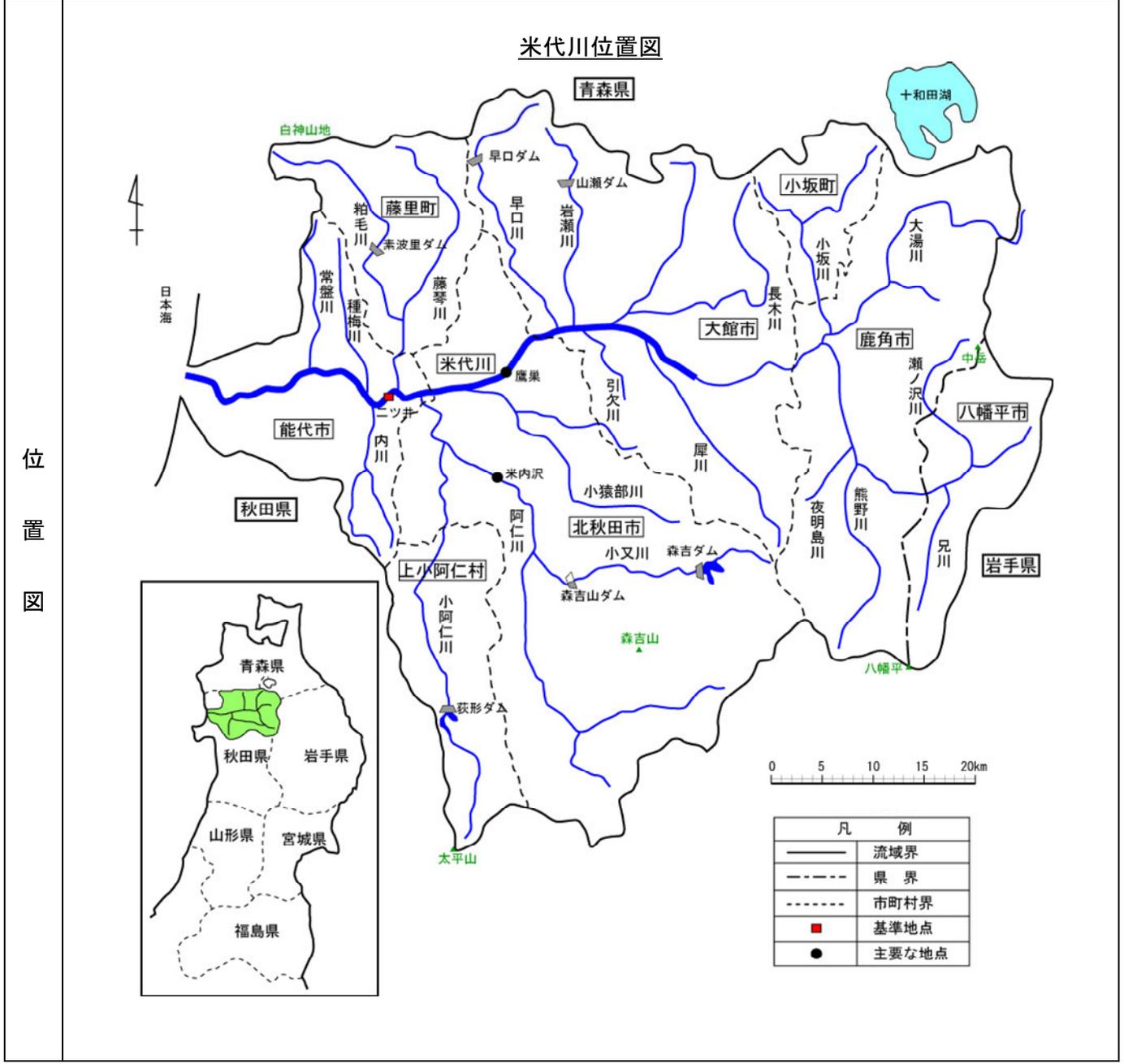


事業名	米代川直轄河川改修事業（国管理区間）		事業主体	東北地方整備局
事業の概要	事業区	米代川本川 （秋田県能代市～大館市） 国管理区間 91.8km	整備内容	堤防整備（量的整備、質的整備）、河道掘削、森吉山ダムダム建設 等
	建設事業着手	平成 17 年度	該当基準	整備計画変更に伴い、事業再評価を行うものである。
	完成予定	平成 46 年度		
	全体事業費	約 298 億円（ダム：1,750 億円）		

事業の目的  
 米代川では、戦後最大の昭和 47 年 7 月洪水や昭和 55 年 4 月洪水等の度重なる洪水による被害を受けたことから、河道の整備や森吉山ダムの建設等を継続的に進めてきた。しかし、近年においても平成 19 年 9 月洪水（戦後第二位）により、米代川沿川及び阿仁川沿川において住宅や田畑、道路等が浸水するなどの被害が発生している。今後、昭和 47 年 7 月洪水や昭和 26 年 7 月洪水と同規模の洪水が再び発生した場合、多大な被害が想定されるため、計画的な河川改修事業を実施する必要がある。



1. 概況

①地域開発の状況

都市部への過度の人口集中とともに、地方の活力低下が進む中で、地域の創意工夫を生かしつつ、広域的な見地から都市機能及び居住環境の向上を図り、地方の自立的成長の促進及び国土の均衡ある発展を目指すことを目的として、「地方拠点都市地域の整備及び産業業務施設の再配置の促進に関する法律」（地方拠点法）が平成4年5月に制定された。整備計画策定当時（H17.3）の米代川流域の3市11町1村の15市町村で構成された地域は、現在5市3町1村の9市町村となった。

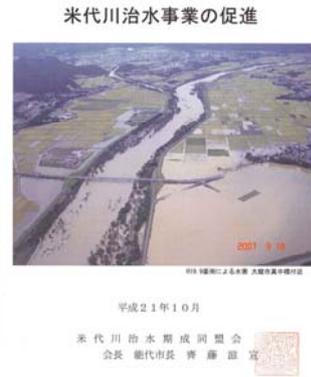


②地域の協力体制

「米代川の総合的な治水対策に関する協議会」（H19 から）「米代川治水期成同盟会」（S13 から）「森吉山ダム建設促進期成同盟会」（S59 から）等、秋田県・沿川の関係市町村、地域住民等と協働して事業を進めている。



「米代川の総合的な治水対策に関する協議会」  
平成19年11月3日設立



「米代川治水期成同盟会」  
平成21年10月19日

③関連事業との整合性

平成19年9月災害により支川阿仁川で「災害復旧助成事業」が採択され、この改良復旧による米代川での流量増加に対応するため、支川阿仁川と米代川本川とが一体となって緊急的かつ集中的に築堤等の整備を実施している。

また、北秋田圏域河川整備計画(秋田県平成18年3月31日策定)について、阿仁川を対象河川とするため変更を行っている。

④地域の事業に対する社会的評価

米代川期成同盟会により、米代川の整備促進が要望されている。また、森吉山ダム建設促進期成同盟会は、森吉山ダム建設事業の促進について、要望活動を行っている。

⑤事業に係わる地域の土地利用、人口、資産等の変化

米代川沿川流域における人口・資産等の社会情勢及び地元情勢に関しては、近年大きな変化はない。

## 2. 洪水被害

### ●主な洪水被害の実績

発生日月	原因	二ツ井 上流雨量 (mm/24hr)	二ツ井地点の実績		被害状況
			最高水位 (m)	最大流量 (m <sup>3</sup> /s)	
昭和22年 8月3日	前線	101	6.85	4,900	死者10名、負傷者10名 家屋の流出・倒壊 112戸 家屋の浸水 6,203戸 田畑浸水 27,973ha 公共被害 848ヶ所
昭和26年 7月21日	前線	145	6.52	4,400	死者4名、負傷者2名 家屋の流出・倒壊 145戸 家屋の浸水 7,366戸 田畑浸水 10,199ha 公共被害 879ヶ所
昭和30年 6月25日	前線	107	6.08	5,300	死者・負傷者なし 家屋の流出・倒壊 6戸 家屋の浸水 1,602戸 田畑浸水 9,533ha 公共被害 416ヶ所
昭和47年 7月9日	前線	186	7.96	6,800	死者・負傷者なし 家屋の流出・倒壊 10,951戸 田畑浸水 8,288ha 公共被害 186ヶ所
昭和55年 4月6日	融雪	鷹巣観測所 90	7.28	5,200	死者・負傷者なし 家屋の流出・倒壊 なし 家屋の浸水 289戸 田畑浸水 1,731ha 公共被害 439ヶ所
平成10年 6月26日	前線	134	5.7	3,700	死者・負傷者なし 家屋の流出・倒壊 なし 家屋の浸水 27戸 田畑浸水 1,347ha 公共被害 119ヶ所
平成19年 9月17日	前線	179	8.07	5,800	死者2名、負傷者5名 家屋の流出・倒壊224戸 家屋の浸水 636戸 田畑浸水 2,640ha 公共被害 433ヶ所

### ●昭和47年7月洪水



能代市二ツ井町付近の浸水状況



能代市中川原地区の浸水状況

### ●平成19年9月洪水



二ツ井観測所付近の状況



能代市二ツ井町小繫地区の浸水状況

### ●平成19年9月洪水を受けて

国土交通省では、平成19年9月洪水の再度災害防止を目的に治水対策手法として、早期に効果発現を期待できる「家屋等の浸水対策」を緊急的に実施することを提案した。このことを受け、米代川に関係する国・県・4市（能代市・北秋田市・大館市・鹿角市）が一同に会し、平成19年11月3日に「米代川の総合的な治水対策に関する協議会」を設置し、「家屋等の浸水対策」による緊急的な安全確保を含む「米代川の総合的な治水対策計画」を実施することで合意した。さらに、平成20年7月28日に「米代川水系河川整備学識者懇談会」を設立し、米代川水系河川整備計画の変更に向け協議を行っている。

3. 渇水被害

●主な渇水被害の実績

発生年月	被害市町村	取水制限等の状況
昭和48年7月	能代市 鷹巣町	7月23日から8月2日まで給水車による給水（8,749戸） 能代市水道局で塩水遡上があり上水に混じた。農業取水施設の取水障害
昭和53年8月	能代市	8月2日から6日まで給水車による給水（11,318戸） （海水混入による取水停止）
昭和59年8月	能代市	8月22日から23日まで給水車による給水（13,361戸） （海水混入による取水停止）
平成元年7月	能代市	能代市では、用水不足3,000ha、亀裂は1,445haにのぼった
平成4年7月	合川町	旧合川町で8ヶ所のため池の平均貯水量が平年の15%にまで落ち込んだ。畑作物にも品質低下が生じた。
平成11年8月	山本郡	山本郡では養鶏1,645羽が死亡した。畑作物にも枯死や品質低下が生じた。
平成19年7月	北秋田市	鷹巣地区で水田への取水が不可能となった。

事業を巡る社会情勢等の変化



平成19年7月渇水（鷹巣地点）

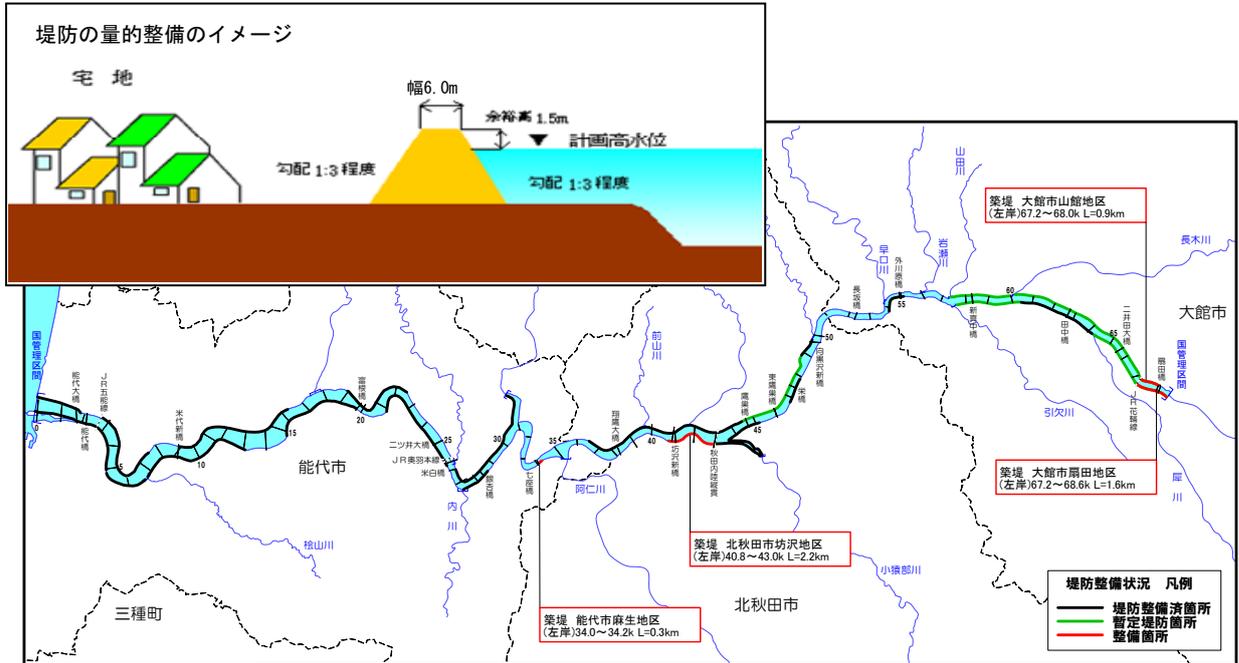


秋田魁新報 昭和53年8月1日

●堤防の整備

・築堤

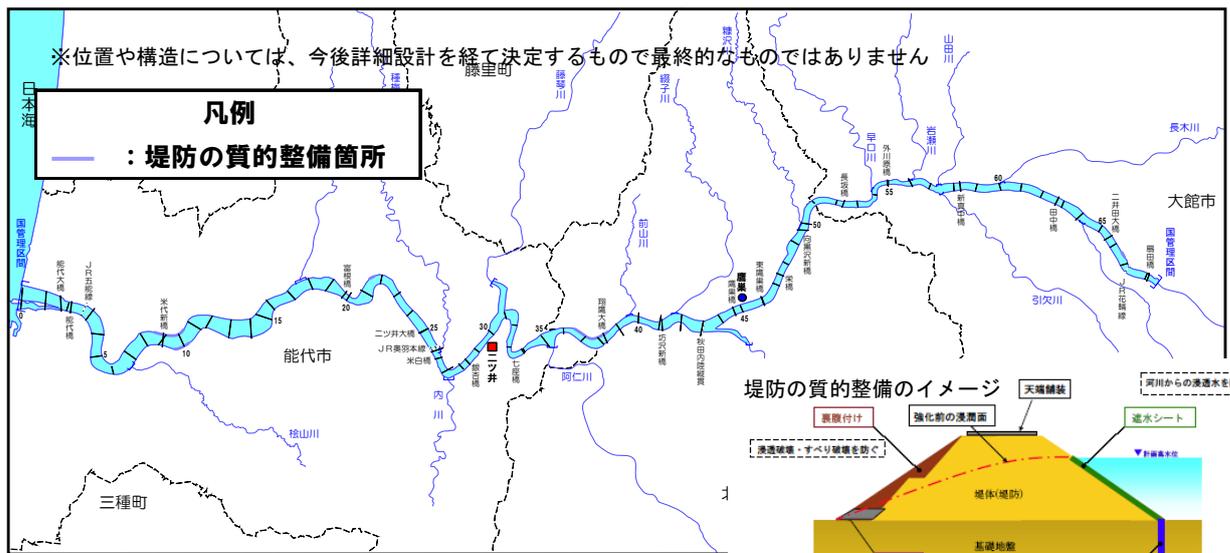
家屋等への被害が生じる無堤箇所及び断面が不足する箇所において堤防の整備を実施し、目標達成に向け整備を推進する。



※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

・既設堤防の浸透に対する安全性向上

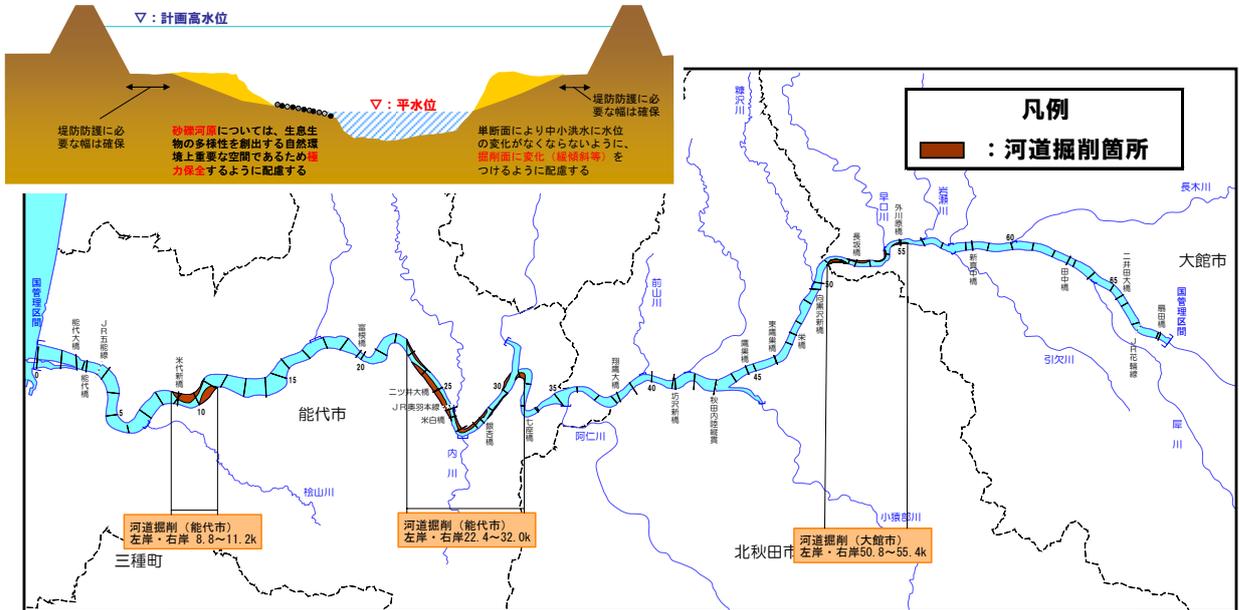
長大かつ歴史的経緯の中で建設された土木構造物である堤防は、内部構造が不明確な場合もあり、構造物としての信頼性が必ずしも高くない場合がある。このため、これまでの高さや幅等の量的整備（堤防断面確保）に加え、浸透に対する安全性点検の結果、安全性が確保されていない堤防においては、質的・量的ともにバランスの図られた堤防整備を推進する。



## ●河道掘削

堤防整備が完了しても河積が不足している箇所においては、河道の目標とする洪水と同規模の洪水が発生した場合には洪水を安全に流下できず、氾濫の危険がある。このため、河積を増大するための河道掘削を実施する。

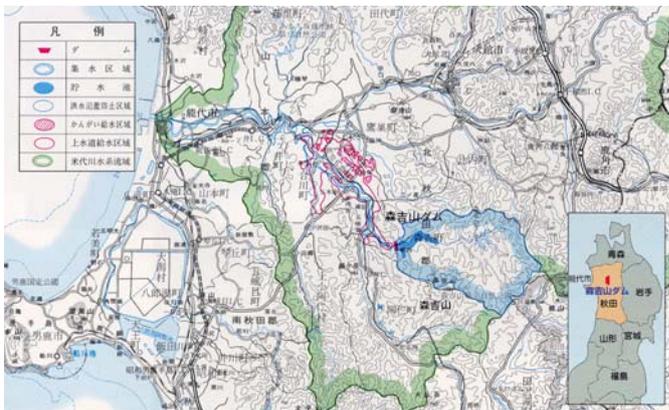
河道掘削のイメージ



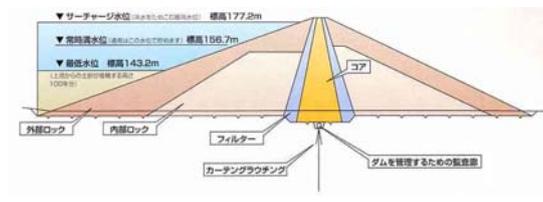
事業内容

## ●森吉山ダムの建設

流水を調節し、河道への負担及び洪水被害の軽減、湯水被害の軽減等を図るため、阿仁川右支川小又川に森吉山ダムの建設工事を引き続き推進する。



ダム形式	中央コア型ロックフィルダム
ダム高	89.9m
堤体積	5,850千m <sup>3</sup>
流域面積	248km <sup>2</sup>
溢水面積	3.2km <sup>2</sup>
総貯水量	78,100千m <sup>3</sup>



対策  
工法の概要

●家屋等の浸水対策（今回追加）

平成 19 年 9 月洪水により、住宅の床上浸水等重大な被害があった地域について、緊急に対策を実施している。

このような災害の発生を踏まえ、緊急的に再度災害の防止を図るため、早期かつ効果的な治水安全度の向上のための新たな治水対策を、地域との合意形成を図りつつ今後も必要に応じて実施することを、米代川の治水手法のひとつとして位置づける。

※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

●河川の維持管理（主なもの）

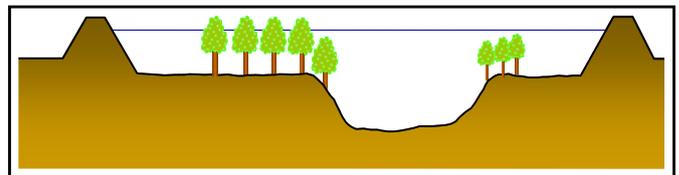
・河道内樹木の管理

河道内の樹木は、生態系を育む重要な空間である一方、洪水時の流水の阻害等、悪影響を及ぼす場合もある。このため、樹木の成長や繁茂の状況を定期的に調査・監視するとともに、必要に応じて樹木の伐採を行い、河道内樹木の管理に努める。

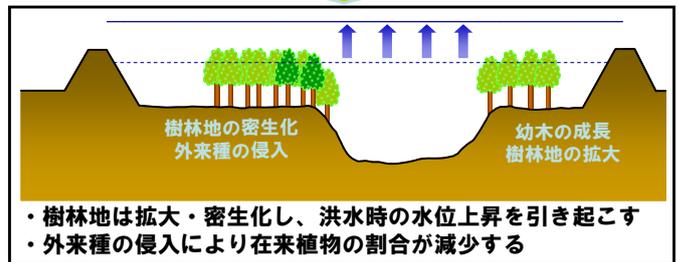
- ・現地調査及び水理解析により流下阻害となる樹木群を抽出し、伐採・モニタリング等適切な管理を行う。
- ・伐採に当たっては、特定種や鳥類の生息環境等に配慮するとともに、学識者等の意見も踏まえ実施する。
- ・伐採方法は極力皆伐を避け、周辺環境に配慮した間伐を主体に行う。



樹木繁茂状況（米代川 10k 付近）

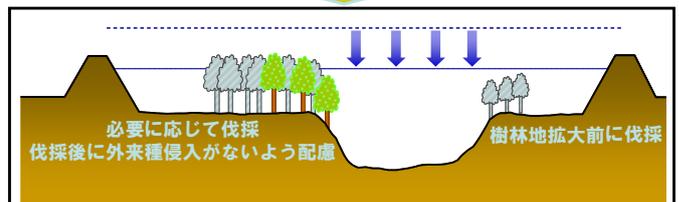


適切な管理を実施しなかった場合



- ・樹林地は拡大・密生化し、洪水時の水位上昇を引き起こす
- ・外来種の侵入により在来植物の割合が減少する

適切な管理を実施



- ・流下阻害にならないよう適正に管理し、樹木群の環境面の機能を考慮しつつ必要に応じて伐採を実施する

・河川管理施設の維持管理

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ある。そのため、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し、堤防の機能の維持に努める。

樋門・樋管本体及び周辺の堤防の変状を把握するため点検し、調査・評価し、効率的に補修を実施する。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・評価し、効率的かつ計画的に部品の修理、交換及び施設の更新を実施する。



河川巡視



堤防除草の状況



河川管理施設の点検

●ダムの維持管理

現在建設中の森吉山ダムの完成後は、洪水時や渇水時などに機能を最大限発揮させるとともに、長年にわたって適正に運用するため、日常的な点検整備、計画的な維持修繕を実施する。



湖面巡視の実施状況（玉川ダムの例）



機側操作盤の点検状況



警報装置の状況



流木処理の状況（玉川ダムの例）



流木積込状況（玉川ダムの例）

◎本事業評価は、整備計画で定める「治水」に関する事業の経済的妥当性を検証したものである。

<事業実施前後の被害状況>

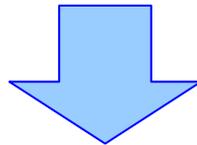
戦後最大洪水と同規模の洪水を想定した場合、氾濫域の想定及び被害想定は次のとおりである。

事業実施前の氾濫域

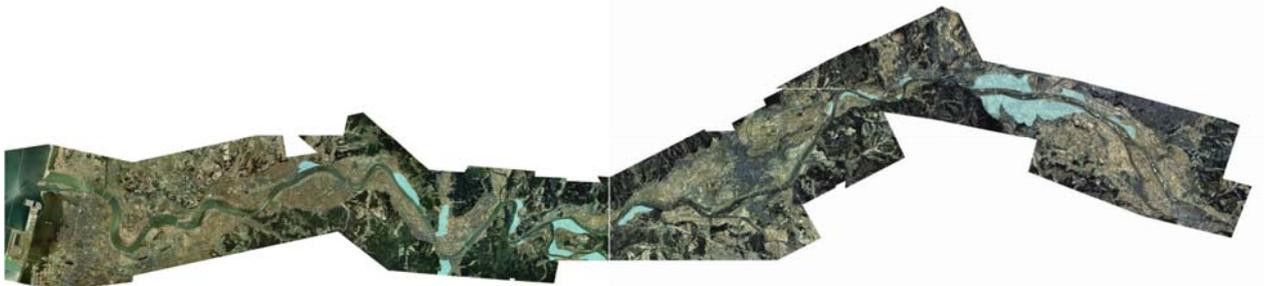


凡 例

■ : 氾濫区域



事業実施後の氾濫域



<事業実施による被害軽減効果>

・ 浸水面積 約 4,000 ha → 約 1,100 ha (約 2,900ha 減)

事  
業  
の  
効  
果

費用対効果（B／C）検討結果

河川・ダム of 治水コストを見込んだ場合

B／C = 2.66・・・事業全体（対象期間：S48～H96）

B／C = 10.23・・・残事業（対象期間：H21～H96）

<参考：河川・ダム of 河川分コストを見込んだ場合>

B／C = 2.58・・・事業全体（対象期間：S48～H96）

B／C = 8.89・・・残事業（対象期間：H21～H96）

※河川分：治水分＋流水の正常な機能の維持分

費用対効果の分析結果

費用効果分析（1/100）（対象期間：S48～H96）

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	2,073 億円	平成 21 年度時点 で現在価値化 ・河川事業 298 億円 ・森吉山ダム 1,272 億円
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	134 億円	
	費用合計	③=①+②	2,207 億円	
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	5,839 億円	・河川事業 224 億円 ・森吉山ダム 1,849 億円
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	26 億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	5,865 億円	
費用便益化（CBR） B / C ※5			2.66	
純現在価値（NPV） B - C ※6			3,658 億円	
経済的内部収益率（EIRR） ※7			7.95%	

[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。

・河川事業：298 億円 ⇒ 現在価値化 224 億円

・森吉山ダム：1,750 億円×0.727=1,272 億円 ⇒ 現在価値化 1,849 億円

※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。

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（対象期間：S48～H96）

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益（一般資産）[現在価値化]	※1	2,093 億円
	便益（農作物）	※2	51 億円
	便益（公共土木）	※3	3,545 億円
	便益（営業停止損失）	※4	55 億円
	便益（家庭における応急対策費用）	※5	54 億円
	便益（事業所における応急対策費用）	※5	41 億円
	合計		5,839 億円
残存価値	残存価値（施設）	※6	16 億円
	残存価値（土地）	※7	10 億円
	合計		26 億円
効果合計			5,865 億円

[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：水稻、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

費用対効果の分析結果

費用効果分析（1/100）（対象期間：H21～H96）

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	212 億円	・河川事業 228 億円 ・森吉山ダム 66 億円  平成 21 年度時点 で現在価値化
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	133 億円	
	費用合計	③=①+②	345 億円	
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	3,518 億円	・河川事業 149 億円 ・森吉山ダム 63 億円
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	9 億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	3,527 億円	
費用便益化（CBR） B / C ※5			10.23	
純現在価値（NPV） B - C ※6			3,182 億円	
経済的内部収益率（EIRR） ※7			75.23%	

[費用]

※1：残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。

・河川事業：228 億円 ⇒ 現在価値化 149 億円

・森吉山ダム：91 億円×0.727=66 億円 ⇒ 現在価値化 63 億円

※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。

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（対象期間：H21～H96）

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益（一般資産）[現在価値化]	※1	1,258 億円
	便益（農作物）	※2	37 億円
	便益（公共土木）	※3	2,131 億円
	便益（営業停止損失）	※4	34 億円
	便益（家庭における応急対策費用）	※5	33 億円
	便益（事業所における応急対策費用）	※5	25 億円
	合計		3,518 億円
残存価値	残存価値（施設）	※6	5 億円
	残存価値（土地）	※7	4 億円
	合計		9 億円
効果合計			3,527 億円

[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、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

費用対効果の分析結果

費用効果分析（1/100）（対象期間：S48～H96）

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	2,701 億円	・河川事業 298 億円 ・森吉山ダム 1,705 億円 平成 21 年度時点 で現在価値化
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	170 億円	
	費用合計	③=①+②	2,871 億円	
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	7,365 億円	・河川事業 224 億円 ・森吉山ダム 2,477 億円
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	32 億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	7,397 億円	
費用便益化（CBR） B / C ※5			2.58	
純現在価値（NPV） B - C ※6			4,526 億円	
経済的内部収益率（EIRR） ※7			10.76%	

[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。

・河川事業：298 億円 ⇒ 現在価値化 224 億円

・森吉山ダム：1,750 億円×0.974=1,705 億円 ⇒ 現在価値化 2,477 億円

※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。

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（対象期間：S48～H96）

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益（一般資産）[現在価値化]	※1	2,093 億円
	便益（農作物）	※2	51 億円
	便益（公共土木）	※3	3,546 億円
	便益（営業停止損失）	※4	55 億円
	便益（家庭における応急対策費用）	※5	54 億円
	便益（事業所における応急対策費用）	※5	41 億円
	合計		5,840 億円
流水の正常な機能の維持による効果		※6	1,525 億円
残存価値	残存価値（施設）	※7	20 億円
	残存価値（土地）	※8	12 億円
	合計		32 億円
効果合計			7,397 億円

[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：水稻、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。

[流水の正常な機能の維持による効果]

- ※6：不特定身替わりダム建設費を森吉山ダムの建設期間に森吉山ダムの各年建設費と同じ割合で按分して現在価値化を行い、便益を算出。

[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。
- ※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

費用効果分析（1/100）（対象期間：H21～H96）

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	233 億円	・河川事業 228 億円 ・森吉山ダム 88 億円  平成 21 年度時点 で現在価値化
	維持管理費[現在価値化] ※2	②	169 億円	
	費用合計	③=①+②	402 億円	
B 効果	便益[現在価値化] ※3	④	3,570 億円	・河川事業 149 億円 ・森吉山ダム 84 億円
	残存価値[現在価値化] ※4	⑤	9 億円	
	効果合計	⑥=④+⑤	3,579 億円	
費用便益化（CBR） B / C ※5			8.89	
純現在価値（NPV） B - C ※6			3,177 億円	
経済的内部収益率（EIRR） ※7			95.51%	

費用対効果の分析結果

[費用]

※1：残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。

・河川事業：228 億円 ⇒ 現在価値化 149 億円

・森吉山ダム：90 億円×0.974=88 億円 ⇒ 現在価値化 84 億円

※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。

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（対象期間：H21～H96）

項 目		金額等	摘 要
被害額 (治水)	便益（一般資産）〔現在価値化〕 ※1	1,258 億円	
	便益（農作物） ※2	37 億円	
	便益（公共土木） ※3	2,131 億円	
	便益（営業停止損失） ※4	34 億円	
	便益（家庭における応急対策費用） ※5	33 億円	
	便益（事業所における応急対策費用） ※5	25 億円	
	合計	3,518 億円	
流水の正常な機能の維持による効果 ※6		52 億円	
残存価値	残存価値（施設） ※7	5 億円	
	残存価値（土地） ※8	4 億円	
	合計	9 億円	
効果合計		3,579 億円	

[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：水稻、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。

[流水の正常な機能の維持による効果]

- ※6：不特定身替わりダム建設費を森吉山ダムの建設期間に森吉山ダムの各年建設費と同じ割合で按分して現在価値化を行い、便益を算出。

[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。

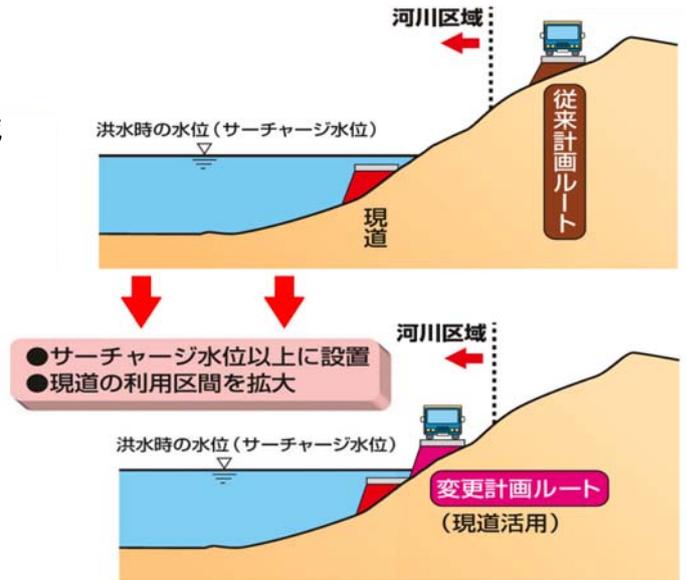
資料

「治水経済調査マニュアル（案）」平成17年4月、国土交通省



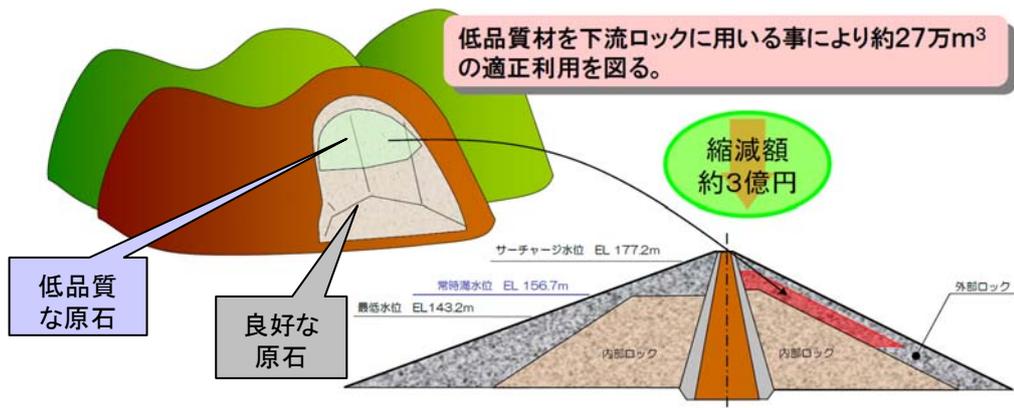
(事例3【ダム】) 付替道路のルート変更

- 河川区域の付替道路（林道）のルートを変更するとともに、原石山や工事用道路跡地を有効利用して工事費の削減を図った。



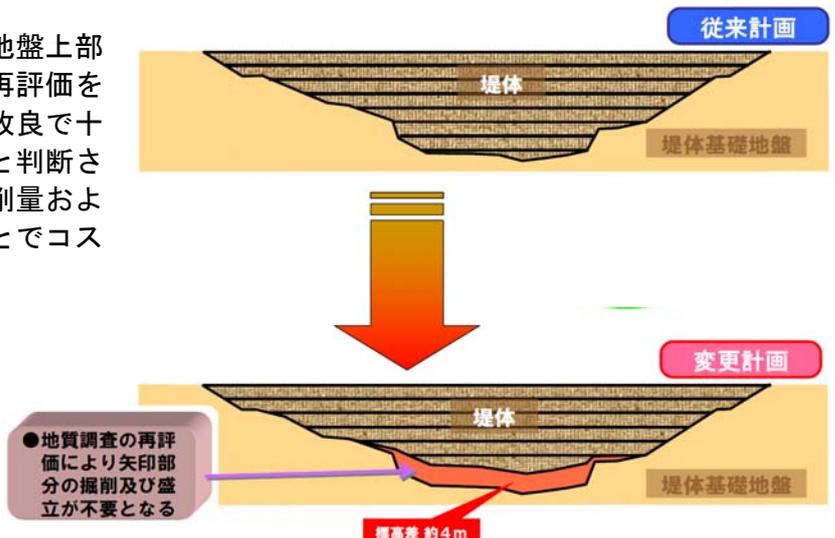
(事例4【ダム】) 低品質材の有効活用

- 原石山からの原石採取に伴い発生する低品質材については、材料試験を行った結果堤体に使用できると判断された。堤体の設計見直しにより、下流ロックとして有効利用し、廃棄処理の削減と材料採取率の向上を図った。



(事例5【ダム】) 基礎地盤標高の見直し

- 掘削除去する計画の基礎地盤上部について現地試験および再評価を行った結果、計画の地盤改良で十分な基礎地盤となりうると判断された。これにより基礎掘削量および堤体盛立量を減らすことでコスト削減を図った。



●環境に対する取り組み

(事例1【河川】) 環境保全勉強会

環境保全を実施するにあたり、工事関係者を一堂に会した勉強会を実施している。専門家の指導・助言を得て、工事施工の影響がある重要種の保全等の取り組みを行っている。



工事関係業者を一堂に会した勉強会



現場事務所の勉強会

(事例2【河川】) 環境配慮レポート

工事関係者が独自で環境に対する配慮措置を記入する「環境配慮レポート」により、一層の環境に対する意識の高揚を図っている。

工事施工者による保全対象種の囲い込みを実施している。

工事区分	工事対象区間(距離)	工事名	会社名	現場代理人
◆◆◆工事	〇〇km~〇〇km+100m	米代川〇〇〇〇工事	(株)☆☆☆☆	△△△△
項目	環境情報		配慮措置	
自然環境	植物	・工事区域及び周辺の水際には、シロヤナギ群集、水田、雑地が分布している。	・保全欄柵による工事範囲の明元及び、工事範囲外への立ち入り禁止。	
	動物 (生態系を含む)	・△△km付近の淵はアユの産卵場となっている。 ・水郷水際部は多くの魚種の生息場となっている。 ・米代川が生息分布の北限となるゾッコウアカハライモリが生息している。 ・重要な鳥類に指定されているカワウとダイサギが確認されている。	・保全欄柵による工事範囲の明元及び、工事範囲外への立ち入り禁止。 ・水郷への湧水流出を極力抑える。 ・水郷への立ち入りは、必要最小限とする。	
水環境	水質	・掘削土砂の土性が粘性土の場合は、濁水が発生しやすい。 ・土留の工、締切り工の内留は、特に濁水が発生しやすい。	・新規入場者教育時の水質汚濁防止についての教育及び、対策についての周知徹底。 ・施工箇所下流側へのシルトフェンス設置。 ・発電機底版への防油堤の設置及び、汚濁水処理施設の設置。	
その他	大気質	・強風時には工事箇所から粉じんが舞い上がることがあり、また、重機の稼働、土砂運搬車両の走行により燃焼系排ガスが排出される。	・アイドリングストップの実施。 ・重機の共有による車両台数の削減。 ・工事用道路や掘削箇所で散水を行い、粉塵等の飛散防止を図る。	
	騒音振動	・重機の稼働時や、土砂運搬車両等が集落や市街地を走行する際、騒音や振動が発生する。	・低騒音型建設機械の使用。 ・経済運度での運転を心掛け、急ブレーキ、急発進を抑える。	
	景観	・工事区域及び周辺には、シロヤナギ群集が河幹林を形成し、堤防上を眺望点とする良好な河川景観を創出し、地域の人々に親しまれている。	・工事用道路は、工事範囲外の植生が消失しないようにルートを選定する。 ・資材置き場範囲を最小限にして整理整頓し、景観に配慮する。	
	廃棄物等	・樹木伐採・河道掘削工事では大量の伐採木・伐根、掘削土砂が建設副産物として発生する。	・伐採木・伐根は、〇〇〇〇に運搬処理を行った。 ・廃棄物の分別、減量化を徹底する。	
	温室効果ガス等	・産業活動、家庭生活からのCO2排出量の更なる削減が望まれている。	・現場事務所外出時、休憩時間中の消灯の実施。 ・アイドリングストップを徹底する。	



保全対象種の  
囲い込み状況

環境配慮レポート

(事例3【ダム】) 低誘虫性の夜間照明

光が拡散しない構造で、低誘虫性の高圧ナトリウム灯を使用している。



高圧ナトリウム灯



夜間作業の照明状況

環  
境  
に  
対  
す  
る  
取  
組  
状  
況

(事例4【ダム】) 小動物・植物への配慮

小動物に配慮した側溝を設置し、また植物の移植を行っている。



落下した小動物がはい上がれるようにスロープを設置



貴重水生植物(イトトリゲモ、イトモ等)を移植地を造成

環境に対する取組状況



県北新聞(平成15年3月1日)

秋田魁新報(平成15年3月1日)



移植作業状況

(事例5【ダム】) エコダム検討会

自然と調和したダム事業を進めていくにあたり、学識経験者、地元有識者からなる森吉山ダムエコダム検討会を設立し、幅広く意見・提言をいただき、設計・施工に反映し、環境に配慮したダムづくりを行っている。

(事例6【ダム】) 地域の歴史・文化への配慮

森吉山ダム貯水池予定地には、埋蔵文化財が広く分布しており、秋田県及び北秋田市両教育委員会に委託し、調査を行っています。

○埋蔵文化財発掘調査(現地調査)概要

全	体	60箇所	40万㎡
調査対象	(常満以下, 構造物)	49箇所	31万㎡
H7~18年度		45箇所	30万㎡
H19年度	(湛水前)	4箇所	1万㎡ 進捗率100%



作業風景



今の地面より 2m も深いところに捨てられていて、小又川の洪水で埋ったと推定される。



全面が赤色顔料で塗彩された縄文晩期の壺形土器



泥岩を使用して女性を形取った岩偶

環境に  
対する  
取組  
状況

秋北新聞 H18・7・15(土) 1

**国内初のX字状組石**

県埋文 センタ 漆下遺跡を報道機関に公開

秋田県埋蔵文化財センターは、森吉山ダム貯水池予定地の漆下遺跡で、縄文時代のX字状組石を発掘したと発表しました。これは国内で初めて確認されたもので、X字状の組石は、X字状の石を交互に積み重ねることで、安定した構造を築くことが可能とされています。このX字状組石は、漆下遺跡の中心部にあり、周囲には土器や土器片などが散見されています。X字状組石は、X字状の石を交互に積み重ねることで、安定した構造を築くことが可能とされています。このX字状組石は、漆下遺跡の中心部にあり、周囲には土器や土器片などが散見されています。

X字状に並べられた配石遺構(漆下遺跡で)

秋北新聞  
平成18年7月15日

森吉・漆下遺跡

なぞのX

興味集める配石遺構  
考古学ファン300人が見学

すらり、珍しい「足長」型

県埋文 センタ 森吉・漆下から確認

国内初「台座に立つ土偶」

北鹿新聞  
平成14年7月22日



●事業に関する広報の取り組み  
(事例1【河川】) 出前講座等

事業を実施するにあたり、地域住民の理解と地域との連携を図るため、さまざまな広報活動を行っている。



災害復旧だよりの発刊



パネル展の実施状況



地元小学生の現場見学会 (常盤小)



河川事業に関する出前講座

地  
域  
の  
協  
力  
体  
制  
等

(事例2【ダム】) 森吉山ダム公開セミナー

森吉山ダム公開セミナーを開催し現在建設中の森吉山ダム及びその周辺の自然や歴史・文化などを学びながら、森吉山ダム建設の流れやダム周辺の自然・文化を理解し、地域に根ざしたダムづくりに資することを目的に、平成12年度から9回開催し、延べ2,200名(平成20年度は195名(第4回まで))が受講していることから、森吉山ダムへの期待は大きい。

【公開セミナーのようす】



森吉山ダム周辺の自然について学んだ  
平成20年9月19日



機械設備関係の工事状況を視察した  
平成20年11月14日



パネルを使って取水設備の説明  
平成21年9月11日



事業概要などに理解  
55人が  
受講 森吉山ダム公開セミナー

国土交通省森吉山ダム  
工事事務所主催の森吉山  
ダム公開セミナーが25  
日、北秋田市の同ダム広  
報館モリトピアなどで開  
かれ、住民らが事業概要  
を聞き、ダムを見学した。  
同市森吉地区の小文川  
上流で23年度中の完成を  
目指して国が建設してい  
る森吉山ダムの効果や必  
要性、周辺の自然、歴史  
などについて理解を深め  
てもらおうと開催。今年  
度はダム事業そのものに  
焦点を当てた内容で11月  
まで計3回を予定。同市  
や能代市、大館市などか  
ら定員20人の3倍強の65  
人が申し込んだ。

この日は55人が受講。  
工事事務所の畑米新一副所  
長が「利用者重視の地域  
に開かれたダムづくりに  
取り組んでおり、23年度  
の完成に向け順調に進ち  
よくなっている。地域の  
からダムを造って良かっ  
たと言われるよう頑張り  
たい」とあいさつ。

事業概要では▽洪水調  
整▽流水の正常な機能の  
維持▽かんがい用水の供  
給▽水道水の供給▽発  
電のダムの五つの働  
き、3月末時点で進ちょ  
う率92%事業費ペース  
の工事状況を説明し  
た。下流に位置する阿仁  
川流域の民俗芸能や祭  
り、行事、周辺の植生に  
ついては理解を深めた。  
午後の現場見学では、  
目を見張るほどの大きさ  
の堤体や洪水吐などを見  
て回った。

5年前から毎回のよう  
に受講している同市米の  
高橋利男さん(70)は「近  
くにあるダムなので親し  
みがあり、基礎工事の段  
階から見えた。珍しい  
重機もあり、見学は楽し  
い」と話していた。  
次回は9月19日に開か  
れる。

大館新報  
(平成20年7月26日)

地  
域  
の  
協  
力  
体  
制  
等

## 事業継続

(理由)

- ・米代川水系の治水対策として、河川改修事業の早期完成を実現し、地域住民が安心して暮らせる環境を早急に整える必要がある。
- ・今後の事業実施にあたっては、地域との連携や環境に配慮し、掘削土砂の更なる有効活用など引き続きコスト縮減に取り組みつつ、効率的かつ効果的に事業を継続する

対  
応  
方  
針  
（  
原  
案  
）