

## 豊川水系における利水計画の見直しについて(愛知県)

豊川水系フルプランの改定作業にあたり、本県の利水計画を見直しました。

水需要は、豊川水系フルプラン改定の目標年度である平成27年度の見通しをたてました。

水供給は、水道用水については、近年の少雨化傾向等から供給能力が低下していることを勘案し、平成27年度需要に対し安定的に供給できるようにします。今回、この考え方に基づいて設楽ダムに0.179m<sup>3</sup>/sを確保します。

農業用水については、新規必要量として設楽ダムに0.339m<sup>3</sup>/sを確保します。

(単位:m<sup>3</sup>/s)

	現行水源 開発水量	H27年目標 水需要量  (水資源開発 施設依存分)	近2/20渇水時 需給バランス(都市用水)				設楽ダム 開発水量 (基準年:S43)	摘 要
			1 現行水源 安定供給 可能量  ×62%	不 足  ( - )  (不足)	の 内 訳			
					2 設楽ダム による 流況向上分	設楽ダム による 新規確保分  ( - )		
水道用水	4.183	3.446	2.593	0.853	0.712	0.141	3 0.179 安定供給確保水源として0.179m <sup>3</sup> /sを設楽ダムに参画。	
工業用水	2.028	1.367	1.257	0.110	-	-	- 設楽ダムへの参画はなし。	
農業用水	5.139	5.478	-	-	-	-	4 0.339 新規開発水量として0.339m <sup>3</sup> /sを設楽ダムに参画。	

設楽ダムの必要性

設楽ダムへの参画

- 1 安定供給可能量とは、設楽ダムがない場合の近年の20年に2番目の規模の渇水において、年間を通じて現行水源(宇連ダム、大島ダム等)からの供給が可能となる水量のこと。  
(算定式) 現行水源開発水量( ) × 現況供給可能率(62%) \* 中部地方整備局の資料に基づく計算
- 2 設楽ダムによる流況向上分とは、設楽ダムの完成後、河川環境改善のための設楽ダム不特定容量からの放流により河川の流況が向上し、現行水源の安定供給可能量が回復する分のこと。  
(算定式) 現行水源開発水量( ) × 設楽完成後供給可能率(79%) - 現行水源開発水量( ) × 現況供給可能率(62%) \* 中部地方整備局の資料に基づく計算
- 3 近2/20渇水における不足量を設楽ダムの開発水量に換算した水量。 (算定式) 不足量( ) ÷ 設楽ダム供給可能率(79%) \* 中部地方整備局の資料に基づく計算。
- 4 農業用水は、水需要量( )に対する現行水源開発水量( )の不足分。 (算定式) 現行水源開発水量( ) - 水需要量( )

詳細については別紙のとおりです。

(別紙)

平成17年12月1日  
愛知県

## 豊川水系における利水計画の見直しについて(愛知県)

### 本県の利水計画の見直しについて

水需要は、今回の豊川水系水資源開発基本計画(フルプラン)改定の目標年度である平成27年度の見通しをたてた。

水供給は、水道用水については、近年の少雨化傾向等から供給能力が低下していることを勘案し、平成27年度需要に対し安定的に供給できるよう水源を確保する。今回、この考え方に基づき設楽ダムに $0.179 \text{ m}^3/\text{s}$ (毎秒トン)を確保する。

農業用水については、新規必要量として設楽ダムに $0.339 \text{ m}^3/\text{s}$ (毎秒トン)を確保する。

## 本県の利水計画の見直しについて

### 1. 豊川水系水資源開発基本計画（フルプラン）改定に関する水需給計画について

現在の豊川水系水資源開発基本計画は、平成2年に決定されたものであるが、今回、新たに目標年度を平成27年度とする改定作業が進められている。国土交通省からこの改定作業の基礎となる水需給想定調査の依頼があり、本県分の水需給調査をとりまとめた。

### 2. 平成27年度における水需要推計について

水需要推計の結果は、【表 - 1】のとおり、水道用水4.416m<sup>3</sup>/s、工業用水1.367m<sup>3</sup>/s、農業用水5.478m<sup>3</sup>/sである。

- (1) 水道用水の需要は、水道施設設計指針〔(社)日本水道協会・平成12年版〕を基に、節水型洗濯機などの普及により水利用が節水型に移行している状況も勘案し、推計した。また、推計の基本となる人口は、「国立社会保障・人口問題研究所」による推計（平成15年12月）を用いた。
- (2) 工業用水の需要は、建設省河川砂防技術基準(案)〔(社)日本河川協会・平成9年版〕を基に、三河港における臨海用地の開発状況も勘案し、推計した。また、推計の基本となる経済成長率は「経済財政諮問会議（内閣府、平成17年1月）」及び「国土交通審議会（国土交通省、平成14年5月）」の資料にある試算値を用いた。
- (3) 農業用水の需要は、農林水産省制定の土地改良事業計画設計基準 - 計画「農業用水（水田）」及び計画「農業用水（畑）」を基に、国営豊川総合用水土地改良事業計画をベースとして、水利用実態や将来の営農の変化を勘案し、推計した。

【表 - 1】 水需要推計結果

	水道用水	工業用水	農業用水
東三河地域	4.416m <sup>3</sup> /s	1.367m <sup>3</sup> /s	5.478m <sup>3</sup> /s

【注】 水道用水 : 豊橋市、蒲郡市、豊川市、新城市、田原市、一宮町、小坂井町、御津町、音羽町（9市町）の水道需要量

工業用水 : 豊橋市、蒲郡市、田原市（旧田原町区域のみ）、御津町（4市町）の工業用水道需要量

農業用水 : 豊橋市、蒲郡市、豊川市、新城市（旧新城市区域のみ）、田原市、一宮町、小坂井町、御津町（8市町）の農業用水需要量

### 3 . 供給計画について

#### （ 1 ）水道用水

ア）平成 27 年度の需要に対し、近年 20 年間（昭和 55 年度～平成 11 年度）のうち 2 番目の渇水時（以下「近 2/20 年レベル」という）においても、安定的に供給できるよう水源を確保する。

イ）近年の少雨化傾向等により、豊川水系の現行水源（宇連ダム、大島ダム等）の供給可能水量は、開発水量（昭和 22 年を基準年として開発当時に見込んだ供給水量）と比較して著しく低下しており、近 2/20 年レベルにおける供給可能水量を点検すると平成 27 年度の需要に対し 0.853m<sup>3</sup>/s（表 - 2 の E）不足する。この不足する水量については、昭和 43 年を基準年として新たに建設される設楽ダムで確保することとした。

ウ）設楽ダム完成後の現行水源（宇連ダム、大島ダム等）の近 2/20 年レベルにおける供給可能水量を点検すると、平成 27 年度の需要に対し 0.141m<sup>3</sup>/s（表 - 2 の G）不足する。

エ）この 0.141m<sup>3</sup>/s の水源確保のため、近年の少雨化傾向等により設楽ダムの供給可能水量も低下していることから、開発水量に換算して 0.179m<sup>3</sup>/s（表 - 2 の H）を設楽ダムに新規に確保する。

オ) 設楽ダム完成前と完成後の供給可能水量の差 $0.712\text{m}^3/\text{s}$  (表 - 2 のF) は、設楽ダム不特定容量からの放流により河川の流況が向上し、現行水源の供給可能水量が回復することにより確保される。

【表 - 2】 水道用水の需要と供給

	A 需 要 (平成 27 年度推計)  * 1	近 2 / 2 0 湯水時の需給バランス (安定供給可能量)						H 設楽ダム 開発水量 (基準年:S43)
		B 現行水源  * 2	C 地下水等	D 計 (B + C)	E 不足量 (A - D)	F 設楽ダム による 流況向上分 * 3	G 設楽ダム による 新規確保分 (E - F)	
東三河 地域	$4.416\text{m}^3/\text{s}$	$2.593\text{m}^3/\text{s}$	$0.970\text{m}^3/\text{s}$	$3.563\text{m}^3/\text{s}$	$0.853\text{m}^3/\text{s}$	$0.712\text{m}^3/\text{s}$	$0.141\text{m}^3/\text{s}$	$0.179\text{m}^3/\text{s}$

[注]

\* 1 : 需要内訳 (ダム依存分 ;  $3.446\text{m}^3/\text{s}$ 、地下水等依存分 ;  $0.970\text{m}^3/\text{s}$ )

\* 2 : 設楽ダム完成前の近年 20 年間のうち 2 番目の湯水時において、年間を通じて現行水源である豊川用水 (宇連ダム等)、豊川総合用水 (大島ダム等) からの供給が可能となる量。中部地方整備局の資料に基づく計算による。

$$\text{現行水源の開発水量 } 4.183\text{m}^3/\text{s} \times \text{設楽完成前の近 2 / 2 0 供給可能率 } 0.62 = 2.593\text{m}^3/\text{s}$$

\* 3 : 設楽ダム完成後、河川環境改善のための設楽ダム不特定容量からの放流により河川の流況が向上し、近年 20 年間のうち 2 番目の湯水時において、現行水源の安定供給可能量が回復する分。中部地方整備局の資料に基づく計算による。

$$\begin{aligned} & (\text{現行水源の開発水量 } 4.183\text{m}^3/\text{s} \times \text{設楽完成後の近 2 / 2 0 供給可能率 } 0.79) - \\ & (\text{現行水源の開発水量 } 4.183\text{m}^3/\text{s} \times \text{設楽完成前の近 2 / 2 0 供給可能率 } 0.62) = 0.712\text{m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

\* 4 : 近 2 / 2 0 湯水における不足量を設楽ダム開発水量に換算した水量。中部地方整備局の資料に基づく計算による。

$$\text{不足量 (表 2 の G)} \quad 0.141\text{m}^3/\text{s} \div \text{近 2 / 2 0 設楽ダムの供給可能率 } 0.79 = 0.179\text{m}^3/\text{s}$$

( 2 ) 工業用水

【表 - 3】 工業用水の需要と供給

	A 需 要 (平成 2 7 年度推計)	近 2 / 2 0 渇水時の需給バランス (安定供給可能量)			
		B 現行水源 * 1	C 不足量 ( A - B )	D 設楽ダムによる 流況向上分 * 2	E 不足量 ( A - B - D )
東三河地域	1.367m <sup>3</sup> /s	1.257m <sup>3</sup> /s	0.110m <sup>3</sup> /s	0.345m <sup>3</sup> /s	0.235m <sup>3</sup> /s

[ 注 ]

\* 1 : 設楽ダム完成前の近年 2 0 年間のうち 2 番目の渇水時において、年間を通じて現行水源である豊川用水(宇連ダム等)からの供給が可能となる量。中部地方整備局の資料に基づく計算による。

$$\text{現行水源の開発水量 } 2.028 \text{ m}^3/\text{s} \times \text{近 2 / 2 0 の供給可能率 } 0.62 = 1.257 \text{ m}^3/\text{s}$$

\* 2 : 設楽ダム完成後、河川環境改善のための設楽ダム不特定容量からの放流により河川の流況が向上し、近年 2 0 年間のうち 2 番目の渇水時において、現行水源の安定供給可能量が回復する分。中部地方整備局の資料に基づく計算による。

$$\begin{aligned} & (\text{現行水源の開発水量 } 2.028 \text{ m}^3/\text{s} \times \text{設楽完成後の近 2 / 2 0 供給可能率 } 0.79) - \\ & (\text{現行水源の開発水量 } 2.028 \text{ m}^3/\text{s} \times \text{設楽完成前の近 2 / 2 0 供給可能率 } 0.62) = 0.345 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

ア) 現行水源(宇連ダム等)の近 2 / 2 0 年レベルにおける供給可能水量を点検すると、平成 2 7 年度の需要に対し 0.110m<sup>3</sup>/s (表 - 3 の C) 不足する。

イ) 設楽ダム完成後の現行水源(宇連ダム等)の近 2 / 2 0 年レベルにおける供給可能水量を点検すると、平成 2 7 年度の需要に対し 0.235 m<sup>3</sup>/s (表 3 の E) 上回っているが、長期的な視野に立って東三河地域の産業を支える貴重な水源として確保しておく。

三河港には分譲中、開発中の臨海用地が多くあり、平成 2 7 年需要では、このうち分譲済み若しくは工業用水道管が配管されている地区(約 2 4 0 ha)での必要量 0.551 m<sup>3</sup>/s を見込んでいるが、すべての臨海開発用地(約 3 9 0 ha)で必要となる工業用水を見込んだ場合、さらに 0.328 m<sup>3</sup>/s の需要増が見込まれる。

(3) 農業用水

ア) 全国有数の畑作地帯である豊川用水地域では、施設園芸の増加などに対応して、畑地かんがい用水を一層安定的に供給する必要がある。また、地域の排水改良に伴う水田用水量の増加や、ため池のかい廃に伴い、水源施設への依存水量も増加している。こうした水需要の状況に対応して、将来の農業用水を安定的に供給できるよう水源を確保する。

農業用水需要の主な見直し内容

項目	豊総計画	今回見直し	増減	摘要
1 農地面積	17,556ha	17,188ha	368ha	平成16年度時点の面積
うち施設園芸(ハウス等)	2,059ha	2,156ha	97ha	地域の営農実態と農業振興計画に基づき推計
2 水田用水量	17.2mm/日	17.6mm/日	0.4mm/日	低平地における排水改良の進展に伴う減水深の増 減水深: 単位面積あたりの水田における1日あたりの必要な用水量
3 ため池	177ヶ所	147ヶ所	30ヶ所	都市化の進展に伴う水質悪化や潰廃による減少

農業用水の節水の状況

平成4年から13年の年平均節水日数は約110日、本年夏期の節水期間は72日間、最大節水率は30%(6月下旬には引き続き降雨がなければ2週間後に全ての水源の枯渇が予想された。)

イ) 平成27年を目標年とする需要量は、こうした近年の水利用実績や将来の営農の変化等を勘案して推計した。その結果、水源施設への依存水量は0.339m<sup>3</sup>/s増加するため、これを設楽ダムで確保する。

【表-4】農業用水の需要と供給 (単位: m<sup>3</sup>/s)

需要			供給計画	
平成27年目標(作物消費水量)	農地への降雨、ため池等の利用水量	水源施設への依存水量	現行ダム等による供給可能水量	増加水量
	a	b = a + 送水ロス	c	d = b - c
6.654	2.297	5.478	5.139	0.339
			* 宇連ダム・大島ダム等	* 設楽ダムへ利水参画

【参考】

現行フルプランの新規需要(H12目標)	3.1m <sup>3</sup> /s
うち 豊川総合用水事業(H13完了)	1.5m <sup>3</sup> /s
設楽ダム及びその他新規水源	1.6m <sup>3</sup> /s

注) 豊川用水の農業用水には、このほかに静岡県がある。