

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）

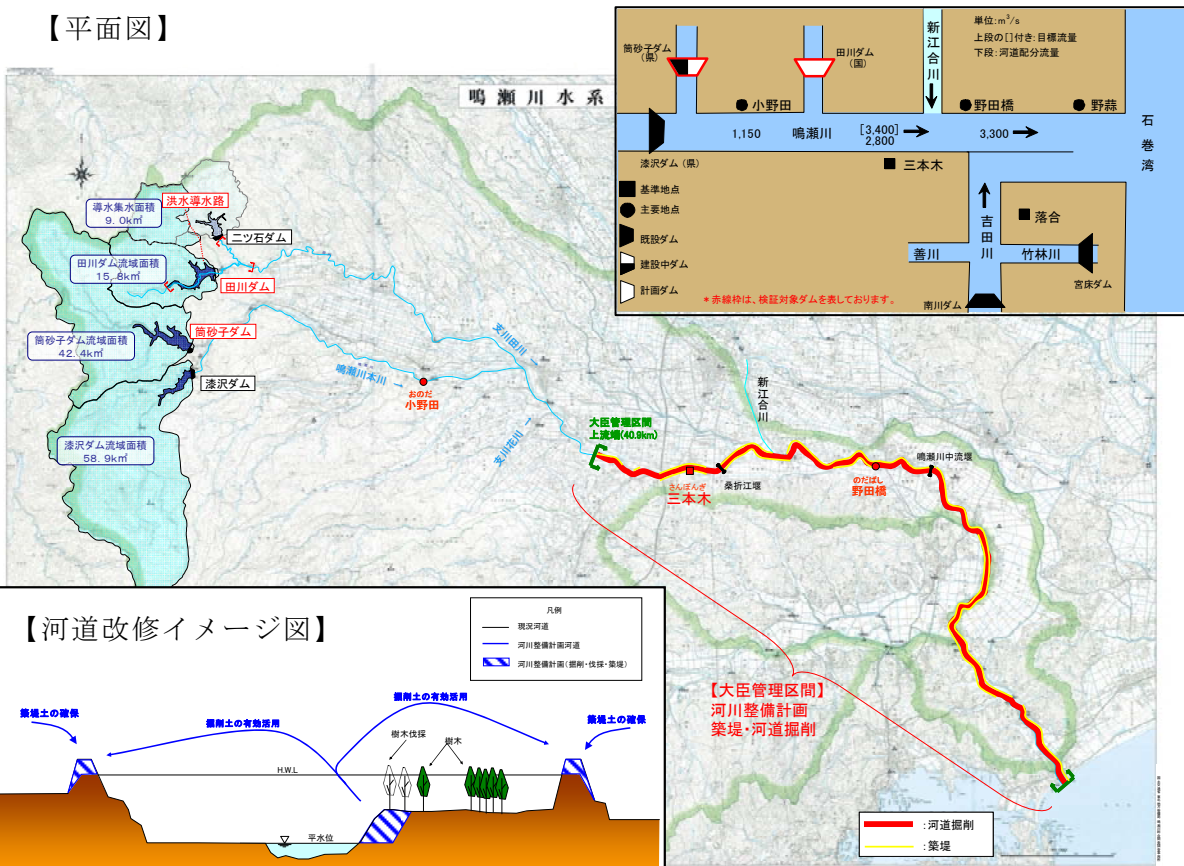
治水対策案（現計画）は、河川整備計画を基に検討を行っているが、筒砂子ダムに関しては、堆砂容量変更に伴うダム諸元で検討を行った。

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）

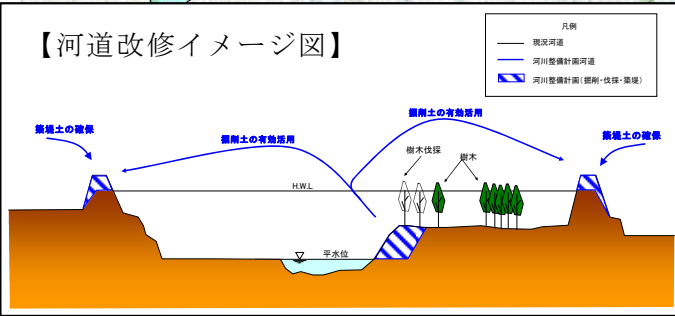
【対策案の概要】

- ・ 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（ニツ石ダム上流→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

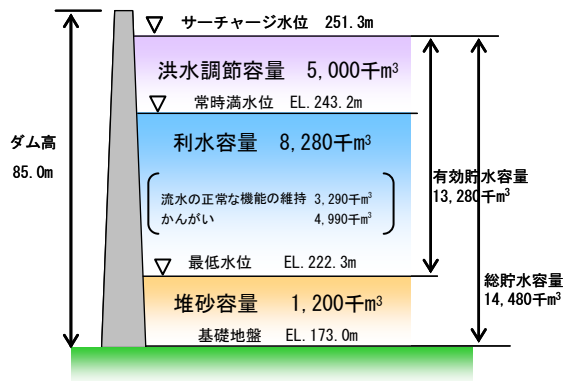


図 4-3 田川ダム貯水池容量配分図

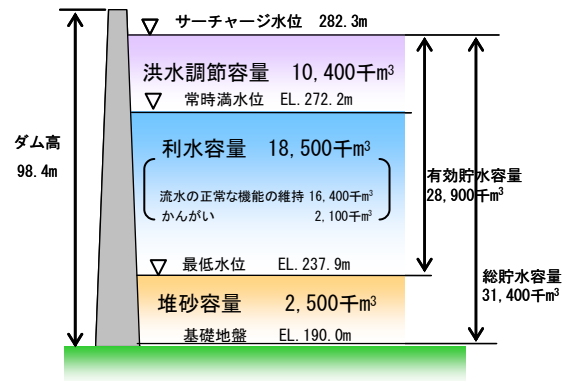


図 4-4 筒砂子ダム貯水池容量配分図

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。

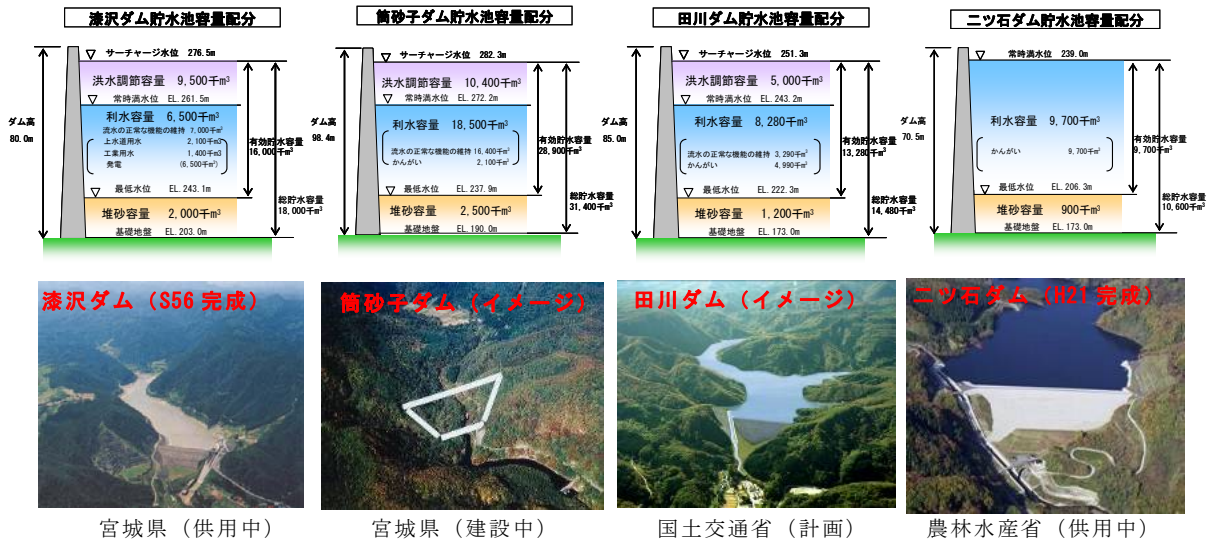


図 4-5 ダム計画の概要

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。

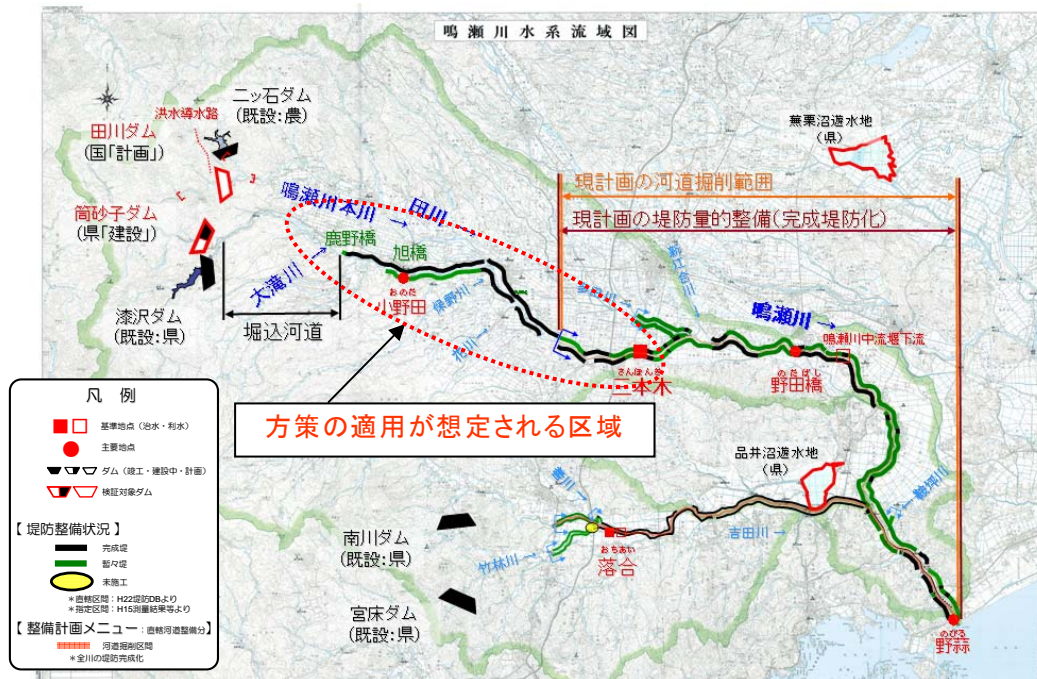


図 4-6 遊水地の設置が想定される区間

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。

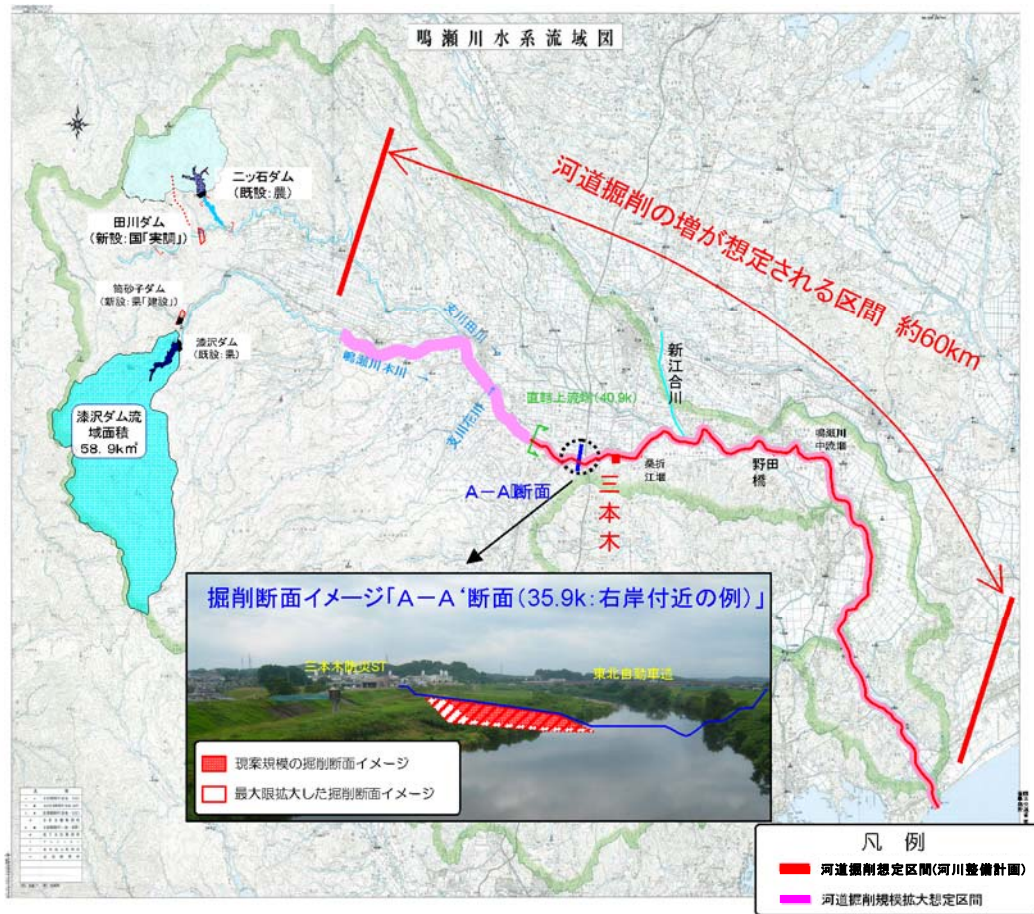


図 4-8 河道掘削区間

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。

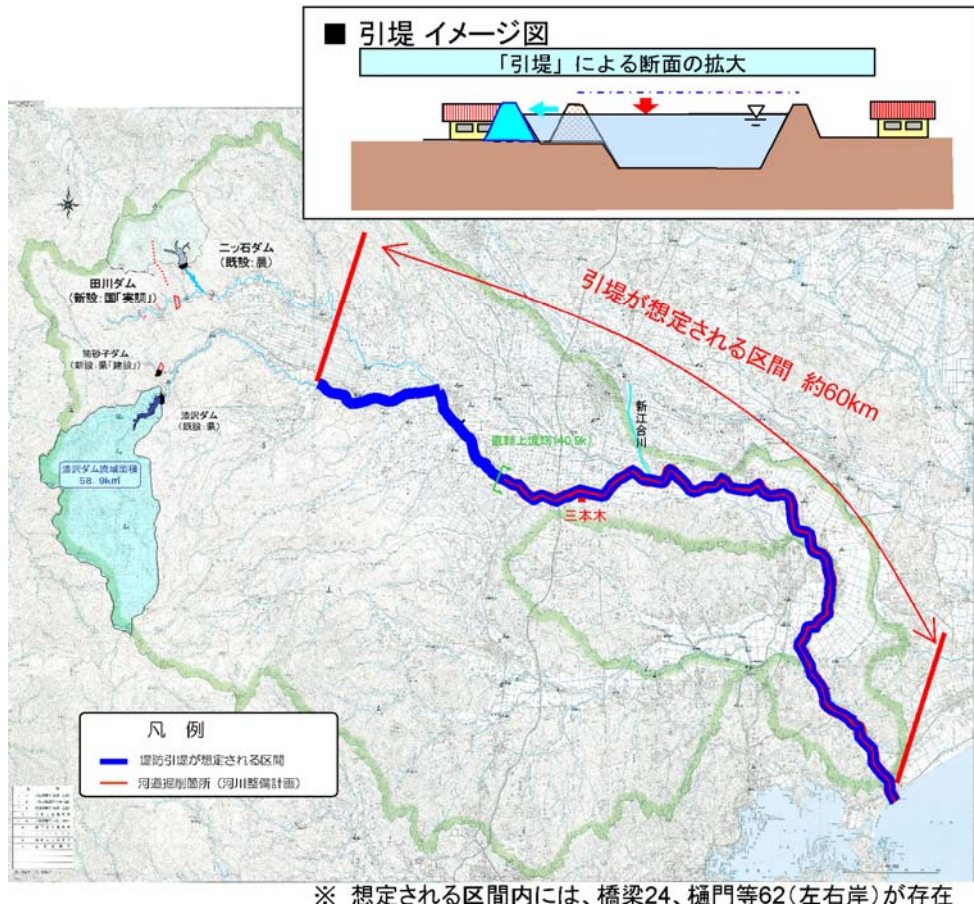


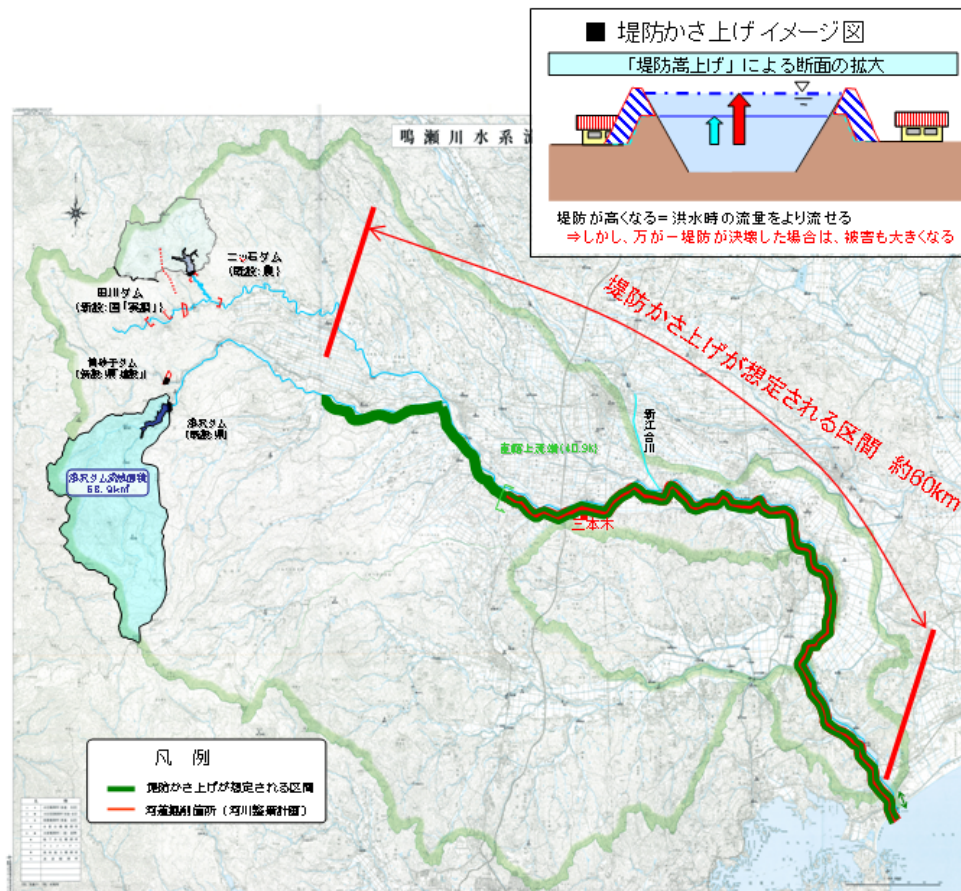
図 4-9 引堤が想定される区間

6) 堤防のかさ上げ（モバイルレバーを含む）

堤防の高さを上げることによっ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、堤防のかさ上げ（洪水時水位の上昇）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。



※ 想定される区間内には、橋梁24、樋門等62(左右岸)が存在

図 4-10 堤防かさ上げが想定される区間

7) 樹木伐採

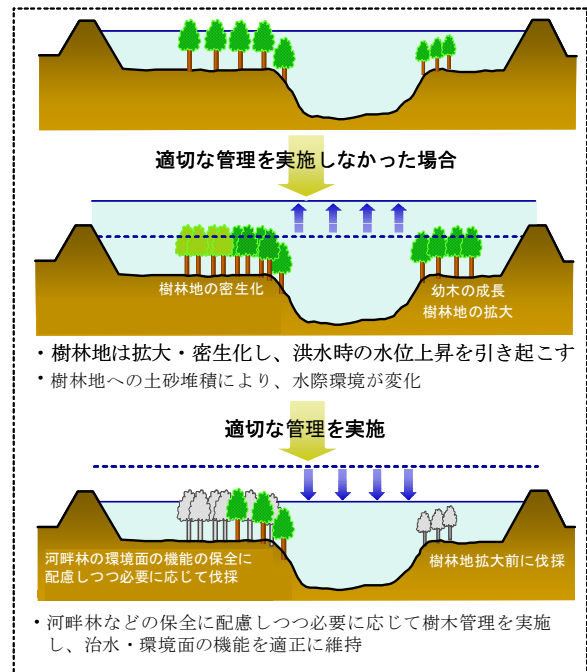
河道内の樹木群が繁茂している場合に、それらを伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。

(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。

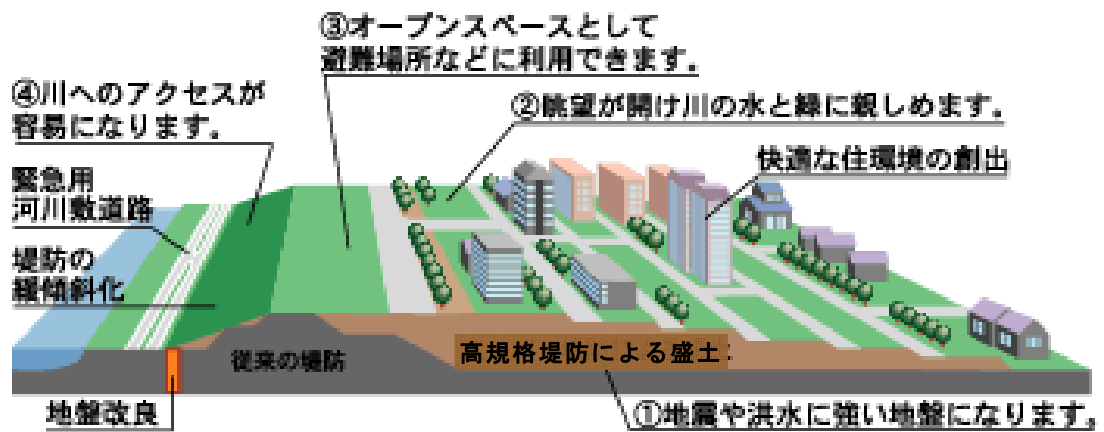


図 4-12 高規格堤防イメージ図

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）

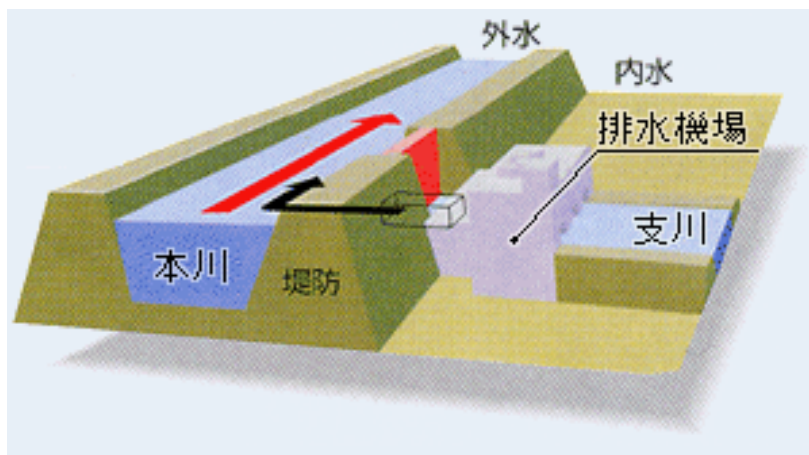


図 4-13 排水機場イメージ図

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。

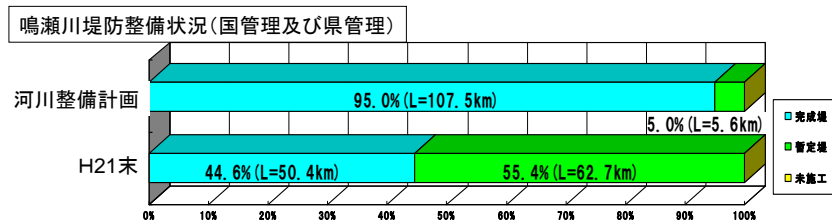
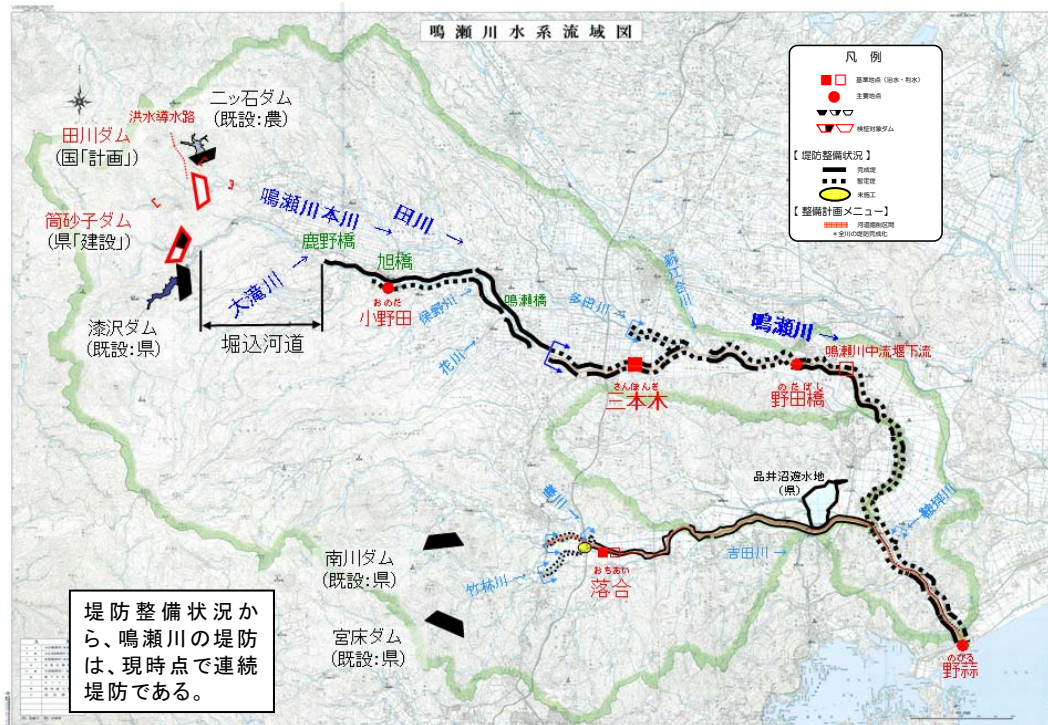


図 4-16 鳴瀬川の堤防整備状況

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て検討する。

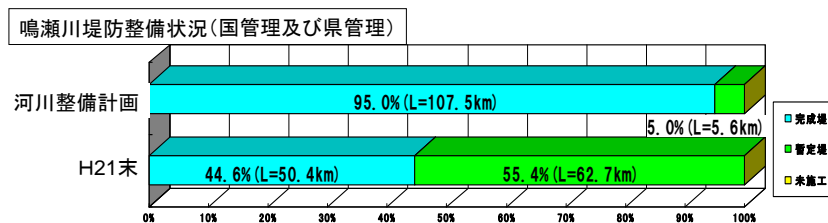
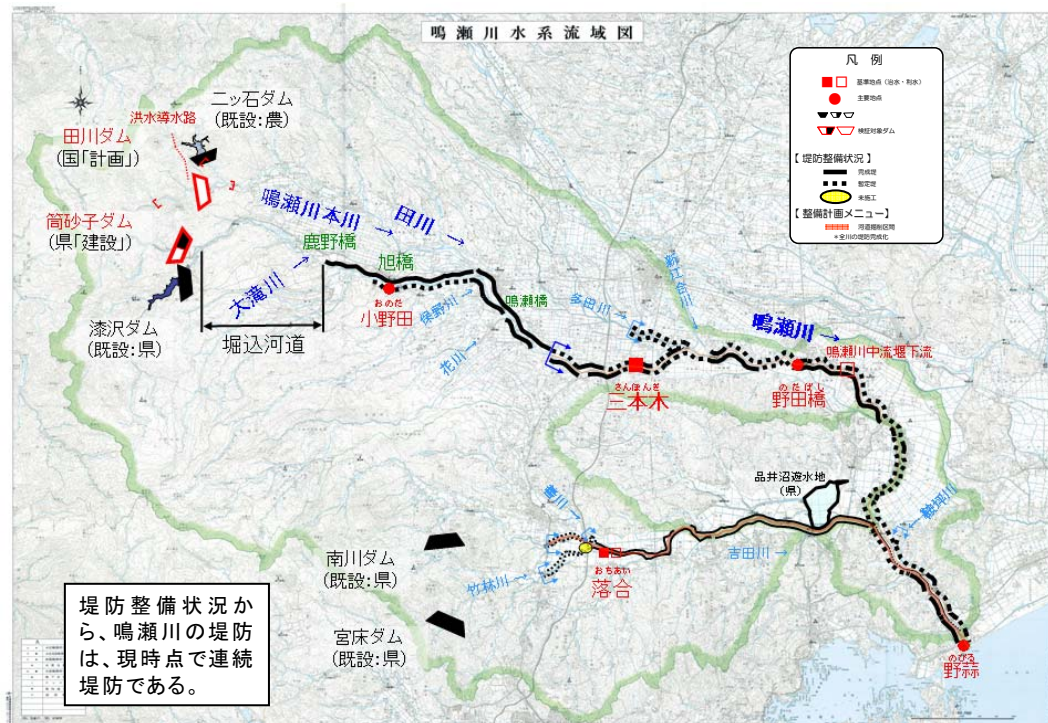


図 4-17 鳴瀬川の堤防整備状況

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。

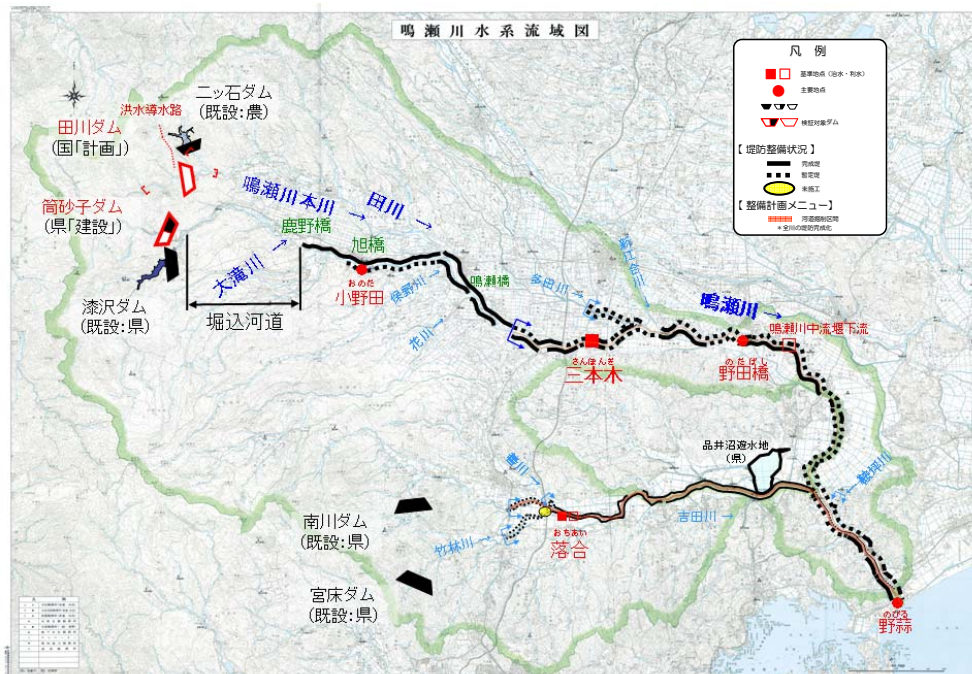


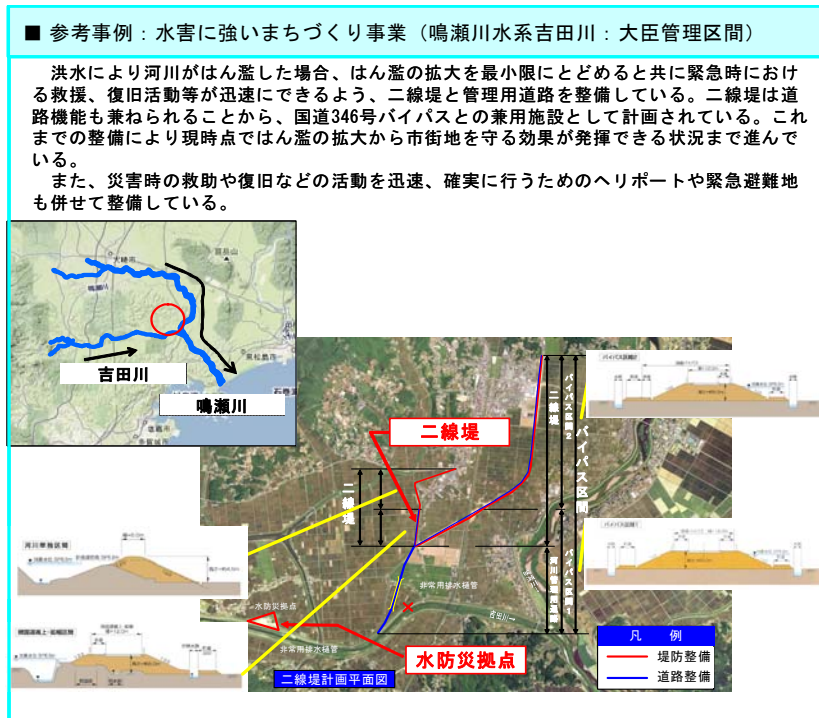
図 4-18 流域の状況

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。

※1階部分をピロティ(高床構造)とし駐車場などに利用することで、浸水時の被害を軽減



神奈川県横浜市鶴見区



福井県福井市

ピロティ建築に関する助成制度の事例(東京都中野区)

引用:東京都中野区ホームページ

平成17年8月及び9月の集中豪雨や台風等による大規模な浸水被害の発生を受け、平成17年12月1日より、浸水被害を未然に防いだり、被害を軽くしたりするために、住宅高床工事(既存の住宅の床を上げる工事、新築時に高床式で建てる工事)の費用の一部を補助する制度

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。

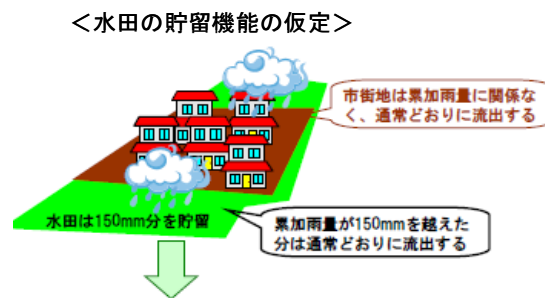


図 4-21 水田の貯留効果の仮定

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。

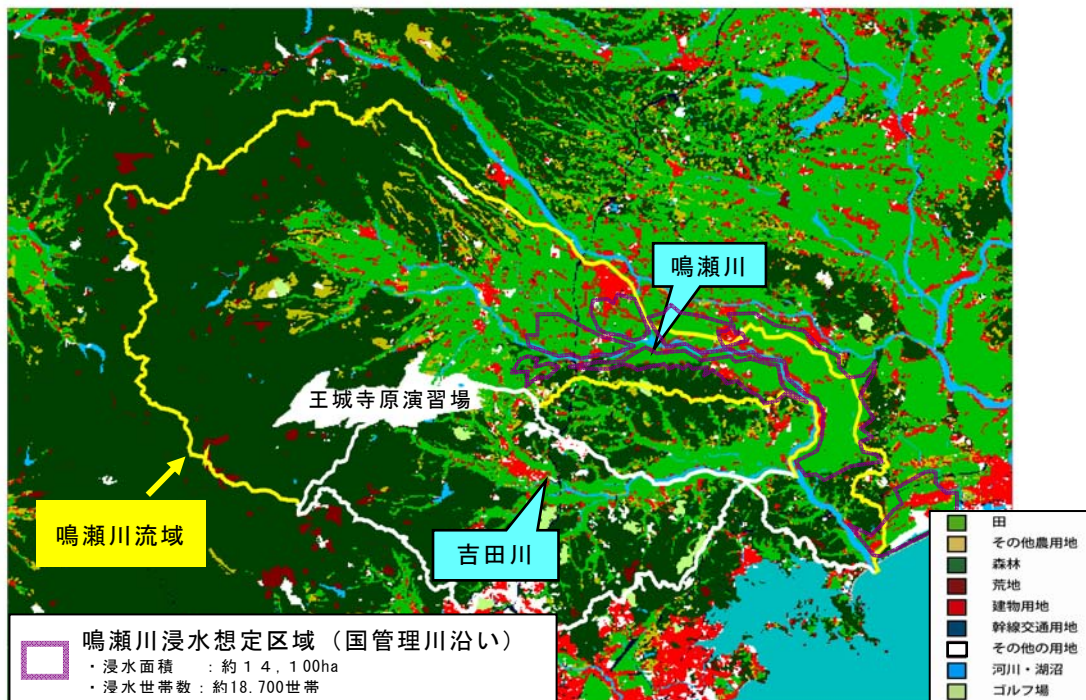
※国土数値情報 土地利用 3 次メッシュデータ (平成 18 年) における「田(湿田、乾田、沼田、蓮田含み)」の面積。水田以外を含む。

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>

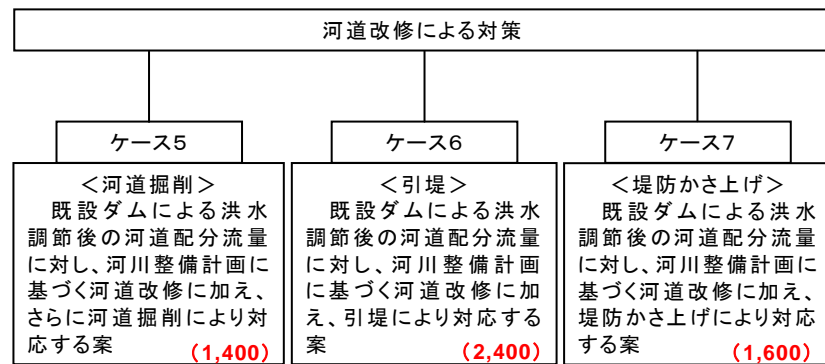
※「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている方策

(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。

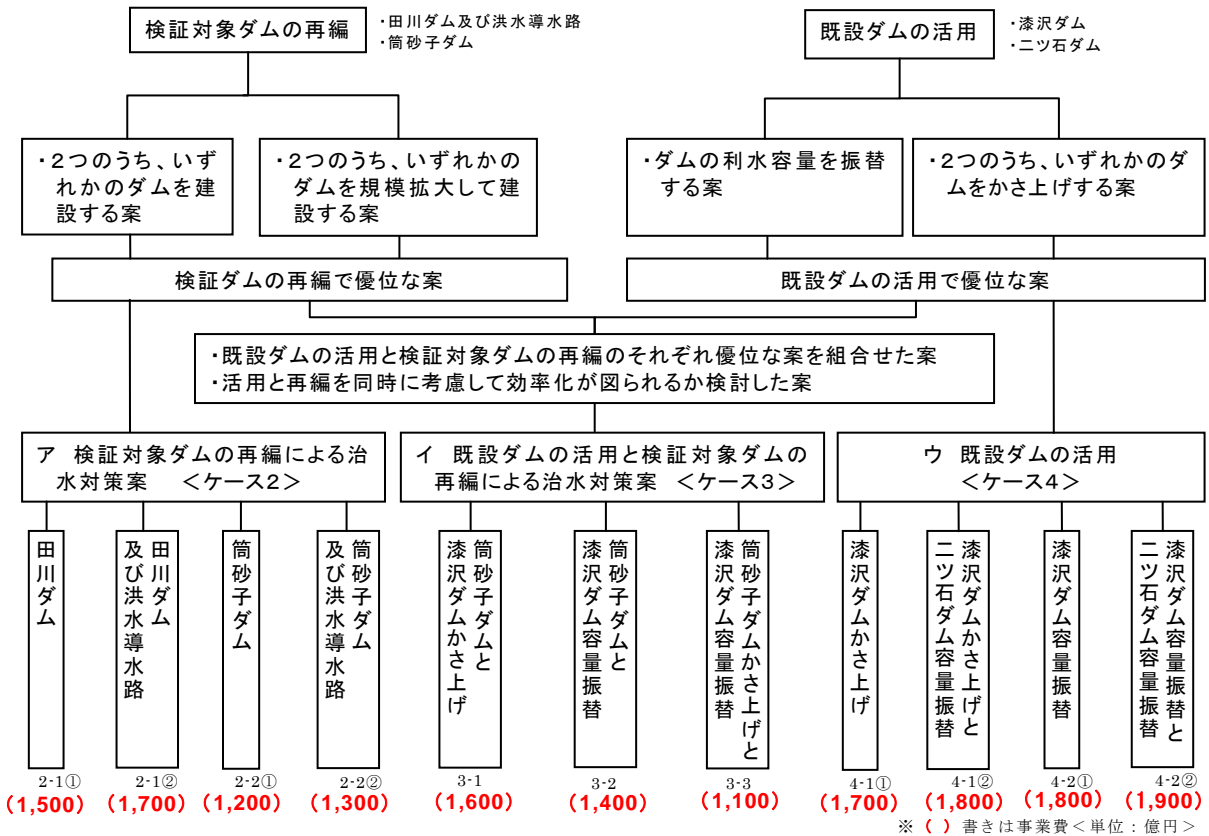


図 4-24 既設ダムの有効活用及び検証対象ダムの再編による治水対策

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と組み合わせる対策を想定。

※「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と組み合わせる対策を想定。

※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
＋河道掘削

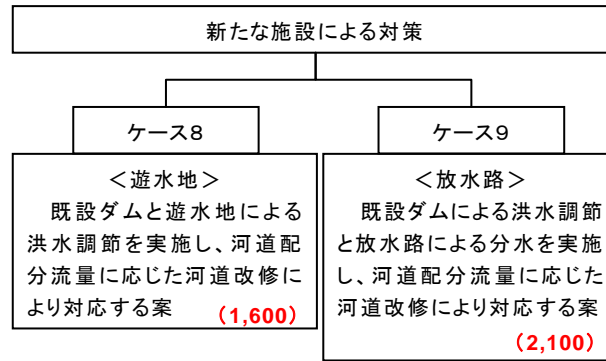
※河道改修は、河道改修を中心とした治水対策案（分類0）のうち、コスト面で優位なケース 5 により河道配分流量に応じた河道掘削で対策を想定。

- ※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とニ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とニ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案（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。



※（ ）書きは事業費<単位：億円>

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、コスト面で優れたケース 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、コスト面で優れたケース 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。

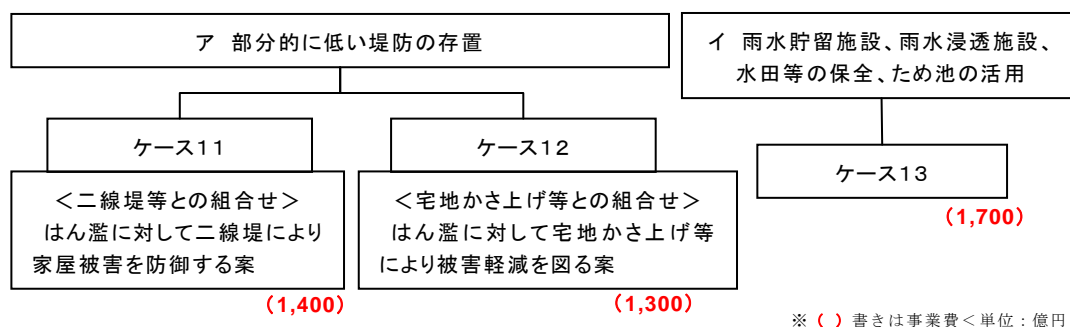


図 4-26 流域を中心とした対策（河道改修との組合せ）

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るケース 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、コスト面で優れたケース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。

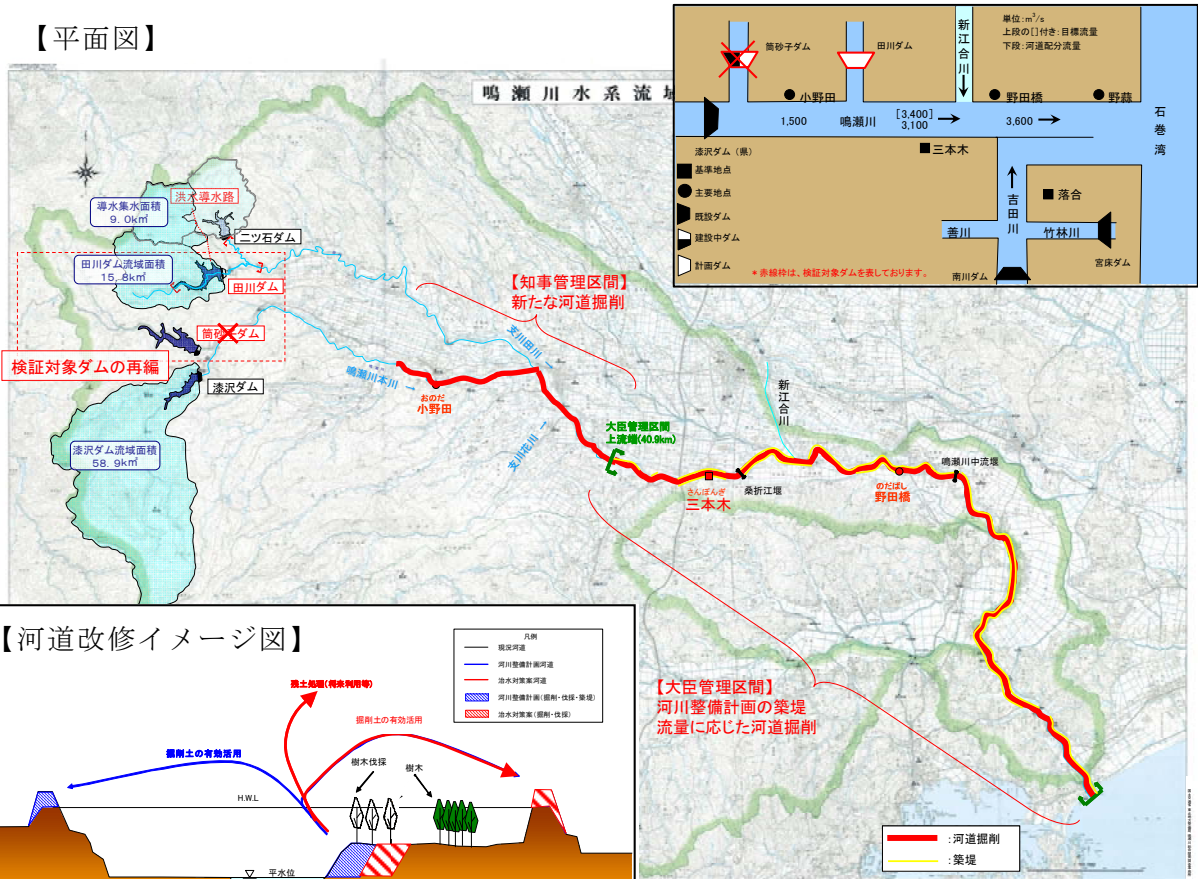
- ◆ケース 8-1：遊水地（3 遊水地）＋河道掘削（第 3 回検討の場で提示）
- ◆ケース 8-2：遊水地（2 遊水地）＋河道掘削（パブリックコメントで追加）

4.3.4 複数の治水対策案の概要

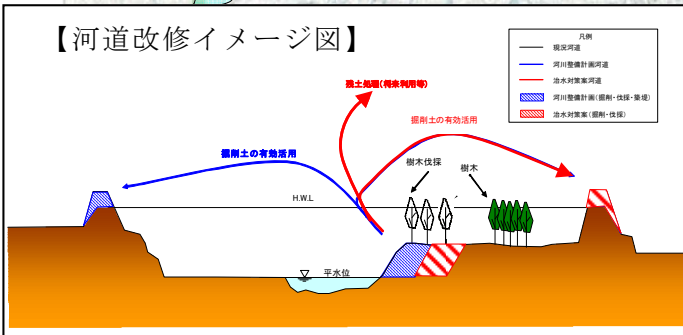
(1) ケース 2-1①：田川ダム及び洪水導水路＋河道掘削

- 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。

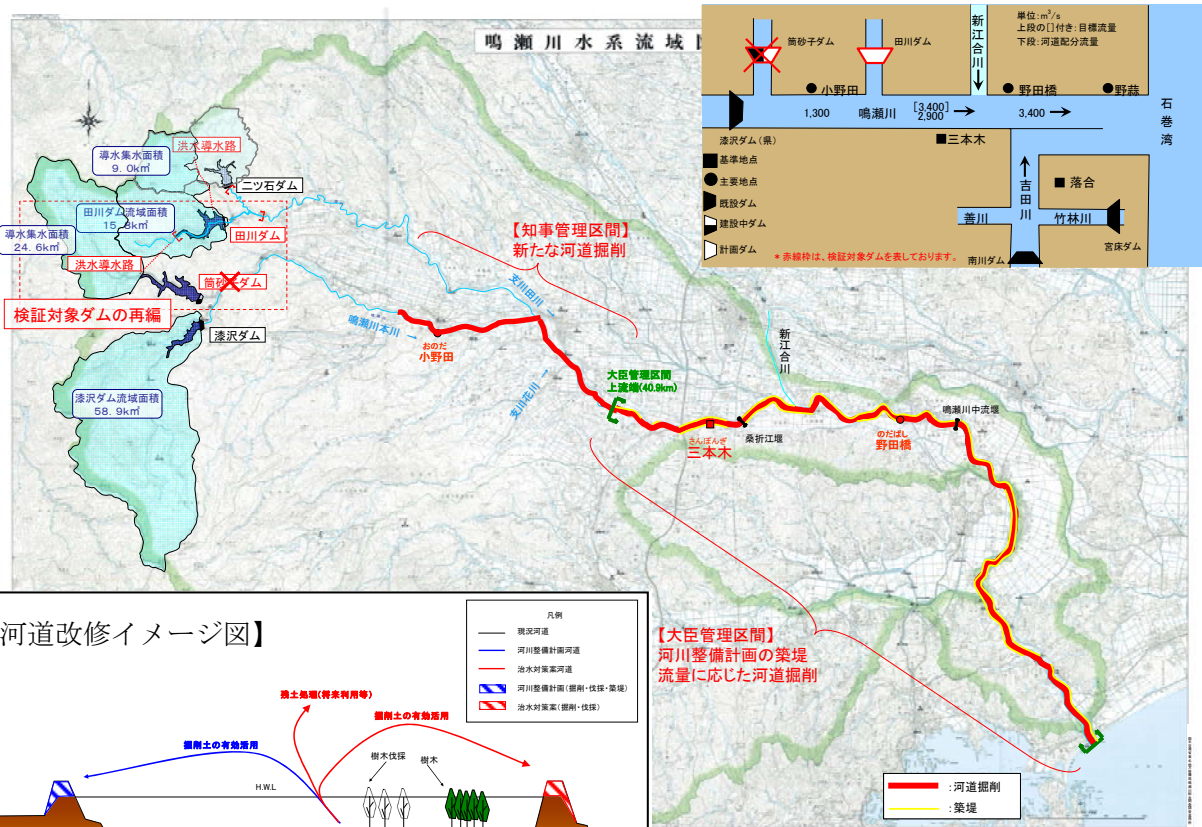
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※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

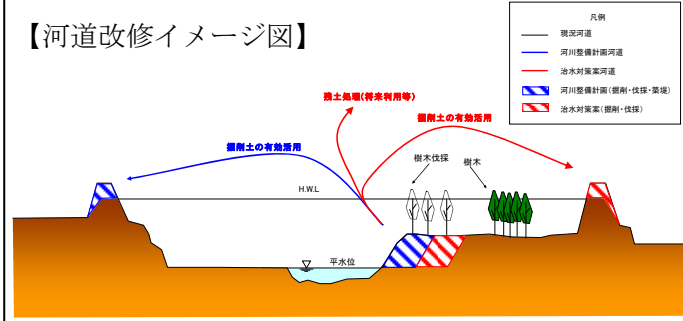
(2) ケース 2-1②：田川ダム及び洪水導水路+筒砂子川からの洪水導水路+河道掘削

- 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】 (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】 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】 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。

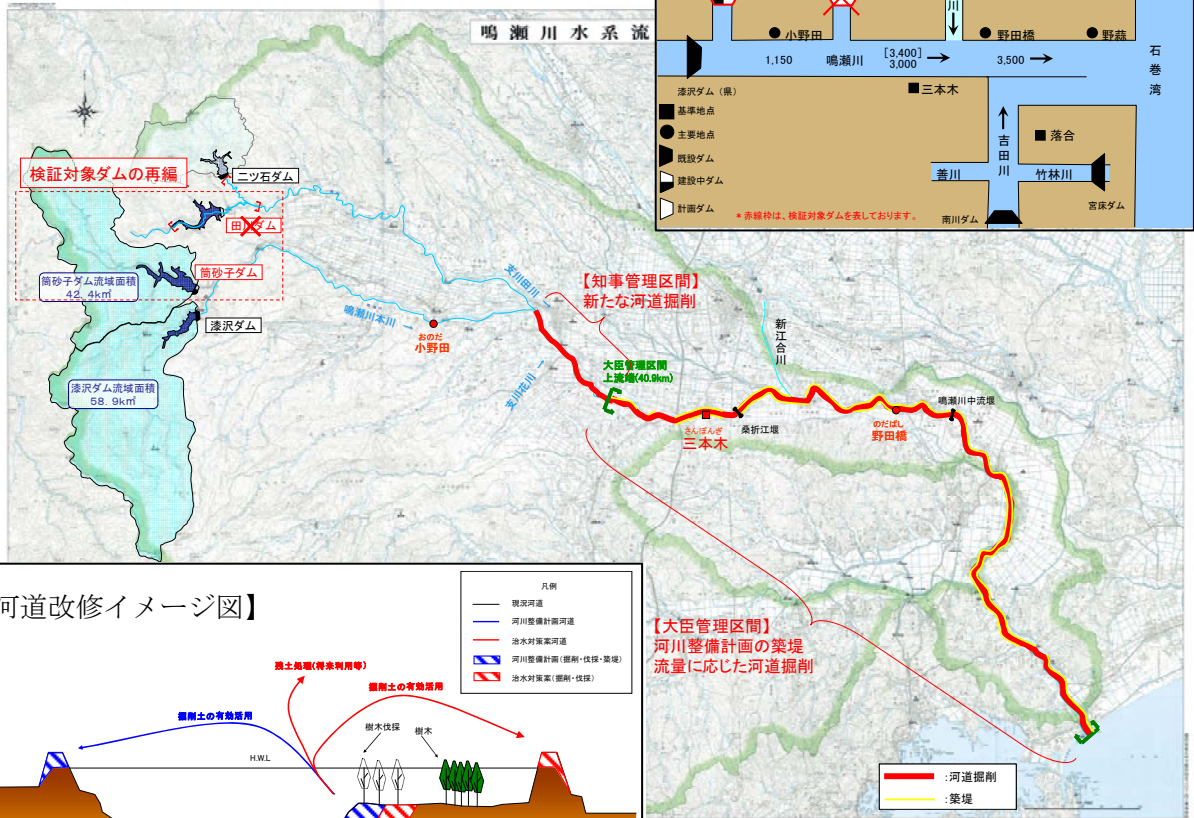
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※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

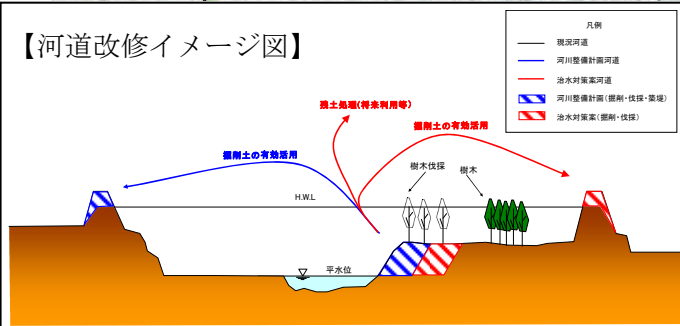
(3) ケース 2-2①：筒砂子ダム＋河道掘削

- 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。

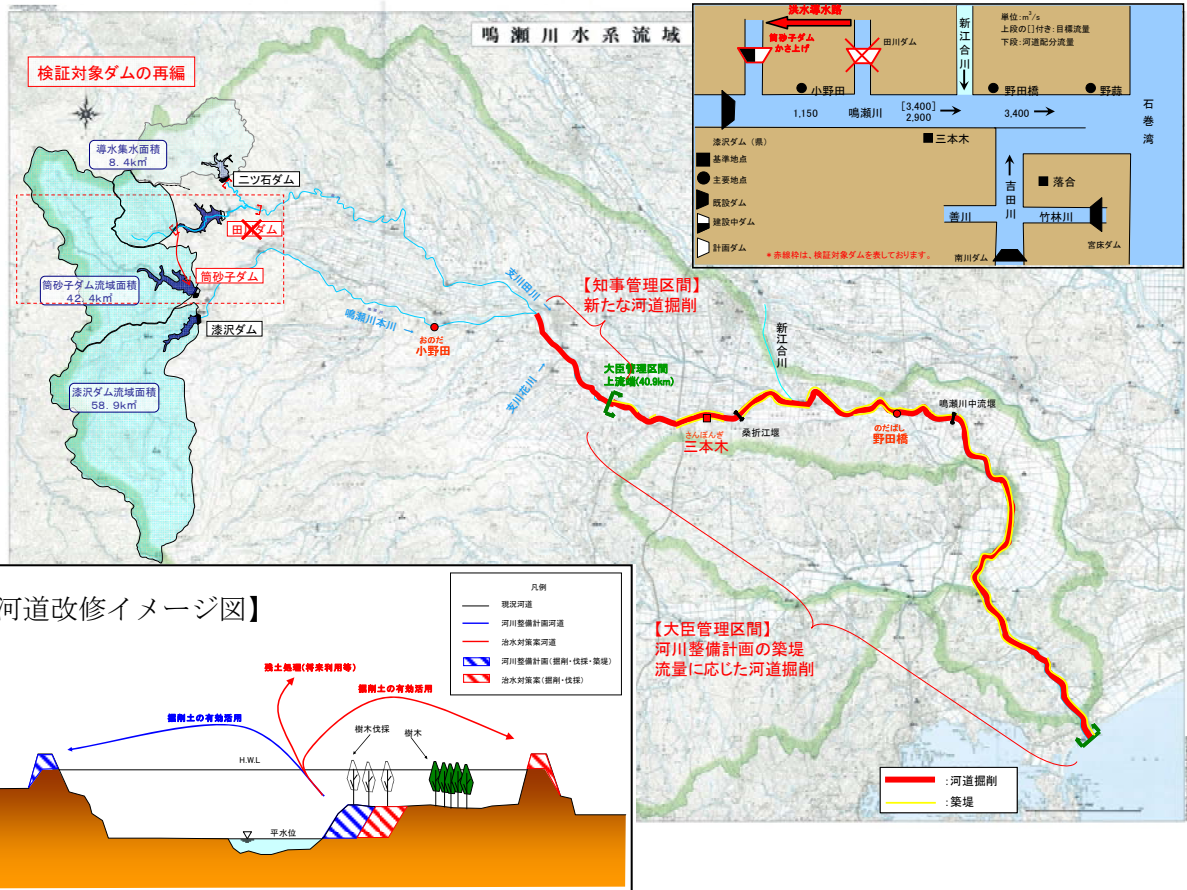
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※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】



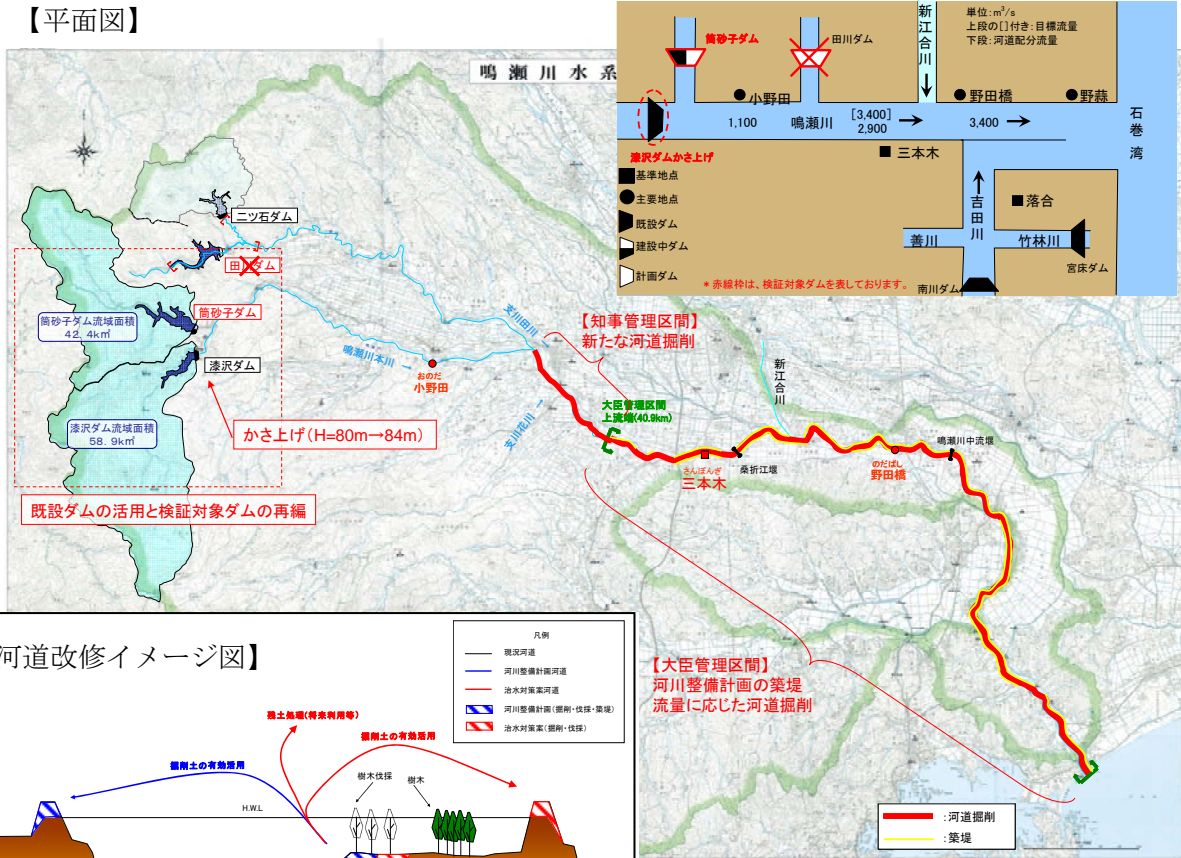
対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (新設) 筒砂子ダム及び洪水導水路 (田川→筒砂子川) ダム高 H=98.4m→103.0m、洪水調節容量 V=1,490 万 m³</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 50 万 m³、残土処理 V=約 50 万 m³</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※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

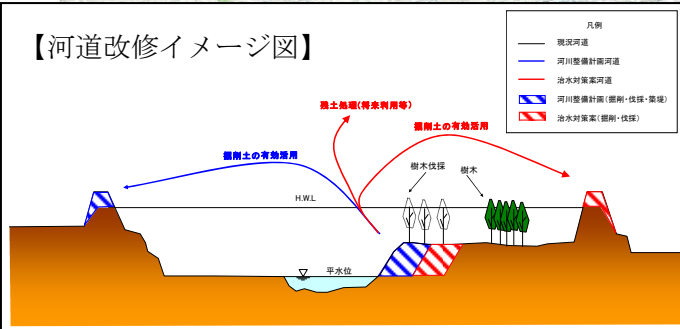
(5) ケース 3-1：筒砂子ダム+既設漆沢ダムのかさ上げ+河道掘削

- 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。

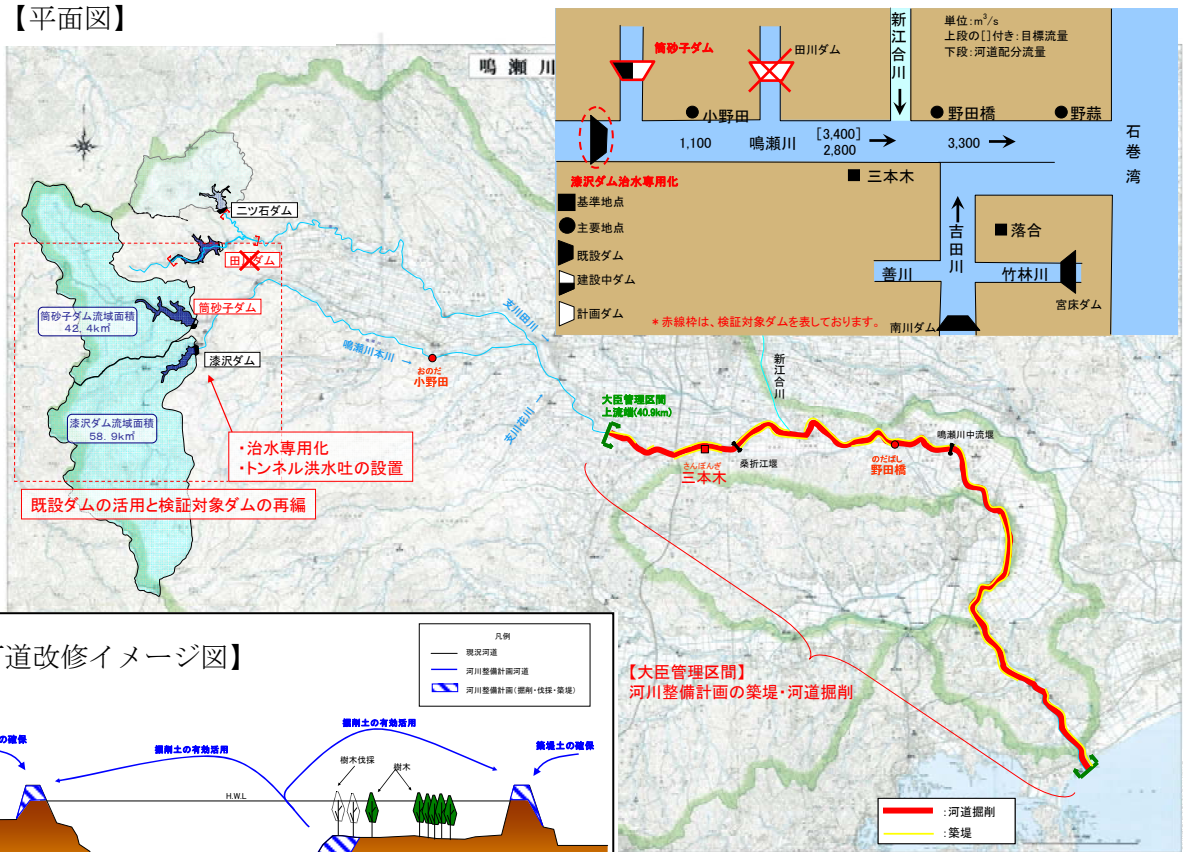
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※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

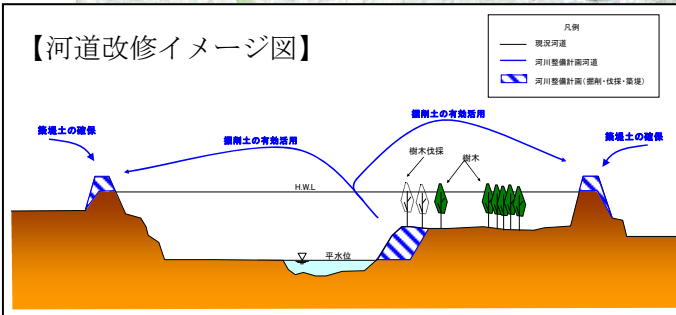
(6) ケース 3-2：筒砂子ダム＋既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋河道掘削

- 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】



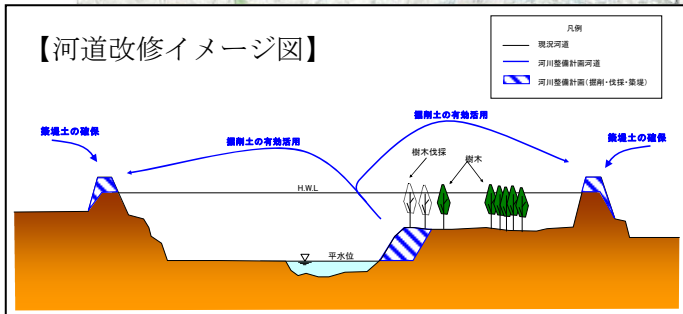
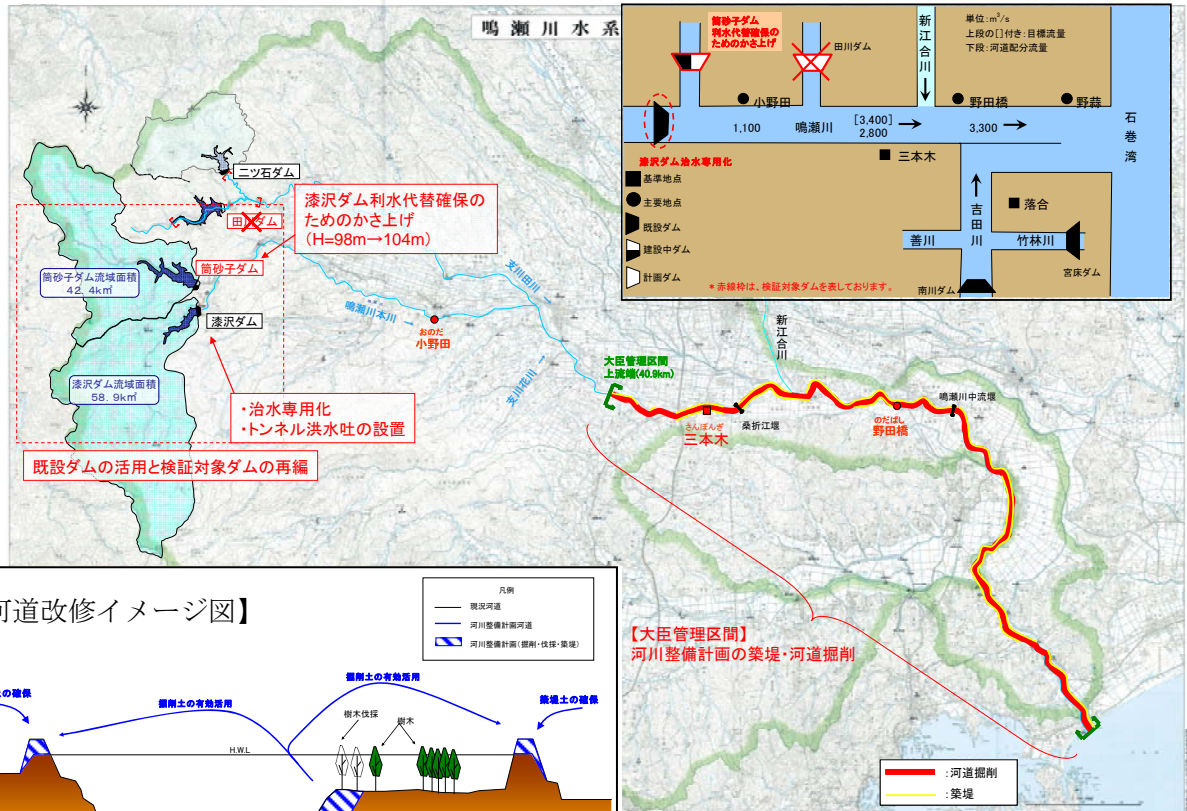
対策案	概算数量
治水対策案	【洪水調節施設諸元】 (新設) 筒砂子ダム ダム高 H=98.4m、洪水調節容量 V=1,040 万 m ³ (既設) 漆沢ダムの治水専用化 ダム高 H=80.0m、洪水調節容量 V=950 万 m ³ →1,600 万 m ³
河川整備計画	【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m ³ 、掘削 V=約 150 万 m ³ 、残土処理 V=約 60 万 m ³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸

※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

(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】



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。

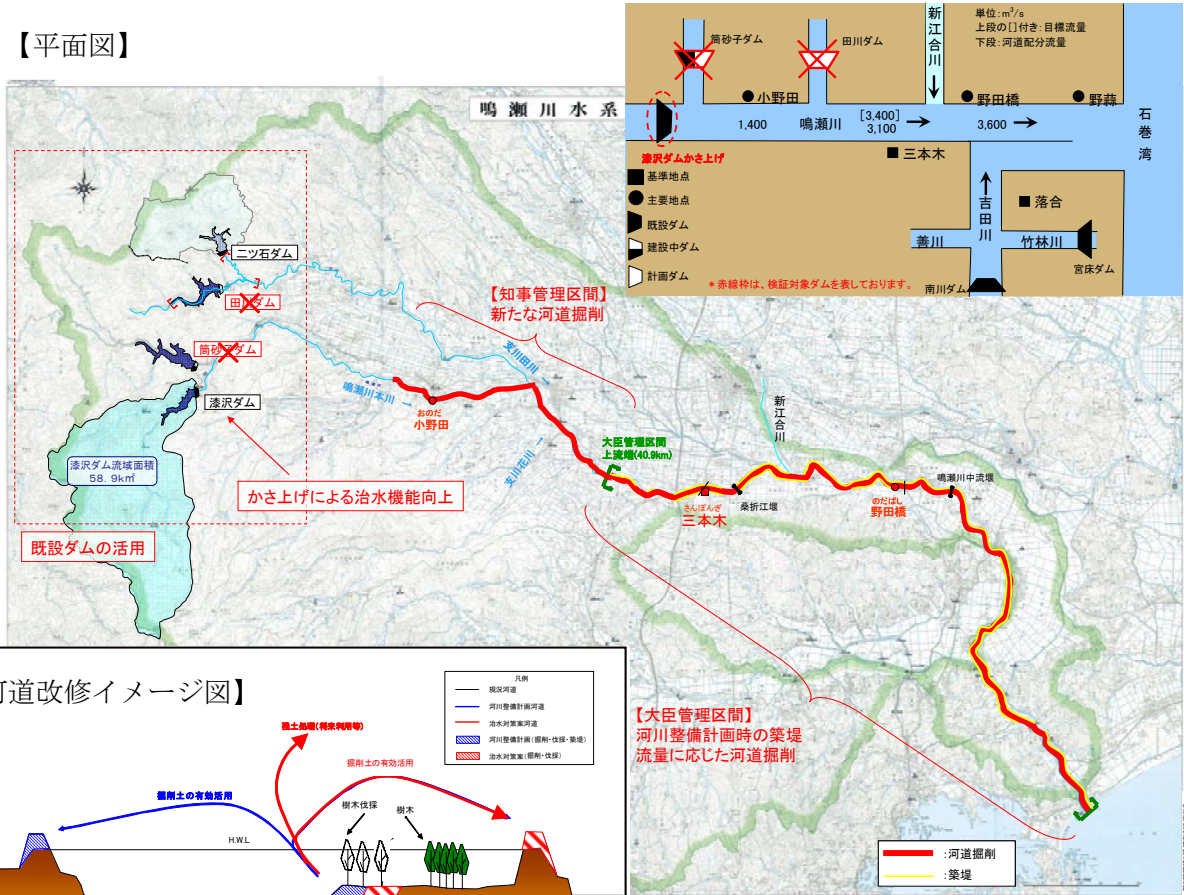
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※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

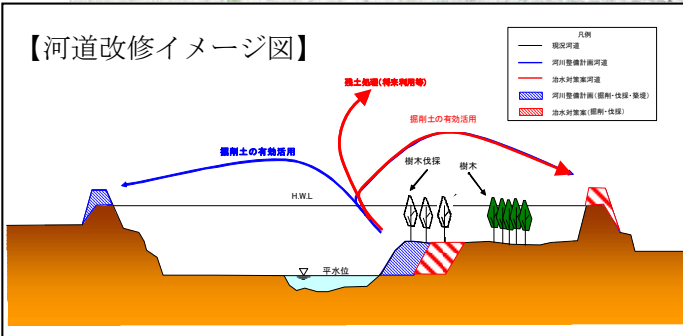
(8) ケース 4-1①：既設漆沢ダムのかさ上げ+河道掘削

- 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】



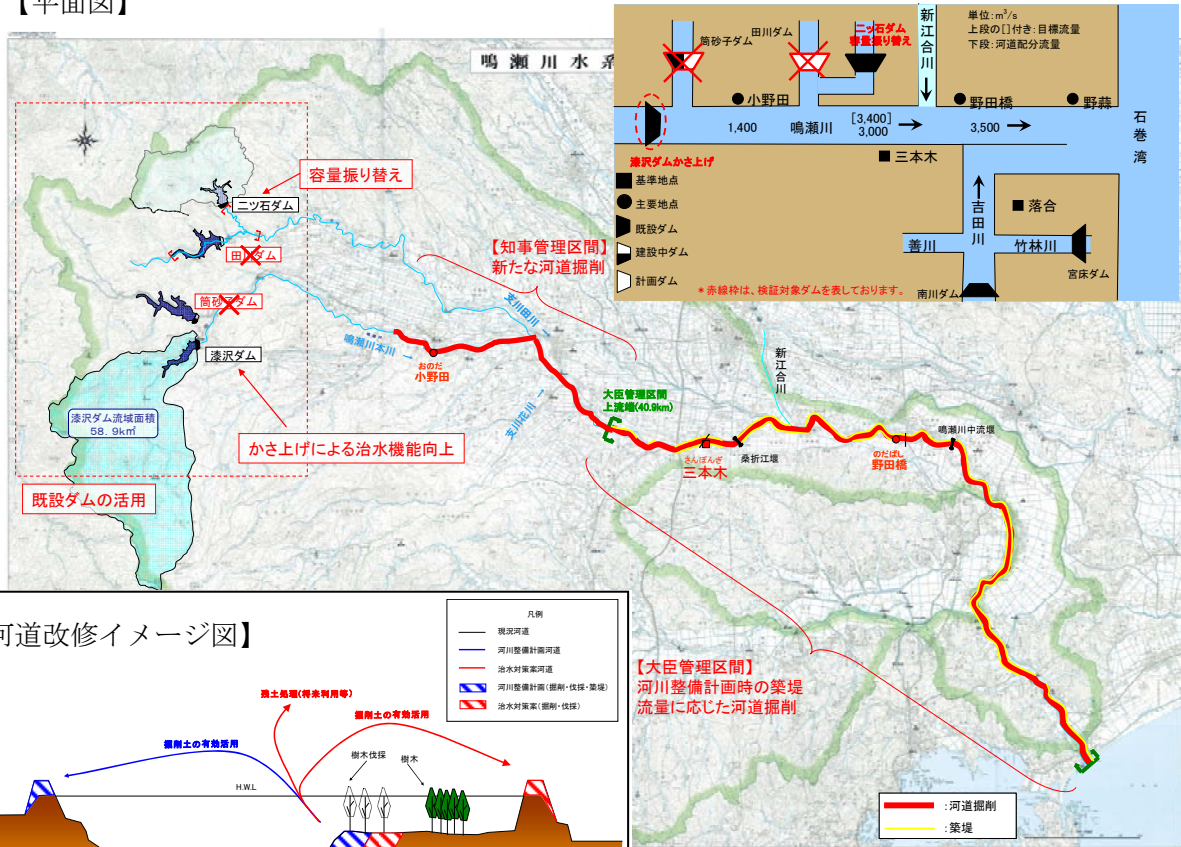
対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (既設) 漆沢ダムのかさ上げ ダム高 H=80.0m→84.0m、 洪水調節容量 V=950 万 m³→1,210 万 m³</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 170 万 m³、残土処理 V=約 230 万 m³、堰改築 1 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※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

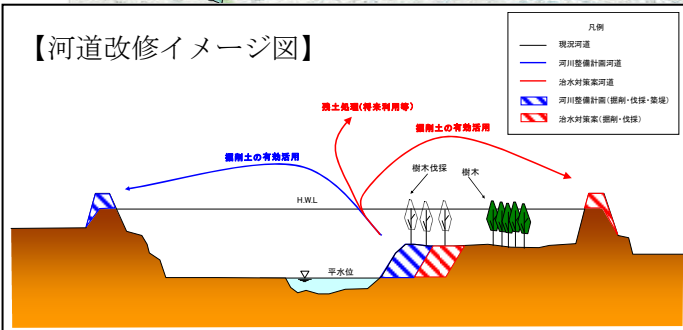
(9) ケース 4-1②：既設漆沢ダムのかさ上げ+既設二ツ石ダムの容量振替+河道掘削

- 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。

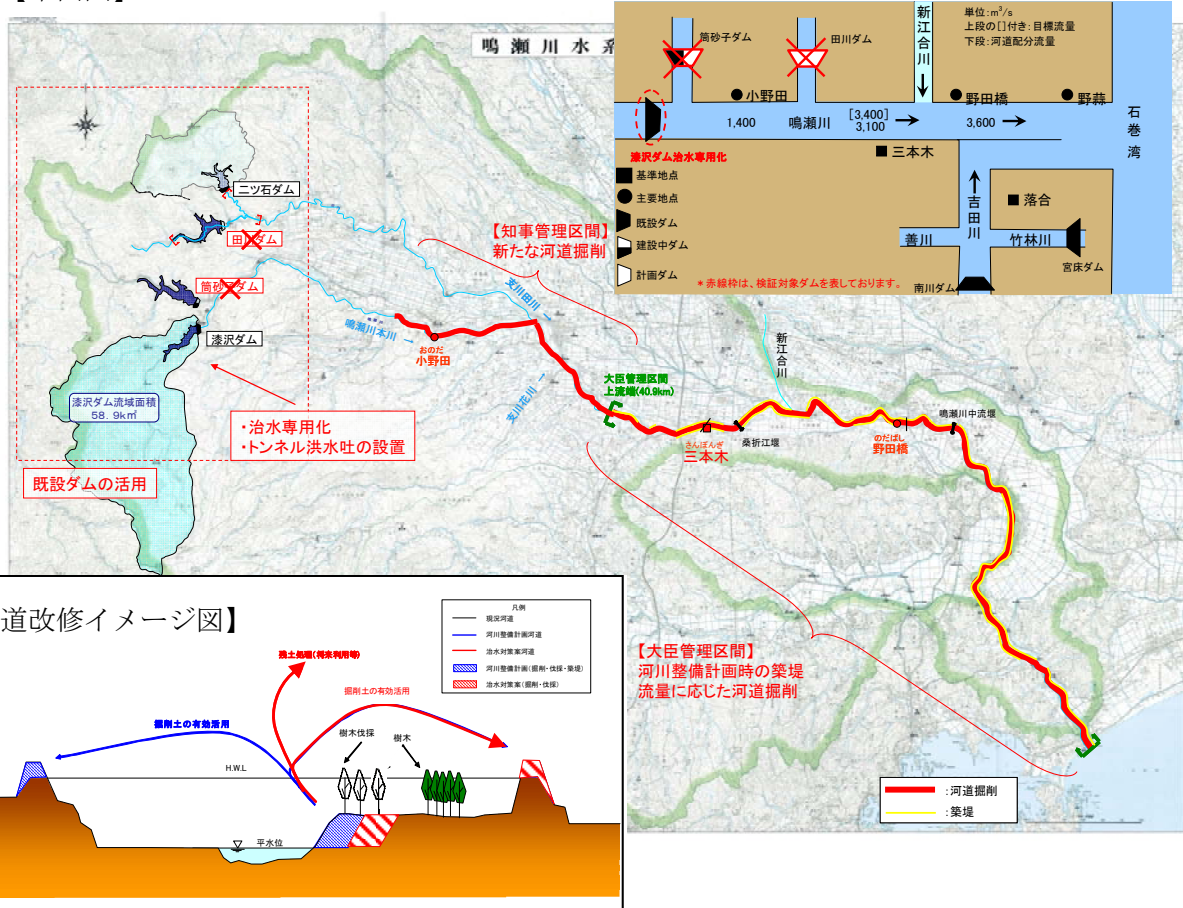
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※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

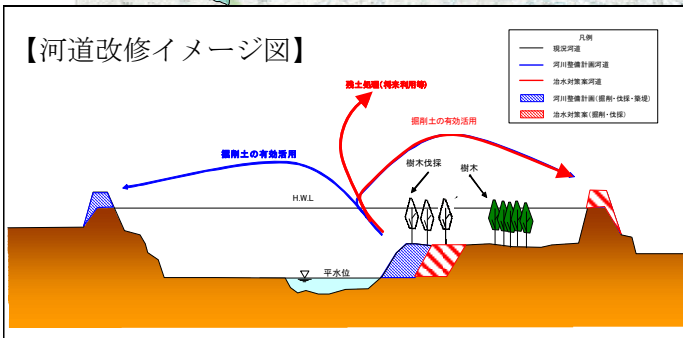
(10) ケース 4-2①：既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋河道掘削

- 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】



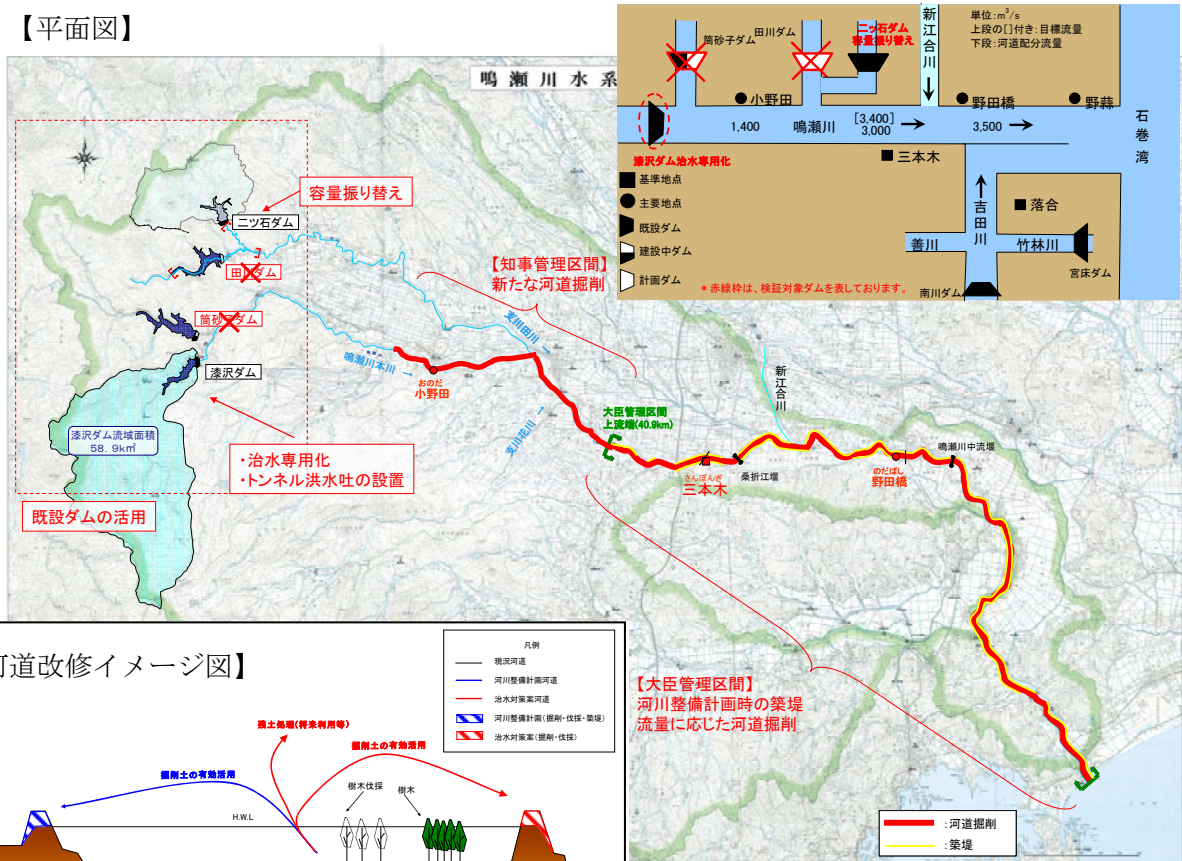
対策案	概算数量
治水対策案	<p>【洪水調節施設諸元】 (既設) 漆沢ダムの治水専用化 ダム高 H=80.0m、 洪水調節容量 V=950 万 m³→1,600 万 m³</p> <p>【河道改修】 掘削 V=約 160 万 m³、残土処理 V=約 230 万 m³、堰改築 1 箇所</p>
河川整備計画	<p>【河道改修】 築堤 V=約 230 万 m³、掘削 V=約 150 万 m³、残土処理 V=約 60 万 m³ 橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所、用地買収 A=約 8ha、移転家屋約 140 戸</p>

※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

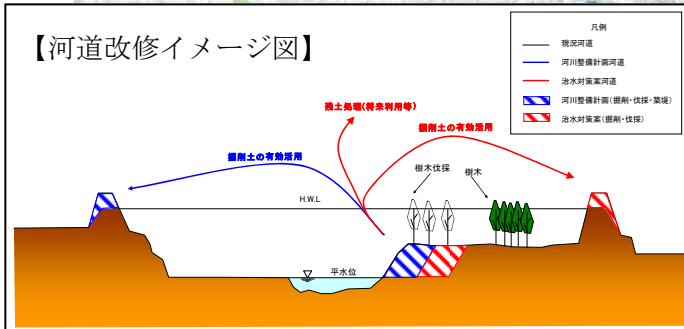
(11) ケース 4-2②：既設漆沢ダムの容量振替（治水専用化）＋既設ニツ石ダムの容量振替
＋河道掘削

- 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】</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>橋架梁替 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。

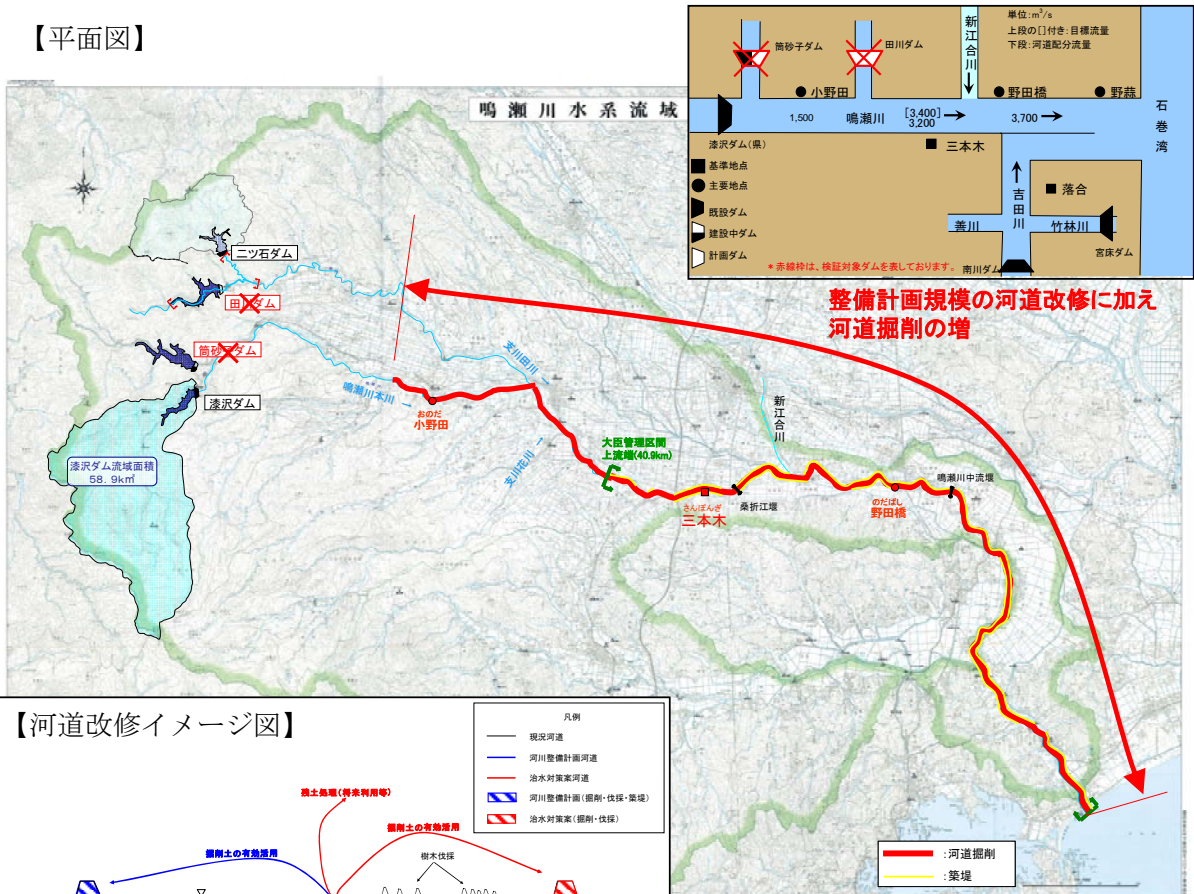
※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※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

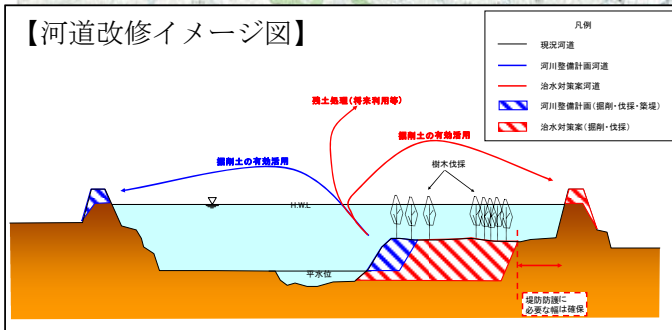
(12) ケース 5：河道改修（河道掘削）

- 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