

(再評価)

# 思川開発事業

資料 1 - 5  
関東地方整備局  
事業評価監視委員会  
(平成19年度第3回)



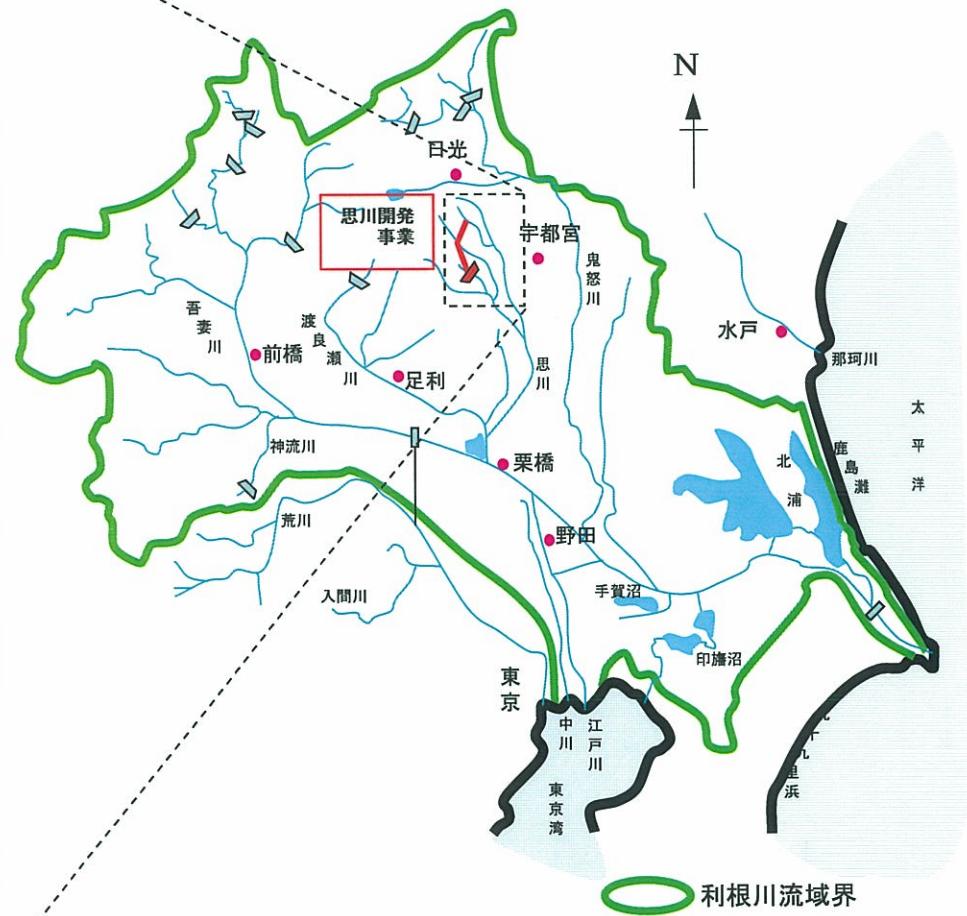
平成19年12月21日  
独立行政法人水資源機構

# 思川開発事業の再評価資料

## 目 次

1. 事業の概要	1
2. 事業の見直し	2
3. 事業の経緯	8
4. 事業の目的・必要性	9
5. 事業の進捗状況	16
6. 事業工期と事業費	21
7. 費用対効果	24
8. 今後の対応方針	27

# 事業の概要 事業の位置



# 事業の見直し 今回の計画見直しポイント

東大芦川ダムの機能代替

## 東大芦川ダムの機能

「大芦川の流水の  
正常な機能の維持」

大芦川から取水する  
「鹿沼市上水道」

## 思川開発事業

栃木県上水容量(既存)  
の一部転用により機能を  
代替

工期、  
事業費

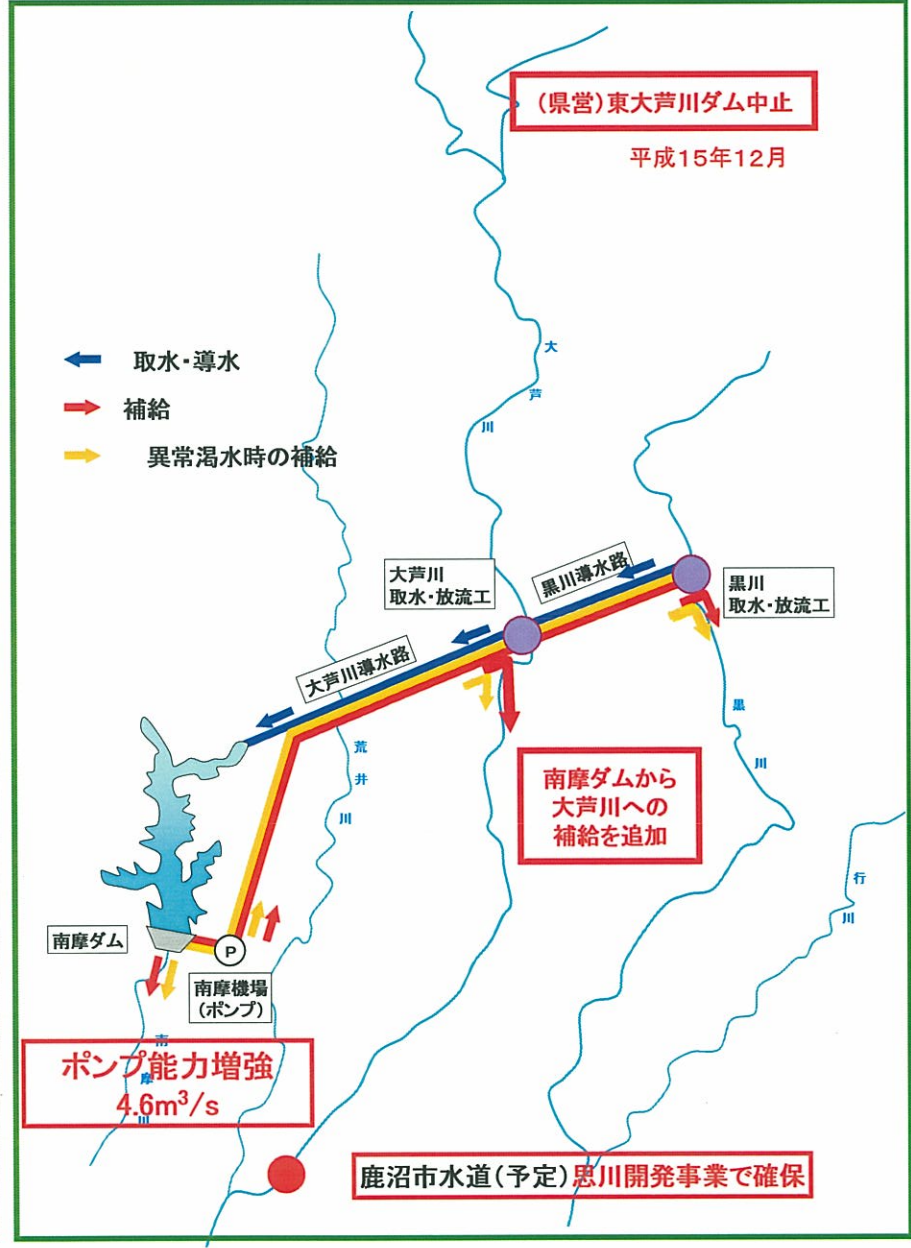
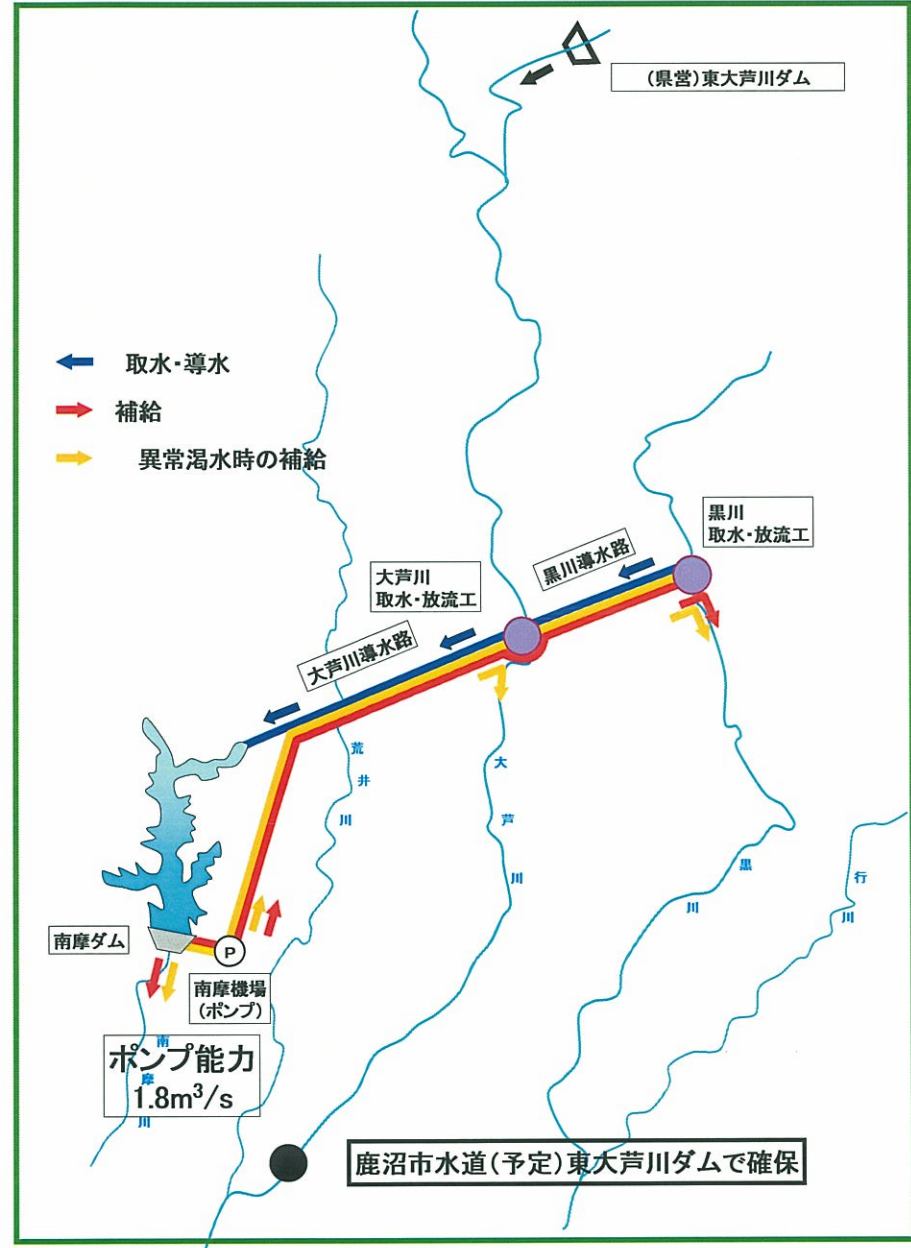
・事業工期の見直し。(用地取得及び家屋移転に時間を要した)

・事業費の見直し。(大芦川送水への機能増強、コスト縮減など)

# 事業の見直し 補給計画の変更計画 対比図

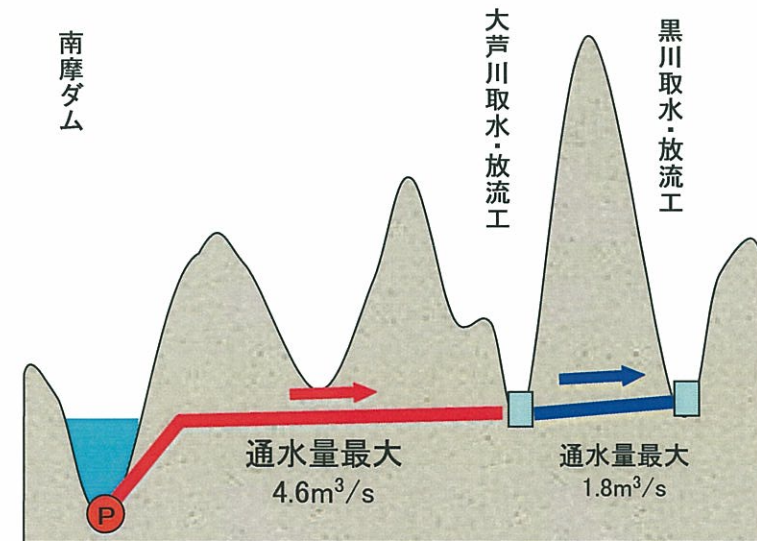
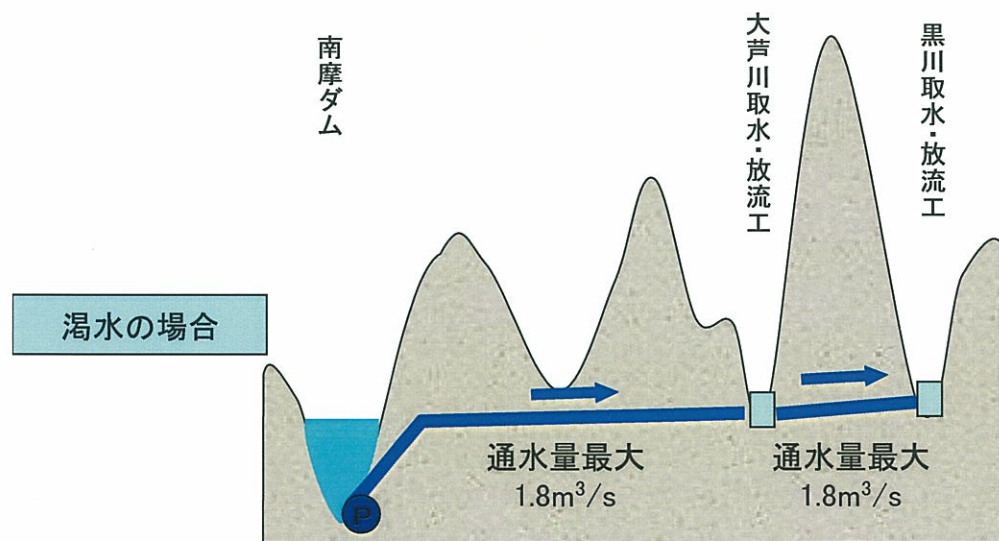
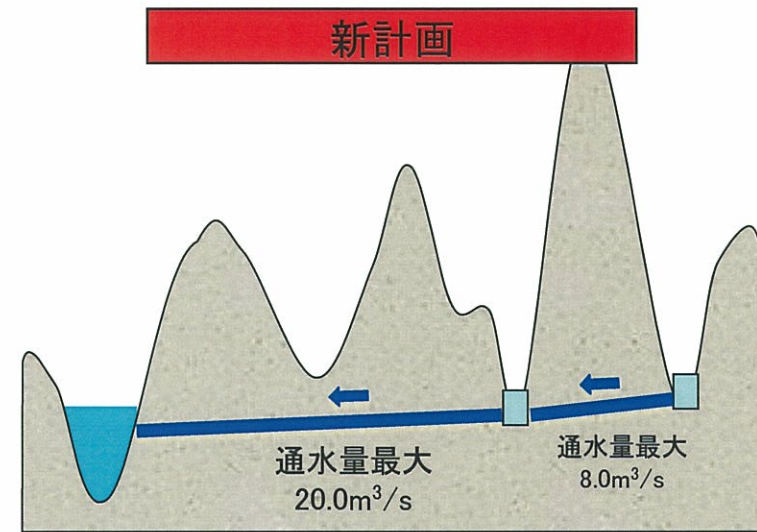
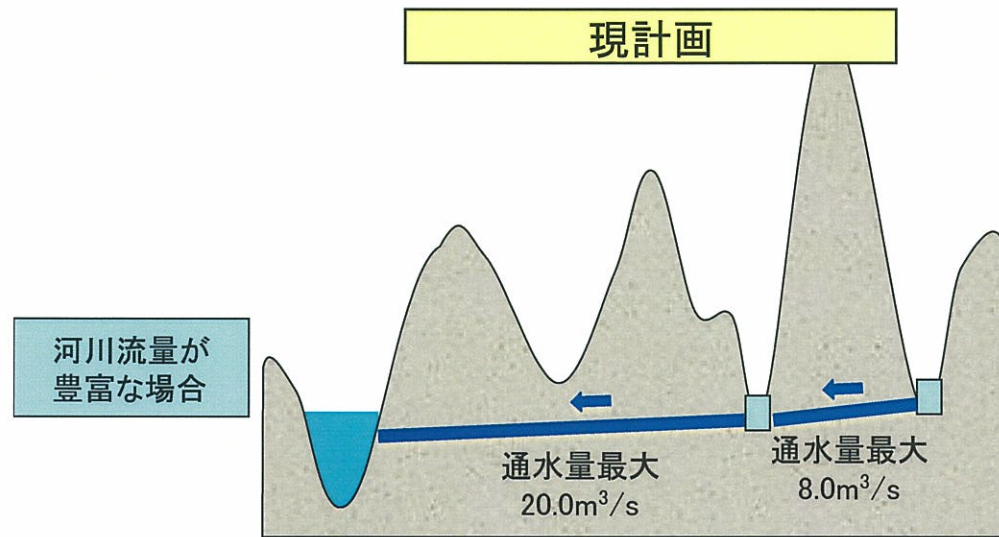
現計画(黒川のみ補給)

見直し計画(黒川・大芦川へ補給)



# 事業の見直し

# 施設の概要(導水路等)



南摩機場(ポンプ)

ポンプ送水  
能力増強

大芦川補給  
機能増強

## 事業の見直し 新規利水の配分比較表

単位: (m<sup>3</sup>/s)

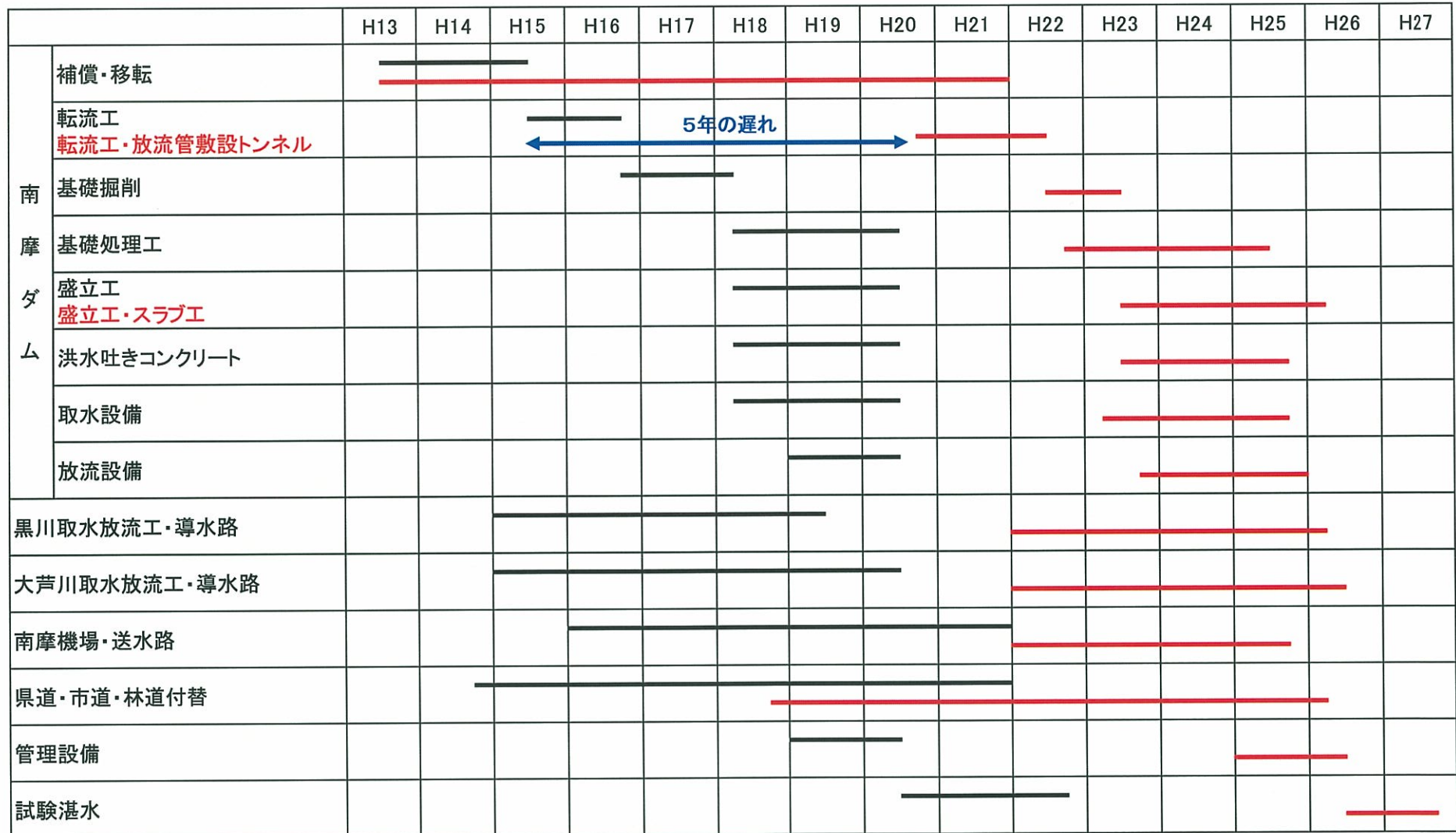
利水者	新規利水の配分	
	見直し前計画	見直し後計画
栃木県	0.821	0.403
鹿沼市	—	0.200
小山市	0.219	0.219
古河市	0.350	0.586
古河市(旧総和町)	0.236	
五霞町	0.100	0.100
埼玉県(非かんがい期)	1.163	1.163
北千葉広域水道企業団	0.313	0.313
合計	3.202	2.984

※このほか、新たに大芦川の不特定補給を追加しています

# 事業の見直し

# 事業工程

用地補償(用地取得と家屋移転)に遅れが生じていることにより、本体工事着手に時間を要しました。  
 このため、**事業工期を平成22年度から平成27年度に変更**します。



■ 変更前 ■ 変更後



# 事業の見直し

# 思川開発事業の事業実施計画変更

	現計画 (H14.3)	新計画(案) (H19年度)	備考
洪水調節	5,000千m <sup>3</sup>	同左	変更無し
流水の正常な 機能の維持	26,900千m <sup>3</sup>	28,250千m <sup>3</sup>	大芦川への補給(新規)
都市用水	18,100千m <sup>3</sup>	16,750千m <sup>3</sup>	栃木県(減量)、鹿沼市(新規)
総貯水容量	51,000千m <sup>3</sup>	51,000千m <sup>3</sup>	内訳変更
堤高	86.5m	同左	
黒川導水路	通水量 最大8m <sup>3</sup> /s	同左	
大芦川導水路	通水量 最大20m <sup>3</sup> /s	同左	
工期	平成22年度	平成27年度	用地補償(用地取得と家屋移転)に遅れが生じていることにより、本体工事着手に時間を要した
総事業費	1,850億円	1,850億円	内訳変更

## 事業の経緯

## 事業の経緯

昭和44年 4月	実施計画調査着手
昭和45年 7月	【フルプラン】水資源開発基本計画の全部変更(思川開発事業)
昭和59年 4月	建設事業着手
平成 6年 2月	環境影響評価手続き完了
5月	事業実施方針指示
平成10年11月	「関東地方建設局事業評価監視委員会」開催<事業継続方針を了承、付帯意見>
平成11年 8月	【フルプラン一部変更】利水者確定(茨城県、栃木県、埼玉県、千葉県の水道用水ほか) 「思川開発事業検討会」設置
平成11年11月	事業実施方針指示(第1回変更)
平成12年11月	建設省が「南摩ダム継続、大谷川分水当面中止」を決定
平成13年 9月	【フルプラン一部変更】大谷川分水の中止に伴う事業の見直しを至急行うものとする
11月	「思川開発事業検討会」が関東地整局長及び水団総裁にとりまとめた意見書を提出
12月	南摩ダム損失補償基準妥結調印
平成14年 3月	事業実施方針指示(第2回変更)
8月	南摩ダム絶対反対室瀬地区協議会が改組、ダム容認へ方針転換
12月	【フルプラン一部変更】事業縮小(大谷川分水の削除)
平成15年 7月	「関東地方建設局事業評価監視委員会」開催<事業継続方針を了承>
平成15年 9月	栃木県が東大芦川ダム中止を発表
平成16年 3月	付替県道合併施工基本協定締結
平成16年11月	黒川取水・導水地区の用地取得完了
平成18年 3月	取水導水地区から事業協力の確認を得る(黒川、大芦川、荒井川)
平成18年 9月	大芦川取水・導水地区の用地取得完了。荒井川横断部区分地上権設定完了
平成18年12月	ダム直下流地区の家屋移転契約完了

# 事業の目的 目的

## 全体事業

### 治水(公共)

#### 洪水調節

- 洪水被害の軽減  
(思川、利根川)  
南摩ダム地点の計画高水  
流量 $130\text{m}^3/\text{s}$ のうち $125\text{m}^3/\text{s}$   
の洪水調節

#### 河川の水量確保

- 既得取水の安定化
  - 既得水利流量の確保  
(上水、農水、工水)
- 河川環境の保全 等
  - 維持流量の確保

#### 異常渇水時の 緊急水補給

- 緊急水の補給
  - 異常渇水対策容量の確保

河川(公共)負担

### 利水

#### 新規都市用水 の確保

- 水道用水  
栃木県、茨城県、埼玉県、  
千葉県の水道用水の確保  
最大 $2.984\text{m}^3/\text{s}$

利水者負担

# 事業の必要性 思川沿川で洪水被害が多発

発生年月	要因等	思川流域の主な洪水被害
昭和13年8月	台風	思川の右岸堤防決壊。小山市で2戸流失、40戸床上浸水、住民百余名が避難 生井地区で特に被害大きく、田畑501町歩冠水、浸水家屋が290戸を超えた
昭和22年9月	カスリーン 台風	思川の堤防2ヶ所が決壊し、生井村(現小山市)、部屋村(現藤岡町)の両村水没 小山市被害:死者及び行方不明者36名、浸水家屋 1,846戸流失家屋75戸
昭和52年8月	豪雨	西方村思川の本城橋で増水のため路面冠水、全面ストップ。小山市の観晃橋の橋脚土 台が増水で陥没、橋が折れて全面通行止め(思川沿川年被害総額約3億円)
昭和57年8月	台風10号、 大雨	小山市網戸橋、間中橋、小宅橋及び野木町友沼橋、松原橋の5つの橋が通行止め (思川沿川年被害総額約11億円)
平成2年8月	台風11号	思川の水位が警戒水位を超えた。JR両毛線不通、県道小山環状線が小山市間中橋で 通行止め(思川沿川年被害総額約3億円)
平成3年8月 ~10月	台風12、18、 21号	県南で浸水被害。思川の水位が警戒水位を超えた。JR両毛線不通、県道小山環状線が 小山市間中橋で通行止め(思川沿川年被害総額約13億円)
平成10年8月	台風4号	思川・乙女で7.58m(警戒水位5.50m)に増水したため、大行寺、乙女河岸、生井全地区に 避難勧告発令(最大125世帯、374名避難)
平成10年9月	台風5号	思川・乙女で7.44m(警戒水位5.50m)を記録、県道間中橋、小宅橋取付道路が破壊され、 栗宮不動下地内に濁流が流れ込んだ。(思川沿川年被害総額約4億円)
平成13年8月	台風11号	鹿沼観測所で24時間雨量が146mmに達した。この豪雨により大芦川御弊岩橋上流、大 関橋上流で水田への浸水被害が発生した。
平成14年7月	台風6号	思川・乙女で8.72m(はん濫危険水位8.70m)を記録。JR両毛線が不通、県道間中橋、市 道小宅橋が流され、小山市島田地区等が冠水した。

注) 思川沿川年被害総額は、当該年の水害統計における公共土木施工費  
参考文献: 小山市史、小山市地域防災計画、新聞報道、水害統計(建設省河川局)、思川圏域河川整備計画(H19.7栃木県)

事業の必要性

思川沿川で洪水被害が多発

平成10年9月

小山市間中橋流失被害



# 事業の必要性

# 近年は渇水が多発

## ○渇水発生時の影響

利根川水系が渇水になった場合、南摩ダムから水道用水を供給する区域（4県）において、**約580万人の飲み水に影響**を及ぼします。

## ○渇水発生危険度

利根川水系では、昭和47年から平成14年の間に13回の渇水が発生し、**概ね2~3年に1回の割合で渇水が頻発**しています。

参考文献:平成14年度水道統計  
利根川水系河川整備基本方針



### 渇

10日から取水制限  
利根川水系5年ぶり10%

利根川水系が渇水になった場合、南摩ダムから水道用水を供給する区域（4県）において、約580万人の飲み水に影響を及ぼします。利根川水系では、昭和47年から平成14年の間に13回の渇水が発生し、概ね2~3年に1回の割合で渇水が頻発しています。

出展:平成13年8月8日 朝日新聞



出展:平成13年8月11日 読売新聞

利根川本川における既往取水制限の状況

渇水年	取水制限期間	取水制限日数 (日間)	最大取水制限率 (%)
昭和47年	6/6 ~ 7/15	40日	15%
昭和48年	8/16 ~ 9/6	22日	20%
昭和53年	8/10 ~ 10/6	58日	20%
昭和54年	7/9 ~ 8/18	41日	10%
昭和55年	7/5 ~ 8/13	40日	10%
昭和57年	7/20 ~ 8/10	22日	10%
昭和62年	6/16 ~ 8/25	71日	30%
平成2年	7/23 ~ 9/5	45日	30%
平成6年	7/22 ~ 9/19	60日	30%
平成8年	1/12 ~ 3/27	76日	10%
	8/16 ~ 9/25	41日	30%
平成9年	2/1 ~ 3/25	53日	10%
平成13年	8/10 ~ 8/27	18日	10%

参考文献:「日本の水資源」国土交通省

# 事業の必要性 河川の水量確保による思川流域の河川環境の改善

南摩川、大芦川では、頻繁に無水区間(瀬切れ)が発生しています。  
ダムからの補給により、河川環境、漁業、農業用水被害を軽減します。

## 河川の状況



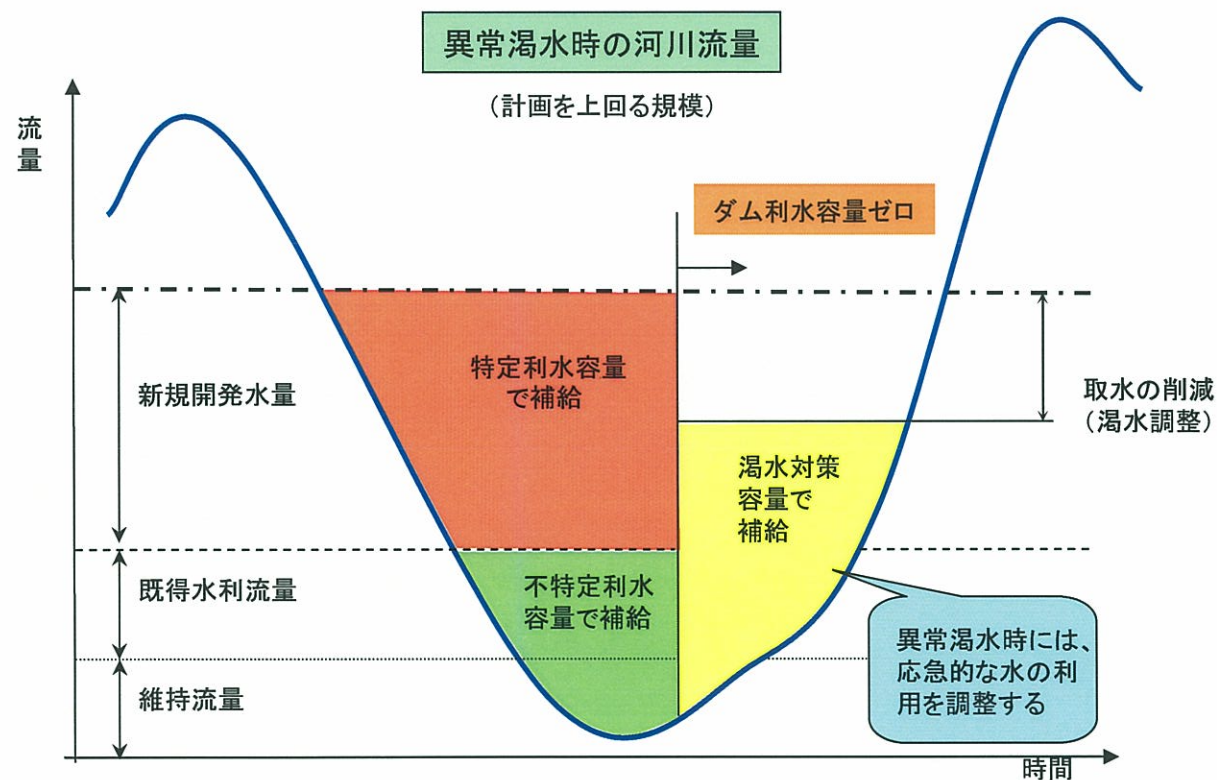
## ダムからの補給による改善イメージ



計画を上回る異常な渇水時に備え、南摩ダムに1,000万立方メートルの水を備蓄します。

利根川流域で渇水対策容量を持った唯一のダムです。

首都圏および利根川流域で活用し、渇水被害を軽減することができます。



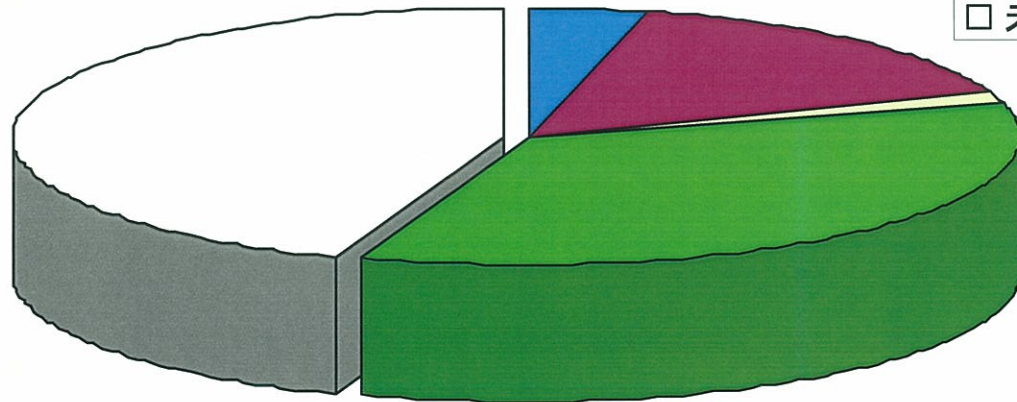


事業の必要性

思川開発事業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

思川開発により開発される水量 2.984m<sup>3</sup>/s

未取得分 44.5%



- 小山市
- 古河市
- 五霞町
- 埼玉県(非かんがい期)
- 未取得分

新規開発水量	2.984m <sup>3</sup> /s
暫定水利権(H19.4現在)	1.655m <sup>3</sup> /s

暫定水利権 55.5%

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。

※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

# 事業の進捗状況

# 思川開発事業の進捗状況

補償基準 他	H13.12 損失補償基準妥結 漁業補償交渉中				
用地取得(南摩ダム) (375ha)	93% (347ha)				
用地取得(導水路) (3.159ha) 区分地上権設定含む	100% (3.159ha)				
家屋移転 (80世帯)	100% (80世帯)				
付替県道(約6.4km)	完成2% (0.15km) H19年度10% (0.62km)				
工事用道路(約13.1km)	平成19年度 7% (0.91km)				
ダム本体及び関連工事	仮排水トンネル (H20着手予定)	基礎掘削	ダム本体内工	管理設備	試験湛水
導水路、送水路 及び関連工事	黒川取水放流工 大芦川取水放流工	黒川導水路 大芦川導水路	南摩注水工	送水路	南摩機場

※用地関係は平成19年10月31日現在

...実施済
 ...H19年度実施予定
 ...H20年度以降実施予定

## ○南摩ダム関連用地

水没移転者の方々の生活再建を最優先に用地取得を進め、用地先行取得費等も投入し、補償契約を推進してきました。

平成19年9月末の契約状況は次のとおりです。

- ・ 契約世帯数 世帯移転契約80世帯中80世帯（進捗率100%）
- ・ 契約済面積 約347ha（予定面積約375haに対し約93%）



家屋移転後



集団移転地

## 事業の進捗状況 用地取得②

### ○取水導水地区

- ・黒川および大芦川の取水放流工については、事業用地の取得を完了しています。
- ・荒井川横断部についても、区分地上権設定を完了しています。



- |                 |                |               |
|-----------------|----------------|---------------|
| (1) 黒川取水・放流工用地  | 取得完了(平成16年10月) | } 合計 3.159 ha |
| (2) 大芦川取水・放流工用地 | 取得完了(平成17年7月)  |               |
| (3) 荒井川横断部区分地上権 | 設定完了(平成19年5月)  |               |

付替県道工事や工事用道路工事を進めています。

付替県道工事(新設)



工事用道路工事(現道の拡幅)



- 環境の現状を把握し環境保全対策を具体化するため、環境調査を実施していきます。
- 今後も、豊かな生態系を維持するために、専門家の指導を得ながら環境保全対策を具体化し、多様な動植物の生息・生育環境の保全・創出に努めていきます。
- 引き続き、事業実施に伴う自然環境への影響の把握や、環境保全対策の効果の検証を行うため、モニタリング調査を実施していきます。

鳥類調査



水生昆虫類調査



思川開発事業生態系保全委員会



# 事業工期と事業費について

## 1) 事業工期

- 用地補償(用地取得と家屋移転)に遅れが生じていることにより、本体工事着手に時間を要した。

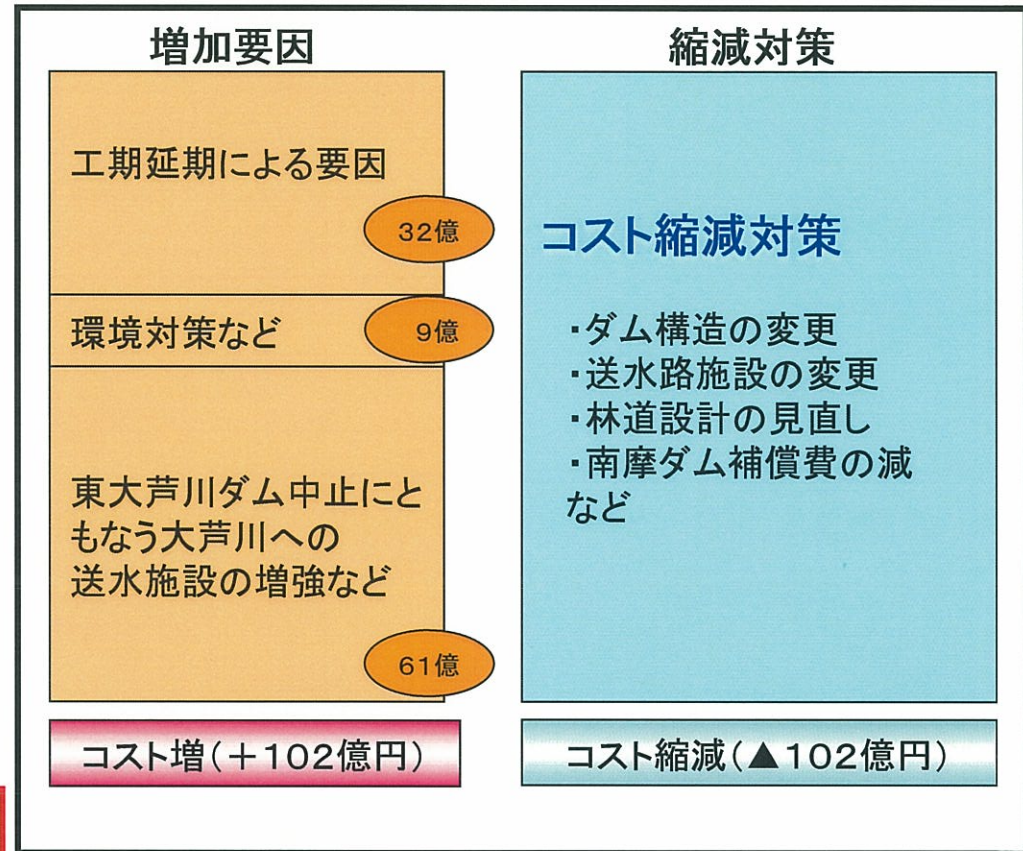
工期を延期することが必要  
平成22年→平成27年



今後の対応

- ・コスト削減に努めるとともに、ユーザー等で構成する事業監理検討会(仮称)を設置し事業費・工程監理を実施します

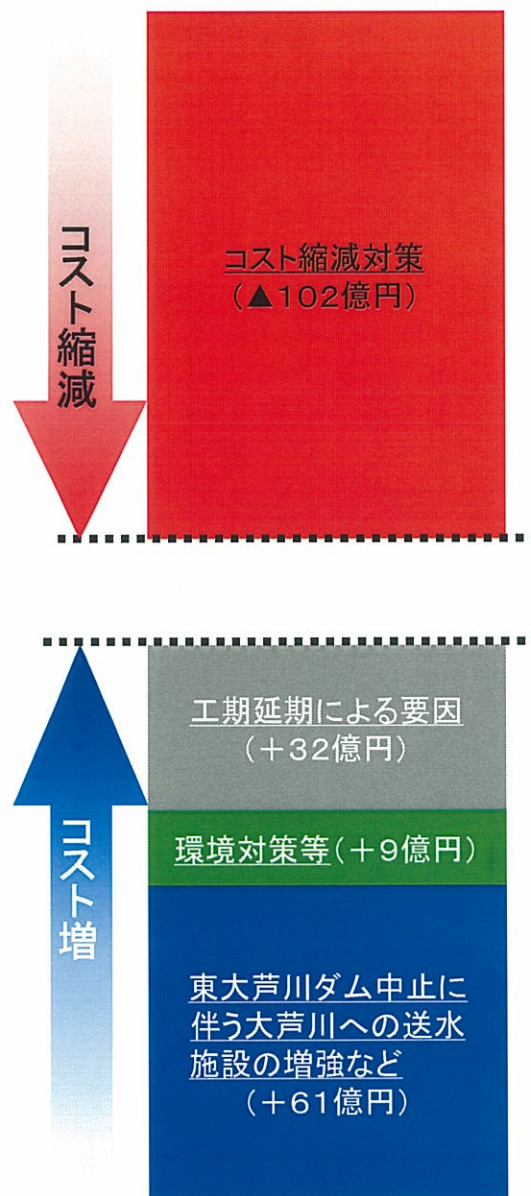
## 2) 事業費



事業費増加に対し、コスト削減対策等を実施し、現事業費を増加させない  
(1850億円→1850億円)



# コスト縮減、コスト増の内訳



## コスト縮減(▲102億円)

ダム・導水路	南摩ダム及び導水路施設の変更	約 ▲ 5億円
用地補償	水没関係者移転の進捗等に伴う補償費の変更	約 ▲ 53億円
補償工事	付替道路(林道)の変更	約 ▲ 44億円

## コスト増(+102億円)

測 試	定期的な調査・観測の継続	約 2億円
船機および営繕	事務諸費の増	約 6億円
事 務 費	延べ人員の増	約 24億円
測 試	モニタリング調査、環境保全対策の増	約 9億円
工 事 費	揚水機場、送水路の施設増強	約 51億円
測 試	施設設計の増	約 3億円
事 務 費	延べ人員の増	約 7億円

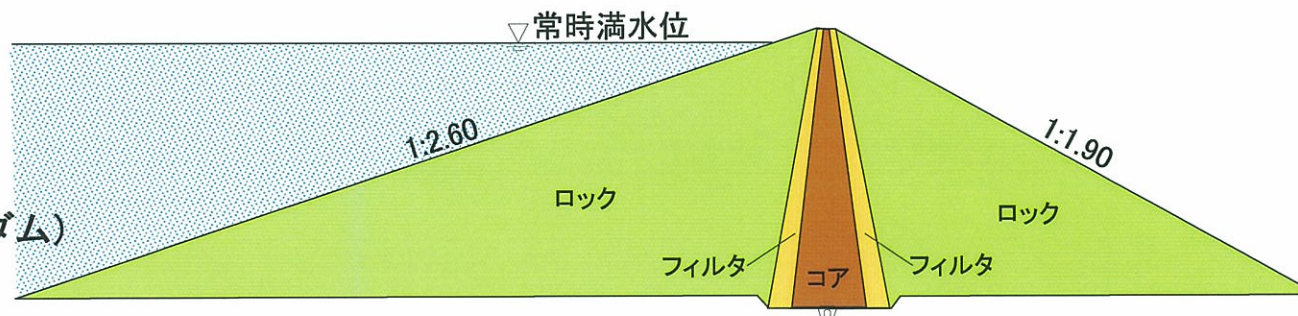


## コスト削減の取り組み(ダム構造の変更)

南摩ダムでは、①U字型の地形、②基礎地盤が強固な岩盤で、設計、施工に問題となる断層及び破砕帯がない、③基礎処理による遮水が確実にできる、④ダム近傍に第四紀断層がない、等の条件に恵まれており、国内外の施工事例等を踏まえた最新の技術的知見を取り入れ、**ECRDからCFRDにダム構造を変更**することとしました。

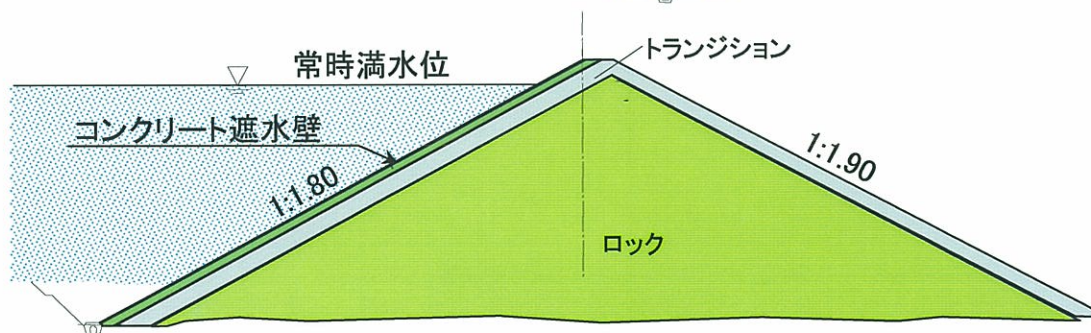
見直し前

ECRD  
(土質しゃ水壁ロックフィルダム)



見直し後

CFRD  
(表面しゃ水壁型ロックフィルダム)



○コスト削減

ECRDに比べて上流側法面が急にすることで堤体積を減少できます。

○工期短縮

盛立材料がロック材のみであるため、盛立が天候(特に降雨、降雪)の影響を受けにくく、盛立工期を短縮できます。

○環境負荷の低減

コア山が不要となり地形改変面積が縮小します。

# 費用対効果 河川(公共)に係る費用対効果

## ●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、渇水対策に係る便益は、ダムからの補給による既得取水(**農業用水、水道用水**)の**渇水被害軽減額**を計上しました。このほか、「河川環境」「漁業」「地下水位の維持」等への効果が想定されますが、今回は計上していません。

## ●治水(公共)に関する総費用(C)

利水を除く**総建設費と維持管理費**を計上しました。

### 治水に係る 便益(B)の算定

ダムによる年平均被害  
軽減額として算定

467億円

### 河川の水量確保、 渇水対策に係る 便益(B)の算定

ダムによる、河川の水量確保  
及び異常渇水時における補  
給の被害軽減額として算定

1,560億円

河川の水量確保:775億円  
渇水対策:785億円

### 残存価値に係る 便益(B)の算定

ダム供用開始後の  
施設価値として算定

53億円

### 治水(公共)に係る 費用(C)の算定

河川(治水および渇水容  
量を含む不特定)が負担  
する費用相当分として算定

1,614億円

治水に係る便益(B)  
2,079億円

治水に係る費用(C)  
1,614億円

**B/C = 1.3**

(前回試算値B/C=1.8)

# 費用便益比の内訳

ダム事業に要する総費用(河川分)(C)	
《算出根拠》	
①全体事業費	1,850億円(平成19年価値)
②治水負担率	75.74%(河川分アロケ率)
③ダム事業費 ※1	1,505億円(現在価値化、S44~H27)
④維持管理費 ※2	109億円(現在価値化、完成後50年間)
⑤総費用(③+④)	<b>1,614億円</b>
ダム事業の総便益(河川分)(B)	
《算出根拠》	
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	467億円(現在価値化、完成後50年間)
④不特定便益 ※4	775億円(現在価値化、完成後50年間)
⑤渇水対策便益 ※5	785億円(異常渇水時における被害軽減)
⑥残存価値 ※6	53億円(現在価値化、完成50年後)
⑦総便益(③+④+⑤+⑥)	<b>2,079億円(現在価値化)</b>
適用マニュアル：治水経済調査マニュアル(案)(H17.4) 利水経済調査要綱(案)活用マニュアル(H9.3)	
費用対効果分析の結果：治水に係わるB/C 1.3	

## 【費用】

※1：総事業費1,850億円に対する河川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。

・河川分に係る費用 1,850億円×0.7574=1,401億円  
⇒現在価値化 1,505億円

※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。

・社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

## 【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。

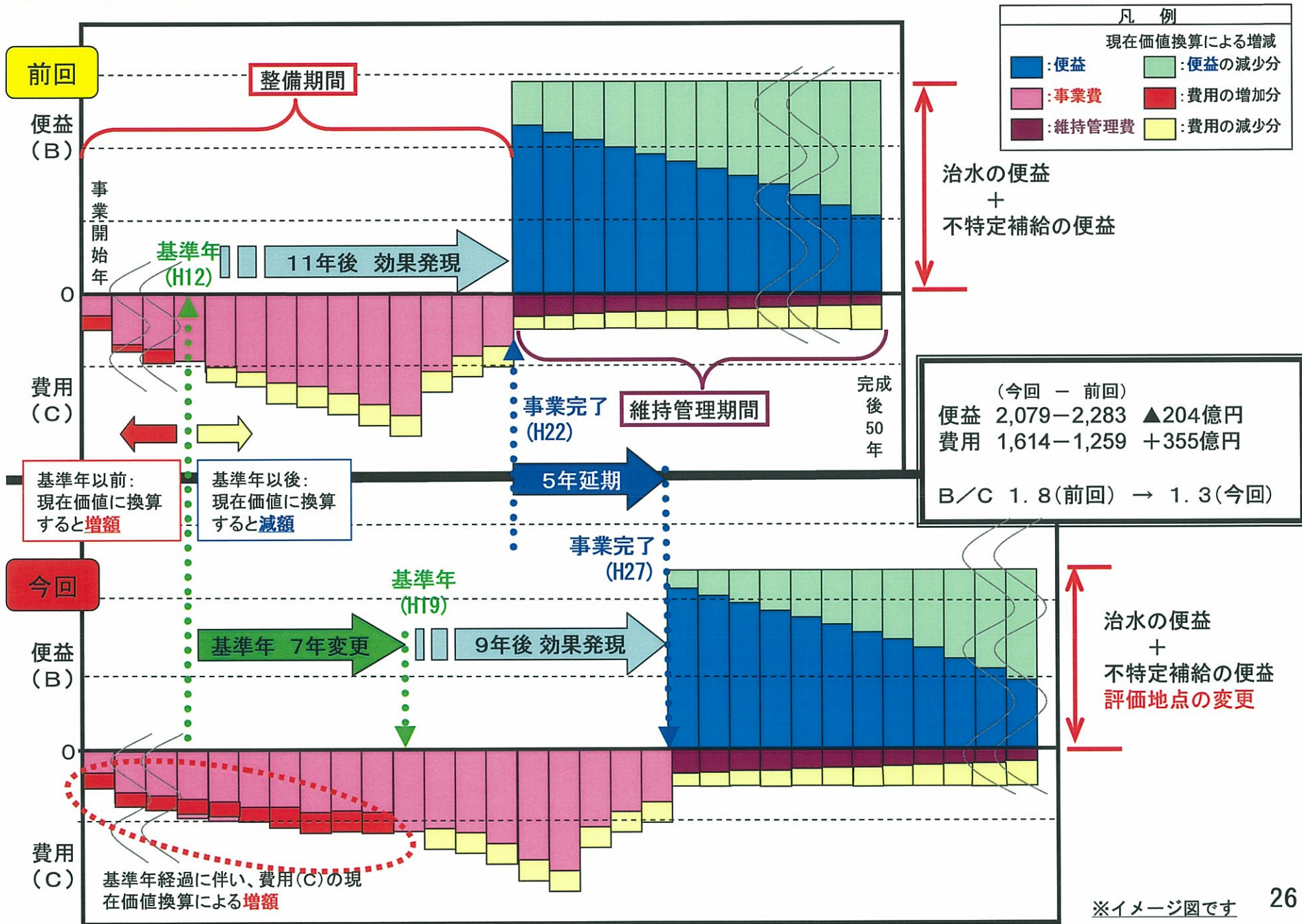
・ダム有り無しの年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間(50年間)に対し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

※4：ダムからの補給による既得取水(農業用水、水道用水)の年平均渇水被害軽減額を算出し、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。

※5：異常渇水時におけるダムからの補給による既得取水(農業用水、水道用水)の渇水被害軽減額を計上

※6：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。

# 南摩ダム 費用便益比の解説(前回との比較)



※イメージ図です

## 1) 事業の必要性に関する視点

- 南摩ダム下流の思川沿川には**洪水被害が多発**しています。
- 埼玉県、小山市など1県2市1町が、既に思川開発を前提とした**暫定取水を実施**しています。こうした状況は、思川開発事業が完成するまで、**今後も継続して見込まれます**。
- 思川流域の水量を確保することにより、**既得取水、河川環境が改善**されます。
- 下流利水者からは**早期完成を要請**されています。

## 2) 事業の進捗見込みの視点

- 家屋**移転が完了**しており、代替地等で生活再建が進んでいます。
- 事業実施計画の変更を速やかに行い、平成27年度完成を目指します。  
なお、更なる**事業監理の充実と透明化**に努めます。

現在 進捗率 **29.0%** (平成18年度末までの事業費ベース)

- ・ 南摩ダム地区 : ダム及び貯水池の未取得用地については鋭意協議中
- ・ 取水導水地区 : 取水放流工に係る用地取得は完了し、技術調査を実施中

## 3) 対応方針(原案)

- 本事業は**継続が妥当**と考えています。