

平成 22 年 3 月 18 日

平成 2 1 年度

高山ダム貯水池水質保全事業  
【事後評価（案）】

平成 2 2 年 3 月

近畿地方整備局

## 目 次

1. 高山ダムの概要	1
2. 事業の概要	3
2-1. 事業の背景と目的	3
2-2. 事業の概要	5
2-3. 社会経済情勢の変化等	12
3. 事業効果の発現状況	14
3-1. 富栄養化現象の抑制効果の発現状況	14
3-2. 水質判定基準との比較	19
3-3. 高山ダムにおける水質改善結果のまとめ	20
4. 費用対効果の算定	21
4-1. 評価期間	21
4-2. 効果の算定	22
4-3. 費用対効果	27
5. 事後評価の必要性	29
6. 改善措置の必要性	29
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	29

# 1. 高山ダムの概要

高山ダムは、昭和 28 年の台風 13 号による未曾有の大出水を契機に、下流地域の洪水被害の軽減と発電、水道用水の供給や流水の正常な機能維持を目的とした多目的ダムとして木津川支川名張川最下流部において、総工事費約 116 億円で昭和 43 年に完成しました。

また、高山ダムを含む名張川は、環境基準の A 類型に指定されていますが、貯水池は湖沼の環境基準が指定されていません。



図 1-1 高山ダム位置図

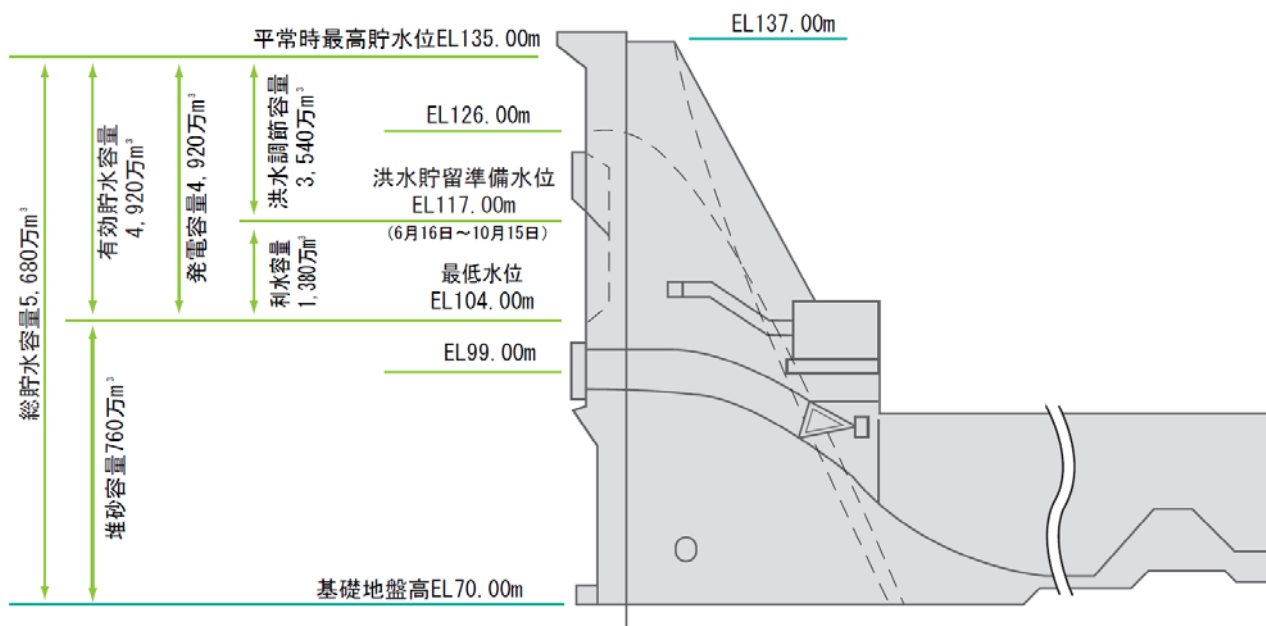


図 1-2 高山ダム容量配分図

【高山ダムの諸元】

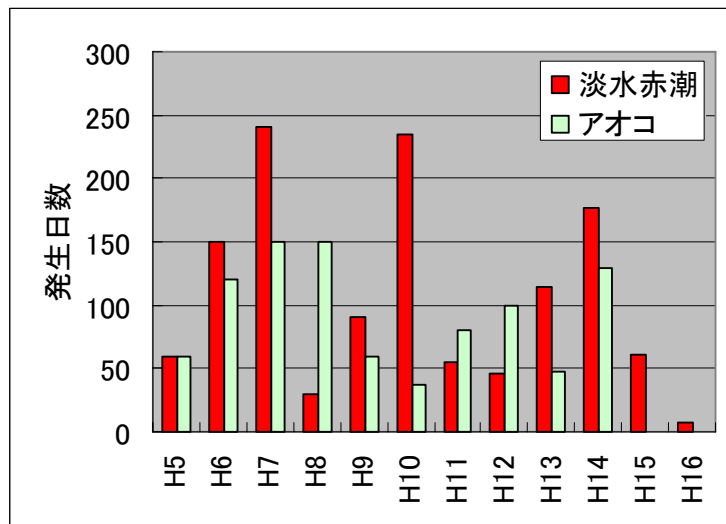
形 式	アーチ式重力式 コンクリートダム	総貯水量	5,680 万 m <sup>3</sup>
堤 高	67.0m	有効貯水量	4,920 万 m <sup>3</sup>
堤 頂 長	208.7m	堆砂容量	760 万 m <sup>3</sup>
堤 体 積	213,900m <sup>3</sup>	洪水調節容量	3,540 万 m <sup>3</sup>
集水面積	615km <sup>2</sup>	発電容量	4,920 万 m <sup>3</sup>
湛水面積	2.6km <sup>2</sup>	最大発電出力	6,000kW

## 2. 事業の概要

### 2-1. 事業の背景と目的

高山ダム貯水池では昭和44年の管理開始後、昭和59年頃からアオコが、翌年からは淡水赤潮が毎年のように発生する状況にありました。高山ダム周辺は月ヶ瀬梅林など有名な名勝地となっており、地元等から対策を求められてきました。こうした中、平成8年度に「水質保全事業計画」が策定され、その後、平成10年度に国土交通省の直轄事業である「ダム貯水池水質保全事業」が事業採択され、アオコ・淡水赤潮などの抑制を目的として、水質保全対策施設が導入されています。

昭和59年頃～：毎年、藍藻類 Microcystis によるアオコが発生  
昭和60年頃～：毎年、鞭毛藻類 Peridinium による淡水赤潮が発生



アオコの発生状況  
(平成10年7月)

## 事業（対策）

- ・ 曝気循環設備
- ・ 分画フェンス
- ・ 表層浄化設備
- ・ 水質自動監視装置
- ・ 水質画像監視装置

事業期間：平成10年度～平成16年度

全体事業費：20億円

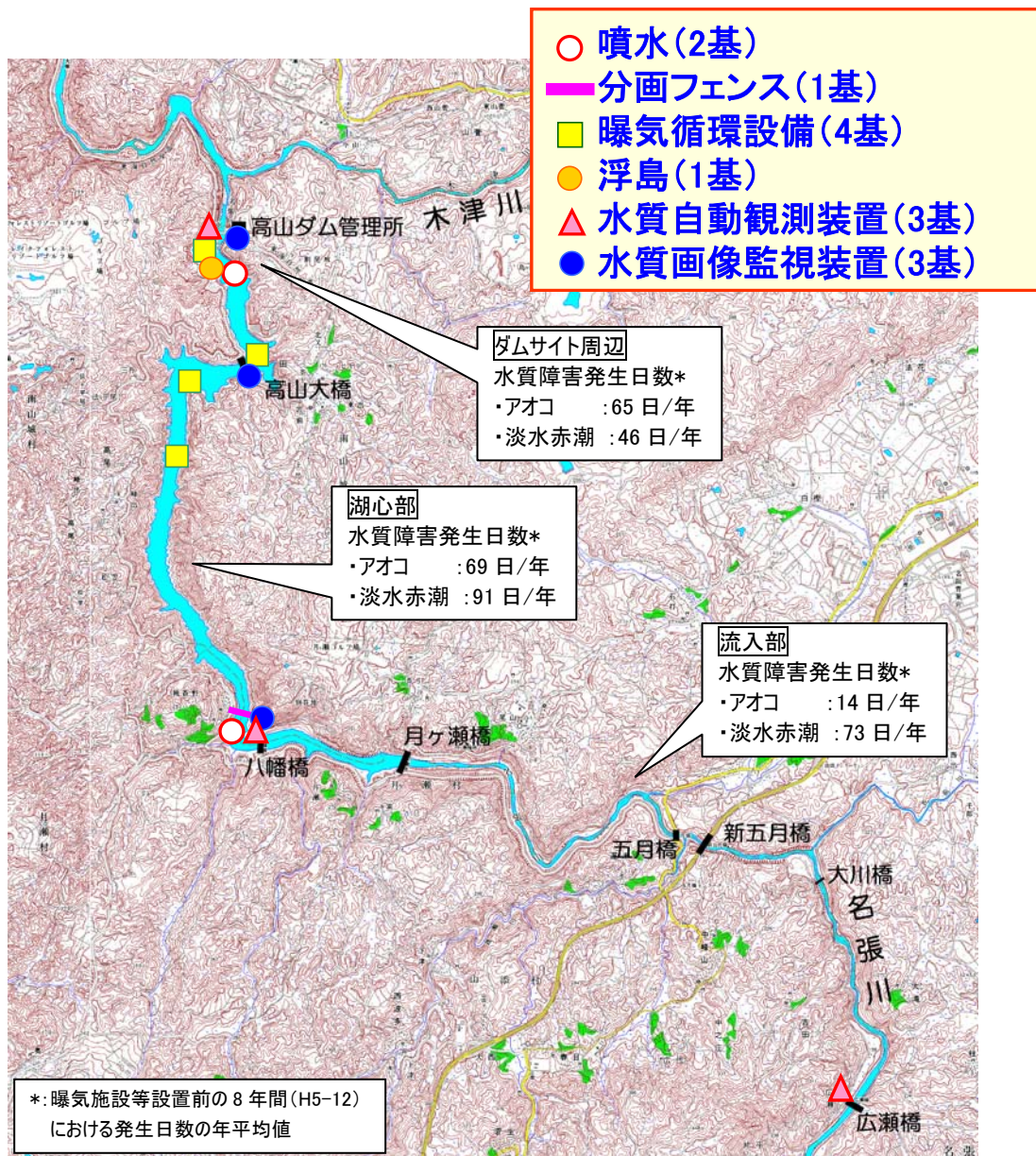


図 2-1 事業実施箇所

## 2-2. 事業の概要

高山ダム貯水池水質保全事業では、ダム貯水池周辺におけるアオコや淡水赤潮を抑制するために、下記の整備を行いました。

### 曝気循環設備：

表層水温を低下させて植物プランクトンの増殖を抑制するとともに、鉛直方向循環流を生じさせ、表面に集積した植物プランクトンを日光の届きにくい層へ移動させ異常発生を抑制する。

### 分画フェンス：

植物プランクトン等が貯水池内へ拡がることを防止する。また、フェンス上流に堆積した藻類が噴水（表層浄化設備）により効率的に破壊される。

### 噴水（表層浄化設備）：

噴水を吹き出す際に生じる噴水ポンプの圧力や飛散水の水叩き効果により植物プランクトンを破壊するほか、貯水を鉛直方向に循環させ、植物プランクトンが増加しにくい環境を作り出す。また、人々に親しまれる新しい景観を創り出す。

### 水質自動監視装置：

良好な水質環境を管理するため、水質自動監視装置によって貯水池の水質を連続的に監視する。

### 水質画像監視装置：

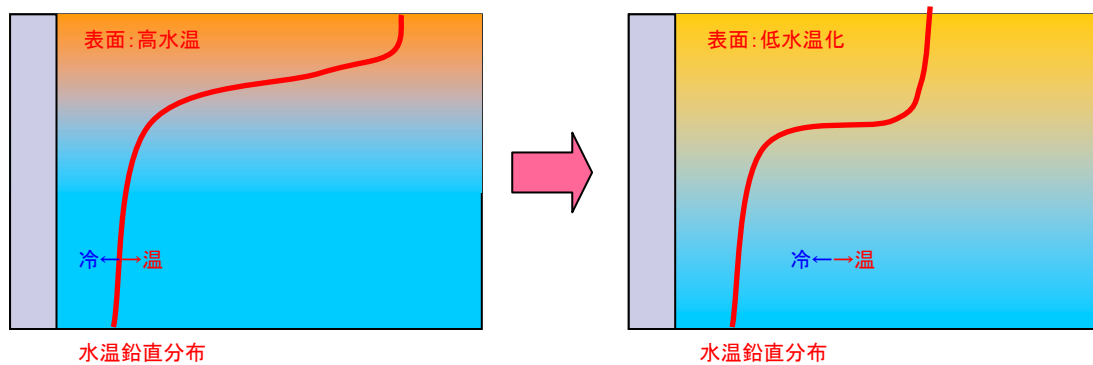
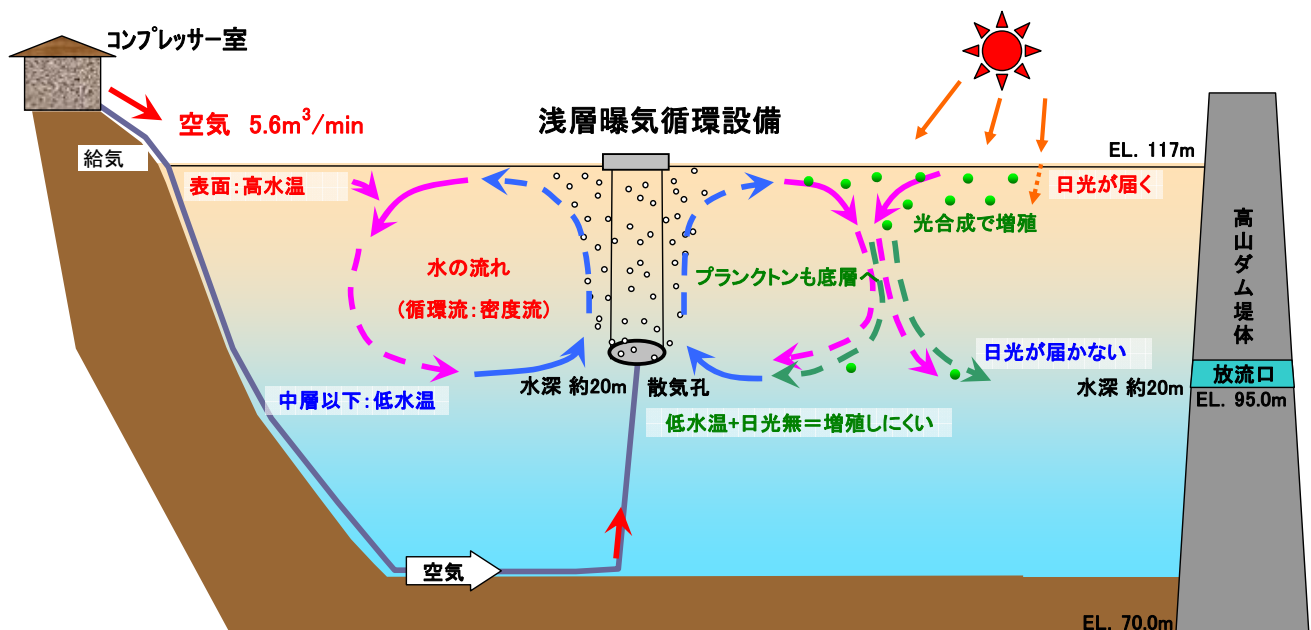
貯水池の水質（アオコ、淡水赤潮の発生など）を常時画像で監視し、水質保全関連設備の運転・効果を監視する。

# (1) 曝気循環設備の概要

## 【概要】

曝気循環設備は、表層水温を低下させて植物プランクトンの増殖を抑制するとともに、鉛直方向循環流を生じさせ、表面に集積した植物プランクトンを日光の届きにくい層へ移動させ異常発生を抑制するものです。

## 浅層曝気循環設備のはたらき



施設導入前

施設導入後

図 2-2 浅層曝気循環設備の効果イメージ



## (2) 分画フェンスの概要

### 【概要】

分画フェンスは、植物プランクトン等が貯水池内へ拡がることを防止します。また、フェンス上流に堆積した藻類が噴水（表層浄化設備）により効率的に破壊されます。

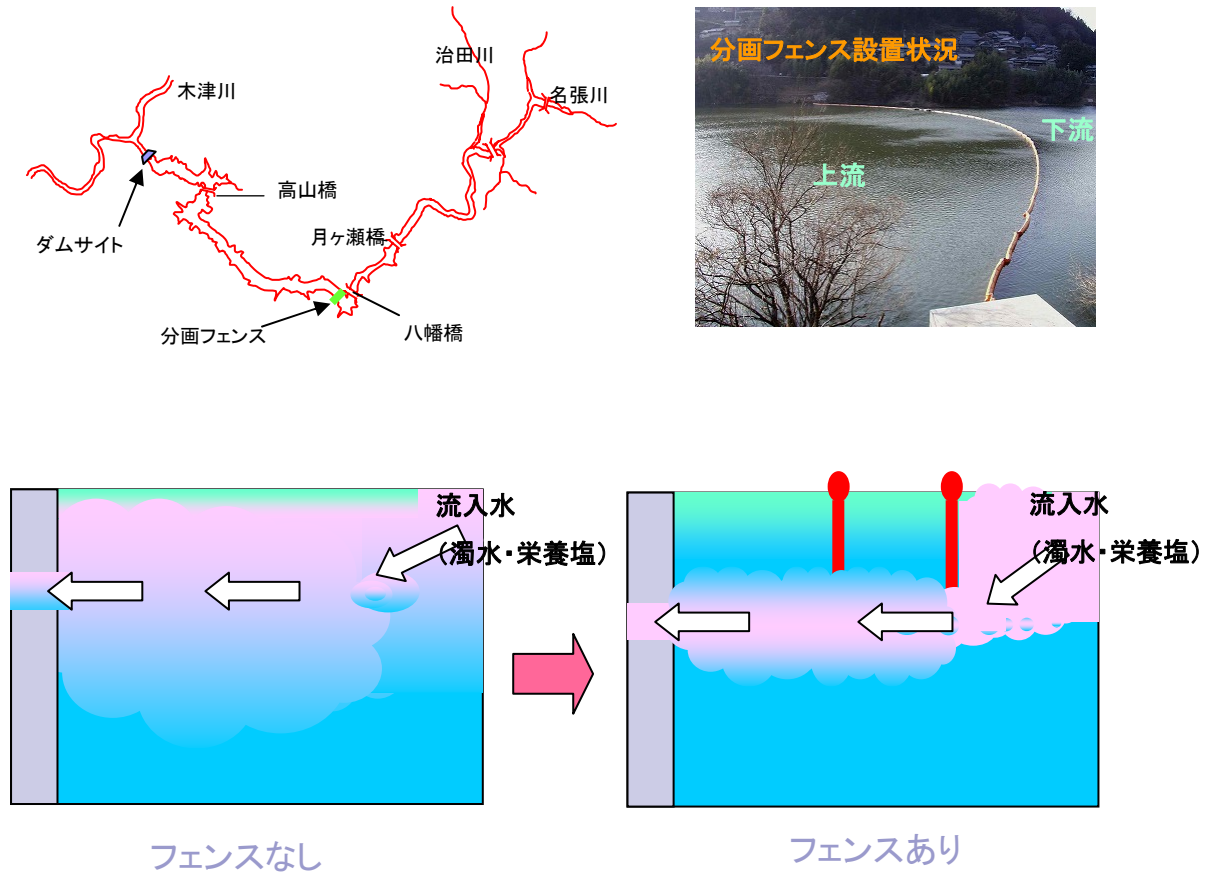


図 2-3 分画フェンスの概要

## 【参考：分画フェンス諸元及び設置根拠】

「平成 11 年度 高山ダム貯水池水質保全対策検討業務」において分画フェンスの諸元及び設置根拠が整理されており、以下に示します。

表 分画フェンス諸元

設定項目	設定結果	内 容
①設置位置	八幡橋のやや下流側とする。	淡水赤潮・アオコの発生頻度が高く、アクセスおよび目視による観測が容易であること。さらに八幡橋地点は水質の自動監視装置が予定されており、実験結果の分析にこのデータの利用が可能であるため。
②カーテン高	水深 5m とする。	フェンスの効果の一つとして、植物プランクトンの大量発生した水塊を下流に移動させないことがあり、植物プランクトンの増殖可能水深程度のカーテン高が必要となる。高山ダムでの補償深度は 3～5m であることより、カーテン高は最大の 5m を基本とする。なお、可能であれば、カーテン高による効果の差を調査できるように巻き取り等による可変式が望ましい。
③フェンス長	洪水期水位時の法面長・河道幅にたわみ率を考慮し、240～300m とする。	洪水期水位時の 6.2k 地点の法面長・河道幅は概ね 220m、たわみ率として全長の約 0.5～3割持たせる必要があり、かつフェンス 1 スパンが 20m であることより、240～300m の範囲となる。なお、フェンス各諸元を詳細に設定し、フェンス長を設定することとする。
④出水時対応	岸に係留するフックが洪水流等のショックで自動的に外れるようにする。	洪水流及び流木等によってフェンスフックが外れ、流下阻害とならないようにする。フックが外れる場所は復帰時の作業性を考慮し、岸に係留するフックとする。
⑤水位変化対応	洪水期等の水位低下時にはフェンスを現地法面に保管する。	洪水期等の水位低下時では、設置対象位置ではフェンスカーテンが固定に接地することが想定され、これによる土砂埋没、破損を防止するため水位低下時にはフェンスを現地法面に固定保管するものとする。
⑥船舶航行対応	船舶航行が可能な用に、通船ゲートをもうける。	通船ゲートについては小型船での開閉を可能とすべく、メッシュ状のものを使用するとし、通船ゲートから淡水赤潮・アオコが漏れるので、それらの集積が比較的薄いであろう岸側に設置することとする。

### (3) 噴水（表層浄化）設備の概要

#### 【概要】

噴水を吹き出す際に生じる噴水ポンプの圧力や飛散水の水叩き効果により植物プランクトンを破壊するほか、貯水を鉛直方向に循環させ、植物プランクトンが増加しにくい環境を作り出します。また、人々に親しまれる新しい景観を創り出します。

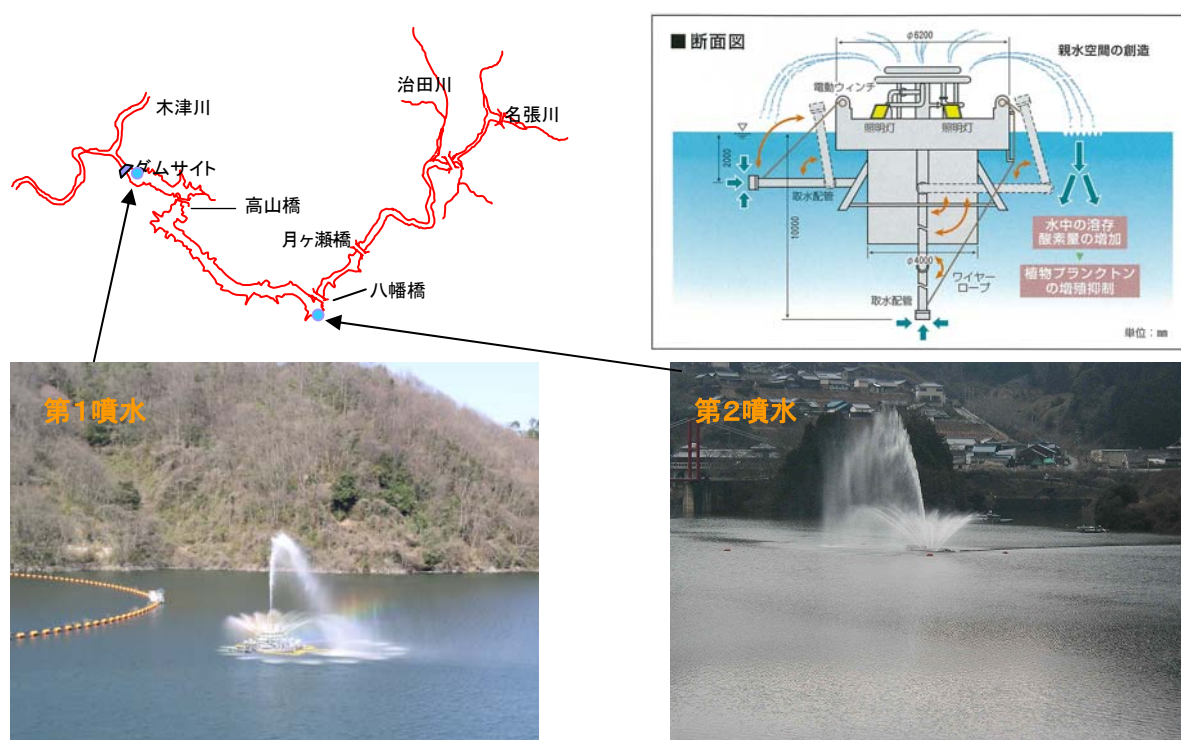


図 2-4 噴水（表層浄化）設備の概要

#### (4) 水質自動監視装置の概要

##### 【概要】

良好な水質環境を管理するため、水質自動監視装置によって貯水池の水質を連続的に監視します。

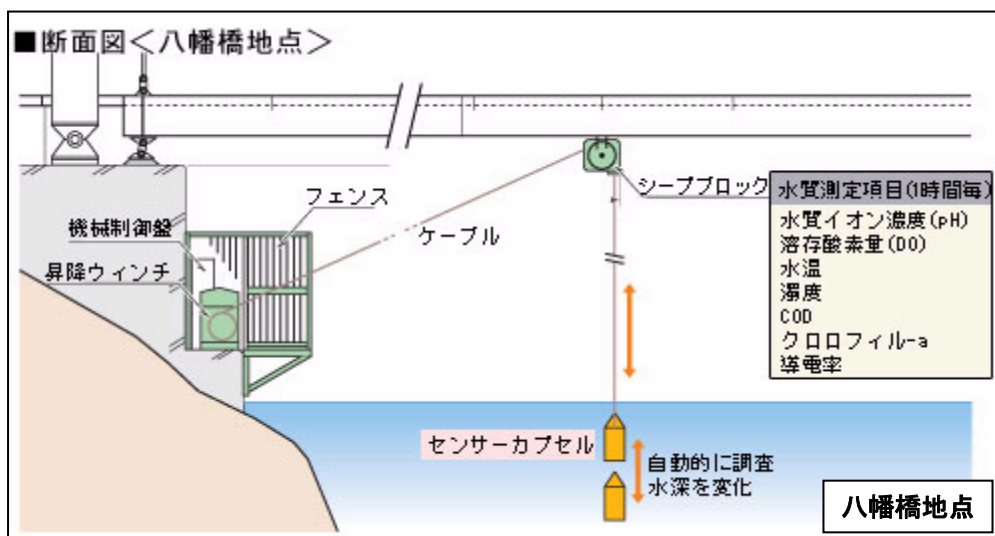


図 2-5 水質自動監視装置の概要

## (5) 水質画像監視装置の概要

### 【概要】

貯水池の水質（アオコ、淡水赤潮の発生など）を常時画像で監視し、水質保全関連設備の運転・効果を監視することを目的とするものです。



水質画像監視装置設置状況

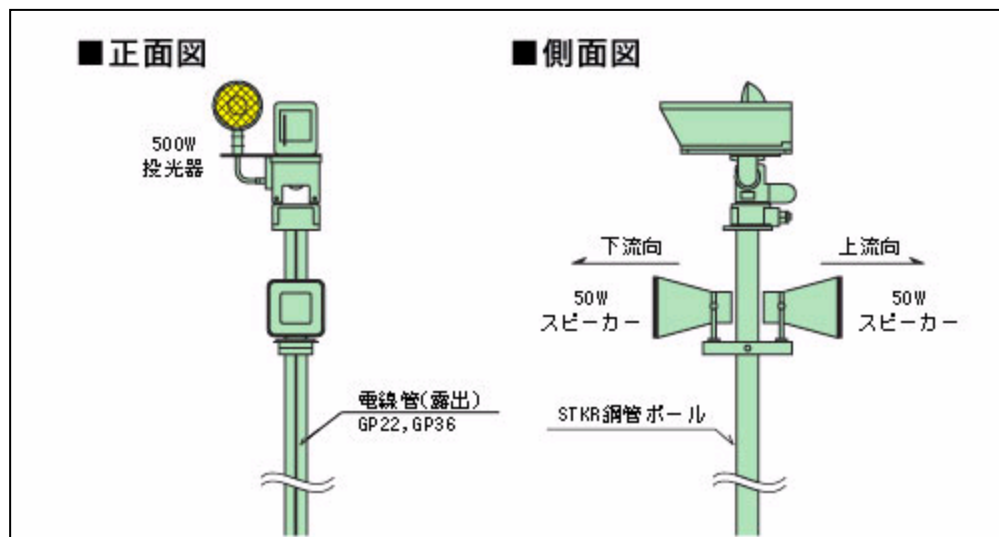


図 2-6 水質画像監視装置の概要

## 2-3. 社会・経済情勢の変化等

### (1) 人口の変化

高山ダム流域では、月ヶ瀬村、山添村、南山城村の人口は減少傾向にありますが、名張市は大阪都市圏のベットタウンとして人口は増加しています。

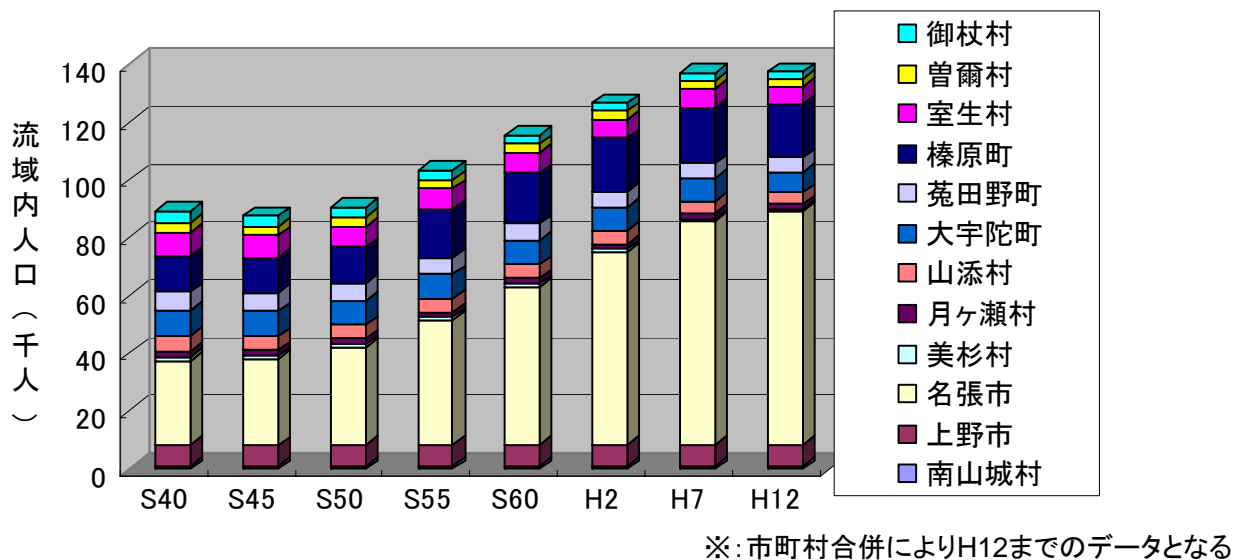


図 2-7 人口の変化

出典：各年の国勢調査を基に作成

### (2) ダム集水域における下水道普及率の変化

平成 15 年の段階で、流域内の人口は約 13 万 5 千人、下水道の普及人口は約 2 万 1 千人で、下水道普及率が 15.6%です。

○下水道普及率：15.6%

$$= \text{【下水道の普及人口 21,066 人】} / \text{【流域内人口 135,260 人】}$$

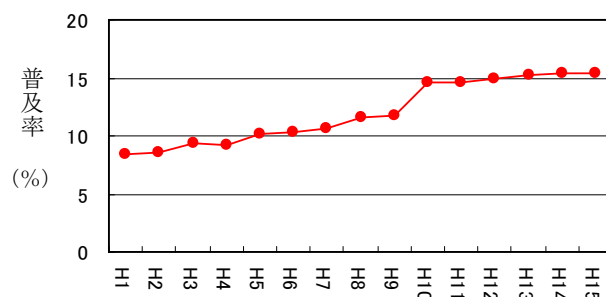


図 2-8 流域内の下水道普及率の推移

出典：「下水道統計」（日本下水道協会）を基に作成

※高山ダム周辺の市町村はH16以降、合併により下記のとおり変更されており、美杉村は津市の（H15に0%→H19に40.1%）として、月ヶ瀬村は奈良市の（H15で39.8%→H19に90.3%）として算出されるため、適切なデータとならない。

### (3) 観光動向

高山ダム貯水池の周辺は、奈良県立月ヶ瀬・神野山自然公園に指定された地域であり、景勝地として、湖水と緑豊かな四季折々の自然景観の変化が楽しめる地域です。

高山ダムが位置する月ヶ瀬地域の観光客数は平成12年に50万人を超え、以降年間50万人前後で横ばい状況です。



夢絃峡（南山城村）



梅の郷 月ヶ瀬温泉  
(月ヶ瀬村)



レイクフォレストリゾート  
(南山城村)

図 2-9 高山ダム流域の主な観光施設

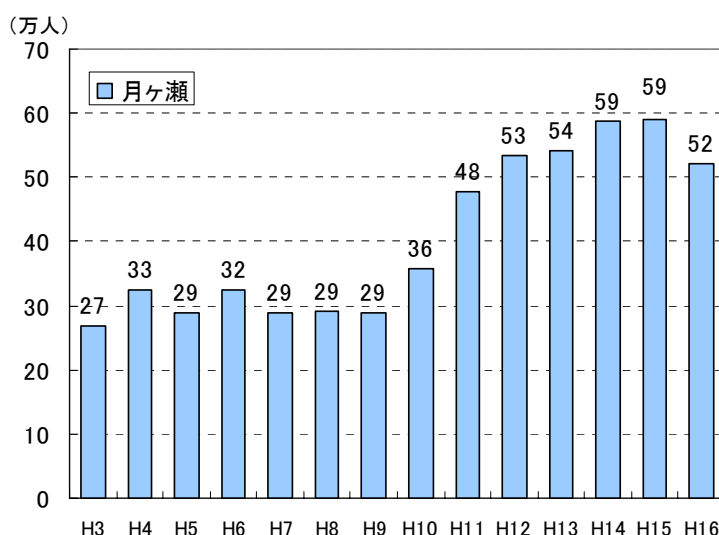


図 2-10 観光客入込み状況（月ヶ瀬）

※市町村合併により月ヶ瀬地域は、H17以降、奈良地域に含まれるため公表データなし。

出典：平成20年奈良県観光客動態調査報告書

### 3. 事業効果の発現状況

#### 3-1. 富栄養化現象の抑制効果の発現状況

事業完了後の4年間（平成17年～20年）と、事業実施前の4年間（平成9年～12年）を比較すると、事業完了後、高山ダム水質基準点（網場地点：表層）において、淡水赤潮の発生日数やアオコの発生日数がそれぞれ70.6%、100%減少しました。また、これらを定量的に示した指標としてクロロフィルa濃度等、植物プランクトンに関する値が39.3～99.9%減少しました。

表3-1 事業実施前後の水質状況

		事業実施前 平成9年～ 12年平均	事業実施後 平成17年～ 20年平均	変化率 (%)
目視による確認	淡水赤潮発生日数	68 <sup>※3</sup>	20	70.6
	アオコ発生日数	81 <sup>※3</sup>	0	100.0
植物プランクトンに関する指標	クロロフィルa濃度 <sup>※2</sup> ( $\mu$ /L)	22.9	13.9	39.3
	植物プランクトン数 <sup>※2</sup>	227,457	2,572	98.9
	ミクロキスティス細胞数 <sup>※2</sup>	221,734	76	99.9
富栄養化項目に関する指標	COD濃度 <sup>※1</sup> (mg/L)	6.1	4.2	30.7
	全窒素濃度(mg/L) <sup>※2</sup>	1.75	1.36	22.3
	全リン濃度(mg/L) <sup>※2</sup>	0.055	0.041	25.5

注) 平成13～16年は事業の試験運転期間であるため、これらを除いた事業実施前後の同年数(4年)での比較を行った。

※1 75%値の年平均値

※2 年平均値の平均値

※3 発生日の記録のある平成10～12年の平均とした。



試運転 3 年目の平成 15 年を境に、淡水赤潮とアオコの発生頻度が大幅に減少しており、その発生範囲も低減している。

表 3-2 淡水赤潮とアオコの発生状況

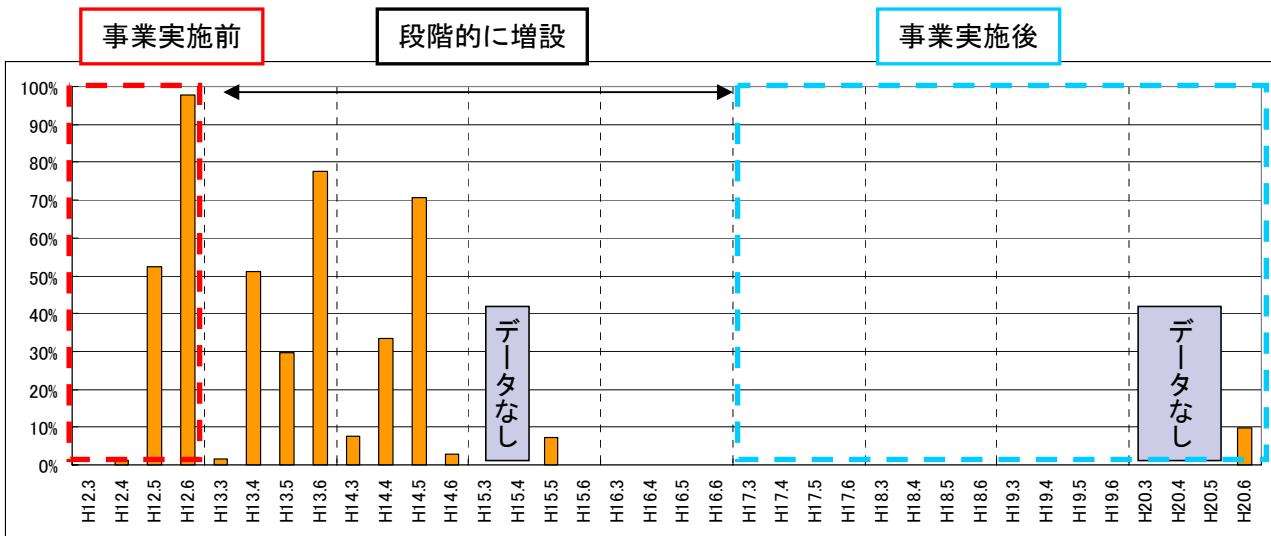
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	備考
1993年 (H6)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部					アオコ			アオコ					
1994年 (H7)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部				アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ		アオコ			
1995年 (H7)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部	アオコ		アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ			
1996年 (H8)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部				アオコ		アオコ	アオコ	アオコ	アオコ				
1997年 (H9)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部				アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ					
1998年 (H10)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部			アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ		アオコ			
1999年 (H11)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部				アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ				
2000年 (H12)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部				アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ		アオコ			
2001年 (H13)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部			アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ		アオコ	曝気施設(1基) 【試験運用】
2002年 (H14)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ	アオコ		アオコ	曝気施設(1基) 【試験運用】
2003年 (H15)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部			アオコ	アオコ	アオコ								曝気施設(2基) 【試験運用】
2004年 (H16)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部		フェンス											曝気施設(4基)
2005年 (H17)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部		フェンス											貯水池水質保全 事業 1年目 【曝気施設(4基)】
2006年 (H18)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部		フェンス											貯水池水質保全 事業 2年目 【曝気施設(4基)】
2007年 (H19)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部		フェンス											貯水池水質保全 事業 3年目 【曝気施設(4基)】
2008年 (H20)	a 貯水池全面 b ダムサイト付近 c 流入部付近 d 瀧心部 e 貯水池周辺部の汚入部		フェンス			アオコ	アオコ	アオコ						貯水池水質保全 事業 4年目 【曝気施設(4基)】
凡例		<span style="color:red">■</span> 淡水赤潮 <span style="color:green">■</span> アオコ <span style="color:blue">■</span> 水の華 <span style="color:grey">■</span> 冷濁水 <span style="color:orange">■</span> その他												

注1)「a,b,c,d,e」は発生場所を示す。 a: 貯水池全面 b: ダムサイト付近 c: 流入部付近 d: 瀧心部 e: 貯水池周辺部の汚入部

事業実施前

事業実施後

事業実施後の変化(発生面積)  
淡水赤潮:36ポイント減少

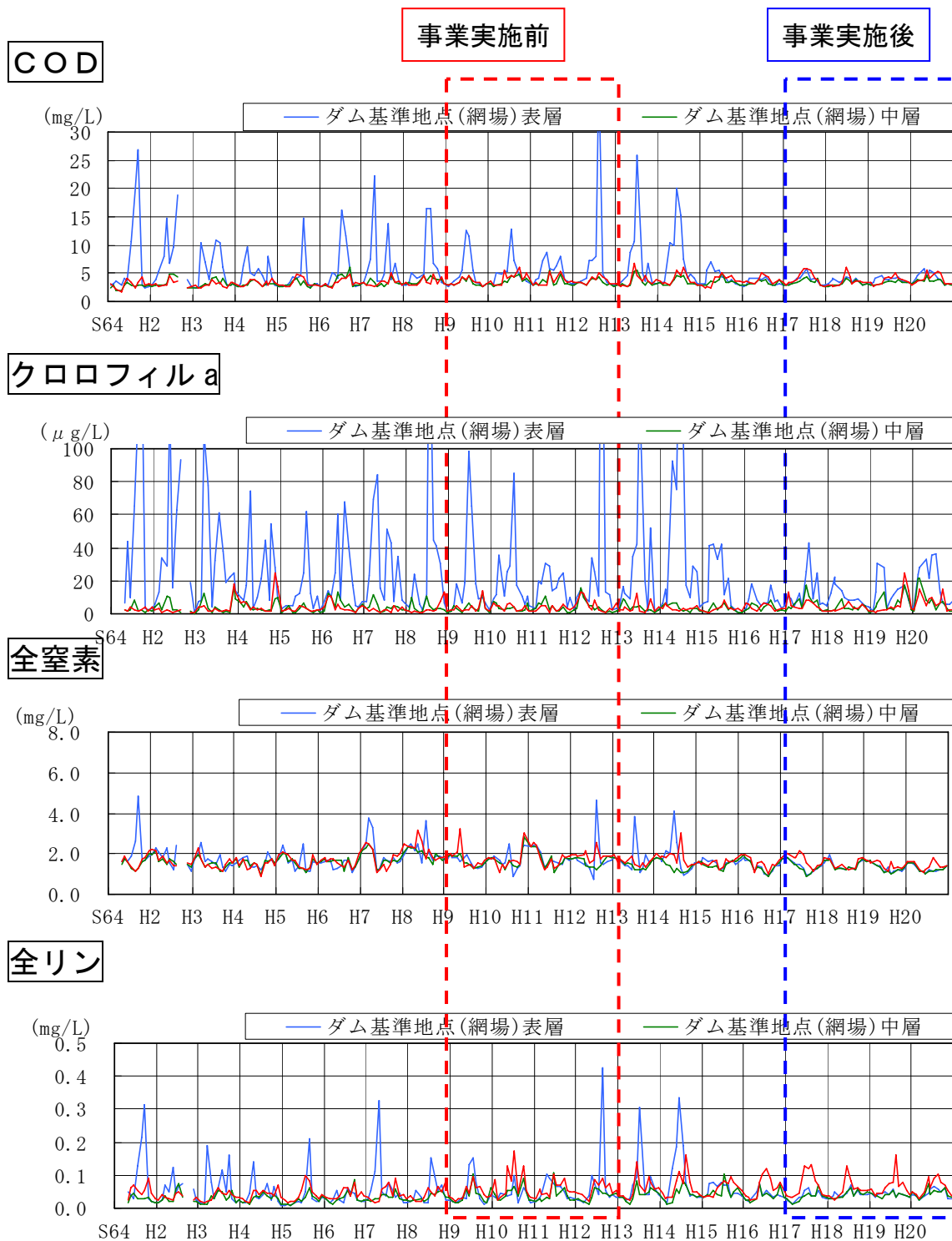


- ※1 週1回の割合で貯水池監視を行っている平成12年以降のデータを使用した。
- ※2 貯水位によって面積が異なることから、貯水池の面積に対して淡水赤潮が占める割合を求めた。
- ※3 前ページの発生状況の表は年変動・月変動を捉えることを目的として日変動を省略して表現しているのに対し、本グラフの面積は月の最も淡水赤潮の発生面積が大きい日を抽出しているため、整合がとれていない部分もある。  
具体的には、平成16年1月に淡水赤潮が発生しているが、面積が小さいため本ページには表現していない。

図 3-1 高山ダムの淡水赤潮の広がりの推移

表 3-3 淡水赤潮の発生状況

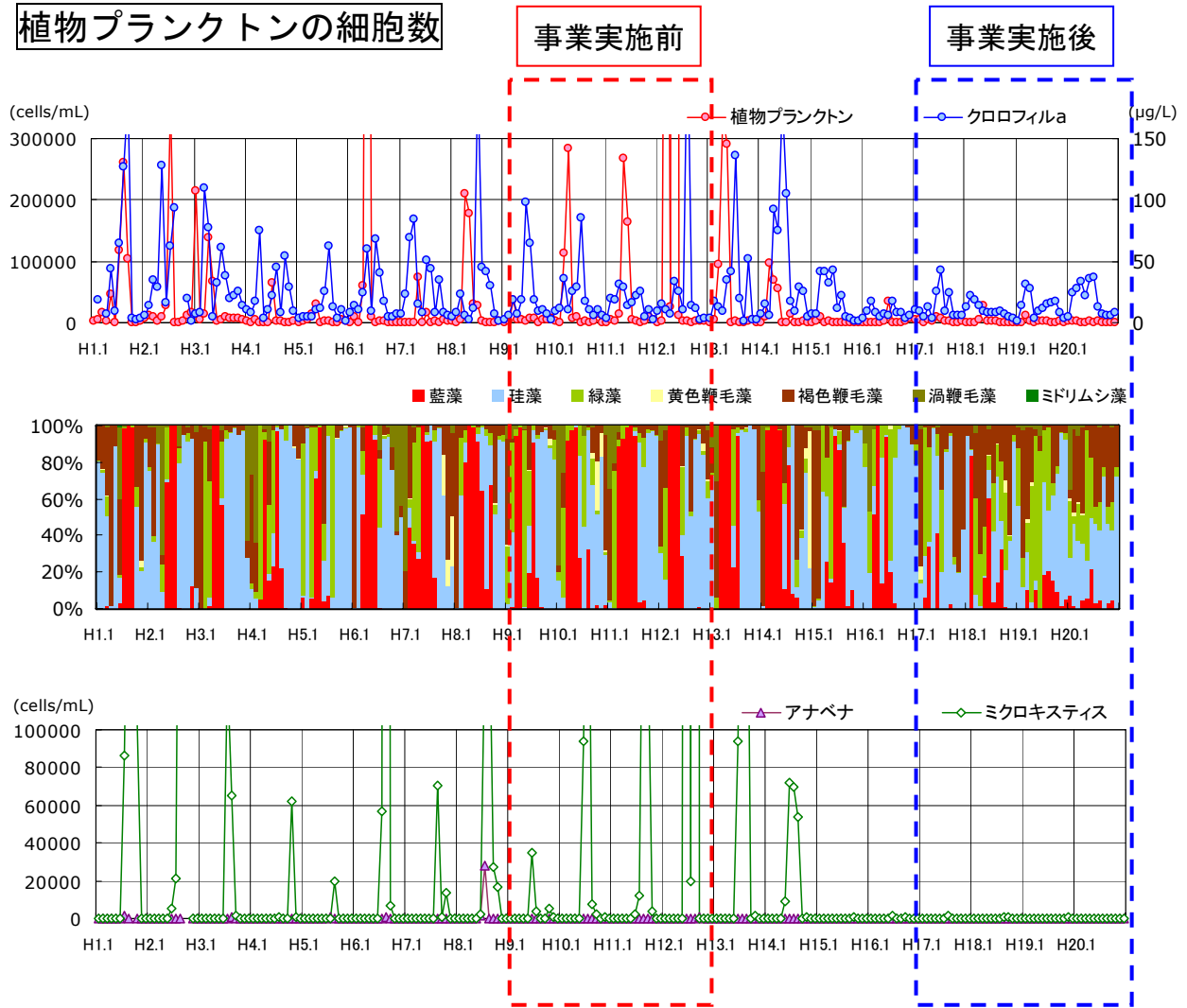
事業実施前平均	段階増設時平均	事業実施後平均
38%	21%	2%



注) 平成 13~16 年は事業の試験運転期間であるため、これらを除いた事業実施前後の同年数 (4 年) での比較を行った (表 3-1 参照)。

図 3-2 貯水池水質の経年の変化 (網場地点)

# 植物プランクトンの細胞数



注) 平成 13~16 年は事業の試験運転期間であるため、これらを除いた事業実施前後の同年数 (4 年) での比較を行った (表 3-1 参照)。

図 3-3 貯水池水質の経年の変化 (網場表層)

### 3-2. 水質判定基準との比較

高山ダムでは、毎年ボート競技（月ヶ瀬レガッタ）が行われるなど、湖面利用がなされていることから、利用時の快適性評価の指標として水浴場水質基準を採り上げ、評価しました。

網場地点表層のCODから判定した結果、水質C（6.1mg/L）→水質B（4.2 mg/L）に向上しています。

表 3-4 水浴場水質判定基準

	区分	ふん便性大腸菌群数	油膜の有無	COD	透明度
適	水質AA	不検出 (検出限界 2個/100mL)	油膜が 認められない	2mg/L以下 (湖沼は 3mg/L以下)	全透 (または1m以上)
	水質A	100個/100mL以下	油膜が 認められない	2mg/L以下 (湖沼は 3mg/L以下)	全透 (または1m以上)
	水質B	400個/100mL以下	常時は油膜が 認められない	5mg/L以下	1m未満 ~50cm以上
可	水質C	1,000個/100mL以下	常時は油膜が 認められない	8mg/L以下	1m未満 50cm以上~
不適		1,000個/100mLを超えるもの	常時油膜が 認められる	8mg/L超	50cm未満*

注) 判定は、同一水浴場に関して得た測定値の平均による。

「不検出」とは、平均値が検出限界未満のことをいう。

透明度（\*の部分）に関しては、砂の巻き上げによる原因は評価の対象外とすることができる。

#### ■評価の手順

(1) ふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD又は透明度のいずれかの項目が「不適」であるものを、「不適」な水浴場とする。

(2) 「不適」でない水浴場について、ふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD及び透明度によって、「水質AA」、「水質A」、「水質B」あるいは「水質C」を判定し、「水質AA」及び「水質A」であるものを「適」、「水質B」及び「水質C」であるものを「可」とする。

各項目のすべてが「水質AA」である水浴場を「水質AA」とする。

各項目のすべてが「水質A」以上である水浴場を「水質A」とする。

各項目のすべてが「水質B」以上である水浴場を「水質B」とする。

これら以外のものを「水質C」とする。

### 3-3. 高山ダムにおける水質改善結果のまとめ

事業の実施により、以下のような水質改善効果が確認されました。

- アオコの発生はなくなり、ダム貯水池の景観は改善されました。
- 淡水赤潮の発生日数、発生範囲共に大幅に減少し、ダム貯水池の景観は大幅に改善されました。
  - ・発生日数 : 70.6%減 (H9~12 と H17~20 の比較)
  - ・発生する面積 : 36%減 (H12 と H17~20 の比較\*)

\*: 週1回の割合で貯水池監視を行っている平成12年以降のデータを使用した

なお以下のとおり、流入水質、気象の状況について、事業実施前後の大きな違いは見られないことから、これらの水質改善効果は事業実施に伴うものと考えられます。

- 高山ダムへの流入水質は事業前後であまり変わっていません。
- 気象状況も事業前後での大きな変化は見られません。

## 4. 費用対効果の算定

費用対効果の算定は、以下の資料等に基づいて行いました。

- ・「ダム周辺環境整備事業における費用便益分析の手引き（案）」  
（(財)ダム水源地環境整備センター 平成16年3月）
- ・「CVMを適用した河川環境整備事業の経済評価の指針（案）」  
（河川環境整備に関わるCVMを適用した経済評価検討会平成20年5月）
- ・「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）」（国土交通省 平成21年6月）  
等

- 費用対効果は事業を実施したことによる便益（Benefit；事業効果の年便益額の評価対象期間の総和）と費用（Cost；整備期間の事業費と評価対象期間の年間の維持管理費の総和）を比較して評価しました。
- 便益及び費用は評価時点を基準に現在価値化（4%の割引率で金額の割引を行う、過去に遡るときは割り増し）して比較して、投資した事業費に見合うだけの便益があるか（B/C）で事業の妥当性を評価しました。

### 4-1. 評価対象期間

施設整備完了後の評価期間は、各施設の耐用年数から算定した総合耐用年数より、平成17年度から平成29年までとしました。

**施設完了後の評価期間＝便益発生期間（総合耐用年数）＝13年**

曝気循環設備 14年、表層浄化設備 15年、水質自動監視装置 10年、フェンス 10年、浮島 15年、水質画像監視装置 10年から算出

※各施設の耐用年数は、財務省の「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」をもとに設定

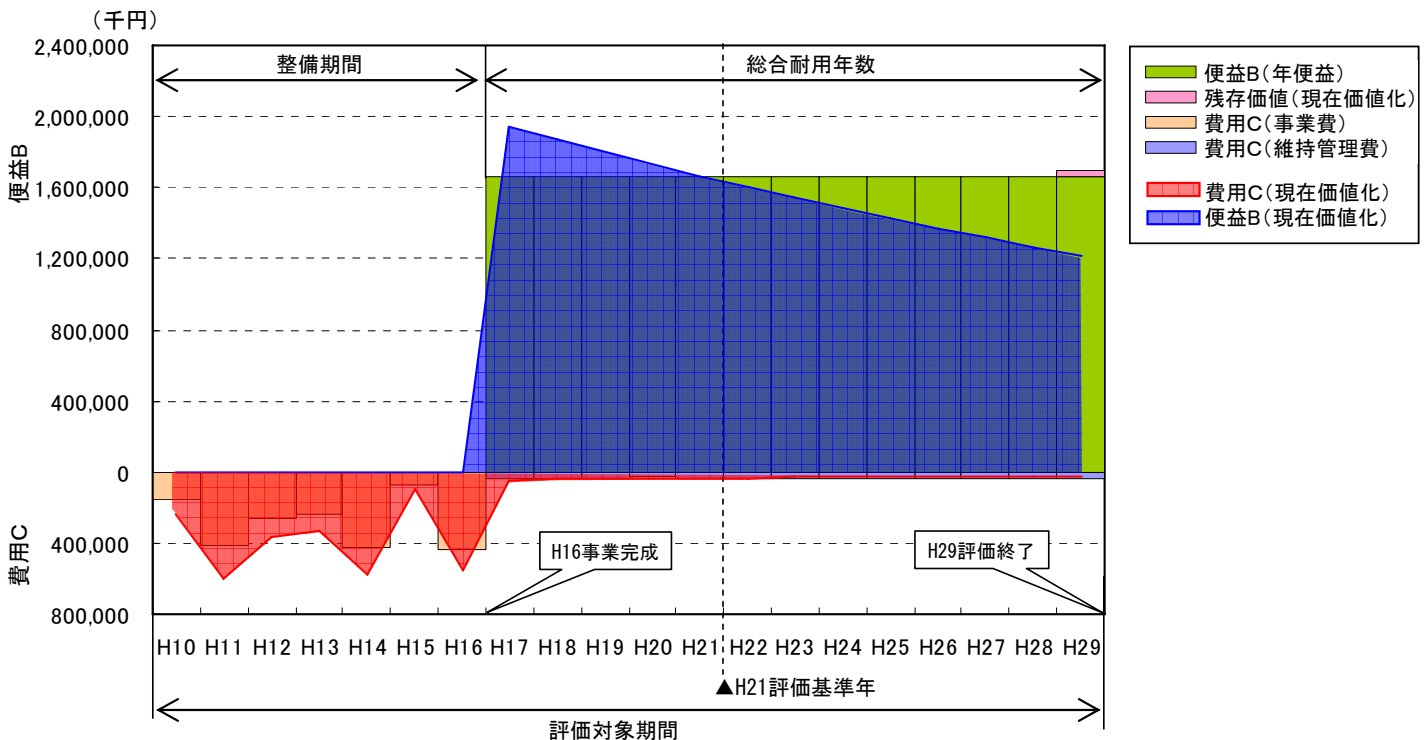


図 4-1 評価対象期間

## 4-2. 効果の算定

### (1) 便益の算定手法の選定

一般市場より価格が形成されていない便益の貨幣価値を算定する手法としては、CVM（仮想的市場評価法）、代替法、TCM（トラベルコスト法）、ヘドニック法等が挙げられます。

本事業では、全ての効果を一括して評価し、非利用価値や環境質などの評価も可能であるCVMを適用することとしました。CVMは、アンケート調査を実施し、支払意思額を把握することによって便益を算定します。

表 4-1 効果の算定手法の選定

名称	内容	手法の適用性
CVM	アンケート等を用いて事業効果に対する住民等の支払意思額を把握し、これをもって便益を計測。	全ての便益を一括評価することが可能 また、トラベルコスト法などの方法では評価が困難な非利用価値、環境の価値などの評価が可能
代替法	評価対象とする事業と同様な便益をもたらす他の市場財で代替する場合に必要な費用で当該事業のもたらす便益を計測。	本事業の便益と同等の効果をもつ一般市場の価格から求めることが可能
ヘドニック法	事業がもたらす便益が土地資産額にすべて帰着すると仮定し、事業実施に伴う土地資産価値の増額分で便益を計測。	本事業の便益が地価に影響を及ぼすとは考えにくい
TCM (トラベルコスト法)	対象施設等を訪れる人が支出する交通費や費やす時間の機会費用を求め、これをもって便益を計測。	景観の改善等の非利用価値については、評価できない

内容の出典：「河川に係る環境整備の経済評価の手引き（試案）」（河川に係る環境整備の経済評価研究会 H12.6）

太枠：選定した手法



表 4-2 CVMアンケート調査の概要

調査名称	高山ダムの「水質保全の取り組み」に関するアンケート
アンケート調査手法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 効率な調査を実施できるインターネット調査を適用</li> <li>・ 調査プロバイダーに登録しているモニターにアンケートの調査依頼メールを送信し、プロバイダーのサーバーにアクセスし、アンケートに回答</li> </ul> <p>インターネットアンケートのイメージ</p> <p>登録モニターに回答依頼をメール通知      Webで回答</p>
アンケート調査範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ダム湖からの距離が 10km 圏内の地域</li> </ul> <p>給水範囲が阪神地域と広域に渡り、高山ダムを知らない人をアンケート対象者にすると過大評価となるため、利用者の多いダム湖からの距離が 10km 圏内の地域としました。</p> <p>【南山城村、笠置町、和束町、甲賀市、伊賀市、山添村、奈良市】</p>
配信数	1,602 票
回収数	482 票
有効票	424 票 「CVMを適用した河川環境整備事業の経済評価指針（案）」に基づく有効回答数300票以上を確保

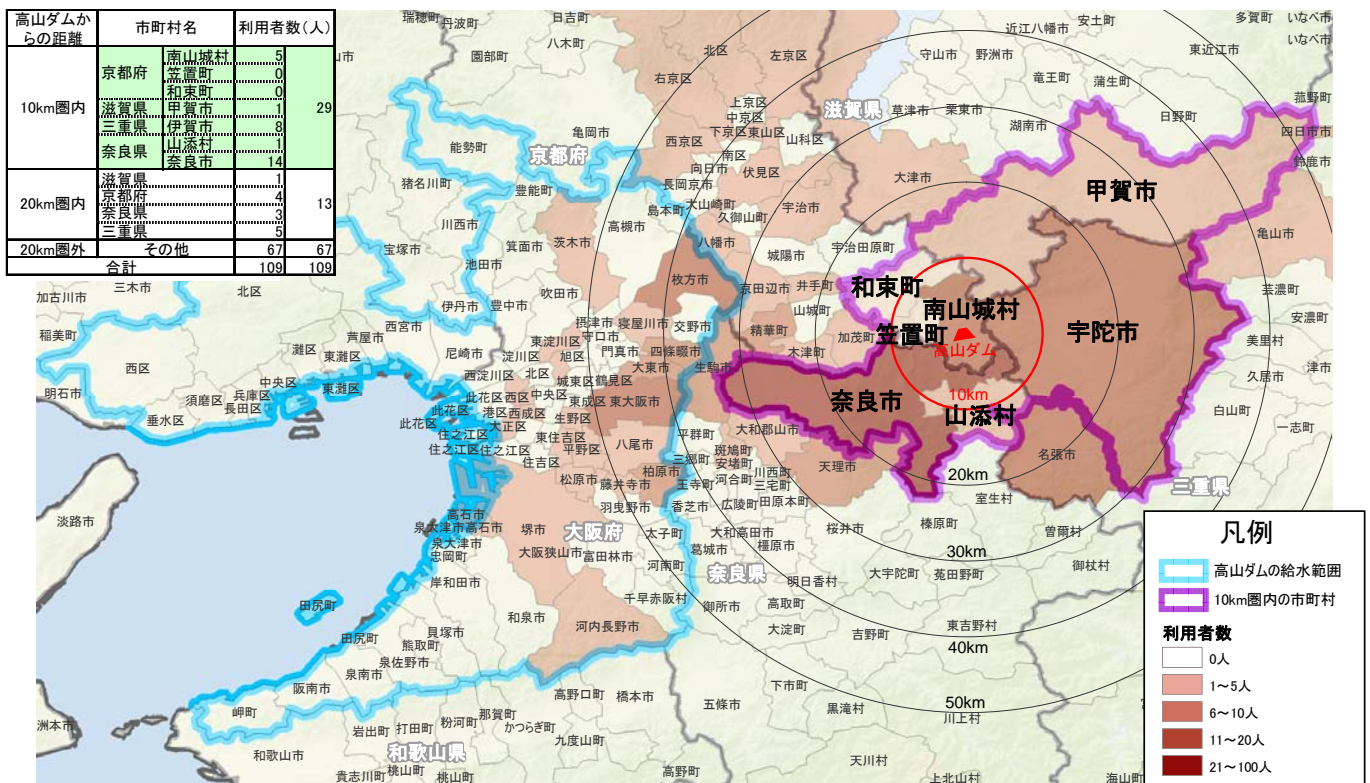


図 4-2 アンケート調査対象範囲図

## <アンケート調査（CVMの質問部分）>

### 高山ダム「水質保全の取り組み」に関するアンケート

進捗:60%

ここからは**仮**の質問です。説明文をよくお読みになったうえで、次のページからの設問にお答え下さい。

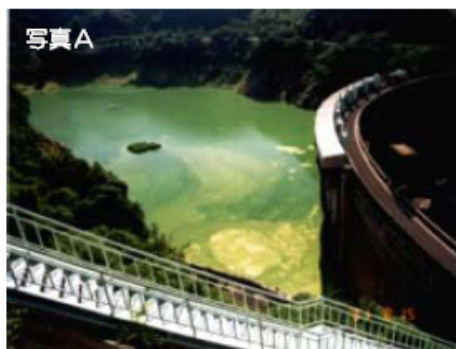
### 高山ダム「水質保全の取り組み」について、 あなたが考える価値をお伺いします。

「水質保全の取り組み（【状況A】を【状況B】に変える）」は、税金によって実施しましたが、ここでは事業の効果を金額に置きかえて評価するために、**仮に**事業が税金ではなく、各世帯から負担金を集めて行われる場合を**想像**してお答えください。

#### 【状況A】

##### 取り組みを実施しない場合

- ダム湖には、時々アオコが発生し、下の写真Aのように水面が緑色の状態になることがあります。
- あなたの世帯の負担金はありません。



アオコ発生

#### 【状況B】

##### 取り組みを実施する場合

- ダム湖にはアオコが発生することがほとんどなくなり、下の写真Bのように水面は透明感があります。
- あなたの世帯から負担金が必要であると仮定します。



アオコなし

#### 補足事項

- ・負担金はこの地域にお住まいの間、負担していただくこととなり、この分だけあなたの世帯で使うことのできるお金が減ることを、じゅうぶん念頭においてお答えください。
- ・アンケートによる金額（問3、問4）は、事業の効果を評価するための仮定であり、**実際にこのような仕組みが考えられているものではありません。**
- ・ご回答された金額（負担金）は、この事業の実施と維持管理のためにのみ使われ、他にはいっさい使われないとします。

← 戻る

次へ →

## <アンケート調査 web 画面（CVM の質問部分）>

### 高山ダム「水質保全の取り組み」に関するアンケート

進捗:70%

問3

前ページの【状況B】における負担金の額を、次の(1)から(7)に具体的に示します。

それぞれについて、【状況A】と【状況B】のどちらが望ましいかを考え、実際に負担するつもりになって、望ましいと思う方を選択してください。【必須】


(1)～(7)の全てにお答えください。

前ページの説明文は、[こちら](#)からもご確認いただけます。

状況A(取り組みなし)がよい	【状況B】の負担金額	状況B(取り組みあり)がよい
<input type="radio"/>	(1)【状況B】の負担金が世帯あたり毎月50円(年間あたり600円)	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	(2)【状況B】の負担金が世帯あたり毎月100円(年間あたり1,200円)	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	(3)【状況B】の負担金が世帯あたり毎月200円(年間あたり2,400円)	<input type="radio"/>
状況A(取り組みなし)がよい	【状況B】の負担金額	状況B(取り組みあり)がよい
<input type="radio"/>	(4)【状況B】の負担金が世帯あたり毎月500円(年間あたり6,000円)	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	(5)【状況B】の負担金が世帯あたり毎月1,000円(年間あたり12,000円)	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	(6)【状況B】の負担金が世帯あたり毎月2,000円(年間あたり24,000円)	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	(7)【状況B】の負担金が世帯あたり毎月4,000円(年間あたり48,000円)	<input type="radio"/>
状況A(取り組みなし)がよい	【状況B】の負担金額	状況B(取り組みあり)がよい

← 戻る

次へ →

gooリサーチでご記入いただいた個人情報については、ご本人の同意がない限りアンケート以外の目的に利用されることはございません。  
アンケートに関するご質問は[こちら](#)へ  [プライバシーについて](#)

このアンケート調査では、事業による効果に対して、どの程度支払ってもよいと考えるかという金額（支払意思額）を調べ、そこから便益を算定しました。

### （3）受益範囲

高山ダム湖利用者が多い、ダム湖からの距離が10km圏内の範囲としました。

【南山城村、笠置町、和東町、甲賀市、伊賀市、山添村、奈良市】

### （4）支払意思額の算定

本事業の支払意思額は、664円/世帯・月と算出しました。

表 4-3 本事業の支払意思額

	支払意思額 (円/世帯・月)
全体	664

### （5）年便益の算定

年便益は、アンケートから算定した支払意思額に、受益範囲の世帯数（H17国勢調査より）と12ヶ月を乗じ、約1,665百万円と算定しました。

$$\text{年便益額} = \text{支払意思額} \times 12 \text{ヶ月} \times \text{受益範囲の世帯数}$$

表 4-4 年便益の算定結果

支払意思額 (円/月・世帯)	受益範囲の世帯数※ (世帯)	年便益 (百万円/年)
664	209,002	1,665

※平成17年国勢調査より

### 4-3. 費用対効果

#### (1) 条件の整理

費用対効果の算定にあたっての条件は、下表のとおりです。

表 4-5 費用対効果算定の条件

	算定の条件	備考
事業の工期	平成 10 年～平成 16 年	
評価対象期間	平成 17 年～平成 29 年	※ 1、2
社会的割引率	4 %	
基準年次	平成 21 年	

※ 1 : 評価対象期間=便益発生期間(総合耐用年数)=13 年

曝気循環設備 14 年、表層浄化設備 15 年、水質自動監視装置 10 年、フェンス 10 年、浮島 15 年、水質画像監視装置 10 年で計算。

※ 2 : 一連の全ての事業が完了した翌年度から便益が発生するものとした。

#### (2) 費用の算出

総費用は、評価対象期間の事業費と維持管理費の合計を平成 21 年を基準として現在価値化して、**約 3,172 百万円**と算出しました。

表 4-6 費用一覧

	現在価値換算前 (百万円)	現在価値換算後 (百万円)
事業費	2,000	2,755
維持管理費	443	417
合 計	2,443	<b>3,172</b>

※高山ダムの維持管理費は、浚渫費、電気代、点検整備代を計上した。

### (3) 費用便益比の算出

総便益は、年便益の合計を現在価値化して、以下の表のとおり算出しました。

表 4-7 総便益

	現在価値換算前 (百万円)	現在価値換算後 (百万円)
年便益	1,665	-
便益	21,649	20,232
残存価値	-	35
総便益	-	20,268

※各項目の四捨五入により、合計値が一致しない。

上記の費用便益比を求めた結果、次のようになりました。

$$\text{費用便益比 } B / C \cdots 6.39 \geq 1.00$$

※Bは総便益、Cは総費用

## 5. 事後評価の必要性

本事業の実施により、アオコ等発生の抑制により景観の改善が確認されていることから、今後の事後評価の必要性はないと判断しました。

## 6. 改善措置の必要性

事業効果の発現状況等から改善措置の必要性はないと判断しました。

## 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

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はありません。