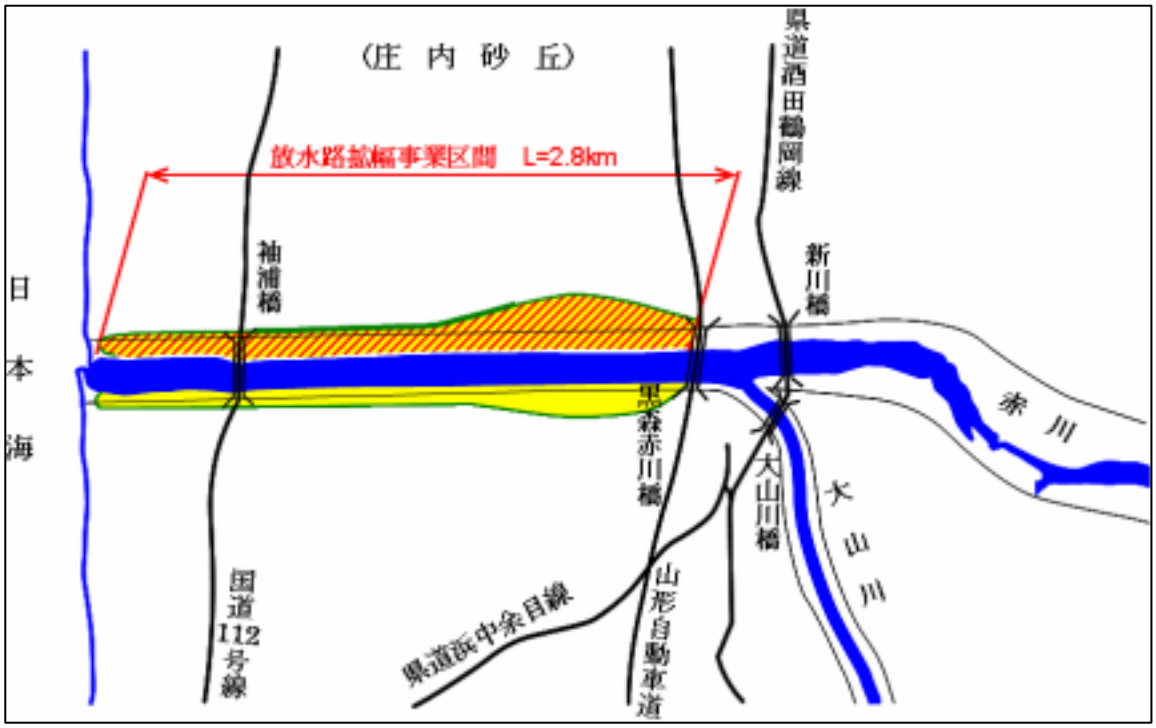
<table>
<tr><td colspan="2">事業名</td><td colspan="3">赤川直轄河川改修事業（放水路拡幅整備）</td><td>事業主体</td><td colspan="2">東北地方整備局</td></tr>
<tr><td rowspan="4">事業の概要</td><td>事業区間</td><td colspan="3">自：山形県酒田市浜中字八間山
至：山形県酒田市浜中字小浜山</td><td>改修内容</td><td colspan="2">放水路右岸拡幅 L=2.8km</td></tr>
<tr><td>事業化</td><td colspan="6">昭和 60 年度</td></tr>
<tr><td>用地着手</td><td>昭和 60 年度</td><td>工事着手</td><td>昭和 61 年度</td><td>事業完成</td><td colspan="2">平成 13 年度</td></tr>
<tr><td>全体事業費</td><td colspan="6">83 億円</td></tr>
<tr><td>事業の目的</td><td colspan="7">赤川は、かつて最上川に合流していたが、度重なる洪水により被害を受けてきたことから、大正 10 年から河口部の砂丘開削（放水路整備）を開始し、昭和 11 年に最上川から分離した。赤川の源は山形・新潟県境の以東岳（標高 1,771m）に発し旧朝日村落合において右支川梵字川を合わせ、その後、広大な庄内平野を北上し途中左支川内川、大山川等を合わせ日本海に注いでいる。
放水路開削後、昭和 44 年 8 月洪水や昭和 62 年 8 月洪水で計画高水位を上回る水位を放水路上流で記録した。
本事業は、放水路の拡幅によって流下能力を増大し、治水安全度の向上を図るものである。</td></tr>
<tr><td>位置図</td><td colspan="7">
</td></tr>
</table>

● 事業内容

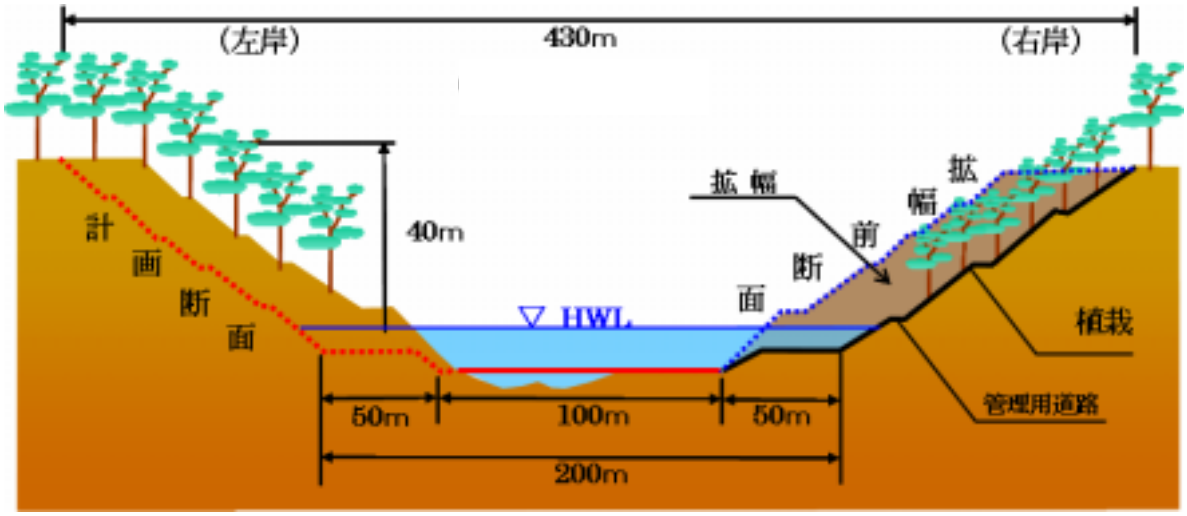
- 大正 10 年～昭和 11 年　　赤川放水路開削
- 昭和 60 年～平成 13 年　　放水路右岸拡幅整備



赤川放水路平面図



● 対策工法の概要



標準断面図（事業実施後）

● 環境への配慮

・砂丘の飛砂防止・防風対策としてクロマツの植栽及び防風柵を設置した。
・水辺の国勢調査を開始後は、調査結果をアドバイザーに確認しながら事業を実施した。

過去の洪水における被災

● 既往洪水の被害

発生年月日	24 時間雨量	浸水面積	浸水戸数
昭和 44 年 8 月 8 日	179mm	289ha	床上浸水　7 戸（三川町） 床下浸水　14 戸（三川町）
昭和 46 年 7 月 16 日	105mm	249ha	床上浸水　46 戸（三川町） 床下浸水　49 戸（三川町）
昭和 62 年 8 月 29 日	247mm	110ha	床上浸水　0 戸 床下浸水　1 戸（旧朝日村）

※被害状況は赤川直轄区間の集計値（出典：水害統計）
※24 時間雨量は熊出基準地点の流域平均 24 時間雨量

過去の洪水における被災状況

【大正 10 年 8 月洪水の状況】

新聞記事未掲載

【昭和 15 年 7 月洪水の状況】

新聞記事未掲載

【昭和 44 年 8 月洪水の状況】



屋根で助けを待つ住民



浸水で避難する住民



鉄橋ギリギリまで増水した赤川

新聞記事未掲載

過去の洪水における被災状況

【昭和 62 年 8 月洪水の状況】



我眉橋付近



庄内支庁前



対馬樋管付近

新聞記事未掲載

事業の効果

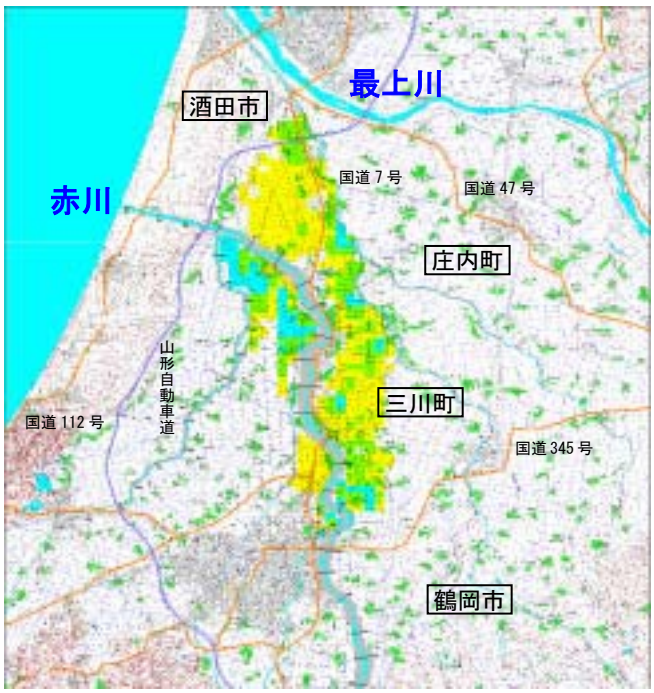
● 事業の効果

昭和 62 年洪水（確率規模 1/10 程度）では、横山観測所で HWL7.301m を 0.459m 越すなど、破堤発生の恐れがある洪水であった。

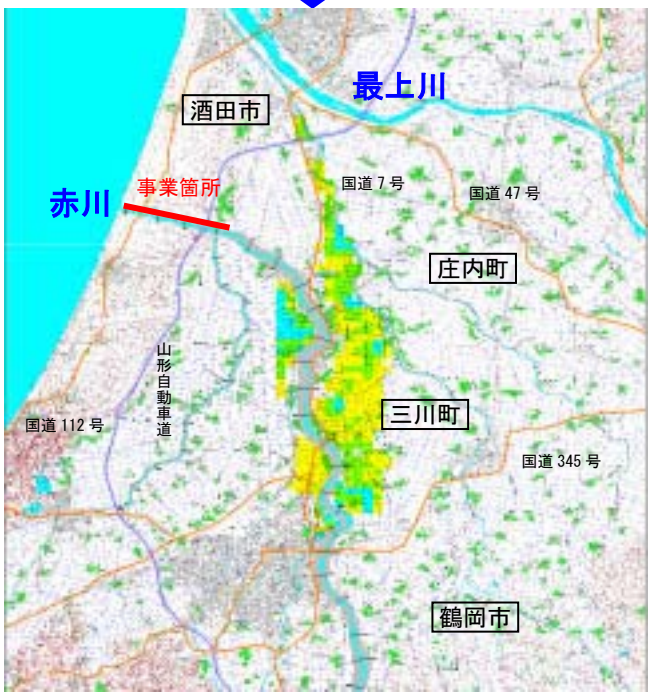
仮に破堤していたとすれば、浸水面積約 3,000ha、約 1,150 戸の被害が生じていたと想定されるが、赤川放水路拡幅整備により直上流を中心に水位低減（最大約 80cm）が図られ、被害拡大を抑制するものと推定される。

1/10 規模における想定氾濫区域

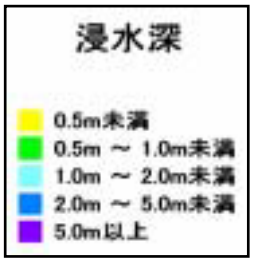
放水路拡幅前
- 約 3,000ha 浸水
- 約 1,150 戸浸水



放水路拡幅後
- 約 1900ha 浸水
- 約 790 戸浸水



※事業実施により、1/10 規模の洪水では直上流を中心に
約1,100ha浸水域減
約360戸浸水家屋減



※今後、赤川の河道整備を実施し、更なる治水安全度の向上を図る。

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［現在価値化］　※1	144.1 億円	
	維持管理費［現在価値化］　※2	8.3 億円	
	費用合計	152.4 億円	
B 効果	便益［現在価値化］　※3	300.9 億円	
	残存価値［現在価値化］　※4	8.5 億円	
	効果合計	309.4 億円	
費用便益比(CBR)　B/C　※5		2.0	
純現在価値(NPV)　B-C　※6		157.0 億円	
経済的内部収益率(EIRR)　※7		9.0%	

［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：放水路拡幅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 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	備考
被害額	便益（一般資産）［現在価値化］　※1	99.6 億円	
	便益（農作物）　［現在価値化］　※2	19.2 億円	
	便益（公共土木）［現在価値化］　※3	168.8 億円	
	便益（営業停止損失）［現在価値化］　※4	8.1 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	5.2 億円	
	被害額　計	300.9 億円	
残存価値	残存価値（施設）　［現在価値化］　※6	6.3 億円	
	残存価値（土地）　［現在価値化］　※7	2.2 億円	
	残存価値　計	8.5 億円	
効果合計		309.4 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。

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。 （理由） 赤川の放水路拡幅による整備効果が確認されており、地域の期待にも応えている。