

十勝川水系自然再生実施計画

利別川 編（案）

令和 8 年 3 月



帯広開発建設部

十勝川水系では、平成 28 年 8 月洪水による甚大な被害を受け、これを契機としつつ、近年の気候変動の影響による更なる降雨量の増大といった懸念を踏まえ、令和 5 年 3 月に十勝川水系河川整備計画を変更し、この計画に基づいて、積極的な河川整備を推進していくこととしている。河道においては治水安全度の向上を目指した河道掘削を行うことが必要となる中で、河川環境についても十分な対策を行う必要があることから、これを計画的に進め、十勝川水系の多様で豊かな河川環境を実現していくため、令和 5 年 11 月に「十勝川水系自然再生基本計画」（以降、基本計画と称す）を策定した。

基本計画の実施に向けた具体的な計画となる「十勝川水系自然再生実施計画」（以降、実施計画と称す）の策定にあたり、河川工学や生態学をはじめとする幅広い技術的検討が必要となることから、令和 6 年 3 月に十勝川水系自然再生技術検討会を設立し、様々な分野の有識者に委員として参画して頂き、実施計画の策定に係わる議論を進めてきた。

以下に、十勝川水系自然再生技術検討会に参画して頂いた委員の皆様の名簿を添付するとともに、ここに深く感謝の意を示す。

十勝川水系自然再生技術検討会 委員一覧（令和 8 年 3 月現在）

氏名	所属
◎中村 太士	北海道大学大学院 農学研究院 名誉教授
赤坂 卓美	帯広畜産大学 グローバルイノベーション研究センター 准教授
泉 典洋	北海道大学大学院 工学研究院 教授
卜部 浩一	北海道立総合研究機構 研究主幹
中村 圭吾	土木研究所 流域水環境研究グループ グループ長
根岸 淳二郎	北海道大学大学院 地球環境科学研究院 教授
堀田 伸之	寒地土木研究所 寒地河川チーム 上席研究員
森 照貴	土木研究所 自然共生研究センター センター長
柳川 久	帯広畜産大学 名誉教授
横山 洋	寒地土木研究所 水環境保全チーム 上席研究員
渡邊 康玄	北見工業大学 特任教授

◎：十勝川水系自然再生技術検討会 委員長
敬称略・委員長を除き 50 音順

目 次

はじめに

第 1 章 十勝川水系自然再生基本計画	1
1-1 十勝川水系自然再生の目標	2
1-2 自然再生の考えられる施策	4
1-2-1 湿地環境の保全・再生（十勝川下流・中流部）	4
1-2-2 水際環境の保全・創出	4
(1) 水際環境(ワンド)の保全・創出（十勝川下流・中流部、利別川）	4
(2) 水際環境(浅場緩流域)の保全・創出(十勝川、利別川、札内川、音更川)	5
1-2-3 礫河原の保全・再生（十勝川上流、利別川）	6
1-2-4 魚類移動の連続性確保（十勝川、利別川、音更川）	7
1-2-5 河畔林の連続性確保	7
第 2 章 利別川の実施内容	8
2-1 利別川の概要	8
2-2 利別川の位置づけ	8
2-2-1 自然再生の必要性	9
(1) 水際環境(ワンド・浅場緩流域)の保全・創出	9
(2) 砂州・礫河原の保全・再生	9
(3) 魚類移動の連続性確保	9
(4) 河畔林の連続性確保	10
2-2-2 地域への貢献	10
2-3 利別川の生物指標	10
2-3-1 保全・回復優先種の設定	10
2-4 利別川の環境目標	13
2-5 配置計画の検討	15
2-5-1 配置計画の考え方	15
2-5-2 利別川の特徴	16
(1) 地形特徴	16
(2) 土地利用状況	16
(3) 動植物の生息状況	16
(4) 保全箇所	16
(5) 改修事業の内容	17
2-5-3 配置計画	18
(1) 水際環境(ワンド)の配置の考え方	18
(2) 水際環境(浅場緩流域)の配置の考え方	18
(3) 砂州・礫河原の配置の考え方	20
(4) 河畔林の連続性確保の考え方	22
(5) 魚類移動の連続性確保の考え方	22
2-5-4 利別川の配置計画平面図	24
2-6 生息場の整備による生物への効果	31
2-6-1 生物に与える効果の評価	31
(1) 生物に与える効果の評価の考え方	31
(2) 保全・回復優先種の生息確率の予測	32

2-6-2 生態系ネットワーク機能の確認.....	33
(1) 魚類の移動連続性確保によるネットワーク形成効果解析.....	33
2-7 利別川の地区区分.....	34
2-8 整備の実施概要.....	37
2-8-1 河道掘削における整備形状の考え方.....	37
2-8-2 水際環境（ワンド）における整備形状の考え方.....	38
2-8-3 水際環境（浅場緩流域）における整備形状の考え方.....	39
2-8-4 砂州・礫河原における整備形状の考え方.....	39
2-9 モニタリング計画と順応的管理.....	40
2-9-1 モニタリングの考え方.....	40
2-9-2 順応的管理の実施.....	41
参考資料.....	44

はじめに

十勝川水系では、平成 28 年 8 月洪水による甚大な被害を受け、これを契機としつつ、近年の気候変動の影響による更なる降雨量の増大といった懸念を踏まえ、令和 5 年 3 月に十勝川水系河川整備計画を変更し、この計画に基づいて、積極的な河川整備を推進していくこととしている。河道においては治水安全度の向上を目指した河道掘削を行うことが必要となる中で、河川環境についても十分な対策を行う必要があることから、これを計画的に進め、十勝川水系の多様で豊かな河川環境を実現していくため、「十勝川水系自然再生基本計画」を令和 5 年 11 月に策定した。

基本計画は、十勝川本川及び主要支川（利別川、札内川、音更川、浦幌十勝川（浦幌川、下頃辺川））を対象とし、各河川において生じている河川環境上の問題点や課題について把握・分析を行い、河川及び流域の自然再生の理念や目標を設定した。更に、対象河川における当面の河川整備において対応すべき内容について検討・整理を行い、良好な自然環境の再生に向けた方策を取りまとめた。実施に際しては、河川毎に配置計画や効果予測を行った実施計画を策定し、さらに地区毎に詳細な検討を行う。

この実施計画の策定や詳細検討にあたっては、治水や環境、地域等の様々な知見を必要とすると考えられたため、令和 6 年 3 月に十勝川水系自然再生技術検討会を設立、令和 6 年 8 月に十勝川水系自然再生地域連携委員会を設立し、様々な有識者に委員として参画して頂き、実施計画の策定に向け技術検討会・地域連携自然再生委員会を開催しているところである。

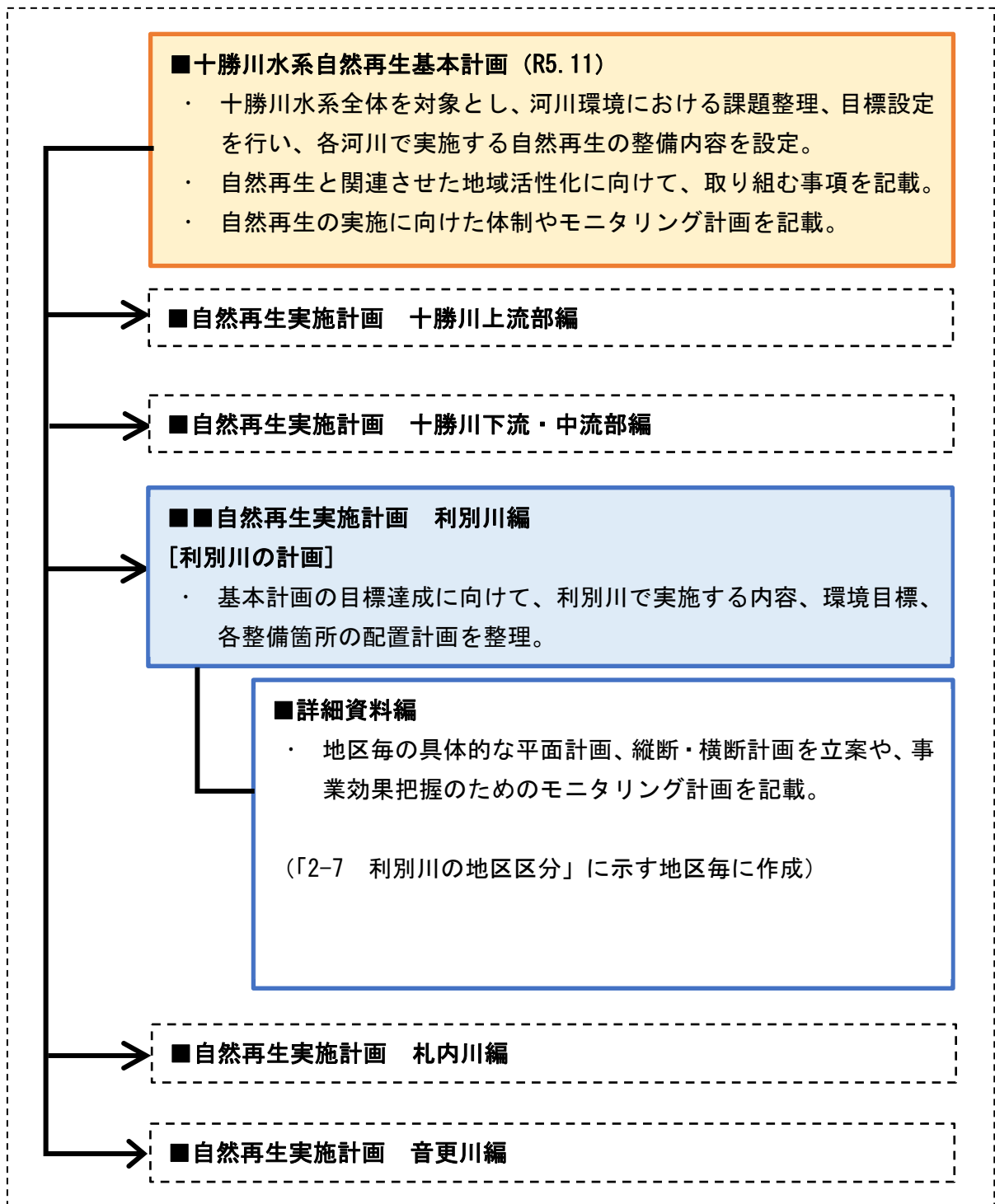
本実施計画書は、「利別川」を対象として、水際環境(ワンド・浅場緩流域)の保全・創出、砂州・礫河原の再生、魚類移動の連続性確保、河畔林の連続性確保を実施するための方策を以下の構成でまとめる。

- 第 1 章 十勝川水系自然再生基本計画(基本計画における目標等を記載)
- 第 2 章 利別川の実施内容(位置づけ、環境目標等を記載)
- 詳細資料 「2-7 利別川の地区区分」に示す地区毎に詳細資料を作成する

(参考)

策定及び変更経過		
区分	年月日	備考
策定	令和 8 年(2026 年)3 月	第 1 章 十勝川水系自然再生基本計画 第 2 章 利別川の実施内容

十勝川水系自然再生計画は、以下のように水系全体の目標や整備内容の概略計画を整理した「十勝川水系自然再生基本計画」と、河道特性が類似する区間や支川毎に、基本計画の目標達成に向けて具体的な整備内容を整理した「自然再生実施計画」からなる。



十勝川水系自然再生計画に関わる計画書

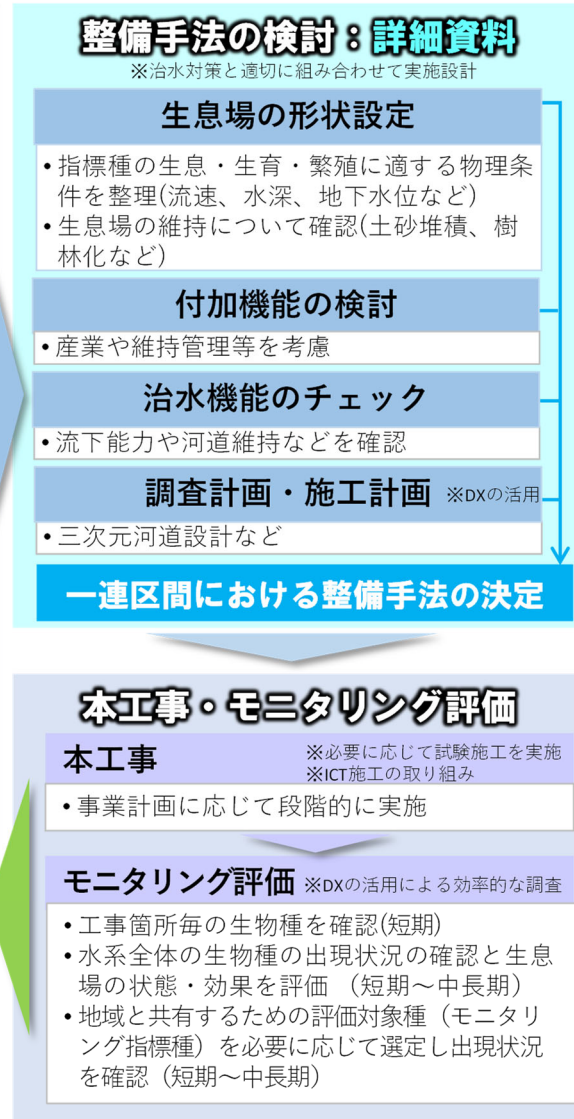
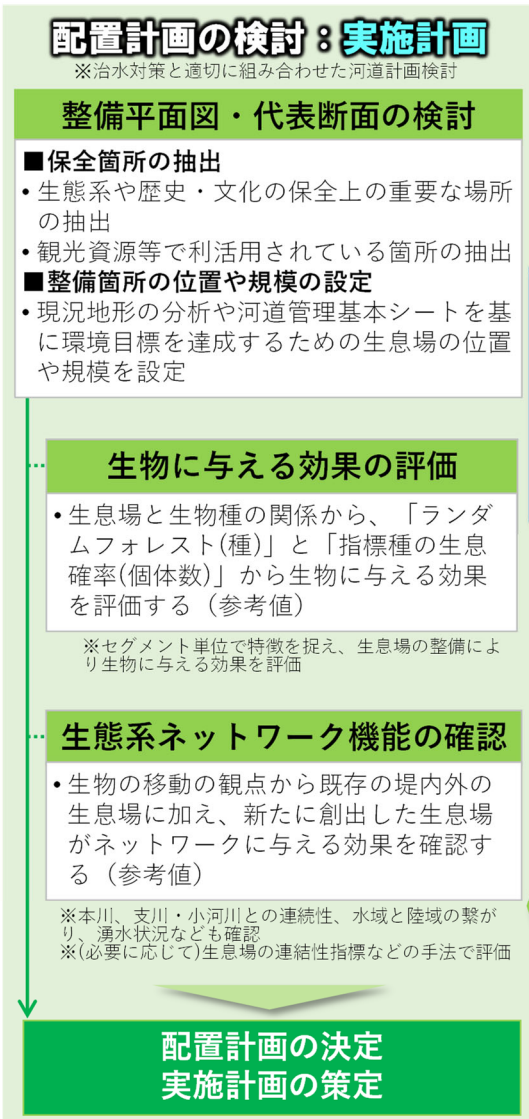
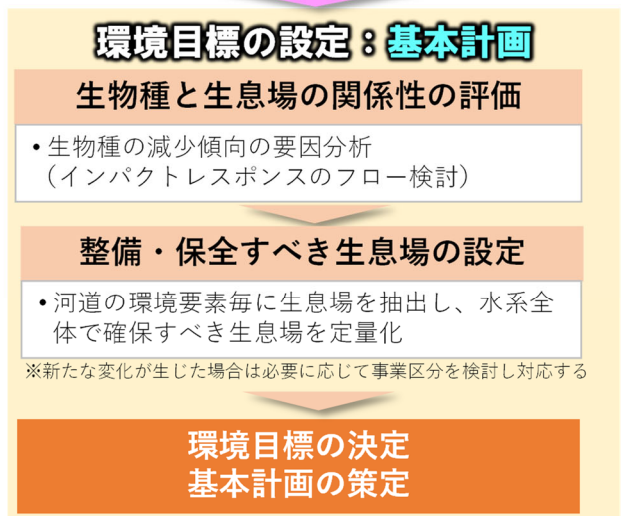
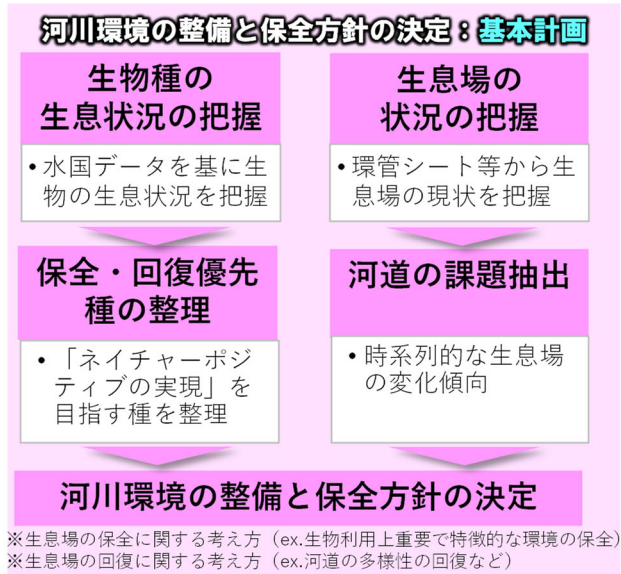
自然再生計画は、次ページに示すフローに沿って検討を進める。大まかな流れとしては、以下のとおりである。

自然再生基本計画において、河川水辺の国勢調査を使用し、絶滅危惧種や十勝川水系で個体数の減少が見られる種で、かつ地域から注目されている種を保全・再生優先種に選定する。また、保全・再生優先種が依存する生息場の経年変化においても減少傾向がみられる場合には、そのことが生物の減少要因であることをインパクト-レスポンスフローにより整理し、治水対策等による影響が顕在化する以前の生息場の規模を目安に回復することを目標とする。

次に、自然再生実施計画において、目標を達成するために失われた生息場の適地について現況河道地形や環境上の保全箇所等を考慮して選定し、配置計画平面図を作成する。また、生息場整備による生物への効果を推定する。

工事の実施に向けて、保全・再生優先種の生息条件に基づいた生息場の形状設定の考え方や代表的な生息場の縦横断形状を整理し、詳細資料として整理する。

■自然再生計画検討フロー



第1章 十勝川水系自然再生基本計画

十勝川水系においては、これまでの開拓の進展や治水安全度の向上にともなって、全国でも有数の農業地域に発展するに至った。その反面で河川環境は大きく変化し、生物の生息・生育・繁殖環境の減少を招くこととなったと考えられる。これにより、生物の生息数減少が顕在化してきており、これを回復傾向に転じていくことが必要と考えられる。

さらに、河川環境の劣化は、河川利用者の減少を招き、河川利用文化の衰退が懸念されるため、自然再生を通じて人と河川との豊かなふれあいの場を確保し、地域の活性化につなげていく必要がある。

こうした取組を効果的・効率的に進めるため、今後30年間の中で取り組むべき目標と、考えられる施策を示す。目標達成に向けて、異なる有効な施策が考えられる場合には、基本計画の見直しを図るなど柔軟に対応する。自然再生の具体的な実施箇所や内容については、「自然再生実施計画」を策定し、持続的・段階的に取組を進めていく。

実施計画策定時の事業内容の具体化においては、河川環境を定量的に評価し、その結果を用いて整備箇所や規模の設定を行う。

また、治水対策等における環境の向上策についても検討し、自然再生においても水系全体での治水と環境の多様な機能の調和を確保し、生物の生息・生育・繁殖に適した場を保全・再生・創出する川づくりを実践する。その際、河道管理（土砂堆積・樹林化など）に係わる予測評価に加えて、河川生態系に対する影響予測・評価を行い、生物多様性を維持・向上させることを目指す。

さらに、河川の地形形成、自然攪乱の維持、生物の生活史への配慮を念頭に置き、自然に近い流量変動、土砂流送を考慮した河川整備を目指す。

また、治水対策等の多自然川づくりにおいては、自然再生と連携しつつ、河川環境管理シートに示される生息場の環境要素（典型性12項目）の向上を考慮しながら、流下能力確保、樹林化抑制、地域産業の課題となっている流木対策などの検討を行う。

具体的には、十勝川水系で減少してきた環境を再生していくことを考慮しながら、掘削形状を検討し、生息環境の多様性と連続性を基調とした川づくりを行うことで、水系全体で豊かな河川環境の再生を目指すものとする。なお、地域産業の課題となっている河道内の流木処理も含め維持管理を行う。

1-1 十勝川水系自然再生の目標

十勝川水系に生息・生育・繁殖する動植物にとって良好な河川環境を目指し、湿地環境、水際環境、礫河原等の河川環境の保全・再生・創出を図る。



図 1-1-1 十勝川における自然再生の目標

保全・再生・創出の取組は、社会条件や治水機能を踏まえながら、河川整備の影響が顕在化する以前の本来の生息場の規模を目安として再生を図るとともに、保全・回復優先種を基に生息条件を整え、気候変動による影響も踏まえて生息場としての機能の充実を図ることで、失われてしまった生息種を含めた河川本来の生態系により近づけ、多様性の向上を目指すことを目標とする。

また、長期にわたる事業期間において、上記の目標のみにとらわれず、将来の地域や新たな河川環境へのニーズも踏まえて柔軟に生息場の再生を図ることとする。

これによって健全な生態系ネットワークの形成を図るとともに、豊かな地域の基盤づくりを進め、地域経済へ波及させていくことを目指す。

自然再生により再生・創出する生息環境の目標値を次ページの表 1-1-1 に示す。

表 1-1-1 自然再生の実施内容と回復量の目標

河川	実施する内容
十勝川 下流・中流部	湿地環境の保全・再生 水際環境(ワンド・エコトーン)の保全・創出
十勝川上流部	水際環境(浅場, 霞堤)の保全・創出 礫河原の保全・再生
利別川	水際環境(ワンド・浅場)の保全・創出 砂州・礫河原の保全・再生
札内川	水際環境(浅場, 霞堤)の保全・創出
音更川	水際環境(浅場, 霞堤)の保全・創出
全河川共通	魚類移動の連続性確保 河畔林の連続性確保

生息環境等	現状※1	目標※2
湿地環境	169ha	1,218ha (+1,049ha)※3
水際環境 (ワンド・浅場、霞堤)	120ha	381ha (+261ha)
礫河原	426ha	1,439ha (+1,013ha)
魚類移動の連続性	横断工作物、合流点落差、樋門 計 48 箇所	
河畔林の連続性	河畔林の縦断的な連続性を確保	

※1 現状：令和2年(2020年)時点の各生息環境の面積

※2 カッコ内は現状からの増加量を示す

※3 環境整備事業により365ha(増加量196ha)まで整備し、
治水対策に合わせて上記の値まで回復させる

1-2 自然再生の考えられる施策

1-2-1 湿地環境の保全・再生（十勝川下流・中流部）

高水敷切り下げ等により、たまりや湿地植生を再生し、渡り鳥や止水性魚類等の生息環境を再生する。たまりは、水深に変化を持たせることで、様々な生物の生息環境を提供する。

たまりの形成に関しては、周囲の地下水位や表層水の流れの把握や出水による土砂流入などについて検討し、長期的に維持可能な条件を整えることに留意する。

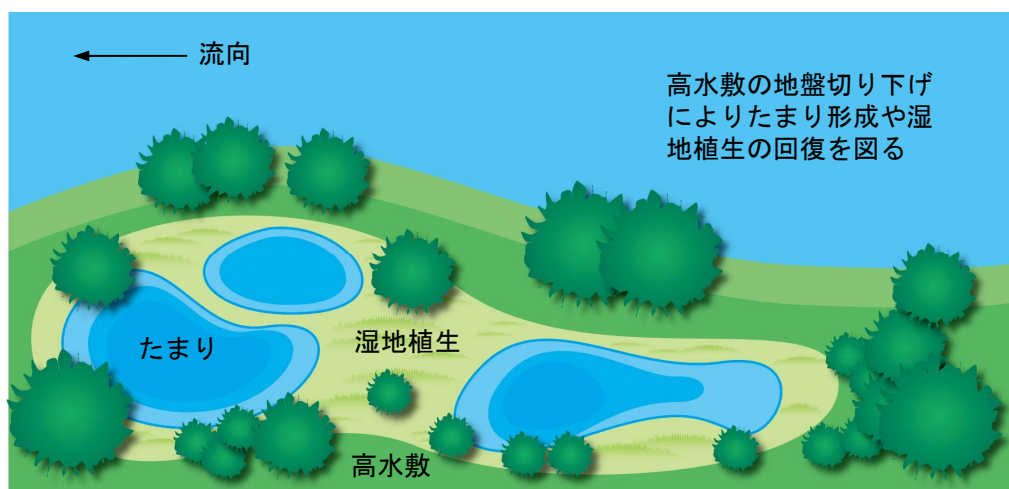


図 1-2-1 湿地環境の再生のイメージ図

1-2-2 水際環境の保全・創出

(1) 水際環境(ワンド)の保全・創出（十勝川下流・中流部、利別川）

高水敷掘削や砂州形成等によりワンドを創出し、魚類等の生息環境を再生する。ワンドの形成にあたっては、現状の河岸地形や残存ワンドの立地を考慮するとともに、出水による土砂堆積の影響について十分検討し、長期的に維持可能な条件を整えることに留意する。

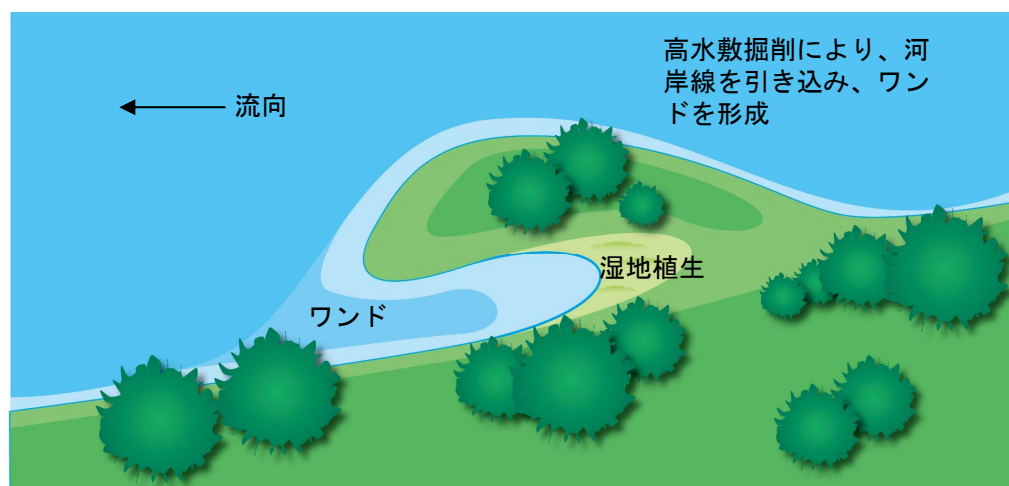


図 1-2-2 ワンド創出のイメージ

(2) 水際環境(浅場緩流域)の保全・創出(十勝川、利別川、札内川、音更川)

かつての緩やかな傾斜の河岸に形成されていた浅場緩流域を形成することにより、緩流環境を好む魚類等の生息環境を創出する。浅場緩流域には抽水植物等の生育による緩流域創出を期待し、出水時の魚類等の避難場所として機能させる。

低水護岸を行う際、滞筋への設置は浅場緩流域を消失するおそれがあるため、堤防側に法線を引いた引き込み護岸とするなど、浅場緩流域を損なわない方法を検討する。また、水際の掘削の際には、シシャモの産卵床に配慮し、土砂流出を防止する網場を設けるなど工夫する。

浅場緩流域には現況河道を参照すると2種類の形成方法があると考えられる。一方は、河道が安定した下流部において河岸部に形成される浅場緩流域であり、もう一方は、河道が動きやすい中・上流部において、砂州尻に形成される浅場緩流域である。それぞれ、整備箇所の河道特性に応じて適用し、水際環境の多様化を図る。

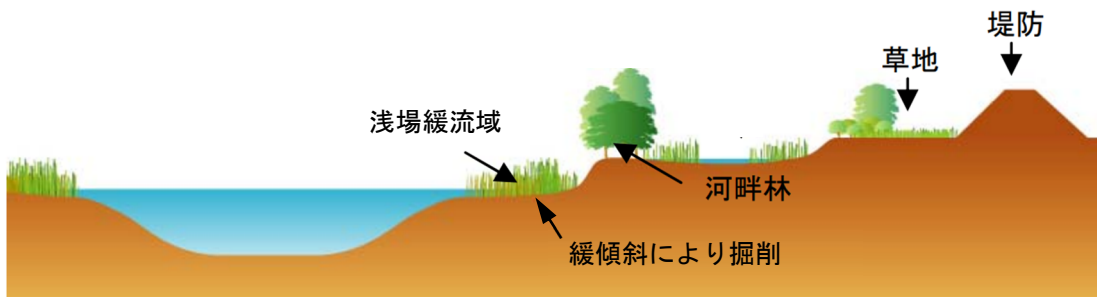


図 1-2-3 河岸部の浅場緩流域創出のイメージ (下流部)

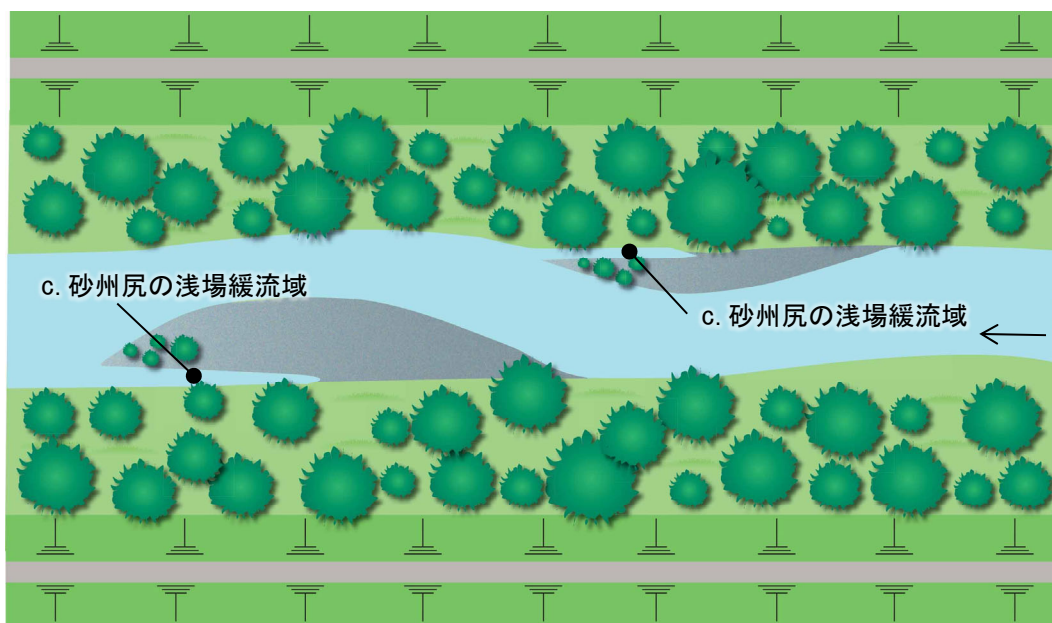


図 1-2-4 砂州尻の浅場緩流域創出のイメージ (中・上流部)

水際環境(浅場緩流域)の保全・創出にあたっては霞堤の河川空間も活用する。霞堤は、洪水時の貯留・排水機能を損なわないよう、樹木を適切に管理するほか、流入支川の多自然化や、湧水を活用した小湿地創出等により、良好な環境を創出することを検討する。市街地や公園等の付近では地域住民の憩いの場となるよう霞堤内を整備する。

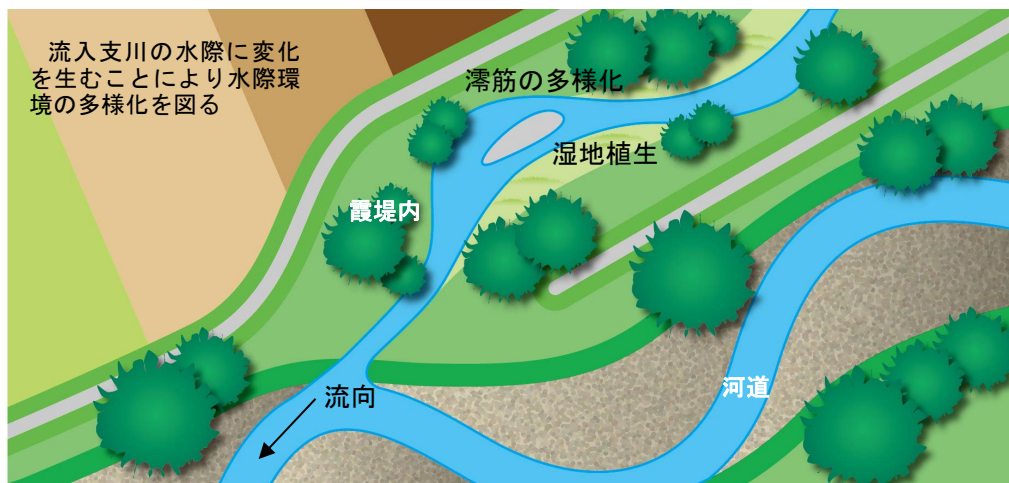


図 1-2-5 霞堤の環境改善イメージ

1-2-3 礫河原の保全・再生（十勝川上流、利別川）

礫河原減少の要因について分析を行った上で、札内川礫河原再生の取組により得られた知見も参考に再生手法を検討し、河川の営力を活かした礫河原の保全・再生を図り、礫河原依存種等の生息環境の再生を図る。

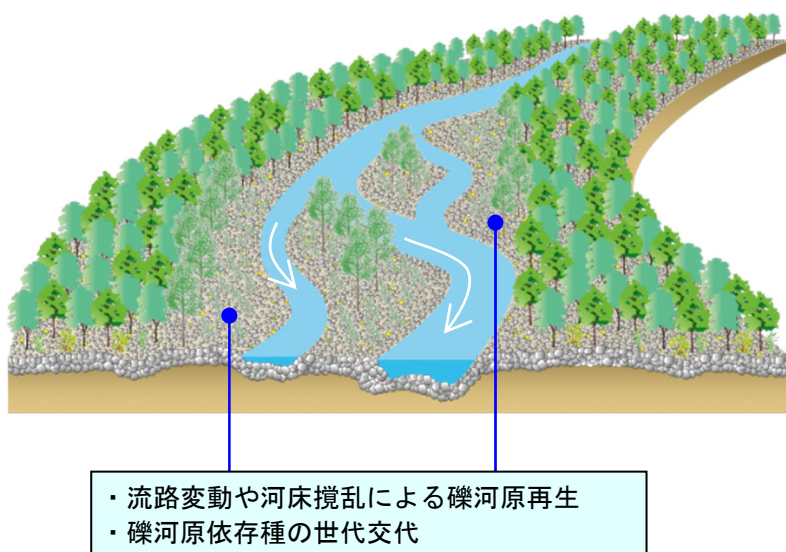


図 1-2-6 礫河原再生の取組による効果（イメージ）

1-2-4 魚類移動の連続性確保（十勝川、利別川、音更川）

課題のある横断工作物、樋門箇所、支川合流箇所等について、地域や産業関係者と連携・調整し、モニタリングを行って魚道の設置や魚道機能改善を図り、魚類移動の連続性を確保する。



樋門出口水路の不連続



横断工作物の不連続

1-2-5 河畔林の連続性確保

治水安全度を確保しつつ河道内の河畔林を保全することで、オオワシやオジロワシ等の鳥類の生息場となる河畔林の連続性を確保する。堤内では自治体が推進する緑のネットワーク構想等と連携し、樹林帯を確保する。



ワシのなる木（十勝川）



治水の杜づくり 地域住民による植樹

第2章 利別川の実施内容

2-1 利別川の概要

利別川は、河床勾配が 1/500～1/1,400 であり、その源を陸別町と置戸町の境界の山岳に発し、陸別町から足寄町、本別町の田園風景が広がる丘陵地を流れ、ワインの製造が盛んな池田町を経て、十勝平野の東部で十勝川に合流する。支川の足寄川の上流部には阿寒摩周国立公園がある。

利別川の高水敷は、採草や放牧の牧草地等として広く利用されているほか、エゾノキヌヤナギやオノエヤナギ群落が分布し、カシワ等の大径木もみられる。鳥類は、イカルチドリ、コアカゲラ、ヤマセミ等のほか、ショウドウツバメの営巣や、貴重種であるタンチョウ、オオジシギが確認されている。魚類はエゾウグイやサクラマス(ヤマメ)のほか、貴重種であるカワヤツメ等が確認されている。



利別川(令和2年)



タンチョウ



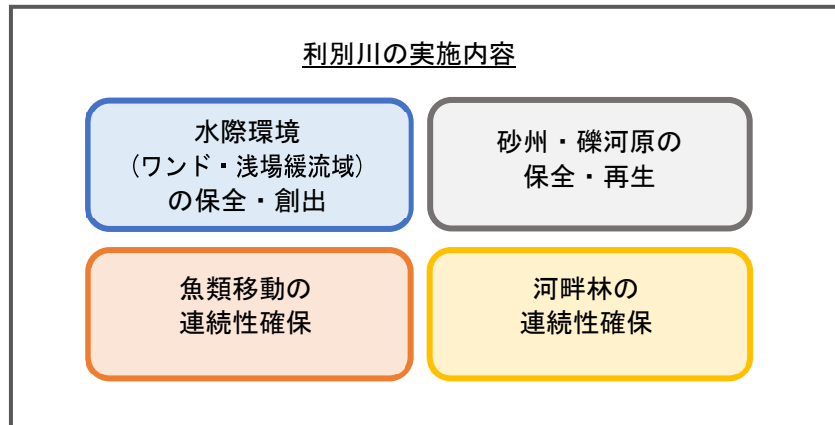
カワヤツメ

2-2 利別川の位置づけ

生物の生息環境の減少による河川環境の劣化とそれに起因する河川利用者の減少や河川利用文化の衰退といった地域における課題を踏まえ、十勝川水系の自然再生では、失われた河川環境を再生しつつ、多様性と連続性を基調とした持続的な川づくりを推進し、それによって得られる河川環境や動植物、美しい景観を活用して、地域・産業をさらに活性化させることを目的とする。

2-2-1 自然再生の必要性

基本計画を踏まえて、利別川では下記に取り組む。実施計画ではこれらの具体策を検討する。



(1) 水際環境(ワンド・浅場緩流域)の保全・創出

利別川では、緩流域を好む魚類の生息場となる水際環境(ワンド・浅場緩流域)が、昭和50年代に比べ、それぞれ約7割減少した。昭和50年代は、砂州・礫河原の周囲に形成された入江状の地形がワンドとなったものが多数形成されていた。昭和40年代～昭和50年代までに行われた河道掘削や砂利採取及び平成初期までの護岸整備により、低水路幅が狭くなり、砂州・礫河原が減少したことで、ワンドも減少したと考えられる。浅場緩流域についてもこれらの河道整備により河岸が急勾配化し、減少したと考えられる。

これにより、緩流域を好むヤチウグイ等の生息場が減少している。水際環境(ワンド・浅場緩流域)を保全・創出し、これらの魚類の生息環境を確保する必要がある。

(2) 砂州・礫河原の保全・再生

利別川では、チドリ類等の生息・繁殖環境となる砂州・礫河原が昭和50年代に比べ、約6割減少した。想定される減少要因は(1)に記載したとおりであり、砂州・礫河原に依存する種が減少・消失する可能性があるため、砂州・礫河原を保全・再生する必要がある。

(3) 魚類移動の連続性確保

一部の河川横断工作物や支川合流部及び樋門箇所では、施設の段差等により魚類の移動が阻害されている。魚類の移動阻害により、魚類が減少・消失する可能性もあることから、魚類の移動連続性を確保する必要がある。

(4) 河畔林の連続性確保

農地や宅地等への開発が進み、流域の樹林が減少したことにより樹林環境が劣化している。こうした中で、流域に残存する河畔林は、流域の森・里・川・海をつなぐネットワークを形成し、鳥類、陸上昆虫類、哺乳類等の生息環境として機能しうる重要な環境となっている。こうした生物利用や流域も含めた樹林・河畔林の良好なネットワーク形成の観点も考慮して、河畔林の連続性を確保する必要がある。

2-2-2 地域への貢献

自然環境は、生物の生息環境として重要であるばかりではなく、地域を支える基盤でもある。豊かな自然環境の保全・再生・創出により生物多様性を確保し、人と自然とのふれあいの場の提供など、生態系サービスを向上させ、自然と共生する社会を形成し、地域へ貢献する必要がある。

2-3 利別川の生物指標

2-3-1 保全・回復優先種の設定

基本計画において、自然再生における生物指標として、河川水辺の国勢調査結果や地域の意見等に基づいた「保全・回復優先種」を選定している。
(詳細は、本実施計画の参考資料編(1. 保全・回復優先種の選定プロセス)に示す)

利別川では、水際環境(ワンド・浅場緩流域)、砂州・礫河原の整備を実施するため、保全・回復優先種の好適環境を考慮して、各生息場の配置計画や各地区における整備内容等を設定する。

表 2-3-1 利別川における保全・回復優先種一覧（魚類）※1・2

種名	湿地環境 (たまり)	水際環境 (ワンド)	水際環境 (河岸部の 浅場 緩流域)	水際環境 (砂州尻の 浅場 緩流域)	砂州・ 礫河原 (礫河床)	移動の 連続性
スナヤツメ北方種		○	○	○		○
カワヤツメ		○	○			○
ヤチウグイ	○	△※3	△※3			
エゾホトケドジョウ	○	○	○			
シシャモ			△※4			○
イトウ	△※5	○	○			○
アメマス		○	○	○	○	○
サケ		○	○	○	○	○
サクラマス		○	○	○	○	○
陸封型イトヨ		○	○	○		
ニホンイトヨ		○	○	○		
エゾトミヨ	○	○	○			
ハナカジカ					○	
ジュズカケハゼ	○	○	○			
アシシロハゼ		○	○			
ヌマチチブ		○	○			

□：利別川で整備の対象となっている生息場

グレー文字：利別川との関係性が低い種

※1 モニタリングにおいて、回遊魚や渡り鳥は海域や他の地域の影響も受けるため、十勝川水系における生息場整備による変化の評価が難しい場合がある。十勝川水系に生息する種もバランスよく保全・回復優先種に選定することに留意する。

※2 保全・回復優先種は、流域全体の視点で選出している。

※3 ヤチウグイは止水環境を好むが、緩流域での生息も期待されるため△とした。

※4 シシャモは、現在は利別川には見られないが、かつて利別川でも産卵が確認された。

※5 イトウの餌となるカエル等の生息環境となる湿地環境(たまり)の創出が、イトウの保全・回復につながるという考えに基づく。

(※3～5は地域の有識者の意見を反映した。)

表 2-3-2 利別川における保全・回復優先種一覧（鳥類）※1・2

種名	湿地環境 (たまり)	湿地環境 (ヨシ原)	水際環境 (ワンド)	水際環境 (河岸部の 浅場 緩流域)	水際環境 (砂州尻の 浅場 緩流域)	砂州・ 礫河原	河畔林
アカエリカイツブリ (夏鳥)	○		○				
マガン (旅鳥)	○		○				
ヒシクイ (旅鳥)	○		○				
オオハクチョウ (旅鳥)	○		○				
ヨシガモ (夏鳥)	○		○	○			
ハシビロガモ (冬鳥・旅鳥)	○		○	○			
カワアイサ (夏鳥)	△※3		○	○			
オジロワシ (留鳥・冬鳥)							○
チュウヒ (夏鳥)		○					
タンチョウ (留鳥)	○	○	○	○			
コチドリ (夏鳥)					○	○	
イカルチドリ (夏鳥)					○	○	
オオジシギ (夏鳥)		○					
オオヨシキリ (夏鳥)		○					
オオジュリン (夏鳥)		○					

□：利別川で整備の対象となっている生息場

グレー文字：利別川との関係性が低い種

※1 モニタリングにおいて、回遊魚や渡り鳥は海域や他の地域の影響も受けるため、十勝川水系における生息場整備による変化の評価が難しい場合がある。十勝川水系に生息する種もバランスよく保全・回復優先種に選定することに留意する。

※2 保全・回復優先種は、流域全体の視点で選出している。

※3 流水環境を好むが、止水環境にも生息するため△とした(地域の有識者の意見を反映した)。

2-4 利別川の環境目標

基本計画では、治水対策の影響が顕在化する以前の本来の生息場の量を確保することを目標に、現在までに失われた湿地環境、水際環境（ワンド・浅場緩流域）等の生息場の量を回復する概略的な配置計画平面図を各河川で作成した。この図に基づき、水系全体における自然再生後の生息場の量を数値化し、このうち利別川において自然再生後の将来に確保すべき生息場の量を環境目標に設定する。

また、魚類移動の連続性確保に関しては、利別川において、小支川合流部の樋門や横断工作物に見られる落差解消箇所数を環境目標に設定する。

河畔林の連続性確保に関しては、治水対策や自然再生整備による樹林範囲の減少に際し、河岸部の河畔林繁茂を許容し、残置する樹林帯との連続性を確保する。

表 2-4-1 環境目標

生息環境等	水系全体	利別川
湿地環境 (ヨシ原を含む)	1,218 ha	0 ha
水際環境 (ワンド・浅場緩流域、霞堤)	381 ha	51 ha
砂州・礫河原	1,439 ha	219 ha
魚類移動の連続性 ※1	横断工作物、合流点・樋門落差 計 461 km ² ・519 km (48 箇所)	横断工作物、合流点・樋門落差 計 50 km ² ・62 km (14 箇所) ※2
河畔林の連続性	河畔林の縦断的な連続性を確保	河畔林の縦断的な連続性を確保

※1 落差等があり魚類移動の障害となっている横断工作物、合流点・樋門を対象に、整備により魚類移動の連続性が確保される流域面積および流路延長、対象箇所数を記載

※2 利別川流域の高島頭首工(ダム流域を除く流域面積：539km²、流路延長：561km)は、魚道への土砂堆積があるが、主流路は開放されているため、箇所数のみの記載とし、流域面積・流路延長は含めない

表 2-4-2 環境目標の内訳

各地区	湿地環境※1			水際環境(ワンド)			水際環境(浅場緩流域)			水際環境(霞堤)			砂州・礫河原※2			魚類移動の連続性 ※3・4・5		
	現状	整備後	増加量	現状	整備後	増加量	現状	整備後	増加量	現状	整備後	増加量	現状	整備後	増加量	現状	整備後	増加量
十勝川下流・中流部	169ha	1,218ha (365ha)	1,049ha (196ha)	43 ha	107 ha	64 ha	27 ha	147 ha	120 ha	-	-	-	-	-	-	1,468 km ² 1,578 km	1,604 km ² 1,708 km	136 km ² 130 km (22箇所)
十勝川上流部	-	-	-	-	-	-	8 ha	8 ha	-	-	15ha	15ha	211 ha	507 ha	296 ha	1,411 km ² 1,700 km	1,412 km ² 1,701 km	1 km ² 1 km (1箇所)
利別川	-	-	-	3 ha	11 ha	8 ha	13 ha	40 ha	27 ha	-	-	-	72 ha	219 ha	147 ha	755 km ² 803 km	805 km ² 865 km	50 km ² 62 km (14箇所)
札内川	-	-	-	-	-	-	20 ha	20 ha	-	-	21ha	21ha	143 ha	713 ha	570 ha	550 km ² 582 km	550 km ² 582 km	-
音更川	-	-	-	-	-	-	6 ha	9 ha	3 ha	-	3ha	3ha	-	-	-	121 km ² 96 km	329 km ² 340 km	208 km ² 244 km (3箇所)
浦幌十勝川	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	544 km ² 704 km	610 km ² 786 km	66 km ² 82 km (8箇所)
水系全体 (基本計画)	169ha	1,218ha (365ha)	1,049ha (196ha)	46 ha	118 ha	72 ha	74 ha	224 ha	150 ha	0ha	39ha	39ha	426ha	1,439ha	1,013ha	4,849 km ² 5,463 km	5,310 km ² 5,982 km	461 km ² 519 km (48箇所)

※1 湿地環境は、環境整備事業により 365ha まで整備し(括弧書きで表示)、治水対策に合わせて 1,218ha まで回復させる。

※2 札内川の砂州・礫河原は、既存事業(札内川自然再生)により 428ha まで回復させ、残りは順応的管理により再生を図る。

※3 魚類移動の連続性は、連続性が確保されていない小支川合流部・樋門及び横断工作物を対象とし、その流域面積及び流路延長、増加量には箇所数を()書きで示す。調査時の水面落差が概ね 30 cm 以上となっていた施設について、連続性が確保されていないと判断した。流路延長は、国土数値情報ダウンロードサイトより、河川データ(H21・2009年公開)を用いて算出した。

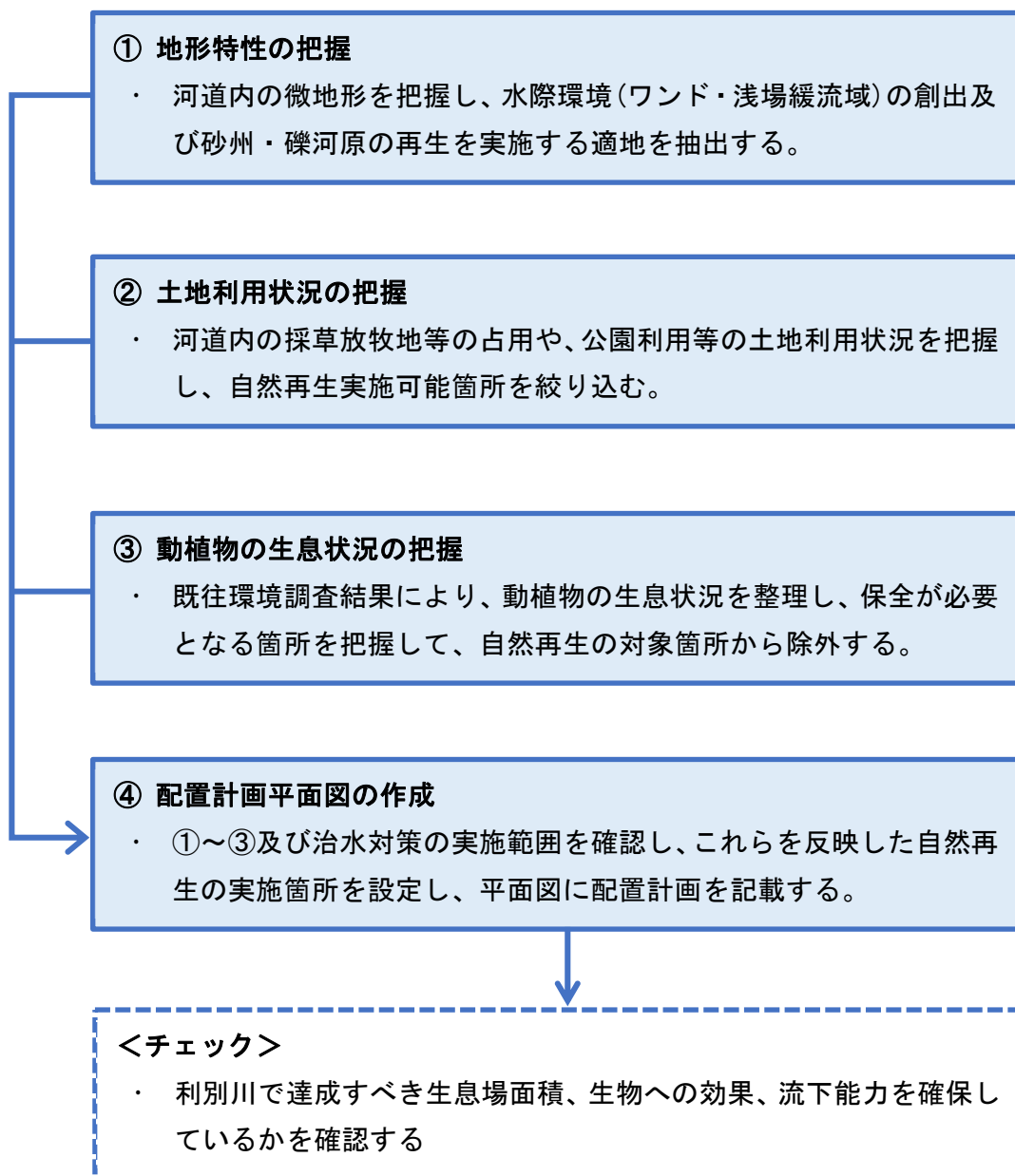
※4 利別川流域の高島頭首工(ダム流域を除く流域面積:539km²、流路延長:561km)は、魚道への土砂堆積があるが、主流路は開放されているため、箇所数のみの記載とし、流域面積・流路延長は含めない。

※5 横断工作物の落差解消については、実施に向けて地域との調整を進める。

2-5 配置計画の検討

2-5-1 配置計画の考え方

区間全体の配置計画は、以下のフローに沿って検討する。ここでは、利別川の全区間を対象に配置を設定するものとし、地区毎の検討ではより詳細に検討して見直しを行う。



※治水条件（流下能力の余裕や河岸侵食、河床高の変化）について、河道管理基本シート等を活用して確認し、配置計画検討時に考慮する

図 2-5-1 配置計画の検討フロー

2-5-2 利別川の特性

(1) 地形特性

利別川は、白糠丘陵、長流枝内丘陵及び押帯台地に挟まれた低平地を流れている。低平地は大部分が農地となっており、十弗川、十日川、美里別川、本別川といった湿地環境が残存している。

利別川では、川合新水路の掘削、河道の浚渫及び掘削、堤防整備等の大規模な治水対策に加え、砂利採取が昭和 50 年代まで行われ、以降も河道の浚渫及び掘削、護岸整備、丘陵堤の整備が行われてきた。現在の河道は、高島頭首工（十勝川合流点から約 19 km）を境に、下流側の河床勾配が約 1/1400、上流側が 1/750～1/510 となっており、兩岸に高水敷が整備され、流路内には砂州の形成がみられる。

(2) 土地利用状況

利別川の周辺は、地域の基幹産業である畑作・酪農地帯が広がっている。河道内は、池田町、本別町等の市街地周辺の高水敷は、公園やグラウンド等が整備されており、スポーツや散策等、多くの人々に利用されている。これ以外の高水敷の多くは採草牧草地として利用されている。

(3) 動植物の生息状況

利別川の高水敷は、採草や放牧の牧草地等として広く利用されているほか、エゾノキヌヤナギやオノエヤナギ群落が分布し、カシワ等の大径木もみられる。鳥類は、草原性のオオジシギ、森林性のコアカゲラ、水辺にはヤマセミ等のほか、河岸付近の土崖ではショウドウツバメの営巣が確認されている。魚類は、カワヤツメ、エゾウグイ等が確認されている。

また、特定外来生物としてアライグマ、セイヨウオオマルハナバチ、ウチダザリガニ、オオハンゴンソウが確認されている。

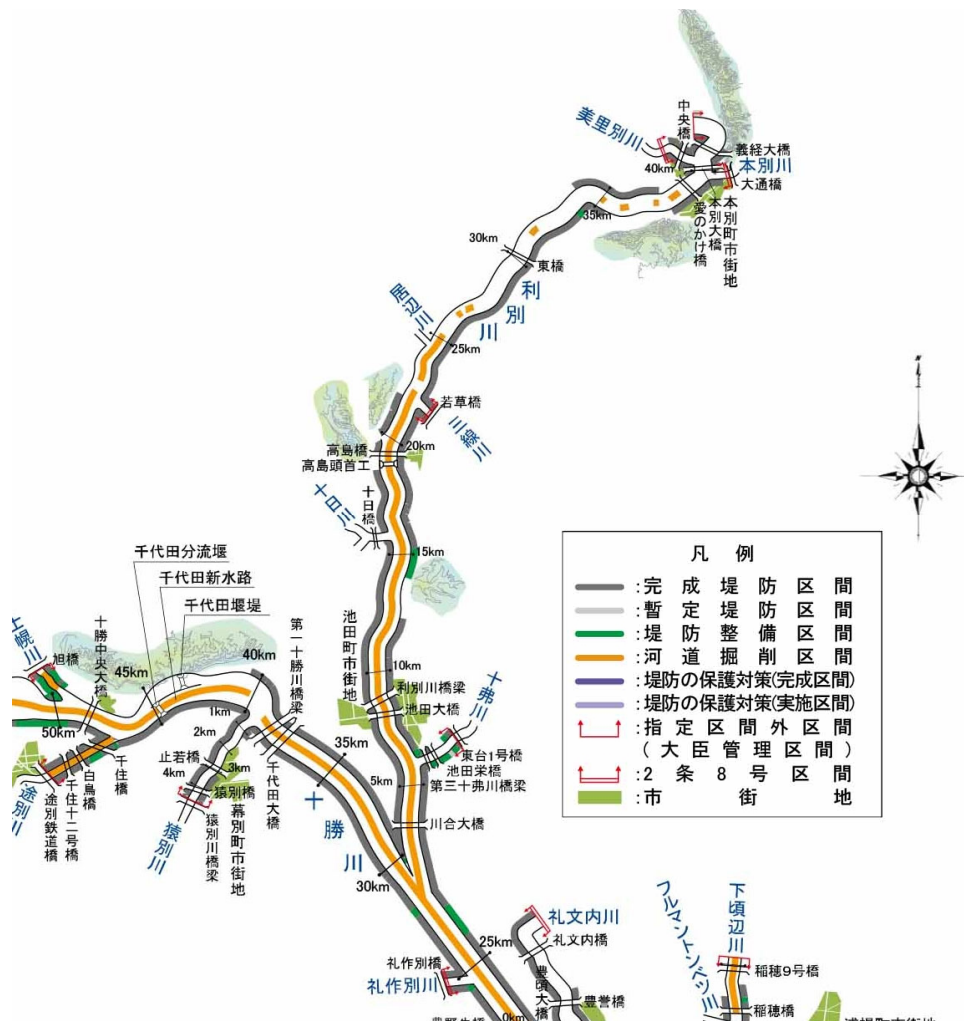
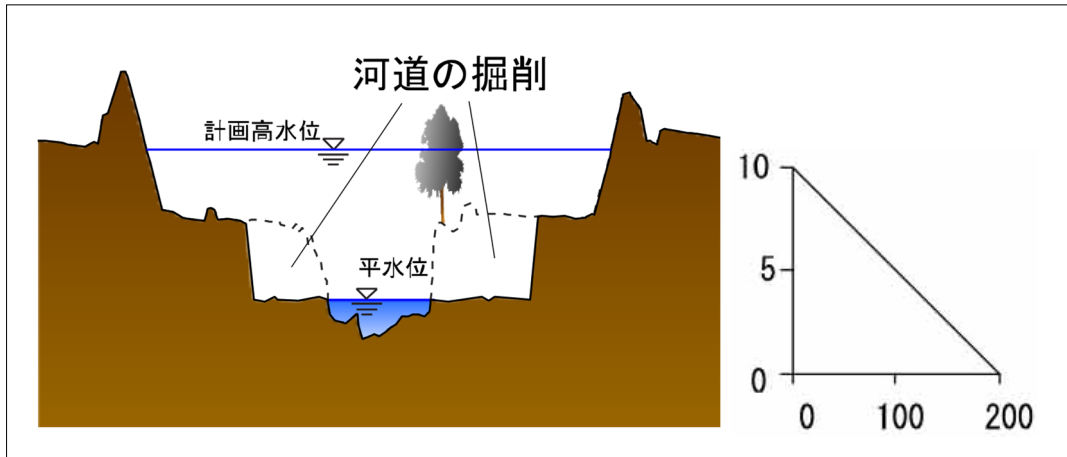
(4) 保全箇所

利別川ではタンチョウやオジロワシ等の希少生物のほか、ショウドウツバメの集団営巣地がみられる。また、十勝川流域などに分布箇所が限られるケショウヤナギの生育も見られる。治水整備や自然再生においては、これらの営巣状況や生育箇所等を事前調査により確認し、有識者の助言を得て改変を回避するなど、自然環境への配慮を行う。

(5) 改修事業の内容

十勝川水系河川整備計画（令和5年3月変更）のとおり、利別川では、河道への配分流量を安全に流下させることができるよう河道の掘削を行う。

河川整備計画の変更で、十勝川合流点から十日川合流点まで河道配分流量が増加したため、この区間では一連で河道掘削が必要となる。



十勝川水系河川整備計画【大臣管理区間】[変更](令和5年3月)より抜粋

2-5-3 配置計画

(1) 水際環境（ワンド）の配置の考え方

水際環境（ワンド）は、合流する小支川や樋門からの流入水路を活用し、緩流域を好む魚類等の生息場となる環境とし、24箇所を整備する。

【ワンドの配置の考え方】

- ・樋門出口水路や小河川など、合流点の生息環境の多様化が可能な箇所
※保全箇所および採草地等に利用されている占用地を避ける。

表 2-5-1 水際環境（ワンド）の配置

地点							
1	KP3.4 右岸	7	KP9.0 左岸	13	KP19.6 右岸	19	KP28.2 左岸
2	KP3.8 左岸	8	KP10.6 左岸	14	KP20.6 右岸	20	KP30.2 左岸
3	KP5.8 左岸	9	KP12.4 右岸	15	KP21.6 左岸	21	KP30.6 左岸
4	KP6.4 右岸	10	KP16.4 右岸	16	KP24.1 左岸	22	KP32.8 右岸
5	KP6.6 左岸	11	KP17.6 左岸	17	KP24.6 右岸	23	KP38.0 左岸
6	KP9.0 右岸	12	KP18.8 右岸	18	KP27.4 左岸	24	KP39.2 右岸

(2) 水際環境（浅場緩流域）の配置の考え方

水際環境（浅場緩流域）は、低水路拡幅箇所における砂州・礫河原の整備に伴う水際の浅場緩流域の形成を想定して、緩流域を好む魚類等の生息場となる環境とし、26箇所を整備する。

【浅場緩流域の配置の考え方】

- ・改修事業による低水路掘削箇所、砂州・礫河原の整備に伴い、水際の浅場緩流域の形成を想定する
※保全箇所および採草地等に利用されている占用地を避ける。

表 2-5-2 水際環境（浅場緩流域）の配置

地点							
1	KP1.2-5.8 左岸	8	KP13.2-14.2 左岸	15	KP18.9-20.4 右岸	22	KP26.8-27.6 右岸
2	KP1.2-7.0 右岸	9	KP14.1-15.0 右岸	16	KP20.0-22.6 左岸	23	KP27.2-28.0 左岸
3	KP6.4-7.8 左岸	10	KP14.8-15.2 左岸	17	KP22.8-24.0 左岸	24	KP31.0-31.6 左岸
4	KP7.6-9.4 右岸	11	KP15.1-16.2 右岸	18	KP23.6-24.6 右岸	25	KP37.8-38.4 右岸
5	KP8.2-10.3 左岸	12	KP15.6-17.2 左岸	19	KP24.6-25.2 左岸	26	KP37.9-38.4 左岸
6	KP10.0-13.8 右岸	13	KP17.2-18.8 右岸	20	KP26.0-27.0 左岸		
7	KP10.6-11.6 左岸	14	KP17.7-18.7 左岸	21	KP26.0-26.6 右岸		

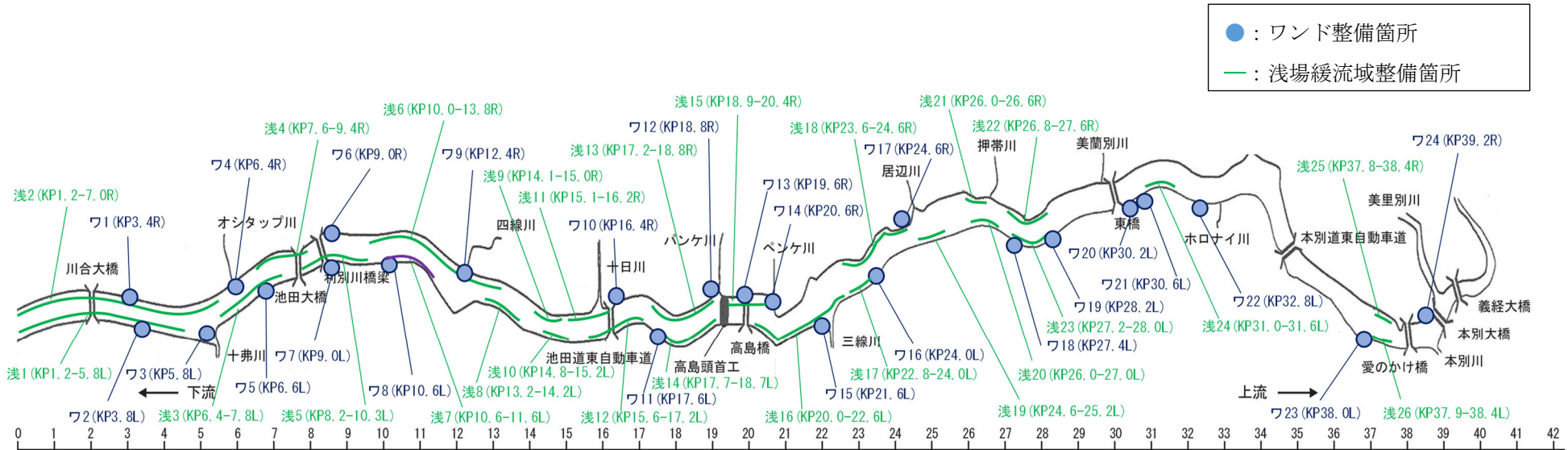


図 2-5-2 水際環境（ワンド及び浅場緩流域）の配置図（概略図）

(3) 砂州・礫河原の配置の考え方

治水整備の低水路掘削箇所において、攪乱により維持される砂州・礫河原を整備することとして、28箇所を実施する。

【砂州・礫河原の配置の考え方】

- ・改修事業による低水路掘削箇所。攪乱により砂州・礫河原が維持される形状に仕上げる

※保全箇所および採草地等に利用されている占用地を避ける。

表 2-5-3 砂州・礫河原の配置

地点							
1	KP1.2-5.8 左岸	8	KP14.1-15.0 右岸	15	KP18.9-20.4 右岸	22	KP26.0-26.4 右岸
2	KP1.2-6.5 右岸	9	KP14.8-15.4 左岸	16	KP20.0-22.6 左岸	23	KP26.6-27.6 右岸
3	KP5.8-10.6 左岸	10	KP15.2-15.6 右岸	17	KP22.8-24.0 左岸	24	KP27.2-28.0 左岸
4	KP6.5-9.4 右岸	11	KP15.5-16.5 右岸	18	KP23.6-24.7 右岸	25	KP31.0-31.6 左岸
5	KP9.6-13.8 右岸	12	KP15.6-17.6 左岸	19	KP24.0-25.2 左岸	26	KP35.6-36.2 右岸
6	KP10.6-11.8 左岸	13	KP16.5-18.8 右岸	20	KP24.7-25.3 右岸	27	KP37.8-38.4 右岸
7	KP13.2-14.2 左岸	14	KP17.7-18.8 左岸	21	KP26.0-27.0 左岸	28	KP37.9-38.4 左岸

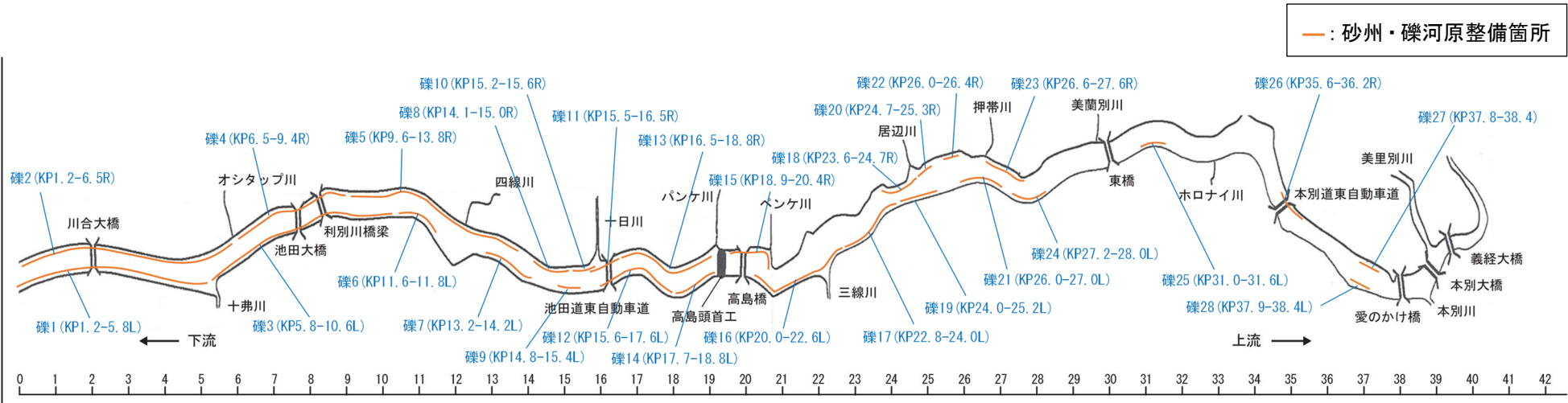


図 2-5-3 砂州・礫河原の配置図 (概略図)

(4) 河畔林の連続性確保の考え方

河道内の河畔林は、治水安全度確保のための掘削および樹木伐採により減少するが、残置可能な範囲で、縦断的な連続性を確保する。また、治水安全度を確保する範囲で河岸部の河畔林を許容し、残置する樹林帯と合わせ、縦断的な河畔林の連続性を確保する。

堤内では自治体が推進する緑のネットワーク構想等と連携し、樹林帯を確保する。

なお、河畔林や沿川の防風林は、ヒグマやエゾシカ等の哺乳類の採餌場、隠れ場、周辺の山地からのコリドーであり、人的被害・農業被害等の発生につながる可能性があるため、その対応策を合わせて検討する。

(5) 魚類移動の連続性確保の考え方

十勝川水系における魚類移動の連続性については以下のような特徴がある。

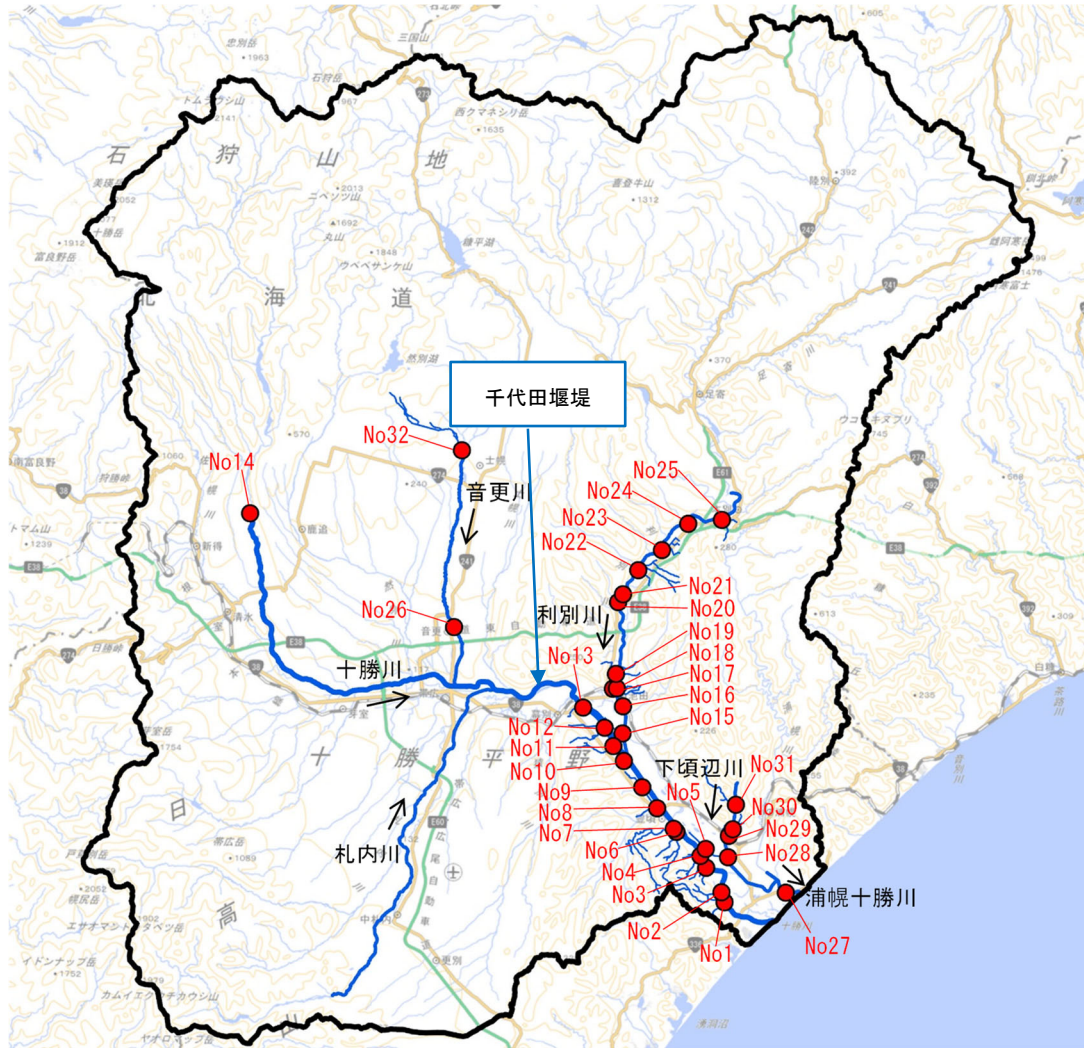
水系下流部の十勝川下流、利別川、浦幌十勝川（浦幌川・下頃辺川）は、比較的流域面積が小さな支川が多く流入しており、樋門で本川と接続されている。現地において、支川から樋門への流入部及び樋門と本川をつなぐ水路に落差が生じ、連続性が確保されていない箇所がみられる。

水系中流部には千代田堰堤があり、魚道が設置されているが流れが速く、遊泳力の小さな魚類は遡上が困難となっている。千代田堰堤分流堰は、階段式魚道と多自然魚道の2系統の遡上ルートが確保され、多様な魚種の移動を可能としている。

千代田堰堤上流側の十勝川中・上流、札内川、音更川においては、小支川の合流部はほぼ全箇所が霞堤となっており、魚類の移動に支障は生じていない。

このうち利別川では、利別川水系に設置されている樋門28基のうち、利別川で11基、支川の美里別川で2基の樋門水路に落差が生じている。また、利別川 KP18.7 付近に高島頭首工があるが、魚道が設置されており、魚類移動の連続性は確保されている。

連続性の確保にあたっては、小支川の河川環境を把握した上で改善の優先度を設定して樋門施設を改善していくこととする。



河川名	No	樋門名	地点 (KP)	左右岸
十勝川	1	寒々平樋門	7.4	右岸
	2	旅来第1樋門	8.6	右岸
	3	旅来第2樋門	13.2	右岸
	4	安骨樋門	14.1	右岸
	5	幌岡樋門	14.8	左岸
	6	背負樋門	18.6	右岸
	7	下牛首別樋門	19.0	右岸
	8	農野牛樋門	21.7	右岸
	9	礼作別樋門	24.9	右岸
	10	二里塚樋門	28.5	右岸
	11	上統内樋門	30.7	右岸
	12	新川樋門	33.1	右岸
	13	明野樋門	36.6	右岸
	14	屈足樋門	98.4	右岸
利別川	15	川合樋門	3.5	右岸
	16	池田樋門	6.6	左岸
	17	下利別樋門	9.0	右岸
	18	池田第2樋門	9.1	左岸
	19	池田第3樋門	10.7	左岸
	20	ペンケ樋門	19.5	右岸
	21	美加登樋門	20.6	右岸
	22	大森第2樋門	24.0	左岸
	23	勇足13線樋門	28.1	左岸
	24	幌内樋管	32.9	左岸
	25	嫌呂樋門	37.8	左岸
音更川	26	音更4号樋門	7.8	左岸
浦幌十勝川	27	十勝大東5線樋門	2.3	右岸
下頃辺川	28	愛牛第2樋門	4.4	右岸
	29	西稲穂第1樋門	7.0	右岸
	30	東稲穂樋門	7.8	左岸
音更川	31	西稲穂樋管	10.8	右岸
	32	オビチャ川合流点	29.4	右岸

※表記のほか、本川及び主要支川に流入する支川で、魚類移動の連続性確保に課題のある樋門、横断工物が16箇所みられる。

- ・十勝川下流・中流部：10箇所
- ・利別川：2箇所
- ・音更川：1箇所
- ・浦幌十勝川（浦幌川、下頃辺川）：3箇所

図 2-5-4 小支川との連続性確保に課題がある樋門、合流点の位置図・概要

2-5-4 利別川の配置計画平面図

利別川では、配置計画に基づいて、下図のとおり、水際環境（ワンド）24箇所、水際環境（浅場緩流域）26箇所、砂州・礫河原28箇所の整備を行う。それぞれの配置を整理した「利別川の配置計画平面図」を図 2-5-6～図 2-5-11 に示す。

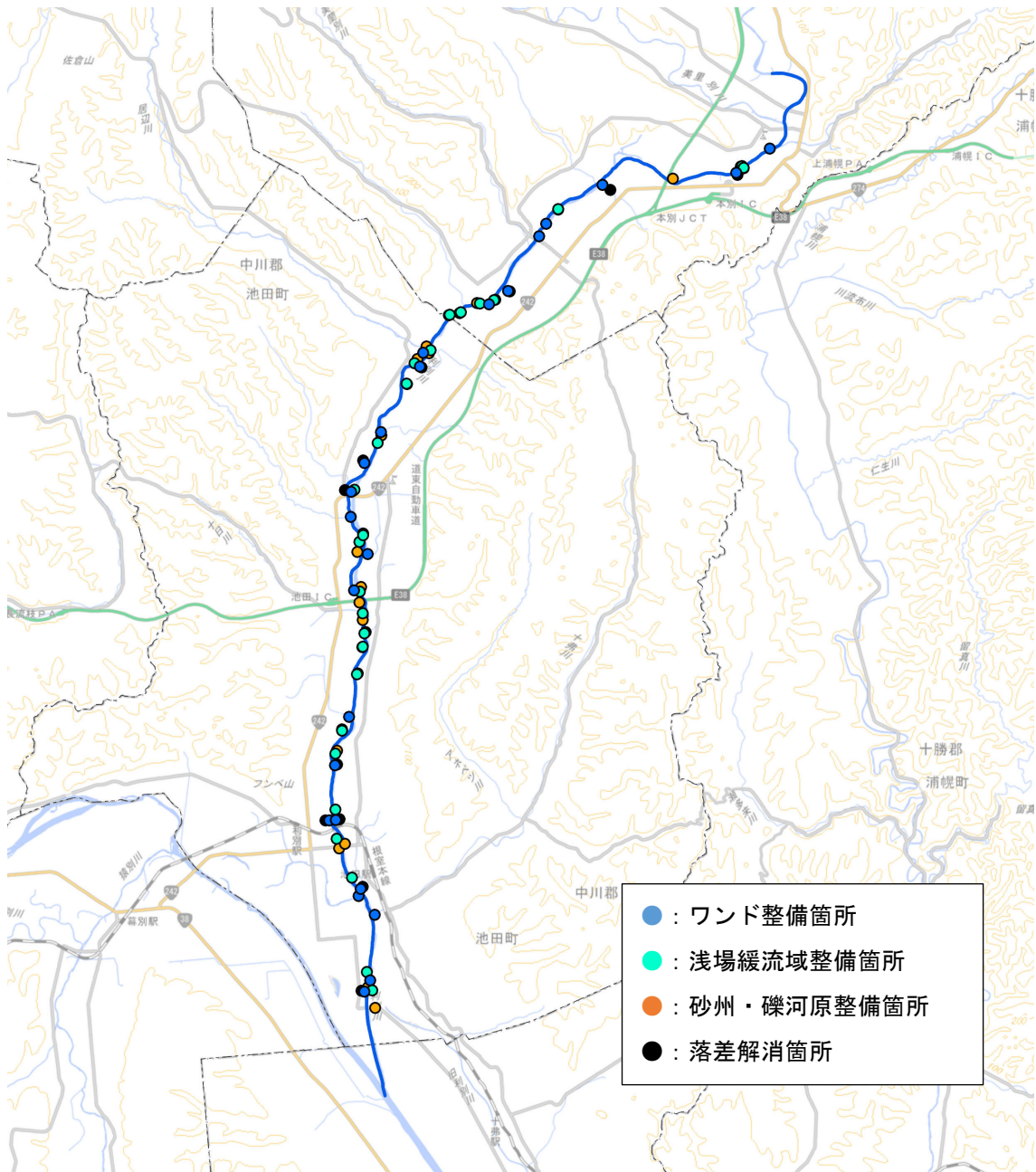


図 2-5-5 利別川の配置計画図

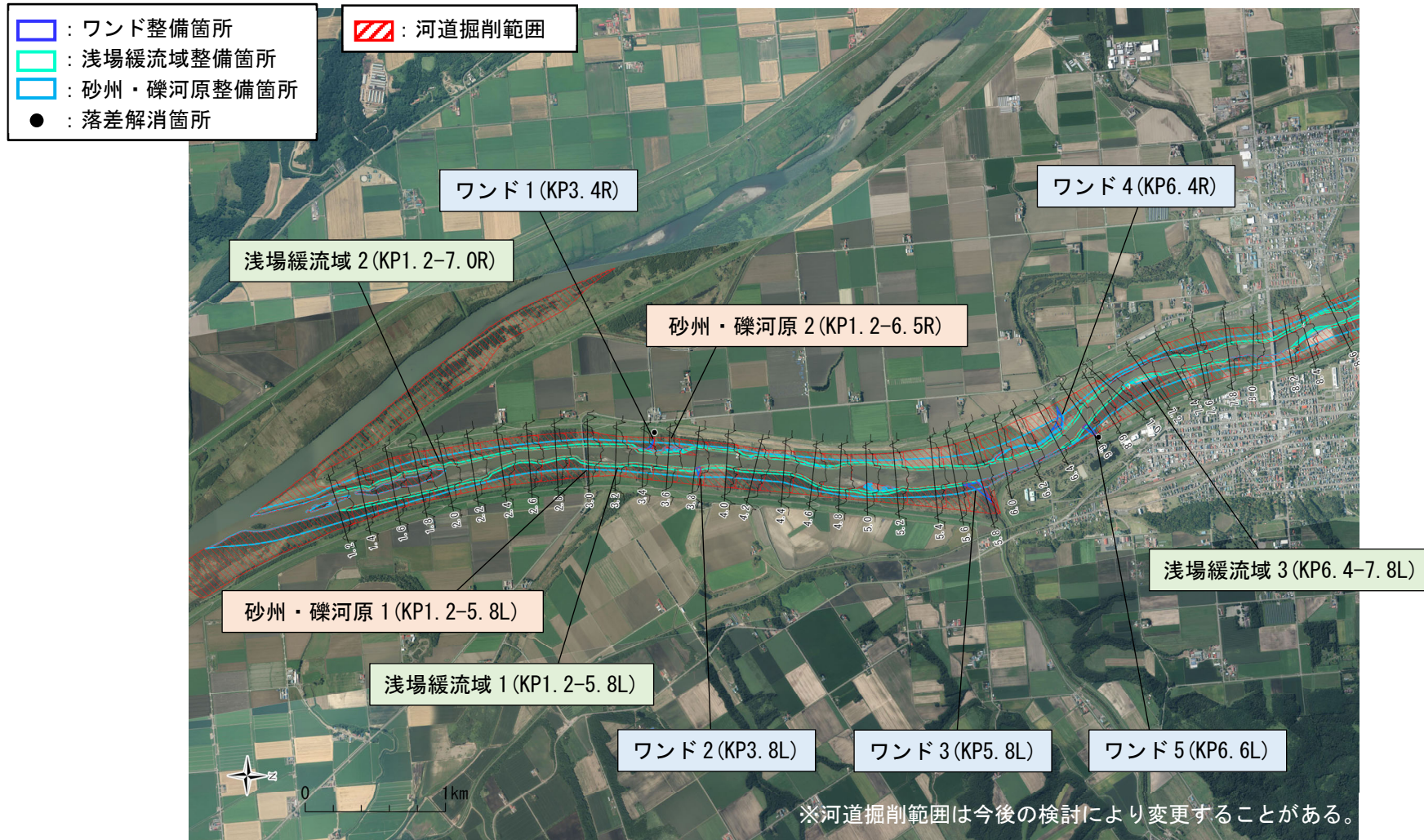


図 2-5-6 利別川の配置計画平面図 (1/6)



図 2-5-7 利別川の配置計画平面図 (2/6)

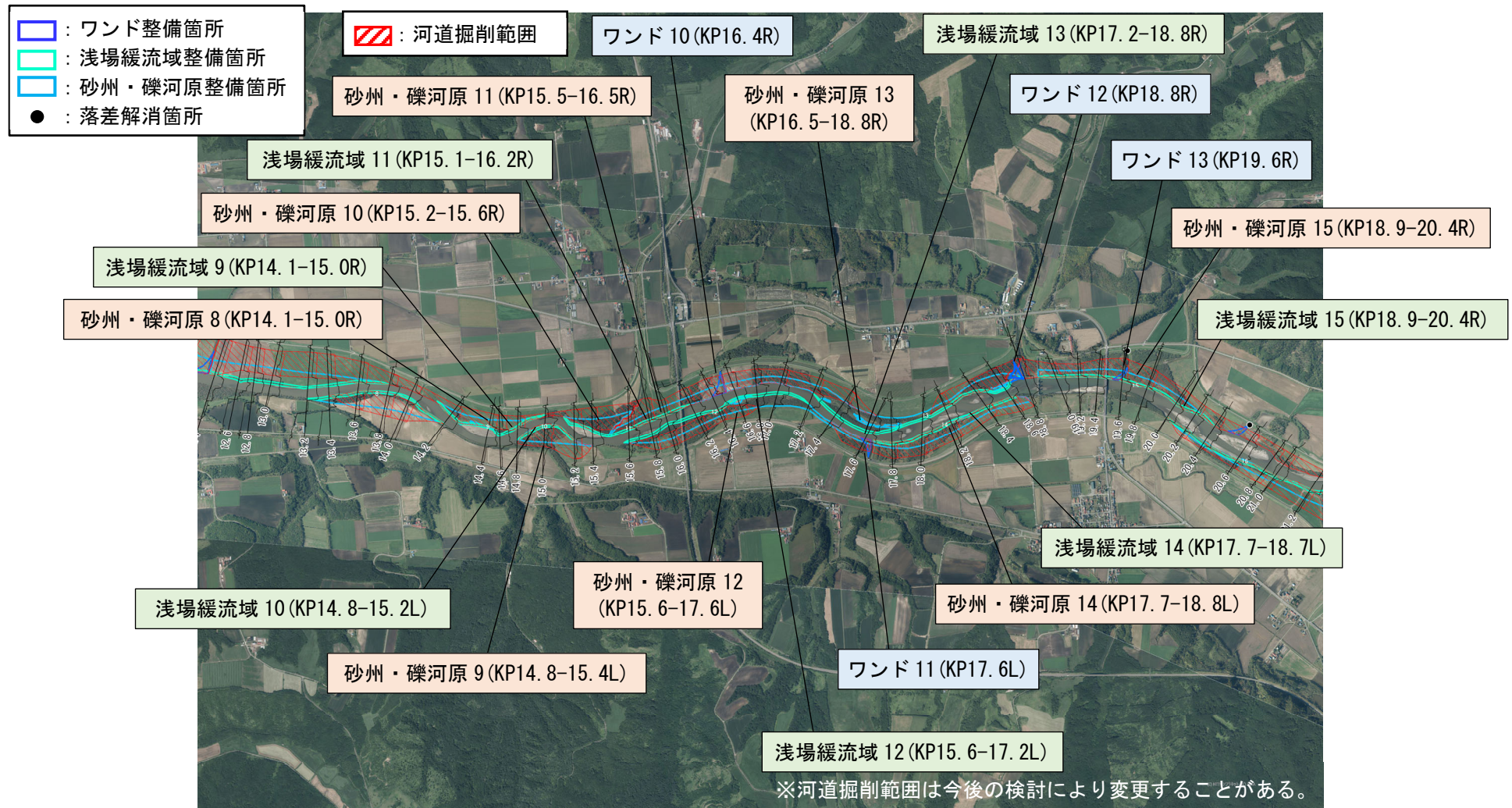


図 2-5-8 利別川の配置計画平面図 (3/6)

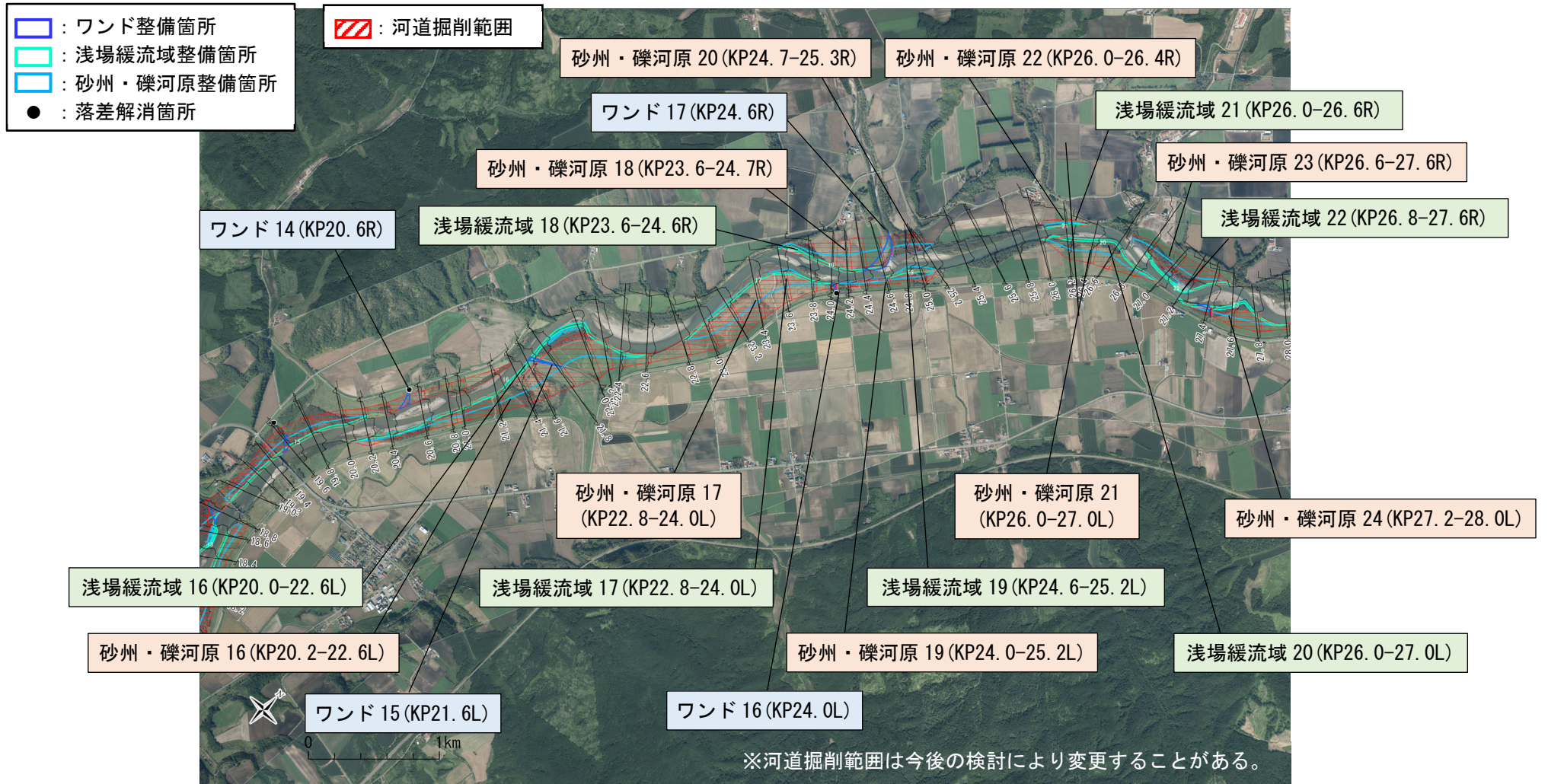


図 2-5-9 利別川の配置計画平面図 (4/6)

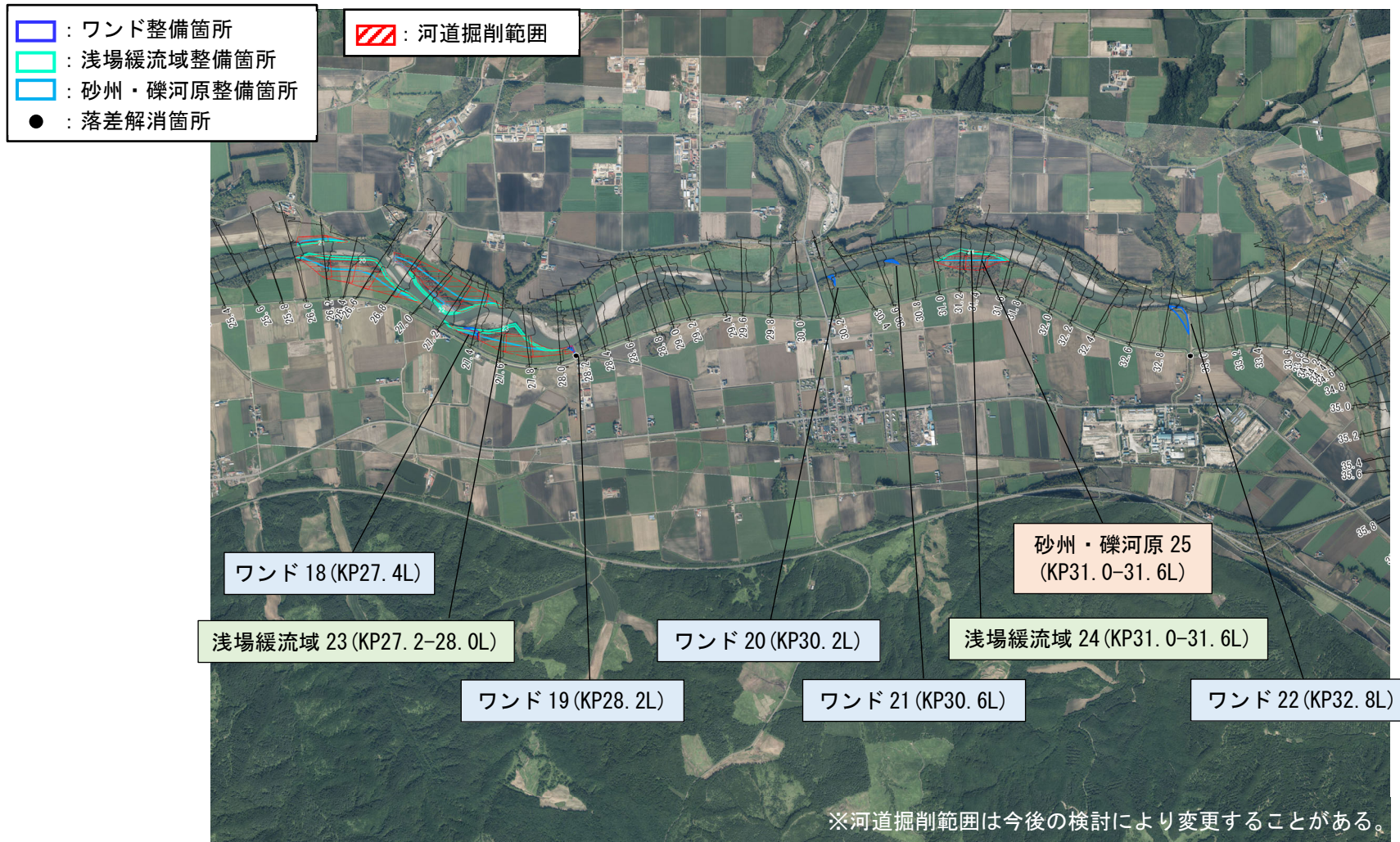


図 2-5-10 利別川の配置計画平面図 (5/6)

- : ワンド整備箇所
- : 浅場緩流域整備箇所
- : 砂州・礫河原整備箇所
- : 落差解消箇所

: 河道掘削範囲

※河道掘削範囲は今後の検討により変更することがある。



図 2-5-11 利別川の配置計画平面図 (6/6)

2-6 生息場の整備による生物への効果

2-6-1 生物に与える効果の評価

(1) 生物に与える効果の評価の考え方

配置計画を基に水際環境（ワンド・浅場緩流域）、砂州・礫河原を整備することにより、生息場面積は利別川の環境目標まで回復する（図 2-6-1）。このことにより、生物の生息状況及び生態系ネットワークが向上する効果を推定し、過去（昭和 50 年代）及び現状と比較して評価する。

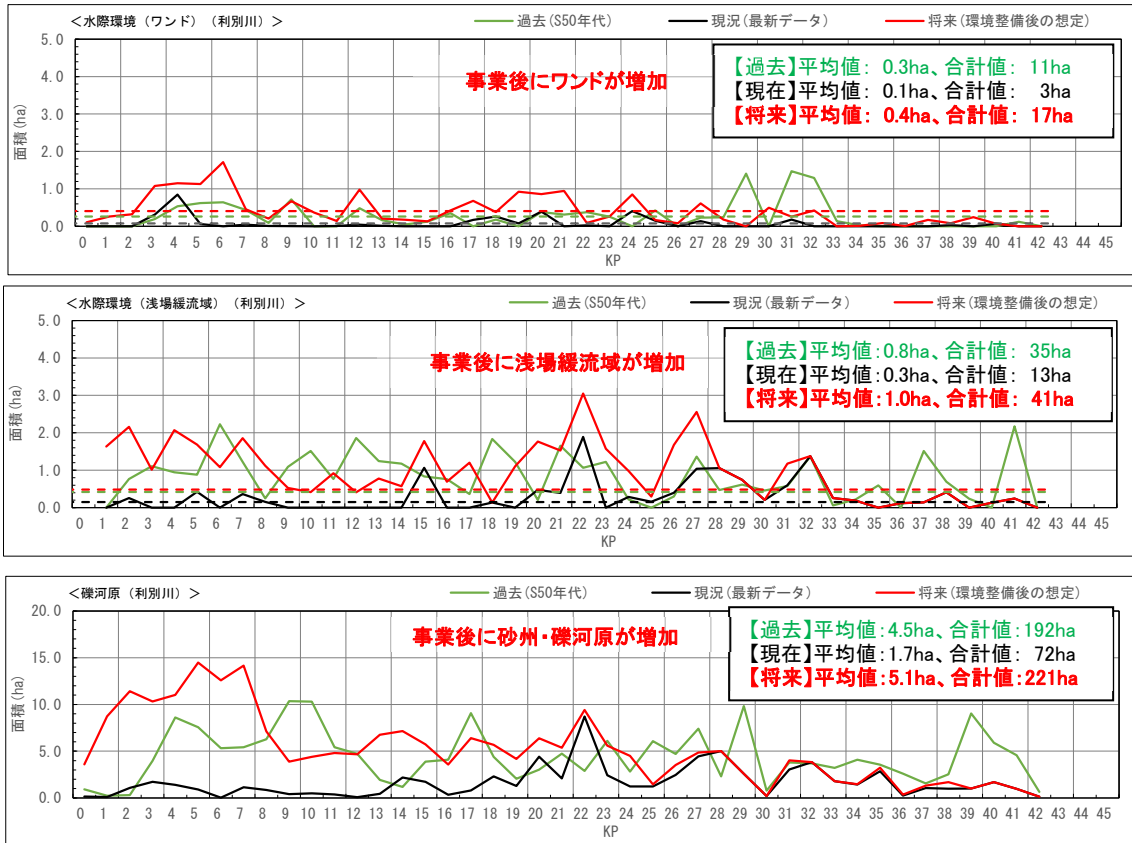


図 2-6-1 過去(昭和 50 年代)・現在・将来の生息場量 (利別川)

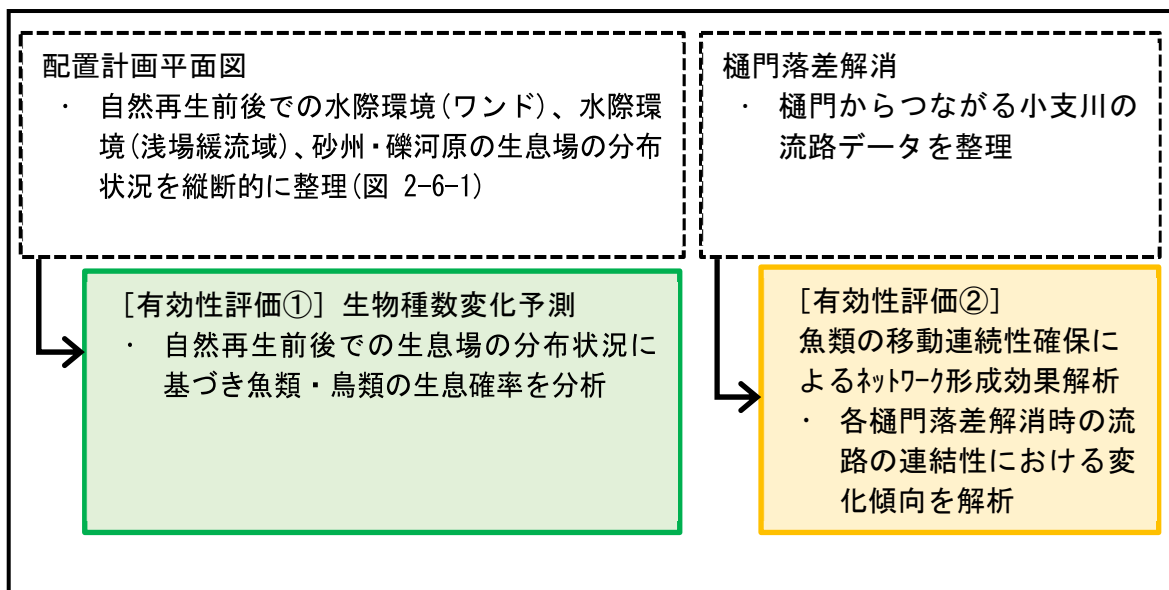


図 2-6-2 生息場の整備の有効性に関する評価

(2) 保全・回復優先種の生息確率の予測

生息場整備による生物の生息確率は、全国の河川水辺の国勢調査に基づく生息場および生物の調査データを用いてランダムフォレスト法により構築した推定モデルに、利別川の過去・現在・将来の生息場データを入力することで解析した。

自然再生の実施により、魚類の保全・回復優先種の生息確率は、概ね上昇する傾向となった。

表 2-6-1 利別川の保全・回復優先種一覧（魚類）

種名	水際環境 (ワンド)	水際環境 (河岸部の 浅場緩流域)	水際環境 (砂州尻の 浅場緩流域)	砂州・礫河原 (礫河床)	生息確率 の予測結果
スナヤツメ北方種	○	○	○		評価困難
カワヤツメ	○	○			評価困難
ヤチウグイ	△	△			増加傾向
エゾホトケドジョウ	○	○			増加傾向
シシャモ		△			評価対象外
イトウ	○	○			評価困難
アメマス	○	○	○	○	評価対象外
サケ	○	○	○	○	評価対象外
サクラマス	○	○	○	○	評価対象外
陸封型イトヨ	○	○	○		増加傾向
ニホンイトヨ	○	○	○		増加傾向
エゾトミヨ	○	○			評価困難
ハナカジカ				○	増加傾向
ジュズカケハゼ	○	○			増加傾向
アシシロハゼ	○	○			増加傾向
ヌマチチブ	○	○			増加傾向

※保全・回復優先種は、流域全体の視点で選出しているが、利別川との関連性が低い種は、文字をグレーにして示す。

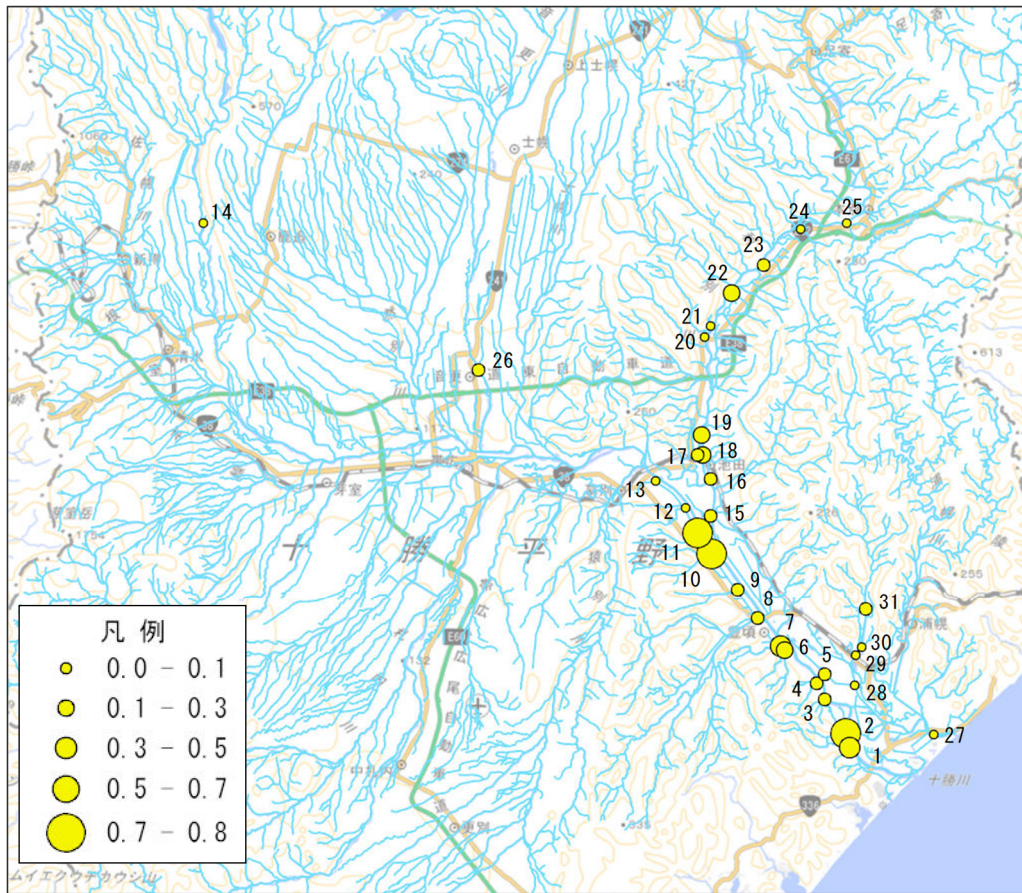
※評価対象外：水産有用種は、人為の影響が大きいため解析から除外。

※評価困難：現地調査データの蓄積等により、今後、推定モデルの改良が必要。

2-6-2 生態系ネットワーク機能の確認

(1) 魚類の移動連続性確保によるネットワーク形成効果解析

樋門のうち、落差が生じて魚類移動を阻害している箇所を対象に、樋門施設を改善し、落差解消を図る。それぞれで落差を解消した場合の *IIC* (ネットワークの強度を示す連結性指標) の増加率を算定した。落差の解消により連続する各支川の延長距離の増加によって、生息地間の移動が可能になることにより *IIC* が増加するため、*IIC* 増加率が大きい箇所ほどネットワーク形成の観点から優先的に整備することが効果的と考えられる。表 2-6-2 に示すように、十勝川本川に設置している樋門は、落差解消した場合の *IIC* 増加率が高い傾向にあった。



※解析は、横断工作物、支川合流点、本川及び主要支川に流入する支川の樋門の落差箇所 17箇所を除いて実施。

図 2-6-3 落差のある樋門の位置と改善した場合の *IIC* 増加率

表 2-6-2 *IIC* 増加率一覧 (*IIC* 増加率の高い 10 樋門を着色)

No	水系	樋門名	<i>IIC</i> 増加率	No.	水系	樋門名	<i>IIC</i> 増加率	No.	水系	樋門名	<i>IIC</i> 増加率
1	十勝川	寒々平	0.696	13	十勝川	明野	0.000	25	利別川	幌内	0.052
2		旅来第 1	0.713	14		屈足	0.020	26	音更川	音更四号	0.116
3		旅来第 2	0.135	15	利別川	川合	0.102	27	浦幌川	十勝太束 5 線	0.055
4		安骨	0.228	16		池田	0.259	28		愛牛第 2	0.054
5		幌岡	0.125	17		下利別	0.142	29		西稲穂第 1	0.000
6		背負	0.394	18		池田第 2	0.321	30		東稲穂	0.060
7		下牛首別	0.651	19		池田第 3	0.309	31		西稲穂	0.026
8		農野牛	0.193	20		ペンケ	0.027				
9		札作別	0.209	21		美加登	0.063				
10		二里塚	0.798	22		大森第 2	0.459				
11		上統内	0.792	23		勇足 13 線	0.135				
12		新川	0.000	24		嫌呂	0.042				

2-7 利別川の地区区分

基本計画では、多くの自然再生整備箇所を位置づけており、すべてを対象とした詳細検討には多大な時間を要することから、利別川においては、河川環境や河川利用、沿川状況に応じて概ね 10km 毎の 4 地区に区分し、各地区の詳細資料を策定する。

実施計画策定後は、地区毎に工事に着手し、完了後はモニタリングを行って、把握された課題、改善点及び新たな知見をとりまとめ、次に続く実施計画検討や施工方法の改善に活かしていくこととする。

また、自然再生は、治水対策による掘削工事と同時に実施することにより、効率的に進めていくことを基本とし、図 2-7-1 に示す各地区の詳細資料を順次策定し、工事に着手する。

表 2-7-1 地区区分一覧

地区名	区間	特性	
池田地区	十勝川合流点 ～KP10.0	・川合新水路区間で直線的な河道が多い ・高水敷を含む改修を実施予定	セグメント 2-2
高島地区	KP10.0 ～高島頭首工 (KP19.2)	・緩やかに蛇行する区間が多い ・高水敷を含む改修を実施予定	セグメント 2-2
勇足地区	高島頭首工 (KP19.2) ～KP30.0	・蛇行があり単列砂州を形成 ・低水路拡幅を主に実施予定 (高島頭首工上流は高水敷掘削を実施)	セグメント 2-1
本別地区	KP30.0 ～KP43.0	・蛇行があり単列砂州を形成 ・部分的に低水路拡幅を実施予定	セグメント 2-1

※地区区分は、今後の自然再生や治水対策の進捗等により変更することがある。

また、各地区における環境目標の内訳は、表 2-7-2 のとおりである。

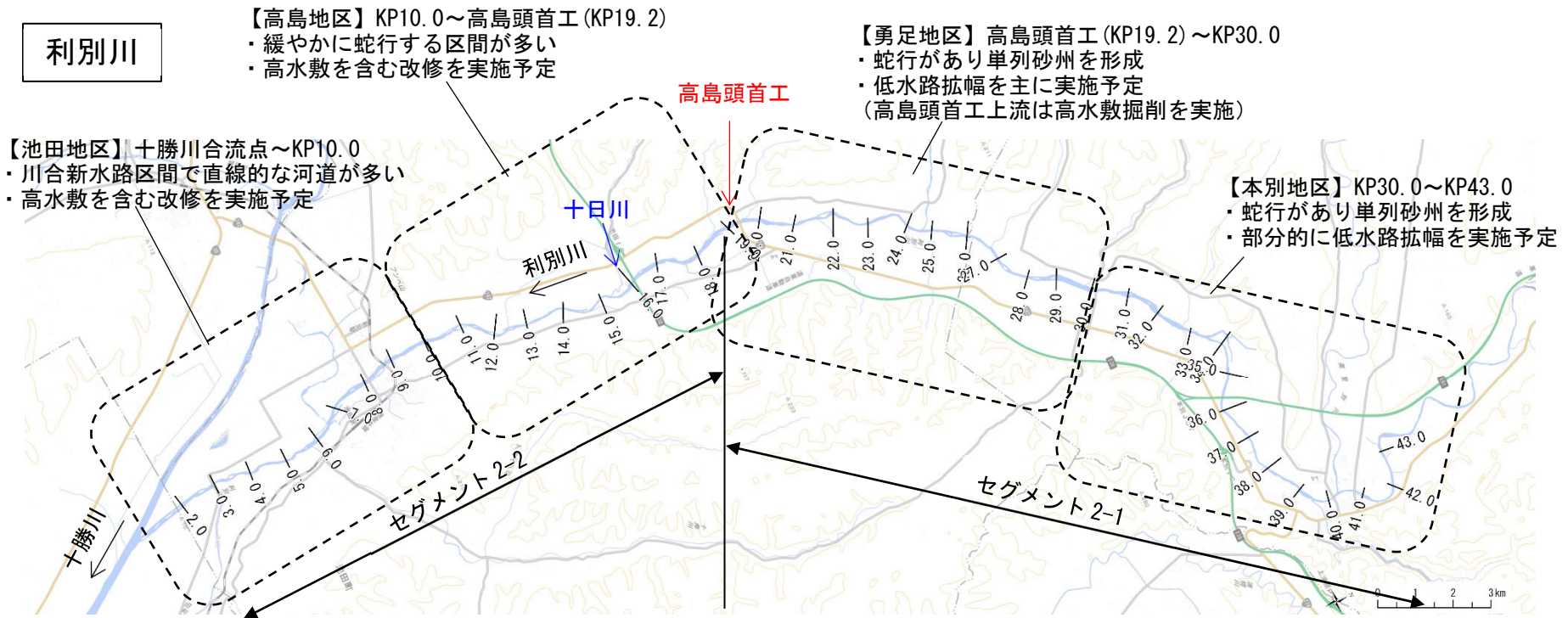


図 2-7-1 利別川の地区区分

表 2-7-2 環境目標（利別川）の内訳

各地区	水際環境(ワンド)			水際環境(浅場緩流域)			砂州・礫河原			魚類移動の連続性 ※1・2		
	現状	整備後	増加量	現状	整備後	増加量	現状	整備後	増加量	現状	整備後	増加量
池田地区 (合流点～ KP10)	0.9 ha	2.5 ha	1.6 ha	1.2 ha	13.1 ha	11.9 ha	8 ha	97 ha	89 ha	137 km ² 151 km	158 km ² 181 km	21 km ² (30 km) (4箇所)
高島地区 (KP10～ KP19.2)	0.6 ha	3.0 ha	2.4 ha	1.2 ha	6.9 ha	5.7 ha	9 ha	49 ha	40 ha	104 km ² 119 km	108 km ² 124 km	4 km ² (5 km) (2箇所)
勇足地区 (KP19.2～ KP30)	1.2 ha	4.2 ha	3.0 ha	6.4 ha	16.3 ha	9.9 ha	36 ha	53 ha	17 ha	263 km ² 266 km	281 km ² 287 km	18 km ² (21 km) (4箇所)
本別地区 (KP30～ KP43)	0.8 ha	2.0 ha	1.2 ha	3.7 ha	4.3 ha	0.6 ha	19 ha	22 ha	3ha	250 km ² 267 km	257 km ² 273 km	7 km ² (6 km) (4箇所)
利別川 全体	3.5ha	11.7 ha	8.2ha	12.5 ha	40.6 ha	28.1 ha	72 ha	221 ha	149 ha	754 km ² 803 km	804 km ² 865 km	50 km ² (62 km) (14箇所)

※1 魚類移動の連続性は、連続性が確保されていない小支川合流部・樋門及び横断工作物を対象とし、その流域面積及び流路延長、増加量には箇所数を()書きで示す。調査時の水面落差が概ね30cm以上となっていた施設について、連続性が確保されていないと判断した。流路延長は、国土数値情報ダウンロードサイトより、河川データ(H21・2009年公開)を用いて算出した。

※2 利別川流域の高島頭首工(ダム流域を除く流域面積:539km²、流路延長:561km)は、魚道への土砂堆積があるが、主流路は開放されているため、箇所数のみの記載とし、流域面積・流路延長は含めない。

2-8 整備の実施概要

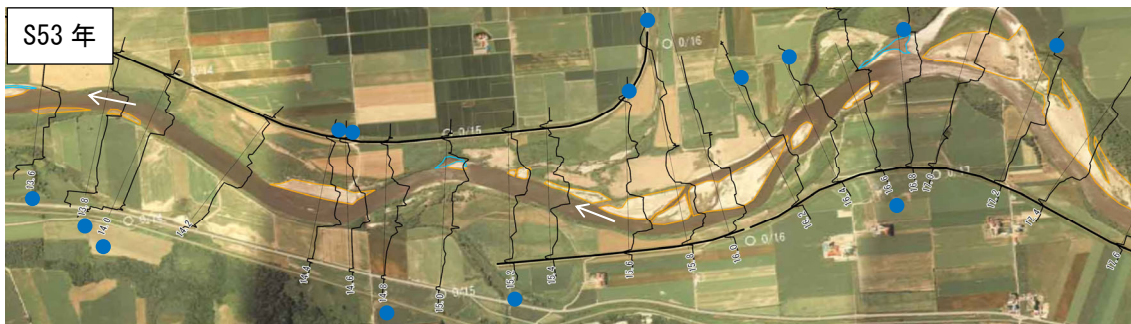
利別川で行う河道掘削、水際環境（ワンド・浅場緩流域）の創出、砂州・礫河原の再生について整備形状の考え方を示す。整備箇所の実施内容については、4区分した地区毎の詳細資料にとりまとめる。

また、流域全体の土砂動態を把握しながら、ダムからの土砂還元等について検討し、適切な対応を行う。

2-8-1 河道掘削における整備形状の考え方

利別川では、治水対策として河道掘削が位置付けられている。河道掘削の際、河岸形状の工夫により浅場緩流域及び砂州・礫河原の形成を図る。生息場の形成状況より、砂州・礫河原形成箇所においては、水際が緩勾配となり、浅場緩流域が形成されることが期待できる。

S53年河道では、砂州・礫河原が広く形成し、水際の浅場緩流域も多く形成されている



R1年河道では、S53年河道に比べて砂州・礫河原が減少し、水際の浅場緩流域も減少している



□ : 水際環境(ワンド)、● : 水際環境(浅場緩流域)、□ : 砂州・礫河原

図 2-8-1 生息場の形成状況

2-8-2 水際環境（ワンド）における整備形状の考え方

水際環境(ワンド)は、緩流域を好むヤチウグイ及びエゾホトケドジョウ等の魚類の好適環境を条件として生息場を創出する。また、鳥類の捕食による魚類の減耗を抑制する水生植物帯を創出する。

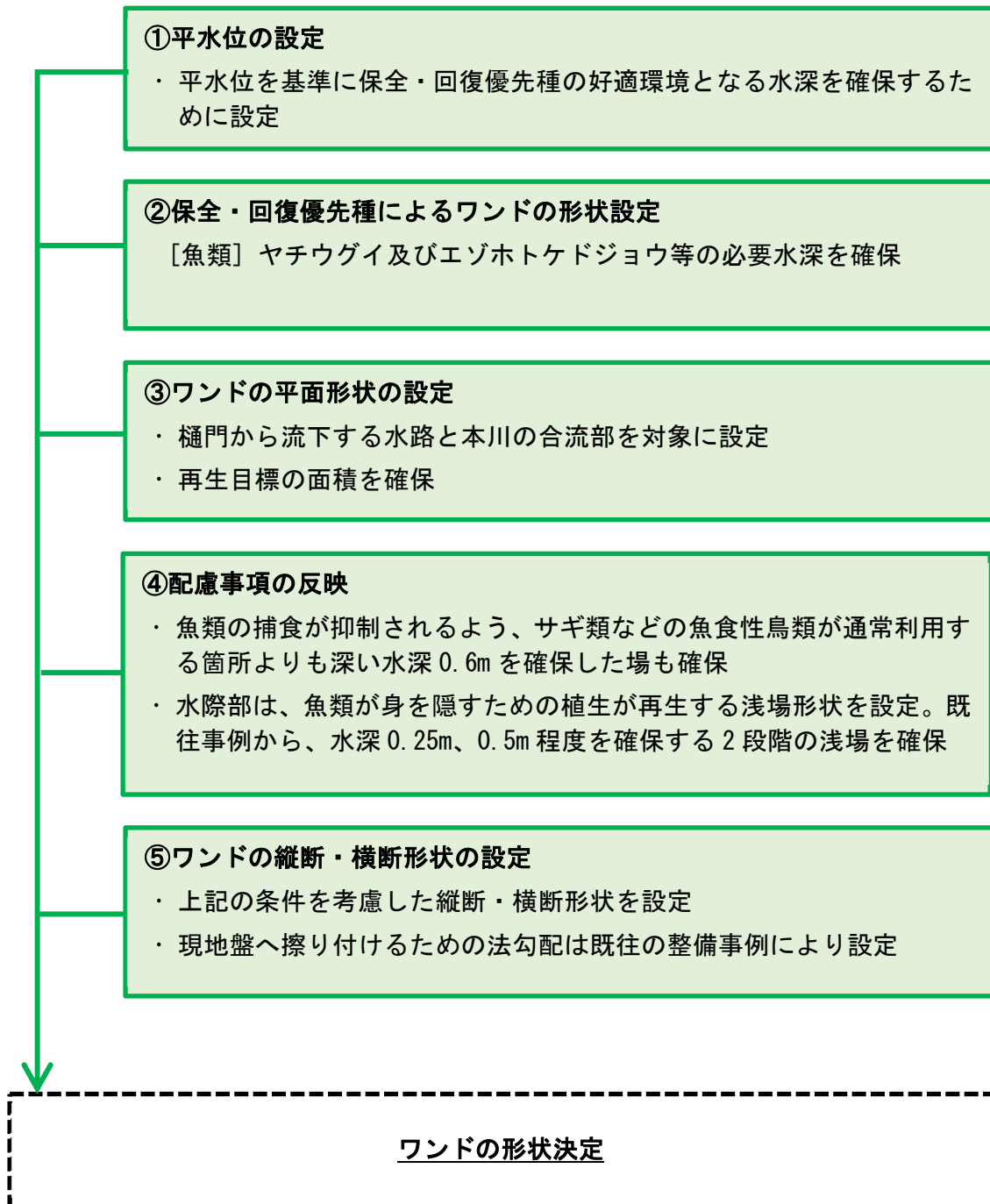


図 2-8-2 水際環境（ワンド）の整備形状設定フロー

2-8-3 水際環境（浅場緩流域）における整備形状の考え方

利別川においては、全川において低水路内に砂州地形が確認できるため、1-2-2 水際環境の保全・創出における「砂州尻の浅場緩流域」のように、砂州・礫河原の整備に伴う水際の浅場緩流域の形成を想定し、2-8-4 砂州・礫河原における整備形状の設定と同様に形状設定を行う。

2-8-4 砂州・礫河原における整備形状の考え方

砂州・礫河原は、樹林化せずに砂州・礫河原が維持される水理諸量を推定し、その水理諸量を満たす掘削敷高を設定する。

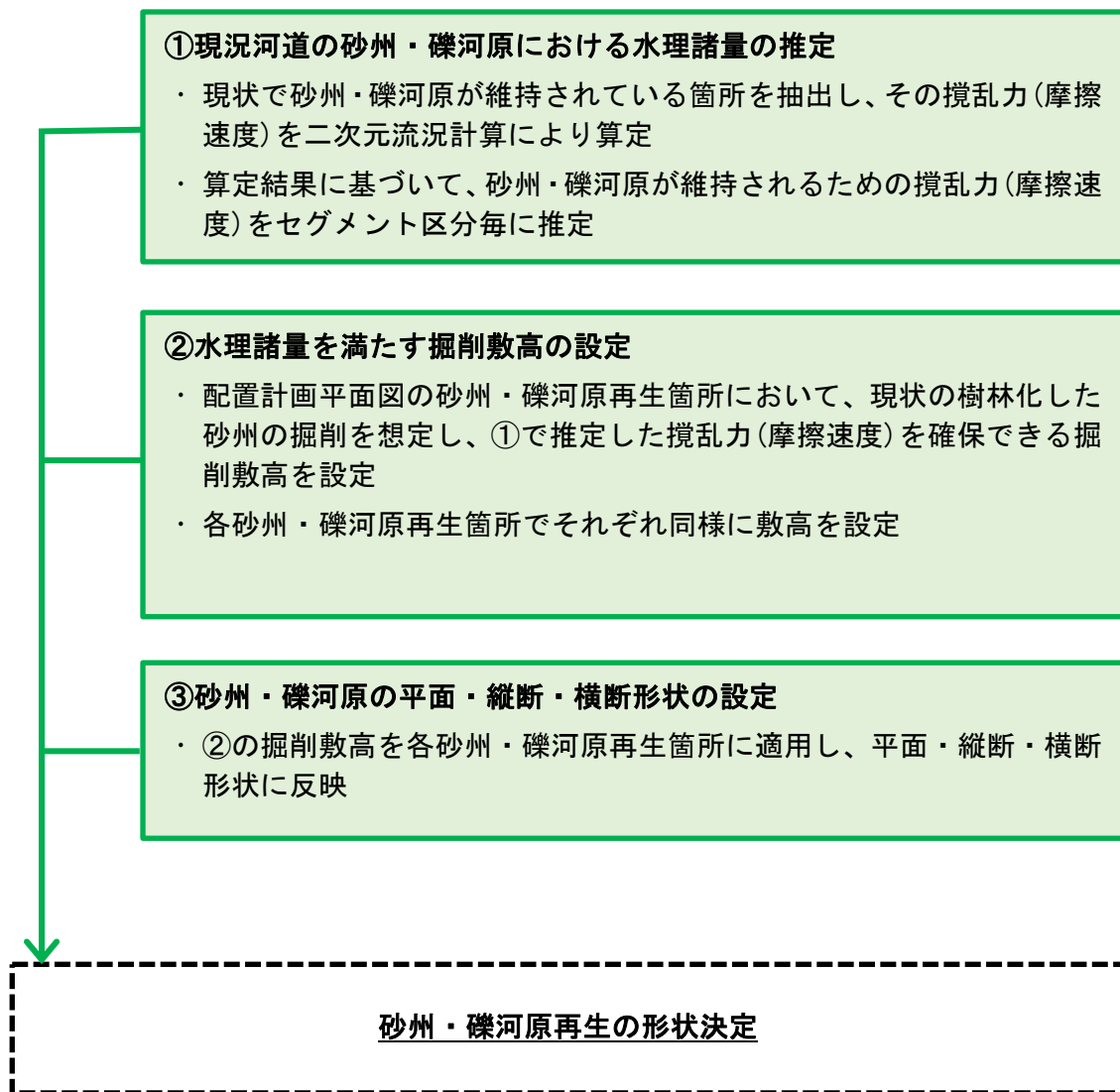


図 2-8-3 砂州・礫河原の整備形状設定フロー

2-9 モニタリング計画と順応的管理

整備後は、モニタリング結果を踏まえて自然再生の効果を評価し、順応的に計画の見直しや維持管理を行う。

2-9-1 モニタリングの考え方

整備した生息場の状況や、生物の生息場として機能しているかを評価するため、整備前の事前調査を実施の上、整備後にモニタリング調査を行う。

モニタリング調査は、工事完了後の効果検証や計画の修正に反映するための短期的調査と水系全体の事業効果を継続して把握する長期的調査に区分して実施する。自然再生を適切に推進するため、それぞれの目的に応じた調査計画を立案する必要がある。また、生息場の機能維持に支障となり得る出水が生じた場合は、地形変化の把握を行う（生物調査は必要性を検討し実施する）。出水等の攪乱により形成される新たな生息場についても評価対象とし、利別川全体の生息場面積を目標と比較して評価を行う。

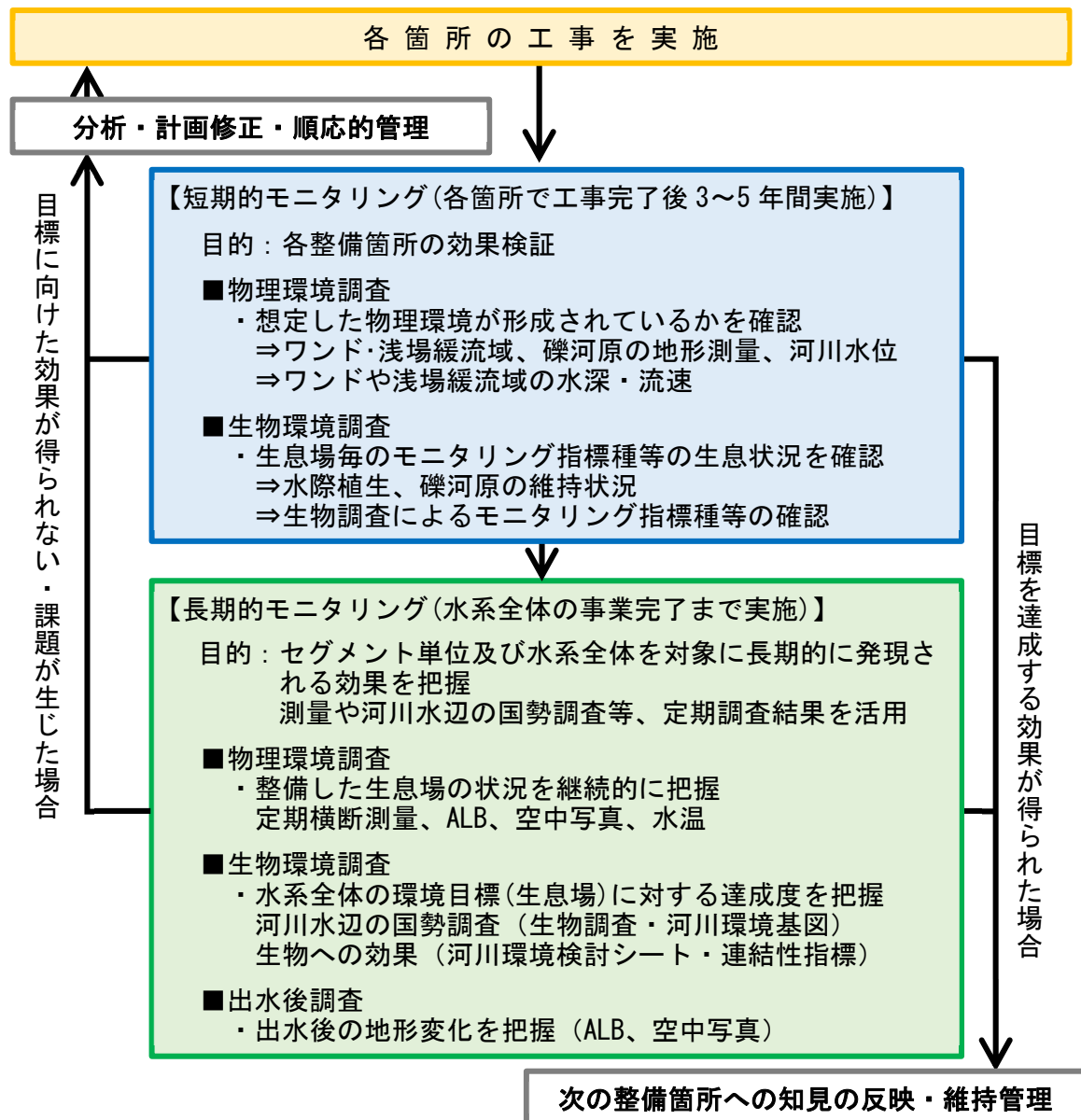


図 2-9-1 モニタリングの考え方

※具体的なモニタリング計画は、詳細資料で検討する

2-9-2 順応的管理の実施

順応的管理は表 2-9-1 のような視点で、生息場の状況を確認し、問題が確認された場合は、原因を分析して計画を見直し、現地の手直しを行う。また、生物のモニタリングを通じて魚類や鳥類への期待した効果が確認されない場合は、生息場の物理環境を把握・分析して、生息条件との乖離を把握して、手直しを行う。生物の変化は単年の調査結果で順応的管理の実施を判断するのではなく、3～5年の中期的なスパンで変化を把握して判断することとする。モニタリング指標種（整備効果を効率的に把握できる種：今後の詳細検討時に選定する）のうち、渡り鳥は、海域や渡りルート of 環境により大きく影響を受けることから、生息場を整備した効果が個体数の増加等に直接現れないことも考慮してモニタリング結果を評価する。

また、ワンドは長期的には埋没傾向となる（寿命がある）ことが想定される。埋没に至るまでの期間をモニタリングにより把握し、生息場がある程度の期間（10年程度を想定）にわたって維持される場合は、同じ場所での再整備が考えられるが、短期間で埋没する場合は、別の適地を選定し整備を行うことも検討する。

砂州・礫河原は、過去の良好な河川環境であった頃の面積に戻すことを目標としており、今後、目標達成に向け、詳細資料検討において砂州・礫河原の再生手法及び将来も維持可能な砂州・礫河原の範囲を設定する。その結果、現在の流況や土砂移動の特性を踏まえると、砂州・礫河原の維持が難しいと判断される場合には、目標面積の見直しも検討する。また、整備後の砂州・礫河原の維持状況をモニタリングにより把握し、範囲設定の検証を行い、必要に応じて目標面積の見直しを検討する。

表 2-9-1 のように目視や簡易計測で可能な調査は、河川巡視や河川環境モニター等も活用し、きめ細かく現地を確認し、整備箇所の変化を把握する。

以上のようにモニタリングを通じて整備箇所の状態監視を行い、改善の必要性が生じた場合には、学識者等の意見を踏まえて対応策を検討し、維持管理を行う。

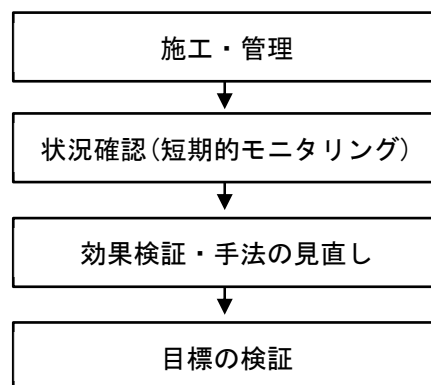


図 2-9-2 順応的管理の考え方

表 2-9-1 順応的管理の視点

生息場	チェックの視点
水際環境(ワンド)	<ul style="list-style-type: none"> ・水深が維持されているか？ ・土砂堆積により水深が浅くなっていないか？ ・水際部に抽水植物が回復しているか？ ・水際部は平常時の水位で冠水しているか？ ・水際部に樹木が繁茂していないか？
水際環境(浅場緩流域)	<ul style="list-style-type: none"> ・浅場環境の水深が確保されているか？ ・水際部は平常時の水位で冠水しているか？ ・水際部に樹木が繁茂していないか？
砂州・礫河原	<ul style="list-style-type: none"> ・砂州・礫河原上に樹木が侵入していないか？ ・砂州・礫河原上の樹木は、実生や稚樹の段階で出水時に流亡し、砂州・礫河原が維持されているか。
魚類移動の連続性	<ul style="list-style-type: none"> ・本川及び主要支川の横断工作物において魚類移動の阻害となる落差や土砂堆積が発生していないか？ ・流入する小支川との合流部や河道部において、魚類移動の阻害となる落差が生じていないか？

【参考文献リスト】

本書作成にあたり、以下の論文、図書、基準類、データを参考とした。

No.	ページ	項目	出典
1	P1-P7	第1章 十勝川水系自然再生基本計画	十勝川水系自然再生基本計画(令和5年11月30日策定) 国土交通省 北海道開発局 帯広開発建設部
2	P11-P12	2-3-1 保全・回復優先種の設定	国土交通省 河川水辺の国勢調査 魚類調査：H4年～R4年調査結果 鳥類調査：H5年～H25年調査結果
3	P16	2-5-2 利別川の特性 (3)動植物の生息状況	国土交通省 河川水辺の国勢調査 植物調査：H26年 魚類調査：H29年、R4年調査結果 鳥類調査：H16年、H26年調査結果
4	P16	2-5-2 利別川の特性 (4)保全箇所	生物調査結果 国土交通省 北海道開発局 帯広開発建設部 池田河川事務所
5	P17	2-5-2 利別川の特性 (5)改修事業の内容	十勝川水系自然再生基本計画(令和5年11月30日策定) 国土交通省 北海道開発局 帯広開発建設部
6	P40	2-9-1 モニタリングの考え方	河川水辺の国勢調査調査方法 調査マニュアル 国土交通省 水管理・国土保全局河川環境課