

## 4.5 流水の正常な機能の維持の観点からの検討

## 4.5.1 流水の正常な機能の維持の目標

流水の正常な機能を維持するための流量については、既得水利の確保ならびに動植物の生息地または生育地の状況、流水の清潔の保持等を考慮して、岩崎橋地点において概ね  $2.8\text{m}^3/\text{s}$ 、を確保することを目標としている。

表 4.5-1 流水の正常な機能を維持するための目標

| 地点名 | 期別 | 流量                           |
|-----|----|------------------------------|
| 岩崎橋 | 通年 | 概ね $2.80\text{m}^3/\text{s}$ |

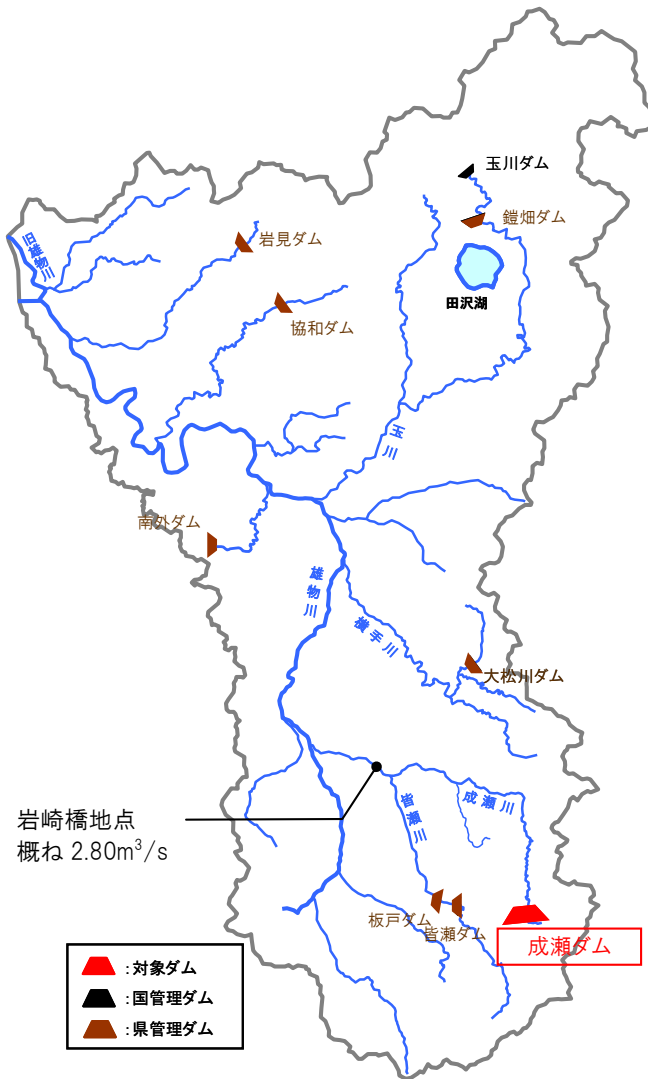


図 4.5-1 流水の正常な機能を維持するための目標とする地点

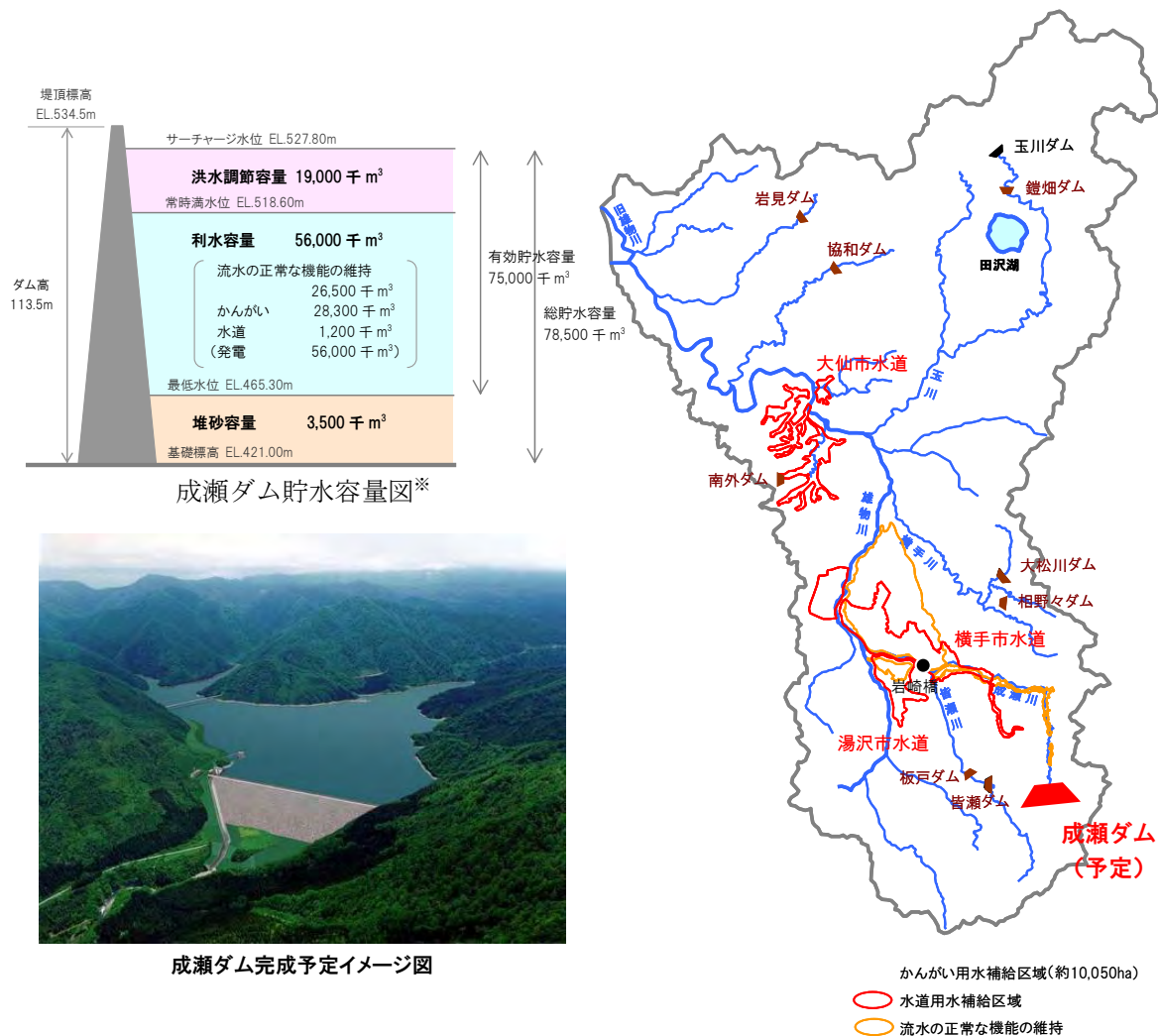
4.5.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（成瀬ダム案）

複数の流水の正常な機能の維持対策案（成瀬ダム案）は、流水の正常な機能の維持のために必要な容量を確保することを基本として検討を行った。

現計画（成瀬ダム）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- ・ 成瀬ダムの建設を行う。
- ・ 成瀬ダムではダム建設地予定の用地取得と家屋移転、付替道路の整備、転流工の整備が進められている。



※新規水道見直し後の貯水容量図（P4-227 参照）

#### 4.5.3 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（成瀬ダムを含まない案）

##### 4.5.3.1 流水の正常な機能の維持対策案の基本的な考え方

検証要領細目で示されている方策を参考にして、できる限り幅広い流水の正常な機能の維持対策案を立案することとした。

##### (1) 流水の正常な維持対策案検討の基本的な考え方

- ・ 対策案は、流水の正常な機能を維持するため必要となる利水容量を確保することを基本として立案する。
- ・ 立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

雄物川流域における各方策の検討の考え方について P.4-316～P.4-332 に示す。

## 1) 利水専用ダム

利水者が許可工作物として自らダムを建設し、水源とする。

(検討の考え方)

流水の正常な機能の維持にかかる利水専用ダムは、成瀬ダムサイトに建設することを想定する。

利水専用ダムを建設した場合、現行のダム計画におけるダム高 (H) と貯水容量 (V) との関係曲線を踏まえて試算すると、ダム規模は 86.5m となる。

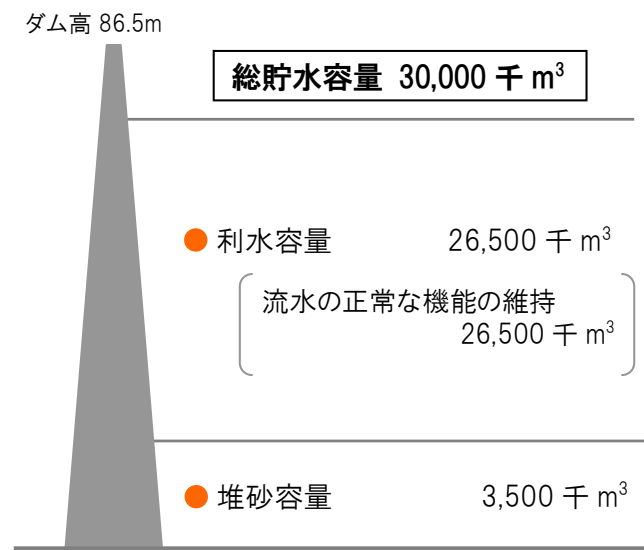


図 4.5-2 利水専用ダムのイメージ

2) 河口堰

2) -1 河口部堰

河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする。

(検討の考え方)

雄物川河口部に新たに堰を建設し、河道内に貯水容量を確保するとともに、補給対象地点まで専用導水路を設置する。



図 4.5-3 河口堰の位置と取水地点の位置関係

2) -2 中流部堰

河川の中流部に堰を設置することにより、流水を貯留し、水源とする。

(検討の考え方)

雄物川に既に設置されている複数の取水堰について、堰高を上げるなどの全面改築を行うことにより貯水容量を確保し、補給対象地点まで専用導水路を設置する。また、取水箇所付近に新たに取水堰を設けて貯水容量を確保し、補給対象地点まで専用導水路を設置する。

既設取水堰の諸元

| 頭首工名   | 位置                        | 形式         | 堰高   | 堤長     |
|--------|---------------------------|------------|------|--------|
| 山城堰頭首工 | (左岸)横手市大森町<br>(右岸)横手市雄物川町 | フローティングタイプ | 1.8m | 271.3m |
| 皆瀬頭首工  | (左岸)湯沢市岩崎<br>(右岸)横手市増田町   | フローティングタイプ | 1.9m | 237.2m |
| 成瀬頭首工  | 横手市増田町                    | フィクスドタイプ   | 2.2m | 65.5m  |



図 4.5-4 中流部における代表的な既設取水堰

3) 湖沼開発

湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする。

(検討の考え方)

田沢湖の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行い貯水池として計画し、補給対象地点まで専用導水路を設置する。

但し、田沢湖については、平成 14 年から玉川ダムとの連携運用がなされており、利水に必要な流量の相互融通、流量調整が図られている。

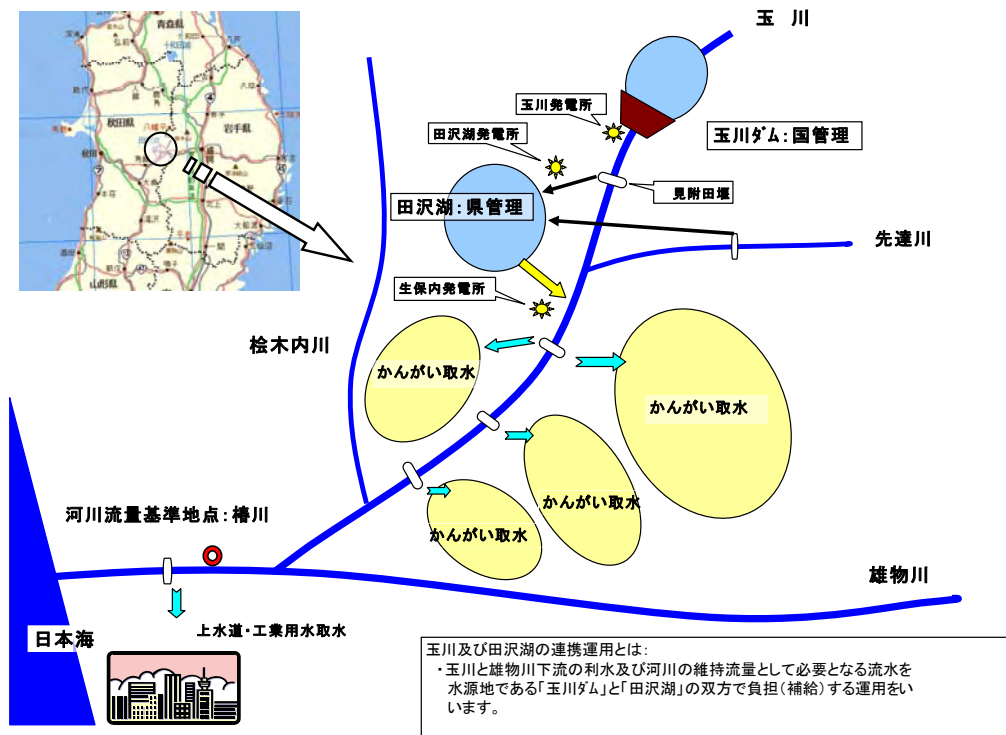


図 4.5-5 玉川ダム・田沢湖連携運用位置図及び概念図



4) 流況調整河川

流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする。

(検討の考え方)

奥羽山脈を挟んで隣の流域である北上川水系和賀川（湯田ダム）、胆沢川（胆沢ダム）の流況が豊富な際に、新設導水路によって成瀬川へ導水する。

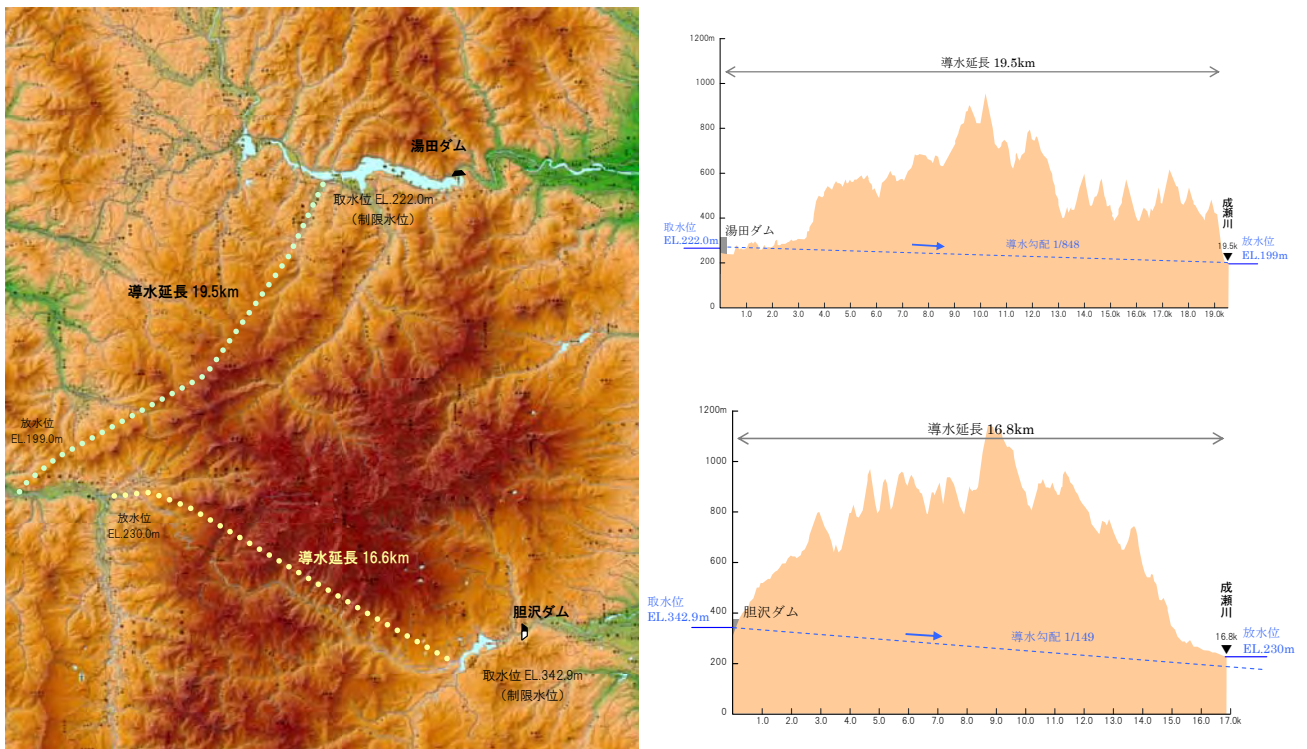


図 4.5-6 湯田ダム・胆沢ダムからの導水イメージ



## 5) 河道外貯留施設（貯水池）

河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。

(検討の考え方)

治水対策案で別途検討される遊水地を貯水池として活用して流水を貯留し、補給対象地点まで専用導水路を設置する。



図 4.5-7 遊水地位置と横断イメージ図

6) ダム再開発（かさ上げ・掘削）

既存ダムのかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする。

（検討の考え方）

既存のダムをかさ上げ、あるいは掘削することで貯水容量を新たに確保し、補給対象地点まで専用導水路を設置する。

既設ダムの諸元

| 選定施設                   | 皆瀬ダム                  | 板戸ダム        | 大松川ダム       | 相野々ダム | 南外ダム  | 釜畑ダム        | 玉川ダム        | 協和ダム        | 岩見ダム        |        |
|------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| 施設管理者                  | 秋田県                   | 秋田県         | 秋田県         | 土地改良区 | 秋田県   | 秋田県         | 国           | 秋田県         | 秋田県         |        |
| 設置河川名                  | 皆瀬川                   | 皆瀬川         | 横手川         | 横手川   | 楢岡川   | 玉川          | 玉川          | 淀川          | 岩見川         |        |
| 集水面積(km <sup>2</sup> ) | 172                   | 10          | 38.2        | 1.8   | 10    | 33.3        | 287         | 24.4        | 73.1        |        |
| 形式                     | ロックフィルダム              | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム | アースダム | アースダム | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム |        |
| 目的                     | F/N/A/P               | N/P         | F/N/A/W/P   | A     | F/A   | F/P         | F/N/A/W/I/P | F/N/W       | F/N/P       |        |
| 容量                     | 治水 (千m <sup>3</sup> ) | 16,200      | —           | 6,300 | —     | 480         | 32,000      | 107,000     | 5,500       | 12,500 |
|                        | 利水 (千m <sup>3</sup> ) | 10,100      | 1,600       | 4,700 | 3,556 | 1,124       | 11,000      | 122,000     | 1,550       | 4,400  |

※ F:洪水調節 N:流水の正常な機能の維持 A:かんがい W:水道 I:工業用水道 P:発電

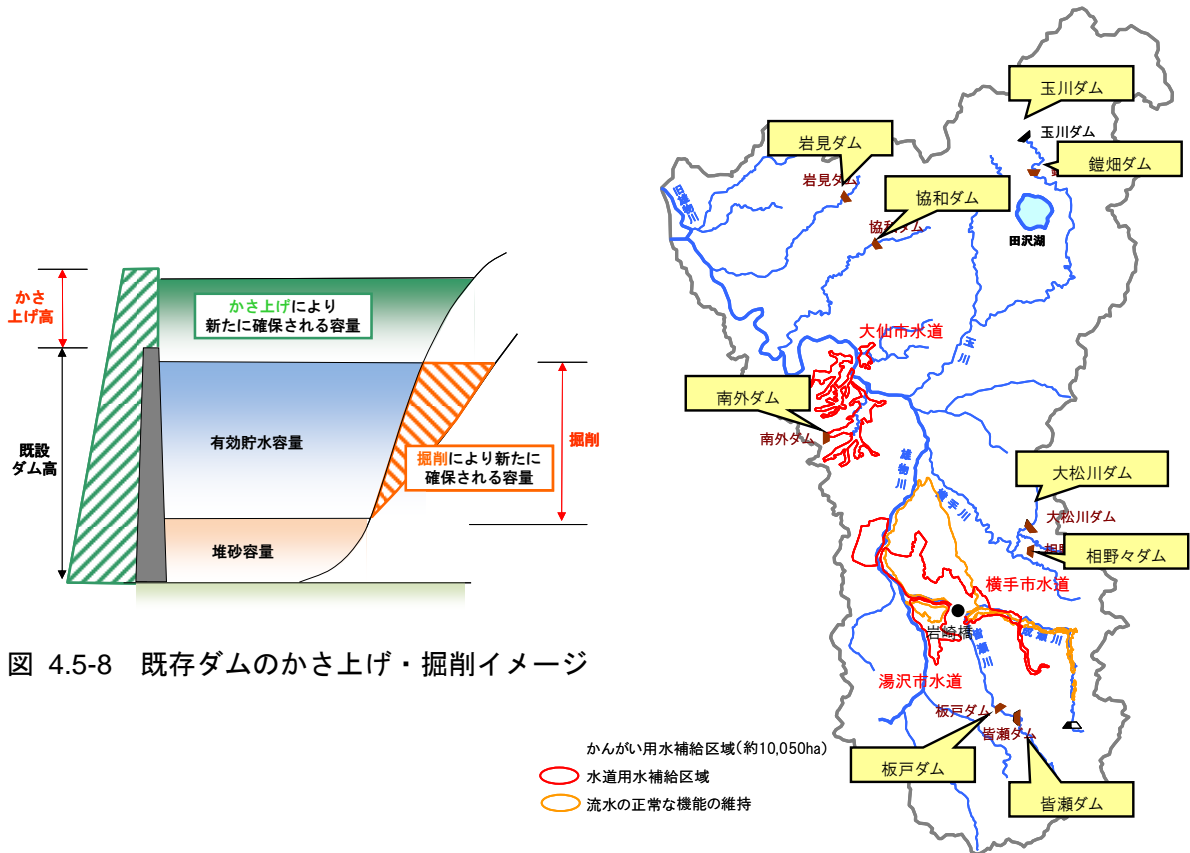


図 4.5-8 既存ダムのかさ上げ・掘削イメージ

7) 他用途ダム容量の買い上げ

既存ダムの他用途容量を買い上げて利水容量とすることで、水源とする。

(検討の考え方)

既存ダムの治水容量等を買って、流水の正常な機能の維持に必要な容量へ振替を行い、補給対象地点まで専用導水路を設置する。

なお、治水容量を買い上げる場合は、治水機能の代替として下流河川の河道改修等を考慮する。

既設ダムの諸元

| 選定施設                   | 皆瀬ダム                 | 板戸ダム        | 大松川ダム       | 相野々ダム | 南外ダム  | 鐘畑ダム        | 玉川ダム        | 協和ダム        | 岩見ダム        |
|------------------------|----------------------|-------------|-------------|-------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 施設管理者                  | 秋田県                  | 秋田県         | 秋田県         | 土地改良区 | 秋田県   | 秋田県         | 国           | 秋田県         | 秋田県         |
| 設置河川名                  | 皆瀬川                  | 皆瀬川         | 横手川         | 横手川   | 楢岡川   | 玉川          | 玉川          | 淀川          | 岩見川         |
| 集水面積(km <sup>2</sup> ) | 172                  | 10          | 38.2        | 1.8   | 10    | 33.3        | 287         | 24.4        | 73.1        |
| 形式                     | ロックフィルダム             | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム | アースダム | アースダム | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム |
| 目的                     | F/N/A/P              | N/P         | F/N/A/W/P   | A     | F/A   | F/P         | F/N/A/W/I/P | F/N/W       | F/N/P       |
| 容量                     | 治水(千m <sup>3</sup> ) | 16,200      | —           | 6,300 | —     | 480         | 32,000      | 107,000     | 5,500       |
|                        | 利水(千m <sup>3</sup> ) | 10,100      | 1,600       | 4,700 | 3,556 | 1,124       | 11,000      | 122,000     | 1,550       |

※ F:洪水調節 N:流水の正常な機能の維持 A:かんがい W:水道 I:工業用水道 P:発電

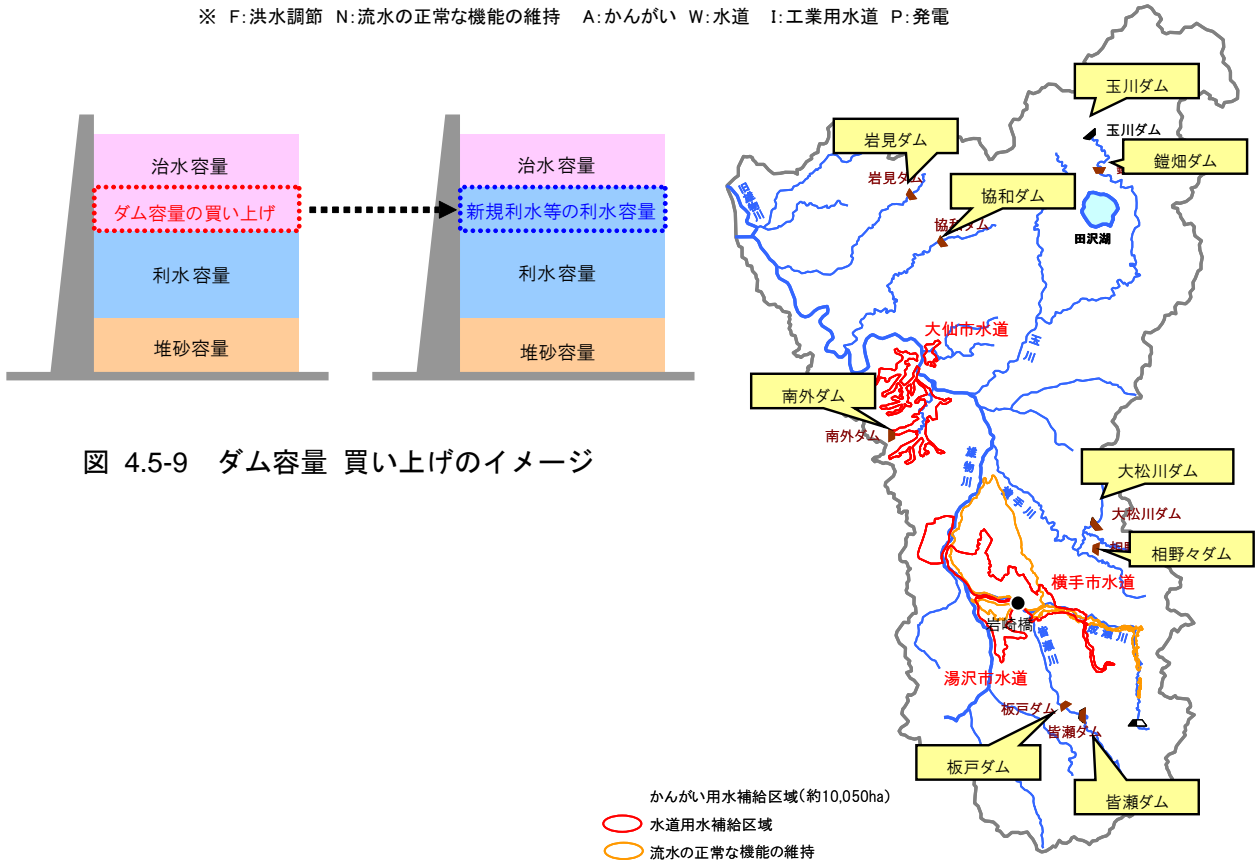


図 4.5-9 ダム容量 買い上げのイメージ

8) 水系間導水

水量に余裕のある水系から導水することで水源とする。

(検討の考え方)

奥羽山脈を挟んで隣の流域である北上川水系和賀川（湯田ダム）、胆沢川（胆沢ダム）の流況が豊富な際に、新設導水路によって成瀬川へ導水する。

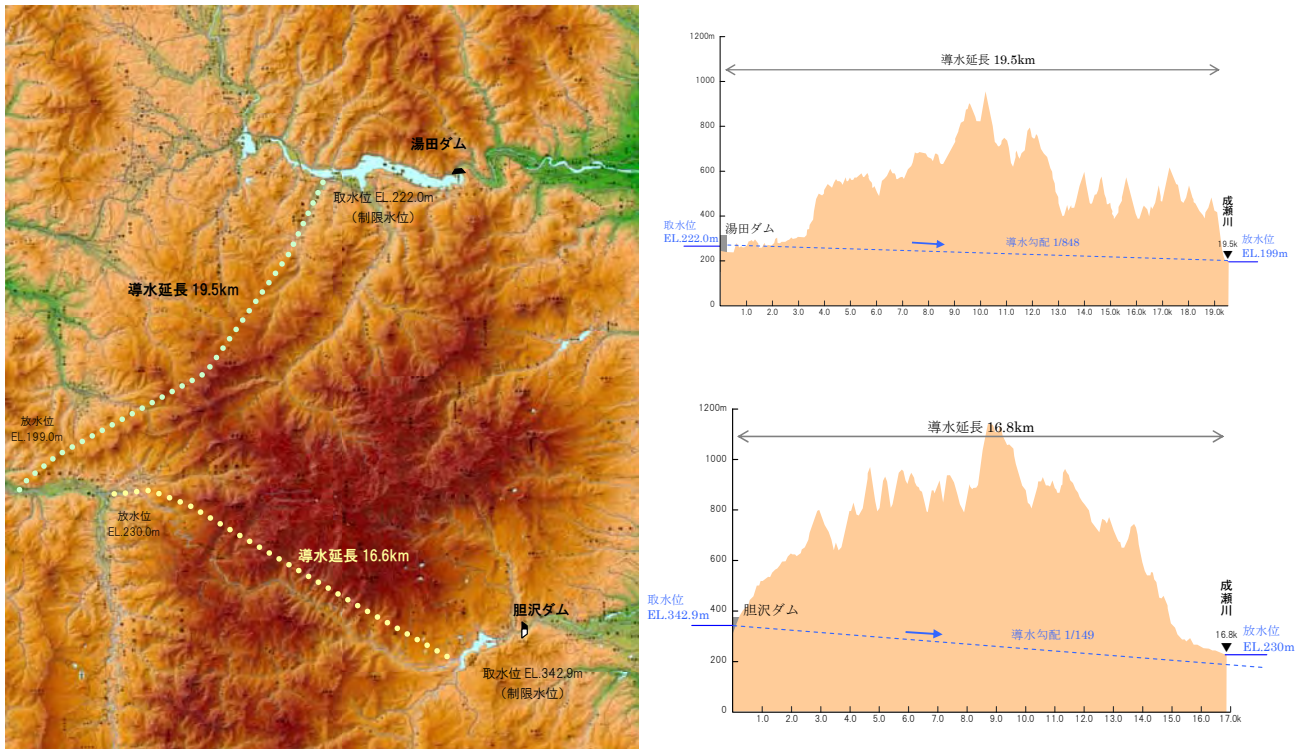


図 4.5-10 湯田ダム・胆沢ダムからの導水イメージ

9) 地下水取水

伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。

(検討の考え方)

流域内の必要箇所に井戸を設置し、水源として活用する。

流水の正常な機能の維持が必要な地区では、地下水位の変動が大きい箇所もあり、安定的な取水が出来ない可能性がある。

流水の正常な機能の維持が必要な地区近傍に位置する十文字観測井での地下水位は年々低下している傾向にあり、地下水障害（地盤沈下、水質悪化）の発生が懸念されるが、検証においては必要量分の地下水取水が可能であると想定する。

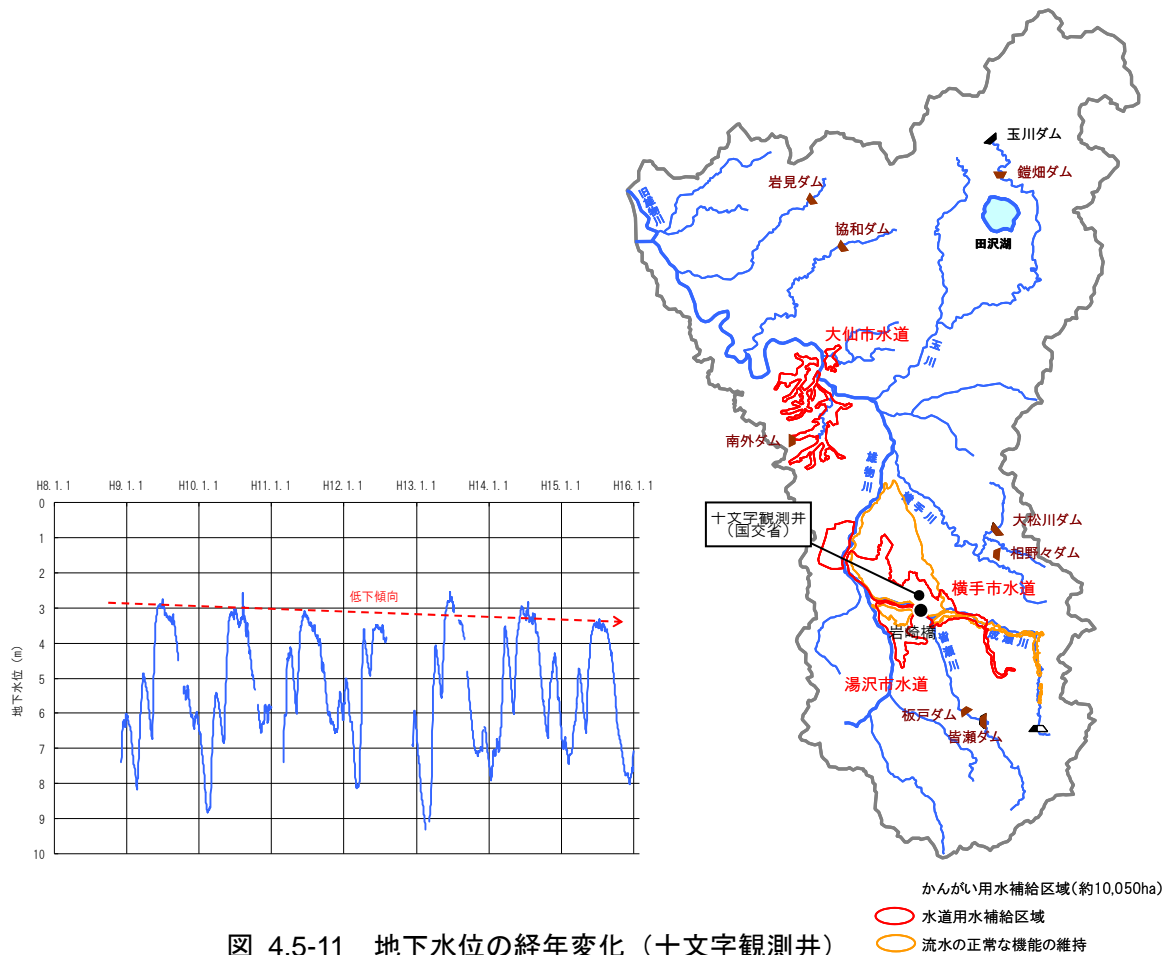


図 4.5-11 地下水位の経年変化（十文字観測井）



## 10) 河道外貯留施設

## 10) -1 調整池

河道外に調整池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。

(検討の考え方)

皆瀬川、成瀬川沿いに調整池を建設し、貯水容量を新たに確保する。

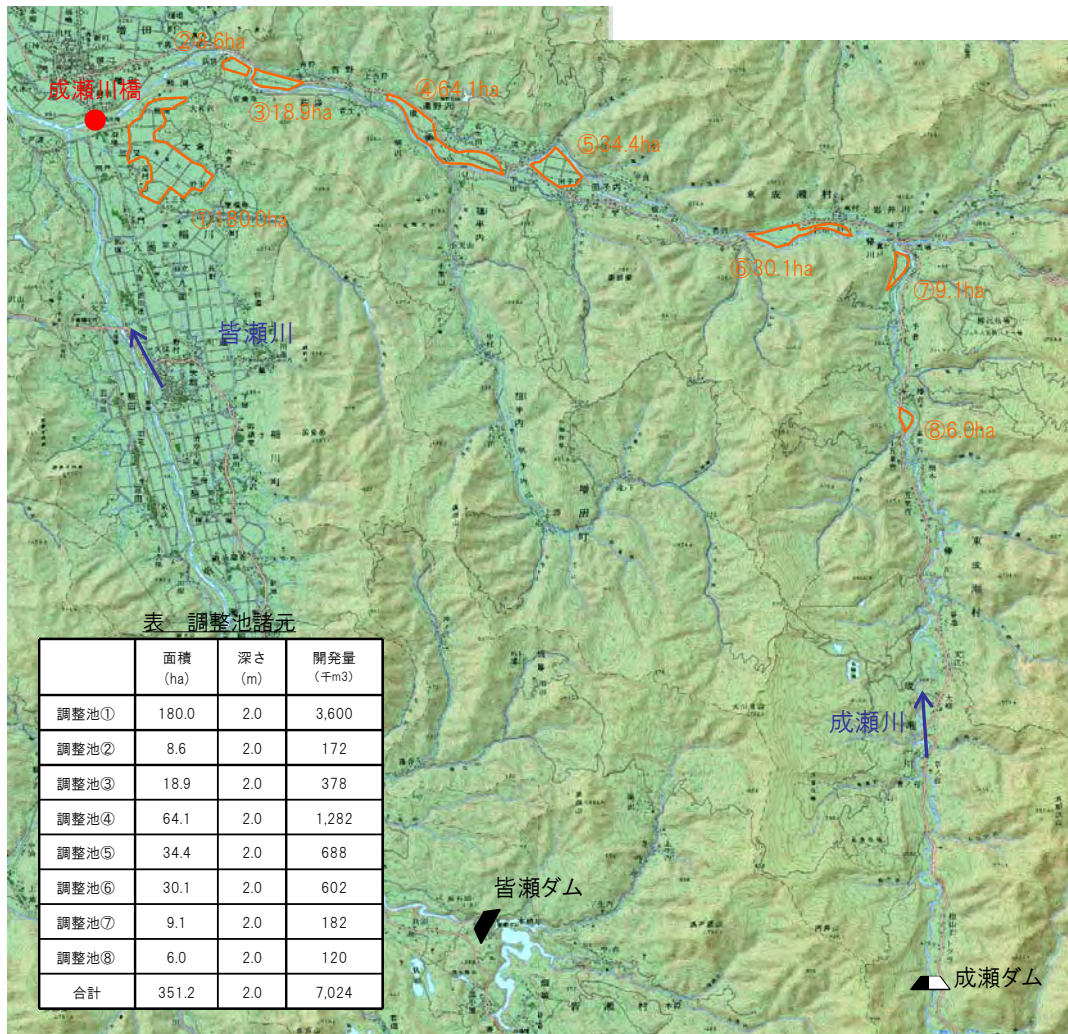


図 4.5-12 調整池検討候補箇所図

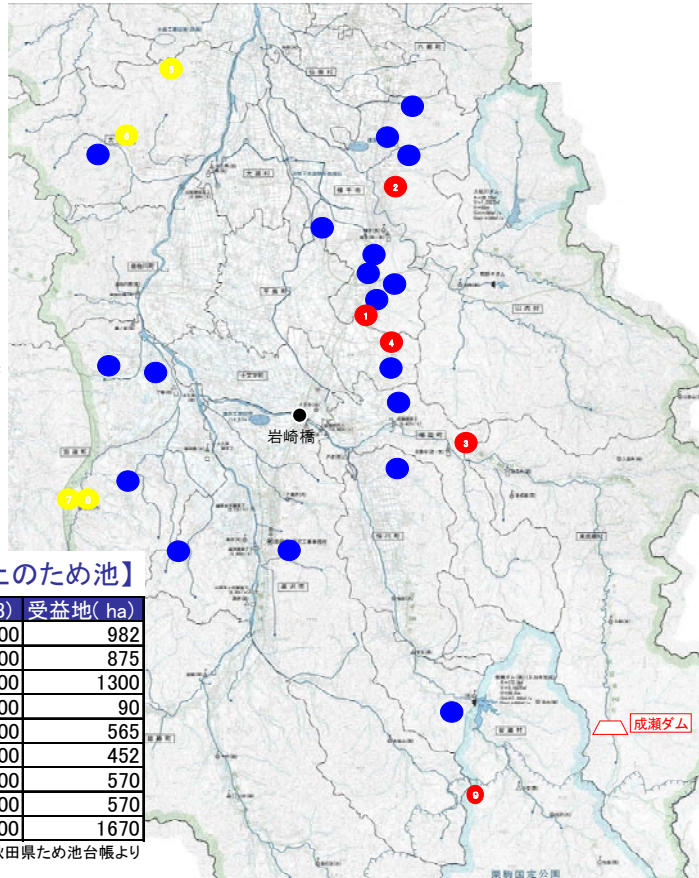
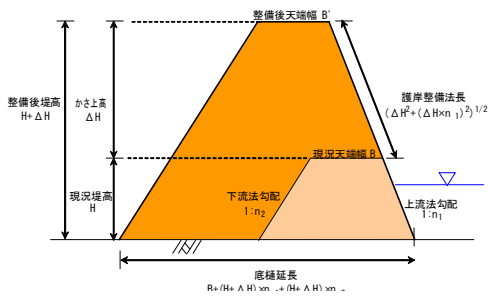
10) -2 ため池かさ上げ

主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。

(検討の考え方)

既存のため池の容量の買い上げ、あるいはかさ上げにより、貯水容量を新たに確保する。

- 10万m3以上、30万m3未満のため池
- 30万m3以上のため池(受益地に近接)
- 30万m3以上のため池(受益地に遠い)



【平鹿・雄勝地域の総貯水量30万m3以上のため池】

| NO. | 施設名 | 所在地     | 総貯水量 (m3) | 受益地 (ha) |
|-----|-----|---------|-----------|----------|
| 1   | 榎沢沼 | 横手市大屋寺内 | 744,000   | 982      |
| 2   | 明永沼 | 横手市睦成   | 1,431,000 | 875      |
| 3   | 湯の沢 | 横手市増田町  | 439,000   | 1300     |
| 4   | 馬鞍沼 | 横手市平鹿町  | 396,000   | 90       |
| 5   | 杉ノ沢 | 横手市大森町  | 594,000   | 565      |
| 6   | 葛ヶ沢 | 横手市大森町  | 695,000   | 452      |
| 7   | 松倉  | 雄勝郡羽後町  | 605,000   | 570      |
| 8   | 赤沢  | 雄勝郡羽後町  | 540,000   | 570      |
| 9   | 朽倉沼 | 湯沢市皆瀬   | 1,800,000 | 1670     |

※秋田県ため池台帳より

図 4.5-13 ため池のかさ上げイメージ



11) 海水淡水化

海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。

(検討の考え方)

雄物川河口付近に海水淡水化施設を整備し、淡水化された水を補給対象地点まで送水する。

UF 膜設備

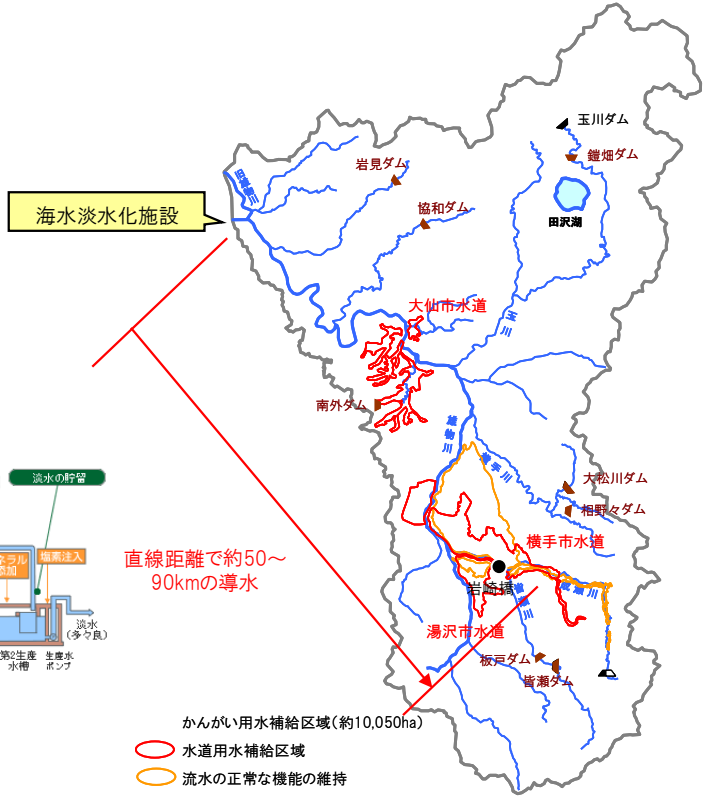
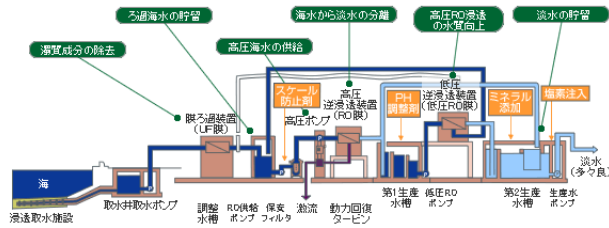


図 4.5-14 海水淡水化施設と送水地点位置図

12) 水源林の保全

主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。

(検討の考え方)

雄物川流域の森林の分布状況等を踏まえ、対策案への適用の可能性について検討する。

森林の機能類型区分

| 水土保全林<br>(国土保全タイプ・水源かん養タイプ)   | 森林と人との共生林<br>(自然維持タイプ・森林空間利用タイプ)  | 資源の循環利用林   |
|---|---|--|
| <p>●目標とする森林の姿<br/>土砂流出・崩壊の防備、水源のかん養等安全で快適な国民生活を確保することを重視する森林</p> <p>●森林の取扱い<br/>樹根や表土の保全、下層植生の発達を期待される育成複層林施業、長伐期施業等を推進</p> | <p>●目標とする森林の姿<br/>原生的な森林生態系等貴重な自然環境の保全や、国民と自然のふれあいの場としての利用を重視する森林</p> <p>●森林の取扱い<br/>野生動植物の生息・生育する森林の保護・整備、森林浴や自然観察等保健・文化・教育的な活動の場の整備、自然景観の維持等を推進</p> | <p>●目標とする森林の姿<br/>環境に対する負荷が少なく、再生産が可能な素材である木材の効率的な生産を行うことを重視する森林</p> <p>●森林の取扱い<br/>森林の健全性を確保しつつ、多様化する木材需要に応じた材木を育成するために適切な更新、保育および間伐を推進</p> |
|   |    |    |

【出典】東北森林管理局 岩手南部森林管理所 HP

13) ダム使用権等の振替

需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える。

(検討の考え方)

既存ダムの治水容量について、流水の正常な機能の維持に必要な容量へ振替を行う。

既設ダムの諸元

| 選定施設                   | 皆瀬ダム                 | 板戸ダム        | 大松川ダム       | 相野々ダム | 南外ダム  | 鐘畑ダム        | 玉川ダム        | 協和ダム        | 岩見ダム        |
|------------------------|----------------------|-------------|-------------|-------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 施設管理者                  | 秋田県                  | 秋田県         | 秋田県         | 土地改良区 | 秋田県   | 秋田県         | 国           | 秋田県         | 秋田県         |
| 設置河川名                  | 皆瀬川                  | 皆瀬川         | 横手川         | 横手川   | 楢岡川   | 玉川          | 玉川          | 淀川          | 岩見川         |
| 集水面積(km <sup>2</sup> ) | 172                  | 10          | 38.2        | 1.8   | 10    | 33.3        | 287         | 24.4        | 73.1        |
| 形式                     | ロックフィルダム             | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム | アースダム | アースダム | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム | 重力式コンクリートダム |
| 目的                     | F/N/A/P              | N/P         | F/N/A/W/P   | A     | F/A   | F/P         | F/N/A/W/I/P | F/N/W       | F/N/P       |
| 容量                     | 治水(千m <sup>3</sup> ) | 16,200      | —           | 6,300 | —     | 480         | 32,000      | 107,000     | 5,500       |
|                        | 利水(千m <sup>3</sup> ) | 10,100      | 1,600       | 4,700 | 3,556 | 1,124       | 11,000      | 122,000     | 1,550       |

※ F:洪水調節 N:流水の正常な機能の維持 A:かんがい W:水道 I:工業用水道 P:発電

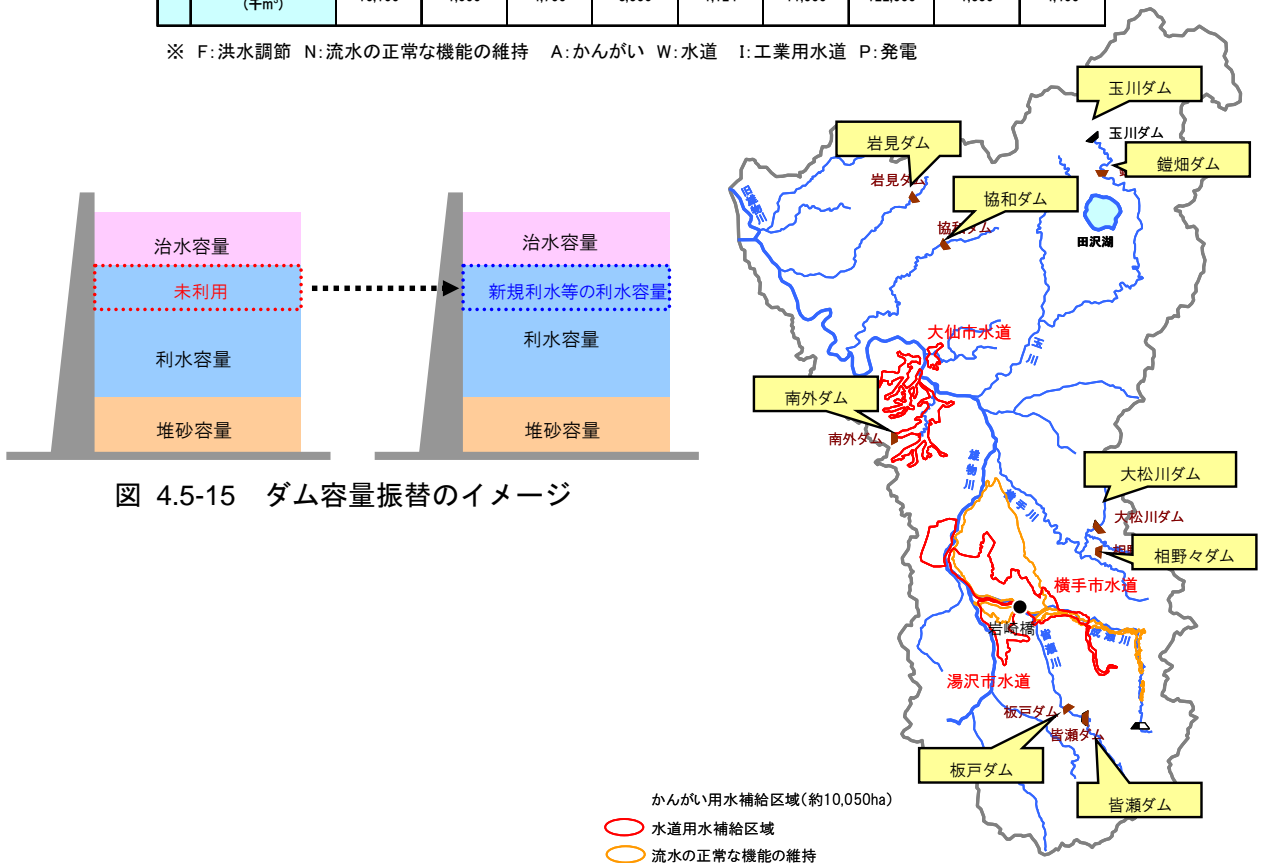


図 4.5-15 ダム容量振替のイメージ

## 14) 既得水利権の合理化・転用

用水路の漏水対策、取水施設の改良等により、用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分をあわせて他の必要とする用途に転用する。

(検討の考え方)

雄物川流域のかんがい用水について用水路整備、取水施設改良等を行い用水の合理化を図り、その需要減分を新たな水源として活用する。

## 15) 渇水調整の強化

渇水情報連絡会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う。

(検討の考え方)

渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時の被害を最小となるような取水制限を行うよう種々の措置、指導、要請を行う。

## 【雄物川の事例】



平成19年8月17日  
雄物川水系渇水情報連絡会  
事務局 東北地方整備局  
湯沢河川国道事務所  
秋田河川国道事務所

**雄物川水系渇水情報連絡会の開催について**

雄物川水系では、このところの好天の影響により河川の流量が減少が続いています。また、一部のダムでは貯水率の低下傾向を早めており、玉川ダムでは5割台、皆瀬ダムでは3割以下となっています。

今後の気象状況によっては、河川的环境悪化や流域の利水者への影響も懸念されることから、下記のとおり渇水情報連絡会を開催し、関係機関相互の情報交換を行い、河川の流況の監視を強めるとともに、合理的な水利用を図っていきます。

記

1. 日 時 平成19年8月20日(月) 14:00～
2. 場 所 大曲地域職業訓練センター 2F講義会議室  
大仙市大曲町3番1号  
電話 0187-62-1726
3. 内 容 ①気象概況及び予報について  
②雄物川水系の河川の流況について  
③ダムの貯水状況と今後の対応について  
④利水状況と今後の対応について

図 4.5-16 雄物川水系渇水情報連絡会の開催状況

## 16) 節水対策

節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る。

(検討の考え方)

節水機器の普及、節水運動の推進などにより水需要の抑制を図る。

## 17) 雨水・中水利用

雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る。

(検討の考え方)

雨水・中水利用を促進することにより、河川からの水需要を抑制し、その需要減分を新たな水源として活用する。

## 【他の事例】※日本の水資源より（個別循環方式の例）

- ・ 事務所ビルなどの1つの建物の中で、その建物内で発生する排水を自家処理して雑用水として循環利用するもの。
- ・ 建物内で発生する雑排水、厨房排水、浴場排水等を、生物処理や膜処理などの方法によって再生処理し、トイレ洗浄水等に利用する。

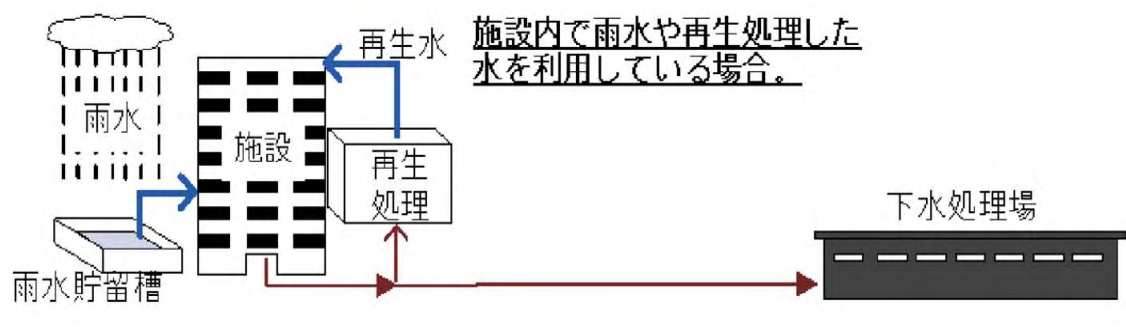


図 4.5-17 個別循環方式の例



(2) 流水の正常な機能の維持対策案の適用性

17 方策の雄物川流域への適用性から、3) 湖沼開発、4) 流況調整河川、8) 水系間導水、11) 海水淡水化、14) 既得水利の合理化・転用、17) 雨水・中水利用の 6 方策を除く 11 方策について検討を行うこととした。

なお、このうち 12) 水源林の保全、15) 渇水調整の強化、16) 節水対策は全ての流水の正常な機能の維持対策に共通するものであるため、これらを除く 8 方策を組合せの対象とした。

表 4.5-2 17 方策の雄物川流域への適用性

|                       | 方策                  | 概要等   | 雄物川への適用性等  |
|-----------------------|---------------------|---|--|
| 検証対象                  | 1)ダム                | 河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。多目的ダムの場合、河川管理者が建設するダムに権限を持つことにより、水源とする。また、利水単独ダムの場合、利水者が許可工物として自らダムを建設し、水源とする。 | 河川整備計画相当案で想定している成瀬ダム建設事業を含む利水対策案、利水専用ダムについて検討を行う。                        |
|                       | 2)河口堰               | 河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする。   | 雄物川中流部の既設取水堰の改築ならびに堰の新設について検討を行う。  |
|                       | 3)湖沼開発              | 湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする。  | 雄物川流域には田沢湖が存在するものの、既に関係者間での水融通がなされており、現在以上の水開発は困難であることから該当外とする。          |
|                       | 4)流況調整河川            | 流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする。                                 | 雄物川流域近傍には流況調整できるほど流況の豊富な河川はない。   |
| (供給面での域内対応)           | 5)河道外貯留施設(貯水池)      | 河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。  | 治水で検討されている遊水地候補地を対象として、貯水池の新設について検討を行う。                                  |
|                       | 6)ダム再開発(かさ上げ・掘削)    | 既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする。  | 流域内の既設ダムのかさ上げ、貯水池掘削について検討を行う。  |
|                       | 7)他用途ダム容量の買い上げ      | 既存のダムの発電容量や治水容量を買い上げて利水容量とすることで、水源とする。  | 流域内の既設ダムの治水容量を買い上げて利水容量に活用する案について検討を行う。                                  |
| 供給面での対応(河川区域外)        | 8)水系間導水             | 水量に余裕のある水系から導水することで水源とする。   | 雄物川流域近傍には流況調整できるほど流況の豊富な河川はない。   |
|                       | 9)地下水取水             | 伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。   | 雄物川流域における地下水取水について検討を行う。   |
|                       | 10)ため池(取水後の貯留施設を含む) | 主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。  | 雄物川沿いの農地等での調整池新設ならびに既設ため池のかさ上げについて検討を行う。                                 |
|                       | 11)海水淡水化            | 海水淡水化施設を設置し、水源とする。  | 雄物川の河口から補給対象地区までの距離が長く、実現性が低い。   |
|                       | 12)水源林の保全           | 主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。  | 雄物川流域の現状の森林機能持続に向けた努力を継続する。  |
| 需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの | 13)ダム使用権等の振替        | 需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える。   | 流域内の既設ダムの使用権等の振り替えについて検討を行う。   |
|                       | 14)既得水利の合理化・転用      | 用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する。  | 既に水利用計画の再編を行っており、改めての評価が困難であることから対象外とする                                  |
|                       | 15)渇水調整の強化          | 渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小限とする取水制限を行う。  | 渇水情報連絡会の機能を強化し、渇水時の被害を最小となるよう取水制限を行う措置であり、従来より渇水時に行われた手法であり、今後も継続して実施する。 |
|                       | 16)節水対策             | 節水コマなどの節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上などにより、水需要の抑制を図る。   | 節水機器の普及、節水運動の推進などにより水需要の抑制を図るものであり、効果量にかかわらず行うべき対策である。                   |
|                       | 17)雨水・中水利用          | 雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る。   | 利用施設の整備の推進は、利用できる施設を有する各施設管理者の判断によって取り組まれるものであり、雄物川での予めの効果評価は困難である。      |

組合せの対象とする方策
  効果量に関わらず全てに共通の方策
  今回の検討において組合せの対象としない方策

4.5.3.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案

(1) 対策案の組み合わせの考え方

対策案の検討において、検証要領細目に示された方策のうち、雄物川流域に適用可能な8方策を組み合わせ、できる限り幅広い対策案を立案した。

対策案は、単独方策で効果を発揮できる案及び複数方策の組み合わせによって効果を発揮できる案について検討した。

なお、「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」については、効果を定量的に見込むことはできないが、効果にかかわらず行うべきと考えられるため、全ての対策案に共通するものとしている。

対策案の組み合わせフローを以下に示す。

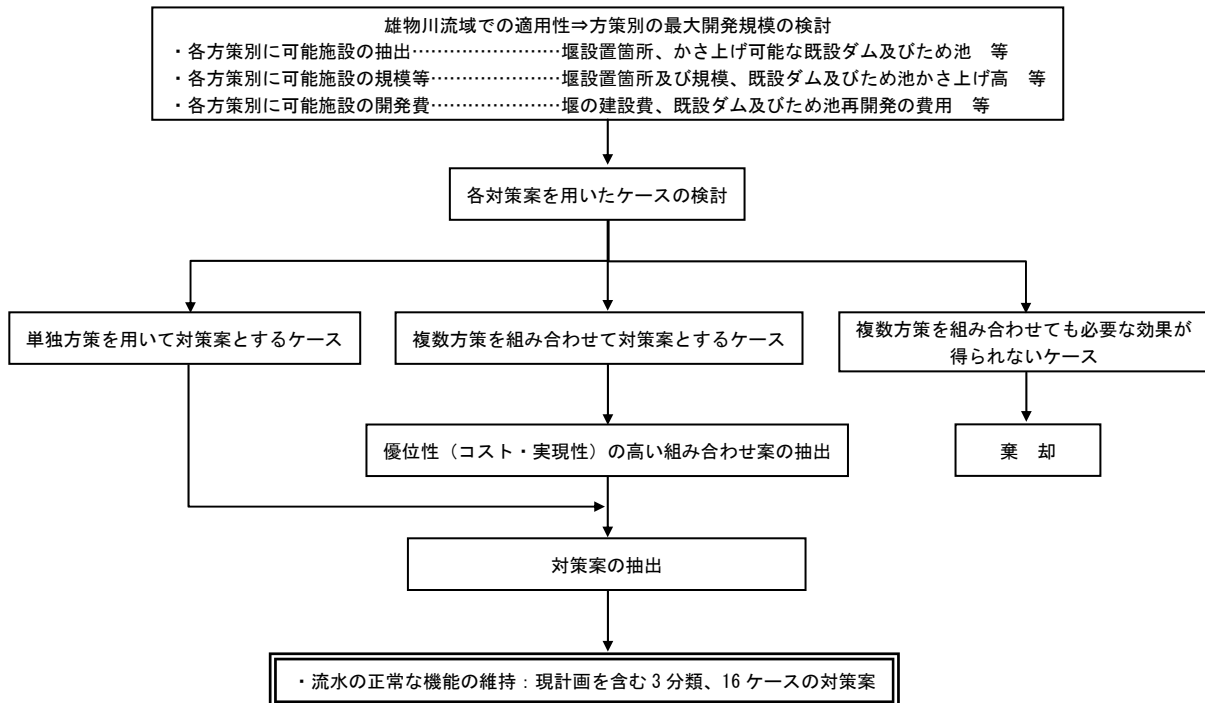


図 4.5-18 対策案の組み合わせフロー



## (2) 流水の正常な機能の維持対策案の立案

流水の正常な機能の維持対策案について、雄物川流域に適用する方策として、現計画を含む以下の 11 方策を抽出した。抽出した方策は表 4.5-4 に示す組み合わせにより、2 分類 15 ケースの流水の正常な機能の維持対策案を検討する。

表 4.5-3 11 方策の施設規模（流水の正常な機能の維持）

|    | 対策案              | 開発可能容量<br>(千 m <sup>3</sup> ) | 備考                   |
|----|------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1  | 現計画              | 26,500                        |                      |
| 2  | 利水専用ダム           | 26,500                        |                      |
| 3  | 河口堰（中流部堰）        | 714                           | 新規取水堰 12 基           |
| 4  | 河道外貯留施設<br>（貯水池） | 強首貯水池                         | 16,200<br>270ha      |
|    |                  | 大曲貯水池                         | 4,550<br>350ha       |
|    |                  | 西野貯水池                         | 8,400<br>560ha       |
| 5  | ダム再開発<br>（掘削）    | 皆瀬ダム                          | 9,180                |
|    |                  | 鎧畑ダム                          | 840                  |
| 6  | ダム再開発<br>（かさ上げ）  | 皆瀬ダム                          | 26,500<br>かさ上げ 12.7m |
|    |                  | 玉川ダム                          | 26,500<br>かさ上げ 3.4m  |
| 7  | 他用途ダム容量<br>の買い上げ | 皆瀬ダム                          | 16,200               |
|    |                  | 玉川ダム                          | 26,500               |
|    |                  | 鎧畑ダム                          | 26,500               |
| 8  | 地下水取水            | 26,500                        |                      |
| 9  | 河道外貯留施設（調整池）     | 26,500                        |                      |
| 10 | ため池かさ上げ          | 榎沢沼                           | 436<br>かさ上げ 4.4m     |
|    |                  | 馬鞍沼                           | 104<br>かさ上げ 4.5m     |
|    |                  | 桁倉沼                           | 655<br>かさ上げ 2.5m     |
| 11 | ダム使用权等の振替        | 玉川ダム水道                        | 5,900                |



流水の正常な機能の維持対策案①：利水専用ダム案

【対策案の概要】

- 成瀬ダムサイトに利水専用ダムを建設し、流水の正常な機能を維持するための容量 26,500 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 利水専用ダムの建設には、地質調査等の技術的検討が必要となる。
- 利水専用ダムの建設には、土地所有者や利水関係者等との調整（合意）が必要となる。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない  
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【対策案】

利水専用ダム(26,500 千 m<sup>3</sup>)

・ダム高 H=86.5m

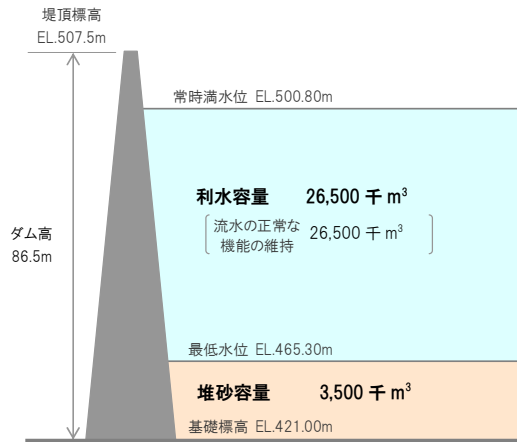
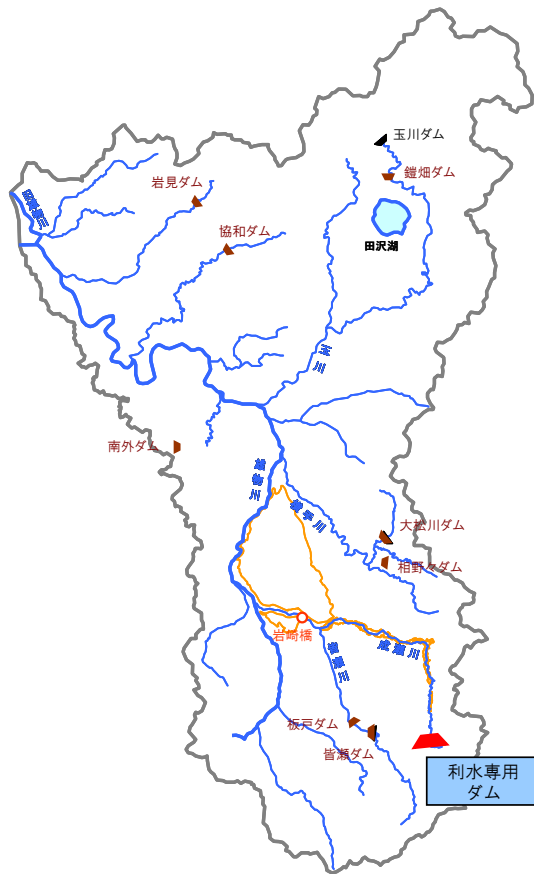


図 利水専用ダム容量配分図



流水の正常な機能の維持対策案②：ダム再開発（かさ上げ）

【対策案の概要】

- 既設皆瀬ダムのかさ上げを行い、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup>を確保する。
- 皆瀬ダムのかさ上げによる容量の再編にあたっては、これまでの実績堆砂分 3,500 千 m<sup>3</sup>を考慮する。
- 既設の新処頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムのかさ上げにあたっては、法令や技術基準等を満足するよう、皆瀬ダム建設時点の資料を基にダム構造等の設計を実施する。
- 貯水位が上昇することにより、ダム上流が水没することになるため、用地補償ならびに道路付け替え等を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない  
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【対策案】

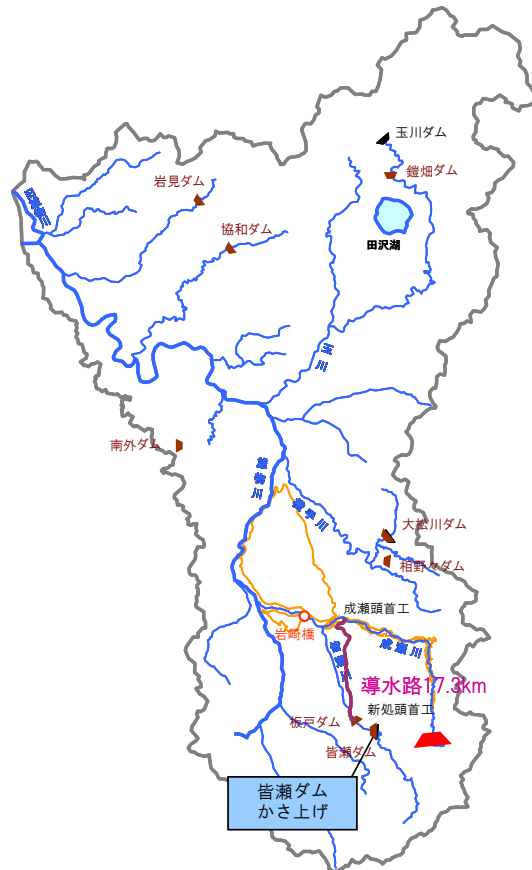
皆瀬ダムかさ上げ（V=26,500 千 m<sup>3</sup>）

- ・かさ上げ高 H= 12.7m
- ・導水施設 L=17.3km



|       |                    |                       |
|-------|--------------------|-----------------------|
| ダム名   | 皆瀬ダム               |                       |
| 施設管理者 | 秋田県                |                       |
| 設置河川名 | 皆瀬川                |                       |
| 流域面積  | 172km <sup>2</sup> |                       |
| 形式    | ロックフィルダム           |                       |
| ※目的   | F/N/A/P            |                       |
| 容量    | 治水                 | 16,200千m <sup>3</sup> |
|       | 利水                 | 10,100千m <sup>3</sup> |

※ F：洪水調節 N：流水の正常な機能の維持 A：かんがい  
 W：水道 I：工業用水道 P：発電



■ 皆瀬ダムかさ上げ諸元

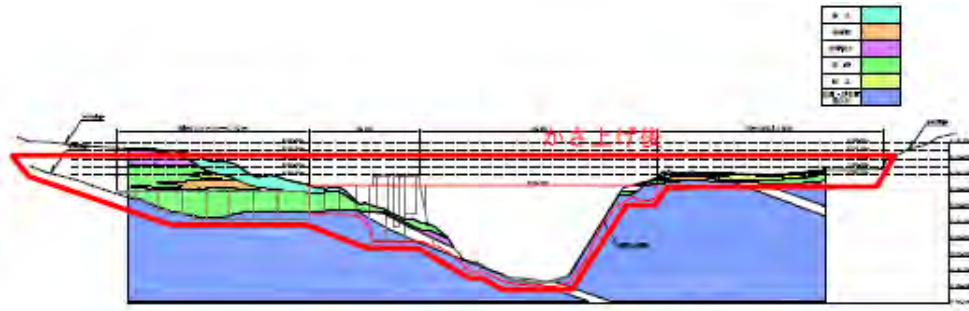


図 皆瀬ダム堤体正面図

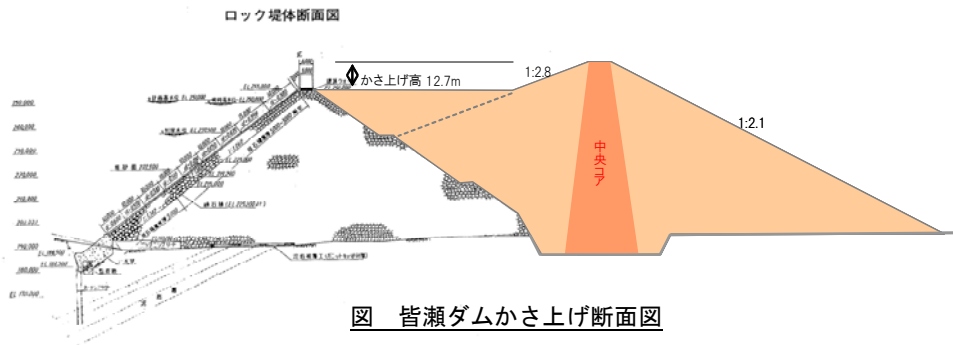


図 皆瀬ダムかさ上げ断面図

■ 新処頭首工から成瀬頭首工への導水路諸元

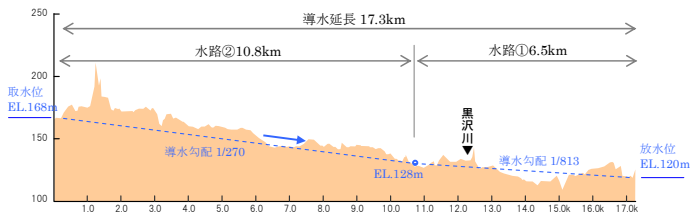


図 導水路縦断面図

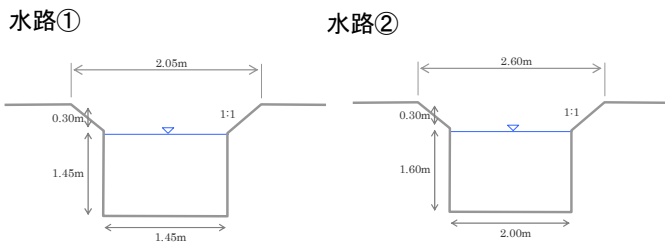


図 導水路横断面図



流水の正常な機能の維持対策案③：ダム再開発（かさ上げ）

【対策案の概要】

- 既設玉川ダムのかさ上げを行い、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup>を確保する。
- 玉川ダムのかさ上げによる容量の再編にあたっては、これまでの実績堆砂分 2,600 千 m<sup>3</sup>を考慮する。
- 既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 玉川ダムのかさ上げにあたっては、法令や技術基準等を満足するよう、玉川ダム建設時点の資料を基にダム構造等の設計を実施する。
- 貯水位が上昇することにより、ダム上流が水没することになるため、用地補償ならびに道路付け替え等を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない  
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【対策案】

玉川ダムかさ上げ（V=26,500 千 m<sup>3</sup>）

- ・かさ上げ高 H= 3.4m
- ・導水施設 L=51.3km



|       |                    |                        |
|-------|--------------------|------------------------|
| ダム名   | 玉川ダム               |                        |
| 施設管理者 | 国土交通省              |                        |
| 設置河川名 | 玉川                 |                        |
| 流域面積  | 287km <sup>2</sup> |                        |
| 形式    | 重力式コンクリートダム        |                        |
| ※目的   | F/N/A/W/I/P        |                        |
| 容量    | 治水                 | 107,000千m <sup>3</sup> |
|       | 利水                 | 122,000千m <sup>3</sup> |

※ F：洪水調節 N：流水の正常な機能の維持 A：かんがい  
 W：水道 I：工業用水道 P：発電



■ 玉川ダムかさ上げ諸元

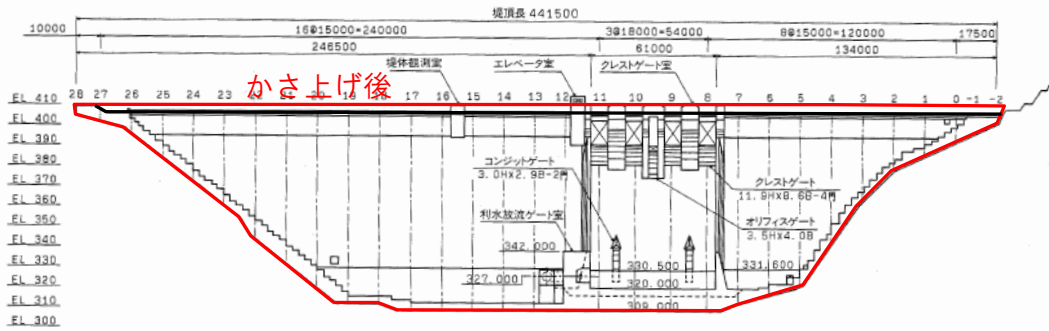


図 玉川ダム堤体正面図

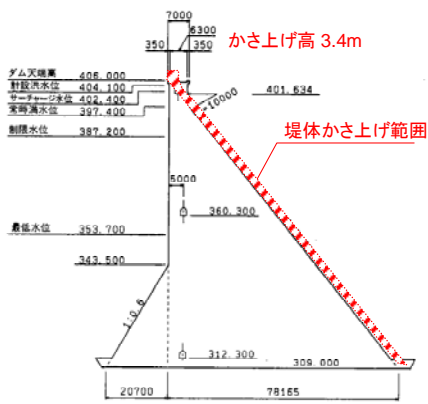


図 玉川ダムかさ上げ断面図

■ 抱返頭首工から成瀬頭首工への導水路諸元

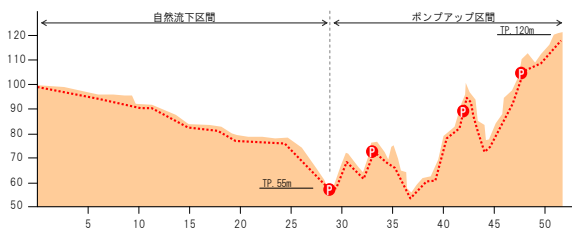


図 導水路縦断面図

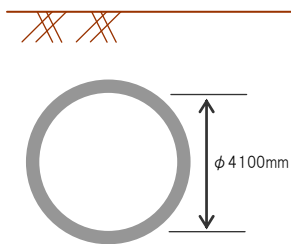


図 導水路断面図

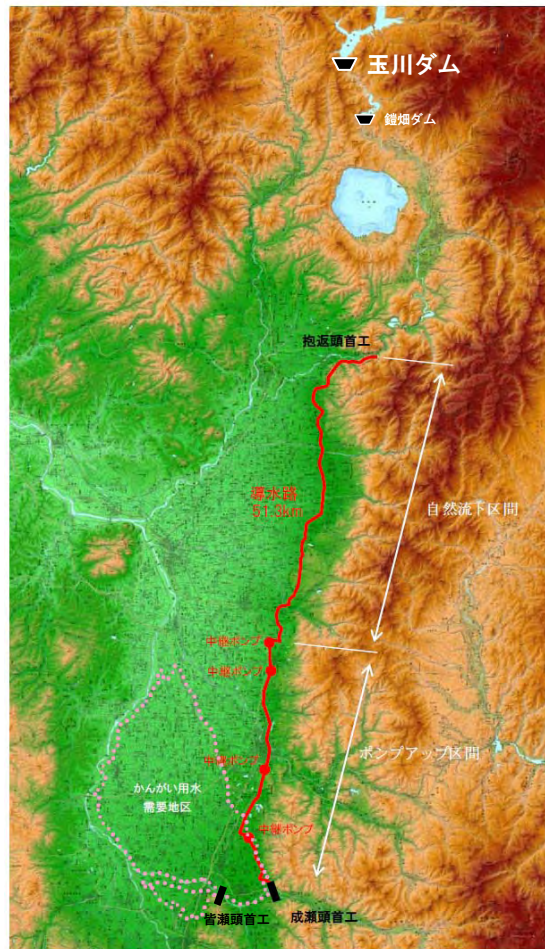


図 導水路ルート図



流水の正常な機能の維持対策案④：他用途ダム容量買い上げ

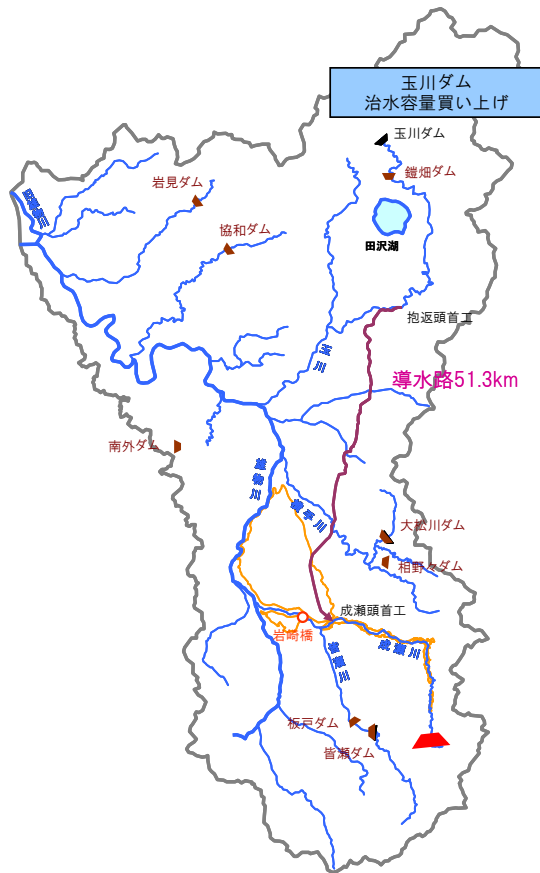
【対策案の概要】

- 既設玉川ダムの治水容量を買い上げ、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 玉川ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない  
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【対策案】

玉川ダム治水容量買い上げ (V=26,500 千 m<sup>3</sup>)  
 ・導水施設 L=51.3km



|       |                    |                        |
|-------|--------------------|------------------------|
| ダム名   | 玉川ダム               |                        |
| 施設管理者 | 国土交通省              |                        |
| 設置河川名 | 玉川                 |                        |
| 流域面積  | 287km <sup>2</sup> |                        |
| 形式    | 重力式コンクリートダム        |                        |
| ※目的   | F/N/A/W/I/P        |                        |
| 容量    | 治水                 | 107,000千m <sup>3</sup> |
|       | 利水                 | 122,000千m <sup>3</sup> |

※ F：洪水調節 N：流水の正常な機能の維持 A：かんがい  
 W：水道 I：工業用水道 P：発電

■ 玉川ダム治水容量買い上げ



図 玉川ダム容量配分図

※ 玉川ダムのダム堤体は、現在の常時満水位において安定性が確保される構造であるため制限水位から常時満水位間の容量を買い上げ対象とする

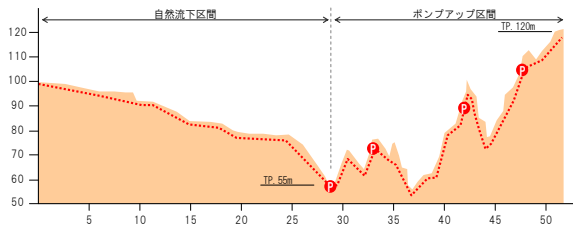


図 導水路縦断面図

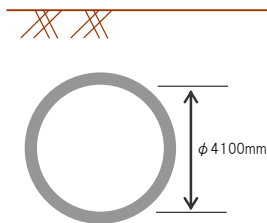


図 導水路断面図

■ 抱返頭首工から成瀬頭首工への導水路諸元

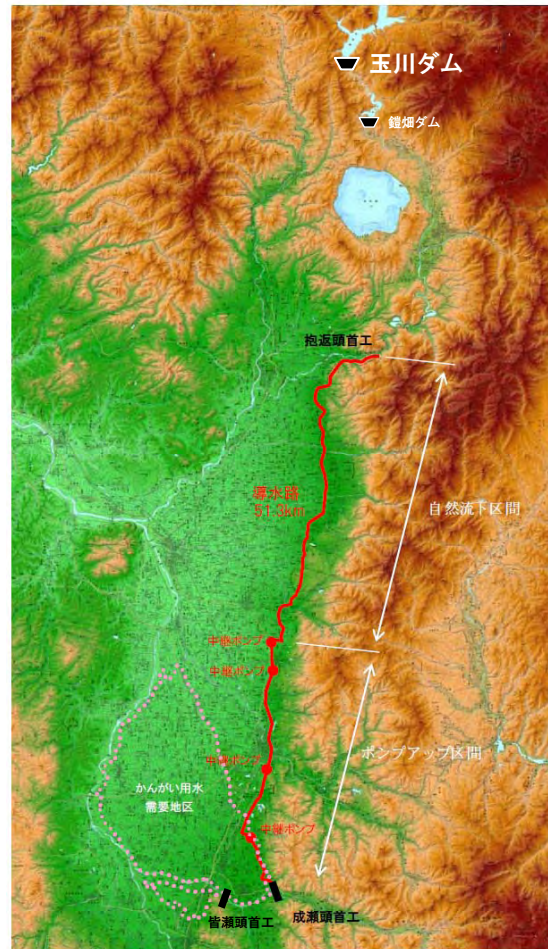


図 導水路ルート図

■ 治水容量買い上げに伴う河道改修概念

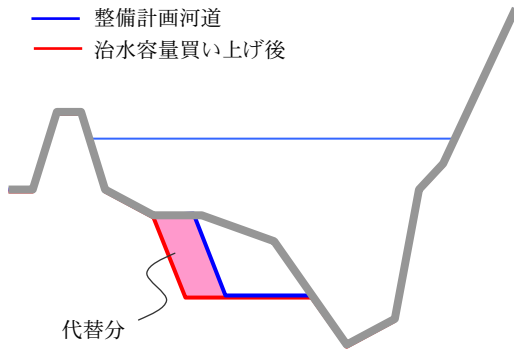


図 河道改修（掘削）概念図

流水の正常な機能の維持対策案⑤：他用途ダム容量買い上げ

【対策案の概要】

- 既設鎧畑ダムの治水容量を買い上げ、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 鎧畑ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない  
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

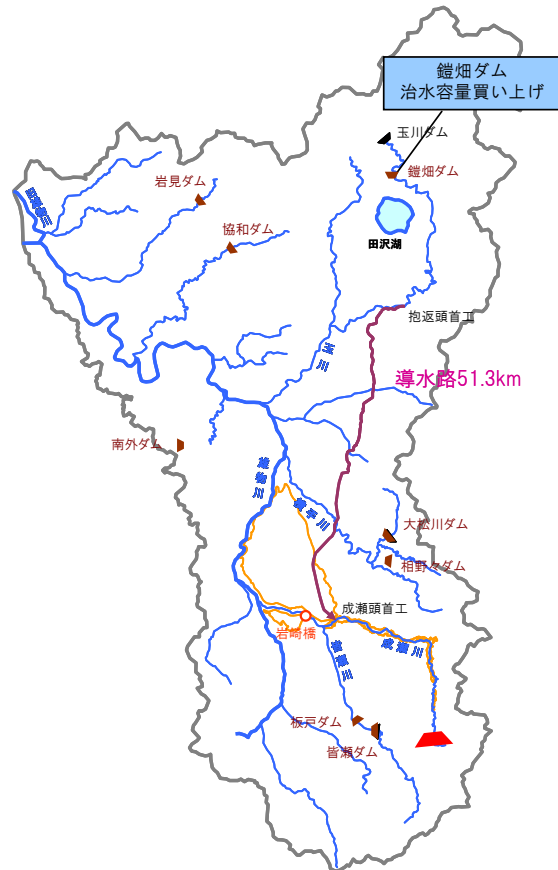
【対策案】

鎧畑ダム治水容量買い上げ(V=26,500 千 m<sup>3</sup>)  
 ・導水施設 L=51.3km



|       |                     |                       |
|-------|---------------------|-----------------------|
| ダム名   | 鎧畑ダム                |                       |
| 施設管理者 | 秋田県                 |                       |
| 設置河川名 | 玉川                  |                       |
| 流域面積  | 33.3km <sup>2</sup> |                       |
| 形式    | 重力式コンクリートダム         |                       |
| ※目的   | F/P                 |                       |
| 容量    | 治水                  | 32,000千m <sup>3</sup> |
|       | 利水                  | 11,000千m <sup>3</sup> |

※ F：洪水調節 N：流水の正常な機能の維持 A：かんがい  
 W：水道 I：工業用水道 P：発電



■ 鎧畑ダム治水容量買い上げ



図 鎧畑ダム容量配分図

※ 鎧畑ダムのダム堤体は、現在の常時満水位において安定性が確保される構造であるため制限水位から常時満水位間の容量を買い上げ対象とする

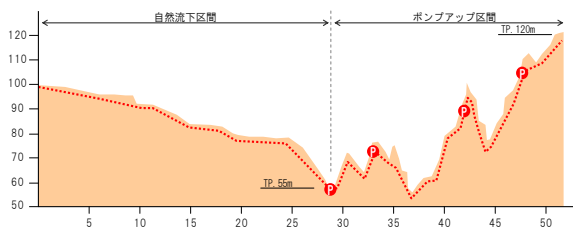


図 導水路縦断面図

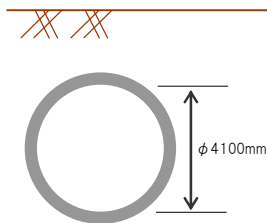


図 導水路断面図

■ 抱返頭首工から成瀬頭首工への導水路諸元

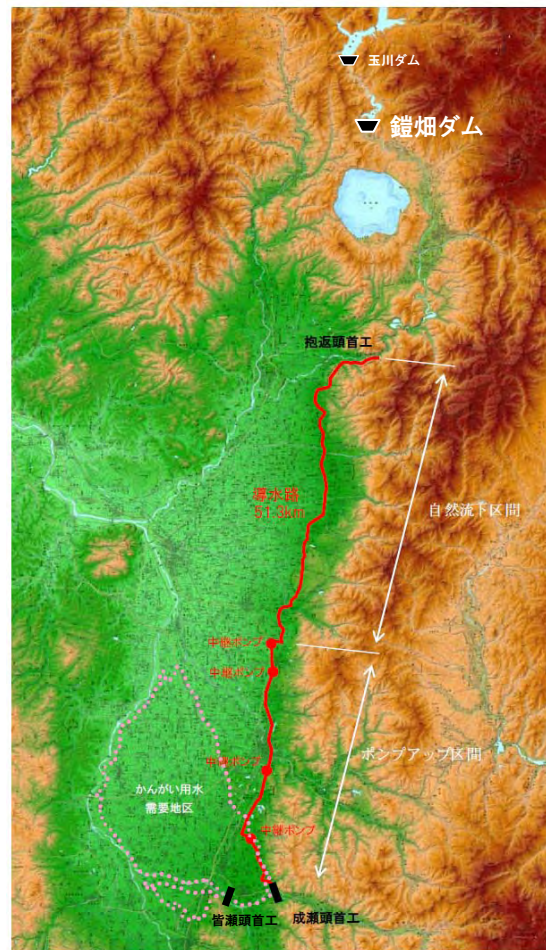


図 導水路ルート図

■ 治水容量買い上げに伴う河道改修概念

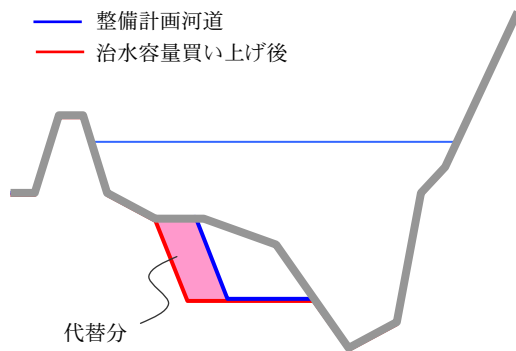


図 河道改修（掘削）概念図



流水の正常な機能の維持対策案⑥：地下水取水

【対策案の概要】

- 既得かんがいの水供給地区に地下水取水施設を設置する。
- 地下水取水施設は、近傍の地下水取水実績を踏まえ、1井戸あたり計画取水量を  $0.01\text{m}^3/\text{s}$  とする。
- 地下水取水施設の間隔は、全国の他自治体における地下水採取規制に関する条例を参考に、200~300m とする。
- 地下水取水後は、直接水田に導水もしくは水路へ導水する。
- 河川の維持流量分については、地下水を揚水後、ポンプによって河川へ導水する。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない  
 ※対策箇所や数量については平成22年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【対策案】

地下水取水 (V=26,500 千  $\text{m}^3$  相当)  
 ・揚水井 n=2,574 台

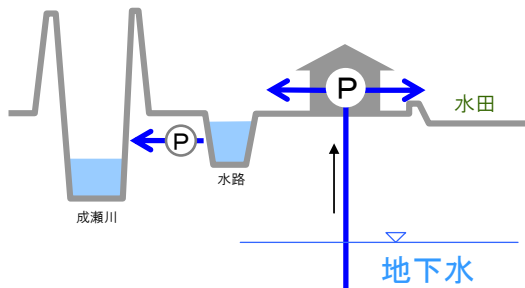


図 地下水取水概念図



■地下水取水

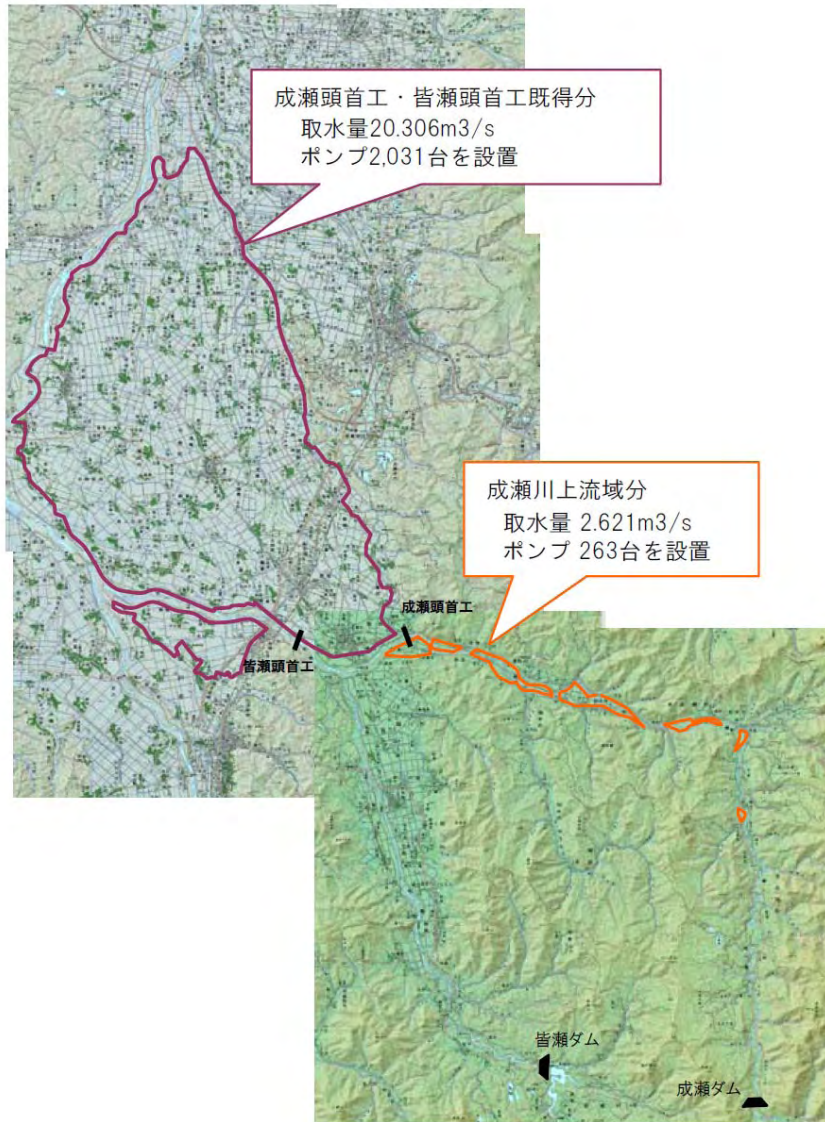


図 既得かんがいに対する地下水取水施設



図 維持流量に対する地下水取水施設

## 流水の正常な機能の維持対策案⑦：中流部堰新設＋他用途ダム容量買い上げ＋

## 河道外貯留施設（調整池）＋ため池かさ上げ＋ダム使用権等の振替

## 【対策案の概要】

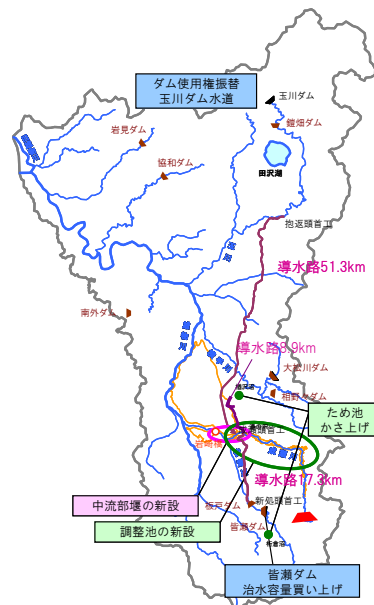
- 成瀬川、皆瀬川に堰を新設すると共に、不足分を皆瀬ダム治水容量の買い上げ、河道外貯留施設（調整池）の新設、ため池かさ上げ（楢沢沼、桁倉沼）、玉川ダム使用権の振替を行い、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 各対策案の組み合わせは、中流部堰の新設を優先し、不足分についてはコスト面で優位となる順に必要な容量を確保する。（①中流部堰の新設、②皆瀬ダム治水容量の買い上げ、③ため池かさ上げ（桁倉沼）、④ため池かさ上げ（楢沢沼）、⑤玉川ダム使用権の振替、⑥河道外貯留施設（調整池）の新設）
- 中流部堰の設置による貯留量は 12 箇所、合計 714 千 m<sup>3</sup> となる。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げは、治水容量 16,200 千 m<sup>3</sup> の全量を対象とする。
- 皆瀬ダムからは、既設の新処頭首工から取水を行い、導水路を既得して新規かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。
- ため池（楢沢沼、桁倉沼）のかさ上げは、堤体材料の品質や堤体の安定性に係る設定根拠等、不明点が多いため、ダム設計基準に係わらない高さとして堤高 15m までのかさ上げとする
- ため池（楢沢沼）のかさ上げ高は 4.4m となりこれによって 436 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（桁倉沼）のかさ上げ高は 2.5m となりこれによって 655 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（楢沢沼）からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 玉川ダム使用権の振替（水道）は、現在一部が未利用となっている秋田市水道分 5,900 千 m<sup>3</sup> を対象とする。
- 玉川ダムからは、既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 河道外貯留施設（調整池）は、成瀬川沿いの調整池候補地 8 箇所のうち、最も貯留量が多い 1 箇所を選定し、不足する 2,595 千 m<sup>3</sup> 確保する。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

## 【対策案】

- 中流部堰の新築（V=714 千 m<sup>3</sup>）
  - ・中流部堰の新設 12 基
- 皆瀬ダム治水容量の買い上げ（V=16,200 千 m<sup>3</sup>）
  - ・導水施設 L=17.3km
- 楢沢沼かさ上げ（V=436 千 m<sup>3</sup>）
  - ・かさ上げ高 H=+4.4m
  - ・導水施設 L=8.9km
- 桁倉沼かさ上げ（V=655 千 m<sup>3</sup>）
  - ・かさ上げ高 H=+2.5m
- 玉川ダム使用権の振替（水道）（V=5,900 千 m<sup>3</sup>）
  - ・導水施設 L=51.3km
- 河道外貯留施設（調整池）（V=2,595 千 m<sup>3</sup>）





■ 中流部堰



図 中流部堰設置位置図

■ 皆瀬ダム治水容量買い上げ、成瀬頭首工への導水諸元



図 皆瀬ダム容量配分図

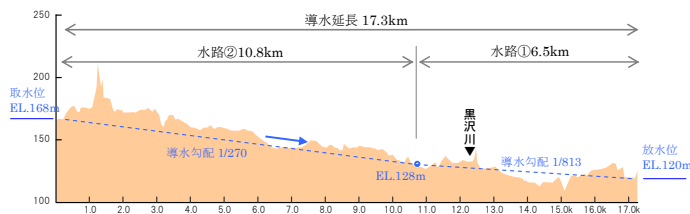


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■ため池（桁倉沼）嵩上げ諸元



|       |                         |
|-------|-------------------------|
| ため池名  | 桁倉沼                     |
| ダム形式  | ゾーン型アースフィルダム<br>(傾斜コア型) |
| 総貯水容量 | 1,800千m <sup>3</sup>    |
| ダム高   | 12.5m                   |
| 湛水面積  | 26.2ha                  |

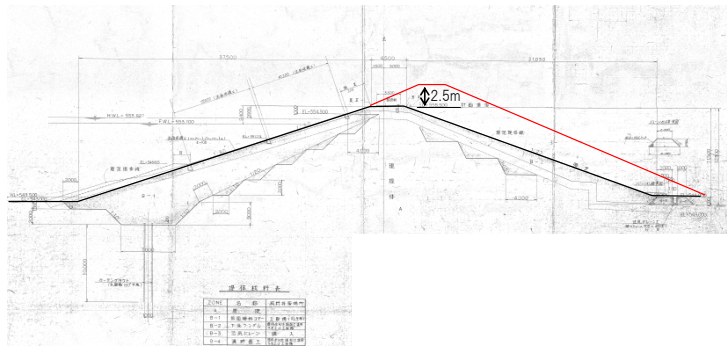


図 ため池かさ上げ断面図

■ため池（榑沢沼）嵩上げ、導水路諸元



|       |                    |
|-------|--------------------|
| ため池名  | 榑沢沼                |
| ダム形式  | 均一型アースフィルダム        |
| 総貯水容量 | 744千m <sup>3</sup> |
| ダム高   | 10.6m              |
| 湛水面積  | 9.9ha              |

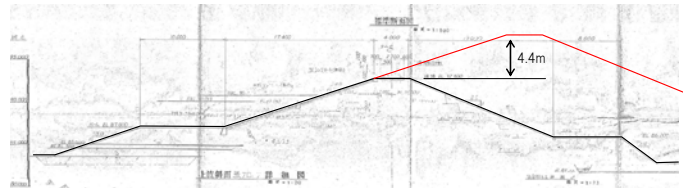


図 ため池かさ上げ断面図

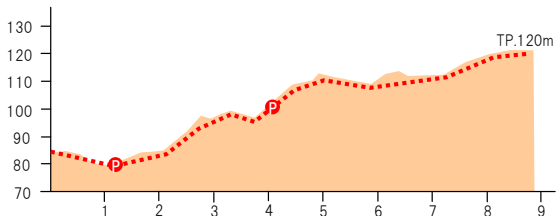


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図



■ 玉川ダム使用権振替、成瀬頭首工への導水諸元

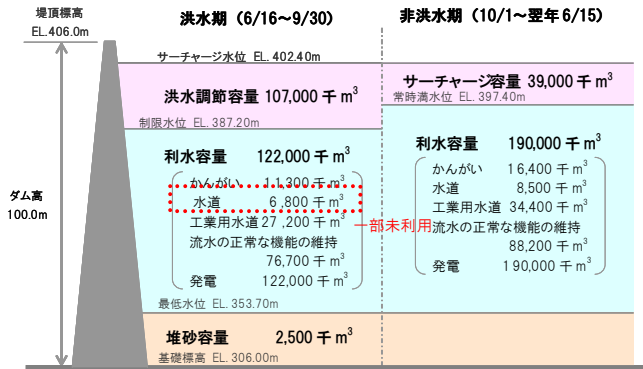


図 玉川ダム容量配分図

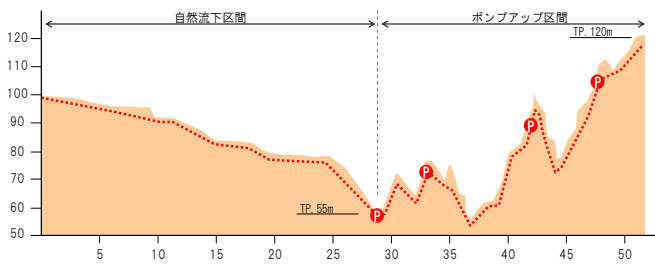


図 導水路縦断面図

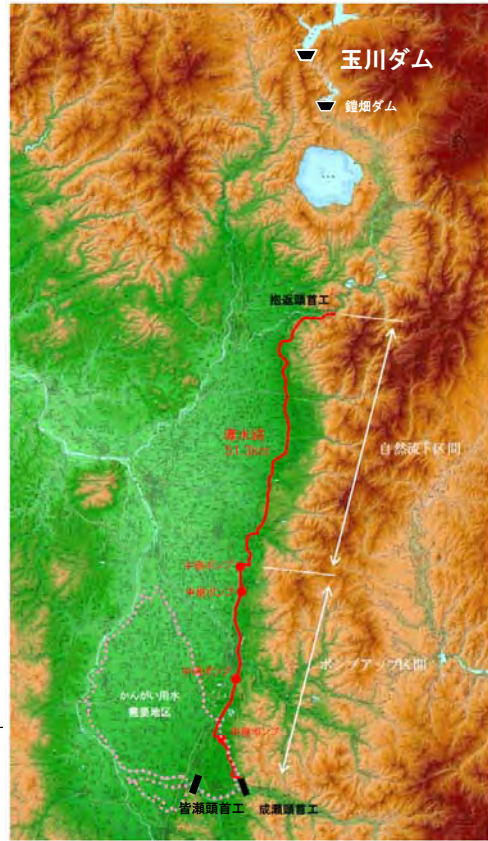
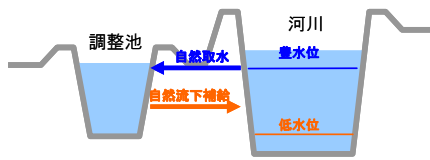


図 導水路ルート図

■ 河道外貯留施設 (調整池)



- ・豊水位以上で河川より自然取水により貯留
- ・渇水時に自然流下により河川へ補給

図 調整池概念図

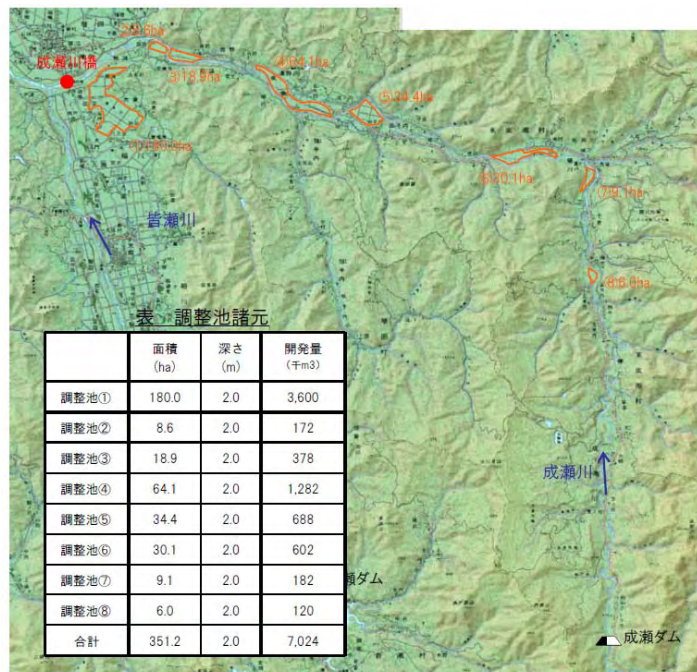


図 調整池候補位置図

流水の正常な機能の維持対策案⑧：河道外貯留施設（貯水池）＋他用途ダム容量買い上げ

【対策案の概要】

- 治水代替案で検討されている強首遊水地内を掘削して貯水池を新設すると共に、不足分を皆瀬ダムの治水容量を買い上げ、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 貯水池の新設と他用途ダム容量買い上げの組み合わせは、貯水池の新設を優先し、不足する分を皆瀬ダム治水容量の買い上げで確保する。
- 貯水池の深さは、雄物川からの自然導水を考慮し、平水位相当（6.0m 程度）とし、これによって 16,200 千 m<sup>3</sup> を貯留する。
- 貯水池からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げは、治水容量 16,200 千 m<sup>3</sup> のうち、不足する 10,300 千 m<sup>3</sup> を対象とする。
- 皆瀬ダムからは、既設の新処頭首工から取水を行い、導水路を既得して新規かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない  
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

【対策案】

河道外貯留施設（強首貯水池）（V=16,200 千 m<sup>3</sup>）

- ・貯水池面積 270ha
- ・導水施設 L=55.0km

皆瀬ダム治水容量の買い上げ（V= 10,300 千 m<sup>3</sup>）

- ・導水施設 L=17.3km

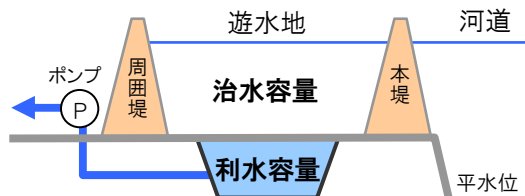
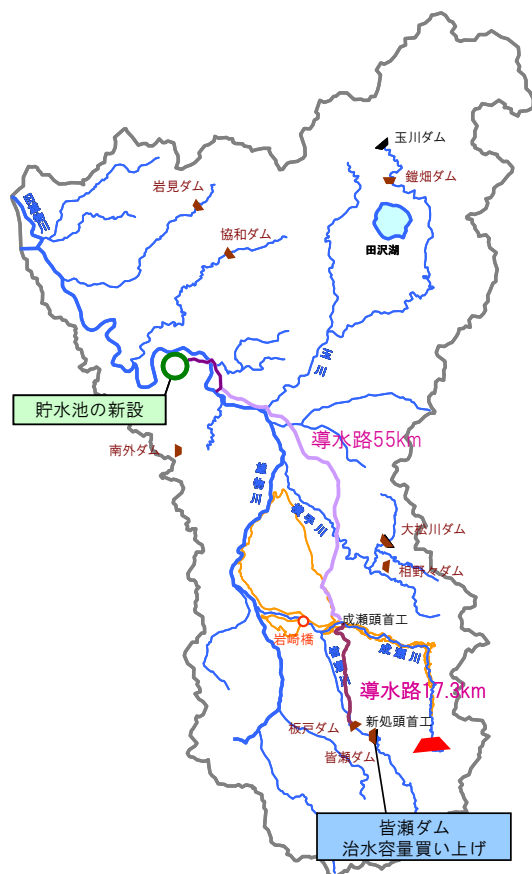


図 貯水池による利水容量の確保



■貯水池（強首）ならびに導水路諸元



図 貯水池位置図

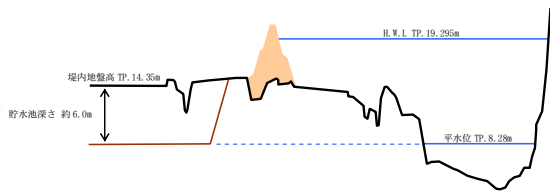


図 貯水池付近における河道横断面図 (39.6km)

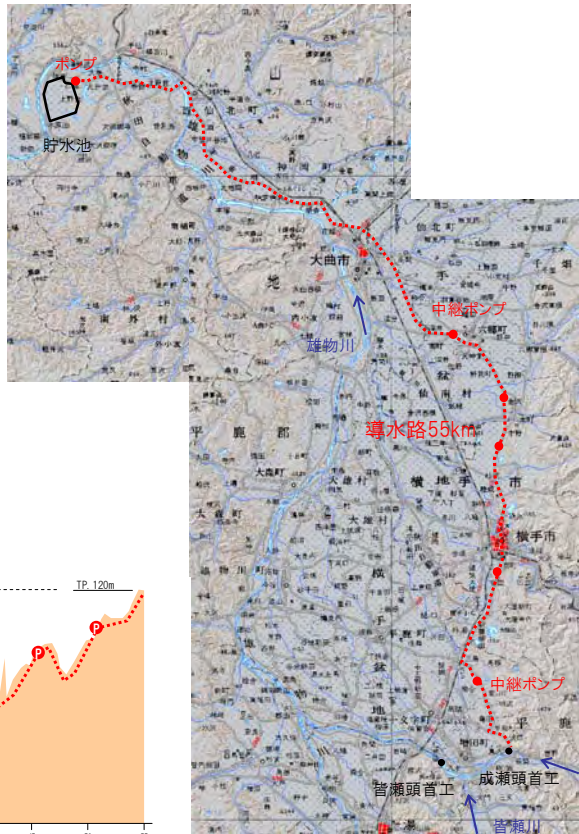


図 導水路ルート図

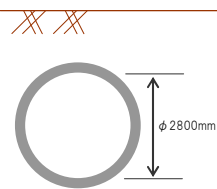


図 導水路断面図

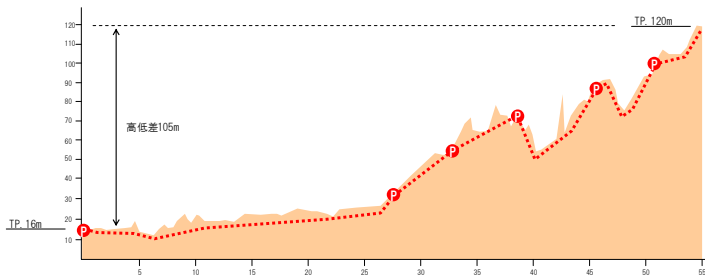


図 導水路縦断面図



■ 皆瀬ダム治水容量買い上げ、成瀬頭首工への導水諸元



図 皆瀬ダム容量配分図

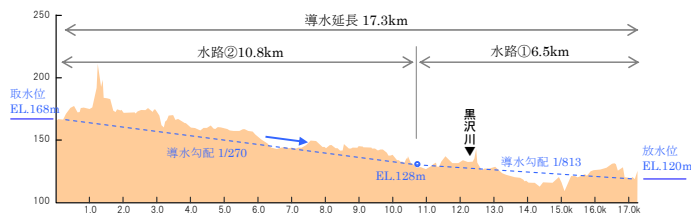


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■ 治水容量買い上げに伴う河道改修概念

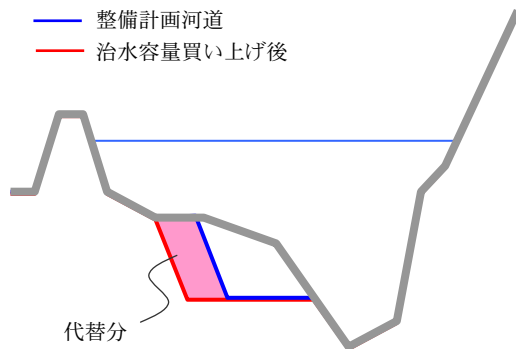


図 河道改修（掘削）概念図



## 流水の正常な機能の維持対策案⑨：河道外貯留施設（貯水池）＋他用途ダム容量買い上げ

## ＋ため池かさ上げ＋ダム使用権等の振替

## 【対策案の概要】

- 治水代替案で検討されている大曲遊水地内を掘削して貯水池を新設すると共に、不足分を皆瀬ダム治水容量の買い上げ、ため池かさ上げ（櫛沢沼、桁倉沼）、玉川ダム使用権の振替を行い、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 $m^3$ を確保する。
- 各対策案の組み合わせは、貯水池の新設を優先し、不足分についてはコスト面で優位となる順に必要な容量を確保する。(①河道外貯留施設（大曲貯水池）②皆瀬ダム治水容量の買い上げ、③ため池かさ上げ（桁倉沼）、④ため池かさ上げ（櫛沢沼）、⑤玉川ダム使用権の振替)
- 貯水池の深さは、雄物川からの自然導水を考慮し、平水位相当（1.3m 程度）とし、これによって 4,550 千 $m^3$ を貯留する。
- 貯水池からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げは、治水容量 16,200 千 $m^3$ の全量を対象とする。
- 皆瀬ダムからは、既設の新処頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。
- ため池（櫛沢沼、桁倉沼）のかさ上げは、堤体材料の品質や堤体の安定性に係る設定根拠等、不明点が多いため、ダム設計基準に係わらない高さとして堤高 15m までのかさ上げとする
- ため池（櫛沢沼）のかさ上げ高は 4.4m となりこれによって 436 千 $m^3$ 確保する
- ため池（桁倉沼）のかさ上げ高は 2.5m となりこれによって 655 千 $m^3$ 確保する
- ため池（櫛沢沼）からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 玉川ダム使用権の振替（水道）は、現在一部が未利用となっている秋田市水道分 5,900 千 $m^3$ のうち不足する 4,659 千 $m^3$ を振り替える。
- 玉川ダムからは、既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

## 【対策案】

河道外貯留施設(大曲貯水池)(V=4,550 千 $m^3$ )

- ・貯水池面積 350ha
- ・導水施設 L=33.0km

皆瀬ダム治水容量の買い上げ (V=16,200 千 $m^3$ )

- ・導水施設 L=17.3km

櫛沢沼かさ上げ (V=436 千 $m^3$ )

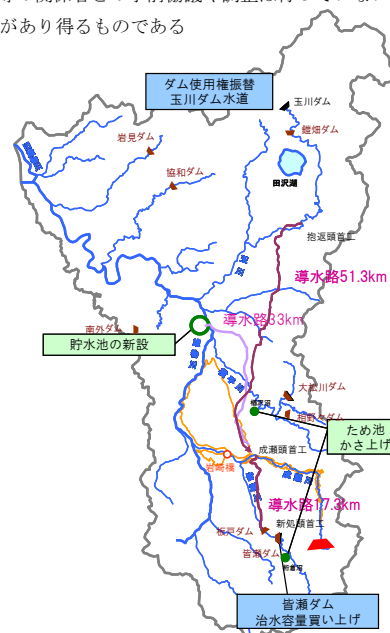
- ・かさ上げ高 H=4.4m

桁倉沼かさ上げ (V=655 千 $m^3$ )

- ・かさ上げ高 H=2.5m

玉川ダム使用権の振替(水道)(V=4,659 千 $m^3$ )

- ・導水施設 L=51.3km



■貯水池（大曲）ならびに導水路諸元



図 貯水池位置図

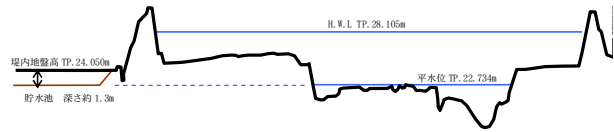


図 貯水池付近における河道横断面図 (69.0km)

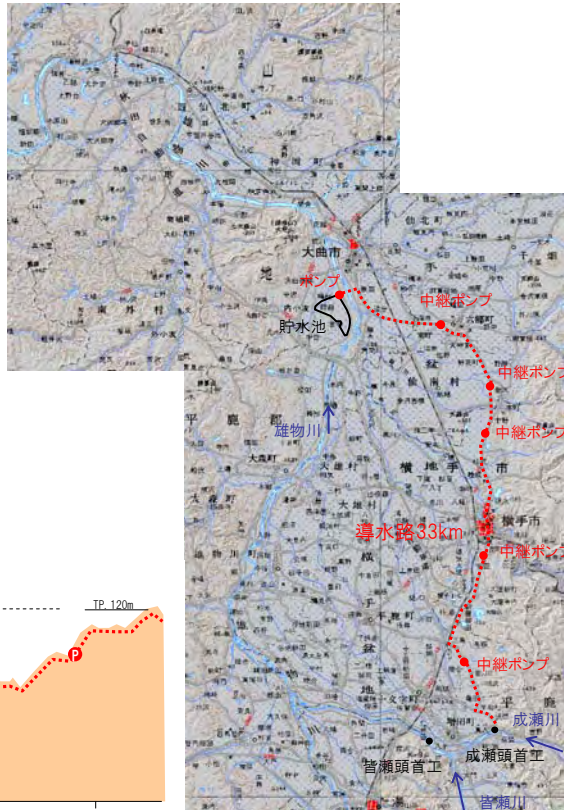


図 導水路ルート図

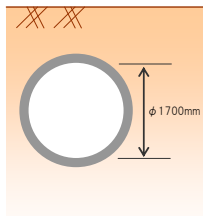


図 導水路断面図

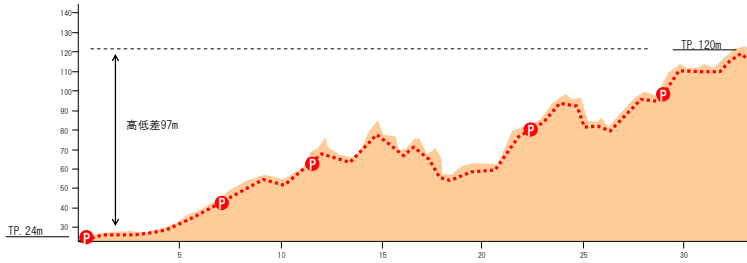


図 導水路縦断面図

■治水容量買い上げに伴う河道改修概念

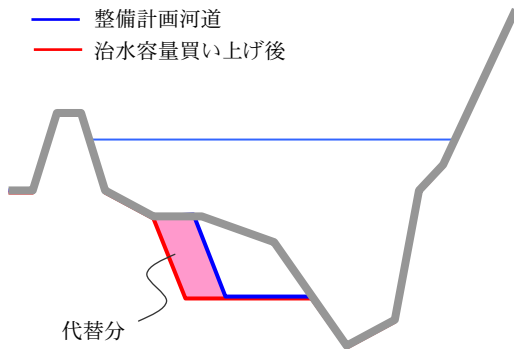


図 河道改修（掘削）概念図

■皆瀬ダム治水容量買い上げ、成瀬頭首工への導水諸元



図 皆瀬ダム容量配分図

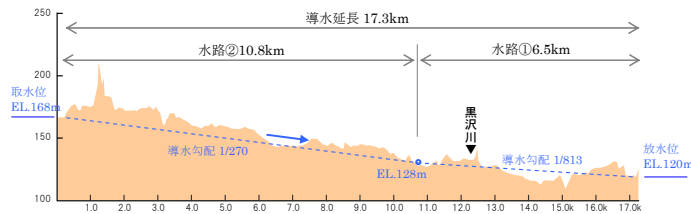


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■ため池 (桁倉沼) 嵩上げ諸元



|       |                         |
|-------|-------------------------|
| ため池名  | 桁倉沼                     |
| ダム形式  | ゾーン型アースフィルダム<br>(傾斜コア型) |
| 総貯水容量 | 1,800千m <sup>3</sup>    |
| ダム高   | 12.5m                   |
| 湛水面積  | 26.2ha                  |

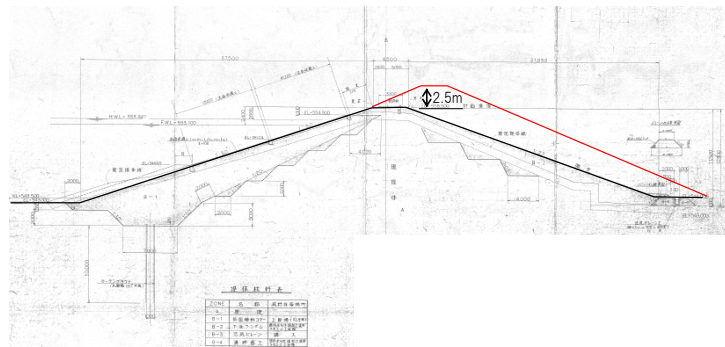


図 ため池かさ上げ断面図



■ため池（櫛沢沼）嵩上げ、導水路諸元

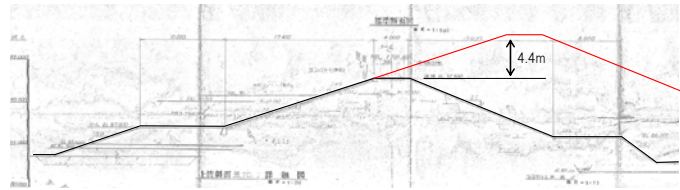


図 ため池かさ上げ断面図

|       |                    |
|-------|--------------------|
| ため池名  | 櫛沢沼                |
| ダム形式  | 均一型アスフィルトダム        |
| 総貯水容量 | 744千m <sup>3</sup> |
| ダム高   | 10.6m              |
| 湛水面積  | 9.9ha              |



図 導水路ルート図

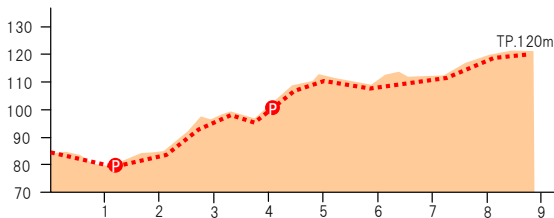


図 導水路縦断面図

■玉川ダム使用権振替、成瀬頭首工への導水諸元

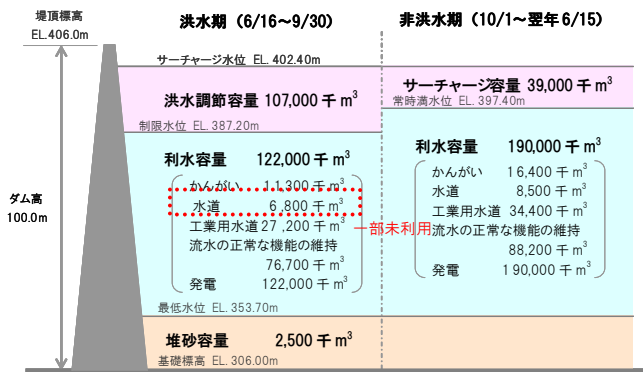


図 玉川ダム容量配分図



図 導水路ルート図

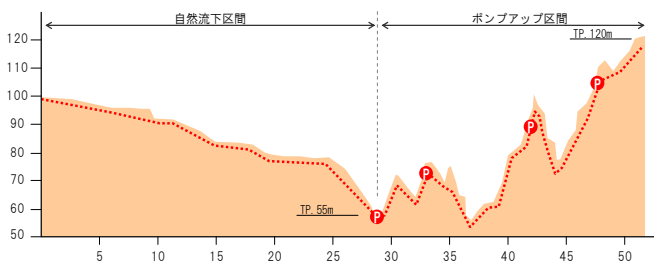


図 導水路縦断面図

## 流水の正常な機能の維持対策案⑩：河道外貯留施設（貯水池）＋他用途ダム容量買い上げ

## ＋ため池かさ上げ＋ダム使用権等の振替

## 【対策案の概要】

- 治水代替案で検討されている西野遊水地内を掘削して貯水池を新設すると共に、不足分を皆瀬ダム治水容量の買い上げ、ため池かさ上げ（櫛沢沼、桁倉沼）、玉川ダム使用権の振替を行い、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 $m^3$ を確保する。
- 各対策案の組み合わせは、貯水池を優先し、不足分についてはコスト面で優位となる順に必要な容量を確保する。（①河道外貯留施設（西野貯水池）②皆瀬ダム治水容量の買い上げ、③ため池かさ上げ（桁倉沼）、④ため池かさ上げ（櫛沢沼）、⑤玉川ダム使用権の振替）
- 貯水池の深さは、雄物川からの自然導水を考慮し、平水位相当（1.5m 程度）とし、これによって 4,350 千 $m^3$ を貯留する。
- 貯水池からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げは、治水容量 16,200 千 $m^3$ の全量を対象にする。
- 皆瀬ダムからは、既設の新処頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。
- ため池（櫛沢沼、桁倉沼）のかさ上げは、堤体材料の品質や堤体の安定性に係る設定根拠等、不明点が多いため、ダム設計基準に係わらない高さとして堤高 15m までのかさ上げとする
- ため池（櫛沢沼）のかさ上げ高は 4.4m となりこれによって 436 千 $m^3$ 確保する
- ため池（桁倉沼）のかさ上げ高は 2.5m となりこれによって 655 千 $m^3$ 確保する
- ため池（櫛沢沼）からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 玉川ダム使用権の振替（水道）は、現在一部が未利用となっている秋田市上水道分 5,900 千 $m^3$ のうち不足する 4,859 千 $m^3$ を振り替える。
- 玉川ダムからは、既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

## 【対策案】

河道外貯留施設（西野貯水池）（ $V=4,350$  千 $m^3$ ）

- ・貯水池面積 290ha
- ・導水施設  $L=19.0$ km

皆瀬ダム治水容量の買い上げ（ $V=16,200$  千 $m^3$ ）

- ・導水施設  $L=17.3$ km

櫛沢沼かさ上げ（ $V=436$  千 $m^3$ ）

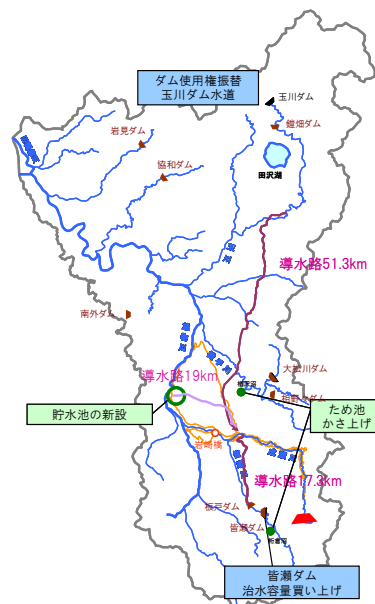
- ・かさ上げ高  $H=4.4$ m

桁倉沼かさ上げ（ $V=655$  千 $m^3$ ）

- ・かさ上げ高  $H=2.5$ m

玉川ダム使用権の振替（水道）（ $V=4,859$  千 $m^3$ ）

- ・導水施設  $L=51.3$ km



■貯水池（西野）ならびに導水路諸元

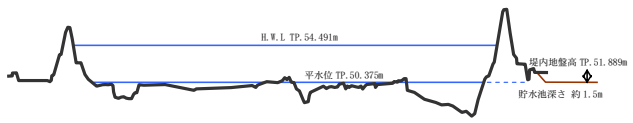


図 貯水池付近における河道横断面図 (90.0km)

図 貯水池位置図

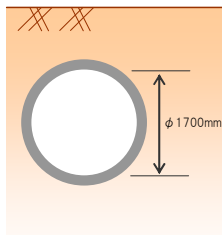


図 導水路断面図

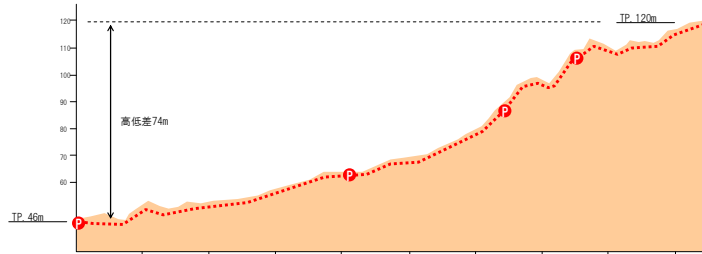


図 導水路縦断面図

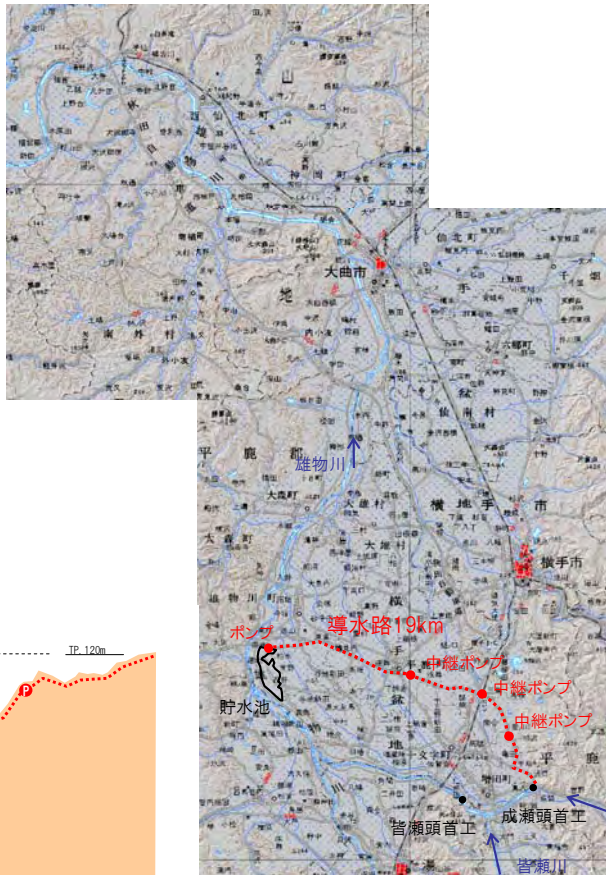


図 導水路ルート図

■治水容量買い上げに伴う河道改修概念

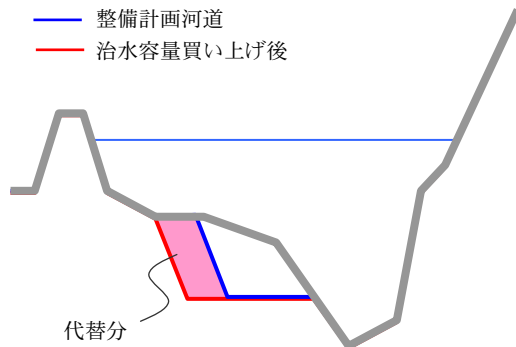


図 河道改修（掘削）概念図



■皆瀬ダム治水容量買い上げ、成瀬頭首工への導水諸元



図 皆瀬ダム容量配分図

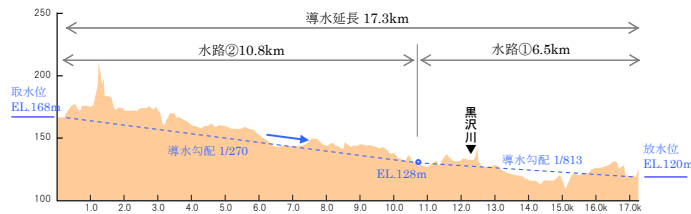


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■ため池（桁倉沼）嵩上げ諸元



|       |                        |
|-------|------------------------|
| ため池名  | 桁倉沼                    |
| ダム形式  | ゾーン型アスフィルダム<br>(傾斜コア型) |
| 総貯水容量 | 1,800千m <sup>3</sup>   |
| ダム高   | 12.5m                  |
| 湛水面積  | 26.2ha                 |

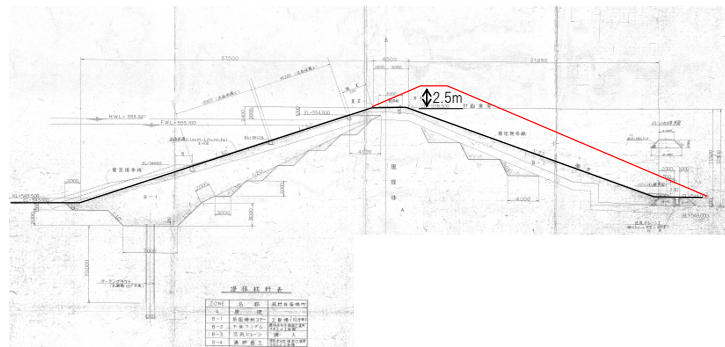


図 ため池かさ上げ断面図

■ため池（櫛沢沼）嵩上げ、導水路諸元

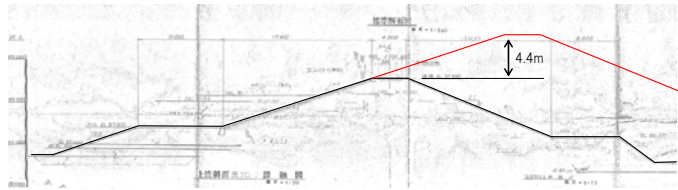


図 ため池かさ上げ断面図

|       |                    |
|-------|--------------------|
| ため池名  | 櫛沢沼                |
| ダム形式  | 均一型アスフィルトダム        |
| 総貯水容量 | 744千m <sup>3</sup> |
| ダム高   | 10.6m              |
| 湛水面積  | 9.9ha              |



図 導水路ルート図

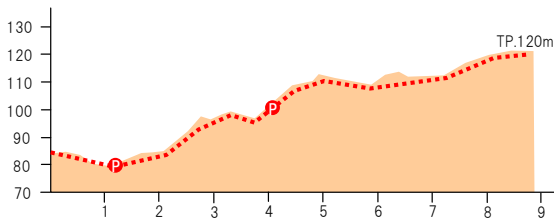


図 導水路縦断面図

■玉川ダム使用権振替、成瀬頭首工への導水諸元

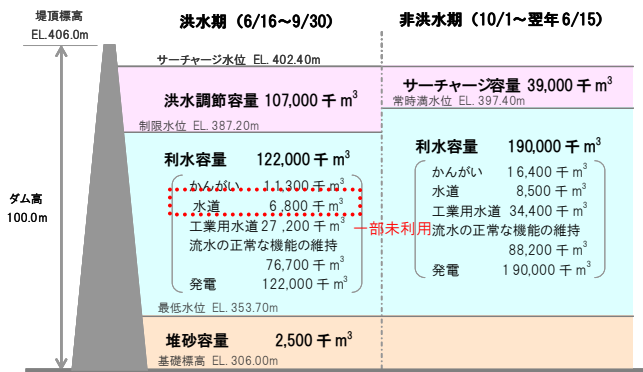


図 玉川ダム容量配分図

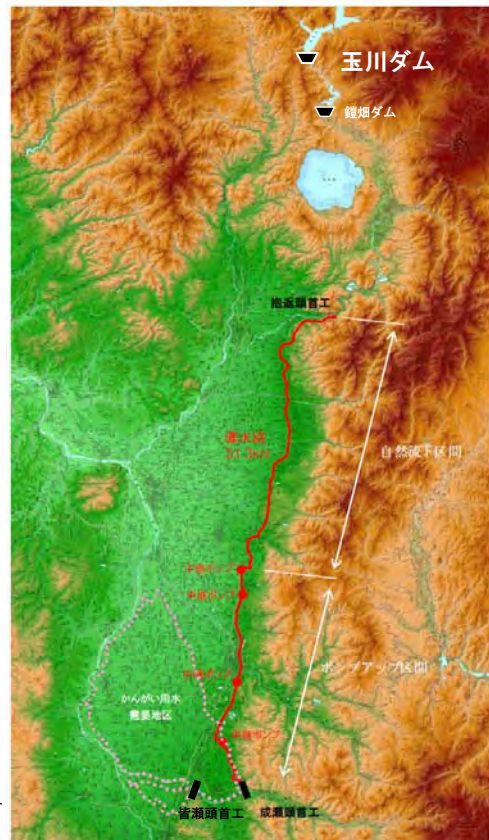


図 導水路ルート図

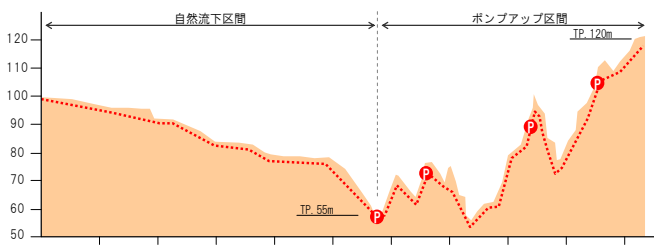


図 導水路縦断面図

## 流水の正常な機能の維持対策案⑪：ダム再開発（掘削）＋他用途ダム容量買い上げ

## ＋ため池かさ上げ＋ダム使用権の振替

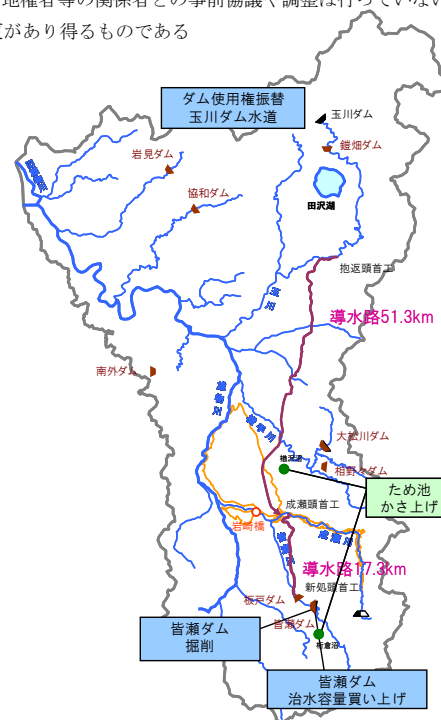
## 【対策案の概要】

- 皆瀬ダムの貯水池を掘削すると共に、不足分を皆瀬ダム治水容量の買い上げ、ため池かさ上げ（櫛沢沼、桁倉沼）、玉川ダム使用権の振替を行い、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 各対策案の組み合わせは、ダム再開発（皆瀬ダム掘削）を優先し、不足分についてはコスト面で優位となる順に必要な容量を確保する。（①ダム再開発（皆瀬ダム掘削）②皆瀬ダム治水容量の買い上げ、③ため池かさ上げ（桁倉沼）、④ため池かさ上げ（櫛沢沼）、⑤玉川ダム使用権の振替）
- 皆瀬ダム貯水池内の掘削は、地すべり等の位置を考慮し、貯水池に接する掘削可能と考えられる平坦地 3 箇所（約 68ha）を掘削して 9,180 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げは、治水容量 16,200 千 m<sup>3</sup> の全量を対象にする。
- 皆瀬ダムからは、既設の新処頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。
- ため池（櫛沢沼、桁倉沼）のかさ上げは、堤体材料の品質や堤体の安定性に係る設定根拠等、不明点が多いため、ダム設計基準に係わらない高さとして堤高 15m までのかさ上げとする
- ため池（櫛沢沼）のかさ上げ高は 4.4m となりこれによって 436 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（桁倉沼）のかさ上げ高は 2.5m となりこれによって 655 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（櫛沢沼）からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 玉川ダム使用権の振替（水道）は、現在一部が未利用となっている秋田市上水道分 5,900 千 m<sup>3</sup> のうち不足する 29 千 m<sup>3</sup> を振り替える。
- 玉川ダムからは、既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない  
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

## 【対策案】

- 皆瀬ダム掘削  $V=(9,180 \text{ 千 m}^3)$   
 皆瀬ダム治水容量の買い上げ ( $V=16,200 \text{ 千 m}^3$ )  
 ・導水施設  $L=17.3\text{km}$   
 櫛沢沼かさ上げ ( $V=436 \text{ 千 m}^3$ )  
 ・かさ上げ高  $H=4.4\text{m}$   
 桁倉沼かさ上げ ( $V=655 \text{ 千 m}^3$ )  
 ・かさ上げ高  $H=2.5\text{m}$   
 玉川ダム使用権の振替(水道) $V=(29 \text{ 千 m}^3)$   
 ・導水施設  $L=51.3\text{km}$





■ 皆瀬ダム貯水池掘削諸元

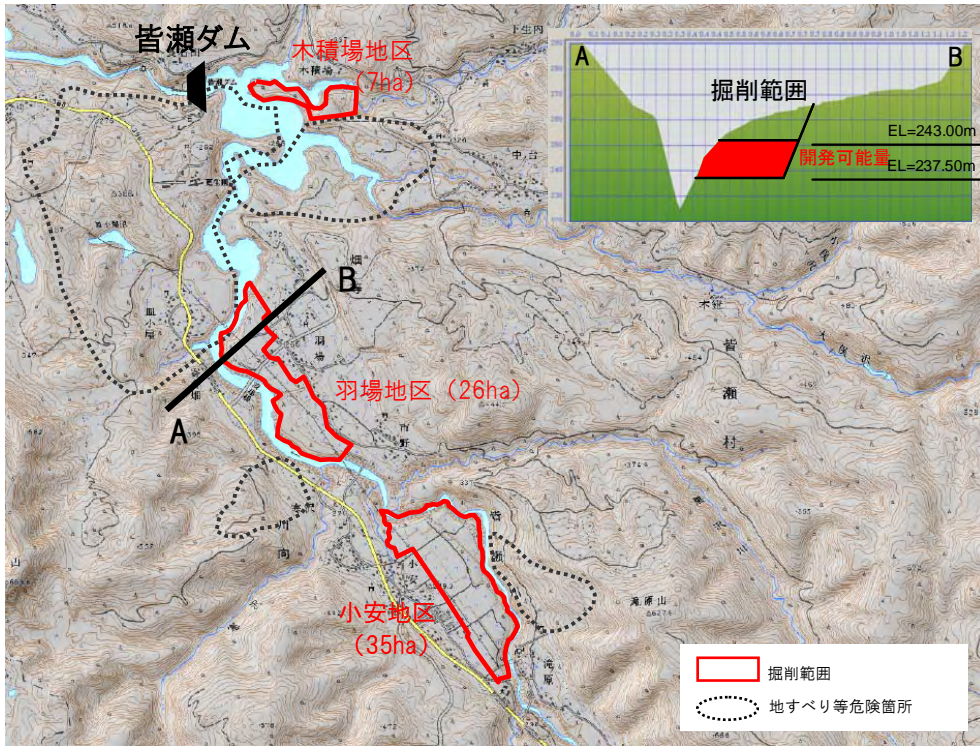


図 皆瀬ダム貯水池周辺地形図

■ 治水容量買い上げに伴う河道改修概念

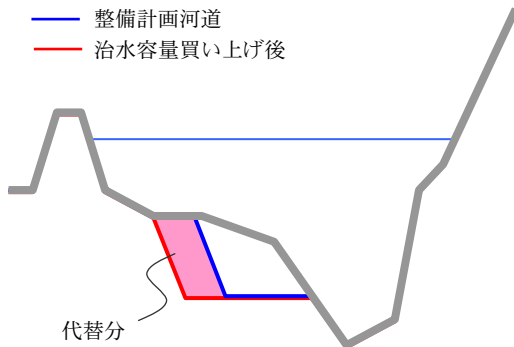


図 河道改修（掘削）概念図

■ 皆瀬ダム治水容量買い上げ、成瀬頭首工への導水諸元



図 皆瀬ダム容量配分図

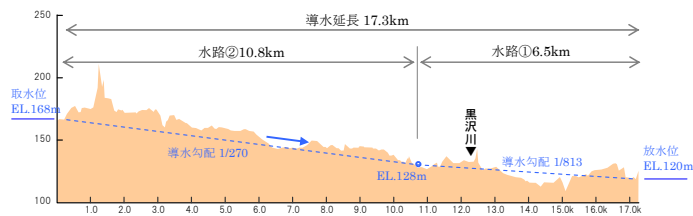


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■ ため池（桁倉沼）嵩上げ諸元



|       |                         |
|-------|-------------------------|
| ため池名  | 桁倉沼                     |
| ダム形式  | ゾーン型アースフィルダム<br>(傾斜コア型) |
| 総貯水容量 | 1,800千m <sup>3</sup>    |
| ダム高   | 12.5m                   |
| 湛水面積  | 26.2ha                  |

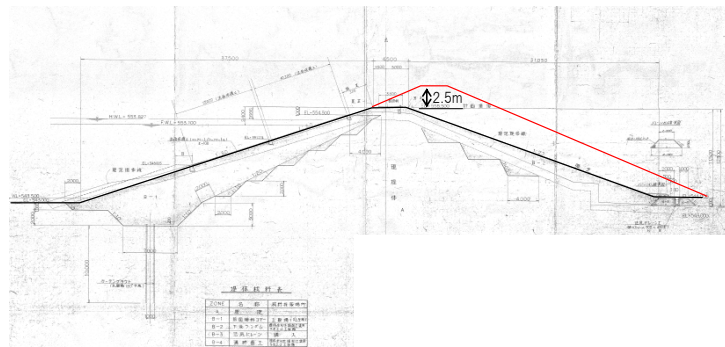


図 ため池かさ上げ断面図



■ため池（櫛沢沼）嵩上げ、導水路諸元

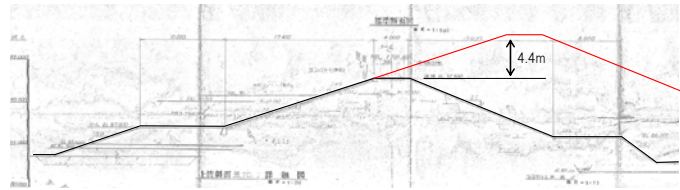


図 ため池かさ上げ断面図

|       |                    |
|-------|--------------------|
| ため池名  | 櫛沢沼                |
| ダム形式  | 均一型アスフィルトダム        |
| 総貯水容量 | 744千m <sup>3</sup> |
| ダム高   | 10.6m              |
| 湛水面積  | 9.9ha              |



図 導水路ルート図

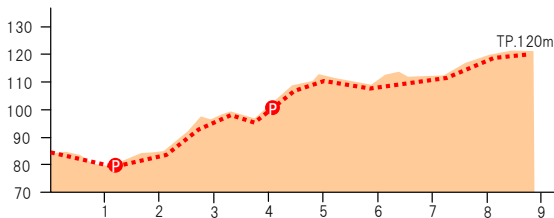


図 導水路縦断面図

■玉川ダム使用権振替、成瀬頭首工への導水諸元

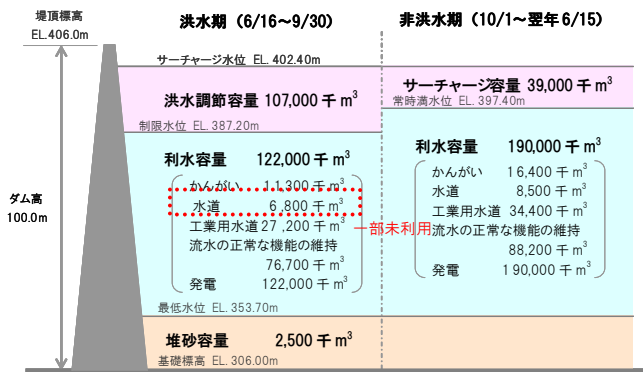


図 玉川ダム容量配分図

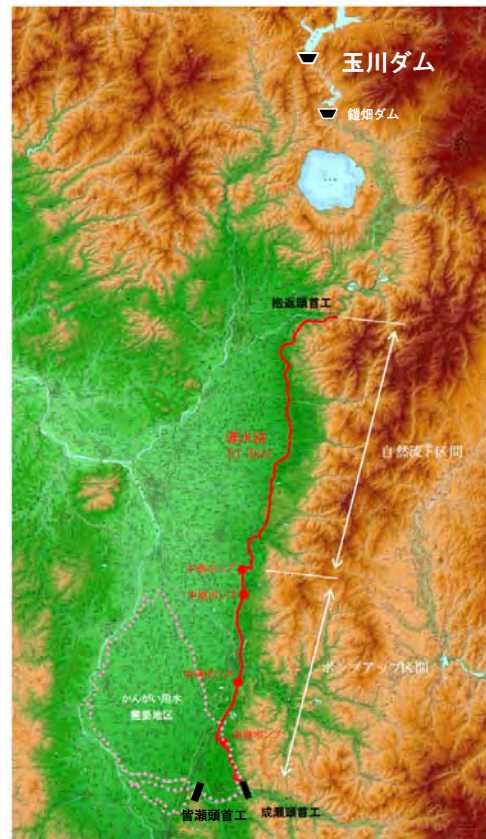


図 導水路ルート図

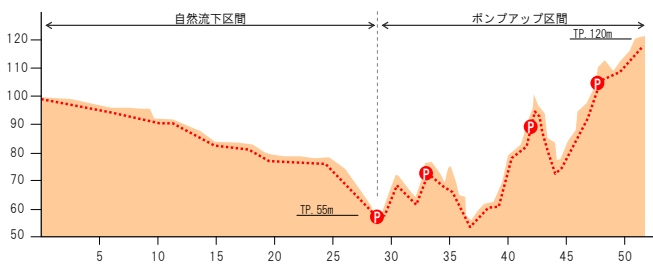


図 導水路縦断面図



## 流水の正常な機能の維持対策案⑫：ダム再開発（掘削）＋他用途ダム容量買い上げ

## ＋河道外貯留施設（調整池）＋ため池かさ上げ＋ダム使用権等の振替

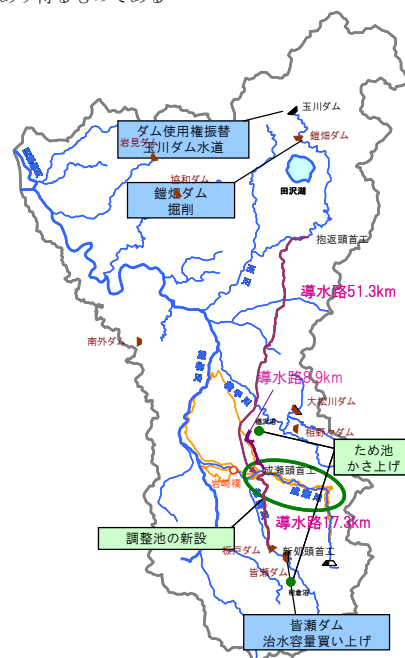
## 【対策案の概要】

- 鎧畑ダムの貯水池を掘削すると共に、不足分を皆瀬ダム治水容量の買い上げ、ため池かさ上げ（楢沢沼、桁倉沼）、玉川ダム使用権の振替を行い、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 各対策案の組み合わせは、ダム再開発（鎧畑ダム掘削）を優先し、不足分についてはコスト面で優位となる順に必要な容量を確保する。（①ダム再開発（鎧畑ダム掘削）②皆瀬ダム治水容量の買い上げ、③ため池かさ上げ（桁倉沼）、④河道外貯留施設（調整池）、⑤ため池かさ上げ（楢沢沼）、⑥玉川ダム使用権の振替）
- 鎧畑ダム貯水池内の掘削は、地すべり等の位置を考慮し、貯水池に接する掘削可能と考えられる平坦地 1 箇所（約 24ha）を掘削して 840 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げは、治水容量 16,200 千 m<sup>3</sup> の全量を対象にする。
- 皆瀬ダムからは、既設の新処頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。
- 河道外貯留施設（調整池）は、成瀬川沿いの調整池候補地 8 箇所、7,024 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- ため池（楢沢沼、桁倉沼）のかさ上げは、堤体材料の品質や堤体の安定性に係る設定根拠等、不明点が多いため、ダム設計基準に係わらない高さとして堤高 15m までのかさ上げとする
- ため池（楢沢沼）のかさ上げ高は 4.4m となりこれによって 436 千 m<sup>3</sup> を確保する
- ため池（桁倉沼）のかさ上げ高は 2.5m となりこれによって 655 千 m<sup>3</sup> を確保する
- ため池（楢沢沼）からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 玉川ダム使用権の振替（水道）は、現在一部が未利用となっている秋田市上水道分 5,900 千 m<sup>3</sup> のうち不足する 1,345 千 m<sup>3</sup> を振り替える。
- 玉川ダムからは、既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない  
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

## 【対策案】

- 鎧畑ダム掘削（V=840 千 m<sup>3</sup>）
- 皆瀬ダム治水容量の買い上げ（V=16,200 千 m<sup>3</sup>）
  - ・導水施設 L=17.3km
- 河道外貯留施設（調整池）（V=7,024 千 m<sup>3</sup>）
- 楢沢沼かさ上げ（V=436 千 m<sup>3</sup>）
  - ・かさ上げ高 H=4.4m
  - ・導水施設 L=8.9km
- 桁倉沼かさ上げ（V=655 千 m<sup>3</sup>）
  - ・かさ上げ高 H=2.5m
- 玉川ダム使用権の振替（水道）（V=1,345 千 m<sup>3</sup>）
  - ・導水施設 L=51.3km



■ 鎧畑ダム貯水池掘削諸元

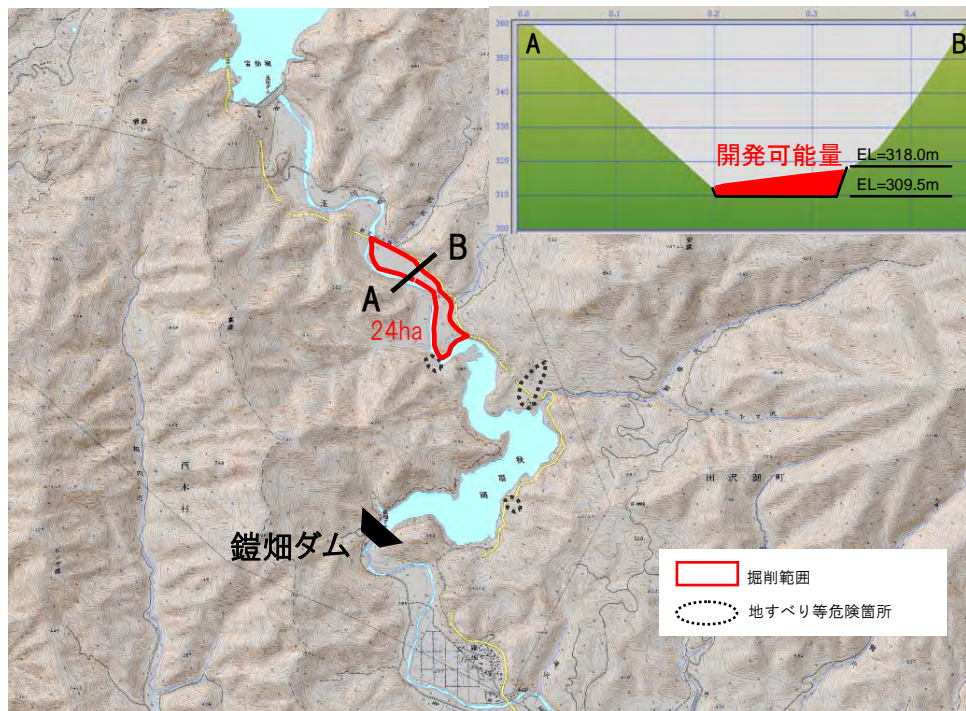


図 鎧畑ダム貯水池周辺地形図

■ 治水容量買い上げに伴う河道改修概念

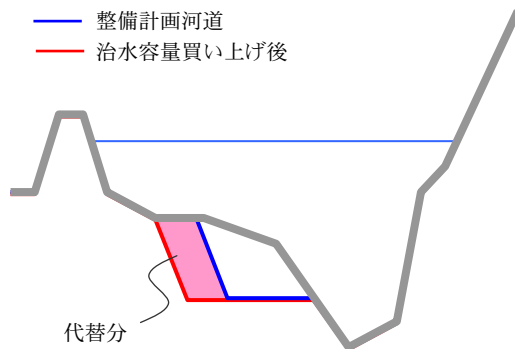


図 河道改修（掘削）概念図

■ 皆瀬ダム治水容量買い上げ、成瀬頭首工への導水諸元



図 皆瀬ダム容量配分図



図 導水路ルート図

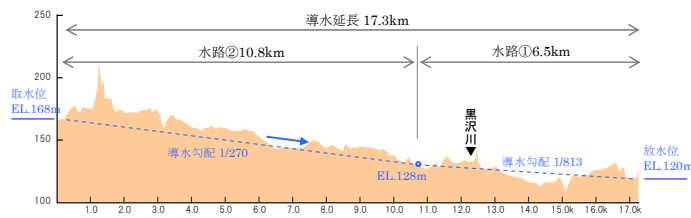


図 導水路縦断面図

■ ため池（桁倉沼）嵩上げ諸元



|       |                         |
|-------|-------------------------|
| ため池名  | 桁倉沼                     |
| ダム形式  | ゾーン型アースフィルダム<br>(傾斜コア型) |
| 総貯水容量 | 1,800千m <sup>3</sup>    |
| ダム高   | 12.5m                   |
| 湛水面積  | 26.2ha                  |

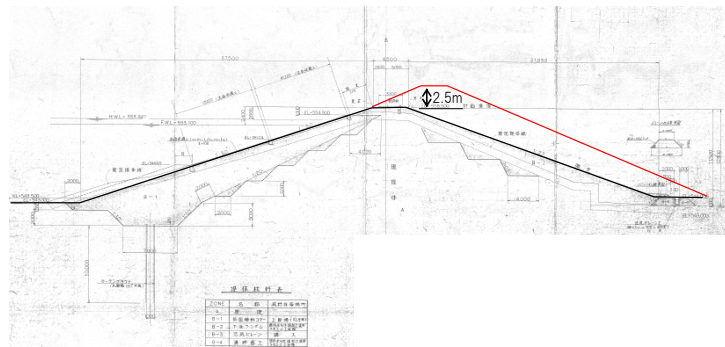
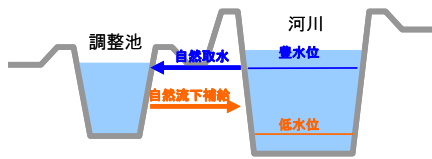


図 ため池かさ上げ断面図



■河道外貯留施設（調整池）



- ・豊水位以上で河川より自然取水により貯留
- ・湛水時に自然流下により河川へ補給

図 調整池概念図

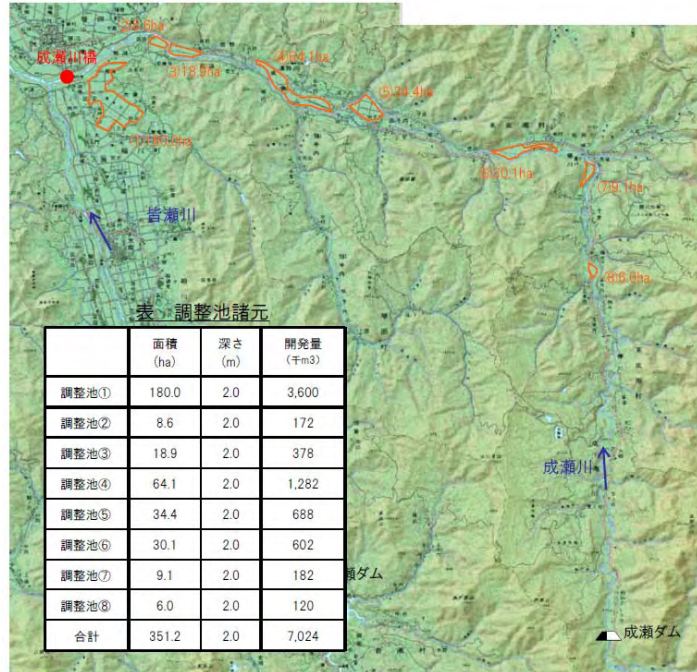


図 調整池候補位置図

■ため池（楢沢沼）嵩上げ、導水路諸元



楢沢沼

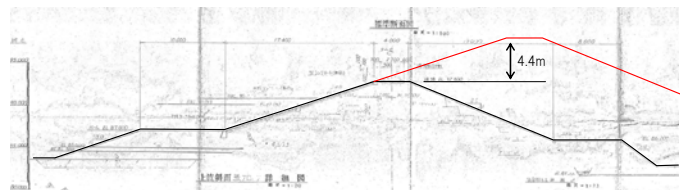


図 ため池かさ上げ断面図

|       |                    |
|-------|--------------------|
| ため池名  | 楢沢沼                |
| ダム形式  | 均一型アースフィルダム        |
| 総貯水容量 | 744千m <sup>3</sup> |
| ダム高   | 10.6m              |
| 湛水面積  | 9.9ha              |

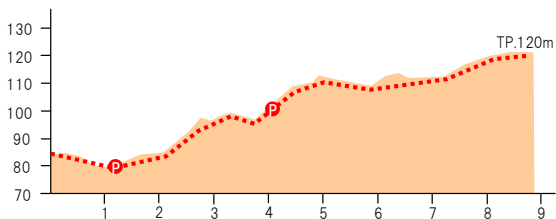


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■ 玉川ダム使用権振替、成瀬頭首工への導水諸元

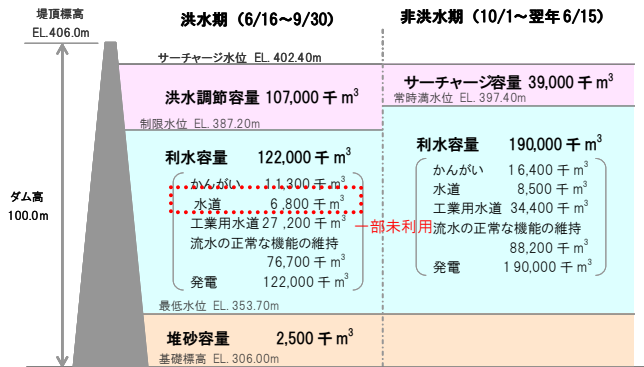


図 玉川ダム容量配分図

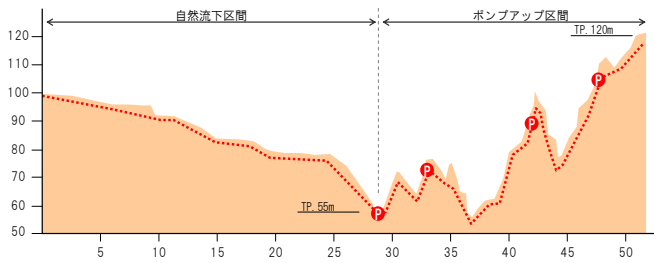


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図



## 流水の正常な機能の維持対策案⑬：他用途ダム容量買い上げ+河道外貯留施設（調整池）

+ため池かさ上げ+ ダム使用権等の振替

## 【対策案の概要】

- 皆瀬ダム治水容量の買い上げと共に、不足分を河道外貯留施設（調整池）の新設、ため池かさ上げ（榎沢沼、桁倉沼）、玉川ダム使用権の振替を行い、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 各対策案の組み合わせは、他用途ダム容量の買い上げ（皆瀬ダム治水）を優先し、不足分についてはコスト面で優位となる順に必要な容量を確保する。（①皆瀬ダム治水容量の買い上げ、②ため池かさ上げ（桁倉沼）、③河道外貯留施設（調整池）、④ため池かさ上げ（榎沢沼）、⑤玉川ダム使用権の振替）
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げは、治水容量 16,200 千 m<sup>3</sup> の全量を対象にする。
- 皆瀬ダムからは、既設の新処頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。
- 河道外貯留施設（調整池）は、成瀬川沿いの調整池候補地 8 箇所て 7,024 千 m<sup>3</sup> 確保する。
- ため池（榎沢沼、桁倉沼）のかさ上げは、堤体材料の品質や堤体の安定性に係る設定根拠等、不明点が多いため、ダム設計基準に係わらない高さとして堤高 15m までのかさ上げとする
- ため池（榎沢沼）のかさ上げ高は 4.4m となりこれによって 436 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（桁倉沼）のかさ上げ高は 2.5m となりこれによって 655 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（榎沢沼）からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 玉川ダム使用権の振替（水道）は、現在一部が未利用となっている秋田市上水道分 5,900 千 m<sup>3</sup> のうち不足する 2,185 千 m<sup>3</sup> を振り替える。
- 玉川ダムからは、既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

## 【対策案】

皆瀬ダム治水容量の買い上げ (V=16,200 千 m<sup>3</sup>)

・導水施設 L=17.3km

河道外貯留施設(調整池)(V=7,024 千 m<sup>3</sup>)

榎沢沼かさ上げ (V=436 千 m<sup>3</sup>)

・かさ上げ高 H=4.4m

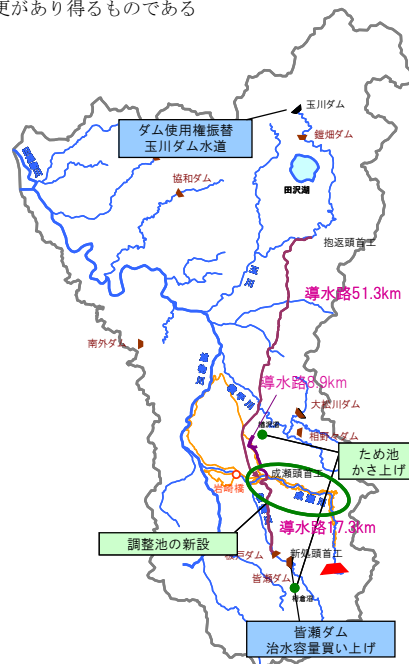
・導水施設 L=8.9km

桁倉沼かさ上げ (V=655 千 m<sup>3</sup>)

・かさ上げ高 H=2.5m

玉川ダム使用権の振替(水道)(V=2,185 千 m<sup>3</sup>)

・導水施設 L=51.3km



■ 皆瀬ダム治水容量買い上げ、成瀬頭首工への導水諸元



図 皆瀬ダム容量配分図

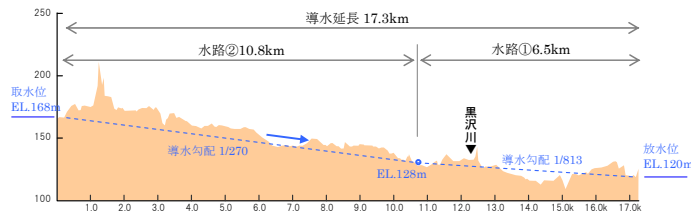


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■ 治水容量買い上げに伴う河道改修概念

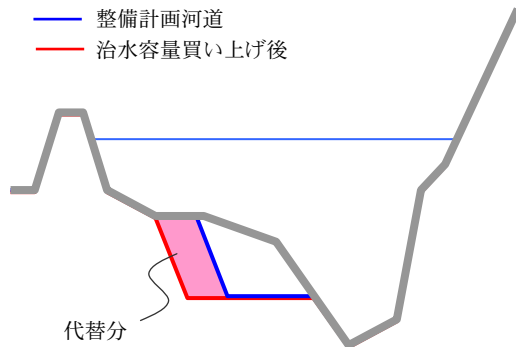


図 河道改修（掘削）概念図

■ため池（桁倉沼）嵩上げ諸元



|       |                         |
|-------|-------------------------|
| ため池名  | 桁倉沼                     |
| ダム形式  | ゾーン型アースフィルダム<br>(傾斜コア型) |
| 総貯水容量 | 1,800千m <sup>3</sup>    |
| ダム高   | 12.5m                   |
| 湛水面積  | 26.2ha                  |

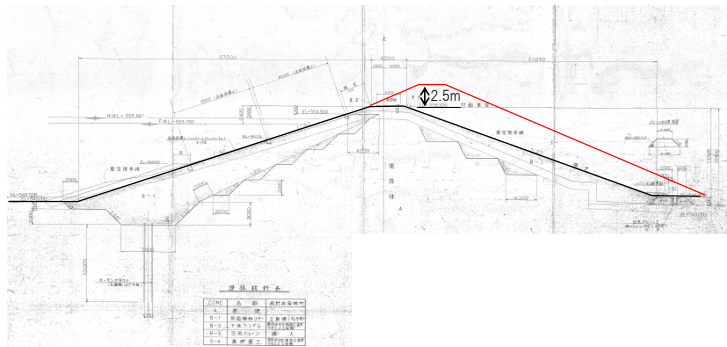
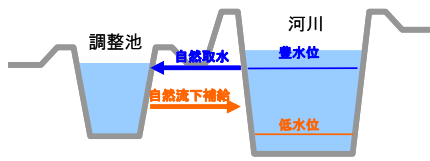


図 ため池かさ上げ断面図

■河道外貯留施設（調整池）



- ・豊水位以上で河川より自然取水により貯留
- ・濁水時に自然流下により河川へ補給

図 調整池概念図

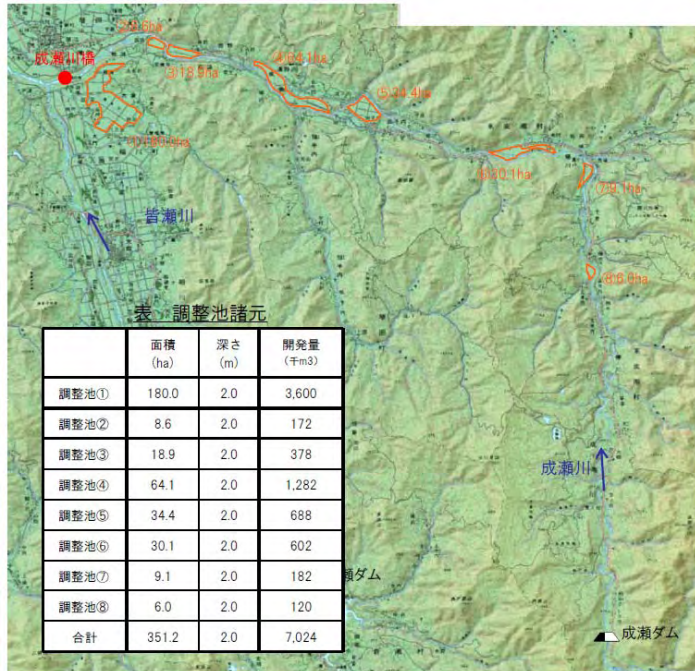


図 調整池候補位置図



■ため池（櫛沢沼）嵩上げ、導水路諸元

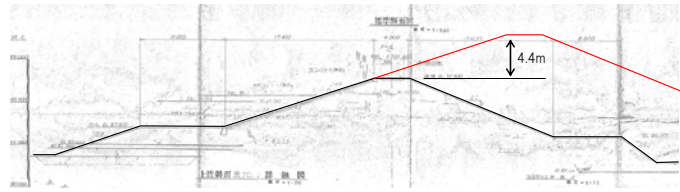


図 ため池かさ上げ断面図

|       |                    |
|-------|--------------------|
| ため池名  | 櫛沢沼                |
| ダム形式  | 均一型アスフィルダム         |
| 総貯水容量 | 744千m <sup>3</sup> |
| ダム高   | 10.6m              |
| 湛水面積  | 9.9ha              |

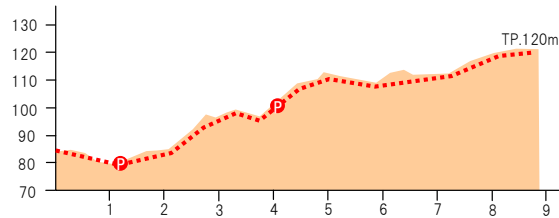


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■玉川ダム使用権振替、成瀬頭首工への導水路諸元

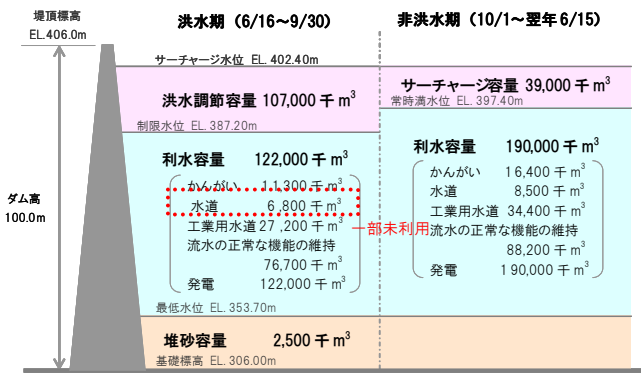


図 玉川ダム容量配分図

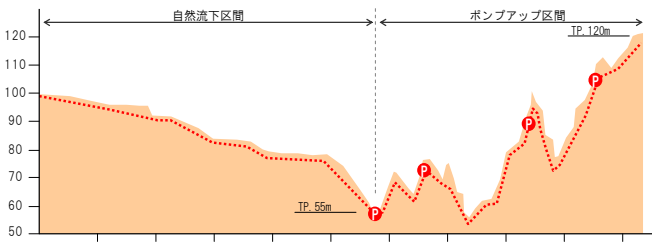


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図



## 流水の正常な機能の維持対策案⑭：他用途ダム容量買い上げ+河道外貯留施設（調整池）

## +ため池かさ上げ+ ダム使用権等の振替

## 【対策案の概要】

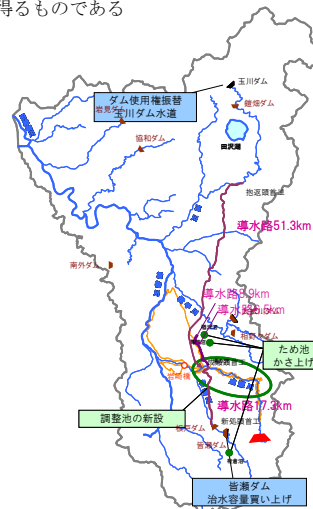
- ため池（楢沢沼、馬鞍沼、桁倉沼）のかさ上げを行うと共に、不足分を皆瀬ダム治水容量の買い上げ、河道外貯留施設（調整池）の新設、玉川ダム使用権の振替を行い、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 各対策案の組み合わせは、ため池かさ上げ（楢沢沼、馬鞍沼、桁倉沼）を優先し、不足分についてはコスト面で優位となる順に必要な容量を確保する。（①ため池かさ上げ（桁倉沼）、②ため池かさ上げ（楢沢沼）、③ため池かさ上げ（馬鞍沼）、④皆瀬ダム治水容量の買い上げ、⑤河道外貯留施設（調整池）、⑥玉川ダム使用権の振替）
- ため池（楢沢沼、桁倉沼）のかさ上げは、堤体材料の品質や堤体の安定性に係る設定根拠等、不明点が多いため、ダム設計基準に係わらない高さとして堤高 15m までのかさ上げとする
- ため池（楢沢沼）のかさ上げ高は 4.4m となりこれによって 436 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（桁倉沼）のかさ上げ高は 2.5m となりこれによって 655 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（楢沢沼）からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- ため池（馬鞍沼）のかさ上げは、堤体材料の品質や堤体の安定性に係る設定根拠等、不明点が多いため、均一型アースフィルダムのかさ上げにおいて大規模改良が伴わない堤高 30m 以下とする
- ため池（馬鞍沼）のかさ上げ高は 4.5m となりこれによって 104 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（馬鞍沼）からは、導水路を新設して新規かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げは、治水容量 16,200 千 m<sup>3</sup> の全量を対象にする。
- 皆瀬ダムからは、既設の新処頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。
- 河道外貯留施設（調整池）は、成瀬川沿いの調整池候補地 8 箇所、7,024 千 m<sup>3</sup> 確保する。
- 玉川ダム使用権の振替（水道）は、現在一部が未利用となっている秋田市上水道分 5,900 千 m<sup>3</sup> のうち不足する 2,081 千 m<sup>3</sup> を振り替える。
- 玉川ダムからは、既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

## 【対策案】

- 楢沢沼かさ上げ（V=436 千 m<sup>3</sup>）
  - ・かさ上げ高 H=4.4m
  - ・導水施設 L=8.9km
- 馬鞍沼かさ上げ（V=104 千 m<sup>3</sup>）
  - ・かさ上げ高 H=4.5m
  - ・導水施設 L=6.5km
- 桁倉沼かさ上げ（V=655 千 m<sup>3</sup>）
  - ・かさ上げ高 H=2.5m
- 皆瀬ダム治水容量の買い上げ（V=16,200 千 m<sup>3</sup>）
  - ・導水施設 L=17.3km
- 河道外貯留施設（調整池）（V=7,024 千 m<sup>3</sup>）
- 玉川ダム使用権の振替（水道）（V=2,081 千 m<sup>3</sup>）
  - ・導水施設 L=51.3km



■ため池（桁倉沼）嵩上げ諸元



|       |                       |
|-------|-----------------------|
| ため池名  | 桁倉沼                   |
| ダム形式  | ゾーン型アスフィダム<br>(傾斜コア型) |
| 総貯水容量 | 1,800千m <sup>3</sup>  |
| ダム高   | 12.5m                 |
| 湛水面積  | 26.2ha                |

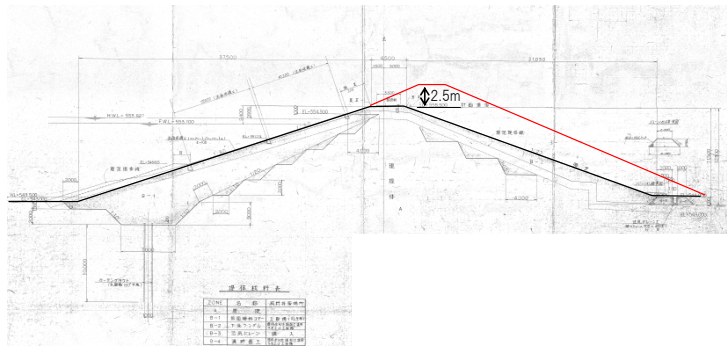


図 ため池かさ上げ断面図

■ため池（楢沢沼）嵩上げ、導水路諸元



|       |                    |
|-------|--------------------|
| ため池名  | 楢沢沼                |
| ダム形式  | 均一型アスフィダム          |
| 総貯水容量 | 744千m <sup>3</sup> |
| ダム高   | 10.6m              |
| 湛水面積  | 9.9ha              |

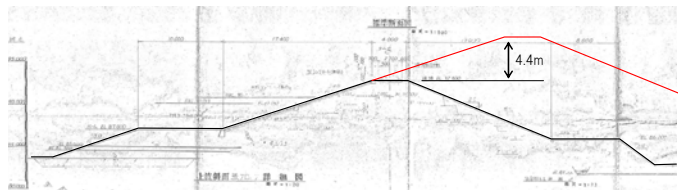


図 ため池かさ上げ断面図

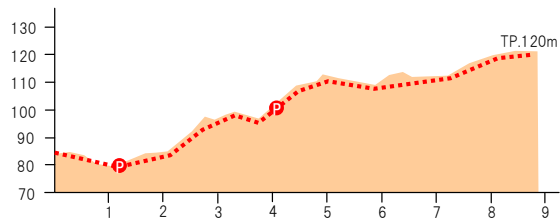


図 導水路縦断面図

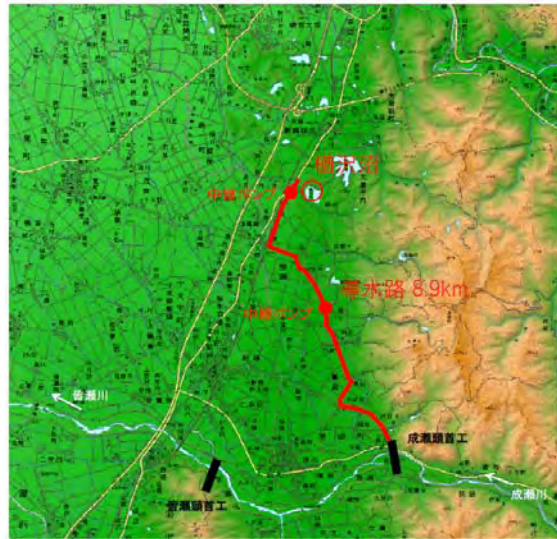


図 導水路ルート図

■ため池（馬鞍沼）嵩上げ、導水路諸元

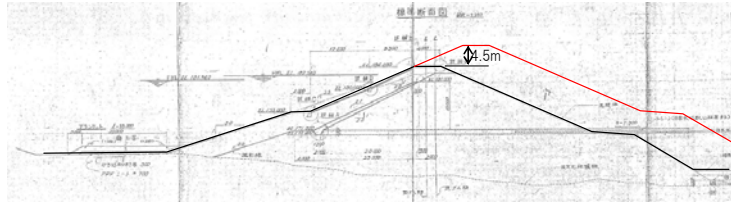


図 ため池かさ上げ断面図

|       |                    |
|-------|--------------------|
| ため池名  | 馬鞍沼                |
| ダム形式  | 均一型アスファルトダム        |
| 総貯水容量 | 396千m <sup>3</sup> |
| ダム高   | 25.5m              |
| 湛水面積  | 2.3ha              |

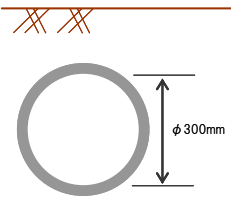


図 導水断面図（新規かんがい）

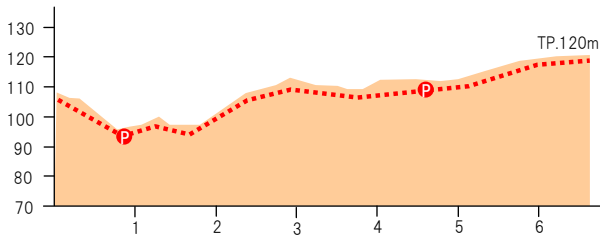


図 導水路縦断面図

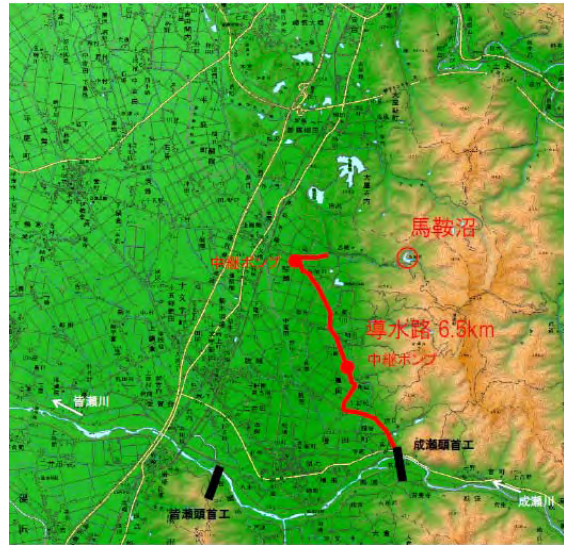


図 導水路ルート図

■ 皆瀬ダム治水容量買い上げ、成瀬頭首工への導水諸元



図 皆瀬ダム容量配分図

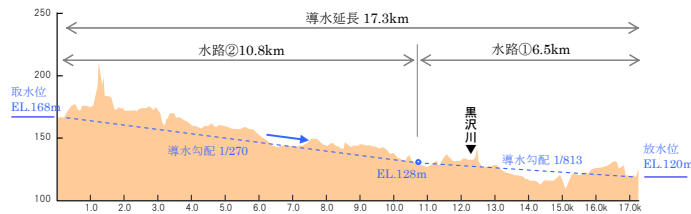


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■ 治水容量買い上げに伴う河道改修概念

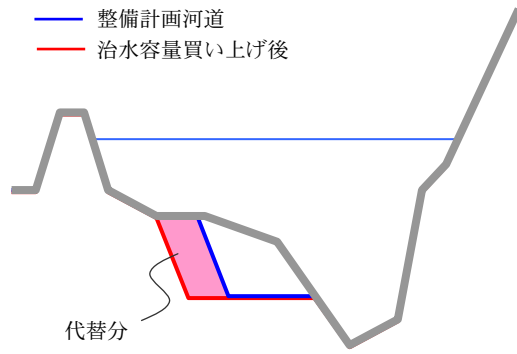
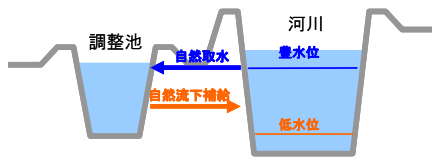


図 河道改修（掘削）概念図



■河道外貯留施設（調整池）



- ・豊水位以上で河川より自然取水により貯留
- ・洪水時に自然流下により河川へ補給

図 調整池概念図

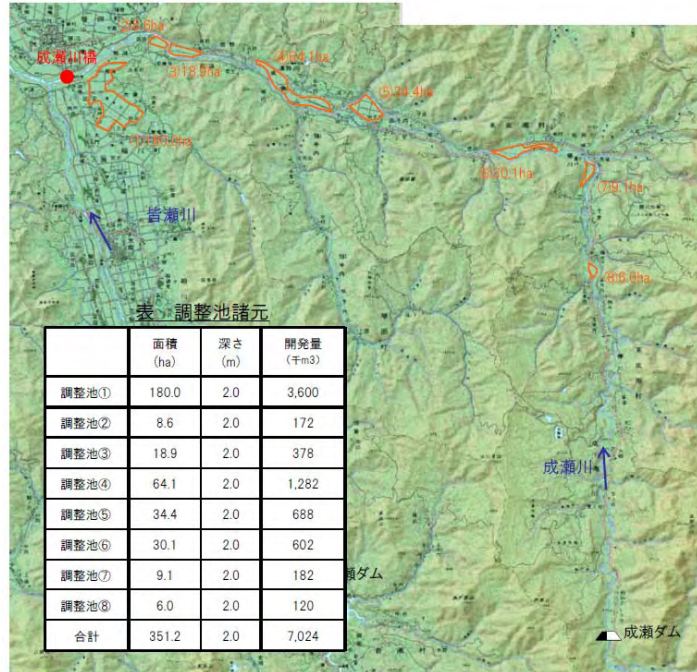


図 調整池候補位置図

■玉川ダム使用権振替、成瀬頭首工への導水諸元

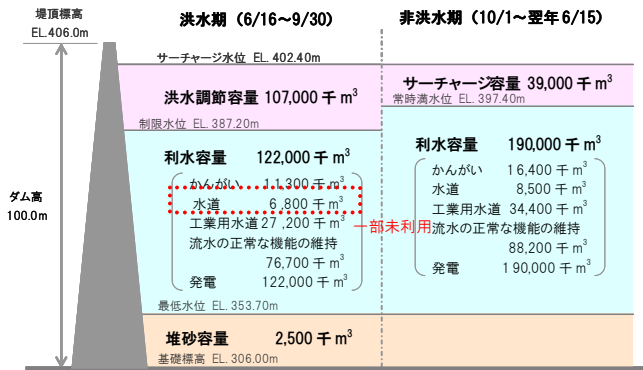


図 玉川ダム容量配分図

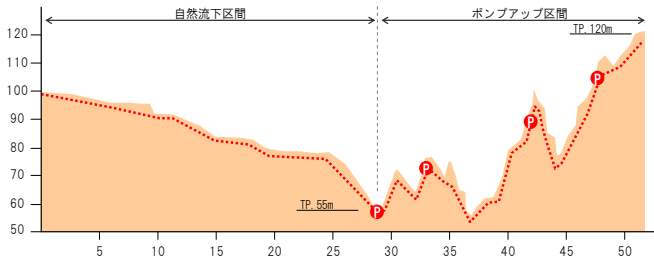


図 導水路縦断面図

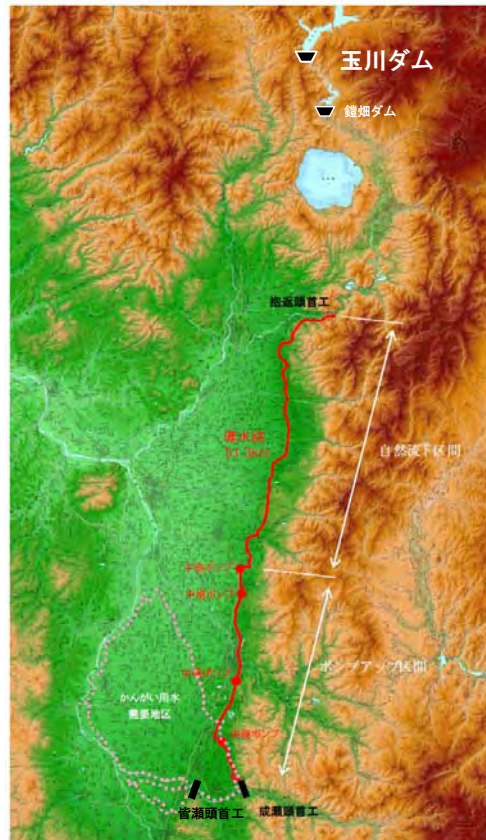


図 導水路ルート図

## 流水の正常な機能の維持対策案⑮：他用途ダム容量買い上げ+河道外貯留施設（調整池）

## +ため池かさ上げ+ダム使用権等の振替

## 【対策案の概要】

- 玉川ダム使用権の振替（水道）を行うと共に、不足分を皆瀬ダム治水容量の買い上げ、河道外貯留施設（調整池）の新設、ため池かさ上げ（楢沢沼、桁倉沼）を行い、流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 各対策案の組み合わせは、ダム使用権の振替（玉川ダム）を優先し、不足分についてはコスト面で優位となる順に必要な容量を確保する。（①玉川ダム使用権の振替（水道）、②皆瀬ダム治水容量の買い上げ、③ため池かさ上げ（桁倉沼）、④ため池かさ上げ（楢沢沼）、⑤河道外貯留施設（調整池））
- 玉川ダム使用権の振替（水道）は、現在一部が未利用となっている秋田市上水道分 5,900 千 m<sup>3</sup> を対象とする。
- 玉川ダムからは、既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げは、治水容量 16,200 千 m<sup>3</sup> の全量を対象にする。
- 皆瀬ダムからは、既設の新処頭首工から取水を行い、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 皆瀬ダムの治水容量買い上げに伴い、治水機能を代替するための河道改修（掘削）を行う。
- ため池（楢沢沼、桁倉沼）のかさ上げは、堤体材料の品質や堤体の安定性に係る設定根拠等、不明点が多いため、ダム設計基準に係わらない高さとして堤高 15m までのかさ上げとする
- ため池（楢沢沼）のかさ上げ高は 4.4m となりこれによって 436 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（桁倉沼）のかさ上げ高は 2.5m となりこれによって 655 千 m<sup>3</sup> 確保する
- ため池（楢沢沼）からは、導水路を新設して既得かんがいの取水地点（成瀬頭首工）まで導水する。
- 河道外貯留施設（調整池）は、成瀬川沿いの調整池候補地 8 箇所のうち、最も貯留量が大きい 1 箇所を選定し、不足する 3,309 千 m<sup>3</sup> 確保する。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない  
 ※対策箇所や数量については平成 22 年度時点のものであり、今後変更があり得るものである

## 【対策案】

玉川ダム使用権の振替(水道)(V=5,900 千 m<sup>3</sup>)

・導水施設 L=51.3km

皆瀬ダム治水容量の買い上げ(V=16,200 千 m<sup>3</sup>)

・導水施設 L=17.3km

河道外貯留施設(調整池)(V=3,309 千 m<sup>3</sup>)

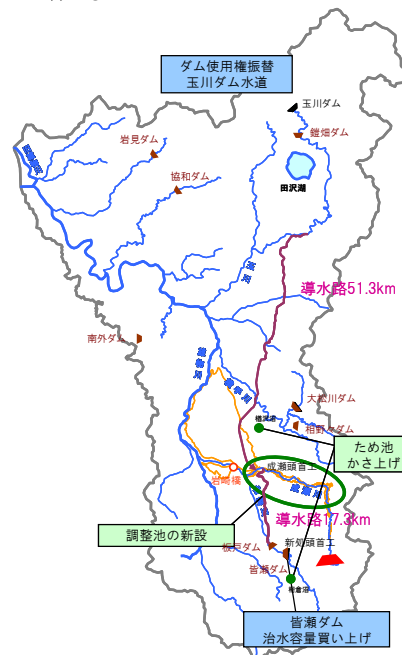
楢沢沼かさ上げ (V=436 千 m<sup>3</sup>)

・かさ上げ高 H=4.4m

・導水施設 L=8.9km

桁倉沼かさ上げ (V=655 千 m<sup>3</sup>)

・かさ上げ高 H=2.5m





■ 玉川ダム使用権振替、成瀬頭首工への導水諸元

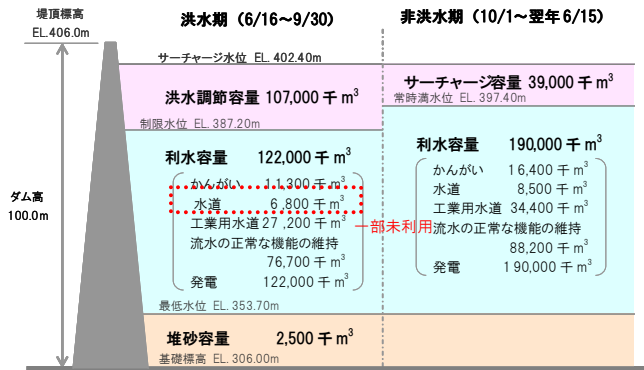


図 玉川ダム容量配分図

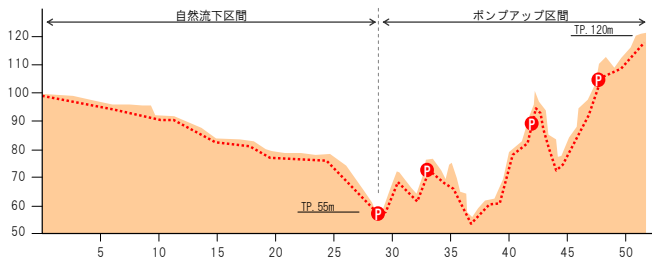


図 導水路縦断面図

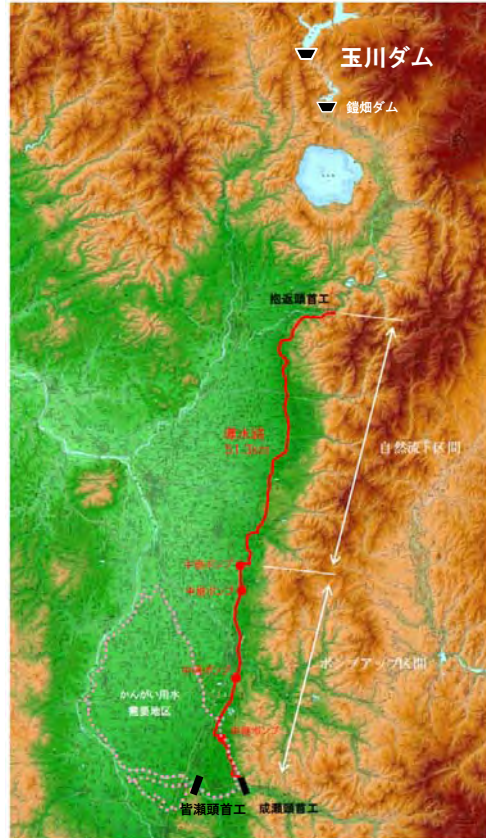


図 導水路ルート図

■ 皆瀬ダム治水容量買い上げ、成瀬頭首工への導水諸元

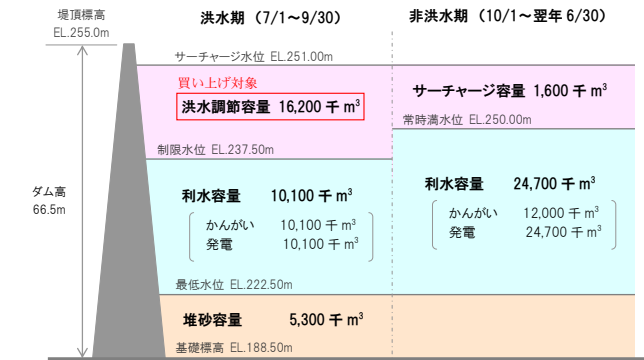


図 皆瀬ダム容量配分図

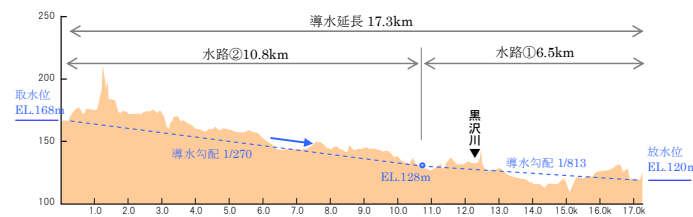


図 導水路縦断面図

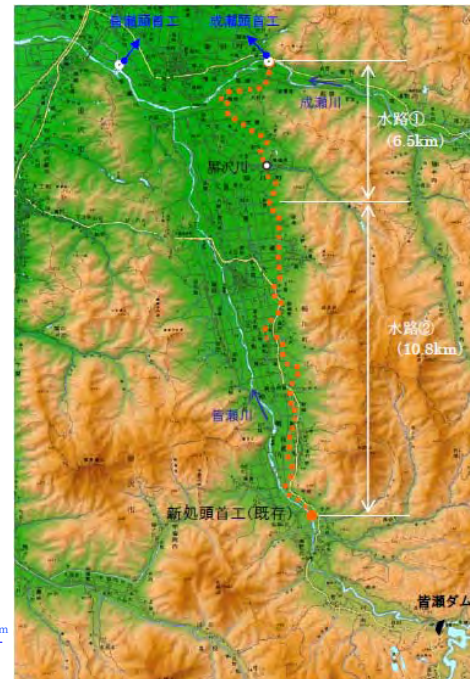


図 導水路ルート図

■治水容量買い上げに伴う河道改修概念

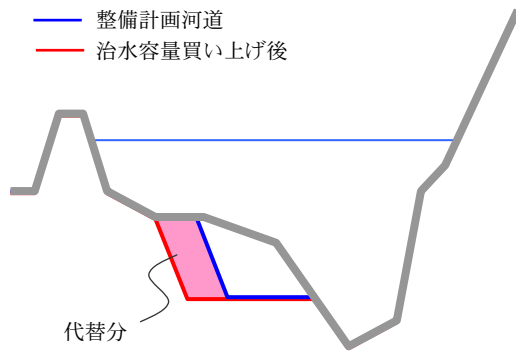


図 河道改修（掘削）概念図

■ため池（桁倉沼）嵩上げ諸元



|       |                         |
|-------|-------------------------|
| ため池名  | 桁倉沼                     |
| ダム形式  | ゾーン型アスファルトダム<br>(傾斜コア型) |
| 総貯水容量 | 1,800千m <sup>3</sup>    |
| ダム高   | 12.5m                   |
| 湛水面積  | 26.2ha                  |

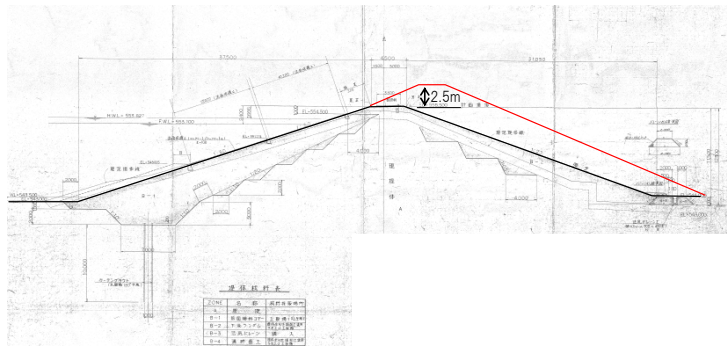


図 ため池かさ上げ断面図



■ため池（櫛沢沼）嵩上げ、導水路諸元

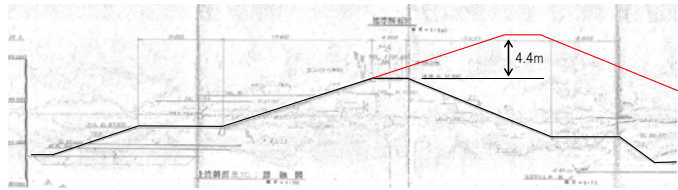


図 ため池かさ上げ断面図

|       |                    |
|-------|--------------------|
| ため池名  | 櫛沢沼                |
| ダム形式  | 均一型アースフィルダム        |
| 総貯水容量 | 744千m <sup>3</sup> |
| ダム高   | 10.6m              |
| 湛水面積  | 9.9ha              |

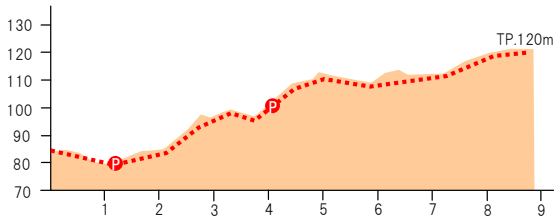
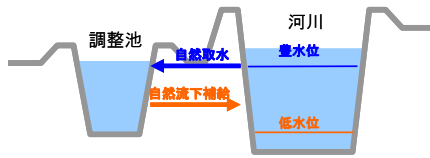


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■河道外貯留施設（調整池）



- ・豊水位以上で河川より自然取水により貯留
- ・湛水時に自然流下により河川へ補給

図 調整池概念図

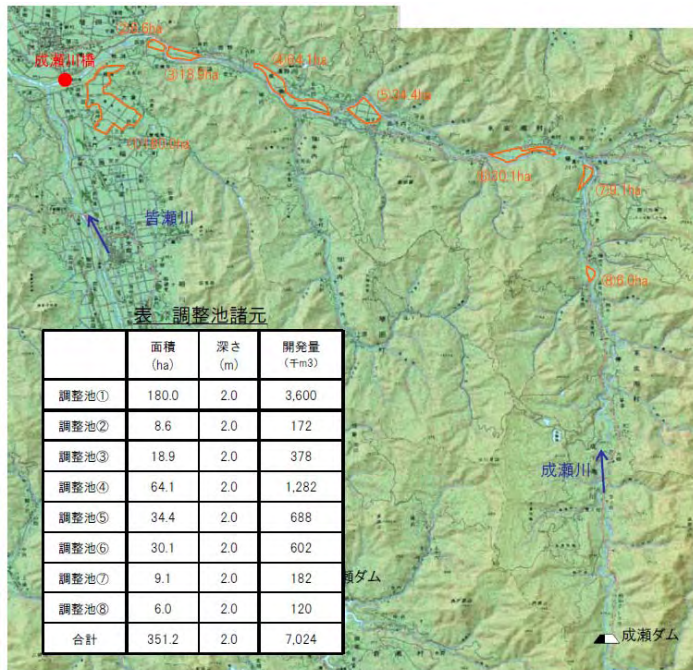


表 調整池諸元

|      | 面積 (ha) | 深さ (m) | 開発量 (千m <sup>3</sup> ) |
|------|---------|--------|------------------------|
| 調整池① | 180.0   | 2.0    | 3,600                  |
| 調整池② | 8.6     | 2.0    | 172                    |
| 調整池③ | 18.9    | 2.0    | 378                    |
| 調整池④ | 64.1    | 2.0    | 1,282                  |
| 調整池⑤ | 34.4    | 2.0    | 688                    |
| 調整池⑥ | 30.1    | 2.0    | 602                    |
| 調整池⑦ | 9.1     | 2.0    | 182                    |
| 調整池⑧ | 6.0     | 2.0    | 120                    |
| 合計   | 351.2   | 2.0    | 7,024                  |

図 調整池候補位置図

#### 4.5.4 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

4.5.3.2 で立案した 16 の流水の正常な機能の維持対策案について、検証要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出」（以下参照）を準用し概略評価を行い、現計画以外の流水の正常な機能の維持対策案を抽出した。

抽出した結果を次頁の表 4.5-5 に示す。

##### 【参考：検証要領細目より抜粋】

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1) に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却）、2) に定める手法で治水対策案を抽出したり（代表化）することによって、2～5 案程度を抽出する。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価（この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない）すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不相当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

- イ) 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
- ロ) 治水上の効果が極めて小さいと考えられる案
- ハ) コスト※が極めて高いと考えられる案 等

なお、この段階において不相当とする治水対策案については、不相当とする理由を明示することとし、該当する評価軸については可能な範囲で定量化して示す。

2) 同類の治水対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。例えば、遊水地の適地が多くあって、複数の案が考えられるような場合、最も妥当と考えられる案を抽出する。この例の場合、効果が同じであるならば、移転補償家屋数、コスト等について定量的な検討を行い、比較することが考えられる。

※ コストについては、事業費が 1,000 億円を超えるものを極めて高いものとして棄却

表 4.5-5 概略評価の対象として選定された対策案

| 分類                  | ケースNo. | 流水の正常な機能の維持対策案(実施内容)   | 概略評価による抽出 |    |                   |
|---------------------|--------|--|-----------|----|-------------------|
|                     |        |  | 概算事業費(億円) | 判定 | 不適当と考えた理由と該当する評価軸 |
| 現計画                 | 1      | 成瀬ダム   | 590       | △  |                   |
| I. 利水専用ダム           | 2      | 利水専用ダムを新設  | 720       | ○  |                   |
| II. ダム以外を中心とした組み合わせ | 3      | 皆瀬ダムかさ上げ   | 820       | ○  |                   |
|                     | 4      | 玉川ダムかさ上げ   | 2,300     | ×  | コスト               |
|                     | 5      | 他用途ダム容量買い上げ(玉川ダム治水)  | 2,000     | ×  | コスト               |
|                     | 6      | 他用途ダム容量買い上げ(鍾畑ダム治水)  | 1,900     | ×  | コスト               |
|                     | 7      | 地下水取水  | 670       | ○  |                   |
|                     | 8      | 中流堰新設+他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)+他用途ダム容量買い上げ(鍾畑ダム治水)+河道外貯留施設(調整池)+ため池かさ上げ(桁倉沼)+ダム使用権の振替(玉川ダム水道) | 2,600     | ×  | コスト               |
|                     | 9      | 河道外貯留施設(強首貯水池)+他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)   | 3,200     | ×  | コスト               |
|                     | 10     | 河道外貯留施設(大曲貯水池)+他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)+ため池かさ上げ(桁倉沼)+ダム使用権の振替(玉川ダム水道)                         | 2,800     | ×  | コスト               |
|                     | 11     | 河道外貯留施設(西野貯水池)+他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)+ため池かさ上げ(桁倉沼)+ダム使用権の振替(玉川ダム水道)                         | 2,000     | ×  | コスト               |
|                     | 12     | 皆瀬ダム貯水池掘削+他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)+ため池かさ上げ(桁倉沼)+ダム使用権の振替(玉川ダム水道)                              | 3,300     | ×  | コスト               |
|                     | 13     | 鍾畑ダム貯水池掘削+他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)+河道外貯留施設(調整池)+ため池かさ上げ(桁倉沼)+ダム使用権の振替(玉川ダム水道)                 | 2,500     | ×  | コスト               |
|                     | 14     | 他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)+河道外貯留施設(調整池)+ため池かさ上げ(桁倉沼)+ダム使用権の振替(玉川ダム水道)                           | 2,000     | ×  | コスト               |
|                     | 15     | 他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)+河道外貯留施設(調整池)+ため池かさ上げ(槽沢沼)+ため池かさ上げ(桁倉沼)+ダム使用権の振替(玉川ダム水道)              | 2,000     | ×  | コスト               |
|                     | 16     | 他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)+河道外貯留施設(調整池)+ため池かさ上げ(馬鞍沼)+ため池かさ上げ(桁倉沼)+ダム使用権の振替(玉川ダム水道)              | 2,000     | ×  | コスト               |

## 4.5.5 利水参画者等への意見聴取結果

## (1) 概略評価による対策案に対する意見聴取

概略評価による抽出した対策案について、利水参画者等に対して意見聴取を行った。

## (2) 対策案に対する意見聴取先

対策案について、以下の成瀬ダムの利水参画者、関係河川使用者（対策案に関係する施設の管理者や関係者）及び対策案を構成する施設が所在する関係自治体に対して意見聴取を行った。

表 4.5-6 対策案意見聴取先一覧

|                        | 農東北<br>林水産<br>省局 | 秋田<br>県 | 秋田<br>市 | 横手<br>市 | 湯沢<br>市 | 大仙<br>市 | 仙北<br>市 | 美郷<br>町 | 羽後<br>町 | 東成瀬<br>村 | 秋田<br>電力<br>支店<br>(株) |
|------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|-----------------------|
| ① 利水参画予定者              | ●                | ●       |         | ●       | ●       | ●       |         |         |         |          |                       |
| ② 対策案に関係する<br>主な河川使用者  |                  | ●       | ●       | ●       | ●       | ●       |         |         |         |          | ●                     |
| ③ 構成員及び対策案に<br>関係する自治体 |                  | ●       | ●       | ●       | ●       | ●       | ●       | ●       | ●       | ●        |                       |



### (3) 意見聴取結果

意見聴取の結果を以下に示す。

#### 1) 現計画（成瀬ダム）

- ・ 利水対策4案（現計画、利水専用ダム新設、皆瀬ダム嵩上げ、地下水取水）の説明内容を受けて、平鹿平野地区国営かんがい排水促進協議会としては現計画案で決定することと理解し、早期のダム建設を要望する。
- ・ 経済性、各案の実現性、取水の安定性、時間軸を考慮すれば、利水はもとより治水効果も早期に発現できるダム建設案が最良であり、早期本体着手を要望する。
- ・ ダム建設案は、それ以外の対策案に求められている、土地所有者や利水関係者および被害軽減対象者などとの調整（合意）を必要とせず、事業執行の確実性が高く安定した水源としての確保が早期に見込まれることから、採用すべき案と考える。
- ・ 現計画（成瀬ダム）は、「流水の正常な機能の維持」のみならず、治水機能や他の利水にも効果を発揮できる多目的ダムであり、早期の完成が望ましい。
- ・ 現計画は、新規利水を開発すると共に、多目的ダムとして洪水調節機能や正常な流水維持機能を有し、ダム下流域の治水や河川環境の向上が図られることから、成瀬ダムの早期完成を切に望む。
- ・ 成瀬ダム建設事業は、事業費や事業期間が代替案に比べ明らかであり、事業の実現性が高く、新規利水・流水の正常な機能の維持に関して安定した水源としての確保が早期に見込まれることから、予定工期内に完成させるよう強く希望します。
- ・ 利水対策案を検討した結果、費用、工事期間、地域住民との協議・調整などの進捗状況を勘案すると成瀬ダム建設が最も効果的・合理的であると考えます。

#### 2) 利水専用ダム

- ・ 暫定水利権は成瀬ダム水源手当が条件であり、成瀬ダム建設がなくなった場合の水利権の扱いについて検討することを要望する。
- ・ 成瀬ダム案と比較して、かんがい、水道、流水の正常な機能維持の対策案のコストは高価であり、ダム案以外の対策案の実現に当たっては必要な調査や関係者との合意形成に相当な年月を必要とする。
- ・ 利水容量に従属する発電について、ダム以外の対策案では必要な発電水量が確保されないことから、発電事業の実現性、採算性の再検討が必要となる。
- ・ 成瀬ダム建設案以外の対策案については、ダム建設と同等以上の機能を持つとともに、ダムの建設コストを下回ることが求められることから、コスト面からは、ダム建設案以外に採用すべき案はないものと考えます。
- ・ 利水専用ダムを現計画と同じ箇所に造るよりも、治水・利水の両面から効果を発揮できる現計画（成瀬ダム）を造った方が工期的・工費的にも優れていると考えられ、代替案としては不適當である。

- ・ 提示された利水代替案の各案ともコストの面で高価であり、また、対策案の実現に当たっては関係者との合意形成など相当な年月を要するものと考えられます。
- ・ 現段階での利水対策案（概略評価）に対しましては、特段の意見はございません。

### 3) 皆瀬ダムかさ上げ

- ・ 暫定水利権は成瀬ダム水源手当が条件であり、成瀬ダム建設がなくなった場合の水利権の扱いについて検討することを要望する。
- ・ 成瀬ダム案と比較して、かんがい、水道、流水の正常な機能維持の対策案のコストは高価であり、ダム案以外の対策案の実現に当たっては必要な調査や関係者との合意形成に相当な年月を必要とする。
- ・ 利水容量に従属する発電について、ダム以外の対策案では必要な発電水量が確保されないことから、発電事業の実現性、採算性の再検討が必要となる。
- ・ 成瀬ダム建設案以外の対策案については、ダム建設と同等以上の機能を持つとともに、ダムの建設コストを下回ることが求められることから、コスト面からは、ダム建設案以外に採用すべき案はないものとする。
- ・ 皆瀬ダムのかさ上げは、調査や地権者・関係者との交渉等に時間を要する上、成瀬頭首工へ17kmもの導水管を引かなければならず、事業費が大きいこと。また、ダム所在地である本市にとっては、観光名所である小安峡の大噴湯への影響も懸念されることから、代替案としては不相当である。
- ・ 提示された利水代替案の各案ともコストの面で高価であり、また、対策案の実現に当たっては関係者との合意形成など相当な年月を要するものと考えられます。
- ・ 既存のダム（皆瀬ダムなど）の嵩上げについては、施設の嵩上げ部分の用地交渉、工事期間など不透明な部分が多く新たな計画策定など時間を要しその効果の発現がいつになるか不明であることから、検討対象案とするには不相当と考える。
- ・ 現段階での利水対策案（概略評価）に対しましては、特段の意見はございません。
- ・ 『皆瀬ダムかさ上げ』につきましては、ダム水位の上昇により、上流に位置する当社（東北電力）滝の原発所において設備および運転等への影響が懸念されます

### 4) 地下水取水

- ・ 利水対策4案のうち地下水利用は安定水源として無理があることから、促進協議会としては代替案から削除してほしい。
- ・ 地下水利用による大量の農業用水の取水は地盤沈下が考えられる。今年も地下水利用で地下水位が低下したことから、代替案の地下水取水では安定取水ができなくなる。
- ・ 暫定水利権は成瀬ダム水源手当が条件であり、成瀬ダム建設がなくなった場合の水利権の扱いについて検討することを要望する。
- ・ 成瀬ダム案と比較して、かんがい、水道、流水の正常な機能維持の対策案のコストは高価であり、ダム案以外の対策案の実現に当たっては必要な調査や関係者との合意形成に相当な年月を必要とする。

- ・ 利水容量に従属する発電について、ダム以外の対策案では必要な発電水量が確保されないことから、発電事業の実現性、採算性の再検討が必要となる。
- ・ 成瀬ダム建設案以外の対策案については、ダム建設と同等以上の機能を持つとともに、ダムの建設コストを下回ることが求められることから、コスト面からは、ダム建設案以外に採用すべき案はないものとする。
- ・ 対策案のうち、地下水取水については、地下水の十分な賦存量が確認されていないことと地盤沈下などの影響を考慮すると、将来的にも安定した水源であり得るのか不明なことから、採用すべき案ではないと考える。
- ・ 地下水取水は、既存量の不明確性、季節・気候による取水可能量の変化、地盤沈下等周辺への影響等を考慮すると、代替案としては不適當である。
- ・ 成瀬ダム建設事業の検証において美郷町に關係する複数の利水・治水対策案の中で「ダム以外を中心とした組み合わせ」に示されている「地下水取水案」については、湧水や地下水は美郷町において貴重な生活用水並びに観光資源であり、取水に伴う地下水位への影響などが不明なため、利水対策案としては住民理解は得られないと考えます。
- ・ 提示された利水代替案の各案ともコストの面で高価であり、また、対策案の実現に当たっては関係者との合意形成など相当な年月を要するものと考えられます。
- ・ 検討の場で意見が出た地下取水については、将来にわたる安定した取水可能量も不明であるなど既存の地下水利用者への影響及び周辺の地盤沈下などの懸念もあり、検討対象案としては不確定要素が多く比較案としては不適當と考える。
- ・ 現段階での利水対策案（概略評価）に対しましては、特段の意見はございません。

## 4.5.6 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

## (1) 評価軸ごとの評価を行う流水の正常な機能の維持対策案の概要

概略評価により抽出された流水の正常な機能の維持対策案について、詳細な検討結果の概要を P.4-392～P.4-395 に示す。なお、流水の正常な機能の維持対策案の名称は表 4.5-7 のように整理する。

表 4.5-7 流水の正常な機能の維持対策案の名称

| 分類                     | 概略評価<br>ケース No | 概略評価で抽出した<br>流水の正常な機能の維持対策案<br>(実施内容) | No | 評価軸ごとの評価における<br>流水の正常な機能の維持対策案の名称 |
|------------------------|----------------|---------------------------------------|----|-----------------------------------|
| 現計画                    | 1              | 成瀬ダム                                  | ①  | 成瀬ダム案                             |
| I.利水専用ダム               | 2              | 利水専用ダムを新設                             | ②  | 利水専用ダム案                           |
| II.ダム以外を中心<br>とした組み合わせ | 3              | 皆瀬ダムかさ上げ                              | ③  | 皆瀬ダムかさ上げ案                         |
|                        | 7              | 地下水取水                                 | ④  | 地下水取水案                            |

※「節水対策」「水源林の保全」「渇水調整の強化」は全ての案に含む。



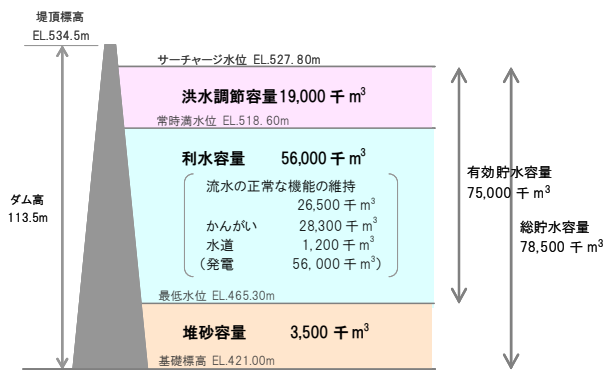
①：成瀬ダム案

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

成瀬ダムにより、既得用水と岩崎橋地点の正常流量概ね 2.8m<sup>3</sup>/s を確保する。

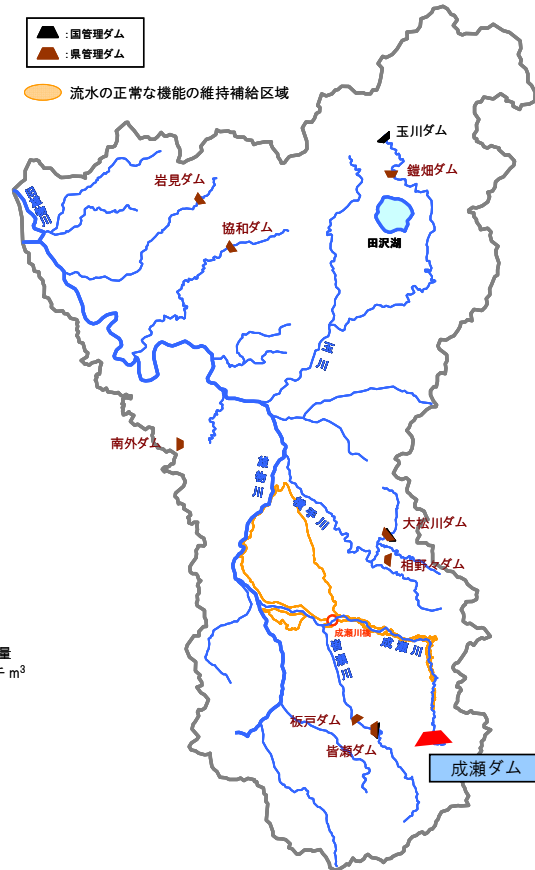
必要な開発量は、新規水道見直し後における流水の正常な機能の維持に必要な容量 26,500 千 m<sup>3</sup> とする。

◇対策案概要図



成瀬ダム容量配分図※

◇対策案位置図



成瀬ダムの諸元

| 施設名  | ダム形式     | ダム高 (m) | 堤頂長 (m) | 総貯水容量 (千m <sup>3</sup> ) | 湛水面積 (km <sup>2</sup> ) | 流域面積 (km <sup>2</sup> ) |
|------|----------|---------|---------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 成瀬ダム | ロックフィルダム | 113.5   | 690     | 78,500                   | 2.26                    | 68.1                    |

※新規水道見直し後の貯水容量図 (P4-227 参照)

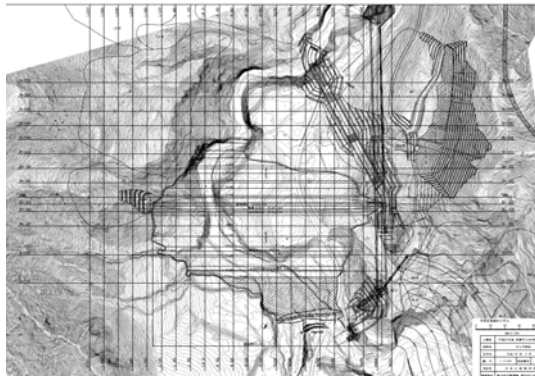
②：利水専用ダム案

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

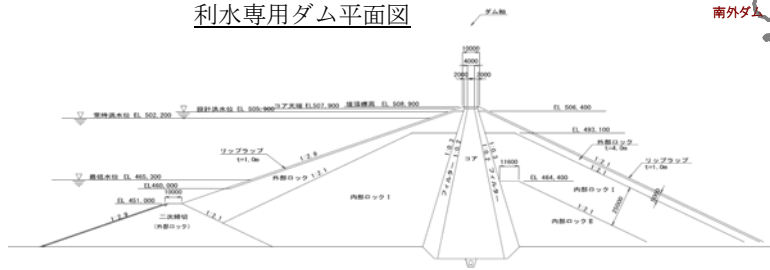
成瀬ダムサイトに利水専用ダムを建設し、既得用水と岩崎橋地点の正常流量概ね 2.8m<sup>3</sup>/s を確保する。

必要な開発量は、流水の正常な機能の維持単独で確保すべき容量 28,380 千 m<sup>3</sup> と堆砂容量 3,500 千 m<sup>3</sup> を見込む。

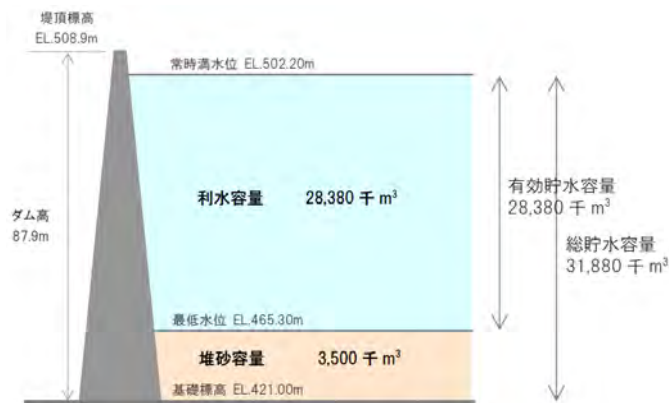
◇対策案概要図



利水専用ダム平面図



利水専用ダム標準断面図

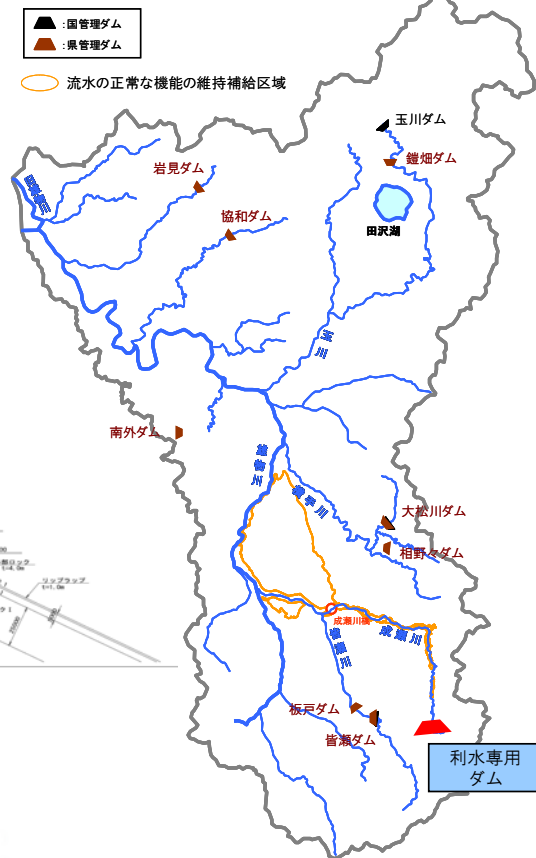


利水専用ダム容量配分図

利水専用ダム諸元

| 施設名    | ダム形式     | ダム高 (m) | 総貯水容量 (千m <sup>3</sup> ) |
|--------|----------|---------|--------------------------|
| 利水専用ダム | ロックフィルダム | 87.9    | 31,880                   |

◇対策案位置図



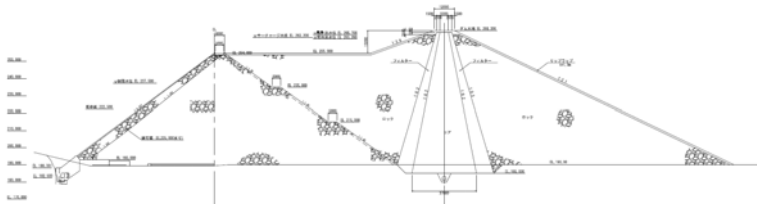
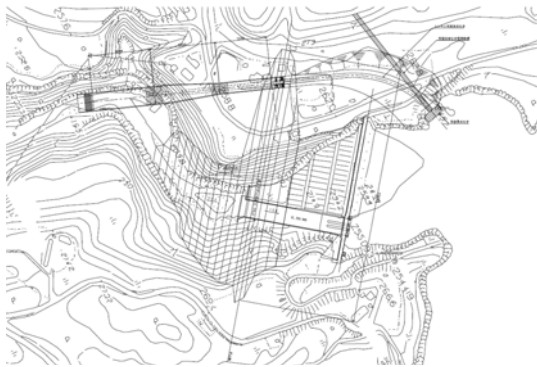
③：皆瀬ダムかさ上げ案

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

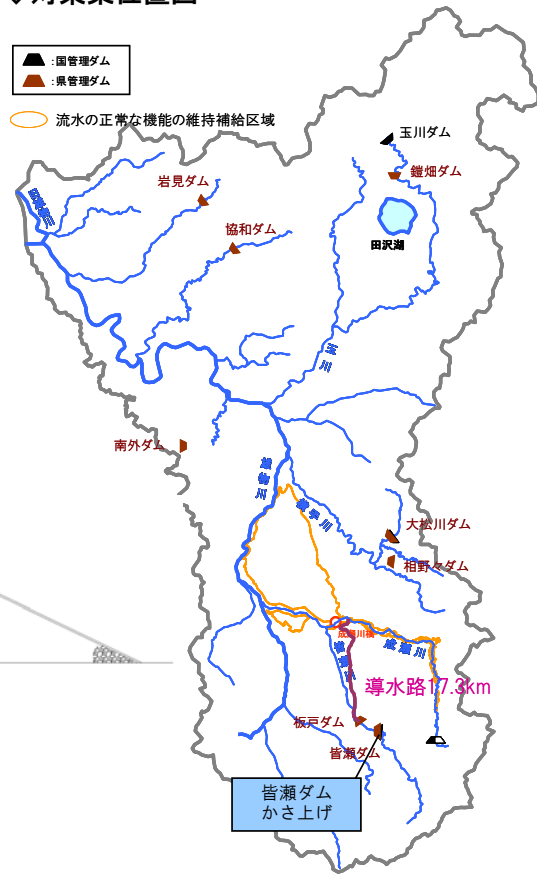
既設皆瀬ダムをかさ上げし、既設新処頭首工から取水を行い、導水路を新設して成瀬頭首工上流へ導水することにより、既得用水と岩崎橋地点の正常流量概ね2.8m<sup>3</sup>/sを確保する。

必要な開発量は、皆瀬ダムの既得利水と流水の正常な機能を維持するための容量ならびにこれまでの実績堆砂分3,500千m<sup>3</sup>を見込む。

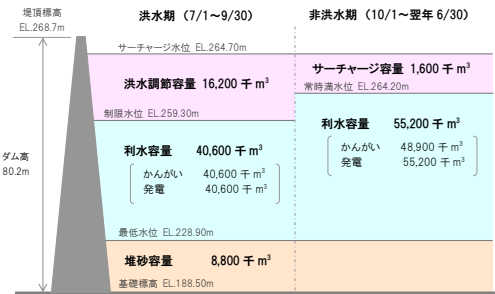
◇対策案概要図



◇対策案位置図



皆瀬ダム容量配分図 (現在)



皆瀬ダム容量配分図 (かさ上げ後)

皆瀬ダムかさ上げ諸元

| 施設名         | ダム形式     | ダム高 (m) | 総貯水容量 (千m <sup>3</sup> ) |
|-------------|----------|---------|--------------------------|
| 皆瀬ダム (かさ上げ) | ロックフィルダム | 80.2    | 65,600                   |

④：地下水取水案

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

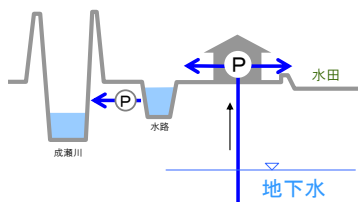
かんがい用水補給区域内に井戸を掘削し、ポンプにより地下水の揚水を行い既得用水を確保する。また、導水路（ポンプ）により成瀬川へ導水することにより、岩崎橋地点の正常流量概ね 2.8m<sup>3</sup>/s を確保する。

必要な開発量は、成瀬頭首工、皆瀬頭首工地点における既得かんがいと正常流量の不足量 16.807m<sup>3</sup>/s 分を見込む。

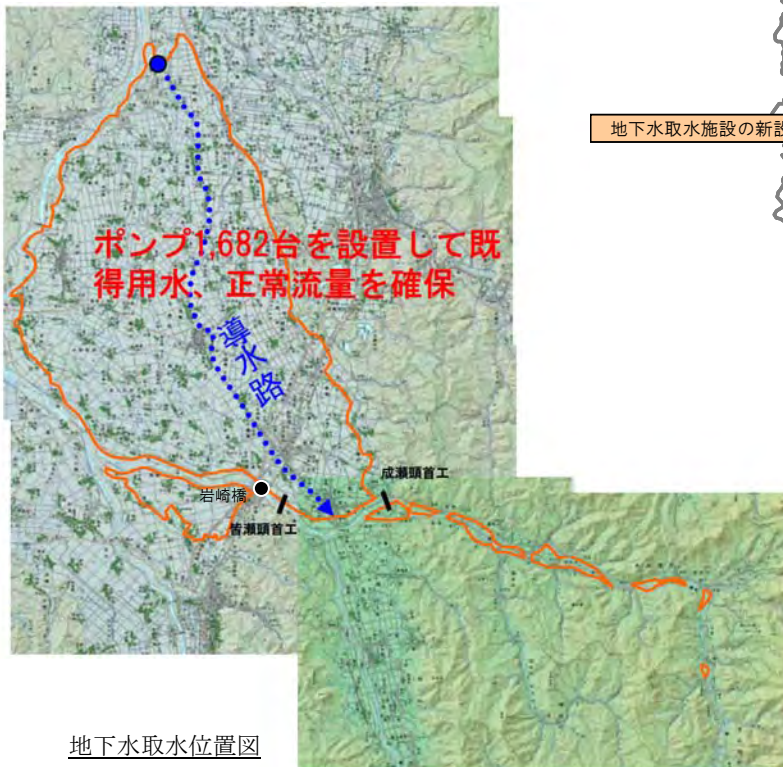
◇対策案概要図

地下水取水施設の諸元

| 諸元    |                       |
|-------|-----------------------|
| 吐出し量  | 0.01m <sup>3</sup> /s |
| 吐出し口径 | Φ65mm                 |
| 出力    | 3.7kW                 |



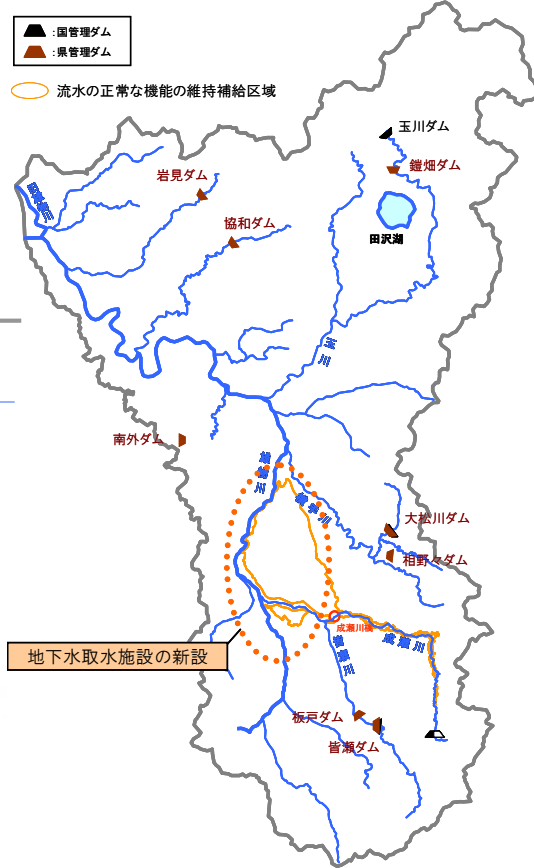
ポンプでの用水補給イメージ



地下水取水位置図

※導水路のルートは、道路下に埋設することを基本とし、極力、幹線水路等を横断しないルートを選定

◇対策案位置図





(2) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した4案の新規利水対策案について、検証要領細目に示されている6つの評価軸（表 4.5.8 参照）により評価を行った。

その結果を表 4.5.9～表 4.5.12 に示す。



表 4.5-9 評価軸による評価結果（流水の正常な機能の維持）

| 評価軸と評価の考え方 | 現計画   |  | ダム以外を中心とした組み合わせ   |   |
|------------|---|--|---|---|
|            | ①：成瀬ダム案<br>成瀬ダム   | ②：利水専用ダム案<br>利水専用ダム（成瀬ダムサイト）   | ③：皆瀬ダムかさ上げ案<br>皆瀬ダムかさ上げ   | ④：地下水取水案<br>地下水取水   |
| 1. 目標      | <p>● 流水の正常な機能の維持の必要な流量が確保できているか</p> <p>● 段階的によどのように効果が確保されているのか</p> <p>● どの範囲でどのよう効果が確保されているのか</p>                        | <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>成瀬ダムは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。</li> <li>【20年後】</li> <li>成瀬ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。</li> <li>※ 予算の状況により、変動する可能性がある。</li> </ul> <p>成瀬川（ダムから下流）、皆瀬川において既得用水及び維持流量を確保できる。</p>   | <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>成瀬ダムかさ上げは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。</li> <li>【20年後】</li> <li>成瀬ダムかさ上げは完成し、水供給が可能となると想定される。</li> <li>※ 予算の状況により、変動する可能性がある。</li> </ul> <p>成瀬川（成瀬頭首工とその下流）、皆瀬川において既得用水及び維持流量を確保できる。</p>  | <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地下水取水施設は事業実施中であり、一部施設については水供給が可能となると想定される。</li> <li>【20年後】</li> <li>地下水取水施設は完成し、水供給が可能となると想定される。</li> <li>※ 予算の状況により、変動する可能性がある。</li> </ul> <p>詳細な地下水調査が未実施であり、今後の調査により取水可能と判断されれば、成瀬川（成瀬川橋地点から下流）、皆瀬川において既得用水及び維持流量を確保できる。なお、成瀬川（成瀬川橋地点から下流）及び皆瀬川の維持流量は、かんがい用水供給区域内からの導水路を整備することで確保できる。</p>                           |
| 2. コスト     | <p>● どのよう新たな水質の用水が得られるか</p> <p>● 完成までに要する費用はどのくらいか</p> <p>● 維持管理に要する費用はどのくらいか</p> <p>● その他（ダム中止に伴って発生する費用等）の費用はどのくらいか</p> | <p>約580億円<br/>（流水の正常な機能の維持分）</p> <p>※ 費用の算定にあたっては、現在保有している技術情報等の範囲内において、対策を実施する上で必要と考えられる費用を算定している。このため、今後、調査・設計等の進捗により必要な費用に変更が生じる可能性がある。</p> <p>約230百万円/年</p> <p>※ 現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでいる。</p> <p>【中止に伴う費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき、利水者負担金の返還が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約3億円である。</li> </ul> | <p>約690億円</p> <p>※ 費用の算定にあたっては、現在保有している技術情報等の範囲内において、対策を実施する上で必要と考えられる費用を算定している。このため、今後、調査・設計等の進捗により必要な費用に変更が生じる可能性がある。</p> <p>約490百万円/年</p> <p>※ 現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでいる。</p> <p>【中止に伴う費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき、利水者負担金の返還が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約3億円である。</li> </ul> | <p>約610億円</p> <p>※ 費用の算定にあたっては、現在保有している技術情報等の範囲内において、対策を実施する上で必要と考えられる費用を算定している。このため、今後、調査・設計等の進捗により必要な費用に変更が生じる可能性がある。</p> <p>約1,100百万円/年</p> <p>※ 現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでいる。</p> <p>【中止に伴う費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>転流工閉塞等に伴う費用として約2億円程度が必要と見込んでいる。（費用は共同費ベース）</li> <li>国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき、利水者負担金の返還が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約3億円である。</li> </ul> |

表 4.5-10 評価軸による評価結果（流水の正常な機能の維持）

| 評価軸と評価の考え方                      | 現計画  |  | 利水専用ダム  |   | ダム以外を中心とした組み合わせ |  |
|---------------------------------|--|--|---|---|-----------------|--|
|                                 | ①：成瀬ダム案  | ②：利水専用ダム案  | ③：皆瀬ダムかさ上げ案   | ④：地下水取水案  |                 |  |
| 流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要          | 成瀬ダム   | 利水専用ダム（成瀬ダムサイト）  | 皆瀬ダムかさ上げ  | 地下水取水   |                 |  |
| ●土地所有者等との協力の見通しはどうか             | 成瀬ダム建設に必要な用地取得が約46%、家屋移転が約91%完了している。<br>●民有地の用地取得はほぼ完了している。残りは国有林となっており、協議が必要である。<br>●用地取得 307ha（うち141ha完了）<br>●家屋移転 11戸（うち10戸完了）<br>●基本計画告示（H13）に關係河川使用者の同意を得ている。 | 利水専用ダムの用地取得が必要となるが、成瀬ダム事業用地を想定しており、利水専用ダム建設に必要な用地取得が約59%、家屋移転が約91%完了している。<br>●民有地の用地取得はほぼ完了している。残りは国有林となっており、協議が必要である。<br>●用地取得 約240ha（うち141ha完了）<br>●家屋移転 11戸（うち10戸完了）<br>●皆瀬ダム下流の關係河川使用者の同意が必要である。なお、現時点では、關係する河川使用者に説明等を行っていない。 | 皆瀬ダムかさ上げに関する施設管理者や土地所有者等との合意が必要である。なお、現時点で施設管理者や土地所有者等への説明は行っていない。<br>●用地取得 約120ha<br>●家屋移転 60戸   | ●地下水取水施設の新設に関する土地所有者等との合意が必要である。なお、現時点で土地所有者等への説明は行っていない。                       |                 |  |
| ●関係を目的として、事業に参画している者への影響の程度はどうか | ●発電を目的として、事業に参画している者への影響の程度はどうか  | ●成瀬ダムに参画している発電事業（秋田県）は、事業実施が不可能となる。想定される。  | ●成瀬ダムに参画している発電事業（秋田県）は、事業実施が不可能となる。<br>●既設の皆瀬発電所（秋田県）及び板戸発電所（秋田県）では、皆瀬ダムかさ上げによる利水容量の増加に伴い、発電量の増加の可能性がある。<br>●貯水池の拡大により水没する道路の管理者、上流の観光地「小安峡」の關係者との調整が必要である。 | ●成瀬ダムに参画している発電事業（秋田県）は、事業実施が不可能となる。   |                 |  |
| ●その他の関係者との調整の見通しはどうか            | ●その他時に調整すべき関係者は現時点で想定されない。   | ●その他時に調整すべき関係者は現時点で想定されない。   | ●湯沢市より、観光地「小安峡」への影響に関する懸念が表明されている。<br>●既得かんがい用水路へ導水するための導水管を道路敷地内などに地下埋設するため、管理者との調整が必要である。   | ●湯沢市等より、地盤沈下などの周辺への影響や、将来に渡って安定取水が確保できるかなどの不確定な要素に関する懸念が表明されている。                |                 |  |
| ●事業期間ほどの程度必要か                   | ●本省による対応方針等の決定を受け、約12年間を要する。   | ●利水専用ダム完成までに約14年間を要する。   | ●皆瀬ダムのかさ上げ完成までに約17年間を要する。   | ●必要量全量の取水が可能となる施設の完成までに約17年間を要する。   |                 |  |
| ●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか           | ●現行法制度のもとで成瀬ダム案を実施することは可能である。  | ●これに加え、事業用地の土地所有者、関係機関、周辺住民との合意形成を図る期間が必要となる。<br>●現行法制度のもとで利水専用ダム案を実施することは可能である。   | ●これに加え、事業用地の土地所有者、関係機関、周辺住民との合意形成を図る期間が必要となる。<br>●現行法制度のもとで皆瀬ダムかさ上げ案を実施することは可能である。  | ●これに加え、事業用地の土地所有者、関係機関、周辺住民との合意形成を図る期間が必要となる。<br>●現行法制度のもとで地下水取水案を実施することは可能である。 |                 |  |
| ●技術上の観点から実現性の見通しはどうか            | ●技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。   | ●技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。   | ●皆瀬ダム自体の安定性を確認するため、地質調査やフルドレイン強度等の調査が必要である。   | ●必要な揚水容量を確保するため、地下水層の貯水調査や地盤沈下量調査など現地における十分な調査が必要である。                           |                 |  |



表 4.5-11 評価軸による評価結果（流水の正常な機能の維持）

| 評価軸と評価の考え方  |                            | 現計画  |  | ダム以外を中心とした組み合わせ  |   |
|-------------|----------------------------|--|--|--|---|
|             |                            | ①：成瀬ダム案<br>成瀬ダム  | ②：利水専用ダム案<br>利水専用ダム（成瀬ダムサイト）   | ③：皆瀬ダムかさ上げ案<br>皆瀬ダムかさ上げ  | ④：地下水取水案<br>地下水取水   |
| 4. 持続性      | ●将来にわたって持続可能と<br>いえるか      | ●継続的な監視や観測が必要となるが、管<br>理実績もあり、適切な維持管理により持続<br>可能である。   | ●継続的な監視や観測が必要となるが、管<br>理実績もあり、適切な維持管理により持続<br>可能である。   | ●継続的な監視や観測が必要となるが、管<br>理実績もあり、適切な維持管理により持続<br>可能である。   | ●地下水取水は、周辺の地下水利用や周<br>辺地帯への影響が懸念されることから、継<br>続的な監視や観測が必要である。                  |
|             | ●事業地及びその周辺への影<br>響はどの程度か   | ●原石山工事や付替道路工事により、一部<br>土地の改変が伴う。<br>●湛水の影響等による地すべりの可能性が<br>予測される箇所については、地すべり対策<br>が必要となる。                                | ●湛水の影響等による地すべりの可能性が<br>予測される箇所については、地すべり対策<br>が必要となる。<br>●ダム湖を活用した地域振興の可能性があ<br>る一方で、ワオローアアップが必要である。 | ●湛水の影響等による地すべりの可能性が<br>予測される箇所については、地すべり対策<br>が必要となる。<br>●皆瀬ダム建設時に用地を提供していただ<br>いた方々に対し、再度の用地の提供等をお<br>願いすることになり、地域のコミュニケー<br>ションに大きな負担を強いることとなる。<br>用地取得 約120ha<br>家屋移転 60戸 | ●地震沈下による周辺構造物等への影響<br>や周辺の地下水利用への影響が懸念され<br>る。                                |
| 5. 地域社会への影響 | ●地域振興等に対してどのよ<br>うな効果があるか  | ●地元の新成瀬村がダム湖周辺の利活用<br>を検討しており、ダム湖を活用した地域振<br>興の可能性がある一方で、ワオローアアップ<br>が必要である。   | ●ダム湖を活用した地域振興の可能性があ<br>る一方で、ワオローアアップが必要である。  | ●ダム湖を活用した地域振興の可能性があ<br>る一方で、上流の観光地「小安峡」の水没<br>により地域振興への影響が懸念される。   | ●効果は想定されない。   |
|             | ●地域間の利害の衝突への<br>配慮がなされているか | ●ダムを新たに建設するため、移転等を強<br>いられた水源地域や事業地と、受益地であ<br>る下流域との間で、地域間の利害の衝突<br>の調整が必要となるが、成瀬ダムの場合<br>には、基本的には水源地域の理解は得て<br>いる状況である。 | ●ダムを新たに建設するため、移転等を強<br>いられた水源地域や事業地と、受益地であ<br>る下流域との間で、地域間の利害の衝突<br>の調整が必要となる。                       | ●既存ダムのかさ上げを行うため、移転等<br>を強いられる水源地域や事業地と、受益地<br>である下流域との間で、地域間の利害の衝突<br>の調整が必要となる。   | ●対策実施箇所と受益地が近接している<br>が、近傍以外に湛水する場合は、対策実<br>施箇所とかんがいがい区域内で利害の衝突<br>の調整が必要となる。 |

表 4.5-12 評価軸による評価結果（流水の正常な機能の維持）

| 評価軸と評価の考え方  | 現計画  | 利水専用ダム  | ダム以外を中心とした組み合わせ  |
|---|--|---|--|
| <p>流水の正常な機能の維持対策と実施内容の概要</p> <p>●水環境に対してどのような影響があるか</p> | <p>①：成瀬ダム案</p> <p>成瀬ダム</p> <p>・ダム完成後のダム下流への影響については、水温予測によると、水温については夏期から秋期にかけて温水の放流が生じる時期がある一方で貯水水位が急激に低下した場合は冷水放流の可能性があるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。</p> <p>・選択取水設備を設置することにより、ダム放流水の濁度は、ほぼ年間を通じて流入水の濁度を下回る一方で洪水後20日程度の濁水の長期化が発生する場合があります。</p> <p>・富栄養化の発生する可能性は低いと予測される。</p> | <p>②：利水専用ダム案</p> <p>利水専用ダム(成瀬ダムサイト)</p> <p>・ダム完成後のダム下流への影響については、水温予測によると、水温については夏期から秋期にかけて温水の放流が生じる時期がある一方で貯水水位が急激に低下した場合は冷水放流の可能性があるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要があると想定される。</p> <p>・なお、土砂による水の濁りの影響は小さいと想定され、富栄養化の発生する可能性も低いと想定される。</p> <p>・地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。</p> | <p>③：皆瀬ダムかさ上げ案</p> <p>皆瀬ダムかさ上げ</p> <p>・ダムかさ上げ後のダム下流への影響については、水温予測によると、水温については夏期から秋期にかけて温水の放流が生じる時期がある一方で貯水水位が急激に低下した場合は冷水放流の可能性があるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要があると想定される。</p> <p>・なお、富栄養化の発生する可能性は低いと想定される。</p> <p>・地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。</p> |
| <p>●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか</p>                   | <p>・地下水位、地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。</p>   | <p>・地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。</p>   | <p>・新たな地下水取水は、地下水位の低下や地盤沈下を起こす可能性はある。</p> <p>・横手市等より、地盤沈下などの周辺への影響や、将来に渡って安定取水が確保できるかなどの不確定な要素に関する懸念が表明されている。</p>  |
| <p>●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか</p>                | <p>・貯水池(湛水面積) 2.26km<sup>2</sup></p> <p>・動植物の重要な種について、生息・生育環境への影響が想定されるが、成瀬川流域には同様の環境が広く分布し、その現況が維持されると考えられる。</p>  | <p>・貯水池(湛水面積) 1.6km<sup>2</sup></p> <p>・動植物の重要な種について、生息・生育環境への影響が想定されるが、成瀬川流域には同様の環境が広く分布し、その現況が維持されると考えられる。</p>  | <p>・貯水池(湛水面積) 2.4km<sup>2</sup></p> <p>・既存ダムのかさ上げにより、平常時の水位が上昇し、動植物の生息・生育環境への影響が考えられるため、必要に応じて、生息・生育環境の整備や移相等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。</p>   |
| <p>●土砂流動はどうか変化し、下流河川・海岸にどのような影響があるか</p>                 | <p>・シミュレーションによると、成瀬ダム直下の成瀬川では、流況の変化による河床材料の粗粒化等が予測される。また、河口部を通過する土砂量の変化は小さいと予測される。</p>   | <p>・利水専用ダム直下の成瀬川では成瀬ダム案と同様の变化が規定される。なお、その変化は成瀬ダム案より小さいと想定される。</p>   | <p>・河道外に施設を設置するものであり、土砂流動への影響は小さいと想定される。</p>   |
| <p>●景観、人と自然との豊かさはどうか変化し、どのような影響があるか</p>                 | <p>・景勝地である「赤滝川」は、湛水区域のほぼ中央に位置し水没するため、現況を詳細に記録し、資料により保存する必要があると想定される。</p> <p>・ダム堤体及び付替道路等により、景観が変化すると予想されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。</p>   | <p>・景勝地である「赤滝川」は、湛水区域のほぼ中央に位置し水没するため、現況を詳細に記録し、資料により保存する必要があると想定される。</p> <p>・ダム堤体及び付替道路等により、景観が一部変化すると予想されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。</p>  | <p>・景観や人と自然との豊かさはどうか変化し、どのような影響があるか</p> <p>・景観や人と自然との豊かさはどうか変化し、どのような影響があるか</p>  |
| <p>●CO2排出量はどうか変わるか</p>                                  | <p>・秋田県による新規水力発電が予定されており、これに対応する分量のCO2排出量削減が想定される。</p>   | <p>・現状からの変化は小さいと想定される。</p>  | <p>・地下水取水のポンプ使用による用水量の増加により、電力使用量が増加することから、これに対応する分量のCO2排出量増加が想定される。</p>   |