

河川事業の事後評価項目調査

事業名（箇所名）	灰塚ダム建設事業				事業主体	中国地方整備局			
実施箇所	広島県三次市三良坂町仁賀								
該当基準	事業完了後一定期間(5年以内)が経過した事業								
事業諸元	形式：重力式コンクリートダム、ダム高:50.0m、総貯水容量：52,100千m ³ 付替道路：37.1km、家屋補償：332戸、用地買収：437ha								
事業期間	昭和49年度～平成18年度								
総事業費（億円）	約1,794億円								
目的・必要性	〈解決すべき課題・背景〉 ・昭和47年7月洪水（昭和47年7月豪雨）、昭和58年7月洪水（昭和58年7月豪雨）等により多大な被害が発生している。 洪水実績： 昭和47年6～7月洪水:床上浸水3,195戸、床下浸水1,003戸、浸水農地面積2,286ha 昭和58年7月洪水：床上浸水2戸、床下浸水123戸、浸水農地面積175ha 平成5年5月洪水：床上浸水34戸、床下浸水103戸、浸水農地面積14ha 平成10年10月洪水：床上浸水1戸、床下浸水25戸、浸水農地面積33.2ha 渇水実績： 昭和61年11～12月渇水：最大30%の給水制限 平成3年11月～平成4年1月渇水：最大60%の給水制限、電力ダムへの放流要請 平成4年6月～8月渇水：最大50%の給水制限 平成6年7月～平成7年1月渇水：最大50%の給水制限、農作物に影響（三次市で1,802ha、約1億4千万円の被害） 〈達成すべき目標〉 ・洪水調節：ダム地点の計画高水流量1,150m³/sのうち750m³/sの洪水調節を行う。 ・流水の正常な機能の維持：江の川上流地域の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。 ・水道用水：三次市、庄原市に対して、新規に最大15,000m³／日の水道用水の取水を可能とする。								
便益の主な根拠	・浸水軽減戸数：535戸 ・浸水軽減面積：303ha ・年平均被害軽減期待額：163億円 ・洪水調節による便益：3,522億円（B1） ・不特定利水の身替り建設費：1,052億円（B2） ・残存価値：123億円（B3） ・総便益：4,697億円（B） ※治水安全度の向上に伴う土地価格の上昇等の効果は含まない。								
事業全体の投資効率性		B:総便益	(億円)	C:総費用	(億円)	B／C	B－C	EIRR(%)	基準年度
	再評価	総便益	3,431	総費用	1,749	2.0	1,682	－	H14
	事後	総便益	4,697	総費用	2,537	1.9	2,160	7.93	H18
事業の効果の発現状況	・灰塚ダムは、平成18年4月の試験湛水完了以降、4回の洪水調節を実施し、下流河川の水位低減に効果があった。 ・平成20年の渇水時をはじめとして、灰塚ダムから流水の正常な機能の維持や上水道用水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。								
事業実施による環境の変化	・灰塚ダム建設による環境への大きな影響はない。 ・ダム湖上流部に整備したウェットランドでは、新たな湿地生態系が形成されつつある。 ・富栄養化対策として曝気循環施設等の水質保全対策を実施しており、その効果が認められるが、毎年アオコが発生する状況にある。								

社会経済情勢等の変化	1. 災害発生時の影響 (1) 洪水発生時の影響 ・ 想定氾濫区域内人口： H12 年 28,615 人 → H17 年 27,629 人 (0.97 倍) ・ 想定氾濫区域内世帯数： H12 年 10,972 世帯 → H17 年 11,094 世帯 (1.01 倍) ・ 想定氾濫区域内一般資産額： H12 年 約 6,737 億円 → H17 年 約 6,727 億円 (0.998 倍) ・ 想定氾濫区域内公共施設数： H12 年 61 ヲ所 → H17 年 55 ヲ所 (0.90 倍) ・ 災害弱者関連施設 H12 年 46 ヲ所 → H17 年 41 ヲ所 (0.89 倍) 行政機関（国土交通省三次河川国道事務所、三次市役所、広島県三次合同庁舎、三次警察署、備北地区消防組合消防本部（三次消防署）、三次税務署、三次裁判所など） 交通網（JR 芸備線、JR 三江線、JR 福塩線、国道 54 号、国道 183 号、国道 375 号など） 医療・福祉施設（三次地区医療センター、清水医院、岡崎医院、水明園、三次市障害者福祉センターなど） 教育施設（県立三次高校、十日市小学校、三次小学校、八次小学校、十日市中学校、三次中学校など） 出典：河川現況調査（第 8 回(H13.3)、第 9 回(H22.3)） 2. 地域開発の状況 事業に関わる地域の土地利用：人口、資産等の変化（三次市） ○人 口：0.96 倍（59,314 人／61,635 人）〈H17/H12 数値〉 ○世 帯 数：1.00 倍（21,968 世帯／21,910 世帯）〈H17/H12 数値〉 ○事 業 所：0.92 倍（3,457 事業所／3,750 事業所）〈H18/H13 数値〉 ○耕地面積：0.92 倍（480,339 アール／520,743 アール）〈H17/H12 数値〉 出典：三次市統計資料 3. 地域の協力体制等 平成 21 年 9 月に、「ハイツカ湖地域ビジョン」を策定。 平成 22 年 5 月 4 日に、ハイツカ湖全域を活用したイベント「抱きしめて笑湖ハイツカ」が地域の方々により実施され、約 1 万人の参加者でにぎわった。 三次市（三良坂町、吉舎町）、庄原市（総領町）での連携体制を構築。 【まとめ】 ・ 灰塚ダム建設前後での、大きな社会情勢等の変化はない。 ・ 灰塚ダムでは、ハイツカ湖地域ビジョンが策定されるとともに、見学やイベント等による灰塚ダム・ハイツカ湖の利用が進められている。
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見られないことから、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見られないことから、改善措置の必要性はない。 ・ アオコの発生が見られるため、今後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。
対 応 方 針	・ 対応なし。

対 応 方 針 理 由	・費用便益比は、1.9 である。 ・灰塚ダムは、平成 18 年 4 月の試験湛水完了以降、4 回の洪水調節を実施し、下流河川の水位低減に効果があった。 ・平成 20 年の渇水時をはじめとして、灰塚ダムから流水の正常な機能の維持や上水道用水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。 ・灰塚ダム建設による環境への大きな影響はない。 ・ダム湖上流部に整備したウェットランドでは、新たな湿地生態系が形成されつつある。 ・富栄養化対策として曝気循環施設等の水質保全対策を実施しており、その効果が認められるが、毎年アオコが発生する状況にある。 ・灰塚ダム建設前後での、大きな社会情勢等の変化はない。 ・灰塚ダムでは、ハイヅカ湖地域ビジョンが策定されるとともに、見学やイベント等による灰塚ダム・ハイヅカ湖の利用が進められている。
そ の 他	〈第三者委員会の意見・反映内容〉 【第 18 回 中国地方ダム等管理フォローアップ委員会】平成 23 年 10 月 11 日

灰 塚 ダ ム 建 設 事 業

(事後評価の報告)

平成23年10月20日
国土交通省 中国地方整備局

フォローアップ制度と事業評価制度について

ダム等管理フォローアップ制度

フォローアップ委員会

ダム管理に関わる各項目についてのフォローアップ調査の分析・評価結果について審議

ダム事業における事後評価について審議

【ダム等管理に係るフォローアップ制度の実施について(H14.7.23付け河川局長通知 3)】

「建設省所管公共事業の事後評価基本方針(案)」(H11.8.13)に基づきダム等の事後評価については、フォローアップ制度に基づいた手続きが行われることで、**事後評価の手続きとしてこれを位置付けるものとする。**

審議

事後評価結果(今後の対応方針)

- ・今後事後評価の必要性
- ・改善措置の必要性
- ・同種事業の計画・調査のあり方や事後評価手法の見直しの必要性

報告

事業評価監視委員会

【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。**

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条一】

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。**

事業評価制度

公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図ることを目的として事業の評価を実施する。

新規採択時評価

建設時

再評価

完成後5年以内

ダム事業における事後評価

【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。**

◆灰塚ダムフォローアップとの関係 中国地方ダム等管理フォローアップ委員会

第18回中国地方ダム等管理フォローアップ
委員会を平成23年10月11日に中国地方整
備局において開催し、灰塚ダム建設事業事
後評価について審議が行われた。



フォローアップ委員会 (H23.10.11)

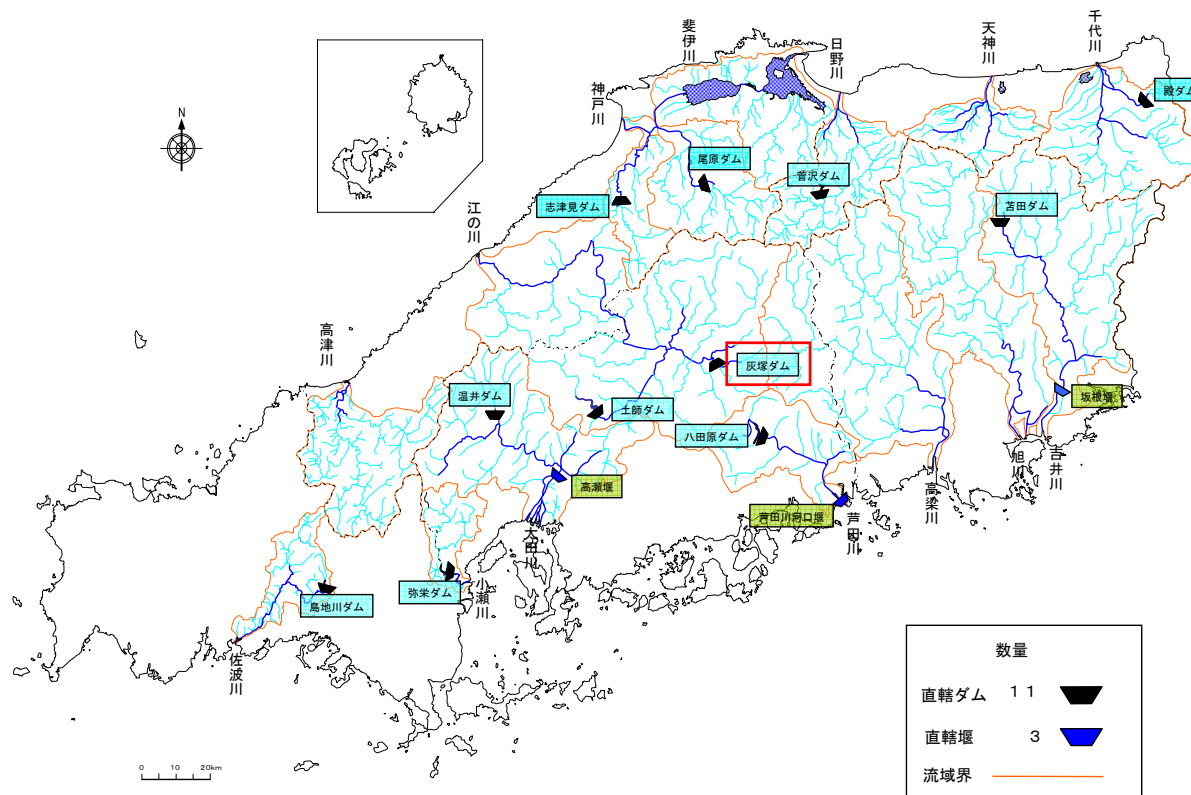
《 中国地方フォローアップ対象施設 》

【直轄ダム】

菅沢ダム、土師ダム、島地川ダム、
弥栄ダム、八田原ダム、温井ダム、
苦田ダム、**灰塚ダム**、志津見ダム、
尾原ダム、殿ダム

【直轄堰】

高瀬堰、坂根堰、芦田川河口堰



◆灰塚ダムフォローアップとの関係 中国地方ダム等管理フォローアップ委員名簿

委員等	氏 名	所 属	専門分野等
委員長	名合 宏之	岡山大学 名誉教授	河川工学
委 員	今林 博道	広島大学大学院 生物圏科学研究科 教授	動植物
委 員	内田 和子	岡山大学大学院 社会文化科学研究科 教授	地理学
委 員	小川 全夫	熊本学園大学 社会福祉学部 教授	社会経済
委 員	尾島 勝	福山大学工学部 建築・建設学科 特任教授	河川工学
委 員	河原 能久	広島大学大学院 工学研究科 教授	河川工学
委 員	千葉 喬三	学校法人就実学園 理事長	植物
委 員	鶴崎 展巨	鳥取大学 地域学部 地域環境学科 教授	動物
委 員	徳野 貞雄	熊本大学 文学部 総合人間学科 教授	社会経済
委 員	中川 平介	広島大学 名誉教授	魚類
委 員	中西 弘	山口大学 名誉教授	水質
委 員	中林 光生	広島女学院大学 名誉教授	鳥類
委 員	檜谷 治	鳥取大学大学院 工学研究科 教授	河川工学
委 員	脇坂 宣尚	宇部短期大学 名誉教授	水質・動植物

※委員は50音順

1. 事業の概要

1-1 江の川流域の概要と灰塚ダムの位置

灰塚ダムは、江の川水系馬洗川の支川、上下川に位置する。

江の川は、広島県山県郡北広島町高野の阿佐山(標高1,281m)に源を発し、本川と大支川である馬洗川、西城川の三川が三次市で合流し、中国山地を貫いて日本海へと注ぐ一級河川で、幹線流路延長194km、流域面積3,840km²の中国地方最大の河川である。

ダムの位置



江の川水系流域図及び灰塚ダムの位置

1. 事業の概要

1-2 灰塚ダムの概要

●ダムの目的

■洪水調節

灰塚ダムの建設される地点における計画高水流量 $1,150\text{m}^3/\text{s}$ の内、 $750\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行う。

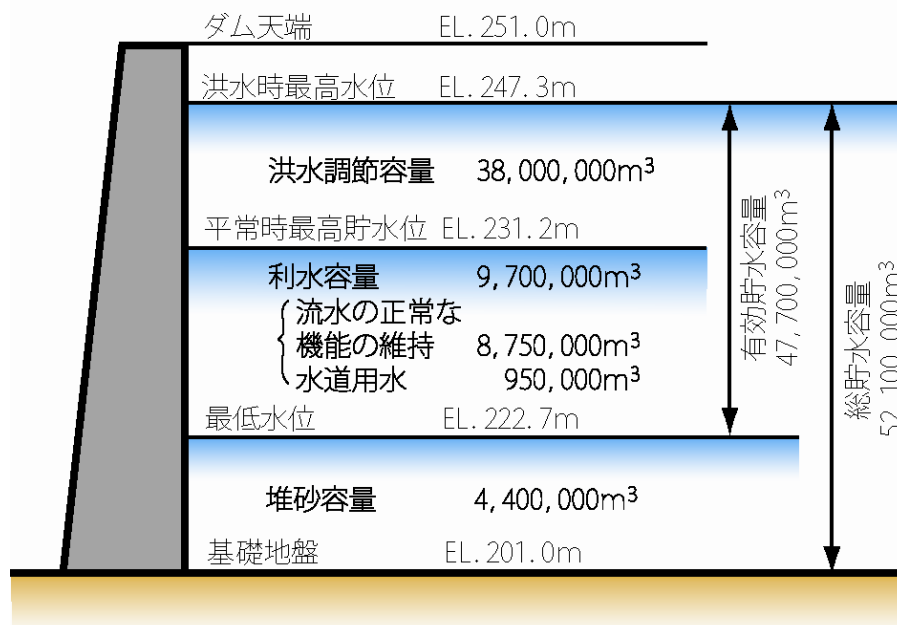
■流水の正常な機能の維持

下流の既得用水の補給や河川環境の保全を目的として流水の正常な機能の維持を図る。

■水道用水

三次市及び庄原市に対し、水道用水として新たに $15,000\text{m}^3/\text{日}$ の取水を可能とする。

●貯水池容量配分図



●灰塚ダムの概要

ダムの位置	広島県三次市三良坂町仁賀地先
形式	重力式コンクリートダム
ダム堤高	50.0m
ダム堤頂長	196.6m
集水面積	217km^2
湛水面積	3.54km^2
総貯水容量	$52,100,000\text{m}^3$

1. 事業の概要

1-3 灰塚ダム建設事業の経緯

灰塚ダム建設事業は、昭和49年に実施計画調査に着手した。ダム本体工事は平成13年3月に着手し、平成17年7月から平成18年4月にかけて試験湛水を行った。その後、平成19年3月にダムが完成し、平成19年4月から管理・運用を行っている。

年月		事業内容
昭和49年	4月	実施計画調査に着手
昭和63年	4月	灰塚ダム建設事業に着手
平成元年	3月	環境影響評価手続き完了
平成4年	11月	損失補償基準妥結調印
平成13年	3月	ダム本体工事着手
平成17年	7月	試験湛水開始
平成18年	4月	試験湛水完了
平成19年	3月	灰塚ダム完成
平成19年	4月	ダム管理・運用開始



▲灰塚ダム建設工事の状況

1. 事業の概要

1-4 主要洪水の状況

戦後、最も被害が大きかったのは、昭和47年7月の梅雨前線による洪水である。
これ以降も昭和58年、平成7年、平成11年と大きな洪水が発生している。

【江の川流域の主要洪水の概要】

洪水発生年	原因	江 津		尾関山		被害状況
		2日雨量 (mm)	最大流量 (m ³ /s)	2日雨量 (mm)	最大流量 (m ³ /s)	
S33.7.1	前線	166	—	138	約3,600	死傷者:7名、家屋全・半壊:2戸 床上浸水:391戸、床下浸水:1,291戸
S47.7.12	梅雨	362	約10,200	346	約6,900	死者:22名、行方不明者:6名 家屋全半壊・一部破損:3,960戸 床上浸水:6,202戸、床下浸水:7,861戸
S58.7.23	前線	202	約7,500	158	約4,600	死者:5名、行方不明者:3名(江の川下流) 家屋全半壊・流出:206戸 床上浸水:1,115戸、床下浸水:2,402戸
H7.7.3	前線	202	約6,100	216	約4,600	死者:1名、家屋全半壊・流出:0戸 床上浸水:2戸、床下浸水:34戸
H11.6.29	前線	144	約6,300	134	約5,300	家屋全半壊・流出:0戸 床上浸水:35戸、床下浸水:253戸

(出典:江の川水系河川整備基本方針資料)



昭和47年7月災害における
三次市十日市地区の浸水状況

1. 事業の概要

1-5 渇水の被害状況

平成6年など、渇水被害が発生している。

渇水発生年		被害状況
S61年	11月12日 ～12月26日	庄原市で最大30%減圧給水(45日間) ※医療機関は10%
H3～ H4年	11月9日 ～1月7日	庄原市で最大60%減圧給水(60日間) ガソリンスタンドでの洗車全面禁止
H4年	7月31日 ～8月19日	庄原市で最大50%減圧給水(20日間) ガソリンスタンドでの洗車全面禁止
H6～ H7年	7月4日 ～1月18日	庄原市で最大50%減圧給水(192日間) ガソリンスタンドでの洗車、学校のプール全面 禁止、農業被害、工業被害発生
	7月13日	三次工事事務所、渇水対策支部を設置
	7月15日	利水者(三次市水道、庄原市水道)、河川管 理者等による渇水情報交換会を開催
	11月21日	三次工事事務所、渇水対策支部を解散

(出典: 灰塚ダム管理支所資料)

【平成6年の渇水状況】



2. 灰塚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14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：
【H14評価時】約28,615人(H12年) → 【H23事後評価時】約27,629人(H17年) 【3%減】
 - 氾濫区域内世帯数：
【H14評価時】約10,972世帯(H12年) → 【H23事後評価時】約11,094世帯(H17年) 【1%増】
 - 氾濫区域内一般資産：
【H14評価時】約6,737億円(H12年) → 【H23事後評価時】約6,727億円(H17年) 【0.2%減】

～ 費用・事業期間等の変化 ～

- 灰塚ダムの事業期間及び事業費は、平成14年再評価実施時の計画工期・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14年度)	ダム建設事業完成時点 (平成18年度)
工 期	昭和49年～平成18年度	昭和49年～平成18年度
事業費（全体）	1,800億円	1,794億円

(1) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1)－2 建設事業に係るコスト縮減の取り組み

- ◆ ダム建設で使用したケーブルクレーン基礎を撤去せず有効活用し、ダム管理用通信鉄塔基礎に使用したため、基礎撤去費・設置費が不要となった。
 - ◆ 建設事業中に使用した事務所及び宿舎を撤去予定であったが、地元調整の結果、撤去不要となったことにより撤去費が不要となった。
- 上記の取り組み等により事業費の縮減を計った結果、事業費が計画額よりも減少した。



灰塚ダムコンクリート打設状況(H15.10)



コンクリート打設用
ケーブルクレーン

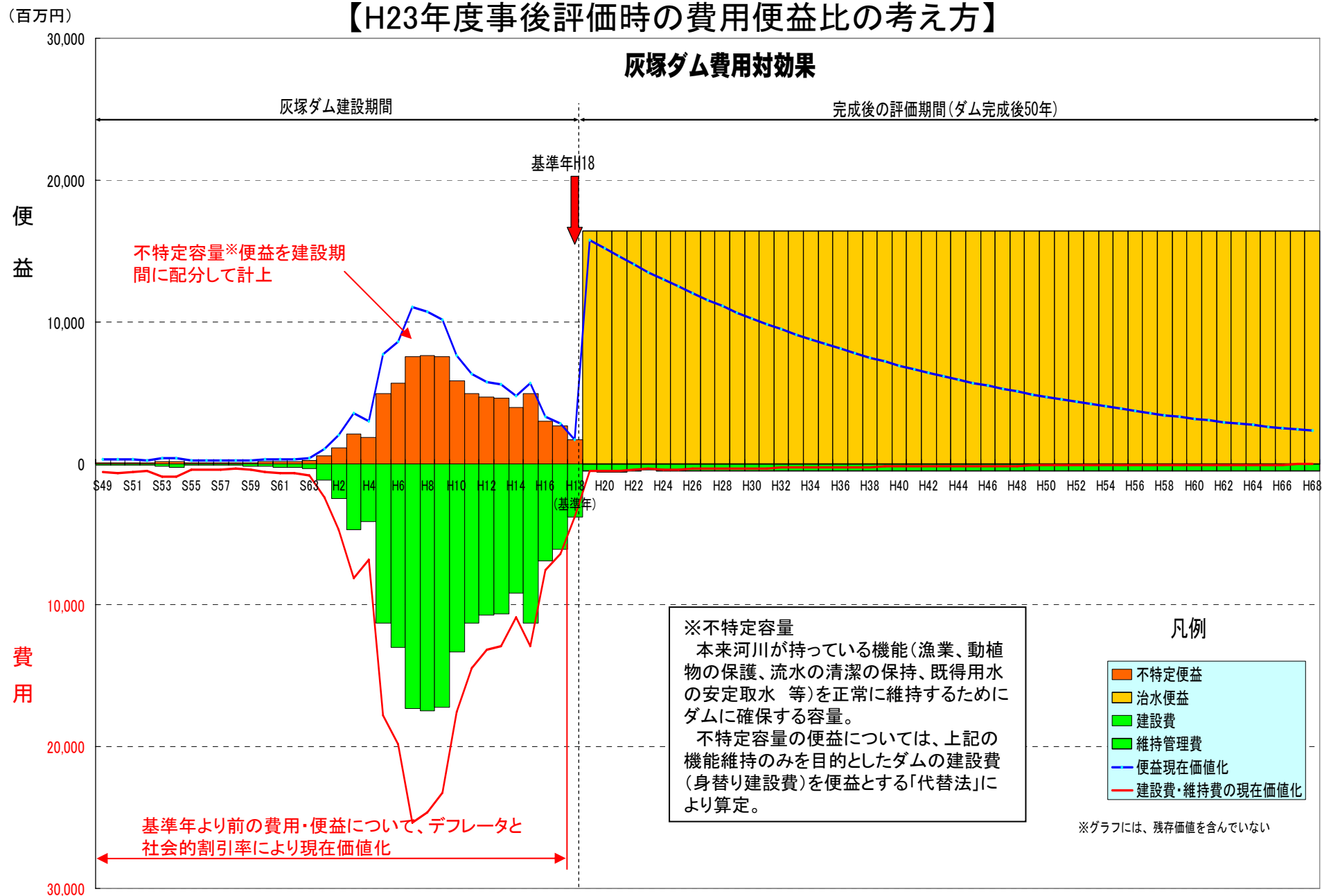


ケーブルクレーン基礎を
有効活用した通信鉄塔

(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

【H23年度事後評価時の費用便益比の考え方】



(1)費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

(1)－3 費用対効果

- 灰塚ダム¹⁾の費用便益比は、ダム建設事業完成時点において、B/C=1.9に若干低下している。
B/Cの主な変動要因としては、次の事項が挙げられる。

- ①事業費の減額
- ②実績管理費を考慮した維持管理費の計上
- ③現在価値化の見直し(基準年以前についても社会的割引率を考慮)
- ④不特定容量便益の計上方法の変更(身替建設費を建設期間に配分)
- ⑤資産の変動考慮による年平均被害軽減期待額の減額

項 目	ダム建設事業 事業再評価時点 【平成14年度】	ダム建設事業完成時点 【平成18度】
事業費 (河川)	1,658億円	2,420億円
維持管理費	147億円	117億円
総費用 C	1,805億円 (1,749億円)	2,537億円
年平均被害軽減期待額	167億円	163億円
便 益	3,431億円	4,574億円
残存価値	56億円 ¹⁾	123億円
総便益 B	3,487億円 (3,431億円)	4,697億円
費用便益比 B/C	2.0	1.9

注1)
残存価値は費用から差し引いていたが、完成時点と合わせる為、便益にプラスしている。
()は、残存価値を差し引いた額。

(2)事業効果の発現状況

(2)－1 洪水調節の実績①

灰塚ダムでは、平成18年4月の試験湛水完了以降、平成22年度までに4回の洪水調節を行っており、下流河川の水位低下に効果を発揮している。

最も流入量が大きかった、平成18年7月の洪水では、最大流入量494m³/sに対し、349m³/s(調節率71%)をダムにより調節した。

【灰塚ダムの洪水調節実績】

No.	洪水調節日	要因	総雨量 (mm)	最大 流入量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	調節率 (%)	備考
1	平成18年7月19日	梅雨前線	159	494	145	349	71	
2	平成21年7月25日	梅雨前線	124	278	44	233	84	早期放流実施
3	平成22年6月26日	梅雨前線	131	327	33	294	90	
4	平成22年7月14日	梅雨前線	256	440	200	240	55	早期放流実施

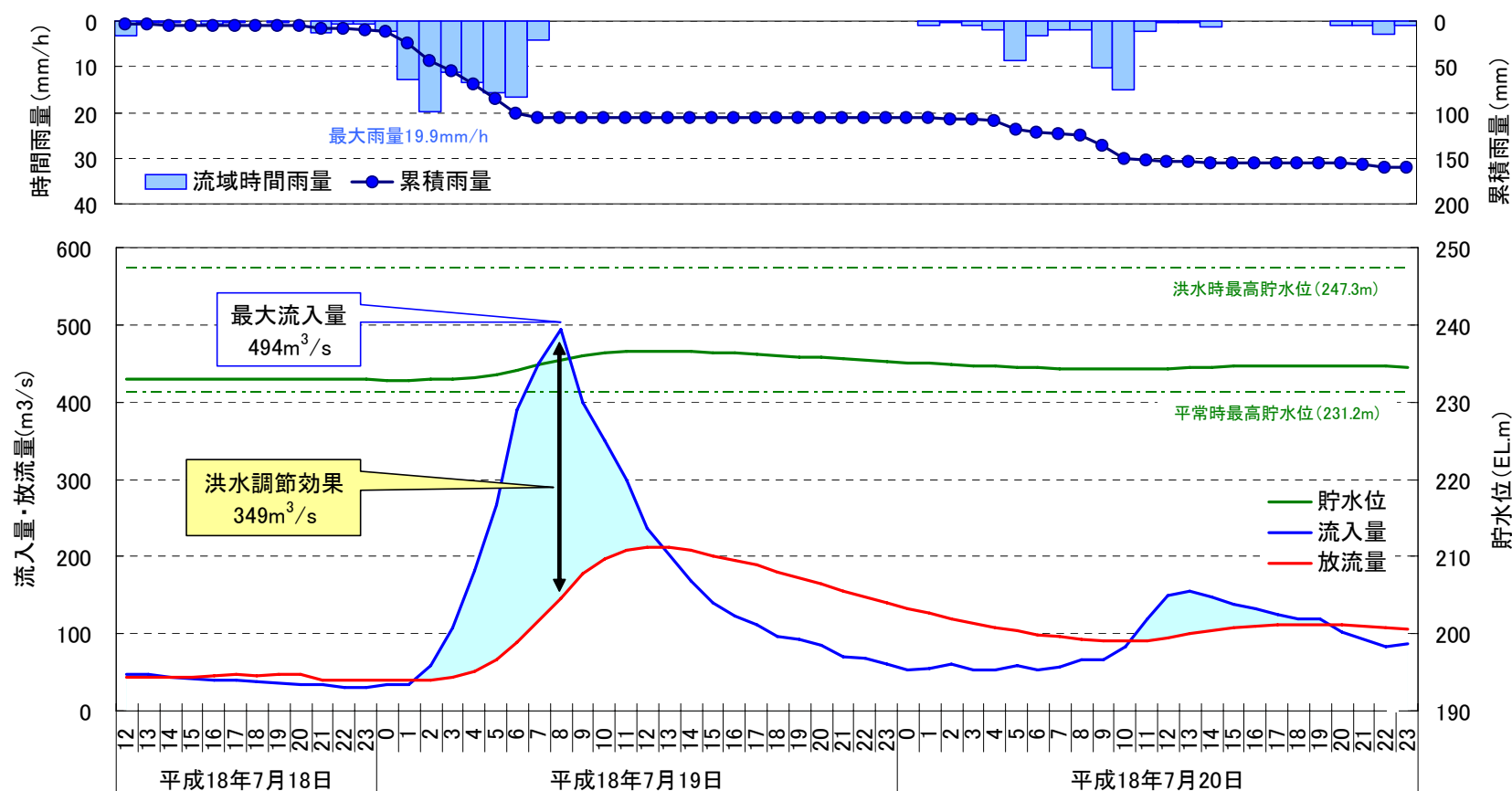
(出典:灰塚ダム管理支所資料)

(2) 事業効果の発現状況

(2)－1 洪水調節の実績②

平成18年7月19日の梅雨前線による降雨は、最大1時間雨量19.9mmを観測し、ダムへの最大流入量は $494\text{m}^3/\text{s}$ に達した。この洪水で $349\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯留し、下流に流す水量を $145\text{m}^3/\text{s}$ に調節した。

【洪水調節時の状況(平成18年7月19日)】



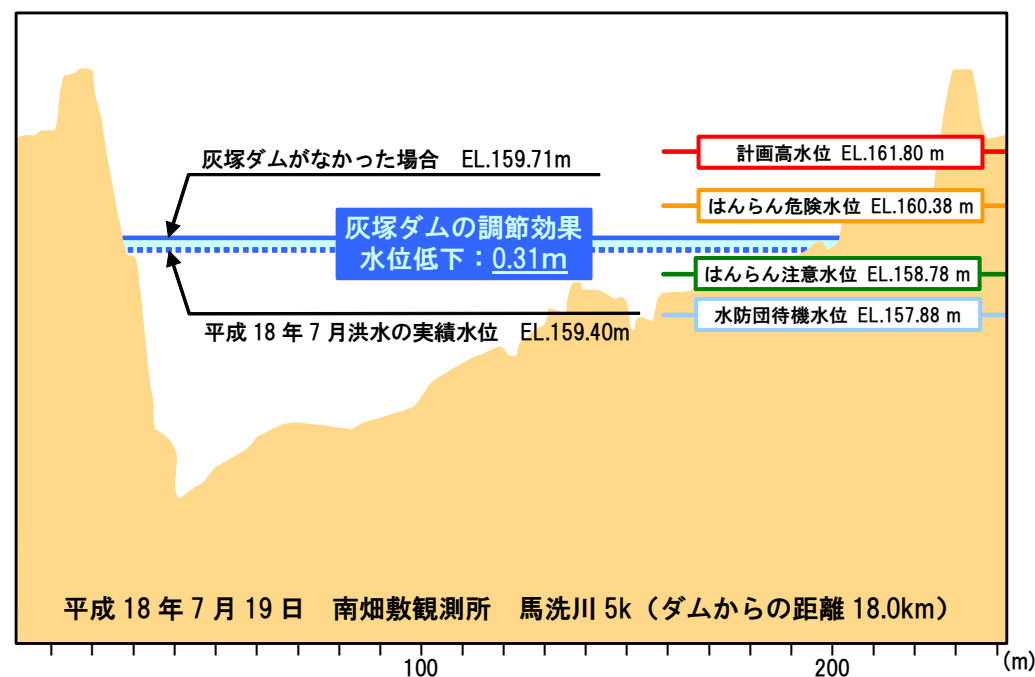
(2) 事業効果の発現状況

(2)－1 洪水調節の実績③

灰塚ダムの洪水調節により、馬洗川の南畑敷地点では0.31mの水位低減効果があった。なお、ダム下流(上下川)の市場地点では1.32mの水位低減効果があった。



ダム下流基準地点位置図



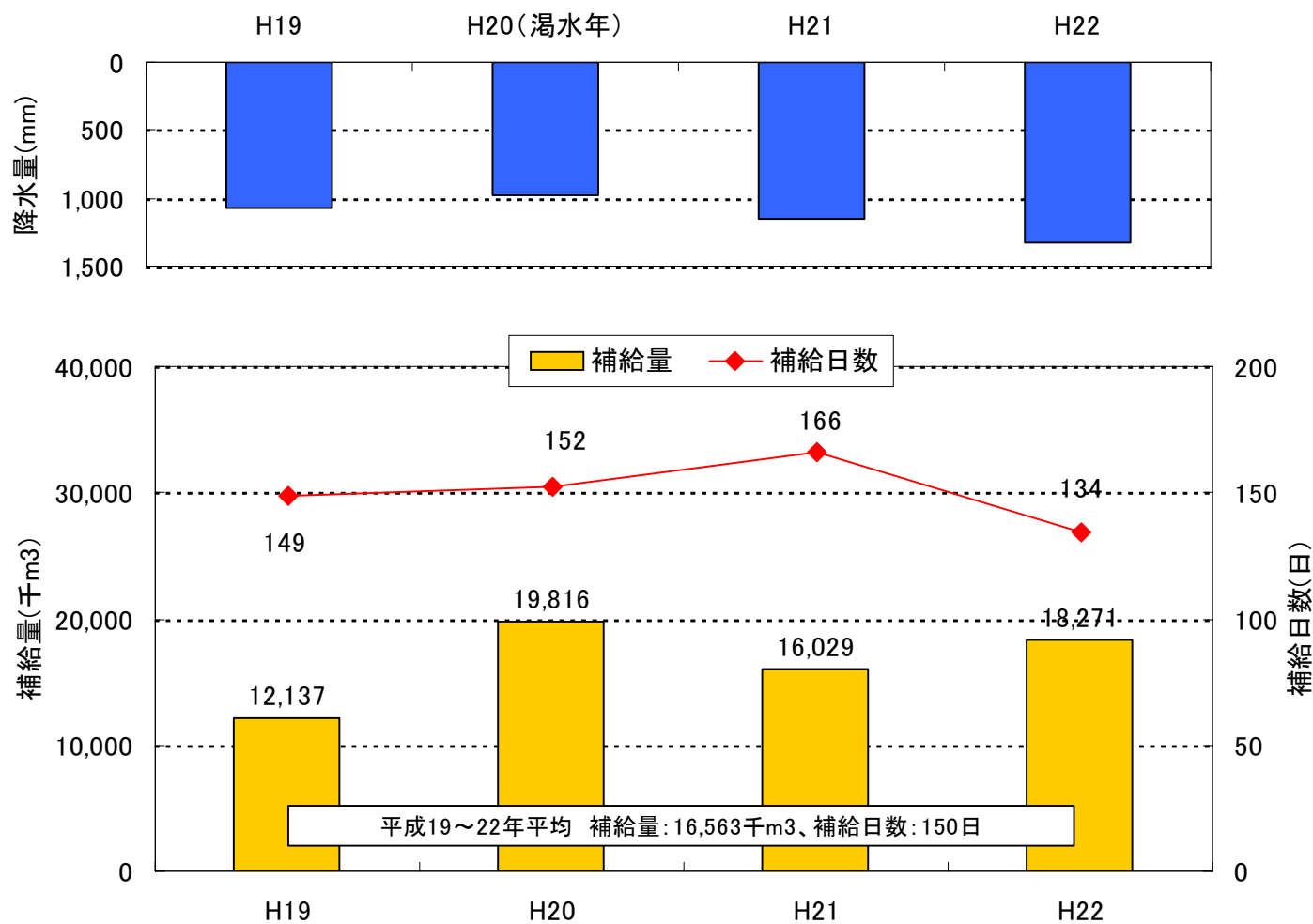
南畑敷地点における水位低減効果

(2) 事業効果の発現状況

(2)－2 利水補給の実績①

灰塚ダムは、下流河川における正常流量及び水道用水に対し、年平均で150日程度、約16,500千m³の補給を行っている。

【灰塚ダム年間補給実績】



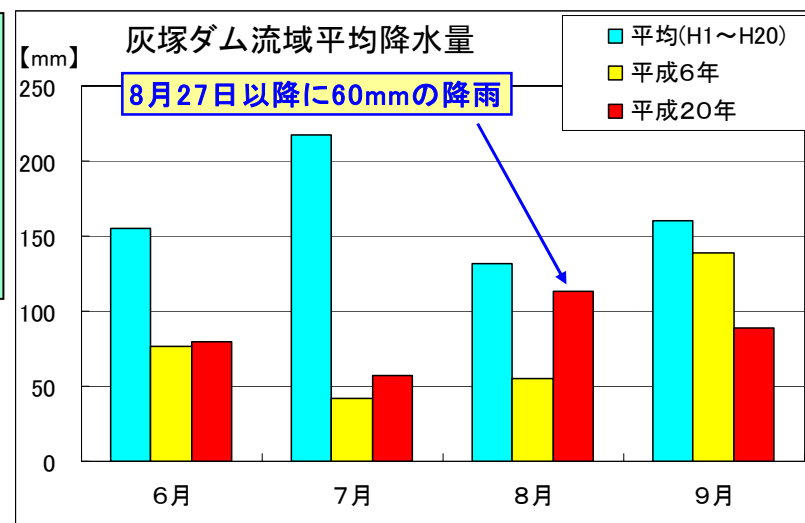
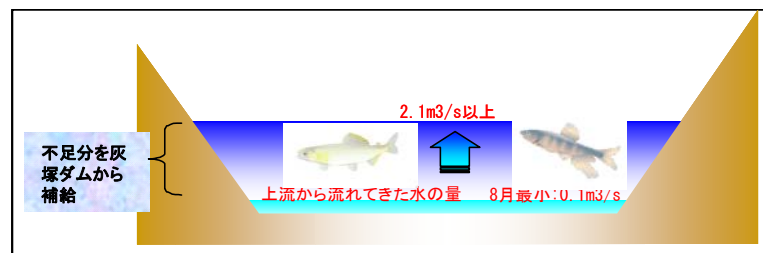
(2) 事業効果の発現状況

(2)－2 利水補給の実績②

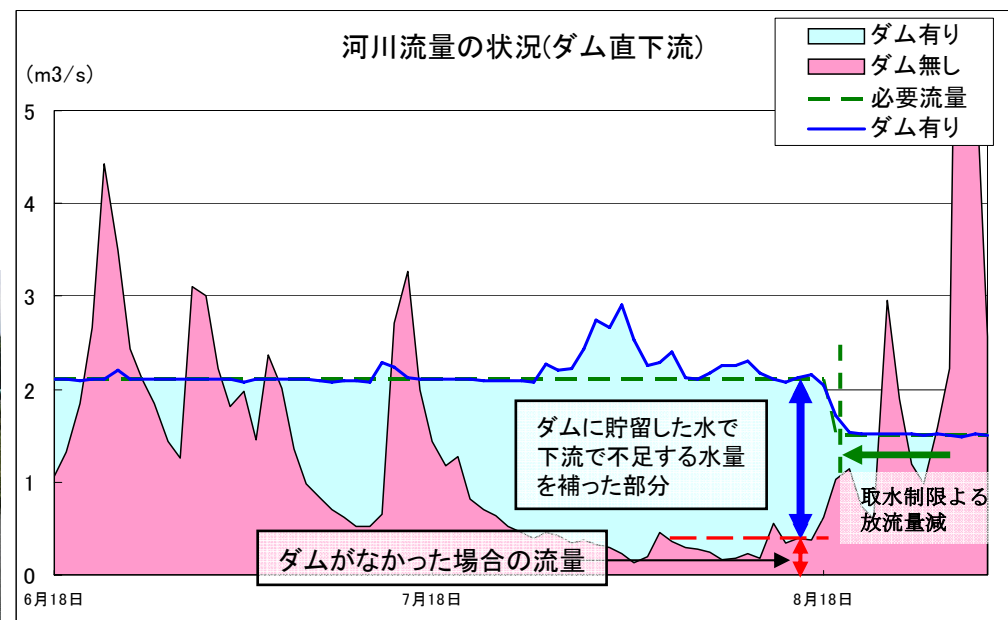
【ダム地点における渇水年(平成20年)の補給状況】

平成20年6月上旬から8月中旬にかけて少雨が続いたが、灰塚ダムからの利水補給により、既得利水の安定確保と河川環境の保全が図られた。

灰塚ダムの貯水率が一時30%を切るところまで低下したため、8/19～10/7の間、取水制限が行われた。



灰塚ダムが
必要な水量を確保



(3) 事業実施による環境の変化

(3)－1 堆砂の状況

平成22年度(4年経過)時点の全堆砂量は9.1万 m^3 であり、計画堆砂量(17.6万 m^3)を下回っている。平成22年度は大きな出水があったため、堆砂量の増加が見られたが、計画堆砂量に対して余裕がある状態である。

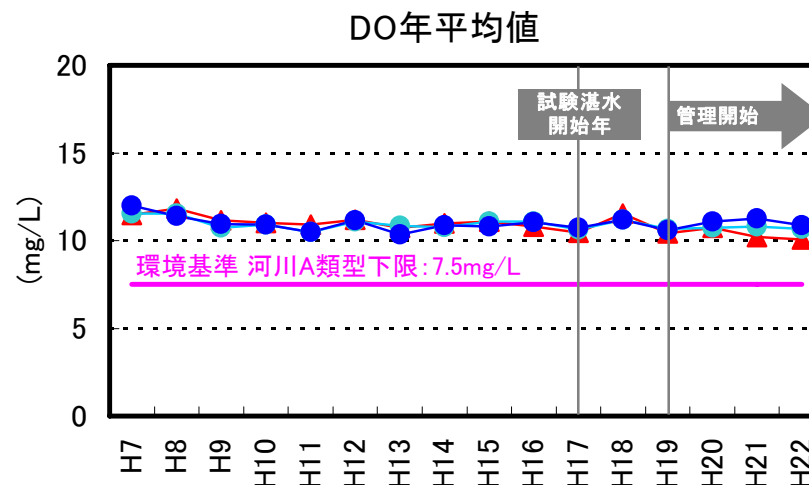
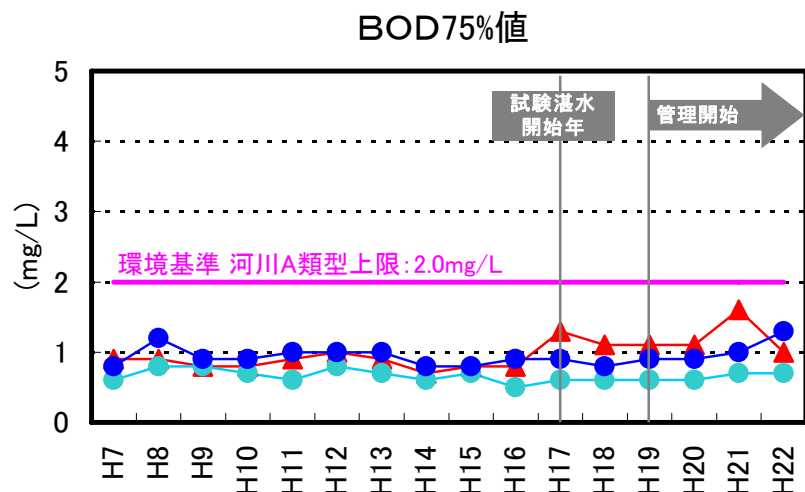
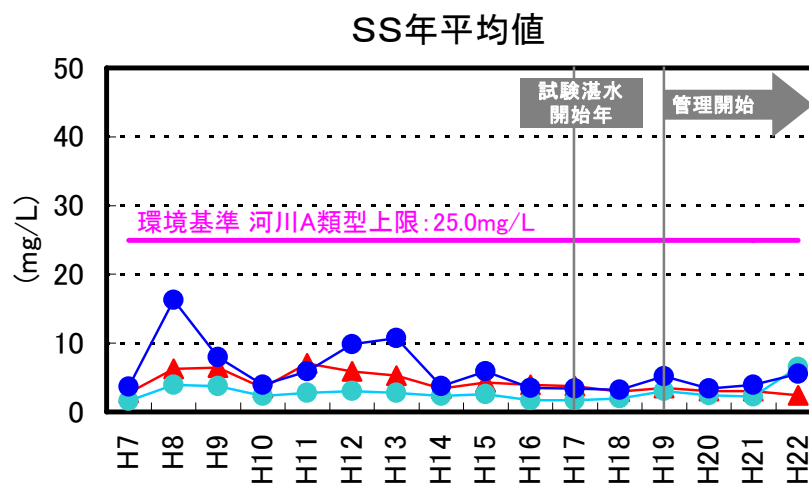
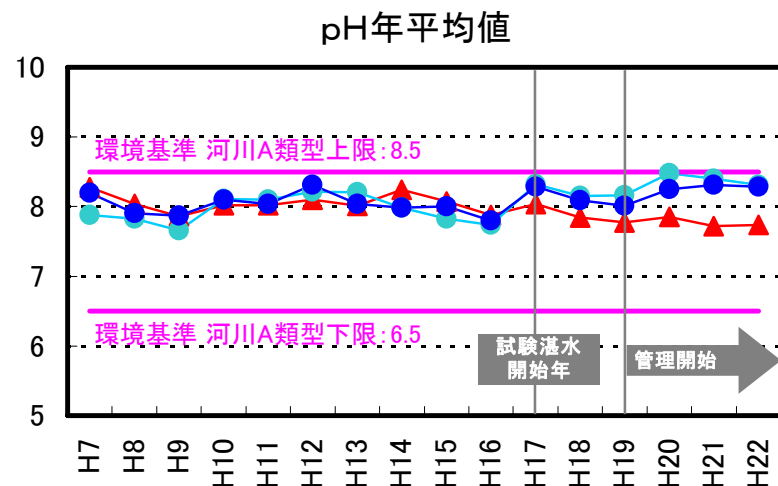
【灰塚ダム堆砂経年変化図】



(出典:平成22年度 灰塚ダム貯水池測量業務報告書(H23.3月))

(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、ダム建設前後で大きな変化はなく、環境基準を満足している。

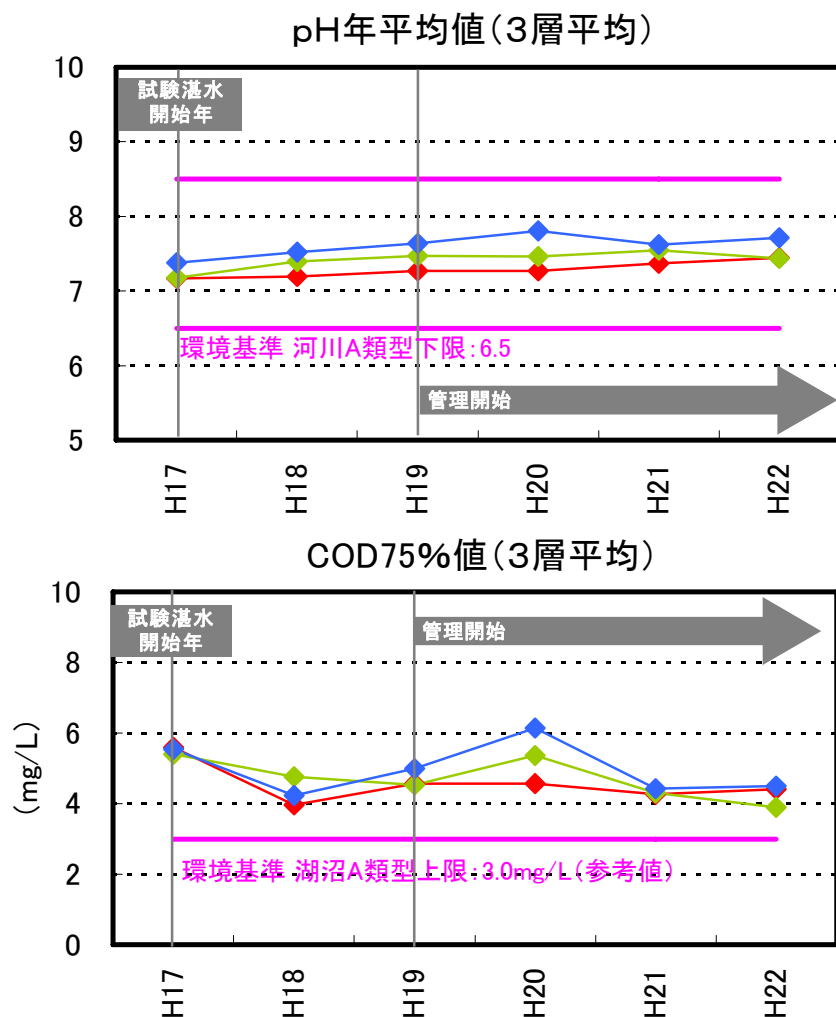


● 上安田(上下川) ● 竹の花(田総川) ▲ 計納(下流河川) — 環境基準値

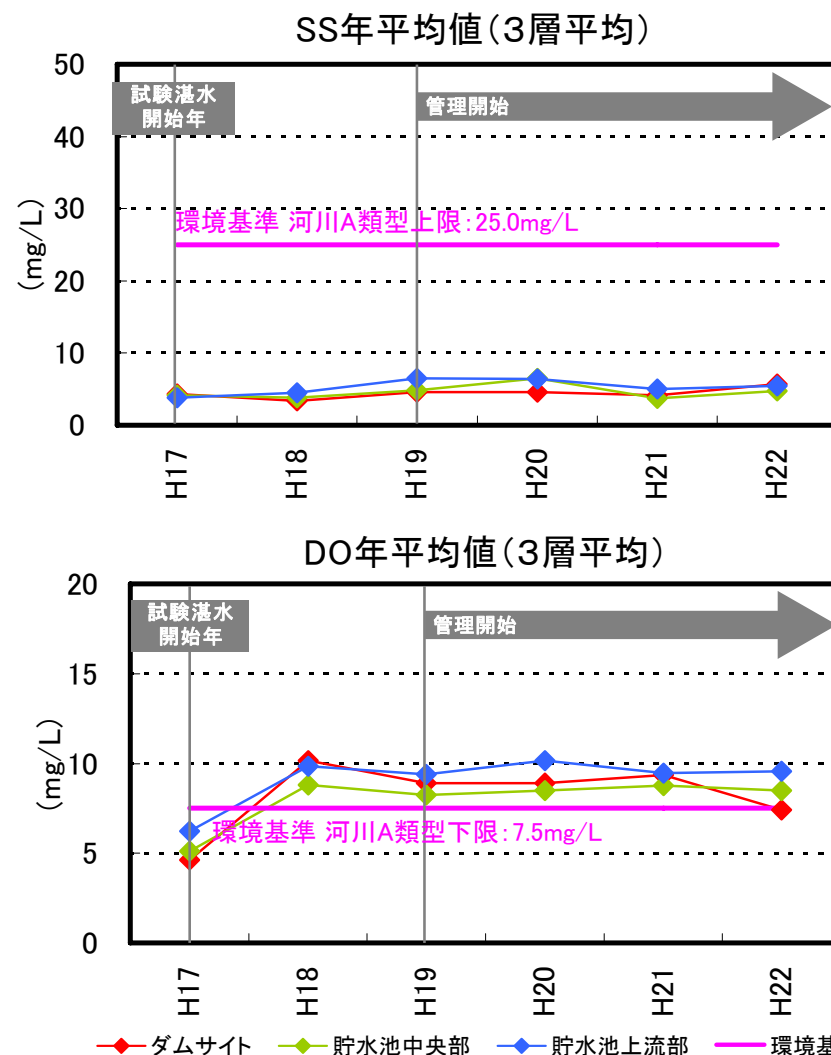
(3) 事業実施による環境の変化

(3)－2 水質の状況② ダム貯水池

ダム貯水池は環境基準が設定されていないため、参考値として河川・湖沼のA類型と比較すると、ダム貯水池のpH、SSについては、参考値を満足し、DOについても参考値を概ね満足する。COD75%値は、参考値を超過している。



※H17年は8月から12月の平均値。



● ダムサイト ● 貯水池中央部 ● 貯水池上流部 — 環境基準値

(3)事業実施による環境の変化 (3)－2 水質の状況③

【水質障害の発生状況】

富栄養化現象

平成19年～平成22年において、毎年アオコによる景観障害が発生している。

冷水・温水現象

冷水放流及び温水放流に関する問題は発生していない。

濁水長期化現象

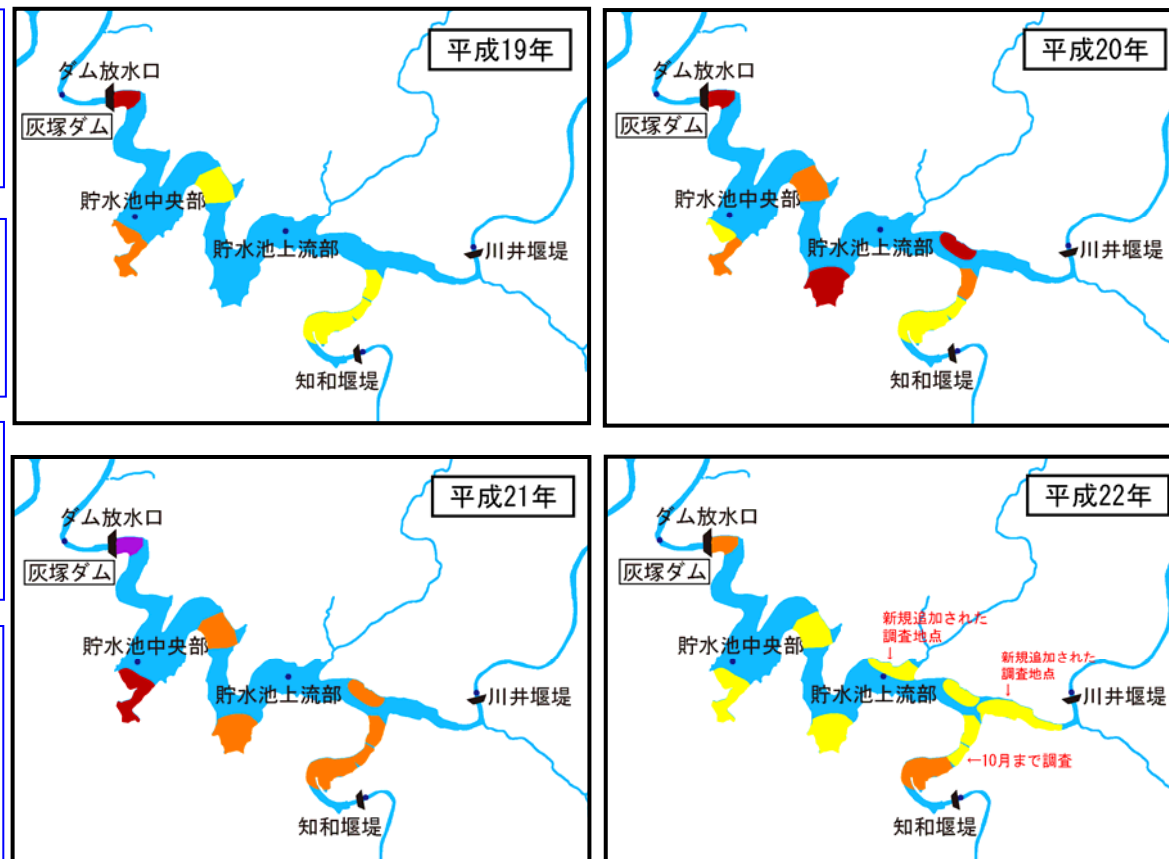
濁水長期化に関する問題は、これまで確認されていない。

その他(異臭味・色水等)

色水に関する問題はこれまで発生していない。

富栄養化にともなう異臭味については、浄水場では確認されていないが、貯水池においてカビ臭(2-MIB、ジオスミン)が確認されている。

【アオコ確認水域と確認回数(H19年-H22年)】



※アオコの確認レベルは3以上を対象に整理した。
※対象期間は、H19～21年は6～12月。H22年は6～11月。
※確認回数は、毎週1回の調査における年間の確認回数を示す。

巡視におけるアオコ確認回数

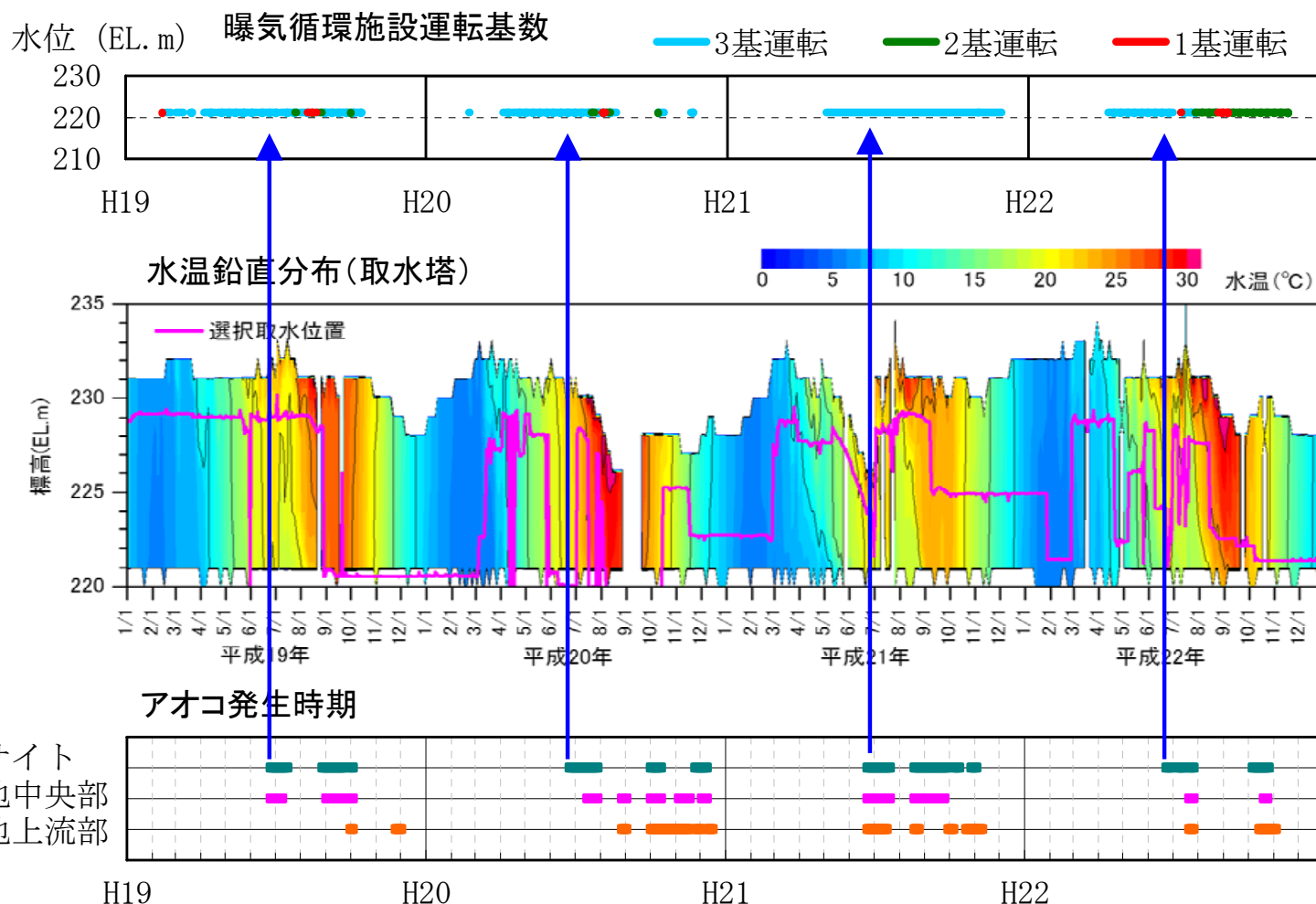
- … 1～3回/年
- … 4～6回/年
- … 7～9回/年
- … 10回/年以上

(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:曝気循環施設

【富栄養化現象】

曝気循環施設の運用による表層水温の上昇を抑制する効果が確認できる。しかし、毎年アオコが発生していることから、その効果は十分ではないと考えられる。



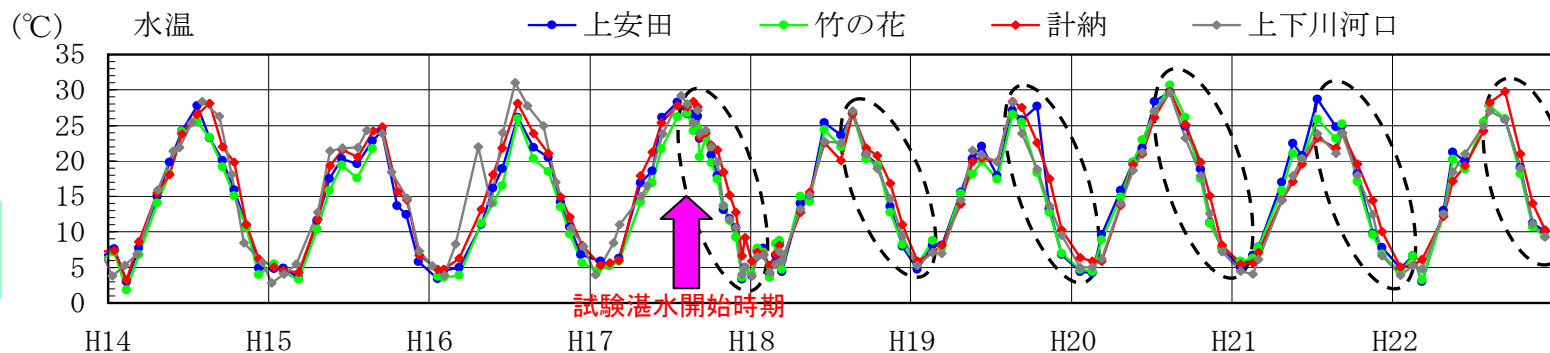
※ダムサイト…堤体上流部3地点、貯水池中央部…ピオーネ取水塔付近～灰塚大橋下流付近、貯水池上流部…橿原～泉川橋上流付近

(3)事業実施による環境の変化 (3)－2 水質の状況⑤ 水質保全対策効果:選択取水設備

【冷水・温水現象】

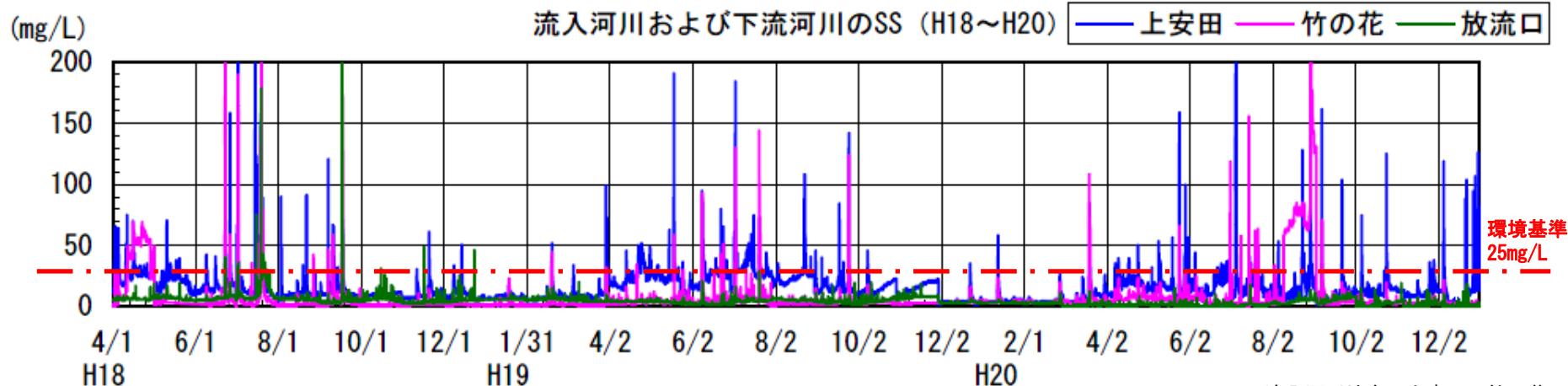
秋以降に流入水温より放流水温が若干高くなる傾向がみられるが、選択取水設備の運用により、流入水温と同程度の水温から取水が行われており、冷水・温水放流に関する問題は発生していない。

流入放流地点の
水温分布



【濁度長期化現象】

下流河川における濁水の長期化に関する問題も発生していない。



・流入河川地点：上安田、竹の花
・放流河川地点：計納、上下川河口

(3)事業実施による環境の変化

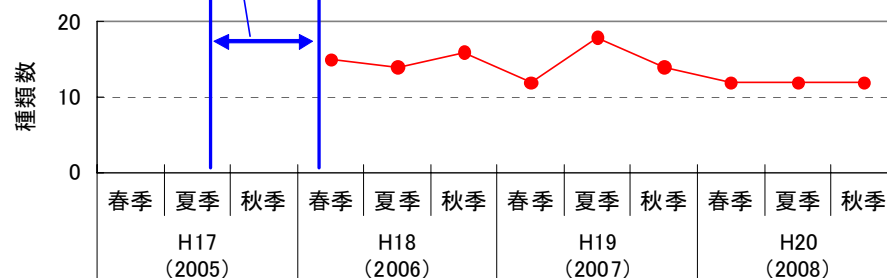
(3)－3 生物の状況① 流入河川・下流河川

<流入河川の魚類・回遊性魚類>

試験湛水以降、流入河川の魚類に大きな変化は見られない。

平成18年度冬季以降、ダム湖に陸封されたと考えられるアユが上流部で確認されている。

試験湛水期間
H17.7.28～H18.4.7



流入河川における魚類の確認状況

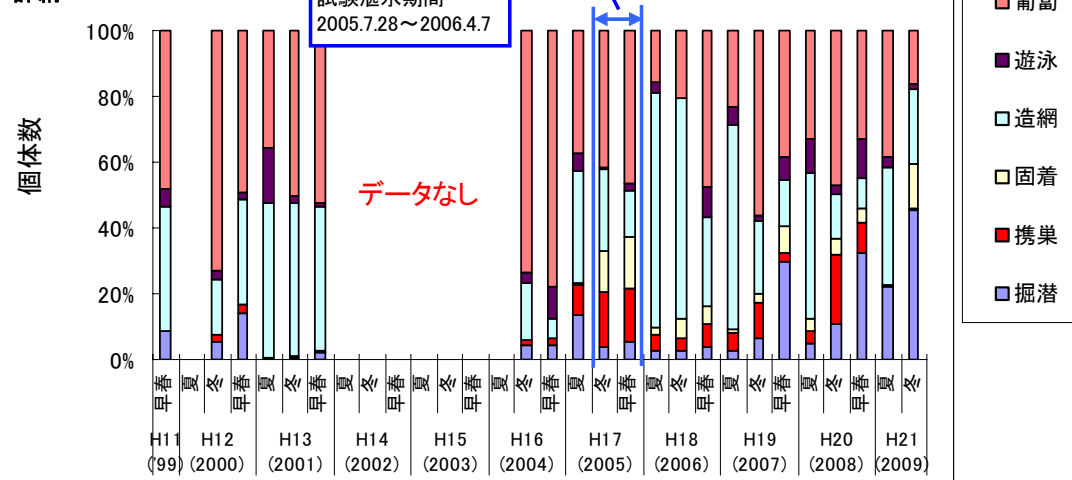


<下流河川の底生動物・魚類>

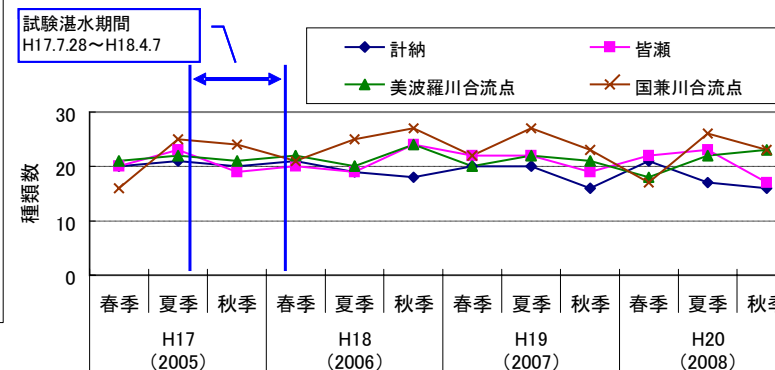
下流河川の底生動物については、造網型の一時的な増加及び掘潜型の継続的な増加傾向が確認されている。

下流河川の魚類については、試験湛水前後による大きな変化は見られない。

計納



生活形態別に見た底生動物の状況



下流河川における魚類の確認状況

(3)事業実施による環境の変化

(3)－3 生物の状況② ダム貯水池および周辺

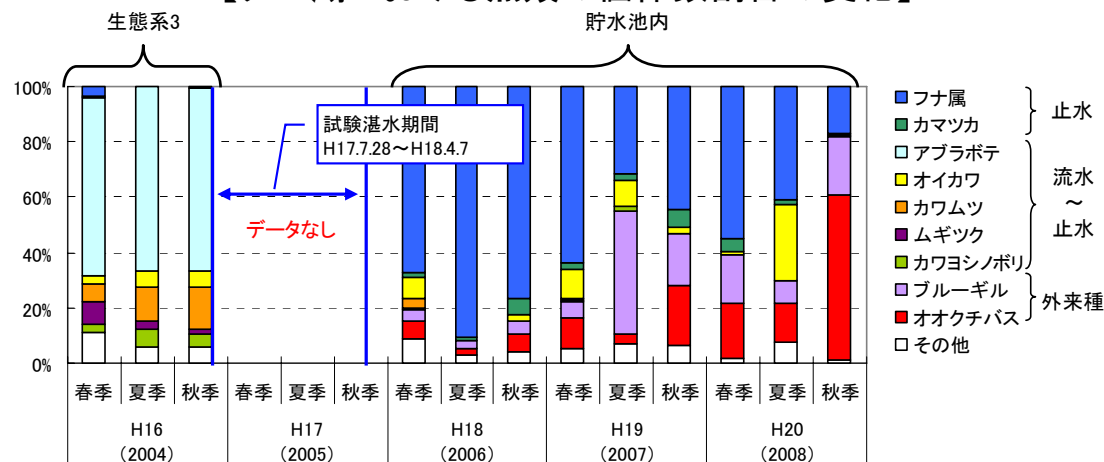
<ダム貯水池の魚類>

ギンブナ等の止水域を好む種が増加し、ダム湖に適応した種が優占種となった。

平成19年度以降、特定外来生物のブルーギル及びオオクチバスの占める割合が大きくなった。

ダム湖では、オオクチバス・ブルーギルの流下防止ネットの設置と、貯水位低下による繁殖抑制対策が実施されている。

【ダム湖における魚類の個体数割合の変化】



<ダム貯水池周辺の鳥類:猛禽類>

クマタカについては試験湛水後、繁殖に成功しており、生息及び繁殖活動に与えた影響は小さいと考えられる。

【クマタカの繁殖行動の確認状況】

繁殖シーズン	繁殖成功の有無 (Aつがい)	繁殖成功の有無 (Bつがい)
平成13年(H12.11～H13.10)	－	－
平成14年(H13.11～H14.10)	－	－
平成15年(H14.11～H15.10)	－	－
平成16年(H15.11～H16.10)	△	－
平成17年(H16.11～H17.10)	△	◎
平成18年(H17.11～H18.10)	◎	◎
平成19年(H18.11～H19.10)	△	△
平成20年(H19.11～H20.10)	△	△
平成21年(H20.11～H21.10)	◎	－

備考) ー: 不明、△: 造巢期以降に繁殖を中断。◎: 繁殖成功(幼鳥の巣立ち)を確認



Aつがい
(平成20年8月20日撮影)

孵化後約55日目の雛
(平成21年6月16日撮影)



(3)事業実施による環境の変化

(3)－3 生物の状況③ 知和ウェットランド

＜ウェットランドの整備による新たな水辺生態系の創出＞

湿地環境を利用する動植物の増加、動物の産卵場や幼生の生息場等としてウェットランドが利用されていること等から、新たな湿地生態系が形成されつつあると考えられる。

一方、オオクチバス、セイタカアワダチソウ等の外来種は、ウェットランドの生態系へ影響を与える可能性があるため、必要に応じて人為的な維持管理等を検討する。

(1)知和沼沢地における生物の生息・生育状況



知和沼沢地内部の状況

鳥類	ホオジロ、 <u>オオヨシキリ</u>	<u>ヒクイナ</u> 、サギ類、シギ類、ミサゴ、カワセミ、カモ類
哺乳類	カヤネズミ、アカネズミ、イノシシ、タヌキ、アライグマ	ヌートリア
爬虫類・両生類	シマヘビ、ヤマカガシ	アカハライモリ、 <u>ヤマアカガエル</u> 、 <u>トノサマガエル</u> 、モリアオガエル
魚類		<u>メダカ</u> 、 <u>タモロコ</u> 、ドジョウ、ナマズ、コイ、ギンブナ、オオクチバス、ブルーギル
底生動物		アメンボ、コオイムシ、 <u>タイコウチ</u> 、チビゲンゴロウ、マツモムシ
陸上昆虫類	ホソクビゴミムシ科及びオサムシ科の地表徘徊性昆虫類や葉上昆虫類	アオイトトンボ、セスジイトトンボ、アオモンイトトンボ、ショウジョウトンボ等のトンボ類

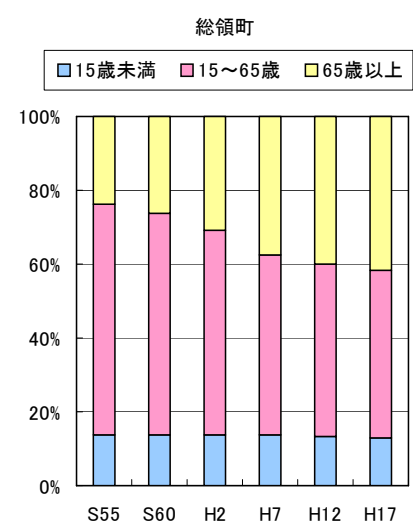
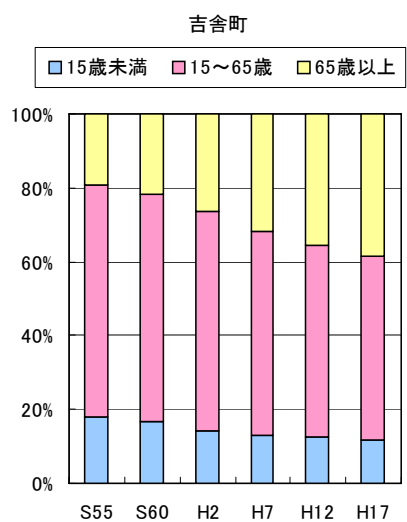
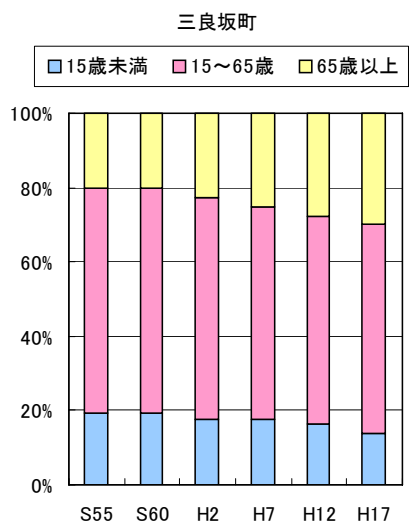
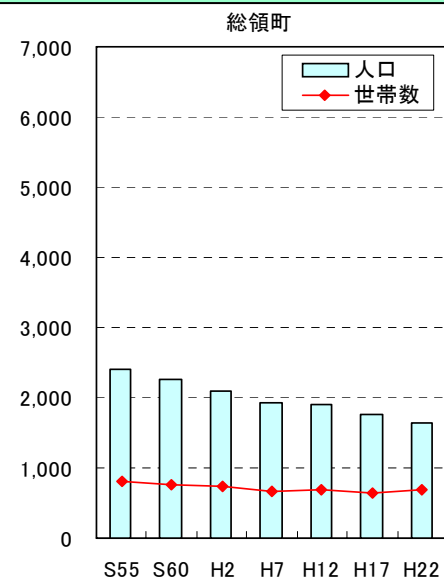
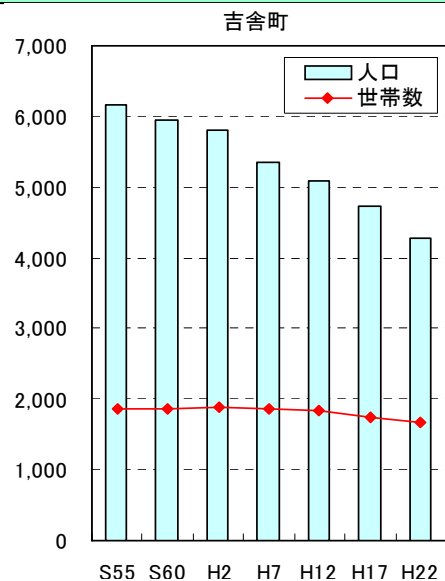
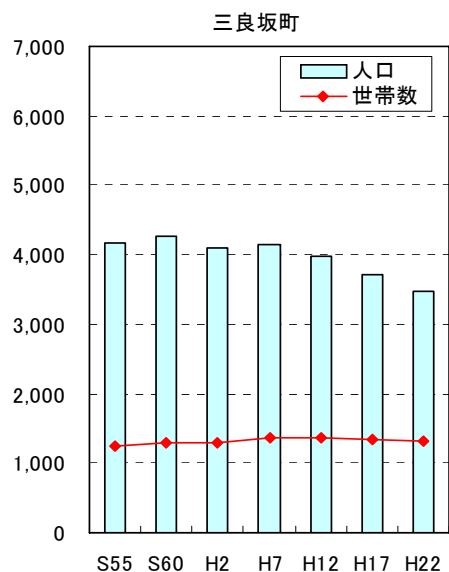


知和沼沢地は最も湿地らしい環境を有しており、湿地に依存する多様な生物が生息・生育している。

(4) 社会情勢の変化

(4)－1 人口・世帯数、年齢別人口の推移

灰塚ダムに近隣する三良坂町、吉舎町、総領町の人口は減少傾向にあり、高齢化が進行しているが、大きな社会情勢等の変化はみられない。



・三良坂町、吉舎町は、合併により現在は三次市
・総領町は、合併により現在は庄原市

(出典：国勢調査(H22年調査結果は解析中につき住民基本台帳データ))

(4) 社会情勢の変化

(4)－2 ダムと地域との関わり(イベント)

灰塚ダムでは、ハイヅカ湖地域ビジョンが策定されるとともに、灰塚ダム・ハイヅカ湖を利用した様々なイベントが行われている。

ハイヅカ湖地域ビジョン基本方針

「笑湖(エコ)ハイヅカ」

～人と自然が元気で笑顔があふれる湖域づくり～



ハイヅカ湖地域ビジョン
(第1版)

平成21年9月策定

【ビジョン取り組み状況】



「抱きしめて笑湖ハイヅカ」

12:00 参加者全員で3分間手をつなぐ



ウェットランドでの外来魚調査

【平成23年度のダム周辺地域におけるイベント等の活動予定】

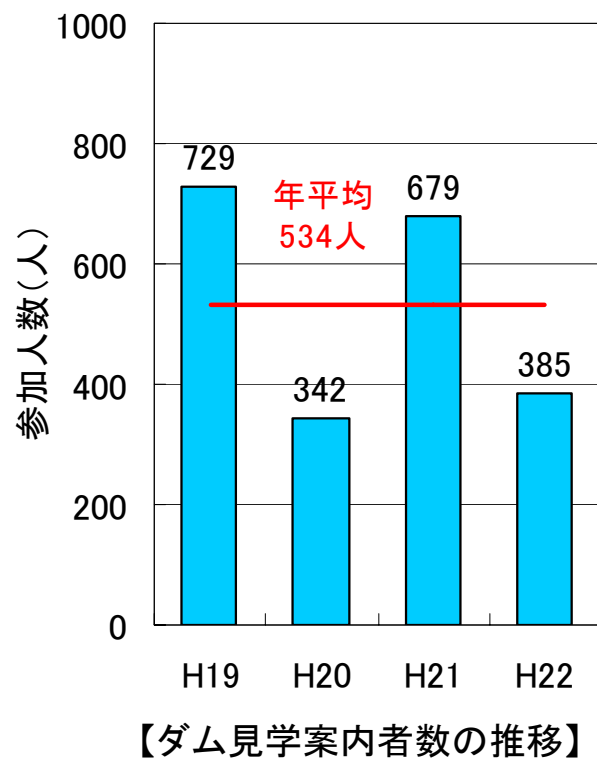
月	三良坂支所管内 (仁賀・灰塚)	吉舎支所管内 (安田)	総領支所管内 (稲草・木屋)
4月	・仁賀の桜まつり		・木屋のしだれ桜
5月	・灰塚区民大運動会	・安田地区春季大運動会 ◎ダルマガエル保全活動 ◎ブラックバス対策	・抱きしめて笑湖ハイヅカ & マス釣り大会(なかつくに公園)
6月	・のぞみが丘 ほたる祭り	◎モリアオガエル	・木屋蛭観(ほたるみ)の会 (木屋癒香の杜)
7月		◎ウェットランド笑湖楽校	・ブッポウソウ観察会
8月	・のぞみが丘盆踊り・仁賀盆踊り	・安田ふれあい盆踊り	・稲草西盆踊り大会
9月	・仁賀秋季大運動会、備北 グラウンドゴルフ大会	◎ダルマガエル保全活動	・田総川を丸ごと食べる会 (なかつくに公園)
10月	・のぞみが丘開村式	・安田ふれあい秋の集い ◎ドングリ拾い	・総領おいでん祭・みのりの 祭典、なかつくにコスモ スまつり
11月	・ハイヅカ湖健康ウォーク、 仁賀農産物品評・即売会・ 住民作品展、のぞみが丘 文化祭	◎巣箱作り(三良坂民俗資 料館)	・ブッポウソウ巣箱調査
12月		◎冬鳥観察会	
1月	・仁賀地区おたのしみ会	・初日を迎える集い(とみし の里)	
2月		・節分草自生地公開 ◎春植物観察会	
3月	☆ユキワリイチゲ		

◎ウェットランド団の活動

(4)社会情勢の変化

(4)－3 ダムと地域との関わり(ダム見学)

灰塚ダムには、地元小中学生をはじめ多くのダム見学者が訪れている。



(5) 今後の対応方針

①費用対効果分析の基礎となった要因

- ・想定氾濫区域内の人口・資産等に大きな変化はない。
- ・平成14年再評価実施時の計画工期・事業費の範囲内にて完了している。
- ・費用便益比は、1.9である。

②事業の効果の発現状況

- ・灰塚ダムは、平成18年4月の試験湛水完了以降、4回の洪水調節を実施し、下流河川の水位低減に効果があった。
- ・平成20年の渇水時をはじめとして、灰塚ダムから流水の正常な機能の維持や上水道用水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

- ・灰塚ダム建設による環境への大きな影響はない。
- ・ダム湖上流部に整備したウェットランドでは、新たな湿地生態系が形成されつつある。
- ・富栄養化対策として曝気循環施設等の水質保全対策を実施しており、その効果が認められるが、毎年アオコが発生する状況にある。

④社会情勢等の変化

- ・灰塚ダム建設前後での、大きな社会情勢等の変化はない。
- ・灰塚ダムでは、ハイヅカ湖地域ビジョンが策定されるとともに、見学やイベント等による灰塚ダム・ハイヅカ湖の利用が進められている。

【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見られないことから、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見られないことから、改善措置の必要性はない。
アオコの発生が見られるため、今後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。