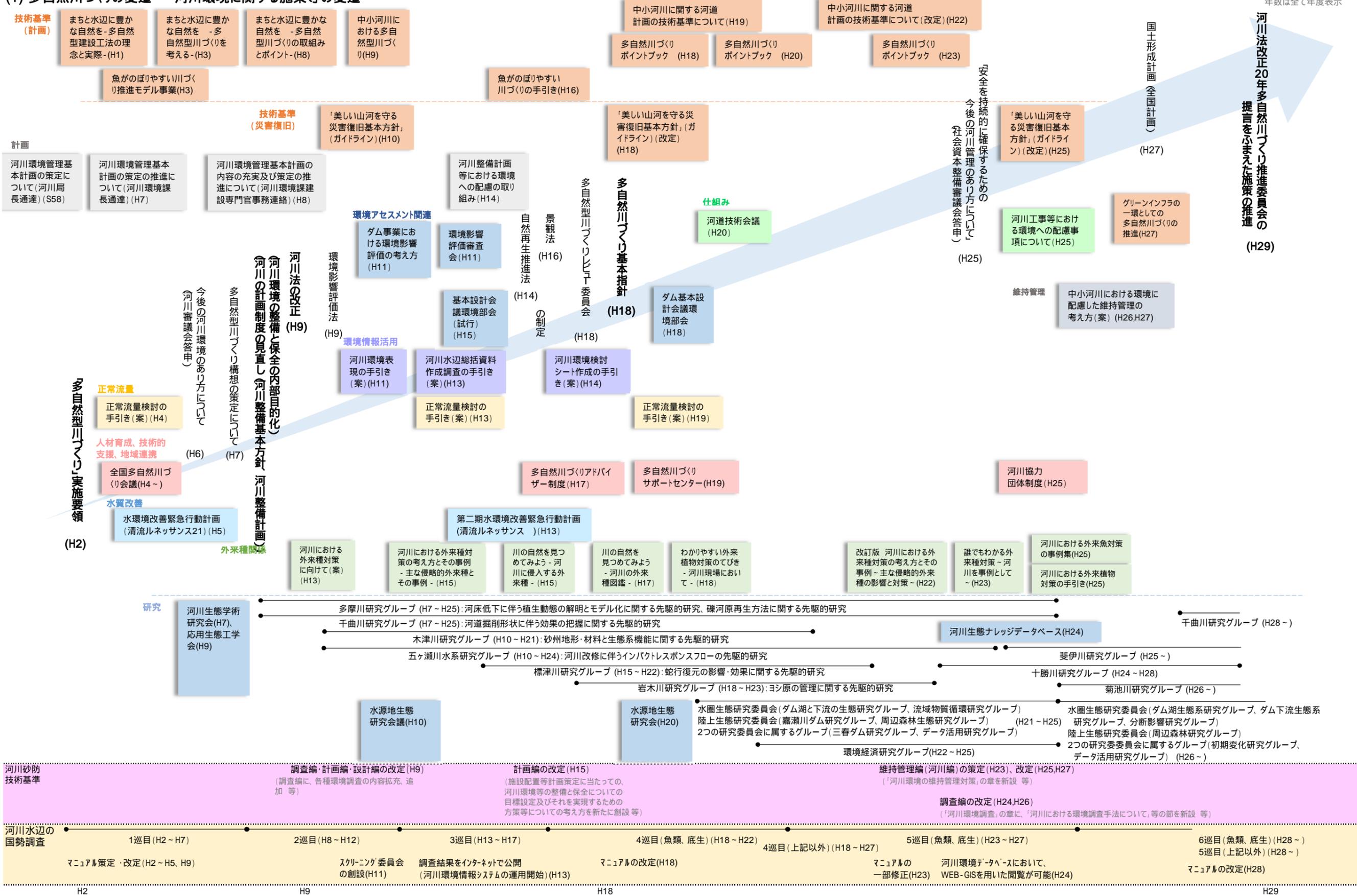


多自然川づくりの変遷

(1) 多自然川づくりの変遷 河川環境に関する施策等の変遷

年数は全て年度表示



巡目	年度	調査項目							マニュアル作成・改訂		生物リスト整備	システム整備				
		魚介類	底生動物	植物	鳥類	両生・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	河川(基図作成)	河川空間利用実態	改訂内容			狙い			
1巡目調査	平成2年	(年2-3回以上)	(早春、夏、冬を含む3回以上)	(春季と秋季を含む2回以上)	(春の渡り、繁殖期(前・後期)、秋の渡り、越冬期の年5回)	(両生類・爬虫類は春から秋にかけて3回程度哺乳類は四季それぞれ1回程度)	(春、夏、秋を含む3回以上)		魚介類調査初版作成							
	平成3年								魚介類調査第1回改訂 底生動物調査編、植物調査編、鳥類調査編、陸上昆虫類等調査編、小動物調査編の初版作成							
	平成4年								魚介類調査第2回改訂、魚介類調査以外は第1回改訂すべての調査編をまとめて「河川水辺の国勢調査マニュアル(案)(生物調査編)」として作成							
	平成5年								「平成5年度版河川水辺の国勢調査マニュアル(案)(生物調査編)」作成	河川水辺の国勢調査アドバイザー制度の開始(実施要領の改訂) ・従来専門家の助言を得つつ調査を実施することになっていたが、アドバイザーとして委嘱し「調査計画」「調査実施」「調査成果」等について助言を得るというように、調査の段階毎に助言を得ることが明確化された。 各河川において適切な調査実施や精度を確保						
	平成6年															
	平成7年													「河川水辺の国勢調査(生物調査編)平成7年度の留意点」作成		生物リスト初版作成 ・河川水辺の国勢調査で確認された生物の学名、標準和名の統一及び掲載順の体系化を実施 調査者によるデータ整理の不整合を減少させる ・参考文献及び分類時の留意点を整理 調査者による生物種の誤同定を減少させる
2巡目調査	平成8年	(同上)	(同上)	(同上)	(同上)	(同上)	(同上)		「平成9年度版河川水辺の国勢調査マニュアル(河川版)(生物調査編)」作成	調査内容に関する記述を充実 ・例えば、同定時の留意事項を詳細に書いたり、図表でわかりやすく示すなど、具体的な記述とした 全国で統一的に実施される調査として、現場での調査精度を確保						
	平成9年															
	平成10年															
	平成11年													スクリーニング委員会創設 ・調査結果の精査・検証		
	平成12年													生物リスト第1回改訂 ・調査の進展により増加した種の追加及び生物学の発展による分類の見直しに対応 調査者によるデータ整理の不整合を減少 ・系統分類学の体系を基本として目録を作成 調査者のデータ整理の作業量を軽減 ・開発された「入出力システム」に搭載 種名の単純な入力ミスや、異名での登録を減少させる効果、どの種が新規登録された種かがわかるため、スクリーニング作業を軽減 ・調査データの電子化に伴い、本目録以降、毎年の更新を実施 スクリーニング結果を毎年反映させるため、調査者のデータ整理の作業量を軽減	調査データの電子化 ・データベース標準仕様書(案)、環境情報地図ガイドライン(案)の作成 データベースやGISデータの仕様を決定し、統一フォーマットでのデータ作成が可能となった ・入出力システムの開発、チェック機能の搭載 様式の不足や記入漏れ、生物名のミス、種数の集計ミス、様式の不整合などのデータ入力時のエラーを減少 様式を自動で出力するため、作業量軽減 ・地図情報のGIS化 ・データベース化 ・検索システム 確認種等の検索、集計等、データを検索することが可能となった	
3巡目調査	平成13年	(同上)	(同上)	(同上)	(同上)	(同上)	(同上)			生物リスト第2回改訂 ・ダム湖版の生物種目録との統合 スクリーニング及び生物種目録の更新作業を河川とダム湖一緒にできるようにし、それらに係る作業量を軽減 ・種目録をエクセル形式でHPに掲載 調査者、一般市民が手軽に生物種の情報を入手可能		河川環境情報システム運用開始				
	平成14年															
	平成15年															
	平成16年												植物群落目録改訂			
4巡目調査	平成17年	(春～秋で2回以上)	(冬～早春、初夏～夏を含む2回以上)	(春～初夏と秋を含む2回以上)	(繁殖期と越冬期の2回以上干潟では春・秋の渡りも実施)	(早春～初夏に2回、秋に1回以上を含む3回以上)	(春、夏、秋を含む3回以上)		「平成18年度版河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル(河川版)」作成	水系一貫で全体調査計画を策定 調査地区の無駄な重複をなくす効果、河川環境縦断区分ごとに調査地区を設置するため、適切な調査地区の設定が可能 調査サイクルの見直し ・水域環境の指標となる水生生物、陸域環境の基盤となる植生図の調査サイクルは5年(変化無し)とし、それ以外の項目は10年に延伸 調査コストの減少 年調査回数および調査時期の見直し 各生物項目の生活史等を考慮し、年調査回数および調査時期の設定を見直すことで、生物相を確実に把握しながら省力化 鳥類調査の調査方法、調査努力量の均一化 調査作業の効率化、調査精度の向上 タクサリスト導入(同右) 同定作業の効率化、同定精度の向上	タクサリスト導入 ・底生動物、陸上昆虫類等については同定対象の種レベルを絞り込みを実施 同定作業の効率化、同定精度の向上 評価対象タクサの絞り込みの考え方 ・『河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成12年度、河川・ダム湖統一版)』をもとに、「評価候補タクサ科」一覧」を作成 ・評価候補タクサから以下に示す2つの視点に基づき、特に河川・水辺環境に関連の深い「科」を抽出し、さらに種名同定が容易な科を対象を絞り込み。 水域・水辺環境との関連性(指標性が高い種) 分類解明度と種名同定難易度(同定が確実にできる種)		河川環境情報システムの改良 ・検索システムのWEB化、地図情報のWEB-GIS化 データ検索等を事務所の担当者自らが手軽にできる機能を実現			
	平成18年															
	平成19年															
	平成20年															
	平成21年															
	平成22年															
5巡目調査	平成23年	(春～秋で原則2回)	(冬～早春、初夏～夏を含む原則2回)	(春～初夏と秋を含む2回)	(繁殖期と越冬期の2回以上干潟では春・秋の渡りも実施)	(早春～初夏に2回、秋に1回以上を含む3回以上)	(春、夏、秋を含む3回以上)		「平成18年度版河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル(河川版)」一部改訂	文献調査の簡素化 河川環境基図作成調査における構造物調査の除外(他の調査結果等で代替する)						
	平成24年															
	平成25年															
	平成26年															
	平成27年															
6巡目	平成28年							「平成28年度版河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル(河川版)」作成	底生動物調査のうちの定性調査における調査対象環境区分の統合と定性採集サンプル数の縮減 鳥類調査のうちのスポットセンサス法調査において、河川全体の管理区間延長の総計が一定距離より長い河川を対象にした調査箇所間隔の距離の拡大 鳥類スポットセンサス調査において河川環境縦断区分ごとに鳥類ホットスポット調査箇所の導入・設定 重要種、外来種の指定区分の略称について入出力システムとの整合を図る							

河川砂防技術基準各編の改定経緯

	調査編	計画編	設計編	維持管理編		背景等	河川環境における変遷、意図等	河川環境における主な改定内容
				河川	ダム			
昭和33年 制定						-	-	-
昭和51年						・環境問題における水質、生物生態調査や急傾斜地における崩壊防止対策を盛り込んだ新技術基準の策定	・生態環境の章は、近年社会的に、環境への積極的な配慮が求められるようになってきたことに対応して、新しく設けたものであり、水質・底質の章も同様の主旨から内容を充実させた。しかし、現在生態学分野は未だ必ずしも十分体系化されているとは言えないようであるため、生態環境の章は、今回では「参考」の形とするに止めざるを得なかった。(1)	調査編の「水質・底質調査」の章の内容を充実させ、「生態環境調査」の章を新設 計画編に「低水計画の基本」の章を追加 調査編の「生態環境調査」に対応させて、計画編に「環境保全計画の基本」の章を新設
昭和52年						-	-	-
昭和60年						-	-	-
昭和61年						-	-	-
平成9年						・国際単位系への対応 ・平成3年の環境基本法の制定、平成6年の水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律や4度の河川法改正への対応	調査編 ・当時、事業を進めるにあたって環境へ配慮していくことは社会的な潮流であった。平成2年度より始められた河川水辺の国勢調査の1巡目がようやく終わった段階であり、生物やその生息環境のデータ収集体制が整った時期である。平成9年度の河川砂防技術基準調査編における河川調査の内容は、河川水辺の国勢調査の調査方法の解説が中心であった。(5) 設計編（構造令の改訂の背景） ・平成9年に河川法を改正し、法第1条（目的）に河川の総合的管理の内容として、治水、利水に加え、「河川環境の整備と保全」を位置づけた。河川管理施設等は、法第1条に従って総合的に管理される河川に設置されるものであるため、この総合的管理の内容に沿って、河川環境の整備と保全に適切に配慮された構造のものでなければならぬ。(2)	調査編の「河口調査」の内容を拡充させ、「河川環境調査」の項を新設 調査編の「水質・底質調査」の章の内容について、環境基本法、水質汚濁防止法等に対応して測定項目の変更等 調査編の「河川環境調査」の章の内容について、河川水辺の国勢調査の実施に対応して改訂 調査編の河道特性調査の内容を拡充させ、「河道特性調査」の章を新設し、セグメント区分を導入 設計編の「河川構造物の設計」の章において、構造令の改訂及び新しい技術基準を加えて改訂 設計編の「床止め」や「堰」の章において、魚道の新設に関して、新しい技術的知見を加え改訂
平成16年						・河川法、海岸法改正に伴う計画構成等への変更対応 ・水循環、総合的な土砂管理、流域連携等の新しい理念の記載、環境の整備と保全に関する記述の充実 ・調査、維持管理を含めたトータルシステムとして河川管理を捉え、フィードバックの必要性を記載	・平成9年の河川法改正により河川の持つ多様な自然環境や水辺空間に対する国民の要請の高まりに応えるため、河川管理の目的に「治水」、「利水」に加え、「河川環境の整備と保全」が位置づけられた。この改正河川法において、河川整備基本方針、河川整備計画で定める事項としては、洪水、高潮等による災害の発生防止または軽減、河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持並びに河川環境等の整備と保全の3本柱と規定しており、この体系に従った。(3) ・「河川を活かした都市の再構築の基本的方向」（河川審議会都市内河川小委員会中間報告：平成10年9月）を受け、河川の特性を十分に活かすまちづくり、河川を活かした地域交流の場を提供するため、流域・水循環の視点の重視を新たに記載した。(3) ・ダム事業等は、事業が環境評価対象であること、環境に与える影響も大きいことから、環境に関する検討事項について記載することとした。(3)	計画編に、「河川等の適正な利用及び流水の正常な機能の維持並びに河川環境等の整備と保全」について、河川等のみならず流域を含めて実現すべき基本的な事項を記述 計画編に、施設配置等計画策定に当たっての、河川環境等の整備と保全についての目標設定及びそれを実現するための方策等についての考え方を新たに創設 計画編に、関係機関、地域住民等との連携を図り、まちづくりと連携した河川整備を推進することを新たに記載 計画編に、貯水池（ダム）の計画に「環境に関する検討事項」を新たに記載
平成23年						・河川維持管理計画の作成、維持管理目標、状態把握、維持管理対策等について規定 ・点検、河川カルテ等の位置づけを明確化、関連通知等を体系化	・「安全・安心が持続可能な河川管理のあり方について」の提言を受け、平成19年4月にこれまでの河川維持管理に係る実施内容の技術的な指針となる河川維持管理指針案を策定するよう全国の直轄河川に通知した。都道府県についても同様の主旨の連絡を行った。河川維持管理指針案に基づく現地での試行状況などを踏まえ、平成22年度には技術基準として位置づける検討を進め、学識者のご意見も伺い、策定したところである。(4)	維持管理編（河川）において、「河川の状態把握」の章に「河川環境の基本データ」の項を新設 維持管理編（河川）において、「河川区域等の維持管理対策」の章に「河川の適正な利用」の節を新設 維持管理編（河川）において、「河川環境の維持管理対策」の章を新設
平成24年						・技術的・学術的な進展の導入に加え、様々な通知や手引き・マニュアル類等を体系化 ・適用上の位置づけを「考え方」、「必須」、「標準」、「推奨」、「例示」と明確化	・河川環境の調査データの蓄積とともに、生態系を重視した多自然川づくりや関係機関・団体と連携した河川環境保全を積極的に図る自然再生事業が行われるなど、河川環境に関する事業ニーズも大きく変化した。そうした中、河川環境を的確に捉えていくためには、何に注目し、どのように調査し、とりまとめていくのかの技術的ポイントを明らかにする必要性が生じた。(5) ・湖沼技術研究会の検討成果「湖沼における水理・水質管理の技術」（2007）等を踏まえた。(5) ・汽水域の環境調査の捉え方に関する検討会の成果「汽水域の河川環境の捉え方に関する手引書」（2004）等を踏まえた。(5)	調査編の「河川環境調査」の章に、「河川流量調査」、「河道形状調査」、「河道構成材料調査」、「河川水質」、「河川環境の総合的な分析」、「環境影響評価」、「戦略的環境アセスメント」等の節を新設 調査編の「水質・底質調査」の章に、「流域圏スケールの物質動態把握」の節を新設 調査編の「湖沼・ダム貯水池の環境調査」の章を新設 調査編の「汽水域・河口域の環境調査」の章を新設 調査編の「海岸調査」の章に、「海岸環境調査」の節を新設
平成25年						-	-	-
平成26年						-	-	-
平成27年						-	-	-
平成28年						-	-	-

：主な環境が含まれる改定

(1)井上章平(1975)「新・河川砂防技術基準(案)の改定について」、『水工学に関する夏期研修会講義集11』, p.A.2.1 A.2.19.

(2)財団法人国土技術研究センター編(2000)「改訂 解説・河川管理施設等構造令」技報堂出版.

(3)国土交通省河川局(2005)「国土交通省河川砂防技術基準同解説 計画編」技報堂出版.

(4)国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室(2011)「これからの河川維持管理に向けた取り組みについて」, 『河川』No.781, p.8-14, 社団法人日本河川協会.

(5)若見洋一(2012)「河川環境・水質調査の改定のポイント」, 『河川』No.794, p.30-33, 社団法人日本河川協会.

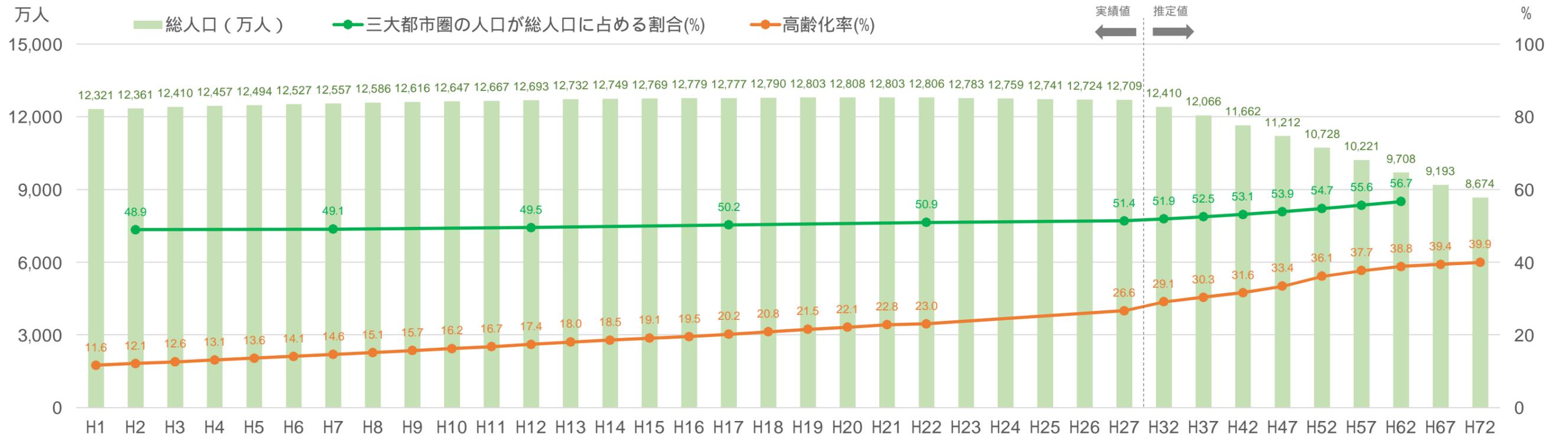
参考

公共事業関係費



出典：中山主計官(2016)「平成29年度国土交通省・公共事業関係予算のポイント」を元に作成

総人口と高齢化率



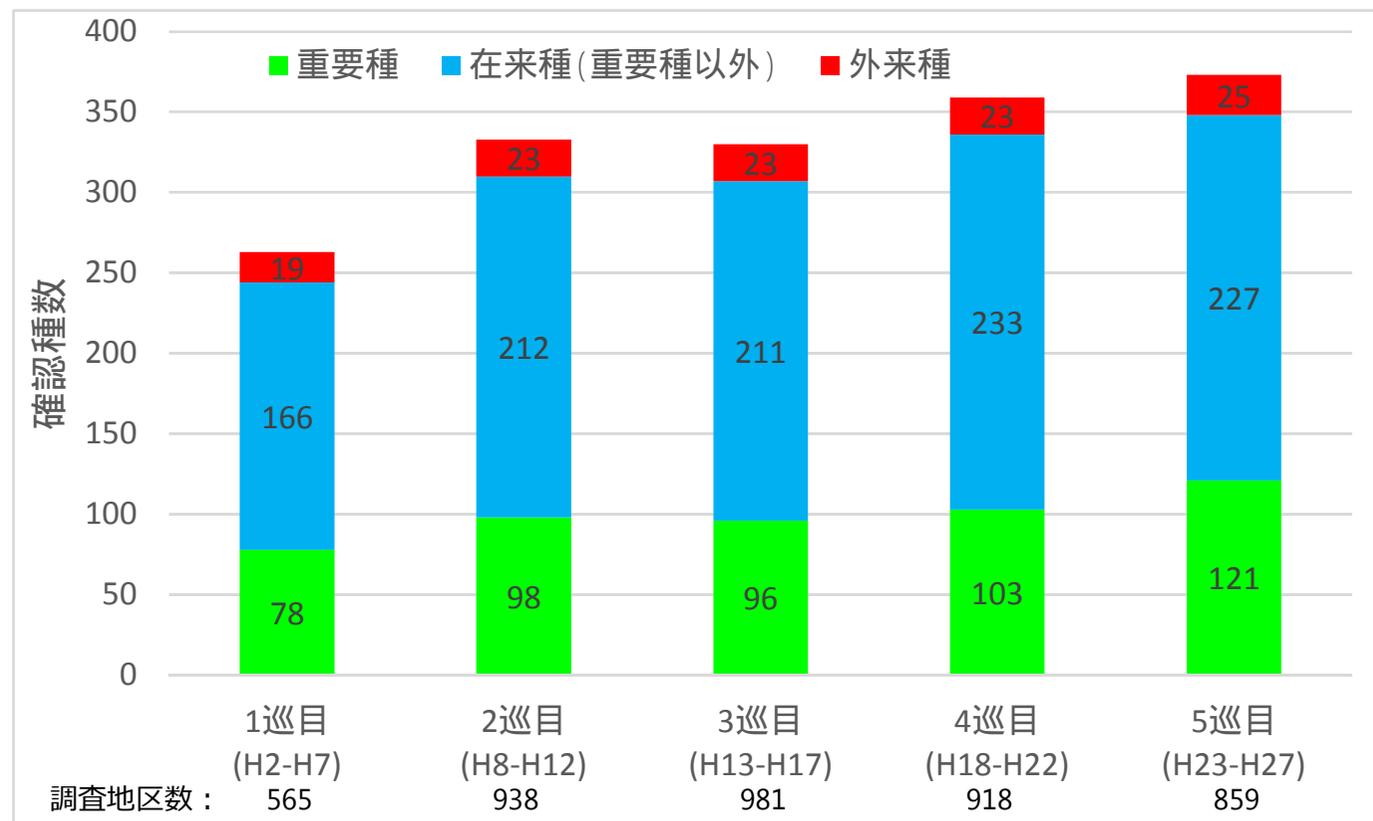
出典：〔総人口〕総務省「人口推計」（H1～H22）、総務省「人口推計（平成22年及び27年国勢調査結果による補間補正人口）」（H23～H27）
 〔三大都市圏の人口が総人口に占める割合〕国土審議会政策部会長期展望委員会（2011）「国土の長期展望」中間とりまとめ（H2～H62）
 〔高齢化率〕総務省「人口推計」（H1～H22）、総務省「国勢調査」（H27）、内閣府「平成28年版高齢社会白書」（H32～H72）

(2) 河川環境(生態系)の変化

魚類の生息状況の変遷

- ・ 魚類の確認種数（全種、重要種）は経年的に増加傾向。
- ・ 外来種の確認種数はほぼ横ばい（微小に増加）。
- ・ なお、確認種数の変化には、環境の変化だけでなく、調査精度の向上等による要因も考えられる。

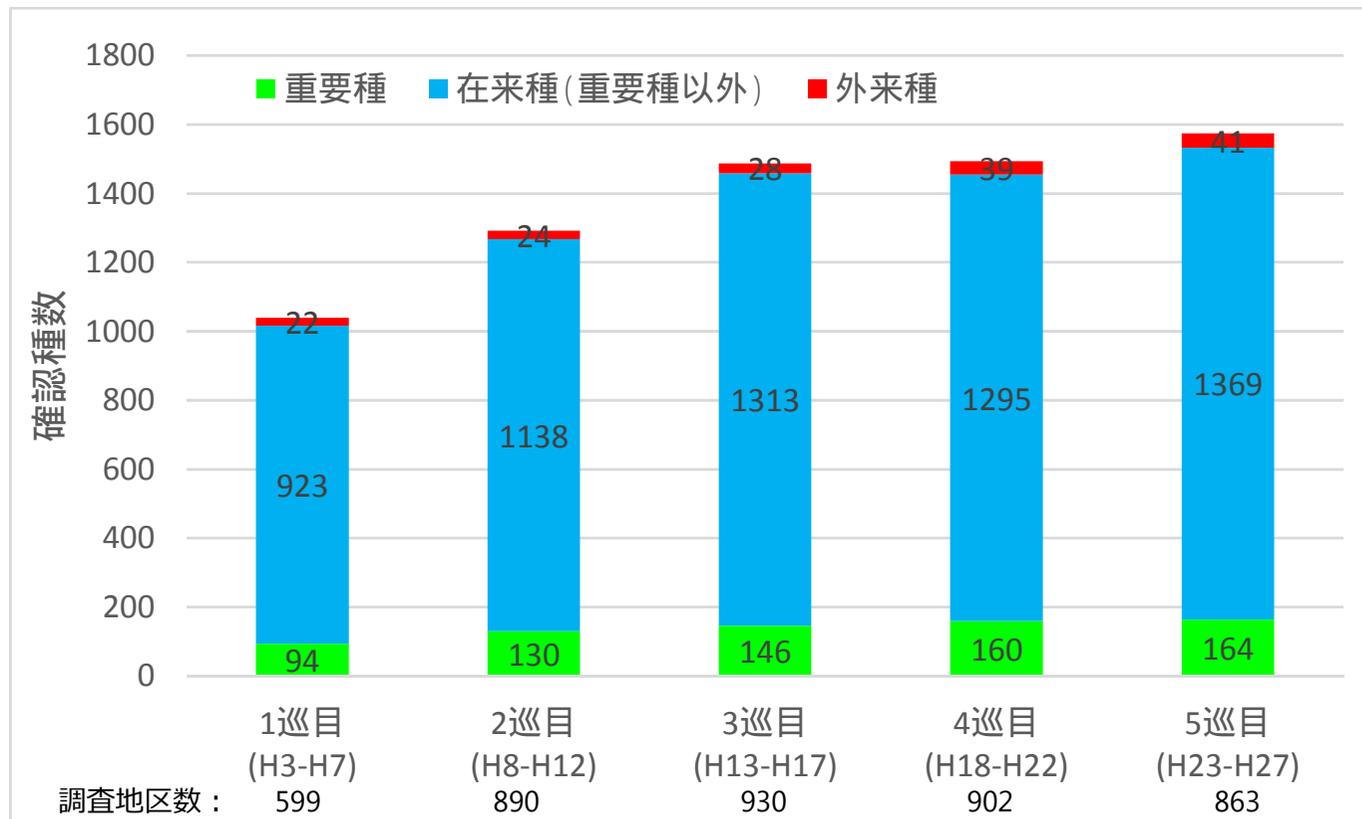
全国の直轄河川における魚類の確認種数の変遷



底生動物の生息状況の変遷

- ・底生動物の確認種数（全種、重要種）は経年的に増加傾向。
- ・外来種の確認種数も経年的に増加傾向。
- ・なお、確認種数の変化には、環境の変化だけでなく、調査精度の向上等による要因も考えられる。

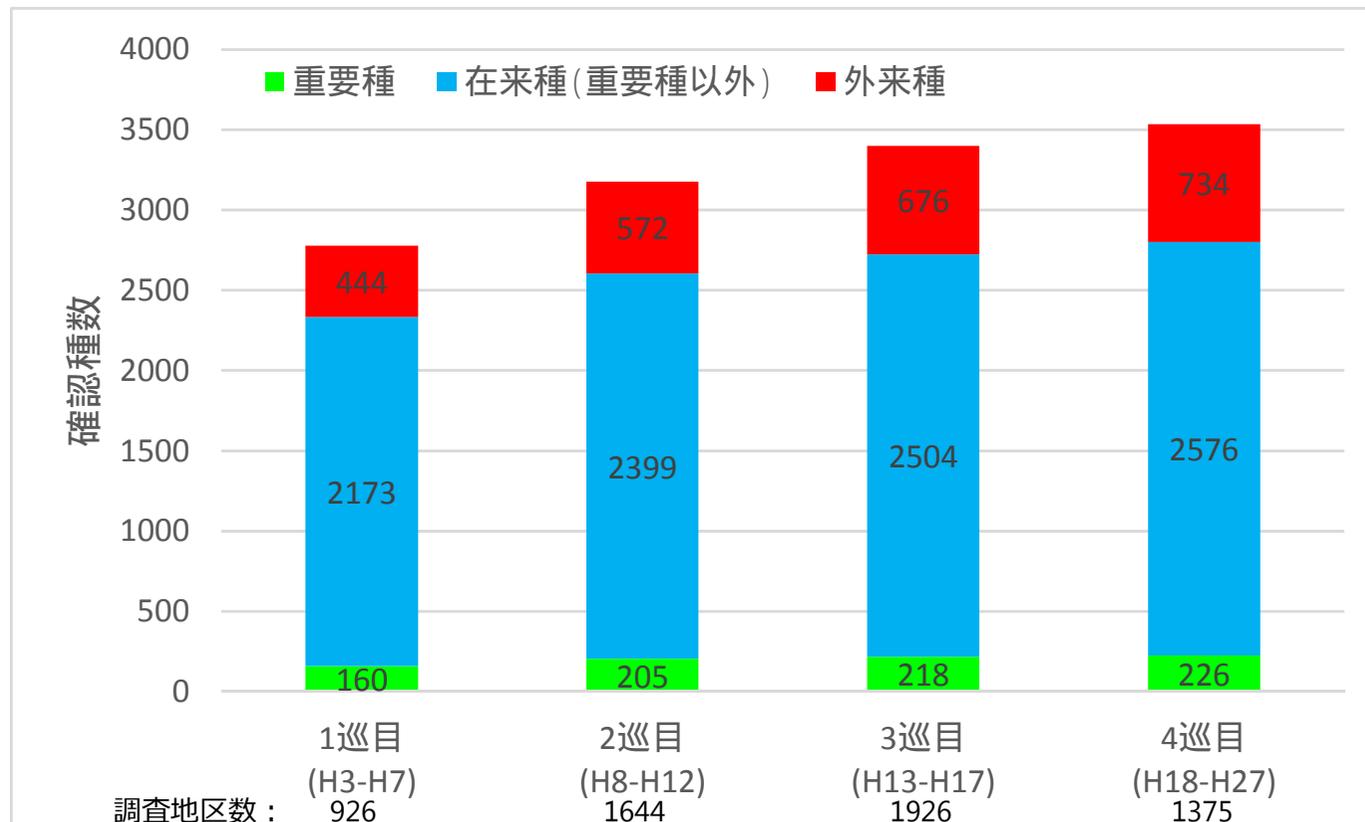
全国の直轄河川における底生動物の確認種数の変遷



植物の生育状況の変遷

- ・植物の確認種数（全種、重要種）は経年的に増加傾向。
- ・外来種の確認種数も経年的に増加傾向。
- ・なお、確認種数の変化には、環境の変化だけでなく、調査精度の向上等による要因も考えられる。

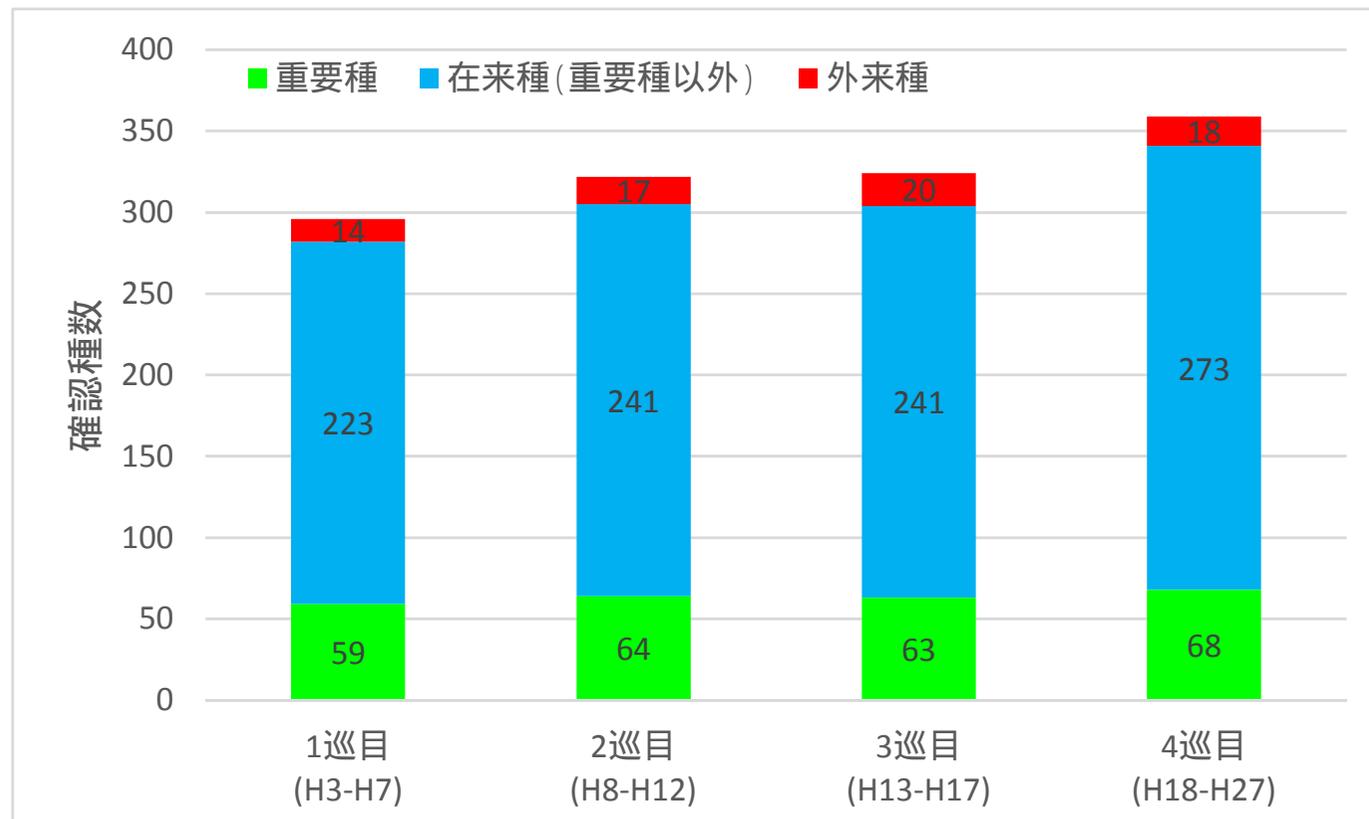
全国の直轄河川における植物の確認種数の変遷



鳥類の生息状況の変遷

- ・ 鳥類の確認種数（全種、重要種）は経年的に増加傾向。
- ・ 外来種の確認種数はほぼ横ばい。
- ・ なお、確認種数の変化には、環境の変化だけでなく、調査精度の向上等による要因も考えられる。

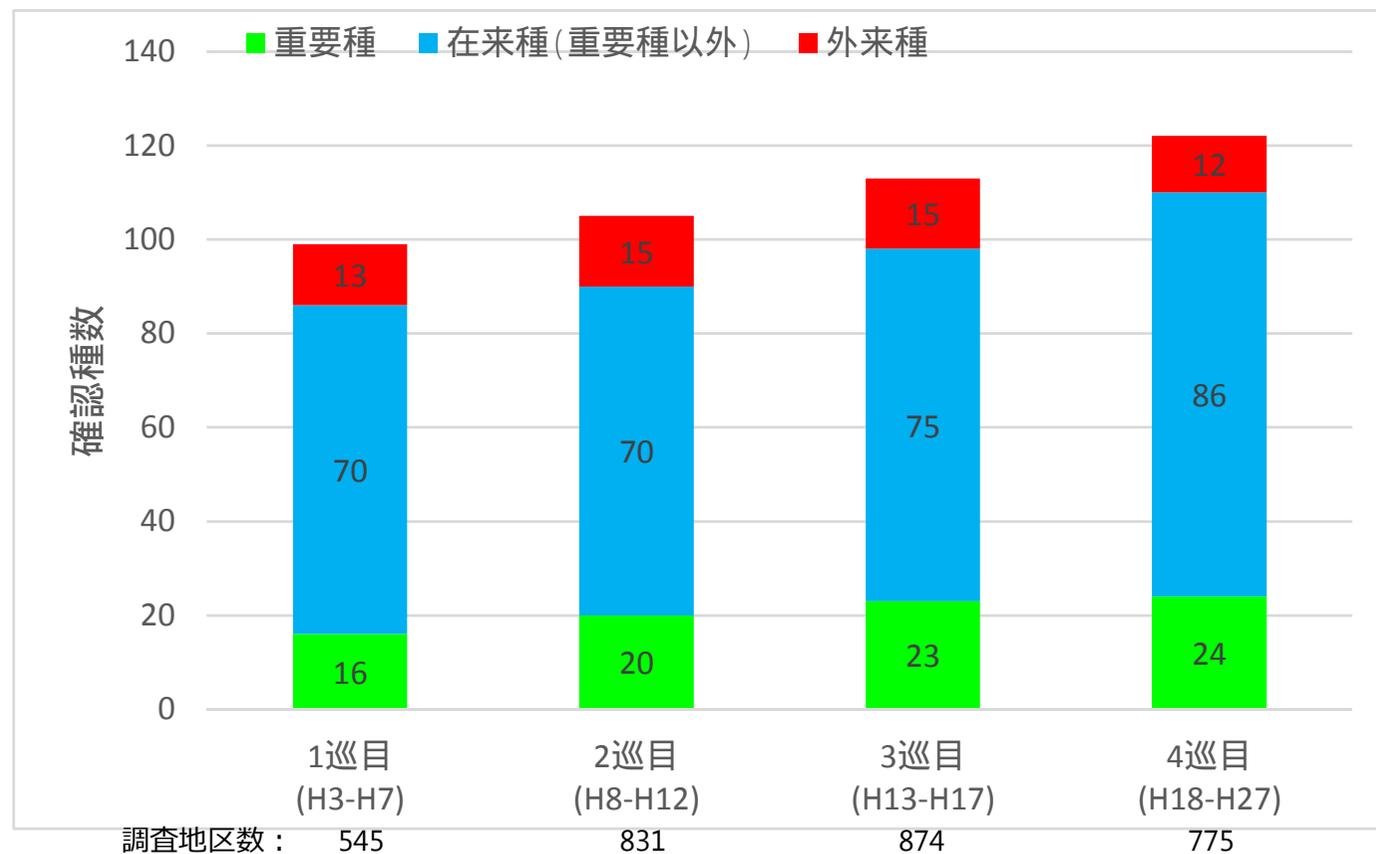
全国の直轄河川における鳥類の確認種数の変遷



両生・爬虫・哺乳類の生息状況の変遷

- ・両生・爬虫・哺乳類の確認種数（全種、重要種）は経年的に増加傾向。
- ・外来種の確認種数は経年的にほぼ横ばい。
- ・なお、確認種数の変化には、環境の変化だけでなく、調査精度の向上等による要因も考えられる。

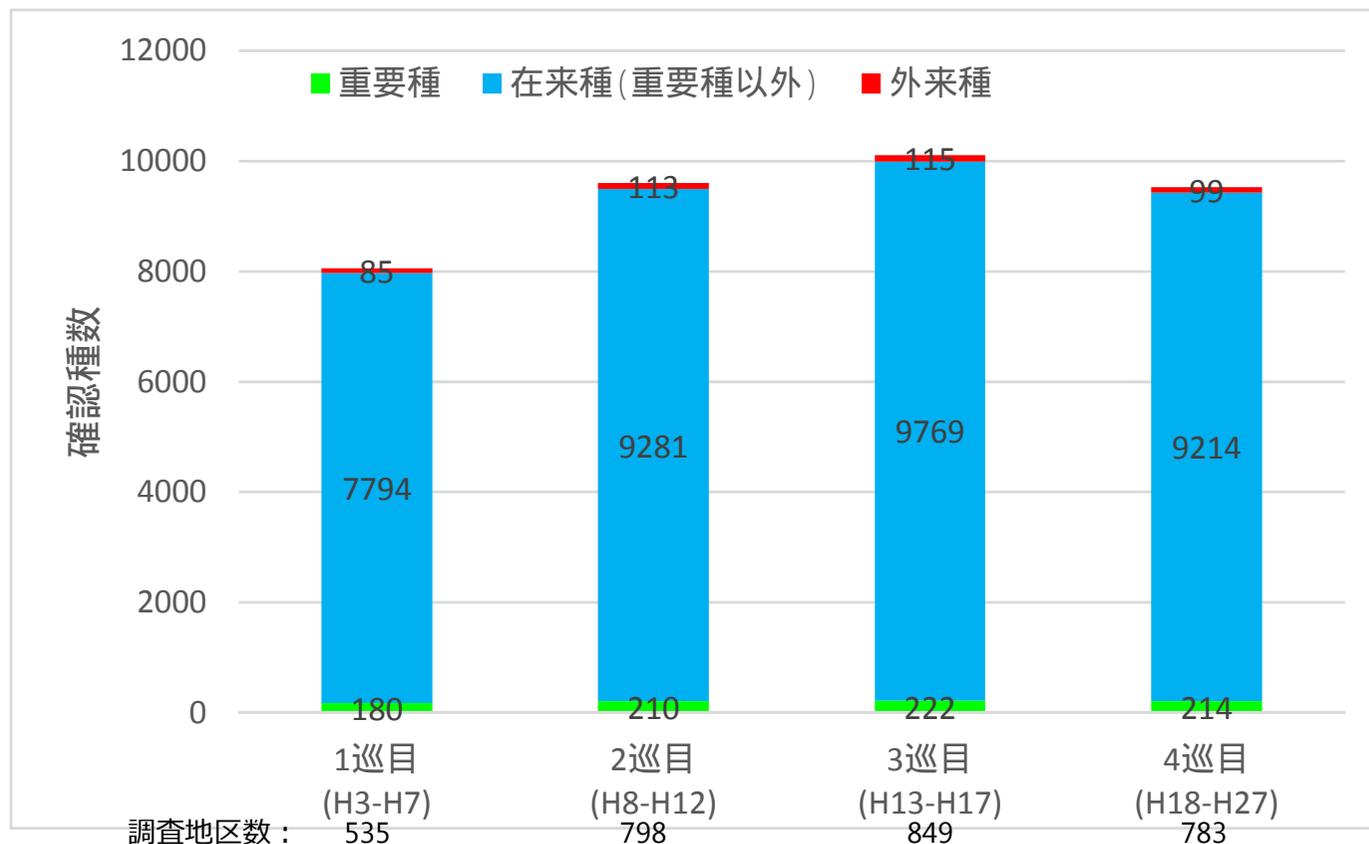
全国の直轄河川における両生・爬虫・哺乳類の確認種数の変遷



陸上昆虫類の生息状況の変遷

- ・ 陸上昆虫類の確認種数（全種、重要種）は1～3巡目までは増加傾向であったが、4巡目に減少。なお、3巡目と4巡目で調査地区数が減少している。
- ・ 外来種の確認種数も同様に1～3巡目まで増加傾向。
- ・ なお、確認種数の変化には、環境の変化だけでなく、調査精度の向上等による要因も考えられる。

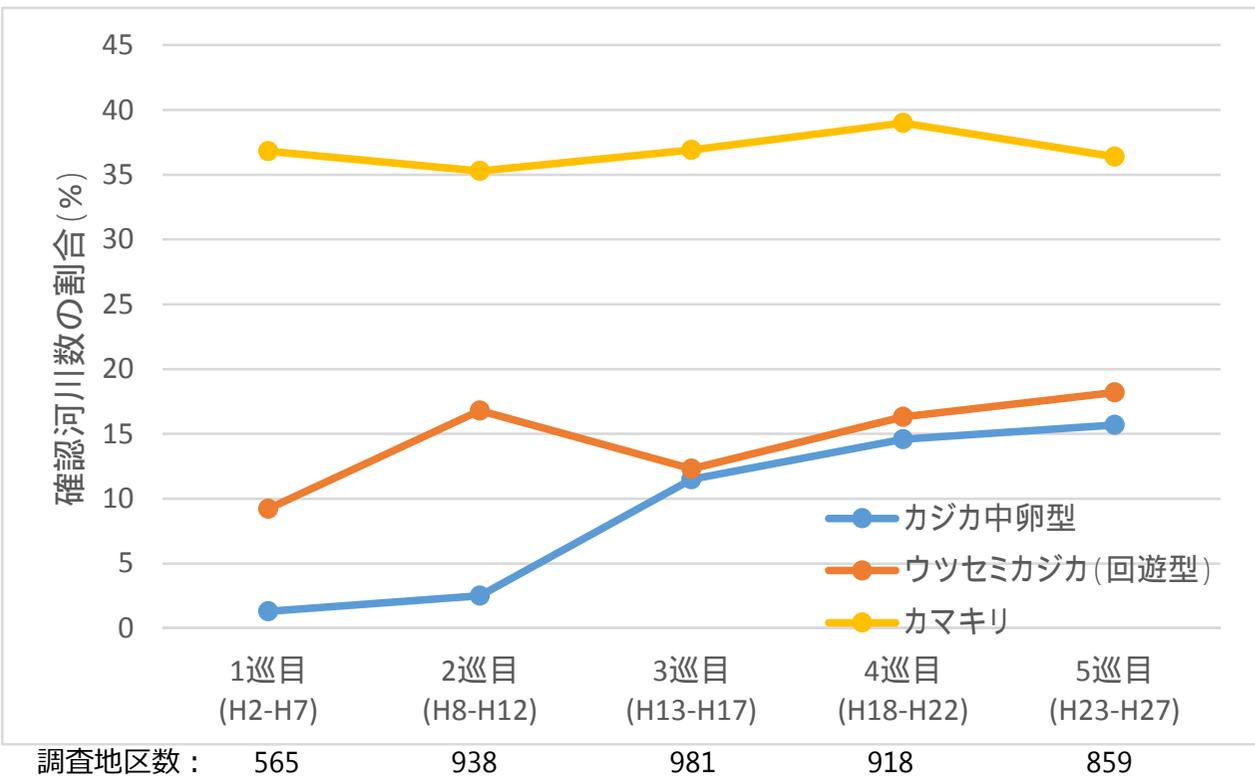
全国の直轄河川における陸上昆虫類の確認種数の変遷



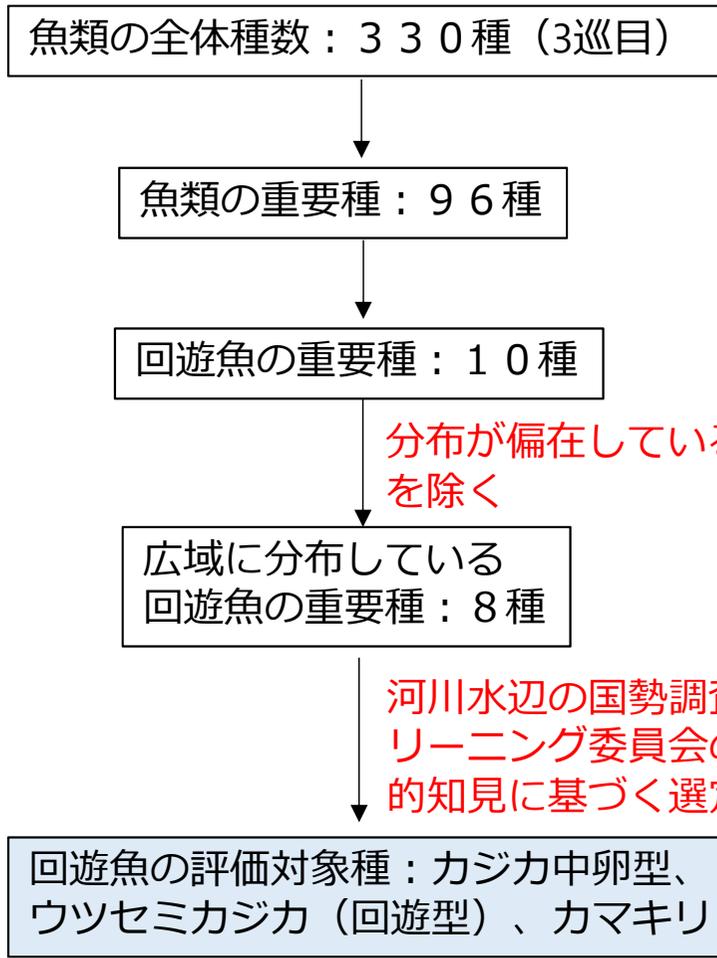
魚類の生息状況の変遷

- 代表的な回遊魚※の確認河川数の割合は、カジカ中卵型、ウツセミカジカ（回遊型）は経年的に増加し、カマキリは概ね安定している。

全国の直轄河川における代表的な回遊魚の確認河川数（割合）の変遷



※代表的な回遊魚の選定経緯



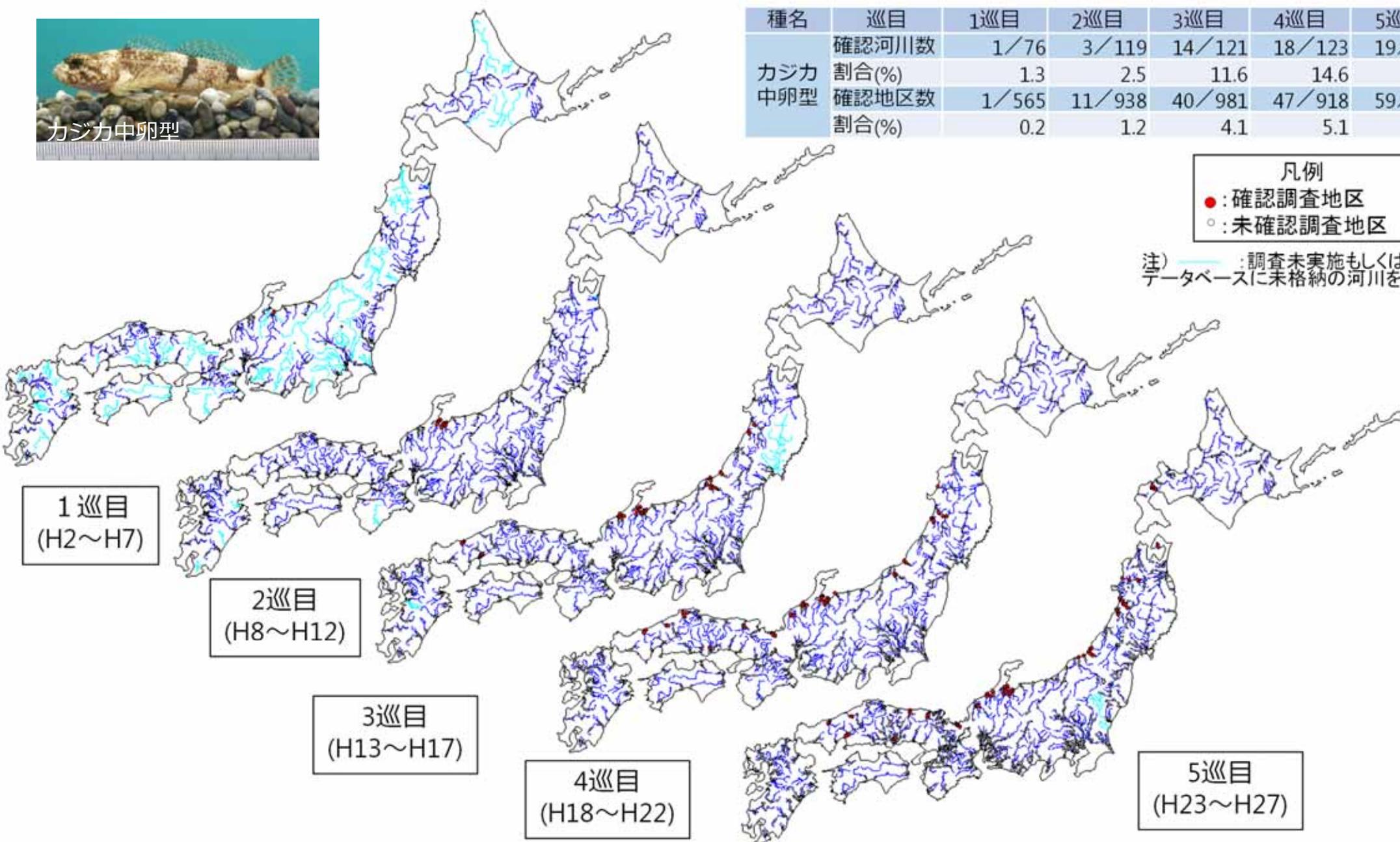
カジカ中卵型が確認された河川の変遷



種名	巡目	1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	5巡目
カジカ 中卵型	確認河川数	1/76	3/119	14/121	18/123	19/121
	割合(%)	1.3	2.5	11.6	14.6	15.7
	確認地区数	1/565	11/938	40/981	47/918	59/859
	割合(%)	0.2	1.2	4.1	5.1	6.9

凡例
 ●: 確認調査地区
 ○: 未確認調査地区

注) 〃: 調査未実施もしくは環境データベースに未格納の河川を示す



1巡目
(H2~H7)

2巡目
(H8~H12)

3巡目
(H13~H17)

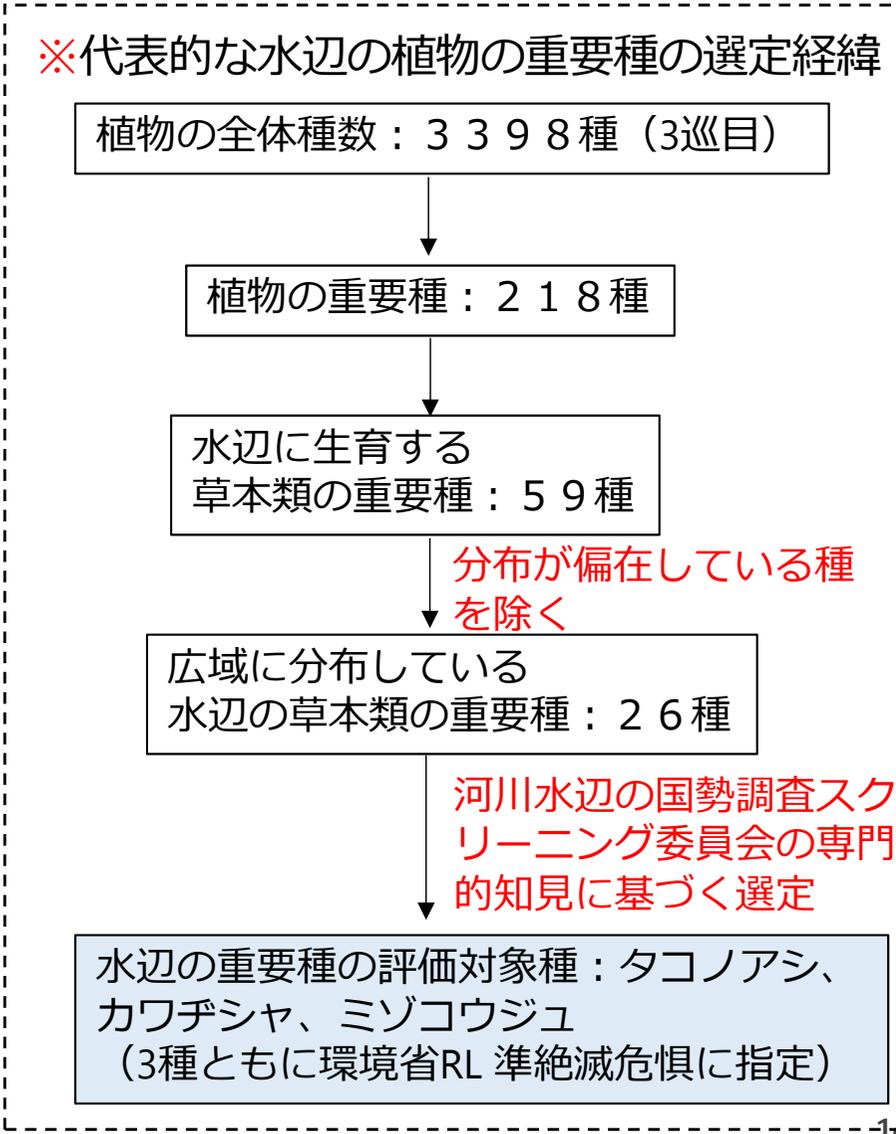
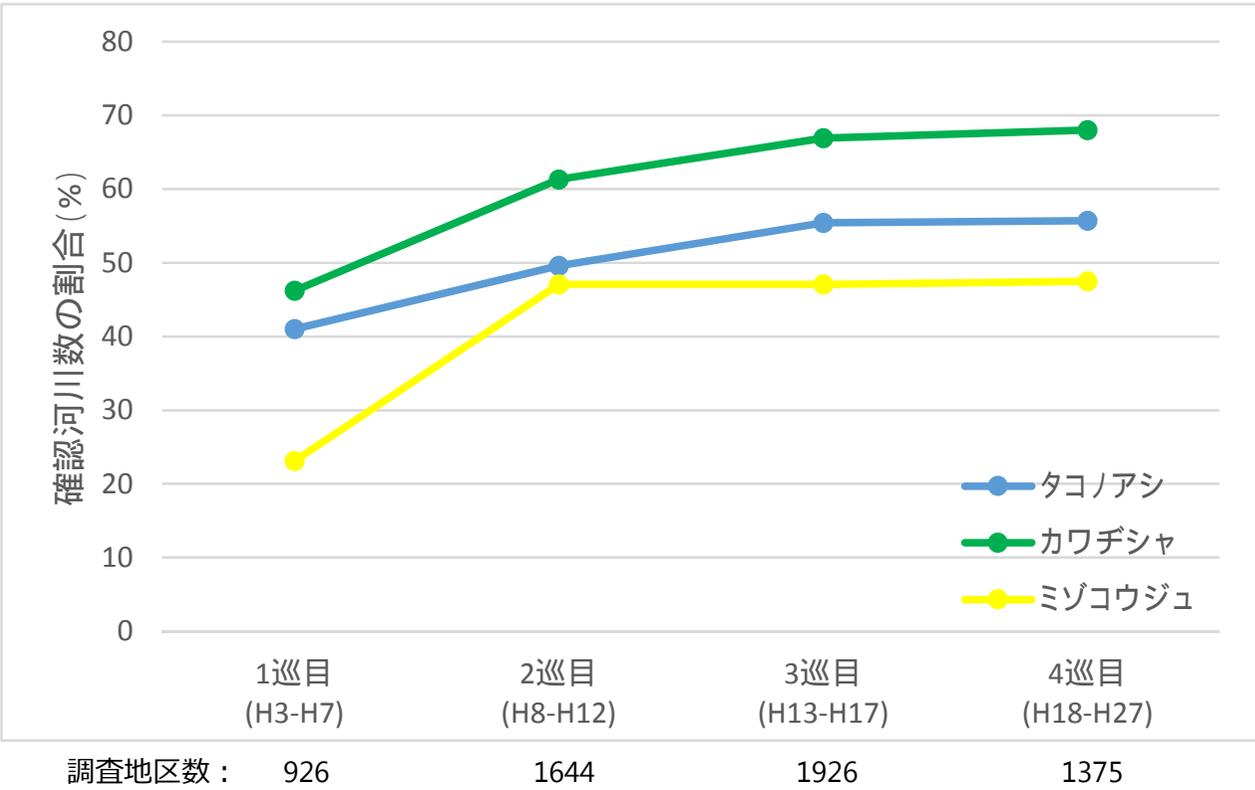
4巡目
(H18~H22)

5巡目
(H23~H27)

植物の生育状況の変遷

- 代表的な水辺の植物の重要種※の確認河川数の割合は、経年的に増加（近年は維持）している。

全国の直轄河川における代表的な水辺の植物の重要種の確認河川数（割合）の変遷

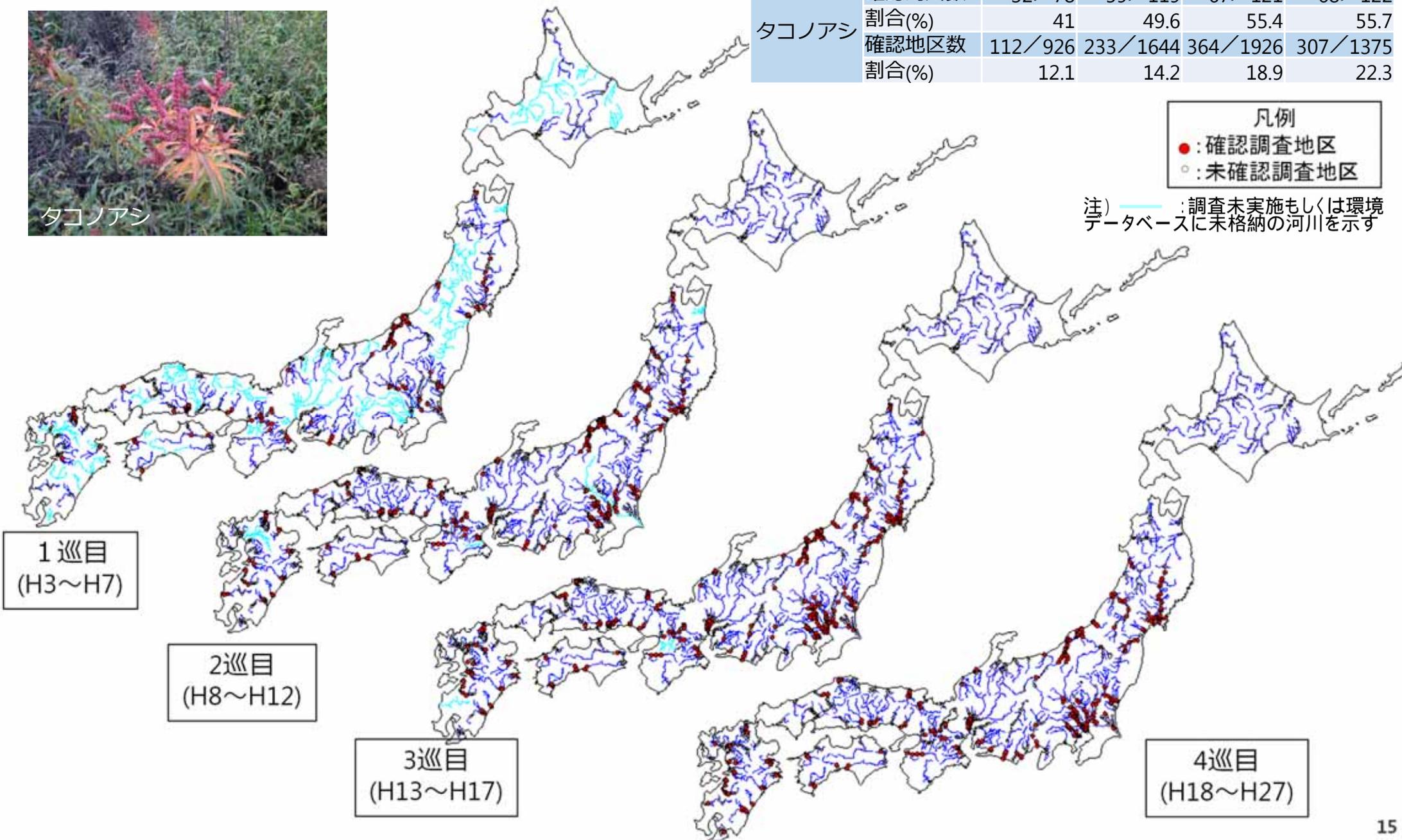


河川水辺の国勢調査データによる全国マクロ分析（指種）

タコノアシが確認された河川の変遷



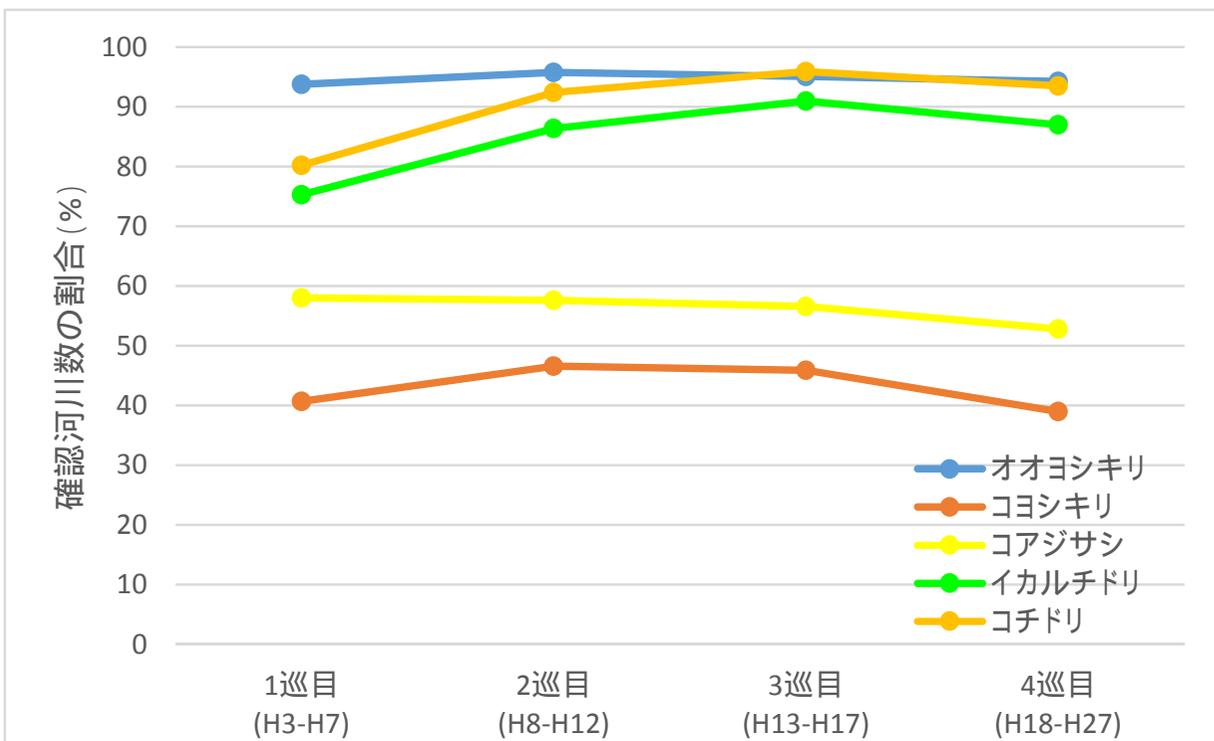
種名	巡目	1巡目	2巡目	3巡目	4巡目
タコノアシ	確認河川数	32/78	59/119	67/121	68/122
	割合(%)	41	49.6	55.4	55.7
	確認地区数	112/926	233/1644	364/1926	307/1375
	割合(%)	12.1	14.2	18.9	22.3



鳥類の生息状況の変遷

- 代表的な鳥類の指標種（ヨシ原・砂礫種）※の確認河川数の割合は、経年的に大きな減少はなく、概ね維持されている。

全国の直轄河川における代表的な鳥類の指標種（ヨシ原・砂礫種）の確認河川数（割合）の変遷



※代表的な鳥類の指標種の選定経緯
河川の環境要素としてヨシ原、砂礫地に着目

「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>（保育社・H7.3）」における砂礫泥地の鳥類：53種

日本で繁殖をしない冬鳥、旅鳥等を除く

砂礫泥地の指標種となる鳥類：10種

砂礫地の指標種の観点から、河川水辺の国勢調査スクリーニング委員会の専門的知見に基づく選定

砂礫地指標種の評価対象種：コアジサシ、イカルチドリ、コチドリ

ヨシ原の指標種の観点から、河川水辺の国勢調査スクリーニング委員会の専門的知見に基づく選定

ヨシ原指標種の評価対象種：オオヨシキリ、コヨシキリ

河川水辺の国勢調査データによる全国マクロ分析（指標種）

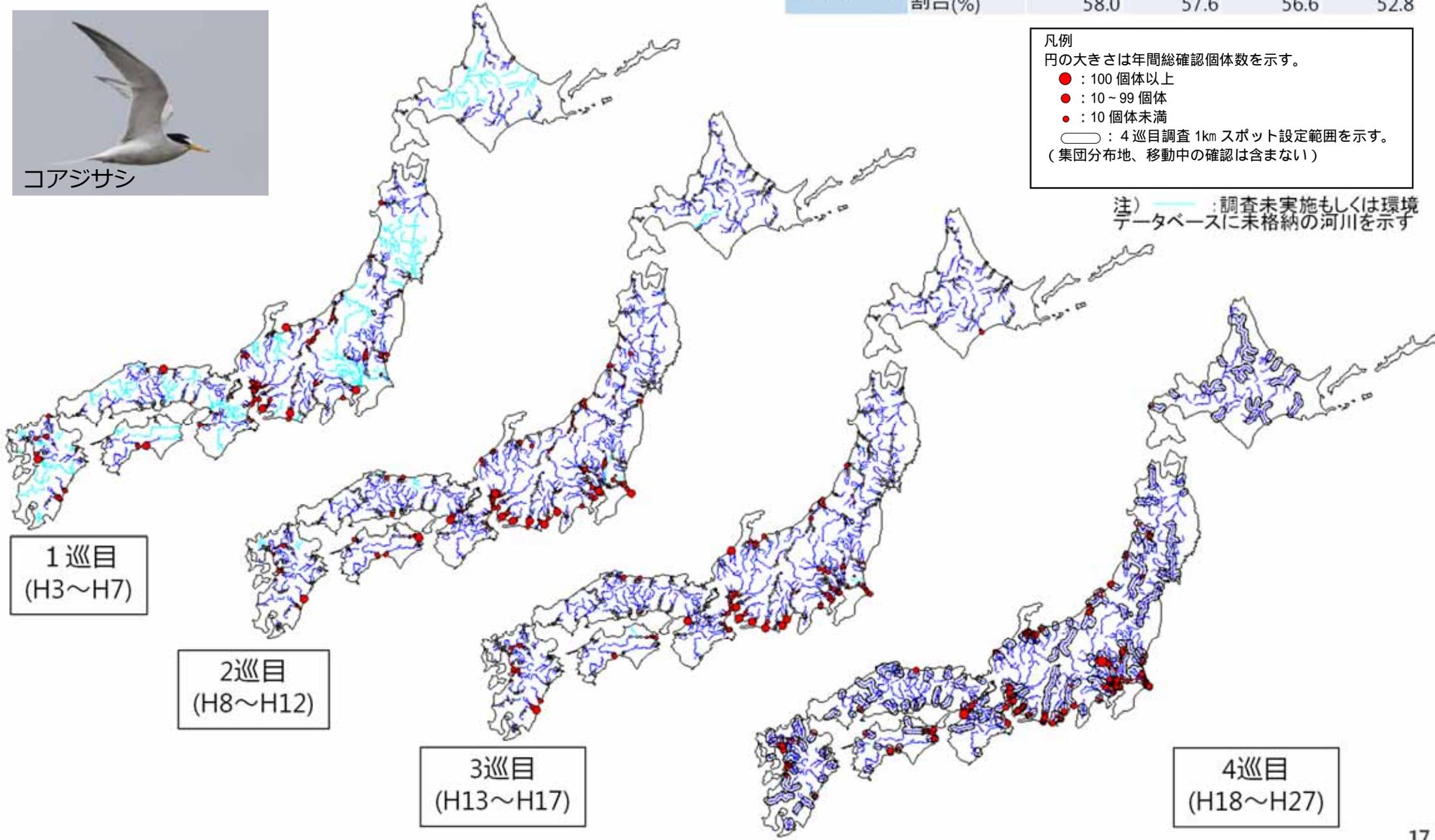
コアジサシが確認された河川の変遷

種名	巡目	1巡目	2巡目	3巡目	4巡目
コアジサシ	確認河川数	47/81	68/118	69/122	65/123
	割合(%)	58.0	57.6	56.6	52.8



凡例
 円の大きさは年間総確認個体数を示す。
 ● : 100 個体以上
 ● : 10 ~ 99 個体
 ● : 10 個体未満
 ○ : 4 巡目調査 1km スポット設定範囲を示す。
 (集団分布地、移動中の確認は含まない)

注) 調査未実施もしくは環境データベースに未格納の河川を示す



1 巡目
(H3~H7)

2 巡目
(H8~H12)

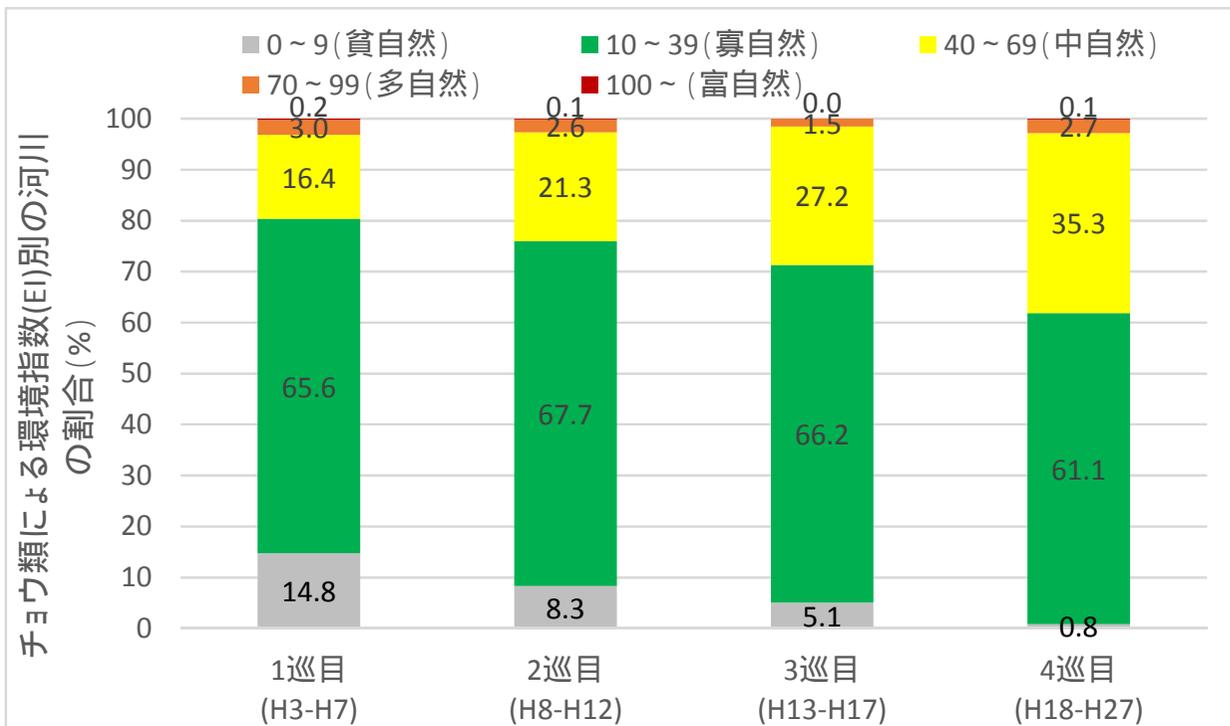
3 巡目
(H13~H17)

4 巡目
(H18~H27)

陸上昆虫類の生息状況の変遷

- ・チョウ類を用いた環境指数(EI)[※]による川の自然度は、経年的に貧自然（EI：0～9）を示す河川が減少、中自然（EI：40～69）を示す河川が増加している。

全国の直轄河川におけるチョウ類を用いた環境指数(EI)別の河川数（割合）



※チョウ類を用いた環境指数(EI)

- ・チョウを環境指標生物として用い、それぞれの種を多自然種、準自然種、都市(農村)種に分け、それぞれ順に3、2、1の指数を与え、各調査地でみられたチョウの指数の和を用いて環境を評価。

$$\text{環境指数 (EI)} = \sum_{i=1}^n x_i$$

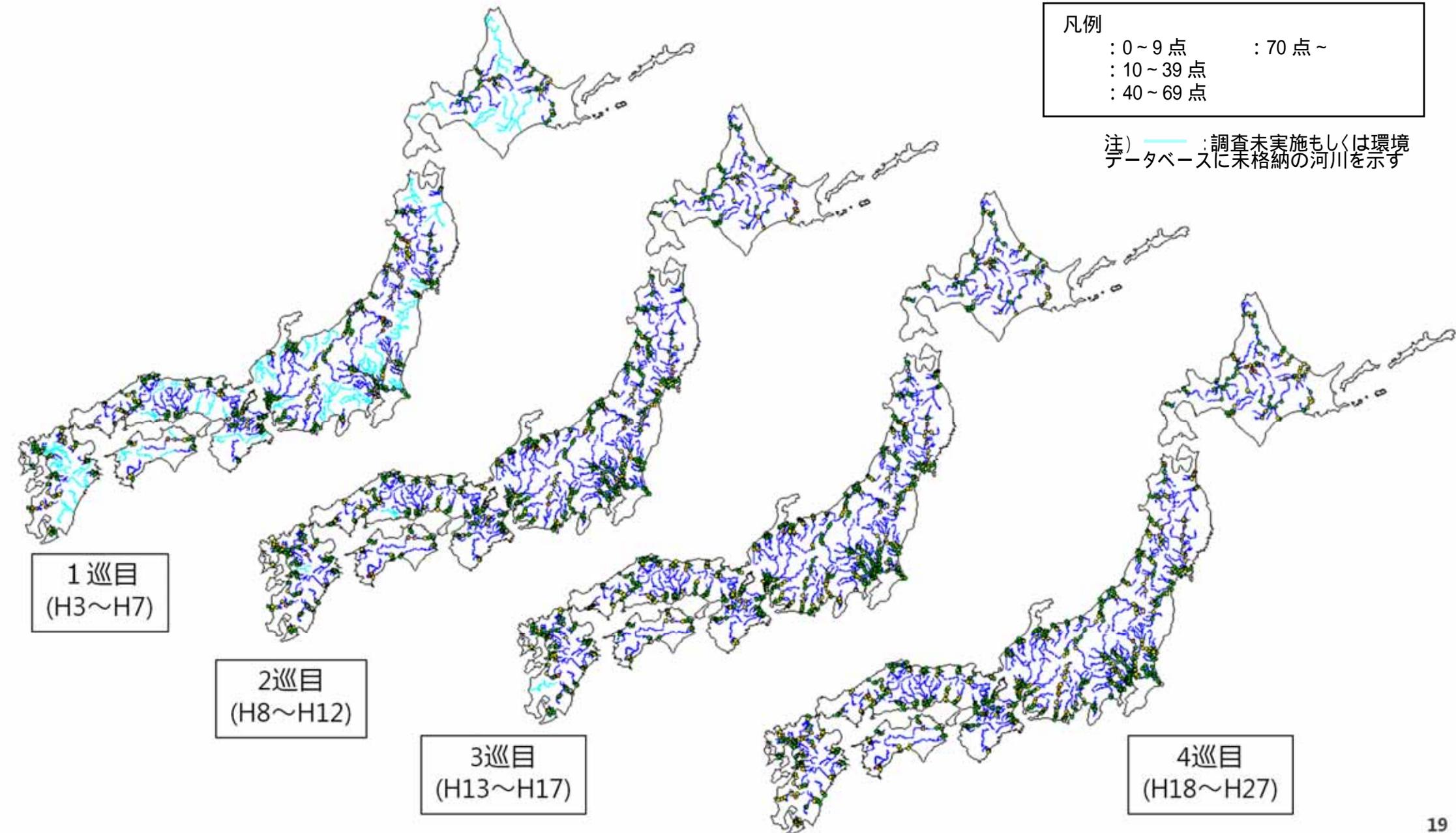
ただしn：調査で確認したチョウの総種数
xi：i番目の種の指数

環境指数 (EI)	環境評価	具体的な環境
0～9	貧自然	都市中央部
10～39	寡自然	住宅地・公園緑地
40～69	中自然	農村・人里
70～99	中～多自然	やや良好な林や草原
100～149	多自然	良好な林や草原
150～	富自然	極めて良好な林や草原

(日本環境動物昆虫学会編、1998)を一部変更

- ・チョウ類が環境指標生物として用いられる理由は、それぞれの種の生活史及びその生態がよく判明しており、環境との結びつきや地域ごとの分布が正確に把握されているという点にある。
- ・河川の自然度の観点から、河川水辺の国勢調査スクリーニング委員会の専門的知見に基づき本評価指標を選定。

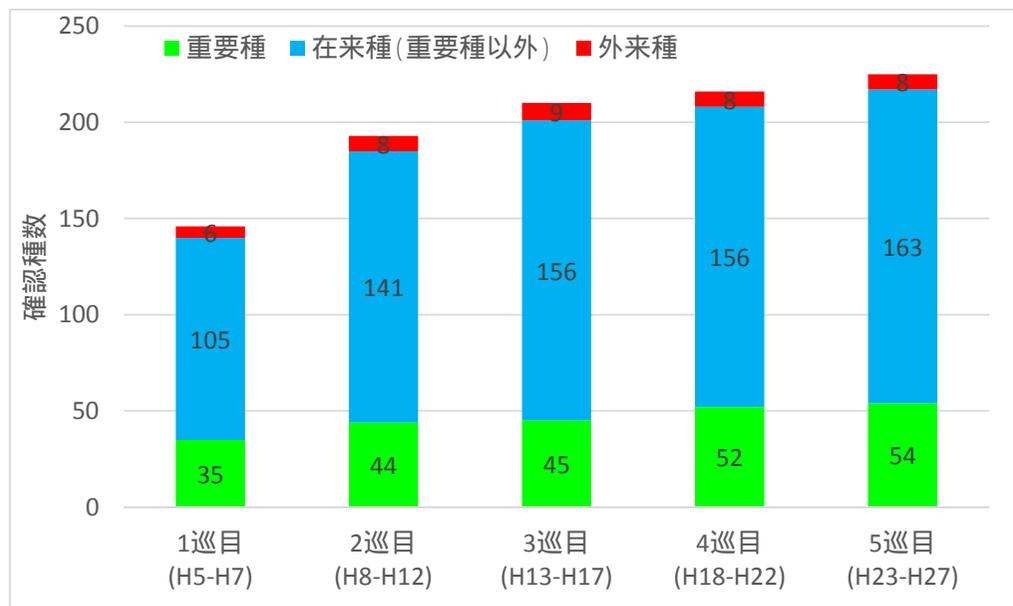
チョウ類を用いた環境指数(EI)による自然度の変遷



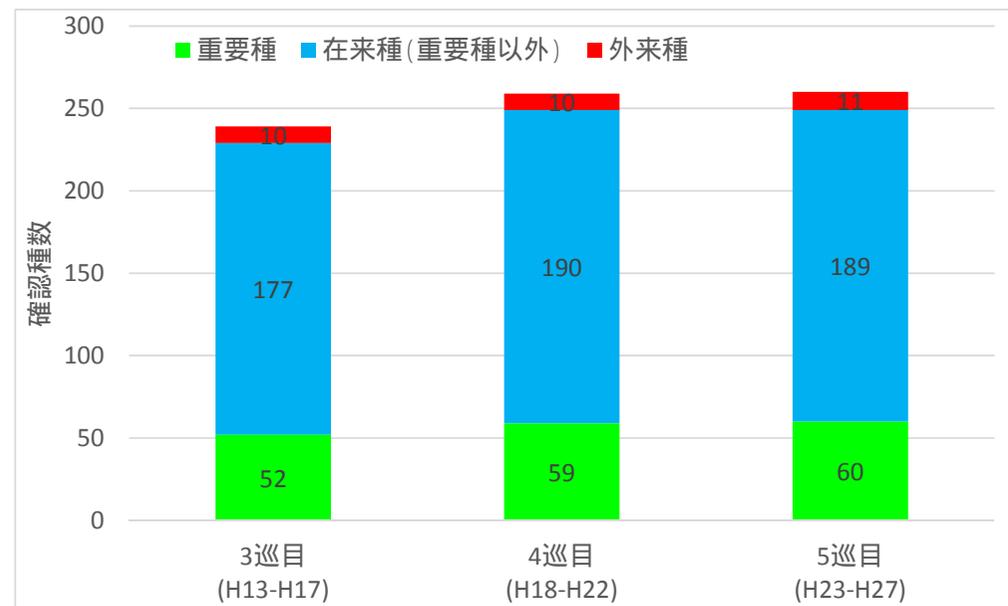
魚類の生息状況の変遷（二級河川）

- ・二級河川における魚類の生息状況として
 - 1～5巡目の調査データのある14河川では、確認種数（全種、重要種）は経年的に増加傾向。外来種の確認種数は経年的にほぼ横ばい。
 - 3～5巡目の調査データのある31河川では、確認種数（全種、重要種、外来種）は経年的にほぼ横ばい（微小に増加）。
- ・なお、確認種数の変化には、環境の変化だけでなく、調査精度の向上等による要因も考えられる。

1～5巡目に魚類調査を実施している二級河川（14河川）の確認種数の変遷



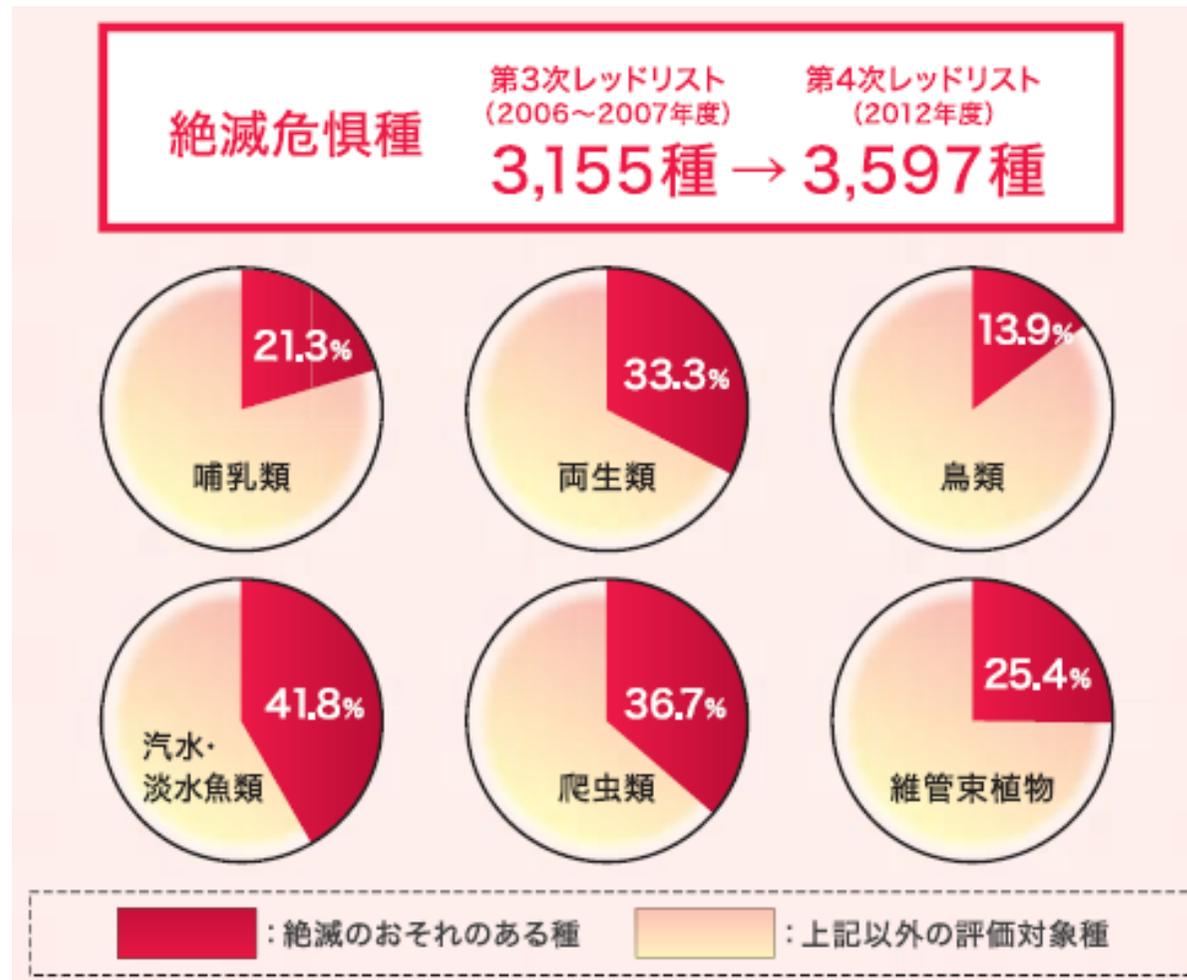
3～5巡目に魚類調査を実施している二級河川（31河川）の確認種数の変遷



生物多様性の分析（環境省調査）

絶滅危惧種の認定状況

- ・環境省のレッドリストによると、国内の絶滅危惧種が5年で約450種増加しており、日本の野生生物が置かれている状況は依然として厳しいことが明らかとなっている。
- ・汽水・淡水魚類の約4割、維管束植物の約1/4が絶滅危惧種となっており、絶滅のおそれのある種の割合が多い分類群もある。



環境省のレッドリストは、2015年度に哺乳類の一部の Kategorie を見直し（絶滅危惧種は1種減少）

(3) 河川環境(物理環境)の変化

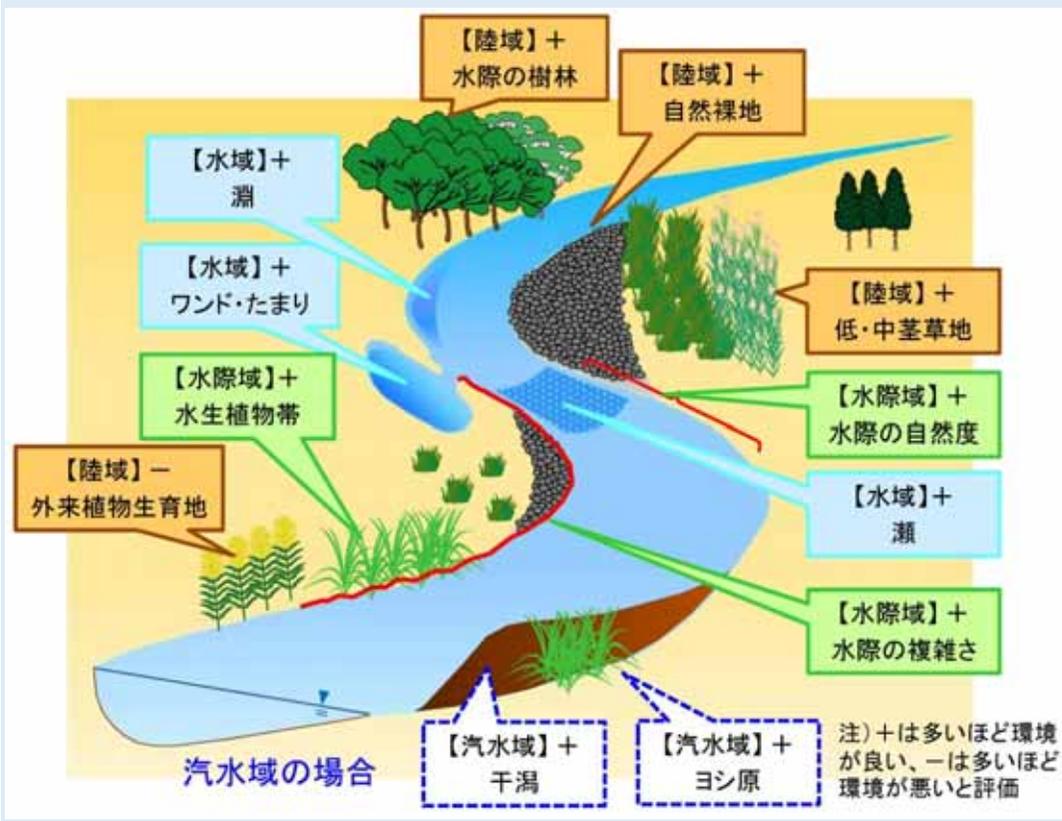
河川の物理環境（生息場）の変化（円山川）

<データ>

- ・ 河川水辺の国勢調査で作成する「河川環境基図」を活用し、河川の物理環境を1kmピッチで数値化
- ・ 平成18年度（ 時期）以降のデータ（ 時期）を収集・整理

<物理環境>

- ・ 右記に示す12の物理環境

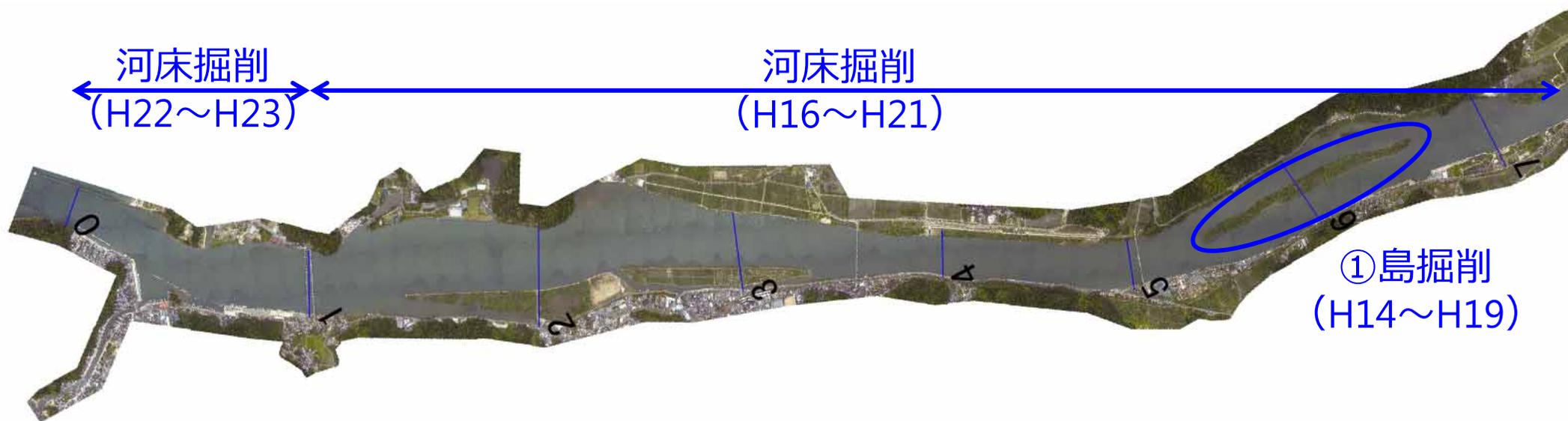
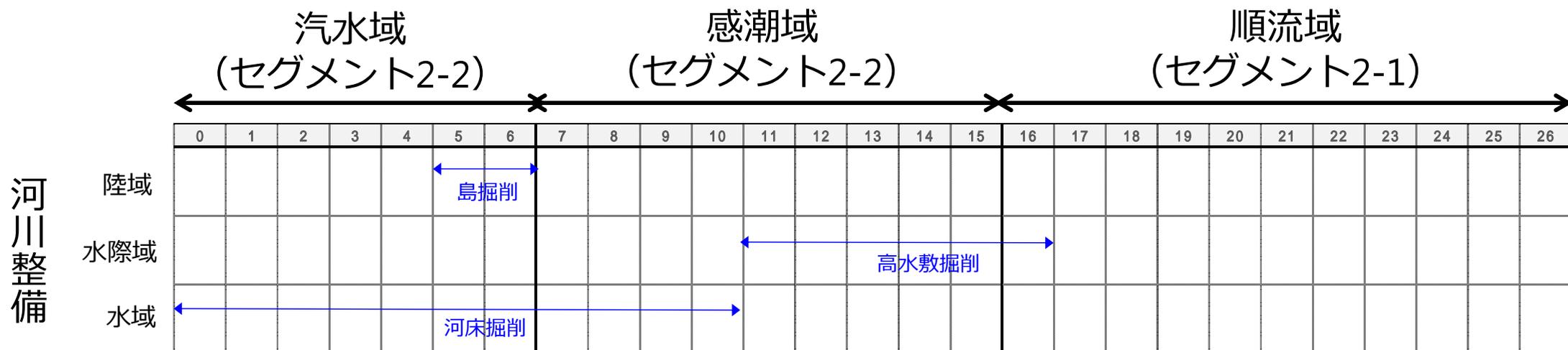


物理環境	数値	引用元
低・中茎草地	面積 (ha)	河川環境基図 (植生)
自然裸地		
外来植物生育地		
水生植物帯		
ヨシ原 (汽水)		
水際の樹林	水際線の樹林延長距離 (km)	河川環境基図 (植生) をもとに作成
水際の自然度	水際線に占める自然水際の割合 (%)	
水際の複雑さ	河心線に対する水際線延長の比率	
瀬	面積 (ha)	河川環境基図 (水域)
淵		
ワンド・たまり		
干潟 (汽水)		

円山川の整備内容

<対象河川>

- ・ 時期～ 時期に河道掘削（激特事業含む）を実施した「円山川」

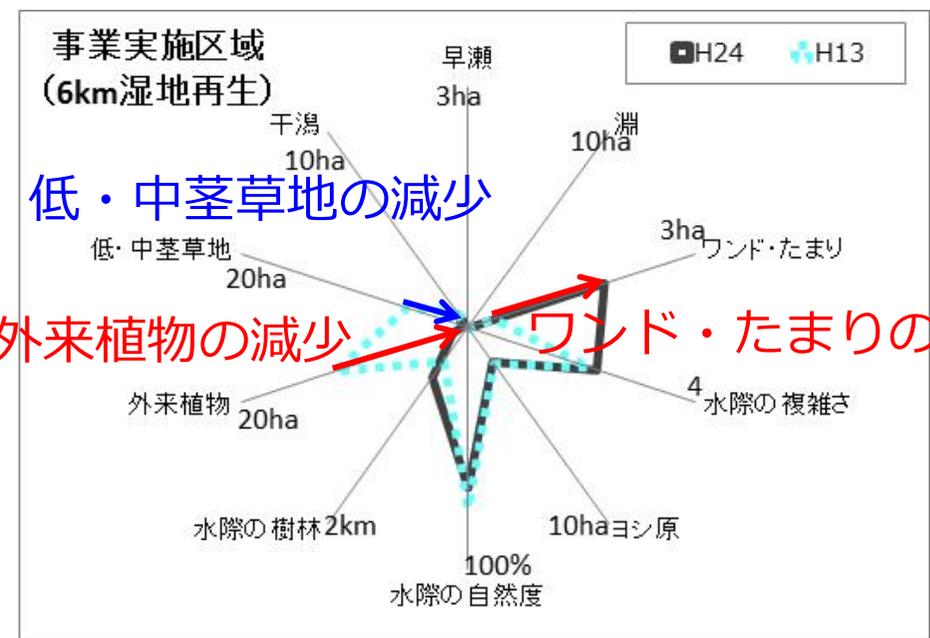
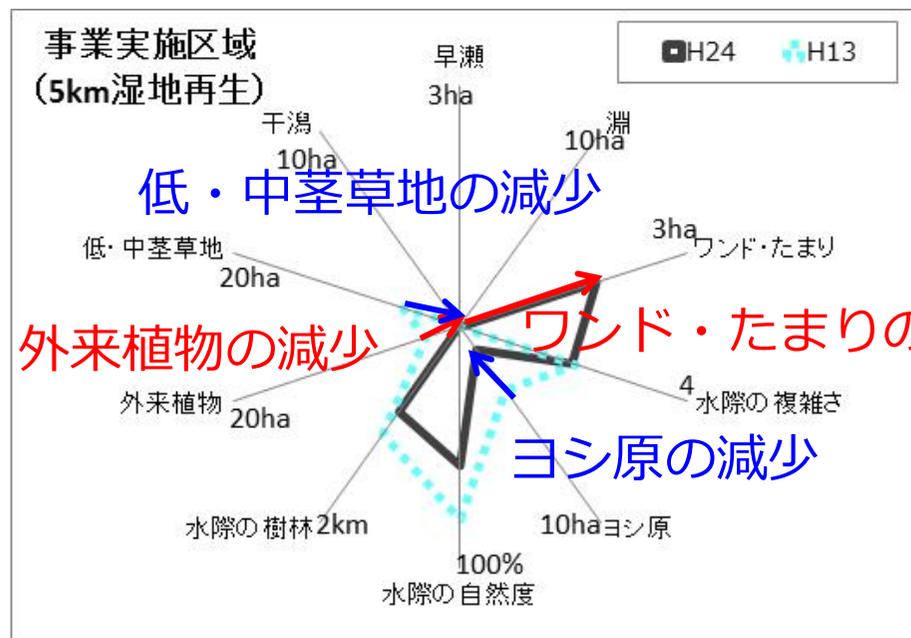


円山川の整備内容

河床掘削
(H16~H21)

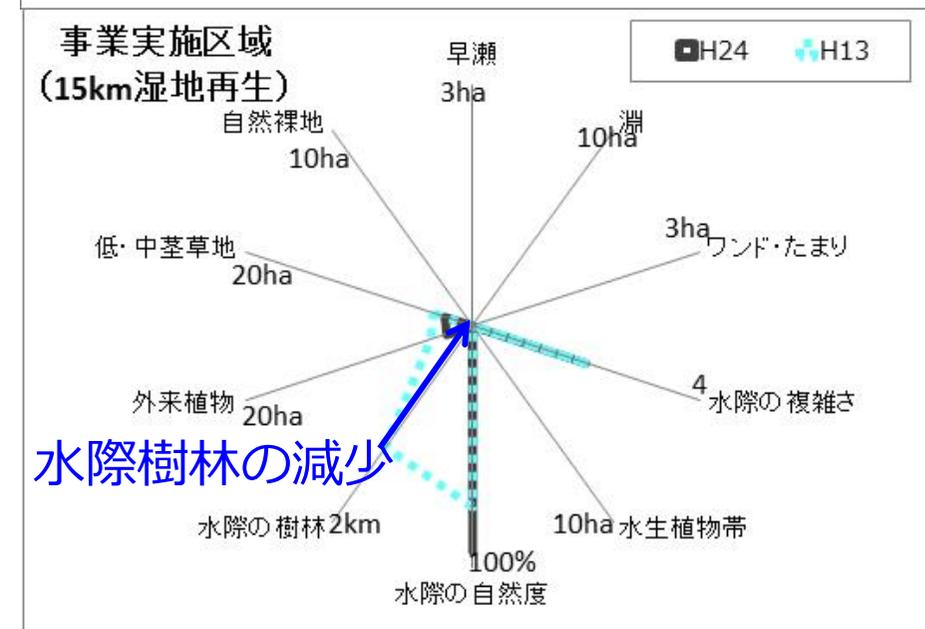
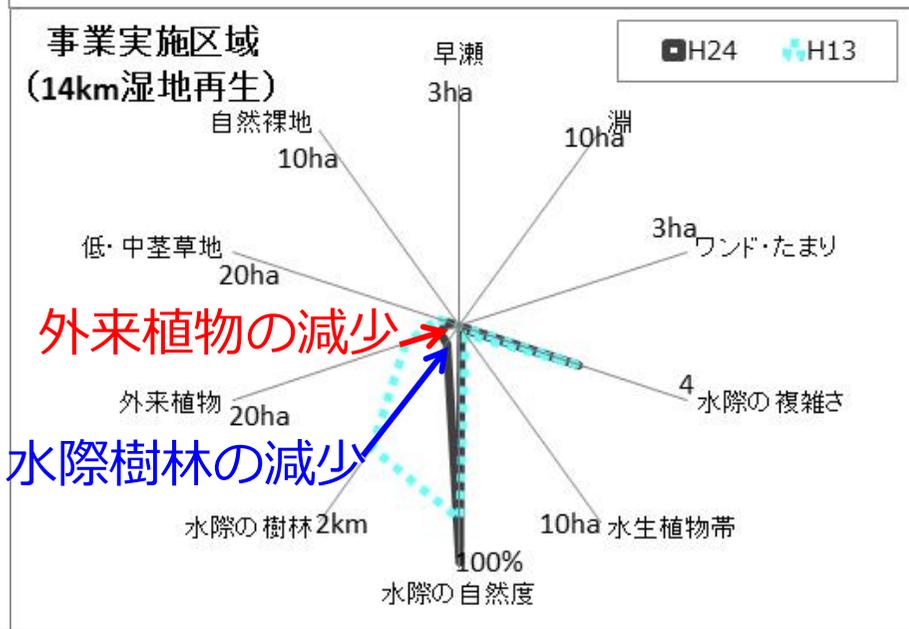
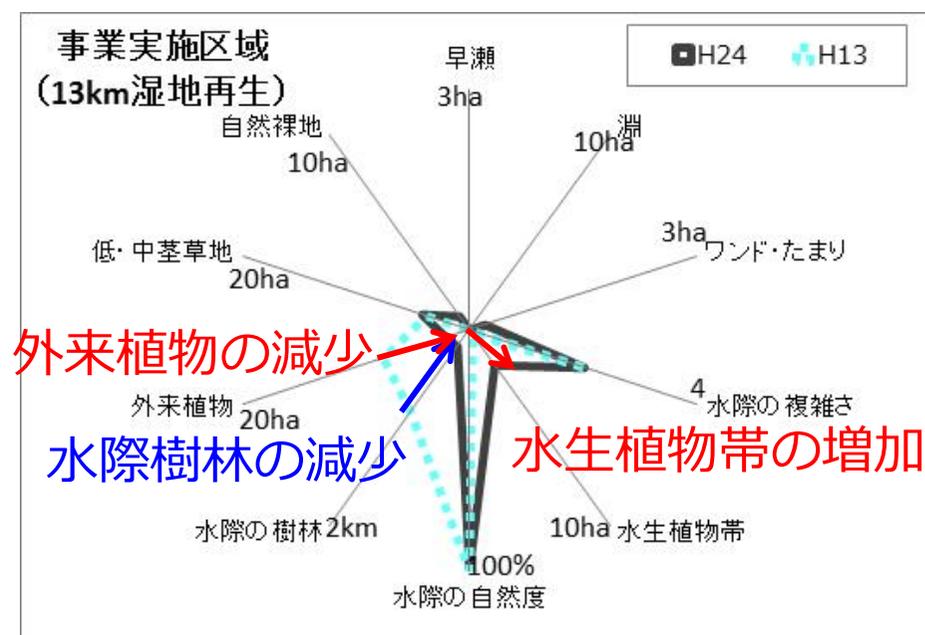
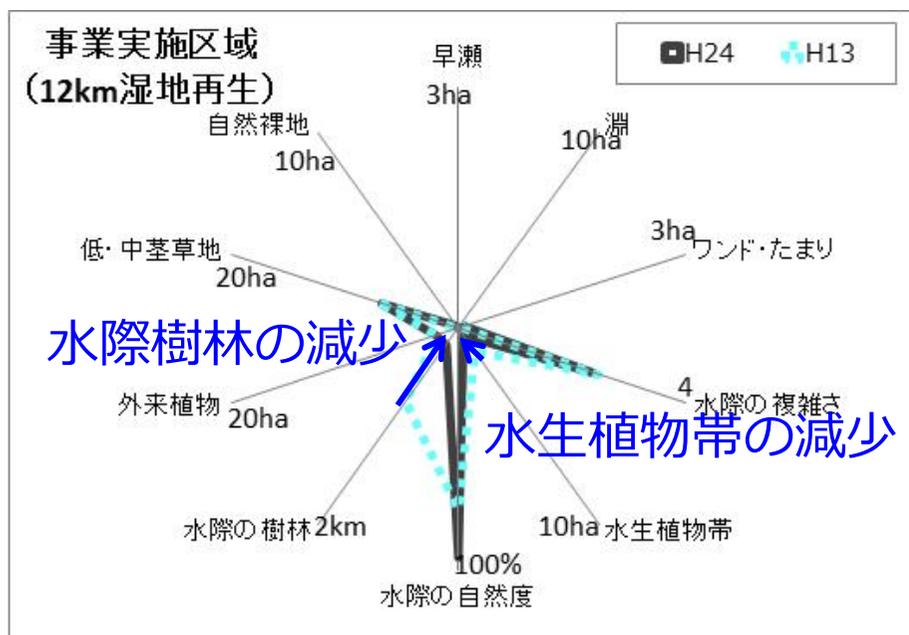
②高水敷掘削
(H16~H21)

高水敷掘削
(H16~H21)



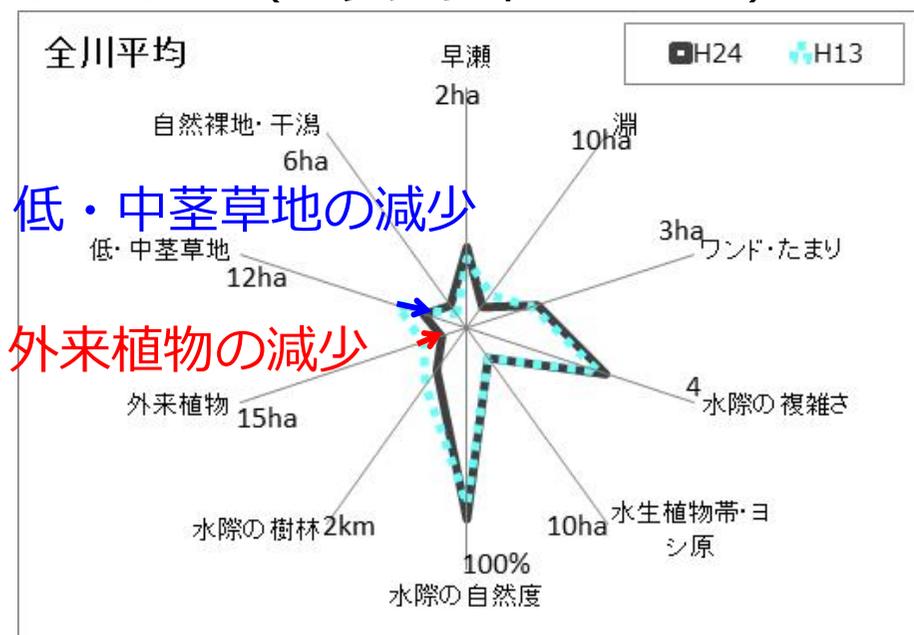
水際の樹林及び水際の自然度の減少は、別途進められた護岸工事の影響の可能性と考えられる。

H14～H19に実施した島掘削により、陸域植生（低・中茎草地、ヨシ原、外来植物）が減少、同時に実施した湿地再生により、wand・たまりが増加

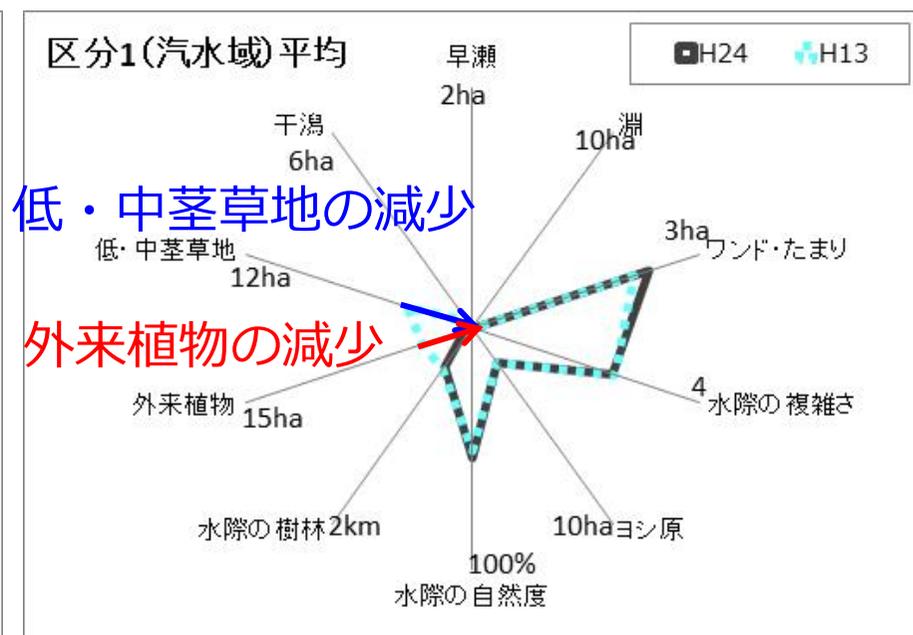


H16～H21に実施した高水敷掘削により水際の植生・樹林が変化

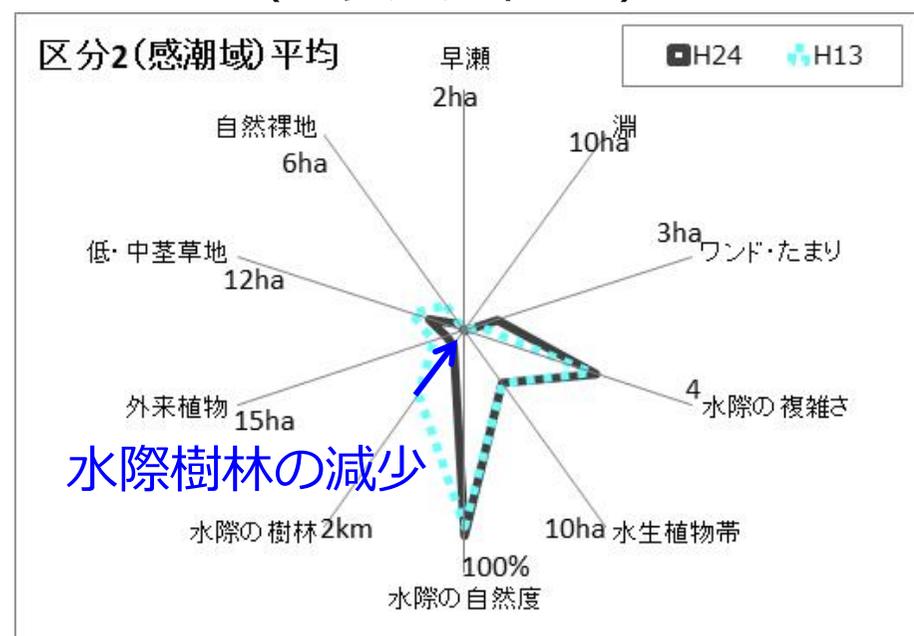
0～26km（セグメント2-2・2-1）



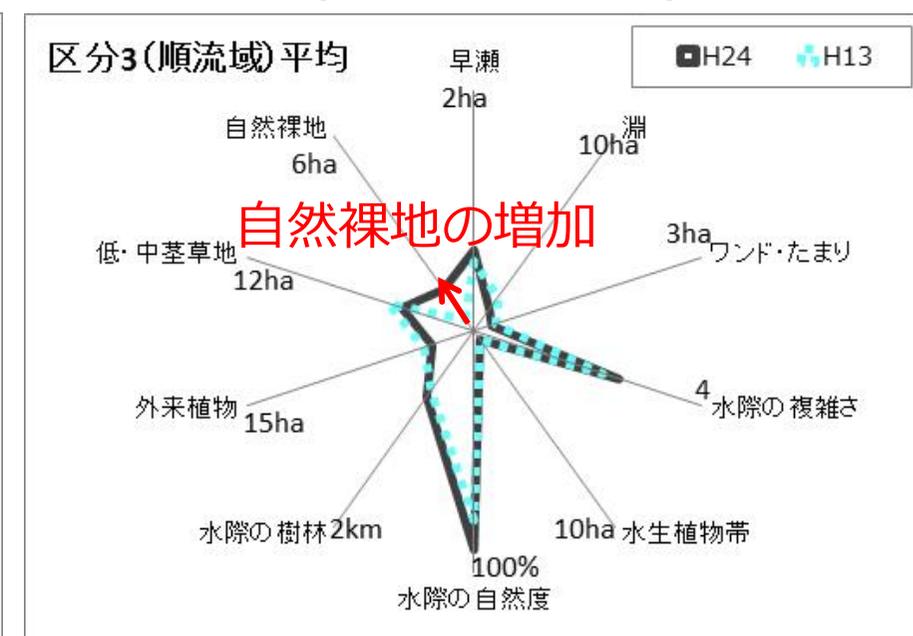
0～6km（セグメント2-2）



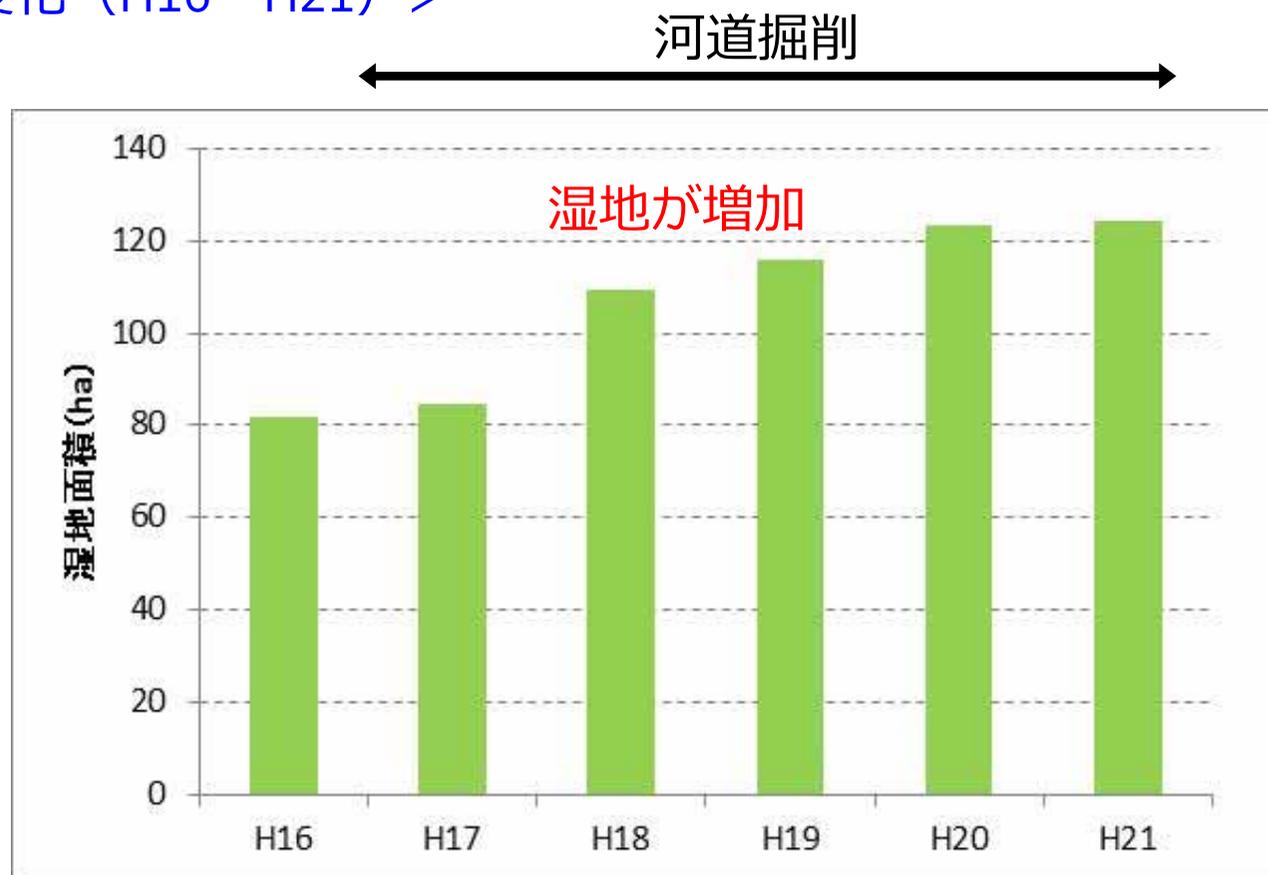
7～15km（セグメント2-2）



16～26km（セグメント2-1）



＜湿地面積の変化（H16～H21）＞



湿地を平水位 - 0.5m ~ 平水位 + 0.5m 又は朔望平均満潮位（汽水域）と定義し、横断測量データと平水位データから湿地面積を年毎に集計

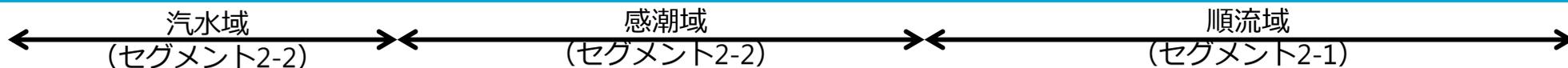
＜河川の物理環境（生息場）の変化＞

陸域植生（低・中茎草地と水際樹林）の減少

水際部の生物生息場の増加（ワンド・たまり、湿地の増加）

河川の物理環境（生息場）の変化と生態系の変化

<水国>



<円山川の整備内容 (H14~H21) > 0~1kmのみH22~H23

河川整備

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
陸域						← 島掘削 →																							
水際域												← 高水敷掘削 →																	
水域	← 河床掘削 →																												

<円山川の物理環境（生息場）の変化（水国H13~H24）>

生息場の変化

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
陸域		← 低・中茎草地の減少 →											← 水際樹林の減少 →								← 自然裸地の増加 →									
水際域		← 外来植物の減少 →											← 外来植物の減少 →								← 外来植物の増加 →									
水域						← 水生植物の増加 →							← 水生植物の増加 →										← 水生植物の増加 →							
						← 水際自然度の減少 →																								
水域						← ワンド・たまりの増加 →																								

<円山川の生態系の変化（水国H13~H23）>

生態系の変化

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
植物 H13~H23						← 湿地性植物の増加 (1種→4種) →																						
		← 調査範囲 →																										

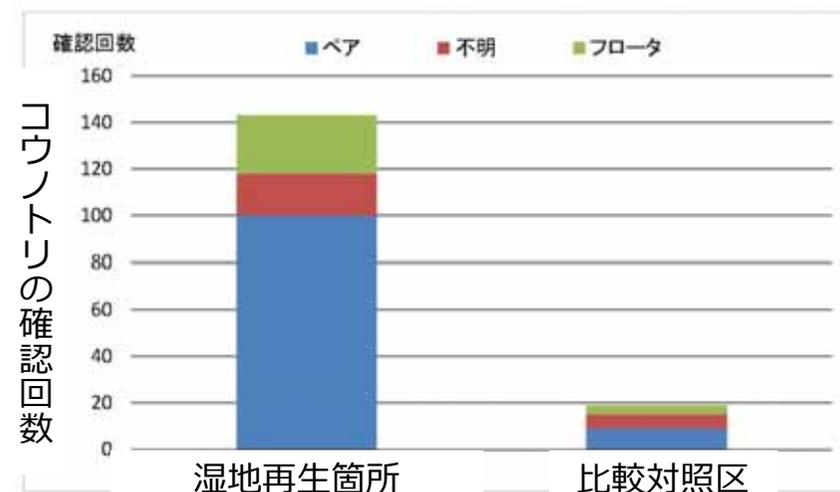
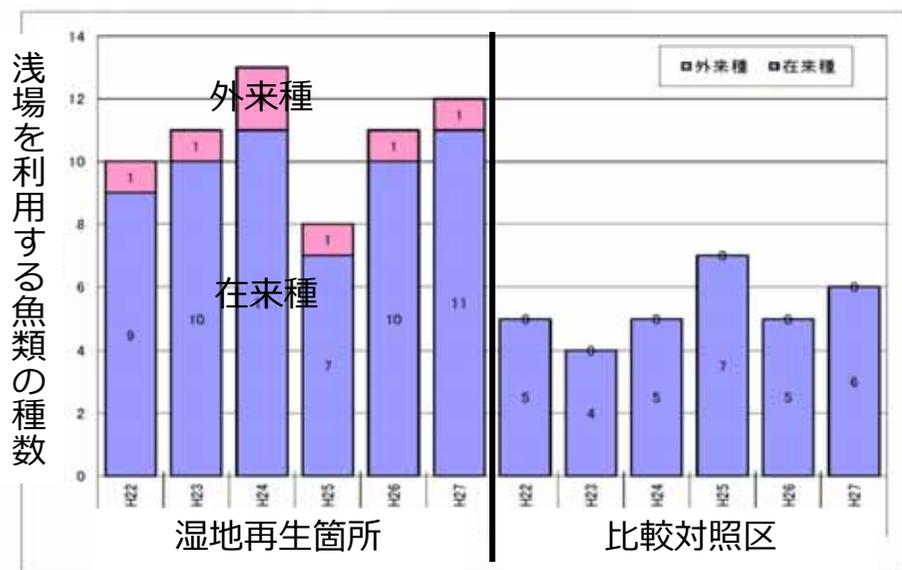
河川水辺の国勢調査（植物）2巡間における確認種の変化

＜魚類の生息状況の変化（加陽地区、H22～H27）＞

湿地再生箇所では浅場を利用する魚類が多い

＜鳥類の生息状況の変化（湿地再生箇所、H26）＞

湿地再生箇所では湿地を利用するコウノトリが多い



H26の秋季・冬季に各4日間調査。30分毎に延べ確認個体数を記録。

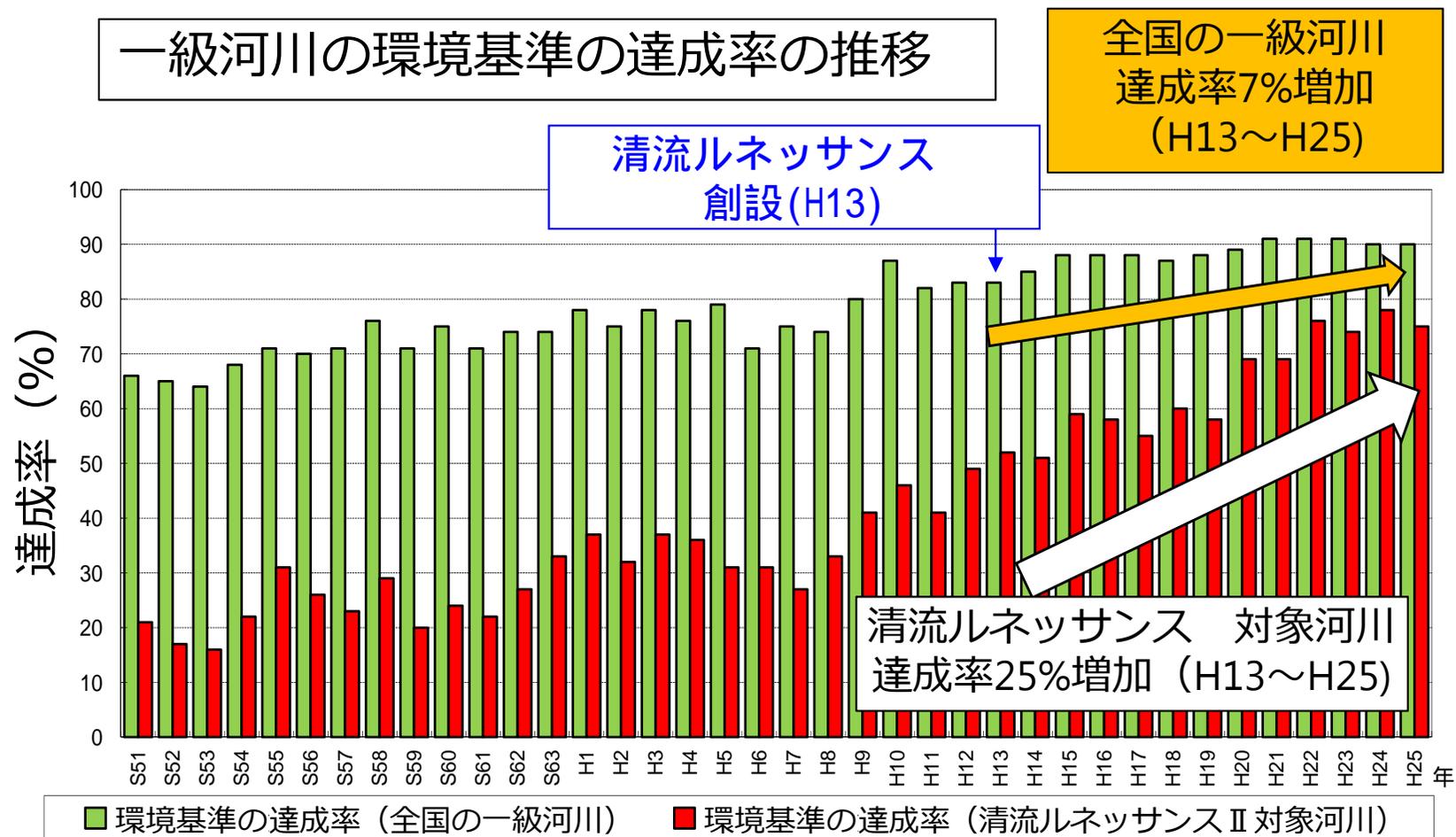


再生した湿地にコウノトリが訪れている姿が見られる

河川の物理環境（生息場）の変化

水環境の変化（環境基準達成率の変化）

- ・ 河川の水環境は経年的に改善しており、一級河川の9割が環境基準を達成。
- ・ 水環境の悪化が著しい河川等において実施する「清流ルネッサンスⅡ」の対象河川※では、制度創設のH13から現在までで環境基準達成率が25%増加。



昭和50年頃



現在

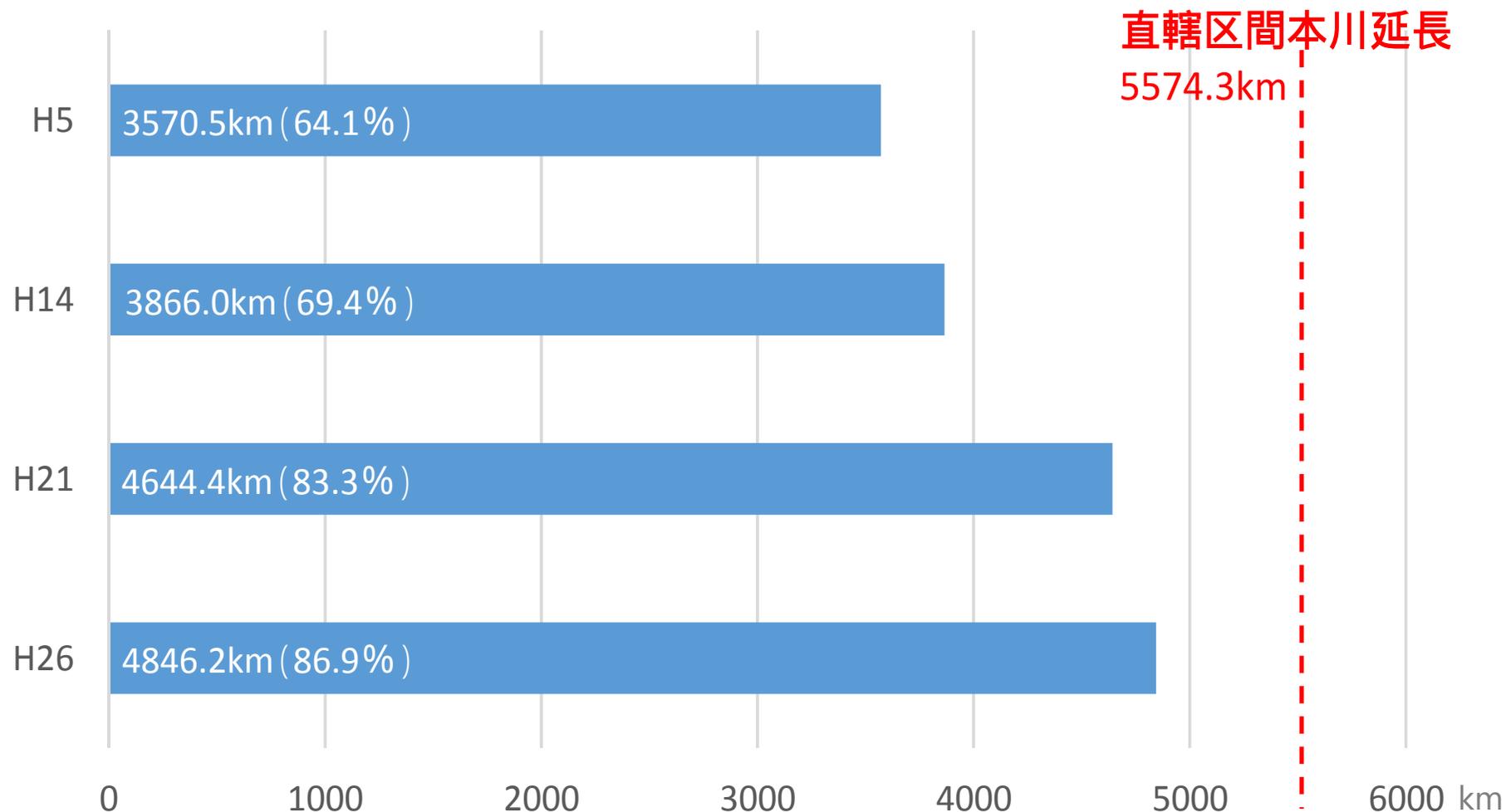


▲水質改善の事例
松江堀川（島根県）

※「清流ルネッサンスⅡ」の対象河川：茨戸川及び札幌北部地区河川(石狩川水系), 渡良瀬川上流部支川(利根川水系), 笹目川・菖蒲川(荒川水系), 黒部川貯水池(利根川水系), 湯川放水路(阿賀野川水系), 堀川(庄内川水系), 大和川(大和川水系), 芦田川(芦田川水系), 正法寺川(吉野川水系), 大淀川上流(大淀川水系), 佐鳴湖(都田川水系), 常呂川(常呂川水系), 桜川(千波湖含)・沢渡川・堀川・逆川(那珂川水系), 芝川・新芝川(荒川水系), 西高瀬川(淀川水系), 湖山池(千代川水系), 肝属川(肝属川水系), 多布施川(嘉瀬川水系)

河川の物理環境（生息場）の変化

一級水系直轄区間本川における遡上可能距離の変化（H5～H26）



下記①～④の評価基準に一つでも該当する場合には、魚道を遡上できないと判断した

- ①下流端落差30cm以上ある場合、②土砂やゴミの堆積で完全に閉鎖している場合、
- ③魚道が破損し遡上に支障がある場合、④十分な流水が無い場合

上記の結果は、表示年度ごとに調査を実施した結果である

都道府県の河川における多自然川づくりに関するアンケート調査

- 目的：中小河川における多自然川づくりの実施状況の把握
- 対象：補助事業 95事業
 - ・ H18以降の災害復旧事業（補助） 48事業
 - ・ 災害復旧以外の事業として、各都道府県のH28交付金事業のうち、予算額が最も大きい事業 47事業
- 質問内容：

事業にあたり、「多自然川づくり基本指針」（H18.10）に定める考え方（8つの留意事項※次頁参照）に基づき、どのような対応を行っているか。
- 分析の視点：
 - ① 災害復旧事業（多自然川づくりアトバイザ制度を適用） 11事業
 - ② 災害復旧事業（ " 適用なし） 37事業
 - ③ 災害復旧事業以外（H28交付金事業（最大規模）） 47事業

の3種の事業で多自然川づくりの留意事項に基づく対応の有無や、配慮した留意事項の数に違いがあるかを比較分析する。

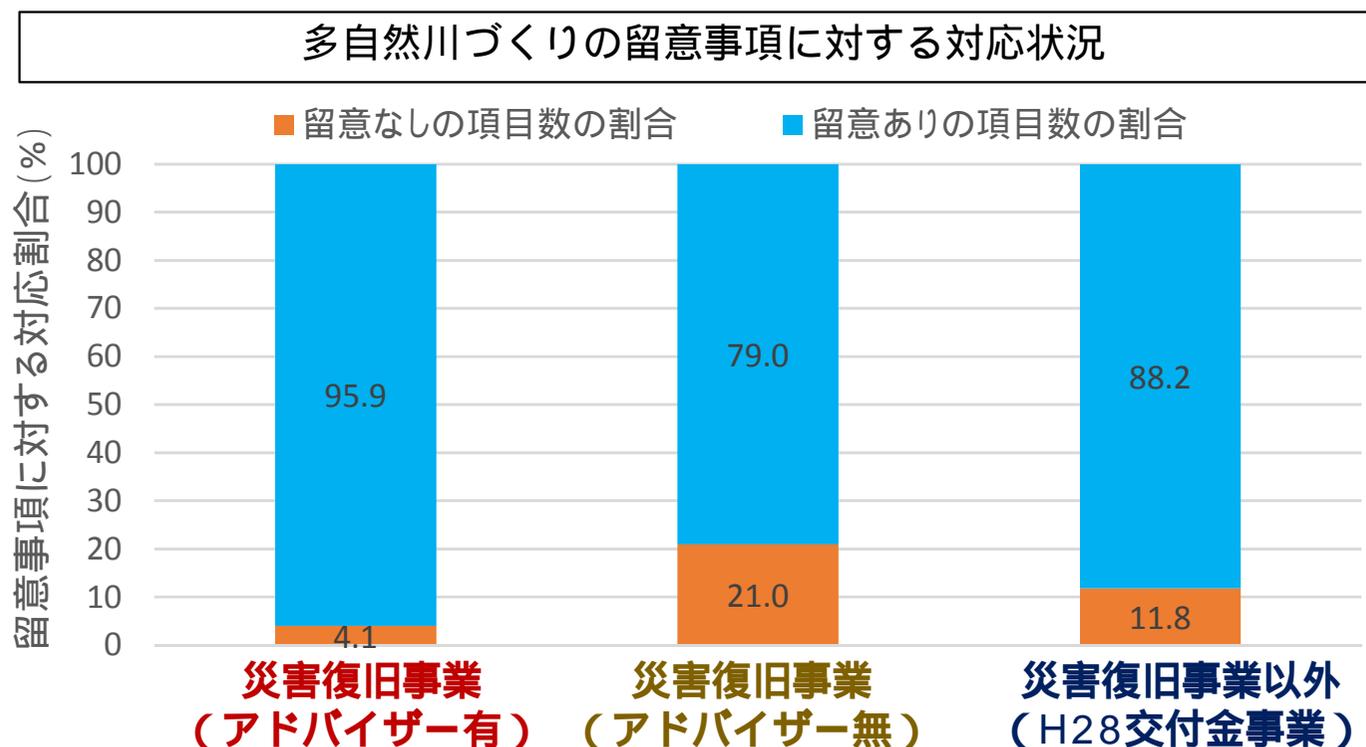
(参考) 「多自然川づくり基本指針」の考え方 (留意すべき事項)

1. 平面計画については、その河川が本来有している多様性に富んだ自然環境を保全・創出することを基本として定め、過度の整正又はショートカットを避けること。
2. 縦断計画については、その河川が本来有している多様性に富んだ自然環境を保全・創出することを基本として定め、掘削等による河床材料や縦断形の変化や床止め等の横断工作物の採用は極力避けること。
3. 横断計画については、河川が有している自然の復元力を活用するため、標準横断形による上下流一律の画一的形状での整備は避け、川幅をできるだけ広く確保するよう努めること。
4. 護岸については、水理特性、背後地の地形・地質、土地利用などを十分踏まえた上で、必要最小限の設置区間とし、生物の生息・生育・繁殖環境と多様な河川景観の保全・創出に配慮した適切な工法とすること。
5. 本川と支川又は水路との合流部分については、水面や河床の連続性を確保するよう努めること。落差工を設置せざるを得ない場合には、水生生物の自由な移動を確保するための工夫を行うこと。
6. 河川管理用通路の設置については、山付き部や河畔林が連続する区間等の良好な自然環境を保全するとともに、川との横断方向の連続性が保全されるよう、平面計画に柔軟性を持たせる等の工夫を行うこと。
7. 堰・水門・樋門等の人工構造物の設置については、地域の歴史・文化、周辺景観との調和に配慮した配置・設計を行うこと。
8. 瀬と淵、ワンド、河畔林等の現存する良好な環境資源をできるだけ保全すること。

都道府県の河川における多自然川づくりの実施状況

災害復旧事業（補助）48事業（うち、11事業で多自然川づくりアドバイザー制度を適用）、災害復旧事業以外（各都道府県のH28交付金事業のうち、最大規模の事業）47事業（H18～28の新規事業341事業に対して14%）における多自然川づくりの実施状況として、

- 全ての事業において、一定程度は多自然川づくりの留意事項に基づく対応がなされている。
- 配慮されていない留意事項の割合に着目すると、災害復旧事業（多自然川づくりアドバイザー制度適用）が最も少なく、多自然川づくりアドバイザー制度が有効に機能していることが示唆される。



事業内容が該当しない留意事項を除く割合

都道府県の河川における多自然川づくりの実施状況

「多自然川づくり基本指針」の8つの留意事項への対応状況として

- ・多自然川づくりアドバイザー制度を適用した災害復旧事業では、ほぼ全項目が配慮されている。
- ・多自然川づくりアドバイザー制度を適用していない災害復旧事業は、①平面計画、②縦断計画、③横断計画、④護岸などの河道計画の基本となる事項に対しては概ね配慮されている。
- ・災害復旧以外の事業（H28交付金事業）では、①②③④の基本事項に加えて、⑦構造物、⑧環境資源にも概ね配慮されている。

多自然川づくりの留意事項に対する対応状況（8つの留意事項に対する対応割合(%)）

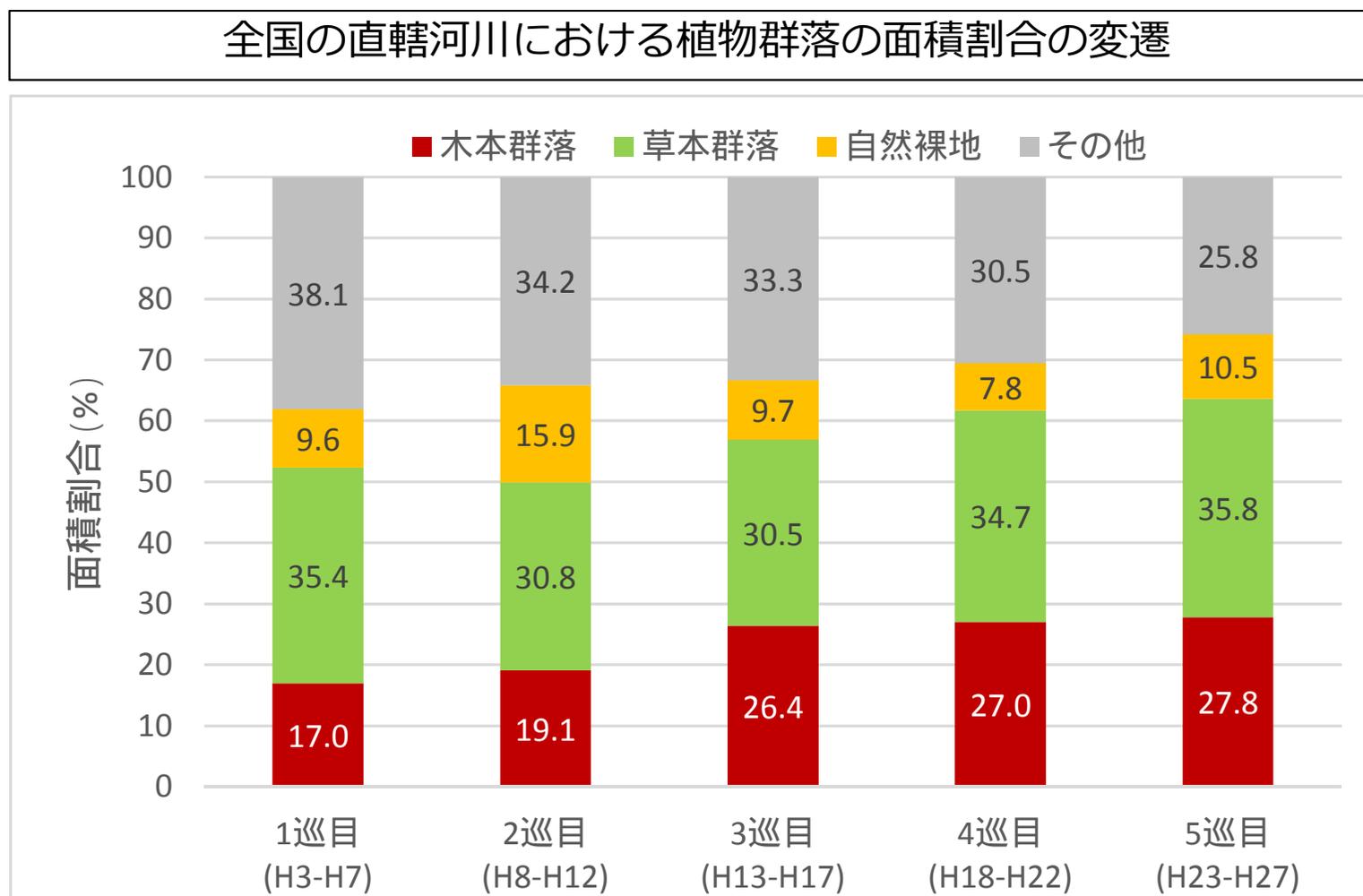


事業内容が該当しない留意事項を除く割合

河川の物理環境（樹林化）の変化

全国の樹林化の状況（河川水辺の国勢調査結果）

- 全国の直轄河川全体として、樹林化（木本群落の拡大）は進行している。
- 2巡目(H8～12)から3巡目(H13～17)にかけて大きく樹林化が進み、3巡目以降は増加率は減少している。



河川の物理環境（樹林化）の変化

多摩川の樹林化の状況

- 多摩川の樹林化の状況として、H11～H17にかけて大きく進行しているが、近年はほぼ横ばい（一部、自然再生事業等により減少）。
- H17以降の樹林（木本群落）の6～7割は、ハリエンジュ群落等の外来木本類及びクス群落。

多摩川上流（46～47k付近）における樹林化

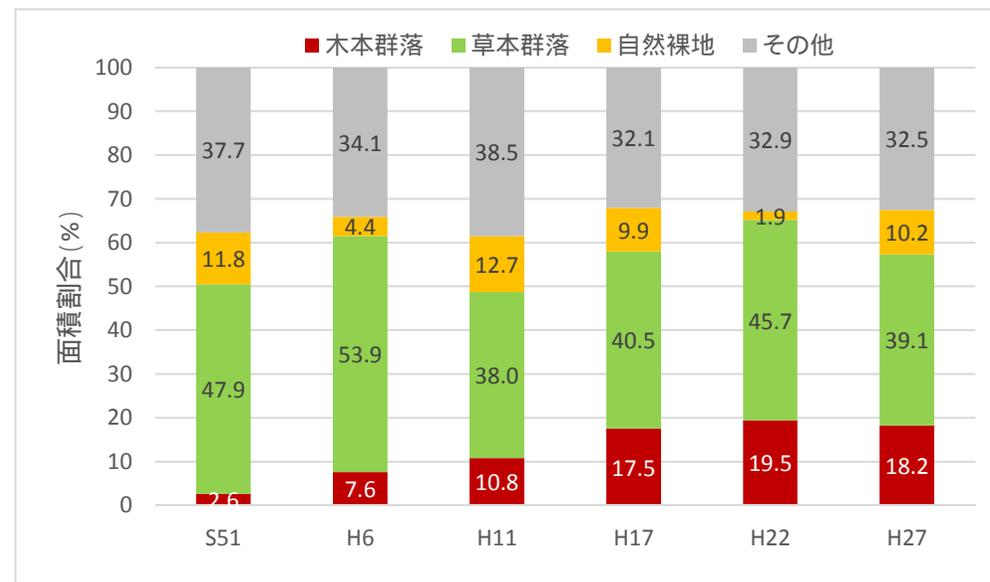


昭和49年（1974年）



平成20年（2008年）

多摩川（直轄区間）における植物群落の面積割合の変遷

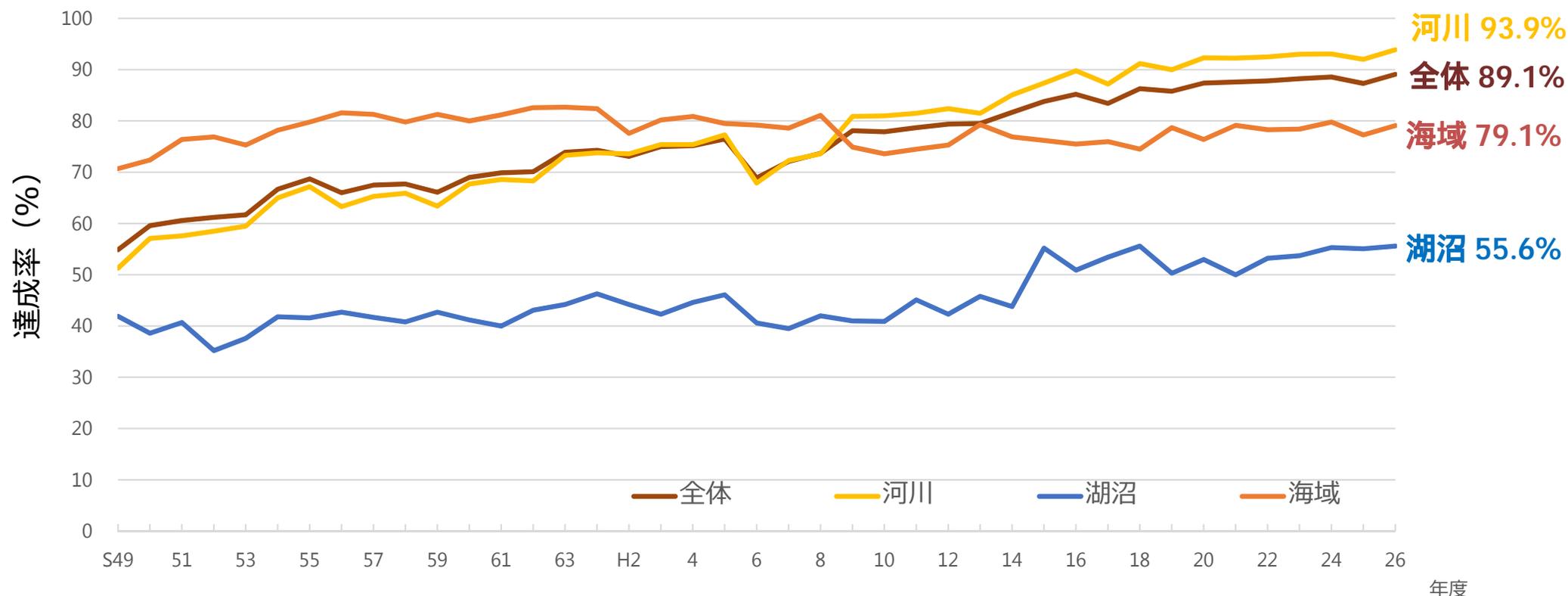


河川の物理環境（湖沼）の変化

全国の湖沼の状況

- ・環境基準達成率は、河川全体で約94%と総体的に達成。
- ・一方、湖沼ではH13から環境基準達成率が約10%増加し、55%程度で推移しているが、河川に比べると達成率は小さい。

環境基準の達成率の推移（公共用水域全体）

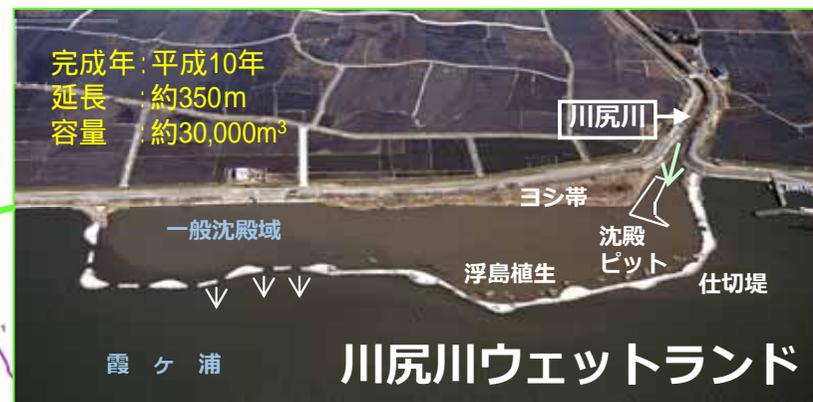
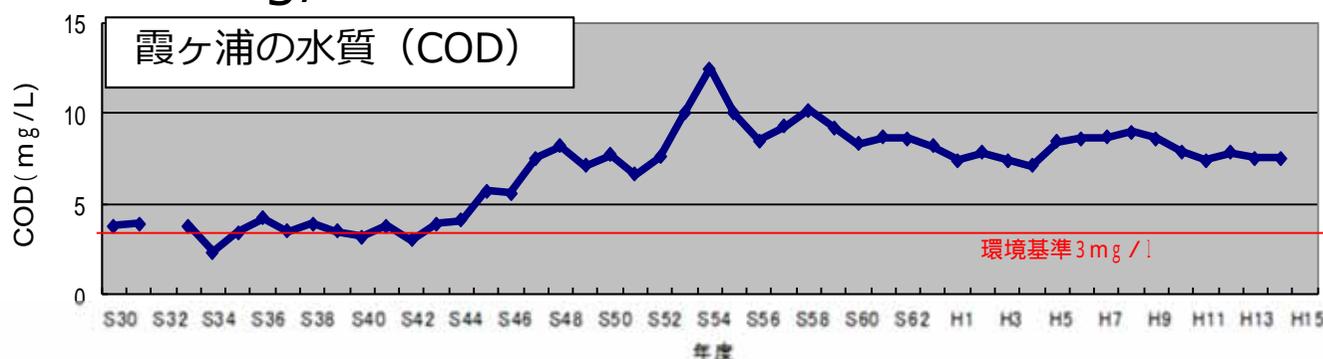


河川はBOD、湖沼及び海域はCOD

河川の物理環境（湖沼）の変化

湖沼の水質改善に向けた取り組み事例①：霞ヶ浦

- ・ 霞ヶ浦では、水質浄化対策として、「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」を通して、国、県及び流域市町村による様々な対策が進められている。
- ・ S54に11.3mg/LあったCODは、H4には6.8mg/Lまで改善され、それ以降は7～8mg/L台で横ばい。



- ・ 霞ヶ浦の中に石積みの仕切堤で区切った小さな湖（湖内湖）を作り、河口付近には汚濁物質を沈殿させる沈殿ピットを設置
- ・ 施設の末端に、仕切場が9カ所空いており、そこから浄化された河川水が流出する



- ・ **水耕生物濾過法**：コンクリートの上に直接植物を置いて、植物の根に窒素やリンなどを含む浮遊物を沈下・吸収させ水質を浄化する
- ・ **住民参加型の浄化施設**：野菜や花などを栽培しており、1年を通して市民に自由な植物採取や堆肥提供をしている



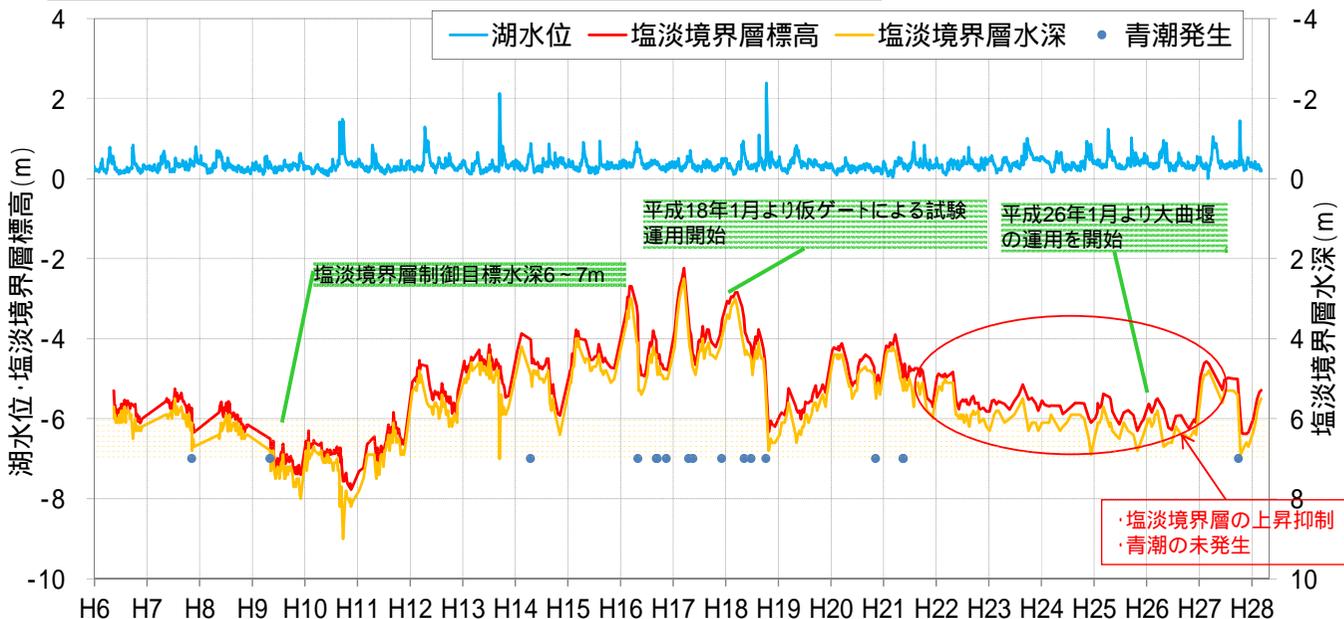
河川の物理環境（湖沼）の変化

湖沼の水質改善に向けた取り組み事例②： 網走湖

- 網走湖では、水環境改善を目指して、水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンスⅡ：H16.6策定）を策定し、流域一体となって取り組みを推進している。
- 塩淡水境界層制御施設（大曲堰）の試験運用開始後（H18）、H21.5からH27.10までの間、青潮は発生していない。

※H26.12からの塩淡水境界層上昇は発達した低気圧の影響によるものである。

塩淡水境界層の経年変化と青潮の発生状況



塩淡水境界層制御施設（大曲堰）

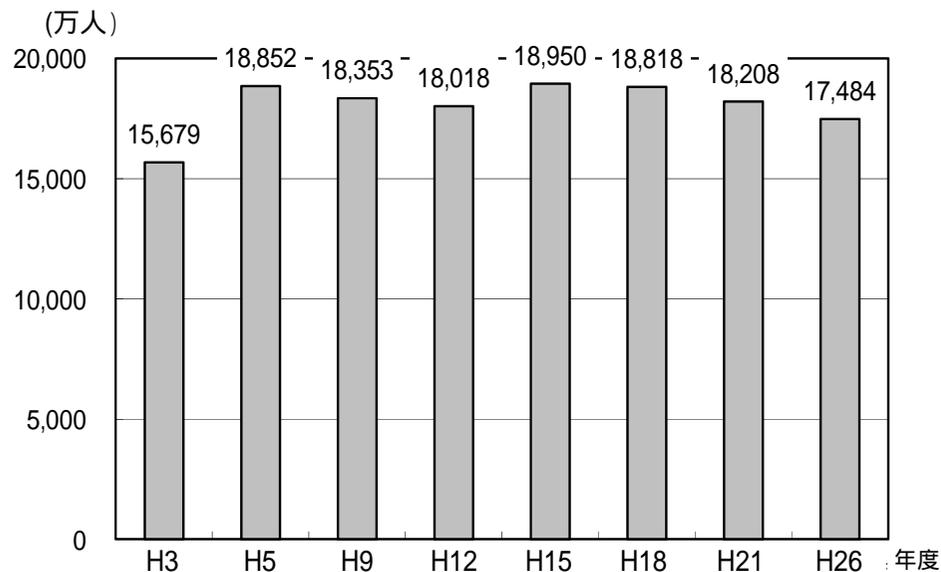


- ◆塩淡水境界層制御〔青潮・アオコ対策〕**
- ・海からの海水流入を制御し、塩淡水境界層の上昇を防ぐことで、青潮・アオコの発生を抑制
- ・塩水の湖内流入が多く、魚類の移動障害が少ない冬期間だけゲートを操作

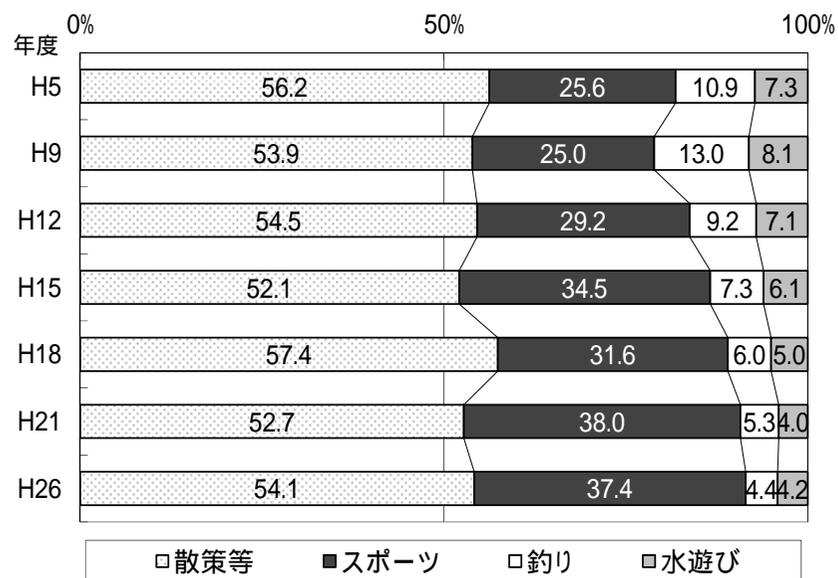
(4) 河川環境(利用)の変化

河川の利用者数の推移

河川空間利用実態調査結果



- H26の河川空間の利用者総数は1億7,480万人であった。
- 調査開始より増加しているものの、最大であったH15からは減少傾向である。

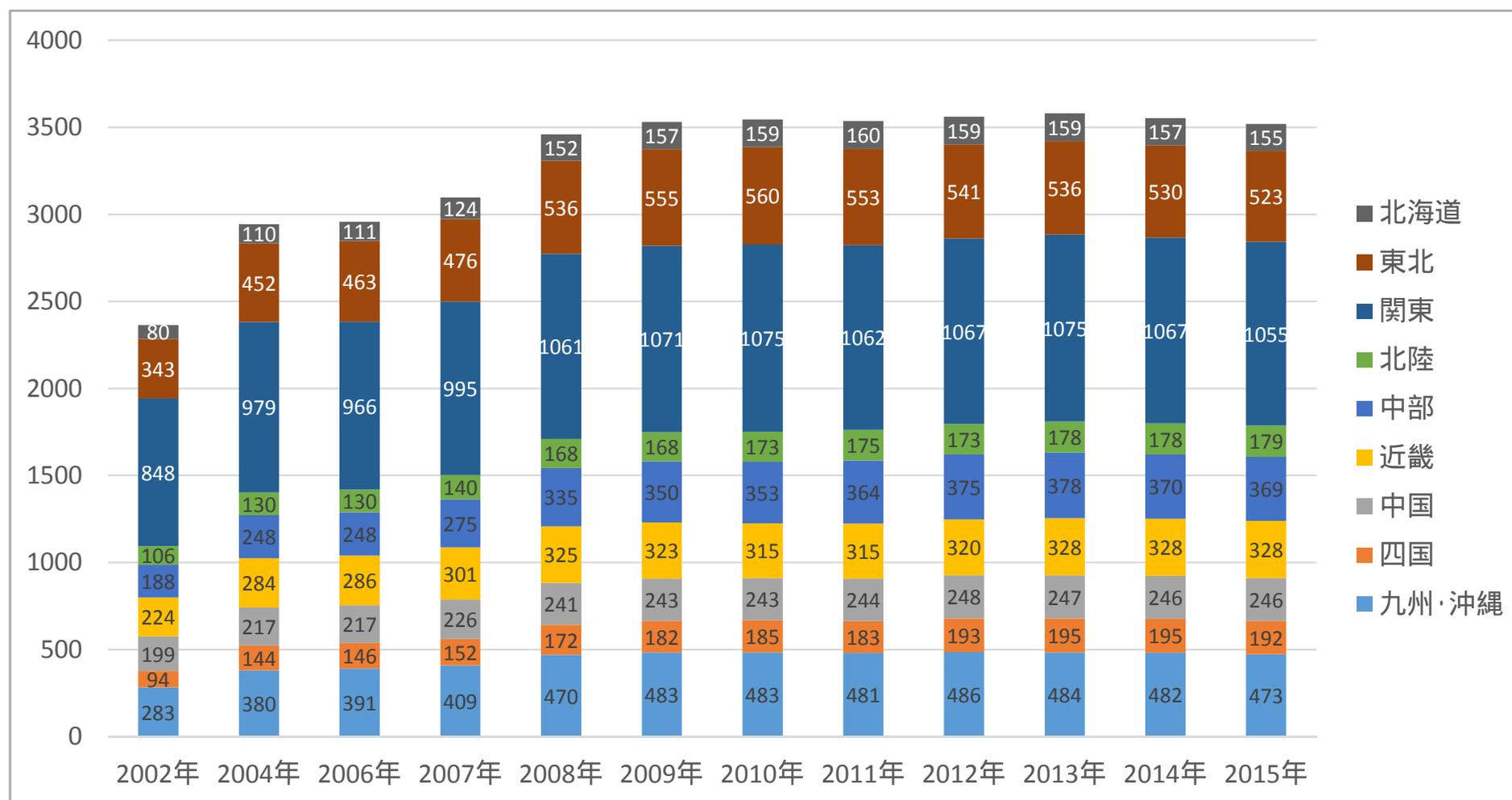


- 調査開始以来、利用形態別では散策等が常に半数以上を占めている。
- H5以降は、スポーツが増加し、釣りと水遊びは減少傾向にある。

河川で活動している団体の推移

「川や水の活動団体名簿」登録団体の推移（日本河川協会調べ）

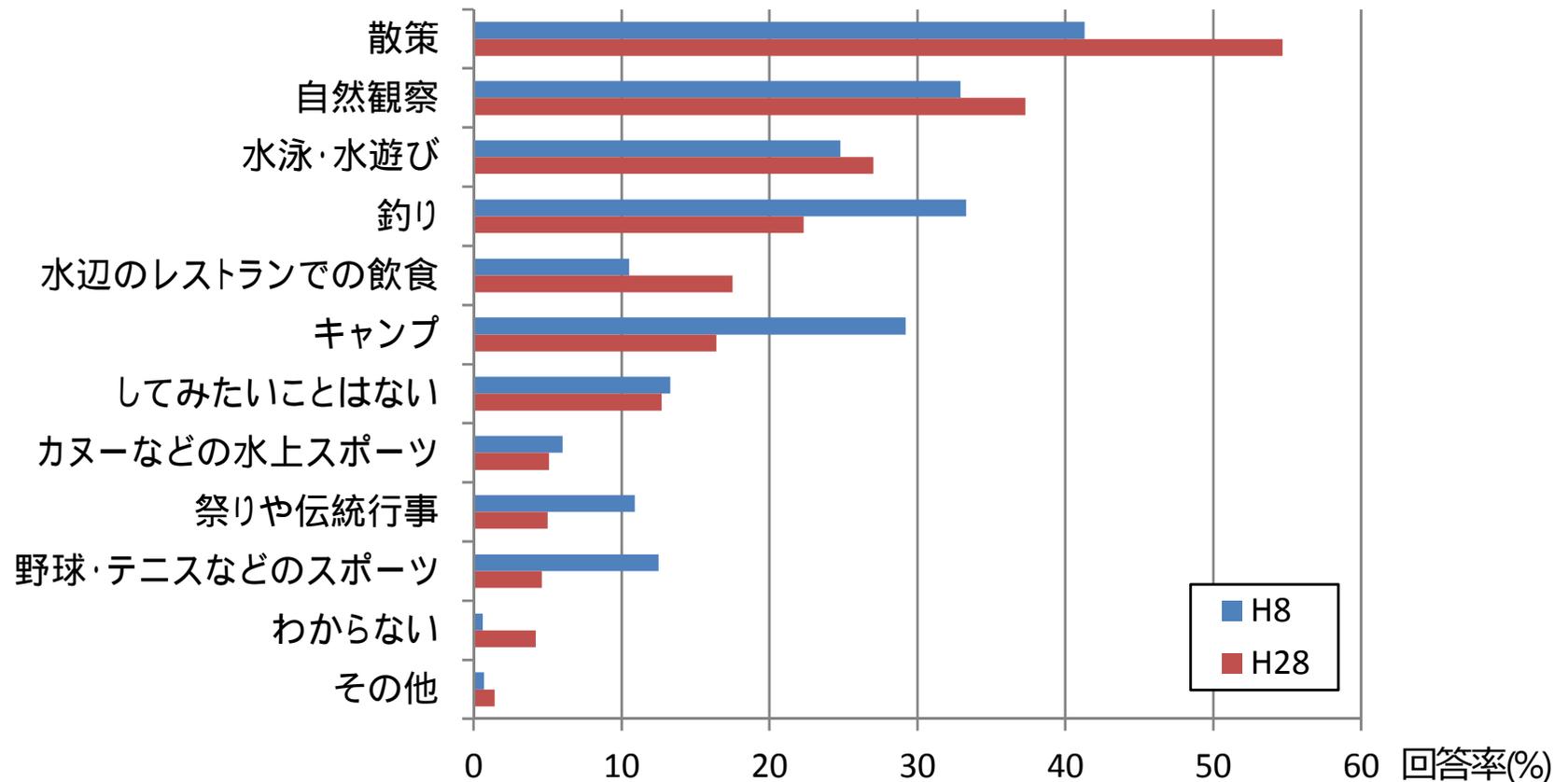
- ・ H11(1999)の調査開始以来、当初登録件数1500件から、H28.3末現在の登録件数は3,520件。H20(2008)以降はほぼ横ばい。
- ・ 関東地方の登録団体が多く、次いで、東北地方、九州・沖縄地方が多い。



川に関する人の考え方の変化（アンケート結果）

Q:あなたは、河川や河川敷でどのようなことをしてみたいですか。
この中からいくつでもあげてください。

- ・市民の川の利用への要望は、H8とH28ともに“散策”が最も多い。
- ・H8とH28ともに川の自然と親しむ利用（散策、自然観察、水泳・水遊び、釣り）への要望が多い。
- ・H8に比べてH28では、“散策”と“水辺のレストランでの飲食”の回答が増加、“釣り”、“野球・テニスなどのスポーツ”、“キャンプ”の回答が減少しており、利用要望の変化が伺える。

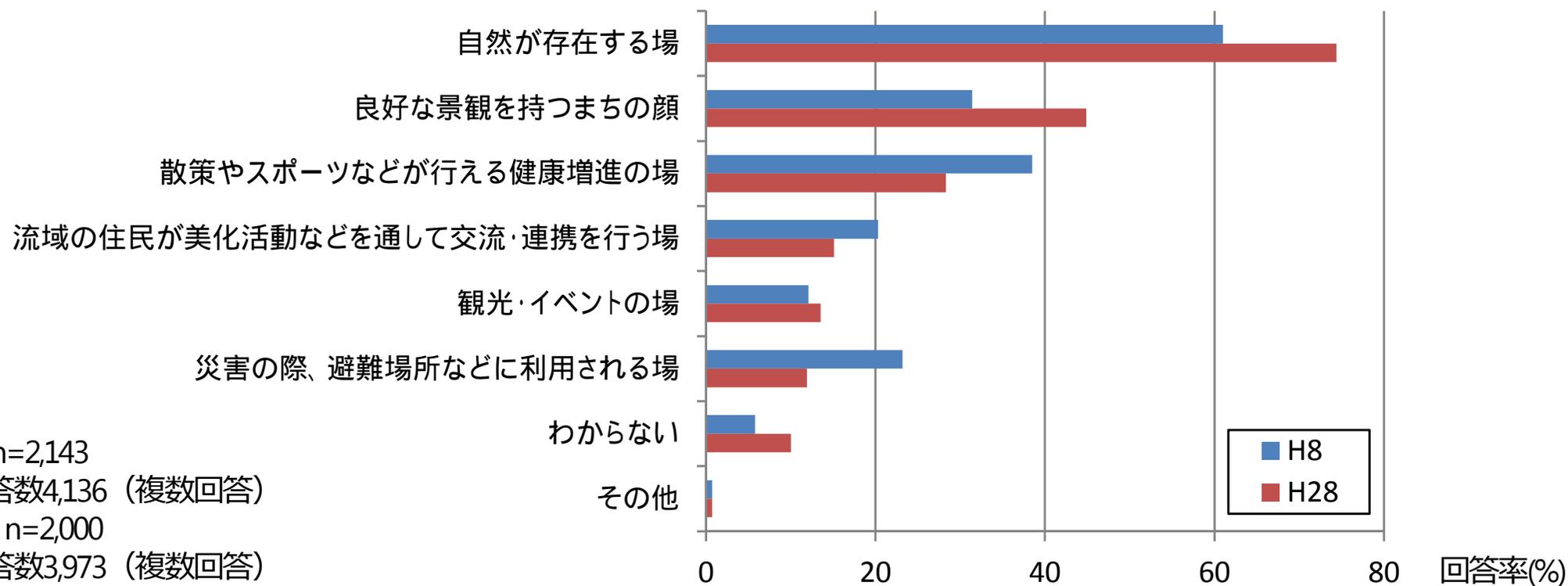


H8 n=2,143
回答数4,629 (複数回答)
H28 n=2,000
回答数4,158 (複数回答)

川に関する人の考え方の変化（アンケート結果）

Q:あなたは、河川に特にどのような役割を求めますか。
この中からいくつでもあげてください。

- ・市民の川に求める役割は、H8とH28ともに“自然が存在する場”が最も多い。
- ・H8に比べてH28では、“自然が存在する場”と“良好な景観を持つまちの顔”の回答が増加、“災害の際、避難場所などに利用される場”、“散策やスポーツなどが行える健康増進の場”の回答が減少しており、川に求める役割が多様性を増していることが伺える。



(5) 課題の残る事例

河床幅が狭く河床低下を誘発した事例（1）



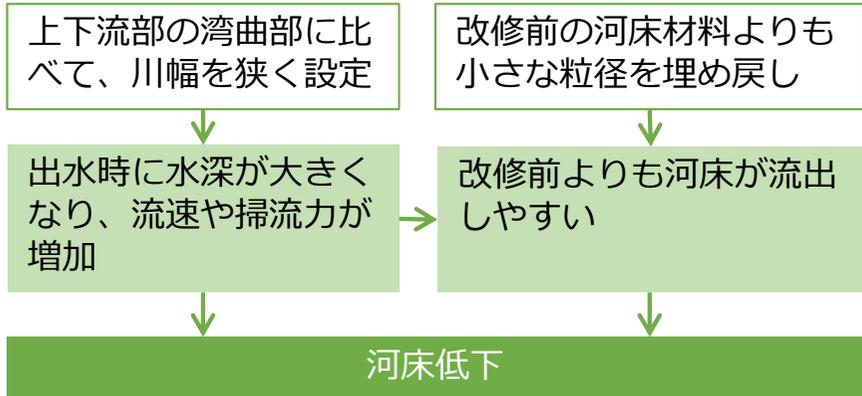
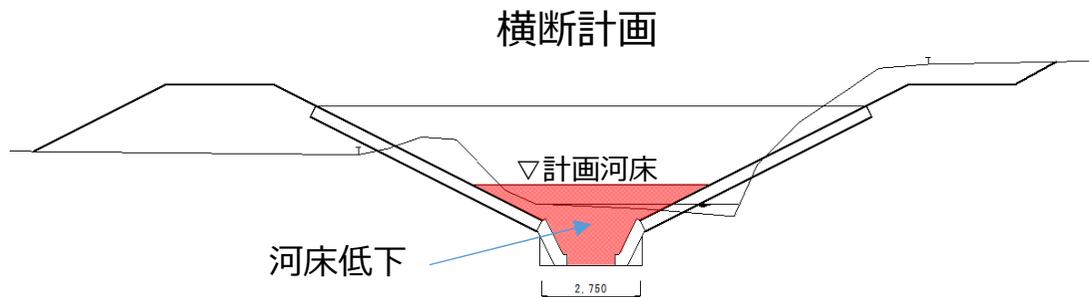
完成直後
2割勾配の断面を設定
改修前の河床材料より小さな粒径の河床材を埋め戻した（河床材料の変化）



出水後
出水により、覆土や詰め石が流出し、河床低下が生じる



対策工事後
改修前と同程度の河床材料で、埋め戻し



- 定規断面主義：定規断面に問題点はないか。もっといい断面を考える。
- 2割勾配にこだわらない。2割勾配とする場合河床幅は川の深さの3倍以上確保する。
- 川幅及び川幅水深比の設定は、河床の安定という観点からも重要である。
- 十分な河床幅を確保することにより、川の働きによる多様性を創出する。

河床幅が狭く河床低下を誘発した事例（2）



2割勾配の断面のため、河床幅が狭い
タレ部（根固工）により3面張に近い構造となり、河床低下



詰め石の吸い出し
タレ部ブロックの浮き上がり

- 河床幅を十分に確保する。
- 接続ブロックのタレ方式は見直しが必要である。
〔タレ方式では水際を固めるため、固めていない部分の河床は下がる。〕
〔深い位置に根固工を設置することが望ましい。〕
- 寄せ石（寄せ土）、水際植生を配置して、自然な水際を形成し、川の働きによる変化を許容する。

川幅拡幅により掃流力が低下した事例



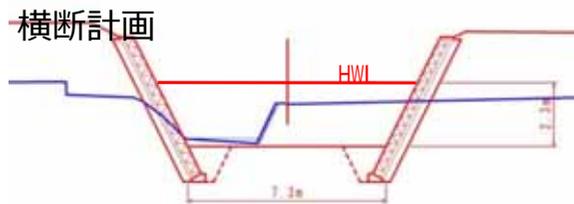
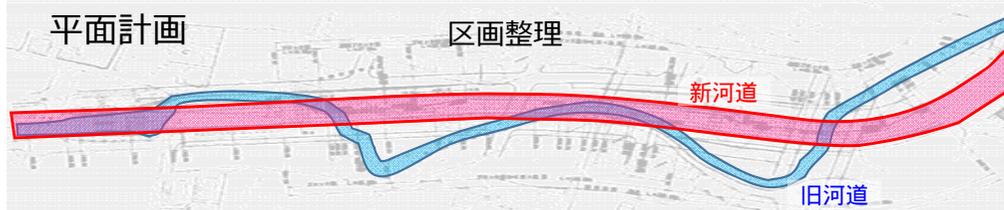
通常時の水量に比べて河床幅が広い。

そのため、水深30cm以下になると植物（ツルヨシ）が繁茂。

（河床幅を広げすぎたために掃流力が小さくなり、土砂が堆積したと考えられる。）

- 拡幅を計画する際には、河床材料と平均年最大流量時の掃流力との関係を検討し、掃流力が限界掃流力以上となり、河床が動くかどうかを確認する。
- 河床が動かなくなる可能性がある場合には、より慎重にみお筋を含む横断面形状を設定する必要がある。

縦断勾配をきつくし川底を平らに整備した事例



【概要】

- 法線：区画整理に合わせてショートカット
- 縦断：1/220→1/180
- 川幅：約2倍に拡幅
- 河床：河床掘り下げはしていないが平らに整備

河床低下の原因は特定されていないが、ショートカットによる縦断勾配の変化などが要因になっていると思われる。

- 河床の安定性のため、流速や掃流力が大きく増加しないよう、縦断勾配は元の縦断勾配を基本とするのが望ましい。
- 河床を整備する場合には、平坦な河床とせず、元の形状に近い形で整備する。

根固工の設置位置が浅い事例



根固めブロックの位置が浅いため、本来外岸部にできる淵が形成されない。
根固ブロックが露出して、違和感のある河川景観となっている。



環境に配慮した木工沈床を用いているが、左の写真と同様に、設置位置が浅いため、淵が形成されない。

- 根固工は計画河床に設置するという旧来の考え方が改められていない。
- 根固工は淵の形成を妨げない深い位置に設置する。
- 淵の形成・維持と護岸基礎防護を同時に考え、双方を満足する設計が望ましい。

蛇行部外岸で局所洗掘した事例



内岸への砂州堆積と外岸の局所洗掘

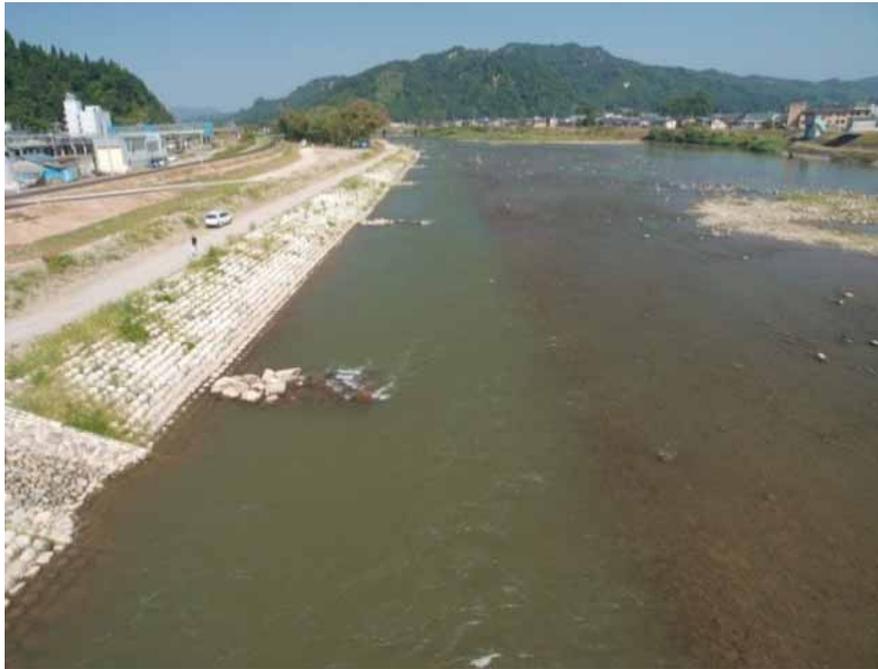


外岸の局所洗掘：基礎が見えている（施工後約2年）

蛇行部においても護岸は左右岸同じ構造で設計されており、内岸側では土砂が堆積している一方で、外岸側では局所洗掘が生じ、護岸の基礎が露出している。

- 川的作用を考えると護岸の根入れは左右岸違ってよい。
- 外岸では洗掘を前提とした護岸設計が必要である。
〔 護岸基礎埋め戻し材、根入れ深さ、根固工（淵をつぶさない） など 〕

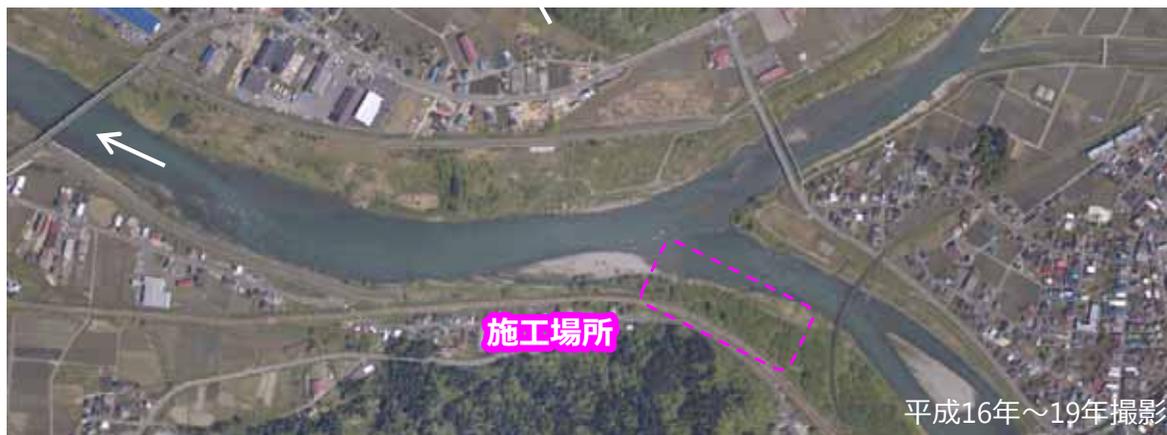
河道湾曲部の内岸側に創出した淵環境が堆積により消失した事例



完成後1年目（平成22年9月1日）



完成後7年目（平成28年10月18日）



護岸前面に水制工を複数設置し、淵環境を創出したが、設置位置が河道湾曲部の内岸側であったため、施工直後から堆積が進み、平成23年の洪水で一挙に堆積が進行し、護岸前面に州がついた。平成28年秋の時点でも州がついたままである。

- ・河道の特性やメカニズムを考慮する。

施設の目的と配置場所の必然性が不明確な事例



瀬や淵など多様な環境を創出するとして石組みの水制等が配置されているが、そこに配置することの必然性があまり感じられない。河道形状としては、ほぼ直流する短い区間の中に、曲流を生み出す意図が理解しにくい。



バーブ工は、河岸との角度が $20\sim 30^\circ$ という鋭角上向きの水制状の構造物で、流向を対岸方向に変える、バーブ工先端下流に淵を形成する、バーブ工周辺に土砂を堆積させるなどの働きがある。

上記事例は蛇行部内岸側（堆積域）に配置しており、配置の意図が理解しにくい（バーブ工を入れなくても自然に堆積する）。

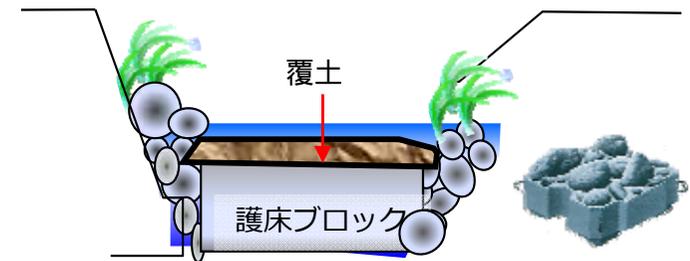
- 川の平面線形等その場所の川的作用を基本として、必要な施設配置を考える。
- 施設配置の目的とその効果を見極める。

さらなる配慮が必要な事例



写真右に護岸を入れる計画

- : 天端コンを打たない (植生回復)
- : 護岸ブロック明度、テクスチャー
→ポイントブックを反映
- ? : 魚巣ブロック
→旧来型の設計



- : 河床低下を予測して護床ブロック設置
護床ブロックを深く入れているのはよい
覆土が流出してブロック露出
植石ブロックなのである程度は効果有り

・多自然川づくりポイントブックⅢを元に、改善を図っている点は評価できる。
 ・魚巣ブロックは、旧来の環境保全型ブロックの考え方の表れである。
 (さらなる配慮が可能ではないか)
 ・川の働きを活用する、自然な水際の形成など、もう少し意識するとよい。

植生回復が進まない護岸の事例



A地区 完成後10年目（平成28年10月18日）



B地区 完成後10年目（平成28年8月24日）

大型ブロック張（巨石模様）は、深く刻まれた溝に土砂が堆積されることで植生の回復を期待している。しかし、長期間にわたって植生の生育基盤が形成されず無植生の状態となっている。

- 河道の特性やメカニズムを考慮して、設置する護岸タイプを検討する。

条件護岸の景観に課題のある事例



高水護岸はコンクリート張（隠し枠工）だが橋梁取付部はコンクリートむき出しで護岸沿いに設けた遊歩道の魅力が減少している。



対岸にも護岸脇に遊歩道があり、コンクリートむき出し護岸が眺められる。

- 護岸は、周辺の景観に大きな影響を与える。そのため、護岸が露出する場合には、護岸の明度・彩度・色彩・テクスチャー（質感）・素材の大きさなどに留意する。

護岸の明度、テクスチャー、サイズ、パターンに課題にある事例



周辺との明度差が大きい護岸



サイズやパターンに統一感のない護岸

- 護岸は、周辺の景観に大きな影響を与える。そのため、護岸が露出する場合には、護岸の明度・彩度・色彩・テクスチャー（質感）・素材の大きさなどに留意する。

川へのアクセスに課題のある事例（1）



階段やスロープ等が設置されておらず、
河川管理に必要な施設という意識がない



釣り人が設置したハシゴ

- 階段や坂路は河川管理に必要な施設として設置する。
- 河川管理用通路には適切な位置に適切な間隔で坂路や階段を設置するものとする。
- 概ね100mに1箇所を目安として階段・坂路を設置することがのぞましい。

川へのアクセスに課題のある事例（2）



勾配が急（44.5度）であるため、上り下りしづらい階段
流軸方向に設置すれば、利用しやすいものになっていないか。

一部補修されている木製階段
現場では、定期的な補修に課題を感じている。
市民と連携した修繕などができないか。

- 利用者に配慮した施設を整備する。
- 継続的に維持管理を実施していくためにも、自治体や地域住民、市民団体等との連携・協働が必要である。

堤内地とのつながりに課題のある事例（1）



河畔林の保全など河川環境への配慮は行われているが、用地に余裕があると思われる場所でも、河川では定規断面で整備している。周辺環境とのつながりを意識して緩やかな河岸とするなど、多様な地形をデザインするともっとよかった。



優良事例 K川でのスタディ

- ・川沿いの公園と一体的に計画している
- ・護岸を入れるところと入れないところ
- ・周辺からのアクセス、利用
- ・樹木の保全や植栽計画

- ・ 周辺環境を含めて空間全体のトータルデザインが必要である。
- ・ 河川管理者や設計者のデザイン力を高めることが必要である。

堤内地とのつながりに課題のある事例（2）



病院から水辺（堤防上）へアクセスする道。
水辺へ向かうワクワク感は生まれない（デザイナー設計対象外のエリア）。
築堤区間の場合、堤内地と水辺をいかにつなぐかが課題である。

- 周辺環境を含めて空間全体のトータルデザインが必要である。
- 河川管理者や設計者のデザイン力を高めることが必要である。

維持管理に課題のある事例（1） （植生の繁茂・外来種・樹林化）



転落防止を意図して植えられた低木が繁茂しすぎて川が見えなくなっている（天端道路）。



横手を代表する風景（横手城を望む）のはずだが、河道内に樹木（屈曲凸部下流）が繁茂してしまっている。

- 想定した機能が確保できるよう、また治水・管理・環境面への影響を十分に踏まえたうえで、伐採などの対策を実施する。

維持管理に課題のある事例（２） （植生の繁茂・外来種・樹林化）



当初「車椅子でも行ける水際がほしい」ということで整備されたが、植生が繁茂し水際にアクセスできず、現在は利用されていない。



法面にヤナギ等が繁茂して、水面が視認しづらい。

- 想定した機能が確保できるよう、また治水・管理・環境面への影響を十分に踏まえ、伐採などの対策を実施する。

維持管理に課題のある事例（3） （植生の繁茂・外来種・樹林化）



水辺に降りる階段はあるが、降りた先に植生が繁茂しており、水辺へ近づくことが困難となっている。

- 想定した機能が確保できるよう、また治水・管理・環境面への影響を十分に踏まえたうえで、伐採などの対策を実施する。

維持管理に課題のある事例 (河床低下)



土砂供給量が少なくなり、山間地河川での粗粒化がおきつつある。日本で良くみられる現象の1つとなっている。



土砂欠乏により河床低下が進行した河川
写真右の護岸にはコンクリートがあるが、この下まで河床が掘れている。

- 護岸や構造物基礎周辺の河床が低下すると災害の原因となるので、早期発見に努めるとともに、河川管理上の支障となる場合には適切な対策を行うことを基本とする。

土砂堆積によって魚道の機能が低下した事例



土砂堆積により魚道が埋没したため、魚類の遡上が困難

- 河川は時間とともに変化するものである。このため、魚道を整備した後も定期的に点検し、機能が低下した場合には、適宜、メンテナンスや改善を行うことが必要である。

(6) 良好な事例

河川全体の自然の営力を活かす

逢妻男川（愛知県）



- 定規断面（左写真）を見直し、河床幅を確保（護岸を立て、用地幅は変化なし）
- 水際に寄せ土をし、川的作用により、自然な滯筋や水際が形成

上西郷川（福岡県）



- 片側を土手にして、まちと川を柔らかくつなぐ
- 寄せ土により自然な水際形成
- 要所に巨石や間伐材を用いた水制を配置して瀬や淵など複雑な流れを形成
- 地域の維持管理により、河川が持続

良好な状況を保全する

天竜川（長野県）



- 元の河道形状をスライドダウンさせる形で掘削
- 蛇行部外岸の淵は根固め工を深い位置にいれ淵を保全

樋井川（福岡県）

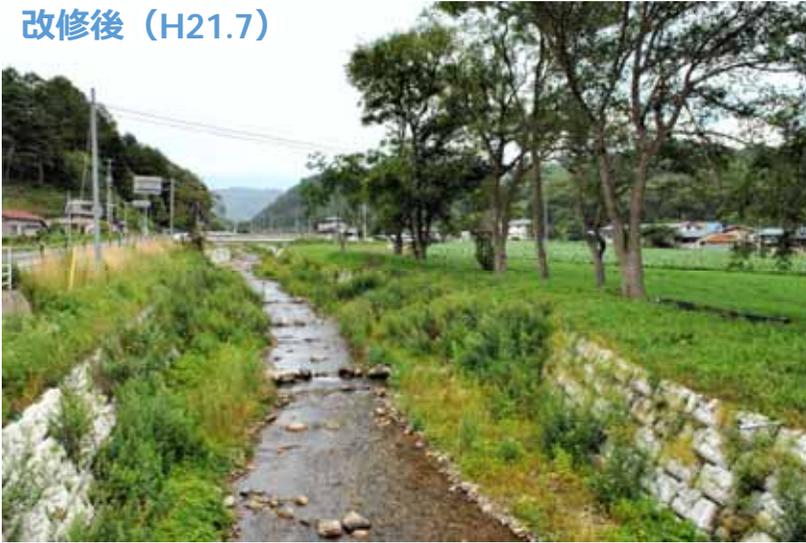


- 河積確保のため根継護岸を設置して、河道掘削を実施
- 元の河道形状をスライドダウンさせて掘削（平らに掘削しない）
- 改修前と同様に、寄州と淵が形成

自然な水際・河岸の形成、河畔林の保全

元町川（岩手県）

改修後（H21.7）



改修後（H27.7）



- 寄せ石をして自然な滞筋を形成（元の水面幅程度）
- 護岸天端は土を埋め戻し、エッジを柔らかく仕上げ
- 河畔林を保全

伊賀川（愛知県）

改修後



改修後



- 低水路幅を約2倍に拡幅し、川の働きのためのスペース確保
- 川的作用による州の形成、瀬や淵の回復
- 低水護岸前面に寄せ土をして自然な水際を形成
- 土手の桜並木は保全

片側拡幅を原則

土谷川（岩手県）

改修後



改修後



- 河畔林や山付部の自然を保全するために片側を拡幅
- 河床は掘り下げず現状維持

護岸は必要最小限

元町川（岩手県）

改修後（H21.7）



改修後（H27.7）



- 山沿いの河岸については洗掘によるリスクが小さいと判断
- 護岸を入れず切土のみとした

良好な事例は、「中小河川に関する河道計画の技術基準」や「多自然川づくりポイントブック ～」で示した多自然川づくりの技術が反映されている。

(7) 日本の河川はどう変わったか

- 河川水辺の国勢調査結果によると、全体的な確認種数や代表的な重要種、指標種の確認種数は経年的に増加傾向を示している。
- 多自然川づくりの優良事例が増えている一方で、いまだに課題の残る河川も存在する。また、樹林化などの問題も顕在化している。
- 河川に求められる役割は、“利用・活動”のみでなく“自然・景観”が増加するなど、多様性を増していることが伺える。