

斐伊川水系の特徴と課題

平成21年7月

国土交通省中国地方整備局

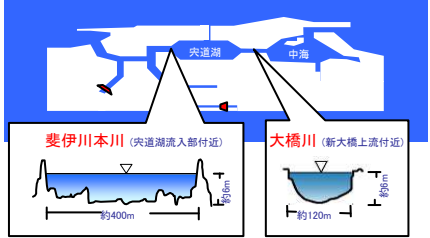
治水対策① -治水計画の考え方-

■斐伊川、神戸川、大橋川及び宍道湖・中海における沿川状況等の社会的条件、河道状況等の技術的条件、経済性及びこれまでの経緯等を総合的に勘案して、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ている。
 洪水時の宍道湖の水位上昇を低減するために、宍道湖への流入量を抑制するとともに、宍道湖からの流出量を確保する。宍道湖の水位は、流入総量(ボリューム)に大きく影響を受けるため、この点を踏まえた抜本的な対策を実施する。
 また、斐伊川と神戸川の洪水時の水位を低減させるために、洪水調節を行う
 ■上流部で尾原ダム及び志津見ダムを整備するとともに、中・下流部で斐伊川から神戸川に洪水の一部を分流する斐伊川放水路を整備し、湖部で大橋川の改修と宍道湖・中海の湖岸堤を整備

治水上の特徴

宍道湖での特性

- ・宍道湖に流入する斐伊川に比べ、流出口となる大橋川は、流下能力が小さい(断面が小さい)ため、洪水になると宍道湖水位が上昇し、長時間低下しない
- ・宍道湖周辺には松江市などの市街地が広がり、低平地のため一度氾濫すると洪水が長期間に及び甚大な被害が発生

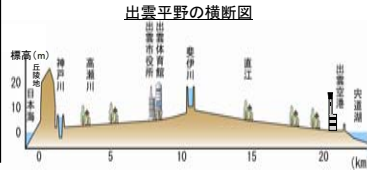


S47.7洪水の浸水状況(松江市大輪町)

H18.9洪水の浸水状況(松江市東本町)

斐伊川での特性

- ・斐伊川本川は、典型的な天井川となっており、堤内地盤高に対して、河床高が3~4m程度と高い位置にある
- ・下流には出雲市街地等を抱え、一度氾濫すると甚大な被害が発生



河床高と堤内地盤高の比較(斐川町今在家付近)

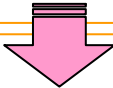


平成18年7月洪水の神戸川の状況(出雲市古志町)

神戸川での特性

- ・中・上流部は、山間谷底部を神戸川が流れ、その沿川に家屋等が存在し、一度氾濫すると流下型の洪水により甚大な被害が発生
- ・下流部には、斐伊川と神戸川の堤防により囲まれた出雲市街地が広がり、低平地のため一度氾濫すると甚大な被害が発生

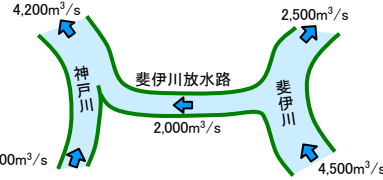
治水対策に関する基本的な考え方



- ① 斐伊川、神戸川、大橋川及び宍道湖・中海における沿川状況等の社会的条件、河道状況等の技術的条件、経済性及びこれまでの経緯等を総合的に勘案して、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ている
- ② 洪水時の宍道湖の水位上昇を低減するために、宍道湖への流入量を抑制するとともに、宍道湖からの流出量を確保する。宍道湖の水位は、流入総量(ボリューム)に大きく影響を受けるため、この点を踏まえた抜本的な対策を実施する。また、斐伊川と神戸川の洪水時の水位を低減させるために、洪水調節を行う
 - ・上流部で尾原ダム及び志津見ダムを整備
 - ・中・下流部で斐伊川から神戸川に洪水の一部を分流する斐伊川放水路を整備
 - ・湖部で大橋川の改修と宍道湖・中海の湖岸堤を整備

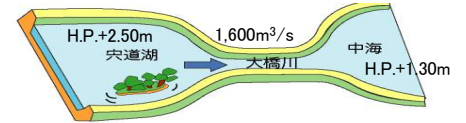
3点セット(ダム・放水路・大橋川改修)による治水対策

① 斐伊川放水路の整備



- ・宍道湖への洪水の流入量を減らすため、斐伊川から神戸川へ洪水の一部を分流する放水路を整備
- ・分流された洪水を受け持つ、神戸川で引堤等を実施

③ 大橋川改修と宍道湖・中海の湖岸堤の整備



- ・宍道湖の流出口となる大橋川において、掘削や拡幅等により1,600m³/sの流下能力を確保するとともに宍道湖・中海の湖岸堤を整備



② 尾原ダム・志津見ダムの建設



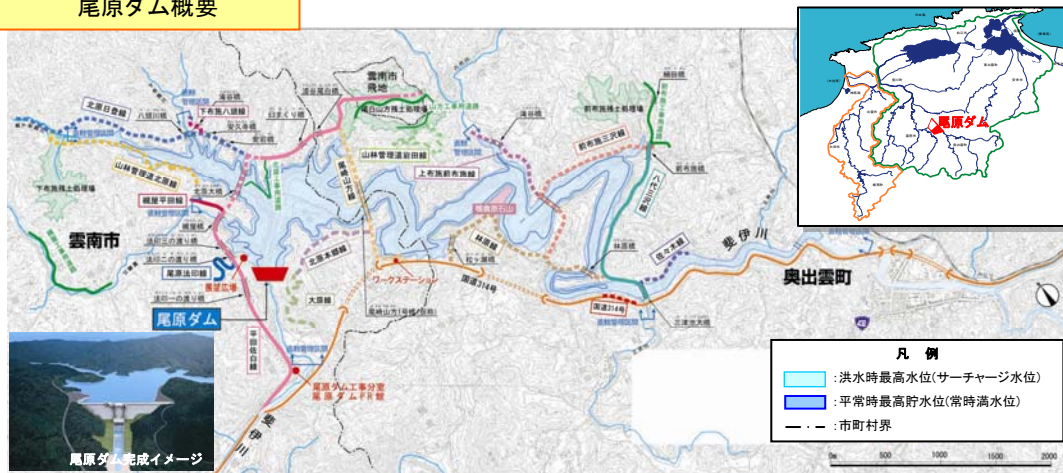
ダム名称	尾原ダム	志津見ダム
目的	洪水調節、河川環境の保全、水道用水	洪水調節、河川環境の保全、工業用水、発電
型式	重力式コンクリート	重力式コンクリート
堤高	90.0m	85.5m
総貯水容量	60.8百万m³	50.6百万m³
完成目標年次	平成22年度末	平成22年度末

- ・洪水位を下げ、宍道湖への流入量を抑制する等のため尾原ダムと志津見ダムを整備

治水対策② -ダム事業の概要-

- 洪水水位を下げ、宍道湖への流入量を抑制する等の目的で尾原ダムと志津見ダムを整備。
- 斐伊川上流部に建設中の尾原ダムについては、平成30年度に事業着手し、平成22年度末の完成を目指し、鋭意進捗を図っている
- 神戸川上流部に建設中の志津見ダムについては、昭和61年度に事業着手し、平成22年度末の完成を目指し、鋭意進捗を図っている

尾原ダム概要



尾原ダムの諸元

尾原ダム	
目的	・洪水調節 ・流水の正常な機能の維持 ・水道用水
ダム形式	重力式コンクリート
建設事業着手年度	平成30年度
堤高	90.0m
総貯水容量	60.8百万m ³
関係市町	雲南市(旧木次町) 奥出雲町(旧仁多町)
移転家屋	111戸
用地買収	約390ha

尾原ダムの役割

- 洪水調節
上島地点における基本高水のピーク流量5,100m³/sのうち、600m³/sの洪水を調節を行い、斐伊川の洪水ピークを低減するとともに、斐伊川放水路とあいまって斐伊川下流部の洪水を低減
- 流水の正常な機能の維持
ダム下流域の既得取水の安定化及び河川環境の保全のための流量を確保
- 水道用水
島根県東部地域の3市1町に対し、新たに1日最大38,000m³の水道用水を供給

志津見ダム概要



志津見ダムの諸元

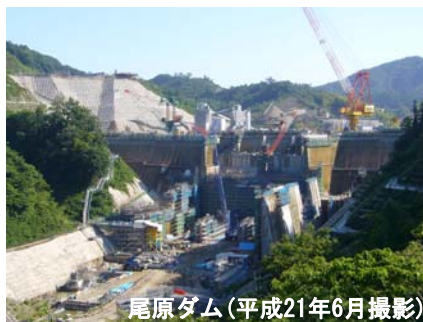
志津見ダム	
目的	・洪水調節 ・流水の正常な機能の維持 ・工業用水・発電
ダム形式	重力式コンクリート
建設事業着手年度	昭和61年度
堤高	85.5m
総貯水容量	50.6百万m ³
関係市町	出雲市(旧佐田町) 飯南町(旧頼原町)
移転家屋	97戸
用地買収	約380ha

志津見ダムの役割

- 洪水調節
馬木地点の基本高水のピーク流量3,100m³/sのうち、700m³/sの洪水調節を行い、斐伊川放水路とあいまって、神戸川及び斐伊川下流部の洪水を低減
- 流水の正常な機能の維持
ダム下流域の既得取水の安定化及び河川環境の保全のための流量を確保
- 工業用水
島根県に対し、馬木地点において工業用水として、新たに日量10,000m³の取水を可能とする
- 発電
志津見ダムの建設に伴って、島根県が新設する発電所において、最大出力1,700kWの発電を行う

尾原ダム進捗状況

ダム本体コンクリート打設: 62%
 付替道路: 95%
 完成予定年度: 平成22年度 (平成21年6月末現在)



工程表

主な工事	平成17年度(4年前)	平成18年度(3年前)	平成19年度(2年前)	平成20年度(今年前)	平成21年度(今年度)	平成22年度(1年後)	平成23年度(2年後)
ダム本体工事	水体掘削	一次掘削	二次掘削	コンクリート打設(基礎部)	コンクリート打設(躯体部)	コンクリート打設(冠壁部)	コンクリート打設(止水工)
土木工事	付替道路	付替道路	付替道路	付替道路	付替道路	付替道路	付替道路
付替道路工事	付替道路(1区画)	付替道路(2区画)	付替道路(3区画)	付替道路(4区画)	付替道路(5区画)	付替道路(6区画)	付替道路(7区画)
ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備

志津見ダム進捗状況

ダム本体コンクリート打設: 100%
 付替道路: 95%
 完成予定年度: 平成22年度 (平成21年6月末現在)



工程表

主な工事	平成17年度(4年前)	平成18年度(3年前)	平成19年度(2年前)	平成20年度(今年前)	平成21年度(今年度)	平成22年度(1年後)	平成23年度(2年後)
ダム本体工事	本体掘削	コンクリート打設(基礎部)	コンクリート打設(躯体部)	コンクリート打設(冠壁部)	コンクリート打設(止水工)	コンクリート打設(止水工)	コンクリート打設(止水工)
土木工事	付替道路	付替道路	付替道路	付替道路	付替道路	付替道路	付替道路
付替道路工事	付替道路(1区画)	付替道路(2区画)	付替道路(3区画)	付替道路(4区画)	付替道路(5区画)	付替道路(6区画)	付替道路(7区画)
ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備	ダム周辺整備

治水対策③ - 斐伊川放水路事業の概要 -

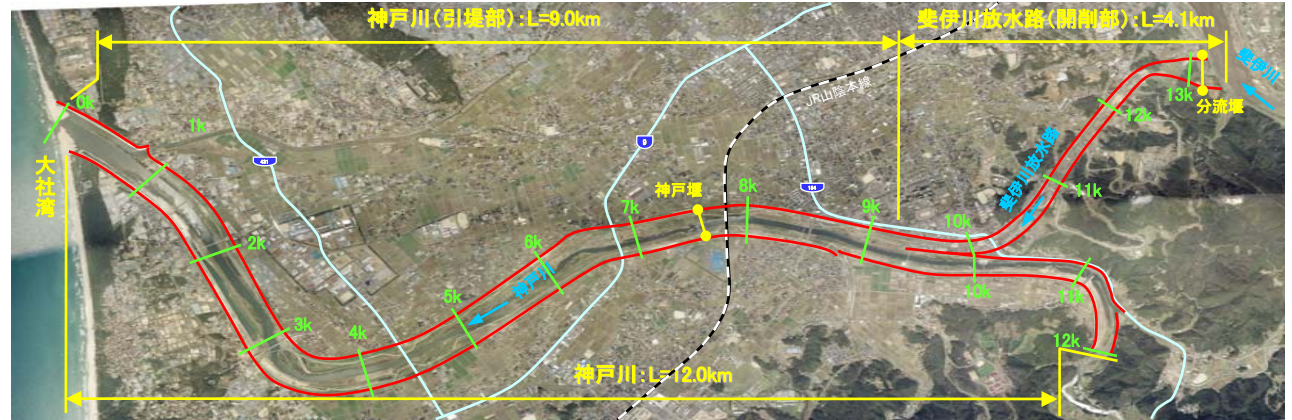
- 宍道湖への洪水の流入量を減らすため、斐伊川から神戸川へ洪水の一部を分流する「斐伊川放水路」を整備
- 「斐伊川放水路」は総延長13.1km(開削部4.1km、引堤部9.0km)におよび、昭和56年に事業着手、平成20年代前半の完成を目指し、鋭意進捗を図っている

斐伊川放水路の整備(丘陵地の開削と神戸川の引堤)

「斐伊川放水路」は、斐伊川から神戸川に洪水の一部を分流する放水路で総延長13.1km(開削部4.1km、引堤部9.0km)におよび、昭和56年に事業着手し、平成20年代前半に完成予定

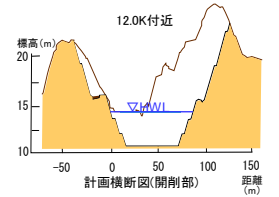
斐伊川放水路の諸元

斐伊川放水路	
事業着手年度	昭和56年度 大規模工事として事業着手
関係市町	出雲市
施工延長	L=13.1km (拡幅部L=9.0km、開削部L=4.1km)
移転家屋	437戸
用地買収	約320ha



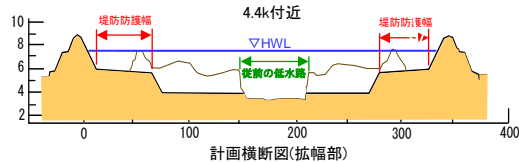
丘陵地の開削

- ・丘陵地を開削することにより新たに放水路を整備
- ・河道の縦断勾配は、斐伊川分流量と神戸川合流点の河床高をコントロールポイントとして、洪水時の水面形や流速等を考慮し設定
- ・これにより、2,000m³/sの流下能力を確保



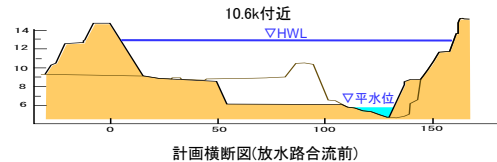
神戸川での対応(分流後)

- ・放水路からの分流量と神戸川の洪水流量に対処するため引堤を実施
- ・堤防防護に必要な高水敷幅を確保し、従前の神戸川の低水路部の現況河床を極力変更しないよう掘削高を設定し、4,200m³/sの流下能力を確保



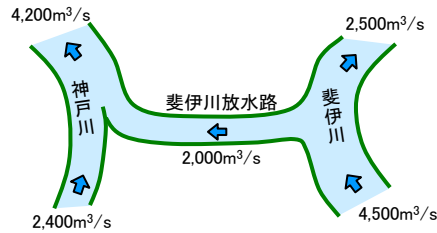
神戸川での対応(分流前)

- ・引堤を実施するとともに、アユ等の産卵場や現況の淵等に配慮し、平水位以上相当の掘削により、2,400m³/sの流下能力を確保



斐伊川放水路の役割

- ・斐伊川の計画高水流量4,500m³/s(尾原ダムによる洪水調節後)のうち2,000m³/sを本川中流左岸の出雲市来原付近から新たに開削する放水路により分流し、同市上塩治町半分付近において神戸川に合流
- ・神戸川の合流点から、神戸川の河口までの区間については、神戸川の現況の川幅を平均で約1.5倍に拡幅し、神戸川の計画高水流量2,400m³/s(志津見ダムによる洪水調節後)と斐伊川からの分流量 2,000m³/sを合わせた計画洪水流量4,200m³/sを流下させる



放水路事業の進捗状況

(平成21年6月末現在)

- 掘削: 約60%
- 築堤: 約80%
- その他: 分流堰施工中
- 完成予定年度: 平成20年代前半

治水対策④ - 斐伊川・宍道湖・中海における治水対策の概要 -

- 堤防、湖岸堤の未整備区間が存在。浸水被害が発生している箇所については浸水被害解消に向けた築堤等の整備が必要
- 中海の湖岸堤については、関係機関と連携調整を図り、その整備を推進
- 過去から漏水被害が多数発生。浸透に対する堤防の安全点検の結果においても安全性の低い箇所が存在。堤防の質的強化対策を実施
- 斐伊川中流部では上流部からの土砂供給量の減少に伴い、著しい河床低下が発生。また、これまでに整備した床止等の施設の老朽化の進行により河川管理施設等への影響が懸念。河口部では河床勾配が緩いことから土砂が堆積し、河床が上昇することから毎年維持掘削を実施

堤防の整備状況

・斐伊川では堤防未整備区間が存在。また斐伊川の水位上昇に伴う背水により支川周辺の浸水被害が発生している箇所が存在
 ・大橋川はほとんど堤防が整備されていない状況
 ・湖岸堤が未整備のため浸水被害が発生している箇所が存在

国が管理している堤防・湖岸堤の延長及び整備率

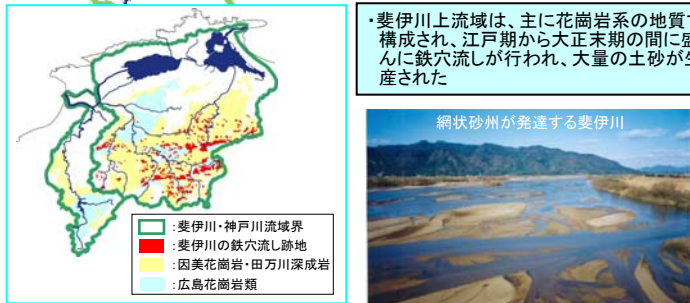
	堤防必要延長(km)	完成堤防延長(km)	暫定堤防延長(km)	整備率(%)は暫定含む
斐伊川	60.0	39.4	5.8	66% (75%)
大橋川	13.3	0.0	1.1	0% (8%)
神戸川	22.5	19.7	0.0	88% (88%)
斐伊川放水路	1.5	0.5	0.0	33% (33%)
宍道湖	42.0	12.7	17.6	30% (72%)
中海(境水道含む)	97.5	39.0	49.9	40% (91%)
合計	236.8	111.3	74.4	47% (78%)



土砂対策と河床変動

斐伊川の成り立ちとこれまでの土砂対策

・江戸期から大正末期にかけて「たたら製鉄」のために「鉄穴流し」を行い、これにより土砂が下流に流送され、斐伊川の河道には大量の土砂が堆積。典型的な天井川の様相を呈する
 ・戦中、戦後の相次ぐ洪水では、上流からの流送土砂により下流の河床が上昇し、甚大な洪水被害が発生。昭和20～30年代に流送土砂の抑制を目的として、上流域に砂防堰堤等を整備
 ・流出土砂量の減少に伴い、下流で河床の低下傾向が見られたため、河床安定等を目的に床止め等を整備
 ・これまでに整備した床止等の施設の老朽化の進行により、施設が被災した時の河床の変化による河川管理施設等への影響が懸念



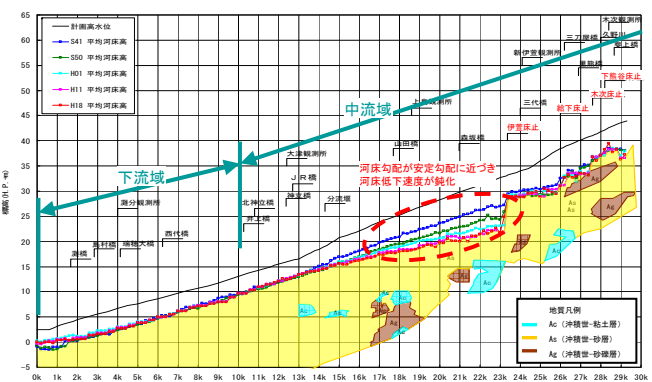
土砂生産量の変化

・江戸期から大正末期の間に行われた鉄穴流しの時代には、110万m³/年の土砂が生産されていたと推定※1されるが、鉄穴流しの終焉とともに、近年は8万m³/年に減少※2

※1 近世以降の宍道湖湖線の変遷から推算された鉄穴流しによる影響量をもとに推定
 ※2 砂防堰堤に堆積された土砂量から年間量を推定

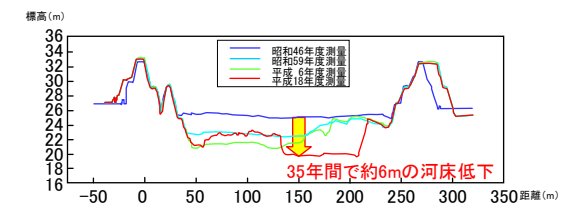
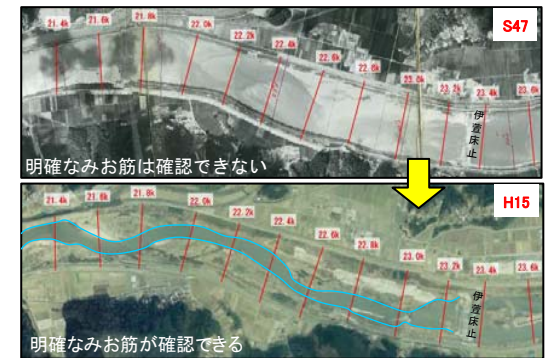
河床高の経年変化

・河床安定等を目的にS28年からS44年にかけて4基の床止めを設置したが、最下流部の伊豆床止めの下流で著しい河床低下が発生し、護岸等の河川管理施設への影響が懸念。
 ・下流部は河床勾配が緩く堆積傾向にあり、河床が上昇するため維持掘削が必要(維持掘削(4万m³/年程度)を実施)



みお筋の固定化・樹林化

・伊豆床止めの下流で河床低下し、みお筋の固定化が進行し、これに伴い樹林化が進行



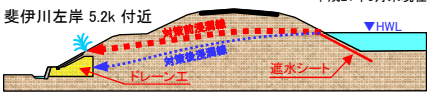
堤防強化

・過去から漏水被害が多数発生
 ・浸透に対する堤防の安全点検の結果、浸透による堤防の安全性の低い箇所が存在する
 ・堤防の質的強化対策を実施

浸透に対する堤防の安全点検状況

点検が必要区間	40.7 km
点検が終了区間	27.3 km
浸透に対して安全照査基準以下の区間	20.5 km
安全性不足区間/点検実施済み区間	75 %

平成21年3月末現在

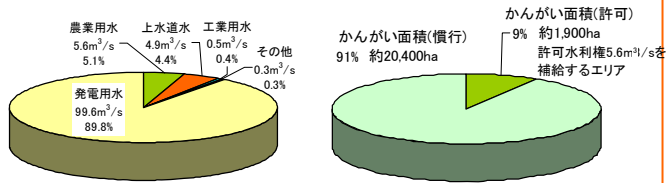


利水

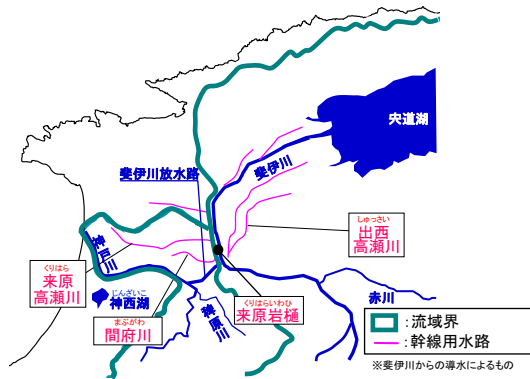
- 斐伊川と神戸川の水利用は、慣行も含めると農業用水の水利用が非常に多い。農業用水の歴史は古く、江戸時代に、流域外(当時)となる神戸川水系に来原岩樋を設けて導水。来原高瀬川・間府川などの用水路を整備し、農業用水を供給。斐伊川は砂が厚く堆積した砂河川で、伏流水が多く、表流水の安定的な取水が困難。低水路部と並行する「鯨の尾」と呼ばれる水路に伏流水を集め、取水
- 昭和48年渇水、昭和53年渇水といった渇水被害が発生。尾原ダムでは島根県東部地域の3市1町の安定した水道用水を供給するために新たに1日最大38,000m³を開発。志津見ダムでは工業用水として、新たに1日最大10,000m³を開発
- 農業用水の確保に苦勞し、河床の砂を利用した砂堰による「水寄せ」等により取水を行っている

水利用の現状

- ・斐伊川と神戸川の水利用は、慣行も含めると農業用水の水利用が非常に多い
- ・農業用水の歴史は古く、江戸時代に、流域外(当時)となる神戸川水系に来原岩樋を設けて導水。来原高瀬川・間府川などの用水路を整備し、農業用水を供給
- ・また、斐伊川は砂が厚く堆積した砂河川で、伏流水が多く、表流水の安定的な取水が困難。低水路部と並行する「鯨の尾」と呼ばれる水路に伏流水を集め、そこから取水を行っている



水利用の目的別割合(許可水利権) かんがい面積の割合



幹線用水路位置図



鯨の尾



来原岩樋(来原高瀬川の取水口として1700年完成)

出典: 中国四国農政局
斐伊川沿岸農業水利事業所

斐伊川・神戸川の流況

流況

- ・斐伊川(上島地点)の平均渇水流量は約13.6m³/s、低水流量は約21.5m³/s
- ・神戸川(馬木地点)の平均渇水流量は約3.1m³/s、低水流量は約5.3m³/s

河川	観測所	流域面積 (km ²)	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	渇水流量 (m ³ /s)	観測年
斐伊川	上島	894.8	46.46	31.31	21.54	13.58	S41-H18
神戸川	馬木	451.3	14.30	8.69	5.32	3.07	S36-H18

豊水流量: 1年のうち95日はこの流量を下回らない流量
平水流量: 1年のうち185日はこの流量を下回らない流量
低水流量: 1年のうち275日はこの流量を下回らない流量
渇水流量: 1年のうち355日はこの流量を下回らない流量

流域の渇水被害の状況

昭和48年渇水

- ・7、8、9月の降水量が平均降水量を大きく下回る12mm、38mm、77mmと記録的な渇水
- ・農作物の被害はもとより、松江市では1日2時間給水となり134日間にわたって給水制限

昭和53年渇水

- ・4月以降降雨傾向が続き、給水制限を実施
- ・水稻の枯死等の被害が発生

ダムによる水資源開発

尾原ダム

- ・島根県東部地域の3市1町に対し、新たに1日最大38,000m³の水道用水を供給



水道用水供給対象市町

志津見ダム



- ・島根県に対し、新たに1日最大10,000m³の工業用水を供給
- ・島根県がダム地点に新設する志津見発電所で最大出力1,700kWの発電を行う

河床変動と取水

- ・鉄穴流しの衰退により伊苺床止下流の急激な河床低下が発生。現在では大きな変動は見られないものの河床は緩やかに低下傾向
- ・農業用水の確保に苦勞し、河床の砂を利用した砂堰による「水寄せ」と呼ばれる方法等により取水を行っている



水寄せ

正常流量

- ・斐伊川水系河川整備基本方針において農業用水等の利水の現況、動植物の生息地または生育地の状況、景観、流水の清潔の保持、漁業を考慮した正常流量を設定している

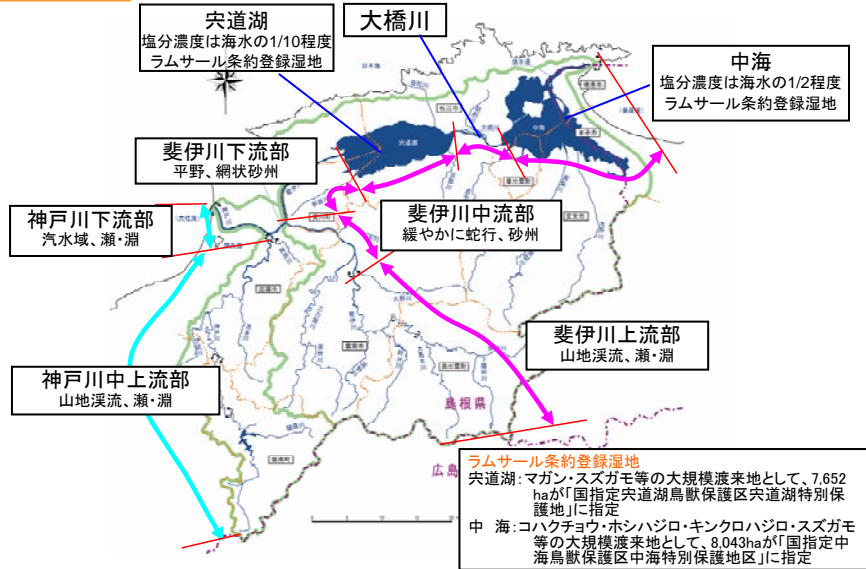
正常流量の設定値

河川名	地点名	正常流量
斐伊川	上島	概ね16m ³ /s
神戸川	馬木	概ね4.4m ³ /s(3月下旬~9月) 概ね3.1m ³ /s(10月~3月中旬)


自然環境







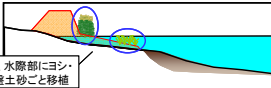
- ダムの湛水区間にバイカモやヤシャゼンマイ等の生育環境が存在
- 斐伊川ではコハクチョウ等の渡り鳥の休息場所の目隠しとなるなど鳥類の生息環境を形成する河畔林が存在。また、「鯨の尾」は緩流環境を形成し、メダカやヤリタナゴ等が生息・繁殖
- 神戸川では早瀬にアユやカワムツが生息、ワンドではメダカなどが生息。放水路合流点より上流の早瀬にはアユの産卵場が存在
- 宍道湖・中海はラムサール条約湿地に登録されるなど、水鳥の有数の渡来地
- 大橋川では水際の湿地にヨシ群落やオオクグ群落が存在。浅場にはコアマモ群落が存在。ヨシ群落にはオオヨシキリ等が生息・繁殖。流水部ではマハゼやコノシロ等が湖間を移動し、これを捕食するスズキやミサゴが生息

流域図



自然環境の現状と課題

区分	現状	課題
斐伊川	上流部 ・山間溪流部で瀬・淵が連続し、周辺にはコナラ等の河畔林が生育し、岩場にヤシャゼンマイが生育 ・河畔林の木陰の淵では冷水性のゴギやヤマメが、空隙のある瀬・淵等ではオオサンショウウオが生息・繁殖 	・尾原ダムにより、一部が水没するヤシャゼンマイ等への配慮が必要
	中流部 ・扇状地平野を緩やかに蛇行して流れ、網状砂州を形成し水辺にはメダケやヤナギ等の河畔林が生育 ・河畔林等で目隠しされる網状砂州では、コハクチョウ等の渡り鳥が休息場に利用	・樹木伐開にあたっては、鳥類等の生息環境に配慮が必要
	下流部 ・網状砂州を形成する低水路部では、魚類の種・数が少ない ・堤防沿いには、表流水や伏流水を取水するための「鯨の尾」と呼ばれる水路が存在し、緩流であることからメダカやヤリタナゴ、イシガイ等が生息・繁殖 ・高水敷には、ヤナギ等の河畔林やヨシが生育。ヨシ原ではオオヨシキリが生息・繁殖。河畔林で目隠しされる低水路の網状砂州では、コハクチョウやヒシクイ等の渡り鳥が休憩場所に利用	・樹木伐開・河道掘削にあたっては、鳥類等の生息環境に配慮が必要

区分	現状	課題
神戸川	中・上流部 ・山間溪流部で瀬・淵が連続し、岩場にはヤシャゼンマイ等が生育し、周辺にはコナラ等の河畔林が生育 ・河畔林の木陰の淵には、冷水性のゴギやヤマメが生息し、空隙のある瀬や淵等にはオオサンショウウオが生息・繁殖 ・水深が浅く透明度の高い支川には冷水性のバイカモが生育 	・志津見ダムにより、一部が水没するバイカモやヤシャゼンマイ等への配慮が必要
	下流部 ・扇状地平野を流れ瀬・淵が連続し、緩流部ではワンドが形成 ・冠水頻度の高い河岸には、タコノアシ等の湿性植物が生育 ・早瀬にはアユやカワムツが生息し、ワンドではメダカなどが生息 ・放水路合流点から上流の早瀬にはアユの産卵場が存在	・河道掘削にあたっては、アユの産卵場となる早瀬や水際植生など生物の生息・生育・繁殖環境に配慮が必要
宍道湖	・塩分濃度が海水の1/10程度の宍道湖には、固有種のシンジコハゼが生息 ・浅場には、ヤマトシジミが生息・繁殖し、湖岸には、ヨシ群落が存在 ・広大な水面には、スズガモやキンクロハジロなどが餌や休息場を求めて渡来 	・湖岸の人工化により、自然湖岸の減少が著しく、沿岸植物が減少 ・水質が環境基準を満足していない   <p>宍道湖におけるヨシ原の整備状況(出雲市園町)</p>
中海	・塩分濃度が海水の1/2程度の中海では、砂泥質の湖底にホトトギスガイが生息 ・広大な水面には、ホシハジロやスズガモ等がホトトギスガイ等の餌や休息場を求めて渡来 ・かつて、浅場では、アサリが生息・繁殖し、コアマモ等の藻場が存在 	・宍道湖に比べ水深が深い中海では、年間を通じて塩分躍層が形成され、春から秋を中心に下層は貧酸素状態 ・埋め立て等により浅場が減少し、藻場等が喪失 ・水質が環境基準を満足していない 
大橋川	・塩分濃度は宍道湖側で低く、中海側で高い。大橋川により宍道湖の汽水環境を保持 ・潮汐の影響を受け水面が上下し、水際には湿地環境が形成 ・水際の湿地には、ヨシ群落や汽水性のオオクグ群落が成育。浅場にはコアマモの群落が生育。ヨシ群落にはオオヨシキリ、ヨシダカワザンショウガイ等が生息・繁殖 ・流水部では、季節に応じてマハゼやコノシロが湖の間を移動。これらを捕食するスズキやミサゴが生息	・河道改修にあたっては、水際植生など生物の生息・生育・繁殖環境に配慮が必要  <p>水際植生等の保全イメージ</p>

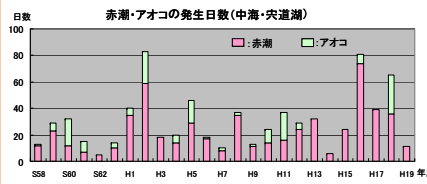
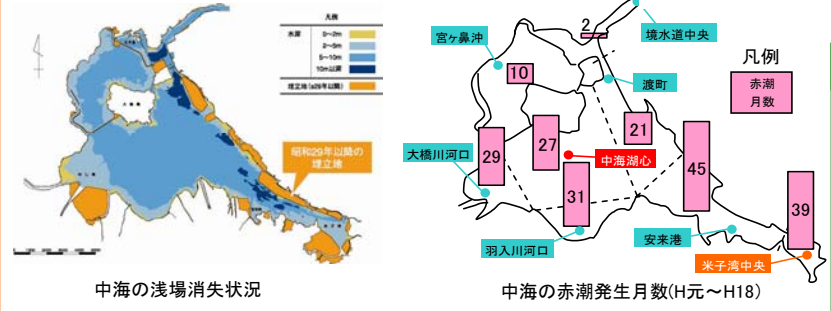
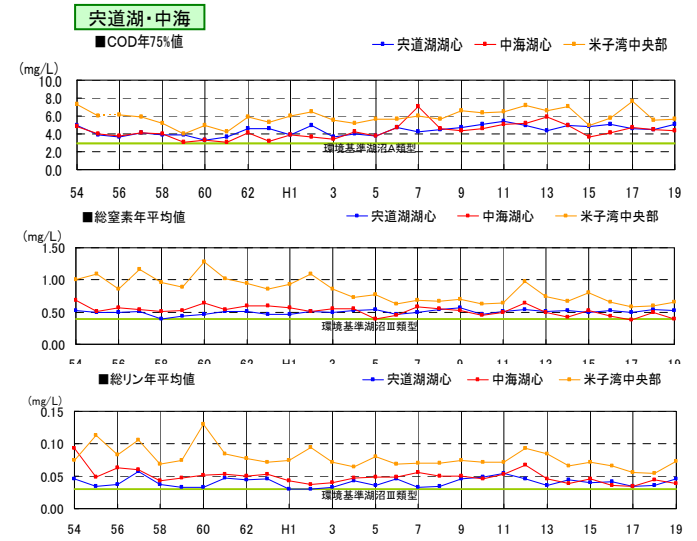
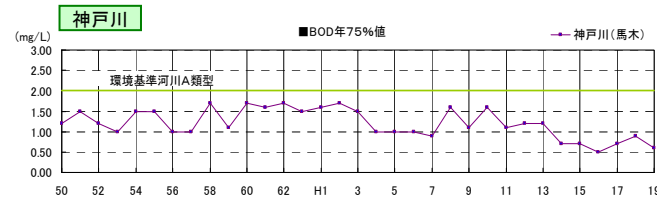
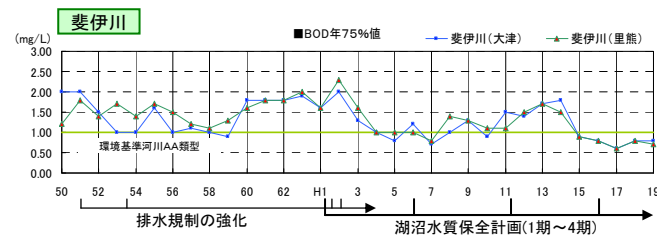
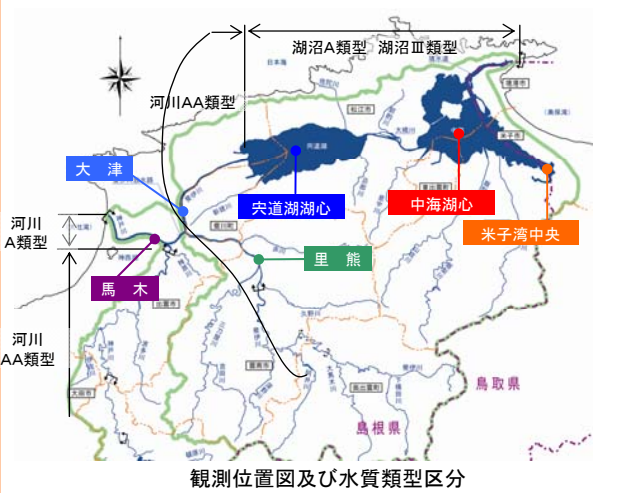
水質

- 斐伊川の水質は、環境基準を超過していたが、近年は改善傾向にあり、環境基準を満足している。神戸川は、環境基準を満足している
- 中海では赤潮、宍道湖ではアオコの異常発生による富栄養化現象が発生。とくに、中海では米子湾や南岸を中心に水質が悪い状況にあり、赤潮の発生回数も多い。また、中海では、港湾利用や干拓により、人工湖岸化が進行し、かつてあった浅場のほとんどが消失。浅場に生育・生息するコアマモなどの藻場やアサリ等が減少し、自然浄化機能が低下
- 中海・宍道湖では、湖沼水質保全特別措置法に基づき定められた「湖沼水質保全計画」の水質目標達成に向けて、関係機関が連携し、下水道整備や下水の高度処理化等の水質保全対策を実施

水質の現状と課題

【現状と課題】

- ・斐伊川の水質は、環境基準を超過してきたが、近年は改善傾向にあり、環境基準を満足している。神戸川は、環境基準を満足している。
- ・宍道湖・中海の水質は、依然として環境基準を満足していない状況が継続している。
- ・中海では赤潮、宍道湖ではアオコの異常発生等の富栄養化現象が発生。とくに中海では、米子湾や南岸を中心に水質が悪い状況にあり、赤潮の発生回数も多い
- ・中海では、港湾利用や干拓により、人工湖岸化が進行。かつてあった浅場のほとんどが消失し、人工的な深掘れが存在。浅場に生育・生息するコアマモなどの藻場やアサリ等が減少し、自然浄化機能が低下。加えて、底質からの栄養塩類の溶出が継続。



湖沼水質保全計画

・宍道湖・中海では、優れた景観、憩いの場、観光資源、魚介類や渡り鳥の飛来の場など、様々な恩恵をもたらすかけがえのない財産を守るため、流域の関係機関、事業者、住民等が連携し、浄化対策を総合的かつ計画的に推進

・生活排水処理施設の整備状況は、平成19年度末現在で73%~86%

計画目標水質

	中海		宍道湖		
	現状	目標	現状	目標	
COD	70%値	5.2	4.6	5.1	4.5
(参考)年平均値	4.2	3.9	4.5	4.1	
T-N	年平均値	0.53	0.5	0.47	0.44
T-P	年平均値	0.052	0.048	0.047	0.043

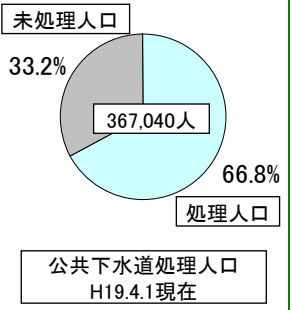
主な計画内容

- 生活排水処理施設の整備
 - 公共下水道
 - 農業集落排水施設
 - 小型合併処理浄化槽
- その他の主な水質浄化対策
 - ①湖沼の浄化対策
 - ②畜産業に係わる対策
 - ③非特定汚染源負荷対策
 - ④地域住民と行政の協働による環境保全
 - ⑤その他調査研究
 - ⑥その他

処理人口普及率	計画		H19	
	中海	鳥取県	71%	73%
	宍道湖	島根県	85%	79%
	宍道湖	鳥根県	92%	86%

下水道事業

斐伊川流域の公共下水道普及率は66.8%となっている。



空間利用

- 上流域には豊かな自然豊かな景勝地が多く存在。下流域から湖部では自然学習・散策等の自然環境を楽しむ人が多く、水面を利用した水上スポーツ等にも利用されている
- 宍道湖では地域の財産として、また、良好な自然として後世に継承していくべき風景として「宍道湖水辺八景」が選定されている
- 自然環境学習や自然体験学習の場として活用されている。また、地域住民により水辺空間の美化活動が実施されている

空間利用の現状

- ・斐伊川・神戸川の上流部には鬼の舌震や立久恵峡など自然豊かな景勝地が多く存在
- ・斐伊川中・下流部では高水敷の一部が整備され運動公園、河川公園等として利用されている
- ・宍道湖・中海では宍道湖ネイチャーランド等での自然学習やバードウォッチング、散策等の自然環境を楽しむ人が多い。また、広大な水面を利用したボードセーリングやレガッタ等に利用されている
- ・宍道湖を茜色に染める嫁ヶ島の残照など地域の財産・良好な自然として後世に継承すべき風景として「宍道湖八景」が選定されている

これまでに実施した河川・湖の空間整備事例

利用推進事業として水辺の楽校、親水護岸、散策路等の水辺空間を整備。地域住民により水辺空間の美化活動が実施されている



松江イングリッシュガーデンの親水護岸



白湯公園の親水護岸



岸公園の親水護岸



斐川なぎさ公園



西瀬公園の親水護岸・遊歩道



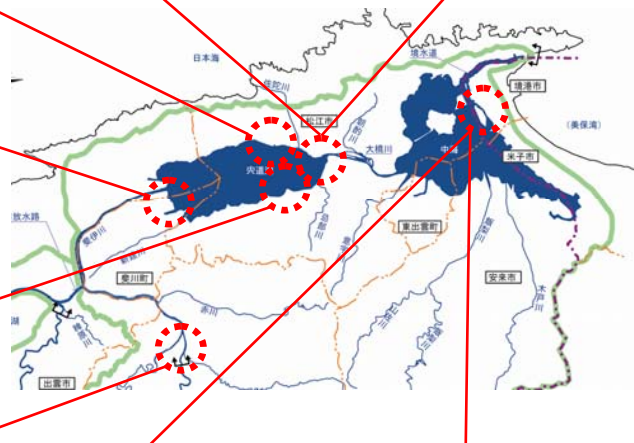
木次水辺の楽校



中浜港の親水護岸



境港環境護岸



一斉清掃の状況(中海)



一斉清掃の状況(宍道湖)



一斉清掃の状況(斐伊川)

宍道湖八景

21世紀を迎え、島根県を代表する宍道湖を今一度振り返り、地域の財産として、また良好な自然として後世に継承していくべき風景を選び、その風景を広く共有することで、良好な宍道湖の景観の保全等に寄与することを期待するもの



宍道湖水辺八景

環境学習の実施状況

自然環境学習、自然体験学習等の場として活用されている



ヨシの植栽



水生生物調査



バードウォッチング



簡易水質試験

- 大橋川改修技術検討懇談会は、大橋川改修事業に係る段階的な治水対策についての技術的な検討に対して助言をいただくため設立され、平成20年6月から同年9月までの間、三度にわたり、河川・橋梁等の専門家により、「大橋川改修の進め方」及び「松江大橋の取り扱い」について議論いただいた
- 大橋川改修に関する主な助言は次のとおり
 - ・大橋川については、最終目標(1/150規模の洪水)ではなく、「河川整備計画」に向けた議論が必要である
 - ・宍道湖の計画高水位H.P.+2.5mは昭和47年7月の大災害により氾濫した時の水位であり、治水事業の根幹である再度災害防止の観点から 動かしがたい
 - ・大橋川改修の進め方については、「上下流狭窄部の拡幅・築堤」→「築堤」→「河道掘削」

①河川整備計画の策定

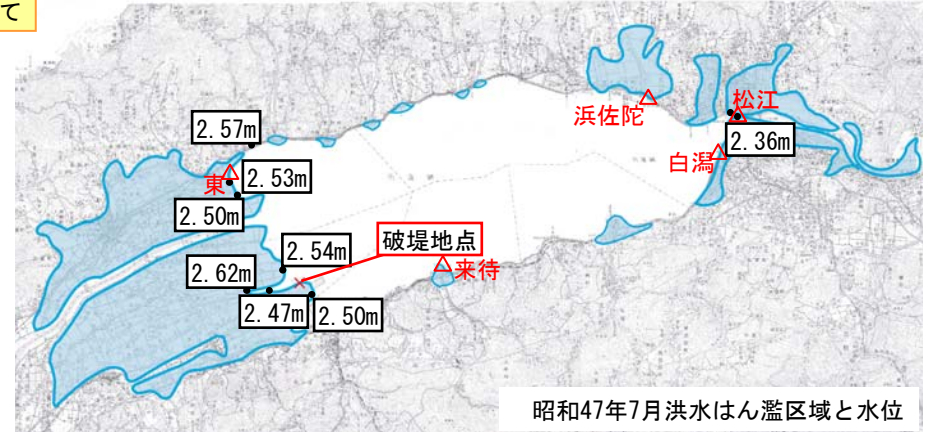
河川整備基本方針レベルの議論をするのではなく、まちづくりとの調整の中で20~30年後までのロードマップである河川整備計画に向けた説明・議論を行うことが必要である

③堤防の構造について

計画高水位は将来に向けて、全ての河川整備の重要な基準であり、計画断面が完成した際には、計画洪水発生時の水位が計画高水位以下となる。しかし、改修の途上では、計画高水位より小さい洪水でも容易に計画高水位を超えてしまい、危険な状態になる。したがって、少なくとも計画高水位の高さまでを、信頼性が高く維持管理が容易な土堤で整備することは必要最低限の対応である

②斐伊川の治水対策について

宍道湖の計画高水位 H.P. +2.50mは昭和47年7月の大災害により、氾濫した時の水位であり、再度災害防止の観点から、この水位を基準として様々な整備が実施されており、今後も動かしがたいものである



④大橋川改修の進め方について

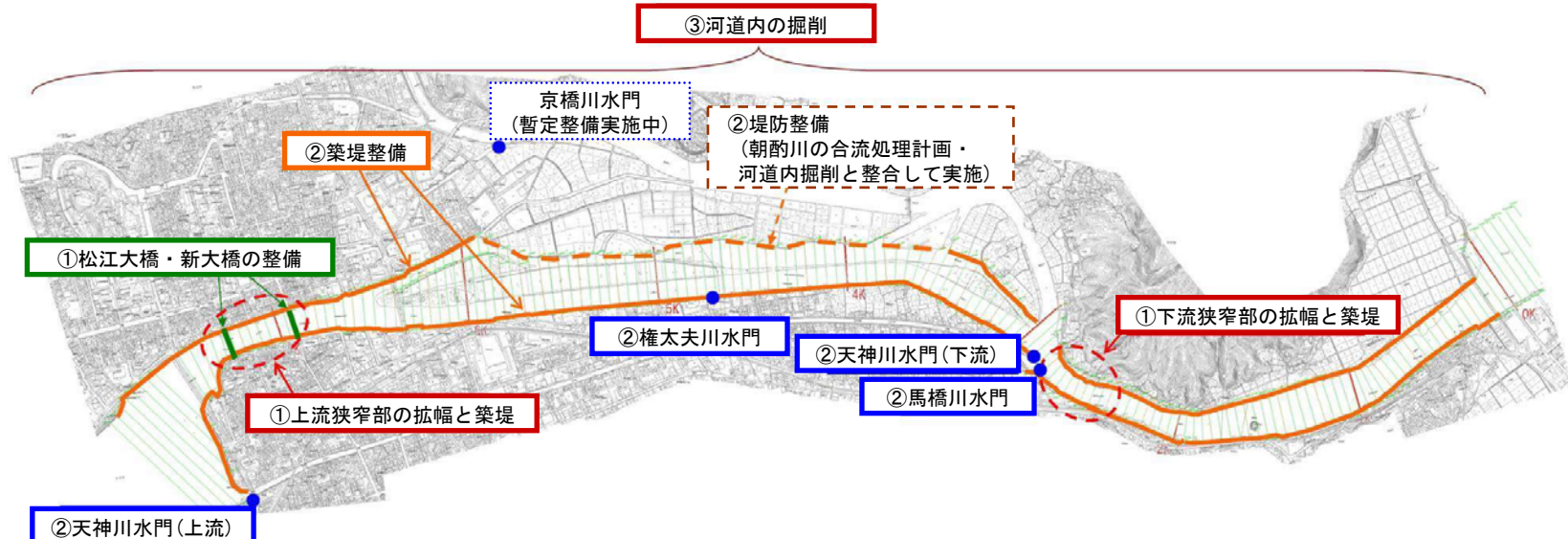
1) 上下流の狭窄部の拡幅・築堤を行い、平面形状を確定する

- ・まちづくり計画など地域への影響が多い上下流の狭窄部の平面形状を確定する
- ・上下流の狭窄部の拡幅は、洪水時の水位低減効果大きい

2) 築堤により家屋の浸水を防ぐ

3) 河道掘削により水位の低減を図る

- ・自然環境や漁業に与える影響に配慮しながら、慎重に進める



大橋川周辺まちづくり基本計画

- 「大橋川周辺まちづくり基本計画」は、大橋川周辺まちづくり検討委員会の提言を受けて国土交通省、鳥根県、松江市が策定した「大橋川周辺まちづくり基本方針」に示された大橋川周辺まちづくりの理念を実現するため、平成21年3月に同委員会が策定
- 「大橋川周辺まちづくり基本計画」は、①「大橋川周辺まちづくりの全体像」、②上流部、中流部、下流部における「各地区の整備の骨格」、③「公共施設配置」、④「各地区の整備のポイント」、⑤景観専門委員会で示された各地区の「景観像」、⑥「各地区の特性と整備の考え方」から構成され、大橋川周辺まちづくりの全体像を常に考慮しつつ、地区ごとのまちづくりへと進む手続きと方向性を示すものである。

各地区の特性と整備の考え方

上流部北岸

■ 1. 突進湖大橋-くまびき大橋間

- 現在河岸側に道路がない地区では、川沿いを周遊する場合と、街区内の道路を周遊する場合の両方の可能性について、地区住民や松江市民との意見交換を行う。
- 現在河岸側に道路がある柳並木の地区では、現状の風情を保全することを基本に、水辺との近さのとりえ方について、十分に議論を重ねながら計画する。
- 特に、道路や宅地等の背後地と、堤防との高さの違いに配慮する。

■ 2. 道子団地

- 河岸に堤防がない地区では、治水の必要性が高く緊急度も高い。水門や中流部中州と接するところであり、環境・景観と調和するように治水を進める。

松江大橋

- 松江大橋の取り扱いについては、存置・架け替え、関連するまちづくり、景観、道路管理上の問題など課題が多く、様々な観点から詳細な検討を行う。
- 架け替えの場合には、歴史・文化を感じさせる風情を大切にし、架橋位置、利用形態、防災面、工事期間の短縮と影響軽減等について検討する。
- 松江大橋の取り扱いについては、すみやかな解決を目指しつつ十分に議論を尽くす。

別途委員会を立ち上げる。

上流部南岸

■ 3. 突進湖大橋-新大橋間

- 水辺の公園と一体となった賑わいの拠点づくりによる商店街の活性化や、歩行者中心の水辺空間づくり、水辺の街並みづくりについて検討する。
- 拡幅による道路・公園等の公共施設の再配置を考慮した背後地のまちづくりを検討する。
- 源助公園の移設、港湾緑地の集約などに伴い、公園機能と合わせた水上交通の拠点形成や良好な視点場の創出について検討する。

詳細に検討する。

■ 4. 新大橋-くまびき大橋下流部

- 地盤が低く治水の必要性が高い地区である。築堤するにあたり、内水対策や河岸の整備について検討する。
- 河岸の緑地と道路の再配置が必要な地区である。水辺の緑地の利活用や遊歩道の整備、河岸道路への歩道整備などを検討する。

中下流部北岸

- 全体 豊かな自然環境が現存する地区では、環境への影響を十分に配慮した自然再生・多自然川づくりを進める。

中流部北岸

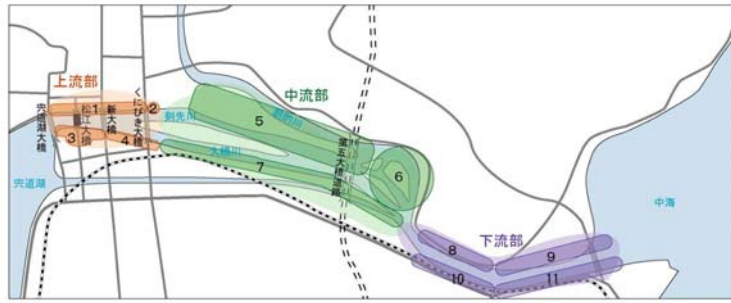
■ 5. 中州・中の島を含む朝酌川・剣先川周辺

- 農業・漁業との調整が必要となる地区では、生態系への影響に配慮しながら、船着き場の確保、農地の再配置や代替地の確保・農地の嵩上げについて検討する。
- 豊かな自然環境を有する地区では、ピオトーブや環境学習の場などの自然とふれあえる場所の創出や、中の島の利活用を図る。
- ボートやカヌーで遊べるように工夫するなど、水面の利用を進める。
- サイクリングや散策など市民の憩いの場として活用するために、管理用道路の利活用について検討する。

■ 6. 朝酌町朝酌

- 朝酌川の合流計画をはじめ、矢田地区の移転、松崎島の治水など、地域の中に多くの検討項目を抱えている。

詳細に検討する。



中流部南岸

■ 7. 大橋川と天神川の間

- 地盤が低く、内水対策や逆流防止策、越水対策など治水の必要性が高い地区である。堤防や生活道路の整備、水辺の緑地と一体となった河岸整備と利活用について検討する。
- 魚釣りや散策ができ、ボートやカヌーの利用しやすい環境整備を進める。
- 松江第五大橋道路に合わせた市道の利便性向上を図る。

下流部南岸

■ 10. 矢田町・竹矢町

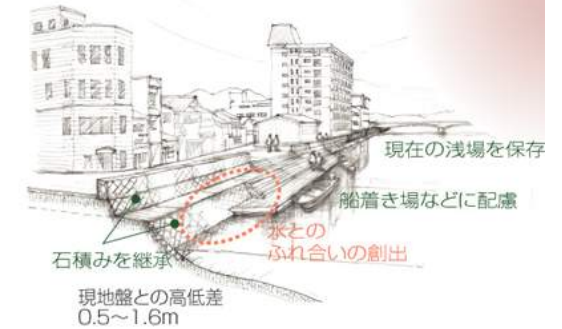
- 用地買収が行われながら事業が中断されている地区では、道路整備や周辺の利用を図る。
- 堤防・道路・船着き場について検討する地区では、水辺と一体となった河岸整備や水辺の利活用を図る。

■ 11. 馬潟町・八幡町

- 堤防・道路・船着き場について検討する地区では、水辺と一体となった河岸整備や水辺の利活用を図る。

景観像(イメージ)

北岸:ケース2



- ・ パースはイメージであり、確定した堤防の基本形や整備内容を示すものではない
- ・ 背後のまちは現況を基にして描いている
- ・ 治水、まちづくりの検討状況により、今後変わる可能性がある

計画策定までの委員会や地元説明の開催状況

- ・ 大橋川周辺まちづくり検討委員会：全11回
第1~6回：「大橋川周辺まちづくり基本方針」策定
第7~11回：「大橋川周辺まちづくり基本計画」策定
作業部会 全18回：本委員会が検討するための原案を作成
- ・ 景観専門委員会：全10回
第1~5回：「大橋川沿川の景観形成に関する基本方針」策定
第6~10回：「大橋川沿川の景観形成に関する整備方針」策定
- ・ 市民意見交換会：4回（述べ407名）
大橋川周辺まちづくり検討委員会や景観専門委員会主催による意見交換会（意見交換・意見発表・フィールドワーク）
- ・ 地元説明会：70回（述べ1, 476名+ヒアリング66件）

計画の実現過程での設計・施工・維持管理についての留意点

(大橋川のまちづくりの理念を踏まえ、設計・施工・維持管理段階まで今後留意すべき事項を示す。)

- 1) 関係の計画および地区ごとの計画を策定するにあたっては、他の諸施策・諸計画との整合を図りながら、本計画で示した全体像を常に考慮すること
- 2) 実施にあたっては、つねに住民参加・市民参加の機会を工夫し、地域住民および一般市民の意見をふまえ、地域の事情に配慮しながら進めること
- 3) 上流部では別途委員会を立ち上げ大橋について十分に検討し、仮に架け替えとなった場合には、工事期間の短縮と工事中的影響を最小限にとどめること
- 4) 中下流部では、常に環境に配慮し、モニタリングを行いながら影響を最小限にとどめること
- 5) 公共施設の配置や堤防形状など、地域住民との協議を十分に行い、単調にならないように、川づくりに工夫すること
- 6) 理念がいかされているかどうか検討するためのフォローアップ体制をとること

大橋川改修事業環境調査最終とりまとめ

第1回斐伊川河川整備懇談会

■大橋川の改修が宍道湖や中海の塩分を始めとした水環境や、生物に与える環境を確認することを目的に調査・予測・評価を実施。宍道湖湖心上層で1.3psu、中海湖心上層で0.5psu上昇すると予測。水温・富栄養化項目・溶存酸素・土砂による水の濁り・底質・水利用については、変化は小さい。直接変更の影響があると予測されたのは、動物では、ヨシダカワザンショウガイなど、植物ではオオクグ群落、ヒメアサザ、ヨシ群落、コアマモ群落など。これらについては、その影響を可能な限り低減するために環境保全措置を実施

環境調査の目的・範囲

【目的】大橋川改修が宍道湖や中海の塩分を始めとした水環境や生物に与える影響を確認することを目的に調査・予測・評価を実施
 【範囲】大橋川の河床掘削、河道の拡幅及び流動変化により影響を受ける可能性のある範囲として、宍道湖、大橋川、中海、境水道を対象とした

関係事業の取り扱い

本調査では、バックグラウンド(関係事業が完成した状態)として、尾原ダム及び斐伊川放水路の供用、佐陀川計画流下能力の確保、中浦水門及び西部承水路堤防の撤去、森山堤防の開削を設定。水環境は、バックグラウンドによる水環境の変化を前提とし、それを踏まえた上で、大橋川改修事業実施後の水環境の変化を予測

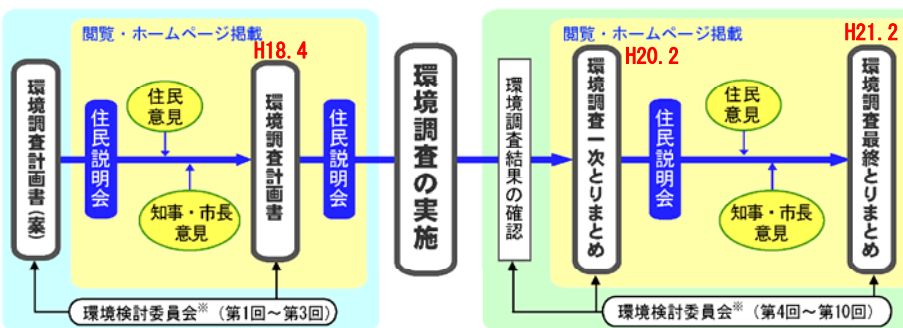
水環境の予測結果

項目	予測結果
塩分	宍道湖No.3(湖心)上層で1.3psu、中海湖心上層で0.5psu上昇すると予測
水温	変化は小さいと考えられる
富栄養化項目	変化は小さいと考えられる
溶存酸素	変化は小さいと考えられる
土砂による水の濁り	変化は小さいと考えられる
大橋川内	現状より粒の小さい土砂が堆積し続けることはないと考えられる。また水質予測結果から底質性状の変化は小さいと考えられる
中海・宍道湖	湖内流速(年平均)の変化は小さいと予測され、底質の変化は小さいと考えられる。また水質予測結果から底質性状の変化は小さいと考えられる
水利用の状況	変化は想定されない又は小さいと考えられる
地下水の状況	変化は小さいと考えられる

●水質、底質、水利用のいずれについても影響は小さいと判断されることから、環境保全措置の検討を行う項目としない

環境調査の流れ

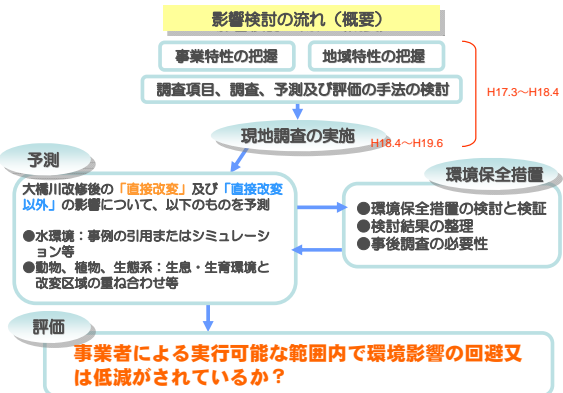
「環境影響評価法」の手続きを参考とした以下の流れにより実施



※大橋川改修に関する環境検討委員会

※大橋川改修に関する環境検討委員会・・・水環境や生物の科学的データと専門的知識に基づく客観的な評価を行うことが重要であるため、技術的助言や指導を行うため設置された学識者による委員会

環境調査の手順



事業者による実行可能な範囲内で環境影響の回避又は低減がされているか？

動物・植物・生態系の予測結果

●直接変更の影響があると予測されたのは、動物では、ヒトハリザトウムシ、ウデワユミアシサシガメ、ムシヤドリカワザンショウガイ、ヨシダカワザンショウガイ、植物では、ヒメシロアサザ、スズメハコベ、カワヂシャ、コアマモ、オオクグ群落、典型性では、大橋川湿地地・大橋川水域のヨシ群落、大橋川水域のコアマモ群落
 ●これらについては、その影響を可能な限り低減するために環境保全措置を検討

項目	影響区分	想定される変化	予測結果	環境保全措置の検討
動物	直接変更	河道拡幅・掘削により大橋川河岸のヨシ生育面積の34.4%が消失	ヨシ群落等の隠れ場のある河岸部に生息するヒトハリザトウムシの生息域が減少 ヨシ群落で生活するウデワユミアシサシガメ、ヨシダカワザンショウガイ、ムシヤドリカワザンショウガイの生息状況が変化	○ → ①
	直接変更以外	水環境の変化	いずれの種についても水環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる	-
植物	直接変更	河道拡幅・掘削により大橋川河岸水田等の湿地地、壊場の一部が消失	水田に生育するスズメハコベ、ヒメシロアサザ、カワヂシャ及び河岸部に生育するオオクグ群落、コアマモの確認地点や確認群落の一部が消失	○ → ②
	直接変更以外	水環境の変化	いずれの種についても水環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる	-

注)○環境保全措置の検討を行う。 - 環境保全措置の検討を行わない。

- ① 窪みのある護岸やヨシ群落等のある河岸の整備
生息適地を選定し、移植
- ② ヨシ群落の移植
生息適地を選定し、移植
- ③ 湿地性環境を整備し、移植
- ④ 生息適地を選定し、移植
生息適地を造成し、移植

項目	影響区分	想定される変化	予測結果	環境保全措置の検討
上位性	ミサゴ	狩り場・休息場の変化なし 餌生物の生息状況、餌のとりやすさの変化は小さい	ミサゴやスズキを上位とした生態系は維持されると考えられる	-
	スズキ	移動経路、季節移動の状況は維持 餌生物の生息状況、餌のとりやすさの変化は小さい	移動経路、季節移動の状況は維持されると考えられる	-
生態系	典型性	河道拡幅・掘削によりヨシ生育面積の34.4%、コアマモ生育面積の95.7%が消失	ヨシやコアマモを利用する種の生息状況が変化し、大橋川湿地地と大橋川水域の典型性が変化	○ → ④
	移動性	水環境の変化 マハゼ稚魚は遡上時に様々な水深帯を利用する可能性がある 水環境の変化	大橋川水域、宍道湖及び中海の典型性の変化は小さいと考えられる マハゼに代表される底生魚の稚魚の遡上状況は維持されると考えられる 移動状況を変化させる程の水質の変化は生じないため、汽水性のコシロアサザ等に代表される魚類の季節的な移動状況は維持されると考えられる	-

注)○環境保全措置の検討を行う。 - 環境保全措置の検討を行わない。

事後評価

●環境保全措置について、その効果に係る知見が不十分であり、環境影響の程度が著しいものになるおそれがある内容については、大橋川改修事業の実施中及び実施後に事後調査を実施
 ●いずれの事後調査も、専門家の指導・助言を得ながら実施し、結果は事後調査報告として公表

事後調査の項目	行う内容	環境影響の程度が著しいことが明らかに なった場合の対応方針	
動物	ヒトハリザトウムシ	移植後の生息の状況及び生息環境の状況の確認	専門家の指導・助言を得ながら、その時点での状況に応じ、新たな環境保全措置等の実施を検討する
植物	ヒメシロアサザ、スズメハコベ、カワヂシャ、オオクグ群落	移植後の個体及び群落の生育の状況の確認	専門家の指導・助言を得ながら、その時点での状況に応じ、新たな環境保全措置等の実施を検討する
生態系	コアマモ	移植後の生育の状況の確認	専門家の指導・助言を得ながら、その時点での状況に応じ、新たな環境保全措置等の実施を検討する

環境監視

- 環境保全措置は講じないが、特に配慮が必要と考えられる以下の2項目について引き続き監視
 - 宍道湖沿岸域及び大橋川水域におけるヤマトシジミ及びホトトギスガイの分布状況
 - 大橋川における底生魚の稚魚の遡上状況
- 対象事業が流動(塩分)をはじめとする水環境や動植物及び生態系に与える影響の程度、並びに環境保全措置の実施の実現の程度については、モニタリング等によって確認しながら事業を進めることとし、環境影響の程度が著しいことが予測される場合も含めて明らかとなった場合は、新たな環境保全措置を含めた対策の検討を行い、必要に応じて工事の進め方を変更するなど適切な対応を行う
- モニタリングは、協議会等を中心とし、意見、助言を得て作成した計画に基づき実施。実施にあたっては、必要に応じ関係機関等との情報交換等を図りながら効率的に行い、結果は広く一般に公表