

第6回 雄物川河川環境検討会

雄物川自然再生計画(案)の修正方針

平成27年12月5日

国土交通省 湯沢河川国道事務所

目次

1. 雄物川自然再生計画作成の経緯	1
2. 雄物川自然再生計画書に対する指摘事項と見直しの方針	2
3. 見直し計画書の構成と見直しのポイント	3
4. 自然再生計画書(本編)の主な変更点	4
5. 自然再生計画書(実施計画書編)の検討方針	12
(1)対策箇所の選定	12
(2)対策方法の検討	18
6. 本年度の検討スケジュール(案)	20

1.雄物川自然再生計画作成の経緯

雄物川自然再生計画は、平成26年度において、ワンド・たまりの環境調査（魚類、植物、物理環境）を実施するとともに、学識者を構成員とした「雄物川河川環境検討会」を設立し、指導・助言を踏まえながら作成した。

ワンド・たまり基礎調査

雄物川での自然再生事業を検討するにあたり、河川水辺の国勢調査などの調査結果が基礎資料として活用できると考えられる。しかし、河川水辺の国勢調査だけでは、自然再生事業の検討に十分なデータを得られていないことから、ワンド・たまり基礎調査を実施した。



【調査結果(抜粋)】

定点ワンド・たまり調査でのトミヨ属魚類の確認状況は表に示すとおりである。定量調査のみ（調査努力量が等しい）の採捕個体数は年々減少傾向にある。また、トミヨ属雄物型の確認地点は、近年では1地点での確認のみである。

調査年度	H23		H24		H26	
	合計	定量のみ	合計	定量のみ	合計	定量のみ
調査ワンド数	33 地点		17 地点		31 地点	
トミヨ属淡水型	16 地点 135 個体	16 地点 100 個体	14 地点 225 個体	14 地点 89 個体	20 地点 187 個体	20 地点 107 個体
トミヨ属雄物型	2 地点 4 個体	2 地点 4 個体	1 地点 7 個体	1 地点 1 個体	1 地点 2 個体	1 地点 2 個体
1地点あたり採捕数 (淡水型、雄物型合計)	8.7 個体	6.5 個体	16.6 個体	6.4 個体	9.5 個体	5.5 個体



雄物川河川環境検討会

検討会	時期	協議内容	摘要
第1回	H26.9.6	・検討会の目的、趣旨説明 ・課題整理、検討方針の確認①	・第1回、第2回検討会では、雄物川の現状の課題を明確にし、今後の検討方針について確認。 ・課題の洗い出しにあたっては、各種文献調査に加え関係者ヒアリングを実施。
第2回	H26.10.11	・現地視察の実施 ・課題整理、検討方針の確認②	・第2回検討会に先立ち、代表箇所の現地視察を実施。 ・課題の洗い出しにあたっては、各種文献調査に加え関係者ヒアリングを実施。
第3回	H26.11.26	・基礎調査結果の中間報告 ・目標の設定、計画の方針の確認	・ワンド調査結果の中間報告。 ・雄物川らしさを踏まえた自然再生計画の目標（必要に応じて段階別の目標設定）と自然再生に向けた整備の方針について確認。
第4回	H26.12.26	・現地調査結果の中間報告 ・計画案の確認	・第3回検討会の協議結果を踏まえ、自然再生に向けた整備メニューについて協議。 ・その他、モニタリング計画、関係他機関、地域との連携について協議。
第5回	H27.2.11	・計画案の確認	・ワンド調査結果の中間報告。 ・自然再生事業方針の最終確認 ・自然再生計画書(案)の確認。

雄物川河川環境検討会メンバー

氏名	所属等	専門分野
青谷 晃吉	大仙市立中仙中学校 校長	底生生物
沖田 貞敏	秋田自然史研究会 幹事	植物
佐藤 悟	秋田工業高等専門学校環境都市工学科 教授	河川工学
杉山 秀樹	NPO 秋田水生物保全協会 代表理事	魚類
渡部 悦美	県立横手清陵学院中学校 教諭	鳥類

検討会事務局：湯沢河川国道事務所

※敬称略、五十音順



意見交換



現地見学会の実施

雄物川河川環境検討会開催状況

2.雄物川自然再生計画書に対する指摘事項と見直しの方針

平成26年度に作成した雄物川自然再生計画書に対しては、「平成26年度 第7回河川基本技術会議」における指摘や、「雄物川河川環境検討会」委員における指摘を踏まえ、本年度見直しを行うこととする。

指摘事項

1.「平成26年度 第7回河川基本技術会議」の指摘

・河床の安定性、土砂移動とワンドの関係进行分析整理し、それを踏まえて対策工を検討すること。

2.「雄物川河川環境検討会」委員の指摘

・過年度の自然再生計画書(案)は、ワンド・たまりの対策に特化しすぎているため、雄物川としてあるべき生物多様性の視点、雄物川本来の川としてのあり方、人と川のつながり、流域的な視点等を取り入れ、総論的にとりまとめること。

・自然再生の整備メニューについても、ワンド・たまりに特化せずに流域の視点や人とのふれあいも含めて、自然再生として必要なものを網羅的に抽出すること。

・トミヨ属雄物型は、雄物川の指標的な生物ではあるが、本種の保護を目的とした事業ではない。あくまで雄物川の自然再生として生物多様性の視点でとりまとめる必要がある。

■ 指摘を踏まえた課題

・ワンド・たまりの対策やトミヨ属雄物型に特化せず、人と川のつながりや流域的な視点など様々な視点を踏まえた総論的なとりまとめが必要。

見直しの方針

■砂州移動・発達とワンド・たまりの関連性について分析し、経年変化を踏まえ将来予測のもとに、適切な対策箇所を選定。

(見直しのキーワード)

- ・航空写真、縦横断データによる現状分析と将来予測
- ・樹林化メカニズム分析
- ・インパクトレスポンスの整理 等

■自然再生計画書は、様々な視点を踏まえた総論的な整理を行うとともに、現計画のワンド・たまりの整備方針等の具体的な対策等については、別途実施計画書としてとりまとめる。

①本編：総論的なとりまとめ

(見直しのキーワード)

- ・生物多様性の視点
- ・雄物川本来の川としてのあり方
- ・人と川のつながり
- ・流域的な視点

②実施計画書編：早期実現性の視点から現計画のワンド・たまりに着目した対策についてのとりまとめ。

(見直しのキーワード)

- ・早期実現性の視点からメニューを抽出
- ・対策箇所の選定
- ・対策方法の検討
- ・具体的なモニタリング計画
- ・関係機関、地域との連携

3.見直し計画書の構成と見直しのポイント

前項での指摘等を踏まえ、雄物川自然再生計画書(本編、実施計画書編)の見直し構成、見直しのポイントは以下のとおりとする。

雄物川自然再生計画書(本編)

※見直しポイント

- はじめに ※分冊の説明を追加
- 1.流域および河川の概要
- 1.1 流域の概要
 - 1.2 流域の地形
 - 1.3 流域の地質
 - 1.4 流域の気候
 - 1.5 流域の土地利用
 - 1.6 流域の人口と産業
 - 1.7 河川改修、ダム開発、出水の歴史 ※利水の概要を追加
- 2.河川環境の概要
- 2.1 河川区分の設定
 - 2.2 河川環境の概要 ※修正なし
- 3.河川環境の変遷 ※前回目標②、③に該当する課題を3.1に追加
- 3.1 物理環境の変化 目標②:河道と堤内地の連続性の確保
 - 3.2 生物環境の変化 目標③:川の連続性の確保
 - ※人と川の関わりを追加
 - ※3.1.2 ワンド・たまりの概要を3.2へ移動
- ← ※4 雄物川のあるべき姿と課題
- 5.自然再生の目標
- 5.1 自然再生の理念・基本的な考え方 4.1 雄物川の特徴
 - 5.2 自然再生の目標 4.2 雄物川のあるべき姿
 - 5.3 自然再生手法の検討 4.3 流域および河川の課題
 - 4.4 インパクトレスポンスからみた課題
- 7.モニタリング計画
- 7.1 モニタリングの基本的な考え方
 - 7.2 モニタリング方針
 - 7.3 日常の河川管理によるモニタリング ※モニタリングの基本的な考え方と方針のみを記載(ワンド・たまりに特化しない)
- 6.関係機関、地域との連携
- 6.1 関係機関、地域との連携の基本的な考え方
 - 6.2 関係機関、地域との連携のイメージ
 - 6.3 雄物川河川環境検討会 ※修正なし

雄物川自然再生計画書(実施計画書編)

※見直しポイント

- はじめに
- 1.自然再生の目標
- 1.1 自然再生の理念、基本的な考え方
 - 1.2 自然再生の目標 ■整備区間は現計画の区間
 - 1.3 目標③の整備箇所の選定 ■対策区間の仕分け
- 2.対象箇所の選定 ■優先順位の設定
- 2.1 対象箇所の選定の考え方 ■一連区間の対策箇所の選定手順
 - 2.2 優先順位の設定 ①現状分析
 - 2.3 対策箇所の選定 ②樹林化メカニズム分析
 - ③インパクトレスポンスの整理
 - ④砂州とワンドの関連性の整理
 - ⑤将来予測
 - ⑥対策箇所の選定
- 3.対策方法の検討 ■対策方法の抽出
- 3.1 対策方法の基本的な考え方 ■河床変動解析による最適案の選定
 - 3.2 各箇所における対策方法の検討
- 4.モニタリング計画 ■具体的なモニタリング計画の整理
- 4.1 モニタリングの基本的な考え方 (現計画書の内容)
 - 4.2 モニタリング方針
 - 4.3 モニタリング計画
 - 4.4 日常の河川管理によるモニタリング
- 5.関係機関、地域との連携 ■具体的な連携方法、内容の整理
- 5.1 関係機関、地域との連携の基本的な考え方
 - 5.2 関係機関・地域との連携のイメージ
 - 5.3 雄物川河川環境検討会

4.自然再生計画書(本編)の主な変更点

■変更点:「3.1.3川の連続性」を追加。

■変更理由:現自然再生計画書では、後述する「目標⑦河道と堤内地の連続性の確保」と「目標①:川の連続性の確保」に対する課題がなかったため「3.河川環境の変遷」に追加。

本編 p3-7

3.1.3 川の連続性

(1) 横断的な連続性

雄物川流域では、かつては河川と農業用排水路、水田との連続性が確保され、河川に生息する魚類等の成育・繁殖、出水時の避難の場として水田等が重要な役割を果たしていた。

しかしながら、河川改修に伴う堤防整備等により、樋門・樋管と河川(低水路)との落差が大きく、堤内側と堤外側の魚類の移動が困難となっている。

雄物川上流では、樋門・樋管施設が直轄管理で173施設、許可施設で21施設ある。そのうち、魚類等の移動が困難となっている樋門がいくつか確認されている。

表 3.1.1 魚類等の遡上が困難となっている主な樋門

樋門・樋管名称	河川名 距離標(k) 左/右岸	位置図	堤内側 (呑口)	堤外側 (吐口)	課題点
鳥居川樋管	雄物川 63.6k 左岸				・本川との合流口に段差があり、急勾配で流速が速い。 ・階段魚道も存在するが、プールが無いため魚が遡上できない。
焼石樋管	雄物川 83.4k 右岸				・本川に至るまでに段差が二箇所存在する。 ・堤防側の1箇所は階段型になっており、土砂が堆積している。
下袋第二排水樋管	支川玉川 1.8k 右岸				・本川との合流口、樋管の直下の2箇所に段差があり、急斜で流速が速い。
了徳樋門	支川玉川 4.2k 右岸				・樋門の直下が段差になっており、急勾配。

(2) 縦断的な連続性

雄物川では、山田頭首工において魚類等の遡上・降下が阻害されており、アユやサクラマス、サケ等の遡上が困難になっている。

【雄勝漁業協同組合 ヒアリングより】

- ・下流側(湯沢統合堰)は魚道が改良されたが、山田頭首工の所で魚が上れなくなっている。魚道はあるが、渇水期には水が流れなくなってしまう。
- ・山田頭首工の魚道は機能していないため、アユも普段は上流まで上ってこない。増水時に少しの個体があつてくる。
- ・サケも山田頭首工あたりで止まっているようである。

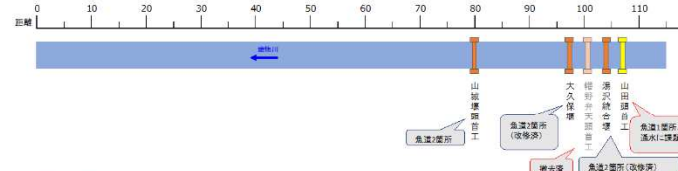


図 3.1.16 山田頭首工位置図



4.自然再生計画書(本編)の主な変更点

- 変更点:昔の写真から、雄物川の昔の利用状況を整理。
- 変更理由:人と川とのかかわりの基本情報として整理。

ここで、昔の写真から、雄物川の昔の利用状況について振り返る。写真を見ると、樹林は少なく砂礫河原が発達し、川に近づくことが容易であったことが伺える。

本編 p3-10

- 子どもの遊び場だった雄物川

HP 非公表

- 渡し舟(湯沢市・昭和30年代)

HP 非公表

- 八乙女山の桜と船を望む光景-玉石取り(大仙市《中仙町》)

HP 非公表

- 雄物川の漁業(大仙市《大曲市》・昭和40年代)
- 鮭漁(大仙市《神岡町》・昭和40年代)

HP 非公表

- 玉川大橋と舟遊びする子どもたち(大仙市《大山市》)

HP 非公表

- 帆掛け舟(大仙市《大曲市》・昭和20年代)

HP 非公表

4.自然再生計画書(本編)の主な変更点

- 変更点:「4.雄物川のあるべき姿と課題」の章を新たに追加し、前段で「4.1雄物川の特徴」を記載。
- 変更理由:目標設定に際し、目指すべき方向性(あるべき姿)を示すにあたり、前段で雄物川の特徴について総括。

本編 p4-1

4.雄物川のあるべき姿と課題

4.1雄物川の特徴

雄物川では、全国的に絶滅が危惧されている多くの生物を今でも確認することができるほか、産業的価値が高いアユやサケ、ウグイ、イワナ、ヤマメについても地元漁師による伝統的漁法や一般的な漁により、比較的多くの個体を採捕することができる。

これらの種の生息基盤となる瀬や淵、ワンド・たまりは自然の営力により創出と消失を繰返しながら広く分布している。さらに湧水により安定した水環境を維持していることから、雄物川は、現在においても他の河川と比べて生物の多様性が高い川であるといえる。

表4.1.1 雄物川流域の特徴

項目	雄物川流域の特徴
ワンド・たまりの数	東北地方の主な一級河川と比べて最も多い
流域の特徴	環境省の名水百選等に指定されている六郷湧水群をはじめ、湧水が多い
湧水の分布状況	河川内においても支川玉川から上流側の雄物川本川や支川玉川、支川皆瀬川の全域で湧水が確認されている
代表的な生息魚種 (産業的観点)	下流: シロウオ 等 中流: アユ、サケ、ウグイ 等 上流: イワナ、ヤマメ、カジカ 等が多く生息する。産卵場も各所に分布
代表的な希少生物 (主な環境省レッドデータブック該当種)	下流: メダカ(絶滅危惧Ⅱ類)、キタノアカヒレタビラ(絶滅危惧ⅠB類)、カマキリ(魚類)(絶滅危惧Ⅱ類)等 中流: ゼニタナゴ [※] (絶滅危惧ⅠA類)、カワシンジュガイ(絶滅危惧Ⅱ類)等 上流: トミヨ属雄物型 [※] (絶滅危惧ⅠA類)・トミヨ属淡水型(本州地域個体群)の両種が同所的に生息(全国唯一)等
陸域の特徴	下流部: 比較的広い面積でヨシ原が広がりオオヨシキリ等の繁殖地として利用、魚食性のタカであるミサゴ(準絶滅危惧)の採餌場としての利用やオオウシ(天然記念物)の越冬地としての利用も確認 中流部: ヤナギ林やオニグルミ林が分布し、オオタカ(国内希少野生動物種)やカモシカ(特別天然記念物)が生息、コアジサシ(絶滅危惧Ⅱ類)等の集団繁殖地等も確認
ワンド・たまりの多様性	水辺ではミクリ属やスギナモ等の水草が分布し、多くの魚類の隠れ場として利用されている

4.自然再生計画書(本編)の主な変更点

- 変更点:「4.2雄物川のあるべき姿」を追加。
- 変更理由:「4.1雄物川の特徴」を踏まえ、望ましい姿(目指すべき方向性)を整理。

本編 p4-1

4.2 雄物川のあるべき姿

雄物川の変遷や特徴を踏まえ、雄物川のあるべき姿を以下に整理した。

雄物川のあるべき姿

雄物川流域には水田が広がり、遠方には出羽丘陵や奥羽山脈の山並みが広がり、秋には収穫を迎えた黄金色の稲穂が川を取り囲むように広がる原風景

ナマズやドジョウ等の生き物が樋門・樋管を通じて川と周辺の水田を往来し、産卵場所や越夏場所として利用される川と流域の良好なネットワークが形成されている風景

川の中には瀬や淵が交互に連なりアユの産卵場やサクラマス等の越夏場所が維持されるなど、魚類等の多様な生息環境が形成されており、洪水による適度な攪乱の中で良好な河川環境が形成されている風景

昔ながらの水路やため池には湧水が見られ、また、水際には数多くのワンド・たまりが形成され、昔から親しまれてきた湧水を好むトミヨ属淡水型及び雄物型等の雄物川流域固有の生物の生息環境が安定して生息する風景

水辺には砂礫河原が広がり、コアジサシ等の砂礫河原を好む生き物が生息するとともに、良好な水質が維持された河原において水遊びや環境学習を行う子どもたちが集う川の風景

シロウオ漁、サケのウライ漁、ためっこ漁など伝統的な漁法による漁業が継続的に行われている川の風景

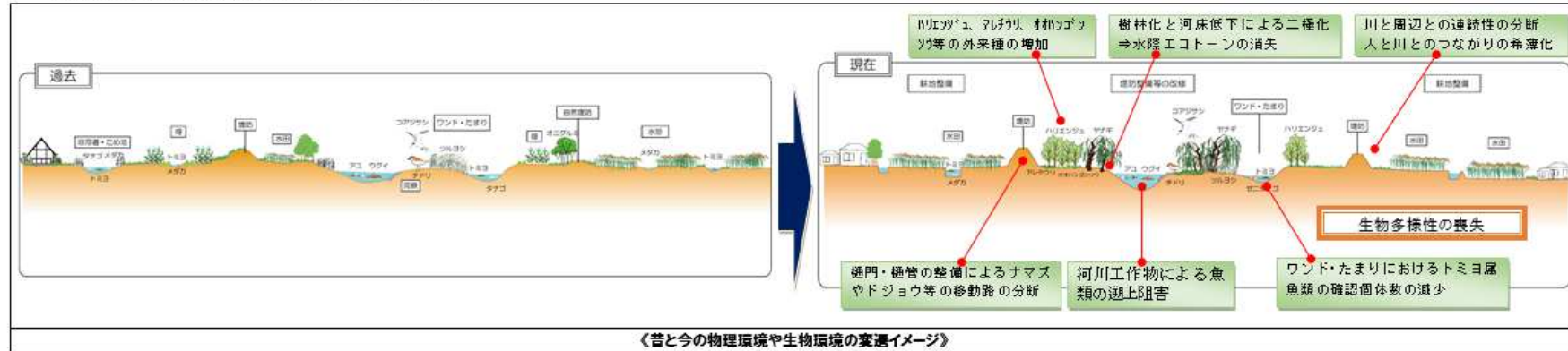
4.自然再生計画書(本編)の主な変更点

- 変更点:「4.3流域および河川の課題」を追加。
- 変更理由:望ましい姿(目指すべき方向性)に対し、現在顕在化している課題を流域および河川の環境別で整理。

本編 p4-2

4.3 流域および河川の課題

雄物川の変遷と課題を以下のとおり整理した(図4.3.1)。



《昔と今の物理環境や生物環境の変遷イメージ》

現状・変遷	流域				
	物理環境	生物環境	水環境	河川利用	
<ul style="list-style-type: none"> 雄物川沿川の土地利用は、昭和60年以降宅地が増加している外はほとんど変化がみられない。 雄物川は蛇行し、洪水のたびに氾濫し周辺に旧河道等が残されていた。 雄物川周辺は水田が広がり、昔の自然地形のまま水田が分布していたが、圃場整備により水路や水田が整備された。 横手盆地には、六郷湧水群をはじめ支川の扇状地先端部等で湧水が分布している。 堤防整備により、河川と周辺とのつながりが限定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 雄物川上流は洪水のたびに攪乱を受け、砂礫河原やワンド・たまり等の多様な環境が創出されていた。 近年、徐々に高水数と低水路の二極化が生じ、ワンド・たまりの劣化が生じている箇所がみられる。 利水のために取水堰(固定堰)を整備したが、横断工作物の設置により、土砂や生物の上下流の連続性が低下している。 堤防の整備に伴い、樋門・樋管を整備したが一部河床低下に伴う段差が生じ、横断的な連続性が分断されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ワンド・たまりの質的な劣化と砂礫河原の減少により生物多様性が低下している。 高水数の樹林化の進行により生物多様性が低下している。 特定外来生物(アレチウリ・オオハシソウ)や、外来植物(ハリエンジュ)の侵入により生物多様性が低下している。 ワンド・たまりには、トミヨ属やゼニタナゴ等、礫河原にはゴアジサシ等の希少な生物が生息している。 	<ul style="list-style-type: none"> 扇状地を流下しており湧水が多く分布している。 水質は昭和50年代以降ほぼ横ばいであり環境基準を満足している。 堤防整備により、河川と周辺とのつながりが限定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 昔は子どもたちが川で遊ぶのが普通であったが、現在は川は危険な場所として、川で遊ぶ姿はほとんど見られなくなった。 昔からの伝統漁、ためっこ漁をはじめ、サケのウライ漁やヤツメウナギ漁が今も引き継がれている。 河川環境整備により河川敷の利用が増加し、環境学習としての利用も見られる。 	
課題	<ul style="list-style-type: none"> 河川と周辺との連続性の確保 横手盆地特有の湧水群の保全 生物の生息環境に配慮した農地環境の保全と再生 	<ul style="list-style-type: none"> 河川と周辺との連続性の確保 河川横断構造物における上下流の連続性(土砂・生物)の確保 高水数と低水路の二極化の解消(ワンド・たまり、砂礫河原等の多様な環境の創出) 	<ul style="list-style-type: none"> ゼニタナゴや地獄固有種のトミヨ属雄物型が安定して生息できるワンド・たまりの保全・再生 ゴアジサシ等が安定して生息できる礫河原の保全・再生 外来生物の侵入抑制と在来生物の保全 	<ul style="list-style-type: none"> 湧水環境の保全 良好な水質の保全 	<ul style="list-style-type: none"> サケのウライ漁、ためっこ漁等の昔からの伝統漁法の継承 人と川とのふれあいの場の保全、創出
	河道と場内地との水脈の連続性の確保 周囲の農地環境や湧水環境の保全・再生	川の連続性の確保 瀬・淵が互に連なる河川形態の保全	ワンド・たまり等の水際湿地(湧水生態系)の保全、再生・創出 砂礫河原の保全・再生	在来生物の生息・生育環境の保全 地蔵と川のふれあいの場の創出、伝統の継承	

図 4.3.1 雄物川流域の現状及び課題

4.自然再生計画書(本編)の主な変更点

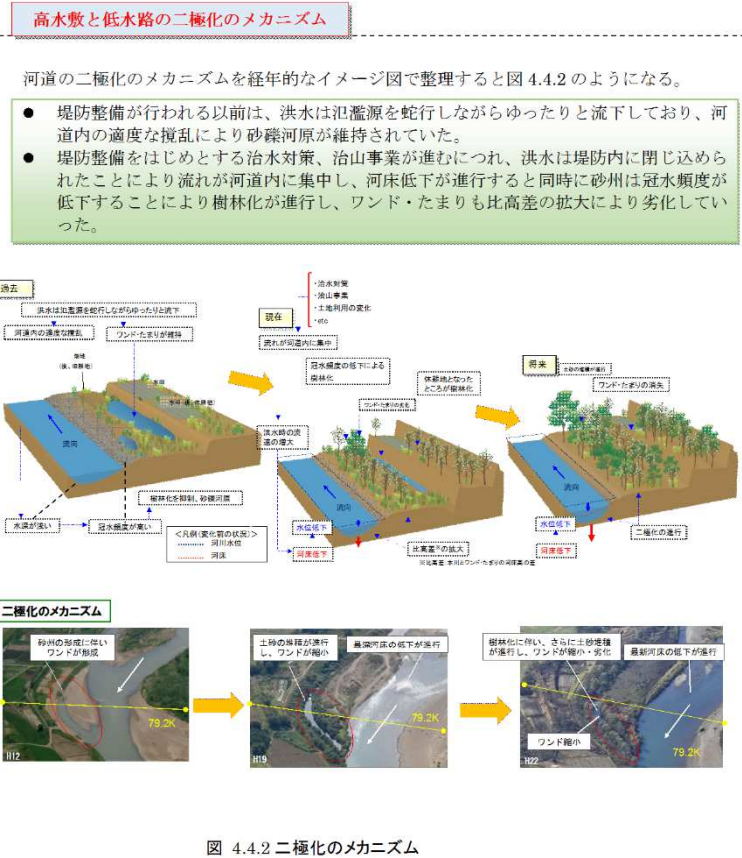
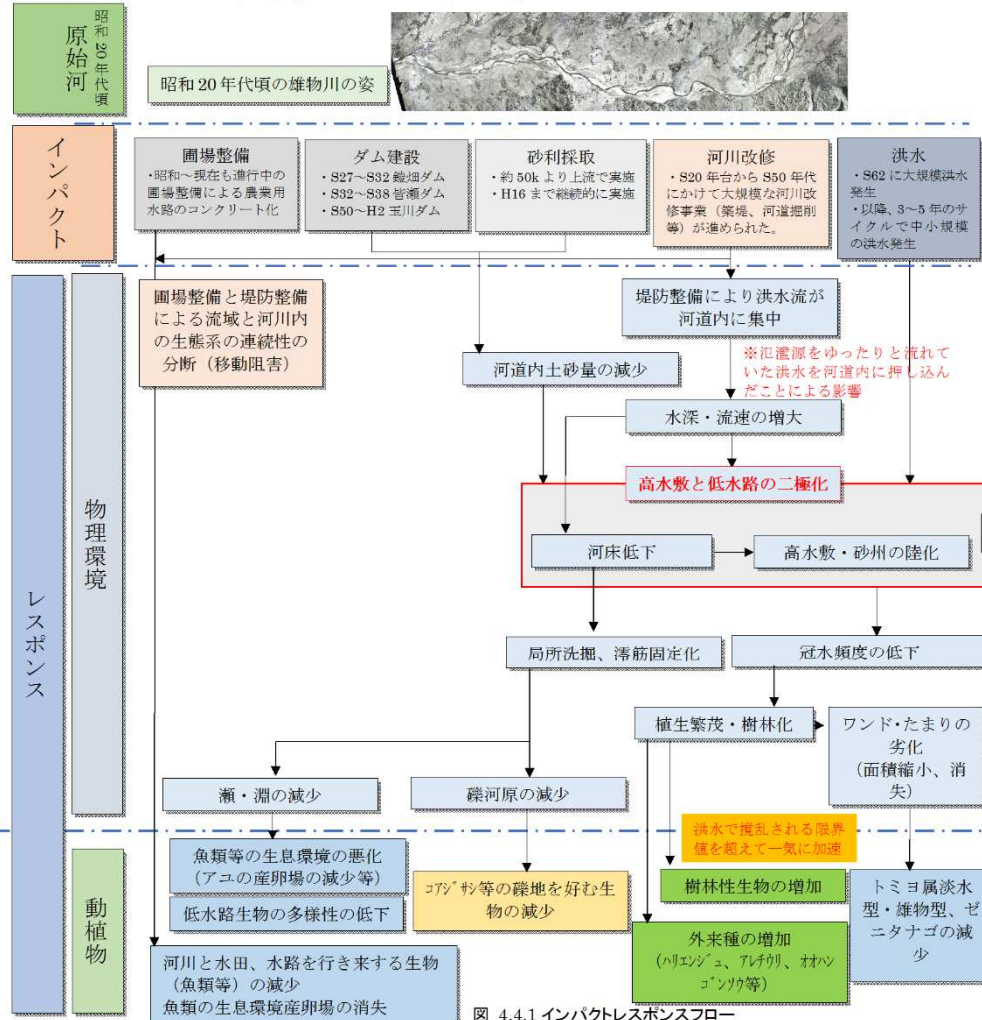
- 変更点:「4.4インパクトレスポンスからみた課題」を追加。
- 変更理由:顕在化している課題に対し、インパクトレスポンスの整理結果を踏まえその要因について考察。

4.4 インパクトレスポンスからみた課題

河川整備や流域における各種整備によるインパクトレスポンスを整理した(図4.4.1)。

雄物川の流域および河川の課題は、圃場整備や堤防整備等のインパクトによる河川と流域の分断と、堤防整備等に伴う河道の二極化の影響が大きいものと推測される。

本編 p4-3



4.自然再生計画書(本編)の主な変更点

- 変更点: 自然再生の理念の修正。
- 変更理由: ワンド・たまりに特化した表現から総論的な表現に変更。

- 変更点: 目標の再設定。
- 変更理由: 課題を踏まえ総括的な目標を再設定。

5. 自然再生の目標

5.1 自然再生の理念、基本的な考え方

雄物川の河川環境の現状と課題・問題を踏まえ、以下の理念のもと、自然再生を進めていくことが必要と考える。

【自然再生の理念】

雄物川が有する、多様な動植物を育む瀬・淵やワンド・たまり、河岸、河畔林、砂洲等の河川環境に対し、良好な環境が維持されるよう保全に努めるとともに、二極化や樹林化によって生物の生息・生育・繁殖環境の悪化が懸念される箇所については、自然再生事業により再生・創出に努める。

自然再生を実施するにあたっては、地域住民、関係機関、学識者等と連携しながら、地域づくりにも資する川づくりを推進する。

【基本的な考え方】

良好な自然環境の保全・再生・創出に向けては、「洪水による適度な攪乱は自然の摂理であること」を前提とし、自然の営力を活かしながら順応的管理により進める。

- 保全: 良好な自然環境が現存している場所は、劣化・損失しないように、順応的管理によりその状態を積極的に維持する。 >>> ex.継続的モニタリングの実施
- 再生: 自然環境の消失・劣化した場所は、自然再生対策、治水対策、維持管理対策と一体となって、損なわれた自然環境を取り戻す。同じ場所での再生が河道特性上困難な場合は、別の場所で新たな環境を創出する。 >>> ex.ワンド・たまりの劣化対策、河道と堤内地との連続性の確保

※順応的管理

自然再生事業は、複雑で絶えず変化する生態系その他の自然環境を対象とした事業であることから、地域の自然環境に関し専門的知識を有する者の協力を得て、自然環境に関する事前の十分な調査を行い、事業着手後も自然環境の再生状況をモニタリングし、その結果を科学的に評価し、これを当該自然再生事業に反映させるという考え方。

本編 p5-1

5.2 自然再生の目標

自然再生の理念と基本的な考え方のもとに、下記を自然再生の目標とする。

『将来にわたり自然の営力による更新・再生を繰り返し、多様な生物の生息・生育・繁殖の場となる雄物川らしい豊かな河川環境の保全・再生・創出』

さらに、流域や河川の現状と課題を踏まえ、課題に対する個別目標を以下のとおり設定した。

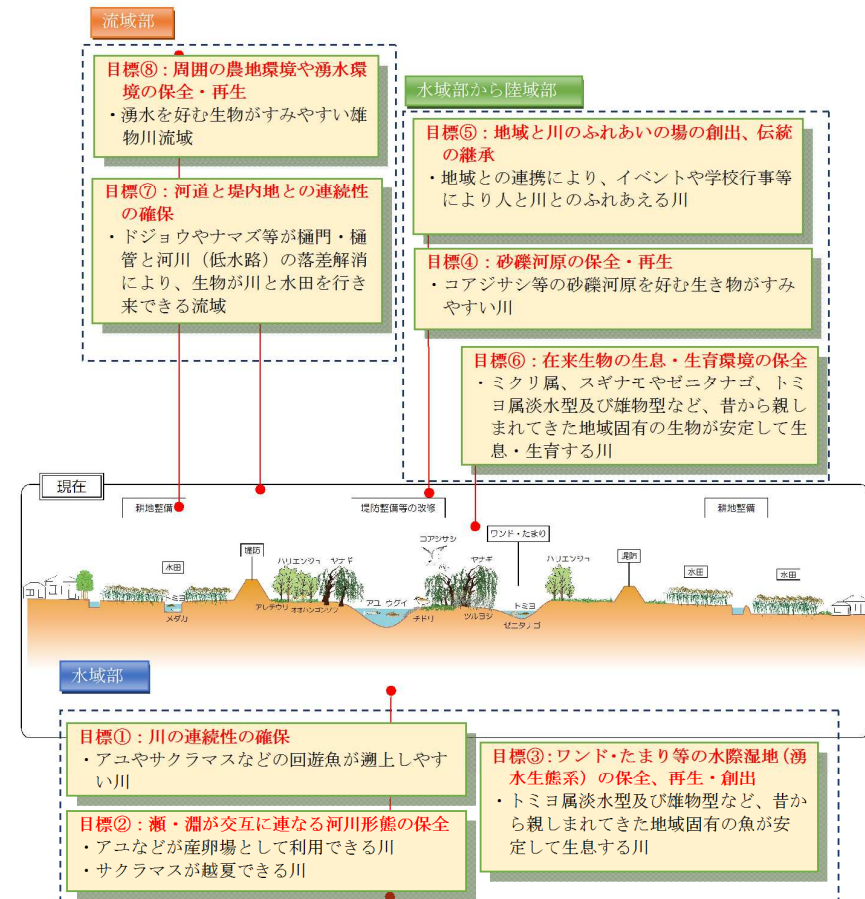


図 5.2.1 課題を踏まえた目標設定

4.自然再生計画書(本編)の主な変更点

- 変更点:優先的に実施すべき目標を再整理。
- 変更理由:重要性、緊急性等から優先的に実施すべき目標を明確にするため。

本編 p5-5

5.3.9 目標の優先度

これら8つの目標に対し、生物多様性の観点から重要性(動植物の希少性)、緊急性(物理環境の劣化度)、及び他の目標との関連性を踏まえ、優先的に実施することが望ましい目標について以下の通り整理した。

表 5.3.1 優先的に実施することが望ましい目標

河道内・流域	水域・陸域	目標	重要性 (動植物の希少性等)	緊急性 (物理環境の劣化度)	他の目標との 関連性	評価	備考
河道内	水域部	目標①:川の連続性の確保 ・アユやサクラマスなどの回遊魚が遡上しやすい川	○ アユ、サクラマスの減少	○ 山田頭首工の魚道機能低下	②、③、④	既に、堰の改築・統合を進めており、引き続き連続性確保が望まれる。	水域部の目標は生物多様性の観点から重要性や他の目標との関連性が高く、特に目標③は、緊急性が高いことから最も優先して実施することが望まれる。
		目標②:瀬・淵が交互に連なる河川形態の保全 ・アユなどが産卵場として利用できる川 ・サクラマスが越冬できる川	○ アユ、サクラマスの減少	○ アユなどの産卵場の減少	①、③、④	既に、堰の改築・統合を進めており、樹林化・二極化の解消とあわせて対策を進めていく必要がある。	
		目標③:ワンド・たまり等の水際湿地(湧水生態系)の保全、再生・創出 ・トミヨ属淡水型及び雄物型など、昔から親しまれてきた地域固有の魚が安定して生息する川	◎ トミヨ属淡水型、雄物型、ゼニタナゴ等の減少	◎ ワンド・たまりの劣化、消失	①、②、④、⑥	樹林化・二極化により、消失ワンド・劣化ワンドが見られることから、地域固有の生物を守るためにも至急対策を進める必要がある。	
		目標④:砂礫河原の保全・再生 ・コアジサシ等の砂礫河原を好む生き物がすみやすい川	○ コアジサシ等の砂礫河原を好む生き物への影響	○ 砂礫河原の減少	①、②、③	洪水により砂礫河原は維持されているが、樹林化・二極化が進行している箇所もあることから、他目標とあわせて対策していく。	
	水域と陸域	目標⑤:地域と川のふれあいの場の創出、伝統の継承 ・地域との連携により、イベントや学校行事等により人と川とのふれあえる川	△ 川とのふれあいの希薄化	○ ふれあえる場所・機会の減少	④	現状の人と川とのふれあいを基本とし、河川愛護意識の醸成や伝統・歴史の継承を徐々に広げていく必要がある。	
		目標⑥:在来生物の生息・生育環境の保全 ・ミクリ属、スギナモやゼニタナゴ、トミヨ属淡水型及び雄物型など、昔から親しまれてきた地域固有の生物が安定して生息・生育する川	◎ ハヤブサ等の外来種の増加。トミヨ属淡水型、雄物型、ゼニタナゴ等の減少	◎ 樹林化、二極化の拡大	③、④	生物多様性の視点からも、地域固有の生物を保全するための対策は緊急性が高い。	
河川と流域の境界	陸域部	目標⑦:河道と堤内地との連続性の確保 ・ドジョウやナマズ等が樋門・樋管と河川(低水路)の落差解消により、生物が川と水田を行き来できる流域	○ ドジョウやナマズ等への影響	○ 樋門・樋管の段差	⑥	二極化や河床低下等により連続性が分断されており、上下流の連続性とあわせて対策していく必要がある。	樋門・樋管から堤内地側での対策も必要となることから、関係機関との調整が必要である。
流域		目標⑧:周囲の農地環境や湧水環境の保全・再生 ・湧水を好む生物が棲みやすい雄物川流域	△ 生物多様性の低下	△ 湧水を好む生物の生息環境の減少	⑥	連携・調整する関係機関が複数存在するとともに、圃場整備後の現状では大きな変化は見られないことから、他の目標と比べて優先度は低い。	農地や湧水地等の関係者との調整が必要である。

最優先

◎:重要性、緊急性が最も高い
○:重要性、緊急性が高い
△:重要性、緊急性が低い

雄物川の特徴や、流域及び河川の変遷を踏まえて、『目標③:ワンド・たまり等の水際湿地(湧水生態系)の保全、再生・創出』を最優先として対策を実施していく。また、その他の目標についても、重要性や緊急性を踏まえつつ、順次実施について検討していく。

5.自然再生計画書(実施計画書編)の検討方針

(1)対象箇所の選定 1)目次構成

■ 雄物川自然再生計画書(実施計画書編)は、本編で最も優先度が高いと評価した「目標③ワンド・たまり」について、具体的な「対策箇所の選定」、「対策方法の検討」、「モニタリング計画」、「関係機関・地域との連携」について記載する。

雄物川自然再生計画書(実施計画書編)

はじめに

1.自然再生の目標

- 1.1 自然再生の理念、基本的な考え方
- 1.2 自然再生の目標
- 1.3 目標③の整備箇所の選定

■整備区間は現計画の区間

2.対象箇所の選定

- 2.1 対象箇所の選定の考え方
- 2.2 優先順位の設定
- 2.3 対策箇所の選定

- 対策区間の仕分け
- 優先順位の設定
- 一連区間の対策箇所の選定手順
 - ①現状分析
 - ②樹林化メカニズム分析
 - ③インパクトレスポンスの整理
 - ④砂州とワンドの関連性の整理
 - ⑤将来予測
 - ⑥対策箇所の選定

3.対策方法の検討

- 3.1 対策方法の基本的な考え方
- 3.2 各箇所における対策方法の検討

- 対策方法の抽出
- 河床変動解析による最適案の選定

4.モニタリング計画

- 4.1 モニタリングの基本的な考え方
- 4.2 モニタリング方針
- 4.3 モニタリング計画
- 4.4 日常の河川管理によるモニタリング

■具体的なモニタリング計画の整理
(現計画書の内容)

5.関係機関・地域との連携

- 5.1 関係機関・地域との連携の基本的な考え方
- 5.2 関係機関・地域との連携のイメージ
- 5.3 雄物川河川環境検討会

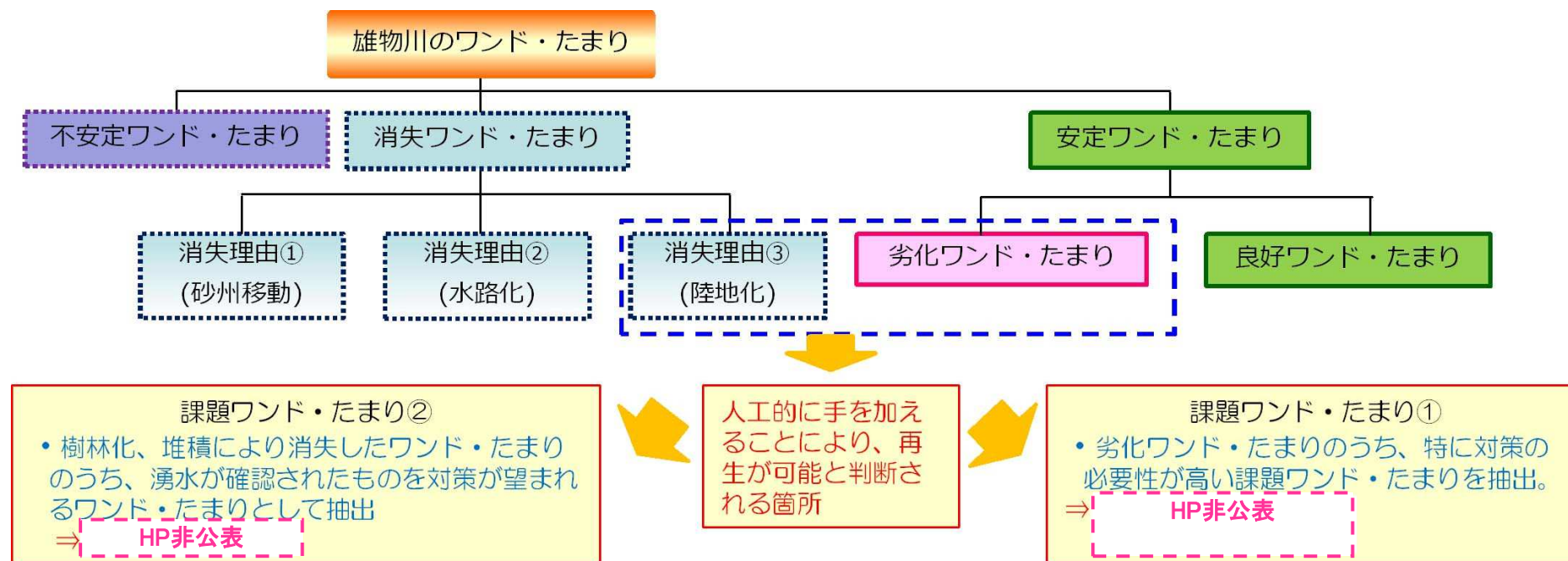
■具体的な連携方法、内容の整理

5.自然再生計画書(実施計画書編)の検討方針

(1) 対象箇所を選定 1) 対策区間の設定

昨年度の検討結果

- 目標③に対する整備区間は、下図のようなワンド・たまりの分類を踏まえ下記の2段階で設定する。
- STEP1では、安定ワンド・たまり(H14、H18、H23に安定して存在しているワンド・たまり)のうち、面積減少や比高差が上昇している箇所を「劣化ワンド・たまり」として抽出し、さらに樹林化や湧水の存在、トミヨ属魚類の確認状況を踏まえ、特に課題の大きいワンド・たまりを「課題ワンド・たまり①」として選定した。
- さらに、STEP2では、箇所毎の対策ではなく一連区間で対策を講じることが重要であるという認識から、課題があるワンド・たまり(=地点)から、それを含む一連の区間を対策区間として設定した。
- また、「消失ワンド・たまり」のうち、樹林化や陸地化により消失した可能性がある消失理由③のワンド・たまりの湧水のある箇所は、人工的に手を加えることにより、ワンド・たまりが再生される可能性があると推測されることから「課題ワンド・たまり②」として選定した。



5.自然再生計画書(実施計画書編)の検討方針

(1)対象箇所の選定 1)対策区間の設定

昨年度の検討結果

- 課題ワンド・たまりの位置から、対策区間を設定すると以下ようになる。

HP非公表

5.自然再生計画書(実施計画書編)の検討方針

(1) 対象箇所を選定 2) 対策箇所の仕分け

- 整備箇所は、課題ワンド・たまりの特性と周辺特性から点としての箇所と一連区間に分けられる。
- 点としての課題ワンド・たまりについては、点としての整備とし、一連区間の課題ワンド・たまりについては、一連区間の中で、対策箇所を選定するものとする。

点としての課題ワンド・たまり箇所

- **HP非公表**
本川において唯一トミヨ属雄物型が確認されている箇所であるが、近年劣化(面積の縮小)が著しくこのままでは消失する恐れのあるワンド・たまりである。既存ワンドの周辺や消失している箇所に新たにワンド・たまりを整理することでトミヨ属雄物型の生息環境の拡大が期待できると考えられる。
- **HP非公表**
H14時点ではワンド・たまりの存在が確認されているが、その後H18、H23では土砂堆積、樹林化等により消失したと考えられるワンド・たまりである。なお、このワンド・たまり箇所では湧水が確認されていることから、人工的に手を加えること再生が可能であると考えられる。

一連区間の課題ワンド・たまり区間

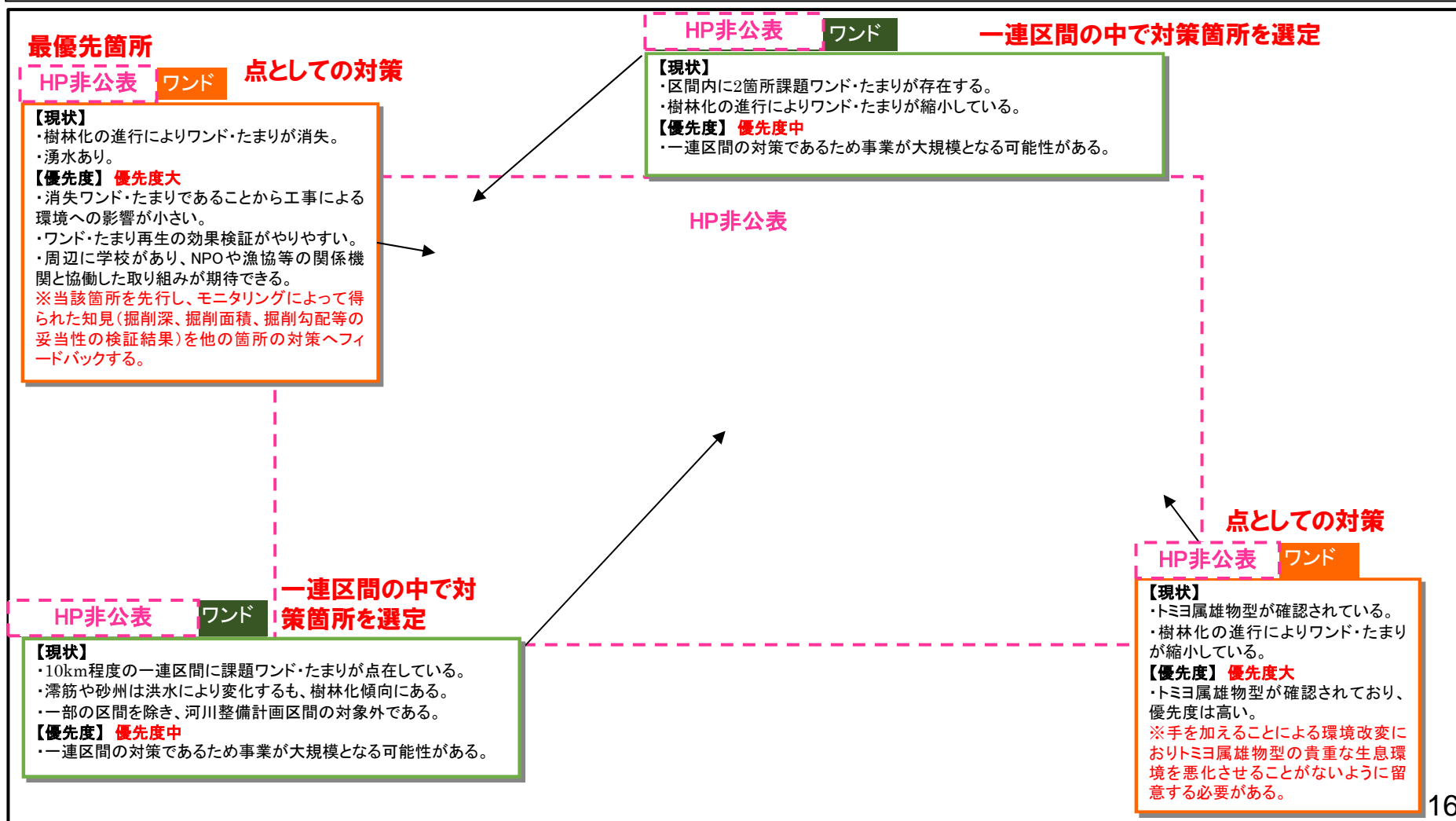
- **HP非公表**
雄物川の中流部②に位置し課題ワンド・たまりが点在する区間で、二極化や樹林化が著しい区間である。この区間は、人工的に手を加えることで、自然の営力による適度な攪乱を誘発し、河道の安定化や樹林化を抑制し、ワンド・たまりの再生を含め生物多様性の観点から対策を行うことが望まれる区間である。また、中流部②は一部の区間を除き河川整備計画の対象範囲外であることから、自然再生事業により対策を講じることが望まれる。
- **HP非公表**
玉川の中流部の区間であり、課題ワンド・たまりや消失ワンド・たまりが点在する区間である。この区間も上記と同様にワンド・たまりの再生を含め生物多様性の観点から対策を行うことが望まれる区間である。

HP非公表

5.自然再生計画書(実施計画書編)の検討方針

(1) 対象箇所を選定 3) 最優順位の設定

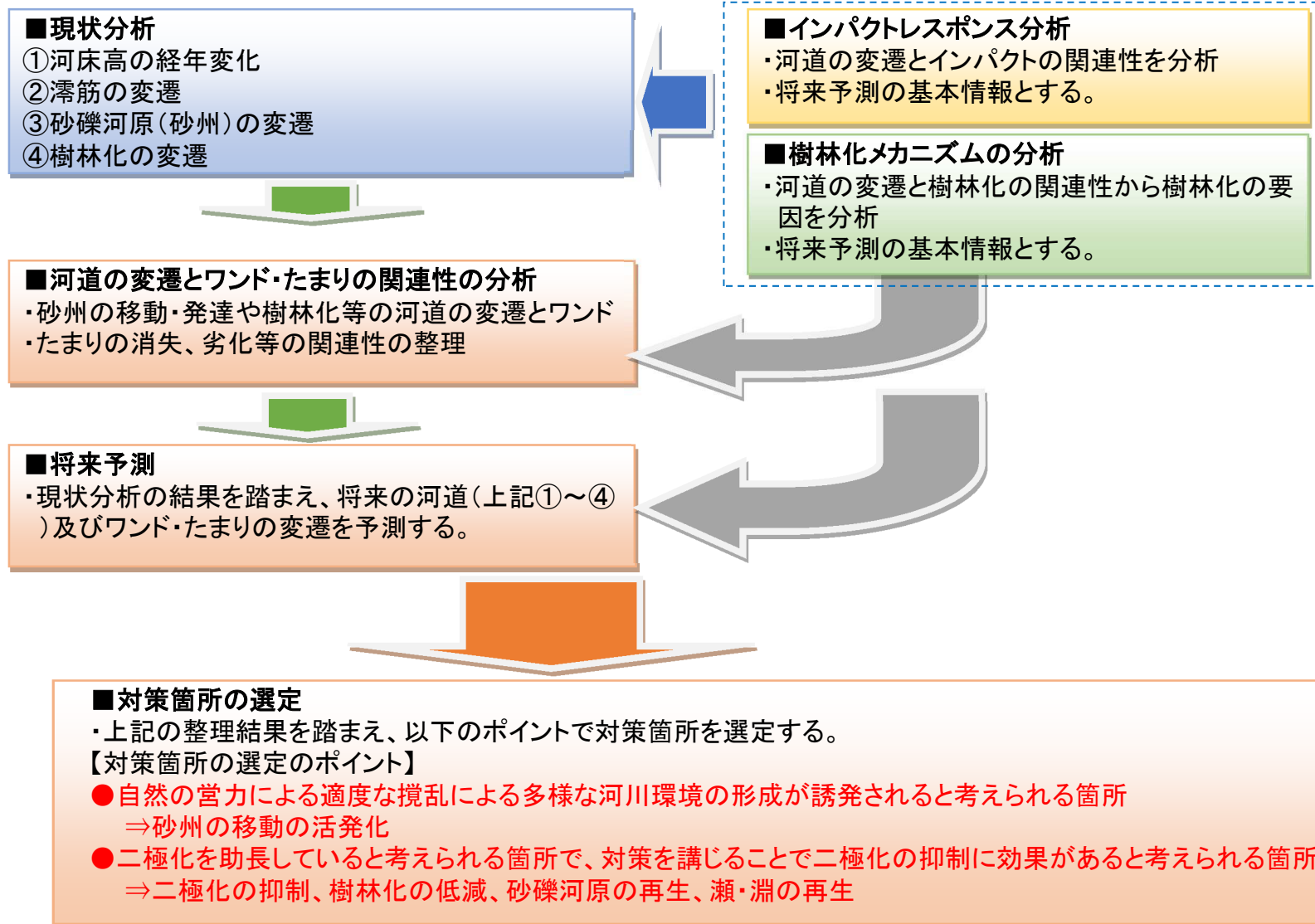
- 実施計画書編の対象区間は、ワンド・たまりの再生を目標とした対象区間とする。
- 本年度は、この対象区間に対し、対策箇所の選定、対策方法の検討を行い、最優先箇所で実施設計を行うとともに、当該箇所を対象として地域との連携のためのワークショップを開催する。
- なお、最優先箇所は、下記の理由により「HP非公表」消失ワンド・たまりを考えている。



5.自然再生計画書(実施計画書編)の検討方針

(1) 対象箇所の選定 4) 一連区間における対策箇所の選定の検討方針

■一連区間において、対象箇所を選定するにあたっては、以下の手順に則って整理を行う。



5.自然再生計画書(実施計画書編)の検討方針

(2) 対策方法の検討 1) 検討方針

点としての対策

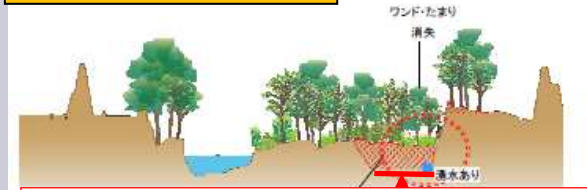
一連区間における対策

HP非公表 ワンド (消失ワンドの再生)

HP非公表 ワンド (劣化ワンドの再生)

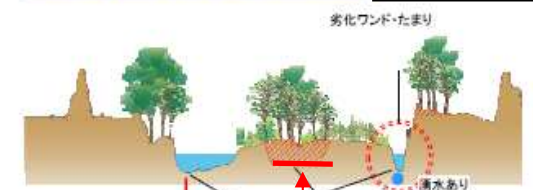
HP非公表 ワンド (一連区間でのワンド・たまりの再生)

消失ワンド・たまりの掘削



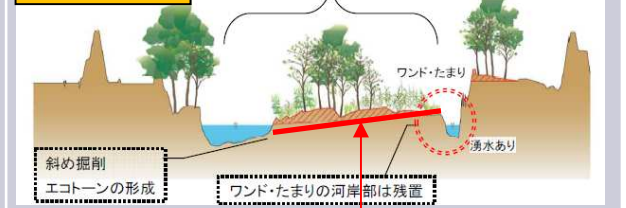
掘削高、形状の設定
(案)消失前のワンドの形状を勘案して設定、敷高は湧水時でも魚類が生息できる水深確保(1/10湧水位-10cm等)、法勾配1/10、幅10m×奥行き30m(H14水辺の国調より)

くぼ地掘削



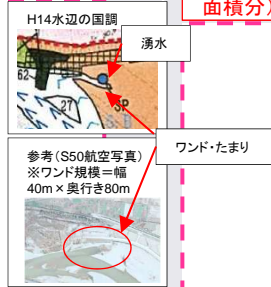
掘削高、形状の設定
(案)劣化前のたまりと同規模のくぼ地を掘削、敷高は湧水時でも魚類が生息できる水深確保(1/10湧水位-10cm等)、法勾配1/10、幅20m×長さ20m程度(H24以降消失した面積分)

斜め掘削



掘削高、形状の設定
(案)平水位を基本とし、斜め掘削により堆積しにくい環境を創出、掘削勾配:水際部1/30、水際部以外1/100程度を目安

HP非公表



HP非公表



HP非公表

※掘削形状の設定については、平面二次元解析により掘削による掃流力変化等を評価予定

ワンド・たまりの掘削高

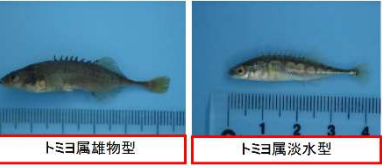
基準水位は1/10湧水位とし、確保水深は小型魚が生息・移動できる最小水深10cm※とする。
※対象魚種:トミヨ属魚類、ゼニタナゴ、ヤリタナゴ、キタノアカヒレタビラ



ゼニタナゴ (出典: 秋田県の絶滅のおそれのある野生生物 2002)

※正常流量の手引き(案)平成19年9月より

【参考事例】
阿賀野川のワンド再生の事例では
湧水位-50cm、法勾配1/10
・アユの産卵・移動の必要水深30cm
・H23.7出水の土砂堆積30~40cm

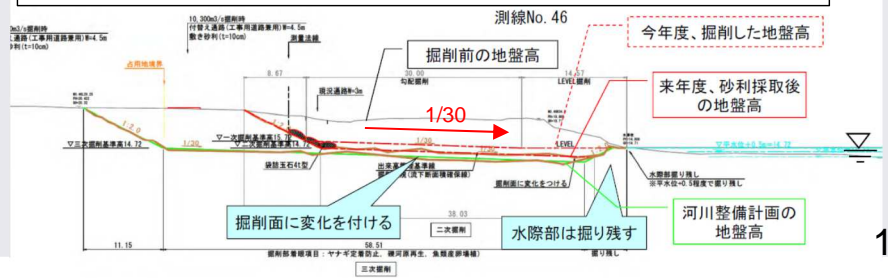


トミヨ属雄物型 トミヨ属淡水型

斜め掘削の勾配

平水位を基本とし、斜め掘削により堆積しにくい環境を創出、掘削勾配:水際部1/30、水際部以外1/100程度を目安

【参考事例】阿賀野川の礫河原の再生 ※平水位以下で斜め掘削



6.本年度の検討スケジュール(案)

本年度の検討スケジュールは以下のとおりとする。
 検討会は2回開催することとし、1回目で本年度の検討方針の確認、2回目で検討結果の確認を行う予定。ワークショップは1月を予定。
 対策箇所の「HP非公表」消失ワンド・たまりで測量、設計を実施。

本年度の検討スケジュール(案)

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1.本編の検討	■						
2.実施計画書編の検討		■					
2.1 対策箇所の選定		■					
2.2 対策方法の検討			■				
3.検討会				●		●	
4.ワークショップ					●		
5.詳細設計					■		
6.測量			■				
7.とりまとめ・公表						■	

■次年度以降:詳細設計及び施工を順次進めていく。

■第6回検討会

- ・自然再生計画書(案)の修正方針について
- ・実施計画書(案)の検討方針(本年度の検討方針)について
- ・ワークショップの進め方について
- ・その他(本年度のモニタリング調査の経過報告等)

■第7回検討会

- ・自然再生実施計画書について
- ・モニタリング結果の報告
- ・ワークショップ開催結果
- ・今後について