

鳴瀬川水系河川整備計画の策定について (直轄管理区間)

河川法第16条の二により、河川整備基本方針に沿って計画的に河川の整備を実施すべき区間について、河川に関する学識経験を有する者、関係住民、県知事等の意見を聞き、河川管理者が河川整備計画を定める。

I．水系の特徴と課題

II．河川整備計画における治水の目標と具体的方策

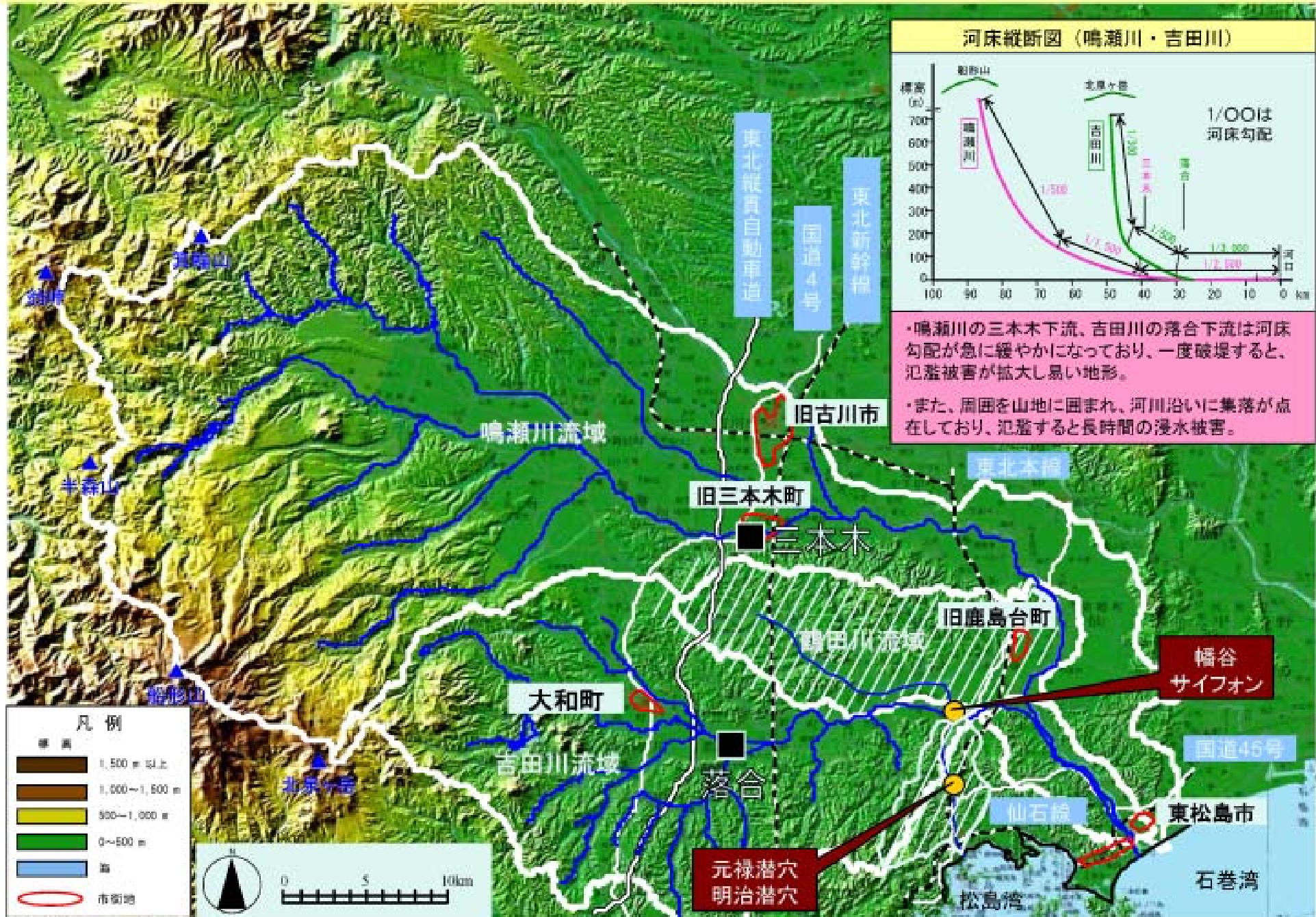
平成18年11月8日

国土交通省 東北地方整備局

I. 水系の特徴と課題

地形と河床勾配

1



I. 水系の特徴と課題

昭和61年8月出水状況

2

降雨の概要

茨城県沖で台風10号から変わった温帯低気圧が太平洋沿岸を北上し、宮城県平野部を中心に豪雨をもたらした。

【吉田川】

- 昭和22年のカスリン台風、23年のアイオン台風、25年の洪水以来36年ぶりの大出水
- 8月5日8時過ぎには、落合観測所で計画高水位7.51mに対し、最高水位7.89m(HWLを0.34mを超過)
- 10時から11時過ぎにかけて直轄管理区間4箇所で越水、破堤

昭和61年8月洪水では、4箇所から破堤氾濫し、鹿島台町を中心に最大12日間冠水

(床上浸水約1,150世帯、床下浸水約330世帯、氾濫面積 約3,580ha)

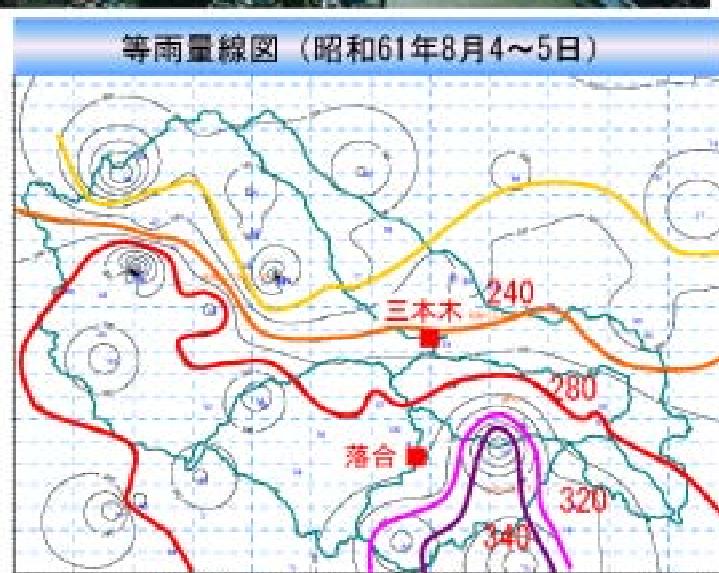
鹿島台中心部の浸水状況



浸水区域図



等雨量線図（昭和61年8月4～5日）



鳴瀬川三本木上流域平均雨量：254mm/2日（歴史第三位）
吉田川落合上流域平均雨量：289mm/2日（歴史第二位）

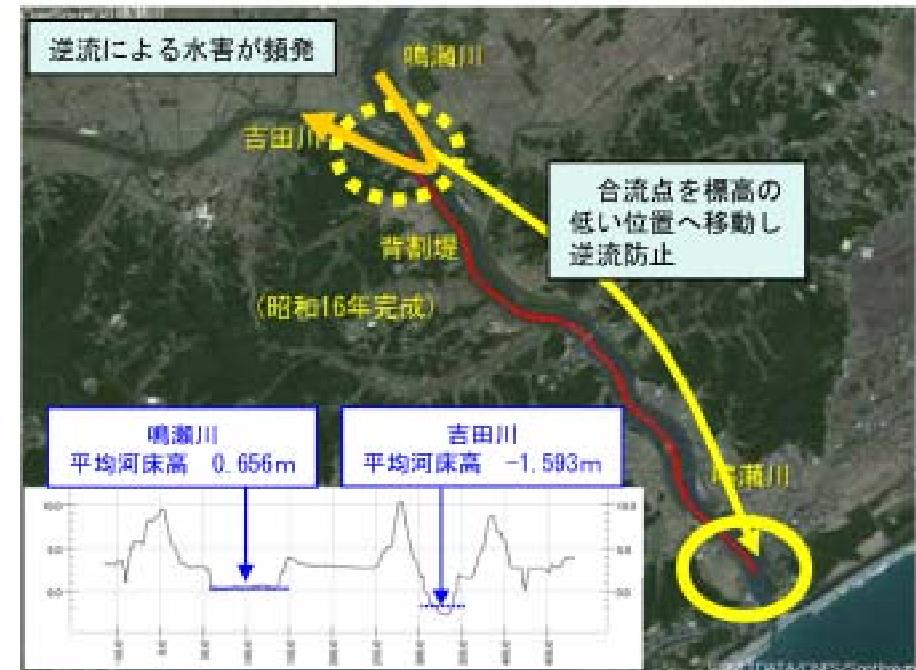
閉鎖型氾濫地形により長期間にわたる浸水被害



I. 水系の特徴と課題

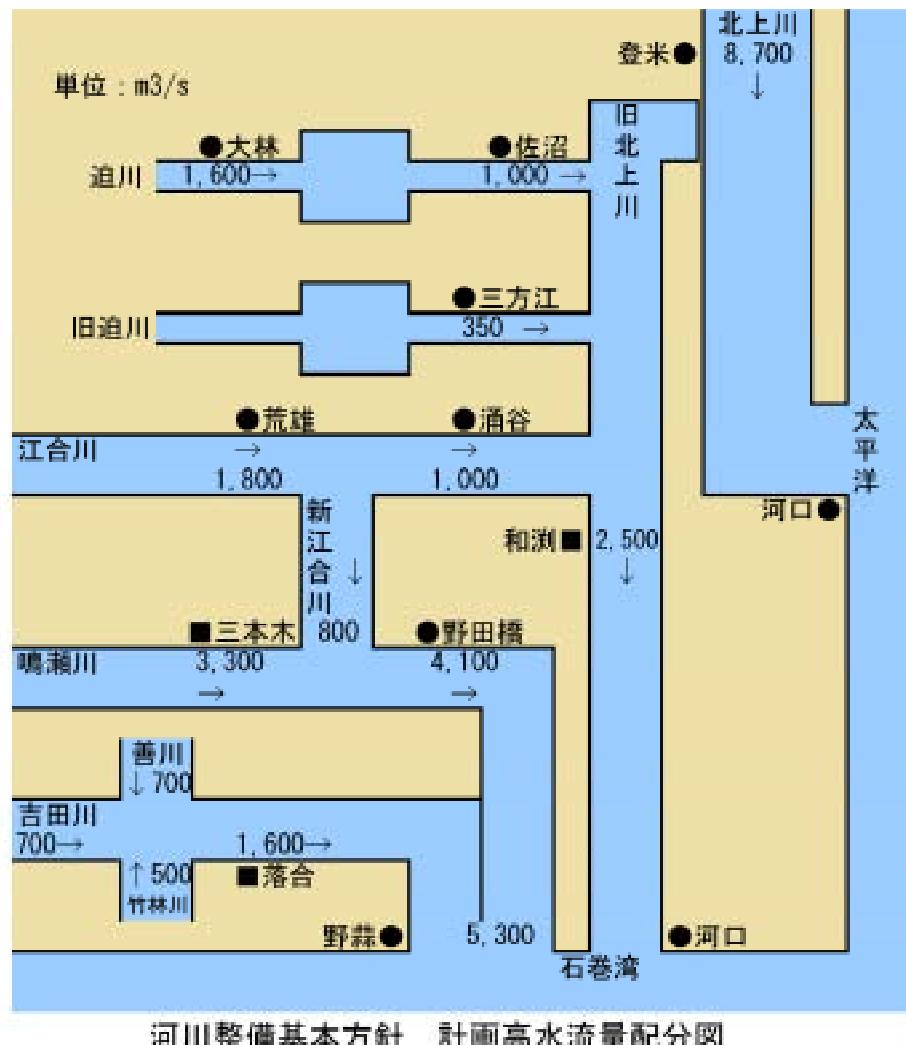
鳴瀬川の河川改修の沿革

4



I. 水系の特徴と課題

鳴瀬川と江合川（旧北上川）の河道計画 5



●明治44年

江合川の計画流量約700m³/sとして、全量を旧北上川に合流させる計画。

●大正10年

江合川の計画流量を約1,000m³/sとして、新江合川を開削して、全量を鳴瀬川に合流させる計画。

●昭和24年

カスリン台風(S22.9)とアイオン台風(S23.9)で鳴瀬川及び北上川流域で甚大な被害を受けたため、新江合川の分派量を500m³/sに改定。

●昭和55年

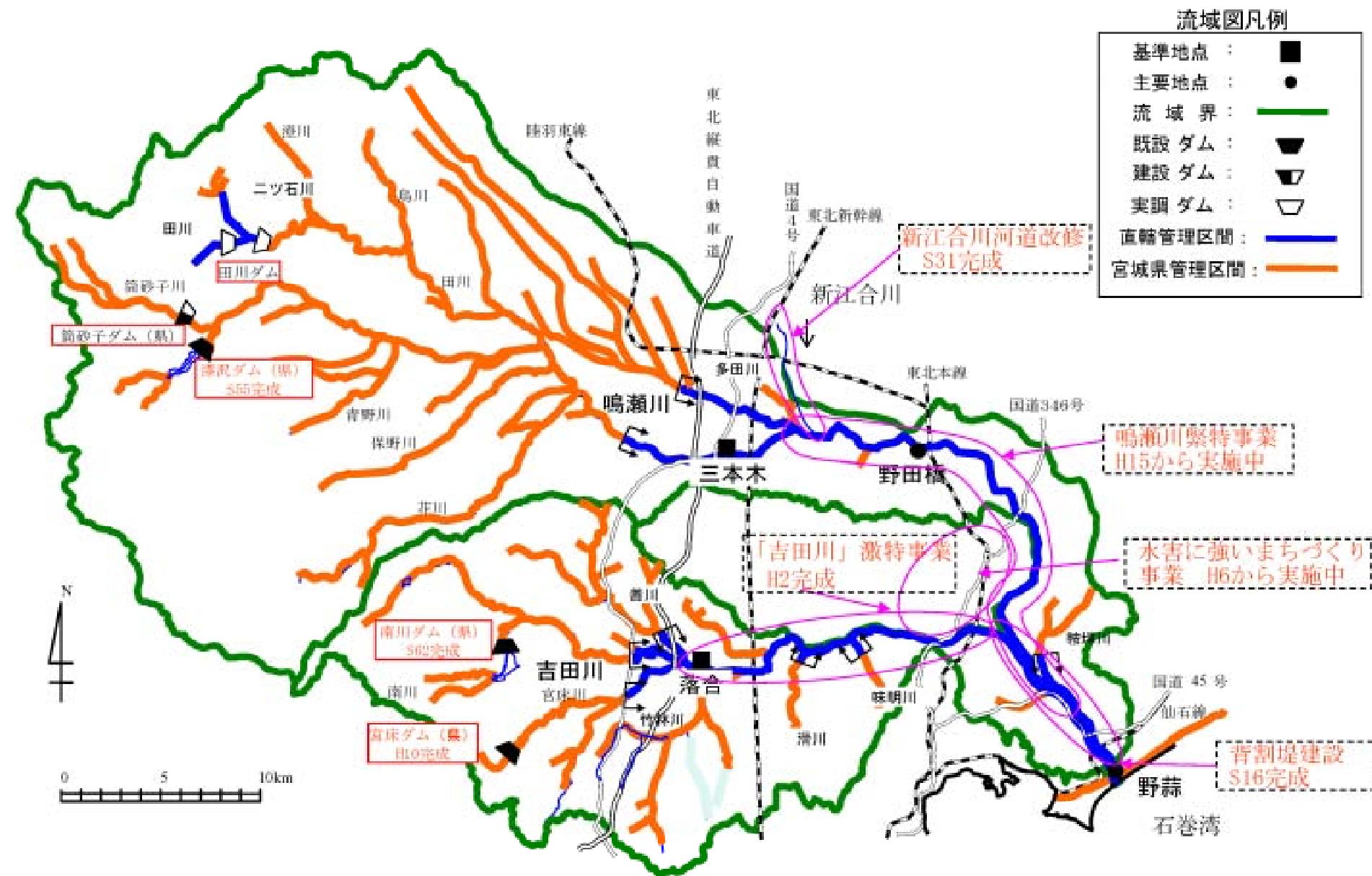
江合川の計画流量1,800m³/sを新江合川へ800m³/s分派し、残りの1,000m³/sを旧北上川へ合流させる計画に改定。

●平成18年

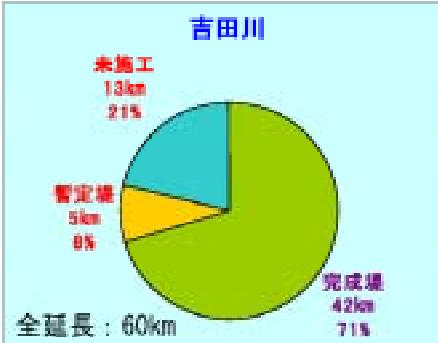
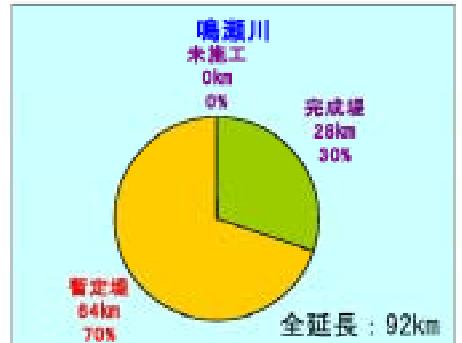
左図の計画高水流量配分とする河川整備基本方針を策定。

I. 水系の特徴と課題

鳴瀬川における近年の治水事業 6



◆堤防の整備率

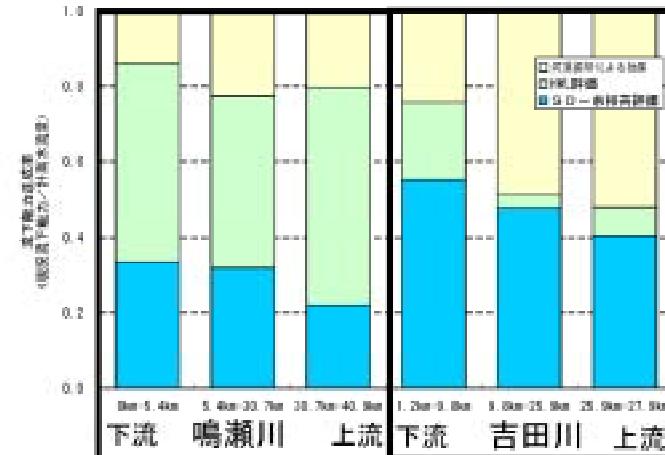


鳴瀬川の堤防の整備状況は、全体の70%が暫定堤。

吉田川の堤防の整備状況は、落合基準点より上流側を除くとほぼ完成堤。

※暫定堤防：完成断面に対して高さ、断面が不足している堤防

◆計画高水流量に対する流下能力達成率



鳴瀬川は堤防の高さは確保されているが、全体的に脆弱な状態。（堤防の幅が不足）

吉田川は堤防の整備は進んでいるが、流下断面が小さい。（河道の断面不足）

※SD(エンドカウ)

堤防の高さあるいは幅が完成断面形状を確保していない場合の評価手法。

流下能力向上のための対応



鳴瀬川

堤防の整備率は暫定堤が70%で、流下能力達成率は全体の20~30%程度。
→段階的整備として堤防の拡築による完成堤防化に重点をおいた整備が必要。

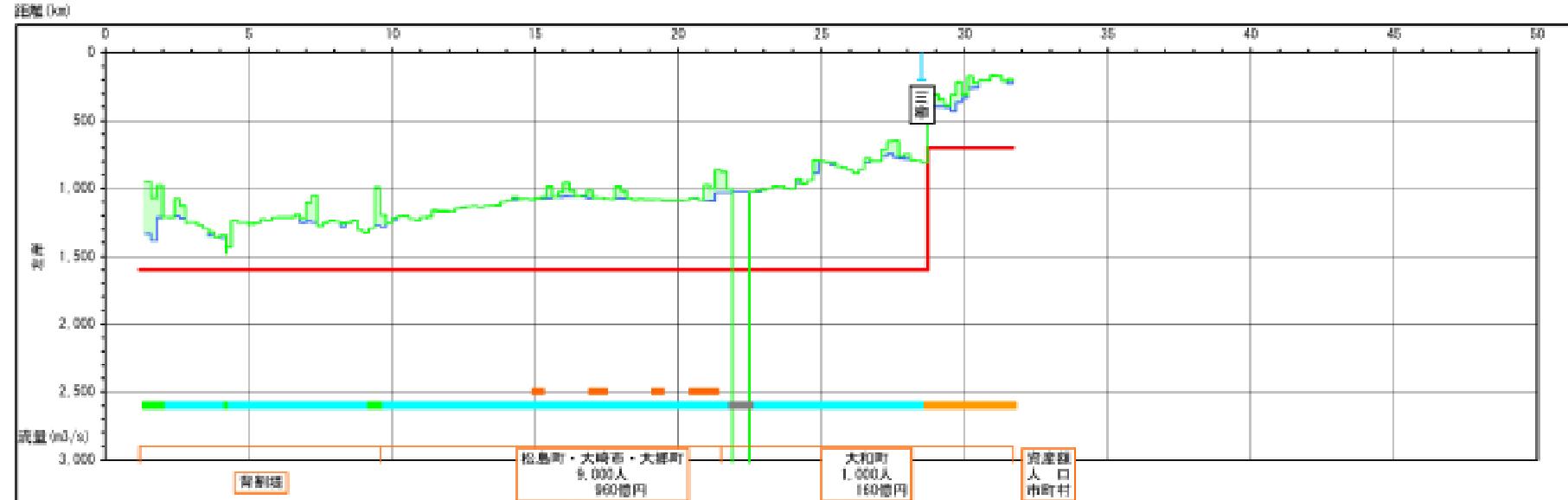
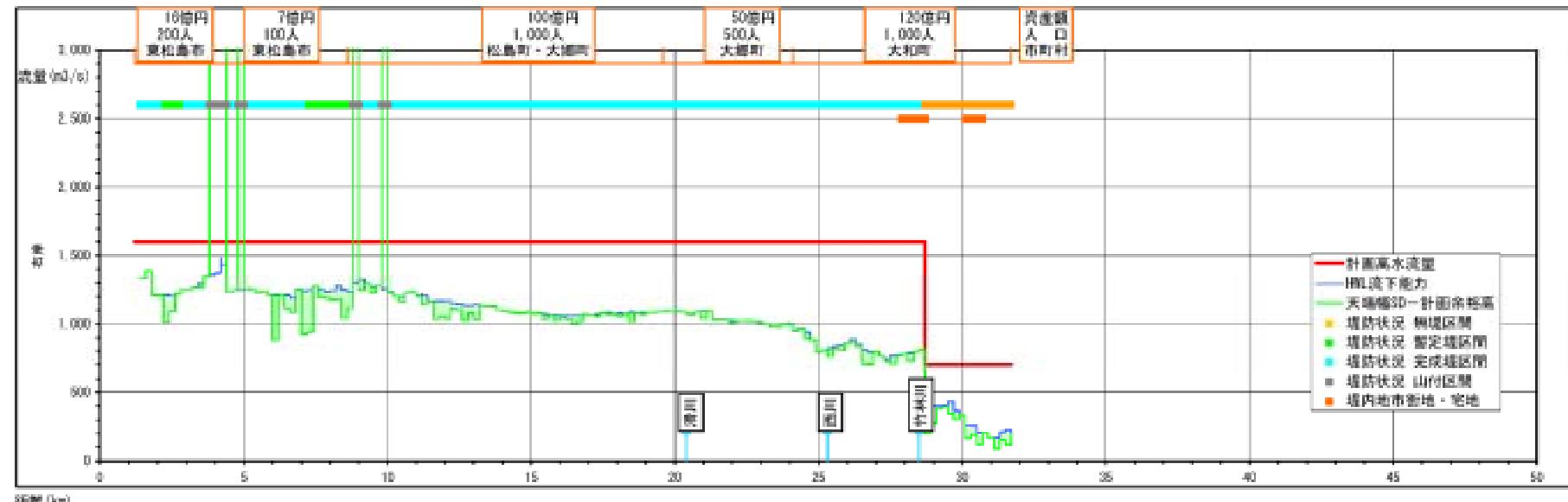
吉田川

堤防の整備率は完成堤が71%で、流下能力達成率は50%程度。
→上流部の堤防整備に加え、河道掘削に重点をおいた整備が必要。

鳴瀬川の流下能力は上下流にわたり同程度



吉田川の流下能力は上流に向かうほど低い

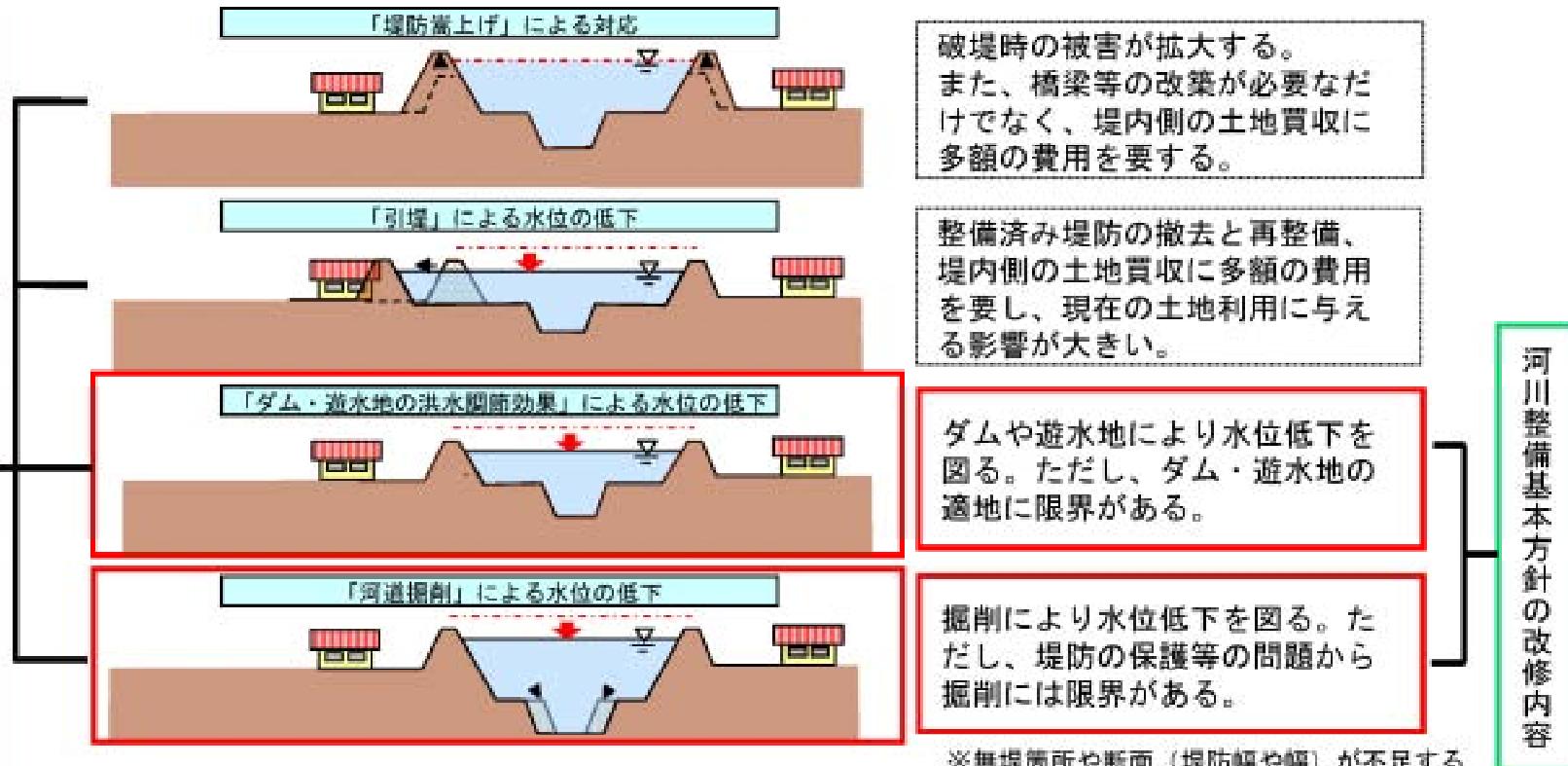


Ⅱ. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策 鳴瀬川水系河川整備基本方針(河川法第16条)の概要

10

治水対策の基本的内容

これまでの整備状況等を踏まえつつ、これからの総合的な治水対策について、社会・環境・経済面から複数の対策の評価し、河川整備基本方針を決定。

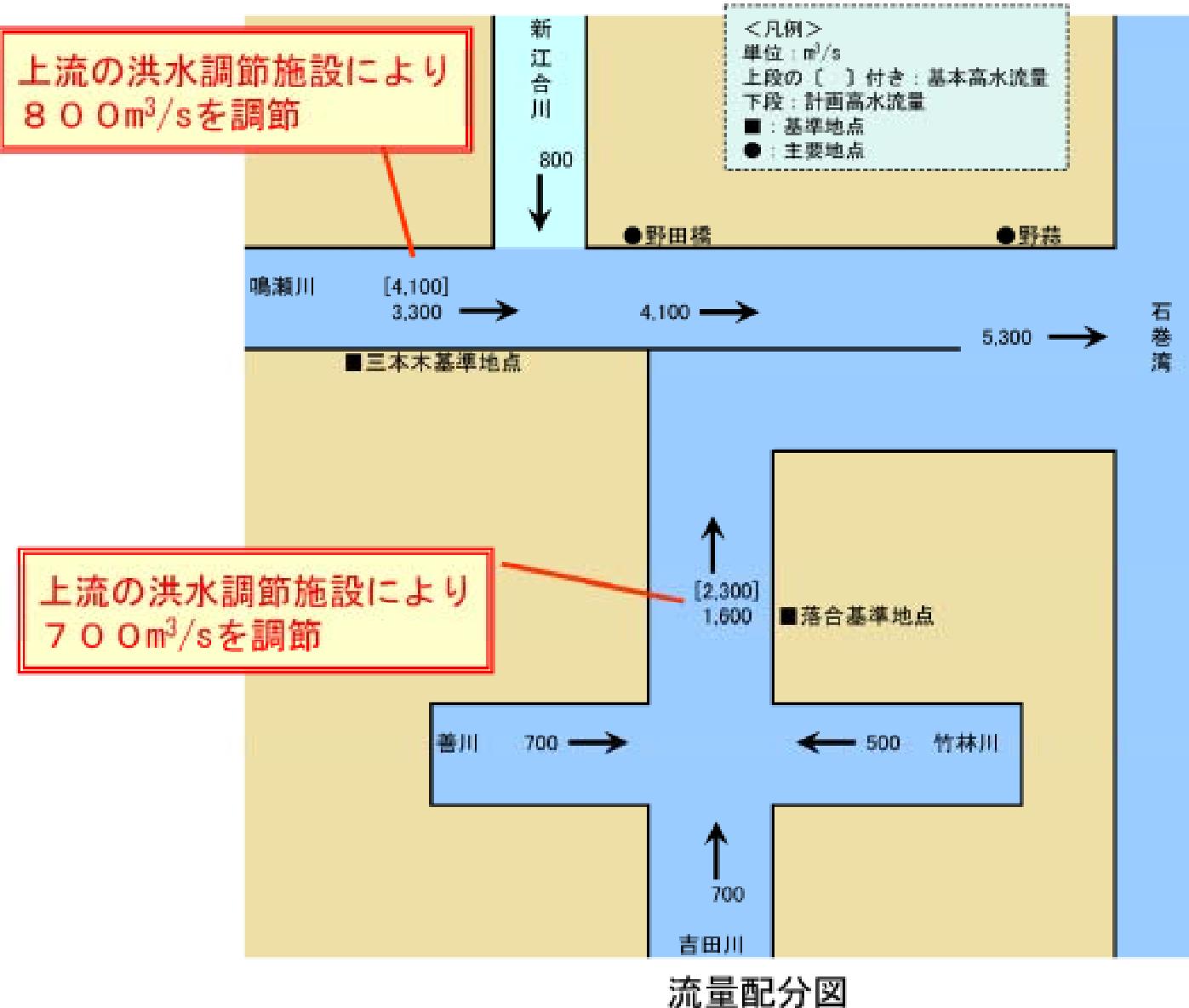


複数の対策について社会・環境・経済面から総合的に評価し、「**基準地点三本木の基本高水流量4,100m³/s**のうち、流域内の洪水調節施設により800m³/sを調節して河道への配分流量を3,300m³/sとする。基準地点落合の基本高水流量2,300m³/sのうち、流域内の洪水調節施設により700m³/sを調節して河道への配分流量を1,600m³/sとする。」ことを、河川整備基本方針における治水対策の基本的内容とした。（平成18年2月国土交通大臣決定）

Ⅱ. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策 鳴瀬川水系河川整備基本方針(河川法第16条)の概要

11

◆鳴瀬川河道配分流量（計画高水流量）配分図



II. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策

12

鳴瀬川水系河川整備計画(河川法第16条の二)における治水の目標

◆今回定める河川整備計画の対象期間は**今後概ね30年間**

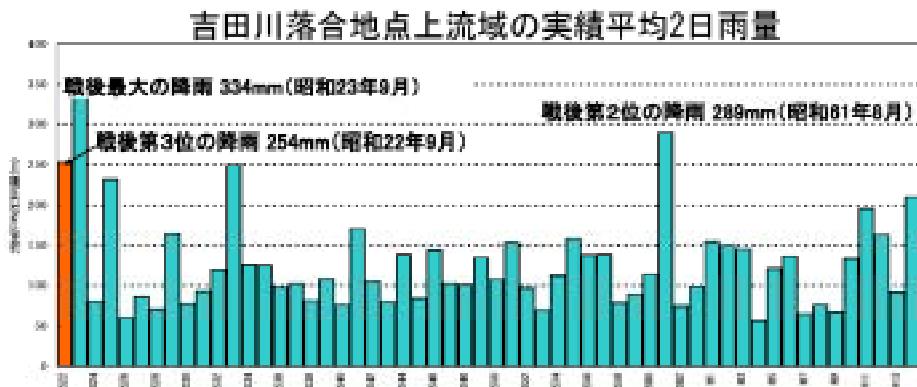
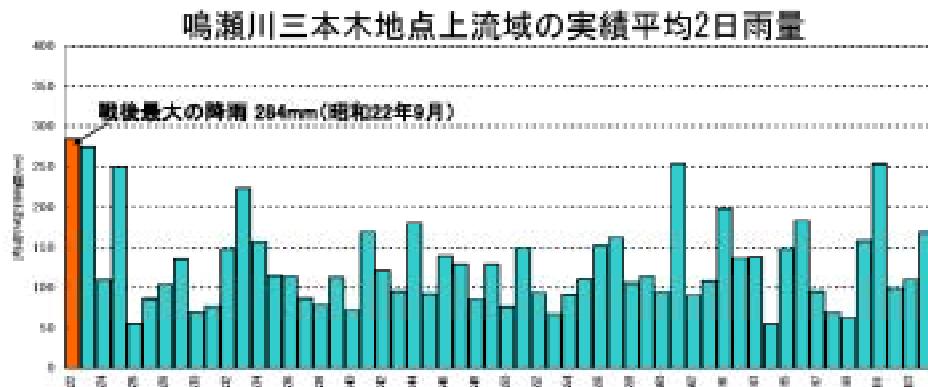
◆鳴瀬川水系における治水の目標

戦後の代表洪水である昭和22年9月洪水(鳴瀬川・吉田川とも概ね1/50)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。

治水対策の目標流量

鳴瀬川三本木地点 : 3,400m³/s

吉田川落合地点 : 1,400m³/s



吉田川においてS22年9月洪水流量は、昭和第2位。
(S23年9月洪水が昭和最大:1/100相当規模)

II. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策

13

鳴瀬川水系河川整備計画(河川法第16条の二)における治水の目標

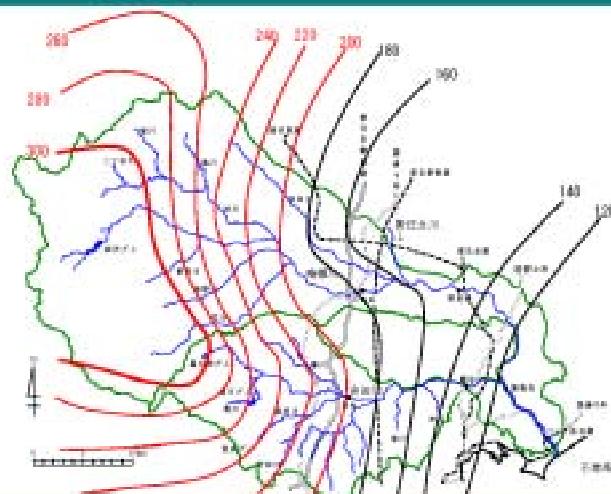
◆昭和22年9月洪水の状況

- 昭和22年9月洪水は、カスリン台風の影響により流域に大雨をもたらした。
- 流域の上流部に強い降雨が集中し、全域に甚大な被害が発生。

昭和22年9月洪水 台風経路図



昭和22年9月洪水 等雨量線図



三本木付近（漫水により交通を阻まれた陸羽街道）



涌谷町役場

	鳴瀬川	吉田川
流域平均2日雨量	三本木 284mm	落合 254mm
流量(氾濫戻し)	三本木	落合 1,400m ³ /s
被害実績	床上浸水 約1,150戸	床上浸水 約850戸
	床下浸水 約1,450戸	床下浸水 約650戸
外水氾濫面積	約6,150ha	約3,060ha

出典：被災資料：江合・鳴瀬両川改修工事誌 現北上川下流河川事務所

II. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策

14

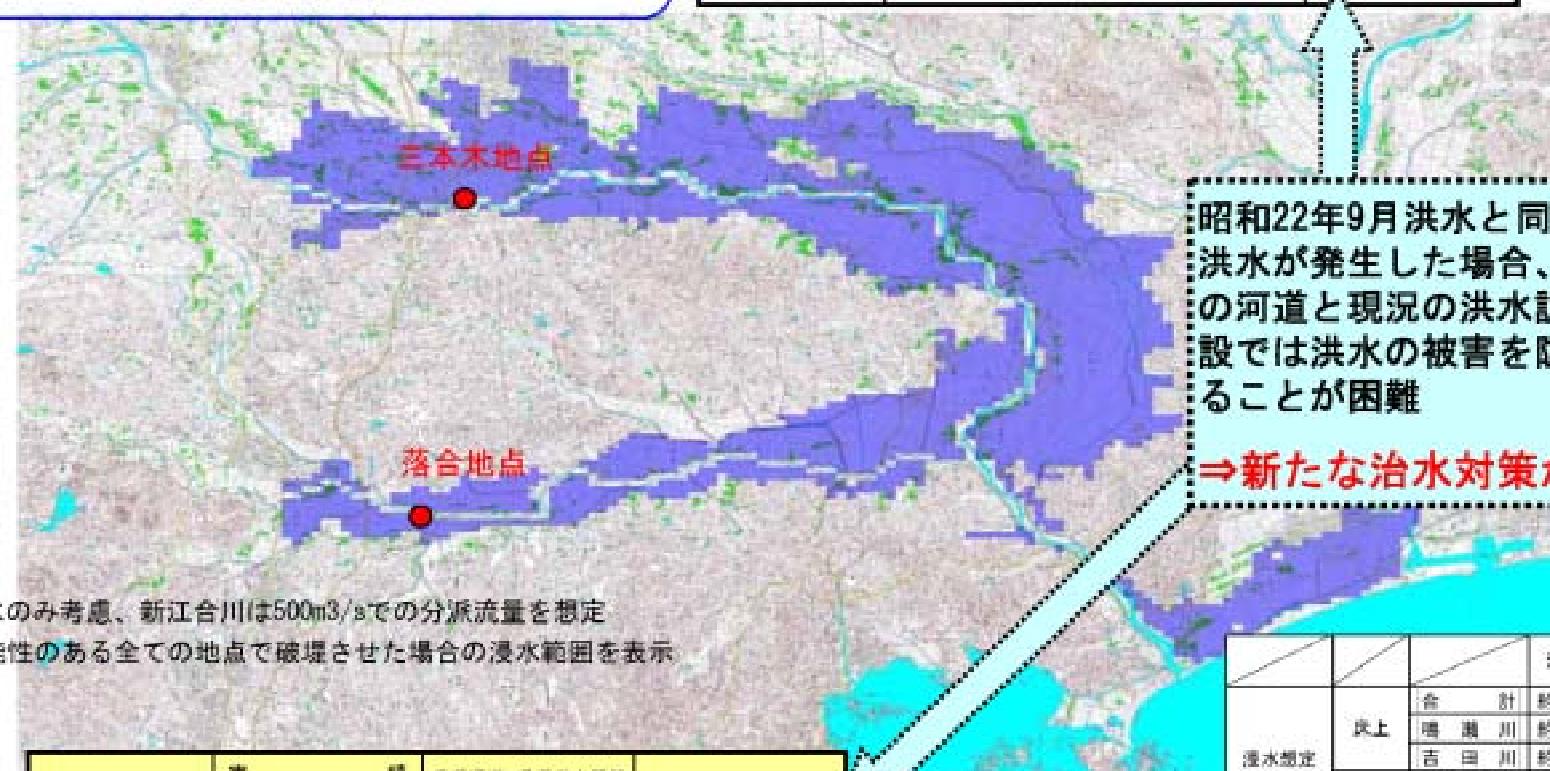
鳴瀬川水系河川整備計画(河川法第16条の二)における治水対策

◆現況河道及び現況洪水調節施設で昭和22年9月洪水と同規模の洪水が発生した場合の浸水想定区域

昭和22年9月洪水と同規模の洪水が発生した場合、

- ・鳴瀬川水系全体に被害が想定
- ・三本木、落合とも基本方針流量 ($3,300\text{m}^3/\text{s}$, $1,600\text{m}^3/\text{s}$)
以内であるものの、現況流下能力を超過

三本木地点	実 積 氾濫ダム廃し流量	現況河道・現況洪水調節 施設調節後の河道流出量	河 道 超 過 流 量
昭和22年9月	$3,400\text{m}^3/\text{s}$	$3,200\text{m}^3/\text{s}$	$500\text{m}^3/\text{s}$
現況流下能力	約 $2,700\text{m}^3/\text{s}$		



*氾濫は外水のみ考慮、新江合川は $500\text{m}^3/\text{s}$ での分派流量を想定

*破堤の可能性のある全ての地点で破堤させた場合の浸水範囲を表示

昭和22年9月洪水と同規模の洪水が発生した場合、現況の河道と現況の洪水調節施設では洪水の被害を防止することが困難

⇒新たな治水対策が必要

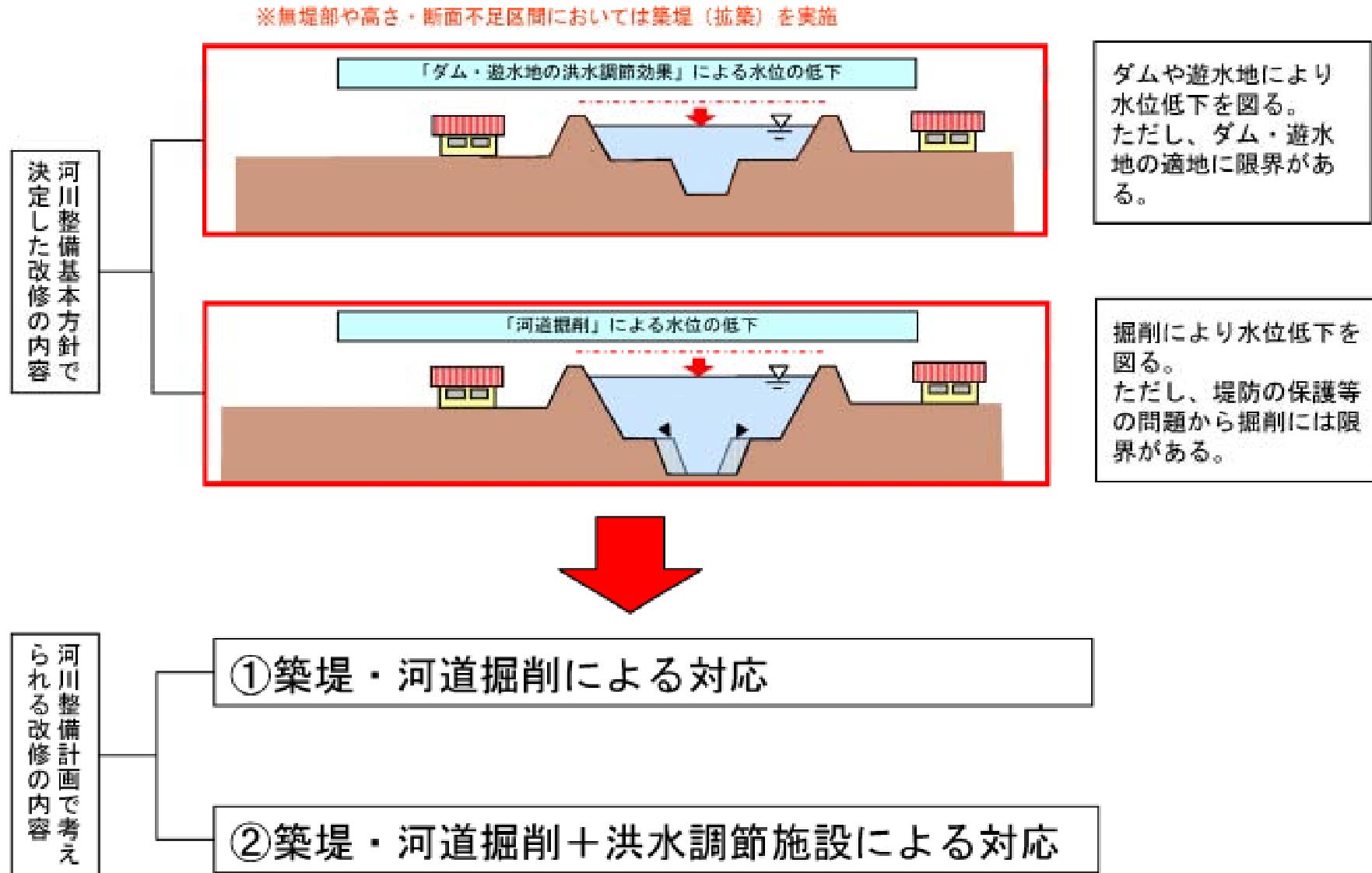
浸水想定 世帯数	床下	想定被害の内容	
		合計	約 14,500 世帯
鳴瀬川	上	合計	約 14,000 世帯
吉田川	上	合計	約 500 世帯
合計	下	合計	約 4,300 世帯
鳴瀬川	下	合計	約 4,000 世帯
吉田川	下	合計	約 300 世帯
浸水想定面積		合計	約 17,800 ha
鳴瀬川	上	合計	約 15,500 ha
吉田川	上	合計	約 2,300 ha

※鳴瀬川・吉田川が同時に氾濫した場合、重複する鹿島台の被害は鳴瀬川に計上。

※現況洪水調節施設（漆沢ダム、宮床ダム、南川ダム）

Ⅱ. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策 鳴瀬川水系河川整備計画(河川法第16条の二)における治水対策

15



Ⅱ. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策

16

鳴瀬川水系河川整備計画(河川法第16条の二)における治水対策

◆治水対策目標流量(鳴瀬川：三本木3,400m³/s、野田橋3,900m³/s)に対する具体的方策

	案①築堤・河道掘削による対応	案②築堤・河道掘削+ 洪水調節施設(1施設)による対応	案③築堤・河道掘削+ 洪水調節施設(2施設)による対応
目標流量に対する 河川整備の具体的方策 (既設洪水調節施設を考慮)	築堤・河道掘削(築堤250万m ³ 、掘削土量430万m ³) *掘削土量250万m ³ は築堤土に流用 *掘削土量180万m ³ は残土処理	築堤・河道掘削(築堤250万m ³ 、掘削土量310万m ³)+筒砂子ダム *掘削土量250万m ³ は築堤土に流用 *掘削土量60万m ³ は残土処理	築堤・河道掘削(築堤250万m ³ 、掘削土量160万m ³)+筒砂子ダム+田川ダム *掘削土量160万m ³ は築堤土に流用 *不足する築堤土量90万m ³ は吉田川より流用
河道への配分	3,200m ³ /s(三本木) 3,700m ³ /s(野田橋)	3,000m ³ /s(三本木) 3,500m ³ /s(野田橋)	2,800m ³ /s(三本木) 3,300m ³ /s(野田橋)
新規洪水調節施設 []は既設	0m ³ /s[200m ³ /s](三本木) 0m ³ /s[200m ³ /s](野田橋)	200m ³ /s[200m ³ /s](三本木) 200m ³ /s[200m ³ /s](野田橋)	400m ³ /s[200m ³ /s](三本木) 400m ³ /s[200m ³ /s](野田橋)
整備目標上の評価	・河川整備基本方針で示された配分流量の範囲内であり対応可能。	・河川整備基本方針で示された配分流量の範囲内であり対応可能。	・河川整備基本方針で示された配分流量の範囲内であり対応可能。 ・ダムと河道掘削の配分割合では、コストが最も有利な組合せ。
効果発現時期等	・施工に長期を要し、整備計画期間での目標達成が困難。 ・また、新江合川の分派量を增量するにあたっては、新江合川合流後の鳴瀬川下流の河道が整備された後に新江合川を整備する必要があるため、鳴瀬川の整備が遅れることで江合川の治水安全度向上も遅延。	・施工に長期を要し、整備計画期間での目標達成が困難。 ・また、新江合川の分派量を增量するにあたっては、新江合川合流後の鳴瀬川下流の河道が整備された後に新江合川を整備する必要があるため、鳴瀬川の整備が遅れることで江合川の治水安全度向上も遅延。	・整備計画期間内(概ね30年間)に目標達成が可能。 ・整備計画期間内に鳴瀬川の治水安全度向上と江合川の治水安全度向上が可能。
概算事業費(参考)	鳴瀬川850億円(築堤・河道掘削) 吉田川510億円(築堤・河道掘削) 合計 1,360億円	鳴瀬川890億円(築堤・河道掘削+筒砂子ダム) 吉田川510億円(築堤・河道掘削) 合計 1,400億円	鳴瀬川940億円(築堤・河道掘削+筒砂子ダム・田川ダム) 吉田川380億円(築堤・河道掘削) 合計 1,320億円

Ⅱ. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策

17

鳴瀬川水系河川整備計画(河川法第16条の二)における治水対策

◆治水対策目標流量（吉田川：落合1,400m³/s）に対する具体的方策

	案① 築堤・河道掘削による対応	案①' 築堤・河道掘削による対応	案② 築堤・河道掘削+洪水調節施設による対応	案②' 築堤・河道掘削+洪水調節施設による対応
治水対策目標流量に対する河川整備の具体的方策 (既設洪水調節施設を考慮)	河道掘削(築堤25万m ³ 、掘削土量190万m ³) *掘削土量の一部90万m ³ は鳴瀬川の築堤土に流用 *掘削土量75万m ³ は残土処理	河道掘削(築堤25万m ³ 、掘削土量190万m ³) *掘削土量165万m ³ は残土処理	河道掘削(築堤25万m ³ 、掘削土量95万m ³) *掘削土量25万m ³ は吉田川の築堤土に流用 *掘削土量70万m ³ は鳴瀬川の築堤土に流用	河道掘削(築堤25万m ³ 、掘削土量95万m ³) *掘削土量の70万m ³ は残土処理
河道への配分	1,300m ³ /s	1,300m ³ /s	1,100 m ³ /s	1,100 m ³ /s
新規洪水調節施設 []は既設	0m ³ /s[100m ³ /s]	0m ³ /s[100m ³ /s]	200m ³ /s[100m ³ /s]	200m ³ /s[100m ³ /s]
整備目標上の評価	・河川整備基本方針で示された配分流量の範囲内であり対応可能。	・河川整備基本方針で示された配分流量の範囲内であり対応可能。	・河川整備基本方針で示された配分流量の範囲内であり対応可能。 ・洪水調節施設の適地調査が十分でない	・河川整備基本方針で示された配分流量の範囲内であり対応可能。 ・洪水調節施設の適地調査が十分でない
効果発現時期等	・概略の試算結果では、整備計画期間内(概ね30年間)に目標達成が可能。	・概略の試算結果では、整備計画期間内(概ね30年間)に目標達成が可能。	・概略の試算結果では、整備計画期間内(概ね30年間)に目標達成が可能であるが、洪水調節施設適地調査が十分でないため、整備計画期間内に目標達成できるか不透明。	・概略の試算結果では、整備計画期間内(概ね30年間)に目標達成が可能であるが、洪水調節施設適地調査が十分でないため、整備計画期間内に目標達成できるか不透明。
概算事業費(参考)	380億円(築堤・河道掘削)	510億円(築堤・河道掘削)	740億円(築堤・河道掘削+洪水調節施設)	830億円(築堤・河道掘削+洪水調節施設)

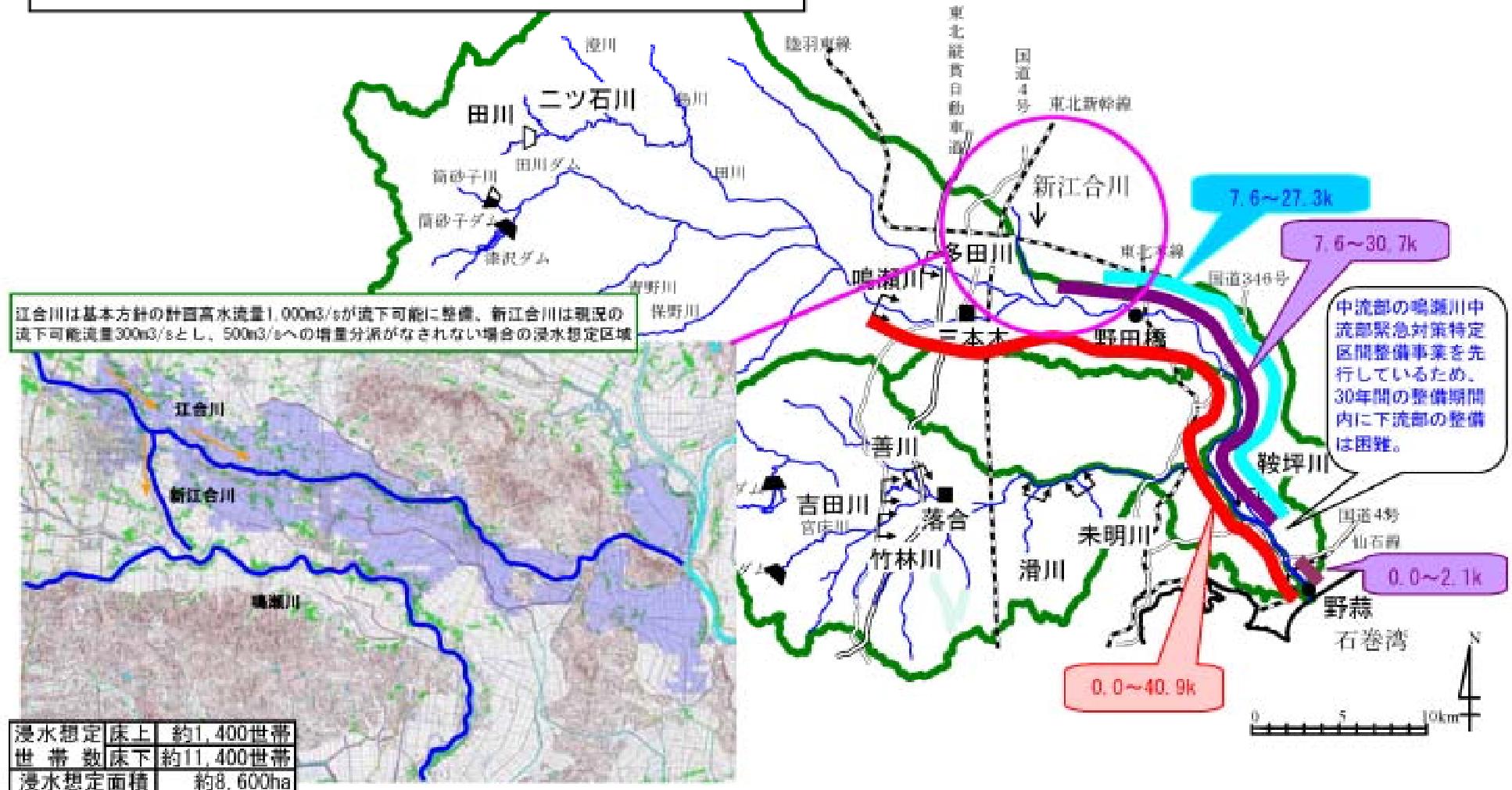
II. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策 鳴瀬川における治水対策目標流量別達成度

18

- ◆ 鳴瀬川の整備が遅れると、新江合川の整備に着手できないため、江合川の治水安全度向上の時期が大きく遅延する。
- ◆ また、江合川の浸水被害は鳴瀬川筋に及ぶ。

案1：河道改修	達成率約50%
案2：河道改修+筒砂子ダム	達成率約70%
案3：河道改修+筒砂子ダム+田川ダム	達成率 100%

※築堤は完成堤防、達成率は河道掘削の進捗割合



II. 河川整備計画における治水の目標と整備概要

19

鳴瀬川水系河川整備計画(河川法第16条の二)における治水対策

実施計画調査開始時（平成4年度）
の鳴瀬川総合開発事業の計画内容

[事業の概要]

・所在地

田川第一ダム:

宮城県加美町 地先

田川第二ダム:

宮城県加美町 地先

・全体事業費 850億円

(※建設事業採択時の試算値)



[ダム諸元]

田川第一ダム

ダム形式	ロックフィルダム
ダム高	85m
堤体積	240万m ³
流域面積	15.8km ²
湛水面積	0.7km ²
総貯水量	1,470万m ³

田川第二ダム

ダム形式	重力式コンクリートダム
ダム高	43m
堤体積	15万m ³
流域面積	42.3km ²
湛水面積	0.25km ²
総貯水量	285万m ³

[事業の目的]

洪水調節

流水の正常な機能の維持

かんがい

水道用水



II. 河川整備計画における治水の目標と整備概要

20

鳴瀬川水系河川整備計画(河川法第16条の二)における治水対策

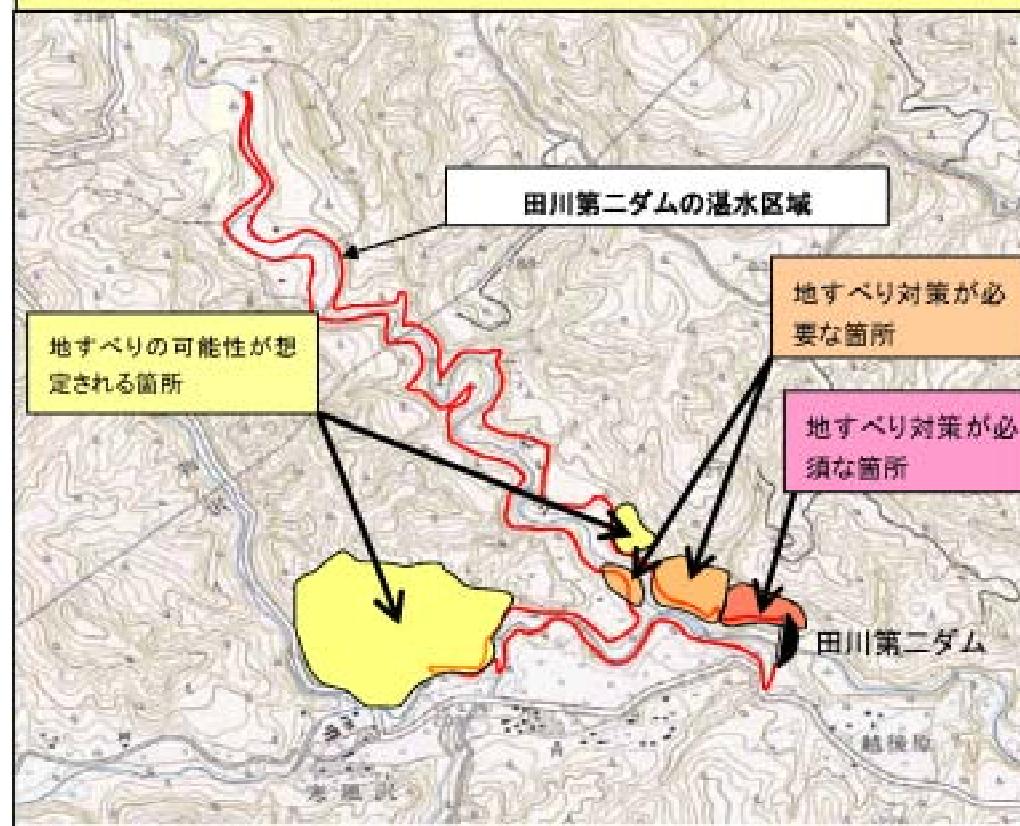
現在までの実施計画調査より、

- 地形的に田川第二ダムのダムサイトは現在地以外に無い
- ダムサイト及び湛水区域は、地すべりの危険性が高いことが判明

このような状況から、

田川第二ダム以外の代替案を検討

- 地すべり対策に要する費用が膨大になることが予想される



鳴瀬川水系河川整備計画(河川法第16条の二)における治水対策

◆筒砂子ダム建設事業の内容

[事業の概要]

- 所在地: 宮城県加美町宇津野
- 全体事業費: 800億円

※事業費は現時点での計画値であり、今後変更があり得る。



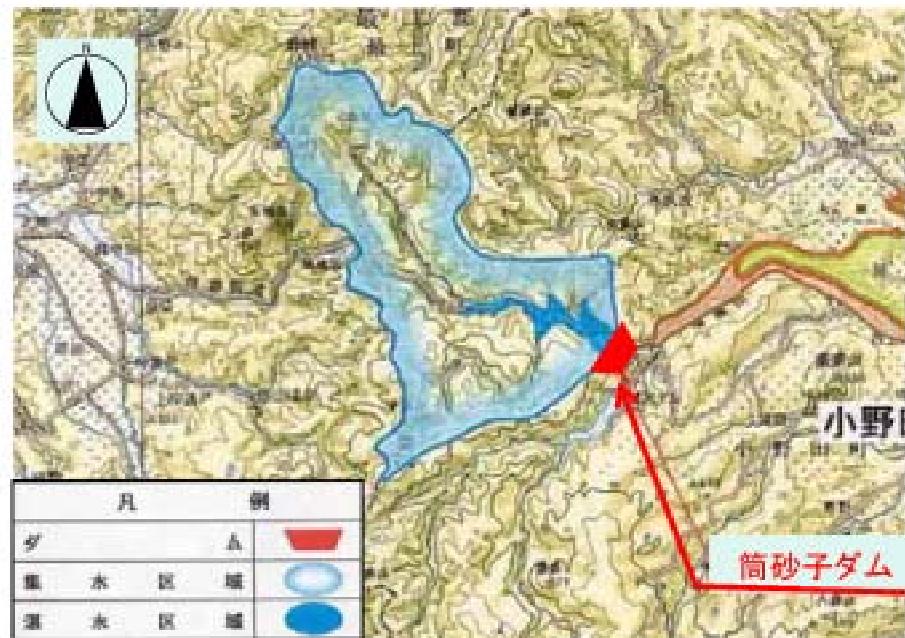
[ダム諸元]

ダム型式	中央コア型ロックフィルダム
ダム高	98 m
堤体積	3, 620 千m ³
流域面積	42. 4 km ²
湛水面積	1. 17 km ²
総貯水量	3, 090 万m ³

[事業の目的]

- 洪水調節
- 流水の正常な機能の維持
- かんがい用水の確保

※ダム諸元等は、現時点において想定されている計画値であり、今後変更があり得る。



◆治水対策目標流量に対する具体的方策

鳴瀬川

効果発現時期等を考慮し、「鳴瀬川は基準地点三本木の治水対策目標流量3,400m³/sのうち、既設ダムで200m³/s、新規ダム（筒砂子ダム・田川ダム）で400m³/sを調節し、残り2,800m³/sを河道に配分し築堤・河道掘削により処理する」ことを、河川整備計画における治水対策の具体的な内容とする。

吉田川

「吉田川は基準地点落合の治水対策目標流量1,400m³/sのうち、既設ダムで100m³/sを調節し、残り1,300m³/sを河道に配分し築堤・河道掘削により処理する」ことを、河川整備計画における治水対策の具体的な内容とする。

II. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策 整備計画実施による浸水被害の軽減

23

整備計画実施により、外水に対する浸水被害の解消

整備計画を実施することにより、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することが可能となる。



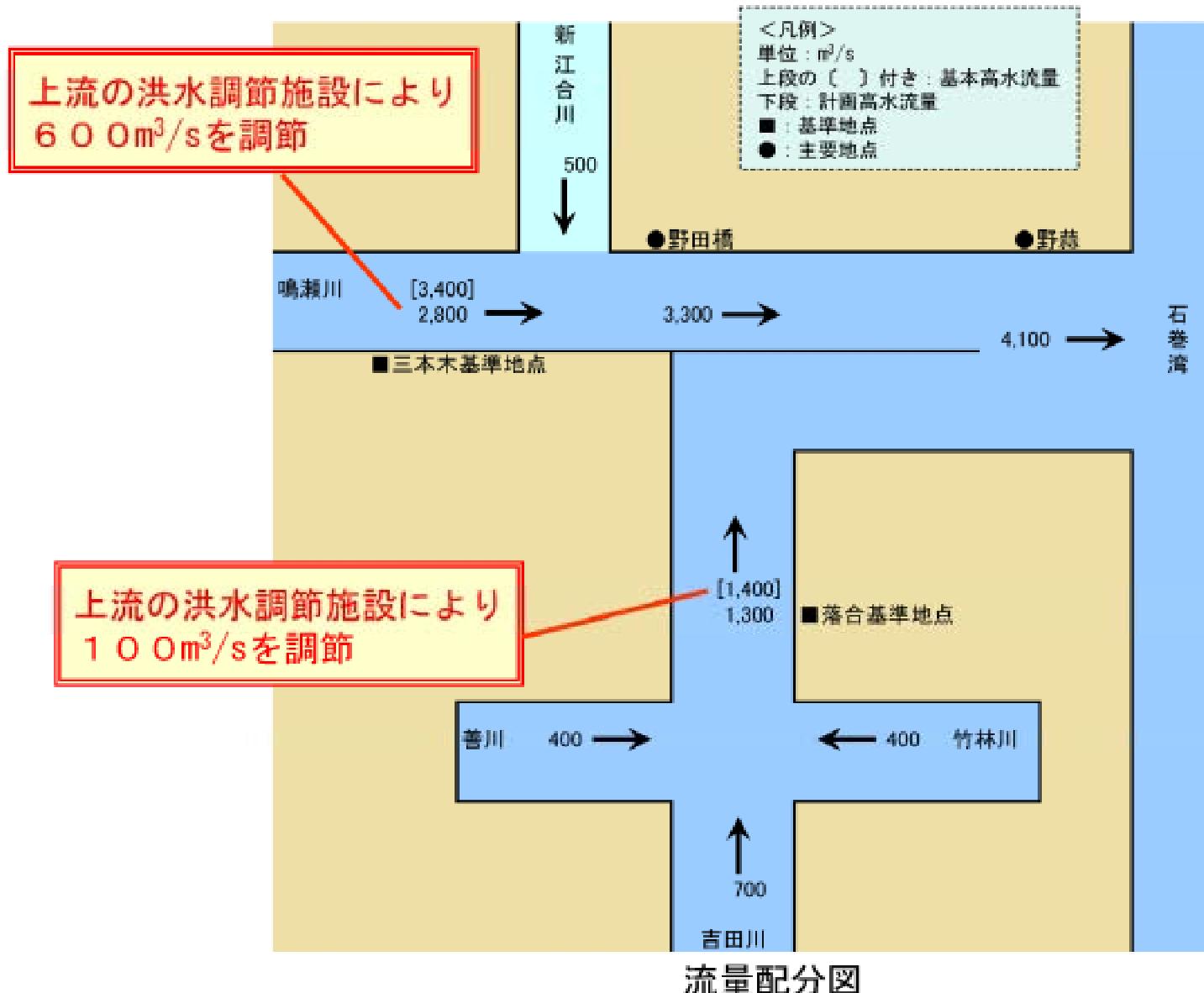
		整備前 (S22.9洪水相当)	整備後
浸水帯数	床上	合計 約 14,500 世帯	
		鳴瀬川 約 14,000 世帯	0世帯
		吉田川 約 500 世帯	
	床下	合計 約 4,300 世帯	
浸水面積		鳴瀬川 約 4,000 ha	
		吉田川 約 300 ha	
	合計	約 17,800 ha	0ha
浸水面積		鳴瀬川 約 15,500 ha	
吉田川 約 2,300 ha			

II. 河川整備計画における治水の目標と具体的方策

24

鳴瀬川水系河川整備計画(河川法第16条の二)における治水対策

◆鳴瀬川河道配分流量(整備計画流量)配分図



目標を達成するため、今後概ね30年間で以下の整備を実施する

①堤防整備により洪水氾濫を防止する

- ・家屋の浸水被害を防止するため、無堤部や高さ・断面積が不足する区間で堤防を整備する
- ・浸透に対する安全性を確保するため堤防の質的強化を行う

②洪水の水位を低下させ、安全性の向上を図る

- ・河道掘削により流下断面を拡大し、水位低下を図る
- ・田川ダム・筒砂子ダムを整備し、洪水調節により水位低下を図る
- ・流下阻害となっている樹木について、周辺環境に配慮しつつ伐採を実施するとともに、樹木群を適正に維持・管理する

③内水被害の軽減を図る

④水害被害軽減のための危機管理体制の強化を図る

⑤河川情報の提供と自主防災意識の啓発を図る