

4.4 流水の正常な機能の維持の観点からの検討

4.4.1 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案等

流域における適用性が高い流水の正常な機能の維持対策案を概略評価により抽出し、概略評価した流水の正常な機能の維持対策案について、利水参画者等へ意見聴取を行った。そして、利水参画者等から得た回答を踏まえて抽出する流水の正常な機能の維持対策案を再整理した。

4.4.1.1 流水の正常な機能の維持対策案立案の基本的な考え方

流水の正常な機能の維持については、「検証要領細目」より 13 方策を参考として、流域の特性に応じ複数の対策案を立案した。

表 4.4-1 方策の概要

方策		利水上の効果等	
		効果を定量的に見込むことが可能か	取水地点 (導水路の新設を前提としない場合)
供給面での対応 (河川区域内)	河道外貯留施設 (貯水池)	可能	施設の下流
	ダム再開発 (かさ上げ・掘削)	可能	ダム下流
	他用途ダム容量の 買い上げ	可能	ダム下流
供給面での対応 (河川区域外)	水系間導水	可能	導水先位置下流
	地下水取水	ある程度可能	井戸の場所(取水の可否は場所による)
	ため池 (取水後の貯留施設を含む。)	可能	施設の下流
	海水淡水化	可能	海沿い
	水源林の保全	できない	水源林の下流
需要面・供給面での 総合的な対応	ダム使用権等の 替	可能	振替元水源の下流
	既得水利の 合理化・転用	ある程度可能	転用元水源の下流
	渇水調整の強化	できない	
	節水対策	困難	
	雨水・中水利用	困難	

(1) 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)

幾春別川に沿った平地において、対策案への適用の可能性について検討する。

河道外貯留施設イメージ

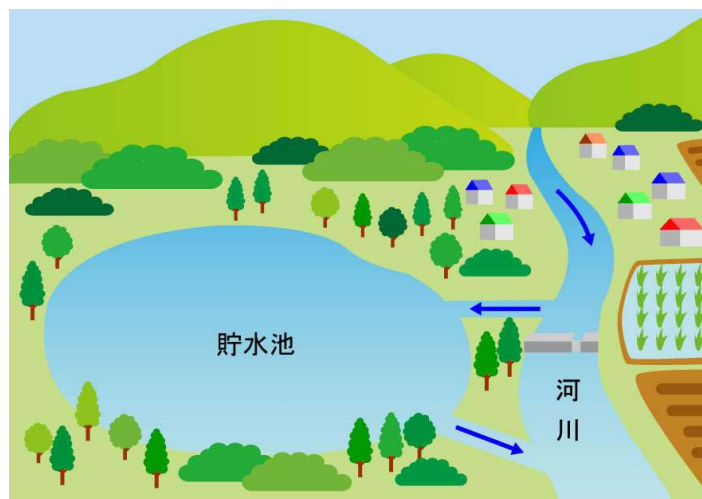


図 4.4-1 河道外貯留施設(貯水池)のイメージ

(2) ダム再開発(かさ上げ・掘削)

既設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。

(検討の考え方)

幾春別川流域に存在する既設ダムにおける再開発(かさ上げ・掘削)について、
 対策案への適用の可能性を検討する。

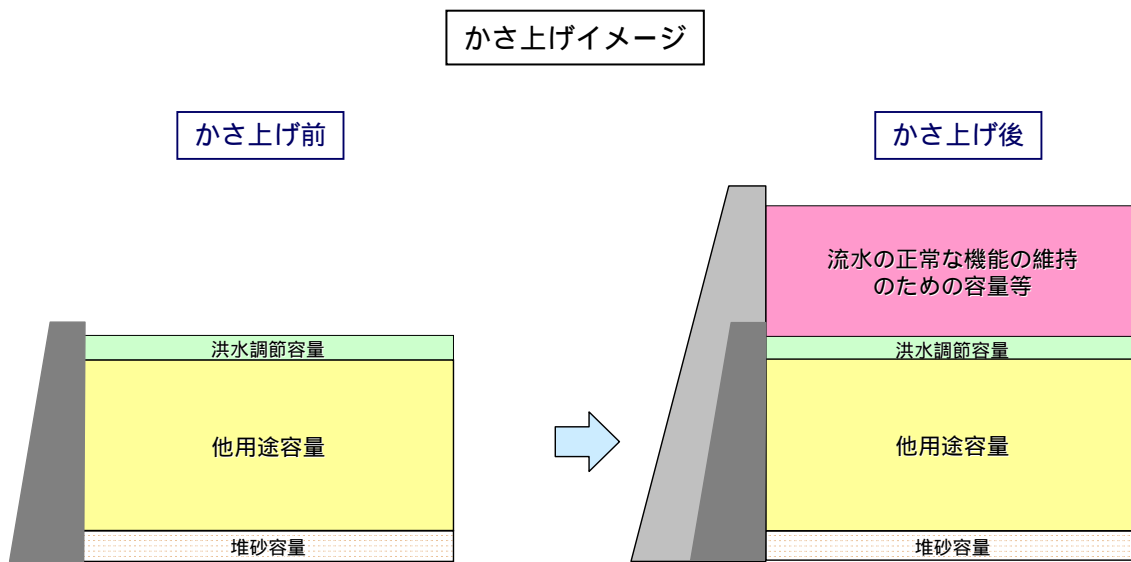


図 4.4-2 ダム再開発(かさ上げ)のイメージ

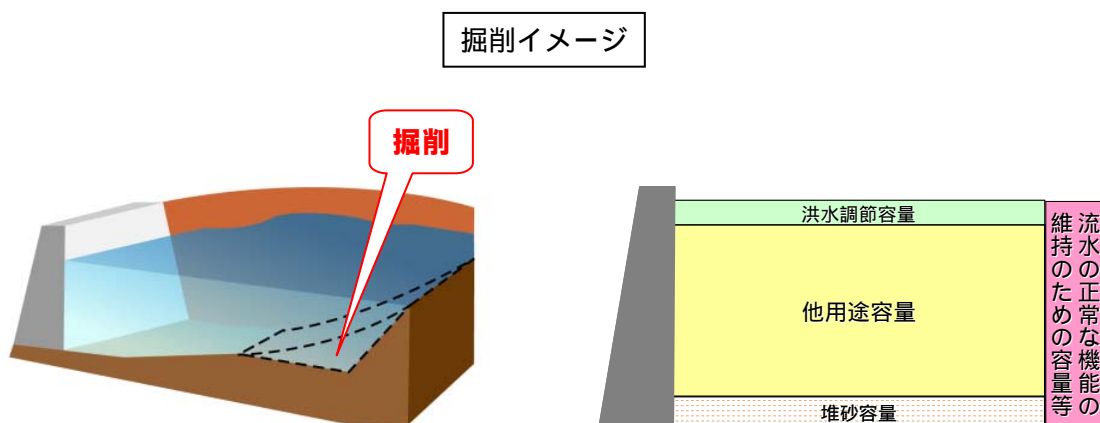


図 4.4-3 ダム再開発(掘削)のイメージ

(3) 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容量とすることで水源とする。

(検討の考え方)

幾春別川流域に存在する既設ダムにおける他用途ダム容量の買い上げについて、対策案への適用の可能性を検討する。

他用途ダム容量買い上げイメージ

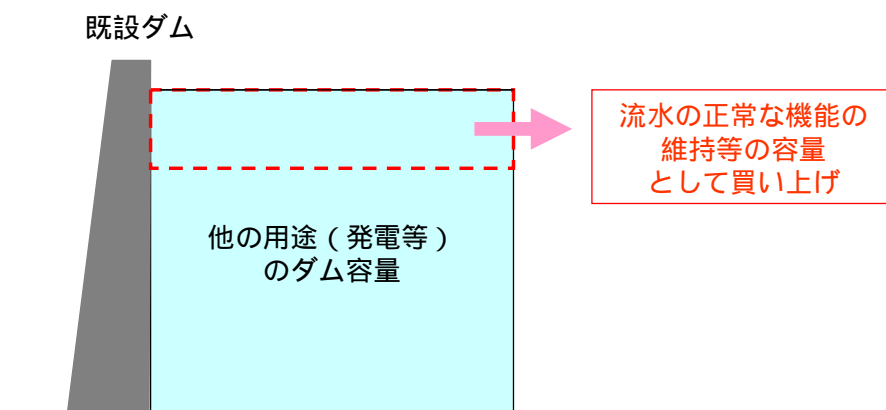


図 4.4-5 他用途ダム容量の買い上げイメージ

(4) 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。

(検討の考え方)

幾春別川流域に隣接する水系において流況の季節的な特性等を勘案し、対策案への適用の可能性について検討する。

水系間導水イメージ

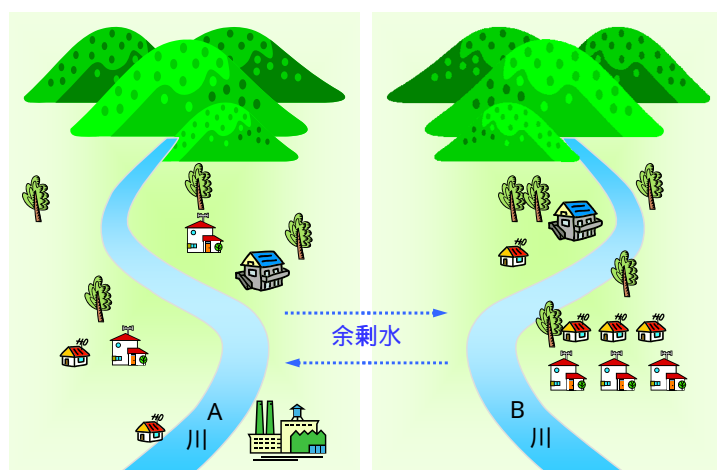


図 4.4-6 水系間導水のイメージ

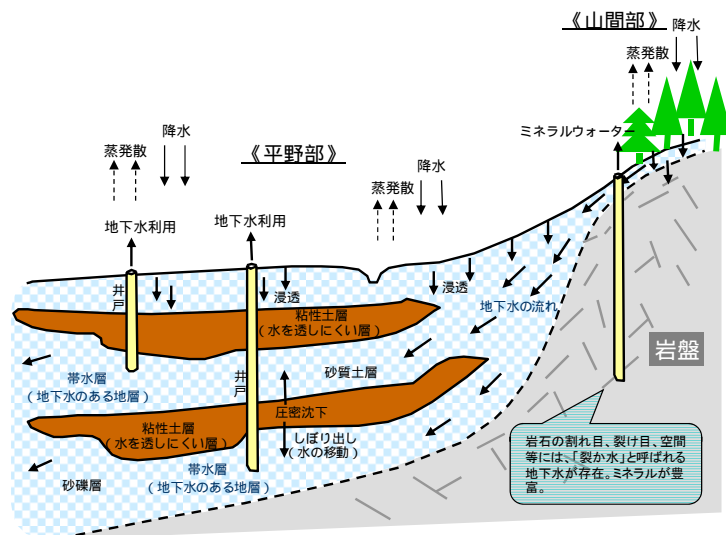
(5) 地下水取水

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)

井戸の新設等による地下水取水について、対策案への適用の可能性を検討する。

地下水取水イメージ



資料：平成22年度 日本の水資源

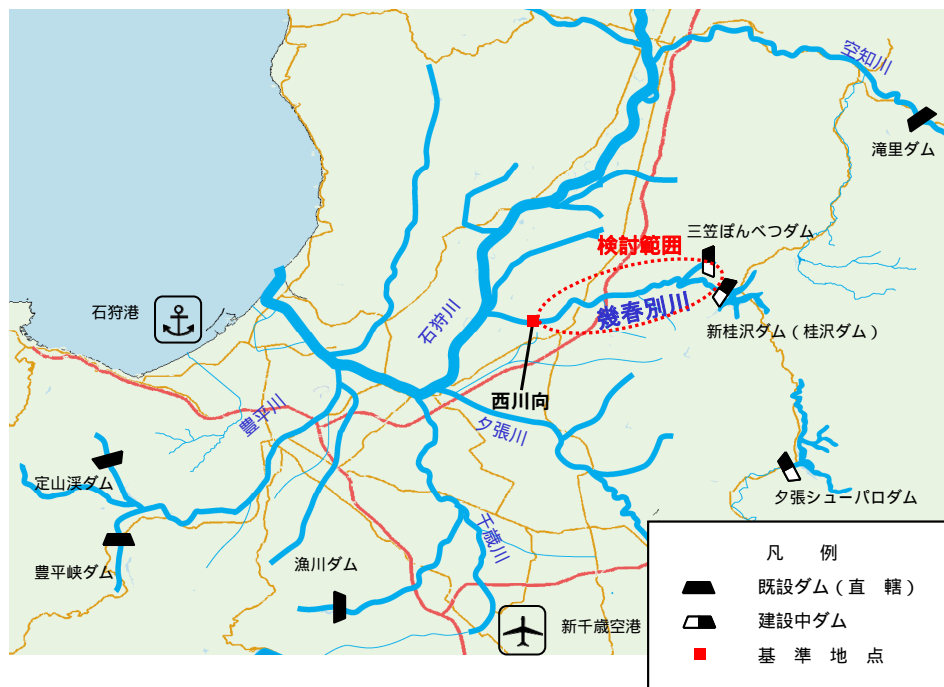


図 4.4-7 地下水取水のイメージ

(6) 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。

(検討の考え方)

幾春別川に沿った平地における貯留施設の設置について、対策案への適用の可能性を検討する。

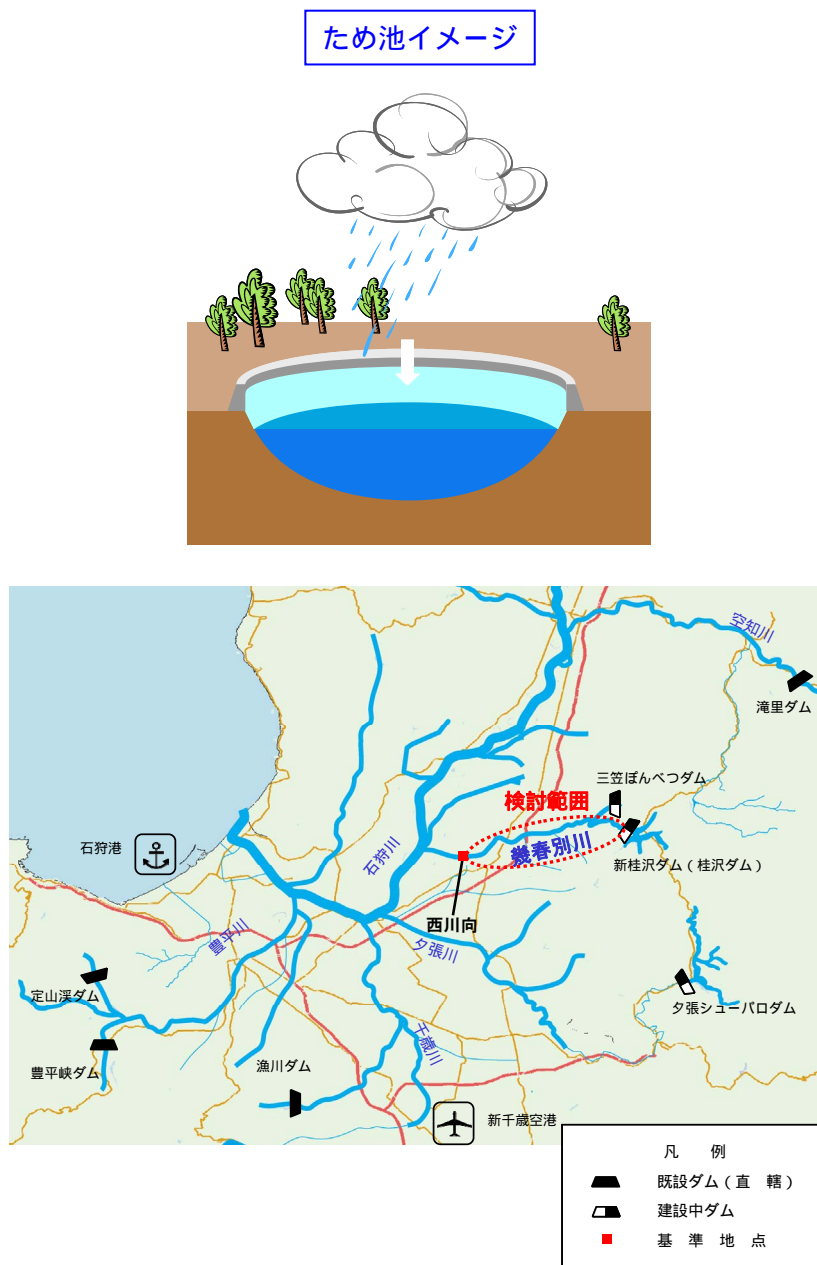


図 4.4-8 ため池のイメージ

(7) 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)

海沿いや河口付近等における海水淡水化施設の設置について、対策案への適用の可能性を検討する。



図 4.4-9 海水淡水化のイメージ

(8) 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)

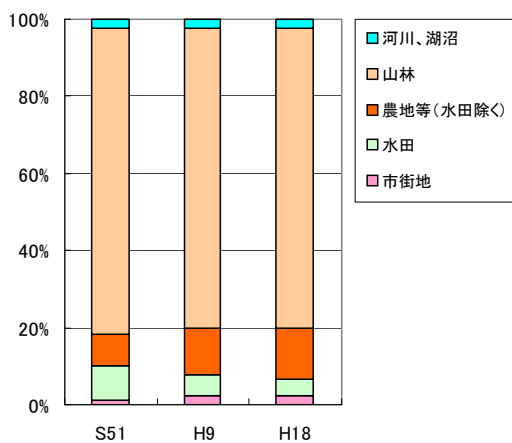
幾春別川流域の森林の分布状況等を踏まえ、対策案への適用の可能性について検討する。

水源林保全イメージ



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 第6回配布資料 資料1 太田猛彦氏資料

幾春別川流域地目別土地利用の割合



資料：国土数値情報 (S51・H9・H18 土地利用メッシュ)より作成

図 4.4-10 水源林の保全のイメージ

(9) 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)

幾春別川流域に存在する既設ダムにおけるダム使用権等の振替について、対策案への適用の可能性を検討する。

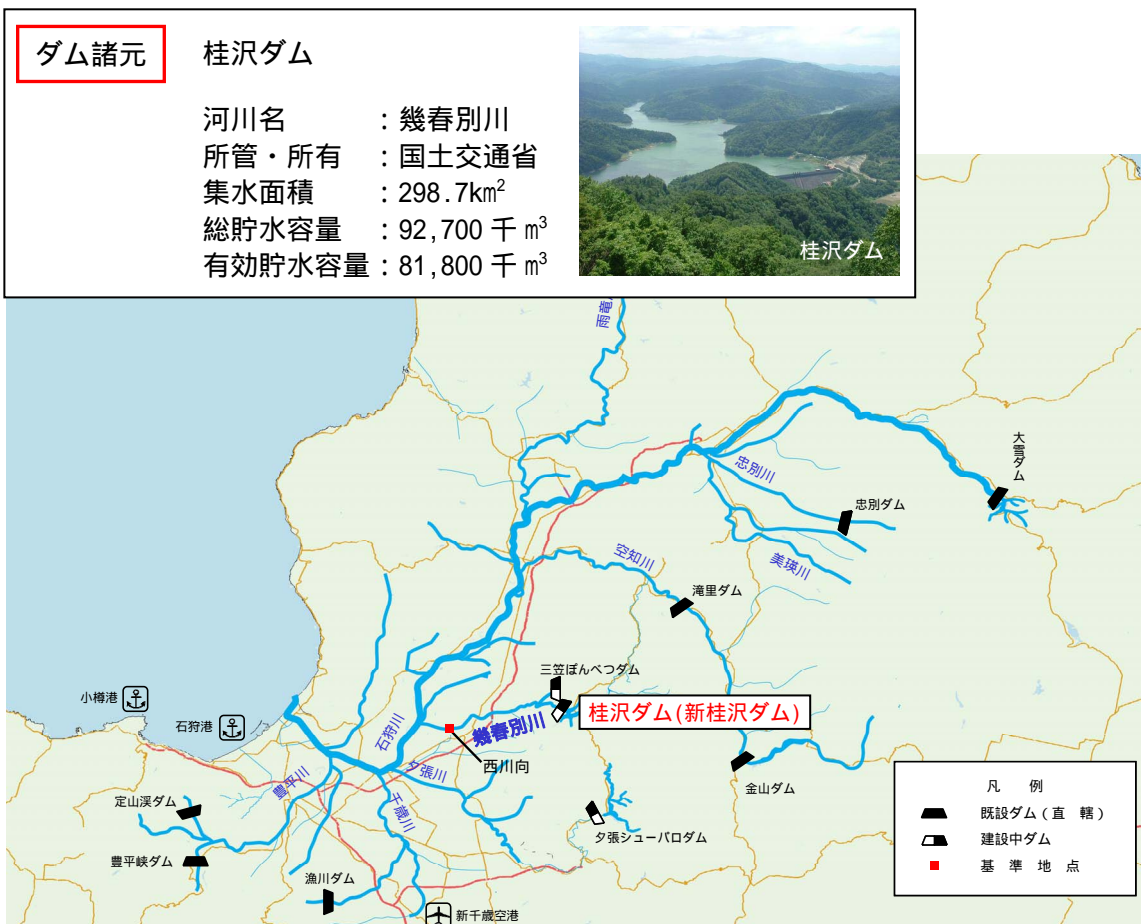
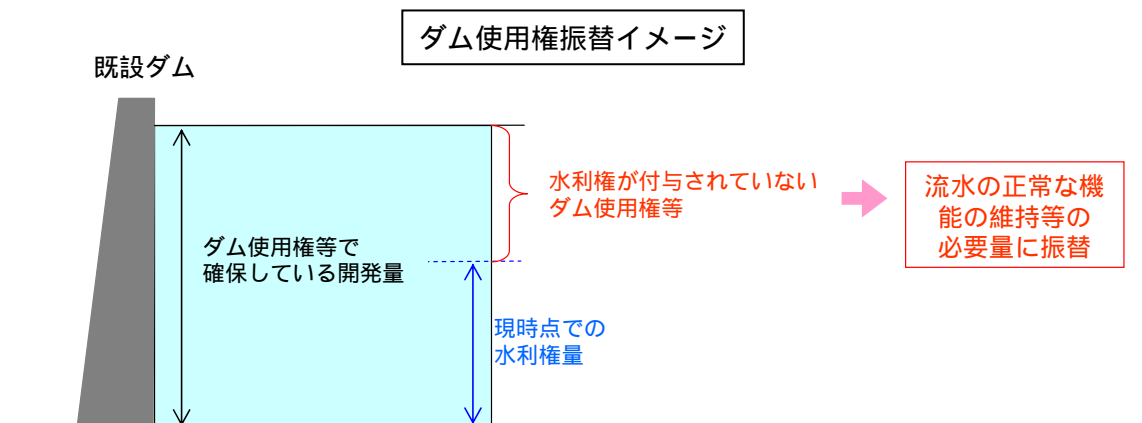


図 4.4-11 ダム使用権等の振替のイメージ

(10) 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。

(検討の考え方)

幾春別川流域の既得水利の合理化、転用について、対策案への適用の可能性を検討する。

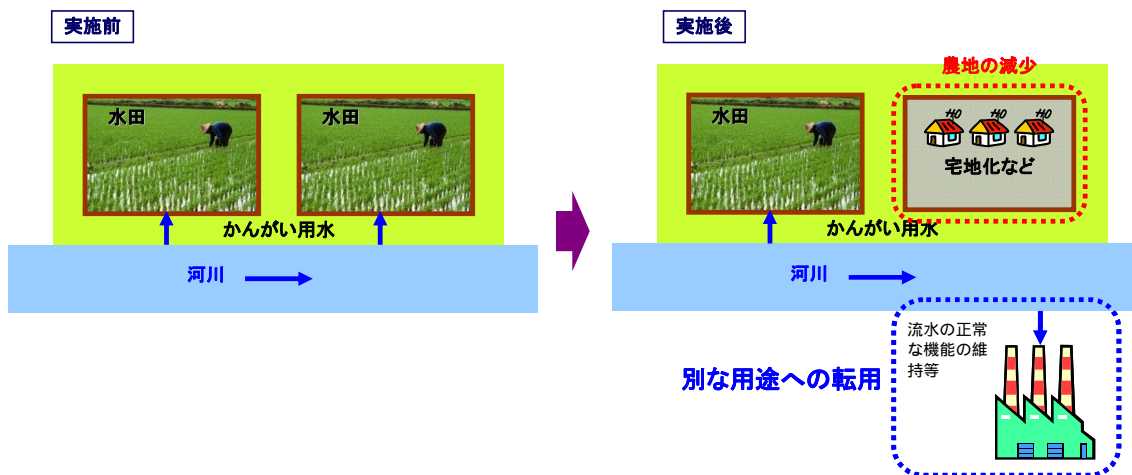


図 4.4-12 既得水利の合理化・転用のイメージ

(11) 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。

(検討の考え方)

幾春別川流域の渇水調整の状況を勘案しつつ、対策案への適用の可能性を検討する。

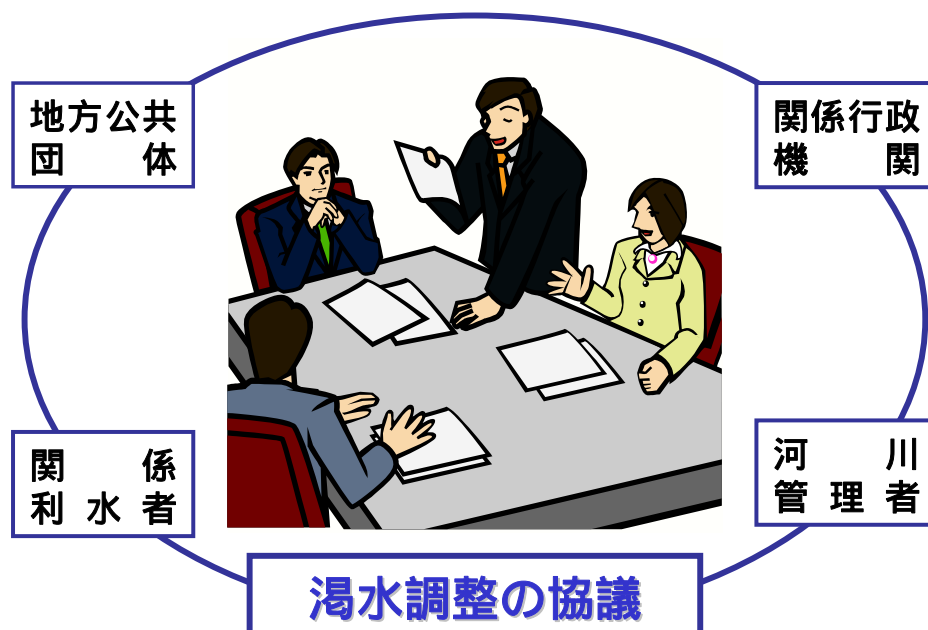


図 4.4-13 渇水調整の強化のイメージ

表 4.4-2 幾春別川における渇水調整協議会の設立状況

渇水調整協議会名	設立時期
石狩川水系幾春別川桂沢ダム利水地区渇水調整協議会	昭和55年7月

(12) 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)

幾春別川流域の節水対策について、対策案への適用の可能性を検討する。



◆水道の流しっぱなしはせず、野菜や食器は“ため洗い”。



◆せっけん水と1回目のすすぎ水は風呂の残り湯を使う。



◆タンク内に水の入ったピンを入れる。



◆散水は米のとき汁や残り湯など。

出典：国土交通省 水管理・国土保全局 HP「節水小辞典」

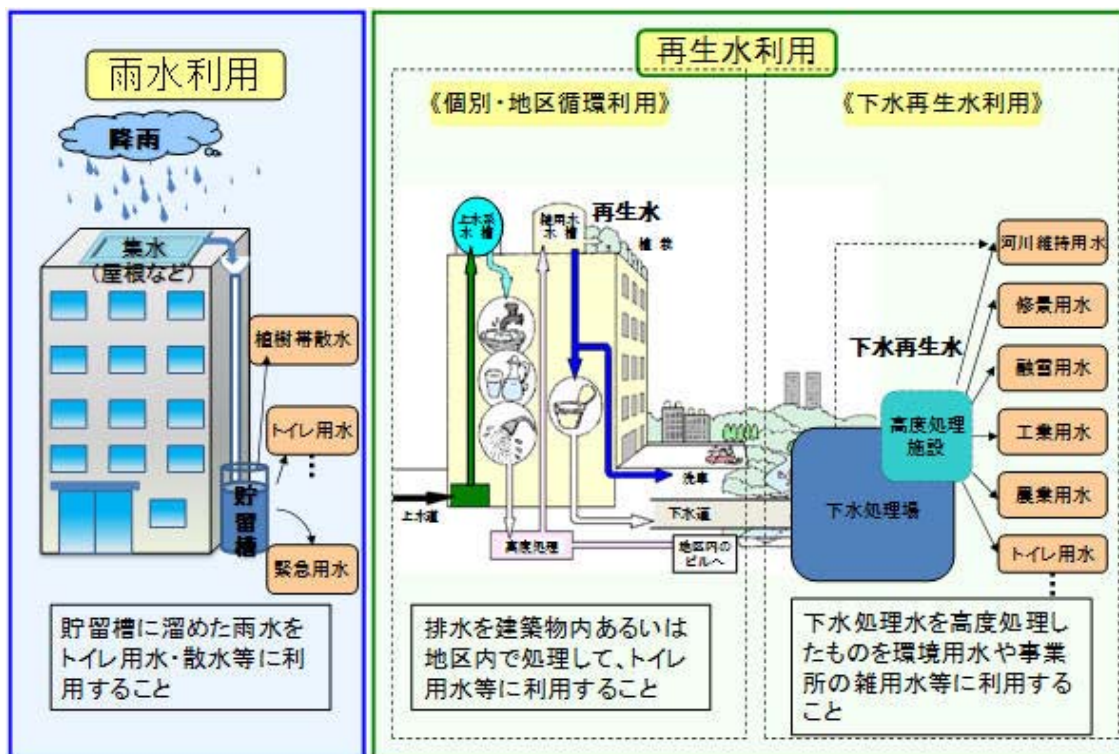
図 4.4-14 節水対策のイメージ

(13) 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)

幾春別川流域の雨水、中水利用について、対策案への適用の可能性を検討する。



出典：国土交通省 水管理・国土保全局 HP

図 4.4-15 雨水・中水利用のイメージ

表 4.4-3 流水の正常な機能の維持対策案の適用性

対策案	方策の概要	流域への適用性
0. ダム【検証対象】	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。	幾春別川総合開発事業により、流水の正常な機能の維持に必要な水量を確保する流水の正常な機能の維持対策案を検討する。
1. 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。	幾春別川中流において検討する。
2. 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。	桂沢ダムのかさ上げが現計画である。 桂沢ダム貯水池内の掘削を検討する。
3. 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容量とすることで水源とする。	幾春別川には発電専用のダムは存在しない。
4. 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。	旧美唄川からの導水を検討する。
5. 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。	幾春別川流域において検討する。
6. 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配置することで水源とする。	取水した流水を正常流量として河川に還元するため、河道外貯留施設で検討する。
7. 海水淡水化	海水を淡水化する施設を配置し、水源とする。	石狩川河口から幾春別川流域までの導水を検討する。
8. 水源林の保全	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、現況の森林が水源林としての機能を有している。
9. 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。	桂沢ダムには振替可能なダム使用権等はない。
10. 既得水利の合理化・転用	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・転用について検討する。
11. 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、現状においても渇水時には調整を行っており、今後も取り組みを継続する。
12. 節水対策	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、水需要抑制の取り組みは重要である。
13. 雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水の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、水需要抑制の取り組みは重要である。

供給面での対応

需要面・供給面での総合的な対応

□ : 今回の検討において採用した方策 □ : 今回の検討において採用しなかった方策

4.4.1.2 流水の正常な機能の維持対策案の立案

< 流水の正常な機能の維持対策案の立案の方針 >

- 1) 検証要領細目で示されている 14 方策から、4.4.1.1 で整理した適用性を考慮して抽出し、組み合わせる。
- 2) 流水の正常な機能の維持対策案は、以下に示す河川整備計画の目標とする流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保できるものとする。

流水の正常な機能の維持

流水の正常な機能を維持するために必要な流量として、西川向地点において、概ね $2.3\text{m}^3/\text{s}$ を確保し、各種用水の安定供給、動植物の生息・生育環境の保全等を図る。

あわせて、石狩大橋地点における流水の正常な機能を維持するために必要な流量(概ね $100\text{m}^3/\text{s}$)の確保に寄与する。

- 3) 「水源林の保全」、「湧水調整の強化」、「節水対策」、「雨水・中水利用」については、効果を定量的に見込むことが困難であるが、それぞれが重要な方策であり継続していくべきと考えられるため、全ての流水の正常な機能の維持対策案に組み合わせる。
- 4) 各対策案における留意事項
 - ・ 流水の正常な機能の維持対策案の施設規模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より可能な範囲で検討したものである。

流水の正常な機能の維持対策案の概要を表 4.4-4 に示す。

表 4.4-4 流水の正常な機能の維持対策一覧表

		流水の正常な機能の維持対策案								
	現計画	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ダム	幾春別川 総合開発事業 (新桂沢ダム)						河道外貯留 施設(貯水池)	河道外貯留 施設(貯水池)	河道外貯留 施設(貯水池)	河道外貯留 施設(貯水池)
供給面での 対応(河川 区域内)		ダム再開発 (掘削)	水系間導水				ダム再開発 (掘削)	水系間導水		
供給面での対応 (河川区域外)			地下水取水						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	水源林の 保全	水源林の 保全	水源林の 保全	水源林の 保全	水源林の 保全	水源林の 保全	水源林の 保全	水源林の 保全	水源林の 保全	水源林の 保全
	渇水調整の 強化	渇水調整の 強化	渇水調整の 強化	渇水調整の 強化	渇水調整の 強化	既得水利の 合理化・転用	渇水調整の 強化	渇水調整の 強化	渇水調整の 強化	渇水調整の 強化
	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策
	雨水・中水 利用	雨水・中水 利用	雨水・中水 利用	雨水・中水 利用	雨水・中水 利用	雨水・中水 利用	雨水・中水 利用	雨水・中水 利用	雨水・中水 利用	雨水・中水 利用

4. 幾春別川総合開発事業の検証に係る検討の内容

(1) 流水の正常な機能の維持対策案-0 現計画(幾春別川総合開発事業(新桂沢ダム))

【対策案の概要】
 ・新桂沢ダムにより、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

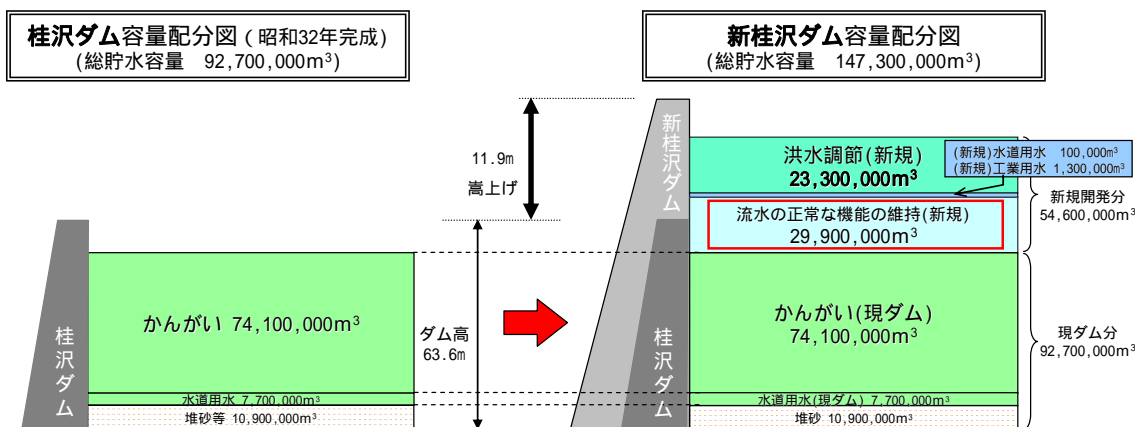


図 4.4-16 検討概要図

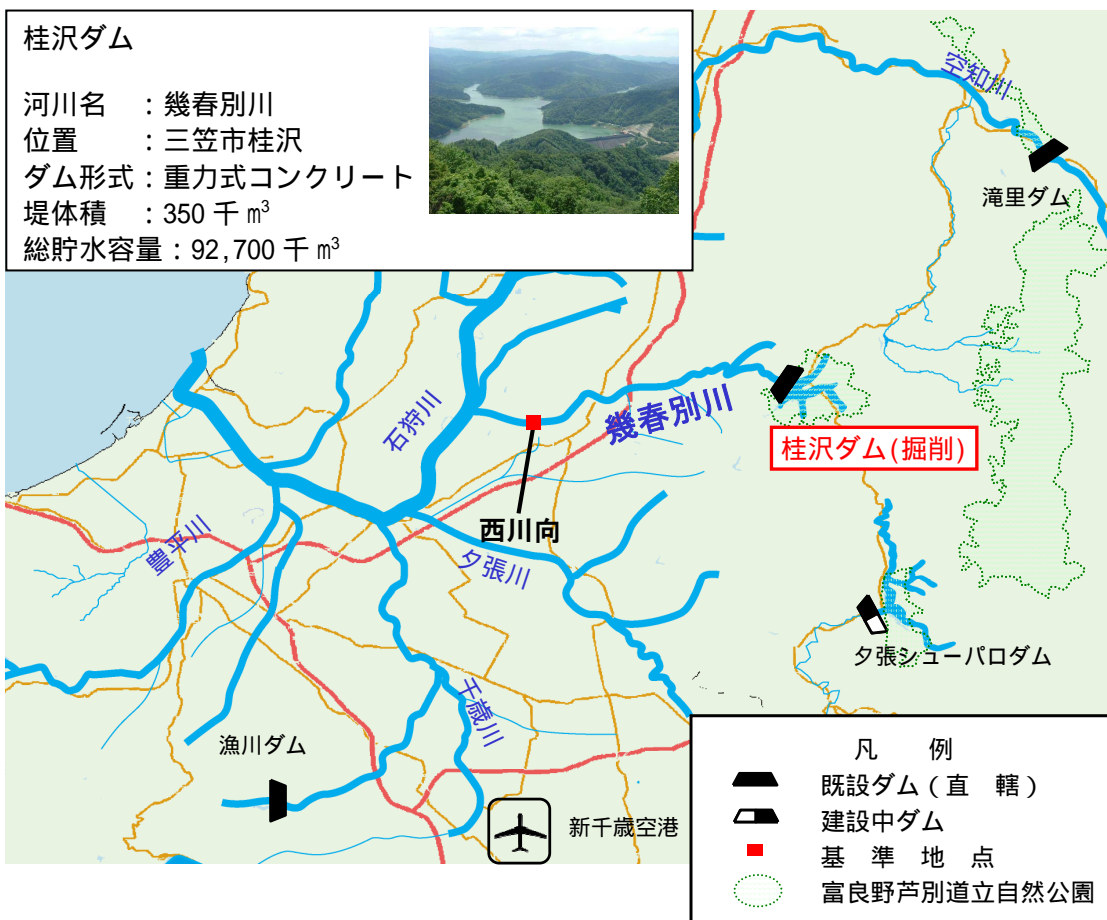
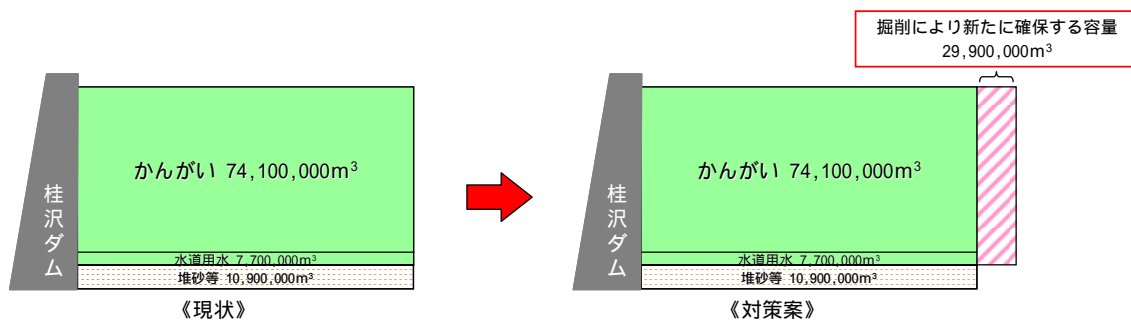
(2) 流水の正常な機能の維持対策案-1 ダム再開発(掘削)

【対策案の概要】

- ・ 既設の桂沢ダム貯水池内を掘削し、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

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

対策箇所や数量については検討時点のものであり、今後変更があり得るものである。



施設規模	ダム貯水容量 2,990万m ³
------	-----------------------------

図 4.4-17 検討概要図

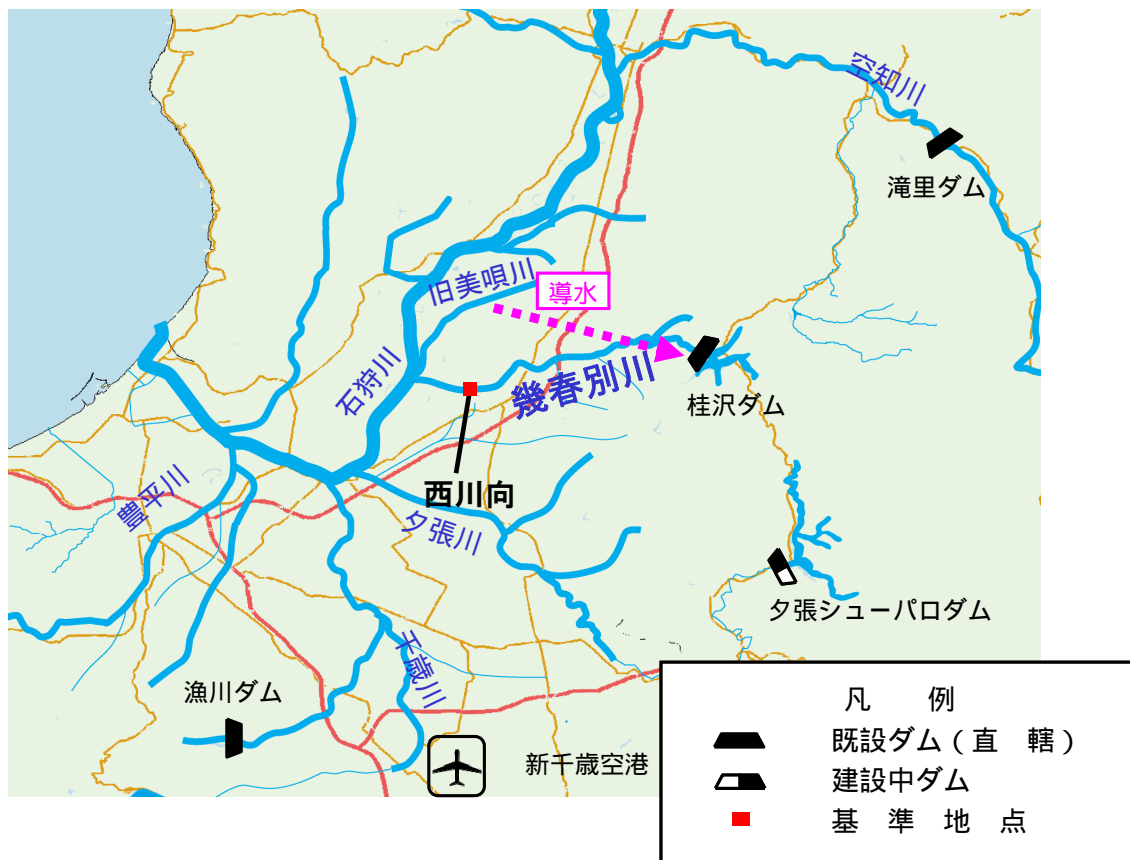
(3) 流水の正常な機能の維持対策案-2 水系間導水

【対策案の概要】

- ・旧美唄川から導水し、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

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

対策箇所や数量については検討時点のものであり、今後変更があり得るものである。



施設規模	導水路設置 L = 約30km
------	-----------------

図 4.4-18 検討概要図

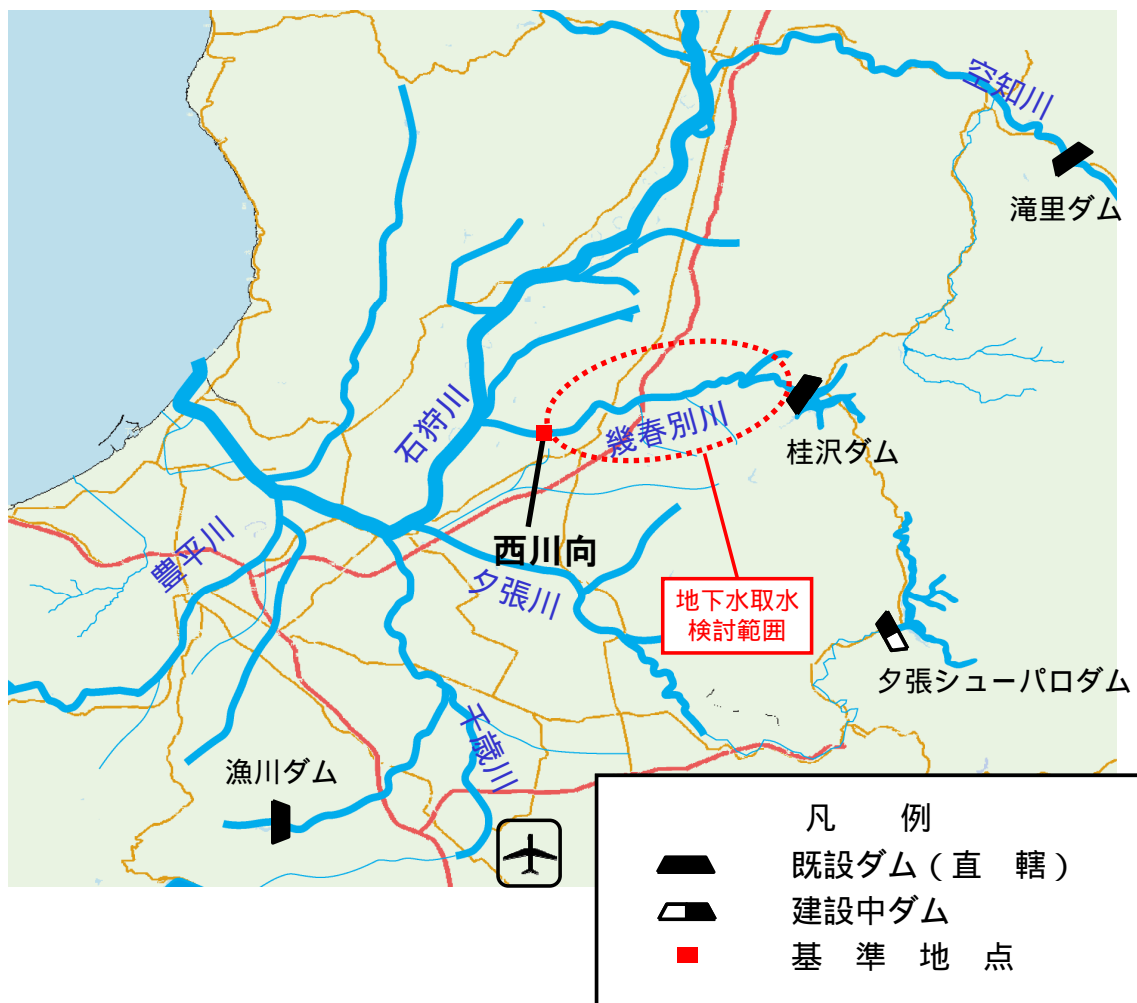
(4) 流水の正常な機能の維持対策案-3 地下水取水

【対策案の概要】

- ・幾春別川周辺に井戸を掘削し、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

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

対策箇所や数量については検討時点のものであり、今後変更があり得るものである。



施設規模	井戸約400本
------	---------

図 4.4-19 検討概要図

(5) 流水の正常な機能の維持対策案-4 海水淡水化

【対策案の概要】

- ・石狩川河口付近に海水淡水化施設を建設し、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

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

対策箇所や数量については検討時点のものであり、今後変更があり得るものである。



図 4.4-20 検討概要図

(6) 流水の正常な機能の維持対策案-5 既得水利の合理化・転用

【対策案の概要】

- ・用水路の湯水対策、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転用することにより、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

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

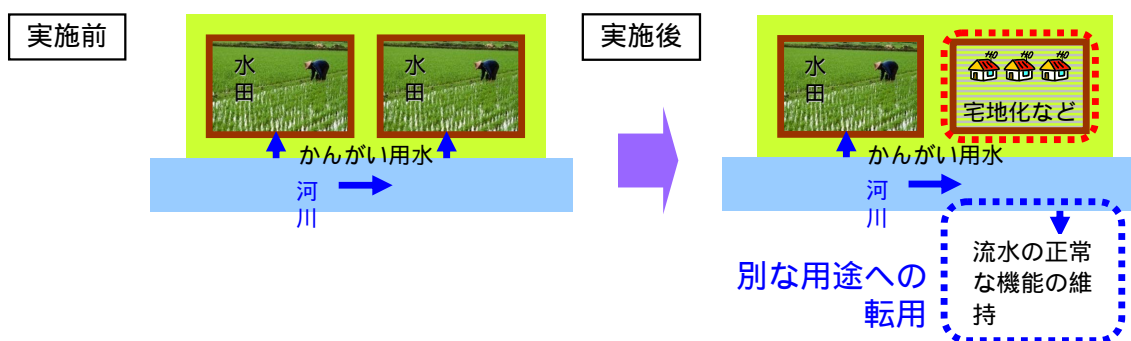


図 4.4-21 検討概要図

(7) 流水の正常な機能の維持対策案-6 河道外貯留施設(貯水池) + ダム再開発(掘削)

【対策案の概要】

- ・ 三笠市街地下流に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することに加え、既設の桂沢ダム貯水池内を掘削することにより、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

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

桂沢ダム

河川名 : 幾春別川
 位置 : 三笠市桂沢
 ダム形式 : 重力式コンクリート
 堤体積 : 350 千 m³
 総貯水容量 : 92,700 千 m³



施設規模

貯水池容量	1,320万m ³
ダム貯水容量	1,670万m ³

凡 例

- 既設ダム(直轄)
- ▬ 建設中ダム
- 基準地点
- 富良野芦別道立自然公園

図 4.4-22 検討概要図

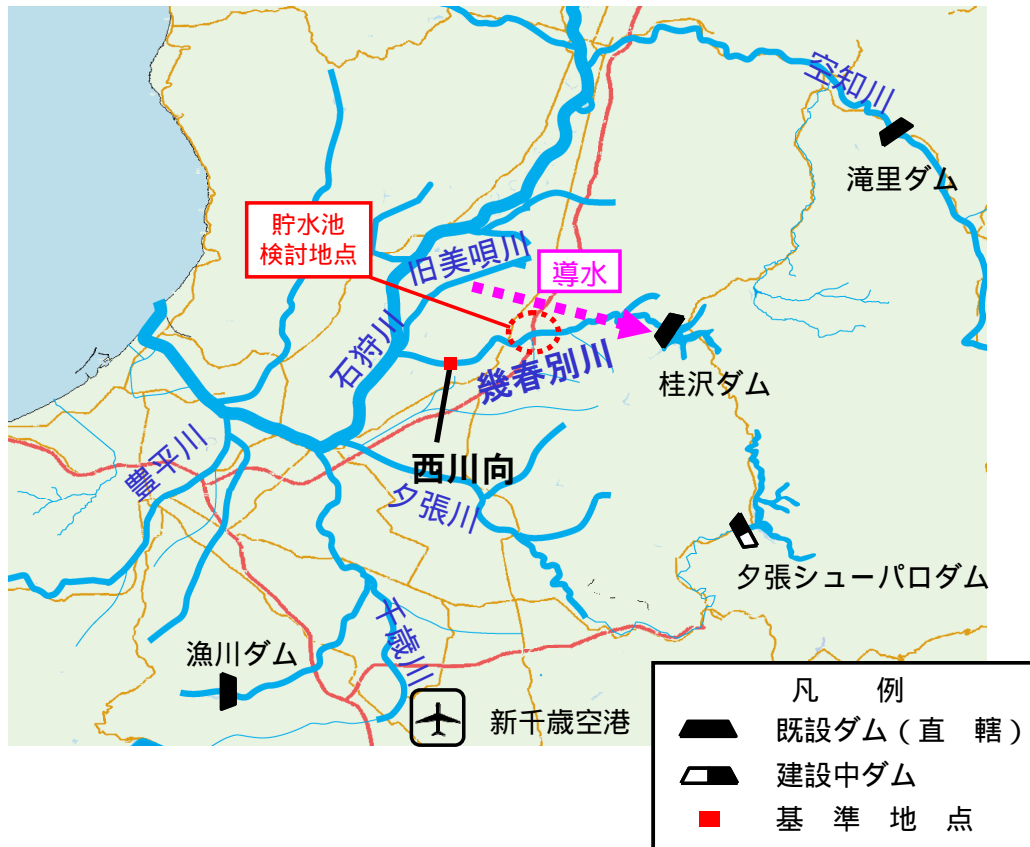
(8) 流水の正常な機能の維持対策案-7 河道外貯留施設(貯水池) + 水系間導水

【対策案の概要】

- ・ 三笠市街地下流に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することに加え、旧美唄川から導水することにより、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

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

対策箇所や数量については検討時点のものであり、今後変更があり得るものである。



施設規模	貯水池容量	1,320万 ³ m
	導水路設置	L = 約30km

図 4.4-23 検討概要図

(9) 流水の正常な機能の維持対策案-8 河道外貯留施設(貯水池) + 地下水取水

【対策案の概要】

- ・ 三笠市街地下流に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することに加え、幾春別川周辺に井戸を掘削することにより、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

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

対策箇所や数量については検討時点のものであり、今後変更があり得るものである。

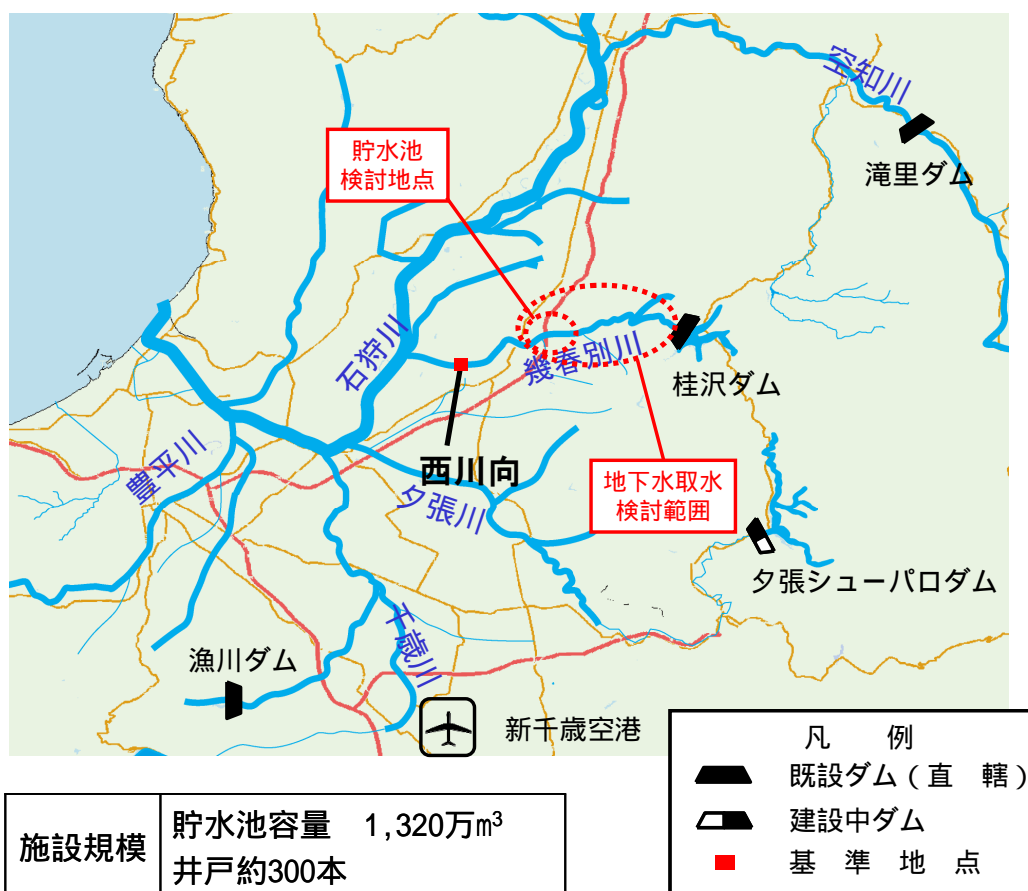


図 4.4-24 検討概要図

(10) 流水の正常な機能の維持対策案-9 河道外貯留施設(貯水池) + 海水淡水化

【対策案の概要】

- ・ 三笠市街地下流に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することに加え、石狩川河口付近に海水淡水化施設を建設することにより、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

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



図 4.4-25 検討概要図

4. 幾春別川総合開発事業の検証に係る検討の内容

4.4.1.3 概略評価(案)

複数の流水の正常な機能の維持対策案について、コスト、地域社会への影響、実現性などを概略評価した結果を以下に示す。

表 4.4-5 概略評価による複数の流水の正常な機能の維持対策案の抽出(案)

NO.	対策案	完成までに要する費用(概算)	地域社会への影響、実現性など	抽出対象(案)
0	幾春別川総合開発事業 (新桂沢ダム)	約180億円		
1	ダム再開発(掘削)	約1,400億円	<ul style="list-style-type: none"> ・必要となる民有地の取得、家屋の移転は既に完了している ・掘削に際し、地質調査等が必要となる ・掘削残土の活用・処分について検討が必要となる ・掘削にあたっては、桂沢ダムの貯水水位を低下させる必要がある ・桂沢ダム関係者との協議が必要となる ・道立自然公園区域内に位置することから、関係機関との協議が必要となる 	
2	水系間導水	約400億円	<ul style="list-style-type: none"> ・旧美唄川から桂沢ダム直下までの導水路の設置が必要となる ・導水路の設置に伴い用地買収が必要となる ・導水路のルートについては、地質や埋設物等の地下調査が必要となる 	
3	地下水取水	約450億円	<ul style="list-style-type: none"> ・必要量の取水可否、水質の適合性、地盤沈下への影響、井戸の配置及び仕様等については、候補地におけるボーリング調査等を行い検討する必要がある ・井戸の設置に伴い用地買収が必要となる ・幾春別川への導水施設が必要となる ・伏流水や河川水への影響について調査が必要となる 	
4	海水淡水化	約2,500億円	<ul style="list-style-type: none"> ・海水淡水化施設の設置に伴い用地買収が必要となる ・石狩川河口付近から桂沢ダム直下までの導水路の設置が必要となる ・導水路のルートについては、地質や埋設物等の地下調査が必要となる 	
5	既得水利の合理化・転用	不確定	<ul style="list-style-type: none"> ・関係者との調整が必要となる ・幾春別川においては取水制限が頻発している状況にある 	
6	河道外貯留施設(貯水池) ダム再開発(掘削)	約1,300億円	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池の設置に伴い、用地買収や地質調査等が必要となる ・掘削に際し、地質調査等が必要となる ・掘削残土の活用・処分について検討が必要となる ・掘削にあたっては、桂沢ダムの貯水水位を低下させる必要がある ・桂沢ダム関係者との協議が必要となる ・道立自然公園区域内に位置することから、関係機関との協議が必要となる 	
7	河道外貯留施設(貯水池) 水系間導水	約850億円	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池の設置に伴い、用地買収や地質調査等が必要となる ・旧美唄川から桂沢ダム直下までの導水路の設置が必要となる ・導水路の設置に伴い用地買収が必要となる ・導水路のルートについては、地質や埋設物等の地下調査が必要となる 	
8	河道外貯留施設(貯水池) 地下水取水	約800億円	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池の設置に伴い、用地買収や地質調査等が必要となる ・必要量の取水可否、水質の適合性、地盤沈下への影響、井戸の配置及び仕様等については、候補地におけるボーリング調査等を行い検討する必要がある ・井戸の設置に伴い用地買収が必要となる ・幾春別川への導水施設が必要となる ・伏流水や河川水への影響について調査が必要となる 	
9	河道外貯留施設(貯水池) 海水淡水化	約2,500億円	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池の設置に伴い、用地買収や地質調査等が必要となる ・海水淡水化施設の設置に伴い用地買収が必要となる ・石狩川河口付近から桂沢ダム直下までの導水路の設置が必要となる ・導水路のルートについては、地質や埋設物等の地下調査が必要となる 	

(注1) 完成までに要する費用については、平成23年度以降の残事業費である。

(注2) 極めてコストが高い案については抽出しない。

4.4.1.4 関係者等の意見

複数の流水の正常な機能の維持対策案を概略評価した結果について、幾春別川総合開発事業の利水参画者、関係河川使用者及び関係する事業者に意見を聴いた。

意見聴取先と意見聴取結果を以下に示す。

(1) 利水参画者

- ・ 電源開発株式会社

表 4.4-6 利水参画者の意見

利水参画者	意見照会事項	意見照会事項に関する回答
電源開発株式会社	「第3回 幾春別川総合開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場」に提示した複数の利水対策案に関する、利水参画者としての見解について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当社は、現在、貴局が実施する新桂沢ダム及び三笠ぼんべつダムの建設に関する基本計画（当初計画平成6年8月2日建設省告示第1732号、変更計画平成20年11月7日国土交通省告示第1325号、以下「ダム基本計画」という。）に基づく幾春別川総合開発事業に発電参画しており、当事業の進捗に併せ、新桂沢発電所計画（最大出力16,800kW）を進める予定としています。 ・ 今般、「第3回幾春別川総合開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場」において、新規利水（水道用水、工業用水）および流水の正常な機能の維持について、複数の利水代替案が示されているところですが、当社としては、現行の新桂沢発電所計画に影響を及ぼす対策案については、回避して頂きたいと考えております。 ・ 今回、お示し頂いているいずれの代替案につきましても、現計画である「ダム再開発（かさ上げ）」に対し、大幅な事業費の増嵩および事業進捗の遅れが見込まれているとともに、ダムのかさ上げを実施しないことで、最大出力16,800kWに必要な有効落差の確保が困難になるなど、現行の新桂沢発電所計画に大きな影響を及ぼすものであります。 ・ 従いまして、当社としましては、いずれの利水代替案でもなく、現行のダム基本計画に沿ったダム再開発（かさ上げ）案での事業を進めていただきますよう要望致します。

(2) 関係河川使用者

- ・ 北海土地改良区 ~ ダム再開発（掘削）：桂沢ダム
- 水系間導水 : 旧美唄川

表 4.4-7 関係河川使用者の意見

関係河川使用者	意見照会事項	意見照会事項に関する回答
北海 土地改良区	桂沢ダムの再開発（掘削）を行い流水の正常な機能の維持の対策案とすることに関する見解について （No1 ダム再開発（掘削）） （No6 河道外貯留施設（貯水池） ダム再開発（掘削）） 旧美唄川からの導水を行い流水の正常な機能の維持の対策案とすることに関する見解について （No2 水系間導水） （No7 河道外貯留施設（貯水池） 水系間導水）	・ 当土地改良区に係るかんがい用水に悪影響を及ぼさない対策でなければ同意しかねます。 ・ 当土地改良区が保有している旧美唄川における水利権に悪影響を及ぼさない対策でなければ同意しかねます。

(3) 関係する事業者

- ・ 北海道開発局 農業水産部 ~ 既得水利の合理化・転用
- ・ 北海道 農政部 ~ 既得水利の合理化・転用
- ・ 北海道 環境生活部 ~ 既得水利の合理化・転用

表 4.4-8 関係する事業者の意見

関係する事業者	意見照会事項	意見照会事項に関する回答
北海道開発局 農業水産部	石狩川流域 の市町村における、水需要合理化に係る土地改良事業予定の有無について 流水の正常な機能の維持対策案の検討に関しては幾春別川流域が該当	・ 現時点で国営土地改良事業の計画がない旨、回答します。
北海道 農政部	石狩川流域 の市町村における、水需要合理化に係る土地改良事業予定の有無について 流水の正常な機能の維持対策案の検討に関しては幾春別川流域が該当	・ 道営農業農村整備事業の実施に向けて、平成 23 年度に事業計画の樹立を行っている地区のうち、照会事項に該当する事業の予定はありません。

表 4.4-9 関係する事業者の意見

関係する事業者	意見照会事項	意見照会事項に関する回答
北海道 環境生活部	石狩川流域の市町村における、水需要合理化を伴う水道事業の広域化に関する事業計画の予定の有無について 流水の正常な機能の維持対策案の検討に関しては幾春別川流域が該当	・現時点で、既得水利の合理化を伴う水道事業の市町村の行政区域を越えた広域化に関する事業計画が予定されている、水道法に基づく認可申請・届出はありません。

(4) 構成員の意見

第1回から第3回検討の場において、構成員から4.4.1.2及び4.4.1.3で示した流水の正常な機能の維持対策案以外を支持する意見はなかった。

(5) パブリックコメント

4.4.1.2及び4.4.1.3で示した流水の正常な機能の維持対策案についてパブリックコメントを行ったが、示した流水の正常な機能の維持対策案以外を支持する意見はなかった。また、新たな流水の正常な機能の維持対策案の提案はなかった。

4.4.1.5 関係者等の意見を踏まえた概略評価

4.4.1.4 の関係者等の意見を踏まえて概略評価を行い、流水の正常な機能の維持対策案を抽出した結果を表 4.4-10 に示す。

< 意見を踏まえた概略評価の内容 >

- ・ 流水の正常な機能の維持対策案の抽出にあたり、No.1「ダム再開発(掘削)」、No.2「水系間導水」、No.6「河道外貯留施設(貯水池)+ダム再開発(掘削)」、No.7「河道外貯留施設(貯水池)+水系間導水」の各案を構成する関係河川使用者に当該案に対する見解について意見を聞いたところ、当該関係河川使用者の利水計画に支障を与えない対策でなければ同意しかねるとの回答があったため、評価軸ごとの評価を行う際に考慮する。
- ・ 関係する事業者に、No.5「既得水理の合理化・転用」にかかる事業予定等の見通しを聞いたところ、現時点ではこれらの見込みはなかったため、概略評価において棄却する。
- ・ 検討の場及びパブリックコメントにおいて、第3回検討の場の概略評価で棄却した流水の正常な機能の維持対策案を支持する意見がなかったため、第3回検討の場の概略評価で棄却した流水の正常な機能の維持対策案は、評価軸ごとの評価を行う対策案としない。
- ・ パブリックコメントにおいて、新たな流水の正常な機能の維持対策案の提案はなかった。

表 4.4-10 関係者等の意見を踏まえた概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出の整理

No.	対策案	概略評価による抽出			不適当と考えられる評価軸とその理由
		完成までに要する費用(概算) ¹	抽出		
0	幾春別川総合開発事業 ² (新桂沢ダム)	約 180 億円			
1	ダム再開発(掘削)	約 1,400 億円		・コスト	・コストが極めて高い。
2	水系間導水	約 400 億円			
3	地下水取水	約 450 億円			
4	海水淡水化	約 2,500 億円		・コスト	・コストが極めて高い。
5	既得水利の合理化・転用	-		・実現性	・新たな合理化の予定が無く、必要量を確保する見込みがない。
6	河道外貯留施設(貯水池) + ダム再開発(掘削)	約 1,300 億円		・コスト	・コストが極めて高い。
7	河道外貯留施設(貯水池) + 水系間導水	約 850 億円		・コスト	・コストが極めて高い(対策案2よりもコストが高い)
8	河道外貯留施設(貯水池) + 地下水取水	約 800 億円		・コスト	・コストが極めて高い(対策案3よりもコストが高い)
9	河道外貯留施設(貯水池) + 海水淡水化	約 2,500 億円		・コスト	・コストが極めて高い。

¹ 完成までに要する費用については、平成 23 年度以降の残事業費である。

² 幾春別川総合開発事業は新桂沢ダムと三笠ぼんべつダムの 2 ダム 1 事業であるが、新桂沢ダム 1 ダムのみを建設する場合についても、新桂沢ダムの利水容量は変わらない。

4.4.1.6 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出結果

概略評価で抽出する流水の正常な機能の維持対策案は3案とする。

表 4.4-11 流水の正常な機能の維持対策案抽出3案

No.	対策案	概略評価(案)で抽出する流水の正常な機能の維持対策案	
		案の名称	実施内容
0	幾春別川 総合開発事業 (新桂沢ダム)	現計画案	【幾春別川総合開発事業(新桂沢ダム)】 ・新桂沢ダムにより、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。
2	水系間導水	水系間導水案	【水系間導水】 ・旧美唄川から導水し、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。
3	地下水取水	地下水取水案	【地下水取水】 ・幾春別川周辺に井戸を掘削し、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

4.4.2 評価軸ごとの評価

概略評価により抽出された流水の正常な機能の維持対策案について、「検証要領細目」に示されている6つの評価軸について評価を行った。

以下に評価軸ごとの評価を行った対策案の概要を示す。なお、これらの対策案の完成までに要する費用等については、評価軸ごとの評価を行うにあたり、詳細検討を行った結果を示している。

その結果を表4.4-12～表4.4-14に示す。

(1) 流水の正常な機能の維持対策案 現計画案

【対策案の概要】

- ・新桂沢ダムにより、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

新桂沢ダム諸元
 堤高 : 75.5m (かさ上げ高11.9m)
 堤頂長 : 406.5m
 型式 : 重力式コンクリートダム

新桂沢ダム容量配分図
 (総貯水容量 147,300,000m³)



【対策案】
 ダム
 新桂沢ダム



図 4.4-26 検討概要図

(2) 流水の正常な機能の維持対策案 水系間導水案

【対策案の概要】

- ・旧美唄川から導水し、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

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

対策箇所や数量については検討時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【対策案】

水系間導水

導水管	最大導水量 4.6m ³ /s
管径	2,000
延長	L=約 11km
導水管	最大導水量 1.4m ³ /s
管径	1,100
延長	L=約 18km
送水施設	1 箇所
分水施設	1 箇所



図 4.4-27 検討概要図

表 4.4-12 幾春別川総合開発事業検証に係る検討 総括整理表（流水の正常な機能の維持）

流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要		現計画案	水系間導水案	地下水取水案
評価軸と評価の考え方	目標	<p>幾春別川総合開発事業（新桂沢ダム）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 西川向地点において概ね2.3m³/sを確保できる。 【10年後】 <ul style="list-style-type: none"> ● 新桂沢ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。 ● 段階的にどのような効果が確保されていくのか ● どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水可能性がどのように確保されるのか） ● どのような水質の用水が得られるか 	<p>水系間導水</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 西川向地点において概ね2.3m³/sを確保できる。 【10年後】 <ul style="list-style-type: none"> ● 関係住民、関係機関と調整が整えば、水系間導水施設は事業実施中となると想定される。 ● 施設設置箇所の下流域において効果を確保できる。 	<p>地下水取水</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 西川向地点において概ね2.3m³/sを確保できる。 【10年後】 <ul style="list-style-type: none"> ● 関係住民、関係機関と調整が整えば、地下水取水施設は事業実施中となると想定される。 ● 施設設置箇所の下流域において効果を確保できる。 ● 取水地点により得られる水質が異なる。
	コスト	<ul style="list-style-type: none"> ● 完成までに要する費用はどのくらいか ● 維持管理に要する費用はどのくらいか ● その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどのくらいか 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現状の河川水質と同等と考えられる。 ● 現状の河川水質と同等と考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 約170億円（流水の正常な機能の維持分） （費用は、いずれも平成25年度以降の残事業費） ● 約210万円/年

表 4.4-13 幾春別川総合開発事業検証に係る検討 総括整理表（流水の正常な機能の維持）

流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方 実現性	現計画案 幾春別川総合開発事業（新桂沢ダム）	水系間導水案 水系間導水	地下水取水案 地下水取水
●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・新桂沢ダム建設に必要な民有地（約6ha）の取得及び家屋移転（17戸）は完了している。 ・公共用地の補償が残っているが、了解を得られている。	・水系間導水施設の用地の買収等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・地下水取水施設及び導水施設の用地の買収等が必要となるため、土地所有者等の協力がなければならない。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。
●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・利水参画者（桂沢水道企業団、北海道、電源開発株式会社）は、現行の基本計画に同意している。	・水系間導水に関係する河川使用者の同意が必要である。 【導水元の関係する河川使用者からの意見】 ・北海道改良区から、保有している旧美唄川における水利権に悪影響を及ぼさない対策でなければ同意しかねる、との意見が表明されている。	・地下水取水施設下流の関係する河川使用者の同意が必要である。なお、現時点では、本対策案について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はどうか	/	・幾春別川総合開発事業に参画している発電事業者（電源開発株式会社）は不可能となり、発電事業を継続可能である。 【幾春別川総合開発事業に参画している発電事業者からの意見】 ・電源開発株式会社から、現行の新桂沢発電所計画に影響を及ぼす対策案については回避して頂きたい、との意見が表明されている。	・幾春別川総合開発事業に参画している発電事業者（電源開発株式会社）は不可能となり、発電事業を継続可能である。 【幾春別川総合開発事業に参画している発電事業者からの意見】 ・電源開発株式会社から、現行の新桂沢発電所計画に影響を及ぼす対策案については回避して頂きたい、との意見が表明されている。
●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・道立自然公園の管理者である北海道や国有林の管理者である森林管理署との調整は実施済みであり、その他に調整すべき関係者は現時点では想定していない。	・導水管を道路敷地内に地下埋設するため、道路管理者との調整が必要である。なお、現時点では、本対策案について説明等を行っていない。	・導水管を道路敷地内に地下埋設するため、道路管理者との調整が必要である。なお、現時点では、本対策案について説明等を行っていない。

表 4.4-14 幾春別川総合開発事業検証に係る検討 総括整理表（流水の正常な機能の維持）

流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要		現計画案	水系間導水案	地下水取水案
評価軸と評価の考え方	実現性	●事業期間はどの程度必要か	幾春別川総合開発事業（新桂沢ダム） ・本省による対応方針等の決定を受け、本工事の契約手続の開始後から約6年要する。	地下水取水 ・調査設計、契約期間を除き、施設の完了までに概ね9年程度必要である。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。
		●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現計画案を実施することは可能である。	・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。
		●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。	・他に影響を与えない揚水量とする必要があるため、現地における十分な調査が必要である。
		●将来にわたって持続可能といえるか	・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。	・地盤沈下、地下水枯渇に対する継続的な監視や観測が必要。 ・長期間にわたる大量の地下水取水は、周辺の地下水利用や周辺地盤への影響が懸念される。
		●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・影響は小さいと想定される。	・地盤沈下による周辺構造物への影響が懸念される。 ・周辺の井戸が枯れる可能性がある。
		●地域振興に対してどのような効果があるか	・効果は想定されない。	・効果は想定されない。
		●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。 ・現段階で補償措置により、水源地域の理解を得ている状況である。	・地下水取水施設の設置については、西川向地点より上流域を想定しているため、地下水取水で影響する地域住民の理解、協力を得る必要がある。

表 4.4-15 幾春別川総合開発事業検証に係る検討 総括整理表（流水の正常な機能の維持）

評価軸と評価の考え方 環境への影響	現計画案	水系間導水案	地下水取水案
●水環境に対してどのような影響があるか	<p>幾春別川総合開発事業（新桂沢ダム）</p> <p>・新桂沢ダムでは、完成後のダム下流への影響についてシミュレーションによる貯水池が拡大することにより夏期の温水放流や、大きな出水時の濁水長期化の影響が予測されるため、環境保全措置（選択取水設備の設置等）を講じる必要がある。また雷栄養化、溶存酸素量はダム完成前と同程度と予測される。</p>	<p>水系間導水</p> <p>・導水元である旧美唄川の水量の減少に伴い、水環境に影響が生じる可能性があると想定される。</p> <p>・導水先である幾春別川について、他河川からの導水に伴い、水環境に影響が生じる可能性があると想定される。</p>	<p>地下水取水</p> <p>・地下水取水により、伏流水に影響が生じる可能性があることと想定される。</p>
●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	<p>・地下水位等への影響は想定されない。</p>	<p>・地下水位等への影響は想定されない。</p>	<p>・新たな地下水取水は、地盤沈下を起こすおそれがある。</p>
●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	<p>・動植物の重要な種について、生息地の消失や生息への影響が生じると予測される種があるため、生息環境の整備や移植などの環境保全措置を講じる必要がある。</p> <p>新桂沢ダム -灌水面積 約5.0km²→約6.7km²</p>	<p>・導水元である旧美唄川の水量の減少に伴い、生物の多様性及び流域の自然環境に影響を与える可能性があることと想定される。必要に応じて、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を行う必要があると考えられる。</p> <p>・導水先である幾春別川について、他河川からの導水に伴い、生物の多様性及び流域の自然環境に影響を与える可能性があることと想定される。必要に応じて、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を行う必要があると考えられる。</p>	<p>・地下水取水により伏流水に影響が生じた場合、生物の多様性及び流域の自然環境に影響を与える可能性があることと想定される。必要に応じて、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を行う必要があると考えられる。</p>
●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのような影響するか	<p>・幾春別川では、シミュレーション結果によると、土砂供給や流況の変化による河床高、河床材料の変化は小さいと考えられ、河口への土砂供給の影響も小さいと考えられる。</p>	<p>・土砂流動への影響は小さいと想定される。</p>	<p>・河道外に施設を設置し土砂供給に変化を及ぼさないことから、影響は小さいと想定される。</p>
●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	<p>・新桂沢ダムは、既にある桂沢湖の湖水面の上昇であり、景観等への影響は小さいと想定される。</p>	<p>・景観等への影響は小さいと想定される。</p>	<p>・景観等への影響は小さいと想定される。</p>
●CO2排出負荷はどうか変わるか	<p>・電源開発株式会社による新規発電が予定されており、これに対応する分量のCO2排出量削減が見込まれる。</p>	<p>・ポンプ使用による電力増に伴いCO2排出量が増加する。</p>	<p>・ポンプ使用による電力増に伴いCO2排出量が増加する。</p>