

# 中筋川総合開発事業（横瀬川ダム）の 事業再評価について（報告）

平成19年2月1日

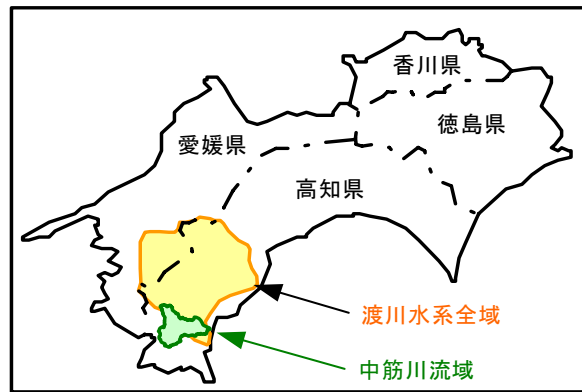
国土交通省 四国地方整備局

# 目次

1. 流域の概要	1
2. 事業の概要	2
3. 事業の必要性	4
3.1 事業を巡る社会情勢等の変化	4
3.1.1 災害発生時の影響	4
3.1.2 過去の災害実績	5
3.1.3 災害発生危険度の危険度	8
3.1.4 地域開発の状況	9
3.1.5 関連事業との整合および地域の協力体制	12
3.2 事業の投資効果	13
3.2.1 費用対効果分析	13
3.2.2 代替案の可能性検討	14
4. 事業の進捗状況と今後のスケジュール	15
5. コスト縮減の方策等	16
6. 今後の対応方針(案)	18
7. 中筋川流域委員会での審議結果	19

# 1.流域の概要

	四万十川	中筋川	横瀬川
流域面積	2,270km <sup>2</sup>	144.5km <sup>2</sup>	20.3km <sup>2</sup>
幹線流路延長	196km	36.4km	15.4km
流域内市町村	四万十市、宿毛市、 宇和島市、四万十町等 3市7町1村	四万十市、宿毛市 三原村	四万十市、宿毛市



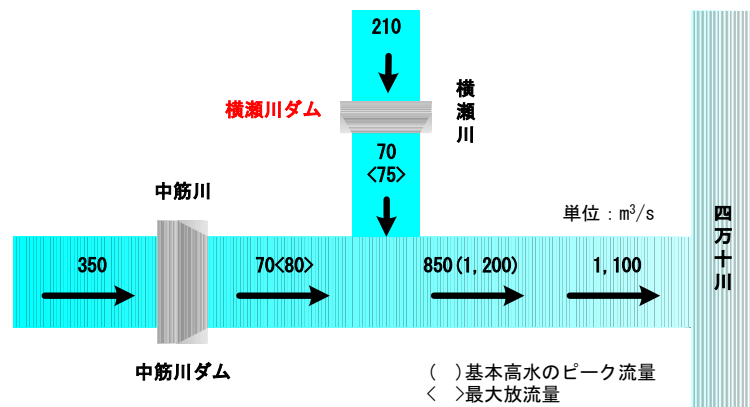
中筋川流域図

## 2.事業の概要

横瀬川ダム建設事業は、渡川水系横瀬川に横瀬川ダムを建設する事業で、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給を目的としています。

### (1)洪水調節

ダムの地点の計画高水流量  $210\text{m}^3/\text{s}$  のうち、 $140\text{m}^3/\text{s}$  の洪水調節を行います。また、既設中筋川ダムとあわせて、磯ノ川地点(中筋川基準地点)の基本高水流量  $1,200\text{m}^3/\text{s}$  のうち、 $350\text{m}^3/\text{s}$  を調節し、河道への配分流量を  $850\text{m}^3/\text{s}$  とします。



流量配分図

### (2)流水の正常な機能の維持

既設中筋川ダムとあわせて、磯ノ川地点でかんがい期  $0.74\sim 1.15\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期  $0.70\text{m}^3/\text{s}$  を確保します。

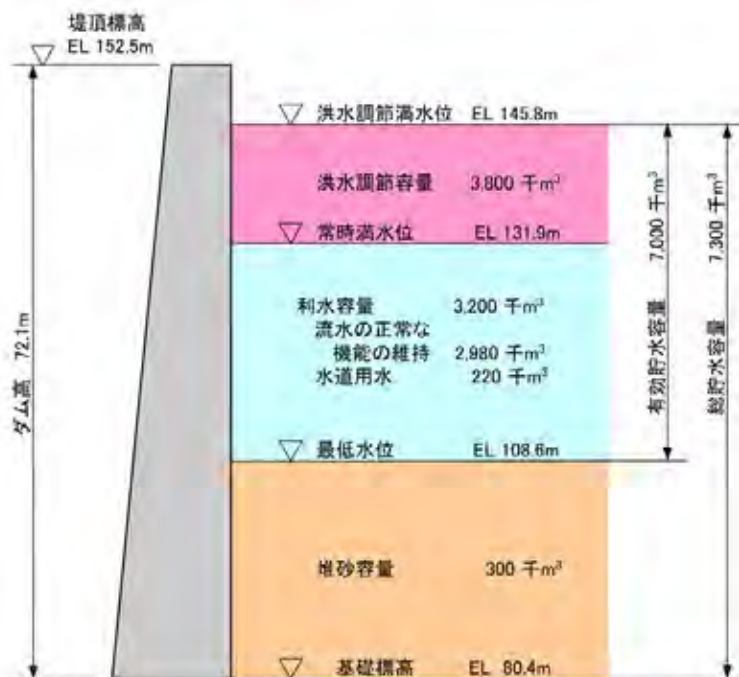
### (3) 西部統合簡易水道事業(四万十市)

四万十市に対して  
1日最大  $800\text{m}^3$  を  
供給します。



## 横瀬川ダム諸元

ダム	位置 型式 堤高 堤頂長	高知県宿毛市山奈町山田 重力式コンクリートダム 72.1m 188.5m
貯水池	集水面積 湛水面積	11.4km <sup>2</sup> 0.4km <sup>2</sup>



横瀬川ダム貯水池容量配分図



横瀬川ダム全体計画平面図

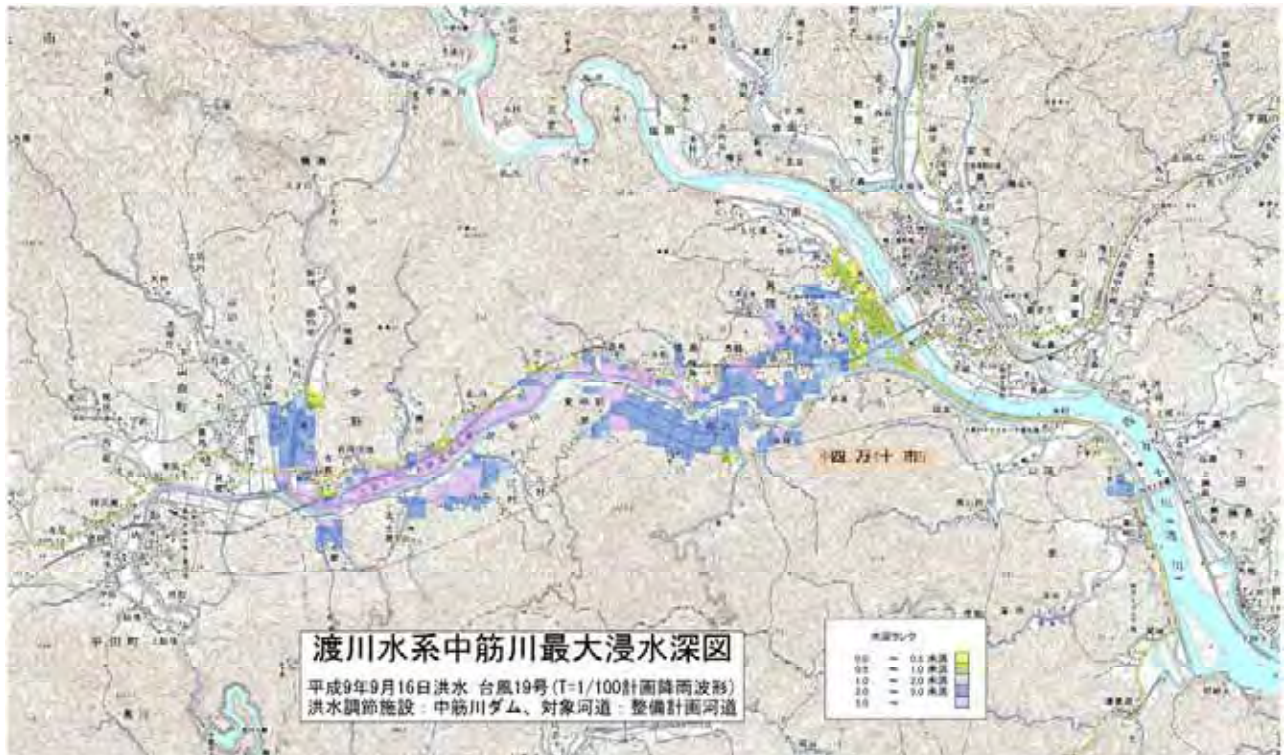


# 3.事業の必要性

## 3.1 事業を巡る社会情勢等の変化

### 3.1.1 災害発生時の影響

横瀬川および横瀬川合流点より下流の中筋川における整備状況において、計画の目標となる降雨が発生した場合に最大限浸水の恐れがある区域は図に示すとおりです。



計画規模の洪水が発生すると、ほぼ全域において2mを超える浸水被害の可能性があります。

主要市街地：四万十市、宿毛市

主要交通機関：国道56号、土佐くろしお鉄道

想定氾濫区域内の状況：人口、世帯数、事業所数は整備計画時から増加しています。  
特に具同地区は大規模店舗の進出が相次いでいます。

## 3.1.2 過去の災害実績

### (1) 洪水被害

中筋川は河床勾配が緩く、四万十川本川の背水の影響を強く受けるとともに比較的小規模の洪水でも家屋浸水被害が起きています。

近年の洪水による家屋浸水は2～3年に1回、農地浸水は毎年のように発生しています。

#### 中筋川における近年の洪水被害状況

発生洪水	被害状況	国道56号 通行止時間	備考
昭和47年7月 (台風9号)	浸水面積872ha,被災家屋548戸(床上浸水185戸,床下浸水363戸)	22時間	堤防破堤
昭和50年8月 (台風5,6号)	浸水面積3,216ha,被災家屋615戸(全壊・流失8戸,半壊37戸,床上浸水429戸,床下浸水141戸)	6時間	堤防破堤
昭和52年8月 (台風7号)	浸水面積26ha,被災家屋5戸(床上浸水1戸,床下浸水4戸)	-	
昭和54年9月 (台風16号)	浸水面積161ha,被災家屋190戸(半壊4戸,床上浸水51戸,床下浸水135戸)	18時間	堤防越水
昭和54年10月 (台風20号)	浸水面積6ha,被災家屋2戸(床上浸水1戸,床下浸水1戸)	-	
昭和55年8月 豪雨	浸水面積458ha,被災家屋29戸(床上浸水3戸,床下浸水26戸)	-	堤防越水
昭和55年10月 (台風19号)	浸水面積152ha,被災家屋8戸(床下浸水8戸)	-	
昭和57年8月 (台風13号)	浸水面積171ha,被災家屋4戸(床下浸水4戸)	2時間	堤防越水
昭和57年9月 (台風19号)	浸水面積229ha,被災家屋60戸(床上浸水8戸,床下浸水52戸)	-	堤防越水
昭和58年9月 (台風10号)	浸水面積79ha,被災家屋2戸(床下浸水2戸)	-	
平成元年8月 (台風17号)	浸水面積202ha,被災家屋20戸(床上浸水3戸,床下浸水17戸)	11時間 45分	堤防越水
平成2年10月 (台風21号)	浸水面積169ha,被災家屋29戸(床上浸水8戸,床下浸水21戸)	9時間 45分	
平成9年9月 (台風19号)	浸水面積225ha,被災家屋24戸(床下浸水24戸)	16時間 20分	
平成15年5月 (台風4号)	浸水面積274ha,被災家屋25戸(床上浸水2戸,床下浸水23戸)	15時間 15分	※注2
平成16年8月 (台風10号)	浸水面積368ha,被災家屋61戸(床上浸水13戸,床下浸水48戸)	18時間	※注2
平成16年10月 (台風23号)	浸水面積433ha,被災家屋81戸(床上浸水29戸,床下浸水52戸)	24時間	※注2
平成17年9月 (台風14号)	浸水面積547ha,被災家屋67戸(床上浸水19戸,床下浸水48戸)	25時間	※注2

注1：被害状況については、国道等の冠水もあります。

注2：家屋被害のあった洪水のみで、農地浸水被害のみの洪水は除く。

【出典(被災状況について)：水害統計(H9以前)、高水速報及び市よりの聞き込み(H15以降)】

※平成11年4月より中筋川ダム運用開始。



# 近年の中筋川の出水状況

○平成16年10月20日(台風23号)



○平成17年 9月 6日(台風14号)





## (2) 渇水被害

横瀬川では、8箇所取水堰によりかんがい用水を取水しており、少雨状態が続くと、河川が干上がり、瀬切れ状態が起きています。

平成7年は、平成6年列島渇水の余波を受け、平成7年初頭から春にかけて渇水が発生したのに加え、その後も降水量が少なかったことなどにより、8月以降も、関東から九州にかけての広い範囲で渇水に見舞われました。



渇水時の横瀬川 ヒエダロ橋付近



平常時の横瀬川 ヒエダロ橋付近

横瀬川 平成7年渇水時の河川被害状況

### 3.1.3 災害発生の危険度

平成 13 年 12 月に中筋川河川整備計画が策定されました。横瀬川ダムは既設中筋川ダムとともにこの河川整備計画における洪水調節施設としての役割を担っています。

中筋川ダムだけでは、必要な洪水調節量  $350\text{m}^3/\text{s}$  を確保できません。

このため、計画規模相当(1/100)の降雨が発生した場合に洪水を安全に流下させることができないばかりか、現況河道では、50分の1 確率流量も安全に流下させることができません。

河川名	基準地点名	計画の目標となる降雨と確率規模	基本高水のピーク流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	横瀬川ダムと既設中筋川ダムによる調節流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	河道への配分流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	現況流下能力 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
中筋川	磯ノ川	1/100	1,200	350	850	概ね 640





### 3.1.4 地域開発の状況

中筋川流域では、交通の整備、公共施設の整備、大型商業施設の進出等さまざまな開発が進んでいます。

#### ○交通網

一般国道 56 号中村宿毛道路(高規格) 平成 14 年 9 月 (間 IC~平田 IC 間の供用開始)  
土佐くろしお鉄道 平成 11 年 10 月 (宿毛線 宿毛~中村 間)



一般国道 56 号中村宿毛道路(高規格)



土佐くろしお鉄道(宿毛線)

#### ○公共施設

県立幡多けんみん病院  
宿毛市総合運動公園

平成 11 年 3 月完成  
平成 13 年 10 月完成



県立幡多けんみん病院



宿毛市総合運動公園

#### ○工業団地

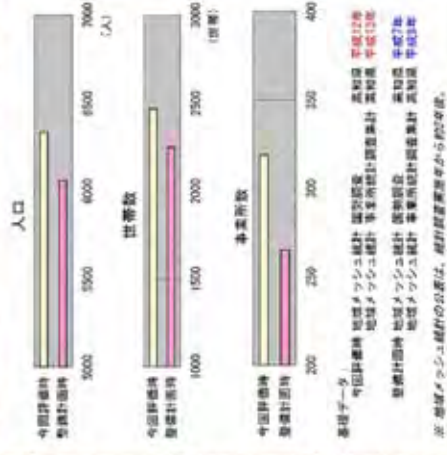
高知西南中核工業団地 平成 3 年 10 月分譲完了 県内外 19 社、1 グループ(23 社)

#### ○ 具同地区

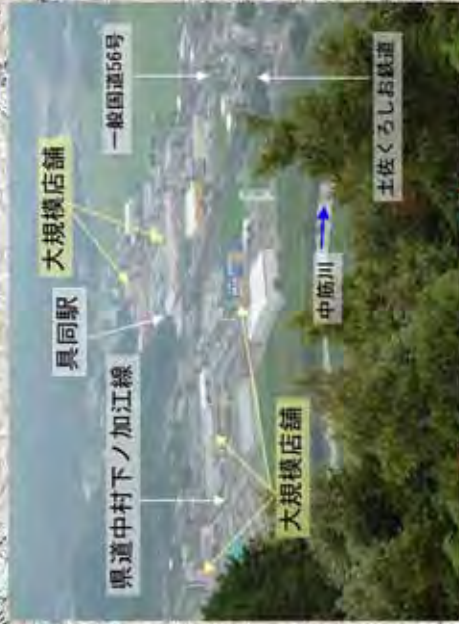
具同地区の土佐くろしお鉄道 具同駅周辺および一般国道 56 号沿川および県道中村下ノ加江線沿線は、交通の便がよく、中村市の市街地にもほど近い等立地条件が良いことから郊外型の大規模店舗の出店が相次いでいます。しかし、これらは氾濫域に集中していることから、治水事業の必要性はますます高くなっています。(次頁参照)



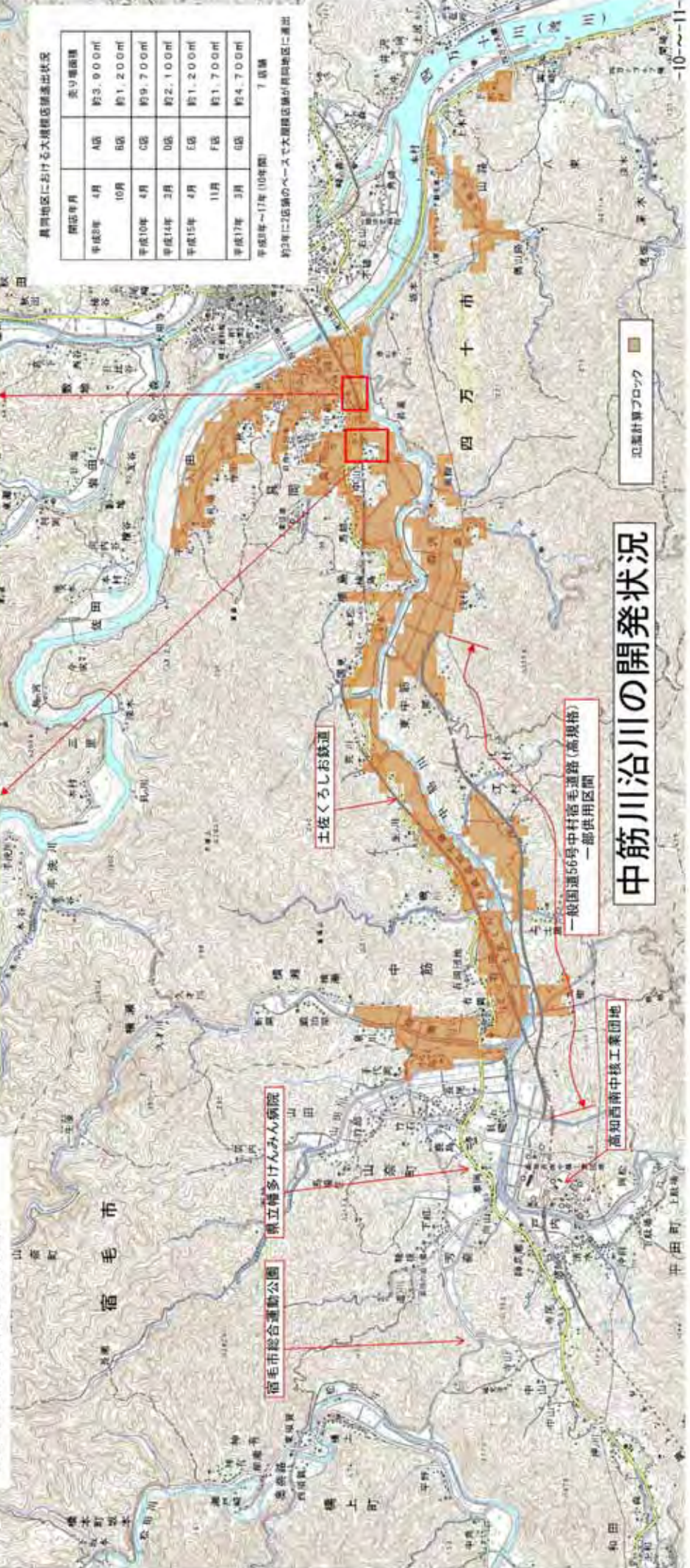
## 想定氾濫区域内の社会指標の推移



## 土佐くろしお鉄道～一般国道56号～県道中村下ノ加江線沿川の開発状況



## 宿毛市



### 具向地区における大規模店舗進出状況

開店年月	高り幅面積
平成8年 4月 A店	約3,900㎡
平成8年 10月 B店	約1,200㎡
平成10年 4月 C店	約9,700㎡
平成14年 3月 D店	約2,100㎡
平成15年 4月 E店	約1,200㎡
平成17年 11月 F店	約1,700㎡
平成17年 3月 G店	約4,700㎡

平成8年～17年(10年間) 7店舗  
約3年に店舗のペースで大規模店舗が具向地区に進出

## 中筋川沿川の開発状況

汎用計算ブロック



### 3.1.5 関連事業との整合および地域の協力体制

- ・西部統合簡易水道事業(四万十市)  
四万十市に対して1日最大800m<sup>3</sup>を供給します。



水道供給区域図



水道取水施設

#### ○ 水道事業の主な経緯

平成 7 年 3 月 横瀬川ダムを水源とする

「西部統合簡易水道事業(四万十市)」が認可

平成 14 年 6 月 基本計画公示

(今後のスケジュール)

平成 19 年 4 月 暫定給水開始 左岸地区

平成 25 年 4 月 完成(給水開始)

#### ・地域の協力体制

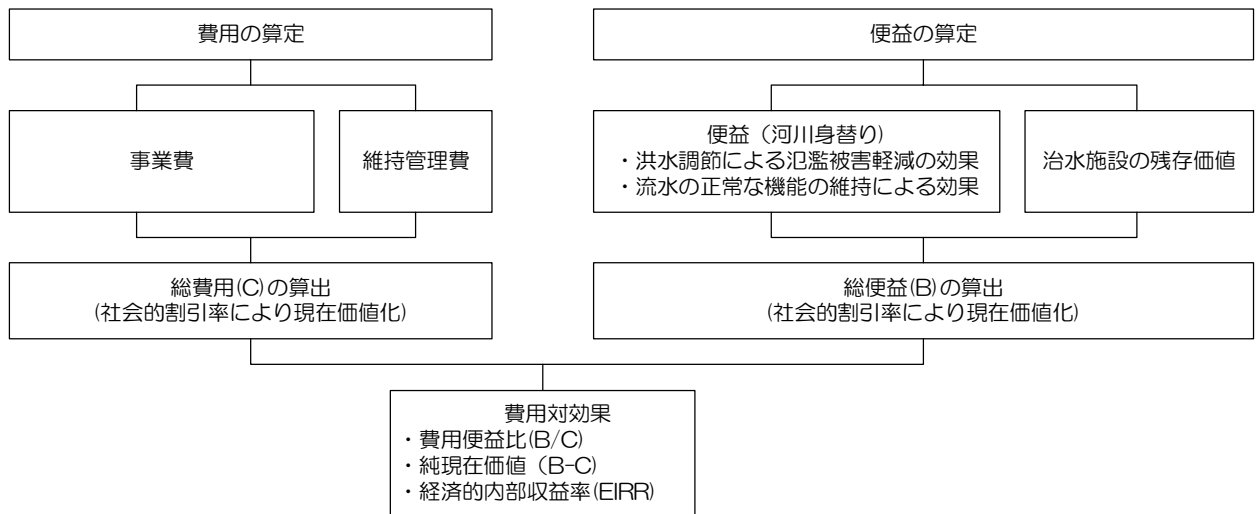
四万十市、宿毛市をはじめ、関係団体等から横瀬川ダムの建設の促進と早期完成を要望されています。

また、平成 17 年度末現在、面積比で約 80%の用地買収が完了し、水没家屋(8 戸)の移転も完了しております。

## 3.2 事業の投資効果

### 3.2.1 費用対効果分析

#### ◇費用対便益の考え方



#### ◇横瀬川ダム建設事業の費用対効果算定期間

評価基準年度 平成 18 年度

整備期間 平成 2 年～平成 20 年代後半

評価対象期間 整備期間完了後 50 年間

#### ◇横瀬川ダム建設事業の総費用

①総事業費 400 億円

残事業費 314 億円(H17 年度末)

②河川身替り事業費 397 億円(治水 210 億円、不特定 187 億円)

③総費用【C】 -----社会的割引率(4%)により現在価値化

事業費 $c_1$	※維持管理費 $c_2$	総費用 $C(=c_1+c_2)$
362.8 億円	54.0 億円	416.8 億円

※維持管理費は、同規模、同管理設備のダムを参考に算出

#### ◇横瀬川ダム建設事業の総便益

総便益【B】 -----社会的割引率(4%)により現在価値化

便益(河川身替り) $b_1$	治水施設の残存価値 $b_2$	総便益 $B(=b_1+b_2)$
617.8 億円	12.7 億円	630.5 億円

◆費用便益比(B/C) 630.5 億円/416.8 億円=1.5

◆純現在価値(B-C) 630.5 億円-416.8 億円=213.7 億円

◆経済的内部収益率 (EIRR) 8.6 %

## 3.2.2 代替案の可能性の検討

平成13年12月に策定された「中筋川河川整備計画」では、横瀬川ダムの代替案として河積の拡大(堤防の嵩上げ、引き堤、河床掘削)、遊水地、放水路による対策が検討され、経済性、社会的影響、自然環境への影響、利水面等から総合的に評価するとともに、河道の洪水流流下能力を踏まえ、基本高水流量を既設中筋川ダムおよび横瀬川ダム建設と河道により対応することとしています。

整備計画策定以降、流域内の開発が進んでいることを考慮すれば、今回の評価時点においてもダム案以外は、整備計画策定当時より社会的影響は大きくなっていると考えられます。また、経済性、自然環境への影響については整備計画策定時とほとんど変化はありません。

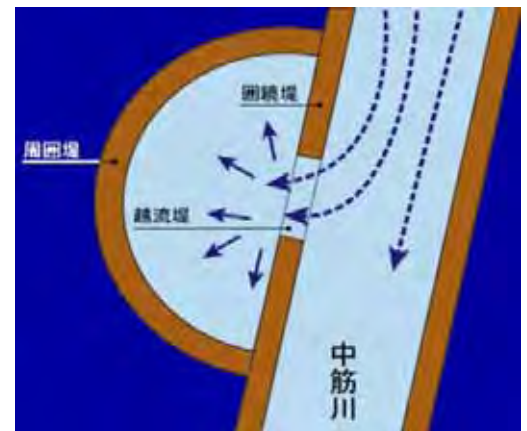
したがって、今回の評価時点においても、現計画の優位性は変わりません。

### 代替案イメージ図

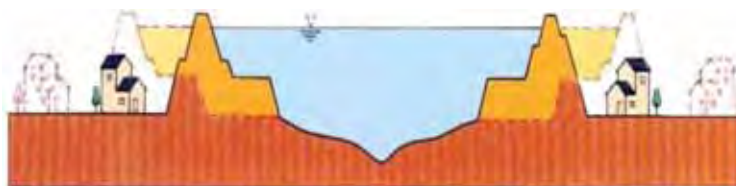
堤防の嵩上げ



遊水地



引き堤



放水路



# 4.事業の進捗状況と 今後のスケジュール

地域住民の安全・安心な暮らしの提供を図るため、平成2年度より調査に着手し、これまでダムサイトの地質調査、地形測量、水理調査及び環境調査等を実施しています。平成17年度には、事業用地の取得等の促進、ダム本体等の設計を行うとともに工事用道路、付替道路を実施しています。

平成18年度は、事業用地の取得等の促進、地すべり対策等の設計を行うとともに、付替道路を継続して実施しています。

## 横瀬川ダムの主な経緯

平成2年	6月	事業着手
平成8年	7月	横瀬川ダム環境委員会発足 (平成8年4回、平成13年1回開催)
平成13年	12月	中筋川河川整備計画策定 (横瀬川ダムが位置付けられる)
平成14年	6月	横瀬川ダム基本計画公示
平成15年	4月	工事用及び付替え道路建設工事着手
平成16年	2月	用地買収開始
平成16年	3月	横瀬川ダム建設事業に伴う山林保全措置制度に係る基本協定書締結

## <今後のスケジュール>

- ・ 仮排水トンネル工事
- ・ ダム本体掘削工事
- ・ 本体コンクリート打設開始
- ・ 試験湛水開始
- ・ 試験湛水終了
- ・ 事業完了



## 5.コスト縮減の方策等

ダム建設事業は、事業期間が長く、建設費用も膨大です。

横瀬川ダム建設事業では、より効率的なダム建設を行うために、山林保全措置制度の導入や側水路減勢方式の採用等、設計・計画段階から様々なコスト縮減に取り組んでいます。

### ○ 山林保全措置制度

「山林保全措置制度」を活用し、従前の公共補償と比べ、建設事業費を削減(付替道路の施工が不要、全体工期の短縮)。

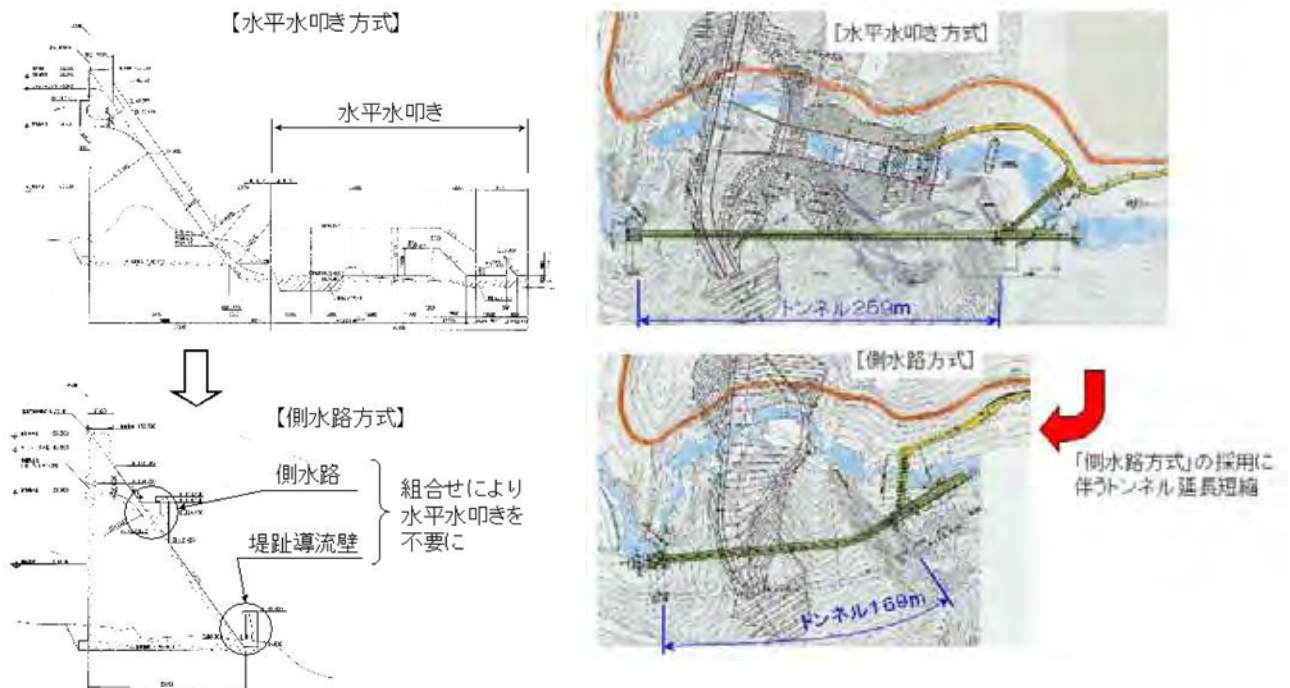


### ○ ダム形式

- ・ 「側水路減勢方式」の採用

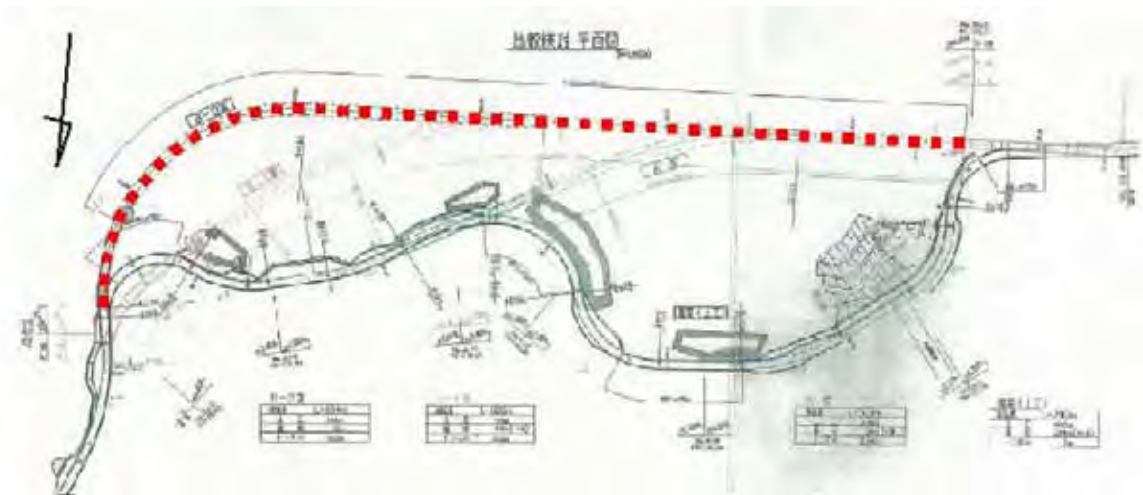
堤体下流に水平水叩きを設けない特殊な減勢方式「側水路減勢方式」の採用により、本体コンクリート量、掘削量等を削減。

また、「側水路減勢方式」の採用により、仮排水トンネル延長を短縮しました。



### ○ 付替ルート

付替ルートは、安全性、施工性、経済性を考慮して検討を実施し、一部区間をトンネル区間としました。



【市道一生原久才川線(宿毛市)】

ダムサイトまでは久才川線に続いて右岸に付替、ダムサイトからは貯水池左岸につけかえの付替ルートとする。ダム下流右岸付近は地形が急峻であるとともに巨石が点在し安全面からも問題があり、また工費も抑えることができるトンネルでダムサイト右岸付近まで抜ける計画とした。

### ○ 購入骨材

原石山による骨材採取から原石山に頼らない施工計画(購入骨材方式)にすることにより、原石山の開発に係る費用を縮減し、コンクリート単価を削減。

## 6. 今後の対応方針(案)

横瀬川ダム建設事業は、

- ・ 中筋川河川整備計画で横瀬川ダム建設を位置付けています。
- ・ 整備計画策定以降、地域の開発(具同地区等)も進み、治水事業の必要性はますます高くなっています。
- ・ 地域の協力体制が整っています。
- ・ 費用対効果は 1 を超えています。
- ・ ダム計画以外の代替案の優位性はありません。

以上を基に総合的に判断すると、事業の継続は妥当です。

## 7.中筋川流域委員会での審議結果

平成18年10月30日、中筋川流域委員会（委員長：玉井佐一  
高知大学名誉教授）において「中筋川総合開発事業（横瀬川ダム）」  
の今後の対応方針（案）の審議。

### ○主な意見

- ・ 毎年のように水害が発生しており、早期完成を望む。
- ・ 完成が遅れると水道事業にも影響が出る。早期完成を望む。
- ・ 1年でもちかづけて早期完成をお願いする。停滞・撤退はだめだ。強力に進めてほしい。
- ・ 早期完成が地元の意見である。すでに移転した方もおり土地を提供してくれた方に申し訳ない。
- ・ 河道の整備も必要である。総合的に進めてほしい。

### ○事務局回答

- ・ 毎年のように発生している水害、水道事業の進捗状況も認識している。できるだけ早期に完成できるように努力をしたい。ご支援・ご協力もお願いしたい。

## ■中筋川流域委員会の審議結果

中筋川流域委員会での審議の結果「中筋川総合開発事業（横瀬川ダム）の対応方針（案）に対して下記の結論を得た。

### 中筋川流域委員会の結論

「事業継続」とする事業者の判断は「妥当」である。

ただし、完成予定工期が当初設定した工期に遅れる事により、近年、浸水被害が頻発している中筋川の治水安全度の早期の改善が図られないばかりか、共同事業者である四万十市の西部統合簡易水道事業への影響などが危惧されることから、早期完成に向け努力すること。