

No. 5  
近畿地方整備局  
事業評価監視委員会  
(平成15年度第7回)

# 比 奈 知 ダ ム 事 業

平成16年3月2日

独立行政法人 水資源機構関西支社

1. 比奈知ダムの概要	1
(1) ダムの位置	1
(2) ダムの目的	1
(3) ダムの諸元	2
(4) ダム事業の経緯	3
2. 事後評価の視点	4
3. 事業効果の発現状況	5
(1) 治水	5
(2) 利水	8
4. 事業実施による環境変化	10
(1) 堆砂	10
(2) 下流河川	11
(3) 水質	12
(4) 生物	15
5. 社会経済情勢の変化	17
(1) 比奈知ダム利用実態	17
(2) 比奈知ダム施設の利用者の推移	17
(3) 比奈知ダム周辺の変化	18
6. 改善措置の必要性及び今後の事後評価（案）	19

# 1. 比奈知ダムの概要

## (1) ダムの位置



## (2) ダムの目的

### <洪水調節>

大雨による洪水をダムで一時的に貯留し、安全な流量に調節して放流することにより、ダム下流域の洪水被害を軽減する。

### <流水の正常な機能の維持>

ダム下流の既得用水の安定した取水及び河川環境の保全を図る。

### <新規利水>

ダム下流域の名張市 ( $0.3\text{m}^3/\text{s}$ )、京都府 ( $0.6\text{m}^3/\text{s}$ ) 及び奈良市 ( $0.6\text{m}^3/\text{s}$ ) の水道用水として最大  $1.5\text{m}^3/\text{s}$  の取水を可能にする。

### <発電>

ダムから放流される水を利用して、三重県企業庁の比奈知発電所で最大出力 1,800kW の発電を行う。

### (3) ダムの諸元

ダム型式：重力式コンクリートダム

堤体積：約43万 $m^3$

堤高：70.5m

堤頂長：355.0m

集水面積：75.5 $km^2$

湛水面積：0.82 $km^2$



容量配分図

#### (4) ダム事業の経緯

種別	年度	S43	S47	S56	S59	H4	H7	H9	H10	H12	H14
		記事	○予備調査開始	○実施計画調査開始	○事業実施方針指示	○事業実施計画認可	○損失補償基準妥結	○転流開始	○打設開始	○打設完了	○試験湛水開始
建設	本体工	[Green bar from H7 to H10]									
	原石山	[Green bar from H7 to H10]									
	補償	[Green bar from S56 to H10]									
	仮設備	[Green bar from S56 to H10]									
	試験湛水	[Green bar from H10 to H14]									
管理	流水管理	[Orange bar from H10 to H14]									
	モニタリング調査	[Orange bar from H9 to H14]									



着工前（昭和58年）



本体基礎掘削（平成6年）

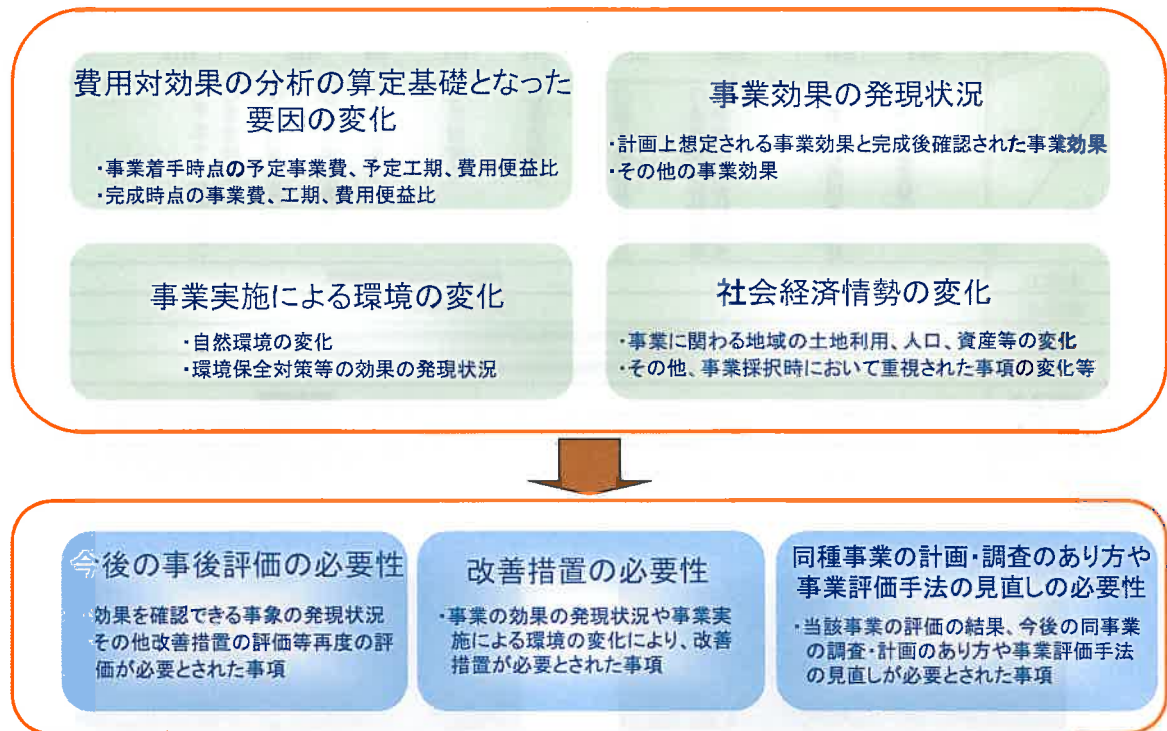


本体打設中（平成8年）



モニタリング調査

## 2. 事後評価の視点





### 3. 事業効果の発現状況

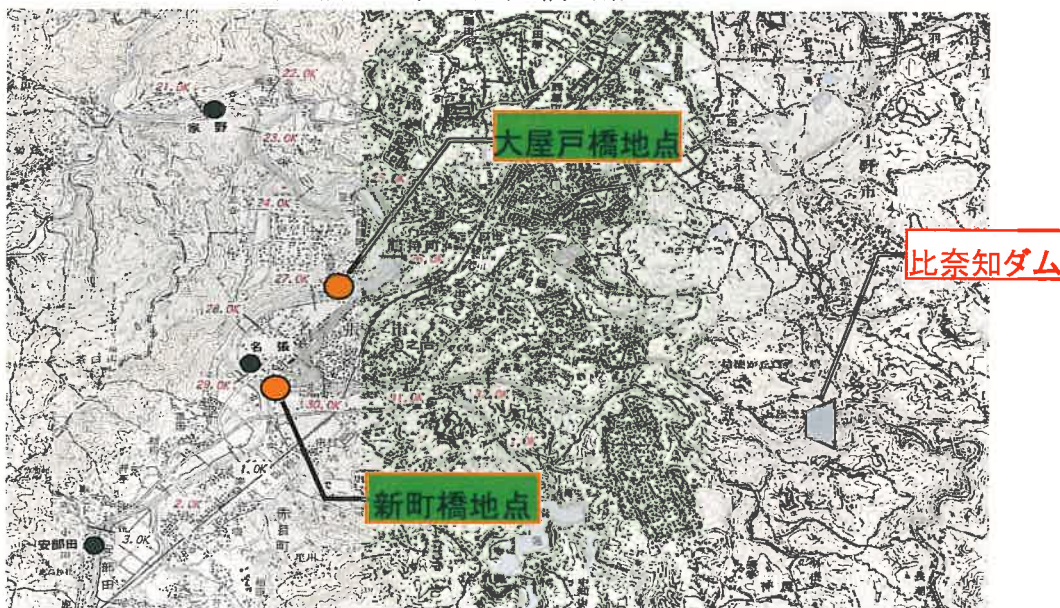
#### (1) 治水

##### ①比奈知ダムのお出水実績

発生年月日	出水の原因	最大流入量 m <sup>3</sup> /s	最大放流量 m <sup>3</sup> /s
1999(H11).6.27	梅雨前線	30	30
1999(H11).9.27	台風18号	37	36
2000(H12).9.11	秋雨前線	177	133
2000(H12).9.23	秋雨前線	87	87
2001(H13).8.21	台風11号	204	191
2001(H13).9.10	台風15号	135	134
2003(H15).8.8	台風10号	261	258
2003(H15).8.14	前線	44	37

##### ②比奈知ダムによる水位低減効果の検証

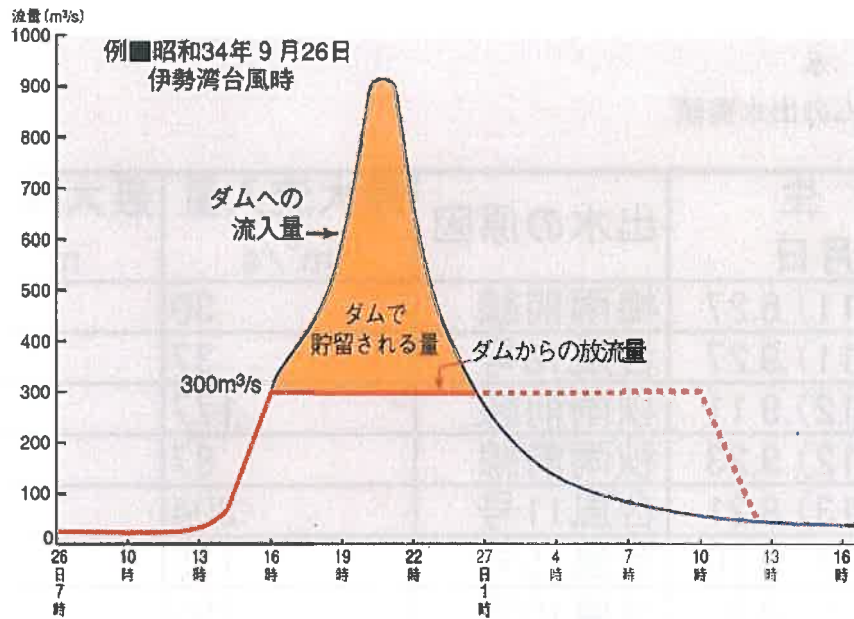
- ・対象洪水 5915洪水(伊勢湾台風) ※名張市での既往最大洪水
- ・検証地点 名張川 新町橋地点、大屋戸橋地点



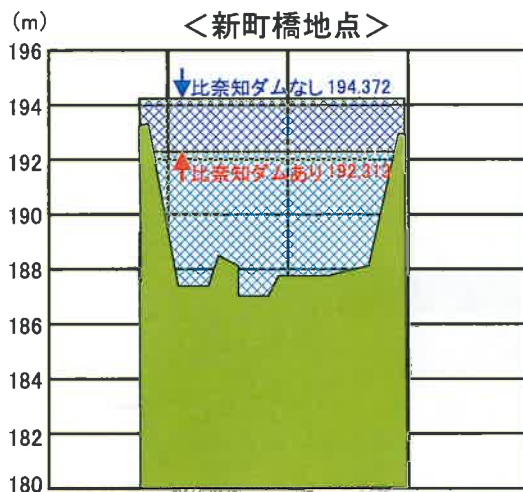
※新町橋地点 : 宇陀川合流地点で右岸に名張市街域が存在する。

※大屋戸橋地点 : 宇陀川合流後で右岸に名張市街域が存在する。

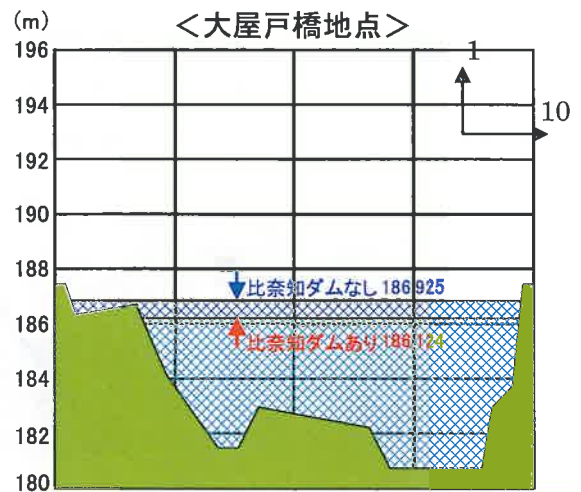
・洪水調節図



・比奈知ダムによる水位低減効果



比奈知ダムの効果 約2.1m水位低下(推定)



比奈知ダムの効果 約0.8m水位低下(推定)

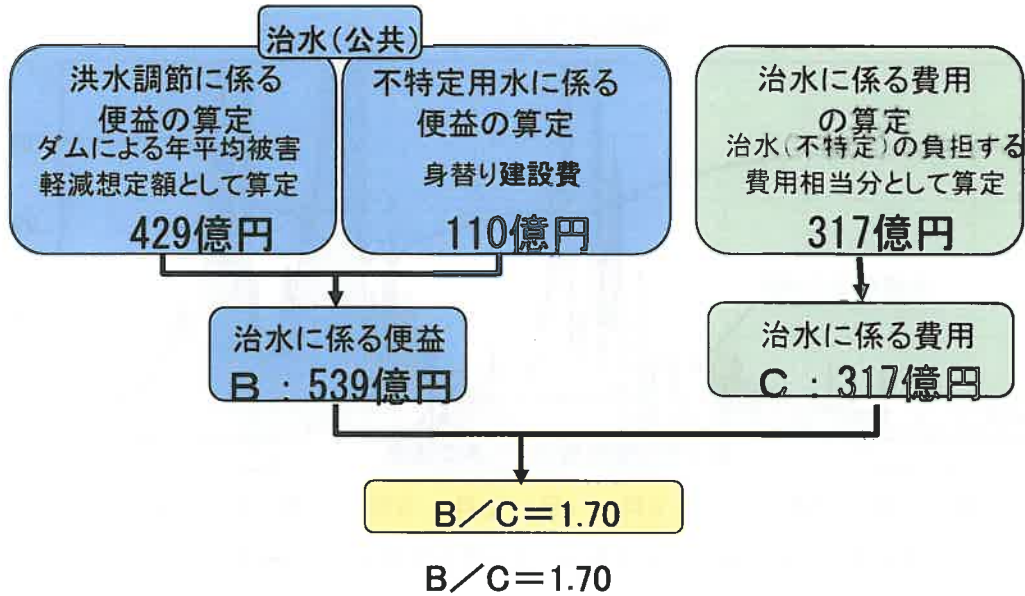
※実績洪水波形による流出計算結果(3ダムは現行操作)をHQ換算した値、河道はH12年現況断面

比奈知ダムは、管理開始から現在まで洪水調節を行うような出水は発生していないが、比奈知ダムにより下流名張の治水安全度は向上している。



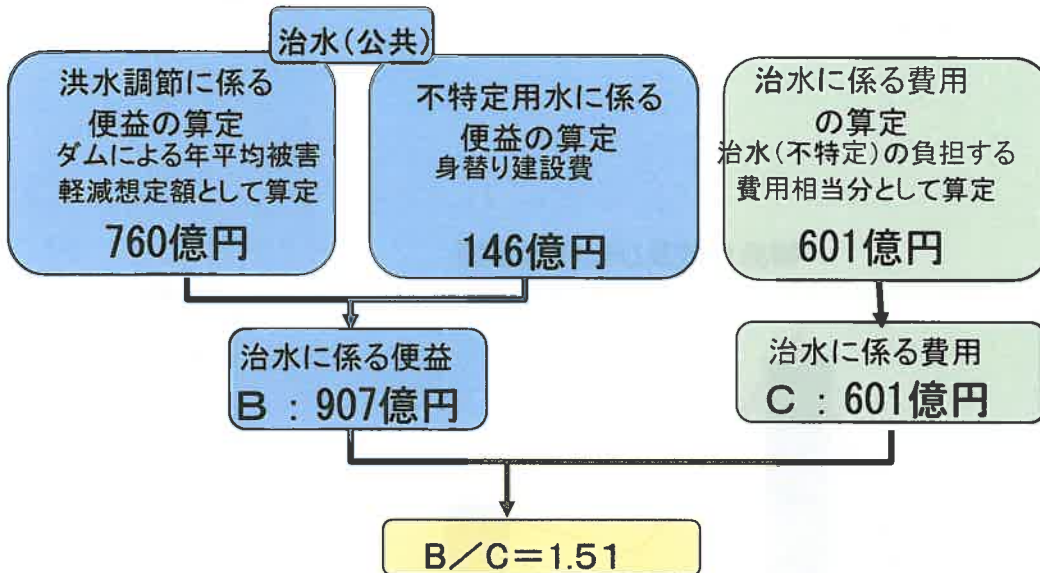
### ③費用対効果の分析

#### i ダム事業採択時点



※身替り建設費とは、共同施設に係る参加事業の各用途について、各用途と同等の効用を有する施設を単独に設置する場合に要する推定の費用のことである。

#### ii ダム完成後

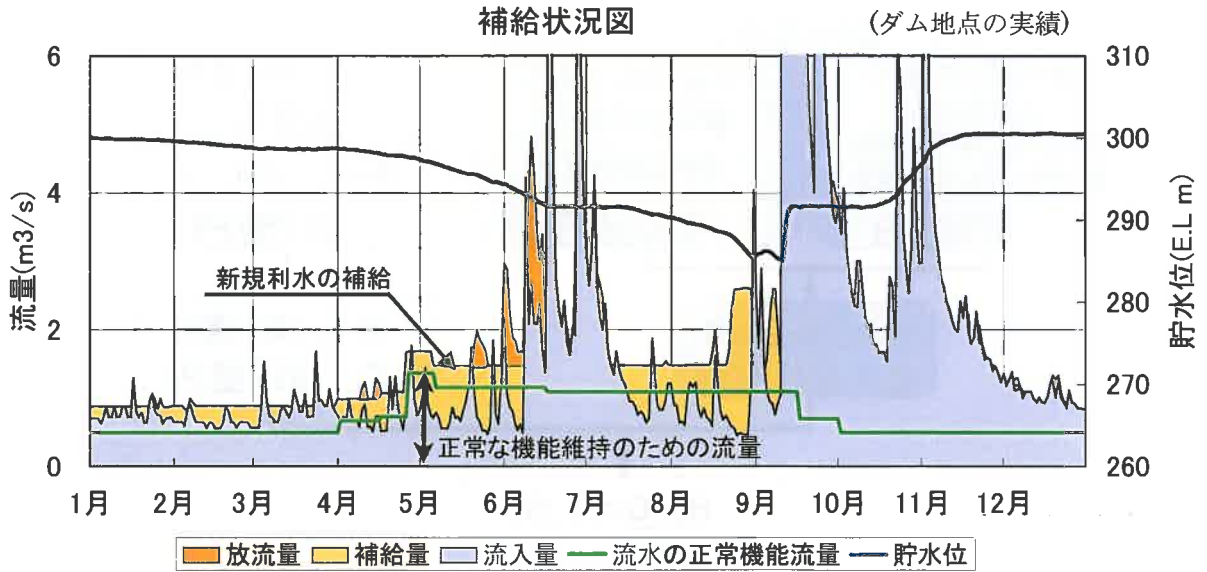


工期は、当初の予定から9年長く要している。これは用地補償の手続きの長期化等によるものである。事業費の増加は、物価上昇、環境整備対策の追加や工事数量の増加によるものである。

治水および不特定用水に対する費用便益比は、ダム完成時点において1.51となっている。なお、B/Cは事業採択時点での算出方法を用いて完成時点の物価上昇等を考慮した計算結果である。

(2) 利 水

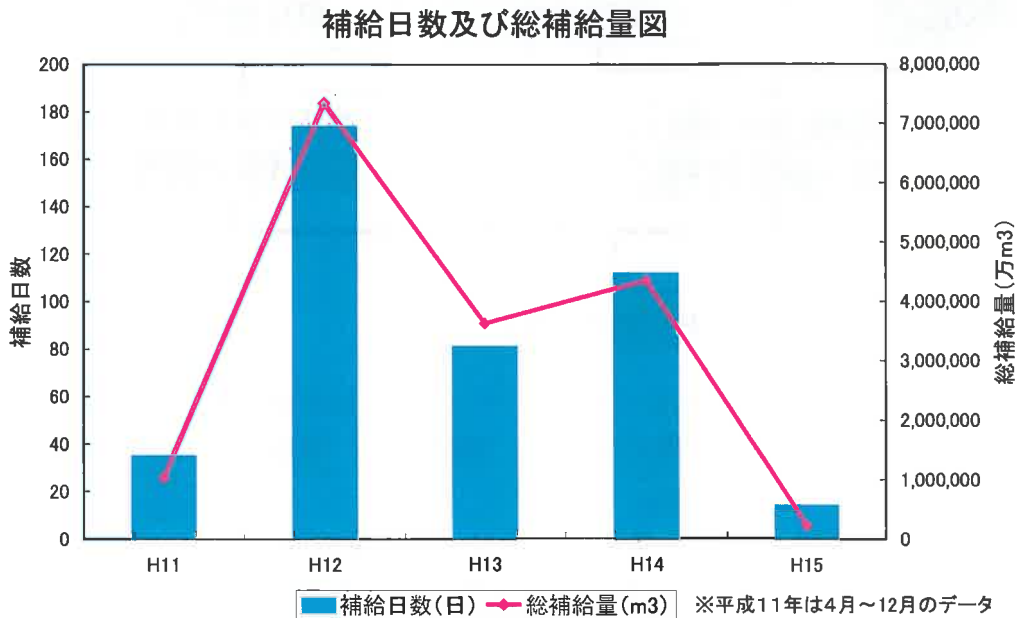
①平成12年補給状況



比奈知ダムからの補給がなければ名張市では取水が制限されていた。

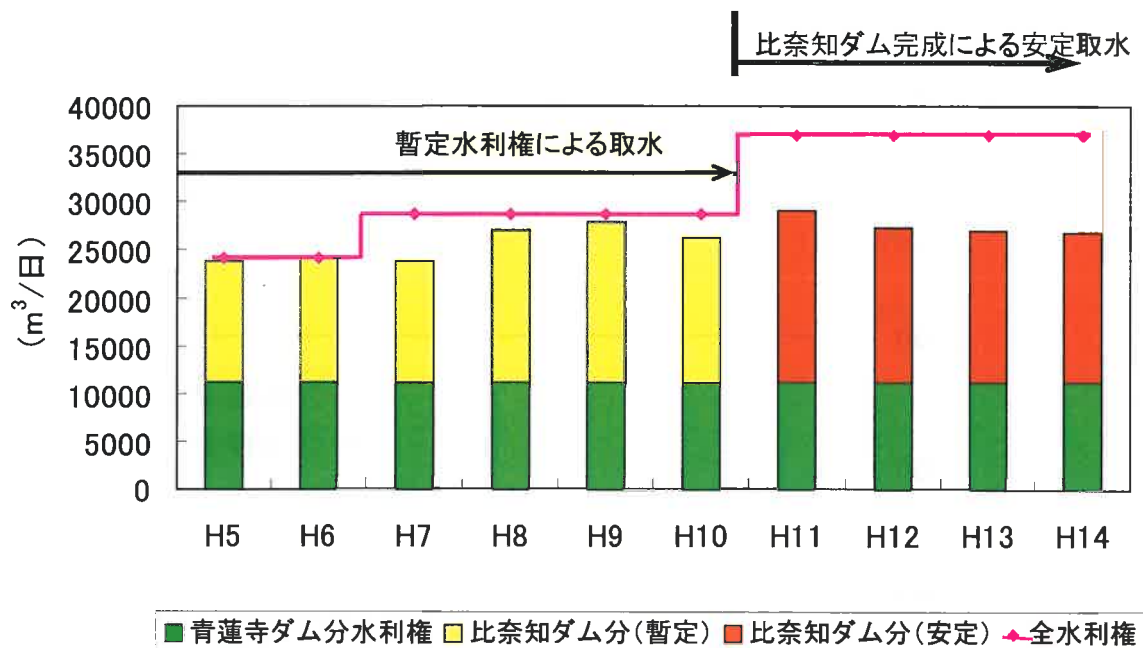
[補給日数=174日]

また、比奈知ダムからの補給によってダム下流の名張川での流水の正常な機能維持のための流量を確保した。



## ②水道用水の補給

### i 名張市（桜ヶ丘取水）日最大取水量の推移



※1：全取水量のうち、青蓮寺ダム開発水量（水利権量）を除いた水量を比奈知ダムの取水量とした。

※2：水利権の変遷

比奈知ダムが完成するまで暫定水利権の増量を行い、H11年度から安定水利権となった。

名張市では、比奈知ダムを水源としてダム完成前から暫定水利権を得て、水道用水として利用している。比奈知ダム完成後は、安定的な取水が可能となっており、比奈知ダムの事業効果が発揮されている。

#### 4. 事業実施による環境変化

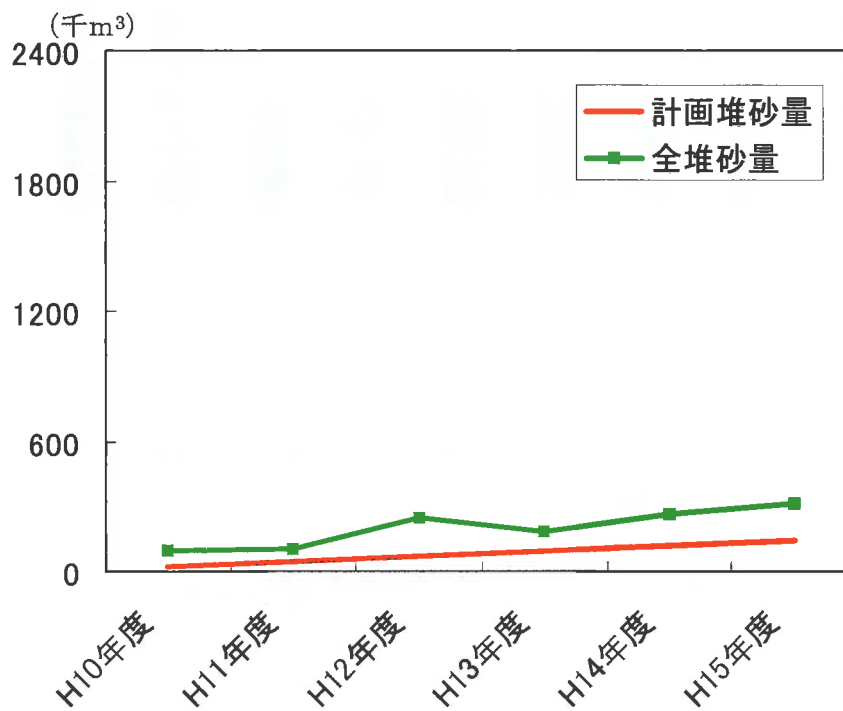
##### (1) 堆 砂

堆砂の実績

総貯水容量 20,800千m<sup>3</sup>

計画堆砂量 2,400千m<sup>3</sup>

堆砂の推移



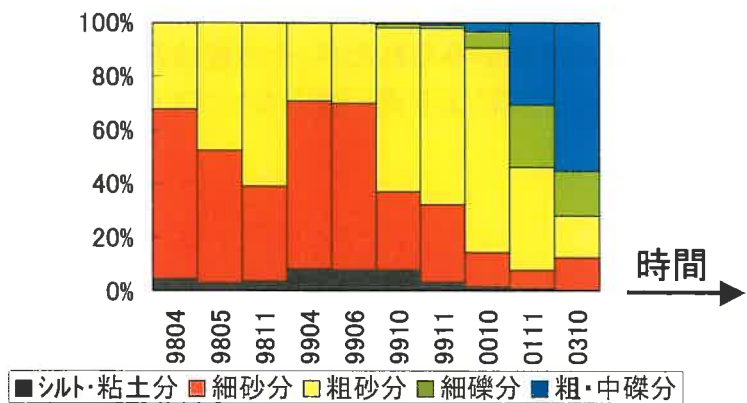
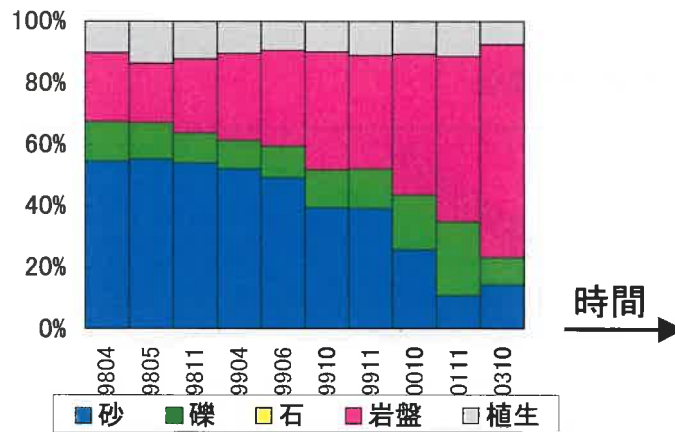
堆砂量は、現時点では、計画堆砂量を上回っており、今後の推移に留意が必要である。

(2) 下流河川

東谷警報局付近（ダム下流約3km）の状況



河床材の変化

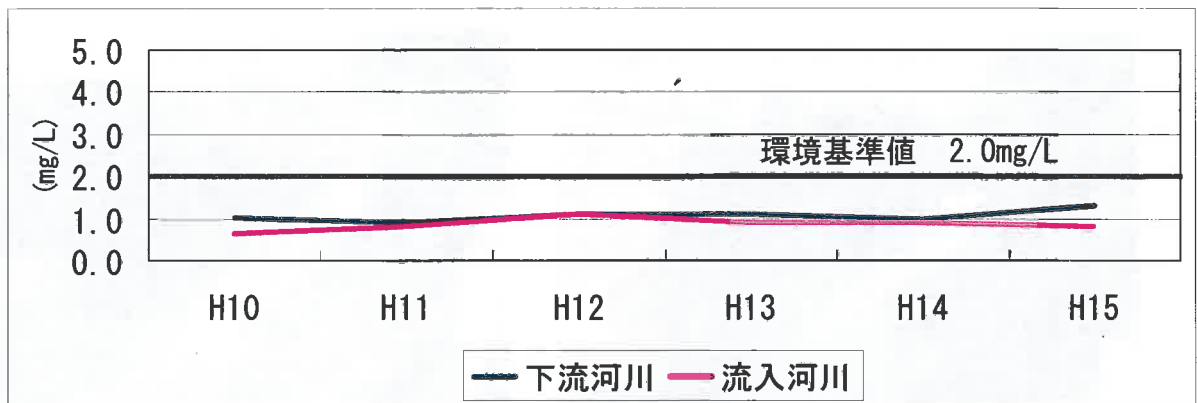


河川材料は経年的に平均粒径が大きくなっており、河床材の粗粒化の傾向が伺える。



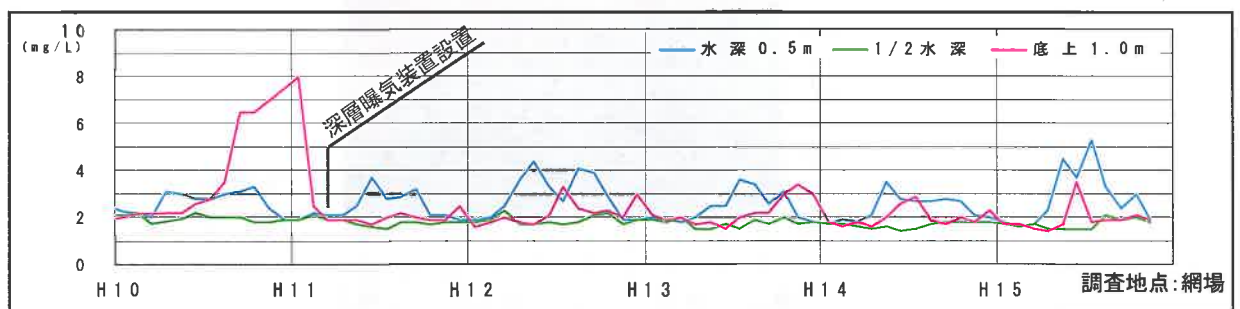
### (3) 水 質

#### ①上下流河川の BOD75%値の経年変化



建設前後で流入河川及び下流河川ともに大きな変化はなく、環境基準値 (BOD=2.0mg/L) を満足している。平成15年はダム湖でのアオコの発生などにより流入河川に比べて下流河川の値が高くなった。

#### ②ダム湖の COD の経年変化

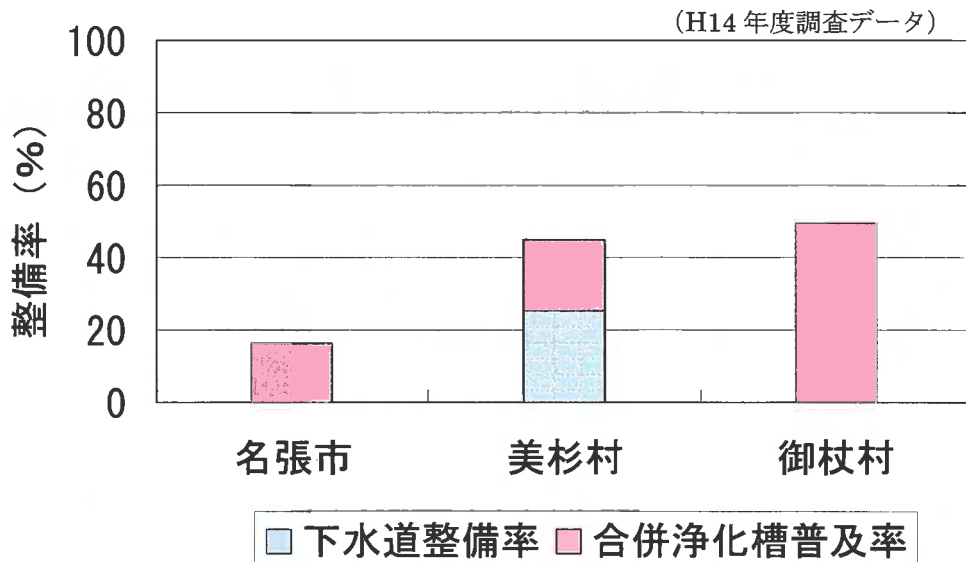


※貯水開始は平成9年10月

湛水初期に底層での COD の増加がみられたが、その後は安定的に推移している。平成15年にはアオコの発生等により高い値となっている。



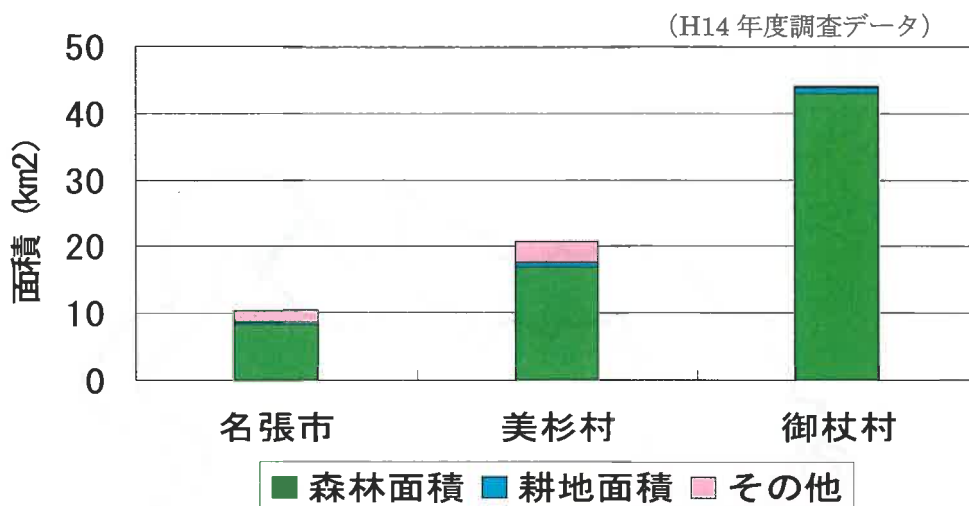
④比奈知ダム流域の下水道整備率



※下水道整備率には、農業集落排水を含む

※市・村のデータは比奈知ダム流域のみのデータ

⑤比奈知ダム流域の土地利用



ダム湖の水質保全のために、流域での生活排水対策等の促進が望まれる。

#### (4) 生 物

##### ■植物

○ダム下流部：ダム下流でもっとも優占しているツルヨシ群落では、ダム建設後帰化種の侵入があり種構成の変化が見られた。また、ユキヤナギ等の溪流植物の個体数がダム建設後減少傾向にあり、流況や土砂供給などの変化が一因と考えられる。

○湛水域および湛水域上流：ダム建設前後で植被率や種構成で大きな変化はみられなかった。

##### ■鳥類

ダム建設により広域な静水面が出現しカモ類を中心とする水鳥類の種数が増加した。

ダム建設時からダム上流域でクマタカの生息、ダム湛水域周辺ではオオタカの生息を確認した。オオタカの1ペアについては、ダム湖湛水後も繁殖の成功を確認した。

##### ■哺乳類および爬虫類

ダム建設前後で確認種数及び確認種をみると、特に大きな変化はみられなかった。

##### ■両生類

ダム建設前後でダム下流において溪流性の指標となるカジカガエルが確認されているので、今後の環境変化を評価するうえで注意する必要がある。

##### ■陸上昆虫類

ダム建設前後でダム下流の河原では砂礫地を生息環境とするハンミョウ類などが確認されているので、今後の環境変化を評価するうえで注意する必要がある。

##### ■魚類

○ダム下流部及び湛水域上流：ダム建設前後で優占種の状況に変化は見られず、オイカワ、カワムツB型、カワヨシノボリの3種が優占していた。湛水域：湛水前及び湛水中にはオイカワが優占していたが、湛水後にはブラックバスやブルーギル等の外来魚が増加しているため、外来魚の繁殖状況については今後の変化に注意する必要がある。

比奈知ダムに生息する生物

■植物

ユキヤナギ



ツルヨシ



■鳥類

オオタカ



■両生類

カジカガエル



■魚類

オイカワ



カワヨシノボリ



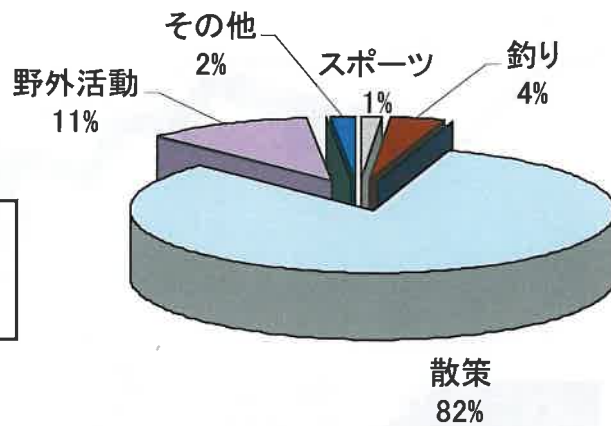


## 5. 社会経済情勢の変化

### (1) 比奈知ダム利用実態

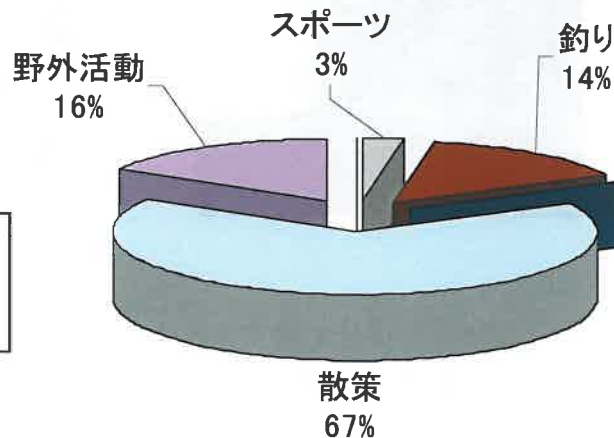
平成 12 年 5 月 5 日の利用内訳

平成 12 年比奈知ダム利用者数  
年間約 52,000 人(推計)

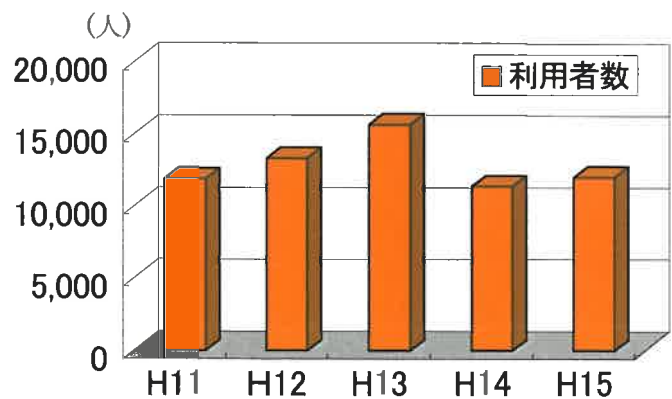


平成 15 年 5 月 5 日の利用内訳

平成 15 年比奈知ダム利用者数  
年間約 41,000 人(推計)

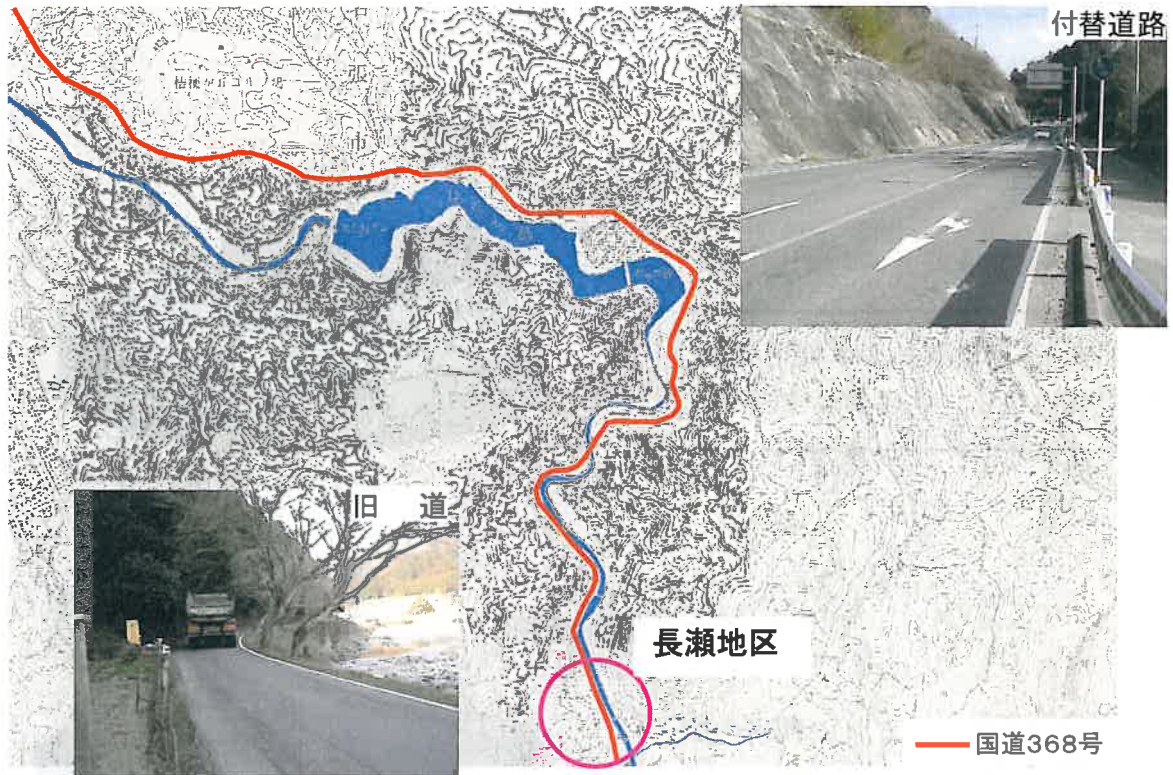


### (2) 比奈知ダム施設の利用者の推移



比奈知ダムは名張市街地に近く、身近な憩いの場として利用されている。

### (3) 比奈知ダム周辺の変化



比奈知ダム建設と併せて施工された付替道路（国道368号）により、ダム上流の集落（長瀬地区：現在127戸）から名張市街地へは、ダム建設前は約40分程度だったが、現在約20分程度に短縮され、アクセスの利便性は向上している。

## 6. 改善措置の必要性及び今後の事後評価（案）

■現時点では治水・利水面で障害は発生していない。よって、改善措置の必要性はないと考える。

■アオコや湛水赤潮の発生がみられるなど、貯水池水質に変化がみられる。今後、継続して水質を監視するとともに、水質保全のためのとりくみを進めていく。

■自然環境については、現時点では特に大きな変化は認められないが、外来種の確認、下流河川環境の変化が認められており、今後も定期的に調査を行う。

■比奈知ダム事業は、効果を発揮しているものと判断される。今後も必要に応じて同様の分析・評価を行い、定期的に報告していく。