

概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出について

流水の正常な機能の維持13方策の木曽川流域への適用性

1. 木曽川水系河川整備計画では、動植物の生息・生育等の河川環境を改善するため、木曽成戸地点において1/10規模の渇水時に既設阿木川ダム及び味噌川ダムの不特定補給と合わせて、新丸山ダムにより40m³/sの流量を確保するとともに、水利用の合理化を促進し、維持流量の一部を回復としている。
2. 検証は、ダム計画の見直しを反映した新丸山ダム(変更計画(案))を対象とし、流水の正常な機能の維持対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。
3. 「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」で示された利水代替案13方策を参考にし、木曽川流域に適用可能な方策を単独もしくは組み合わせて検討する。

		有識者会議での方策	13方策の概要	木曽川流域への適用性	
流水の正常な機能の維持対策メニュー	対象 検証	0.新丸山ダム(変更計画(案))	既設丸山ダム(重力式コンクリートダム)をかさ上げすることにより、新たに15,000 千m ³ の不特定容量を確保し、水源とする。	河川整備計画で新丸山ダムを位置づけ ダム計画の見直しを反映した新丸山ダム(変更計画(案))を検証対象とする	
	供給面での 対応	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。		木曽川中流域沿川で地形的条件、土地利用状況から設置可能な候補地を選定し、貯水池の設置について検討
		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。		既設ダム(笠置ダム、大井ダム、秋神ダム)のかさ上げを検討
		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。		木曽川に設置された発電を目的に持つ27ダムの発電容量について一部の買い上げを検討
		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。		矢作川からの新規導水について、矢作川の水利用の実態から検討
		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。		木曽川沿川への井戸の新設等について、地下水の利用状況、揚水規制等を踏まえて検討
		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。		木曽川中流部から上流部に、既存の平均的な規模のため池の相当数設置を検討
		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。		国内の事例を参考に、名古屋港沿岸部への海水淡水化施設の設置を検討
		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。		流域の森林面積は約8割あり、流域管理の観点から推進を図る努力を継続
	需要面・供給面での 総合的な対応が 必要なもの	9.ダム使用权等の振替	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权等を必要なものに振り替える。		木曽川水系に設置されている水資源開発施設(4ダム及び1堰)に係る水利権付与の状況からダム使用权等の振替を検討
		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。		木曽川における、自流及びダムを水源とする既得水利(発電を除く)を対象に合理化・転用を検討
		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。		渇水時の被害軽減の観点から推進を図る努力を継続
		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。		渇水時の被害軽減の観点から推進を図る努力を継続(効果を定量的に見込むことについては、最終利用者の意向に依存するものである。)
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。		渇水時の被害軽減の観点から推進を図る努力を継続(効果を定量的に見込むことについては、最終利用者の意向に依存するものである。)	

流水の正常な機能の維持対策案選定の一覧表

第1回検討の場資料
を加筆・修正

	整備計画	1	2	3	4	5	6	7	8	9
検証対象	新丸山ダム (変更計画(案))									
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)	他用途ダム容量 の買い上げ	水系間導水	地下水取水	ため池	海水淡水化		ダム再開発 (かさ上げ)
	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
総合的な対応が必要なもの 需要面・供給面での	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	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
	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
										ダム使用権等 の振替

注)・組み合わせ案は、検証主体が独自に検討したものであり機械的に組み合わせたものである。

・水源林の保全については、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、流域管理の観点から推進を図る努力を継続する方策として、全ての対策案に組み合わせる。

・渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用については、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、渇水時の被害軽減の観点から推進を図る努力を継続する方策として、全ての対策案に組み合わせる。

・ダム使用権等の振替+ダム再開発(かさ上げ)については、ダム使用権等の振替だけでは必要量が確保できないため、対策立案時において完成までに要する費用の安い、既設ダムのかさ上げを組み合わせる必要量を確保するとしていたものだが、今後の検討により、組み合わせる対策案が変わることがある。

パブリックコメントにおける「流水の正常な機能の維持対策案の具体的提案」について

○パブリックコメントにおいて頂いた、「流水の正常な機能の維持対策案の具体的提案」については、下記のとおり検討の参考とした。

【寄せられたご意見】

■「木曾川と飛驒川の合流する今渡ダムの山の下に巨大貯水池1km四方の穴で深さ20メートルならば2000万トンの容量が出来ます」

【検討主体の考え方】

- ・河道外貯留施設(貯水池)により必要量を確保する方策として、立案している木曾川沿川で地上から掘削を行い貯水池を新設する案や、提案を頂いた「山の下に巨大貯水池」のように、地下の掘削を行い貯水池を新設する案などが考えられる。
- ・地上から掘削を行う案に対して、地下の掘削を行う案は、地中での掘削作業に加え、地下空間を維持するための構造物が必要となるなど、費用が高くなると想定されることから、立案した、地上から掘削を行い貯水池の新設により、必要量を確保する、流水の正常な機能の維持対策案1:河道外貯留施設(貯水池)を検討の対象とする。

【寄せられたご意見】

■「水問題の歴史的経緯、利害関係の難しさから実現性は困難と考えますが、現在の阿木・味噌・岩屋・(牧尾)ダムのプール運用、木曾川導水路や発電ダムなど上水、工水、発電、不特定など多目的な水利用を、水系全体で完全プール化(バックアロケーションで既存分を清算)するなど、大胆な方策での抜本的な再構築が考えられます。」

【検討主体の考え方】

- ・「ダム使用権等の振替+ダム再開発」により必要な容量を確保する対策案として、木曾川水系における既存の水資源開発施設(牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム、徳山ダム、長良川河口堰)において水利権が付与されていないダム使用権等の振替えを検討する。
- ・なお、木曾川水系では、厳しい渇水時になれば、関係者により渇水調整が行われ、取水制限の強化、ダム群のプール運用を行う総合運用、不特定容量の利用、発電への協力要請による緊急放流等が現在も取り組まれております。

【寄せられたご意見】

■「木曾川流域の人工林の自然林化への移行」

【検討主体の考え方】

- ・人工林の自然林化により、水源林の持つ機能を増加させる対策案を追加する。
- ・「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」においては、「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。」と記載されている。
- ・なお、森林の樹種による機能の相違等については多様な意見があると考えている。
- ・複数の流水の正常な機能の維持対策案の検討においては、水源林の保全は流域管理の観点から推進を図る努力を継続する方策として、全ての対策案に組み合わせている。

流水の正常な機能の維持対策案選定の一覧表

	整備計画	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
検証対象	新丸山ダム (変更計画(案))											
供給面での対応		河道外貯留施設 (貯水池)	ダム再開発 (3ダムかさ上げ)	他用途ダム容量 の買い上げ	水系間導水 (矢作川)	地下水取水	ため池	海水淡水化		ダム再開発 (かさ上げ)		
		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	水源林の保全
											既設丸山ダムに 予備放流方式を採用	
総合的な対応が必要なものの 需要面・供給面での										ダム使用権等 の振替 (5ダム1堰)		人工林の自然林化
		既得水利の 合理化・転用										
		湧水調整の強化	湧水調整の強化	湧水調整の強化	湧水調整の強化	湧水調整の強化	湧水調整の強化	湧水調整の強化	湧水調整の強化	湧水調整の強化	湧水調整の強化	湧水調整の強化
	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	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	雨水・中水利用	雨水・中水利用

注)・組み合わせ案は、検証主体が独自に検討したものであり機械的に組み合わせたものである。

・水源林の保全については、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、流域管理の観点から推進を図る努力を継続する方策として、全ての対策案に組み合わせる。

・湧水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用については、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、湧水時の被害軽減の観点から推進を図る努力を継続する方策として、全ての対策案に組み合わせる。

・ダム使用権等の振替+ダム再開発(かさ上げ)については、ダム使用権等の振替だけでは必要量が確保できないため、対策案立案時において完成までに要する費用の安い、既設ダムのかさ上げを組み合わせる必要量を確保するとしたものであるが、今後の検討により、組み合わせる対策案が変わることがある。

・既設丸山ダムに予備放流方式を採用する対策案については、新丸山ダム(変更計画(案))が予備放流方式を採用していることより、既設丸山ダムの洪水調節容量の一部を不特定容量として活用し、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する対策案を追加した。

今回変更した案

今回追加した案

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考え方

「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」における「概略評価による治水対策案の抽出」を参考として、流水の正常な機能の維持対策案11案の概略評価を実施する。

「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」13ページ

第4 再評価の視点

1 再評価の視点

(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

② 概略評価による治水対策案の抽出

から抜粋

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、③に掲げる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。

流水の正常な機能の維持対策案1: 河道外貯留施設(貯水池)

◇対策案の概要

- ・木曾川沿川への貯水池の新設により、必要量を確保する。

■施設の諸元等

○貯水池: 木曾川中流域沿川に新設

○容量: 1,500万m³

○完成までに要する費用: 約2,100億円

※完成までに要する費用は、概略で算定しているため変更となることがある。
 ※完成までに要する費用には、現時点から完成までに要する費用とし、維持管理費等は含まれない。
 ※対策案に関する土地所有者、利害関係者等との調整は行っていない。
 ※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。

◇評価軸において特記すべき事項

- ・貯水池の新設には、相当の用地買収及び用地補償が必要となる。
- ・地質調査や地下水調査等などの技術的検討が必要となる。
- ・残土処理が発生するため、受け入れ先の検討が必要となる。
- ・取水地点下流の発電施設への影響などの技術的検討が必要となる。
- ・土地所有者等との調整が必要となる。

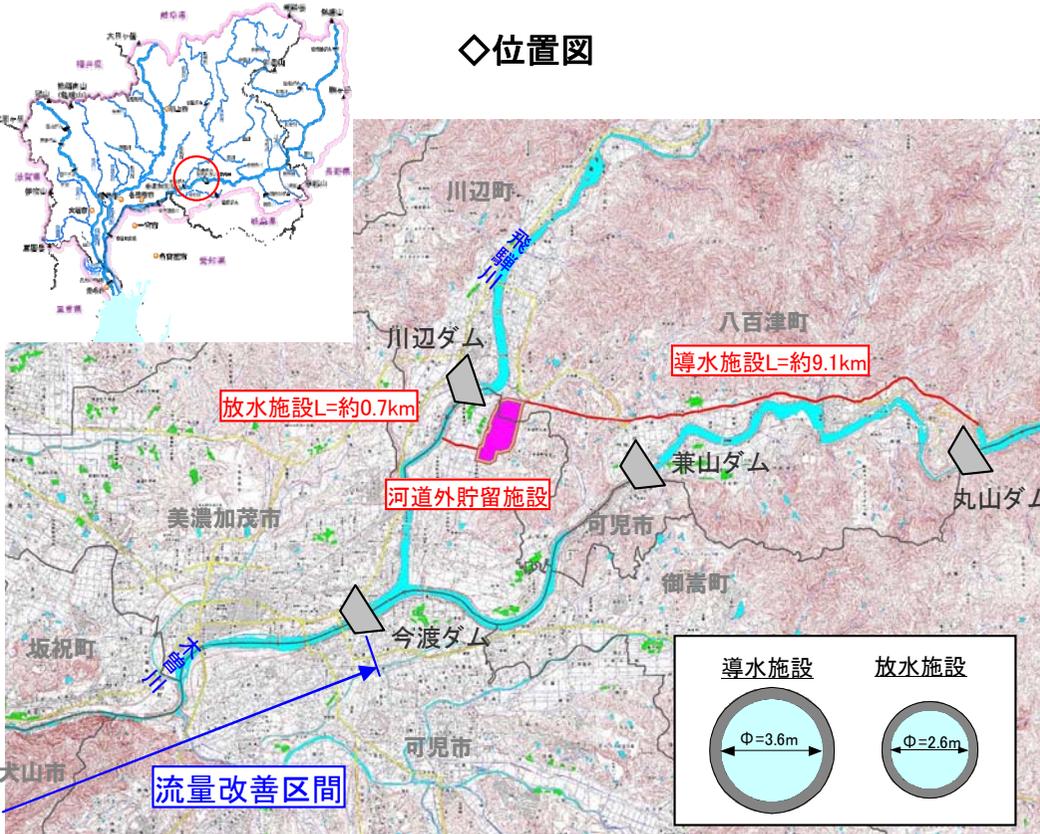
◇検討の場・幹事会で頂いた主なご意見

- ・特段の意見はいただいていない。

◇パブリックコメントで頂いた主なご意見

- ・「設置先での影響が心配され、又費用が多額」などの意見を頂いた。

◇位置図



◇河道外貯留施設概要

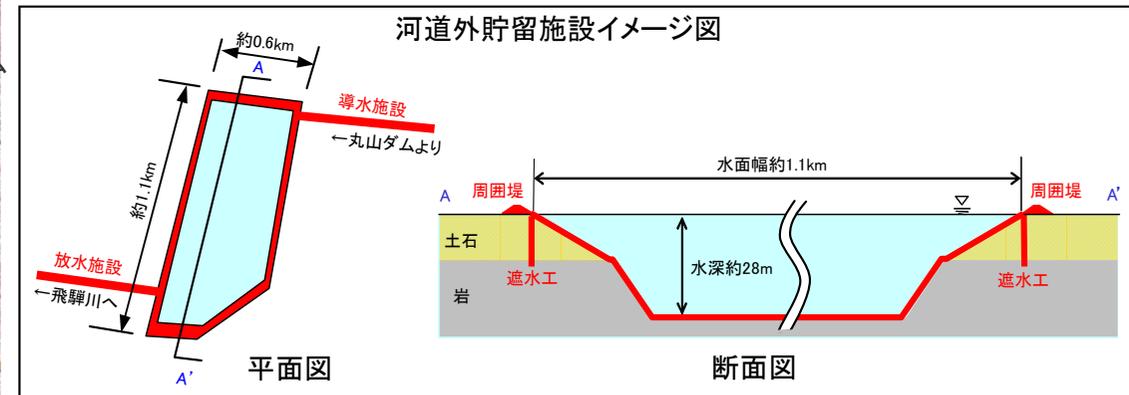
<位置選定の考え方>

- 木曾川中流部において、家屋への影響を極力避け、まとまった用地が確保できる地域を選定し、必要な容量を確保する施設計画を概略検討。
- 丸山ダム上流から取水し、導水施設により河道外貯留施設に導入。
- 近傍の飛騨川への放水施設を整備。

河道外貯留施設諸元

貯水容量	1,500万m ³
用地面積	約66ha
水深	約28m
周囲堤延長	約4km
家屋移転	5戸
導水施設	Φ3.6m、L=約9.1km
放水施設	Φ2.6m、L=約0.7km

河道外貯留施設イメージ図



流水の正常な機能の維持対策案2:ダム再開発(かさ上げ)

◇対策案の概要

- ・既設ダム(笠置ダム、大井ダム、秋神ダム)をかさ上げし、必要量を確保する。

■施設の諸元

○かさ上げ:笠置ダム、大井ダム、秋神ダム

○容量:1,500万m³

○完成までに要する費用:約1,500億円

※ダム形式、発電方式、地形的条件等を考慮し対象ダムを選定。

※対策案は上流支川ダムに対して効率的な運用が可能である木曾川本川のダムを優先して確保するものとしている

※完成までに要する費用は、概略で算定しているため変更となることがある。

※完成までに要する費用には、現時点から完成までに要する費用とし、維持管理費等は含まれない。

※対策案に関する関係河川使用者(流水の正常な機能の維持対策案を構成する施設の管理者や関係者(水利用に関して河川に権利を有する者又は許可を受けた者))等との事前協議や調整は行っていない。

※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。

◇評価軸において特記すべき事項

- ・地質調査、かさ上げ構造・施工計画等などの技術的検討が必要となる。
- ・貯水位変更にともなう、発電施設への影響など技術的検討が必要となる。
- ・関係河川使用者等との調整が必要となる。

◇検討の場・幹事会で頂いた主なご意見

- ・「再開発の新丸山ダムの代わりに再開発ダムを検討するのは意味がない」などの意見を頂いた。

◇パブリックコメントで頂いた主なご意見

- ・「多くの箇所で工事等が必要」などの意見を頂いた。

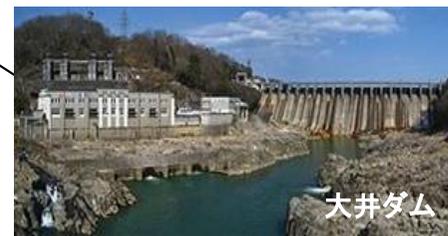
◇位置図



秋神ダム



笠置ダム



大井ダム

流水の正常な機能の維持対策案2:ダム再開発(かさ上げ)

■ダム再開発(かさ上げ)の諸元

対象ダム	現堤高	かさ上げ後 ダム高	かさ上げ高	新規容量	用地面積	家屋移転	付替道路	影響が想定 される発電所※1	完成までに 要する費用※2
笠置ダム(関西電力)	40.8m	46.0m	約5.2m	約780万m ³	約60ha	16戸	約3,400m	・笠置発電所 ・大井発電所 ・新大井発電所	約600億円
大井ダム(関西電力)	53.4m	56.4m	約3.0m	約450万m ³	約227ha	67戸	約1,000m	・大井発電所 ・新大井発電所	約600億円
秋神ダム(中部電力)	74.0m	80.4m	約6.4m	約270万m ³	約50ha	11戸	約5,200m	・朝日発電所	約300億円
合計				約1,500万m ³	約337ha	94戸	約9,600m		約1,500億円

※1.本体工事、水位上昇に伴う発電施設への影響、減電等の影響を想定。

※2.完成までに要する費用は、概略で算定しているため変更となることがある。

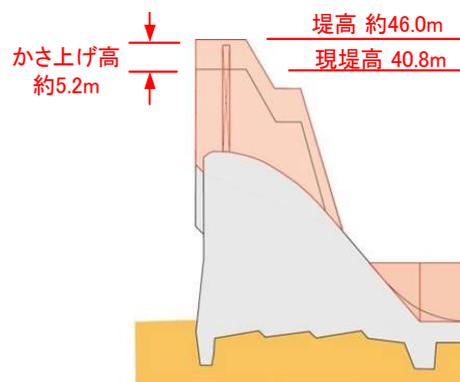
※2.完成までに要する費用には、現時点から完成までに要する費用とし、維持管理費等は含まれない。

笠置ダム

正面図



断面図

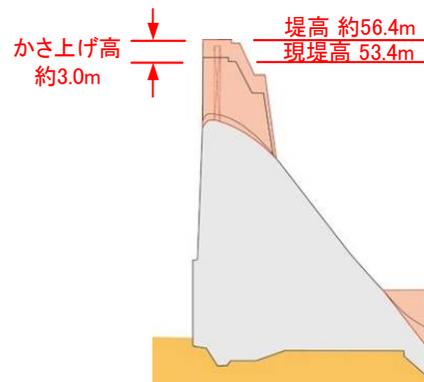


大井ダム

正面図



断面図

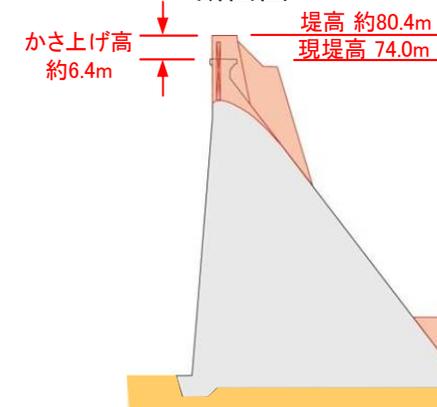


秋神ダム

正面図



断面図



流水の正常な機能の維持対策案3: 他用途ダム容量の買い上げ

◇対策案の概要

- ・木曾川に設置されている発電を目的に持つ27ダムのうち、従属発電を除く※24ダムの発電容量の合計は約2億4,000万m³である。
- ・この発電容量のうち、1,500万m³を買い上げることで、必要な容量を確保する。

※従属発電: 牧尾ダム、阿木川ダム、味噌川ダム

■施設の諸元等

○対象ダム: 関係河川使用者等との調整を伴うため不確定

○容量の買い上げ: 1,500万m³

○完成までに要する費用: 関係河川使用者等との調整を伴うため不確定

※対策案に関する関係河川使用者(流水の正常な機能の維持対策案を構成する施設の管理者や関係者(水利用に関して河川に権利を有する者又は許可を受けた者))等との事前協議や調整は行っていない。
 ※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。

◇対策案位置図



◇評価軸において特記すべき事項

- ・容量の買い上げにともなう、発電施設等への影響など技術的な検討が必要となる。
- ・容量の買い上げにともなう、渇水時における下流の河川流量の減少、既得水利の安定取水への影響、既設の水資源開発施設の供給能力の低下等について、技術的検討が必要となる。
- ・関係河川使用者等との調整が必要となる。

◇検討の場・幹事会で頂いた主なご意見

- ・「現在、東日本の大震災により原発が取りざたされており、その中で水力発電の電力を取り上げるとするのは、如何なものか」などの意見を頂いた。

◇パブリックコメントで頂いた主なご意見

- ・「電力事情が厳しい現在、発電容量の買い上げなど非現実的」などの意見を頂いた。

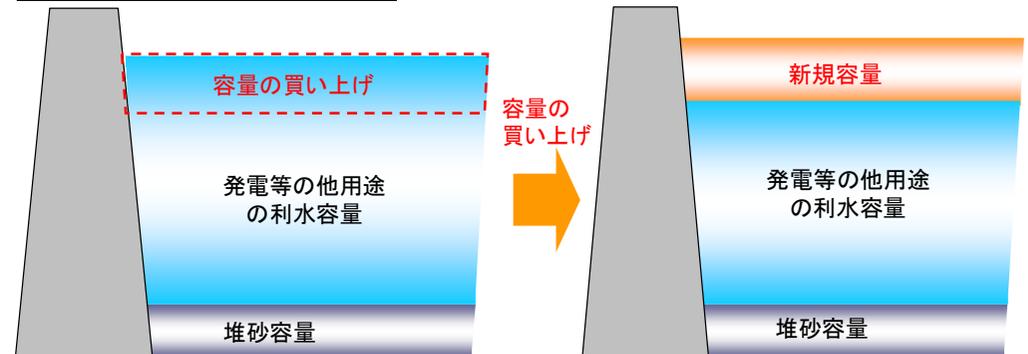
◇他用途ダム容量の買い上げの概要

木曾川における発電を目的に持つダムの概要

対象	発電容量合計	最大出力合計
24ダム (従属発電を除く)※	約2億4,000万m ³	約180万kW

※従属発電: 牧尾ダム、阿木川ダム、味噌川ダム

ダム容量の買い上げイメージ



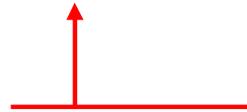
流水の正常な機能の維持対策案3: 他用途ダム容量の買い上げ

◇木曾川に設置されている発電を目的に持つ27ダム

【参考】

■必要な容量1,500万m³
以上の発電容量を有する施設

※揚水式発電は一体施設として計上



地点	ダム名	河川名	ダム諸元				発電事業者	発電所名	最大出力 (kW)	備考
			形式※1	ダム高 (m)	総貯水容量 (万m ³)	発電容量 (万m ³)				
1	三浦	王滝川	G	83.2	6,222	6,160	関西電力	三浦	7,700	
2	岩屋	馬瀬川	R	127.5	17,350	3,810	中部電力	馬瀬川第一	288,000	揚水式発電
3	馬瀬川第二		G	44.5	974	610	中部電力	馬瀬川第二	66,400	
4	高根第一	飛騨川	A	133.0	4,357	3,401	中部電力	高根第一	340,000	揚水式発電
5	高根第二		HG	69.0	1,193	588	中部電力	高根第二	25,100	
6	朝日	飛騨川	G	87.0	2,551	2,251	中部電力	朝日	20,500	貯水池一体運用※2
7	秋神	秋神川	G	74.0	1,758	1,698				
8	丸山	木曾川	G	98.2	7,952	1,822	関西電力	丸山	125,000	
9	大井	木曾川	G	53.4	2,940	925	関西電力	大井	52,000	
10	笠置	木曾川	G	40.8	1,412	648	関西電力	笠置	41,700	
11	今渡	木曾川	G	34.3	947	399	関西電力	今渡	20,000	
12	兼山	木曾川	G	36.3	939	370	関西電力	兼山	39,000	
13	読書	木曾川	G	32.1	436	268	関西電力	読書	117,100	
14	木曾	王滝川	G	35.2	437	184	関西電力	木曾	116,000	揚水式発電
15	山口	木曾川	G	38.6	348	126	関西電力	山口	42,000	
16	川辺	飛騨川	G	27.0	1,449	115	中部電力	川辺	30,000	
17	落合	木曾川	G	33.3	387	100	関西電力	落合	14,700	
18	下原	飛騨川	G	23.9	294	68	中部電力	下原	22,200	
19	常盤	王滝川	G	24.1	129	66	関西電力	常盤	15,000	
20	伊奈川	伊奈川	G	43.0	80	51	関西電力	相之沢	6,200	
21	久々野	飛騨川	G	26.7	125	40	中部電力	久々野	38,400	
22	東上田	飛騨川	G	18.0	107	39	中部電力	中呂	13,300	
23	王滝川	王滝川	G	18.2	59	21	関西電力	御岳	68,600	
24	西村	馬瀬川	G	19.5	28	20	中部電力	瀬戸第二	21,000	
25	牧尾	王滝川	R	105.0	7,500	0	関西電力	三尾	35,500	従属発電※4
26	味噌川	木曾川	R	140.0	6,100	0	長野県※5	奥木曾	4,800	従属発電※3
27	阿木川	阿木川	R	101.5	4,800	0	水資源機構※6	阿木川	2,600	従属発電※3
合計						23,780			1,837,100	

※1: 形式 G: 重力式コンクリート, R: ロックフィル, HG: 中空重力式コンクリート

※2: 朝日・秋神ダムは、連絡管により繋がっており、2ダムによる一体運用を行っている。

※3: 味噌川ダム、阿木川ダムは従属発電であり発電容量を有していないため除く。

※4: 牧尾ダムは「12月1日から翌年3月31日までの間にあっては、主として発電のために放流する」こととなっているが、発電容量を有していないため、従属発電として除く。

※5: 味噌川ダムの施設管理者は水資源機構であるが、発電事業者は長野県である。

※6: 阿木川ダムにおける発電は、水資源機構による管理用発電である。

流水の正常な機能の維持対策案4:水系間導水(矢作川)

◇対策案の概要

- ・矢作川より新規に導水を実施することによって、必要量を確保する。

■施設の諸元

- 導水量: 矢作川の利水関係者等の調整を伴うため不確定
 - 完成までに必要な費用: 矢作川の利水関係者等との調整を伴うため不確定
- ※対策案に関する利水関係者等との事前協議や調整は行っていない。

◇評価軸において特記すべき事項

- ・矢作川では平成2年から平成21年の20年間で11回(年単位で算出)の取水制限が実施され、渇水が頻発している。
- ・隣り合う水系のため、同じような時期に取水制限となることがある。
- ・新規に導水するためには、新たな水源施設の整備や矢作川の利水関係者等との調整が必要である。

◇検討の場・幹事会で頂いた主なご意見

- ・特段の意見は頂いていない。

◇パブリックコメントで頂いた主なご意見

- ・「結局はダムに頼ることに変わりはなく不適當」、「取水制限が発生している河川に影響を及ぼしてはいけない」などの意見を頂いた。

◇対策案位置図



◇木曽川と矢作川の渇水状況

渇水発生年度	取水制限期間												日数	最高取水制限率 (%)			
	期間													上水	工水	農水	
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月					
H2														32	10	20	20
H4														12	10	30	30
H5														51	10	20	20
H6														-	-	-	-
H7														27	15	20	20
H8														22	30	65	65
H9														166	35	65	65
H10														113	33	65	65
H11														210	25	50	50
H12														21	15	30	30
H13														43	20	20	20
H14														35	20	40	50
H15														7	5	10	10
H16														-	-	-	-
H17														9	5	10	10
H18														-	-	-	-
H19														78	25	50	65
H20														8	10	30	20
H21														143	20	40	40
H22														65	30	50	50
H23														74	20	40	40
H24														30	20	40	50
H25														33	15	30	30
H26														15	10	30	20
H27														176	25	45	50
H28														45	20	40	50
H29														18	10	20	20
H30														22	10	30	20

■ 木曽川水系 ■ 矢作川水系



流水の正常な機能の維持対策案5:地下水取水

◇対策案の概要

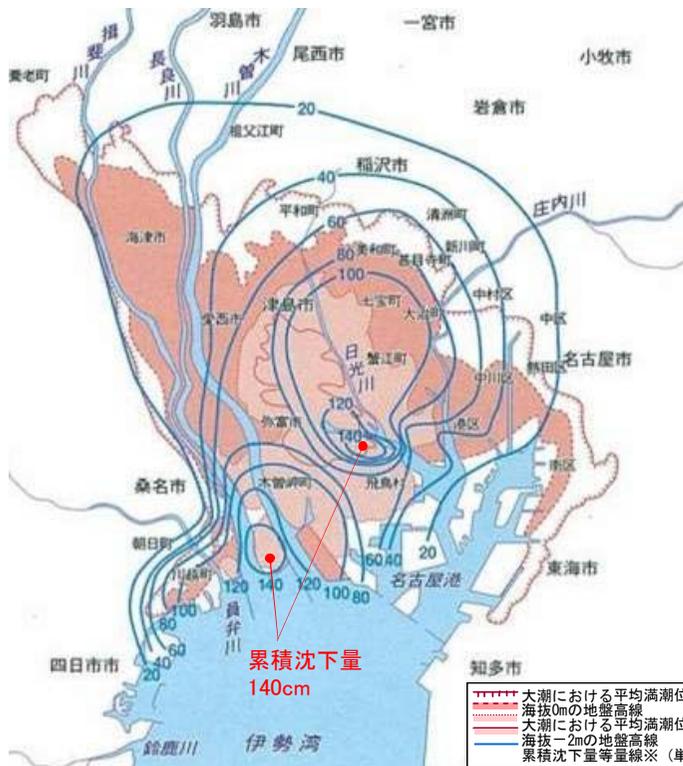
- ・木曾川沿川において、地下水や伏流水、河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、必要量を確保する。

■施設の諸元

- 地下水取水: 関係機関等との調整を伴うため不確定
 - 完成までに必要な費用: 関係機関等との調整を伴うため不確定
- ※対策案に関する関係機関等との事前協議や調整は行っていない。

◇地盤沈下の状況(濃尾平野)

- ・濃尾平野は地下水の過剰な汲み上げによる地盤沈下で、我が国最大のゼロメートル地帯となっており、昭和34年の伊勢湾台風では、高潮によって大きな被害を受けた。
- ・昭和40年代後半から50年代初頭にかけて、ダム建設等による計画的な水資源開発を行い、河川表流水への転換が進められてきた。



◇評価軸において特記すべき事項

- ・「濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱」の規制地域では、地下水の揚水規制として、条例により一定規模以上の井戸の新設の禁止や揚水量の抑制等に努めている。
- ・岐阜県の観測地域では、地下水保全指針により自主規制として、採取基準の設定や揚水量の削減等に努めている。
- ・木曾川の中上流域は、地下水に恵まれていない。
- ・関係機関等との調整が必要となる。

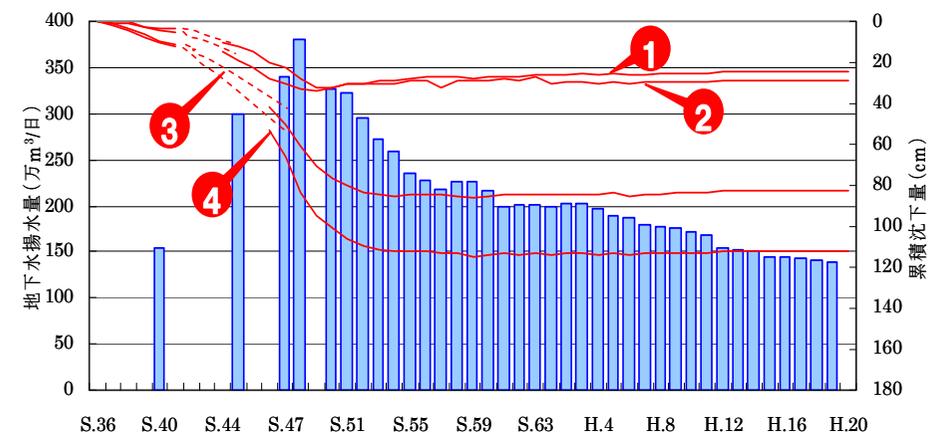
◇検討の場・幹事会で頂いた主なご意見

- ・「桑名市は木曾川下流部に位置し、地盤沈下も大変ひどくなっている。平成6年異常渇水で地盤沈下し、現在、高潮堤を整備してもらっている。地下水のくみ上げについては慎重な検討をお願いしたい」などの意見を頂いた。

◇パブリックコメントで頂いた主なご意見

- ・「地盤沈下が発生している地域があり、地下水取水は好ましくない」などの意見を頂いた。

濃尾平野南部臨海域における一等水準点の地盤沈下と地下水揚水量の経年変動



- 累積沈下量
- ① 名古屋市港区川西通三丁目17番地先
 - ② 名古屋市港区南陽町小須賀27番地先
 - ③ 海部郡十四山村東観宇屋敷割一丁目107番地先
 - ④ 海部郡蟹江町鍋蓋新田字中ノ割57番地先
- 地下水揚水量

※出典: 東海三県地盤沈下調査会 発足30周年記念誌のデータを延伸

流水の正常な機能の維持対策案5:地下水取水

- 愛知県、三重県、名古屋市においては、規制地域における地下水の揚水規制として、条例により許可基準を定め、1日の総揚水量を350m³以下としている。
- 観測地域である岐阜県西濃地区においては自主規制として、採取量を1,000~500m³/日と定め、岐阜地区においては、揚水量の削減等に努めている。
- 新丸山ダムにより木曾成戸地点において40m³/sまで確保する場合の最大補給量は約11m³/sであり、これを日量に単純換算すれば約950,000m³となり、規制地域における許可基準の約2,500倍に相当する。

東海三県における揚水規制の概要

◇東海三県における規制地域・観測地域



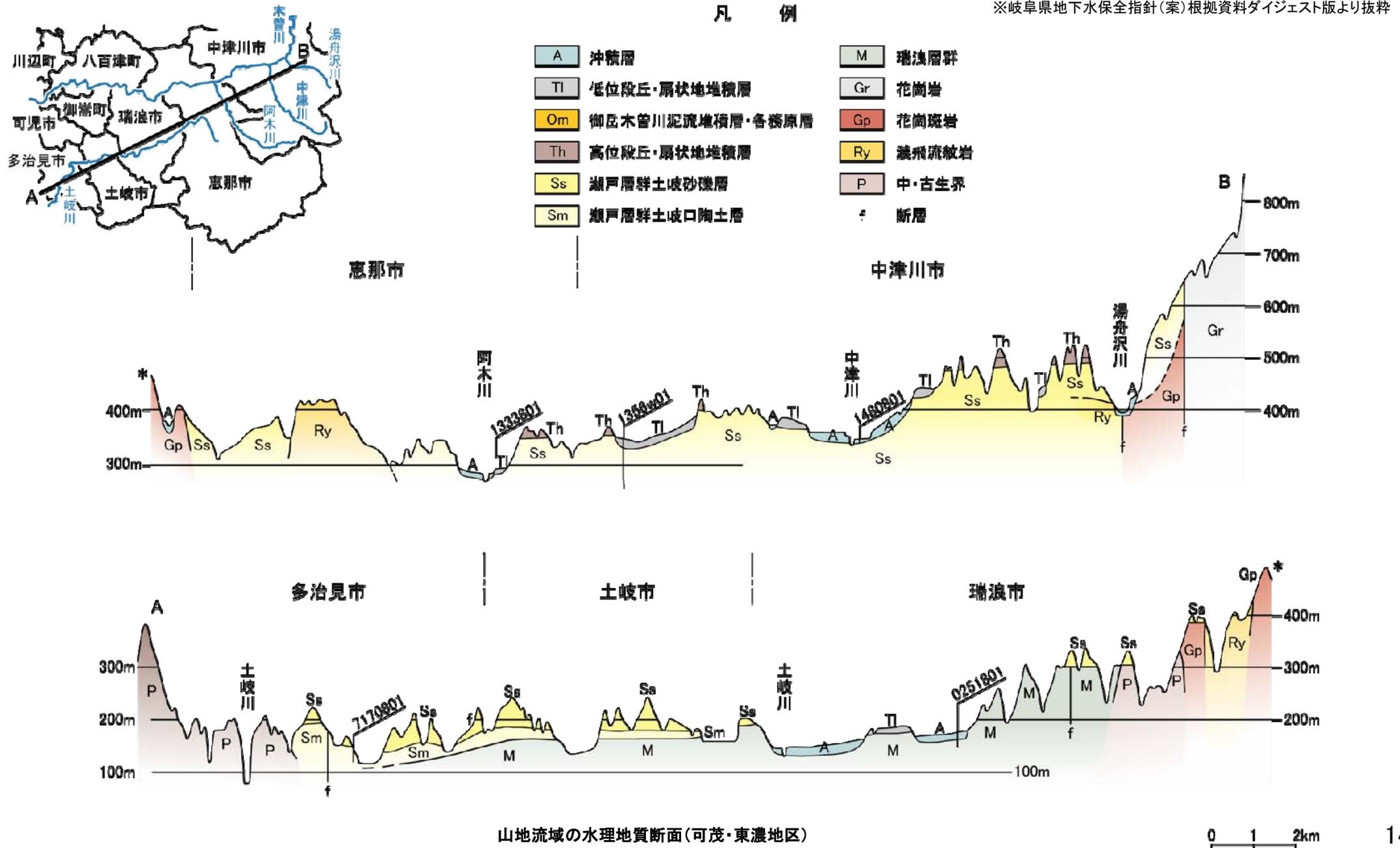
出典:東海三県地盤沈下調査会資料に加筆

	工業用水法(S31.6.11施行)	県民の生活環境の保全等に関する条例(H15.10.1施行) 一愛知県一	三重県生活環境の保全に関する条例(H13.3.27)
規制地域	(愛知県) 名古屋市南区の一部、港区の一部、 一宮市はじめ尾張11市町村(H23.4.1) (三重県) 四日市市の一部	第一規制区域(稲沢市以南) 第二規制区域(一宮市等) 第三規制区域(春日井市等)	第一号地域(桑名市の一部等) 第二号地域(四日市市の一部等)
適用業種	工業用	一般家庭を除く全用途	一般家庭を除く全用途
許可基準等	(愛知県) (イ)名古屋市南区、港区(堀川以西の地域及び潮見町を除く) 46cm ² 以下のもの:80m以深であること 46cm ² を超えるもの:300m以深であること (ロ)(イ)に掲げる地域以外の地域 (吐出口の断面積)(ストレーナーの位置) 46cm ² 以下のもの:90m以深であること 46cm ² を超えるもの:180m以深であること 一宮市はじめ尾張西部13市町村 (吐出口の断面積)(ストレーナーの位置) 19cm ² 以下であること:10m以浅又は2,000m以深であること (三重県) (吐出口の断面積)(ストレーナーの位置) 21cm ² 以下のもの:100m以深であること 21~46cm ² のもの:230m以深であること	ストレーナーの位置 10m以浅であること 吐出口の断面積 19cm ² 以下であること 原動機の定格出力 2.2kW以下であること <u>1日の総揚水量</u> <u>350m³以下であること</u>	ストレーナーの位置 10m以浅であること 吐出口の断面積 19cm ² 以下であること 原動機の定格出力 2.2kW以下であること <u>1日の総揚水量</u> <u>350m³以下であること</u>
既設の経過措置	みなし許可、ただし 愛知県 S42.1.4 名古屋市南区・港区 H2.5.9 一宮市はじめ尾張11市町村(H23.4.1) 三重県 S45.2.10 以後許可規準適用	みなし許可、ただし 1日当たり350m ³ をこえるもので工業用、建築物用、温泉用、鉱業用、工業用水道事業用は、第一規制区では、51.1.1以後第二規制区では、52.4.1以後総揚水量を20%削減	みなし許可、ただし ストレーナーの位置10m以浅及び農業用、水産養殖用、水道事業用を除き、第一号地域において1日当たり350m ³ をこえるものは52.4.1以後揚水量を20%削減

	市民の健康と安全を確保する 環境の保全に関する条例 (略称:環境保全条例) (H15.10.1施行) 一名古屋市一	岐阜県(自主規制)
規制地域	名古屋市全域	A地区 (大垣市街区域(工場過密地域)) B'地区 (輪之内町、海津市平田町、旧墨俣町、安八町) B地区 (大垣市街区域(A地区、旧上石津町を除く)、 海津市海津町、海津市南濃町、養老町) C地区 (神戸町、池田町、大野町、旧掛斐川町) D地区 (垂井町)
適用業種	一般家庭を除く全用途	工業用
許可基準等	(揚水設備) ストレーナーの位置 10m以浅であること 吐出口の断面積 19cm ² 以下であること 原動機の定格出力 2.2kW以下であること <u>1日の総揚水量</u> <u>350m³以下であること</u>	(採取基準)新設のみ 採取量 ポンプ口径 ストレーナーの位置 (m ³ /日) (mm) (m以深) A地区 認めない B'地区 1,000 80 100以深 500 65 〃 B地区 1,000 80 70以深 500 65 〃 C地区 1,000 80 30以深 500 65 〃 D地区 1,000 80 25以深 500 65 〃
既設の経過措置	みなし許可	A地区 S52年3月までに規準日揚水量の3割カット

流水の正常な機能の維持対策案5:地下水取水

■可茂・東濃地区では、大きな河川沿いに沖積層及び段丘れき層が分布している。これらは地下水の良好な帯水層となっているが、層厚が数m程度と薄く、ブロックで分断されているために大規模で恒常的な地下水利用には適していない。



流水の正常な機能の維持対策案5:地下水取水

岐阜県における地盤沈下防止のための地下水保全指針(平成15年8月)

中濃圏域

北部における自然湧水の地下水は、宗祇水に代表されるように、歴史的な由来もことから、現在の状況を保全することに努めるとともに、盆地における継続的地下水利用を維持するため、山林整備等、一層の地下水涵養に努める。

中西部における豊富で良質な地下水は、生活(上水道用水)及び産業(製紙業等の工業用水)に欠くべからざるものであることから、現在の状況を保全することに努める。

中東部及び南部における利用可能な地下水は、河川の湧水時等に極めて有用な水源となることから、現在の状況を保全し、山林整備等、一層の地下水涵養に努める。

中濃圏域の水道用水の地下水依存率は、北部においては3%弱であるが、中部では約9.5%にのぼり、南部では極めて少なく約3%である。

この圏域の地下水は、北部においては、極めて少ない地域で自然湧水が見られるが、地下水が水道用水や工業用水に使われている例は少ない。

中西部においては、豊富な水を必要とする美濃和紙の産地であることから解るように、豊富で良質な地下水に恵まれ、水道用水及び工業用水に多く使用されているが、中東部では地下水に恵まれていない。

また、南部については、平野部ではあるが地下水は総じて良質ではなく、一部では工業用水に使用しているが、ほとんどの水道用水及び工業用水が地下水以外に水源を求めている。

東濃圏域

利用可能な地下水は、河川の湧水時、東海地震等の災害時等に極めて有用な水源となることから、現在の状況を保全し、山林整備等、一層の地下水涵養に努める。

東濃圏域の水道用水の地下水依存率はほとんどなく、東部、西部を合わせても約0.04%に過ぎない。

この圏域は、東部も西部も地下水には恵まれておらず、水道用水のほとんどが表流水と伏流水に水源を求めている。

工業用水も基本的には水道用水と同じ状況であるが、希に、酒類製造業等において良質な地下水を利用している例がある。

飛騨圏域

利用可能な地下水は、一部は水道用水として欠くべからざるものであり、残る大半は河川の湧水時等に極めて有用な水源となることから、現在の状況を保全し、山林整備等、一層の地下水涵養に努める。

飛騨圏域の水道用水の地下水依存率は6%強である。

飛騨地域のほとんどは山間部であるが、古川町、国府町、萩原町などの一部の地域において地下水が水道用水として利用されている。

注)「水道用水の地下水依存率」は、平成13年度版(平成14年3月31日現在)の「岐阜県における水道の概況(岐阜県基盤整備部上下水道課)」のデータを元にし、上水道用水及び簡易水道用水について、実給水量中の地下水(伏流水を除く。)を水源としているものの率をもって示した。



岐阜県地下水保全指針(案)根拠資料ダイジェスト版

可茂・東濃地区では大きな河川沿いに沖積層及び段丘れき層が分布している。これらは地下水の良好な帯水層となっているが、層厚が数m程度と薄く、ブロックで分断されているために大規模で恒常的な地下水利用には適していない。第三紀層の半固結の瀬戸層群、固結の進んだ瑞浪層群を対象とした井戸も部分的にあるが、その貯水能力は岐阜・西濃地区の深井戸と比較すると著しく小さい。

飛騨地区は、山がちで広い沖積平野をもたない可茂・東濃地区の状況とほとんど同様である。

流水の正常な機能の維持対策案6:ため池

◇対策案の概要

- ・木曾川中流部から上流部において、ため池を設置することで新規容量1,500万 m^3 を確保する。

■施設の諸元

- ため池: 1,700箇所(既存の平均的な規模のため池を相当数設置)
- 容量: 1,500万 m^3
- 完成までに要する費用: 約1,700億円

※完成までに要する費用は、概略で算定しているため変更となることがある。
 ※完成までに要する費用には、現時点から完成までに要する費用とし、維持管理費等は含まれない。
 ※対策案に係る土地所有者、利水関係者等との調整は行っていない。
 ※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。
 ※既存の平均的な規模のため池とは、尾張地区に設置されているため池より規模の大きいため池を除いた、1箇所あたり容量を算出したものである。

◇評価軸において特記すべき事項

- ・土地所有者、1箇所あたりの用地買収面積や周辺環境への影響は小さいが、多数必要となる。
- ・多数のため池を広域に設置しなければならないことから、適切な維持管理を行う必要がある。
- ・残土処理が発生するため、受け入れ先の検討が必要となる。
- ・土地所有者等との調整が必要となる。

◇検討の場・幹事会で頂いた主なご意見

- ・特段の意見はいただいていない。

◇パブリックコメントで頂いた主なご意見

- ・「設置先での影響が心配され、又費用が多額」などの意見を頂いた。

◇位置図(設置想定範囲)



■ため池設置イメージ



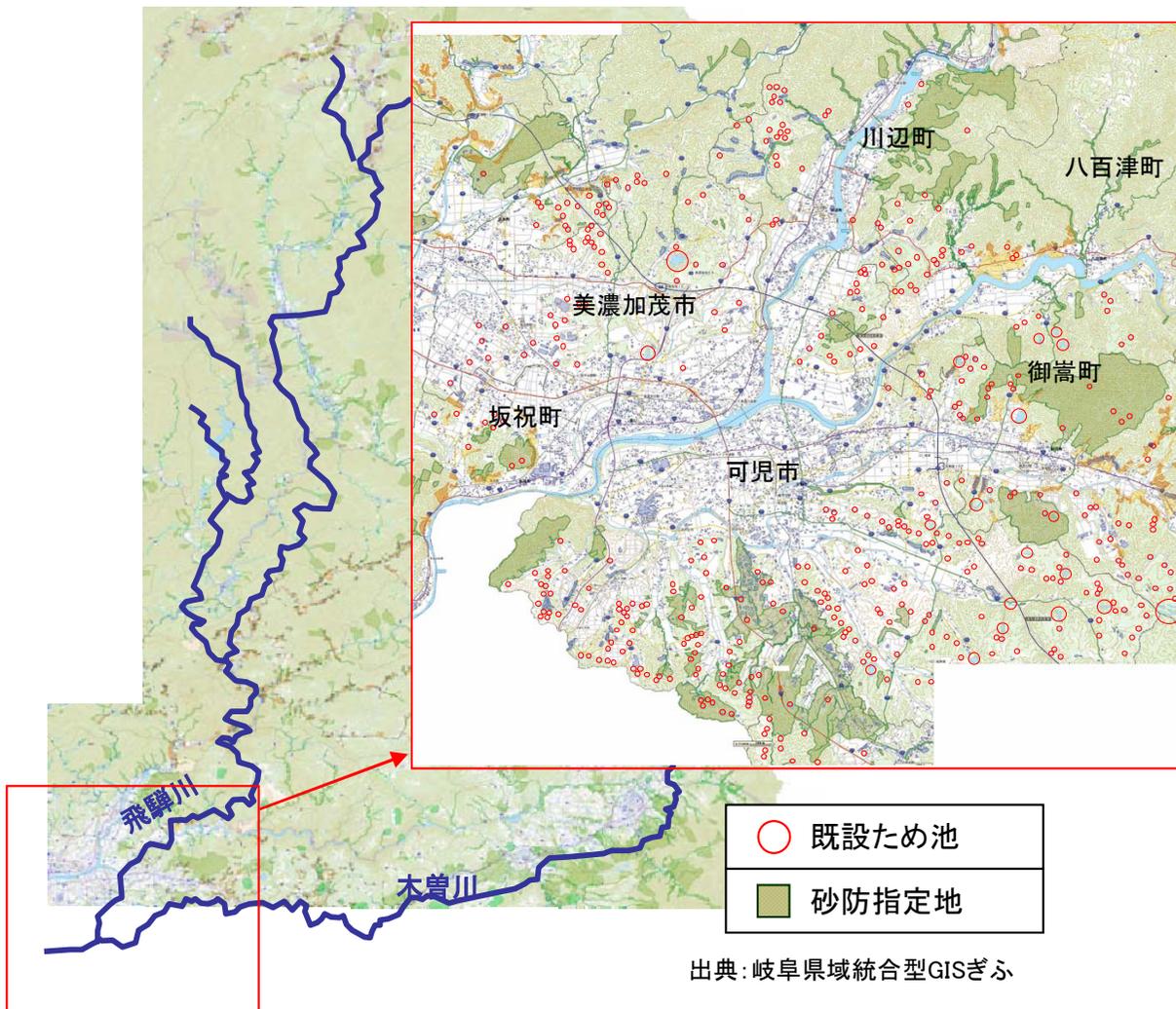
写真: 大洞池: 有効貯水量11.3千 m^3 (管理: 小牧市)

流水の正常な機能の維持対策案6:ため池

- ため池は、山間や丘陵地で谷をせき止めてつくる谷池型と、平地を掘削し周囲に堤防を築いてつくる皿池型に区分される。
- 木曽川の中上流域は急峻な地形であり、花崗岩類の岩石で形成され風化による崩壊地からの土砂流出が多く、砂防指定地等に指定されている。また、中流部を含め砂防指定地等に指定されていない地域において、ため池の適地となるような箇所には、既に多くのため池が設置されている。
- このため、木曽川沿川の平地への新たな皿池型のため池の設置を検討する。
- 必要な容量1,500万m³を確保するために必要なため池は約1,700箇所であり、用地は約1,300ha必要である。(約1,300haは、木曽川中流域の美濃加茂市、可児市、坂祝町、川辺町、八百津町、御嵩町における全農地面積の約3割に相当する。)

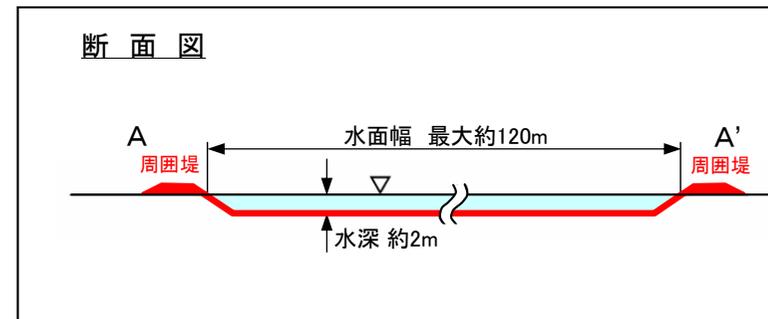
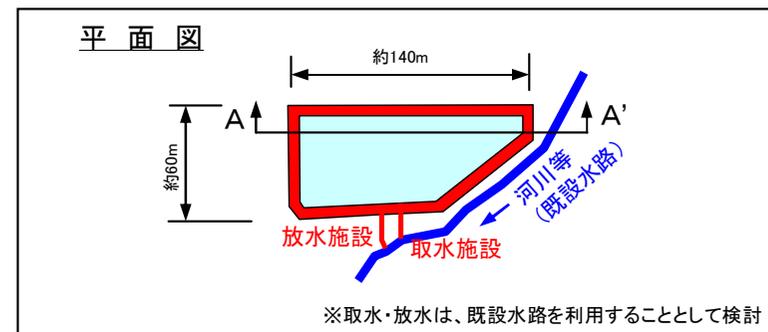
◇砂防指定地等の状況(岐阜県)

■木曽川中上流域平面図(岐阜県)



出典:岐阜県域統合型GISぎふ

◇ため池のイメージ(皿池)



ため池諸元

貯水容量	約1,500万m ³
用地面積	約1,300ha
完成までに要する費用	約1,700億円

ため池諸元(皿池型1箇所あたり)

貯水容量	約8,800m ³
用地面積	約0.8ha
水深	約2m
周囲堤延長	約330m
1箇所あたり	約1億円

流水の正常な機能の維持対策案7: 海水淡水化

◇対策案の概要

- ・名古屋港周辺に海水淡水化施設を整備することにより、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保するものとする。
- ・淡水化施設は広大な面積を要することから、受益地の近傍で用地確保が可能で、海水の取水に有利な名古屋港周辺部の埋め立て地域に整備し、木曽川中流域まで導水する。

■施設の諸元

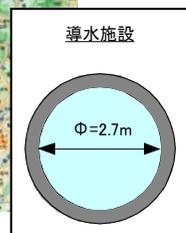
- 海水淡水化施設: 国内最大級の淡水化施設(最大生産能力50,000m³/日)の約19倍の施設
- 最大補給能力: 約11m³/s※
- 完成までに要する費用: 約9,200億円

※新丸山ダムにより木曽成戸地点において40m³/sまで確保する場合の最大補給量。
 ※完成までに要する費用は、概略で算定しているため変更となることがある。
 ※完成までに要する費用には、現時点から完成までに要する費用とし、維持管理費等は含まれない。
 ※対策案に関する土地所有者等の関係者との調整は行っていない。
 ※対策案の施設規模は、海水淡水化施設の事例を参考に検討したものであり、変更となることがある。

◇対策案位置図



海水淡水化施設	
最大補給量	最大11.3m ³ /s
用地面積	約44ha
導水施設	Φ2.7m、L=約61km



◇評価軸において特記すべき事項

- ・海水を淡水にする際に生じる濃縮された塩水の処理方法など、周辺環境への影響等について検討が必要となる。
- ・土地所有者等との調整が必要となる。

◇検討の場・幹事会で頂いたご意見

- ・「海水淡水化につきましても、広大な用地の確保、淡水後の高塩水の処理による水産資源への影響などを考えますと、対策案としては同じく不適切と考えます」などの意見を頂いた。

◇パブリックコメントで頂いたご意見

- ・「高濃度の塩水の環境への影響は、どの程度かの事例がないと判断できない。大量の淡水化は高濃度塩水の処理、設備費用等が、現実的か疑問」などの意見を頂いた。

◇参考とした海水淡水化施設の概要



施設の概要

- ・施設名称: 海の中道奈多海水淡水化センター
- ・敷地面積: 約46,000m²
- ・最大生産能力: 50,000m³/日
- ・方式: 逆浸透方式

出典: 福岡地区水道企業団海水淡水化センター(まみずピア)

流水の正常な機能の維持対策案7: 海水淡水化

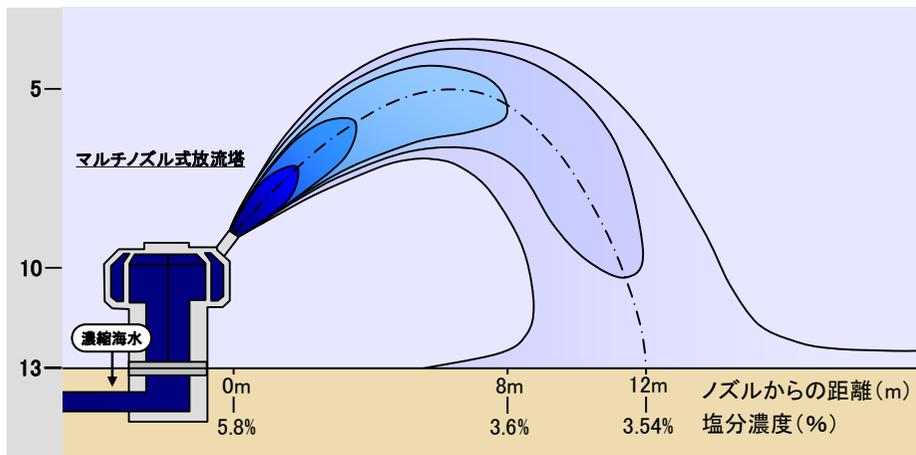
【参考】濃縮海水の処理方法の事例

濃縮海水の処理方法の事例(沖縄県)

拡散効果を高めた水中放流による対策(拡散)

- ・海水の塩分濃度 約3.5%
- ・濃縮海水の塩分濃度 約5.8% (約2.3%増)

- 黒潮海流が沿岸にほぼ平行に流れており、放流海水は拡散されることにより、放流海水による海生生物への影響はほとんどないものと予測される。
- 下図の放流方式により、放流海水を拡散させることにより、濃縮海水の塩分濃度は約5.8%から3.54%に希釈される。



濃縮海水の放流

出典: 沖縄県企業局HPデータを基に作成

濃縮海水の処理方法の事例(福岡県)

下水処理水との混合による対策(希釈)

- ・海水の塩分濃度 約3.5%
- ・濃縮海水の塩分濃度 約7.0% (約3.5%増)

- 下水処理水と混合放流槽で混ぜ合わせ、周辺海域とほぼ同程度に希釈[※]し、海面下約4メートルの海底に設置した放流施設から放流する。

※エコパークゾーン環境保全想像計画,博多港HP



出典: 福岡地区水道企業団HPデータに加筆

流水の正常な機能の維持対策案8: 既得水利の合理化・転用

◇対策案の概要

- ・木曾川における、自流及びダムを水源とする既得水利(発電を除く)を合理化・転用して、必要量を確保する。
- ・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の転用等により、必要量を確保する。

■施設の諸元

- 既得水利の合理化・転用量: 関係河川使用者との調整を伴うため不確定
- 完成までに必要な費用: 関係河川使用者との調整を伴うため不確定

※対策案に関する関係河川使用者(流水の正常な機能の維持対策案を構成する施設の管理者や関係者(水利に関して河川に権利を有する者又は許可を受けた者))等との事前協議や調整は行っていない。

◇評価軸において特記すべき事項

- ・愛知用水等、規模の大きなかんがい用水については、これまでも老朽化等の対策が図られている。
 - ・増大する都市用水に対応するため、農業用水から工業・水道用水への転用が図られている。
 - ・水利権更新時には、必要水量について、河川管理者による審査がなされる。
 - ・関係河川使用者等との調整が必要となる。
- ◇検討の場・幹事会で頂いたご意見(抜粋)
- ・特段の意見は頂いていない。
- ◇パブリックコメントで頂いたご意見(抜粋)
- ・「関係者との調整が心配される」などの意見を頂いた。

◇木曾川における水利権一覧

(自流及びダムを水源とする水利権(発電を除く))

用水目的	件数	最大 使用水量 (m ³ /s)
水道用水	8	33.501
工業用水	5	17.241
農業用水	6	105.884
その他	23	0.755
計(発電を除く)	42	157.381

(平成24年10月現在)

※水道・工業・農業用水は直轄区間における主な水利権である。

◇主な既得水利

《自流》		(m ³ /s)	
河川	用水名	用途	水利権量
木曾川	濃尾用水	農水	51.060
	木曾川用水・濃尾第二地区	農水	25.630
	木曾川用水・木曾川右岸地区	農水	1.520
	名古屋水道	上水	7.560
	付知川用水	農水	1.740
	山本用水	農水	0.995
	三郷用水	農水	0.660
	恵那市工業用水道	工水	0.347
	恵那市水道	上水	0.095

※自流については、新丸山ダムの不特定補給量約11.3m³/s(最大)の1/10以上の水利権を対象とした。
また、山本用水・三郷用水・恵那市工業用水道・恵那市水道は水利権被許可者が恵那市であり、合計で1.0m³/s以上の水利権を有することから、対象とした。

※水利権量は平成24年10月現在

《ダム等》		(m ³ /s)	
河川	用水名 (〇書は水源)	用途	水利権量
木曾川	愛知用水	農水	21.514
	(牧尾・阿木川・味噌川)	上水	6.465
		工水	9.240
		合計	37.219
	木曾川用水・濃尾第二地区(岩屋)	上水	1.000
		工水	7.390
		合計	8.390
	木曾川用水・木曾川右岸地区(岩屋)	農水	5.480
		上水	0.750
		工水	0.180
		合計	6.410
	名古屋水道(岩屋・味噌川)	上水	7.930
	愛知県水道用水事業(岩屋)	上水	7.220
	岐阜東部上水道供給事業(牧尾・阿木川・味噌川・岩屋)	上水	2.042
岐阜中流地区用水(岩屋)	農水	0.650	
長良川	長良導水 (河口堰)	上水	2.860
	北中勢水道 (河口堰)	上水	0.732

※木曾川上流4ダム及び河口堰については、全ての水利権を対象とした。
※水利権量は平成24年10月現在

◇愛知用水の水路等の改築

(愛知用水二期事業(S56~H18))

- ・水路の機能回復を図るために、水路の改築を実施



流水の正常な機能の維持対策案9:ダム使用権等の振替+ダム再開発(かさ上げ)

◇対策案の概要

- ・木曾川水系における既存の水資源開発施設(5ダム及び1堰)※において、水利権が付与されていないダム使用権等を振替える。
- ・長良川河口堰、徳山ダムを振替えるの対象とする場合には、木曾川中流部まで導水する施設の整備等が必要となる。
- ・ダム使用権等の振替だけでは不足する場合は、既設ダムのかさ上げにより、必要な容量を確保する。

※牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム、徳山ダム、長良川河口堰

■施設の諸元

- ダム使用権等の振替：関係河川使用者との調整が伴うため不確定
- ダム再開発(かさ上げ):ダム使用権等振替の不足分を確保
- 完成までに要する費用:ダム使用権等の振替について、関係河川使用者との調整を伴うため不確定

※対策案に関する関係河川使用者(流水の正常な機能の維持対策案を構成する施設の管理者や関係者(水利に関して河川に権利を有する者又は許可を受けた者)等)との事前協議や調整は行っていない。

※ダム使用権等の振替+ダム再開発(かさ上げ)については、ダム使用権等の振替だけでは必要量が確保できないため、対策案立案時に完成までに要する費用の安い、既設ダムのかさ上げを組み合わせる必要量を確保するとしたものであるが、今後の検討により、組み合わせる対策案が変わることがある。

※水資源機構が管理する水資源開発施設においては、特定多目的ダム法でいうダム使用権の設定はなく、管理規程に記載される利水供給のための必要な流水の放流量をダム使用権として読み換える。

◇評価軸において特記すべき事項

- ・個々のダム使用権等を見ると、安定供給可能量が水利権量を上回っているものや、付与されていないものがあるが、木曾川上流4ダム※全体では、水利権量が安定供給可能量を上回っている。
- ・ダム使用権等の振替、ダム再開発は、関係河川使用者等との調整が必要となる。
- ・ダム再開発は、貯水位変更にとまなう、発電施設への影響など技術的検討が必要となる。

◇検討の場・幹事会で頂いたご意見(抜粋)

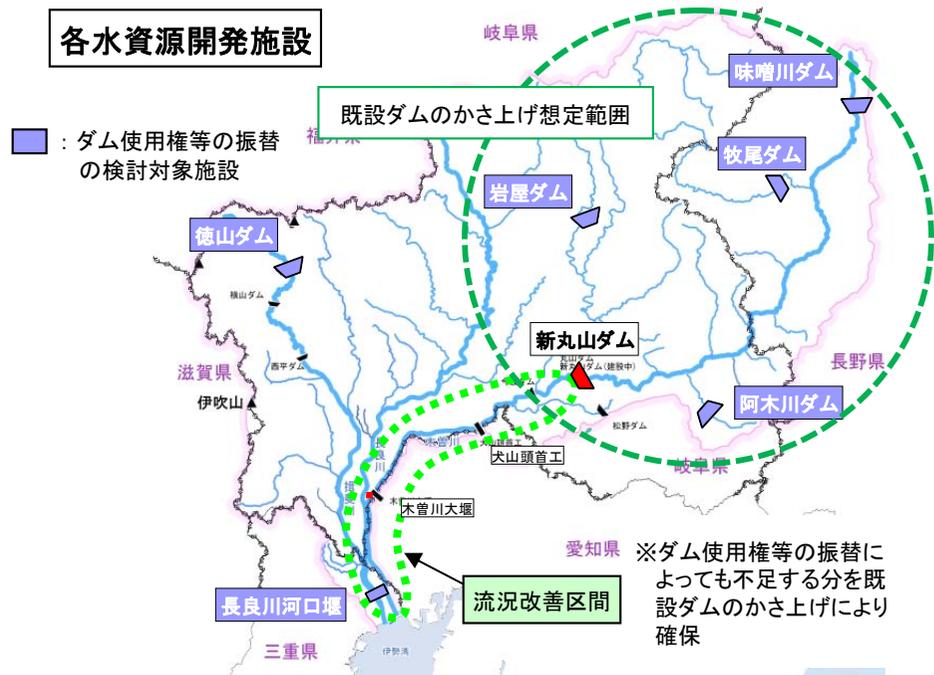
- ・特段の意見は頂いていない。

◇パブリックコメントで頂いたご意見(抜粋)

- ・ダム使用権等の振替に対しては、「現在の阿木・味噌・岩屋・(牧尾)ダムのプール運用、木曾川導水路や発電ダムなど上水、工水、発電、不特定などの多目的な水利用を、水系全体でプール化(バックアロケーションで既得点を精算)するなど、大胆な方策での抜本的な再構築が考えられます。」との意見を頂いた。
- ・ダム再開発に対しては、「多くの箇所です工事等が必要」などの意見を頂いた。

※牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム

各水資源開発施設



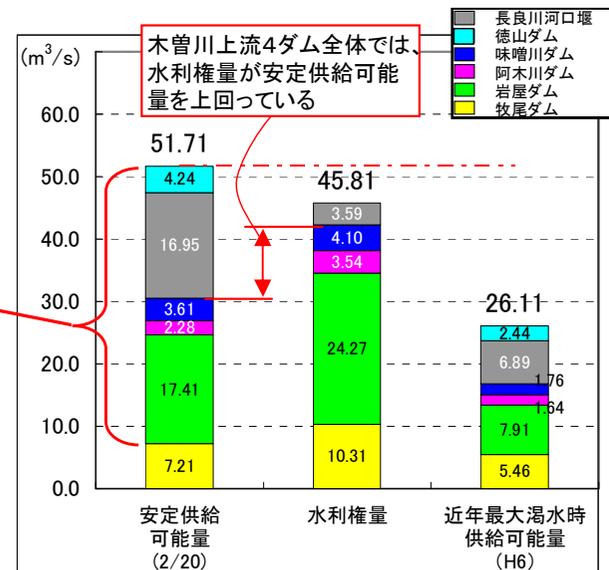
◇水資源開発施設の安定供給能力と水利権量

(既設水資源開発施設: 牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム、長良川河口堰、徳山ダム)

[水利権が付与されていない水量] (m³/s)

水資源開発施設	県市	用途	水利権が付与されていない水量
岩屋ダム	岐阜県	工水	1.73
	愛知県	工水	0.76
	小計		2.49
阿木川ダム	岐阜県	上水	0.11
味噌川ダム	岐阜県	上水	0.15
長良川河口堰	三重県	上水	1.41
	三重県	工水	4.83
	愛知県	上水	3.41
	愛知県	工水	2.21
	名古屋市	上水	1.51
小計		13.36	
徳山ダム	岐阜県	上水	0.65
	岐阜県	工水	0.76
	愛知県	上水	1.63
	名古屋市	上水	0.71
	名古屋市	工水	0.50
小計		4.24	

※水利権が付与されていない水量: (2/20安定供給可能量-水利権量)
 ※水利権量は平成24年10月現在



流水の正常な機能の維持対策案10: 既設丸山ダムに予備放流方式を採用

◇対策案の概要

- ・既設丸山ダムの治水容量に対して予備放流方式を採用することにより、現在の洪水調節機能を確保しつつ、必要な容量を確保する。

■施設の諸元

- 既設丸山ダムの治水容量に対して予備放流方式の採用
- 必要な対策: 常時満水位上昇に対するダム堤体、ゲートの改築及び発電施設への影響対策
- 容量: 1,500万m³
- 完成までに要する費用: 約900億円

※完成までに要する費用は、貯水位変更に伴う、発電施設の対策費用である。

※完成までに要する費用は、概略で算定しているため変更となることがある。

※完成までに要する費用には、現時点から完成までに要する費用とし、維持管理費等は含まれない。

※対策案に関する関係河川使用者(流水の正常な機能の維持対策案を構成する施設の管理者や関係者(水利用に関して河川に権利を有する者又は許可を受けた者))等との事前協議や調整は行っていない。

※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。

◇評価軸において特記すべき事項

- ・貯水位変更にとともなう、発電施設への影響など技術的検討が必要となる。
- ・関係河川使用者等との調整が必要となる。

◇検討の場・幹事会で頂いた主なご意見

- ・今回新たに立案した対策案であり、これまでの特段の意見は頂いていない。

◇パブリックコメントで頂いた主なご意見

- ・今回新たに立案した対策案であり、これまでの特段の意見は頂いていない。

◇位置図



流水の正常な機能の維持対策案10: 既設丸山ダムに予備放流方式を採用

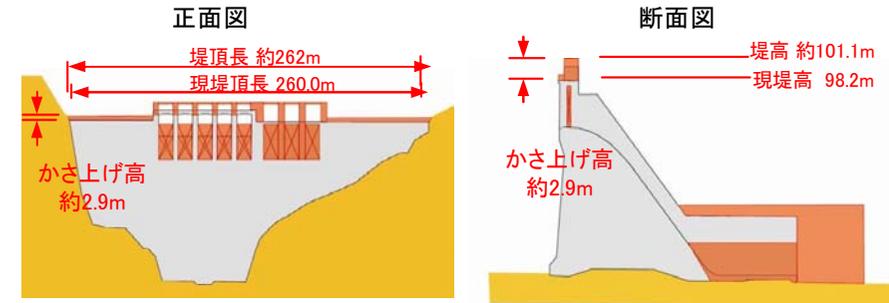
- 現在の丸山ダムにおける洪水調節容量約2,000万 m^3 に対して予備放流方式を採用し、1,500万 m^3 の容量を確保。
- 不特定容量1,500万 m^3 を確保することで、常時満水位が約6.5m上昇することとなり、ダムの堤体、ゲートの改築、発電施設の影響対策が必要となる。

■施設の諸元

対象ダム	現堤高	かさ上げ後ダム高	かさ上げ高	新規容量	実施概要	完成までに要する費用※
丸山ダム	98.2m	約101.1m	約2.9m	約1,500万 m^3	・堤体、ゲートの改築 ・発電施設補強	約900億円

※完成までに要する費用は、概略で算定しているため変更となることがある。
 ※完成までに要する費用には、現時点から完成までに要する費用とし、維持管理費等は含まれない。

■予備放流方式の採用に伴う既設丸山ダムかさ上げのイメージ



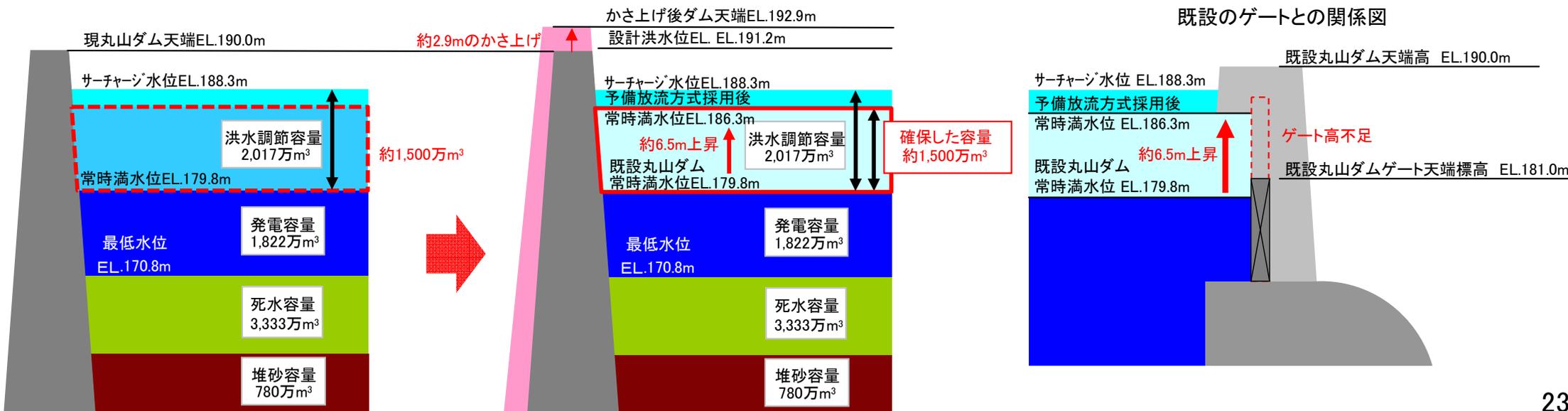
■予備放流方式による容量確保のイメージ

- 現在の丸山ダムにおける洪水調節容量約2,000万 m^3 に、予備放流方式の採用により不特定容量約1,500万 m^3 を確保することにより、常時満水位の約6.5m上昇に対する、既設のゲート高の確保、堤体の安定を図るための改築が必要となる。
- 改築にあたっては、河川管理施設等構造令に適合するよう、既設丸山ダムの設計洪水流量6,600 m^3/s から、河川整備基本方針を反映した13,500 m^3/s を新たな設計洪水流量とすることによりダム高を約2.9mかさ上げすることになる。

丸山ダム容量配分図

洪水時に不特定容量を予備放流し、洪水調節容量も確保

不特定容量1500万 m^3 を確保することによる既設のゲートとの関係図



流水の正常な機能の維持対策案11:人工林の自然林化

◇対策案の概要

- ・人工林の自然林化によって、水源林の持つ機能を増加させることにより、河川流況の安定化を期待するものである。
- ・なお、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り、水源林の保全は流域管理の観点から推進を図る努力を継続する方策として、全ての対策案に組み合わせている。

■施設の諸元

- 人工林の自然林化:不確定
- 完成までに要する費用:不確定

◇評価軸において特記すべき事項

- ・人工林の自然林化は土地所有者等との調整が必要となる。
- ・河川流況の安定化を期待する方策であるが、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。
- ・森林の樹種による機能の相違等については多様な意見があると考えている。

◇検討の場・幹事会で頂いたご意見(抜粋)

- ・特段の意見は頂いていない。

◇パブリックコメントで頂いたご意見(抜粋)

- ・「木曾川流域の人工林の自然林化への移行」という意見を頂いた。

◇水源林の保全イメージ



間伐作業(イメージ)



下刈作業(イメージ)

出展:今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料

◇人工林の自然林化イメージ

ヒノキ一斉林 広葉樹植樹 現在



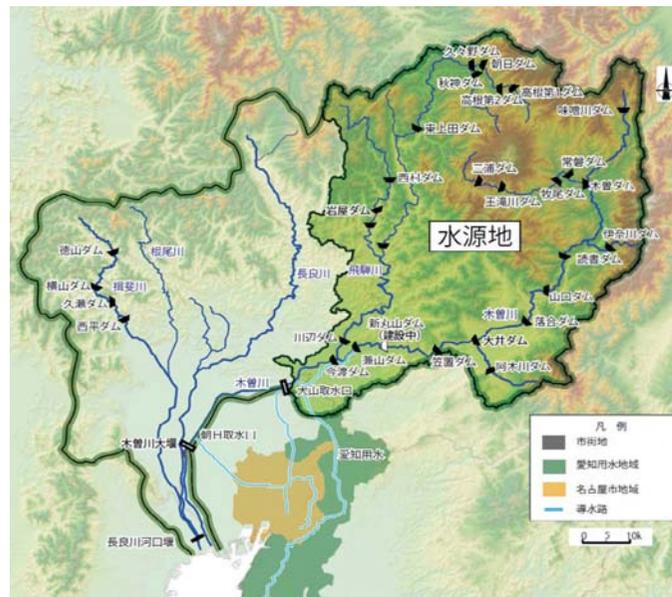
1992年4月撮影

2008年5月撮影

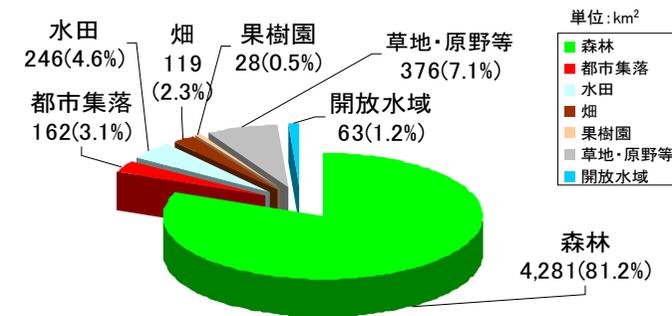
1978年2月撮影

出典:愛知広葉樹転換モデル林
(林野庁中部森林管理局愛知森林管理所の取り組み事例)

◇対策案位置図



◇木曾川流域の土地利用



出典:自然環境保全基礎調査植生図を基に作成

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

11の流水の正常な機能の維持対策案について、各対策案の特性に応じて分類に区分し、最も妥当と考えられる流水の正常な機能の維持対策案を抽出した

流水の正常な機能の維持対策案(実施内容)		完成までに要する費用(億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容		備考
施設整備により水源を確保する対策案	① 1.河道外貯留施設	約2,100	×	・コスト	・コストが②案よりも高い。	
	② 2.ダム再開発(かさ上げ) ^{※※} ※※笠置ダム、大井ダム、秋神ダム	約1,500	○			今後、関係河川使用者の意見聴取を行う
	③ 6.ため池	約1,700	×	・コスト	・コストが②案よりも高い。	
他用途ダム容量の買い上げ	3.他用途ダム容量の買い上げ	関係河川使用者等との調整を伴うため不確定	○			今後、関係河川使用者の意見聴取を行う
水系間導水	4.水系間導水(矢作川)	不確定	×	・実現性	・矢作川では近年20年間で11回の取水制限が実施されており、渇水が頻発。また、隣り合う水系であるため同じような時期に取水制限となることがあるため、渇水時に新たに導水することは困難。	
地下水取水	5.地下水取水	不確定	×	・実現性	・「濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱」の規制地域では、条例で一定規模以上の井戸の新設の禁止や揚水量の抑制等に努めており、観測地域では、自主規制として、採取基準の設定や揚水量の削減等に努めている。木曽川の中上流域は地下水に恵まれていない等、木曽川沿川において、渇水時に新たに地下水を取水することは困難。	
海水淡水化	7.海水淡水化	約9,200	×	・コスト	・コストが極めて高い。	
既得水利の合理化・転用	8.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	○			今後、関係河川使用者の意見聴取を行う
ダム使用权等の振替	9.ダム使用权等の振替 +ダム再開発(かさ上げ)	関係河川使用者等との調整を伴うため不確定	○			今後、関係河川使用者の意見聴取を行う
既設ダムに予備放流方式	10.既設丸山ダムに予備放流方式を採用	約900	○			今後、関係河川使用者の意見聴取を行う
人工林の自然林化	11.人工林の自然林化	不確定	×	・実現性	・河川流況の安定化を期待する方策であるが、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。 ・なお、森林の樹種による機能の相違等については多様な意見があると考えている。	パブリックコメントを踏まえて追加した対策案

※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。

※ダム中止に伴って発生する費用は含まれない。

※建設発生土処理費用は、現状の処理場の受け入れ可能量を超える土量が発生する場合においても、全量処分できるものとして算出している。

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

- 流水の正常な機能の維持対策案の概略評価の結果、流水の正常な機能の維持対策案2、3、8、9、10の5案を抽出した。
- 今後、現計画(新丸山ダム(変更計画(案)))と抽出した5案について関係河川使用者等への意見聴取を行う。意見聴取の後、流水の正常な機能の維持対策案を評価軸ごとに検討し、流水の正常な機能の維持対策案について総合的に検討する。

整備計画		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
検証対象	新丸山ダム (変更計画(案))											
供給面での対応		河道外貯留施設 (貯水池)	ダム再開発 (3ダムかさ上げ)	他用途ダム容量 の買い上げ	水系閉鎖水 (実作田)	貯留貯水	ため池	湧水活体化		ダム再開発 (かさ上げ)		
	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	水源林の保全	水源林の保全
											既設丸山ダムに 予備放流方式を採用	
											ダム使用权等 の振替 (5ダム1堰)	
総合的な対応が必要なものの 必要面・供給面での	濁水調整の強化	濁水調整の強化	濁水調整の強化	濁水調整の強化	濁水調整の強化	濁水調整の強化	濁水調整の強化	濁水調整の強化	既得水利の 合理化・転用	濁水調整の強化	濁水調整の強化	濁水調整の強化
	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	濁水調整の強化	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	雨水・中水利用	雨水・中水利用

□ : 抽出した流水の正常な機能の維持対策案