

(事後評価)

資 1 - 9 - ①
関東地方整備局
事業評価監視委員会
(平成21年度第5回)

荒川上流直轄河川改修事業 (荒川第一調節池)

平成22年2月24日
国土交通省 関東地方整備局

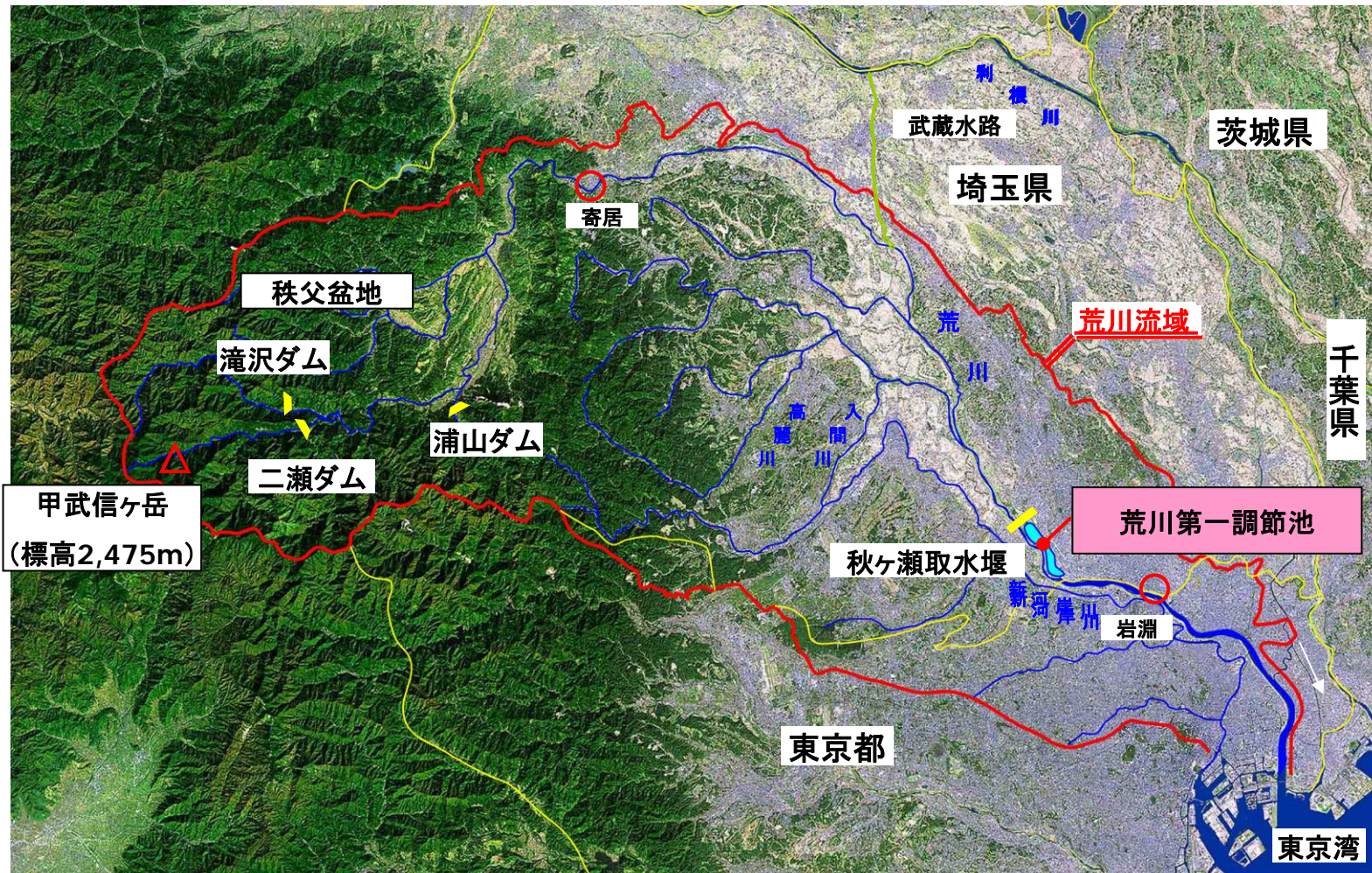
荒川上流直轄河川改修事業(荒川第一調節池) 事後評価資料

目次

1.	荒川の概要	1
2.	荒川の治水計画	2
3.	事業の概要	3
4.	事業効果の発現状況	5
5.	事業による環境の変化	6
6.	費用対効果分析	7
7.	費用対効果分析の算定基礎となった要因	9
8.	事業をめぐる社会経済情勢等の変化	11
9.	今後の事業評価及び改善措置の必要性	11
10.	同種事業の計画・調査のあり方や 事業評価手法の見直し等の必要性	11

1. 荒川の概要

- 荒川は、秩父山地の甲武信ヶ岳（標高2,475m）に水源を発し、秩父盆地を北流したのち、長瀨を経て寄居付近から関東平野をほぼ南に流れ東京湾に注ぐ流路延長173km、流域面積2,940km²の河川です。
- 埼玉県および東京都を流域とし、流域内人口約930万人、流域内資産額は150兆円に及びます。



2. 荒川の治水計画

- 荒川では200年に1回の洪水を安全に流下させることを目指しています。
- 荒川第一調節池では850m³/Sの洪水調節を行います。

■ 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



埼玉県川越市

- ◎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

平成11年8月熱帯低気圧 洪水状況

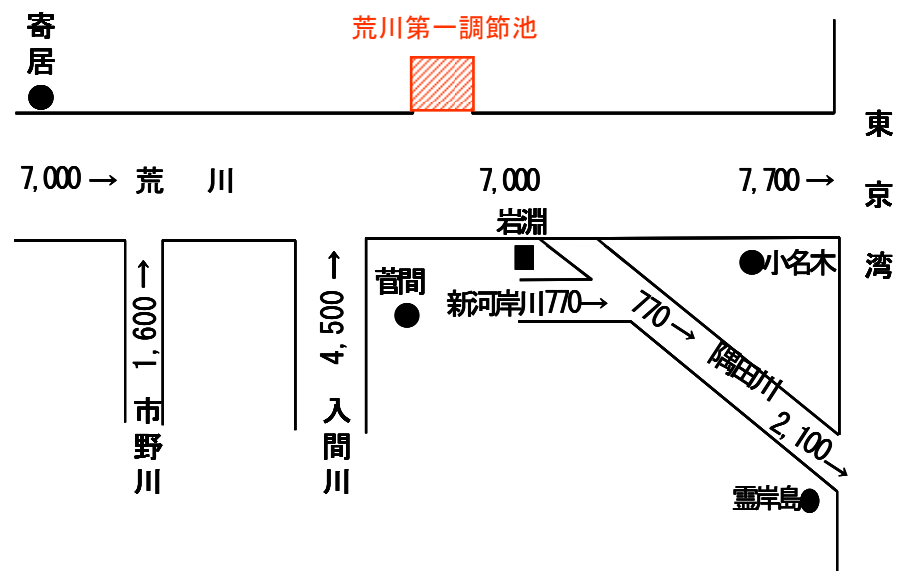


荒川第1調節池

荒川第一調節池

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。

■ 荒川水系河川整備基本方針 流量配分図



3. 事業の概要

●首都東京を控える荒川下流域を水害から守るため、一時的に洪水を貯留する調節池(荒川第一調節池)を整備しました。

■ 事業実施後



■ 事業実施前



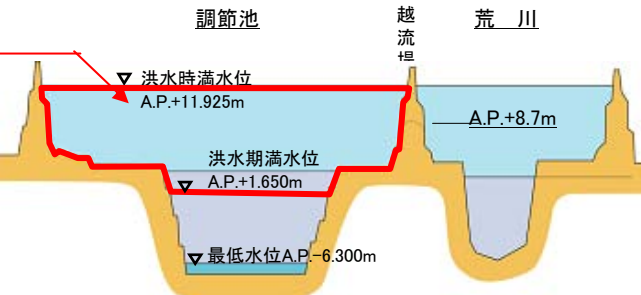
■ 事業工程

事業	種別	区画																																
		S43	S44	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
直轄河川 改修事業	調査	[調査期間]																																
	工事	周囲堤・囲ぎよう堤	[工事期間]																															
		調節池排水門	[工事期間]																															
		さくらそう水門	[工事期間]																															
荒川調節池 総合開発事業	調査	[調査期間]																																
	工事	貯水池建設	[工事期間]																															
		配水施設	[工事期間]																															
		浄化施設	[工事期間]																															
		管理施設	[工事期間]																															

■ 諸元

調節池面積 5.8km²
 調節池治水容量 39,000千m³
 (総合開発事業3,000千m³含む)

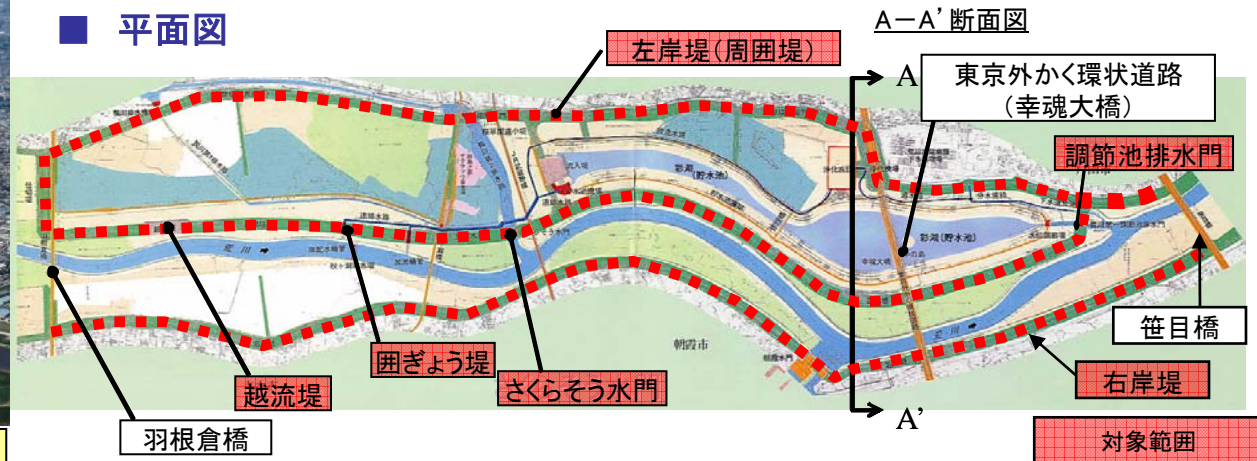
対象範囲



■ 事業費

350億円

■ 平面図



3. 事業の概要

■ 洪水調節の概念

- ・荒川第一調節池は、荒川の洪水を計画的に調節する施設です。
- ・越流堤は、**概ね10年に1回程度の頻度で流入**するように設計されており、河道水位が**AP+8.700m**を超えると洪水調節を開始します。
- ・荒川第一調節池洪水調節時は各水門を全閉し囲ぎよう堤の役割を果たします。

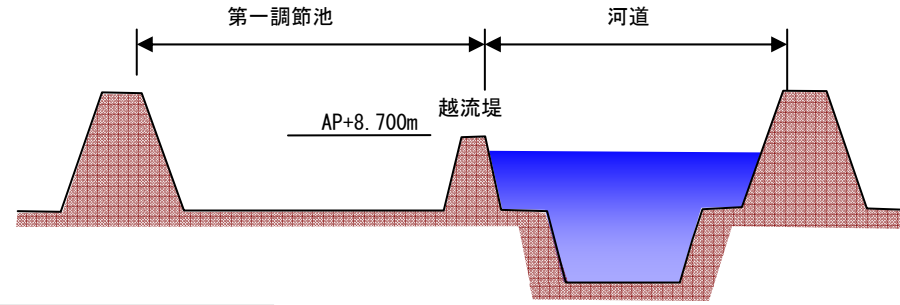
さくらそう水門



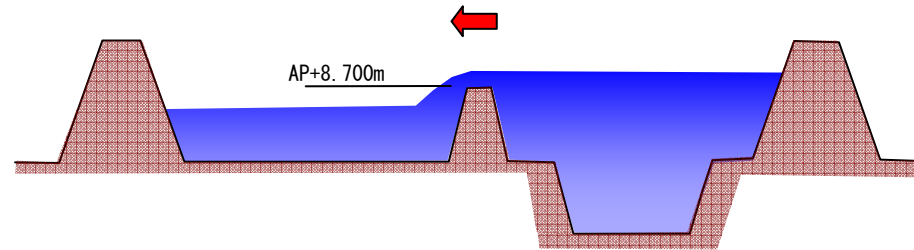
調節池排水門



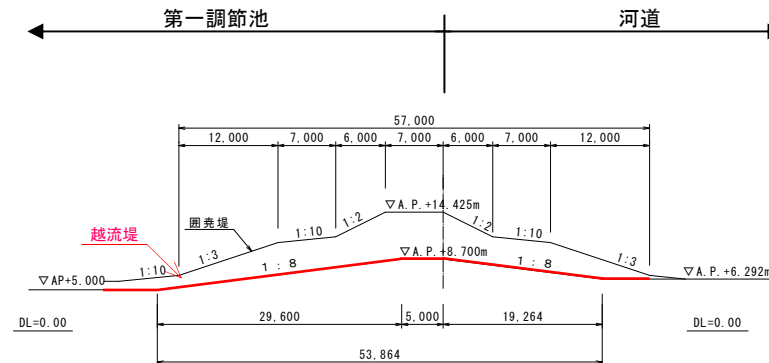
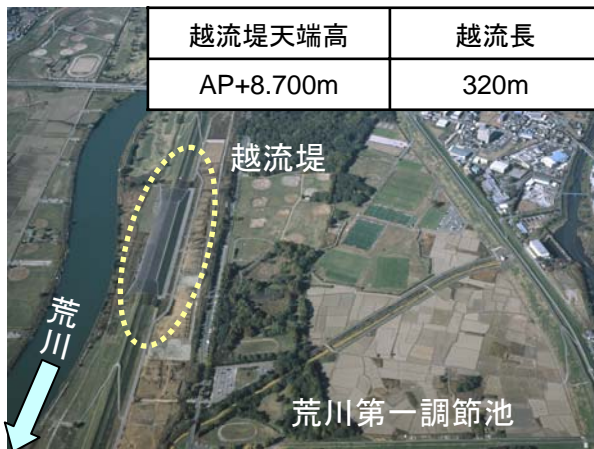
①洪水初期



②洪水ピーク時



■ 越流堤の諸元



4. 事業効果の発現状況（実際の洪水で検証）

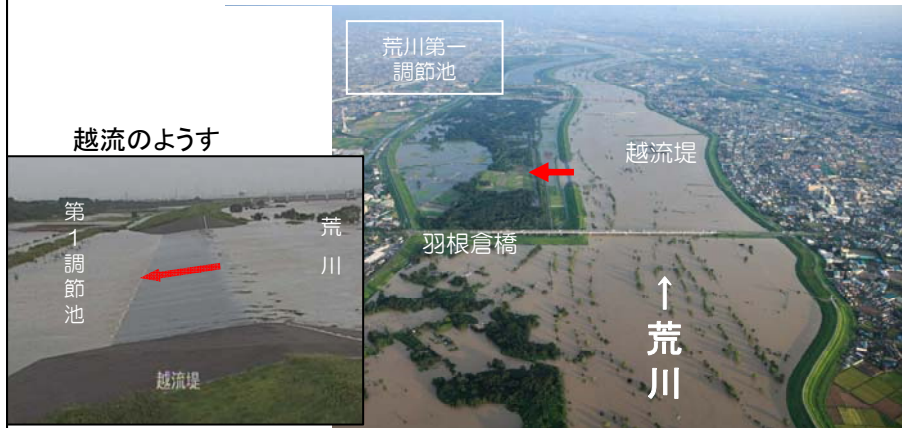
■平成11年8月熱帯低気圧の出水状況

荒川第一調節池は建設中でしたが、**8月14日22:00～15日10:00(約12時間)**にかけて調節池内に洪水が流入しました。



■平成19年9月台風9号の出水状況

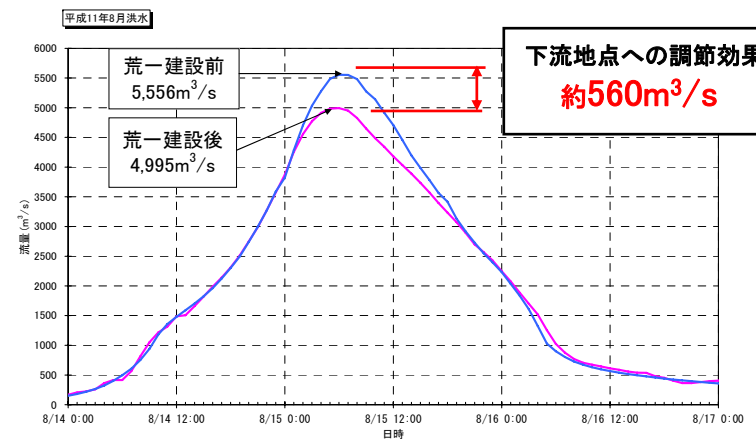
9月7日15:45～18:40(約3時間)にかけて越流堤から調節池内に洪水が流入。約3万m³の洪水調節を行いました。



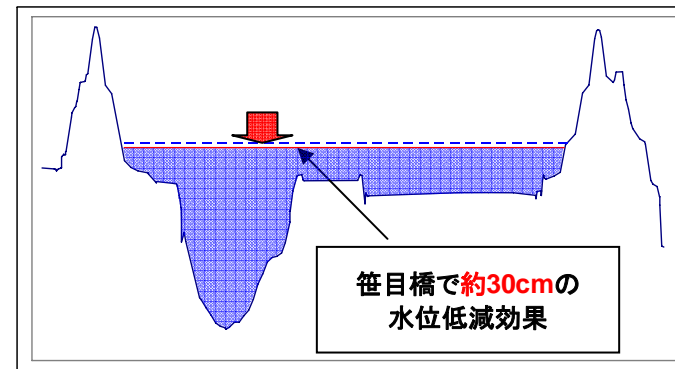
■平成11年8月出水における効果検証

いま平成11年8月洪水がおこったとしたら、**約2,000万m³**の洪水を調整し、下流地点(笹目橋)のピーク流量を**約560m³/s**、水位は**約30cm**低減したと考えられます。

洪水シミュレーション計算結果(笹目橋での流量比較)



洪水シミュレーション計算結果(笹目橋での水位比較)

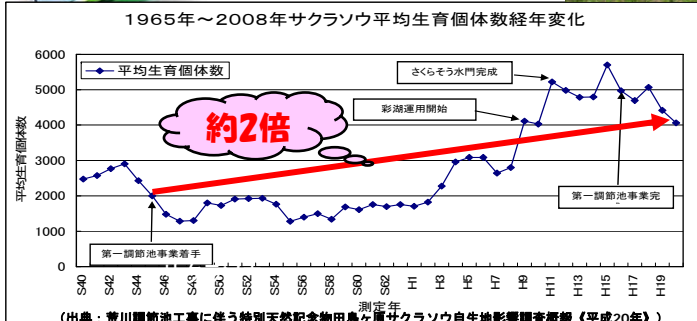
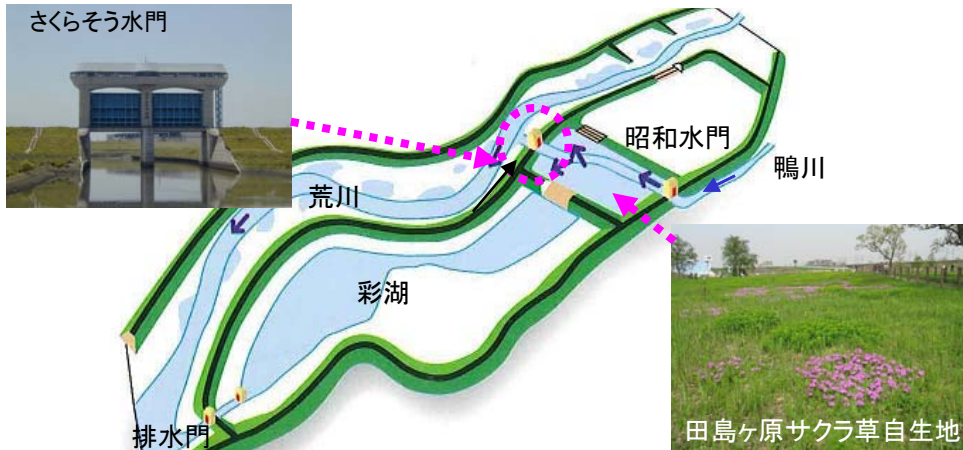


5. 事業による環境の変化

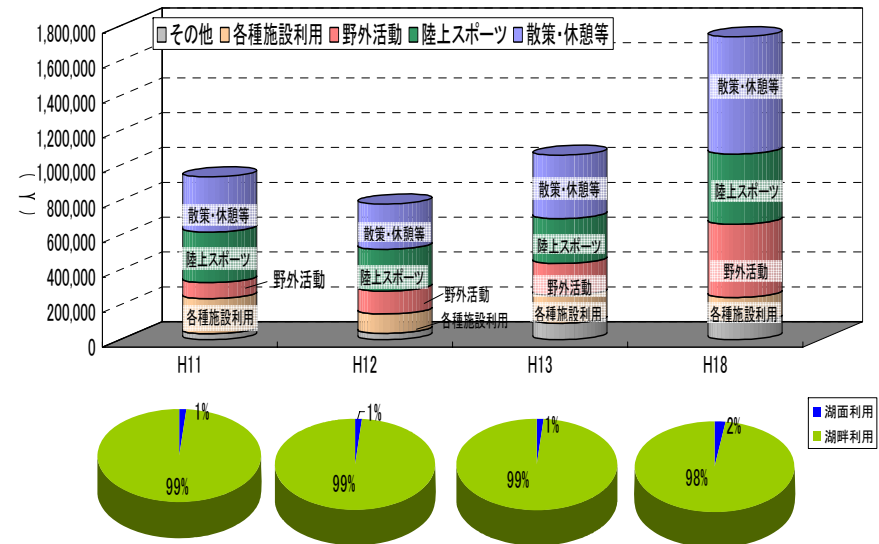
- 調節池内に、国の特別天然記念物『田島ヶ原サクラ草自生地』が存在。
- 囲ぎょう堤築造に伴い自生地の湛水環境に悪影響を与えないよう、文化庁、埼玉県等関係機関と協議し、さくらそう水門の操作ルール策定等の環境保全対策を実施しています。
- 現在、生育株数は着手当時から約2倍に増加しています。
- 荒川第一調節池内には、彩湖、道満グリーンパーク、県営秋ヶ瀬公園等が整備され、年間利用者数(推計)は約170万(H18年度)と、多くの方々に利用されている。

■さくらそう水門操作による保全措置

さくらそう水門は、鴨川の水を荒川へ流すための施設で、洪水時は、全閉し囲ぎょう堤の役割を果たします。
 なお、さくらそう自生地の冠水頻度を考慮した水門操作ルールが策定されています。



■荒川第一調節池内利用状況



(出典：荒川調節池モニタリング検討業務報告書、河川水辺の国勢調査－空間利用実態調査－)

利用形態	対象とする利用例
散策、休憩等	散歩、休憩 等
陸上スポーツ	ジョギング、サイクリング 等
野外活動	バーベキュー、自然観察 等
各種施設利用	学習センター 等

野外活動

6. 費用対効果

費用対効果

- 総便益(B):洪水調節に係わる便益は、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)」に基づき計上した。
- 総費用(C):洪水調節に係わる建設費と維持管理費を計上した。

■計算条件

- ・評価時点 :平成21年
- ・事業期間 :昭和45年から平成16年(35年)
- ・評価対象期間:事業期間+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 :平成11年8月熱帯低気圧

洪水調節に要する総費用(C)	
①建設費	135,329百万円
②維持管理費	6,429百万円
③総費用(①+②)	141,758百万円

※1:建設費は、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。

※2:維持管理費は近年5年間の維持管理費の平均を年間にかかる維持管理費として
評価時点~評価終了まで見込み、河道改修による費用対効果を算定。

6. 費用対効果

総便益(B)	
洪水氾濫被害防止効果	1,530,542百万円

※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。

■残存価値 1,327百万円

※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(整備期間+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)

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}}$$
$$\frac{1,530,542 + 1,327}{135,329 + 6,429} = 10.8$$

7. 費用対効果分析の算定基礎となった要因

・事後評価では、地盤高データの精度向上と資産データの更新に伴い総便益が上昇したことによりB/Cが高くなる結果となった。

(1) 費用対効果分析条件等の比較

	再評価(H15)	事後評価(H21)	再評価からの 変化	変化及びその原因等
B/C	5.9 (5.9)	10.8	1.83倍 (1.83倍)	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤データの精度向上による氾濫面積、浸水深の増大 ・資産データの更新による資産の上昇 ・現在価値化の評価時点の相違 ・維持管理費の算出方法の見直しによる減少
総便益 (B)	6,916億円 (8,751億円)	15,319億円	2.22倍 (1.75倍)	
総費用 (C)	1,174億円 (1,494億円)	1,418億円	1.21倍 (0.95倍)	
計算条件	<ul style="list-style-type: none"> ・評価時点 : 平成15年 ・地盤高データ: 500mメッシュ ・資産データ : 平成7年国勢調査 平成8年事業所統計 ・河道条件 : 昭和57年度河道 (河口～上流) 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価時点 : 平成21年 ・地盤高データ: 125mメッシュ ・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) 		

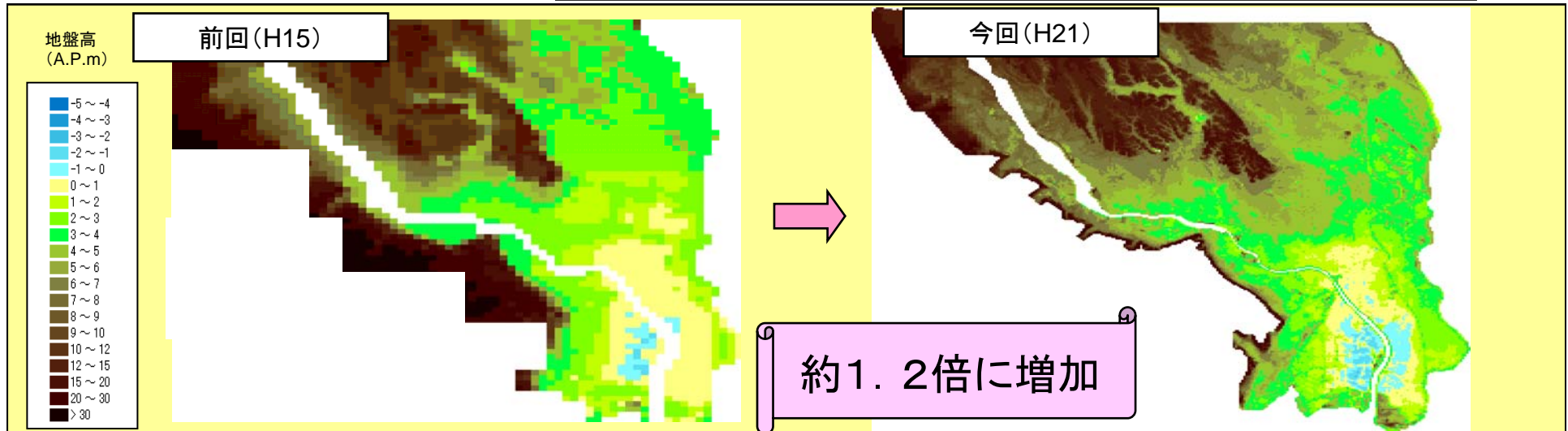
(): H15時点の評価額をH21時点に換算した値

7. 費用対効果分析の算定基礎となった要因

(2) 総便益(B)の変化要因

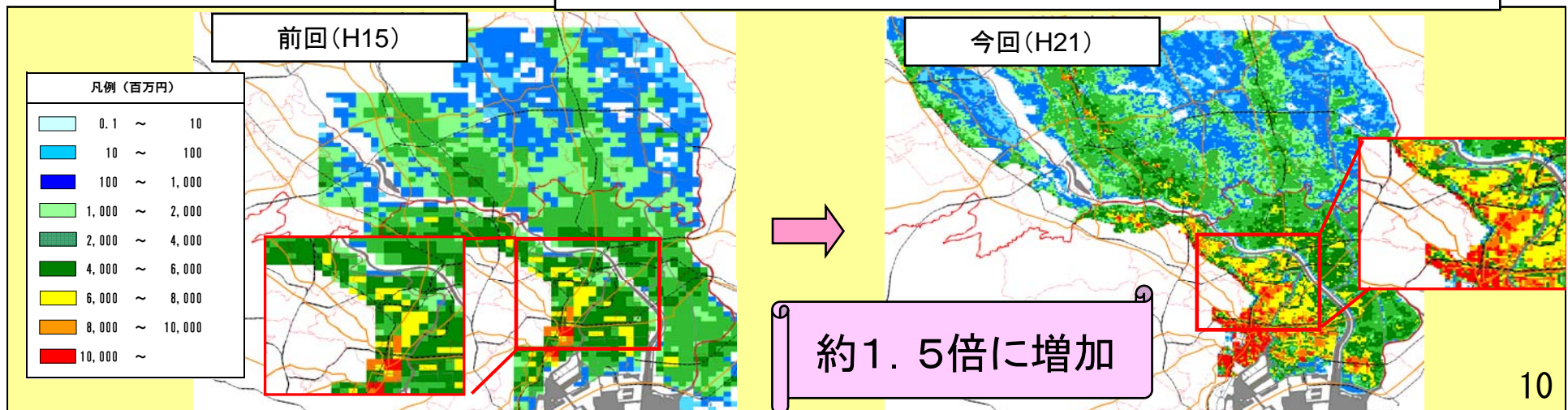
① 地盤高データの精度向上

・氾濫計算に使用する地盤データを500mメッシュから125mメッシュに更新したことより精度の高い浸水深を被害額算定に反映。



② 資産データの更新

・国勢調査(H7→H17)、事業所・企業統計調査(H8→H18)データを更新したことにより、氾濫原資産が上昇。



8. 社会経済情勢等の変化

- 事業着手時点から流域内人口は約20%増加し資産も増加しており、洪水調節施設としての荒川第一調節池の重要性はますます高くなっています。

9. 今後の事後評価及び改善措置の必要性

- 平成11年8月、平成19年9月出水等による事業効果の発現状況から、所定の事業効果が確認されていること、及び施設完成後の運用管理において今後改善すべき事項はないことから、今後の事後評価及び改善措置の必要はないものと思われます。

10. 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直し等の必要性

- 本事業の評価の結果、同種事業の計画調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要はないものと思われます。