

「豊川水系における水資源開発基本計画」 変更事業の概要

国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部

1. 豊川水系における水資源開発基本計画の概要

豊川水系は、平成2年2月に水資源開発水系に指定され、平成2年5月に水資源開発基本計画（1次計画）が決定。平成18年2月には全部変更が行われ、第2次計画が策定された。

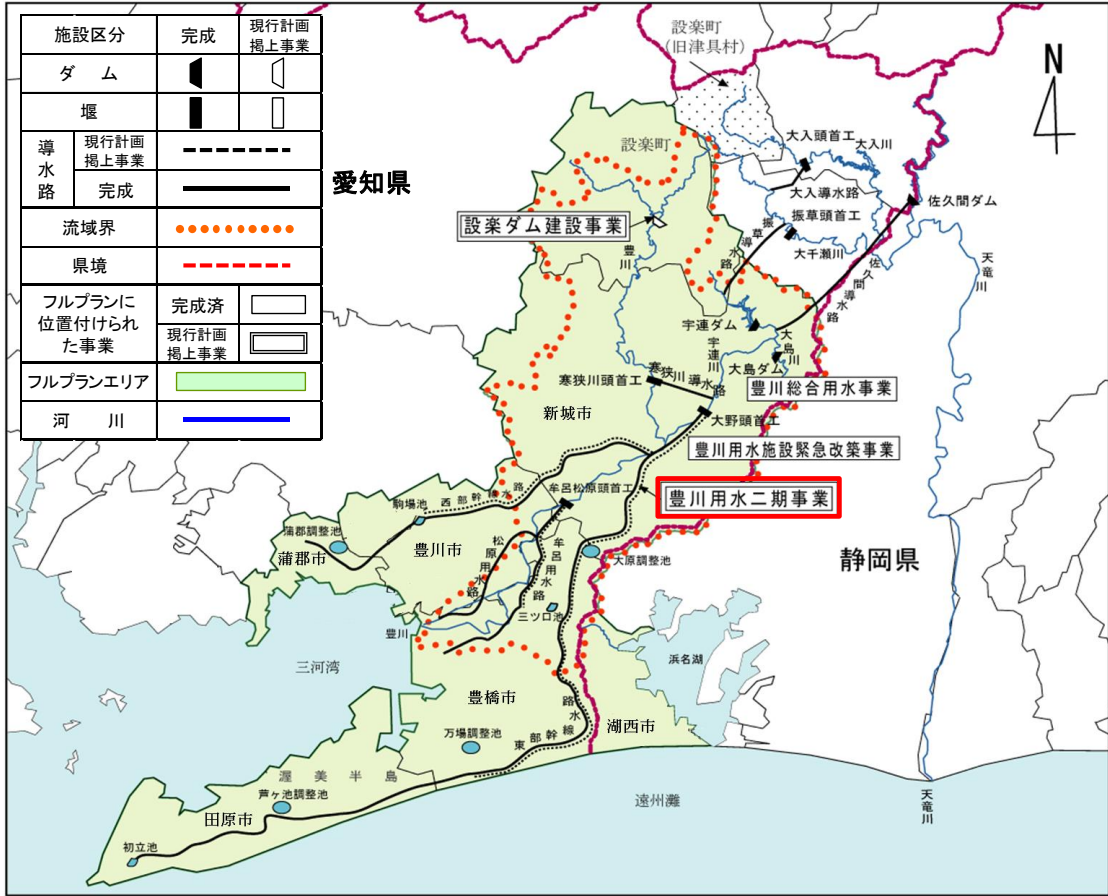
1. 水の用途別の需要の見通しと供給の目標

- (1) 目標年度
平成27年度目途
- (2) 供給地域
豊川水系に各種用水を依存している静岡県、愛知県の諸地域
- (3) 水の用途別の需要の見通し
 - ◆ 水道用水 : 約 4.5 m³/s
 - ◆ 工業用水 : 約 1.6 m³/s
 - ◆ 農業用水 : 約 0.3 m³/s (新規需要)
- (4) 供給の目標
近年の降雨状況等による流況の変化を踏まえた上で、地域の実状に即して安定的な水の利用を可能にする。
 - ◆ 供給可能量
 - ・ 近年の20年に2番目の渇水年の流況 : 約6.5m³/s
 - ・ 計画当時の流況 : 約7.9m³/s

2. 変更の経緯

- H 2. 2. 9 水系指定
- H 2. 5. 17 基本計画策定 (水需給計画決定, 設楽ダム、豊川総合用水、豊川用水施設緊急改築)
- H11. 4. 7 一部変更 (豊川用水二期の追加、豊川総合用水の事業主体変更等)
- H18. 2. 17 全部変更 (水需給計画変更)
- H20. 6. 3 一部変更 (豊川用水二期の変更)

今回 (予定) 一部変更 (豊川用水二期の変更)

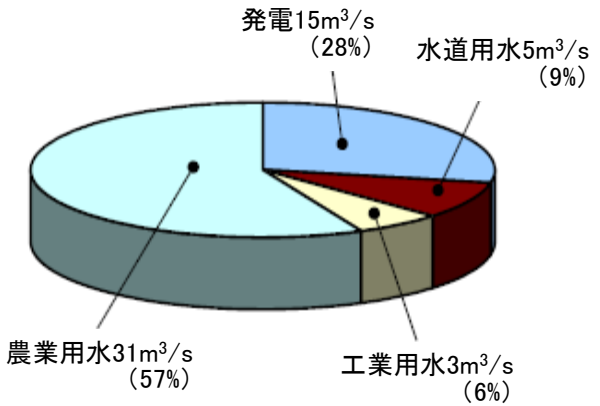


豊川水系流域図

2. 豊川水系の概要 ～ 水利用の現状 ～

- ▶ 豊川水系の水は、豊川用水により、流域内だけではなく、静岡県湖西市及び愛知県東三河地域の流域外の地域にも供給されている。豊川水系の水利用は、農業、水道、工業用水及び発電であり、最大取水量で比較すると農業用水の割合が最も多く、全体の約6割を占める。
- ▶ また、豊川水系では、昭和52年から平成26年までの38年間において、32回の取水制限が実施されている。

豊川水系の水利用の割合



【H21年4月現在】

(注1) 最大取水量ベースの数値
 (注2) 農業用水は、かんがい期間の最大取水量
 ※出典: 「一級河川における流水占用の処分に係る取水量等調(中部地方整備局)」

豊川における取水制限の状況

取水制限地点	取水制限期間、日数、制限率											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
S52								308日間		(15:15:40)		
S53								1104日間		(15:15:40)		
S54												
S55												
S56												
S57							22日間	(15:20:40)				
S58	159日間						8日間	(5:10:20)				
S59				(15:20:40)			12日間	(5:10:20)	153日間		(22:27:44)	
S60												
S61	39日間			(15:20:40)				152日間		(20:27:44)		
S62								274日間		(24:31:48)		
S63												
H1								8日間	(5:10:20)			
H2								42日間	(5:10:20)			
H3								27日間	(10:15:30)			
H4							17日間	(10:15:30)	55日間	(10:15:25)		
H5					65日間	(10:15:20)						
H6					13日間			(35:60:60)				
H7	74日間			(20:40:40)			235日間			(30:50:50)		
H8				63日間		(25:45:45)	119日間			(15:30:30)		
H9			50日間	(5:10:10)				84日間		(10:20:20)		
H10								10日間	(5:10:10)			
H11												
H12					28日間	(10:15:15)						
H13				119日間			(27:43:43)					
H14							14日間	(5:5:5)	40日間	(25:40:40)		
H15												
H16												
H17						72日間	(20:30:30)					
H18	37日間	(10:10:10)										
H19												
H20												
H21												
H22												
H23												
H24												
H25								54日間	(28:40:40)			
H26								10日間	(5:5:5)			

※下段()は最大取水制限率(上水:工水:農水)

豊川総合用水事業(S55年度～H13年度)により、大原調整池、万場調整池、芦ヶ池調整池、蒲郡調整池、大島ダム、寒狭川頭首工の施設が順次、整備された。

3. 豊川用水の概要 ～ 事業の経緯 ～

- 「豊川用水事業」は、豊橋市等の東三河地域に農業、水道、工業の各用水を供給するため、昭和24年に農林省（現 農林水産省）による国営事業として建設工事が着工。昭和36年には愛知用水公団（現（独）水資源機構）が事業承継し、昭和43年に事業が完成した。
- その後、増大する水需要に対処するため、昭和55年から農林水産省及び愛知県で実施されていた「豊川総合用水事業」が平成11年に水資源開発公団（現（独）水資源機構）へ承継され、現在の豊川用水の各施設が建設され、平成14年に完成した。その間、水資源開発公団により牟呂松原頭首工などの老朽化施設の改築を目的とする「豊川用水施設緊急改築事業（平成元年～11年）」が実施された。
- 平成11年には、水路の老朽化対策等を目的とした「豊川用水二期事業」の建設工事に着手し、現在に至っている。

豊川用水の主な経緯

昭和24年	9月	豊川用水事業 建設工事着手
昭和36年	9月	愛知用水公団が事業承継
昭和55年	10月	国営豊川総合用水農業水利事業着工
平成2年	2月	豊川水系を水資源開発水系に指定
	5月	水資源開発基本計画策定
	9月	豊川用水施設緊急改築事業に関する事業実施計画認可、緊急改築事業着手
平成11年	3月	豊川用水施設緊急改築事業完了
	4月	水資源開発基本計画 一部変更 (豊川用水二期事業の追加)
	6月	水資源開発公団が国営豊川総合用水事業を農水省及び愛知県より事業承継
	12月	豊川用水二期事業に関する事業実施計画認可
	平成14年	3月
平成20年	1月	豊川用水二期事業に関する事業実施計画(変更)の認可
	6月	水資源開発基本計画 一部変更 (豊川用水二期事業の工期変更)



豊川用水平面図

3. 豊川用水の概要 ～ 事業目的: 農業用水① ～

- 農業用水は、豊橋市他5市の約18,000haの田畑や温室で、米、野菜、花などの栽培に使われている。
- 豊川用水施設が完成する前の当地域では、天水やため池に依存しており用水が乏しかったことから、かんしょ、麦、米(陸稲)を中心とした営農が行われていた。本施設完成後(昭和43年以降)は、都市近郊という地域性を生かした露地畑のキャベツ、ブロッコリーや、施設園芸作物のきく、トマトなど収益性の高い営農がなされ、全国トップクラスの生産額を誇る日本有数の農業地域に発展している。

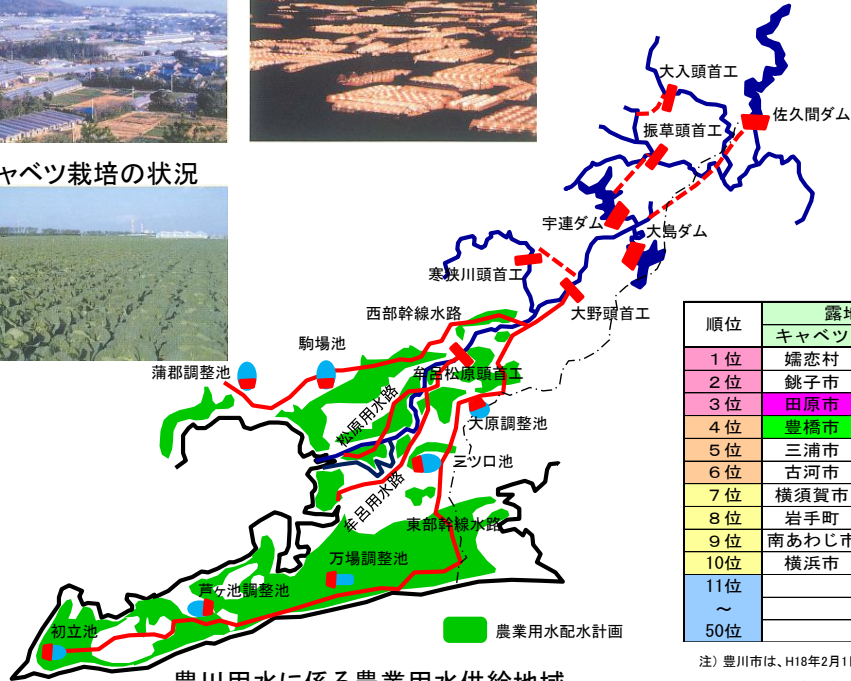
施設園芸の状況



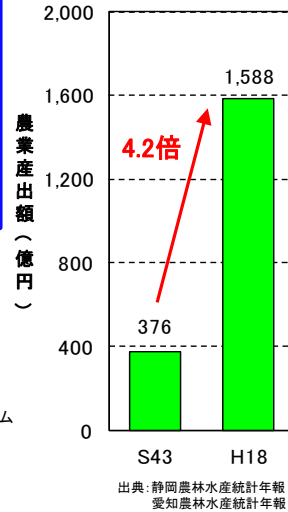
電照菊の栽培



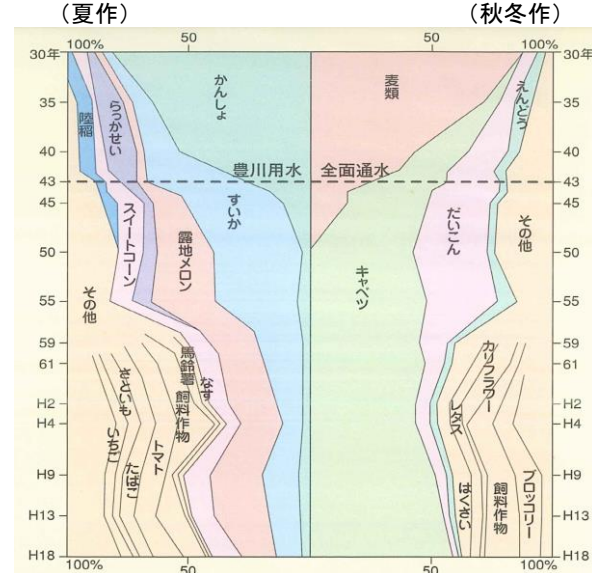
キャベツ栽培の状況



豊川用水供給地域の農業産出額



豊川用水通水前後の作物の変化



主要品目別農業産出額全国順位(H18)

順位	露地野菜		施設野菜			果樹	花	き	
	キャベツ	ブロッコリー	トマト	おおば	メロン	さやえんどう	みかん	きく	ばら
1位	嬉恋村	深谷市	八代市	豊橋市	銚田町	指宿市	浜松市	田原市	田原市
2位	銚子市	田原市	玉名市	豊川市	袋井市	印南町	有田川町	八女市	豊川市
3位	田原市	大山町	田原市	大分市	つがる市	豊橋市	八幡浜市	浜松市	寒河江市
4位	豊橋市	三豊市	豊橋市	行方市	八代市	伊達市	海南市	豊川市	西条市
5位	三浦市	豊橋市	銚田市	田原市	磐田市	みなべ町	熊本市	豊川市	福岡市
6位	古河市	徳島市	高山市	南国市	夕張市	日高川町	蒲郡市	うま市	静岡市
7位	横須賀市	小諸市	平取町	御津町	田原市	田原市	有田市	今帰仁村	豊橋市
8位	岩手町	東川町	旭市	宮崎市	御坊市	唐津市	唐津市	和泊町	豊川村
9位	南あわじ市	本庄市	都農町	銚田市	熊本市	阿久根市	宇和島市	伊江村	島田市
10位	横浜市	音更町	宇城市	唐津市	宇城市	尾道市	静岡市	糸満市	九重町
11位			15 豊川市						
～50位									

注) 豊川市は、H18年2月1日に市町村合併(豊川市、一宮市)、御津町はH20年1月15日豊川市に合併

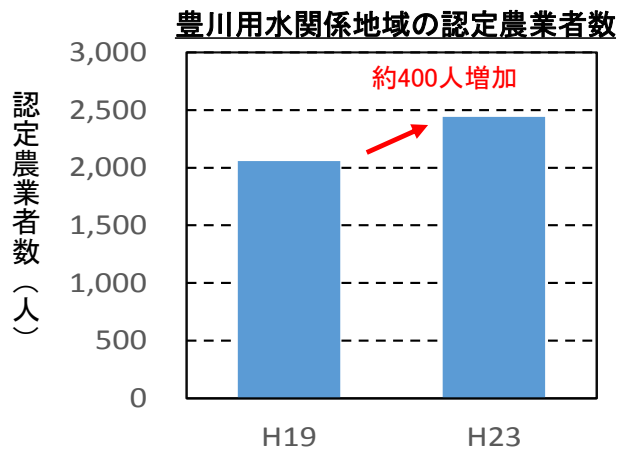
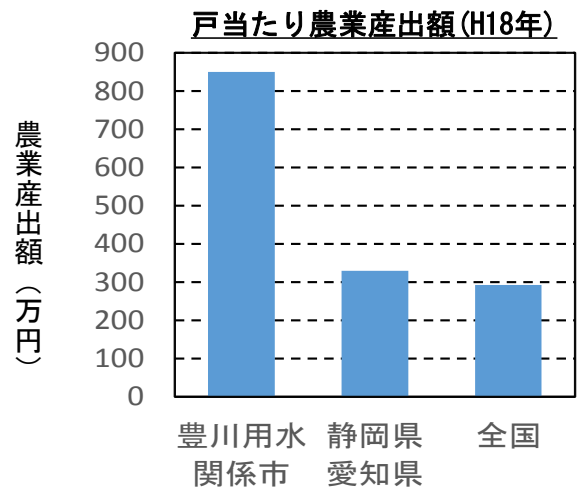
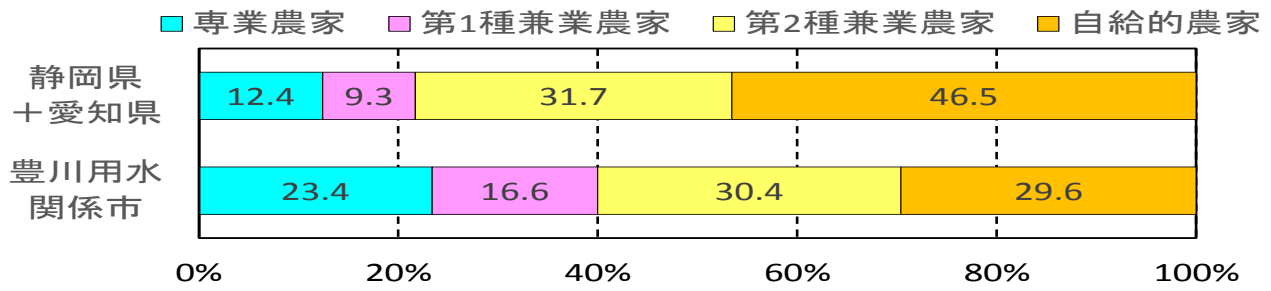
※平成19年以降は市町村別データが未公表のため平成18年にて整理

出典: 生産農業所得統計

3. 豊川用水の概要 ～ 事業目的:農業用水② ～

- 当地域は、静岡県及び愛知県の中でも専業・第1種兼業農家の比率が高く、戸当たり農業産出額も全国平均、静岡県及び愛知県平均に比べて高い。これに加え、効率的かつ安定的な農業経営を目指している認定農業者数が増加傾向にあるなど、今後も安定した農業経営の継続が見込まれる。
- また、施設栽培等の高収益農業を行う当地域の営農を継続することについて、行政(国、県、市町)や農業関係団体(JA、農業者)で構成される営農検討組織において確認されており、引き続き豊川用水による安定供給が必要である。

専業・兼業農家の割合(H22年)



3. 豊川用水の概要 ～ 事業目的:水道用水 ～

- 愛知県水道用水供給事業（愛知県営水道）は、昭和55年度に策定された「愛知地域広域的水道整備計画」に基づき、昭和56年4月に従前からの地域別の4事業を統合し、木曾川、矢作川、豊川の3水系を水源として、42団体に供給されている。
- 豊川用水（水源：豊川）から取水した水道用水は、東三河地域の5市（豊橋市、豊川市、蒲郡市、新城市及び田原市）に供給されている。
豊川用水の通水以降、東三河地域は飛躍的に発展し、それに伴い水道用水の給水人口及び水需要も増加してきた。
- 近年、愛知県営水道の受水団体においては、地下水の塩水化による水質悪化等により自己水源の取水量は減少傾向にあり、また、受水団体の愛知県水への依存率は年々増加傾向を示している。このような傾向は今後も継続するものと考えられる。
- 愛知県営水道については、現計画（平成19年策定）を継続するものとされており、引き続き豊川用水による安定供給が必要である。

愛知県水道用水供給事業給水対象区域

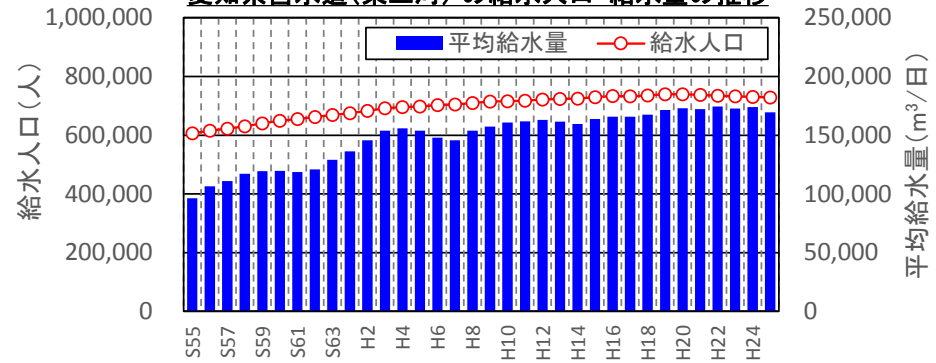


出典
愛知県企業庁HP

【計画一日最大給水量】

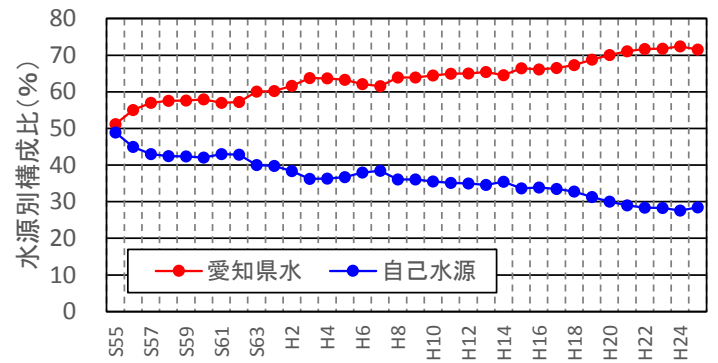
愛知県水道用水供給事業(全域) : 1,740,000m³/日
 " (東三河地域) : 255,200m³/日

愛知県営水道(東三河)の給水人口・給水量の推移



出典:愛知県の水道

愛知県営水道(東三河)の受水団体における水源構成比の推移



出典:愛知県の水道

3. 豊川用水の概要 ~ 事業目的:工業用水 ~

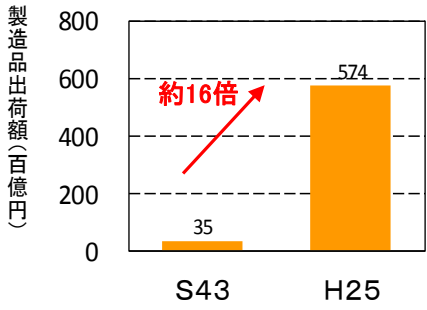
- 豊川用水から取水した工業用水は、静岡県湖西工業用水道事業(計画給水量:30千m³/日)により湖西市へ、また、愛知県東三河工業用水道事業(計画給水量:155千m³/日)により豊橋市、豊川市、蒲郡市、田原市へ供給されている。
- 当地域は、豊川用水通水後、自動車、機械等を中心とした工場の進出により、日本有数の工業地域に発展し、平成25年度の当地域の製造品出荷額は通水前(昭和43年)の約16倍となっている。

工業用水供給事業(湖西地域、東三河地域)給水区域



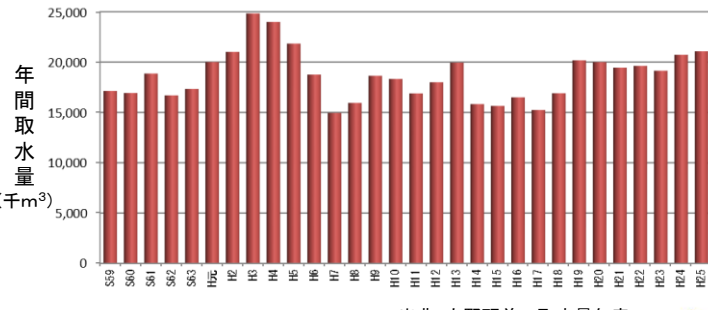
出典:水資源機構提供

豊川用水供給地域の製造品出荷額



出典:経済産業省工業統計調査

豊川用水における工業用水の年間取水実績



出典:大野頭首工取水量年表

広域交通基盤等の関連図



出典:東三河振興ビジョン(東三河ビジョン協議会 平成25年3月)

- 静岡県湖西工業用水道事業及び愛知県東三河工業用水道事業は、豊川用水からの取水を前提とした施設整備が行われてきた。
- 当地域は、東海道新幹線、東名高速道路、三河港等の重要交通・物流基盤が整備され、また、新東名高速道路や三遠南信自動車道等の交通ネットワークの整備も進められており、新たな企業立地に伴う一層の発展が期待される地域である。
- 愛知県東三河地域では、現在も企業用地の分譲及び開発が進められている。
- 両工業用水道事業については、現計画を継続するものとされており、引き続き豊川用水による安定供給が必要である。

4. 豊川用水二期事業 ～ 事業の概要 ～

- 現在、豊川用水二期事業は、老朽化が進行している水路等の改築（平成11年度着手）に加え、開水路、サイホン、調整池等の大規模地震対策及び石綿管除去対策（平成19年度追加）を実施している。
- 今回の計画変更は、豊川用水施設の既設水路区間（牟呂幹線水路）における水路改築と、大野導水路、東部及び西部幹線水路の水路トンネルにおける大規模地震対策の追加による工期延長及び事業費の変更である。

豊川用水二期事業（変更計画）

1. 主な内容

①水路改築

- 幹線水路 : 34km → 44km (変更)
- 併設水路 (新設) : 54km (変更なし)
- 支線水路 : 55km (変更なし)

②大規模地震対策

- 幹線水路 : 16km → 22km (変更)
- 併設水路 (新設) : 21km → 62km (変更)
- 調整池 : 1箇所 (変更なし)





③石綿管除去対策

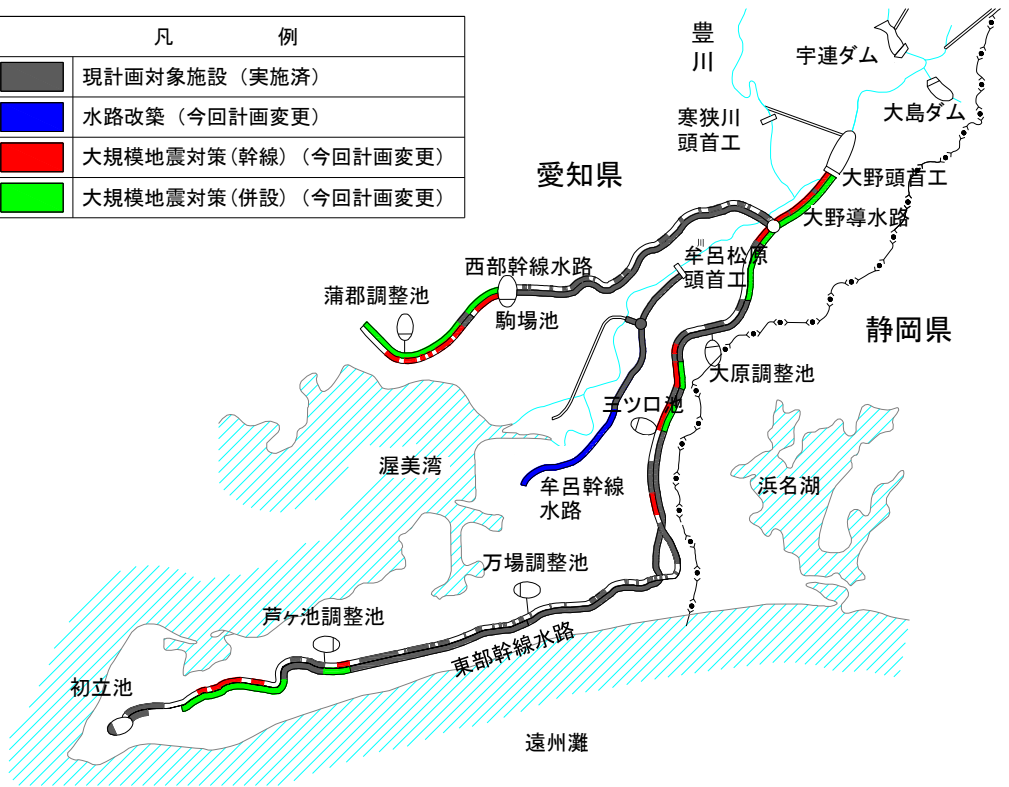
- 支線水路 : 414km (変更なし)

2. 工期 平成27年度迄 → 平成42年度迄 (変更)

3. 事業費 約1,825億円 → 約2,484億円 (変更)

4. 事業主体 水資源機構

凡 例	
	現計画対象施設 (実施済)
	水路改築 (今回計画変更)
	大規模地震対策 (幹線) (今回計画変更)
	大規模地震対策 (併設) (今回計画変更)



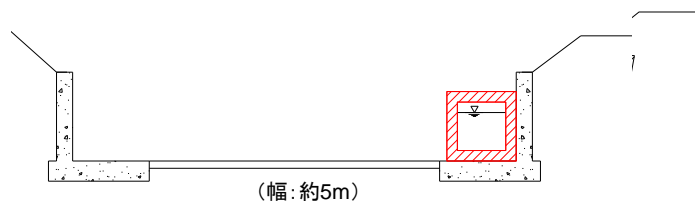
豊川用水二期事業概要図

4. 豊川用水二期事業 ～ 第2回変更の概要 ～

◆水路改築

- 牟呂幹線水路は、夏期のかんがい期における水量を安定的に流下させる断面となっている。
- 一方、冬期の小流量時等には、水深が浅くなるため、末端まで水が届きにくい状態となっている。
- このため、冬期の小流量時等においても適切な水管理ができるよう、水路改築を実施する。

水路改築(対策イメージ)



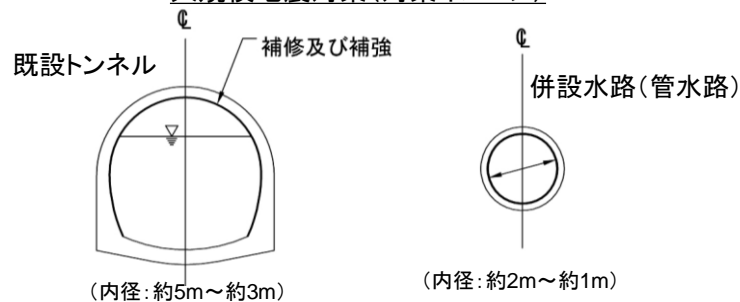
水路改築(施工前)



◆大規模地震対策

- 平成19年の第1回計画変更では、開水路、サイホン、調整池、管理用建物について、被災した場合の影響度合いに基づく施設重要度に応じた大規模地震対策を追加した。しかし、当時は水路トンネルにおける被災メカニズムの解析手法が確立されていなかった。
- その後の大規模地震の発生に伴う被災事例等を踏まえ、水路トンネルについて耐震性能を評価したところ、耐震性能の不足が判明した。そのため、第2回計画変更で、この大規模地震対策を追加し、豊川用水施設全体として耐震性能の確保を図る。

大規模地震対策(対策イメージ)



大規模地震対策前

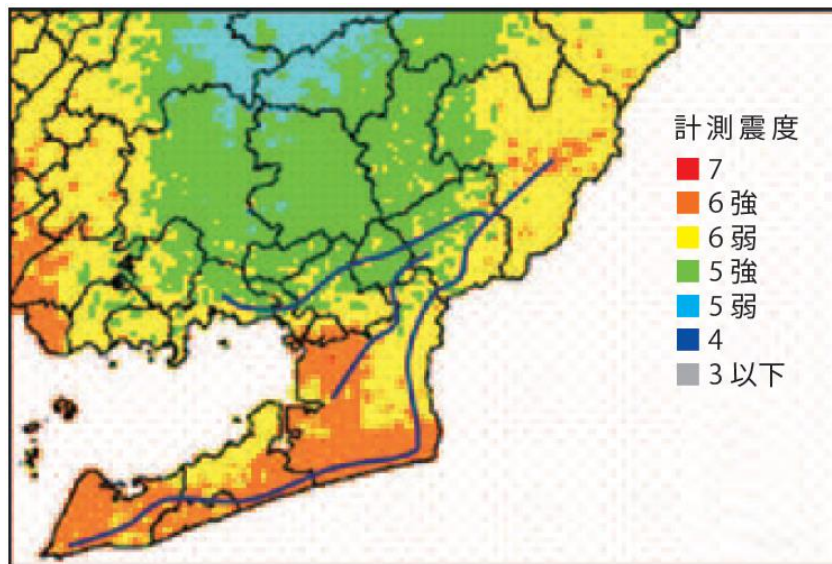


大規模地震対策後



◆大規模地震対策の緊急性

- 東海・東南海地震では、豊川用水地域のほとんどで震度6強以上の震度予測が出されており、大規模地震対策の必要性が高い地域である。
- さらに、30年以内の発生確率は、平成25年度の文部科学省地震調査研究推進本部発表によると、東海地震は88%、東南海地震は70～80%となっており、大規模地震対策の緊急性も高い地域である。

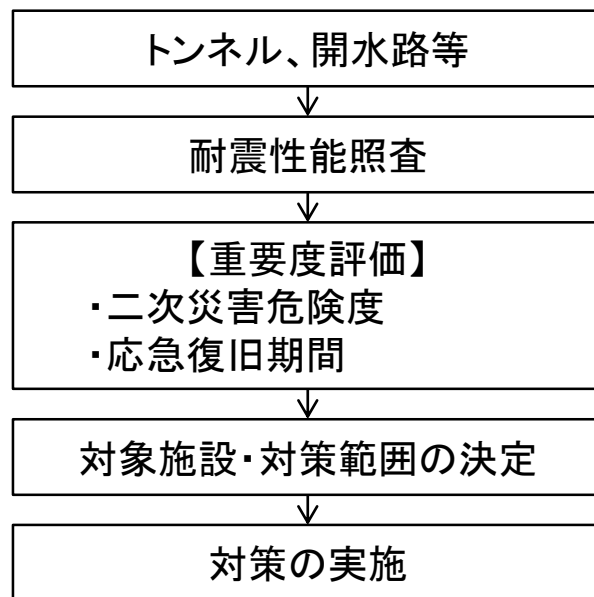


東海・東南海地震の震度予測

出典：愛知県東海地震・東南海地震等被害予測調査結果を基に作成

◆大規模地震対策の実施

- 大規模地震が発生し、長期にわたり水の供給が停止すると、地域に甚大な影響を及ぼす。水路周辺には主要道路や鉄道などの重要施設や住宅地が近接する場所もあり、漏水等により社会経済に大打撃を与えかねない。
- 大規模地震対策の実施は、公道、鉄道、重要公共施設等に近接または交差する二次災害危険度が大きい施設と、応急復旧に長期間要する施設を対象に実施する。



対策実施までのフロー

4. 豊川用水二期事業 ～ 事業進捗状況・工程 ～

◆ 平成26年度迄(現計画)の進捗状況

本事業の現計画に係る平成26年度までの進捗率は、事業費ベースで水路改築100%、大規模地震対策77.9%、石綿管除去対策91.7%となっており、平成27年度に完成する予定である。

◆ 第2回変更で追加する事業の工程

大規模地震対策は、長期間の断水が許容されないことから、仮廻し水路(併設水路)を設置後、仮廻し水路に通水しつつ既設水路の工事を行う必要がある。また、水路改築、大規模地震対策(既設幹線水路)は、通水量が減少する非かんがい期に実施する。これらに伴い、平成42年度までの工期を予定している。

豊川用水二期事業 工程表 (第2回変更追加分：平成27年度以降)

: 調査・設計
 : 工事(進入路・施工ヤード造成、仮設含む)

年度		H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42
水路改築	幹線水路																
	併設水路																
大規模地震対策	併設水路																
	幹線水路																

※ 水路改築区間(牟呂幹線水路)は、既設開水路に通水しながらの施工が可能であり併設水路は設置しない。

※ 上記の工程は、今後実施する調査設計の結果、予算上の制約、各種法手続き等により、変更する場合がある。