

河川事業 再評価

鳴瀬川直轄河川改修事業

(鳴瀬川水系河川整備計画 (大臣管理区間))

平成22年 6月17日

国土交通省 東北地方整備局

事業名		鳴瀬川直轄河川改修事業 (鳴瀬川水系河川整備計画 (大臣管理区間))		事業主体	東北地方整備局
事業の概要	事業区間	鳴瀬川 (宮城県東松島市～加美郡加美町) 吉田川 (宮城県東松島市～黒川郡大和町) 国管理区間 90.0km		整備内容	堤防整備(量的整備、質的整備)、河道掘削、田川ダム及び洪水導水路建設等
	建設事業着手	平成19年度			
	完成予定	平成48年度			
	全体事業費	直轄事業費 約1,460億円 (河川:約690億円 田川ダム及び洪水導水路:約770億円)			
事業の目的	<p>鳴瀬川では、戦後最大の昭和22年9月洪水、昭和23年9月洪水等の度重なる洪水による被害を受けたことから、河道の整備や鳴瀬川総合開発事業(田川ダム、洪水導水路)の実施計画調査等を継続的に進めてきました。しかし、近年においても昭和61年8月洪水、平成14年7月洪水により、鳴瀬川及び吉田川沿いにおいて住宅や田畑、道路等が浸水する被害が発生しています。平成19年8月3日に策定された鳴瀬川水系河川整備計画は、『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』ことを目的とし、鳴瀬川流域の安全度の向上を図るものです。</p>				
位置図	<p style="text-align: center;">鳴瀬川位置図</p> <p>基準地点 : ■ 主要地点 : ● 正常流量基準地点 : ○ 流域界 : 緑色の線 既設ダム : 黒い倒三角形 建設中ダム : 黒い逆三角形 計画ダム : 白い逆三角形 大臣管理区間 : 青色の線</p>				

※事業費は現時点において想定されている事業規模であり、今後変更があり得ます。

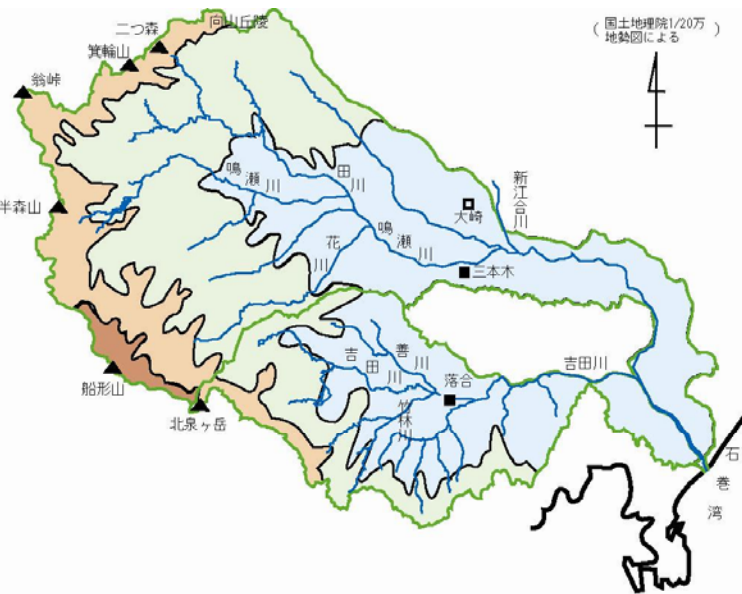
■流域の地形・地質・気候・流況

①地域開発の状況

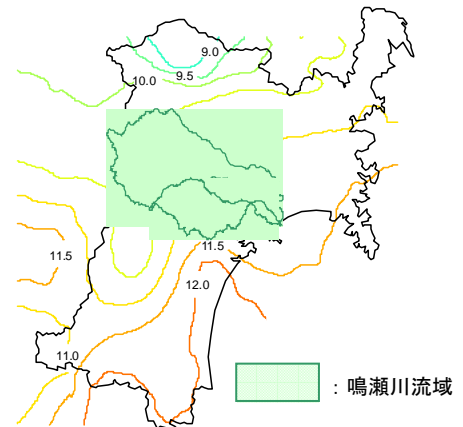
鳴瀬川流域は、北方の二つ森及び向山丘陵地帯、西方の奥羽山脈の高峰、南方の北泉ヶ岳等の山地に囲まれ、山間部より流出する諸支川は急勾配であり、本川においても上流部は1/100~1/500と急勾配ですが、平地部において本川は1/2,500~1/5,000と急に緩やかな勾配となります。

気候は、西部にある脊梁山地が気候境界にあたり、冬季の季節風は山地に降雪をもたらしますが、仙台平野で急減する代わりに、乾燥した季節風が強く吹き付けるものの、夏季は海風が平野部に吹き込み、しのぎやすくなるといった東日本の一般的な気候を示します。降水量は平野部で1,000~1,200mmの間にあり、冬季(3ヶ月)で150mm以下、夏季(3ヶ月)で350mm前後となっています。しかし、奥羽山脈の東斜面では、年降水量が2,000mmを越える多雨地域となっています。

河川の概要・流域の特徴

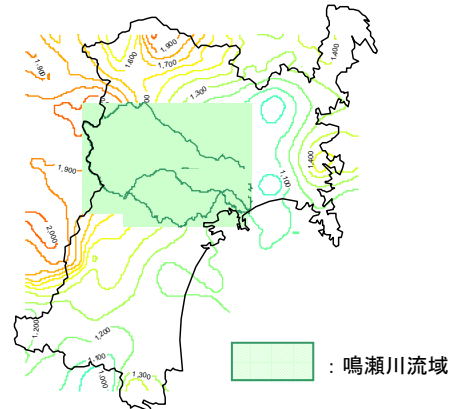


鳴瀬川流域の地形



宮城県の年間平均気温分布図

(出典：東北の河川(東北地方整備局)・気象庁)

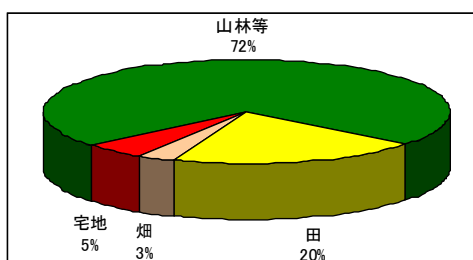


宮城県の気温と降水量(1979年~2000年)

(出典：東北の河川(東北地方整備局)・気象庁)

■流域の土地利用

流域内市町村(3市8町1村)の土地利用は、田畑が23%、宅地が5%、山林その他が72%となっており、ブランド米であるササニシキ、ひとめぼれなどの国内でも有数の穀倉地帯となっています。



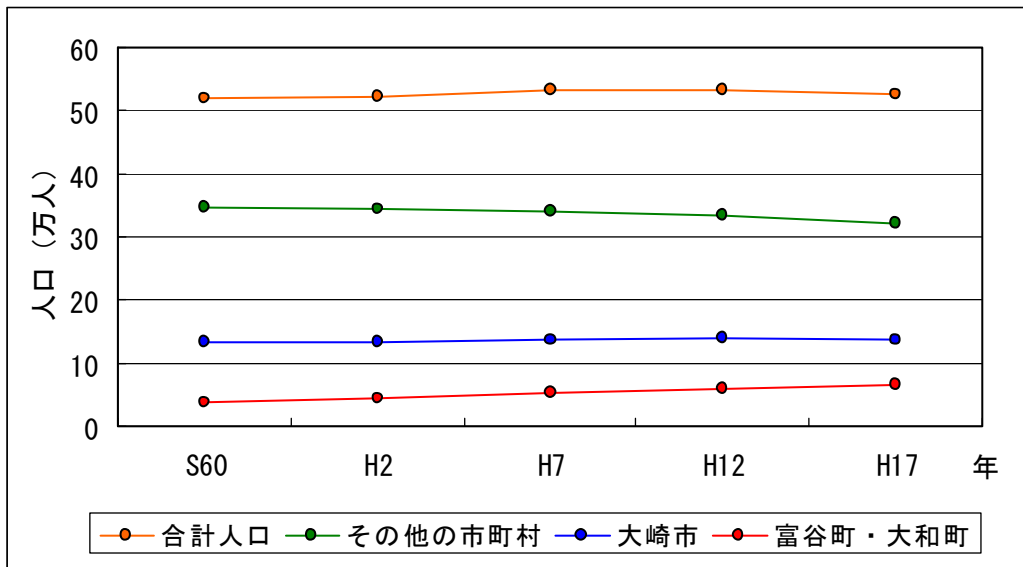
流域関連市町村の土地利用
(出典：宮城県統計年鑑)

■関連事業との整合性

鳴瀬川水系では、「鳴瀬川水系河川整備計画[知事管理区間]」が平成20年1月に策定されています。整備の実施にあたっては、計画の進捗状況に応じて関連機関との連絡調整を図り、流域一体となった河川整備を実施しています。

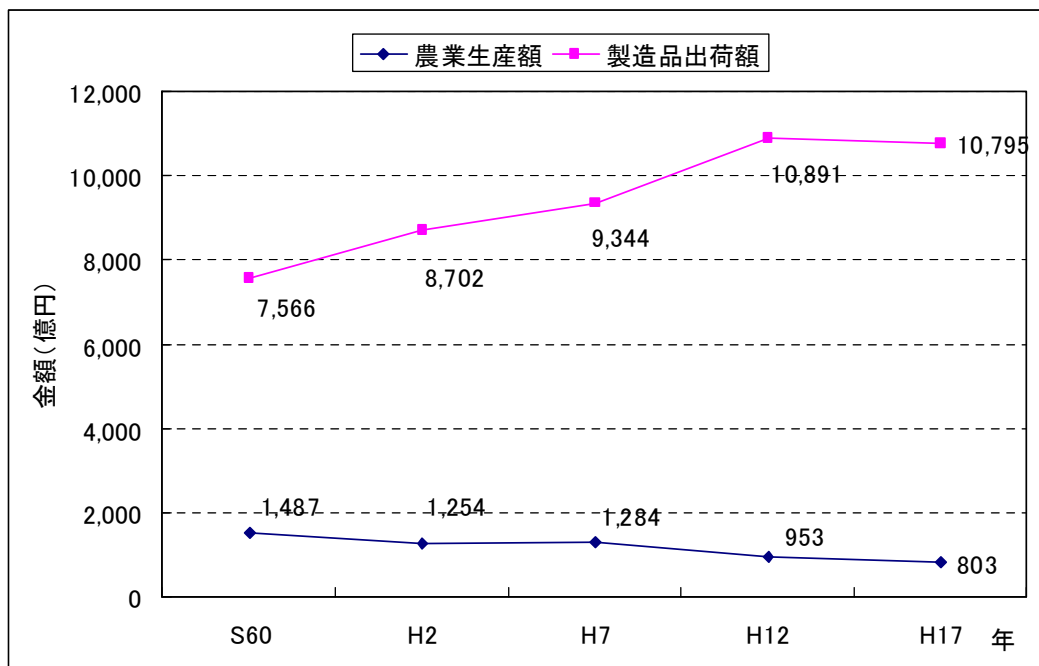
■事業に係わる地域の人口、資産等の変化

鳴瀬川流域の人口の推移を流域内市町村人口で見ると、大崎市及び仙台市近郊の富谷町、大和町において近年増加しています。流域全体としては平成12年までは増加していましたが、それ以降減少しています。農業生産額は減少の傾向にあり、製造品出荷額は平成12年までは増加していましたが、近年は横ばいとなっています。



流域内市町村の人口推移

(出典：宮城県統計年鑑)



流域内市町村の農業生産額及び製造品出荷額の推移

(出典：宮城県統計年鑑)

■社会情勢等

鳴瀬川流域内にある市町村の総人口、総世帯数には大きな変化は無く、洪水による氾濫被害のポテンシャルは依然として高い状況です。

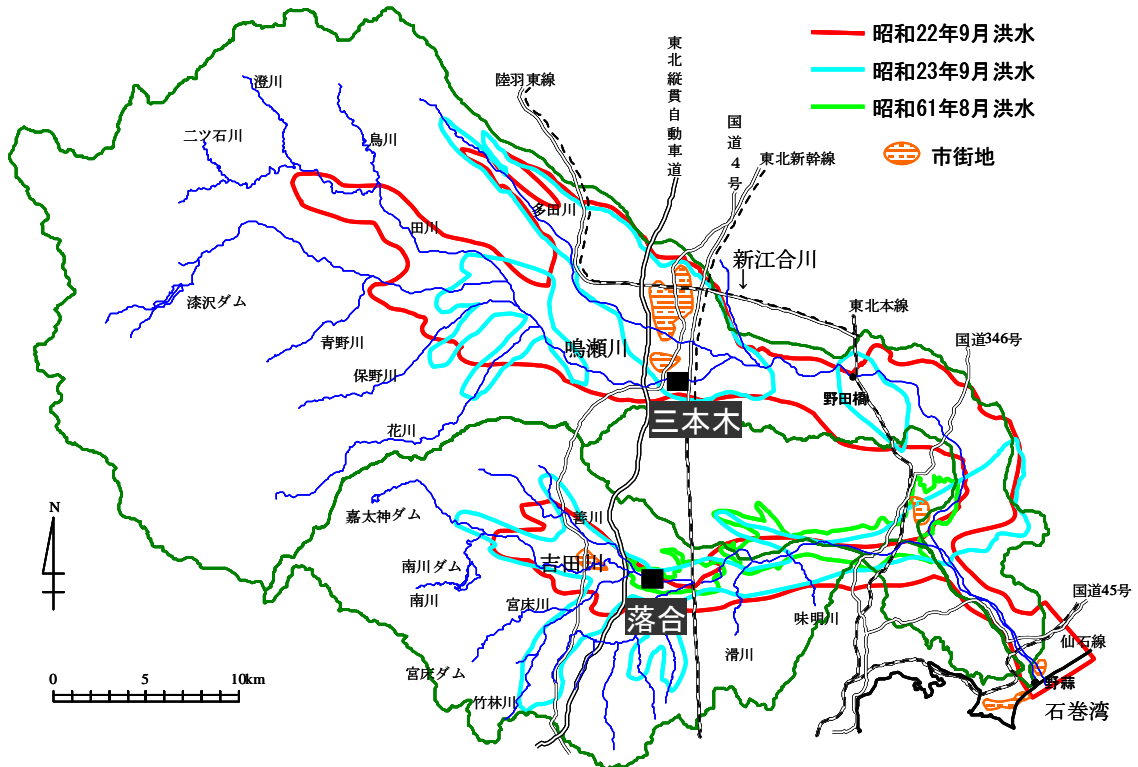
総人口 H17 531 千人 → H21 522 千人 -1.7%
 総世帯数 H17 174 千世帯 → H21 181 千世帯 +3.7%

※宮城県 HP「住民基本台帳人口および世帯数（年報）」より集計

■主な洪水被害の実績

洪水発生年	三本木地点		被害状況
	流域平均 2日雨量(mm)	ピーク流量 (m ³ /s)	
明治43年8月	305	約4,100	浸水耕地：田205町歩、畑219町歩 家屋全半壊131戸 床上浸水：422戸、床下浸水171戸。
大正2年8月	230	-	床上浸水：約400戸（中新田） 床下浸水：470戸（中新田）
昭和22年9月 (カスリン台風)	284	約3,370	床上浸水：鳴瀬川1,150戸、吉田川850戸 床下浸水：鳴瀬川1,450戸、吉田川650戸 外水氾濫面積：鳴瀬川6,160ha、吉田川3,060ha
昭和23年9月 (アイオン台風)	261	約2,480	床上浸水：鳴瀬川251戸、吉田川1,001戸 床下浸水：鳴瀬川1,006戸、吉田川925戸 外水氾濫面積：鳴瀬川3,690ha、吉田川5,925ha
昭和25年8月	249	約2,830	床上浸水：鳴瀬川207戸、吉田川614戸 床下浸水：鳴瀬川509戸、吉田川344戸 外水氾濫面積：鳴瀬川2,360ha、吉田川4,120ha
昭和61年8月	254	約1,610	床上浸水：約1,500戸、床下浸水：約1,000戸 内水氾濫面積：吉田川3,060ha
平成6年9月	183	約1,890	床上浸水：1戸、床下浸水：3戸 内水氾濫面積：1.9ha
平成14年7月	168	約1,130	床上浸水：鳴瀬川116戸、吉田川822戸 内水氾濫面積：鳴瀬川38.8ha、吉田川843ha 外水氾濫面積：吉田川160.8ha
平成18年10月	150	約730	床下浸水：吉田川1戸 内水氾濫面積：鳴瀬川9ha、吉田川27ha

出典：概要江合・鳴瀬両河川改修工事誌（北上川下流工事事務所）、水害統計、高水速報等、最大流量は、既往洪水からの検証による。



既往洪水浸水区域図

(出典：宮城県管内図雨量分布および氾濫図 (S22, S23, S61 の浸水域))

事業を巡る社会情勢等の変化

●明治 43 年 8 月洪水



明治 43 年 8 月洪水 鳴瀬川旧三本木（大崎市）にて堤防決壊箇所を修復する様子

●昭和 22 年 9 月洪水



鳴瀬川旧三本木（大崎市）奥州街道沿いの橋梁が水没

●昭和 23 年 9 月洪水



吉田川旧鹿島台（大崎市）にて堤防決壊と品井沼の溢水で浸水

●昭和 61 年 8 月洪水



吉田川旧鹿島台（大崎市）の堤防決壊により浸水

●平成 14 年 7 月洪水



鳴瀬川・吉田川 鹿島台観測所付近



鳴瀬川・新江合川 合流点付近

■近年の渇水被害

●主な渇水の状況

近年でもS60年、H6年のような大きな渇水が発生しています。S60年の渇水では鳴瀬川水系周辺の水田3,000haでかんがい用水不足が発生、また、H6年には鳴瀬川水系周辺を中心として約8,000haを超える番水面積が生じ、応急的なポンプ取水を実施するなど、大きな影響が生じています。

年	近年の渇水状況	出典
S60	<ul style="list-style-type: none"> 江合川水系と鳴瀬川水系で水田3,000haでかんがい用水不足。 上水、かんがい用水の節水指導 番水実施 	<ul style="list-style-type: none"> 宮城県資料
H6	<ul style="list-style-type: none"> 県内各地で利水調整や番水及び仮設応急ポンプ設置 江合・鳴瀬・高城・旧迫川：番水面積：8,020.8ha、番水32日間 かんがい用水補給面積：797ha ポンプ等による応急取水の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 宮城県資料 H6渇水対策の記録：鳴瀬川・江合川・古川土地改良区事務所

●平成6年8月渇水の状況



木間塚大橋下流の瀬切れ状況



旧松山町（大崎市）水田のひびわれ状況



鳴瀬川中才揚水機場



鳴瀬川小牛田町水道

■改修の変遷

- 元禄元年(1688)ころより南郷村練牛・大柳境から河口まで、直線化を主体とした改修工事を実施。
- 大正12年から国の直轄事業として改修工事に着手し堤防の新設及び拡築並びに護岸、水制等を施工。
- 戦後最大の昭和22年9月洪水や昭和23年9月洪水により甚大な被害を受けたため、昭和24年に第1次改定計画を決定、その後数度の計画の見直しを経ながら、築堤、掘削、護岸等を実施。
- 平成9年に改正された河川法に基づき、平成18年2月14日に鳴瀬川水系河川整備基本方針策定。
- 昭和22年9月洪水と同規模の洪水を目標として、平成19年8月3日に鳴瀬川水系河川整備計画策定。

■原始河川



■江戸時代



鳴瀬川では、元禄元年(1688)ころより南郷村練牛・大柳境から河口まで、直線化を主体とした改修工事が行われました。また、吉田川品井沼の干拓が計画され、元禄10年(1697)には元禄潜穴が開削されました。

■明治以降



明治時代になると、東北の近代化のため、鳴瀬川河口の野蒜築港を核とした国直轄の航路化事業が明治11年(1878)に着工。野蒜築港は災害により中止したもの、明治23年には北上川と阿武隈川が、東名運河・北上運河・貞山(ていざん)運河(貞山堀)によって結ばれました。明治の末には、品井沼周辺の洪水を松島湾に排除するため、新たに明治潜穴を開削しています。大正5年(1916)、江合・鳴瀬・吉田の3川を合流させる計画が立案され、その重要性から大正10年以降は国の事業として施工することになりました。

【明治以降の主な事業】

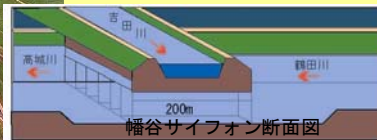
- ・品井沼流域を吉田川から分離するため掘削・堤防建設(昭和2~15年)
- ・幡谷サイフォンの設置(昭和7~9年)
- ・漆沢ダム(昭和56年完成)
- ・水害に強いまちづくりモデル事業(二線堤整備)に着手(平成2年~)

幡谷サイフォン



諸元 形式・中央コア型ロックフィルダム
堤高: 80m
有効貯水容量: 16,000千m³
目的 洪水調節、流水の正常な機能の維持、上水道用水、工業用水、発電

漆沢ダム



吉田川破堤に伴う浸水状況(S61.8洪水)

昭和61年8月洪水
4カ所から破堤氾濫し、最大12日間冠水
床上浸水: 約1,500戸
床下浸水: 約1,000戸

二線堤整備着工

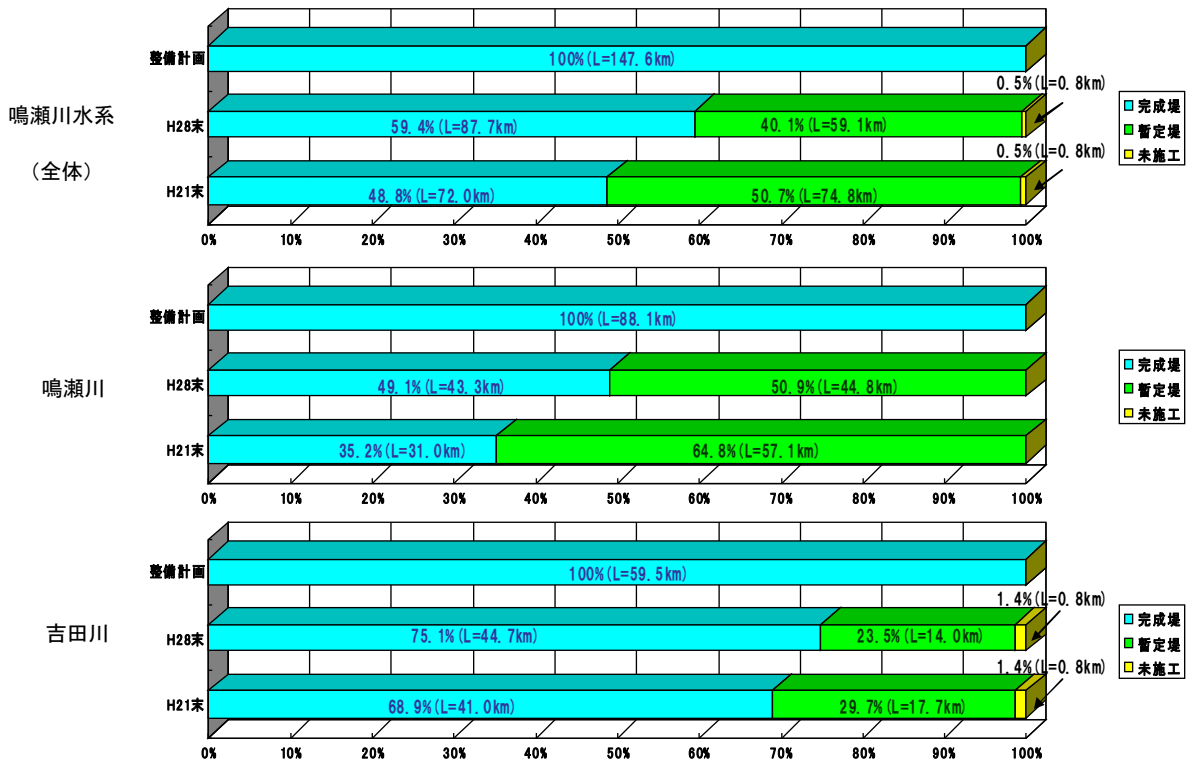


二線堤概要図

■事業の進捗状況

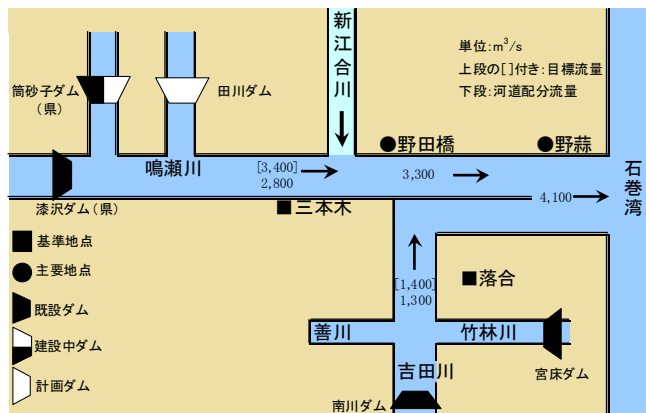
①堤防整備率

鳴瀬川水系全体では、堤防が必要な区間の総延長は 147.6km です。平成 21 年度末において、48.8%の区間が完成堤防、50.7%が暫定堤防、0.5%が無堤区間となっています。



基準地点における整備計画目標及び河道への配分流量

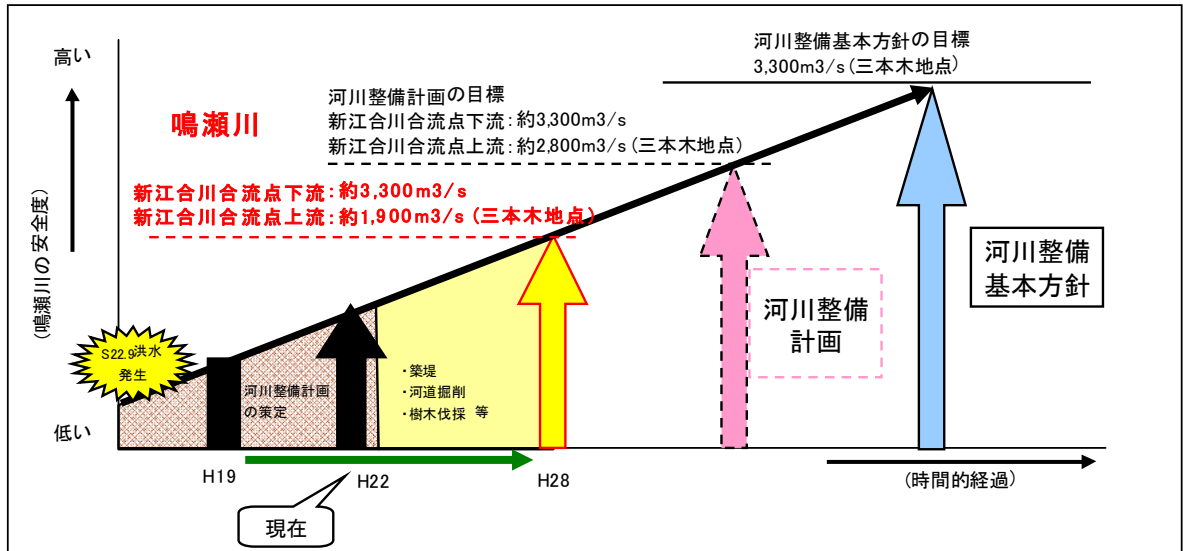
河川名	地点名	地先名等	河道配分流量 [整備計画目標流量]
鳴瀬川	三本木	宮城県大崎市三本木町大谷	2,800 m ³ /s [3,400 m ³ /s]
吉田川	落合	宮城県黒川郡大和町鶴巣	1,300 m ³ /s [1,400 m ³ /s]



鳴瀬川水系河川整備計画における整備計画目標および河道への配分流量

■ 治水の当面の整備

鳴瀬川水系河川整備計画では、昭和22年9月洪水と同規模〔概ね50年に1回程度起こる洪水：以下、概ね1/50〕の洪水を目標とし、計画策定（平成19年）から概ね30年間に実施する工事の内容等を定めています。さらに、河川整備にあたっては、その効果を段階的に発揮させるため、当面の実施箇所や事業内容を定めて、効果的・効率的な事業の執行に努めます。



【 段階的な整備の手順の考え方 】

鳴瀬川では、今後、概ね7年間程度で、著しく流下能力が不足している河口～感恩橋下流部の河川整備（築堤・河道掘削・樹木伐採等）を完了させ、また、感恩橋から上流の区間においても、河道掘削及び樹木伐採を行い、安全性を向上させます。

吉田川では、近年、工場進出等による流域開発が進んでおり、且つ著しく流下能力の低い上流部（三川合流点上流）の河道掘削を行い、安全性を向上させます。

その後は、河川整備計画目標である昭和22年9月の戦後最大洪水と同規模の洪水が発生した場合の浸水被害防止に向け、築堤、河道掘削、堤防の質的整備等を計画的に進めていきます。

（ 鳴 瀬 川 ）

整備メニュー	第1段階（当面の対策） H22から概ね7年程度 平成6年9月洪水規模対応（三本木地点：約1,900m³/s）	第2段階（河川整備計画対応） H29から概ね30年程度 昭和22年9月洪水規模対応（三本木地点：約3,300m³/s）
河川改修（新江合川合流点下流）	築堤・河道掘削	
河川改修（新江合川合流点上流）	樹木伐採・築堤・河道掘削	
質的整備		

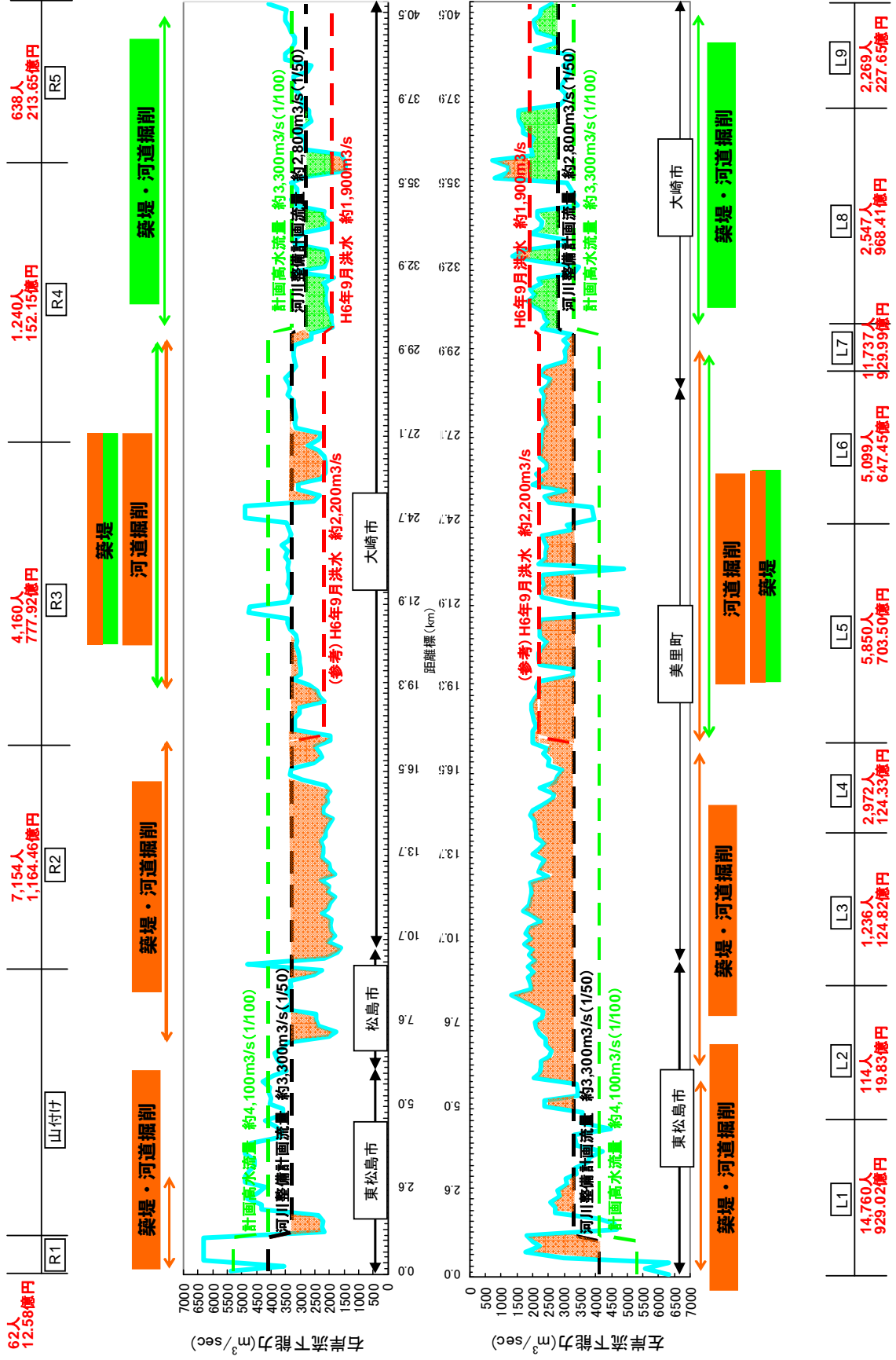
（ 吉 田 川 ）

整備メニュー	第1段階（当面の対策） H22から概ね7年程度 平成21年10月洪水規模対応（落合地点：約600m³/s）	第2段階（河川整備計画対応） H29から概ね30年程度 昭和22年9月洪水規模対応（落合地点：約1,300m³/s）
二級堤（水害に強いまちづくり）		
河川改修（三川合流点上流）	河道掘削	
河川改修（三川合流点下流）	河道掘削	
質的整備		


【鳴瀬川流下能力図】

■ 鳴瀬川の現況流下能力 (—)

■ 第一段階：概ね7ヶ年で完成又は着手
■ 第二段階：H28以降着手

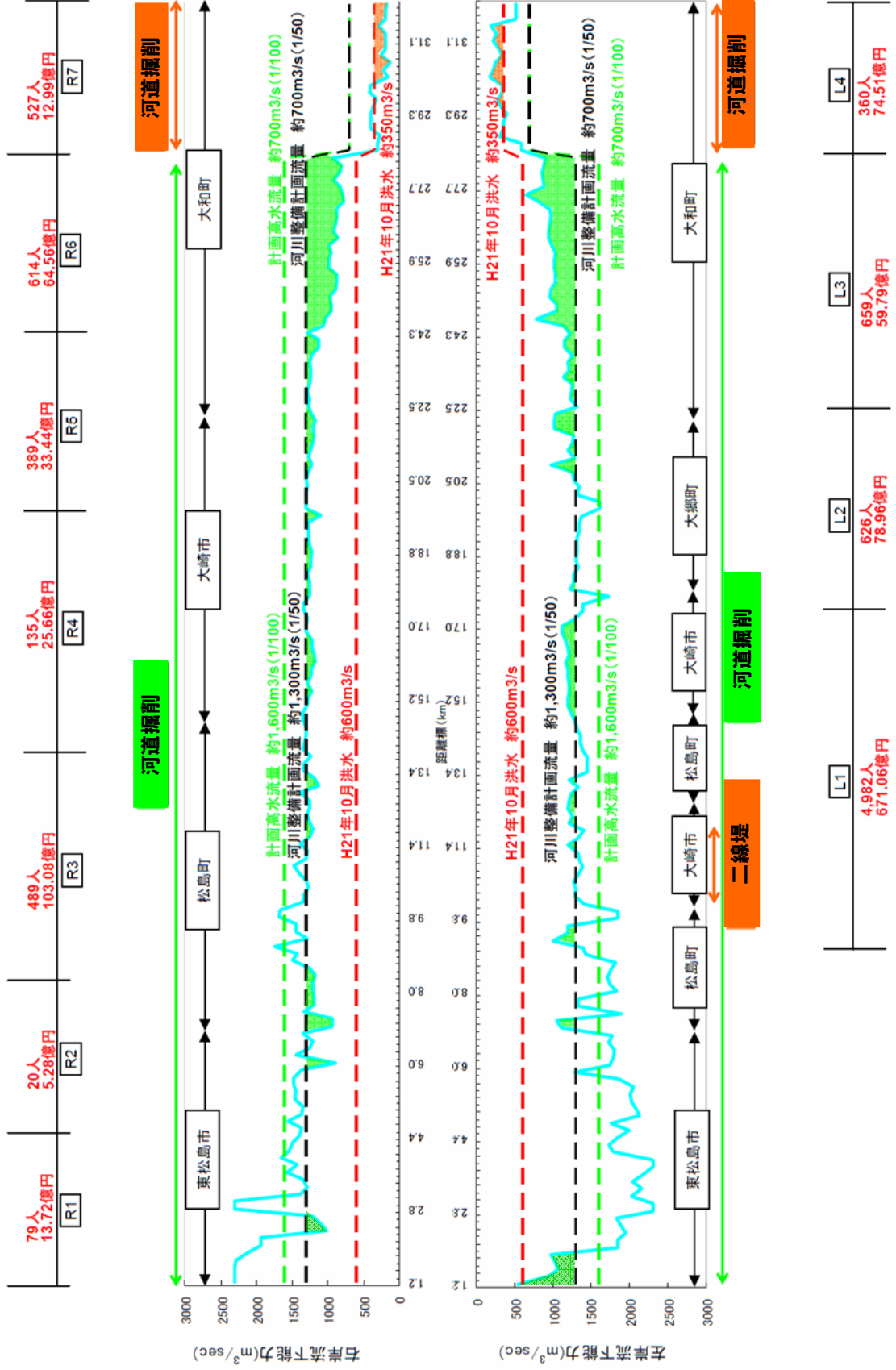


【吉田川流下能力図】

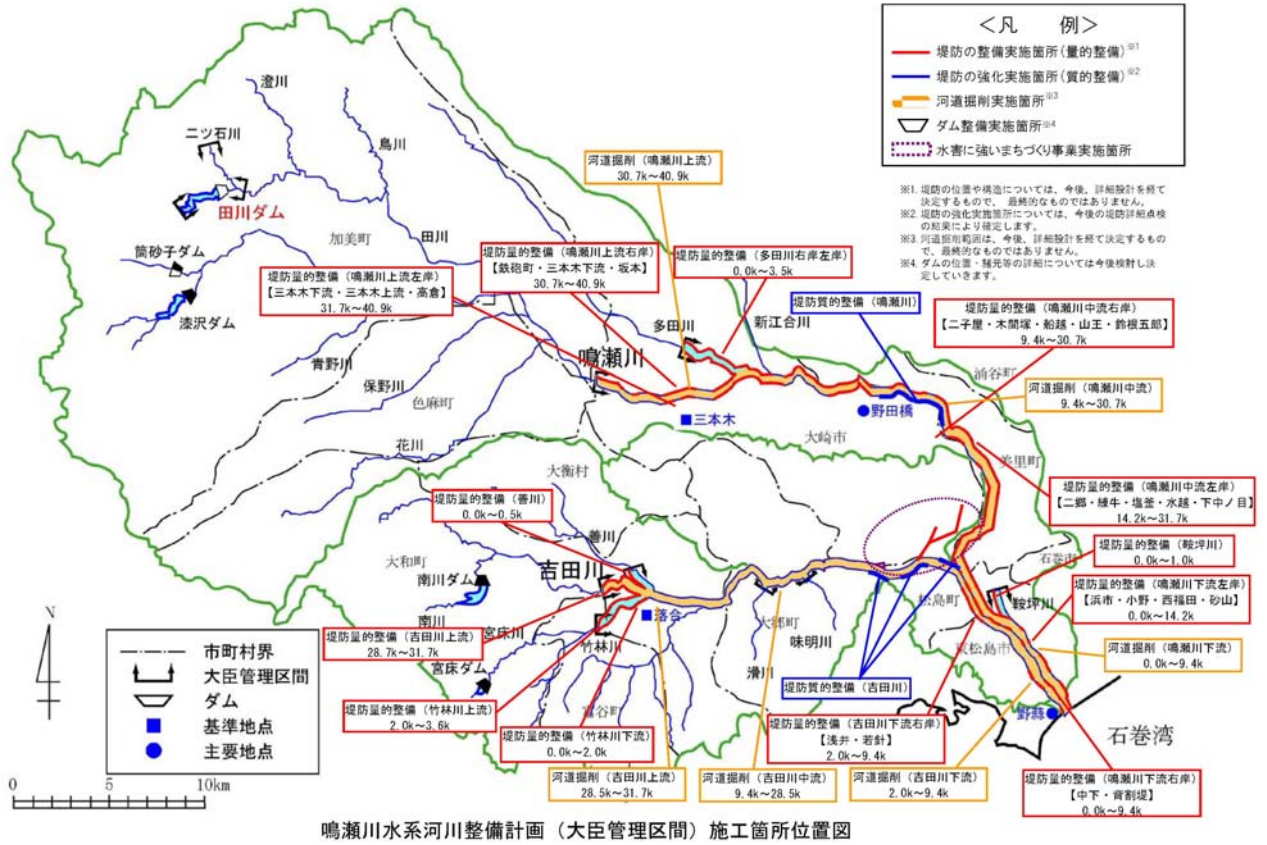
■吉田川の現況流下能力（）

■第一段階：概ね7ヶ年で完成又は着手

■第二段階：H28以降着手

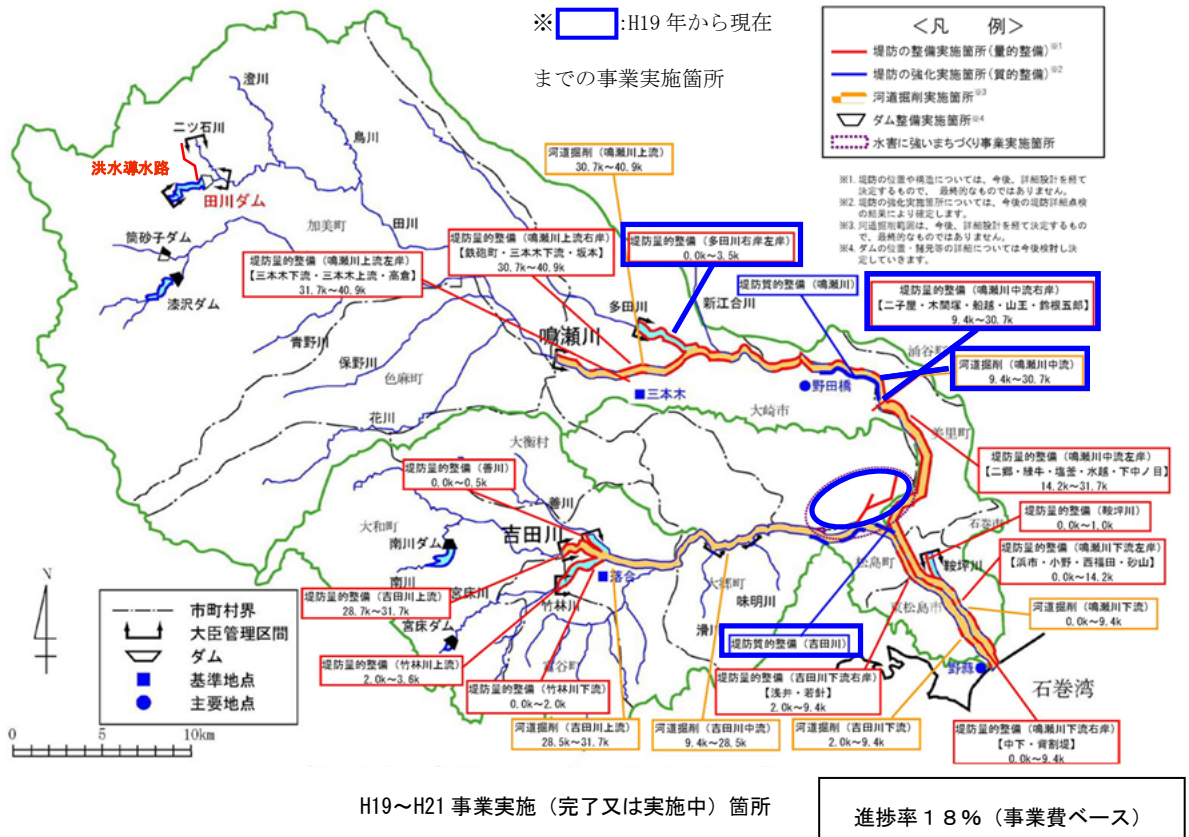


●整備計画メニュー（整備計画策定から整備計画完成まで：H19～H48）
河川整備計画全体の事業内容を下図に示します。



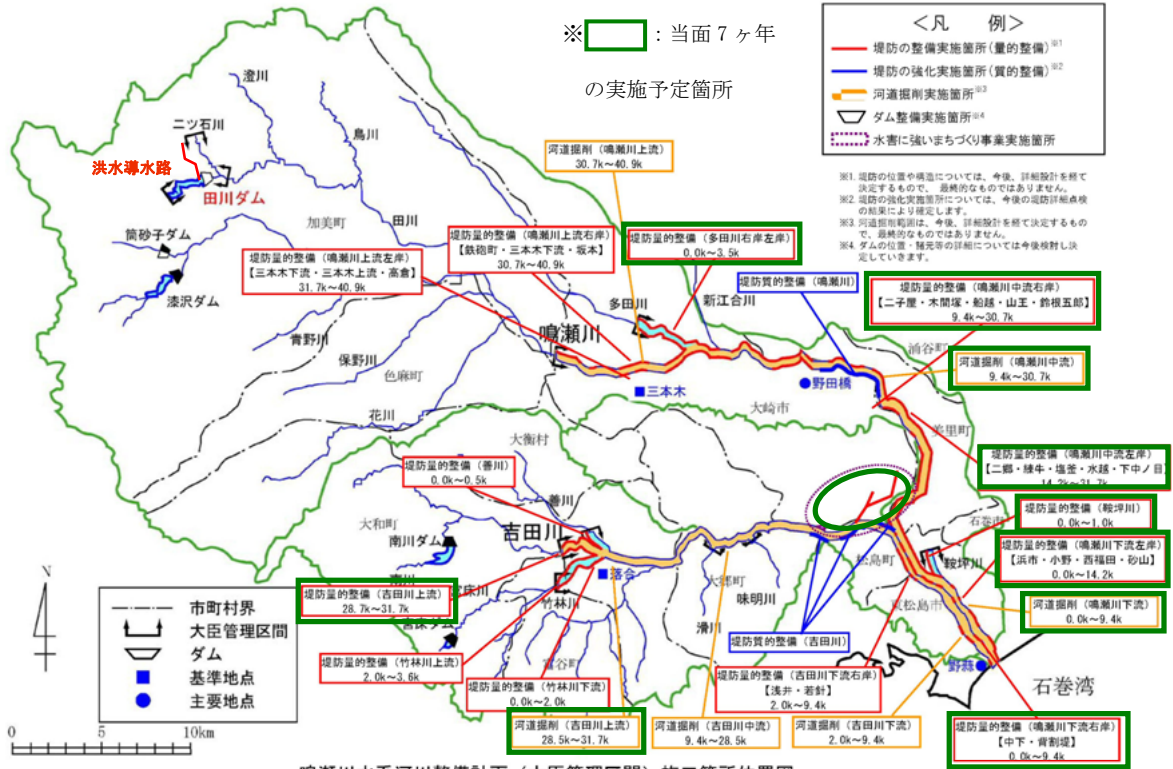
●これまでの事業の内容（整備計画策定時～現在まで：H19～H22）

これまでに、鳴瀬川中流部では、緊急対策特定区間事業により掘削・築堤の一部が完了し、さらに現在も掘削築堤工事を進めています。



事業を巡る社会情勢等の変化

●当面7ヶ年の事業実施予定（現在～当面7カ年まで：H22～H28）
H22～H28の当面7カ年における整備メニューを下図に示します。



事業を巡る社会情勢等の変化

■今後の事業の内容（現在～整備計画完成まで：H22～H48）

●堤防の整備

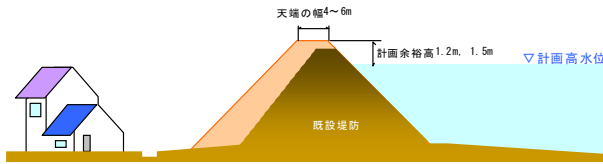
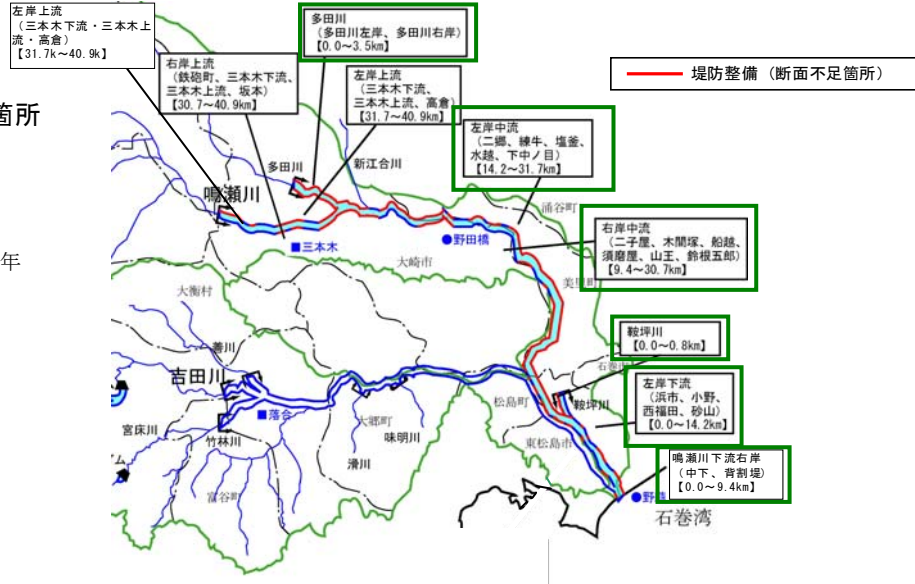
・築堤

現状のままでは河道の目標流量を安全に流下できないことから、家屋等への浸水被害が生じる無堤箇所及び堤防断面が不足する箇所において堤防の整備を実施し、目標達成に向け整備を推進しています。

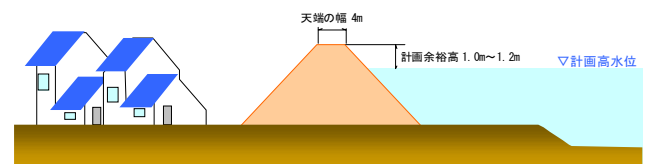
事業を巡る社会情勢等の変化

鳴瀬川の堤防整備箇所

※ : 当面7ヶ年の整備予定箇所



堤防の整備のイメージ



吉田川上流地区堤防整備のイメージ(無堤箇所における堤防の新設)

吉田川の堤防整備箇所

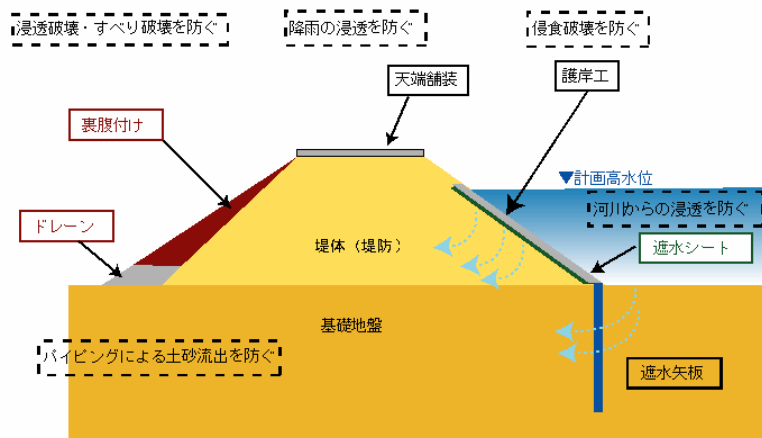
※ : 当面7ヶ年の整備予定箇所



※位置や構造については、今後詳細設計を経て決定するもので最終的なものではありません

・既設堤防の浸透に対する安全性向上

長大かつ歴史的経緯の中で建設された土木構造物である堤防は、内部構造が不明確な場合もあり、構造物としての信頼性が必ずしも高くない場合があります。このため、これまでの高さや幅等の量的整備（堤防断面確保）に加え、浸透に対する安全性点検の結果、安全性が確保されていない堤防においては、質的・量的ともにバランスの図られた堤防整備を推進します。



堤防の質的整備のイメージ

※位置や構造については、今後詳細設計を経て決定するもので最終的なものではありません

事業を巡る社会情勢等の変化

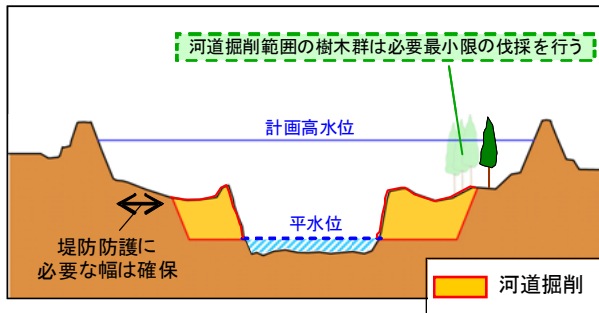
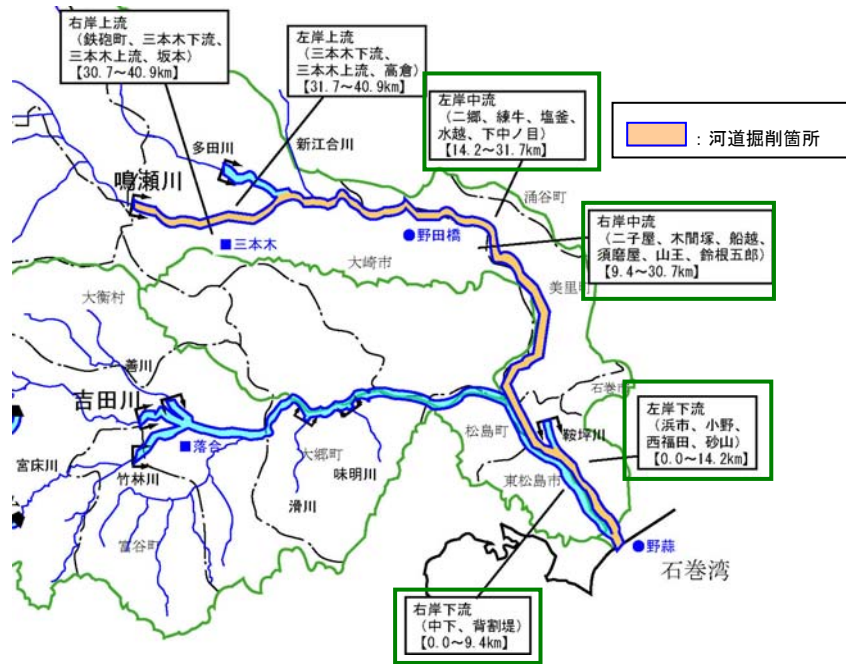
●河道掘削

堤防整備が完了しても河積が不足している箇所においては、河道の目標流量を安全に流下できず、氾濫の危険があります。このため、河道断面積を増大するための河道掘削を実施しています。

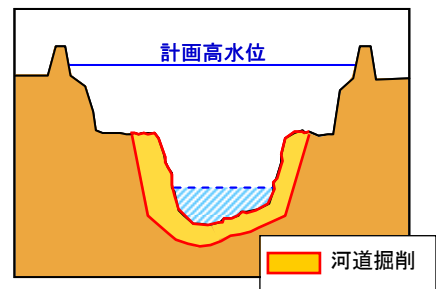
事業を巡る社会情勢等の変化

鳴瀬川の掘削箇所

※ : 当面7ヶ年の整備予定箇所



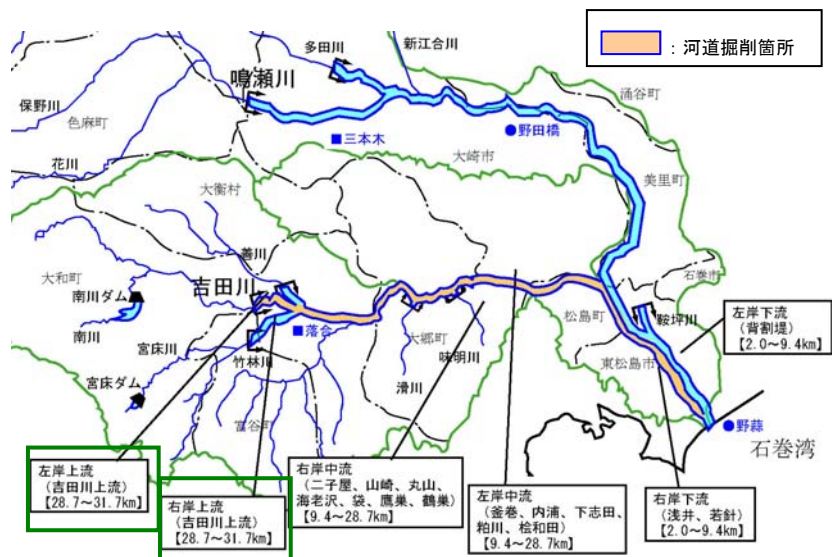
鳴瀬川及び吉田川中流・下流箇所における河道掘削イメージ



吉田川上流箇所における河道掘削イメージ

吉田川の掘削箇所

※ : 当面7ヶ年の整備予定箇所

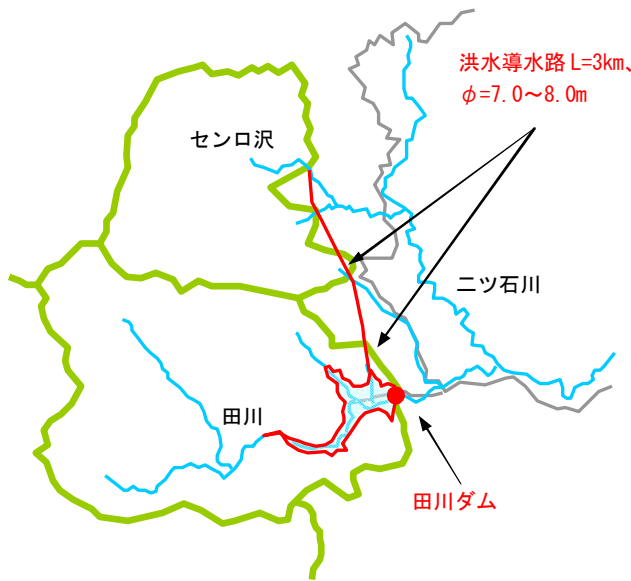


※位置や構造については、今後詳細設計を経て決定するもので最終的なものではありません

●田川ダム及び洪水導水路の建設

流水を調節し、洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減等を図るため、加美郡加美町に田川ダム及び洪水導水路を建設します。

事業を巡る社会情勢等の変化



田川ダム

流域面積	15.8k m ²
ダム形式	ロックフィルダム
ダム高	約 85.0m
堤体積	約 2,400 千m ³
総貯水量	14,500 千m ³

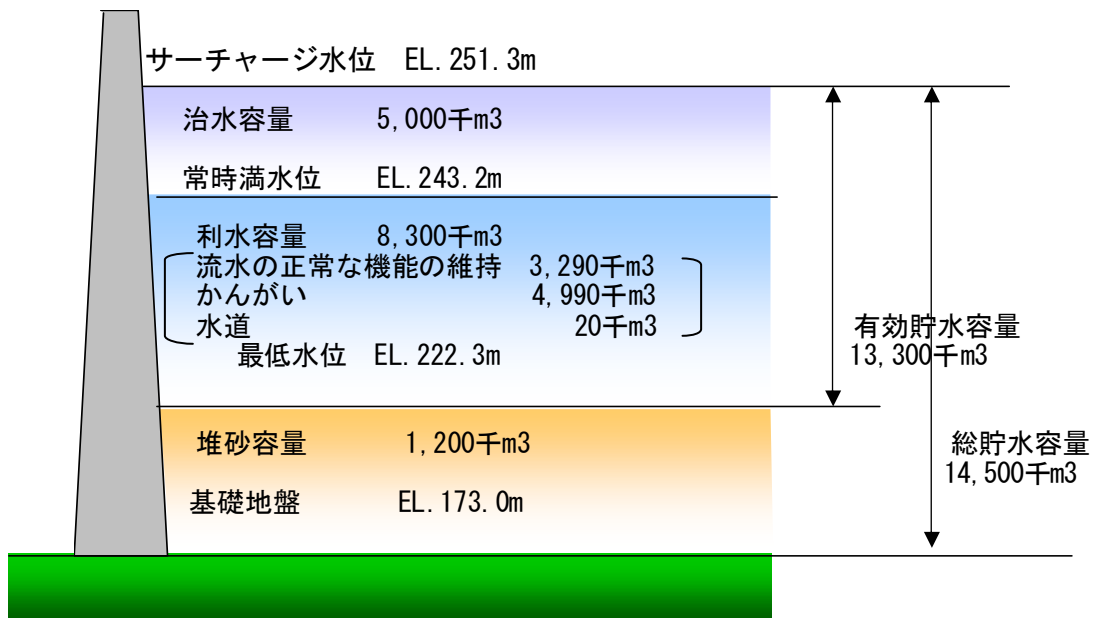
洪水導水路

流域面積	9.0k m ²
延長	約 3.0km
導水路径	Φ7.0~8.0m
付属施設	一式



田川ダム完成イメージ

○田川ダム容量配分図

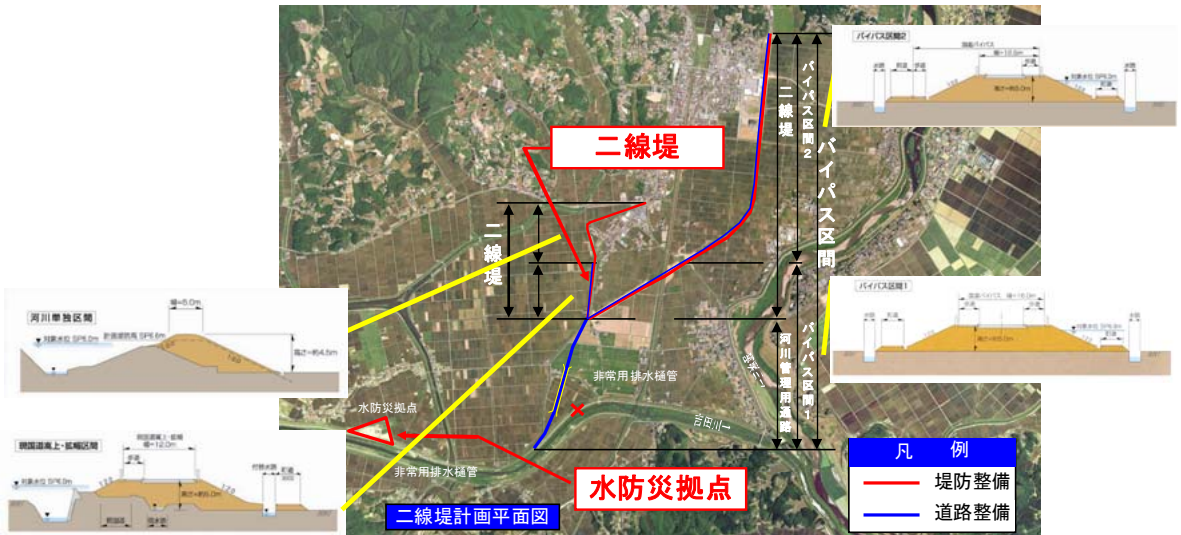


※ダム諸元や貯水池容量配分等は、実施計画調査の中で検討している事業規模であり、今後変更があり得ます。

●水害に強いまちづくり

「水害に強いまちづくり事業」として、洪水により河川が氾濫した場合、氾濫の拡大を最小限にとどめると共に緊急時における救援、復旧活動等が迅速にできるよう、二線堤と管理用道路を整備しています。二線堤は道路機能も兼ねられることから、国道 346 号バイパスとの兼用施設として計画されています。これまでの整備により現時点で氾濫の拡大から市街地を守る効果が発揮できる状況まで進んできました。

また、災害時の救助や復旧などの活動を迅速、確実にを行うためのヘリポートや緊急避難地も併せて整備しています。



●河川の維持管理（主なもの）

・河川管理施設の維持管理

堤防は、洪水を安全に流下させ、流域の人々の生命や財産を守るための重要な施設ですそのため、河川巡視や堤防モニタリング調査等の河川調査で把握した現状をもとに、必要に応じた補修等を実施し、堤防の機能の維持に努めます。

樋門・樋管本体及び周辺の堤防の変状を把握するため点検し、調査・評価し、効率的に補修を実施します。また、ゲート操作に係わる機械設備及び電気施設についても点検、調査・評価し、効率的かつ計画的に部品の修理、交換及び施設の更新を実施します。



堤防モニタリング



堤防除草の状況（鳴瀬川）



河川管理施設の点検

・河道の管理

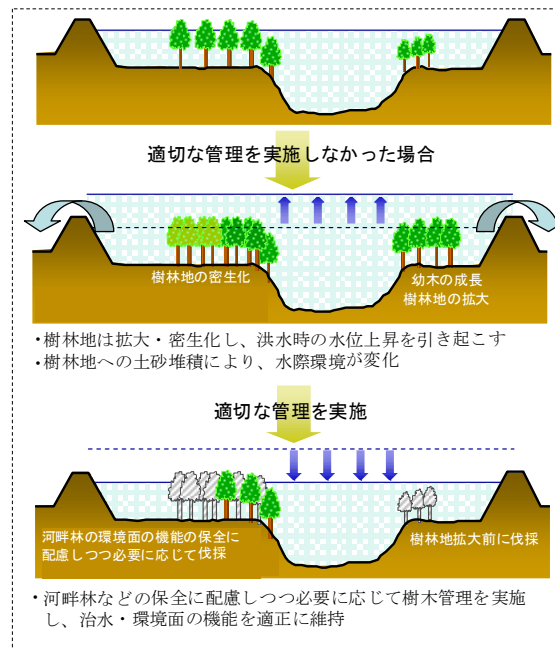
経年的な土砂堆積によって中州が発達すると、流下能力が低下し、洪水時の水位上昇につながります。また、出水による土砂堆積や流木は、河川管理施設の機能に支障を及ぼす場合があります。流下能力維持と河川管理施設の機能維持の観点から、土砂撤去などの対応を行います。

低水路にある砂州は、樹林化が進行することにより、中小洪水程度では移動しない箇所が発生します。このような箇所では、低水路が狭くなり局所的な河床低下が発生しやすいため、護岸等の河川管理施設への影響が懸念されます。砂州の樹林化により低水路が固定化しないよう適切に植生の管理を行うとともに、必要に応じて施設の機能を維持するための対策を実施します。

河道内樹木は、洪水時の水位上昇及び流木による橋梁等への被害を生じさせる恐れがあります。在来種保護の観点等、河川環境への影響に配慮しつつ、伐採や間伐など、適切に管理します。



低水路砂州の状況



樹木管理のイメージ

樹木伐採前



樹木伐採後



樹木管理状況（吉田川河口から 11.2km 付近）

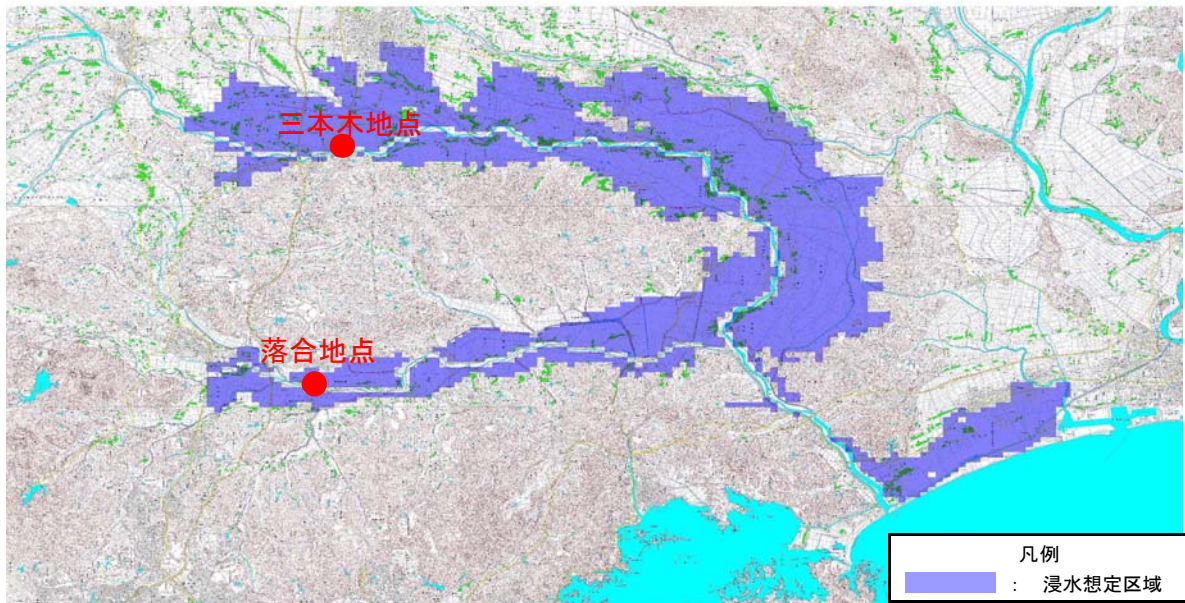
●河川整備計画の効果（治水）

＜事業実施前後の被害状況＞

戦後最大洪水と同規模の洪水を想定した場合、氾濫域の想定及び被害想定は次の通りです。

事業実施前の氾濫域

*鳴瀬川水系整備計画（H19.8月）から引用



（S22.9洪水相当：H19評価時点）

■ 浸水想定図作成条件

鳴瀬川の整備状況やダムなどの洪水調節効果は現時点の状況を想定し、戦後最大規模の降雨と同規模の大雨が降った場合の浸水状況をシミュレーションにより想定しています。

シミュレーションは鳴瀬川の水位が危険水位*に達した時に堤防があらゆる箇所で決壊するのと同様の浸水を網羅できる破堤点を設定して行い、氾濫域を包括して表示しています。なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の氾濫、内水による氾濫等を考慮していませんので、この浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合があります。

*危険水位について

完成堤防の場合：計画高水位

暫定堤防の場合：現況の堤防で安全に流下させることが可能な最高水位

※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しています。

整備計画実施後の氾濫域

鳴瀬川沿川の状況に大きな変化は無いことから、氾濫被害を軽減する本事業の重要性は依然として高いと言えます。

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

※整備後には、鳴瀬川総合開発（計画：国）、筒砂子ダム（計画：宮城県）の効果も含む

事業を巡る社会情勢等の変化

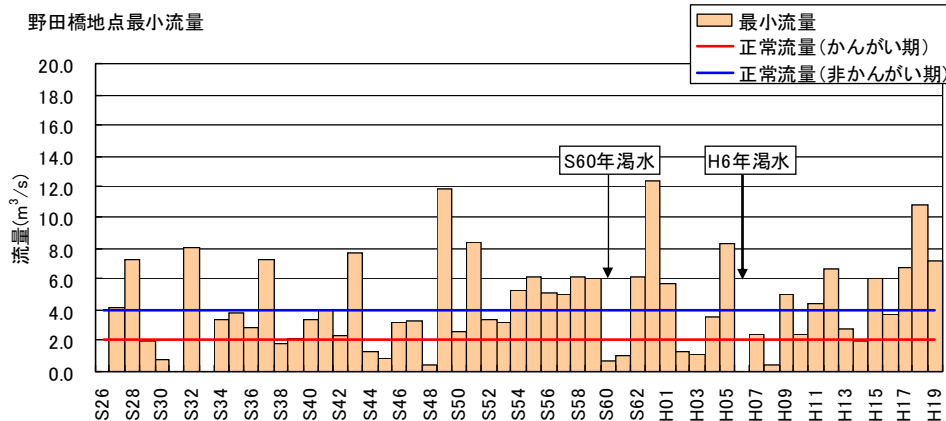
■河川整備計画の効果（流水の正常な機能の維持）

- ・対象地域の農地及びかんがい面積

鳴瀬川及び田川沿川の農地約9,840haのうち、新たに田川ダムからの供給する対象地域は約4,330ha。また、既得かんがい等は約3,600ha。

●主な渇水被害状況

- ①鳴瀬川では、毎年の最小流量を見ると、流水の正常な機能の維持に必要な流量（正常流量）を下回る流況が度々発生し、近年においても非常に不安定であり、渇水時には取水制限や番水が必要となっています。



※昭和26年、31年、33年は欠測

- ②近年でもS60年、H6年のような大きな渇水が発生しています。S60年の渇水では鳴瀬川水系周辺の水田3,000haでかんがい用水不足が発生、また、H6年には鳴瀬川水系周辺を中心として約8,000haを超える番水面積が生じ、応急的なポンプ取水を実施するなど、大きな影響が生じています。

主な渇水の状況

年	近年の渇水状況	出典
S60	・江合川水系と鳴瀬川水系で水田3,000haでかんがい用水不足。 ・上水、かんがい用水の節水指導 ・番水実施	・宮城県資料
H6	・県内各地で利水調整や番水及び仮設応急ポンプ設置 ・江合・鳴瀬・高城・旧迫川：番水面積：8,020.8ha、番水32日間 かんがい用水補給面積：797ha ポンプ等による応急取水の実施	・宮城県資料 ・H6渇水対策の記録：鳴瀬川・江合川・古川土地改良区事務所

●流水の正常な機能の維持の確保

鳴瀬川水系では、流水の正常な機能の維持に必要な流量を、田川ダム及び上流ダム群により確保します。

基準地点	流水の正常な機能の維持に必要な流量	
	かんがい期	非かんがい期
鳴瀬川中流堰下流	概ね2m ³ /s	概ね4m ³ /s

かんがい期：5月～8月 非かんがい期：9月～4月

- 流水の正常な機能の維持：①動植物の生息地又は生育地、②景観、③流水の清潔の保持、④舟運、⑤漁業、⑥塩害の防止、⑦河口閉塞の防止、⑧河川管理施設の保護、⑨地下水位の維持
・既得利水の補給

■費用対効果の分析結果

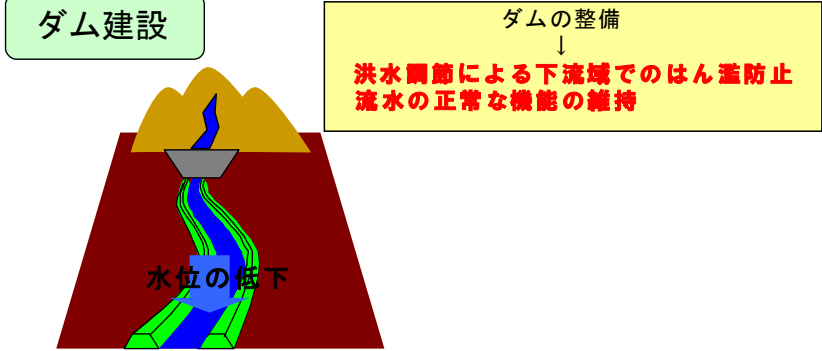
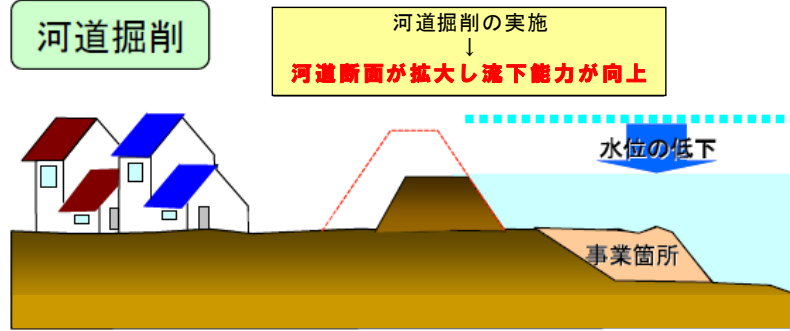
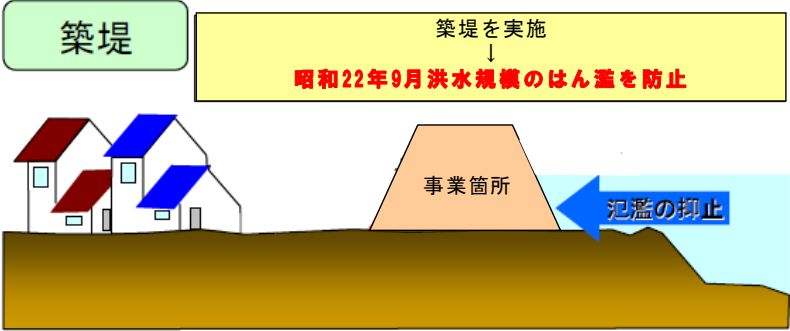
1) 対象とした便益 ⇒ 『洪水による氾濫被害の被害額』を便益として計上



事業の効果により被害が無くなった ⇒ 効果があった
 整備前後の被害額差を便益として計上

費用対効果の分析結果

2) 今回実施する主な事業と効果



■費用対効果 (B/C)

【前回のB/C】

平成 19 年の事業評価時点での、事業に対するB/Cは、
B/C=3.8 (河川分)

【今回のB/C】

B/C=6.81 (治水分)

B/C=6.15 (河川分)

※河川分：治水分+流水の正常な機能の維持分

【前回から今回の変更点】

- 評価対象の相違
- 便益及び費用の算出方法の相違
- 河道横断形状の更新

費用対効果の分析結果

今回の検討 (H22)	前回の検討 (H19)
① 評価対象の相違	
河道整備、田川ダム及び洪水導水路 (国管理区間を対象とする)	河道整備、田川ダム及び洪水導水路、 筒砂子ダム
② 便益及び費用の算出方法の相違	
評価規模 : 1/100 まで 維持管理費 : ダムは東北地整管内ダム維持管理費 (H21、H22) の平均値 河道は、鳴瀬川・吉田川の国管理区間における堤防除草費等、毎年定常的に要する費用及び近年の建設費に対する維持管理費の平均的な比率から算定 ※維持管理費は、整備計画期間内に新たに整備される施設に対する費用を計上	評価規模 : 1/50 まで 維持管理費 : 建設費の 0.5%
資産データ : H17 国勢調査、H18 事業所統計を利用 評価額 : H21 年評価額 年平均被害軽減期待額 : 段階ごとに 3 時点で算出	資産データ : H12 国勢調査、H13 事業所統計を利用 評価額 : H17 年評価額 年平均被害軽減期待額 : 整備計画完成時点のみで算出
③ 河道横断形状の更新	
鳴瀬川 : H21、H16 年度測量 吉田川 : H14、H16 年度測量	鳴瀬川 : H16 年度測量 吉田川 : H14、H16 年度測量

※本頁以降「田川ダム」の表記は「田川ダム及び洪水導水路」の意

■費用対効果（B／C）検討結果

●H19～H48（治水分）：全事業（河道整備＋田川ダム建設）

本事業における費用対効果は次のとおり。

B／C＝ 6.81 ※河道整備のみによる費用対効果

B／C＝9.40

整備期間：平成19年度～平成48年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H19～H48

・築堤	：	約176億円
・掘削	：	約263億円
・用地補償費	：	約82億円
・構造物	：	約198億円
・田川ダム	：	約327億円
小計	：	約1,046億円

維持管理費内訳（H19～H98）

・河道	：	約243億円
・ダム	：	約154億円
小計	：	約397億円

費用計（H19～H98）

小計：約1,443億円

●H19～H48（治水分＋流水の正常な機能の維持分）：全事業（河道整備＋田川ダム建設）

本事業における費用対効果は次のとおり。

B／C＝ 6.15

整備期間：平成19年度～平成48年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H19～H48

・築堤	：	約176億円
・掘削	：	約263億円
・用地補償費	：	約82億円
・構造物	：	約198億円
・田川ダム	：	約503億円
小計	：	約1,222億円

維持管理費内訳（H19～H98）

・河道	：	約243億円
・ダム	：	約243億円
小計	：	約486億円

費用計（H19～H98）

小計：約1,708億円

※H21以降の河川整備に係る事業費は、治水経済マニュアルに基づいて間接費等を計上したもの

費用対効果の分析結果

●H22～H48(治水分)：残事業（河道整備＋田川ダム建設）

本事業における費用対効果は次のとおり。

$$B/C = 6.18 \quad \text{※河道整備のみによる費用対効果}$$
$$B/C = 8.89$$

整備期間：平成 22 年度～平成 48 年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H22～H48

・築堤	：	約 151 億円
・掘削	：	約 236 億円
・用地補償費	：	約 54 億円
・構造物	：	約 155 億円
・田川ダム	：	約 309 億円
小計	：	約 905 億円

維持管理費内訳（H22～H98）

・河道	：	約 195 億円
・ダム	：	約 154 億円
小計	：	約 349 億円

費用計（H22～H98）

小計	：	約 1,254 億円
----	---	------------

●H22～H48(治水分＋流水の正常な機能の維持分)：残事業（河道整備＋田川ダム建設）

本事業における費用対効果は次のとおり。

$$B/C = 5.55$$

整備期間：平成 22 年度～平成 48 年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H22～H48

・築堤	：	約 151 億円
・掘削	：	約 236 億円
・用地補償費	：	約 54 億円
・構造物	：	約 155 億円
・田川ダム	：	約 473 億円
小計	：	約 1,069 億円

維持管理費内訳（H22～H98）

・河道	：	約 195 億円
・ダム	：	約 243 億円
小計	：	約 438 億円

費用計（H22～H98）

小計	：	約 1,507 億円
----	---	------------

※H21 以降の河川整備に係る事業費は、治水経済マニュアルに基づいて間接費等を計上したもの

●H22～H28（治水分）：当面の事業（河道整備）

本事業における費用対効果は次のとおり。

$$B/C = 9.37$$

整備期間：平成 22 年度～平成 28 年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H22～H28

- ・築堤 : 約 77 億円
- ・掘削 : 約 81 億円
- ・用地補償費 : 約 20 億円
- ・構造物 : 約 39 億円
- 小計 : 約 217 億円

維持管理費内訳（H22～H78）

- ・河道 : 約 59 億円
- 小計 : 約 59 億円

費用計（H22～H78）

- 小計 : 約 276 億円

費
用
対
効
果
の
分
析
結
果

※H21 以降の河川整備に係る事業費は、治水経済マニュアルに基づいて間接費等を計上したもの

<全事業>

費用効果分析 (1/100) (対象期間：H19～H48(治水分))

マニュアル及び技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき算出

項 目			金額等	摘 要
C 費用	建設費[現在価値化] ※1	①	762 億円	平成 22 年度時点 で現在価値化 ・河川事業 719 億円 ・田川ダム 327 億円
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	96 億円	
	費用合計	③=①+②	858 億円	
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	5,823 億円	・河川事業 530 億円 ・田川ダム 232 億円
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	24 億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	5,847 億円	
費用便益化 (CBR) B / C ※5			6.81	
純現在価値 (NPV) B - C ※6			4,989 億円	
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			25.31%	

[費用]

※1：残事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

・河川事業：719 億円 ⇒ 現在価値化 530 億円

(今後の河川事業に係る間接費、諸費等は治水経済調査マニュアル(案)に準じて算定)

・田川ダム(治水分)：710 億円×0.376+60 億円=327 億円 ⇒ 現在価値化 232 億円

※2：評価対象期間内(整備期間+50年間)での維持管理費を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[効果]

※3：事業完成後の年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間(整備期間+50年間)を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。

※4：評価対象期間後(50年後)の施設及び土地を現在価値化し算定。

[投資効率性の3つの指標]

※5：総費用と総便益の比(B/C)投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。(1.0より大きければ投資効率性が良いと判断)

※6：総便益Bと総費用Cの差(B-C)事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標。

(事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける。)

※7：投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率(4%)以上であれば投資効率性が良いと判断。

(収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い。)

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。それを現在価値化という。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

<全事業>

マニュアル及び技術指針に基づき算出した「B」効果の内訳は下表のとおり。

「B」効果の内訳（対象期間：H19～H48（治水分））

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益（一般資産）[現在価値化]	※1	2,078 億円
	便益（農作物）	※2	54 億円
	便益（公共土木）	※3	3,521 億円
	便益（営業停止損失）	※4	68 億円
	便益（家庭における応急対策費用）	※5	58 億円
	便益（事業所における応急対策費用）	※5	44 億円
	合計		5,823 億円
残存価値	残存価値（施設）	※7	20 億円
	残存価値（土地）	※8	4 億円
	合計		24 億円
効果合計			5,847 億円

[被害額]

- ※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※2：水稲、畑作物等の被害額であり、浸水深および浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済マニュアルより）乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※4：事業所の被害額であり、浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員1人1日あたりの価値額（治水経済調査マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数および被害単価（治水経済調査マニュアルより）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

[残存価値]

- ※7：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をういて評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値として算出。
- ※8：土地について、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値を算出。

資料

「治水経済調査マニュアル（案）」平成17年4月、国土交通省

<全事業>

費用効果分析 (1/100) (対象期間：H19～H48(治水分+流水の正常な機能分))

マニュアル及び技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき算出

項 目			金額等	摘 要
C 費用	建設費[現在価値化] ※1	①	891 億円	・河川事業 719 億円 ・田川ダム 503 億円
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	115 億円	
	費用合計	③=①+②	1,006 億円	
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	6,164 億円	平成 22 年度時点 で現在価値化 ・河川事業 530 億円 ・田川ダム 361 億円
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	27 億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	6,191 億円	
費用便益化 (CBR) B/C ※5			6.15	
純現在価値 (NPV) B-C ※6			5,185 億円	
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			28.47%	

費用効果分析の結果

[費用]

※1：残事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

・河川事業：719 億円 ⇒ 現在価値化 530 億円

(今後の河川事業に係る間接費、諸費等は治水経済調査マニュアル(案)に準じて算定)

・田川ダム(河川分)：710 億円×0.623+60 億=503 億円 ⇒ 現在価値化 361 億円

※2：評価対象期間内(整備期間+50年間)での維持管理費を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[効果]

※3：事業完成後の年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間(整備期間+50年間)を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。

※4：評価対象期間後(50年後)の施設及び土地を現在価値化し算定。

[投資効率性の3つの指標]

※5：総費用と総便益の比(B/C)投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。(1.0より大きければ投資効率性が良いと判断)

※6：総便益Bと総費用Cの差(B-C)事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標。

(事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける。)

※7：投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率(4%)以上であれば投資効率性が良いと判断。

(収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い。)

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。それを現在価値化という。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

<全事業>

マニュアル及び技術指針に基づき算出した「B」効果の内訳は下表のとおり。

「B」効果の内訳（対象期間：H19～H48（治水分＋流水の正常な機能分））

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益（一般資産）[現在価値化]	※1	2,078 億円
	便益（農作物）	※2	54 億円
	便益（公共土木）	※3	3,521 億円
	便益（営業停止損失）	※4	68 億円
	便益（家庭における応急対策費用）	※5	58 億円
	便益（事業所における応急対策費用）	※5	44 億円
	合計		5,823 億円
流水の正常な機能の維持による効果		※6	341 億円
残存価値	残存価値（施設）	※7	22 億円
	残存価値（土地）	※8	5 億円
	合計		27 億円
効果合計			6,191 億円

費用対効果の分析結果

[被害額]

- ※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※2：水稻、畑作物等の被害額であり、浸水深および浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済マニュアルより）乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※4：事業所の被害額であり、浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員1人1日あたりの価値額（治水経済調査マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数および被害単価（治水経済調査マニュアルより）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

[流水の正常な機能の維持による効果]

- ※6：流水の正常な機能の維持に必要な容量を確保するためのダムを単独で建設すると想定した場合の建設費を算定し、田川ダムの建設予定期間中の各年建設費と同じ割合で按分して現在価値化を行い算定。

[残存価値]

- ※7：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をを用いて評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値として算出。
- ※8：土地について、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値を算出。

資料

「治水経済調査マニュアル（案）」平成17年4月、国土交通省

<残事業>

費用効果分析 (1/100) (対象期間：H22～H48(治水分))

マニュアル及び技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき算出

項 目			金額等	摘 要
C 費用	建設費[現在価値化] ※1	①	604 億円	・河川事業 596 億円 ・田川ダム 309 億円
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	80 億円	
	費用合計	③=①+②	684 億円	
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	4,210 億円	平成 22 年度時点 で現在価値化 ・河川事業 399 億円 ・田川ダム 205 億円
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	21 億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	4,231 億円	
費用便益化 (CBR) B/C ※5			6.18	
純現在価値 (NPV) B-C ※6			3,547 億円	
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			40.58%	

[費用]

※1：総事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

・河川事業：596 億円 ⇒ 現在価値化 399 億円

(今後の河川事業に係る間接費、諸費等は治水経済調査マニュアル(案)に準じて算定)

・田川ダム(治水分)：663 億円×0.376+60 億円=309 億円 ⇒ 現在価値化 205 億円

※2：評価対象期間内(整備期間+50年間)での維持管理費を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[効果]

※3：事業完成後の年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間(整備期間+50年間)を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。

※4：評価対象期間後(50年後)の施設及び土地を現在価値化し算定。

[投資効率性の3つの指標]

※5：総費用と総便益の比(B/C)投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。(1.0より大きければ投資効率性が良いと判断)

※6：総便益Bと総費用Cの差(B-C)事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標。

(事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける。)

※7：投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率(4%)以上であれば投資効率性が良いと判断。

(収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い。)

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。それを現在価値化という。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

<残事業>

マニュアル及び技術指針に基づき算出した「B」効果の内訳は下表のとおり。

「B」効果の内訳（対象期間：H22～H48（治水分））

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益（一般資産）[現在価値化]	※1	1,502 億円
	便益（農作物）	※2	46 億円
	便益（公共土木）	※3	2,544 億円
	便益（営業停止損失）	※4	49 億円
	便益（家庭における応急対策費用）	※5	40 億円
	便益（事業所における応急対策費用）	※5	29 億円
	合計		4,210 億円
残存価値	残存価値（施設）	※7	18 億円
	残存価値（土地）	※8	3 億円
	合計		21 億円
効果合計			4,231 億円

[被害額]

- ※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※2：水稻、畑作物等の被害額であり、浸水深および浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済マニュアルより）乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※4：事業所の被害額であり、浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員1人1日あたりの価値額（治水経済調査マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数および被害単価（治水経済調査マニュアルより）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

[残存価値]

- ※7：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をういて評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値として算出。
- ※8：土地について、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値を算出。

資料

「治水経済調査マニュアル（案）」平成17年4月、国土交通省

費用対効果の分析結果

<残事業>

費用効果分析 (1/100) (対象期間：H22～H48(治水分+流水の正常な機能の維持分))

マニュアル及び技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき算出

項 目			金額等	摘 要
C 費用	建設費[現在価値化] ※1	①	716 億円	平成 22 年度時点 で現在価値化
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	98 億円	
	費用合計	③=①+②	814 億円	
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	4,495 億円	・河川事業 399 億円 ・田川ダム 317 億円
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	24 億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	4,519 億円	
費用便益化 (CBR) B/C ※5			5.55	
純現在価値 (NPV) B-C ※6			3,705 億円	
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			47.03%	

[費用]

※1：総事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

・河川事業：596 億円 ⇒ 現在価値化 399 億円

(今後の河川事業に係る間接費、諸費等は治水経済調査マニュアル(案)に準じて算定)

・田川ダム(河川分)：663 億円×0.623+60 億円=473 億円 ⇒ 現在価値化 317 億円

※2：評価対象期間内(整備期間+50年間)での維持管理費を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[効果]

※3：事業完成後の年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間(整備期間+50年間)を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。

※4：評価対象期間後(50年後)の施設及び土地を現在価値化し算定。

[投資効率性の3つの指標]

※5：総費用と総便益の比(B/C)投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。(1.0より大きければ投資効率性が良いと判断)

※6：総便益Bと総費用Cの差(B-C)事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標。

(事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける。)

※7：投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率(4%)以上であれば投資効率性が良いと判断。

(収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い。)

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。それを現在価値化という。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

<残事業>

マニュアル及び技術指針に基づき算出した「B」効果の内訳は下表のとおり。

「B」効果の内訳（対象期間：H22～H48（治水分＋流水の正常な機能の維持分））

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益（一般資産）[現在価値化]	※1	1,502 億円
	便益（農作物）	※2	46 億円
	便益（公共土木）	※3	2,544 億円
	便益（営業停止損失）	※4	49 億円
	便益（家庭における応急対策費用）	※5	40 億円
	便益（事業所における応急対策費用）	※5	29 億円
	合計		4,210 億円
流水の正常な機能の維持による効果		※6	285 億円
残存価値	残存価値（施設）	※7	20 億円
	残存価値（土地）	※8	4 億円
	合計		24 億円
効果合計			4,519 億円

費用対効果の分析結果

[被害額]

- ※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※2：水稻、畑作物等の被害額であり、浸水深および浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済マニュアルより）乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※4：事業所の被害額であり、浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員1人1日あたりの価値額（治水経済調査マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数および被害単価（治水経済調査マニュアルより）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

[流水の正常な機能の維持による効果]

- ※6：流水の正常な機能の維持に必要な容量を確保するためのダムを単独で建設すると想定した場合の建設費を算定し、田川ダムの建設予定期間中の各年建設費と同じ割合で按分して現在価値化を行い算定。

[残存価値]

- ※7：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をを用いて評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値として算出。
- ※8：土地について、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値を算出。

資料

「治水経済調査マニュアル（案）」平成17年4月、国土交通省

<当面の事業>

費用効果分析 (1/100) (対象期間：H22～H28)

マニュアル及び技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき算出

項 目			金額等	摘 要
C 費用	建設費[現在価値化] ※1	①	197 億円	・河川事業 217 億円 平成 22 年度時点 で現在価値化
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	23 億円	
	費用合計	③=①+②	220 億円	
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	2,048 億円	・河川事業 197 億円
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	13 億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	2,061 億円	
費用便益化 (CBR) B / C ※5			9.37	
純現在価値 (NPV) B - C ※6			1,841 億円	
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			46.57%	

費用対効果の分析結果

[費用]

※1：残事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

・河川事業：217億円 ⇒ 現在価値化 197億円

(今後の河川事業に係る間接費、諸費等は治水経済調査マニュアル(案)に準じて算定)

※2：評価対象期間内(整備期間+50年間)での維持管理費を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[効果]

※3：事業完成後の年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間(整備期間+50年間)を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定。

※4：評価対象期間後(50年後)の施設及び土地を現在価値化し算定。

[投資効率性の3つの指標]

※5：総費用と総便益の比(B/C)投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。(1.0より大きければ投資効率性が良いと判断)

※6：総便益Bと総費用Cの差(B-C)事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標。

(事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける。)

※7：投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率(4%)以上であれば投資効率性が良いと判断。

(収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い。)

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。それを現在価値化という。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

<当面の事業>

マニュアル及び技術指針に基づき算出した「B」効果の内訳は下表のとおり。

「B」効果の内訳（対象期間：H22～H28）

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益（一般資産）[現在価値化]	※1	729 億円
	便益（農作物）	※2	31 億円
	便益（公共土木）	※3	1,235 億円
	便益（営業停止損失）	※4	23 億円
	便益（家庭における応急対策費用）	※5	17 億円
	便益（事業所における応急対策費用）	※5	13 億円
	合計		2,048 億円
残存価値	残存価値（施設）	※6	11 億円
	残存価値（土地）	※7	2 億円
	合計		13 億円
効果合計			2,061 億円

[被害額]

- ※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※2：水稲、畑作物等の被害額であり、浸水深および浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済マニュアルより）乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※4：事業所の被害額であり、浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員1人1日あたりの価値額（治水経済調査マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数および被害単価（治水経済調査マニュアルより）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

[残存価値]

- ※6：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をういて評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値として算出。
- ※7：土地について、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値を算出。

資料

「治水経済調査マニュアル（案）」平成17年4月、国土交通省

費用対効果の分析結果

■ 治水代替案の検討

- ・鳴瀬川河川整備計画は、河川法に基づき、学識経験者や関係住民の意見を聴取して計画(案)を作成、宮城県知事の意見聴取を経て平成19年8月3日に策定されました。
- ・整備計画は、河川整備基本方針達成までの段階的かつ具体的な河川整備の計画であり、その策定過程で、計画の治水目標を達成するための対策(案)を比較し、現計画(河道整備+洪水調節施設)が決定されています。

整備計画の目標

鳴瀬川：三本木地点 3,400m³/s、野田橋地点 3,900m³/s

吉田川：落合地点 1,400m³/s

コスト削減や代替案立案の可能性

	案① 築堤、河道掘削、既存の洪水調節施設による対策	案② 築堤、河道掘削、既存及び新たな洪水調節施設1による対策	案③ 築堤、河道掘削、既存及び新たな洪水調節施設2による対策
目標流量に対する河川整備の具体的方策	<p>【鳴瀬川】 河道整備：築堤250万m³、河道掘削430万m³(残土処理180万m³) 洪水調節：漆沢ダム(既設・県)</p> <p>【吉田川】 河道整備：築堤25万m³、河道掘削190万m³(残土処理165万m³)</p>	<p>【鳴瀬川】 河道整備：築堤250万m³、河道掘削310万m³(残土処理60万m³) 洪水調節：漆沢ダム(既設・県)、筒砂子ダム(計画・県)</p> <p>【吉田川】 河道整備：築堤25万m³、河道掘削190万m³(残土処理165万m³)</p>	<p>【鳴瀬川】 河道整備：築堤250万m³、河道掘削160万m³ 洪水調節：漆沢ダム(既設・県)、筒砂子ダム(計画・県)、鳴瀬川総合開発(計画・国)</p> <p>【吉田川】 河道整備：築堤25万m³、河道掘削190万m³(鳴瀬川へ残土流用90万m³、残土処理75万m³)</p>
河道への配分	3,200m ³ /s(三本木) 3,700m ³ /s(野田橋) 1,300m ³ /s(落合)	3,000m ³ /s(三本木) 3,500m ³ /s(野田橋) 1,300m ³ /s(落合)	2,800m ³ /s(三本木) 3,300m ³ /s(野田橋) 1,300m ³ /s(落合)
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増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増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。
総事業費	1,410億円	1,450億円	1,370億円
位置図等			

※第3回鳴瀬川水系学識者懇談会(平成18年12月26日)資料3より引用

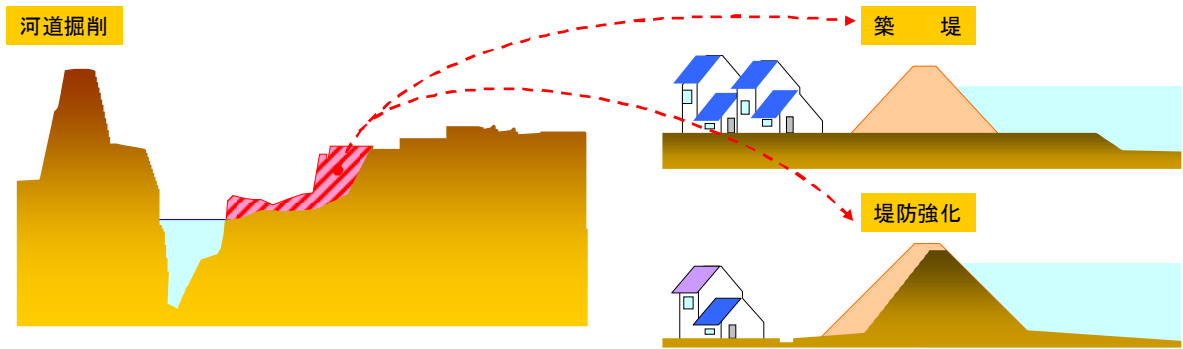
※総事業費は最新のデフレーター(治水事業費指数)を基にH20年度価格(暫定値)に補正

これらの比較の結果、計画の実施に必要な事業費、各治水対策が効果発現できる時期等を考慮し、案③を整備計画の治水対策として決定しています。

■コスト削減策の取組み

(事例1【河川】) 河道掘削で発生する土砂の他事業への流用

- ・ 鳴瀬川の河道改修に伴い、河道掘削により発生した土を堤防強化及び築堤の各箇所で流用します。
- ・ 河川管理施設への流用として、側帯・車両交換所の盛土への流用や直轄道路事業への流用として、現在施工中の盛土として活用しています。
- ・ 県・市町村が実施する事業（公共施設新築に伴う敷地造成等）への活用を図っています。



コスト削減や代替案立案の可能性

(事例2【河川】) 刈草及び流木のリサイクル

鳴瀬川では、堤防の除草など河川管理により発生した刈草や流木は、バイオマスとして農家の家畜の敷きわらや飼料、まき等に利用されており、地域内での有効利用の他処理費用のコスト削減を図っています。



堤防除草の状況（鳴瀬川）



集草・梱包した刈草の酪農家等へ無償提供状況

記者発表資料

平成21年12月15日
北上川下流河川事務所

～吉田川河川敷の伐採木を無償提供します～

国土交通省では、洪水時に流れを阻害したり堤防や護岸などの河川管理施設に悪影響を及ぼす河川敷内の樹木について定期的に伐採しています。伐採により発生する「伐採木」を資源の有効利用を図る観点から広く住民の皆様にご利用していただきたいと考え、希望者に伐採木の無償提供を行います。

1. 提供の方法
提供場所から各自伐採木をお持ちいただけます。伐採木は、平成21年11月以降に伐採したもので、運搬を考慮し短く切断してあります。(1m程度)

2. 提供場所及び提供期間

①大和町落合権和田(吉田川左岸 28.3k 側帯)	50m3(約軽トラ50台分)
②大和町落合舞野(吉田川左岸 30.3k 北河原橋付近)	50m3(約軽トラ50台分)
③富谷町三ノ関(竹林川左岸 3.0k)	50m3(約軽トラ50台分)

〈 発表記者会 : 石巻記者クラブ、古川記者クラブ 〉

問い合わせ先

国土交通省 東北地方整備局
 北上川下流河川事務所 〒986-0861 石巻市鉾田字新下沼 80
 TEL 0225-94-9852(管理課直通) 管理課長 堀 奮昭
 鳴瀬出張所 〒981-0215 松島町高城字水瀬下 1-1
 TEL 022-354-3101 出張所長 横山 孝臣

ホームページでの広報状況

■環境に対する取り組み

(事例1【河川】) 江合川及び鳴瀬川水系水質汚濁対策連絡協議会

鳴瀬川では、河川及び水路に関わる水質汚濁対策に関する各関係機関相互の連絡調整を図ることを目的に「江合川及び鳴瀬川水系水質汚濁対策連絡協議会」を設置し、水質の監視や水質事故発生防止に努めています。協議会は国・県・消防・流域市町村で構成され、水質汚濁に関する情報の連絡、調整及び水質事故防止に向け活動を実施しています。



江合川及び鳴瀬川水系水質汚濁対策連絡協議会 平成22年4月27日

(事例2【河川】) 環境教育の支援

鳴瀬川流域は、地域の子供たちが、川にふれ、川に学ぶ場として、防災ステーション等の施設や鳴瀬川の水辺等の活用を推進しています。また、防災学習、河川利用に関する安全教育、環境教育等に関する川の情報を提供し、環境学習の支援を行っています。



下伊場野水辺の楽校での鮭稚魚の放流



下伊場野水辺の楽校でのカヌーイベント



河川1日パトロール

環
境
に
対
す
る
取
組
状
況

■地域の協力体制

(事例1【河川】) 北上川下流及び鳴瀬川水系洪水予報・水防・災害情報連絡会

鳴瀬川では、北上川下流、旧北上川、江合川と合同で、昭和57年に設立された「北上川下流及び鳴瀬川水系洪水予報・水防・災害情報連絡会」により、水害を防止又は軽減するために洪水予報、水防及び災害関連情報の普及等に関する活動を実施しています。

北上川下流及び鳴瀬川水系洪水予報・水防・災害情報連絡会 (昭和57年7月29日発足)

○会員構成：石巻市、大崎市、登米市、栗原市、東松島市、松島町、大和町、大郷町、富谷町、大衡村、色麻町、加美町、涌谷町、美里町、宮城県、仙台管区气象台、東北地方整備局、(財)河川情報センター

○目的：本会は、北上川下流、旧北上川、江合川、鳴瀬川及び吉田川における水害を防止し、又は軽減するために洪水予報、水防、水防及び災害関連情報の普及等に関する連絡及び調整の円滑化を図り、もって公共の安全に寄与することを目的としています。



北上川下流及び鳴瀬川水系洪水予報・水防・災害情報連絡会

(事例2) 江合・鳴瀬・吉田川直轄改修促進期成同盟会

江合・鳴瀬・吉田川直轄改修促進期成同盟会により、鳴瀬川の整備促進が要望されています。

江合・鳴瀬・吉田川直轄改修促進期成同盟会 (昭和47年5月19日発足)

○会員構成：大崎市、大和町、美里町、涌谷町、松島町、富谷町、大郷町、石巻市、東松島市

○目的：本会は、江合・鳴瀬・吉田川の改修促進の実現を図ることを目的としています。

(事例3) 鳴瀬川総合開発促進期成同盟会

鳴瀬川総合開発促進期成同盟会(会長：大崎市長)は、毎年田川ダム建設の促進について、要望活動を実施しています。

鳴瀬川総合開発促進期成同盟会 (平成19年6月8日設立)

○会員構成：大崎市、石巻市、東松島市、加美町、色麻町、美里町、涌谷町、松島町、色麻土地改良区、鳴瀬川土地改良区、鹿島台東部土地改良区、桑折江土地改良区、荒川堰土地改良区、南郷土地改良区、小牛田町土地改良区、加美郡西部土地改良区、鶴田川沿岸土地改良区、照井堰水利組合、斉田揚水組合、下伊場野土地改良事業協同施行委員会

○目的：本会は、旧鳴瀬川総合開発建設促進同盟会と旧田川ダム建設促進期成同盟会が統合し設立された組織で、本会は、田川ダムと筒砂子ダムの建設促進を図ることを目的としています。

■事業に関する広報の取り組み

(事例1【河川】) 出前講座等

事業を実施するにあたり、地域住民の理解と地域との連携を図るため、さまざまな広報活動を行っています。



出前講座 (美里町立練牛小学校)



出前講座 (美里町二郷地区)



住民参加による水質調査



外来生物講習会

(事例2【ダム】) 国土交通 Day パネル展

地域住民のダムに関する理解を図るため、ダムの模型やパネルを用いた展示・広報活動を行っています。



地
域
の
協
力
体
制
等

宮城県知事より以下のとおり回答を頂いております。

東北地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針（原案）の作成に係る
意見照会について（回答）

下記事業の継続実施に異議はありません。

記

地
方
公
共
団
体
等
の
意
見

- 1 河川事業
（1）鳴瀬川直轄河川改修事業
- 2 ダム事業
（1）鳴瀬川総合開発事業

■ 原 案

事業継続

[理 由]

①事業の必要性に関する視点

- ・ 鳴瀬川沿川の浸水が想定される区域内の市町村の総人口、総世帯数は、H17～H21の間で総人口1.7%減、総世帯数3.7%増であり、若干の人口減少が見られるが大きな変化はありません。
なお、鳴瀬川水系における治水安全度は未だ十分ではなく、整備計画対象流量に対しても流下能力が不足する区間が多く存在しており、中小規模の洪水が発生した場合でも甚大な被害が生じることが予想されます。
地域の安全・安心のために今後とも「堤防整備」、「河道掘削」などの河川事業を上下流バランスに配慮しつつ効果的に進め、治水安全度を向上させることが必要です。
あわせて鳴瀬川・吉田川における河川巡視、施設点検など平常時からの適切な維持管理も重要です。
- ・ B/Cは、鳴瀬川水系河川整備計画（大臣管理区間）に基づく事業のうち全事業（H19～H48）6.15、残事業（H22～H48）5.55、当面の事業（H22～H28）9.37となっており、今後も、本事業の投資効果が期待できます。
- ・ 整備計画策定以降、現在までに堤防整備、河道掘削、水害に強いまちづくり事業等を実施中であり、平成22年3月現在、進捗率は18%です（事業費ベース）。

②事業の進捗の見込みの視点

- ・ 今後、当面の整備（概ね7年程度）として、現在の河道の流下能力が著しく不足する区間等を優先的に、堤防整備、河道掘削を中心とした整備を図るとともに、水害に強いまちづくり事業を概成する予定です。
- ・ その後も引き続き、鳴瀬川水系河川整備計画（大臣管理区間）に基づき整備を図り、計画目標の達成を目指します。
- ・ 鳴瀬川総合開発事業は、平成21年12月に国土交通大臣が表明した方針に基づき、検証対象に区分されており、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」が本年夏ころに中間とりまとめとして示す予定の新たな基準に沿って検証をしていく予定です。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・ 河道整備では、河道掘削による発生土砂の堤防整備への流用や他機関が実施する公共事業への活用等により、残土処分の縮減に努めています。
- ・ 堤防の刈草や河道の伐採木等は、地域の皆さんへの無償で利用していただくことにより、処分費などの縮減に努めています。
- ・ 工法の工夫や新技術の積極的な採用等により、コスト縮減に努めます。
- ・ 鳴瀬川水系河川整備計画（大臣管理区間）においては、目標達成に要するコスト及び効果発現時期等の観点から、河道改修等と鳴瀬川総合開発事業を組み合わせた治水対策としているところですが、新たな基準に沿って、鳴瀬川総合開発事業の検証をしていく予定です。

以上より、鳴瀬川水系河川整備計画（大臣管理区間）に基づく事業の必要性、重要性は変化なく、費用対効果等の投資効果も確認できることから、河川改修事業については事業を継続します。また、鳴瀬川総合開発事業については調査・地元説明の段階を継続することとしますが、今後示される予定の新たな評価の基準等に沿って、事業の検証を行っていくこととします。

対
応
方
針