平成１９年度事業評価監視委員会（第１回）資料

資　料　５

ダム建設事業資料
（再評価対象事業）

H14再評価後5年経過

事業名	胆沢（いさわ）ダム建設事業	事業主体	東北地方整備局

事業の概要			ダム諸元		
	所在地	岩手県奥州市胆沢区若柳地内		流域面積	185.0k㎡
	実施計画調査開始	昭和58年度		ダム型式	ロックフィルダム
	建設事業着手	昭和63年度		ダム高	132.0m
	完成予定	平成25年度		堤体積	13,500千㎥
	全体事業費	約2,440億円		総貯水容量	143,000千㎥

事業の目的

北上川上流五大ダムのひとつとしてS28.6に完成した石淵ダムは、完成後も洪水が頻発したこと、又、昭和30年代からの高度経済成長に伴う北上川流域の人口増加及び耕地拡大等により、治水安全度及び利水機能の一層の向上が求められるようになり、石淵ダム再開発として胆沢ダムが計画されたものである。

○洪水調節：ダム地点の計画高水流量2,250m³/sのうち、2,210m³/sの洪水調節を行う。
○流水の正常な機能の維持：流水の清潔の保持等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。
○かんがい：胆沢川沿岸の約9,700haの農地に対するかんがい用水の補給を行う。
○水道用水：胆江広域水道企業団に対し、水道用水として最大46,800m³/日の取水を可能にする。
○発電用水：新たに胆沢第一発電所及び第三発電所を設け、それぞれ最大出力17,700kw及び1,500kwの発電を行う。

位置図

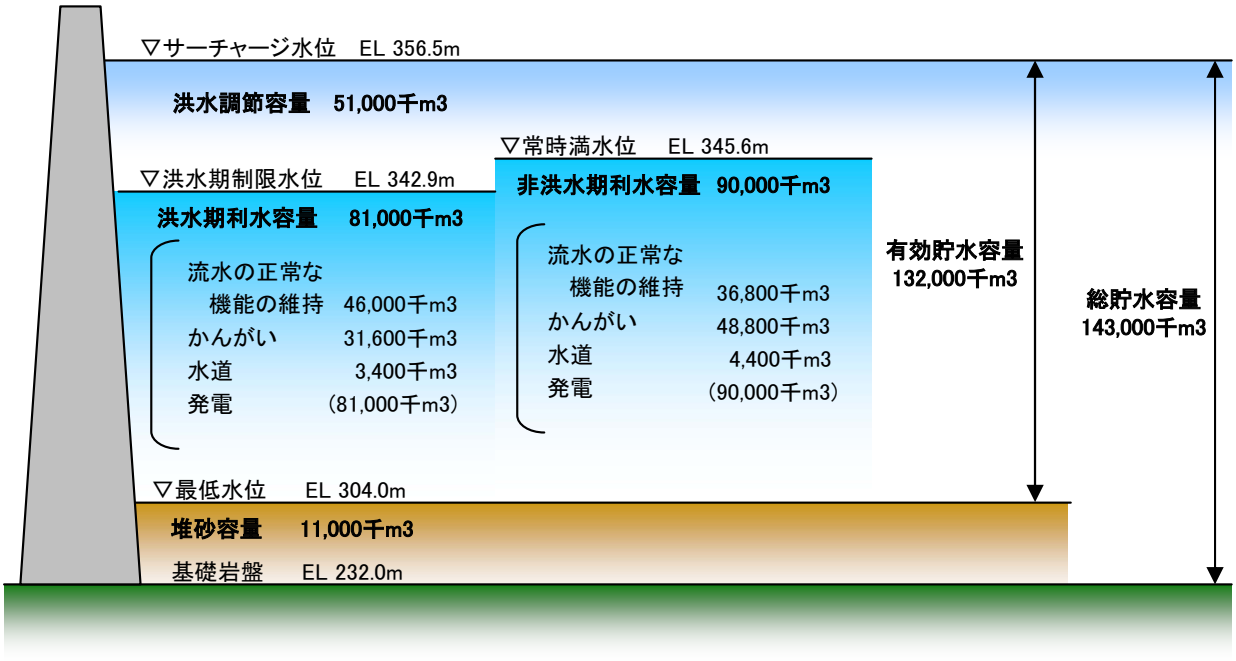


費用負担割合・貯水池容量配分

○胆沢ダム建設事業費用負担割合

区　分	負担割合（%）
河　　川	８０．０
かんがい	１５．８
水　　道	２．２
発　　電	２．０
計	１００．０

○胆沢ダム貯水池容量配分図



事業の進捗状況	事業進捗率	全体事業費 約2,440億円 前回評価時点　平成１４年度迄　673億円（進捗率27.6%） 平成１９年度迄 1,331億円（進捗率54.6%）
	事業の経過	
	昭和58年度	実施計画調査着手
	昭和63年度	建設事業着手
	平成元年度	環境アセスメント手続き完了
	平成 2 年度	基本計画告示
	平成 3 年度	一般補償基準妥結
	平成 7 年度	付替国道工事着手
	平成10年度	転流工工事着手
	平成12年度	基本計画変更告示（第１回）
	平成14年度	事業評価監視委員会（建設事業予算化後10年以上経過） 審議結果：継続実施することが妥当
	平成15年度	付替国道一次供用区間供用開始
	平成16年度	本体盛立工事着手
	平成17年度	洪水吐きコンクリート打設工事着手
	平成18年度	北上川水系河川整備基本方針策定（平成18年11月1日）
	今後の事業の見通し	
	平成20年度	付替国道全線供用開始（予定） 北上川水系河川整備計画策定（予定）
	平成24年度	試験湛水開始（予定）
	平成25年度	建設事業完了（予定）
		

事業を巡る社会情勢等の変化

1. 概況

胆沢川沿川及び北上川沿川地域における人口・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

1)影響

北上川水系において、概ね150年に1回程度発生すると考えられる降雨による洪水を想定した場合の想定氾濫区域は約19,600ha、区域内家屋約16,000戸、区域内人口約58,400人である(対象区間は胆沢川沿川及び胆沢川合流点下流の北上川沿川)。

2)主な洪水被害の実績

発生年月日	発生原因	浸水戸数	死者	行方不明者	その他の被害	備考
S22.9	カスリン台風	58,969戸	65人	53人	流失・全壊・半壊4,370戸	岩手・宮城合計
S23.9	アイオン台風	59,237戸	424人	299人	流失・全壊・半壊3,433戸	岩手・宮城合計
S56.8	台風	4,658戸	6人	0人	流失・全壊・半壊23戸	岩手・宮城合計
H2.9	台風	3,207戸	2人	0人	半壊4戸	岩手・宮城合計
H10.8	前線＋台風	1,145戸	1人	0人	全壊・半壊0戸	岩手・宮城合計
H14.7	前線＋台風	3,432戸	2人	0人	全壊・半壊13戸	岩手・宮城合計

出典:「北上川百十年史」、「水害統計」

●昭和22年9月洪水(カスリン台風)

新聞記事未掲載

新聞記事未掲載



県道流失状況
(奥州市　佐倉河地区)



水没した桜木橋
(奥州市)

事業を巡る社会情勢等の変化

●昭和23年9月洪水（アイオン台風）



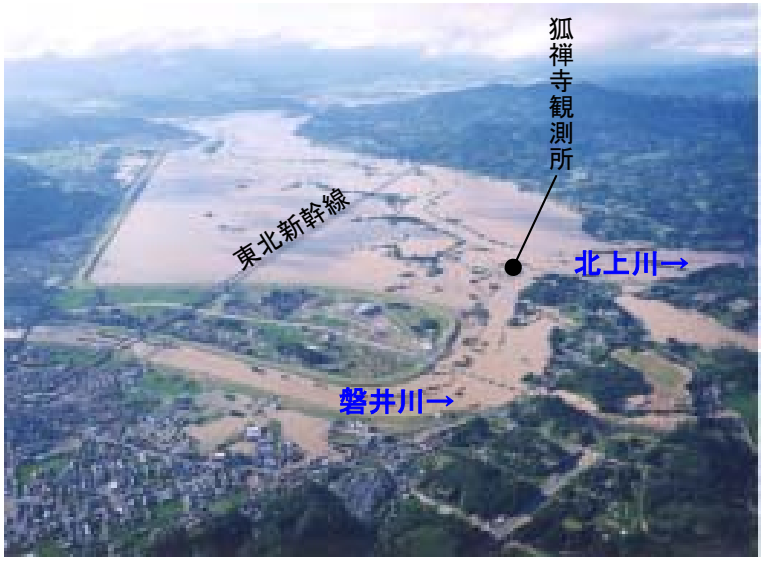
北上川の氾濫で浸水した胆沢平野（奥州市　前沢区付近）

新聞記事未掲載



北上川小谷木橋周辺
冠水状況（奥州市）

●平成14年7月洪水



一関遊水地周辺浸水状況（一関市）

新聞記事未掲載



磐井川右岸内水状況（一関市）

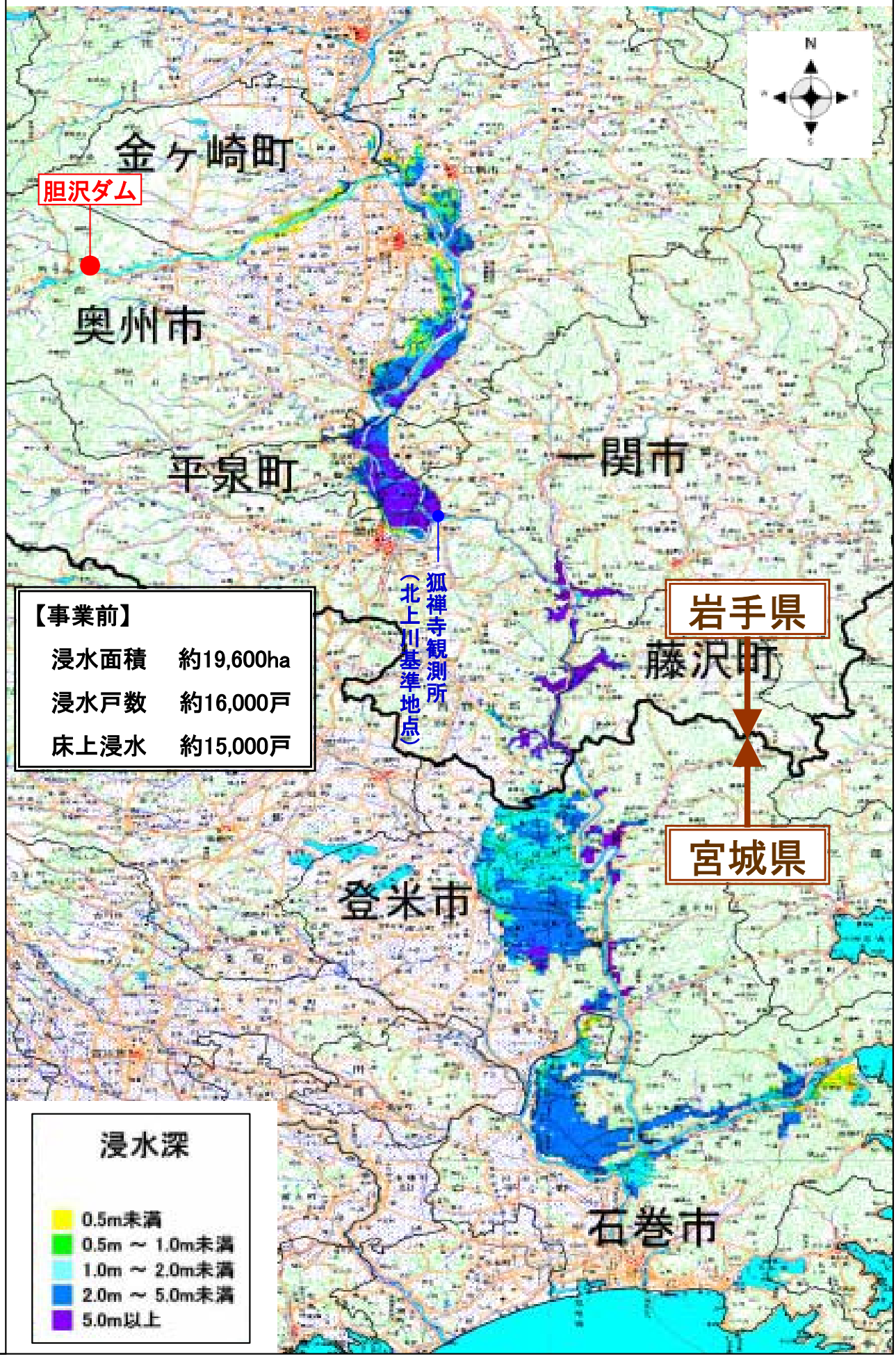


狐禅寺観測所付近県道
浸水状況（一関市）

事業を巡る社会情勢等の変化

＜事業実施前の氾濫想定区域図　確率規模1／150＞

概ね150年に1回程度発生すると考えられる降雨による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。

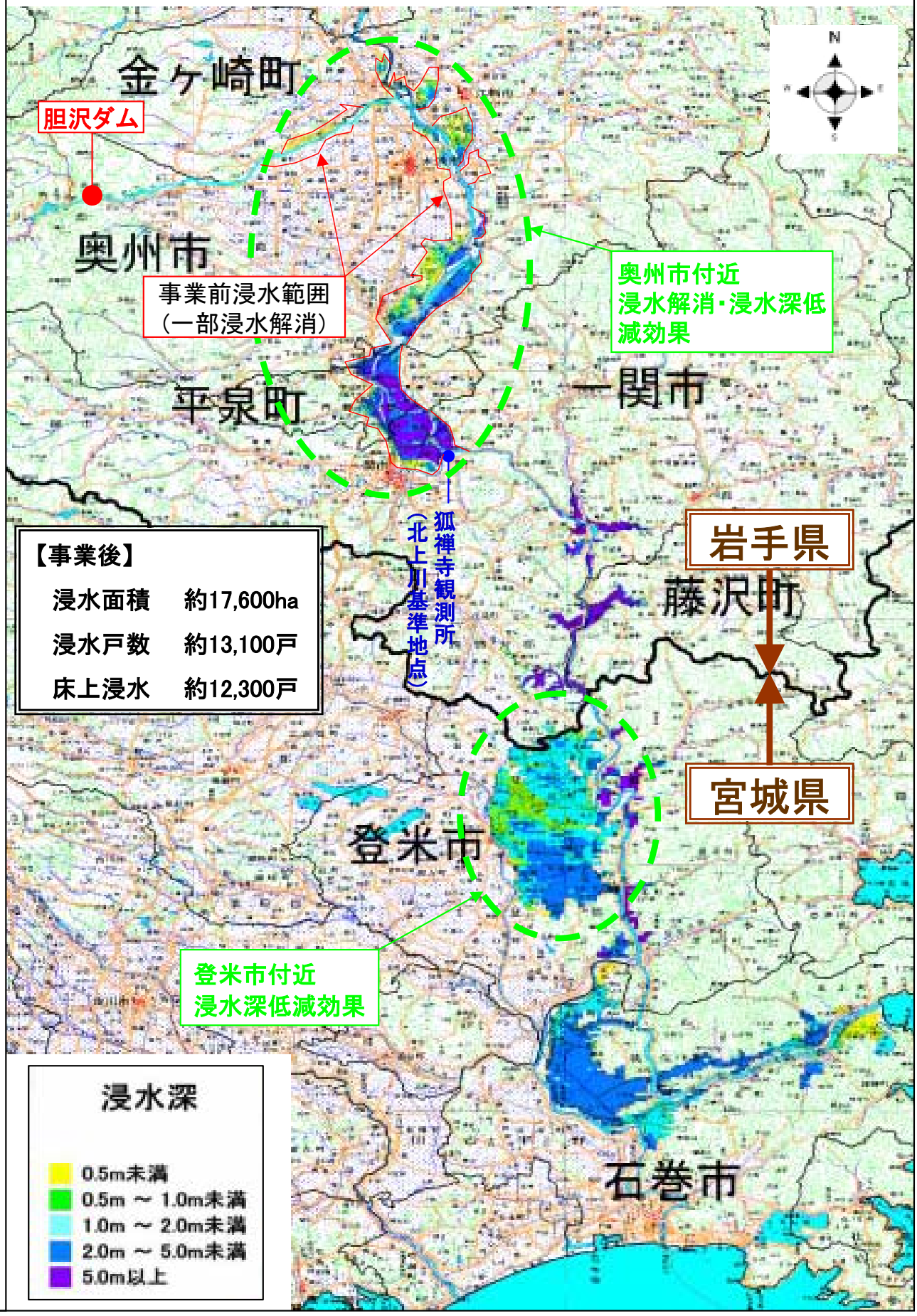


事業を巡る社会情勢等の変化

＜事業実施後の氾濫想定区域図　確率規模1／150＞

＜胆沢ダム完成による被害軽減効果＞

・浸水面積　約19,600ha → 約17,600ha （約2,000ha減）
・浸水戸数　約16,000戸 → 約13,100戸 （約2,900戸減）
・床上浸水　約15,000戸 → 約12,300戸 （約2,700戸減）



事業を巡る社会情勢等の変化

＜胆沢ダムの効果範囲図＞

胆沢ダムの完成により、浸水が解消される範囲及び浸水深が低減する範囲は次のとおりである。



3. 渇水被害

1)影響

胆沢ダムから水道用水を供給する区域内の人口は、1市1町約15万人(給水人口は約11万人)。

胆沢川流域における既得かんがい用水を供給する面積は、1市1町の約9,700ha。

2)主な渇水被害の実績

発生年月	被害市町村等	給水制限等の実績
昭和 48 年 8 月	水沢市他3町	(かんがい) 胆沢平野土地改良区は、農業用水不足により取水制限を実施。 (数次に渡って取水制限しているが通算日数は不明)
	水沢市	(水道) 水道用水不足のため減・断水を実施。
昭和 53 年 7 月	水沢市他3町	(かんがい) 胆沢平野土地改良区は、農業用水不足により取水制限を実施。 (数次に渡って取水制限しているが通算日数は不明)
昭和 59 年 8 月	水沢市	(水道) 水道用水不足のため給水車による給水を実施。
昭和 60 年 8 月	水沢市	(水道) 水道用水不足のため給水車による給水を実施。
平成元年 6 月	水沢市他 3 町	(かんがい) 胆沢平野土地改良区は、農業用水不足により取水制限を実施。 (16 日間)
平成 2 年 8 月	水沢市他 3 町	(かんがい) 胆沢平野土地改良区は、農業用水不足により取水制限を実施。 (15 日間)
平成 4 年 7 月	水沢市他 3 町	(かんがい) 胆沢平野土地改良区は、農業用水不足により取水制限を実施。 (28 日間)
平成 6 年 7～8 月	水沢市他 3 町	(かんがい) 胆沢平野土地改良区は、農業用水不足により取水制限を実施。 (28 日間) ※石淵ダムからの取水は延べ 29 日間停止。
	前沢町	(水道) 水道用水不足のため夜間断水を実施。 (27 日間)
平成 9 年 7～8 月	水沢市他 3 町	(かんがい) 胆沢平野土地改良区は、農業用水不足により取水制限を実施。 (21 日間)
平成 11 年 8 月	水沢市他 3 町	(かんがい) 胆沢平野土地改良区は、農業用水不足により取水制限を実施。 (8 日間)
平成 13 年 7～8 月	水沢市他 3 町	(かんがい) 胆沢平野土地改良区は、農業用水不足により取水制限を実施。 (14 日間)

(出典)「胆沢平野土地改良区、各自治体調べ資料」

・水道用水・・・・昭和48年から平成18年までの間で、4回の水道水の不足が発生している。

・農業用水・・・・昭和48年から平成18年までの間で、9回のかんがい用水不足が生じており、特に平成以降は、2年に1回の頻度で取水制限等の状況が発生している。

事業を巡る社会情勢等の変化

●昭和48年8月渇水

新聞記事未掲載

●昭和53年7月渇水

新聞記事未掲載

●平成6年7～8月渇水

新聞記事未掲載



貯水池が干上がった石淵ダム



散水車によるかんがい用水補給状況

新聞記事未掲載

事業を巡る社会情勢等の変化

3. 関連する利水事業の状況

1）上水道事業

・新規水道水源を胆沢ダムに依存する「胆江広域水道用水供給事業」の整備状況は、平成18年度末事業費ベースで進捗率39.3%、H17から浄水場建設に着手し（H19.9に第一期工事完了予定）、送水管51,420mの整備進捗率98.4%となっている。また、水道用水供給1市1町では下水道事業等も実施しており、平成17年度末の汚水処理人口普及率は約61%となっている。

・水質に問題がある井戸水（大腸菌検出）を使用している区域や、取水設備老朽化により水圧が不十分で水量不足となっている区域などの住民のため、暫定豊水水利権を手続き中であり、H20.4からは最大8,100m3/日の暫定給水を開始する予定となっている。

2）かんがい排水事業

・胆沢平野地区では、水稲を基幹作目とし、一部水田の畑利用を行う複合経営を指向している。

・恒常的な水不足を解消するため、水源を胆沢ダムに依存することにより、全面的な用水系統の見直しを行い用水施設等の改修を図り、生産性の向上・大型機械体系に基づく生産団地の育成を目的として、国営等の土地改良事業が実施されている。

・このうち、「国営かんがい排水事業」は平成10年度に完了し、これに関連する「県営かんがい排水事業」についても、平成10年度から「県営農業用水再編対策事業」に移行し、平成19年度に完了予定となっている。

3）発電事業

・電源開発㈱は、胆沢ダムの利水容量及び貯水位を利用して、新たに最大出力17,700kwの発電を行う「胆沢川第一発電所」の新設を計画している。胆沢ダムの事業進捗にあわせて、平成23年度着手（平成25年度完了）予定となっている。

・岩手県企業局は、ダム直下への維持流量1.8m3/sの放流水を利用して、新たに最大出力1，500kwの発電を行う「胆沢川第三発電所」の新設を計画している。胆沢ダムの事業進捗にあわせて、平成23年度着手（平成25年度完了）予定となっている。

費用対効果の分析結果

1．費用対効果(B／C)検討結果

【前回のB／C】

平成14年度の事業評価監視委員会時点での事業に対するB／Cは、

B／C＝2．07 ・・・・「治水分」

【今回のB／C】

B／C＝1．68 ・・・・「河川分」
B／C＝1．71 ・・・・「治水分」

※ 河川分:治水分＋流水の正常な機能の維持分

【前回からの変更点】

◆「治水経済調査マニュアル案」のH12.5版からH17.4版への改訂

◆便益の算出方法の違い

今回の検討（H19）	前委員会の検討（H14）
① 基準マニュアルの相違	
治水経済調査マニュアル（案）(H17.4)	治水経済調査マニュアル（案）(H12.5)
便益：治水＋不特定により算出 便益の評価期間：５０年間 社会的割引率：４％ 費用：治水の容量比で算定 残存価値：便益に加算	便益：治水のみにより算出 ※ 但しH2基本計画で算定した年被害軽減額の時点換算 便益の評価期間：５０年間 社会的割引率：４％ 費用：治水の容量比で算定 残存価値：費用から控除
② 便益の算定方法の相違	
・氾濫計算は、2 次元不定流解析による氾濫面積及び計算水位による評価 ・胆沢ダム建設事業実施の有無による被害額の差分より求める便益に評価期間末における施設の残存価値を加算して評価期間における総便益を算定	・氾濫計算は、不定流計算による河道水位のレベルバックによる氾濫面積及び計算水位による評価 ・既設及び将来施設（胆沢ダム含む）の全事業実施の有無による被害額の差分より求める便益に胆沢ダム分の効果の割合を乗じて算出

費用対効果の分析結果

2. 費用対効果内訳

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次のとおり。

項目			金額	摘要
C費用	建設費（河川分）	［現在価値化］※1	2,172.3 億円	・ダム総事業費 2,440.0 億円 ・河川分費用 1,952 億円を、ダム完成 H25 年度として、H19 年時点で現在価値化後 2,172.3 億円
	維持管理費	［現在価値化］※2	95.0 億円	
	費用合計		**2,267.3 億円**	
B効果	便益（河川分）	［現在価値化］※3	3,728.1 億円	
	残存価値	［現在価値化］※4	88.7 億円	
	効果合計		**3,816.8 億円**	
費用便益比（CBR）	B／C	※5	**1.68**	
純現在価値（NPV）	B－C	※6	1,549.5 億円	
経済的内部収益率（EIRR）		※7	10.46%	

［費用］

※1：総事業費2，440億円に対する河川分に関わる費用に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

・河川分は洪水調節及び流水の正常な機能の維持に関する部分：負担割合80%

・河川分にかかる費用　2,440億円×0.8=1,952億円　⇒ 現在価値化　2,172.3億円

※2：評価対象期間内（50年間）での維持管理費に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

［効果］

※3：ダム有無しの年平均被害軽減額を算出し、評価対象期間（50年間）に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。また、不特定容量身替わり建設費に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い、算定した額を合算。

※4：評価対象期間後（50年後）の施設及び土地に残存価値に対し、現在価値化し算定。

［投資効率性の3つの指標］

※5：総便益と総費用の比（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を有すると判断）。

※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。

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。

費用対効果の分析結果

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（治水）	便益（一般資産）	［現在価値化］　※1	708.0 億円	
	便益（農作物）	［現在価値化］　※2	22.1 億円	
	便益（公共土木）	［現在価値化］　※3	1,199.5 億円	
	便益（営業停止損失）	［現在価値化］　※4	21.8 億円	
	便益（家庭における応急対策費用）	［現在価値化］　※5	10.9 億円	
	便益（事業所における応急対策費用）	［現在価値化］　※5	26.2 億円	
	被害額 計		**1,988.5 億円**	
不特定容量身替わり建設費		［現在価値化］	**1,739.6 億円**	
残存価値	残存価値（施設）	［現在価値化］　※6	60.7 億円	
	残存価値（土地）	［現在価値化］　※7	28.0 億円	
	残存価値　計		**88.7 億円**	
効　果　合　計			**3,816.8 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。

※2：水稲、畑作物等の被害額であり、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（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（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（50年）について現在価値化を行い算定。

［不特定容量身替わり建設費］

「流水の正常な機能の維持」に係る効果は、正常流量に必要な容量を確保するために単独でダムを建設すると想定した場合の費用を、「不特定容量身替り建設費」として算定し、これを便益とした。（胆沢ダム建設期間中の各年度において、年度事業費に比例して計上。）

［残存価値］

※6：施設については、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。但し、石淵ダムの施設の残存価値は、胆沢ダムの残存価値から控除した。

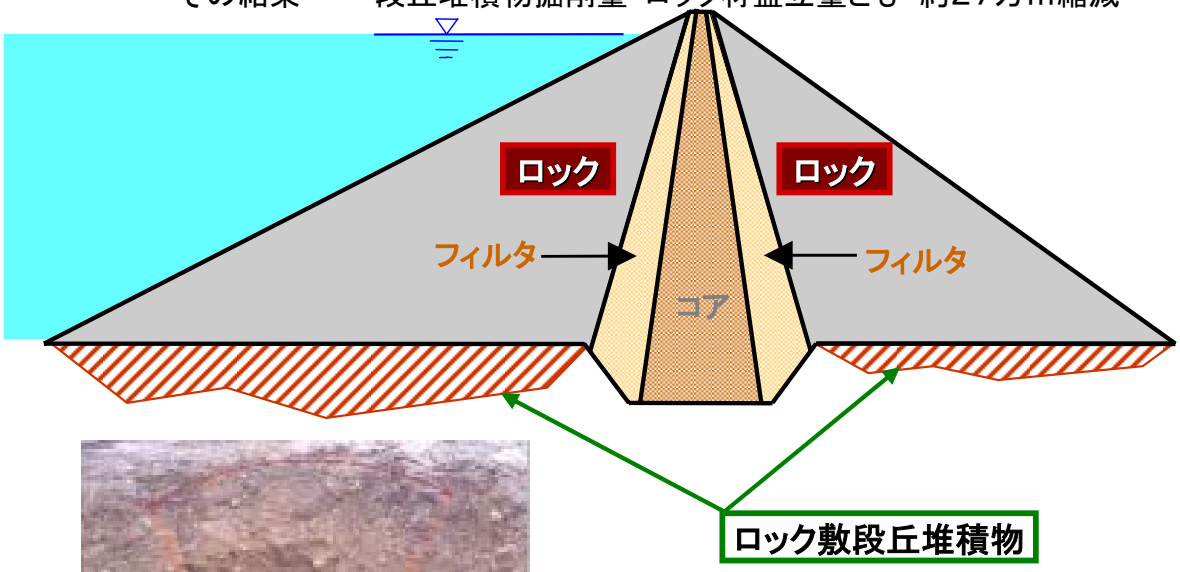
※7：土地については、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い、残存価値を算出。なお、石淵ダムの土地の残存価値は、胆沢ダムの残存価値に加えた。

●コスト縮減策の取組み

（事例1）堤体ロック敷基礎処理の見直しによる掘削・盛立量の縮減 → 約5億円縮減

ロック敷の基礎処理において、当初は段丘堆積物を除去する計画であったが、段丘堆積物の物理試験や安定性検討の上、堆積物を存置して堤体を盛立てることが可能と判断した。

その結果 → 段丘堆積物掘削量・ロック材盛立量とも 約27万㎥縮減



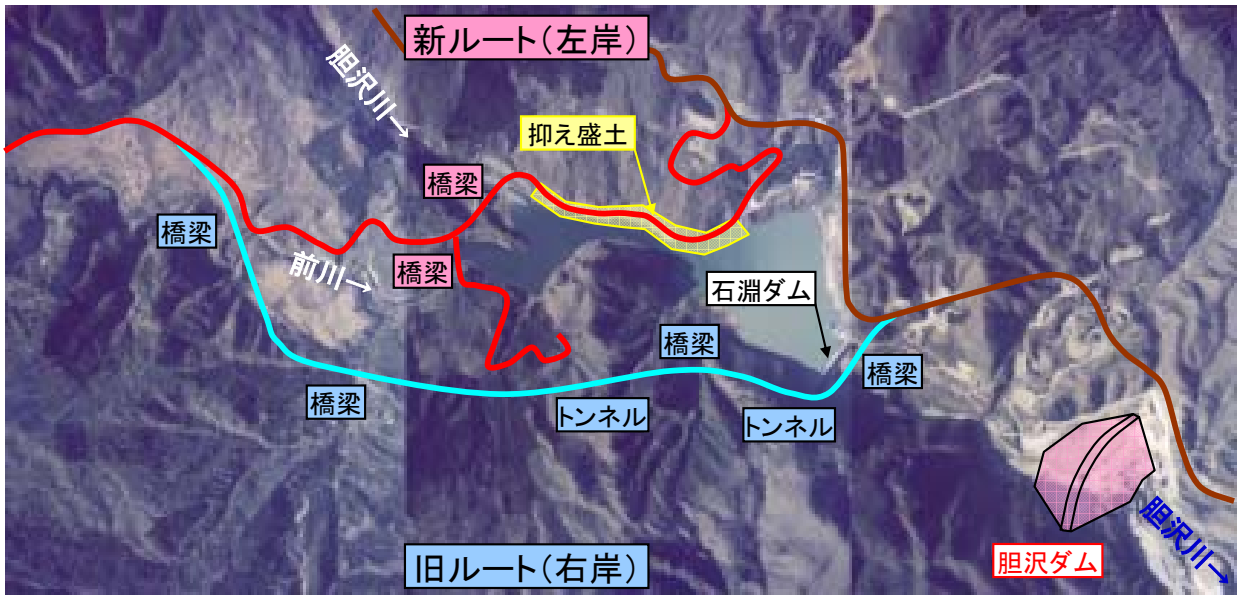


ロック敷段丘堆積物

（事例2）付替市道・林道ルートを見直し構造物を縮減 → 約68億円縮減

当初計画では、現道が右岸側にあること及び左岸側の地滑り地形等により、付替道路を右岸側に計画した。その後、左岸側で実施している地滑り対策工の押え盛土について詳細に安定性検討を行った結果、道路として利用できることが確認され、経済的にも優れていることから、ルートを右岸から左岸側に見直しを行った。

その結果 → トンネル 2箇所 → 0箇所、 橋梁 4箇所 → 2箇所



コスト縮減や代替案立案の可能性

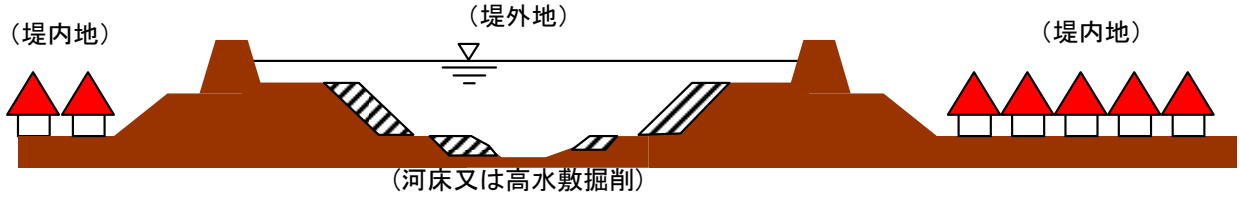
●治水代替案の検討

代替案	内容と長所・短所	事業費(H17P)
河道掘削案（一部引堤）	胆沢ダムの効果分を低水路の拡幅で確保する（掘削だけでは不足する箇所は引堤も行う）。 掘削量が膨大になり、引堤により用地買収及び家屋補償も必要となる。	約 2,040 億円
堤防嵩上案	胆沢ダムの効果分を堤防の嵩上により断面を確保する。 用地買収及び家屋補償が全川的に必要となり、橋梁・用排水樋管等の施設への影響が大きく、また破堤した場合の被害が増大する。	約 1,790 億円
上記の複合案	最も経済的な組み合わせとして、北上川本川宮城県側は堤防嵩上げ案、岩手県側は河道掘削案を適用。また、胆沢川には堤防嵩上案を適用し、代替事業費を算出した。	約 1,320 億円
ダム案	**他の案に比べ安価に治水安全度の向上を図ることができる。**	**約 1,030 億円 ※事業費は、洪水調節容量相当分**

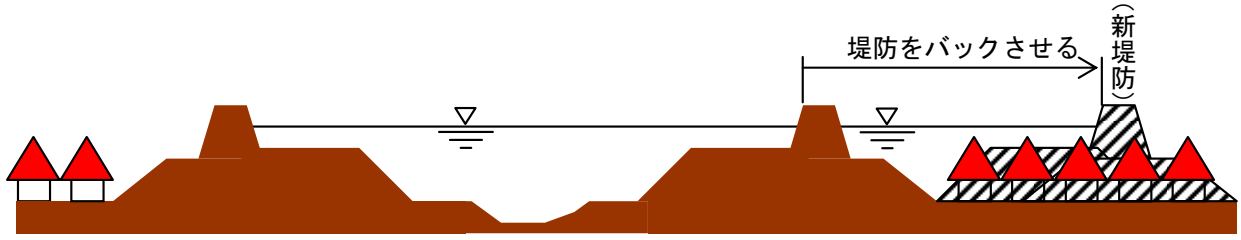
（注）事業費は、これまでの技術検討結果を最新のデフレータ（治水事業費指数）を基に、平成17年度価格（暫定値）に補正したもの。※H17データが現時点では最新データ

●治水代替案の模式図

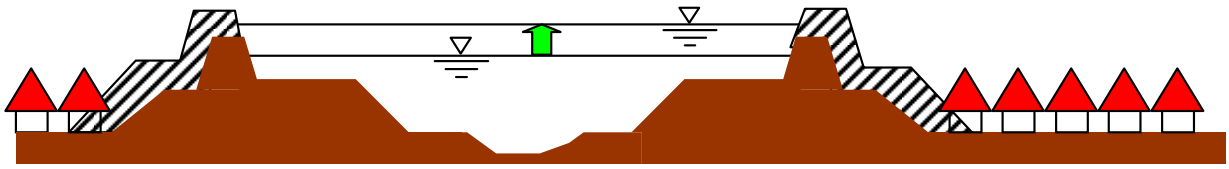
（河道掘削のイメージ）→ 河床又は高水敷を掘削し断面を確保する



（一部引堤のイメージ）→ 堤防を堤内地側にバックさせて断面を確保する



（堤防嵩上げのイメージ）→ 現計画堤防を更に盛り上げて断面を確保する



環境に対する取組状況

①環境保全

・調査計画段階の取り組みとして、環境調査の実施や保全対策の立案にあたり、「胆沢ダム環境検討委員会（H8.5設置）」、「胆沢ダム景観検討委員会（H8.12設置）」、「馬留湿地保全検討委員会（H12.7設置）」を設置するなど、外部の専門家の指導・助言を受けながら進めてきた（現在は「胆沢ダム環境保全検討委員会（H14.5設置）」に統合し運営）。

主な対応→1)原石山の位置変更（猿岩→大森山）により県指定天然記念物植物群落及び猛禽類営巣地保全（貯水池周辺景観も保全）
2)蜂谷残土受け入れ地形状変更により貴重植物自生地保全
3)慶存コア材採取地の採取区域変更により猛禽類営巣地保全

・施工段階の取り組みとして、ISO14001に沿った環境マネジメントシステムを導入し、定期的なモニタリングを継続しながら、工事による環境への影響に配慮している。

新聞記事未掲載

新聞記事未掲載

環境に対する取組状況	②地域の歴史・文化への配慮 ・慶存コア材採取地で発見された「大清水上遺跡（縄文時代の大規模環状集落跡）」について、「大清水上遺跡調査委員会（H14.5設置）」を組織し、調査・保存方法の検討を行った。 対応 → コア材採取計画を見直し、環状集落跡の中心部を採取区域から除外 新聞記事未掲載　新聞記事未掲載
地域の協力体制等	①地域の協力体制 ・胆沢ダム建設推進期成同盟会（S51.9.10設立、会長：奥州市長、構成団体：奥州市、金ヶ崎町、岩手ふるさと農協組合、胆沢平野土地改良区）は、毎年、胆沢ダム建設事業の促進について、要望活動を行っている。 ・岩手県、奥州市、金ヶ崎町は、胆沢ダムの早期完成及び北上川改修事業の促進について、個別に要望活動を行っている。 ②地域の事業に対する社会的評価 岩手県・奥州市等関係自治体及び各利水者（胆沢平野土地改良区・胆江広域水道企業団・電源開発㈱・岩手県企業局）は、胆沢ダムの建設促進に強い熱意がある。
対応方針（原案）	**事業継続** （理由） ・北上川水系の抜本的治水対策として、胆沢ダム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。 ・胆江広域水道用水供給事業並びに国営かんがい排水事業、県営農業用水再編対策事業等、関係事業についても事業が進捗しており、これらの利水者からも早期完成が求められている。