平成２１年度事業評価監視委員会（第４回）資料

資　料　1

河川事業　再評価
雄物川直轄河川改修事業

平成２２年　１月２２日
国土交通省　東北地方整備局

事業名	雄物川直轄河川改修事業		事業主体	東北地方整備局
事業の概要	事業区間	雄物川 （秋田市を含む 5 市 2 町 1 村） 国管理区間 181.788km	整備内容	堤防の整備、河道掘削及び維持管理等
	対象事業	昭和 63 年度以降実施事業		
	完成予定	平成 30 年度		
	全体事業費	約 1,090 億円		

事業の目的

雄物川では、築堤や河道掘削、ダム建設等の治水対策を計画的に行ってきましたが、現在の治水安全度は未だ十分ではなく、さらなる整備が必要です。

当面の対策として、近年で多大な洪水被害を受けた昭和 62 年 8 月洪水と同規模の洪水による被害解消のため、堤防整備、河道掘削等の整備を実施し、安全度の向上を図るものです。

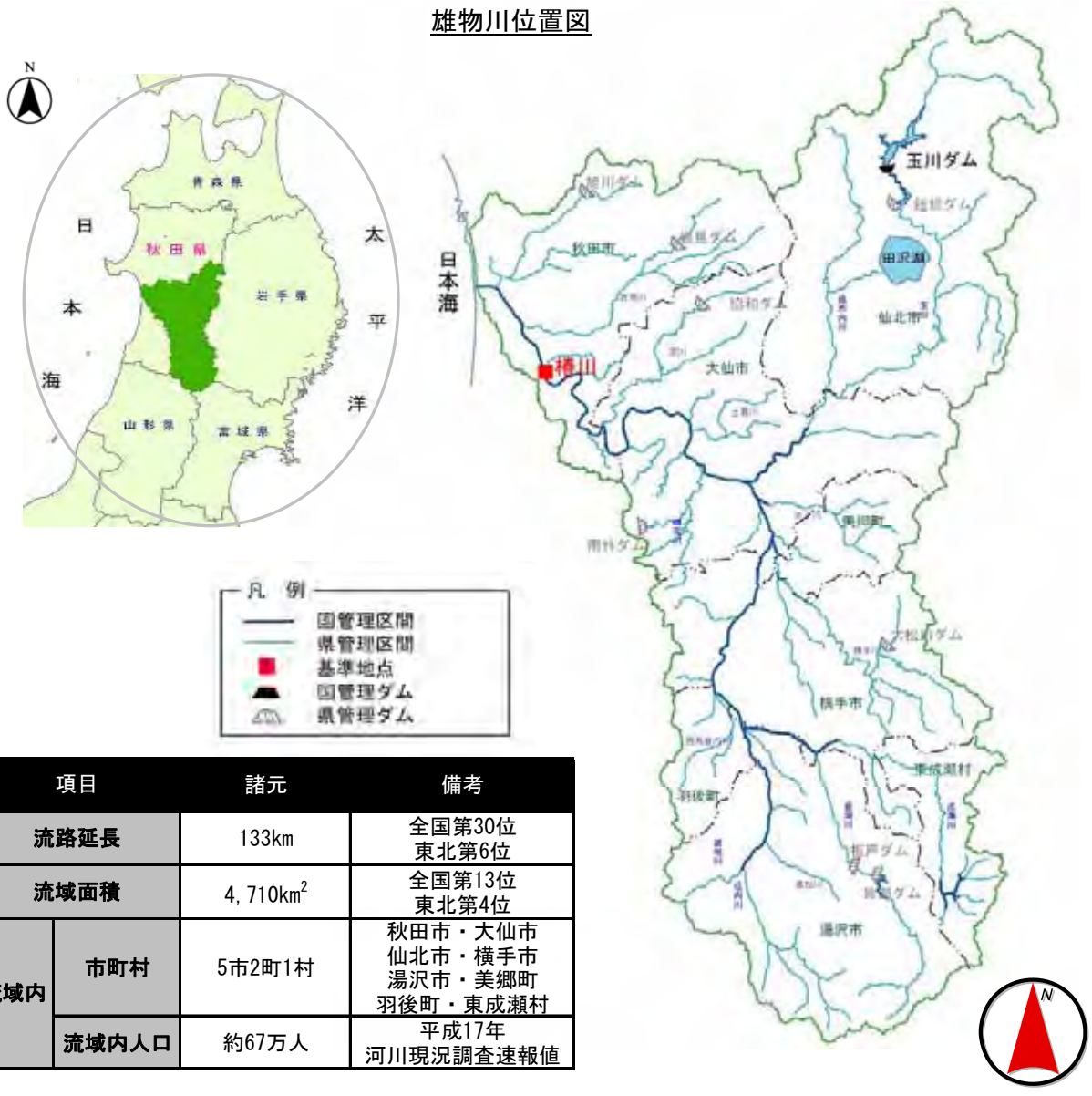
■ 昭和 62 年 8 月洪水（前線）による洪水被害概要

床上浸水： 534 戸

床下浸水：1,040 戸　　「出典：秋田県消防防災課資料（雄物川流域市町村）」

位置図

雄物川位置図



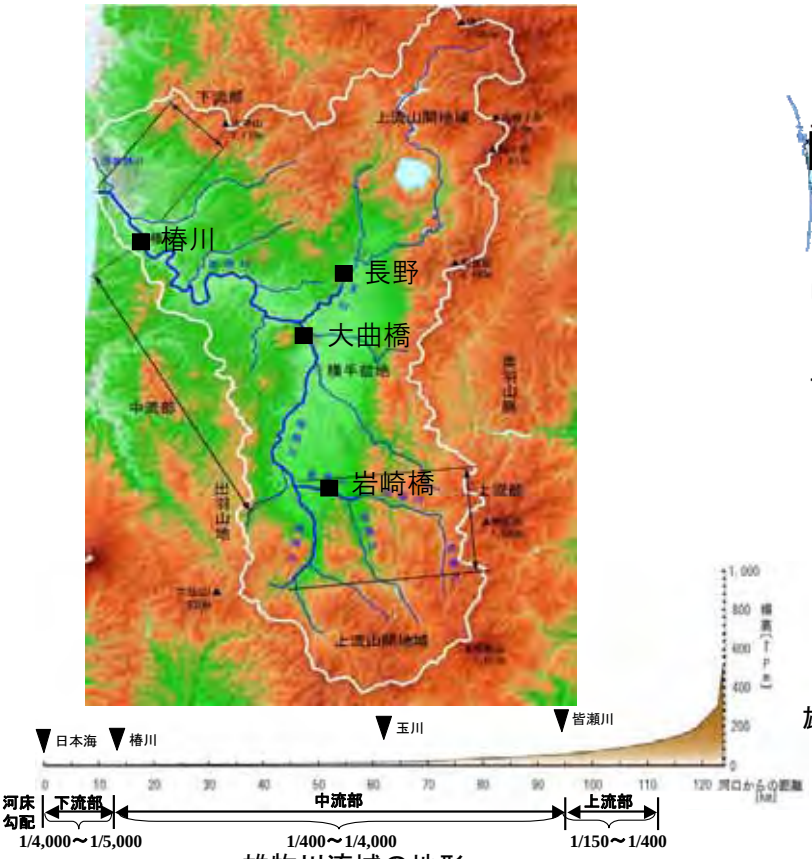
項目		諸元	備考
流路延長		133km	全国第30位 東北第6位
流域面積		4,710km^2	全国第13位 東北第4位
流域内	市町村	5市2町1村	秋田市・大仙市 仙北市・横手市 湯沢市・美郷町 羽後町・東成瀬村
	流域内人口	約67万人	平成17年 河川現況調査速報値

■流域の地形・地質・気候・流況

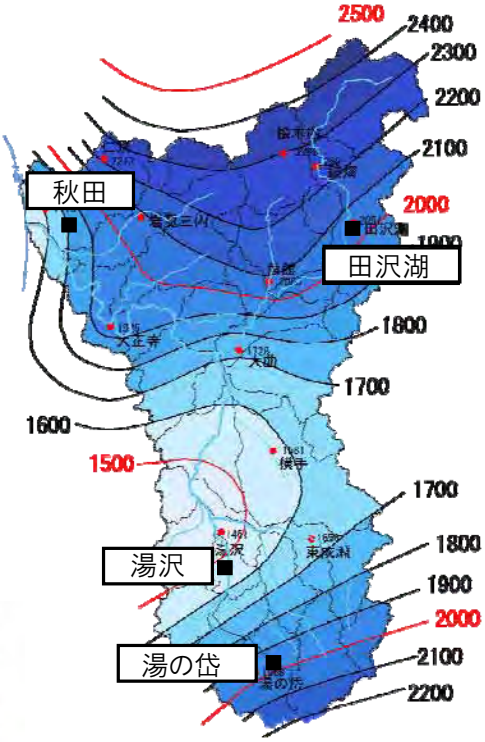
雄物川流域の地形は、北東部には秋田駒ケ岳（1,637m）、焼山（1,366m）などの火山があり地形も急峻で、東部及び南部には奥羽山脈があり、ここから流れる川により扇状地化が進み、雄物川の流路を西部に押し出した形で横手盆地が形成され、西部は出羽山地の低標高部でいずれの支川も流路は短くなっています。河床勾配は河口から中流部にかけては穏やかですが、上流部では 1/150～1/400 程度と急勾配になっています。

気候は、冬季の積雪寒冷を特徴とする日本海性の気候で、降雨量の約 40%が冬季の降雪です。降雨の原因としては、前線性のものが多く、流域内では標高が高い地域で降雨が多くなる傾向となっています。

雄物川流域の主要な観測所における平均流況は 3 月から 4 月は豪雪地帯特有の融雪期に相当するため流量が増加しますが、融雪期が終わる 5 月から 6 月にかけては水田や畑地等の水利用もあって流量が減少します。7 月～8 月の梅雨期に流量が増加しますが、8 月以降は流量が減少し、11 月から冬にかけては、流量が安定する傾向にあります。



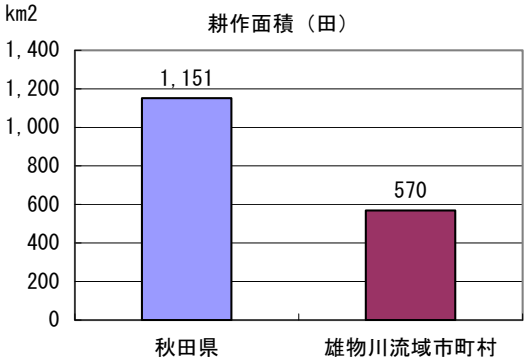
雄物川流域の地形



雄物川流域の年間平均総降雨量分布図

■流域の土地利用

雄物川流域の土地利用は森林等が約 77%、水田や畑地等の農地が約 19%、宅地等の市街地が約 4%で、特に水田は秋田県全体の約半分を占める全国有数の穀倉地帯となっています。



秋田県全体と雄物川流域内の耕地面積比較
「出典：平成 17 年度版秋田県勢要覧（平成 17 年 2 月 1 日現在）」


雄物川流域の土地利用

過去の洪水における被災状況

■主な洪水被害の実績

洪水生起年月	気象状況	基準地点椿川		被害状況
		流域平均2日雨量(mm)	ピーク流量※(m³/s)	
明治 27 年 8 月	前線の停滞	―	4,820	死者 334 名、流失・全壊戸数 1594 戸、浸水 18,947 戸
明治 43 年 9 月	前線の停滞	206	―	流失・全壊戸数 6 戸、 床上浸水 5,247 戸・床下浸水 2,770 戸
昭和 19 年 7 月	前線の停滞	222	4,160	死者 11 名、流失・全壊戸数 19 戸、 浸水家屋 7,279 戸
昭和 22 年 7 月	前線の停滞	238	4,630	死者 11 名、流失・全壊戸数 308 戸、 床上浸水 13,102 戸・床下浸水 12,259 戸
昭和 22 年 8 月	前線の停滞	158	4,350	死者・行方不明者 7 名、流失・全壊戸数 113 戸、 床上浸水 4,335 戸・床下浸水 7,631 戸
昭和 30 年 6 月	前線の停滞	156	3,520	死者・行方不明者 8 名、流失・全壊戸数 23 戸、 床上浸水 11,522 戸・床下浸水 21,067 戸、
昭和 40 年 7 月	前線の停滞	126	2,810	流失・全壊戸数 9 戸、 床上浸水 2,885 戸・床下浸水 10,162 戸、
昭和 41 年 7 月	前線の停滞	132	2,220	床上浸水 255 戸・床下浸水 1,181 戸
昭和 44 年 7 月	前線の停滞	142	2,490	床上浸水 158 戸・床下浸水 2,147 戸、
昭和 47 年 7 年	前線の停滞	182	3,300	流失・全壊戸数 4 戸、 床上浸水 1,465 戸・床下浸水 3,439 戸
昭和 54 年 8 月	前線の停滞	135	2,700	流失・全壊戸数 1 戸、 床上浸水 77 戸・床下浸水 1,001 戸
昭和 56 年 8 月	台風 15 号	126	2,290	床上浸水 2 戸・床下浸水 9 戸
昭和 62 年 8 月	前線の停滞	157	3,260	床上浸水 534 戸・床下浸水 1,040 戸
平成 14 年 8 月	前線の停滞	126	2,310	床上浸水 159 戸・床下浸水 351 戸
平成 19 年 9 月	前線の停滞	157	3,130	床上浸水 35 戸・床下浸水 238 戸

出典：「秋田県消防防災課調べ、水害統計、雄物川洪水資料、秋田災害年表、東北地方整備局出水資料(S39～S40)」
※椿川ピーク流量の欄の数値は、実績水位記録からH-Q換算した推定値。したがって、氾濫実績のある洪水は氾濫がある状態での実績
※被害状況は、雄物川流域内市町村を集計

●昭和６２年８月洪水



S62浸水状況(大仙市　刈和野地内)



S62水防作業状況
(横手市　増田町　羽場地先)



S62浸水状況
(大仙市　刈和野地内)

玉川合流点から下流では、「昭和 62 年 8 月洪水」「平成 19 年 9 月洪水」等の小規模洪水においても、氾濫による洪水被害が発生しています。



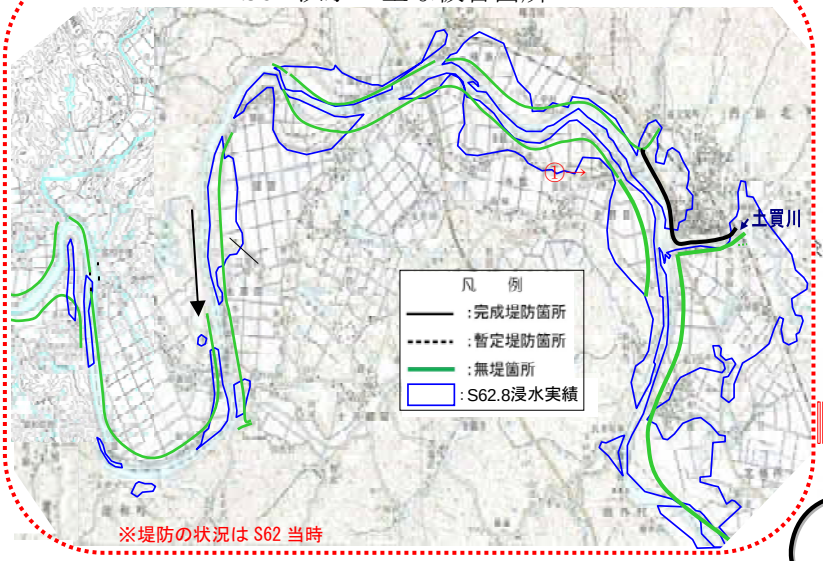
昭和 62 年 8 月洪水の氾濫状況【①大仙市西仙北地区（旧西仙北町）】



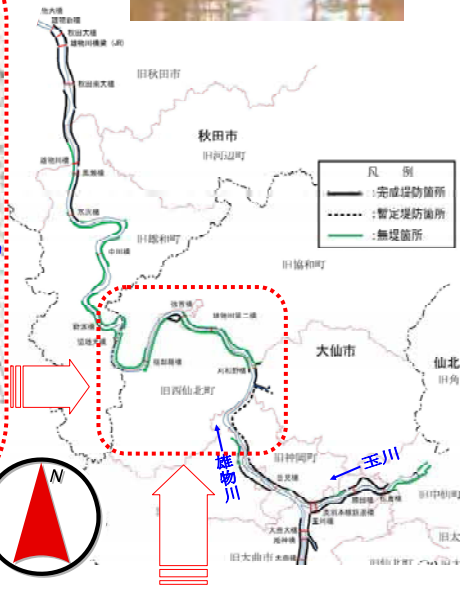




S62 洪水の主な被害箇所



※堤防の状況は S62 当時



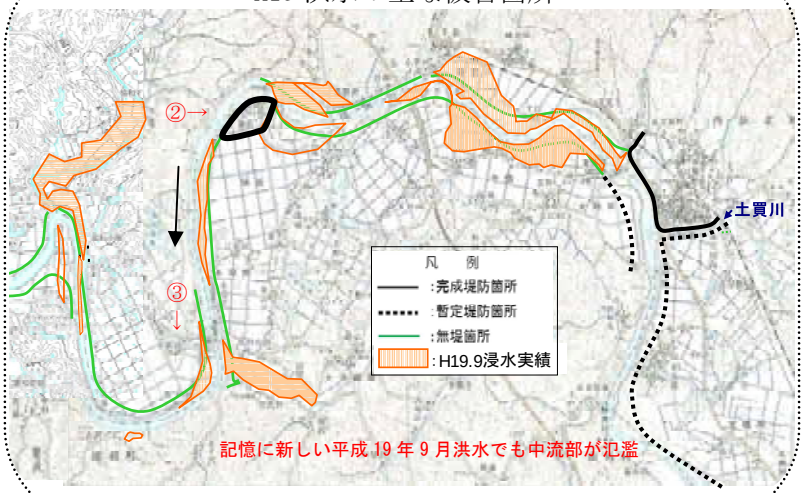


平成 19 年 9 月洪水の氾濫状況【②大仙市強首地区】



平成 19 年 9 月洪水の氾濫状況【③大仙市福部羅地区】

H19 洪水の主な被害箇所



記憶に新しい平成 19 年 9 月洪水でも中流部が氾濫

※堤防の状況は現況

治水事業の経緯

■直轄編入及び改修の変遷

■江戸時代には、蛇行が著しく、氾濫を繰り返していたことから、舟運の便を図ることとあわせて、河道の付け替えを実施。
■大正時代に一期改修として、椿川地点下流を直轄編入し河口放水路の施工を大正６年から開始し昭和１３年に完成させ下流部の築堤も実施。
■戦後最大の昭和22年7月洪水により甚大な被害を受けたため、中上流部を直轄編入し、築堤や大曲捷水路を整備するとともに、鎧畑ダム、皆瀬ダムを完成させ治水対策を強化。
■直轄編入が遅かった中流部（黒瀬橋[椿川]～玉川合流点）は無堤部が多数存在。
他の地区に比べて堤防整備が遅れており早急な治水対策が必要。

大正時代の改修等

- 明治43年9月洪水を契機に、河口～椿川地点を大正6年に直轄編入
- 秋田市及び付近平野の水害を除去し、河口に位置する秋田港（旧名：土崎港）の安定を図ることを目的とし、河口において放水路等を整備



昭和初期から中期の改修等

- 昭和22年7月洪水を契機に、玉川合流点～皆瀬川合流点及び皆瀬川等を昭和18・26年に直轄編入
- 皆瀬川及び本川では河川改修が開始され、河道流下能力を向上させる一方、鎧畑ダム・皆瀬ダムによる洪水制御を実施



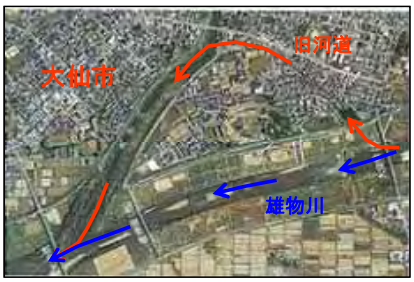
昭和中期～平成の改修等

- 水系一貫の治水対策を目指し椿川地点～玉川合流点及び玉川を昭和44～45年に、湯沢市街地が位置する皆瀬川合流点上流を昭和54年に直轄編入
- 早期治水効果発現を目指して輪中堤整備や堰等の改築を実施する一方、玉川ダムを整備





雄物川放水路
（昭和 13 年完成）



大曲捷水路
（昭和 44 年完成）



強首輪中堤
（平成 14 年完成）

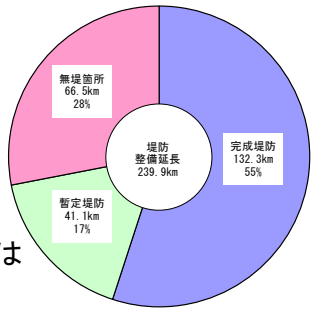
事業の進捗状況

■事業の進捗状況

1）堤防の整備率

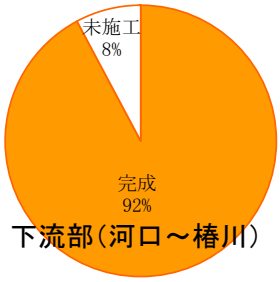
雄物川の国管理区間において、堤防が必要な総延長は239.9kmです。その内、完成堤防は55%、一方、断面不足している堤防は17%、無堤箇所は28%と低い堤防整備率となっています。

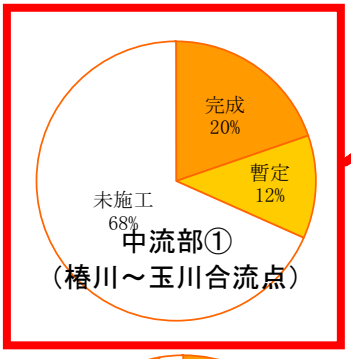
一方、洪水を安全に流下するために必要な断面（堤防高や幅）が不足している堤防（暫定堤防）の延長は41.1km(17%)、無堤箇所の延長は66.5km(28%)と低い堤防整備率となっています。

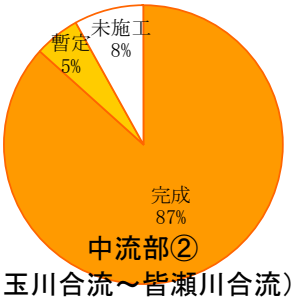


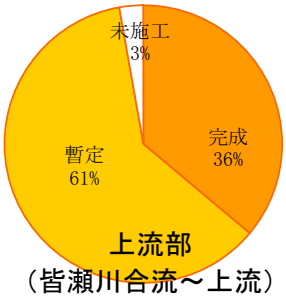
2）堤防の整備状況

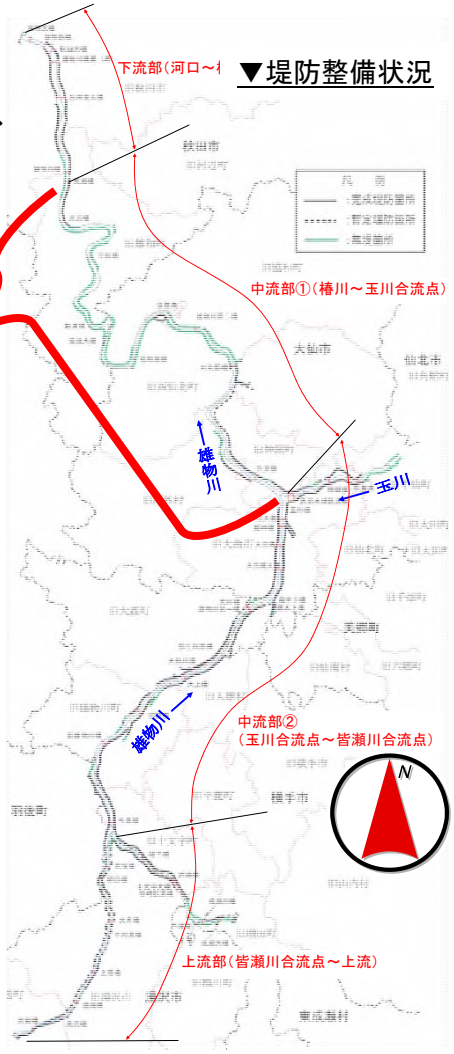
中流部①の堤防整備率は、下流部９２%、中流部②９２%、上流部９７%に比べて、わずか３２%となっています。



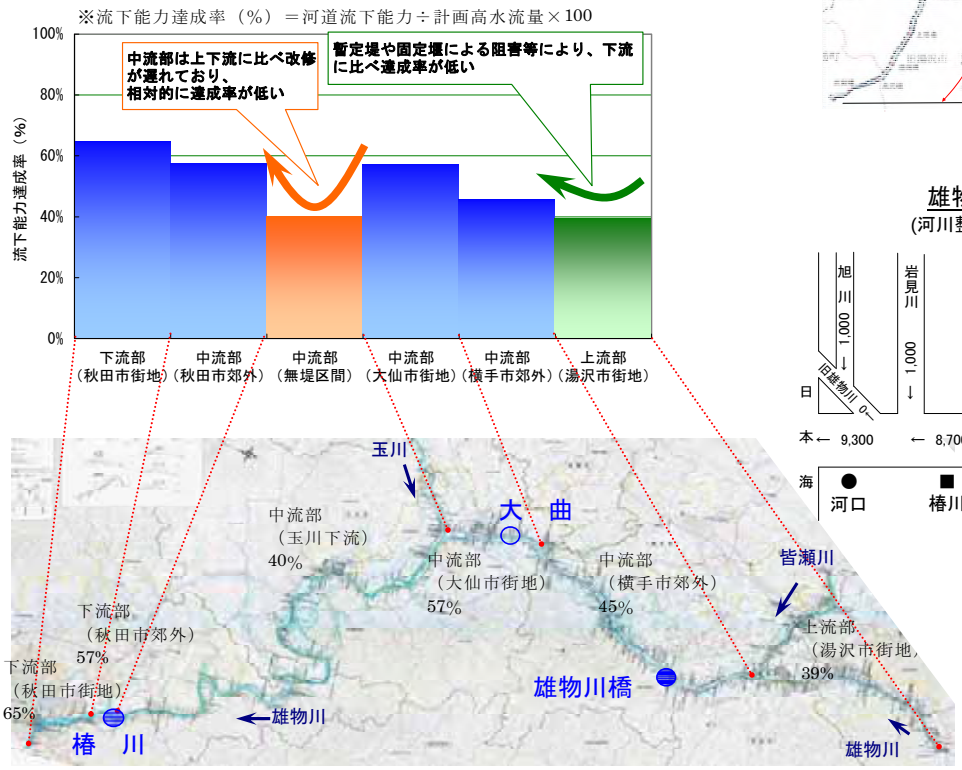


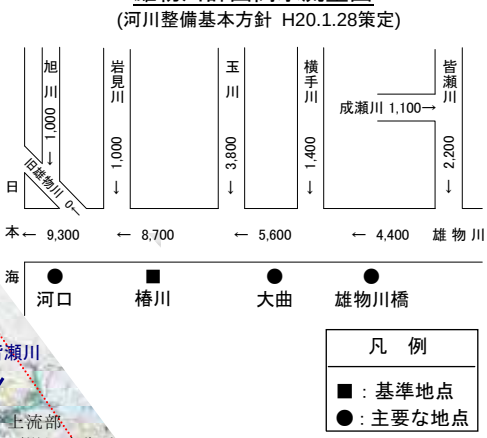






3）現在の河道の流下能力





事業内容・対策工法の概要

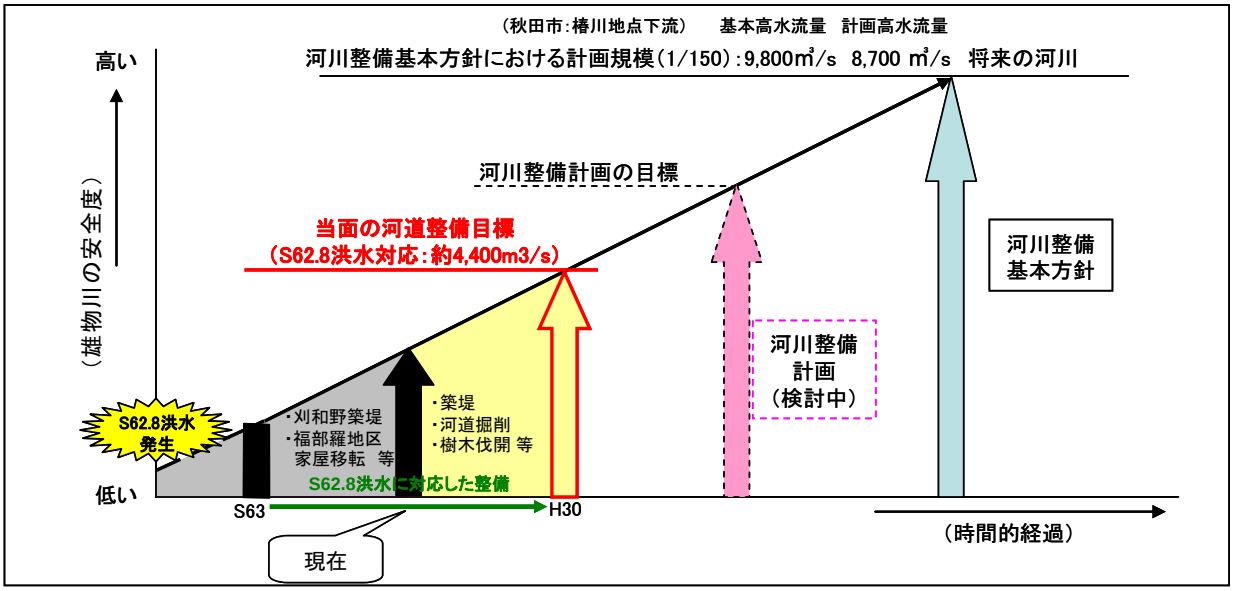
■治水の当面の目標

河川整備基本方針では『水系全体としてバランスよく安全度を向上させることが雄物川の治水の基本である』との考えのもと、順次整備を図ることとしています。

なお、雄物川中流部（玉川合流点下流区間）は無堤区間も多く、昭和 62 年 8 月洪水では家屋浸水や国道の通行止め等大きな浸水被害を受け、流域全体でも 1,500 戸を越える家屋浸水を受けています。

このようなことから雄物川における当面の整備は、治水安全度の著しく低い中流部区間を重点に、近年洪水で家屋浸水被害が多く市民生活にも大きなダメージを与えた昭和62年8月洪水と同規模の洪水流量相当（椿川地点：Q=4,400m3/s※氾濫が無い場合）を目標として整備を進めています。

雄物川では、これまでも順次河道の整備を進めていたところ、昭和６２年８月洪水による大きな浸水被害を受け、特に中流部無堤区間における『昭和 62 年 8 月洪水対応』の改修事業を優先し、当面、今後 10 年間での達成に向けて整備を継続する。

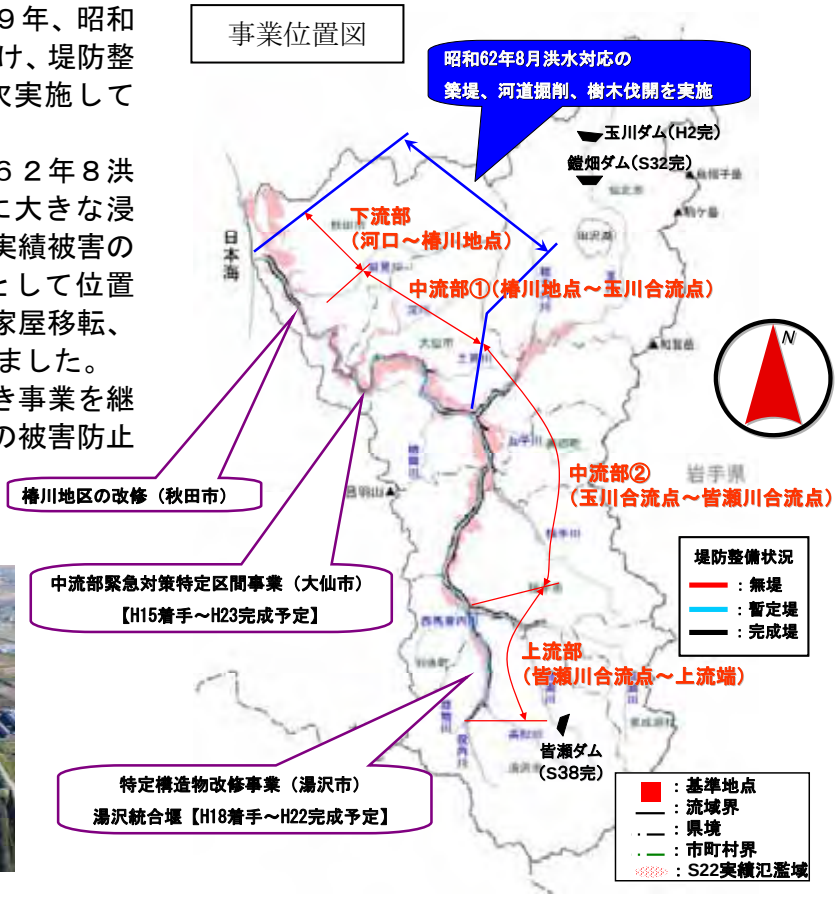


雄物川では、過去にも昭和１９年、昭和２２年等大規模な洪水被害を受け、堤防整備やダム建設などの対策を順次実施してきました。

しかし、近年に至っても昭和６２年８洪水では中流部無堤区間を中心に大きな浸水被害を受けたことから、その実績被害の解消を治水対策の最優先課題として位置づけ、昭和 63 年以降、築堤や家屋移転、輪中堤整備等を順次実施してきました。

今後も当面 10 ヵ年は引き続き事業を継続し、昭和 62 年 8 月洪水規模の被害防止を目指しています。

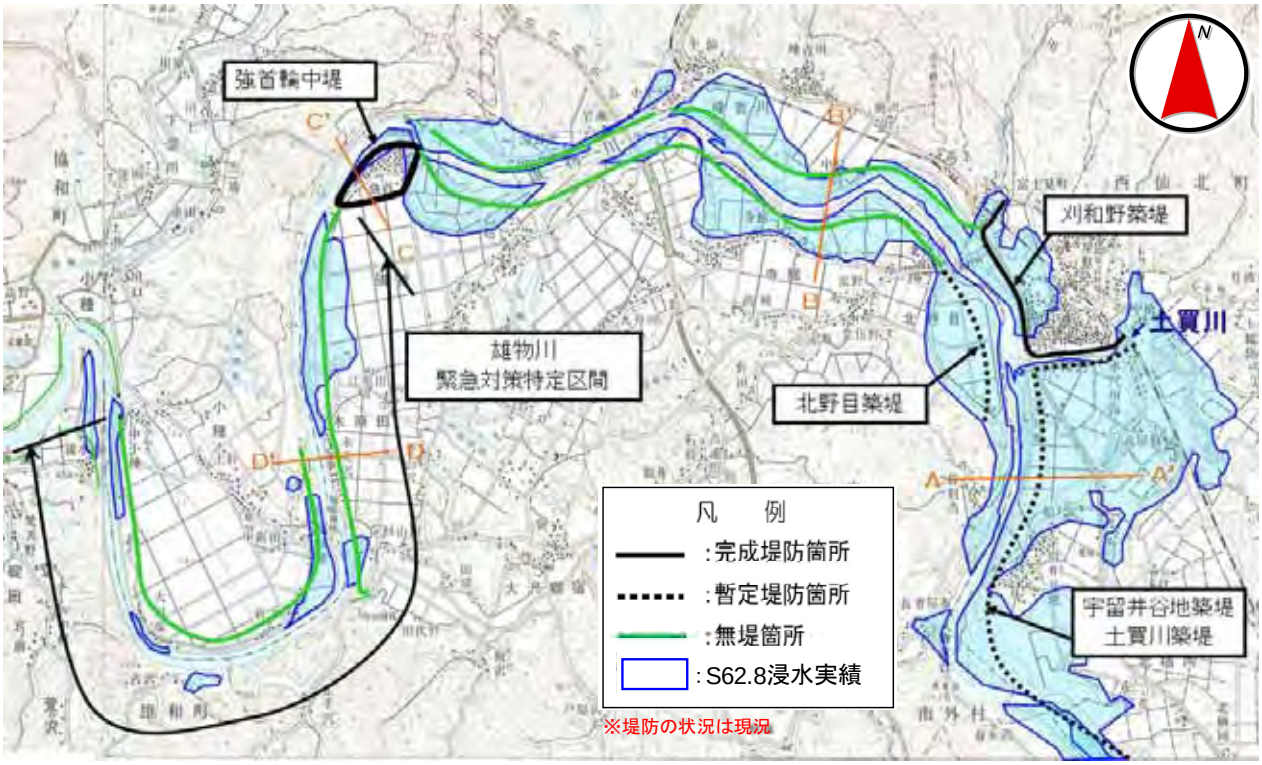
事業位置図

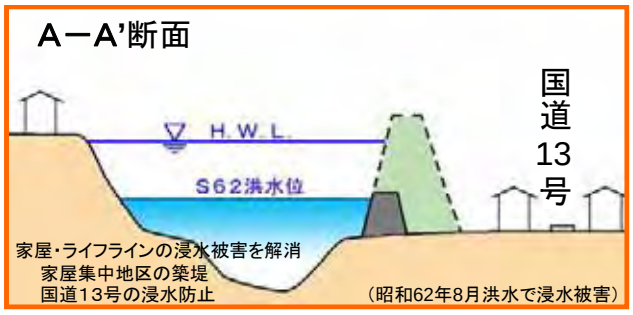


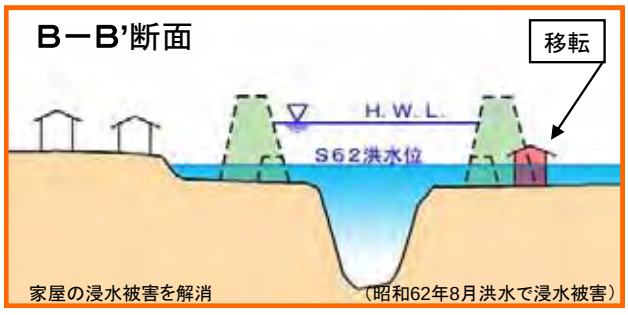


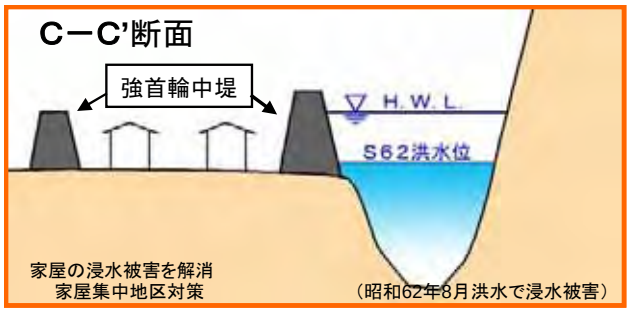
■これまでの事業の内容

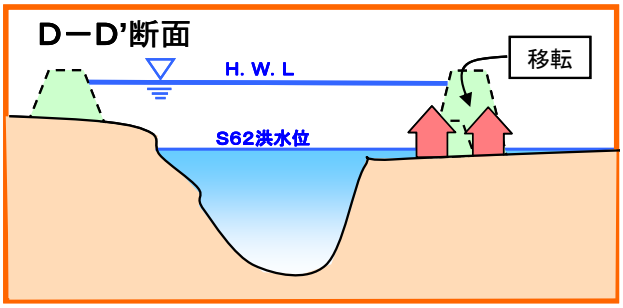
昭和 62 年 8 月洪水で多くの浸水被害を受けた中流部無堤区間では、浸水被害解消に向けて、「昭和 62 年洪水対応」の堤防整備を中心に事業を進めてきました。現在までに刈和野築堤や強首輪中堤等の整備が完了し、現在は雄物川緊急対策特定区間の築堤事業を進めています。











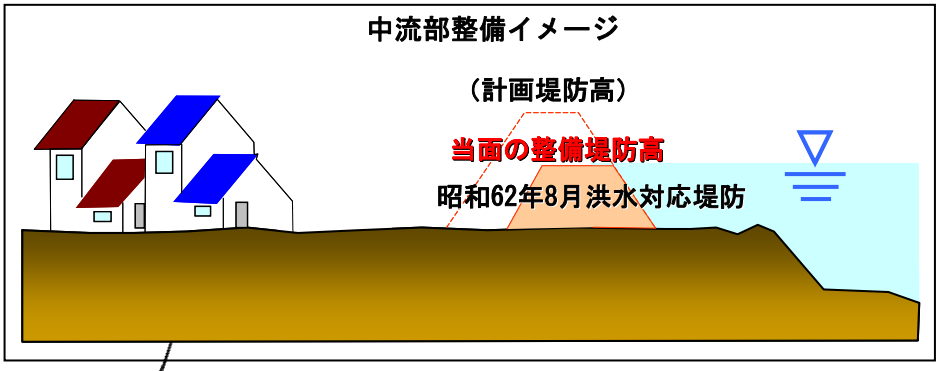
事業内容・対策工法の概要

■今後の事業の内容

1) 堤防の整備

堤防の新設及び拡築

河道の目標流量を安全に流下させるため、家屋等への被害が生じる無堤箇所および断面（堤防面や幅）が不足する箇所において堤防の整備を実施します。



▼中流部の堤防整備箇所イメージ



※位置や構造については、今後、調査や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。

〔玉川合流点から河口までの堤防状況〕

①堤防必要延長	：L＝約 94km（左右岸）
②平成 20 年度までに実施した堤防整備延長	：L＝約 43km（左右岸）
③今後の整備延長（平成 20 年度末時点）	：L＝約 51km（左右岸）

上記の他、「角間川地区」「鳥屋場地区」「鵜巣地区」の整備を実施します。

事業内容・対策工法の概要

2)河道掘削

中流部においては、堤防整備とともに流下断面積不足を解消するため、河道掘削を実施します。

また、上流部においても局所的に流下阻害となっている固定堰の改築を実施します。

なお、河道掘削等の計画・施工にあたっては様々な動植物の生息・生育・繁殖環境や遡上環境、河川敷等の利活用に配慮するなど、可能な限り良好な河川環境の保全に努めます。



平成 19 年 9 月洪水状況

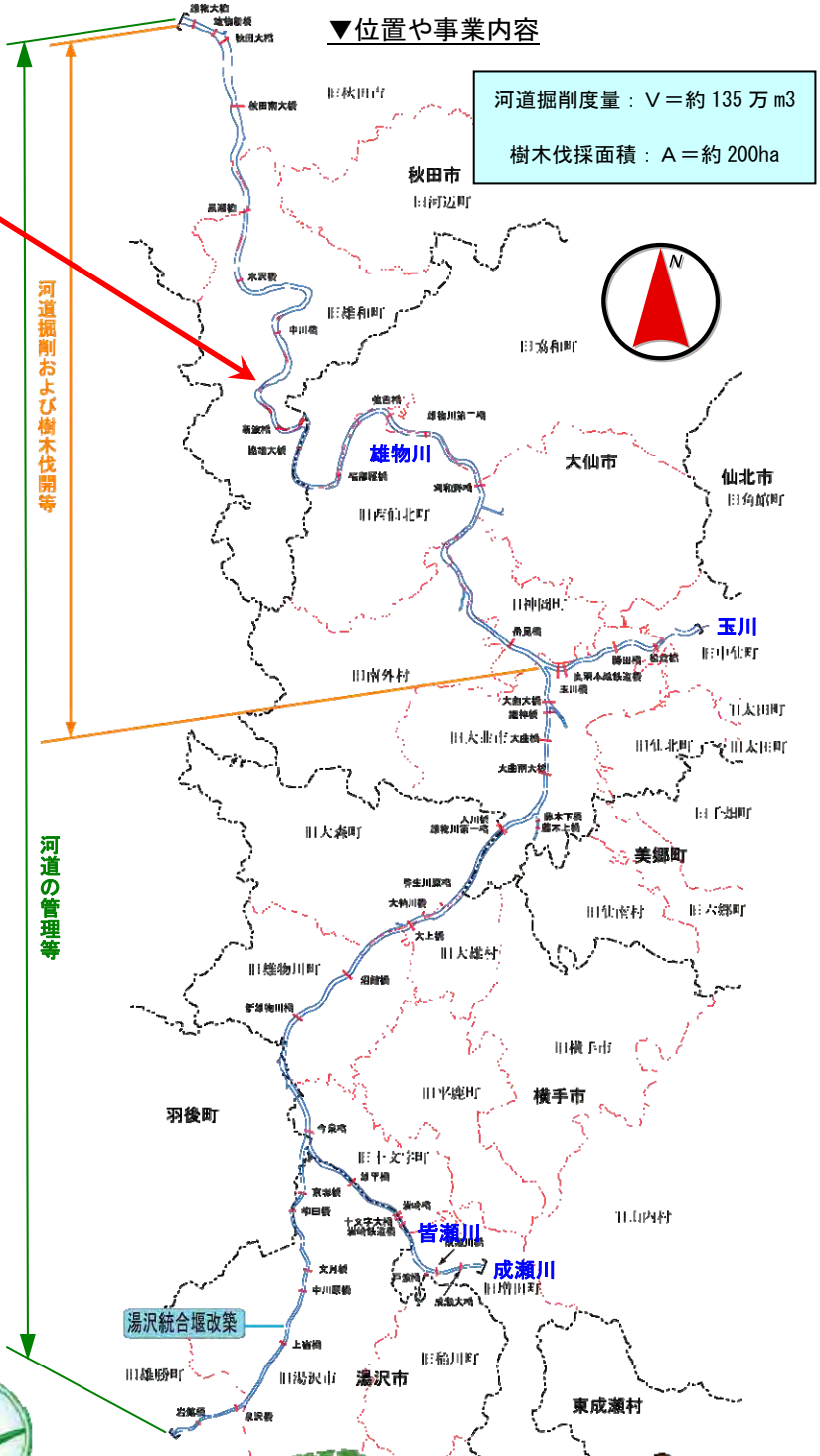


平常時【平成 19 年 10 月撮影】

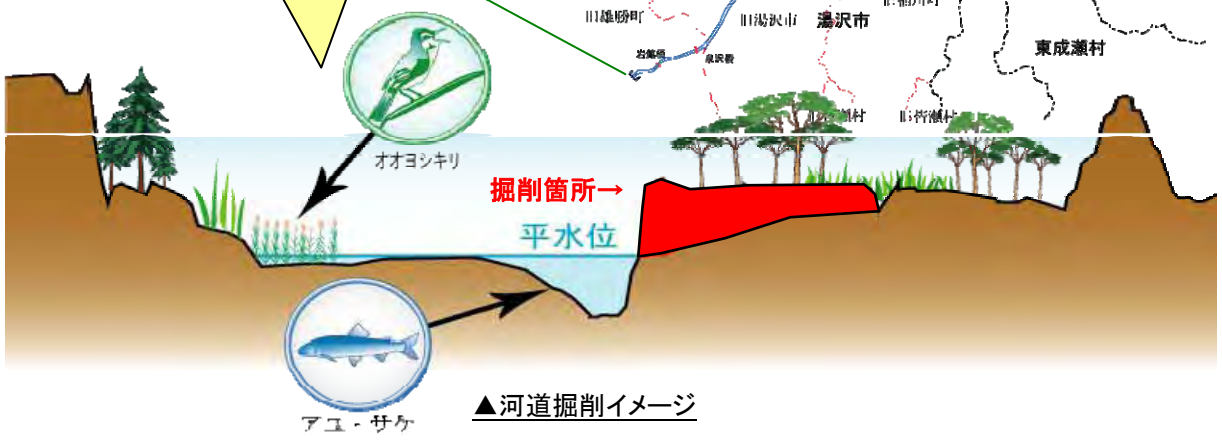
▼位置や事業内容

河道掘削度量：Ｖ＝約 135 万 m3

樹木伐採面積：Ａ＝約 200ha



- 繁殖地を避け、対岸で河道掘削を実施。
- 平水位以上の掘削を行い、魚類の産卵場等を保全。
- 生物の生息・生育状況をモニタリングしながら、繁殖時期等を避けて工事を実施。
- オオヨシキリ等鳥類の繁殖地となっているヨシ群落を保全。



▲河道掘削イメージ

事業の効果

■事業の効果

中流部において、特に大きな被害のあった「昭和 62 年 8 月洪水」が解消されます。



※１．解消する「農地浸水」「床上浸水」「床下浸水」は、昭和 62 年 8 月洪水の被災実績。
※２．被災実績は、資料「秋田県消防防災課」より、中流部のうち玉川合流より下流（「旧雄和町」「旧神岡町」「西仙北町」「協和町」）の合計。

事業内容・対策工法の概要

■河川管理施設の維持管理

1)堤防の維持管理

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、定期的に堤防除草や施設点検等を実施し、また、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することで、堤防の機能維持に努めます。

・堤防除草

堤防に生じた変状は、洪水時に堤防の決壊の原因になるほか、地震時には変状がさらに拡大し、堤防亀裂や陥没等、重大な被災につながる可能性を有しています。このため、堤防の機能を正常に保つためには、常に状態を把握し、維持管理に努めることが必要です。



除草前



除草後

・堤防補修

河川巡視等により確認された堤防変状（降雨や流水による侵食、モグラ穴等による損傷、有害植生の形成による堤防斜面の裸地化等）を放置した場合、洪水時に堤防損傷が拡大し、堤防の決壊原因となる恐れがあります。そのため、日常的な河川巡視等を継続的に実施し変状を適切に把握したうえで、変状箇所の原因等を究明するとともに、機動的かつ効率的に補修を実施し、災害の発生を未然に防止します。



堤防変状状況（モグラ穴）



堤防の上面舗装補修前の状況



堤防の上面舗装補修後の状況

2)施設の管理

低水・高水護岸の損傷、排水門等の本体及び周辺堤防の変状の点検、調査を実施し、状態を適切に把握するとともに、機動的かつ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・調査を実施し、状態を適切に評価するとともに、機動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。

事業内容・対策工法の概要

3)河道の維持管理

河道の変動、河岸の侵食、護岸、根固工等の変状を早期に把握し、必要に応じて機動的かつ効率的に補修等を実施します。

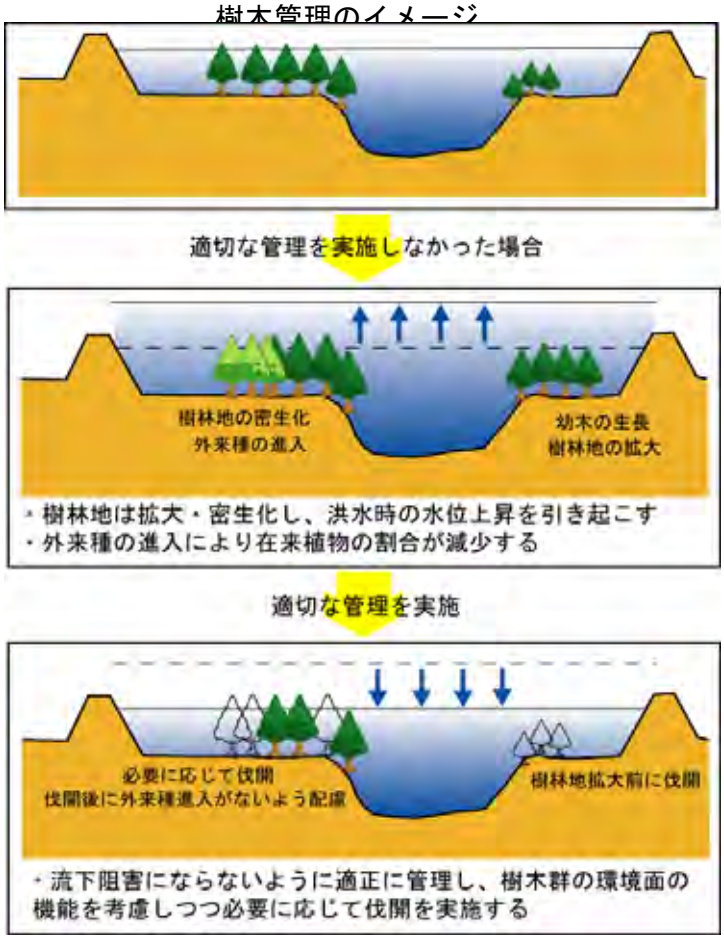
・河道管理

適正な河道断面を確保し、河川管理施設が常に機能を発揮できるよう河道堆積土砂撤去を実施します。

・樹木管理

樹木の成長や繁茂の状況を定期的に調査し、治水・環境の両面から適切に評価し、必要に応じて伐開等の樹木管理を実施します。

樹木管理のイメージ



樹木管理の内容

・淵際の河道内樹木など生物にとって重要な樹木については、極力残します。

・中洲に繁茂している樹木群、ハリエンジュ等は、積極的に伐開します。

・鳥類や哺乳類等の繁殖期を避けて伐開します。

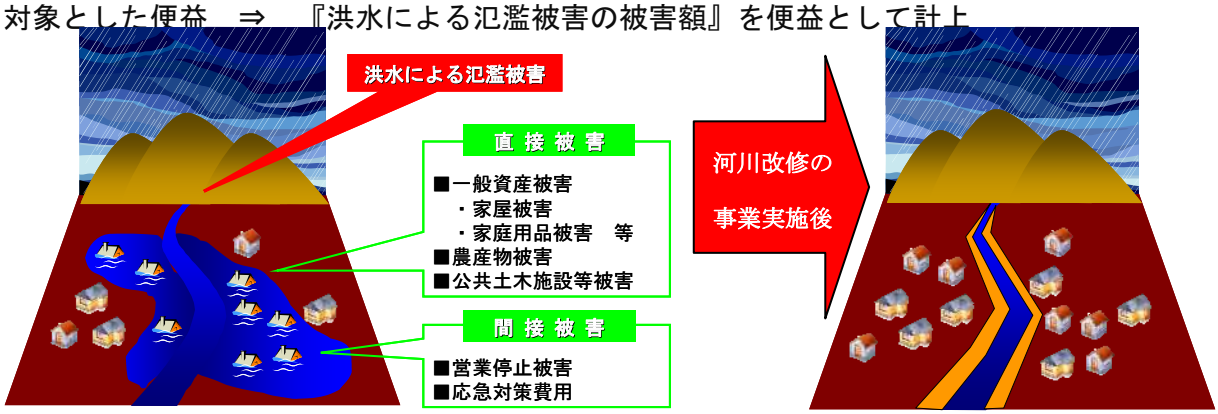
・乾燥化による外来植物の侵入を防止するため、現地の土を再利用します。

・群落機能が維持できるように配慮します。

費用対効果の分析結果

■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

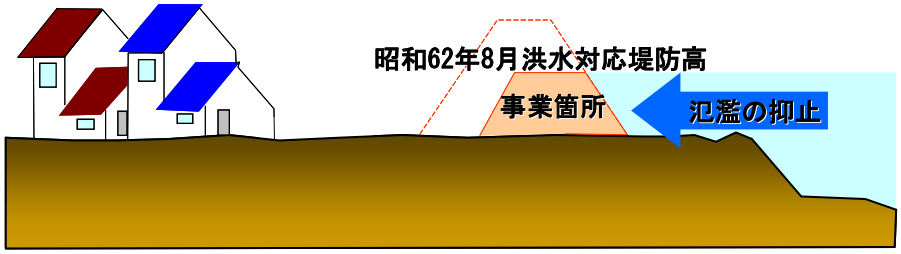


事業の効果により被害がなくなった　⇒　効果があった
整備前後の被害額差を便益として計上

2)今回実施する主な事業と効果

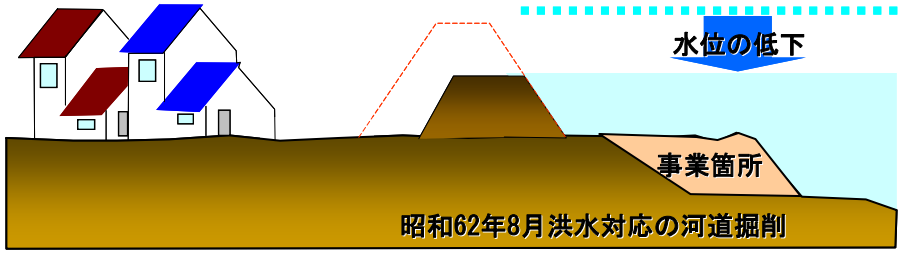
築堤

昭和62年8月洪水への対応としてHWL-2mの築堤を実施
↓
昭和62年8月洪水規模の氾濫を防止



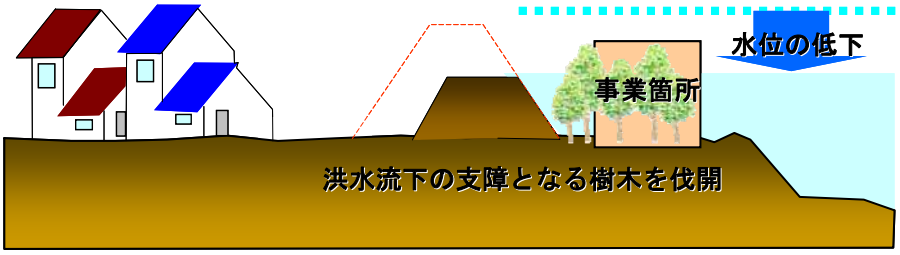
河道掘削

河道掘削の実施
↓
河道断面が拡大し流下能力が向上



樹木伐開

樹木伐開の実施
↓
流下阻害が解消され流下能力が向上



費用対効果の分析結果

■費用対効果（Ｂ／Ｃ）

本事業における費用対効果はつぎのとおり。

Ｂ／Ｃ＝1.6

整備期間：昭和 63 年度～平成 30 年度予定

これまでの事業費（現在価値化前）
小　　計：　563 億円

これからの概算事業費(現在価値化前)
・築堤　　：約 89 億円（築堤盛土量＝約 1,600 千 m3）
・掘削及び樹木伐採：約 146 億円（掘削土量＝約 1,400 千 m3、樹木伐採面積＝約 200ha）
・用地・補償費　　：約 133 億円（用地面積＝約 140ha、補償＝約 90 戸）
・構造物　　：約　84 億円（樋門新設＝約 16 基、新屋水門＝1 基、湯沢統合堰＝1 基）
小　　計：約 452 億円

建設費合計：約 1,015 億円

維持管理費
・河道全体　　：約 65 億円
維持管理費合計：約 65 億円

費用計
合　　計：約 1,081 億円

※今後の事業に関する間接的経費等については、「治水経済調査マニュアル（案）平成 17 年 4 月」に準じて算定。

※本年度（平成 21 年度）以降事業の経済的妥当性（残事業評価）
整備期間：昭和 63 年度～平成 30 年度予定
Ｂ＝3,101 億円（現在価値化後：1,079 億円）
Ｃ＝　469 億円（現在価値化後：　398 億円）
（建　設　費＝452 億円（現在価値化後：392 億円）
維持管理費＝ 17 億円（現在価値化後：　6 億円））
Ｂ／Ｃ＝2.8

費用対効果の分析結果

■費用対効果分析

当面の治水対策による計画規模までの効果量を算定

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
C 費用	建設費[現在価値化]※１	①	1,257 億円
	維持管理費[現在価値化]※２	②	36 億円
	費用合計	③=①+②	1,293 億円
B 効果	便益[現在価値化]※３	④	1,977 億円
	残存価値[現在価値化]※4	⑤	38 億円
	効果合計	⑥=④+⑤	2,015 億円
費用便益比(CBR)　　Ｂ／Ｃ　※５			1.6
純現在価値(NPV)　　Ｂ－Ｃ　※６			722 億円
経済的内部収益率(EIRR)　※７			5.61%

※費用は当面の治水対策に関する事業の費用及び効果を見込んでいる。

※小数点以下四捨五入の兼ね合いにより、合計値が一致しない場合があります。

[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。

※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（整備完了後の 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。

流量規模　　：便益は、当面事業実施により、小規模洪水から基本方針までの洪水で見込まれる被害軽減を対象とした評価である。

費用対効果の分析結果

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(当面の治水対策による計画規模までの便益を算定)

項　　目		金額等
便益（治水）	便益（一般資産）[現在価値化]※１	702 億円
	便益（農作物）[現在価値化]※２	26 億円
	便益（公共土木）[現在価値化]※３	1,189 億円
	便益（営業停止損失）[現在価値化]※4	25 億円
	便益（家庭における応急対策費用）[現在価値化]※５	18 億円
	便益(事業所における応急対策費用)[現在価値化]※５	17 億円
	便益　計	1,977 億円
残存価値	残存価値（施設）[現在価値化]※７	1 億円
	残存価値（土地）[現在価値化]※８	38 億円
	残存価値　計	38 億円
効果合計		2,015 億円

※小数点以下四捨五入の兼ね合いにより、合計値が一致しない場合があります。

[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。

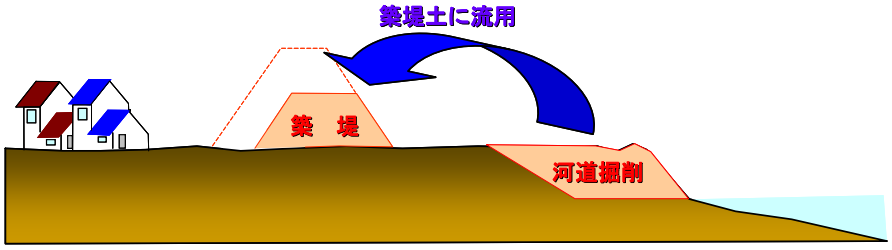
[資　　料]

「治水経済調査マニュアル（案)」平成 17 年 4 月　－国土交通省－

コスト縮減や代替立案の可能性

■コスト縮減の取組み

【コスト縮減策①】
河道掘削により発生した土砂を含水比や粒度等の調整を行い築堤材料等に流用し、工事のコスト縮減を図ります。



昭和 62 年 8 月洪水対応の築堤費
〔平成 21 年度の実績〕
①河道掘削により発生した土砂量　：Ｖ１＝約　３万 m3
②「Ｖ１」のうち、築堤材料へ流用した土砂量：Ｖ２＝約　２万 m3
※築堤材の流用によるコスト縮減額＝約５０百万円

〔参　　考〕
③今後の河道掘削により発生する土砂量　：Ｖ３＝約１３２万 m3
④「Ｖ３」のうち、約７０%を築堤材料へ流用した場合の土砂量：Ｖ４＝約　８８万 m3
※築堤材料の流用によるコスト縮減見込額＝約２，２００百万円

【コスト縮減策②】
樹木伐開で発生した伐採木を地域住民に無償提供し、処分費のコスト縮減を図ります。
平成 20 年度実績では伐採面積約 10ha から発生した伐採木の無償提供を行い、約 18,000 千円のコスト縮減を図っています。





【コスト縮減策③】
堤防除草の一部を地元住民へ委託することで、維持管理費のコスト縮減を図ります。
平成 20 年度実績では約 7 ha の堤防除草を委託し、約 400 千円のコスト縮減を図っています。


地域住民と高沢河川国道事務所が一緒に
西仙北地域強首地区で堤防の植生管理

このほど堆物川強首地区の堤防を、高沢河川国道事務所と地域の方々が協働で、植生管理と清掃を行いました。

植生管理は、西仙北地域に整備されている「緑中堤」の堆物川沿い約18,000㎡にわたって実施され、9日間の日程で行われた作業には、延べ57人の方々が参加しました。

高沢河川国道事務所では各地域で、地域の方々と一緒に河川の管理を実施しています。

地域の方々と協働で植生管理と清掃を実施。



広報だいせん（第 43 号）
【平成 19 年 1 月 16 日】

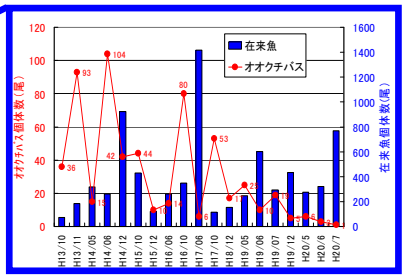
環境に関する取組み状況

■環境に対する取組み

（事例）関係機関と連携した外来種対策

秋田河川国道事務所では、『三角沼』に生息する在来魚や外来魚の生息実態を把握し、河川環境の保全や川づくりの参考とするために、平成１３年度から採捕調査を実施しており、オオクチバスの産卵期前後における魚類の実態を把握するため、関係機関と連携して採捕（駆除）調査を実施しています。





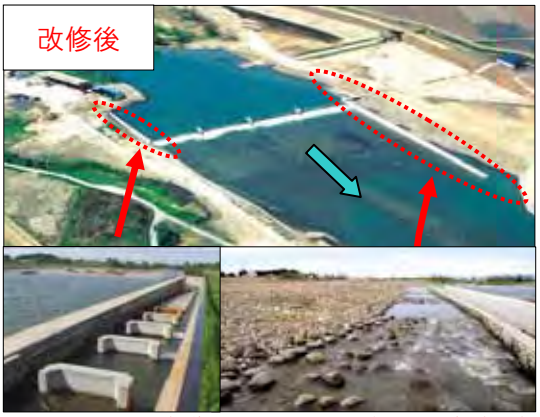
（事例）堰改築の基本計画は、民・学・官が一体となって検討

大久保堰改築事業にあたっての基本計画は、地域の代表者・学識者・行政が一体となった「雄物川上流部河道整備懇談会」で意見交換を行い検討しました。

雄物川に生息するより多くの魚種が遡上・降下可能になるよう左右岸に魚道を配置しています。

特に左岸側魚道は、一つの断面内で多様な水流が生まれ、すべての魚種の遡上・降下に効果が期待される「粗石付き斜路式魚道」を配置しています。





アイスハーバー式魚道（右岸側）　粗石付き斜路式魚（左岸側）

～雄物川上流部河道整備懇談会（提言）～

「魚類の生息環境を保全するため、堰に効果的な魚道を設置すると共に、河道内のワンドやクリークの保全を行うこと。」



委員による現地調査



懇談会の様子

地域の協力体制

■地域の協力体制

●地域住民による堤防の植生管理

大仙市強首地区堤防（強首輪中堤）において地域住民との協働による、きめ細かな堤防植生管理を実施（平成 18 年～）しています。

地域住民の危機管理意識の向上と新たな地域コミュニティが期待されます。





●促進協議会

雄物川上中流改修整備促進期成同盟会（平成１８年６月２８日発足）

会員構成：大仙市、横手市、湯沢市、羽後町、東成瀬村

目　　的：本会は、雄物川上流及び中流改修工事の早期完成を促進することを目的としています。



雄物川上流四堰改修促進協議会（平成１２年１０月２３日発足）

会員構成：湯沢市中央土地改良区、雄勝郡山田五ヶ村堰土地改良区、羽後町土地改良区

目　　的：本会は、雄物川上流の大久保頭首工、幡野弁天頭首工、湯沢頭首工及び山田頭首工の改築を促進し、治水と灌漑用水の安定確保及び河川環境の保全を図ることを目的としています。



西仙北地域雄物川中流改修強首地区促進協議会（昭和６３年４月１８日発足）

会員構成：西仙北地域各自治会、大仙市議会議員、秋田おばこ農業協同組合強首地区、大仙市西仙北土地改良区

目　　的：本会は雄物川の水害による被害の実情に鑑み、各地域に築堤護岸の全面改修を図ることをもって目的としています。

■住民参加と地域連携

地域と連携した活動は、洪水時や渇水時の被害を軽減するためのソフト対策や良好な河川環境の整備・保全、維持管理において、必要不可欠な要素であり、今後とも住民参加による活動を更に推進していくことが必要です。

具体的な施策として、クリーンアップ活動等の河川愛護活動、河川清掃、出前講座等の学習支援や地域と協力した活動を広めていくとともに、かわまちづくり等の地域との連携による河川整備を推進していきます。







秋田地区かわまちづくり



総合学習支援

地域の協力体制

●住民参加による河川清掃や河川愛護活動の推進



地域住民との連携による
清掃活動（雄物川の桜堤防）



小学生とともに河川の簡易的な水質調査
（河川の水質判断指標となる生物を採取）

● 関係市町村や利用者・地域住民と協働した利活用や維持管理など





雄物川水系沿川　関係機関による意見交換会

雄物川水系水質汚濁対策連絡協議会において「雄物川の浮遊塵芥対策に関する意見交換会」を実施。
秋田市長を含む流域関係者らが参加し、船上からのパトロール実施後、意見交換を実施した。



重要水防箇所の合同巡視

県、各市町村、消防本部、消防団などと合同で巡視を行い、出水時の要注意箇所や水防活動を必要とする箇所の確認をしています。
また、水防活動に必要な情報交換と共通認識を図っています。

■良好な景観の保全

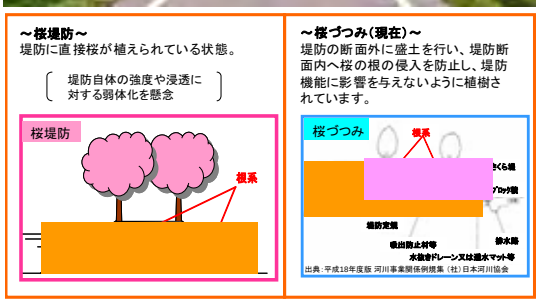
河川景観の評価が高い箇所においては、河川工事等による景観改変を極力小さくするよう努め、良好な景観の保全を図ります。



堤防整備と桜並木の保存について、
地域住民と一緒に検討しています。
（堤防の合同調査状況）



【文月橋からの桜並木】



その他

■河川情報の収集と提供

治水・利水及び環境に関する情報収集として、雨量・水位・水質の観測データをはじめとする河川工事・調査・管理に関する情報等の把握を行います。

また、災害時における被災箇所の状況や河川状況等の情報の把握に努めます。

収集した情報については関係機関と共有化を図るとともに、地域住民に対しては迅速でわかりやすい情報提供に努めます。

また、河川の雨量や水位情報を提供するシステムが常に機能を発揮できるように、施設の定期的な点検・整備を行うとともに、老朽化施設の更新計画を策定し、計画的に補修や整備を行います。

提供する情報

項　目	河川に関する情報
治　水	雨量･水位の観測データ，洪水情報，災害情報，河川工事･調査･管理に関する情報，浸水想定区域等
利　水	渇水情報等
環　境	水質の観測データ，動植物の情報，河川利用情報，総合学習に関する情報等



現地で直接避難に役立つ情報の提供



ホームページによる情報の提供

対応方針	■原案 事業継続 （以下理由） 現在の雄物川水系の治水安全度は未だ十分ではなく、流下能力が不足している箇所が多く存在しており、特に無堤地区が続く玉川合流から下流においては、小規模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。 地域の安全と安心のために、「堤防整備」「河道掘削」などの河川事業を実施し、被害軽減に努めるとともに治水安全度を向上させた、上下流バランスのとれた整備の実施が必要です。 さらに、地域の安全と安心が持続できるよう、効率的・効果的な河川の維持管理が必要です。

河川事業　再評価
雄物川直轄河川改修事業

参考資料

平成２２年　１月２２日
国土交通省　東北地方整備局

過去の洪水における被災状況

■主な洪水被害の実績

●昭和２２年７月洪水



激流に分断された成瀬橋（横手市　増田町）



浸水状況（大仙市　刈和野）

●昭和４７年７月洪水



浸水状況（大仙市 刈和野地内）



被害状況（大仙市 了徳地内）

●平成１４年８月洪水



H14浸水状況（横手市　十文字町）

●平成１９年９月洪水



H19浸水状況（大仙市 西仙北・協和地内）

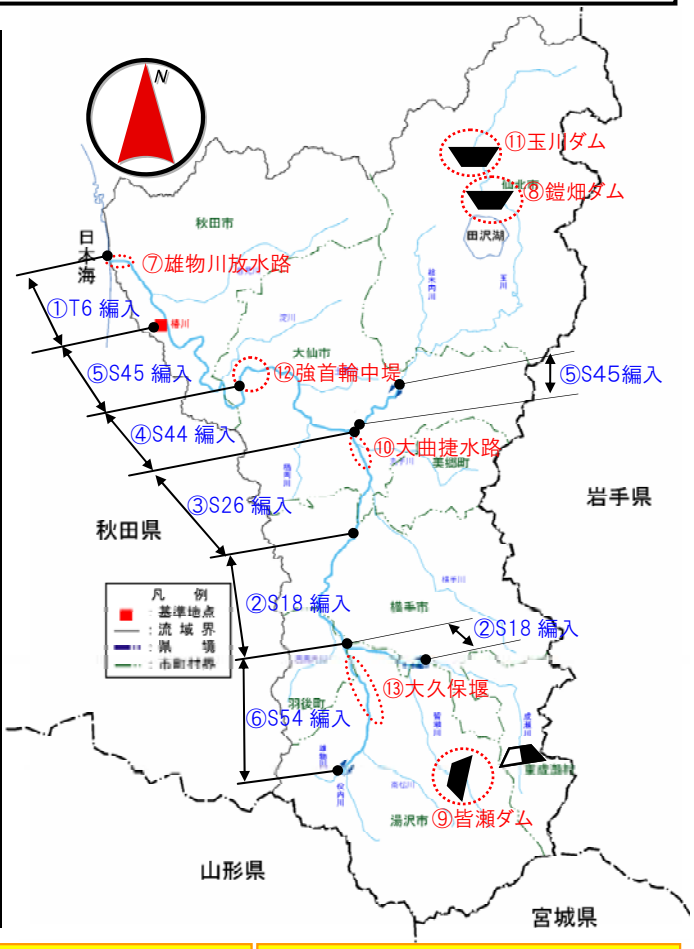


H19浸水状況（大仙市 西仙北地内）

■直轄編入及び改修の変遷

■江戸時代には、蛇行が著しく、氾濫を繰り返していたことから、舟運の便を図ることとあわせて、河道の付け替えを実施。
■大正時代に一期改修として、椿川地点下流を直轄編入し河口放水路の施工を大正6年から開始し昭和13年に完成させ下流部の築堤も実施。
■戦後最大の昭和22年7月洪水により甚大な被害を受けたため、中上流部を直轄編入し、築堤や大曲捷水路を整備するとともに、鎧畑ダム、皆瀬ダムを完成させ治水対策を強化。
■直轄編入が遅かった中流部(黒瀬橋[椿川]～玉川合流点)は無堤部が多数存在。 他の地区に比べて堤防整備が遅れており早急な治水対策が必要。

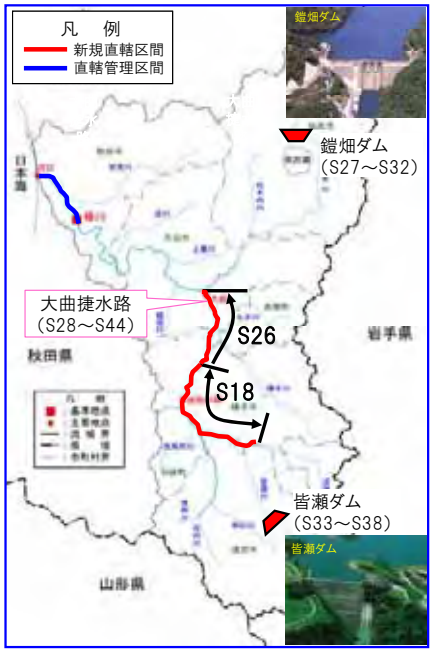
M27. 8		洪水（浸水戸数18,947戸）
M43. 9		洪水（浸水戸数 8,017戸）
T6	①	国管理編入（河口～椿川地点）
T 6. 9		当初計画（下流部）
S13. 4	⑦	雄物川放水路完成・通水
S18	②	国管理編入（玉川合流点上流20km～皆瀬川合流点、皆瀬川9km、成瀬川3km）
S18. 9		当初計画（上流部）
S22. 7		洪水（浸水戸数25,361戸）
S22. 8		洪水（浸水戸数11,966戸）
S26	③	国管理編入（玉川合流点～上流20km）
S26. 9		第1次流量改定（神宮寺上流）
S32. 4		第2次流量改定（神宮寺上流） 鎧畑ダム、皆瀬ダム計画決定による見直し
S32.10	⑧	鎧畑ダム竣工（S33. 8管理業務が秋田県に移管）
S38. 6	⑨	皆瀬ダム竣工（S38.11管理業務が秋田県に移管）
S41. 6		工事実施基本計画策定 河川法改正による見直し
S44. 7		洪水（浸水戸数 2,305戸）
S44.10	⑩	大曲捷水路完成・通水
S44	④	国管理編入（強首地区～玉川合流点、玉川1km）
S45	⑤	国管理編入（椿川地点～強首地区、玉川9.8km）
S47. 7		洪水（浸水戸数 4,904戸）
S49. 4		工事実施基本計画改定（全川計画） S47.7洪水等や流域内の開発状況を鑑み見直し
S54	⑥	国管理編入（皆瀬川合流点～上流18.5km）
S62. 8		洪水（浸水戸数 1,574戸）
H 2.10	⑪	玉川ダム竣工
H 3. 4～		成瀬ダム直轄移行（H9～建設着手）
H 6. 6		工事実施基本計画改定（記載内容の一部） ダム名等の記載にかかる部分改定
H14. 8		洪水（浸水戸数 510戸）
H14.10	⑫	強首輪中堤完成
H18. 5	⑬	大久保堰完成
H19. 9		洪水（浸水戸数 273戸）
H20. 1		河川整備基本方針 策定



大正時代の改修等



昭和初期～中期の改修等



昭和中期～平成の改修等



治水事業の経緯

大正時代の改修等

・明治43年9月洪水を契機に、河口～椿川地点を大正6年に直轄編入
・秋田市及び付近平野の水害を除去し、河口に位置する秋田港（旧名：土崎港）の安定を図ることを目的とし、河口において放水路等を整備

■雄物川放水路

・明治、大正期の度重なる洪水被害から秋田市街地を守り、河口に位置する秋田港（旧名：土崎港）の安定化等を目的とし、椿川地点下流を直轄化し、河口より約10km上流地点（新屋）で旧川を締め切り、日本海に直接流下させる延長約2kmの放水路事業に着手（大正6年）、22年間の歳月をかけて、昭和13年に完成



爆破通水の瞬間

・この事業により、浸水被害が解消され、秋田港を中心とする臨海型の工業地帯が発展



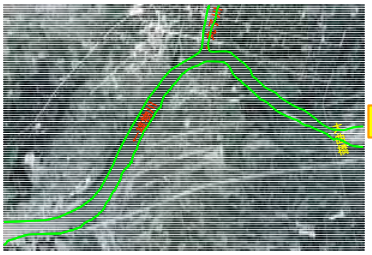
雄物川放水路(S13完成)

昭和初期～中期の改修等

・昭和22年7月洪水を契機に、玉川合流点～皆瀬川合流点及び皆瀬川等を昭和18･26年に直轄編入
・皆瀬川及び本川では救農土木としての河川改修が開始され、河道流下能力を向上させる一方、鎧畑ダム･皆瀬ダムによる洪水制御を実施

■大曲捷水路

・昭和22年洪水を契機に蛇行が著しく洪水被害が頻発していた大曲地区など中流部を直轄編入し、昭和28年捷水路事業に着手、16年の歳月をかけて昭和44年に完成
・水路の完成により、浸水被害が減少し、市街地が約4倍（163ha→616ha）に広がり、地域の発展に大きく貢献した。



捷水路施工前



捷水路施工後(S44完成)

■鎧畑ダム



鎧畑ダム（S32完成）

■皆瀬ダム



皆瀬ダム（S38完成）

昭和中期～平成の改修等

・水系一貫の治水対策を目指し椿川地点～玉川合流点及び玉川を昭和44～45年に、湯沢市街地が位置する皆瀬川合流点上流を昭和54年に直轄編入
・早期治水効果発現を目指して輪中堤整備や堰等の改築を実施する一方、玉川ダムを整備

■強首輪中堤



・玉川筋及び本川中下流部の治水安全度向上のため玉川筋に玉川ダムを整備
・河川改修では整備着手が遅れた玉川合流点下流では、無堤部が多く、治水効果の早期発現のため輪中堤による地先防御を実施
・上流部では洪水の流下阻害となる取水堰を改築

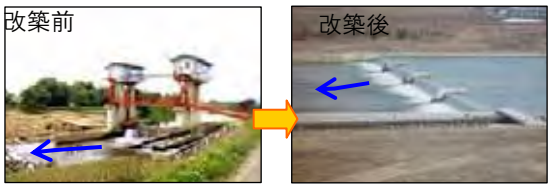
S62.8洪水により浸水した強首地区



強首輪中堤(H14完成)

■大久保堰

・上流部の流下能力阻害となる構造の堰を改築して治水安全度向上を目指した整備



大久保堰(H18完成)

■玉川ダム



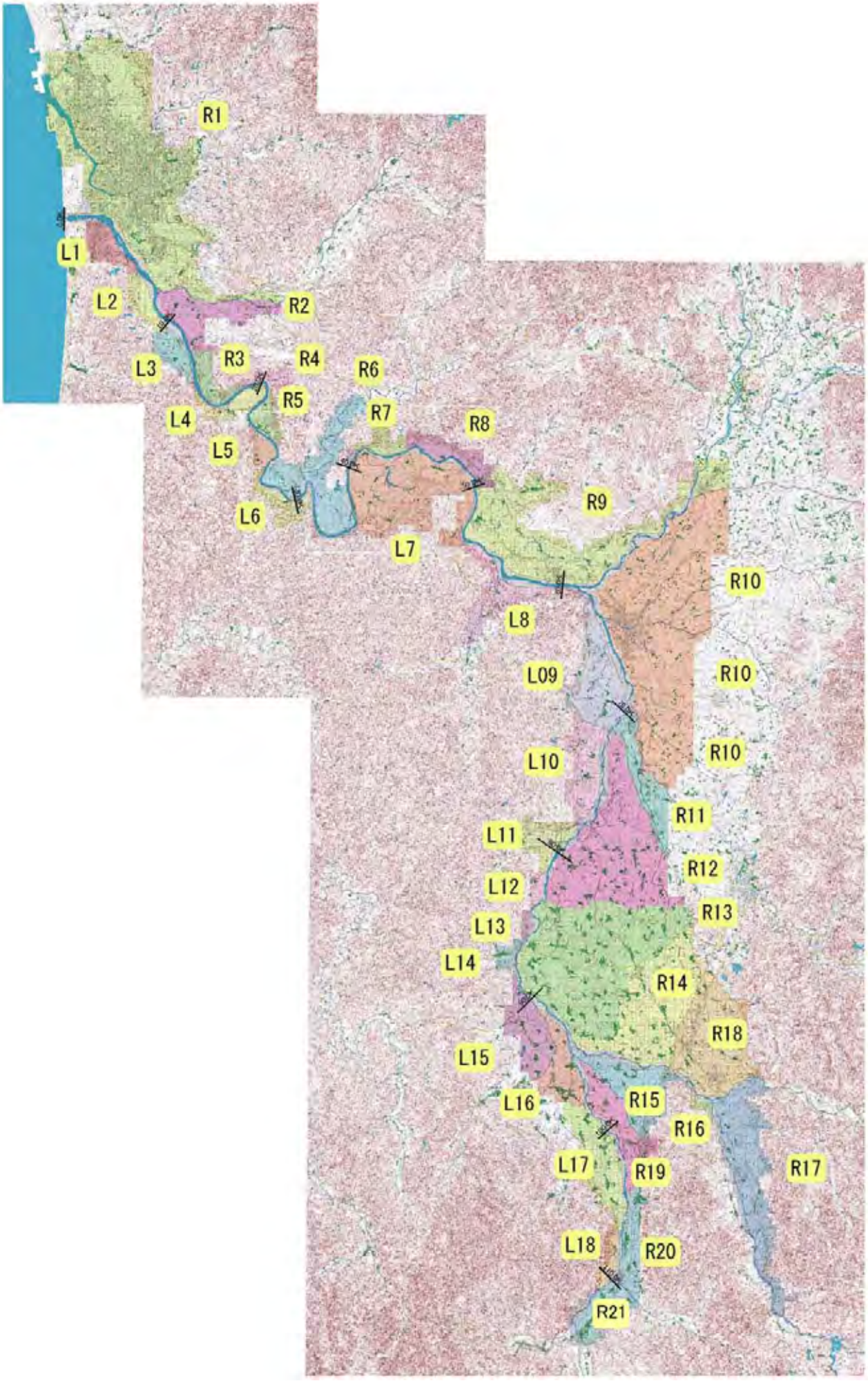
玉川ダム(H2完成)

河川事業　再評価
雄物川直轄河川改修事業

費用対効果算出資料

平成２２年　１月２２日
国土交通省　東北地方整備局

様式-1　氾濫ブロック分割図



様式－2　　資産データ　　水系名：雄物川　　河川名：雄物川、玉川、皆瀬川　　国勢調査年：平成17年　　事業所統計調査年：平成18年

河道状況：現況　　破堤地点：ブロック毎に設定

氾濫ブロック	浸水面積 (ha)	一般資産等基礎数量 人口 (人)	世帯数 (世帯)	従業者数 (人)	農漁家数 (戸)	延床面積 (㎡)	水田面積 (ha)	畑面積 (ha)	一般資産額(千円) 家庭	家庭用品	事業所資産 償却	事業所資産 在庫	農漁家資産 償却	農漁家資産 在庫	小計	農作物資産(千円) 水稲	畑作物	小計	合計 (千円)	床上	床下
W=1/005	1,199	1,009	276	270	100	52,980	678	159	7,184,112	4,173,753	2,173,413	498,872	208,973	41,416	14,280,540	830,900	142,429	973,329	15,253,869	209	67
W=1/010	5,664	10,381	3,305	5,005	441	493,684	2,195	317	66,943,529	49,910,848	18,295,664	12,479,096	926,168	183,557	148,738,862	2,691,088	335,206	3,026,295	151,765,157	1,920	1,385
W=1/020	7,812	21,126	6,493	9,857	989	1,020,046	5,041	524	138,318,273	98,059,017	37,032,004	25,154,582	2,076,111	411,464	301,051,451	6,181,112	585,622	6,766,734	307,818,185	4,828	1,632
W=1/030	10,394	28,563	8,673	12,962	1,399	1,375,729	6,946	592	186,548,865	130,992,558	47,758,696	32,592,308	2,937,459	582,174	401,412,059	8,517,457	684,940	9,202,397	410,614,457	6,248	2,382
W=1/050	15,064	44,087	13,791	20,469	1,852	2,072,771	8,651	690	281,067,798	208,292,752	81,766,352	46,324,735	3,887,474	770,457	622,109,568	10,607,478	845,373	11,452,851	633,562,419	9,625	4,123
W=1/080	15,097	55,921	17,596	27,550	2,270	2,655,979	9,894	783	360,159,812	265,749,530	116,565,937	57,623,216	4,764,455	944,266	805,798,216	12,132,641	964,566	13,097,207	818,895,423	12,995	4,558
W=1/100	15,539	57,836	18,241	28,648	2,342	2,750,786	10,209	802	373,006,615	275,487,323	121,543,588	59,500,368	4,916,151	974,330	835,428,375	12,519,009	996,780	13,515,790	848,944,165	13,562	4,635
W=1/150	1,295	14,250	4,921	3,505	153	548,177	789	65	74,332,757	74,314,569	12,822,395	6,620,143	220,528	63,525	168,473,917	967,090	74,338	1,041,428	169,515,345	2,639	2,282

※ 浸水面積＝250m個数×250m面積　　※ 資産単価＝平成20年度単価　　※ 治水経済調査マニュアル（平成17年3月）、H21.2改正デフレータより

※ W150は権川地点下流のブロックのみの値

河道状況：整備後　　破堤地点：ブロック毎に設定

氾濫ブロック	浸水面積 (ha)	一般資産等基礎数量 人口 (人)	世帯数 (世帯)	従業者数 (人)	農漁家数 (戸)	延床面積 (㎡)	水田面積 (ha)	畑面積 (ha)	一般資産額(千円) 家庭	家庭用品	事業所資産 償却	事業所資産 在庫	農漁家資産 償却	農漁家資産 在庫	小計	農作物資産(千円) 水稲	畑作物	小計	合計 (千円)	床上	床下
W=1/005	287	393	112	94	46	20,020	182	20	2,714,716	1,684,737	1,407,342	136,064	96,068	19,040	6,059,966	223,464	32,505	255,969	6,315,935	69	42
W=1/010	2,180	8,795	2,873	4,487	315	410,275	1,232	156	55,633,341	43,391,867	16,504,743	11,241,026	660,867	130,977	127,562,821	1,510,182	212,547	1,722,728	129,285,549	1,587	1,286
W=1/020	5,141	14,641	4,661	7,112	504	694,796	3,268	326	94,214,366	70,392,113	26,817,384	17,591,729	1,368,372	251,378	210,635,323	4,007,198	429,225	4,436,423	215,071,746	3,248	1,379
W=1/030	7,544	21,288	6,536	9,956	1,012	1,020,649	4,950	450	138,400,018	98,720,283	37,676,731	25,152,225	2,124,601	421,074	302,494,932	6,069,938	572,853	6,642,791	309,137,723	4,580	1,913
W=1/050	10,033	28,272	8,542	12,699	1,346	1,366,683	6,660	590	185,322,193	129,007,767	47,081,451	32,230,407	3,038,843	602,261	397,282,893	8,166,643	764,596	8,931,239	406,214,132	6,122	2,376
W=1/080	12,899	41,629	12,817	18,955	1,928	1,978,960	8,560	703	268,346,951	193,577,247	75,975,276	44,078,214	4,047,597	802,192	586,828,477	10,496,024	894,474	11,390,498	598,218,975	9,396	3,377
W=1/100	13,539	44,803	13,832	19,952	2,036	2,118,766	9,031	724	287,304,749	208,910,518	79,313,526	46,364,465	4,274,218	847,106	627,014,591	11,074,060	920,912	11,994,972	639,009,563	10,140	3,649
W=1/150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 浸水面積＝250m個数×250m面積　　※ 資産単価＝平成20年度単価　　※ 治水経済調査マニュアル（平成17年3月）、H21.2改正デフレータより

※ W150は権川地点下流のブロックのみの値

様式－2

様式－3　　被害額　　水系名：雄物川　　河川名：雄物川・玉川・皆瀬川

河道状況：現況
破堤地点：ブロック毎に設定

氾濫ブロック	一般資産被害額（千円）							農作物被害額（千円）			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接被害	小計	合計（千円）
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稲	畑作物	小計			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
W=1/005	1,235,317	906,593	714,494	113,718	53,188	9,062	3,032,403	248,627	60,860	309,487	5,100,011	92,506	33,074	44,561	77,635	37,535	0	207,676	8,632,578
W=1/010	12,095,623	11,146,495	6,215,611	3,258,402	155,823	44,794	32,916,647	754,686	140,287	894,973	55,760,800	1,484,945	433,555	525,236	958,791	902,889	0	3,346,625	92,919,045
W=1/020	31,176,419	28,475,281	15,591,808	8,042,724	451,292	123,485	83,864,009	1,869,585	251,583	2,121,168	142,865,632	3,561,556	1,047,448	1,175,488	2,222,935	2,169,381	0	7,893,822	235,944,631
W=1/030	42,959,749	38,814,399	19,851,741	10,452,594	661,441	179,081	112,918,965	2,574,219	306,918	2,881,137	191,281,728	4,676,265	1,421,841	1,567,376	2,989,217	2,850,892	0	10,516,374	317,601,204
W=1/050	63,380,424	58,532,311	32,297,312	15,224,241	938,308	252,329	170,625,025	3,278,058	372,099	3,650,157	289,038,793	7,102,966	2,171,585	2,437,564	4,609,149	4,045,702	0	15,757,817	479,071,792
W=1/080	95,166,139	87,078,410	48,239,627	20,788,461	1,334,543	354,148	253,932,328	3,850,003	425,879	4,275,882	430,161,365	10,090,980	3,195,242	3,350,561	6,545,803	6,374,177	0	23,111,060	711,480,643
W=1/100	101,838,876	92,025,205	50,030,062	21,561,242	1,420,969	373,686	267,250,038	3,983,515	441,109	4,424,625	452,724,555	10,549,941	3,365,817	3,493,803	6,859,619	6,912,829	0	24,327,389	749,718,617
W=1/150	12,021,745	16,396,661	4,428,599	1,757,342	56,655	15,004	35,185,997	275,744	91,379	395,123	59,605,079	987,388	635,507	760,600	1,396,107	553,093	0	2,936,587	98,032,786

※ W150は雄川地点下流のブロックのみの値

河道状況：整備後
破堤地点：ブロック毎に設定

氾濫ブロック	一般資産被害額（千円）							農作物被害額（千円）			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接被害	小計	合計（千円）
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稲	畑作物	小計			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
W=1/005	308,587	179,211	367,418	15,846	7,915	2,048	881,025	57,552	11,354	68,906	1,492,456	29,334	8,075	14,043	22,118	1,157	0	52,588	2,454,874
W=1/010	9,029,934	8,728,503	5,469,198	2,933,858	90,630	26,213	26,278,336	460,317	85,313	485,630	44,515,501	1,313,140	347,567	436,910	784,477	720,547	0	2,818,164	74,097,638
W=1/020	19,316,900	18,079,098	10,084,344	5,359,760	221,159	61,073	53,122,335	1,124,162	174,470	1,298,634	89,989,235	2,421,761	681,683	792,715	1,474,398	1,394,510	0	5,290,668	149,700,869
W=1/030	30,332,501	28,419,388	15,566,049	8,313,494	416,347	114,087	83,161,865	1,793,899	244,558	2,038,457	140,876,200	3,651,931	1,045,019	1,165,973	2,210,992	2,073,406	0	7,936,329	234,012,852
W=1/050	42,895,493	39,387,902	20,589,871	10,828,461	621,594	171,352	114,594,703	2,452,031	326,603	2,778,634	193,970,968	4,747,397	1,445,240	1,573,025	3,018,265	2,874,047	0	10,639,709	321,894,014
W=1/080	60,988,247	56,257,863	30,827,182	14,402,357	916,802	247,315	163,639,765	3,152,576	384,911	3,537,487	277,205,762	6,729,968	2,068,553	2,313,935	4,382,489	3,897,786	0	15,010,242	459,393,256
W=1/100	65,460,623	60,898,394	32,623,753	15,174,309	973,556	262,756	175,303,390	3,337,690	399,446	3,737,129	296,963,914	7,123,496	3,241,660	2,505,721	4,747,381	4,186,698	0	16,057,575	492,062,039
W=1/150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ W150は雄川地点下流のブロックのみの値

様式－3

様式－４　年平均被害軽減期待額

水系名：雄物川　　河川名：雄物川、玉川、皆瀬川

椿川上流

流量規模	年平均超過確率	被害額（百万円） 事業を実施しない場合 ①	被害額（百万円） 事業を実施した場合 ②	被害額（百万円） 軽減額 ③=①−②	区間平均被害軽減額 ④ （百万円）	区間確率 ⑤	区間被害期待値 ④×⑤ （百万円）	累計（百万円）
1/2.0	0.50000	0	0	0				
					3,069	0.30000	921	921
1/5	0.20000	8,633	2,495	6,138				
					12,438	0.10000	1,244	2,164
1/10	0.10000	92,836	74,098	18,739				
					51,831	0.05000	2,592	4,756
1/20	0.05000	234,623	149,701	84,922				
					83,593	0.01667	1,393	6,149
1/30	0.03333	316,277	234,013	82,264				
					118,524	0.01333	1,580	7,730
1/50	0.02000	476,678	321,894	154,784				
					200,520	0.00750	1,504	9,233
1/80	0.01250	705,650	459,393	246,257				
					247,845	0.00250	620	9,853
1/100	0.01000	741,496	492,062	249,434				
1/150	0.00667							

注1）資産単価・被害率は治水経済調査マニュアル(案)に準じた。

椿川下流

流量規模	年平均超過確率	被害額（百万円） 事業を実施しない場合 ①	被害額（百万円） 事業を実施した場合 ②	被害額（百万円） 軽減額 ③=①−②	区間平均被害軽減額 ④ （百万円）	区間確率 ⑤	区間被害期待値 ④×⑤ （百万円）	累計（百万円）
1/2.0	0.50000	0	0	0				
					0	0.30000	0	0
1/5	0.20000	0	0	0				
					41	0.10000	4	4
1/10	0.10000	83	0	83				
					702	0.05000	35	39
1/20	0.05000	1,321	0	1,321				
					1,323	0.01667	22	61
1/30	0.03333	1,324	0	1,324				
					1,859	0.01333	25	86
1/50	0.02000	2,394	0	2,394				
					4,112	0.00750	31	117
1/80	0.01250	5,830	0	5,830				
					6,527	0.00250	16	133
1/100	0.01000	7,223	0	7,223				
					52,628	0.00333	175	309
1/150	0.00667	98,033	0	98,033				

注1）資産単価・被害率は治水経済調査マニュアル(案)に準じた。

整備効果　　10,162

様式－5　　費用対効果　　水系名：雄物川　　河川名：雄物川、玉川、皆瀬川

単位：百万円

期間	年度	t	現在価値化補正値	便益					費用							費用便益比 CBR (B/C)	純現在価値 NPV	経済的内部収益率 EIRR
				便益①			残存価値②	計 (①+②)	建設費③			維持管理費④		③＋④				
				便益	合計	現在価値			費用	合計	現在価値化	費用	現在価値化	費用	現在価値化			
整備期間（10年）	S58	1																
	S59	2																
	S60	3																
	S61	4																
	S62	5																
	S63	6	2.279						2,069.18	2,069.18	4,715.19	4.57	9.86	2,073.01	4,725.05			-1,578
	H1	7	2.191						1,980.86	1,980.86	4,340.31	9.56	20.95	1,990.42	4,361.26			-1,434
	H2	8	2.107						1,792.34	1,792.34	3,776.19	16.80	35.39	1,809.14	3,811.58			-1,235
	H3	9	2.026						1,710.47	1,710.47	3,465.09	11.28	22.85	1,721.75	3,487.94			-1,112
	H4	10	1.948						2,449.53	2,449.53	4,771.44	9.56	18.62	2,459.08	4,790.05			-1,504
	H5	11	1.873						2,213.41	2,213.41	4,145.68	22.05	41.29	2,235.46	4,186.97			-1,295
	H6	12	1.801						1,988.59	1,988.59	3,581.33	28.73	51.74	2,017.31	3,633.07			-1,107
	H7	13	1.732						3,718.80	3,718.80	6,439.76	37.49	64.92	3,756.29	6,504.68			-1,951
	H8	14	1.665						3,048.48	3,048.48	5,075.95	41.50	69.09	3,089.98	5,145.04			-1,520
	H9	15	1.601						3,579.86	3,579.86	5,731.47	49.94	79.95	3,629.80	5,811.42			-1,690
	H10	16	1.539						3,764.68	3,764.68	5,795.55	52.93	81.49	3,817.61	5,877.03			-1,883
	H11	17	1.480						1,542.02	1,542.02	2,282.57	45.59	67.48	1,587.61	2,350.05			-665
	H12	18	1.423						1,269.05	1,269.05	1,806.26	48.36	68.83	1,317.41	1,875.09			-521
	H13	19	1.369						4,476.74	4,476.74	6,126.73	120.36	164.72	4,597.10	6,291.45			-1,721
	H14	20	1.316						3,037.84	3,037.84	3,997.59	90.94	119.67	3,128.78	4,117.26			-1,109
	H15	21	1.265						2,700.30	2,700.30	3,416.74	83.61	105.79	2,783.91	3,522.53			-934
	H16	22	1.217						2,656.92	2,656.92	3,232.55	114.32	139.09	2,771.24	3,371.64			-881
	H17	23	1.170						4,555.94	4,555.94	5,329.80	95.11	111.26	4,651.04	5,441.06			-1,399
	H18	24	1.125						2,951.53	2,951.53	3,320.07	101.33	113.99	3,052.86	3,434.06			-870
	H19	25	1.082						1,963.00	1,963.00	2,123.18	68.50	74.09	2,031.50	2,197.27			-548
	H20	26	1.040						2,879.70	2,879.70	2,994.89	62.00	64.48	2,941.70	3,059.37			-751
	H21	27	1.000	608.12	608.12	608.12			10,034.40	10,034.40	10,034.40	63.91	63.91	10,098.31	10,098.31			-2,295
	H22	28	0.962	2,727.15	2,727.15	2,622.26			4,165.08	4,165.08	4,004.88	70.56	67.85	4,235.64	4,072.73			-345
	H23	29	0.925	3,606.71	3,606.71	3,334.61			3,992.52	3,992.52	3,691.31	73.33	67.79	4,065.85	3,759.10			-100
	H24	30	0.889	4,449.84	4,449.84	3,955.89			3,803.04	3,803.04	3,380.89	75.97	67.54	3,879.01	3,448.43			117
	H25	31	0.855	5,252.95	5,252.95	4,490.24			4,086.96	4,086.96	3,493.55	78.50	67.10	4,165.46	3,560.65			211
	H26	32	0.822	6,116.01	6,116.01	5,026.92			3,890.40	3,890.40	3,197.63	81.21	66.74	3,971.61	3,264.37			395
	H27	33	0.790	6,937.57	6,937.57	5,482.86			3,828.00	3,828.00	3,025.32	83.79	66.22	3,911.79	3,091.54			527
	H28	34	0.760	7,745.95	7,745.95	5,886.29			3,890.40	3,890.40	2,956.38	86.32	65.60	3,976.72	3,021.98			622
	H29	35	0.731	8,567.51	8,567.51	6,260.20			4,043.64	4,043.64	2,954.65	88.90	64.96	4,132.54	3,019.61			690
	H30	36	0.703	9,421.43	9,421.43	6,619.37			3,505.44	3,505.44	2,462.88	91.59	64.35	3,597.03	2,527.22			882
施設完成後の評価期間（50年）	H31	37	0.676	10,161.70	10,161.70	6,864.88						92.00	62.15	92.00	62.15			1,411
	H32	38	0.650	10,161.70	10,161.70	6,600.84						92.00	59.76	92.00	59.76			1,328
	H33	39	0.625	10,161.70	10,161.70	6,346.97						92.00	57.46	92.00	57.46			1,265
	H34	40	0.601	10,161.70	10,161.70	6,102.85						92.00	55.25	92.00	55.25			1,198
	H35	41	0.577	10,161.70	10,161.70	5,868.13						92.00	53.13	92.00	53.13			1,134
	H36	42	0.555	10,161.70	10,161.70	5,642.43						92.00	51.08	92.00	51.08			1,074
	H37	43	0.534	10,161.70	10,161.70	5,425.41						92.00	49.12	92.00	49.12			1,017
	H38	44	0.513	10,161.70	10,161.70	5,216.74						92.00	47.23	92.00	47.23			963
	H39	45	0.494	10,161.70	10,161.70	5,016.10						92.00	45.41	92.00	45.41			911
	H40	46	0.475	10,161.70	10,161.70	4,823.17						92.00	43.67	92.00	43.67			863
	H41	47	0.456	10,161.70	10,161.70	4,637.67						92.00	41.99	92.00	41.99			817
	H42	48	0.439	10,161.70	10,161.70	4,459.29						92.00	40.37	92.00	40.37			774
	H43	49	0.422	10,161.70	10,161.70	4,287.78						92.00	38.82	92.00	38.82			733
	H44	50	0.406	10,161.70	10,161.70	4,122.87						92.00	37.33	92.00	37.33			694
	H45	51	0.390	10,161.70	10,161.70	3,964.30						92.00	35.89	92.00	35.89			657
	H46	52	0.375	10,161.70	10,161.70	3,811.82						92.00	34.51	92.00	34.51			622
	H47	53	0.361	10,161.70	10,161.70	3,665.21						92.00	33.18	92.00	33.18			589
	H48	54	0.347	10,161.70	10,161.70	3,524.24						92.00	31.91	92.00	31.91			558
	H49	55	0.333	10,161.70	10,161.70	3,388.70						92.00	30.68	92.00	30.68			528
	H50	56	0.321	10,161.70	10,161.70	3,258.38						92.00	29.50	92.00	29.50			500
	H51	57	0.308	10,161.70	10,161.70	3,133.04						92.00	28.37	92.00	28.37			473
	H52	58	0.296	10,161.70	10,161.70	3,012.54						92.00	27.27	92.00	27.27			448
	H53	59	0.285	10,161.70	10,161.70	2,896.67						92.00	26.23	92.00	26.23			424
	H54	60	0.274	10,161.70	10,161.70	2,785.26						92.00	25.22	92.00	25.22			402
	H55	61	0.264	10,161.70	10,161.70	2,678.14						92.00	24.25	92.00	24.25			381
	H56	62	0.253	10,161.70	10,161.70	2,575.13						92.00	23.31	92.00	23.31			360
	H57	63	0.244	10,161.70	10,161.70	2,476.09						92.00	22.42	92.00	22.42			341
	H58	64	0.234	10,161.70	10,161.70	2,380.85						92.00	21.56	92.00	21.56			323
	H59	65	0.225	10,161.70	10,161.70	2,289.28						92.00	20.73	92.00	20.73			306
	H60	66	0.217	10,161.70	10,161.70	2,201.23						92.00	19.93	92.00	19.93			290
	H61	67	0.208	10,161.70	10,161.70	2,116.57						92.00	19.16	92.00	19.16			274
	H62	68	0.200	10,161.70	10,161.70	2,035.16						92.00	18.43	92.00	18.43			260
	H63	69	0.192	10,161.70	10,161.70	1,956.89						92.00	17.72	92.00	17.72			246
	H64	70	0.185	10,161.70	10,161.70	1,881.62						92.00	17.04	92.00	17.04			233
	H65	71	0.178	10,161.70	10,161.70	1,809.25						92.00	16.38	92.00	16.38			220
	H66	72	0.171	10,161.70	10,161.70	1,739.67						92.00	15.75	92.00	15.75			209
	H67	73	0.165	10,161.70	10,161.70	1,672.76						92.00	15.14	92.00	15.14			198
	H68	74	0.158	10,161.70	10,161.70	1,608.42						92.00	14.56	92.00	14.56			187
	H69	75	0.152	10,161.70	10,161.70	1,546.56						92.00	14.00	92.00	14.00			177
	H70	76	0.146	10,161.70	10,161.70	1,487.07						92.00	13.46	92.00	13.46			168
	H71	77	0.141	10,161.70	10,161.70	1,429.88						92.00	12.95	92.00	12.95			159
	H72	78	0.135	10,161.70	10,161.70	1,374.68						92.00	12.45	92.00	12.45			150
	H73	79	0.130	10,161.70	10,161.70	1,322.00						92.00	11.97	92.00	11.97			142
	H74	80	0.125	10,161.70	10,161.70	1,271.16						92.00	11.51	92.00	11.51			135
	H75	81	0.120	10,161.70	10,161.70	1,222.27						92.00	11.07	92.00	11.07			128
	H76	82	0.116	10,161.70	10,161.70	1,175.26						92.00	10.64	92.00	10.64			121
	H77	83	0.111	10,161.70	10,161.70	1,130.05						92.00	10.23	92.00	10.23			114
	H78	84	0.107	10,161.70	10,161.70	1,086.59						92.00	9.84	92.00	9.84			108
	H79	85	0.103	10,161.70	10,161.70	1,044.80						92.00	9.46	92.00	9.46			103
	H80	86	0.099	10,161.70	10,161.70	1,004.61						92.00	9.10	92.00	9.10			97
	H81	87																
	H82	88																
	H83	89																
	H84	90																
	H85	91																
	H86	92																
	H87	93																
	H88	94																
	H89	95																
	H90	96																
	H91	97																
	H92	98																
	H93	99																
	H94	100																
	H95	101																
	H96	102																
	H97	103																
	H98	104																
	H99	105																
	H100	106																
合計				563,318	563,318	197,658	3,844	201,502	101,589	101,589	125,670	6,508	3,576	108,097	129,246	1.56	72,256	0