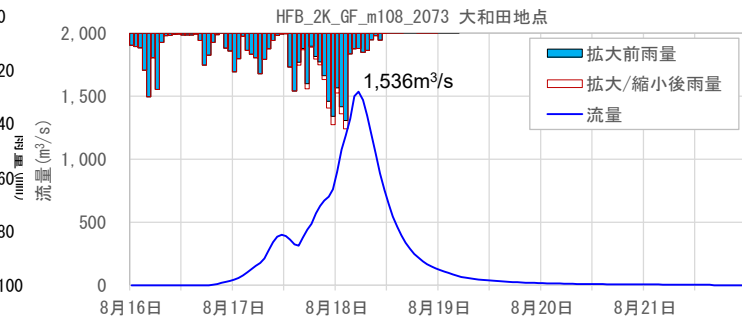
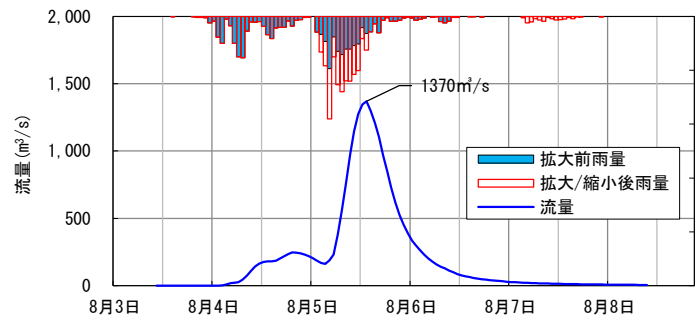
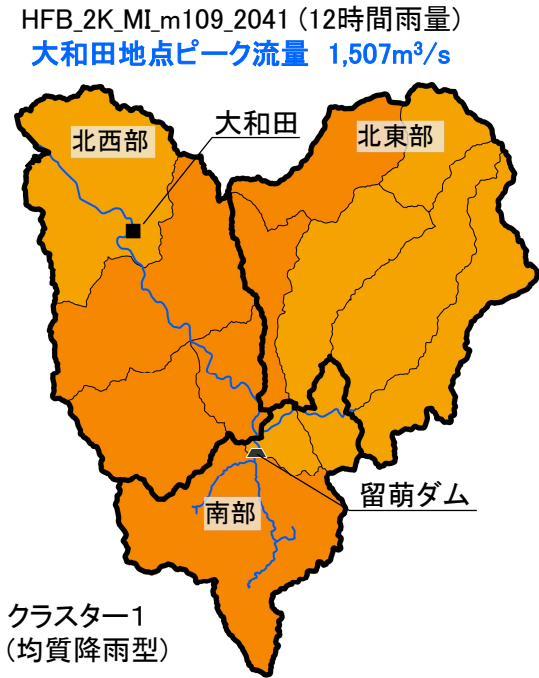
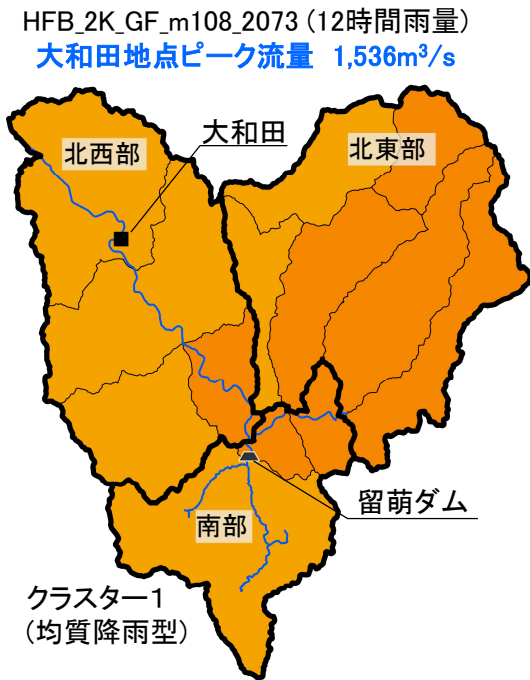
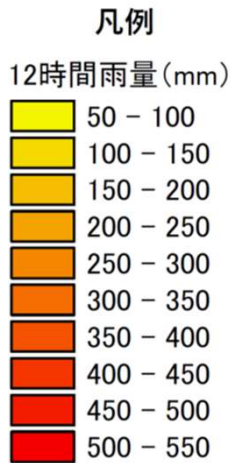
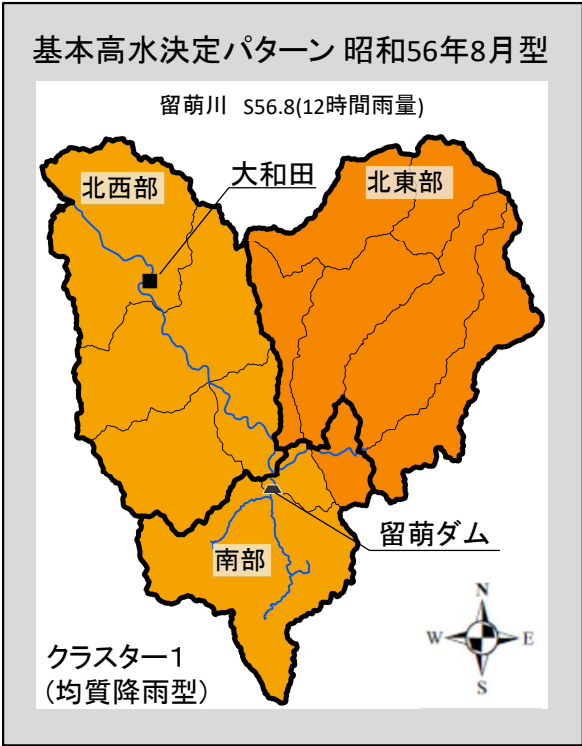
将来実験



基本高水のピーク流量を超過するアンサンブル予測降雨波形の確認②

追加 留萌川水系

- 将来実験の下ケースは流域に均質降雨型の降雨分布となるクラスター1に分類される。北東部に雨域の寄ったパターン、南部・北西部に雨域の寄ったパターンが確認できたが、時間分布を確認すると、短時間でも集中的に降雨が発生するものが基本高水のピーク流量が大きくなることを確認。
- 気候変動により、同程度の降雨量でも時空間分布の違いにより基本高水のピーク流量を超過する洪水の発生が想定されるため、関係者との連携により流出抑制対策や既存の洪水調節施設の効率的活用、地域と一体となった防災体制強化等、洪水被害の軽減のため総合的・多層的な流域治水の取組を推進する。



④集水域・氾濫域における治水対策

- 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策として、土砂災害対策や森林の整備・保全対策が進められている。
- 今後、気候変動による影響を踏まえた対策が推進できるよう、関係機関と情報共有・調整を図る。

土砂災害対策
(北海道)

荒廃した溪流等に治山ダムを設置し、溪床の安定、山脚の固定及び土砂や流木の流出防止・調整を図りながら、健全な森林再生を促す。

【治山ダム(流木捕捉式・床固工)】

整備前



・局地的豪雨により溪岸浸食の発生・溪畔林が傾倒し、下流への土砂流出・流木被害を与える恐れがある。



整備後



・流木危険木を除去するとともに、安定した溪床勾配へ導くことで山脚を固定して、縦横浸食の拡大並びに不安定土砂の移動防止を図る。

写真差替

整備前

森林整備
(北海道森林管理局・北海道)

上流部の森林においては、森林整備や治山対策を通じて、森林の防災、保水機能を発揮させている。

【間伐(保育伐搬出)】

【被害木整理・植栽工】



・樹木の過密化により樹幹が密接し、林床植生が衰退。



写真差替

整備後



・間伐により過密となった林内密度と光環境を改善し、森林機能の早期回復を図る。



・台風による風倒被害が発生し、無立木地化による森林機能の低下。



・被害木を除去するとともに、無立木地では植栽により森林機能の早期回復を図る。

⑤河川環境・河川利用についての検討

- 河川環境情報図を見える化した「河川環境管理シート」をもとに、地形や環境などの経年変化を踏まえ、区間ごとに重要な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出の方針を明確化する。
- 事業計画の検討においては、事業計画の検討、事業の実施、効果を把握しつつ、目標に照らして順応的な管理・監視を行う。

現状と目標設定【留萌川 上流部】

- 【現状】**
 - ・ 留萌川上流部では、ヤチダモ、ハルニレおよびヤナギ類からなる河畔林に絶滅危惧種であるクマゲラ等が生息しており、クサヨシやタデからなる低・中茎草地ではホオアカ等の生息が確認されている。一方、河道内には連続した瀬と淵があり、サケや絶滅危惧種であるカワシンジュガイとその宿主生物であるサクラマス等の魚類が遡上・生息している。
- 【目標】(基本方針本文)(案)**
 - ・ 留萌川上流部では、クマゲラやホオアカ等の鳥類が生息する河畔林や低・中茎草地の環境を保全・創出する。また、サケ、絶滅危惧種であるカワシンジュガイ、その宿主生物であるサクラマス(ヤマメ)等が遡上・生息しているため、移動連続性を確保しつつ、生息・生育・繁殖の場の保全・創出を図る。

現状と目標設定【留萌川 中流部】

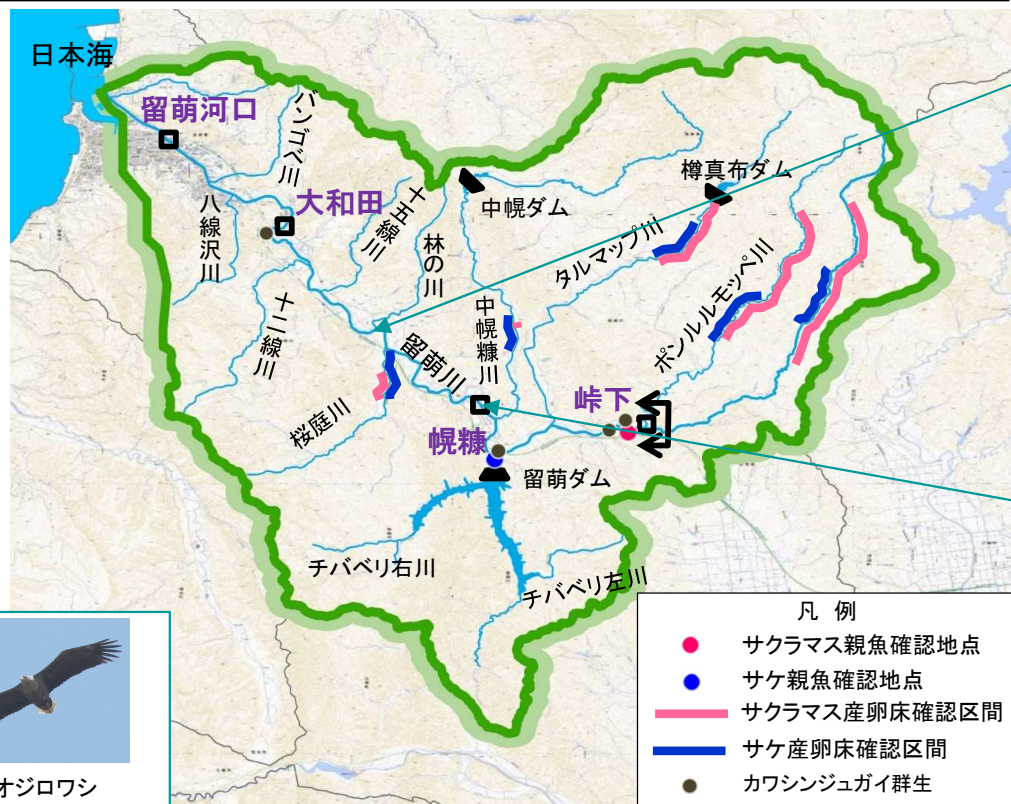
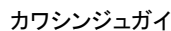
- 【現状】**
 - ・ 留萌川中流部では、ヤチダモ、ハルニレおよびヤナギ類からなる連続した河畔林に、オオアカゲラ等の鳥類が生息しており、山地の森林から連続する河畔林では絶滅危惧種であるオジロワシが休息場として利用している。クサヨシやタデからなる低・中茎草地ではホオアカ等の生息が確認されている。また、主にヤナギ類からなる河辺性の樹林が川面にせり出し、魚類の退避場・休息場となっており、北海道レッドデータで留意種となっているエゾウグイ等が生息している。
- 【目標】(基本方針本文)(案)**
 - ・ 留萌川中流部では、オオアカゲラ、オジロワシ、ホオアカ等の鳥類の生息場となる河畔林や低・中茎草地、魚類の退避場・休息場となる川面にせり出した河辺性の樹林環境や自然河岸における水際の水生植物帯を保全・創出する。また、中流部に多く存在する旧川の地形特徴や自然環境等を踏まえた構造を検討し、旧川が有するグリーンインフラとしての多様な機能を活用する。

現状と目標設定【留萌川 河口部、下流部】

- 【現状】**
 - ・ 留萌川下流部では、高水敷にはヨシ原が点在し、オオヨシキリ等が生息している。
 - ・ 感潮域にはシラウオやミズハゼが生息している。
 - ・ 河道内では、サケ・サクラマス等の遡上・降海が確認されている。
- 【目標】(基本方針本文)(案)**
 - ・ 留萌川下流部では、オオヨシキリ等の採餌・繁殖環境となっているヨシ原を保全する。
 - ・ 感潮域に生息しているシラウオやミズハゼの生息環境の保全・創出を図るよう検討する。
 - ・ サケ・サクラマス(ヤマメ)のサケ科魚類の遡上降下に影響が生じないように移動連続性を保全する。

修正 留萌川水系

- ・サクラマスは河川の上流で秋に産卵し、ふ化した稚魚は川で一年間生活した後、海へ下る個体が現れることが知られている。降海後はオホーツク海を回遊し、3年目の春に生まれた川に戻って秋の産卵に向けて河川の上流まで遡上する。サケは河川の中流部で秋に産卵し、全ての稚魚が降海して北太平洋を回遊し、秋に母川回帰する。
- ・カワシンジュガイは急速に生息数が減少しており、幼生がサクラマスに寄生しないと生存できない希少種であり、その保全には宿主となるサクラマスの生息環境を保全する必要がある。
- ・サケ・サクラマスは「複数の環境間の移動を行う種」であることから、留萌川水系における生態系の「移動性」の指標種となること、カワシンジュガイはサクラマスと共生関係にあることから、これらを指標種とした。



連続性を分断していた落差の解消



幌糠水辺の楽校での環境学習

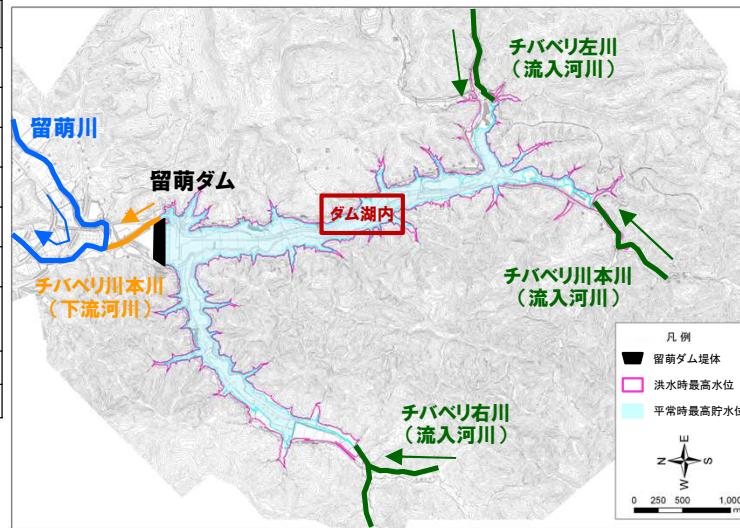


- 留萌ダムは平成21年3月に試験湛水開始、平成22年から管理に移行しているが、サクラマス(ヤマメ)は、それ以降継続してダム上流の流入河川で確認されている。
- 留萌川本川には横断工作物が無いが、留萌ダムには魚道が設置されていない。
- 平成28年にはすべての流入河川で産卵床が確認されており、平成30年にはチバベリ川上流域で幼魚が確認されているため、サクラマスは陸封化され、ダム上流で再生産されている可能性がある。
- 引き続き生息、産卵状況の確認を行い、必要に応じて縦横断方向の連続性の確保について検討する。

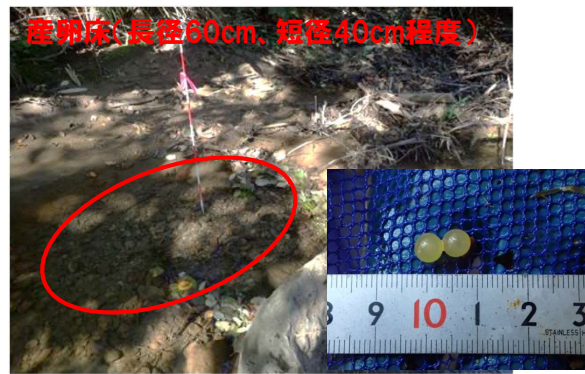
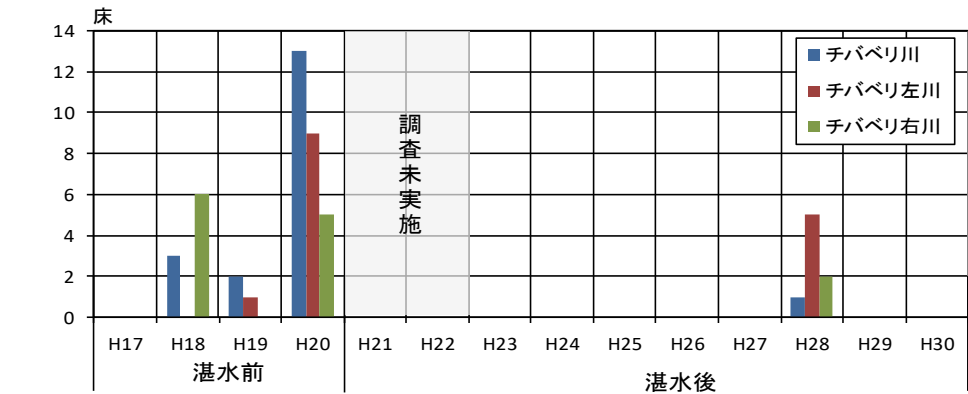
サクラマスの確認状況

種類名	調査年度		ダム湖内	流入河川	下流河川
サクラマス(ヤマメ) <i>Oncorhynchus masou masou</i>	モニタリング調査	H22(2010)	●	●	●
		H23(2011)		●	●
		H24(2012)	●	●	●
	フォローアップ調査	H25(2013)		●	
		H26(2014)		●	●
		H27(2015)		●	●
	フォローアップ調査・水国調査	H28(2016)		●	●
	フォローアップ調査	H29(2017)	レ	●	レ
		H30(2018)	レ	●	レ

注)1.ダム湖内、流入河川、下流河川で実施した平成22～29年度の春季及び秋季調査による確認種類を整理した。なお、平成29、30年度はダム湖内、下流河川で調査を実施していない。
2.和名、学名及び配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成30年度版]」によった。
4.「●」:確認種、「レ」:未調査、「空欄」:未確認種を示す。



サクラマス産卵床の確認状況



H28.9.21サクラマス産卵床
(チバベリ右川支流)

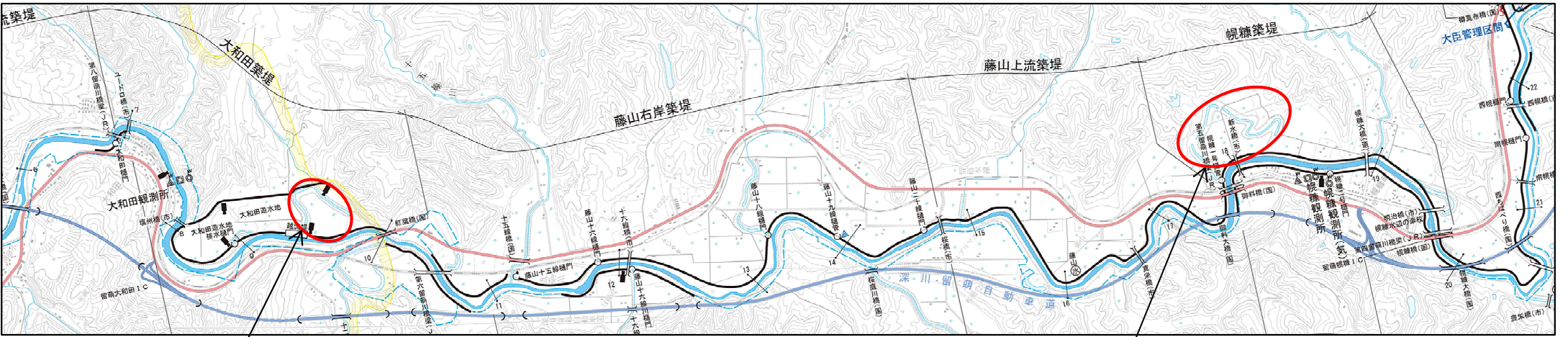


H30.10.23サクラマス幼魚(1+)
(チバベリ川本川上流域)

旧川と一体となった樹木管理（治水と環境の両立）

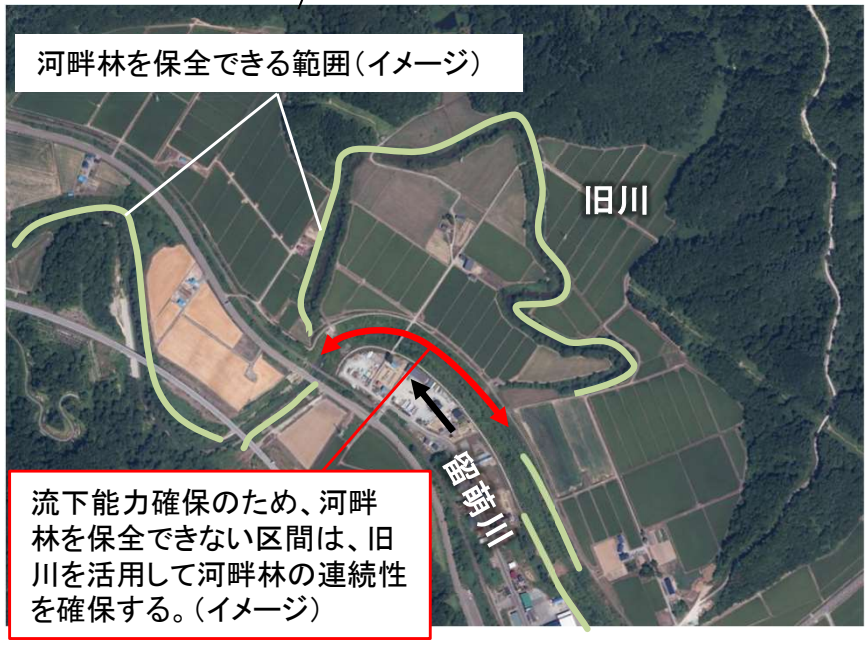
○ 流下能力確保のためには、河道内の河畔林を保全できない場合があるため、生態系ネットワークの形成、河畔林の連続性確保にあたっては、留萌川の本川河道と旧川河道を一体的に捉え、樹林地や水辺環境としての旧川の保全・活用しながら、旧川や流入支川を介した生態系ネットワーク形成、河畔林の連続性確保に努める。

留萌川の主な旧川(河川区域内)



旧川を含めた河畔林の連続性確保イメージ

イメージ図であり、詳細検討が必要



修正 留萌川水系

■ 河道掘削においては、サケ・サクラマス(ヤマメ)のサケ科魚類の縦断的な移動ができる環境を保全する。また、土砂堆積等によりサケ科魚類の遡上障害などが発生しないように、河道状況のモニタリングを実施する。モニタリングの結果、影響が懸念される場合は適切に対応する。

◆基本情報①：河川環境区分（セグメント形成要因）

距離標(空間単位:1km※)		-1	0	1	2
※距離標1:1~2km区間					
略図					
河川環境区分		区分1			
河川区分		下流部			
大セグメント区分		セグメント3			
小セグメント区分					
堤内地の景観 右岸側		港湾	山地		
堤内地の景観 左岸側		港湾			
周辺の地形・地質				平地	
河床勾配 (平均河床高)					
河床材料		LEVEL シルト・細砂			
川幅 (河道幅・水面幅)					
横断工作物		●マサリベツ川			
支川の合流				●高砂川	
特徴的な狭窄部					
自然再生					
課題					

◆基本情報②：生物の生息場の分布状況（全川の中央値に基づき評価）

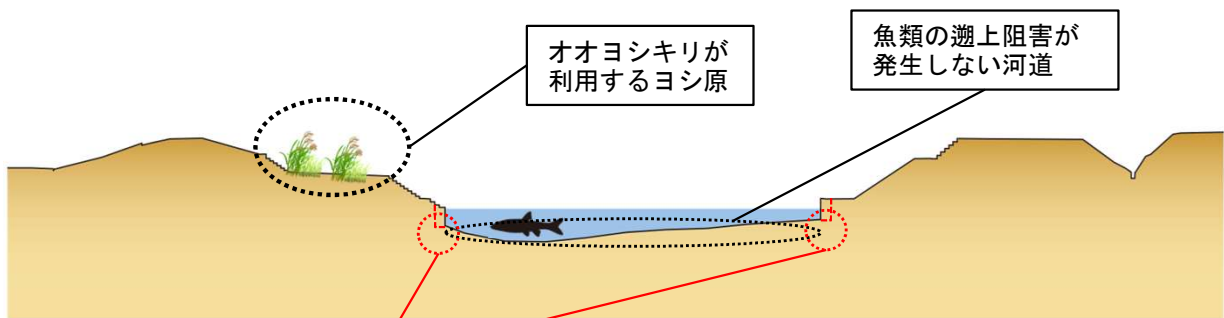
距離標(空間単位:1km)		-1	0	1	2
典型性	陸域				
	1. 低・中草生地	○	△	△	
	2. 河辺性の樹林・河畔林	-	-	-	-
	3. 自然裸地	-	-	-	-
	4. 外来植物生育地		×	×	×
	5. 水生植物帯	-	-	-	-
	6. 水際の自然度	△	△	△	△
	7. 水際の複雑さ	△	△	△	○
	8. 連続する瀬と淵	-	-	-	-
	9. ワンド・たまり	-	-	-	-
	10. 湛水域	-	-	-	-
	11. 干潟	△			
特殊性	汽水	△	○	○	
	12. ヨシ原	△			
	礫河原の植生域	-	-	-	-
	湧水地	-	-	-	-
特殊性					
海浜植生帯					
塩沼湿地					
生息場の多様性の評価値		1	0	0	0

掘削場所における環境の保全・創出の概念図（留萌川 2.2k付近）

サケ科魚類が生息しており、サクラマスは上流で秋に産卵、ふ化した稚魚の一部は海へ下り、オホーツク海を回遊し、生まれた川に戻って秋の産卵に向けて河川の上流まで遡上している。また、サケも上流部で秋に産卵し、全ての稚魚が海へ下り、北太平洋を回遊し、生まれた川に戻って上流部で産卵している。

河道掘削にあたっては、土砂の堆積状況に応じて、サケ・サクラマス(ヤマメ)のサケ科魚類の遡上障害が生じないように掘削断面を検討し移動経路を保全する。また、土砂堆積等によりサケ・サクラマス(ヤマメ)のサケ科魚類の遡上障害などが発生しないように、河道状況のモニタリングを実施する。モニタリングの結果、影響が懸念される場合は適切に対応する。
さらに、感潮域に生息しているシラウオやミミズハゼの生息環境の保全・創出を図るよう検討する。

オオヨシキリ等の生息環境となっているヨシ原を保全・創出する。



掘削後もモニタリングを実施し、順応的な対応を行う

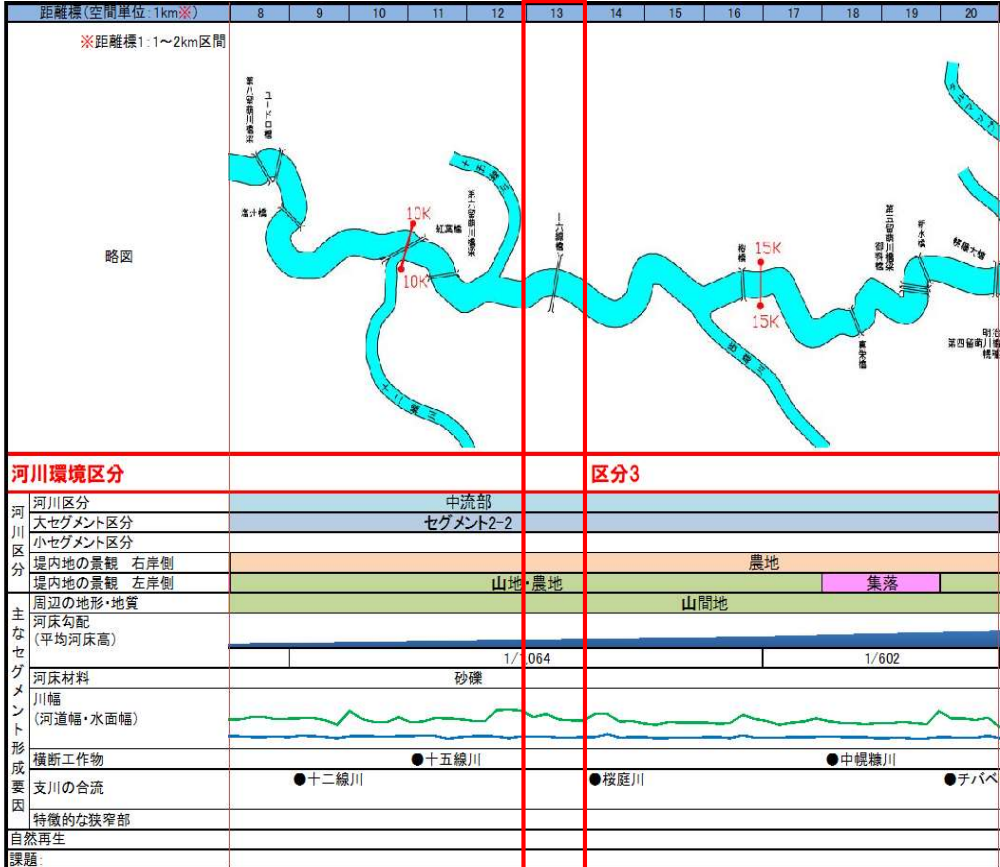
- ・ シラウオやミミズハゼの生息環境の保全・創出
- ・ 一部可能な区間において、魚類の休息場等の創出

※代表区間の選定は無し
市街地が河岸にせまり、矢板護岸が整備されて人工的な環境となっており、全体的に評価値が低い河川環境区分であるため。

留萌川における治水と環境の両立を目指した掘削

○ 河道掘削に際しては、同一河川内の良好な河川環境を有する区間の河道断面を参考に、魚類等の生息・生育・繁殖環境の保全・創出を図るため、上下流一律で画一的河道形状を避けるなどの工夫を行い、掘削後もモニタリングを踏まえた順応的な対応を行う。

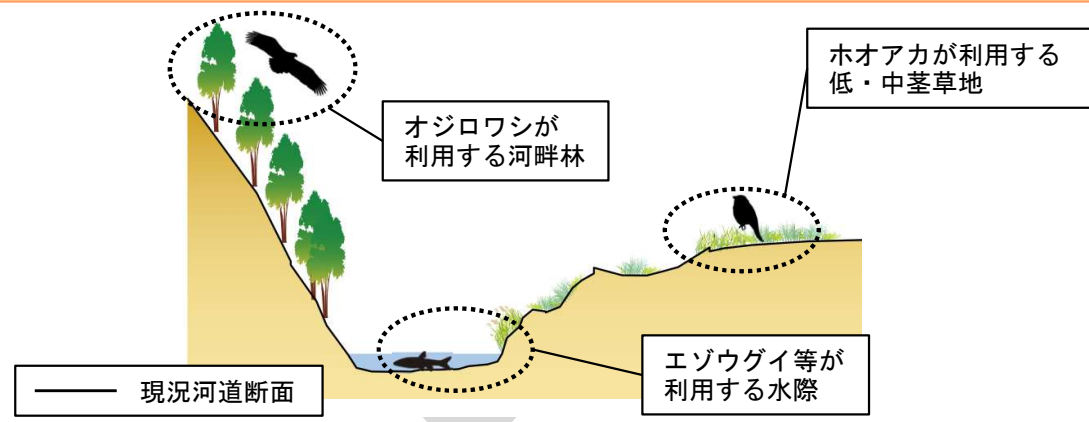
◆基本情報①：河川環境区分（セグメント形成要因）



◆基本情報②：生物の生息場の分布状況（全川の中央値に基づき評価）

距離標(空間単位:1km)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
陸域													
1. 低・中茎草地	△	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	○
2. 河辺性の樹林・河畔林	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△
3. 自然裸地	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△
4. 外来植物生育地	×	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×	×
水域													
5. 水生植物帯	○	○	△	○	○	△	△	○	△	△	○	○	○
6. 水際の自然度	○	○	△	○	○	○	△	△	○	△	○	○	△
7. 水際の複雑さ	○	△	△	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△
8. 連続する瀬と淵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. ワンド・たまり										○		○	
10. 湛水域													
汽水													
11. 干潟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. ヨシ原	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
特殊性													
裸河原の植生域	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湧水地	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
海浜植生帯	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
塩沼湿地	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生息場の多様性の評価値	3	4	3	3	4	4	2	2	1	3	3	2	2

留萌川における良好な環境を有する区間（留萌川 13.2k付近）



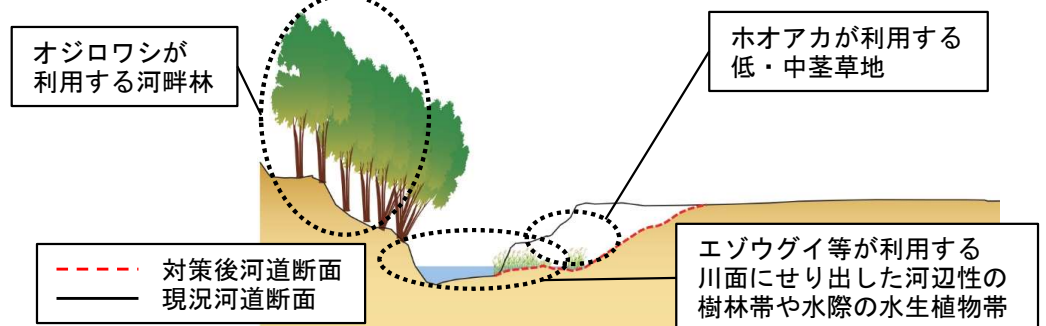
掘削場所における環境の保全・創出の概念図（留萌川 12.6k付近）

河道掘削にあたっては、平水位に限らず目標とする河道内の生態系に応じて掘削深や形状を工夫するとともに、河川が有している自然の復元力を活用する。

鳥類の休息場、生息環境となる河畔林を流下能力の支障とならない範囲で保全する。
旧川付近では、旧川と河道との河畔林の連続性を含め一体的な樹林管理を検討する。

鳥類の生息環境となる低・中茎草地の保全・創出を図る。

魚類の生息環境となる川面にせり出した河辺性の樹林環境や、水際の水生植物帯の創出を図る。



掘削後もモニタリングを実施し、順応的な対応を行う

- 河川水辺の国勢調査では、留萌川中流部のKP10.0～KP11.0付近で、オジロワシ、オオワシの飛来が確認されている。
- 留萌川中流部の大部分は、浸食から堤防等の河川管理施設を守るため低水護岸の整備により河岸保護されている。また、山付部を含む低水護岸の整備がされていない区間は、河道は変化しておらず安定している。
- 今後も、巡視点検等により河道安定状況を確認し、河川管理上の必要に応じて河岸保護等の対策を講じるとともに、近接する関係機関との連携に努める。

オジロワシ、オオワシの飛来が確認されている区間の河道変遷

