

4.4 流水の正常な機能の維持の観点からの検討

4.4.1 河川整備計画における流水の正常な機能の維持の目標について

検証要領細目において、複数の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^{※1}として対策案を立案することとされている。

木曾川水系は、前述のとおり平成20年3月に木曾川水系河川整備計画が策定されており、新丸山ダムの検証にあたっては、検証要領細目に基づいて、河川整備計画の目標流量により整備内容の案を設定して検討を進めることとした。

木曾川水系河川整備計画は、河川整備基本方針に基づいた当面の河川整備を目標とするものであり、木曾川水系における国管理区間の河川整備計画の対象期間は、整備目標に対し河川整備の効果を発現させるために必要な期間として概ね30年間としている。

木曾川水系河川整備計画では、河川水の適正な利用について、近年の少雨化傾向に対応した利水安全度の確保や地盤沈下の防止を図るため、既存施設の有効利用及び関係機関と連携した水利利用の合理化を促進すること等により、河川水の適正な利用に努めることとしている。

また、流水の正常な機能の維持については、動植物の生息・生育等の河川環境を改善するため、木曾川では、木曾成戸地点において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、異常渇水時〔平成6年(1994)渇水相当〕にはさらに徳山ダム渇水対策容量の利用により40m³/sの流量を確保するとともに、水利利用の合理化を促進し、維持流量の一部を回復することとしている。

※1 「検討要領細目」(抜粋)

流水の正常な機能の維持の観点から、河川整備計画で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た対策案を立案し、評価する。検討にあたっては、必要に応じ、i)の利水代替案やii)の利水に関する評価軸の関係部分を参考とする。

4.4.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案(新丸山ダム案を含む案)について

複数の流水の正常な機能の維持対策案(新丸山ダム案を含む案)の検討は、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、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立案する。

(1) 現計画(ダム案): 新丸山ダム変更計画(案)

【対策案の概要】

- ・ 新丸山ダムは、不特定容量として15,000千m³を確保し、1/10規模の渇水時においても、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、既得取水の安定化を図るとともに、木曾成戸地点において河川環境の保全等のために必要な流量の一部である40m³/sを確保する。

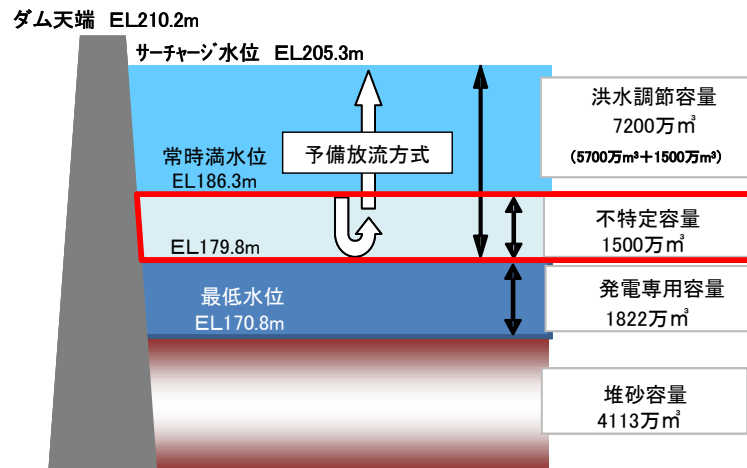


図 4.4.1 新丸山ダム変更計画（案）容量配分図



図 4.4.2 新丸山ダム位置図

4.4.3 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（新丸山ダムを含まない案）

(1) 流水の正常な機能の維持対策案の基本的な考え方について

新丸山ダム（変更計画（案））に代わる流水の正常な機能の維持対策案は、木曾川水系河川整備計画において想定している目標（木曾成戸地点において $40\text{m}^3/\text{s}$ ）と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

検証要領細目に示されている利水代替案 13 方策を参考にして、木曾川に適用可能な様々な方策を組み合わせることができる限り幅広い対策案を立案することとする。

立案にあたっては、検討主体が提案した対策案を提示しパブリックコメントにより広くご意見を伺い新たな対策案についても提案を求めた。

以降に木曾川における各方策の検討の考え方について示す。

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）

木曾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する。

◇河道外貯留施設対策案の概要

・河道外貯留施設設置イメージ



位置	豊川水系
有効貯水容量	500万m ³
湛水面積	34ha
有効水深	20.5m

◇対策案位置図

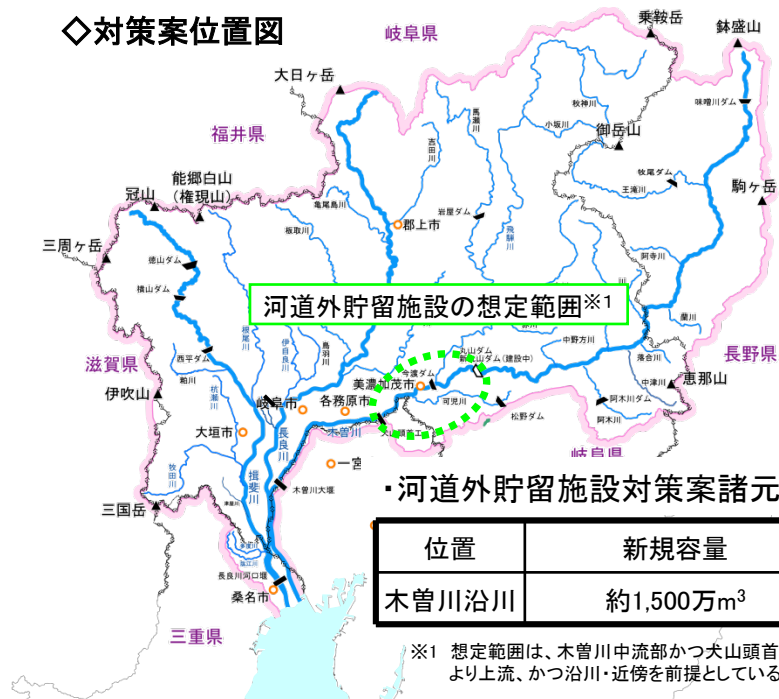


図 4.4.3 河道外貯留施設の概要

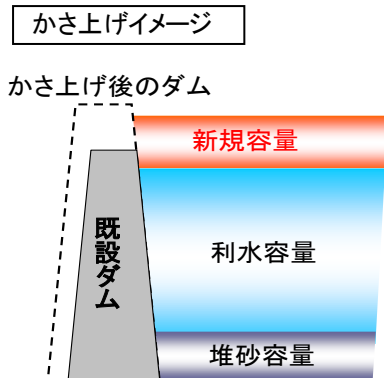
2) ダム再開発（かさ上げ・掘削）

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）

既設ダム（笠置ダム、大井ダム、秋神ダム）のかさ上げを検討する。

◇ダム再開発対策案の概要



ダム再開発対策案諸元

対象ダム	かさ上げ後ダム高 (現堤高／かさ上げ高)	新規容量
大井ダム	約56.4m (53.4m／+約3.0m)	約450万m ³
笠置ダム	約46.0m (40.8m／+約5.2m)	約780万m ³
秋神ダム	約79.4m (74.0m／+約5.4m)	約270万m ³
合計		約1,500万m ³

◇対策案位置図



図 4.4.4 ダム再開発（かさ上げ・掘削）の概要

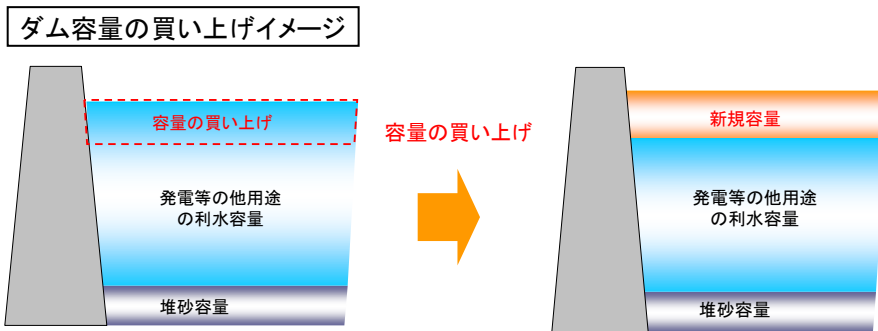
3) 他用途ダム容量の買い上げ

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)

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する。

◇他用途ダム容量の買い上げ対策案の概要



木曽川における発電ダムの概要

対象	発電容量合計	最大使用水量合計	最大出力合計
27ダム	約2億4,000万m ³	約3,100 m ³ /s	約180万kW

◇対策案位置図



図 4.4.5 他用途ダム容量の買い上げの概要

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)

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する。

◇木曾川と矢作川の渇水状況

- ・矢作川では平成2年～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ている。
- ・隣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

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														27	15	20	20
H7														22	30	65	65
H8														166	35	65	65
H9														113	33	65	65
H11														210	25	50	50
H12														21	15	30	30
H13														43	20	20	20
H14														35	20	40	50
H16														7	5	10	10
H17														9	5	10	10
H20														78	25	50	65

■ 木曾川水系 ■ 矢作川水系

◇対策案位置図



図 4.4.6 水系間導水の概要

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)

木曾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する。

◇地盤沈下の状況(濃尾平野)

- ・昭和30年代以降、地下水揚水量は、戦後の水需要の増大により急激に増加
- ・過剰な地下水の汲み上げは広域の地盤沈下という弊害を発生



出典:東海三県地盤沈下調査会資料に加筆

濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱対象地域



図 4.4.7 地下水取水の概要

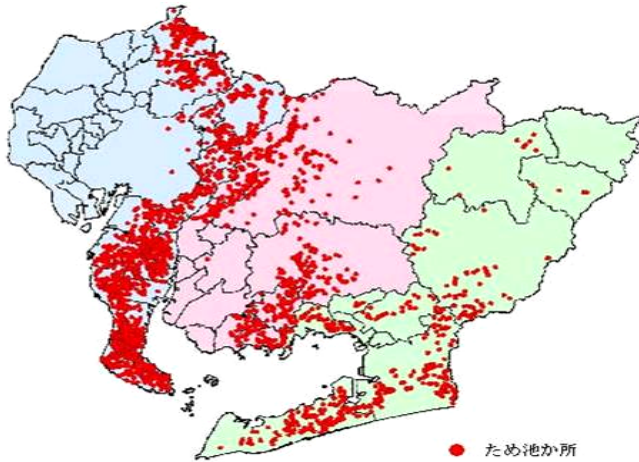
6) ため池（取水後の貯留施設を含む。）

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。

（検討の考え方）

木曾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する。

◇ため池の現状（愛知県）



出典：愛知県ため池保全構想 概要版

◇ため池対策案の概要

・ため池設置イメージ



ため池対策案諸元

ため池設置数
1,700箇所

◇対策案位置図



※1 想定範囲は、犬山頭首工上流を前提としている

図 4.4.8 ため池の概要

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)

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する。

◇海水淡水化施設の概要

海水淡水化施設イメージ

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)

◇対策案位置図



図 4.4.9 海水淡水化の概要

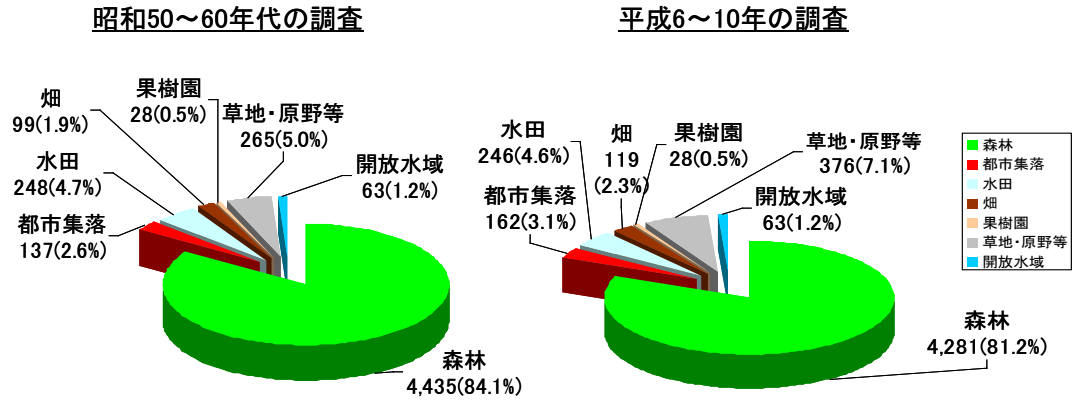
8) 水源林の保全

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。

(検討の考え方)

木曾川流域の森林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。

◇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

◇対策案位置図

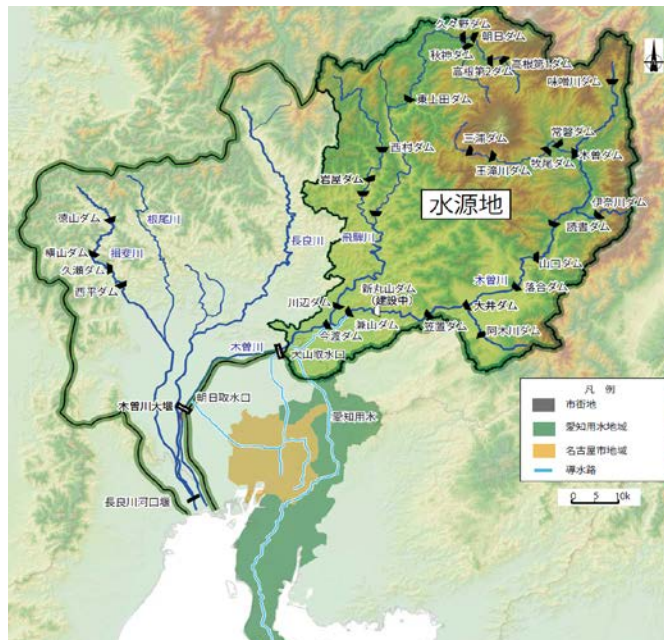


図 4.4.10 水源林の保全の概要

9) ダム使用権等の振替

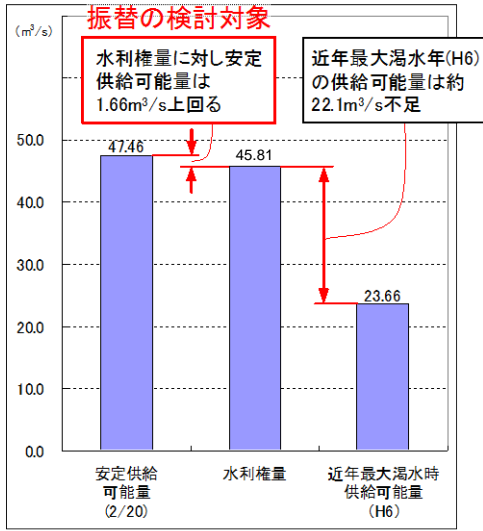
需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要なものに振り替える。

(検討の考え方)

木曾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権等の振替を検討する。

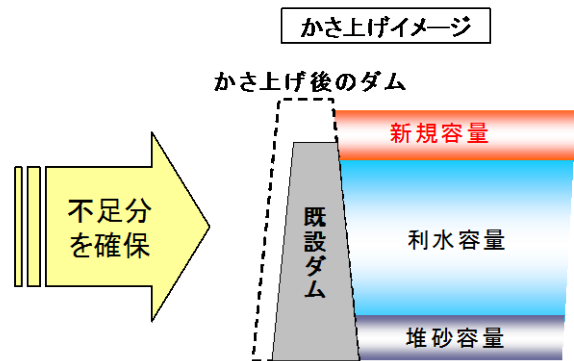
◇水資源開発施設の安定供給能力と水利権量

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



※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23年4月現在
 ※水利権量は牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味増川ダム、長良川河口堰の合計値

◇ダム再開発対策案の概要



ダム使用権等の振替だけでは不足するため、既設ダムをかさ上げし、必要量を確保

各水資源開発施設



図 4.4.11 ダム使用権の振替の概要

10) 既得水利権の合理化・転用

用水路の漏水対策、取水施設の改良等によ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)

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）を対象に合理化・転用を検討する。

◇木曾川における水利権一覧

用水目的	件数	最大 使用水量 (m^3/s)
水道用水	9	33.501
工業用水	5	17.241
農業用水	6	105.884
その他	23	0.755
発電	56	3,910.401
計(発電を除く)	43	157.381

(平成23年4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。

◇愛知用水二期事業

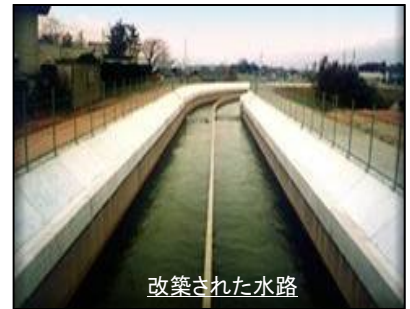


図 4.4.12 既得水利の合理化・転用の概要

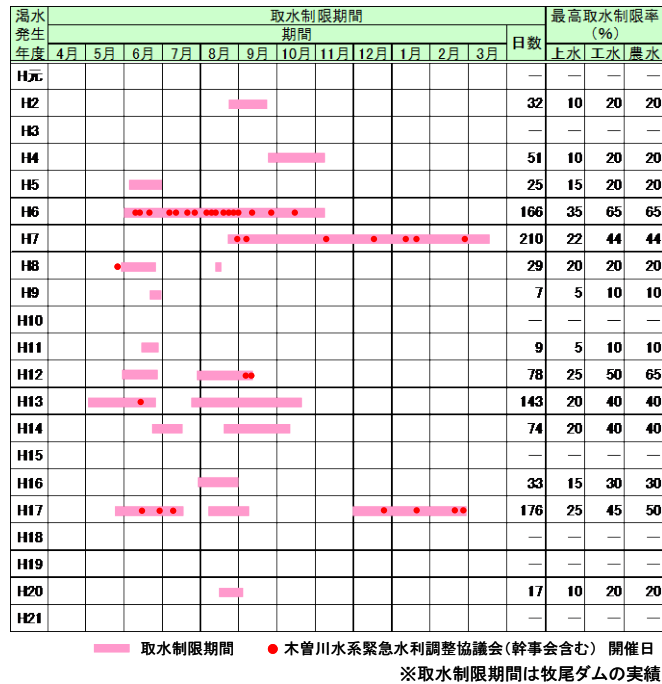
11) 渇水調整の強化

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)

木曾川水系の渇水調整の強化について、対策案への適用の可能性を検討する。

◇近年における木曾川の取水制限の実績



◇木曾川水系における渇水時の調整



図 4.4.13 渇水調整の強化の概要

12) 節水対策

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)

木曾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。

各事業体等の節水PR

【上水道事業体】

- ◆懸垂幕・立て看板等の設置、ポスターの掲示、HPの記載
- ◆公用車のパネル掲示、広報車の巡回PR
- ◆配水圧力の調整
- ◆学校・大口使用者へのPR、職員への周知

【土地改良区】

- ◆節水通知文書の送付
- ◆公用車へPRステッカー取り付け
- ◆水源状況送付(FAX)
- ◆配水の調整

【工業用水道事業体】

- ◆文書による節水協力依頼
- ◆企業局HPによる情報提供

【工場】

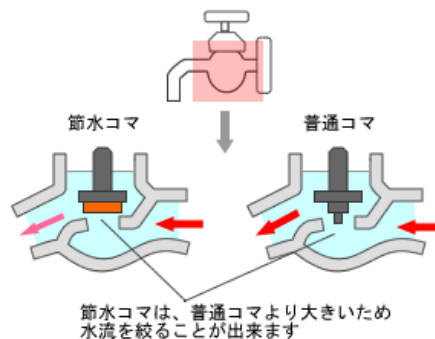
- ◆回収水の利用
- ◆雑用水の節水



(イベント開催時の節水の普及啓発)



(横断幕によるPR)



出典:節水PRの事例 国土審議会 水資源開発分科会 第6回木曾川部会資料

図 4.4.14 節水対策の概要

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。

*中水とは、上水として生活用水に使った水を下水道に流すまでもう一度利用すること
(検討の考え方)

木曽川水系の雨水・中水利用について、対策案への適用の可能性を検討する。

雨水利用等に対する補助制度
(木曽川水系水資源課発基本計画における需要想定エリアの市町村)

補助項目	補助制度のある市町
貯水槽の設置補助	可児市、多治見市、一宮市、大府市、春日井市、刈谷市、北名古屋市、江南市、小牧市、高浜市、豊田市、大口町、長久手町
浄化槽の転用補助	岐阜市、多治見市、美濃市、一宮市、尾張旭市、春日井市、刈谷市、北名古屋市、高浜市、日進市、津市、蟹江町、東郷町、豊山町



雨水利用

ドームの地下に雨水貯水槽があり、雨水をろ過してトイレの洗浄水などに利用
「ナゴヤドーム」(名古屋市)



雨水利用

「可児市立今渡小学校」(可児市)

雨水の貯留・再利用



中水利用

下水再生水の修景用水への利用
「ランの館」(名古屋市)

図 4.4.15 雨水・中水利用の概要

(2) 流水の正常な機能の維持対策案の木曾川流域への適用性

木曾川水系河川整備計画では、木曾成戸地点において 1/10 規模の洪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 の流量を確保することを目標としている。

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、木曾川水系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立案する。

なお、立案に際しては、検証要領細目で示された利水代替案 13 方策から、木曾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。

表 4.4.1 木曾川流域への適用性（流水の正常な機能の維持対策案）

		有識者会議での方策	13方策の概要	木曾川流域への適用性	
流水の正常な機能の維持対策メニュー	対象	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。		木曾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。		木曾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。		木曾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の池を配置することで水源とする。		木曾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
	必要面・供給面での総合的な対応が可能なもの	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ものに振り替える。		木曾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権等の振替を検討
		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。）	

■ : 検証対象

■ : 単独もしくは組み合わせの対象としている方策

■ : 流域管理、渇水時の被害軽減の観点から推進を図る方策（全てに組み合わせている方策）

(3) 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案について

○流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせの考え方

- ・ 新丸山ダムが有する流水の正常な機能の維持に対する対策案を、再評価実施要領細目で示された利水代替案13方策を参考にして、木曾川に適用可能な方策を組み合わせ、できる限り幅広い流水の正常な機能の維持対策案を立案した。
- ・ 立案する対策案は、河川整備計画と同程度の目標（木曾成戸地点において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、40m³/sの流量を確保する）を達成することを基本として検討する。
- ・ 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、効果を定量的に見込むことが困難であるが、現在も取り組まれている方策であり、全ての対策案に組み合わせる。
- ・ 対策案の立案にあたっては、既存の水利使用規則などの水利用ルールについては基本的に変えないこととした。
- ・ 各対策の組み合わせの考え方を以降に示す。

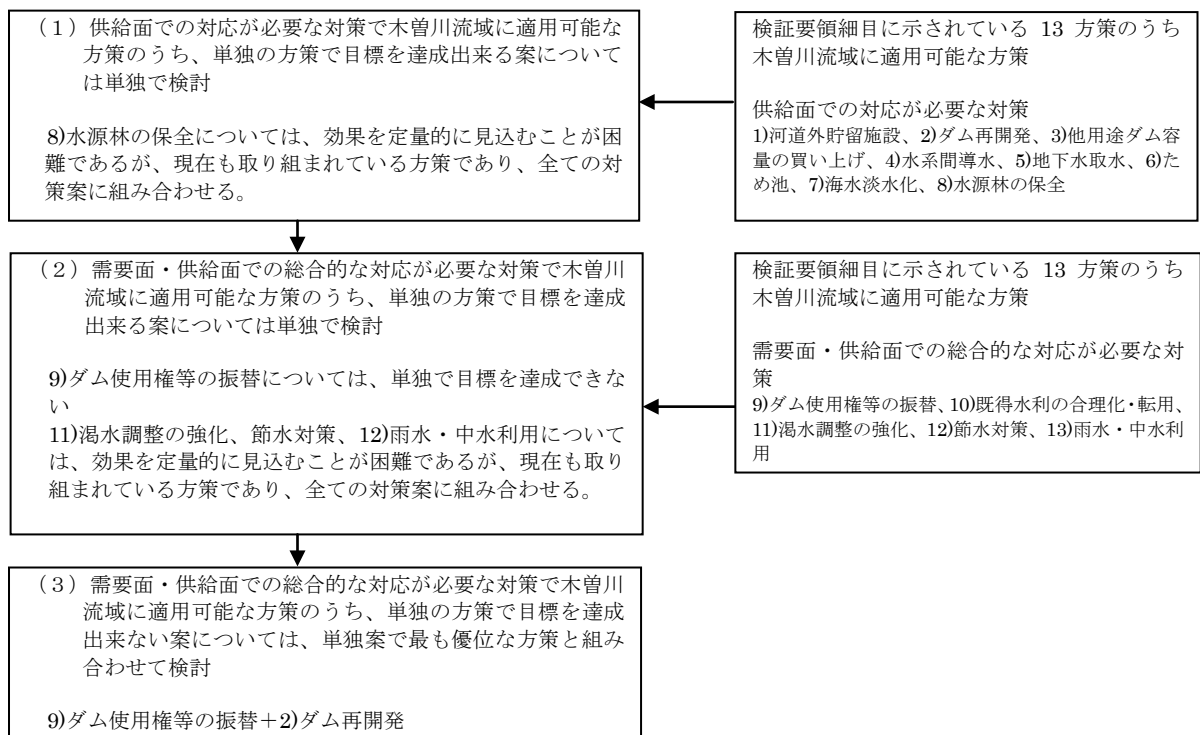


図 4.4.16 各対策案の組み合わせの考え方

表 4.4.2 流水の正常な機能の維持対策案選定の一覧表

		対 策 案								
現計画		1	2	3	4	5	6	7	8	9
検証 対象	新丸山ダム (変更計画(案))									
	河道外貯留施設 (貯水池)									
供給面での対応			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		
	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	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	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
	総合的な対応が必要なものの 需要面・供給面での								既得水利の 合理化・転用	

注)・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てたものであるが、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。

(4) 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」

平成23年8月6日～9月4日に行ったパブリックコメントで対象とした「治水、利水、流水の正常な機能の維持の対策案の具体的提案」において以下のご意見を頂き、検討主体の考え方を示した。

【寄せられたご意見】

- 「木曾川と飛騨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】

- ・「ダム使用权等の振替+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权等の振替を検討する。
- ・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いる。

【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ふ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。

また、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10を追加した。

以上より3案について変更及び追加した。

- ・『ダム使用権等の振替』（変更）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・対策案9
- ・『既設丸山ダムに予備放流方式を採用』（追加）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・対策案10
- ・『人工林の自然林化』（追加）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・対策案11

流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせ一覧表を表 4.4.3 に示す。

表 4.4.3 流水の正常な機能の維持対策案選定の一覧表（パブリックコメントを考慮して変更・追加した対策案）

		対 策 案											
		現計画	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))												
	河道外貯留施設 (貯水池)												
供給面での対応	ダム再開発 (3ダムかさ上げ)												
	他用途ダム容量 の買い上げ												
総合的な対応が必要なものの	水系間導水 (矢作川)												
	地下水取水												
	ため池												
	海水淡水化												
	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	水源林の保全
											ダム使用権等 の振替 (5ダム+環)	既設丸山ダムに 予備放流方式を 採用	人工林の 自然林化
	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	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	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	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	雨水・中水利用

注)・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。 **今回変更した案** **今回追加した案**
 ・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ものとしたものである。
 ・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。

(5) 立案した流水の正常な機能の維持対策案

1 1 の流水の正常な機能の維持対策案の概要を P4-155～P4-165 に示す。

1) 対策案1（河道外貯留施設（貯水池））

◇対策案の概要

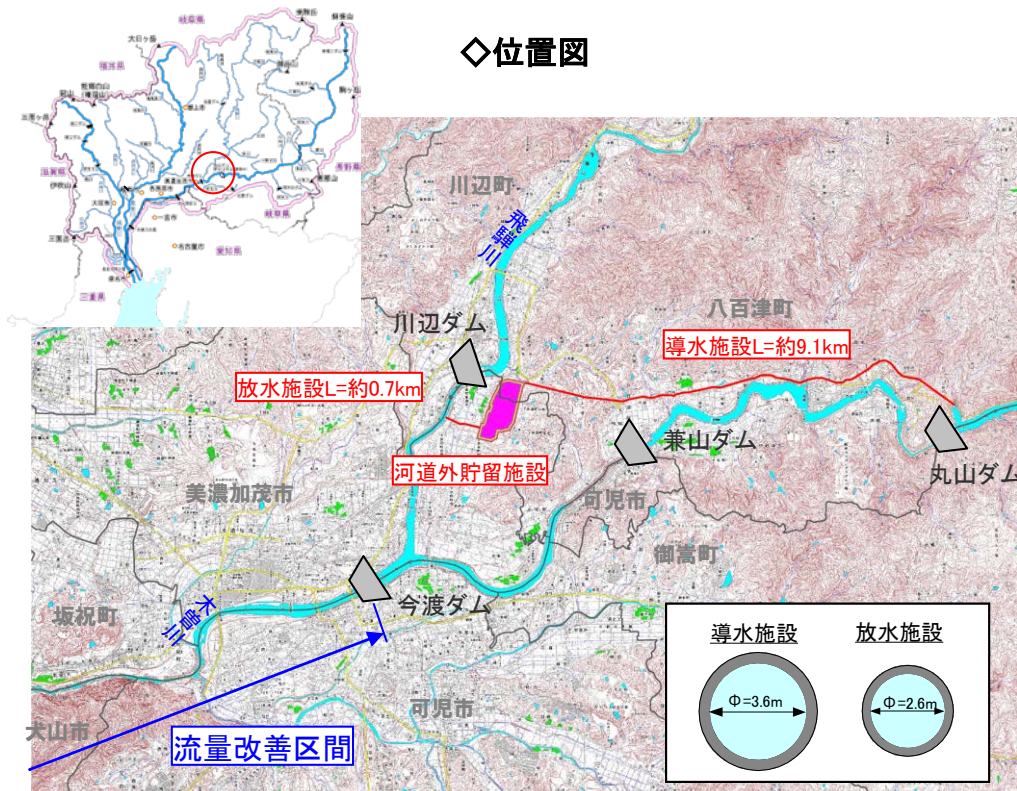
- ・木曾川沿川への貯水池の新設により、必要量を確保する。

◇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。

◇位置図

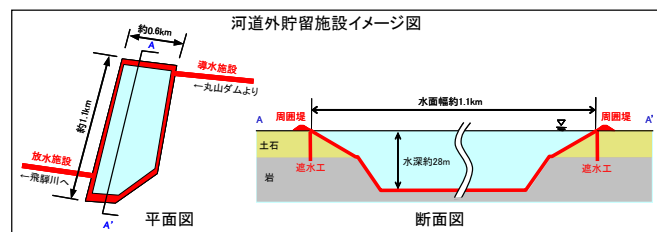


◇河道外貯留施設概要

<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



2) 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

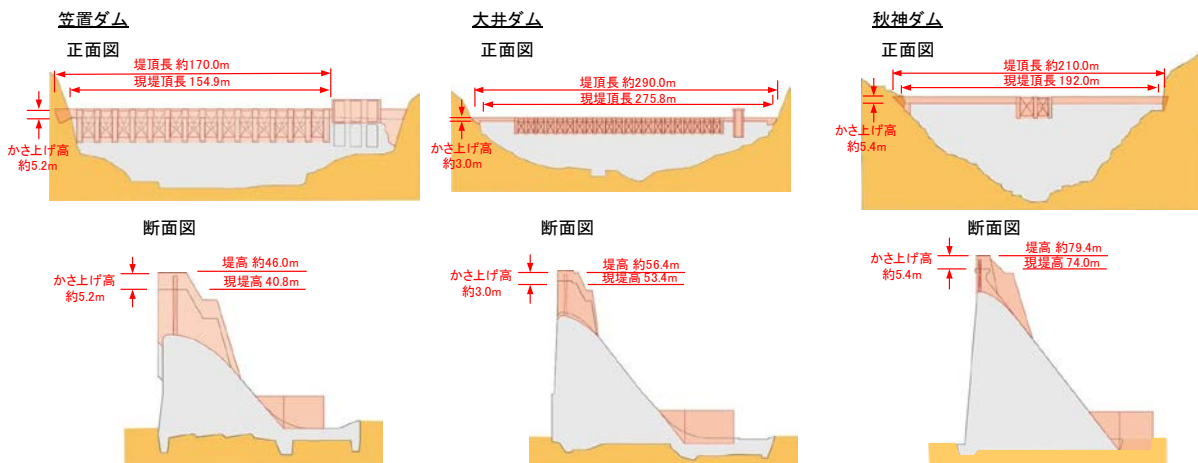
※ダム形式、発電方式、地形的条件等を考慮し対象ダムを選定。
 ※対策案は上流支川ダムに対して効率的な運用が可能である木曾川本川のダムを優先して確保するものとしている
 ※完成までに要する費用は、概略で算定しているため変更となることがある。
 ※完成までに要する費用は、現時点から完成までに要する費用とし、維持管理費等は含まれない。
 ※対策案に関する関係河川使用者 (流水の正常な機能の維持対策案を構成する施設の管理者や関係者 (水利用に関して河川に権利を有する者又は許可を受けた者)) 等との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策案の施設規模は、ダム事業者や水利使用許可権者として有している情報に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。



■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	約46.0m	約5.2m	約780万m ³	約57ha	15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	約56.4m	約3.0m	約450万m ³	約188ha	57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	約79.4m	約5.4m	約270万m ³	約51ha	11戸	約5,200m	・朝日発電所	約300億円
合計				約1,500万m ³	約296ha	83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。



3) 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を持つ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。

◇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。

※従属発電：牧尾ダム、阿木川ダム、味噌川ダム

◇対策案位置図



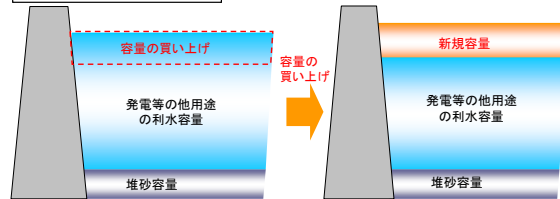
◇他用途ダム容量の買い上げの概要

木曾川における発電を目的を持つダムの概要

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



◇木曾川に設置されている発電を目的を持つ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	丸山	木曾川	R	127.5	17,990	3,810	中部電力	丸山第一	288,000	
3	馬淵川第二	馬淵川	G	44.5	974	610	中部電力	馬淵川第二	66,400	揚水式発電
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	
5	高根第二	飛騨川	HG	89.0	1,193	588	中部電力	高根第二	25,100	揚水式発電
6	朝日	飛騨川	G	87.0	2,581	2,251	中部電力	朝日	20,500	
7	秋神	秋神川	G	74.0	1,758	1,698	中部電力	朝日	20,500	貯水池一体運用 ^{※2}
8	丸山	木曾川	G	98.2	7,992	1,822	関西電力	丸山	125,000	
9	大井	木曾川	G	53.4	2,940	928	関西電力	新丸山	63,000	
10	宮	木曾川	G	40.8	1,412	648	関西電力	大井	52,000	
11	今渡	木曾川	G	34.3	947	398	関西電力	新丸山	32,000	
12	新丸山	木曾川	G	36.3	939	370	関西電力	新丸山	41,700	
13	味噌	木曾川	G	32.1	436	268	関西電力	味噌	20,000	
14	木曾	王滝川	G	35.2	437	184	関西電力	味噌	117,100	
15	山口	木曾川	G	38.6	348	126	関西電力	山口	15,000	揚水式発電
16	川辺	飛騨川	G	27.0	1,445	115	中部電力	山口	42,000	
17	藤合	木曾川	G	33.3	387	100	関西電力	山口	16,300	
18	下原	飛騨川	G	22.9	294	69	関西電力	山口	30,000	
19	高根	王滝川	G	24.1	129	66	関西電力	山口	14,700	
20	伊奈川	伊奈川	G	43.0	80	51	関西電力	山口	19,900	
21	必々野	飛騨川	G	26.7	125	40	関西電力	山口	22,200	
22	東上田	飛騨川	G	18.0	107	38	関西電力	山口	15,000	
23	王滝川	王滝川	G	18.2	59	21	関西電力	山口	6,200	
24	百十	馬淵川	G	19.5	26	20	関西電力	山口	40,700	
25	砂巻	王滝川	R	105.0	7,500	0	関西電力	伊奈川	38,400	従属発電
26	阿木川	阿木川	R	140.0	9,100	0	長野電力	伊奈川	35,000	従属発電
27	阿木川	阿木川	R	101.8	4,800	0	水資源機構 ^{※5}	伊奈川	4,800	従属発電
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」と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。

※4：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。

※5：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。

4) 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。

◇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	工業	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
H11													113	33	65	65
H12													210	25	50	50
H13													21	15	30	30
H14													43	20	20	20
H16													35	20	40	50
H17													7	5	10	10
H20													-	-	-	-
H21													9	5	10	10
H22													-	-	-	-
H23													78	25	50	65
H24													8	10	30	20
H25													143	20	40	40
H26													65	30	50	50
H27													74	20	40	40
H28													30	20	40	50
H29													33	15	30	30
H30													15	10	30	20
H31													176	25	45	50
H32													45	20	40	50
H33													18	10	20	20
H34													22	10	30	20

■ 木曽川水系 ■ 矢作川水系



5) 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。

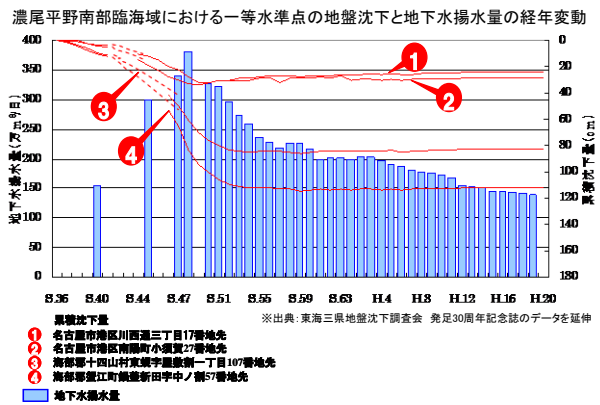
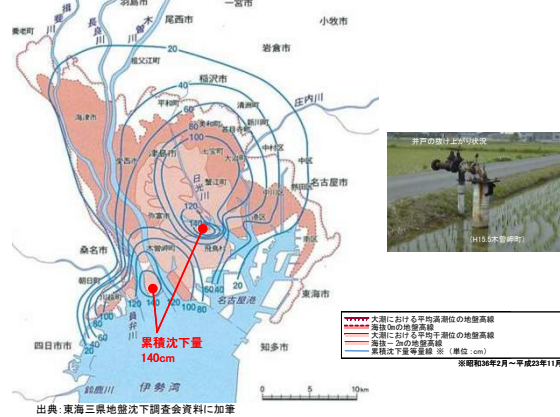
◇施設の諸元

- ・地下水取水：関係機関等との調整を伴うため不確定
- ・最大補給量：約 11m³/s※※
- ・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。
 ※※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。

◇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。



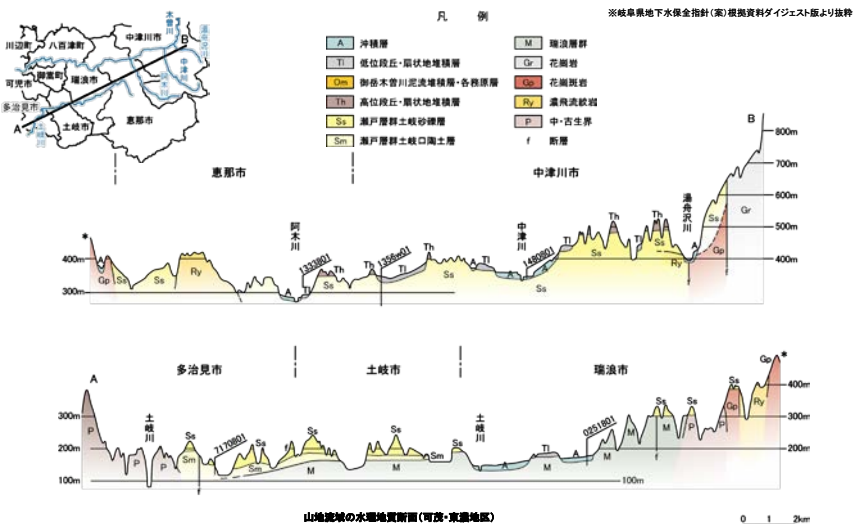
◇東海三県における揚水規制の概要

- ・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。

◇可茂・東濃地区の地下水利用について

- ・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。

◇東海三県における規制地域・観測地域



6) 対策案6 (ため池)

◇対策案の概要

- ・木曽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 m³ 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 m³
- ・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。
 ※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。

◇位置図(設置想定範囲)



■ため池設置イメージ

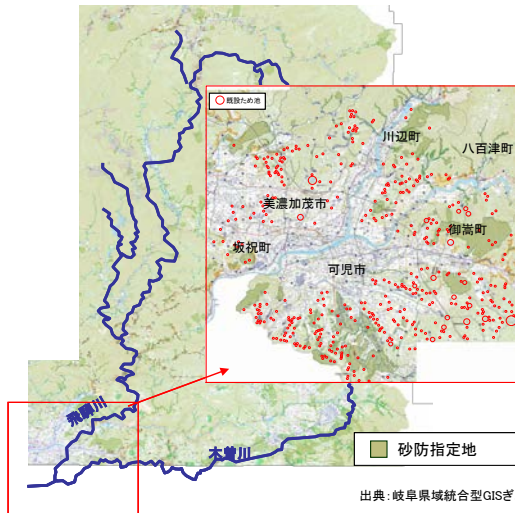


写真:大洞池:有効貯水量11.3千m³(管理:小牧市)

- ・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。)

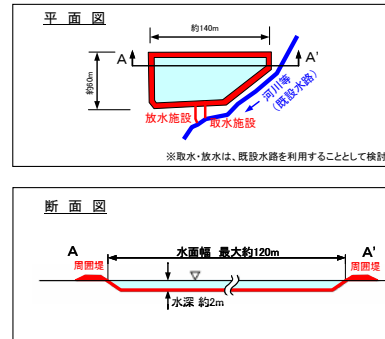
◇砂防指定地等の状況(岐阜県)

■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(皿池型)



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

7) 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、木曾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。

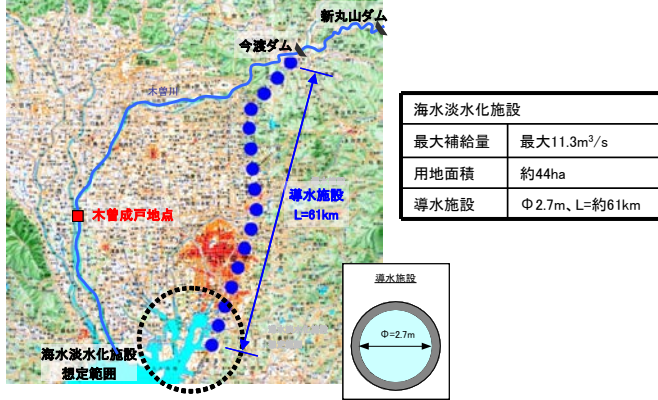
※完成までに要する費用は、概略で算定しているため変更となることがある。

※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



◇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）

8) 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。

◇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》

河川	用水名	用途	水利権量 (m ³ /s)
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

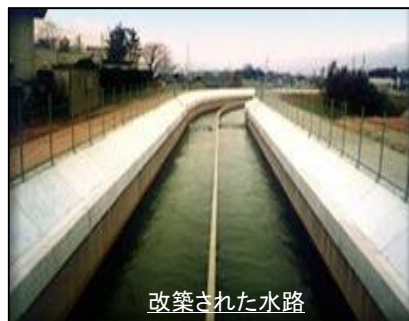
《ダム等》

河川	用水名(書は水源)	用途	水利権量 (m ³ /s)
木曾川	愛知用水	農水	21.514
	(牧尾・阿木川・味増川)	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・味増川)	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・味増川・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

◇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



改築された水路

9) 対策案9（ダム使用権等の振替+ダム再開発（かさ上げ））

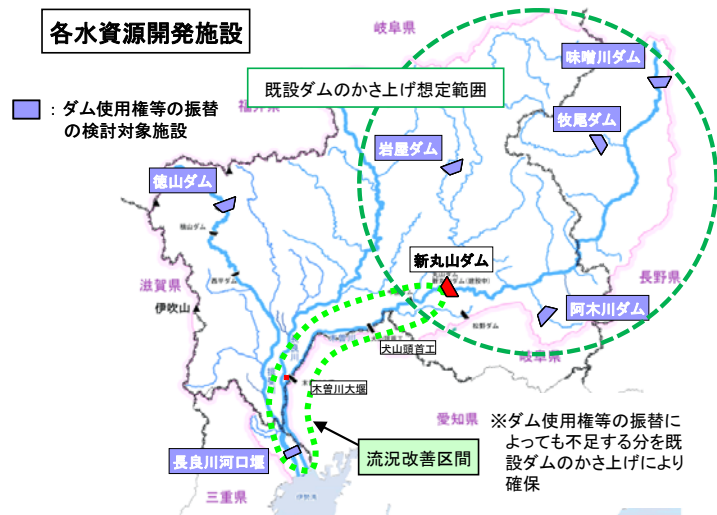
◇対策案の概要

- ・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。

◇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。
 ※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。
 ※※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

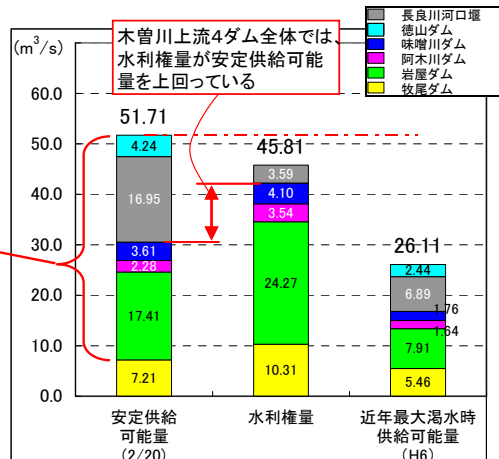


◇水資源開発施設の安定供給能力と水利権量

(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] (m ³ /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



10) 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 m^3
- ・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。

◇位置図



丸山ダム

◇対策の概要

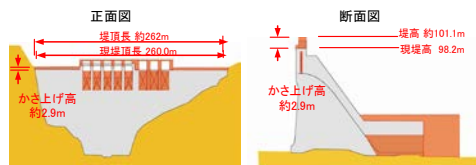
- ・現在の丸山ダムにおける洪水調節容量約2,000万 m^3 に対して予備放流方式を採用し、1,500万 m^3 の容量を確保。
- ・不特定容量1,500万 m^3 を確保することで、常時満水位が約6.5m上昇することとなり、ダムの堤体、ゲートの改築、発電施設の影響対策が必要となる。

■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。

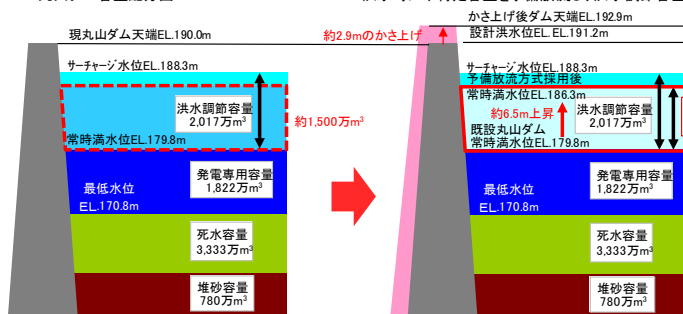
■予備放流方式の採用に伴う既設丸山ダムかさ上げのイメージ



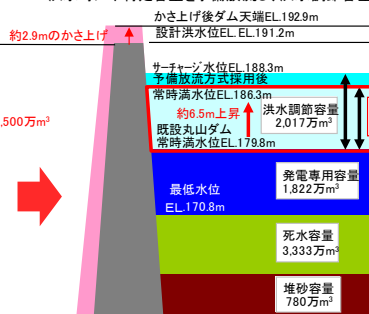
◇予備放流方式による容量確保のイメージ

- ・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、既設丸山ダムの設計洪水流量6,600 m^3/s から、現在の河川管理施設等構造令に適合するよう新たな設計洪水流量を13,500 m^3/s 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。

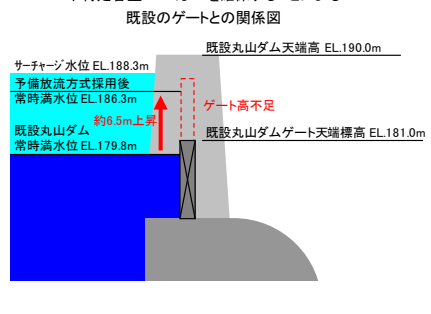
丸山ダム容量配分図



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



11) 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。

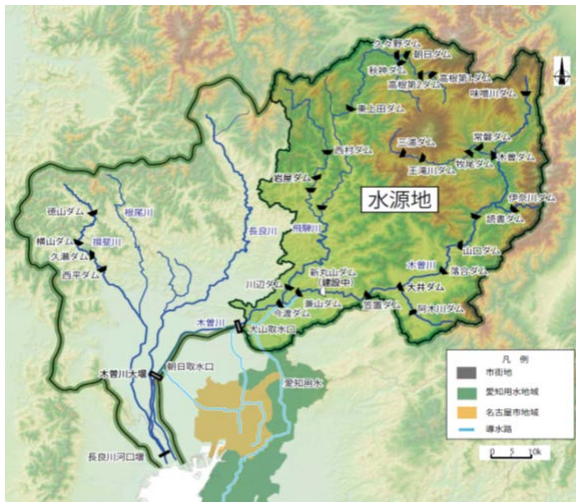
◇施設の諸元

- ・人工林の自然林化：不確定
- ・完成までに要する費用：不確定

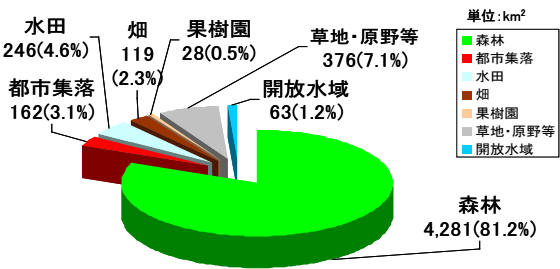
※対策案に関する関係河川使用者（流水の正常な機能の維持対策案を構成する施設の管理者や関係者（水利に関して河川に権利を有する者又は許可を受けた者）等との事前協議や調整は行っていない。

※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



◇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

◇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



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)

4.4.4 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

(1) 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案抽出の考え方

4.4.3 (5) で立案した 11 の流水の正常な機能の維持対策案について、検証要領細目(P13) に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出」(以下参照)を準用して、概略評価による抽出を行った。

【参考：検証要領細目より抜粋】

多くの治水対策案を立案した場合は、概略評価を行い、1) に定める手法で治水対策案を除いたり(棄却)、2) に定める手法で治水対策案を抽出したり(代表化)することによって、2～5案程度を抽出する。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価(この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない)とすると、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。

対策案の抽出に際してはコストを重視し、コスト的に最も有利な流水の正常な機能の維持対策案を抽出した。なお、「河道外貯留施設」、「ダム再開発(かさ上げ)」、「ため池」については、施設整備により水源を確保するという対策案であることからグループ化し選定を行った。

各対策案の概略評価による抽出結果を表 4.4.4 に示す。

表 4.4.4 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(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	○			関係河川使用者等の意見聴取により実現性を確認
	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	○			関係河川使用者等の意見聴取により実現性を確認
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	○			関係河川使用者等の意見聴取により実現性を確認
ダム使用権等の振替	9.ダム使用権等の振替 +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	○			関係河川使用者等の意見聴取により実現性を確認
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	○			関係河川使用者等の意見聴取により実現性を確認
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流水の正常な機能の維持対策案

※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。

4.4.5 関係河川利用者等への意見聴取結果

(1) 概略評価による流水の正常な機能維持対策案に対する意見聴取

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を踏まえ、以下の6つの対策について関係河川利用者等に対して意見聴取を行った。

- ①新丸山ダム（変更計画(案)）
- ②対策案2：ダム再開発（かさ上げ）
- ③対策案3：他用途ダム容量の買い上げ
- ④対策案8：既得水利の合理化・転用
- ⑤対策案9：ダム使用権等の振替＋ダム再開発（かさ上げ）
- ⑥対策案10：既設丸山ダムに予備放流方式を採用

(2) 流水の正常な機能の維持対策案に対する意見聴取先

流水の正常な機能の維持対策案について、以下の新丸山ダムの利水参画者、関係河川利用者及び流水の正常な機能の維持対策案を構成する施設が所在する関係自治体に対して意見聴取を行った。

表 4.4.5 流水の正常な機能の維持対策案意見聴取先一覧

県	市	県	市	県	市	関係河川使用者
愛知県		岐阜県		三重県		農林水産省東海農政局
	名古屋市		恵那市			独立行政法人水資源機構
						中部電力株式会社
						関西電力株式会社

(3) 意見聴取結果

1) 新丸山ダム(変更計画(案))

関係河川 使用者等	ご意見の内容
岐阜県	<p>新丸山ダム(変更計画(案))は、既に用地取得については98%、家屋移転については100%、付替道路については32%が完了している。また、地域の反対意見が無いなど、コスト、実現性の観点から他の代替案に比べ優位である。</p> <p>《結論》これまでに国から示された治水及び流水の正常な機能の維持対策案は、新丸山ダム(変更計画(案))よりコスト的にも実現性においても優位となるものは無く、これ以上検証に時間を費やすことは、流域住民の安全安心の確保、経済性等の観点から極めて不合理であることから、早期に検証を終え、事業を再開されることを強く求める。</p>
愛知県	<p>変更計画案については、予備放流方式を採用していることから、下流河川の管理体制を含め、適切に運用されることが前提であると考えており、下流河川への影響を十分考慮した検討をお願いしたい。</p>
三重県	<p>新丸山ダム(変更計画(案))におきましても、これまでの検討の場、幹事会での意見を十分尊重していただきますようお願いいたします。</p>
関西電力(株)	<p>水力発電は、純国産のCO2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、弊社としては、今後も再生可能エネルギーの導入に積極的に取組み、純国産エネルギーである水力発電所についても最大限に活用し、電気の低炭素化を加速させていきたいと考えております。</p> <p>そのような中、新丸山ダム建設事業に伴う既設水力発電所(丸山・新丸山発電所)の増強対策は、弊社の取組みに合致しているものと考えております。</p> <p>また、東日本大震災以降、電力の需給バランスも厳しい状況が続いていることから、早期に新丸山ダム事業の推進が決定され、新丸山ダム事業により得られる新たなエネルギーの活用が実現化することを望んでおります。</p> <p>国土交通省におかれましては、検討の場において予断なく事業の見直しを実施されているところではありますが、治水や流水の正常な機能の維持対策案の比較をするにあたり、国のエネルギー政策についてもご配慮頂き、国の政策として総合的にご判断ただけることを要望いたします。</p>

2) 対策案2：ダム再開発（かさ上げ）

関係河川 使用者等	ご意見の内容
岐阜県	<p>大井ダム、笠置ダム及び秋神ダムのかさ上げに伴う水没範囲の拡大により、新たな家屋移転94戸、付替道路約9,600m等が必要となり、地域に多大な社会的影響が生じることから、不適切である。</p>
関西電力(株)	<p>水力発電は、純国産のCO₂を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追従性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。</p> <p>弊社発電専用利水ダムのかさ上げによる代替案は、発電設備ならびに発生電力(当該ダムの上流に位置する発電所の減電を含む)などへの影響が懸念され、さらに、弊社発電専用利水ダムに不特定容量を付加されることによるダムの管理・運用等においても様々な問題が考えられることから、容易に容認できるものではないと考えます。</p> <p>なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められる中、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要と考えます。</p>
中部電力(株)	<p>弊社ダム(秋神)および発電参画しているダム(岩屋)の再開発(かさ上げ)に係る詳細設計を実施できない現状においては、発電設備および運用(工事期間中の発電制約を含める)に与える影響は不明確であります。弊社としては再開発により電力の安定供給に支障をきたすことを懸念しております。</p> <p>したがって、具体化する場合には弊社と事前に十分な調整を実施いただきますようお願いいたします。</p>

3) 対策案3：他用途ダム容量の買い上げ

関係河川 使用者等	ご意見の内容
関西電力(株)	<p>水力発電は、純国産のCO₂を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。</p> <p>東日本大震災以降、弊社供給エリア管内におきましても、電力の需給バランスが非常に厳しい状況が続いており、お客さまには昨年の夏から三度にわたり節電のお願いをしている状況であります。</p> <p>このような状況において、貴重な既設水力発電所の容量買い上げは、供給責任を担う弊社として容認できないと考えます。</p> <p>なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められる中、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が多大なものとなる対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要と考えます。</p>
中部電力(株)	<p>水力発電は、純国産でCO₂を排出しない再生可能エネルギーとして重要な電源であります。さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する夏場の供給力確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。</p> <p>また、平成23年3月11日に発生した東日本大震災以降、弊社は中西日本をはじめとした日本全体の需給逼迫の懸念から、弊社エリア内の安定供給を前提とした電力の融通を実施するとともに、お客さまに節電をお願いしている状況にあり、供給力確保に資する水力発電の役割はより一層重要なものとなっております。</p> <p>さらに、代替電源を確保することが困難な状況であることを踏まえると、弊社の木曾川水系の水力発電所の発電電力量の減少、電力需給の調整能力の低下等の影響を及ぼすこととなる発電容量の買い上げには、同意することはできません。</p>

4) 対策案8：既得水利の合理化・転用

関係河川 使用者等	ご意見の内容
岐阜県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在、県営水道が有している水利使用許可は、需要予測に基づく水量により許可を得ており、現時点において余剰水利はなく、また、漏水等によるロスも発生しておらず、転用可能な水量は発生していないため、既得水利の合理化・転用は困難です。 ・ 関連する農業用水については、営農を行うにあたり必要最低限の取水を行っており、既得水利の合理化・転用は困難です。
愛知県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 渇水時や将来においても安定的に水供給を確保することが必要と考えており、検討に際しては配慮されたい。また、本県利水に関係する他の関係河川使用者の意見に配慮されたい。 ・ 既得水利の合理化・転用及びダム使用权等の振替は、渇水時や将来においても安定的に水供給を確保することを困難にするものと考えます。
三重県	<p>長良川河口堰を水源とする北中勢水道用水供給事業（中勢系・長良川水系）は、北部広域圏広域的水道整備計画及び三重県と受水市が締結した協定書において定められた計画一日最大給水量に基づき、三重県企業庁が実施しています。</p> <p>当該事業については受水市の需要に応じて無駄のない水管理を行っています。</p> <p>また、年によっては中勢地域において渇水が生じ、受水市の自己水源の水不足が発生する場合があります。この場合、受水市は水道水の安定供給のため、長良川水系の受水量を増やして対応していることから、その水利権量に余裕はない状況です。</p> <p>したがって、長良川水系は受水市にとって重要な水源であり、検討されている既得水利の合理化・転用を行うことは困難と考えます。</p>
名古屋市	<p>渇水時においても、必要となる水需要に対して安定した給水を行うことを目標に、水源の確保を考えてきており、こうした点に配慮され、関係する利水者等の状況も踏まえ、木曾三川全体の水の公平な利用の観点から検討をお願いしたい。</p> <p>渇水時における水利用については、渇水調整協議会の常時設置などにより、平常時から関係者が集まり検討していくことが必要と考えている。</p>
恵那市	<p>既得水利はそれぞれ必要な水であり合理化・転用案には反対である。</p>
農林水産省 東海農政局	<p>農業用水は、営農に必要な最低限の用水量となっています。水管理については、水路の漏水対策を行うほか、農業用水の反復利用や番水を行い、節水に努めております。したがって既得水利の合理化・転用は困難です。</p>

<p>独立行政法人 水資源機構</p>	<p>木曾川、長良川に依存する水資源機構管理の各利水においては、毎年、利水者から年度ごとの取水計画の提出を受けて、その時々水源の状況を勘案し、適切かつ合理的な水管理を行っています。</p> <p>更に、都市用水では、月毎に使用量の申し込みを受け、また、農業用水では、作付や生育状況、ため池貯水量などに応じて毎日の必要量の申し込みを受け、降雨等があればダム、調整池等からの補給や河川からの取水、ポンプ運転をきめ細かく調整するなど、効率的で無駄のない水管理に努めています。</p> <p>このような中で、年によっては依然渇水が生じており、水供給に余裕はない状況であるため、転用・合理化を行うことは困難と考えます。</p>
-------------------------	--

5) 対策案9：ダム使用权等の振替+ダム再開発（かさ上げ）

<p>関係河川 使用者等</p>	<p>ご意見の内容</p>
<p>岐阜県</p>	<p>新丸山ダムの代替案とするダム使用权等の振替については、既設の岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム等が考えられるが、これら木曾川水系のダムについては、近年の少雨傾向により安定供給可能量は約6割に低下しており、振替によって渇水被害を高める危険性があるため、不適切である。</p>
<p>愛知県</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・渇水時や将来においても安定的に水供給を確保することが必要と考えており、検討に際しては配慮されたい。また、本県利水に係る他の関係河川使用者の意見に配慮されたい。 ・既得水利の合理化・転用及びダム使用权等の振替は、渇水時や将来においても安定的に水供給を確保することを困難にするものと考えます。
<p>三重県</p>	<p>予断を持たずに可能な範囲で代替案を検討される上で、比較案のひとつとして対策案9の考え方は理解できます。検討にあたっては、渇水時等の安定的な水の供給に対して十分な配慮をお願いします。</p> <p>なお、詳細内容については、今後、対策案9が具体化していく中で、必要に応じて議論するものと認識しています。</p>
<p>名古屋市</p>	<p>渇水時においても、必要となる水需要に対して安定した給水を行うことを目標に、水源の確保を考えてきており、こうした点に配慮され、関係する利水者等の状況も踏まえ、木曾三川全体の水の公平な利用の観点から検討をお願いしたい。</p> <p>渇水時における水利用については、渇水調整協議会の常時設置などにより、平常時から関係者が集まり検討していくことが必要と考えている。</p>
<p>独立行政法人 水資源機構</p>	<p>利水者の水利用に影響を与えないよう配慮する必要がある。</p>

6) 対策案 10：既設丸山ダムに予備放流方式を採用

関係河川 使用者等	ご意見の内容
岐阜県	<p>既設丸山ダムに予備放流方式を採用し不特定容量を確保する考え方については、そもそも治水対策として家屋移転や付替道路など社会的影響が大きい他ダムのかさ上げを前提としたものであり、コストや社会的影響の面から現在の丸山ダムかさ上げ案に比べ著しく不利であり、そのような考えは現実的に成り立たないと考える。</p>
関西電力(株)	<p>水力発電は、純国産の CO2 を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池をもつ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追従性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。</p> <p>既設丸山ダムへ予備放流方式を採用される場合には、上記、水力発電の重要性を鑑み、弊社の丸山・新丸山発電所の設備ならびに発生電力、当該ダムの上流に位置する笠置発電所の発生電力などに大きな影響が及ばないよう検討していただくことを要望いたします。さらに、丸山ダムの管理・運用等についても同様に、大きな影響が及ばないよう検討していただくことを要望いたします。</p> <p>なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められる中、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要と考えます。</p>

(4) 意見聴取結果を踏まえた対策案の追加検討

現計画と概略評価により抽出した5案に対する、関係河川使用者等からいただいたご意見を踏まえ、下記のとおりとした。

<対策案3：他用途ダム容量の買い上げ>

【関係河川使用者等からのご意見】

「貴重な既設水力発電所の容量買い上げは、供給責任を担う弊社として容認できない」(関西電力(株))、「木曾川水系の水力発電所の発電電力量の減少、電力需給の調整能力の低下等の影響を及ぼすこととなる発電容量の買い上げには、同意することはできません」(中部電力(株))とのご意見をいただいた。

【検討主体の考え方】

施設の管理者である発電事業者からいただいたご意見を踏まえ、対策案3. 他用途ダム容量の買い上げについては、実現性の観点から抽出しない。

<対策案8：既得水利の合理化・転用>

【関係河川使用者等からのご意見】

「既得水利の合理化・転用は困難」(岐阜県、三重県、東海農政局、水資源機構)、「合理化・転用には反対」(恵那市)、「渇水時や将来に置いても安定的に水供給を確保することを困難にする」(愛知県)、「渇水時においても、必要となる水需要に対して安定した給水を行うことを目標に、水源の確保を考えてきている」(名古屋市)とのご意見をいただいた。

【検討主体の考え方】

関係河川使用者からのご意見を踏まえ、対策案8. 既得水利の合理化・転用については、実現性の観点から抽出しない

<対策案9：ダム使用权等の振替+ダム再開発>

【関係河川使用者等からのご意見】

「木曾川水系のダムについては、近年の少雨傾向により安定供給可能量は約6割に低下しており、振替によって渇水被害を高める危険性があるため、不適切である」(岐阜県)、「渇水時や将来においても安定的に水供給を確保することを困難にする」(愛知県)、「渇水時においても、必要となる水需要に対して安定した給水を行うことを目標に、水源の確保を考えてきている」(名古屋市)、「比較案のひとつとして対策案9の考え方は理解できます」(三重県)、「利水者の水利用に影響を与えないよう配慮する必要がある」(水資源機構)とのご意見をいただいた。

【検討主体の考え方】

関係河川使用者からのご意見を踏まえ、岐阜県、愛知県及び、名古屋市のダム使用权等については、実現性の観点から検討の対象としない。

また、三重県のダム使用权等の振替については、長良川河口堰の水利権が付与されていない水量を対象として対策案を立案する。

以上より、対策案3「他用途ダム容量の買い上げ」と対策案8「既得水利の合理化・転用」は、抽出しないこととし、対策案9「ダム使用权等の振替+ダム再開発(かさ上げ)」については、対策案9-1、9-2の2案を追加立案した。

各流水の正常な機能の維持対策案の概要をP4-175~P4-179に示す。

表 4.4.6 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

		対 策 案											
	現計画	1	2	3	4	5	6	7	8	9-1	9-2	10	11
検証 対象	新丸山ダム (変更計画(案))												
	河道外貯留施設 (貯水池)												
供給面での 対応			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					
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	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	人工林の 自然林化
										ダム使用権等の振替 (長良川河口堰振替※1 +導水施設) +空置ダムかさ上げ	ダム使用権等の振替 (岩屋ダムから長良川 河口堰へ供給振替※1、 岩屋ダム不特定容量確 保+導水施設) +空置ダムかさ上げ		
	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	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
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	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	雨水・中水利用	雨水・中水利用
									既得水利の 合理化・転用				

抽出しない

抽出しない

今回追加立案した案

※ 1：長良川河口堰において水利権が付与されていない水量約6.24m³/s(三重県上水約1.41m³/s、工水約4.83m³/s)を対象とする。

注)・水源林の保全、濁水調整の強化、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、現在も取り組まれている方策であり、全ての対策案に組み合わせることとしている。

抽出した流水の正常な機能の維持対策案

意見聴取を踏まえ、立案した対策案

対策案9：ダム使用権等の振替+ダム再開発（かさ上げ）

9-1 長良川河口堰の振替+導水施設+笠置ダムかさ上げ

◇対策案の概要

- ・ 長良川河口堰の水利権が付与されていない水量の一部を不特定補給に振替える。
- ・ 木曾川中流部まで導水する施設を整備する。
- ・ 既設ダム（笠置ダム）をかさ上げし、不特定容量の一部を確保する。
- ・ 以上により、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

◇施設の諸元

- ・ 長良川河口堰を振替える水量：約 5.42m³/s
- ・ 木曾川中流部までの導水施設及び取水施設：最大導水量 約 5.42m³/s
約 φ1.9m、延長約 64km
- ・ かさ上げ：笠置ダム（確保される容量 780 万 m³）

※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に関する施設の管理者や関係者）等との事前協議や調整は行っていない。



4. 新丸山ダム検証に係る検討の内容

○長良川河口堰の水利権が付与されていない水量(約 6.24m³/s)の振替だけでは、流水の正常な機能の維持に必要な流量に対し不足するため、ダム再開発(かさ上げ)との組合せを検討する。組合せに当たっては、コストが最も優位となる笠置ダムかさ上げにより容量(約 780 万 m³)を確保し、不足分を長良川河口堰の振替により検討した。

- 長良川河口堰の水利権が付与されていない水量約 6.24m³/s (三重県上水約 1.41m³/s、工水約 4.83m³/s)の一部約 5.42m³/sを振替える。
- 長良川河口堰から木曾川中流部まで導水する施設及び取水する施設等を整備する。

【長良川河口堰の振替の諸元、導水施設及び取水施設等の諸元】

振替の水量	導水施設及び取水施設等の諸元				完成までに要する費用
	最大導水量	導水施設口径	導水施設延長	取水施設等	
三重県上水・工水 約5.42m ³ /sを振替	約5.42m ³ /s	約1.9m	約64km	・取水口 1箇所 ・ポンプ 1基	約1,400億円

※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
 ※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は、現時点から完成までに要する費用(長良川河口堰の振替費用及び、導水施設等)とし、維持管理費等は含まれない。



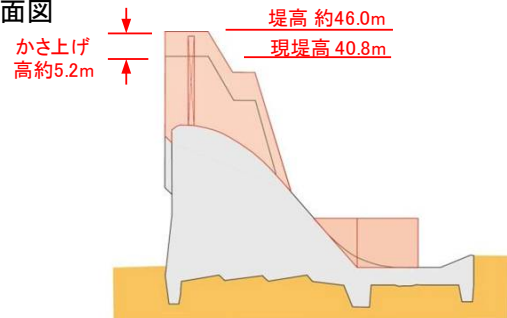
- 笠置ダムをかさ上げし、約 780 万 m³の容量を確保する。

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	約46.0m	約5.2m	約780万m ³	約57ha	15戸	約3,400m	・笠置発電所 ・大井発電所 ・新大井発電所	約600億円

笠置ダム 正面図



断面図



※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。

9-2 岩屋ダムから長良川河口堰へ供給振替、岩屋ダム不特定容量確保+導水施設
+笠置ダムかさ上げ

◇対策案の概要

- ・ 長良川河口堰の水利権が付与されていない水量の一部を、岩屋ダムからの利水供給の一部と振替えることにより、岩屋ダムの利水容量の一部を不特定容量として確保する。
- ・ 岩屋ダムを水源として三重県上水・工水に供給するために木曾川大堰上流より取水している既設導水管に、長良川河口堰からの供給のための導水施設等を整備・接続する。
- ・ 既設ダム（笠置ダム）をかさ上げし、不特定容量の一部を確保する。
- ・ 以上により、流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

◇施設の諸元

- ・ 長良川河口堰を振替える水量：約 4.24m³/s
- ・ 岩屋ダムに確保される容量：約 720 万 m³
- ・ 導水施設及び取水施設：導水量約 4.24m³/s、φ約 1.7m、延長約 2km
- ・ かさ上げ：笠置ダム（確保される容量：約 780 万 m³）

※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に関する施設の管理者や関係者）等との事前協議や調整は行っていない。



4. 新丸山ダム検証に係る検討の内容

○長良川河口堰の水利権が付与されていない水量(約 6.24m³/s)の振替だけでは、流水の正常な機能の維持に必要な流量に対し不足するため、ダム再開発(かさ上げ)との組合せを検討する。組合せに当たっては、コストが最も優位となる笠置ダムかさ上げにより容量(約 780 万 m³)を確保し、不足分を長良川河口堰の振替により検討した。

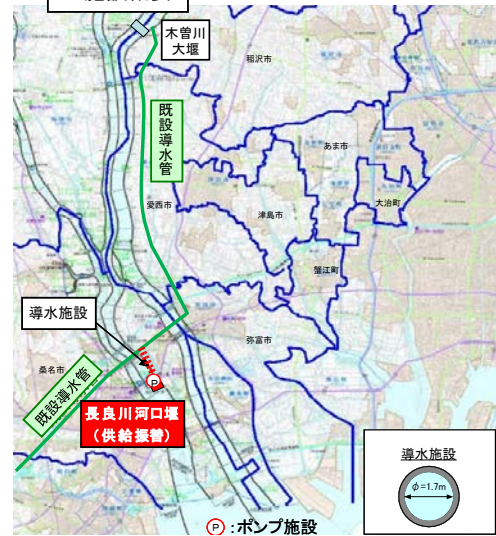
- 長良川河口堰の水利権が付与されていない水量約 6.24m³/s (三重県上水約 1.41m³/s、工水約 4.83m³/s)の一部を、岩屋ダムを水源として、木曾川大堰より取水している水利権量 (13.2 m³/sのうち三重県上水 1.00 m³/s、工水 5.38 m³/s)の一部約 4.24 m³/s と振替える。
- 岩屋ダムの利水容量約 720 万 m³を振替えし、不特定容量として確保する。
- 長良川河口堰から、三重県上水・工水に供給するための導水施設及び取水施設等を整備する。

【長良川河口堰の振替の諸元、導水施設及び取水施設等の諸元】

振替の水量	導水施設及び取水施設等の諸元				完成までに要する費用
	最大導水量	導水施設口径	導水施設延長	取水施設等	
三重県上水・工水約4.24m ³ /sを振替、岩屋ダムに不特定容量約720万m ³ を確保	約4.24m ³ /s	約1.7m	約2km	・取水口 1箇所 ・ポンプ 1基	約300億円

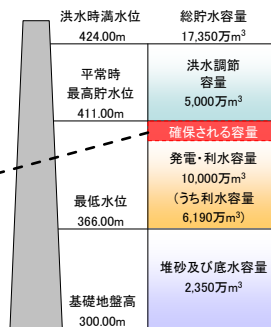
※三重県上水・工水に供給するため、長良川河口堰から取水し、木曾川大堰から三重県北中勢地域へ供給している既設の導水管に繋ぐ導水施設及び取水施設を整備する。
 ※水利権が付与されていない水量：(2/20安定供給可能量-水利権量)
 ※水利権量は平成24年10月現在
 ※完成までに要する費用は、概略で算定しているため変更となる可能性がある。
 ※完成までに要する費用は、現時点から完成までに要する費用(長良川河口堰の振替費用及び、導水施設等)とし、維持管理費等は含まれない。

■施設概要



■岩屋ダムの利水容量の一部を振替えるイメージ

振替対象	利水容量 約6,200万m ³ の一部
確保される容量	約720万m ³



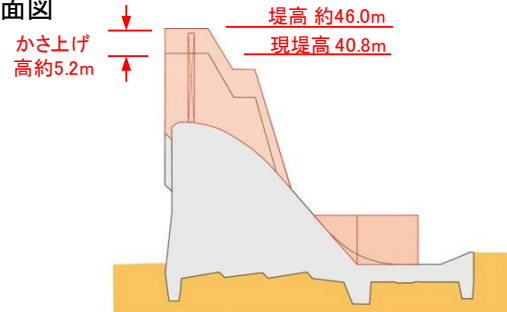
■笠置ダムをかさ上げし、約 780 万 m³の容量を確保する。

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	約46.0m	約5.2m	約780万m ³	約57ha	15戸	約3,400m	・笠置発電所 ・大井発電所 ・新大井発電所	約600億円

笠置ダム 正面図



断面図



※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可能性がある。
 ※完成までに要する費用は、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。

(5) 意見聴取を踏まえた概略評価による抽出（追加検討）結果

関係河川使用者等への意見聴取の結果を踏まえ、表 4.4.7 に示す流水の正常な機能の維持対策案 2、9-2、10の3つの対策案を抽出した。

表 4.4.7 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出（追加検討）結果

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	○		
	③	6.ため池	約1,700	×	・コスト	・コストが②案より高い。
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	不確定	×	・実現性	・流水の正常な機能の維持対策案の抽出に際して、関係河川使用者等に意見を聞いたところ、「容認できない」「発電電力量の減少、電力需給の調整能力の低下等の影響を及ぼすこととなるため、同意できない」との回答があった。 【関係河川使用者等意見】
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。木曾川の中上流域は地下水に恵まれていない等、木曾川沿川において、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	不確定	×	・実現性	・流水の正常な機能の維持対策案の抽出に際して、関係河川使用者等に意見を聞いたところ、「既得水利の合理化・転用は困難」、「渇水時や将来に置いても安定的に水供給を確保することを困難にする」、「合理化・転用案には反対」との回答があった。 【関係河川使用者等意見】
ダム使用権等の振替	9-1	長良川 導水施設 +笠置ダムかさ上げ	約2,000	×	・コスト	・コストが9-2案より高い。
	9-2	河口堰 振替 岩屋ダムから長良川河口堰へ供給振替、 岩屋ダム不特定容量確保+導水施設+ 笠置ダムかさ上げ	約900	○		関係河川使用者等からいただいたご意見を踏まえて追加した流水の正常な機能の維持対策案
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	○		
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流水の正常な機能の維持対策案

※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。

: 抽出した流水の正常な機能の維持対策案

表 4.4.8 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出（追加検討）結果

		対 策 案											
現計画		1	2	3	4	5	6	7	8	9-1	9-2	10	11
検証対象	新丸山ダム (変更計画(案))												
	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					
供給面での対応	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	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 (長良川河口堰振替 ^{※1} +導水施設) +笠置ダムかさ上げ	ダム使用权等の振替 (岩屋ダムから長良 川河口堰へ供給振替 ^{※1} 、 岩屋ダム不特定容量確 保+導水施設) +笠置ダムかさ上げ		
									既得水利の 合理化・転用				人工林の 自然林化
総合的な対応が必要なもの （需要面・供給面での）	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	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	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	雨水・中水利用

注) ・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、現在も取り組まれている方策であり、全ての対策案に組み合わせることとしている。

□ : 抽出した流水の正常な機能の維持対策案

4.4.6 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

新丸山ダムによる流水の正常な機能の維持対策案と、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をあわせた4案の対策案を抽出し、検証要領細目に示されている6つの評価軸により評価を行った。

表 4.4.9 流水の正常な機能の維持対策案の名称

概略評価による抽出時の 流水の正常な機能の維持対策案の名称	評価軸ごとの流水の正常な 機能の維持対策案の名称
現計画（ダム案）：新丸山ダム変更計画（案）	新丸山ダム案
対策案 2 ：ダム再開発（かさ上げ）	ダムかさ上げ案
対策案 9-2 ：ダム使用権等の振替+ダム再開発（かさ上げ）	長良川河口堰振替案
対策案 10 ：既設丸山ダムに予備放流方式を採用	既設丸山ダム予備放流案

※「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、効果を定量的に見込むことが困難であるが、現在も取り組まれている方策であり、全ての対策案に組み合わせることとしている。

評価結果については、表 4.4.10 (1)～(7)に示す。

表 4.4.10 (1) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 ①目標

対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 新丸山ダム案	対策案2 ダムかさ上げ案	対策案9-2 長良川河口堰振替案	対策案10 既設丸山ダム予備放流案
	新丸山ダム 変更計画(案)	ダム再開発(かさ上げ) 大井・笠置・秋神ダム	ダム使用権等の振替(長良川河口堰振替) +ダム再開発(笠置ダムかさ上げ)	既設丸山ダムに予備放流方式を採用
評価軸と評価の考え方				
1. 目標	●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	●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	●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	●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
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	●段階的にどのように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	●どの範囲で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	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか
	●どのような水質の用水が得られるか	●どのような水質の用水が得られるか	●どのような水質の用水が得られるか	●どのような水質の用水が得られるか

表 4.4.10 (2) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 ②コスト

評価軸と評価の考え方	対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 新丸山ダム案	対策案2 ダムかさ上げ案	対策案9-2 長良川河口堰振替案	対策案10 既設丸山ダム予備放流案
		新丸山ダム 変更計画(案)	ダム再開発(かさ上げ) 大井・笠置・秋神ダム	ダム使用権等の振替(長良川河口堰振替) +ダム再開発(笠置ダムかさ上げ)	既設丸山ダムに予備放流方式を採用
2. コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約600億円 (流水の正常な機能の維持分) ※新丸山ダム残事業費 約600億円(流水の正常な機能の維持分)については、事業等の点検に示す残事業費約1,321億円で、特定多目的ダム法施行令(昭和32年政令第188号)第二条(分離費用身替り妥当支出法)に基づく計算により算出したアロケ率を乗じて算出した。	約1,520億円	約920億円	約850億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約60百万円/年 ※維持管理に要する費用は、新丸山ダムの整備に伴う増加分(既設丸山ダムに係る維持管理費からの増加分)を計上した。	約460百万円/年 ※維持管理に要する費用は、ダムかさ上げの実施に伴う増加分(既設ダムに係る維持管理費からの増加分)を計上した。	約600百万円/年 ※維持管理に要する費用 [ダム使用権等の振替] ・長良川河口堰振替の実施により岩屋ダムに不特定容量を確保することに伴う費用を計上した。 ※長良川河口堰からの供給に伴う費用については補償として事業費に計上した。 [笠置ダムかさ上げ] ・笠置ダムのかさ上げの実施に伴う増加分(既設ダムに係る維持管理費からの増加分)を計上した。	約120百万円/年 ※維持管理に要する費用は、既設丸山ダム予備放流に伴う増加分(既設丸山ダムに係る維持管理費からの増加分)を計上した。
	●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。 【関連して必要となる費用】 ・移転を強いられる水源地と、受益地との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実施する事業(水特事業)が実施される。(なお、平成2年3月に水特法に基づくダム指定を受けている。)	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策に約10億円程度*が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には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の合計は約8億円*である。 なお、国が事業を中止した場合は、特定多目的ダム法に基づき費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 【その他留意事項】 ・新丸山ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の取扱いについて、今後検討する必要がある。 ※費用はいずれも共同費ベース。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策に約10億円程度*が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には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の合計は約8億円*である。 なお、国が事業を中止した場合は、特定多目的ダム法に基づき費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 【その他留意事項】 ・新丸山ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の取扱いについて、今後検討する必要がある。 ※費用はいずれも共同費ベース。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策に約2億円程度*が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には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の合計は約8億円*である。 なお、国が事業を中止した場合は、特定多目的ダム法に基づき費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 【その他留意事項】 ・新丸山ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の取扱いについて、今後検討する必要がある。 ※費用はいずれも共同費ベース。

表 4.4.10 (3) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 ③実現性 (1/2)

対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 新丸山ダム案	対策案2 ダムかさ上げ案	対策案9-2 長良川河口堰振替案	対策案10 既設丸山ダム予備放流案
	新丸山ダム 変更計画(案)	ダム再開発(かさ上げ) 大井・笠置・秋神ダム	ダム使用权等の振替(長良川河口堰振替) +ダム再開発(笠置ダムかさ上げ)	既設丸山ダムに予備放流方式を採用
<p>評価軸と評価の考え方</p> <p>3. 実現性</p> <p>●土地所有者等の協力の見通しはどうか</p>	<p>・新丸山ダムに必要な用地取得及び家屋移転は、地元地権者等からなる新丸山ダム補償基準交渉委員会連合会との協定を平成4年3月に妥結し、平成23年度末時点において、用地取得が約98%(残り3ha)となっており、家屋移転は49戸全てが完了している。</p>	<p>・大井・笠置・秋神ダムかさ上げに伴い、新たに水没する約296haの用地買収や83戸の家屋移転及び約2万m²の残土受入地等が必要となるが、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。</p>	<p>【ダム使用权等の振替】</p> <p>・長良川河口堰から既設用水施設までの導水施設の設置に伴い、新たに約2kmの道路占用や約1万m²の残土受入地等が必要となる。</p> <p>【笠置ダムかさ上げ】</p> <p>・笠置ダムかさ上げに伴い、新たに水没する約57haの用地買収や15戸の家屋移転及び約1万m²の残土受入地等が必要となる。</p> <p>・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。</p>	<p>・既設丸山ダム予備放流に必要な用地は、新丸山ダム建設で取得する用地の範囲内である。</p> <p>・平成23年度末時点において、用地取得が約98%(残り3ha)となっており、家屋移転は49戸全てが完了しているが、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。</p>
<p>●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか</p>	<p>・関係県知事(岐阜県・愛知県・三重県)からは、現行の基本計画に異議がない旨の回答を得ている。</p> <p>・関西電力(株)からは、現行の基本計画に対し同意を得ている。</p> <p>・変更計画(案)による基本計画の変更に対する関係機関との調整を実施していく必要がある。</p>	<p>・大井・笠置・秋神ダムの施設管理者及び各ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>【施設の管理者からの意見】</p> <p>・関西電力(株)からは、発電専用利水ダムのかさ上げによる代替案は、発電設備ならびに発生電力などへの影響が懸念され、さらに、発電専用利水ダムに不特定容量を付加されることによるダムの管理・運用等においても様々な問題が考えられることから、容易に容認できるものではないとの意見をいただいている。</p> <p>・中部電力(株)からは、再開発により電力の安定供給に支障をきたすことを懸念しており、具体化する場合には事前に十分な調整を実施いただきたいとの意見をいただいている。</p>	<p>【ダム使用权等の振替】</p> <p>・長良川河口堰振替は、岩屋ダム・長良川河口堰・木曾川大堰の施設管理者及び関係者、岩屋ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>【施設の関係者からの意見】</p> <p>・愛知県からは、渇水時や将来においても安定的に水供給を確保することを困難にするとの意見をいただいている。</p> <p>・三重県からは、比較案の一つとして考え方は理解できるとの意見をいただいている。</p> <p>・名古屋市からは、渇水時においても必要となる水需要に対して安定した給水を行うことを目標に、水源の確保を考えてきているとの意見をいただいている。</p> <p>【施設の管理者からの意見】</p> <p>・水資源機構からは、利水者の水利用に影響を与えないよう配慮する必要があるとの意見をいただいている。</p> <p>【笠置ダムかさ上げ】</p> <p>・笠置ダムのかさ上げは、笠置ダムの施設管理者及び笠置ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>【施設の管理者からの意見】</p> <p>・関西電力(株)からは、発電専用利水ダムのかさ上げによる代替案は、発電設備ならびに発生電力などへの影響が懸念され、さらに、発電専用ダムに不特定容量を付加されることによるダムの管理・運用等においても様々な問題が考えられることから、容易に容認できるものではないとの意見をいただいている。</p>	<p>・既設丸山ダムの共同施設管理者である関西電力(株)及び丸山ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>【施設の管理者からの意見】</p> <p>・関西電力(株)からは、丸山ダムの管理・運用等についても同様に大きな影響が及ばないよう検討していただきたいとの意見をいただいている。</p>

表 4.4.10 (4) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 ③実現性 (2/2)

対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方	現計画(ダム案) 新丸山ダム案	対策案2 ダムかさ上げ案	対策案9-2 長良川河口堰振替案	対策案10 既設丸山ダム予備放流案
	新丸山ダム 変更計画(案)	ダム再開発(かさ上げ) 大井・笠置・秋神ダム	ダム使用権等の振替(長良川河口堰振替) +ダム再開発(笠置ダムかさ上げ)	既設丸山ダムに予備放流方式を採用
3. 実現性 ●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	・関西電力(株)からは、新丸山ダム建設事業に伴う既設水力発電所(丸山・新丸山発電所)の増強対策は、当社の取組みに合致しており、早期に新丸山ダム事業の推進が決定され、新丸山ダム事業により得られる新たなエネルギーの活用が実現化することを望んでいるとの意見をいただいている。	・新丸山ダムに参画している発電事業(関西電力(株))は不可能となる。なお、現在の丸山・新丸山発電所は、現状通り、発電事業を継続可能である。	・新丸山ダムに参画している発電事業(関西電力(株))は不可能となる。なお、現在の丸山・新丸山発電所は、現状通り、発電事業を継続可能である。	・既設丸山ダム予備放流は、新丸山ダムと同等の水力発電の増電が想定されるが、参画の継続については発電事業者(関西電力(株))との調整を実施していく必要がある。
●その他の関係者との調整の見通しはどうか	・新丸山ダムの基本計画に対する既設丸山ダムの措置(所有権の帰属、特定多目的ダム法に基づく多目的ダムとする。)、関連発電所の取扱い(笠置発電所等の機能回復補償)等については、関西電力(株)と基本的な合意がなされているが、新丸山ダム変更計画(案)に対する調整を実施していく必要がある。 ・新丸山ダム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。 ・新丸山ダム変更計画(案)による付替道路施工に伴い、道路管理者との調整を実施していく必要がある。	・ダム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。 ・ダムかさ上げに伴う付替道路の整備について、道路管理者との調整を実施していく必要がある。	・長良川河口堰振替+笠置ダム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。 ・笠置ダムかさ上げに伴う付替道路の整備について、道路管理者との調整を実施していく必要がある。	・既設丸山ダム予備放流は、漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・既設丸山ダム予備放流は、付替道路の整備について、道路管理者との調整を実施していく必要がある。
●事業期間はどの程度必要か	・本省による対応方針等の決定を受けてから、基本計画の変更を経て、新丸山ダムが完成する迄に概ね16年の期間を要する。	・ダムかさ上げの完成までに概ね13年(大井ダム13年、笠置ダム13年、秋神ダム13年)を要する。 ・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。	・長良川河口堰振替+笠置ダムかさ上げの完成までに概ね13年を要する。 ・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。	・既設丸山ダム予備放流の完成までに概ね16年を要する。 ・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新丸山ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでダムかさ上げ案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで長良川河口堰振替案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで既設丸山ダム予備放流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	・既設ダムの機能を維持しながらのかさ上げについて、これまでにダムの安全性や施工性、既設発電所の対策について技術的な調査・検討を行っており、実現性の隘路となる要素はないと考えている。 ・今後も、学識者等の指導・助言をいただきながら進める必要がある。	・大井、笠置、秋神ダムは河川管理施設等構造令施行前に建設されたダムであり、また、完成後からそれぞれ約90年、約80年、約60年が経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に可能であるか詳細な調査が必要である。	[ダム使用権等の振替] ・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 [笠置ダムかさ上げ] ・笠置ダムは、河川管理施設等構造令施行前に建設されたダムであり、また、完成後から約80年が経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に可能であるか詳細な調査が必要である。	・既設丸山ダムは、河川管理施設等構造令施行前に建設されたダムであり、また、完成後から約60年が経過していることから、現施設を活用した既設丸山ダム予備放流が技術的に可能であるか詳細な調査が必要である。

表 4.4.10 (5) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 ④持続性、⑤地域社会への影響

評価軸と評価の考え方	対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 新丸山ダム案	対策案2 ダムかさ上げ案	対策案9-2 長良川河口堰振替案	対策案10 既設丸山ダム予備放流案
		新丸山ダム 変更計画(案)	ダム再開発(かさ上げ) 大井・笠置・秋神ダム	ダム使用权等の振替(長良川河口堰振替) +ダム再開発(笠置ダムかさ上げ)	既設丸山ダムに予備放流方式を採用
4. 持続性	●将来に渡って持続可能といえるのか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
5. 地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については地すべり対策を講ずる必要がある。	・現時点では、大井・笠置・秋神ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。 ・岐阜県からは、大井ダム、笠置ダム及び秋神ダムのかさ上げによる水没範囲の拡大により、地域に多大な社会的影響が生じることから不適切であるとの意見をいただいている。 ・恵那市から、大井ダムのかさ上げは、恵那峡という観光地が沈んでしまい大打撃になるため反対である。また、笠置ダムかさ上げは、新たな水没が過疎化に拍車をかけるため反対であるとの意見をいただいている。	[ダム使用权等の振替] ・導水施設は、施設の大部分を既設の道路の下に建設を想定しているため、工事に際して地域交通に影響を与える可能性がある。 [笠置ダムかさ上げ] ・現時点では、笠置ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。 ・岐阜県からは、笠置ダムのかさ上げによる水没範囲の拡大により、地域に多大な社会的影響が生じることから不適切であるとの意見をいただいている。 ・恵那市から、笠置ダムかさ上げは、新たな水没が過疎化に拍車をかけるため反対であるとの意見をいただいている。	・既設丸山ダム予備放流は、洪水調節時における最高水位は変わらないことから、周辺への影響は想定されない。 ・岐阜県からは、コストや社会的影響の面から現在の丸山ダムかさ上げ案に比べ著しく不利であり、そのような考え方は現実的に成り立たないとの意見をいただいている。
	●地域振興に対してどのような効果があるのか	・水源地域対策特別措置法に基づく産業基盤の整備や生活環境の整備、関連する公共施設の整備により地域振興の可能性がある一方で、フォローアップの必要がある。	・大井・笠置・秋神ダム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。	・笠置ダム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。	・既設丸山ダム予備放流に関連して、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。
	●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、移転等を強いられる水源地域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。 ・新丸山ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解は得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実施する事業、木曾三川水源地域対策基金による事業が実施されている。(なお、平成2年3月に水特法に基づくダム指定を受けている)	・大井・笠置・秋神ダムをかさ上げする場合、用地買収等を強いられる地域はダム周辺である一方、受益地はダム下流域であることから、地域間の衡平性を保持するため、地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。	[ダム使用权等の振替] ・長良川河口堰振替において水源地へ負担を強いることがないため、地域間の利害の衡平に係る調整は想定されない。 [笠置ダムかさ上げ] ・笠置ダムをかさ上げする場合、用地買収等を強いられる地域はかさ上げダム周辺である一方、受益地はかさ上げダム下流域であることから、地域間の衡平性を保持するため、地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。	・既設丸山ダム予備放流は、用地買収等を強いられる地域はダム周辺である一方、受益地はダム下流域であることから、地域間の衡平性を保持するため、地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。

表 4.4.10 (6) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 ⑥環境への影響(1/2)

評価軸と評価の考え方	対策案と実施内容の概要				
	現計画(ダム案) 新丸山ダム案	対策案2 ダムかさ上げ案	対策案9-2 長良川河口堰振替案	対策案10 既設丸山ダム予備放流案	
6. 環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるのか	●新丸山ダム完成後は、回転率の変化が小さいことから、水の濁り、水温上昇等の水環境の変化は小さいと予測される。	●大井・笠置・秋神ダムのかさ上げによる回転率の変化が小さいことから影響は小さいと考えられる。	●[ダム使用権等の振替] ●岩屋ダムに不特定容量確保による回転率に変化が生じないことから、影響は小さいと考えられる。 ●[笠置ダムかさ上げ] ●笠置ダムのかさ上げによる回転率の変化が小さいことから、影響は小さいと考えられる。	●既設丸山ダム予備放流による回転率に変化が生じないことから、影響は小さいと考えられる。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	●地下水位等への影響は想定されない。	●地下水位等への影響は想定されない。	●[ダム使用権等の振替] ●導水施設の建設による地下水低下の可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。 ●[笠置ダムかさ上げ] ●地下水位等への影響は想定されない。	●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	●約110ha(湛水面積増加分) ●動物の重要な種については、その生息が維持されると予測される。 ●植物の重要な種については、生息地の消失や変換部付近の環境の変化により影響を受けると予測されるが、移植等の環境保全措置により、環境への影響はできる限り回避又は低減されると考えられる。	●約296ha(湛水面積増加分) (大井ダム約188ha、笠置ダム約57ha、秋神ダム約51ha) ●動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるとして想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	●[ダム使用権等の振替] ●約0.1ha(導水施設の取水口設置による直接改変面積) ●動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるとして想定される場合には、環境保全措置が必要となる。 ●[笠置ダムかさ上げ] ●約57ha(湛水面積増加分) ●動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるとして想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	●湛水面積の変化はない。 ●既設丸山ダム予備放流は、洪水調節時における最高水位は変わらないことから、動植物の生息・生育環境への影響は想定されない。

表 4.4.10 (7) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 ⑥環境への影響(2/2)

対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 新丸山ダム案	対策案2 ダムかさ上げ案	対策案9-2 長良川河口堰振替案	対策案10 既設丸山ダム予備放流案
	新丸山ダム 変更計画(案)	ダム再開発(かさ上げ) 大井・笠置・秋神ダム	ダム使用権等の振替(長良川河口堰振替) +ダム再開発(笠置ダムかさ上げ)	既設丸山ダムに予備放流方式を採用
評価軸と評価の考え方				
6. 環境への影響	<p>●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか</p>	<p>・ダム下流の木曾川において、新丸山ダム完成後はダム貯水池内で洪水が滞留する時間の差は小さくないと考えられ土砂供給量が変化する可能性はあるが、その変化は小さいと考えられる。</p>	<p>・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動の変化は小さいと想定される。</p>	<p>・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動の変化は小さいと想定される。</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>・ダムの堤体及び貯水池により、主要な眺望点の一部が改変、主要な眺望景観の一部が変化すると予測されるが、新たな眺望景観の整備等の環境保全措置により、環境への影響はできる限り回避又は低減されると考えられる。</p> <p>・また、人と自然との豊かなふれあいの活動の場の一部が改変されると予測されるが、新たな活動の場の整備等の環境保全措置により、環境への影響はできる限り回避又は低減されると考えられる。</p>	<p>・ダムの堤体及び貯水池により、主要な眺望点の改変、主要な眺望景観が変化すると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。</p> <p>・ダムの堤体及び貯水池により、人と自然とのふれあいの活動の場の一部が改変されると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。</p>	<p>・既設丸山ダム予備放流は、洪水調節時における最高水位は変わらないことから、主要な眺望点、眺望景観及び人と自然とのふれあいの活動の場への影響はないと考えられる。</p>
	<p>●CO2排出負荷はどう変わるか</p>	<p>・工事期間中は既設丸山発電所等で減電が発生するため、これに対応する分量のCO2排出負荷が増加すると考えられる。</p> <p>・一方、新丸山ダム完成後は水力発電の増電が予定されており、これに対応する分量のCO2排出負荷量が低減されると考えられる。</p>	<p>・工事期間中はダムかさ上げに付帯する発電所で減電が発生するため、これに対応する分量のCO2排出負荷が増加すると考えられる。</p>	<p>・工事期間中は既設丸山発電所等で減電が発生するため、これに対応する分量のCO2排出負荷が増加すると考えられる。</p> <p>・一方、既設丸山ダム予備放流は、水力発電の増電が想定され、これに対応する分量のCO2排出負荷量が低減されると考えられる。</p>