

## 4.4 新規利水（水道）の観点からの検討

## 4.4.1 ダム事業参画継続の意思・必要な開発量の確認

成瀬ダム建設事業に参画している利水参画者（湯沢市、横手市、大仙市）に対して、平成22年11月17日付けでダム事業参画継続の意思確認及び必要な開発量の確認について文書を発送し、平成22年12月20日まで全ての利水参画者から継続の意思があり、必要な開発水量については、横手市、大仙市は変更なし、湯沢市は精査中との回答であった。

その後、湯沢市より平成23年9月21日付けで、これまでの開発水量4,390m<sup>3</sup>/日を2,329m<sup>3</sup>/日に変更するとの回答を得た。

表 4.4-1 水道の利水参画継続の意思確認結果

対象事業	湯沢市水道		横手市水道		大仙市水道	
	有		有		有	
参画継続の意思	現計画	確認結果	現計画	確認結果	現計画	確認結果
必要な開発量	4,390m <sup>3</sup> /日 (0.051m <sup>3</sup> /s)	2,329m <sup>3</sup> /日 (0.027m <sup>3</sup> /s)	7,840m <sup>3</sup> /日 (0.091m <sup>3</sup> /s)	7,840m <sup>3</sup> /日 (0.091m <sup>3</sup> /s)	2,995m <sup>3</sup> /日 (0.035m <sup>3</sup> /s)	2,995m <sup>3</sup> /日 (0.035m <sup>3</sup> /s)
合計	現計画	15,225m <sup>3</sup> /日 (0.176m <sup>3</sup> /s)				
	確認結果	13,164 m <sup>3</sup> /日 [△2,061m <sup>3</sup> /日] (0.152m <sup>3</sup> /s) [△0.024m <sup>3</sup> /s]				

[ ]書きは現計画からの増減量

#### 4.4.2 水需要の点検・確認

##### (1) 利水参画者の水需要の確認方法

成瀬ダム建設事業に参画している利水参画者に対して、平成 22 年 11 月 17 日付けで、将来必要となる水需要の点検・確認、開発水量の算出に係る資料の提供を要請し、平成 23 年 9 月 21 日までに回答された結果及び資料を基に、以下の事項を確認した。

##### ① 将来水需要量

将来の水需要量の推計に使用する基本的事項の算定方法が、水道施設設計指針等の考え方に基づいたものかについて確認した。

##### ・計画給水人口

計画給水人口は、給水区域内人口×普及率により算出され、必要水量算出のための基礎となる部分であるため、給水区域内人口及び普及率の推計方法と推計理由について確認。

##### ・原単位

原単位は、生活用水、業務・営業用水、工場用水、その他用水に分類されるが、生活水準の変化や都市の発展状況、経済状況などに影響されるものであるため、推計方法と推計理由、社会的要因など考慮した内容と理由について確認。

##### ・有効率

有効率は、水道施設および給水装置を通して給水される水量が有効に使用されているかの指標であることから、漏水防止対策等の内容、目標値の設定方法と採用理由について確認。

##### ・負荷率

負荷率は、事業規模や都市の性格、気象条件によっても変化するため、採用した負荷率の算出方法と採用理由について確認。

##### ・利用量率

利用量率は、取水口から浄水場までの間における漏水等の損失水量の一日最大給水量に対する割合であるが、採用した利用量率の算出方法と採用理由について確認。

##### ② 確保水源の状況

ダムに参画する必要性を把握するため、現時点で確保されている水源の状況について確認。

## (2) 利水参画者の水需要状況

利水参画者の水需給状況の確認結果は以下のとおりであった。

### a) 湯沢市

#### ① 水需給状況

湯沢市の水需要については、行政区域内人口は減少傾向となっているが、給水区域内人口は給水区域の拡張によって増加する見込みであり、これに伴い給水人口も増加する見込みである。また、1人あたりの使用水量は増加傾向にあり、今後も公共下水道及び浄化槽整備を実施する計画であることから使用水量の増加が見込まれている。

水源については不安定な所有水源を最小限（地下水を廃止、湧水を縮小継続）とし、既得水利権と成瀬ダム依存量で計画給水量を賄う計画となっている。

#### ② 将来水需量の確認

湯沢市の上水道区域内では、平成 21 年度時点で給水人口 23,633 人、1 日最大給水量 11,903 $\text{m}^3$ /日に対して平成 36 年度には計画給水人口 25,430 人、計画 1 日最大給水量 14,182 $\text{m}^3$ /日と推計している。

計画 1 日最大給水量は、水道施設設計指針に沿って計画給水区域内人口、水道普及率、原単位（生活用水、業務・営業用水、工場用水、その他用水）等の基本的事項を設定した上で算出していることを確認した。さらに、平成 36 年度の計画 1 日最大取水量 14,678 $\text{m}^3$ /日は、計画 1 日最大給水量に利用率（ロス率）を考慮して算出していることを確認した。

#### ③ 確保水源の状況の確認

湯沢市において現時点で確保されている水源は 17,639 $\text{m}^3$ /日であり、このうち不安定な地下水については廃止、湧水については縮小継続するものとしており、平成 36 年度時点では河川依存分の既得水源は 12,329 $\text{m}^3$ /日、湧水分 20 $\text{m}^3$ /日、合計 12,349 $\text{m}^3$ /日となっている。

平成 36 年度時点の計画 1 日最大取水量 14,678 $\text{m}^3$ /日は、湯沢市が所有する水源 12,349 $\text{m}^3$ /日に加え、成瀬ダムの参画水量 2,329 $\text{m}^3$ /日で確保することとしている。

表 4.4-2 必要な開発量の算出に用いられた算出方法（水道：湯沢市）

基本事項	計画目標年次	平成36年度			
	供給区域の確認	湯沢地区上水道：既上水道区域及び拡張区域			
基本式	一日最大取水量 = (有収水量 + 有効無収水量) ÷ 有効率 ÷ 負荷率 × 割増率				
点検項目		基礎データの確認	指針等との整合	推定値	
① 計画給水人口	行政区内人口	平成12～21年までの人口動態に基づき、時系列分析の手法により推計した値を採用	「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計	41,760 人	
	給水区域内人口	平成12～21年までの人口動態に基づき、時系列分析の手法により推計した値を採用	「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計	25,430 人	
	水道普及率	100%に設定	「水道施設設計指針」に沿った目標値を設定	100 %	
② 原単位または用途別用水量	生活用使用水量	一人一日当たり使用水量原単位を生活用使用水量と水洗用水量にわけて推計 ・生活用使用水量は実績平均値(H12～H21)により推定 ・水洗用水量は「水道設計指針」を参考に推定	「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計	237 ㍉/人・日 (6,028m <sup>3</sup> /日)	
	業務、営業用水量	使用水量実績(H12～H21)の変動を考慮し、実績最小値(H18)以降の最大値に拡張区域の新たな給水見込み使用水量を加えて推計	「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計	2,080 m <sup>3</sup> /日	
	工業用水量	使用水量実績(H12～H21)の変動を考慮し、実績平均値に既給水区域内未普地区の新たな給水見込み使用水量を加えて推計	「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計	980 m <sup>3</sup> /日	
	その他用水量	使用水量実績(H12～H21)の変動を考慮し、実績平均値と推計	「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年実績平均値を設定	70 m <sup>3</sup> /日	
③ 有効率	有効率は既給水区域を計画目標年次に90%、拡張区域を実績(H21)より100%に設定し、全体で90.9%に設定		「水道施設設計指針」に沿って、給水区域毎に近年実績値で設定	90.9 %	
④ 有収率	有効無収率は既給水区域を実績平均値(H12～H21)の3%、拡張区域を実績(H21)より2%に設定 ・有収率 = 有効率 - 有効無収率		「水道施設設計指針」に沿って、近年の実績値を推計値として設定	88.0 %	
⑤ 負荷率	既給水区域を実績最小値(H12～H21)の73.4%、拡張区域は実績が少ないため既給水区域の負荷率に設定し、全体で73.4%に設定		「水道施設設計指針」に沿って、過去の実績値から設定	73.4 %	
⑥ 利用率(ロス率)	浄水処理に伴うロス水量(浄水場作業用水等)を10%見込み設定		「水道施設設計指針」に沿って、標準的な値を設定	10 %	
⑦ 需要想定値(計画取水量)	需要想定値は、下記のとおり算出 ・一日最大給水量 = (有収水量 + 有効無収水量) ÷ 有収率 ÷ 負荷率で算出 ・計画取水量 = 一日最大給水量 × 割増率で算出		「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計	14,678 m <sup>3</sup> /日	
⑧ 河川依存量	既得水利権は、既得水利使用許可水量を採用		—	12,329 m <sup>3</sup> /日	
⑨ 確保水源の状況	現時点で確保されている水源(湧水)の状況(計画取水量)		—	20 m <sup>3</sup> /日	
⑩ 必要な開発量の確保	需要想定値に対して、河川依存量及び確保水源の状況より、必要な開発量を確認		—	2,329 m <sup>3</sup> /日	
事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
	H23	湯沢地区上水道	H14～H31	3.0	継続

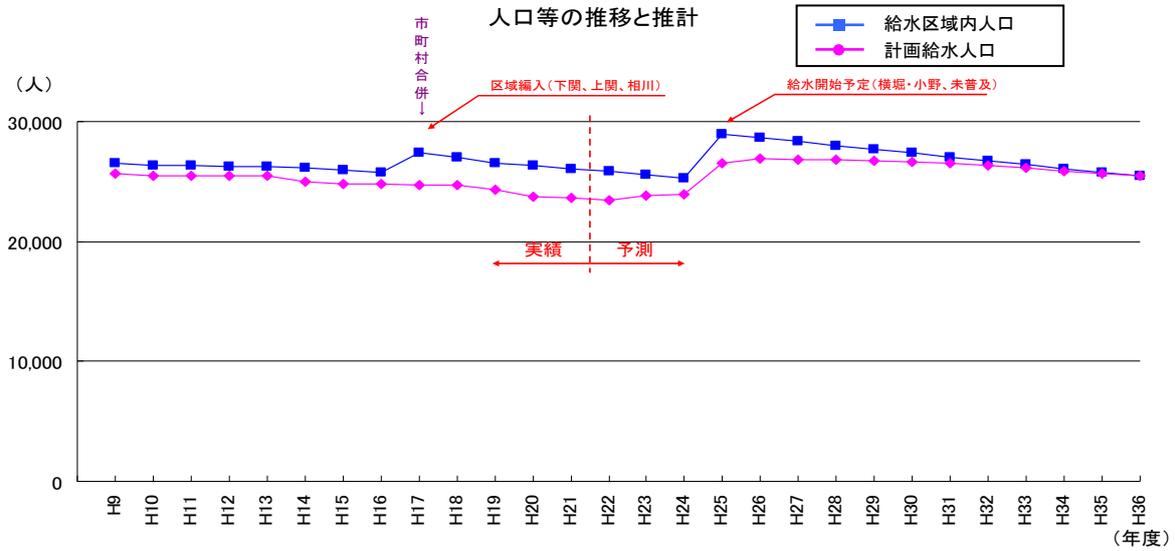


図 4.4-1 湯沢市水道 給水人口（実績及び計画）

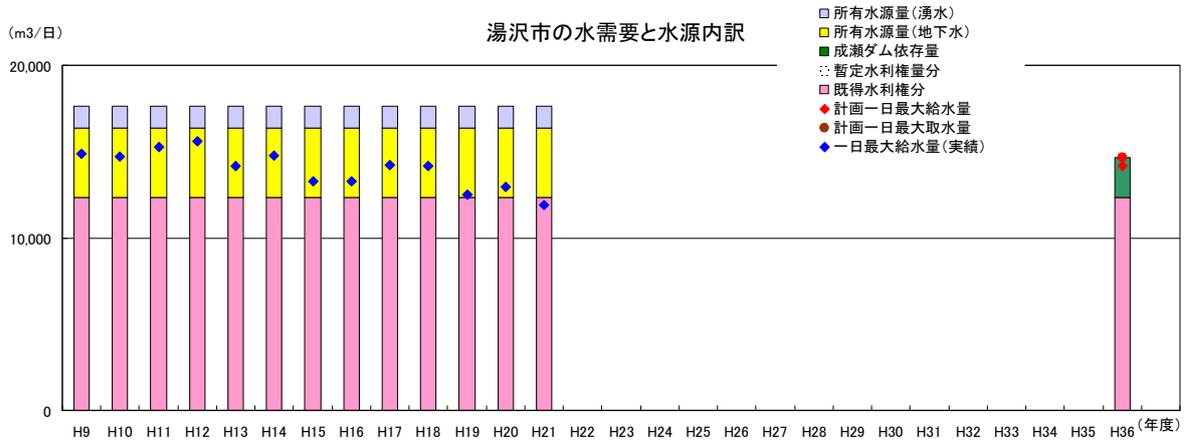


図 4.4-2 湯沢市水道の水需要と水源の状況

## b) 横手市

## ① 水需給状況

横手市の水需要については、行政区域内人口は減少傾向となっているが、給水人口については水道への加入が順調に推移していることや水道未普及地域の解消に向けた水道施設整備の推進により、増加する見込みである。

水源については、水量・水質が安定している既設水源を維持しつつ、小規模水源等の不安定な所有水源（地下水・湧水）では水質汚染の回避や統廃合による経営合理化を目的に、安定・安全な給水を行うべく成瀬ダムに移行する計画となっている。

## ② 将来水需量の確認

横手市では、平成 19 年度時点で給水人口 66,490 人、1 日最大給水量 29,995m<sup>3</sup>/日に対して平成 39 年度には計画給水人口 73,546 人、計画 1 日最大給水量 36,422m<sup>3</sup>/日と推計している。

計画 1 日最大給水量は、水道施設設計指針に沿って計画給水区域内人口、水道普及率、原単位（生活用水、業務・営業用水、工場用水、その他用水）等の基本的事項を設定した上で算出していることを確認した。さらに、平成 39 年度の計画 1 日最大取水量 38,925m<sup>3</sup>/日は、計画 1 日最大給水量に利用料率（ロス率）を考慮して算出していることを確認した。

## ③ 確保水源の状況の確認

横手市において現時点で確保されている水源は 41,640m<sup>3</sup>/日であり、このうち小規模水源等の不安定な水源では水質汚染の回避や統廃合による経営合理化のため廃止するものとしており、平成 39 年度時点では河川依存分の既得水源は 12,175m<sup>3</sup>/日、地下水並びに大松川ダム分 19,172m<sup>3</sup>/日、合計 31,347m<sup>3</sup>/日となっている。

平成 39 年度時点の計画 1 日最大取水量 38,925m<sup>3</sup>/日は、横手市が所有する水源 31,347m<sup>3</sup>/日に加え、成瀬ダムの参画水量 7,840m<sup>3</sup>/日で確保することとしている。（計画 1 日最大取水量に対する現有水源の最大不足量は平成 36 年度の 7,840m<sup>3</sup>/日）

表 4.4-3 必要な開発量の算出に用いられた算出方法（水道：横手市）

基本事項	計画目標年次	平成39年度
	供給区域の確認	横手市水道：横手市
	基本式	一日最大取水量 = (有収水量 + 有効無収水量) ÷ 有効率 ÷ 負荷率 × 割増率

点検項目	基礎データの確認	指針等との整合	推定値	
①計画給水人口	行政区内人口	H10～H19の人口動態に基づき、要因分析の手法により推計した値を採用	「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計	79,498人
	給水区域内人口	H10～H19の人口動態に基づき、要因分析の手法により推計した値を採用	「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計	79,404人
	水道普及率	合併前の地区毎に目標値(60～99.8%)を設定し、全体で92.6%に設定	「水道施設設計指針」に沿った目標値を設定	92.6%
②原単位または用途別用水量	生活用使用水量	一人一日当たり使用水量原単位を合併前の地区毎に推計し、平均値で設定 ・生活用水量は実績平均値(5～10年間)及び時系列傾向分析の手法により推計	「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計	238ℓ/人・日 (17,499m <sup>3</sup> /日)
	業務、営業用水量	合併前の地区毎に使用水量実績(1～10年間)をもとに、実績平均値及び実績値により推計	「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値及び実績値から設定	4,065m <sup>3</sup> /日
	工業用水量	合併前の地区毎に使用水量実績(4～10年間)をもとに、実績平均値により推計	「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定	601m <sup>3</sup> /日
	その他用水量	合併前の地区毎に使用水量実績(10年間)をもとに、実績平均値により推計	「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定	53m <sup>3</sup> /日
③有効率	有効率は合併前の地区毎に実績(H19)に応じ85～98%に設定し、全体で93.1%に設定	「水道施設設計指針」に沿って、給水区域毎に近年実績値で設定	93.1%	
④有収率	有効無収率は6%に設定 有効率は合併前の地区毎に設定した有効率による一日平均給水量、有収水量より設定 ・有収率 = 有収水量 ÷ 一日平均給水量	「水道施設設計指針」に沿って、算出方法により設定	87.8%	
⑤負荷率	合併前の地区毎に使用水量実績(5～10年間)をもとに、実績最小値の平均値に設定	「水道施設設計指針」に沿って、過去の実績値から設定	69.9%	
⑥利用量率(ロス率)	浄水処理に伴うロス水量(浄水場作業用水等)を7%見込む	「水道施設設計指針」に沿って、標準的な値を設定	7.0%	
⑦需要想定値(計画取水量)	需要想定値は、下記のとおり算出 ・一日最大給水量 = (有収水量 + 有効無収水量) ÷ 有効率 ÷ 負荷率で算出 ・計画取水量 = 一日最大給水量 × 割増率で算出	「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計	38,925m <sup>3</sup> /日	
⑧河川依存量	既得水利権は、既得水利使用許可水量を採用	—	12,175m <sup>3</sup> /日	
⑨確保水源の状況	現時点で確保されている水源(大松川ダム、地下水)の状況(：計画取水量)	—	19,172m <sup>3</sup> /日	
⑩必要な開発量の確保	需要想定値に対して、河川依存量及び確保水源の状況より、必要な開発量を確認	—	7,840m <sup>3</sup> /日 ※H39 7,578m <sup>3</sup> /日	

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
	H20	横手市水道	H14～H39	5.4	継続

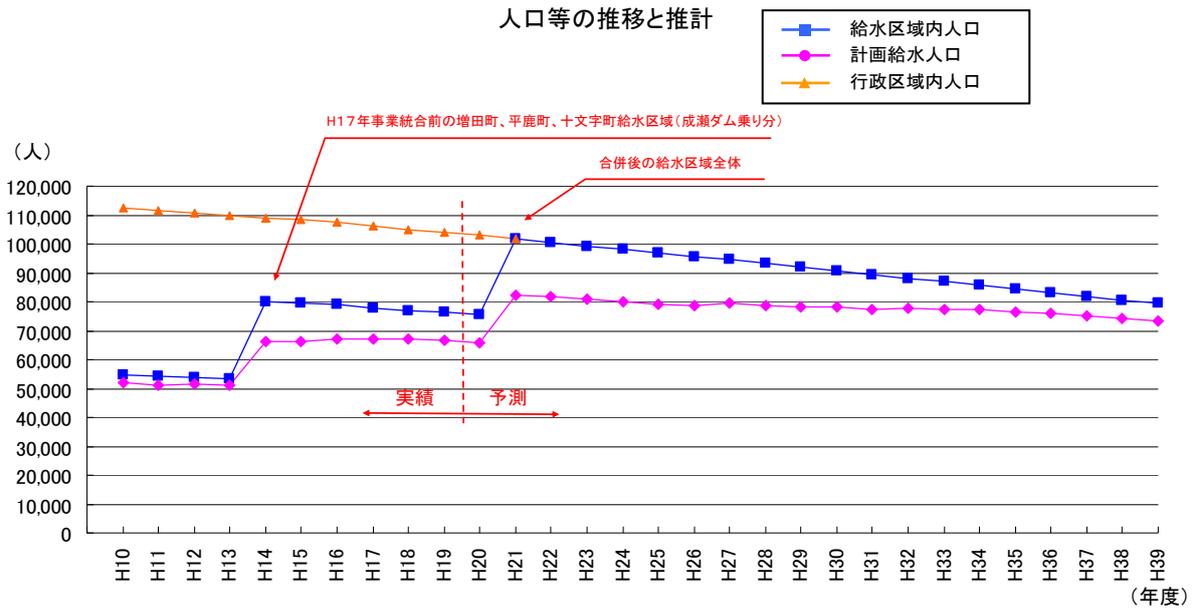


図 4.4-3 横手市水道 給水人口（実績及び計画）

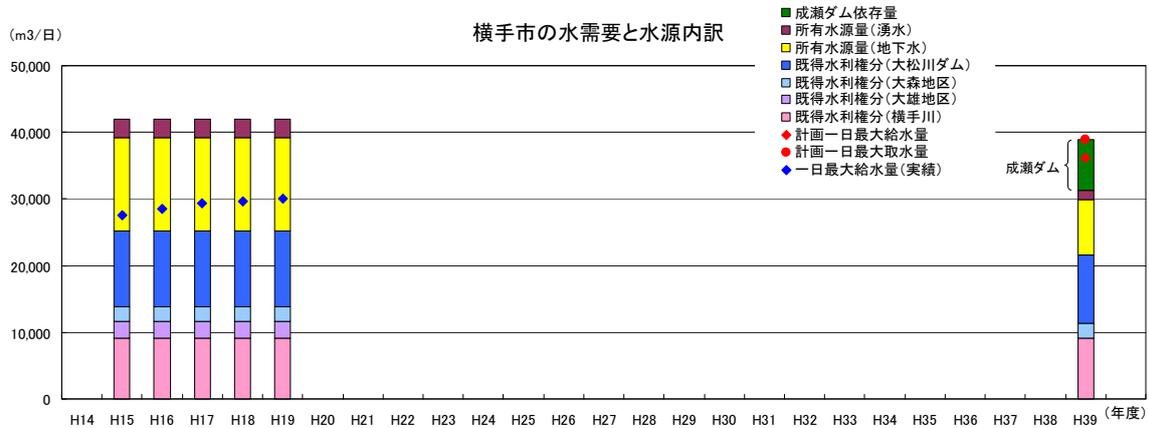


図 4.4-4 横手市水道の水需要と水源の状況

## c) 大仙市（南外地区）

## ① 水需給状況

大仙市南外地区の水需要については、給水区域内人口は減少傾向となっているが、水道普及率は23.6%（平成12年時点）と低い状況にあることから、水道施設整備の推進に伴い増加する見込みである。

水源については、成瀬ダム建設事業への参画を前提とした暫定豊水水利権により水源確保を図り、平成13年から南外地区統合簡易水道整備事業に着手、平成16年から水道用水の給水を開始している。

## ② 将来水需量の確認

大仙市南外地区では、平成20年度時点で給水人口3,829人、1日最大給水量958m<sup>3</sup>/日に対して平成31年度には計画給水人口3,567人、計画1日最大給水量1,809m<sup>3</sup>/日と推計している。

計画1日最大給水量は、水道施設設計指針に沿って計画給水区域内人口、水道普及率、原単位（生活用水、業務・営業用水、工場用水、その他用水）等の基本的事項を設定した上で算出していることを確認した。さらに、平成31年度の計画1日最大取水量1,924m<sup>3</sup>/日は、計画1日最大給水量に利用率（ロス率）を考慮して算出していることを確認した。

## ③ 確保水源の状況の確認

大仙市南外地区において現時点で確保されている水源は429m<sup>3</sup>/日であり、この他に成瀬ダム建設事業への参画を前提とした暫定豊水水利権により889m<sup>3</sup>/日（平成20年度時点）の取水を行っている。

平成31年度時点の計画1日最大取水量1,924m<sup>3</sup>/日は、大仙市南外地区が所有する水源429m<sup>3</sup>/日に加え、成瀬ダムの参画水量1,495m<sup>3</sup>/日で確保することとしている。

表 4.4-4 必要な開発量の算出に用いられた算出方法（水道：大仙市南外地区）

基本事項	計画目標年次	平成31年度			
	供給区域の確認	大仙市水道：大仙市(南外地区)			
	基本式	一日最大取水量 = (有収水量 + 有効無収水量) ÷ 有効率 ÷ 負荷率 × 割増率			
点検項目		基礎データの確認		指針等との整合	推定値
①計画給水人口	行政区域内人口	H11～H20の人口動態に基づき、時系列傾向分析の手法により推計した値を採用		「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計	78,846人
	給水区域内人口	H11～H20の人口動態に基づき、時系列傾向分析の手法により推計した値を採用		「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計	3,567人
	水道普及率	100%に設定		「水道施設設計指針」に沿った目標値を設定	100%
②原単位または用途別用水量	生活用使用水量	実績が少ないため近接する同規模簡易水道(刈和野地区)、一人一日当たり使用水量原単位の実績(H11～H20)の変動を考慮して実績最大として推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績最大値で設定	192.2ℓ/人・日 (809m3/日)
	業務、営業用水量	工業用水量に含めて推計		—	—
	工業用水量	使用水量実績(H11～H15)をもとに実績平均値により推計、新たな給水見込み使用水量を加えて推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定	213m3/日
	その他用水量	使用水量実績(H11～H15)をもとに実績平均値により推計、新たな給水見込み使用水量を加えて推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定	27m3/日
③有効率	有効率は実績(H10～H19)をもとに実績平均値により推計した有収率に有効無収水率を4.0%見込み推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定		96.0%
④有収率	実績が少ないため大仙市管内簡易水道の有収率の実績(H10～H19)をもとに実績平均値により推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定		92.0%
⑤負荷率	実績が少ないため近接する同規模簡易水道(刈和野地区)負荷率の実績(H11～H19)をもとに変動傾向を考慮し実績年により推定		「水道施設設計指針」に沿って、類似する実績値で設定		63.0%
⑥利用量率(ロス率)	浄水処理に伴うロス水量(浄水場作業用水等)を6%見込む		「水道施設設計指針」に沿って、標準的な値を設定		6.0%
⑦需要想定値(計画取水量)	需要想定値は、下記のとおり算出 ・一日最大給水量 = (有収水量 + 有効無収水量) ÷ 有収率 ÷ 負荷率で算出 ・計画取水量 = 一日最大給水量 × 割増率で算出		「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計		1,924m3/日
⑧河川依存量	既得水利権は無い		—		—
⑨確保水源の状況	現時点で確保されている水源(地下水)の状況(：計画取水量)		—		429m3/日
⑩必要な開発量の確保	需要想定値に対して、河川依存量及び確保水源の状況より、必要な開発量を確認		—		1,495m3/日

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
		H18	南外地区統合簡易水道	H13～H29	2.243

人口等の推移と推計

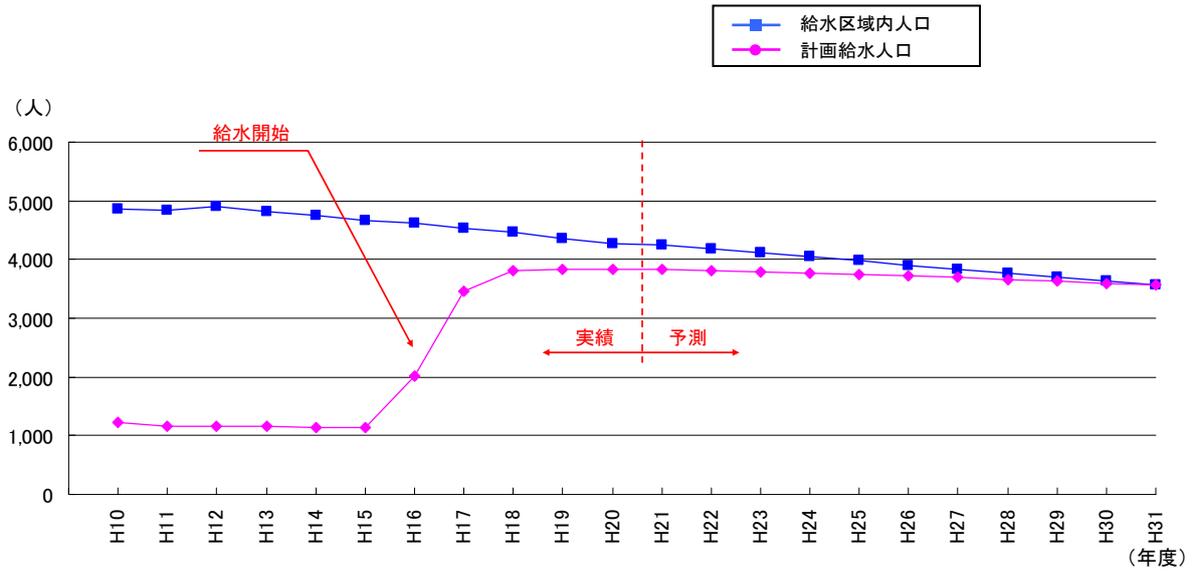


図 4.4-5 大仙市水道（南外地区） 給水人口（実績及び計画）

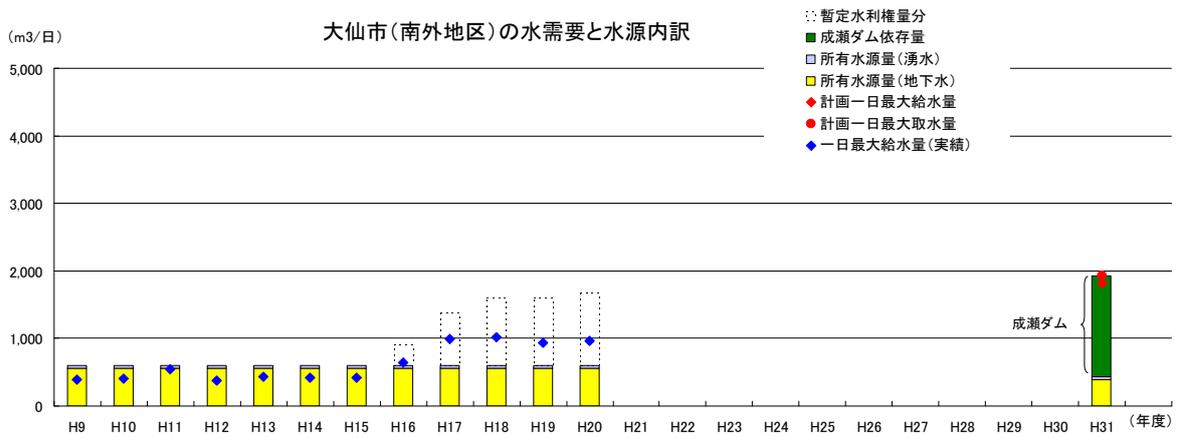


図 4.4-6 大仙市水道（南外地区）の水需要と水源の状況

## d) 大仙市（刈和野地区）

## ① 水需給状況

大仙市刈和野地区の水需要については、給水区域内人口は緩やかな減少傾向となっているが、水道未普及地域の解消に伴い給水人口が横バイで推移することが予測されており、水洗化率の向上により1人あたりの使用水量は増加傾向にあるため、増加する見込みである。

水源については、不安定な所有水源（地下水）の一部を廃止し、安定・安全な給水を行うべく、成瀬ダム建設事業への参画を前提とした暫定豊水水利権により水源確保を図り、平成18年から水道用水の給水を開始している。

## ② 将来水需量の確認

大仙市刈和野地区では、平成20年度時点で給水人口3,067人、1日最大給水量1,599m<sup>3</sup>/日に対して平成31年度には計画給水人口3,052人、計画1日最大給水量1,870m<sup>3</sup>/日と推計している。

計画1日最大給水量は、水道施設設計指針に沿って計画給水区域内人口、水道普及率、原単位（生活用水、業務・営業用水、工場用水、その他用水）等の基本的事項を設定した上で算出していることを確認した。さらに、平成31年度の計画1日最大取水量1,990m<sup>3</sup>/日は、計画1日最大給水量に利用料率（ロス率）を考慮して算出していることを確認した。

## ③ 確保水源の状況の確認

大仙市刈和野地区において現時点で確保されている水源は1,290m<sup>3</sup>/日であり、この他に成瀬ダム建設事業への参画を前提とした暫定豊水水利権により512m<sup>3</sup>/日（平成20年度時点）の取水を行っている。

平成31年度時点の計画1日最大取水量1,990m<sup>3</sup>/日は、大仙市刈和野地区が所有する水源1,290m<sup>3</sup>/日に加え、成瀬ダムの参画水量700m<sup>3</sup>/日で確保することとしている。

表 4.4-5 必要な開発量の算出に用いられた算出方法（水道：大仙市刈和野地区）

基本事項	計画目標年次	平成31年度			
	供給区域の確認	大仙市水道：大仙市(刈和野地区)			
	基本式	一日最大取水量 = (有収水量 + 有効無収水量) ÷ 有効率 ÷ 負荷率 × 割増率			
点検項目		基礎データの確認		指針等との整合	推定値
①計画給水人口	行政区域内人口	H11～H20の人口動態に基づき、時系列傾向分析の手法により推計した値を採用		「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計	78,846人
	給水区域内人口	H11～H20の人口動態に基づき、時系列傾向分析の手法により推計した値を採用		「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計	3,114人
	水道普及率	98%に設定		「水道施設設計指針」に沿った目標値を設定	98%
②原単位または用途別用水量	生活用使用水量	一人一日当たり使用水量原単位実績(H11～H20)の変動を考慮して実績最大として推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績最大値で設定	196.2ℓ/人・日 (693m <sup>3</sup> /日)
	業務、営業用水量	使用水量実績(H11～H20)をもとに実績平均値により推計、新たな給水見込み使用水量を加えて推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定	140m <sup>3</sup> /日
	工業用水量	使用水量実績(H11～H20)をもとに実績平均値により推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定	167m <sup>3</sup> /日
	その他用水量	使用水量実績(H11～H20)をもとに実績平均値により推計、新たな給水見込み使用水量を加えて推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定	34m <sup>3</sup> /日
③有効率	有効率は実績(H10～H19)をもとに実績平均値により推計した有収率に有効無収水量を4.0%見込み推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定	97.0%	
④有収率	有収率の実績(H10～H19)をもとに実績最大値により推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績最大値で設定	93.0%	
⑤負荷率	負荷率の実績(H11～H20)をもとに実績最低値により推定		「水道施設設計指針」に沿って、過去の実績値から設定	59.6%	
⑥利用量率(ロス率)	浄水処理に伴うロス水量(浄水場作業用水等)を6%見込む		「水道施設設計指針」に沿って、標準的な値を設定	6.0%	
⑦需要想定値(計画取水量)	需要想定値は、下記のとおり算出 ・一日最大給水量 = (有収水量 + 有効無収水量) ÷ 有効率 ÷ 負荷率で算出 ・計画取水量 = 一日最大給水量 × 割増率で算出		「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計	1,990m <sup>3</sup> /日	
⑧河川依存量	既得水利権は無い		—	—	
⑨確保水源の状況	現時点で確保されている水源(地下水)の状況(：計画取水量)		—	1,290m <sup>3</sup> /日	
⑩必要な開発量の確保	需要想定値に対して、河川依存量及び確保水源の状況より、必要な開発量を確認		—	700m <sup>3</sup> /日	

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
		H19	刈和野地区簡易水道	H17～H29	1.32

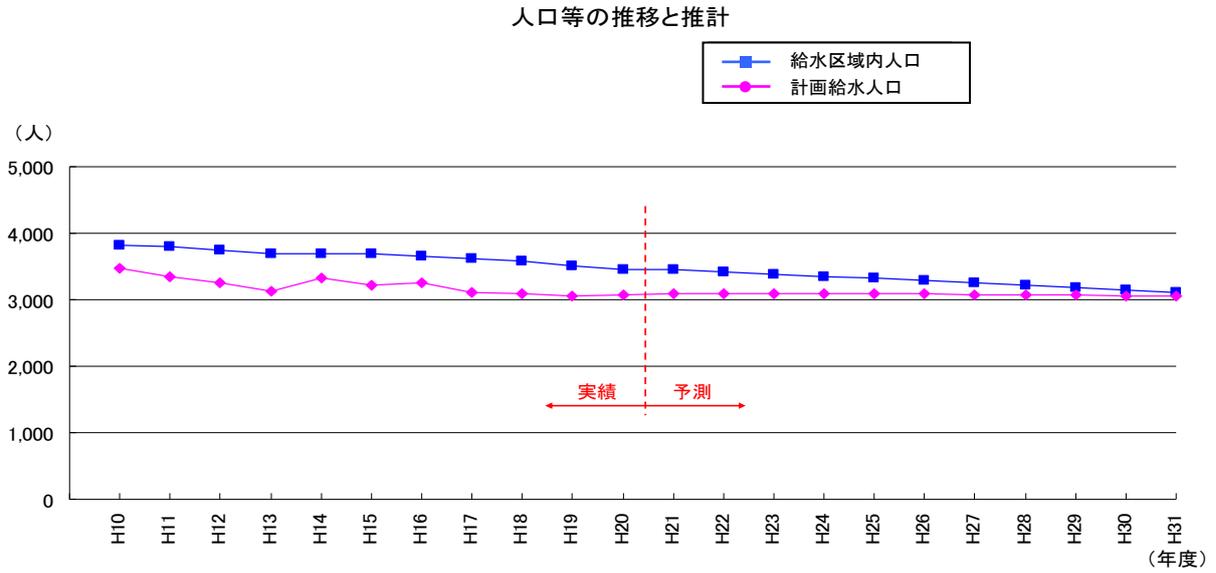


図 4.4-7 大仙市水道（刈和野地区） 給水人口（実績及び計画）

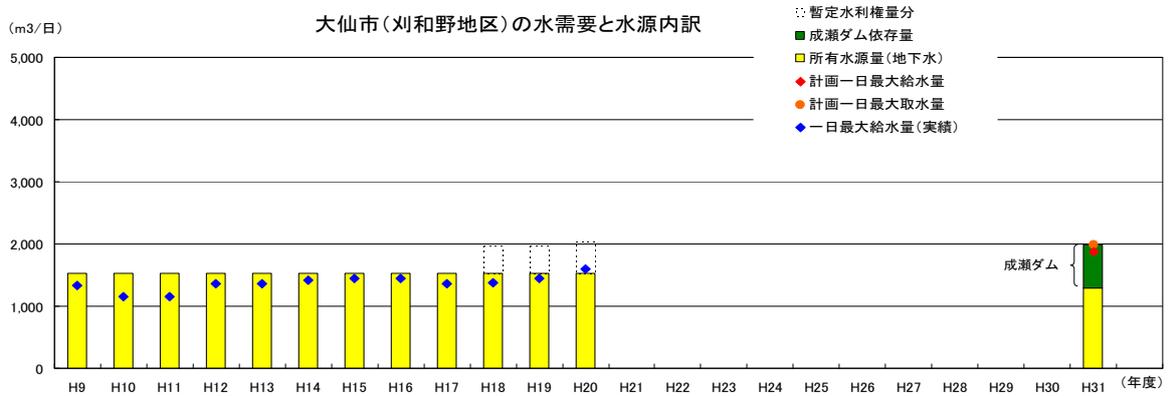


図 4.4-8 大仙市水道（刈和野地区）の水需要と水源の状況

## e) 大仙市（大沢郷地区）

## ① 水需給状況

大仙市大沢郷地区の水需要については、給水区域内人口は緩やかな減少傾向となっているが、現在の施設水道が非公営のものであり、水質悪化や水量不足のため飲料水の確保に苦慮している状況にあるため、安定した水源供給を実現するべく水源の確保と水道施設整備の推進が必要であった。

平成 13 年からは大沢郷地区簡易水道施設整備事業に着手し、水源については、成瀬ダム建設事業への参画を前提とした暫定豊水水利権により水源確保を図り、平成 20 年から水道用水の給水を開始している。

## ② 将来水需量の確認

大仙市大沢郷地区では、平成 20 年度時点で給水人口 339 人、1 日最大給水量  $44\text{m}^3/\text{日}$  に対して平成 31 年度には計画給水人口 1,247 人、計画 1 日最大給水量  $756\text{m}^3/\text{日}$  と推計している。

計画 1 日最大給水量は、水道施設設計指針に沿って計画給水区域内人口、水道普及率、原単位（生活用水、業務・営業用水、工場用水、その他用水）等の基本的事項を設定した上で算出していることを確認した。さらに、平成 31 年度の計画 1 日最大取水量  $800\text{m}^3/\text{日}$  は、計画 1 日最大給水量に利用率（ロス率）を考慮して算出していることを確認した。

## ③ 確保水源の状況の確認

大仙市大沢郷地区において現時点で確保されている水源は、成瀬ダム建設事業への参画を前提とした暫定豊水水利権の  $102\text{m}^3/\text{日}$ （平成 20 年度時点）のみである。

平成 31 年度時点の計画 1 日最大取水量  $800\text{m}^3/\text{日}$  に対しても、成瀬ダムの参画水量  $800\text{m}^3/\text{日}$  で確保することとしている。

表 4.4-6 必要な開発量の算出に用いられた算出方法（水道：大仙市大沢郷地区）

基本事項	計画目標年次	平成31年度			
	供給区域の確認	大仙市水道：大仙市(大沢郷地区)			
	基本式	一日最大取水量 = (有収水量 + 有効無収水量) ÷ 有効率 ÷ 負荷率 × 割増率			
点検項目		基礎データの確認		指針等との整合	推定値
①計画給水人口	行政区内人口	H11～H20の人口動態に基づき、時系列傾向分析の手法により推計した値を採用		「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計	78,846人
	給水区域内人口	H11～H20の人口動態に基づき、時系列傾向分析の手法により推計した値を採用		「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計	1,247人
	水道普及率	100%に設定		「水道施設設計指針」に沿った目標値を設定	100%
②原単位または用途別用水量	生活用使用水量	実績が少ないため近接する同規模簡易水道(刈和野地区)、一人一日当たり使用水量原単位の実績(H11～H20)の変動を考慮して実績最大として推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績最大値で設定	196.2ℓ/人・日 (285m <sup>3</sup> /日)
	業務、営業用水量	使用水量実績がないため、新たな給水見込み使用水量を積み上げて推計		「水道施設設計指針」に沿って、新たな需要を推定し設定	10m <sup>3</sup> /日
	工業用水量	使用水量実績がないため、新たな給水見込み使用水量を積み上げて推計		「水道施設設計指針」に沿って、新たな需要を推定し設定	120m <sup>3</sup> /日
	その他用水量	—		—	—
③有効率	有効率は実績(H10～H19)をもとに実績平均値により推計した有収率に有効無収水率を4.0%見込み推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定	97.0%	
④有収率	実績が少ないため大仙市管内簡易水道の有収率の実績(H10～H19)をもとに実績平均値により推計		「水道施設設計指針」に沿って、近年傾向を踏まえた上で、近年の実績平均値で設定	93.0%	
⑤負荷率	実績が少ないため近接する同規模簡易水道(刈和野地区)負荷率の実績(H11～H20)をもとに変動傾向を考慮し実績最低値により推定		「水道施設設計指針」に沿って、類似する実績値で設定	59.0%	
⑥利用量率(ロス率)	浄水処理に伴うロス水量(浄水場作業用水等)を5.5%見込む		「水道施設設計指針」に沿って、標準的な値を設定	5.5%	
⑦需要想定値(計画取水量)	需要想定値は、下記のとおり算出 ・一日最大給水量 = (有収水量 + 有効無収水量) ÷ 有収率 ÷ 負荷率で算出 ・計画取水量 = 一日最大給水量 × 割増率で算出		「水道施設設計指針」に沿って、公的な統計データから推計	800m <sup>3</sup> /日	
⑧河川依存量	既得水利権は無い		—	—	
⑨確保水源の状況	現時点で確保されている水源は無い		—	—	
⑩必要な開発量の確保	需要想定値に対して、河川依存量及び確保水源の状況より、必要な開発量を確認		—	800m <sup>3</sup> /日	

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
		H19	大沢郷地区簡易水道	H14～H29	1.18

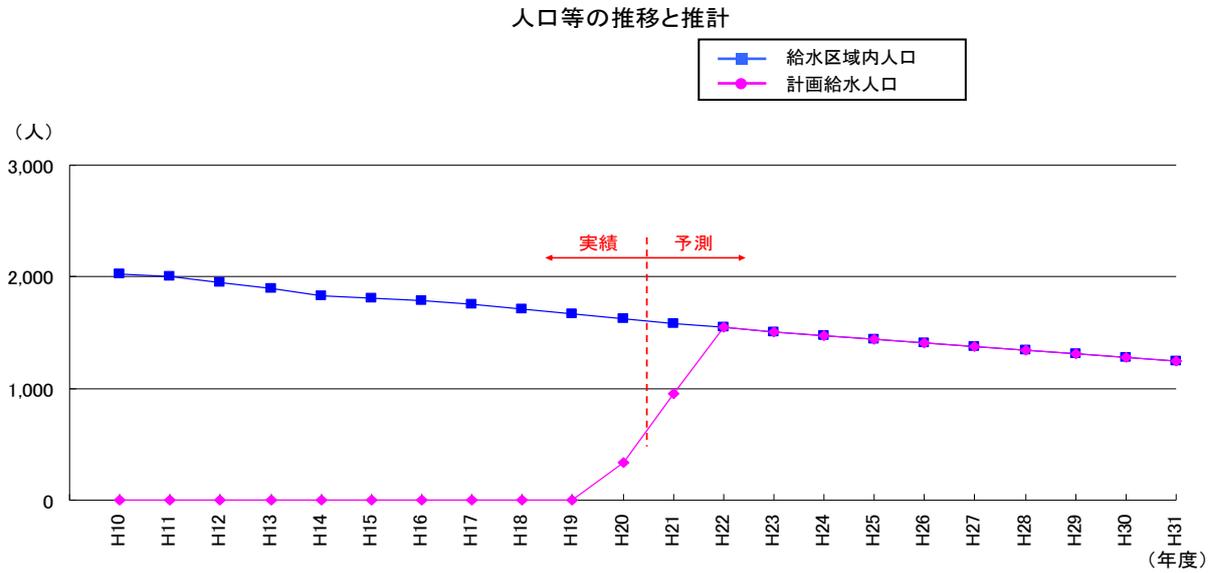


図 4.4-9 大仙市水道（大沢郷地区） 給水人口（実績及び計画）

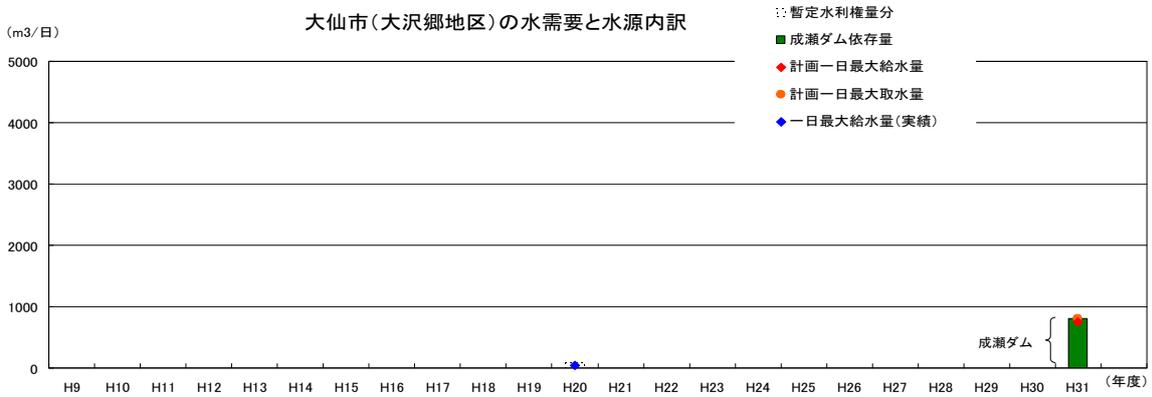


図 4.4-10 大仙市水道（大沢郷地区）の水需要と水源の状況

## (3) 必要な開発水量の確認結果

各利水参画者の必要量は、「水道設計指針」に基づき、公的な実績統計データをもとに一般的な統計学的手法によって人口や原単位等が算出されていることを確認した。

よって、利水参画者に確認した必要な開発量を確保することを基本として利水対策案を立案することとした。

なお、各水道事業に対して事業再評価が実施されており、いずれの事業においても継続の判断がなされている。

表 4.4-7 事業再評価実施状況

	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
湯沢市	H23	湯沢地区上水道	H14～H31	3.0	継続
横手市	H20	横手市上水道	H14～H39	5.4	継続
大仙市	H18	南外地区統合簡易水道	H13～H29	2.243	継続
	H19	刈和野地区簡易水道	H17～H29	1.32	継続
	H19	大沢郷地区簡易水道	H14～H29	1.18	継続

(4) 必要な開発水量の確認結果を踏まえた利水容量の見直し

成瀬ダム建設事業に参加している利水参画者に対して必要な開発量を確認した結果、湯沢市より 0.051m<sup>3</sup>/s から 0.027m<sup>3</sup>/s へ変更する回答を得ている。

回答結果を踏まえて見直しを行った結果、成瀬ダムの利水容量は新規水道分 1,400 千 m<sup>3</sup> が 1,200 千 m<sup>3</sup> に変更となった。利水容量の変更に伴い、ダム規模について再検討を行った結果、各計画水位ならびにダム高は小数点第 2 位以下に変更が生じたものの、小数点第 2 位を切り上げていることからダム高の変更は生じない。

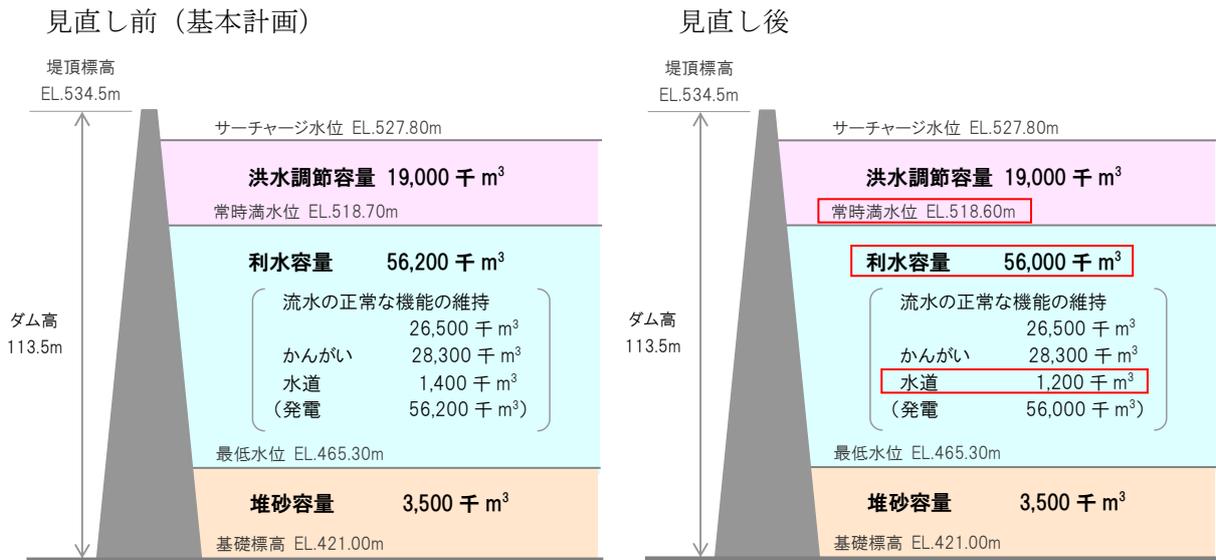


図 4.4-11 成瀬ダム貯水容量配分図 (見直し前後)

4.4.3 複数の新規利水対策案の立案（成瀬ダム案）

複数の新規利水対策案（成瀬ダム案）は、利水参画者に確認した必要開発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）

【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。



#### 4.4.4 複数の新規利水対策案の立案（成瀬ダムを含まない案）

##### 4.4.4.1 新規利水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、できる限り幅広い新規利水対策案を立案することとした。

##### (1) 新規利水対策案検討の基本的な考え方

- ・ 新規利水対策案は、利水参画者に確認した必要な開発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、組合せを検討する。

雄物川流域における各方策の検討の考え方について P.4-230～P.4-247 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)

成瀬川支川に利水専用ダムを建設することを想定する。

利水専用ダムを建設した場合、成瀬川支川の地形状況を踏まえて試算すると、ダム規模は 13.5m となる。



図 4.4-12 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、取水地点まで専用導水路を設置する。



図 4.4-13 河口堰の位置と取水地点の位置関係

- かんがい用水補給区域(約10,050ha)
- 水道用水補給区域
- 流水の正常な機能の維持

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、取水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、取水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	堰長
山城堰頭首工	(左岸)横手市大森町 (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 (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 4.4-14 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、取水地点まで専用導水路を設置する。

ただし、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。

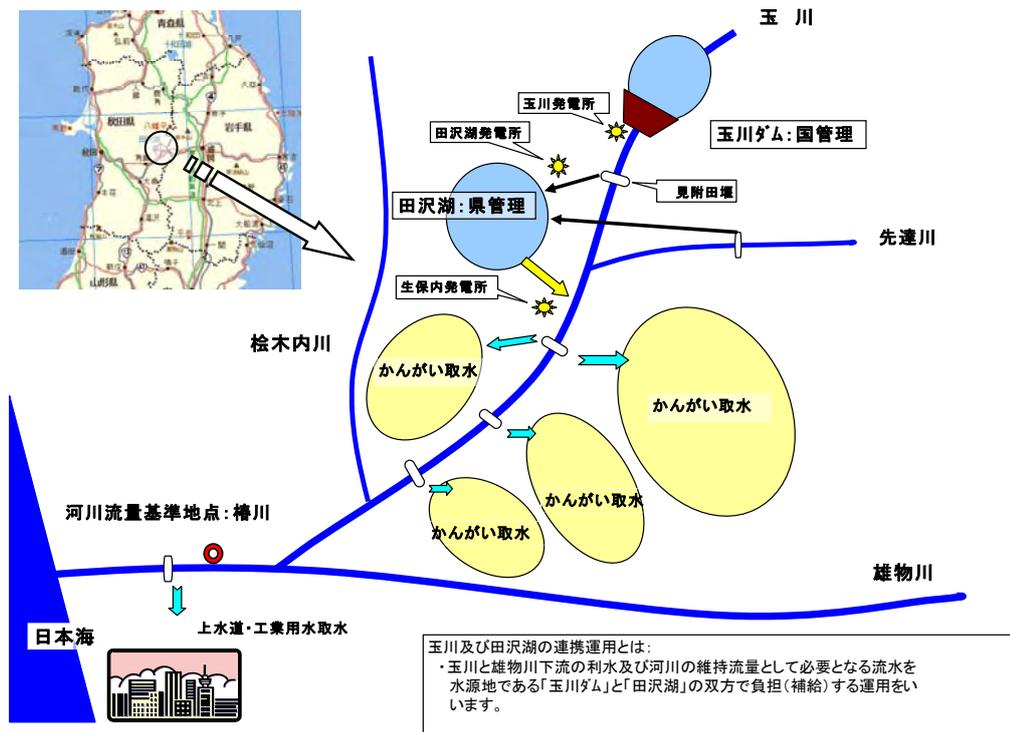


図 4.4-15 玉川ダム・田沢湖連携運用位置図及び概念図

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。

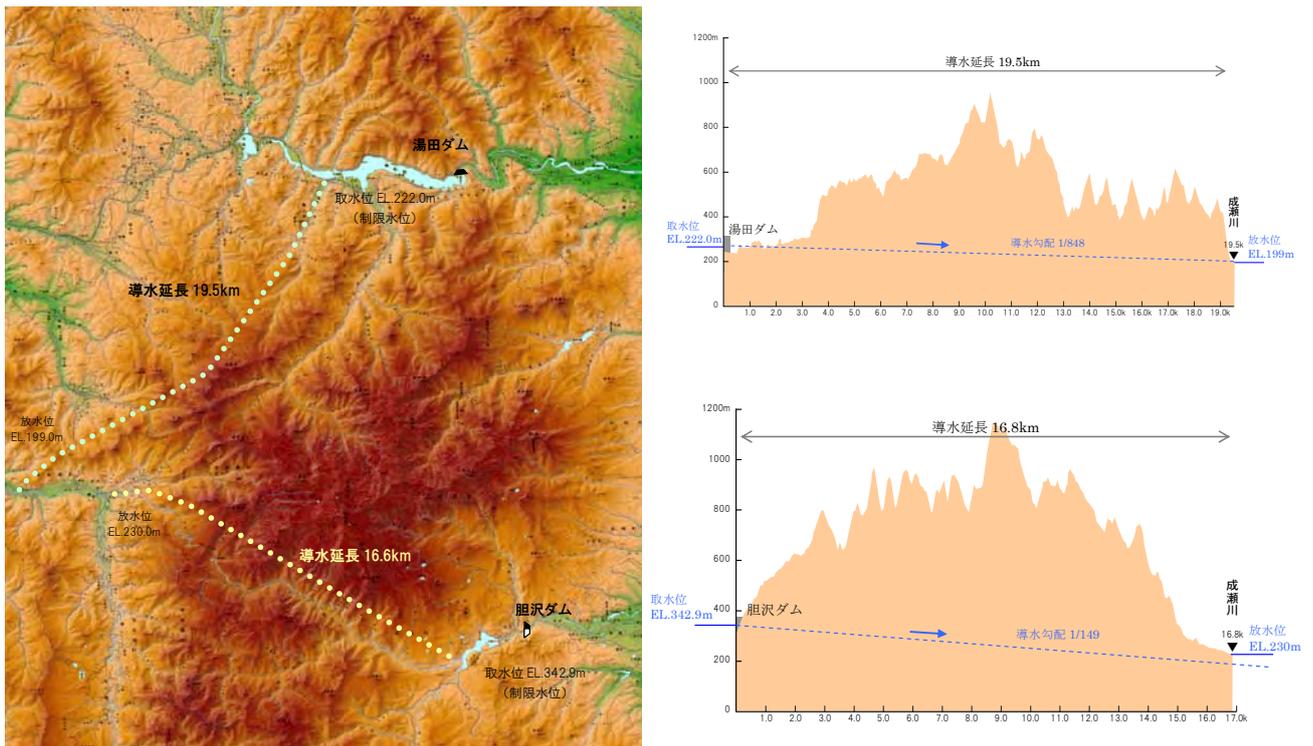


図 4.4-16 湯田ダム・胆沢ダムからの導水イメージ

## 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、取水地点まで専用導水路を設置する。



図 4.4-17 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、取水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

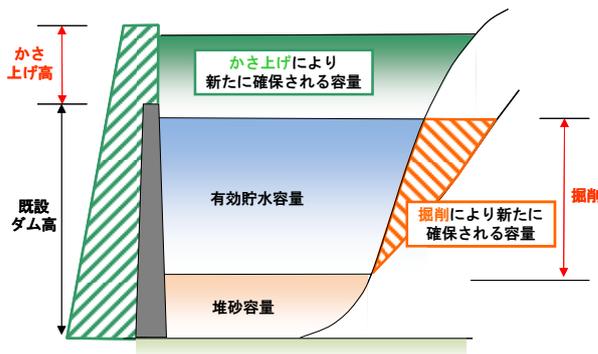
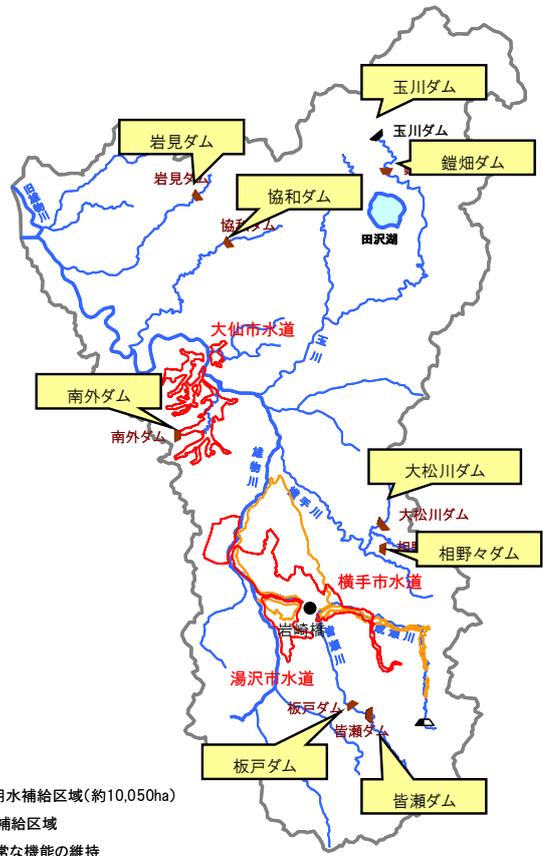


図 4.4-18 既存ダムのかさ上げ・掘削イメージ



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、新規利水（水道）に必要な容量へ振替を行い、取水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

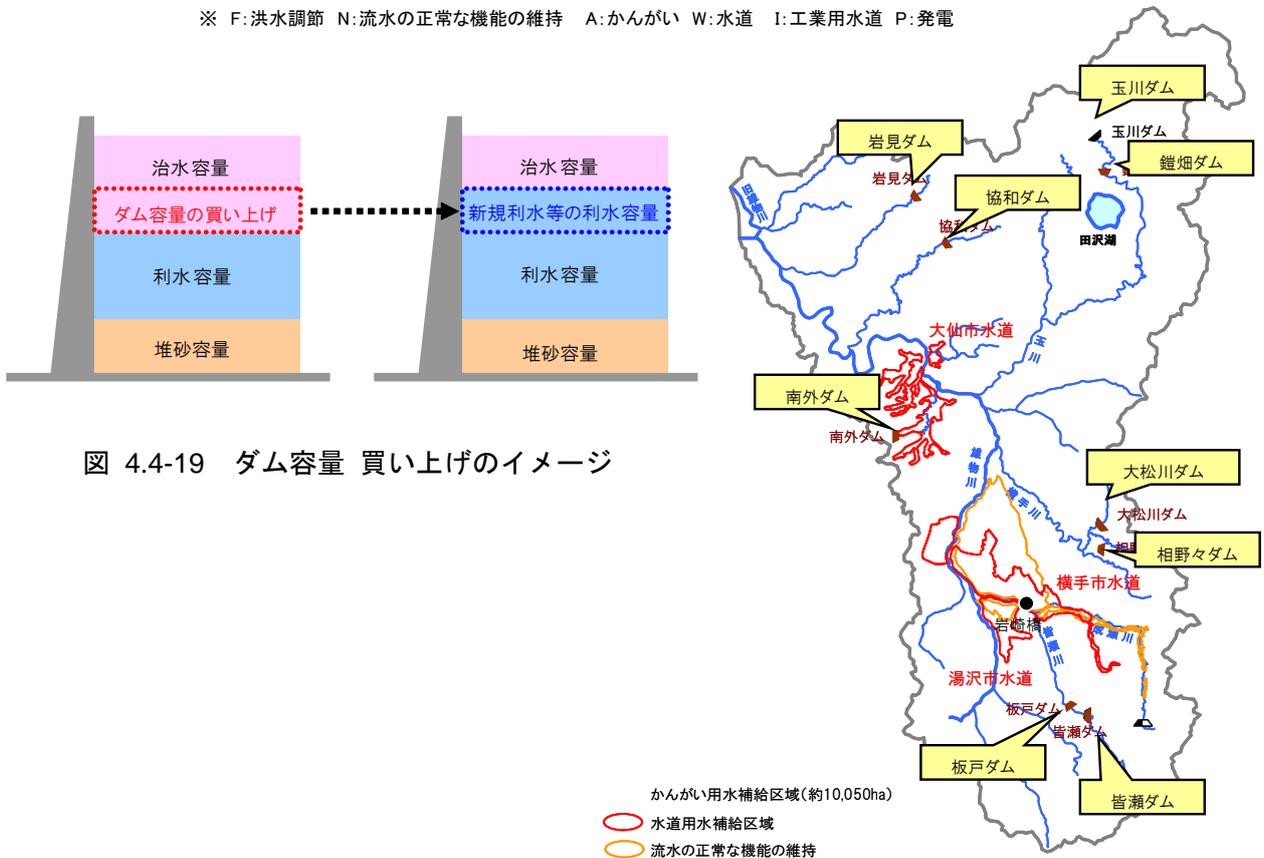


図 4.4-19 ダム容量 買い上げのイメージ

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。

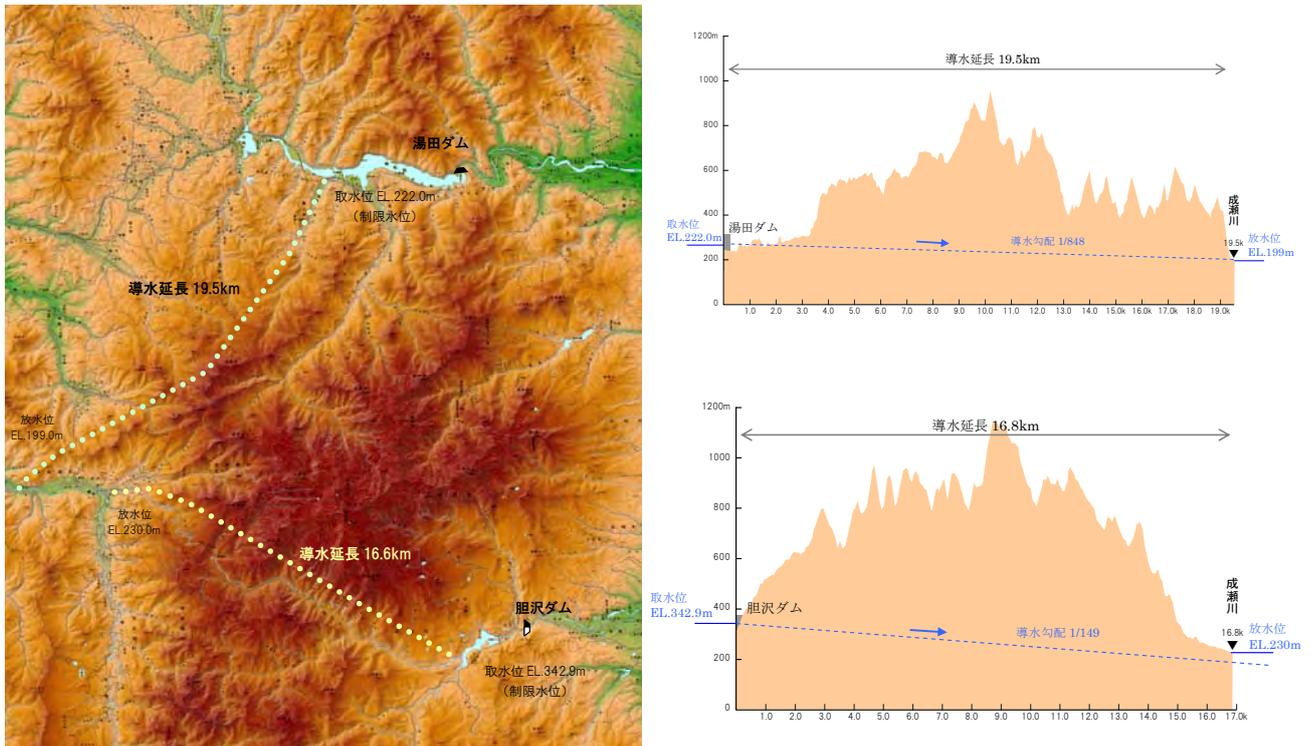


図 4.4-20 湯田ダム・胆沢ダムからの導水イメージ

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。

新規利水の水需要地区では、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。

また、新規利水の水需要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。

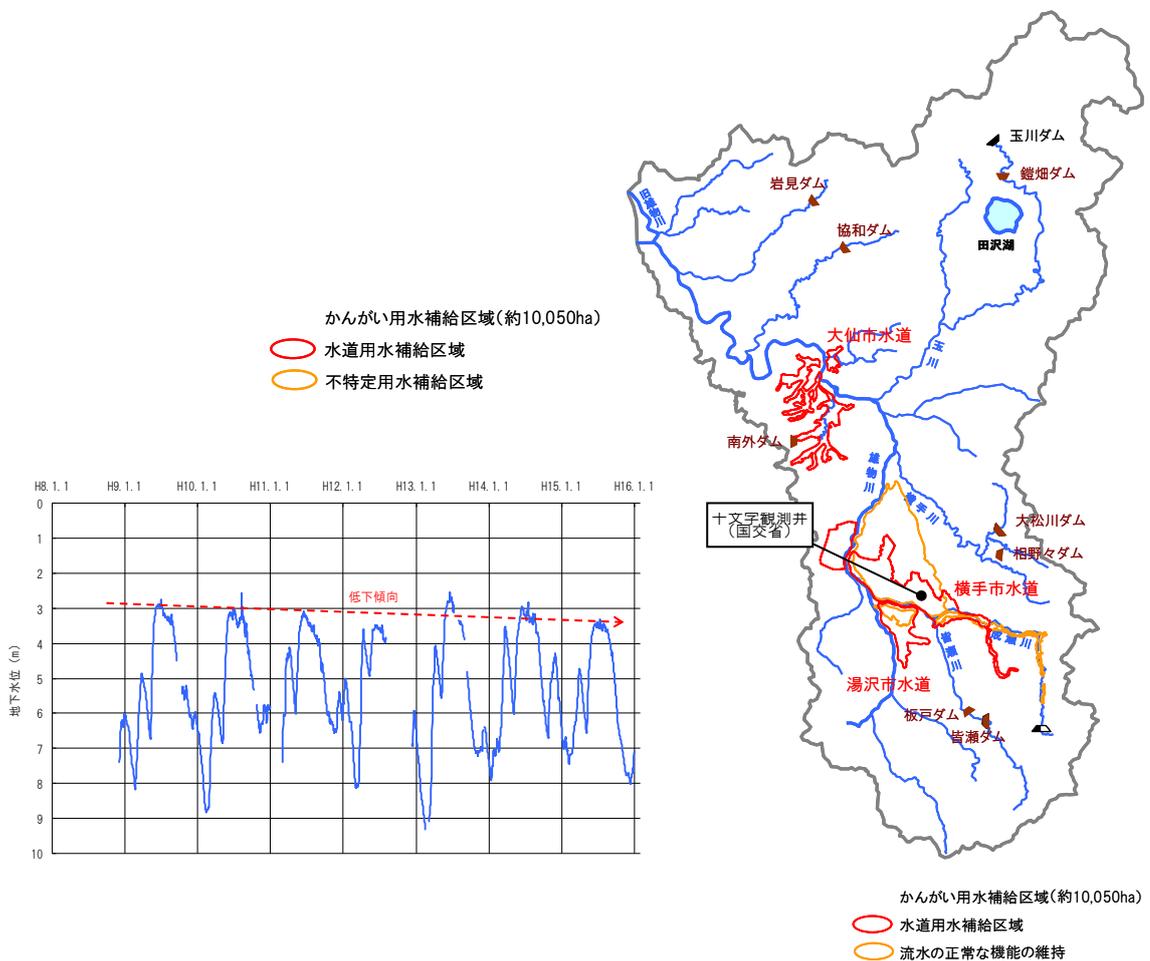


図 4.4-21 地下水位の経年変化（十文字観測井）

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)

新規水道の取水地点付近に調整池を建設し、貯水容量を新たに確保する。

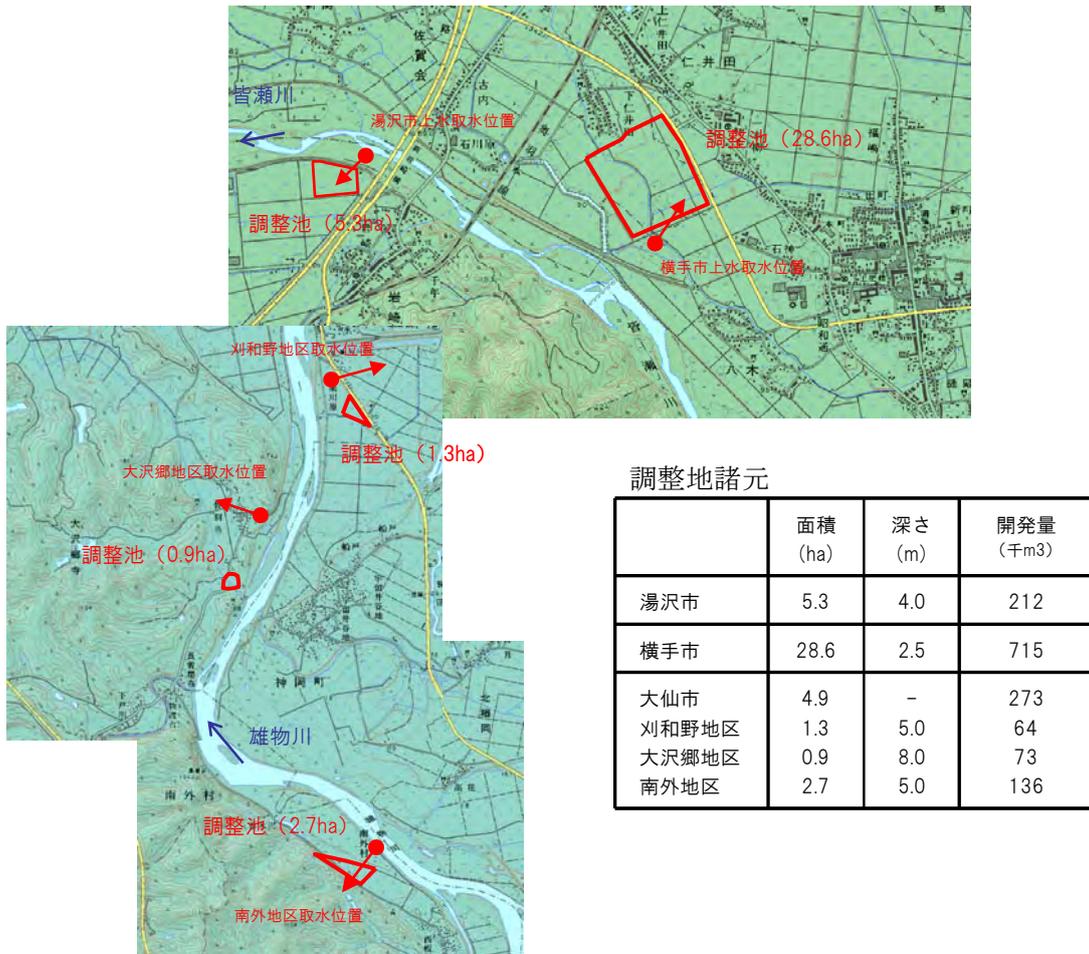


図 4.4-22 調整池検討候補箇所図

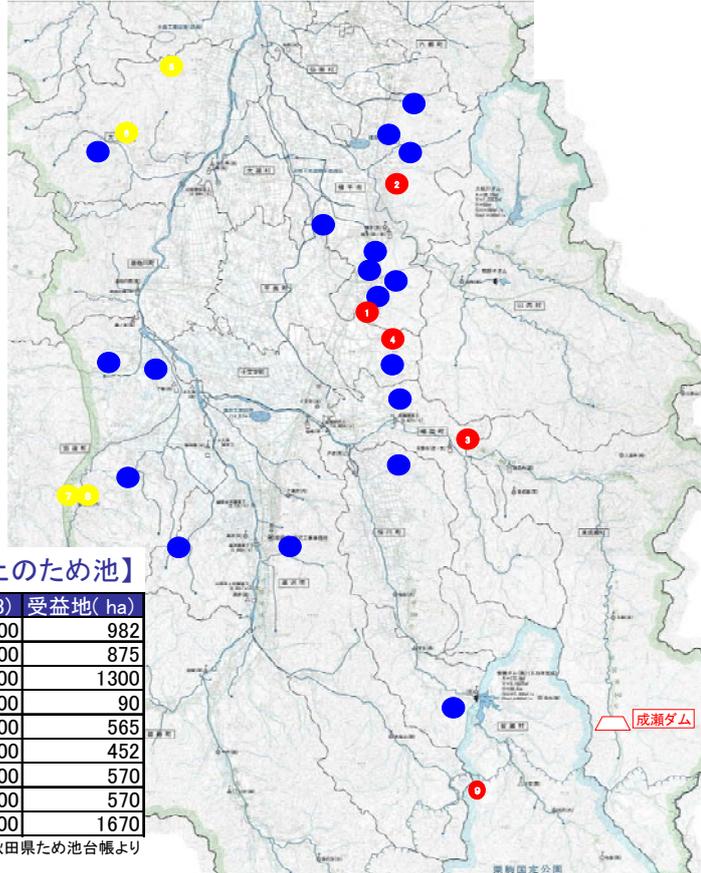
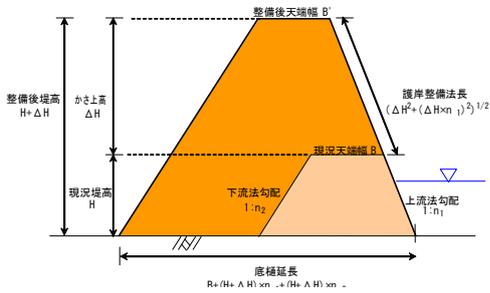
10) -2 ため池かさ上げ

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 4.4-23 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

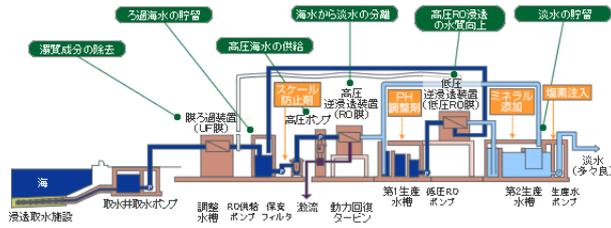


図 4.4-24 海水淡水化施設と送水地点位置図

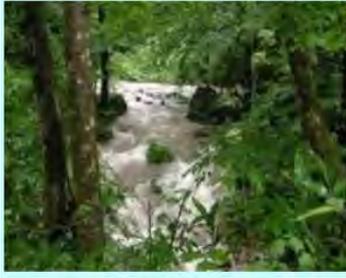
12) 水源林の保全

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 (国土保全タイプ・水源かん養タイプ)	森林と人との共生林 (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 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 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 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 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 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 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、水道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	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

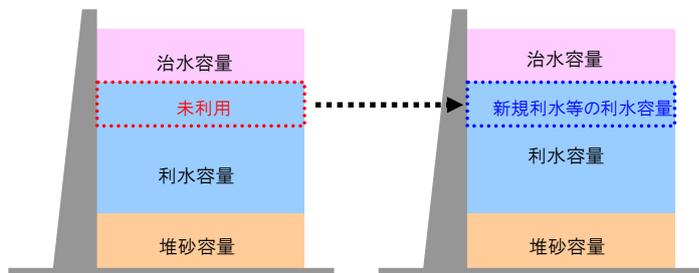
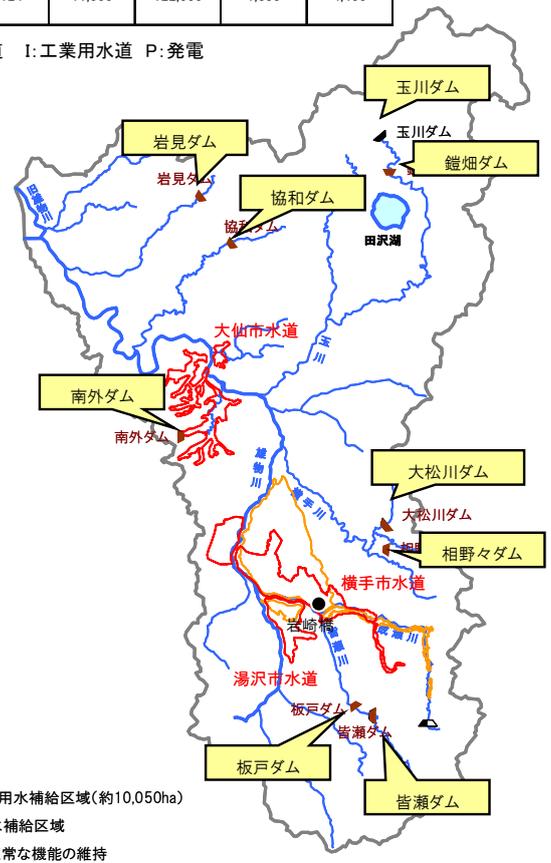


図 4.4-25 ダム容量振替のイメージ



## 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  
大仙市大曲田町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 4.4-26 雄物川水系渇水情報連絡会の開催状況

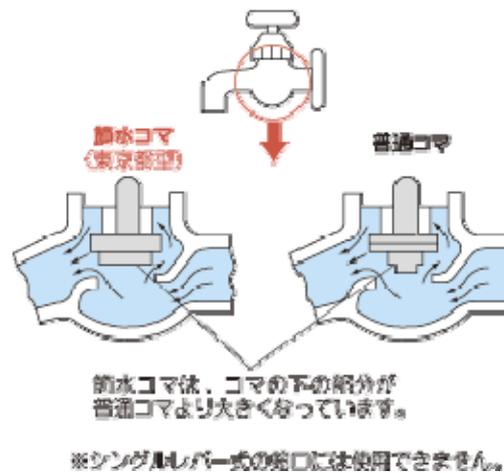
16) 節水対策

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

【他流域の事例 東京都（水道）】（東京都水道）



【出典】東京都水道局ホームページ

<http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/index.html>

図 4.4-27 節水コマの概要

## 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。

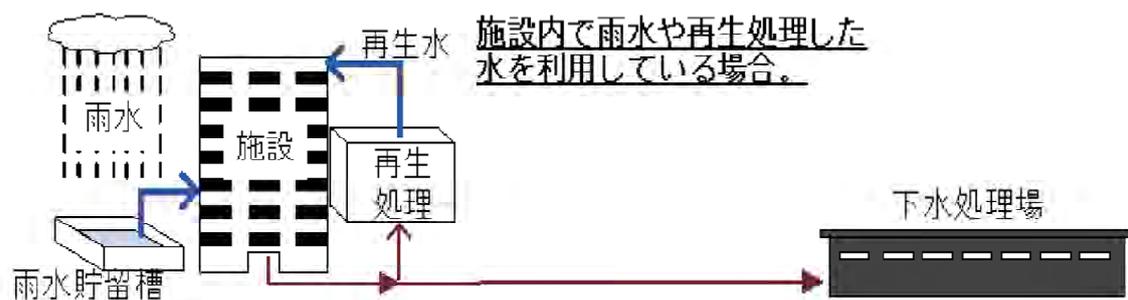


図 4.4-28 個別循環方式の例

(2) 新規利水対策案の適用性

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 方策にお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) 節水対策は全ての利水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 4.4-8 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原を持つことにより、水源とする。また、利水単独ダムの場合、利水者が許可工作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。
（供給川区域の内対応）	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、実現性が厳しい。
	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

4.4.4.2 複数の新規利水対策案（水道）の立案

(1) 新規利水対策案（水道）の組み合わせの考え方

新規利水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、できる限り幅広い利水対策案を立案した。

新規利水対策案は、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、全ての新規利水対策案に共通するものとしている。

新規利水対策案の組み合わせフローを以下に示す。

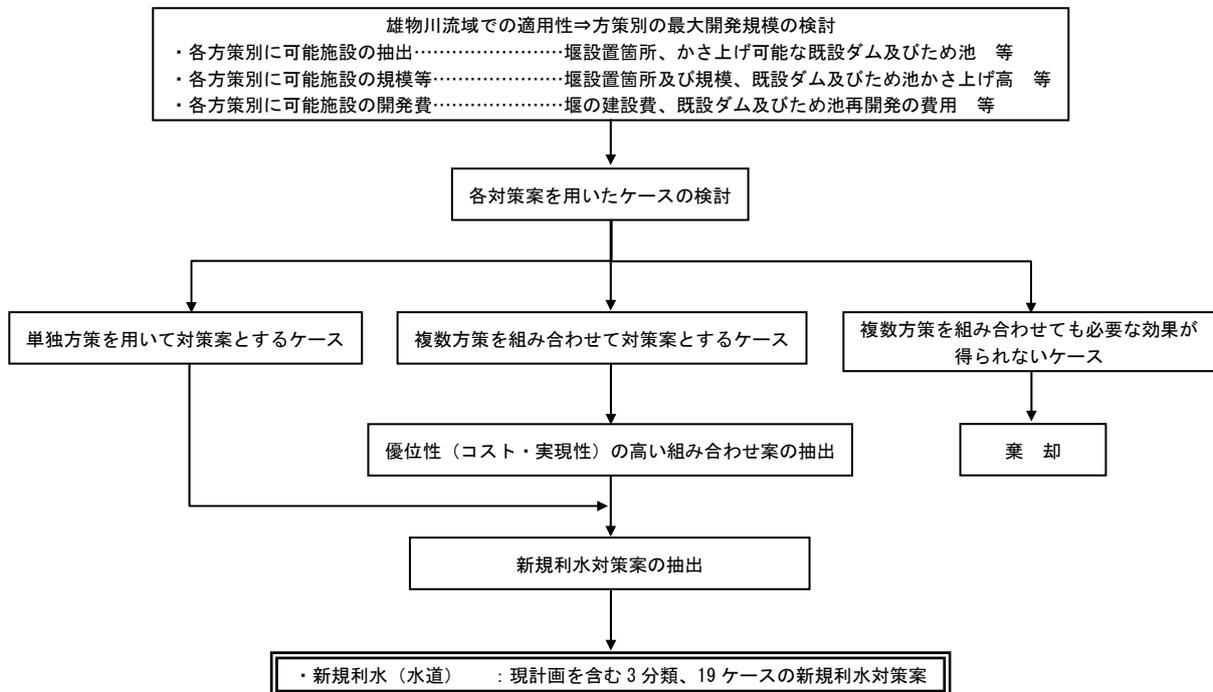


図 4.4-29 新規利水対策案の組み合わせフロー

## (2) 新規利水対策案（水道）の立案

新規利水対策案について、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 4.4-10 に示す組み合わせにより、2 分類 18 ケースの利水対策案を検討する。

表 4.4-9 11 方策の施設規模（水道）

	対策案	開発可能容量 (千 m <sup>3</sup> )	備考
1	現計画	1,200	
2	利水専用ダム	1,200	
3	河口堰（中流部堰）	1,110	新規取水堰 12 基
4	河道外貯留施設 （貯水池）	強首貯水池	270ha
		大曲貯水池	350ha
		西野貯水池	560ha
5	ダム再開発 （掘削）	皆瀬ダム	
		鎧畑ダム	
6	ダム再開発 （かさ上げ）	皆瀬ダム	かさ上げ 13.2m
		玉川ダム	かさ上げ 3.6m
7	他用途ダム容量 の買い上げ	皆瀬ダム	
		玉川ダム	
		鎧畑ダム	
8	地下水取水	1,200	
9	河道外貯留施設（調整池）	1,200	
10	ため池かさ上げ	櫛沢沼	かさ上げ 4.4m
		馬鞍沼	かさ上げ 4.5m
		桁倉沼	かさ上げ 2.5m
11	ダム使用权等の振替	玉川ダム水道	1,200



新規利水対策案（水道）①：利水専用ダム

【対策案の概要】

- 成瀬川の支川狙半内川に利水専用ダムを建設し、新規利水（水道）に必要な容量 1,200 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。

※新規利水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

【利水対策案】

利水専用ダム(1,200 千 m<sup>3</sup>)  
 ・ダム高 H=13.5m

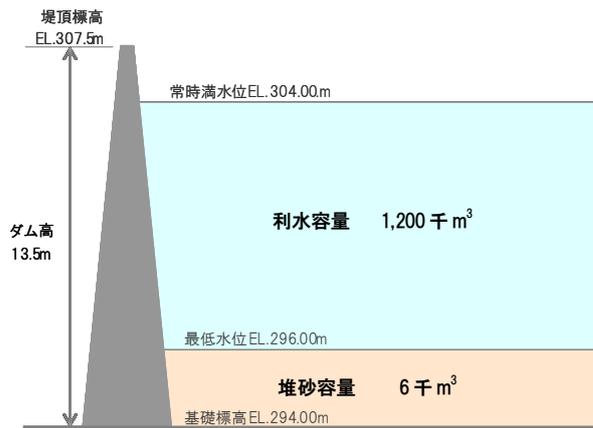
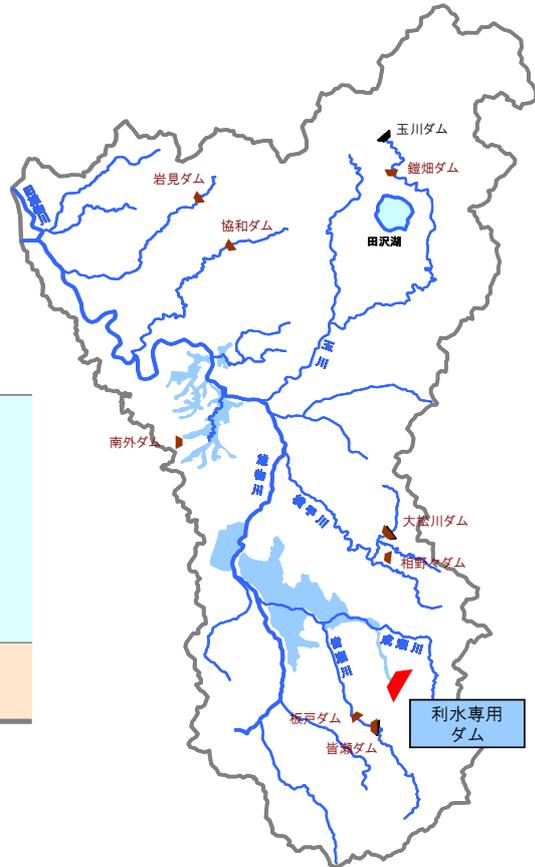


図 利水専用ダム容量配分図

※堆砂容量は成瀬ダムの計画比堆砂量より設定



新規利水対策案（水道）②：河道外貯留施設（貯水池）

【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し、新規利水（水道）に必要となる容量1,200千 $m^3$ を確保する。
- 貯水池の深さは、雄物川からの自然導水を考慮して平水位相当（6.0m程度）とし、遊水地270haのうち20haを掘削して1,200千 $m^3$ を貯留する。
- 貯水池からは、導水路を新設して新規水道の取水地点まで導水する。

※新規利水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

【利水対策案】

河道外貯留施設（強首貯水池）(V=1,200千 $m^3$ )

- ・貯水池面積 20ha
- ・導水施設 L=55km

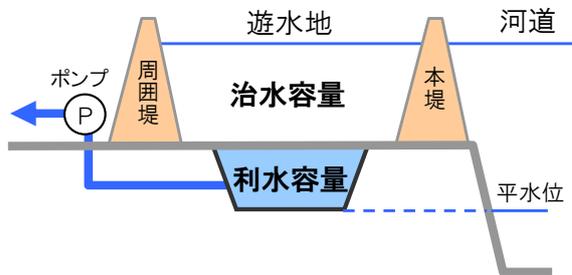


図 利水容量の確保 概念図

■貯水池（強首）ならびに導水路諸元



図 貯水池位置図

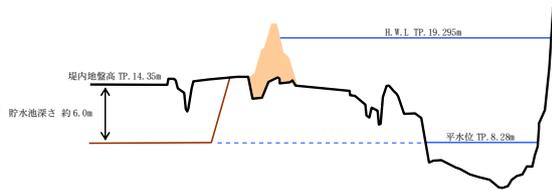


図 貯水池付近における河道横断面図（39.6km）

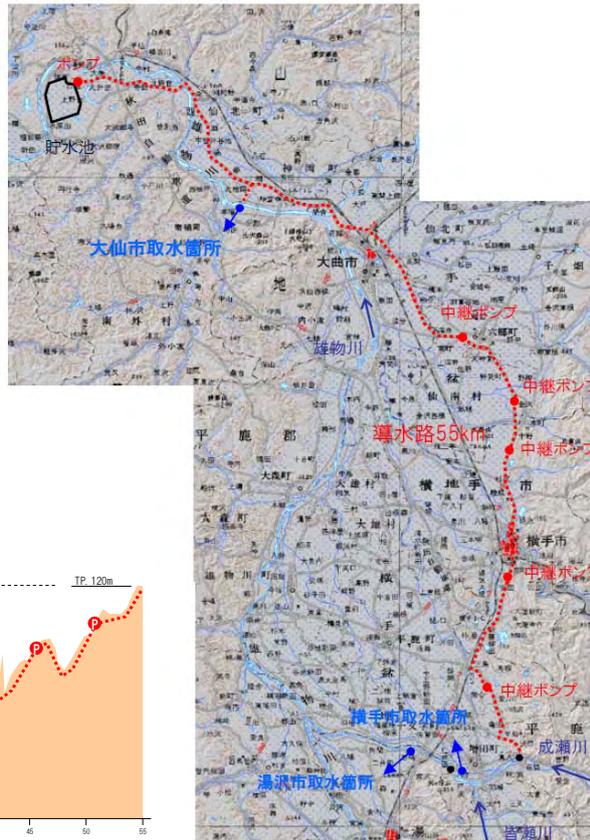


図 導水路ルート図

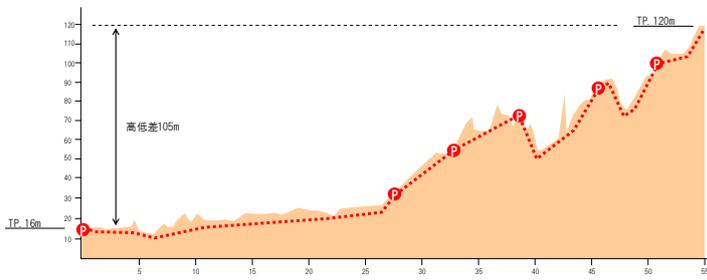


図 導水路縦断面図

新規利水対策案（水道）③：河道外貯留施設（貯水池）

【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し、新規利水（水道）に必要な容量1,200千m<sup>3</sup>を確保する。
- 貯水池の深さは、雄物川からの自然導水を考慮して平水位相当（1.3m程度）とし、遊水地350haのうち93haを掘削して1,200千m<sup>3</sup>を貯留する。
- 貯水池からは、導水路を新設して新規水道の取水地点まで導水する。

※新規利水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

【利水対策案】

河道外貯留施設（大曲貯水池）(V=1,200千m<sup>3</sup>)

- ・貯水池面積 93ha
- ・導水施設 L=33km

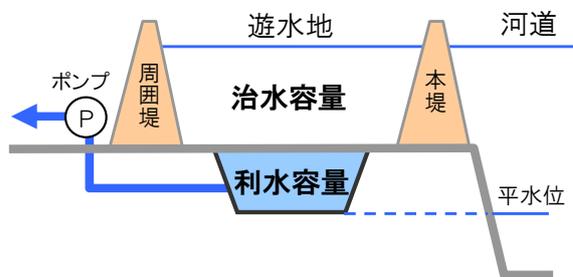
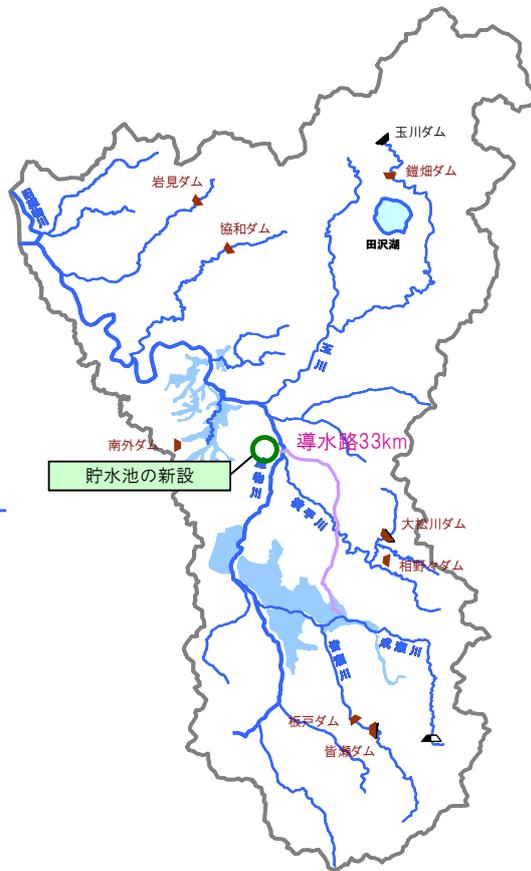


図 利水容量の確保 概念図



■貯水池（大曲）ならびに導水路諸元



図 貯水池位置図

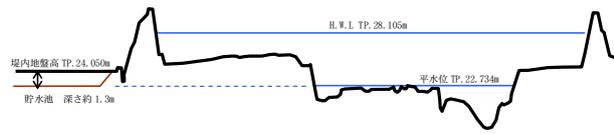


図 貯水池付近における河道横断面図 (69.0km)



図 導水路ルート図

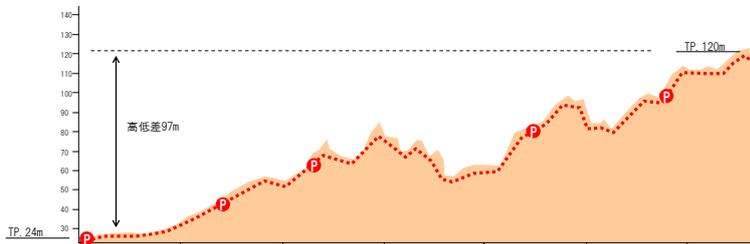


図 導水路縦断面図

新規利水対策案（水道）④：河道外貯留施設（貯水池）

【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し、新規利水（水道）に必要な容量1,200千 $m^3$ を確保する。
- 貯水池の深さは、雄物川からの自然導水を考慮して平水位相当（1.3m程度）とし、遊水地290haのうち80haを掘削して1,200千 $m^3$ を貯留する。
- 貯水池からは、導水路を新設して新規水道の取水地点まで導水する。

※新規利水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

【利水対策案】

河道外貯留施設（西野貯水池）(V=1,200千 $m^3$ )

- ・貯水池面積 80ha
- ・導水施設 L=19km

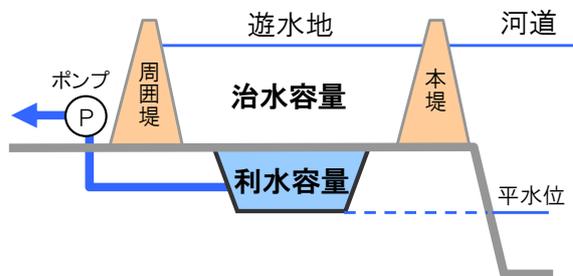


図 利水容量の確保 概念図



■貯水池（西野）ならびに導水路諸元



図 貯水池位置図

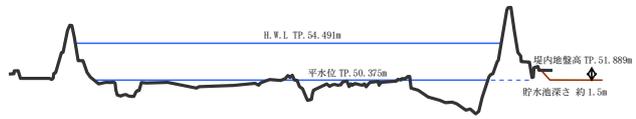


図 貯水池付近における河道横断面図 (90.0km)

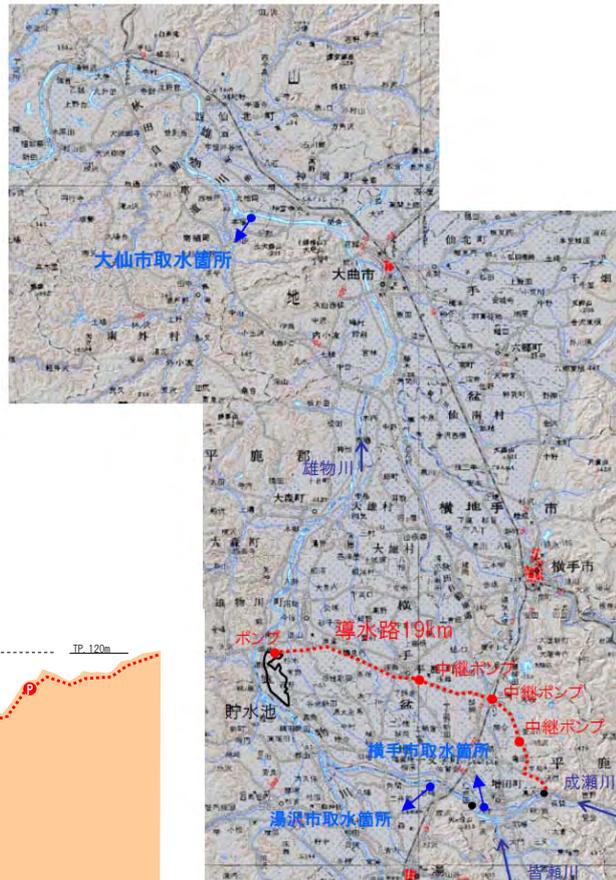


図 導水路ルート図

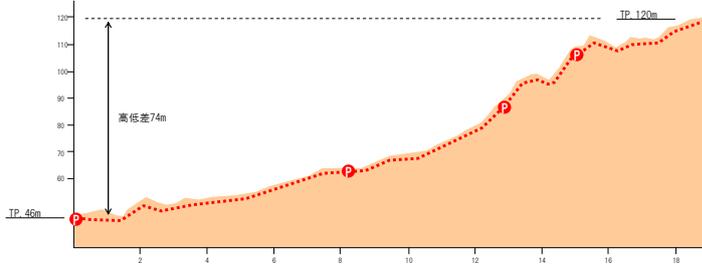


図 導水路縦断面図

新規利水対策案（水道）⑤：ダム再開発（掘削）

【対策案の概要】

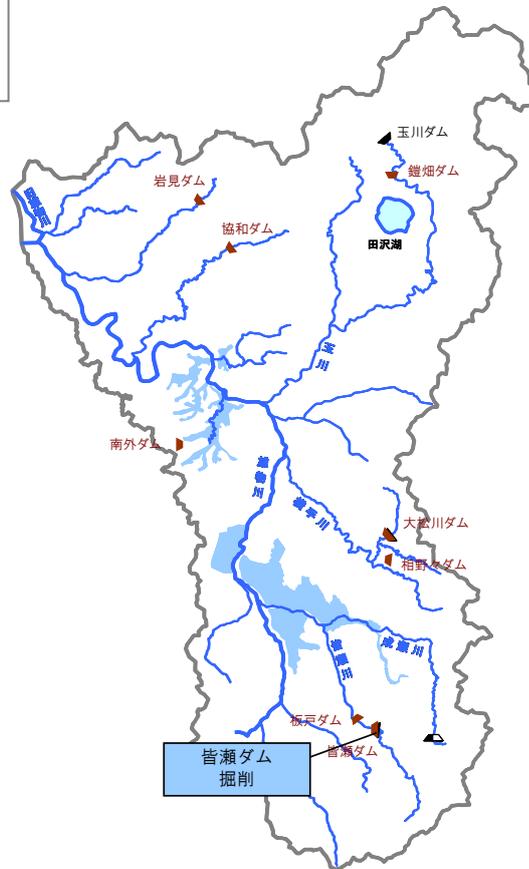
- 皆瀬ダムの貯水池を掘削し、新規利水（水道）に必要となる容量 1,200 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 皆瀬ダム貯水池内の掘削は、地すべり等の位置を考慮し、貯水池に接する掘削可能と考えられる平坦地 1 箇所（約 8.9ha）を掘削して 1,200 千 m<sup>3</sup> を確保する。

※新規利水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

【利水対策案】

皆瀬ダム掘削(V=1,200 千 m<sup>3</sup>)

皆瀬ダム



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

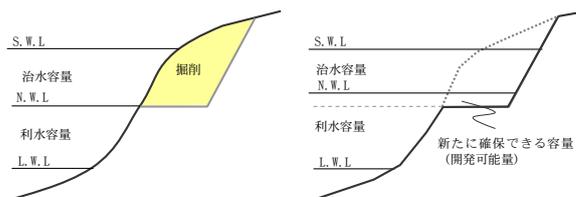


図 貯水池掘削概念図

■ 皆瀬ダム貯水池掘削諸元

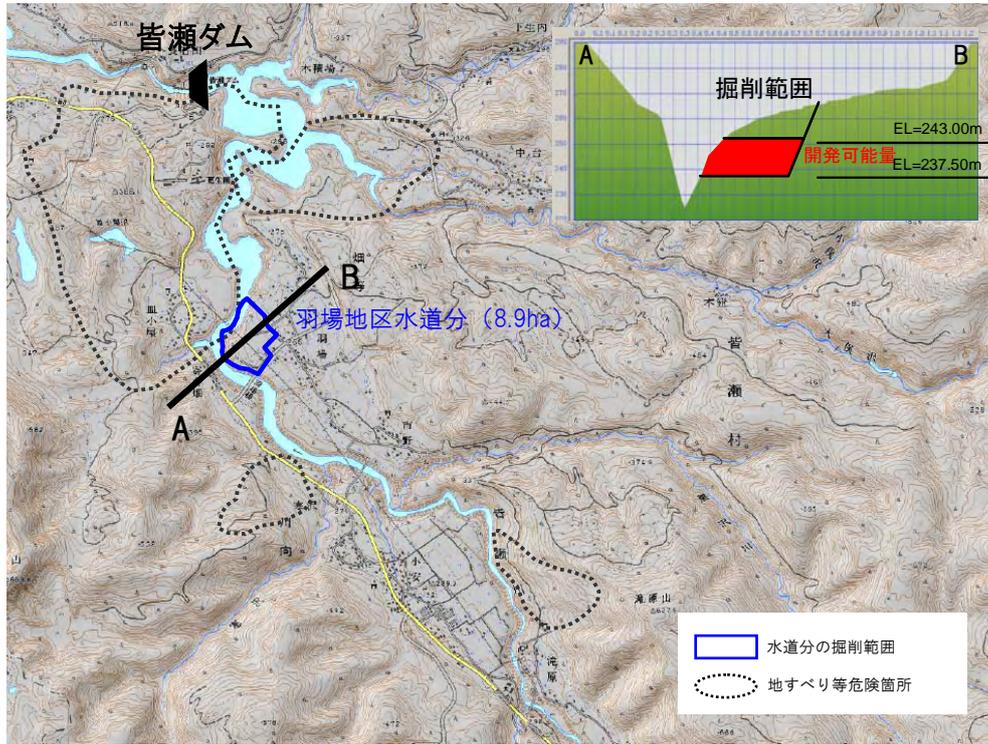


図 皆瀬ダム貯水池周辺地形図

新規利水対策案（水道）⑥：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、新規利水（水道）に必要となる容量 1,200 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。
- 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。

※新規利水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 年度時点ののものであり、今後変更があり得るものである

【利水対策案】

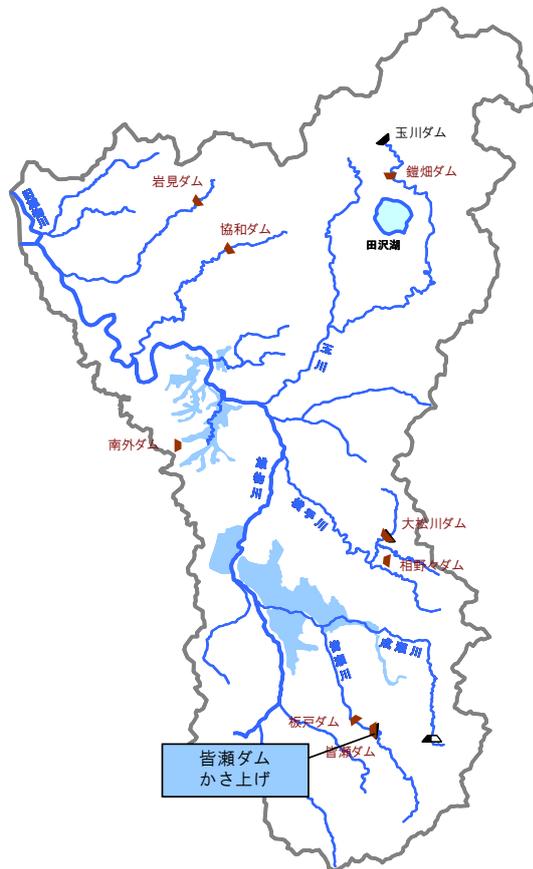
皆瀬ダムかさ上げ（V= 1,200 千 m<sup>3</sup>）

・かさ上げ H=+2.7m



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

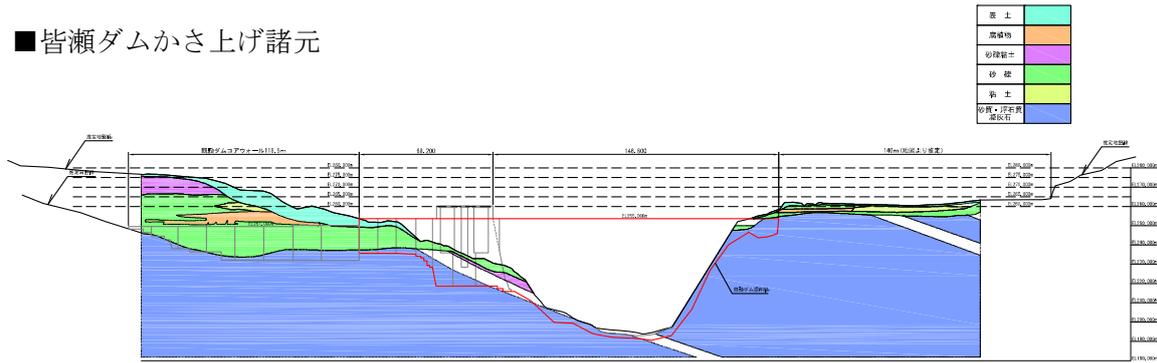


図 皆瀬ダム堤体正面図

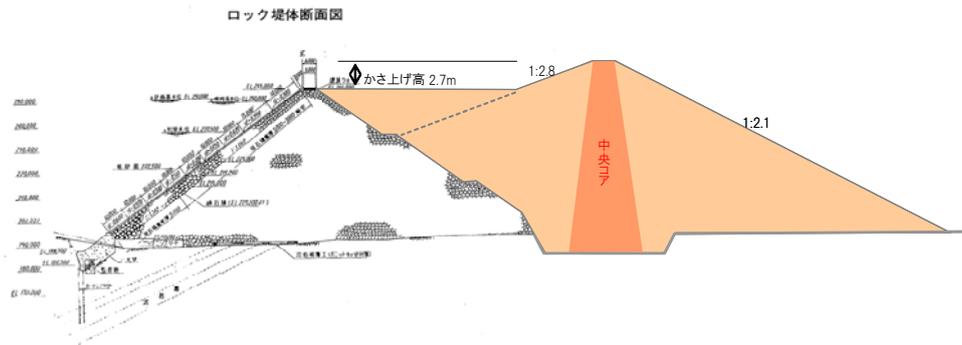


図 皆瀬ダムかさ上げ断面図

新規利水対策案（水道）⑦：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、新規利水（水道）に必要となる容量 1,200 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、導水路を新設して新規水道の取水地点まで導水する。
- 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。

※新規利水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

【利水対策案】

玉川ダムかさ上げ（V=1,200 千 m<sup>3</sup>）

- ・かさ上げ H=+0.4m
- ・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

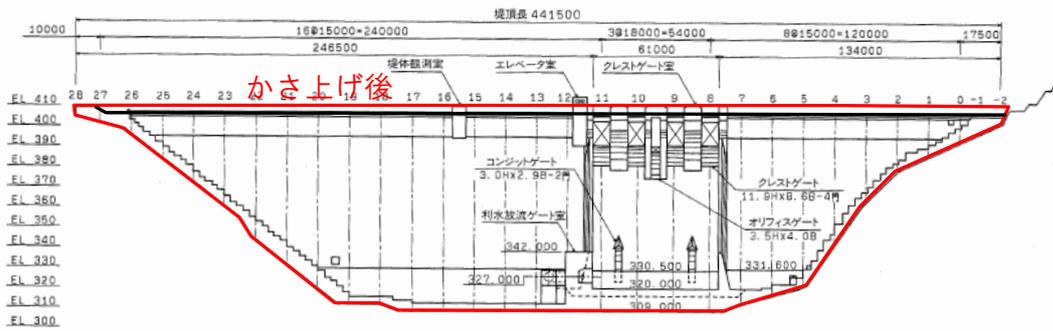


図 玉川ダム堤体正面図

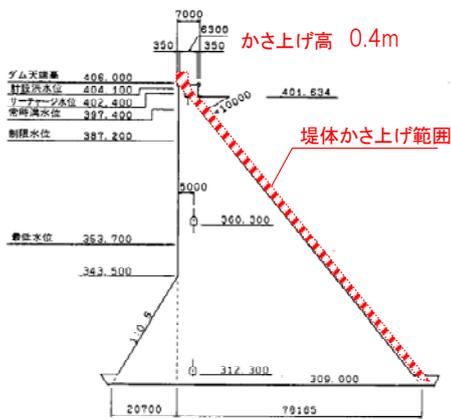


図 玉川ダムかさ上げ断面図

■ 抱返頭首工から新規取水地点までの導水路諸元

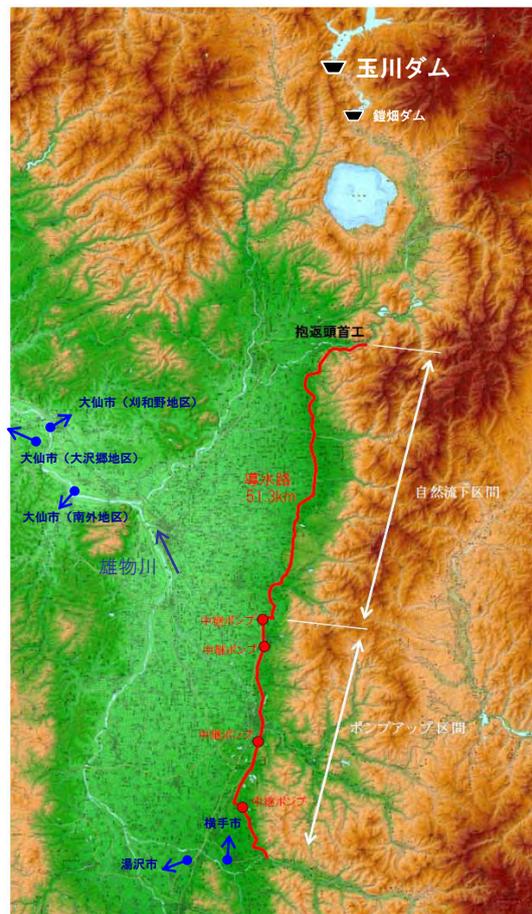


図 導水路ルート図

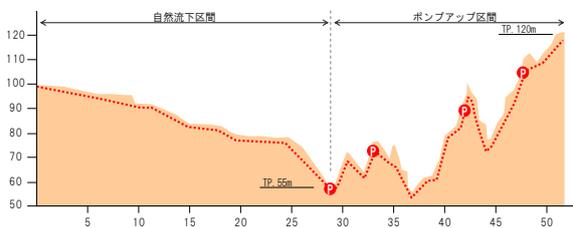


図 導水路縦断面図

新規利水対策案（水道）⑧：他用途ダム容量買い上げ

【対策案の概要】

- 既設皆瀬ダムの治水容量を買い上げ、新規利水（水道）に必要となる容量1,200千m<sup>3</sup>を確保する。
- 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。

※新規利水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

【利水対策案】

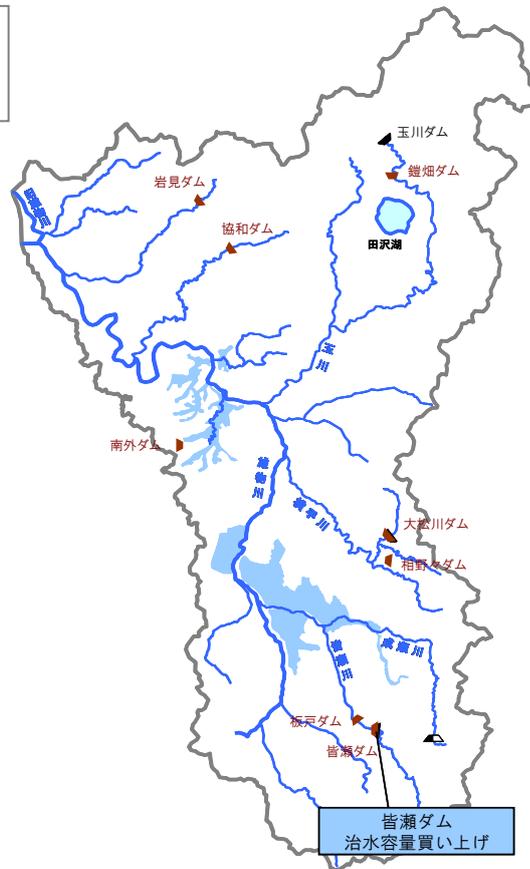
皆瀬ダム治水容量買い上げ（V=1,200千m<sup>3</sup>）

皆瀬ダム



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



■ 皆瀬ダム治水容量買い上げ



■ 治水容量買い上げに伴う河道改修概念

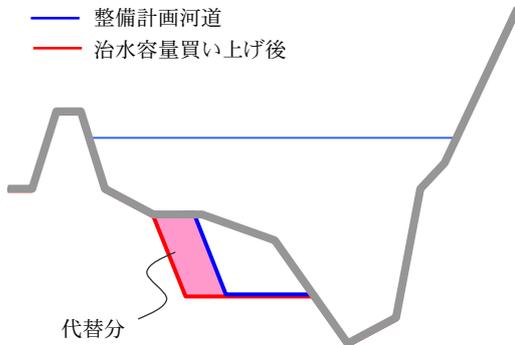


図 河道改修（掘削）概念図

新規利水対策案（水道）⑨：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、新規利水（水道）に必要な容量1,200千m<sup>3</sup>を確保する。
- 既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して新規水道の取水地点まで導水する。
- 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。

※新規利水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年度時点ののものであり、今後変更があり得るものである

【利水対策案】

玉川ダム治水容量買い上げ (V=1,200 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

■抱返頭首工から新規取水地点までの導水路諸元

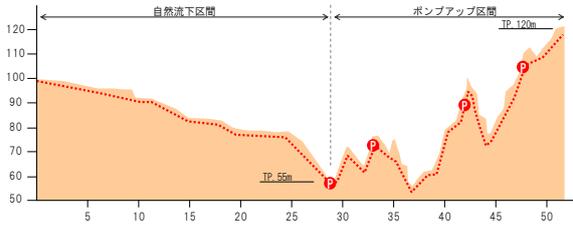


図 導水路縦断面図

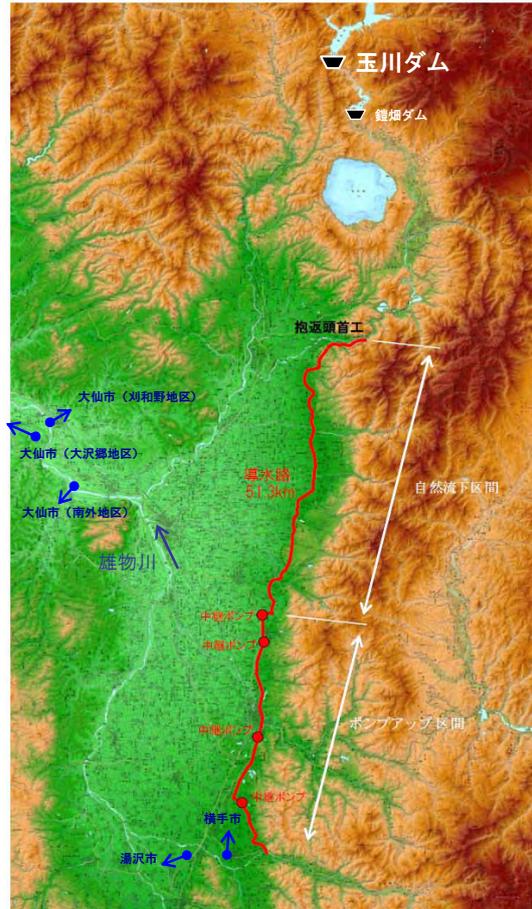


図 導水路ルート図

■治水容量買い上げに伴う河道改修概念

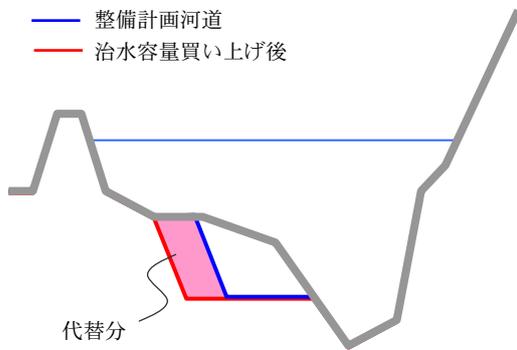


図 河道改修（掘削）概念図

新規利水対策案（水道）⑩：他用途ダム容量買い上げ

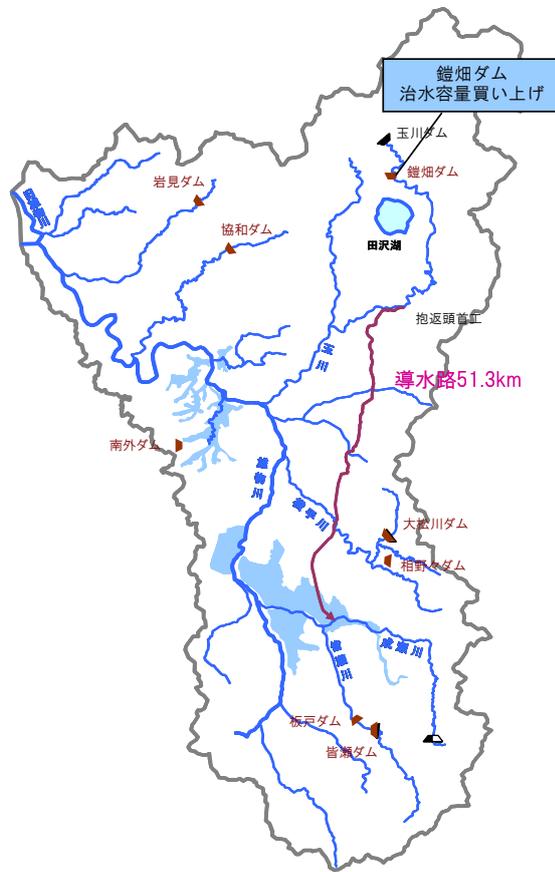
【対策案の概要】

- 既設鑑畑ダムの治水容量を買い上げ、新規利水（水道）に必要な容量 1,200 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、導水路を新設して新規水道の取水地点まで導水する。
- 鑑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。

※新規利水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

【利水対策案】

鑑畑ダム治水容量買い上げ（V=1,200 千 m<sup>3</sup>）  
 ・導水施設 L=51.3km



ダム名	鑑畑ダム	
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

■ 鏡畑ダム治水容量買い上げ



図 鏡畑ダム容量配分図

※ 鏡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

■ 抱返頭首工から新規取水地点までの導水路諸元

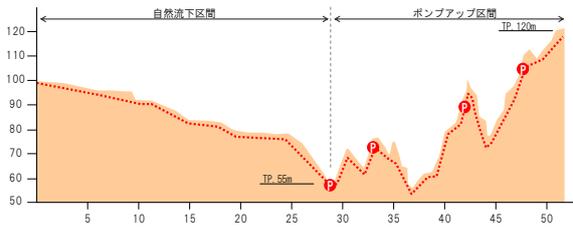


図 導水路縦断面図

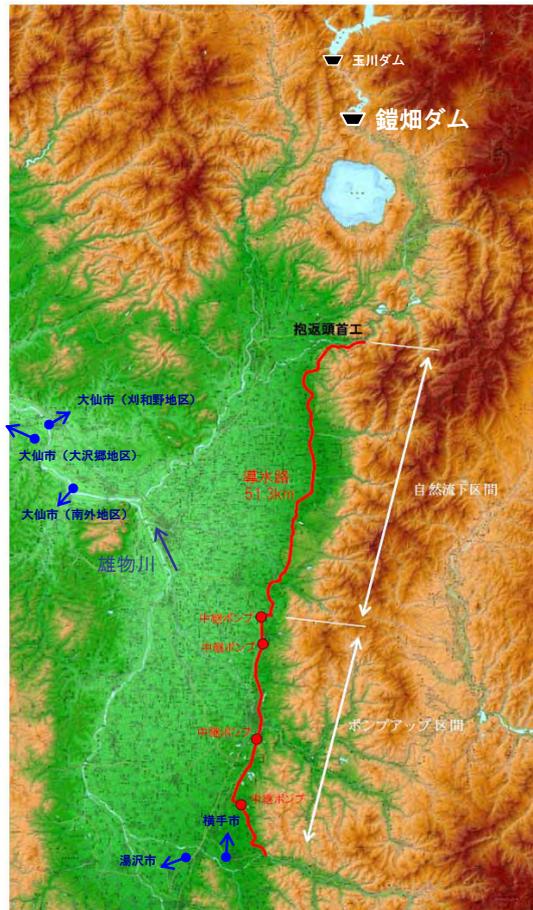


図 導水路ルート図

■ 治水容量買い上げに伴う河道改修概念

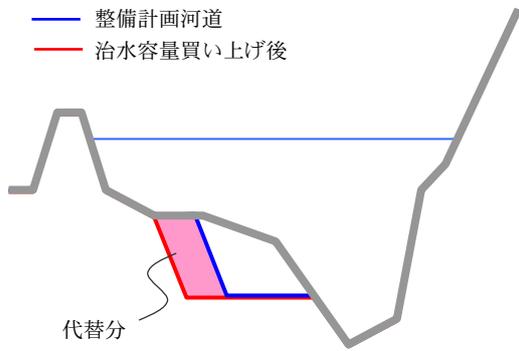


図 河道改修(掘削)概念図

新規利水対策案（水道）⑪：地下水取水

【対策案の概要】

- 新規利水（水道）の浄水場付近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、浄水場へ導水する。

※新規利水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 年度時点ののものであり、今後変更があり得るものである

【利水対策案】

地下水取水( $V=1,200$  千  $\text{m}^3$  相当、日量  $13,164 \text{ m}^3$ )

・揚水井 n=17 台

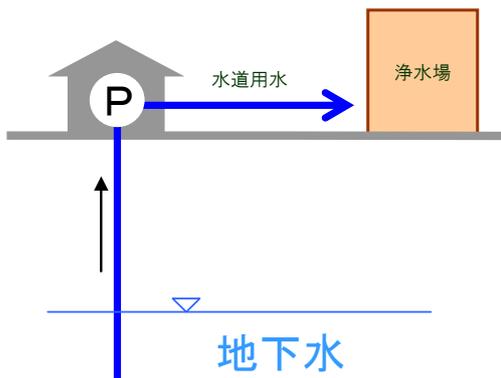


図 ポンプでの揚水補給イメージ



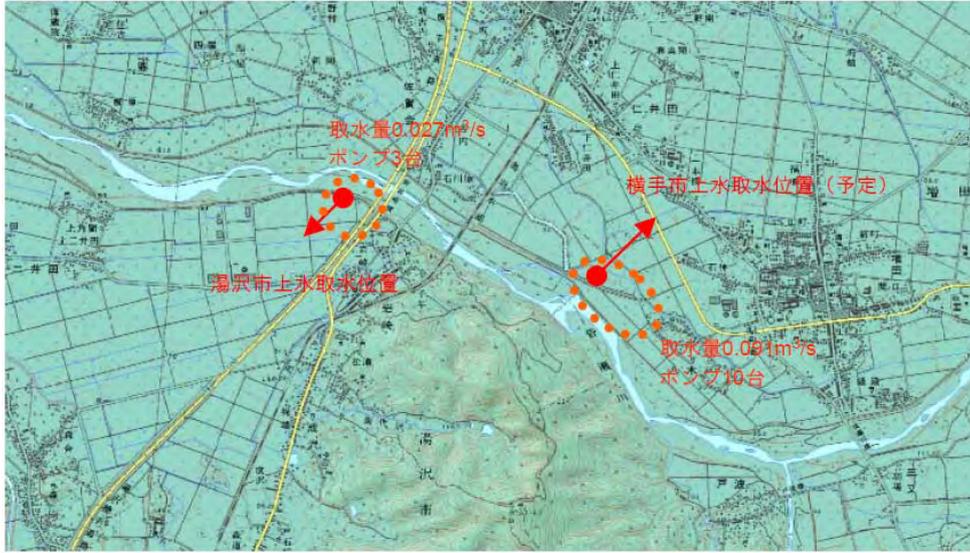


図 地下水施設設置位置図 (湯沢市、横手市)

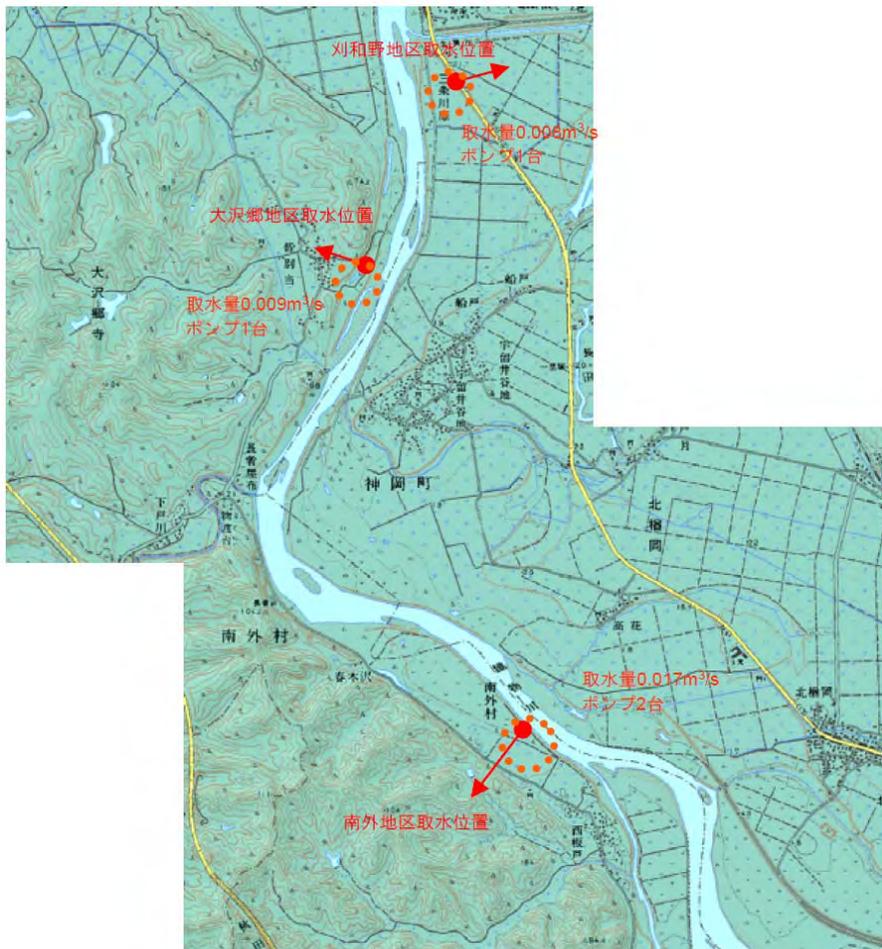


図 地下水施設設置位置図 (大仙市)

新規利水対策案（水道）⑫：河道外貯留施設（調整池）

【対策案の概要】

- 新規利水（水道）の浄水場付近に調整池を新設し、新規利水（水道）に必要な容量 1,200 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 調整地の深さは、幹線水路からの自然流入、自然排水（補給）が可能となるような施設構造とする。
- 調整地の設置に伴い、用地補償を行う。

※新規利水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

【利水対策案】

河道外貯留施設（調整池）（V=1,200 千 m<sup>3</sup>）  
 ・調整池 5 箇所（39ha）

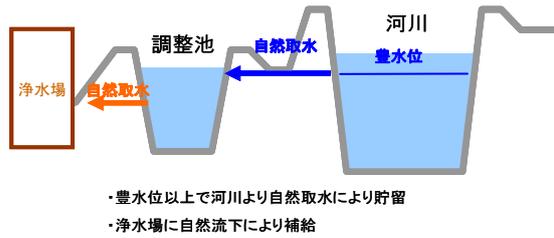
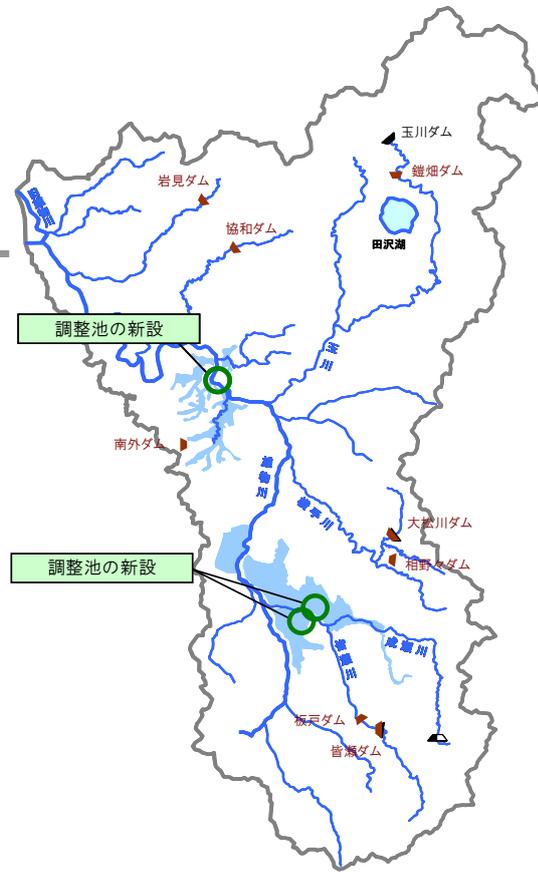


図 調整池概念図



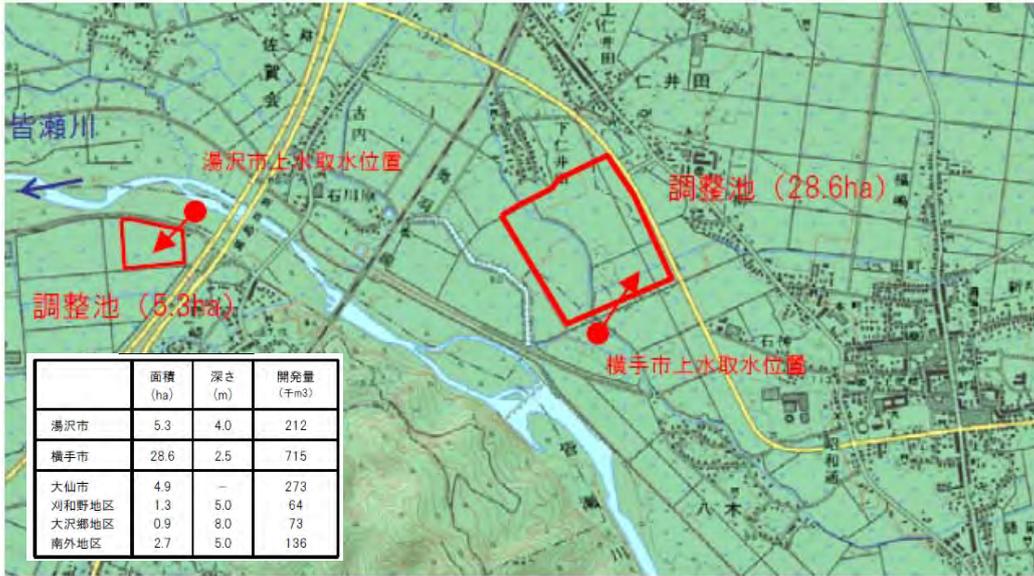


図 地下水施設設置位置図（湯沢市、横手市）



図 地下水施設設置位置図（大仙市）

新規利水対策案（水道）⑬：ダム使用权等の振替

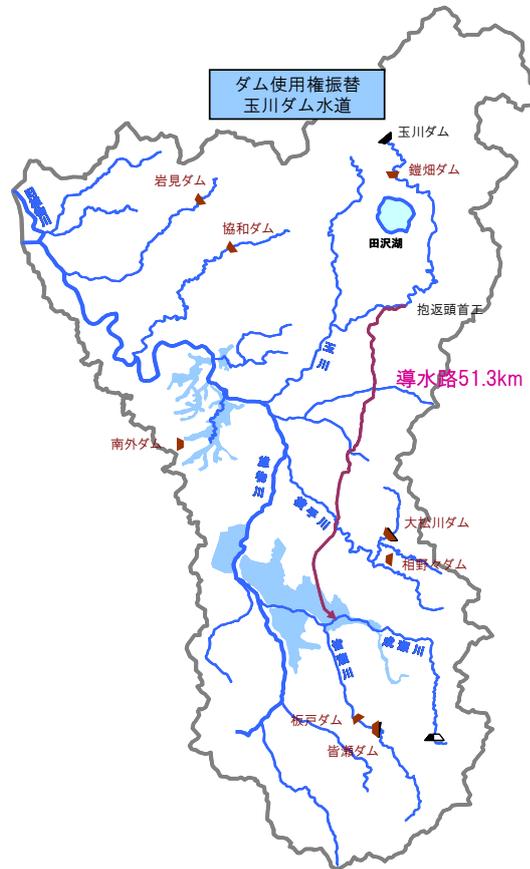
【対策案の概要】

- 玉川ダム使用权の振替（水道）を行い、新規利水（水道）に必要な容量 1,200 千 m<sup>3</sup>を確保する。
- 玉川ダム使用权の振替（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 1,200 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、導水路を新設して新規水道の取水地点まで導水する。

※新規利水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 年度時点ののものであり、今後変更があり得るものである

【利水対策案】

玉川ダム使用权の振替(水道)(V=1,200 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

■ 玉川ダム使用権振替、抱返頭首工から新規取水地点までの導水路諸元

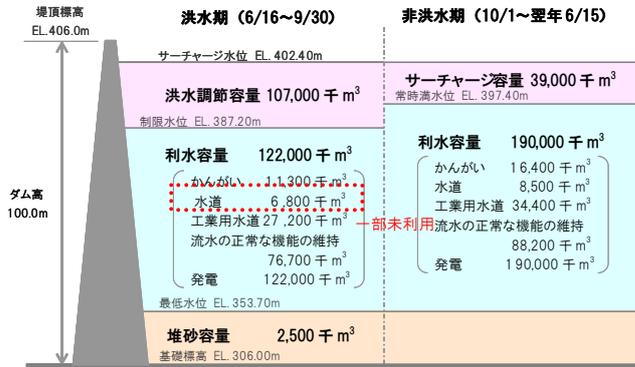


図 玉川ダム容量配分図

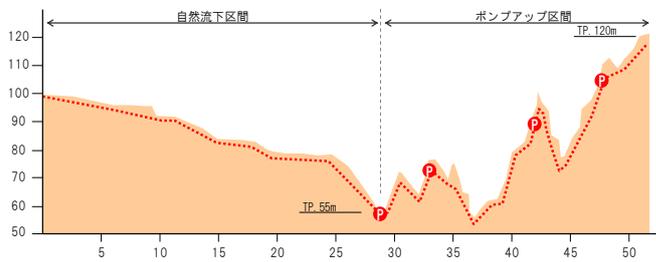


図 導水路縦断面図

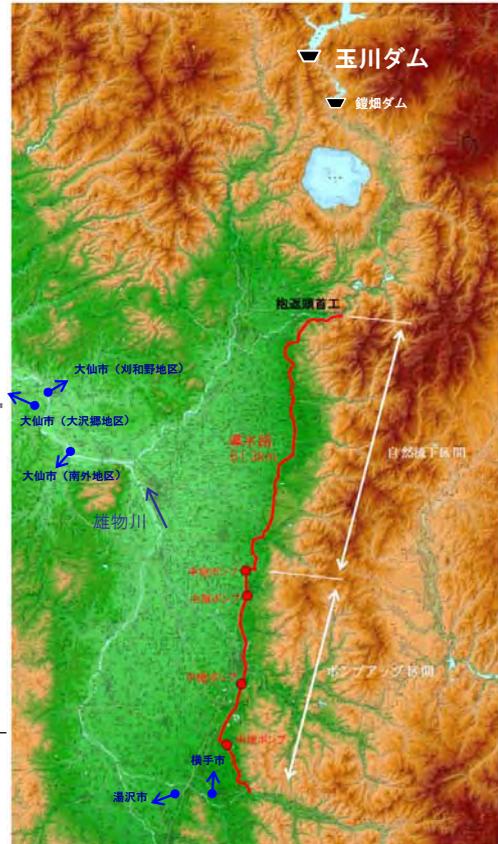


図 導水路ルート

新規利水対策案（水道）⑭：【湯沢市・横手市】→地下水取水

【大仙市】→ダム使用権等の振替（玉川ダム水道）

【対策案の概要】

- 湯沢市・横手市の新規水道に対しては、浄水場付近に地下水取水施設を設置し、新規利水（水道）に必要となる容量 927 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 大仙市の新規水道に対しては、玉川ダム使用権の振替（水道）を行い、新規利水（水道）に必要となる容量 273 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 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 0.01m<sup>3</sup>/s とする。
- 地下水取水施設の間隔は、全国の地下水採取規制に関する条例から、200～300m とする。
- 地下水取水後は、浄水場へ導水する。
- 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 273 千 m<sup>3</sup> を対象とする。

※新規利水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

【利水対策案】

【湯沢市、横手市】

地下水取水（V=927 千 m<sup>3</sup> 相当）

・揚水井 13 台

【大仙市】

玉川ダム使用権の振替（水道）(V=273 千 m<sup>3</sup>)



■地下水取水【湯沢市、横手市】

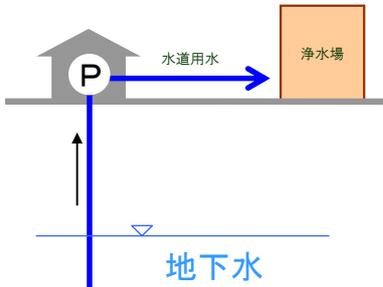


図 地下水取水概念図

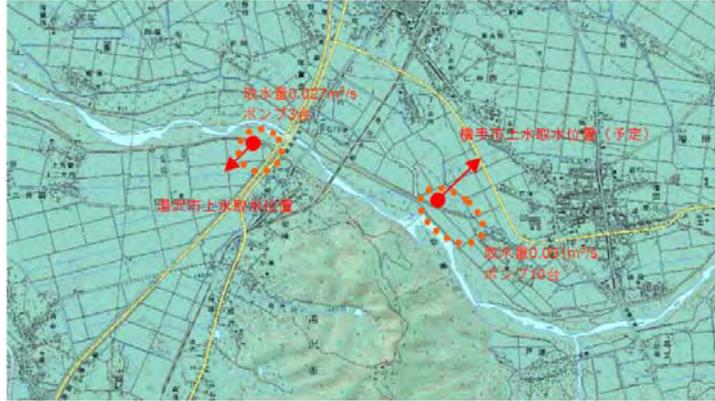


図 地下水施設設置位置図（湯沢市、横手市）

■玉川ダム使用権振替【大仙市】



図 玉川ダム容量配分図

新規利水対策案（水道）⑬：【湯沢市・横手市】→他用途ダム容量買い上げ（皆瀬ダム）  
 【大仙市】→ダム使用権等の振替（玉川ダム水道）

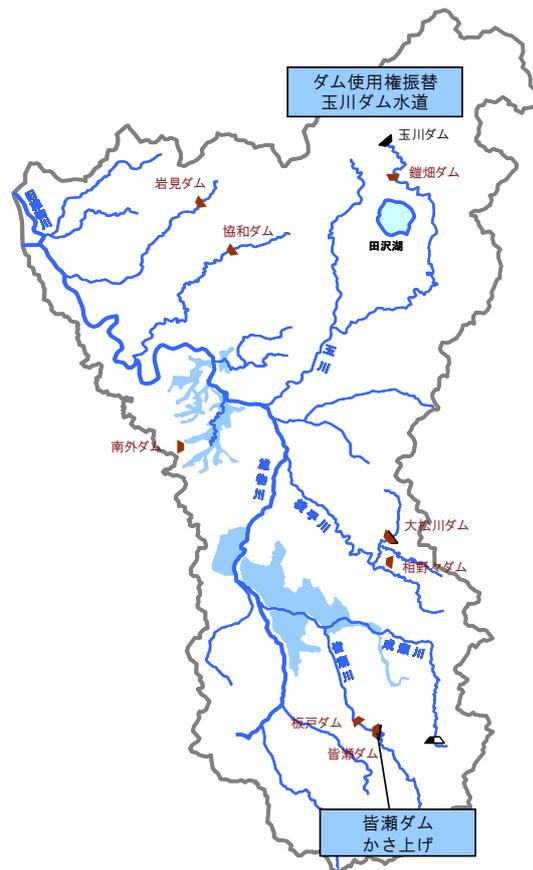
【対策案の概要】

- 湯沢市・横手市の新規水道に対しては、既設皆瀬ダムの治水容量の買い上げを行い、新規利水（水道）に必要な容量 927 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 大仙市の新規水道に対しては、玉川ダム使用権の振替（水道）を行い、新規利水（水道）に必要な容量 273 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> のうち、927 千 m<sup>3</sup> を対象とする。
- 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 273 千 m<sup>3</sup> を対象とする。

※新規利水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

【利水対策案】

皆瀬ダム治水容量買い上げ(V=927 千 m<sup>3</sup>)  
 玉川ダム使用権の振替(水道)(V=273 千 m<sup>3</sup>)



■皆瀬ダム治水容量買い上げ【湯沢市、横手市】



図 皆瀬ダム容量配分図

■玉川ダム使用権振替【大仙市】



図 玉川ダム容量配分図

新規利水対策案（水道）⑩：中流部堰新設+ため池かさ上げ

【対策案の概要】

- 新規利水（水道）の取水地点付近に取水堰を新設すると共に、不足分をため池かさ上げ（桁倉沼）を行い、新規利水（水道）に必要な容量 1,200 千 m<sup>3</sup> を確保する。
- 中流部堰の新設による貯留量は 13 箇所、合計 1,075 千 m<sup>3</sup> となる。
- ため池（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。
- 不足分を確保するために必要となるため池（桁倉沼）のかさ上げ高は 0.5m であり、これによって 125 千 m<sup>3</sup> 確保する。

※新規利水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

【利水対策案】

- 中流部堰の新設 (V=1,075 千 m<sup>3</sup>)
- ・中流部堰の新設 13 箇所
- 桁倉沼かさ上げ (V=125 千 m<sup>3</sup>)
- ・かさ上げ高 H=+0.5m

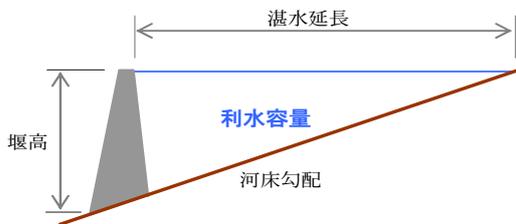


図 堰による利水容量の確保



■中流部堰



図 中流部堰設置位置図(湯沢市、横手市)

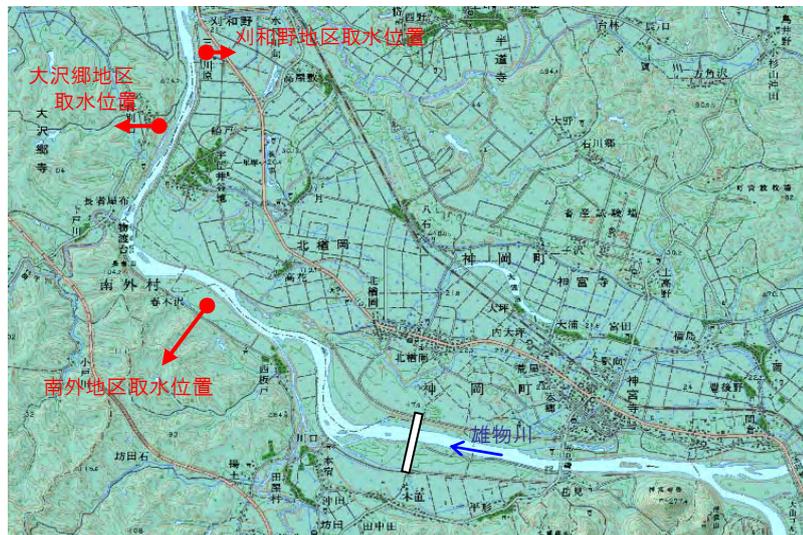


図 中流部堰設置位置図(大仙市)

■ため池(桁倉沼)嵩上げ諸元



桁倉沼

ため池名	桁倉沼
ダム形式	ゾーン型アスファルトダム (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

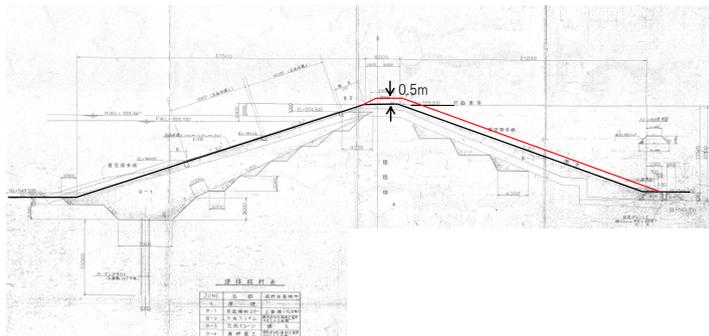


図 ため池かさ上げ断面図

新規利水対策案（水道）⑰：ダム再開発（掘削）＋ため池かさ上げ

【対策案の概要】

- 鎧畑ダムの貯水池を掘削すると共に、不足分をため池かさ上げ（桁倉沼）を行い、新規利水（水道）に必要な容量1,200千 $m^3$ を確保する。
- 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 $m^3$ を確保する。
- 鎧畑ダムからは、既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して新規水道の取水地点まで導水する。
- ため池（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
- 不足分を確保するために必要となるため池（桁倉沼）のかさ上げ高は1.4mであり、これによって360千 $m^3$ 確保する

※新規利水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

【利水対策案】

鎧畑ダム貯水池掘削(V=840千 $m^3$ )

桁倉沼かさ上げ (V=360千 $m^3$ )

・かさ上げ高H=+1.4m

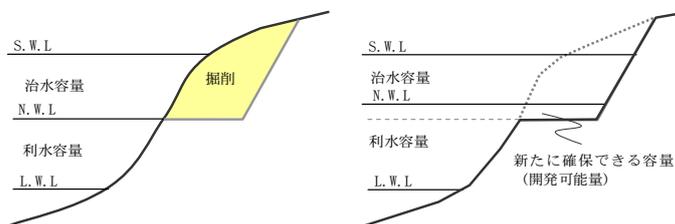


図 貯水池掘削 概念図



■ 鏡畑ダム貯水池掘削、抱返頭首工から新規取水地点までの導水路諸元

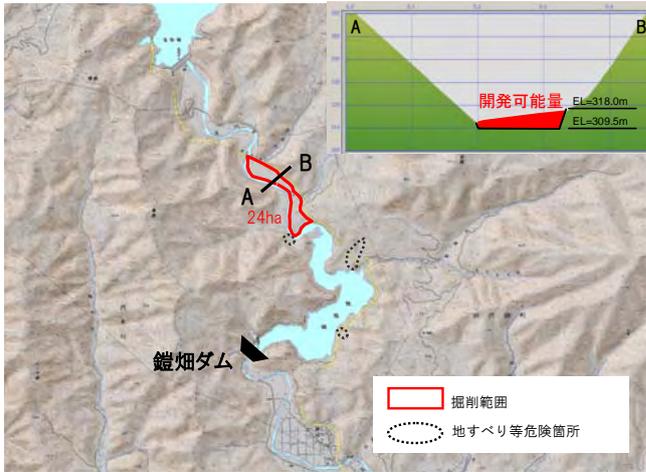


図 鏡畑ダム貯水池周辺地形図

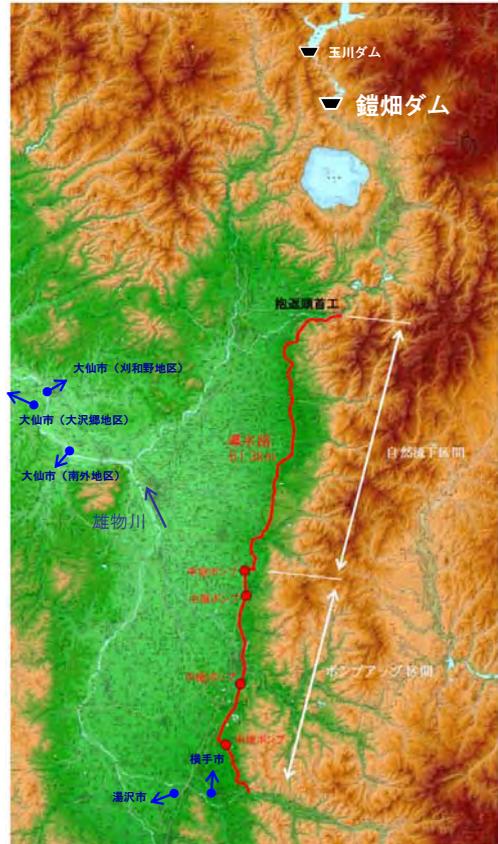


図 導水路ルート

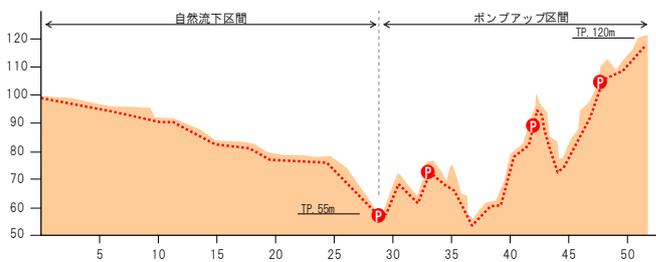


図 導水路縦断面図

■ ため池（桁倉沼）嵩上げ諸元

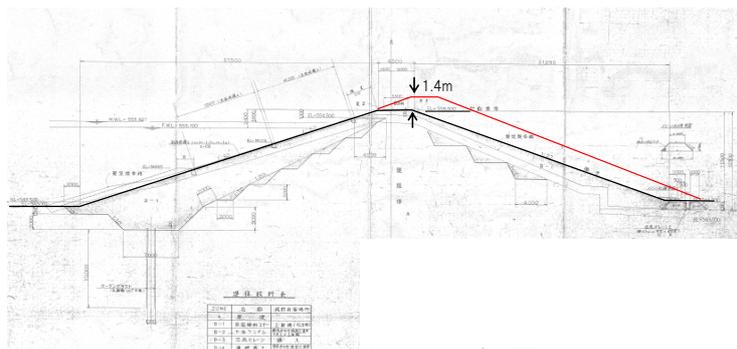


図 ため池かさ上げ断面図

ため池名	桁倉沼
ダム形式	ゾーン型アスファルトダム (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

## 新規利水対策案（水道）⑱：ダム再開発（掘削）＋ため池かさ上げ

## 【対策案の概要】

- ため池のかさ上げ（榑沢沼、馬鞍沼、桁倉沼）のかさ上げを行うと共に、不足分を鎧畑ダム貯水池の掘削を行い、新規利水（水道）に必要となる容量 1,200 千  $m^3$  を確保する。
- ため池（榑沢沼、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（榑沢沼）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（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  $m^3$  確保する
- ため池（榑沢沼、馬鞍沼）からは、導水路を新設して新規水道の取水地点まで導水する。
- 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 5 千  $m^3$  を確保する。
- 鎧畑ダムからは、既設の抱返頭首工から取水を行い、導水路を新設して新規水道の取水地点まで導水する。

※新規利水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

## 【利水対策案】

榑沢沼かさ上げ（ $V=436$  千  $m^3$ ）

- ・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  $m^3$ ）

- ・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  $m^3$ ）

- ・かさ上げ高  $H=+2.5m$

鎧畑ダム掘削（ $V=5$  千  $m^3$ ）

- ・導水施設  $L=51.3km$



■ため池（榑沢沼）かさ上げ、導水路諸元



榑沢沼

ため池名	榑沢沼
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

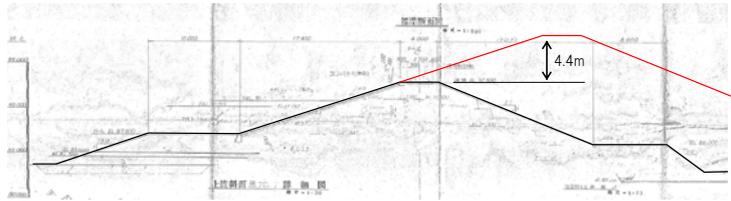


図 ため池かさ上げ断面図

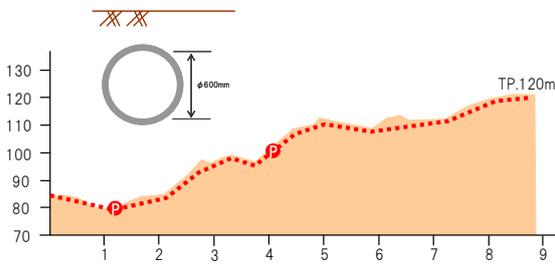


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■ため池（馬鞍沼）かさ上げ、導水路諸元



馬鞍沼

ため池名	馬鞍沼
ダム形式	均一型アスフィルダム
総貯水容量	396千m <sup>3</sup>
ダム高	25.5m
湛水面積	2.3ha

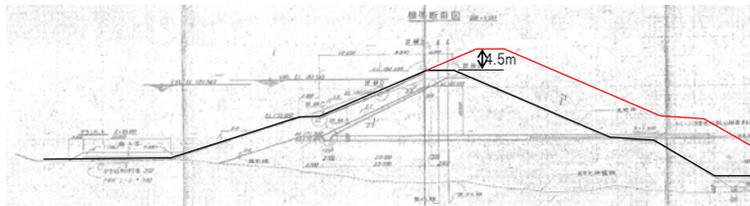


図 ため池かさ上げ断面図

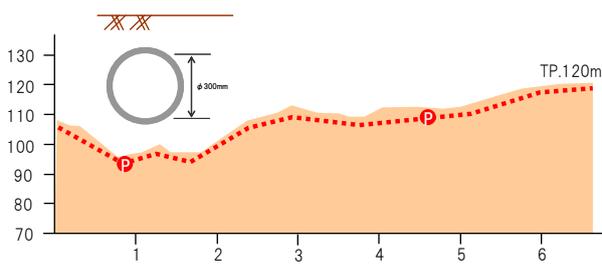


図 導水路縦断面図



図 導水路ルート図

■ため池（桁倉沼）かさ上げ諸元



ため池名	桁倉沼
ダム形式	ゾーン型アスフィダム (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

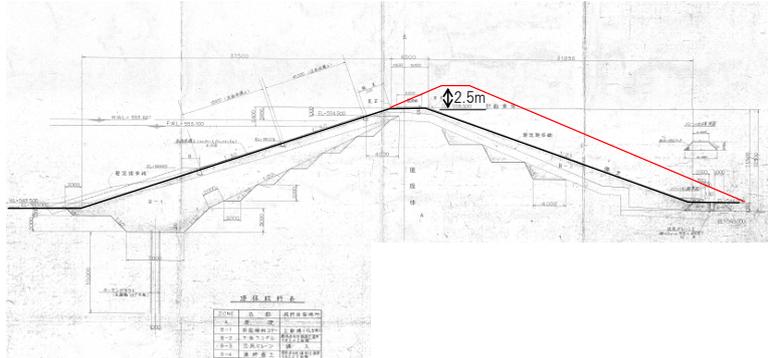


図 ため池かさ上げ断面図

■鎧畑ダム貯水池掘削、抱返頭首工から新規取水地点までの導水路諸元

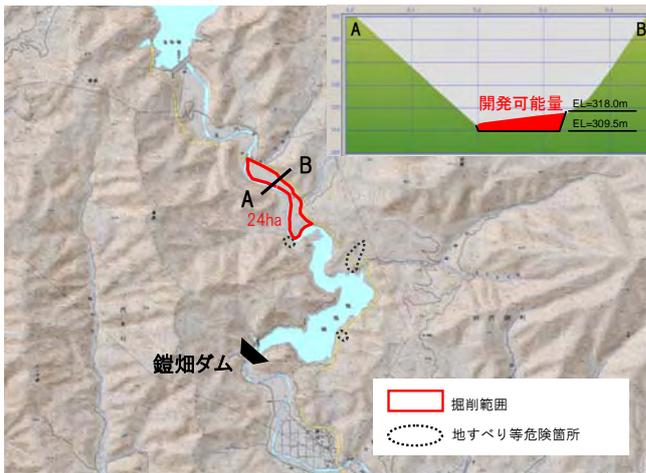


図 鎧畑ダム貯水池周辺地形図

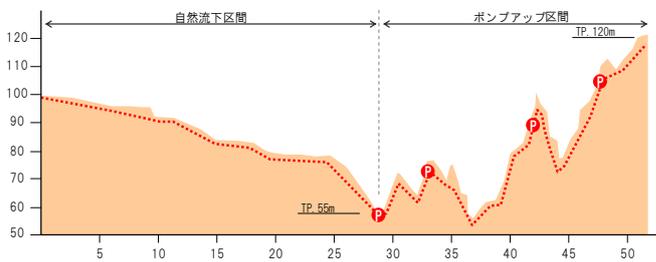


図 導水路縦断面図

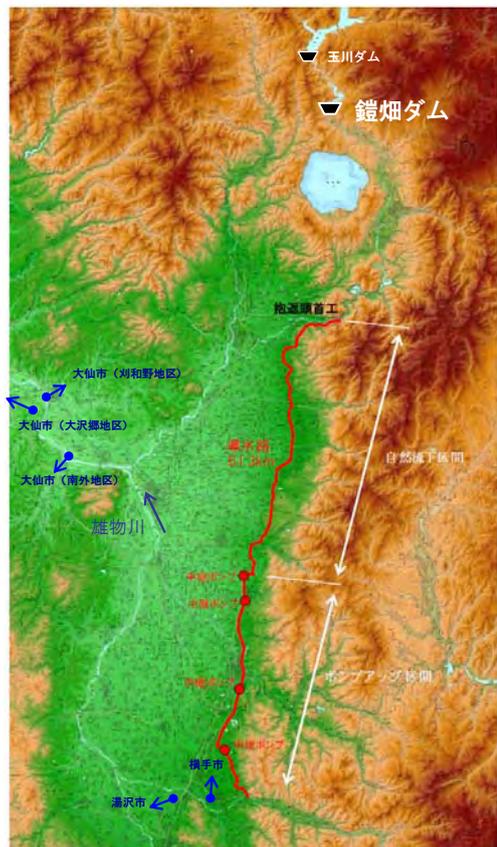


図 導水路ルート

#### 4.4.5 概略評価による新規利水対策案（水道）の抽出

4.4.4.2 で立案した 18 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「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（ダム案）以外の新規利水対策案を抽出した。抽出した結果を次頁の表 4.4-11 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 50 億円を超えるものを極めて高いものとして棄却

表 4.4-11 概略評価による抽出結果

分類	ケースNo.	新規利水対策案(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	9			
I. 利水専用ダム	2	利水専用ダムを新設	20	○		
II. ダム以外を中心とした組み合わせ	3	河道外貯留施設(強首貯水池)	290	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	4	河道外貯留施設(大曲貯水池)	370	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	5	河道外貯留施設(西野貯水池)	300	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	6	皆瀬ダム貯水池掘削	310	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	7	皆瀬ダムかさ上げ	270	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	8	玉川ダムかさ上げ	150	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	9	他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)	40	○		
	10	他用途ダム容量買い上げ(玉川ダム治水)	100	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	11	他用途ダム容量買い上げ(鍾畑ダム治水)	90	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	12	地下水取水	30	○		
	13	河道外貯留施設(調整池)	160	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	14	ダム使用権の振替(玉川ダム水道)	80	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	15	地下水取水【湯沢市・横手市】+ダム使用権の振替(玉川ダム水道)【大仙市】	20	○		
	16	他用途ダム容量買い上げ(皆瀬ダム治水)【湯沢市・横手市】+ダム使用権の振替(玉川ダム水道)【大仙市】	40	○		
	17	中流部堰新設+ため池かさ上げ(桁倉沼)	760	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	18	鍾畑ダム貯水池掘削+ため池かさ上げ(桁倉沼)	200	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い
	19	鍾畑ダム貯水池掘削+ため池かさ上げ(楢沢沼)+ため池かさ上げ(馬鞍沼)+ため池かさ上げ(桁倉沼)	160	×	コスト	・コストがケース9、12、15、16よりも高い

## 4.4.6 利水参画者等への意見聴取結果（水道）

## (1) 概略評価による利水対策案に対する意見聴取

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

## (2) 利水対策案に対する意見聴取先

新規利水対策案について、以下の成瀬ダムの利水参画者、関係河川使用者（利水対策案に関係する施設の管理者や関係者）及び利水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 4.4-12 利水対策案意見聴取先一覧

	農 林 水 産 省 局	東 北 農 政 局	秋 田 県	秋 田 市	横 手 市	湯 沢 市	大 仙 市	仙 北 市	美 郷 町	羽 後 町	東 成 瀬 村	秋 田 電 力 支 店 株 式 有 限 公 司
① 利水参画予定者	●	●			●	●	●					
② 対策案に関係する 主な河川使用者			●	●	●	●	●					●
③ 構成員及び対策案に 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）

- ・ 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。
- ・ 当市（横手市）の横手川については、大松川ダムが完成してから大きな災害が起きていない。治水上も効果的であり、早期に検証を終わらせ、本体着工すべきと考える。
- ・ 当市（湯沢市）の西部・南部地域は、地下水によって水源をまかなっていたが、近年地下水位の低下による水量不足及び水質の悪化が出てきており、成瀬ダム建設により長期的な安定水源が必要である。
- ・ いずれの対策案も、現計画に比べてコストの増大及び工事が完成するまでの期間が大幅に伸びると想定される。利水者としては負担が増えて利水時期が遅れるなど対策になっていないと考える。利水・治水の両面で最小の費用・工期となる成瀬ダム本体着工により、利水対策を進めていただくよう要望する。
- ・ 現計画（成瀬ダム）は、「新規利水（水道）」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。
- ・ 当市（大仙市）3地区簡易水道事業について、永続的に安全で安心な水道水の安定供給を図るためには、現計画である「成瀬ダムの建設」以外ないと考える。
- ・ 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

- ・ 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。
- ・ 利水専用ダムは、新たな用地確保など成瀬ダムで今まで行ってきた事を最初からすることになり、同様の課題と新たな課題が生まれることが懸念される。
- ・ 利水専用ダムを造るにあたっては、調査・用地取得・建設及び管理に至るまで水道事業者が行うことになること。また、今般示された概算事業費でも現計画より負担が大きいことから、代替案としては不適當である。
- ・ 今般示された現計画以外の代替案（新規水道）については、用地取得等に相当の期間と多額な費用負担の発生が想定される。
- ・ 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) 他用途ダム容量の買い上げ（皆瀬ダム治水）

- ・ 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。
- ・ 他用途ダム容量買い上げは、治水以外の利水用水量を確保しなければならず、大雨などの治水安全度が低下することになる。下流域の洪水・災害対策のため治水代替案をプラスすることが必要となり、実現に相当な年月を要し、膨大なコストになると考えられ現実的でない。
- ・ 皆瀬ダムの治水容量を買い上げることにより、新たにダム下流部の治水対策が必要となり、それに長期間要すると考えられること。また、その対策後に初めて水道用水が確保できるものであり、代替案としては不適當である。
- ・ 今般示された現計画以外の代替案（新規水道）については、用地取得等に相当の期間と多額な費用負担の発生が想定される。
- ・ 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。
- ・ 利水の他用途ダムの新設については、計画の策定など時間が掛かることや治水上の安全性の向上には別途の対策が必要となる。このことから、今回の検討からは除外すべきとする。

- ・ 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) 地下水取水

- ・ 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。
- ・ 地下水取水について、地下水調査等を実施しても、将来的な取水量減少が危惧され安定取水とは考えられない。現に当市（横手市）の十文字・増田地域では取水井の冬期間水位が低下しており、慢性的な水量不足となっている。そのため道路融雪での地下水使用を制限している現状である。また、既存地下水利用者への影響及び取水場周辺の地盤沈下などが懸念されるため、利水対策案とすることはできない。
- ・ 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。
- ・ 今般示された現計画以外の代替案（新規水道）については、用地取得等に相当の期間と多額な費用負担の発生が想定される。
- ・ 地下水取水については、水源調査等の結果、適する水源はないことが判明していること等、代替案にはなり得ないものである。
- ・ 成瀬ダム建設事業の検証において美郷町に関係する複数の利水・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。

5) 地下水取水＋ダム使用権の振替（玉川ダム水道）

- ・ 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。
- ・ 湯沢市・横手市の利水対策案の地下水取水及び他用途ダム容量買い上げに、大仙市の玉川ダム使用権の振替をプラスしただけであり、対策案としての必要が無いと考える。
- ・ 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。
- ・ 今般示された現計画以外の代替案（新規水道）については、用地取得等に相当の期間と多額な費用負担の発生が想定される。
- ・ 地下水取水については、水源調査等の結果、適する水源はないことが判明していること等、代替案にはなり得ないものである。
- ・ 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。
- ・ 『玉川ダムの未利用分の活用（他用途ダム容量買い上げ、ダム使用権の振替）』につきましては、玉川ダム利水容量の減少により当社（東北電力）において減電が生じることが懸念されます。
- ・ 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。

6) 他用途ダム容量の買い上げ（皆瀬ダム治水）＋ダム使用権の振替（玉川ダム水道）

- ・ 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。
- ・ 湯沢市・横手市の利水対策案の地下水取水及び他用途ダム容量買い上げに、大仙市の玉川ダム使用権の振替をプラスしただけであり、対策案としての必要が無いと考える。
- ・ 皆瀬ダムの治水容量を買い上げることにより、新たにダム下流部の治水対策が必要となり、それに長期間要すると考えられること。また、その対策後に初めて水道用水が確保できるものであり、代替案としては不相当である。
- ・ 今般示された現計画以外の代替案（新規水道）については、用地取得等に相当の期間と多額な費用負担の発生が想定される。
- ・ 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。
- ・ 利水の他用途ダムの新設については、計画の策定など時間が掛かることや治水上の安全性の向上には別途の対策が必要となる。このことから、今回の検討からは除外すべきと考える。
- ・ 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。

## 4.4.7 新規利水対策案（水道）の評価軸ごとの評価

## (1) 評価軸ごとの評価を行う新規利水対策案の概要

概略評価により抽出された新規利水対策案について、詳細な検討結果の概要を P.4-297～P.4-302 に示す。なお、新規利水対策案の名称は表 4.4-13 のように整理する。

表 4.4-13 新規利水対策案の名称

分類	概略評価 ケースNo	概略評価で抽出した 新規利水対策案 (実施内容)	No	評価軸ごとの評価における 新規利水対策案の名称
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.ダム以外を中心とした組み合わせ	9	皆瀬ダム治水容量買い上げ	③	皆瀬ダム有効活用案
	12	地下水取水	④	地下水取水案
	15	地下水取水【湯沢市・横手市】 +ダム使用権の振替（玉川ダム水道）【大仙市】	⑤	地下水取水と 玉川ダム有効活用案
	16	他用途ダム容量買い上げ （皆瀬ダム治水）【湯沢市・横手市】 +ダム使用権の振替（玉川ダム水道）【大仙市】	⑥	皆瀬ダムと玉川ダム 有効活用案

※「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

【新規利水対策案の概要】

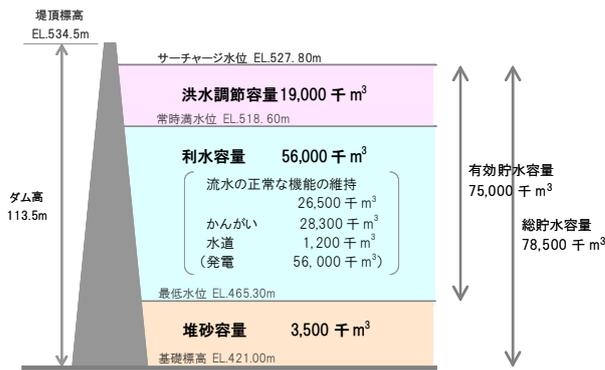
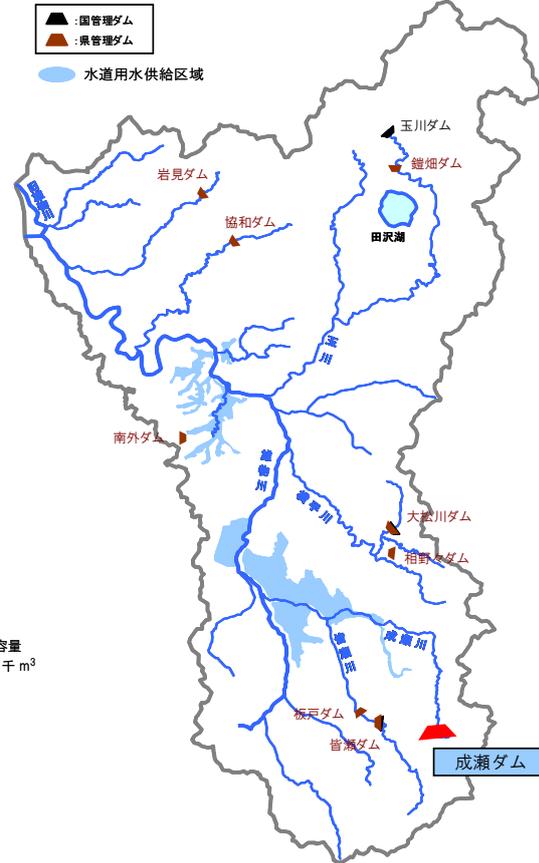
成瀬ダムにより、必要な開発量を確保する。

必要な開発量は、新規水道見直し後における新規水道容量 1,200 千 m<sup>3</sup> とする。

◇対策案概要図



◇対策案位置図



成瀬ダム容量配分図※

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)

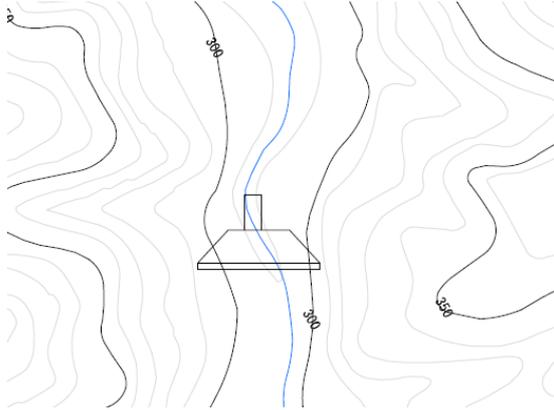
②：利水専用ダム案

【新規利水対策案の概要】

成瀬川支川に利水専用ダムを建設し、必要な開発量を確保する。

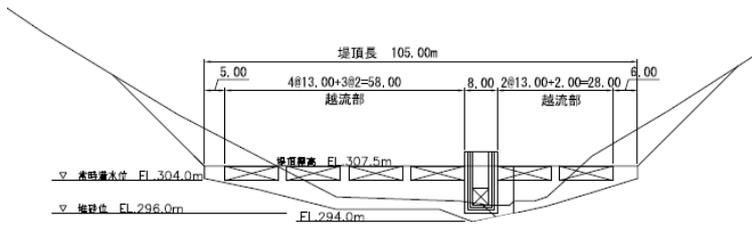
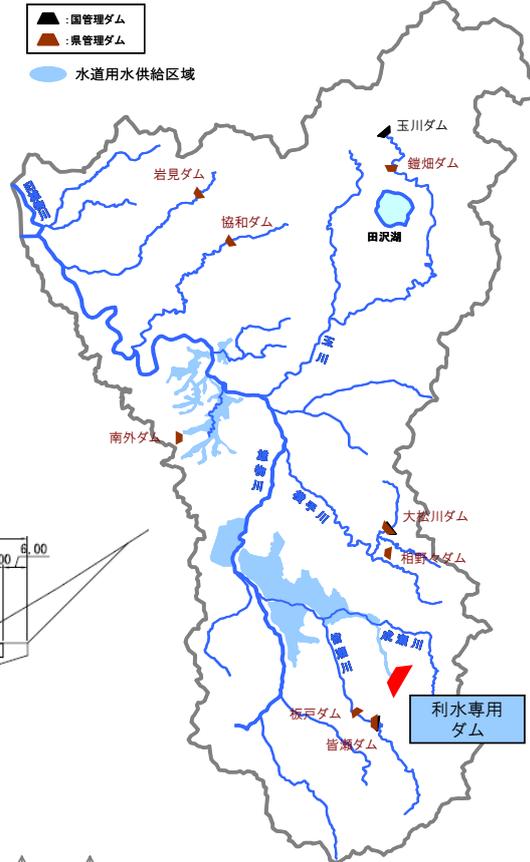
必要な開発量は、新規水道単独で確保すべき容量 700 千 m<sup>3</sup> と堆砂容量 6 千 m<sup>3</sup> を見込む。

◇対策案概要図

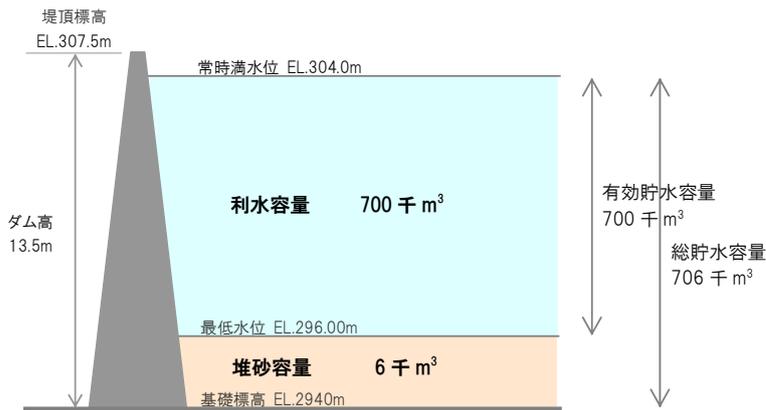


利水専用ダム平面図

◇対策案位置図



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> )
新規水道専用ダム	重力式コンクリートダム	13.5	706

③：皆瀬ダム有効活用案

【新規利水対策案の概要】

既設皆瀬ダムの治水容量を買い上げ、必要な開発量を確保する。また、皆瀬ダム治水機能の代替は、ダム下流の河道掘削で対応する。

必要な開発量は、皆瀬ダム地点において新規水道を補給するための容量を見込む。

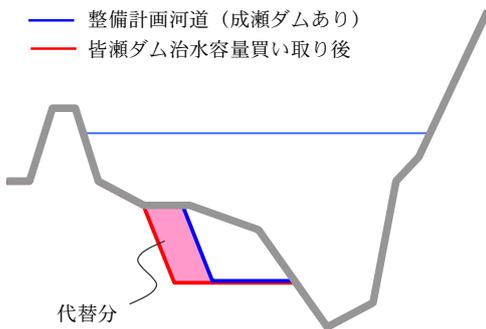
◇対策案概要図



皆瀬ダム容量配分図 (現在)



皆瀬ダム容量配分図 (治水容量買い取り後)



河道掘削イメージ図

◇対策案位置図



皆瀬ダム諸元

施設名	ダム形式	ダム高 (m)	総貯水容量 (千m <sup>3</sup> )
皆瀬ダム (治水容量買い上げ)	ロックフィルダム	66.5	31,600

④：地下水取水案

【新規利水対策案の概要】

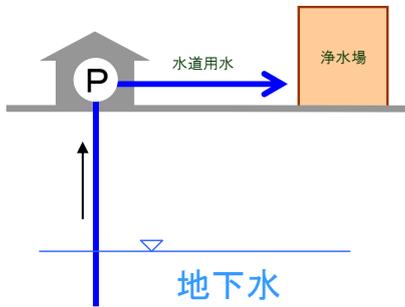
浄水場周辺に井戸を掘削し、ポンプにより地下水の揚水を行うことにより、必要な開発量を確保する。

必要な開発量は、各自治体の新規水道取水量を見込む。

◇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

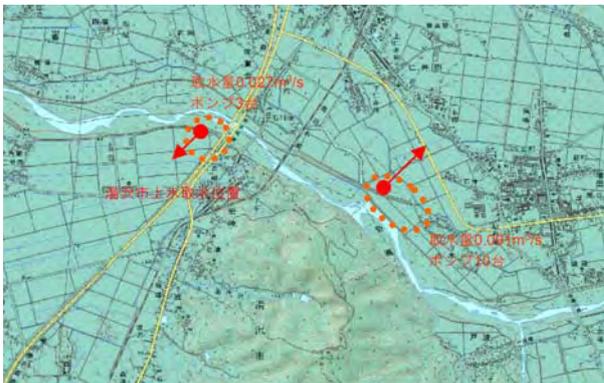


ポンプでの用水補給イメージ

◇対策案位置図



(湯沢市・横手市)



(大仙市)



地下水取水位置図

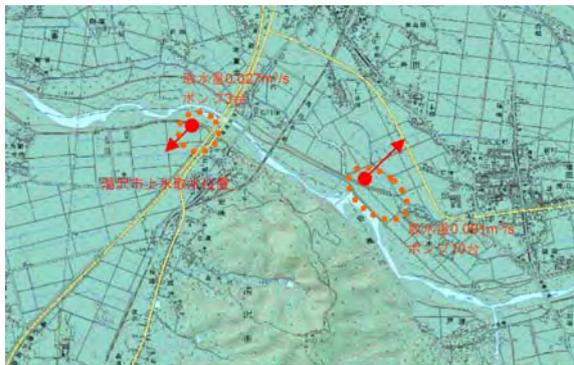
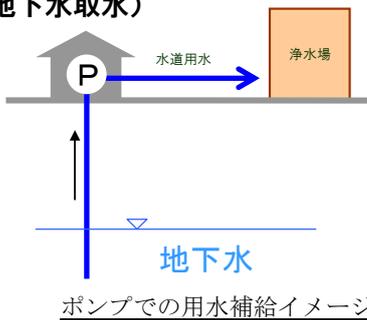
⑤：地下水取水と玉川ダム有効活用案

【新規利水対策案の概要】

- ・湯沢市、横手市は、浄水場周辺に井戸を掘削し、ポンプにより地下水の揚水を行うことにより、必要な開発量を確保する。
- ・大仙市は、玉川ダム使用権（水道）の振替を行い、雄物川より取水することにより、必要な開発量を確保する。
- ・必要な開発量は、各自治体の新規水道取水量を見込む。

◇対策案概要図

(地下水取水)



地下水取水位置図

◇対策案位置図

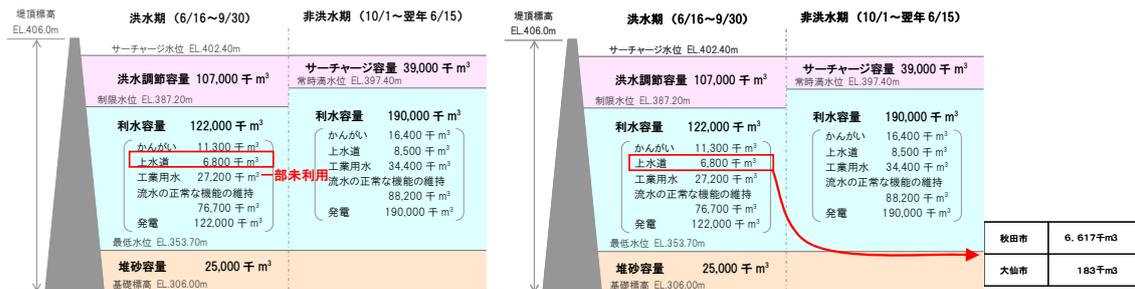


(ダム使用権振替 (玉川ダム水道))

玉川ダム使用権と利用状況

取水施設名	使用水量 (ダム使用権)		③利水容量 (千m³)	④許可水利権量① (m³/s)	⑤未利用量 ②-④ (m³/s)	⑥使用率 ④/② (%)	⑦未利用利水容量 ③×(100-⑥)(%) (千m³)
	①日量 (m³/日)	②毎秒 (m³/s)					
秋田市水道	111,600	1,292	6,700	0.145	1,147	11.2	5,900
旧雄和町水道	2,300	0.027	100	0.027	0.000	100.0	0
計							5,900

※1 ④許可水利権は、許可水利量のうち玉川ダム乗り分の許可水利量。旧雄和町は、H17年1月に秋田市と合併



玉川ダム容量配分図 (現在)

玉川ダム容量配分図 (振替後)

秋田市	6,617千m³
大仙市	183千m³

⑥：皆瀬ダムと玉川ダム有効活用品

【新規利水対策案の概要】

- ・湯沢市、横手市は、既設皆瀬ダムの治水容量を買い上げ、必要な開発量を確保する。また、皆瀬ダム治水機能の代替は、ダム下流の河道掘削で対応する。
- ・大仙市は、玉川ダム使用権（水道）の振替を行い、雄物川より取水することにより、必要な開発量を確保する。
- ・必要な開発量は、皆瀬ダムにおいて新規水道（湯沢市、横手市）を補給するための容量を見込む。玉川ダム使用権については新規水道（大仙市）の新規水道取水量分を見込む。

◇対策案概要図

（治水容量買い上げ（皆瀬ダム））



皆瀬ダム容量配分図（現在）



皆瀬ダム容量配分図（治水容量買い取り後）

（ダム使用権振替（玉川ダム水道））

玉川ダム使用権と利用状況

取水施設名	使用水量（ダム使用権）		③利水容量 (千m³)	④許可水利権量① (m³/s)	⑤未利用量 ②-④ (m³/s)	⑥利用率 ④/② (%)	⑦未利用利水容量 (千m³)
	①日量 (m³/日)	②毎秒 (m³/s)					
秋田市水道	111,600	1,292	6,700	0.145	1,147	11.2	5,900
旧雄和町水道	2,300	0.027	100	0.027	0.000	100.0	0
計							5,900

※1 ④許可水利権量は、許可水利権のうち玉川ダム乗り分の許可水利権  
旧雄和町は、旧7年1月に秋田市と合併

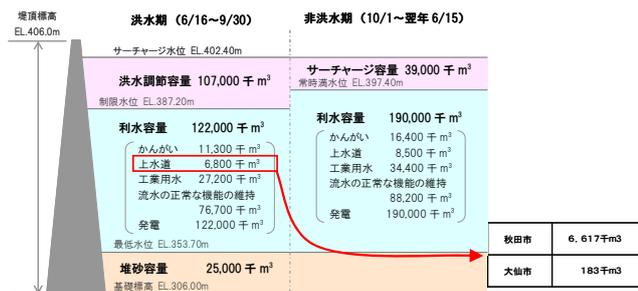
◇対策案位置図



玉川ダム容量配分図（現在）



玉川ダム容量配分図（振替後）



秋田市	6,617千m³
大仙市	183千m³

(2) 新規利水対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した6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 4.4.14 参照）により評価を行った。

その結果を表 4.4.15～表 4.4.22 に示す。

表 4.4-14 評価軸と評価の考え方の考慮 (新規取水の観点からの検討の例)

第12回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料4.1の抜粋【別紙8】

●各地方で個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙1】に掲げる方針を組み合わせて立案した利水対策を、河川や流域の特性に比し、次のような評価軸で評価する。

Table with 4 columns: 評価軸 (Evaluation Axis), 評価の考え方 (Evaluation Approach), 留意点・特長 (Points of Note/Features), 備考 (Remarks). Rows include 目標 (Goals), コスト (Cost), 持続性 (Sustainability), 地域社会への影響 (Impact on Local Society), and 環境への影響 (Impact on Environment).

※1 ○: 評価の観点としてよく使われてきている。△: 評価の観点として使われている場合がある。一、明示した評価項目とは異なるが、一部の実績については定量的な評価が可能な場合がある。
※2 ○: 原則として定量的評価を行うことが困難。△: 主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の項目については定量的な評価が可能な場合がある。
※3 「実現性」としては、例えば、灌漑しうる面積が小さく、コストが高くなる、持続性がある、地域に与える影響や自然環境への影響が大きい等が挙げられる。
※4 これまで、灌漑上又は技術上の観点から実現性が乏しい等が挙げられていた。この観点から実現性が乏しい等が挙げられていない。この観点から実現性が乏しい等が挙げられていない。

表 4.4-15 評価軸による評価結果（新規水道）

評価軸と評価の考え方	新規利水対策案と実施内容の概要	現計画		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：成瀬ダム有効活用案		
1. 目標	<p>●利水計画者に対し、開発量として0.03/s(必要量を確保すること)もとの買出しを行うかという点を確認することであり、その量を確保できているか</p> <p>●段階的にどのような効果が確保されていくのかと想定される。</p> <p>【10年後】 ・成瀬ダムは事業実施中であり、効果は見込めない</p> <p>【20年後】 ・成瀬ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。</p> <p>※ 予算の状況により、変動する可能性がある。</p>	<p>成瀬ダム</p> <p>・利水計画者が必要とする水道用水の新規開発量 13,164m<sup>3</sup>/日が開発可能である。 ・沼津市2,920m<sup>3</sup>/日 ・横須市7,840m<sup>3</sup>/日 ・大田市2,995m<sup>3</sup>/日</p>	<p>利水専用ダム</p> <p>・利水専用ダム(租半内川サイト)</p> <p>・利水計画者が必要とする水道用水の新規開発量 13,164m<sup>3</sup>/日が開発可能である。 ・沼津市2,920m<sup>3</sup>/日 ・横須市7,840m<sup>3</sup>/日 ・大田市2,995m<sup>3</sup>/日</p>	<p>③：成瀬ダム有効活用案</p> <p>成瀬ダム治水容量買い上げ</p> <p>・利水計画者が必要とする水道用水の新規開発量 13,164m<sup>3</sup>/日が開発可能である。 ・沼津市2,920m<sup>3</sup>/日 ・横須市7,840m<sup>3</sup>/日 ・大田市2,995m<sup>3</sup>/日</p>		
	<p>●どの範囲でどのような効果が確保されるか</p> <p>●どの範囲でどのような効果が確保されるか</p> <p>●どのよう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>成瀬ダムは事業実施中であり、効果は見込めない</p> <p>【10年後】 ・成瀬ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。</p> <p>【20年後】 ・成瀬ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。</p> <p>※ 予算の状況により、変動する可能性がある。</p> <p>・取水予定地点である皆瀬川、雄物川において、必要な水量を取水することが可能である。</p> <p>・現状の河川水質と同等と考えられる。</p>	<p>利水専用ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。</p> <p>【10年後】 ・利水専用ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。</p> <p>【20年後】 ・利水専用ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。</p> <p>※ 予算の状況により、変動する可能性がある。</p> <p>・取水予定地点である皆瀬川、雄物川において、必要な水量を取水することが可能である。</p> <p>・現状の河川水質と同等と考えられる。</p>	<p>成瀬ダム治水容量買い上げは完成し、水供給が可能となると想定される。</p> <p>【10年後】 ・成瀬ダム治水容量の買い上げは完成し、水供給が可能となると想定される。</p> <p>【20年後】 ・成瀬ダム治水容量の買い上げは完成し、水供給が可能となると想定される。</p> <p>※ 予算の状況により、変動する可能性がある。</p> <p>・取水予定地点である皆瀬川、雄物川において、必要な水量を取水することが可能である。</p> <p>・現状の河川水質と同等と考えられる。</p>		
2. コスト	<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8億円 (新規水道分)</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見込んでいる。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3百万円/年</p> <p>※現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでいない。</p> <p>【中止に伴う費用】 ・発生しない。</p>	<p>約10億円</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見込んでいる。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6百万円/年</p> <p>※現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでいない。</p> <p>【中止に伴う費用】 ・転流工開業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)</p> <p>・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決定する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約3億円である。</p>	<p>約22億円</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見込んでいる。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ない。</p> <p>【中止に伴う費用】 ・転流工開業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)</p> <p>・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決定する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約3億円である。</p>		

表 4.4-16 評価軸による評価結果（新規水道）

新規利水対策案と実施内容の概要		ダム以外を中心とした組み合わせ	
		④：地下水取水案	⑤：地下水取水と玉川ダム有効活用案
評価軸と評価の考え方		地下水取水	地下水取水(湯沢市・横手市)＋玉川ダム(水道)使用権の振替【大仙市】
1. 目標	<p>●利水計画書に対し、開閉装置の設置が必要ないかを判断し、必要に応じて開閉装置の設置を要するかどうかの判断が確認でき、かつ、その量を確保できようか</p> <p>●段階的にどのように効果が確保されていくのか</p> <p>●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能量がどのよう確保されるか）</p> <p>●どのよう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）の費用はどれくらいか</p>	<p>●利水計画書が必要とする水道用水の新規開発量 13.64m<sup>3</sup>/日(開閉装置あり) 湯沢市2.828m<sup>3</sup>/日 横手市7.864m<sup>3</sup>/日 大仙市2.955m<sup>3</sup>/日</p> <p>【10年後】 ●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。 ●玉川ダム使用権の振替は手続が完了し、水供給が可能となると想定される。 【20年後】 ●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。 ※ 予算の状況により、変動する可能性がある。</p> <p>【地下水取水】 ●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、取水予定地点において、必要な水量を取水することが可能である。 【玉川ダム(水道)使用権の振替】 ●玉川ダム使用権の振替により、大仙市で必要な水量を取水することが可能である。</p> <p>【地下水取水】 ●地下水取水地点により得られる水質が異なる。 【玉川ダム(水道)使用権の振替】 ●現状の河川水質と同等と考えられる。</p> <p>●完成までに要する費用 約19億円 ※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見込んでいる。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>●維持管理に要する費用 約130百万円/年 ※現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでい</p> <p>●その他（ダム中止に伴って発生する費用等）の費用はどれくらいか ●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。</p>	<p>⑥：普通ダムと玉川ダム有効活用案 普通ダム治水容量買い上げ 【湯沢市・横手市】＋玉川ダム(水道)使用権の振替【大仙市】 ●利水計画書が必要とする水道用水の新規開発量 13.64m<sup>3</sup>/日(開閉装置あり) 湯沢市2.828m<sup>3</sup>/日 横手市7.864m<sup>3</sup>/日 大仙市2.955m<sup>3</sup>/日</p> <p>【10年後】 ●普通ダム治水容量の買い上げは完成し、水供給が可能となると想定される。 ●玉川ダム使用権の振替は手続が完了し、水供給が可能となると想定される。 【20年後】 ●普通ダム治水容量の買い上げは完成し、水供給が可能となると想定される。 ●玉川ダム使用権の振替は手続が完了し、水供給が可能となると想定される。 ※ 予算の状況により、変動する可能性がある。</p> <p>【普通ダム治水容量買い上げ】 ●取水予定地点で成瀬川、種物川において、必要な水量を取水することが可能である。 【玉川ダム(水道)使用権の振替】 ●玉川ダム(水道)使用権の振替により、大仙市で必要な水量を取水することが可能である。</p> <p>【普通ダム治水容量買い上げ】 ●現状の河川水質と同等と考えられる。 【玉川ダム(水道)使用権の振替】 ●現状の河川水質と同等と考えられる。</p> <p>●完成までに要する費用 約18億円 ※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見込んでいる。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>●維持管理に要する費用 約95百万円/年 ※現状に比べ、追加的に必要な費用を見込んでい</p> <p>●その他（ダム中止に伴って発生する費用等）の費用はどれくらいか ●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。</p>
2. コスト			

表 4.4-17 評価軸による評価結果（新規水道）

評価軸と評価の考え方	新規利水対策案と実施内容の概要	現計画		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 (租半田ダムサイト)	③. 皆瀬ダム有効活用案	④. 皆瀬ダム治水容量買い上げ
3. 実現性	●土壌所有者等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。  ●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。 ●用地取得 307ha（うち 141ha完了） ●家屋移転 11戸（うち 10戸完了）	●利水専用ダムに関する土地所有者等への合意形成が必要である。なお、現時点で土地所有者等への説明は行っていない。  ●用地取得 約5ha	●皆瀬ダム治水容量買い上げに関する施設管理者や土壌所有者等との合意形成が必要である。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。	
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	●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。	
	●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者(秋田県)は、事業実施が不可能となる。	●成瀬ダムに参画している発電事業者(秋田県)は、事業実施が不可能となる。	●成瀬ダムに参画している発電事業者(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	●その他特に調整すべき関係者は現時点で想定されない。	●貯水池により水没する道路管理者及び関係者との調整が必要である。	●下流河道の治水容量(河運補削)により調整が必要となる構造物など管理者及び関係者との調整が必要である。	●下流河道の治水容量(河運補削)により調整が必要となる構造物など管理者及び関係者との調整が必要である。
	●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9年間を要する。	●皆瀬ダムの治水容量の買い上げに伴い、治水代償施設の整備(河運補削)を行う必要があるため、完成までに約7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、事業用地の土壌所有者、関係機関、周辺住民との合意形成を図る期間が必要である。 ●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、事業用地の土壌所有者、関係機関、周辺住民との合意形成を図る期間が必要である。 ●現行法制度のもとで皆瀬ダム有効活用案を実施することは可能である。	

表 4.4-18 評価軸による評価結果（新規水道）

評価軸と評価の考え方	ダム以外を中心とした組み合わせ		⑥：皆瀬ダムと玉川ダム有効活用案 皆瀬ダム・治水容量買い上げ 【湯沢市・横手市】十 玉川ダム（水道）使用権の振替【水山市】
	④：地下水取水案 地下水取水	⑤：地下水取水と玉川ダム有効活用案 地下水取水・横手市・横手市【水山市】十 玉川ダム（水道）使用権の振替【水山市】	
●新規利水対策等と実施内容の概要	●地下水取水 地下水取水	●地下水取水 地下水取水	●治水容量買い上げ 治水容量買い上げ
●土地所有者等の協力の見通しはどうか	●地下水取水施設の新設に関する土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点で土地所有者等への説明は行っていない。	●地下水取水施設の新設に関する土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点で土地所有者等への説明は行っていない。	●治水容量買い上げに関する施設管理者や土地所有者等との合意形成が必要である。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。
●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	●地下水利用に伴い、同意を必要とする関係する河川使用者は、現時点で想定されない。	●地下水利用に伴い、同意を必要とする関係する河川使用者は、現時点で想定されない。	●玉川ダム（水道）使用権の振替 玉川ダム使用権の振替に関する施設管理者等との合意形成が必要である。なお、現時点で施設管理者等への説明は行っていない。
●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者（秋田県）は、事業実施が不可能となる。	●成瀬ダムに参画している発電事業者（秋田県）は、事業実施が不可能となる。	●成瀬ダム治水容量買い上げ 成瀬ダムに参画している発電事業者（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	●湯水橋梁へ導水するための導水管を道路敷地内に掘削し、地下埋設するため、管理者との調整が必要である。 ●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。	●湯水橋梁へ導水するための導水管を道路敷地内に掘削し、地下埋設するため、管理者との調整が必要である。 ●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。	●皆瀬ダム治水容量買い上げ 皆瀬ダム治水容量買い上げに伴い、治水容量の増加に伴い、発電量の増加の可能性がある。 ●玉川ダム（水道）使用権の振替 玉川ダムに参画している発電事業者（秋田県）は、事業実施が不可能となる。
●事業期間ほどの程度必要かを要する	●必要重量の取水が可能となる施設の完成までに約11年間を要する。	●必要重量の取水が可能となる施設の完成までに約11年間を要する。	●玉川ダム（水道）使用権の振替 玉川ダムに調整すべき関係者は現時点で想定されない。
●法制度上の観点から実現の見通しはどうか	●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である。 ●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。	●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である。 ●現行法制度のもとで地下水取水と玉川ダム有効活用案を実施することは可能である。	●玉川ダム（水道）使用権の振替 玉川ダムに調整すべき関係者は現時点で想定されない。 ●その他特に調整すべき関係者は現時点で想定されない。 ●皆瀬ダムの治水容量の買い上げに伴い、治水容量の増加に伴い、発電量の増加の可能性があり、完成までに約7年間を要する。

3. 実現性

表 4.4-19 評価軸による評価結果（新規水道）

評価軸と評価の考え方	新規利水対策と実施内容の概要	現計画		
		①：成瀬ダム案 成瀬ダム	②：利水専用ダム案 利水専用ダム (組半内ダムサイト)	③：皆瀬ダム有効活用案 ダム以外を中心とした組み合わせ 皆瀬ダム治水容量買い上げ
3. 実現性	●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。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。 ●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。	●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。技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。
4. 持続性	●将来にわたって持続可能なといえるか	●継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	●継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	●継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
5. 地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	●原石山工事や付帯道路工事により、一部土地の改変が伴う。 ●治水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策が必要となる。	●治水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策が必要となる。 用地取得 約5ha	●下流河道の治水代替(河道掘削)により一部河川環境の改変を行うこととなる。 ●効果は想定されない。
	●地域振興等に対してどのような効果があるか	●地元の東成瀬村がダム湖周辺の利活用を検討しており、ダム湖を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォロー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る。	●効果は想定されない。
	●地域間の利害の衝突がなされているか	●ダムを新たに建設するため、移転等を強いられる水源地域や事業地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衝突が必要になるが、成瀬ダムの場合には、基本的には水源地域の理解は得ている状況である。	●ダムを新たに建設するため、用地買収が伴う水源地域や事業地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衝突が必要となる。	●既存施設の活用であり、地域間の利害の衝突の調整は必要ないと考えられる。

表 4.4-20 評価軸による評価結果（新規水道）

評価軸と評価の考え方	ダム以外を中心とした組み合わせ	
	④：地下水取水案	⑤：地下水取水と玉川ダム有効活用案
3 実現性	<p>新規利水対策案と実施内容の概要</p> <p>地下水取水</p>	<p>⑥：皆瀬ダムと玉川ダム有効活用案</p> <p>皆瀬ダム治水容量買い上げ 【湯沢市・横手市】+ 玉川ダム（水道）使用権の振替【大山市】</p>
	<p>●技術上の観点から実現性の見通しはどうか</p>	<p>【地下水取水】 ・必要な揚水量を確保するため、地下水貯存量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。 【玉川ダム（水道）使用権の振替】 ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。</p>
4. 持続性	<p>●将来にわたって持続可能性といえるか</p>	<p>【地下水取水】 ・地下水取水は、周辺の地下水利用や周辺地盤への影響が懸念されることから、継続的な監視や観測が必要である。 【玉川ダム（水道）使用権の振替】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p>
	<p>●事業地及びその周辺への影響はどの程度か</p>	<p>【地下水取水】 ・地盤沈下による周辺構造物等への影響や周辺の地下水利用への影響が懸念される。 【玉川ダム（水道）使用権の振替】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p>
5. 地域社会への影響	<p>●地域振興等に対してどのような効果があるか</p>	<p>【皆瀬ダム治水容量買い上げ】 ・下流河道の治水代替（河道掘削）により一部河川環境の改善を行うこととなる。 【玉川ダム（水道）使用権の振替】 ・特に影響は想定されない。 ・効果は想定されない。</p>
	<p>●地域の利害の衝突への配慮がなされているか</p>	<p>【地下水取水】 ・対策実施箇所と受益地が近接しているが、近傍以外に導水する場合は、対策実施箇所とかんがい区域内で利害の衝突の調整が必要となる。 【玉川ダム（水道）使用権の振替】 ・既存施設の活用であり、地域間の利害の衝突の調整は必要ないと考えられる。</p>

表 4.4-21 評価軸による評価結果（新規水道）

評価軸と 評価の考え方	新規利水対策案と 実施内容の概要	現計画		ダム以外を中心とした組み合わせ ③ 普通瀬ダム有効活用案	
		① 成瀬ダム案	② 利水専用ダム (組半内ダムサイト)	利水専用ダム (組半内ダムサイト)	普通瀬ダム治水容量買い上げ
6. 環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム完成後のダム下流への影響について、水質予測によると、水温については夏期から秋期にかけて、流水の放流が生じる時期がある一方で貯水位が急激に低下した場合、冷水放流の可能性があり、環境保全措置を講ずる必要がある。</li> <li>・選択取水設備を設けることにより、ダム放流水の選別は、ほぼ年間を通じて流入水の選別を繰り返すことで、洪水後の日程度の濁水の長期発生する場があることが予測される。</li> <li>・富栄養化の発生する可能性は低いと予測される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム完成後の水環境への影響について、水質予測によると富栄養化や土砂による水の濁り等への影響は小さいと想定される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の普通瀬ダムにおいて、貯水池及び下流河川の水環境は維持されており、治水容量買い上げ後も大きな変化は生じないと想定される。</li> </ul>	
	●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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。</li> </ul>	
	●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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貯水池(湛水面積) 2.26km<sup>2</sup></li> <li>・動物の重要な種について、生息・生育環境への影響が予測されるが、成瀬川流域には同様の環境が広く分布し、その現状が維持されると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貯水池(湛水面積) 0.016km<sup>2</sup></li> <li>・利水専用ダムの建設により、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植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貯水池(湛水面積) 1.5km<sup>2</sup></li> <li>・既存の普通瀬ダムと変化がないことから、影響は小さいと想定される。</li> </ul>	
	●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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利水専用ダム直下の組半内川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性があるとして想定される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の普通瀬ダムを活用する対策案であり、現状と比較して、土砂流動の変化は小さいと想定される。</li> </ul>	
	●景観・人と自然との豊かな関係にどのような影響があるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・景観地である赤滝川は、湛水区域の匡庄中央に位置し水没するため、現状を詳細に記録し、資料により保存する必要がある。</li> <li>・ダム堤体及び付帯道路等により、景観が変化すると予測されるため、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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム堤体及び付帯道路等により、景観が一変すると予測されるため、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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の普通瀬ダムと変化がないことから、景観や人と自然との豊かな関係合いの場への影響は小さいと想定される。</li> </ul>	
	●CO2排出負荷はどうか変わるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・秋田県による新築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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状からの変化は小さいと想定される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状からの変化は小さいと想定される。</li> </ul>	

表 4.4-22 評価軸による評価結果（新規水道）

評価軸と評価の考え方	ダム以外を中心とした組み合わせ		⑥：菅瀬ダムと玉川ダム有効活用品
	④：地下水取水案 地下水取水	⑤：地下水取水と玉川ダム有効活用品 地下水取水【湯沢市・横手市】+ 玉川ダム(水道)使用権の振替【大仙市】	
6. 環境への影響	●新規利水対策案と実施内容の概要	●水環境に対してどのよう な影響があるか	●菅瀬ダム治水容量買上げ 【湯沢市・横手市】+ 玉川ダム(水道)使用権の振替【大仙市】 【菅瀬ダム治水容量買上げ】 ・既存の菅瀬ダムにおいて、貯水池及び下流河川の 水環境は維持されており、治水容量買上げ後も大 きな変化は生じないと想定される。 【玉川ダム(水道)使用権の振替】 ・既存玉川ダムの貯水池運用と変わらないことから、 水環境への影響は小さいと想定される。
	●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	●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	●地下水取水 【地下水取水】 ・河川への湧水はないことから、水環境への影響は 想定されない。 【玉川ダム(水道)使用権の振替】 ・既存玉川ダムの貯水池運用と変わらないことから、 水環境への影響は小さいと想定される。
	●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	●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	●地下水取水 【地下水取水】 ・新たな地下水取水は、地下水位の低下や地盤沈下 を起す可能性がある。 ・横手市等より、地盤沈下などの周辺への影響や、 将来に遡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。 【玉川ダム(水道)使用権の振替】 ・地盤沈下等に対する影響は無いと想定される。
	●土砂流動はどうか変 化し、下流河川・海岸にど のように影響するか	●土砂流動はどうか変 化し、下流河川・海岸にど のように影響するか	●地下水取水 【地下水取水】 ・河川への湧水はないことから、土砂流動への影響は 想定されない。 【玉川ダム(水道)使用権の振替】 ・既存玉川ダムの貯水池運用と変わらないことから、 土砂流動の変化は小さいと想定される。
	●景観、人と自然との豊 かな触れ合いにどのよ うな影響があるか	●景観、人と自然との豊 かな触れ合いにどのよ うな影響があるか	●地下水取水 【地下水取水】 ・河川への湧水はないことから、土砂流動への影響は 想定されない。 【玉川ダム(水道)使用権の振替】 ・既存玉川ダムの貯水池運用と変わらないことから、 土砂流動の変化は小さいと想定される。
	●CO2排出負荷はどうか 変わるか	●CO2排出負荷はどうか 変わるか	●地下水取水 【地下水取水】 ・河川への湧水はないことから、土砂流動への影響は 想定されない。 【玉川ダム(水道)使用権の振替】 ・既存玉川ダムの貯水池運用と変わらないことから、 土砂流動の変化は小さいと想定される。