

(事後評価)

資料 2 - 2 - ①
関東地方整備局
事業評価監視委員会
(平成25年度第11回)

新河岸川
直轄河川改修事業
(朝霞調節池)

平成26年1月29日
国土交通省関東地方整備局

新河岸川直轄河川改修事業 (朝霞調節池)

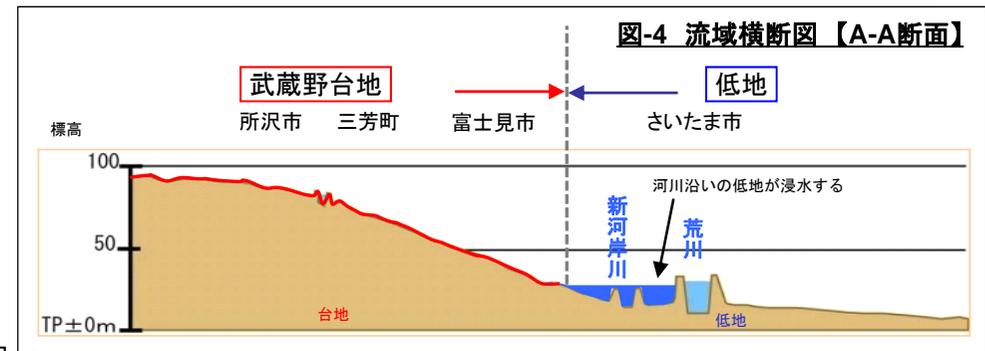
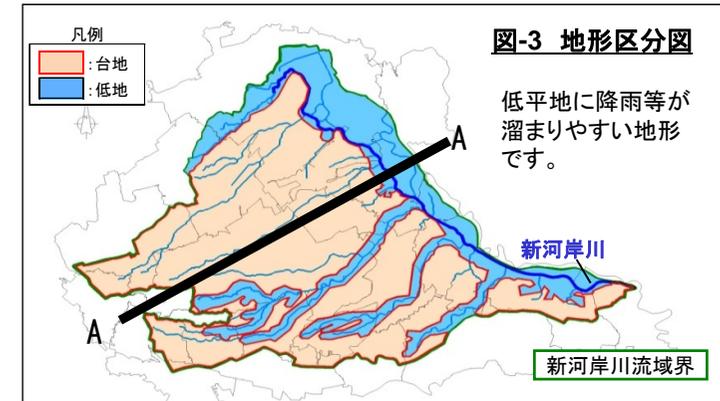
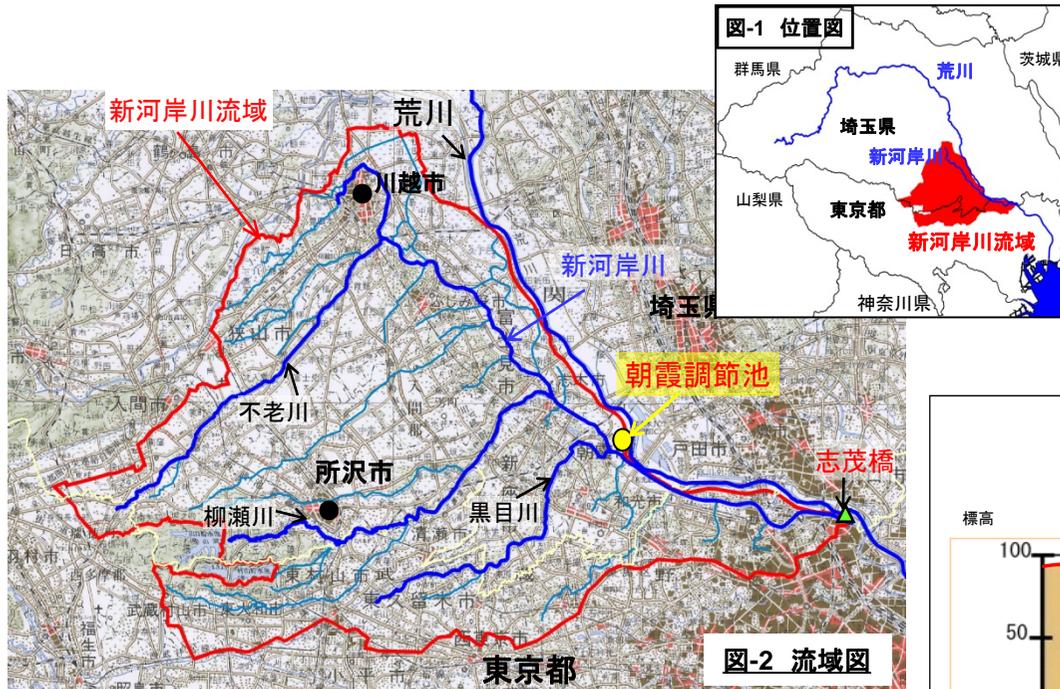
目 次

1. 事業の目的・概要	1
2. 事業目的の達成状況	5
3. 今後の事業へ活かすレッスン	16
4. まとめ	17
5. その他参考	18

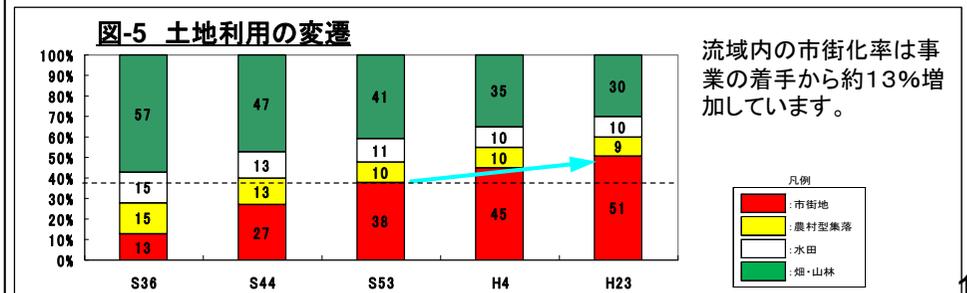
1. 事業の目的・概要

(1)新河岸川流域の概要

- 荒川水系新河岸川は埼玉県と東京都を貫流する一級河川であり、埼玉県と東京都が管理をしています。
- 流域の約8割が武蔵野台地、約2割が荒川と新河岸川に挟まれた低平地であり、低平地に降雨等が溜まりやすい地形です。
- また、昭和30年代後半から流域の市街化が進み、低平地において浸水被害が生じやすい状況です。



- <流域諸元>
- ◆流域面積：約411km²
 - ◆流路延長：約34.6km
 - ◆流域内人口：約267万人(平成21年度国土数値情報)
 - ◆流域内自治体：19市3区2町
- 埼玉県 川越市、入間市、狭山市、ふじみ野市、所沢市、和光市、富士見市、新座市、朝霞市、さいたま市、志木市、三芳町
- 東京都 練馬区、板橋区、北区、立川市、西東京市、東村山市、東大和市、清瀬市、東久留米市、武蔵村山市、小平市、瑞穂町

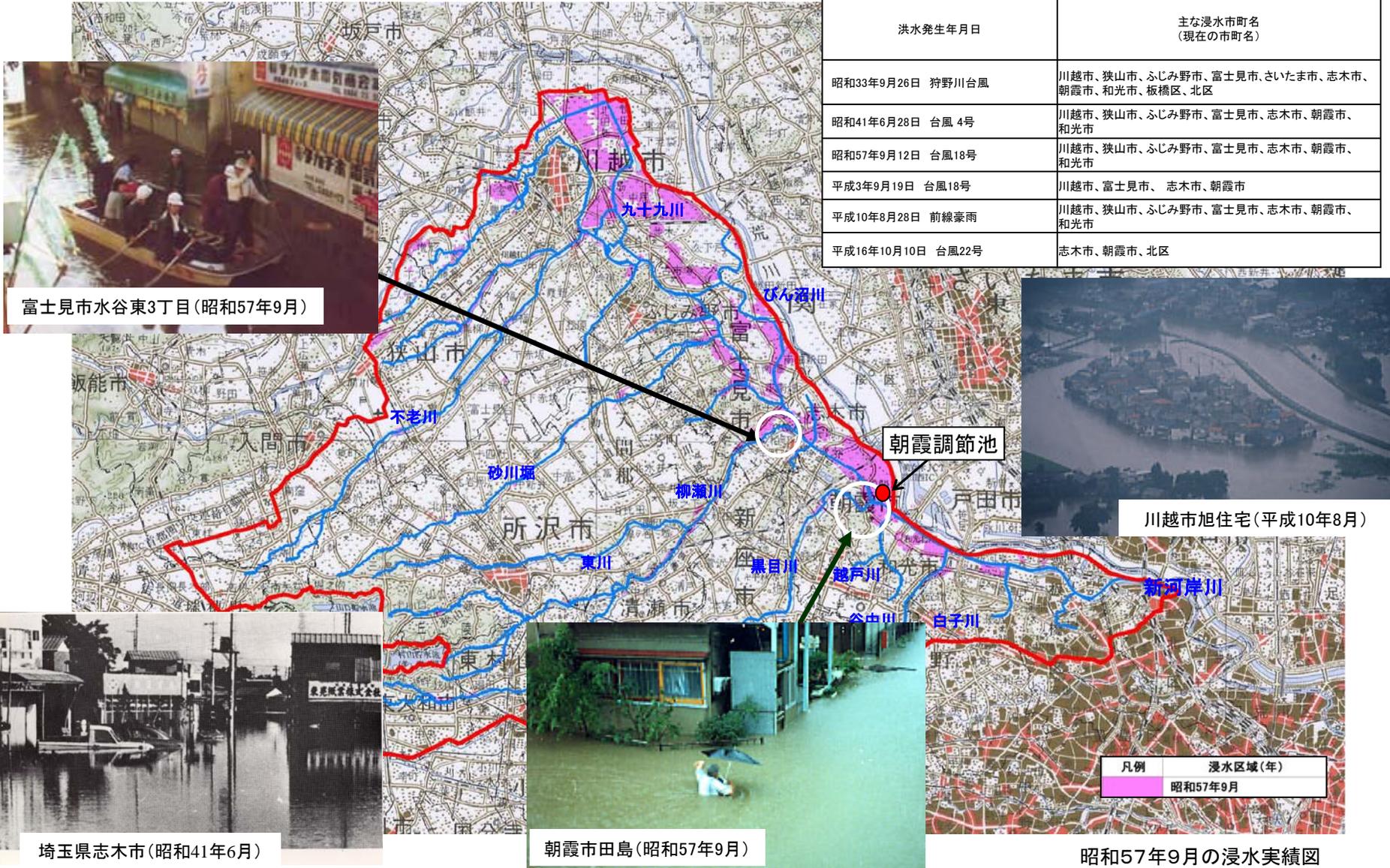


1. 事業の目的・概要

(2)過去の主要な災害

表-6 主要洪水の一覧

洪水発生年月日	主な浸水市町名 (現在の市町名)
昭和33年9月26日 狩野川台風	川越市、狭山市、ふじみ野市、富士見市、さいたま市、志木市、朝霞市、和光市、板橋区、北区
昭和41年6月28日 台風4号	川越市、狭山市、ふじみ野市、富士見市、志木市、朝霞市、和光市
昭和57年9月12日 台風18号	川越市、狭山市、ふじみ野市、富士見市、志木市、朝霞市、和光市
平成3年9月19日 台風18号	川越市、富士見市、志木市、朝霞市
平成10年8月28日 前線豪雨	川越市、狭山市、ふじみ野市、富士見市、志木市、朝霞市、和光市
平成16年10月10日 台風22号	志木市、朝霞市、北区

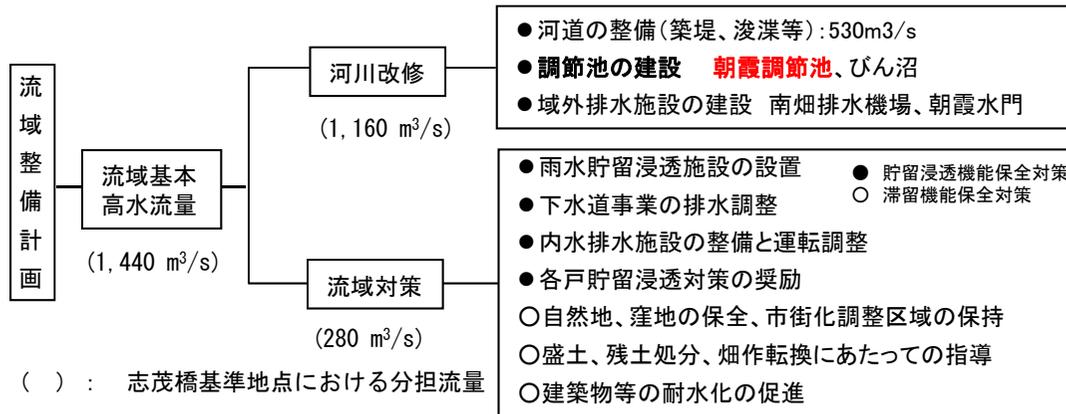


1. 事業の目的・概要

(3)新河岸川流域整備計画の概要

- 流域の急激な都市化の進展に対応するため、流域内関係機関(都県19市3区2町)の合意のもとに昭和57年8月に「新河岸川流域整備計画」を策定(平成17年3月改定)しています。
- 新河岸川流域整備計画は、河川対策と流域対策による総合的な治水対策を進め、年超過確率概ね1/10の規模の降雨による洪水を安全に流下させることを目標としています。

図-7 【新河岸川流域整備計画の流量分担計画】



計画規模 : 概ね1/10
 計画雨量 : 昭和57年9月実績降雨規模(245.7mm/2日)
 計画高水流量 : 530m³/s(志茂橋地点)

- 概ね10年間に実施可能な計画として、各地域における流域対策を行うことを前提に、昭和57年9月実績降雨を安全に処理するための治水安全度を確保するものとします。

流域対策の例



河川改修の例

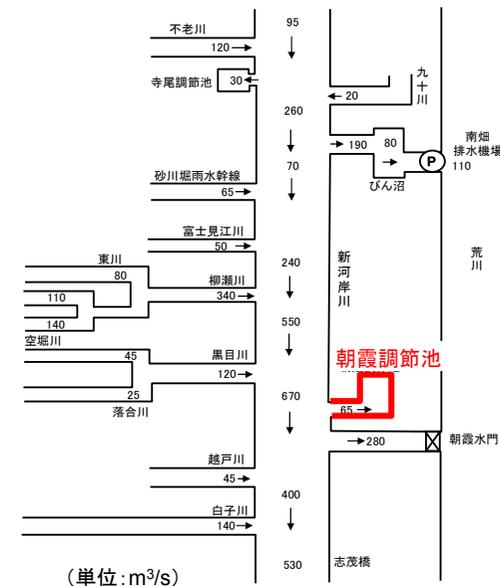


図-8 【新河岸川流域整備計画 計画流量配分図】

1. 事業の目的・概要

(4)朝霞調節池整備事業の概要

- 朝霞調節池は、新河岸川の洪水を一時的に貯留することにより下流区間の河川流量を低減し、新河岸川からの洪水による浸水被害を防止するための施設です。
- 朝霞調節池整備事業は、昭和55年度に事業着手し、平成16年度から暫定供用を行い、平成20年度の施設完成により本供用を開始しました。



図-9 朝霞調節池施設位置図
(昭和61年1月撮影)

凡例	
住宅地域	学校・団地・工場・病院
農村型集落	水田地域
畑・その他	



図-10 昭和58年土地利用状況図

表-11 【朝霞調節池整備事業の経緯】

S48.3	荒川水系工事実施基本計画策定
S54.7	総合治水特定河川に指定
S55年度	朝霞調節池整備事業に着手
S57.8	新河岸川流域整備計画 策定
H17.3	新河岸川流域整備計画 改定
H18年	新河岸川河川整備計画(東京都、埼玉県区間) 策定
H20年度	朝霞調節池の完成

【朝霞調節池の概要】

- 場所 : 新河岸川 左岸: 11.8K~13.2K (朝霞市内下間木地内)
- 面積 : 約18.7ha
- 周囲長 : 約1.9km
- 治水容量 : 約53万m³
- 越流堤 : 高さAP+4.65m , 延長25m
- 事業費 : 約368億円
- 工期 : 昭和55年度~平成20年度

表-12 工程表

項目	着手	完了	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
用地取得	S55	H13	[Progress bars]																												
進捗率 (%)				2.1	2.1	2.1	3.2	1.6	6.4	5.9	9.6	0.5	1.1	1.1	3.7	8.6	4.3	10.7	6.4	8.1	9.7	7.5	3.2	2.1							
進捗率累計 (%)				2.1	4.2	6.3	9.5	11.1	17.5	23.4	33.0	33.5	34.6	35.7	39.4	48.0	52.3	63.0	69.4	77.5	87.2	94.7	97.9	100.0							
築堤、池内掘削、排水樋管、越流堤等	H3	H20	[Progress bars]																												
環境調査、保全対策検討、モニタリング調査等	H8	H20	[Progress bars]																												

2. 事業目的の達成状況

(1) 想定される事業効果

○ 朝霞調節池の整備により、例えば、概ね1/10規模相当の洪水の場合、新河岸川下流域の浸水被害が防止されます。

図-13 朝霞調節池の整備前

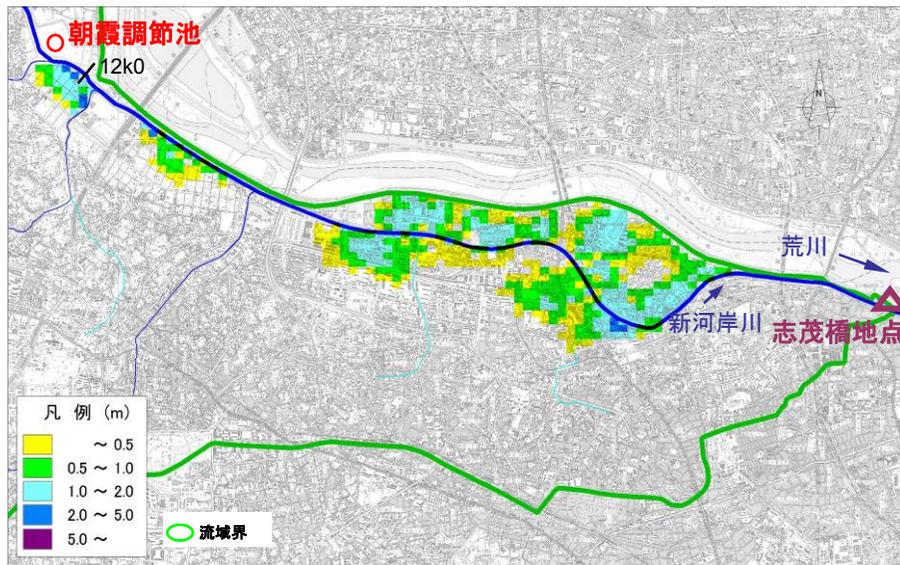


図-16 浸水面積の変化

図-14 朝霞調節池の整備後(現況)

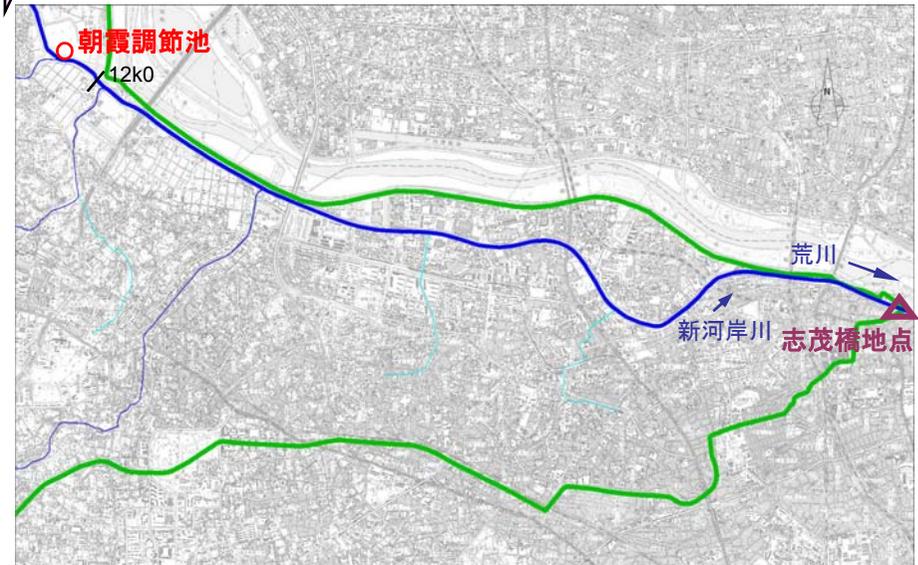
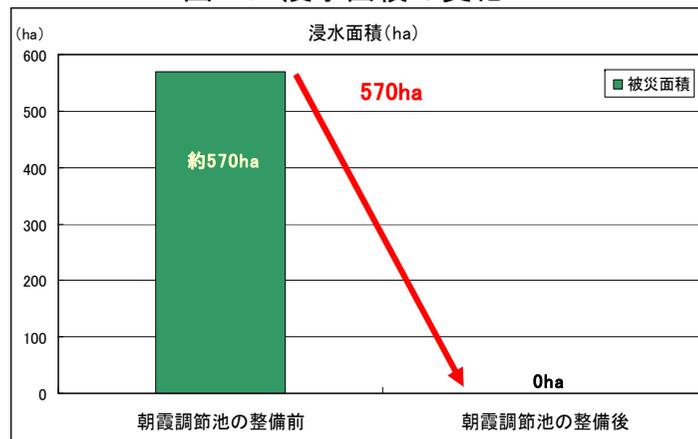


図-17 浸水戸数の変化

表-15 計算条件

洪水波形	昭和57年9月
確率規模	概ね1/10(=1/13)
雨量	245.7mm/2日
破堤箇所	6箇所



2. 事業目的の達成状況

(2) 確認された事業効果

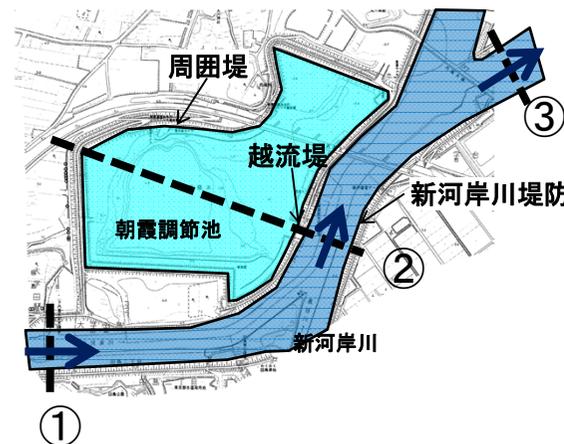
○ 平成16年台風22号※の出水において28.4万 m^3 の洪水が貯留され、下流河川の流量低減が図られました。

平成16年10月 台風22号における事業効果

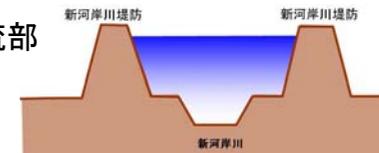
■平成16年10月 台風22号の出水状況



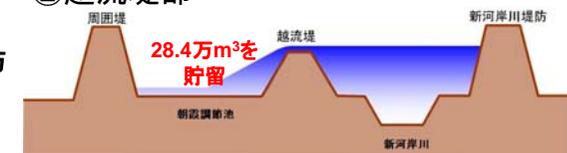
○朝霞調節池で、28.4万 m^3 (25mプール約630杯分)の洪水が貯留され、下流河川の流量低減が図られました。



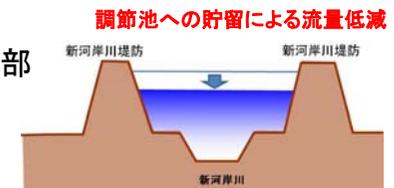
①上流部



②越流堤部



③下流部



28.4万 m^3 を貯留
(プール約630杯分)

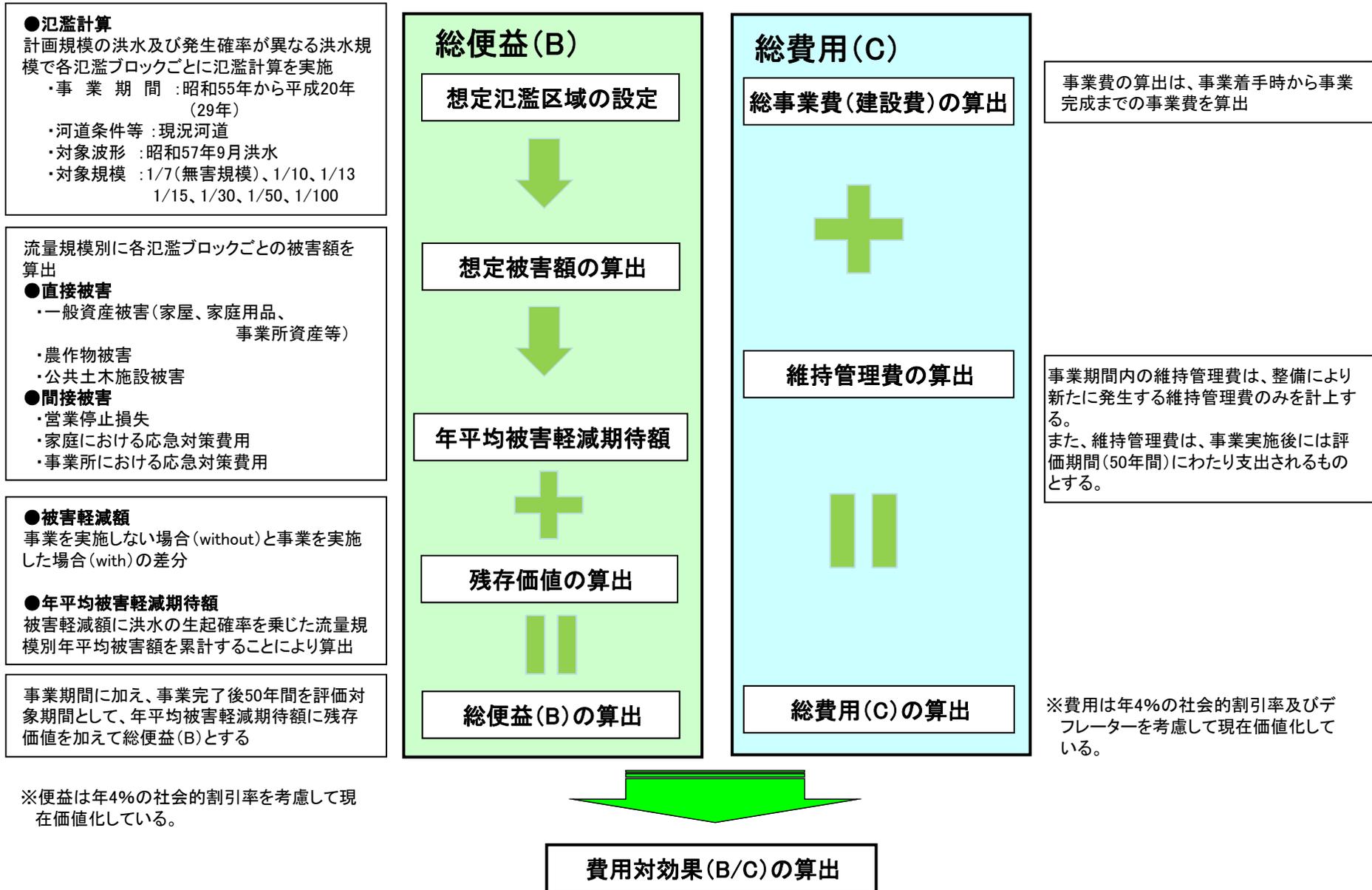
下流河川の流量を低減

※年超過確率概ね1/10

2. 事業目的の達成状況

(3) 費用対効果分析

① 算出の流れ、方法



2. 事業目的の達成状況

(3) 費用対効果分析

②被害額の算出方法

被害項目		算出方法と根拠 (治水経済調査マニュアル(案)より)	対象区域	
直接被害	家屋	被害額 = (延床面積) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)	洪水流の氾濫区域に適用	
	一般資産被害 家庭用品	被害額 = (世帯数) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)		
	事業所償却・在庫資産	被害額 = (従業者数) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)		
	農漁家償却・在庫資産	被害額 = (農漁家戸数) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)		
	農作物被害	被害額 = (農作物資産額) × (浸水深及び浸水日数に応じた被害率)		
公共土木施設等被害		被害額 = (一般資産被害額) × (一般資産被害額に対する被害比率)		
間接被害	営業停止損失	被害額 = (従業者数) × ((浸水深に応じた営業停止日数 + 停滞日数) / 2) × (付加価値額)	洪水流の氾濫区域に適用	
	応急対策費用	家庭における応急対策費用 (清掃労働対価)		清掃労働対価 = (世帯数) × (労働対価評価額) × (浸水深に応じた清掃延日数)
		家庭における応急対策費用 (代替活動等に伴う支出増)		代替活動等に伴う支出増 = (世帯数) × (浸水深に応じた代替活動等支出負担単価)
	事業所における応急対策費用	事業所における応急対策費用 = (事業所数) × (浸水深に応じた代替活動等支出負担単価)		

・資産データ : 平成22年度国勢調査、平成21年経済センサス、
平成21年度国土数値情報、平成17年度(財)日本建設情報総合センター

2. 事業目的の達成状況

(3) 費用対効果分析

③費用対効果の算定

■朝霞調節池整備事業に関する総便益(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

朝霞調節池事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	1,091億円
②残存価値	10億円
③総便益(①+②)	1,101億円

※ 社会的割引率(年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

■朝霞調節池整備事業に関する総費用(C)

洪水調節に係わる建設費及び維持管理費を計上

朝霞調節池事業に対する総費用(C)	
④建設費	730億円
⑤維持管理費	0.73 億円
⑥総費用(④+⑤)	731億円

※ 社会的割引率(年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

■算定結果(費用便益比)

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}}$$
$$= 1.5$$

■算定結果(内部収益率)

$$\text{EIRR(内部収益率)} = 5.4\%$$

注) 費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある。

2. 事業目的の達成状況

(3) 費用対効果分析

④今回(H25年度)と前回(H15年度)の比較

表-20 費用対効果の比較表

項目	平成25年度評価	平成15年度評価	備考
B/C	1.5	2.7 ※注1	
総便益 (B)	約1,101億円	約949億円 ※注1	社会的割引率(年4%)を用いて現在価値化を実施
総費用 (C)	約731億円 〈現在価値化前:約370億円〉	約349億円 〈現在価値化前:約436億円〉	社会的割引率(年4%)およびデフレータを用いて現在価値化を実施 維持管理費算定の見直し
工期	平成20年	平成16年	工期延期
計算条件	<ul style="list-style-type: none"> ・評価時点 平成25年 ・評価期間 整備計画(29年)+50年間 ・資産データ 平成22年国勢調査 平成21年経済センサス 平成17年延床面積 ・単価 平成24年度評価額 ・マニュアル 治水経済調査マニュアル(案)H17.4 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価時点 平成14年 ・評価期間 整備計画(25年)+50年間 ・資産データ 平成7年国勢調査 平成8年事業所統計 平成12年延床面積 ・単価 平成14年度評価額 ・マニュアル 治水経済調査マニュアル(案)H12.5 	

※注1: H15年第6回事業評価監視委員会に提示した数値は、B/C=1.85、ΣB=647億円、ΣC=349億円

注) 費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

① 工期・事業費の変化

◆ 工期

当初		変更
昭和55年度～平成16年度	⇒	昭和55年度～平成20年度

◆ 事業費

当初		変更
約348億円	⇒	約368億円

◆ 事業実施上の課題と対応

調節池内の掘削工事前に環境調査を実施した結果、事業区域内で重要種が確認されたため、環境保全対策工事を実施しました。

2. 事業目的の達成状況

(4) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

② 工期の変化要因

○ 掘削工事の着手に向けて環境調査を行ったところ調節池内で重要種が確認され、工事による影響が懸念されることから、必要となる環境保全対策の検討及び対策工事を行い、約4年の工期延期となりました。また、工事による環境への影響を把握するためのモニタリング調査もあわせて実施しました。

項目	整備年度																																						
	始	終	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20								
用地取得	S55	H14	■ 当初計画																																				
	S55	H14	■ 変更後																																				
築堤、池内掘削、 排水樋管、越流堤 等 環境保全対策工事	H3	H16												■ 当初計画																									
	H3	H20												■ 変更後																									
環境調査、モニタリング 等 環境保全対策調査・検討	H8	H16																	■ 当初計画																				
	H8	H20																		■ 変更後																			

2. 事業目的の達成状況

(4) 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

③ 事業費の変化要因

当初事業費から、約20億円の事業費が増加しました。

I. 環境保全対策工事の実施(約16億円増)

1. 表土の移植
2. 湿地環境の創出

II. モニタリング調査の実施(約4億円増)

1. モニタリング調査
2. 地下水調査



I. 環境保全対策工事の実施による事業費の増加

1. 表土の移植

調節池内の掘削土を区域外へ搬出することとしており、掘削土に含まれる重要種の個体及び種子も事業区域外へ搬出されてしまうことから、植物種の消失が懸念されました。

→ 表土の移植を実施しました。



表土の仮置き状況



掘削の状況

○表土の移植 : 表土を移植し表土中に含まれる植物体と埋土種子を保全
重要種の植生区域の表土(20cm)を剥ぎ取ります。
池内を掘削した後に、表土を掘削面に移植し復元します。

①表土を剥ぎ取り、調節池内の仮置き場に掘削が完了するまで仮置きします。

②調節池容量確保のため掘削を行います。

③池内を掘削後、仮置きした表土を戻します。
これにより、従前の重要種の植生表土が移植されます。



表土(厚さ20cm)を剥ぎ取り

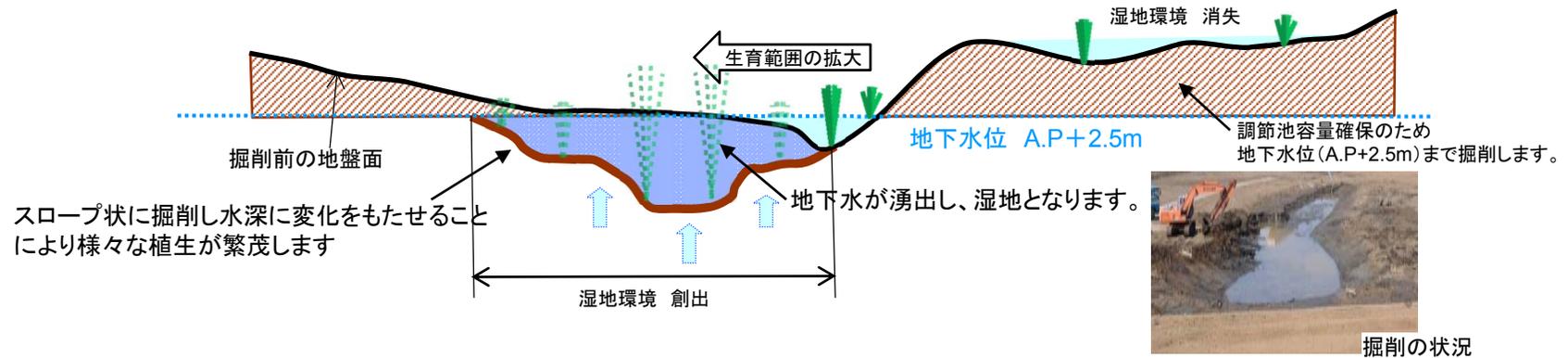
2. 湿地環境の創出

調節池内には湿地性植物(重要種)が生息しており、掘削工事による生育環境の改変で湿地性植物が消失することが懸念されました。

→ 調節池内に湿地性植物が生育可能な湿地を造成しました。

○湿地環境の創出 : 湿地性植物の生育可能なエリアを造成

地下水位(A.P+2.5m)以下の深さまで掘削し、地下水の湧出により湿地性植物が植生できる湿地を造成します。



II. モニタリング調査の実施による事業費の増加

1. モニタリング調査

事前調査で確認された重要種について事業実施による影響を把握するため調査を行いました。

また、新たな重要種の生息について確認する調査も実施しました。

2. 地下水調査

事業実施による影響を把握するため、地下水位の観測を実施しました。

2. 事業目的の達成状況

(5) 事業実施による環境の変化

(6) 社会経済情勢等の変化

(5) 事業実施による環境の変化

- 調節池内の環境についてモニタリング調査を実施し、事業実施による環境の変化を確認しました。環境保全対策を実施した結果、植物調査により植物種(重要種)が増加していることを確認しています。

	科名	和名	事業中		完了後
			掘削前 H8~H15	掘削中 H16~H19	掘削後 H21
表土の移植	ユキノシタ	タコノアシ	○	○	○
	シソ	ミゾコウジュ	○	○	○
	ゴマノハグサ	カワヂシャ	○	○	○
	キク	カワランジン	○	○	○
	カヤツリグサ	ヤガミスゲ	○	○	○
	カヤツリグサ	タタランガレイ	○	○	○
	5科	6種	5種	6種	6種
湿地環境の確保	キンボウゲ	ノカラマツ※		○	○
	ドクダミ	ハンゲショウ※		○	○
	ユキノシタ	タコノアシ	○	○	○
	バラ	ナガボノシロワレモコウ※		○	○
	ウリ	ゴキツル		○	○
	ヒシ			○	○
	アリノトウグサ	ホザキノフサモ	○		○
	サクラソウ	ヌマトラノオ※		○	○
	ミツガシワ	ガガブタ		○	○
	シソ	ミゾコウジュ	○	○	○
	ゴマノハグサ	キクモ	○	○	○
	カヤツリグサ	カワヂシャ	○	○	○
カヤツリグサ	ウマスゲ	○	○	○	
カヤツリグサ	ヤガミスゲ	○	○	○	
カヤツリグサ	カンエンガヤツリ	○	○	○	
	12科	15種	7種	10種	15種

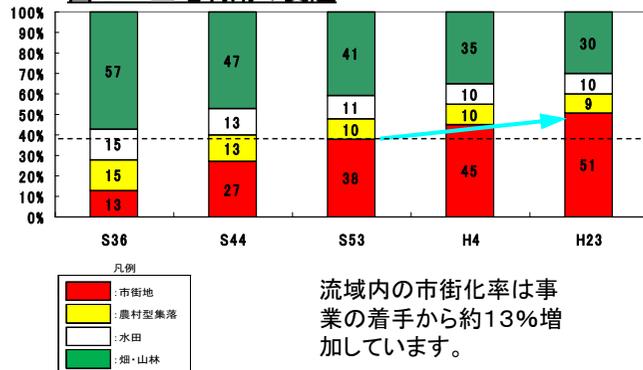
注1)※は、事業区域外から移植した種

表土の移植	掘削前の5種から掘削後は6種を確認しています。
湿地環境の確保	掘削前の7種から掘削後は15種を確認しています。 (事業区域外から移植した4種を含みます)

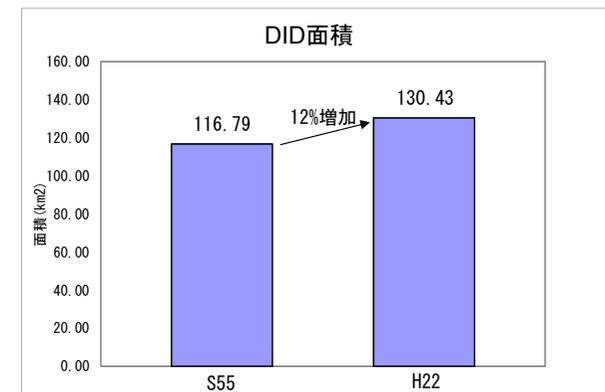
(6) 社会経済情勢等の変化

- 新河岸川流域では、事業着手時点から市街化率が約13%増加、DID地区面積も約12%増加しており、新河岸川における治水安全度の向上は、ますます重要となっています。

図-21 土地利用の変遷



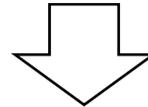
■ 新河岸川流域
 DID地区



3. 今後の事業へ活かすレッスン — 本事業を通じて得られたレッスン(知見など) —

計画当初の考え方

- 工事の実施による影響を把握するための環境調査を予定していました。



事業実施上の課題・対応

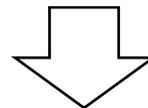
- 調節池内の掘削工事前に環境調査を実施した結果、事業区域内で重要種が確認されたため、環境保全対策工事を実施しました。

1. 表土の移植

重要な植物の保全対策として植物体及び種子が含まれる表土を移植しました。

2. 湿地環境の創出

湿地性植物の保全対策として湿地環境の造成を行いました。



考察

- 事業の実施に当たっては、環境調査やそれに伴う環境保全対策について検討し、環境面にも必要な配慮がなされた事業の実施が図られるようにする。

1) 今後の事後評価及び改善措置の必要性

○ 平成16年10月出水において事業効果を発現しており、今後も引き続き浸水被害の軽減効果が期待され、事業の有効性が十分見込まれることから、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

2) 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

○ 事業評価の結果、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

5. その他参考

— 貨幣換算が困難な効果等による評価 —

○ 流域整備計画規模の洪水が発生した場合、新河岸川流域で避難ができずに孤立してしまう人は、避難率40%で約25,835人、電力の停止による影響人口が約27,763人と想定されますが、事業実施により防止されます。

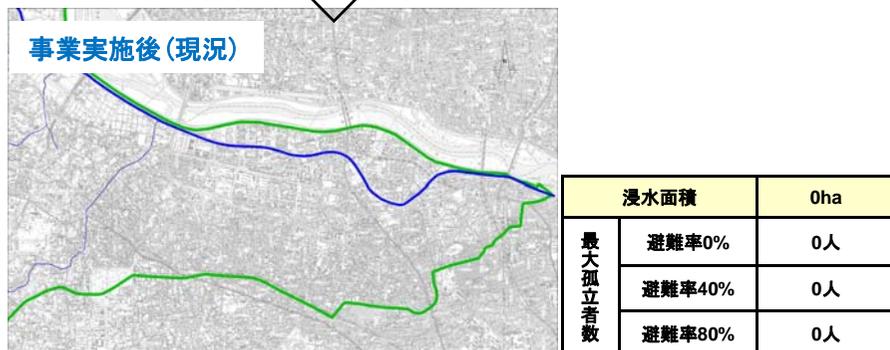
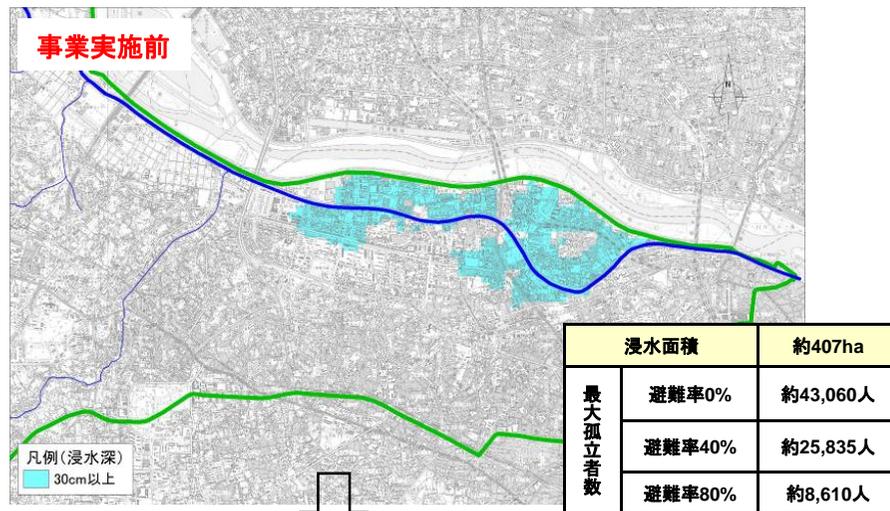
最大孤立者数

「最大孤立者数」の考え方

はん濫とともに刻々と変化する孤立者を推計し、本洪水における全孤立者数を算定する。

・避難が困難となる浸水深は、50cmとする。ただし災害時要援護者については子供の避難が困難となる30cmとする。

流域整備計画の対象規模の洪水における最大の孤立者数



電力の停止による影響人口

「電力が停止する浸水深」の考え方

浸水により停電が発生する住宅等の居住者数を推計する。

- ・浸水深70cmでコンセント(床高50cm+コンセント設置高20cm)に達し、屋内配線が停電する。
- ・浸水深100cm以上で、地上に設置された受変電設備(高圧で受電した電気の電圧を低下させる設備)及び地中線と接続された路上開閉器が浸水するため、集合住宅等の棟全体が停電する場合がある。
- ・浸水深340cm以上で、受変電設備等の浸水により、棟全体が停電とならない集合住宅においては、浸水深に応じて階数毎に停電が発生する。

流域整備計画の対象規模の洪水における電力の停止による影響人口

