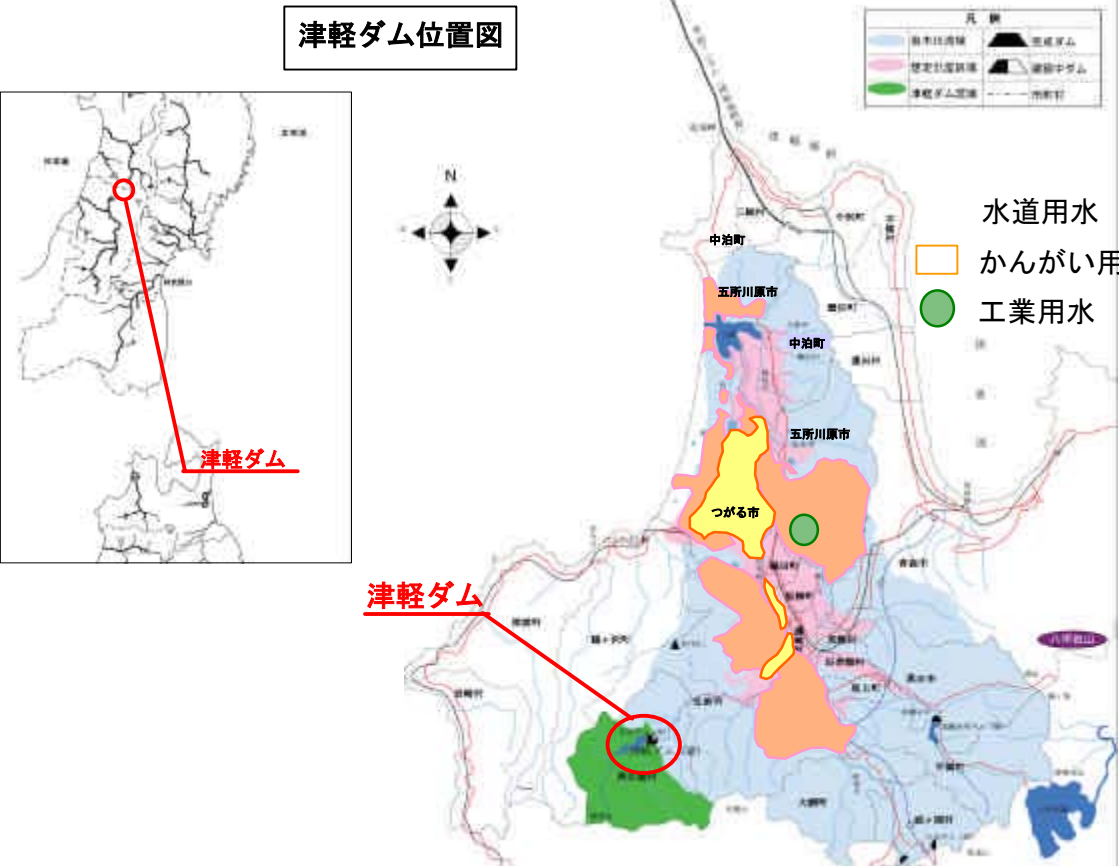


事業名	つがる 津軽ダム建設事業		事業主体	東北地方整備局			
事業の概要	所在地	青森県中津軽郡西目屋村居森平、藤川地先		ダム諸元 (精査中)	流域面積	172.0Km ²	
	実施計画調査開始	昭和63年度			ダム型式	重力式コンクリートダム	
	建設事業着手	平成3年度			ダム高	97.5m	
	完成予定	平成28年度			堤体積	880千m ³	
	全体事業費	約1,450億円(精査中) (進捗率: H16迄28.6% H17迄31.1%)			総貯水容量	142,300千m ³	
事業の目的	<p>S35.3 完成した目屋ダムは、完成直後から計画規模を上回る洪水に見舞われたことから、S48.4「岩木川水系工事实施基本計画」第4次改訂において、津軽ダムが上流ダム群の1つとして位置づけられた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 洪水調節：ダム地点の計画高水流量2,500m³/sのうち、2,410m³/sの洪水調節を行う。 ○ 流水の正常な機能の維持：下流の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。 ○ かんがい：岩木川左岸地区の約9,700haの農地に対するかんがい用水の補給を行う。(精査中) ○ 水道用水：弘前市、津軽広域水道企業団に対し、水道用水として54,780m³/日の取水を可能にする。(精査中) ○ 工業用水：五所川原市に対し、工業用水として新たに15,000m³/日の取水を可能にする。(精査中) ○ 発電用水：新たに津軽ダム発電所を設け、最大出力13,800kwの発電を行う。(精査中) <p>審議経過 H10年度 (建設事業費予算化後5年以上経過、補償基準未妥結) 事業継続 H12年度 (建設事業費予算化後10年目) 事業継続</p>						
位置図	<p style="text-align: center;">津軽ダム位置図</p>  <p>The map shows the location of Tsugaru Dam on the Tsugaru River. It highlights the dam site with a red circle and label. The surrounding area is divided into water use zones: municipal water (blue), irrigation water (orange), and industrial water (green). Municipal water zones include Nakagawa City and parts of Goshogawara City. Irrigation zones cover parts of Goshogawara City and Tsugaru City. An industrial water zone is located in Goshogawara City. The map also shows the locations of other dams in the area, such as the Murayama Dam and the Nakagawa Dam. A legend in the top right corner identifies the symbols for each type of dam and water use zone. An inset map on the left shows the location of the dam within the larger context of the region.</p>						

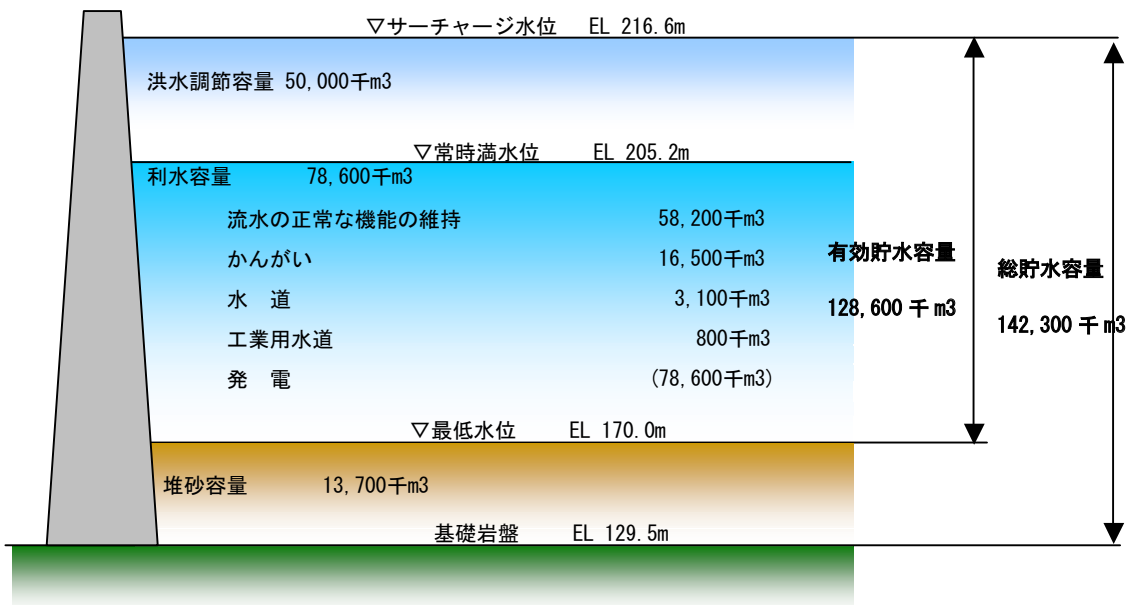
費用負担割合

○津軽ダム建設事業費用負担割合（精査中）

区 分	負担割合（％）
河川	85.4
かんがい	11.0
水道用水	1.9
工業用水	0.6
発電	1.1
計	100.0

貯水池容量配分図

○津軽ダム貯水池容量配分図（利水容量について精査中）



事業の進捗	執行済み額	全体事業費 約 1,450 億円(精査中)平成 16 年度迄 414 億円(進捗率 28.6%) 平成 17 年度 36.8 億円(H17 迄進捗率 31.1%)
	事業の進捗状況	<p>昭和 63 年度 実施計画調査着手</p> <p>平成 3 年度 建設事業着手</p> <p>平成 5 年度 基本計画公示、環境アセスメント手続き完了</p> <p>平成 7 年度 用地調査着手</p> <p>平成 8 年度 下流工事用道路着手</p> <p>平成 10 年度 事業評価監視委員会（建設事業費予算化後 5 年以上経過、補償基準未妥結） 審議結果：事業継続することが妥当</p> <p>平成 12 年度 事業評価監視委員会（建設事業費予算化後 10 年目） 審議結果：事業継続することが妥当 用地補償基準妥結</p> <p>平成 14 年度 下流工事用道路一部供用開始、上流迂回路着手</p> <p>平成 17 年度 岩木川水系河川整備基本方針策定 基本計画変更（工期 H15→H28）</p> <p>※178 戸に及ぶ移転者に係る生活再建に時間を要する等したため。</p>
状況	今後の事業の見通し	
	平成 17 年度	岩木川水系河川整備計画策定（予定）
	平成 18 年度	第 2 回基本計画変更（予定）
	平成 28 年度	ダム事業完了（予定）
況	<p>津軽ダム貯水池平面図</p>	

1. 洪水被害

1) 影響

岩木川水系において、概ね 100 年に 1 度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 24, 300ha、区域内家屋約 71, 100 戸、人口約 112, 000 人。

2) 洪水被害の実績

発 生 年 月 日	浸水面積	浸水戸数	死者	行 方 不 明 者	その他の被害	被災データの 出典等
S50.8	6,243ha	9,330戸	1人	0人	通行止 152箇所	県防災消防課
S52.8	8,207ha	13,684戸	7人	4人	通行止 135箇所	県防災消防課
H2.9	366ha	23戸	0人	0人	通行止126箇所	県防災消防課
H9.5	718ha	13戸	0人	0人	通行止 2箇所	県防災消防課
H14.8	122ha	16戸	0人	0人	通行止 1箇所	県防災消防課
H16.9	425ha	19戸	0人	0人	通行止23箇所	県防災消防課

●昭和50年8月洪水



氾濫状況・りんご園が流木で埋まった様子
(三世寺地区：三川合流地点)

新聞記事未掲載

●昭和52年8月洪水



水防作業状況 (下繁田地区)



浸水状況 (後長根川・中崎地区)

事業を巡る社会情勢等の変化

新聞記事未掲載

●平成2年9月洪水



浸水状況さんせいじ（三世寺地区）



浸水状況うしろながねがわ（後長根川・中崎地区）

新聞記事未掲載

●平成9年5月洪水



ひらかわ うしろながねがわ
岩木川・平川・後長根川合流点付近

新聞記事未掲載

事業を巡る社会情勢等の変化

●平成 14 年 8 月洪水



水防作業状況 (三世寺地区)



水防作業状況 (三世寺地区)

●平成 16 年 9 月洪水時の状況



幡龍橋下流における無堤部浸水状況

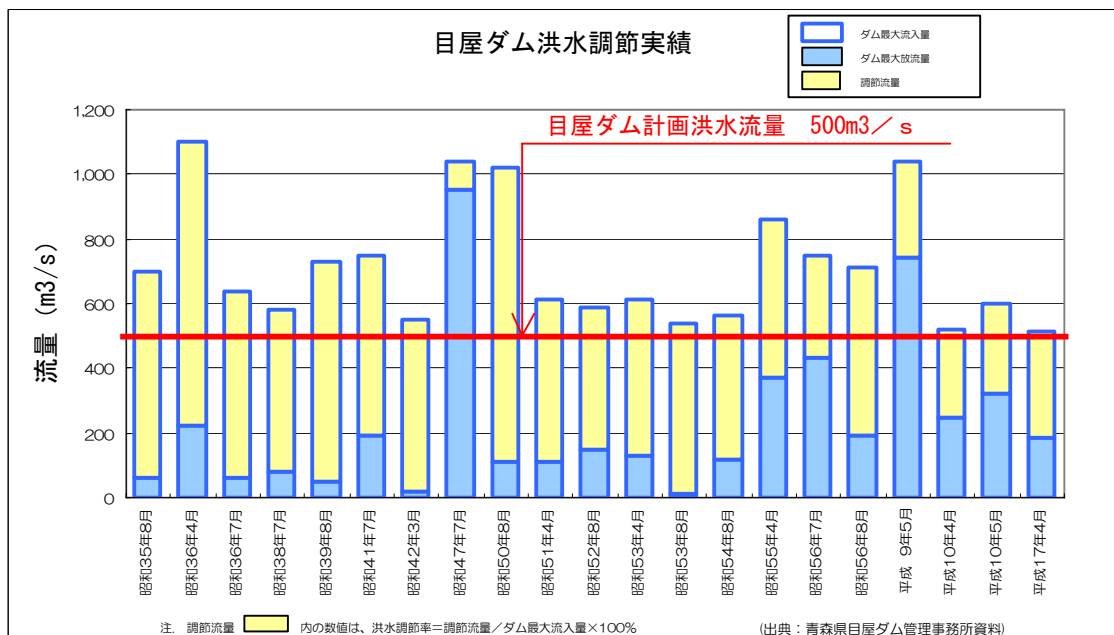
新聞記事未掲載

新聞記事未掲載

- 既設目屋ダム（S35 完成）の洪水調節は、「ダム地点の計画高水流量 500m³/s のうち、450m³/s の洪水調節を行う」計画となっているが、計画規模を上回る洪水が頻繁に発生している。



《H9. 5. 8出水時目屋ダム状況（ただし書き操作中）》



○概ね 100 年に 1 度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浸水被害の軽減効果（約 4,900ha）は次のとおり。

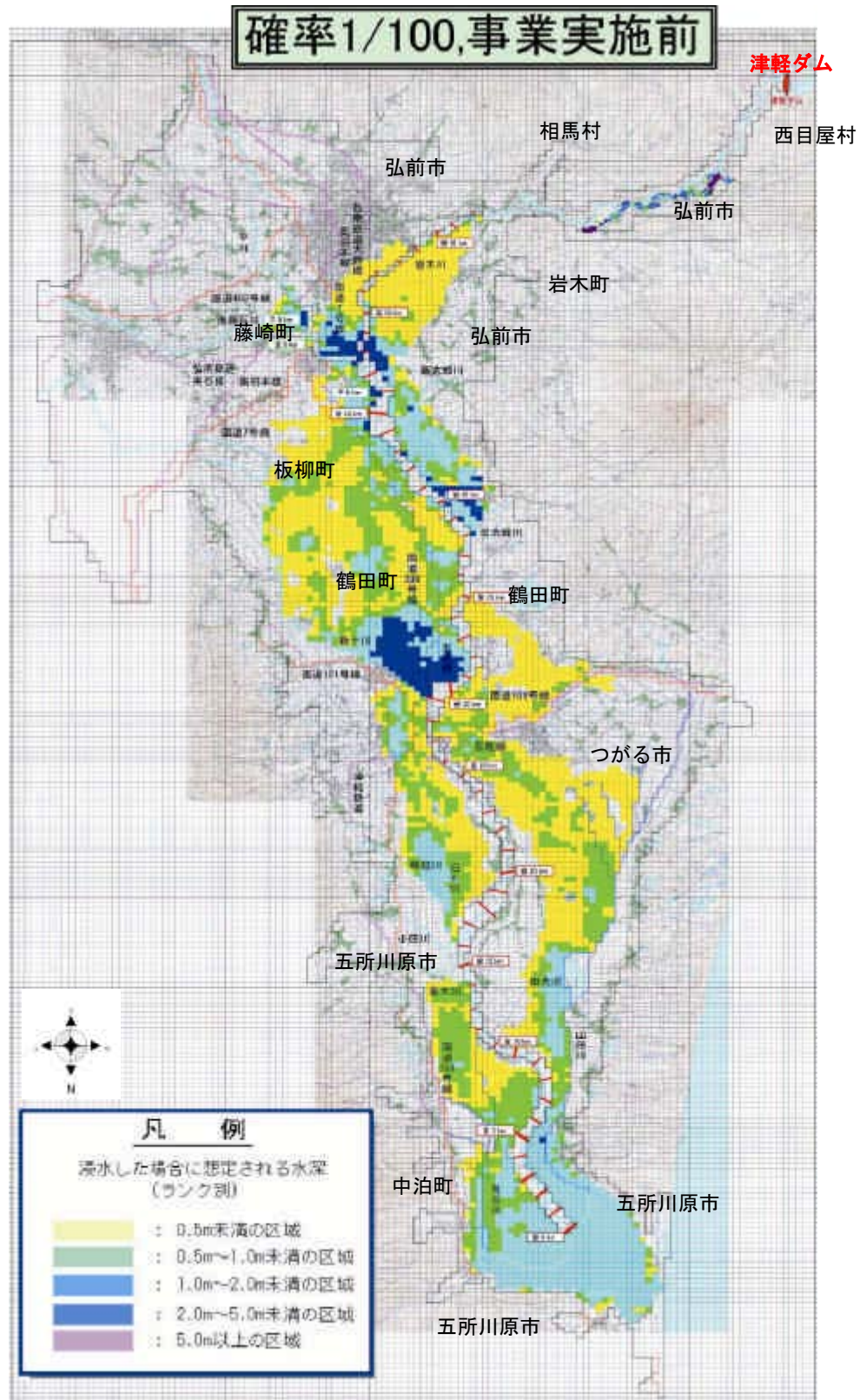
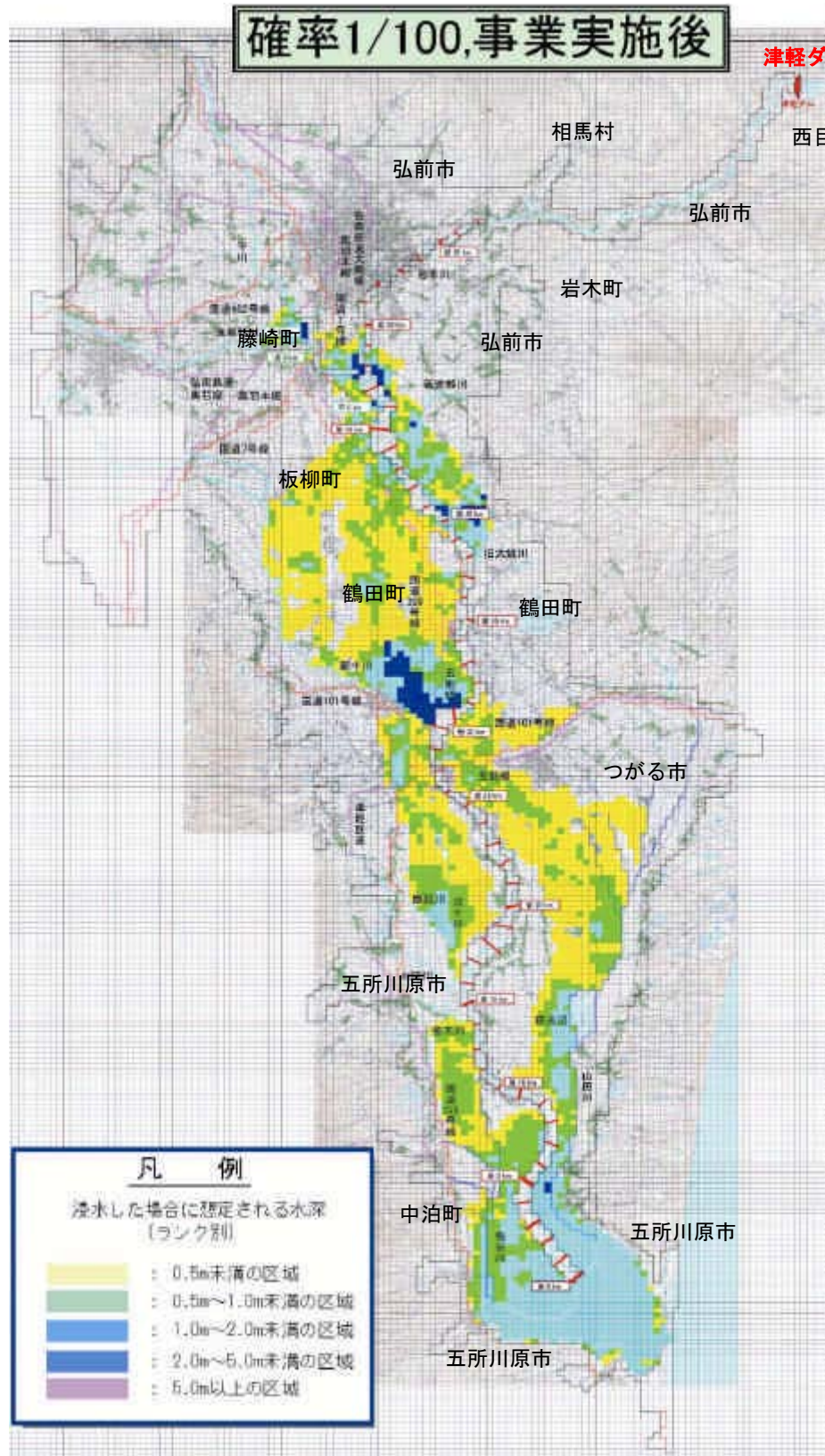


図 想定氾濫区域（津軽ダム実施前）

確率1/100,事業実施後

津軽ダム



凡 例	
浸水した場合に想定される水深 (ランク別)	
	: 0.5m未満の区域
	: 0.5m~1.0m未満の区域
	: 1.0m~2.0m未満の区域
	: 2.0m~5.0m未満の区域
	: 5.0m以上の区域

1. 渇水被害

1) 影響

津軽ダムからの水道用水を供給する区域内の人口は3市約25万人。

岩木川水系における既得かんがい用水を供給する区域の面積は3市2町の8,500ha。

2) 渇水被害の実績

年 月	被害市町村等	給水制限等の実績
昭和63年8月	弘前市等2市3町4村	・目屋ダムは、開所以来の最低水位（EL=155.44m 最低水位 EL=160.0m）を記録し、空となる。 ・試験湛水中の浅瀬石川ダムより、14,000m ³ /日（8月26日～9月12日の平均）の緊急暫定給水を実施。 （上水道） 弘前市ではプールの全面給水停止、大口需要事業所の給水2割カット。（18日間） （かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足対策として、各改良区で水を融通し合う番水制、用水不足地域への集中送水措置を実施。 （31日間：番水制経費 28,800千円）
平成元年7月	弘前市等2市3町4村	（かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足対策として、各改良区で水を融通し合う番水制を実施。 （26日間）
平成2年8月	弘前市等2市3町4村	（かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足対策として、各改良区で水を融通し合う番水制を実施。 （2日間）
平成4年7月	弘前市等2市3町4村	（かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足対策として、各改良区で水を融通し合う番水制を実施。 （9日間）
平成6年7月	弘前市等2市3町4村	（かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足（既得用水取水率40%以下）対策として、各改良区で水を融通し合う番水制を実施。 （17日間）
平成8年8月	弘前市等2市3町4村	・目屋ダムは、最低水位以下0.19m（EL=159.81m）となる。 （かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足対策として、各改良区で水を融通し合う番水制を実施。 （32日間）
平成9年7月	弘前市等2市3町4村	（かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足対策として、各改良区で水を融通し合う番水制を実施。 （9日間）
平成10年7月	弘前市等2市3町4村	（かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足対策として、各改良区で水を融通し合う番水制を実施。 （22日間）
平成11年6月	弘前市等2市3町4村	（かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足対策として、各改良区で水を融通し合う番水制を実施。 （7日間）
平成14年6月	弘前市等2市3町4村	（かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足対策として、各改良区で水を融通し合う番水制を実施。 （3日間）
平成15年6月	弘前市等2市3町4村	（かんがい） 岩木川土地改良区連合は、用水不足対策として、各改良区で水を融通し合う番水制を実施。 （26日間）

（出典）：青森県目屋ダム管理事務所資料、岩木川土地改良区連合資料

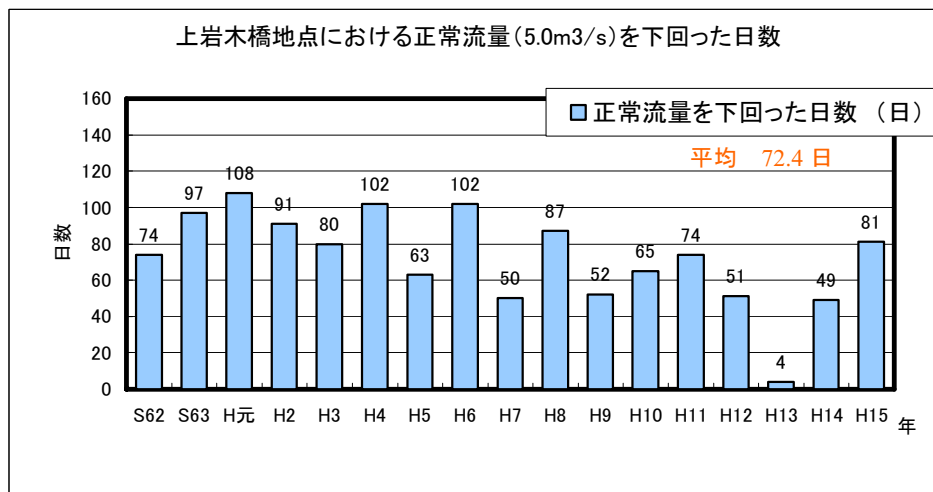
注. 昭和63年8月渇水の番水制経費は津軽ダム工事事務所推算。

●岩木川の上岩木橋地点においては、例年正常流量 5.0m³/s を下回っており、その平均日数は年間 72 日であり、また、過去 44 年間（S35～H15）に目屋ダムの利水容量が空になった回数は 5 回発生しており、水不足に悩まされている。

岩木川統合頭首工より下流（渇水時）



岩木川統合頭首工より下流（平常時）



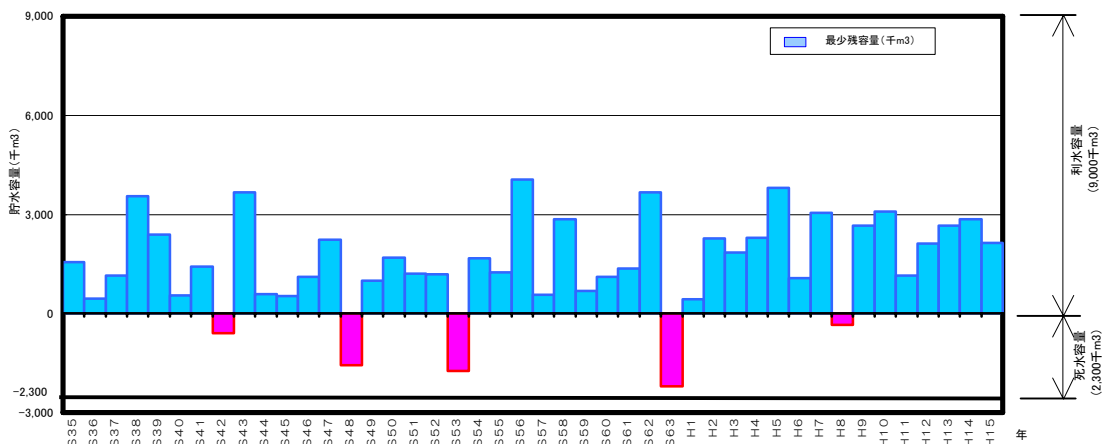
(出典：国土交通省資料)

事業を巡る社会情勢等の変化

新聞記事未掲載

新聞記事未掲載

目屋ダムの最少残容量（5月～8月）



注：最低水位時の貯水容量(6,000千m³)を0としている。

(出典：青森県目屋ダム管理事務所資料)

事業を巡る社会情勢等の変化	<p>3. 利水事業の状況</p> <p>1) 上水道計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・弘前市及び津軽広域水道企業団は現在、河川表流水、浅瀬石川ダムを水源とする津軽広域水道企業団からの受水及び地下水等に依存しており、宅地開発の進展、生活様式の向上等により安全かつ安定した水供給が急務であり、また、不安定な地下水を安定的な水源に切り替えるため、津軽ダムに事業参加。 ・弘前市の水道事業は、平成 25 年度における給水人口 188,500 人、1 日最大給水量 92,250m³ と推定し、不足する 1 日最大 30,000m³ を津軽ダムに依存する計画であったが、現在、社会情勢等の変化により必要量の見直しを実施しており減量の方向。 (事業進捗率 36%) ・津軽広域水道企業団の水道事業は平成 25 年度における給水人口 102,653 人、1 日最大給水量 55,296m³ と推定し、不足する 1 日最大 24,780m³ を津軽ダムに依存する計画であったが、現在、社会情勢等の変化により必要量の見直しを実施しており減量の方向。 (事業進捗率 29%) <p>2) 工業用水計画 (事業進捗率 29%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・五所川原市工業用水道は、現在、全量地下水に依存しているが、近年の高速交通体系の整備に伴い、内陸型工業の集積が見込まれていることから、地下水と表流水とを水源に 1 日 20,150m³ の給水を計画し、不足する 1 日最大 15,000m³ を津軽ダムに依存する計画であったが、現在、社会情勢等の変化により必要量の見直しを実施しており減量の方向。 <p>3) かんがい計画 (事業進捗率 39%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩木川左岸地区、2 市 2 町 (弘前市、つがる市、岩木町、鶴田町) の約 9,700ha において、営農形態の変化、流域開発に伴う流出形態の変化に伴い、不足する用水を津軽ダムに依存する計画であり、現在、必要量の見直しを実施している (軽微な変更の可能性有り)。 <p>4) 発電計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・青森県 (公営企業局) の岩木川第一発電所は、津軽ダムの建設により取水施設 (目屋ダム) が水没。 ・代替施設として「津軽ダム発電所」の新設を計画し、津軽ダムに事業参加する計画であったが、現在、社会情勢等の変化により発電参加の妥当性を含め見直しを実施している。
---------------	---

費用対効果の分析結果

●費用対効果 (B/C)

【前回のB/C】

平成12年の事業評価監視委員会時点での事業に対するB/Cは、

$$B/C = 1.83$$

【今回のB/C】

$$B/C = 1.43$$

【前回から今回の変更点】

■「治水経済調査マニュアル(案)平成17年4月」の改正

■最も大きな原因は、費用対効果の算出手法の違いによるものである。

今回の検討	前委員会の検討
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)	治水経済調査要綱(S59.3)
便益：治水 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	便益：治水＋不特定 便益の評価期間：80年間 社会的割引率：4.5% 費用：治水＋不特定ダムのアロケで算定
② 便益の算定方法の相違(氾濫解析)	
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	河道水位のレベルバックによる氾濫面積及び水位による評価

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。

			摘 要
C 費用	ダム総事業費	1,450.0 億円	・ダム完成 H28 年度と して、H17 年時点で現 在価値化
	建設費（治水分）〔現在価値化〕※1	520.1 億円	
	維持管理費〔現在価値化〕※2	39.9 億円	
	費用合計	560.0 億円	
B 効果	便益（治水分）〔現在価値化〕※3	787.2 億円	
	残存価値〔現在価値化〕※4	14.2 億円	
	効果合計	801.4 億円	
費用便益比（CBR） B／C ※5		1.43	
純現在価値（NPV） B－C ※6		241.4 億円	
経済的内部収益率（EIRR） ※7		5.49%	

【費用】

※1：総事業費 1,450 億円に対する洪水調節分に関わる費用から社会的割引率 4%を用いて現時価値化を行い、費用を算定。

※2：評価対象期間内（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：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）を社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定。

※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：総費用を総便益の比（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：総費用Bと総便益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高率は良い）

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。

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	274.1 億円	
	便益（農作物）[現在価値化] ※2	20.2 億円	
	便益（公共土木）[現在価値化] ※3	464.3 億円	
	便益（営業停止損失）[現在価値化] ※4	15.5 億円	
	便益（家庭における応急対策費用）[現在価値化] ※5	10.0 億円	
	便益（事業所における応急対策費用）[現在価値化] ※5	3.1 億円	
	被害額 計	787.2 億円	
残存価値	残存価値（施設）[現時価値化] ※6	4.6 億円	
	残存価値（土地）[現在価値化] ※7	9.6 億円	
	残存価値 計	14.2 億円	
効 果 合 計	801.4 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。

【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。但し、目屋ダムの施設の残存価値は津軽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、目屋ダムの土地の残存価値は津軽ダムの残存価値に加えた。

コスト削減や代替案立案等の可能性

●治水代替案の検討

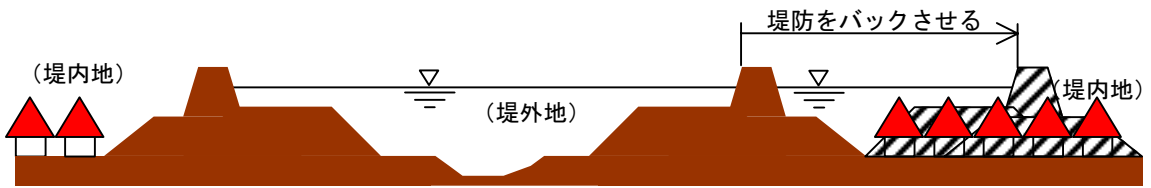
代替案	内容と長所・短所	事業費(H15P)
堤防引堤案	岩木川のほぼ全川にわたり新たな用地の確保、住宅密集地の家屋移転、河川横断工作物の改築等が生じる。	約 2,254 億円
堤防嵩上げ案	堤防嵩上げ案は、計画高水位を高い方向に変更して河積を確保するものであり、岩木川のダメージポテンシャルを高める事となる。 岩木川の全川にわたり、新たな用地の確保、住宅密集地の家屋の移転、河川横断工作物の改築等が生じる。	約 1,507 億円
低水路掘削案	低水路の掘削により、河川横断工作物、樋門・樋管、低水護岸等の改築が必要となる。下流部芦原湿原に生息する貴重種（オオセッカ：鳥）の保護が不可能となる。 平常時の流量が少ないため、瀬・淵が消滅し、魚類への悪影響等、生態系の破壊、景観の変化等、河川の機能が失われる。	約 658 億円
遊水地案	岩木川の上流域は山間部から平野部に入る区間で、河川沿いが高台や、弘前市の市街地となっていて用地がない。中下流域についても、必要な治水効果を得るためには概算で約 11km ² もの面積が必要であるが現状の土地利用状況から用地確保は困難である。	—
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 543 億円 ※事業費は、洪水調節相当分（治水アロケ分）

(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ー（治水事業費指数）を基にH15年度価格（暫定値）に補正したもの。

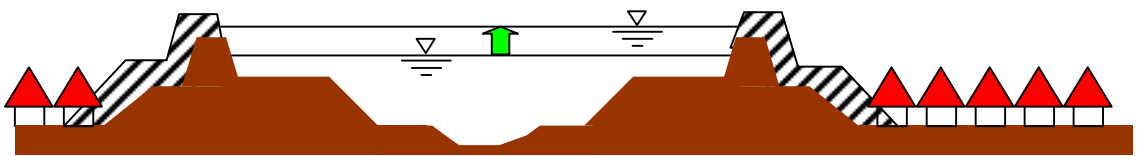
コスト削減や代替案立案等の可能性

●代替案の検討模式図

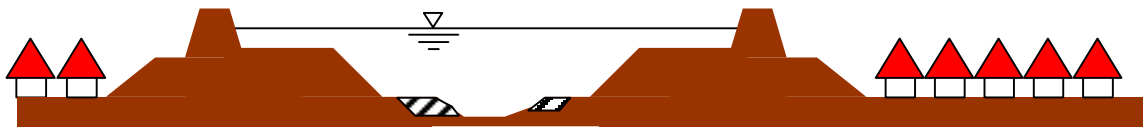
(引き堤案) 堤防を堤内地側にバックさせて、断面を確保する案



(堤防嵩上げ案) 計画堤防よりさらに盛り上げて断面を確保する案

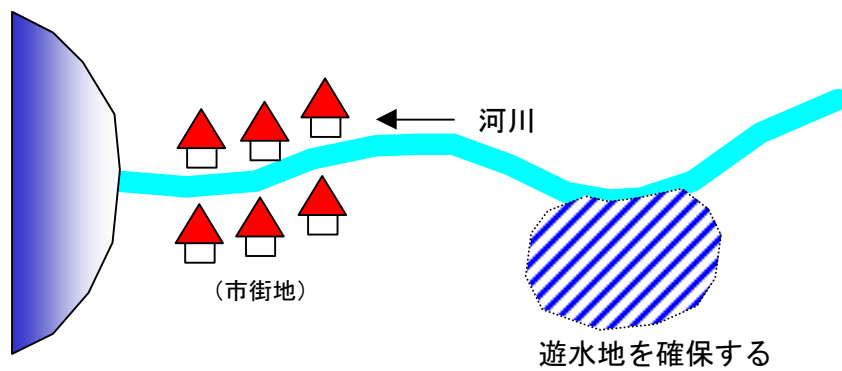


(河床掘削案、低水路拡幅案) 河床等を掘削し断面を確保する案



(河床又は低水路敷掘削)

(遊水地案) 遊水地を計画し、流量の低減を図る案



<p>環境に対する取り組み状況</p>	<p>○環境調査</p> <p>平成4年度に閣議アセスに基づく手続きを終了している。</p> <p>環境影響評価法（平成11年施行）に基づくフォローアップ調査（猛禽類、大気環境の調査等）を実施している。</p> <p>猛禽類の生息が確認されていることから、平成18年度末までに学識経験者等からなる「津軽ダム猛禽類検討委員会」の助言を得ながら、環境配慮のガイドラインを策定する予定である。</p>
<p>地域の協力体制等</p>	<p>①地域の協力体制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津軽ダム建設促進期成同盟会（H59.2.23 設立） <p>弘前市、五所川原市、つがる市、岩木町、藤崎町、板柳町、中泊町、鶴田町、相馬村、西目屋村</p> <p>②地域の事業に対する社会的評価</p> <p>上記同盟会をはじめ青森県、弘前市、五所川原市、西目屋村等関係自治体及び津軽広域水道企業団は、毎年、津軽ダムの促進・早期完成、について、要望活動を実施している。</p>
<p>対応方針</p>	<p>事業継続</p> <p>（理由）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩木川水系では、近年においても大きな出水による被害が相次いでいる。 <p>このため、岩木川水系の治水対策として津軽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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・弘前市水道事業及び津軽広域水道企業団並びに国営かんがい排水事業等関係事業についても事業が進捗しており、これらの事業者からも早期完成が求められている。