

第20回 関東地方ダム等管理フォローアップ委員会

鬼怒川上流ダム群連携事業 事後評価



平成24年2月2日

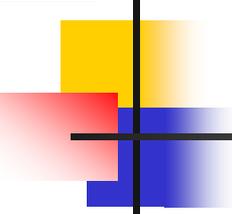
国土交通省 関東地方整備局

「鬼怒川上流ダム群連携事業」事後評価について

- この報告書は、国土交通省所管公共事業の完了後の事後評価実施要領に基づき、平成18年度に完成した「鬼怒川上流ダム群連携事業」の完了5年後の事後評価を行うものである。

●これまでの経緯

- ・平成9年度 鬼怒川上流ダム群連携事業 事業着手
- ・平成18年度 鬼怒川上流ダム群連携事業 完了
- ・平成23年度 事後評価



鬼怒川上流ダム群連携事業 事後評価資料

目 次

1. 事業の概要	3
2. 費用対効果	11
3. 費用対効果分析の算定基礎となった要因	18
4. 事業の効果の発現状況	21
5. コスト縮減の取り組み	24
6. 事業実施による環境の変化	25
7. 社会経済情勢の変化	30
8. 今後の事後評価及び改善措置の必要性	32
9. 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直し等の必要性	32

1-1. 事業の概要(鬼怒川流域の概要)

鬼怒川は、栃木県と群馬県の県境の鬼怒沼を水源として、山峡を東に流下し、栃木県日光市川治温泉地先において男鹿川をあわせ南下しながら、大谷川などの支川と合わせて関東平野へと入る。ここから鬼怒川は、一路南下しながら大地をうるおし、茨城県の守谷市において日本で最大の流域面積を誇る利根川に合流している。



鬼怒川水系拡大図



1-3. 事業の概要

(流水管理情報システムの概要)

■ 鬼怒川上流ダム群連携施設と、上流ダム群(川俣ダム・川治ダム・五十里ダム)、各頭首工、及び下館河川事務所、鬼怒川ダム統合管理事務所を光ファイバーで結び、各種の情報を迅速に収集・把握・伝達することで効率化を図る。

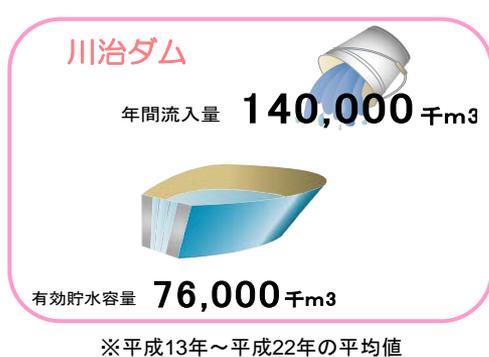
■ 各種の流水管理情報を的確に把握し、適正な流水の確保を図るための情報システム及び施設操作関連機器の整備を実施している。



1-4. 事業の概要(五十里ダム・川治ダムの特性)

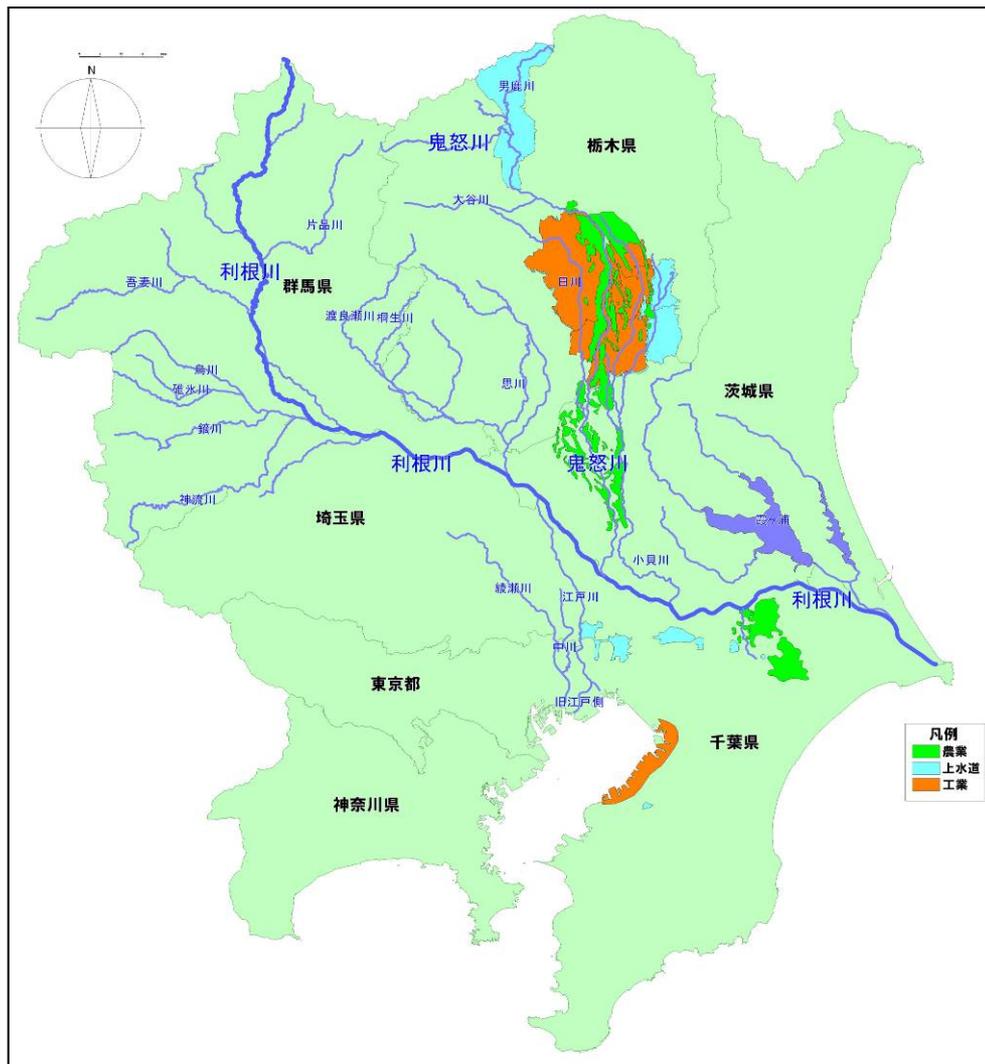
- 五十里ダムは、集水面積が大きくダムへの流入量が多いが、ダムの貯水容量が小さく満水時には貯めきれない水を下流へ流している。
- 川治ダムは集水面積が小さくダムへの流入量が少なく、ダムの貯水容量が大きいダムである。

	川治ダム	五十里ダム
形式	アーチ式コンクリートダム 	重力式コンクリートダム 
目的	洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい、都市用水(水道・工業)	洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい、発電
堤高/堤頂長	140.0m/320.0m	112.0m/267.0m
有効貯水容量	76,000千m ³	46,000千m ³
集水面積	144.2km ²	169.2km ²

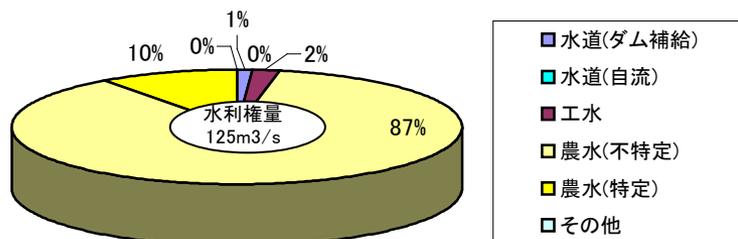


1-5. 事業の概要 (事業の経緯 鬼怒川の水利用)

- 鬼怒川は、古くから農業用水に多く利用されており、鬼怒川上流域にダム建設以前は、鬼怒川の自流を水源としていたため不安定であった。
- その後、首都圏の経済発展のため水力発電事業が盛んになり、これと合わせ河川総合開発事業[S12年(1937)]とし、五十里ダム[S31年(1956)]、川俣ダム[S41年(1966)]が建設された。
- 更に、川治ダム[S58年(1983)]の完成により、栃木県・千葉県において、新たな都市用水の取水が可能となった。



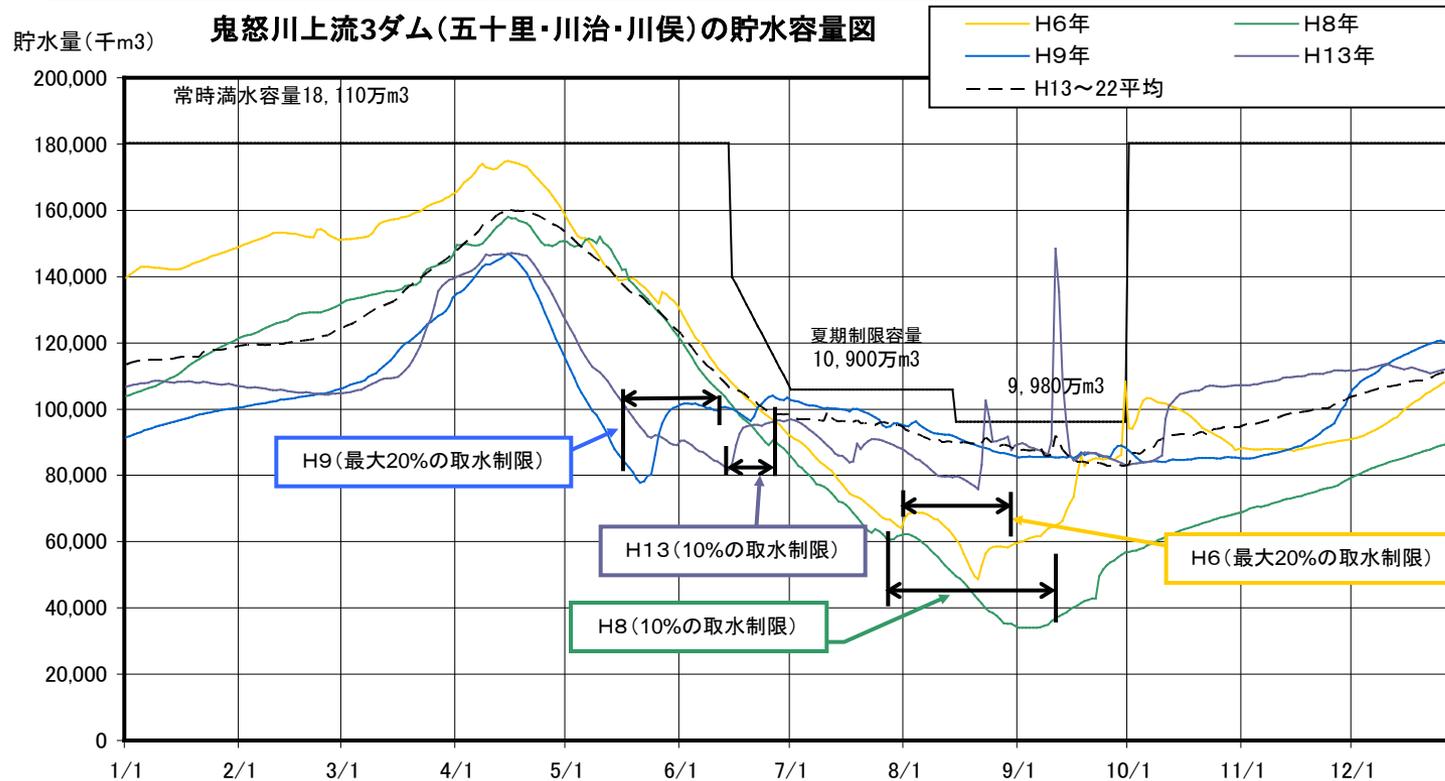
鬼怒川の水利権構成 (H17年4月時点)



鬼怒川下流の主な給水範囲

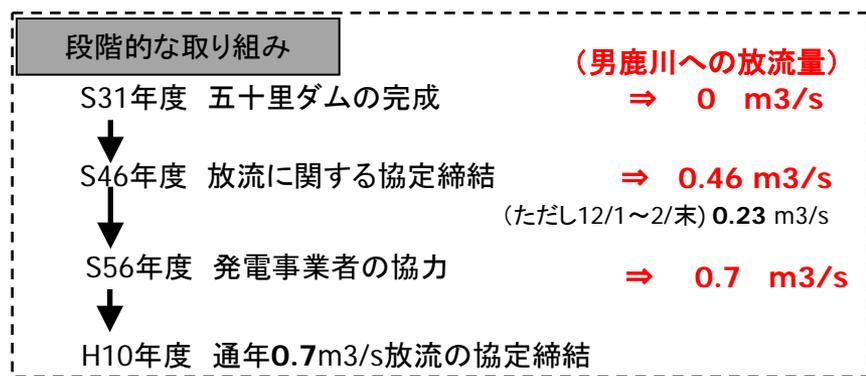
1-6. 事業の概要（事業の経緯 渇水の状況）

年	期間	渇水対応の状況等
平成6年	8/1～8/30	・鬼怒川で最大20%の取水制限を実施(30日間)
平成8年	7/27～9/10	・鬼怒川で10%の取水制限を実施(46日間)
平成9年	5/15～6/10	・鬼怒川で最大20%の取水制限を実施(27日間)
平成13年	6/12～6/28	・鬼怒川で、10%の取水制限を実施(17日間)、その他、霞ヶ浦用水の注水、佐貫頭首工の自主節水(農水10%)などを実施。



1-7. 事業の概要（事業の背景）

- 五十里ダムの完成により、ダム直下流の男鹿川は減水区間となり、よどみや悪臭など適正な河川環境が著しく損なわれていた。
- 五十里ダム下流の男鹿川は、川治温泉街の中を流れ、地元からも景観や流況の改善を求められていた。
- 鬼怒川本川では、大規模な取水（佐貫・岡本・勝瓜頭首工）により、渇水時等は堰直下の流況が著しく悪くなる期間が生じていた。
- そのため男鹿川・鬼怒川における流況改善として、これまで段階的な取り組みを実施してきた。



五十里ダム直下流の状況



佐貫地点直下流の状況

男鹿川・鬼怒川本川の流況改善

H18年度 連携施設の運用開始 ⇒ **1.0 m³/s(暫定)**

今後 湯西川ダムの運用と相まって**1.5 m³/s**の流量を確保

五十里ダム下流の維持流量

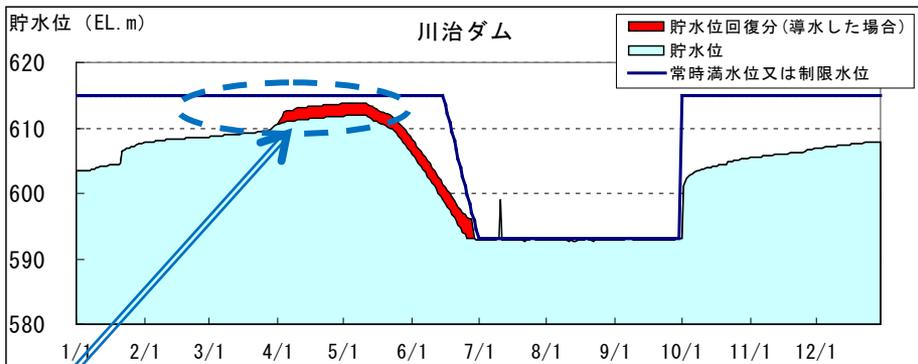
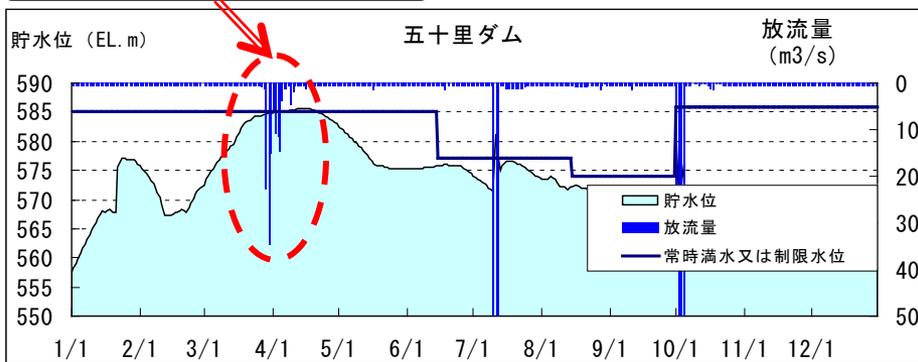
1.50m ³ /s	今後 湯西川ダム運用
1.00m ³ /s	H19 連携施設
0.70m ³ /s	S56 発電事業者の協力
0.46m ³ /s	S46 協定により放流
0.00m ³ /s	

1-8. 事業の概要（水運用の仕組み）

- 五十里ダムの満水時の貯めきれない水を川治ダムの空容量に導水・貯留することにより、効率的な水運用を図る。
- 五十里ダムの容量が減少し、下流への維持流量が不足した場合、川治ダムに貯めていた容量を五十里ダムへ返送し、下流への維持流量を放流する。

ダムの貯水位と水運用のイメージ

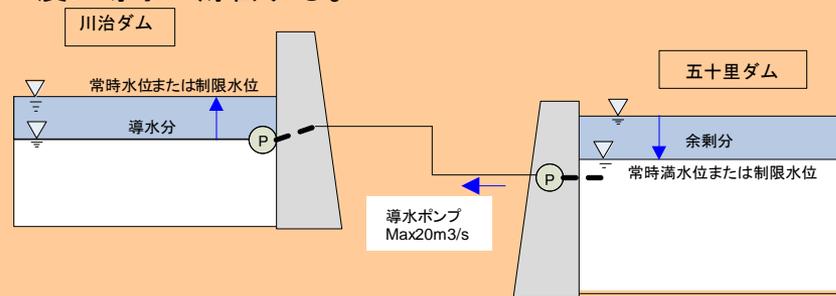
五十里ダムに貯めきれず下流へ放流



川治ダムは流入量が少なく、貯水容量に空きがある。

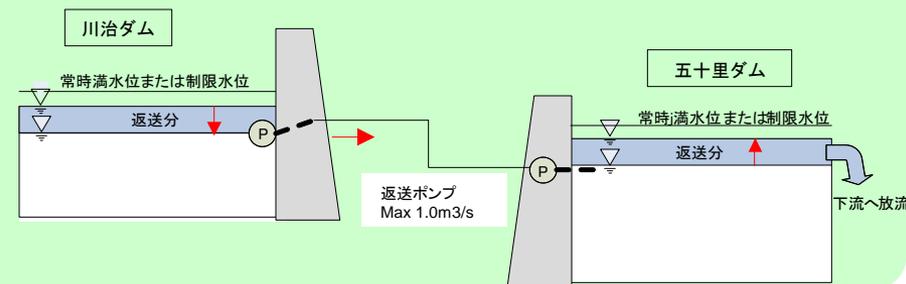
五十里ダムから川治ダムへの導水・貯留

- 五十里ダムが満水で貯めきれない水があり、かつ川治ダムに容量が空いている時に限り、川治ダムへ最大 $20\text{m}^3/\text{s}$ を限度に導水・貯留する。

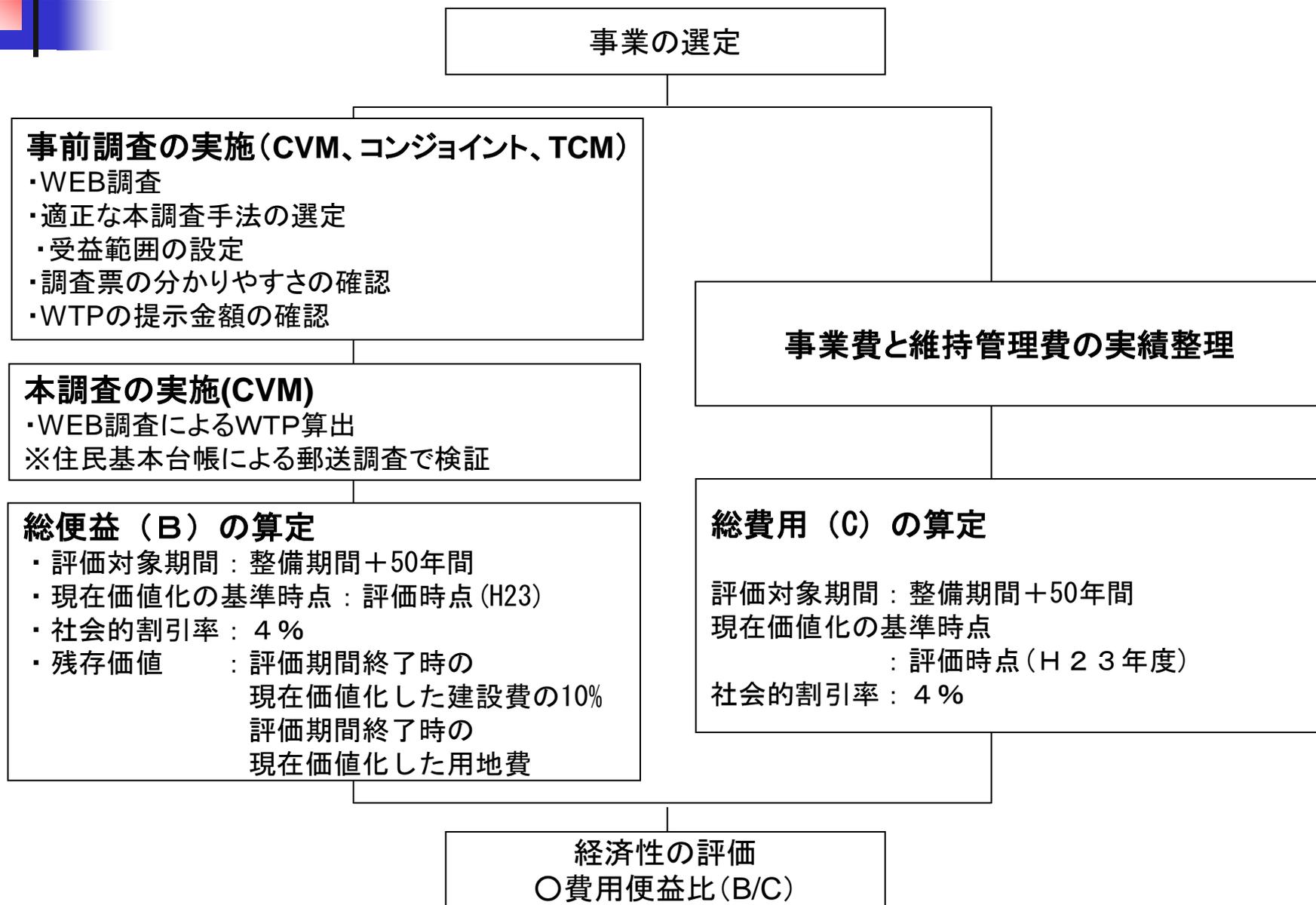


川治ダムからの返送とダム下流への放流

- 五十里ダムの容量が減少し、下流の維持流量が不足した場合、川治ダムに貯めていた容量を五十里ダムへ最大 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 返送する。



2-1.費用対効果(分析の流れ)



2-2.費用対効果（調査手法の選定）

本事業の評価項目：**ダム下流の景観の改善** + **水棲生物の生育環境の改善**

手法	内容	本事業の評価への適用	評価
仮想的市場評価法 (CVM)	アンケート等を用いて便益に対する支払意思額を住民等に訊ねることで、対象とする財などの価値を金額で評価する手法である。	代替法、トラベルコスト法などの方法では評価が困難な環境の質(非利用価値)などを含む評価が可能である。	○
コンジョイント分析 (CA)	アンケート等を用いて便益に対する選好を住民等に訊ねることで、対象とする財などの価値を金額で評価する手法である。便益の属性(景観や利用などの要素)ごとに評価することができる。	CVMと同じく環境の質(非利用価値)を評価できる手法であるので、本事業でも適用可能であるが、実施事例が少ないので、その点に考慮が必要である。	○
トラベルコスト法 (TCM)	整備箇所を訪れて、そのレクリエーションを利用する人々が支出する交通費などの費用と、利用のために費やす時間の機会費用を合わせた旅行費用を求めることによって、便益を評価する手法である。	利用に関する便益(釣り、学習の場、親水性の向上)については評価できる。本事業の効果により利用価値が向上したことについて評価可能であるが、非利用価値については評価できないので、その点に考慮が必要である。	○
代替法	便益の内容と同様な効果を有する他の一般市場財で、代替して供給した場合に必要なとされる費用によって評価する手法である。	直感的に理解しやすい。本事業の便益を、一般市場を設定可能することは、困難である。	×
ヘドニック法 (HPM)	便益がすべて土地に帰着するという仮説に基づき、住宅価格や地価のデータから、地価関数を推定し、事業実施に伴う地価上昇を推計することにより、社会資本整備による便益を評価する手法である。	便益の受益地域は、地価に影響を及ぼすとは考えにくい。	×

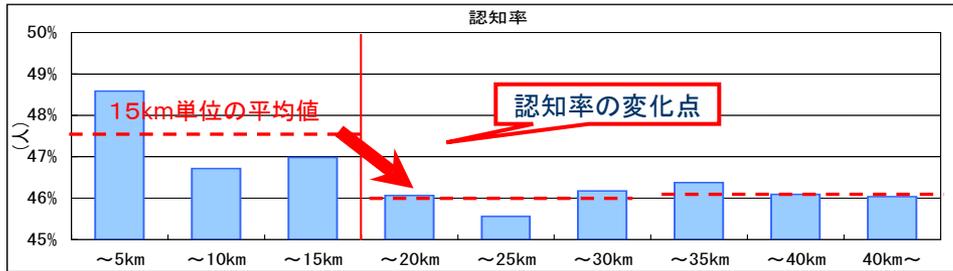
仮想的市場評価法(CVM)、トラベルコスト法(TCM)、コンジョイント分析(CA)を事前調査の手法として選定

※調査の効率化を図るため、TCMについては、CVMとCAのそれぞれの調査票に含めて実施

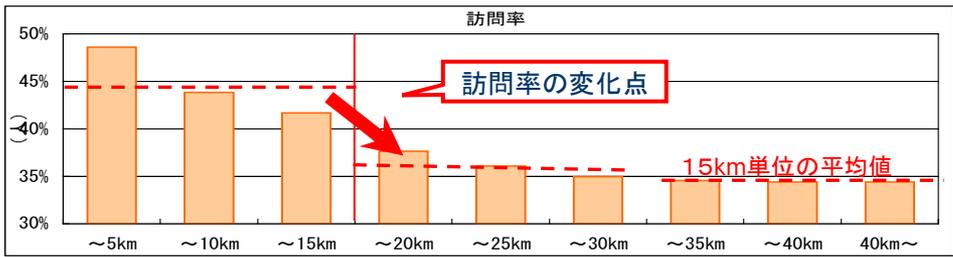
2-4. 費用対効果 (受益範囲の設定)

- ◆ 事前調査結果から鬼怒川の認知率、訪問率が高い地域を設定。(鬼怒川から15km圏内)
(※ただし、鬼怒川に接していない市町村は対象外としている。)
- ◆ 受益範囲(本調査対象範囲)
⇒ 栃木県: 9市町(宇都宮市、日光市、塩谷町、さくら市、高根沢町、上三川町、下野市、小山市、真岡市)
⇒ 茨城県: 6市町(筑西市、結城市、八千代町、下妻市、常総市、守谷市)

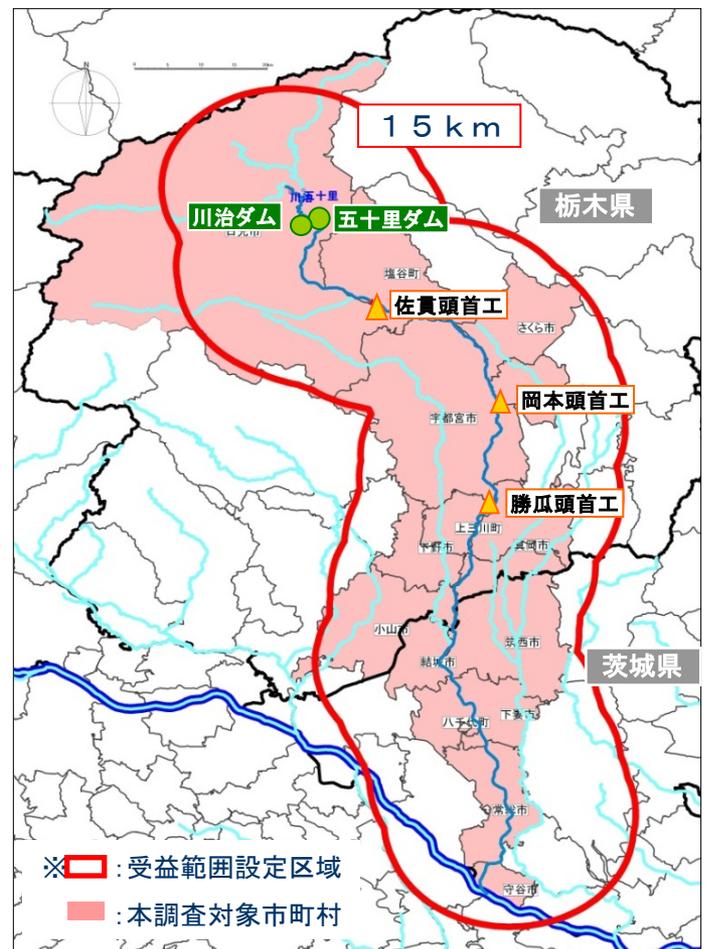
距離別認知率・訪問率



「五十里ダム及び川治ダムが説明資料に示したような状況であることをご存知でしたか。」
⇒「そのような状況であると知っていた」「五十里ダム及び川治ダムのことは知っていたが、そのような状況であるとは知らなかった」



「五十里ダム及び川治ダム周辺をどのくらい訪れていますか。」
⇒「毎年ではないが何度かは行ったことがある」「一週間に一回程度」「一ヶ月に一回程度」「一年に__回くらい」



2-5. 費用対効果（本調査手法の選択）

評価手法	仮想的市場評価法(CVM)	トラベルコスト法(TCM)	コンジョイント分析(CA)
課題	<p>①バイアス排除を適切に行う必要がある 支払意思額の適正なレンジ設定、事業以外の効果が含まれない様な説明の工夫等、バイアス排除を適切に行う必要がある(→事前調査で確認)。</p> <p>②受益範囲の設定を適切に行う必要がある 現地状況調査や事前調査等から、受益者の範囲を適切に設定する必要がある(→事前調査で確認)。</p>	<p>①事業内容によって評価が難しい 利用価値の向上を目的とする事業には適用可能であるが、非利用価値の向上に対する評価が難しい。</p> <p>②事後評価では、整備前の利用状況を把握していないと、評価結果の妥当性の検証が難しい 連携事業整備前の利用状況調査を実施していないため、アンケートから想定される整備前の利用状況と実際の利用状況が比較できず、消費者余剰算定結果の妥当性が検証できない。</p>	<p>①プロフィール等のアンケート設計において恣意性の排除が難しい 公共事業評価への適用事例が少ないため、アンケート設計方法及び解析方法の選択時に、設計者の恣意性を排除するのが難しい。</p> <p>②被験者の抵抗感が強い 事前調査における被験者からは、「組合せの比較が難しかった」などの意見が多数寄せられており、回答に当たってかなりのバイアスが発生している可能性がある。</p>
適用性	○	×	×

実績多数による検証性の良さ、被験者の直観的な分かりやすさから、評価上の課題はCVMが最も少ないと考えられる。

事前調査を踏まえて、回答のバイアスに十分配慮し、本調査をCVMで実施

【本調査実施時の留意点】 ～事前調査での意見より～

■整備前後の状況や改善効果を視覚的に分かりやすく説明する。

■支払意思額の提示金額は、事前調査の回答結果より妥当性を確認

2-6. 費用対効果（本調査の実施）

- 事前調査の結果を受け、調査手法の選定、アンケート調査票の修正、調査範囲の設定を行い、本調査を実施した。

■ 調査内容

項目	設定内容	備考
対象範囲	<p>栃木県：宇都宮市、日光市、塩谷町、さくら市、高根沢町、上三川町、下野市、小山市、真岡市</p> <p>茨城県：筑西市、結城市、八千代町、下妻市、常総市、守谷市</p>	<p>五十里ダム・川治ダム下流から守谷市までの鬼怒川沿川15km圏内の市町村</p> <p>事前調査の事業の認知率・訪問率より設定 （ただし、鬼怒川に接していない市町村は対象外としている。）</p>
配布・回収方法	<p>WEB調査</p> <p>※郵送調査で検証</p>	<p>標本の代表性を確認するため、住民基本台帳の抽出による、郵送調査で検証</p>
回収数	<p>1,000票</p>	<p>必要標本数、有効回答率より設定</p> <p>回収数＝必要標本数÷有効回答率</p> <p style="text-align: center;">＝ 300÷38.2% = 785 ≒ 1,000</p> <p>※有効回答率は事前調査結果より設定</p> <p>※1,000票回収した段階で調査終了</p>

2-7. 費用対効果 (B/Cの算定)

◆総便益 (B)

- 沿川住民を対象としたCVMアンケートにより支払い意思額 (WTP) を把握。
- WTPから年便益を求め、評価期間を考慮し、残存価値を付加して、総便益を算定。

◆総費用 (C)

- 事業に係わる建設費と維持管理費を計上。

●支払い意志額

項目	鬼怒川上流ダム群連携事業
評価時点	平成23年
評価期間	整備期間+50年間
受益範囲	五十里ダム・川治ダム下流から守谷市までの鬼怒川沿川15km圏内の市町村 (ただし、鬼怒川に接していない市町村は対象外としている。) ⇒栃木県:9市町、茨城県:6市町
集計対象	回答数 1,000世帯 有効回答数 346世帯(有効回答率34.6%)
支払い意思額 (WTP)	160円/世帯/月

●費用便益比

	鬼怒川上流ダム群連携事業
①建設費	195.7億円
②維持管理費	25.1億円
③総費用(①+②)	220.8億円

※総費用は、社会的割引率(4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定。

総便益 (B)	鬼怒川上流ダム群連携事業
	252.2億円

※アンケート結果による支払い意思額に受益世帯数を乗じ、年便益を算定。
 ※年便益に評価期間(50年)を考慮し、残存価値を付加して総便益を算定。
 ※施設完成後の評価期間(50年間)に対し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。
 ※残存価値は、構造物等の建設費及び用地費から50年後の残存価値を計上。

費用便益比 (B/C)	鬼怒川上流ダム群連携事業
	1.1

3-1. 費用対効果分析の算定基礎となった要因 (連携施設の計画運用条件)

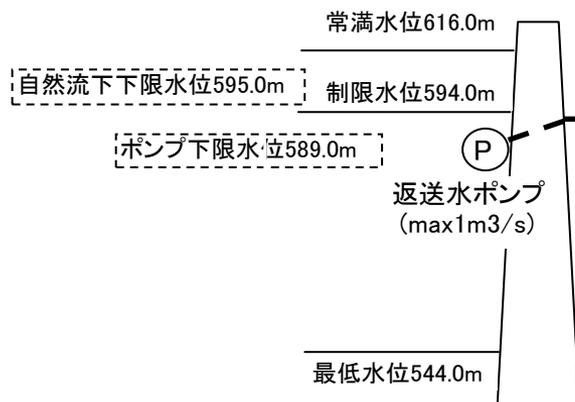
川治ダム→五十里ダムへの返送条件 (最大 $1.0\text{m}^3/\text{s}$)

- ① 五十里ダム直下流の男鹿川で維持流量 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ が確保できない時
- ② 川治ダム貯水位がEL589m以上の時



上記の条件が全て満たされたときに、川治ダム→五十里ダムへ最大 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ を限度に、原則として五十里ダムから川治ダムに導水された導水容量の範囲で返送する

川治ダム



五十里ダム→川治ダムへの導水条件 (最大 $20\text{m}^3/\text{s}$)

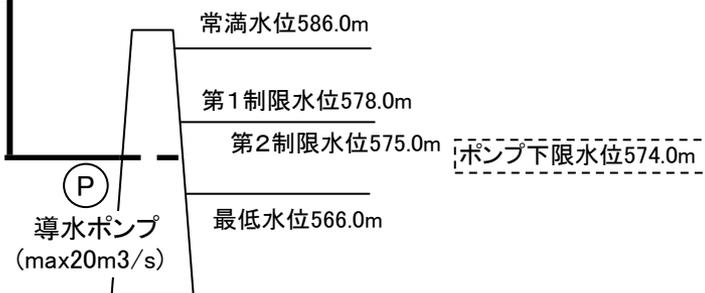
- ① 五十里ダム貯水位が常時満水位又は洪水期制限水位を維持している時
- ② 五十里ダム貯水位がEL574m以上の時
- ③ 五十里ダム直下流 $16.6\text{m}^3/\text{s}$ (川治第1発電所最大使用水量) $+1.0\text{m}^3/\text{s}$ 、佐貫で灌漑用水 $+1.0\text{m}^3/\text{s}$ 以上の時



上記の条件が全て満たされたときに、五十里ダム→川治ダムへ最大 $20\text{m}^3/\text{s}$ を限度に導水する

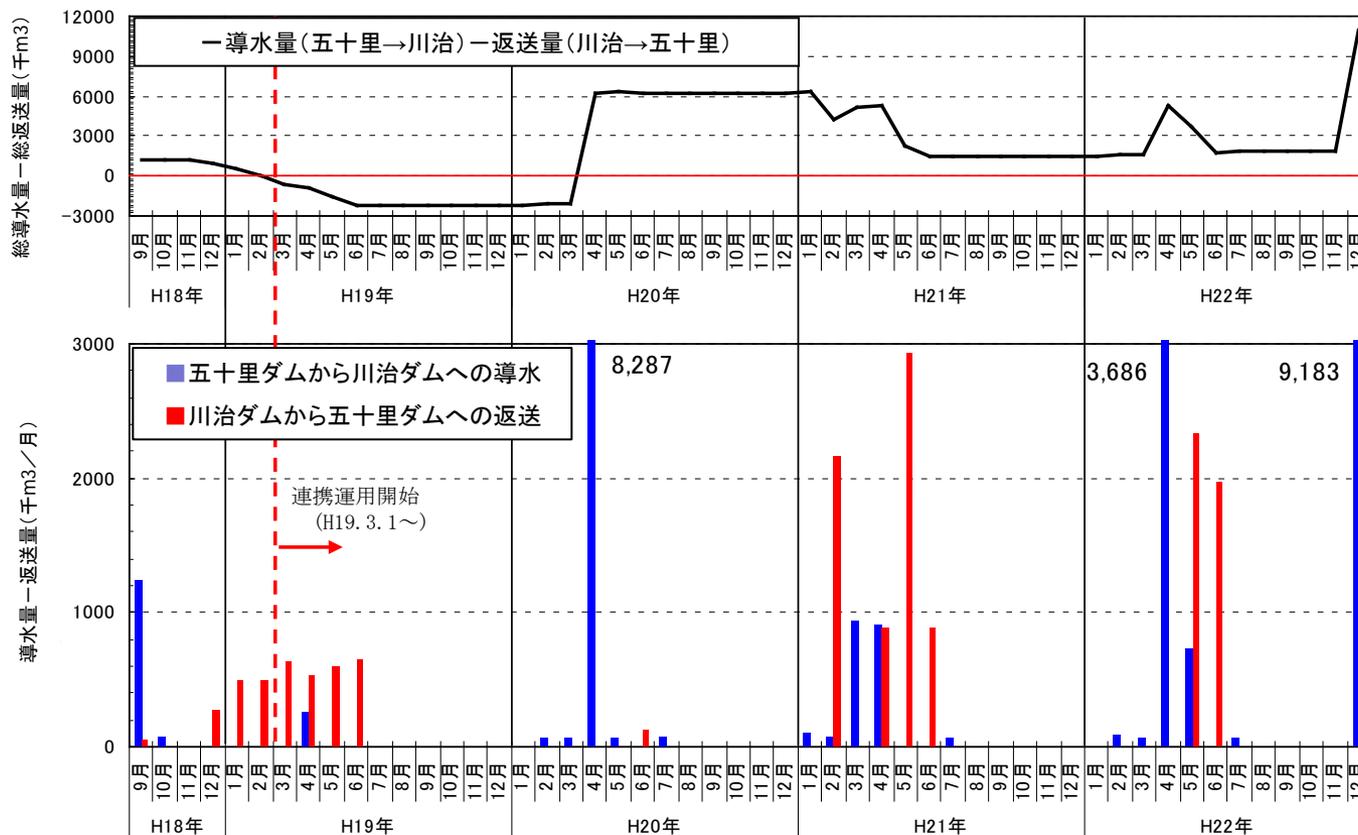
五十里ダム

連携導水トンネル



3-2. 費用対効果分析の算定基礎となった要因 (連携施設の運用実績)

- 主に、1月～6月の間に、五十里ダムから川治ダムへの導水、川治ダムから五十里ダムへの返送を行っている。川治ダムから五十里ダムへの返送量は平均3,684千m³/年(H19年～H22年の平均値)である。



返送量年平均値: 3,684千m³

3-3. 費用対効果分析の算定基礎となった要因 (運用の実態と今後の運用方針)

■運用実態(H18年～H22年)

- H19年9月の出水時に、川治ダム貯水池の長期濁水化により、川治ダムからの返送について支障が生じ、関係機関との協議によりH20年3月まで連携施設の本格的な稼働が出来なかった。
- 川治ダム貯水池内の工事(湯西川ダム建設工事のコンクリート骨材としての砂利採取)により、工事制限水位を設定した影響に伴い連携施設の稼働が出来ない期間があった。(H20年9月中旬～11月、H21年10月～11月、H22年10月～11月)

その結果

- 事業完成の当初段階においては、計画運用条件での連携施設の稼働が出来なかった。
- しかしながら、出水による貯水内の濁水及び貯水池工事に配慮しつつ、本格運用に向けて試行的な導送水を実施した。

■今後の運用方針

- 連携施設の運用に対して、川治ダムでの濁水対策や貯水池内工事の完了、関係機関との協議・調整を図り、今後は、これまでの試行的な導送水の実績を踏まえ、計画運用条件に基づく運用が可能となっている。
- さらに、湯西川ダムの運用開始以降は、最終的な河川維持流量を管理目標とした連携施設の計画運用が可能となる。(五十里ダム下流で $1.5\text{m}^3/\text{s}$)

4-1. 事業の効果の発現状況 (維持流量の確保状況①)

■ ダム下流の暫定維持流量の確保状況

■ 連携事業による施設運用開始後(H19年3月以降)、五十里ダム下流において暫定維持流量1.0m³/sが確保された日数が年間約300日増加している。

	五十里ダム下流において流量1.0m ³ /sが満足されている日数		流況が回復した日数 (②-①)
	①連携事業が実施されない場合	②連携事業を実施した場合(実績)	
H19年	30 日	302 日	272 日
H20年	50 日	364 日	314 日
H21年	16 日	361 日	345 日
H22年	61 日	351 日	290 日
平均	39 日	345 日	306 日(※142日)

※寄与率による確保日数:送水量年平均値/0.3m³/s * 306日

事業前

●事業前は、波立つ様子もあまり見えず、水の流れが少ない状況。



事業前
(拡大写真)



事業後

●事業後は、河川を流れる水量が多く、水面は波立ち、流れの感じられる湍流となる。



事業後
(拡大写真)



4-2. 事業の効果の発現状況 (維持流量の確保状況②)

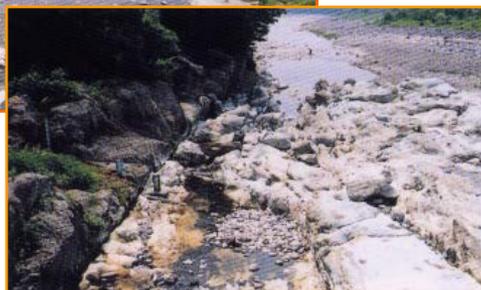
■ 鬼怒川本川の佐貫頭首工下流の状況

■ 佐貫頭首工下流地点においても、連携事業実施前のH16年やH17年では流量が $1.0\text{m}^3/\text{s}$ に満たない日が年間100日以上あったが、事業実施後では通年 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 以上が確保されている。

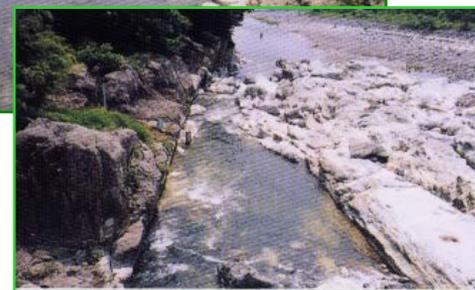
佐貫頭首工下流地点において流量 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ が満足されている日数						
①連携事業の施設運用開始前			②連携事業の施設運用開始後(H19.3~)			
H16年	H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年
177日	256日	359日	365日	365日	365日	365日

---▶ ……H18年8月の連携施設完成後からH19年3月まで試運転を実施

事業実施前



事業実施後

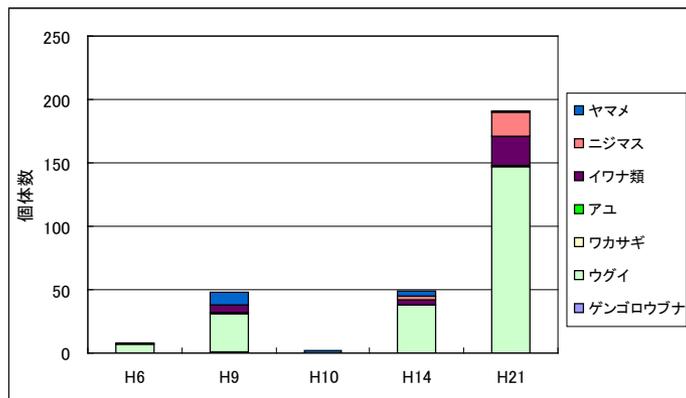


4-3. 事業の効果の発現状況(河川環境の改善)

■五十里ダム下流の男鹿川においては、水量の増加により魚の生息環境や景観的河川環境の改善が図られ、在来種のウグイが多く確認されているとともに、地元の漁業共同組合が魚の放流量を増やしている。

■水量の増加により、男鹿川での魚のつかみ取り大会の開催や地域住民および観光客の親水利用など、地域の活性化にも大きく寄与している。

五十里ダム下流における魚類の確認状況



出典: 河川水辺の国勢調査(五十里ダム)

※漁業協同組合によるダム下流における放流実績(成魚)

	H6	H9	H10	H14	H21
ニッコウイワナ	○	-	4,200匹	136kg	1,200kg
ヤマメ	○	-	4,800匹	220kg	1,200kg
ニジマス	470kg	-	1,970kg	1,550kg	1,200kg
アユ	35kg	-	395kg	170kg	40,000匹



五十里ダム下流 つかみ取り大会の状況
H22.7.25~8.25(夏休み期間) 川治温泉観光協会主催

5. コスト縮減の取り組み

■ 積極的なコスト縮減施策の採用により、鬼怒川上流ダム群連携事業費(約138億円)の約10%(約15億円)に相当するコスト縮減が図られた。

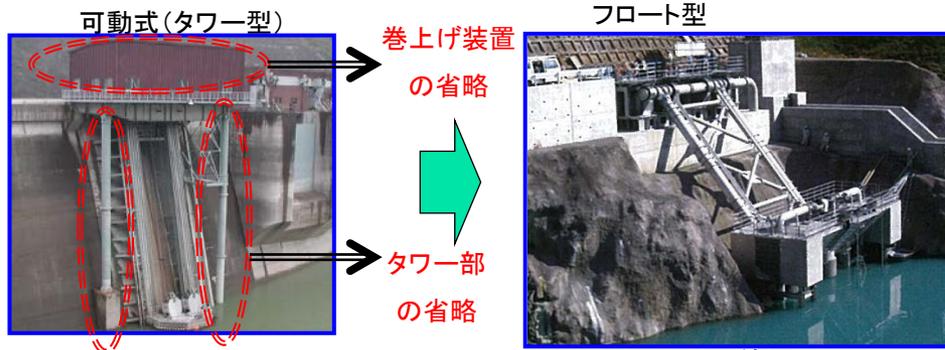
○ 主要なコスト縮減施策

- 他事業との工程調整による補償費の縮減 → 2.8 億円

※ 同時に発電事業者において設備更新等を実施したことにより、水位低下に伴う減電補償を回避

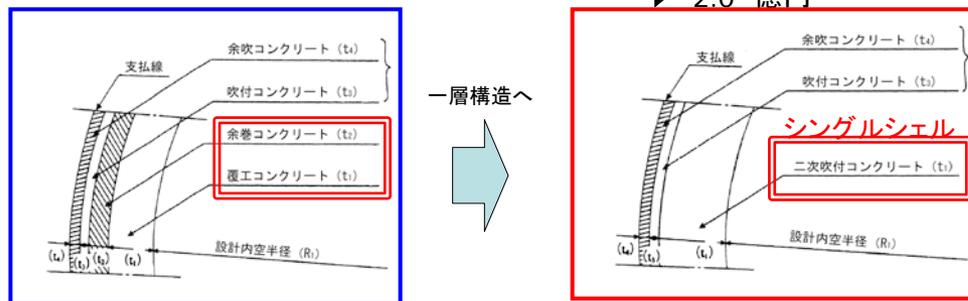
- 取水設備の構造改良によるコスト縮減 → 2.2 億円

※通常は、あらゆる深さからの取水を可能とするため、可動式(タワー型)の取水設備が一般的であるが、取水規模が小さく(1.0m³/s)表面取水形式のフロート型とすることで、タワー構造部と巻上げ装置等を省略することで工事費を縮減



- 管理用トンネルの覆工構造によるコスト縮減 → 2.0 億円

※ トンネル掘削後の内面覆工について、漏水に対する止水や変形に対する強度確保の、余巻および覆工コンクリートを高強度・高品質の吹付コンクリートを採用しシングルシェル(一層構造)とし、工期の短縮と工事費を縮減



- ポンプの小型・軽量化によるコスト縮減 → 1.9 億円

※ ポンプ停止時のウォーターハンマー(水撃対策)として、ポンプや回転軸に急激な負荷が掛からないようにするフライホイール等を高強度部材を用いることにより小型・軽量化を図り工事費の縮減(材質:普通鋼→高張力鋼、部材重量:40t→12t)

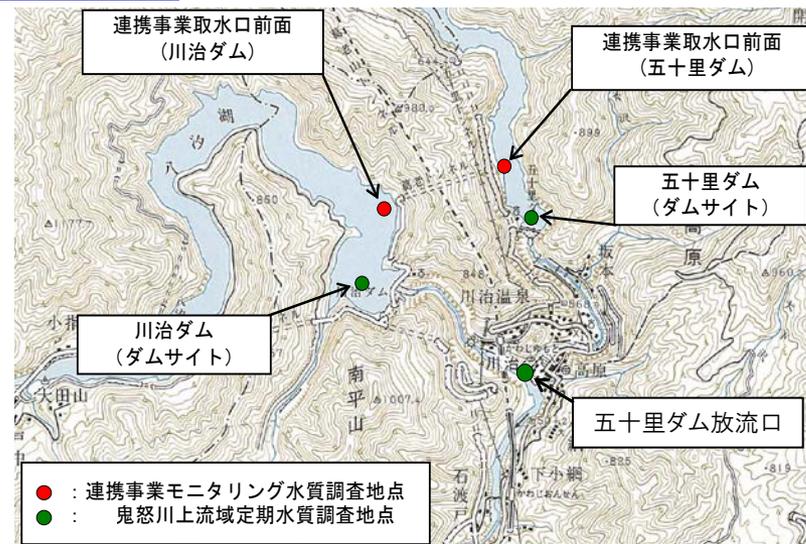
- 建設発生土の有効利用など、その他によるコスト縮減 → 約 6.0 億円

6-1. 事業実施による環境の変化

(モニタリング調査①:水質)

(1)水質モニタリング調査の実施状況

- 連携事業のモニタリング調査(水質)として、平成18年度より約月1回の水質調査が実施されている。
- 調査地点は五十里ダムおよび川治ダムの連携施設取水口の前面2箇所で行われている。



■ 水質調査の実施状況

年度		H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
連携 グ モニ タリ ン	生活環境項目 (※1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○
	生物 (植物プランクトン、動物プランクトン)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○
	富栄養化 (※2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○
(定期 水質 調査 ダム サイ ト)	生活環境項目 (※1)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	生物 (植物プランクトン)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	富栄養化 (※2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※1 pH、濁度、DO、COD、BOD、SS、大腸菌群数、糞便性大腸菌、総窒素、総リン

※2 クロロフィルa、フェオフィチン、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、オルトリン酸態リン

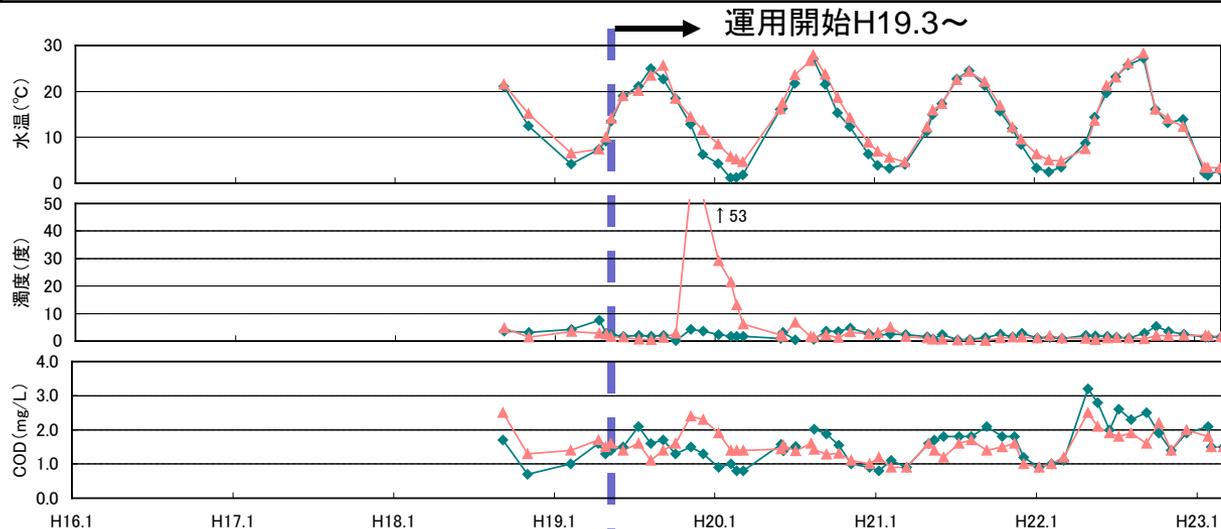
6-1. 事業実施による環境の変化

(モニタリング調査①:水質)

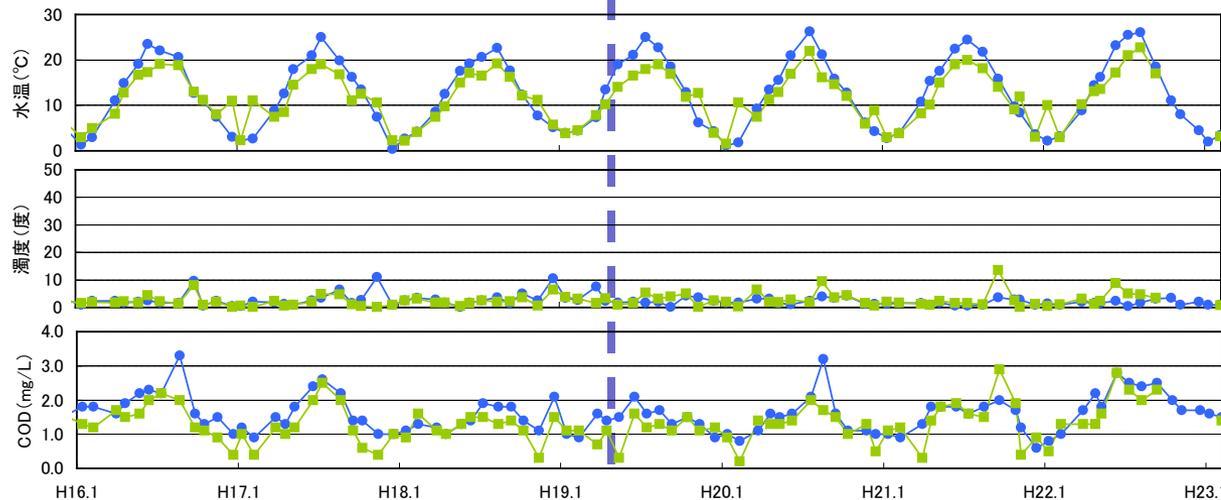
(2) 水質の確認状況

■ 鬼怒川上流ダム群連携施設の運用前後において、水質に大きな変化は認められない。

連携モニタリング調査



定期水質調査



6-2. 事業実施による環境の変化

(モニタリング調査②:生物)

(1) 生物モニタリング調査の実施状況

- 連携事業のモニタリング調査(生物)として、魚類、底生動物の調査が実施されている。
- 河川水辺の国勢調査における魚類、底生動物調査は、平成6年より実施されている。

■ 連携事業モニタリング調査等、環境調査の実施状況

年度		H6	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
連携事業モニタリング調査	魚介類					○	○							○	○	○	○	○
	底生動物																	○
河川水辺の国勢調査	魚介類	○		○	○				○							○		
	底生動物	○		○	○						○						○	
その他調査	魚介類																	
	底生動物		○								○							

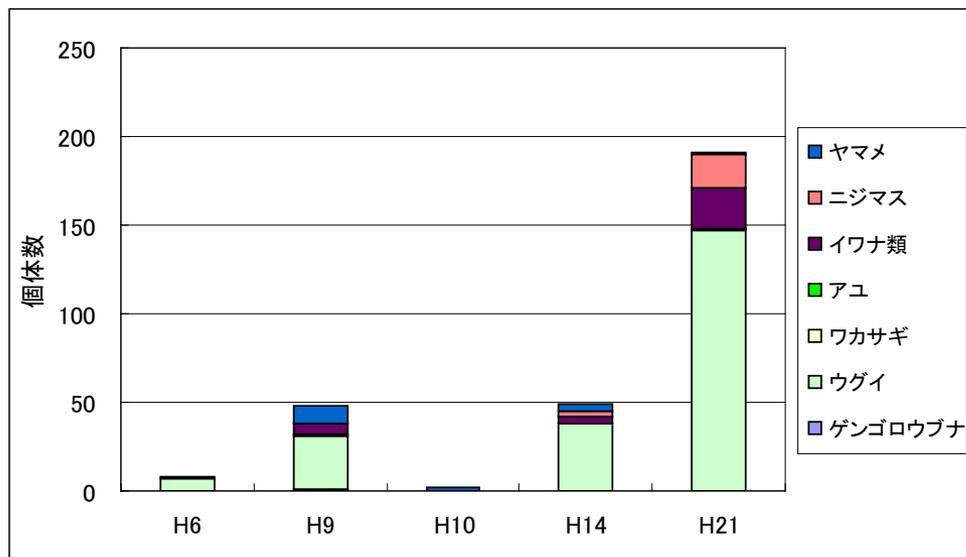
※その他調査は、フラッシュ放流に関連して実施したもの

6-2. 事業実施による環境の変化

(モニタリング調査②: 生物)

(2) 魚類の確認状況

■ 種構成としては在来種のウグイを主として、ヤマメ、ニジマス等が確認されており、ウグイの確認個体数が増加している。



五十里ダム下流の魚類の経年確認状況

※漁業協同組合によるダム下流における放流実績(成魚)

	H6	H9	H10	H14	H21
ニッコウイワナ	○	-	4,200匹	136kg	1,200kg
ヤマメ	○	-	4,800匹	220kg	1,200kg
ニジマス	470kg	-	1,970kg	1,550kg	1,200kg
アユ	35kg	-	395kg	170kg	40,000匹



■各調査年度の調査時期、調査方法

年	調査時期	方法
H6	夏:7月、秋:10月	投網、タモ網、はえなわ
H9	夏:7月、秋:10月	投網、タモ網、はえなわ
H10	秋:10月、11月	投網、タモ網、はえなわ
H14	夏:6~7月、秋:9月	投網、タモ網、はえなわ
H21	初夏:6月、秋季:10月	投網、タモ網、はえなわ

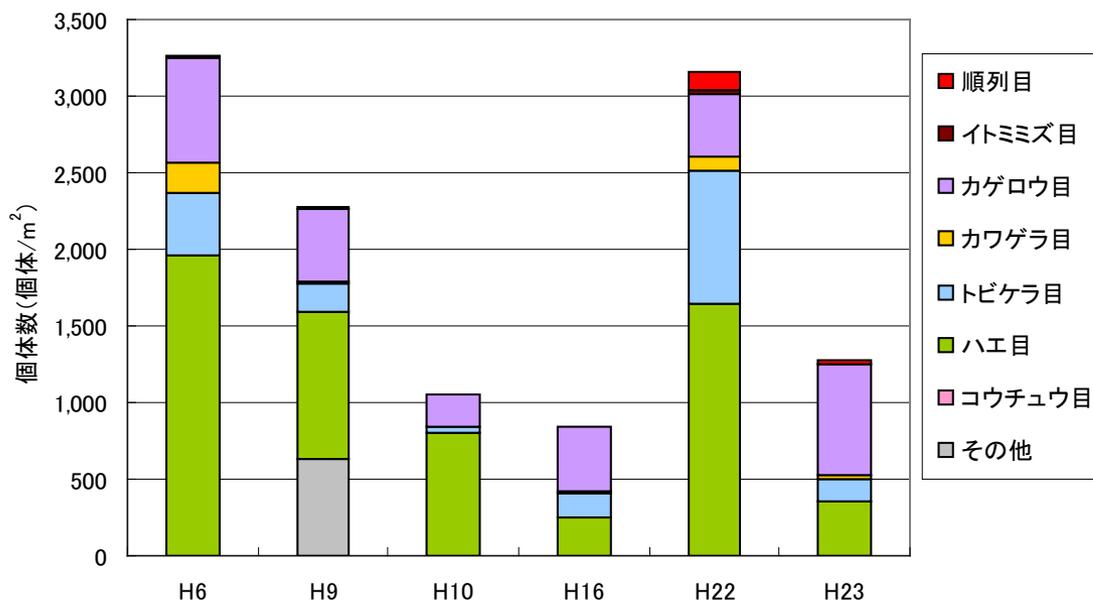
<出典>河川水辺の国勢調査(五十里ダム)

6-2. 事業実施による環境の変化

(モニタリング調査②: 生物)

(3) 底生動物の確認状況

■ 経年的にユスリカ科(ハエ目)が優占するが、カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目も多くを占めており、流水環境が保たれていると考えられる。



五十里ダム下流の底生動物の経年確認状況(定量採集による比較)



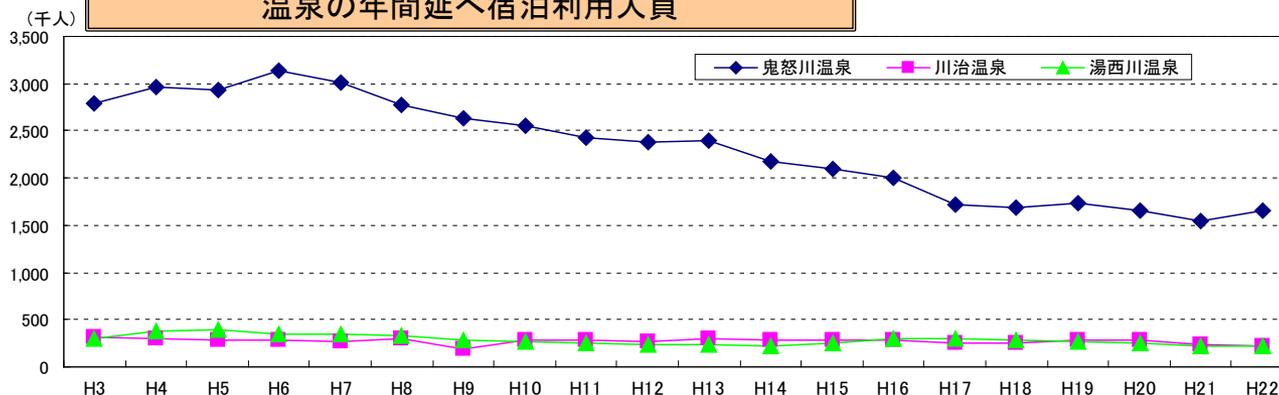
■ 各調査年度の調査時期、調査方法

年	調査時期
H6	冬:1月、春:5月、夏:7月
H9	春:5月、夏:10月
H10	秋:10月、11月
H16	夏:8月、秋:10月
H22	初夏:6月、秋季:10月
H23	夏季:8月、秋季:11月

7. 社会経済情勢の変化

- 鬼怒川温泉における宿泊者数はH6年をピークに減少傾向にあるが、川治・湯西川温泉では横ばい傾向である。
- 鬼怒川温泉では「鬼怒川ライン下り」が有名であり、乗船人数はH5年をピークに減少傾向が続いたが、近年はやや増加傾向にある。

温泉の年間延べ宿泊利用人員

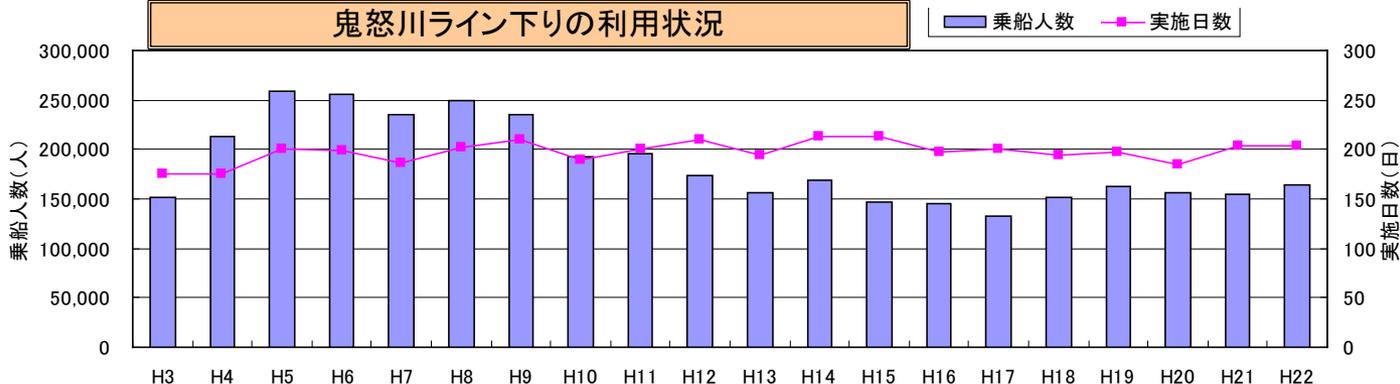


鬼怒川温泉



川治温泉

鬼怒川ライン下りの利用状況



水陸両用バス 川治ダム湖クルージング



鬼怒川ライン下り

出典：鬼怒高原開発株式会社 HP

8. 今後の事後評価及び改善措置の必要性

- 本事業は、連携施設により五十里ダムと川治ダムの有効活用が可能となり、水運用に効果を発揮している。

水量の増加により景観や生物で魚類の生息環境として、水環境の改善が図られている。また、連携施設の運用前後において、水質に大きな変化は認められない。

- よって「鬼怒川上流ダム群連携事業」は目的を果たしているものと判断し、事業の有効性は十分見込まれていることから、今後の事後評価及び改善措置の必要はないと思われる。

9. 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直し等の必要性

- 事後評価の結果、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ないと思われる。