

4. 鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業検証に係る検討の内容

4.1 検証対象ダム事業等の点検〔鳴瀬川総合開発事業：国検証ダム〕

検証要領細目に基づき、総事業費、工期、堆砂計画や過去の洪水実績などの計画の前提となったデータ等の点検を行った。

4.1.1 総事業費及び工期

現在保有している技術情報等の範囲内で、鳴瀬川総合開発事業の総事業費及び工期について点検を行った※1。点検の概要を以下に示す。

※1 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策案（代替案）のいずれかの検討にあたっては、さらなるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。

なお、検証の結論に沿って、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

(1) 総事業費

1) 点検の考え方

- ・ 直近の事業再評価時（「第 6 回 鳴瀬川水系河川整備学識者懇談会」平成 22 年 6 月）に提示した総事業費を基に、平成 25 年度以降の残事業費を対象として点検を行った。
- ・ 直近の事業再評価以降、平成 21 年度までの新たな調査検討結果及び設計成果を基に、残事業の数量や内容の妥当性を確認するとともに、平成 23 年度の単価による確認を実施した。
- ・ 残事業の数量や内容については、今後の変動要素を考慮して分析評価を行った。

2) 点検の結果

- ・ 残事業費を点検した結果（表 4-1 のとおり。）約 701 億円（平成 24 年度まで実施額を合わせた総事業費は約 756 億円）になった。
- ・ なお、鳴瀬川総合開発事業の検証に用いる残事業費は点検結果である約 701 億円を使用する。

表 4-1 鳴瀬川総合開発事業 残事業費の点検結果

項	細目	工種	平成24年度まで 実施額	残事業費 〔点検対象〕	残事業費 〔点検結果〕	左記の変動要因	今後の変動要素の分析理由	
建設費	工事費		27	683	669			
			0	486	475			
		ダム費	0	388	380	・ 物価変動による単価の減	・ 今後の実施設計等や、施工の際に想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動の可能性がある。	
		導水路	0	60	58	・ 物価変動による単価の減	・ 今後の詳細設計により、設備の構造に変更があった場合は変動の可能性がある。	
		管理設備費	0	24	23	・ 物価変動による単価の減	・ 今後の実施設計で数量や仕様に変更があった場合は変動の可能性がある。	
		仮設備費	0	15	14	・ 物価変動による単価の減	・ 今後の実施設計により、工事用道路の延長や土捨場の箇所数等に変更があった場合は変動の可能性がある。	
		測量設計費	26	123	121	・ 物価変動による単価の減	・ 施工の際に想定している地質が異なり、追加調査や再検討が必要となった場合などには変動の可能性がある。	
		用地費及補償費	0	66	65			
		用地費及補償費	0	19	19		・ 補償対象、補償内容に変更があったときには変動の可能性がある。	
		補償工事費	0	46	44	・ 物価変動による単価の減	・ 今後の実施設計により、道路の構造やルートに変更があった場合は変動の可能性がある。	
船舶及機械器具費	生活再建対策費	0	1	1				
		1	8	8		・ 緊急的に設備の修繕等が必要となった場合は、変動の可能性がある。		
		2	1	1		・ さらなる工期延伸があった場合は、変動の可能性がある。		
営繕費		0	3	2	・ 物価変動による単価の減	・ さらなる工期延伸があった場合は、変動の可能性がある。		
宿舎費		26	29	29		・ さらなる工期延伸があった場合は、変動の可能性がある。		
工事諸費		55	715	701		・ さらなる工期延伸があった場合は、変動の可能性がある。		
合計								

※1 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関係なく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策案(代替案)のいずれかの検討にあたっては、さらなるコスト削減や工期短縮などの期待的要因は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿って、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト削減や工期短縮に對して最大限の努力をすることとしている。

※2 諸要因により工期延伸があった場合は、現場内の維持管理、水理水文調査・環境調査等の継続調査、通信設備の維持、土地・建物借上、事務費等の継続的費用(年間約2.5億円)が追加される。

※3 四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(2) 工期

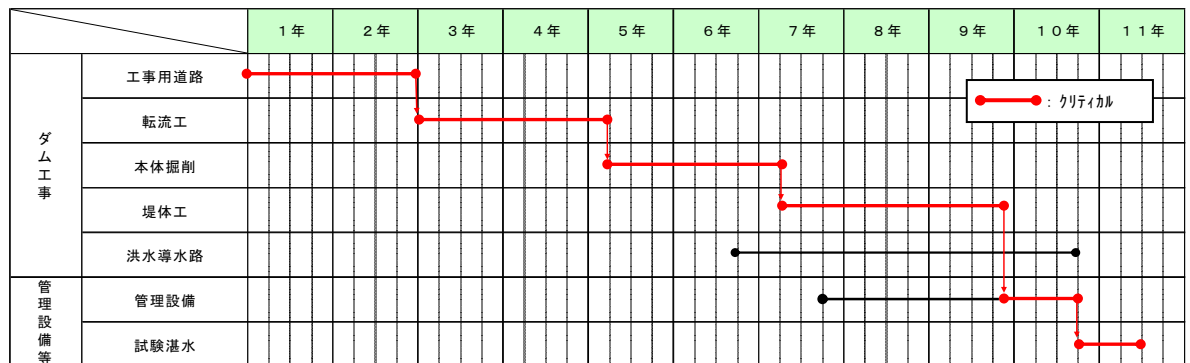
1) 点検の考え方

- ・ 総事業費の点検と同様に直近の事業再評価時（「第6回 鳴瀬川水系河川整備学識者懇談会」平成22年6月）に提示した工期を対象とし、平成22年度以降現時点までに得られている最新の知見等を踏まえ、工期の点検を行った。
- ・ 建設事業着手から事業完了までの期間については、以下の考えに基づき算定している。
 - 転流工、本体掘削、堤体工：東北地方整備局管内同型式ダムの実績工期を考慮し設定。
 - 管 理 設 備：ダム堤体完成後に着手する監査廊内設備工事（ケーブル敷設、排水施設等）に必要な期間を考慮。
 - 試 験 湛 水：東北地方整備局管内ダムの試験湛水実績を勘案し、12月開始、翌年9月完了として設定。

2) 点検の結果

- ・ 工事用道路工事に着手してから事業完了までの期間は、現在想定している事業期間と同様、約11年かかる見込みである。

表 4-2 工期の点検結果（鳴瀬川総合開発事業）



※工事用道路工事着手前に必要な環境影響評価等に約4年を見込む。

※今後行う詳細な検討結果や設計成果、予算の制約や入札手続き等によっては、点検内容のとおりとならない場合がある。

4.1.2 堆砂計画

鳴瀬川総合開発事業における田川ダムの堆砂容量（1,200 千 m³）について、近傍類似ダムにおける最新の堆砂実績を用いて点検を行った。

(1) 堆砂容量の考え方

田川ダムの堆砂容量については、次に示す方法により算出されている。

$$\begin{aligned} \text{計画比堆砂量} &= 570\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \\ \text{田川ダムの堆砂容量} &= 570\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times (15.8\text{km}^2 + 9.0\text{km}^2 \times 0.5) \times 100 \text{年} \\ &\quad (\text{計画比堆砂量}) \quad (\text{直接流域面積}) \quad (\text{間接流域面積} \times 0.5) \quad (\text{年数}) \\ &\doteq 1,200 \text{千 m}^3 \end{aligned}$$

- ・近傍の漆沢ダム（宮城県）の堆砂実績（平成 19 年まで）を確率処理した確率比堆砂量から、堆砂容量を算定。
- ・この計画比堆砂量と田川ダムの流域面積を乗じ、100 年分の堆砂量を推定し、田川ダムの堆砂容量として算出。
- ・なお、田川ダムはダム直接流域からの流入分その他、洪水導水路による間接流域からの流入分があることから、堆砂容量決定に当たっては、間接流域からの流入堆砂のうち導水地点で捕捉されない浮遊砂を堆砂容量に見込む。

(2) 堆砂量の点検方法

堆砂計画の点検にあたり、改めて類似ダムを抽出するとともに、これらのダムの堆砂状況を考慮するなどして点検を行った。

今回の点検では、田川ダム周辺の近傍ダムを4ダム（国管理1ダム、県管理3ダム）を対象を拡大し、流域面積、崩壊地面積、平均起伏量、表層の地質構成等に着目し、改めて、流域面積、表層地質の構成等が類似する漆沢ダム、南川ダムを抽出した。

また、類似ダムの堆砂実績の近年データを用いて更新し、「実績比堆砂量」と年堆砂量の変動を確率評価した「確率比堆砂量」により点検した。

表 4-3 類似ダムの抽出

ダム名		田川ダム	花山ダム	鳴子ダム	
類似 ダム 抽出	流域面積(km ²)	24.8(間接9.0)	126.9	210.0	
	崩壊地面積(km ²)	0.14	1.04	2.45	
	有効貯水容量(千m ³)	13,300	32,000	35,000	
	平均起伏量 ^{※1}	247	191	284	
	流域の表層 地質構成比 ※2	岩盤区 分	軟岩主体	軟岩主体	軟岩主体 一部、中硬岩
		岩種別	新第三紀の堆積岩(砂岩・凝灰岩等)が主体。一部に新第三紀の火山岩類が分布。	第四紀の火山岩類が主体。部分的に、新第三紀の火山岩類が分布。	第四紀の堆積岩が主体。部分的に新第三紀の火山岩類が分布。
	年平均回転率	3.5	10.9	13.9	
判定	判定 (類似性)	—	流域面積が大きく、表層地質が第四紀の火山岩類が主体で田川ダムと異なる。	流域面積が大きく、表層地質が第四紀の堆積岩が主体で田川ダムと異なる。	
ダム名		漆沢ダム	南川ダム		
類似 ダム 抽出	流域面積(km ²)	58.9	22.5		
	崩壊地面積(km ²)	0.34	0.26		
	有効貯水容量(千m ³)	16,000	9,200		
	平均起伏量 ^{※1}	258	224		
	流域の表層 地質構成比 ※2	岩盤区 分	軟岩～中硬岩	軟岩主体	
		岩種別	新第三紀の堆積岩(砂岩・凝灰岩等)と火山岩類が同程度の割合で分布。	新第三紀の堆積岩が主体。一部に第四紀の火山岩類が分布。	
	年平均回転率	11.3	3.9		
判定	判定 (類似性)	流域面積が比較的小さく、平均起伏量が類似。表層地質はやや類似。 抽出	流域面積が比較的小さく、貯水池回転率が類似。表層地質が新第三紀の堆積岩が主体。 抽出		

※1: 平均起伏量は、「国土数値情報」を使用し、一辺1kmメッシュ内の最高標高と最低標高との差の平均値を算定した。

※2: 「東北地方土木地質図(20万分の1)」を使用。

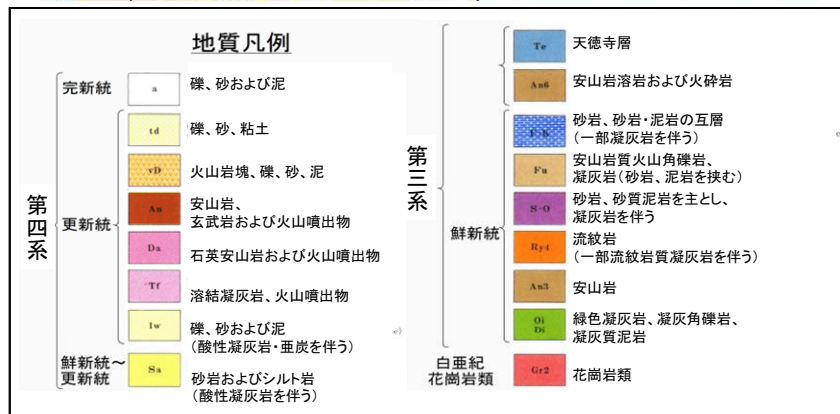


図 4-1 田川ダム近傍ダム位置図（表層地質構成図）

表 4-4 田川ダム計画堆砂容量点検結果一覧表

項目		ダム名	田川ダム	漆沢ダム	南川ダム
		竣工年			昭和 55 年
経過年数				27	22
計画堆砂容量 (万 m ³)			120	200	80
計画比堆砂量 (m ³ /km ² /年)			570	340	340
点検結果	実績比堆砂量 (m ³ /km ² /年)			565.3 (S56～H19)※1	379.8 (S63～H21)※1
	確率比堆砂量 (m ³ /km ² /年)			566 (S56～H19)※2	407 (S63～H17)※2

※1 実績比堆砂量算出は点検を開始した H22 までのデータを用いた。ただし、漆沢ダムは H20 未観測及び H21 と H22 はデータに大幅なバラツキがあるため除外した（ダム管理者は現時点で上記推測値を計画等に反映させることは適切ではないと判断）。南川ダムは H22 未観測。

※2 確率比堆砂量算出の適用期間は、連続する年データが取得可能な期間を対象とした。

(3) 点検結果の評価

点検の結果、類似ダムの近年測量データを用いた「実績比堆砂量」「確率比堆砂量」の範囲は 380～566m³/km²/年となり、田川ダムの計画比堆砂量 570m³/km²/年以下の値であることを確認し、田川ダムの堆砂計画は妥当であると判断する。

4.1.3 計画の前提となっているデータ

(1) 点検の実施

検証要領細目「第 4 1 再評価の視点(1)」で規定されている「過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。」に基づき、雨量データ及び流量データの点検を実施した。

鳴瀬川総合開発事業の検証は、点検の結果、必要な修正を反映したデータを用いて実施した。

(2) 点検結果の公表

雨量データ及び流量データの点検結果については、別途、東北地方整備局及び宮城県ホームページで公表する。

4.2 検証対象ダム事業等の点検〔筒砂子ダム建設事業：県検証ダム〕

4.2.1 総事業費及び工期

現在保有している技術情報等の範囲内で、筒砂子ダム建設事業の総事業費及び工期について点検を行った^{※1}。点検の概要を以下に示す。

※1 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策案（代替案）のいずれかの検討にあたっては、さらなるコスト削減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。

なお、検証の結論に沿って、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たってはさらなるコスト削減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

(1) 総事業費

1) 点検の考え方

- ・直近の事業再評価時（「宮城県行政評価委員会公共事業評価部会」平成24年1月）に提示した総事業費を基に、平成25年以降の残事業を対象として点検を行った。
- ・平成21年度までの新たな調査検討結果及び設計成果を基に残事業の数量や内容の妥当性を確認するとともに、平成23年度単価による確認を実施した。
- ・残事業の数量や内容については、今後の変動要素を考慮して分析評価を行った。

2) 点検の結果

- ・残事業費を点検した結果（表4-5のとおり）約802億円（平成24年度まで実施額を合わせた総事業費は約833億円）になった。
- ・なお、筒砂子ダム建設事業の検証に用いる残事業費は点検結果である約802億円を使用する。

表 4-5 筒砂子ダム建設事業 残事業費の点検結果

項	細目	工種	平成24年度まで 実施額	残事業費 [点検対象]	残事業費 [点検結果]	左記の変動要因	今後の変動要素の分析理由
建設費	工事費		28	759	791		
			0	479	492		
		ダム費	0	387	395	・ダム高変更による数量の増 ・物価変動による単価の増	・今後の実施設計で数量や使用に変更が生じる可能性がある。
		管理設備費	0	17	19	・物価変動による単価の増	・今後の実施設計で数量や使用に変更が生じる可能性がある。
		仮設備費	0	74	77	・物価変動による単価の増	・今後の実施設計で数量や使用に変更が生じる可能性がある。
		工事用電力費	0	1	1	・物価変動による単価の増	・今後の実施設計で数量や使用に変更が生じる可能性がある。
	測量設計費	28	52	54	・物価変動による単価の増	・環境影響評価の着手が遅れ、その結果により追加調査が必要となる可能性がある。	
	用地費及補償費	0	227	245			
		用地費及補償費	0	8	8	・ダム高変更による数量の増	
		補償工事費	0	220	237	・物価変動による単価の増	・今後の調査設計や道路管理者との協議進捗等により、付替道路の計画数量や使用に変更が生じる可能性がある。
営繕費		船舶及機械器具費	0	1	1		・緊急的に設備の修繕が必要となった場合は、変動の可能性がある。
			2	1	1	・工事事務所については概成 ・緊急的に庁舎の修繕が必要となった場合は、変動の可能性がある。	
工事諸費			1	10	10	・物価変動による単価の増	
	合計		31	769	802		

※1 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関係なく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策案(代替案)のいずれかの検討にあっても、さらなるコスト削減や工期短縮などの期待的要因は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿って、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト削減や工期短縮や工期短縮に対する最大限の努力をすることとしている。

※2 諸要因により工期延伸があった場合は、現場内の維持管理、水理水文調査・環境調査等の継続調査、通信設備の維持、土地・建物借上、事務費等の継続的費用(年間約0.2億円)が追加される。

※3 四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(2) 工期

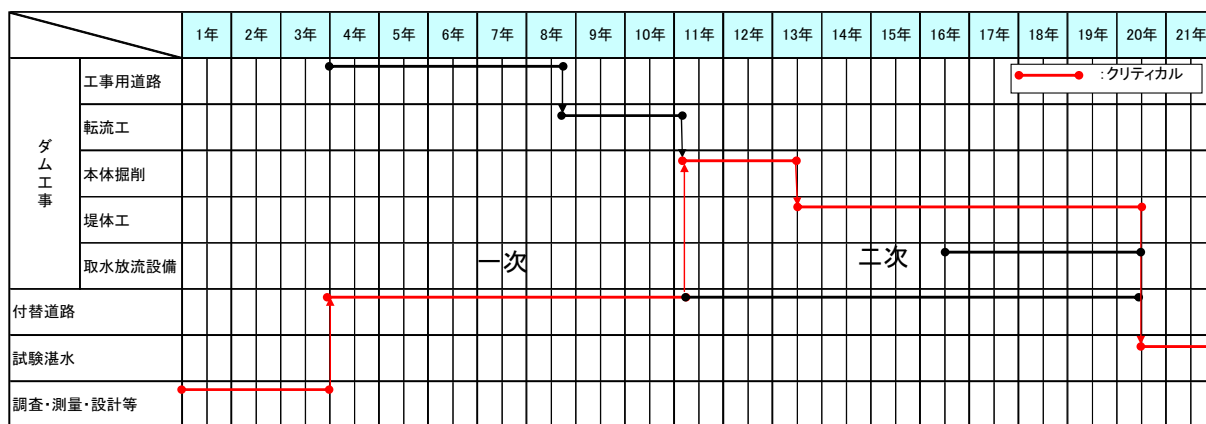
1) 点検の考え方

- ・ 総事業費の点検と同様に、直近の事業再評価時（「宮城県行政評価委員会公共事業評価部会」平成24年1月）に提示した工期を対象として平成22年度以降現時点までに得られている最新の知見等を踏まえ工期の点検を行った。
- ・ 調査設計等に着手してから事業完了までの残事業における必要工期を以下の考えに基づき算定している。
 - ▶ 調査設計等：工期は3箇年を見込む。
 - ▶ 付替道路：土木工事積算基準を参照し、一次供用区間の必要工期を設定（昼施工4週8休を基本）。
 - ▶ 本体掘削、堤体工：県内同型式ダム（漆沢ダム、七北田ダム、樽水ダム、小田ダム）の実績工期を考慮し設定。
 - ▶ 試験湛水：県管理ダムの試験湛水実績を勘案し、10月開始、翌年度3月完了として設定。

2) 点検の結果

事業完了までの期間は現計画と同様、約21年かかる見込みである。

表 4-6 工期の点検結果（筒砂子ダム建設事業）



※調査・測量・設計等の着手時期は未定。

※今後行う詳細な検討結果や設計成果、予算の制約や入札手続き等によっては、見込みのとおりとならない場合がある。

4.2.2 堆砂計画

筒砂子ダムの堆砂容量（2,000千 m³）について、近傍類似ダムにおける最新の堆砂実績を用いて点検を行った。

(1) 堆砂容量の考え方

筒砂子ダムの堆砂容量については、次に示す方法により算出されている。

$$\begin{aligned} \text{計画比堆砂量} &= 470\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \\ \text{筒砂子ダムの堆砂容量} &= 470\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 42.4\text{km}^2 \times 100\text{年} \div 2,000 \text{千 m}^3 \\ &\quad (\text{計画比堆砂量}) (\text{流域面積}) (\text{年数}) \end{aligned}$$

- ・ 近傍の漆沢ダム（宮城県）の堆砂実績等（平成7年まで）から算定。
- ・ この計画比堆砂量と筒砂子ダムの流域面積を乗じ、100年分の堆砂量を推定し、筒砂子ダムの堆砂容量として算出。

(2) 堆砂量の点検方法

今回の点検では、筒砂子ダムの近傍ダムである漆沢ダムの堆砂実績を平成19年まで更新し、年堆砂量の変動を確率評価した「確率比堆砂量」により点検した。

(3) 点検結果の評価

点検の結果、漆沢ダムの「確率比堆砂量」 $570\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ を筒砂子ダムの計画比堆砂量とし、計画堆砂容量を2,000千 m^3 から2,500千 m^3 に変更する。

$$\begin{aligned} \text{計画比堆砂量} &= 570\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \\ \text{筒砂子ダムの堆砂容量} &= 570\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 42.4\text{km}^2 \times 100\text{年} \div 2,500 \text{千 m}^3 \\ &\quad (\text{計画比堆砂量}) (\text{流域面積}) (\text{年数}) \end{aligned}$$

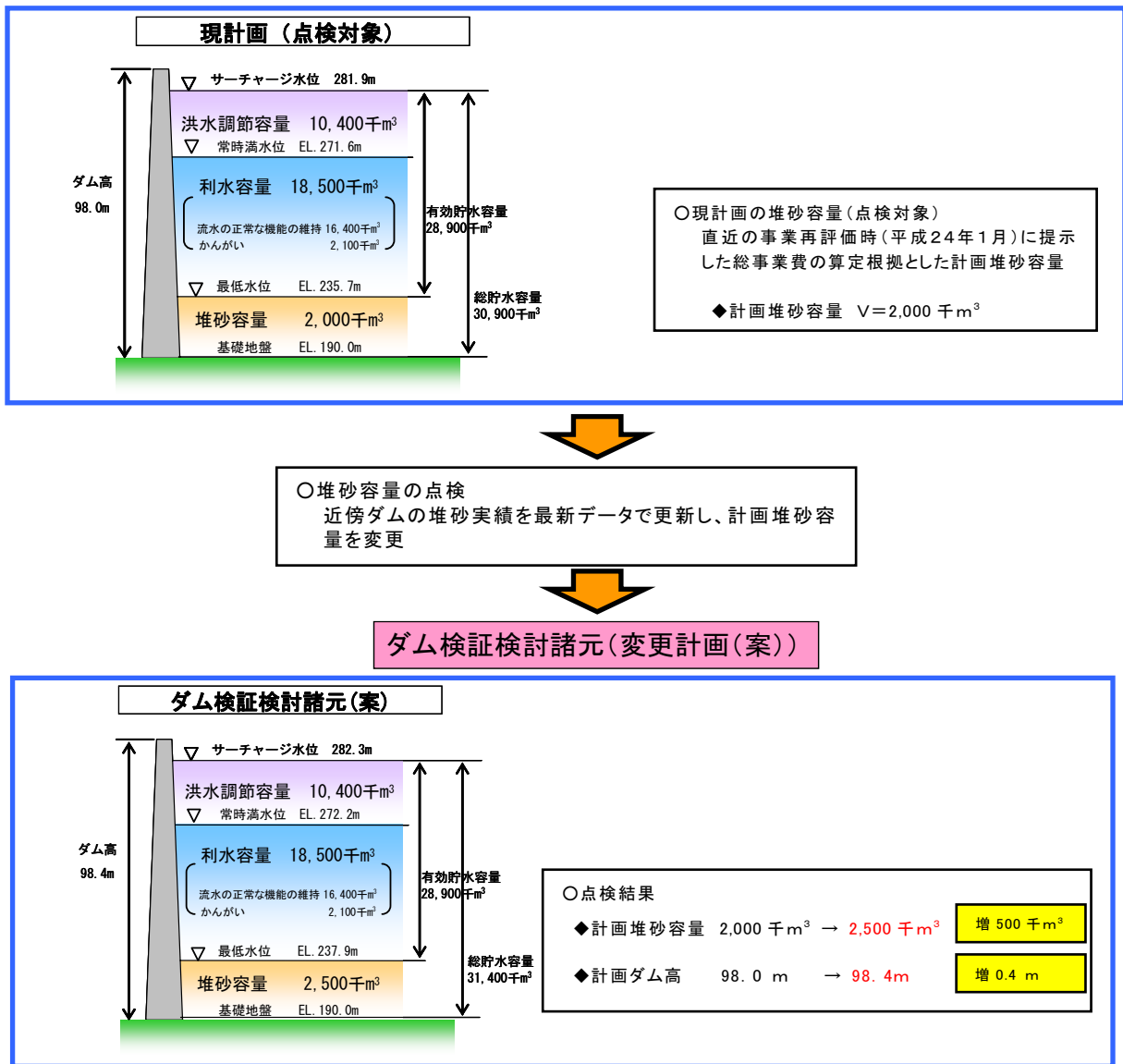


図 4-2 筒砂子ダム建設事業の諸元変更（案）

4.2.3 計画の前提となっているデータ

(1) 点検の実施

検証要領細目「第 4 1 再評価の視点(1)」で規定されている「過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。」に基づき、雨量データ及び流量データの点検を実施した。

筒砂子ダム建設事業の検証は、点検の結果、必要な修正を反映したデータを用いて実施した。

(2) 点検結果の公表

雨量データ及び流量データの点検結果については、別途、東北地方整備局及び宮城県ホームページで公表する。

4.3 洪水調節の観点からの検討

4.3.1 鳴瀬川総合開発事業、筒砂子ダム建設事業の検証における目標流量について

検証要領細目において、複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案することを規定^{※1}している。

鳴瀬川水系は、平成19年8月に「鳴瀬川水系河川整備計画【大臣管理区間】」、平成20年2月に「鳴瀬川水系河川整備計画【知事管理区間】」が策定されているため、鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の検証にあたっては、検証要領細目に基づいて、河川整備計画の目標流量により整備内容の案を設定して検討を進めることとした。

鳴瀬川水系河川整備計画【大臣管理区間】では、「戦後の代表洪水である昭和22年9月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害の軽減に努める」ことを整備の目標とし、整備計画目標流量は、鳴瀬川の三本木基準地点で3,400m³/sを設定している。

筒砂子ダム建設事業における鳴瀬川水系河川整備計画【知事管理区間】の目標流量は、大臣管理区間と同様である。

※1 「検証要領細目」（抜粋）

個別ダムの検証においては、まず複数の治水対策案を立案する。複数の治水対策案の一つは、検証対象ダムを含む案とし、その他に、検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を必ず作成する。検証対象ダムを含む案は、河川整備計画が策定されている水系においては、河川整備計画を基本とし、河川整備計画が策定されていない水系においては、河川整備計画に相当する整備内容の案を設定する。複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

4.3.2 複数の治水対策案の立案（現計画）

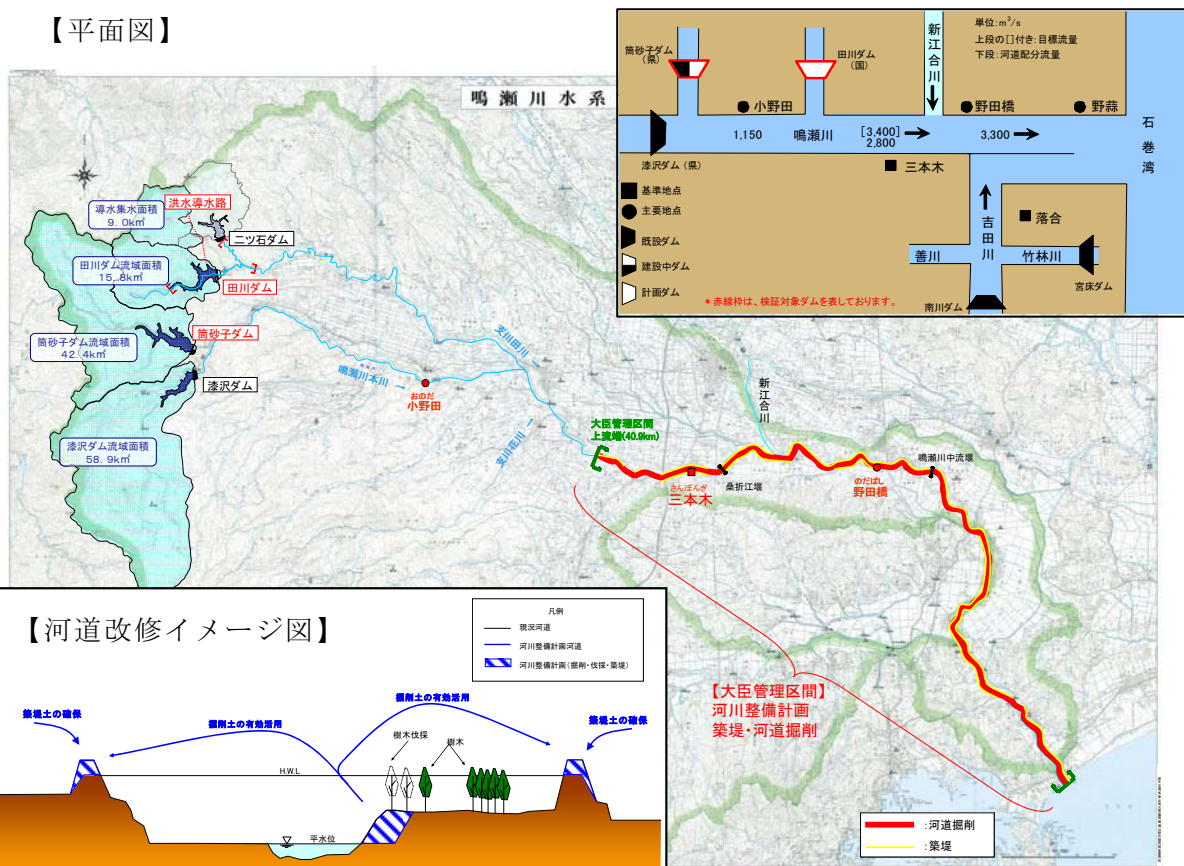
治水対策案（現計画）は、河川整備計画を基に検討を行っているが、筒砂子ダムに関しては、堆砂容量変更に伴うダム諸元で検討を行った。

現計画：（田川ダム及び洪水導水路と筒砂子ダム＋築堤及び河道掘削）

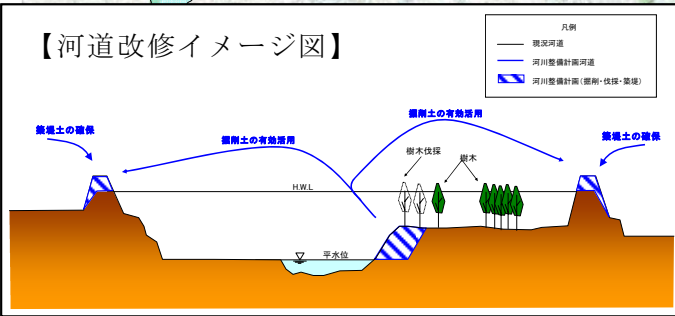
【対策案の概要】

- ・ 既設ダム「漆沢ダム」と検証対象ダム「田川ダム及び洪水導水路、筒砂子ダム」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施。
- ・ 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、田川ダム及び洪水導水路・筒砂子ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



【洪水調節施設諸元】

- （新設）田川ダム及び洪水導水路（二ツ石ダム上流→田川）
ダム高 H=85.0m、洪水調節容量 V=500 万 m³
- （新設）筒砂子ダム
ダム高 H=98.4m、洪水調節容量 V=1,040 万 m³

【河道改修】

- 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³
- 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所
- 用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。
 ※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

【ダム概要】



写真 4-1 田川ダム完成イメージ



写真 4-2 筒砂子ダム完成イメージ

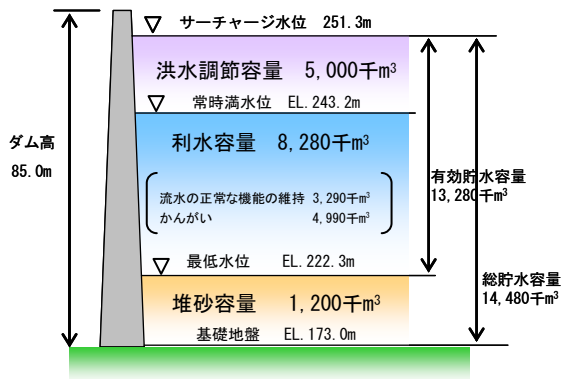


図 4-3 田川ダム貯水池容量配分図

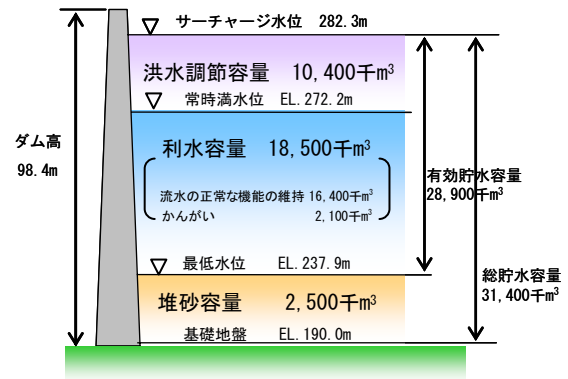


図 4-4 筒砂子ダム貯水池容量配分図

4.3.3 複数の治水対策案の立案（現計画を含まない案）

4.3.3.1 治水対策案の基本的な考え方

(1) 治水対策案の基本的な考え方

検証要領細目に示されている方策（26 方策）を参考にして、できる限り幅広い治水対策案を立案することとする。

治水対策案検討の基本的な考え方を以下に示す。

- ・ 複数の治水対策案の立案は、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とする。
- ・ 各方策の検討にあたり、河川整備計画（大臣管理区間）の対象区間においては、河川整備計画において想定している整備計画目標流量を計画高水位以下で流すために必要な対策を設定するものとする。
- ・ 河川整備計画（知事管理区間）の対象区間においても、河川整備計画で目標としている、戦後の代表洪水である昭和 22 年 9 月洪水が発生しても、家屋等浸水被害を発生させず流下させるために必要な対策を設定するものとする。
- ・ 検証要領細目に示されている河川を中心とした 12 方策、流域を中心とした 14 方策の合計 26 方策のうち、ダムを除く 25 方策について鳴瀬川流域への適用性を検討する。

鳴瀬川における各方策の検討の考え方について P4-17～P4-38 に示す。

1) ダムの有効活用

既設のダムのかさ上げ、利水容量の買い上げ、操作ルールの見直し等により洪水調節能力を増強、効率化させ、下流河川の流量を低減させる。

(検討の考え方)

鳴瀬川流域内の複数の既設ダムのうち、ダムの規模及び効果の期待できる区間等を勘案しつつ、既設 2 ダムについて治水対策案への適用の可能性を検討する。また、併せて検証対象ダムの再編、見直しを検討する。

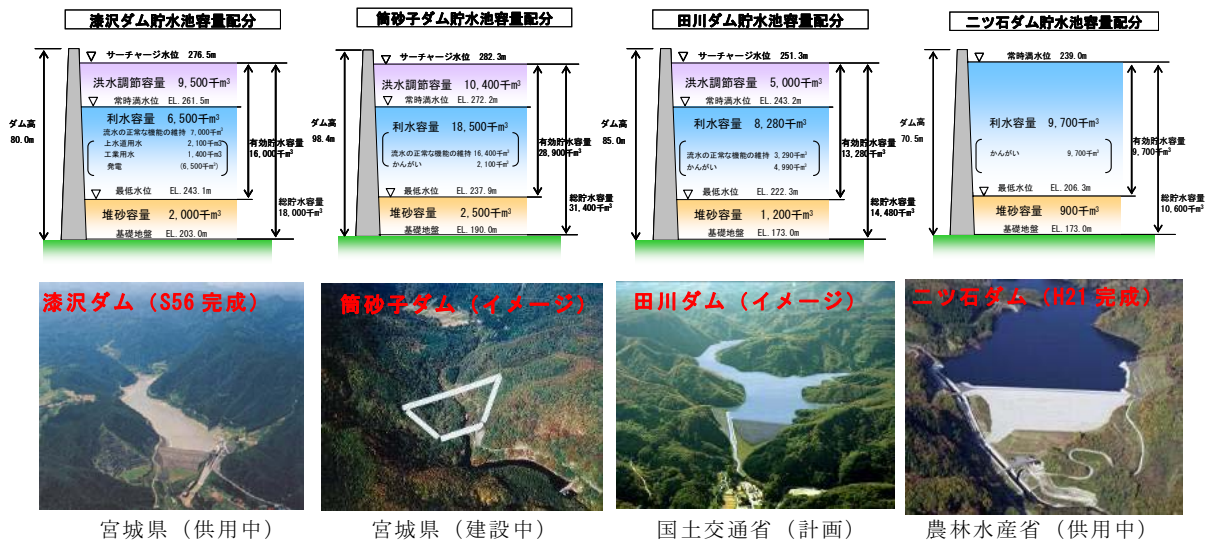


図 4-5 ダム計画の概要

2) 遊水地（調整池）等

河川に沿った地域で洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させ洪水調節を行う。

(検討の考え方)

河道沿いで、市街地や住家、事業所等がある区域をなるべく避けるとともに、地形の状況や地盤高、確保できる面積などを勘案し、なるべく貯留量を確保し効果が期待できる箇所を選定し検討する。

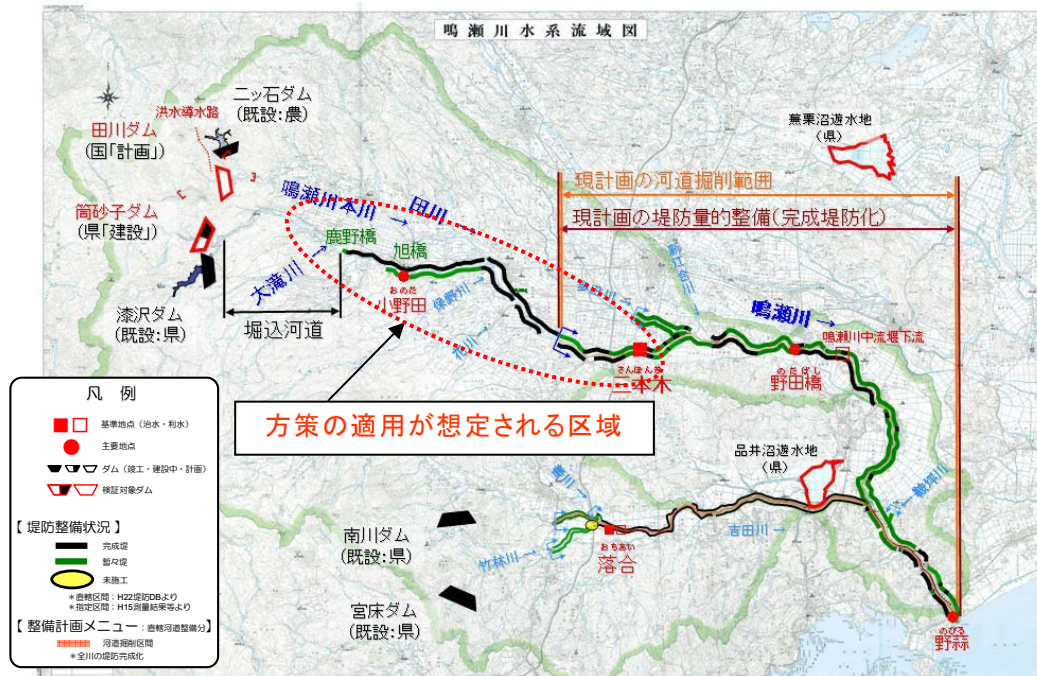


図 4-6 遊水地の設置が想定される区間

3) 放水路（捷水路）

河川の途中から分岐する新川を開削し、直接海、他の河川又は当該河川の下流に流す水路である。河道のピーク流量を低減する効果があり、効果が発現する場所は分流地点の下流である。

(検討の考え方)

河道改修の負担をなるべく軽減するには上流から分岐させることが必要であり、治水効果の効率的な発現の観点から、既存河川へ直接排水する放水路とし、取り得るルート案を検討する。



図 4-7 想定される放水路

4) 河道の掘削

河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる。

(検討の考え方)

現計画で想定している河道改修に加えて、河道掘削により、流下断面積の拡大を図る方策であり、流下断面、縦断方向の高水敷や河床の状況を踏まえ検討する。

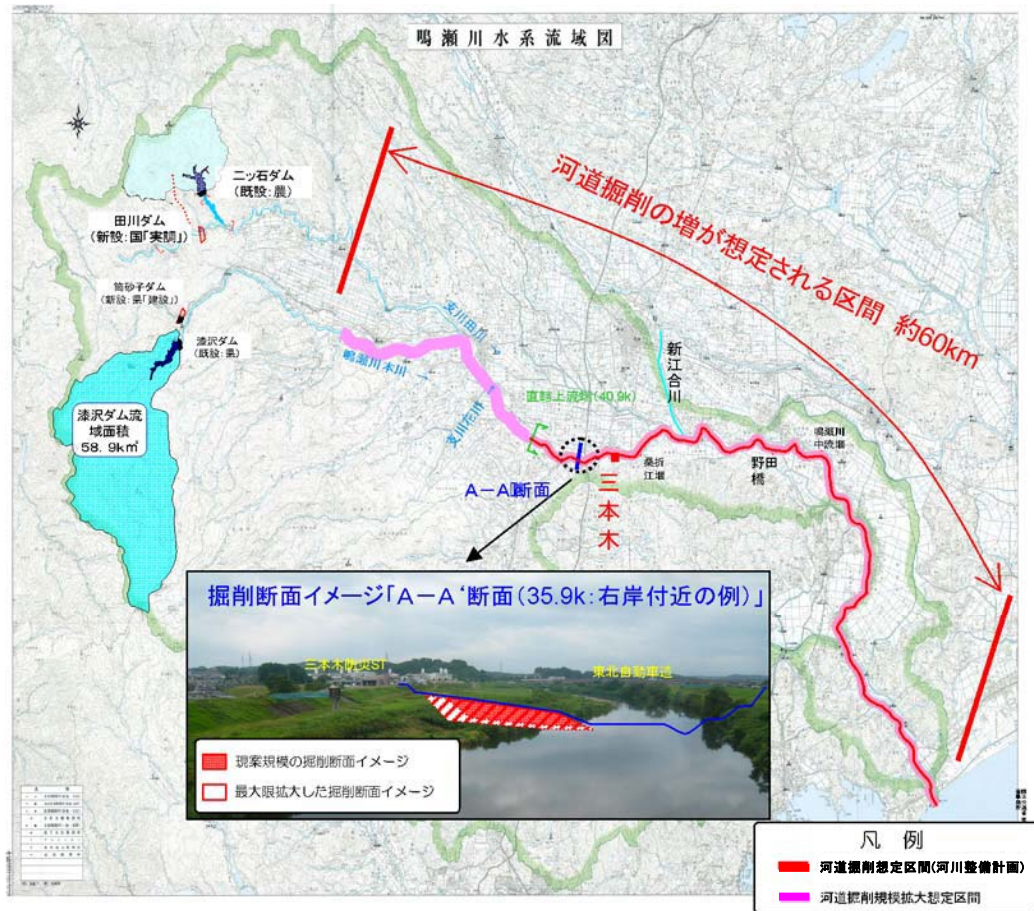


図 4-8 河道掘削区間

5) 引堤

堤防間の流下断面積を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する。河道の流下能力を向上させる効果がある。

(検討の考え方)

現計画で想定している河道改修に加えて、引堤により流下断面積の拡大を図る方策であり、家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討する。

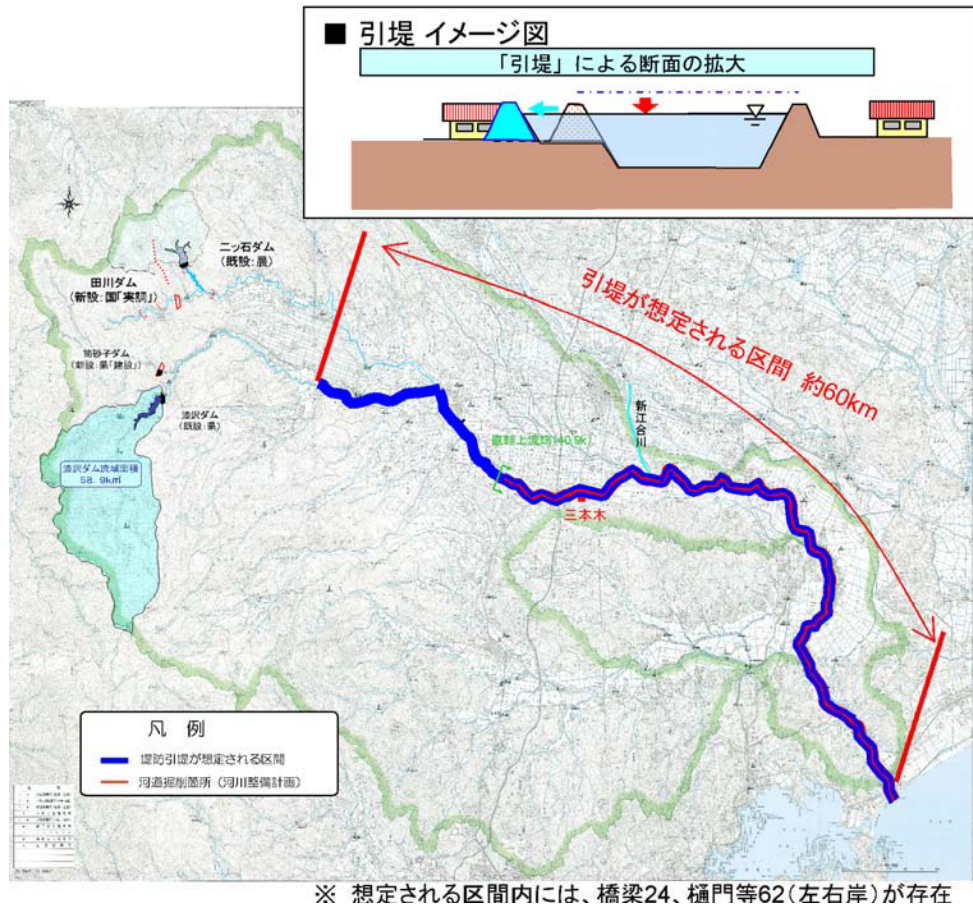


図 4-9 引堤が想定される区間

7) 樹木伐採

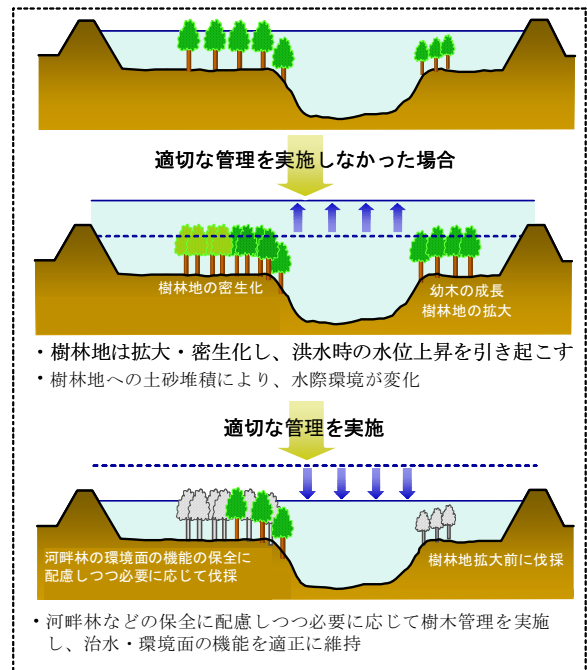
河道内の樹木群が繁茂している場合に、それらを伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。

(検討の考え方)

現計画で想定している河道掘削等と併せて樹木の伐採を実施するほか、どのような対策となった場合にも河道状況に応じた維持管理等による適切な樹木伐採が必要である。



現地にて植生・鳥類の有識者から助言を受けている状況



伐採した樹木

図 4-11 樹木の伐採による継続的管理イメージ図

8) 決壊しない堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対して決壊しない堤防である。仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。

（検討の考え方）

鳴瀬川流域の堤防の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。検証対象ダムを建設しない場合に増大する河道流量に対して、計画高水位以上となる区間の延長は約 110km となる。

9) 決壊しづらい堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防である。技術的に可能となるなら、洪水発生時の危機管理の面から、避難するための時間を増加させる効果がある。

（検討の考え方）

鳴瀬川流域の堤防の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。検証対象ダムを建設しない場合に増大する河道流量に対して、計画高水位以上となる区間の延長は約 110km となる。

10) 高規格堤防

通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防である。
なお、全区間の整備が完了すると、結果的に計画高水流量以上の流量が流下する。

(検討の考え方)

現状の鳴瀬川での河道整備や沿川の土地利用状況等を踏まえて、土地所有者等の理解と協力の可能性を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

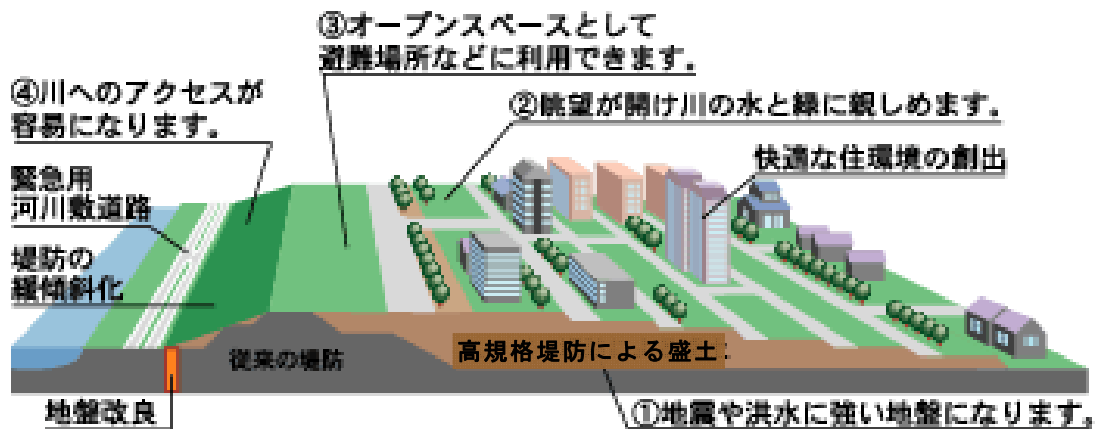


図 4-12 高規格堤防イメージ図

11) 排水機場

自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設である。

堤防のかさ上げが行われ、本川水位の上昇が想定される場合には、内水対策の強化として排水機場の設置、能力増強が必要になる場合があることに留意する。

(検討の考え方)

現状の鳴瀬川での土地利用状況や排水機場の整備状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。



写真 4-3 鈴根五郎排水機場（鳴瀬川）

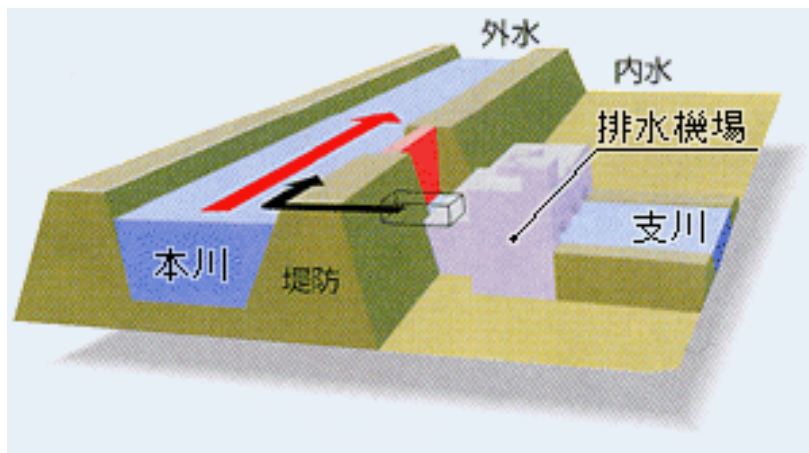


図 4-13 排水機場イメージ図

13) 雨水浸透施設

都市部等における保水機能の維持のために、雨水を浸透させるために設けられる施設である。

(検討の考え方)

鳴瀬川流域では、雨水浸透対策が有効な密集した市街地等は限定されるものの、流域内に透水性舗装を敷設することや人口集中地区の各戸に浸透ますを設置することとして検討する。



図 4-15 雨水浸透施設イメージ図

14) 遊水機能を有する土地の保全

河道に隣接し、洪水時に河川水があふれるか又は逆流して洪水の一部を貯留し、自然に洪水を調節する作用を有する池、沼沢、低湿地等である。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

鳴瀬川では、段階的な築堤を実施している暫定堤防区間が存在することから、暫定堤防区間を保全し、遊水に対して家屋浸水を防止する方策と組み合わせて検討する。

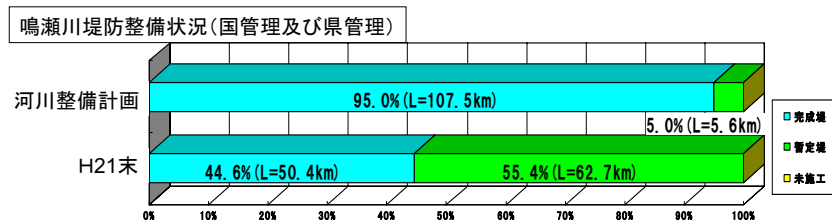


図 4-16 鳴瀬川の堤防整備状況

15) 部分的に低い堤防の存置

下流のはん濫防止等のため、通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく堤防であり、「洗堰」、「野越し」と呼ばれる場合がある。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

鳴瀬川では、段階的な築堤を実施している暫定堤防区間が存在することから、暫定堤防区間を存置し、越水に対して家屋浸水を防止する方策と組み合わせで検討する。

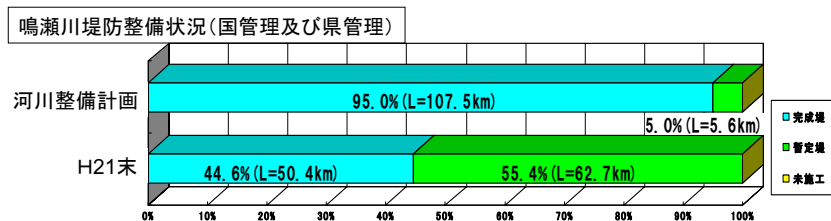
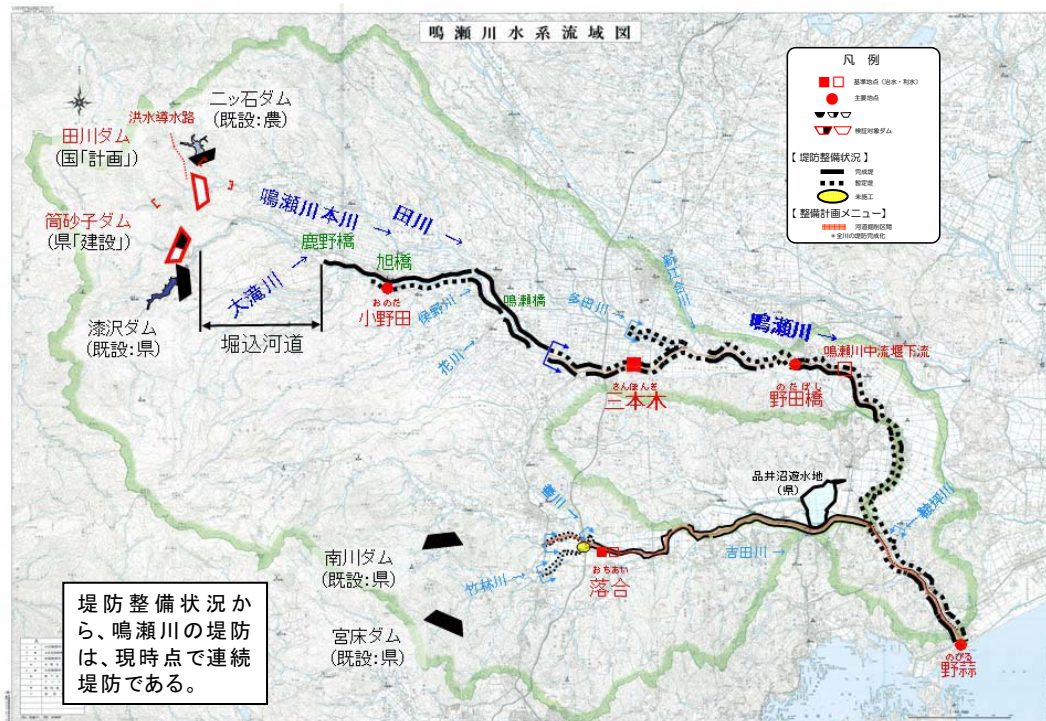


図 4-17 鳴瀬川の堤防整備状況

16) 霞堤の存置

急流河川において比較的多い不連続堤である。上流部の堤防の決壊等によるはん濫流を河道に戻す、洪水の一部を一時的に貯留するなどといった機能がある。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

現状の鳴瀬川での霞堤の存在状況、土地利用状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

17) 輪中堤

ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防である。他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

(検討の考え方)

鳴瀬川の堤防整備状況は、完成堤及び暫定堤となっており無堤区間が存在しないため、特定の区域で特定の集落を防御する輪中堤の対象となる集落はない。

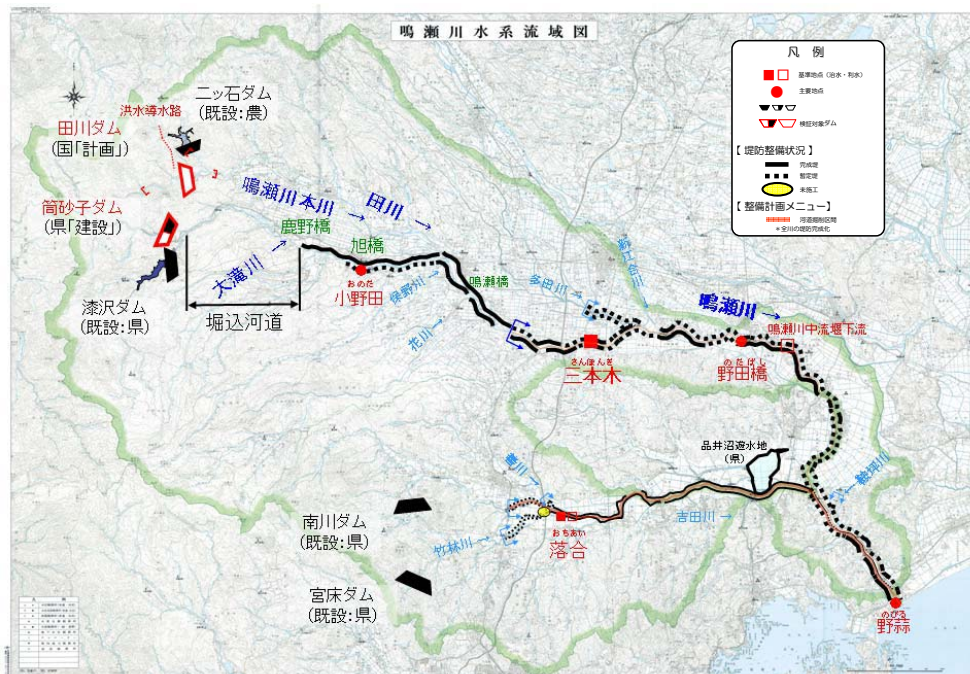


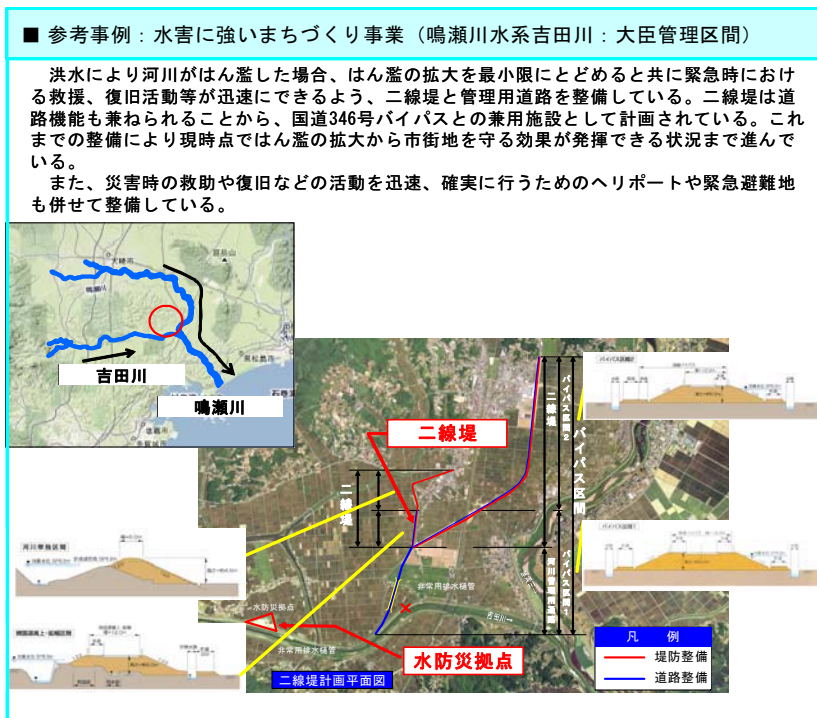
図 4-18 流域の状況

18) 二線堤

本堤背後の堤内地に築造される堤防であり、控え堤、二番堤ともいう。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

（検討の考え方）

鳴瀬川の堤防整備状況等から、14) 遊水機能を有する土地の保全、15) 部分的に低い堤防の存置、21) 土地利用規制との組合せが想定される。暫定堤防区間の存置と併せ、越水に対して家屋浸水を防止する方策として検討する。



19) 樹林帯等

堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和するよう、堤内の土地に堤防に沿って設置された帯状の樹林等である。

(検討の考え方)

現状の鳴瀬川での土地利用状況等を踏まえて、樹林帯による破堤はん濫時の洪水流緩和、堤防決壊の拡大の抑止等の機能について検討する。



図 4-19 樹林帯イメージ図

20) 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

(検討の考え方)

鳴瀬川では、段階的な築堤を実施している暫定堤防区間が存在することから（P4-29 参照）、鳴瀬川沿いに点在する集落の建物等をかさ上げし、14) 遊水機能を有する土地の保全、15) 部分的に低い堤防の存置、21) 土地利用規制と組み合わせ、遊水に対して家屋浸水を防止する方策として検討する。



図 4-20 ピロティ建築の事例

21) 土地利用規制

浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において、土地利用の規制・誘導によって被害を抑制する。規制等により土地利用の現況を維持することで、浸水頻度や浸水のおそれが高い地域への更なる資産の集中を抑制することが可能となる。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

（検討の考え方）

浸水実績のある地域、浸水の予想される地域において、災害危険区域の指定、市街化の拡大防止、土地利用の規制、誘導によって被害を抑制する方策である。

鳴瀬川において段階的な築堤を実施している暫定堤防区間と未施工区間とが存在することから、14) 遊水機能を有する土地の保全、15) 部分的に低い堤防の存置との組合せが想定される。中流部に存在する未施工区間の保全及び暫定堤の存置とあわせ、遊水、越水による家屋浸水を防止する方策として検討する。

22) 水田等の保全

雨水を一時貯留したり、地下に浸透させたりするという水田の機能を保全することである。

なお、治水上の機能を向上させるためには、落水口の改造工事等や治水機能を継続的に維持し、降雨時に機能させていくための措置が必要となる。

(検討の考え方)

流域内の水田の畦畔をかさ上げし、雨水を一時貯留する機能を強化し、また流域内のため池の貯水容量を洪水対策に活用することにより雨水を貯留することを検討する。

鳴瀬川流域には、農業用ため池等が 25 箇所、集水面積約 30km²、容量約 381 万 m³が存在している。

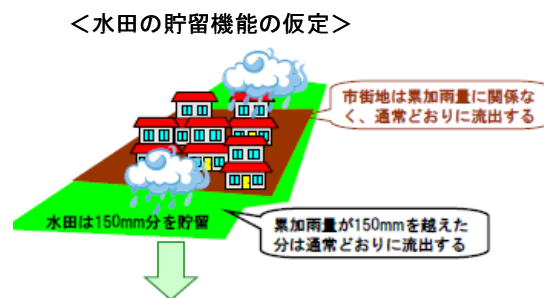


図 4-21 水田の貯留効果の仮定

鳴瀬川流域の「田(湿田、乾田、沼田、蓮田含み)※」面積は、約 190 km²で、流域面積の 24%を占める。

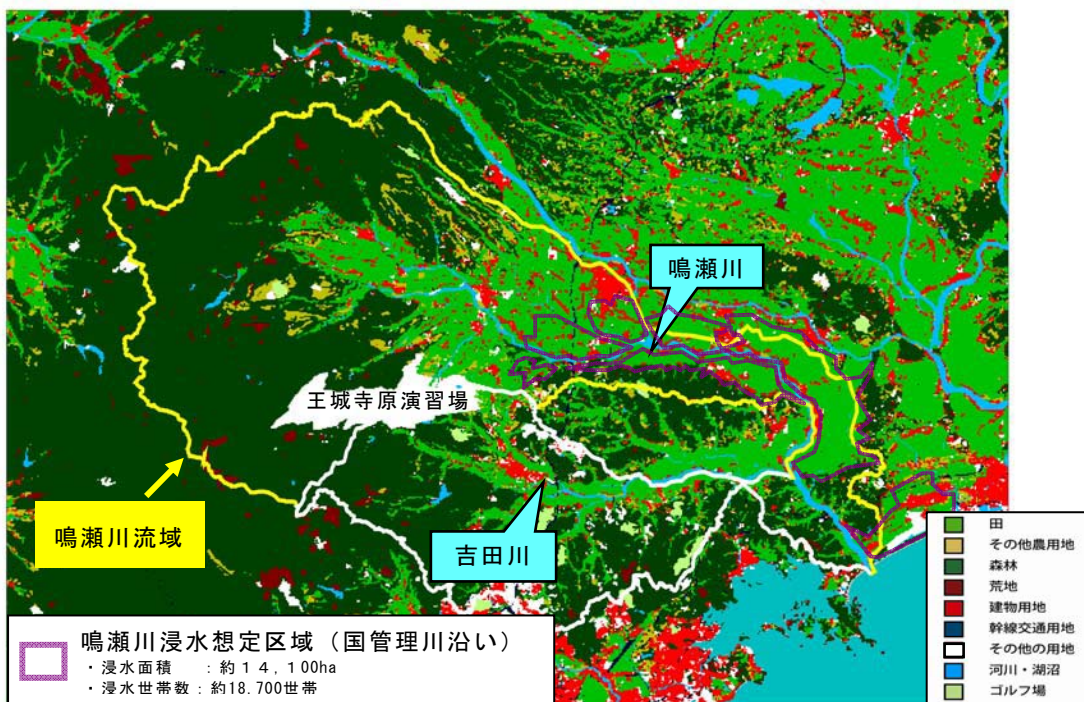
※国土数値情報 土地利用 3 次メッシュデータ (平成 18 年) における 「田 (湿田、乾田、沼田、蓮田含み)」の面積。水田以外を含む。

23) 森林の保全

主に森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという森林の涵養機能を保全することである。

(検討の考え方)

森林保全による治水効果の定量化の現状や鳴瀬川流域における森林の現状を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。



「国土数値情報 土地利用3次メッシュデータ(平成18年)」より

図 4-22 流域の森林の状況

24) 洪水の予測、情報の提供等

洪水時に住民が的確で安全に避難できるように、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図る。

(検討の考え方)

洪水予測、情報提供等の状況、洪水時の警戒避難、被害軽減対策の現状を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

25) 水害保険等

家屋、家財の資産について、水害に備えるための損害保険である。はん濫した区域において、個人や個別の土地等の被害軽減を図る対策として、水害の被害額の補填が可能となる。

(検討の考え方)

洪水被害が発生した場合に、水害保険等で補償等ができるような制度の構築等を図る方策であり、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(2) 治水対策案の鳴瀬川流域への適用性

26 方策の鳴瀬川流域への適用性について検討した結果を表 4-7 に示す。

8) 決壊しない堤防、9) 決壊しづらい堤防、10) 高規格堤防、11) 排水機場、14) 遊水機能を有する土地の保全、16) 霞堤の存置、17) 輪中堤、19) 樹林帯等、25) 水害保険等の 9 方策を除く 17 方策において検討を行うこととした。

表 4-7 26 方策の鳴瀬川への適用性

	「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている方策	26 方策の概要	鳴瀬川流域への適用性
河川を中心とした対策	ダム(現計画)	河川を横過して流水を貯留することを目的とした構造物。ピーク流量を低減。	河川整備計画で設定している鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業を含む治水対策案を検討
	1. ダムの有効活用	既設ダムのかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	流域内の既設ダム(漆沢ダム)の再開発、田川ダム、筒砂子ダムの容量見直し、再編などについて検討。
	2. 遊水地(調節池)等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	沿川で貯留効果が期待でき、家屋移転等の社会的な影響ができるだけ少ない複数の候補地を選定して検討。
	3. 放水路(捷水路)	放水路により洪水の一部を分派する。ピーク流量を低減。	治水効果を発揮でき、隣接する河川等(高城川、定川、その他の水路等)の複数のルートを検討
	4. 河道の掘削	河道の掘削により河川の流下断面積を拡大する。流下能力を向上。	流下断面、縦断方向の高水敷や河床の状況を踏まえ検討。
	5. 引堤	堤防を背後地の居住地側に移設・新設し、河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえて検討。
	6. 堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて、河川の流下断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえて検討。
	7. 樹木伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河道内樹木の状況や伐採の実績を踏まえて、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を継続的に実施。
	8. 決壊しない堤防	決壊しない堤防の整備により避難の準備・移動時間を確保。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。仮に計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。
	9. 決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防の整備により避難の準備・移動時間を確保。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、堤防を決壊する可能性が残り、流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後調査研究が必要である。
	10. 高規格堤防	通常の堤防より堤内地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても利用。	沿川の背後地に、都市の開発計画や再開発計画がなく、効率的に整備できる該当箇所がない。
11. 排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	排水機場は内水被害軽減のみの効果があり、河川流量の低減効果はない。	
流域を中心とした対策	12. 雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置。ピーク流量を低減する場合がある。	流域内の建物用地を対象として検討。
	13. 雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置。ピーク流量を低減する場合がある。	流域内の人口集中地区を対象として検討。
	14. 遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地を保全する。遊水によりピーク流量が低減される場合がある。	はん濫すると広範囲に拡散し、長期間滞留する地形であるため、遊水機能を有する土地が無い。
	15. 部分的に低い堤防の存置	通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく堤防を存置する。閘す井によりピーク流量が低減される場合がある。	暫定堤防区間を存置し、遊水に対して家屋浸水を防止する方策と組み合わせる検討。
	16. 霞堤の存置	霞堤を存置し洪水の一部を貯留する。ピーク流量を低減する場合がある。	連続した堤防の整備が進んでおり、霞堤は現存しない。
	17. 輪中堤	輪中堤により家屋や集落の浸水被害を防止する。	鳴瀬川の堤防整備状況は、完成堤及び暫定堤となっており、特定の区域で特定の集落を防御する輪中堤の対象となる集落はない。
	18. 二線堤	堤防の背後地に堤防を設置する。洪水はん濫の拡大を防止。	部分的に低い堤防の存置と組合せた対策として検討。
	19. 樹林帯等	堤防の背後地に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時のはん濫の拡大を抑制。	沿川に現状の樹林帯がない。
	20. 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等	宅地の地盤高を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を軽減。	部分的に低い堤防の存置と組合せた対策として検討。
	21. 土地利用規制	災害危険区域設定等により土地利用を規制することで新たな資産形成を抑制し、浸水被害発生を回避。	部分的に低い堤防の存置と組合せた対策として検討。
	22. 水田等の保全	水田等の保全により、雨水を貯留し、流出を抑制する。	流域内の水田畦畔をかさ上げし、貯留することを検討。
	23. 森林の保全	森林保全により雨水浸透の機能を保全する。	流域の森林面積は約 7 割あり、現状の森林機能維持に向けた努力を継続。
	24. 洪水の予測、情報の提供等	洪水の予測・情報提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	25. 水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河川整備水準に基づく保険料等の設定が可能であれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができる。

- 組み合わせの対象とする方策
- 河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から全てに共通の方策
- 今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

4.3.3.2 複数の治水対策案の立案

(1) 治水対策案の組み合わせの考え方

複数の治水対策案の概略評価の検討において検証要領細目で示された方策のうち、鳴瀬川流域の地形、地域条件、既存施設を踏まえ、鳴瀬川流域に適用可能な 17 方策を組み合わせ、できる限り幅広い治水対策案を立案する。「河道内の樹木伐採」、「森林の保全」、「洪水の予測、情報の提供等」については、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道、流域管理等の観点からその推進を図る努力を継続することとする。

代表的な方策別に分類し、治水対策案を検討した。各分類の考え方は以下のとおりである。

<p>分類 0：河道改修を中心とした治水対策案</p> <p>鳴瀬川流域では河道掘削や築堤による河道改修を中心に河川整備を実施しており、河道改修のみによる治水対策案を検討する。</p> <p>関連する方策※：河道の掘削、引堤、堤防のかさ上げ</p>
<p>分類 1：既設ダムの活用、検証対象ダムの再編による治水対策案</p> <p>鳴瀬川流域には、2つの既設ダム（漆沢ダム、ニツ石ダム）があるほか、鳴瀬川総合開発、筒砂子ダムの2つのダムが検証対象となっていることから、既設ダム活用および検証対象ダムの再編を取り入れた治水対策案を検討する。</p> <p>関連する方策※：ダム（現計画）、ダムの有効活用</p>
<p>分類 2：新たな施設による治水対策案</p> <p>鳴瀬川流域において、河道のピーク流量を低減させる効果がある遊水地、放水路等施設を設置する治水対策案を検討する。</p> <p>関連する方策※：遊水地（調節池）等、放水路（捷水路）</p>
<p>分類 3：流域を中心とした対策を取り入れた治水対策案</p> <p>鳴瀬川流域では、堤防が完成していない区間が残っている一方で、昭和 61 年のはん濫被害を契機として二線堤整備を実施中であり、現在の整備状況を踏まえて、二線堤を取り入れた治水対策を検討する。また、市街地が点在・分布するとともに広大な水田も広がっていることから、雨水貯留・浸透や水田等の保全を取り入れた治水対策も検討する。</p> <p>関連する方策※：雨水貯留施設、雨水浸透施設、部分的に低い堤防の存置、二線堤、宅地のかさ上げ・ピロティ建築等、土地利用規制、水田等の保全</p>

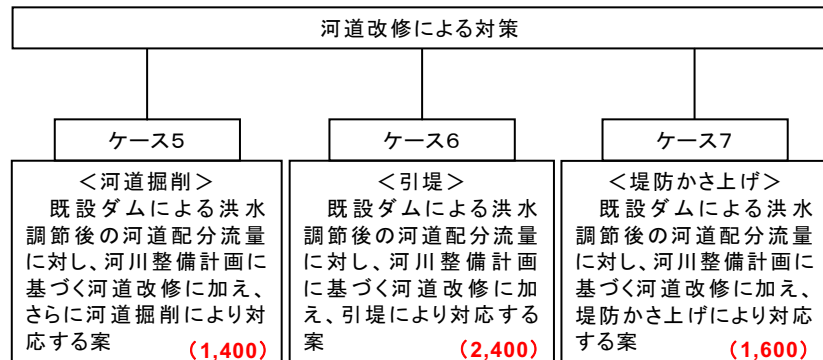
※「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている方策

(2) 治水対策案の立案

1) 河道改修を中心とした治水対策案（分類0）

河道改修を中心とした治水対策は、検証要領細目に示されているとおり、河道の掘削、引堤、堤防のかさ上げが考えられる。

よって、河川整備計画において設定している目標流量に対し、検証対象の2ダムとも建設しないとした場合、河川整備計画の河道改修で不足する流量分については河川整備計画での河道改修に加えて更なる河道改修で対応するものとし、河道掘削により対応する案をケース5、引堤で対応する案をケース6、堤防かさ上げで対応する案をケース7とし検討する。



※（ ）書きは事業費<単位：億円>

図 4-23 河道改修による治水対策

- ◆ケース5：河道掘削（河川整備計画の河道改修で不足する流量分を「河道掘削」で対応）
- ◆ケース6：引堤（河川整備計画の河道改修で不足する流量分を「引堤」で対応）
- ◆ケース7：堤防のかさ上げ（河川整備計画の河道改修で不足する流量分を「堤防のかさ上げ」で対応）

※ケース5～7は、河川整備計画までの河道掘削、築堤を想定したうえで、不足量をさらなる河道掘削、河道引堤、堤防かさ上げにより対策することを想定。

※他のケースで河道改修を組み合わせる場合は、コスト面で優位な河道掘削案と組み合わせ、各ケースの河道配分流量に対応した河道掘削を想定する。

2) 既設ダムの活用、検証対象ダムの再編による治水対策案（分類1）

鳴瀬川流域には、既設の2ダム（漆沢ダム、二ツ石ダム）の他、検証対象の2ダム（田川ダム及び洪水導水路、筒砂子ダム）があり、既設ダムの活用、検証対象ダムの再編を取り入れた治水対策案を検討する。

検証対象の2ダムについては、いずれのダムも工事着手前であり、技術的にも現計画以上にダム規模を拡大することが可能と想定されることから、いずれか一方のダム単独案の他に、検証対象の2ダムについて、それぞれ一方のダムの規模を拡大して建設する場合を検討する。田川ダムを建設する案をケース2-1①及び2-1②とし、筒砂子ダムを建設する案をケース2-2①及び2-2②とする。

既設の2ダム（漆沢ダム、二ツ石ダム）については、いずれも他ダムとの間で容量の振替を検討することが可能である。また、いずれかのダムをかさ上げし、既存容量を増強する案については、技術的にかさ上げが可能と想定される漆沢ダムをかさ上げするものとする。漆沢ダムかさ上げを含む案をケース4-1①、さらに二ツ石ダム容量振替と組み合わせた案をケース4-1②とし、漆沢ダム容量振替を含む案をケース4-2①、さらに二ツ石ダム容量振替と組み合わせた案をケース4-2②とする。

また、既設ダムの活用と検証対象ダムの再編による治水対策案について、ア検証対象ダムの再編による治水対策案<ケース2>では筒砂子ダムを建設するケースが有利であり、ウ既存ダムの活用については漆沢ダムのかさ上げや容量振替とするケースがコスト面で有利であることを踏まえ、これらを組み合わせた案をケース3-1、3-2及び3-3として検討する。

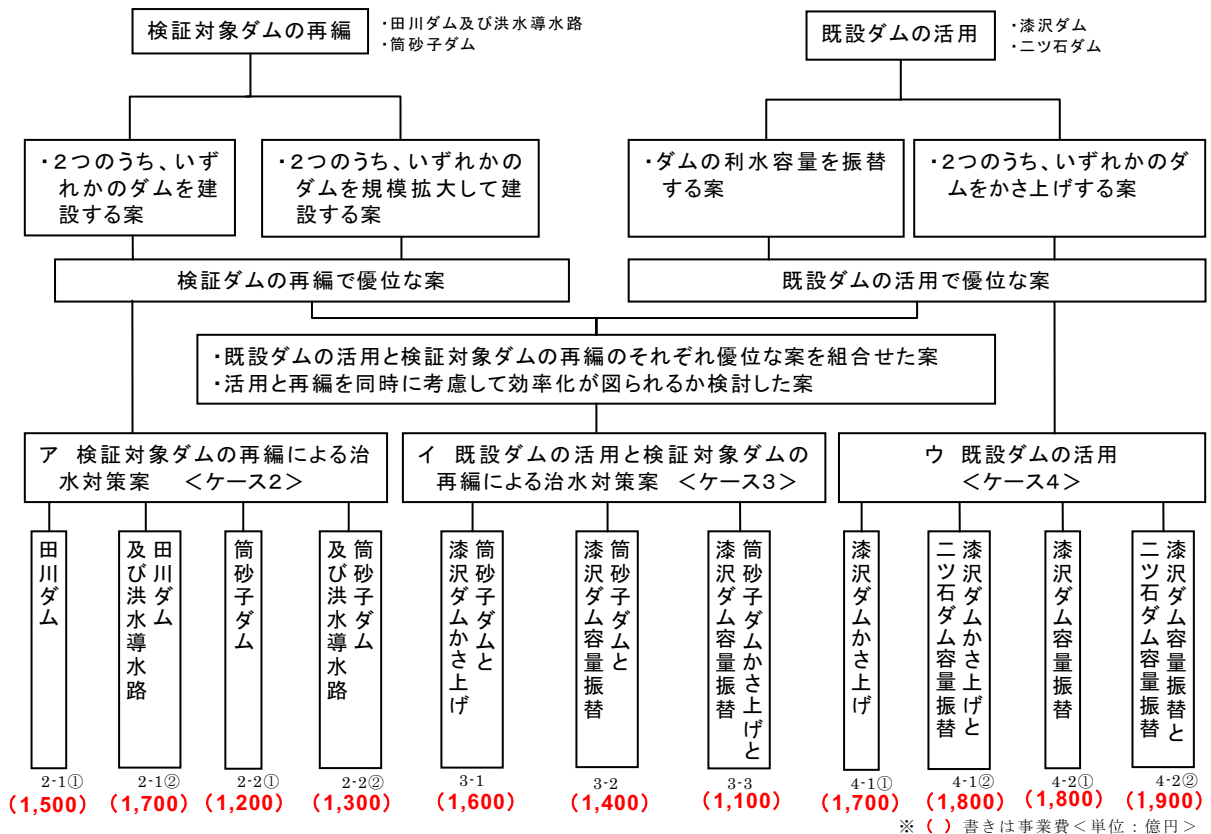


図 4-24 既設ダムの有効活用及び検証対象ダムの再編による治水対策

ア 検証対象ダムの再編による治水対策案

田川ダム及び洪水導水路と筒砂子ダムの他、さらに田川ダム及び洪水導水路と筒砂子ダムのそれぞれを現計画よりも規模を拡大して建設し、河川整備計画の河道改修で不足する流量分については、河川整備計画での河道改修に加えて更なる河道掘削で対応する案を検討する。

- ◆ケース 2-1①：田川ダム及び洪水導水路＋河道掘削
- ◆ケース 2-1②：田川ダム及び洪水導水路＋筒砂子川からの洪水導水路＋河道掘削
- ◆ケース 2-2①：筒砂子ダム＋河道掘削
- ◆ケース 2-2②：筒砂子ダム＋田川からの洪水導水路＋河道掘削

※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案（分類0）のうち、コスト面で優位なケース 5 により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。
 ※ケース 2-1②、ケース 2-2②は、他流域から洪水導水を行い、検証ダムをかさ上げして、洪水調節機能の向上を図る対策を想定。

イ 既設ダムの活用と検証対象ダムの再編による治水対策案

既設の漆沢ダムをかさ上げ又は利水容量を治水容量に振替（治水専用化）するとともに、検証対象ダムの 2 ダムのうち、筒砂子ダムのみを建設し、河川整備計画の河道改修で不足する流量分については、河川整備計画での河道改修に加えて更なる河道掘削で対応する案を検討する。

- ◆ケース 3-1：筒砂子ダム＋漆沢ダムのかさ上げ＋河道掘削
- ◆ケース 3-2：筒砂子ダム＋漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋河道掘削
- ◆ケース 3-3：筒砂子ダムかさ上げ＋漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋河道掘削

※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案（分類0）のうち、コスト面で優位なケース 5 により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。
 ※「ア検証対象ダムの再編による治水対策」のうち、コスト面で優位なケース 2-2①と組み合わせて対策を想定。
 ※「ウ既設ダムの活用」のうち、コスト面で優位なケース 4-1①とケース 4-2②と組み合わせて対策を想定。
 ※ケース 3-1 は、ケース 2-2①とケース 4-1①を組み合わせた対策を想定。
 ※ケース 3-2 は、ケース 2-2①とケース 4-2①を組み合わせた対策を想定（利水代替施設をダム以外で想定）。
 ※ケース 3-3 は、ケース 2-2①とケース 4-2①を組み合わせた対策を想定（利水代替施設をダムで想定）。

ウ 既設ダムの活用

既設の漆沢ダムのかさ上げ又は、既設の漆沢ダムと二ツ石ダムの利水容量を治水容量に振替（治水専用化）し、河川整備計画の河道改修で不足する流量分については、河川整備計画での河道改修に加えて更なる河道掘削で対応する案を検討する。

- ◆ケース 4-1①：漆沢ダムのかさ上げ＋河道掘削
- ◆ケース 4-1②：漆沢ダムのかさ上げ＋二ツ石ダムの容量振替＋河道掘削
- ◆ケース 4-2①：漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋河道掘削
- ◆ケース 4-2②：漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋既設二ツ石ダムの容量振替
 十河道掘削

※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案（分類0）のうち、コスト面で優位なケース 5 により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。

- ※ケース 4-1①は、漆沢ダムをかさ上げし新たに約 260 万 m³の治水容量を確保する対策案を想定。
- ※ケース 4-1②は、ケース 4-1①と二ツ石ダムの利水容量 970 万 m³の内 460 万 m³を治水容量に振り替えて組み合わせた対策を想定（利水代替施設をダム以外で想定）。
- ※ケース 4-2①は、漆沢ダムの利水容量 650 万 m³を治水容量に振り替えて治水専用化とする対策を想定（利水代替施設をダム以外で想定）。
- ※ケース 4-2②は、ケース 4-2①と二ツ石ダムの利水容量 970 万 m³の内 460 万 m³を治水容量に振り替えて組み合わせた対策を想定（利水代替施設をダム以外で想定）。

3) 新たな施設による治水対策（分類 2）

新たな施設による治水対策は、検証要領細に示されているとおり、遊水地と放水路が考えられる。

よって、河川整備計画において想定している洪水に対し、新たな遊水地の建設により洪水調節する案をケース 8、放水路で分水する案をケース 9 とする。なお、河川整備計画の河道改修で不足する流量分については、河川整備計画での河道改修に加えて更なる河道掘削で対応する案を検討する。

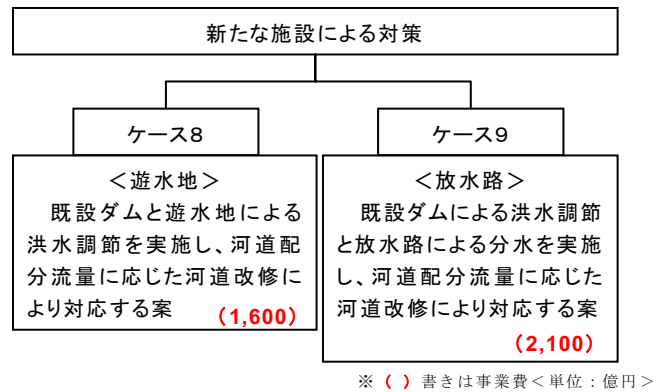


図 4-25 新たな施設による治水対策（河道改修との組合せ）

- ◆ケース 8：遊水地＋河道掘削
- ◆ケース 9：放水路＋河道掘削

- ※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案（分類 0）のうち、コスト面で優位なケース 5 により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。
- ※「遊水地」は、家屋移転、地形、発現効果等を勘案して支川花川合流点まで下流に 3 箇所を想定。
- ※「放水路」は、地形、発現効果、経済性等を勘案して木間塚から定川への放水路を想定。
- ※他の方策と組み合わせる場合、コスト面で優位なケース 8 遊水地案により各ケースの対策を想定。

4) 流域を中心とした対策を取り入れた治水対策案（分類3）

流域を中心とした対策を取り入れた治水対策案は、検証要領細目に示されているとおり、部分的に低い堤防の存置、二線堤、宅地かさ上げ・ピロティ建築等、雨水貯留施設、雨水浸透施設、土地利用規制、水田等の保全が考えられる。「ア部分的に低い堤防の存置」については、遊水機能を有する土地の保全として二線堤や宅地かさ上げを組み合わせた案と、「イ雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全、ため池の活用」を組み合わせた案を検討する。

よって、河川整備計画において想定している洪水に対し、部分的に低い堤防の存置と二線堤と組み合わせで洪水調節する案をケース 11、部分的に低い堤防の存置と宅地かさ上げ・ピロティ建築等を組み合わせで洪水調節する案をケース 12、その他の雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全、ため池の活用で洪水調節する案をケース 13 とする。

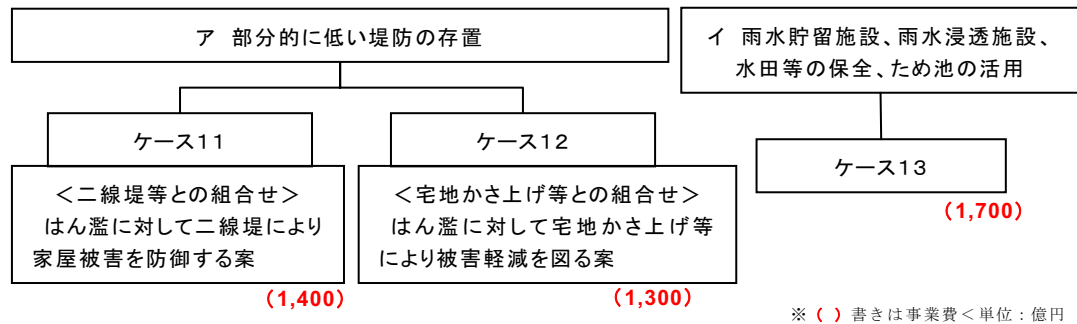


図 4-26 流域を中心とした対策（河道改修との組合せ）

ア 部分的に低い堤防の存置、二線堤、宅地かさ上げ等による治水対策案（河道改修との組合せ）

部分的に低い堤防を存置する箇所は、できるだけ長い区間にわたって流量を低減する効果が期待できることを考慮し、考えられる箇所のうち最も上流に位置する 37km 付近左岸とする。

河川整備計画において想定している洪水に対し、37km 付近左岸地点において越水することで河道流量が低減することを見込むとともに、当該地点での越水区域においては二線堤、宅地かさ上げ、土地利用規制等によって家屋浸水を防止する方策を実施する。なお、河川整備計画の河道改修で不足する流量分については、河川整備計画での河道改修に加えて更なる河道掘削で対応する案を検討する。

- ◆ケース 11：部分的に低い堤防の存置＋二線堤＋土地利用規制＋河道掘削
- ◆ケース 12：部分的に低い堤防の存置＋宅地のかさ上げ、ピロティ建築等
＋土地利用規制＋河道掘削

※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案（分類0）のうち、コスト面で優位なケース 5 により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。

※部分的に低い堤防の存置による対策は、はん濫区域の対策に違いがあるが、他の対策と組み合わせる場合はケース 11、ケース 12 の比較で優位となる対策を組み合わせる。

イ 雨水貯留・浸透施設、水田等の保全による治水対策案（河道改修との組合せ）

建物用地面積に応じた雨水貯留施設、D I D地区に雨水浸透施設、水田の畦畔をかさ上げする水田貯留、ため池の活用等が考えられる。

河川整備計画において想定している洪水に対し、雨水貯留施設・雨水浸透施設、水田等の保全により、流出量を抑制することを見込むこととする。なお、河川整備計画の河道改修で不足する流量分については、河川整備計画での河道改修に加えて更なる河道掘削で対応する案を検討する。

◆ケース 13：雨水貯留・浸透施設＋水田等の保全＋河道掘削

※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案（分類0）のうち、コスト面で優位なケース 5 により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。

※水田貯留は流域内のすべての水田を対象とすることを基本。ただし、内水排除のため排水機場を有する流域は、ポンプ能力規模の流量しか鳴瀬川へ流出しないため、水田貯留の対象から除いた。

5) 各治水対策の組み合わせ

分類 1、分類 2 及び分類 3 について、それぞれの治水対策案の組み合わせを検討する。

組み合わせは、各分類の中で組み合わせ可能で、且つ最も有利な案を抽出し、組み合わせるものとし、「分類 1 と分類 2」、「分類 2 と分類 3」、「分類 1 と分類 3」、「分類 1 と分類 2 と分類 3」の 4 つのパターンについて検討する。

ア 分類 1 と分類 2 の組み合わせによる治水対策案

分類 1 では、ケース 3-3「筒砂子ダムかさ上げ＋漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋河道掘削（1,100 億円）」がコストにおいて最も有利である。また、分類 2 では、ケース 8「遊水地＋河道掘削（1,600 億円）」がコストにおいて最も有利である。よって、これらを組み合わせてケース 10 とする。

◆ （分類 1）ケース 3-3「筒砂子ダムかさ上げ＋漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋河道掘削」＋（分類 2）ケース 8 「遊水地＋河道掘削」

= ケース 10 (2,100)

※（ ）書きは事業費<単位：億円>

※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案（分類0）のうち、コスト面で優位なケース 5 により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。

イ 分類 2 と分類 3 の組み合わせによる治水対策案

分類 2 では、ケース 8「遊水地＋河道掘削（1,600 億円）」がコストにおいて最も有利である。また、分類 3 では、ケース 12「部分的に低い堤防の存置＋宅地のかさ上げ、ピロティ建築等＋土地利用規制＋河道掘削（1,300 億円）」がコストにおいて有利である。しかし、分類 3 ケース 12 の部分的に低い堤防の存置を組み合わせた場合、上流の遊水地（ケース 8）で洪水流量が低減するため、部分的に低

い堤防の存置に洪水流量が越流しなくなり、河道のピーク流量を低減させる効果が発揮されない。そのため、分類3からは「ケース13 雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削（1,700億円）」を組み合わせるケース14とする。

◆ (分類2) ケース8 「遊水地+河道掘削」 + (分類3) ケース13 「雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削」	= ケース14 (1,900)
--	------------------------

※ () 書きは事業費<単位: 億円>

※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案(分類0)のうち、コスト面で優位なケース5により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。

ウ 分類1と分類3の組み合わせによる治水対策案

分類1では、ケース3-3「筒砂子ダムかさ上げ+漆沢ダムの容量振替(治水専用化)+河道掘削(1,100億円)」がコストにおいて最も有利である。また、分類3では、ケース12「部分的に低い堤防の存置+宅地のかさ上げ、ピロティ建築等+土地利用規制+河道掘削(1,300億円)」がコストにおいて有利である。しかし、分類3ケース12の部分的に低い堤防の存置を組み合わせる場合、上流のダム(ケース3-3)で洪水流量が低減するため、部分的に低い堤防の存置に洪水流量が越流しなくなり、河道のピーク流量を低減させる効果が発揮されない。そのため、分類3からは「ケース13 雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削(1,700億円)」を組み合わせるケース16とする。

◆ (分類1) ケース3-3「筒砂子ダムかさ上げ+漆沢ダムの容量振替(治水専用化)+河道掘削」+ (分類3) ケース13 「雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削」	= ケース16 (1,500)
--	------------------------

※ () 書きは事業費<単位: 億円>

※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案(分類0)のうち、コスト面で優位なケース5により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。

分類3ケース12の部分的に低い堤防の存置は、河道のピーク流量を低減させる効果があり、その効果が最も発現できる案は上流部で洪水調節効果が小さい分類1の「既設ダムの活用 ケース4」であり、その中でコストが有利な「ケース4-1① 漆沢ダムのかさ上げ+河道掘削(1,700億円)」を組み合わせるケース15とする。さらに、分類3で想定される流域を中心とした対策を取り入れた治水対策を全て組み合わせるケース17とする。

◆ (分類1) ケース4-1①「漆沢ダムのかさ上げ+河道掘削」 + (分類3) ケース12 「部分的に低い堤防の存置+宅地のかさ上げ、ピロティ建築等+土地利用規制+河道掘削」	= ケース15 (1,800)
--	------------------------

※ () 書きは事業費<単位: 億円>

※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案(分類0)のうち、コスト面で優位なケース5により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。

◆ (分類1) ケース 4-1①「漆沢ダムのかさ上げ+河道掘削」
+ (分類3) ケース 13 「雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削」
+ (分類3) ケース 12 「部分的に低い堤防の存置+宅地のかさ上げ、ピロティ建築等+土地利用規制+河道掘削」
= ケース 17 (2,000)

※ () 書きは事業費<単位:億円>

※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案(分類0)のうち、コスト面で優位なケース5により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。

エ 分類1と分類2と分類3の組み合わせによる治水対策案

分類1では、ケース3-3「筒砂子ダムかさ上げ+漆沢ダムの容量振替(治水専用化)+河道掘削(1,100億円)」がコストにおいて最も有利である。また、分類2では、ケース8「遊水地+河道掘削(1,600億円)」がコストにおいて最も有利であり、分類3では、ケース12「部分的に低い堤防の存置+宅地のかさ上げ、ピロティ建築等+土地利用規制+河道掘削(1,300億円)」がコストにおいて有利である。

分類3ケース12の部分的に低い堤防の存置を組み合わせた場合、上流のダム(ケース3-3)や遊水地(ケース8)で洪水流量が低減するため、部分的に低い堤防の存置に洪水流量が越流しなくなり、河道のピーク流量を低減させる効果が発揮されない。そのため、分類3からは「ケース13 雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削(1,700億円)」を組み合わせるケース18とする。

◆ (分類1) ケース 3-3「筒砂子ダムかさ上げ+漆沢ダムの容量振替(治水専用化)+河道掘削」
+ (分類2) ケース 8 「遊水地+河道掘削」
+ (分類3) ケース 13 「雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削」
= ケース 18 (2,400)

※ () 書きは事業費<単位:億円>

なお、ケース18は、ケース10、ケース14、ケース16の複合案である。

ケース 10 = (分類1) ケース 3-3 + (分類2) ケース 8
ケース 14 = (分類2) ケース 8 + (分類3) ケース 13
ケース 16 = (分類1) ケース 3-3 + (分類3) ケース 13
ケース 18 = (分類1) ケース 3-3 + (分類2) ケース 8 + (分類3) ケース 13

(3) 治水対策案における鳴瀬川（知事管理区間）の考え方

鳴瀬川の知事管理区間の河川整備は、昭和 22 年 9 月洪水と同程度の規模の洪水を安全に流下させることとしており、堤防、護岸、橋梁の基礎等は筒砂子ダムによる水位低減効果を見込んで施工済みである。

筒砂子ダムが無い場合の河川整備は、河道掘削案、堤防かさ上げ案、引堤案を比較検討した結果、河道掘削案を全案にて一律採用することとした。

4.3.3.3 パブリックコメントを踏まえた治水対策案の立案

平成 23 年 7 月 26 日に開催した第 3 回検討の場で検討主体が示した複数の治水対策案は、現計画で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とし、現計画を含まない治水対策案の 25 案について概略評価を行い、10 案を抽出した。

その後、パブリックコメントにおいて、立案した複数の対策案以外の具体的対策案の提案、複数の対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見を募集した結果、立案した複数の対策案以外の具体的対策案の提案があったことから、新たな施設による治水対策案の 1 案を追加した。

以上、パブリックコメントを踏まえ立案した治水対策案の一覧を表 4-8 に示す。

(1) 新たな施設による治水対策案（分類 2）

後述 7.2 に示すとおり、パブリックコメントにおいて、治水対策案の提案があり、検討の結果、以下の治水対策案ケース 8-2 を追加で立案した。

【パブリックコメントにおける具体的治水対策案】

貯水池等の新設による用地買収や移転家屋に係わる件は長期となる。

意見を踏まえた治水対策案は、新たな施設による治水対策案とし、遊水地を縮小し、地域へ影響を小さくすることで補償等の軽減を図る案を立案する。

具体的には第 3 回検討の場で提示した治水対策案のうち、類似の治水対策案である「ケース 8」（以下「ケース 8-1」と表示）を参考に 3 箇所構成していた遊水地を 2 箇所に縮小し、効果量に応じた河道改修を組合せた治水対策案を「ケース 8-2」とした。「ケース 8-1」と同様に「ケース 8-2」も洪水の貯留効果を最大限発揮できるように遊水地内の掘削を想定する。

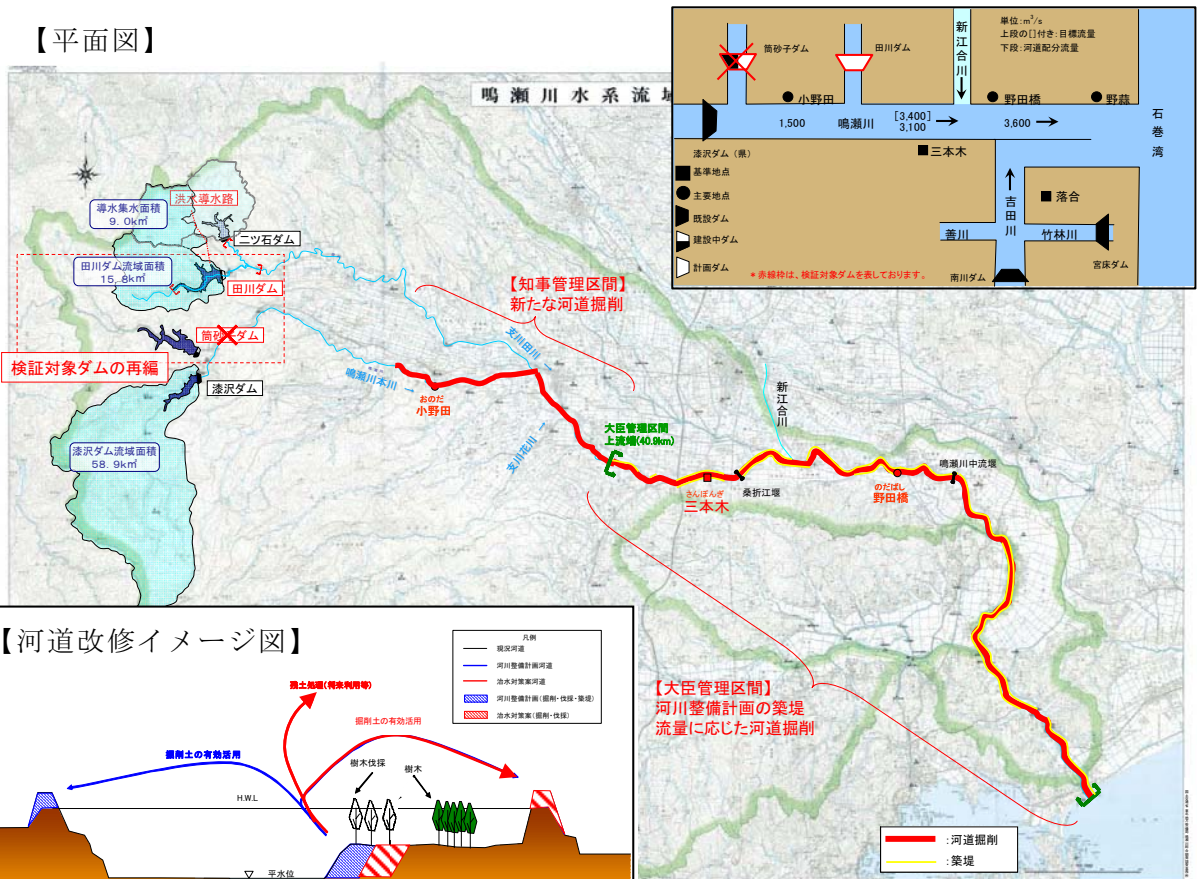
- ◆ケース 8-1：遊水地（3 遊水地）＋河道掘削（第 3 回検討の場で提示）
- ◆ケース 8-2：遊水地（2 遊水地）＋河道掘削（パブリックコメントで追加）

4.3.4 複数の治水対策案の概要

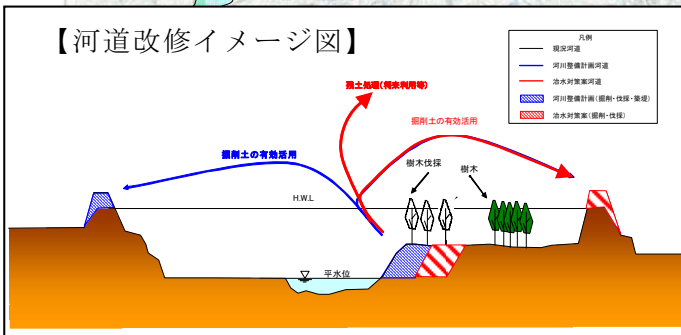
(1) ケース 2-1①：田川ダム及び洪水導水路＋河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」と、検証対象ダムのうち「田川ダム及び洪水導水路」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、田川ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 田川ダム及び洪水導水路 (二ツ石ダム上流→田川) ダム高 H=85.0m、洪水調節容量 V=500 万 m³</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 240 万 m³、残土処理 V=約 240 万 m³、堰改築 2 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

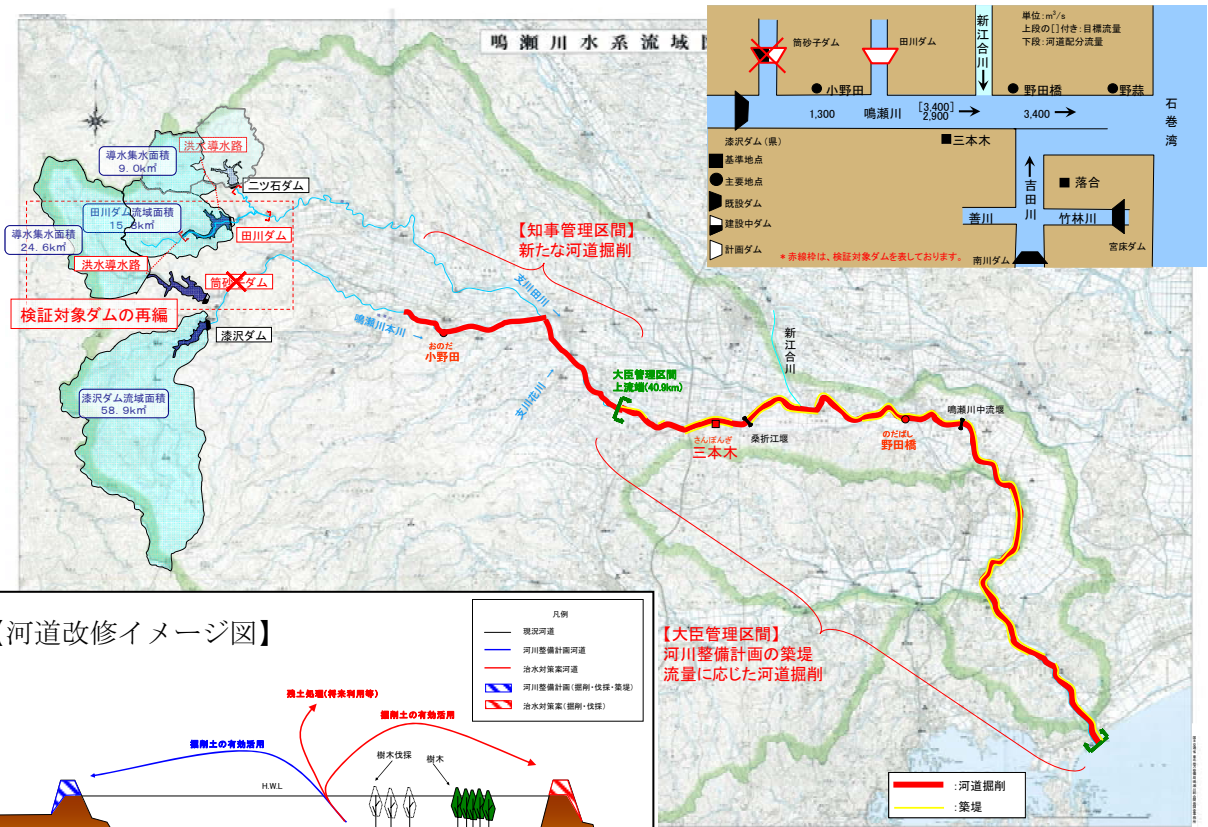
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

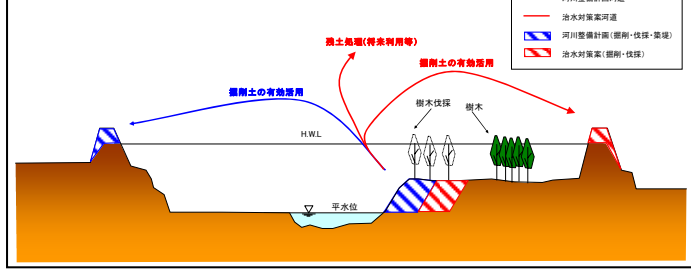
(2) ケース 2-1②：田川ダム及び洪水導水路+筒砂子川からの洪水導水路+河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」と、検証対象ダムのうち「田川ダム及び洪水導水路」と「筒砂子川からの導水」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 他流域から更なる「洪水導水」を行い、「田川ダム」をかさ上げして機能向上を図る。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、田川ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】</p> <p>(新設) 田川ダム及び洪水導水路 (筒砂子川→田川、ニツ石ダム上流→田川) ダム高 H=94.0m、洪水調節容量 V=1,200 万 m³</p> <p>【河道改修】</p> <p>掘削 V=約 90 万 m³、残土処理 V=約 110 万 m³、堰改築 1 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

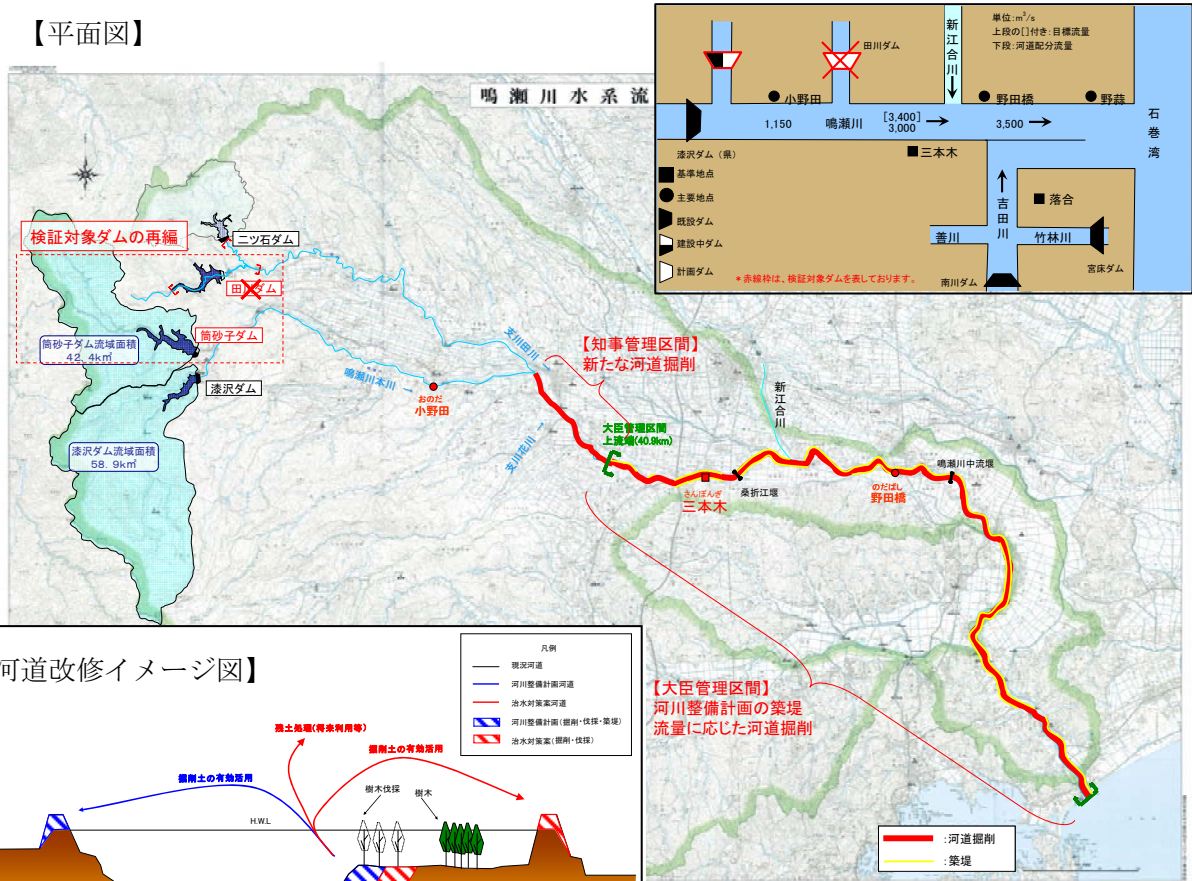
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

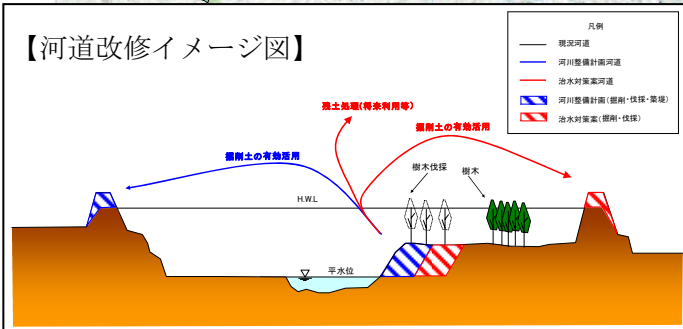
(3) ケース 2-2①：筒砂子ダム＋河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」と、検証対象ダムのうち「筒砂子ダム」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、筒砂子ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 筒砂子ダム ダム高 H=98.4m、洪水調節容量 V=1,040 万 m³</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 110 万 m³、残土処理 V=約 110 万 m³</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

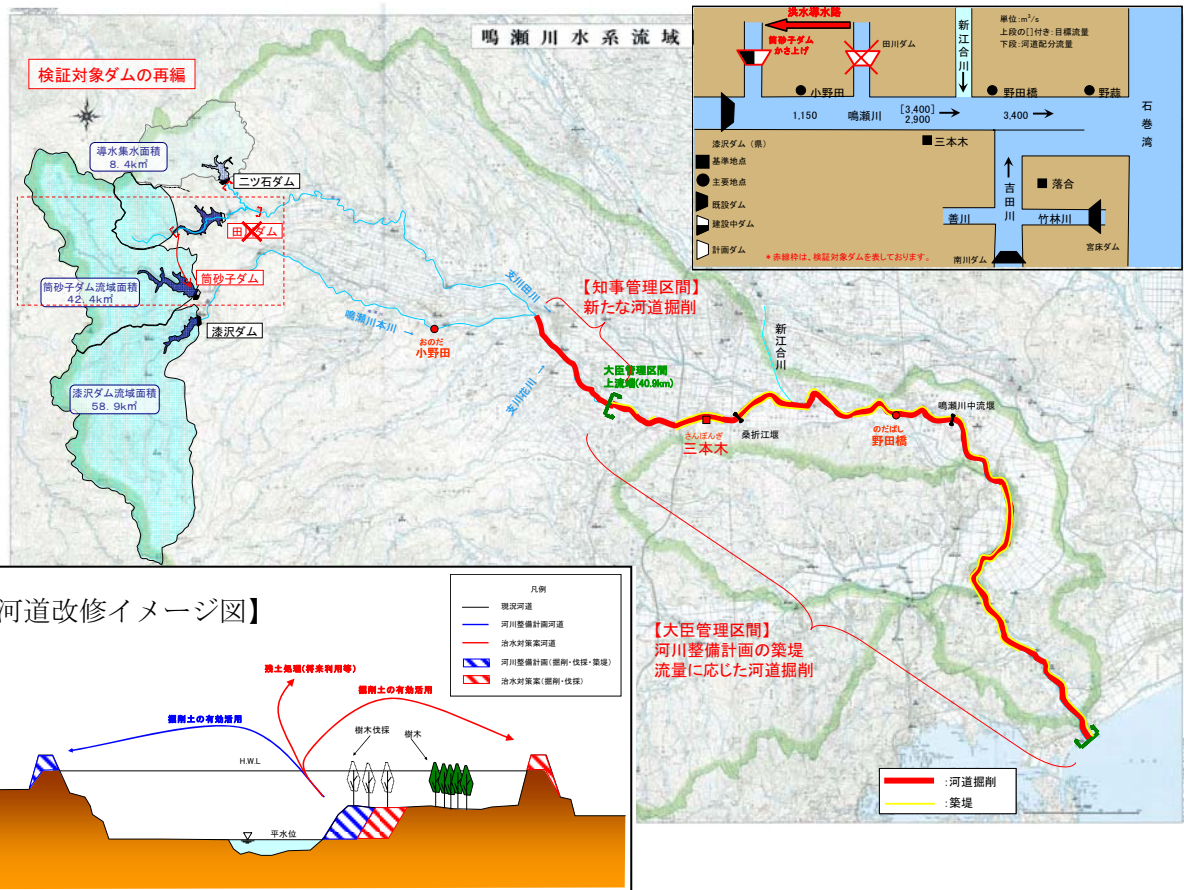
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

(4) ケース 2-2②：筒砂子ダム+田川からの洪水導水路+河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」と、検証対象ダムのうち「筒砂子ダム」及び「洪水導水路」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 他流域から「洪水導水」を行い、「筒砂子ダム」をかさ上げして機能向上を図る。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、筒砂子ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



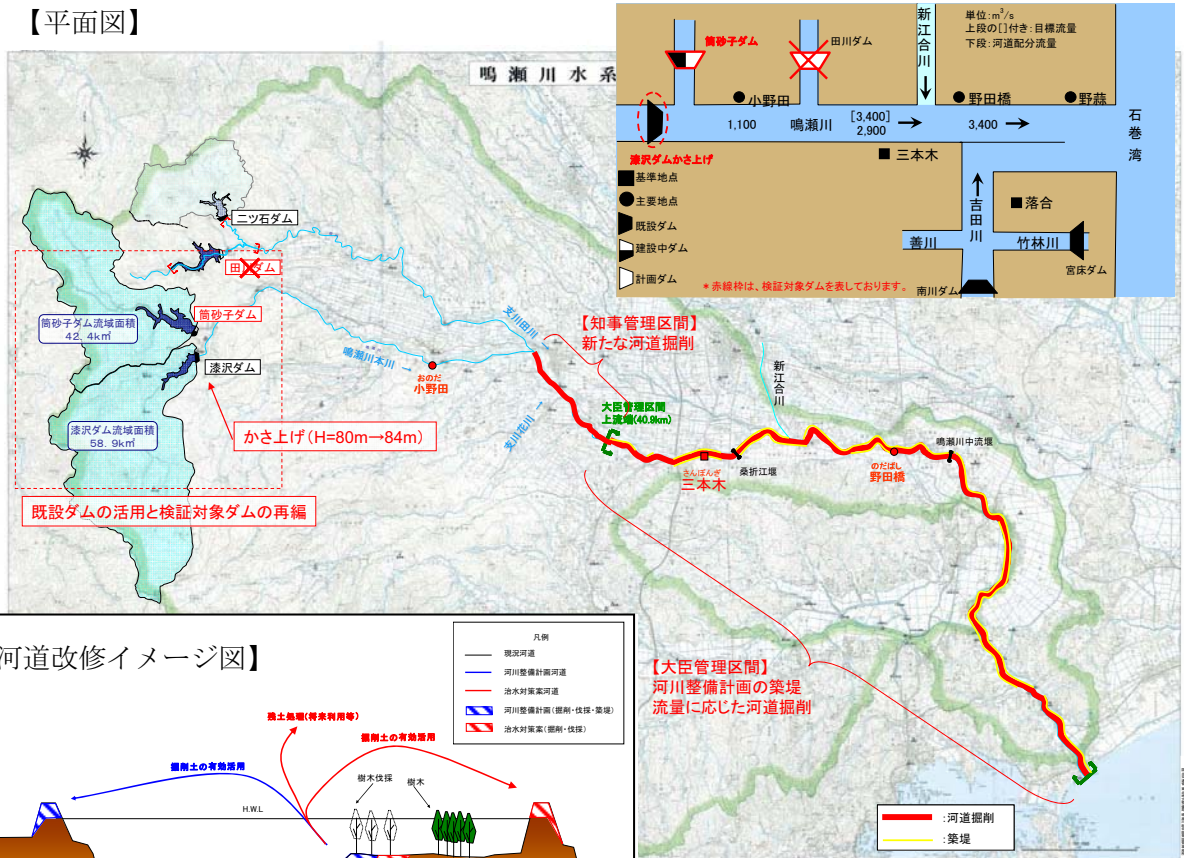
対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 筒砂子ダム及び洪水導水路 (田川→筒砂子川) ダム高 H=98.4m→103.0m、洪水調節容量 V=1,490 万 m³</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 50 万 m³、残土処理 V=約 50 万 m³</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。
 ※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。
 ※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

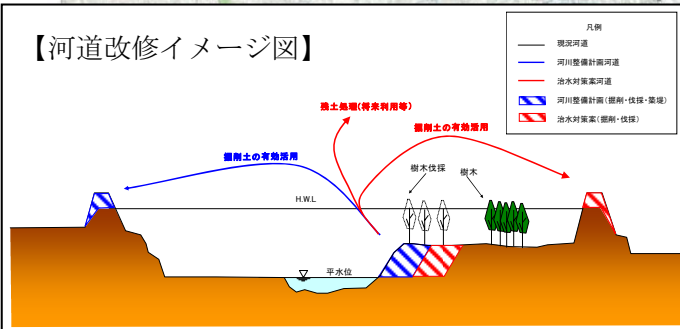
(5) ケース 3-1：筒砂子ダム+既設漆沢ダムのかさ上げ+河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」のかさ上げを行った上で検証対象ダム「筒砂子ダム」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、「漆沢ダム」のかさ上げ・筒砂子ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】</p> <p>(新設) 筒砂子ダム ダム高 H=98.4m、洪水調節容量 V=1,040 万 m³</p> <p>(既設) 漆沢ダムのかさ上げ ダム高 H=80.0m→84.0m、洪水調節容量 V=950 万 m³→1,210 万 m³</p> <p>【河道改修】</p> <p>掘削 V=約 40 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

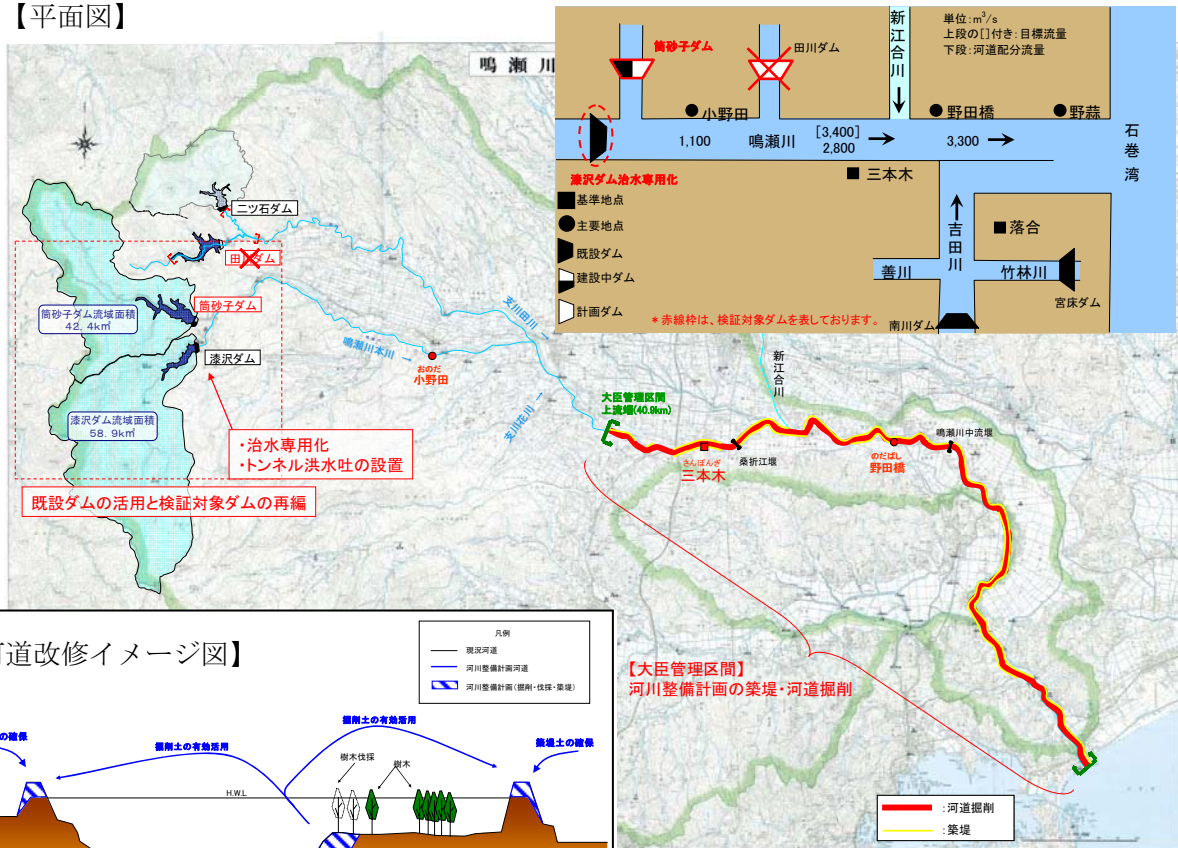
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

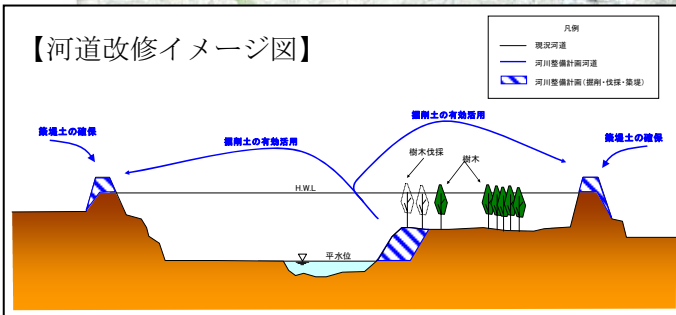
(6) ケース 3-2：筒砂子ダム+既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）+河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」の容量振替（治水専用化）と検証対象ダム「筒砂子ダム」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 漆沢ダムの治水専用化に伴う利水容量の補償措置は、代替施設を確保することを想定する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、「漆沢ダム」の治水専用化・筒砂子ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】</p> <p>(新設) 筒砂子ダム ダム高 H=98.4m、洪水調節容量 V=1,040 万 m³</p> <p>(既設) 漆沢ダムの治水専用化 ダム高 H=80.0m、洪水調節容量 V=950 万 m³→1,600 万 m³</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

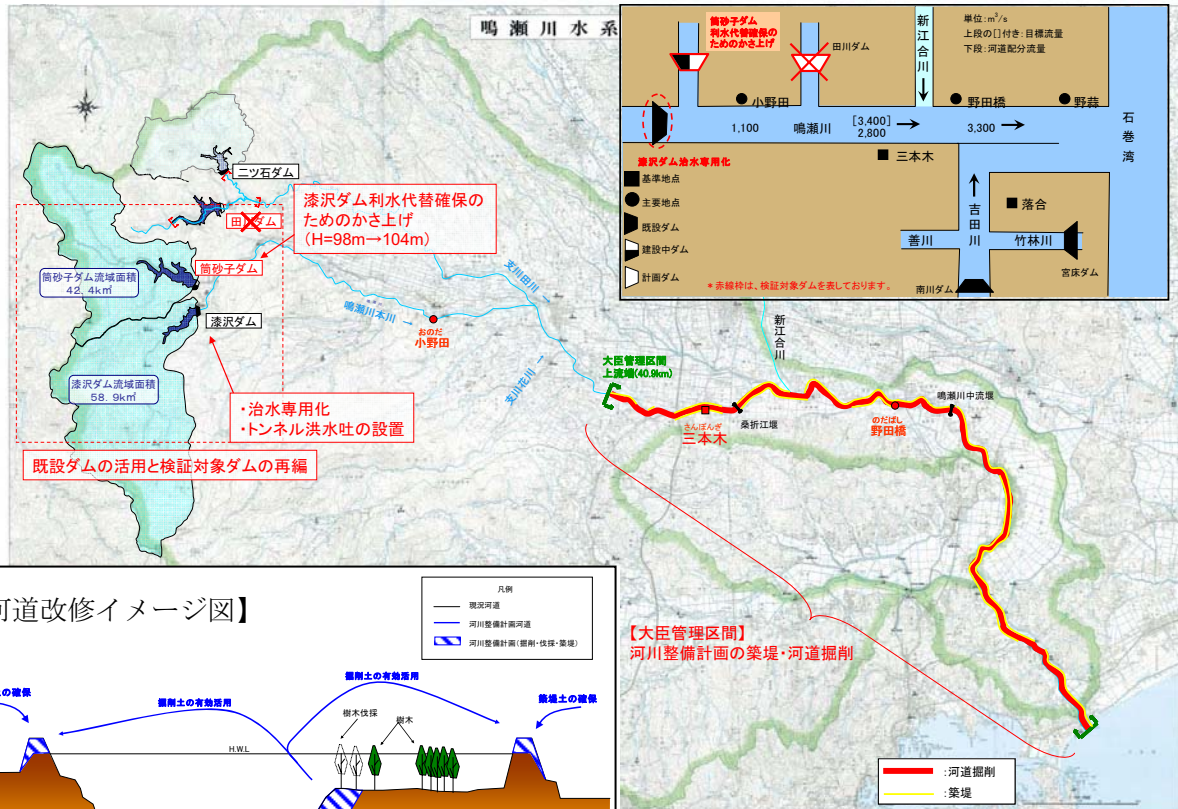
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

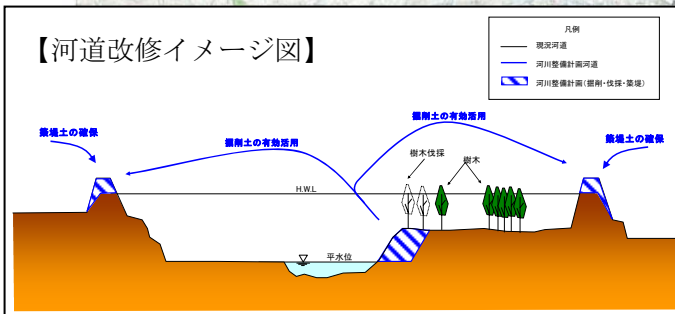
(7) ケース 3-3：筒砂子ダムかさ上げ+既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）+河道掘削

- 筒砂子ダムかさ上げと既設ダム「漆沢ダム」の容量振替（治水専用化）により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 漆沢ダムの治水専用化に伴う利水容量の補償措置は、筒砂子ダムのかさ上げで確保することを想定する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、筒砂子ダムかさ上げ・「漆沢ダム」の治水専用化完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



【大臣管理区間】
河川整備計画の築堤・河道掘削

対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】</p> <p>(新設) 筒砂子ダム ダム高 H=98.4m→104.0m(利水代替分の確保)、洪水調節容量 V=1,040 万 m³</p> <p>(既設) 漆沢ダムの治水専用化 ダム高 H=80.0m、洪水調節容量 V=950 万 m³→1,600 万 m³</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

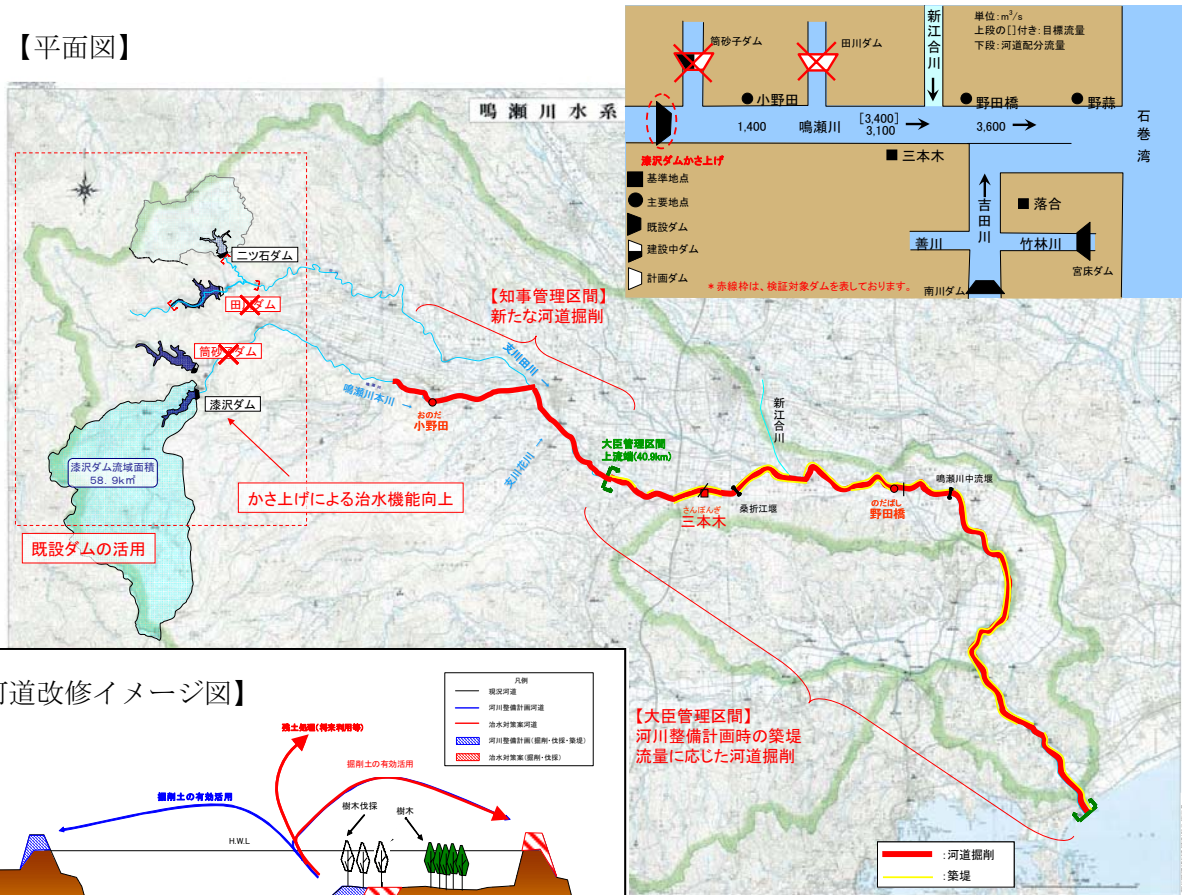
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

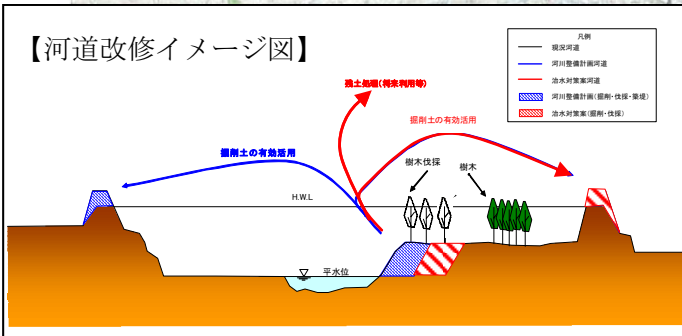
(8) ケース 4-1①：既設漆沢ダムのかさ上げ+河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」のかさ上げにより洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、「漆沢ダム」のかさ上げ完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (既設) 漆沢ダムのかさ上げ ダム高 $H=80.0\text{m} \rightarrow 84.0\text{m}$、 洪水調節容量 $V=950 \text{万 m}^3 \rightarrow 1,210 \text{万 m}^3$</p> <p>【河道改修】 掘削 $V \approx 170 \text{万 m}^3$、残土処理 $V \approx 230 \text{万 m}^3$、堰改築 1 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 $V \approx 230 \text{万 m}^3$、掘削 $V \approx 150 \text{万 m}^3$、残土処理 $V \approx 60 \text{万 m}^3$ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 $A \approx 8\text{ha}$、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

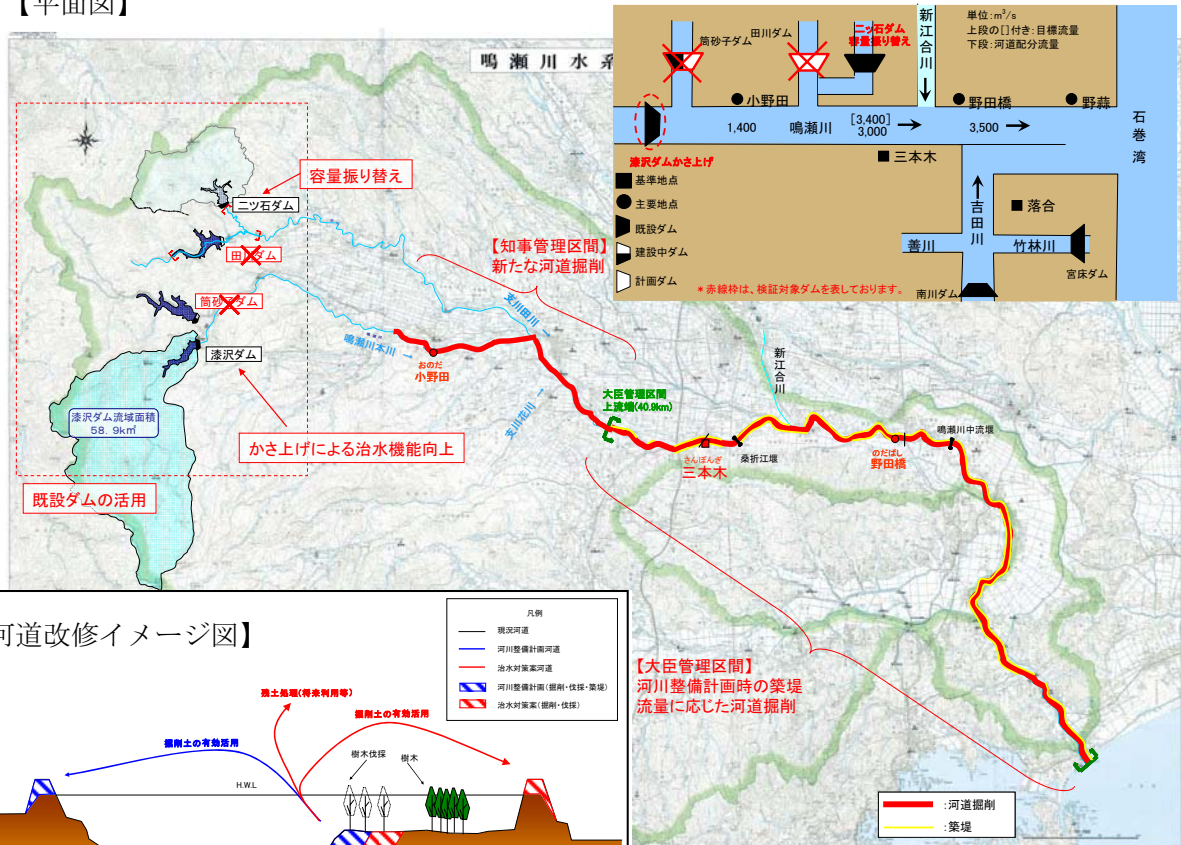
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

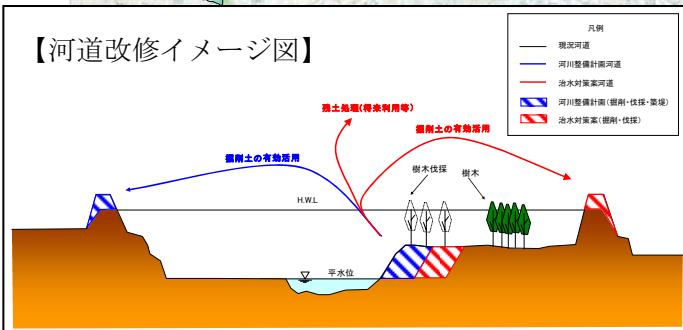
(9) ケース 4-1②：既設漆沢ダムのかさ上げ+既設二ツ石ダムの容量振替+河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」のかさ上げと既設二ツ石ダムの容量振替により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 既設二ツ石ダムの容量振り替えにより治水機能を確保する。
- 既設二ツ石ダムの容量振り替えに伴う利水容量は代替施設を確保することを想定する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、「漆沢ダム」のかさ上げ・二ツ石ダム容量振り替え完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】</p> <p>(既設) 漆沢ダムのかさ上げ ダム高 H=80.0m→84.0m、 洪水調節容量 V=950 万 m³→1,210 万 m³</p> <p>(既設) 二ツ石ダムの容量振替 ダム高 H=70.5m、洪水調節容量 V=0 万 m³→460 万 m³</p> <p>【河道改修】</p> <p>掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 160 万 m³、堰改築 1 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

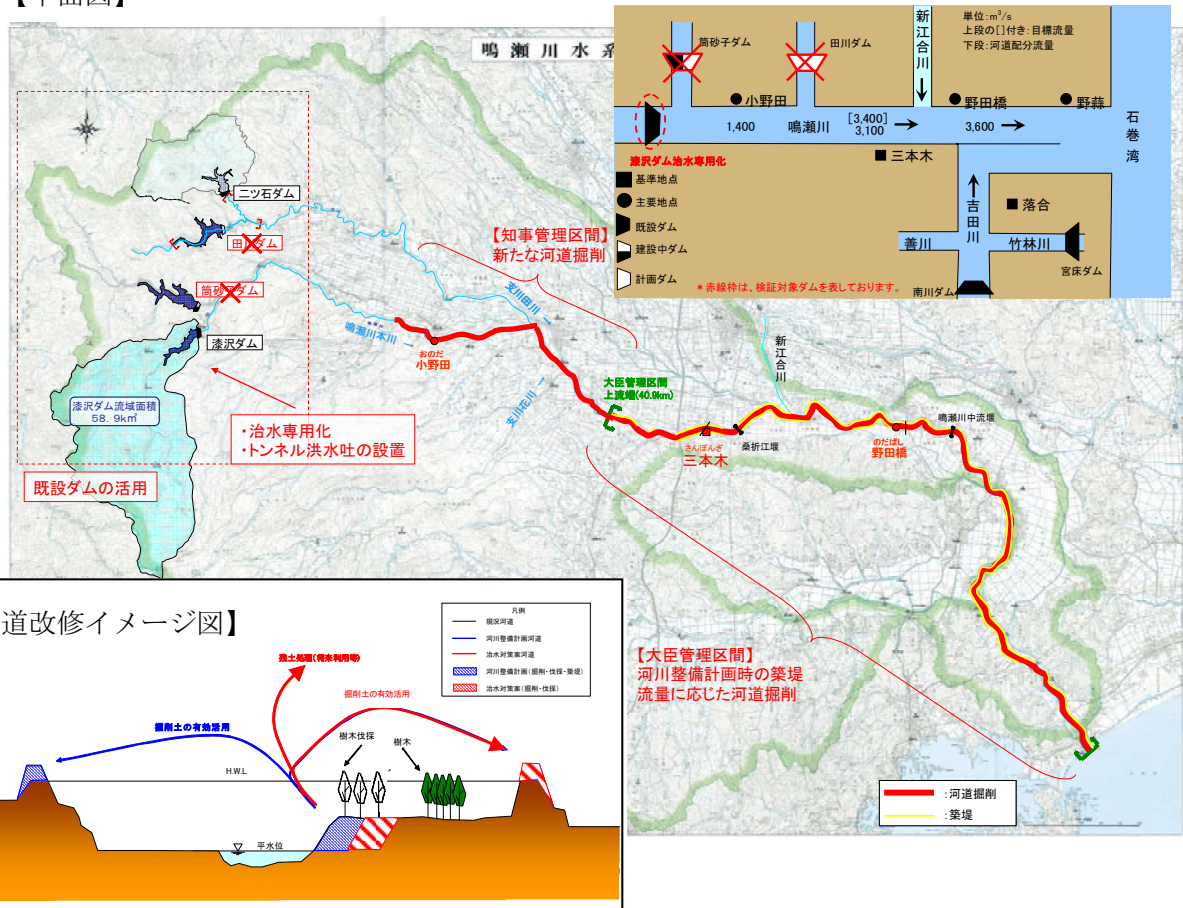
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

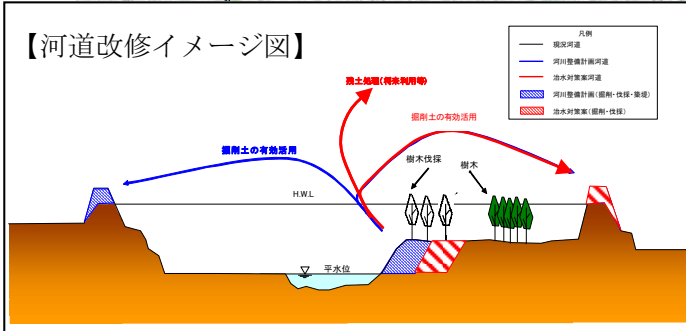
(10) ケース 4-2①：既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」の容量振替（治水専用化）により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 漆沢ダムの治水専用化に伴う利水容量の補償措置は、代替施設を確保することを想定する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、「漆沢ダム」の治水専用化完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



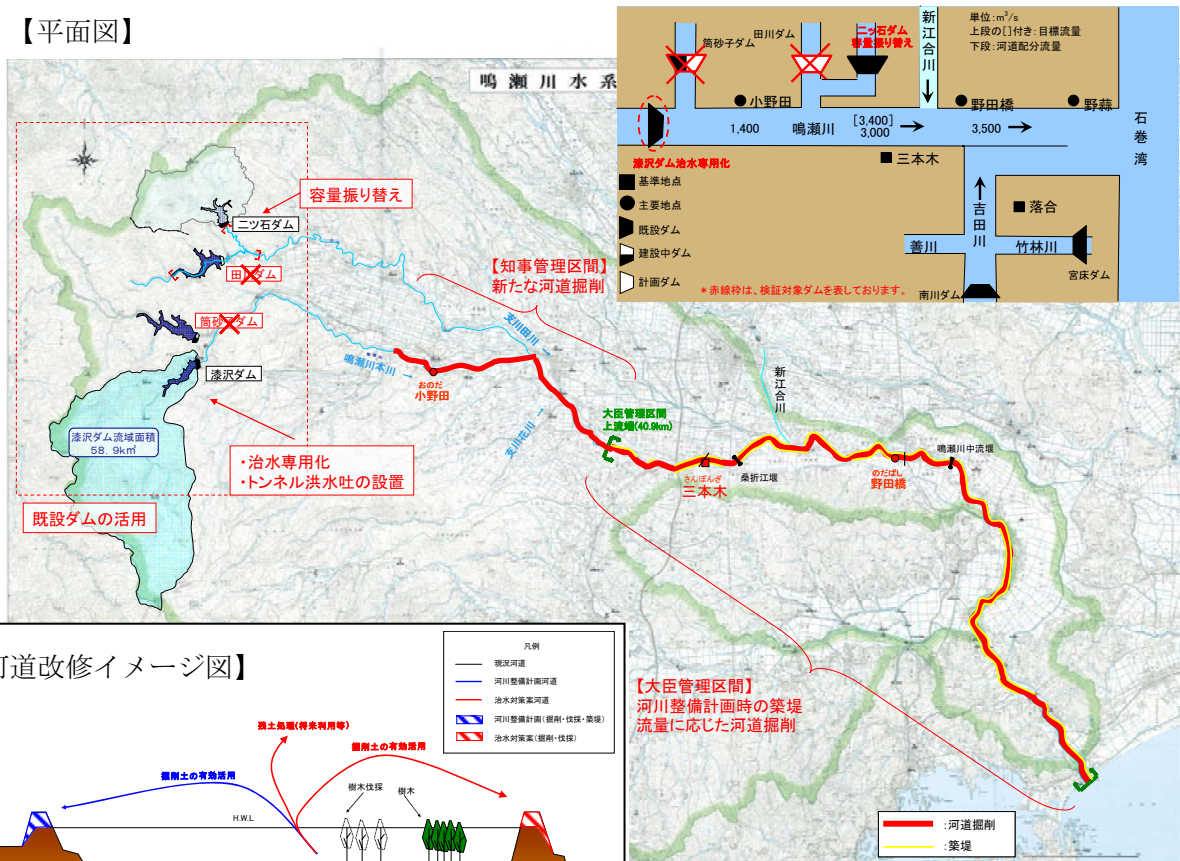
対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (既設) 漆沢ダムの治水専用化 ダム高 H=80.0m、 洪水調節容量 V=950 万 m³→1,600 万 m³</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 160 万 m³、残土処理 V=約 230 万 m³、堰改築 1 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。
 ※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。
 ※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

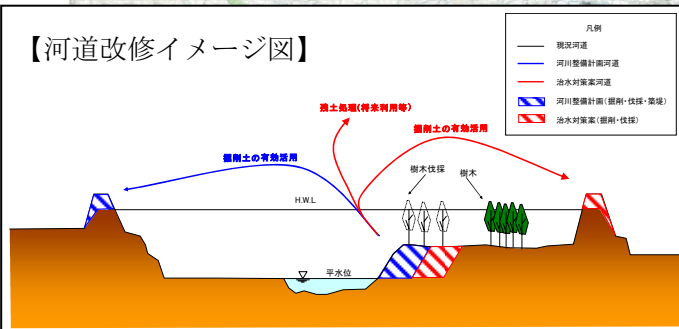
(11) ケース 4-2②：既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋既設ニツ石ダムの容量振替
＋河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」の容量振替（治水専用化）と既設ニツ石ダムの容量振替により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 既設ニツ石ダムの容量振り替えにより治水機能を確保する。
- 既設ニツ石ダムの容量振り替えに伴う利水容量は代替施設を確保することを想定する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全性が向上し、「漆沢ダム」の治水専用化完成時には安全性が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】</p> <p>(既設) 漆沢ダムの治水専用化 ダム高 H=80.0m、洪水調節容量 V=950 万 m³→1,600 万 m³</p> <p>(既設) ニツ石ダムの容量振替 ダム高 H=70.5m、洪水調節容量 V=0 万 m³→460 万 m³</p> <p>【河道改修】</p> <p>掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 160 万 m³、堰改築 1 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

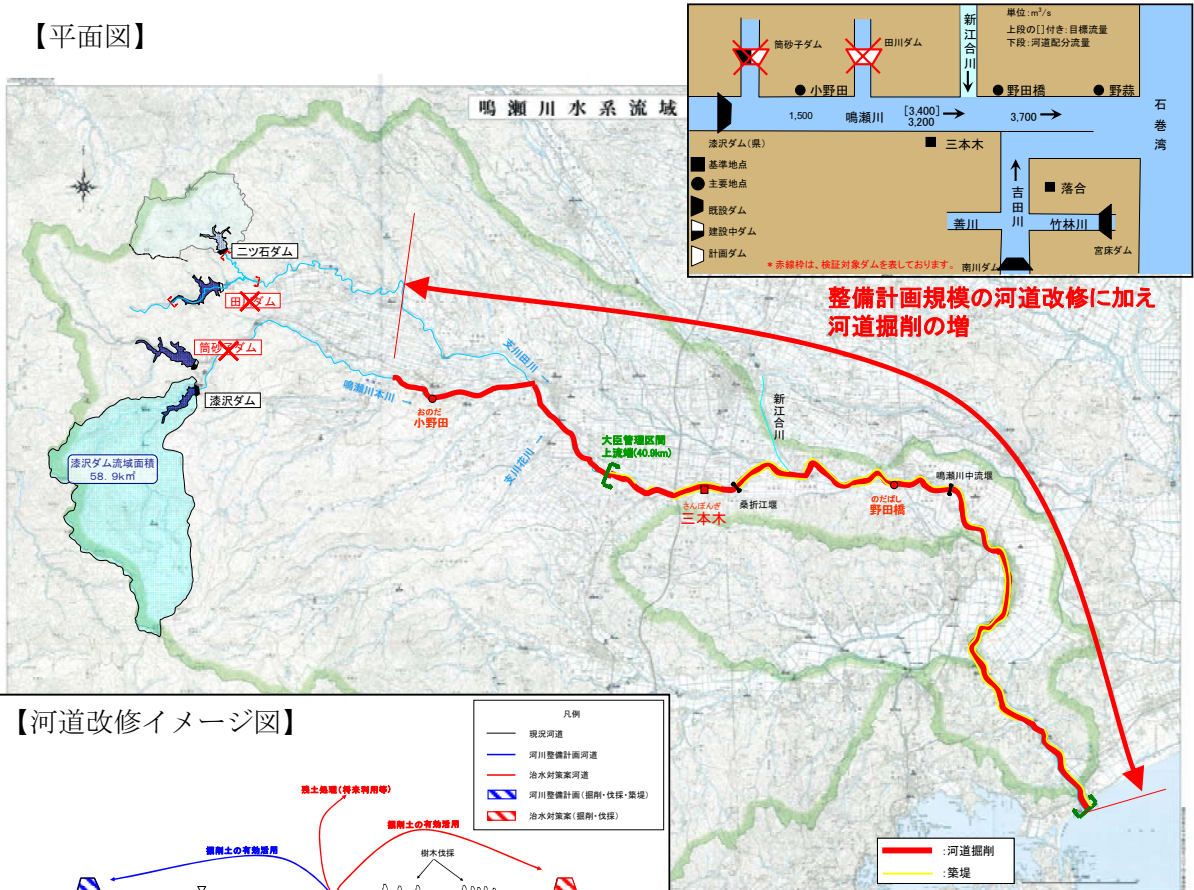
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

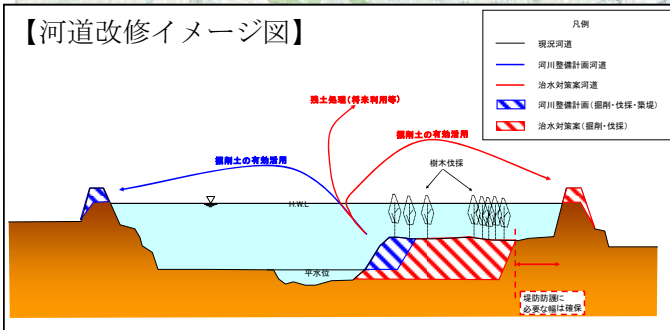
(12) ケース 5 : 河道改修 (河道掘削)

- 既設ダム「漆沢ダム」による洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道掘削を実施する。
- 河道掘削は上下流バランスに配慮しながら順次施工することで段階的に安全度が向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	【河道改修】 掘削 V=約 290 万 m ³ 、残土処理 V=約 290 万 m ³ 、堰改築 2 箇所
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m ³ 、掘削 V=約 150 万 m ³ 、残土処理 V=約 60 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

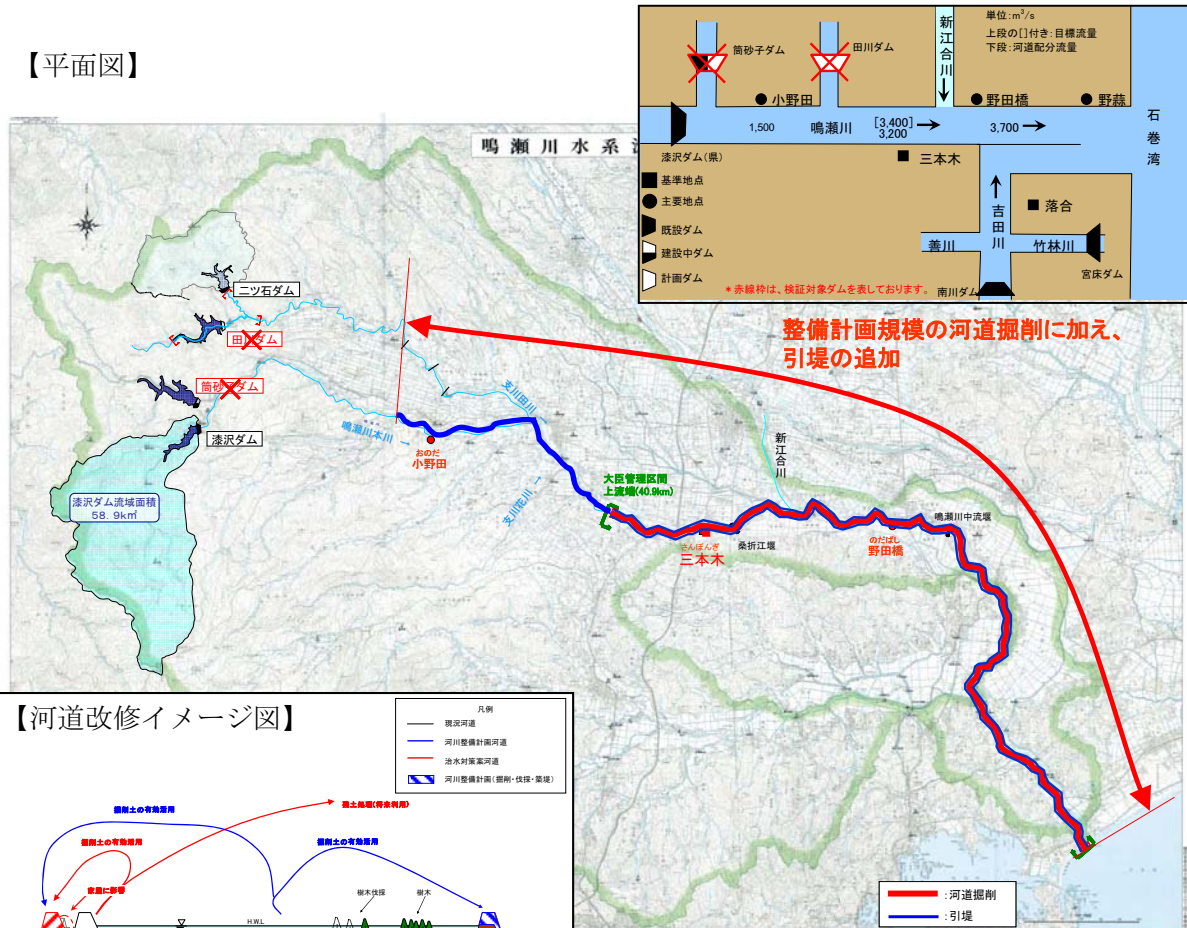
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

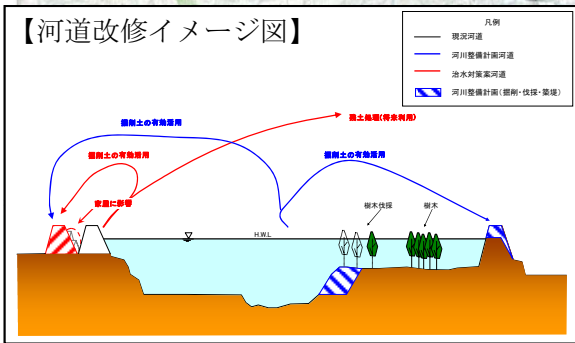
(13) ケース 6：河道改修（引堤）

- 既設ダム「漆沢ダム」による洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 引堤は背後地資産の小さい側を対象に、HWL 以下で流下できる河積を確保する。引堤により、川沿いの橋梁や堰の改築等が新たに生じる。
- 引堤は上下流バランスに配慮しながら順次施工することで、段階的に安全度が向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	【河道改修】 築堤 V=約 410 万 m ³ 、残土処理 V=約 230 万 m ³ 、堰改築 3 箇所、橋梁架替 22 橋、樋門樋管改築 16 箇所、用地買収 A=約 162ha、移転家屋約 930 戸
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m ³ 、掘削 V=約 150 万 m ³ 、残土処理 V=約 60 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

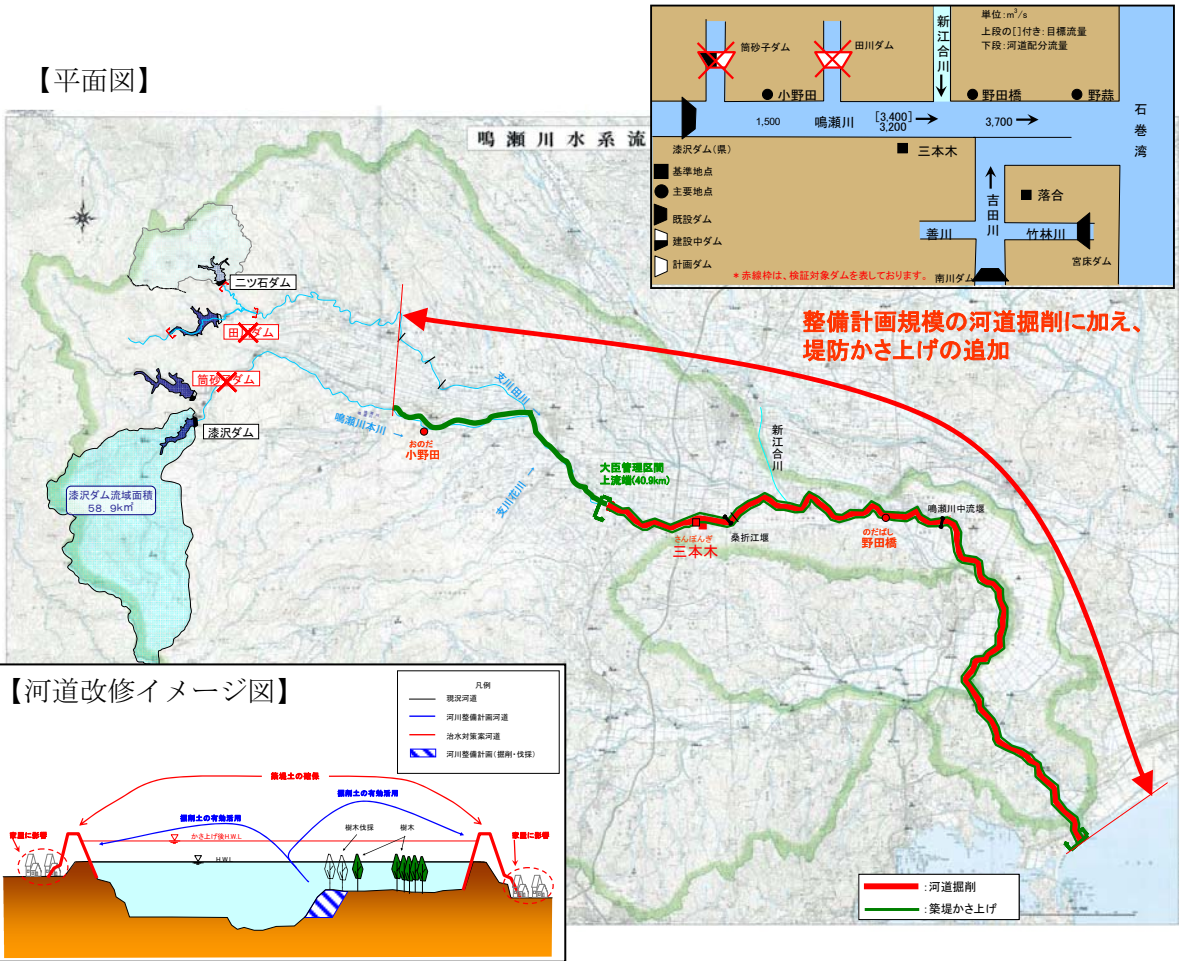
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

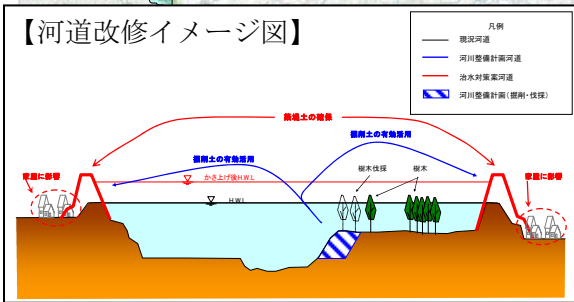
(14) ケース 7：河道改修（堤防のかさ上げ）

- 既設ダム「漆沢ダム」による洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 整備計画と同規模の掘削でも HWL を超過する分について、堤防のかさ上げにより河積を確保する。堤防のかさ上げにより、川沿いの橋梁や堰の改築等が新たに生じる。
- 堤防のかさ上げは上下流バランスに配慮しながら順次施工することで、段階的に安全度が向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m ³ 、堰改築 1 箇所、橋梁架替 10 橋、樋門樋管改築 18 箇所、 用地買収 A=約 25ha、移転家屋約 400 戸
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m ³ 、掘削 V=約 150 万 m ³ 、残土処理 V=約 60 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

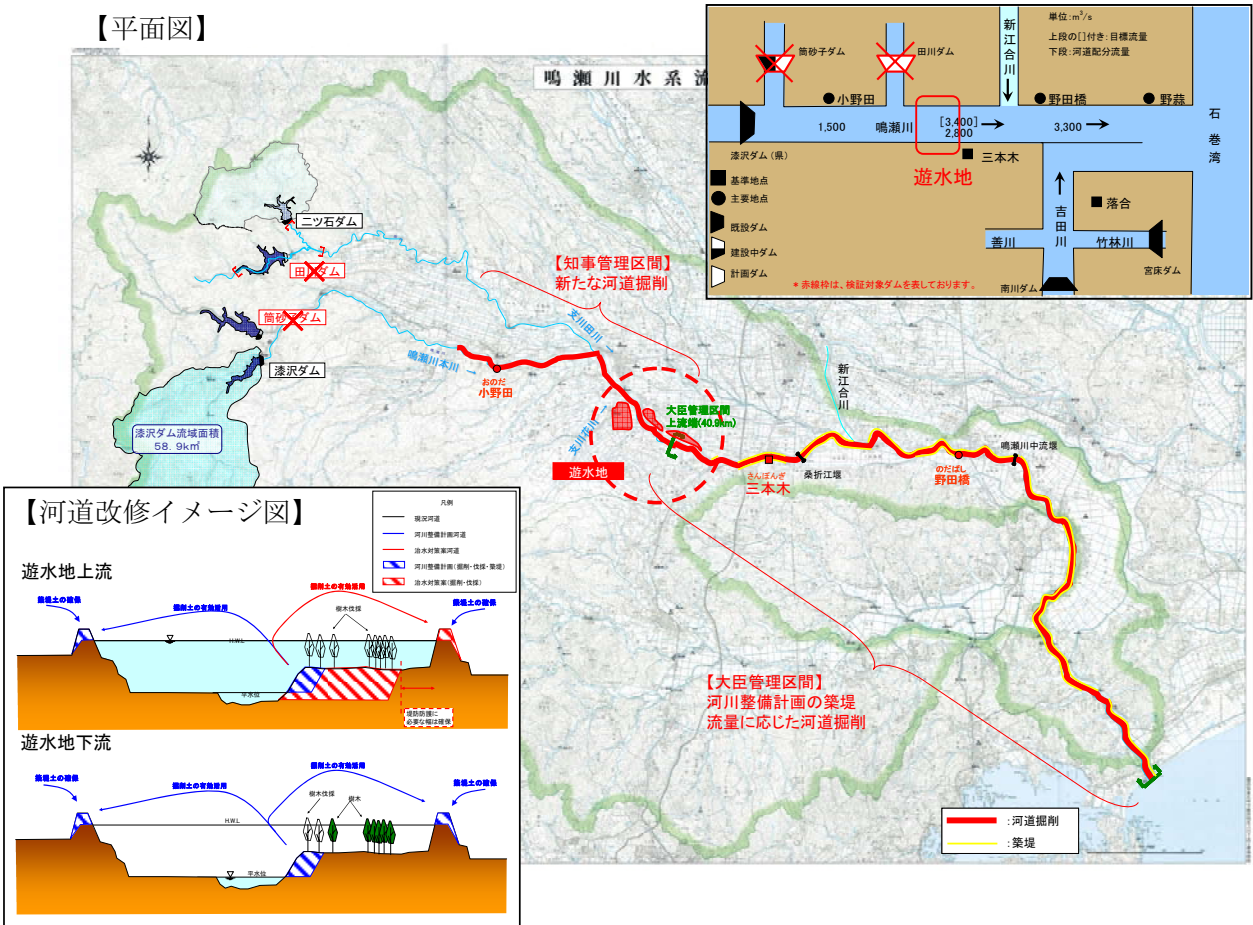
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

(15) ケース 8-1 : 遊水地 (3 遊水地) + 河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」と「遊水地」により河道のピーク流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河川沿いでできるだけ家屋等が少なく、洪水を貯留する容量が効率的に確保できる地形、位置的にも長い区間に効果が期待できる上流部の候補地として、支川花川合流点から下流に3箇所を想定する。
- 遊水地より上流では、新たな河道掘削が生じる。
- 河道掘削や築堤の進捗に伴って段階的に安全度が向上し、遊水地完成時には遊水地下流全区間の安全度が向上する。
- 遊水地内については用地買収を行い、掘削を実施する。



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 遊水地 3 箇所、A=約 163ha 【河道改修】 掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 170 万 m³、堰改築 2 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

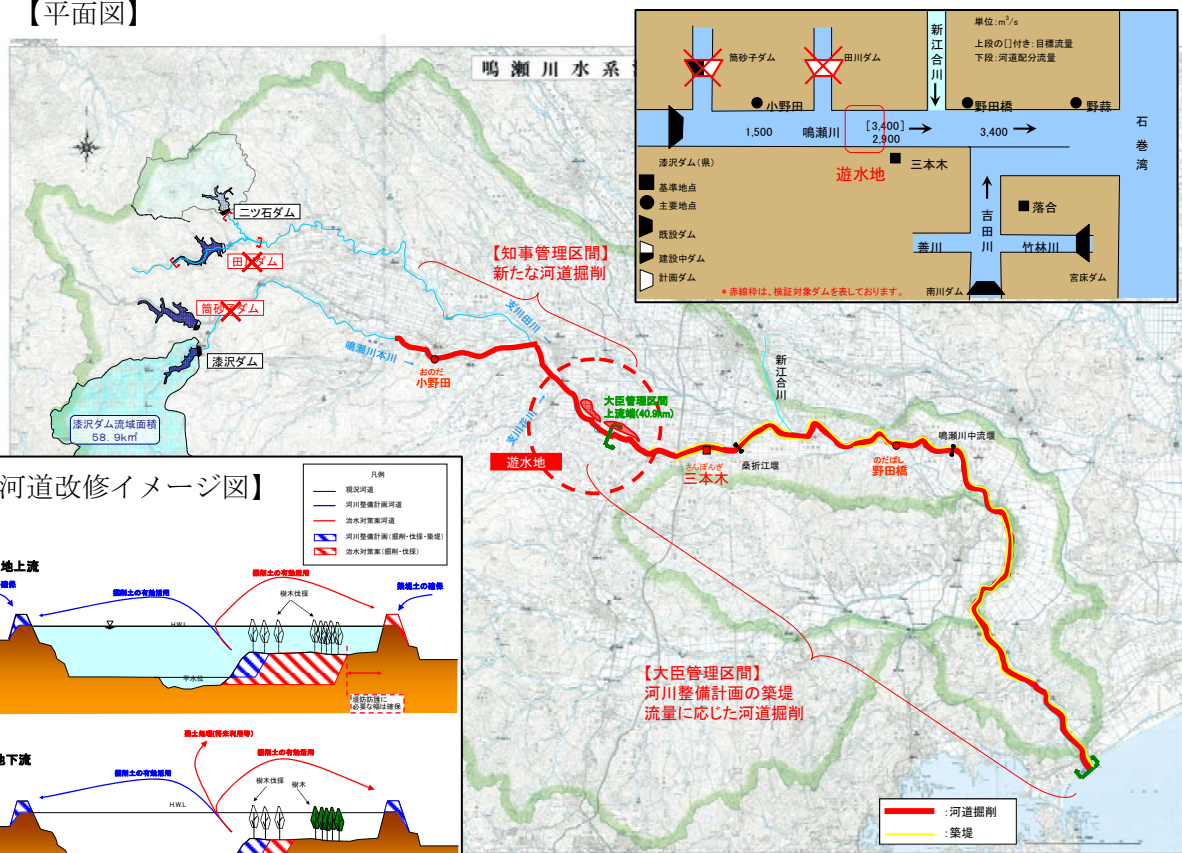
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

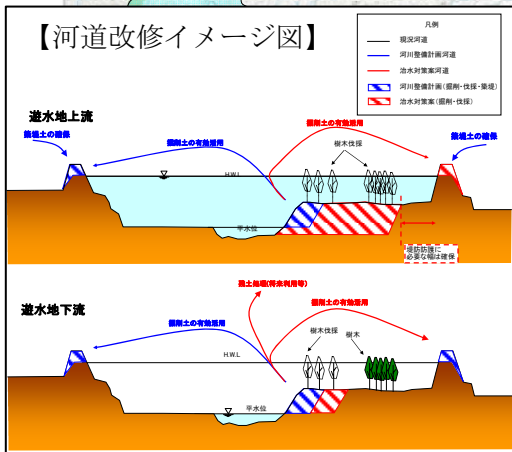
(16) ケース 8-2：遊水地（2 遊水地）＋河道掘削（パブリックコメントで追加した案）

- 既設ダム「漆沢ダム」と「遊水地」により河道のピーク流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河川沿いでできるだけ家屋等が少なく、洪水を貯留する容量が効率的に確保できる地形、位置的にも長い区間に効果が期待できる上流部の候補地として、支川花川合流点から下流に2箇所を想定する。
- 遊水地より上流では、新たな河道掘削が生じる。
- 河道掘削や築堤の進捗に伴って段階的に安全度が向上し、遊水地完成時には遊水地下流全区間の安全度が向上する。
- 遊水地内については用地買収を行い、掘削を実施する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】

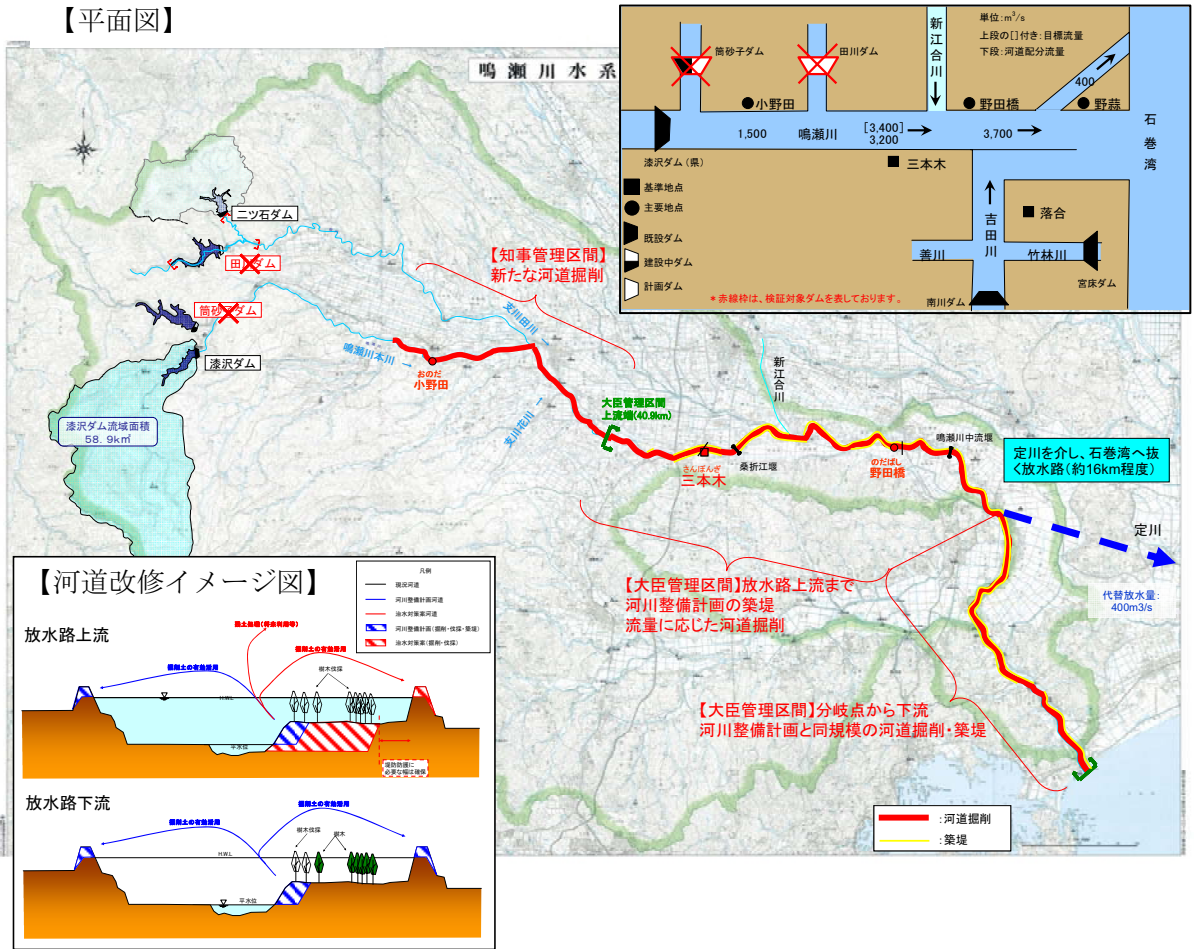


対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 遊水地 2 箇所、A=約 60ha</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 170 万 m³、残土処理 V=約 170 万 m³、堰改築 2 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。
 ※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。
 ※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

(17) ケース 9：放水路+河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」による洪水調節と放水路による分水で河道流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤の進捗に伴って段階的に安全度が向上し、放水路完成時にはその分岐点下流区間の安全度が向上する。
- 放水路分水より上流区間では、新たな河道掘削が生じる。



対策案	概算数量
治水対策案	(新設) 放水路 L=約 16km 【河道改修】 掘削 V=約 260 万 m ³ 、残土処理 V=約 270 万 m ³ 、堰改築 2 箇所
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m ³ 、掘削 V=約 150 万 m ³ 、残土処理 V=約 60 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

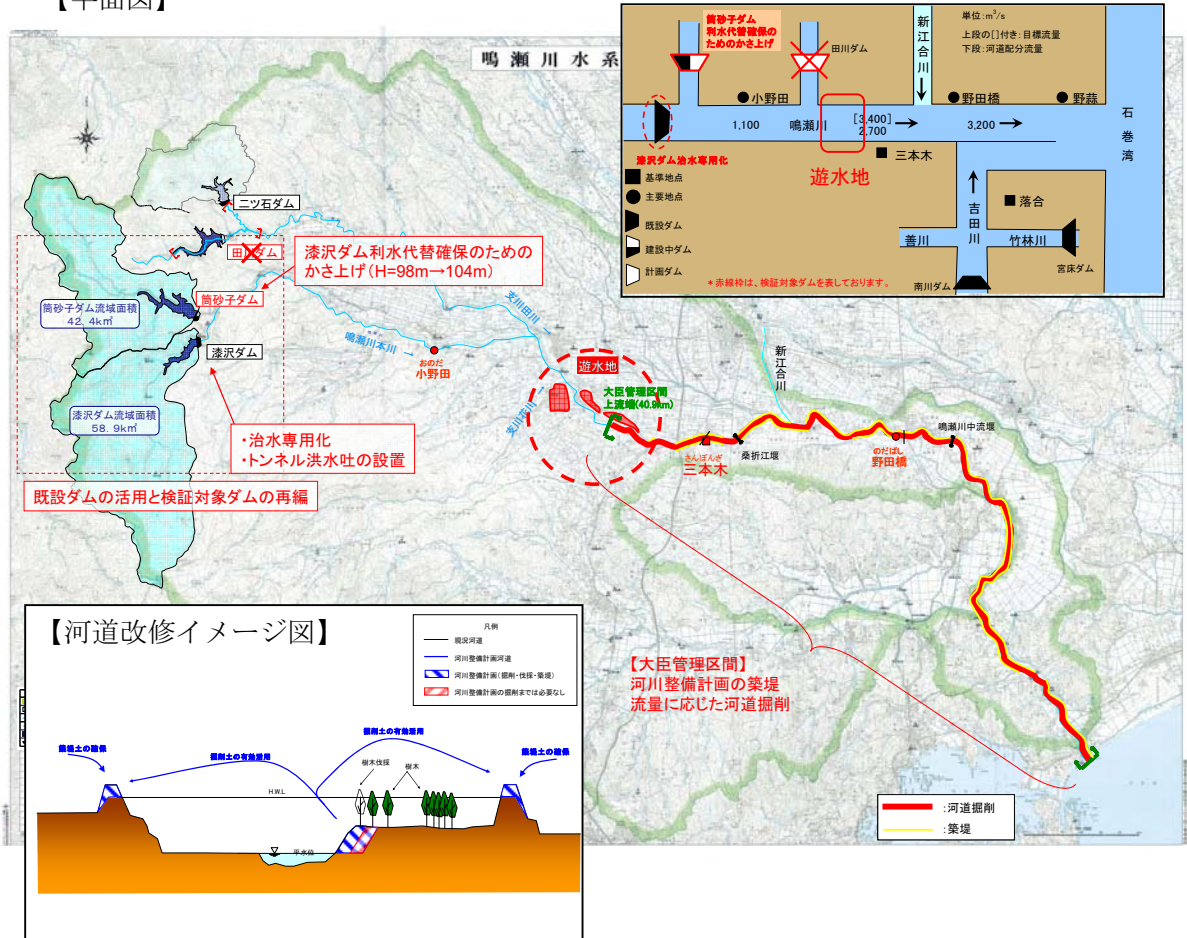
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。
 ※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。
 ※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

(18) ケース 10：筒砂子ダムかさ上げ+既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）

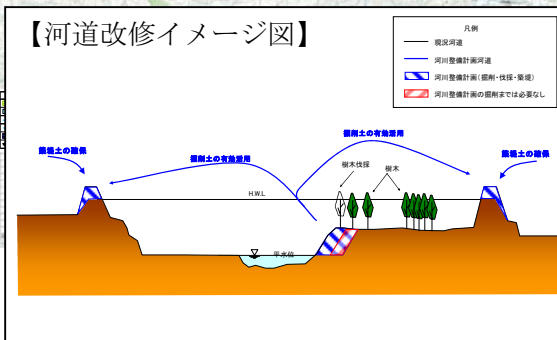
+遊水地+河道掘削

- 筒砂子ダムかさ上げと既設ダム「漆沢ダム」の容量振替（治水専用化）に遊水地を組み合わせ、洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 漆沢ダムの治水専用化に伴う利水容量の補償措置は筒砂子ダムのかさ上げで確保することを想定する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、漆沢ダムの治水専用化及び筒砂子ダムかさ上げの完成、遊水地完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】</p> <p>(新設) 筒砂子ダム ダム高 H=98.4m→104.0m (利水代替分の確保)、洪水調節容量 V=1,040 万 m³</p> <p>(既設) 漆沢ダムの治水専用化 ダム高 H=80.0m、洪水調節容量 V=950 万 m³→1,600 万 m³</p> <p>(新設) 遊水地 3箇所、A=約 163ha</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

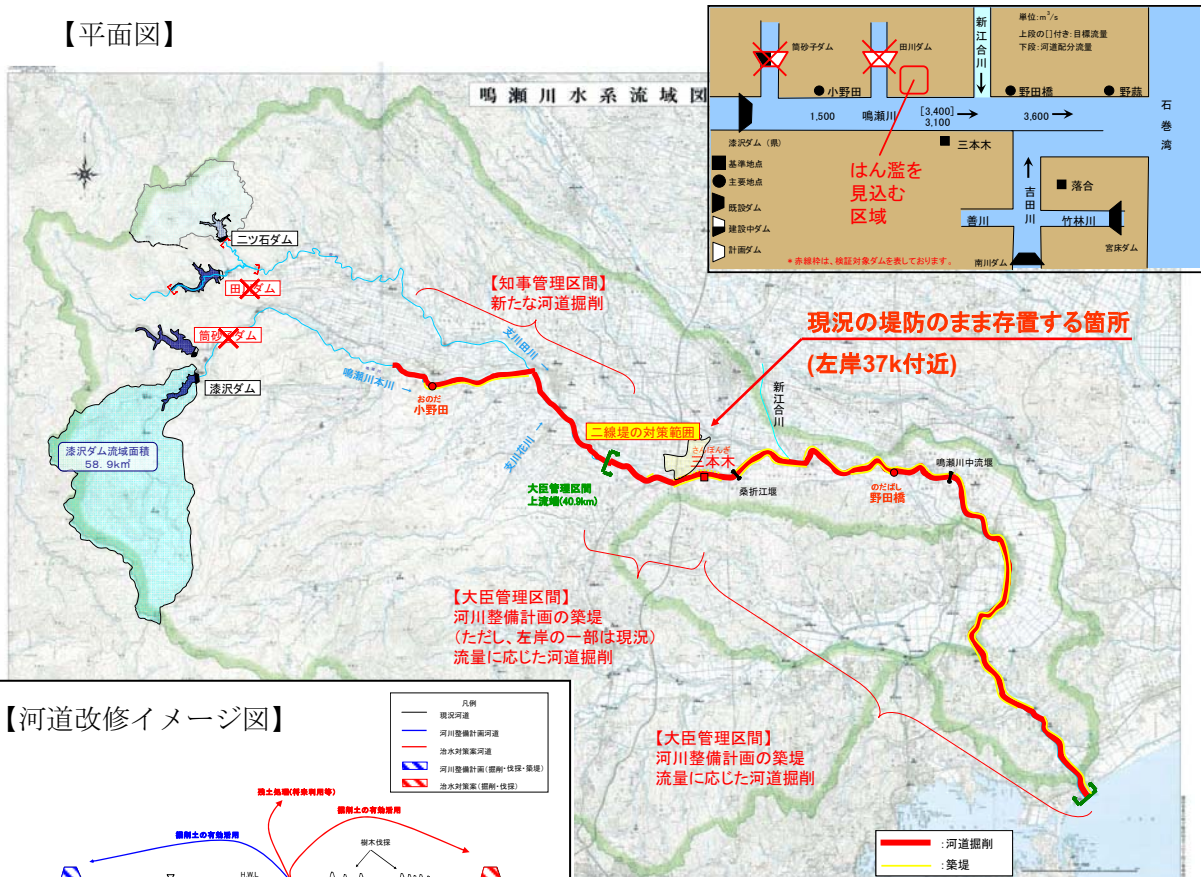
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

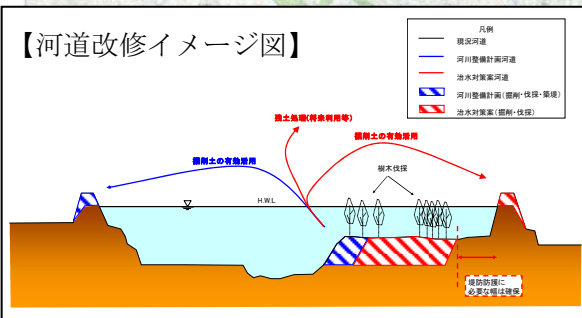
(19) ケース 11：部分的に低い堤防の存置＋二線堤＋土地利用規制＋河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」の洪水調節後の流量に対し、現状で低い堤防を存置し、はん濫後の河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 低い堤防を存置する箇所は、位置的に長い区間にわたって流量低減効果が期待でき、かつ守るべき資産を広く対象にできるよう候補箇所の中で最上流の 37k 付近左岸側を想定する。当該箇所の浸水区域では一部に家屋が存在するため、二線堤を設置し、家屋浸水を防御する。一部は集約するための移転を考慮する。
- 浸水する範囲では土地利用規制を行う。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	(新設) 二線堤 1 箇所 【河道改修】 掘削 V=約 260 万 m ³ 、残土処理 V=約 260 万 m ³ 、堰改築 2 箇所
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m ³ 、掘削 V=約 150 万 m ³ 、残土処理 V=約 60 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

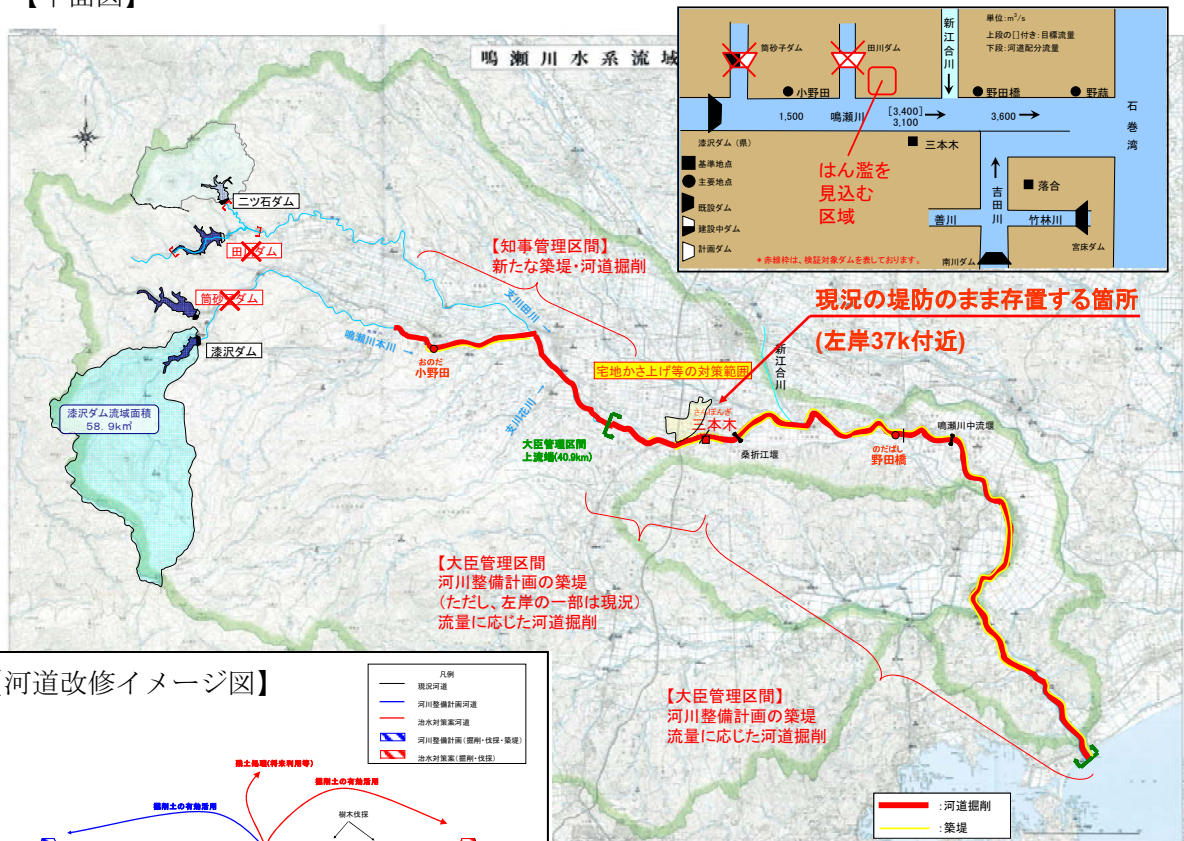
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

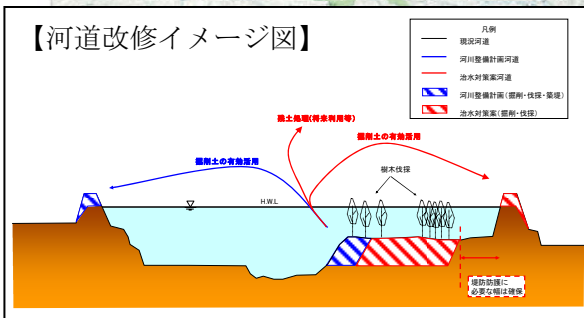
(20) ケース 12：部分的に低い堤防の存置＋宅地のかさ上げ、ピロティ建築等
＋土地利用規制＋河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」の洪水調節後の流量に対し、現状で低い堤防を存置し、はん濫後の河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 低い堤防を存置する箇所は、位置的に長い区間にわたって流量低減効果が期待でき、かつ、守るべき資産を広く対象にできるような候補箇所の中で最上流の 37k 付近左岸側(三本木地区)を想定する。当該箇所の浸水区域では一部に家屋が存在するため、宅地のかさ上げやピロティ建築による被害軽減を図る。
- 浸水する範囲では土地利用規制を行う。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	(新設) 宅地のかさ上げ、ピロティ 【河道改修】 掘削 V=約 260 万 m ³ 、残土処理 V=約 260 万 m ³ 、堰改築 2 箇所
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m ³ 、掘削 V=約 150 万 m ³ 、残土処理 V=約 60 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

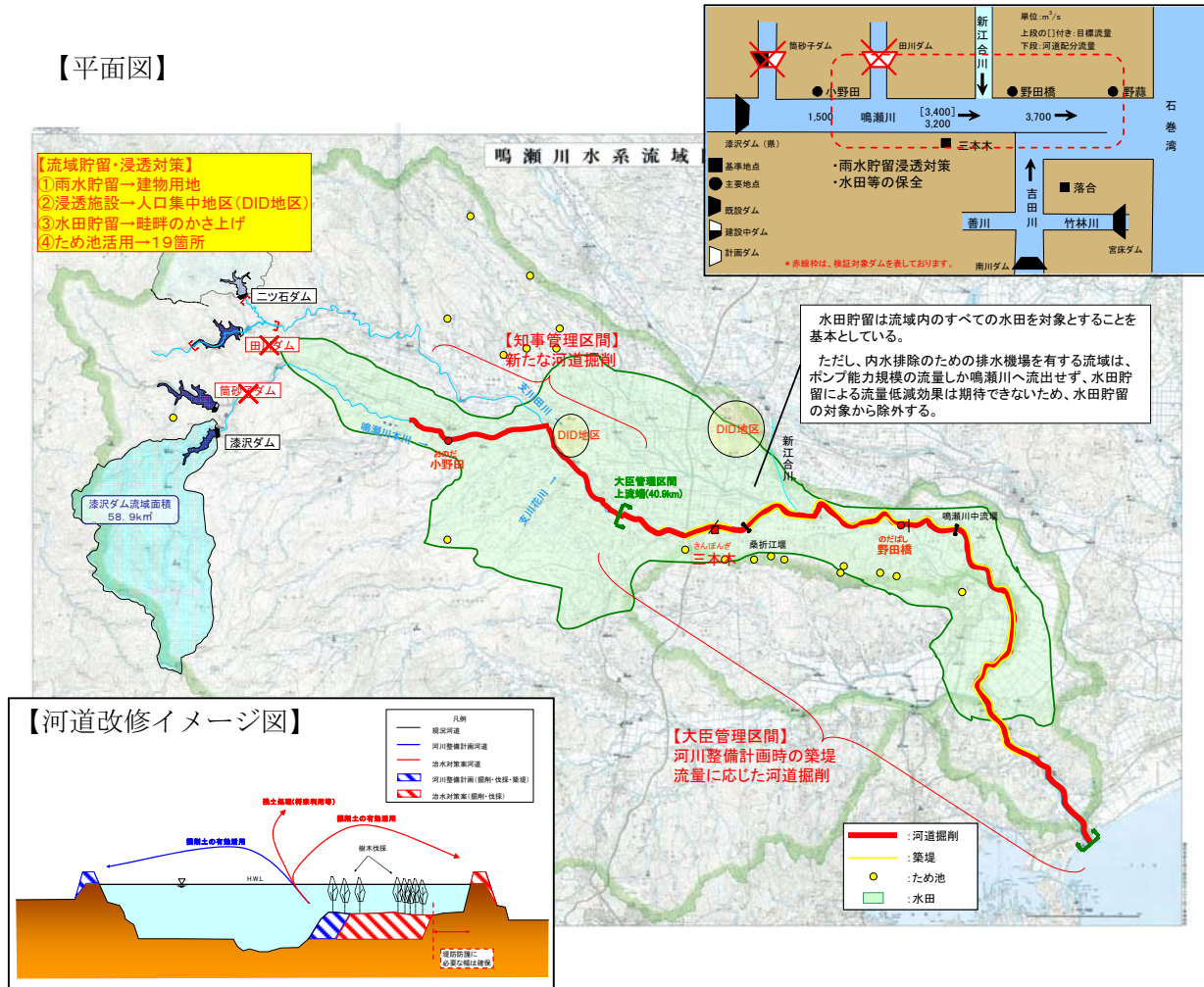
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

(21) ケース 13：雨水貯留・浸透施設＋水田等の保全＋河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」の洪水調節と雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全等の対策により流出量を抑制し、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 想定する流域対策としては、建物用地面積に応じた雨水貯留施設、DID 地区に雨水浸透施設、水田の畦畔をかさ上げする水田貯留、ため池の活用等、雨水を貯留させる施設や浸透させる施設を設置する。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【流域を中心とした対策】</p> <p>雨水貯留施設 A=約 40km²、 雨水浸透施設 A=約 2.6km²、水田等の保全 A=約 140km²、ため池の活用 19 箇所</p> <p>【河道改修】</p> <p>掘削 V=約 290 万 m³、残土処理 V=約 290 万 m³、堰改築 2 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

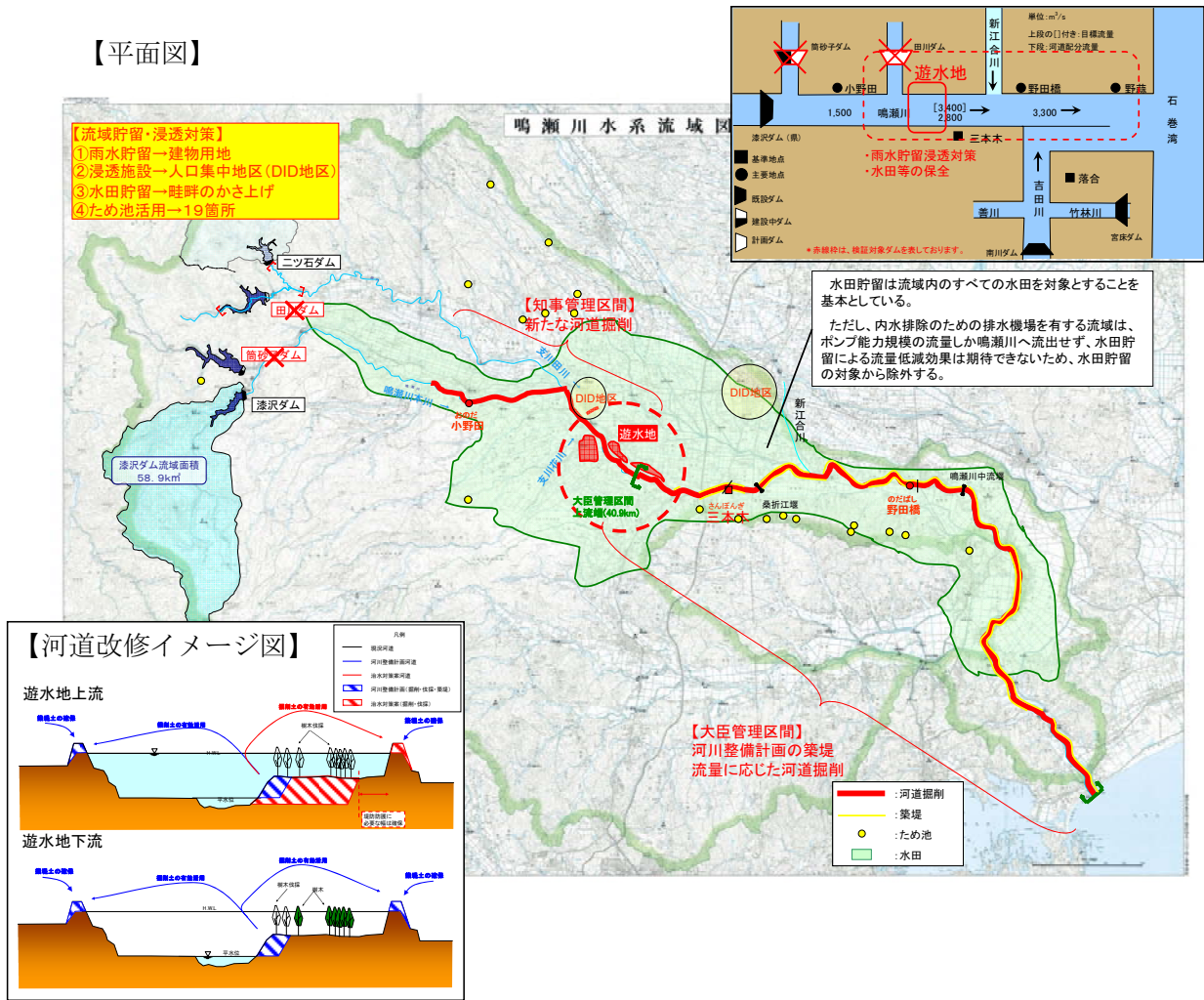
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

(22) ケース 14：遊水地＋雨水貯留・浸透施設＋水田等の保全＋河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」による洪水調節と遊水地及び雨水貯留・浸透、水田等の保全、ため池の活用により河道流量を低減させ、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 遊水地より上流では、新たな河道掘削が生じる。
- 遊水地内については用地買収を行い、掘削を実施する。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 遊水地 3 箇所、A=約 163ha</p> <p>【流域を中心とした対策】 雨水貯留施設 A=約 40km²、雨水浸透施設 A=約 2.6km²、水田等の保全 A=約 140km²、 ため池の活用 19 箇所</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 170 万 m³、堰改築 2 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

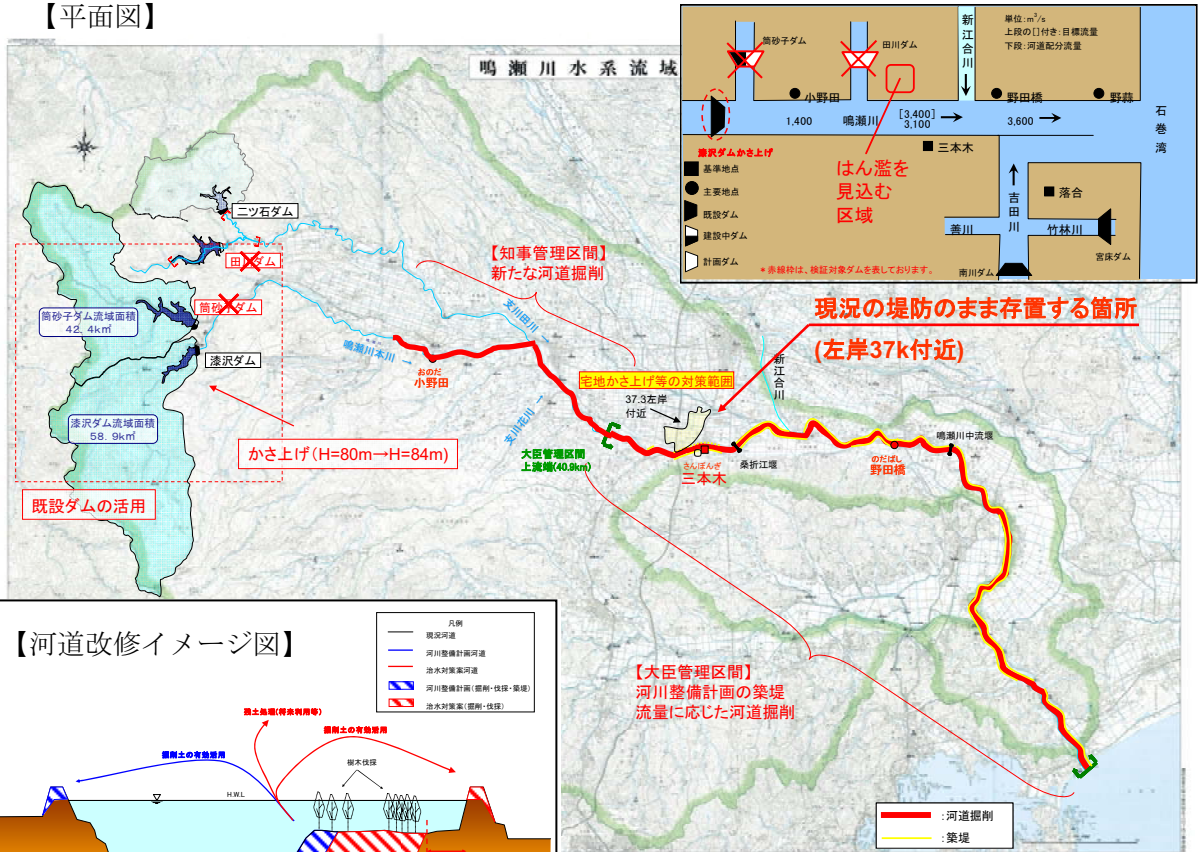
※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

(23) ケース 15：既設漆沢ダムのかさ上げ+部分的に低い堤防の存置

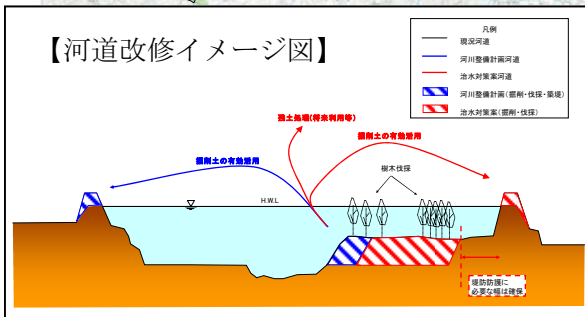
+宅地かさ上げ、ピロティ建築等+土地利用規制+河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」のかさ上げにより洪水調節を行った上で、部分的に低い堤防の存置（宅地かさ上げピロティ建築等による対策）により河道流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、漆沢ダムのかさ上げ完了時には全川にわたり安全度が向上する。
- 浸水する範囲では土地利用規制を行う。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	(新設) 宅地のかさ上げ、ピロティ 【洪水調節施設諸元】 (既設) 漆沢ダムのかさ上げ ダム高 H=80.0m→84.0m、 洪水調節容量 V=950 万 m ³ →1,210 万 m ³ 【河道改修】 掘削 V=約 230 万 m ³ 、残土処理 V=約 230 万 m ³ 、堰改築 1 箇所
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m ³ 、掘削 V=約 150 万 m ³ 、残土処理 V=約 60 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

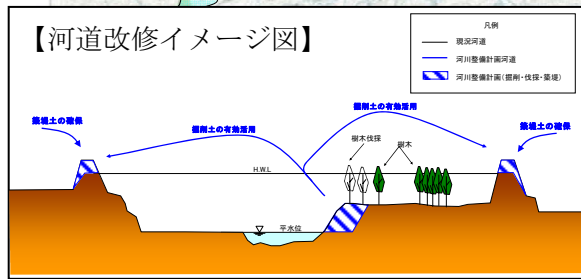
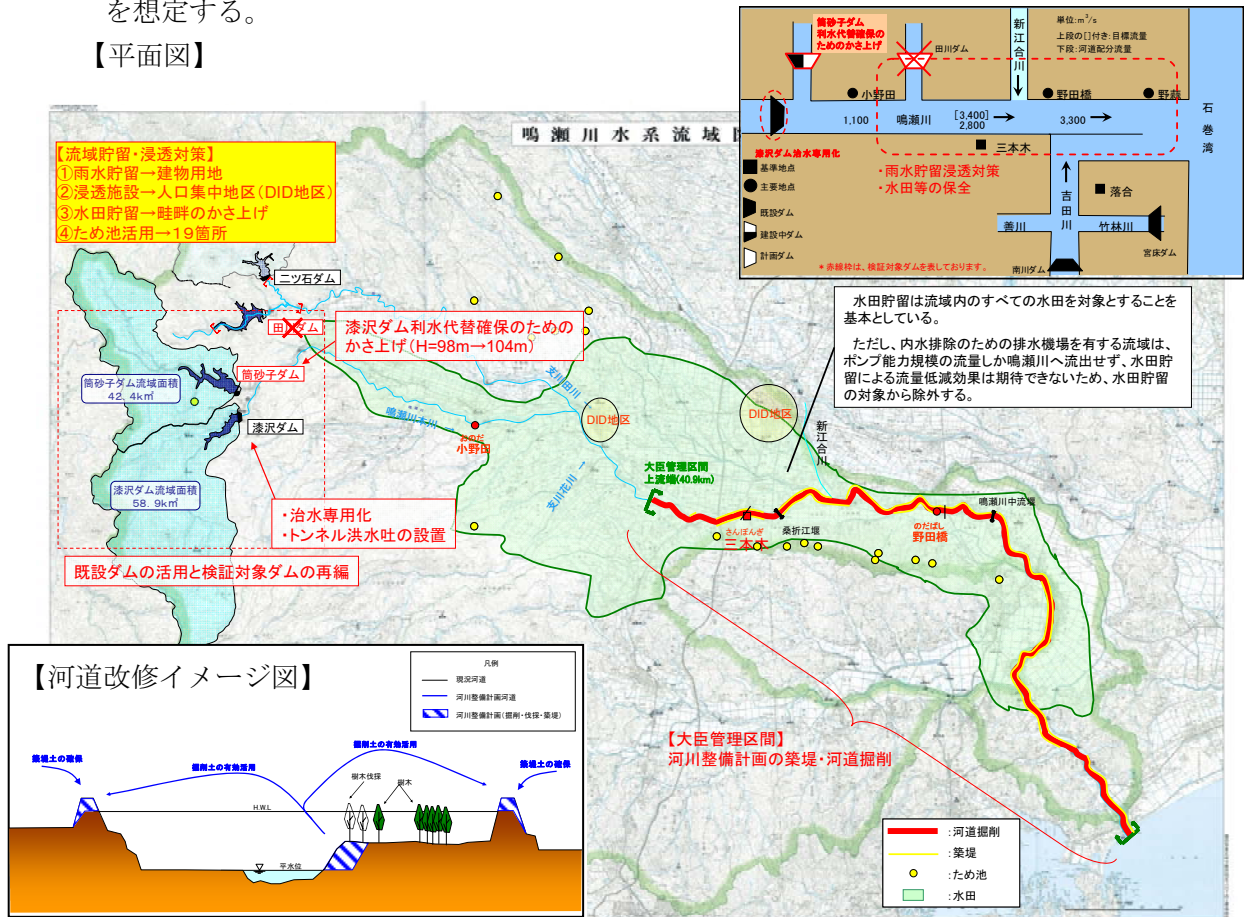
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

(24) ケース 16：既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋筒砂子ダムかさ上げ
 ＋雨水貯留・浸透施設＋水田等の保全＋河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」の容量振替（治水専用化）と筒砂子ダムかさ上げにより洪水調節を行った上で、雨水貯留・浸透、水田等の保全、ため池の活用により河道流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、「漆沢ダム」の治水専用化・筒砂子ダムかさ上げ完成時には安全度が全川にわたり向上する。
- 漆沢ダムの治水専用化に伴う利水容量の補償措置は筒砂子ダムのかさ上げで確保することを想定する。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】</p> <p>(新設) 筒砂子ダム ダム高 H=98.4m→104.0m (利水代替分の確保)、洪水調節容量 V=1,040 万 m³</p> <p>(既設) 漆沢ダムの治水専用化 ダム高 H=80.0m、洪水調節容量 V=950 万 m³→1,600 万 m³</p> <p>【流域を中心とした対策】</p> <p>雨水貯留施設 A=約 40km²、雨水浸透施設 A=約 2.6km²、水田等の保全 A=約 140km²、ため池の活用 19 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

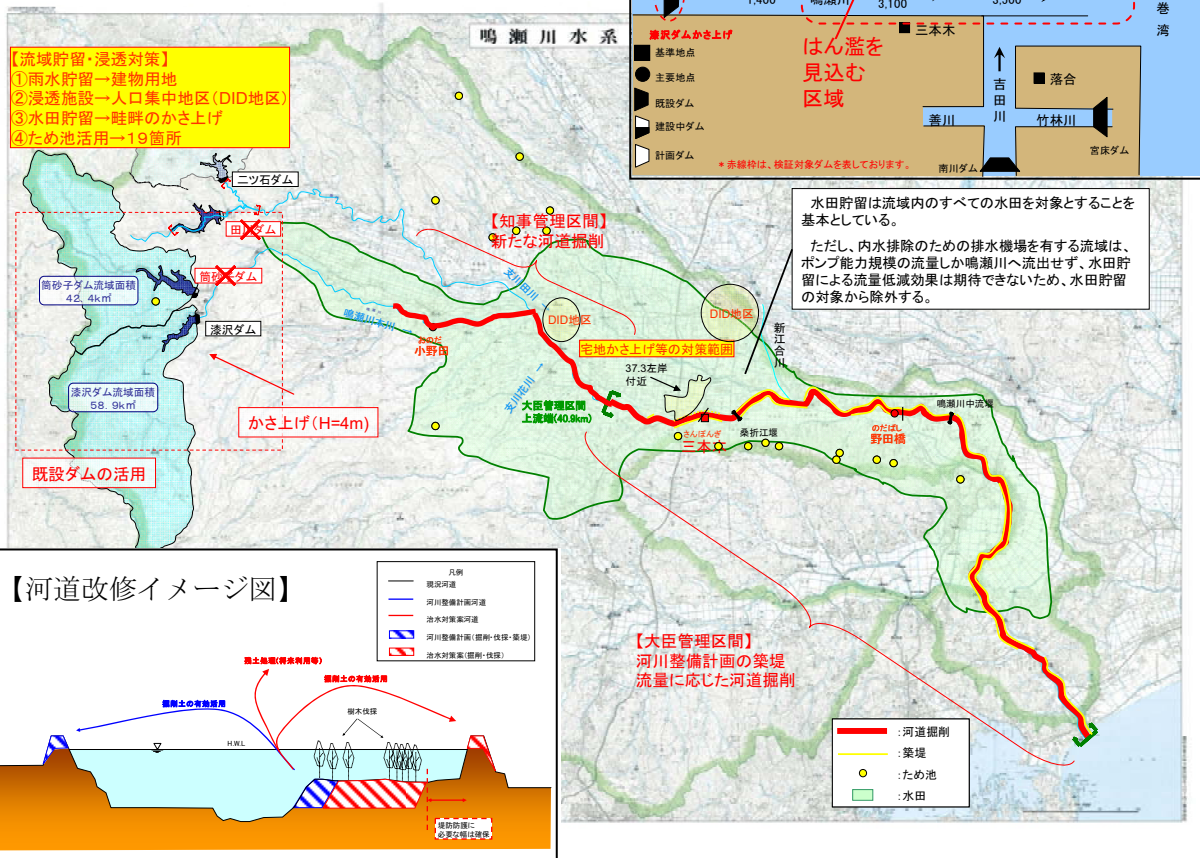
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

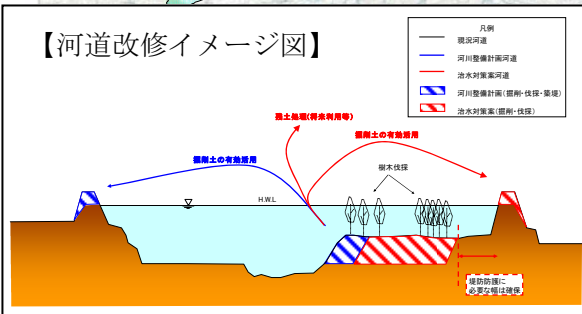
(25) ケース 17：既設漆沢ダムのかさ上げ+雨水貯留・浸透施設+水田等の保全
+部分的に低い堤防の存置+宅地かさ上げ、ピロティ建築等+土地利用規制+河道掘削

- 既設ダム「漆沢ダム」のかさ上げにより洪水調節を行った上で、部分的に低い堤防の存置（宅地かさ上げピロティ建築等による対策）、雨水貯留・浸透、水田等の保全、ため池の活用により河道流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、漆沢ダムかさ上げ完了時には全川にわたり安全度が向上する。
- 浸水する範囲では土地利用規制を行う。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 （既設）漆沢ダムのかさ上げ ダム高 H=80.0m→84.0m、 洪水調節容量 V=950 万 m³→1,210 万 m³</p> <p>【流域を中心とした対策】 雨水貯留施設 A=約 40km²、雨水浸透施設 A=約 2.6km²、水田等の保全 A=約 140km²、 ため池の活用 19 箇所、（新設）宅地のかさ上げ、ピロティ</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 210 万 m³、堰改築 1 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

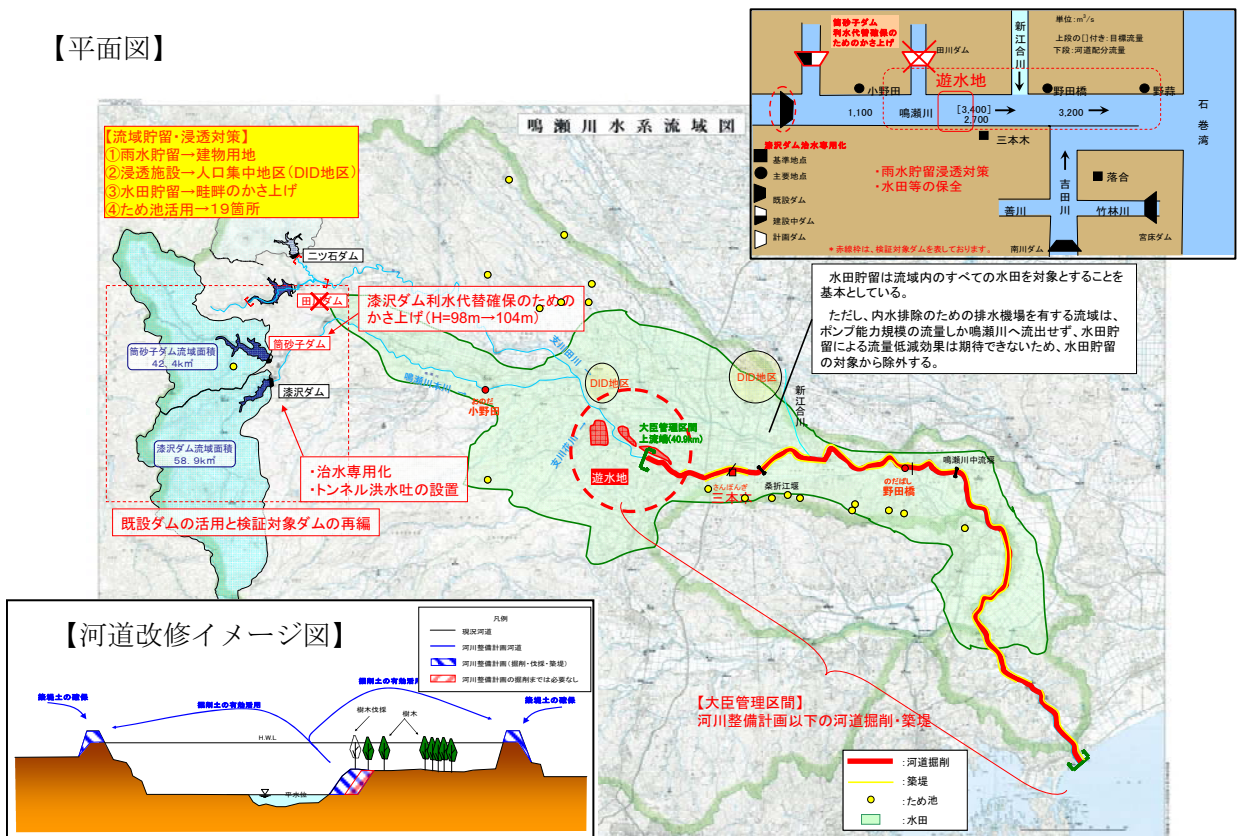
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

(26) ケース 18：筒砂子ダムかさ上げ+既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）+遊水地
+雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削

- 筒砂子ダムかさ上げと既設ダム「漆沢ダム」の容量振替（治水専用化）に遊水地を組み合わせ、洪水調節を行うとともに、雨水貯留・浸透、水田等の保全、ため池の活用により河道流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 漆沢ダムの治水専用化に伴う補償措置は、筒砂子ダムのかさ上げで確保することを想定される。
- 遊水地内については用地買収を行い、掘削を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、「漆沢ダム」の治水専用化及び筒砂子ダムの完成、遊水地の完成時には全川にわたり安全度が向上する。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	【洪水調節施設諸元】 (新設) 筒砂子ダム ダム高 H=98.4m→104m(利水代替分の確保)、 洪水調節容量 V=1,040 万 m ³ (既設) 漆沢ダムの治水専用化 ダム高 H=80.0m、洪水調節容量 V=950 万 m ³ →1,600 万 m ³ (新設) 遊水地 3 箇所、A=約 163ha 【流域を中心とした対策】 雨水貯留施設 A=約 40km ² 、雨水浸透施設 A=約 2.6km ² 、 水田等の保全 A=約 140km ² 、ため池の活用 19 箇所
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m ³ 、掘削 V=約 150 万 m ³ 、残土処理 V=約 60 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

4.3.5 概略評価による治水対策案の抽出

前述の 4.3.4 に示した現計画を含まない方法によるケース 2～18 の治水対策案について、検証要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出」(以下参照)に基づき、26 案の治水対策について概略評価を行い 10 案抽出した。

抽出にあたっては、26 案の治水対策案について、安全度、コスト、実現性(制度上、技術上の観点)の評価軸のうち、一つ以上評価軸において明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととした。

抽出された案に現計画を含む 11 案について、パブリックコメントにおいて意見のあった「新たな施設による治水対策案」を追加し、改めて概略評価を行った結果、最終的に現計画を含む 11 案を抽出した。

以上、治水対策案の抽出結果を表 4-9 に示す。

【参考：検証要領細目より抜粋】

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1) に定める手法で治水対策案を除いたり(棄却)、2) に定める手法で治水対策案を抽出したり(代表化)することによって、2～5 案程度を抽出する。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価(この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない)すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

- イ) 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
- ロ) 治水上の効果が極めて小さいと考えられる案
- ハ) コストが極めて高いと考えられる案 等

なお、この段階において不適当とする治水対策案については、不適当とする理由を明示することとし、該当する評価軸については可能な範囲で定量化して示す。

2) 同類の治水対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。例えば、遊水地の適地が多くあって、複数の案が考えられるような場合、最も妥当と考えられる案を抽出する。この例の場合、効果が同じであるならば、移転補償家屋数、コスト等について定量的な検討を行い、比較することが考えられる。

表 4-9 治水対策案の抽出結果

分類	ケース No.	治水対策案（実施内容）	概略評価による抽出		
			概算事業費（億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容
河川整備計画	1	【河川整備計画】 田川ダム及び洪水導水路と筒砂子ダム+築堤及び河道掘削	1,200	○	
河川を中心とした 方策の組合せ	I 検証対象ダムの再編	2-1① 【検証対象ダムの再編】 田川ダム及び洪水導水路+河道掘削	1,500	○	
		2-1② 【検証対象ダムの再編】 田川ダム及び洪水導水路+筒砂子川からの洪水導水路+河道掘削	1,700	×	・コスト
		2-2① 【検証対象ダムの再編】 筒砂子ダム+河道掘削	1,200	○	
		2-2② 【検証対象ダムの再編】 筒砂子ダム+田川からの洪水導水路+河道掘削	1,300	○	
	II 既設ダムの活用と検証対象ダムの再編	3-1 【既設ダムの活用と検証対象ダムの再編】 筒砂子ダム+既設漆沢ダムのかさ上げ+河道掘削	1,600	×	・コスト
		3-2 【既設ダムの活用と検証対象ダムの再編】 筒砂子ダム+既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）+河道掘削	1,400	×	・コスト
		3-3 【既設ダムの活用と検証対象ダムの再編】 筒砂子ダムかさ上げ+既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）+河道掘削	1,100	○	
	III 既設ダムの活用	4-1① 【既設ダムの活用】 既設漆沢ダムのかさ上げ+河道掘削	1,700	×	・コスト
		4-1② 【既設ダムの活用】 既設漆沢ダムのかさ上げ+既設二ツ石ダムの容量振替+河道掘削	1,800	×	・コスト
		4-2① 【既設ダムの活用】 既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）+河道掘削	1,800	×	・コスト
		4-2② 【既設ダムの活用】 既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）+既設二ツ石ダムの容量振替+河道掘削	1,900	×	・コスト
	IV 河川改修による治水対策	5 【河道改修】 河道改修（河道掘削）	1,400	○	
		6 【河道改修】 河道改修（引堤）	2,400	×	・コスト ・実現性
		7 【河道改修】 河道改修（堤防のかさ上げ）	1,600	×	・コスト ・実現性
	V 新たな施設による治水対策	8-1 【新たな施設】 遊水地（3遊水地）+河道掘削	1,600	×	・コスト
		8-2 【新たな施設】 遊水地（2遊水地）+河道掘削（パブリックコメントで追加した案）	1,400	○	
		9 【新たな施設】 放水路+河道掘削	2,100	×	・コスト
	VI 河川を中心とした方策の組合せ	10	【既設ダムの活用と検証対象ダムの再編及び新たな施設の組合せ】 筒砂子ダムかさ上げ+既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）+遊水地+河道掘削	2,100	×
VII 流域を中心とした治水対策	11 【流域対策】 部分的に低い堤防の存置+二線堤+土地利用規制+河道掘削	1,400	○		
	12 【流域対策】 部分的に低い堤防の存置+宅地かさ上げ、ピロティ建築等+土地利用規制+河道掘削	1,300	○		
	13 【流域対策】 雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削	1,700	×	・コスト	
	14 【流域対策】 遊水地+雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削	1,900	×	・コスト	
VIII I～VIIの組合せ	15 【組合せ】 既設漆沢ダムのかさ上げ+部分的に低い堤防の存置+宅地かさ上げ、ピロティ建築等+土地利用規制+河道掘削	1,800	○		
	16 【組合せ】 既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）+筒砂子ダムかさ上げ+雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削	1,500	○		
	17 【組合せ】 既設漆沢ダムのかさ上げ+雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+部分的に低い堤防の存置+宅地かさ上げ、ピロティ建築等+土地利用規制+河道掘削	2,000	×	・コスト	
	18 【組合せ】 筒砂子ダムかさ上げ+既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）+遊水地+雨水貯留・浸透施設+水田等の保全+河道掘削	2,400	×	・コスト	

4.3.6 治水対策案の評価軸ごとの評価

(1) 評価軸ごとの評価を行う治水対策案の概要

概略評価により抽出した 10 案の治水対策案と現計画を含む 11 案の治水対策案について、詳細な検討結果の概要を P4-80～P4-90 に示す。なお、治水対策案の名称を表 4-10 のように整理する。

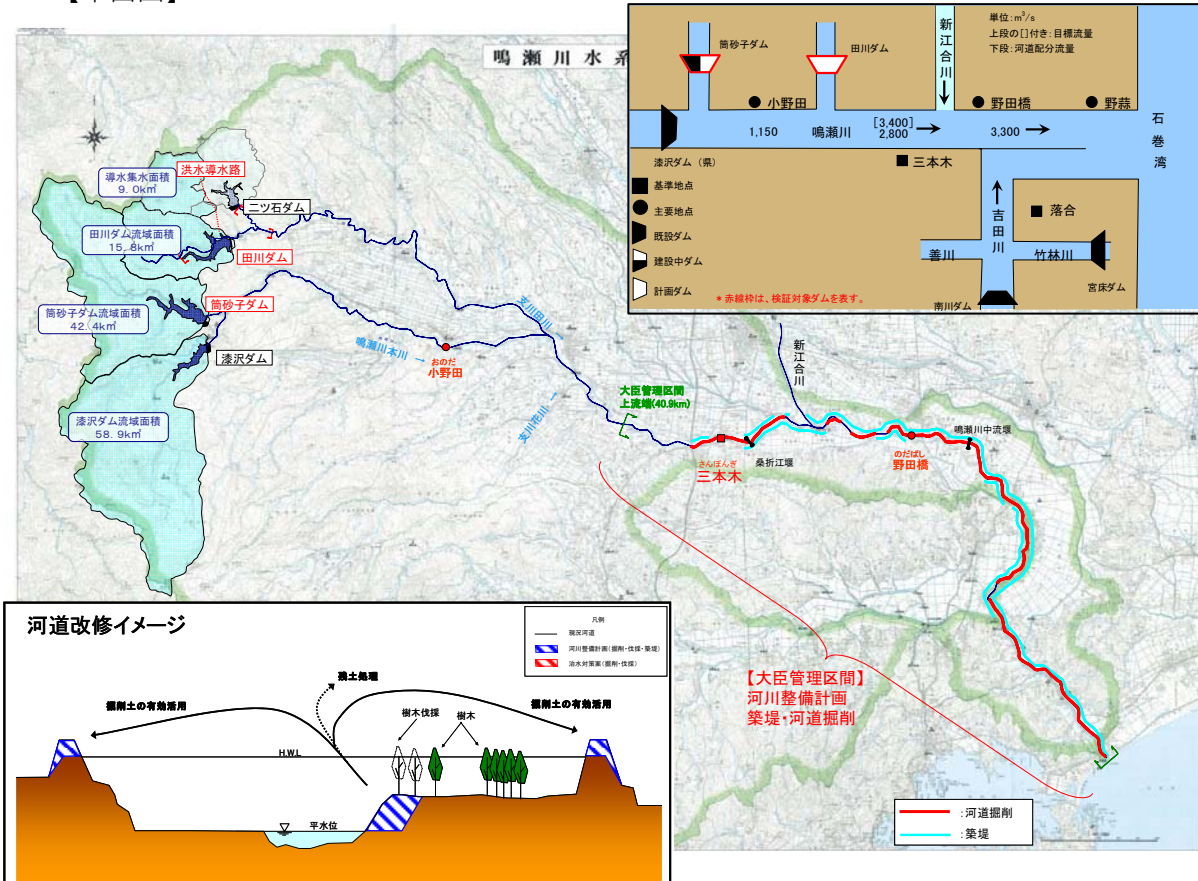
表 4-10 治水対策案の名称

分類	概略評価による抽出時の 治水対策案の名称	評価軸ごとの評価時の 治水対策案の名称
河川整備計画	現計画（ダム）： 田川ダム及び洪水導水路と 筒砂子ダム+築堤及び河道掘削	①田川ダム及び洪水導水路と 筒砂子ダム案
I. 検証対象ダムの再編	ケース 2-1 ①： 田川ダム及び洪水導水路+河道掘削	②田川ダム及び洪水導水路+河道掘削案
	ケース 2-2 ①： 筒砂子ダム+河道掘削	③筒砂子ダム+河道掘削案
	ケース 2-2 ②： 筒砂子ダム+田川からの洪水導水路 +河道掘削	④筒砂子ダム規模拡大及び洪水導水路+ 河道掘削案
II. 既設ダムの活用と検証対象ダムの再編	ケース 3-3： 筒砂子ダムかさ上げ+ 既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化） +河道掘削	⑤筒砂子ダム規模拡大と 漆沢ダムとの容量再編案
IV. 河道改修による治水対策	ケース 5： 河道改修（河道掘削）	⑥河道掘削案
V. 新たな施設による治水対策	ケース 8-2： 遊水地（2 遊水地）+河道掘削 （パブリックコメントで追加した案）	⑦遊水地+河道掘削案
VII. 流域を中心とした治水対策	ケース 11： 部分的に低い堤防の存置+二線堤 +土地利用規制+河道掘削	⑧二線堤+河道掘削案
	ケース 12： 部分的に低い堤防の存置 +宅地かさ上げ、ピロティ建築等 +土地利用規制+河道掘削	⑨宅地かさ上げ+河道掘削案
VIII. I～VIIの組合せ	ケース 15： 既設漆沢ダムのかさ上げ +部分的に低い堤防の存置 +宅地かさ上げ、ピロティ建築等 +土地利用規制+河道掘削	⑩漆沢ダムかさ上げ+宅地かさ上げ+ 河道掘削案
	ケース 16： 既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化） +筒砂子ダムかさ上げ +雨水貯留・浸透施設+水田等の保全 +河道掘削	⑪筒砂子ダム規模拡大と 漆沢ダムとの容量再編+ 雨水貯留+水田等の保全案

ア ケース①：田川ダム及び洪水導水路と筒砂子ダム案

- 既設ダム「漆沢ダム」と検証対象ダム「田川ダム及び洪水導水路、筒砂子ダム」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、田川ダム及び洪水導水路・筒砂子ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【洪水調節施設緒元】

(新設) 田川ダム及び洪水導水路 (二ツ石ダム上流→田川)

ダム高 $H=85.0\text{m}$ 、洪水調節容量 $V=500\text{万 m}^3$

(新設) 筒砂子ダム

ダム高 $H=98.4\text{m}$ 、洪水調節容量 $V=1,040\text{万 m}^3$

【河道改修】

築堤 $V\approx 190\text{万 m}^3$ 、掘削 $V\approx 120\text{万 m}^3$ 、残土処理 $V\approx 80\text{万 m}^3$

橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 22 箇所

用地買収 $A\approx 8\text{ha}$ 、移転家屋約 140 戸

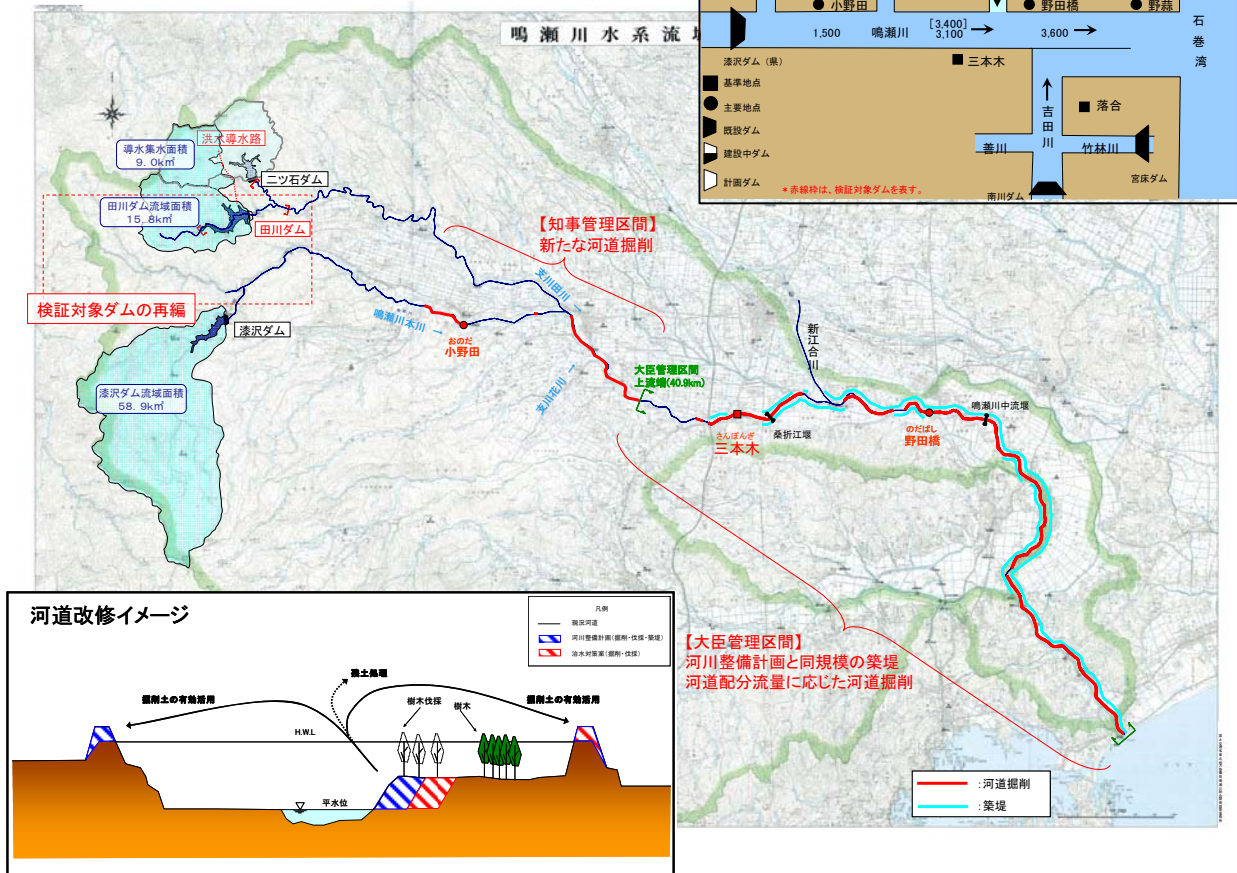
※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

イ ケース②：田川ダム及び洪水導水路＋河道掘削案

- 既設ダム「漆沢ダム」と、検証対象ダムのうち「田川ダム及び洪水導水路」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、田川ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



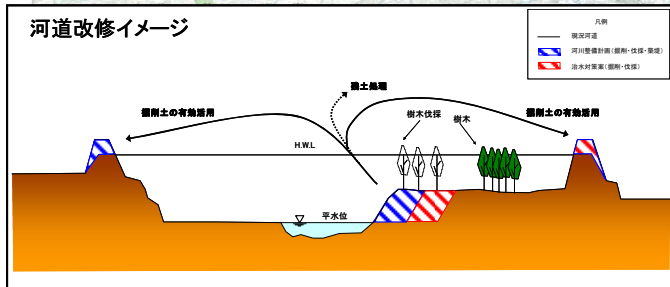
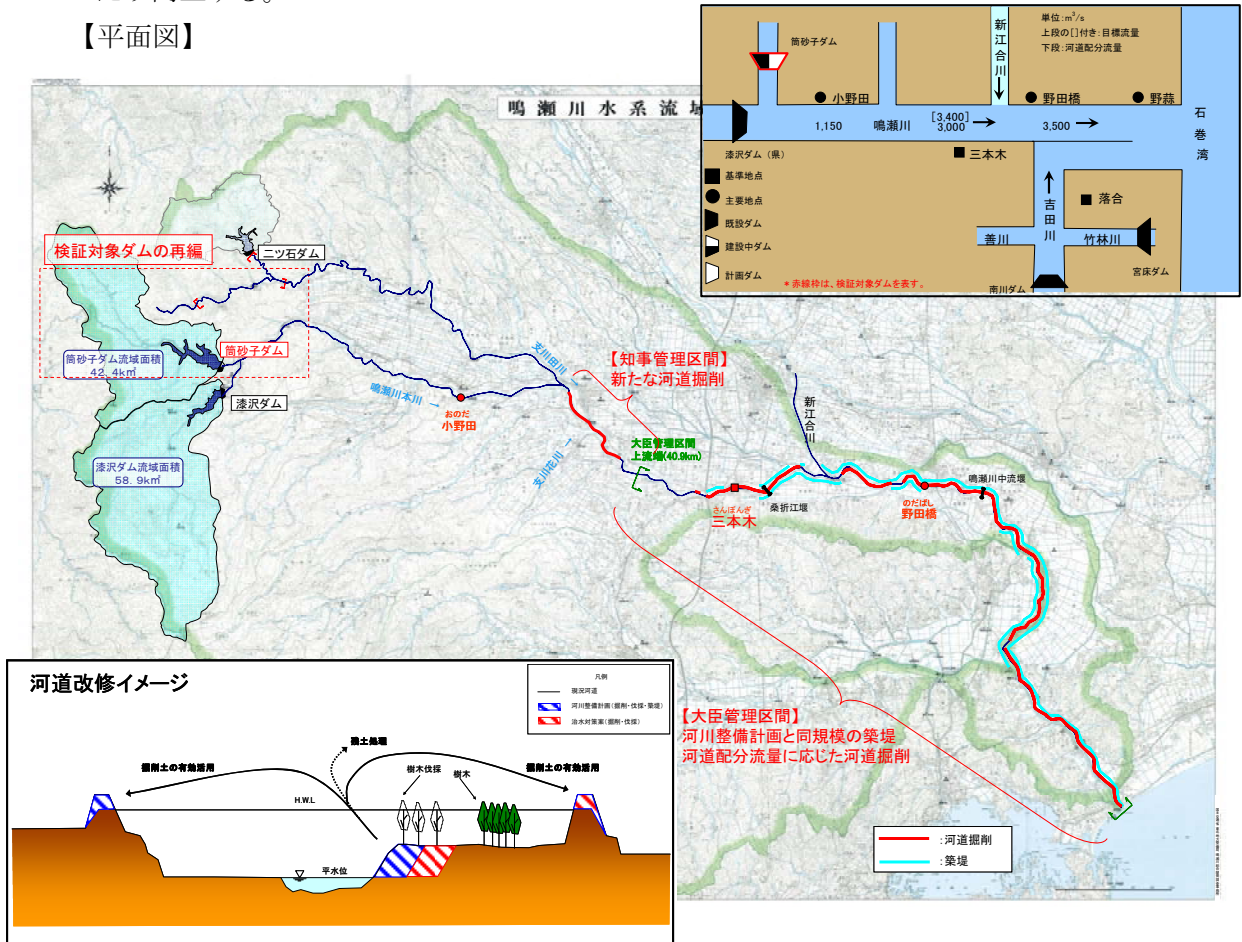
対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 田川ダム及び洪水導水路 (二ツ石ダム上流→田川) ダム高 H=85.0m、洪水調節容量 V=500 万 m³</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 240 万 m³、残土処理 V=約 240 万 m³、堰改築 1 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 190 万 m³、掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 80 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 22 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。
 ※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。
 ※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

ウ ケース③：筒砂子ダム＋河道掘削案

- 既設ダム「漆沢ダム」と、検証対象ダムのうち「筒砂子ダム」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、筒砂子ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 筒砂子ダム ダム高 H=98.4m、洪水調節容量 V=1,040 万 m³</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 140 万 m³</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 190 万 m³、掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 80 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 22 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

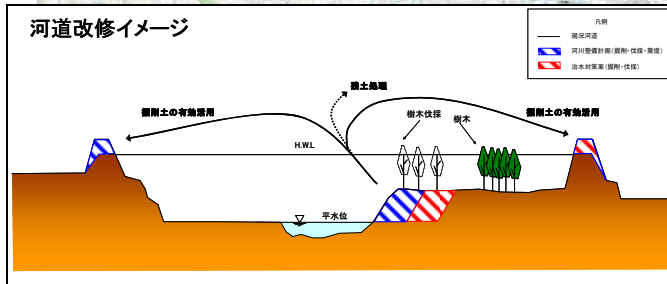
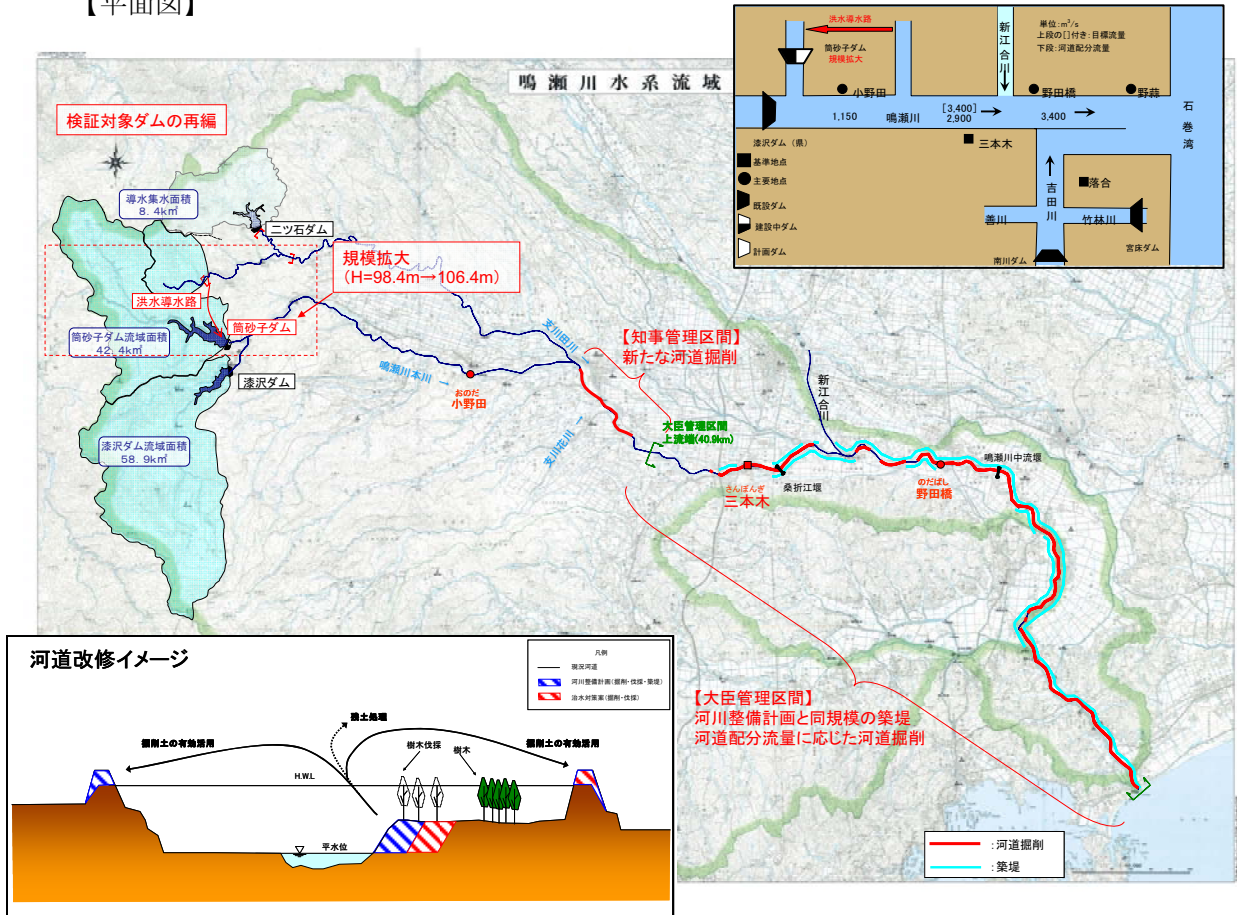
※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

エ ケース④：筒砂子ダム規模拡大及び洪水導水路＋河道掘削案

- 既設ダム「漆沢ダム」と、筒砂子ダム規模拡大及び洪水導水路により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 他流域から「洪水導水」を行い、「筒砂子ダム」を規模拡大して機能向上を図る。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、筒砂子ダム規模拡大及び洪水導水路完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 筒砂子ダム規模拡大及び洪水導水路 (田川→筒砂子川) ダム高 H=98.4m→106.4m、洪水調節容量 V=1,385 万 m³</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 70 万 m³、残土処理 V=約 70 万 m³</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 190 万 m³、掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 80 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 22 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

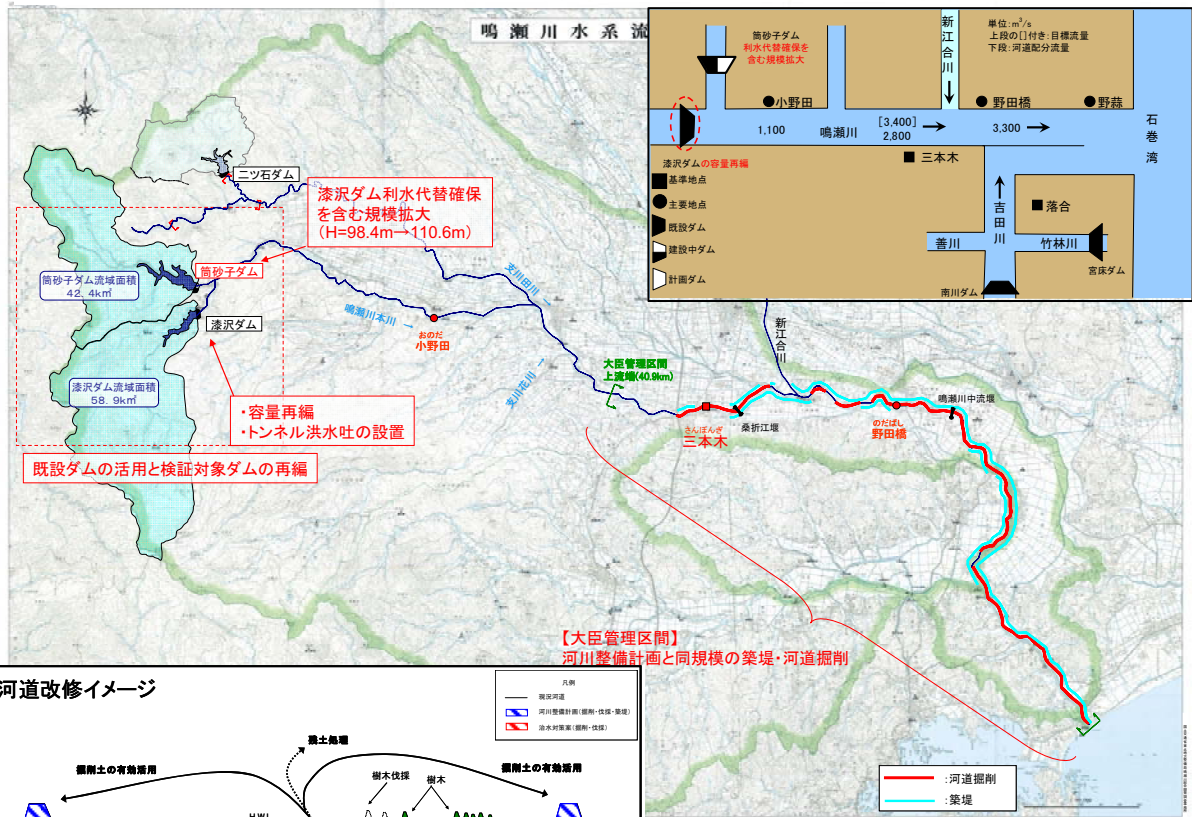
※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

オ ケース⑤：筒砂子ダム規模拡大と漆沢ダムとの容量再編案

- 筒砂子ダム規模拡大と既設ダム「漆沢ダム」の容量再編（治水専用化）により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 漆沢ダムの容量再編に伴う利水容量の補償措置は、筒砂子ダムの規模拡大で確保することを想定する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、筒砂子ダム規模拡大と漆沢ダムとの容量再編完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】</p> <p>(新設) 筒砂子ダム規模拡大 ダム高 H=98.4m→110.6m(利水代替分の確保)、洪水調節容量 V=1,220 万 m³</p> <p>(既設) 漆沢ダム容量振替 ダム高 H=80.0m、洪水調節容量 V=950 万 m³→1,600 万 m³</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 190 万 m³、掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 80 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 22 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

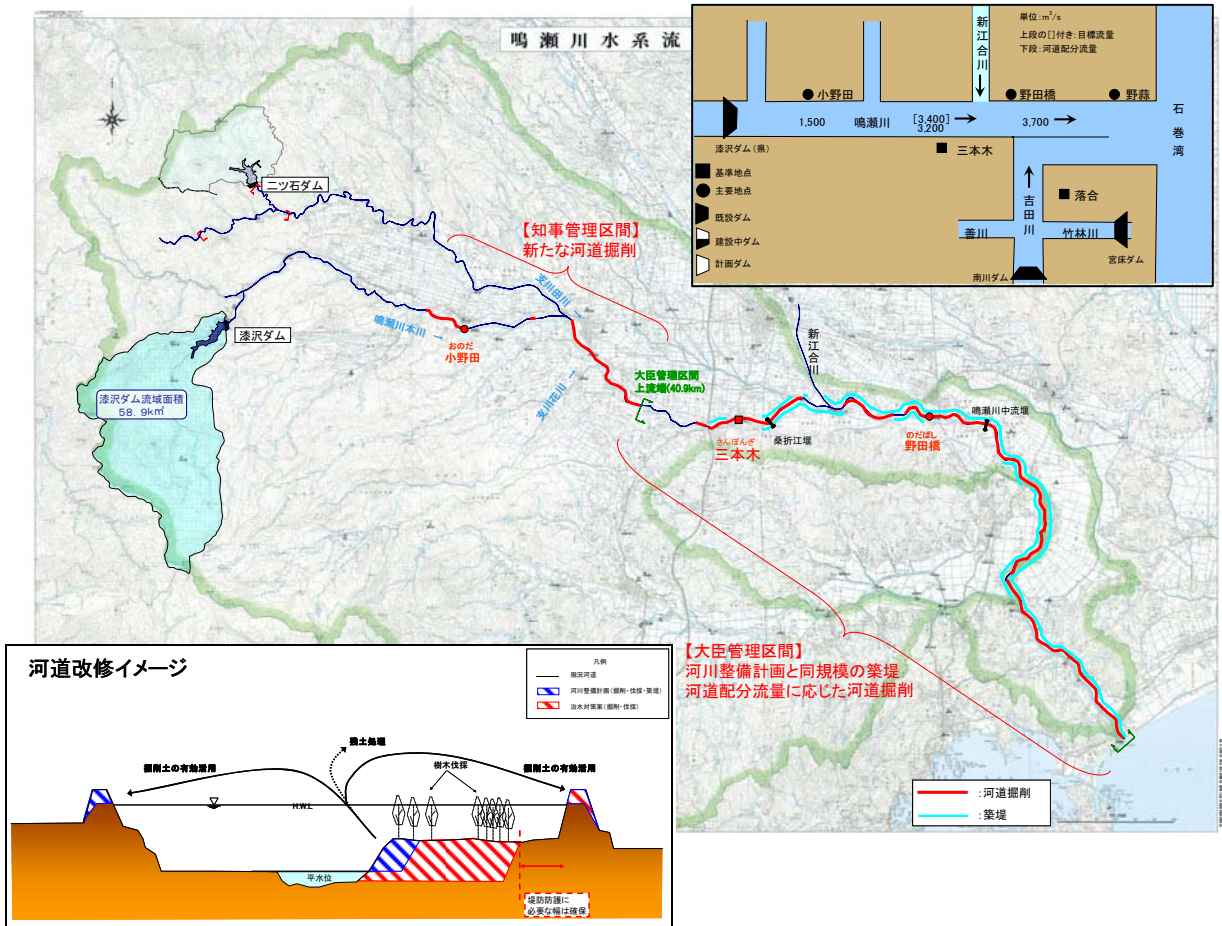
※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

カ ケース⑥：河道掘削案

- 既設ダム「漆沢ダム」による洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道掘削を実施する。
- 河道掘削は上下流バランスに配慮しながら順次施工することで段階的に安全度が向上する。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	【河道改修】 掘削 V=約 310 万 m ³ 、残土処理 V=約 300 万 m ³ 、堰改築 1 箇所
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 190 万 m ³ 、掘削 V=約 120 万 m ³ 、残土処理 V=約 80 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 22 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

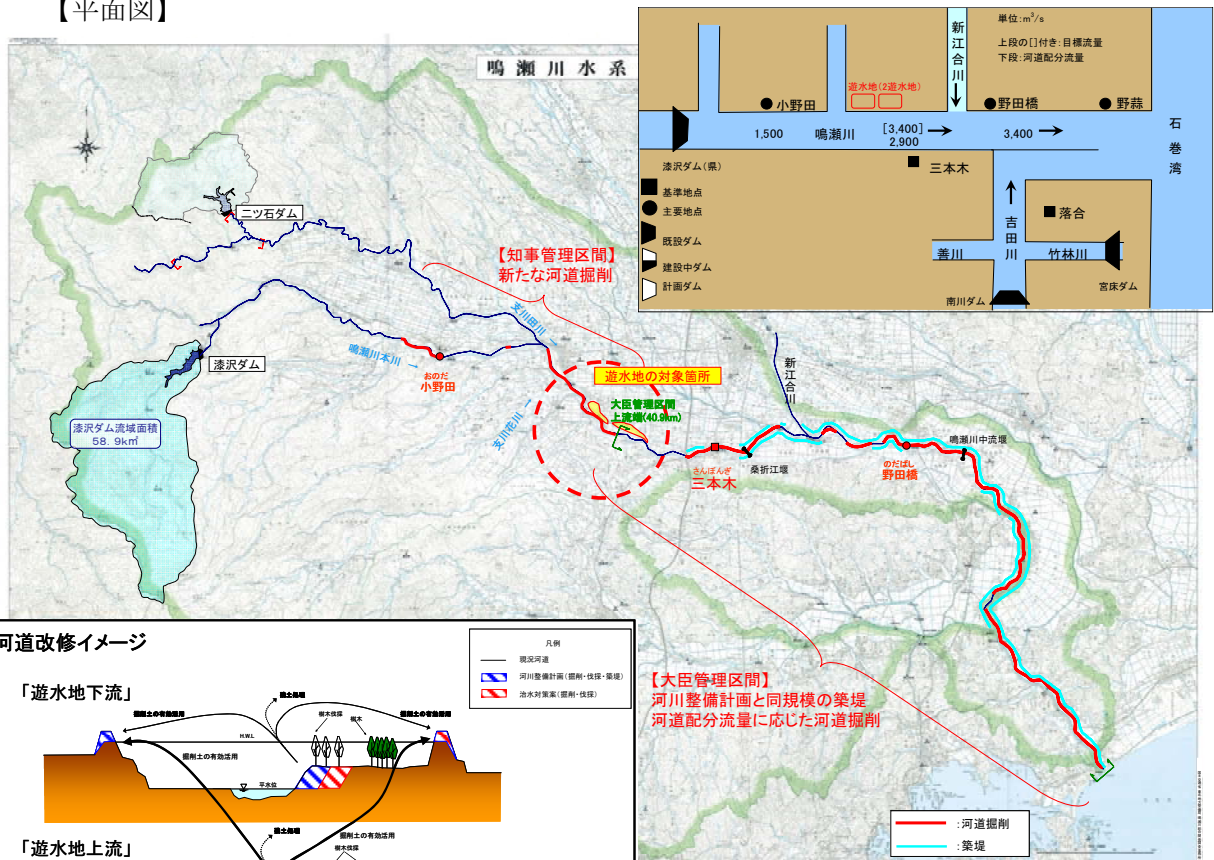
※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

キ ケース⑦：遊水地+河道掘削案

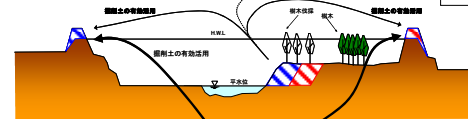
- 既設ダム「漆沢ダム」と「遊水地」により河道のピーク流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河川沿いでできるだけ家屋等が少なく、洪水を貯留する容量が効率的に確保できる地形、位置的にも長い区間に効果が期待できる上流部の候補地として、支川花川合流点から下流に2箇所を想定する。
- 遊水地より上流では、新たな河道掘削が生じる。
- 河道掘削や築堤の進捗に伴って段階的に安全度が向上し、遊水地完成時には遊水地下流全区間の安全度が向上する。
- 遊水地内については用地買収を行い、掘削を実施する。

【平面図】

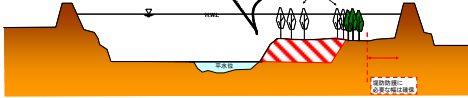


河道改修イメージ

「遊水地下流」



「遊水地上流」



対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 遊水地 2箇所、A=約 60ha 【河道改修】 掘削 V=約 170 万 m³、残土処理 V=約 160 万 m³、堰改築 1箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 190 万 m³、掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 80 万 m³ 橋梁架替 2橋、樋門樋管改築 22箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

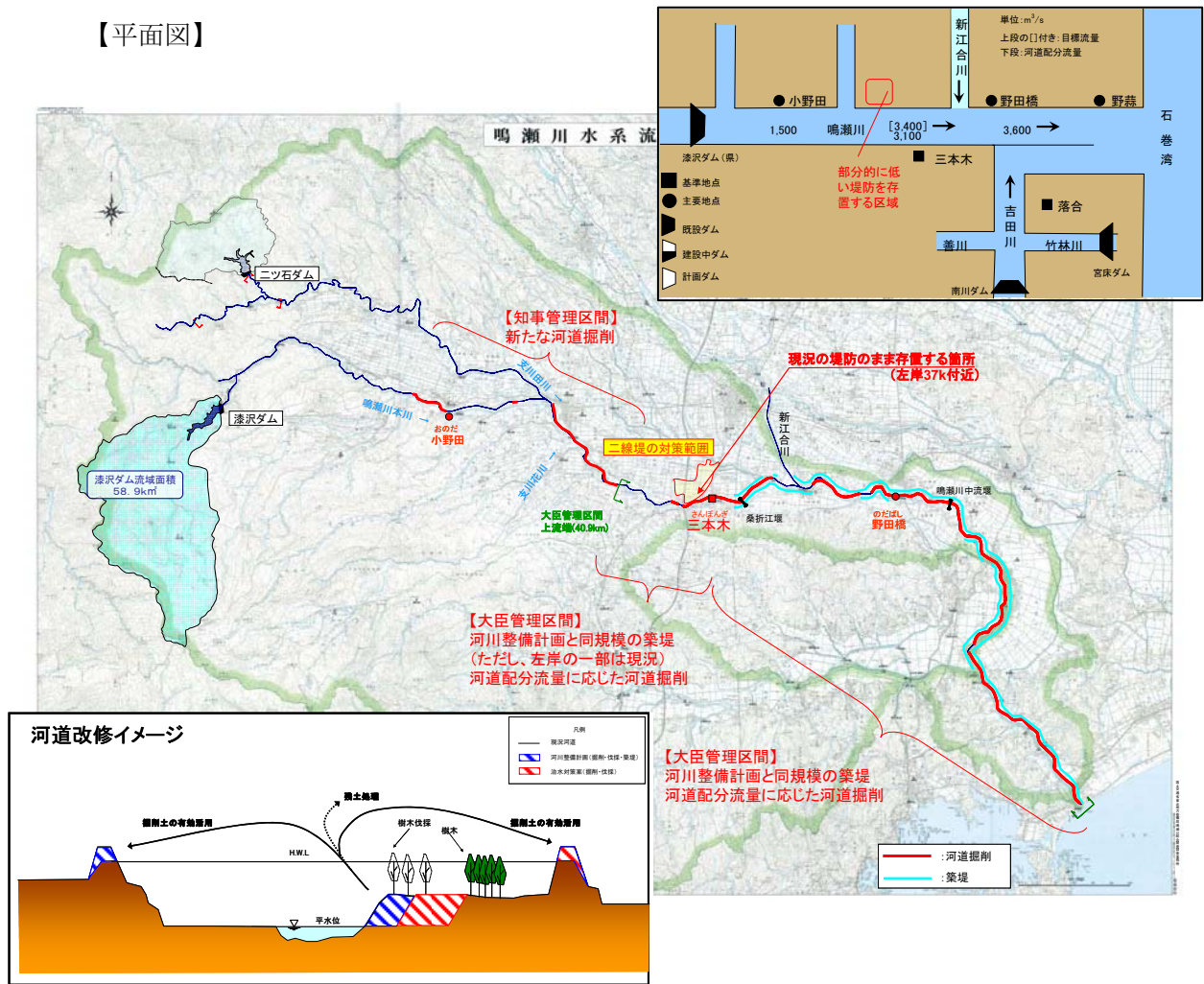
※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

ク ケース⑧：二線堤＋河道掘削案

- 既設ダム「漆沢ダム」の洪水調節後の流量に対し、現状で低い堤防を存置し、はん濫後の河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 低い堤防を存置する箇所は、位置的に長い区間にわたって流量低減効果が期待でき、かつ守るべき資産を広く対象にできるように候補箇所の中で最上流の37k付近左岸側を想定する。当該箇所の浸水区域では一部に家屋が存在するため、二線堤を設置し、家屋浸水を防御する。一部は集約するための移転を考慮する。
- 浸水する範囲では土地利用規制を行う。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	(新設) 二線堤 1 箇所 【河道改修】 掘削 V=約 240 万 m ³ 、残土処理 V=約 70 万 m ³ 、堰改築 1 箇所
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 190 万 m ³ 、掘削 V=約 120 万 m ³ 、残土処理 V=約 80 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 22 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

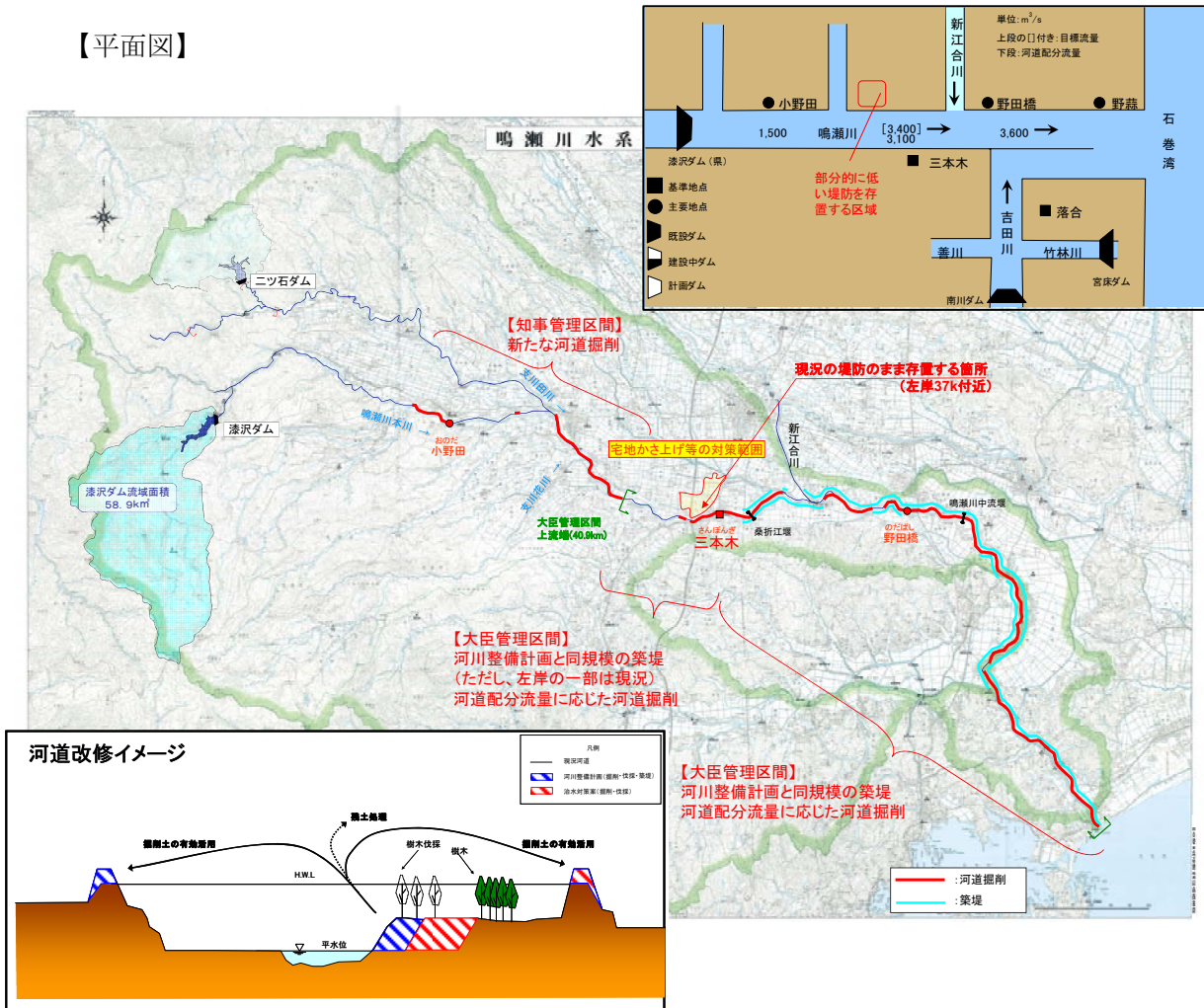
※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

ケ ケース⑨：宅地かさ上げ+河道掘削案

- 既設ダム「漆沢ダム」の洪水調節後の流量に対し、現状で低い堤防を存置し、はん濫後の河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 低い堤防を存置する箇所は、位置的に長い区間にわたって流量低減効果が期待でき、かつ、守るべき資産を広く対象にできるよう候補箇所の中で最上流の 37k 付近左岸側(三本木地区)を想定する。当該箇所の浸水区域では一部に家屋が存在するため、宅地のかさ上げやピロティ建築による被害軽減を図る。
- 浸水する範囲では土地利用規制を行う。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	(新設) 宅地のかさ上げ、ピロティ 【河道改修】 掘削 V=約 240 万 m ³ 、残土処理 V=約 240 万 m ³ 、堰改築 1 箇所
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 190 万 m ³ 、掘削 V=約 120 万 m ³ 、残土処理 V=約 80 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 22 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

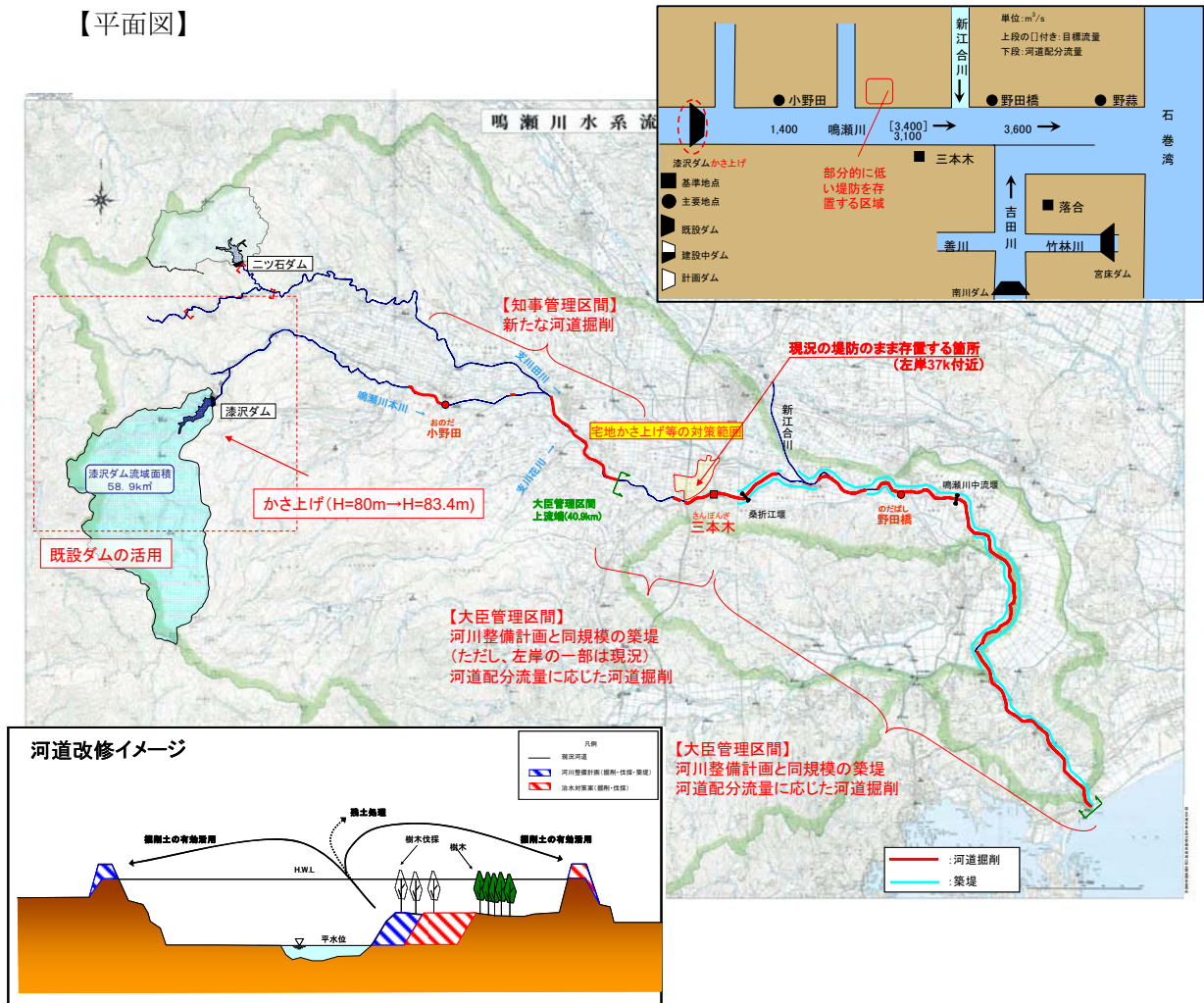
※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

コ ケース⑩：漆沢ダムかさ上げ+宅地かさ上げ+河道掘削案

- 既設ダム「漆沢ダム」のかさ上げにより洪水調節を行った上で、部分的に低い堤防の存置（宅地かさ上げピロティ建築等による対策）により河道流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、漆沢ダムのかさ上げ完了時には全川にわたり安全度が向上する。
- 浸水する範囲では土地利用規制を行う。

【平面図】



対策案	概算数量
治水対策案	(新設) 宅地のかさ上げ、ピロティ 【洪水調節施設諸元】 (既設) 漆沢ダムかさ上げ ダム高 H=80.0m→83.4m、 洪水調節容量 V=950 万 m ³ →1,170 万 m ³ 【河道改修】 掘削 V=約 240 万 m ³ 、残土処理 V=約 230 万 m ³ 、堰改築 1 箇所
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 190 万 m ³ 、掘削 V=約 120 万 m ³ 、残土処理 V=約 80 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 22 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

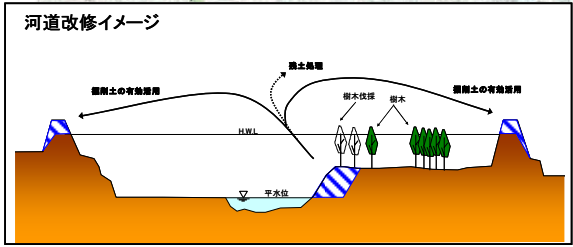
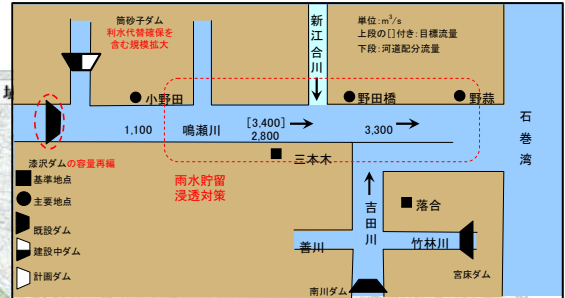
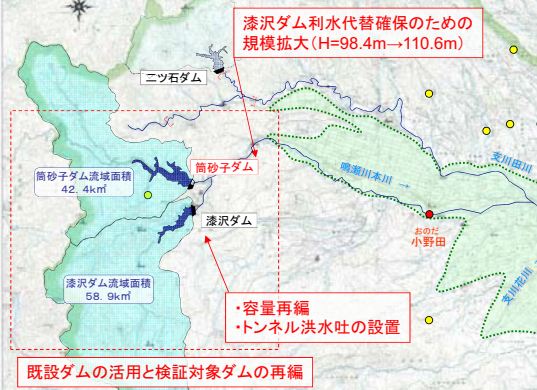
※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

サ ケース⑪：筒砂子ダム規模拡大と漆沢ダムとの容量再編＋雨水貯留＋水田等の保全案

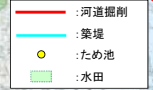
- 筒砂子ダム規模拡大と既設ダム「漆沢ダム」の容量再編（治水専用化）により洪水調節を行うとともに、雨水貯留・浸透、水田等の保全、ため池の活用により河道流量を低減させるとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施する。
- 河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、「漆沢ダム」の容量再編・筒砂子ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。
- 漆沢ダムの容量再編に伴う利水容量の補償措置は筒砂子ダムの規模拡大で確保することを想定する。

【平面図】

- 【流域貯留・浸透対策】
- ①雨水貯留→建物用地
 - ②浸透施設→人口集中地区（DID地区）
 - ③水田貯留→畦畔のかさ上げ
 - ④ため池活用→19箇所



【大臣管理区間】
河川整備計画と同規模の築堤・河道掘削



水田貯留は流域内のすべての水田を対象とすることを基本としている。
ただし、内水排除のための排水機場を有する流域は、ポンプ能力規模の流量しか鳴瀬川へ流出せず、水田貯留による流量低減効果は期待できないため、水田貯留の対象から除外する。

対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】</p> <p>（新設）筒砂子ダム規模拡大 ダム高 H=98.4m→110.6m(利水代替分の確保)、洪水調節容量 V=1,220 万 m³</p> <p>（既設）漆沢ダム容量振替 ダム高 H=80.0m、洪水調節容量 V=950 万 m³→1,600 万 m³</p> <p>【流域を中心とした対策】</p> <p>雨水貯留施設 A=約 40km²、雨水浸透施設 A=約 2.6km²、水田等の保全 A=約 140km²、ため池の活用 19 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】</p> <p>築堤 V=約 190 万 m³、掘削 V=約 120 万 m³、残土処理 V=約 80 万 m³</p> <p>橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 22 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、治水対策案として河川整備計画に追加して実施するものを上段に記載している。

※対策箇所や数量については、平成 24 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

(2) 治水対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した 10 案の治水対策案と現計画を含む 11 案の治水対策案について、検証要領細目に示されている 7 つの評価軸（表 4-11 参照）により評価を行った。その結果を表 4-12～表 4-23 に示す。

表 4-12 評価軸による評価結果（洪水調節①）

治水対策と評価軸の関係 評価軸と評価軸の関係	① 現状計画(河川整備計画)	② 田川ダム及び洪水調節と河川整備計画	③ 田川ダム+河川整備計画	④ 田川ダム+河川整備計画+河川整備計画	⑤ 田川ダム+河川整備計画+河川整備計画+河川整備計画
<p>治水対策と評価軸の関係</p> <p>治水対策と評価軸の関係</p>	<p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p> <p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p>	<p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p> <p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p>	<p>田川ダム+河川整備計画</p> <p>田川ダム+河川整備計画</p>	<p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画</p> <p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画</p>	<p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画+河川整備計画</p> <p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画+河川整備計画</p>
<p>安全性</p> <p>安全性</p>	<p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p> <p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p>	<p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p> <p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p>	<p>田川ダム+河川整備計画</p> <p>田川ダム+河川整備計画</p>	<p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画</p> <p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画</p>	<p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画+河川整備計画</p> <p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画+河川整備計画</p>
<p>評価軸と評価軸の関係</p> <p>評価軸と評価軸の関係</p>	<p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p> <p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p>	<p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p> <p>田川ダム及び洪水調節と河川整備計画</p>	<p>田川ダム+河川整備計画</p> <p>田川ダム+河川整備計画</p>	<p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画</p> <p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画</p>	<p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画+河川整備計画</p> <p>田川ダム+河川整備計画+河川整備計画+河川整備計画</p>

表 4-13 評価軸による評価結果（洪水調節②）

評価軸と評価の考え方 安全確保 （数値評価）	新なる評価による治水対策					総合せ
	⑥ 河川整備計画による治水対策	⑦ 新たな評価による治水対策	⑧ 二級堤上河川整備対策	⑨ 宅地かさ上げ河川整備対策	⑩ 遊水地かさ上げ河川整備対策	
<p>●河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか</p> <p>●河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において、河川の水位は計画高水位を超える区域がある。</p>	河川整備計画 河川整備計画	河川整備計画 河川整備計画	河川整備計画 河川整備計画	河川整備計画 河川整備計画	河川整備計画 河川整備計画	⑪ 前砂子ダム、扇形部大と遊水地、田舎の遊水地、田舎の遊水地
	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	⑫ 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画
	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	⑬ 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画
	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	⑭ 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画
	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	河川整備計画（大匠管理区間）の対象区域において発生した場合にどのよう状況となるか	⑮ 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画 遊水地かさ上げ河川整備計画

表 4-14 評価軸による評価結果（洪水調節③）

洪水対策と実施内容の概要	検証対象ダムの再編			既設ダムの活用と検証対象ダムの再編	
	①	②	③		
<p>評価軸と評価の考え方</p> <p>安全度（被害軽減効果）</p> <p>●段階内どのような安全度が確保されているのか （例えば5、10年後）</p> <p>●どの範囲でどのような効果が確保されているのか （上・下流や支川等における効果）</p>	<p>現計画（河川整備計画）</p> <p>①</p> <p>田川ダム及び洪水取水路と簡砂子ダム案</p> <p>・鳴瀬川総合開発（田川ダム＋洪水取水路） ・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節 ・簡砂子ダム ・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節＋築堤</p>	<p>②</p> <p>田川ダム及び洪水取水路と河運調節案</p> <p>・鳴瀬川総合開発（田川ダム＋洪水取水路） ・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節の追加 ・鳴瀬川（知事管理区間）、河運調節 ・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節＋築堤</p>	<p>③</p> <p>簡砂子ダム＋河運調節案</p> <p>・簡砂子ダム ・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節の追加 ・鳴瀬川（知事管理区間）、河運調節 ・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節＋築堤</p>	<p>④</p> <p>簡砂子ダム、鳴瀬川大及び洪水取水路と河運調節案</p> <p>・簡砂子ダム、鳴瀬川大、洪水取水路 ・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節の追加 ・鳴瀬川（知事管理区間）、河運調節 ・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節＋築堤</p>	<p>⑤</p> <p>簡砂子ダム、鳴瀬川大及び洪水取水路と簡砂子ダムとの容量再編案</p> <p>・簡砂子ダム、鳴瀬川大 ・簡砂子ダム（既設）の容量再編 ・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節＋築堤</p>
	<p>安全度（被害軽減効果）</p> <p>●段階内どのような安全度が確保されているのか （例えば5、10年後）</p> <p>●どの範囲でどのような効果が確保されているのか （上・下流や支川等における効果）</p>	<p>【10年後】</p> <p>・田川ダム＋洪水取水路は事業実施中であり、効果の発現は見込めないと思定される。</p> <p>・河運調節、築堤等の河道改修は、改修を行った区間（大臣管理区間）から順次効果を発現していると思定される。</p> <p>・田川ダム＋洪水取水路は完成し、田川ダム＋洪水取水路取水口の下流区間に効果を発現していると思定される。</p> <p>【20年後】</p> <p>・田川ダム＋洪水取水路は完成し、田川ダム＋洪水取水路取水口の下の下流区間に効果を発現していると思定される。</p> <p>・また、簡砂子ダムは非だ完成しないため、効果の発現は見込めないと思定される。</p>	<p>【10年後】</p> <p>・田川ダム＋洪水取水路は事業実施中であり、効果の発現は見込めないと思定される。</p> <p>・河運調節、築堤等の河道改修は、改修を行った区間（大臣管理区間）から順次効果を発現していると思定される。</p> <p>・田川ダム＋洪水取水路は完成し、ダム及び洪水取水路取水口の下の下流区間に効果を発現していると思定される。</p> <p>【20年後】</p> <p>・田川ダム＋洪水取水路は完成し、田川ダム＋洪水取水路取水口の下の下流区間に効果を発現していると思定される。</p>	<p>【10年後】</p> <p>・簡砂子ダムは事業実施中であり、効果の発現は見込めないと思定される。</p> <p>・河運調節、築堤等の河道改修は、改修を行った区間（大臣管理区間）から順次効果を発現していると思定される。</p> <p>・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節＋築堤</p> <p>【20年後】</p> <p>・簡砂子ダム、鳴瀬川大及び洪水取水路は事業実施中であり、効果の発現は見込めないと思定される。</p>	<p>【10年後】</p> <p>・簡砂子ダム、鳴瀬川大及び洪水取水路は事業実施中であり、効果の発現は見込めないと思定される。</p> <p>・河運調節、築堤等の河道改修は、改修を行った区間（大臣管理区間）から順次効果を発現していると思定される。</p> <p>・鳴瀬川（大臣管理区間）、河運調節＋築堤</p> <p>【20年後】</p> <p>・簡砂子ダム、鳴瀬川大及び洪水取水路は事業実施中であり、効果の発現は見込めないと思定される。</p>

表 4-15 評価軸による評価結果（洪水調節④）

治水対策と実施内容の概要	流域を中心とした治水対策					組合せ
	河道改修による治水対策	⑦ 新たな施設による治水対策	⑧ 二線堤・河道掘削案	⑨ 宅地かさ上げ・河道掘削案	⑩ 浸沢ダムかさ上げ・河道掘削案	
安全策 (被害軽減効果)	河道掘削案 鳴瀬川(大臣管理区間):河道掘削の追加 鳴瀬川(知事管理区間):河道掘削	治水地(治水地) 鳴瀬川(大臣管理区間):河道掘削 鳴瀬川(知事管理区間):河道掘削	二線堤・河道掘削案	宅地かさ上げ・河道掘削案	浸沢ダムかさ上げ・河道掘削案	①⑩
	河道改修による治水対策 河道掘削案 鳴瀬川(大臣管理区間):河道掘削の追加 鳴瀬川(知事管理区間):河道掘削	治水地(治水地) 鳴瀬川(大臣管理区間):河道掘削 鳴瀬川(知事管理区間):河道掘削	二線堤・河道掘削案	宅地かさ上げ・河道掘削案	浸沢ダムかさ上げ・河道掘削案	①⑩
評価軸と評価の考え方	【10年後】 -河道掘削、変換等の河道改修は、改修を行った区間(大臣管理区間)から順次効果を発現している。と想定される。 【20年後】 -河道掘削、変換等の河道改修は、改修を行った区間(大臣管理区間)から順次効果を発現している。と想定される。	【10年後】 -治水地は事業実施中であり、効果の発現は早めなものと想定される。 【20年後】 -治水地は完成し、治水地の下流区間に効果を発現している。と想定される。 ※治水地を確保することについて約30kmの新たな治水地取得、及び治水地が浸水することについて地域の合意形成に要する期間は早めではない。 -河道掘削、変換等の河道改修は、改修を行った区間(大臣管理区間)から順次効果を発現している。と想定される。 ※予算の状況により変動する可能性がある。 ※従来堤防で守られてきた地域に治水地を確保すると、約30kmの用地取得などに伴って、地域の合意形成に要する期間は早めではない。	【10年後】 -二線堤は事業実施中であり、効果の発現は早めなものと想定される。 -河道掘削、変換等の河道改修は、改修を行った区間(大臣管理区間)から順次効果を発現している。と想定される。 【20年後】 -河道掘削、変換等の河道改修は、改修を行った区間(大臣管理区間)から順次効果を発現している。と想定される。	【10年後】 -宅地かさ上げ等は一部完成し、部分的に効果を発現している。と想定される。 -河道掘削、変換等の河道改修は、改修を行った区間(大臣管理区間)から順次効果を発現している。と想定される。 【20年後】 -浸沢ダム(既設)かさ上げは事業実施中であり、効果の発現は早めなものと想定される。	【10年後】 -浸沢ダム(既設)かさ上げは事業実施中であり、効果の発現は早めなものと想定される。 -河道掘削、変換等の河道改修は、改修を行った区間(大臣管理区間)から順次効果を発現している。と想定される。 【20年後】 -浸沢ダム(既設)かさ上げは事業実施中であり、効果の発現は早めなものと想定される。	
この範囲でどのような効果が確保されているのか(例えば5、10年後)	【10年後】 -河川整備計画(大臣管理区間)の対象区間において、治水対策(1)と同程度の安全を確保できる。 【20年後】 -河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策(1)と同程度の安全を確保できる。	【10年後】 -河川整備計画(大臣管理区間)の対象区間において、治水対策(1)と同程度の安全を確保できる。 【20年後】 -河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策(1)と同程度の安全を確保できる。	【10年後】 -河川整備計画(大臣管理区間)の対象区間において、治水対策(1)と同程度の安全を確保できる。 【20年後】 -河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策(1)と同程度の安全を確保できる。	【10年後】 -河川整備計画(大臣管理区間)の対象区間において、治水対策(1)と同程度の安全を確保できる。 【20年後】 -河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策(1)と同程度の安全を確保できる。	【10年後】 -河川整備計画(大臣管理区間)の対象区間において、治水対策(1)と同程度の安全を確保できる。 【20年後】 -河川整備計画(知事管理区間)の対象区間においても、治水対策(1)と同程度の安全を確保できる。	

表 4-18 評価軸による評価結果（洪水調節⑦）

評価軸と評価の考え方	検証対象ダムの評価				検証対象ダムの評価
	① 現計画(河川整備計画)	②	③	④	
洪水対策と 関係性の概要	田川ダム及び洪水対策と簡易ダム案 ・増設川合流橋(田川ダム+洪水対策) ・簡易ダム ・増設川(大臣管理区間):河川調節 ・増設川(知事管理区間):河川調節 ・増設川(大臣管理区間):河川調節+放堤	田川ダム及び洪水対策と河川調節案 ・増設川合流橋(田川ダム+洪水対策) ・簡易ダム ・増設川(大臣管理区間):河川調節 ・増設川(知事管理区間):河川調節	簡易ダム+河川調節案 ・簡易ダム ・増設川(大臣管理区間):河川調節 ・増設川(知事管理区間):河川調節	簡易ダム+河川調節+河川調節案 ・簡易ダム+河川調節+河川調節 ・増設川(大臣管理区間):河川調節 ・増設川(知事管理区間):河川調節	⑤ 簡易ダム+河川調節+河川調節案 ・簡易ダム+河川調節+河川調節 ・増設川(大臣管理区間):河川調節 ・増設川(知事管理区間):河川調節
実証性	● 評価上の観点から実証性の確保が可能な点があるか ● 評価上の観点から実証性の確保が可能な点があるか	● 評価上の観点から実証性の確保が可能な点があるか ● 評価上の観点から実証性の確保が可能な点があるか	● 評価上の観点から実証性の確保が可能な点があるか ● 評価上の観点から実証性の確保が可能な点があるか	● 評価上の観点から実証性の確保が可能な点があるか ● 評価上の観点から実証性の確保が可能な点があるか	● 評価上の観点から実証性の確保が可能な点があるか ● 評価上の観点から実証性の確保が可能な点があるか
持続性	● 将来にわたって持続可能な点があるか	● 将来にわたって持続可能な点があるか	● 将来にわたって持続可能な点があるか	● 将来にわたって持続可能な点があるか	● 将来にわたって持続可能な点があるか
柔軟性	● 将来にわたって柔軟性がある点があるか	● 将来にわたって柔軟性がある点があるか	● 将来にわたって柔軟性がある点があるか	● 将来にわたって柔軟性がある点があるか	● 将来にわたって柔軟性がある点があるか
地域社会への影響	● 将来にわたって地域社会への影響がある点があるか	● 将来にわたって地域社会への影響がある点があるか	● 将来にわたって地域社会への影響がある点があるか	● 将来にわたって地域社会への影響がある点があるか	● 将来にわたって地域社会への影響がある点があるか

4.4 新規利水の観点からの検討

4.4.1 ダム事業参画予定継続の意思・必要な開発量の確認

(1) 水道

利水参画予定者である加美町に対して、平成 22 年 11 月 19 日付けで文書を発送し、平成 22 年 12 月 16 日付けで参画継続の意思がないとの回答を得た。

表 4-24 水道の利水参画継続の意思確認結果

対象事業	加美町水道	
参画継続の意思	無し	
必要な開発量	現計画	確認結果
	1,000m ³ /日 (0.012m ³ /s)	0m ³ /日 (0m ³ /s)

(2) かんがい

鳴瀬川総合開発事業に参画を予定している東北農政局に対して、平成 22 年 11 月 19 日付けで文書を発送し、平成 22 年 12 月 20 日付けで、参画継続の意思があり、必要な開発量に変更ないとの回答を得た。

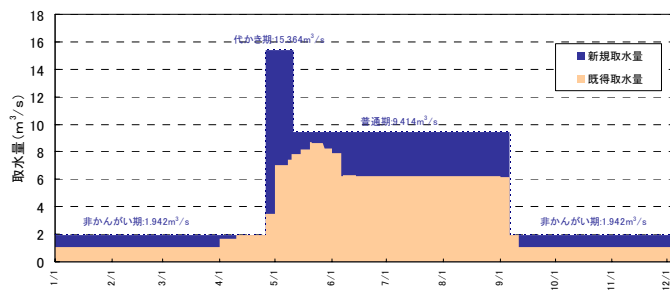
表 4-25 田川ダムへの利水参画継続の意思確認結果

対象事業		かんがい（東北農政局）	
参画継続の意思		有り	
必要な開発量		現計画	確認結果
	代かき期	15.364m ³ /s	15.364m ³ /s
	普通期	9.414 m ³ /s	9.414 m ³ /s
	非かんがい期	1.942 m ³ /s	1.942 m ³ /s

また、筒砂子ダム建設事業に参画している宮城県に対して、平成 22 年 11 月 19 日付文書を発送し、平成 22 年 12 月 20 日付けで参画継続の意思があり、必要な開発量に変更はないとの回答を得た。

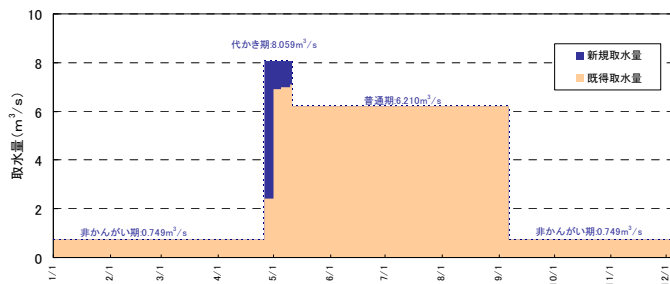
表 4-26 筒砂子ダムへの利水参画継続の意思確認結果

対象事業		かんがい（宮城県）	
参画継続の意思		有り	
必要な開発量		現計画	確認結果
	代かき期	8.059m ³ /s	8.059m ³ /s
	普通期	6.210 m ³ /s	6.210m ³ /s
	非かんがい期	0.749 m ³ /s	0.749 m ³ /s



※必要な開発量は、新規利水分と既得利水分が合算されている数値
 ※各期間の最大取水量

図 4-26 新規及び既得取水パターン図（田川及び鳴瀬川筋）



※必要な開発量は、新規利水分と既得利水分が合算されている数値
 ※各期間の最大取水量

図 4-27 新規及び既得取水パターン図（鳴瀬川上流筋）

4.4.2 水需要の確認・点検

(1) 鳴瀬川総合開発事業

鳴瀬川総合開発事業の利水参画予定者である東北農政局に対して、平成 22 年 11 月 19 日付けで水需要の点検・確認、開発水量の算出に係る資料の提供を要請し、平成 22 年 12 月 16 日付けの回答結果及び資料を基に、以下の事項を確認した。

1) 利水参画予定者の水需要の確認方法

a) 取水期間・かんがい面積

取水期間、かんがい面積は、必要水量算出のための基礎となる部分であるため、取水期間、かんがい面積、水利用ブロック、作物別面積の確定方法について確認。

b) 減水深・消費水量

減水深・消費水量は、地形、土壌タイプや作物の栽培時期など様々な要因に影響されるものであるため、減水深・消費水量の推計方法と実測調査の実施状況について確認。

c) 純用水量・粗用水量

純用水量は、「水田や畑などの必要とする単位用水量から有効雨量を引いた水量にかんがい面積を乗じて算出した用水量」であり、粗用水量は純用水量をかんがい効率で除したものでかんがい地区全体の必要とする水量であることから、計算方法について確認。

d) 河川依存量

河川依存量は、地区全体の粗用水量から地区内利用可能量を差し引いて算出されるもので、各取水口毎に算出されるため、地区内利用可能量及び河川依存量が妥当に計算されているか、算出方法について確認。

e) 確保水源の状況

ダムに参画する必要性を把握するため、現時点で確保されている水源の状況について確認。

2) 利水参画予定者の水需要状況

かんがい用水の需要は、作付け品種の統一による栽培型の一元化（水利用パターンの一元集中化）などにより増加している。また、農家の兼業化等の営農形態の変化により、休日に代かきや田植えが集中することも水不足に拍車をかけている。

こうした状況に対し、田川ダムと筒砂子ダムによるかんがい用水補給を前提とした「国営鳴瀬川農業水利事業」が平成21年度に完了しており、早期の水源確保が待たれている。

3) 必要な開発量の確認結果

利水参画予定者の必要量は、実績データを基に「土地改良事業計画設計基準」等に記載されている一般的な手法によって、減水深や消費水量等が算出されていることを確認した。

よって、利水参画予定者に確認した必要な開発量を確保することを基本として利水対策案を立案することとした。

表 4-27 必要な開発量の算出に用いられた算出方法（かんがい）

確認項目	基礎データの確認・算定方法		指針等との整合性		
①	取水期間	かんがい期間 4月26日～9月 5日(133日) 代かき期 4月26日～5月10日(15日) 普通期 5月11日～9月 5日(118日)	水田作付計画及び畑地かんがい計画は、各市町の農業振興計画を基に決定	土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出	
	かんがい面積	7,930.1ha	鳴瀬川地区の関係土地改良区の賦課台帳面積を基に決定	土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出	
②	単位面積あたりの消費水量(減水深)	減水深タイプ:13タイプ 代かき期 110~140mm/day、普通期10~29mm/day	減水深調査実績を基に算定	土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出	
	消費水量	4~6月・9月 3mm/day、7~8月 4mm/day	(水田)消費水量=かんがい面積×単位用水量(減水深) (畑)消費水量=かんがい面積×日消費水量	土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出	
③	有効雨量	水田は日雨量5mm/日未満は対象外とし、5~80mm/日と設定 畑は日雨量5mm/日未満は対象外とし、5mm/日以上かつ降雨80%について、TRAM値(30mm)を限度として設定		土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出	
	純用水量	純用水量=消費水量-有効雨量		土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出	
	損失率(かんがい効率)	水田:15%、輪換畑:40%(うね間かんがい)		土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出	
	粗用水量	粗用水量=純用水量/(1-損失率)		土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出	
④	河川依存量	河川依存量=地区全体の粗用水量-地区内利用可能量		土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出	
⑤	確保水源の状況	(1)漆沢ダム 洪水期 6,500千m ³ 、非洪水期12,100千m ³ (2)長沼ため池 793千m ³ (3)孫沢ため池 850千m ³ (4)二ツ石ダム 9,700千m ³		土地改良事業計画設計基準に沿って、水源計画を立案し、確保がなされている。	
事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
	H18	鳴瀬川農業水利事業	H3~H20	1.08	継続

※平成21年度事業完了

(2) 筒砂子ダム建設事業

筒砂子ダム建設事業の利水参画者である宮城県に対して、平成 22 年 12 月 15 日付けで、必要となる水需要の点検・確認、開発水量の算出に係る資料の提供を要請し、平成 22 年 12 月 17 日付けの回答結果及び資料を基に、以下の事項を確認した。

1) 利水参画者の水需要の確認方法

a) 取水期間・かんがい面積

取水期間、かんがい面積は、必要水量算出のための基礎となる部分であるため、取水期間、かんがい面積、水利用ブロック、作物別面積の確定方法について確認。

b) 減水深・消費水量

減水深・消費水量は、地形、土壌タイプや作物の栽培時期など様々な要因に影響されるものであるため、減水深・消費水量の推計方法と実測調査の実施状況について確認。

c) 純用水量・粗用水量

純用水量は、「水田や畑などの必要とする単位用水量から有効雨量を引いた水量にかんがい面積を乗じて算出した用水量」であり、粗用水量は純用水量をかんがい効率で除したものでかんがい地区全体の必要とする水量であることから、計算方法について確認。

d) 河川依存量

河川依存量は、地区全体の粗用水量から地区内利用可能量を差し引いて算出されるもので、各取水口毎に算出されるため、地区内利用可能量及び河川依存量が妥当に計算されているか、算出方法について確認。

e) 確保水源の状況

ダムに参画する必要性を把握するため、現時点で確保されている水源の状況について確認。

2) 利水参画者の水需要状況

かんがい用水の需要は、作付け品種の統一による栽培型の一元化（水利用パターンの一元集中化）などにより増加している。また、農家の兼業化等の営農形態の変化により、休日に代かきや田植えが集中することも水不足に拍車をかけている。

こうした状況に対し、筒砂子ダムによるかんがい用水補給を前提とした県営のほ場整備事業が全 8 地区の内 6 地区が完了し残り 2 地区（門沢・小瀬地区、高城地区）についても、平成 27 年度までに完了予定となっており、早期の水源確保が待たれている。

3) 必要な開発量の確認結果

利水参画者の必要量は、実績データを基に「土地改良事業計画設計基準」等に記載されている一般的な手法によって、減水深や消費水量等が算出されていることを確認した。

よって、利水参画者に確認した必要な開発量を確保することを基本として利水対策案を立案することとした。

表 4-28 必要な開発量の算出に用いられた算出方法（かんがい）

確認項目	基礎データの確認・算定方法		指針等との整合性
①	取水期間	かんがい期間 4月26日～9月 5日(133日) 代かき期 4月26日～5月10日(15日) 普通期 5月11日～9月 5日(118日)	水田作付計画及び畑地かんがい計画は、各市町の農業振興計画を基に決定 土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
	かんがい面積	1,905.4ha	鳴瀬川地区の関係土地改良区の賦課台帳面積を基に決定 土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
②	単位面積あたりの消費水量(減水深)	減水深タイプ:13タイプ 代かき期 110～140mm/day, 普通期10～29mm/day	減水深調査実績を基に算定 土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
	消費水量	4～6月・9月 3mm/day, 7～8月 4mm/day	(水田)消費水量=かんがい面積×単位用水量(減水深) (畑)消費水量=かんがい面積×日消費水量 土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
③	有効雨量	水田は日雨量5mm/日未満は対象外とし、5～80mm/日と設定 畑は日雨量5mm/日未満は対象外とし、5mm/日以上かつ降雨80%について、TRAM値(30mm)を限度として設定	土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
	純用水量	純用水量=消費水量－有効雨量	土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
	損失率(かんがい効率)	水田:15%、輪換畑:40%(うね間かんがい)	土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
	粗用水量	粗用水量=純用水量/(1－損失率)	土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
④	河川依存量	河川依存量=地区全体の粗用水量－地区内利用可能量	土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
⑤	確保水源の状況	(1)漆沢ダム 洪水期 6,500千m ³ 、非洪水期12,100千m ³ (2)長沼ため池 793千m ³	土地改良事業計画設計基準に沿って、水源計画を立案し、確保がなされている。

※ 「東北地方太平洋沖地震」以降、宮城県においてほ場整備事業等の再評価が中止されているため、事業着手後10年経過で再評価対象となっている「門沢・小瀬地区」の事業再評価は行われていない（高城地区は事業再評価の要件に該当していない）

(3) 必要な開発量の確認結果を踏まえた利水容量の見直し

鳴瀬川総合開発事業の利水参画予定者に対して必要な開発量を確認した結果、加美町より継続の意思が無いとの回答を得ている。

回答を踏まえて見直しを行った結果、田川ダムの利水容量は 8,300 千 m³ が 8,280 千 m³ となった。利水容量の変更に伴い、ダム規模について再検討を行った結果、ダム高等に変更は生じない。

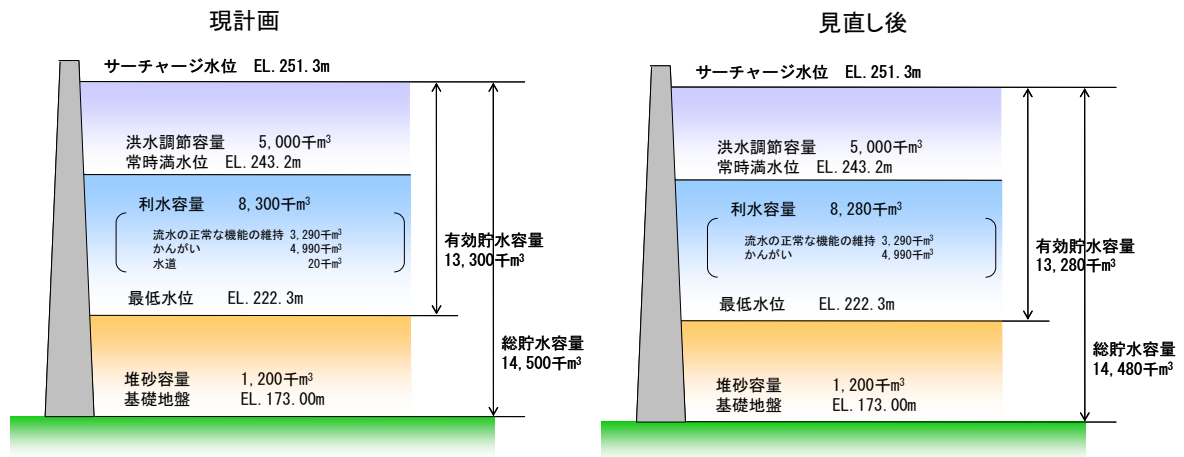


図 4-28 鳴瀬川総合開発事業の容量配分図 (見直し前後)

4.4.3 新規利水対策案の立案（現計画）

新規利水対策案（現計画）は、利水参画（予定）者に確認した必要開発量を確保することを基本として検討を行った。

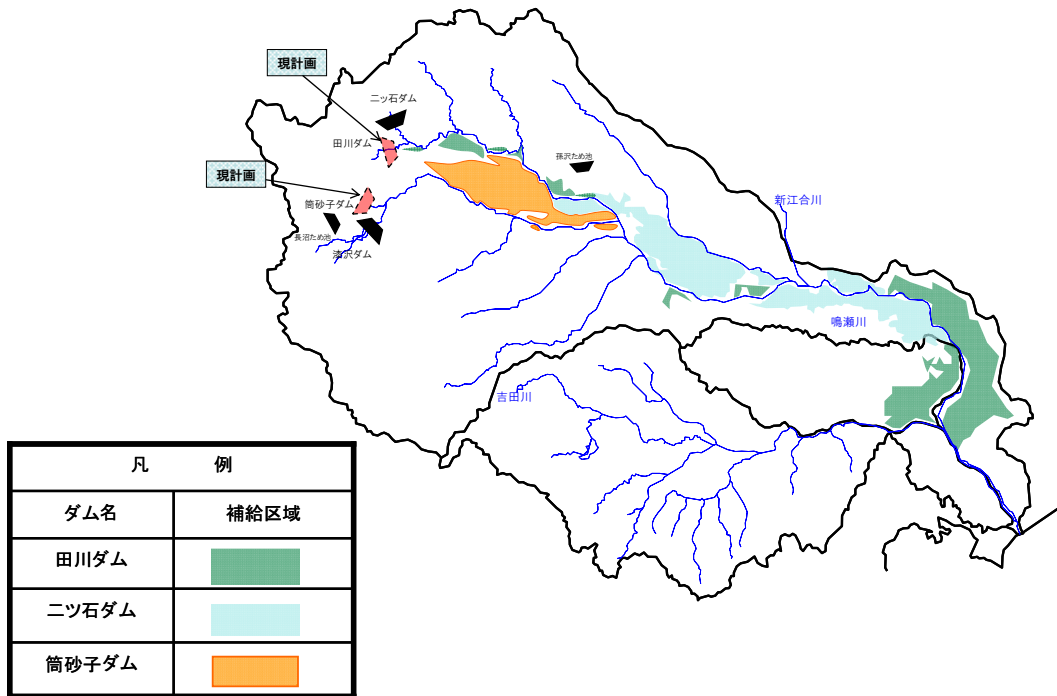
現計画（田川ダム＋筒砂子ダム）

【対策案の概要】

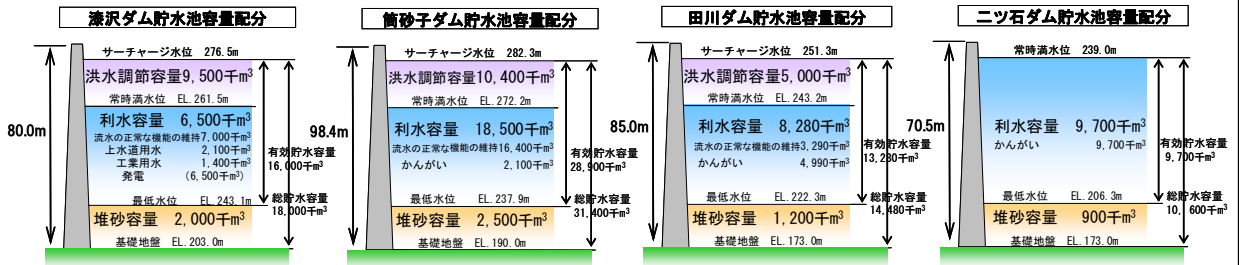
田川ダム、筒砂子ダムの建設を行う。

田川ダムは、建設事業に着手して、用地取得及び家屋移転を行い、ダム本体及び付替道路等の工事を行う。

筒砂子ダムは用地取得を行い、ダム本体及び付替道路等の工事を行う。



凡 例	
ダム名	補給区域
田川ダム	
ニツ石ダム	
筒砂子ダム	



漆沢ダム（S56 完成）
宮城県（供用中）



筒砂子ダム（イメージ）
宮城県（建設中）



田川ダム（イメージ）
国土交通省（計画）



ニツ石ダム（N21 完成）
農林水産省（供用中）

4.4.4 複数の新規利水対策案の立案（現計画を含まない案）

検証要領細目で示されている方策を参考にして、できる限り幅広い新規利水対策案を立案することとした。

4.4.4.1 新規利水対策案の基本的な考え方

(1) 新規利水対策案検討の基本的な考え方

- ・ 新規利水対策案は、利水参画（予定）者に確認した必要な開発量を確保することを基本として立案する。
- ・ 立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組合せを検討する。

鳴瀬川における各方策の検討の考え方について P 4-114～4-128 に示す。

1) ダム
a) ダム

ダム群を統合的に再編し、水源とする方策。

(検討の考え方)

既設ダム（漆沢ダム、ニッ石ダム）及び検証対象ダムの再編、検証対象ダムの容量を見直す等の計画再編により、鳴瀬川の利水補給を総合的に実施する。

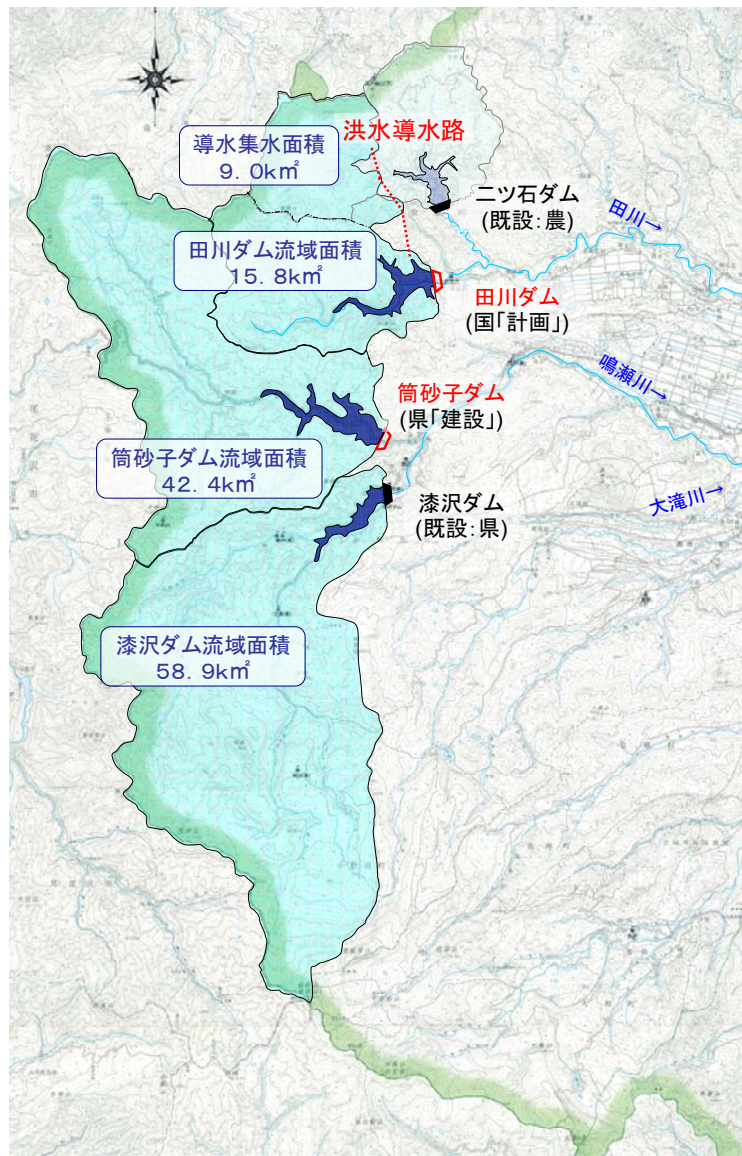


図 4-29 ダム群位置図

b) 利水専用ダム

利水者が許可工作物として自らダムを建設し、水源とする方策。

(検討の考え方)

検証対象ダム（筒砂子ダム、田川ダム）のサイトに利水専用ダムを建設することを想定する。

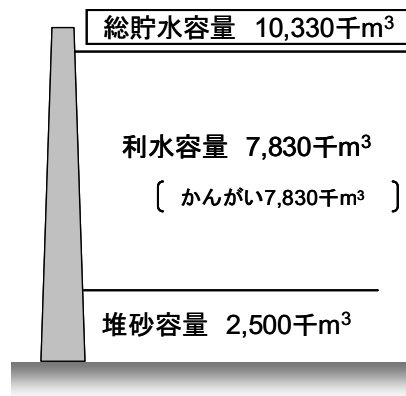


図 4-30 利水専用ダムの容量イメージ

2) 河口堰

a) 河口堰

河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする。

(検討の考え方)

鳴瀬川河口部では既に鳴瀬堰が供用中であることから、堰高を上げるなどの改築を行い、貯水容量を確保する。

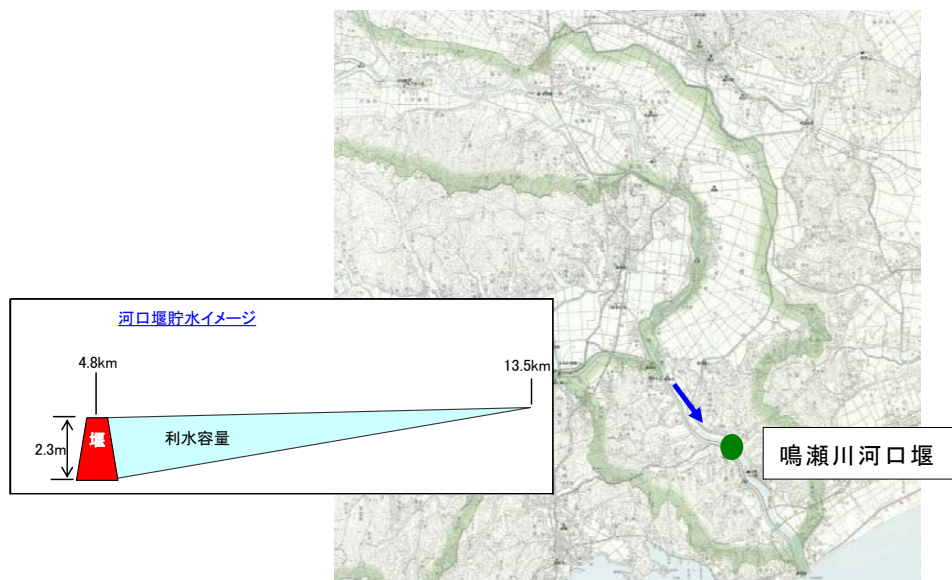


図 4-31 河口堰イメージ図

b) 中流部堰

河川の中流部に堰を設置することにより、流水を貯留し、水源とする。

(検討の考え方)

鳴瀬川、田川に既に設置されている複数の取水堰について、堰高を上げるなどの改築を行うことにより貯水容量を確保する。

表 4-29 鳴瀬川の既設取水堰

頭首工名	位置	型式	堤高	堤長
館前頭首工	(左岸)加美郡加美町米泉字西野 (右岸)加美郡加美町土屋ヶ崎字道下	フローティングタイプ° 全可動堰	1.8m	78.4m
上川原頭首工	(左岸)加美郡加美町字西佳原 (右岸)加美郡加美町米泉字沢目	フローティングタイプ° 半可動堰	2.5m	225.5m
桑折江頭首工	(左岸)大崎市三本木蒜袋字南屋敷 (右岸)大崎市三本木桑折字問答川原	フローティングタイプ° 全可動堰	3.9m	86.6m
鳴瀬川中流堰	(左岸)遠田郡美里町字新一本柳 (右岸)大崎市松山須摩屋字新天道原	フローティングタイプ° 全可動堰	3.8m	116.8m

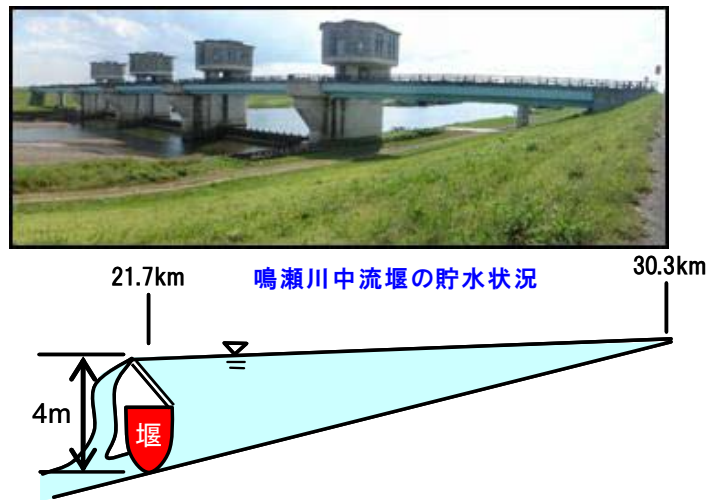


図 4-32 中流部堰イメージ図

3) 湖沼開発

湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする。

(検討の考え方)

湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行い、貯水池として計画する。

4) 流況調整河川

流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする方策。

(検討の考え方)

鳴瀬川に隣接する河川の流況が豊富な際に、新設導水路等によって鳴瀬川へ導水する。

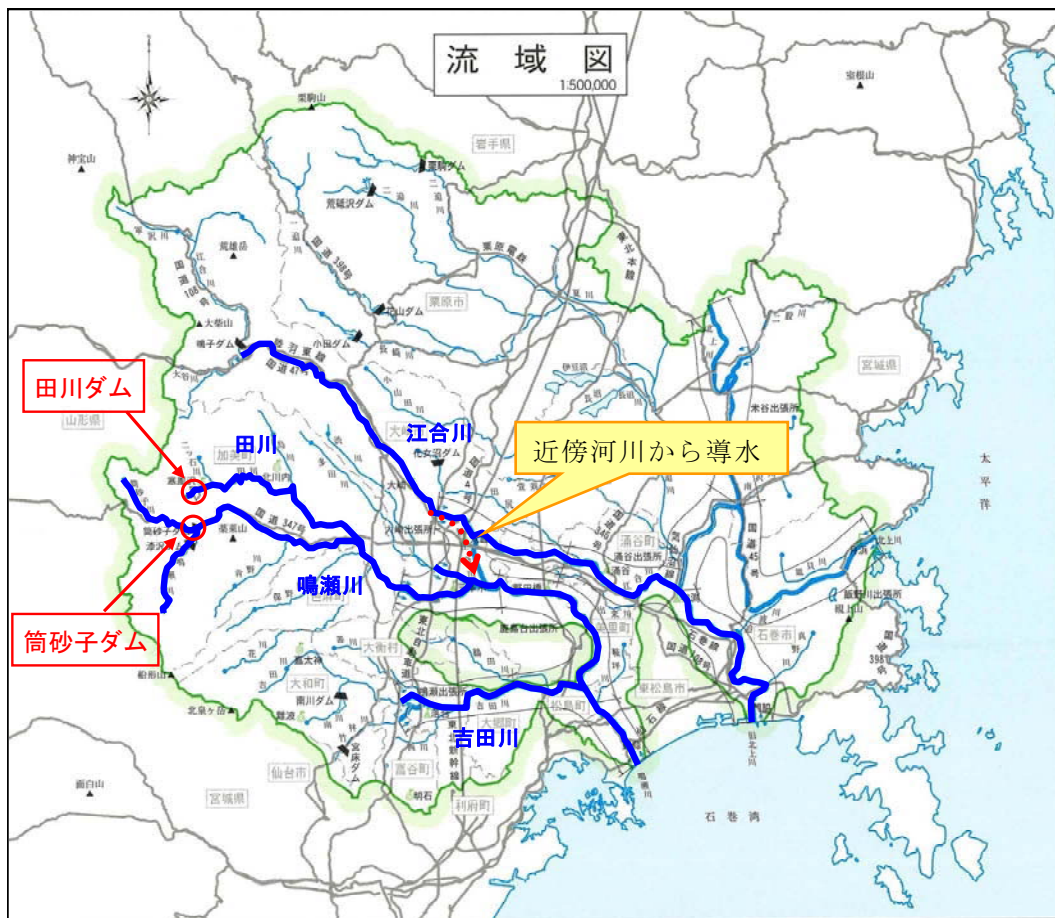


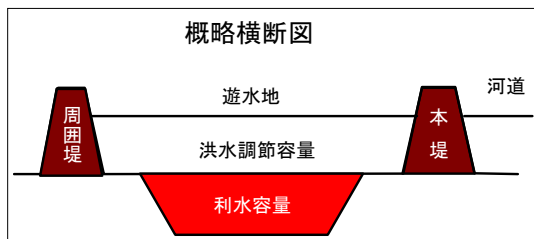
図 4-33 流況調整河川のイメージ

5) 河道外貯留施設（貯水池）

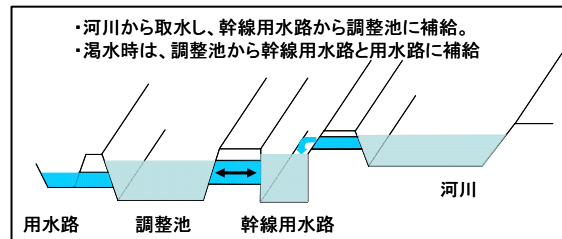
河道外に貯水池・調整池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする方策。

(検討の考え方)

治水対策案で別途検討される遊水地を貯水池として活用して流水を貯留する。また、大規模な取水堰あるいは幹線用水路付近に調整池を建設し、貯水容量を新たに確保する。



河道外貯水池イメージ



河道外調整池イメージ

図 4-34 河道外貯留施設イメージ

6) ダム再開発（かさ上げ・掘削）

既存のダムをかさ上げ、あるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする方策。

(検討の考え方)

既設のダムをかさ上げ、あるいは掘削することで貯水容量を新たに確保する。

【既設ダムの諸元】

項目	漆沢ダム	二ツ石ダム
河川名	鳴瀬川	鳴瀬川
ダム形式	ロックフィルダム	ロックフィルダム
堤高／堤頂長	80.0m／310.0m	70.5m／439.0m
流域面積	58.9km ²	19.0km ²
湛水面積	0.83km ²	0.52km ²
総貯水容量	18,000 千 m ³	10,600 千 m ³
有効貯水容量	16,000 千 m ³	9,700 千 m ³
利用目的	FNWIP	A
事業主体	宮城県	東北農政局

F：洪水調節 N：流水の正常な機能の維持 A：かんがい W：水道 I：工業用水 P：発電

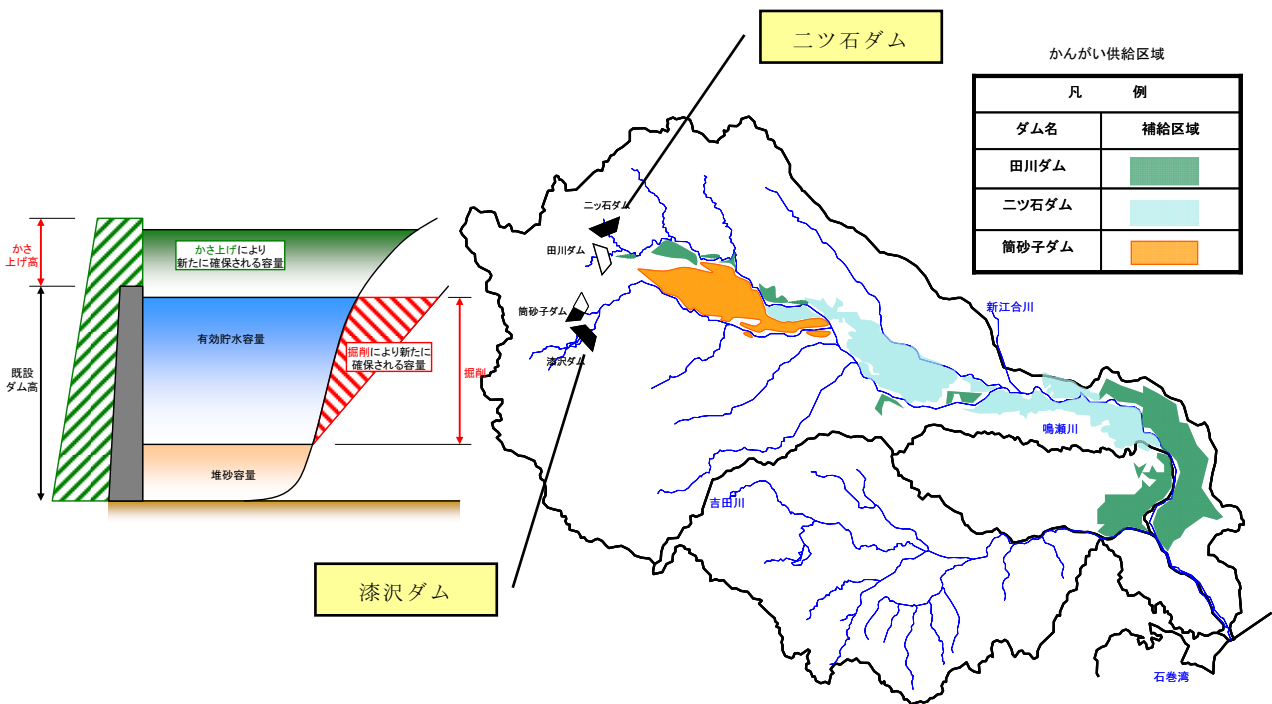


図 4-35 既設ダムかさ上げ・掘削イメージ

7) 他用途ダム容量の買い上げ

既存ダムの他用途容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする方策。

(検討の考え方)

既設ダムの洪水調節容量等を買って、新規利水に必要な容量への振替を行う。

なお、洪水調節容量を買い上げる場合は、治水機能の代替として下流河川の河道改修等を考慮する。

【既設ダムの諸元】

項目	漆沢ダム	二ツ石ダム
河川名	鳴瀬川	鳴瀬川
ダム形式	ロックフィルダム	ロックフィルダム
堤高／堤頂長	80.0m／310.0m	70.5m／439.0m
流域面積	58.9km ²	19.0km ²
湛水面積	0.83km ²	0.52km ²
総貯水容量	18,000 千 m ³	10,600 千 m ³
有効貯水容量	16,000 千 m ³	9,700 千 m ³
利用目的	FNWIP	A
事業主体	宮城県	東北農政局

F: 洪水調節 N: 流水の正常な機能の維持 A: かんがい W: 水道 I: 工業用水 P: 発電

かんがい供給区域

凡 例	
ダム名	補給区域
田川ダム	
二ツ石ダム	
筒砂子ダム	

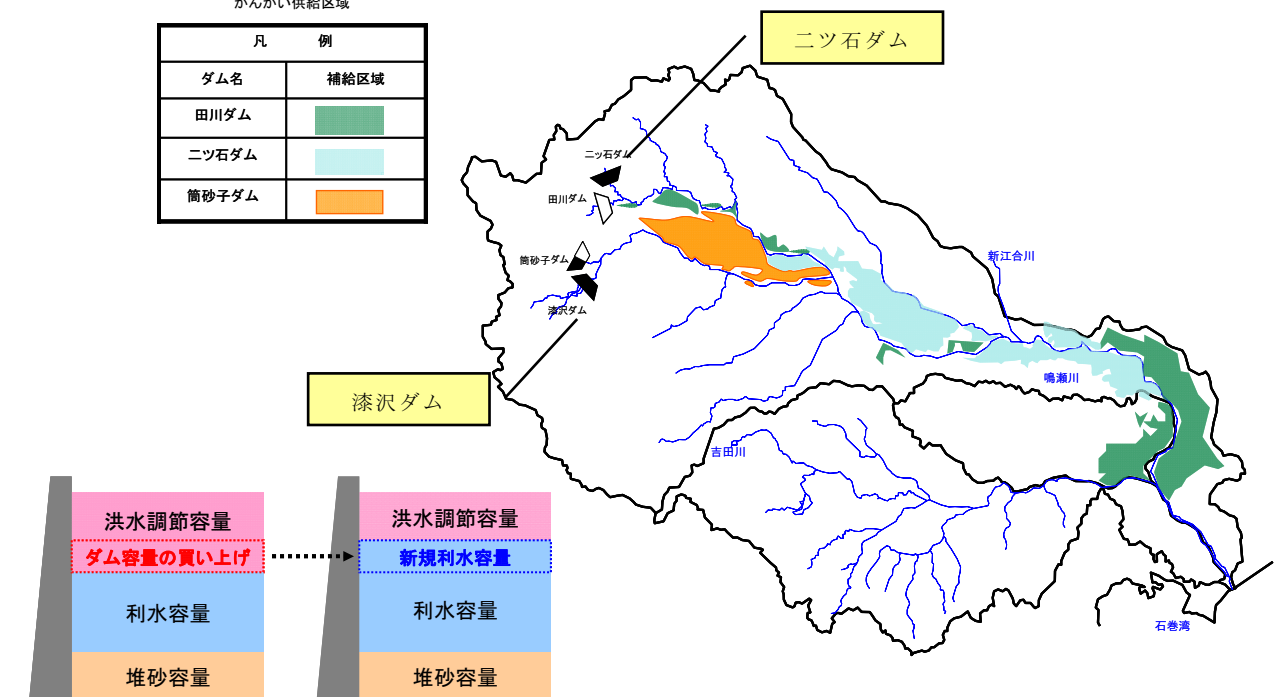


図 4-36 ダム容量 買い上げのイメージ

8) 水系間導水

水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする方策。

(検討の考え方)

鳴瀬川に隣接する河川の流況が豊富な際に、新設導水路等によって鳴瀬川へ導水する。

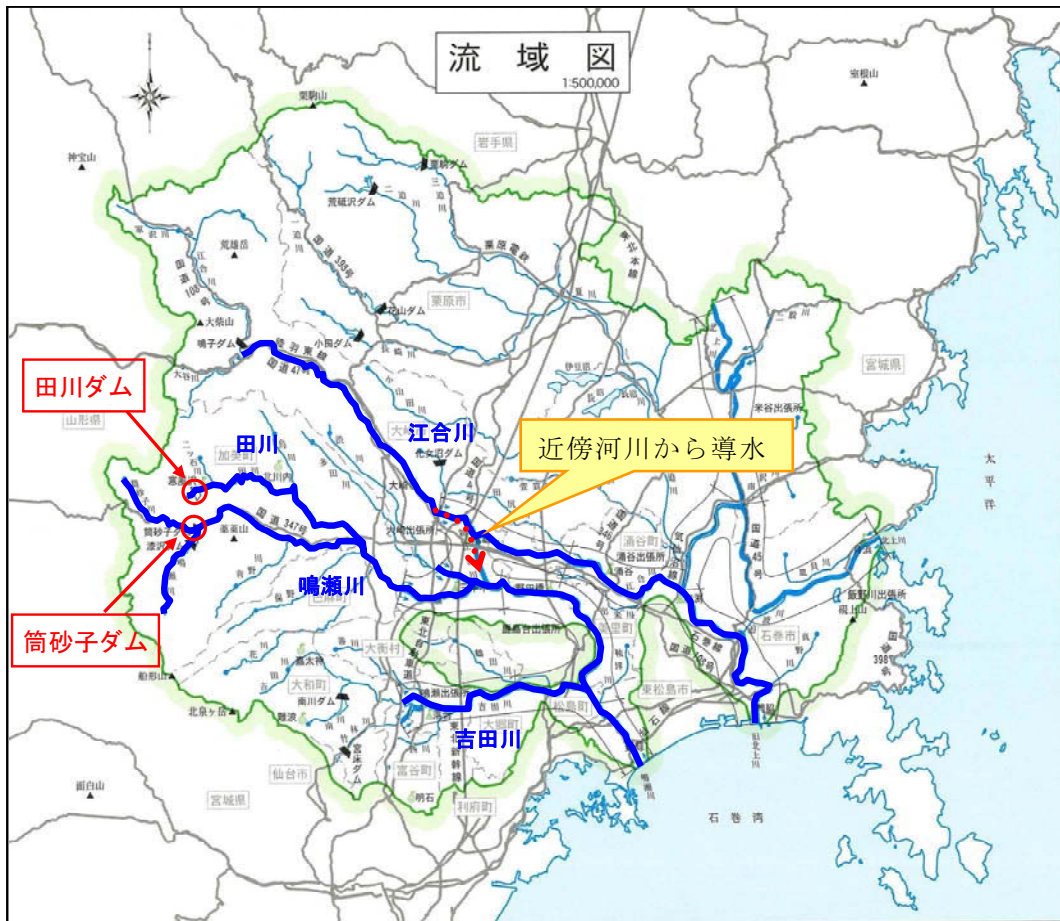


図 4-37 水系間導水のイメージ

9) 地下水取水

伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする方策。

(検討の考え方)

流域内の必要箇所に井戸を設置し、水源として活用する。

ただし、鳴瀬川（大崎市古川地域）では、地盤沈下が確認されており、宮城県環境基本計画(H18.3)において「長期監視を継続して地盤沈下の未然防止に努めます。」となっていることに配慮する。

10) ため池（取水後の貯留施設を含む。）

主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする方策。

（検討の考え方）

既設のため池をかさ上げし、貯水容量を新たに確保する。

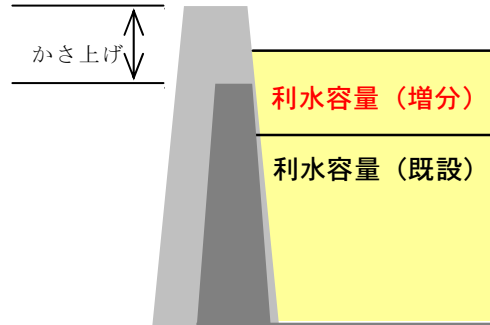


図 4-38 ため池かさ上げイメージ

【対象としたため池】

ため池名称 (ダム名称)	所在地	水系名	型式	堤高 (m)	堤長 (m)	貯水量 (千 m ³)
孫沢	加美町孫沢 字東山 2	鳴瀬川水系 孫沢川	アースダム (均一型)	18.2	202.4	857
長沼	加美町漆沢	鳴瀬川水系 筒砂子川	コンクリート式ダム	14.7	60	1157

11) 海水淡水化

海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策。

(検討の考え方)

鳴瀬川河口付近に海水淡水施設を整備し、淡水化された水を補給対象地点まで送水する。

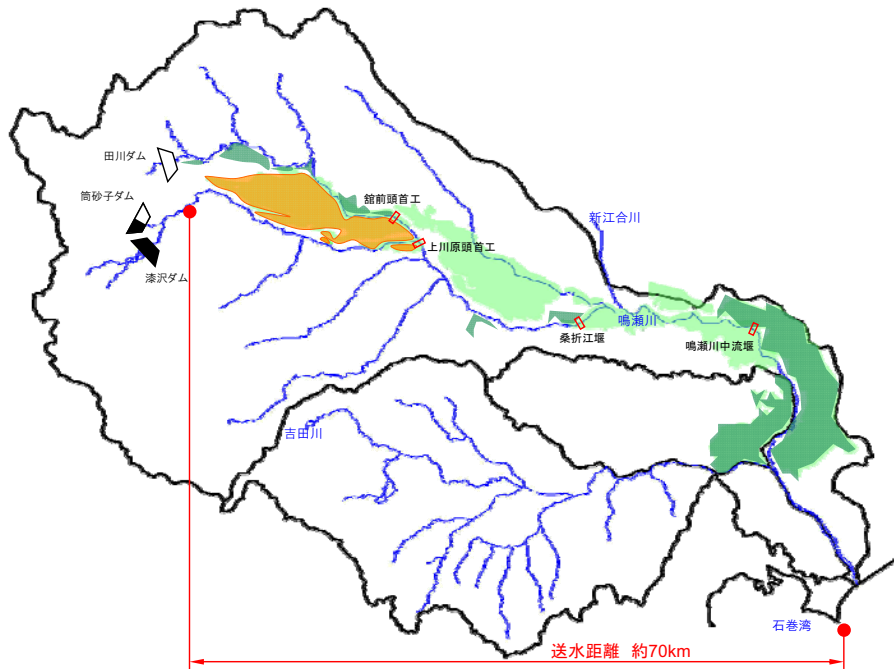


図 4-39 送水イメージ

12) 水源林の保全

主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるといふ水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する方策。

(検討の考え方)

鳴瀬川流域の森林の分布状況等を踏まえ、対策案への適用の可能性について検討する。

13) ダム使用権等の振替

需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える方策。

(検討の考え方)

既設ダムの利水容量について、新規利水に必要な容量へ振り替えを行う。

【既設ダムの諸元】

項目	漆沢ダム	二ツ石ダム
河川名	鳴瀬川	鳴瀬川
ダム形式	ロックフィルダム	ロックフィルダム
堤高／堤頂長	80.0m／310.0m	70.5m／439.0m
流域面積	58.9km ²	19.0km ²
湛水面積	0.83km ²	0.52km ²
総貯水容量	18,000 千 m ³	10,600 千 m ³
有効貯水容量	16,000 千 m ³	9,700 千 m ³
利用目的	FNWIP	A
事業主体	宮城県	東北農政局

F：洪水調節 N：流水の正常な機能の維持 A：かんがい W：水道 I：工業用水 P：発電

かんがい供給区域

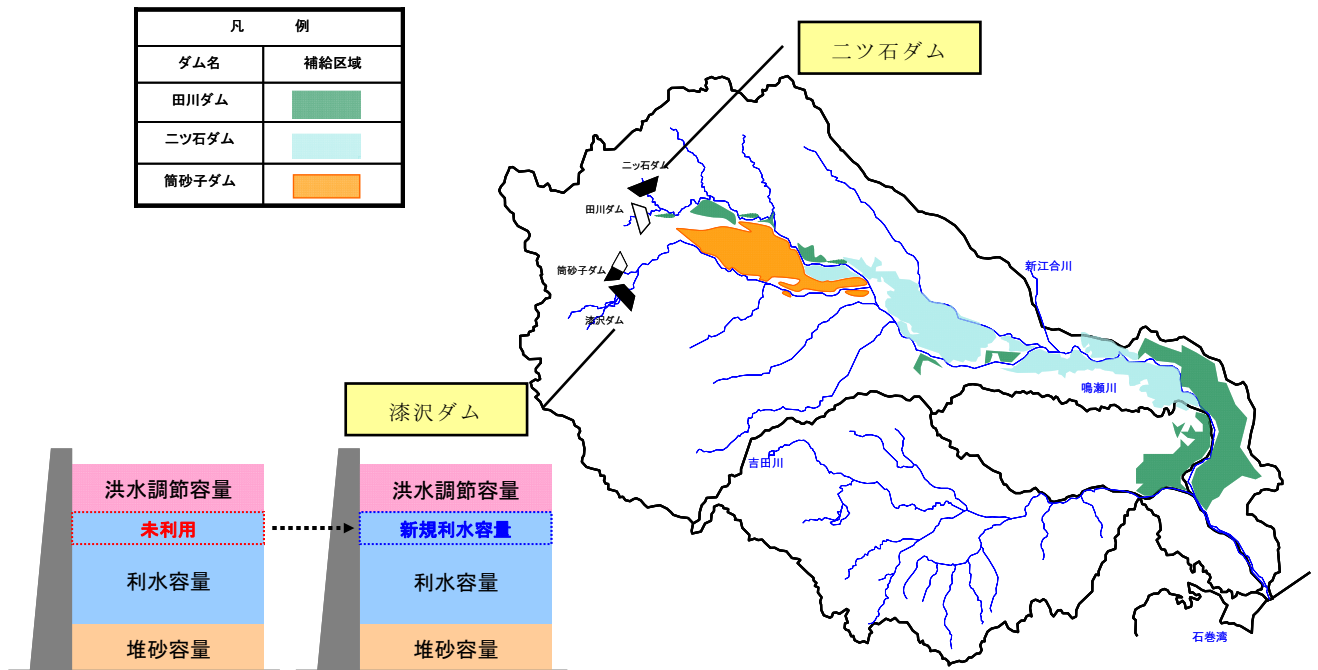


図 4-40 ダム容量振替のイメージ

14) 既得水利の合理化・転用

用水路の漏水対策、取水施設の改良等により、用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等による需要減分をあわせて他の必要とする用途に転用する方策。

(検討の考え方)

鳴瀬川流域のかんがい用水について用水路整備、取水施設改良等を行い用水の合理化を図り、その需要減分を新たな水源として活用する。

15) 渇水調整の強化

渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う方策。

(検討の考え方)

渇水情報連絡会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行うよう種々の措置、指導、要請を行う。



H16.8.11 鳴瀬川水系渇水情報連絡

北上川下流河川事務所渇水対策支部の設置について

国土交通省 北上川下流河川事務所
平成16年8月6日 13時 発表

北上川水系及び鳴瀬川水系では、このところの小雨の影響で、流量の減少傾向が続いており、過去5ヶ年の平均渇水流量を下回っている地点も出てきています。8月6日未明から岩手県内の一部で60mm～90mm程度の降雨があったため北上川では今後流況の改善が予想されますが、宮城県内ではまとまった降雨が見込めない状況であり、流量の少ない状況が続くことが予想されます。このため、今後の気象状況によっては、河川環境や水利用等への影響が懸念されることから、北上川下流河川事務所では、8月6日11時「渇水対策支部」を設置しました。

1. 気象・水象等の状況

(1) 降雨状況

水系名	観測地点名	7月の総雨量 (mm)	過去5ヶ年平均値 <7月>(mm)	観測地点 市町村名
北上川	米谷	1.63	2.10	栗原市
	石巻	1.15	2.15	石巻市
	涌谷	1.13	2.45	涌谷町
鳴瀬川	小野田	1.56	2.06	加美町
	鹿島台	1.91	2.44	鹿島台町

(2) 河川の流況 (8月6日 9時現在)

水系名	河川名	観測地点名	8月6日 9時現在流量 (m/s)	過去5ヶ年平均 均渇水流量 (m/s)	観測地点 市町村名
北上川	北上川	大泉	1.72	1.24	中田町
		倉塚	1.31	1.03	赤牛町
鳴瀬川	鳴瀬川	常盤	7.2	1.1	古川市
		野田橋	5.8	9.4	松山町
	吉田川	葦合	1.5	1.5	大和町

(3) 河川の水質 (8月6日 9時現在)

水系名	河川名	観測地点名	水温 (℃)	DO 溶解酸素 (mg/l)	観測所 地点市町村 名
北上川	北上川	葦米	26.5	8.3	葦米町
		旧北上川	26.4	7.9	河内町
鳴瀬川	鳴瀬川	葦田橋	26.6	7.0	古川市
		吉田川	28.5	8.1	鳴瀬町

現在のとこ各観測所とも「水質の異常」は見受けられません。

(4) 各ダムの貯水状況
鳴子ダム、漆沢ダム、南川ダム、宮床ダムとも、現在のところ平年並みの貯水状況となっています。
各ダムの詳しい貯水状況については、各機関のホームページを参照して下さい。

図 4-41 鳴瀬川水系渇水情報連絡会の設置

16) 節水対策

節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る方策。

(検討の考え方)

節水機器の普及、節水運動の推進などにより水需要の抑制を図る。

17) 雨水・中水利用

雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の促進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る方策。

(検討の考え方)

雨水・中水利用を促進することにより、河川からの水需要を抑制し、その需要減分を新たな水源として活用する。

【他の事例】※日本の水資源より（個別循環方式の例）

- ・ 事務所などの1つの建物の中で、その建物内で発生する排水を自家処理して雑揚水として循環利用するもの。
- ・ 建物内で発生する雑排水、厨房排水、浴場排水等を、生物処理や膜処理などの方法によって再生処理し、トイレ洗浄水等に利用する。

事務所ビルなど1つの建物の中で、その建物内で発生する排水を自家処理して雑用水として循環利用するもの。
建物内で発生する雑排水、厨房排水、浴場排水等を、生物処理や膜処理などの方法によって再生処理し、トイレ洗浄水等に利用する。

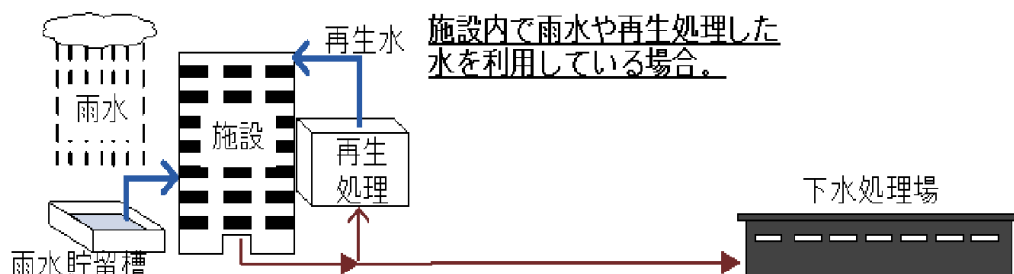


図 4-42 個別循環方式の例

(2) 新規利水対策案の適用性

17 方策の鳴瀬川流域への適用性から、3)湖沼開発、4)流況調整河川、8)水系間導水、9)地下水取水、11)海水淡水化、13)ダム使用権等の振替、14)既得水利の合理化・転用、17)雨水・中水利用の 8 方策を除く 9 方策において検討を行うこととした。

なお、このうち 12) 水源林の保全、15) 渇水調整の強化、16) 節水対策は全ての利水対策に共通するものであるため、これらを除く 6 方策を組合せの対象とした。

表 4-30 17 方策の鳴瀬川流域への適用性

	「検証要領細目」で示されている方策		17 方策の概要	鳴瀬川流域への適用性
供給面での対応	1) ダム	① ダム	河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。 既設ダム及び計画ダムの再編、新設ダムの容量見直す等の計画再編により、鳴瀬川の利水補給を総合的に実施する方策。	現計画で想定している鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業を含む利水対策案を検討する。 漆沢ダム、二ツ石ダム、田川ダム、筒砂子ダムを対象に、ダム群再編等を検討する。
		② 利水専用ダム新設	利水者が許可工作物として自らダムを建設し、水源とする方策。	利水専用ダムを検討する。
	2) 河口堰	① 河口堰	河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする方策。	鳴瀬堰を改築した場合でも必要となる容量を確保できず、送水コスト的に不利である。
		② 中流部堰	河川の中流部に堰を設置することにより、流水を貯留し、水源とする方策。	鳴瀬川の既設取水堰の改築ならびに堰の新設について検討する。
	3) 湖沼開発		湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする方策。	鳴瀬川流域には、開発できる湖沼がない。
	4) 流況調整河川		流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする方策。	鳴瀬川近傍には流況調整できるほど流況の豊富な河川はない。
	5) 河道外貯留施設（貯水池）		河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする方策。	河道外貯留施設（貯水池・調整池）の新設について検討する。
	6) ダム再開発（かさ上げ・掘削）		既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする方策。	鳴瀬川の既設ダム貯水池掘削について検討する。
	7) 他用途ダム容量の買い上げ		既存のダムの発電容量や洪水調節容量を買い上げて利水容量とすることで、水源とする方策。	鳴瀬川の既設ダムの洪水調節容量買い上げ案について検討する。
	8) 水系間導水		水量に余裕のある他水系から導水することによって水源とする方策。	鳴瀬川近傍には流況調整できるほど流況の豊富な河川はない。
	9) 地下水取水		伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする方策。	地下水取水による地盤沈下が懸念される地域であるため、実現性に乏しい。
	10) ため池（取水後の貯留施設を含む）		主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする方策。	ため池（既設）のかさ上げについて検討する。
需要面・供給面での総合的な対応	11) 海水淡水化		海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策。	鳴瀬川の河口から補給地点までの距離が長く、コスト的に不利である。
	12) 水源林の保全		主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する方策。	鳴瀬川流域の現状の森林機能維持に向けた努力を継続する。
	13) ダム使用権等の振替		需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える方策。	鳴瀬川には振替可能な使用権等がない。
	14) 既得水利の合理化・転用		用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する方策。	既に水利計画の再編（用水路整備、取水施設改良等）を行ってきており、合理化・転用は困難。
	15) 渇水調整の強化		渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う方策。	従来より渇水時に行われてきた手法であり、効果量にかかわらず行うべき対策。
	16) 節水対策		節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る方策。	節水機器の普及、節水運動の推進などにより水需要の抑制を図るものであり、効果量にかかわらず行うべき対策。
	17) 雨水・中水利用		雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の促進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る方策。	利用施設の整備の推進は、利用できる施設を有する各施設管理者の判断によって取り組まれるものであり、鳴瀬川での予めの効果評価は困難。

- 組合せの対象とする方策
- 効果量に関わらず全てに共通の方策
- 今回の検討において組合せの対象としなかった方策

4.4.4.2 複数の新規利水対策案の立案

(1) 新規利水対策案の組合せの考え方

新規利水対策案の検討において、検証要領細目で示された方策のうち、鳴瀬川流域に適用可能な6方策を組合せ、できる限り幅広い対策案を立案する。対策案の立案は、鳴瀬川流域の利水の特徴を踏まえて検討する。

なお、「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」については、効果を量的に見込むことはできないが、効果にかかわらず行うべきと考えられるため、全ての新規利水対策案に共通するものとしている。

新規利水対策案の分類の考え方は以下のとおりである。

分類1：検証対象ダムを中心とする方策の組合せ

鳴瀬川流域には、既設ダム（漆沢ダム、二ツ石ダム）、検証対象ダム（田川ダム、筒砂子ダム）の計4つのダムがあることから、既設ダムの活用及び検証対象ダムの再編を取り入れた新規利水対策を検討する。

主な方策※：ダム（ダム計画再編）、ダム再開発、他用途ダム容量の買い上げ

分類2：利水専用ダムを中心とする対策の組合せ

検証対象ダム（田川ダム、筒砂子ダム）で計画していた新規利水開発容量を利水専用ダムにより確保する場合について検討する。

主な方策※：ダム（利水専用ダム）

分類3：ダム以外の方策を中心とする対策の組合せ

検証対象ダム（田川ダム、筒砂子ダム）で計画していた新規利水開発容量をダム以外の方策により確保する場合について検討する。

主な方策※：堰、河道外貯留施設

※「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている方策

(2) 新規利水対策案の選定の考え方

分類ごとに、新規利水対策案の選定を行う。

1) 検証対象ダムを中心とする方策の組合せ（分類1）

「検証対象ダムによる組合せ」として、ダム規模の拡大を含め、何れか一方の検証対象ダム（田川ダム、筒砂子ダム）で必要量を確保することとし、現計画で不足する容量については組合せを検討する。「検証対象ダムを中心とした組合せ」として、何れか一方の検証対象ダム（現計画規模）と他の方策との組合せを検討する。

- 田川ダムによる組合せ
- 筒砂子ダムによる組合せ
- 田川ダムを中心とした組合せ
- 筒砂子ダムを中心とした組合せ

2) 利水専用ダムを中心とする方策の組合せ（分類2）

利水専用ダムにより必要量を確保する「利水専用ダムによる組合せ」と、利水専用ダムとその他の方策との組合せにより必要量を確保する、「利水専用ダムを中心とした組合せ」を検討する。

- 利水専用ダムによる組合せ
- 利水専用ダムを中心とした組合せ

3) ダム以外の方策を中心とする組合せ（分類3）

検証対象ダム以外の方策として、「中流部堰を中心とした組合せ」、「河道外貯留施設を中心とした組合せ」を検討する。

- 中流部堰を中心とした組合せ
- 河道外貯留施設を中心とした組合せ

(3) 新規利水対策案のケース選定

1) 検証対象ダムを中心とする方策の組合せ

検証対象ダムを中心とする方策の組合せのうち、a)、b)については、不足する容量の確保方策として既存施設を比較的大規模な工事を行わずに活用できる「ため池（かさ上げ）」とした。

a) 田川ダムによる組合せ

検証対象の2ダムのうち田川ダムのみを建設する。不足する容量について既設ため池のかさ上げ、田川ダムの計画容量増の方策を組合せて確保する案を検討する。

- | | |
|------------------|----------|
| ◆田川ダム+ため池 [かさ上げ] | ・・・ケース 2 |
| ◆田川ダムかさ上げ | ・・・ケース 3 |

b) 筒砂子ダムによる組合せ

検証対象の2ダムのうち筒砂子ダムのみを建設する。不足する容量について既設ため池のかさ上げ、筒砂子ダムの計画容量増の方策を組合せて確保する案を検討する。

- | | |
|-------------------|----------|
| ◆筒砂子ダム+ため池 [かさ上げ] | ・・・ケース 4 |
| ◆筒砂子ダムかさ上げ | ・・・ケース 5 |

c) 田川ダムを中心とした組合せ

検証対象の2ダムのうち田川ダムのみを現計画規模で建設する。不足する容量について新たな方策を組合せて確保する案を検討する。

- | | |
|------------------------------|----------|
| ◆田川ダム+中流部堰+河道外貯水池+ため池 [かさ上げ] | ・・・ケース 6 |
| ◆田川ダム+ダム再開発+ため池 [かさ上げ] | ・・・ケース 7 |
| ◆田川ダム+他用途ダム容量買い上げ+ため池 [かさ上げ] | ・・・ケース 8 |
| ◆田川ダム+河道外調整池+ため池 [かさ上げ] | ・・・ケース 9 |

d) 筒砂子ダムを中心とした組合せ

検証対象の2ダムのうち筒砂子ダムのみを現計画規模で建設する。不足する容量について新たな方策を組合せて確保する案を検討する。

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| ◆筒砂子ダム+中流部堰+河道外貯水池+ため池 [かさ上げ] | ・・・ケース 10 |
| ◆筒砂子ダム+ダム再開発+ため池 [かさ上げ] | ・・・ケース 11 |
| ◆筒砂子ダム+他用途ダム容量買い上げ+ため池 [かさ上げ] | ・・・ケース 12 |
| ◆筒砂子ダム+河道外調整池+ため池 [かさ上げ] | ・・・ケース 13 |

2) 利水専用ダムを中心とした方策の組合せ

a) 利水専用ダムによる組合せ

検証対象の 2 ダムのうちコスト面で優位である筒砂子ダムサイトに利水専用ダムを建設して必要量を確保する案を検討する。

◆利水専用ダム	・・・ケース 14
---------	-----------

b) 利水専用ダムを中心とした組合せ

検証対象ダム以外の方策を組合せ、不足する容量について、検証対象の 2 ダムのうちコスト面で優位である筒砂子ダムサイトに利水専用ダムを建設して確保する案を検討する。

◆利水専用ダム＋中流部堰＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 15
◆利水専用ダム＋河道外貯水池＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 16
◆利水専用ダム＋ダム再開発＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 17
◆利水専用ダム＋他用途ダム容量買い上げ＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 18
◆利水専用ダム＋河道外調整池	・・・ケース 19

3) ダム以外の方策を中心とした組合せ

a) 中流部堰を中心とした組合せ

検証対象ダム以外の方策として中流部堰を中心に必要量を確保する案を検討する。

◆中流部堰＋河道外貯水池＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 20
◆中流部堰＋ダム再開発＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 21
◆中流部堰＋河道外貯水池＋他用途ダム容量買い上げ＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 22
◆中流部堰＋河道外調整池＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 23

b) 河道外貯留施設を中心とした組合せ

検証対象ダム以外の方策として、河道外貯水池、河道外調整池のどちらか、あるいは双方を含めながら必要量を確保する案を検討する。

◆河道外貯水池＋河道外調整池＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 24
◆河道外貯水池＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 25
◆河道外調整池＋中流部堰＋他用途ダム容量買い上げ＋ため池 [かさ上げ]	・・・ケース 26

(4) 新規利水対策案の立案

新規利水対策案について、鳴瀬川流域に適用する方策として、現計画を含む以下の9方策を抽出した。抽出した方策は表4-32に示す組合せにより、25ケースの新規利水対策案を検討する。

表 4-31 9方策の施設規模

No	方 策	施 設 名	開発可能容量(千 m ³)
1	現計画	田川ダム	5,700
		筒砂子ダム	2,130
2	計画ダムかさ上げ	田川ダム	7,830
		筒砂子ダム	7,830
3	利水専用ダム	田川ダムサイト	7,830
		筒砂子ダムサイト	7,830
4	河口堰（中流部堰）	12.3km 付近	930
		28.9km 付近	180
		39.5km 付近	1,710
5	河道外貯留施設 （貯水池）	貯水池 L1 遊水地	1,590
		L2 遊水地	2,010
		R1 遊水地	6,320
6		調整池	7,830
7	ダム再開発 （掘削）	漆沢ダム	1,570
		二ツ石ダム	2,030
8	他用途ダム容量 買い上げ	漆沢ダム	5,600
9	ため池かさ上げ	長沼ため池	900
		孫沢ため池	2,340

注：開発可能容量は各方策の必要依存量

表 4-32 新規利水対策案の組合せ

新規利水対策案	ダム		河口堰(中央部堰)				河道外貯留施設(貯水池)				ダム再開発			ため池		備考
	田川ダム V=5,700千 ³	筒砂子ダム V=2,100千 ³	12.3km 付近	28.9km 付近	39.5km 付近	L1遊水池	R2遊水池	R1遊水池	河道外貯留施設 新設	貯水池増削 (漆沢ダム)	貯水池増削 (二ツ石ダム)	蓄水量い上げ (漆沢ダム)	湛沢 かさ上げ	湛沢 かさ上げ		
現計画																
田川ダムによる組合せ	V=5,700千 ³													H=9.2m V=2,180千 ³		ケース7, 8と同じ
	V=5,700千 ³															
	規模拡大 H=9.0m V=7,800千 ³															
筒砂子ダムによる組合せ		V=2,100千 ³														
		V=2,100千 ³														
筒砂子ダムを中心とした組合せ			V=420千 ³													
			V=420千 ³													
田川ダムを中心とした組合せ	V=5,700千 ³															ケース2, 8と同じ
	V=5,700千 ³															ケース2, 7と同じ
筒砂子ダムを中心とした組合せ		V=2,100千 ³														
		V=2,100千 ³														
筒砂子ダムを中心とした組合せ			V=930千 ³													
			V=930千 ³													
筒砂子ダムを中心とした組合せ																
利水専用ダムによる組合せ																
利水専用ダムを中心とした組合せ																
利水専用ダムを中心とした組合せ																
中流部堰を中心とした組合せ																
河道外貯留施設を中心とした組合せ																

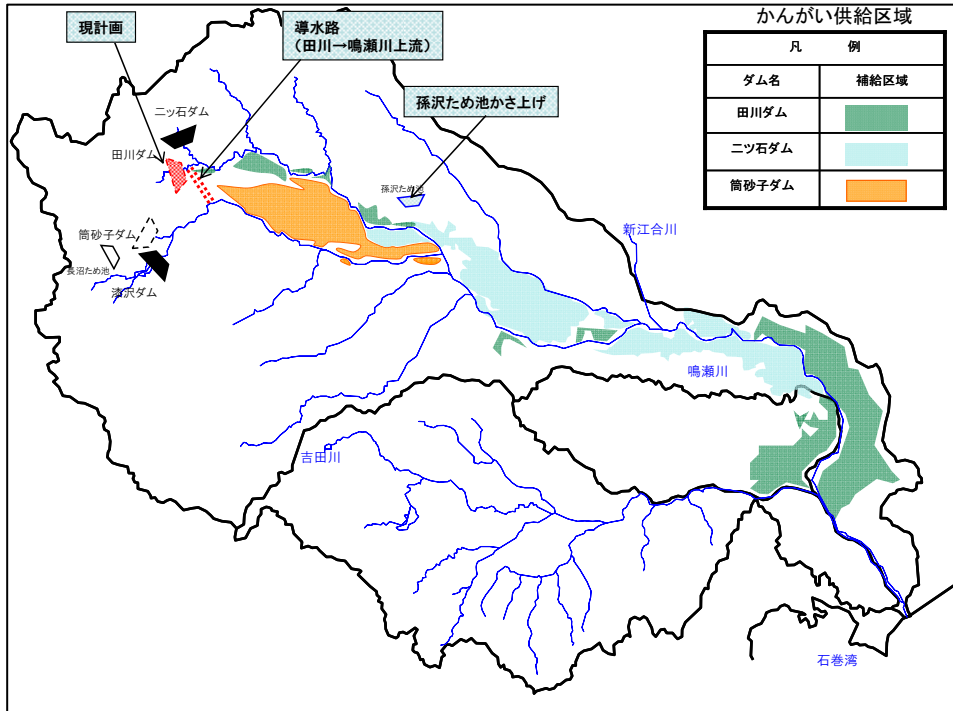
※表中の「 - 」については、組合せの対象として検討したものの、コストで順位が他の施設により必要となる容量が確保されなかったことから、当該ケースの組合せ対象とならなかったもの。

【田川ダムによる組合せ】

新規利水対策案：ケース2 田川ダム+ため池 [かさ上げ]
 (田川ダム+孫沢ため池かさ上げ)

【対策案の概要】

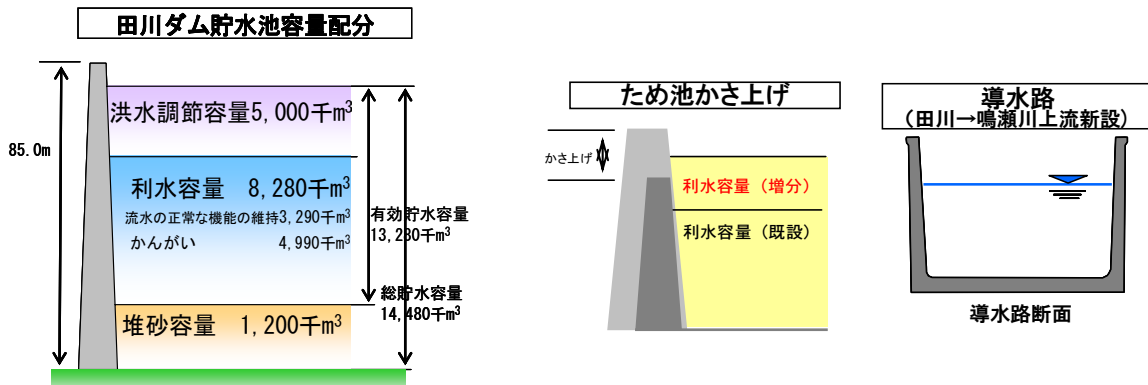
- 田川ダムを現計画で建設する。
- 筒砂子ダムの代替として、孫沢ため池をかさ上げて2,130千m³を確保する。
- 筒砂子ダム供給区域に補給するため、田川から鳴瀬川へ導水路を新設する。



※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成22年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 田川ダム (ダム高 H=85.0m、V=5,700千m³)
- (改築) 孫沢ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=9.2m、V=2,130千m³)
- (新設) 導水路 (田川→鳴瀬川) (L=6,800m)



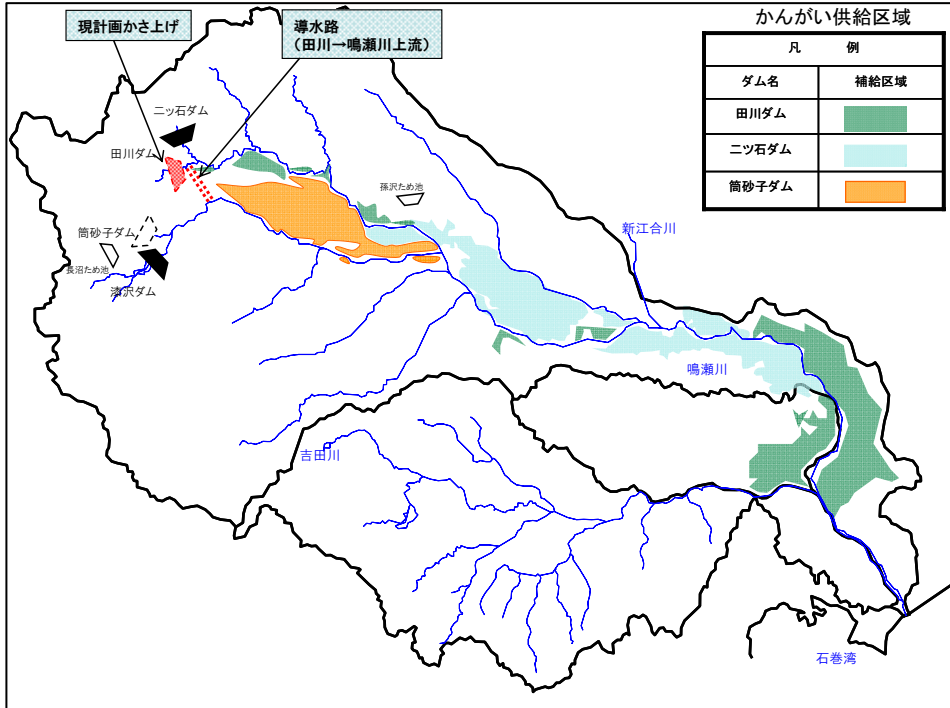
※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

【田川ダムによる組合せ】

新規利水対策案：ケース3 田川ダムかさ上げ

【対策案の概要】

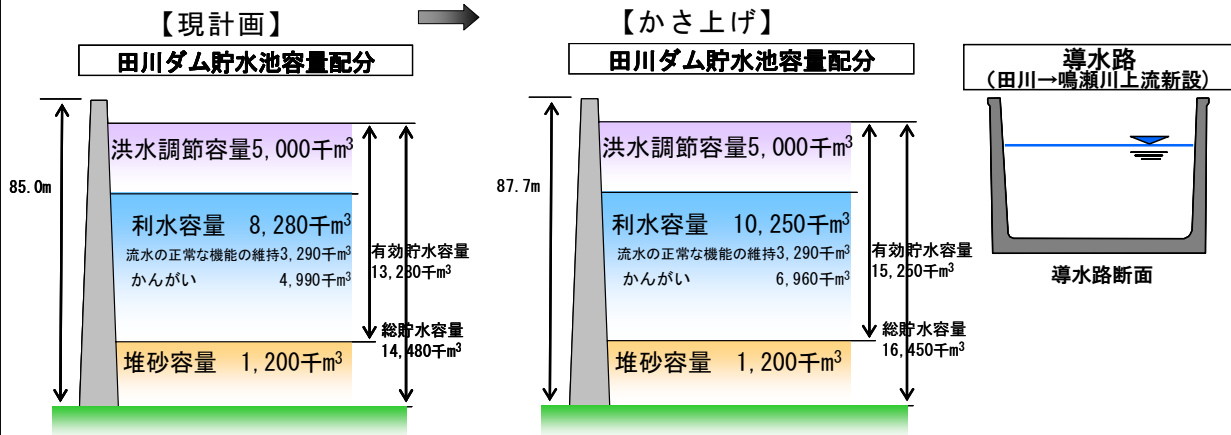
- 筒砂子ダムの代替として、田川ダムを現計画よりかさ上げする。
- 筒砂子ダム供給区域に補給するため、田川から鳴瀬川へ導水路を新設する。



※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成22年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 田川ダム (ダム高 H=87.7m、V=7,830 千 m³)
- (新設) 導水路 (田川→鳴瀬川) (L=6,800m)



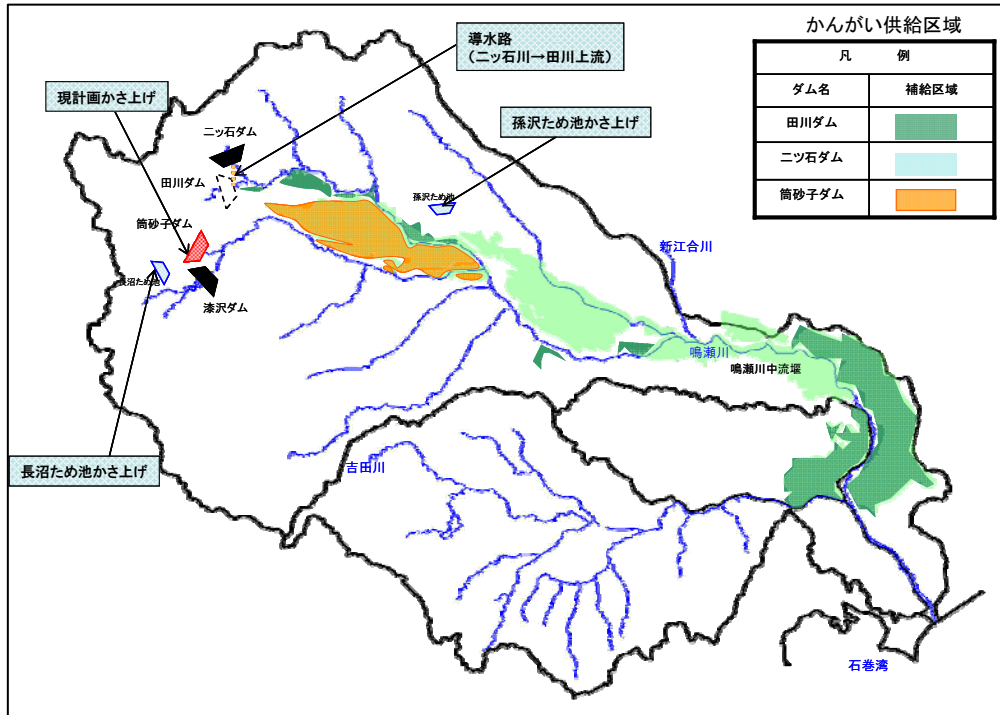
※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

【筒砂子ダムによる組合せ】

新規利水対策案：ケース4 筒砂子ダム+ため池 [かさ上げ]
 (筒砂子ダムかさ上げ+長沼及び孫沢ため池かさ上げ)

【対策案の概要】

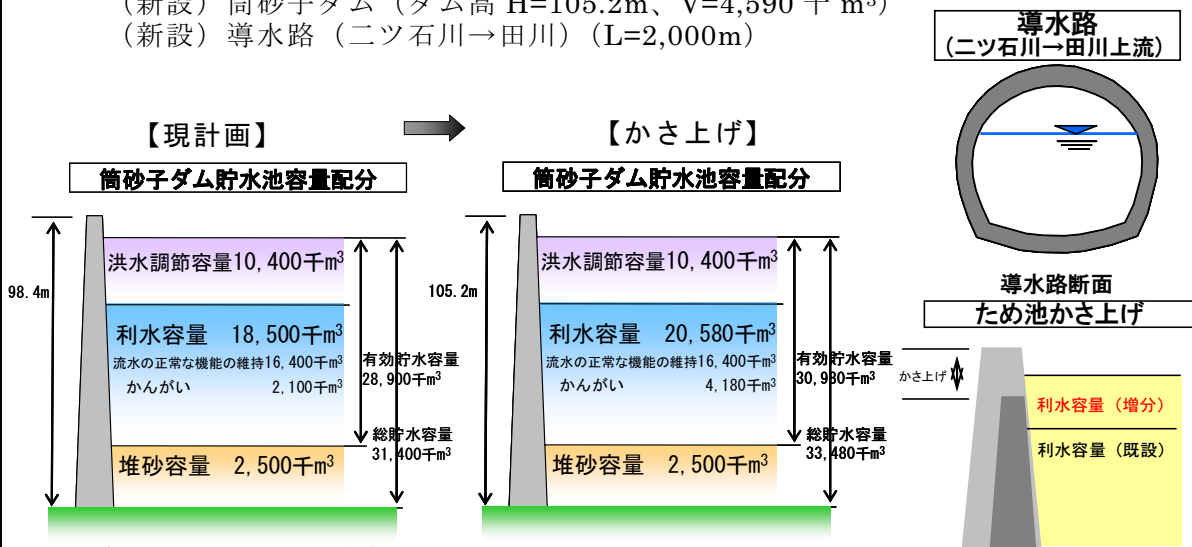
- 田川ダムの代替として、長沼及び孫沢ため池をかさ上げして 5,700 千 m³ のうち、3,240 千 m³ を確保する。
- 不足分 2,460 千 m³ は、筒砂子ダムを現計画よりもかさ上げして確保する。
- 田川ダム供給区域に補給するため、二ツ石川から田川へ導水路を新設する。



※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (改築) 孫沢ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=10.0m V=2,340 千 m³)
- (改築) 長沼ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=8.0m、V=900 千 m³)
- (新設) 筒砂子ダム (ダム高 H=105.2m、V=4,590 千 m³)
- (新設) 導水路 (二ツ石川→田川) (L=2,000m)



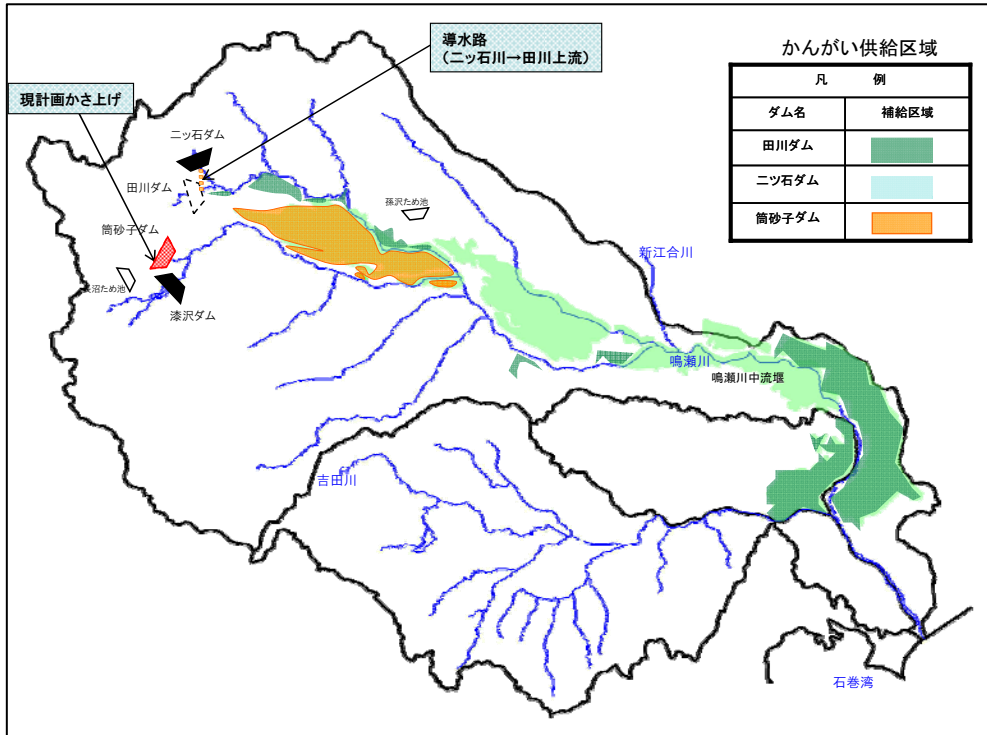
※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

【筒砂子ダムによる組合せ】

新規利水対策案：ケース5 筒砂子ダムかさ上げ

【対策案の概要】

- 田川ダムの代替として筒砂子ダムを現計画よりもかさ上げる。
- 田川ダム供給区域に補給するため、二ツ石川から田川へ導水路を新設する。



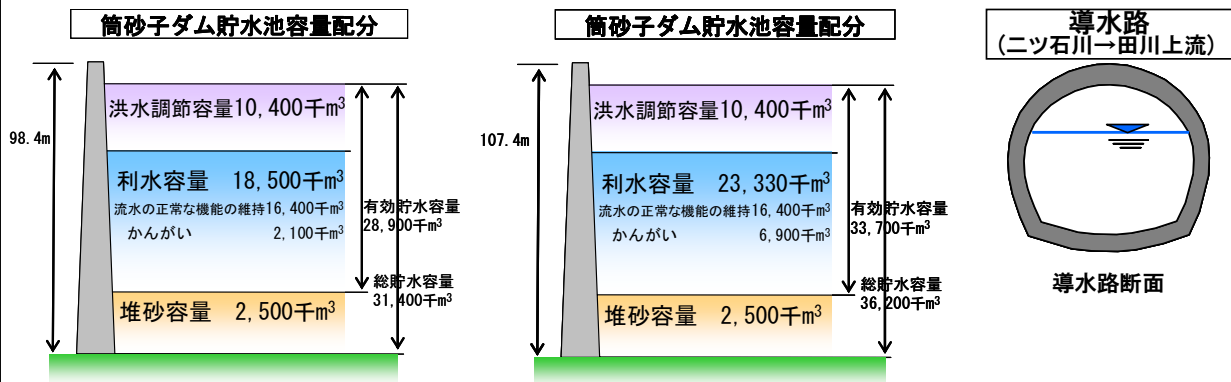
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成22年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 筒砂子ダム (ダム高 $H=107.4\text{m}$ 、 $V=7,830 \text{ 千 m}^3$)
- (新設) 導水路 (二ツ石川→田川) ($L=2,000\text{m}$)

【現計画】

【かさ上げ】



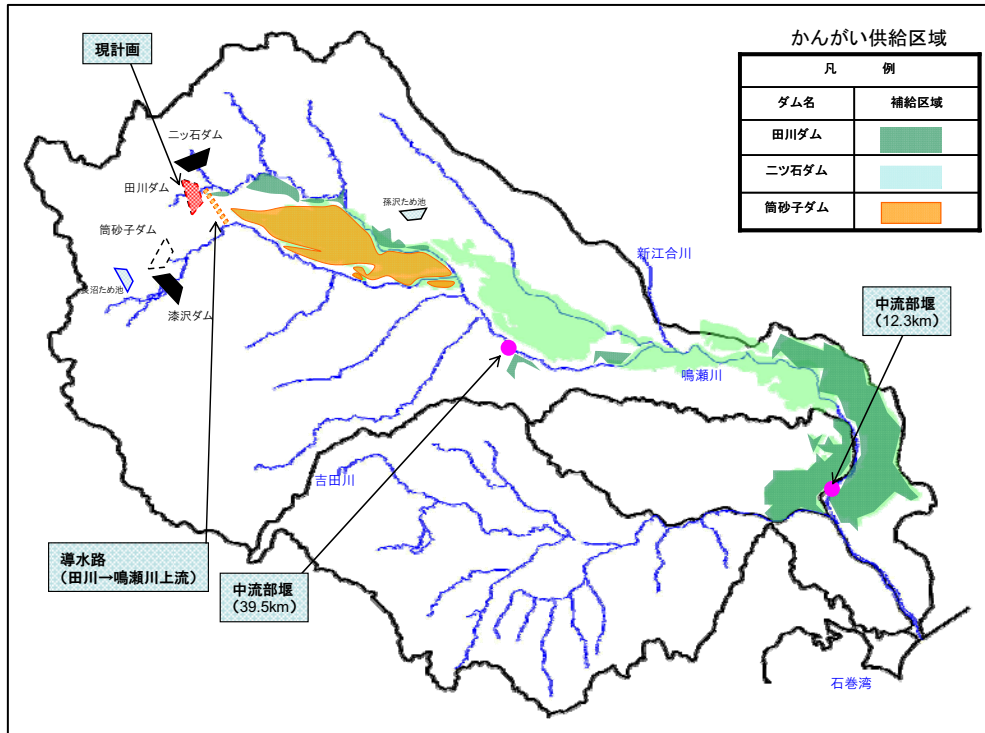
※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

【田川ダムを中心とした組合せ】

新規利水対策案：ケース6 田川ダム+中流部堰+河道外貯水池+ため池 [かさ上げ]
 (田川ダム+中流部堰)

【対策案の概要】

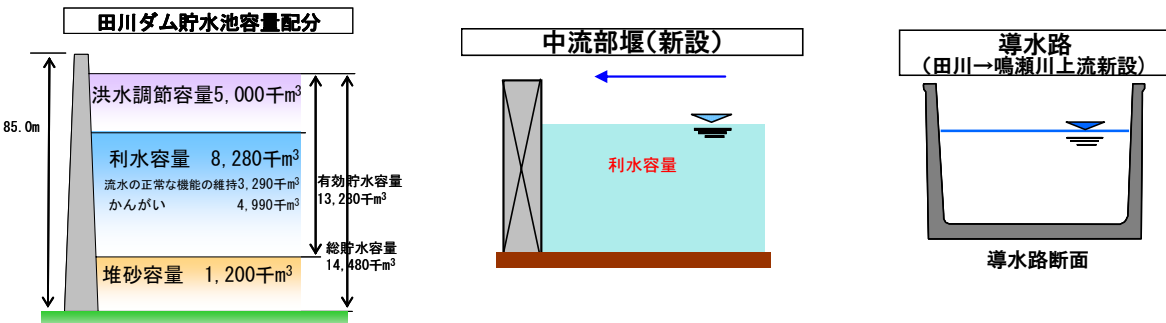
- 田川ダムを現計画で建設し、筒砂子ダムを代替する施設はコスト面で優位となる「中流部堰」、「河道外貯水池」、「ため池 [かさ上げ]」の順に組合せを検討する。
- 中流部堰を新設して2,130千m³を確保する。
- 筒砂子ダム供給区域に補給するため、田川から鳴瀬川へ導水路を新設する。



※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成22年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 田川ダム (ダム高 H=85.0m、V=5,700千m³)
- (新設) 中流部堰 V=2,130千m³ (N=2基)
- (新設) 導水路 (田川→鳴瀬川) (L=6,800m)



※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

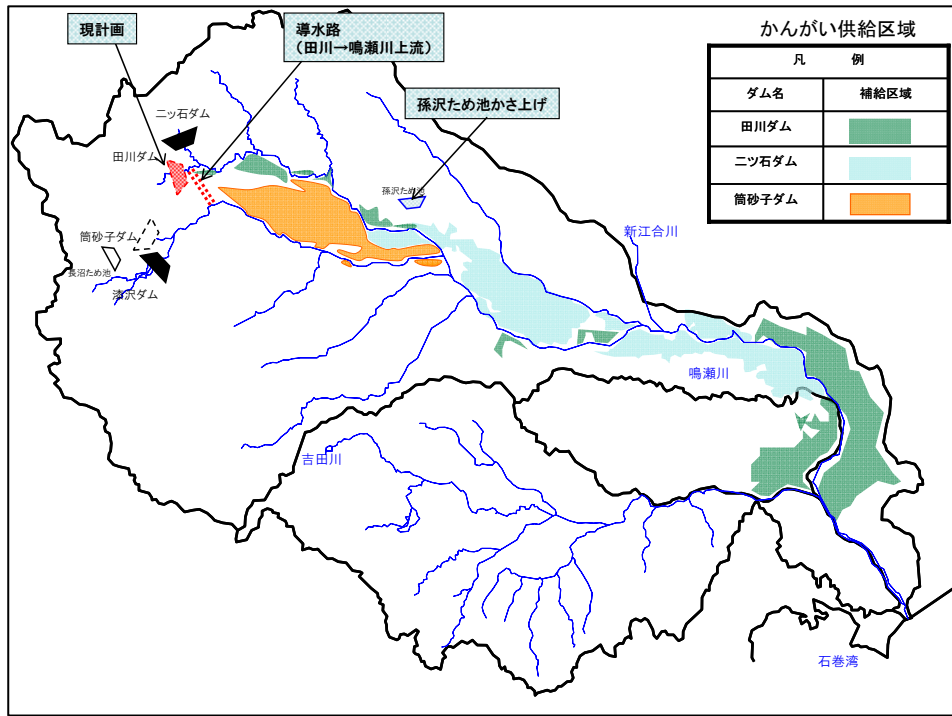
【田川ダムを中心とした組合せ】

新規利水対策案：ケース7 田川ダム+ダム再開発+ため池 [かさ上げ]

(田川ダム+孫沢ため池かさ上げ)

【対策案の概要】

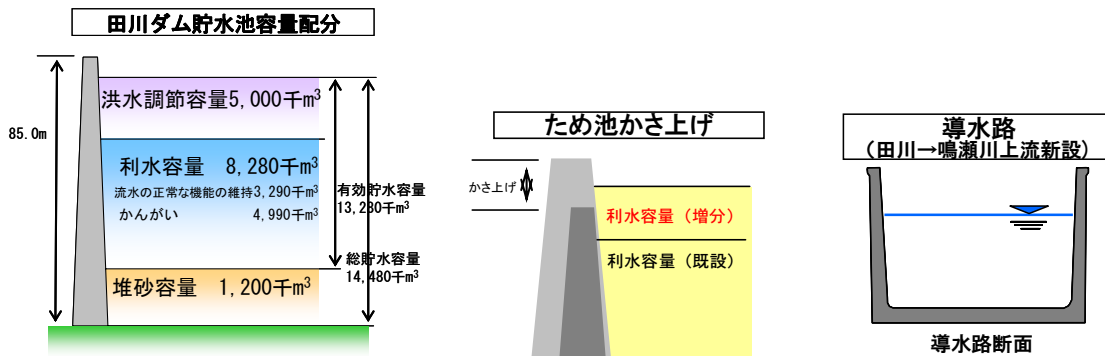
- 田川ダムを現計画で建設し、筒砂子ダムを代替する施設はコスト面で優位となる「ため池 [かさ上げ]」、「ダム再開発」の順に組合せを検討する。
- 孫沢ため池をかさ上げして 2,130 千 m³ を確保する。
- 筒砂子ダム供給区域に補給するため、田川から鳴瀬川へ導水路を新設する。
- 結果ケース2と同じ。



※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 田川ダム (ダム高 H=85.0m、V=5,700 千 m³)
- (改築) 孫沢ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=9.2m、V=2,130 千 m³)
- (新設) 導水路 (田川→鳴瀬川) (L=6,800m)



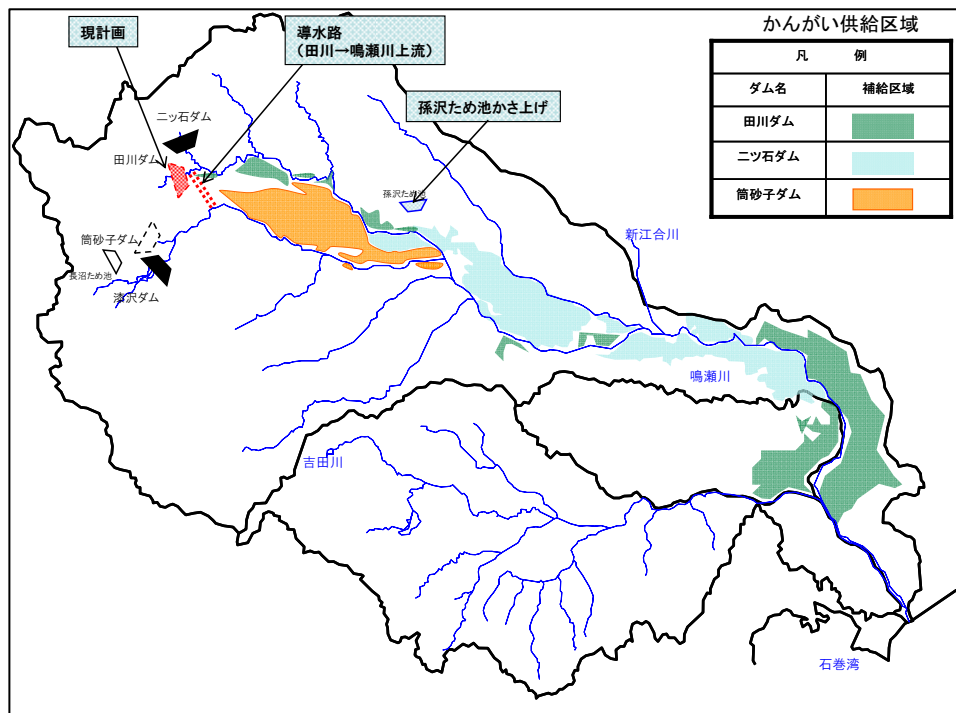
※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

【田川ダムを中心とした組合せ】

新規利水対策案：ケース 8 田川ダム+他用途ダム容量買い上げ+ため池 [かさ上げ]
 (田川ダム+孫沢ため池かさ上げ)

【対策案の概要】

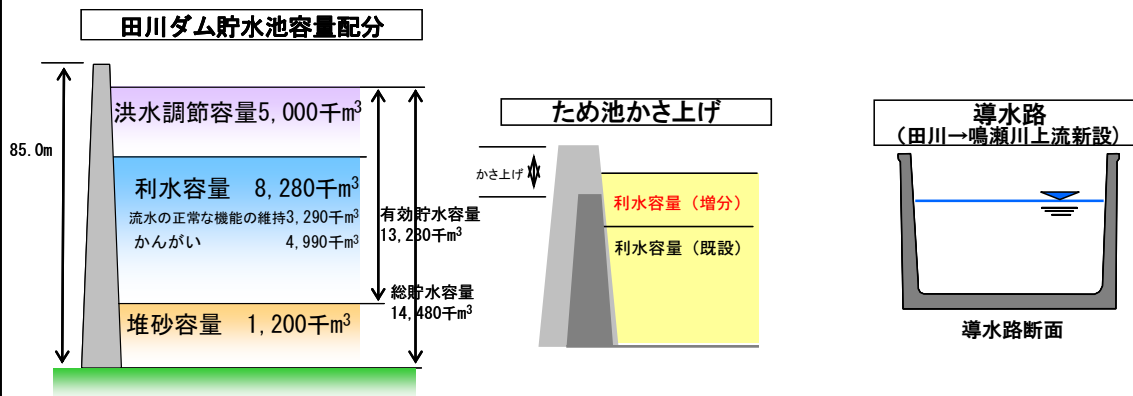
- 田川ダムを現計画で建設し、筒砂子ダムを代替する施設はコスト面で優位となる「ため池[かさ上げ]」、「他用途ダム容量買い上げ」の順に組合せを検討する。
- 孫沢ため池をかさ上げして 2,130 千 m³ を確保する。
- 筒砂子ダム供給区域に補給するため、田川から鳴瀬川へ導水路を新設する。
- 結果ケース 7 (ケース 2) と同じ。



※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 田川ダム (ダム高 H=85.0m、V=5,700 千 m³)
- (改築) 孫沢ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=9.2m、V=2,130 千 m³)
- (新設) 導水路 (田川→鳴瀬川) (L=6,800m)



※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

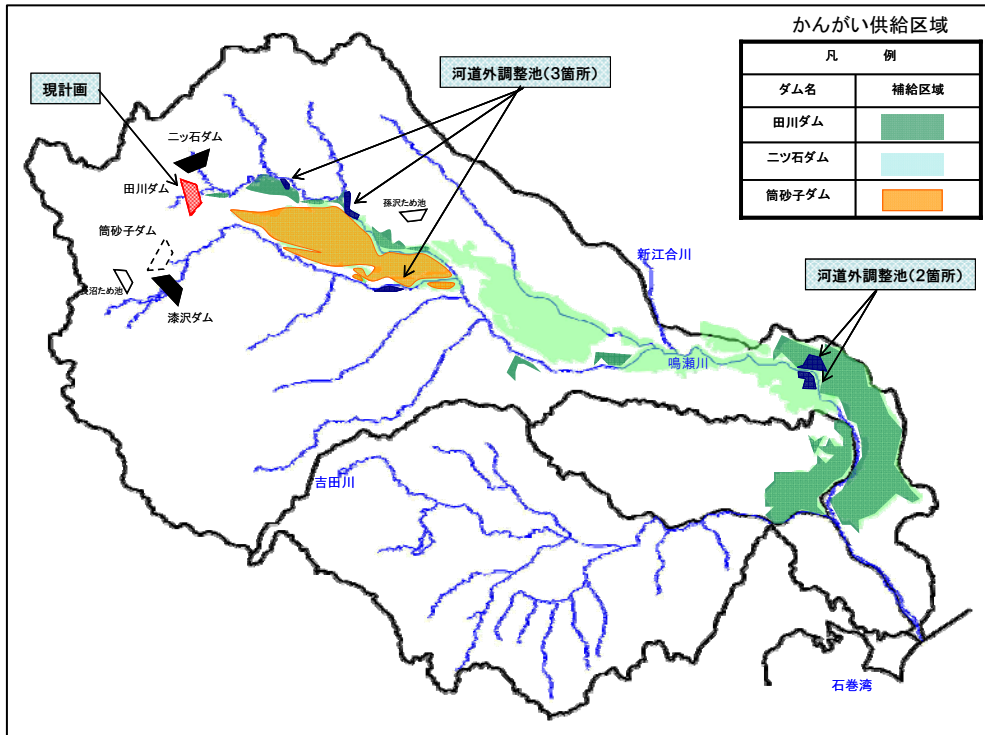
【田川ダムを中心とした組合せ】

新規利水対策案：ケース9 田川ダム＋河道外調整池＋ため池 [かさ上げ]

(田川ダム＋河道外調整池)

【対策案の概要】

- 田川ダムを現計画で建設し、筒砂子ダムを代替する施設はコスト面で優位となる「河道外調整池」、「ため池 [かさ上げ]」の順に組合せを検討する。
- 河道外調整池を新設して 2,130 千 m³ を確保する。

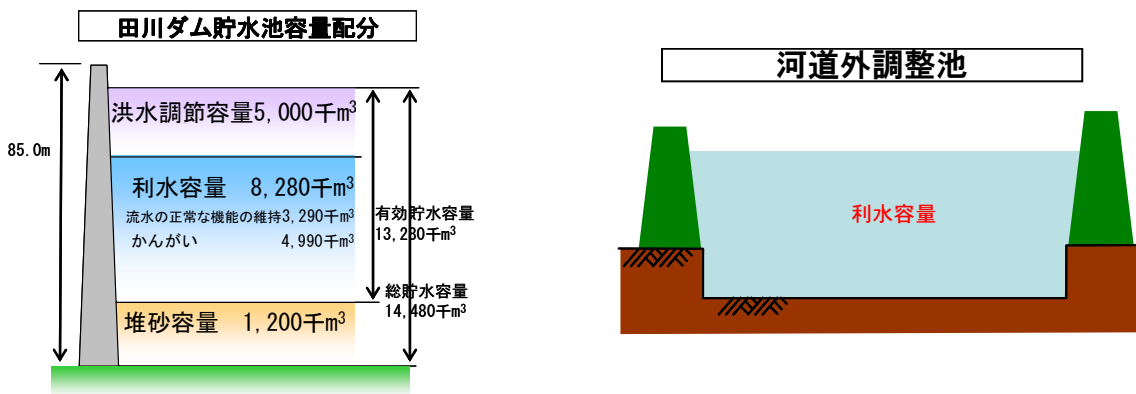


※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

(新設) 田川ダム (ダム高 H=85.0m、V=5,700 千 m³)

(新設) 河道外調整池 V=2,130 千 m³ (N=5 箇所)



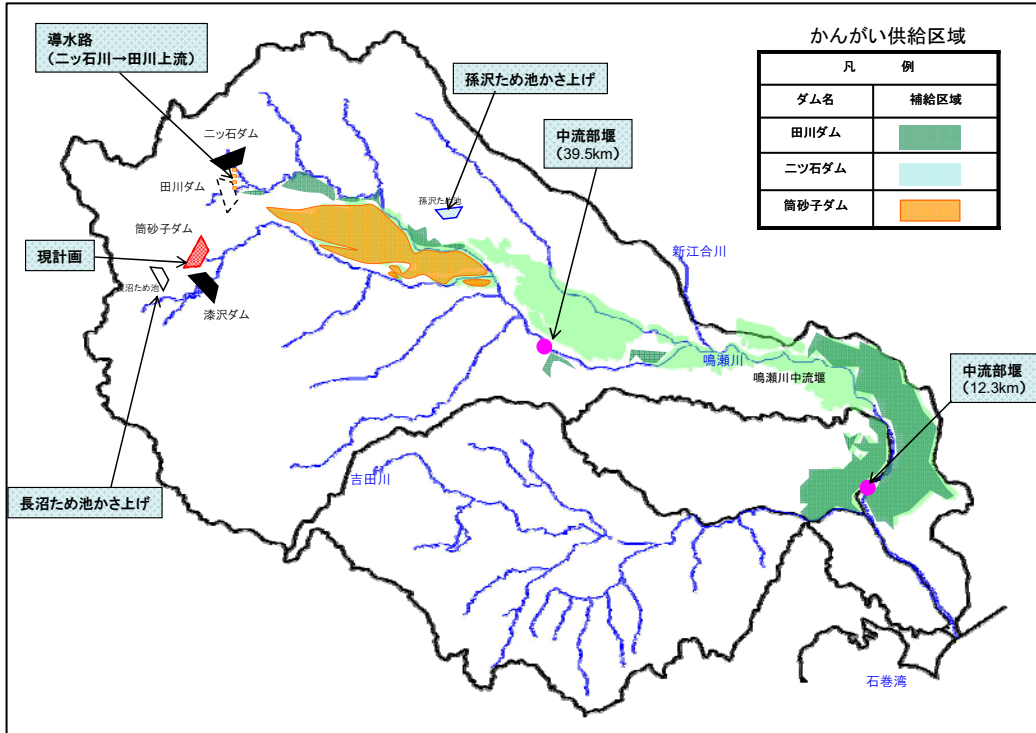
※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

【筒砂子ダムを中心とした組合せ】

新規利水対策案：ケース 10 筒砂子ダム＋中流部堰＋河道外貯水池＋ため池[かさ上げ]
 (筒砂子ダム＋中流部堰＋孫沢及び長沼ため池かさ上げ)

【対策案の概要】

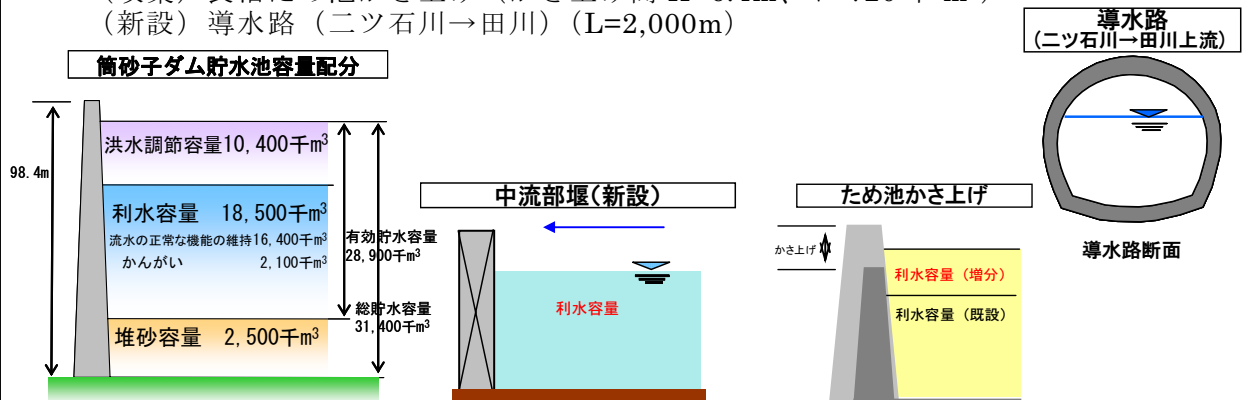
- 筒砂子ダムを現計画で建設し、田川ダムを代替する施設はコスト面で優位となる「中流部堰」、「ため池[かさ上げ]」、「河道外貯水池」の順に組合せを検討する。
- 中流部堰を新設して 2,640 千 m³ を確保する。
- 孫沢ため池及び長沼ため池をかさ上げして 3,060 千 m³ (2,340 千 m³ + 720 千 m³) を確保する。
- 田川ダム供給区域に補給するため、二ツ石川から田川へ導水路を新設する。



※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 筒砂子ダム (ダム高 H=98.4m、V=2,130 千 m³)
- (新設) 中流部堰 V=2,640 千 m³ (N=2 基)
- (改築) 孫沢ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=10.0m、V=2,340 千 m³)
- (改築) 長沼ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=6.4m、V=720 千 m³)
- (新設) 導水路 (二ツ石川→田川) (L=2,000m)



※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

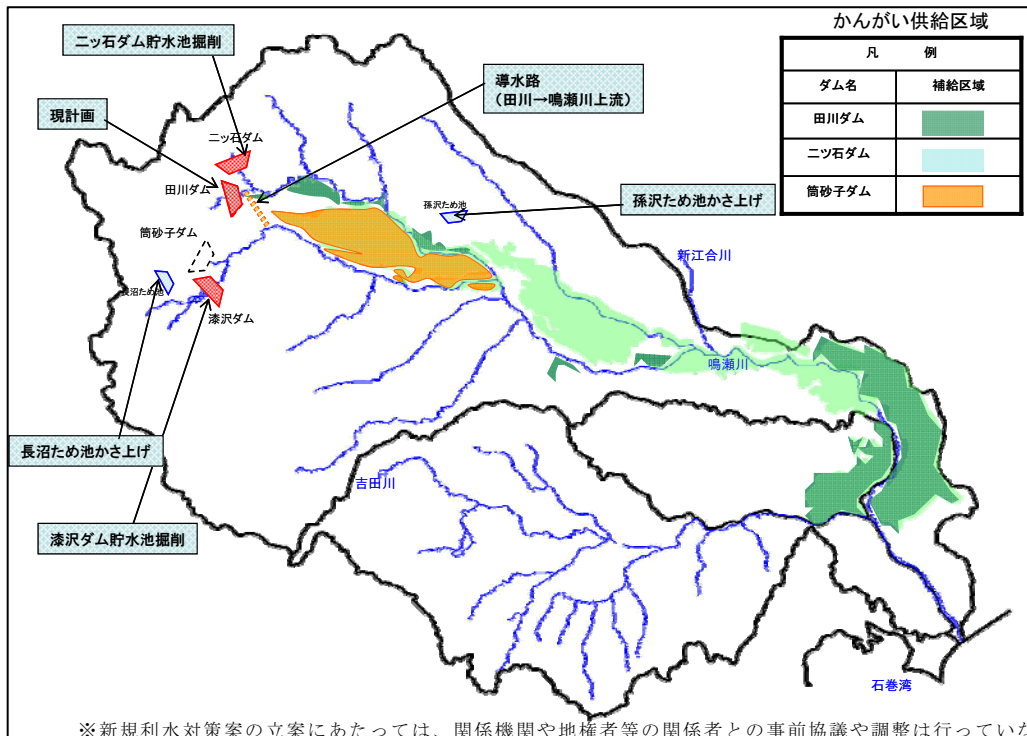
【筒砂子ダムを中心とした組合せ】

新規利水対策案：ケース 11 筒砂子ダム+ダム再開発+ため池 [かさ上げ]

(筒砂子ダム+ニツ石ダム及び漆沢ダム貯水池掘削+孫沢及び長沼ため池かさ上げ)

【対策案の概要】

- 筒砂子ダムを現計画で建設し、田川ダムを代替する施設はコスト面で優位となる「ため池 [かさ上げ]」、「ダム再開発」の順で組合せを検討する。
- 孫沢ため池及び長沼ため池をかさ上げして 3,240 千 m³ (2,340 千 m³ + 900 千 m³) を確保する。
- 「ダム再開発」は、既設漆沢ダム及びニツ石ダムの貯水池内を掘削して 2,470 千 m³ (440 千 m³ + 2,030 千 m³) を確保する。
- 田川ダム供給区域に補給するため、ニツ石川から田川へ導水路を新設する。

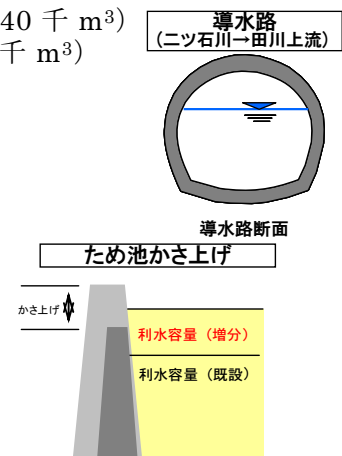
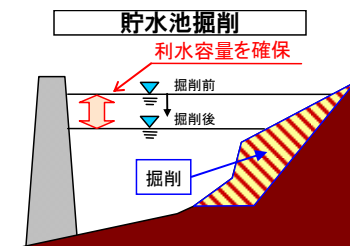
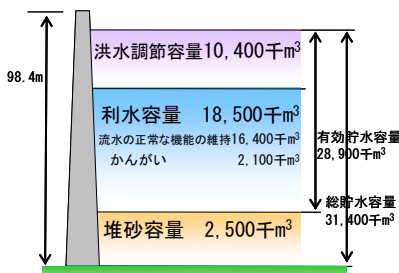


※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 筒砂子ダム (ダム高 H=98.4m、V=2,130 千 m³)
- (改築) 孫沢ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=10.0m、V=2,340 千 m³)
- (改築) 長沼ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=8.0m、V=900 千 m³)
- (改築) 漆沢ダム貯水池掘削 V=440 千 m³
- (改築) ニツ石ダム貯水池掘削 V=2,030 千 m³
- (新設) 導水路 (ニツ石川→田川) (L=2,000m)

筒砂子ダム貯水池容量配分



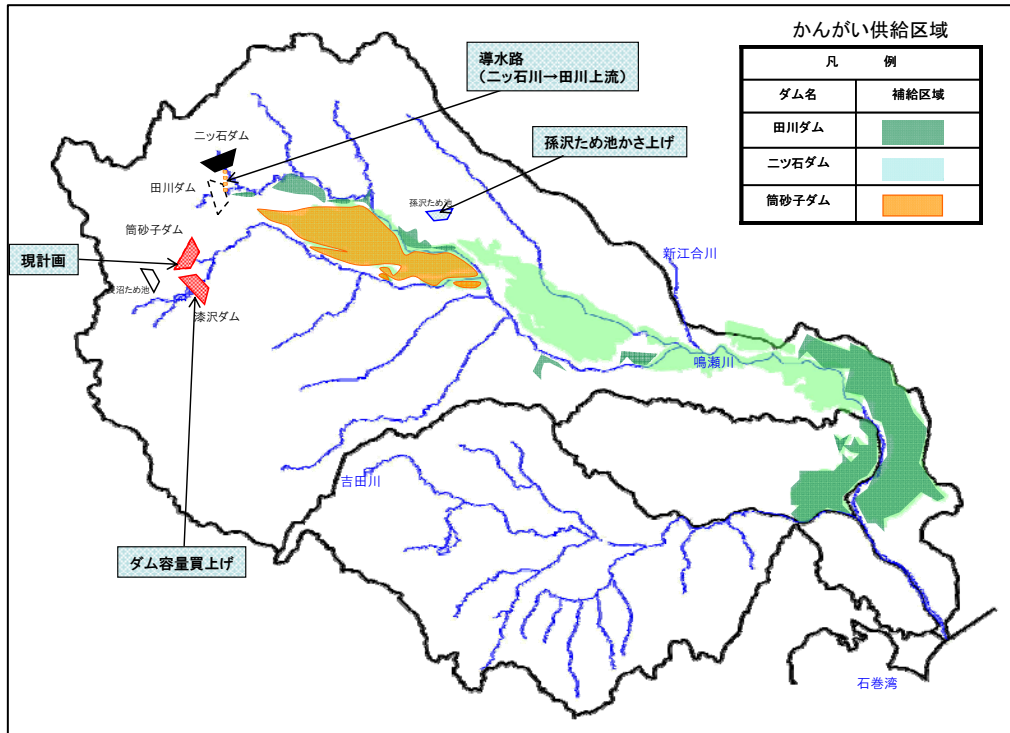
※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

【筒砂子ダムを中心とした組合せ】

新規利水対策案：ケース 12 筒砂子ダム+他用途ダム容量買い上げ+ため池[かさ上げ]
 (筒砂子ダム+漆沢ダム洪水調節容量買い上げ+孫沢ため池かさ上げ)

【対策案の概要】

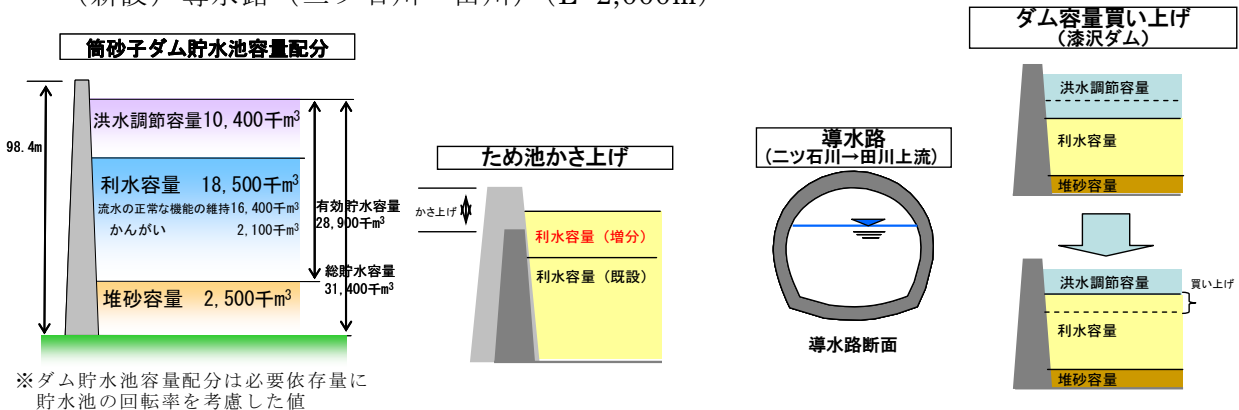
- 筒砂子ダムを現計画で建設し、田川ダムを代替する施設はコスト面で優位となる「ため池 [かさ上げ]」、「他用途ダム容量買い上げ」の順に組合せを検討する。
- 孫沢ため池をかさ上げして 2,340 千 m³ を確保する。
- 既設漆沢ダム洪水調節容量を買い上げし、3,360 千 m³ を確保する。
- 漆沢ダム洪水調節容量の買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道掘削を行う。
- 田川ダム供給区域に補給するため、二ツ石川から田川へ導水路を新設する。



※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 筒砂子ダム (ダム高 H=98.4m、V=2,130 千 m³)
- (改築) 孫沢ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=10.0m、V=2,340 千 m³)
- (改築) 漆沢ダム洪水調節容量買い上げ V=3,360 千 m³
- (新設) 導水路 (二ツ石川→田川) (L=2,000m)



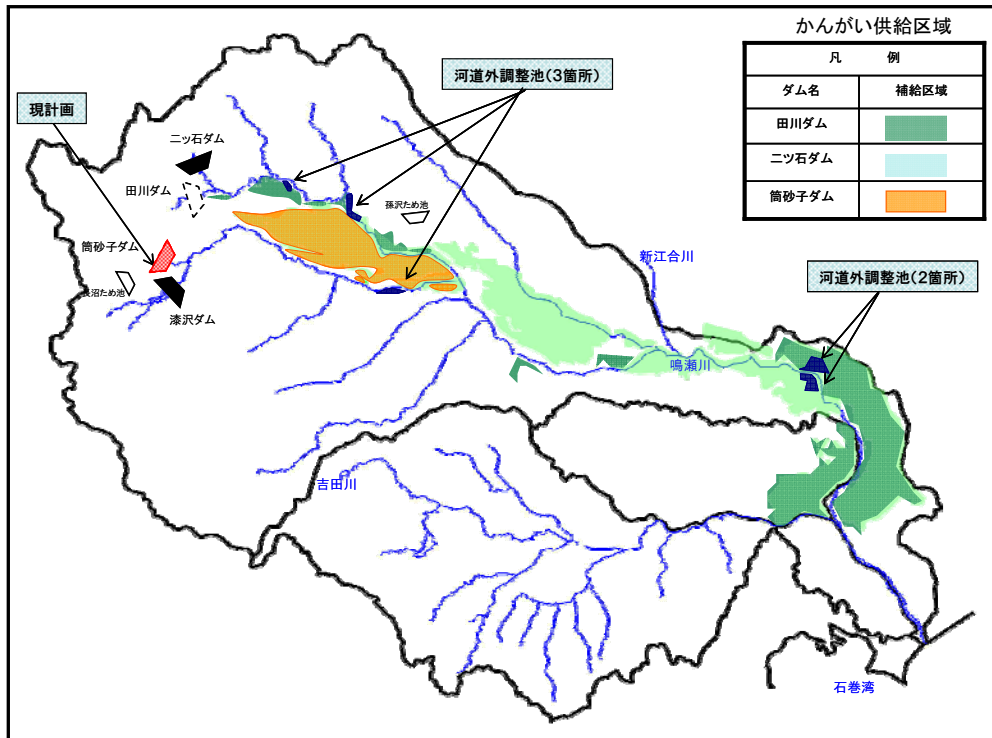
【筒砂子ダムを中心とした組合せ】

新規利水対策案：ケース 13 筒砂子ダム＋河道外調整池＋ため池 [かさ上げ]

(筒砂子ダム＋河道外調整池)

【対策案の概要】

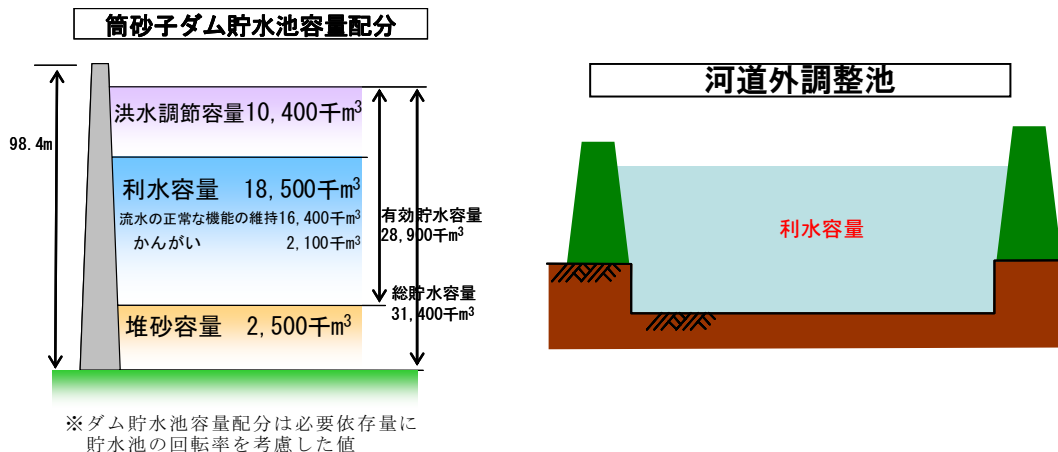
- 筒砂子ダムを現計画で建設し、田川ダムを代替する施設はコスト面で優位となる「河道外調整池」、「ため池 [かさ上げ]」の順に組合せを検討する。
- 河道外調整池を新設して 5,700 千 m³ を確保する。



※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 筒砂子ダム (ダム高 H=98.4m、V=2,130 千 m³)
- (新設) 河道外調整池 V=5,700 千 m³ (N=5 箇所)



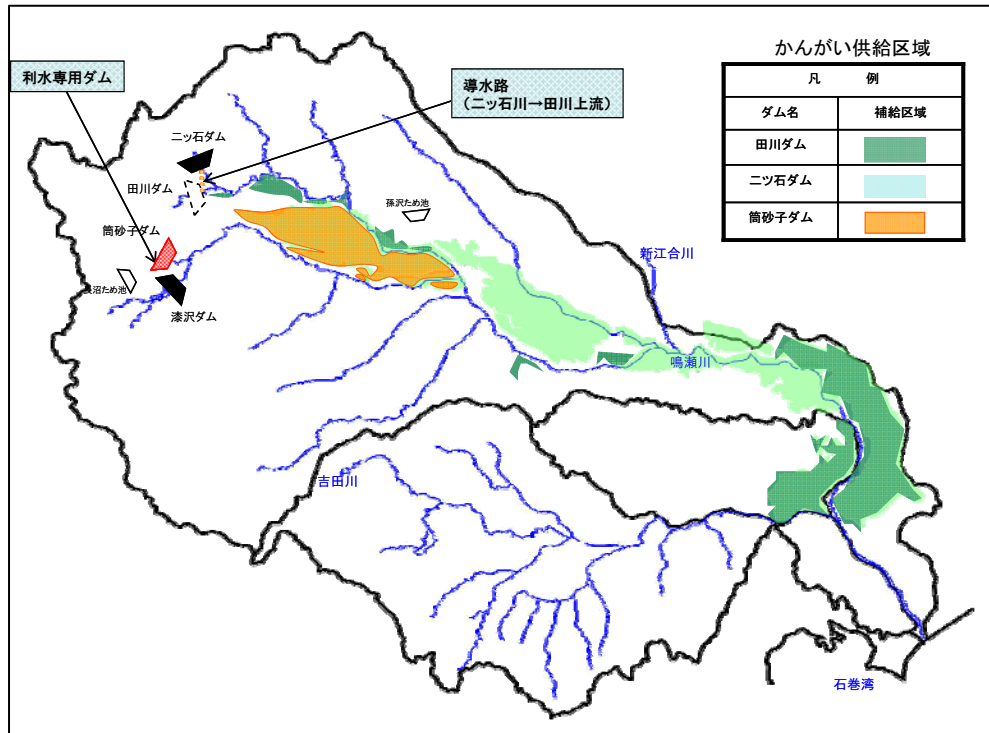
【利水専用ダムによる組合せ】

新規利水対策案：ケース 14 利水専用ダム

(利水専用ダム)

【対策案の概要】

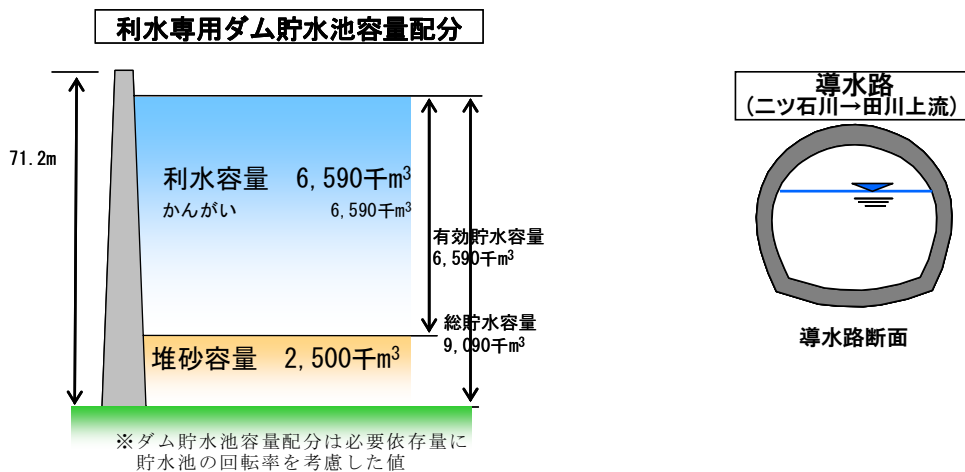
- 田川ダム及び筒砂子ダムの代替として「利水専用ダム」を建設する。
- 利水専用ダムは、コスト面で優位となる筒砂子ダムのダムサイトとする。
- 田川ダム供給区域に補給するため、二ツ石川から田川へ導水路を新設する。



※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 利水専用ダム (ダム高 $H=71.2\text{m}$ 、 $V=7,830 \text{ 千 m}^3$)
- (新設) 導水路 (二ツ石川→田川) ($L=2,000\text{m}$)



※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

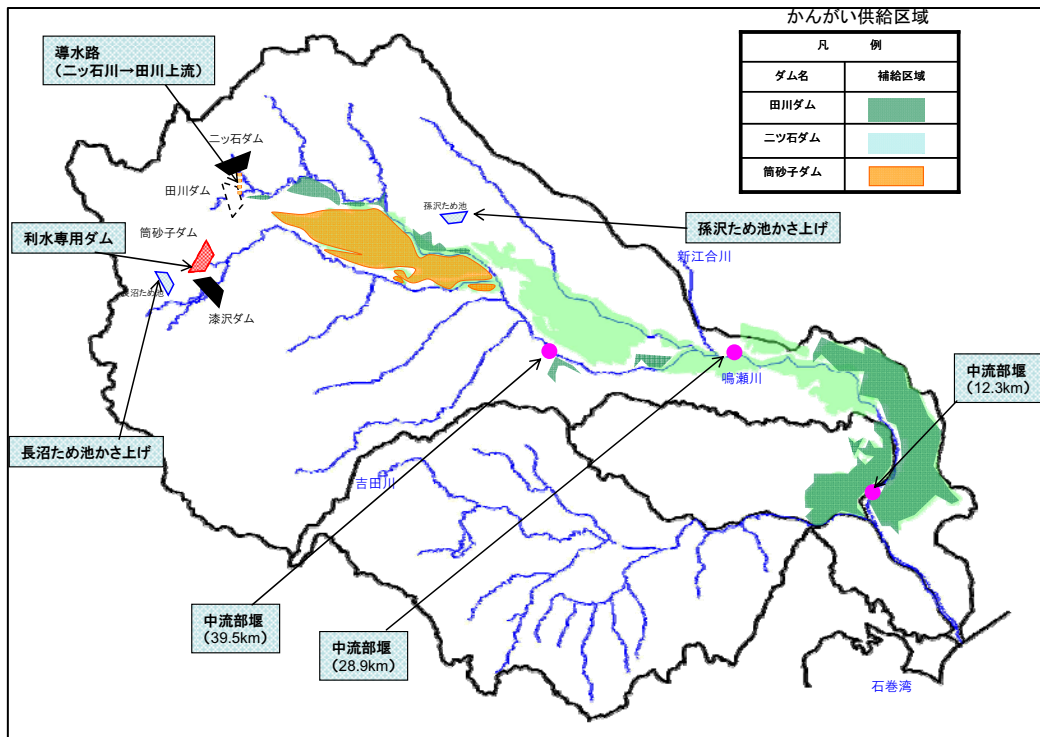
【利水専用ダムを中心とした組合せ】

新規利水対策案：ケース 15 利水専用ダム＋中流部堰＋ため池 [かさ上げ]

(利水専用ダム＋中流部堰＋孫沢及び長沼ため池かさ上げ)

【対策案の概要】

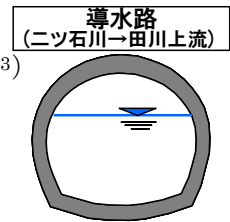
- 田川ダム及び筒砂子ダムを代替する施設はコスト面で優位となる「中流部堰」、「ため池 [かさ上げ]」の順に組合せを検討し、不足する容量は「利水専用ダム」で確保することを検討する。
- 中流部堰を新設して 2,820 千 m³ を確保する。
- 孫沢ため池及び長沼ため池をかさ上げして 3,240 千 m³ (2,340 千 m³ + 900 千 m³) を確保する。
- 利水専用ダムは、コスト面で優位となる筒砂子ダムのダムサイトで 1,770 千 m³ を確保する。
- 田川ダム供給区域に補給するため、二ツ石川から田川へ導水路を新設する。



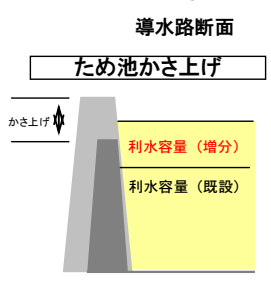
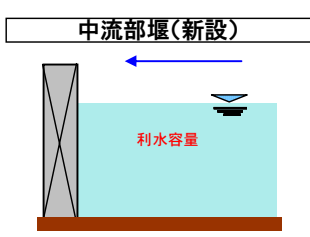
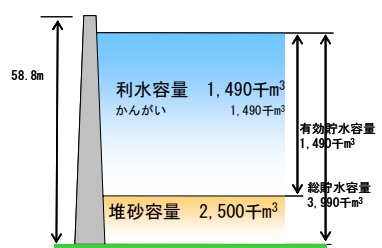
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

- (新設) 中流部堰 V=2,820 千 m³ (N=3 基)
- (改築) 孫沢ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=10.0m、V=2,340 千 m³)
- (改築) 長沼ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=8.0m、V=900 千 m³)
- (新設) 利水専用ダム (ダム高 H=58.8m、V=1,770 千 m³)
- (新設) 導水路 (二ツ石川→田川) (L=2,000m)



利水専用ダム貯水池容量配分



※ダム貯水池容量配分は必要依存量に貯水池の回転率を考慮した値

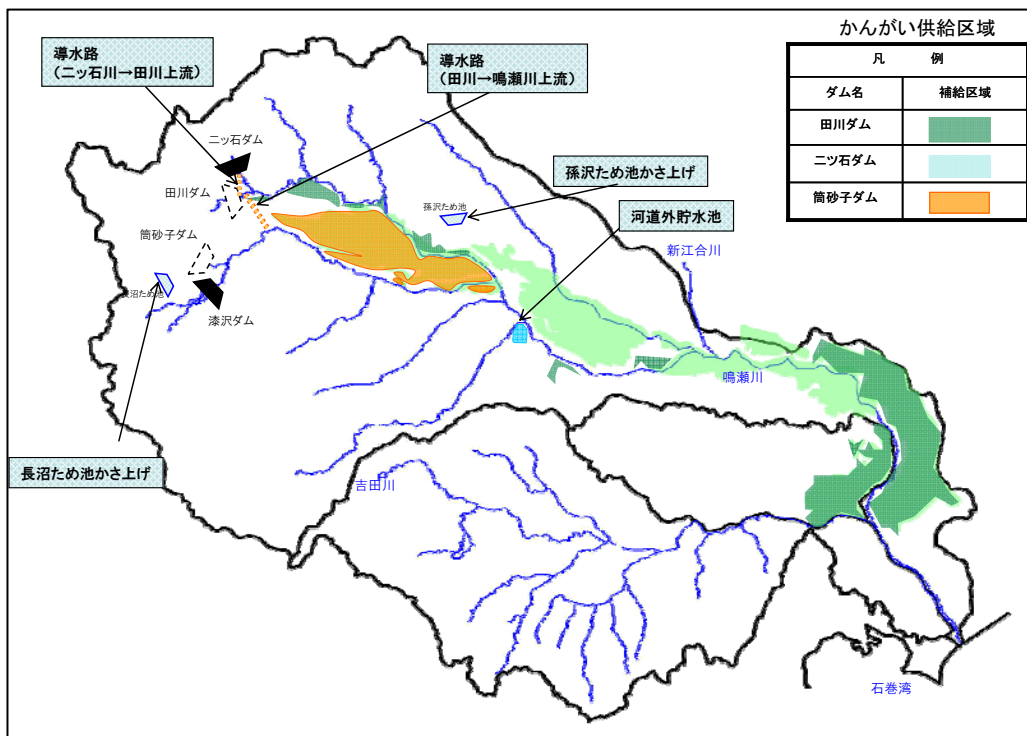
【利水専用ダムを中心とした組合せ】

新規利水対策案：ケース 16 利水専用ダム＋河道外貯水池＋ため池 [かさ上げ]

(河道外貯水池＋孫沢及び長沼ため池かさ上げ)

【対策案の概要】

- 田川ダム及び筒砂子ダムを代替する施設はコスト面で優位となる「ため池 [かさ上げ]」、「河道外貯水池」の順で組合せを検討し、不足する容量は「利水専用ダム」で確保することを検討する。
- 孫沢ため池及び長沼ため池をかさ上げして 3,240 千 m³(2,340 千 m³+900 千 m³) を確保する。
- 河道外貯水池を新設して 4,590 千 m³を確保する。
- 田川ダム供給区域に補給するため、二ツ石川から田川へ導水路を新設し、筒砂子ダム供給区域に補給するため、田川から鳴瀬川へ導水路を新設する。

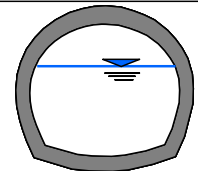


※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【施設諸元】

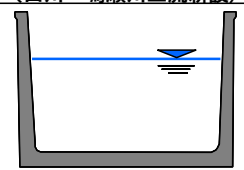
- (改築) 孫沢ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=10.0m、V=2,340 千 m³)
- (改築) 長沼ため池かさ上げ (かさ上げ高 H=8.0m、V=900 千 m³)
- (新設) 河道外貯水池 V=4,590 千 m³ (N=1 箇所)
- (新設) 利水補給施設 (二ツ石川→田川) (L=2,000m)
- (新設) 導水路 (田川→鳴瀬川) (L=6,800m)

導水路 (二ツ石川→田川上流)



導水路断面

導水路 (田川→鳴瀬川上流新設)



導水路断面

