

事業名		名取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	名取川本川及び支川 （宮城県仙台市～仙台市） 大臣管理区間 29.4km	整備内容	河道掘削、堤防整備 水門改築 等
	建設事業着手	平成 21 年度		
	完成予定	平成 50 年度		
	全体事業費	約 230 億円		

平成 21 年策定予定の名取川水系河川整備計画（大臣管理区間）の、下記に示す基本理念に基づき、河川の整備を進めるものである。

事業の目的

基本理念：

- 東北随一の安全性と安心感を目指す川づくり
- 都会を潤す豊かな自然環境の保全と次世代への継承
- 名取川水系を中心としたコミュニティの創造と活性化



1. 洪水被害

●主な洪水被害の実績

年月日	名取橋地点		広瀬橋地点		被害状況
	2日雨量 (mm)	実績流量 (m ³ /s)	2日雨量 (mm)	実績流量 (m ³ /s)	
明治43年 8月 (台風)	235	-	219	-	死者・不明者360名 全半壊家屋554戸 家屋浸水1,300戸
昭和16年 7月 (台風)	276	約1,740	216	約1,010	死者・不明者9名 全半壊家屋58戸 家屋浸水1,020戸
昭和19年 9月 (台風+前線)	273	約1,880	379	約3,240	死者・不明者22名 全半壊家屋159戸 家屋浸水4,469戸
昭和19年10月 (台風)	192	約1,200	147	約990	死者4名 全半壊家屋57戸 家屋浸水2,012戸
昭和22年 9月 (カスリン台風)	242	約1,880	228	約1,280	死者・不明者30名 全半壊家屋209戸 家屋浸水29,704戸
昭和23年 9月 (アイオン台風)	195	約2,100	211	約1,390	死者・不明者67名 全半壊家屋375戸 家屋浸水33,611戸
昭和25年 8月 (熱帯低気圧)	362	約3,090	377	約3,030	死者・不明者10名 全半壊家屋27戸 流出家屋286戸 家屋浸水4,542戸
昭和61年 8月 (温帯低気圧)	311	約1,710	270	約980	全半壊家屋9戸 床上浸水家屋2,807戸 床下浸水家屋4,501戸
平成 6年 9月 (前線)	189	約1,430	194	約840	全半壊家屋7戸 床上浸水家屋2,145戸 床下浸水家屋3,139戸
平成14年 7月 (台風+前線)	220	約1,900	191	約1,020	床上浸水家屋10戸 床下浸水家屋86戸

過去の洪水による被害状況

●昭和 25 年 8 月洪水



評定河原橋の流出



広瀬川堰場付近で洪水に吞まれようとする住宅

●昭和 61 年 8 月洪水



広瀬川合流点付近の氾濫と浸水状況

●平成 14 年 7 月洪水



名取川と広瀬川の合流点付近

2. 渇水被害

●主な渇水被害の実績

渇水発元年	被害状況
昭和 48 年	<ul style="list-style-type: none">・ 一般家庭 30%、大口需要者 50%の給水制限・ 仙塩地区の上水道は第二次給水制限まで実施・ プールの給水停止 32 校、断水 8,000 戸
昭和 53 年	<ul style="list-style-type: none">・ 仙台市水道局で 15%、宮城町（現在の仙台市青葉区西部）で 94%の取水制限を実施・ 発電取水を停止、工業用水道は残流域自流を取水・ 灌漑地域末端で地割れ発生
平成 6 年	<ul style="list-style-type: none">・ 番水制を実施・ 七郷地区で地割れ発生・ 愛宕堰からの取水不足のため、大沼が枯渇・ 6 発電所で発電を停止・ 郡山堰下流で瀬切れ発生・ 広瀬橋付近で魚の大量死
平成 14 年	<ul style="list-style-type: none">・ 広瀬川で魚の大量死



平成 6 年渇水時写真(名取川)



平成 6 年渇水時写真(広瀬川)

平成 6 年の渇水状況

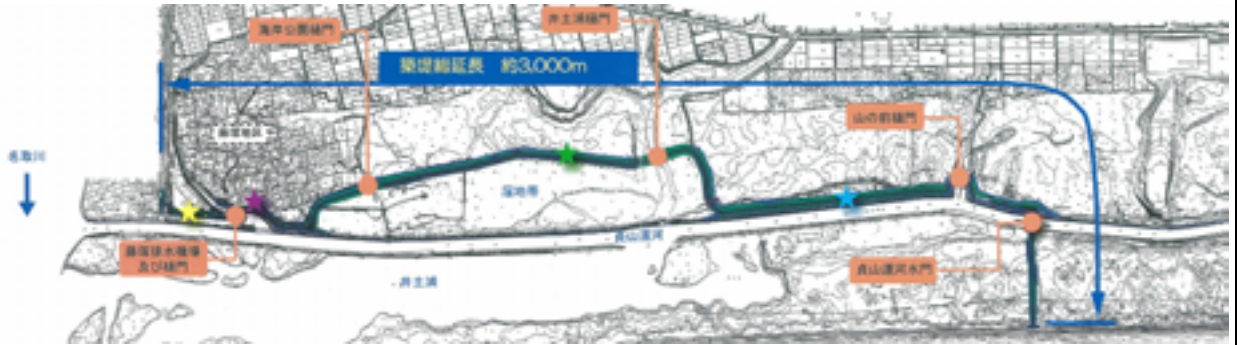
過去の渇水による被害状況

●築堤

藤塚地区（無堤部）

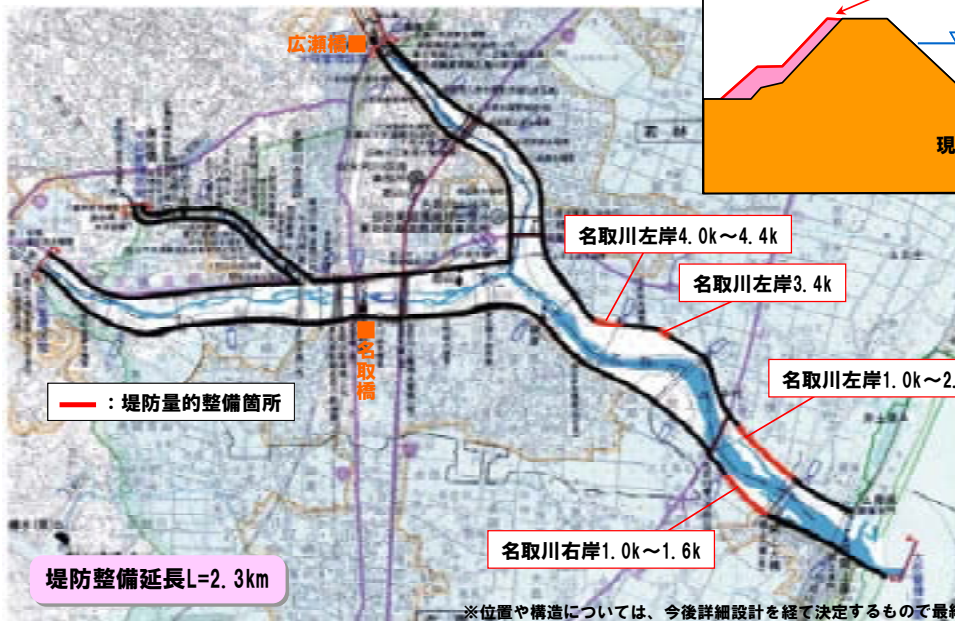
【主な事業内容】

- 堤防：約 3,000m
- 水門：1箇所
- 排水機場：1箇所
- 樋門：4箇所



堤防の量的整備

家屋の浸水被害を防止するため、堤防の断面積が不足する区間で堤防を整備する

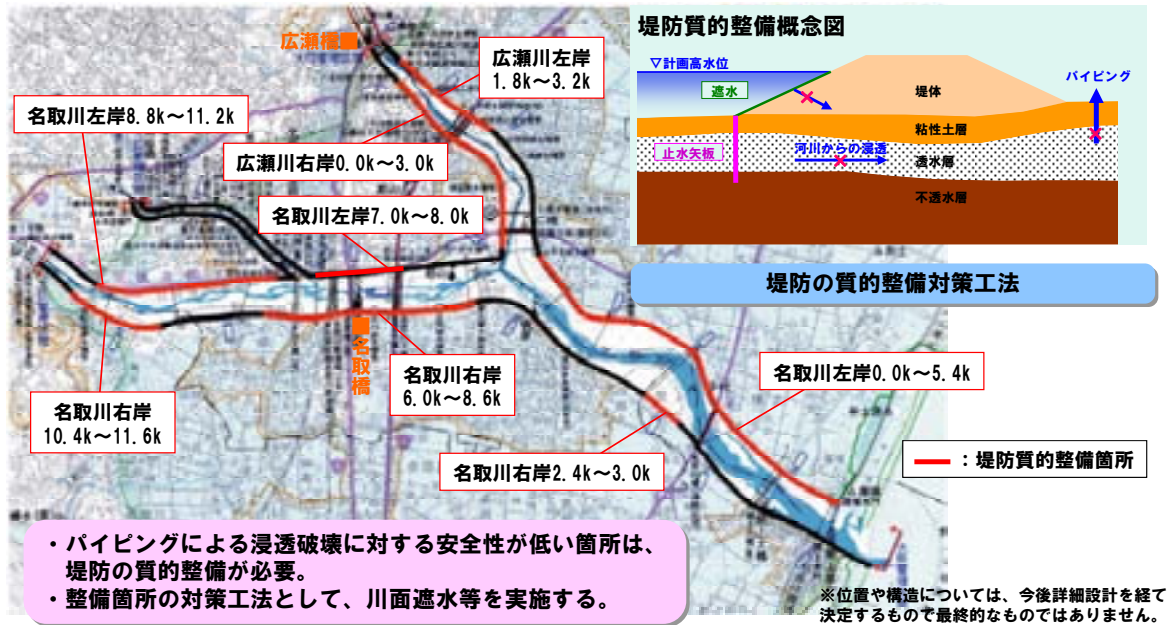


※位置や構造については、今後詳細設計を経て決定するもので最終的なものではありません。

事業内容・対策工法の概要

堤防の質的整備

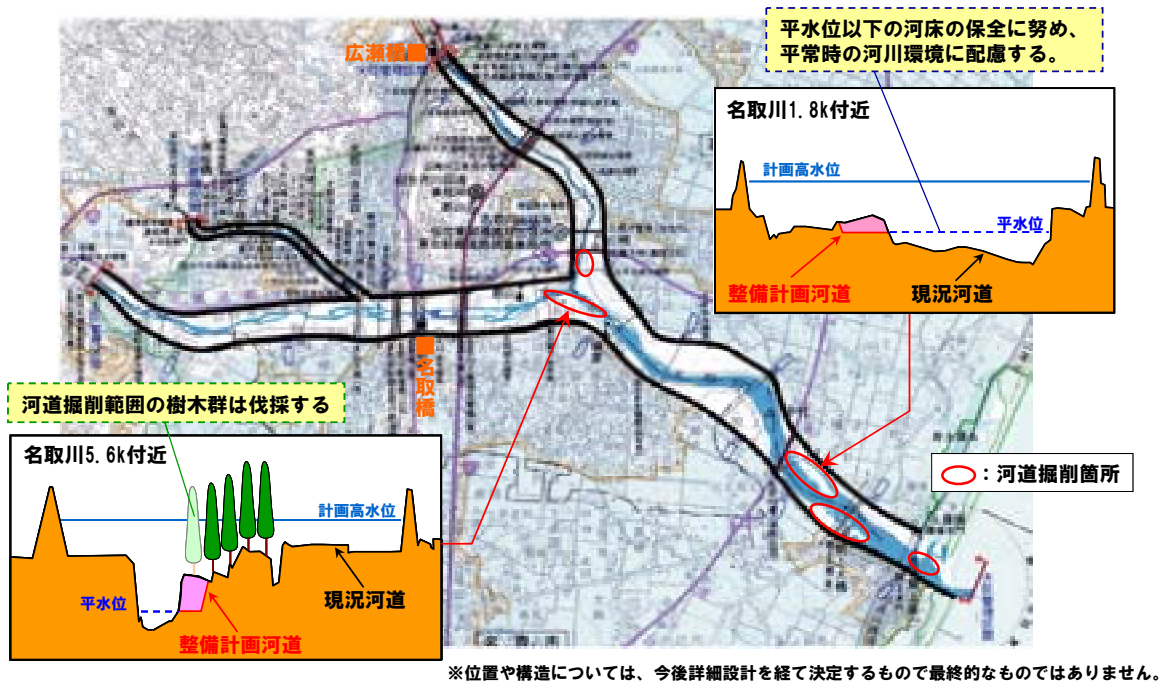
市街地等資産の集積する特定区間の堤防における破堤等重大災害は、市民生活のみならず、社会経済的なダメージが甚大なため、対策が必要な箇所については、優先的に堤防の質的強化を図る。



事業内容・対策工法の概要

●河道掘削

河川整備計画において河道整備の目標とする流量を計画高水位以下で安全に流下させるために、河道掘削により流下断面を確保する。



●緊急用河川敷道路

今後 30 年間に 99%の高い確率で発生すると予想される宮城県沖地震対策のため、被災者の救援活動、被災地の復旧活動及び物資の輸送等に活用する緊急河川敷道路の整備を実施する。



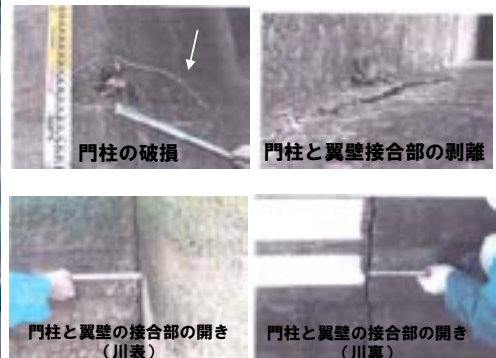
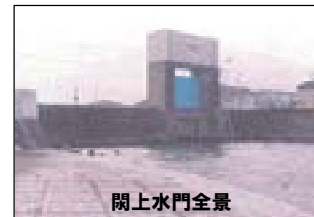
事業内容・対策工法の概要

●閑上水門の改築

河口部右岸に位置する閑上水門（昭和 37 年設置）は、完成後 40 年以上が経過しており、老朽化が進んでいるため、改築を行う。

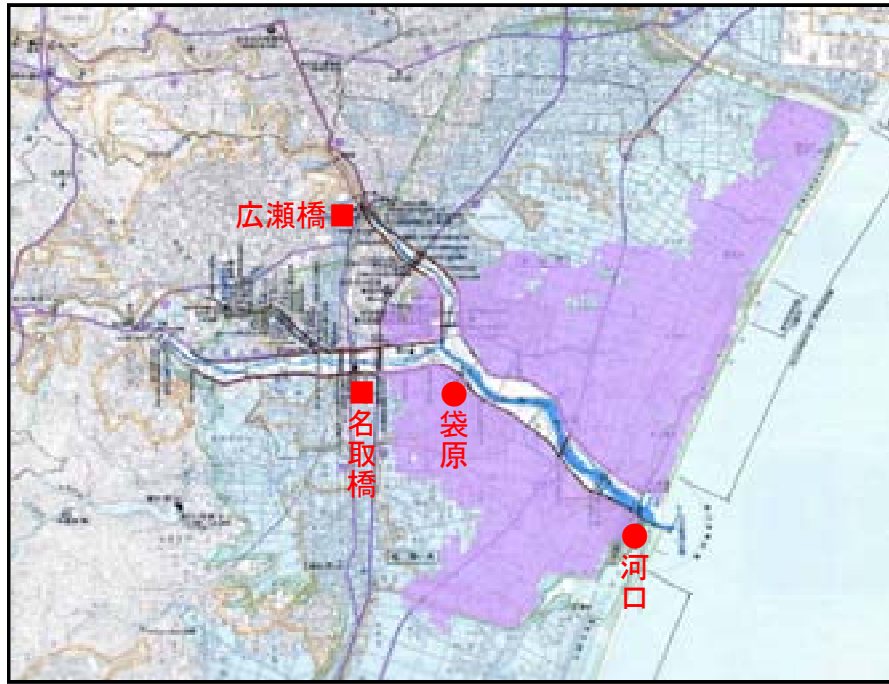
■閑上水門の概要

- 設置年月 : 昭和37年12月
- 設置位置 : 名取川河口部右岸
- 目的 : 洪水防御 (外水遮断)
- 構造寸法等 : 管体 高4.40m×幅5.00m×長10.00m 鉄筋コンクリート造
門扉 高4.80m×幅5.20m 鋼製
- 通常の状態 : 水門は開いた状態

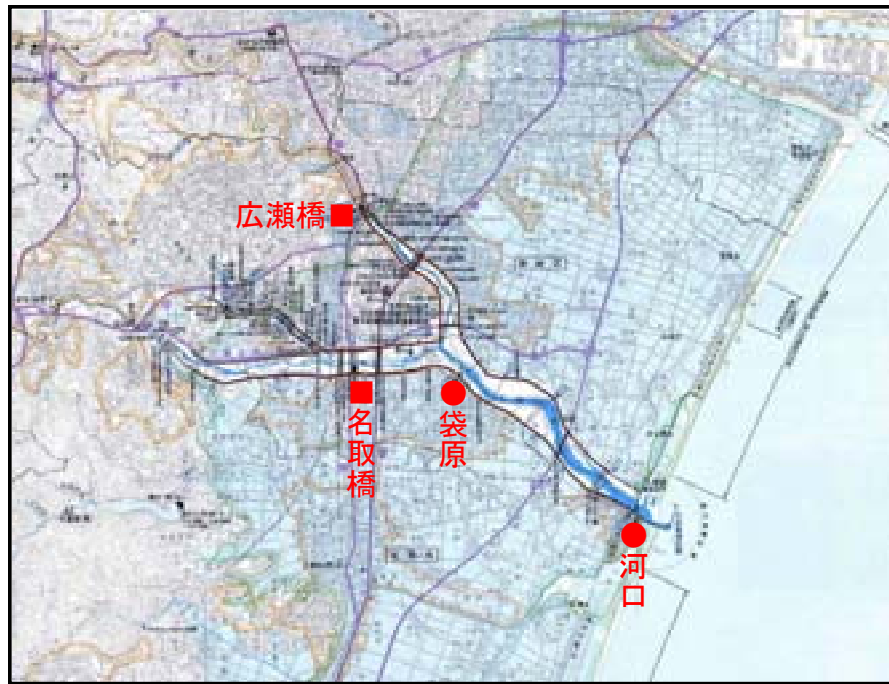


閑上水門老朽化状況

整備前



整備後



対象洪水		昭和 25 年 8 月洪水 (戦後最大洪水)
流域平均	名取橋上流	362mm
2 日雨量 (実績)	広瀬橋上流	377mm
S25. 8 洪水規模流量	名取橋	2,700m ³ /s (2,500m ³ /s)
() は現在の流下能力	広瀬橋	2,400m ³ /s (2,200m ³ /s)
現況河道及び現況施設で想定される被害の状況		床上浸水 約 6,000 世帯 床下浸水 約 9,200 世帯 浸水面積 約 4,300ha

費用効果分析 (1/70)

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	154.4 億円	H21-50
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	13.9 億円	
	費用合計	③=①+②	168.3 億円	
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	244.0 億円	
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	3.9 億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	247.9 億円	
費用便益化 (CBR) B/C ※5			1.47	
純現在価値 (NPV) $B-C$ ※6			79.6 億円	
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			7.59%	

費用対効果の分析結果

[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。

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 (1/70)

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益 (一般資産) [現在価値化] ※ 1	85.7 億円	H21-H50
	便益 (農作物) ※ 2	5.6 億円	
	便益 (公共土木) ※ 3	145.1 億円	
	便益 (営業停止損失) ※ 4	3.5 億円	
	便益 (家庭における応急対策費用) ※ 5	3.4 億円	
	便益 (事業所における応急対策費用) ※ 5	0.7 億円	
	合計	244.0 億円	
残存価値	残存価値 (施設) ※ 6	3.2 億円	
	残存価値 (土地) ※ 7	0.7 億円	
	合計	3.9 億円	
効果合計		247.9 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

費用効果分析 (1/150)

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	154.4 億円
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	13.9 億円
	費用合計	③=①+②	168.3 億円
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	296.9 億円
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	3.9 億円
	効果合計	⑥=④+⑤	300.8 億円
費用便益化 (CBR) B/C ※5			1.79
純現在価値 (NPV) $B-C$ ※6			132.5 億円
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			7.59%

費用対効果の分析結果

[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。

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 (1/150)

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益 (一般資産) [現在価値化] ※ 1	104.6 億円	H21-H50
	便益 (農作物) ※ 2	5.9 億円	
	便益 (公共土木) ※ 3	177.2 億円	
	便益 (営業停止損失) ※ 4	4.2 億円	
	便益 (家庭における応急対策費用) ※ 5	4.1 億円	
	便益 (事業所における応急対策費用) ※ 5	0.9 億円	
	合計	296.9 億円	
残存価値	残存価値 (施設) ※ 6	3.2 億円	
	残存価値 (土地) ※ 7	0.7 億円	
	合計	3.9 億円	
効果合計		300.8 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