

**(再評価)**

資料 1 - 2  
関東地方整備局  
事業評価監視委員会  
(平成21年度第2回)

# **荒川上流ダム再開発事業**

## **(実施計画調査)**

**平成21年8月18日**  
**国土交通省関東地方整備局**

# 荒川上流ダム再開発事業

## 再評価資料

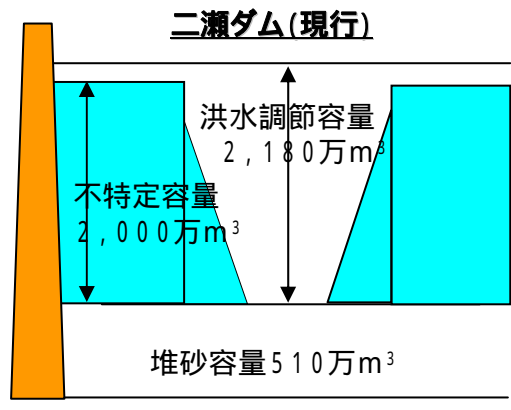
### 目次

1 . 荒川上流ダム再開発事業について . . . . .	1
2 . これまでの経緯 . . . . .	2
3 . 荒川における洪水調節機能の課題 . . . . .	3
4 . 二瀬ダム管理上の課題 . . . . .	5
5 . 既設ダム嵩上げや再編に関する調査検討 . . . . .	8
6 . 今後の事業の進め方 . . . . .	11
7 . 今後の対応方針（原案） . . . . .	15

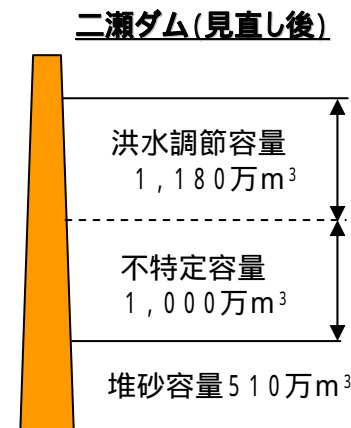
# 1. 荒川上流ダム再開発事業について

本事業は、以下の目的を達成するため、実施計画調査を行うものです。

1. 荒川における洪水調節機能の増強
2. 二瀬ダム管理上の課題の解消
3. 流水の正常な機能の維持と増進



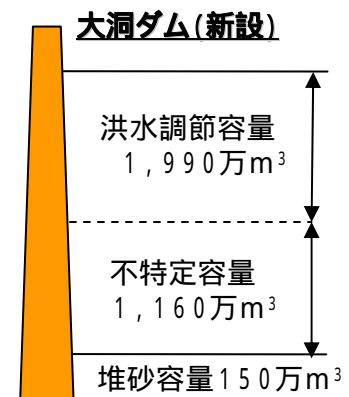
- ・大洞ダムを建設し、二瀬ダムの治水容量及び不特定容量を大洞ダムへ振り替える。
- ・大洞ダムに容量を振り替えることにより、41mという大幅な水位変動や予備放流のリスク、景観、湖面利用の制約が解消される。
- ・さらに大洞ダムへ新規治水容量を確保し洪水調節の増強を行うとともに、流水の正常な機能の維持と増進を図る。



極端な水位低下による周辺景観・湖面利用の阻害の軽減

堆砂の進行の抑制

予備放流リスクの軽減

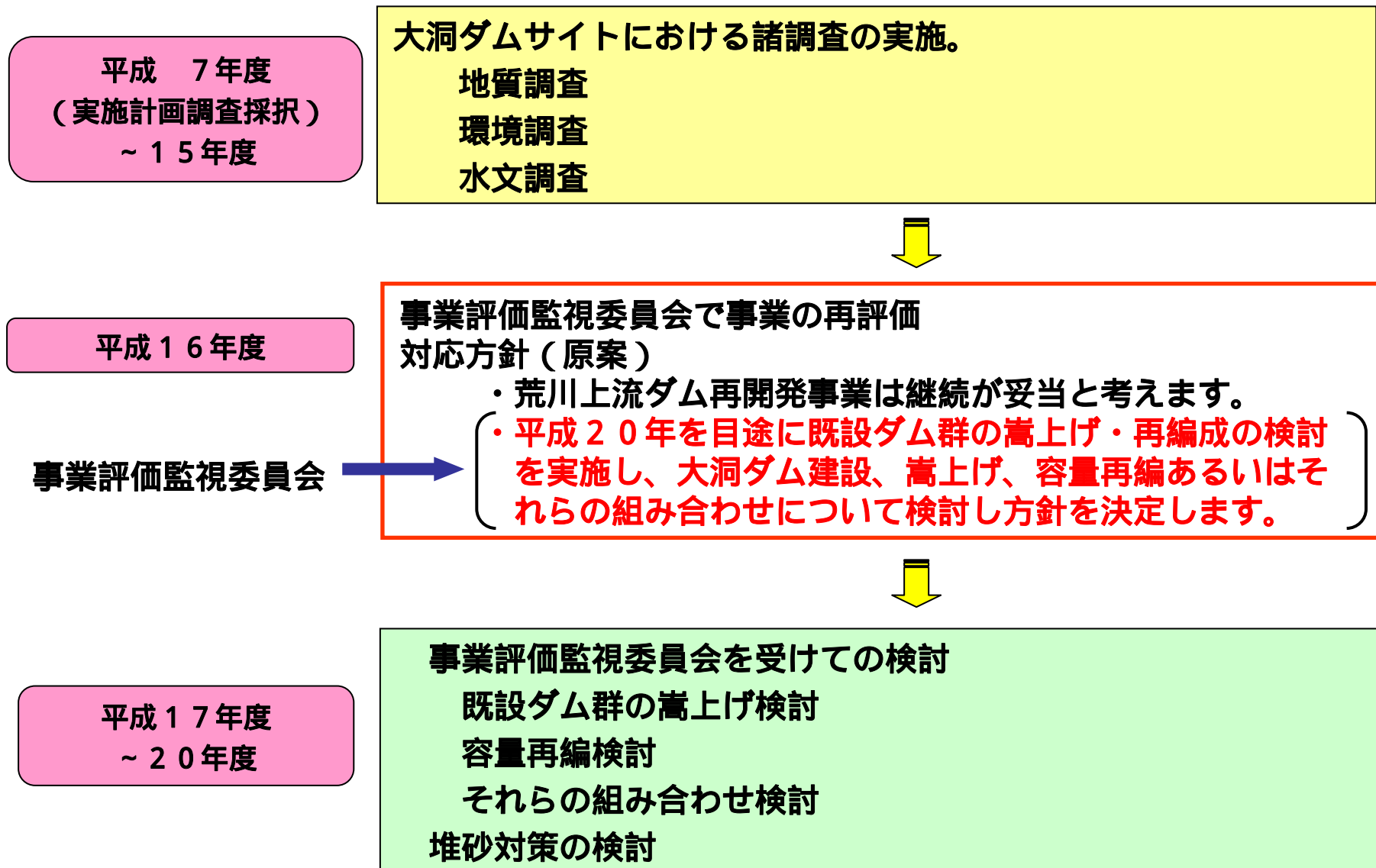


洪水調節機能の増強

流水の正常な機能の維持と増進

(注)見直し後の容量は検討段階のもの

## 2. これまでの検討経緯



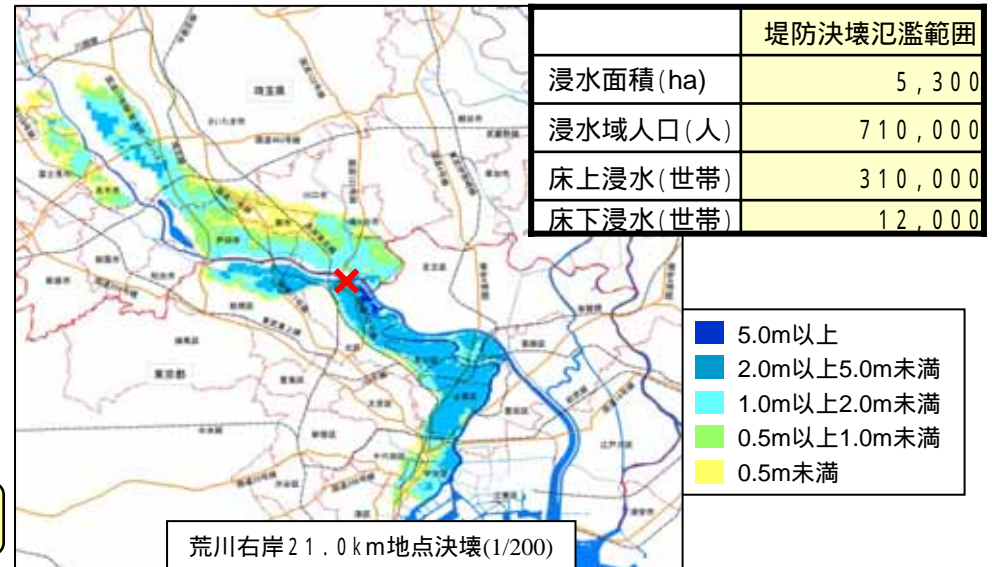
# 3 . 荒川における洪水調節機能の課題

## 荒川の洪水

●200年に1回程度起こる大雨により荒川が北区（右岸21k）で破堤した場合、5,300haが浸水し、710,000人に影響を与えます。また、地下鉄の17路線、97駅、約147kmが浸水すると見込まれます。  
（内閣府中央防災会議資料）

### 主な洪水被害

発生年(出水名)	死者・行方不明	浸水家屋数
明治43年	399名	262,595戸
昭和22年 カスリーン台風	109名	204,710戸
昭和33年 狩野川台風	5名	63,150戸
昭和49年 台風16号	3名	1,329戸
昭和57年 台風10号	2名	2,326戸
昭和57年 台風18号	1名	19,294戸
平成3年 台風18号	-	6,069戸
平成11年 熱帯低気圧	-	2,363戸
平成19年 台風9号	-	53戸



昭和22年9月 カスリーン台風

平成11年8月熱帯低気圧 洪水状況



家屋全半壊及び流出：509戸  
 床上浸水：124,896戸、  
 床下浸水：79,814戸



三峯観測所では総雨量498mmを記録し、熊谷・治水橋水位観測所では観測以来最高となる水位を記録。

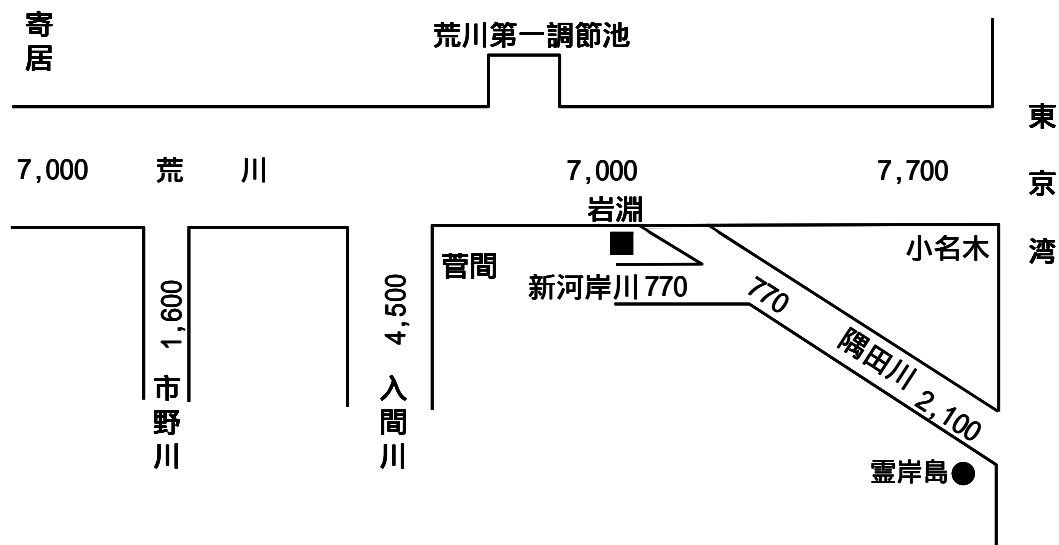


H11.8.29 渋谷駅の浸水状況(渋谷区)

# 3 . 荒川における洪水調節機能の課題

## 荒川治水計画

- 基準地点岩淵において基本高水のピーク流量 $14,800\text{m}^3/\text{s}$ のうち $7,800\text{m}^3/\text{s}$ を洪水調節施設で調節
- 現在の洪水調節施設の整備率は、**37%**とまだまだ低い状況。
- 荒川では、沿川の土地利用の状況から河道を広げることは困難であり、治水安全度の向上のためには今後、ダム、調節池など洪水調節施設を**重点的、計画的に整備することが必要**である。

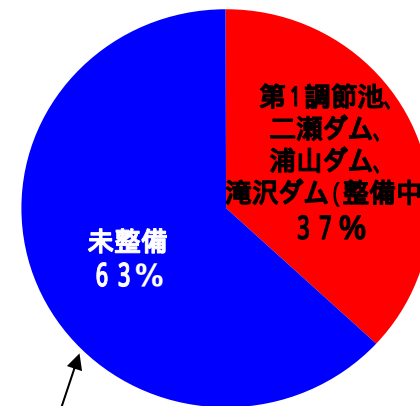


### 完成済みの洪水調節施設

- 二瀬ダム 2,180万 $\text{m}^3$  (S36完成)
- 浦山ダム 2,300万 $\text{m}^3$  (H11完成)
- 荒川第一調節池 3,900万 $\text{m}^3$  (H16完成)
- 滝沢ダム 3,300万 $\text{m}^3$  (整備中)

### 洪水調節施設の整備率

(平成21年3月末時点)



荒川上流ダム再開発事業などで整備が必要

# 4 . 二瀬ダム管理上の課題

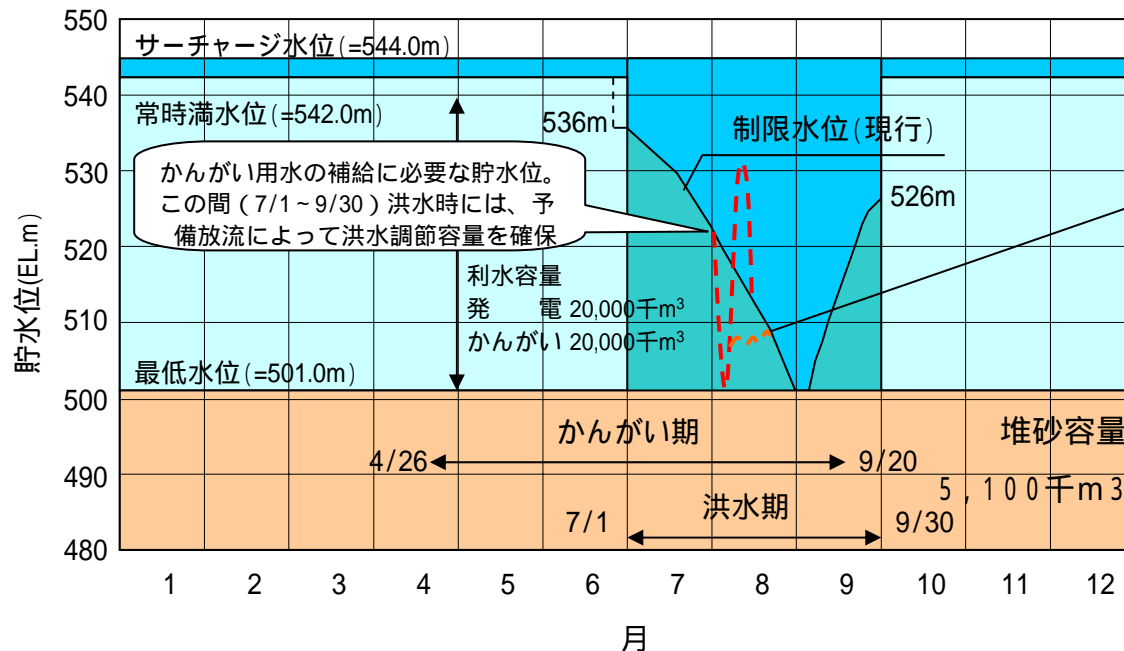
## ダムの操作等

- 洪水期には、ダム容量(堆砂容量を除く。)全てが治水容量とする必要があることから、最大41mの水位変動が発生。  
(このような大きな水位変動は全国でも有数)
- さらに、事前に気象を予測し予備放流により治水容量を確保する計画であるため、予測がはずれた場合に利水容量が回復しないリスクを負いながらの操作が必要。
- また、洪水期に発生する41mの水位低下により、大規模な裸地が発生し、景観、湖面利用、臭いなどの問題が発生。



(諸元)  
 ダムの形式: アーチ式コンクリートダム  
 ダムの高さ: 95.0m  
 ダムの長さ(堤頂長): 288.5m  
 流域面積: 170.0km<sup>2</sup>  
 湛水面積: 0.76km<sup>2</sup>  
 総貯水容量: 26,900千m<sup>3</sup>  
 完成年度: 昭和36年

二瀬ダムの概要



洪水時には、洪水調節容量を確保するため、気象を予測して利水容量を予備放流する。その後、洪水が発生しない場合、利水容量が回復しないリスクが発生。

## 4 . 二瀬ダム管理上の課題

### 極端な水位低下による周辺景観・ダム湖利用の阻害

- 二瀬ダム運用により約41mの水位低下に伴い**裸地が景観及びダム湖利用の阻害**となっている。

満水時



満水位の秩父湖 (E.L.542.0m)

夏期

約41m低下



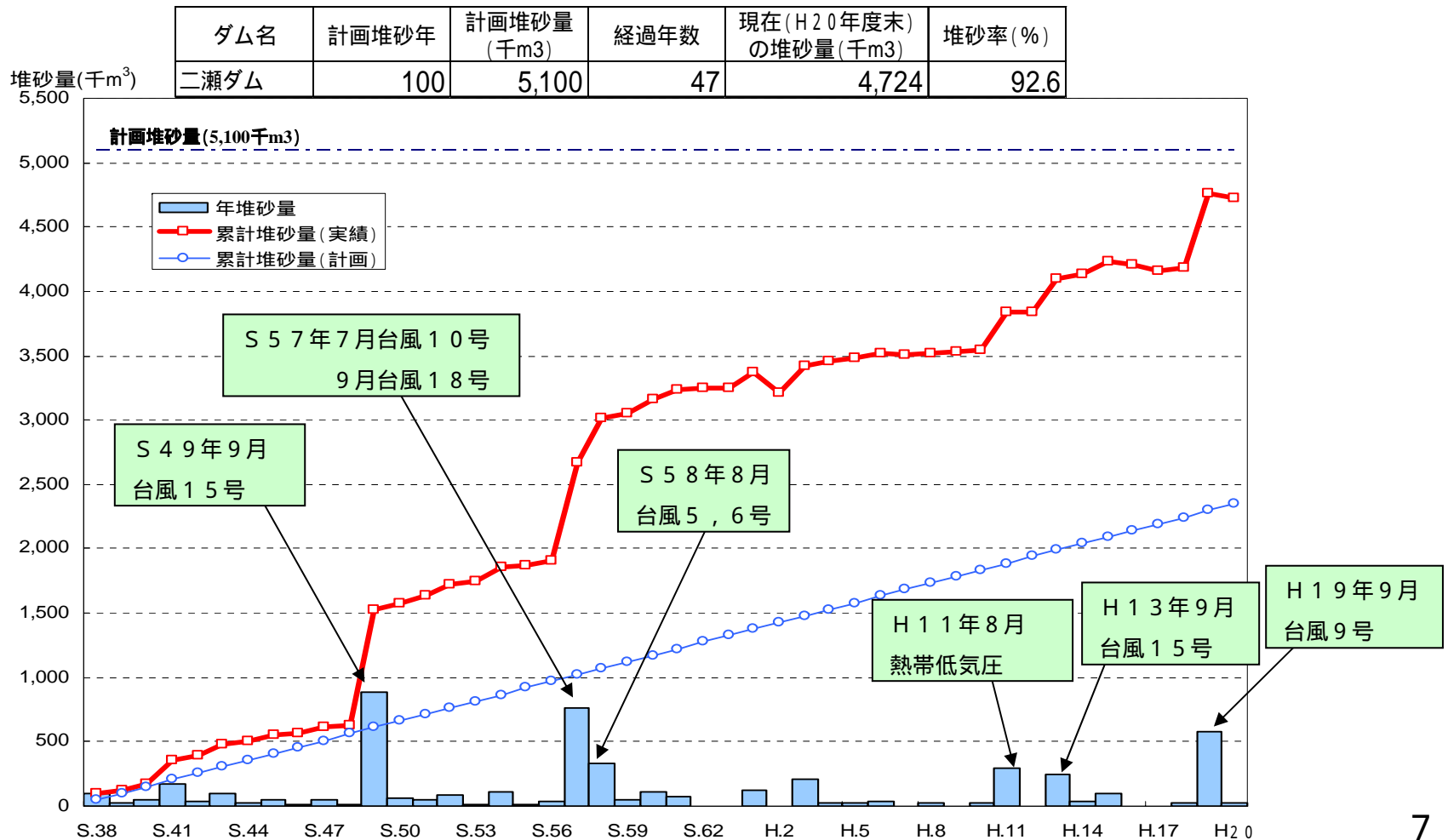
最低水位に達した秩父湖 (E.L.501.0m)



# 4 . 二瀬ダム管理上の課題

## 計画を上回る堆砂の進行

- 計画堆砂量5,100千m<sup>3</sup>(100年間)に対して、46年間(S36年～H20年)で約4,700千m<sup>3</sup>、**計画に対して約93%の土砂が堆砂。**
- 今後、これまでどおり堆砂が進行した場合、**約7年間で100%に達する。**



# 5. 既設ダム嵩上げや再編に関する調査検討

## 既設ダム間容量再編の可能性について

- 既設ダムの容量再編は、ダムの効率性が重要である。
- ダムの効率性は、ダムの流域面積や降雨特性などにより支配される。

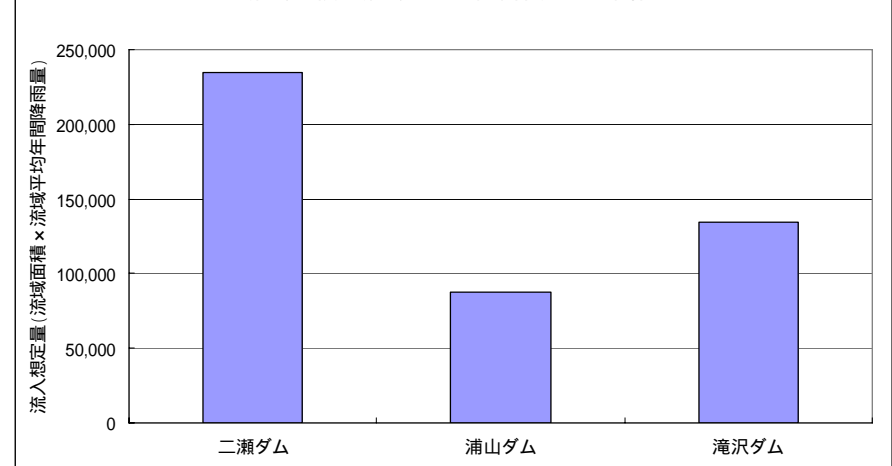
- ◆ 流域面積は、二瀬ダムが最も大きい。
- ◆ 流域面積と年間降雨量の積である年間総雨量を比較しても、二瀬ダムが最も大きい。
- ◆ よって、二瀬ダムは、最も効率性のよいダムであるため、既存ダム間の容量再編を行うと効果が低減する。



流域年間降水量

	二瀬ダム	浦山ダム	滝沢ダム
流域平均年間降水量(mm) (20年平均:1987~2006)	1,381	1,697	1,236

流域面積と流域平均年間降水量との関係



# 5. 既設ダム嵩上げや再編に関する調査検討

## ②既設ダム嵩上げの可能性について

- 現計画と同等程度の治水・利水効果を発揮するための既設ダム(浦山ダム、滝沢ダム)嵩上げは、地形・地質条件から困難。
- 二瀬ダムに関しては、アーチ式ダム嵩上げ等の技術的な検討が引き続き必要。

項目		浦山ダム嵩上げ	滝沢ダム嵩上げ	二瀬ダム嵩上げ	現計画(案) (二瀬ダム+大洞ダム)
ダム諸元	ダム形式	重力式コンクリートダム	重力式コンクリートダム	アーチ式コンクリートダム	重力式コンクリートダム
	集水面積 (km <sup>2</sup> )	51.6	108.6	170.0	170.0 (二瀬ダム: 126.9) (大洞ダム: 43.1)
	湛水面積 (km <sup>2</sup> )	1.20	1.45	0.76	0.78
	現ダム高(m)	156	140	95	—
	現在の洪水調節容量 (千m <sup>3</sup> )	23,000	33,000	21,800	二瀬ダム: 11,800 大洞ダム: 19,900
	現在の利水容量 (千m <sup>3</sup> )	33,000/56,000	25,000/58,000	20,000	二瀬ダム: 10,000 大洞ダム: 11,600
嵩上げにおける課題	施工上の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆集水面積が小さいため現計画と同等の効果が得られない。</li> <li>◆ダムサイト下流部の基礎岩盤の強度が十分でない。</li> <li>◆運用しながらの施工となり、高度な技術が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ダム天端以上の基礎岩盤の強度が十分でない。</li> <li>◆運用しながらの施工となり、高度な技術が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆国内では、アーチダムの嵩上げ事例がない。</li> <li>◆運用しながらの施工となり、高度な技術が必要。</li> </ul>	◆これまでの結果により、重力式コンクリートダムの建設は可能と思われるが、建設に向け、引き続き詳細な地質調査が必要。
	嵩上げによる貯水池周辺への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆貯水池周辺の地すべり対策</li> <li>◆家屋の移転有り</li> <li>◆道路の付け替え</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆現時点で大規模な地滑り対策を実施中。</li> <li>◆道路の付け替え</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆貯水池周辺の地すべり対策</li> <li>◆家屋の移転有り</li> <li>◆道路の付け替え</li> </ul>	◆地すべり地形が認められるため、引き続き詳細な調査が必要。

※概略の検討であり、地質調査等により変更することがある。

本資料は委員会配付資料に一部誤りがありましたので修正させて頂いております。

## 5. 既設ダム嵩上げや再編に関する調査検討

### 代替案の検討結果

- 二瀬ダムは、最も効率性のよいダムであるため、既存ダム間の容量再編を行うと効果が低減する。
- 現計画と同等程度の治水・利水効果を発揮するための既設ダム（浦山ダム、滝沢ダム）嵩上げは、地形・地質条件から困難。
- ただし、二瀬ダムに関しては、アーチ式ダム嵩上げ等の技術的な検討が引き続き必要。

## 6. 今後の事業の進め方

### 費用対効果(参考)

総便益（B）：ダム事業に係わる便益は、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、年平均被害軽減期待額を「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき計上。

流水の正常な機能の維持と増進に係わる便益については、身代わり建設費を計上。

総費用（C）：大洞ダム建設費と堆砂対策費及びこれに係わる維持管理費を計上。

#### 計算条件

- ・評価時点：平成21年
- ・整備期間：平成21年から平成40年（20年）
- ・評価対象期間：整備期間+50年間
- ・資産データ：平成17年国勢調査、平成18年事業所統計
- ・河道条件：下流部 H18河道（河口～笹目橋）  
上流部 H16河道（笹目橋～上流）
- ・対象洪水：昭和22年9月型洪水
- ・確率規模：1/5・1/10・1/30・1/50・1/100・1/200

## 6. 今後の事業の進め方

### 費用対効果(参考)

ダム事業に要する総費用(C)	
建設費	851億円
維持管理費	91億円
総費用( + )	942億円

- 1 建設費は、大洞ダム建設費と堆砂対策費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。
- 2 維持管理費、荒川上流の既設2ダム(二瀬ダム、浦山ダム)の近5ヶ年(H16~H20年度)の維持管理費の平均額を算出し、社会的割引率(4%)を用いて現在価値化を行い算定。

総便益(B)	
洪水調節に係わる便益	1,806億円
流水の正常な機能の維持と増進に係わる便益	170億円

- 3 洪水調節に係わる便益
  - ・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)を便益として算定。
  - ・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。
- 4 流水の正常な機能の維持と増進に係わる便益
  - ・流水の正常な機能の維持と増進に係わる容量の身代わり建設費を便益として算定。
  - ・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。

## 6. 今後の事業の進め方

### 費用対効果(参考)

残存価値 25億円

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終了後(50年後)の現在価値化を行い、残存価値として算定。

算定結果(費用便益比)

$$B / C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値の合計}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}}$$
$$\frac{1,976 + 25}{851 + 91} = 2.1$$

## 6. 今後の事業の進め方(再評価の視点)

### 事業の必要性等に関する視点(事業の投資効果)

#### 1) 事業を巡る社会情勢

東京や埼玉の首都圏を流域に抱え、近年においても人口の増加がみられるなど市街化が進行し、ますます洪水調節施設の整備の必要性は高まっている。

#### 2) 事業の投資効果

事業名	B / C	B(億円)	C(億円)
荒川上流ダム再開発事業	2.1	2,001	942

### 事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

現在、事業は実施計画調査中であり、今後の進捗の見通しについては、特に大きな支障となる要因はない。また、地元からは早期大洞ダムの建設の促進要望が提出されるなど、本事業への期待が高い。

### コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

近年の技術開発の進展に伴う新工法の採用等による新たなコスト縮減の可能性や事業手法、最適な施設規模の設定、堆砂対策、環境への影響低減方策を探りながら、今後、事業計画を策定していく方針である。



## 7. 今後の対応方針(原案)

- 現在の二瀬ダムが抱える管理上の課題を解消しつつ、荒川の洪水調節機能の増強等を図るためには、二瀬ダムの容量再編及び二瀬ダムの堆砂対策を行うことが妥当と考えます。
- そのためには、以下の調査を実施する必要があります。
  - 容量再編先のダムサイト及び貯水池周辺の地質調査
  - 貯水池周辺の環境調査
  - 二瀬ダムの堆砂対策にかかる諸調査
  - 二瀬ダムの嵩上げに関する技術的検討
- 以上のことから、荒川上流ダム再開発事業については、引き続き、実施計画調査を継続することが妥当と考えます。