

北上川水系 胆沢川

いさわ

胆沢ダム

胆沢平野の水文化を担う 胆沢ダム

■ 胆沢の地に水を引くための先人たちの努力

胆沢川は、古来荒ぶる川と称され、「青山白水」の流れは、日本三大扇状地の一つである胆沢扇状地を形成しました。史書に、胆沢の地は「水陸万頃」と記されており、また清水下遺跡や日本最北の前方後円墳・角塚古墳の存在などは、古くからこの地に高い文化が根付いていたことを如実に物語っています。

しかし中世まではかんがい設備も整っておらず、扇状地である胆沢の大地を開発するためには、山を削り、谷をくぐり、水を引くといった、過酷な工事が必要でした。先人たちの知恵と努力があったからこそ、現在の胆沢平野があるのです。

■ 石淵ダム ~わが国初のロックフィルダムの誕生

「胆沢扇状地を潤す水を」と先人たちが堰の開削を始めてから約500年、胆沢川は、胆沢平野に自然流水を送りつづけてきましたが、その後も洪水や、干ばつ等の被害が度々発生し人々の生活がおびやかされていました。これに対処するために、昭和21年に石淵ダム建設に着手し、昭和28年、我が国初のロックフィルダムが完成しました。

人々の喜びは「照れば早魃 曇れば出水 それも昔の語り草 見やれ自慢の石淵ダムはのびる胆沢の底力」と胆沢平野小唄にも唄われています。



▲ 石淵ダム（昭和28年竣工）

■ 石淵ダムから胆沢ダムへ

胆沢扇状地を潤し、沿川の洪水被害を軽減してきた石淵ダムも、ダムの規模が小さいことから相次ぐ洪水被害や、渇水被害、増加する生活用水への対応が困難になっていました。

これらの対応として、治水面からは北上川の洪水対策、利水面では慢性的な容量不足を解消するため、石淵ダムの再開発事業として胆沢ダムを建設し、治水・利水安全度の向上を図ることにより、安全・安心な生活基盤を築き、そして新たな水文化の幕開けとなります。



▲ 胆沢ダム（平成25年竣工）

胆沢ダムの5つの目的

① 頻発する北上川・胆沢川の水害を軽減します 【洪水調節】

胆沢ダム地点の計画高水流量 $2,250\text{m}^3/\text{s}$ のうち $2,210\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、北上川ならびに胆沢川の水位を低下させ、洪水被害の軽減を図ります

② 胆沢平野の安定した営農環境を整えます 【かんがい用水の補給】

胆沢川沿川の約 $9,700\text{ha}$ の農地にかんがい用水を補給します

③ 奥州市・金ヶ崎町の安定した生活環境を整えます 【水道用水の補給】

奥州金ヶ崎行政事務組合（1市1町）に対し、日最大 $46,800\text{m}^3$ の水道用水を補給します

④ クリーンなエネルギーを供給します 【水力発電】

胆沢第一、胆沢第三発電所において、それぞれ最大 $14,200\text{kW}$ 、 $1,500\text{kW}$ の水力発電を行います

⑤ 北上川・胆沢川の河川環境を保全します 【正常流量の補給】

動植物の生息や良好な河川景観の維持、水質悪化の防止、既得用水の安定取水等に必要となる河川流量を確保します

■ 北上川流域の5大ダム

北上川流域は、昔から洪水氾濫や水不足に悩まされ続けてきました。このため、流域に5つのダムを建設する「北上川上流5大ダム計画」が昭和16年に策定されました。ダムの建設は戦争が始まったことで一時中断しますが、昭和28年に石淵ダムが完成。昭和56年に最後のダムとなる御所ダムが完成し、北上川の5大ダム全てが完成しました。

5大ダムは洪水調節だけではなく、かんがい用水の確保や水力発電を行うことにより、北上川流域の発展に役立ってきました。胆沢ダムの完成によって石淵ダムが廃止されることになりましたが、現在は胆沢ダムを加えた新たな5大ダムとして、北上川流域の発展に役立っています。



▲ 北上川流域と5大ダム位置



▲ 御所ダム (昭和56年竣工)



▲ 四十四田ダム (昭和43年竣工)



▲ 湯田ダム (昭和39年竣工)



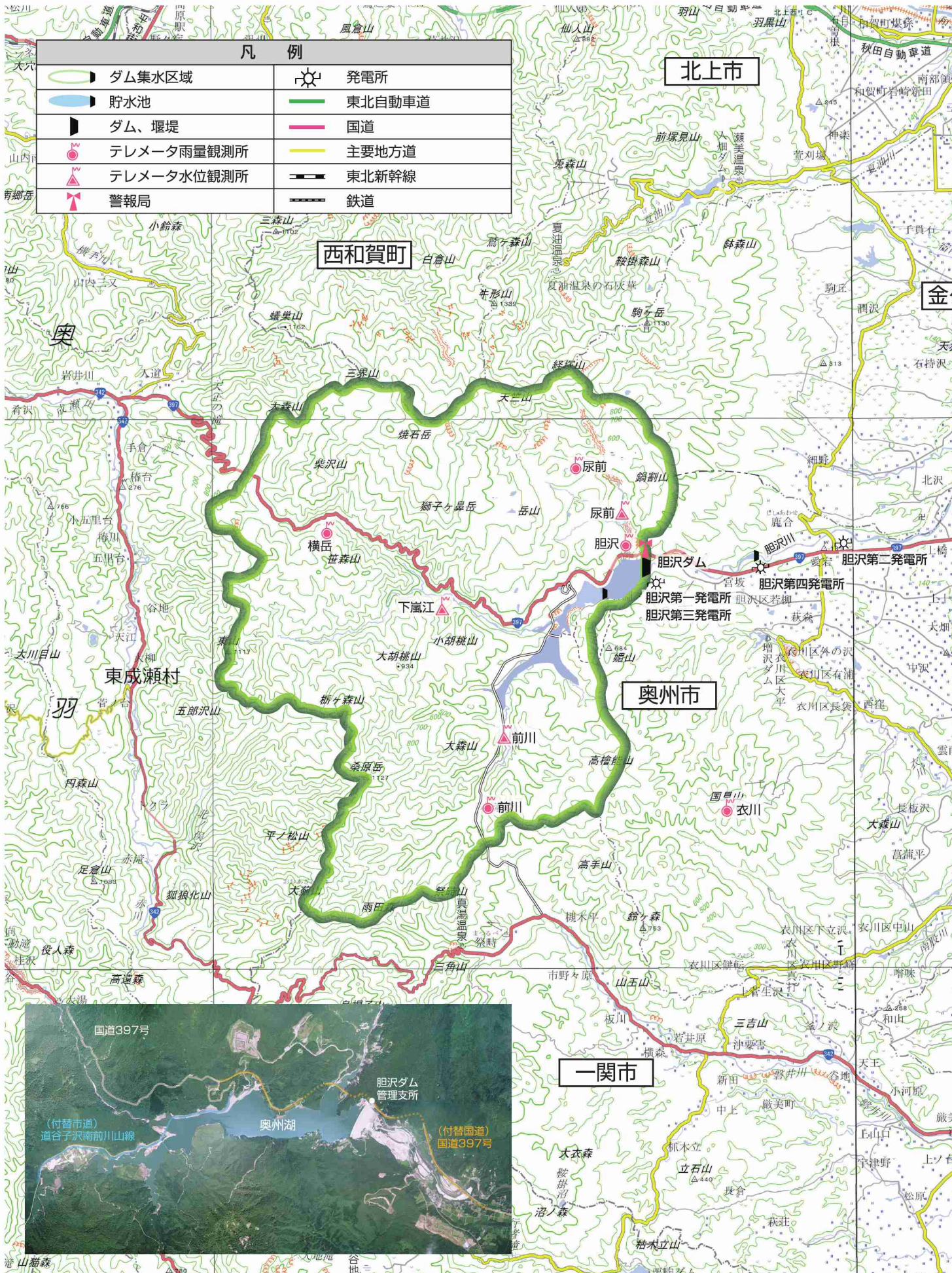
▲ 胆沢ダム (昭和29年竣工)



▼ 胆沢ダムと石淵ダムの比較

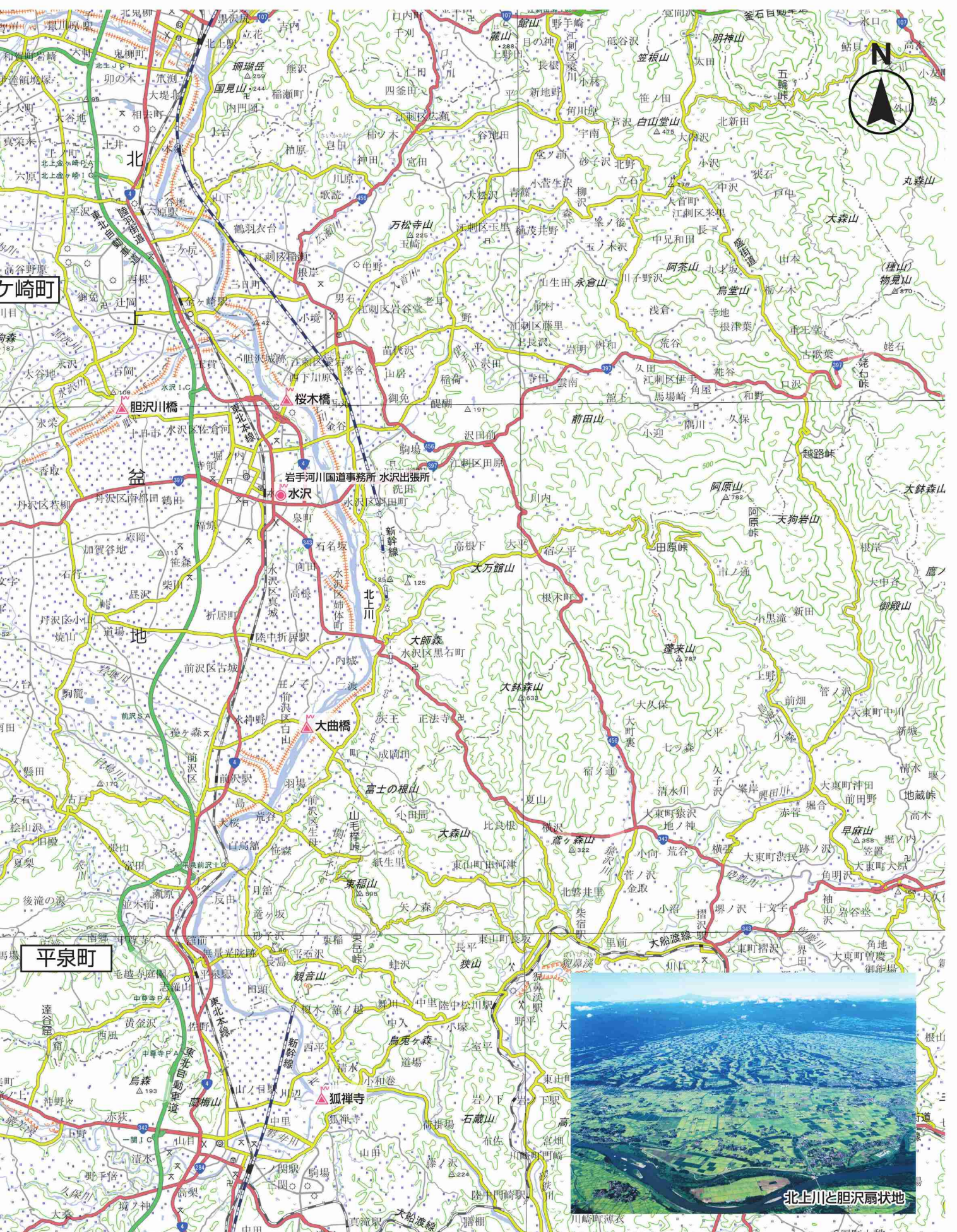
諸元	石淵ダム	胆沢ダム	比較
型式	表面遮水壁型ロックフィルダム	中央コア型ロックフィルダム	
堤頂標高 (EL.m)	323.0	364.0	
堤高 (m)	53	127	約2.4倍
堤頂長 (m)	345.0	723.0	約2.1倍
堤体積 (万m³)	44.25	1,350	約30倍
湛水面積 (km²)	1.1	4.4	約4倍
総貯水容量 (万m³)	1,615	14,300	約9倍
流域面積 (km²)	154.0	185.0	約1.2倍

胆沢ダム流域平面図



凡 例			
	ダム集水区域		発電所
	貯水池		東北自動車道
	ダム、堰堤		国道
	テレメータ雨量観測所		主要地方道
	テレメータ水位観測所		東北新幹線
	警報局		鉄道





この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図20万を複製したものである。(承認番号 平27情複、第291号)

胆沢ダムの 洪水調節機能

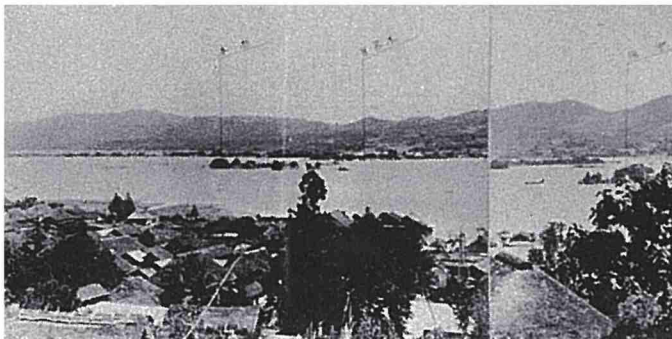
■ 過去の洪水被害

北上川は昔より洪水による氾濫が発生しており、なかでも被害が大きかった洪水として、昭和22年カスリン台風、昭和23年アイオン台風が挙げられます。

近年でも洪水が発生し、その度に被害を被っています。特に一関・平泉地域は下流にある狭窄部の影響により洪水常襲地帯となっており、洪水の度に繰り返し被害が発生しています。



▲ 昭和23年9月洪水 一関市街地



▲ 昭和23年9月洪水 冠水する胆沢平野



▲ 平成10年8月洪水 一関市の浸水状況



▲ 平成14年7月洪水 一関市の浸水状況



▲ 平成19年9月洪水 水沢工業団地の浸水状況

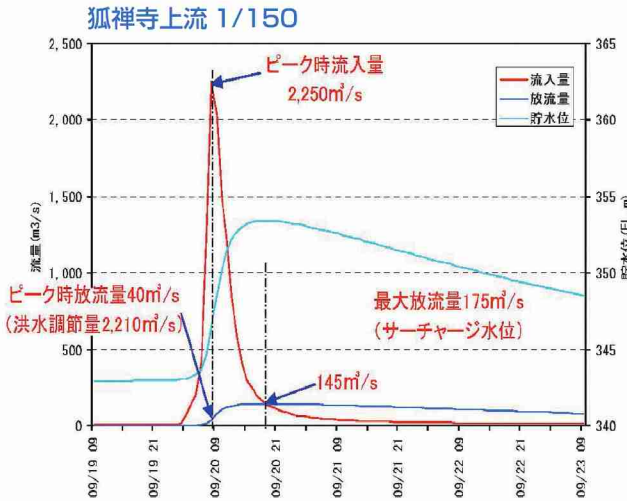
▼ 北上川の洪水被害

発生年月日	原因	最高水位	被害地域 市町村名	死者 人	流出家屋 戸	全壊・半壊戸数 戸	半壊・一部半壊 戸	浸水戸数 戸	浸水面積 ha	公共施設 箇所
		狐禅寺地点								
S22.9.16	カスリン台風	16.89	一関他	120	296	963	—	30,754	1,436	—
S23.9.15	アイオン台風	14.89	一関他	308	898	1780	—	48,288	12,950	—
S56.8.23	台風15号	12.51	水沢・一関他	—	—	—	—	760	38,505	703
S62.6.16	前線	11.9	江刺・一関他	—	—	—	—	278	2,417	239
S63.8.26	台風15号	9.87	江刺・一関他	—	—	—	—	353	2,105	388
H 2.9.20	台風19号	10.87	江刺・一関他	—	—	—	—	51	1,940	153
H 6.9.30	台風26号	8.4	江刺・一関他	—	—	—	—	88	498	11
H 7.8. 2	前線	10.3	水沢・江刺・一関他	—	—	—	—	15	2,021	86
H10.8.27	前線	11.14	水沢・江刺・一関他	—	—	—	34	899	7,110	1,193
H13.8. 6	前線	8.53	水沢・江刺・一関他	—	—	—	1.0	124	1,616	56
H14.7.11	台風6号	13.51	水沢・一関他	3	—	17	28	7,185	7,059	2,908
H19.9.11	前線 + 台風	12.18	盛岡・花巻他	2	—	—	—	733	3,027	—
H25.8. 9	低気圧	7.21	盛岡・花巻他	2	—	7	102	1,193	2,994	86

※根拠／「水害統計（国土交通省河川局）」「岩手県災害状況報告書（岩手県消防防火課）」「宮城県各自治体資料」「各洪水報告書」より
 ※H14 浸水面積及び公共施設は、岩手県内の数値である
 ※H25 被災数は、「岩手県総合防災室」（H25.11.1 現在）による

■ 胆沢ダムによる洪水調節

胆沢ダムの洪水調節は、ダムに流れ込む最大流入量（計画高水流量）2,250m³/sのうち2,210m³/sの洪水調節を行い、51,000千m³洪水調節容量内に貯め込み、下流には最大175m³/sを放流して胆沢川、北上川の洪水被害を軽減するものです。



▲ 胆沢ダム 洪水調節図



▲ 胆沢ダム 貯水池容量配分図

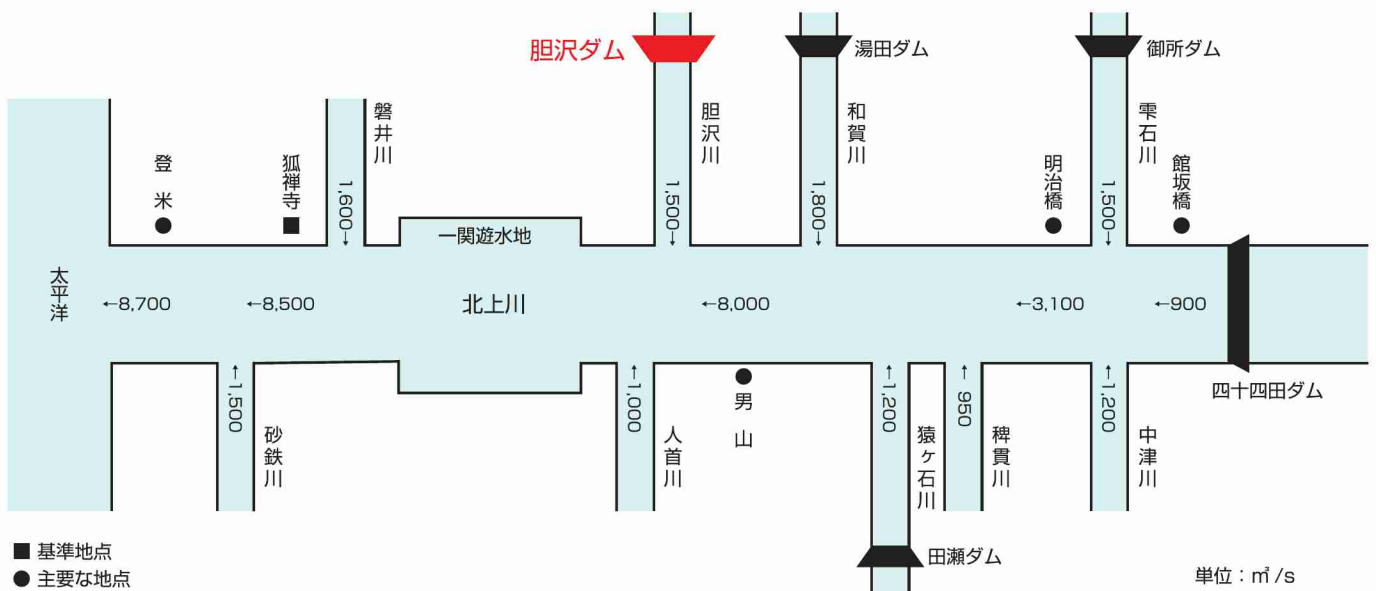
■ 北上川の洪水調節計画

北上川水系では、胆沢ダムのほか、四十四田ダム、御所ダム、湯田ダム、田瀬ダムによる洪水調節を行い、狐禅寺地点における洪水流量13,000m³/sを8,500m³/sに低減し、北上川水系の洪水被害を軽減する計画となっています。

また、川幅が狭いために氾濫常襲地帯となっていた一関市では、「一関遊水地」により洪水時の水を一時的に貯めこみ、5大ダムによる洪水の調節とあわせて、洪水被害の軽減を図ります。



▲ 平成14年7月洪水時の一関遊水地



■ 基準地点
● 主要な地点

単位：m³/s

▲ 北上川計画高水流量図

「北上川水系河川整備基本方針」(平成24年11月策定)より

胆沢ダムの 利水補給機能

■ 過去の渇水被害

昭和28年に完成した石淵ダムは、胆沢川沿川の水田を潤し、また新たに農地を広げるなど、地域の発展に大きな役割を果たしてきました。しかし農地が増加するにつれて、稲作に必要な水の量が増え、石淵ダムだけでは全ての水をまかないきれなくなってしまったのです。

昭和48年、昭和53年、平成6年には北上川流域で大規模な渇水が発生し、農作物などに被害が生じました。

石淵ダムが存在した胆沢川でも昭和53年の渇水時には石淵ダムの水がなくなり、順番で田に水を引く「番水制」や給水車で散水しなければならないこともありました。

近年でも慢性的な水不足に悩ませられ続けており、2年に一度は番水を余儀なくされています。特に、平成6年には記録的な猛暑に見舞われ、取水制限が48日間にも及ぶ異常な事態になりました。このような水不足の度に農家は、水田や水路状況の把握、番水の実施、散水車による用水補給など、多大な労力を強いられていました。



▲ 干上がった石淵ダム（平成6年渇水）



▲ 散水車による対策（平成6年渇水）



▲ 散水車による対策（平成6年渇水）

▼ 近年の取水制限の状況

年	期間	日数		取水制限の実施日数（日）						
		取水制限	うち断水	10	20	30	40	50	60	70
昭和57年	7/11~7/31	21日間	11日間	[Progress bar]						
昭和59年	8/2~8/31	30日間	10日間	[Progress bar]						
昭和60年	7/30~8/30	32日間	16日間	[Progress bar]						
平成元年	6/18~6/25	8日間	—	[Progress bar]						
平成2年	8/4~8/10	7日間	2日間	[Progress bar]						
平成4年	7/14~7/22 7/31~8/9	19日間	8日間	[Progress bar]						
平成6年	7/15~9/1	48日間	30日間	[Progress bar]						
平成9年	7/29~8/17	20日間	5日間	[Progress bar]						
平成11年	8/5~8/14	10日間	3日間	[Progress bar]						
平成12年	6/27~6/30	4日間	2日間	[Progress bar]						
平成13年	7/24~8/1	9日間	3日間	[Progress bar]						
平成16年	8/11~8/20	10日間	5日間	[Progress bar]						
平成18年	8/15~8/22	5日間	—	[Progress bar]						
平成19年	8/6~8/19	14日間	6日間	[Progress bar]						
平成20年	6/19~6/25 6/29~7/14 8/11~8/25	38日間	9日間	[Progress bar]						
平成21年	7/4~9/4	63日間	2日間	[Progress bar]						
平成22年	7/30 8/2~8/13	13日間	3日間	[Progress bar]						
平成23年	7/1~9/1	63日間	8日間	[Progress bar]						
平成24年	7/1~9/4	66日間	5日間	[Progress bar]						

発生年月	被害市町村	給水制限等の実施
昭和 48年 8月	水沢市	水道用水不足のため減・断水を実施。
昭和 59年 8月	水沢市	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	水道用水不足のため給水車による給水を実施。
平成 6年 7月~8月	前沢町	水道用水不足のため夜間断水を実施（27日間）。
平成 22年 8月	奥州市（胆沢区）	暫定農業水利権により給水している胆沢区の一部において、渇水のため取水ができず、浄水池の水が底をつきかけたため、125戸への給水停止直前の状況に至った。給水停止予定の12日前の降雨により、河川からの取水が可能となり給水停止を回避した。
平成 23年 8月	奥州市	奥州金ヶ崎行政事務組合からの依頼を受け、8月12~13日に石淵ダム下流での緊急取水の調整を各利水者と行い断水を回避した。
平成 24年 8月	奥州市	奥州金ヶ崎行政事務組合からの依頼を受け、8月29日に石淵ダム下流での緊急取水の調整を各利水者と行い断水を回避した。

■ 胆沢ダムによる利水補給

胆沢ダムでは渇水時に備え、かんがい、水道ならびに河川環境の維持に必要な水量を最大90,000千 m^3 貯めておき、必要な時に流すことにしています。

また、かんがい用水等への放流にあわせて水力発電を行います。

(かんがい用水の補給)

胆沢ダム取水塔からの直接取水並びに放流した水を若柳堰堤から取水することにより、胆沢扇状地に広がる農地約9,700haに対してかんがい用水を補給します。

(水道用水の補給)

1日最大46,800 m^3 の取水を行い、奥州市、金ヶ崎町の水道用水の取水を可能にします。

河川環境保全のための維持流量補給効果



▲ たんこう浄水場



▲ 瀬切れする胆沢川（平成24年8月）

(正常流量の補給)

かんがい用水や水道用水に必要な水を取水すると、河川の水がなくなり、魚が住めなくなるほか、川らしくない景観になってしまいます。

このため、河川環境を維持するために必要な水を胆沢ダムから放流します。



▲ 清流が復活した胆沢川（平成25年8月）

(水力発電)

かんがい用水等に対する放流にあわせ、最大15,700kwhの水力発電を行います。



▲ 胆沢ダムからのかんがい、水道補給区域

胆沢川の水文化・水利用

■ 地域の水文化遺産

胆沢扇状地では古くから農業用水を引き入れるための堰が設けられ、1500～1700年代にかけて茂井羅堰、寿庵堰、穴山堰、葦名堰(刑部堰)等大規模な事業が相次いで行われました。また水を公平に配分するための工夫がなされてきました。

現在でも、これらの堰を利用して広い胆沢扇状地へかんがい用水を補給しています。



あな やま
旧穴山堰

旧穴山堰は、胆沢扇状地に水を引き入れた最古の用水堰と言われており、今から450～500年前に作られた全長約18kmの農業用水路です。

このうち約3km部分は岩を巧みに掘り抜いたトンネルとなっており、当時の土木技術の水準の高さを伝える貴重な歴史的構造物です。



えん とう ぶん すい こう
円筒分水工

慢性的な水不足から番水制が古くから行われており、時には水争いから死傷者を出すことさえありました。

円筒分水工はこのような水争いをなくすため、寿庵堰と茂井羅堰に公平に水を配分する施設です。



じゅ あん
寿安堰

寿庵堰は、平泉藤原時代の構想を伊達藩士でキリシタンであった後藤寿庵が完成したと伝えられ、洋式技術の導入が図られた注目すべき構造物です。堰の建設にあたって寿庵らがローマ法皇に対して援助を求めた古文書が法皇庁に残されています。



■ 効率的な水利用

胆沢川は水資源が厳しいことから、かんがい用水の補給にあわせて水力発電を行っています。
また、上流の水力発電施設で使用した水を下流側でも水力発電に使用し、効率的な水利用を行っています。

▼ 発電所諸元

	胆沢第一発電所 (新設)	胆沢第二発電所 (既設)	胆沢第三発電所 (新設)	胆沢第四発電所 (新設)
事業者	電源開発(株)	岩手県	岩手県	岩手県
型式	ダム式	水路式	ダム式	水路式
取水地点	胆沢ダム	若柳堰堤	胆沢ダム	若柳堰堤
最大取水量	16.00 m ³ /s	16.00 m ³ /s	1.80 m ³ /s	2.284 m ³ /s
最大有効落差	101.30m	63.6m	105.25m	9.85m
最大出力	14,200kW	6,800kW	1,500kW	160kW

▼ 胆沢第一発電所、胆沢第三発電所



写真：電源開発(株)提供

▼ 胆沢第二発電所

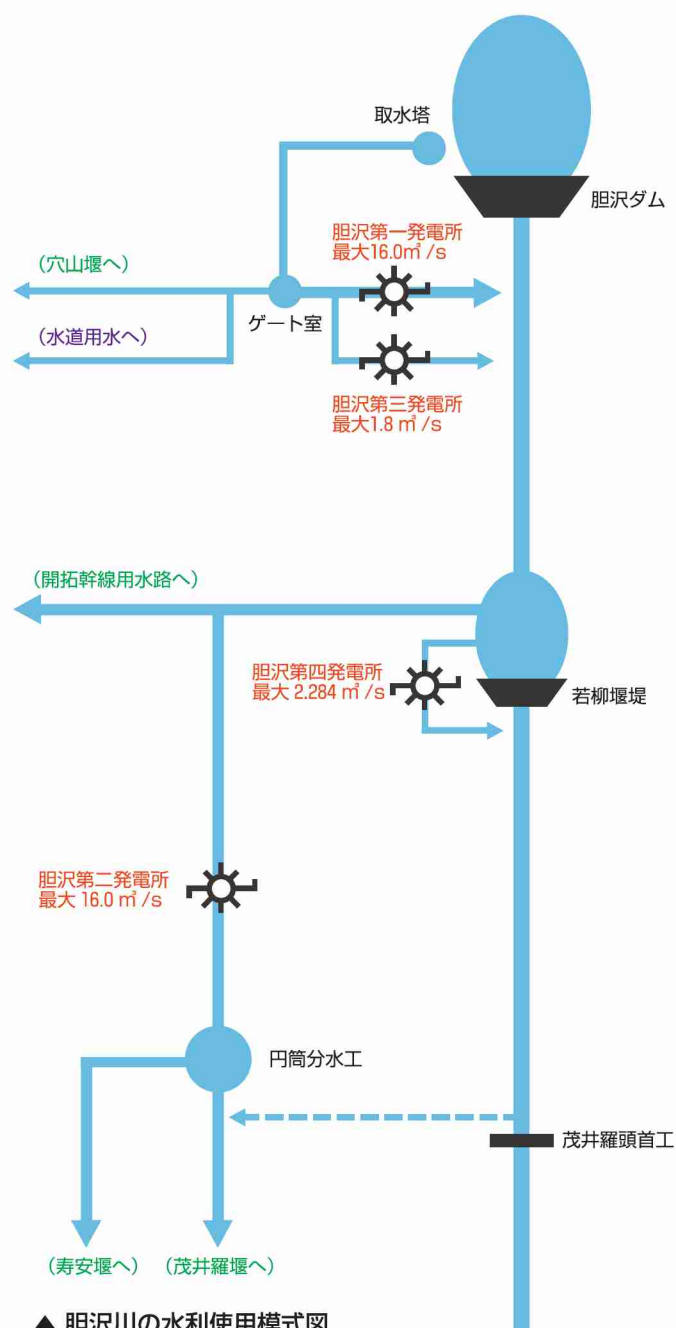


写真：岩手県企業局提供

▼ 胆沢第四発電所



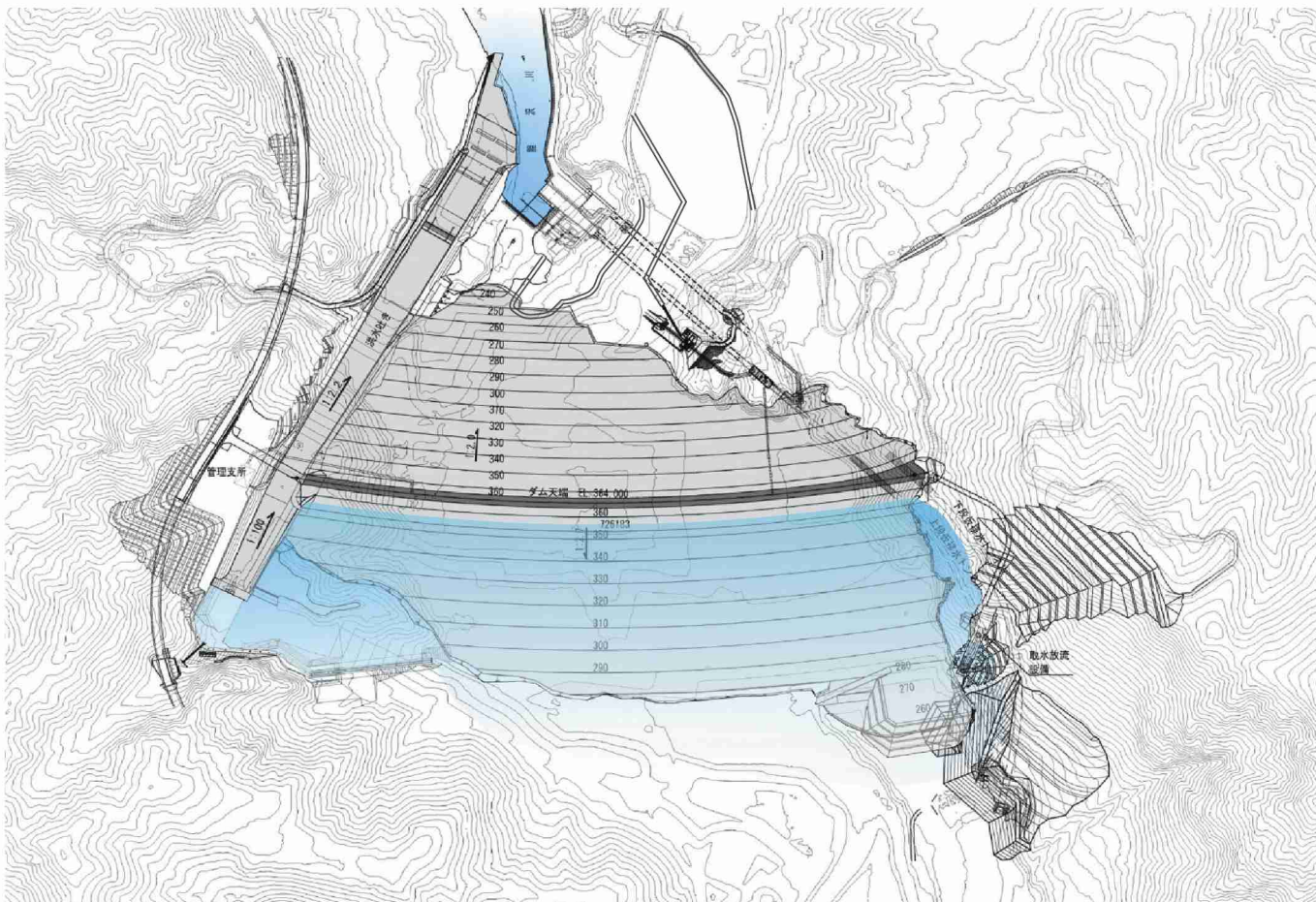
写真：岩手県企業局提供



▲ 胆沢川の水利使用模式図

胆沢ダムの 概要図

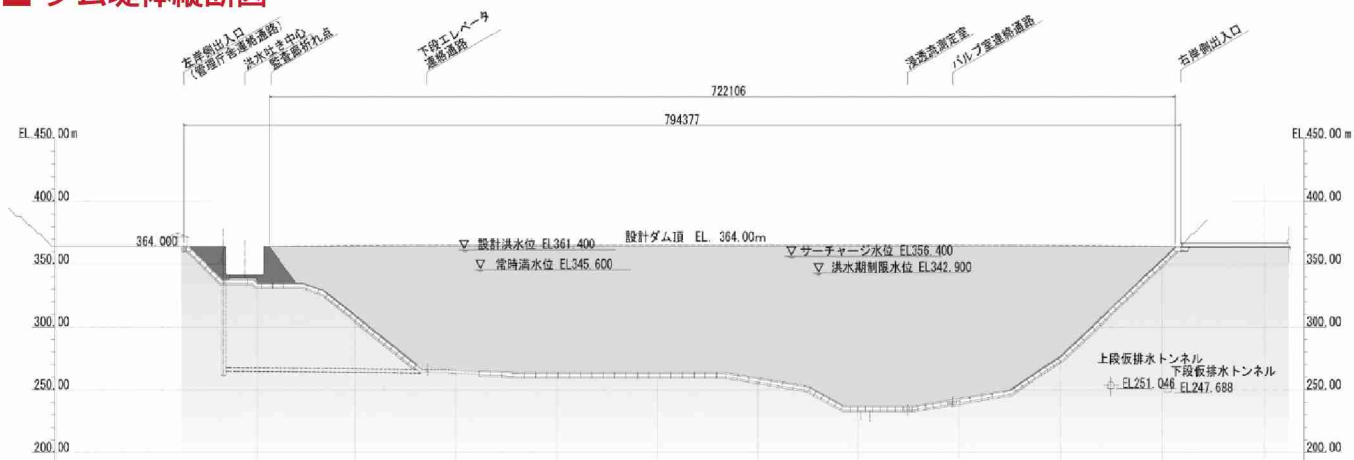
■ ダムサイト平面図



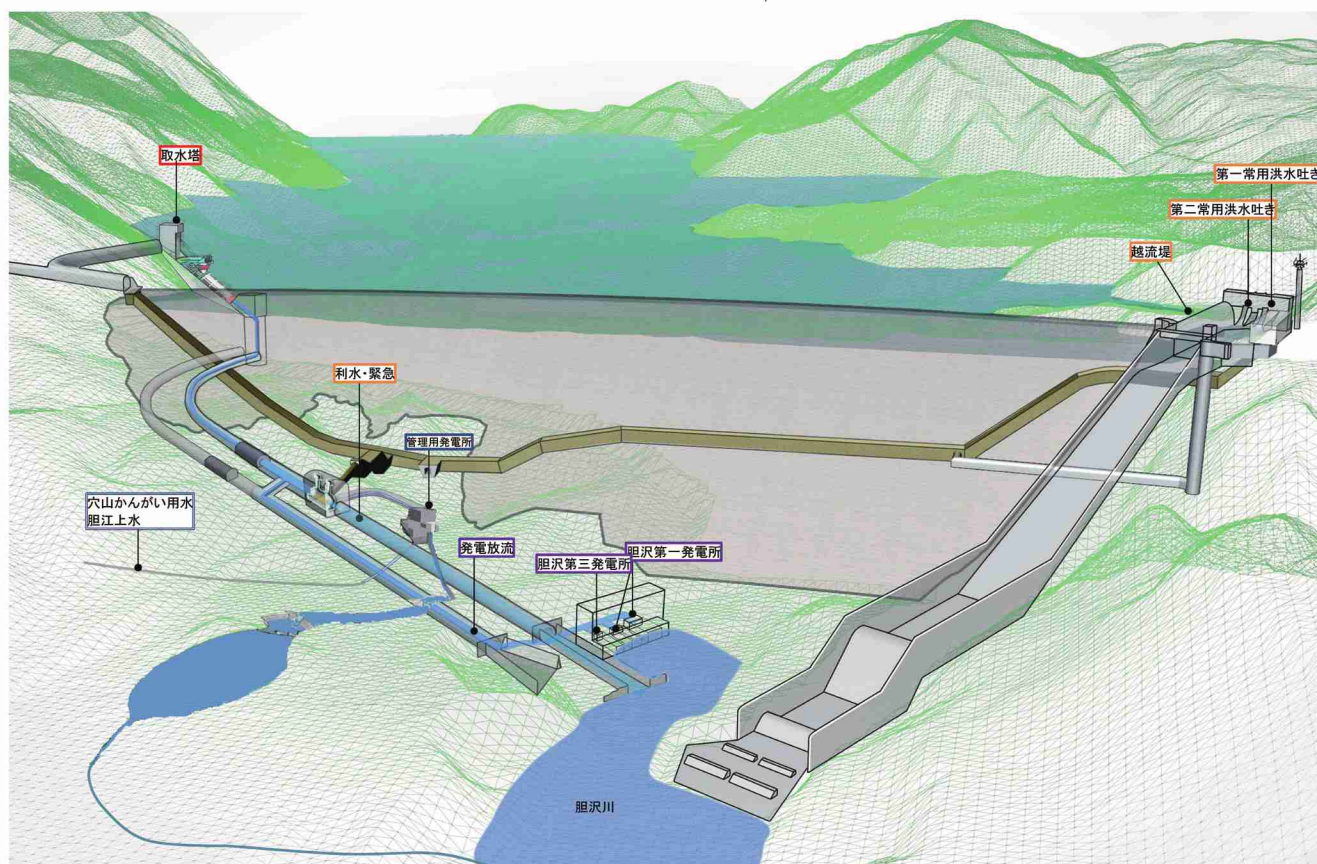
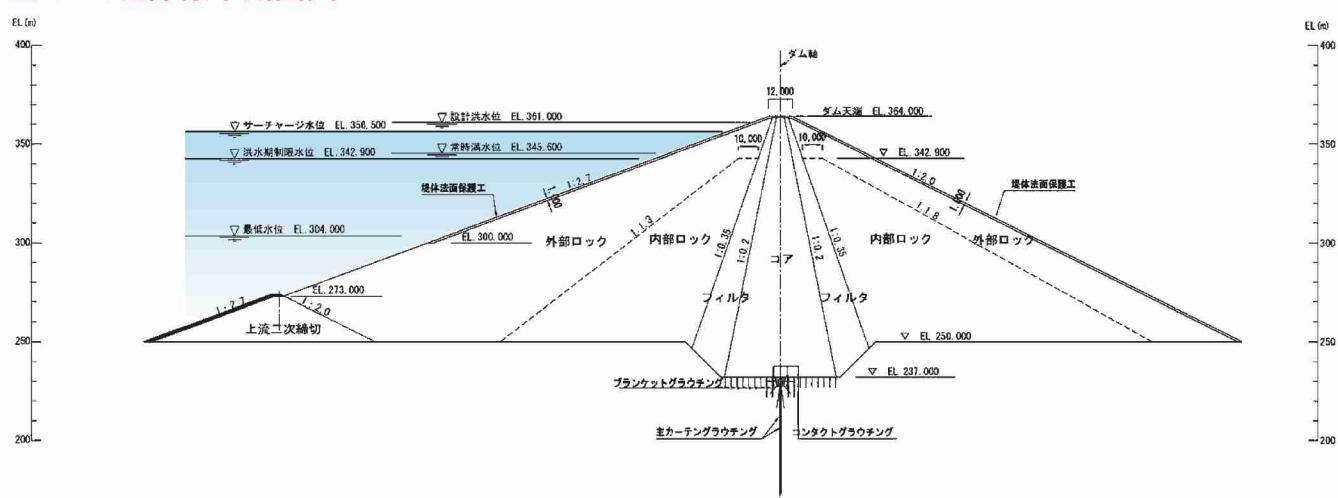
■ 胆沢ダム諸元表

目 的	洪水調節、かんがい用水、水道用水 発電、流水の正常な機能の維持	洪水調節	対象地区 ダム地点 基準地点	胆沢川流域 2,250m ³ /s → 最大175m ³ /s 狐禅寺（北上川）		
事業年度	昭和58年度から平成25年度まで	不特定水利		農水10件、発電2件		
堤体	型式	計画概要	かんがい	対象地区	国営胆沢平野土地改良区事業 (農水地区、西南部開拓地区、穴山地区、小歩地区、谷木前地区、下堰地区、中島地区)	
	堤高、堤頂長			堤高：127.0m 堤頂長：723.0m		
	堤体積			13,500,000m ³		
	地質			石英安山岩		
貯水池	集積面積	185.0km ²	水道用水	取水 面積	最大27.347m ³ /s 9,645.8ha	
	湛水面積	4.4km ²				
	総貯水容量	143,000,000m ³		給水地区	胆江広域水道用水供給事業(奥州市、金ヶ崎町)	
	有効貯水容量	132,000,000m ³		給水量	通年0.542m ³ /s (46,800m ³ /日)	
	洪水時最高水位	EL.356.5m (サーチャージ水位)		発 電	発電所名	胆沢第一発電所
	平常時最高貯水位	EL.345.6m (常時満水位)			出力	最大14,200kW
洪水貯留準備水位	EL.342.9m (洪水期制限水位)	使用水量	最大16.0m ³ /s			
最低水位	EL.304.0m	発電所名	胆沢第三発電所			
放流設備	常用洪水吐	自然調節方式	越流頂長117.0m、越流水深4.5m	出力	最大1,500kW	
		第1常用 B3.0m×H2.0m×1門		使用水量	最大1.8m ³ /s	
		第2常用 B3.7m×H2.3m×1門				
	非常用洪水吐	自然越流方式				
その他放流管等	取水放流設備 Φ2.4m×1条					

■ ダム堤体縦断面図



■ ダム堤体標準断面図



胆沢ダムの 管理

ダムは完成後、人々の暮らしを豊かにするため、世紀にわたって長い間 働き続けます。
 ダムの機能を正常に維持していくために、様々な設備が設置されています。

■ 取水設備

胆沢ダムでは、かんがい用水、水道用水、発電、正常流量の確保を目的とした取水設備が設置されています。円形の多段式ゲートが斜めに設置されているのが特徴で、この形式では日本最大級の大きさを誇る設備です。

▼ 取水ゲート



▼ 管理用発電



▼ 発電施設



■ 洪水調節施設

洪水時に、洪水吐により放流量を絞り込んで下流へ流します。減勢工は、流された水の勢いを抑える施設です。

▼ 常用洪水吐



▼ 減勢工



▼ 非常用洪水吐



▼ 洪水吐全景



■ 利水・緊急放流設備

この設備は、河川維持用水の供給、かんがい用水の供給、ダム安全確保のための貯水池緊急水位低下を目的とした設備です。最大127m³/sの放流が可能です。

▼ 利水・緊急放流設備



▼ 主ゲート扉体



■ 堤体観測

ダム堤体に異常が生じていないか確認するための観測を行っています。

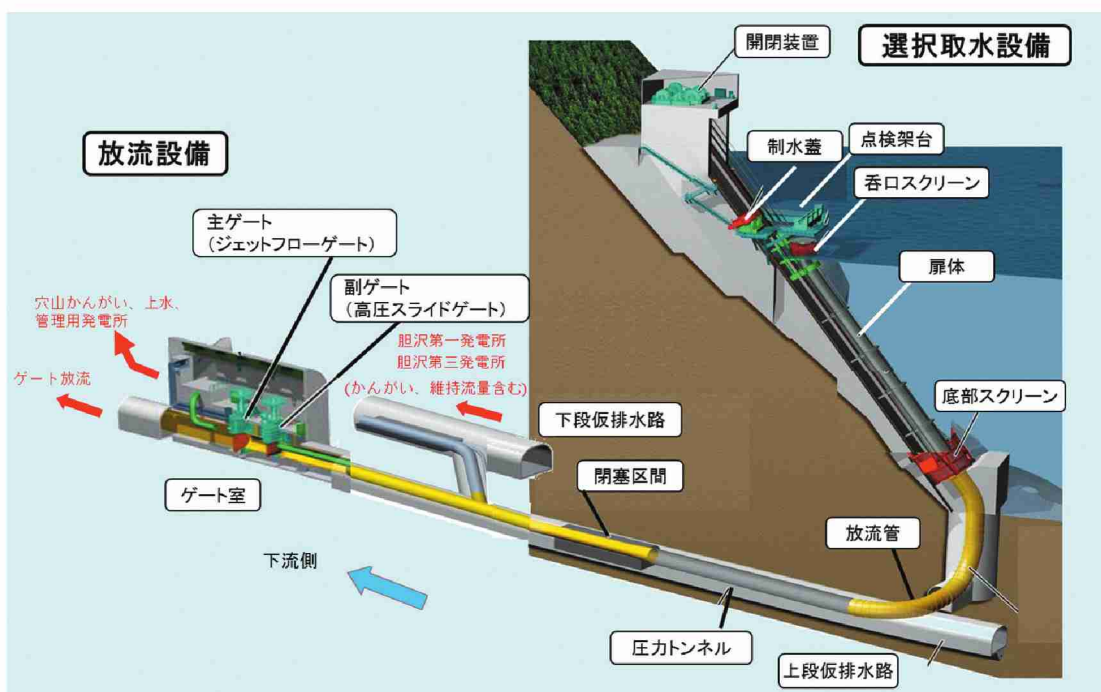
外部標的は、標的の位置を定期的に観測することにより、堤体に変形が生じていないか確認するものです。

監査廊内では、水圧や漏水量が計測されているほか、地震計も設置されています。

▼ 外部標的



▼ 監査廊



■ 利水放流設備

この設備は、水道用水とかんがい用水の補給を目的とした放流設備です。ダム水位に応じて流量調節するため、小口径（φ450mm）、大口径（φ1,100mm）の2系統としています。

▼利水放流設備



▼利水放流ゲート室



■ 貯水池の管理

上流から流れてくる流木や浮遊物等は網場という施設でせき止めます。貯まった流木は船で回収します。

▼ 網場（あば）



▼ CCTV



▼ 係船施設



▼ 係船施設



■ 胆沢ダム管理庁舎

胆沢ダムの管理をつかさどる施設です。ダムの管理に必要な各種情報は操作室内の情報処理設備に集約され、この情報をもとにダムの操作が行われます。

▼ 胆沢ダム管理庁舎全景



▼ 操作室



▼ 電源室



▼ 通信機器室





国土交通省 東北地方整備局
北上川ダム統合管理事務所

〒020-0123 岩手県盛岡市厨川字四十四田 1
TEL : 019-643-7831(代)
FAX : 019-643-7975

ホームページアドレス
<http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/>



北上川ダム統合管理事務所
胆沢ダム管理支所

〒023-0403 岩手県奥州市胆沢区若柳字横岳前山 6
TEL : 0197-49-2981
FAX : 0197-49-2988