

資料2 河川を基軸とした生態系ネットワークの形成 に向けたグリーンインフラ保全・創出の取組

<本検討会で特にご意見をいただきたい点>

【論点1】 河川を基軸とした生態系ネットワークの基本的な捉え方の整理

【論点2】 生態系ネットワークとグリーンインフラの関係性の整理

<その他>

- ・ 流域の目標設定の考え方
- ・ 流域の関係者との連携の考え方

○本検討会では、河川を基軸とした生態系ネットワークの形成に焦点をあて、その基盤となるグリーンインフラとの関係性について整理する。なお、河川・流域におけるグリーンインフラが持つ多様な効果についても整理する。

グリーンインフラの実装による対応が期待される社会課題

生物多様性の確保

河川を基軸とした生態系ネットワークの形成



【論点1】河川を基軸とした生態系ネットワークの基本的な捉え方の整理

【論点2】生態系ネットワークとグリーンインフラの関係性の整理

持続的で快適な都市・生活空間の形成

防災・減災

暑熱対策

地域経済の活性化

温室効果ガスの削減

循環型社会の形成

※「生物多様性の確保」が「地域経済の活性化」に貢献するなど、社会課題間でも密接な関係がある

多様な社会課題解決に貢献

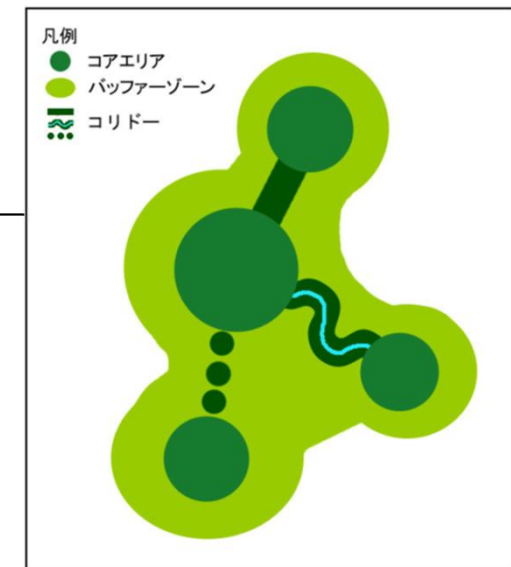
※生態系ネットワーク形成の基盤となるグリーンインフラが多様な効果を持つことを整理する

本検討会の焦点

グリーンインフラ

○河川管理者や流域の関係者が、「河川を基軸とした生態系ネットワーク」の目的、機能、分類などを適切に理解し、流域環境の目標設定、整備・取組の前提となる概念を共有するため、基本的な捉え方を整理する。

- ・生態系ネットワークは、「生物の移動」だけではなく、生態系保全上重要な「水・物質循環」についても対象に含む。
- ・生態系ネットワークの指標種は、象徴種・アンブレラ種（上位性）等の観点に限らず、他の観点（絶滅危惧種、生態的指標種（典型性）など）による設定も含む。
- ・生態系ネットワークの構造は、コア、バッファ、コリドーを基本として捉え、コリドーの保全・創出による狭義の連結性だけでなく、コア、バッファの保全・創出も生態系ネットワーク形成に含める。ただし、バッファについては明確な位置づけでの具体的な整備・取組実績は少なく、まずは知見の整理を進めていく。
- ・生態系ネットワークの分析の観点として、以下の6つの類型分類を行う。Ⅰ.縦断方向 / Ⅱ.横断方向 / Ⅲ.垂直方向 / Ⅳ.流域内 / Ⅴ.流域をまたぐ / Ⅵ.川と人々とのつながり ※Ⅵのネットワークはhabitat networkではなく、グリーンインフラの多面的機能を活かすもの
- ・水域のネットワークだけでなく、河畔林や水際植生など緑のネットワーク、水域と陸域（水際のエコトーンなど）のネットワークも含む。



図：生態系ネットワークの構造概念図
 出典)「全国エコロジカル・ネットワーク構想(案) (2009) 全国エコロジカル・ネットワーク構想検討委員会」

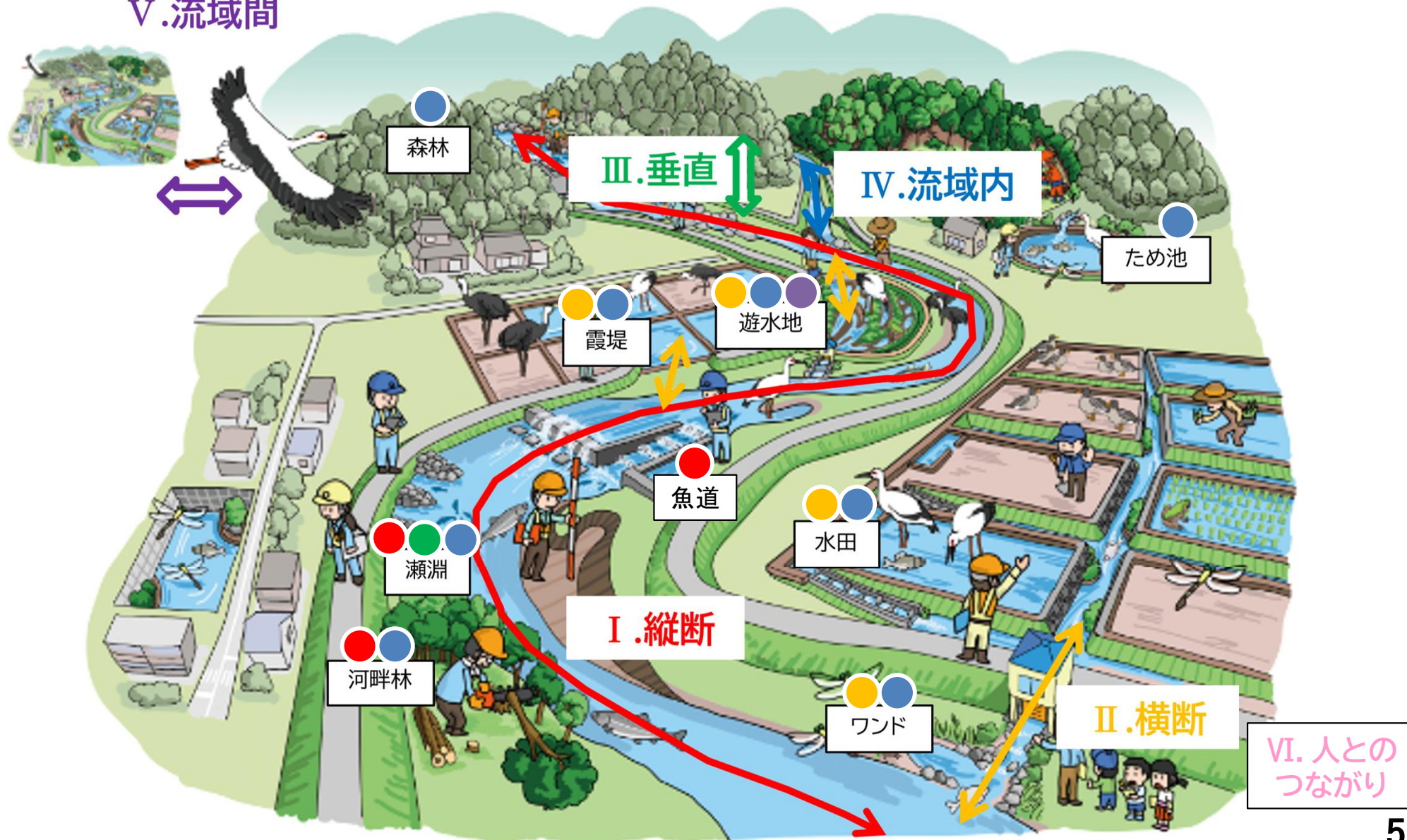
○河川を基軸とした生態系ネットワークの類型分類、類型ごとの生態系ネットワークのイメージ、生態系ネットワーク形成の取組例、指標種(例)を示す。

類型	生態系ネットワークのイメージ	生態系ネットワーク形成の取組例	指標種(例)
I. 縦断方向	物理的な障害がなく、縦断方向(上下流)の連結性が確保されている	a) 横断工作物(ダム、堰など)の統合・改良による通し回遊魚等の移動、土砂供給の分断解消 b) 魚道設置による魚類・甲殻類等の移動経路の保全・創出 c) 河畔林、水際植生の管理による哺乳類等の縦断移動経路の保全・創出	a,b) アユ、サケ、オオサンショウウオ、モクズガニ等 c) シカ等の哺乳類、林縁を好む鳥類(カシラダカ等)、林内を好む鳥類(シロハラ等)等
II. 横断方向	物理的な障害がなく、横断方向(①河道内:水域～陸域、②河道内外:河道～水路・水田等)の連結性が確保されている	①a) 河道整備(ワンド・たまり創出など)や貯留機能の確保(河道内遊水地整備)に際して横断的な連続性を確保 ①b) 緩傾斜掘削による哺乳類、両生類等の横断移動経路や鳥類、昆虫類の生息・繁殖環境の保全・創出 ①c) 魚類の餌となる虫や落ち葉(栄養)の供給源となる河畔林の保全 ②d) 樋門改築、魚道整備等による水路・水田等との落差解消	①a) タナゴ類、カエル類、トンボ類等 ①b) カエル類、オオヨシキリ、トンボ類等 ②d) フナ・ナマズ等
III. 垂直方向	地下水・伏流水と表流水のつながり(湧水環境、河床間隙水域等)が保持されている 水温等が異なる多様な水深の環境が確保されている	a) 河道整備時における湧水箇所の保全 b) 河床材料を保全・供給することによる生物の生息環境となる河床間隙水域の保全・創出 c) 渇水時、夏場の高水温時に水生生物の避難場となる淵の保全・創出	a) ハリヨ、イトヨ、バイカモ、チスジノリ等 b) アジメドジョウ、イドミミズハゼ等 c) アユ(土用隠れ)等
IV. 流域内	流域内で生息場のネットワークが保持されている(類型Ⅰ～Ⅲに分類しきれないマクロなネットワーク)	a) 本川・支川の水域内連続性の確保 b) 水制工・バープ工による本支川での瀬淵環境・産卵場の保全・創出 c) 干潟、湿地環境、砂礫河原など鳥類生息場の保全・創出 d) 霞堤、遊水地による河川と異なる生息・生育・繁殖環境の保全・創出 e) 鳥類の行動圏内でのねぐら環境・採餌環境(湿地、水田など)の一体的な保全・創出	a,b) アユ、サケ等 c) シギ・チドリ類等 d) コイ、フナ類(産卵場としてのヨシ原) e) トキ、コウノトリ、大型水鳥等
V. 流域をまたぐ	複数流域で生息場のネットワークが保持されている	a) 他水系から飛来する鳥類の生息・繁殖場(ヨシ原、礫河原、干潟など)の保全・創出 b) 川-海の連続性(海を介した他流域とのつながり)の保全・創出	a) シギ・チドリ類等の渡り鳥 b) ウナギ等
VI. 川と人々とのつながり	・流域の関係者が連携し、生態系の保全・創出に取り組むもの ・グリーンインフラを活用した地域経済の活性化やにぎわいの創出に取り組むもの	・湧水箇所・干潟での散策路や公園・観察施設等の整備 ・かわまちづくり等における生物の生息環境、親水空間との一体的整備 ・〇〇の生息・生育・繁殖の場の保全活動 ・環境学習、自然体験等の取組 ・グリーンインフラを活かした地域経済・文化の発展、協働・共創の促進	

※Ⅵのネットワークはhabitat networkではなく、グリーンインフラの多面的機能を活かすもの

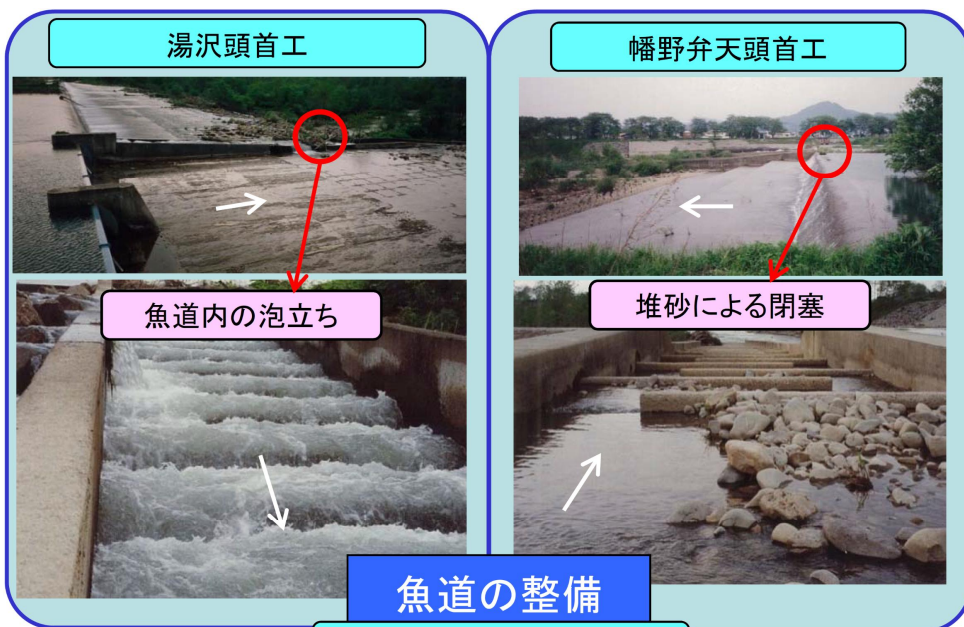
○生息地の保全・創出は、複数の種類の生態系ネットワーク形成に寄与することが考えられる。また、生態系ネットワーク自体も単一の類型に明確に分類することは困難であるが、その主要な特徴を捉え、適切な現況分析や対応を取ることを目的として類型分類を行うものである。

V.流域間



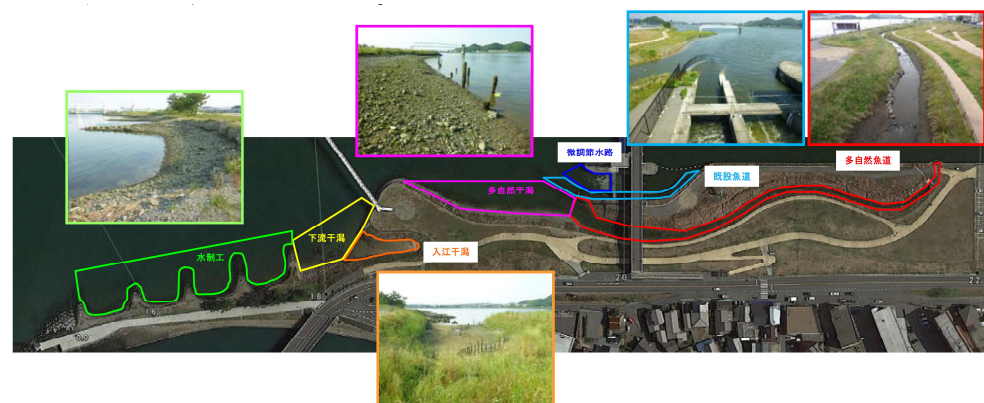
堰統廃合：湯沢統合堰_雄物川上流

二つの固定堰を撤去し、新たな可動堰1つに統合するとともに、左右岸にタイプの異なる魚道を設置。事後調査で堰上流で確認されていたいなかったサクラマス、オオヨシノボリを含む8種の魚類の遡上を確認。



魚道：多自然魚道_遠賀川

緩勾配の多自然魚道と干潟環境の整備により、汽水域がつくられ、遊泳力の弱いものを含む多様な魚類、カニなどの底生動物が海から河川へ遡上可能となった。移動経路としてだけでなく、汽水性の生物の生息・繁殖場としても機能。

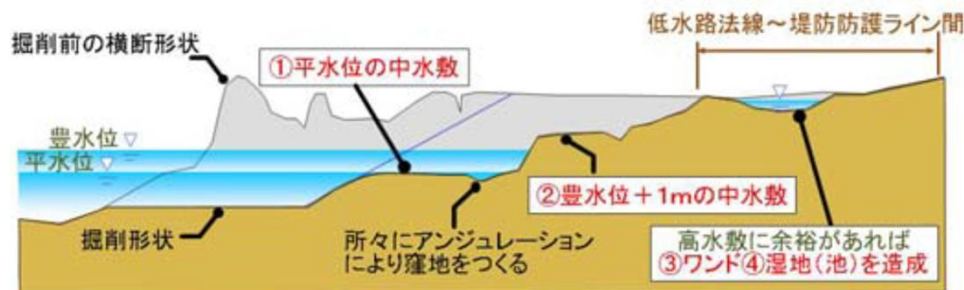


※多自然魚道を含む遠賀川多自然魚道公園は、2022年土木学会デザイン賞奨励賞を受賞
 出典：「遠賀川流域における生態系ネットワーク形成のためのアクションプラン（案）」
 令和2年8月 遠賀川流域生態系ネットワーク形成推進協議会

出典：河川事業 事後評価雄物川上流 特定構造物改築事業（湯沢統合堰）説明資料 平成27年 東北地方整備局

水域-陸域:多様な水域の創出_江戸川

掘削方法を「平水位掘削」、「豊水位+1m掘削」、「ワンド」、「たまり」に区分して、水際や中水敷では移行帯（エコトーン）、高水敷では水域（ワンド・たまり）と湿地を整備し、モニタリング結果を通じて環境に配慮した掘削形状の有効性を検証。



目的・ねらい		効果
①平水位掘削	水際のエコトーン創出	攪乱頻度の高い湿潤環境
②豊水位+1m		湿性植物、稚魚の生育場、鳥獣の採餌場
③ワンド(本川接続)	水域・湿地創出	ヤナギなどの河畔林を早期に復元
④湿地(本川未接続)		鳥の止まり木、獣の巣穴、良好な景観
	緩流・止水域環境	水生植物、魚介類の産卵場、生育場
	止水域環境	沈水植物、小動物の生育場 (本川とは違う独立した環境)

出典：「河道掘削における湿地環境の創出・復元」江戸川河川事務所

河川-河畔林:片側拡幅による河畔林保全_鎌谷川(兵庫県)(右)

山付き箇所になっており治水上の危険度が少ないことを確認し、片岸拡幅により河畔林を保全

出典：「ひょうご・人と自然の川づくり事例集」兵庫県(2011)

河川-水路-水田:河道内外の水系ネットワーク_円山川

本支川合流部の水門、支川に接続する樋門の落差改善および水田魚道の設置による一連の整備で、河道内外の水系のネットワークを形成。魚類の生息・繁殖環境を面的に拡大。



さらに水田魚道が整備されれば、本川-支川-水路-水田とつながる

出典：

- ①「円山川総合水系環境整備事業」近畿地方整備局 事業評価監視委員会 平成28年度第4回 資料
- ②「生態系ネットワークを念頭においた円山川水系の自然再生～事業実施状況の報告～」リバーフロント研究所報告 第27号 2016年9月 ①②の図を基に編集

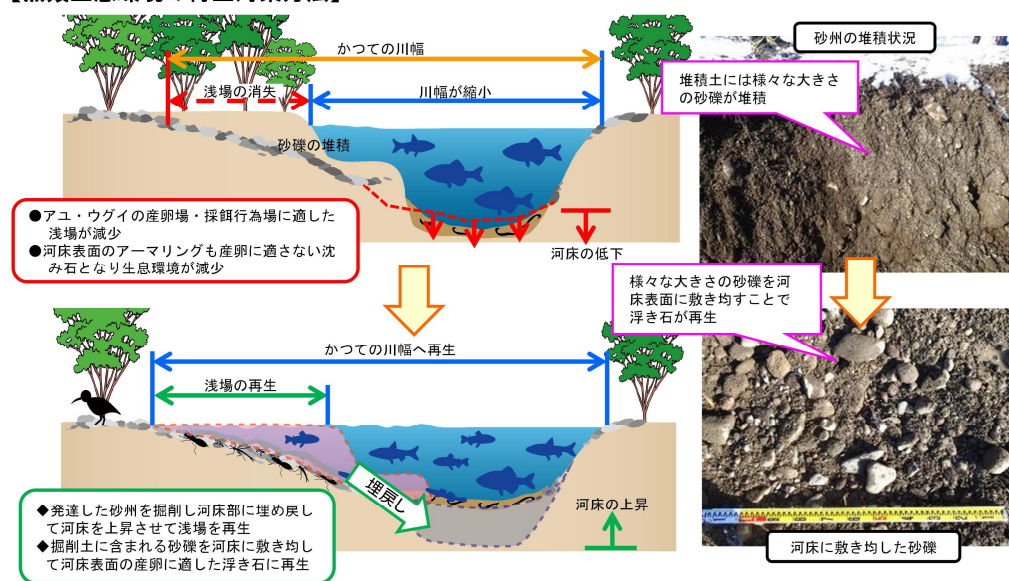


河床環境：浮き石環境の再生_岩木川

アユ・ウグイの産卵環境を改善するため、浅場再生で発生した掘削土に含まれる様々な大きさの砂礫を河床に均し、浮き石環境を再生。

- 『産卵床及び産卵床になりうる浅場の減少』要因は、河道の二極化による“川幅減少・河床低下”であるため、発達した砂州を掘削して、掘削土を河床に埋戻すことで『浅場を再生』する。
- 『産卵に適した浮き石環境の減少』は、表面の大礫のアーミングが要因のため、掘削土に含まれている様々な大きさの砂礫を河床に敷き均すことで、アーミングした河床の上に『浮き石環境を再生』する。

【魚類生息環境の再生対策方法】



出典：「岩木川における瀬・淵の再生保全対策」令和元年度全国多自然川づくり会議

湧水の保全：湧水起源の孤立淵の保全_土器川

下流部は、交互砂州が形成され、流水が伏流するため瀬切れが頻発するものの孤立淵が形成され、絶滅危惧種のチュウガタスジシマドジョウを含む魚類の生息・繁殖場として機能。『湧水時にも代表魚種等が生存できる平均水深10cmの孤立淵を維持』するための必要流量を設定。



出典：「土器川水系河川整備基本方針の変更について<説明資料>」令和7年

本支川：高水敷多自然水路_彦山川

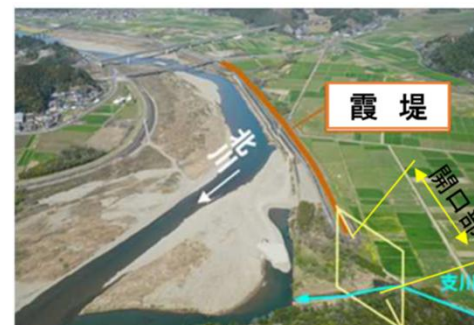
樋門・樋管部と河川との落差が大きかったため、川表側の開水路勾配を緩勾配として川裏への魚類などの遡上経路を確保するとともに、緩勾配とした水路を蛇行させて瀬淵を創出（高水敷多自然水路）。



出典：「遠賀川水系エコロジカルネットワークについて」平成26年度全国多自然川づくり会議

霞堤：霞堤の保全_北川（五ヶ瀬川水系）

北川では、1997年9月の台風により大きな被害を受け、その「河川激甚災害対策特別緊急事業」においても、それまでの霞堤方式を採用、整備を進めた。出水時に本川とつながることで湿地環境が形成されている。



・本川と支川の連続した環境に生息する生物



出典：記者発表「現場での流域治水の深化を目指します」令和4年 水管理・国土保全局治水課

礫河原の再生：フラッシュ放流による礫河原の再生_札内川（十勝川水系）（右）

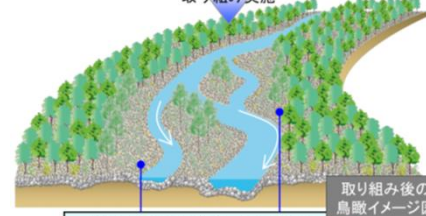
札内川ダムのフラッシュ放流を活用して、ケショウヤナギやイカルチドリ等の生育・生息・繁殖環境となる礫河原の再生を進めている。特定の個所の礫河原を再生するのではなく、「川の流れる持つ営力により礫河原を更新できるシステムの再生を図る」ことを目標としている

出典：

- ①「令和4年度札内川自然再生(礫河原再生)実施計画書(案)帯広開発建設部
- ②「札内川自然再生(礫河原再生)事業の成果」令和6年帯広開発建設部



取り組み実施



・流路変動や河床攪乱による礫河原再生
・礫河原依存種の世代交代

図 礫河原再生の取り組み前後の変化イメージ



放流状況 (H24年6月撮影)

鳥類の生息・繁殖場の保全・創出 :越後平野における生態系ネットワークの取組_越後平野における生態系ネットワーク推進協議会

越後平野には、信濃川、阿賀野川が流れ、ラムサール条約湿地の佐潟、瓢湖を始め、福島潟、鳥屋野潟などの多数の潟、池が点在し、これらの周辺には水田が広がっている。それらは、ガン類やハクチョウ類といった大型水鳥類の国内有数の越冬地であり、佐渡から飛来したトキの姿も見かけられる。



出典：「川からはじまる川から広がる魅力ある地域づくり」令和5年

鳥類の生息・繁殖場の保全・創出 :四国圏域における生態系ネットワークの取組_四国圏域生態系ネットワーク推進協議会

近年、四国圏域の各流域において、地域の自然環境の豊かさを示す存在であるコウノトリやナベヅル・マナヅル等の飛来が多くなりつつあり、四国が一つとなった「魅力的な四国づくり」の実現に向けた生態系ネットワークの形成・拡大を進めている。



湿地整備と連携した公園整備：加陽湿地・加陽水辺公園_円山川

円山川と出石川の合流部では、国が多様な湿地環境再生による加陽湿地を、豊岡市が交流館や湿地ふれあい広場などからなる加陽水辺公園をそれぞれ整備した。完成に合わせる形で、平成30年に同湿地を上流端とするラムサール湿地登録エリアの拡張を果たした。また、地域住民、河川協力団体、企業と連携することで、外来植物の駆除、地元小学生等の環境教育、「フジバカマ」の保護活動、「加陽湿地まつり」等、湿地保全活動やイベントを通じた地域ぐるみの維持管理ができています。



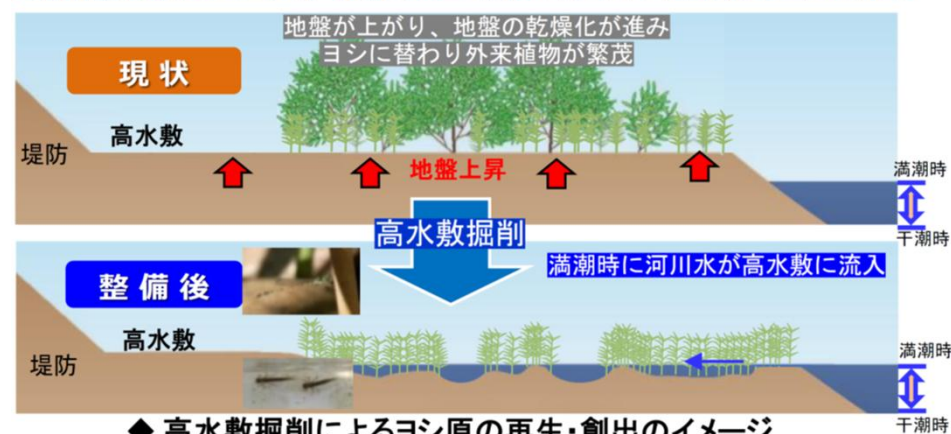
出典：

- ①「加陽湿地の今後の活用について～地域と連携した取組み～」豊岡河川国道事務所、平成30年
- ②「加陽湿地の地域と連携した取組について」豊岡河川国道事務所、令和6年度 多自然川づくり近畿地方ブロック会議資料

環境学習、地域経済・文化の発展：地域の文化・産業とつながるヨシ原の保全・創出_北上川

北上川下流の自然再生では、対策として、高水敷掘削により、外来植物の駆除、ヨシ原とヒヌマイトンボ生息地の再生・創出を一体的に進めるとともに、河川協力団体・大学・ヨシ生産者と協力して人力での水路状の湿地創出を継続している。ヨシ原の保全・創出は、環境教育の場などとして活用され、ヨシ刈り・ヨシ焼きなどの地域文化の継続にもつながっている。

■高水敷掘削によるヨシ原・水路の再生・創出(北上川1地区、旧北上川2地区)



○河川を基軸とした生態系ネットワークとその基盤となるグリーンインフラについて、相互の関係性を整理する。また、河川・流域におけるグリーンインフラの多様な効果を整理する。

・グリーンインフラの定義は、「グリーンインフラ推進戦略2030」に記載された以下のものとする。

「グリーンインフラとは、自然の多様な機能を活用した社会資本であり、将来にわたり持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくり及びウェルビーイング向上に貢献するもの。これは、人と自然の関わりから形成されるものであり、戦略的な計画、持続的な維持管理、幅広いステークホルダーの参画などを通じてより大きな効果の発現が期待できる。」

・河川・流域におけるグリーンインフラの効果を以下の4つに分類する。

①生物の生息基盤（生物多様性の保全） / ②雨水・流水の貯留・浸透（浸水・氾濫の防止・軽減） / ③文化・経済的基盤（歴史・文化・利活用・生業・経済活動など） / ④水資源保全（水量調節・水質浄化など）

グリーンインフラの定義

グリーンインフラとは、**自然の多様な機能**を活用した**社会資本**であり、将来にわたり**持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくり及びウェルビーイング向上**に貢献するもの。

これは、**人と自然の関わりから形成される**ものであり、**戦略的な計画**、**持続的な維持管理**、**幅広いステークホルダー**の参画などを通じてより大きな効果の発現が期待できる。

用語	解説
自然の多様な機能	その生態学的プロセスや進化のプロセスを通じて発現する働きであり、IPBES ¹ によって18項目に分類されている。なお、「自然」には、自然のままの生態系だけでなく、二次林、里山、都市緑地などの人為的に改変されたものも含まれる。
社会資本	広く社会一般に利害・影響を持つ性質を持つ財である。これには、民間所有の緑地など、公共的機能を果たす非公的な財も含まれる。
ウェルビーイング	身体的・精神的・社会的に良い状態にあることをいう。
人との関わりから形成される	自然と人間が相互関係を有する状態を指す。
戦略的な計画	技術、政策、財源に裏付けられ、グリーンインフラの効果を最大限発揮させるための計画等をいう。
維持管理	自然の多様な機能を持続的に発揮・向上させるために、グリーンインフラを適切に保守・管理・育成する活動である。
ステークホルダー	関心や利害を持つ個人、グループ、または組織であり、組織の活動に影響を与える、または影響を受ける存在である。

1：「IPBES 生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価報告書 政策決定者向け要約」© 2019、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学－政策プラットフォーム（IPBES）

出典：「グリーンインフラ推進戦略2030の概要について」総合政策局

自然の寄与 (NCP)		過去50年の世界的傾向	地域ごとの傾向の一致	選ばれた指標
環境プロセスの調節	1 生息地の創出と維持	↓	○	・適切な生息地の面積 ・生物多様性の完全度
	2 花粉媒介と種子や繁殖体の散布	↓	○	・花粉媒介生物の多様性 ・農地にある自然生息地の面積
	3 大気質の調節	↘	↕	・生態系による大気汚染物質の貯留量と排出防止量
	4 気候の調節	↘	↕	・生態系による温室効果ガスの排出削減量と貯留量
	5 海洋酸性化の調節	→	↕	・海洋環境、陸域環境による炭素貯留量
	6 淡水の量、位置とタイミングの調節	↘	↕	・生態系が大気水、地表水、地下水の分配に与える影響
	7 淡水と海水の水質の調節	↘	○	・水の成分を過または付加する生態系の面積
	8 土壌と堆積物の形成、保護と浄化	↘	↕	・土壌有機炭素量
	9 災害と極端現象の調節	↘	↕	・災害を吸収、緩衝する生態系の能力
	10 有害な生物や生物学的プロセスの調節	↓	○	・農地にある自然生息地の面積 ・感染症媒介生物の多様性
物質と支援	11 エネルギー	↘	↕	・農地面積—バイオエネルギー生産に利用できる土地 ・森林面積
	12 食料と飼料	↓	↕	・農地面積—食料と飼料の生産に利用できる土地 ・海洋漁業資源量
	13 物資と支援 ⁷	↘	↕	・農地面積—物資の生産に利用できる土地 ・森林面積
	14 薬用、生物化学、遺伝資源	↓	○	・地域で知られ、使われている薬用の生物種の割合 ・系統学的多様性
非物質	15 学習と発想 (インスピレーション)	↓	○	・自然の近くに住む人々の数 ・学習材料となる生命の多様性
	16 身体的、心理的経験	↘	○	・自然または伝統的なランドスケープとシーンスケープの面積
	17 アイデンティティの拠り所	↘	○	・土地利用と土地被覆の安定性
	18 選択肢の維持	↓	○	・種の生存可能性 ・系統学的多様性

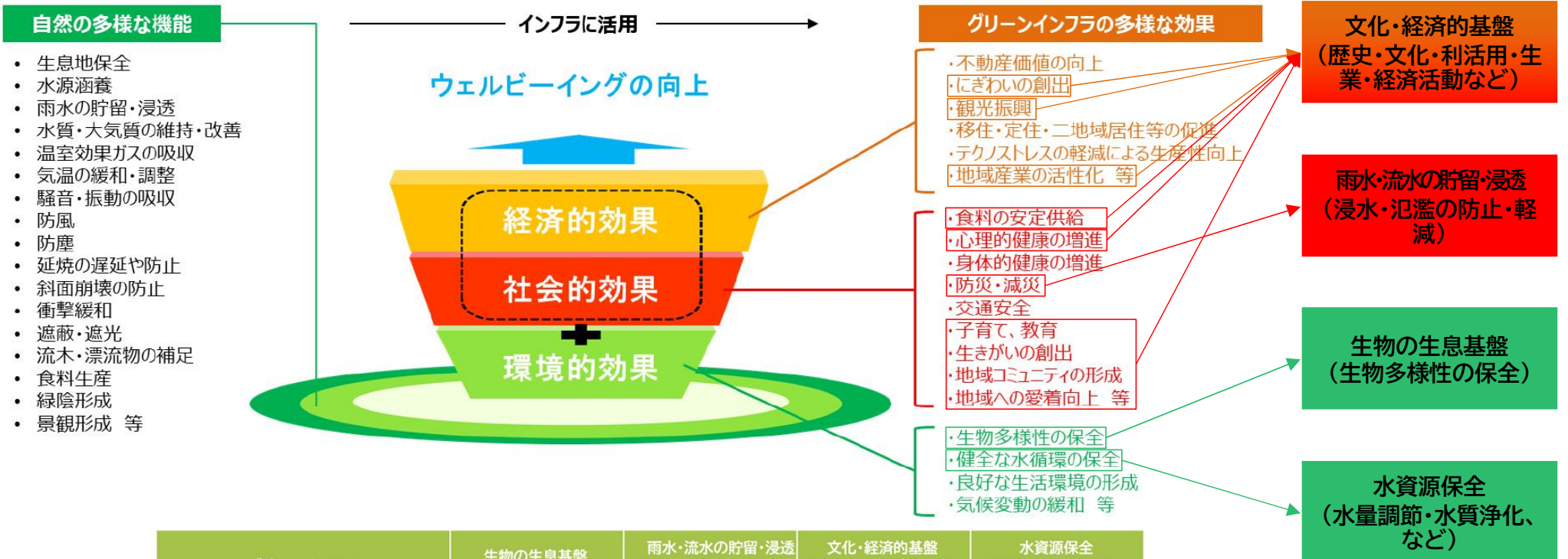
図「良質な生活への寄与を維持する自然の容量（キャパシティ）の1970年以降の世界的傾向。分析対象の自然の寄与（NCP）18項目

出典：「生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価報告書 政策決定者向け要約」2019、IPBES

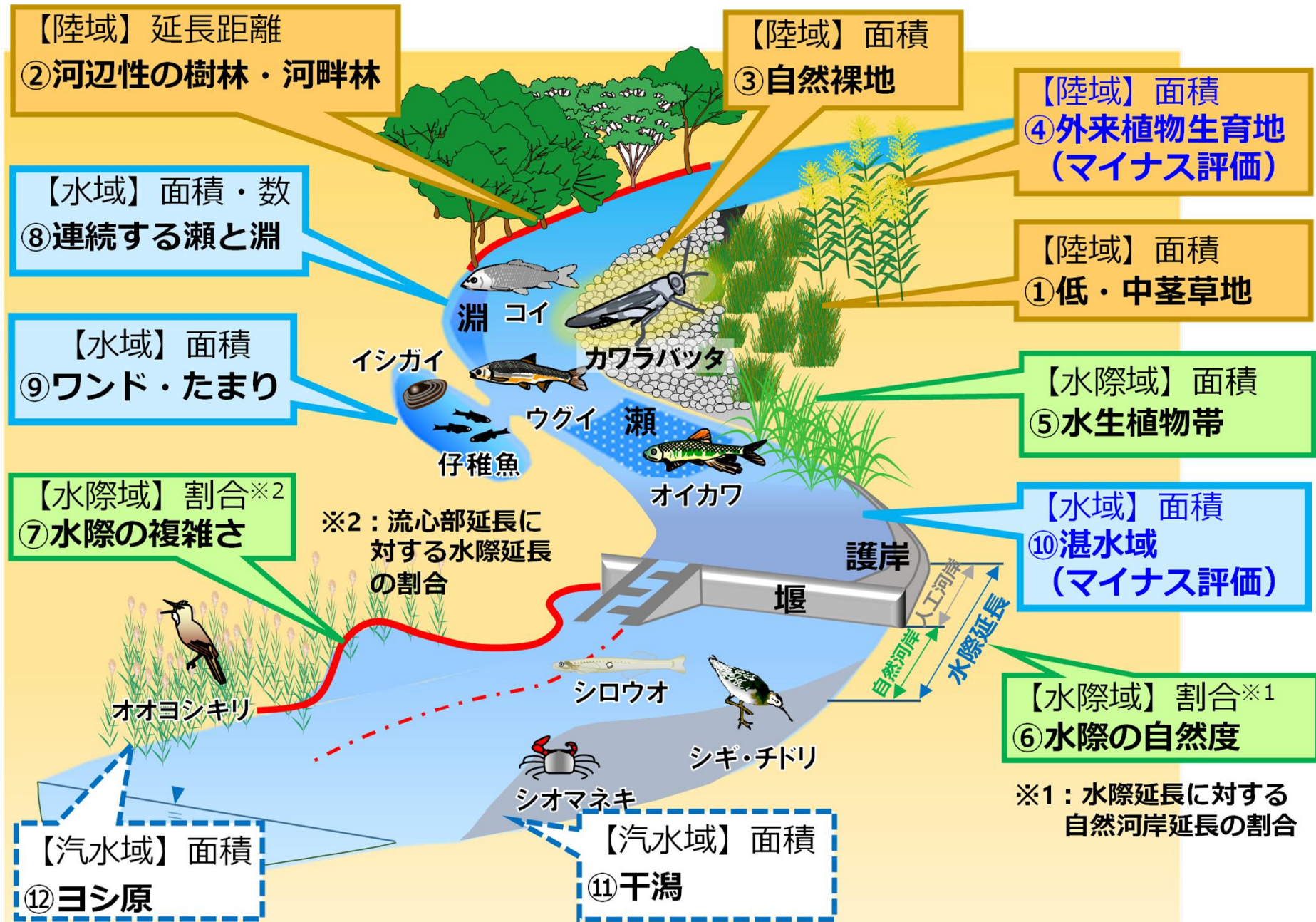
○グリーンインフラは、自然の多様な機能をインフラに活用することで発揮される環境的効果、社会的効果、経済的効果を有する。

○河川・流域におけるグリーンインフラは、「生物の生息基盤」、「水資源保全」、「雨水・流水の貯留・浸透」、「文化・経済的基盤」といった多様な効果を発揮すると考えられる。

河川・流域におけるグリーンインフラの多様な効果



	グリーンインフラ	生物の生息基盤 (生物多様性の保全)	雨水・流水の貯留・浸透 (浸水・氾濫の防止・軽減)	文化・経済的基盤 (歴史・文化・利活用・生業・経済活動など)	水資源保全 (水量調節・水質浄化、など)
主体的に取組む 河川管理者が	河川環境管理シートのハビタット分類 低・中葎草地、河辺性の樹林・河畔林、自然 裸地(砂礫河原)、水生植物帯、瀬淵、ワンド・たまり、干潟、ヨシ原	◎(主要機能)	○(副次的機能)	○(副次的機能)	○(副次的機能)
	霞堤、遊水地、水害防備林、ダム湖など	○(副次的機能)	◎(主要機能)	○(副次的機能)	○(副次的機能)
連携して取組む 流域関係者と	水面、水際、高水敷(公園、農地等) (人が河川と関わりを持つ場)	○(副次的機能)	○(副次的機能)	◎(主要機能)	○(副次的機能)
	森林、湿地、湖沼、海岸など	◎(主要機能)	○(副次的機能)	○(副次的機能)	○(副次的機能)
	里山、水田、ため池、都市緑地など	○(副次的機能)	○(副次的機能)	◎(主要機能)	○(副次的機能)



- グリーンインフラ推進戦略2030において、グリーンインフラの実装による対応が期待される7つの社会課題が提示されている。
- 生態系ネットワーク形成の観点からグリーンインフラを見ると、生物の生息・生育・繁殖環境となるインフラ、ネットワークを回復・強化するインフラに大別することができ、それぞれコアやコリドーに概ね対応すると考えられる。

グリーンインフラの実装による対応が期待される社会課題

生物多様性の確保

生態系ネットワークの形成

持続的で快適な都市・生活空間の形成

防災・減災

暑熱対策

地域経済の活性化

温室効果ガスの削減

循環型社会の形成

多様な社会課題解決に貢献

※「生物多様性の確保」が「地域経済の活性化」に貢献するなど、社会課題間でも密接な関係がある

生態系ネットワークから見るグリーンインフラ

グリーンインフラ

生物の生息・生育・繁殖環境となるインフラ(コア)

- ・動植物の生息・生育・繁殖環境
- ・多自然川づくり
- ・水田
- ・ため池の保全・活用
- ・森林整備 等

ネットワークを回復・強化するインフラ(コリドー)

- ・動植物の生息・生育・繁殖環境
- ・多自然川づくり
- ・魚道(設置)
- ・樋管、樋門など(構造改善) 等

※コアとコリドーの性質を同時に持つ場合もある

グリーンインフラの保全、維持管理や利活用を促すソフト施策

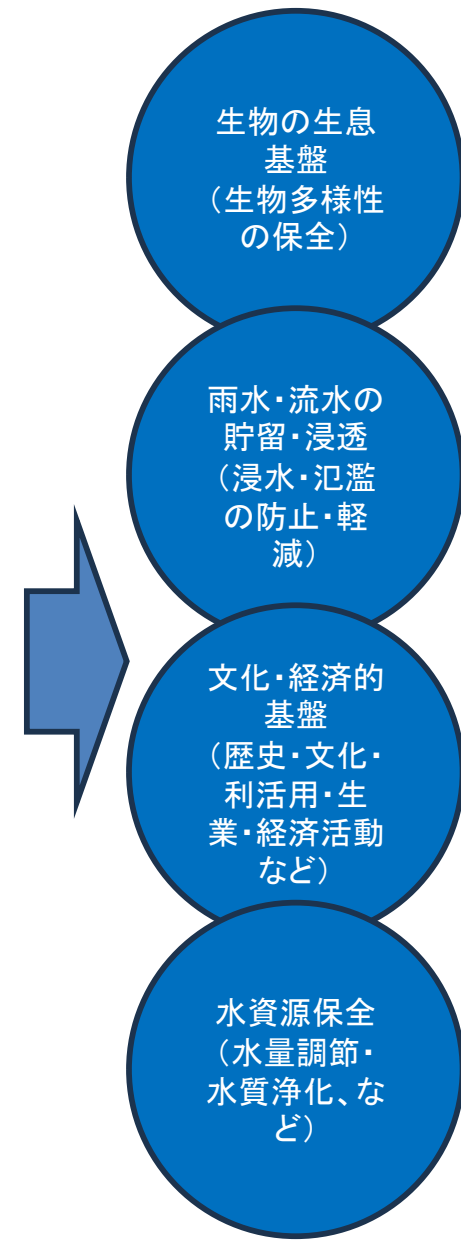
- ・フラッシュ放流
- ・河川環境学習
- ・かわまちづくり
- ・インフラツーリズム
- ・良好な景観の保全 等

なお、グリーンインフラ推進戦略2030において、グリーンインフラに関する施策は次の分類ができるとされている。

- ①グリーンインフラを再生・創出するハード施策、②グリーンインフラを保全するためのソフト施策
- ③グリーンインフラの維持管理や利活用を促すソフト施策、④ ①～③をまとめた施策パッケージ

○生態系ネットワーク形成のための整備・取組とグリーンインフラの生息場（コア）・生物の移動経路（コリドー）としての機能との関係性を整理した。

類型	生態系ネットワーク形成の取組例	コア	コリドー
I. 縦断方向	<ul style="list-style-type: none"> ・横断工作物(ダム、堰など)の統合・改良による通し回遊魚等の移動、土砂供給の分断解消 ・魚道設置による魚類・甲殻類等の移動経路の保全・創出 ・河畔林、水際植生の管理による哺乳類等の縦断移動経路の保全・創出 	●	●
II. 横断方向	<ul style="list-style-type: none"> ①河道整備(ワンド・たまり創出など)や貯留機能の確保(河道内遊水地整備)に際して横断的な連続性を確保 ①緩傾斜掘削による哺乳類、両生類等の横断移動経路や鳥類、昆虫類の生息・繁殖環境の保全・創出 ①魚類の餌となる虫や落ち葉(栄養)の供給源となる河畔林の保全 ②樋門改築、魚道整備等による水路・水田等との落差解消 	●	●
III. 垂直方向	<ul style="list-style-type: none"> ・河道整備時における湧水箇所の保全 ・河床材料を保全・供給することによる生物の生息環境となる河床間隙水域の保全・創出 ・渇水時、夏場の高水温時に水生生物の避難場となる淵の保全・創出 	●	●
IV. 流域内	<ul style="list-style-type: none"> ・本川・支川の水域内連続性の確保 ・水制工・バープエによる本支川での瀬淵環境・産卵場の保全・創出 ・干潟、湿地環境、砂礫河原など鳥類生息場の保全・創出 ・霞堤による河道内外の連続性、湿地環境の保全・創出 ・遊水地による河川と異なる生息・繁殖場の保全・創出 ・鳥類の行動圏内でのねぐら環境・採餌環境(湿地、水田など)の一体的な保全・創出 	●	●
V. 流域をまたぐ	<ul style="list-style-type: none"> ・他水系から飛来する鳥類の生息・繁殖場(ヨシ原、礫河原、干潟など)の保全・創出 ・川-海の連続性(海を介した他流域とのつながり)の保全・創出 	●	●
VI. 川と人々とのつながり	<ul style="list-style-type: none"> ・湧水箇所・干潟での散策路や公園・観察施設等の整備 ・かわまちづくり等における生物の生息環境、親水空間との一体的整備 ・〇〇の生息・生育・繁殖の場の保全活動 ・環境学習、自然体験等の取組 ・グリーンインフラを活かした地域経済・文化の発展、協働・共創の促進 	●	●



<本検討会で特にご意見をいただきたい点>

【論点1】 河川を基軸とした生態系ネットワークの基本的な捉え方の整理

【論点2】 生態系ネットワークとグリーンインフラの関係性の整理

<その他>

- ・ 流域の目標設定の考え方
- ・ 流域の関係者との連携の考え方

※今回は、現状と事例についてお示しするものであり、詳細は次回以降の検討会において提示する予定

流域環境の目標設定の考え方の整理

- 流域で多様な主体が共有できる目標像について考慮すべき概念や要素（指標種やスローガンの設定、流域が共有できるストーリーの構築など）を整理する。
- 流域の目標には必ずしも定量化を求めないが、河川整備計画の変更と併せて、全国的に河川環境の定量目標設定が進んでいることから、これと矛盾しない流域の目標を設定する。

流域治水プロジェクト×グリーンインフラに見るテーマ設定の例

対象河川	テーマ		
	流域治水×グリーンインフラ	流域治水	グリーンインフラの取組
矢作川水系	～下流域の多様な生物の生息・生育環境の再生と市街地の良好な水辺空間の創出や、多様な主体の交流・連携～	日本の産業を支える「ものづくり拠点」を水害から守る流域治水対策	「下流域の多様な生物の生息・生育環境の再生と市街地の良好な水辺空間の創出」
斐伊川水系		斐伊川治水3点セットの総仕上げ	「連結汽水湖を有する斐伊川水系の多様な生物生息環境の再生」
大分川水系	渡り鳥の中継地やアユ産卵場に利用される良好な河川環境の保全・創出	近年の気候変動による水害から県都大分市と全国有数の観光地を守るため流域連携によるハード・ソフト対策の推進	アユ等の産卵環境等となる良好な河川環境の保全・再生

○円山川では、「コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して」をテーマとした円山川水系自然再生計画を平成17年度に策定、以降、多様な主体が連携しながら、湿地再生をはじめとした生態系ネットワーク形成のための取組を発展させている。

ポイント

- ・地域でのストーリーを持ち共通のシンボルとなる指標種「コウノトリ」の設定
(豊岡市は、野生絶滅したコウノトリの日本最後の生息地であり、野生復帰に国・県とともに継続的に取組んでいる。)
- ・生態系ネットワークの概念を含み流域で共有できるテーマの設定
- ・河川だけでなく流域の目標も設定
- ・国と県が共同で自然再生計画を策定することで、計画段階から目標や戦略を共有
- ・各主体が高度に連携することで相乗効果を生み、コウノトリの野生個体増加、ラムサール条約湿地登録、「コウノトリ育むお米」生産など、自然再生だけでなく、地域振興においても様々な効果を上げている。

■取組方針・目標

<平成17年11月:円山川水系自然再生計画策定(国土交通省・兵庫県)>

“コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して”をテーマに目標設定

～ エコロジカルネットワークの保全・再生・創出 ～
(生態系ネットワーク)

<流域>における自然再生の目標>

- ◇湿地、山裾の保全・再生
- ◇河川と水田と水路と山裾の連続性の確保
- ◇良好な自然環境の保全・再生・創出

<河川>における自然再生の目標>

- ◇特徴的な自然環境の保全・再生・創出
- ◇湿地環境の再生・創出
- ◇水生生物の生態を考慮した河川の連続性確保
- ◇人と河川との関わりの保全・再生・創出

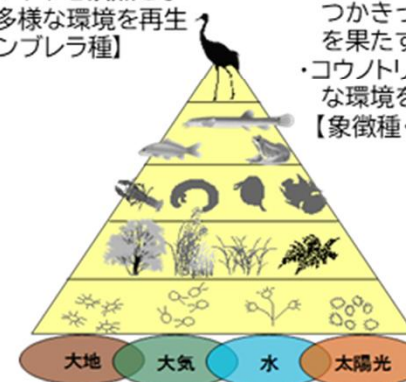
共通のシンボル「コウノトリ」

自然再生

- ・コウノトリを頂点とした多様な環境を再生【アンブレラ種】

野生復帰

- ・コウノトリとの約束「いつかきっと空に帰す」を果たす
- ・コウノトリも住める豊かな環境をつくる【象徴種・危急種】



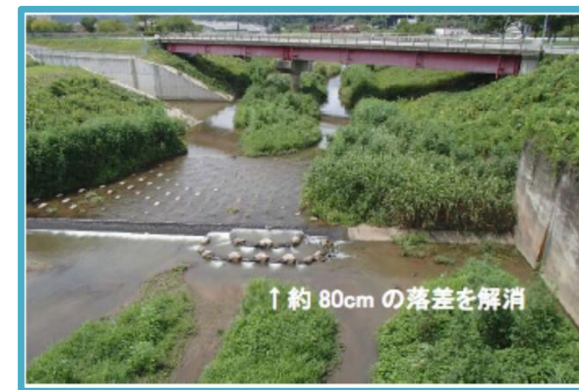
○物理環境の延長や面積による評価の拡大
 円山川の事例では、本川と支川八代川の合流部における八代水門および八代川の3つの樋門（県管理）の落差を解消することで、円山川→八代川→水路の連続性が確保された。さらに水田魚道が整備されれば、水路と水田との連続性も確保され、約160haの水田と河川がつながることとなる。



水田魚道の設置



長田樋門の落差解消（県）



八代水門の落差解消（国）



出典：
 ①「円山川総合水系環境整備事業」近畿地方整備局 事業評価監視委員会 平成28年度第4回 資料
 ②「生態系ネットワークを念頭においた円山川水系の自然再生～事業実施状況の報告～」リバーフロント研究所報告 第27号 2016年9月
 ①②の図を基に編集

○市民のモニタリングによる生物多様性（アウトカム）の定量的な把握

目黒区では緑の基本計画で、市民参加型生物調査の結果を基に指標種の確認種数の分布を示した地図を作成している。目黒区の緑の基本計画では、市民参加型生物調査で得られたデータを活用し、18種の生物種（オオタカ、カワセミ、シジュウカラ、ヤモリ、ヒグラシ等）の確認種数を町丁目単位で集計し、生物種数の多い地域を保全上重要なエリアとして示しているほか、「タンポポ、ツバメ等の指標在来生物種の分布率50%（同区内の番地（約2200区画）のうち、指標在来生物種の報告があった割合）」、「野鳥の年間確認種数50種を維持し70種を目指す」といった生物に関する具体的な数値目標を設定している。」

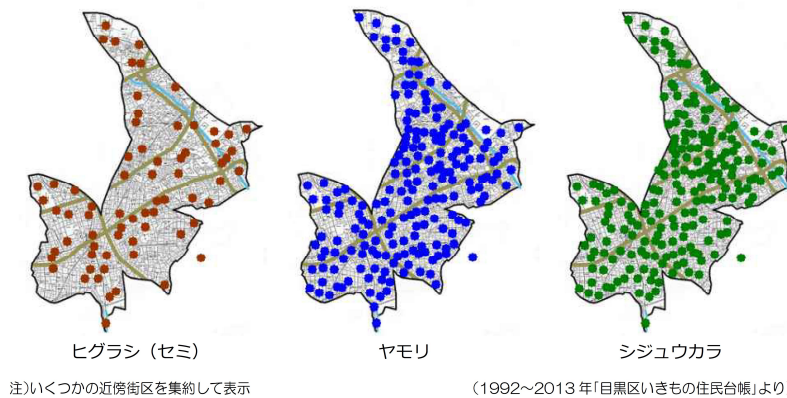
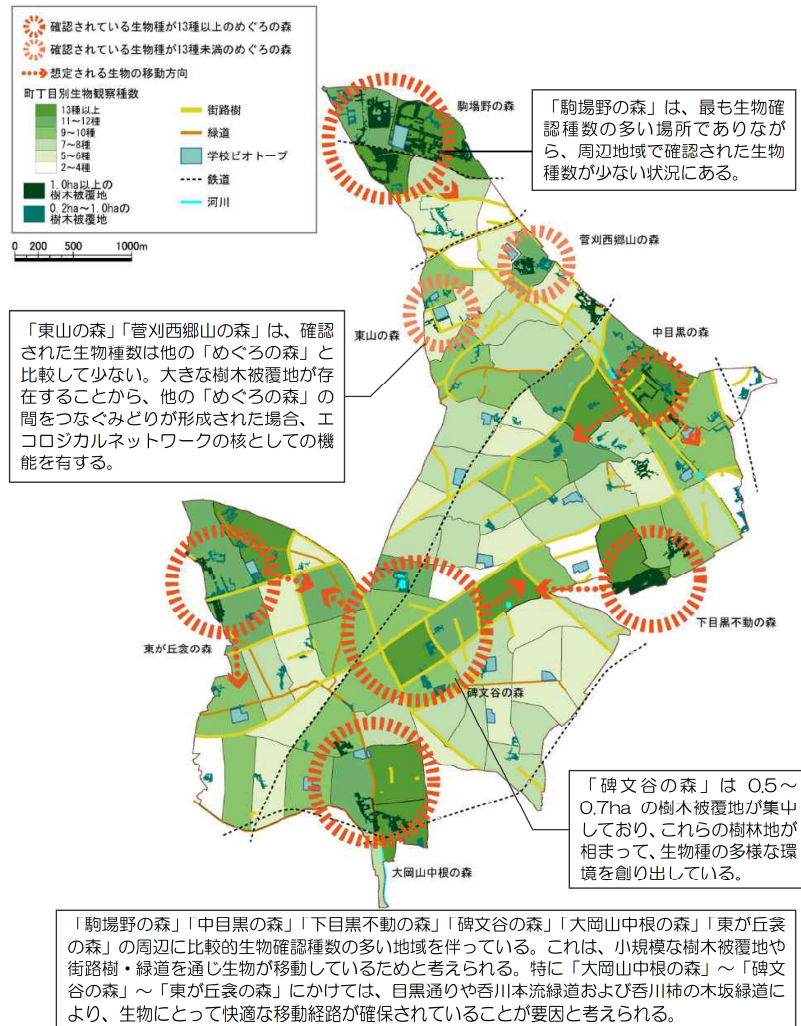


図 指標種の観察記録地点分布図（例）

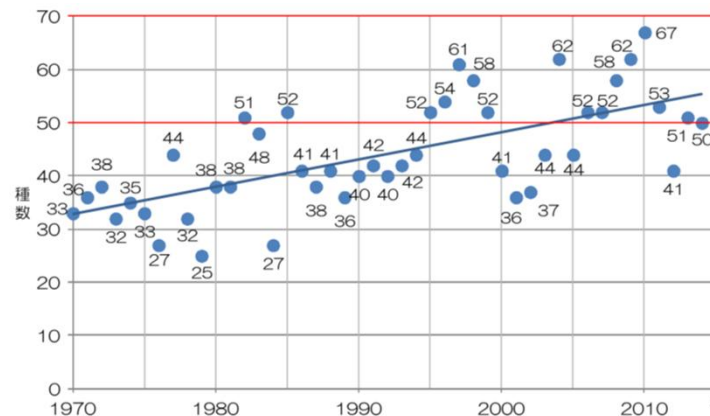


図 年間に観察された野鳥の種数の変化（外来種等は除く）

出典：

- ①「みどりの基本計画」目黒区、平成28年
- ②「(仮)目黒区みどりの基本計画および生物多様性地域戦略【2026年改定版】」目黒区、令和8年

図 目黒区の生物多様性に関する現状

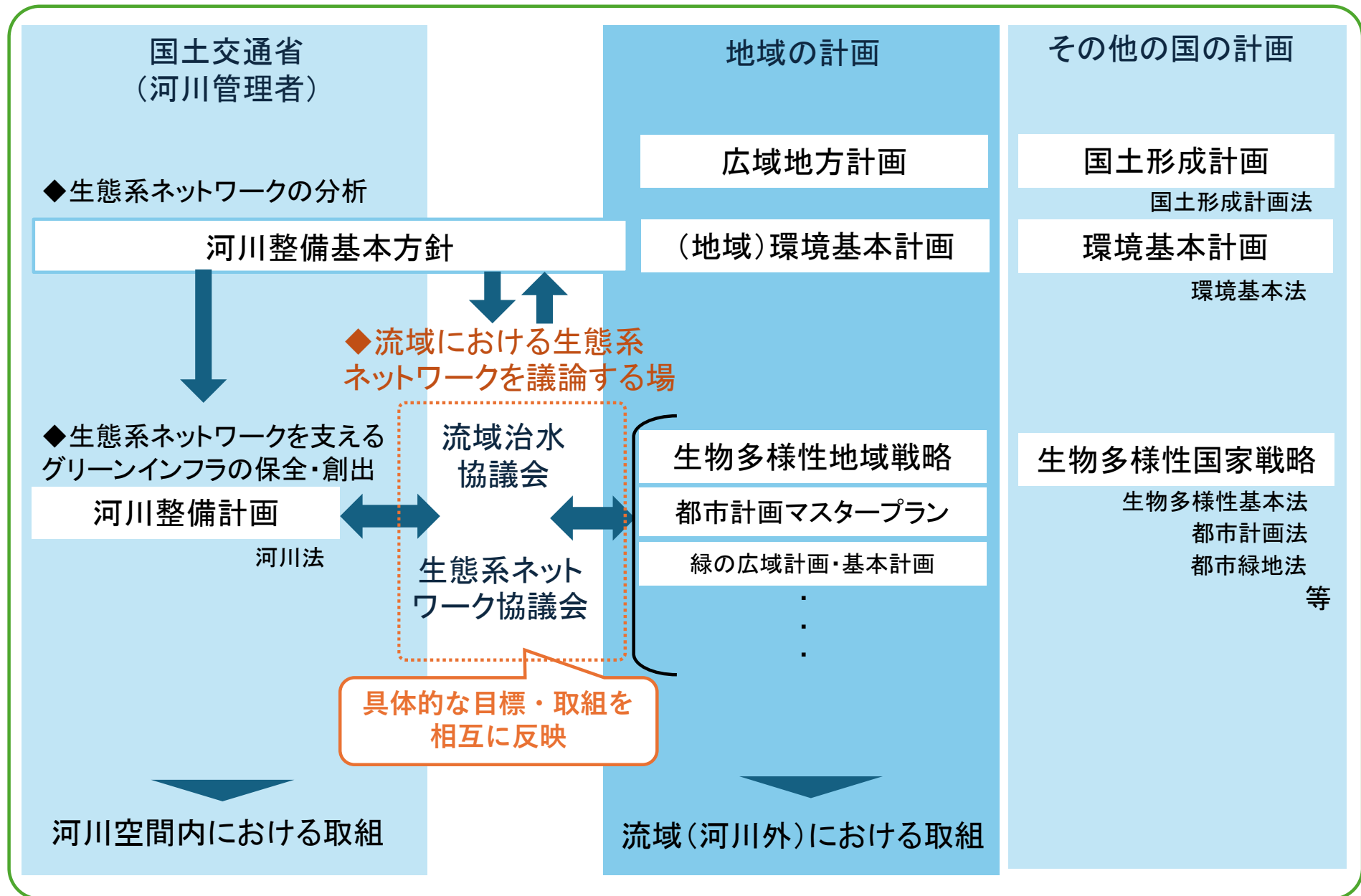
流域における議論・合意形成の場について

- 流域関係者と共通の目標の下、連携して取り組むには関係者が参画した検討を行う場を設定する必要。
- これまで流域を対象とした協議会等には様々な関係者が参画する形態がある。

	流域治水協議会	生態系ネットワーク協議会	【参考】流域圏懇談会(矢作川)
目的	流域全体のあらゆる関係者が協働して水害を軽減させる治水対策、「流域治水」を計画的に推進するための協議・情報共有を行う	流域の多様な主体が連携し、河川を基軸とした生態系ネットワークの形成に取り組み、もって魅力的で活力ある地域づくりを支援する	河川整備計画に基づき、河川管理者だけでは解決できない課題に対し流域一体となって取り組み、互いに連携し、いい川づくりと調和のとれた流域圏全体の発展につなげる
構成団体例	市町 県(防災・土木・農林関係部局) 国(地方農政局、森林管理局、地方整備局) 研究機関(森林総研) ※その他、地方气象台、電力会社など	市町 県(環境・土木・農林関係部局) 国(地方農政局、地方環境事務所、地方整備局) 学識経験者 民間団体	市町 県(防災・環境・土木・農林関係部局) 国(地方農政局、地方環境事務所、地方整備局) 学識経験者(大学・豊田市矢作川研究所・県水産試験場) 民間団体(個人・市民団体・NPO法人・企業)
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての1級水系に設置されている。 ・流域治水×グリーンインフラを公表済 	<ul style="list-style-type: none"> ・流域をまたぐ連携が可能。(単一流域で設置する場合もあり) ・大型鳥類を指標種とすることが多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・治水、利水、環境など多様な課題を扱っている。

流域環境の保全と創出 取組推進の枠組み(案)

○取り組みの実効性を高めるためには流域関係者が所管する各種計画との連携を図る必要がある。



※上記は案であり、詳細は流域関係者との調整が必要

○各水系における生態系ネットワークの形成状況を明らかにするため、生態系ネットワークの類型ごとに現況や課題等の確認・整理を行う。

生態系ネットワークの類型別の現状と課題

生態系ネットワークの類型	大分川の現状	大分川の課題
I 縦断的	横断工作物により回遊性の種の移動が分断される。 ・魚道機能低下_1基 ・堰に魚道なし_2基 ※1	堰改築(撤去)により、上下流の連続性を確保する。
II 横断的	流入支川や樋門・樋管の多くで、本川との分断・落差が見られる。 ・分断・落差なし_25基 ・分断・落差あり_59基 ※2	引堤区間では、樋門改築時に本川と背後地との連続性を確保する。
III 垂直方向	特筆すべき事項なし	
IV 水系の中(水系網)	七瀬川はアユ産卵場が集中し、再生産の場として重要である。 ・大分川本川_2箇所 ・支川七瀬川_13箇所 ※3	七瀬川の掘削区間では、アユ産卵に適した瀬淵や河床を保全・創出する。
V 水系をまたぐ	大分川流域には大型水鳥の継続的な飛来記録がない。 ※4	遊水地整備により、湿地性鳥類の生息・繁殖場を創出する。
VI 川と人々のつながり	大分川漁協により、アユ等の増殖事業、豊漁祭や体験学習など地域活性化に繋がる取り組みが行われている。	学校・行政・農業・観光・商工等の多様な主体との連携を図る。

※1 河川の魚類遡上可能状況調査(H26)
 ※2 河川環境基図作成調査_流入支川等調査票(R3)
 ※3 魚類調査_アユ産卵場調査(R3)
 ※4 鳥類アドバイザーへのヒアリング(R7)



堰改築(撤去)により、上下流の連続性を確保



樋門改築により、本川と背後地の連続性を確保



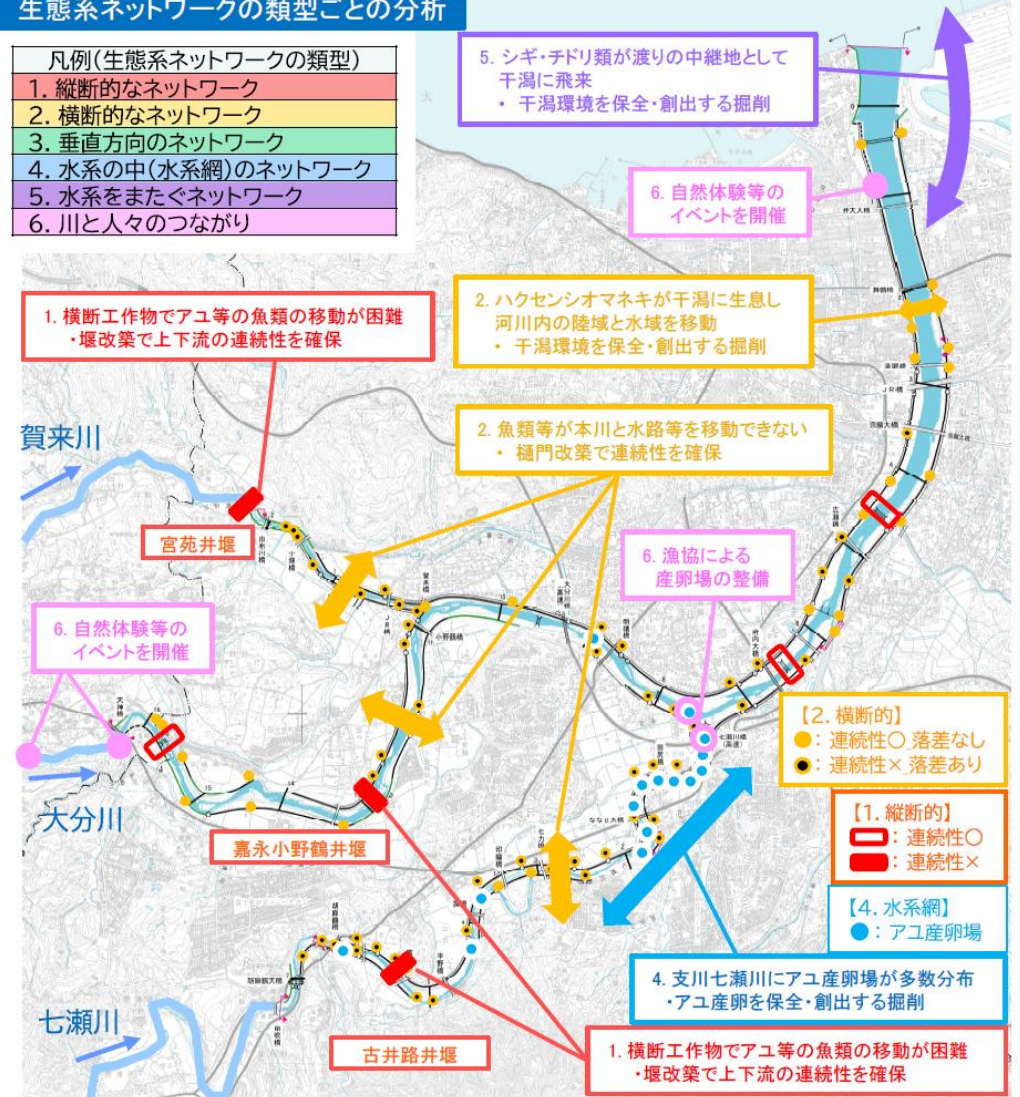
七瀬川はアユ産卵場が集中し、再生産の場として重要



アユ稚魚の放流体験

生態系ネットワークの類型ごとの分析

- 凡例(生態系ネットワークの類型)
- 縦断的なネットワーク
 - 横断的なネットワーク
 - 垂直方向のネットワーク
 - 水系の中(水系網)のネットワーク
 - 水系をまたぐネットワーク
 - 川と人々のつながり



〇〇川水系 河川を基軸とした生態系ネットワークの形成に向けたグリーンインフラ保全・創出の取組

〇生態系ネットワークの維持・向上を図るため、流域内の特徴的なグリーンインフラを抽出・機能評価し、それぞれが果たす役割を流域関係者で議論・共有しながら、グリーンインフラの保全・創出に取り組む。

〇〇川水系 河川を基軸とした生態系ネットワークの形成に向けたグリーンインフラ保全・創出の取組

〇〇川水系における河川・流域環境の目指す姿を言葉で書く

(仮) 下流域の多様な生物の生息・生育環境の再生と市街地の良好な水辺空間の創出

〇湿地や干潟が少なくなった日本では、矢作川河口の干潟は渡り鳥にとって貴重な場所・中継地となっています。また矢作川は、中上流部にも豊かな自然環境が広がっており、全国屈指の製造業が広がる地域において、身近なところで自然と触れ合える場となっている。

〇矢作川河口部において、シギ・チドリ類など多様な生物が生息・生育する干潟・ヨシ原環境を保全・再生することを目指し、概ね4年間(令和7年度)に、自然再生に取り組むとともに、市街地においてまちづくりと連携した良好な空間形成を図り、地域の活性化に寄与するため、概ね4年間(令和7年度)に白浜地区のかわまちづくりの取組みを進めるなど、自機能を活かすグリーンインフラの取組を推進する。

流域の特徴、取組の方向性を書く

①生物多様性の保全、
②その他グリーンインフラの多面的な機能を活用した取組の目玉を提示

河口部干潟・ヨシ原等の保全・再生

- ・渡り鳥にとって貴重な場所・中継地となっている干潟・ヨシ原環境を保全・再生
- ・三河湾まで視野を広げ、環境保全・再生の取組を関係者とともに実施

自然環境が有する多様な機能の活用

- ・ミズベリング、かわまちづくり等を通じた良好な水辺空間の形成と地域活性化

〇〇

- ・△△

その他取組は2枚目以降にまとめる

〇〇川水系の主な生態系ネットワーク及びその連結性、特徴的なグリーンインフラ (マッピング)

河川管理者だけでなく、流域関係者の取組も記載する。