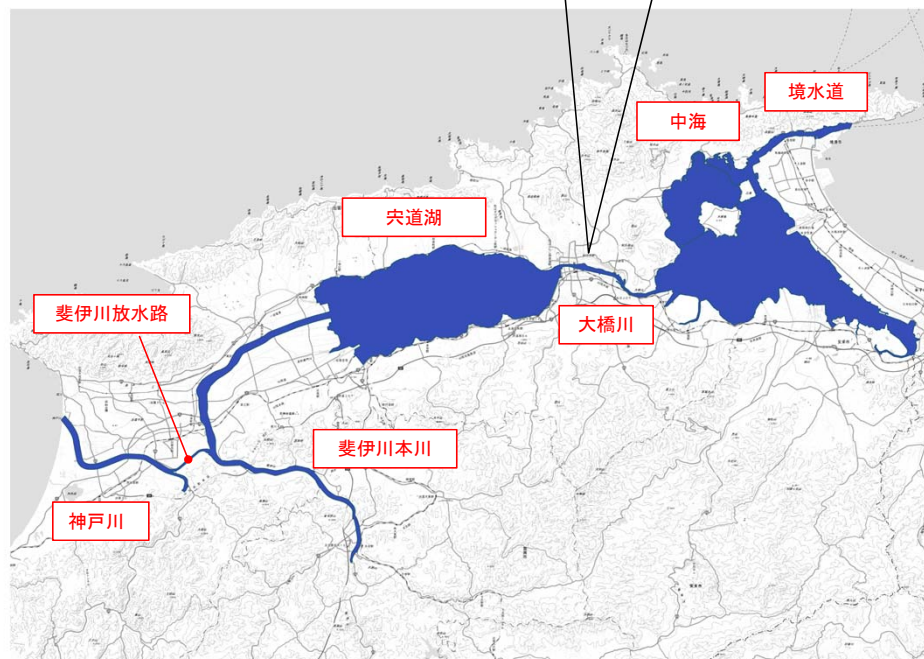
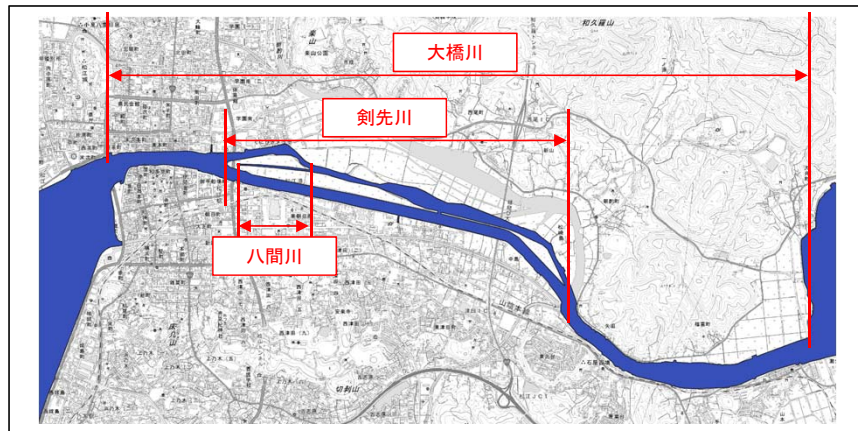


(仮称)斐伊川水系自然再生計画 概要版

第1章 計画の対象	1
第2章 背景	1
1 全体構想の概要	1
2 自然再生計画検討・作成の背景、および、目的	2
3 河川における環境問題の認識	2
3-1 斐伊川水系の概況	2
3-2 河川ごとの環境の変化	3
第3章 原因の想定	7
第4章 目標の設定	8
1 「全体構想」に示された生態系ネットワーク形成上の目標	8
2 河川の機能と目標	9
第5章 事業内容	12
1 保全・整備の方針例	12
2 自然再生を進めていく上での留意点	13
3 保全・整備のイメージ(例:斐伊川河口左岸出島地先)	13
第6章 推進体制	14
1 生態系ネットワーク検討協議会の役割	14
2 自然再生事業の実施方法、地域連携の考え方	14
第7章 モニタリングの考え方	14

第1章 計画の対象

本計画では、斐伊川水系の国管理区間(ダム管理区間は除く)における自然再生事業について取り扱う。



第2章 背景

1 全体構想の概要

- 斐伊川水系は、ラムサール条約登録湿地の宍道湖・中海など国際的にも著名な水辺環境に恵まれた流域により構成され、わが国を代表する5種群の大型水鳥類(ハクチョウ類(コハクチョウ、オオハクチョウ)、ガン類(マガン、ヒシクイ)、ツル類(マナヅル、ナベヅル)、コウノトリ、トキ)が安定的に生息可能な潜在性を有する国内有数の一級水系。
- 河川を軸とした流域全体の生態系の結びつきを強め、大型水鳥類の舞う魅力的な流域づくりへの効果的な実現方策の検討を行うことを目的として、「斐伊川水系生態系ネットワーク全体構想」(以下、全体構想)の作成・検討を進めている。
- 生態系ネットワークの指標種は、上記5種群の大型水鳥類を設定。

図表 斐伊川水系(河川区域内)における、指標大型水鳥類の生息状況

	ハクチョウ類	ガン類	ツル類	コウノトリ
神戸川	○	-	○	-
(斐伊川放水路)	-	-	-	◎
斐伊川本川	◎	◎	◎	◎
宍道湖	◎	◎	-	◎
大橋川(剣先川、八間川含む)	-	-	-	-
中海(米子水鳥公園を除く)	◎	-	◎	-
米子水鳥公園	◎	◎	◎	◎
境水道	-	-	-	-

○ 現在(2015年度～)は生息記録がないが、過去(～2014年度)には確認されている

◎ 現在、生息情報がある

- 過去から現在に至るまで、生息記録がない

※ 斐伊川河口部周辺での記録は斐伊川本川に含むものとし、宍道湖においては対象外とした。

2 自然再生計画検討・作成の背景、および、目的

自然再生計画(以下「計画」)では、全体構想に示された目標や望まれる取り組みをもとに、国管理河川における河川環境上の問題点や課題について把握・分析を行うとともに、自然再生に向けた目標の設定や整備の方針、推進体制等について取りまとめる。

3 河川における環境問題の認識

3-1 斐伊川水系の概況

- 斐伊川本川の上流域では、昔から砂鉄を精錬して鉄を作る「たたら製鉄」が盛んに行われていた。
- 製鉄に際し行われる「鉄穴(かな)流し」と呼ばれる山砂からの砂鉄採取に伴う廃砂により、下流部は多量に流入した土砂で天井川が形成。
- 下流部の河床は、堤防より居住地側の地盤高に対して、3～4m程度高い。
- 本川下流部は出雲市街地等の低平地を抱えていることから、一度堤防が決壊するとその影響は広範囲にわたり、甚大な被害をもたらすおそれあり。
- 神戸川下流部は斐伊川と神戸川の堤防により囲まれた低平地に出雲市街地が広がっており、一度はん濫すると甚大な被害が発生するおそれあり。
- 斐伊川水系では、洪水時の宍道湖の水位上昇量を抑えるために、上流部、中流部、下流部、湖部の流域全体で治水を負担することとし、宍道湖への流入量を抑制し、宍道湖からの流出量を増やす治水対策を推進。
- 平成30年度現在、右図に示す治水対策について、斐伊川放水路は2013年(平成25年)6月に、志津見ダム、尾原ダムはそれぞれ2011年6月、2012年3月に完成し、運用中。

図表 斐伊川水系の基本的な治水対策



※流量は河川整備基本方針における計画高水流量

出典: 斐伊川水系河川整備計画(出雲河川事務所資料)

3-2 河川ごとの環境の変化

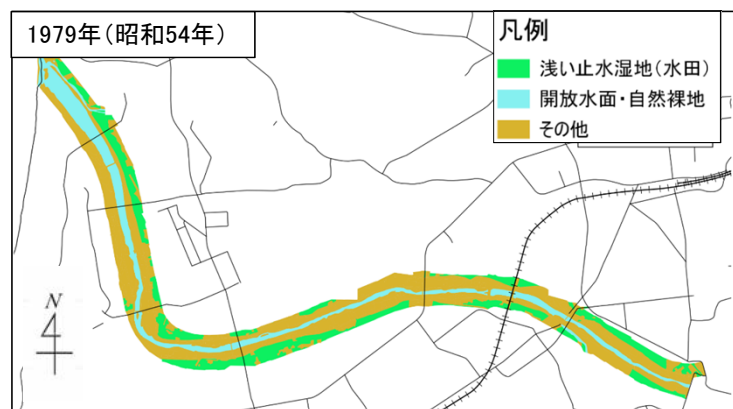
(1) 神戸川環境の変化

治水対策として1981年(昭和56年)より始まった「斐伊川放水路事業」により、神戸川の拡幅・築堤工事が進められた。

① 浅水域・低茎湿生草地の消失

下図の区間において、浅い止水湿地環境(水田、下図緑色)が約90ha改変。

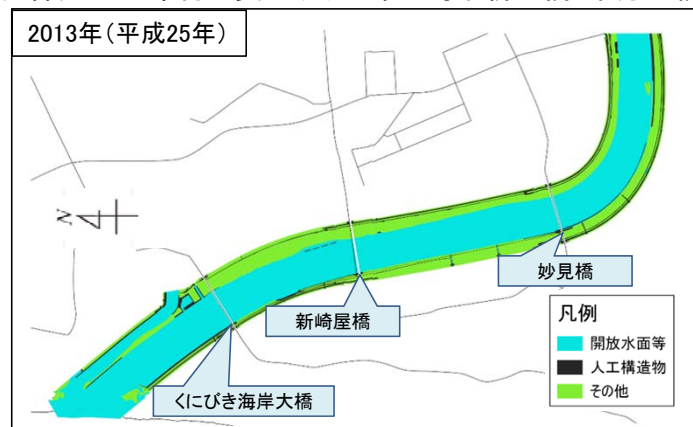
図表 神戸川環境の変化(河口部～馬木新大橋・半分大橋付近)



② エコトーンの消失

水際の人工護岸化が進行。

図表 神戸川環境の変化(河口部～馬木新大橋・半分大橋付近)



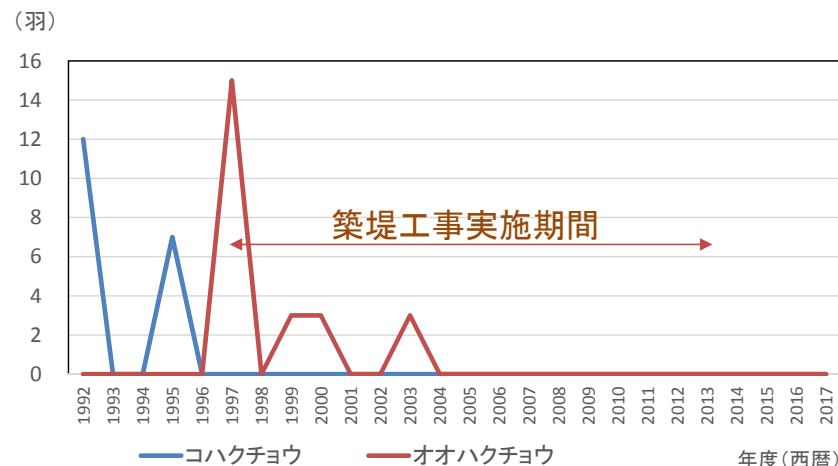
出典: 斐伊川水系環境モニタリング計画検討業務報告書(平成26年3月)より

③ 大型水鳥類の生息状況

神戸川における大型水鳥類の生息に関しては、主にハクチョウ類について以下のような記録がある。

- ・ 経年的にコハクチョウが十数羽神戸川の妙見橋～河口部に訪れ、当区域や神西湖を利用していた(出雲河川事務所広報誌「ふれあい放水路」第11号、1995年2月より)。
- ・ 斐伊川本川の神立橋下流付近をねぐらとするコハクチョウ、オオハクチョウが、日中は神戸川に飛来、水面で採食、休息行動をとっていた(鳥根自然保護協会野津氏より、1994年2月～1997年12月)。
- ・ オオハクチョウ、コハクチョウは、神戸川本川の工事が本格化した平成9年以降、ゼロまたは少数羽しか確認されておらず、ゼロの年の方が多い状況が続いている(環境省ガンカモ調査ほか)。

図表 神戸川におけるハクチョウ類の確認状況



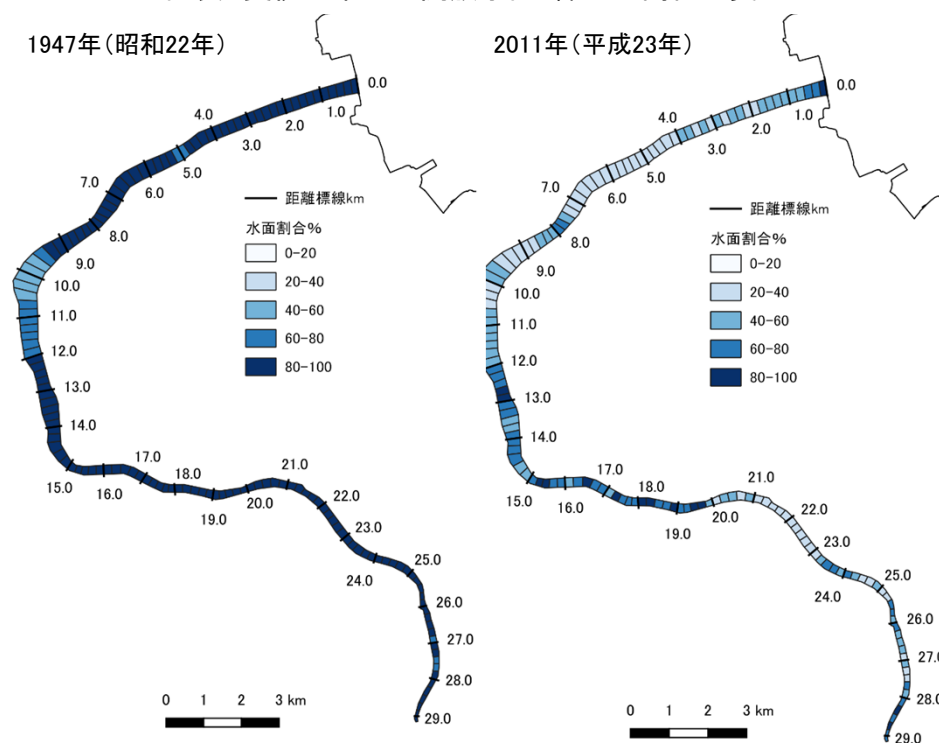
出典: 環境省ガンカモ調査結果より作成

(2) 斐伊川本川の環境の変化

① 高水敷の拡大と植生の定着

- 第二次世界大戦後から現在にかけ、斐伊川の景観的特徴とされる低水路の鱗状砂州は少しずつ狭まってきており、相対的に高水敷の幅が拡大。
- 高水敷は、一部で流れの緩いワンドやたまりが形成される一方、全体的に植生の遷移が進み、藪化、樹林化が進行。
- 1947年から2011年の間に、約380haの開放水面（自然裸地等植生の薄い場を含む）において植生が定着、一部は樹林化が進行。

図表 斐伊川本川の開放水面・裸地の割合の変化



※ 開放水面、自然裸地の抽出は、1947年は航空写真の判読を目視により行った。2011年は河川水辺の国勢調査(河川環境基図)を元に行った

② 大型水鳥類の生息状況

- 斐伊川における大型水鳥類の生息環境機能に関しては、以下のような情報がある。
- ハクチョウ類とガン類については、ねぐらとしての機能が重要であり、ヒシクイについては、ねぐらに加えて、採食地としての機能についても考慮する必要があると考えられる。

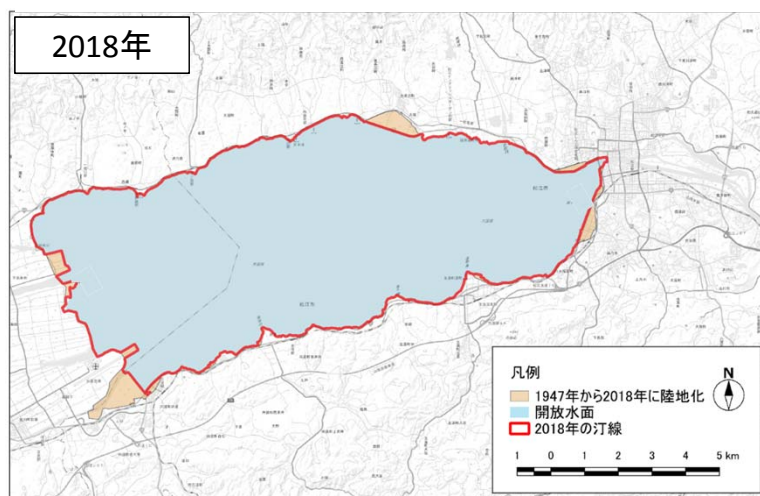
種名	ねぐら利用	採食地利用
ハクチョウ類 (コハクチョウ、オオハクチョウ)	〔2004年度以前〕 伊萱堰～最下流部(灘橋～河口部周辺)まで記録があった。 〔2005年度以降〕 上流での記録は少なくなり、相対的に斐伊川では最下流部が主要なねぐらとなっている。	斐伊川最下流部(灘橋～河口付近)で、採食行動が確認されている。
マガン	〔2004年度以前〕 からさで大橋～最下流部まで記録があった。 〔2005年度以降〕 西代橋より上流での確実な記録がない。	採食地として利用していたとする記録は、堤内の記録と比較して少ない。
ヒシクイ	〔2004年度以前〕 森坂大橋下流付近～最下流部まで記録があった。 〔2005年度以降〕 河口より3km～8km区間の低水路での記録が多く、これより上流では記録が少ない。	〔2008年度以前〕 河川区域での採食記録がある。具体的には西代橋左岸高水敷の牧草地で牧草や野草を、水辺付近でツルヨシ等の抽水植物を食べていたとする記録がある。 〔2009年度以降〕 西代橋左岸付近の確実な利用記録がなく、水田での採食行動が多く見られるようになっている。
ツル類	河口部周辺を中心に散発的に記録がある。	採食地として利用していたとする記録は確認されていない。
コウノトリ	ねぐらとして利用していたとする記録は確認されていない。	散発的に、1～数羽で採食行動が見られるようになっている。

(3) 宍道湖の環境の変化

① 陸地化の進行

- 1630年代の洪水を機に斐伊川が宍道湖と接続して以来、宍道湖は西岸を中心に「陸地化」が進行し、湖面積が縮小。
- 第二次世界大戦後以降も、水深の浅い場所を中心に干拓・埋め立てが進行、約300haが陸地化。

図表 宍道湖の汀線の変化

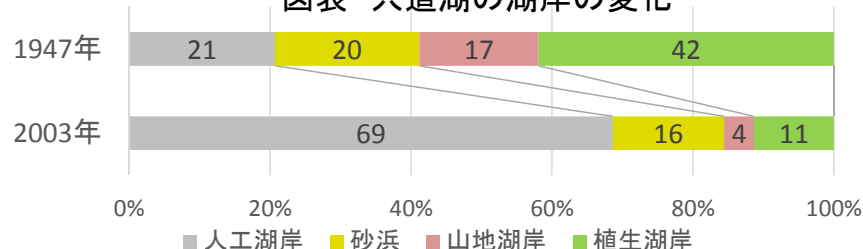


出典：基図－国土地理院－地理院タイル
1947年の汀線－国土地理院航空写真画像より
2018年の汀線－国土地理院地図より

② 湖岸の人工化

- 1947年から現在(2003年)の間に湖岸の人工化が進行。自然湖岸が減少し、エコトーンが各地で消失。

図表 宍道湖の湖岸の変化



出典：平成16年度宍道湖中海湖岸水環境整備適合管理業務より

- 宍道湖における大型水鳥類の生息環境機能に関しては、主にガン類、ハクチョウ類について、以下のような情報がある。
- ハクチョウ類については、ねぐらと採食地としての機能が、マガンについてはねぐらとしての機能が重要と考えられる。

種名	ねぐら利用	採食地利用
ハクチョウ類 (コハクチョウ、オオハクチョウ)	斐伊川河口部周辺は、斐伊川水系で越冬するコハクチョウのねぐらの一つとなっている。 過去(～1980年中ごろ)、河口左岸の出島地先には干拓地があり、出雲空港滑走路延長に伴い撤去されるまで、ハクチョウ類のねぐら等として利用されていたとする記録がある(※1)。	斐伊川河口部周辺で、採食行動が確認されている
マガン	宍道湖湖心が、斐伊川水系で越冬するマガンの主要なねぐらとして利用されている。	採食地として利用していたとする記録は堤内(水田)の採食記録と比較すると少ない。
ヒシクイ	ねぐらや採食地として利用していたとする記録は、現在の主要なねぐらである斐伊川本川と比較して少ない。	
コウノトリ	宍道湖西岸なぎさ公園等、足をつけて降りられる場において記録がある。行動に関する情報は不詳。	

※1 干拓地の位置は下図の通り(赤枠部分)。



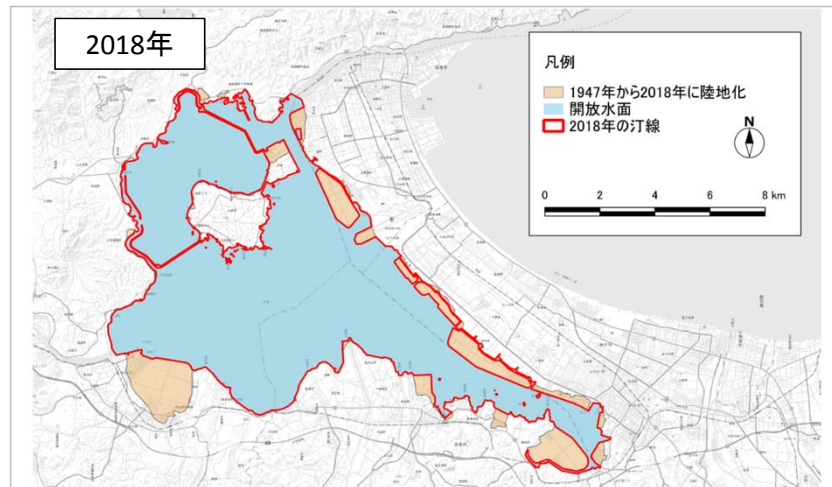
出典：国土地理院航空写真画像より

(4) 中海の環境の変化

① 陸地化の進行

- ・ 宍道湖と同様、江戸時代から沿岸部の浅い場所を中心に、新田開発が進められており、干拓や埋め立てによる湖面の陸地化は、平成に入るまで継続。
- ・ 1947年から2018年の間に、約1,500haが陸地化。

図表 中海の汀線の変化



出典：基図－国土地理院－地理院タイル
 1947年の汀線－国土地理院航空写真画像より
 2018年の汀線－国土地理院地図より

② 湖岸の人工化

- ・ 湖岸の人工化は、宍道湖より前から多くの場所で進行。
- ・ 現在、自然の湖岸が残されている場所は、一部の流入河川の河口部等に限られている。

③ 大型水鳥類の生息状況

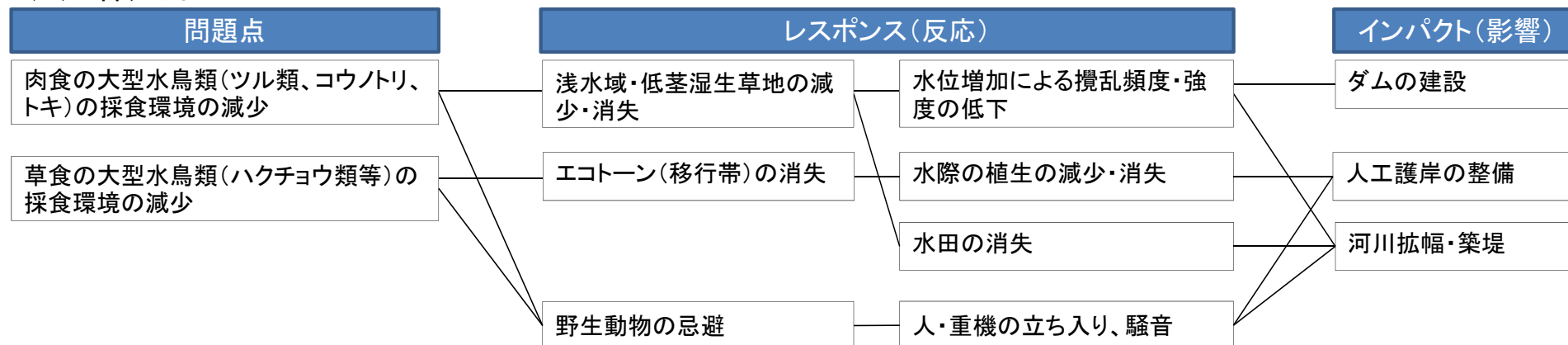
- ・ 中海における大型水鳥類の生息環境機能については、主にハクチョウ類、ガン類について、以下のような情報がある。
- ・ ハクチョウ類、ガン類については、ねぐらとしての機能が重要であると考えられる。

	ねぐら利用	採食地利用
ハクチョウ類 (コハクチョウ、オオハクチョウ)	飯梨川河口部周辺は、斐伊川水系で越冬するコハクチョウのねぐらの一つとなっている。 米子水鳥公園は、斐伊川水系で越冬するコハクチョウのねぐらの一つとなっている。近年は安来市宇賀荘の水田における利用個体数増に対し、利用個体数や利用頻度が小さくなっている。	採食地として利用していたとする記録は堤内(水田)の採食記録と比較すると少ない。 米子水鳥公園では、沈水植物リュウノヒゲモを採食しているとする報告がある
ガン類 (マガン、ヒシクイ)	米子水鳥公園をねぐらとして、休息地として利用することが知られている。当水系内の主なねぐらと比較すると利用頻度は小さい。	採食地として利用していたとする記録は堤内(水田)の採食記録と比較すると少ない。
ツル類 (マナヅル、ナベヅル)	飯梨川河口部周辺、米子水鳥公園で散発的に利用記録がある。	
コウノトリ	米子水鳥公園にて、過去数回飛来記録がある(具体的な行動は不詳)	

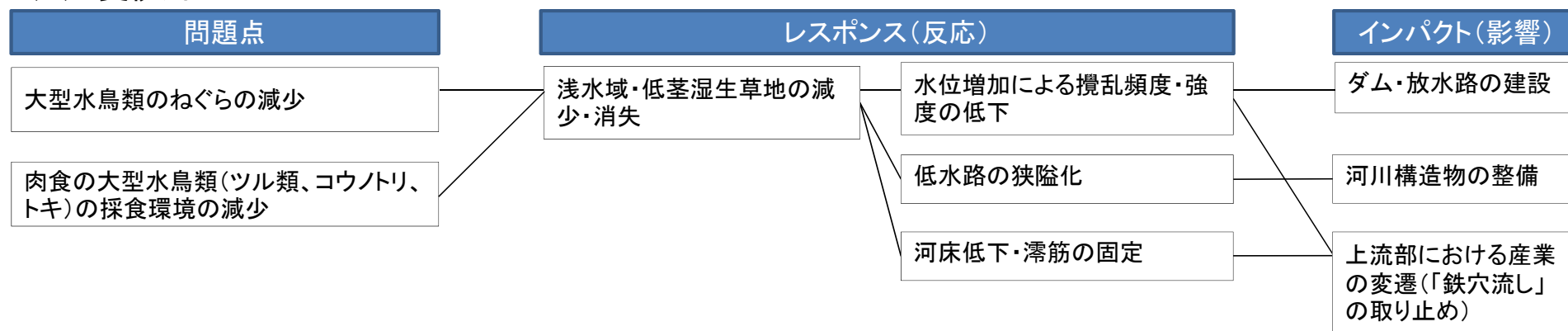
第3章 原因の想定

各河川における環境の問題点と、想定される原因を整理した結果を以下に示す。

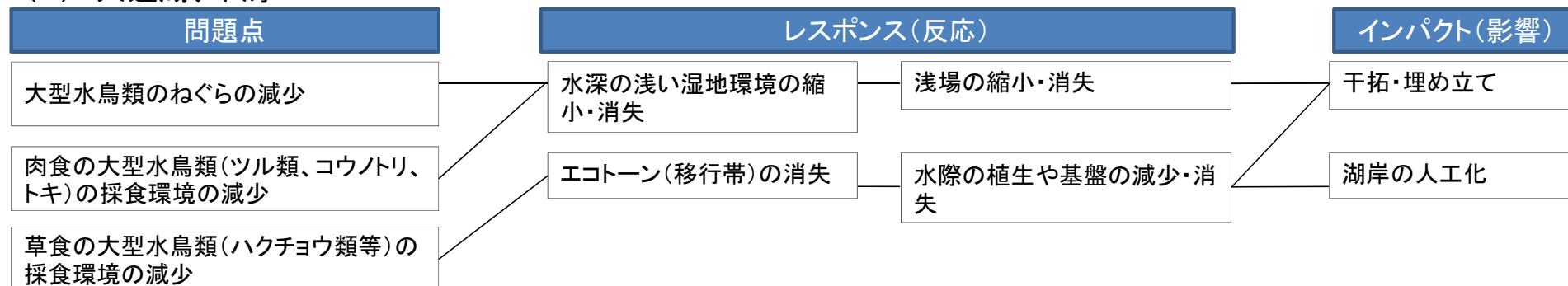
(1) 神戸川



(2) 斐伊川



(3) 宍道湖、中海



(4) 自然再生の必要性

各河川の環境の問題を、以下に整理する。

問 題	問題が発生している河川	原 因
大型水鳥類のねぐらの減少	斐伊川本川	浅水域・低茎湿生草地の減少・消失
	宍道湖、中海	水深の浅い湿地環境の縮小・消失
草食の大型水鳥類(ハクチョウ類等)の採食環境の減少	神戸川、宍道湖、中海	エコトーン(移行帯)の消失
肉食の大型水鳥類(ツル類、コウノトリ、トキ)の採食環境の減少	神戸川、斐伊川本川	浅水域・低茎湿生草地の減少・消失
	宍道湖、中海	



- これらの問題の対応については、流入河川の水質改善や浅場の整備、水生植物の植栽等、解決に向けた取り組みが過去より進められているものもある。
- いずれにせよ、これらの問題は、どれも自然の復元力のみでは回復が困難と考えられる。さらに、現在も問題が進行している、または改善の兆しが見られないものが多い。
- 今後、これまで対策が十分に採られていない問題を中心に、さらに自然再生の取り組みを進めていくことが求められる。

第4章 目標の設定

1 全体構想に示された、生態系ネットワーク形成上の目標

- 指標大型水鳥類の最終段階(～2050年)における目標「到達目標」を、「何羽生息(越冬、繁殖)可能な環境の保全・再生」とすることが妥当か、種別に検討を行った結果を掲載。
- 各目標設定の検討結果とあわせ、到達目標と現況とのギャップも示した。

図表 各指標大型水鳥類の最終段階における目標設定の検討結果

種名	到達目標(A)	現況(B)	到達目標と現況とのギャップ((A)-(B))
マガン	約5,000羽が越冬可能な環境	3000羽前後が飛来・越冬	(最大)2000羽程度
ヒシクイ	約200羽が越冬可能な環境	100羽(±20羽)程度が飛来・越冬	(最大)120羽程度
コハクチョウ	約2,500羽が越冬可能な環境	1500羽～2500羽程度が飛来・越冬	ハクチョウ類で(最大)1000羽程度
オオハクチョウ	出雲平野を中心に約15羽が生息可能な環境	変動はあるがおおむね数羽～十数羽。	
ツル類(ナベヅル、マナヅル)	ナベヅル: 約170羽の成鳥が越冬可能な環境 マナヅル: 約50羽の成鳥が越冬可能な環境	毎年数羽程度が飛来するが、越冬個体数が確認されない年もある。平成28年度は最大15羽のナベヅルが斐伊川河口付近にて越冬	ナベヅル: (最大)170羽程度 マナヅル: (最大)50羽程度
コウノトリ	20羽程度が生息可能な環境	平成20年から確認情報が増加傾向。2017年度調査では2～5羽を同時に確認	15羽～18羽程度 ((A)÷(B)とすると約4～10倍のギャップとなる)
トキ	出雲平野を中心にトキが数十羽程度生息可能な環境	近年の自然条件下での飛来情報は無い	-

2 河川の機能と目標

大型水鳥類の安定した生息上、河川に求められる機能について、以下に記す。

(1) ねぐらとしての機能

- 冬鳥とされるハクチョウ類、ガン類、ツル類は、「ねぐら」をベースとして行動する。良質なねぐら確保することが、これらの冬鳥の安定した越冬・存続に繋がる。
- 過去に失われた「浅水域・低茎湿生草地」の再生により、ねぐら環境の確保・強化を進めることができる。

(2) 採食地としての機能

【ハクチョウ類、ガン類(草食)】

- ハクチョウ類、ガン類は草食の大型水鳥類であり、自然条件下では水辺の植物の茎や葉、実を食物資源とする。
- 湿地環境の再生とあわせ、ハクチョウ類、ガン類が好む水生植物の生育環境を再生することで、採食環境の確保・強化を進めることができる。

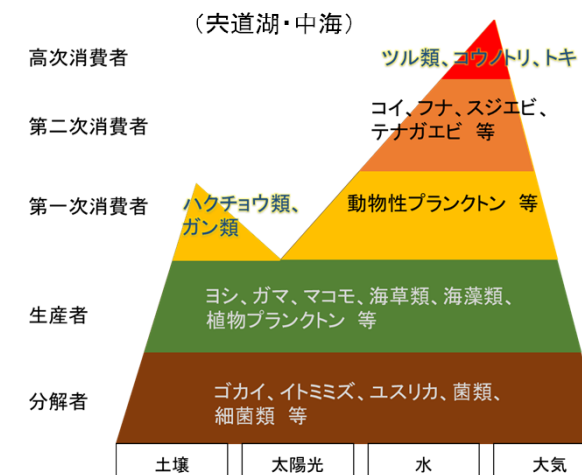
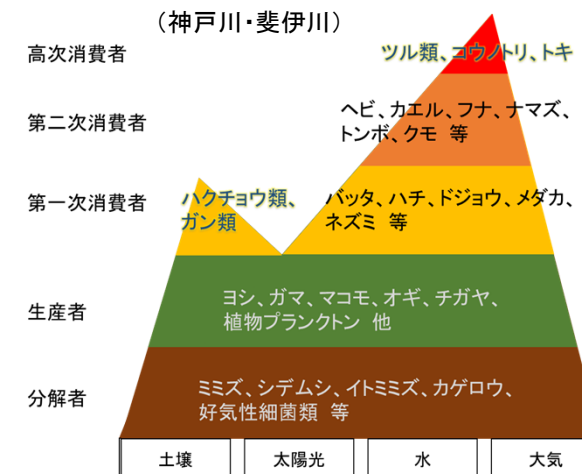
【コウノトリ(ツル類を含む、肉食)】

- コウノトリの食性は肉食で、主要な繁殖地である、ロシア～中国北部の氾濫原での生息に適応してきたと考えられる。
- 魚介類や両生類、水生昆虫等、多様な水生生物がくらす浅い湿地環境の再生を進めていくことで、採食環境の確保・強化を進めていくことができる。

(3) 大型水鳥類を中心とした生態ピラミッド

生態系ネットワーク形成の取り組みが進められ、望ましい環境が形成された段階における、5種群の大型水鳥類を頂点とした生態ピラミッドのイメージを示す。

図表 5種群の大型水鳥類を中心とした生態ピラミッド



※ 河川区域における理想的な環境が形成された段階における栄養段階をイメージ化

(4) 大型水鳥類を指標とした、河川区域における自然再生の目標設定

斐伊川水系における自然再生の目標を、以下とする。

斐伊川水系生態系ネットワークの核となる、多様な生物の生息を可能とする豊かな河川環境の保全・再生・創出

具体的な目標の設定を、これまでに蓄積されている指標大型水鳥類の生息に関する情報や、斐伊川水系生態系ネットワークにおいて指標とされている大型水鳥類の生息環境の確保を見据え、以下とする。

目 標		場所	再生等を進めていく環境	
指標大型水鳥類	河川の機能			
ハクチョウ類、ガン類、ツル類	ねぐら、休息地	斐伊川本川	浅水域・低葦湿地の再生	幅の広い低水路の再生
		宍道湖、中海		まとまった規模の浅場の再生・創出
コウノトリ、ツル類、トキ	採食地、休息地	神戸川、斐伊川本川		ワンド、たまりの再生
		宍道湖、中海		まとまった規模の浅場の再生・創出
ハクチョウ類、ガン類	採食地、休息地	神戸川、宍道湖、中海	エコトーンの再生	

(5) 整備が必要な面積

目標達成に向け、現時点で必要と考えられる事業量を、面積換算で以下に示す。

なお、斐伊川水系において戦後記録のないトキ、および、飛来が散発的で生息環境に関する情報が少ない一方、ハクチョウ類、ガン類と類似した環境を利用するツル類については、今回は算出は行わない。

□ 一羽あたりの整備量の考え方

【ねぐら】

ハクチョウ類：

大橋川河口左岸「大井地区」にあった静穏な浅場環境と同程度の条件を有する湿地を整備することにより、1haにつき28羽ほどのハクチョウ類のねぐらを確保できるとした(大井地区の概要については次頁を参照)。

マガン、ヒシクイ：

ガン類、ハクチョウ類は、体格に比例した規模の湿地環境を必要とする(ハクチョウ類よりも小さいガン類は、1羽あたり必要な環境規模がそれだけ小さくなる)と仮定。

体格比を全長の2乗比とすると、コハクチョウ：マガン：ヒシクイ(亜種オオヒシクイ)＝1.44：0.74：0.90

「大井地区」と同程度の条件を有する湿地を整備することにより、1haにつきマガンは54羽、ヒシクイは44羽ほどのねぐらを確保できるとした。

【採食地】

ハクチョウ類：

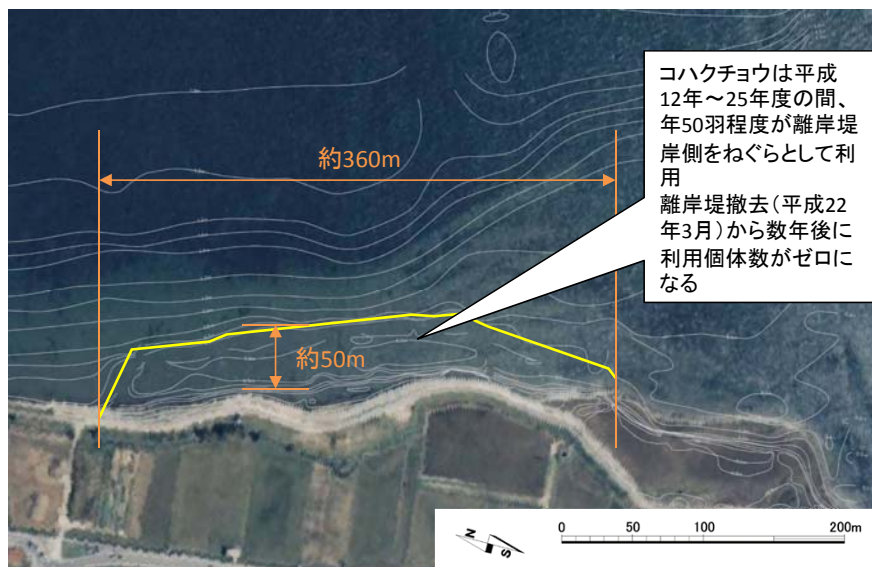
菅生沼(茨城県西部)で越冬するコハクチョウは、「当地で採食行動をとる時間中、5割程度をマコモの採食に要していた(残りは給餌パンくずの採食)」とする情報がある。当地のコハクチョウが採食していたマコモ植生帯面積は約7ha、コハクチョウの越冬個体数が最大250羽程度(1996年度の記録)だった。

コハクチョウは採食資源の半分をマコモで賄っていると仮定し、採食環境(マコモ植生帯)1haにつき20羽程度のハクチョウ類を確保できるとした。

参考情報：浅場整備事業「大井地区」（島根県松江市福富町、大橋川河口左岸）

- ・ 当地区では水環境の改善を目的として2001年以前から、ヨシの植栽が行われていた。
- ・ 2000年度、消波を目的として沖合に木杭が設置された時期を境に、当地をコハクチョウが埒として利用するようになった。
- ・ 木杭は2001年度に離岸堤に置き換わる。
- ・ 離岸堤より岸側の水深は最大約40cm。
- ・ 湖岸と離岸堤に囲まれた浅場の規模は約360m×50m。面積約1.8ha。
- ・ 離岸堤は2010年3月に撤去。
- ・ 当地では、コハクチョウは離岸堤の内側（岸側）や堤の上でねぐらを取り、日中は隣接する水田で採食、休息行動をとっていた（※）。
- ・ 利用個体数は、平成12年～25年度まで、毎年最大数羽～180羽ほど、平均50羽程度が利用。

※ 離岸堤より湖側でねぐらをとっていたとする記録もある（河川水辺の国勢調査（平成16年度）他）



出典：
平成16年度宍道湖中海湖岸水環境整備適合管理業務より、当時あった離岸堤の設置位置を示す線等を挿入
コハクチョウに関する情報は、特に明記のない限り、米子水鳥公園神谷氏からの情報提供による（平成11年～平成27年度）

□ その他、留意事項

これまでの斐伊川・神戸川流域における生息状況等を踏まえ、ガン類、ハクチョウ類のねぐら環境確保を目的とした整備地は、全て河川区域でまかなうものとする。

草食の大型水鳥類の採食環境整備については、過去に記録のあった「神戸川」のみ羽数を元に目標設定を行う（過去のガンカモ調査等の記録を元に、1シーズン中記録のあった最大数15羽を設定）。

宍道湖、中海については、近年、海藻・海草が増加傾向にあることから、浅場の整備を行うことにより採食環境も整うと考え、事業規模は定めない。

コウノトリの採食環境整備については、1羽あたり必要な環境規模や環境条件に関する情報が少ないことから、現時点では、これまでの専門家を交えた会議を通して挙がっている、保全・整備拠点における事業規模（ha）を足し合わせたものを示す。

現時点で考えられる事業量を、指標種とその機能ごとに示す。

目標達成に向け整備が必要な面積、事業内容

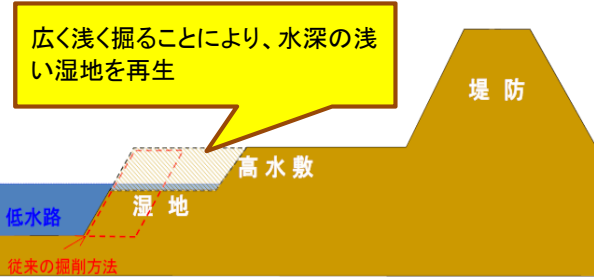
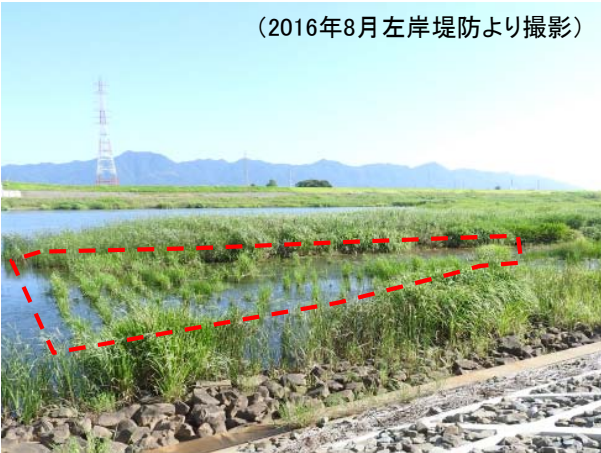
種 名	機 能	目 標（羽数換算）		事業を行う河川と 事業内容（案）	
		総 数	想定事業量 （ha）		
ハクチョウ類（コハクチョウ、オオハクチョウ）	ねぐら	1,000羽	35.7	斐伊川本川	河岸掘削等
	採食地	15羽	0.8	宍道湖、中海	浅場整備
マガン	ねぐら	2,000羽	37.1	神戸川	抽水植物植栽
	採食地			斐伊川本川	河岸掘削等
ヒシクイ	ねぐら	120羽	2.8	中海	浅場整備
	採食地	-	20.0	全ての河川	河岸掘削等

この図表に示された事業内容について、今後、各河川において、事業適地の抽出や具体的な事業計画の検討・作成を通して行っていくものとする。

第5章 事業内容

1 保全・整備の方針例

各指標大型水鳥類のすみやすさの観点から考えられる事業を3点例示する。

河道等の掘削による、 水深の浅い湿地環境の再生	浅場整備による、 水深の浅い湿地環境の再生	食物資源となる抽水植物の植栽
- 河道（高水敷、土砂堆積の進む中州）を広く浅く切り下げることにより、水深の浅い湿地を再生する。 - 低水敷と同程度の水深にまで切り下げ、植生の薄い、浅い水面の幅を広げることにより、ハクチョウ類、ガン類等のねぐらとしても機能する湿地環境の確保が期待できる。 - 切り下げ方についても、一様な深さ、幅で掘るのではなく、緩い傾斜をつけたり、捨石による根固めを行ったり、ワンドやたまりを整備することで、流れの緩い所、水位の変化により本川と一時的に連続性が途切れる止水環境等、多様な湿地環境を確保できる。	- 央道湖・中海では、かつての良好な湖沼環境の再生を目指して、湖岸における浅場整備等の事業が行われてきた。 - こうした取り組みを、まとまった規模をとって実施することにより、大型水鳥類のねぐらや採食地としての機能を持たせることも可能と考えられる。 図表 斐伊川河口部左岸における土砂の試験投入  出典：上写真-グーグルアース 下写真-国土交通省資料	- 湿地環境の再生等とあわせ、大型水鳥類の食物資源となる水生植物の植栽を行うことで、採食地としての質が向上する。 - これらの植物は、直接、ハクチョウ類等の食物資源となるだけでなく、水辺に生息する水生動物の産卵場、一時的な避難場としても機能する。斐伊川水系全体の環境改善に資する取り組みと言える。
図表 河道掘削（高水敷の切り下げ）イメージ  出典：豊岡河川国道事務所資料より作成		図表 ワンドへのマコモの試験植栽（破線枠内） （2016年8月左岸堤防より撮影） 

2 自然再生を進めていく上での留意点

適地の抽出や具体的な事業計画の検討、および、実際の工事にあたっては、以下について留意し進めていくものとする。

1. 希少種の生息への配慮、良好な河川環境の保全

- ・ 事前に生物調査を実施し、希少植物の生育地や希少動物の生息地が確認された場合は現況保全を第一とする等の措置が望まれる。
- ・ また、オオヨシキリの繁殖地やツバメのねぐら等として機能するまとまったヨシ原など、良好な河川環境を表す場についても、現況保全を第一とする等の措置が望まれる。
- ・ 工事を行う時期についても、ガン類、ハクチョウ類の飛来時期を避ける等の措置が望まれる。

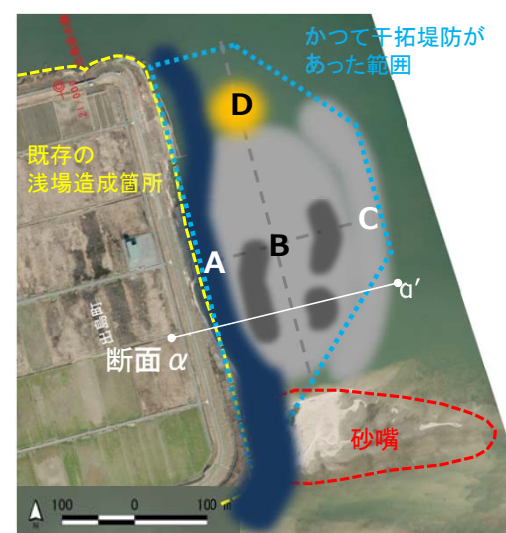
2. 遮蔽帯の確保を念頭においた事業地の設定

- ・ 河岸掘削にあたっては、樹林化が進行している高水敷において樹木の伐採・除去が伴うことも考えられるが、低水路水面付近から天端への視界を妨げていた植生帯が取り払われることにより、一時的にねぐらとしての質が低下するおそれがある。
- ・ このため、「遮蔽帯」としての機能を有する植生帯の確保に配慮することが求められる。

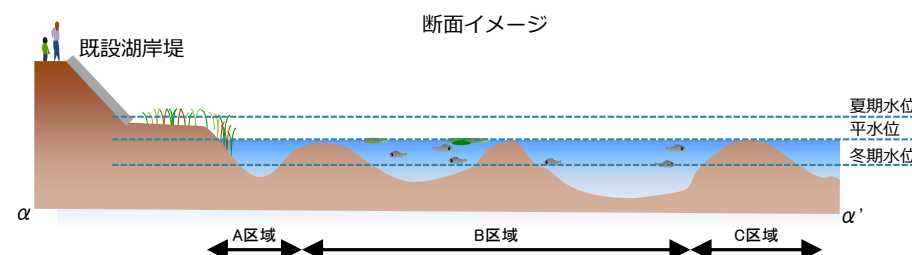
3 保全・整備のイメージ

「斐伊川河口左岸出島地先」における湿地再生のイメージ

指標種と目標機能	ハクチョウ類のねぐら 等
整備方針	・ かつて干拓堤防のあった範囲(約300m程度)まで浅瀬を創出 ・ 平水位以下での整備を前提 ・ 河口の掘削土量にあわせ土砂を投入。(最大約8万m³程度) ・ 段階的に土砂投入を行い、土砂の移動・流出状況についてモニタリングを行う。 ・ 試験的にD区域に土砂投入を行い、土砂の移動・流出状況について、モニタリングを行う。 ・ キツネの浅場湿地への移動を阻害するため、A区域に水路状の水域を幅3m以上確保する。 ・ モニタリング結果に応じて改善策を検討する。



写真出典: 国土交通省 (2013年撮影)

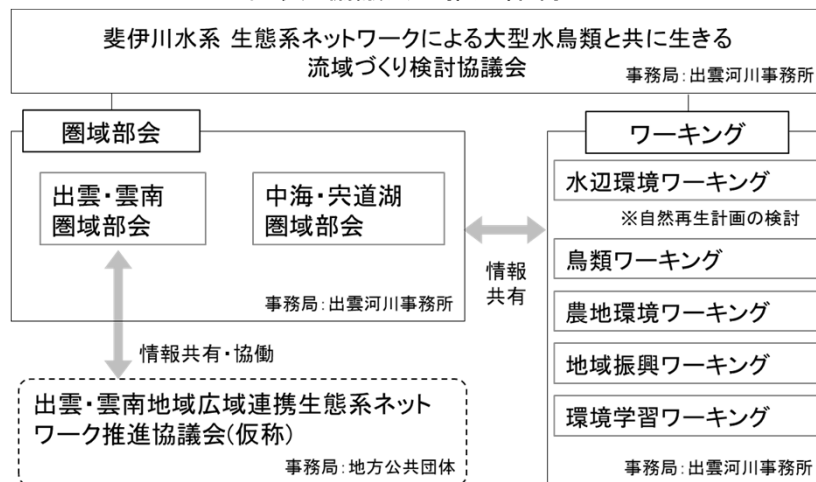


第6章 推進体制

1 協議会の役割

協議会と、その下で生態系ネットワーク形成、および、生態系ネットワークを活かした地域振興を検討、具体的に実践していくための体制を以下に示す。

図表 協議会の推進体制



2 地域連携の考え方

生態系ネットワークの形成等を効果的に推進していく上でも、流域全体での取り組みが不可欠。考え方の例を以下に示す。

図表 地域連携の基本的な考え方（例）

メニュー	概要	連携先
参加型のイベントの実施（維持管理活動、モニタリング、観察会等）	良好な河川環境の維持管理、事業の効果を調べるための調査を、一般参加型で実施	地域住民、特定の団体（教育機関、企業）他
既存のイベントへの参加・出展による広報活動	生態系ネットワークの取り組みや、自然再生事業の効果について発信	観光協会、行政機関他
斐伊川水系の自然情報の収集、発信	事業地区等を利用する大型水鳥類等の生息状況について、情報を随時受け入れ、発信していく体制を構築、運用	調査研究機関 他

第7章 モニタリングの考え方

- モニタリングを進める際の留意点、および、指標設定の考え方を下図に示す。
- 具体的な指標については、それぞれの事業地区ごとに、具体的な事業計画の中で検討・設定。

図表 モニタリングの留意点

- 整備後、維持管理が必要な事業地については維持管理の目安となる項目（例：水深、植生等）を設定し、環境変化の把握を行う
- 以降の事業や他の箇所での自然再生事業に活用するため、知見の蓄積を図る
- 専門性の高い調査でなければ分析が困難な項目だけでなく、地域住民等の参加による調査項目の設定も検討する
- 安全面に十分配慮した上で、地域住民や民間団体、事業者との連携によるモニタリング、および維持管理活動の実施に向けた検討を行う

図表 指標設定の考え方

- 指標種のすみやすさ、利用しやすさに着目した物理環境の観点
 - 地形、面積、流況、水深、底質の堆積/流失状況
- 生物環境（動物、植物）
 - 草食大型水鳥類の食物資源となる抽水植物等の定着状況
 - 植生の変化
 - 肉食大型水鳥類の食物資源となる水生動物等
 - 保全・再生する環境タイプに特有の種
 - その他、知名度・希少性の観点から事業の効果を伝えやすい種（指標大型水鳥類を含む）