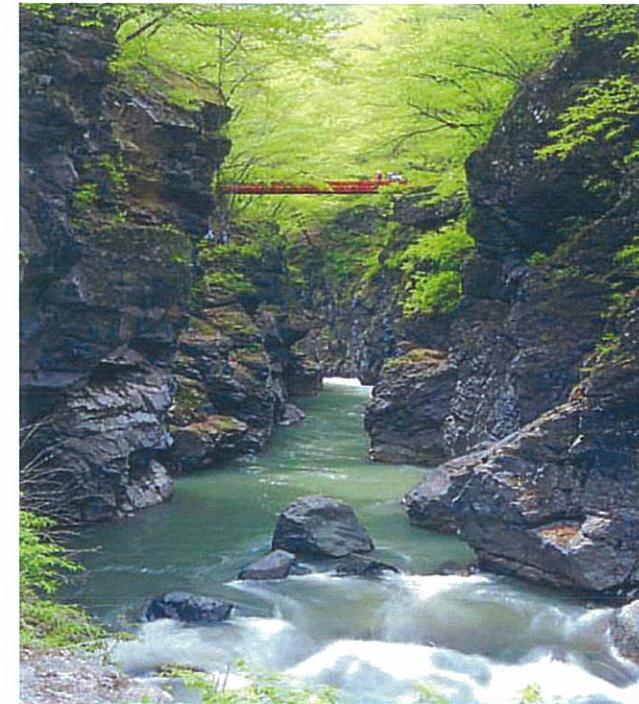


# ～特定多目的ダム建設事業～ ハッ場ダム建設事業



平成19年12月21日

国土交通省関東地方整備局

# ～特定多目的ダム建設事業～

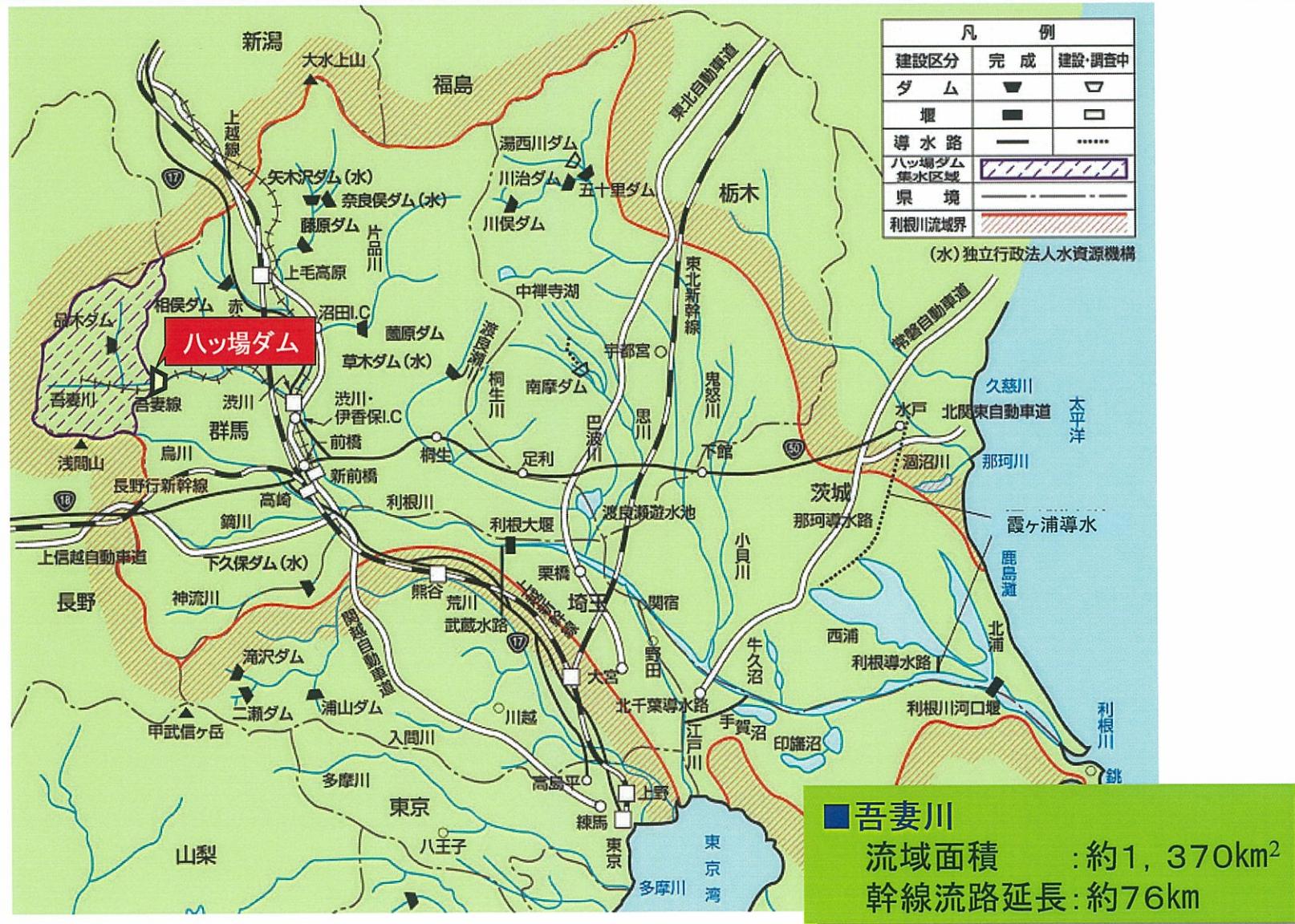
## ハッ場ダム建設事業の再評価資料

### 目 次

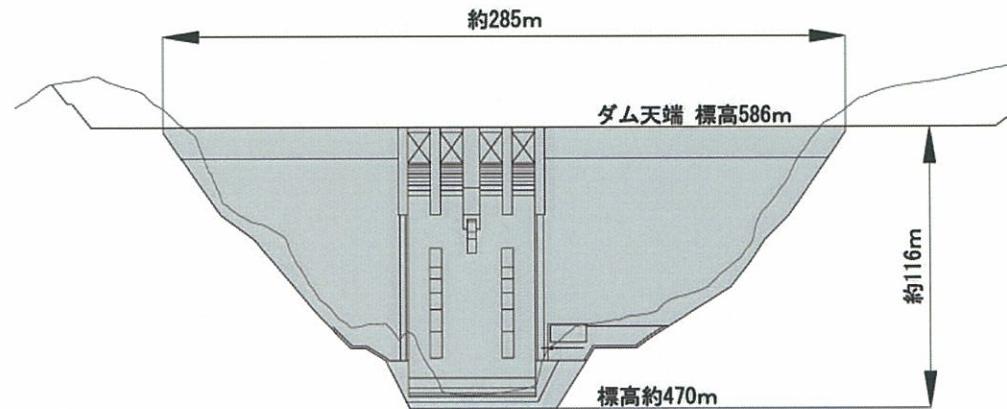
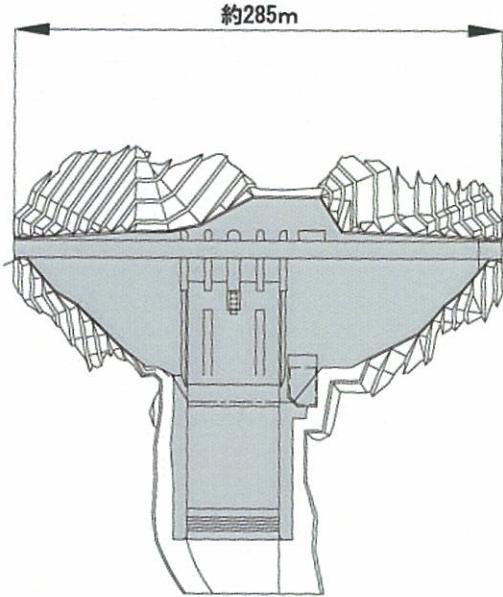
1. 事業の概要	1
2. 事業の目的	3
3. 事業の経緯	11
4. 事業の進捗状況	12
5. 工期の変更	16
6. 事業費の精査	19
7. 治水（公共）に関する費用便益比	26
8. 今後の対応方針（原案）	32

# 1. 事業の概要

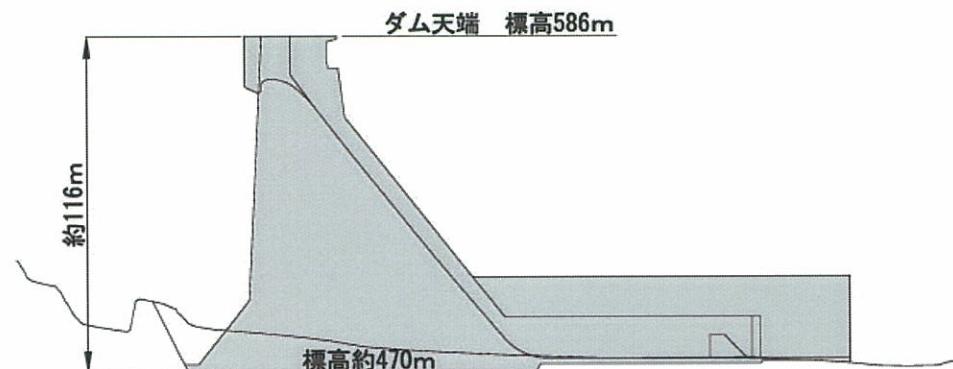
ハッ場ダムは、利根川水系吾妻川に建設する多目的ダムです。



## ハッ場ダムの構造諸元(案)



ハッ場ダム	
ダム型式	重力式コンクリートダム
堤高	約116m
堤頂長	約285m
ダム天端標高	EL586m
堤体積	約910,000m <sup>3</sup>



## 2. 事業の目的

### 治水(公共)

#### 洪水調節

利根川下流  
地域の  
洪水被害軽減

#### 河川の水量 確保

吾妻川  
(名勝吾妻峡)  
の景観改善

### 利水

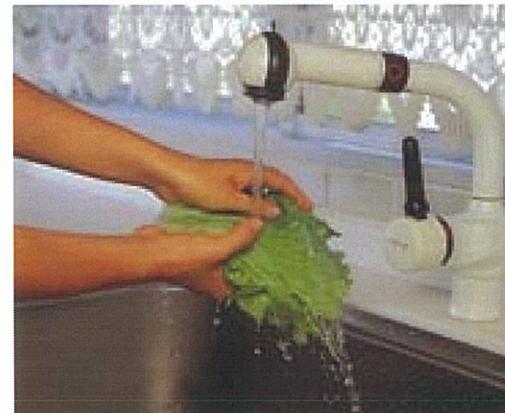
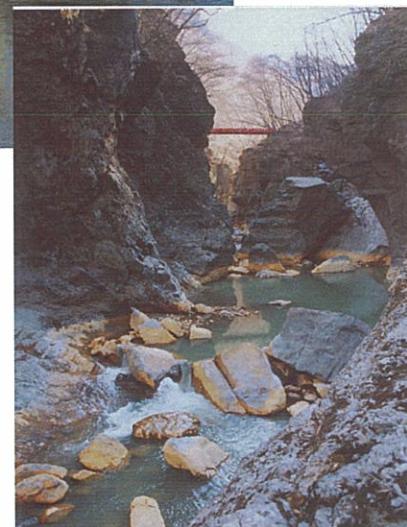
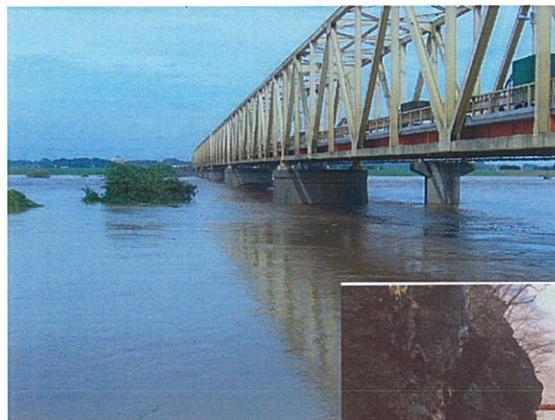
#### 新規都市用水 の供給

新たな水道用水、  
工業用水  
(計22.209m<sup>3</sup>/s)の供給

### 発電※

#### 社会、住民への 電力供給

環境に優しい  
エネルギー供給  
(最大出力11,700kW)

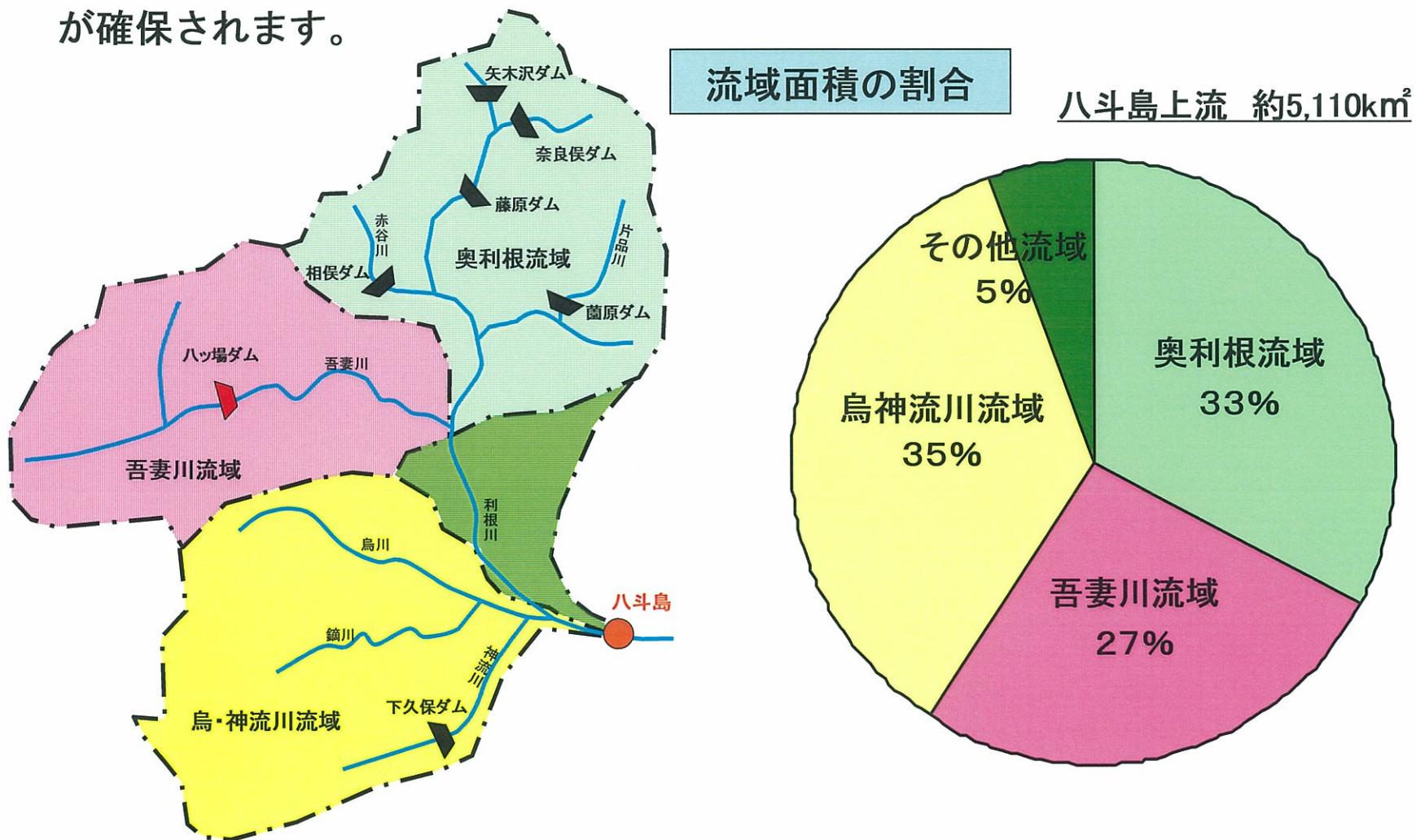


※今回新規参画に  
よるものである。

洪水調節  
ポイント①

利根川上流3流域のうち、“空白域”であった  
吾妻川流域初のダム

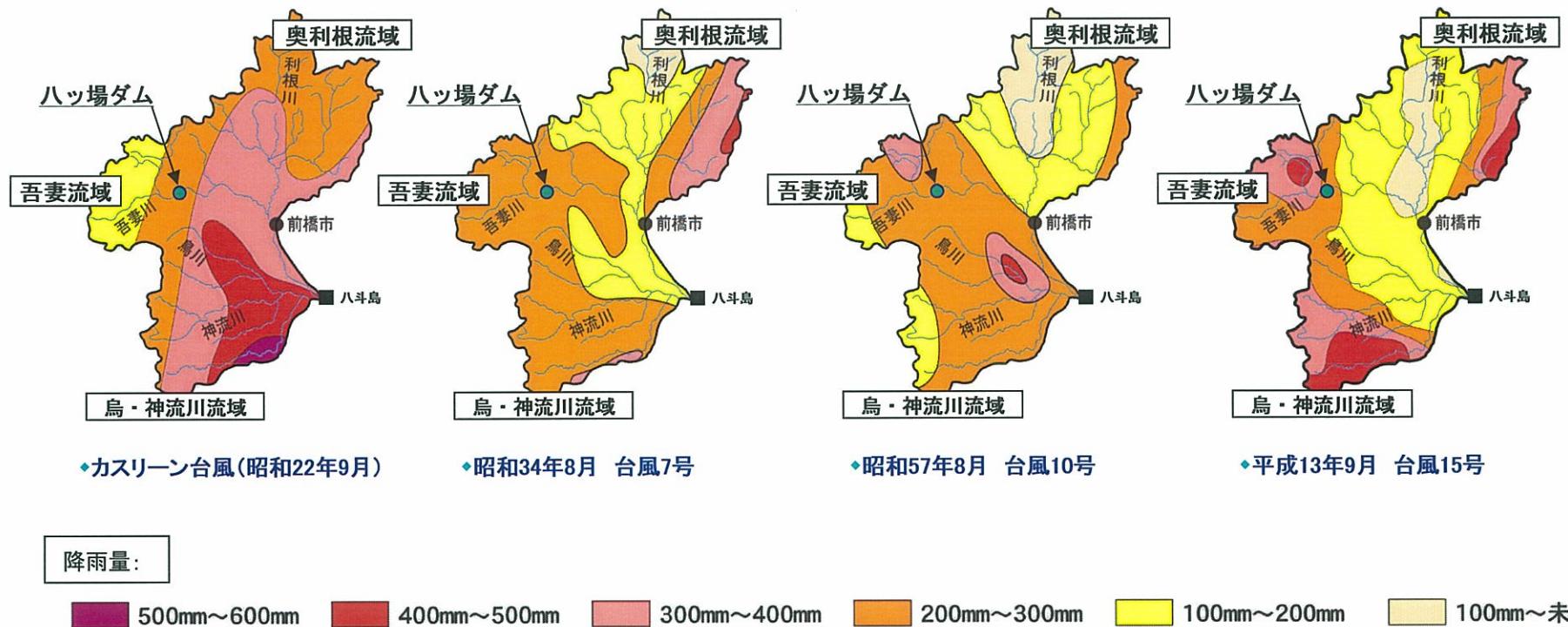
- ・吾妻川は流域面積が約1,370km<sup>2</sup>で八斗島上流域約5,110km<sup>2</sup>の約1／4を占めます。
- ・ハッ場ダムが完成することにより地域分布の異なる種々の洪水に対する治水効果が確保されます。



## 洪水調節 ポイント②

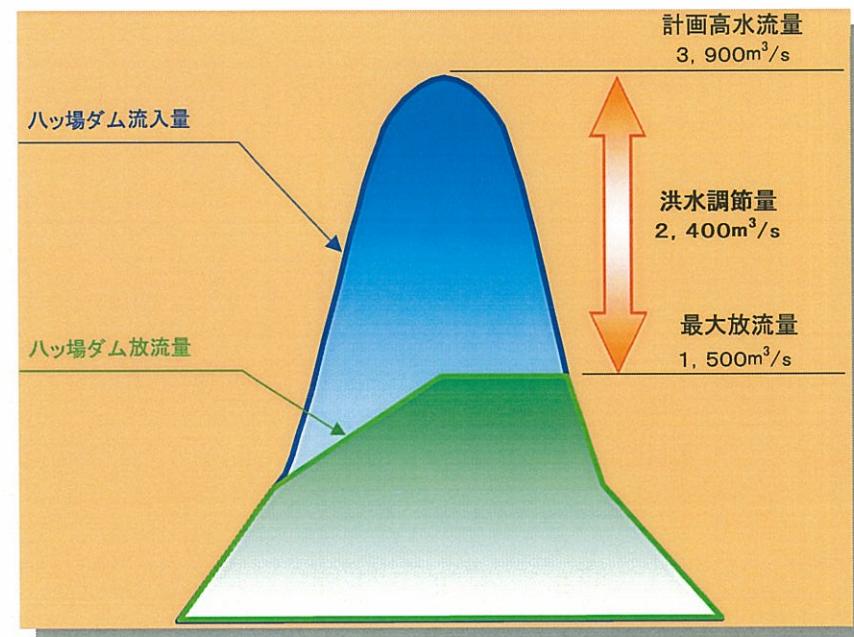
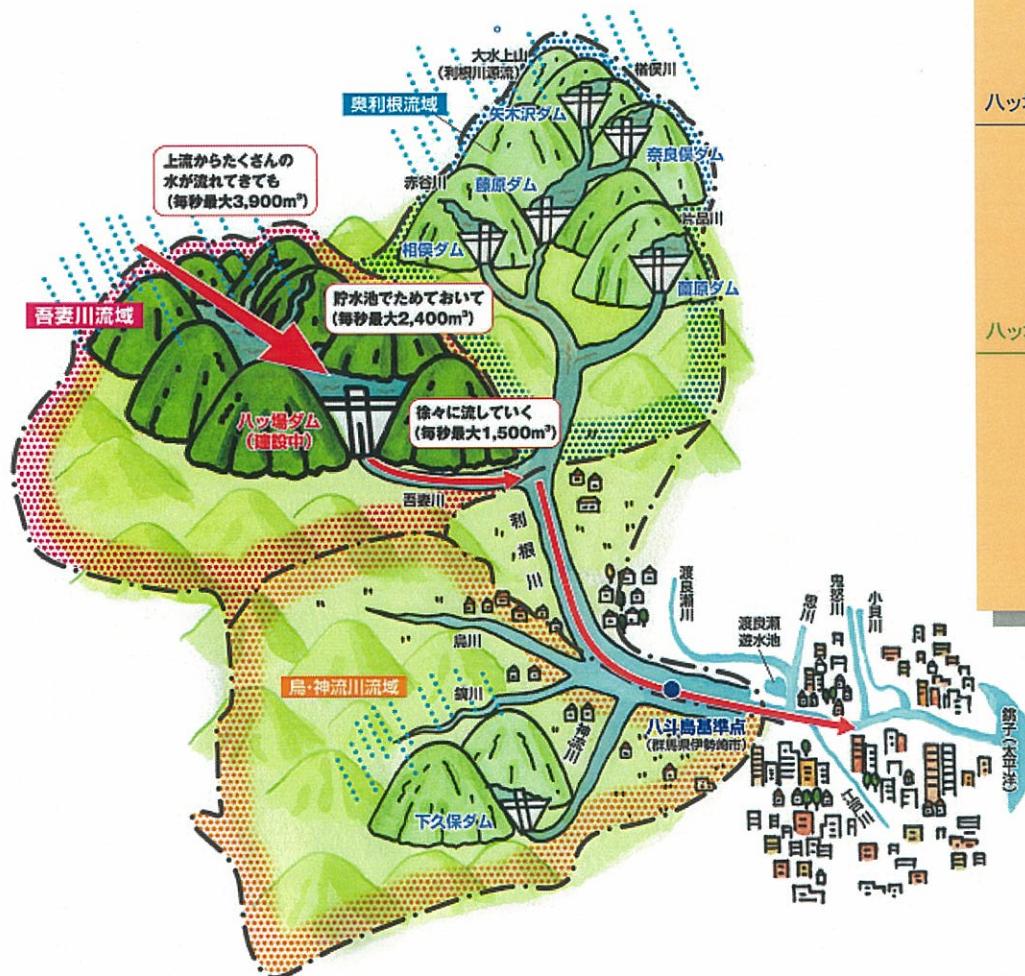
利根川ではハッ場島上流域の様々な降雨の  
地域分布特性を考慮し、洪水調節施設を計画

過去、利根川で起きた洪水では様々な地域で強い降雨が観測されています。  
そこで、様々な降雨に対応できるよう洪水調節施設を配置する必要があります。



## 洪水調節 ポイント③ ハッ場ダムの建設により、上流ダム群 と共に効果的な洪水調節が可能

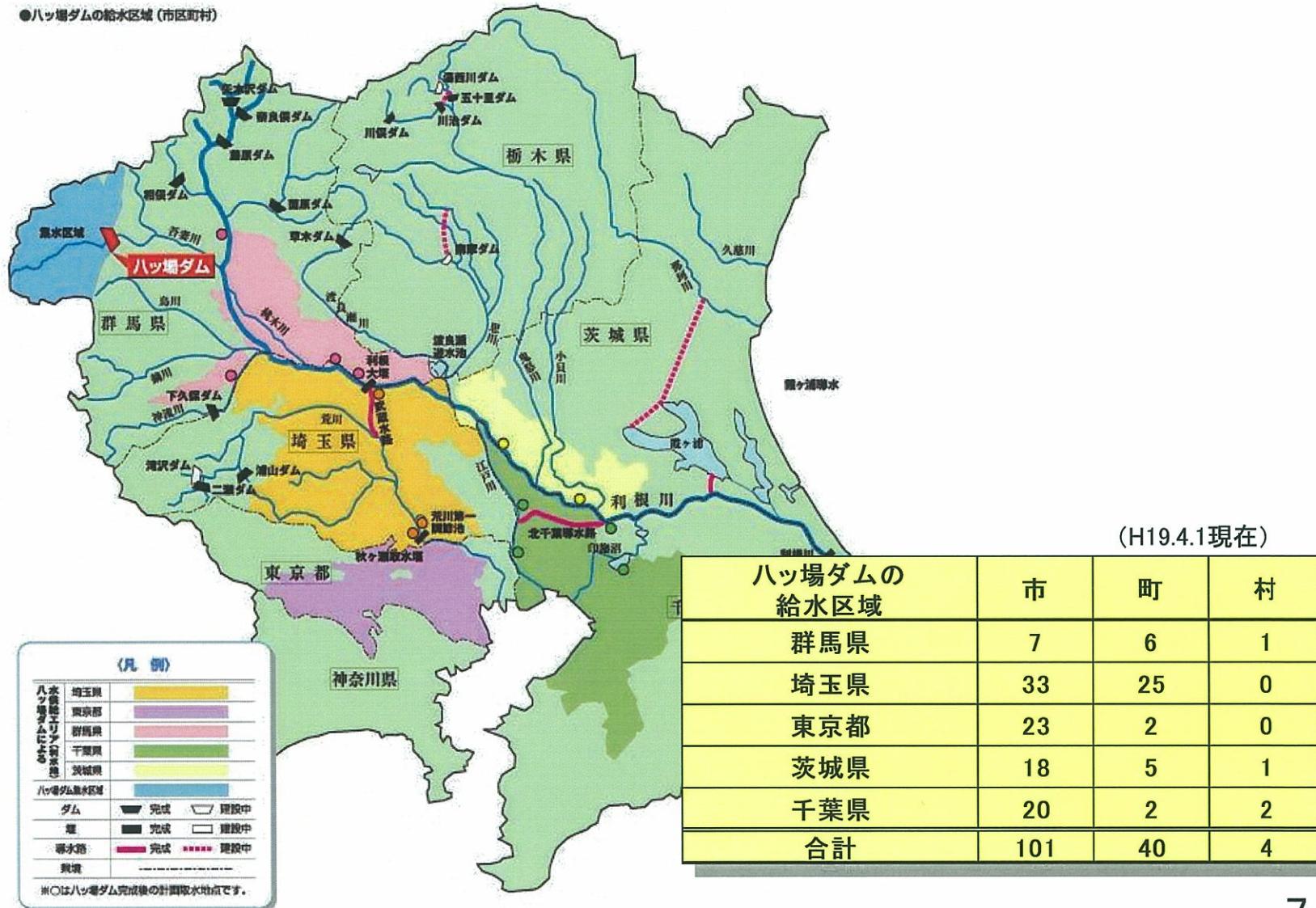
ハッ場ダムは、利根川上流域にある6ダムを合計した治水容量（約1億1,000万m<sup>3</sup>）の約6割（6,500万m<sup>3</sup>）に匹敵する治水容量を持ち、利根川下流地域の洪水被害を軽減します。



## 水资源開発ポイント① 給水区域は首都圏の広範囲にわたる

新たに首都圏の約430万人分の水利用を担う

●ハッ場ダムの給水区域(市区町村)



## 水資源開発 ポイント②

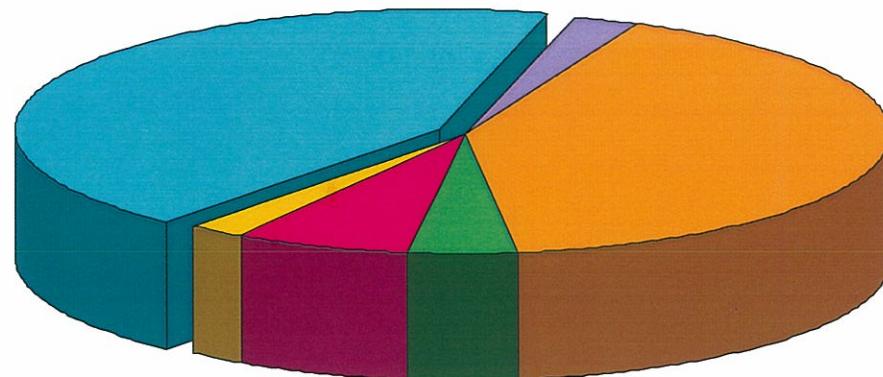
ハッ場ダムにより開発される水の  
約6割は既に暫定水利権として取水

ハッ場ダムに係る暫定水利権

→ 原則として、最初に取水制限が行われることとなる

### ハッ場ダムにより開発される水量

未取得分 42.8%



暫定水利権 57.2%

暫定水利権とは…

ダム等の完成を前提に、川の水が豊かな時に限り取水できる権利をいう。

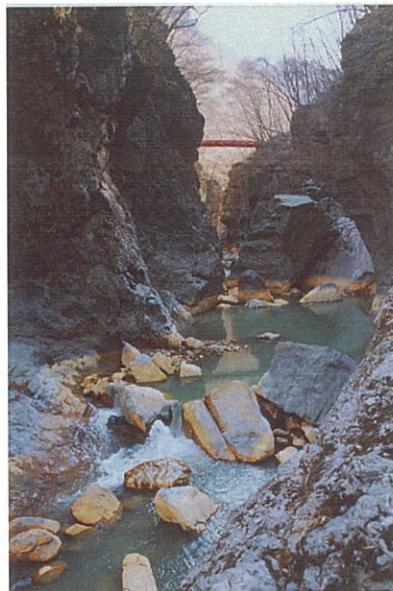
新規開発水量	22.209m <sup>3</sup> /s
暫定水利権(H19.4月現在)	12.694m <sup>3</sup> /s

※未取得分とは暫定水利権として取水されていない水量を示す

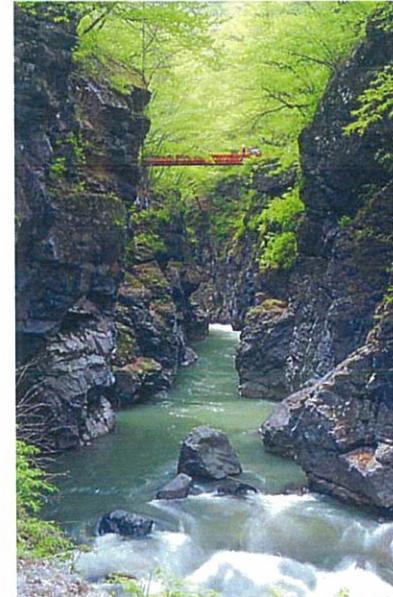
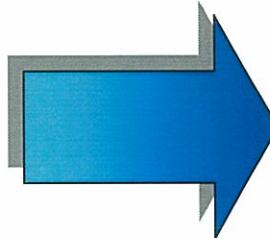
※暫定水利権量については、一部手続き中のものを含む

## 吾妻川の水量確保のポイント 名勝吾妻峡の景観改善に大きく寄与

吾妻峡では、流量が減少した場合に河川景観が損なわれることから、景観を改善するために必要な河川流量を確保することが必要。  
“利根川百景”として選定されている吾妻峡は、地元の観光資源としても重要。



水量不足時の鹿飛橋付近

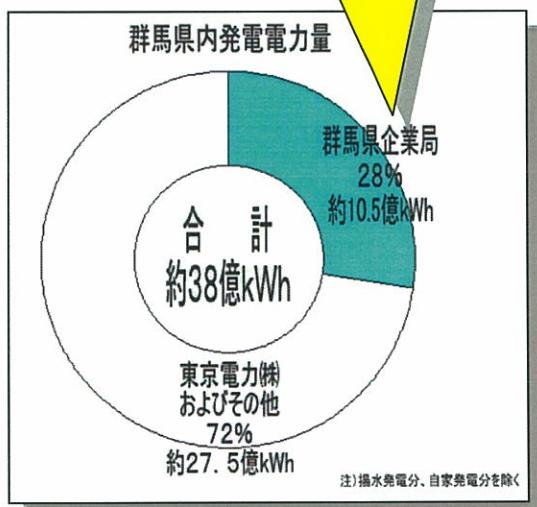


景観の改善

## ハッ場ダムの放流水で発電を行うことにより クリーンエネルギーの供給が可能

群馬県内の発電量の一部は県企業局が担っており、必要不可欠なエネルギーである。

群馬県内では、企業局が  
県内の**約3割**の電力供給  
を担っている。



ハッ場ダムからの年間電力量



一般家庭**11,000軒分**に相当

温室効果ガス



**21,700トン／年相当**の削減効果

石油代替エネルギー



**ドラム缶41,000本／年**相当の削減効果

ハッ場ダムによる発電  
は、環境に優しいエネ  
ルギーであるとともに  
、新たな電力開発の場  
となる。

※上記数値は、群馬県企業局により算定したもの

### 3. 事業の経緯

年月	事業の経緯
昭和27年	利根川改定改修計画の一環として調査着手
昭和42年11月	実施計画調査着手
昭和45年4月	建設事業着手
昭和61年7月	特定多目的ダム法の基本計画告示
平成13年9月	第1回基本計画変更告示(工期変更)
平成16年9月	第2回基本計画変更 告示(目的、利水参画量、事業費)
平成17年9月	「利根川水系ハッ場ダム建設事業に伴う代替地分譲基準」調印
平成19年6月	代替地分譲手続き開始、仮排水トンネル着手

## 4. 事業の進捗状況

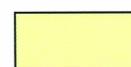
(平成19年10月末時点)

補償基準他	H13.6 長野原町補償基準妥結 H16.11 吾妻町補償基準妥結 H17.9.7 代替地分譲基準妥結	地権者との用地補償等に係る基準は全て妥結		
用地取得 (456ha)	71%(322ha)			
家屋移転 (470世帯)	66%(309世帯)			
代替地造成	5地区で整備中 (H19.6 第一期分譲開始)			
付替鉄道 (10.4km)	81%(8.4km)			
付替国道、付替県道 (22.8km)	52%(11.8km)			
工事用道路 (現道拡幅含む) (10.5km)	62%(6.5km)			
ダム本体及び関連工事	仮排水トンネル (H19着手)	基礎掘削	コンクリート打設	試験湛水

※



- 用地取得



- 代替地



- 付替工事



- 本体関連

## 長野原町(川原畠地区)



付替国道工事(松谷第一トンネル)



付替国道及び代替地関連工事(三平地先)

## 長野原町(川原湯地区)



付替県道工事(大沢橋・川原湯温泉トンネル)



付替県道及び代替地関連工事(打越地先)

## 長野原町(林地区)



水特事業関連工事(第一小学校)



付替国道工事(久森沢川橋)

## 長野原町(横壁地区)



付替鉄道工事(白岩沢橋)

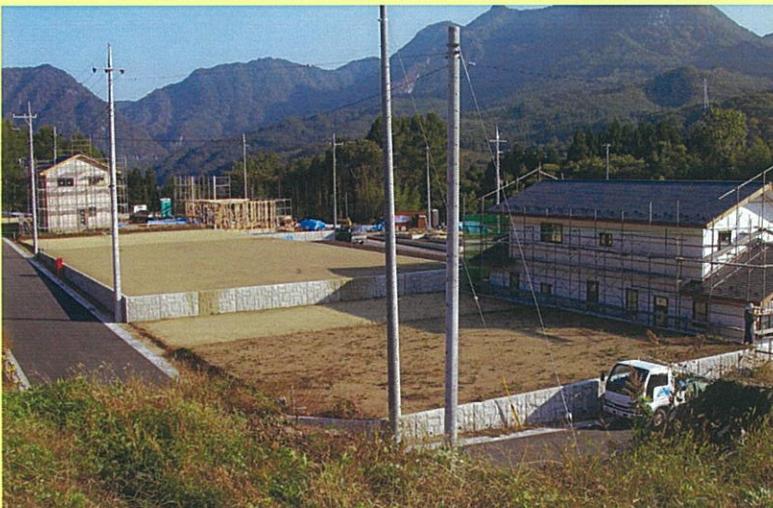


付替国道及び代替地関連工事(東・中村地先)

## 長野原町(長野原地区)



付替鉄道工事(第三吾妻川橋梁)

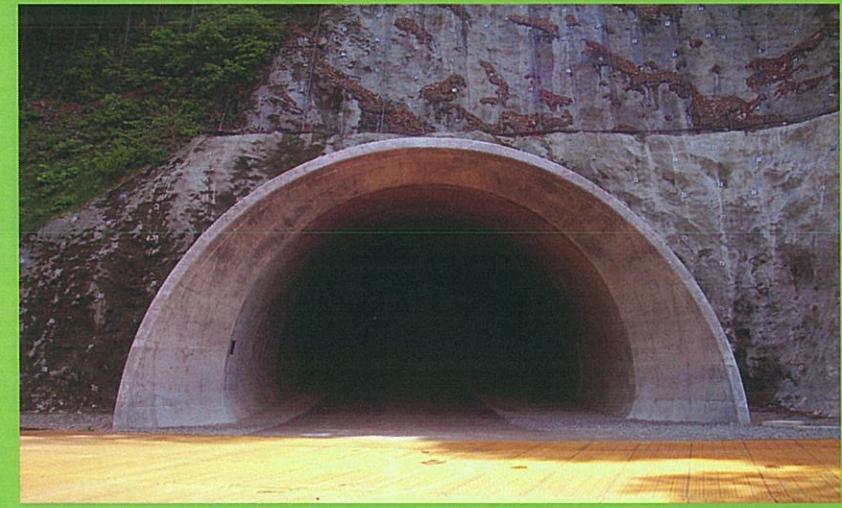


代替地関連工事(一本松・幸神地先)

## 東吾妻町(岩島地区)



付替鉄道工事(第二吾妻川橋梁)



付替県道(吾妻峡トンネル)

## 5. 工期の変更

代替地及びダム本体施工の見直しに伴い、工期の変更が必要

### ●代替地の見直し

- ①地元協議や調整による合意形成に3年。
- ②その結果、構造の見直しなどが必要となり、関連施設工事に1年の遅れ。

4年の延長が必要

### ●ダム本体施工の見直し

- 代替地造成や付替道路等の施工状況の実態から、作業中の騒音・振動等に対して配慮が必要と判断。
- ダム本体工事等による騒音・振動の影響を軽減するために、早朝、夜間、休日等の作業を避ける施工計画とした。

1年の延長が必要

代替地(4年)、ダム本体施工(1年)

計5年の延長が必要

よって、工期を平成27年度末に変更することが必要

## 工期の変更理由①

### ◇ダム建設サイト周辺での生活再建を希望する世帯数及び面積が減

意向調査(H13年2月) → 補足意向調査(H18年2月)  
205世帯 → 134世帯(35%減)  
約58ha → 約34ha(41%減)

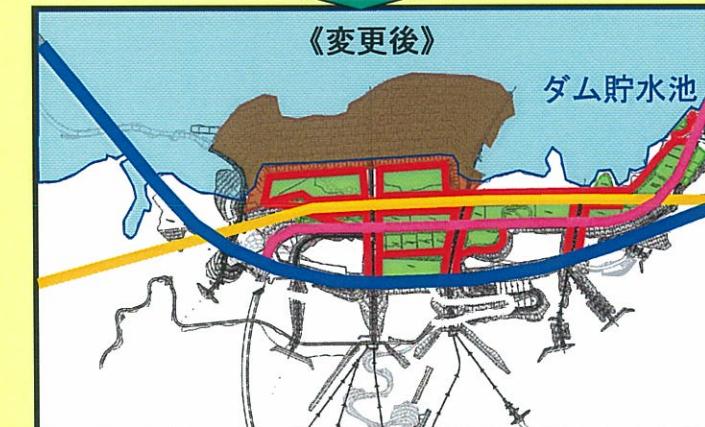
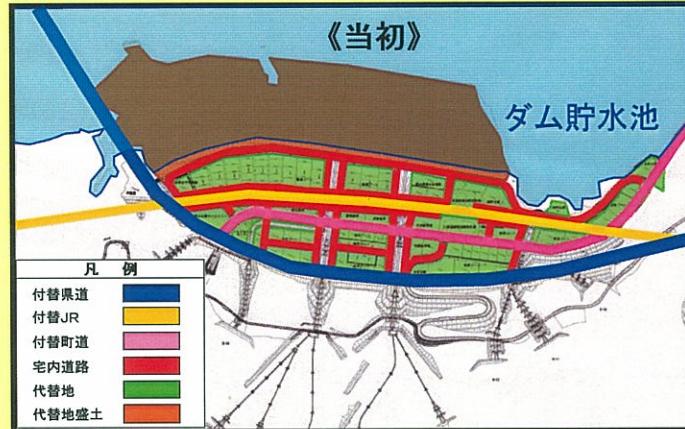
### ◇代替地の見直し

- ①地元協議や調整による合意形成に3年
- ②その結果、構造の見直しなどが必要となり、関連施設工事に1年の遅れ

4年の延長が必要

### ◇代替地の見直し

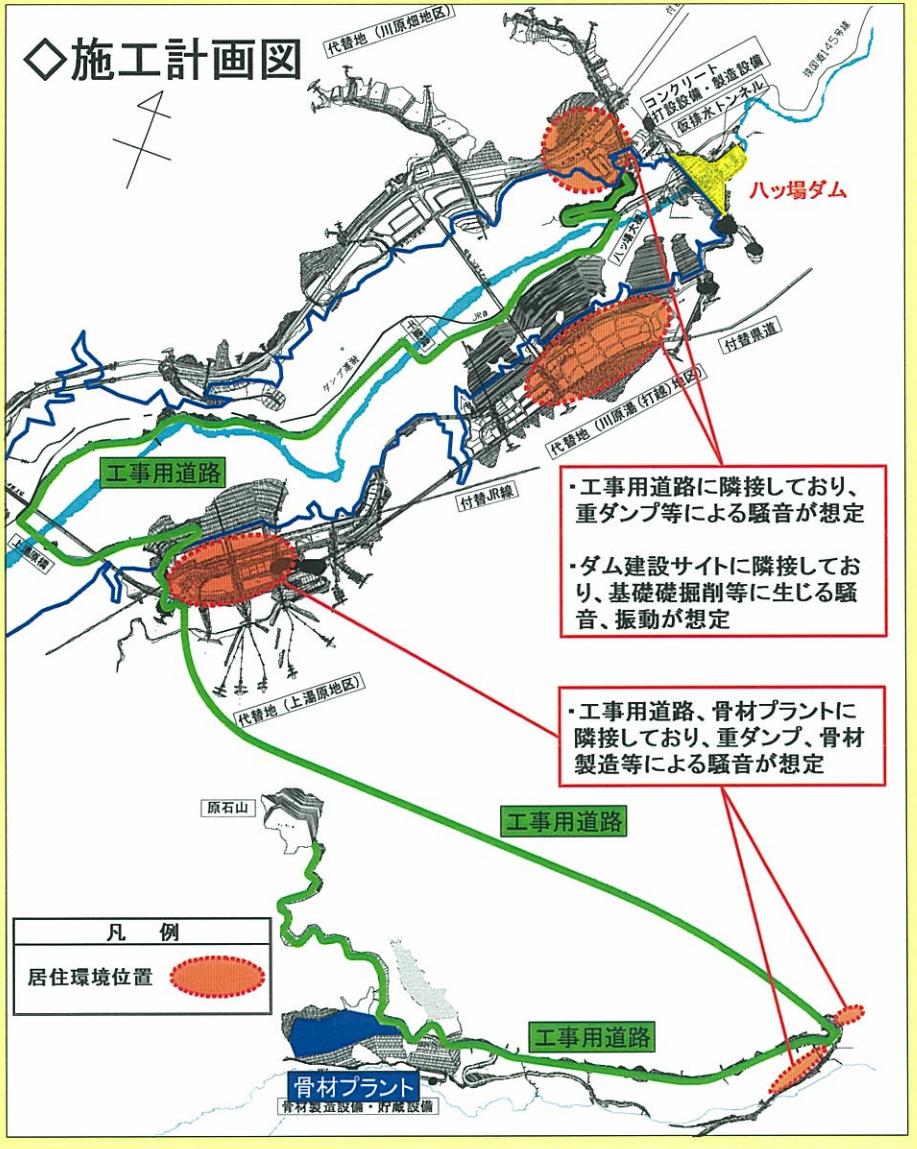
【川原湯(上湯原)地区】



- ・関連施設、宅内道路等の設計の見直し
- ・代替地造成計画、分譲区画割りの見直し

## 工期の変更理由②

### ◇施工計画図



### ◇ダム本体施工の見直し

- 代替地造成や付替道路等の施工状況の実態から、作業中の騒音・振動等に対して配慮が必要と判断。
- ダム本体工事等による騒音・振動の影響を軽減するために、早朝、夜間、休日等の作業を避ける施工計画とした。

1年の延長が必要

## 6. 事業費の精査

### ①コスト増の要因(代表例)

#### 工期延長による要因

##### 【猛禽類調査及び水文観測の継続】

ダム建設関連事業が猛禽類や河川流量・水質・地下水位等に与える影響調査を5年間(H23年～27年)継続して実施することによるコスト増。

#### 猛禽類調査



【管内周辺で確認されている猛禽類】



#### 水文観測

##### 【水位流量観測、観測機器等の点検・維持管理等】



流量観測・採水

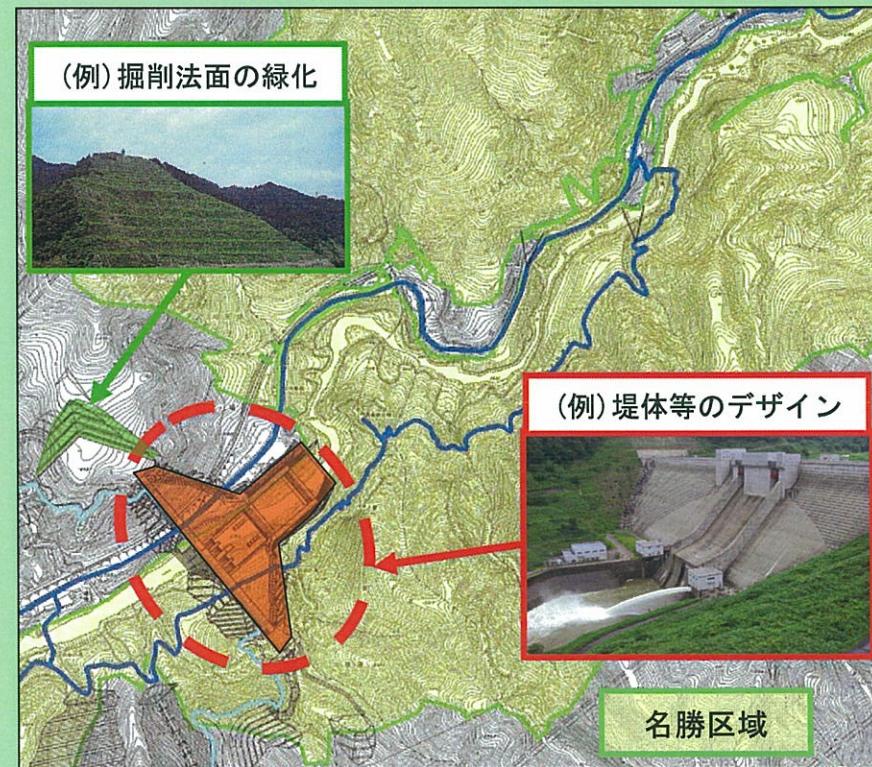
雨量計の点検・維持管理

#### 環境対策等の社会的要因

##### 【名勝吾妻峡に配慮した本体設計の追加】

名勝指定地吾妻峡の現状変更に関する文化庁の指導を受けて、吾妻峡に配慮したダム本体の景観設計、掘削の法面の緑化等の検討を追加することによるコスト増。

##### (例) 掘削法面の緑化

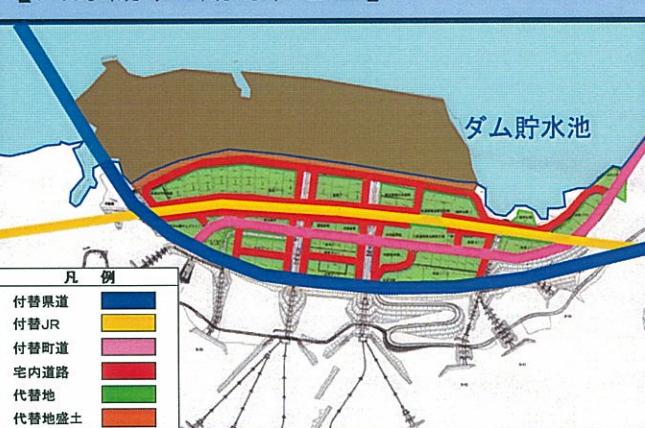


## ①コスト増の要因(代表例)

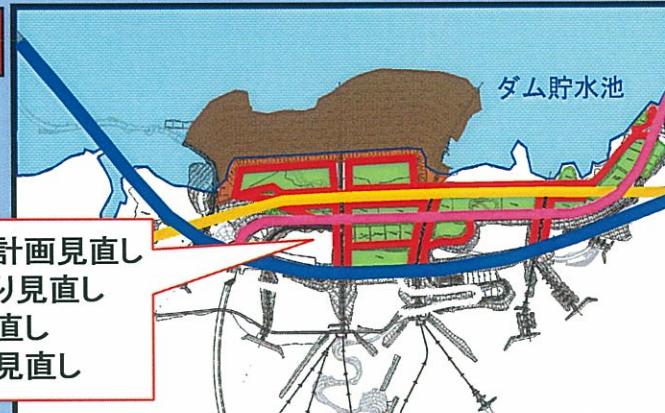
### 生活再建対策の見直しによる対応 【代替地見直しに伴う造成・施工計画等の検討】

代替地見直しに伴う造成計画、関連施設、宅内道等の設計見直しによるコスト増。

当初



変更

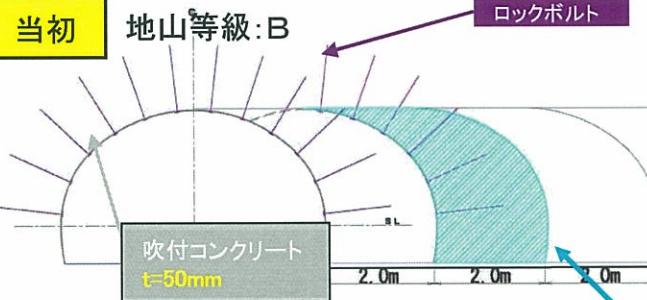


- ・代替地造成計画見直し
- ・分譲区画割り見直し
- ・関連施設見直し
- ・宅内道路等見直し

### 自然条件に対する設計・施工計画変更 【地質精査に伴う設計変更】

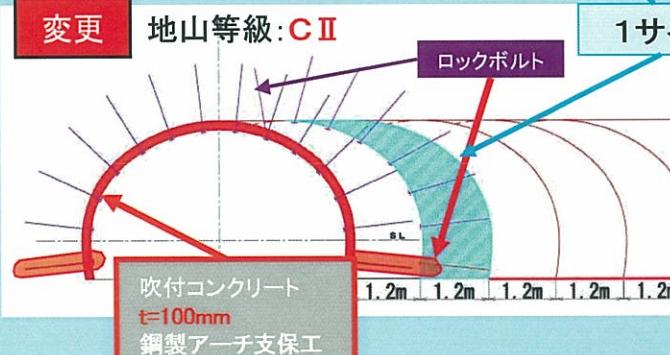
トンネル工事において地質精査の結果、地山等級が当初予定より劣ったため、支保工（吹付コンクリート、ロックボルト）等の変更によるコスト増。

当初



掘削方向

変更



1サイクル

掘削方向

工種	当初	変更
吹付コンクリート厚	$t=50\text{mm}$	$t=100\text{mm}$
ロックボルト(1断面当り)	12本	14本
ロックボルト施工間隔	2.0m	1.2m
鋼製アーチ支保工の施工	無	有

## ②コスト縮減の取り組み(代表例)

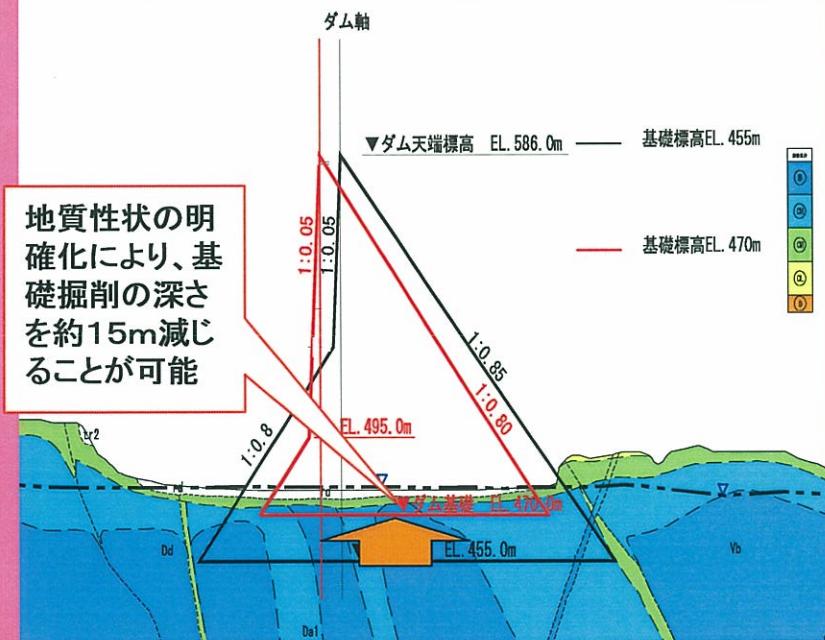
事業マネジメントの徹底・透明性の確保及びコスト縮減等

- 国、関係自治体、利水者からなる「ハッ場ダム建設事業のコスト管理等に関する連絡協議会」にて、コスト管理等を徹底。
- 「ハッ場ダム・湯西川ダムコスト縮減技術委員会」(委員長:日下部治東京工業大学教授)にて、コスト縮減策を検討。

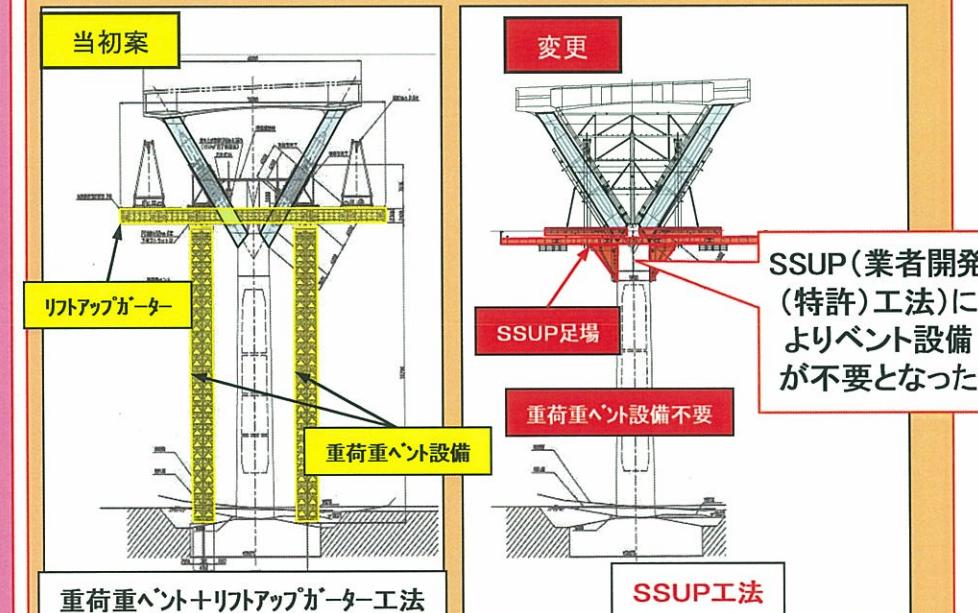


第8回ハッ場ダムコスト縮減技術委員会  
(H19年9月10日)

### コスト縮減委員会による提言



### その他コスト縮減 【新工法・新技術の採用】



# 『ハッ場ダム・湯西川ダムコスト縮減技術委員会』における検討成果(コスト縮減効果)

## 【ハッ場ダム】

<p><b>【基礎岩盤及び堤体配置、原石山】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆追加調査や委員によるコアの再評価等により、設計せん断強度及び岩級区分図を再評価し、堤体規模を縮小           <ul style="list-style-type: none"> <li>・設計せん断強度(CH級)は<math>2.2\text{MN/m}^2</math>を<math>2.4\text{MN/m}^2</math>以上の値とすることが可能となった。</li> <li>・ダム基礎標高をEL455mからEL470mとすることが可能となった。</li> <li>・経済的なダム軸を選定し、基礎掘削量及び堤体積が減少した。</li> </ul> </li> <li>◆堤体規模の縮小に伴う掘削量の低減           <ul style="list-style-type: none"> <li>・現地より採取した材料を用いた各種試験の結果、コンクリート骨材として使用できることを確認し、堤体規模縮小に伴う掘削量の低減に伴い原石必要量が減少した。</li> </ul> </li> </ul>	約180億円
<p><b>【本体法面】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆基礎岩盤やダム軸の再評価結果から、経済的な法面形状を決定           <ul style="list-style-type: none"> <li>・本体基礎掘削線及び堤体規模縮小に伴い、本体法面積が減少した。</li> <li>・法面对策は「簡易吹付法枠工+厚層基材吹付」の新技術の導入を図った。</li> </ul> </li> </ul>	約2億円
<p><b>【転流工】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ダム堤体配置の見直しによる仮排水トンネル延長の短縮           <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム軸及び基礎掘削線等の再評価結果から、仮排水トンネル延長を短縮した。</li> </ul> </li> </ul>	約2億円
<p><b>【その他】</b></p> <p>ダム本体工事に係る施工計画や放流設備等、その他項目に関しては、今後検討。</p>	検討中
合計	約184億円

# (ハッ場ダムでのコスト縮減効果)

## 基礎岩盤及び堤体配置、原石山

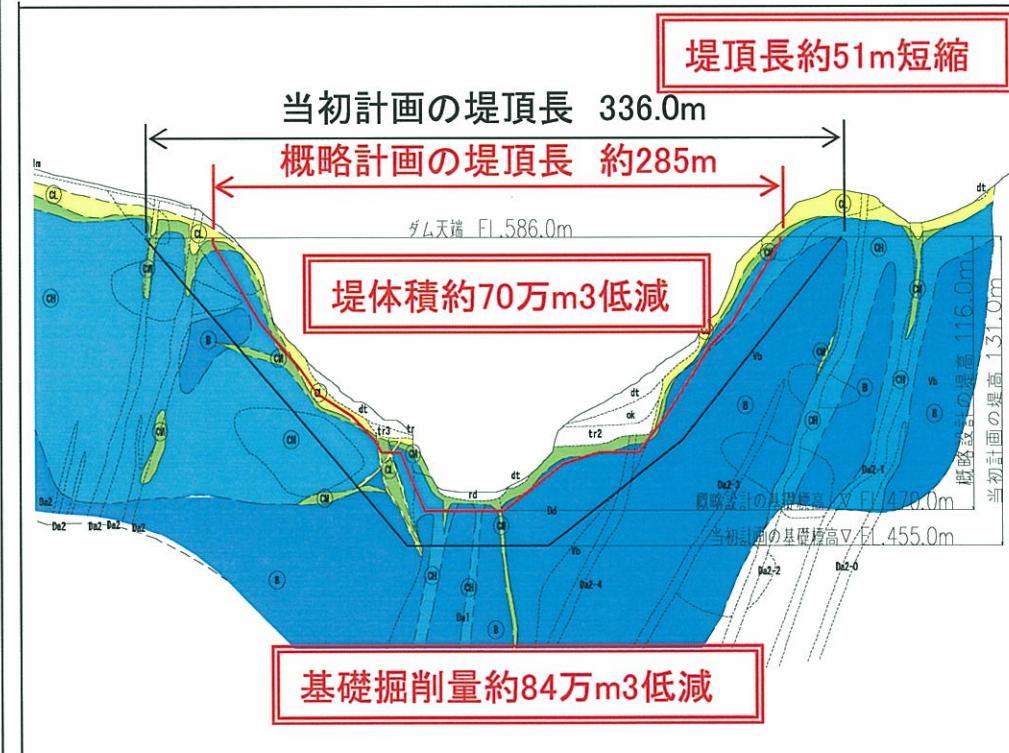
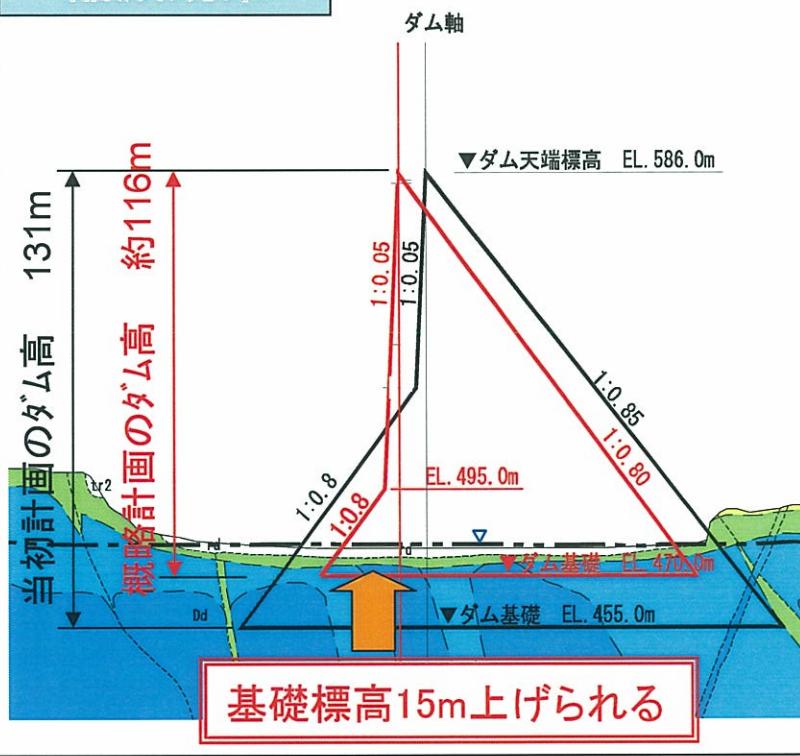
○追加調査や委員によるコアの再評価等により、設計せん断強度及び岩級区分図を再評価し、堤体規模を縮小

- 設計せん断強度(CH級)は2.2MN/m<sup>2</sup>を2.4MN/m<sup>2</sup>以上の値とすることが可能となった。
- ダム基礎標高をEL455mからEL470mとすることが可能となった(ダム高131m→約116m)。
- 経済的なダム軸を選定し、基礎掘削量及び堤体積が減少した。

○堤体規模の縮小に伴う掘削量の低減

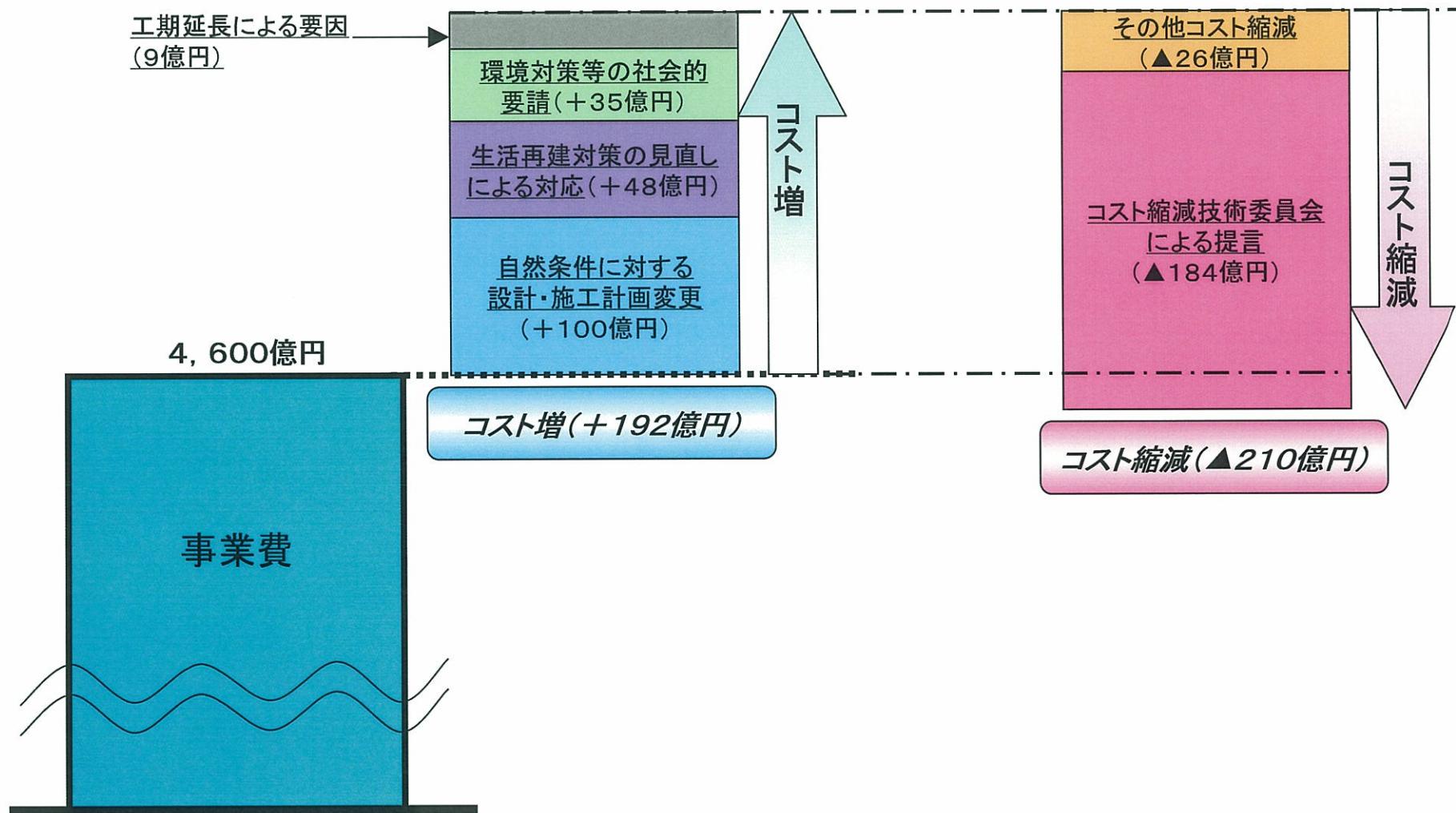
- 現地より採取した材料を用いた各種試験の結果、コンクリート骨材として使用できることを確認し、堤体規模縮小に伴い原石必要量が減少した。

### 縮減効果

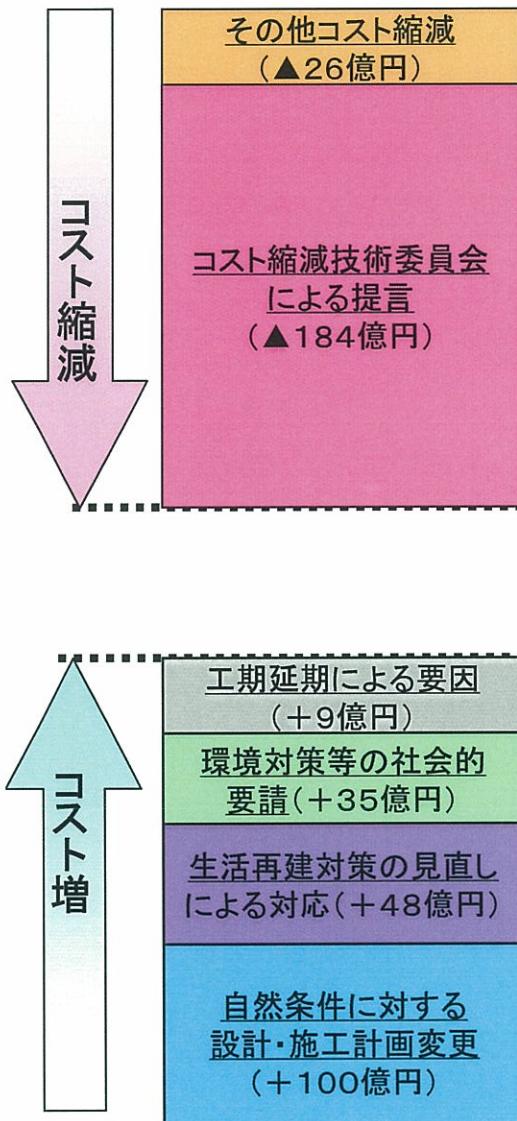


### ③総事業費の見通し

- 当初計画で想定しなかった「自然条件に対する設計・施工計画変更」や、「工期延長による要因」などやむを得ず、コスト増が生じることになりますが、「コスト縮減技術委員会による提言」等のコスト縮減の取り組みの結果、現時点では総事業費を変更する必要はないと考えています。
- 今後とも、不斷のコスト縮減を図りつつ、不測の事態(気象・地盤条件等)にも備えていくこととします。



# コスト縮減、コスト増の内訳



## コスト縮減(▲210億円)

付替国道	▲25億円	久森沢橋、湖面3号橋の上部工に新技術等を採用など
付替県道	▲9億円	施工計画見直し(土工→王城山トンネル)など
その他	▲6億円	その他コスト縮減、落札差金(低入札)
測試	+14億円	本体工事等のコスト縮減を図るための調査の実施

転流工	▲2億円	仮排水トンネルの延長見直し(-110m)
本体掘削	▲56億円	本体掘削量の見直し(約-84万m <sup>3</sup> )
堤体工	▲124億円	堤体打設量の縮減(約-70万m <sup>3</sup> )
本体法面保護	▲2億円	本体掘削法面の縮減(約-1万m <sup>2</sup> )

## コスト増(+192億円)

測試及び試験費	+9億円	定期的な調査・観測の継続(猛禽類調査、水理水文調査)
測量及び試験費	+21億円	下流生物における追加検討、名勝吾妻峡に配慮した景観設計
付替鉄道	+14億円	猛禽類への影響回避対策(横壁トンネルなど)
貯水池護岸	▲8億円	代替地見直しに伴う整備延長の減(小倉地区など)
測量及び試験費	+42億円	代替地見直しに伴う造成設計、施工計画等の検討
付替鉄道など	+14億円	代替地見直しに伴う施工方法の変更(横壁トンネルなど)
貯水池護岸	+42億円	地質精査による形状変更、地盤改良等の追加
工事用道路	+18億円	現地精査による施工方法の変更(大柏木トンネル)
測量及び試験費	+8億円	新たな基準・知見による追加検討(本体耐震、地滑りなど)
付替鉄道など	+32億円	現地精査による施工方法の変更(ハッ場トンネルなど)

## 7. 治水(公共)に関する費用便益比

### ●治水(公共)に関する総便益(B)

洪水調節に係る便益は、洪水氾濫区域における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、ダムの洪水調節による被害軽減額を計上しました。

河川の水量確保に係る便益は、名勝吾妻峡の景観改善により様々な効果が考えられますが、CVM法により計上しました。

### ●治水(公共)に関する総費用(C)

建設費と維持管理費のうち、治水(公共)が負担する費用相当分を計上しました。

#### 洪水調節に係る便益(B)の算定

ダムによる年平均被害軽減想定額として計上

8, 276億円

#### 河川の水量確保に係る便益(B)の算定

CVM法で計上

155億円

#### 残存価値に係る便益(B)の算定

ダム供用開始後の施設価値として計上

94億円

#### 治水(公共)に係る費用(C)の算定

建設費と維持管理費のうち、治水(公共)が負担する費用相当分を計上

2, 917億円

#### 治水に係る便益(B)

8, 525億円

#### 治水に係る費用(C)

2, 917億円

$$B/C = 2.9$$

(前回B/C = 3.7)

## 費用便益比の内訳

ダム事業に要する総費用(河川分)(C)	
①全体事業費	4,600 億円
②治水負担率	54.6% (河川分の負担率)
③ダム事業費 ※1	2,870 億円(現在価値化, S42～H27)
④維持管理費 ※2	47 億円(現在価値化, 完成後50年間)
⑤総費用(③+④)	2,917 億円(現在価値化, 評価期間99年間)

【評価期間は建設期間49年間+管理50年間】

### 【費用】

※1: 総事業費4,600億円に対する河川分に係わる費用に対し、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。

$$\text{・河川分に係る費用 } 4,600\text{億円} \times 0.546 = 2,512\text{億円} \Rightarrow \text{現在価値化 } 2,870\text{億円}$$

※2: 毎年の定常的な維持管理費と突発的・定期的に支出される設備交換等の費用を算定。

・近傍ダム(藤原ダム、相俣ダム、蘆原ダム)のH18年度維持管理費の平均額に対する河川分(54.6%)に係わる費用に対し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

ダム事業の総便益(河川分)(B)	
①評価時点	平成19年
②評価対象期間	50年間(完成後50年間)
③洪水調節便益 ※3	8,276億円(現在価値化, 完成後50年間)
④不特定便益 ※4	155億円(名勝吾妻峡の景観改善)
⑤残存価値 ※5	94億円(現在価値化, 完成後50年間)
⑥総便益(③+④+⑤)	8,525億円(現在価値化, 完成後50年間)

#### 【便益(効果)】

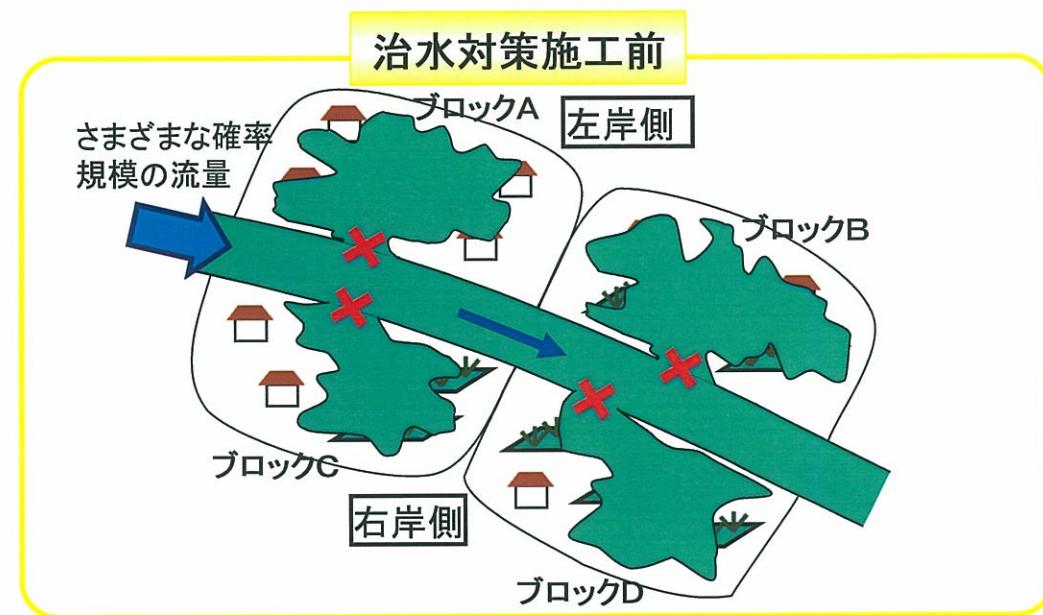
※3:治水施設の整備によって防止し得る被害額(一般資産、農作物等)を便益とする。

・ダム有り無しの年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間(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。

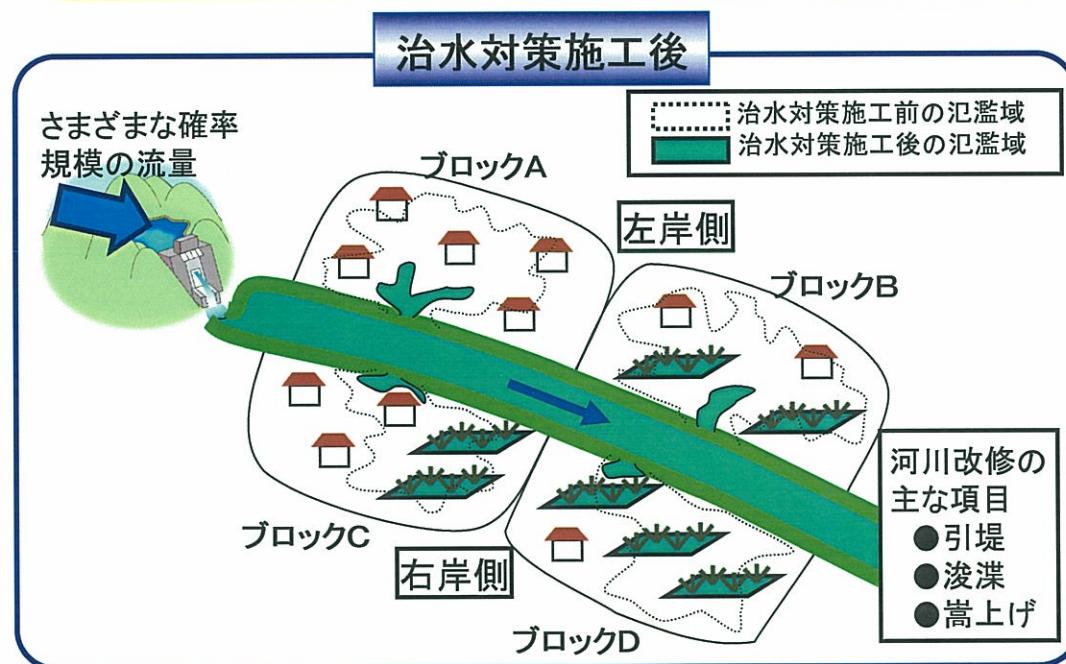
※4:名勝吾妻峡に必要な水量を確保することによる景観改善等の効果を便益とし、金額に換算するためCVM法を用いて算定。

※5:施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を対象として、評価期間対象後(50年後)の現在価値を行い、残存価値として算定。

# 洪水調節に係る便益の算定



氾濫に伴う想定被害額の算定にあたっては、「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき、該当項目ごとに被害額を算出します。



## 浸水被害額の算定

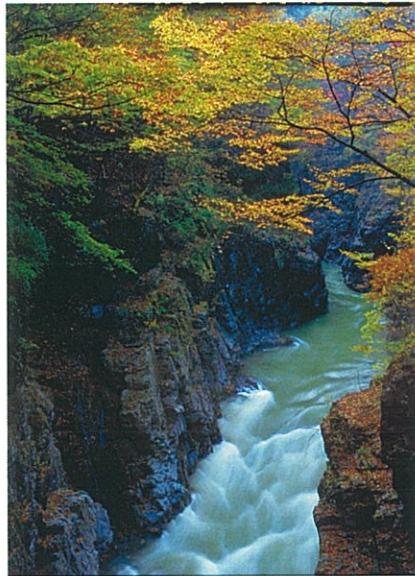
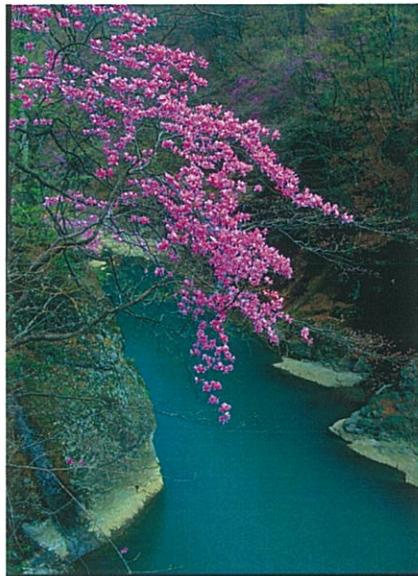
### 直接被害

- 家屋
- 家庭用品
- 事業所償却・在庫資産
- 農漁家償却・在庫資産
- 農作物
- 公共土木施設等

### 間接被害

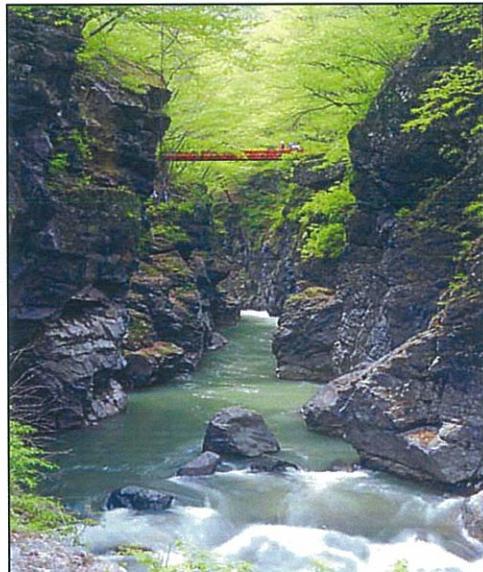
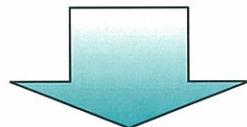
- 営業停止損失
- 家庭における応急対策費用
- 事業所における応急対策費用

# 河川の水量確保に係る便益の算定



- ◆名勝吾妻峡に必要な水量を確保することにより、景観改善の効果を便益とする。
- ◆便益を金額に換算するため、CVM※法を用いて算定。

※CVM:仮想市場法(Contingent Valuation Method)  
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する手法。

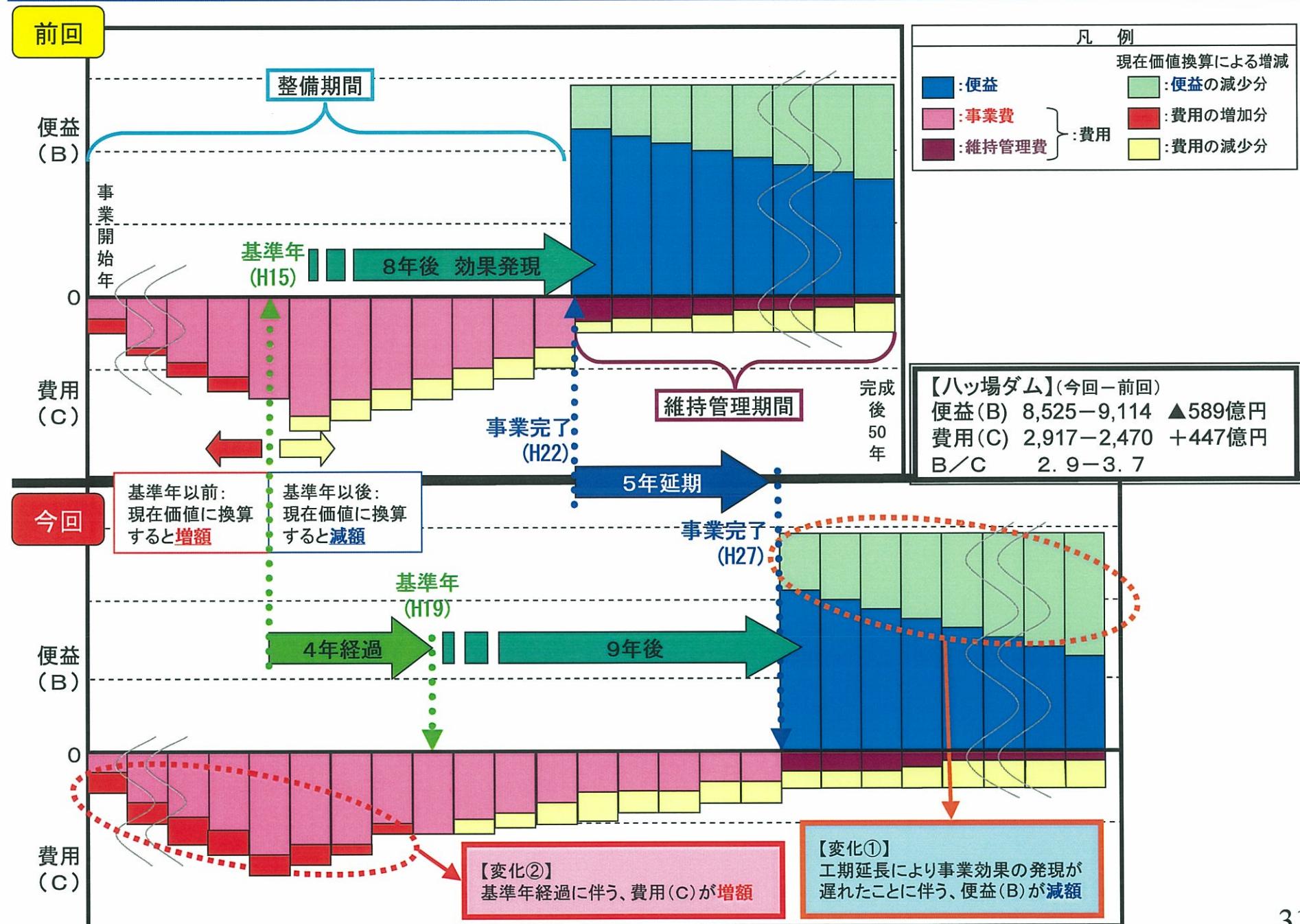


- ◆便益の計測においては、事業効果の受益対象者を、「観光客」、「沿川居住者」とし、近隣ダムによるCVM法(河川の水環境改善効果)を適用した。

$$\text{便益} = \text{アンケート調査による支払意思額 (WTP)} \times \text{観光客数 沿川居住者} \times \text{評価期間}$$

※WTP:支払意思額(Willingness to Pay)  
事業効果の便益を、個人や世帯が対価として支払ってもよいと考える金額

# ハッ場ダム 費用と便益の概念



## 8. 今後の対応方針(原案)

### 1) 事業の必要性等に関する視点

- 利根川上流域の約1／4を占める吾妻川流域にハッ場ダムを建設することにより**洪水被害の軽減**が期待されます。
- 1都4県**が既にハッ場ダムの完成を前提とした**暫定取水**を実施しており、**早期完成を要請**されています。
- 吾妻川の水量を確保することにより、**名勝吾妻峡の景観が改善**されます。
- 新たに発電所を設置することにより、環境にやさしいエネルギーが供給されます。
- 現時点においても、事業の必要性に変わりはありません。

### 2) 事業の進捗の見込みの視点

- 平成19年6月より代替地分譲を開始しました。引き続き代替地整備と合わせて生活再建を進めています。
- 平成22年度までに生活再建対策を完成し、**平成27年度の事業完了**を目指します。

### 3)コスト縮減の可能性の視点

- 引き続きコスト縮減に取り組むなど更なる**事業監理の充実と透明化**に努めます。

### 4) 対応方針（原案）

本事業は**継続が妥当**と考えています。