資　料　７－１

河川事業　事後評価

雄物川上流特定構造物改築事業（大久保堰）

平成２２年１１月２６日
国土交通省　東北地方整備局

<table>
<tr><td colspan="2">事業名</td><td>特定構造物改築事業</td><td>事業主体</td><td>東北地方整備局</td></tr>
<tr><td rowspan="4">事業の概要</td><td>事業区間</td><td>秋田県　湯沢市　羽後町（うごまち）
雄物川　109.2km+41m　左右岸</td><td rowspan="4">整備内容</td><td rowspan="4">堰本体工（W31.6m×4門、L=130m、可動堰）
SR鋼製ゲート
魚道2箇所（左右岸）
旧施設（大久保堰）撤去</td></tr>
<tr><td>対象事業</td><td>大久保堰改築事業</td></tr>
<tr><td>完成</td><td>平成17年度</td></tr>
<tr><td>全体事業費</td><td>36.2 億円</td></tr>
<tr><td>事業の目的</td><td colspan="3">旧大久保堰は、明治35年に築造（昭和6年・昭和30年・昭和57年に改築）された固定堰で、湯沢・雄勝地方の穀倉地帯を支える農業用の取水施設として利用されてきたが、堰付近の流下能力が不足していたことから、洪水の発生時には堰上げ等により水位が上昇し、氾濫被害が発生していた。
特に昭和62年8月に発生した洪水では、旧大久保堰付近で計画高水位を超え、氾濫面積90ha・浸水家屋45戸の被害が発生した。
これを契機に、早急な洪水の疎通能力改善と洪水被害の防止を目的として、「特定構造物改築事業」により堰の改築及び堰付近の河道掘削を実施した。</td></tr>
<tr><td>位置図</td><td colspan="3">大久保堰位置図

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5">費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化</td><td>事業期間</td><td>事業化年　度</td><td>平成 13 年度</td><td>用地着手</td><td>平成 13 年度</td><td rowspan="2">供用年（完成）</td><td>（当初）H17</td><td rowspan="2">変動</td><td rowspan="2">1.0 倍</td></tr>
<tr><td colspan="4">工事着手　平成 13 年度</td><td>（実績）H17</td></tr>
<tr><td>事業費</td><td>計画時（完成）</td><td>36 億円</td><td>実績（完成）</td><td colspan="3">36.2 億円</td><td>変動</td><td>1.01 倍</td></tr>
<tr><td>費用対効果
分析結果（事後）</td><td>B/C
1.20</td><td colspan="2">総費用　52.2 億円
事業費　50.7 億円
維持管理費　1.5 億円
※費用は現在価値化したものである。</td><td colspan="3">総便益　62.4 億円
一般資産　21.9 億円
農作物　0.8 億円
公共土木　37.0 億円
営業停止損失　0.4 億円
家庭における応急対策費用　0.5 億円
事業所における応急対策費用　0.1 億円
残存価値　1.7 億円
※便益は現在価値化したものである。</td><td colspan="2">基準年
平成 22 年</td></tr>
<tr><td colspan="8">※詳細は P8(費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化)による。</td></tr>
</table>

事業の効果の発現状況

■過去 30 年間における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 流域平均 2 日雨量 (mm)	基準地点：椿川 ピーク流量※ (m³/s)	被害状況
昭和 56 年 8 月	台風 15 号	126	2,290	床上浸水 2 戸・床下 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

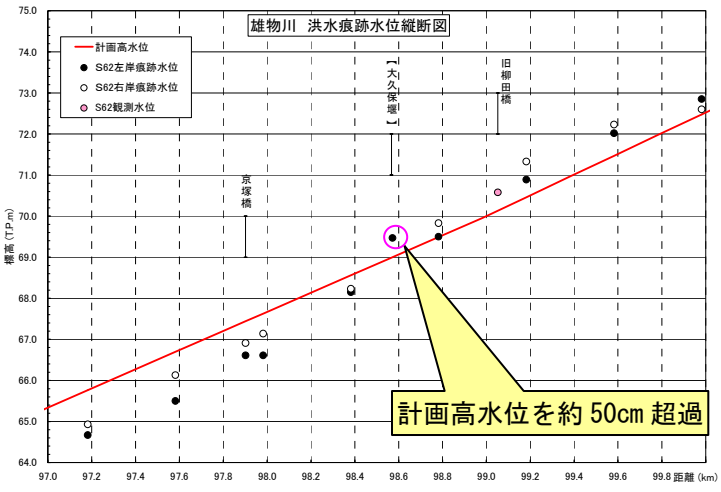


■昭和 62 年 8 月洪水の旧大久保堰の状況



■平常時の旧大久保堰の状況





■昭和 62 年 8 月洪水の貝沢地区浸水状況



事業の効果の発現状況

■堰の改築

旧大久保堰は、明治 35 年に築造（昭和 6 年・昭和 30 年・昭和 57 年に改築）された固定堰で、洪水時には流水の阻害（※阻害率 41%）となっていた。

こうした中、昭和 62 年 8 月に発生した洪水では、旧大久保堰付近で、氾濫面積 90ha・浸水家屋 45 戸の被害が発生した。

改築にあたっては、河道掘削とともに固定堰を可動堰（SR 合成起伏堰）とした。魚道は左右岸に配置するとともに、多様な魚種への対応が可能な構造とした。

また、河道掘削土を利用し、左右岸の築堤を施工した。

※阻害率（１．０－現況河道の流下断面積／計画流量の流下に必要な断面積）ｘ１００

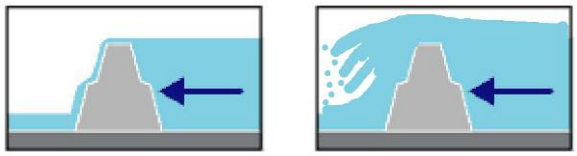
■大久保堰の諸元

項目		改築前	改築後
位置		雄物川河口から 97.2km	雄物川河口から 97.2km+41m
形式・規模		固定堰（幅 68.0m×高さ 1.7m）	可動堰（幅 130.0m×高さ 1.45m）
ゲート形式		―	SR 合成起伏堰（幅 31.6m×4 スパン）
付帯施設	土砂吐き	幅 15.0m×高さ 2.8m（上段：2.0m　下段：0.8m）	―
	護床工	上流 L=10m 下流 L=80m	上流 L=10m 下流 L=50m
	魚道型式	左岸：階段式 右岸：―	左岸：粗石付き斜路式 右岸：アイスハーバー式
取水施設		幅 1.4m×高さ 1.0m×2 連	幅 1.5m×高さ 1.0m×2 連

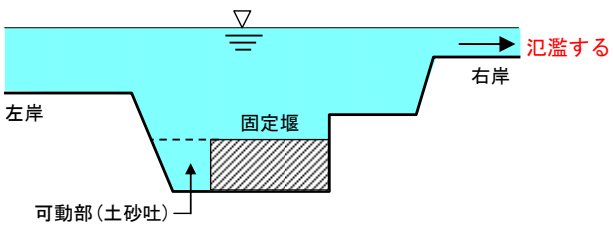
【改築前：固定堰】



固定堰の構造イメージ



平常時　　洪水時

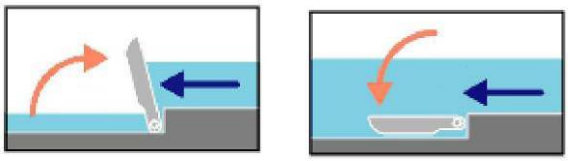


固定堰であるため、洪水時に河積を阻害し、はん濫していた

【改築後：可動堰】



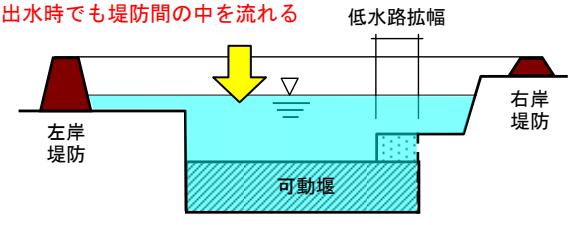
可動堰の構造イメージ



平常時　　洪水時

「築堤」+「低水路拡幅」+「堰改築」による対応

出水時でも堤防間の中を流れる

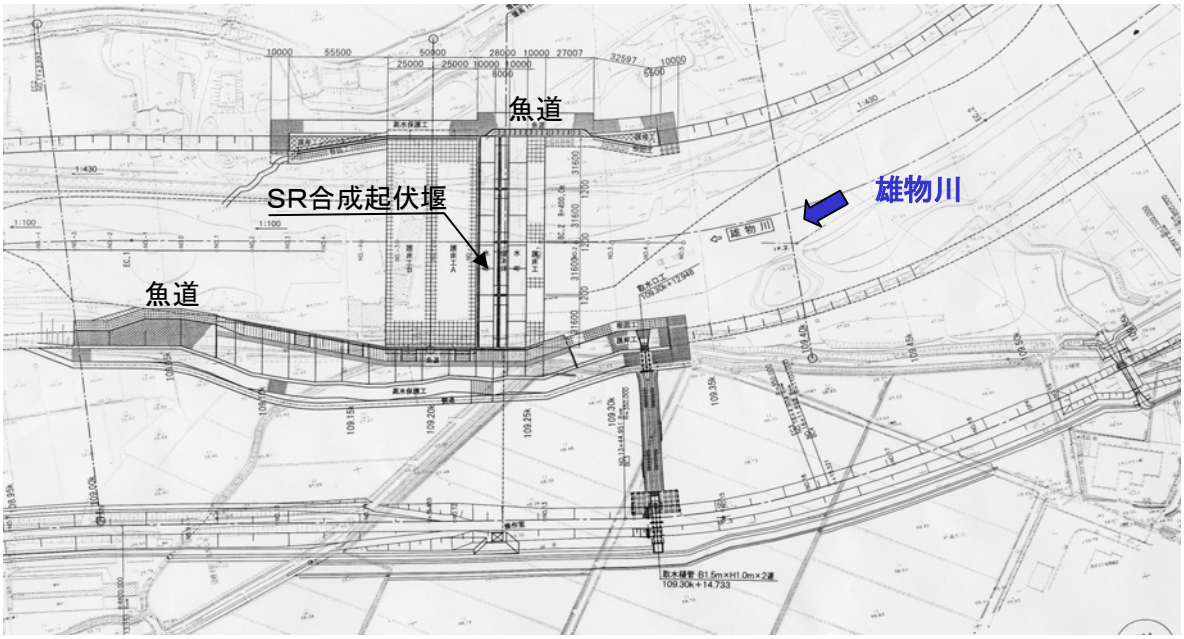


堰は可動化し出水時には倒伏させる

可動堰として改築したため、洪水時に堰が倒伏することで、洪水を流下させる

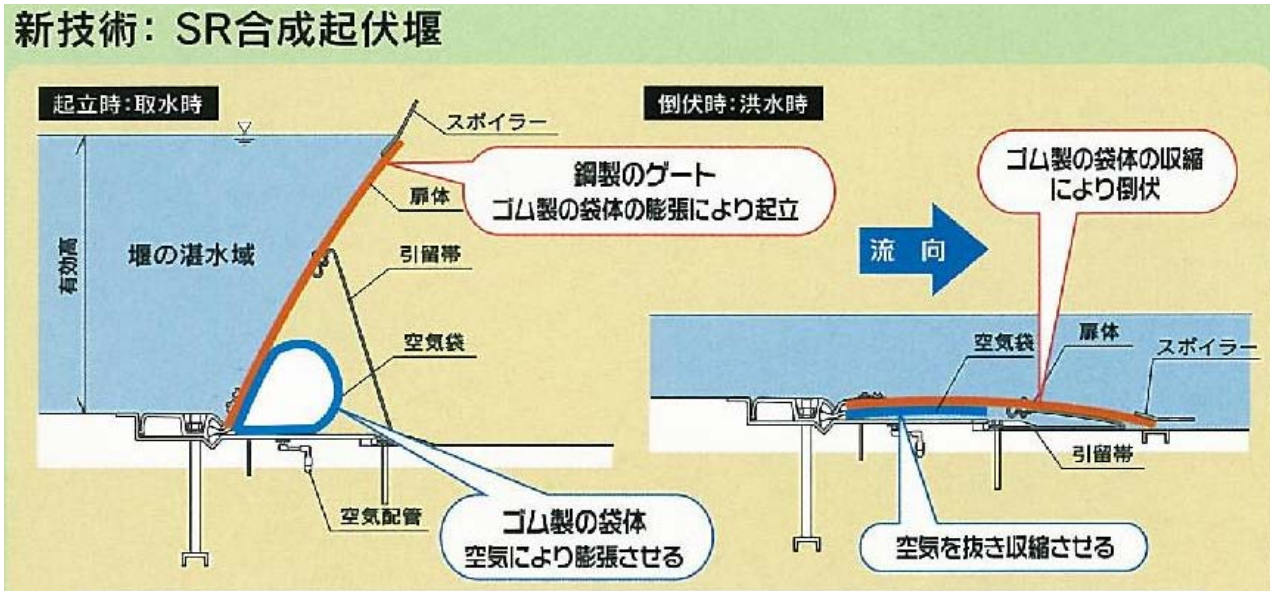
事業の効果の発現状況

【大久保堰平面図】



■SR 合成起伏堰の概要

新技術である SR 合成起伏堰を採用した。





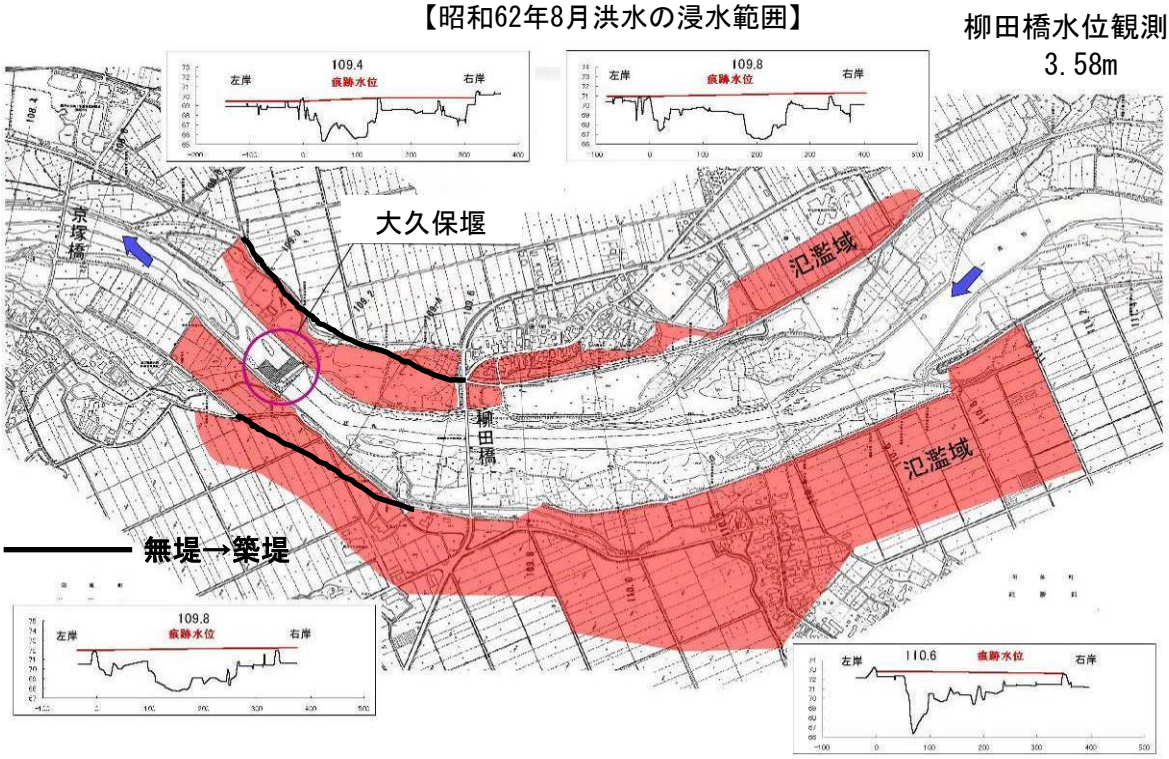
堰内部

事業の効果の発現状況

■治水事業の効果

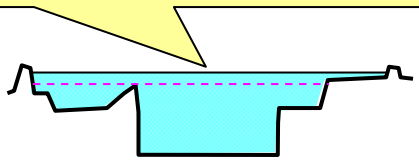
昭和 62 年 8 月洪水と同規模の洪水が発生した場合、大久保堰の改築により水位が低下し、氾濫被害（氾濫面積 90ha、浸水家屋 45 戸）が解消される。

【昭和62年8月洪水の浸水範囲】



大久保堰完成後に発生した平成 18 年 12 月出水とほぼ同規模であった平成 3 年と平成 14 年出水（堰改築前）を比較すると、大久保堰改築により、柳田橋の水位で 80cm を超える効果を発揮している。

大久保堰完成前後の同規模の出水で比較した場合、柳田橋の水位で 80cm を超える効果を発揮している



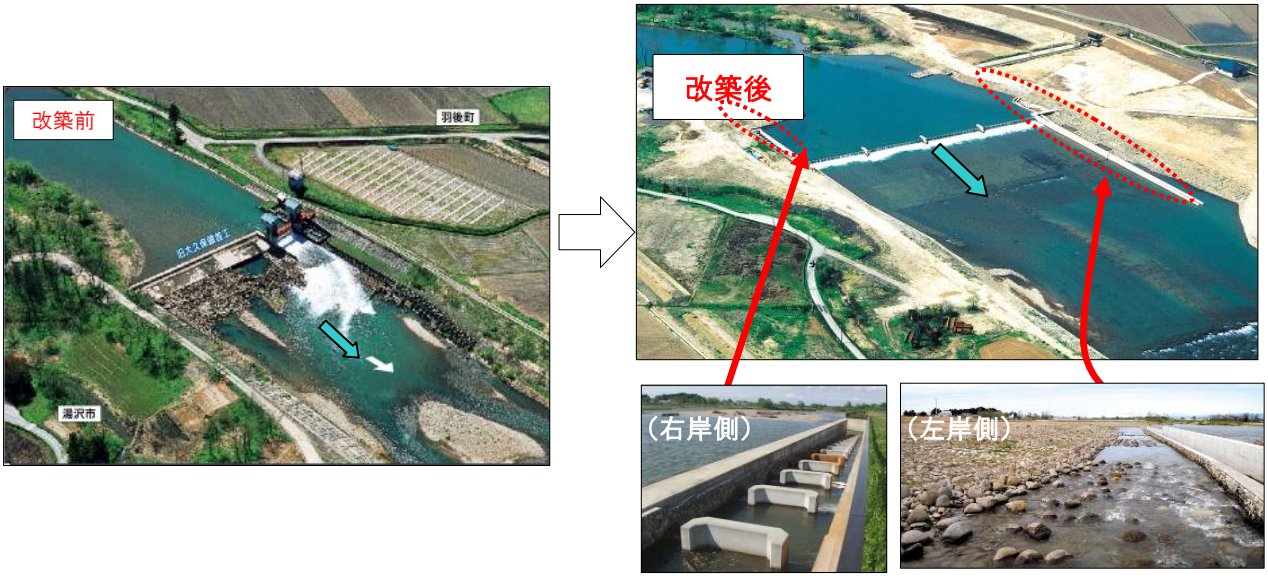
整備状況	出水名	ピーク流量 m3/s	ピーク水位 (m)	水位差 (m)
改築前	①平成 3 年 7 月出水	651	2.09	①－③ 0.89
	②平成 14 年 7 月出水	680	2.05	②－③ 0.85
改築後	③平成 18 年 12 月出水	677	1.20	－

また、大久保堰の改築時に生じる河道掘削土を、これまで無堤部であった箇所に堤防を施工したことで、より一層の治水安全度が向上した。（堤防盛土量：27,000m^3）

事業実施による環境の変化

■環境保全対策等の効果の発現状況

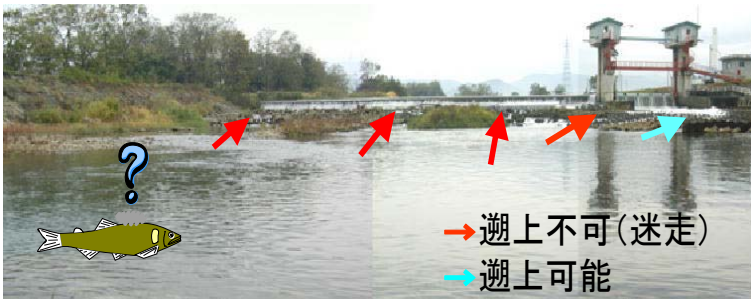
雄物川に生息する多くの魚種が遡上・降下可能になるよう左右岸にタイプの異なる魚道を配置している。



アイスハーバー式魚道　　粗石付き斜路式魚道

【改築前の問題点】

魚道改築前の問題点は、①魚道の入り口へ遡上出来ないこと、②魚道内の流れが乱れていたため遡上しづらい環境であったこと、③河川流量の変化に対応できないこと、だった。



堰改築前の魚道の位置



堰改築前の魚道

【改築後の改善点】

改築にあたり以下の点を改善した。

① 旧大久保堰では、渇水時に魚道へ水が流れないため、堰上下流で遡上が阻害されていたが、渇水時においても魚道が機能するよう設計配慮し施工した。

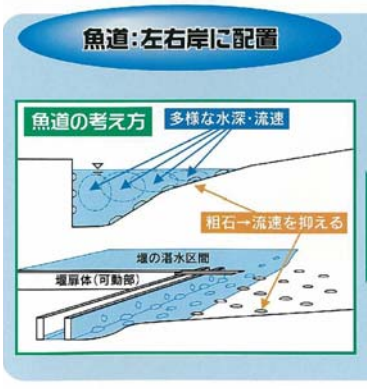
② 大久保堰周辺では、アカザやカジカ等の遊泳力の弱い魚類も確認されているため、左岸の魚道勾配を旧施設より緩くし、かつ途中に静穏域（魚の休息場所）を確保した。

③ 左岸の魚道は、多様な水深・流速を確保し、多様な魚種に対応できる粗石付き斜路式魚道とした。

改築後に行われた魚道の遡上調査では、アユ、オイカワ、ウグイ、アブラハヤ、サクラマス等の様々な魚種の遡上が確認されており、効果を発現しているものと考えられる。

滞留したサクラマス





【左岸魚道】
一つの断面内で多様な水流が生まれ、多くの魚種の遡上・降下に効果が期待される「粗石付き斜路式魚道」を配置した。

【右岸魚道】
魚道内にプール部を設けて遡上時・降下時に休息場所を確保した「アイスハーバー式魚道」を配置した。

費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

■費用対効果分析

【今回の B/C】

費用便益比　　Ｂ／Ｃ＝1.20

【参考前回の B/C】
平成 13 年の事業評価時点での、事業に対する B/C は、

費用便益比　　Ｂ／Ｃ＝2.64

前回からの変更点

今回の検討(H22)	前回評価時(H13)
便益及び費用算定方法の相違	
資産データ:H17 国勢調査 H18 事業所統計 評価額　:H21 時点 事業費　：実績 維持管理費：H19～H22 の実績平均値 堤内地資産価値の上昇は見込まない 治水経済調査マニュアル(案)H17.4 整備期間：平成 13 年度～平成 17 年度（事業着手時点と完成時の工期は同じ） これまでの事業費（現在価値化前） ・工事費　：約 27.7 億円 ・用地費　：約 0.5 億円 ・測量及び試験費：約　5 億円 ・工事諸費　：約　3 億円 建設費合計：約 36.2 億円 （デフレーター適用後：約 39.1 億円） 維持管理費(平成 18 年度～平成 67 年度) 維持管理費合計：約 3 億円 費用計（平成 13 年度～平成 67 年度） 合　計：約 42 億円 事業完了のため残事業はなし。	資産データ:H7 国勢調査 H8 事業所統計 評価額　:H11 時点 事業費　：計画 維持管理費：事業費×0.5% 堤内地資産価値の上昇を見込む 治水経済調査マニュアル(案)H12.5 整備期間：平成 13 年度～平成 17 年度（事業着手時点と完成時の工期は同じ） これまでの事業費（現在価値化前） ・工事費　：約 27.4 億円 ・用地費　：約 0.4 億円 ・測量及び試験費：約　5 億円 ・工事諸費　：約　3.2 億円 建設費合計：約 36 億円 維持管理費(平成 18 年度～平成 67 年度) 維持管理費合計：約 9 億円 費用計（平成 13 年度～平成 67 年度） 合　計：約 45 億円 事業完了のため残事業はなし。

費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

■費用対効果分析

大久保堰改築による効果量を算定

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用対効果分析に関する技術指針に基づき、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(今回)	金額等(前回)
C費用	建設費[現在価値化]※１	①	50.7 億円	32.8 億円
	維持管理費[現在価値化]※２	②	1.5 億円	3.3 億円
	費用合計	③=①+②	52.2 億円	36.1 億円
B便益	便益[現在価値化]※３	④	60.7 億円	94.2 億円
	残存価値[現在価値化]※4	⑤	1.7 億円	0.4 億円
	便益合計	⑥=④+⑤	62.4 億円	94.6 億円
費用便益比(CBR)　　Ｂ／Ｃ　※５			1.20	2.64
純現在価値(NPV)　　Ｂ－Ｃ　※６			10.2 億円	58.5 億円
経済的内部収益率(EIRR)　※７			4.86%	－

※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る。

[費用]

※１：総事業費用にデフレーターを適用し、更に社会的割引率 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。

[便益]

※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）
前回評価時は、下記計算式で算定
Ｂ／Ｃ=④÷(③－⑤)

※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。）
前回評価時は、経済的内部収益率は算定していない。

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。

費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用対効果分析に関する技術指針に基づき算出したＢ便益の内訳は下表のとおり。

Ｂ便益の内訳

項　　目		金額等（今回）	金額等（前回）
便益（治水）	便益（一般資産）[現在価値化] ※１	21.9 億円	34.4 億円
	便益（農作物）[現在価値化] ※２	0.8 億円	0.6 億円
	便益（公共土木）[現在価値化] ※３	37.0 億円	58.2 億円
	便益（営業停止損失）[現在価値化]※４	0.4 億円	0.4 億円
	便益（家庭における応急対策費用）[現在価値化] ※５	0.5 億円	0.4 億円
	便益（事業所における応急対策費用）[現在価値化]※５	0.1 億円	0.2 億円
	便益　計	60.7 億円	94.2 億円
残存価値	残存価値（施設）[現在価値化] ※７	0.4 億円	0.3 億円
	残存価値（土地）[現在価値化] ※８	1.4 億円	0.1 億円
	残存価値　計	1.7 億円	0.4 億円
総便益		62.4 億円	94.6 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る。

[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（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間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（案）より）乗じて算出し、評価対象期間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]

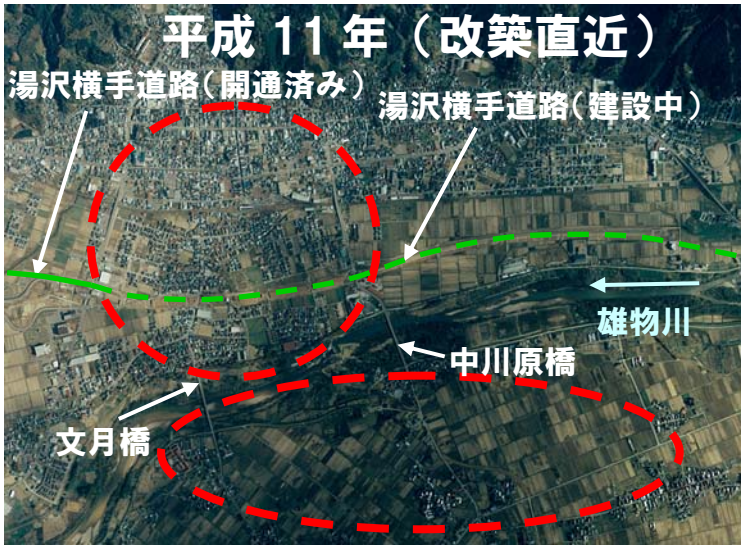
「治水経済調査マニュアル（案）」平成 17 年 4 月　―国土交通省―

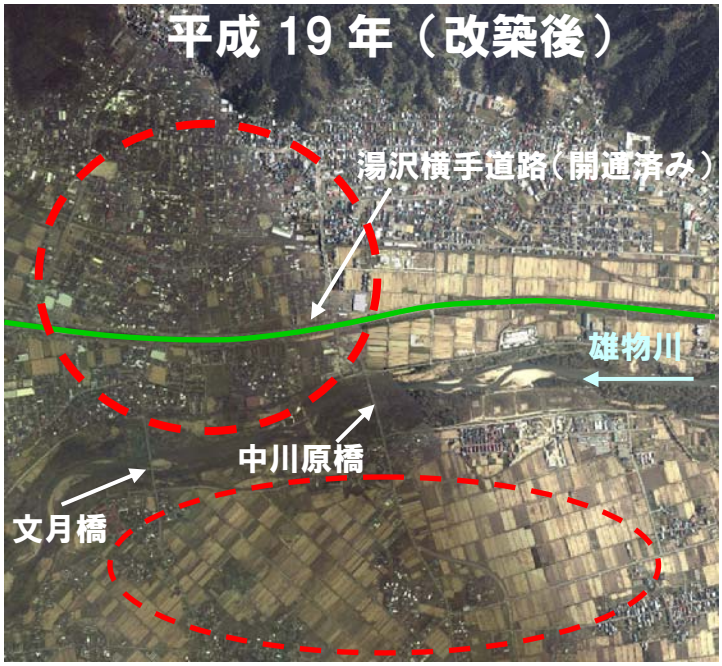
■背後資産の変化

雄物川（湯沢市内）については、平成9年に国道13号湯沢横手道路の開通により、当該事業着手時までは、背後資産は大きく増加していた。

しかし、平成11年（事業着手直近）と平成19年（事業完了後）の写真を比較すると、背後資産の大きな変化は見られない。







今後の事後評価の必要性

■効果を確認できる事象の発生状況

【治水事業の効果 P6】

○昭和 62 年 8 月洪水と同規模の洪水が発生した場合、大久保堰の改築により水位が低下し、氾濫被害（氾濫面積 90ha、浸水家屋 45 戸）が解消される。

○大久保堰完成後に発生した平成 18 年 12 月出水とほぼ同規模であった平成 3 年と平成 14 年出水（堰改築前）を比較すると、大久保堰改築により、柳田橋の水位で 80cm を超える効果を発揮している。

【環境保全対策等の効果 P7】

○旧大久保堰では、渇水時に魚道へ水が流れないため、堰上下流で遡上が阻害されていたが、渇水時においても魚道が機能するよう設計配慮し施工した。

○大久保堰周辺では、アカザやカジカ等の遊泳力の弱い魚類も確認されているため、左岸の魚道勾配を旧施設より緩くし、かつ途中に静穏域（魚の休息場所）を確保した。
左岸の魚道は、多様な水深・流速を確保し、多様な魚種に対応できる粗石付き斜路式魚道とした。

○改築後に行われた魚道の遡上調査では、アユ、オイカワ、ウグイ、アブラハヤ、サクラマス等の様々な魚種の遡上が確認されており、効果を発現しているものと考えられる。

以上のことから、治水上の事業目的である洪水の疎通能力改善による洪水被害の防止が図られ、また、環境上も魚道機能に配慮した施工により、様々な魚種の遡上が確認されるなど、治水、環境両面において、効果を発現していると考えられる。

対応方針

■原 案

改善措置及び今後の事後評価の必要性はない

（以下理由）

旧大久保堰の区間は治水安全度が低く、過去の洪水により、家屋浸水等の被害が生じていた。

大久保堰改築及び河道掘削により、近年発生した出水でも水位低減効果が見られるとともに、魚道の改善など、治水安全度及び河川環境の向上も図られている。

このため、大久保堰改築事業は、その効果を十分に発現しているものと判断され、今後の改善措置および事後評価の必要性はないと判断する。

なお、洪水後の河床変動状況や魚の遡上調査については、今後もモニタリングを実施していく。

資　料　７－２

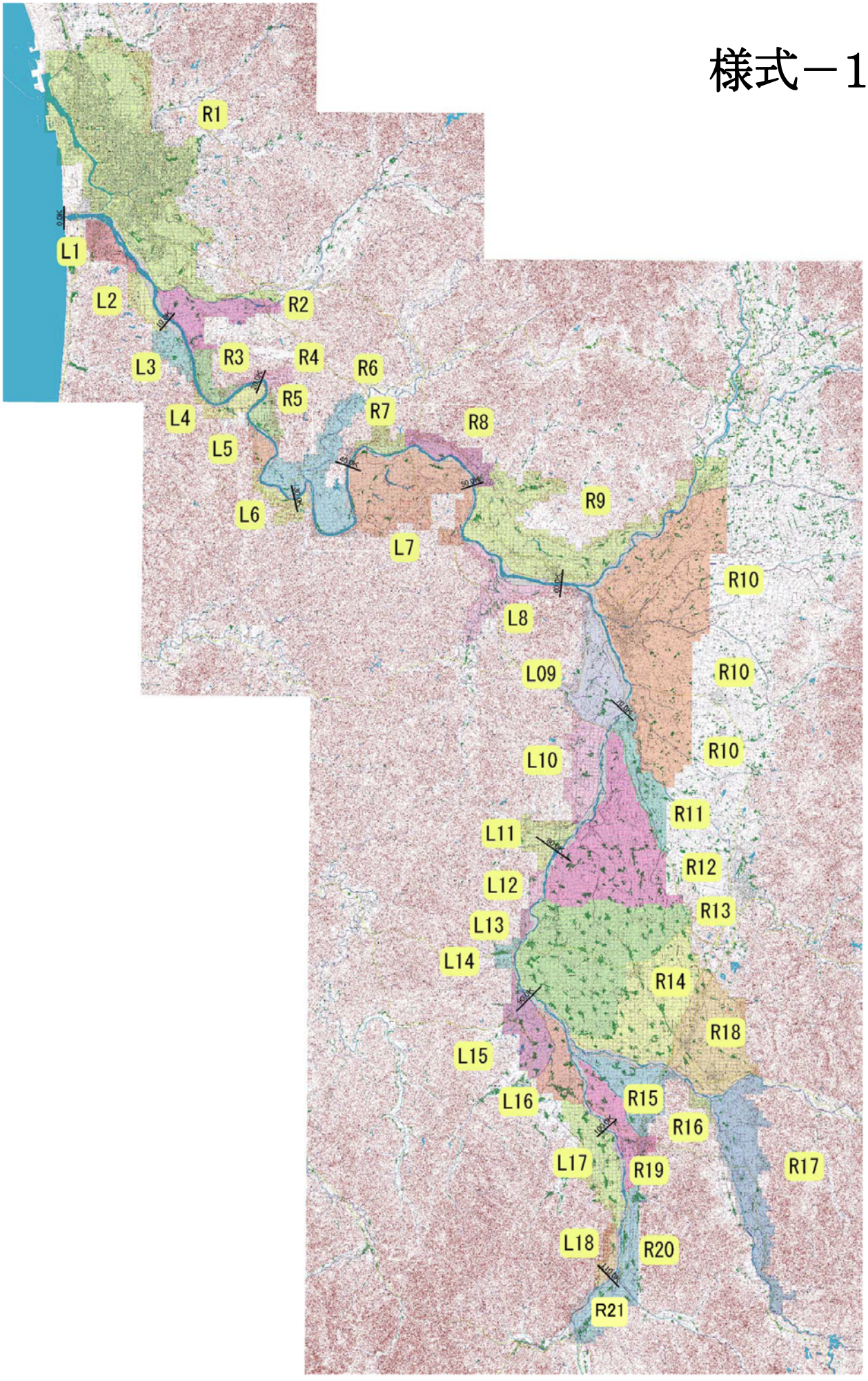
河川事業　事後評価

雄物川上流特定構造物改築事業（大久保堰）

平成２２年１１月２６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－1



資産データ　　水系名：雄物川　　河川名：雄物川　　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：整備前

確率	浸水面積 (ha)	一般資産等基礎数量							一般資産額(千円)							農作物資産(千円)			合計 (千円)
		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)	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	
											償却	在庫	償却	在庫					
W=1/005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/010	13	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	13,776	1,357	15,133	15,133
W=1/030	125	279	74	39	28	13,981	84	5	2,037,015	1,120,611	887,637	81,050	64,523	12,325	4,203,161	98,197	14,886	113,083	4,316,244
W=1/050	262	554	149	69	58	26,947	190	10	3,926,208	2,247,160	1,001,343	142,994	131,006	25,025	7,473,735	223,629	28,340	251,969	7,725,705
W=1/100	530	1,704	483	459	123	80,137	375	23	11,676,009	7,264,905	2,364,866	1,034,896	278,438	53,188	22,672,302	440,567	62,118	502,684	23,174,986

※　浸水面積＝250m個数×250m面積　　※　資産単価＝平成21年度単価　　※　治水経済調査マニュアル（平成17年3月）、H22.2改正デフレータより

河道状況：整備後

確率	浸水面積 (ha)	一般資産等基礎数量							一般資産額(千円)							農作物資産(千円)			合計 (千円)
		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)	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	
											償却	在庫	償却	在庫					
W=1/005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/100	143	236	62	11	31	11,115	114	1	1,619,481	929,563	118,767	27,431	69,430	13,263	2,777,933	133,340	4,072	137,412	2,915,345

※　浸水面積＝250m個数×250m面積　　※　資産単価＝平成21年度単価　　※　治水経済調査マニュアル（平成17年3月）、H22.2改正デフレータより

様式－2

H22 年評価

被害額　　水系名：雄物川　　河川名：雄物川　　河道状況：整備前

確率	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/010	0	0	0	0	0	0	0	3,104	366	3,471	0	0	0	0	0	0	0	0	3,471
W=1/030	370,455	228,646	426,291	16,340	11,582	3,066	1,056,380	27,469	5,974	33,443	1,789,507	14,487	8,898	12,507	21,406	5,167	0	41,060	2,920,389
W=1/050	648,658	449,645	554,613	31,967	21,626	5,900	1,712,410	62,136	10,902	73,039	2,900,822	23,438	16,730	24,250	40,980	12,188	0	76,606	4,762,877
W=1/100	2,006,340	1,422,055	1,034,506	147,657	51,489	14,221	4,676,268	131,114	23,373	154,487	7,921,599	103,409	56,261	75,395	131,656	43,968	0	279,034	13,031,388

被害額　　水系名：雄物川　　河川名：雄物川　　河道状況：整備後

確率	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/100	207,511	137,176	30,259	4,606	9,249	2,401	391,201	32,939	1,208	34,147	662,694	3,044	5,365	8,771	14,136	2,447	0	19,627	1,107,670

H13 年評価

被害額　　水系名：雄物川　　河川名：雄物川　　河道状況：整備前

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/010	50,156	13,140	17,035	2,194	626	373	83,524	489	2,162	2,650	141,490	2,442	396	733	1,129	72	0	3,643	231,308
W=1/030	1,297,064	436,972	190,069	38,576	23,957	16,523	2,003,161	4,965	29,960	34,926	3,393,354	22,712	11,021	15,341	26,362	8,882	0	57,956	5,489,396
W=1/050	2,614,040	874,610	393,023	88,972	44,318	31,015	4,045,978	10,477	64,612	75,089	6,853,887	44,940	21,974	30,428	52,403	18,480	0	115,823	11,090,776
W=1/100	7,512,391	2,472,097	1,399,385	391,876	100,988	67,521	11,944,257	24,028	138,654	162,681	20,233,572	168,143	61,426	76,787	138,213	60,041	0	366,397	32,706,908

被害額　　水系名：雄物川　　河川名：雄物川　　河道状況：整備後

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W=1/100	914,734	204,958	59,322	16,582	13,735	8,605	1,217,935	5,011	17,691	22,703	2,063,182	6,937	5,472	9,618	15,090	860	0	22,887	3,326,707

様式－4

H22 年評価

水系名：雄物川水系　**河川名：雄物川**　　**整備前－整備後**

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	0.50000	0	0	0				
					0	0.30000	0	0
1/5	0.20000	0	0	0				
					2	0.10000	0	0
1/10	0.10000	3	0	3				
					1,462	0.06667	97	98
1/30	0.03333	2,920	0	2,920				
					3,842	0.01333	51	149
1/50	0.02000	4,763	0	4,763				
					8,343	0.01000	83	232
1/100	0.01000	13,031	1,108	11,924				

H13 年評価

流量確率	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）
1/5.4	0.18519	0	0	0	0	0.00000	0	0
1/10	0.10000	231	0	231	116	0.08519	10	10
1/30	0.03333	5,489	0	5,489	2,860	0.06667	191	201
1/50	0.02000	11,091	0	11,091	8,290	0.01333	111	311
1/100	0.01000	32,707	3,327	29,380	20,235	0.01000	202	513

※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。

H22 年評価

費用対便益

大久保堰改築費用対効果

水系名： 雄物川水系

単位：百万円

期間	年度	t	現在価値化補正値	便益			残存価値②	計	費用									費用便益比 CBR（B／C）	純現在価値 NPV
				便益①					建設費③				維持管理費④			③＋④			
				便益	合計	現在価値		①+②	構造物	用地費・補償費	合計	現在価値化	構造物	合計	現在価値化	費用	現在価値化		
整備期間（5年）	H13	1	1.423						0	297	297	422.56		0.00	0.00	296.89	422.56		
	H14	2	1.369						301	246	546	747.91		0.00	0.00	546.49	747.91		
	H15	3	1.316						1,087	138	1,225	1,612.61		0.00	0.00	1,225.45	1,612.61		
	H16	4	1.265						863	141	1,004	1,270.61		0.00	0.00	1,004.19	1,270.61		
	H17	5	1.217						734	101	836	1,016.57		0.00	0.00	835.54	1,016.57		
施設完成後の評価期間（50年）	H18	6	1.170	232.29	232.29	271.75							5.95	5.95	6.97	5.95	6.97		
	H19	7	1.125	232.29	232.29	261.29							5.84	5.84	6.57	5.84	6.57		
	H20	8	1.082	232.29	232.29	251.25							5.66	5.66	6.12	5.66	6.12		
	H21	9	1.040	232.29	232.29	241.58							5.66	5.66	5.89	5.66	5.89		
	H22	10	1.000	232.29	232.29	232.29							5.66	5.66	5.66	5.66	5.66		
	H23	11	0.962	232.29	232.29	223.36							5.66	5.66	5.44	5.66	5.44		
	H24	12	0.925	232.29	232.29	214.77							5.66	5.66	5.23	5.66	5.23		
	H25	13	0.889	232.29	232.29	206.51							5.66	5.66	5.03	5.66	5.03		
	H26	14	0.855	232.29	232.29	198.56							5.66	5.66	4.84	5.66	4.84		
	H27	15	0.822	232.29	232.29	190.93							5.66	5.66	4.65	5.66	4.65		
	H28	16	0.790	232.29	232.29	183.58							5.66	5.66	4.47	5.66	4.47		
	H29	17	0.760	232.29	232.29	176.52							5.66	5.66	4.30	5.66	4.30		
	H30	18	0.731	232.29	232.29	169.73							5.66	5.66	4.14	5.66	4.14		
	H31	19	0.703	232.29	232.29	163.20							5.66	5.66	3.98	5.66	3.98		
	H32	20	0.676	232.29	232.29	156.93							5.66	5.66	3.83	5.66	3.83		
	H33	21	0.650	232.29	232.29	150.89							5.66	5.66	3.68	5.66	3.68		
	H34	22	0.625	232.29	232.29	145.09							5.66	5.66	3.54	5.66	3.54		
	H35	23	0.601	232.29	232.29	139.51							5.66	5.66	3.40	5.66	3.40		
	H36	24	0.577	232.29	232.29	134.14							5.66	5.66	3.27	5.66	3.27		
	H37	25	0.555	232.29	232.29	128.98							5.66	5.66	3.14	5.66	3.14		
	H38	26	0.534	232.29	232.29	124.02							5.66	5.66	3.02	5.66	3.02		
	H39	27	0.513	232.29	232.29	119.25							5.66	5.66	2.91	5.66	2.91		
	H40	28	0.494	232.29	232.29	114.67							5.66	5.66	2.79	5.66	2.79		
	H41	29	0.475	232.29	232.29	110.25							5.66	5.66	2.69	5.66	2.69		
	H42	30	0.456	232.29	232.29	106.01							5.66	5.66	2.58	5.66	2.58		
	H43	31	0.439	232.29	232.29	101.94							5.66	5.66	2.48	5.66	2.48		
	H44	32	0.422	232.29	232.29	98.02							5.66	5.66	2.39	5.66	2.39		
	H45	33	0.406	232.29	232.29	94.25							5.66	5.66	2.30	5.66	2.30		
	H46	34	0.390	232.29	232.29	90.62							5.66	5.66	2.21	5.66	2.21		
	H47	35	0.375	232.29	232.29	87.14							5.66	5.66	2.12	5.66	2.12		
	H48	36	0.361	232.29	232.29	83.78							5.66	5.66	2.04	5.66	2.04		
	H49	37	0.347	232.29	232.29	80.56							5.66	5.66	1.96	5.66	1.96		
	H50	38	0.333	232.29	232.29	77.46							5.66	5.66	1.89	5.66	1.89		
	H51	39	0.321	232.29	232.29	74.48							5.66	5.66	1.82	5.66	1.82		
	H52	40	0.308	232.29	232.29	71.62							5.66	5.66	1.75	5.66	1.75		
	H53	41	0.296	232.29	232.29	68.86							5.66	5.66	1.68	5.66	1.68		
	H54	42	0.285	232.29	232.29	66.22							5.66	5.66	1.61	5.66	1.61		
	H55	43	0.274	232.29	232.29	63.67							5.66	5.66	1.55	5.66	1.55		
	H56	44	0.264	232.29	232.29	61.22							5.66	5.66	1.49	5.66	1.49		
	H57	45	0.253	232.29	232.29	58.87							5.66	5.66	1.43	5.66	1.43		
	H58	46	0.244	232.29	232.29	56.60							5.66	5.66	1.38	5.66	1.38		
	H59	47	0.234	232.29	232.29	54.42							5.66	5.66	1.33	5.66	1.33		
	H60	48	0.225	232.29	232.29	52.33							5.66	5.66	1.28	5.66	1.28		
	H61	49	0.217	232.29	232.29	50.32							5.66	5.66	1.23	5.66	1.23		
	H62	50	0.208	232.29	232.29	48.38							5.66	5.66	1.18	5.66	1.18		
	H63	51	0.200	232.29	232.29	46.52							5.66	5.66	1.13	5.66	1.13		
	H64	52	0.193	232.29	232.29	44.73							5.66	5.66	1.09	5.66	1.09		
	H65	53	0.185	232.29	232.29	43.01							5.66	5.66	1.05	5.66	1.05		
	H66	54	0.178	232.29	232.29	41.36							5.66	5.66	1.01	5.66	1.01		
	H67	55	0.171	232.29	232.29	39.77							5.66	5.66	0.97	5.66	0.97		
合計				11,615	11,615	6,071	171	6,242	2,986	923	3,909	5,070	284	284	149	4,192	5,219	1.20	1,023

様式－5

H13 年評価

基準年:t　20　　年平均被害軽減期待額：　513 百万円　　単位：百万円

期間	年度	t	現在価値化補正値	便益		費用									計	費用便益費
				便益	現在価値	建設費A①		維持管理費②		①＋②		残存価値③			①＋②－③	B／C
						費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値	建設費B	建設費C	用地費		
整備期間	H13	20	1.00000	0	0	275	275	0	0	275	275	0	0	0		
	H14	21	0.96154	0	0	500	481	0	0	500	481	0	275	30		
	H15	22	0.92456	0	0	1,127	1,042	0	0	1,127	1,042	0	965	10		
	H16	23	0.88900	0	0	833	741	0	0	833	741	0	727	0		
	H17	24	0.85480	0	0	865	739	0	0	865	739	0	775	0		
施設完成後の評価期間（50年）	1	25	0.82193	513	422			18	15	18	15	0	0	0		
	2	26	0.79031	513	405			18	14	18	14	0	0	0		
	3	27	0.75992	513	390			18	14	18	14	0	0	0		
	4	28	0.73069	513	375			18	13	18	13	0	0	0		
	5	29	0.70259	513	360			18	13	18	13	0	0	0		
	6	30	0.67556	513	347			18	12	18	12	0	0	0		
	7	31	0.64958	513	333			18	12	18	12	0	0	0		
	8	32	0.62460	513	320			18	11	18	11	0	0	0		
	9	33	0.60057	513	308			18	11	18	11	0	0	0		
	10	34	0.57748	513	296			18	10	18	10	0	0	0		
	11	35	0.55526	513	285			18	10	18	10	0	0	0		
	12	36	0.53391	513	274			18	10	18	10	0	0	0		
	13	37	0.51337	513	263			18	9	18	9	0	0	0		
	14	38	0.49363	513	253			18	9	18	9	0	0	0		
	15	39	0.47464	513	243			18	9	18	9	0	0	0		
	16	40	0.45639	513	234			18	8	18	8	0	0	0		
	17	41	0.43883	513	225			18	8	18	8	0	0	0		
	18	42	0.42196	513	216			18	8	18	8	0	0	0		
	19	43	0.40573	513	208			18	7	18	7	0	0	0		
	20	44	0.39012	513	200			18	7	18	7	0	0	0		
	21	45	0.37512	513	192			18	7	18	7	0	0	0		
	22	46	0.36069	513	185			18	6	18	6	0	0	0		
	23	47	0.34682	513	178			18	6	18	6	0	0	0		
	24	48	0.33348	513	171			18	6	18	6	0	0	0		
	25	49	0.32065	513	164			18	6	18	6	0	0	0		
	26	50	0.30832	513	158			18	6	18	6	0	0	0		
	27	51	0.29646	513	152			18	5	18	5	0	0	0		
	28	52	0.28506	513	146			18	5	18	5	0	0	0		
	29	53	0.27409	513	141			18	5	18	5	0	0	0		
	30	54	0.26355	513	135			18	5	18	5	0	0	0		
	31	55	0.25342	513	130			18	5	18	5	0	0	0		
	32	56	0.24367	513	125			18	4	18	4	0	0	0		
	33	57	0.23430	513	120			18	4	18	4	0	0	0		
	34	58	0.22529	513	116			18	4	18	4	0	0	0		
	35	59	0.21662	513	111			18	4	18	4	0	0	0		
	36	60	0.20829	513	107			18	4	18	4	0	0	0		
	37	61	0.20028	513	103			18	4	18	4	0	0	0		
	38	62	0.19257	513	99			18	3	18	3	0	0	0		
	39	63	0.18517	513	95			18	3	18	3	0	0	0		
	40	64	0.17805	513	91			18	3	18	3	0	0	0		
	41	65	0.17120	513	88			18	3	18	3	0	0	0		
	42	66	0.16461	513	84			18	3	18	3	0	0	0		
	43	67	0.15828	513	81			18	3	18	3	0	0	0		
	44	68	0.15219	513	78			18	3	18	3	0	0	0		
	45	69	0.14634	513	75			18	3	18	3	0	0	0		
	46	70	0.14071	513	72			18	3	18	3	0	0	0		
	47	71	0.13530	513	69			18	2	18	2	0	0	0		
	48	72	0.13010	513	67			18	2	18	2	0	0	0		
	49	73	0.12509	513	64			18	2	18	2	0	0	0		
	50	74	0.12028	513	62			18	2	18	2	0	0	0		
合計			51.77104	25,650	9,420	3,600	3,278	900	331	4,500	3,608	0	33	5	3,570	2.638