

日時：平成17年10月18日 10:00～12:00
会場：ウィルあいち3F会議室4

徳山ダムに係る導水路勉強会

議 事 次 第

開会挨拶 中部地方整備局 河川部 小林河川調査官

議事

1. 導水規模及びルートの検討について
2. その他

以 上

「徳山ダムに係る導水路勉強会」

出席者名簿

日時：平成17年10月18日(火) 10:00～12:00

場所：ウィルあいち3F会議室4

委員

機 関 名	部 局 名	役 職	出 席 者	
			役 職	氏 名
中部地方整備局	河川部	河川調査官	河川調査官	小林 稔
岐阜県	基盤整備部建設管理局	水資源課長	技術課長補佐	原 俊則
		河川課長	—	—
愛知県	企画振興部	土地水資源課長	土地水資源課長	相徳 知幸
	建設部	河川課長	河川課長補佐	沼野 秀樹
	企業庁	水道計画課長	水道計画課主任主査	近藤 博信
三重県	地域振興部	資源活用室長	資源活用室 水資源特命監	松枝 信彦
	県土整備部	河川室長	河川室長	花谷 郁生
名古屋市	上下水道局技術本部計画部	水資源主幹	水資源主幹	園部 照雄

随行者

機 関 名	部 局 名	出 席 者		
		所属課等	役 職	氏 名
愛知県	企画振興部	土地水資源課	主幹	飯田 眞
			主任主査	小瀬村 昌治
			技師	松尾 純也
	建設部	河川課	主査	豊田 正博
	企業庁	水道計画課	主査	宇野 和峰
			技師	長沢 英春
三重県	地域振興部	資源活用室	主幹	山本 哲生
	河川室	河川室	主幹	井戸坂 威
名古屋市	上下水道局技術本部計画部	水道計画課	利水係長	筧 正人
			主査	鷹見 裕明
			技師	藤田 真彰
中部地方整備局	河川部	広域水管理官		高橋 洋一
		流域調整官		笹森 伸博
		河川環境課	係長	武田 真吾
			技官	木口 喬介
	木曽川上流河川事務所	副所長		伊藤 明
		河川環境課	課長	末松 隆夫
			係長	高木 晃人
			主任	前田 隆成

徳山ダムに係る導水路検討会(第4回)の議事概要(案)

国土交通省中部地方整備局及び三県一市は「徳山ダムに係る導水路検討会(第4回)」を開催した。その内容は下記のとおり。

記

- (1) 中部地方整備局は、木曽川水系連絡導水路事業について、揖斐川の上流から20m³/s規模で導水することをH18年度新規実施計画調査要求したことを説明した。
- (2) 検討会は、上流ルートを基本として検討を進めることを合意するとともに、渇水に強い地域構造をつくるため、中部地方整備局に導水路をできるだけ早く建設することを申し入れた。
- (3) なお、今後の調査結果等を踏まえ、コスト縮減の観点から、長良川から木曽川までは一部下流ルートを併設することも合わせて検討することを理解する。

導水ルート の 検討

	上 流 案	下 流 案	分 割 案
緊急水の補給 (河川環境の改善効果)	改善区間 木曽川 約60 km 長良川 約60 km 根尾川 約10 km ・長良川の鵜飼 ・アユ等の産卵区域 ・河川環境楽園等からの河川景観 ・ヤマトシジミ等の生息区域 異常渇水：節水緩和（広域的）	改善区間 木曽川 約30 km 長良川 約30 km ・ヤマトシジミ等の生息区域 異常渇水時：節水緩和（限定的）	改善区間 木曽川 約60 km 長良川 約60 km 根尾川 約10 km ・長良川の鵜飼 ・アユ等の産卵区域 ・河川環境楽園等からの河川景観 ・ヤマトシジミ等の生息区域 異常渇水：節水緩和（広域的。但し量的制限あり）
新規利水補給	取水可能地点：犬山頭首工直上流 木曽川大堰直上流 水供給範囲：広い 緊急水の効果：水源の多様化 節水緩和	取水可能地点：木曽川大堰直上流 水供給範囲：限定的 緊急時の効果：限定的	取水可能地点：犬山頭首工直上流 木曽川大堰直上流 水供給範囲：広い 緊急水の効果：水源の多様化 節水緩和（広域的。但し量的制限あり）
経済性	事業費：約700～900億円 ・山岳トンネルのため単価が安い ・自然流下でポンプ、取水堰不要 運転経費：不要	事業費：約750億円 ・シールド工法のため単価が高い ・ポンプ設備や取水堰が必要 運転経費：約1.5億円/年	事業費：約650～850億円 ・長良川～木曽川間はポンプによる汲上げとなるため、ポンプの運転経費がかかる。

■ 上流案によるメリット

〔利水面〕

異常渇水時には、木曽川上流ダム群の貯留水が温存されることにより節水緩和につながる。

〔環境面〕

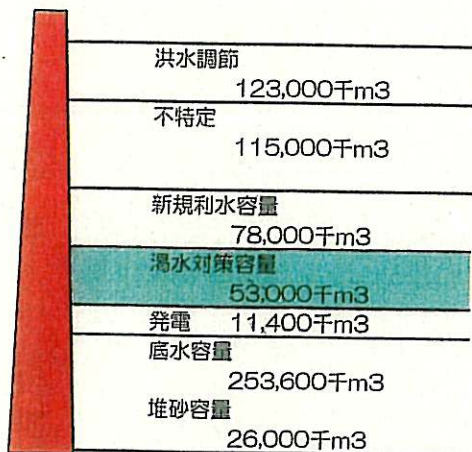
下流案ではほとんどメリットがない。上流案ではアユ等の産卵区域への補給、河川環境楽園等からの景観等、河川環境の向上が図られる。

木曽川水系連絡導水路計画の基本的な考え方

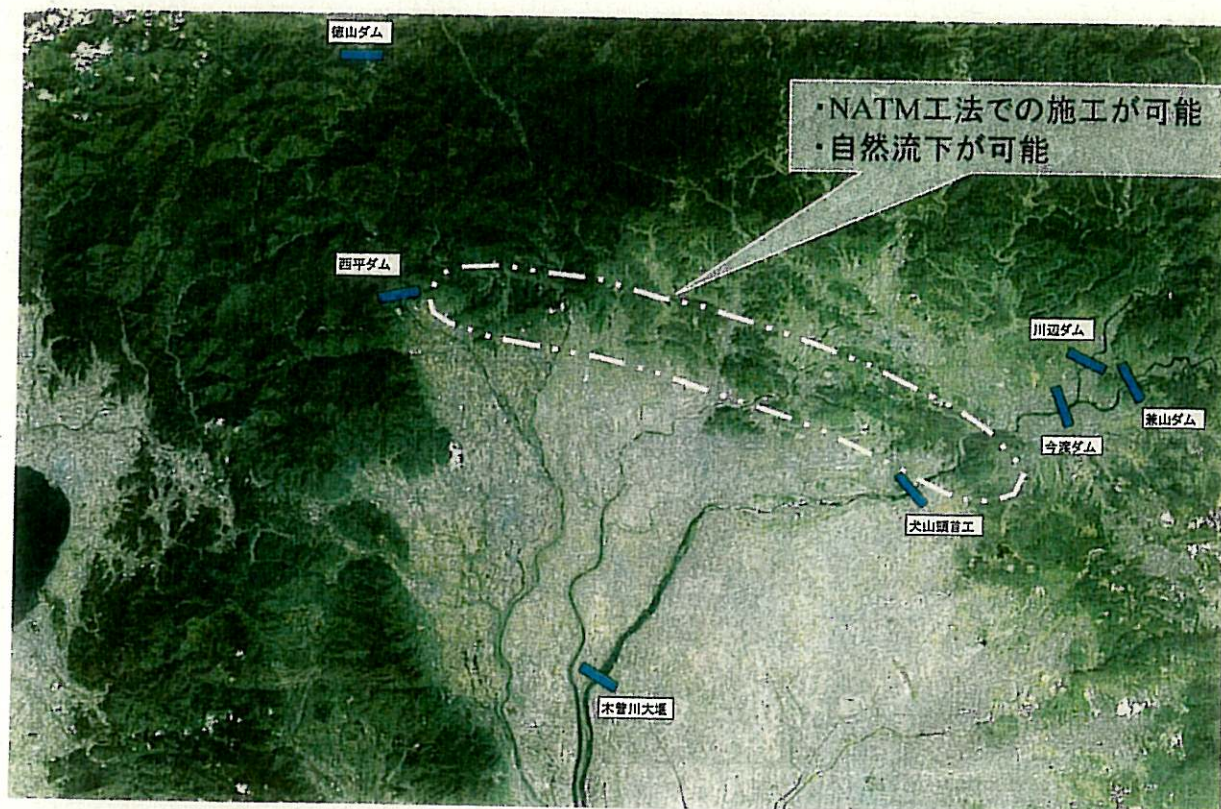
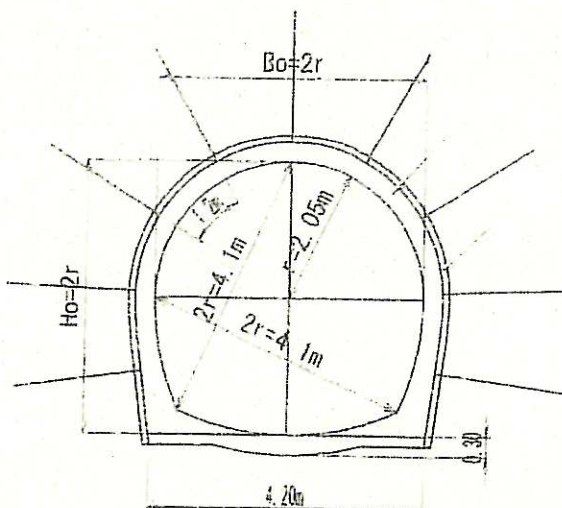
1. 連絡導水路は計画上、異常渇水時における河川の維持流量の確保が目的であり、河川環境の改善区間の長さから考えて、木曽川上流の犬山地点に20m³/s放流するのが最も望ましい。
2. しかしながら、コスト縮減を考えれば、長良川～木曽川の一部を下流へ導水する案も考えられる。
3.
 - ①木曽川中流部の維持流量が、最低限35m³/s程度必要であることから、上流部へは15m³/s以上の導水が必要である。
 - ②H6以上の渇水時の底水利用も想定しておくべきで、その場合、犬山上流と成戸地点の取水比率が3：1である。
 - ③これらのことから、長良川～木曽川間の導水量を上流15m³/s、下流5m³/sに分けるのがベストであるとする。
4. 一方、導水路と新丸山ダムで、木曽川水系における当面の新規利水施設は全て終了することから、これを機会に計画上の枠をはずした最も効率的な利水運用を行うことにより、木曽川の利水安全度を最大限向上することが望ましいと考える。
5. その場合、木曽川水系の広域水運用を考えれば、未曾有の大渇水時には徳山ダムの底水容量だけでなく、既設ダム、徳山ダム（底水）、連絡導水路及び長良川の余水を一体的に運用することが効果的である。

徳山ダムと導水ルート

徳山ダム容量配分図



連絡導水路標準断面図

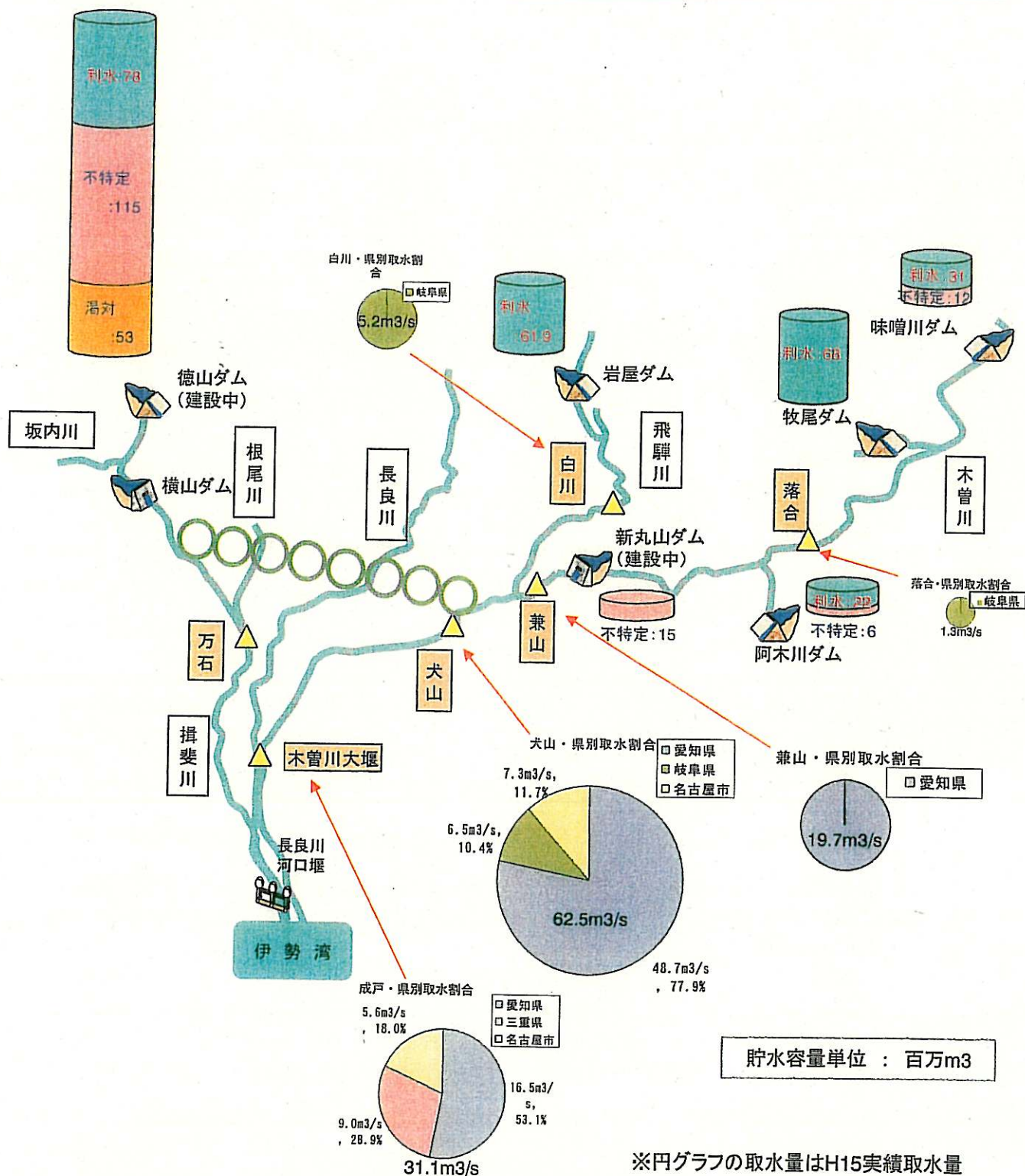


導水による流況改善効果



- 流水の正常な機能を維持するための流量については、動植物の生息・生育、漁業、観光(景観)、流水の清潔の保持、舟運、河川管理施設の保全等を考慮して定めることとなっている。
- 木曽川中流部42～45km付近はアユやウグイ等の産卵区域であり、動植物の生息・生育や漁業資源確保のためにある程度の流量が必要であり、また、同付近にある国営木曽三川公園138タワーパークや河川環境楽園には年間700万人もの来園者があり、河川の景観を楽しんでいる。
- このため、異常渇水対策のための導水ルートは、木曽川中流部より下流の広範囲にわたって河川環境の保全等のための補給を考慮し、犬山頭首工上流へ注水する。

木曽川水系への依存量とダム貯水容量



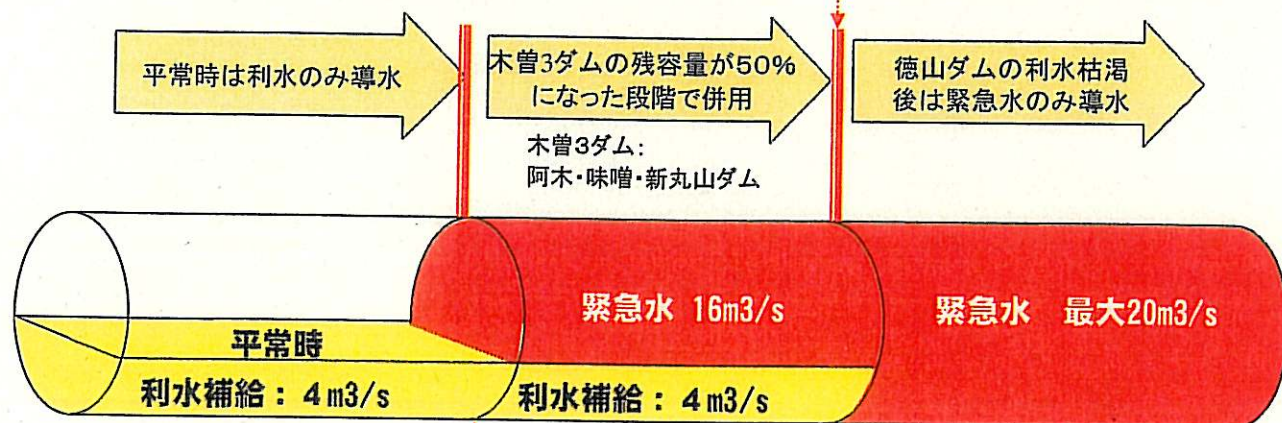
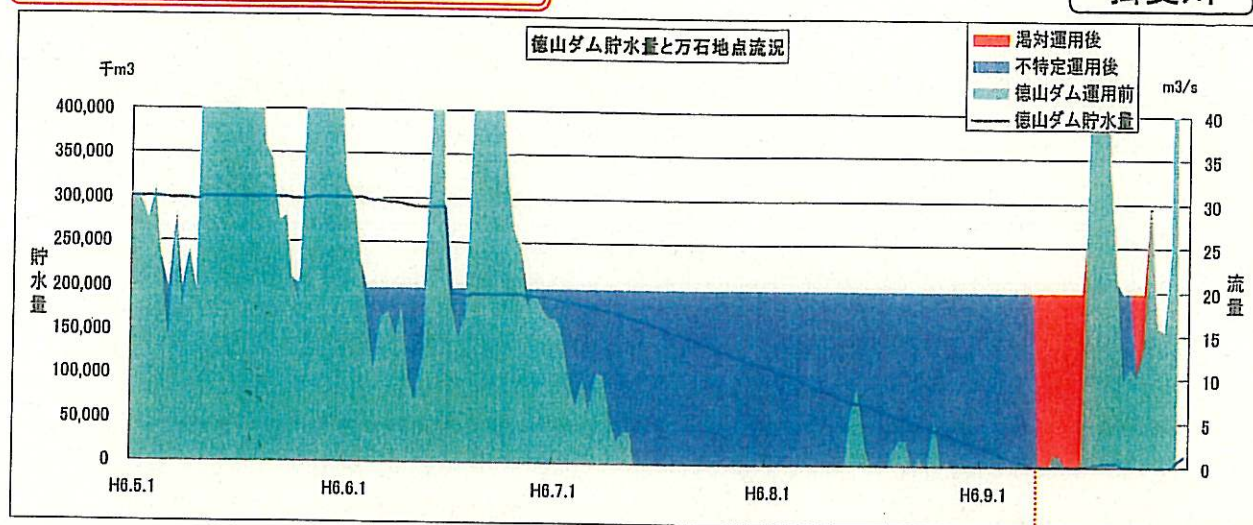
○徳山ダムの利水・不特定・湯対容量は2億4600万m³、また、木曽5ダムの利水・不特定容量の合計は2億1600万m³である。

○犬山頭首工(堰水域を含む)より下流で取水される量は、木曽川全体からの取水量の約80%を占める。

導水路の運用 (平成6年流況での試算)

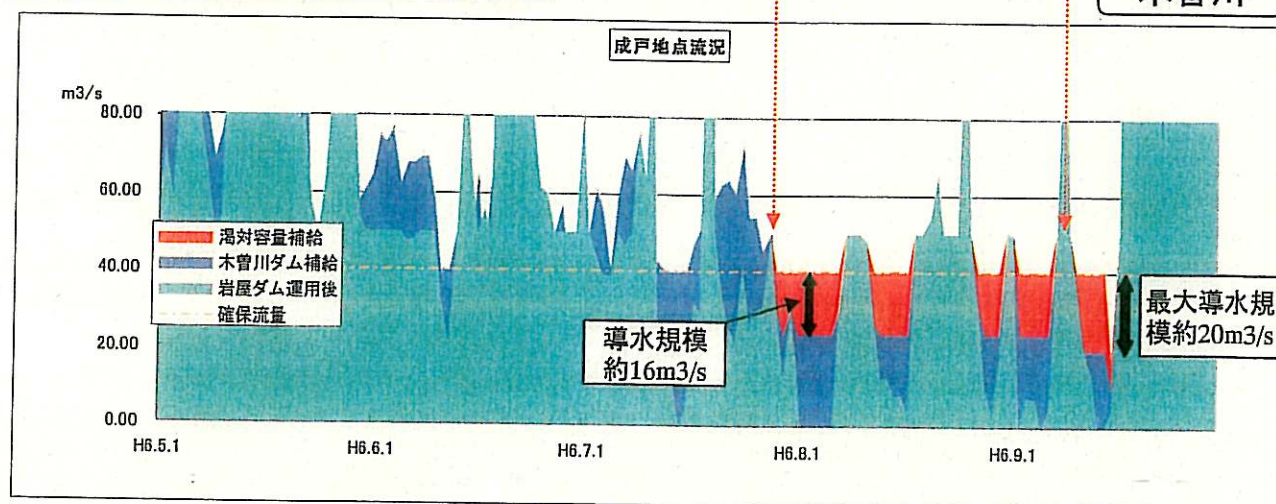
渇水対策補給量 約13,000千 m^3

揖斐川



渇水対策補給量 約40,000千 m^3

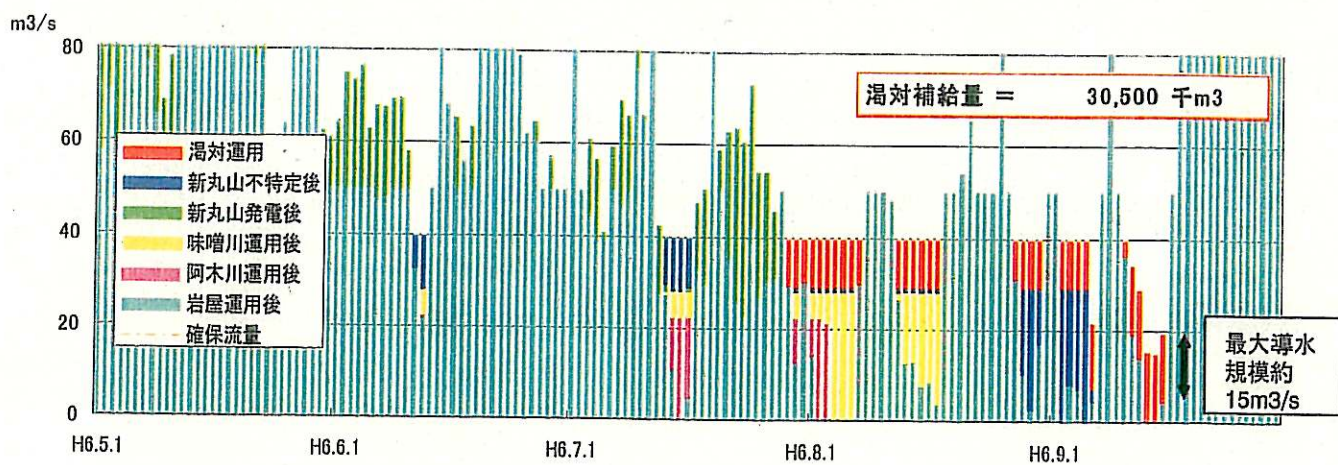
木曽川



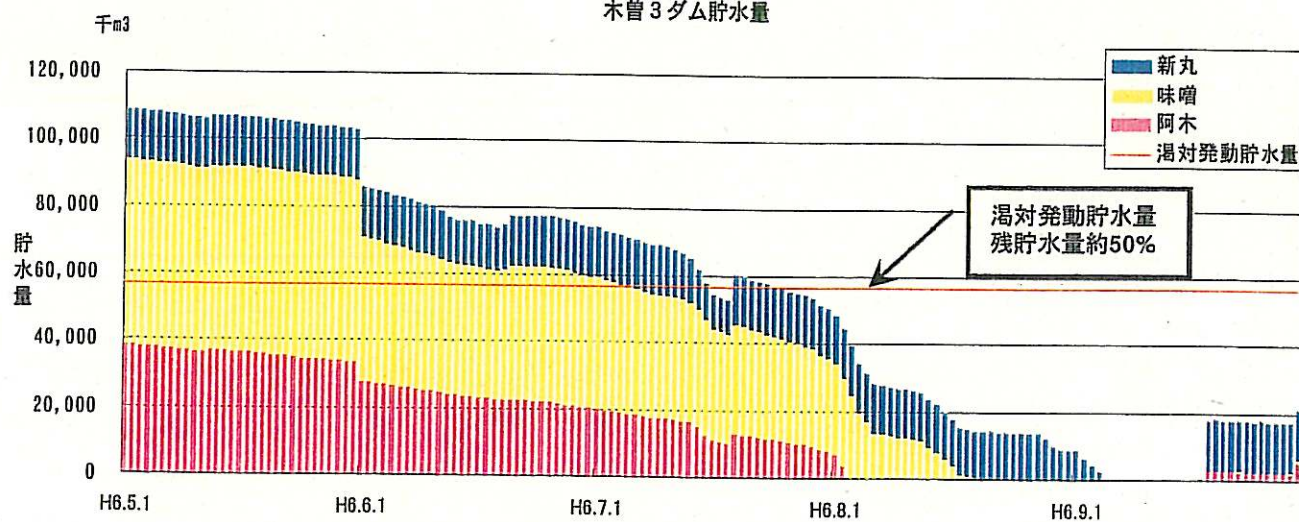
・導水規模を20 m^3/s とすることにより、木曽3ダムと渇水対策容量とがバランスよく木曽川に補給されるとともに、徳山ダムに確保した渇水対策容量を十分に活用することが可能である。

シミュレーション結果 (case1: 15m³/s導水)

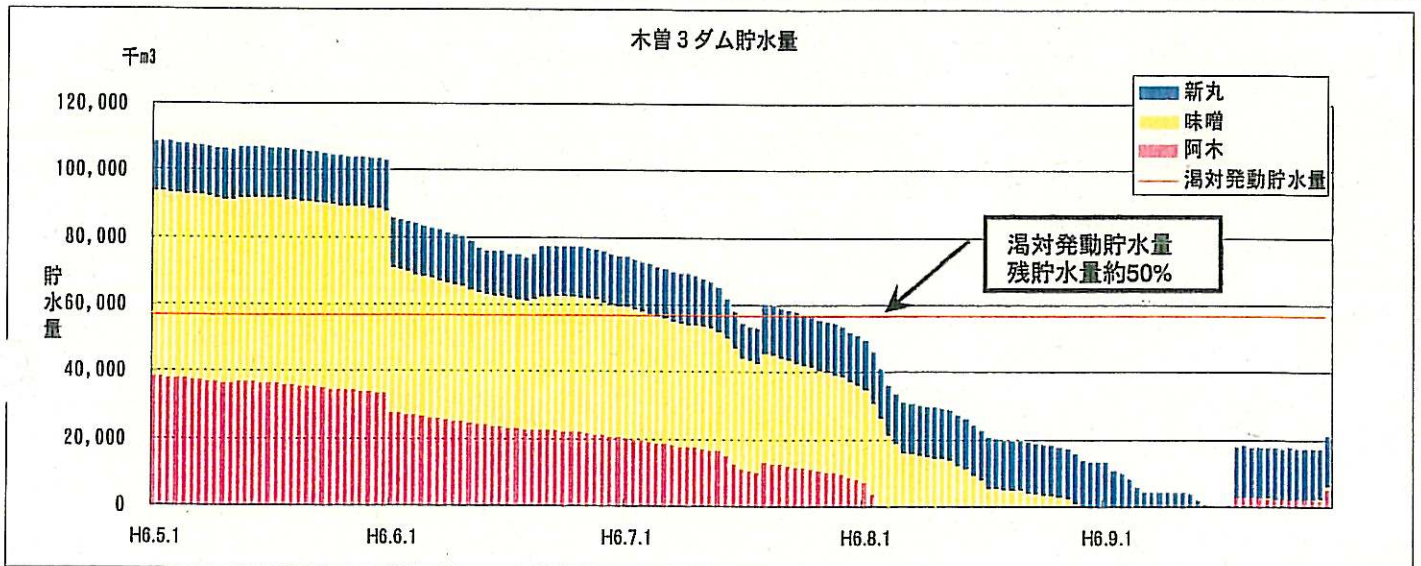
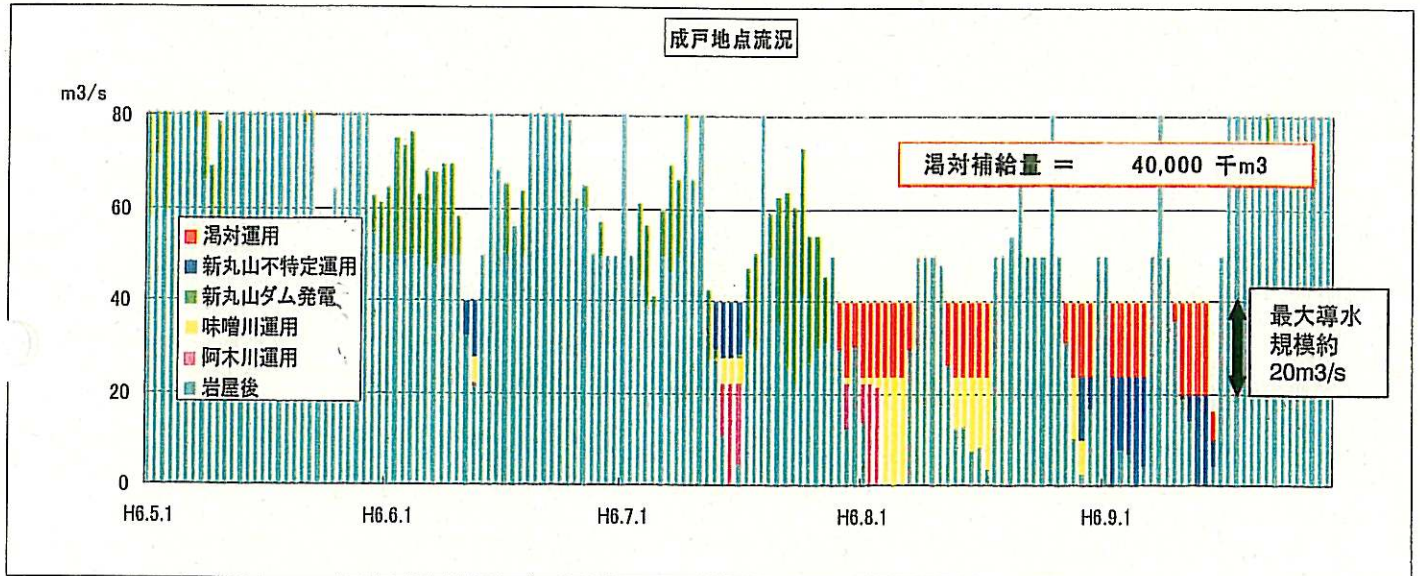
成戸地点流況



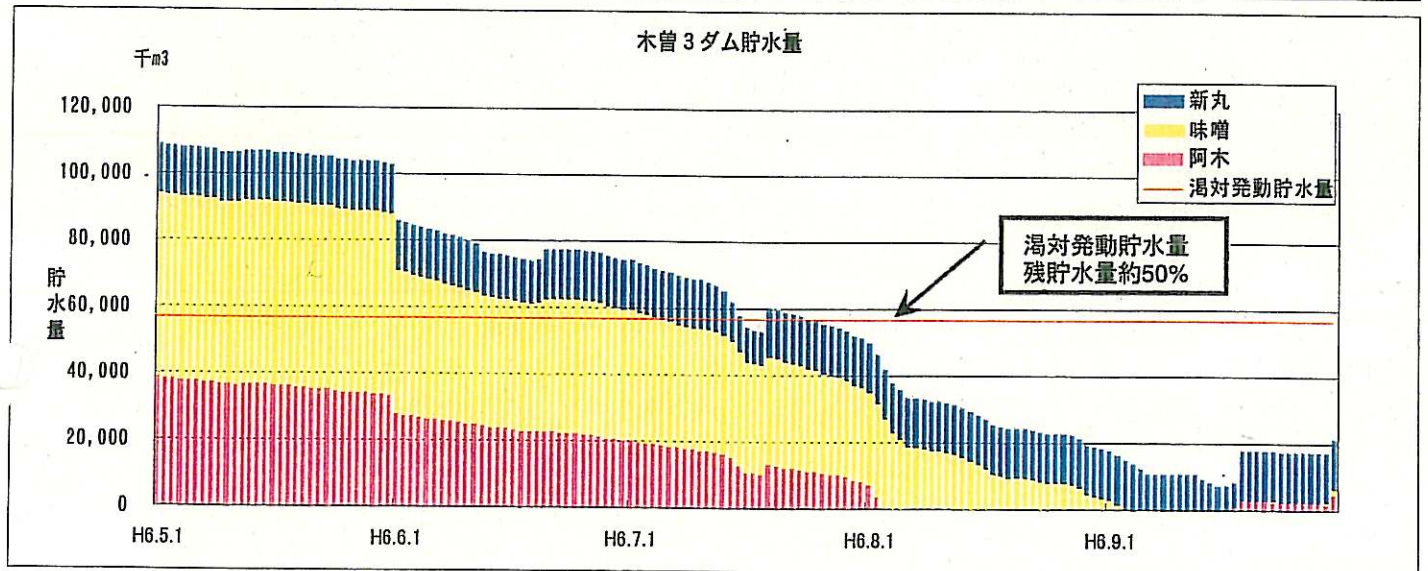
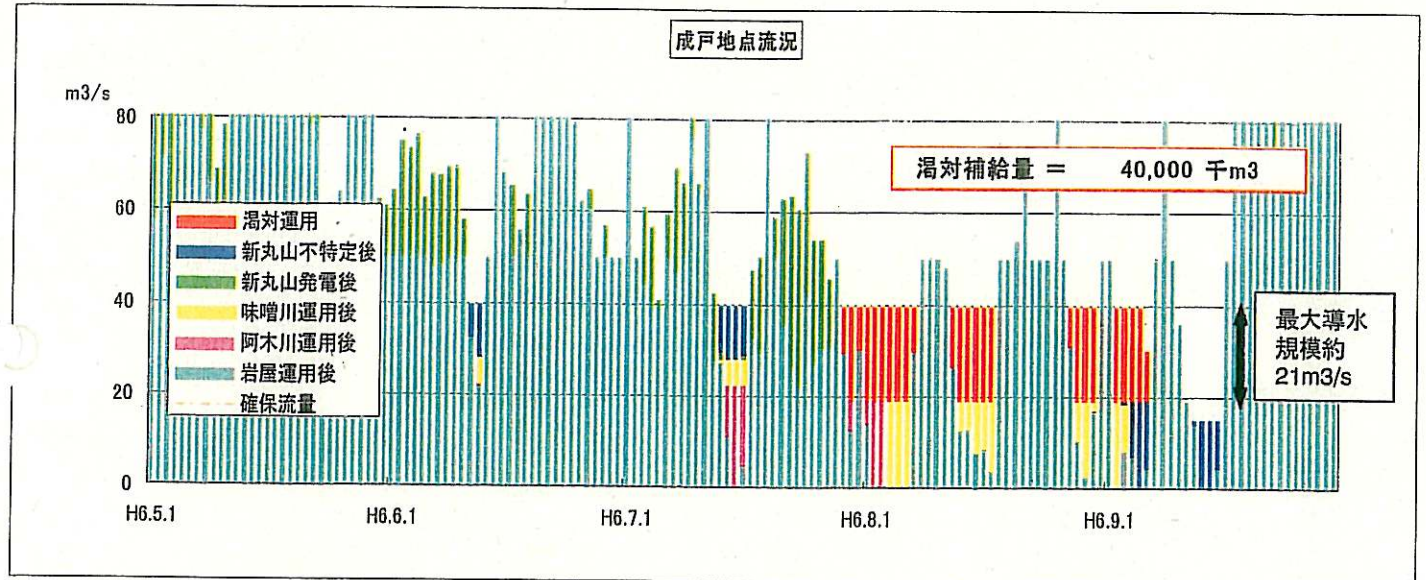
木曽3ダム貯水量



シミュレーション結果(case2: 20m³/s導水)

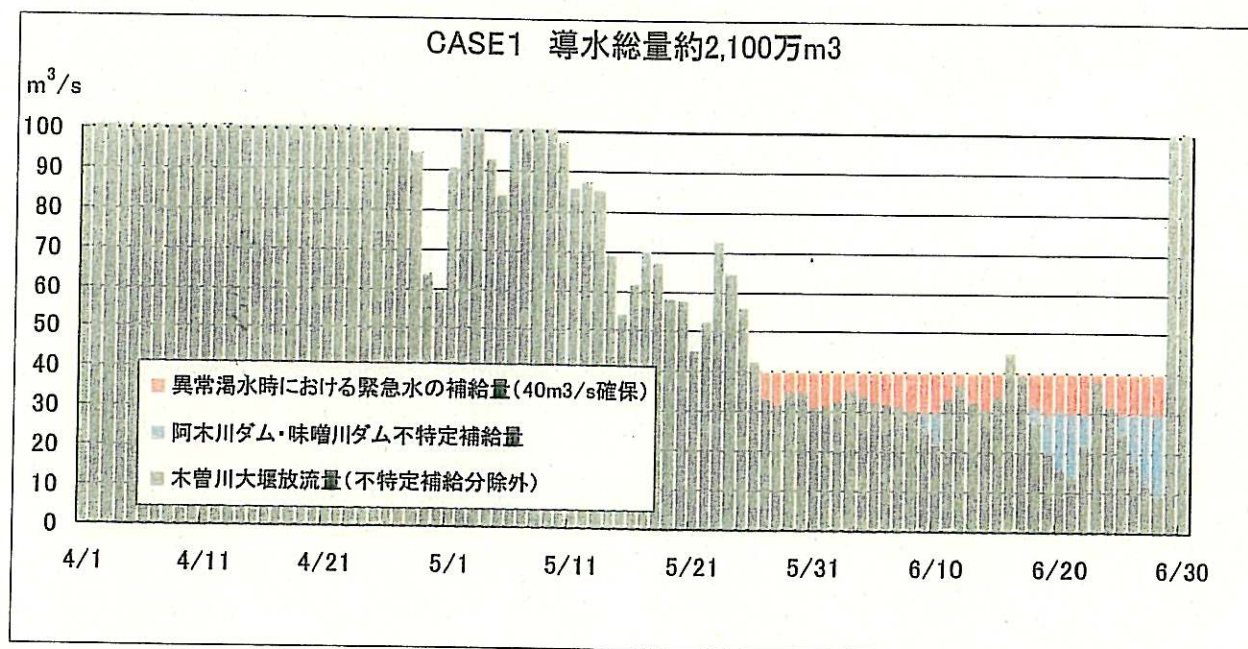


シミュレーション結果(case3: 25m³/s導水)

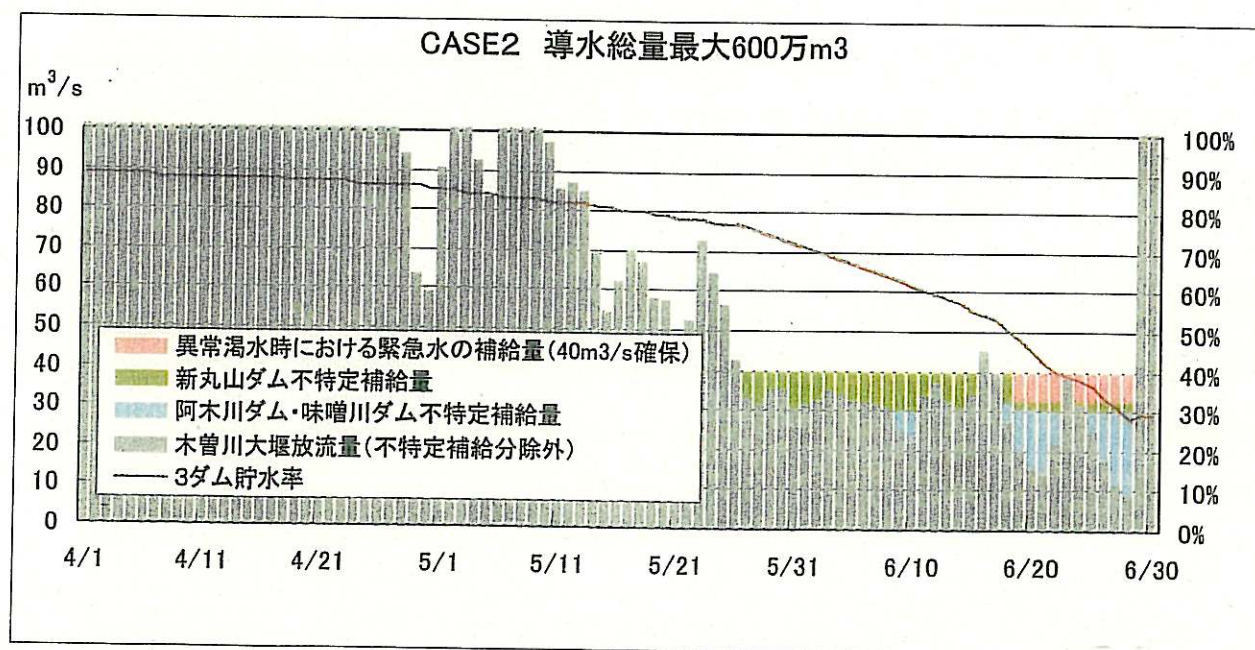


H17 渇水での導水効果

CASE1 実績流況に対する効果



CASE2 新丸後に対する効果



この資料は、木曽川水系の水資源施設を最大限有効に活用した場合の概略試算を行ったもので、一つの考え方を示したものです。

この計算にはいくつかの仮定が含まれており、仮にその実現を図るためにはいくつかの課題を解決するとともに関係者の合意を図る必要があります。

木曽川水系連絡導水路の効果に関する概略試算について

徳山ダムで新たに確保される「渇水対策容量」及び「新規利水容量」に貯留された水を木曽川へ導水するため、現在調査中の木曽川水系連絡導水路について、それを最大限活用した場合の効果について、平成6年の渇水を例にして、いくつかの仮定をおいて概略の試算を行った。

1. 仮定

- (1) 平成6年の時点において、以下の施設が完成していたと仮定した。
 - ・ 長良川河口堰及び木曽川への導水路
 - ・ 味噌川ダム
 - ・ 徳山ダム
 - ・ 新丸山ダム
 - ・ 木曽川水系連絡導水路
- (2) 徳山ダムの渇水対策容量53,000千m³のうち、40,000千m³を木曽川へ導水したと仮定した。
- (3) 徳山ダムの新規利水容量78,000千m³のうち、47,000千m³を木曽川へ導水可能であると仮定した。(木曽川分として愛知県及び名古屋市の開発水量と全開発量との比率で按分したもの)
- (4) 徳山ダムの利水容量及び渇水対策容量の木曽川分を使い切った段階で、引き続き木曽川へ補給する必要がある場合は、徳山ダムの底水容量を利用して補給できるものと仮定した。
- (5) 木曽川水系連絡導水路は犬山地点にし、犬山から下流において取水可能であると仮定した。
- (6) その他
 - ① 計算方法
今回の概略試算では、木曽川の各ダムについては、需要に対して各ダムの残貯水容量比で重み付けをして補給し、不特定・利水容量を共同運用すると仮定し、プール計算で行った。また、徳山ダムと長良川河口堰は先使いするものとした。
※1 現行の木曽川水系各ダムの運用は、各ダム毎のシリーズ計算、各ダムの不特定・利水容量の分離運用となっている。
 - ② 需要量
2/20施設実力値を補給可能量と仮定した。

この資料は、木曽川水系の水資源施設を最大限有効に活用した場合の概略試算を行ったもので、一つの考え方を示したものです。

この計算にはいくつかの仮定が含まれており、仮にその実現を図るためにはいくつかの課題を解決するとともに関係者の合意を図る必要があります。

③節水率

○都市用水

節水率は、各ダムの残貯水容量により決まると仮定した。この場合、工業用水の節水率は、実運用に合わせ水道用水の2倍とし、また、最大節水率は平成6年の実績値に合わせ、以下のように仮定した。

(単位：%)

	残貯水率	上水	工水
第1次	35	5	10
第2次	20	10	20
第3次	15	15	35
第4次	10	25	50
第5次	5	35	65

○農業用水

農業用水の節水率は、農業用水の安全度確保がされていないことから、プール計算に先立ちシリーズ計算を行い、下表によりかけられる節水率により算出される節水需要を農水需要と仮定して、プール計算を行った。なお、最大節水率は平成6年の実績値と同じ値にした。

(単位：%)

	残貯水率	農水
第1次	35	10
第2次	20	20
第3次	15	35
第4次	10	50
第5次	5	65

○木曽成戸確保流量

木曽成戸の確保流量については、新丸山ダムまでで約40m³/s確保することとしているが、平成6年渇水のような異常渇水時には、下表のように、木曽5ダムの残貯水容量が少なくなった場合、段階的に確保流量を切り下げると仮定して計算した。

	残貯水率	切下げ率	確保流量
第1次	20%	25%	30m ³ /s
第2次	10%	50%	20m ³ /s

④補給方法

○長良川河口堰から木曽成戸への導水

愛知県及び三重県のフルプラン需要の増加分(H12~H27)と長良川河口堰開発水量との差分については、墨俣流量が30m³/s以上の場合に河口堰から木曽成戸へ先行的に導水し、木曽成戸需要に対して補給する。

この資料は、木曽川水系の水資源施設を最大限有効に活用した場合の概略試算を行ったもので、一つの考え方を示したものです。

この計算にはいくつかの仮定が含まれており、仮にその実現を図るためにはいくつかの課題を解決するとともに関係者の合意を図る必要があります。

$$\text{○木曽川への導水可能量} = 22.5 - 5.8 - 2.86 - 0.732 = 13.108 \text{ m}^3/\text{s}$$

	H12需要量	H27需要量	増加分
愛知県	37.2m ³ /s	42.5m ³ /s	5.3m ³ /s
三重県	12.0m ³ /s	12.5m ³ /s	0.5m ³ /s
計			5.8m ³ /s

※1 今後増加する需要量は河口堰に依存するものと見なし、開発水量との差分を木曽川水系でプール運用可能量とした。

※2 長良川河口堰は貯留施設ではないため、取水可能量は開発水量をベースとして計算した。

○連絡導水路による徳山ダムからの先行補給

上記1. (2)～(4)で仮定した容量は、木曽5ダムの補給に先立ち補給できるものと仮定して計算した。なお、この際の本曽川の需要は、長良川河口堰からの導水後の需要に対して補給するものと仮定した。

⑤評価の方法

節水率は各ダム毎に残貯水容量によりかかるため、水系全体の節水率は以下の式により算出し、10日毎に平均して評価することとした。

$$\text{木曽川全体の節水率 (\%)} = \text{総ダム補給量} \div \text{節水前需要量}$$

2. 効果

シリーズ運用からプール運用に変更することにより、節水率は大幅に改善される。また、節水率から見た場合、連絡導水路は上流に接続した方が、節水率の改善が顕著となった。

3. 実現に当たっての課題

①常時プール運用に対する全員の合意

②牧尾・河口堰の木曽川統合管理への参画

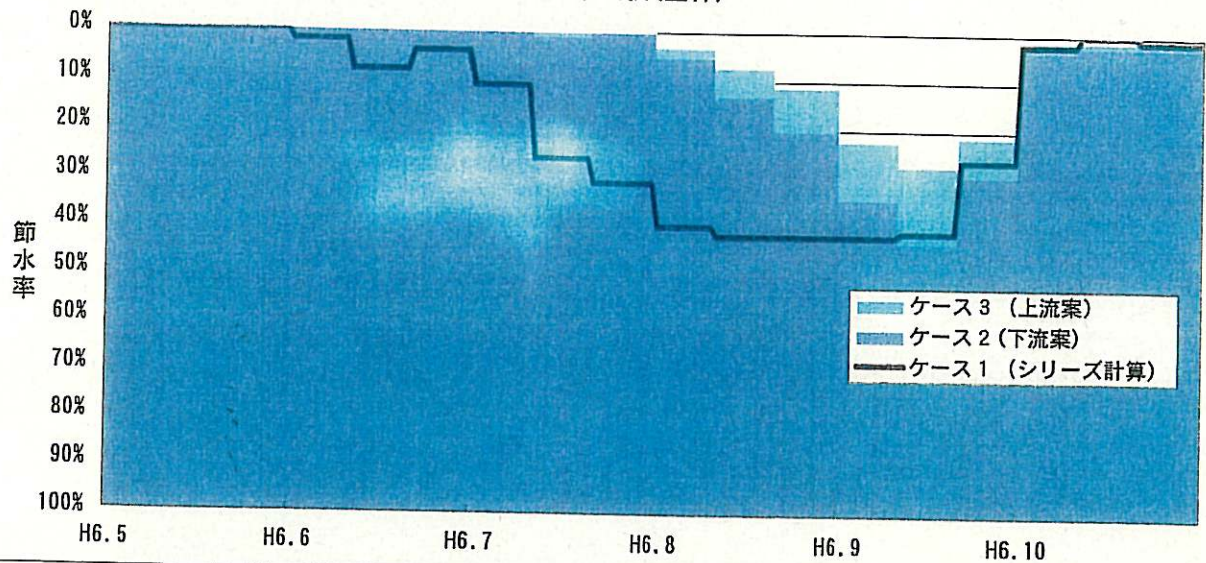
③ダム乗り農水の節水

④常時プール運用に対する水利使用規則の整理

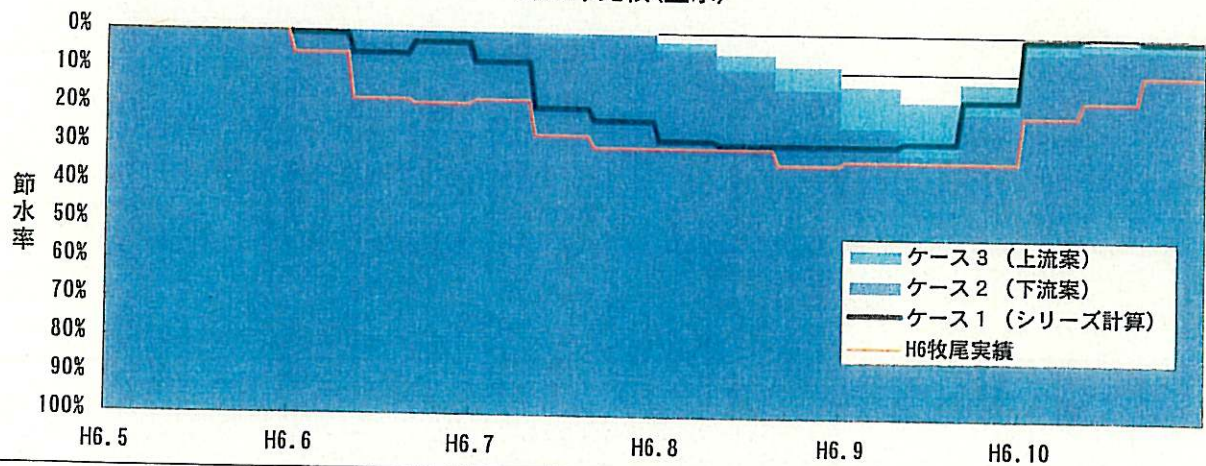
⑤徳山ダムの底水利用についての電力事業者との調整

この資料は、木曽川水系の水資源施設を最大限有効に活用した場合の概略試算を行ったもので、一つの考え方を示したものです。
この計算にはいくつかの仮定が含まれており、仮にその実現を図るためにはいくつかの課題を解決するとともに関係者の合意を図る必要があります。

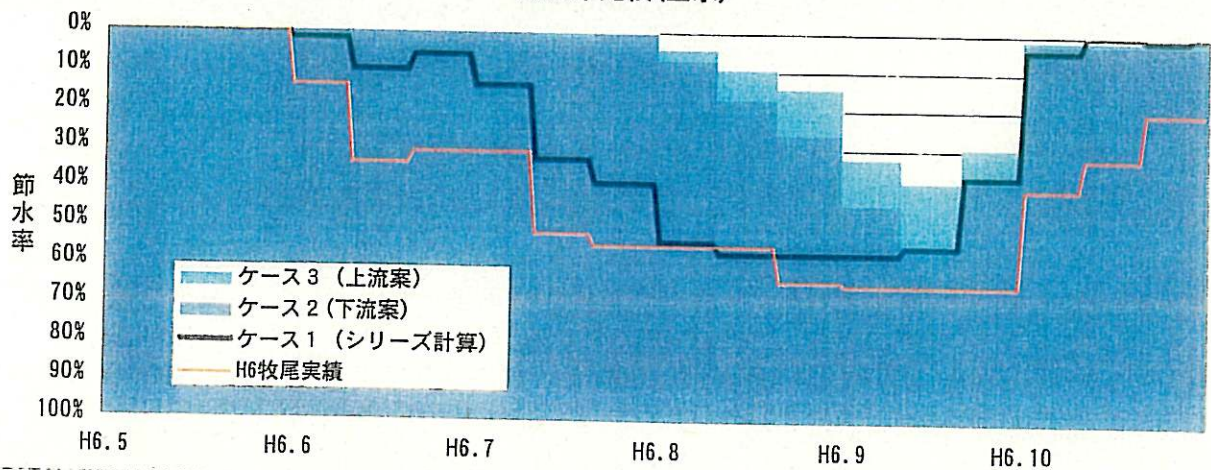
節水率比較(全体)

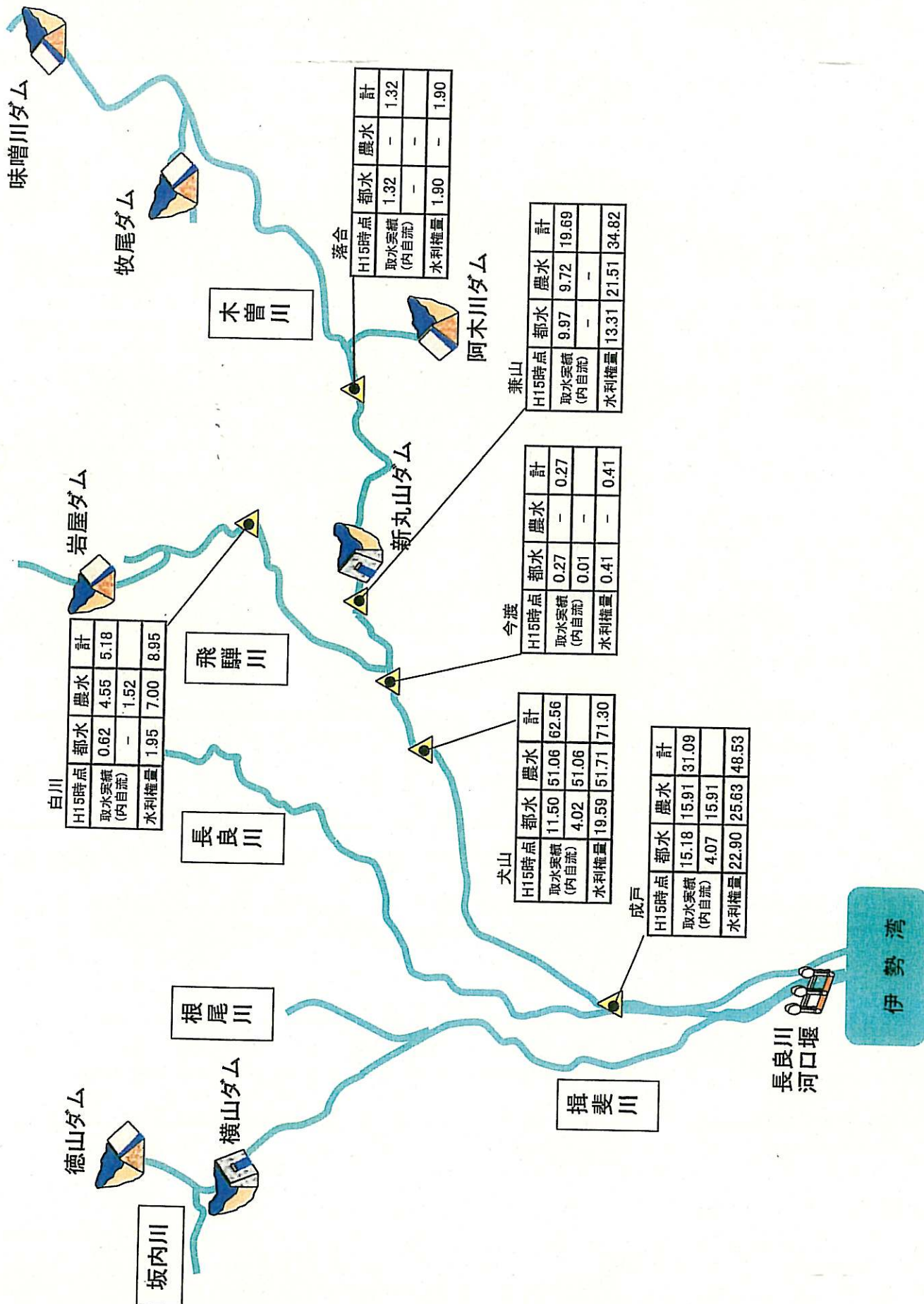


節水率比較(上水)



節水率比較(工水)





白川

H15時点	都市	農水	計
取水実績 (内自派)	0.62	4.55	5.18
水利権量	-	1.52	8.95

長良川

根尾川

横山ダム

坂内川

落合

H15時点	都市	農水	計
取水実績 (内自派)	1.32	-	1.32
水利権量	1.90	-	1.90

阿木川ダム

犬山

H15時点	都市	農水	計
取水実績 (内自派)	11.50	51.06	62.56
水利権量	4.02	51.06	71.30

今渡

H15時点	都市	農水	計
取水実績 (内自派)	0.27	-	0.27
水利権量	0.01	-	0.41

兼山

H15時点	都市	農水	計
取水実績 (内自派)	9.97	9.72	19.69
水利権量	13.31	21.51	34.82

成戸

H15時点	都市	農水	計
取水実績 (内自派)	15.18	15.91	31.09
水利権量	4.07	15.91	48.53

長良川
河口堰

伊勢湾