

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

天塩川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検討により抽出し、概略検討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

流水の正常な機能を維持については、「検証要領細目」より 13 方策を参考として、天塩川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
総合的な対応 需要面・供給面での	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)

名寄川に沿った地域において、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

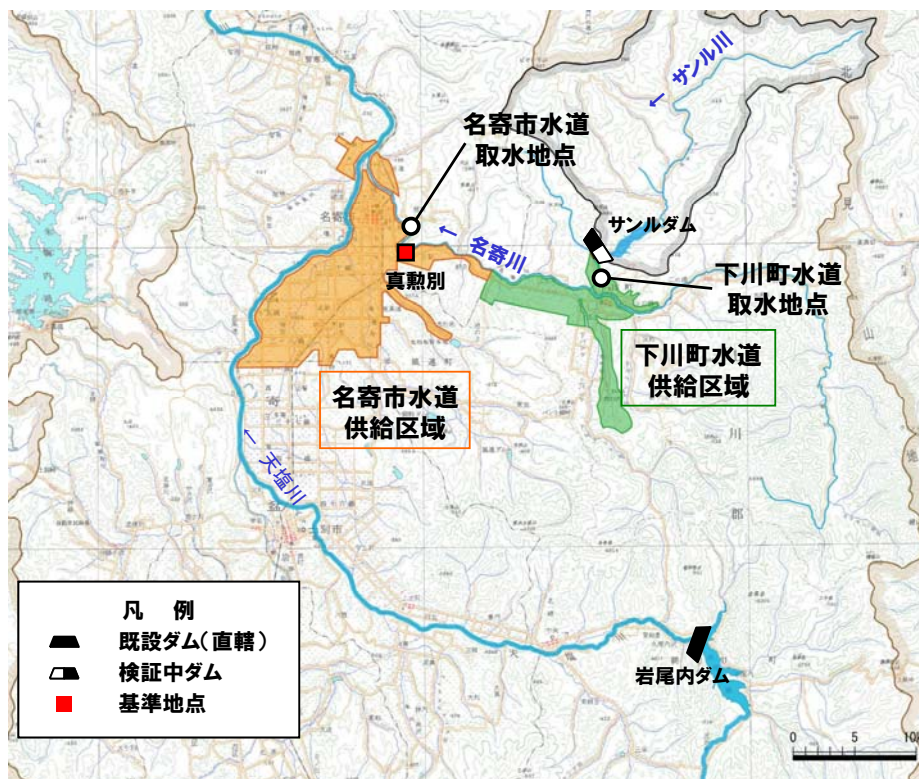
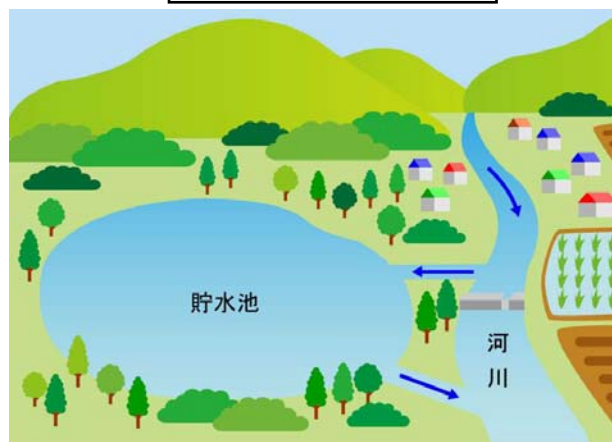


図 4.4.1 河道外貯留施設(貯水池)のイメージ

(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)

天塩川水系に存在する 13 の既設ダムの再開発 (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。

ダム再開発(かさ上げ)イメージ

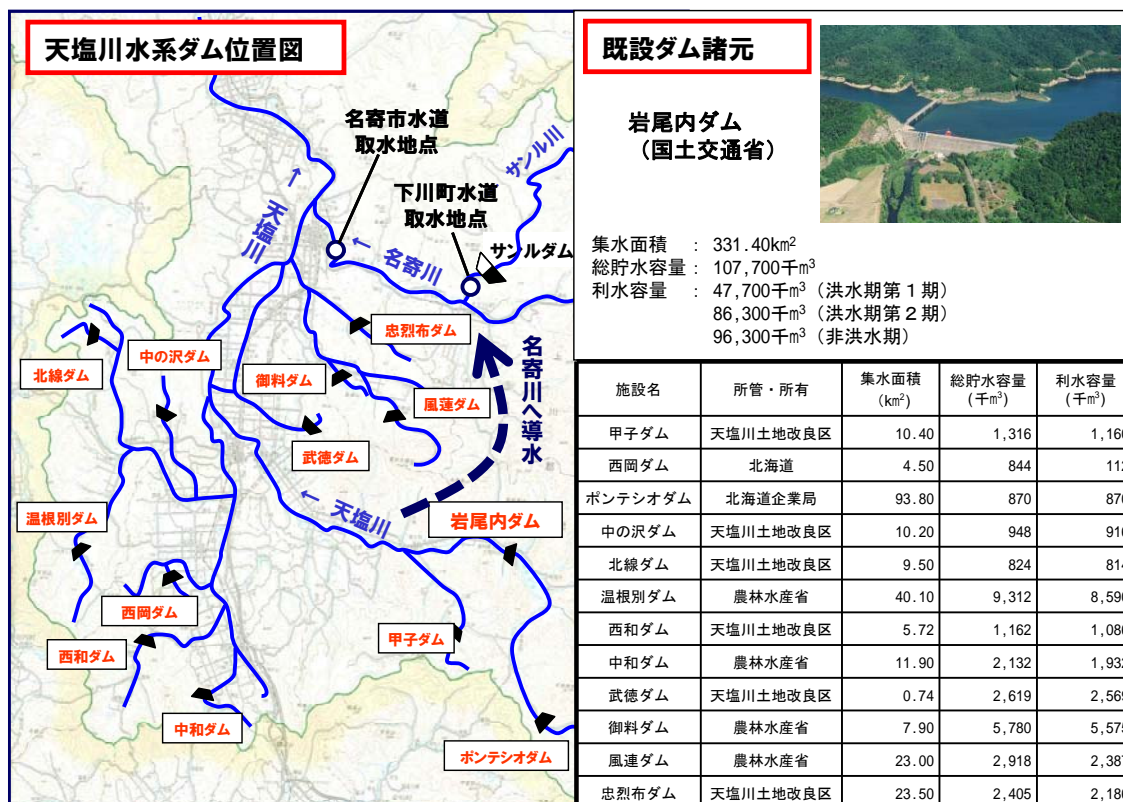
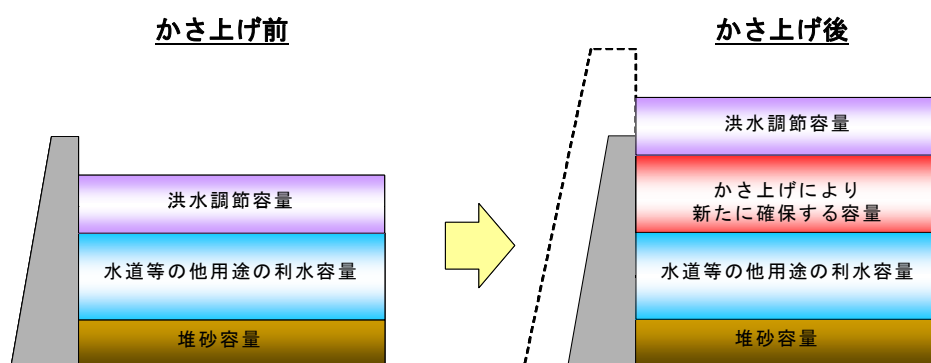


図 4.4.2 ダム再開発 (かさ上げ・掘削) のイメージ

(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)

天塩川水系に存在する 13 の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

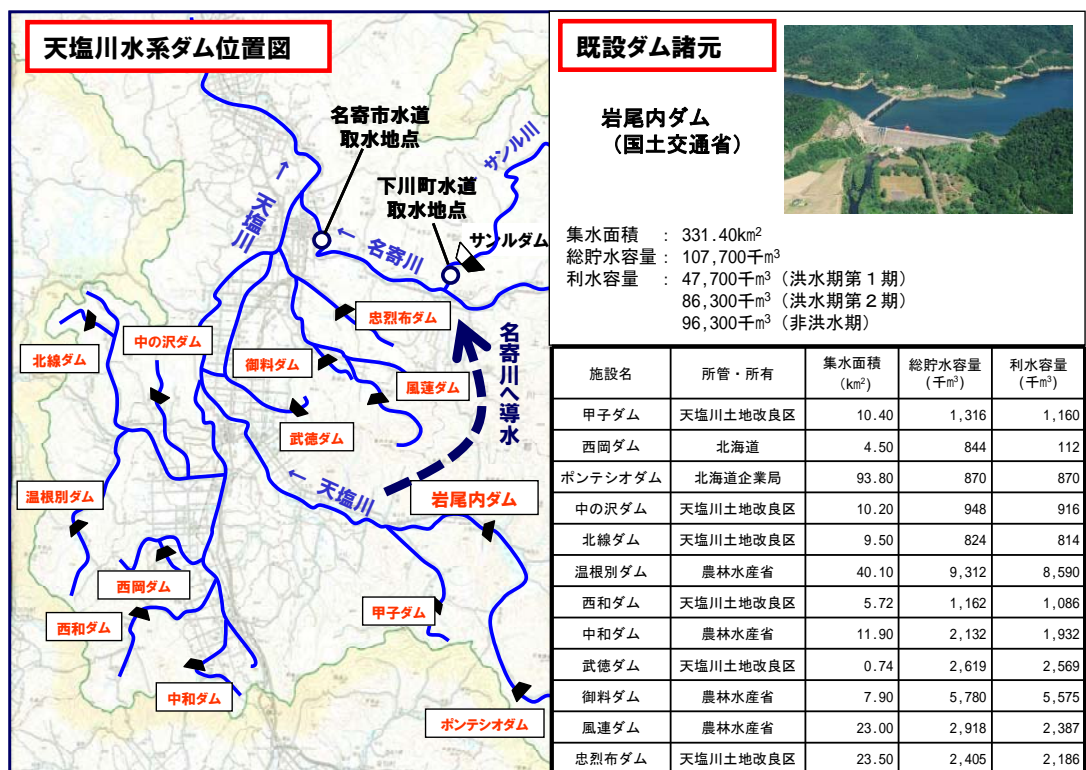
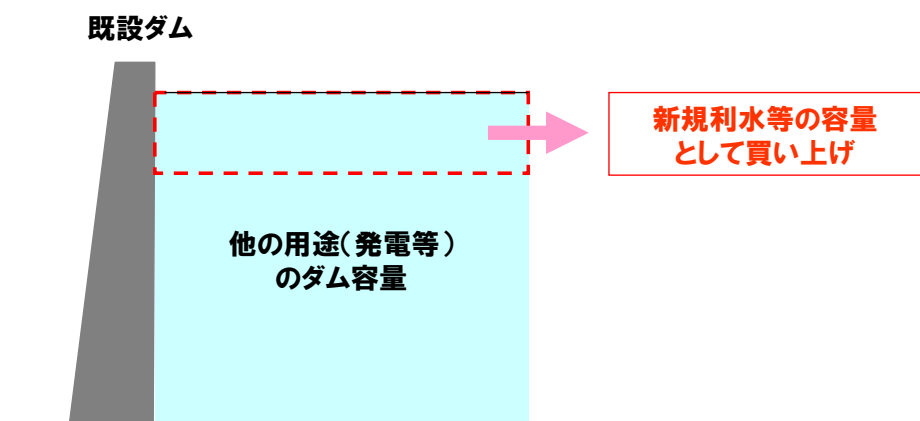


図 4.4.3 他用途ダム容量の買い上げイメージ

(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)

天塩川水系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。

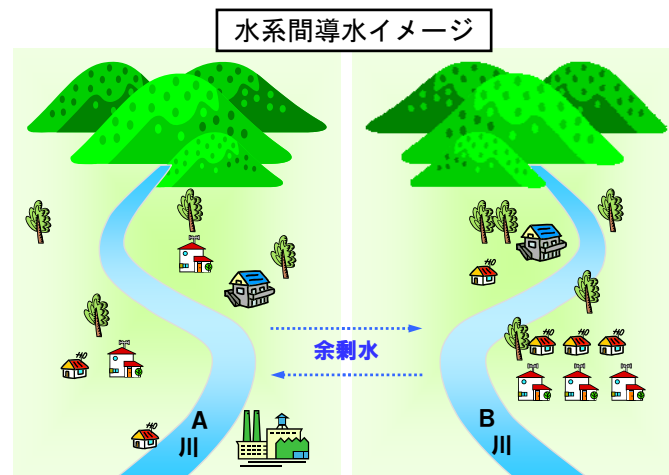


図 4.4.4 水系間導水のイメージ

(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。

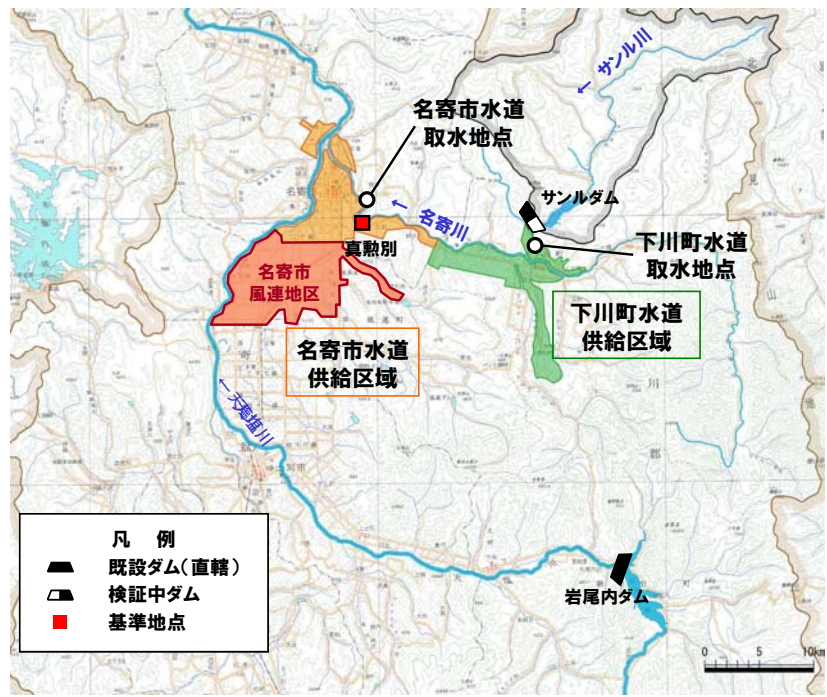
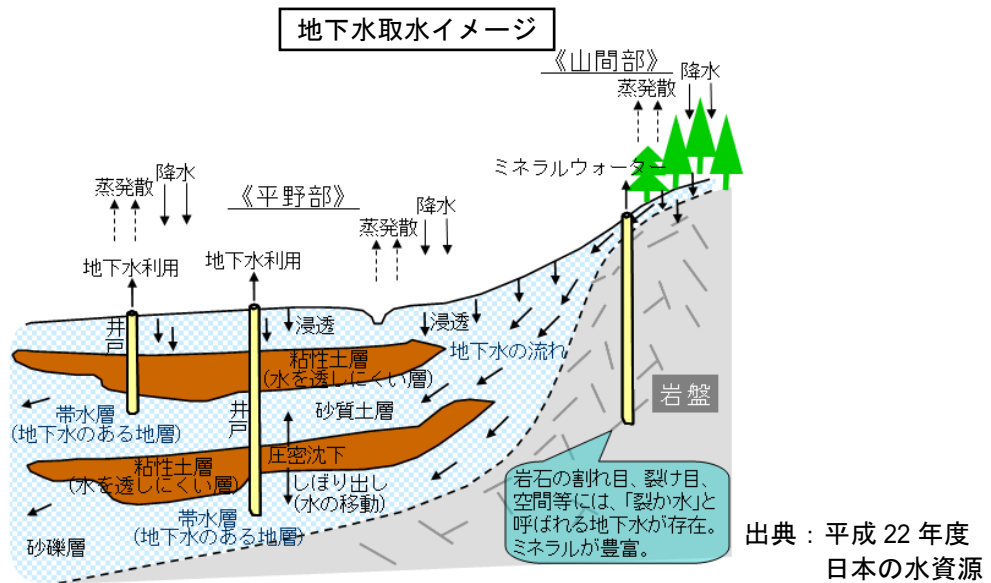


図 4.4.5 地下水取水のイメージ

(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)

名寄川に沿った地域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。

他地域のため池事例



出典：(独) 水資源機構
三重用水管理所 HP

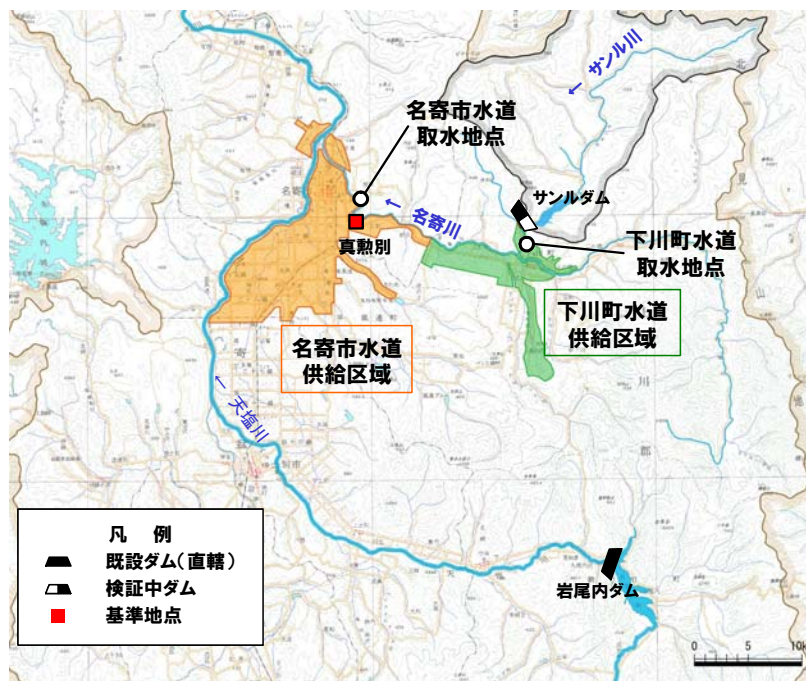


図 4.4.6 ため池のイメージ

(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。

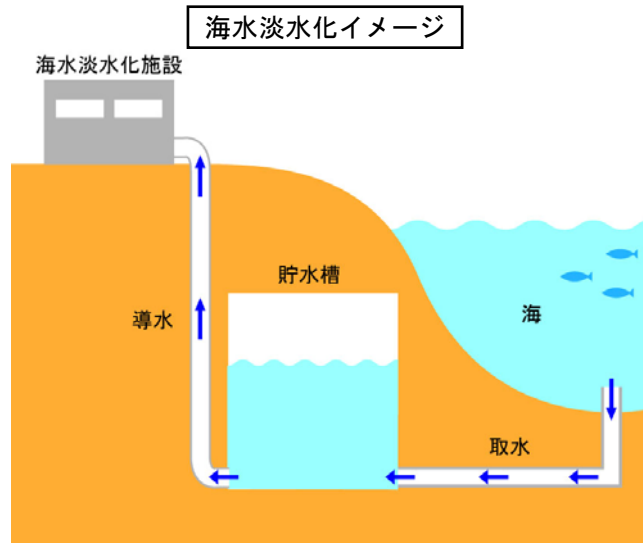


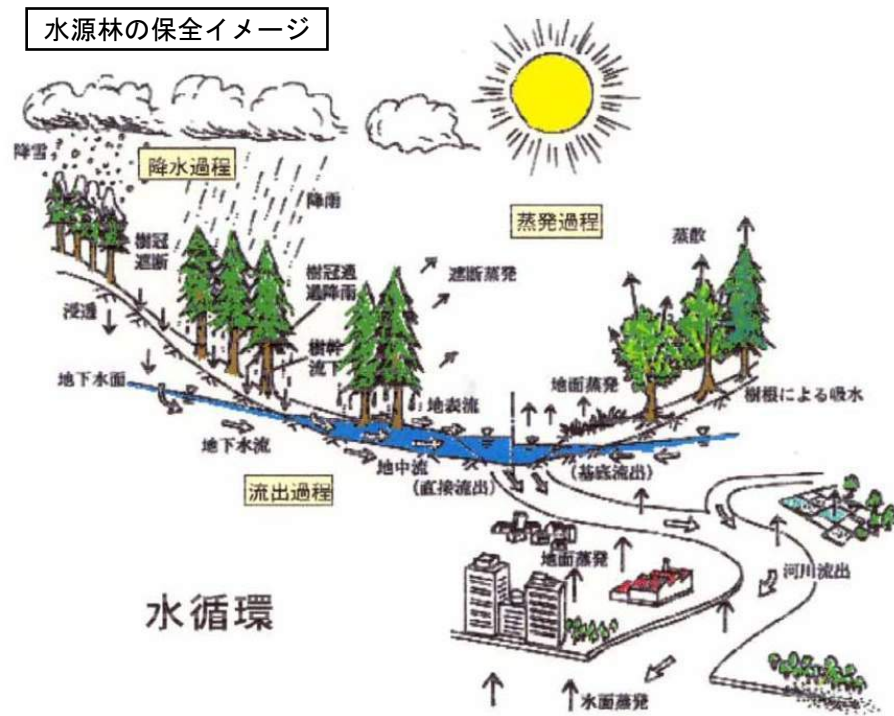
図 4.4.7 海水淡水化のイメージ

(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)

天塩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。



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

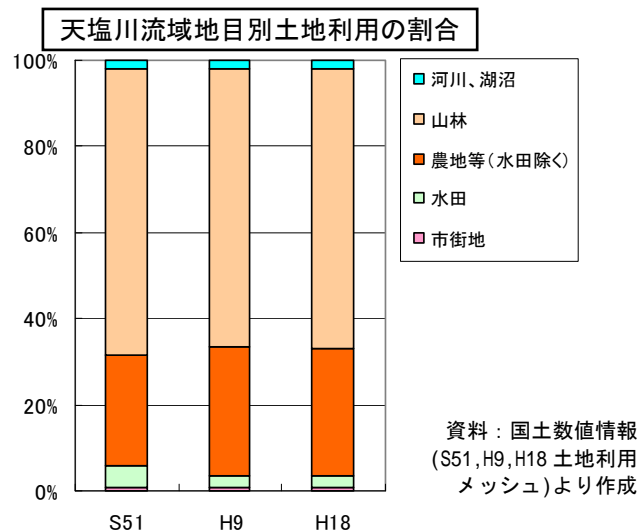


図 4.4.8 水源林の保全のイメージ

(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)

天塩川水系に存在する 13 の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。

ダム使用権振替イメージ

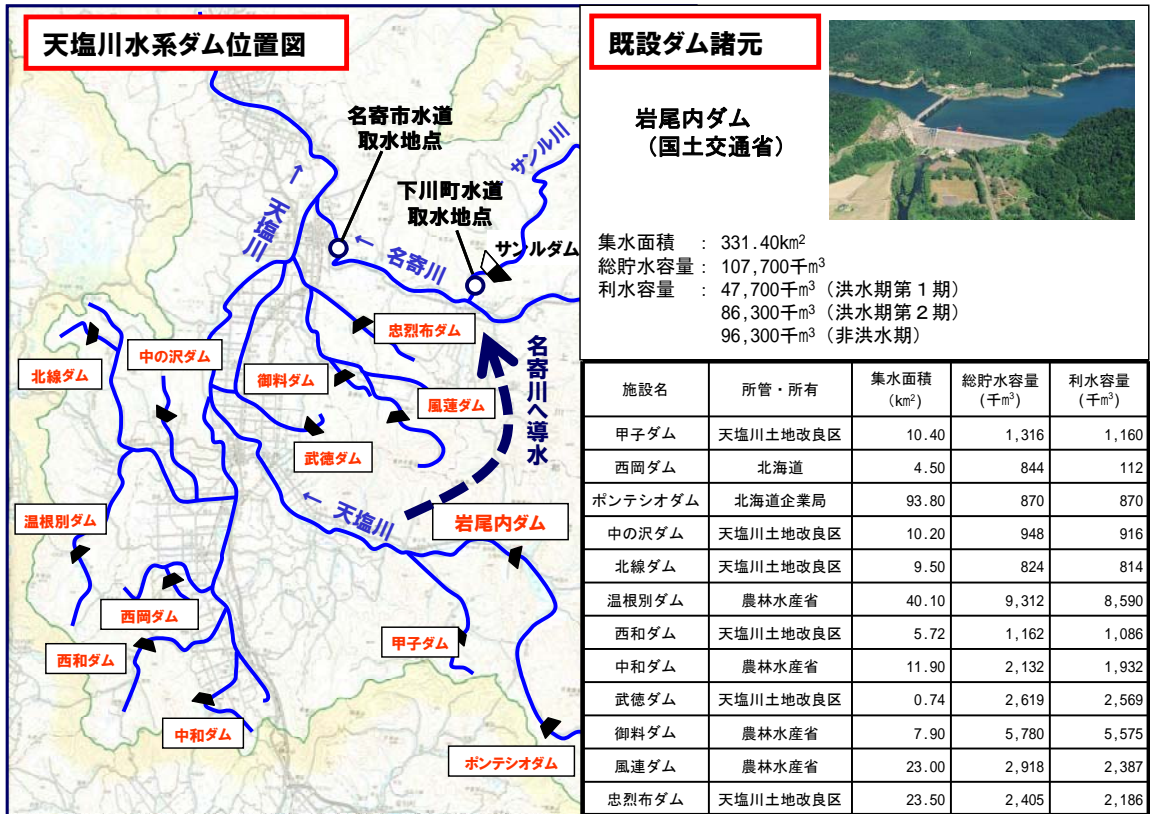
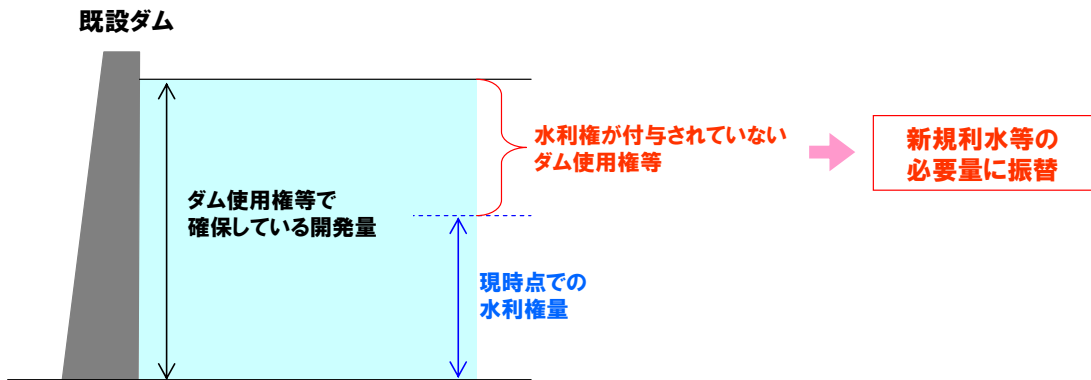


図 4.4.9 ダム使用権等の振替のイメージ

(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)

天塩川水系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。

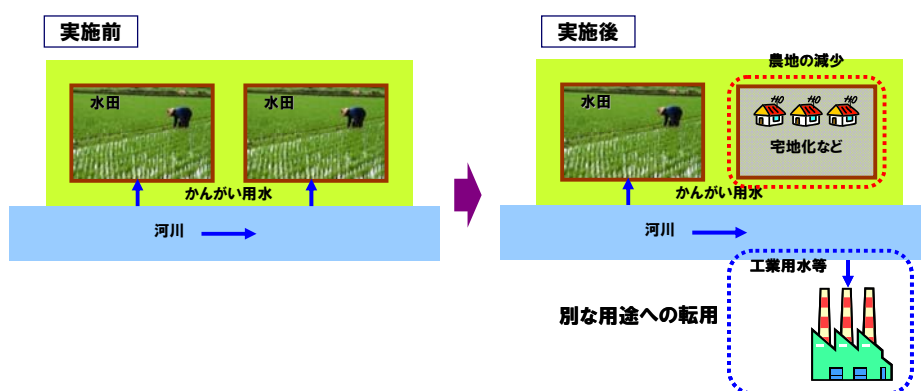


図 4.4.10 既得水利の合理化・転用のイメージ

(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)

天塩川水系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。

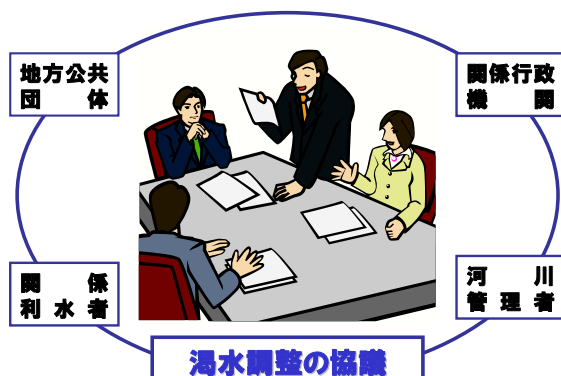


図 4.4.11 渇水調整の強化のイメージ

表 4.4.2 天塩川水系水利用協議会
構成員名簿

構成員	旭川開発建設部 上川総合振興局 北海道企業局 士別市 名寄市 下川町 剣淵町 和寒町 美深町 中川町 音威子府村 上川北部消防事務組合美深消防署 陸上自衛隊名寄駐屯地業務隊 独立行政法人水産総合研究センターさけ・ますセンター ほか、かんがい用水 18 機関 発電用水 1 機関 工業用水 4 機関 その他 1 機関
-----	--

表 4.4.3 渇水調整協議会構成員名簿

委員	士別市長（会長） 北海道企業局長（副会長） てしおがわ土地改良区理事長（副会長） 士別地区農業改良普及センター所長 士別市農業協同組合長 多寄農業協同組合長 和寒町農業協同組合長 剣淵農業協同組合長 天塩朝日農業協同組合長
幹事	旭川開発建設部 管理課長 旭川開発建設部 治水課長 旭川開発建設部 名寄河川事務所長 旭川開発建設部 岩尾内ダム管理所長 利水代表者 てしおがわ土地改良区理事長
事務局	士別市総務部企画振興室

(12) 節水対策

渴節水コマなど節水機能の普及、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)

天塩川水系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。



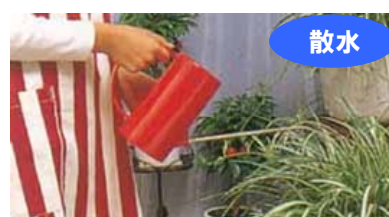
◆水道の流しっぱなしはせず、野菜や食器は“ため洗い”。



◆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」

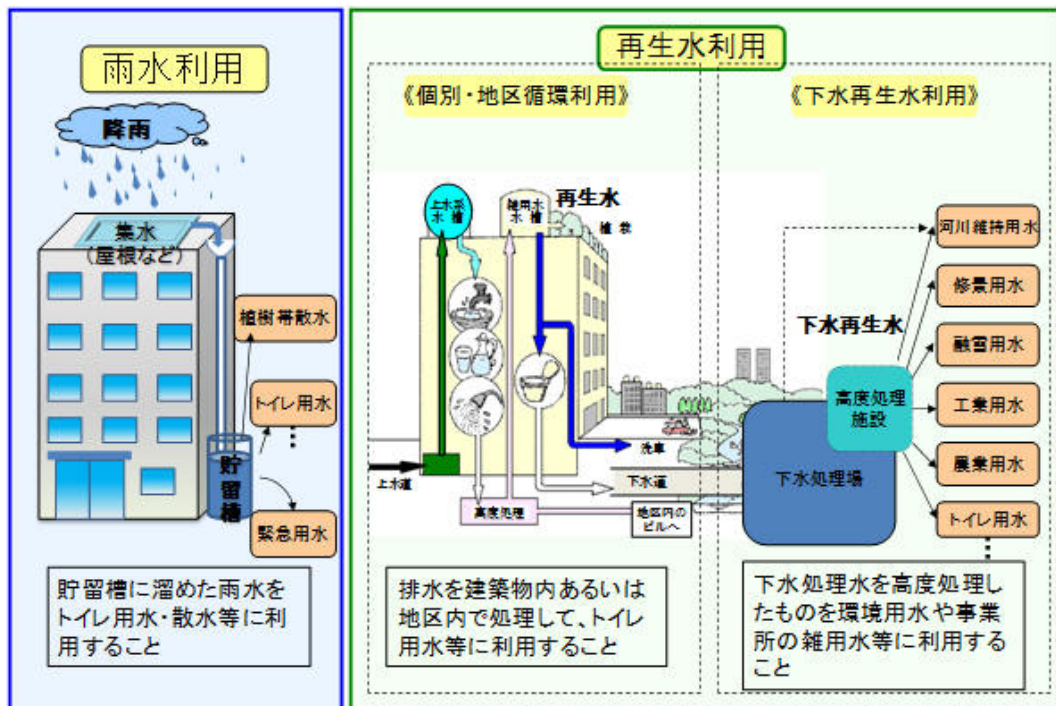
図 4.4.12 節水対策のイメージ

(13) 雨水・中水利用

雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水道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)

天塩川流域の雨水、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 4.4.13 雨水・中水利用のイメージ

表 4.4.4.4 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	天塩川流域への適用性
0.ダム【検証対象】	河川を模倣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。	サンル川にサンルダムを建設することにより、参加継続確認された新規利水の必要な開発量を確保する新規利水対策案を検討する。
1.河道外貯留施設(貯水池)	河道外に貯水池を設け、河川の導水し、貯留することで水源とする。	サンルダム事業区域内のサンル川沿いに貯水池を検討する。
2.ダム再開発(かさ上げ)	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。	岩尾内ダムのかさ上げを検討する。
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。	近傍に必要な容量を確保可能なダムがないため対象としない。
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。	雨竜発電所で雨竜川から天塩川への導水が既に行われており、その導水の活用について検討する。
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。	必要とする流量に対する供給が困難であり対象としない。
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。	必要な容量を確保するためには、広大な集水面積が必要となる。また、地区内流水の貯留により、河川への流出量の減少が考えられるため、対象としない。
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。	必要となる施設規模が大きく、コスト面から著しく不利なことが明らかであり対象としない。
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。	現況の森林が水源林としての機能を有していることから保全の取組みを継続する。
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。	近傍に必要な容量を確保可能なダム使用権を有するダムがないため対象としない。
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、産業構造の改革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する。	名寄川の既存の水利使用について、合理化・転用の可能性を検討する。
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。	現状においても渇水時には調整を行っており、今後とも取組みを継続する。
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。	水需要抑制の取り組みは重要であり、今後とも取組みを継続する。
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。	水需要抑制の取り組みは重要であり、今後とも取組を継続する。

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 ：全ての対策案とともに取り組むべき方策 ：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概略検討

以下の方針に沿って、流水の正常な機能の維持対策案の概略検討を行った。

<流水の正常な機能の維持対策案の概略検討の方針>

- 1) 検証要領細目で示されている 14 方策から、4.4.1.1 で整理した天塩川への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

河川の流況、水利使用、動植物の生息地又は生息地の状況、漁業、景観、流水の清潔の保持等に必要な流量を勘案し、美深橋地点において概ね $20\text{m}^3/\text{s}$ 、真勲別地点において、かんがい期で最大概ね $6.0\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期で概ね $5.5\text{m}^3/\text{s}$ を確保する。

- 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、それぞれが大切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り、変更となることがある。

流水の正常な機能の維持対策案の概要を表 4.4.5に示す。

表 4.4.5 流水の正常な機能の維持対策案一覧表

		流水の正常な機能の維持対策案			
		1	2	3	4
ダム	河川整備計画				
	サドルダム				
(河川区域内) 供給面の対応		河道外 貯留施設	ダム再開発		
				水系間導水	
(河川区域外) 供給面の対応					
	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
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの					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	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
	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

(1) 流水の正常な機能の維持対策案-0 河川整備計画 サンプルダム

【対策案の概要】

- ・天塩川水系名寄川支流サンプル川にサンプルダムを建設する。
- ・サンプルダム本体及び付替道路等の工事を行う。

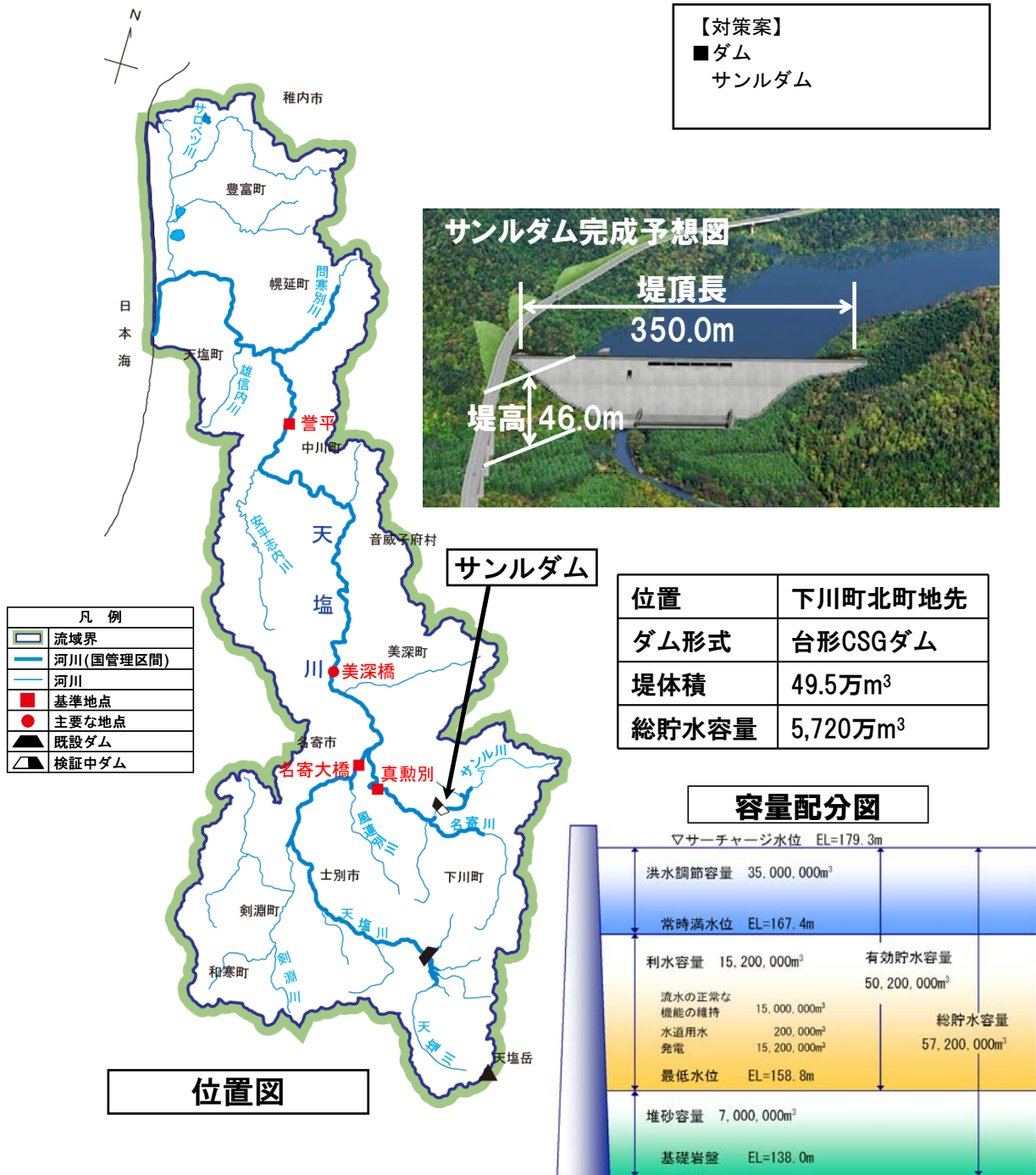


図 4.4.14 検討概要図

(2) 流水の正常な機能の維持対策案-1 河道外貯留施設

【対策案の概要】

- ・河道外貯留施設（貯水池）を新設し、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保する。
- ・河道外貯留施設は、必要量 15,000 千 m³ を最も経済的に確保できるサンルダム事業区域内とする。

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現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【対策案】

■河道外貯留施設(貯水池)	
貯留施設	7箇所
用地買収	なし

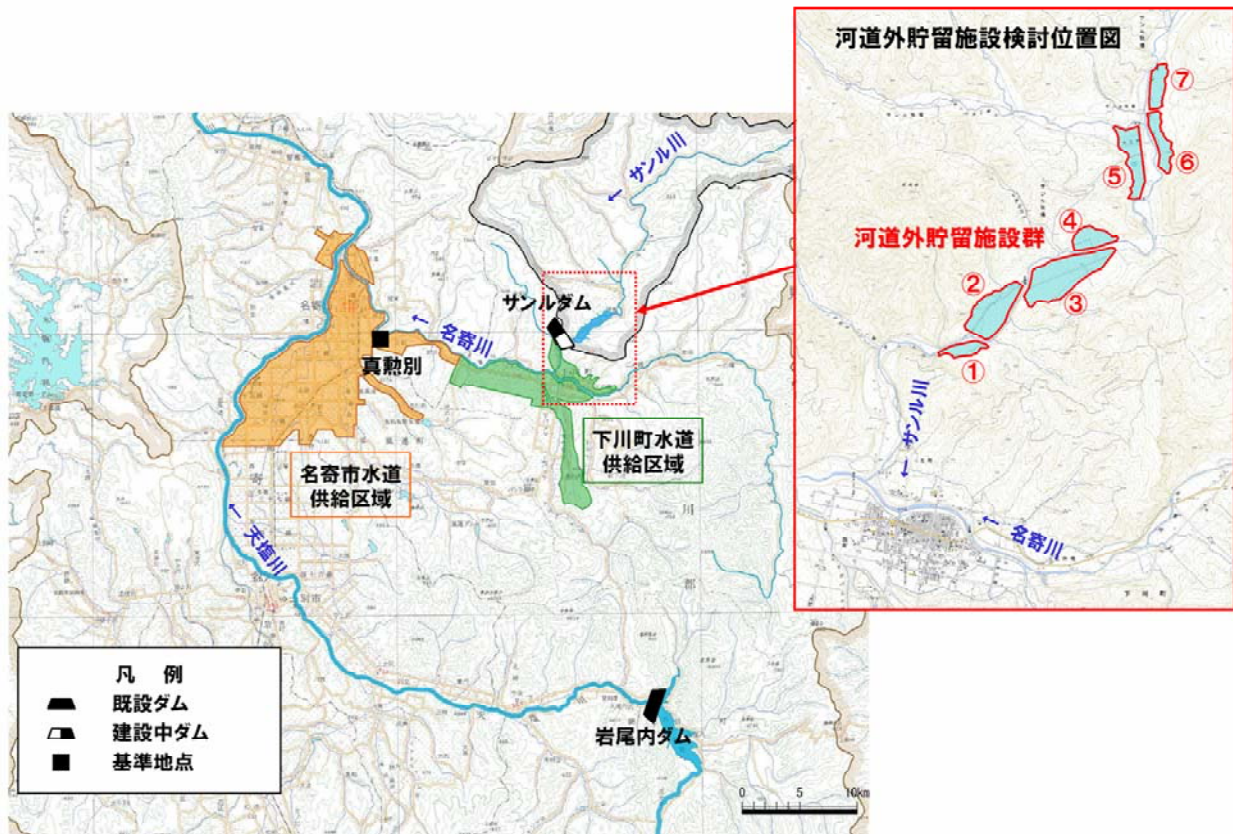


図 4.4.15 検討概要図

(3) 流水の正常な機能の維持対策案-2 ダム再開発

【対策案の概要】

- ・岩尾内ダムをかさ上げし、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保する。
- ・岩尾内ダムから名寄川への導水施設を設置する。
- ・かさ上げ及び導水施設の設置に伴い、用地買収を行う。

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

【対策案】

■ダム再開発

岩尾内ダムかさ上げ

かさ上げ高 約 3m

用地買収 約 20ha

導水管 2,200、L=約 16km



図 4.4.16 検討概要図

(4) 流水の正常な機能の維持対策案-3 水系間導水

【対策案の概要】

- ・ 雨竜発電所で既に行っている雨竜川から天塩川への導水を活用して、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保する。
- ・ 雨竜発電所から名寄川への導水施設を設置する。
- ・ 雨竜発電所への影響(減電)について検討を行う。
- ・ 導水施設の設置に伴い、用地買収を行う。

流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
対策箇所や数量については現時点のものであり、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 2,200、L=約 28km

送水施設 1 箇所

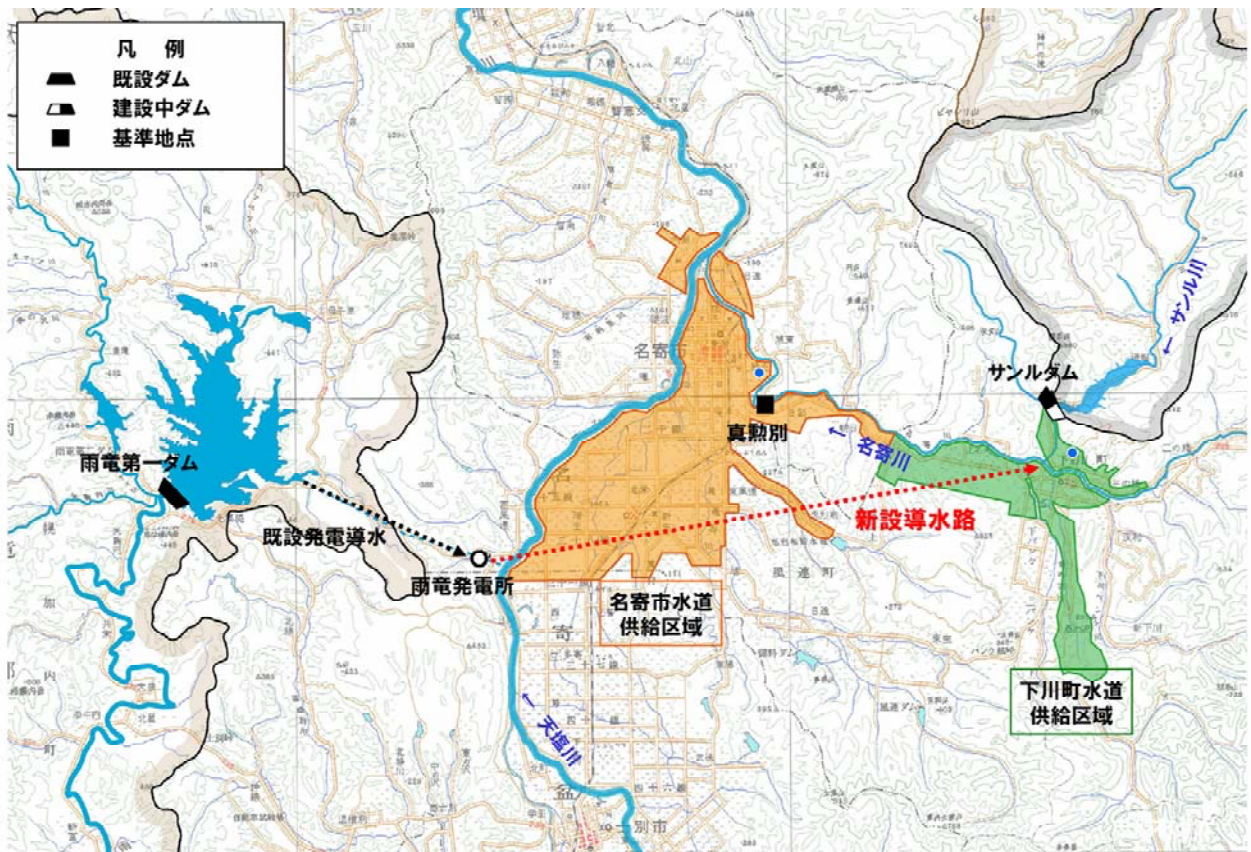


図 4.4.17 検討概要図

(5) 流水の正常な機能の維持対策案-4 既得水利の合理化・転用

【対策案の概要】

- ・名寄川の既存の水利使用を合理化・転用することにより、流水の正常な機能を維持するため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現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【対策案】

既得水利の合理化・転用
現時点では関係利水者等との協議・調整を行っていないため未確定

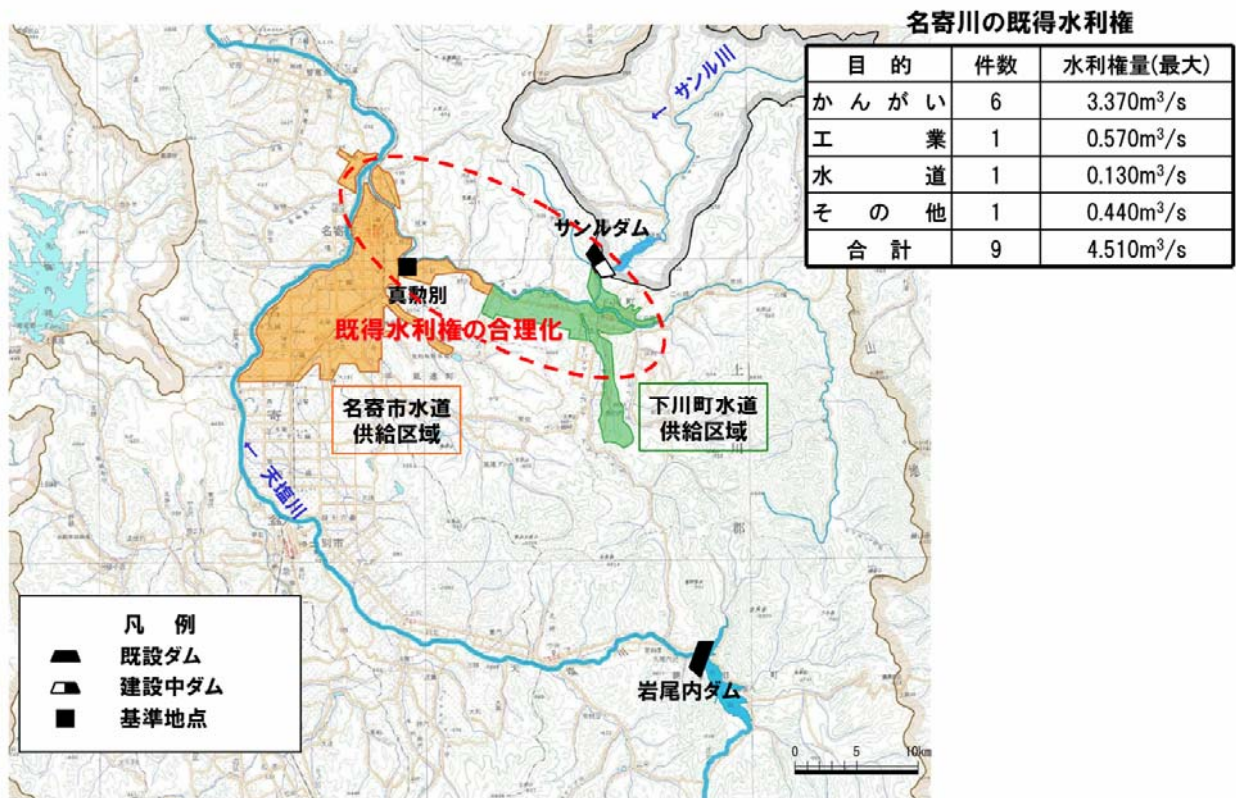


図 4.4.18 検討概要図

(6) 概略検討結果

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、実現性などを概略検討した結果を以下に示す。

表 4.4.6 複数の流水の正常な機能の維持対策案

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
0	【河川整備計画】 サンルダム	約 100 億円	・ 用地の買収及び家屋移転は完了している
1	河道外貯留施設	約 430 億円	<ul style="list-style-type: none"> ・ 用地の買収及び家屋移転は完了している ・ 貯水池設置にあたり、周囲堤築造のための地質調査等が必要である ・ 複数の貯水池が必要であり、管理・運用面の十分な検討が必要である
2	ダム再開発	約 490 億円	<ul style="list-style-type: none"> ・ 岩尾内ダム関係者及び関係利水者との調整が必要である ・ かさ上げには、地質・環境調査等の検討や用地買収が必要である ・ 導水施設建設に伴う用地買収が必要である
3	水系間導水	約 370 億円	<ul style="list-style-type: none"> ・ 雨竜ダム関係者及び関係利水者との調整が必要である ・ 雨竜発電所への影響(減電)について検討が必要である ・ 導水施設建設に伴う用地買収が必要である
4	既得水利の合理化・転用		・ 名寄川における関係利水者との調整が必要である

(注) 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。

4.4.1.3 関係者等の意見

4.4.1.2で概略検討した流水の正常な機能の維持対策案にダム案を加えた複数の流水の正常な機能の維持対策案について、サンルダムの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) 関係河川使用者

- | | |
|--------------|-------------|
| ・てしおがわ土地改良区～ | 岩尾内ダム：ダム再開発 |
| ・北海道企業局～ | 岩尾内ダム：ダム再開発 |
| ・北海道電力株式会社～ | 雨竜発電所：水系間導水 |
| ・士別市～ | 岩尾内ダム：ダム再開発 |

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
てしおがわ 土地改良区	岩尾内ダムの嵩上げ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 ダム再開発)	<ul style="list-style-type: none"> ・天塩川は、近年の気象変動による岩尾内ダム下流域における区間流入の減少により、既得水利権の水量が確保されず、岩尾内ダムの放流量に依存する状況となっていることから、農業の既得水利権が満足されずに他の用途へ離水する提案は、不合理であり、形骸化した現実性のない対策案に理解できない ・ダムのかさ上げに加えて名寄川への導水施設の新設などの提案は、非効率であり議論のすり替えに等しい ・当区管轄区域である名寄市中名寄地区は、他の区域では被害のない降雨の場合であっても洪水被害が頻発しており、洪水被害の軽減と既得水利権の安定的な確保からサンルダムの早期完成を強く要望する
北海道	岩尾内ダムの嵩上げ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 ダム再開発)	<ul style="list-style-type: none"> ・道企業局の発生電力は、全量を北海道電力(株)へ卸供給することで契約[卸供給契約]を締結し、その電力は北海道電力(株)が国へ届出している電力供給計画に織り込まれていることや、東京電力福島第一原発事故後、水力を含めた再生可能エネルギーは、更に重要性をましていることから、発電に支障が生じないようにすべきと考えている ・岩尾内ダムの嵩上げについては、電気事業者の負担や発電に支障が生じないように検討を願う
士別市	岩尾内ダムの嵩上げ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 ダム再開発)	<ul style="list-style-type: none"> ・岩尾内ダムを嵩上げする対策案は、現計画と比較して事業費の増加・工期の長期化が想定されており、現実的な対策案ではない
北海道電力 株式会社	雨竜発電所から放流水を活用して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 (No3 水系間導水)	<ul style="list-style-type: none"> ・水力発電は、純国産の再生可能エネルギーとして、また、発電時に温室効果ガスであるCO2を排出しないクリーンエネルギーとして我が国のエネルギー政策上、重要な位置づけである ・ダムを伴った貯水池式や調整池式の発電所においては、その発電容量により発電需給逼迫する時期の供給力確保、急激な需要変動に対する追従性、電力系統の安定運用に重要な役割を担うものである ・今後、太陽光・風力等の出力変動の大きい再生可能エネルギーの導入が拡大されると予想され、このような発電容量を持ち系統調整力を発揮できる水力発電の重要性は更に高まることが予想される ・雨竜発電所は年間を通じた発電所の運用を行い貴重な調整力、供給力を担っている重要な発電所であり、発電所の運転に制約を与えるような恒常的な給水となる可能性がある本対策案に対しては同意できない

(2) 関係する事業者

関係する事業者に新たな既得水利権の合理化の予定について確認したところ、新たな合理化の予定はなかった。

- ・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・環境生活部～ 既得水利の合理化・転用
- ・王子板紙株式会社 名寄工場～ 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	士別市、名寄市、和寒町、 剣淵町、下川町における水 需要合理化にかかる土地 改良事業予定の有無につ いて	・現時点で国営土地改良事業の計画がない
北海道 農政部	士別市、名寄市、和寒町、 剣淵町、下川町における水 需要合理化にかかる土地 改良事業予定の有無につ いて	・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、照会事項に関する事業の予定はない
北海道 環境生活部	士別市、名寄市、和寒町、 剣淵町、下川町における水 需要合理化を伴う水道事 業の広域化に関する事業 計画の有無について	・士別市、名寄市、和寒町、剣淵町及び下川町 において、現段階で、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・届出はない
王子板紙 株式会社	名寄川の水利権の見通し に関する見解について	・現在の水利権の水量は必要であり、減量の予 定はない

(3) 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。

(4) パブリックコメント

4.4.1.2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、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。

4.4.1.4 関係者等の意見を踏まえた概略評価

4.4.1.3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 4.4.9に示す。

＜ご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.2「ダム再開発」、No.3「水系間導水」の案を構成する各関係者、施設管理者に当該案に対して意見照会したところ、No.3「水系間導水」については「発電所の運転に制約を与えるような恒常的な給水となる可能性がある本対策案に対しては同意できない」との回答があった。
- ・関係する事業者に既得水利の合理化・転用にかかる事業予定等の見通しを聞いた結果、現時点ではこれらの見込みはなかった。
- ・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 4.4.9 概略検討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	概略検討による抽出			不相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	抽出		
0	サンルダム	約 100 億円			
1	河道外貯留施設	約 430 億円			
2	ダム再開発	約 490 億円			
3	水系間導水	約 370 億円			
4	既得水利の合理化・転用	—			・新たな合理化の予定がなく、必要量を確保する見込みがない。

発電計画に支障を与えない対策を講じ、評価軸ごとの評価を行う。
 (注) 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。

4.4.1.5 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下記の4案とする。

表 4.4.10 流水の正常な機能の維持対策案抽出5案

No.	概略評価で抽出する流水の正常な機能の維持対策案
0	河川整備計画 サンプルダム
1	河道外貯留施設
2	ダム再開発
3	水系間導水

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4案については、以下□と表現することとした。

No.0 河川整備計画 サンプルダム

現計画案

No.1 河道外貯留施設

河道外貯留施設案

No.2 ダム再開発

ダム再開発案

No.3 水系間導水

水系間導水案

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 4.4.11～表 4.4.17に示す。

(1) 現計画案

【対策案の概要】

- ・天塩川水系名寄川支流サンル川にサンルダムを建設する。
- ・サンルダム本体及び付替道路等の工事を行う。



図 4.4.19 検討概要図

(2) 河道外貯留施設案

【対策案の概要】

- ・河道外貯留施設（貯水池）を新設し、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保する。
- ・河道外貯留施設は、必要量 15,000 千 m³ を最も経済的に確保できるサンルダム事業区域内とする。

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現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【対策案】

■河道外貯留施設(貯水池)	
貯留施設	7箇所
用地買収	なし

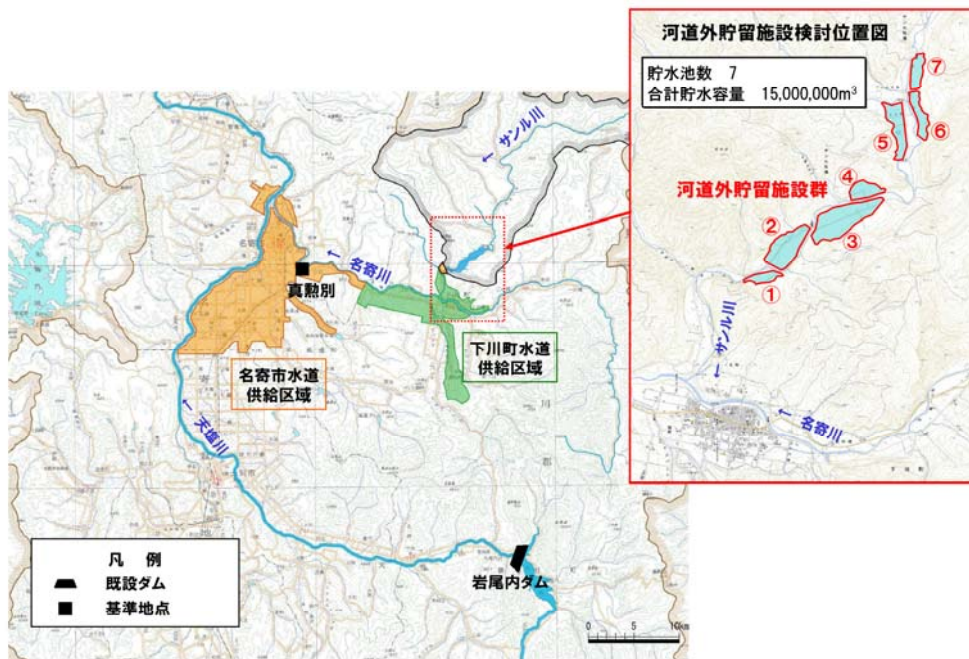


図 4.4.20 検討概要図

(3) ダム再開発案

【対策案の概要】

- ・岩尾内ダムをかさ上げし、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保する。
- ・岩尾内ダムから名寄川への導水施設を設置する。
- ・かさ上げ及び導水施設の設置に伴い、用地買収を行う。

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

【対策案】

ダム再開発

岩尾内ダムかさ上げ

かさ上げ高	約 3m
用地買収	約 20ha
付替道路	約 2km
付替橋梁	5 橋
導水管	2,200、L=約 14km



図 4.4.21 検討概要図

(4) 水系間導水案

【対策案の概要】

- ・ 雨竜発電所で既に行っている雨竜川から天塩川への導水を活用して、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保する。
- ・ 雨竜発電所から名寄川への導水施設を設置する。
- ・ 発電計画に影響を及ぼさないために調整池を設置する。
- ・ 調整池及び導水施設の設置に伴い、用地買収を行う。

流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
対策箇所や数量については現時点のものであり、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 2,200、L=約13km

1,500、L=約11km

送水施設 2箇所

調整池 4箇所

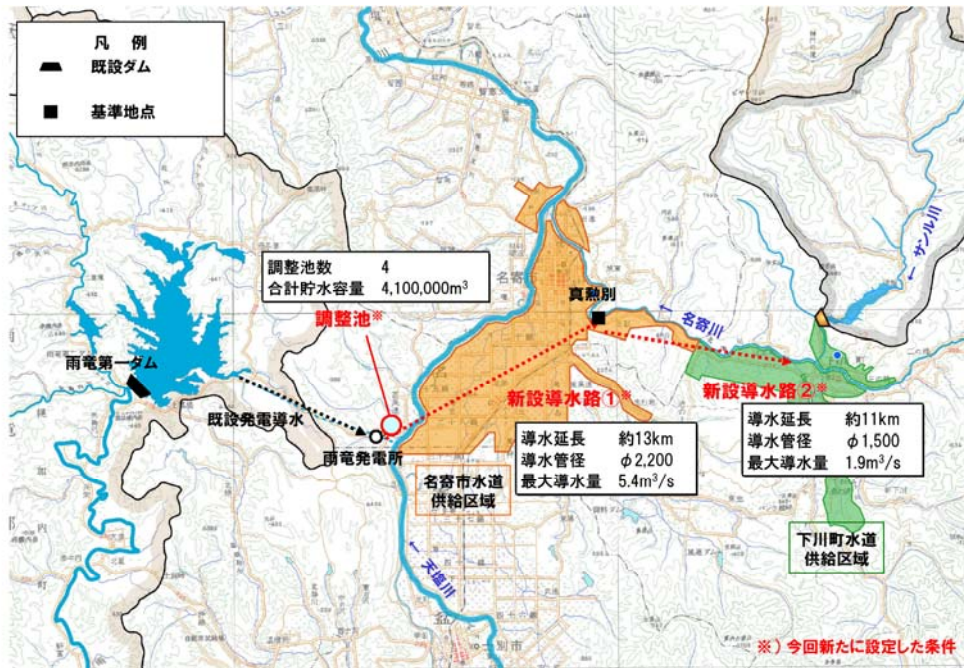


図 4.4.22 検討概要図

表 4.4.11 サンプルダム検証に係る検討 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と実施内容の概要		現計画案	河道外貯留施設案	ダム再開発案	水系間導水案
評価軸と評価の考え方	目標	● 計画案	河道外貯留施設	ダムかさ上げ	水系間導水+調整池
		● 流水の正常な機能の維持に必要な流量が確保できているか	・美深橋地点で概ね20m ³ /s、真動別地点でかんがい期で最大概ね6.0m ³ /s、非かんがい期で概ね5.5m ³ /sを確保できる。	・美深橋地点で概ね20m ³ /s、真動別地点でかんがい期で最大概ね6.0m ³ /s、非かんがい期で概ね5.5m ³ /sを確保できる。	・美深橋地点で概ね20m ³ /s、真動別地点でかんがい期で最大概ね6.0m ³ /s、非かんがい期で概ね5.5m ³ /sを確保できる。
		● 段階的にどのように効果が確保されるのか	【10年後】 ・関係機関との調整が整えば、河道外貯留施設は事業実施中となると想定される。	【10年後】 ・関係住民、関係機関との調整が整えば、岩尾内ダムかさ上げは事業実施中となると想定される。	【10年後】 ・関係住民、関係機関との調整が整えば、水系間導水施設は事業実施中となると想定される。
		● どの範囲でどのような効果が確保されるのか(取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか)	・真動別地点及びその下流で効果を確保できる。	・真動別地点及びその下流で効果を確保できる。	・真動別地点及びその下流で効果を確保できる。
● どのような水質の用水が得られるか	・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。	・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。	

表 4.4.12 サンプルダム検証に係る検討 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	河道外貯留施設案	ダム再開発案	水系間導水案	
評価軸と評価の考え方	コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	サンプルダム 約100億円 (流水の正常な機能維持分) (費用は、いずれも平成25年度以降の残事業費)	河道外貯留施設 約320億円 (費用は、いずれも平成25年度以降の残事業費)	ダム再開発案 岩尾内ダムかさ上げ 約600億円 (かさ上げ工事期間中の発電休止等の補償費用は考慮していない) (費用は、いずれも平成25年度以降の残事業費)	水系間導水+調整池 約600億円 (費用は、いずれも平成25年度以降の残事業費)
		●維持管理に要する費用はどのくらいか	約100万円/年	約370万円/年	約370万円/年	約390万円/年
	●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	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・施工済みまたは施工中の現場の安全対策等に0.4億円※程度が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合に特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金(水道・発電)の合計は、3億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が7億円※程度であるが、その実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・施工済みまたは施工中の現場の安全対策等に0.4億円※程度が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合に特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金(水道・発電)の合計は、3億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が7億円※程度であるが、その実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・施工済みまたは施工中の現場の安全対策等に0.4億円※程度が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合に特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金(水道・発電)の合計は、3億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が7億円※程度であるが、その実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	

表 4.4.13 サンルダム検証に係る検討 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と実施内容の概要		現計画案	河道外貯留施設案	ダム再開発案	水系間導水案	
評価軸と評価の考え方	実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	河道外貯留施設はサンルダム事業用地を想定しており、必要な用地及び家屋移転は、すべて完了している。	河道外貯留施設 ・河道外貯留施設はサンルダム事業用地を想定しており、必要な用地及び家屋移転は、すべて完了している。	ダム再開発案 岩尾内ダムかさ上げ ・かさ上げに伴う用地の買収等が必要となるため、土地所有者の協力が必須である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者及び関係機関等に説明等を行っていない。	水系間導水+調整池 ・調節池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必須である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者及び関係機関等に説明等を行っていない。
		●関係する河川使用者の見通しはどうか	・利水参画者(名寄市、下川町、ほくでんエコエナジー(株))は現行の基本計画に同意している。	河道外貯留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。	・湧水先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。 【水系間導水の施設管理者の意見】 ・北海道電力(株)(雨竜発電所管理者)から、雨竜発電所は年間を通じて発電の運用を行い重要な調整力供給力を持っており、発電所の運転に制約を与えるような恒常的な給水と対応しては同意できない旨表明されている。	・水系間導水の施設管理者の意見) ・北海道電力(株)(雨竜発電所管理者)から、雨竜発電所は年間を通じて発電の運用を行い重要な調整力供給力を持っており、発電所の運転に制約を与えるような恒常的な給水と対応しては同意できない旨表明されている。
		●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		河道外貯留施設はサンルダム事業用地を想定しており、必要な用地及び家屋移転は、すべて完了している。	河道外貯留施設 ・河道外貯留施設はサンルダム事業用地を想定しており、必要な用地及び家屋移転は、すべて完了している。	ダム再開発案 岩尾内ダムかさ上げ ・かさ上げに伴う用地の買収等が必要となるため、土地所有者の協力が必須である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者及び関係機関等に説明等を行っていない。

表 4.4.14 サンプルダム検証に係る検討 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と実施内容の概要		現計画案	河道外貯留施設案	ダム再開発案	水系間導水案
評価軸と評価の考え方		サンプルダム	河道外貯留施設	岩尾内ダムかさ上げ	水系間導水+調整池
実現性	●その他の関係者との調整の見直しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> ダム建設にあたり、漁業関係者の理解を得ながら進めていく必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 河道外貯留施設建設に伴う漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 かさ上げに伴う道路及び橋梁付け替え、導水管の道路敷地内地下埋設のため、道路管理業者との調整が必要であるが、調整は行っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 岩尾内ダムのかさ上げに伴う漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 かさ上げに伴う道路及び橋梁付け替え、導水管の道路敷地内地下埋設のため、道路管理業者との調整が必要であるが、調整は行っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 調節地建設に伴う漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 導水管を道路敷地内に地下埋設するため、道路管理業者との調整が必要であるが、調整は行っていない。
	●事業期間ほどの程度必要か	<ul style="list-style-type: none"> 本省による対応方針等の決定を受け、本体工事の契約手続の開始後から約5年間を要する。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査・設計・契約期間を除き施設の完了までに概ね約2年程度必要である。 これに加え、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。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査・設計・契約期間を除き施設の完了までに概ね約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。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査・設計・契約期間を除き施設の完了までに概ね約25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直しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとでダム案を実施することは可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとで河道外貯留施設案を実施することは可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとでダム再開発案を実施することは可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとで水系間導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の見直しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> 技術上の観点から実現性の見直しは不要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術上の観点から実現性の見直しは不要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術上の観点から実現性の見直しは不要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術上の観点から実現性の見直しは不要である。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。

表 4.4.15 サンプルダム検証に係る検討 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と実施内容の概要		現計画案	河道外貯留施設案	ダム再開発案	水系間導水案
評価軸と評価の考え方	地域社会への影響	<p>●事業地及びその周辺への影響はどの程度か</p> <p>●地域振興に対してどのよう な効果があるか</p> <p>●地域間の利害の衡平への配 慮がなされているか</p>	<p>河道外貯留施設</p> <p>・影響は小さいと想定され る。</p> <p>・新たな水面がレクリエー ションの場となり、地域振興 につながる可能性がある。</p>	<p>ダムかさ上げ</p> <p>・影響は小さいと想定され る。</p> <p>・かさ上げに関連して、ダム 周辺の環境整備が実施される のであれば、地域振興につな がる可能性がある。</p>	<p>水系間導水+調整池</p> <p>・影響は小さいと想定され る。</p> <p>・新たな水面がレクリエー ションの場となり、地域振興 につながる可能性がある。</p>
	環境への影響	<p>●水環境に対してどのよう な影響があるか</p>	<p>河道外貯留施設建設によ り、富栄養化等が生じる可能 性がある。</p>	<p>一般的に、貯留施設の建設 により、移転を強いられる水 源地と、受益地である下流域 の間で、地域間の利害の衡 平の調整が必要になる。</p> <p>・現段階で補償措置等によ り、水源地域の理解を得てい る状況である。</p>	<p>受益地は下流域であるた め、地域間の衡平性を保つ るため、受益地の十分な理 解、協力を得る必要がある。</p>

表 4.4.16 サンプルダム検証に係る検討 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	河道外貯留施設案	ダム再開発案	水系間導水案	
評価軸と評価の考え方	環境への影響	●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	サンルダム ・地下水位等への影響は想定されない。	河道外貯留施設 ・地下水位等への影響は想定されない。	岩尾内ダムかさ上げ ・地下水位等への影響は想定されない。	水系間導水+調整池 ・地下水位等への影響は想定されない。
		●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	サンルダム(湛水面積) 約3.8 km ² ・サンルダムの湛水区域に含まれる動植物の生息・生育環境が消失するが、湛水区域周辺に分布している同様の生息・生育環境は現状どおり保たれる。 ・サンルダム建設にあたっては魚道を設置し、サンルダム地点においてサクラマス等の遡上・降下の機能を確保することにより、魚類の生息環境への影響を最小限とするよう取り組むこととしている。 ・また、サクラマスを寄主とするカワシンジユカイへの二次的な影響も考えられることから、サクラマスの保全措置に加えて周辺河川の適地に移植すること等により、生息環境への影響を最小限とすることとしている。	河道外貯留施設(湛水面積) 約1.75 km ² ・河道外貯留施設建設により、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。必要に応じて生息環境の整備や移植等を行う必要があると考えられる。	ダム(湛水面積) 約0.2 km ² ・貯水池拡大により、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。必要に応じて生息環境の整備や移植等を行う必要があると考えられる。	水系間導水(湛水面積) 約0.48 km ² ・調整池建設により、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。必要に応じて生息環境の整備や移植等を行う必要があると考えられる。 ・導水により両発電所から名寄川合流点までの流量が減少するが現状においても発電需要に応じた放流を行うっており、大きな影響はない。

表 4.4.17 サンプルダム検証に係る検討 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	流水の正常な機能の維持対策と実施内容の概要	現計画案	河道外貯留施設案	ダム再開発案	水系間導水案
<p>環境への影響</p> <p>●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのような影響するか</p> <p>●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか</p> <p>●CO2排出負荷はどう変るか</p>	<p>●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのような影響するか</p> <p>●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか</p> <p>●CO2排出負荷はどう変るか</p>	<p>サンプルダム</p> <p>・ダム直下のサンプル川では上流からの土砂供給の減少や流速の変化による粗粒化の可能性が考えられる。</p> <p>・シミュレーションによると、土砂供給や流況の変化による名寄川及び天塩川の河床高、河床材料の変化は小さいと予測される。</p> <p>・新たな湖面の削出による景観等の変化が想定される。</p>	<p>河道外貯留施設</p> <p>・河道外に施設を設置し土砂供給に変化をおよぼさないこと考えられることから、影響は小さいと想定される。</p> <p>・新たな湖面の削出による景観等の変化が想定される。</p>	<p>ダム再開発案</p> <p>岩尾内ダムかさ上げ</p> <p>・現状の岩尾内ダム下流において、大きな河床低下が生じていないことから、影響は小さいと想定される。</p> <p>・湖水面の上昇による景観等の変化が想定される。</p> <p>・湖水面の上昇により、湖畔キャノン場の一部が水没する。</p>	<p>水系間導水+調整池</p> <p>・導水においては土砂供給に変化をおよぼさないことから、影響は小さいと想定される。</p> <p>・新たな湖面の削出による景観等の変化が想定される。</p> <p>・ポンプ使用による電力使用量増加に伴いCO2排出量の増加が見込まれる。</p>