



平成28年度 中国地方ダム等管理フォローアップ委員会

# 尾原ダム建設事業事後評価(案) 概要版

平成28年8月3日

# 目 次

◆ 尾原ダムフォローアップとの関係	2
<u>1. 事業の概要</u>	3 ~ 10
2. 尾原ダム建設事業の事後評価	11
(1) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	12 ~ 17
<u>(2) 事業効果の発現状況</u>	18 ~ 20
<u>(3) 事業実施による環境の変化</u>	21 ~ 28
<u>(4) 社会情勢の変化</u>	29 ~ 31
(5) 今後の対応方針(案)	32
3. 河川事業の事後評価項目調書(案) 【別冊】	
4. 尾原ダム建設事業の事後評価 算定資料:様式1~5 【別冊】	

※青文字アンダーラインは定期報告書と重複する項目を示す。

# ◆尾原ダムフォローアップとの関係 フォローアップ制度による事後評価の扱い

## 1 フォローアップ制度の位置づけ

【国土交通省所管公共事業の完了後の事後評価実施要領(H23.4.1付け事務次官通知) 第4 1. (6)】

「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」の対象となるダム事業において、当該制度に基づいた手続きが行われる場合については、本要領に基づく事後評価の手続きが行われたものとして位置付けるものとする。

## 2 事業評価監視委員会への報告

【河川及びダム事業の完了後の事後評価実施要領細目(H21.4.1付け河川局長通知) 第4 1. (3)】

実施要領第4 1. (6)の規定に基づき事後評価の手続きが行われた場合には、その結果を事業評価監視委員会に報告するものとする。

## 3 中国地方整備局事業評価監視委員会における事務

【中国地方整備局事業評価監視委員会規則 第2条】

整備局が作成した再評価及び事後評価を実施する事業の一覧表及び対応方針(原案)の提出を受け、要領に基づく再評価及び事後評価システムの運用状況等について報告を受けること。

# 1. 事業の概要

## 1-1 斐伊川水系での主な治水事業の経緯

### 【治水事業の沿革】

大正11年	斐伊川直轄改修に着手
昭和51年	工事実施基本計画の改定(斐伊川:国、神戸川:島根県)
平成14年	斐伊川水系河川整備基本方針の策定(国) 神戸川水系河川整備基本方針の策定(島根県)
平成18年	二級河川神戸川を一級河川斐伊川に編入
平成21年	神戸川の編入を受け、河川整備基本方針を変更
平成23年	志津見ダム完成
平成24年	尾原ダム完成
平成25年	斐伊川放水路完成



志津見ダム



尾原ダム



斐伊川放水路

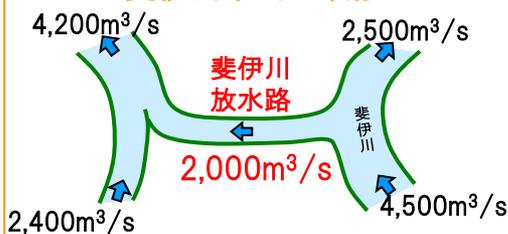
# 1. 事業の概要

## 1-2 斐伊川水系における治水対策の考え方

- 斐伊川水系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から、**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が基本**であり、各種治水対策は一体不可分の事業である。
- 宍道湖の水位は、流出入総量（ボリューム）に大きく影響を受けるため、洪水時の**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増大**させる対策を実施する。斐伊川は、洪水時の水位を低下させるため、洪水調節及び河道改修を行う。
- 上記を踏まえ上流部で**志津見ダム**及び**尾原ダム**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、**斐伊川本川の河道改修**を実施する。また、**湖部で大橋川の改修と中海・宍道湖の湖岸堤**を整備する。

### 3点セットによる治水対策

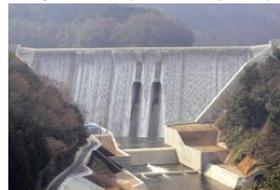
#### ② 斐伊川放水路の整備と斐伊川本川の改修



- ・ 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 尾原ダム・志津見ダムの建設

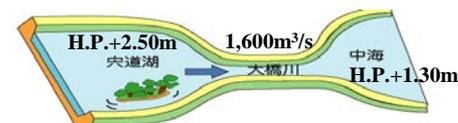
志津見ダム(H23. 6完成) 尾原ダム(H24. 3完成)



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



#### ① 大橋川改修と中海・宍道湖の湖岸堤の整備



- ・ 宍道湖の流出口となる大橋川において、築堤や拡幅等により1,600m³/sまで流下能力を向上



# 1. 事業の概要

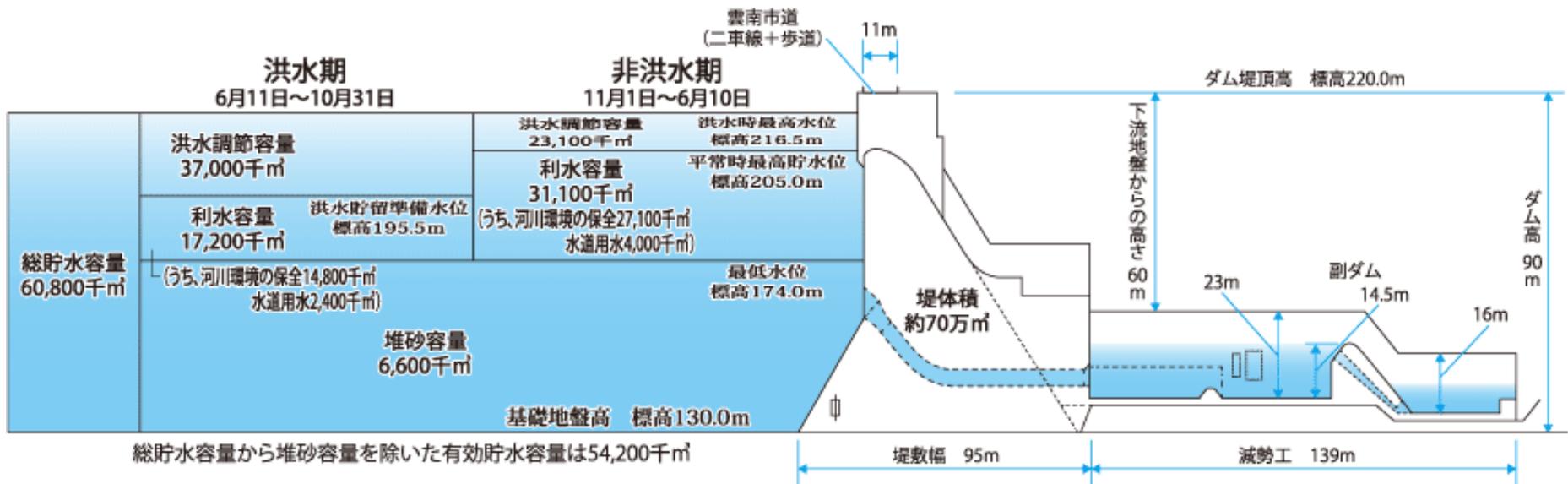
## 1-4 尾原ダムの概要

・尾原ダムは、一級河川斐伊川水系斐伊川の島根県雲南市木次町北原・平田地先に、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水を目的として建設された重力式コンクリートダムである。

### 【ダムの諸元】

目的：	堤高：90.0m	総貯水容量：60,800,000m <sup>3</sup>
洪水調節	堤頂長：440.8m	有効貯水容量：54,200,000m <sup>3</sup>
流水の正常な機能の維持	集水面積：289.0km <sup>2</sup>	堆砂容量：6,600,000m <sup>3</sup>
水道用水	湛水面積：2.3km <sup>2</sup>	

### 【貯水池容量配分図とダムの構造】



# 1. 事業の概要

## 1-5 尾原ダム建設事業の経緯

- ・尾原ダム建設事業は、昭和62年に実施計画調査に着手した。
- ・ダム本体工事は平成18年6月に着手し、平成22年11月～平成24年3月にかけて試験湛水を行った。
- ・試験湛水完了後、平成24年4月から管理を開始した。

### 【尾原ダム建設事業の経緯】

- ・ 昭和62年 5月 実施計画調査着手
- ・ 平成 3年 4月 建設事業着手
- ・ 平成 7年11月 損失補償基準協定締結
- ・ 平成18年 6月 本体起工式
- ・ 平成19年 7月 本体コンクリート打設開始
- ・ 平成22年11月 試験湛水開始
- ・ 平成24年 3月 試験湛水終了・建設事業完了
- ・ 平成24年 4月 管理開始



尾原ダム建設工事の状況

### 【尾原ダム建設事業の費用及び事業期間】

工期	昭和62年度～平成23年度
事業費（河川） ＜現在価値化前＞	1,195億円 (1,156億円：税抜)

# 1. 事業の概要

## 1-6 主要洪水の状況①

- ・斐伊川流域においては、戦後最大規模の洪水である昭和47年洪水で、宍道湖西岸では1箇所破堤し、出雲空港が浸水し10日間閉鎖し、下流の松江市においても一週間にわたって浸水するなど、甚大な被害が発生した。
- ・近年では、平成18年7月洪水において、宍道湖で観測開始以降2番目の水位を記録し、大橋川沿いの松江市街地で2日間にわたって浸水が発生した。

### 【斐伊川流域の主要洪水被害】

洪水発生 年月日	出水概要	流域平均 2日雨量 (mm)	流量 (m <sup>3</sup> /s)	被害状況
M26.10.13	10月12日夕刻から降り出した雨は、14日豪雨を伴った台風の通過により大洪水となった。斐伊川は上津村奥井谷沖、求院堤防石新田、坂田上、沖洲下の各堤防が決壊し、家屋流出、死者があった。さらに、松江市でも宍道湖が増水し全市に氾濫した。	301	(約4,800) ※	死者 54 人 家屋流失 288 戸 床上・下浸水 19,133 戸 田畑被害 278 町 (注)島根県全域の値
S18. 9.19	台風26号の影響により、松江で最大日雨量174mm、瞬間最大風速26.4mの大暴風雨となり、上流では久野川が氾濫して木次町の堤防が決壊し、続いて本川左岸上津地区及び右岸出西村下阿宮、上出西地区が決壊し浸水をもたらした。	297	約2,600 ※	死傷者 6 人 家屋全・半壊 36 戸 床上・下浸水 3,745 戸 堤防決壊 23ヶ所 田畑被害 11,316ヶ所
S20.9.16	猛威をふるい四国から近畿を通過した枕崎台風により、斐伊川は急激に増水し、各所で被害が発生した。斐伊川本川の堤防の決壊は、右岸の下阿宮(300m)、上出西で3カ所、左岸上津で4カ所であった。また、下流部平田町及び松江市は、宍道湖の増水により多くの浸水被害が生じた。	258	約2,500 ※	死傷者 4 人 家屋全・半壊 11 戸 床上・下浸水 580 戸 堤防決壊 8ヶ所
S47.7.10	中国地方に停滞した前線は9日朝、典型的な梅雨型の気圧配置となり、また、台風6号、8号が南方洋上にあって一層前線を刺激し、これによってもたらされた暖湿な空気が南西気流の湿舌として中国地方に入り込み、日本海の上層の寒気と相まって、北九州から中国地方にかけて雷雨を伴った断続的な大雨となり数日間降りつづいた。この後、2回にわたる集中豪雨が降ったため宍道湖や支川が氾濫し、松江市や出雲平野東部地域が7日間にわたって浸水する大きな被害が発生した。	356	約2,400	死者 12 人 家屋全・半壊 114 戸 浸水家屋 17,164 戸(床下) 7,789 戸(床上)
H18.7.19	九州から本州付近に延びた梅雨前線の活動が活発となり、上流部で大雨となった。昭和47年7月洪水に次ぐ戦後2番目となる洪水に見舞われ、松江市街地を中心に大きな被害が発生した。	273	約2,400 (上島地点)	家屋全半壊 12 戸 浸水家屋 1,211 戸(床下) 249 戸(床上)



出雲空港の浸水状況(昭和47年7月)



松江市の浸水状況(平成18年7月)

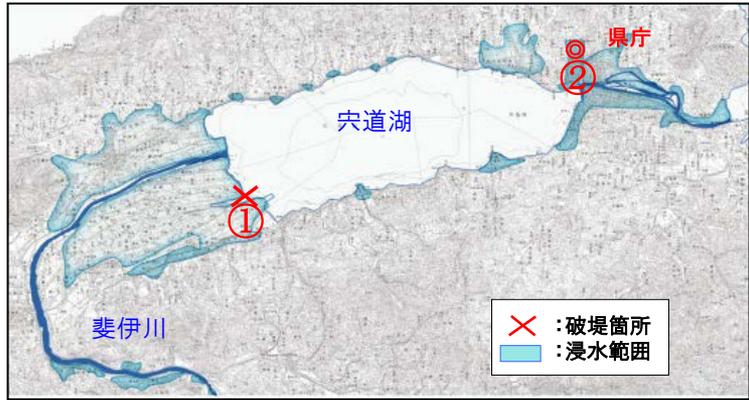
注1)2日雨量は大津地点上流での流域平均2日雨量。

注2)流量は上島地点流量。( )書は氾濫戻し後の流量。※は流量推定値。

# 1. 事業の概要

## 1-6 主要洪水の状況②

### 昭和47年7月洪水



### 平成18年7月洪水



# 1. 事業の概要

## 1-7 主要渇水の状況

- ・尾原ダム完成前は、斐伊川で昭和48、57年、平成2、4、6、17年の渇水時に見舞水・番水等が行われ、飯梨川等では昭和48年の渇水時に松江市で最大134日間にわたる給水制限が行われた。
- ・尾原ダム完成後は、平成25～27年の渇水傾向時において事前に取り水量の制限を行うことで、給水制限や見舞水、番水等が必要となる状況を回避している。

### 【斐伊川水系の主要渇水等の状況】

	斐伊川	飯梨川等※3
昭和48年	13日間の見舞水※1、34日間の番水※2	【松江市】 1日2時間給水、134日間の給水制限
昭和53年		【松江市】 40日間の給水制限 1日18時間は水圧を20%下げる給水制限
昭和57年	2日間の見舞水	
平成 2年	6日間の見舞水、6日間の番水	【松江市、安来市、東出雲町】11日間の給水制限 最大給水制限率 上水20%
平成 4年	計9日間の見舞水	
平成 6年	3日間の見舞水、39日間の番水	59日間の給水制限 最大給水制限率 上水20%
平成17年	3日間の見舞水	8日間の給水制限 最大給水制限率 上水10%
平成25年	48日間の取水量制限 最大取水量制限率 上島地点70%	
平成26年	27日間の取水量制限 最大取水量制限率 上島地点50%・木次地点50%	
平成27年	計66日間の取水量制限 最大取水量制限率 上島地点50%・木次地点50%	

※1:見舞水:「番水」の前段で実施されるもので、夜間に上流部での取水をやめ、下流部に優先して水を送る分水方法。

※2:番水:江戸時代から約280年踏襲されている農業用水分配の慣行で、分水の順番を日割表に基づき実施する制度。

※3:尾原ダムの完成により島根県の水道用水は飯梨川等に加え、尾原ダムを水源とする斐伊川からの取水が可能となった。

## 2. 尾原ダム建設事業の事後評価

### ～ 事後評価の項目と考え方 ～

#### (1) 費用対効果分析の算定基礎となった 要因の変化

想定氾濫区域の状況の変化、費用・事業期間等の変化、費用対効果の算出など

#### (2) 事業の効果の発現状況

洪水調節（流量・水位低減、副次効果）  
利水補給（河川環境の保全、新規利水）

#### (3) 事業実施による環境の変化

堆砂の状況、水質の変化、生物の変化

#### (4) 社会情勢の変化

水源地域人口・産業構造の変化、ダム周辺の整備・利用状況、水源地域ビジョンの策定（活動内容）など

#### (5) 今後の事後評価の必要性

効果を確認できる事象の発現状況  
再度の評価が必要とされた事項

#### (6) 改善措置の必要性

事業の効果の発現状況や事業実施による環境の変化により、改善措置が必要とされた事項

#### (7) 同種事業の計画・調査のあり方や事業 評価手法の見直しの必要性

当該事業の評価の結果、今後の同種事業の調査・計画のあり方や事業評価手法の見直しが必要とされた事項

# (1) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

## (1) - 1 想定氾濫区域の状況、費用・事業期間

### ～ 想定氾濫区域の状況 ～

- ◆ 平成20年度評価時と対比し、想定氾濫区域内の人口・資産等に大きな変化はない。
  - 氾濫区域内人口：
    - 【H20評価時】194,586人(H17年) → 【H28事後評価時】195,281人(H22年) 【0.4%増】
  - 氾濫区域内世帯数：
    - 【H20評価時】67,803世帯(H17年) → 【H28事後評価時】70,634世帯(H22年) 【4.2%増】
  - 氾濫区域内一般資産：
    - 【H20評価時】4兆2,605億円(H17年) → 【H28事後評価時】4兆5,676億円(H22年)【7.2%増】

### ～ 費用・事業期間等の変化 ～

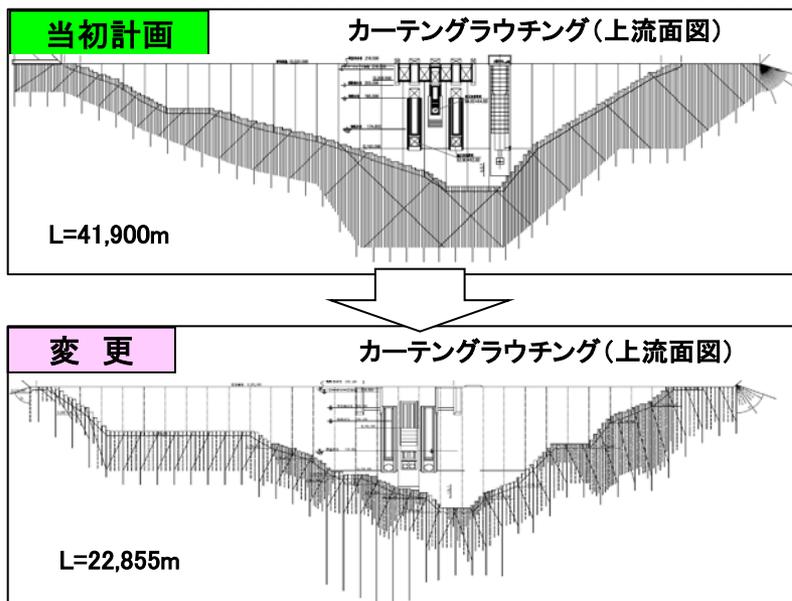
- 尾原ダム建設事業は平成23年度に完了、事業費は平成20年度再評価実施時の事業費の範囲内にて完了している。

項 目	ダム建設事業 事業再評価時点 (平成20年度)	ダム建設事業 事後評価時点 (平成28年度)
工 期	昭和62年度～平成22年度	昭和62年度～平成23年度
事業費(河川) <現在価値化前>	1,435億円	1,195億円 (1,156億円：税抜)

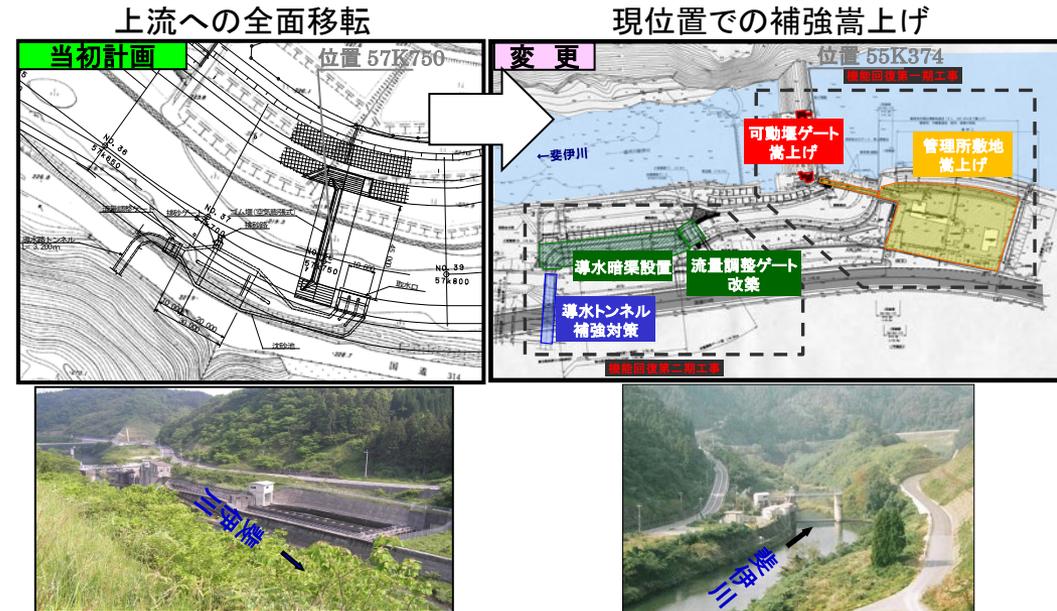
# (1) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

## (1) - 2 建設事業に係るコスト縮減の取り組み

- ◆ **基準改定による基礎処理工の見直し**: 基礎処理基準の改定にともなう施工量見直しを行い、コスト縮減を図った。(約46億円縮減)
  - ◆ **特殊補償の補償内容の見直し**: 中国電力(株)の取水ダムについて上流への全面移転補償から現位置での補強嵩揚げ補償へ変更し、コスト縮減を図った。(約41億円縮減)
  - ◆ **伐採木材の有効活用**: 伐採木をチップ化し、法面のマルチング材として再利用することで処分費の縮減を図った。(約14億円縮減)
  - ◆ **取水設備に新技術を採用**: 取水設備にこれまで採用されてきた「円形シリンダーゲート」形式を見直し、日本で最初となる「連続サイフォン」形式の構造を採用し、コスト縮減を図った。(約7億円縮減)
- 上記の取り組み等により事業費の縮減を図った結果、事業費が計画額よりも減少した。



基礎処理基準の改定にともなう施工量見直し



特殊補償の補償内容の見直し

# (1)費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

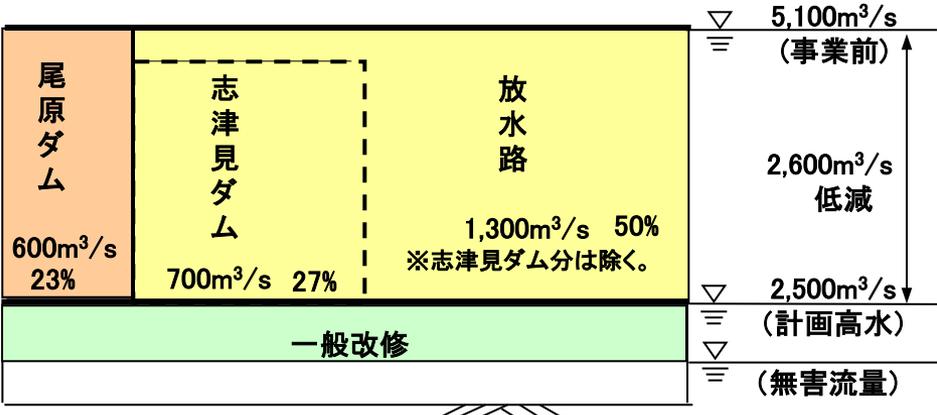
## (1)-3 費用便益比の考え方①

■ 施設整備による便益  
洪水調節による便益、流水の正常な機能の維持に関する便益により、費用対効果分析を実施。

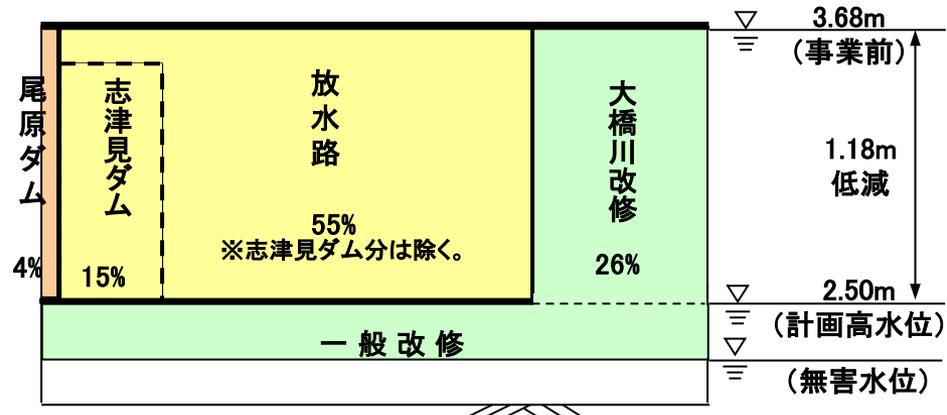
■ 斐伊川水系治水事業の便益の考え方  
斐伊川水系治水事業は、斐伊川の上流に尾原ダム、神戸川の上流に志津見ダムを建設し、斐伊川及び神戸川の流量を減じるとともに、神戸川の河道拡幅を行うことで、放水路への分流量を確保している。これによって、斐伊川本川下流部や宍道湖・中海への負担が軽減されるなど、各事業が密接に連携しており、一体不可分の計画となっている。  
これを踏まえ、各事業ごとの被害軽減期待額(便益)算定の考え方を次のとおりとしている。

- ・斐伊川本川等においては、**計画高水流量を超える流量の低減による被害軽減期待額を、各事業の流量低減量によって按分**
- ・宍道湖などにおいては、**計画高水位を超える水位の低減による被害軽減期待額を、各事業の水位低減量によって按分**
- ・計画高水流量、計画高水位までの被害軽減期待額は、**一般改修によるものとして計上**

【流量低減量による便益の按分(斐伊川本川下流部の例)】



【水位低減効果による便益の按分(宍道湖の例)】





# (1) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

## (1) - 4 費用対効果

- 尾原ダムの費用便益比は、ダム建設事業完成時点において、 $B/C=2.0$ に若干増加している。  
B/Cの主な変動要因としては、次の事項が挙げられる。

- ① 現在価値化方法の見直し(基準年以前についても社会的割引率を考慮)
- ② 不特定容量の便益を建設期間中に発生させるように算出方法を変更
- ③ 基準年をH19からH28へ変更したことによる、総費用及び総便益の現在価値、残存価値の増加

項 目 (現在価値)	ダム建設事業 事業再評価時点 【平成20年度】	ダム建設事業 事後評価時点 【平成28年度】
①事業費 (河川)	1,374億円	1,991億円
②維持管理費	103億円	113億円
総費用 C (①+②)	1,477億円	2,104億円
年平均被害軽減期待額	146億円	120億円
③便 益	2,779億円	4,200億円
④残存価値	45億円	53億円
総便益 B (③+④)	2,824億円	4,253億円
費用便益比 B/C	1.9	2.0

※便益の内訳:

洪水調節による便益: 3,139億円

不特定利水の身替り建設費: 1,060億円

# (1) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化 (1) - 5 被害軽減効果(貨幣換算が困難な効果等による評価)

- 計画規模となる1/150確率の洪水に対し、「水害の被害指標分析の手引き」に準じて河川整備による「人的被害」と「ライフラインの停止による波及被害」の軽減効果を算定した。
- 計画規模となる1/150確率の洪水が発生した場合、想定死者数が約740人(避難率40%)、電力の停止による影響人口が約83,000人と想定されるが、事業実施により解消される。

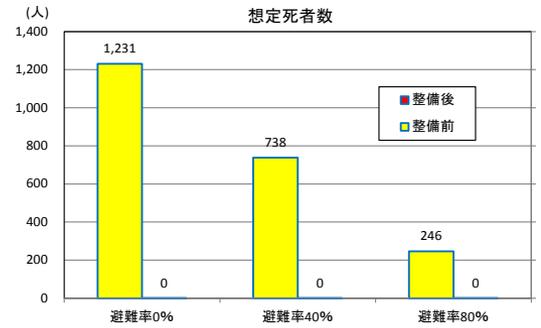
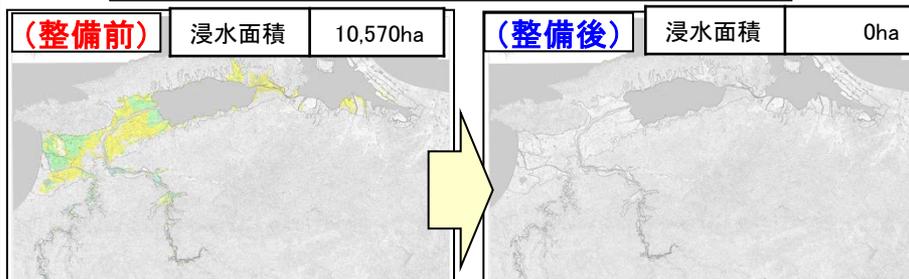
## 想定死者数

### 「想定死者数」の考え方

浸水による想定死者数を避難率別に推計する。

- ・計算メッシュ毎に、年齢別(65歳以上、未満)、居住する住宅の階数別(1階、2階、3階以上)に分類した人口に危険度を乗じた値の総和から 想定死者数を算出する。
- ・既往水害における避難率は大きな幅があるため、避難率は0%、40%、80%の3つのケースを設定する。

### 河川整備基本方針の対象規模洪水における想定死者数



2.3m未満
2.3~5.0m未満 (1階危険水位)
5.0~7.7m未満 (2階危険水位)
7.7m以上

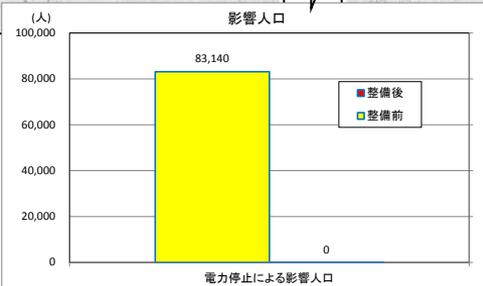
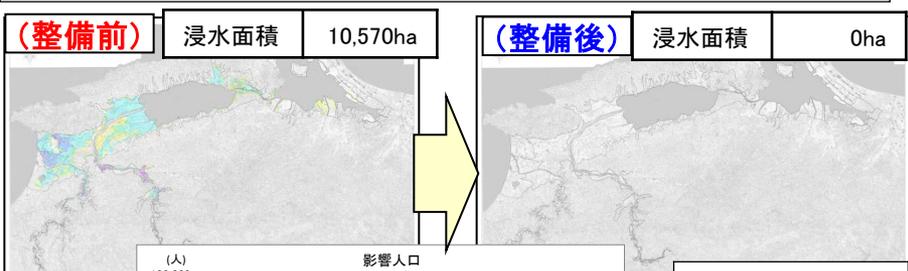
## 電力の停止による影響人口

### 「電力が停止する浸水深」の考え方

浸水により停電が発生する住宅等の居住者数を推計する。

- ・浸水深70cmでコンセント(床高50cm+コンセント設置高20cm)に達し、屋内配線が停電する。
- ・浸水深100cm以上で、地上に設置された受変電設備(6,600V等の高圧で受電した電気を使用に適した電圧まで降下させる設備)及び地中線と接続された路上開閉器が浸水するため、集合住宅等の棟全体が停電する場合があります。
- ・浸水深340cm以上で、受変電設備等の浸水により、棟全体が停電とならない集合住宅においては、浸水深に応じて階数毎に停電が発生する。

### 河川整備基本方針の対象規模洪水における電力の停止による影響人数



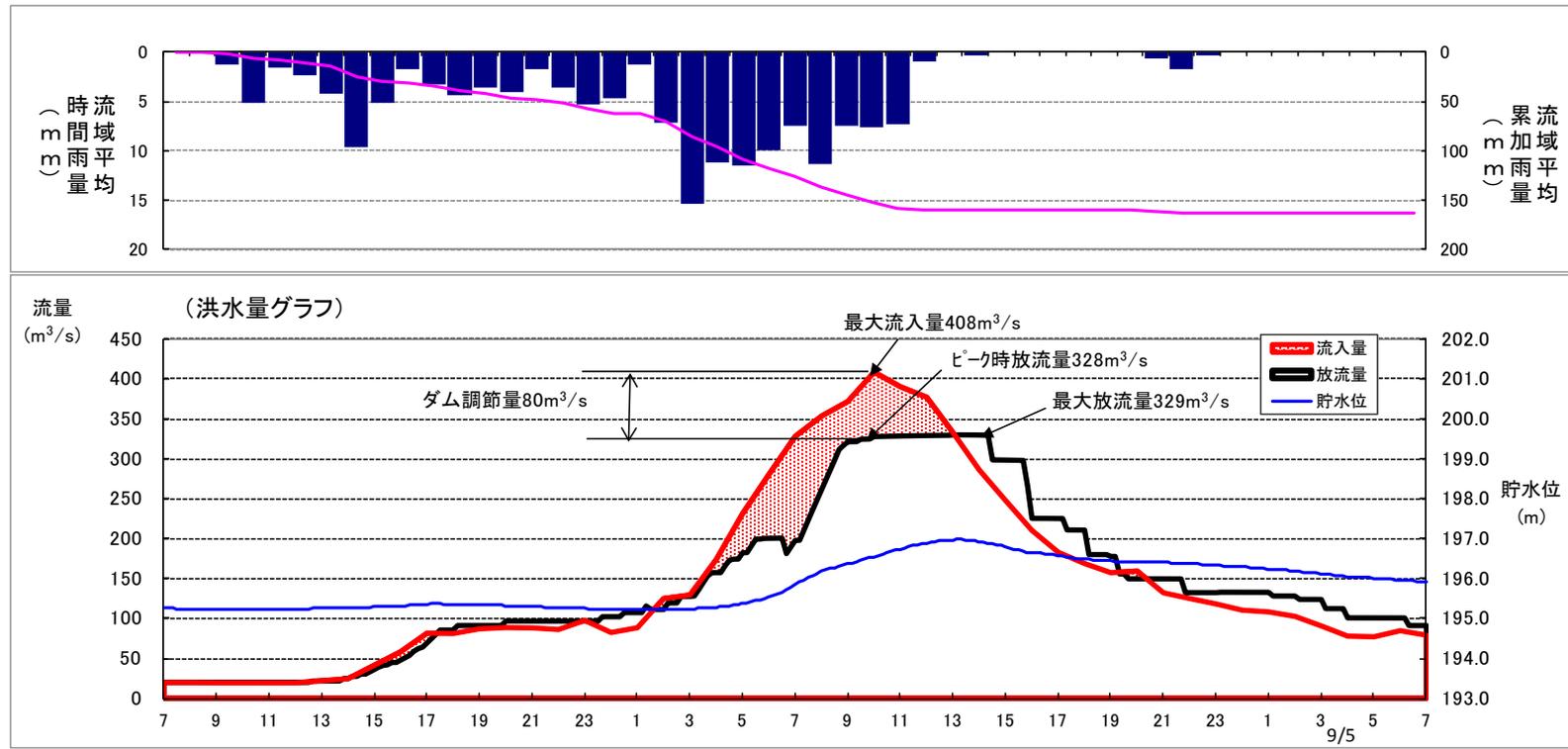
0.7m未満
0.7~1m未満
1~3.4m未満
3.4~5m未満
5m以上

# (2) 事業効果の発現状況

## (2) - 1 防災操作実績①

- ・尾原ダムの流域平均累加雨量は163mmとなるなど、尾原ダムの管理開始以来最大となる流入量（最大408m<sup>3</sup>/s）を記録した。
- ・最大流入量時の放流量は328m<sup>3</sup>/sで、調節量は80m<sup>3</sup>/sであった。
- ・この洪水により、斐伊川放水路が平成25年6月の完成後初めてとなる運用を行い、斐伊川放水路と尾原ダムの運用により、斐伊川等の水位を低減させた。

【平成25年9月3日洪水の状況】

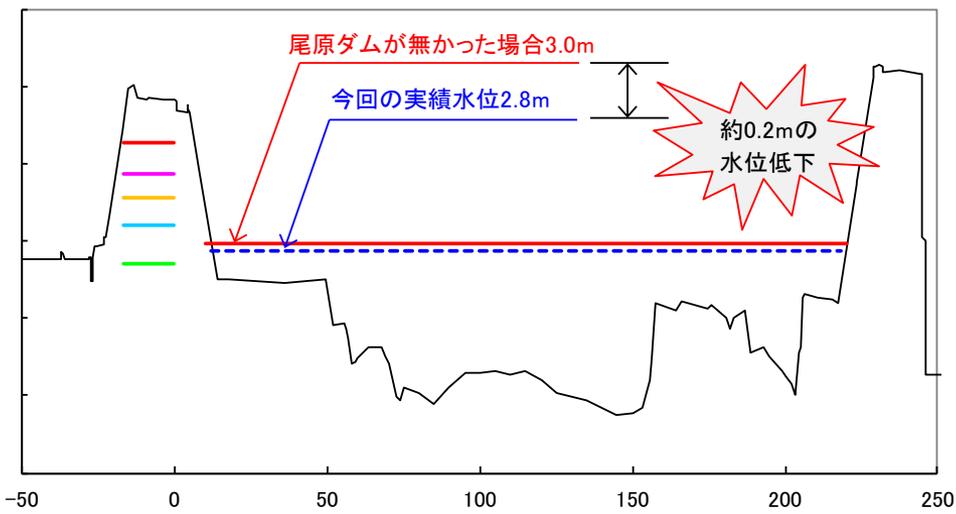


# (2) 事業効果の発現状況 (2)-1 防災操作実績②

・尾原ダムの防災操作により、ダム下流の木次地点(雲南市木次付近)では、約0.2mの水位を低減させる効果があったと考えられる。

## 【平成25年9月3日洪水の状況】

木次地点の状況



- 凡例
- H.W.L
  - はん濫危険水位
  - 避難判断水位
  - はん濫注意水位
  - 水防団待機水位

平成25年9月4日7:40現在の木次地点 河川状況



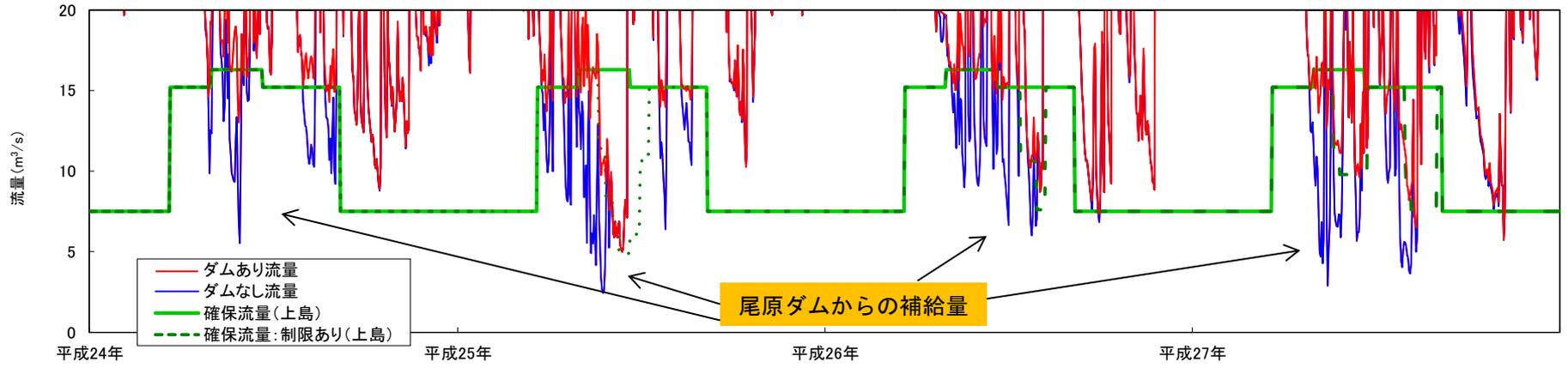
平成25年9月4日7時40分の木次地点



# (2) 事業効果の発現状況 (2)-2 利水補給実績

・平成25年～27年は、平年やH6渇水時と比べ、特に5月頃の降水量が少なく、渇水傾向であったが、ダムからの補給により、下流河川の流況を改善した。

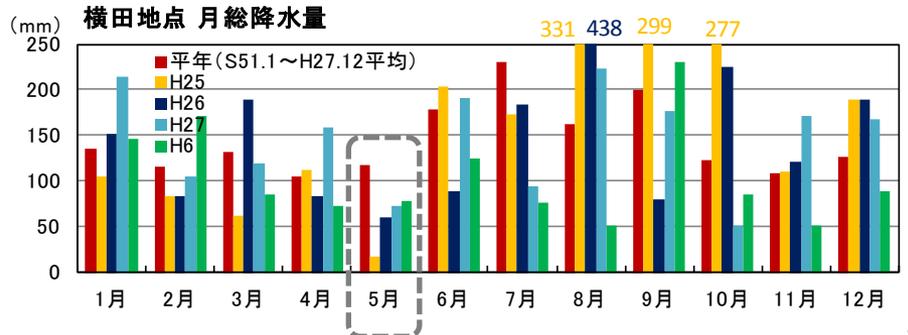
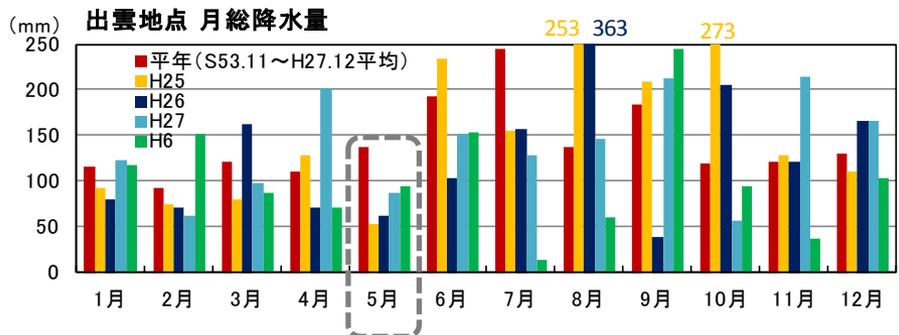
### 【上島地点における補給実績(平成24～27年)】



年	取水制限期間	最大制限率
平成25年	5月21日～7月7日	70%カット
平成26年	7月15日～8月10日	50%カット
平成27年	5月21日～6月23日、7月31日～8月31日	50%カット

【データ期間】  
 上島流量 : S41～H26  
 出雲降水量 : S54～H27  
 横田降水量 : S51～H27

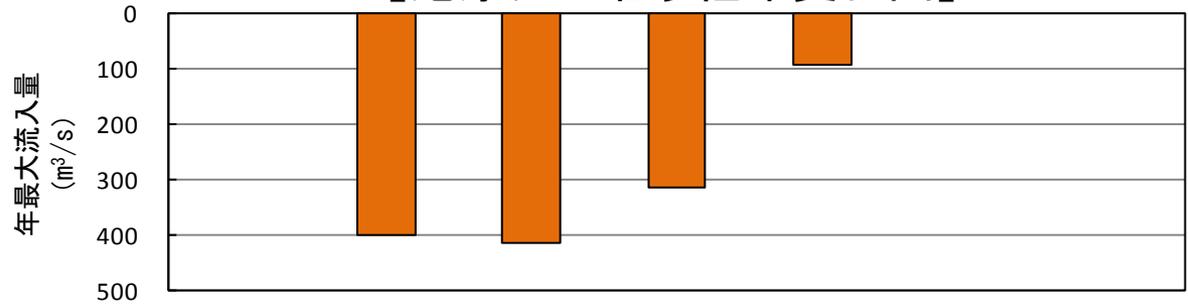
### 【出雲地点・横田地点の月総降水量】



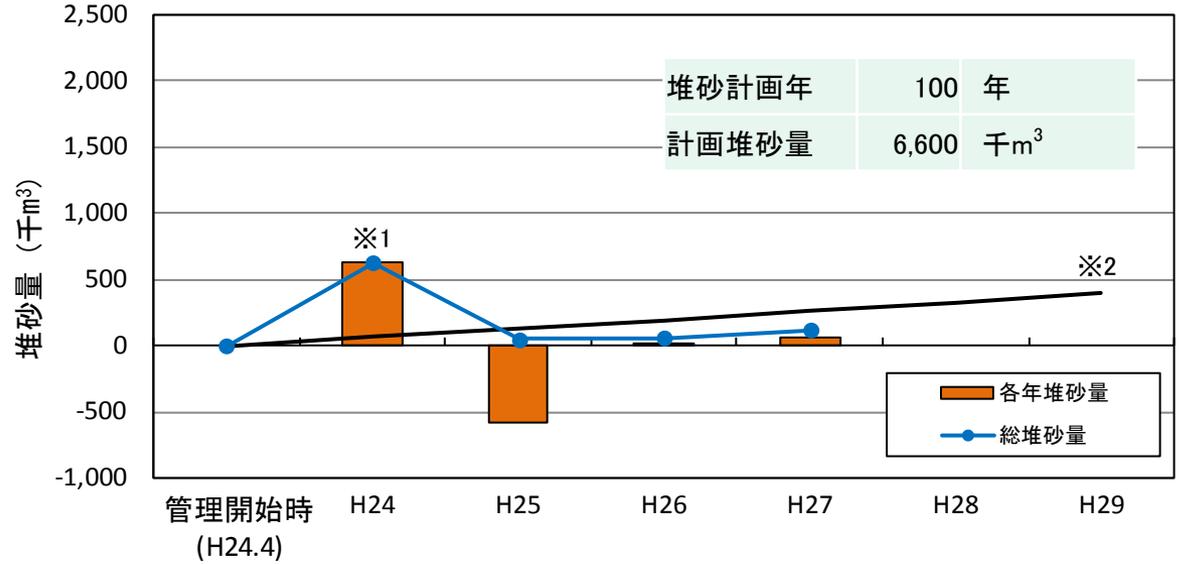
# (3) 事業実施による環境の変化 (3)-1 堆砂の状況

- ・尾原ダムの現在の堆砂量(平成27年度)は、119千 $m^3$ であり、計画堆砂量(6,600千 $m^3$ )の約2%となっている。
- ・現状では、湛水直後であり、著しい増加傾向はみられない。

### 【尾原ダム堆砂経年変化図】



※年最大流入量は、瞬間最大流入量を示す。(管理年報より)



※1: 平成24年度の堆砂量については、試験湛水直後に残存していた貯水池内の枯死木の高さを測定したため、誤差が生じた可能性などが考えられる。(第9回・尾原ダムモニタリング委員会資料より)

※2: 図中の斜線は、堆砂が一定のペースで進み、計画堆砂年で計画堆砂量に達すると想定して引いた直線

# (3) 事業実施による環境の変化 (3) - 2 水質の状況① 流入河川・下流河川

- ・流入河川及び下流河川の水質は、全地点で概ね環境基準を満足している傾向である。
- ・ダム上下流において、いずれの水質にも、大きな変化はみとめられない。

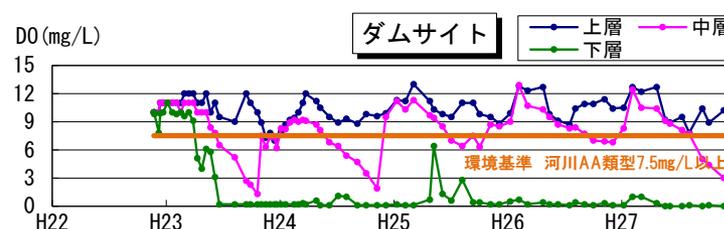
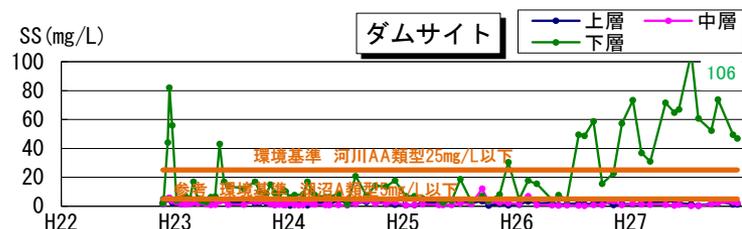
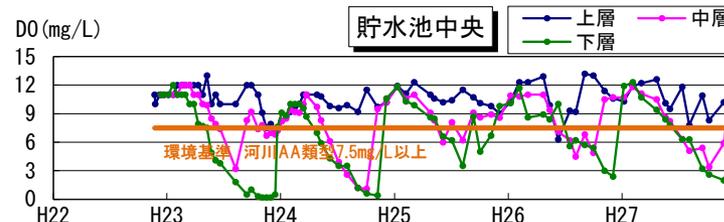
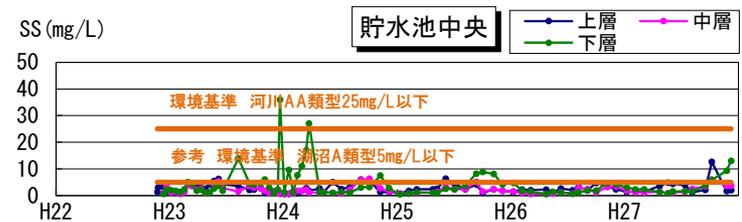
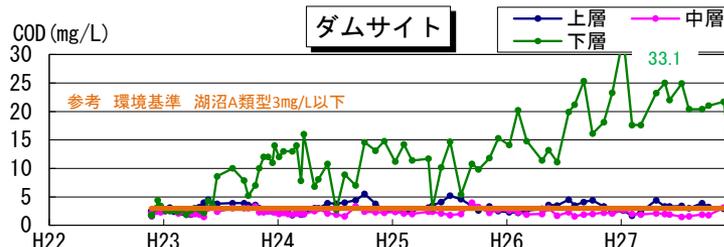
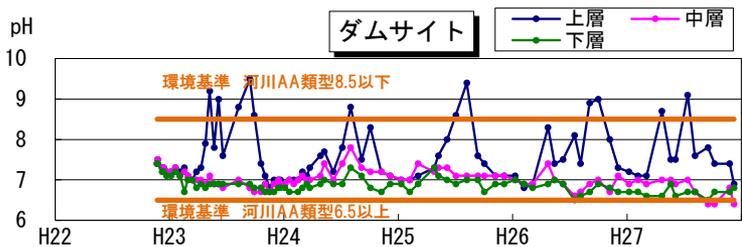
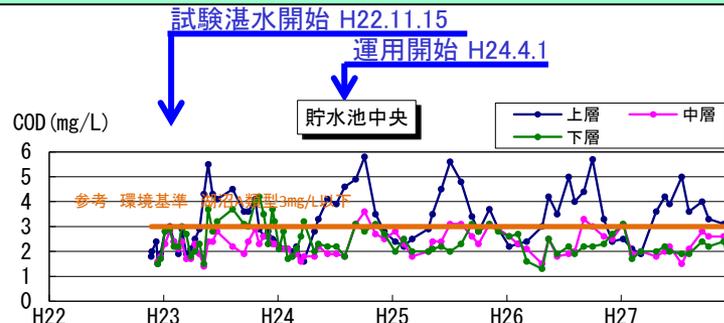
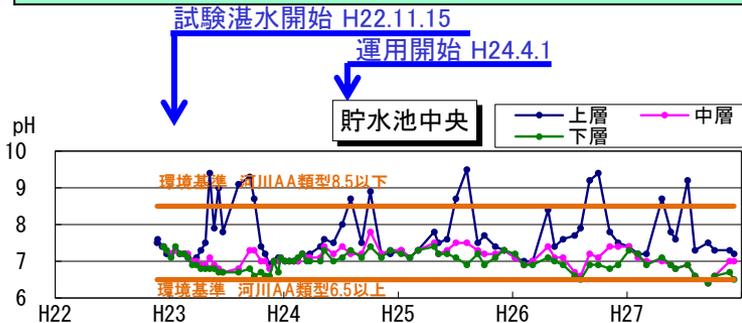


※流入河川(佐々木、下布施)  
放流河川(温泉、里熊、大津)

# (3) 事業実施による環境の変化

## (3)-2 水質の状況② ダム貯水池

・pH、CODは植物プランクトン増殖に伴い夏季に上層で上昇し、DOは嫌気化に伴い下層で低下している。また、SSは降雨や工事等の影響で上昇している傾向である。ただし、下流河川への影響は生じていない。



※CODは環境基準が河川では設定されていないため、参考値として湖沼A類型を掲示

# (3) 事業実施による環境の変化

## (3) - 2 水質の状況③ 水質障害発生状況

・貯水池に関する水質障害は冷温水放流や富栄養化現象(アオコ)が発生したが、これまで下流河川における障害等は発生していない。今後注視する必要がある。

### 【水質障害発生状況】

**冷温水現象** 水位低下時の冷水放流、表層水温低下時の温水放流が生じているが、下流河川において、これまで冷水放流や温水放流に関する障害は、確認されていない。ただし、冷水放流に対する苦情はよせられている。

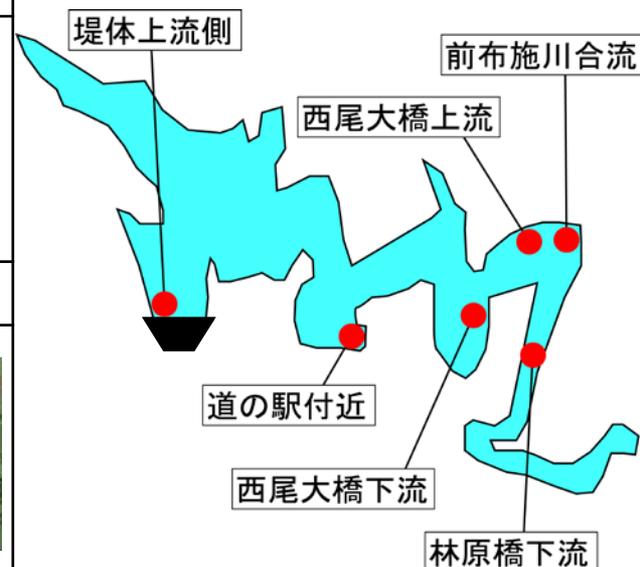
**富栄養化現象** 平成26年、27年にアオコが発生しているが、これまで利水上の問題は生じていない。

**濁水長期化現象** 濁水長期化に関する障害は、これまで確認されていない。

**その他(異臭味・色水等)** 異臭味・色水等は、これまで確認されていない。

### 【アオコ発生状況】

	西尾大橋上流(レベル3)	西尾大橋下流(レベル3)	林原橋下流(レベル3)
H26 (9/24)			
	堤体上流側(レベル2)	前布施川合流(レベル2)	道の駅付近(レベル2)
H27 (7/15)			



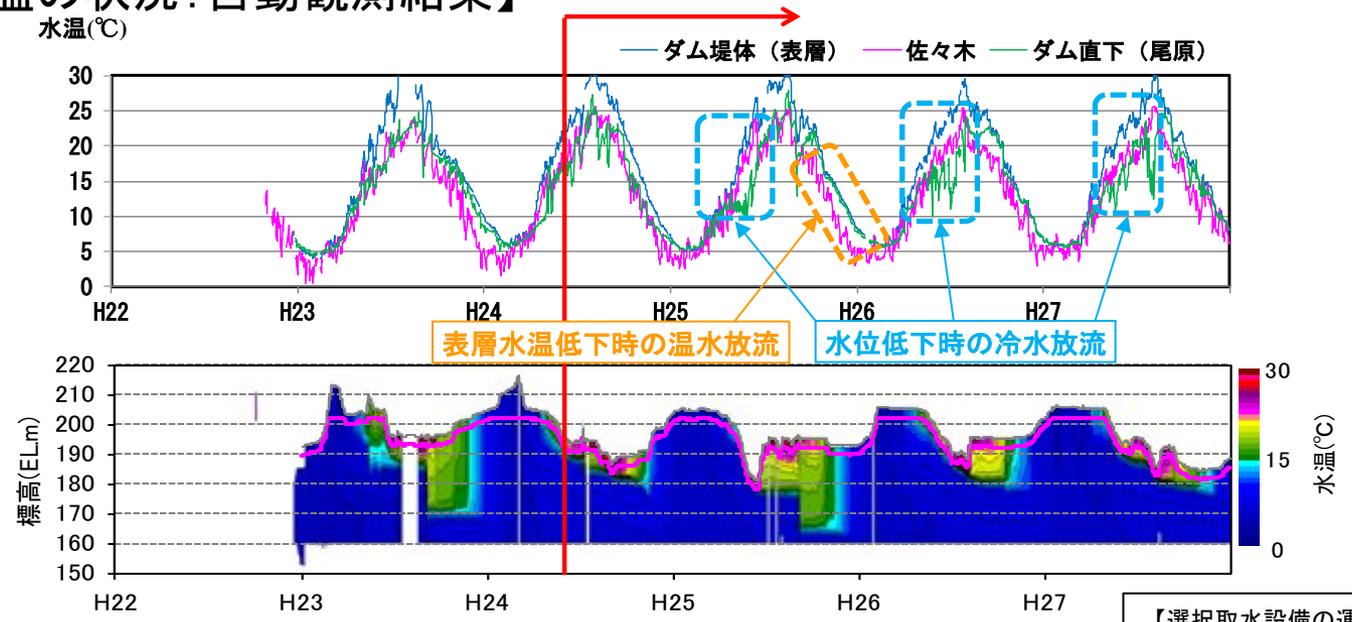
※レベルはアオコレベルを示す。

# (3) 事業実施による環境の変化

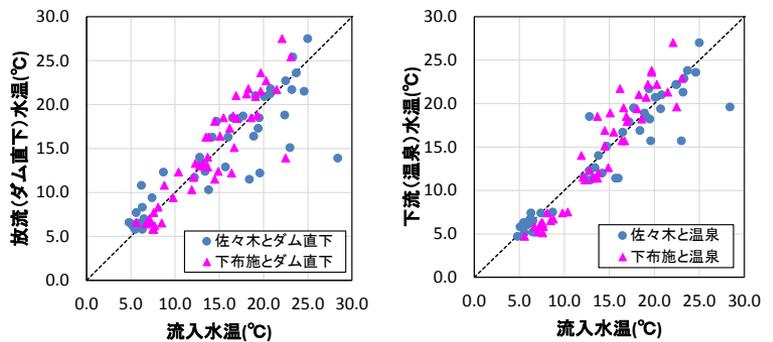
## (3) - 2 水質の状況④ 水質保全対策効果: 選択取水設備

- ・選択取水設備の運用により、流入河川の水温と下流河川の水温は、概ね等しく推移している。
- ・水位低下時には冷水放流、水温の低下時期には、温水放流が生じているが、これまで下流河川において、障害等は確認されていない。ただし、冷水放流に対する苦情はよせられている。
- ・今後、必要に応じて、運用方法の見直し等を検討していく必要がある。

### 【水温の状況: 自動観測結果】



### 【流入水温と放流・下流水温の比較: 定期観測結果】



【選択取水設備の運用】  
 貯水位EL. 205. 0m以下の場合 : 貯水位-3. 00m  
 貯水位EL. 205. 0m~EL. 216. 5mの場合 : EL. 202. 0m

# (3) 事業実施による環境の変化

## (3) - 3 生物の状況① 確認種

- ・尾原ダムとその周辺における生物の確認種数は、湛水前後で比較すると、大きな変化はみられない。
- ・尾原ダムとその周辺において、オイカワ等の魚類、カワニナ等の底生動物、*Homoeothrix janthina*(ビロードランソウ)等の付着藻類、スギナ等の植物、アオサギ等の鳥類、アカネズミ等の哺乳類、ツマグロキチョウ等の昆虫類が確認されている。

調査項目	確認種数		主な確認種※1
	湛水前※2 (H21-22)	湛水後※2 (H23-26)	
魚類	14科36種	16科45種	オイカワ、カワムツ、シマドジョウ、アユ、ドンコ、カワヨシノボリ、ヌマチチブ等
底生動物	94科263種	100科295種	カワニナ、ミズムシ、スジエビ、チラカゲロウ、ヤマサナエ、オオシマトビケラ、ヒラタドロムシ等
付着藻類	16科107種	20科157種	<i>Homoeothrix janthina</i> (ビロードランソウ)、 <i>Melosira varians</i> (ナミツツガタケイソウ)等
植物	69科245種	84科279種	スギナ、オニグルミ、カワラハンノキ、ヤマグワ、ミゾソバ、ネムノキ、クズ、ヨモギ、ツルヨシ等
鳥類	34科89種	37科110種	アオサギ、カルガモ、トビ、イカルチドリ、キジバト、カワガラス、ジョウビタキ、カワラヒワ等
哺乳類	7科10種	8科9種	アカネズミ、タヌキ、テン、イノシシ等
昆虫類	57科138種	46科130種	ツマグロキチョウ、アシミゾナガゴミムシ、ヨツボシミズギワコムツキ等



オイカワ



アオサギ



アカネズミ



ツマグロキチョウ



トビ



ヨモギ

注) 種の記載順は目録記載順とした。  
 ※1: 表中の種名は、尾原ダム周辺で継続して確認されている種を中心に記載した。  
 ※2: 比較対象は、調査努力量が同程度であるモニタリング調査期間(H21-26)とした。

※生物写真は尾原ダム周辺で撮影

# (3) 事業実施による環境の変化

## (3) - 3 生物の状況② 重要種・外来種

・尾原ダムとその周辺における重要種及び外来種の確認種数は、湛水前後で比較すると、大きな変化はみられない。

調査項目	重要種			外来種		
	確認種数		主な確認種※1	確認種数		主な確認種※1
	湛水前※2 (H21-22)	湛水後※2 (H23-26)		湛水前※2 (H21-22)	湛水後※2 (H23-26)	
魚類	6科7種	8科9種	スナヤツメ南方種、ドジョウ、アカザ等	2科2種	3科4種	タイリクバラタナゴ、ブルーギル等
底生動物	9科15種	10科16種	モノアラガイ、ミナミヌマエビ等	5科5種	4科5種	サカマキガイ、アメリカザリガニ等
付着藻類	－※3	－※3	－※3	－※3	－※3	－※3
植物	5科5種	3科3種	ヤシャゼンマイ、カノコソウ等	8科15種	12科29種	メマツヨイグサ、オオブタクサ等
鳥類	11科16種	14科23種	コハクチョウ、オシドリ、クマタカ、ヤマセミ等	1科1種	3科3種	コジュケイ、ドバト、ソウシチョウ
哺乳類	－※3	－※3	－※3	－※3	－※3	－※3
昆虫類	4科7種	5科7種	オオメダカナガカメムシ、ツマグロキチョウ等	1科1種	－※3	ヒメフタゲホソヒラタムシ

注) 種の記載順は目録記載順とした。

※1: 表中の種名は、尾原ダム周辺で継続して確認されている種を中心に記載した。

※2: 比較対象は、調査努力量が同程度であるモニタリング調査期間(H21-26)とした。

※3: 表中の－(ハイフン)は、調査を実施したが、重要種や外来種が確認されていないことを示す。



※生物写真は尾原ダム周辺で撮影

# (3)事業実施による環境の変化 (3)－3 生物の状況③ 環境保全対策

・ダム湛水予定区域内に特別天然記念物であるオオサンショウウオが生息していたため、生息状況及び生息環境の状況を把握したうえで、下記の環境保全対策を実施している。

①移植の実施、 ②オオサンショウウオ道の設置、 ③移植後の生息状況のモニタリング調査

・平成23年度から平成27年度にかけて、再捕獲された47個体中20個体が平成22年度に設置したオオサンショウウオ道を遡上したことが確認された。これは、A川上流で再捕獲された個体(47個体)の42.6%にあたることから、オオサンショウウオ道は良好に機能していると考えられる。

### 【移植の実施】

場所：A川の2箇所  
 移植個体：30個体  
 実施時期：平成22年11月～平成23年3月

### 【オオサンショウウオ道の設置】

場所：A川上流の4箇所、貯水池上流の1箇所  
 実施時期：平成22年度、平成26年度

### 【移植後の生息状況のモニタリング調査】

実施時期：平成23年度～平成27年度

重要種保護のため  
非公開

重要種保護のため  
非公開

### 【オオサンショウウオ道設置状況(A川上流)】

重要種保護のため  
非公開

【オオサンショウウオ道を遡上中の個体】

年度	湛水後					平成23～27年度	
	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	同一個体を除く個体数	延べ個体数
再捕獲された個体数	15	13	15	27	31	47	101
オオサンショウウオ道を遡上したと考えられる個体数	3	9	3	4	14	20	33
オオサンショウウオ道を遡上したと考えられる個体の割合(%)	20.0	69.2	20.0	14.8	45.2	42.6	32.7

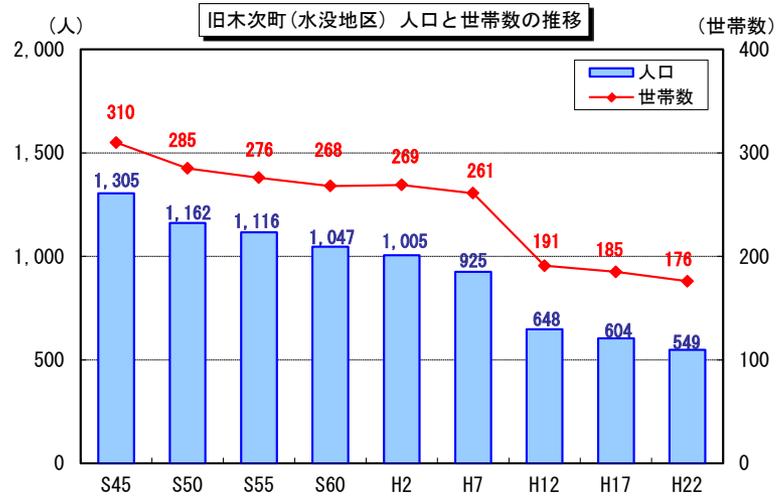
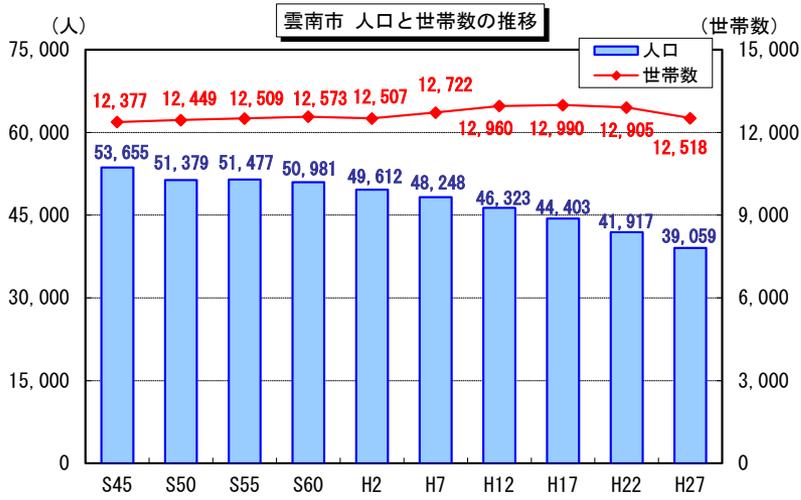
# (4) 社会情勢の変化

## (4)-1 人口・世帯数、年齢別人口の推移

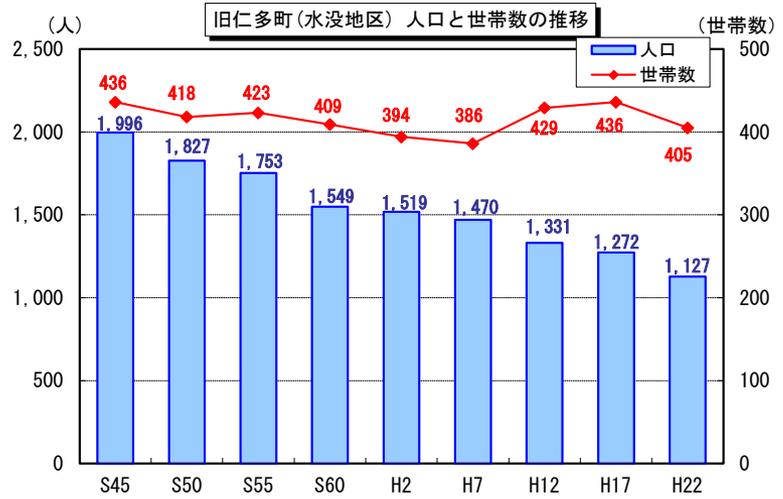
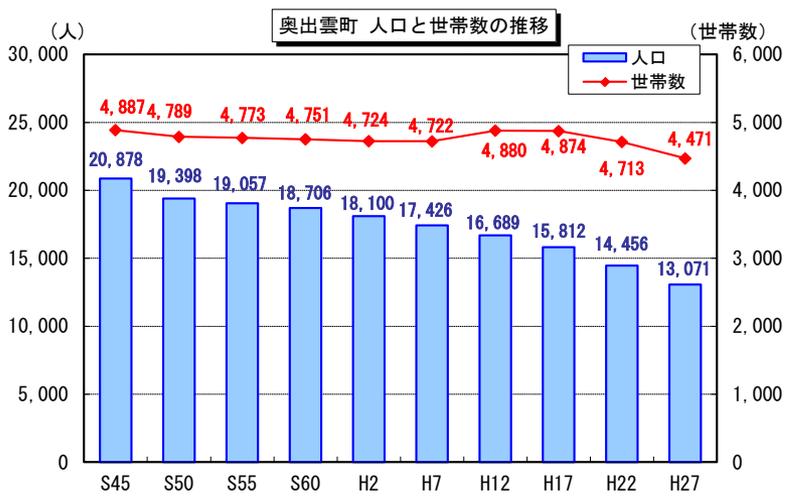
・雲南市及び奥出雲町の人口は年々減少傾向にあり、世帯数は平成17年以降減少傾向にある。

### 【水源地域の人口・世帯数の変化】

雲南市



奥出雲町



(出典: 国勢調査 ※H27は速報値)

# (4) 社会情勢の変化

## (4) - 2 ダムと地域との関わり(イベント)

- ・水源地域ビジョンの策定を受け、尾原ダムでは「さくらおろち湖ウォーク」、「さくらおろち湖祭り」、「トライアスロン練習会」等のイベントを地元地域と連携しながら開催している。
- ・平成27年度においては、尾原ダム周辺で25回以上のイベントを開催している。
- ・これらの水源地域ビジョンの取組が地域の活性化に寄与していると考えられる。

名称	参加人数 (H27)	開催場所	内容	主催者
さくらおろち湖ウォーク	250人	ボート競技施設	・ウォーキングイベント	雲南市ウォーキング協会
さくらおろち湖祭り	2,500人	ボート競技施設	・ステージイベント、シーカヤック体験、ダム堤体見学会等	尾原ダム・さくらおろち湖祭り実行委員会
トライアスロン練習会	50人	さくらおろち湖周辺	・スイム、バイク、ラン	島根県トライアスロン協会、雲南市、奥出雲町



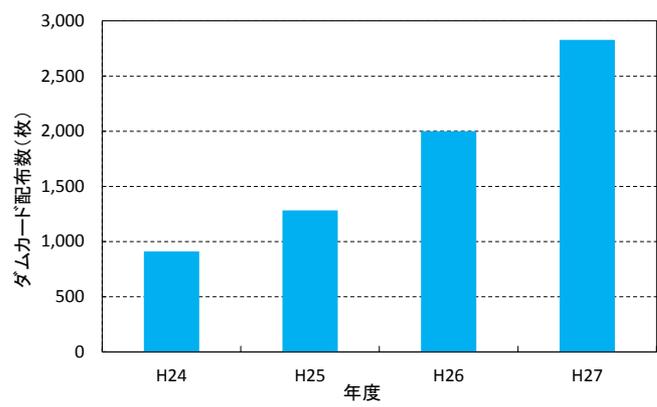
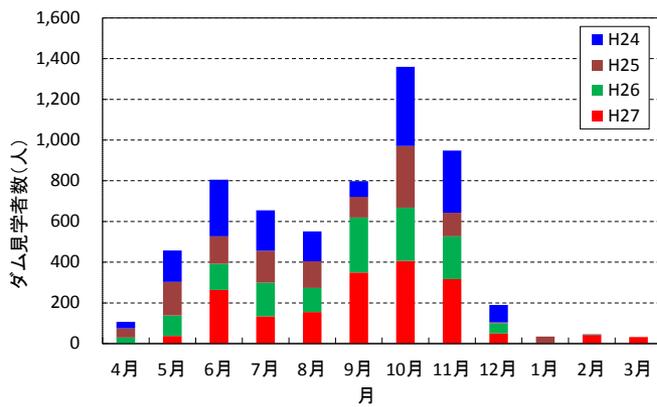
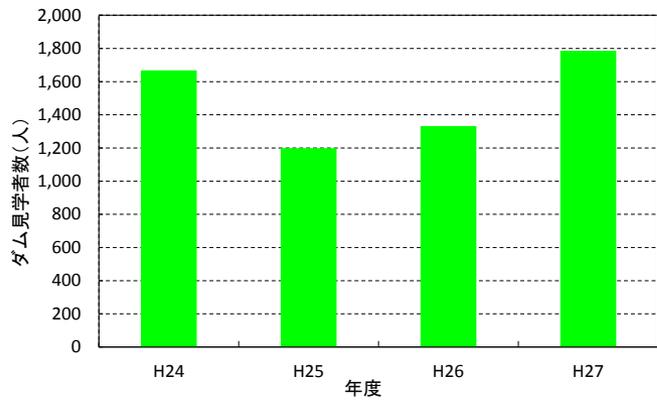
【さくらおろち湖ウォーク】

【さくらおろち湖祭り】

【トライアスロン練習会】

# (4) 社会情勢の変化 (4) - 3 ダムと地域との関わり(ダム見学)

- ・尾原ダムでは、一般の方向けにダム見学を実施し、ダム事業に関する理解を深めていただくことに努めている。
- ・ダム見学者の月別利用者数は、10月に多い傾向がみられるが、これは最大のイベントである「さくらおろち湖祭り」が開催されていること、行楽シーズンであることが要因として考えられる。
- ・尾原ダムではダムカードを配布しているが、配布枚数は年々増加傾向にある。



【尾原ダム見学者数】

【尾原ダムカード配布数】

【ダム見学の様子】

(出典: 尾原ダム管理支所提供データを基に作成)

## (5) 今後の対応方針(案)

### ①費用対効果分析の基礎となった要因の変化

- ・想定氾濫区域内の人口・資産等に大きな変化はない。
- ・平成23年度に事業完了、事業費は平成20年度再評価実施時の事業費の範囲内にて完了している。
- ・費用便益比は、2.0である。

### ②事業の効果の発現状況

- ・尾原ダムは平成24年4月の管理開始以降、洪水調節を3回実施しており、斐伊川等の水位を低減する効果があった。
- ・尾原ダムから流水の正常な機能の維持のための補給が行われ、下流河川の流況改善が図られている。

### ③事業実施による環境の変化

- ・尾原ダム建設事業による環境への大きな変化はない。
- ・生物に対する環境保全措置は所定の効果を発揮している。

### ④社会情勢等の変化

- ・尾原ダム建設前後での大きな社会情勢の変化は生じていない。
- ・尾原ダムでは尾原ダム水源地域ビジョンが策定され、さくらおろち湖祭りやスポーツイベント、ダムの見学などにより、尾原ダムおよびダム湖の利用が促進されている。

## 【今後の対応方針】

#### ◆今後の事後評価の必要性

事業効果が発現し、大きな社会情勢等の変化もなく、環境への大きな影響もみられないことから、改めて事後評価の必要性はない。

#### ◆改善措置の必要性

事業効果の発現が確認されており、環境への大きな影響もみられないことから、改善措置の必要性はない。  
ただし、発生機構が複雑で予見が難しい底層部の貧酸素化、冷温水現象およびアオコの発生がみられたことから、今後も引き続き発生状況を監視するとともに分析評価を行い、ダム等管理フォローアップ委員会に諮るものとする。

#### ◆同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性

特になし。