

事業再評価説明資料

－ 筑後川水系ダム群連携事業 －

平成17年8月

九州地方整備局

目 次

1. 概要

1-1 流域の概要

1-2 事業の概要

1-3 水利用の概要

2. 事業の必要性

2-1 事業を巡る社会経済情勢等

1) 過去の渇水被害

2) 不特定補給の必要性

3) 筑後川の不特定容量の確保状況

4) 地域の協力体制

5) 関連事業との整合

6) 河川環境をとりまく状況

2-2 事業の投資効果

2-3 事業の進捗状況

3. 事業進捗の見込み

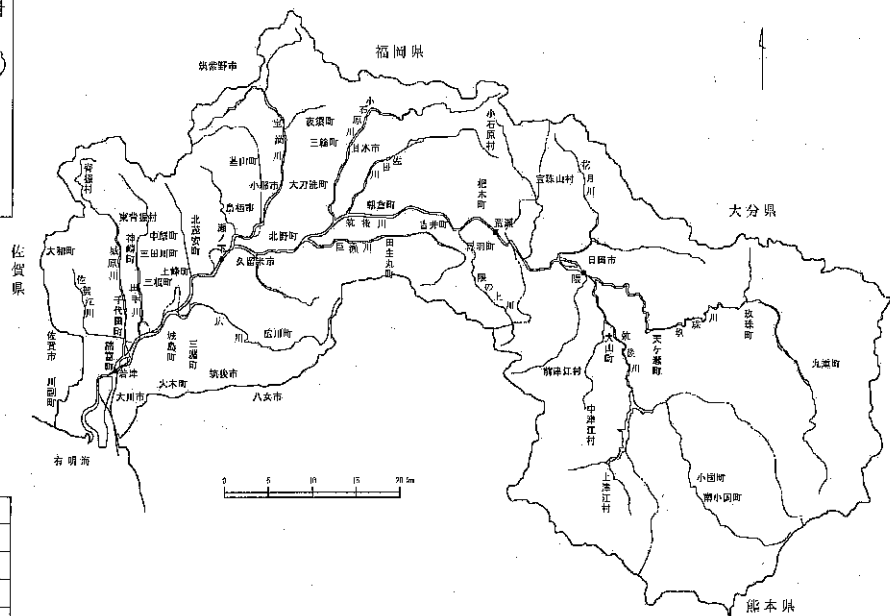
4. コスト縮減の方策等

5. 対応方針（原案）

1. 概要

1-1 流域の概要

- ◇ 水 源 : 熊本県阿蘇郡瀬の本高原
- ◇ 流域面積 : 2,860km² (山地 66.7%, 平地 33.3%)
- ◇ 幹川流路延長 : 143km
- ◇ 大臣管理区間 : 175.6km
- ◇ 流域内市町村 : 以下の16市22町3村 (平成17年7月末現在)
 - 福岡県 : 久留米市、甘木市、うきは市、大川市、八女市、筑後市、柳川市、筑紫野市、小郡市、太宰府市、朝倉町、杷木町、大刀洗町、大木町、広川町、上陽町、筑前町、東峰村
 - 佐賀県 : 佐賀市、鳥栖市、諸富町、川副町、大和町、神埼町、千代田町、三田川町、みやき町、基山町、上峰町、東脊振村、脊振村
 - 大分県 : 日田市、竹田市、中津市、玖珠町、九重町、湯布院町、庄内町
 - 熊本県 : 阿蘇市、小国町、南小国町
- ◇ 流域内人口 : 約109万人 (河川現況調査 平成15年3月 九州地方整備局)
- ◇ 想定氾濫区域面積 : 616.3km² (河川現況調査 平成15年3月 九州地方整備局)
- ◇ 想定氾濫区域内人口 : 約69万人 (河川現況調査 平成15年3月 九州地方整備局)
- ◇ 年平均降水量 : 約2,050mm



凡 例	
■	基準点
●	主要な地点
—	流域界
—	県界

1-2 事業の概要

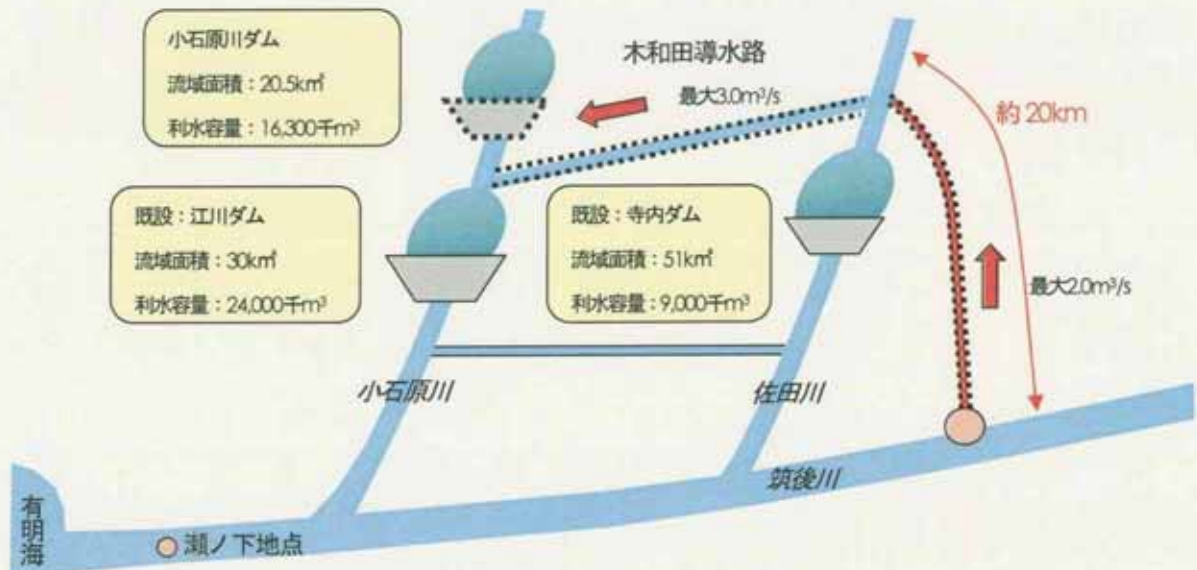
- ◇ 目的 : 流水の正常な機能の維持、既得用水の安定化等
- ◇ 必要性 : 筑後川流域は、水道用水や農業用水等幅広い水利用が行われているが、近年の小雨化の影響もあり、ほぼ2年に1回は渇水が発生するなど、良好な河川環境の維持、既得用水の安定的取水等が困難となっている。このため、安定的な河川流量（不特定）の確保が急務となっている。
- ◇ 位置 : (取水) 筑後川本川中流部（福岡県朝倉郡杷木町）
(吐口) 支川佐田川（福岡県甘木市）
- ◇ 施設概要 : 筑後川本川中流部より支川佐田川にポンプで $2.0\text{m}^3/\text{s}$ 導水
 - ・延長 : 約20km
 - ・標高差 : 約200m
 - ・ポンプ施設 : 横軸渦巻多段ポンプ $\phi 700$
 $2.0\text{m}^3/\text{s} \times 2,800\text{kw} \times 3$ 台（予備1台含む）
 - ・導水路 : 導水管 $\phi 1.35\text{m}$
コンクリートトンネル $D=2.4\text{m}$※ ポンプ施設、導水路については、概略の検討であり今後の詳細な検討で変更になることがある。



◇ 概要

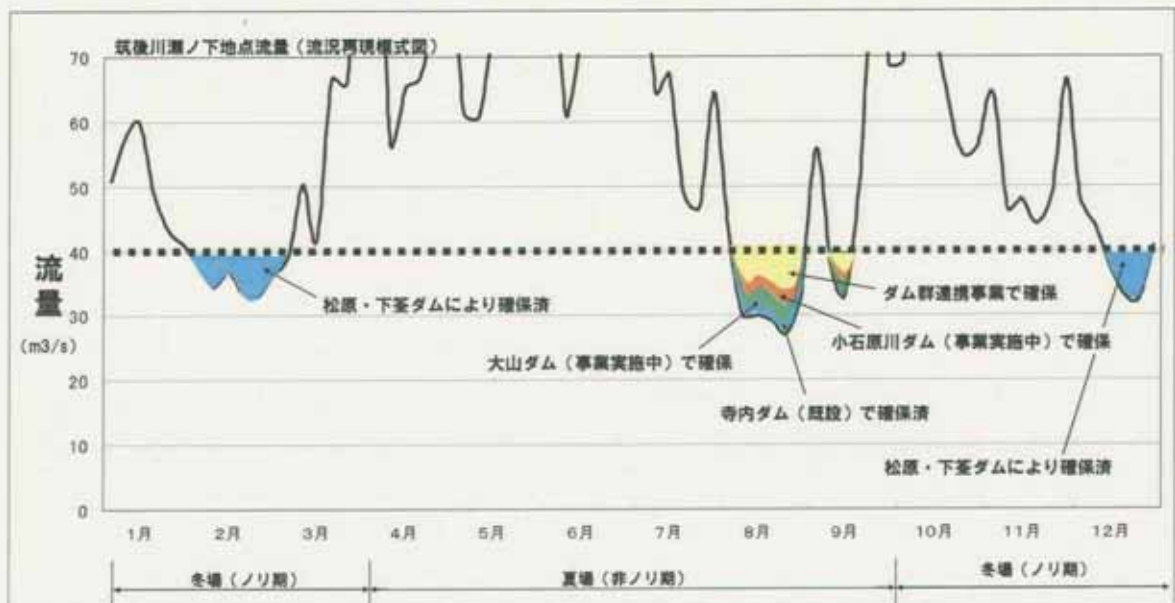
ダム群連携事業により、筑後川本川の水をポンプで導水し、江川ダム・寺内ダム・小石原川ダムの空容量を活用することにより不特定容量を確保する。

- ・本川の流量が豊富な時に、最大 $2\text{m}^3/\text{s}$ を江川・寺内・小石原川ダムに導水・貯留
- ・渇水時に筑後川・有明海の水量確保及び河川環境保全、既得利水等のため供給



◇ ダム群連携事業による効果

冬場における不特定容量は、松原・下釜ダムで確保され、瀨ノ下地点で $40\text{m}^3/\text{s}$ が確保されているが、夏場については、既設の寺内ダムにて確保されているにすぎず、不特定容量が不足している。今後、現在事業実施中の大山ダム、小石原川ダム及びダム群連携事業により瀨ノ下地点で $40\text{m}^3/\text{s}$ を確保する。

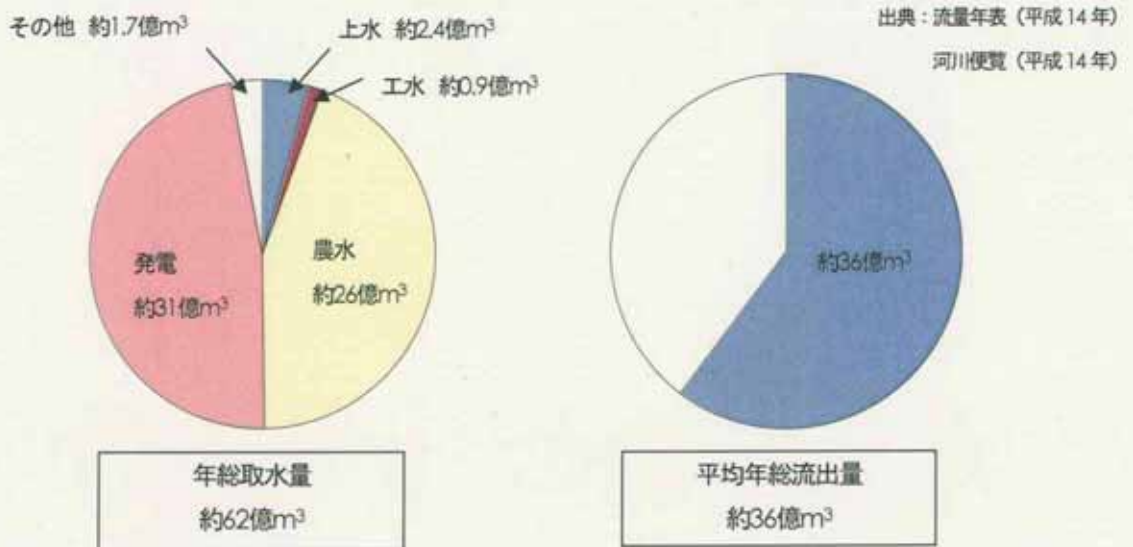


1-3 水利用の概要

1) 水利用の概況

河川水の利用は、上流域から下流域に至るまで、発電用水や農業用水等で繰り返し利用され、水道用水としては、流域内の久留米市、鳥栖市等で利用されているほか、導水路を通じて福岡都市圏、福岡県南地域、佐賀東部地域へ広域的に供給され、重要な供給源となっている。

瀬ノ下地点における過去52年(昭和25年～平成13年)の流況は、平均低水流量約47m³/s、平均濁水流量約34m³/s、平均年総流出量約36億m³となっている。これに対し、筑後川の水は繰り返し利用されていることから平成13年の年総取水量は約62億m³にもおよび、年間の総流出量以上の水利用がなされている。



2. 事業の必要性

2-1 事業を巡る社会経済情勢等

1) 過去の渇水被害

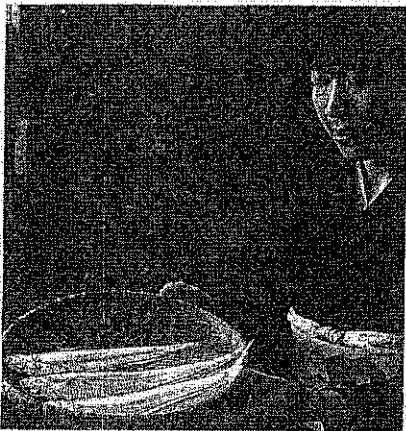
筑後川流域は近年少雨傾向にあり、最近でも、平成6年、平成14年に代表されるように、大規模な渇水被害に見舞われている。筑後川では、昭和53年の福岡大渇水を契機に松原・下釜ダムの緊急放流や水源施設の総合運用など本格的な渇水調整が行われるようになったが、現在も慢性的な水不足の状態にあり、概ね2年に1回の割合で取水制限や渇水調整が行われている。

◇ 平成17年渇水

【読売新聞 平成17年7月3日】

【毎日新聞 平成17年6月28日】

影に漁エツ梅雨カラ



筑後川の水揚げ3分の1 漁期の切り上げも

流量低下などが影響

本水不足深刻化を背景に、白濁の雨が降り、筑後川特産のエツ漁は水揚げが「例年の3分の1程度」へ減水産物相場も上り、不振が響き、20日までの漁獲を自主的に切り上げる漁師も出始めた。

エツは、わが国で特産品3分の1以上に達する大規模な水揚げを誇る。筑後川は、梅雨の降る時期、エツの漁獲量が例年を上回る。しかし、今年も例年並みの水揚げが期待できず、漁師たちは、例年を上回る水揚げを目指して、エツの漁獲量を例年並みに増やそうとしている。

県内では久留米、大川、柳川市内の漁師がエツ漁に取り組み、例年40トン前後の水揚げを想定、中には

30トン以上の高揚が期待されている。エツの漁獲量は、例年を上回る水揚げを目指している。しかし、今年も例年並みの水揚げが期待できず、漁師たちは、例年を上回る水揚げを目指して、エツの漁獲量を例年並みに増やそうとしている。

県内では久留米、大川、柳川市内の漁師がエツ漁に取り組み、例年40トン前後の水揚げを想定、中には

30トン以上の高揚が期待されている。エツの漁獲量は、例年を上回る水揚げを目指している。しかし、今年も例年並みの水揚げが期待できず、漁師たちは、例年を上回る水揚げを目指して、エツの漁獲量を例年並みに増やそうとしている。

県内では久留米、大川、柳川市内の漁師がエツ漁に取り組み、例年40トン前後の水揚げを想定、中には

筑後川の水源地不安定

農業、ノリ…利水者多く

福岡渇水

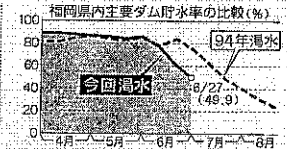
記録的な大雨水となった94年よりも約3週間も早いペースで進む今回の渇水。関係者は米月上旬以降の梅雨に期待をかけるものの、水不足深刻化する。水不足が深刻化する。水不足が深刻化する。水不足が深刻化する。

福岡県は、福岡県内主要ダムの貯水率を比較（％）

ダム名	94年渇水	今回渇水
松原ダム	87.27	49.9

今年も渇水の予感も、制水が取られていない。ダムは、例年よりも7月21日現在、94年渇水の7月21日現在と同水準まで低下した。

松原ダムを管内主要ダムとする。松原ダムは、例年よりも7月21日現在、94年渇水の7月21日現在と同水準まで低下した。



松原ダムを管内主要ダムとする。松原ダムは、例年よりも7月21日現在、94年渇水の7月21日現在と同水準まで低下した。

今年も渇水の予感も、制水が取られていない。ダムは、例年よりも7月21日現在、94年渇水の7月21日現在と同水準まで低下した。

2) 不特定補給の必要性

不特定補給を行うことで、筑後川及び有明海の水量が確保され、動植物の生育や水質等の河川環境が維持される。

また、従来から利用されてきた農業用水、水道、工業用水等の既得用水が安定して取水することができる。



3) 筑後川の不特定容量の確保状況

利根川と比較すると筑後川では河川環境の維持、安定した水利用に必要な夏場の不特定容量の確保が遅れている。

容量 (千 m^3)



4) 地域の協力体制

流域自治体、土地改良区、漁業協同組合等より、不特定容量の早期確保を求め、ダム群連携事業の早期実現に関する要望が行われている。

(1) これまでに受けた主な要望

- ・ 筑後川流域利水対策協議会（109団体：流域自治体29団体、土地改良区35団体、漁業協同組合45団体）
- ・ 福岡都市圏広域行政推進協議会（7市14町1村 会長：福岡市長）
- ・ 江川寺内ダム関係利水者会議
（両筑土地改良区、甘木市、福岡市、福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団）
- ・ 山神水道企業団
- ・ 宗像地区水道企業団
- ・ 春日那珂川水道企業団

(2) 地元の協力体制

- ・ 事業に対し理解を頂いており、現在行っている現地調査等にも協力的である。

5) 関連事業との整合

◇水資源開発基本計画（フルプラン）

第3次フルプラン（平成元年1月）以後の諸情勢の変化に対応するため、平成17年4月、3回目の全部変更が行われ、第4次フルプランが策定された。

第4次フルプランの中では、以下のように位置付けられている。（以下抜粋）

- ・ 水資源の開発及び利用の合理化に当たっては、流域での健全な水循環を重視しつつ、治水対策に十分配慮するとともに、適正な土砂管理及び河川環境の保全に努め、下流既得水利、水産業、特にのり漁業等に影響を及ぼさないよう十分配慮するものとする。
さらに、既設ダム群等の有効活用により適正な流況の保持に努めるなどの筑後川の適切な水管理を図り、これにより、有明海の環境保全にも資するよう努めるものとする。

◇関連事業

当事業は、既設の江川ダム、寺内ダムに空き容量がある時に導水し、建設事業中の小石原川ダムと併せ、3ダムの総合運用を図り不特定用水の補給を行う。

以下に、関連する江川ダム、寺内ダム及び小石原川ダムの概要を示す。

・江川ダム

- 目的)
1. 甘木市等の農業用水を供給
 2. 福岡県南地域等の水道用水を供給
 3. 甘木市の工業用水を供給



江川ダム

・寺内ダム

- 目的)
1. 佐田川沿川地域等の洪水被害の軽減
 2. 佐田川及び筑後川の河川環境の保全や既得用水の取水安定化のための供給
 3. 両筑平野の農業用水を供給
 4. 福岡県南地域等の水道用水を供給



寺内ダム

・小石原川ダム

- 目的)
1. 小石原川沿川地域等の洪水被害の軽減
 2. 福岡県南地域等の水道用水を供給
 3. 小石原川・佐田川及び筑後川の河川環境の保全や既得用水水の取水安定化のための供給
 4. 異常渇水時の緊急水の供給



小石原川ダム (イメージ図)

6) 河川環境を取り巻く状況

(1) 環境調査

ダム群連携事業の予定地域とその周辺は、豊かな自然を有していることから、自然環境に十分配慮しなければならない。

このため、平成14年度より、事業予定地及びその周辺にて、動植物の生息・生育環境、水環境の調査等を行い、導水ルートを検討を行っている。

自然環境調査（生物調査）



(2) 環境影響調査

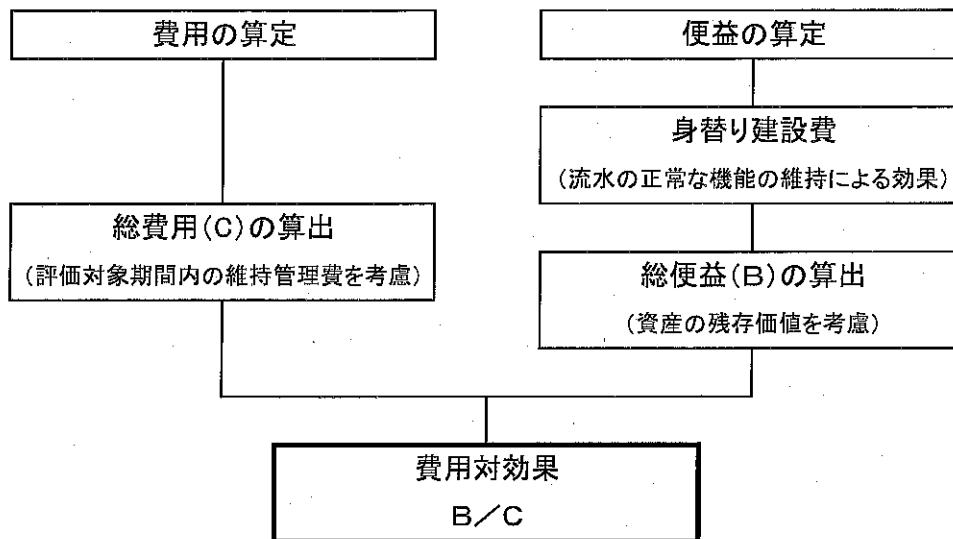
本事業は、筑後川本川の流量が豊富な時及び既設の江川ダム及び寺内ダムに空容量がある時に最大 2.0m³/sを支川佐田川に導水する事業であるため、導水に伴う水環境及び生態系への影響については、現在実施している流量・水質調査や環境調査等の結果を踏まえ、今後検討する。

(3) 環境保全に対する具体的な取り組み

実施計画調査段階であるため、現時点で具体的な取り組みはないが環境保全に対する具体的な取り組みについては、環境調査結果や環境影響検討結果を踏まえ今後検討する。

2-2 事業の投資効果

1) 費用対便益の考え方



流水の正常な機能の維持についての便益を、定量的に算出する事は困難である。
 しかし、流水の正常な機能の維持を図るためには、必要な流量を確保しなければならず、他に代替施設もないため、身替り建設費をもって便益とする。

2) 現時点からの費用対便益

(1) 費用対便益の条件

- ・評価時点 : 現時点 (平成 16 年)
- ・整備期間 : 現時点から平成 27 年までの今後 12 年間
- ・評価対象期間 : 施設完成後 50 年間
- ・残存価値 : 評価期間以降も適切な維持管理によってその施設としての価値を発揮し続けると考えられることから、便益に加える事とする
- ・総便益 (B) = 身替建設費 + 残存価値
- ・総費用 (C) = 建設費 + 維持管理費

(2) 総便益 : (B)

総便益の算定結果(億円)

評価時点	対象評価期間	便益 ①	残存価値 ②	総便益 ③(①+②)
流水の正常な機能の維持による便益	50年間	633	17	650

(3) 総費用：(C)

①建設費 : C (毎年の建設費を現在価値化して積算)

②維持管理費：M (定常的な維持管理費と設備交換等突発的・定期的に支出が予定される維持管理費を現在価値化して積算)

③総費用算定結果

総費用の算定結果(億円)

施 設	建設費(C)	維持管理費(M)	総費用(C)
	①	②	③(①+②)
ダム群連携事業	294	126	420

(4) B/C算定結果

B/C算定結果(億円)

総便益(B)	総費用(C)	経済効果(B/C)
650	420	1.55

2-3 事業の進捗状況

1) 経緯

平成13年度 実施計画調査着手

2) これまでの調査内容

文献等既往資料の収集整理、利水計画の検討等を行い、平成14年度より現地調査に着手し、諸調査を行っている。

- ・ 地形調査
- ・ 地質調査（電気調査、電磁探査、広域調査）
- ・ 水位、流量、水質調査
- ・ 自然環境調査（動植物等）
- ・ 地下水、水利用実態調査

3) 今後の調査内容

- ・ 導水路ルート of 総合検討
- ・ 施設設計
- ・ その他諸調査

3. 事業進捗の見込み

平成 13 年度に実施計画調査に着手以降、建設事業に向け鋭意諸調査を実施している。

今後は、技術的な調査検討を継続するとともに、関連する事業の進捗を考慮し、関係機関との調整を図り、早期の建設事業着手を目指す。

4. コスト縮減の方策等

実施計画調査段階のため具体的な検討は今後の課題であるが、導水ルートを選定及び施設構造の検討にあたっては、コスト縮減、危機管理を含めた維持管理等を考慮する。

5. 対応方針（原案）

対応方針（原案）：事業継続

筑後川における今後の水資源の開発及び利用の合理化に当たっては、流域での健全な水循環を重視しつつ、治水対策に十分配慮するとともに、適正な土砂管理及び河川環境の保全に努め、下流既得水利、水産業、特にノリ漁業等に影響を及ぼさないよう十分配慮しなければならない。

さらに、既設ダム群の有効活用により適正な流況の保持に努めるなどの筑後川の適切な水管理を図り、これにより、有明海の環境保全にも資するよう努める必要がある。

筑後川水系ダム群連携事業は、既得用水の安定化及び河川環境の保全等、筑後川の適正な水管理を行ううえで欠くことの出来ない施設であり、利水者、漁業者等から不特定用水の確保が強く要望されている。

本事業では、地元住民の協力が得られ、実施計画調査を行っており、引き続き動植物の生息・生育環境及び水環境などの調査を行い、建設に向けた検討を進めていく。

従って、本事業は「継続」が妥当である。

事業再評価説明資料 (参考資料)

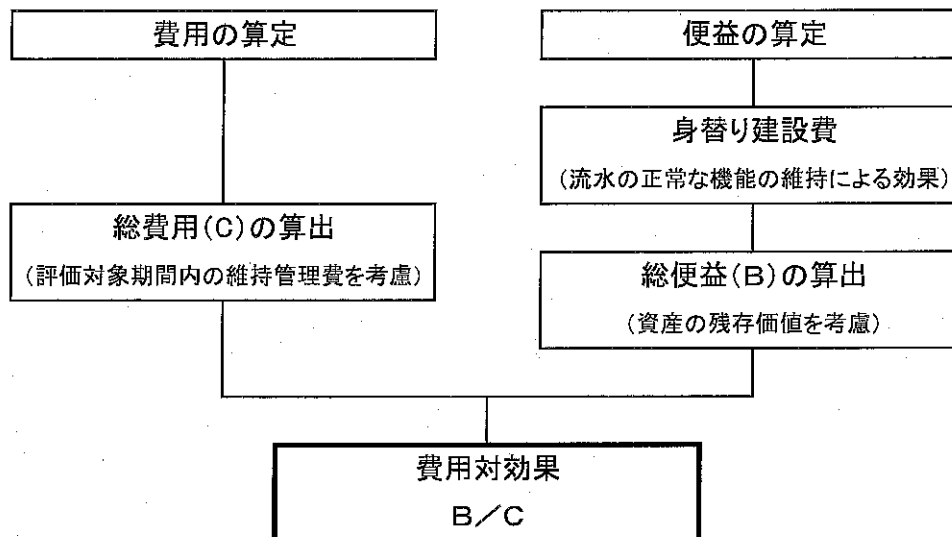
－ 筑後川水系ダム群連携事業 －

平成17年 8月

九州地方整備局

§ ダム群連携事業の費用対便益の考え方

1. 費用対便益の考え方



流水の正常な機能の維持についての便益を、定量的に算出する事は困難である。しかし、流水の正常な機能の維持を図るためには、必要な流量を確保しなければならず、他に代替施設もないため、身替り建設費をもって便益とする。

2. ダム群連携事業における費用対便益

1) 費用対便益の条件

- ・ 評価時点 : 現時点 (平成 16 年)
- ・ 整備期間 : 現時点から平成 27 年までの今後 12 年間
- ・ 評価対象期間 : 施設完成後 50 年間
- ・ 残存価値 : 評価期間以降も適切な維持管理によってその施設としての価値を発揮し続けると考えられることから、便益に加える事とする
- ・ 総便益 (B) = 身替建設費 + 残存価値
- ・ 総費用 (C) = 建設費 + 維持管理費

2) 総便益 : (B)

(1) 流水の正常な機能の維持による効果 (身替建設費をもって便益として評価する)

総便益の算定結果(億円)

評価時点	対象評価期間	便益 ①	残存価値 ②	総便益 ③(①+②)
流水の正常な機能の維持による便益	50年間	633	17	650

流水の正常な機能の維持の効果として、不特定の身替建設費より法定耐用年数(80年間)のうち評価期間(50年間)の建設費を計上。

(2) 残存価値

①ダム群連携事業

残存価値は、法定耐用年数による減価償却の考え方をうい、評価対象期間終了時点の残存価値 D_{s+50} を次式により算定する。

$$D_{s+50} = 0.9 \left(1 - \frac{50}{80} \right) * \frac{\sum_{t=0}^{s-1} dt}{(1 + 0.04)^{s+49}} + 0 \frac{\sum_{t=0}^{s-1} dt}{(1 + 0.04)^{s+49}}$$

$$= 1,533 \text{ 百万円}$$

ここで、 d_t はダムの建設費のうち、用地費、補償費、間接経費、工事諸費を除く毎年の建設費である。

②用地費

用地費は、評価対象期間終了時点まで価値は低下しないと考え、評価対象期間終了時点における残存価値 K_{s+50} を次式により算定する。

$$K_{s+50} = \frac{\sum_{t=0}^{s-1} Kt}{(1 + 0.04)^{s+49}} = 185 \text{ 百万円}$$

ここで K_t は毎年の用地費である。以上より、残存価値は、

$$1,533 + 185 = 1,718 \text{ 百万円 となる。}$$

3) 総費用：(C)

(1) 総費用の算定

総費用は、建設費に50年間分の維持管理費を加えたものとする。

(2) 建設費 (C)

建設費 C は、整備期間を S (12年間：H16～27年) として毎年の建設費を C_t を現在価値化して積算し、これにこれまでの投資額 C_j を加える。

$$C = \sum_{t=0}^{S-1} \frac{C_t}{(1 + 0.04)^t} + C_j = 29,420 \text{ 百万円}$$

(3) 維持管理費 (M)

維持管理費 M は毎年の定常的な維持管理費 m を現在価値化して積算する。なお、S + t 年において設備交換等の突発的・定期的に支出が予定される維持管理費 M_t を考慮している。

$$M = \sum_{t=0}^{S+49} \frac{m + M_t}{(1 + 0.04)^t} = 12,561 \text{ 百万円}$$

※維持管理費 … 電気料：320 百万円/年 維持管理費：210 百万円/年

※施設耐用年数及び更新費 … ポンプ設備：30年 (7,800 百万円)

管理設備：10年 (3,100 百万円)

総費用の算定結果(億円)

施設	建設費(C) ①	維持管理費(M) ②	総費用(C) ③(①+②)
ダム群連携事業	294	126	420

4) B/C算定結果

B/C算定結果(億円)

総便益(B)	総費用(C)	経済効果(B/C)
650	420	1.55