

資料－４

- ・複数の新規利水対策案の立案
- ・概略評価による新規利水対策案の抽出

複数の新規利水対策案の立案および 概略評価による対策案の抽出について

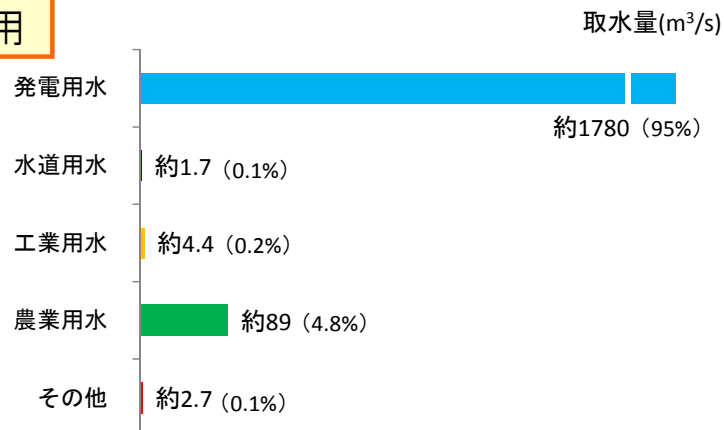
国土交通省 北陸地方整備局

庄川流域の概要

◆庄川の水利用・流水の現状

- 庄川では、発電用水の他、農業用水、工業用水や水道用水としても水が利用されている。
- 多様な水利用が行われている一方、平成6年等には渇水が発生している。

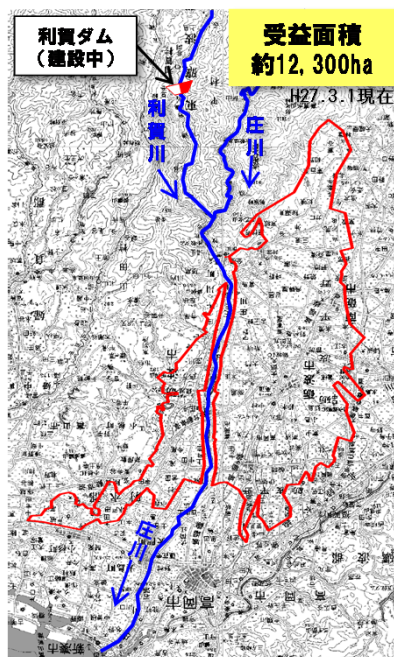
水利用



庄川における水利権量の内訳

※発電用水は反復を繰り返し、また、農業用水としても利用されているため、水量としては重複する。

出典：河川管理統計資料（H26. 4. 30現在）



庄川用水合口ダム
かんがい受益面積

渇水



通常時の御母衣ダム



平成6年渇水で貯水率が10%を下回った御母衣ダム

複数の新規利水対策立案の基本的な考え方

1. 新規利水対策案の立案にあたっては、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保することを基本として、方策の組合せ案を検討する。
2. 新規利水対策案については、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示された17方策を参考にして、庄川に適用可能な方策を抽出する。

供給面での対応

- | | |
|------------------|----------------|
| 1.ダム | 7.他用途ダム容量の買い上げ |
| 2.河口堰 | 8.水系間導水 |
| 3.湖沼開発 | 9.地下水取水 |
| 4.流況調整河川 | 10.ため池 |
| 5.河道外貯留施設(貯水池) | (取水後の貯留施設を含む) |
| 6.ダム再開発(かさ上げ・掘削) | 11.海水淡水化 |
| | 12.水源林の保全 |

需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの

- 13.ダム使用权等の振替
- 14.既得水利の合理化・転用
- 15.渇水調整の強化
- 16.節水対策
- 17.雨水・中水利用

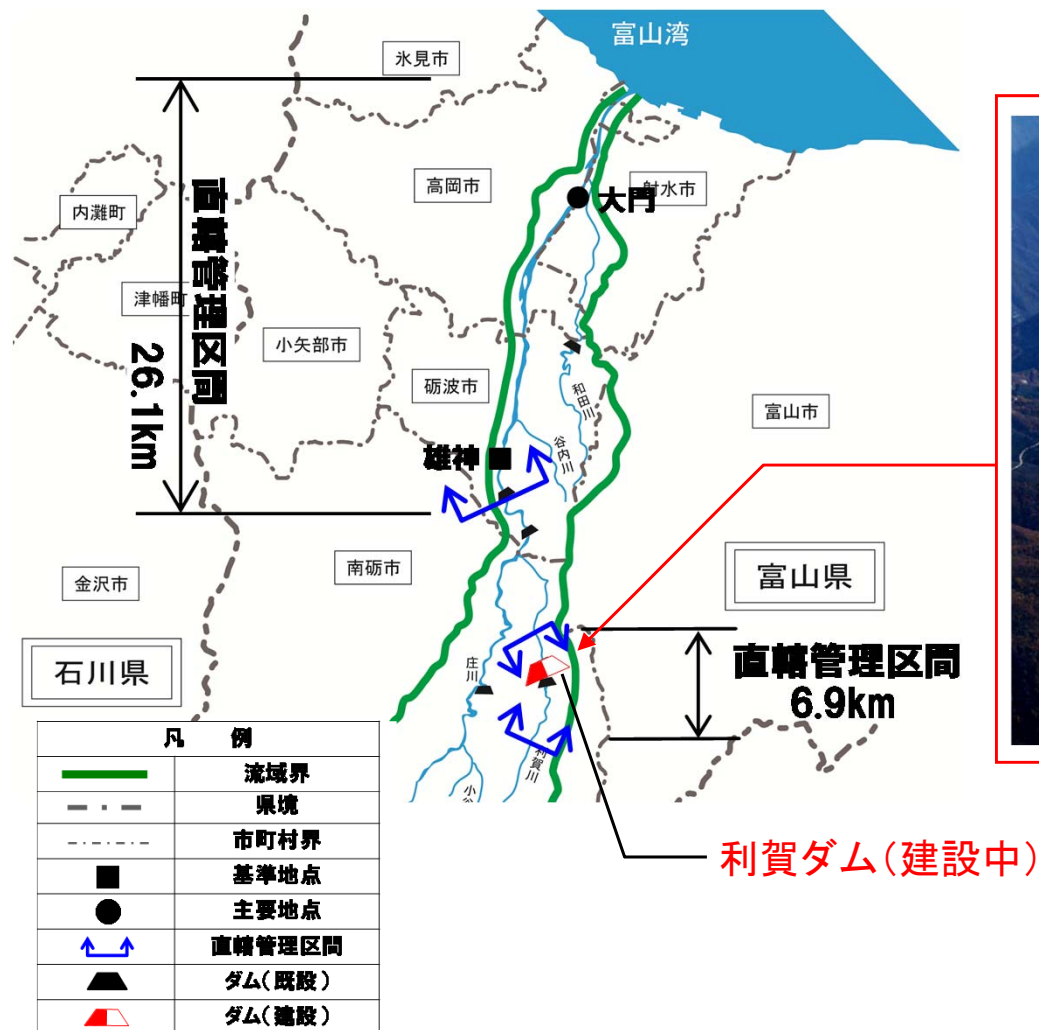
1. ダム

ダムは、河川を横過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(直轄ダムについては特定多目的ダム法第2条第1項に規定する多目的ダム、水機構ダムについては独立行政法人水資源機構法第2条第4項に規定する特定施設としての多目的ダム、補助ダムについては河川管理者が利水事業者との協定に基づき兼用工作物として管理するダム等をいう。)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、水源とする方策である。

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、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、ダム下流である。

【検討の考え方】

- ・庄川水系河川整備計画に位置づけられている利賀ダムについて検討する。

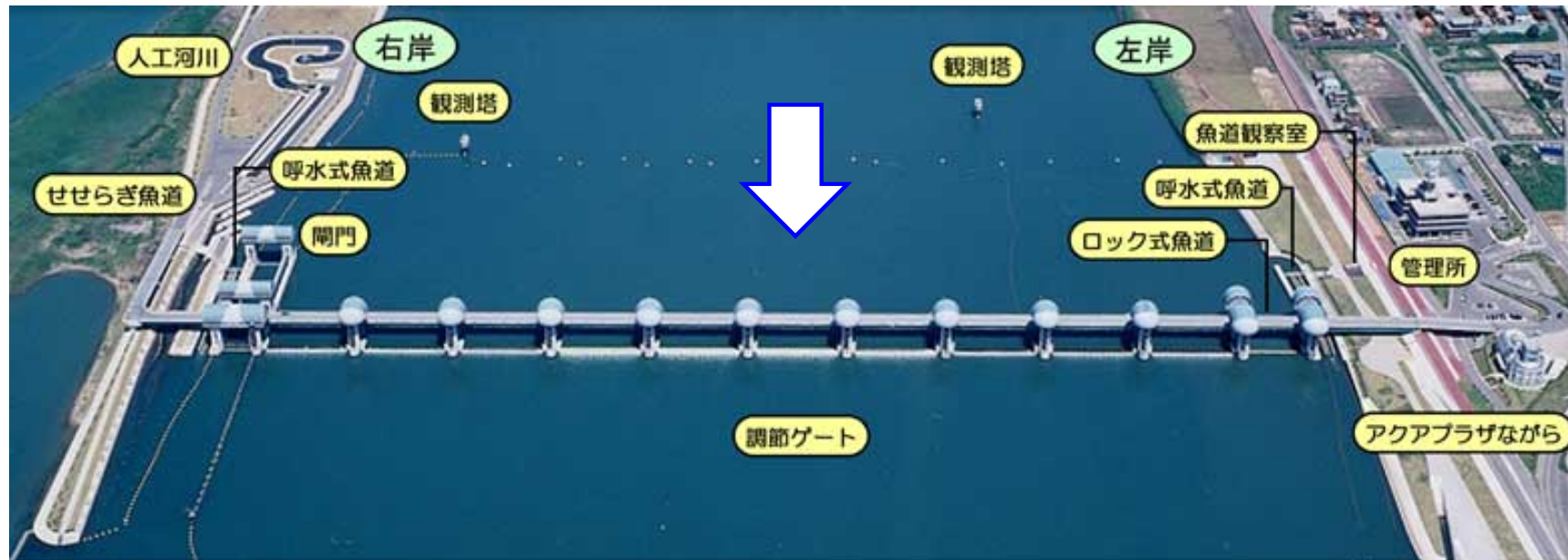


2. 河口堰

河口堰は、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、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、湛水区域である。

【検討の考え方】

- 堰の設置により水源を確保することは困難である。



他河川の事例(長良川:長良川河口堰)
出典:水資源機構長良川河口堰管理所HP

河口堰のイメージ

3. 湖沼開発

湖沼開発は、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、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、湖沼地点下流である。

【検討の考え方】

- 開発可能な湖沼がない。



霞ヶ浦開発（水資源機構）



湖岸堤（霞ヶ浦開発、水資源機構）

他河川の事例（霞ヶ浦開発事業・霞ヶ浦）

出典：国土交通省HP

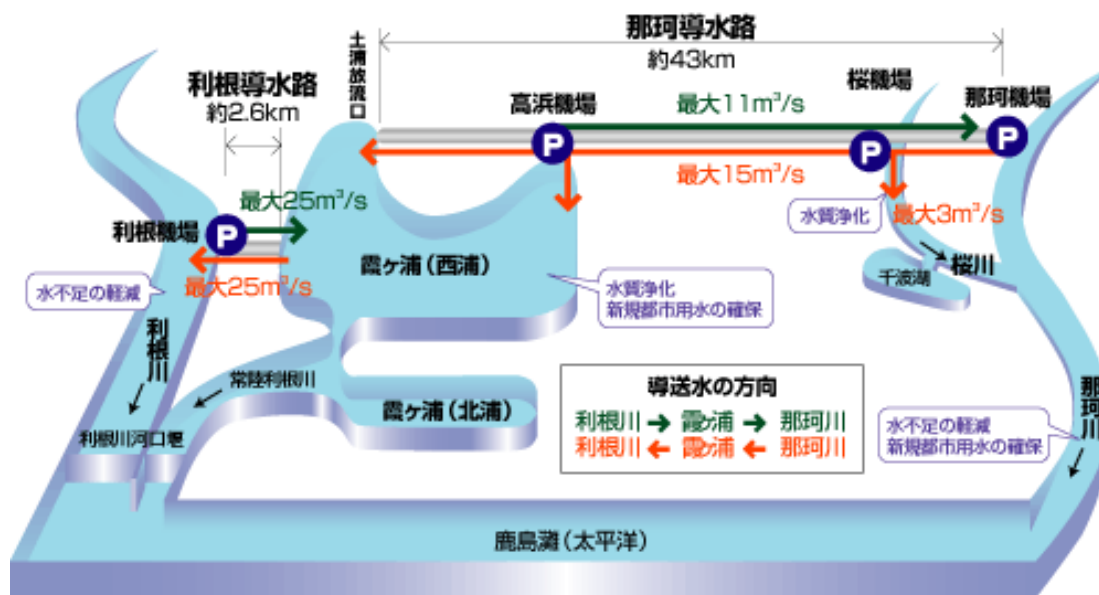
湖沼開発のイメージ

4. 流況調整河川

流況調整河川は、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、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、接続先地点下流である。

【検討の考え方】

- 庄川の水量に余裕はなく、近傍の河川と連携して、河川の水を調整できない。



他河川の事例(霞ヶ浦導水:霞ヶ浦、那珂川、利根川)

出典:霞ヶ浦導水工事事務所HP

流況調整河川のイメージ

5. 河道外貯留施設(貯水池)

河道外貯留施設(貯水池)は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、施設の下流である。

【検討の考え方】

- ・庄川流域において、地形、土地利用状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



他河川の事例(渡良瀬遊水地・谷中湖)

出典: 利根川上流河川事務所HP

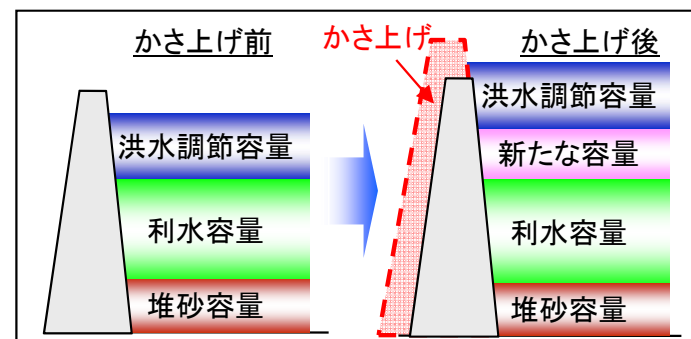
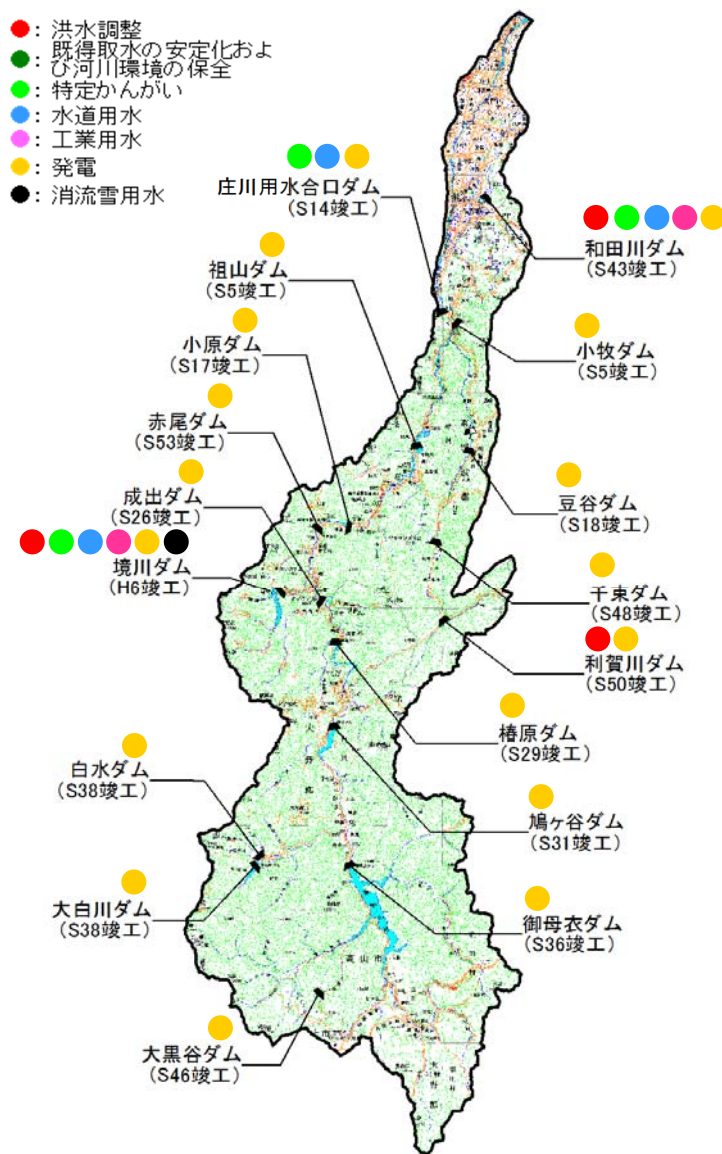
河道外貯留施設(貯水池)のイメージ

6. ダム再開発(かさ上げ・掘削)

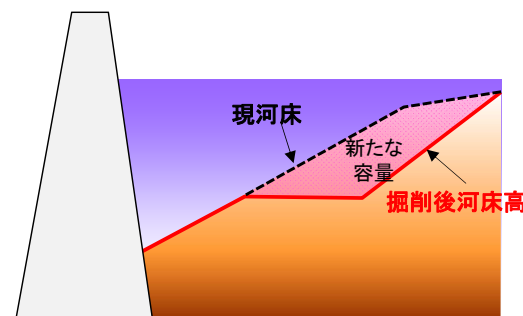
ダム再開発は、既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、ダム下流である。

【検討の考え方】

- ・庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を考慮した上で、既設17ダムについて、新規利水対策案の適用の可能性について検討する。



ダムかさ上げのイメージ



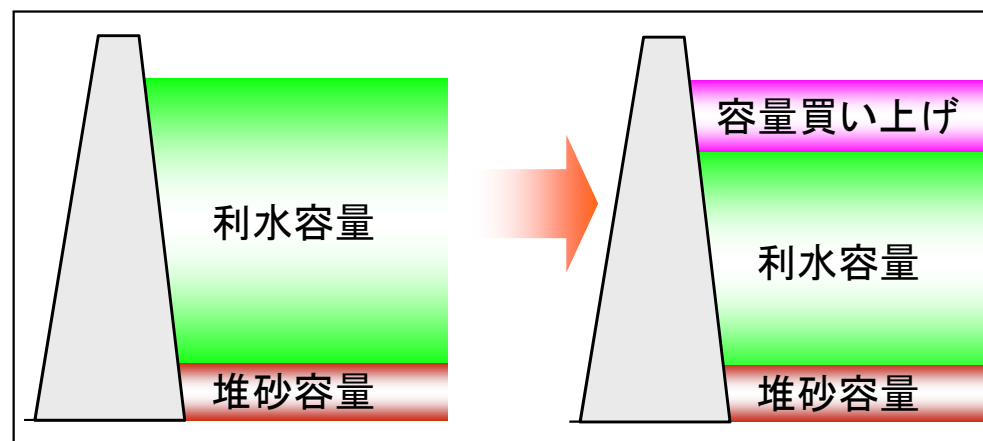
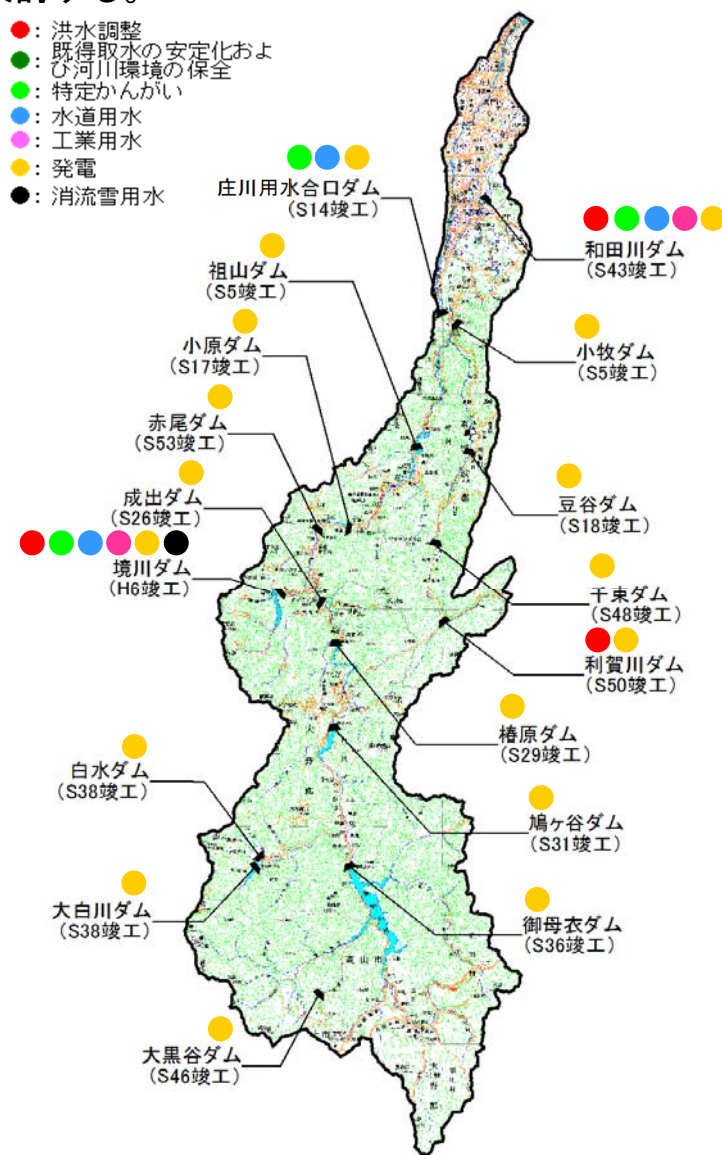
ダム掘削のイメージ

7. 他用途ダム容量の買い上げ

他用途ダム容量の買い上げは、既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、ダム下流である。

【検討の考え方】

- ・庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を考慮した上で、既設17ダムについて、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



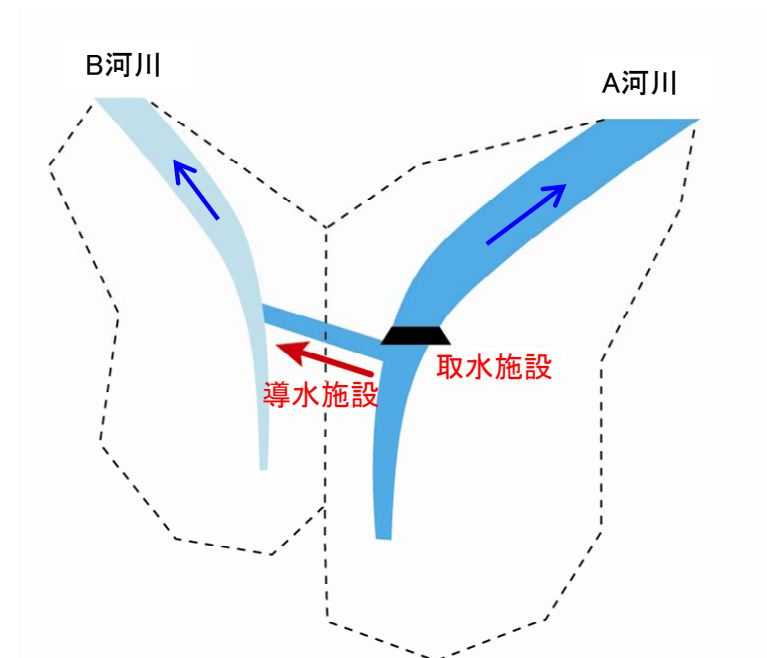
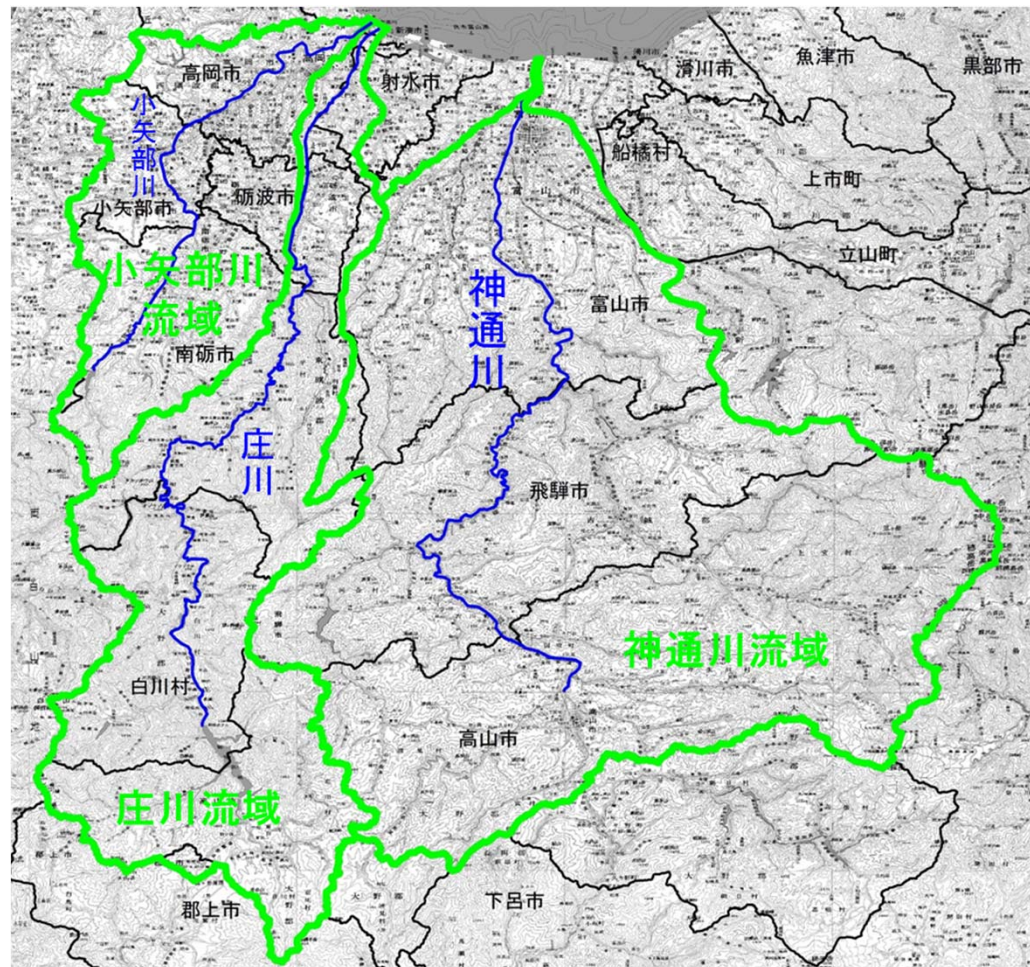
ダム容量の買い上げのイメージ

8. 水系間導水

水系間導水は、水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、導水先位置下流である。

【検討の考え方】

- ・庄川水系に隣接する水系において流況や地形特性等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



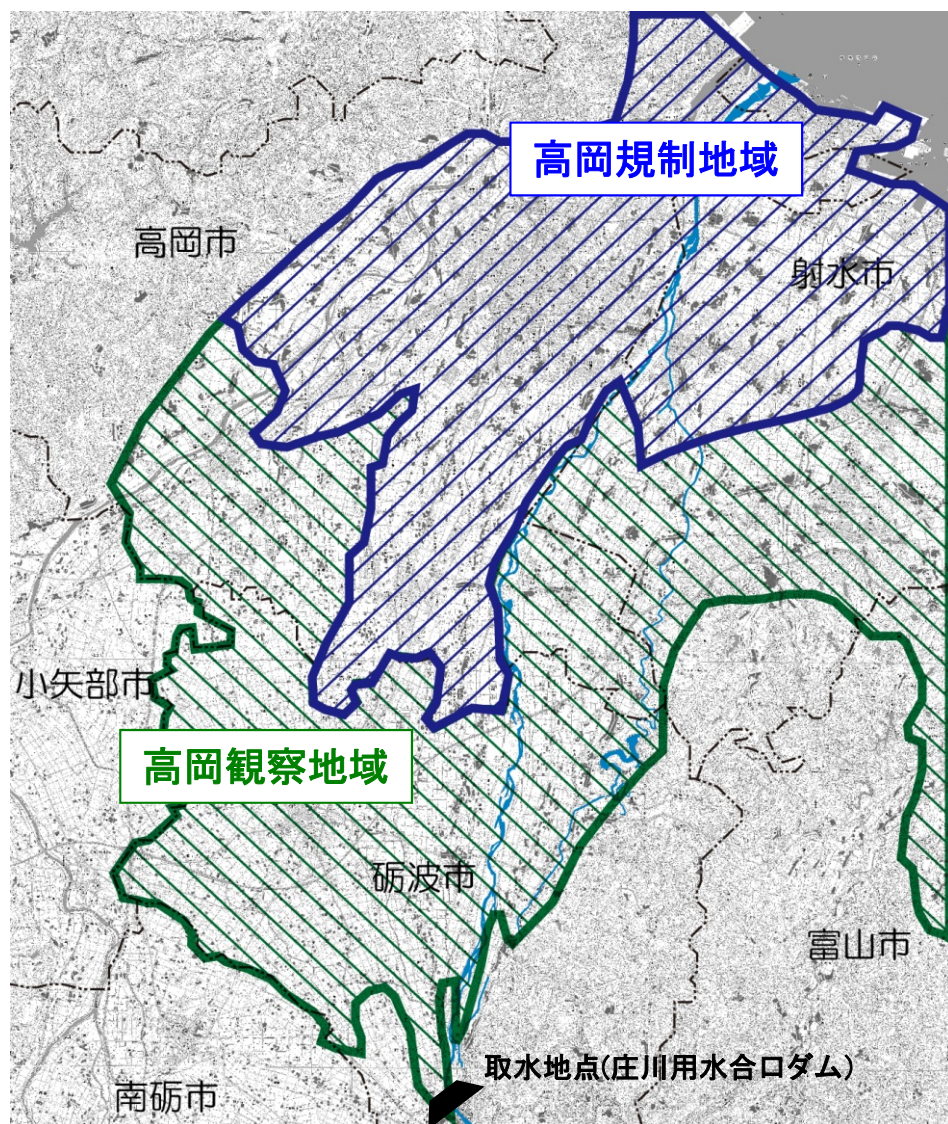
水系間導水のイメージ

9. 地下水取水

地下水取水は、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、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、井戸の場所であり、取水の可否は場所による。

【検討の考え方】

- ・庄川流域における地形、地下水位状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。
- ・砺波平野では過去に地下水の取水障害が確認されており、富山県地下水の採取に関する条例において指定地域となっていることから、周辺の伏流水や河川への影響に留意する必要がある。



自噴井戸

出典:射水市HP

高岡規制地域、高岡観察地域とは、富山県地下水の採取に関する条例により指定された地域。
※規制地域・・・地下水採取に伴う障害が生じ、又は生ずるおそれのある地域
※観察地域・・・地下水採取に伴う障害の発生を予防するため地下水の採取の状況を把握する必要がある地域（いずれも知事が指定）
⇒地下水採取に伴う障害とは、地下水の採取による地盤の沈下、地下水の水位の異常な低下又は塩水の地下水の水源への混入

10. ため池(取水後の貯留施設を含む)

ため池(取水後の貯留施設を含む。)は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、施設の下流である。

【検討の考え方】

- ・庄川流域におけるため池の新設について、地形特性等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



流域上流の山間部では深い溪谷が刻まれている。



ため池のイメージ(赤祖父ため池:富山県HP)

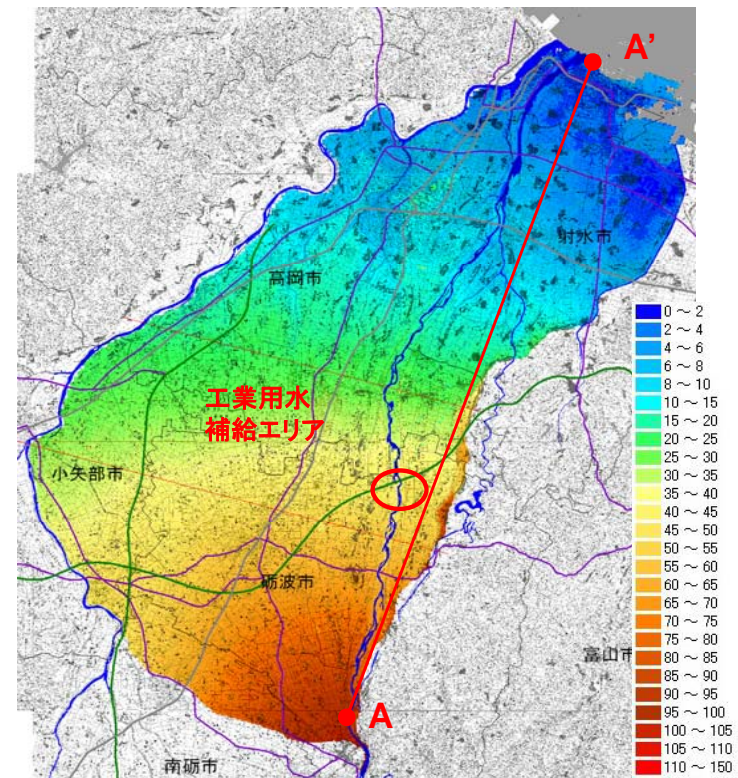
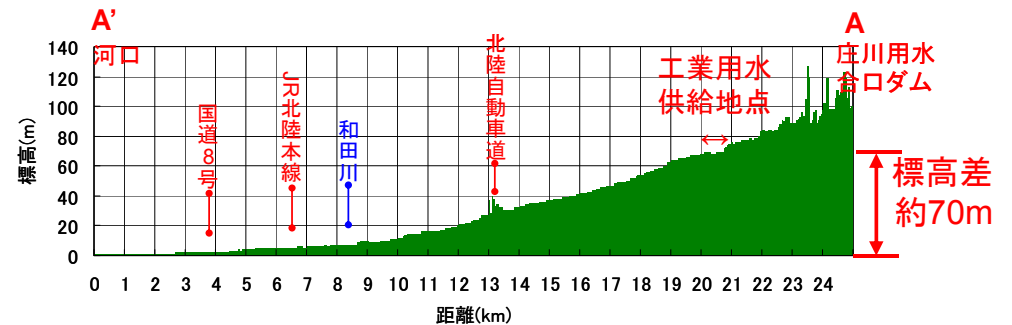
11. 海水淡水化

海水淡水化は、海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、海沿いである。

【検討の考え方】

- 周辺の地形、施設の立地条件等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。

海水淡水化施設整備候補地



12. 水源林の保全

水源林の保全は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、水源林の下流である。

【検討の考え方】

- 森林保全による定量化の現状や庄川流域における森林の現状等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。

流域に占める森林面積の割合

流域面積	森林面積
1,189km ²	1050.2km ² (88.3%)

出典：第10回河川現況調査(基準年H22)

荒廃地からの土砂流出への対策として植林により緑を復元

対策前



現在



植林作業
(イメージ)



間伐等を適正に実施することにより、森林を保全



間伐作業(イメージ)

(出典: <http://fsarc.kyoto-u.ac.jp/waka/>)



下刈作業(イメージ)

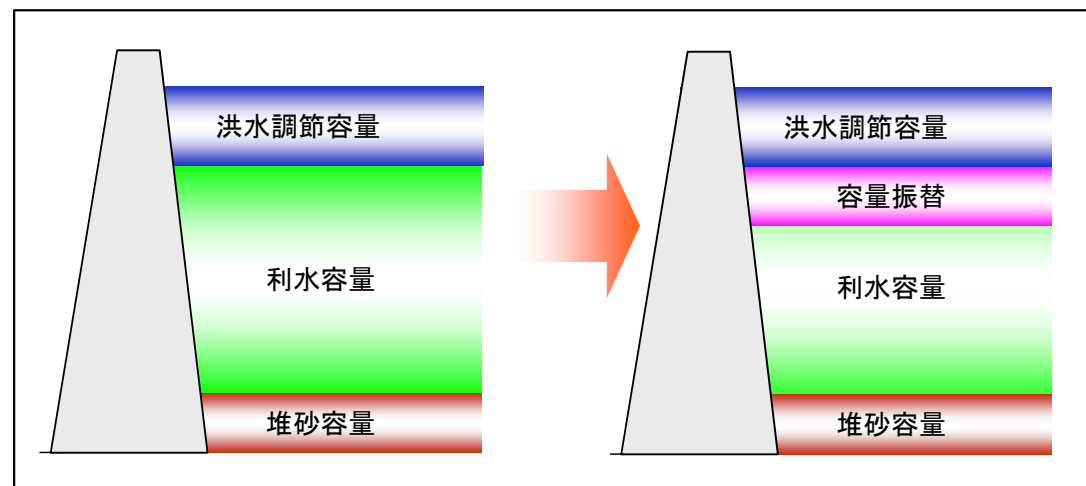
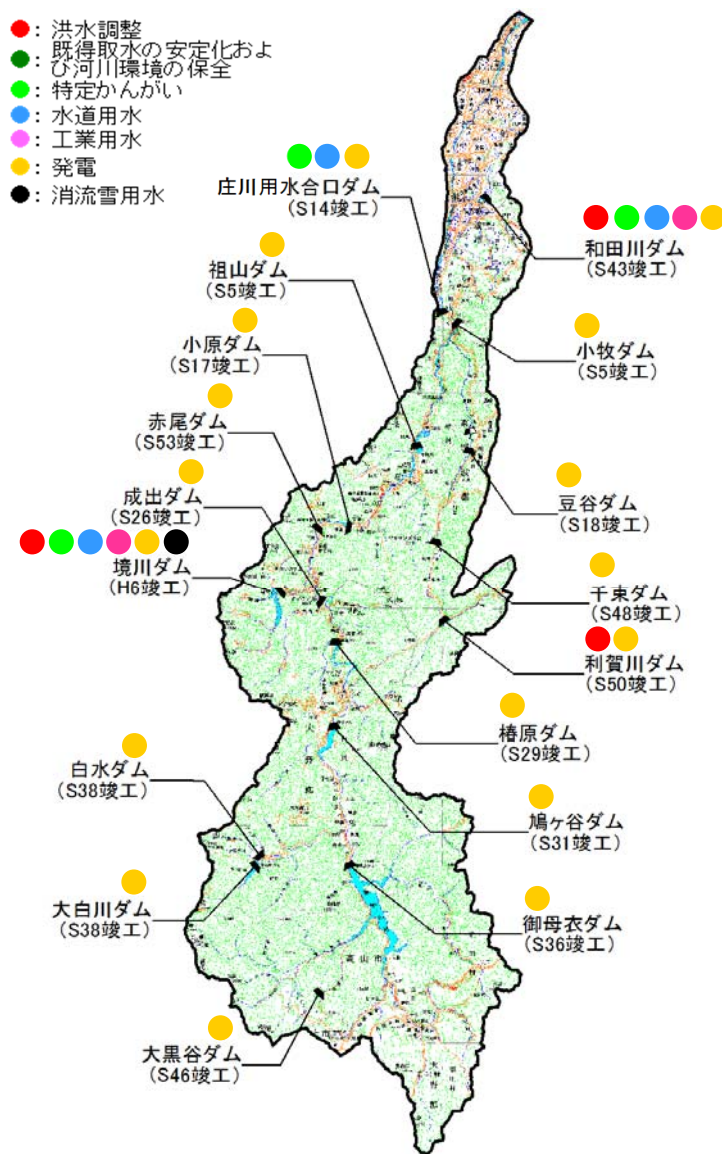
今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料より

13. ダム使用権等の振替

ダム使用権等の振替は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、振替元水源ダムの下流である。

【検討の考え方】

- ・庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を考慮した上で、既設17ダムについて、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



ダム使用権の振り替えイメージ

14. 既得水利の合理化・転用

既得水利の合理化・転用は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、転用元水源の下流である。

【検討の考え方】

- ・庄川流域の水利用、土地利用の状況や産業構造の変化等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



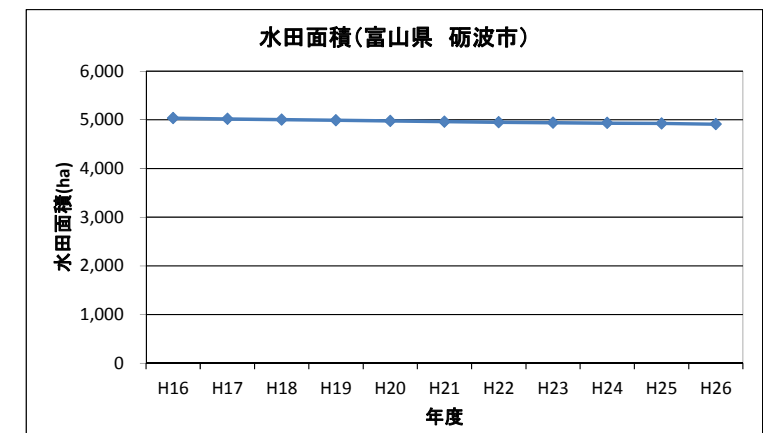
■ 昔の取水口の位置と現在の合口堰堤

※左右岸にいくつもあった取水口を昭和2年から富山県が合口化に着手し、昭和16年に竣工した。

出典：河川の歴史読本 庄川



庄川用水合口ダム



水田面積の変遷

出典：「富山県勢要覧」
第2章土地気象 市町村編 土地面積

15. 渇水調整の強化

渇水調整の強化は、渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う方策である。

【検討の考え方】

- 庄川水系ではこれまでも関係者により渇水調整が行われている。
- 庄川流域の水利用の状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



通常時の御母衣ダム



平成6年渇水で貯水率が10%を下回った御母衣ダム

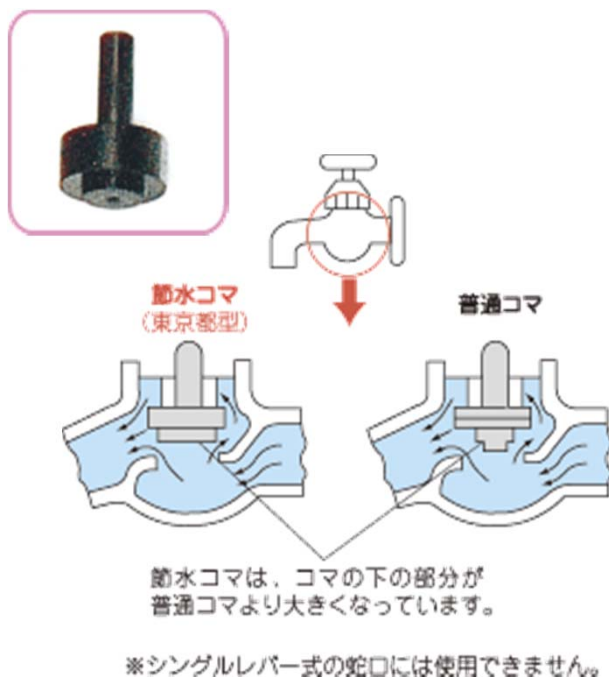
16. 節水対策

節水対策は、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方策である。

【検討の考え方】

- ・庄川流域の水利用、節水の取り組み状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。

節水コマ



節水機器



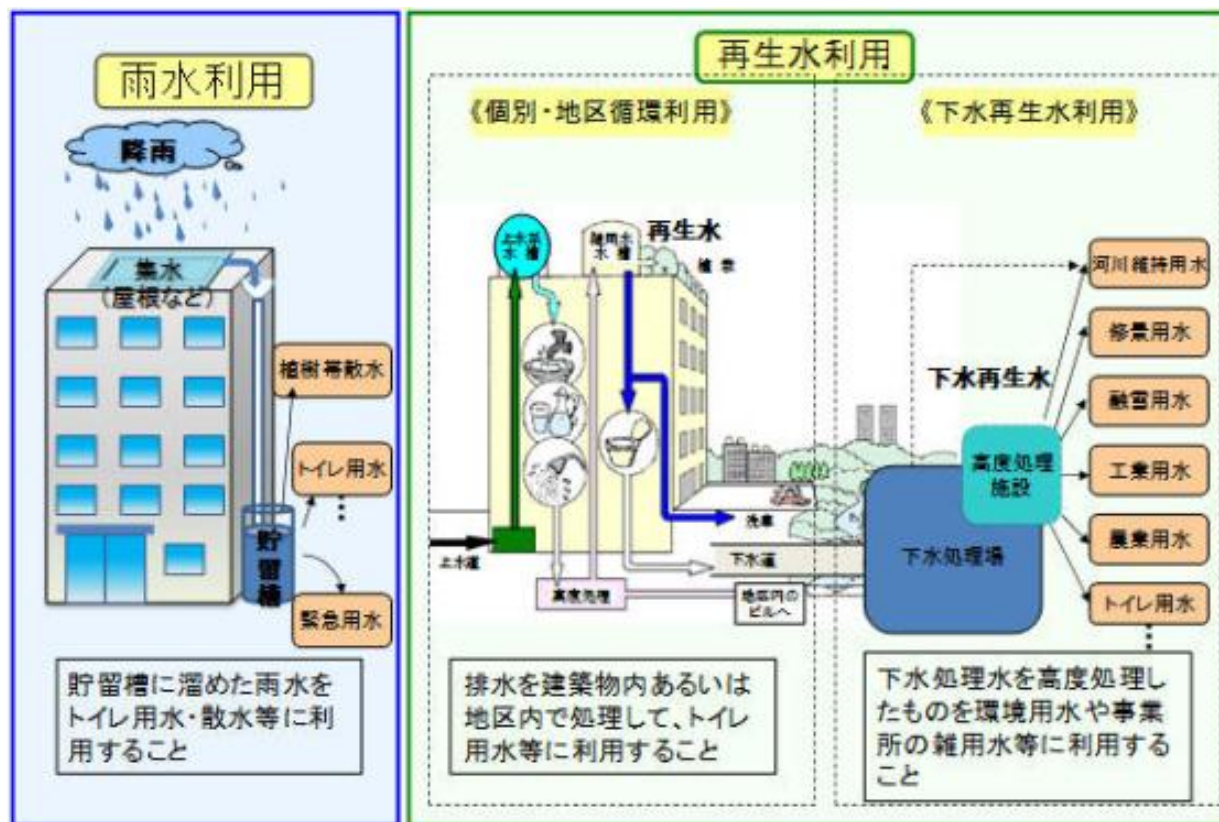
出典: 東京都HP

17. 雨水・中水利用

雨水・中水利用は、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方策である。

【検討の考え方】

- ・庄川流域の雨水・中水利用の状況や、下水処理水利用の状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



複数の新規利水対策案の立案

◆庄川流域への適用性 <供給面での対応を中心とした方策>

方策		方策の概要	庄川流域への適用性
供給面での対応	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。	利賀ダム建設事業による必要水量を確保する案を検討。
	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。	堰の設置により水源を確保することは困難なため適用しない。
	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。	開発可能な湖沼がないため適用しない。
	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。	庄川の水量に余裕はなく、近傍の河川と連絡して、河川の水を調整できないため適用しない。
	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。	地形が急勾配であるため、貯水池を階段状に整備し必要水量を確保する案を検討。
	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容量を確保し、水源とする。	庄川水系の既存ダムのかさ上げ・掘削により必要水量を確保する案を検討。
	7) 他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする。	庄川水系の既存ダムの利水容量を買い上げ必要水量を確保する案を検討。
	8) 水系間導水	水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする。	庄川近傍で流況調整が可能である、神通川から導水する案を検討。
	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。	富山県地下水の採取に関する条例における「規制地域」を除いた地域を対象に必要水量を確保する案を検討。
	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。	地形が急勾配であるため、ため池を階段状に整備し必要水量を確保する案を検討。
	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。	庄川河口付近に海水淡水化施設を設置し、導水路を新設することにより必要水量を確保する案を検討。
	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。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。

: 今回の検討において組み合わせの対象としている方策

: 水資源管理を行う上で大切な方策である事から継続して取り組む方策

: 今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

◆庄川流域への適用性 <需要面・供給面での総合的な対応を中心とした方策>

方策		方策の概要	庄川流域への適用性
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。	境川ダムにおけるダム使用権の一部を振り替えることにより必要水量を確保する案を検討。
	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。	既得水利の合理化・転用による必要水量を確保する案を検討。
	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とするような取水制限を行う。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。
	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。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。
	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。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。

: 今回の検討において、組み合わせの対象としている方策

: 水資源管理を行う上で大切な方策である事から継続して取り組む方策

◆組み合わせ案の検討

「施設の新設を中心とした対策」の組合せ

I 施設の新設による対策案

・ため池や導水路など施設の新設による対策により、必要な開発量を確保できる案を検討した。

◆河道外貯留施設(貯水池)新規利水対策案 I -1
◆ため池新規利水対策案 I -2
◆水系間導水(神通川ルート)新規利水対策案 I -3
◆地下水取水新規利水対策案 I -4
◆海水淡水化新規利水対策案 I -5

◆組み合わせ案の検討

「既存施設の有効活用を中心とした対策」の組合せ

Ⅱ：既存施設の有効活用による対策案

・ダムのかさ上げや掘削といった既存施設の有効活用による対策により、必要な開発量を確保できる案を検討した。

- | | |
|---|-----------------|
| ◆ダム再開発(かさ上げ: 祖山ダム、赤尾ダム、成出ダム、鳩谷ダム、豆谷ダム、千束ダム、利賀川ダム、境川ダム、和田川ダムの9ダム)※ ¹ |新規利水対策案Ⅱ-1 |
| ◆ダム再開発(掘削: 大白川ダム、境川ダム、利賀川ダム、和田川ダム、御母衣ダム、鳩谷ダム、椿原ダム、成出ダム、赤尾ダム、小原ダム、祖山ダム、小牧ダム、豆谷ダムの13ダム)※ ² |新規利水対策案Ⅱ-2 |
| ◆他用途ダム容量の買い上げ(御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダム、境川ダム、利賀川ダム、豆谷ダム、和田川ダムの7ダム)※ ³ |新規利水対策案Ⅱ-3 |
| ◆ダム使用权等の振り替え(境川ダム) |新規利水対策案Ⅱ-4 |
| ◆既得水利の合理化・転用 |新規利水対策案Ⅱ-5 |

※1 ダム再開発(かさ上げ)は、候補である9ダムについて概略評価を行い、最適なダムを検討対象とする。

※2 ダム再開発(掘削)は、候補である13ダムについて概略評価を行い、最適なダムを検討対象とする。

※3 他用途ダム容量の買い上げは、候補である7ダムについて概略評価を行い、最適なダムを検討対象とする。

組合せの検討にあたっては、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。

今後取り組んでいくべき方策

水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用については、現時点において定量的な効果は見込めないが、大切であり今後取り組んでいくべき方策として全ての利水対策案において並行して進めていくべきであると考えられる。

◆組み合わせ案の検討(まとめ)

「施設の新設を中心とした対策」の組合せ

I 施設の新設を中心とした対策案

- | | |
|-----------------|--------------|
| ◆ 河道外貯留施設(貯水池) | …新規利水対策案 I-1 |
| ◆ ため池 | …新規利水対策案 I-2 |
| ◆ 水系間導水(神通川ルート) | …新規利水対策案 I-3 |
| ◆ 地下水取水 | …新規利水対策案 I-4 |
| ◆ 海水淡水化 | …新規利水対策案 I-5 |

「既存施設の有効活用を中心とした対策」の組合せ

II 既存施設の有効活用を中心とした対策案

- | | |
|--|---------------|
| ◆ ダム再開発(かさ上げ)
(祖山ダム、赤尾ダム、成出ダム、鳩谷ダム、豆谷ダム、千束ダム、利賀川ダム、境川ダム、和田川ダムの9ダム) | …新規利水対策案 II-1 |
| ◆ ダム再開発(掘削)
(大白川ダム、境川ダム、利賀川ダム、和田川ダム、御母衣ダム、鳩谷ダム、椿原ダム、成出ダム、赤尾ダム、小原ダム、祖山ダム、小牧ダム、豆谷ダムの13ダム) | …新規利水対策案 II-2 |
| ◆ 他用途ダム容量の買い上げ
(御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダム、境川ダム、利賀川ダム、豆谷ダム、和田川ダムの7ダム) | …新規利水対策案 II-3 |
| ◆ ダム使用权等の振り替え
(境川ダム) | …新規利水対策案 II-4 |
| ◆ 既得水利の合理化・転用 | …新規利水対策案 II-5 |

供給面、需要面・供給面での総合的な対策の継続的な推進について

水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用については、水量の確保に資するよう、継続してその推進を図る。

◆組み合わせ案の検討

新規利水対策組み合わせ一覧

新規利水対策案	現行計画	グループⅠ：施設の新設による対策案					グループⅡ：既存施設を有効活用した対策案				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
河川整備計画	利賀ダム										
供給面での対応		河道外貯留施設 (貯水池)									
							ダム再開発 (かさ上げ)				
								ダム再開発 (掘削)			
									容量買い上げ		
			ため池								
				水系間導水 (神通川ルート)							
					地下水取水						
						海水淡水化					
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの										ダム使用权等の振り替え	
											既得水利の合理化・転用
今後取り組んでいくべき方策	水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用										

◆新規利水対策案の検討にあたっては、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。

◆河川整備計画 《利賀ダム》

【河川整備計画の概要】

- 庄川沿川の洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減を図るため、庄川右支川である利賀川の南砺市利賀村地先に洪水調節、流水の正常な機能の維持、工業用水への供給を目的とした利賀ダムを整備する。
- 富山県に対し、工業用水として新たに0.1 m³/sの取水を可能とする。

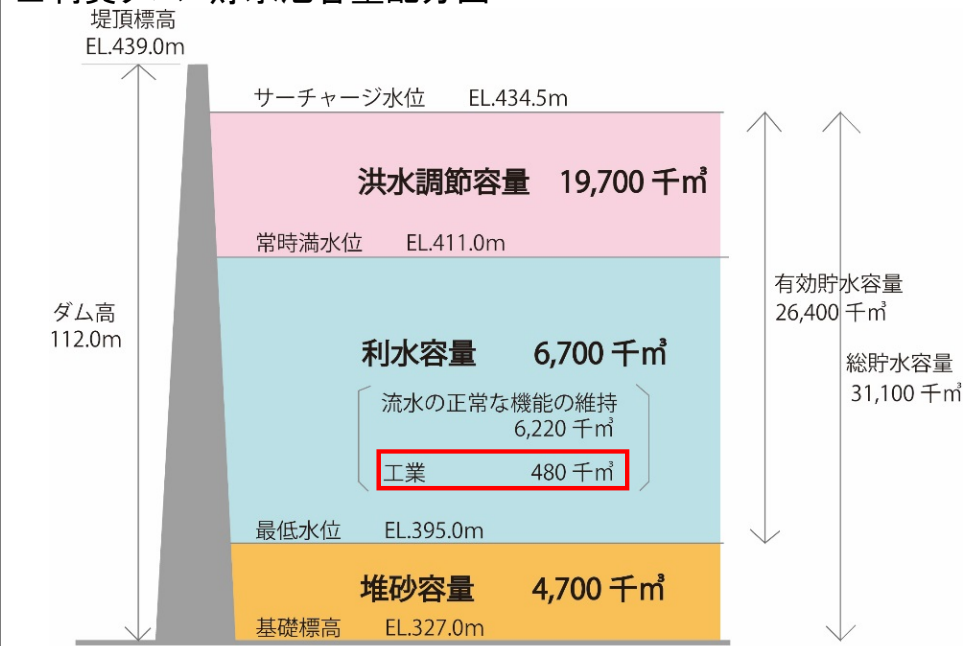
新規利水対策案

現行計画

利賀ダム



■利賀ダム 貯水池容量配分図



河川整備計画の主な事業内容

利賀ダム整備



◆新規利水対策案Ⅰ-1 《河道外貯留施設(貯水池)》

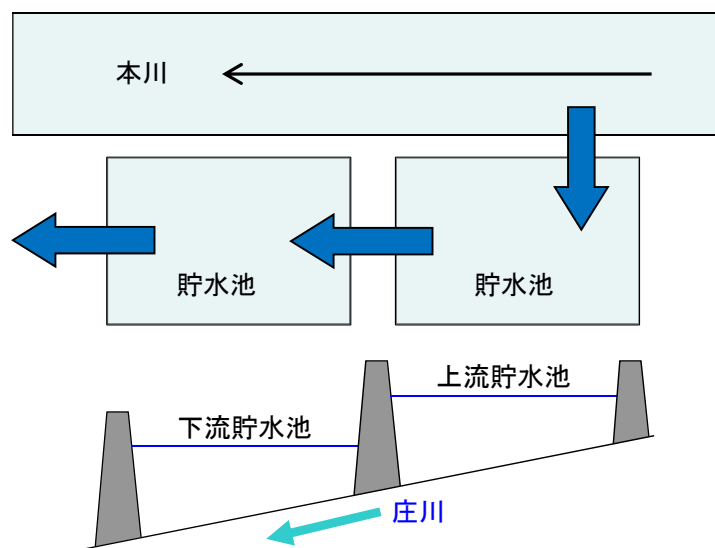
【新規利水対策案の概要】

- 堤内地に河道外貯留施設(貯水池)を整備し、必要な量を確保する。
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、貯水池は階段状に整備する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路の整備、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、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

新規利水対策案

河道外貯留施設	1箇所(9池)
盛土	約13万m ³
取水施設	1箇所
河川付け替え	約500 m
導水路	約1.3km
用地補償	約43ha



階段状に整備する河道外貯留施設(貯水池)のイメージ



◆新規利水対策案 I-2 《ため池》

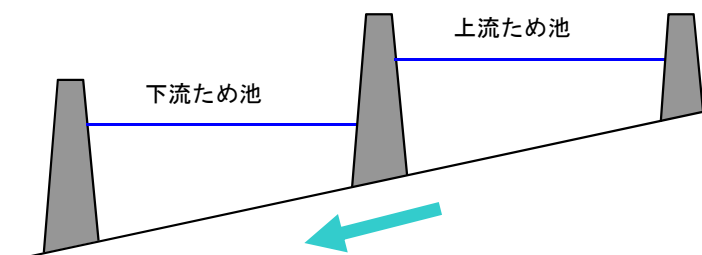
【新規利水対策案の概要】

- 扇状地にあるため池の活用や新規開発によって、必要な量を確保する。
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、ため池は階段状に整備する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路の整備、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、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

新規利水対策案

ため池	1箇所(12池)
盛土	約24万m ³
取水施設	1箇所
導水路	約1.0km
用地補償	約30ha



階段状に整備するため池のイメージ



◆新規利水対策案 I -3 《水系間導水(神通川ルート)》

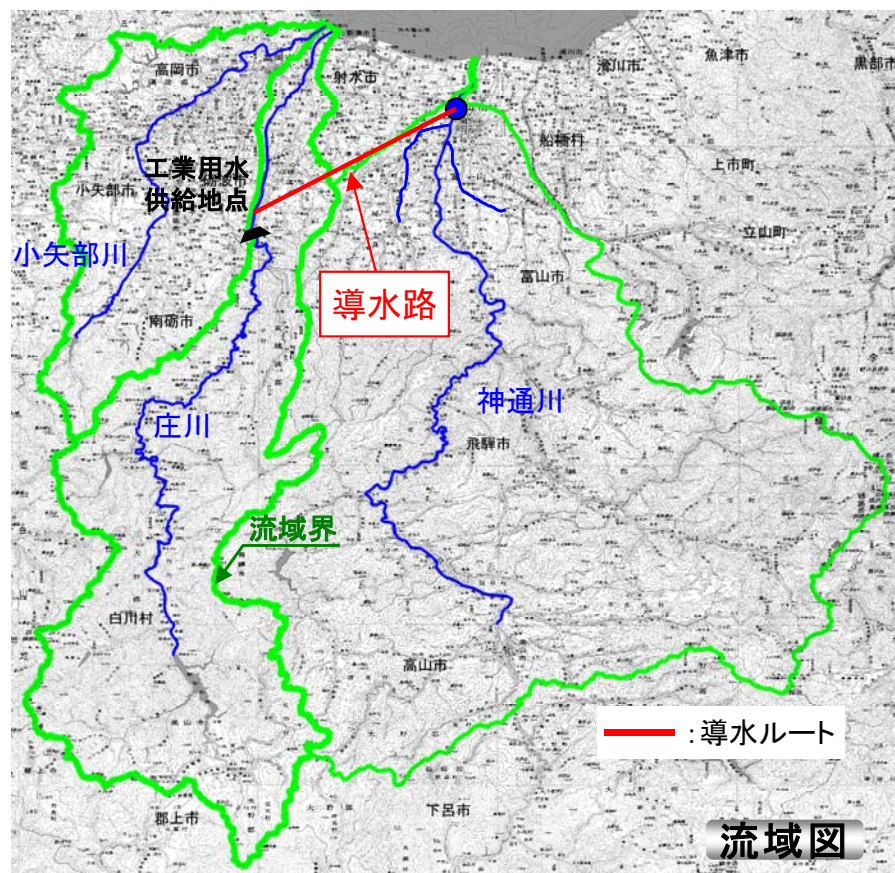
【新規利水対策案の概要】

- 隣接する河川のうち必要な流量が確保可能な神通川から導水し、必要な量を確保する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路、放流施設の整備、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、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

新規利水対策案

水系間導水	神通川
取水施設(神通川)	1式
導水路	約21km
放流施設(庄川)	1式
用地補償	約1ha



◆新規利水対策案Ⅰ-4 《地下水取水》

【新規利水対策案の概要】

- 工業用水供給地点の周辺において、新設井戸により地下水を取水し、必要な量を確保する。
- 新設井戸は、富山県地下水の採取に関する条例における「規制地域」以外の地域に設置する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、新設井戸、導水路の整備、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、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

新規利水対策案

地下水取水

新設井戸	7基
導水路	約8km
用地補償	約0.4ha

高岡規制地域、高岡観察地域とは、富山県地下水の採取に関する条例により指定された地域。

※規制地域・・・地下水採取に伴う障害が生じ、又は生ずるおそれのある地域
※観察地域・・・地下水採取に伴う障害の発生を予防するため地下水の採取の状況を把握する必要がある地域

(いずれも知事が指定)

⇒地下水採取に伴う障害とは、地下水の採取による地盤の沈下、地下水の水位の異常な低下又は塩水の地下水の水源への混入



◆新規利水対策案 I -5 《海水淡水化》

【新規利水対策案の概要】

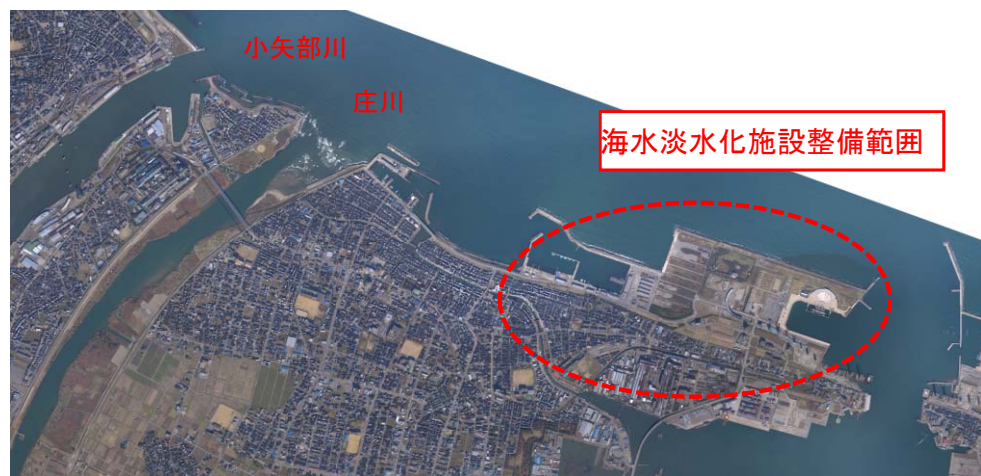
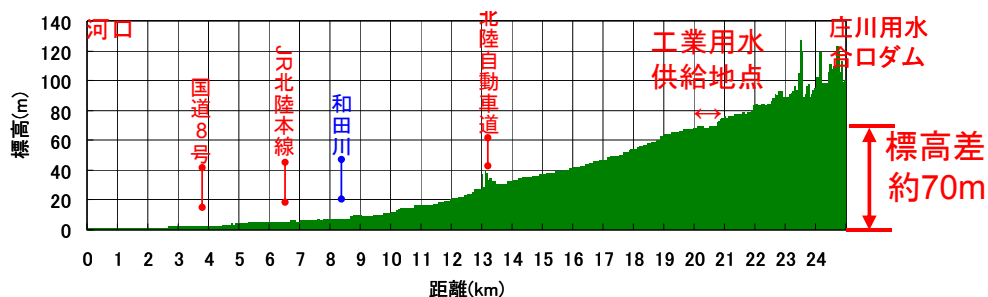
- 海水を淡水化する施設を設置し、水源とすることで必要な量を確保する。
- 需要地が内陸(標高差70m程度)であるため、海水淡水化施設から工業用水供給地点までポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、海水淡水化施設、導水路の整備、用地補償を行う。

※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、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

新規利水対策案

海水淡水化施設

海水淡水化施設	1箇所
導水路	約20km
用地補償	約1ha



海水淡水化施設位置



◆新規利水対策案Ⅱ-1 《ダム再開発(かさ上げ)》

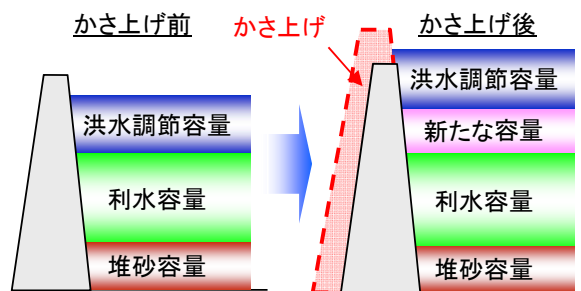
【新規利水対策案の概要】

- 既設ダムのかさ上げにより、必要な量を確保する。（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、9ダムとする）
- 本対策案の実施に伴い必要となる用地補償を行う。

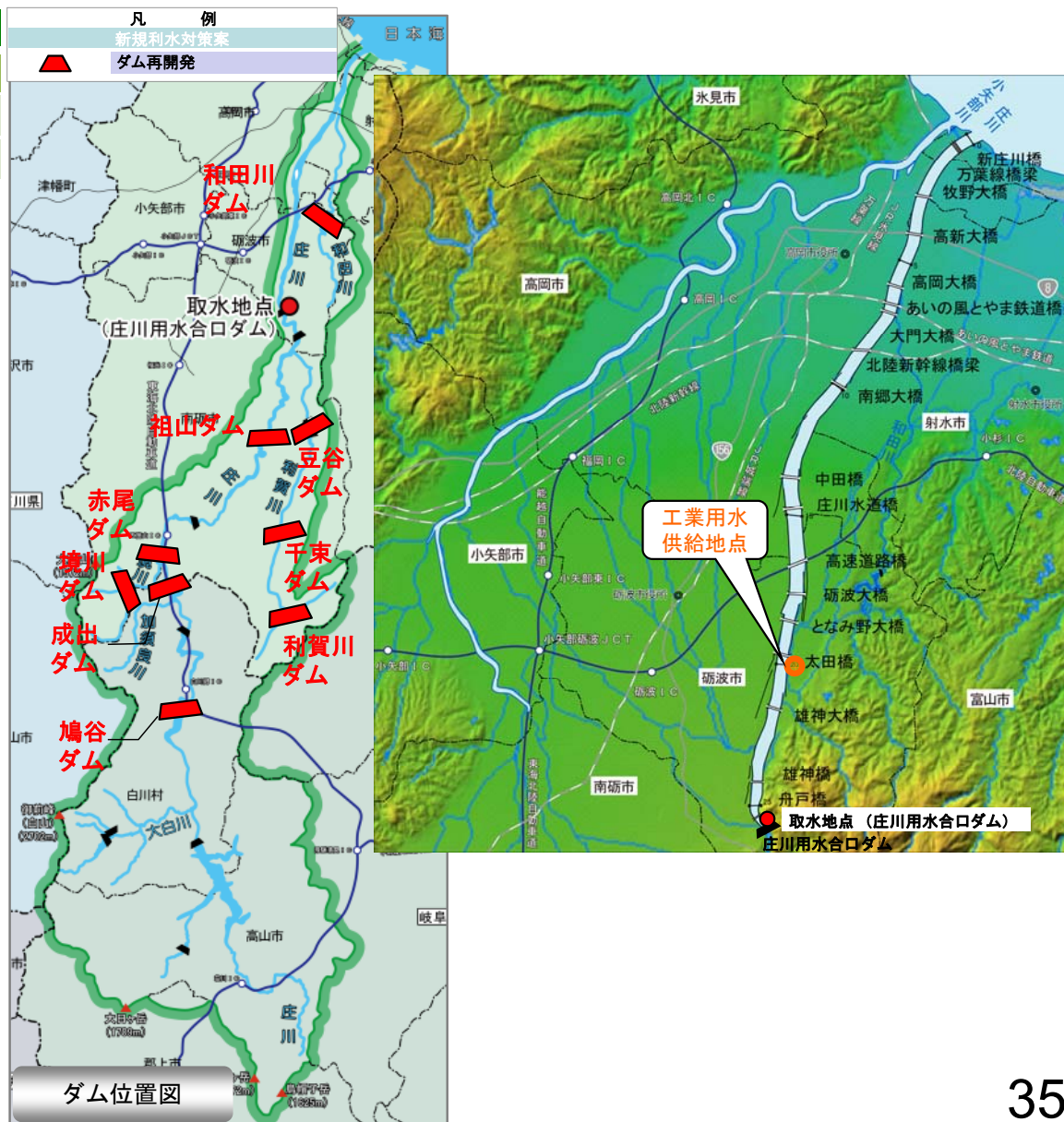
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

新規利水対策案

ダム再開発	祖山ダム	赤尾ダム	成出ダム
ダムかさ上げ	約0.4m	約2.2m	約0.9m
用地補償	約0.8ha	約0.7ha	約0.9ha
ダム再開発	鳩谷ダム	豆谷ダム	千束ダム
ダムかさ上げ	約0.3m	約5.8m	約11.9m
用地補償	約0.2ha	約1.7ha	約1.8ha
ダム再開発	利賀川ダム	境川ダム	和田川ダム
ダムかさ上げ	約2.6m	約0.3m	約1.2m
用地補償	約0.7ha	約0.3ha	約0.7ha



ダムかさ上げのイメージ



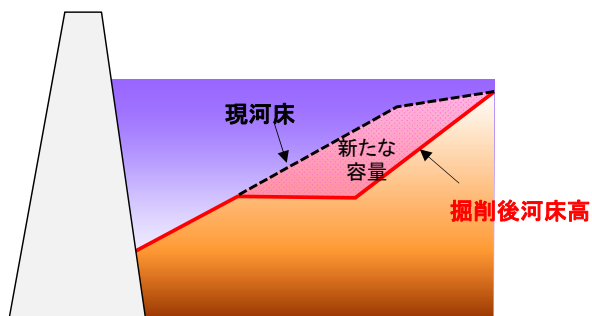
◆新規利水対策案Ⅱ-2 《ダム再開発(掘削)》

【新規利水対策案の概要】

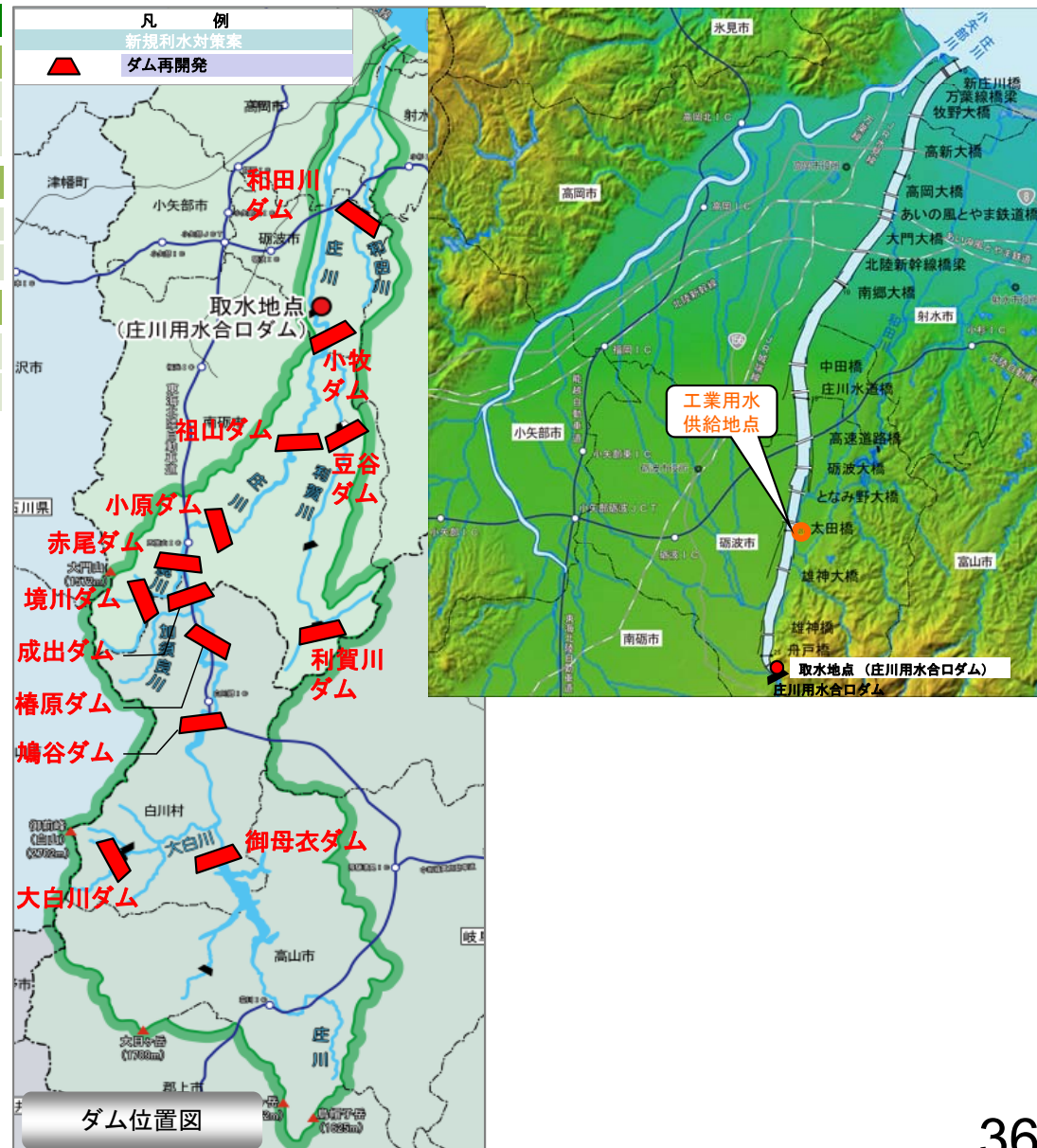
- 既設ダムの掘削により、必要な量を確保する。(候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、13ダムとする)
- 本対策案の実施に伴い必要となる用地補償を行う。

※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、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

新規利水対策案				
ダム再開発(掘削)	大白川ダム	境川ダム	利賀川ダム	和田川ダム
掘削土量	約48万m ³	約48万m ³	約48万m ³	約48万m ³
用地補償	約4ha	約6ha	約2ha	約14ha
ダム再開発(掘削)	御母衣ダム	鳩谷ダム	椿原ダム	成出ダム
掘削土量	約48万m ³	約48万m ³	約48万m ³	約48万m ³
用地補償	約3ha	約2ha	約2ha	約2ha
ダム再開発(掘削)	赤尾ダム	小原ダム	祖山ダム	小牧ダム
掘削土量	約48万m ³	約48万m ³	約48万m ³	約48万m ³
用地補償	約2ha	約2ha	約2ha	約2ha
ダム再開発(掘削)	豆谷ダム			
掘削土量	約48万m ³			
用地補償	約3ha			



ダム掘削のイメージ



◆新規利水対策案Ⅱ-3 《他用途ダム容量の買い上げ》

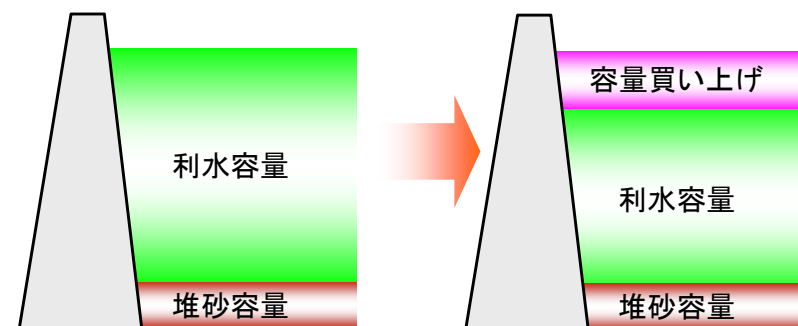
【新規利水対策案の概要】

- 既設ダムの他用途容量の一部を買い上げ、必要な量を確保する。（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダム、境川ダム、利賀川ダム、豆谷ダム、和田川ダムの7ダムとする）

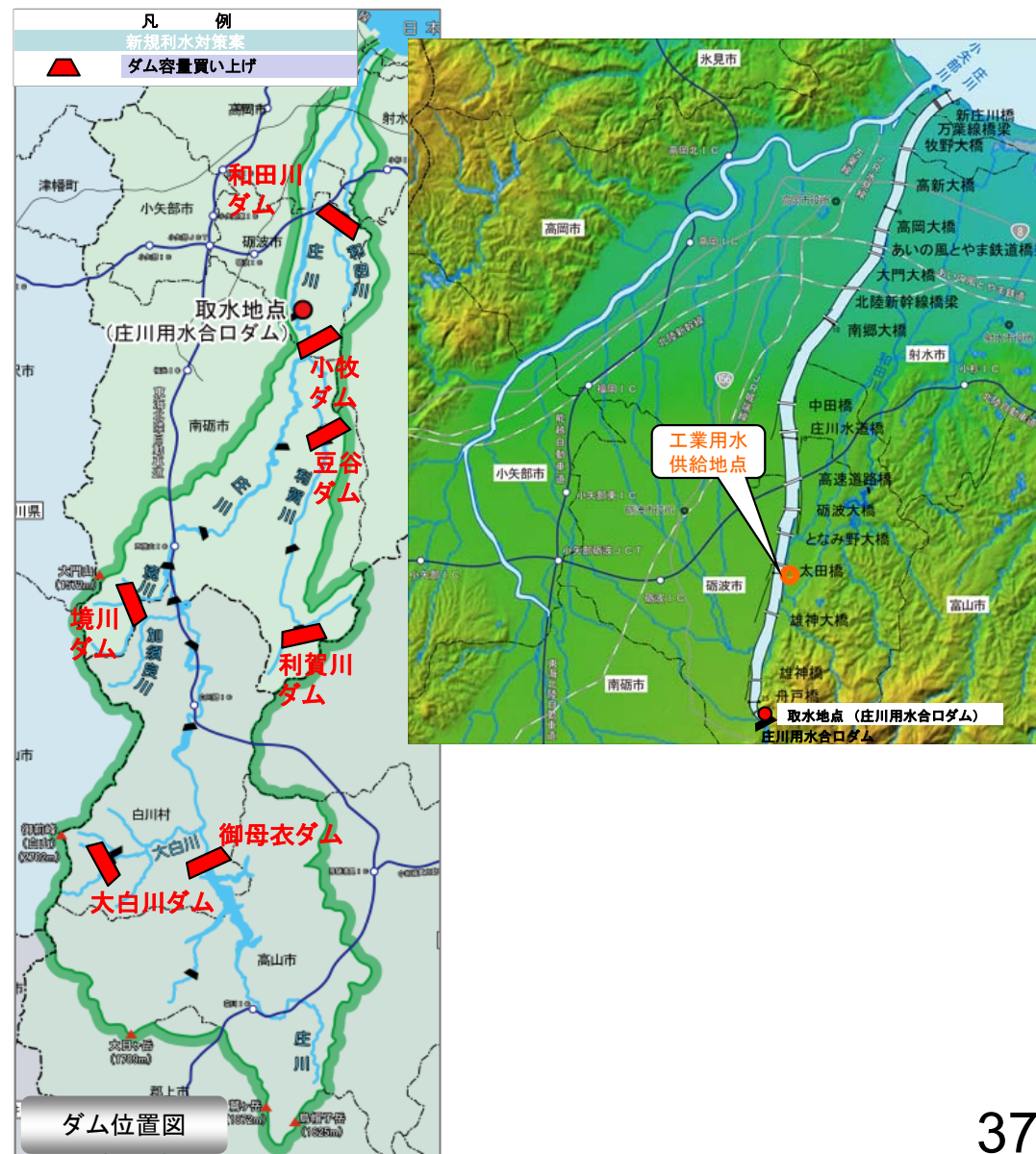
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

新規利水対策案

他用途ダム容量の買い上げ	御母衣ダム	大白川ダム
容量買い上げ	約48万m ³	約48万m ³
他用途ダム容量の買い上げ	小牧ダム	境川ダム
容量買い上げ	約48万m ³	約48万m ³
他用途ダム容量の買い上げ	利賀川ダム	豆谷ダム
容量買い上げ	約48万m ³	約48万m ³
他用途ダム容量の買い上げ	和田川ダム	
容量買い上げ	約48万m ³	



ダム容量の買い上げのイメージ



◆新規利水対策案Ⅱ-4 《ダム使用権等の振り替え》

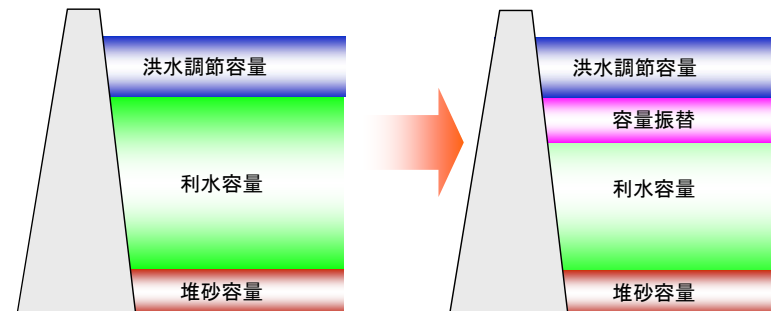
【新規利水対策案の概要】

- 境川ダムの利用実態を考慮した上で、利水容量を振り替えることで、必要な量を確保する。

※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、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

新規利水対策案

ダム使用権の振り替え	境川ダム
振り替え容量	約48万m ³



ダム使用権振り替えのイメージ



◆新規利水対策案Ⅱ-5 《既得水利の合理化・転用》

【新規利水対策案の概要】

- 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合理化、転用により、必要な量を確保する。

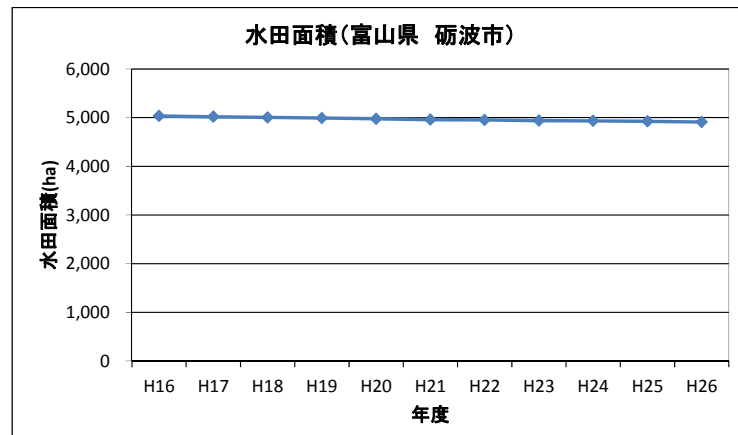
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

新規利水対策案

水利権振り替え

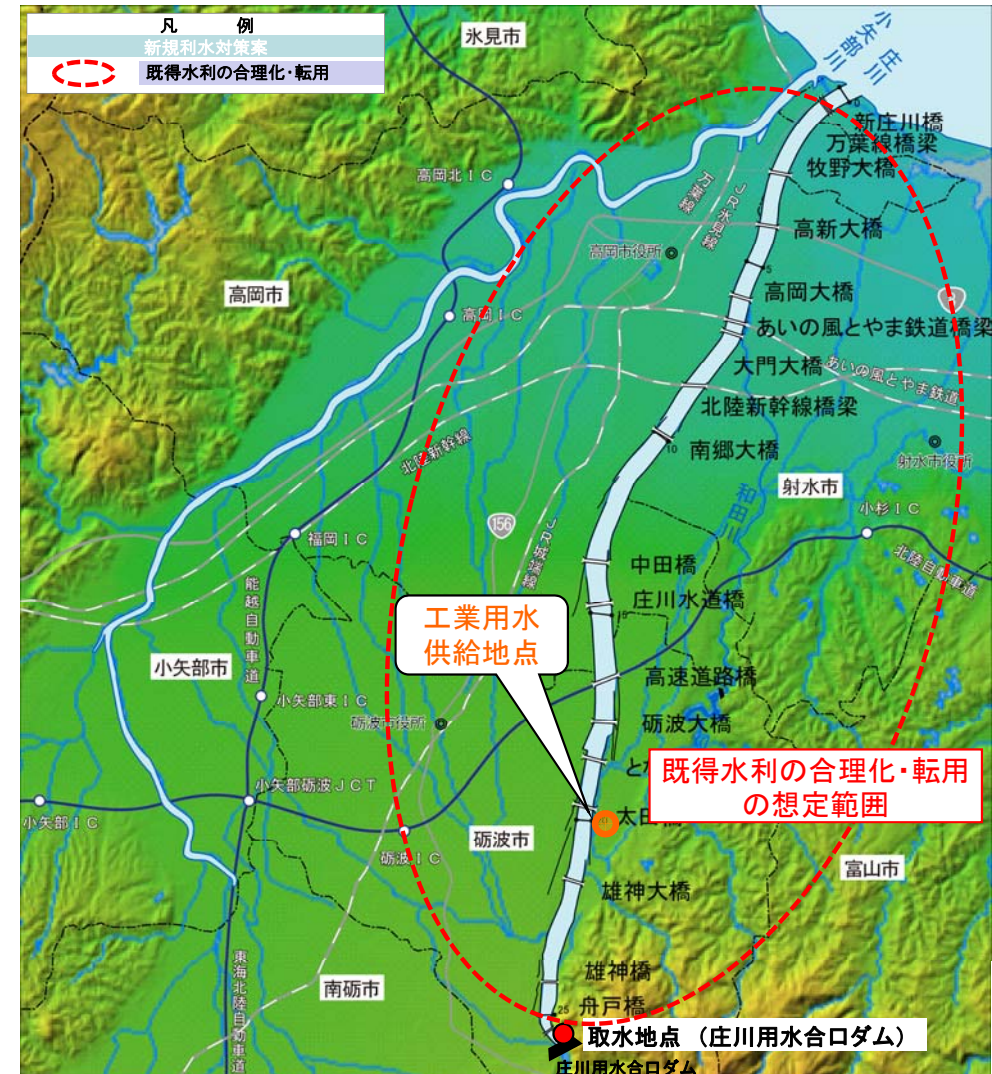
水源取得

1式



水田面積の変遷

出典：「富山県勢要覧」
第2章土地気象 市町村編 土地面積



概略評価による新規利水対策案の抽出

◆概略評価による新規利水対策案の抽出の考え方

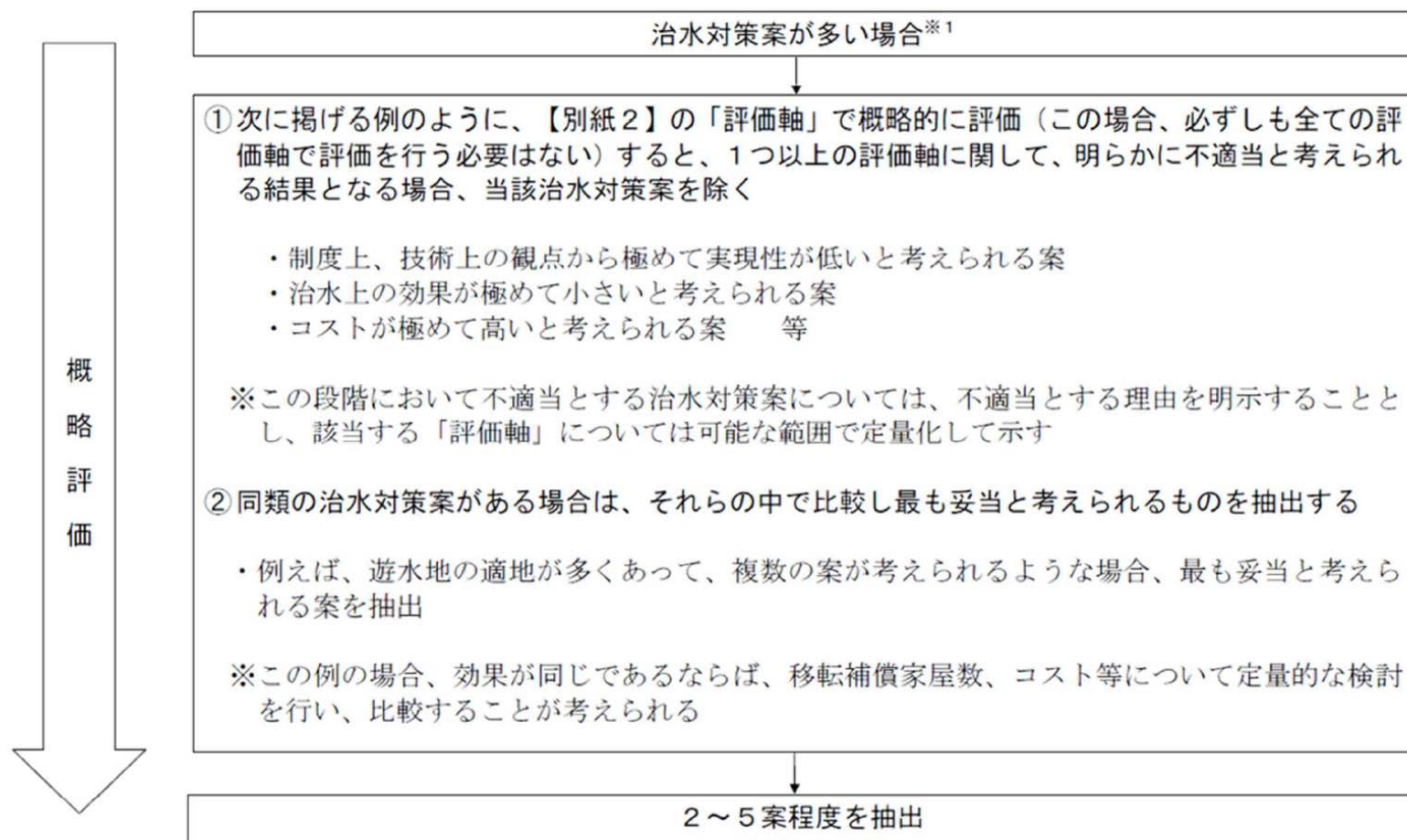
第12回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料4」の抜粋

*治水対策を新規利水対策に置き換えて検討

概略評価による治水対策案の抽出の考え方

(洪水調節の例)

- 検討主体が個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙1】に掲げる方策を組み合わせで立案した複数の治水対策案※¹について、次のような流れを参考に、概略評価を行う



※1 治水対策案については、【別紙1】に掲げる方策を参考にして立案する。この段階では必ずしも詳細な検討は必要ではなく、できる限り幅広い案を立案することが重要である。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の手法で治水対策案を除いたり（棄却）、②の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。概略評価によって抽出した治水対策案については、できる限り詳細に検討を行い、評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行う。

【利賀ダムの検証における複数の新規利水対策案の検討について】

◆利賀ダムの検証については、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」（以下、「検証要領細目」という。）に沿って、以下のとおり議論を進めていく。

- ① 検証要領細目に沿って、検証対象ダムである利賀ダムを含まない方法による複数の新規利水対策案を立案する。
- ② ①で立案した複数の新規利水対策案から、概略評価により2～5案程度を抽出し、評価軸ごとの評価を行う。

〔参考〕 「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」（P.20）より抜粋

i) 新規利水の観点からの検討の進め方

個別ダムの検証における新規利水の観点からの検討に当たっては、まず、検討主体は、利水参画者に対し、ダム事業参画継続の意思があるか、開発量として何m³/sが必要か、また、必要に応じ、利水参画者において水需給計画の点検・確認を行うよう要請する。その上で、検討主体において、例えば、上水であれば人口動態の推計など必要量の算出が妥当に行われているかを確認する。あわせて、利水参画者に対し、代替案が考えられないか検討するよう要請する。利水参画者において代替案が検討された場合は、検討主体として、利水参画者の代替案の妥当性を、可能な範囲で確認する。例えば、代替案が地下水利用の場合、地盤沈下や水質の面で問題がないかなどについて、必要に応じ、関係機関の見解を求めて確認する。

これらの内容を踏まえ、検討主体は、ダム事業者や水利使用許可権者として有している情報に基づき可能な範囲で代替案を検討する。

（以下、略）

概略評価による新規利水対策案の抽出（Ⅰ.施設の新設による対策案）

新規利水対策案(実施内容)			概算事業費 (億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅠ： 施設の新設による対策案	1	河道外貯留施設(貯水池)	約190	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅰ-4より高い。
	2	ため池	約140	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅰ-4より高い。
	3	水系間導水(神通川ルート)	約410	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅰ-4より高い。
	4	地下水取水	約10	○		
	5	海水淡水化	約360	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅰ-4より高い。

注) 表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案(表中の「新規利水対策案(実施内容)」)の概算コスト。

・対策箇所や事業費、数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

概略評価による新規利水対策案の抽出（Ⅱ.既存施設を有効活用した対策案）

新規利水対策案(実施内容)			概算事業費 (億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅡ： 既存施設を有効活用した対策案	1-①	ダム再開発(かさ上げ)(祖山ダム)	約170	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1-②	ダム再開発(かさ上げ)(赤尾ダム)	約120	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1-③	ダム再開発(かさ上げ)(成出ダム)	約150	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1-④	ダム再開発(かさ上げ)(鳩谷ダム)	約140	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1-⑤	ダム再開発(かさ上げ)(豆谷ダム)	約90	○		
	1-⑥	ダム再開発(かさ上げ)(千束ダム)	約110	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1-⑦	ダム再開発(かさ上げ)(利賀川ダム)	約120	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1-⑧	ダム再開発(かさ上げ)(境川ダム)	約210	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1-⑨	ダム再開発(かさ上げ)(和田川ダム)	約140	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-①	ダム再開発(掘削)(大白川ダム)	約160	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-②	ダム再開発(掘削)(境川ダム)	約100	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-③	ダム再開発(掘削)(利賀川ダム)	約160	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-④	ダム再開発(掘削)(和田川ダム)	約170	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-⑤	ダム再開発(掘削)(御母衣ダム)	約220	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-⑥	ダム再開発(掘削)(鳩谷ダム)	約190	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-⑦	ダム再開発(掘削)(椿原ダム)	約240	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-⑧	ダム再開発(掘削)(成出ダム)	約200	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-⑨	ダム再開発(掘削)(赤尾ダム)	約200	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-⑩	ダム再開発(掘削)(小原ダム)	約170	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-⑪	ダム再開発(掘削)(祖山ダム)	約190	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-⑫	ダム再開発(掘削)(小牧ダム)	約170	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2-⑬	ダム再開発(掘削)(豆谷ダム)	約90	○		

注) 表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案(表中の「新規利水対策案(実施内容)」)の概算コスト。

・対策箇所や事業費、数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

概略評価による新規利水対策案の抽出（Ⅱ.既存施設を有効活用した対策案）

新規利水対策案(実施内容)			概算事業費 (億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅡ： 既存施設を有効活用した対策案	3-①	他用途ダム容量の買い上げ(御母衣ダム)	水源取得に要する費用 +約150	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	3-②	他用途ダム容量の買い上げ(大白川ダム)	水源取得に要する費用 +約10	○		
	3-③	他用途ダム容量の買い上げ(小牧ダム)	水源取得に要する費用 +約90	○		
	3-④	他用途ダム容量の買い上げ(境川ダム)	水源取得に要する費用 +約220	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	3-⑤	他用途ダム容量の買い上げ(利賀川ダム)	水源取得に要する費用 +約70	○		
	3-⑥	他用途ダム容量の買い上げ(豆谷ダム)	水源取得に要する費用 +約40	○		
	3-⑦	他用途ダム容量の買い上げ(和田川ダム)	水源取得に要する費用 +約80	○		
	4	ダム使用権等の振り替え(境川ダム)	水源取得に要する費用	○		
	5	既得水利の合理化・転用	関係河川使用者等との調整を伴うため不確定	○		

注) 表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案(表中の「新規利水対策案(実施内容)」)の概算コスト。

- ・対策箇所や事業費、数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
- ・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

◆概略評価による新規利水対策案の抽出結果

新規利水対策案の概略評価の結果、新規利水対策案Ⅰ－４、Ⅱ－１－⑤、Ⅱ－２－⑬、Ⅱ－３－②、Ⅱ－３－③、Ⅱ－３－⑤、Ⅱ－３－⑥、Ⅱ－３－⑦、Ⅱ－４、Ⅱ－５の10案を抽出した。

新規利水対策案	現行計画	グループⅠ：施設の新設による対策案					グループⅡ：既存施設を有効活用した対策案				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
河川整備計画	利賀ダム										
供給面での対応		河道外貯留施設 (貯水池)									
							ダム再開発 (かさ上げ)				
								ダム再開発 (掘削)			
									容量買い上げ		
			ため池								
				水系間導水 (神通川ルート)							
					地下水取水						
						海水淡水化					
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの										ダム使用权等の振り替え	
											既得水利の合理化・転用
今後取り組んでいくべき方策	水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用										

◆新規利水対策案の検討にあたっては、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。