

資料2 委員のご意見を踏まえた追記等

ご意見	対応(案)
河川管理者が流域環境に取り組む意義づけにおいて、河川が流域の生態系ネットワークの基軸であるだけでなく水・物質循環の基軸でもあることを明確に記載すべき。	河川管理者が流域環境に取り組む意義づけについても、趣旨を踏まえてとりまとめ(案)へ反映する。
「治水と環境の両立した河道整備」とあるが利水は加えなくて良いか。	流域総合水管理の観点を踏まえて修正する。

(とりまとめへの記載の方向性)

第2回検討会資料を修正

- 平成9年の河川法改正で「河川環境の整備と保全」が目的に位置づけられた。河川整備計画等で環境目標の設定も進み、河川環境の保全は河川管理者の責務である。
- 一方で、河川環境の保全には、河川内の取組だけでは限界があり、流域のあらゆる関係者と連携した取組が重要。
- 河川は上流～下流～河口・沿岸をつなぐ連続空間であり、流域の水・物質循環と生態系ネットワークの重要な基軸となっている。そのため、河川管理者は、河川を基軸とした生態系ネットワークについて、流域の関係者との調整の中心役を担うべき立場である。

- これまで、流域治水プロジェクトにおけるグリーンインフラの取組では、グリーンインフラがどのように流域全体の環境目標の達成に寄与するかについて流域関係者と共通認識を持てておらず、そのため、目標と現状との差をグリーンインフラの保全・創出に適切に活かす仕組みがなかった。
- 一方、河川内にとどまらず流域全体で、生物多様性の向上・地域活性化・生活環境の向上を通じたウェルビーイングの実現を図るためには、流域関係者のより一層連携した取組が不可欠である。
- そのため、流域の生態系ネットワークに着目し、その現況把握や課題分析、並びに多様な機能を持つグリーンインフラとの関係性を整理した上で、流域環境の保全・創出に係る目標を設定・共有するとともに、具体の取組を提示できるよう体系化を行う。
- これにより、河川管理者だけでなく、河川区域外のグリーンインフラを所管する流域関係者がネイチャーポジティブ、さらにはウェルビーイングに向けた共通の目標の下で連携し、一歩ずつ取組の実効性向上を目指す。

「流域治水×グリーンインフラ」

・流域治水協議会の枠組みを活用し、
流域治水プロジェクトと連携したグ
リーンインフラの全体像を作成・公表

「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」

- ・生態系ネットワークという流域共通軸のもと、その基盤となるグリーンインフラの保全・創出方針を共有（流域関係者と重点取組を設定）
- ・河川管理者は河川環境の定量目標を定め、流域総合水管理のもと、環境・治水・利水を一体的に捉えた河川整備を推進

【体系化すべき流れ】

- 生態系ネットワークの基本的な捉え方
 - ・ネットワークの分類、対象とする種の設定方法 等
- 生態系ネットワークとグリーンインフラの関係性
 - ・グリーンインフラの多様な機能の整理方法 等
- 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

ご意見	対応(案)
コア・バッファ・コリドーの用語について、とりまとめの早い段階で定義・使い方を明確化して共通認識を形成すべき。	とりまとめ(案)にコア・バッファ・コリドーの用語の定義・使い方について記載する。 バッファについて、河川における具体的な整備・取組実績は少ないものの、コア・コリドーの機能を発揮するための留意事項として記載する。
コア・コリドーに対してバッファの位置づけが希薄となっているが問題ないか。知見が十分でない場合でも考慮すべき要素として記載する余地があるのでは。	

バッファについて

コア・バッファ・コリドーのうち、バッファを「コア・コリドーの機能を発揮するための留意事項」として整理し、具体例を示す。

バッファの位置づけ

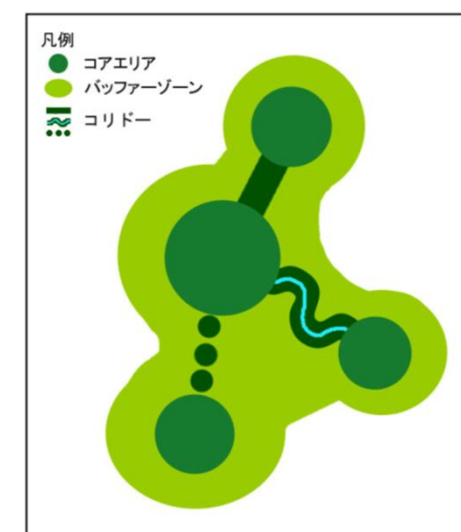
バッファは、コア(生息場)やコリドー(移動経路)が機能を発揮するための緩衝・配慮であり、独立した整備対象というより、コア・コリドーの保全・創出に付随する留意事項として整理する。

外部影響の緩和

コアをとりまく緩衝帯が、外部影響(人為的影響やエッジ効果等)を緩和する。

○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。
- ・連結性は一律に高めればよいわけではなく、外来種の拡散やクマ等の大型動物との軋轢防止の観点から、遮断・管理が必要な場合もある。

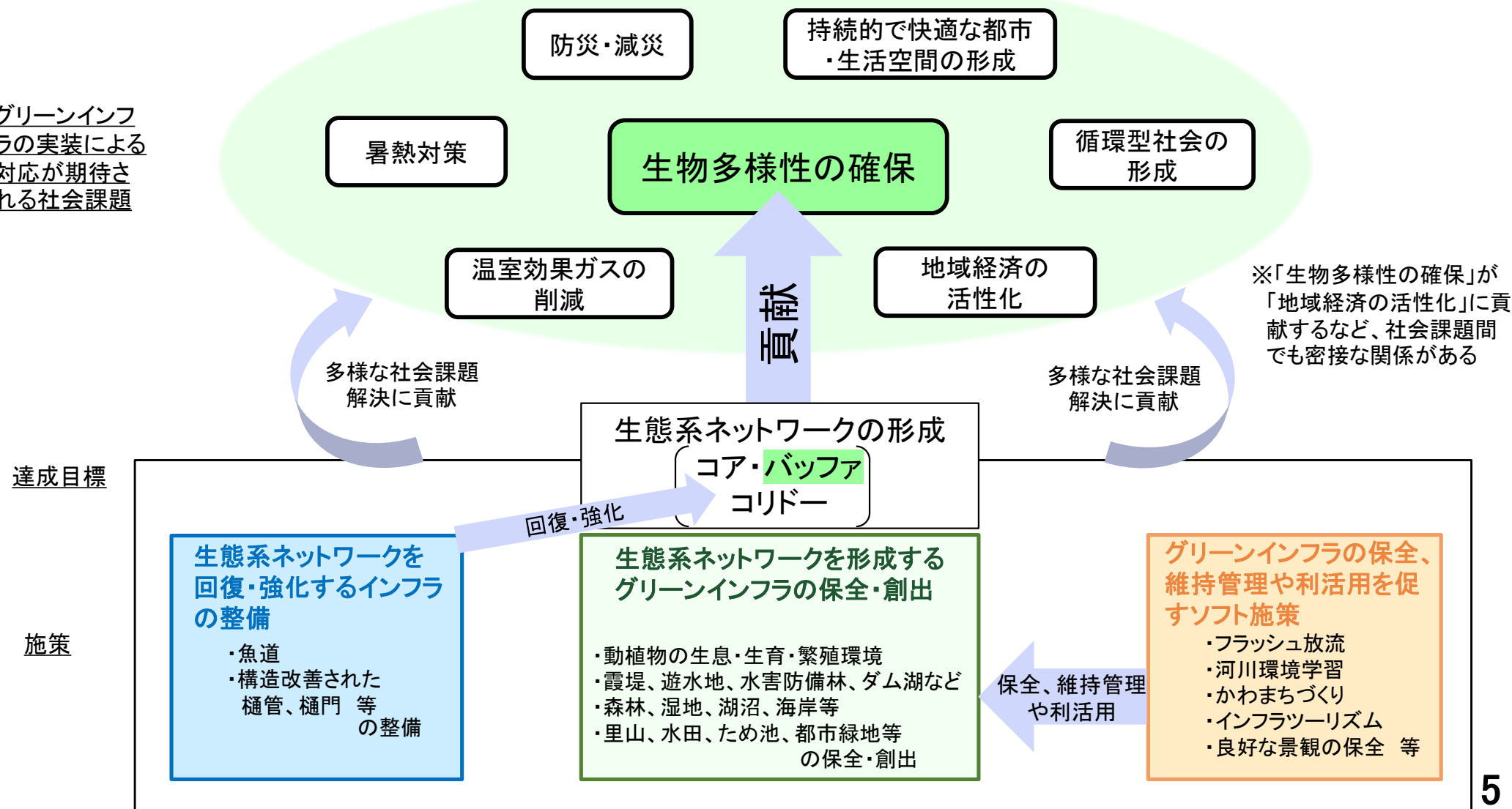


図：生態系ネットワークの構造概念図

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」

- グリーンインフラ推進戦略2030では、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。
- 生態系ネットワーク形成の手段として、コア・バッファ・コリドーの考え方を踏まえ、「生態系ネットワークを形成するグリーンインフラの保全・創出」を軸として、「生態系ネットワークを回復・強化するインフラの整備」及び「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」を併せて進めることで生態系ネットワークを形成し、生物多様性の確保を含めた多様な社会課題解決に貢献する。

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



ご意見	対応(案)
流域内ネットワークに、上流域の森林や水田周辺の林地、二次林、里地里山など、直接河川・水域に接していない場も生物多様性のソース・生息場として重要。河畔林は記載されているが、溪畔林が記載されていない。	河畔林と溪畔林を含む用語として、「水辺林」を使用する。また、直接水と関連していない森林保全等についても、生態系ネットワーク形成の取組例に記載する。
里地里山の保全再生の取組において、直接水と関連していない二次林も生息場になっている。	

水辺林の定義

水辺林とは、河川等の水域に隣接して成立する森林の総称であり、河畔林と溪畔林を含む。

河畔林(かはんりん)

中～下流部の河川沿い(氾濫原・自然堤防等)に成立する森林。

代表例: ヤナギ類、ハンノキ、エノキ、ムクノキ 等

溪畔林(けいはんりん)

上流部の溪流・溪谷沿いに成立する森林。

代表例: サワグルミ、トチノキ、カツラ、ケヤキ 等

生態系ネットワーク上の位置づけ

縦断・横断方向の移動経路や生物多様性のソースとして機能する。

ご意見	対応(案)
生態系ネットワークの類型分類の「つなぐ対象」について、「河川-河川」ではなく具体的に書いてはどうか。一方で、具体的に書くと「生態系ネットワークのイメージ」の記載内容と同じになってくる。「つなぐ対象」の作成趣旨如何。	従来の河川内での取組の範囲内か、流域関係者と連携して取り組む必要があるかをわかりやすく示すために、「河川-河川」「河川-流域」といった分類をしたもの。「つなぐ対象」の言葉は「連結性・連続性が確保される対象」に修正する。
水・物質循環は類型分類と密接に関連するため(流量や河床材料の考慮)、時間軸の観点と比べて、類型分類と近接して整理すべき。	水・物質循環は類型分類と密接に関連するため、時間軸とは切り分けつつ類型分類と近接して整理し、とりまとめ(案)に反映する。

○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。
 ○取組では、生物種によって依存する環境が異なり、生息・生育・繁殖環境の形成過程(プロセス)の保全・創出に加え、生息・生育・繁殖環境(コア)自体が多様であることの重要性についても留意する。

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(例)	モニタリング・評価のためのデータ	連結性・連続性が確保される対象
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) 水辺林、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) 縦断移動する回遊魚・甲殻類(アユ、サケ、モクズガニ等)、両生類(オオサンショウウオ等) c) 縦断移動する哺乳類(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)	・水国調査結果(環境基図、各種生物)	河川-河川(河道-河道)
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)の供給源となる水辺林の保全 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) 水域～陸域を利用する種(タナゴ類、カエル類、トンボ類等) ①b) 水際・湿地を利用する種(カエル類、オオヨシキリ、トンボ類等) ②d) 河道～水路・水田を移動する種(フナ・ナマズ等)	・水国調査結果(環境基図、各種生物、樋門調査)	河川-河川(河道:水域-河道:陸域) 河川-流域(河道-水路・水田等)
III. 垂直方向	地下水・伏流水と表流水のつながり(湧水環境、伏流環境等)が保持されるとともに、水温等が異なる多様な水深・河床内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) 河道地形および河床材料の多様性を維持することによる、生物の生息環境となる多様な河床内環境の保全・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や湧水域の保全・創出	a) 湧水魚類、湧水性植物、湧水性藻類(ハリヨ、イトヨ、バイカモ、チスジノリ等) b) 河床内環境利用生物(粗粒間隙環境:アジメドジョウ、ウナギ等/細粒堆積環境:ヤツメ類幼生等) c) 避難場利用魚類(アユ〔土用隠れ〕、ウナギ、冷水性魚類等)	・水国調査結果(環境基図、各種生物、湧水調査)	河川-河川(河道-河道) 河川-流域(河道-集水域)

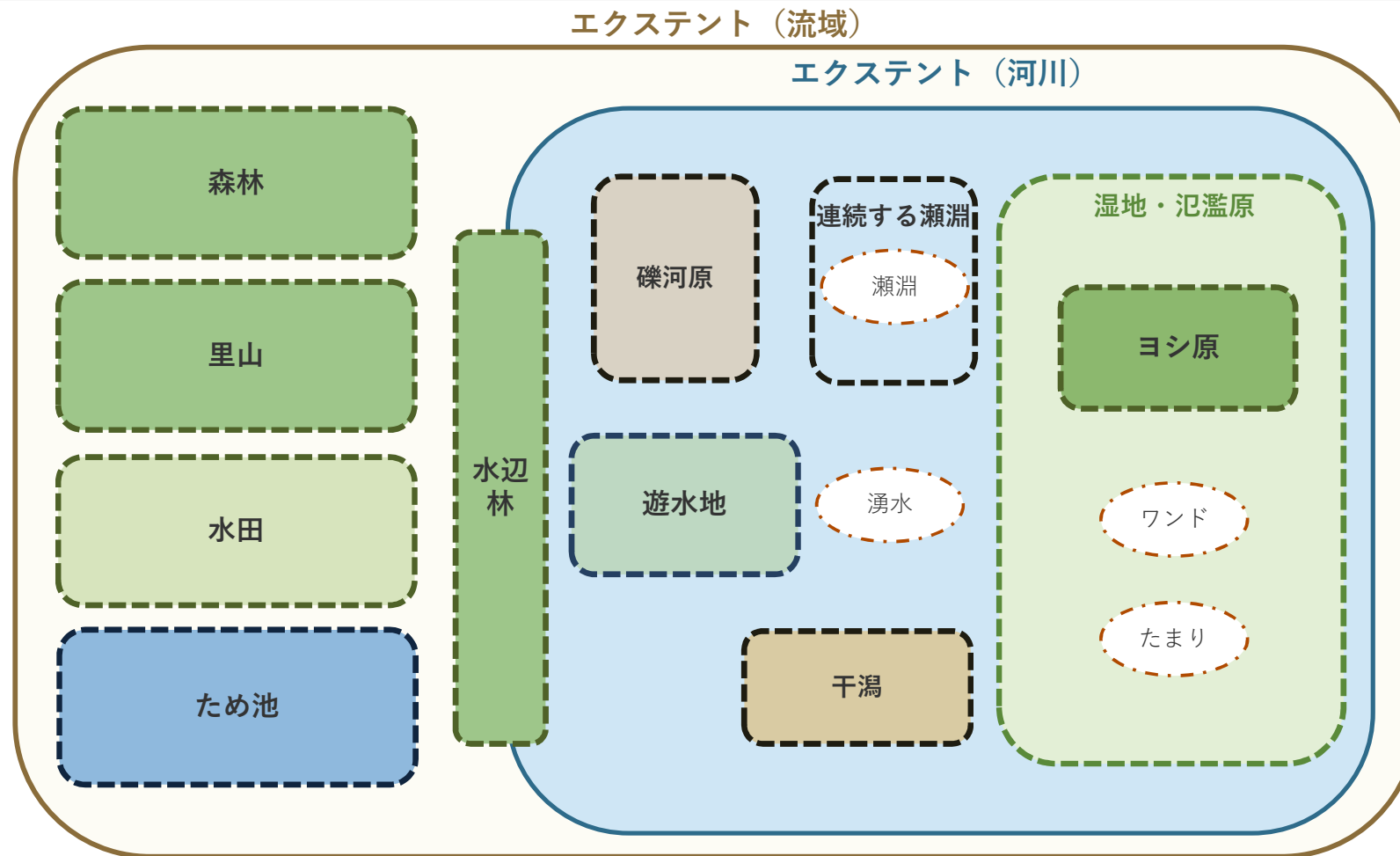
- 河川を基軸とした生態系ネットワークの類型分類、類型ごとの生態系ネットワークのイメージ、生態系ネットワーク形成の取組例、指標種(例)を示す。
- 取組では、生物種によって依存する環境が異なり、生息・生育・繁殖環境の形成過程(プロセス)の保全・創出に加え、生息・生育・繁殖環境(コア)自体が多様であることの重要性についても留意する。

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(例)	モニタリング・評価のためのデータ	連結性・連続性が確保される対象
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) <空間的なまとまりの例> ①水系内(河道内) ②河川内一河川外 ③河川一沿岸域・海域	①a) 本川・支川の水域内連続性の確保や水系全体での瀬・淵環境の保全・創出 ①b) 干潟、湿地環境、砂礫河原など鳥類生息場の保全・創出 ②c) 霞堤、遊水地、水田、ため池等による河川と異なる生息・生育・繁殖環境の保全・創出 ②d) 鳥類の行動圏内でのねぐら環境・採餌環境(湿地、水田、森林など)の一体的な保全・創出 ③e) 河川と海域・沿岸域との連続性、汽水環境の保全・創出	a) 水系を広く利用する回遊魚(アユ、サケ等) b) 干潟・砂礫河原を利用する鳥類(シギ・チドリ類等) c) 氾濫原・湿地を繁殖場とする魚類(コイ、フナ類〔ヨシ原が産卵場〕等) d) 河川内外をまたぐ行動圏をもつ大型鳥類(トキ、コウノトリ、大型水鳥等) e) 両側回遊魚・甲殻類(アユ、ヨシノボリ類、モクズガニ等)	・水国調査結果(環境基図、各種生物) ・国土地理院各種GISデータ・航空写真	河川-河川(河道:本川-河道:支川) 河川-流域(河道-遊水地・水田・沿岸域等)
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) 渡り鳥(シギ・チドリ類等) b) 海を介し流域間を移動する通し回遊魚(ウナギ等)	・水国調査結果(環境基図、各種生物) ・国土地理院各種GISデータ・航空写真	流域-流域
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	取組状況の確認・共有	・水国調査結果(河川空間利用実態調査)等	—

※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

ご意見	対応(案)
グリーンインフラの広域スケールについては、流域や河川そのものをグリーンインフラと表現すると対象が広くなり過ぎるため、森林・農地・湿地・遊水地等のランドスケープ要素として整理する方が適切ではないか	流域・河川はエリアであって、グリーンインフラそのものではないと整理する。

- エクステント(流域)の中に、河川という別のエクステントや、コースグレイン(粗い粒子)・ファイングレイン(細かな粒子)が階層的(入れ子)に含まれる。おおまかな規模の目安はコースグレインが約100m四方~ha単位、ファイングレインが約5~10m四方を想定するが、要素によってはサイズに幅があることから、どちらにも分類されうる。
- 今回は「流域」をエクステントとするとともに、河川を基軸とした取り組みであるため、「河川」をエクステントとした場合の細かな景観要素(グレイン)についても整理した。



【凡例】 — = エクステント (範囲: 流域・河川)

--- = コースグレイン (粗い解像度によって判別できる景観要素: 森林・里山・水田・ため池・水辺林・湿地・氾濫原・ヨシ原・礫河原・遊水地・干潟等)

- . - = ファイングレイン (細かな解像度によって判別できる景観要素: 瀬淵・湧水・ワンド・たまり等)

○「自然」は半自然(水田・里山等)を含む国際的な定義に立つ。エクステント(範囲)は目標設定・関係者連携の単位として扱うことができ、グレイン(要素)は実施計画・設計段階において直接的な影響を与える対象として扱いやすいスケールである。

エクステント(流域・ランドスケープ)【計画段階】

- ・ 河川整備計画等の計画段階で、流域全体を一つの系として生息場の「つながり」を捉える。目標設定・関係者連携の単位。

グレイン(場・サイト／グリーンインフラ)【実施計画・設計段階】

- ・ 実施計画・設計段階で、個々の場や施設の生息環境・機能・プロセスを保全・創出。整備・設計・モニタリングの単位。
- ・ 例: コースグレイン(森林・里山・水田・ため池・水辺林・湿地・氾濫原・ヨシ原・礫河原・遊水地・干潟等)、ファイングレイン(瀬淵・湧水・ワンド・たまり等)

グリーンインフラの捉え方

グレイン(要素)は、自然の多様な機能を通じて生物多様性の保全だけでなく地域経済の活性化等の社会課題に寄与すればグリーンインフラとして機能しうると整理し、本取組では直接的な影響を与える対象として扱いやすい当該要素に着目する。なお、グリーンインフラに当たるか否かは一律に線引きせず、場や文脈に応じてケースごとに判断する。

【例】「瀬」がもつ自然の多様な機能と社会課題への寄与

- ・ アユ等の生息・産卵場(生物の生息基盤) → 生物多様性の保全
- ・ 水産魚種アユを育む／豊かな景観の構成要素(水産資源・観光資源) → 地域経済の活性化

※「自然」は半自然を含む国際的な定義(IPBES等、p.17)。グリーンインフラ＝「自然の多様な機能を活用した社会資本」(推進戦略2030、p.15)。

ご意見	対応(案)
「流域グリーンインフラプロジェクト」のようにあえて手段を強調するような名前もあるのではないかと。その他は一般的な言葉であってインパクトが弱い。	いただいたご意見を踏まえ、とりまとめ(案)に、取組の名称はインパクトやわかりやすさの観点が必要であることを記載した上で、実際の名称は引き続き検討したい。
「取組をする」ということが分かりやすくなるよう、整備、維持を行う「グリーンインフラ」という言葉が入ったほうが良い。	
「流域環境ネットワーク」は正しいけれども、大人しい感じがする。グリーンインフラという言葉の効果はあるのでは。	
コンパクトでいくなら「グリーンインフラネットワーク」はいかがか。	

ご意見	対応(案)
議論・合意形成の場で、長く続いている取組では、学識者が議論の継続性や合意形成の支援をしている場合があるため、流域関係者の整理に学識者は含める必要はないか。	学識経験者について、流域関係者に含める。
グリーンインフラの整備・管理を実際行う場面が多いと思われる民間についても、議論・合意形成の場に含まれなくて良いか。	議論・合意形成の場は大枠の目標の方向性を共有する場とし、民間については必要に応じてご意見を伺う先として整理する。
流域総合水管理的な議論ができる場があって、その下に治水の側面、環境の側面みたいな形で、何かぶら下がっているような構造になるのが自然ではないか。一方で、現状、きちんと各流域に法定協議会としてある流域治水協議会を参考に、それと何か整合するような形で組んでいくというのは現実的と思う。	まずは流域治水協議会にワーキングを設置し、流域環境について議論していく形を想定する。流域総合水管理を踏まえた議論の体制や目標像については、今後の課題とする。
縦割りではなく、治水も環境も一緒に協議会でやっていくのがいいのではないか。	
流域環境だけではなく、利水、治水、産業等があって、総合的にどうしていくかの目標像があった中で、環境の目標像が何かしら設定されていく順番ではないか。	
取組をする主体が、何かしらメリットになるようなことと、このことを明示すると、自分事として取り組んでいただけないのか。	留意事項として、とりまとめ(案)に記載する。

○議論・合意形成の場の関係主体となり得る機関や、取組の展開にあたっての関係主体をリストアップ

主体	関係機関	主な関係計画
国(本省)	国土交通省(水管理・国土保全局)	河川整備基本方針、河川整備計画
	国土交通省(上記以外)	国土形成計画(国土形成計画法)
	環境省	生物多様性国家戦略(生物多様性基本法)、環境基本計画(環境基本法)、希少鳥獣保護管理事業計画(鳥獣保護管理法)
	農林水産省	食料・農業・農村基本計画(食料・農業・農村基本法)、みどりの食料システム戦略
	農林水産省(林野庁)	全国森林計画(森林法)、国有林野管理経営基本計画(国有林野の管理経営に関する法律)
	農林水産省(水産庁)	水産基本計画(水産基本法)
	環境省・農林水産省	鳥獣保護管理事業計画(基本方針)(鳥獣保護管理法)
国 (地方支分部局)	国土交通省(地方整備局-河川事務所)	河川整備基本方針、河川整備計画
	環境省(地方環境局)	国立公園整備、鳥獣保護管理
	農林水産省(林野庁-森林管理局)	国有林の地域別森林計画(流域別)(森林法)
	農林水産省(水産庁-漁業調整事務所)	水産基本計画に基づく資源管理
自治体 (都道府県・市町村)	河川部局	河川整備基本方針、河川整備計画
	環境部局	生物多様性地域戦略(生物多様性基本法)、(地域)環境基本計画(環境基本法)、鳥獣保護管理事業計画(鳥獣保護管理法)、第一種・第二種特定鳥獣保護・管理計画(鳥獣保護管理法)、
	農政部局	農業振興地域整備計画(農業振興地域の整備に関する法律)
	都市計画部局	緑の広域計画・みどりの基本計画(都市緑地法)、都市計画マスタープラン(都市計画法)
	農林部局	地域森林計画(森林法)、市町村森林整備計画(森林法)

議論・合意形成の場の関係主体(案)

学識経験者

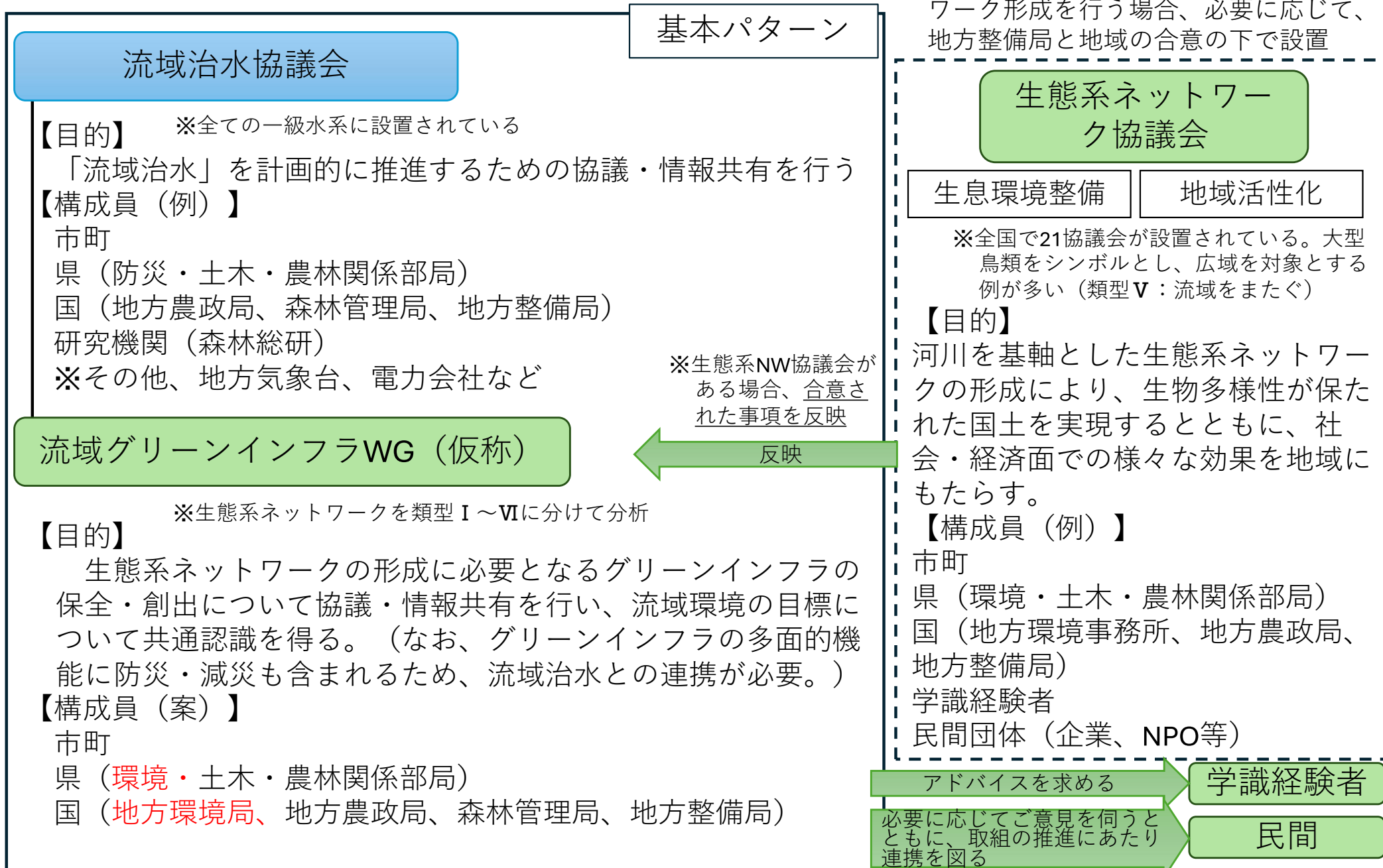
アドバイスを求める

民間

民間企業、市民団体(河川協力団体)等、農業者、農業水利関係者(土地改良区)等、漁業者、内水面漁業協同組合等

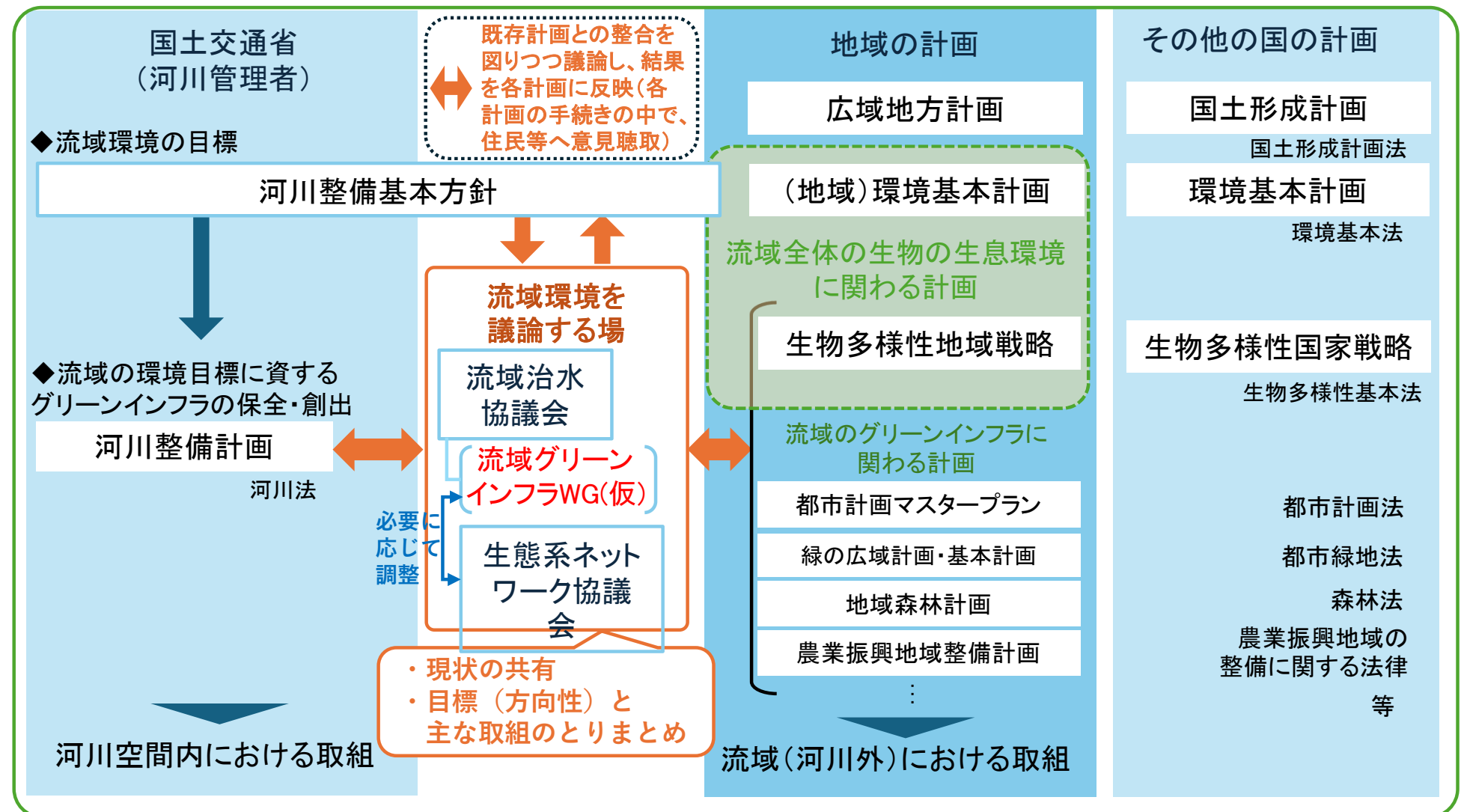
必要に応じてご意見を伺うとともに、
取組の推進にあたり連携を図る

※上記は案であり、詳細は流域関係者との調整が必要
※各地域の実情に応じ、柔軟に対応



※上記は案であり、詳細は流域関係者との調整が必要
※各地域の実情に応じ、柔軟に対応

- 流域での生態系ネットワークの取組の実効性を高めるため、流域関係者（主に行政関係者）と議論する場において、各計画との整合を図りながら、目標（方向性）と主な取組について議論する。
- 議論の結果は河川管理者の計画に加え、可能な場合は、地域の計画への反映も考えられる。



※上記は案であり、詳細は流域関係者との調整が必要

ご意見	対応(案)
生物種によって分布域は異なるため、指標種は一種に絞り過ぎず、複数種を対象としてはどうか。	指標種の選定にあたり、絞りすぎない観点について、とりまとめ(案)に記載する。
全ての生物種を今回のネットワークの中で取り上げることはできないにしても、仕組みの中では水辺の国勢調査で出てきた生物種は全部守っていく方針のもと、流域の中で着目すべき種の議論はそれぞれの流域で行っていくべき。	

- 流域環境の目標像について考慮すべき概念や要素（指標種やテーマの設定、流域が共有できるストーリーの構築など）を整理し、流域関係者全体で目標を設定・共有し、取組の実効性向上を図る。

目標設定の立て方のエッセンス（4ステップ）

① 生態系ネットワーク及びグリーンインフラ等の見える化を図る

生態系ネットワークの類型別分析を行うとともに、グリーンインフラ等との関係性の見える化を図る。特に「流域内」、「流域をまたぐ」、「川と人々とのつながり」は流域関係者との連携にあたって重要である。

② 価値を整理する

「生物多様性の保全」のみならず、その他の「グリーンインフラの多様な効果」についても価値を整理する。その際、取組主体にとってのメリットを明示することで、関係者の自分事化を図る。

③ 目標像を簡潔に表現する

流域が共有できるストーリーのもと、指標種（単一種に限らない）やテーマ設定で流域環境の目標像を簡潔に表現する。目標には必ずしも定量化を求めないが、河川整備計画において定量目標が設定されている場合は整合を図る。

④ 流域関係者全体で目標を共有する

河川管理者が中心的役割を担い、流域治水協議会等との整合を図りながら、流域関係者全体で目標を設定・共有する。

ご意見	対応(案)
グリーンインフラの保全・創出をするならば、具体的に何がグリーンインフラに該当するかを明記すべき。	グリーンインフラを明確にして、見える化を行う。生態系ネットワークを形成するグリーンインフラの保全・創出、生態系ネットワークを回復・強化するインフラの整備、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という3種類の施策も見える化する。加えて、グリーンインフラの多様な効果の把握も行う。 (次回の検討会で提示する予定)