事業名	阿武隈川下流直轄河川改修事業（岩沼地区）		事業主体	東北地方整備局
事業の概要	事業区間	自：宮城県岩沼市押分 至：宮城県柴田郡柴田町白幡	改修内容	・堤防強化 L=13,820m （築堤，漏水対策）
	事業化	昭和53年度	都市計画決定	
	用地着手	昭和53年度	工事着手	昭和53年度
	全体事業費	68億円（うち用地費3億円）		

事業の目的

阿武隈川下流部における当地区は、過去における流路の変遷が著しく、現堤防は旧川跡に築堤されてところが多いため、地盤は透水性が高く、堤体についても基本的に現地の土砂による築堤を行っていることから、従来から堤防の漏水が問題とされ、洪水の度毎にのり面崩壊や基盤漏水の災害が多発している状況にある。

一方で、当該地区は仙台圏の地域経済を担う重要な地域であることから、阿武隈川改修計画に基づく早急な堤防整備が求められていた。

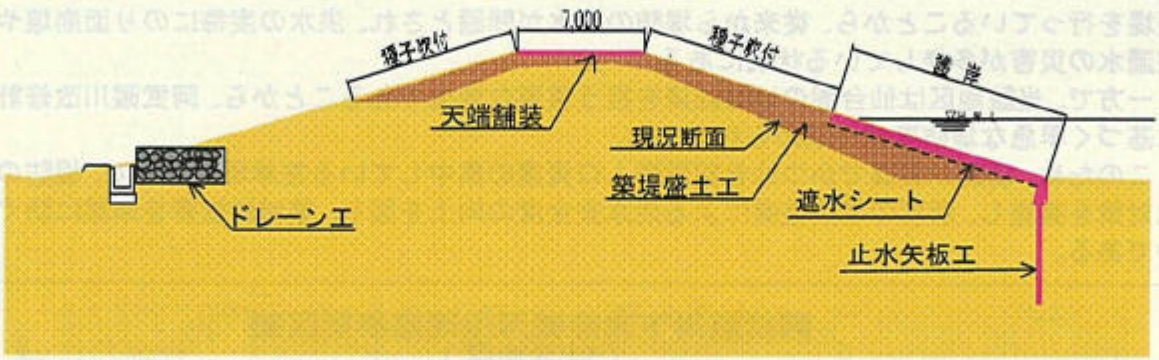
このため、堤防が脆弱でかつ仙台空港等人口資産の集中している左岸堤において、堤防の強化対策を実施し、所要の堤防整備による治水安全度の向上を図り、壊滅的被害を未然に防ぐものである。

位置図



●一連区間の堤防強化を実施
断面の増強と合わせて地盤条件に応じた漏水対策工を実施する

・築堤工(嵩上げおよび腹付盛土)
・ 止水矢板工
・ 護岸工（遮水シート）
・ ドレーンエ
・ 天端舗装



対策工標準断面

天 端 舗 装



築 堤 盛 土



ドレーンエ



護岸工（遮水シート）



事業内容・現況写真

対策工法の概要

●対策工法の概要

＜降雨及び河川水の堤防への浸透抑制＞

○築堤工

堤防内部の浸透路長の延長による平均動水勾配を減じて堤防の安定を図るとともに、一枚法化による雨水の浸透を抑制する。

○天端舗装

堤防天端からの雨水の浸透を抑制する。

○護岸工（遮水シート）

堤体への河川水の浸透を抑制する。また、護岸工は堤防法面の侵食防止にも寄与する。

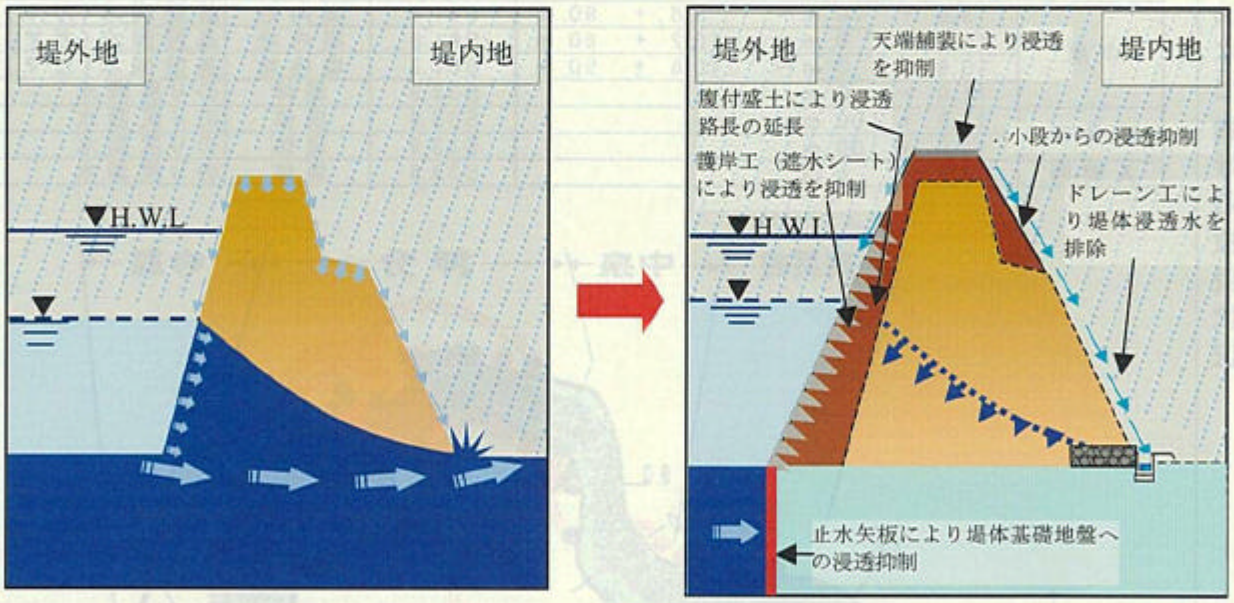
○止水矢板工

堤体基礎地盤への浸透を抑制し、パイピング現象を防止する。

＜堤体浸透水の排除＞

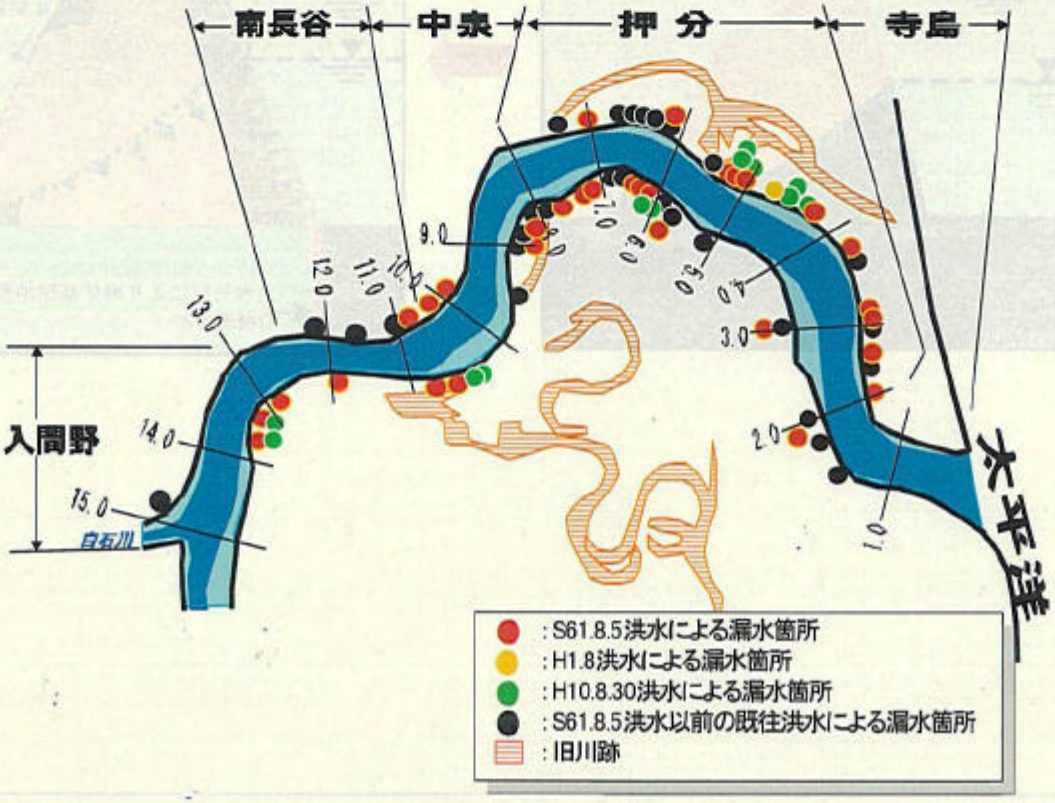
○ドレーン工

堤体内部の浸透水を速やかに排除するとともに、裏法尻部のせん断強度を増加させ、堤体の安定性を確保する。



●既往洪水の被害（岩沼地区）

地区名	キロ程	被災洪水	被災箇所	被災形態
押分	2.0 + 80 m～ 2.2 + 120 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	2.4 + 100 m	S16.7	不明	漏水
	2.6 + 0 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	3 + 0 m	S33.9	堤体	のり尻漏水
	3 + 260 m～ 3.2 + 40 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	3.2 + 250 m～ 3.4 + 60 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	3.8 + 100 m	S33.9	堤体	のり尻漏水
	3.8 + 100 m～ 3.8 + 180 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	4.2 + 170 m～ 4.2 + 240 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	4.4 + 130 m	H10.8	堤内地	地盤漏水
	4.6 + 0 m	H10.8	堤内地	地盤漏水
	4.6 + 45 m	H10.8	堤内地	地盤漏水
	5.0 + 160 m～ 5.2 + 30 m	H10.8	堤内地	地盤漏水
	5.2 + 25 m	S61.8	堤体	のり尻漏水
	5.2 + 65 m	H10.8	堤内地	地盤漏水
	5.2 + 80 m～ 5.2 + 140 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	5.4 + 0 m～ 5.4 + 150 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	5.6 + 25 m～ 5.6 + 121 m	H1.8	堤内地	地盤漏水
	6.0 + 100 m	S33.9	堤体	のり尻漏水
	6.2 + 100 m	S16.7	不明	漏水
	6.2 + 100 m～ 6.2 + 160 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	6.4 + 0 m	S33.9	堤体	のり尻漏水
	6.6 + 0 m	S16.7	不明	漏水
	6.6 + 100 m	S31.7	堤体	のり尻漏水
	7.0 + 0 m～ 7.0 + 100 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	7.4 + 0 m	S16.7	不明	漏水
	7.4 + 0 m	S31.7	堤体	のり尻漏水
	7.8 + 0 m	S33.9	堤体	のり尻漏水
中泉	9.8 + 70 m～ 9.8 + 90 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	10.2 + 0 m～ 10.2 + 60 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	10.6 + 0 m～ 10.6 + 50 m	S61.8	堤内地	基盤漏水（ガマ）
	11.0 + 0 m	S33.9	堤体	のり尻漏水
南長谷	11.6 + 100 m	S33.9	堤体	のり尻漏水
	12.0 + 100 m	S33.9	堤体	のり尻漏水
入間野	14.8 + 0 m	S33.9	堤体	のり尻漏水



過去の漏水発生箇所

●昭和 61 年 8 月洪水時の状況



左岸 4.4k（河口から）付近（押分地区）パイピング現象



左岸 5.0k 付近（押分地区）月の輪工



左岸 5.4k 付近（押分地区）パイピング現象

●平成１０年８月洪水時の状況



左岸5.2km付近（押分地区）月の輪工・釜段工



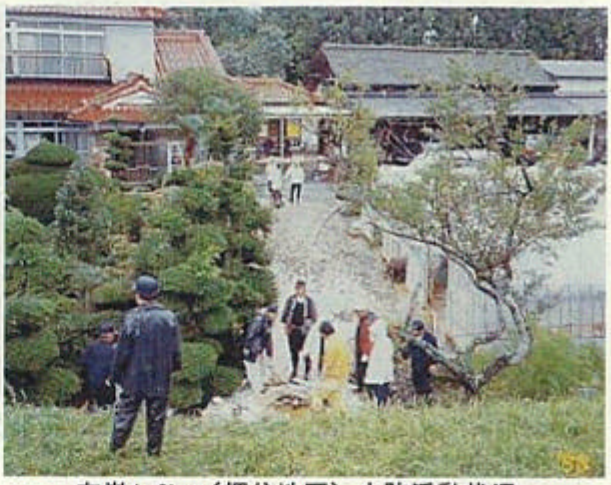
左岸6.2km（今泉地区）月の輪工

過去の洪水における被災状況

●平成１０年８月洪水時の状況



左岸4.6km（押分地区）水防活動状況



左岸4.6km（押分地区）水防活動状況



左岸5.2km付近（押分地区）水防活動状況



左岸6.2km（今泉地区）水防活動状況

事業の進捗状況

事業の進捗状況

（1）全体事業費：６８億円（うち用地費３億円）
（2）Ｈ１６まで事業費：４９億円（うち用地費３億円）
（3）進捗率　・全体　７２．１％
　　・うち用地１００．０％

今後の事業の見通し

・計画的に事業の展開を図っていく必要がある。
・完成目標年次：平成 22 年度

	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
築堤工					
止水矢板工					
護岸工					

事業の効果

整備効果

堤防強化を実施することにより、破堤による氾濫被害が回避される。その効果は次のとおりである。

確率規模	堤防強化が実施されなかった場合に想定される浸水被害		
	浸水家屋（戸） （）内は床上	浸水面積 （ha）	公共施設等
1/150 年	12,400 （10,130）	5,400	・仙台空港 ・国道 4 号、国道 6 号、仙台東部道路 ・JR 東北本線、JR 常磐線 ・岩沼市役所 ・小学校 5 校、中学校 4 校、高校 1 校 ・病院 3 棟 ・上水道施設、通信施設、電力施設、ガス施設 など

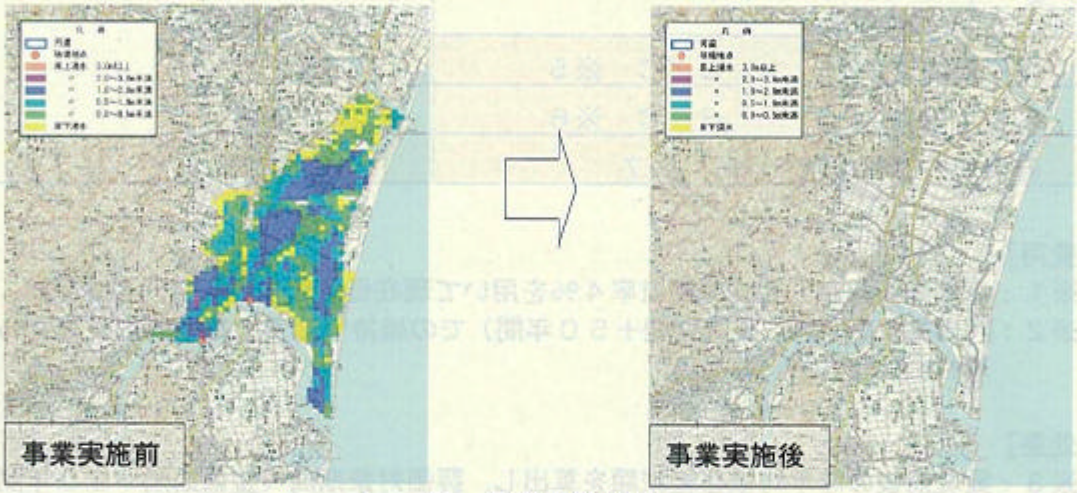
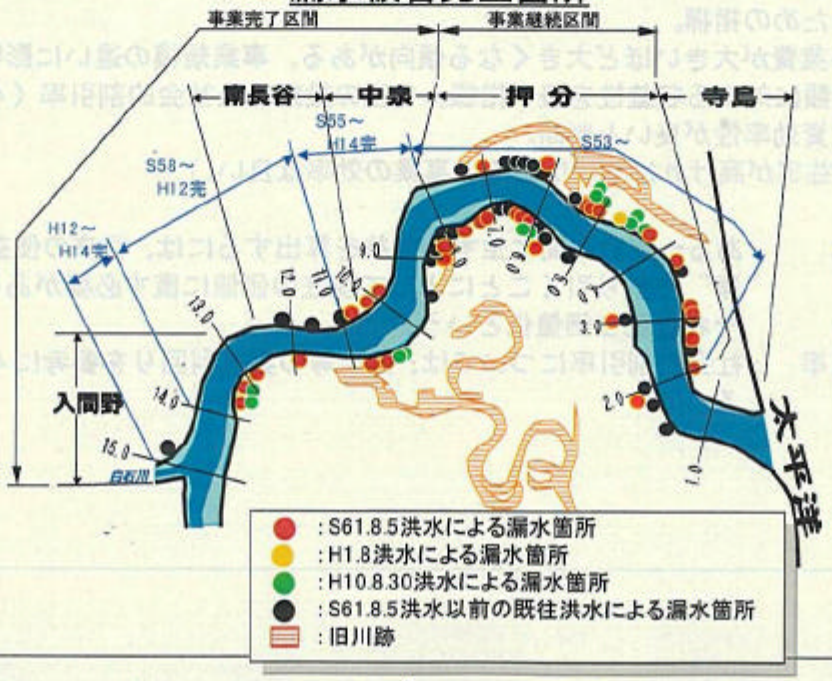


図　想定氾濫区域

●近年洪水における効果

事業中の洪水としては、S61.8、H10.8、H14.7 洪水があり、事業完了区間では S61.8 洪水で被災があったものの、それ以降では被災がない。事業継続区間では S61.8、H10.8 に被災があったものの事業の進捗により被災箇所が減少しており、H14.7 洪水では被災がなく、事業の効果が認められる。

漏水被害発生箇所



費用対効果分析

費用対効果分析

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

		金額等	摘要
C 費用	建設費（治水分）[現在価値化]※１	95.1 億円	
	維持管理費[現在価値化]※２	6.2 億円	
	費用合計	101.3 億円	
B 効果	便益（治水分）[現在価値化]※３	3912.9 億円	
	残存価値[現在価値化]※４	0.8 億円	
	効果合計	3913.7 億円	
費用便益費(CBR)　B／C　※５		38.6	
純現在価値(NPV)　B－C　※６		3812.4 億円	
経済的内部収益率(EIRR)　※７		196 %	

［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：築堤前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以上であ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。

費用対効果分析

費用対効果分析

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

項　　目		金額等	備考
被害額	便益（一般資産）[現在価値化] ※1	1393.8 億円	
	便益（農作物）[現在価値化] ※2	13.7 億円	
	便益（公共土木）[現在価値化] ※3	2361.2 億円	
	便益（営業停止損失）[現在価値化] ※4	73.6 億円	
	便益（家庭、事業所における応急対策費用）[現在価値化] ※5	70.6 億円	
	被害額　計	3912.9 億円	
残存価値	残存価値（施設）[現在価値化] ※6	0.5 億円	
	残存価値（土地）[現在価値化] ※7	0.3 億円	
	残存価値　計	0.8 億円	
効果合計		3913.7 億円	

[被害額]

※１：家屋、家庭用品等の被害額であり、資産額に浸水深に応じた被害率（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（整備期間＋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、資産額に浸水深及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（整備期間＋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（治水経済調査マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（整備期間＋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、浸水する事業所の従業者数に営業停止・停滞による延べ損失日数を乗じ、従業員一人一日当たりの価値額（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（整備期間＋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及び被害単価（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（整備期間＋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。

※７：土地については、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として算出。

残事業の投資効率性

残事業の投資効率性

技術指針に基づき残事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。（参考）

○公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき算出

$$\text{費用便益比 (B/C)} = \frac{\text{「継続した場合の便益」−「中止した場合の便益」}}{\text{「継続した場合の費用」−「中止した場合の費用」}}$$

$$= \frac{3913.7(\text{億円}) - 3297.1(\text{億円})}{101.3(\text{億円}) - 83.5(\text{億円})}$$

$$= 34.64$$

地域の協力体制等

①地域の協力体制：阿武隈川下流改修促進期成同盟会（S36.4 発足）
仙台都市圏広域行政推進協議会（S52.10 発足）
仙台空港周辺治水対策連絡協議会（H5.3 発足）
岩沼市岩沼市議会排水問題調査特別委員会（H4.3 発足）

②地域の事業に対する社会的評価：阿武隈川下流改修促進期成同盟会及び仙台都市圏広域行政推進協議会より毎年、事業促進要望あり。

対応方針

原案：事業継続

（理　由）

岩沼地区は、洪水の度に漏水被害を繰り返す堤防安全度の低い地域であり、早急に堤防弱体部を解消し、地域住民が安心して暮らせる環境とする必要があり、費用便益比（B／C）も高い事業である。

また、地元自治体等からの事業促進の要望活動も強く行われている。

したがって、事業を継続することとする。