

設楽ダム建設事業再評価

平成19年8月21日

国土交通省中部地方整備局

豊橋河川事務所

設楽ダム工事事務所

目 次

設楽ダムの概要	2
事業再評価について	3
I.事業の必要性等	5
1. 事業の必要性	5
2. 事業を巡る社会経済情勢等の変化	12
3. 事業の進捗状況	16
4. 事業の投資効果	26
II.事業の進捗の見込み	28
III.コスト縮減や代替案立案の可能性	29
1. コスト縮減	29
2. 代替案立案等の可能性の検討	29
対応方針(案)	30

設楽ダムの概要

設楽ダム建設事業は、洪水調節、流水の正常な機能の維持及び新規水資源開発を目的とした多目的ダムを建設するものであり、豊川水系河川整備計画並びに豊川水系における水資源開発基本計画に位置付けられている。

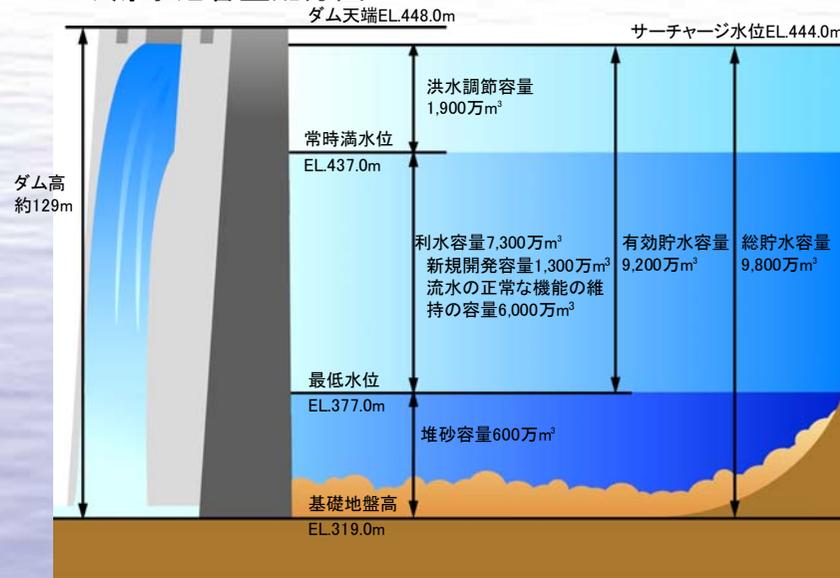
◆豊川流域及び設楽ダム位置図



◆ダム・貯水池諸元

形式	重力式コンクリートダム
堤高	約129m
流域面積	約62km ²
湛水面積	約3km ²
総貯水容量	9,800万m ³

◆貯水池容量配分図



事業再評価について

・目的

- ・公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図る。

・再評価の対象とする事業の範囲

- ・国土交通省が所管する直轄事業・機構等施行事業・補助事業等のうち維持・管理、災害復旧に係る事業等を除く、全ての事業を対象とする。

・再評価を実施する事業

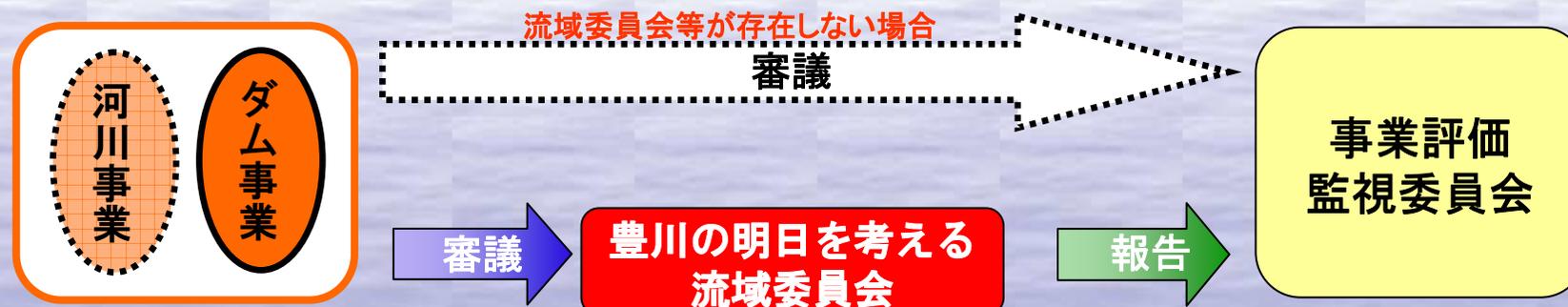
- ・事業再評価実施後5年が経過している事業。
- ・事業採択後5年間に経過した時点で未着工(用地買収手続、工事ともに未着手)の事業。

・再評価結果の実施時期

- ・事業採択後5年目の年度末までに実施する。

・再評価の審議

- ・再評価に当たって学識経験者等の第三者から構成される「事業評価監視委員会」を設置し、審議を行う。
- ・河川事業、ダム事業については、河川整備計画の策定後、計画内容の点検のために学識経験者等から構成される委員会等(豊川の明日を考える流域委員会)が設置されている場合は、事業評価監視委員会に代えて当該委員会で審議を行い、その結果を事業評価監視委員会に報告する。



・事業再評価の視点について

事業採択時から5年間(H15~H19年度)の変化

I.事業の必要性等に関する視点

1. 事業の必要性
2. 事業を巡る社会経済情勢等の変化
3. 事業の進捗状況
4. 事業の投資効果

II.事業の進捗の見込みの視点

III.コスト縮減や代替案立案などの可能性の視点

対応方針

I. 事業の必要性等

1. 事業の必要性

(1) 豊川流域の現状

① 過去の災害実績(洪水)

戦後最大の洪水として記録された昭和44年8月洪水をはじめとして、これまで幾度となく水害に見舞われている。

◆過去の出水と災害状況

死者11人、負傷者255人 全壊流失904棟 半壊流失2,550棟 床上浸水241棟 床下浸水801棟	死者6人、負傷者10人 全壊流失28棟 半壊21棟 床上浸水247棟 床下浸水1,602棟	全壊流失7棟 半壊919棟 床上浸水919棟 床下浸水838棟	全壊流失4棟 半壊4棟 床上浸水34棟 床下浸水156棟	一部損壊2棟 床下浸水5棟	一部損壊3棟 床下浸水1棟
---	---	--	---------------------------------------	------------------	------------------



昭和34年9月(豊橋市大村)



昭和43年8月(新城市豊島)



昭和44年8月(一宮町江島)



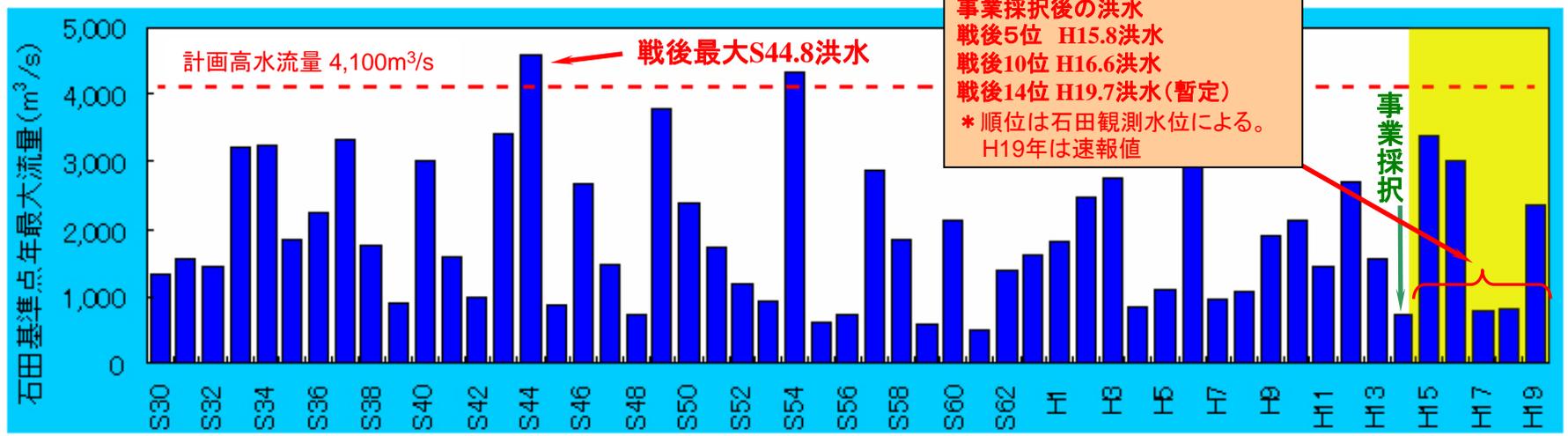
昭和54年10月(豊橋市石巻小野田町)



平成15年8月(豊川市三上町)



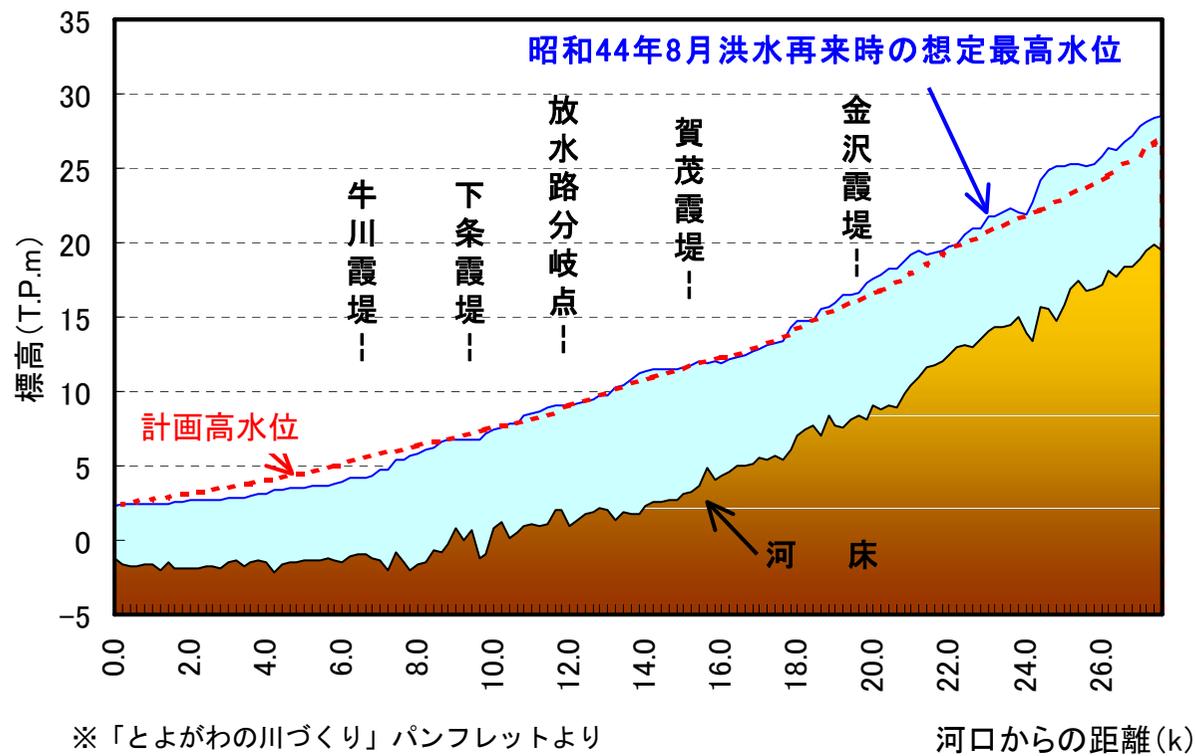
平成16年6月(豊橋市牛川町)



②洪水災害発生危険度

戦後最大洪水である昭和44年8月洪水が再来した場合、いたるところで水位が計画高水位を上回ることになり、洪水被害が発生する恐れがある。

◆昭和44年8月洪水が今再来した場合の最高水位



* 整備計画策定時河道

③洪水災害発生時の影響

現在河川整備を進めているが、整備の途上であるため、ダム計画で見込まれている150年に1回程度発生する洪水に見舞われた場合、堤防の決壊等が生じ、大きな被害を受けることが想定される。

- ・ 浸水面積：約5,500ha
- ・ 浸水区域内人口：約45,000人
- ・ 浸水想定区域内資産額：約7,200億円

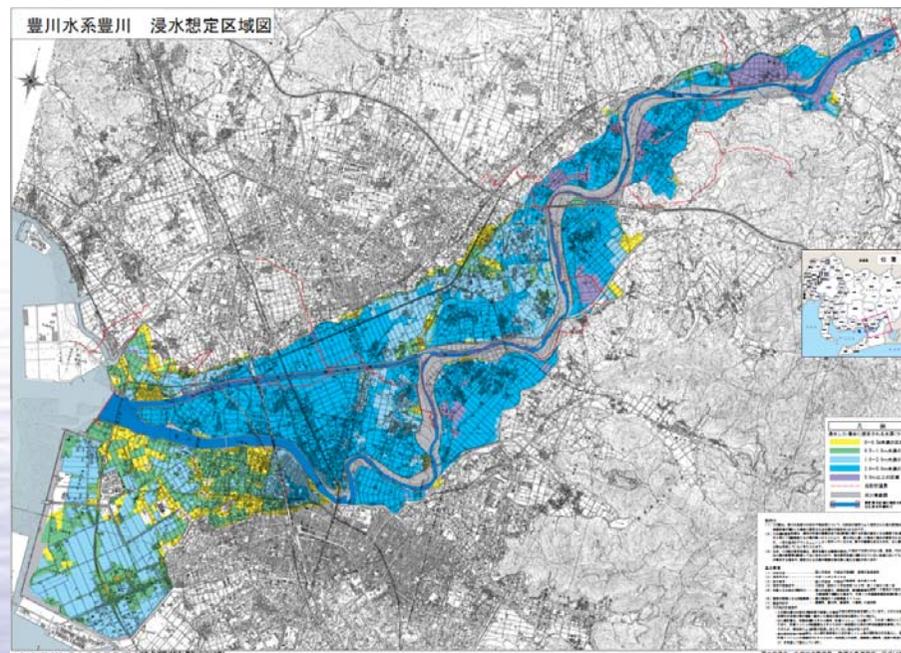
<浸水区域内の主な資産>

市町村：豊橋市、豊川市、新城市、小坂井町

鉄道：東海道新幹線、JR東海道本線、JR飯田線、
名鉄名古屋本線

主要道路：東名高速道路、国道1号、23号、151号、
259号、362号

◆豊川水系豊川 浸水想定区域図 1/150規模洪水発生時

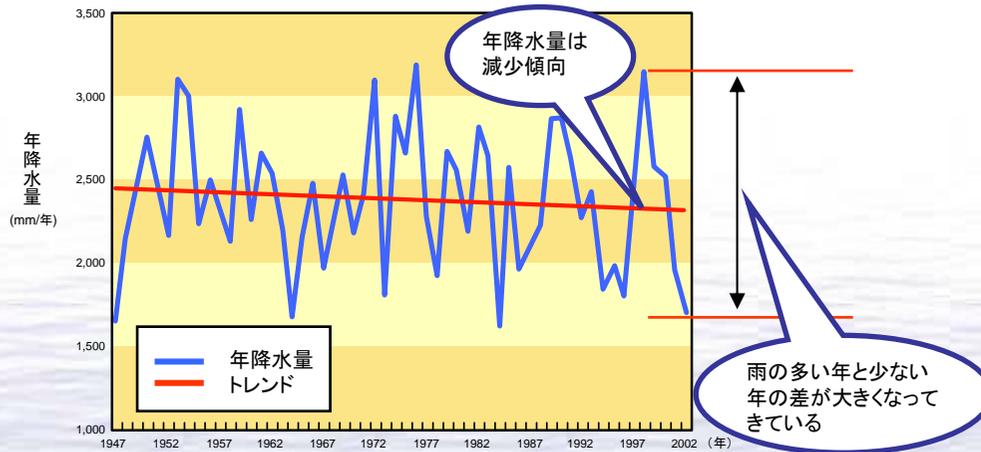


※平成14年2月28日公表済

④過去の災害実績(渇水)

豊川では毎年のように取水制限が行われており、水道用水の減圧給水や工場の生産調整、農作物の生育不良などの渇水被害が発生している。平成13年度に完成した大島ダム等の運用以降も取水制限が行われている状況にある。

豊川水系の年降水量の経年変化



トウモロコシ被害状況



サトイモ被害状況



過去の取水制限の状況(昭和52年~平成18年)

	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							335日間					
S53								1104日間				
S54												
S55												
S56												
S57						22日間						
S58							8日間					
S59	171日間								153日間			
S60												
S61			39日間					152日間				
S62								275日間				
S63												
H1								9日間				
H2								42日間				
H3								27日間				
H4								72日間				
H5						65日間						
H6						131日間						
H7	74日間						235日間					
H8						83日間	127日間					
H9						117日間		91日間				
H10								11日間				
H11												
H12							28日間					
H13							119日間					
H14							14日間	40日間				
H15												
H16												
H17							72日間					
H18	37日間											

事業採択

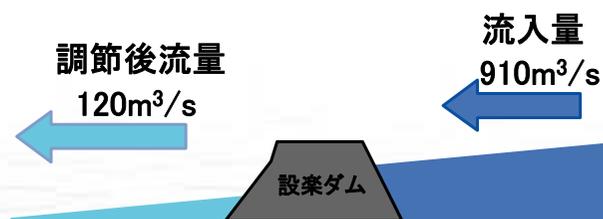
(2) 設楽ダムの効果

① 洪水調節

設楽ダムで洪水調節を行うことにより、豊川の洪水氾濫から人々の暮らしを守る。

戦後最大の大洪水がきたら

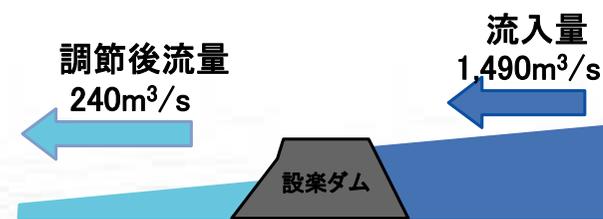
●ダム地点では(ピーク時)



・基準地点石田地点では
流量低下量約550m³/s
水位低下量約0.6m

150年に1回の大洪水がきたら

●ダム地点では(ピーク時)



・基準地点石田地点では
流量低下量約1,000m³/s
水位低下量約1.0m

設楽ダムでは、急な洪水でも対応できるよう洪水調節容量は常に空にしておきます。

②流水の正常な機能の維持

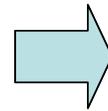
豊川の渇水時における河川流量を増加させ、安定した流量の確保に努める。

[設楽ダムによる豊川の環境改善]

大野頭首工下流の流量を回復<清流の復活>

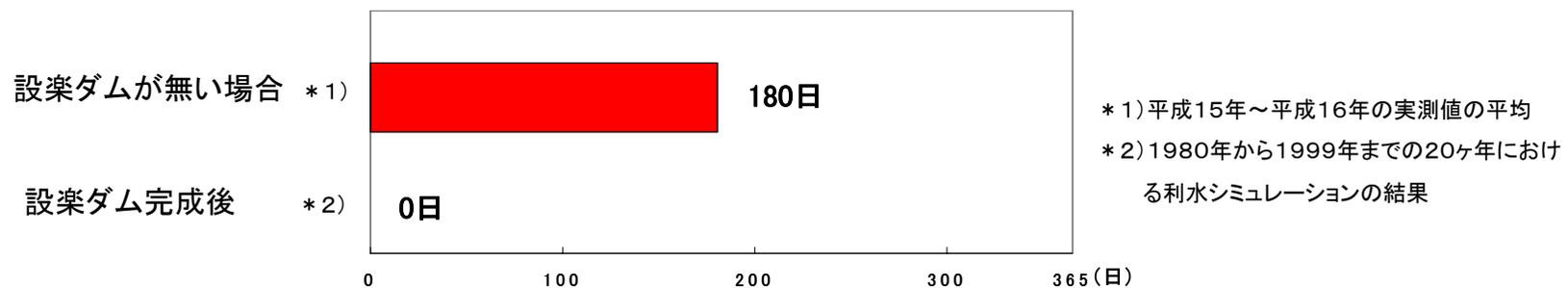


{2004年4月26日 大野頭首工放流量 0.0m³/s}



{2004年4月29日 大野頭首工放流量 1.3m³/s}

大野頭首工から下流に水が流れない日数



* 1) 平成15年～平成16年の実測値の平均
 * 2) 1980年から1999年までの20ヶ年における利水シミュレーションの結果

③新規水資源開発

東三河地域の農業用水及び水道用水合わせて約0.5m³/sの新たな取水を可能にする。

■■農業用水として

露地野菜の栽培やハウスでの施設園芸が盛んな東三河地域において、農地約17,200haへの農業用水が取水されている。設楽ダムにより新たに約0.3m³/sの取水が可能となる。



畑に散水される農業用水



トマトの栽培

■■水道用水として

豊橋市をはじめとする豊川用水の給水人口は、約72万人。浄水場で飲み水として処理された後、各家庭に供給されている。設楽ダムにより新たに約0.2m³/sの取水が可能となる。



台所で使われる水道用水



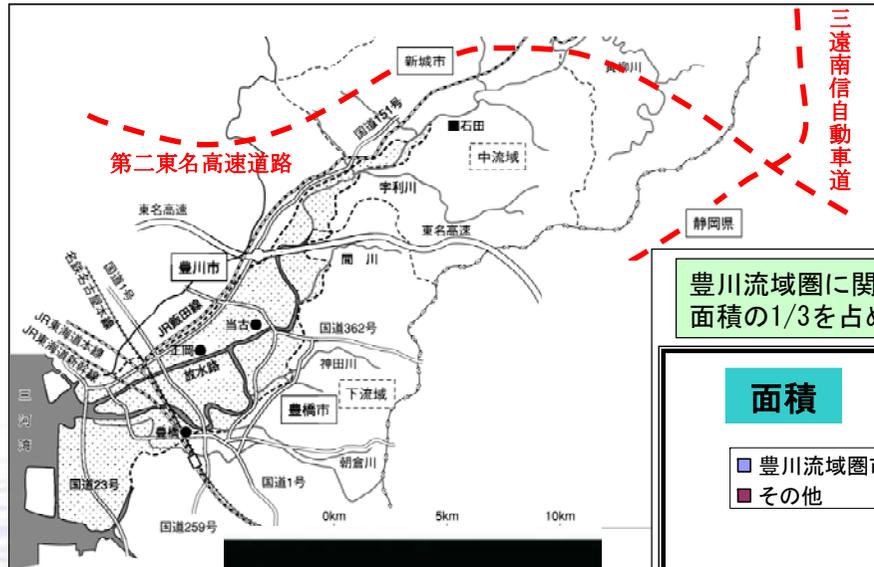
浴室で使われる水道用水

2. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

(1) 地域開発の状況

豊川の水と温暖な気候に恵まれた豊川流域では、野菜やくだもの、花などの農業が盛んであり、三河港周辺の臨海工業地帯では自動車産業を中心に、様々な工業生産活動が行われている。今後の交通網整備により益々の発展が期待できる地域である。

◆流域周辺の主要交通網



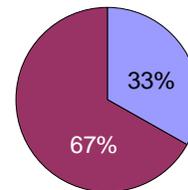
◆流域周辺の主要交通機関

- 【鉄道】JR東海道新幹線、JR東海道本線、名鉄名古屋本線、JR飯田線
- 【高速】東名高速、(第二東名高速、三遠南信自動車道)
- 【国道】1号、23号、151号、259号、362号

豊川流域圏に関連する市町村は愛知県内の面積の1/3を占める。

面積

- 豊川流域圏市町村
- その他

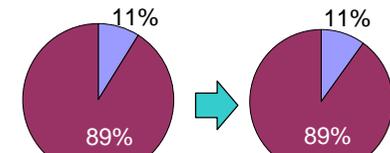


H15

豊川流域圏に関連する市町村は愛知県内の人口の約10%を占める。

人口

- 豊川流域圏市町村
- その他



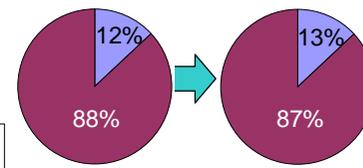
H15

H19

豊川流域圏に関連する市町村は愛知県内の製造品出荷額の10%を占め、微増傾向にある。

製造品出荷額

- 豊川流域圏市町村
- その他



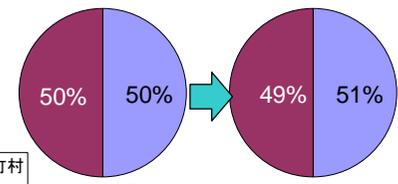
H15

H16

豊川流域圏に関連する市町村は愛知県内の農産産出額の約半分を占め、微増傾向にある。

農業産出額

- 豊川流域圏市町村
- その他



H15

H17



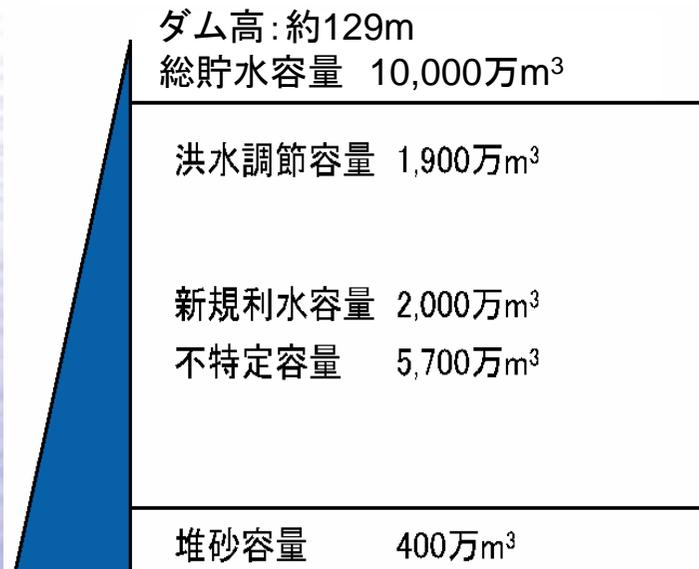
電照菊の栽培

豊橋港に並ぶ車

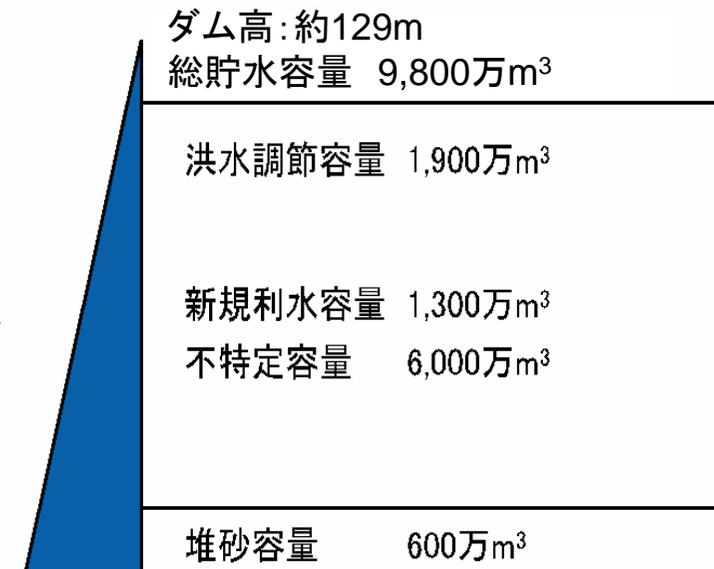
(2) 豊川水系における水資源開発基本計画(フルプラン)の変更

- ・平成18年2月に、近年の水需要動向を踏まえた将来の需要想定を見直し、「豊川水系における水資源開発基本計画（フルプラン）」の変更が閣議決定された。
 - 新規利水容量の縮小
- ・フルプランの変更に伴い、河川整備計画を一部変更（平成18年4月6日）した。
 - 設楽ダム貯水池容量配分の変更
 - 市町村合併

整備計画変更前の貯水池容量配分



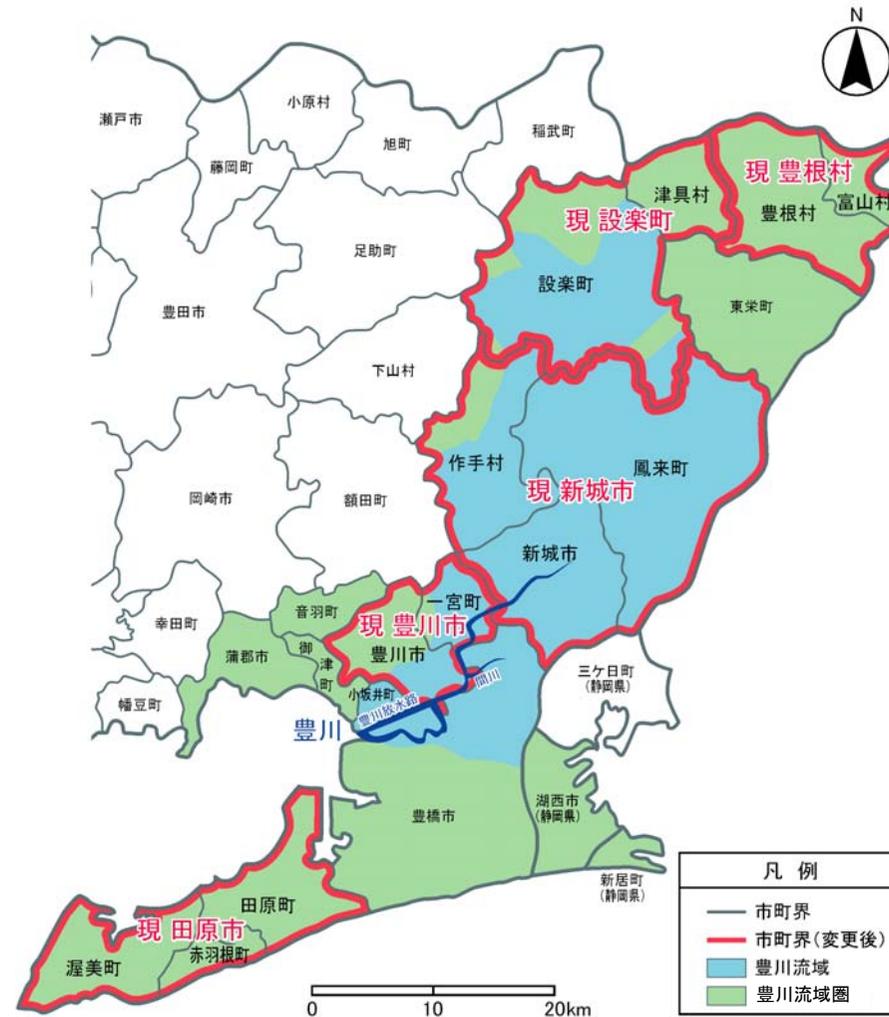
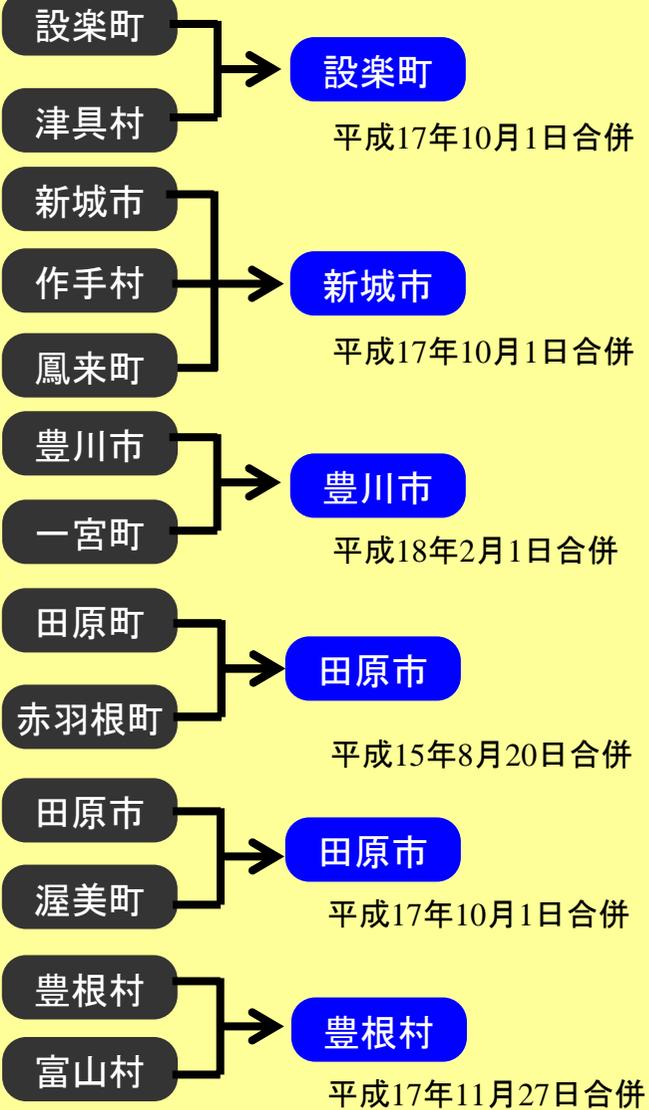
整備計画変更後の貯水池容量配分



(3) 市町村合併

平成15年から平成18年にかけて、流域市町村の合併が進んだ。

豊川流域圏内の市町村合併状況



3. 事業の進捗状況

(1) 事業の経緯

H18年2月「豊川水系における水資源開発基本計画（豊川水系フルプラン）」の全部変更が閣議決定され、それに伴い平成18年には河川整備計画が一部変更された。H19年6～7月には「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」を縦覧した。

◆設楽ダム事業の経緯

昭和 53 年	4 月	実施計画調査に着手
平成 2 年	5 月	「豊川水系における水資源開発基本計画」閣議決定(水資源開発促進法第 4 条)
平成 4 年	10 月	現地立ち入り調査に関する協定を設楽町と締結
平成 8 年	7 月	実施計画調査の中間報告(1 億トン)を設楽町に報告
平成 10 年	10 月	設楽町が 1 億トンダム計画での現地調査受け入れ文書回答
平成 13 年	11 月	豊川水系河川整備計画を策定
平成 14 年	9 月	「設楽ダム用地測量及び物件調査に関する覚書」の調印を設楽ダム対策協議会と締結
平成 15 年	3 月	用地調査に着手
	4 月	建設段階(工事事務所)へ移行
	8 月	付替道路地形測量に着手
平成 16 年	10 月	愛知県知事立ち会いのもと、「設楽ダム建設事業の推進に関する協定書」を中部地方整備局長と設楽町長の間で締結
	11～12 月	「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価方法書」を縦覧
平成 17 年	4 月	愛知県知事が「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価方法書」に対する意見を回答
	12 月	「豊川水系における将来の水需要に関する考え方」および「設楽ダム」についての関係機関会議を開催
平成 18 年	2 月	「豊川水系における水資源基本計画(フルプラン)」の全部変更を閣議決定
	4 月	豊川水系河川整備計画が、「豊川水系水資源開発基本計画」の全部変更に伴い一部変更
	6～7 月	「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価準備書」を縦覧
	4 月	設楽ダム工事事務所設楽庁舎を設楽町に開所
	5 月	国土交通大臣が「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」に対する意見を回答
平成 19 年	6 月	「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」を縦覧開始
	7 月	「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」を縦覧終了

改訂・豊川水系フルプラン

今週中に閣議決定



29日から公告・縦覧開始

年内にも基本計画補償基準提示も並行



水源地対策の提唱

国土交通大臣が「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」に対する意見を回答



設楽ダムの建設現場

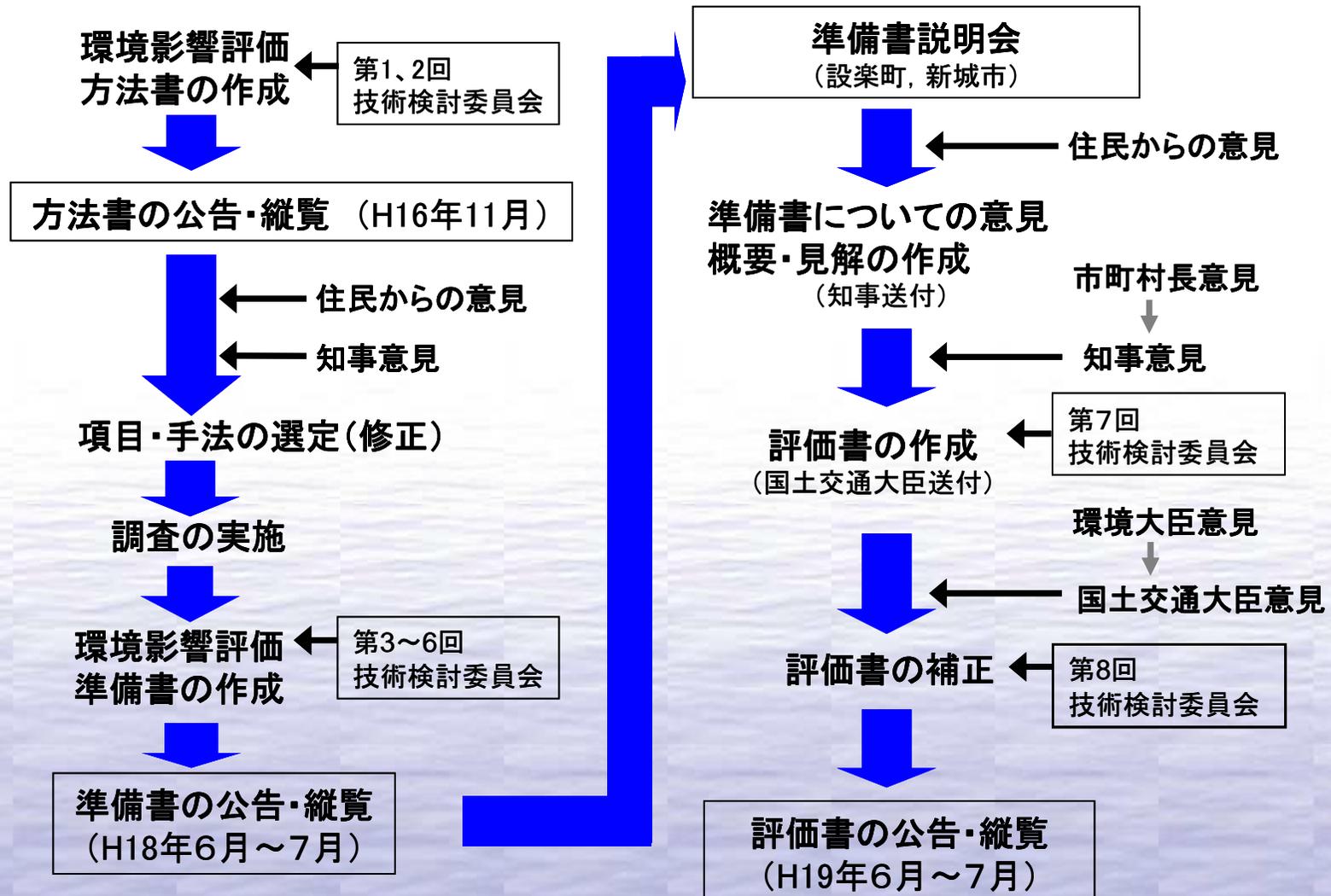
◆東日新聞(平成18年2月15日)

◆東日新聞(平成19年6月27日)

(2) 環境影響評価

① 環境影響評価手続きの流れ

設楽ダム建設事業は、環境影響評価法に基づき、環境影響評価を実施している。



②環境調査の実施状況

昭和51年度から文献調査や水質調査等に着手し、平成5年からは対象事業実施区域やその周辺において本格的な現地調査を行っている。

調査項目		調査期間	準備調査 ^注	現地調査																
			平成4年度以前	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度		
大気質									○	○	○				○	○				
騒音										○					○	○				
振動										○					○					
水質	水質		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	流量		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
動物	哺乳類			○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		
	鳥類		○	○	○			○		○	○	○	○	○	○		○	○		
	(内ワシタカ類)							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	爬虫類		○	○				○				○	○	○	○					
	両生類		○	○	○			○				○	○	○	○		○	○		
	魚類		○	○				○		○	○	○	○	○	○		○	○		
	(内ネコギギ)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	昆虫類		○	○	○			○	○	○		○	○	○	○		○	○		
	底生動物		○	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○					
	クモ類												○	○	○		○	○		
陸産貝類		○										○	○	○		○	○			
植物	種子植物・シダ植物等		○	○	○			○	○	○		○	○	○	○	○	○	○		
	付着藻類		○	○				○						○			○	○		
	蘚苔類		○			○							○	○	○		○	○		
生態系								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
景観										○			○							
人と自然との触れ合いの活動の場										○	○									

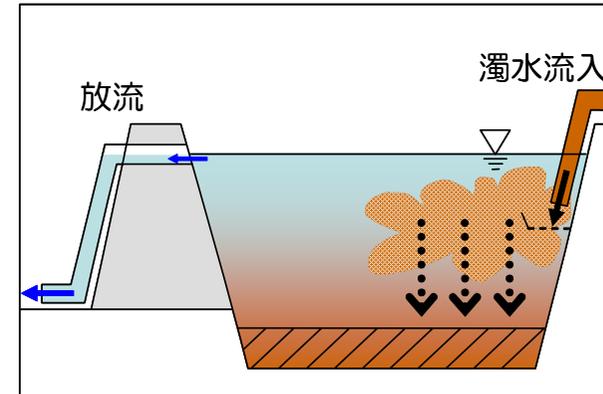
注)準備調査とは、既往文献及び簡易な現地調査による調査

③環境影響予測評価の結果と保全対策

環境影響予測評価の結果を受け、取り組む主な環境保全対策は以下のとおりである。

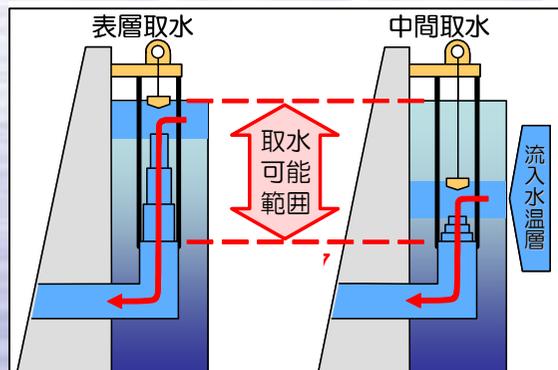
i) 水環境の保全の取り組み

- 工事中の水の濁り
工事中の裸地から発生する濁りを低減するために沈砂池を設置する。

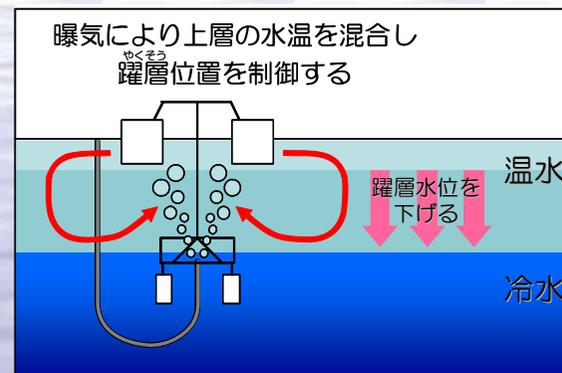


沈砂池のイメージ

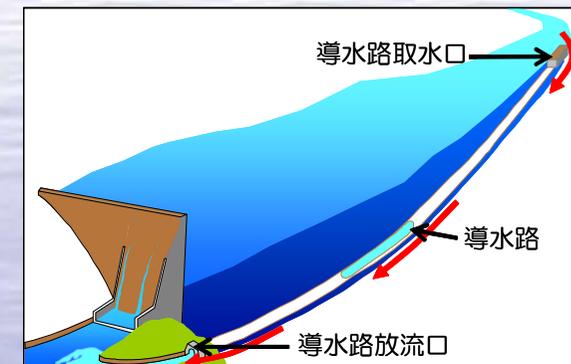
- 水温
ダム完成後の下流河川での水温への影響を低減するために以下の対策を行う。
 - 選択取水設備: ダム湖内の水温に応じた取水を行う。
 - 曝気循環設備: 温水層を可能な限り確保する。
 - 導水路: ダム上流端から取水し、ダム下流に直接放流する。



選択取水設備のイメージ



曝気循環設備のイメージ



導水路のイメージ

ii) 動物、植物、生態系の保全の取り組み

● 湿地環境の整備

貯水池周辺の耕作地跡地等を利用し、流入する沢水等を活用して、湿地環境を好む動植物の生息・生育に適した湿地環境を整備していく。

● 動植物の重要な種の移植

貯水池等により改変される場所に生息・生育する個体については、工事を実施する場所から、生息・生育適地を選定し、移植していく。

● クマタカ

クマタカの繁殖への影響を小さくするため、繁殖の期間には繁殖していないことが確認されるまで、下記の対策を行う。また、繁殖の状況については、現地調査で確認していく。



- ★ 営巣地の近くの工事を一時中断する。
- ★ 低騒音型の建設機械を用いる等、騒音等を抑制する。
- ★ 作業員や車両が、営巣地に立ち入らないようにする。

●ネコギギ

★移植：
 改変される場所に生息する個体を、工事の影響を受けない生息に適した場所へ移植する。

★河床の空隙の整備：
 自然石等を投入し、生息に適した河床の空隙を整備する。

★野外実験
 移植技術の蓄積、生息環境の整備の確実性を高めるため、野外での実験を行っている。生息環境改善のため、自然石等により、河床の空隙(横穴:棲み家)の整備を行っている。



実験の例



ネコギギ

また、豊川の上流部で採捕したネコギギの飼育と人工繁殖を行っていく。



隠れ場所の配置

卵を抱えたメス個体

④今後の環境モニタリングについて

設楽ダム工事にあたっては、専門家の指導助言を得ながら、より良い環境保全対策をとれるようにする。

【モニタリング調査工程】

今後の工程

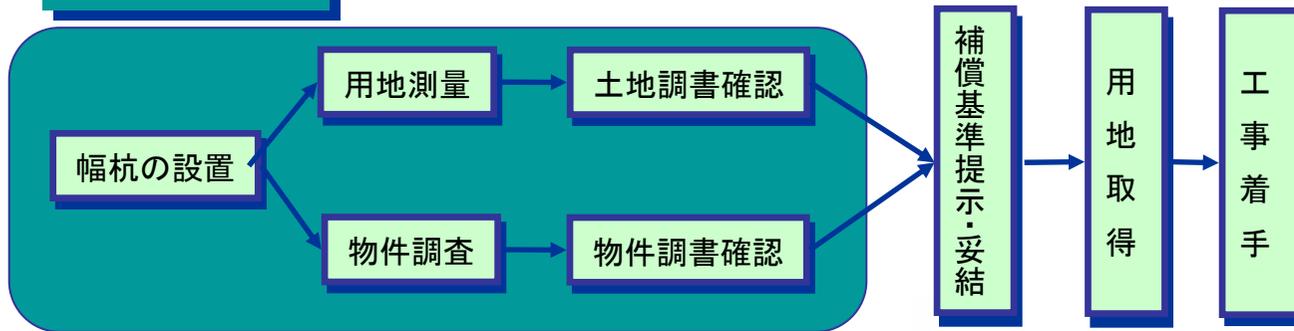
平成19年8月

	工 事 着 手 前	工 事 中	ダ ム 完 成 後
環境影響評価法	方法書 準備書 評価書	事後調査	
モニタリング調査		モニタリング調査	
専門家の指導・助言体制	技術検討委員会	環境モニタリング委員会(仮称)	
「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」			フォローアップ調査
専門家の指導・助言体制			中部地方ダム等管理 フォローアップ委員会
事業の進捗(参考)	環境調査等	用地の取得 工事用道路・付替道路の工事 ダム堤体の工事 試験湛水 環境保全対策	ダムの管理

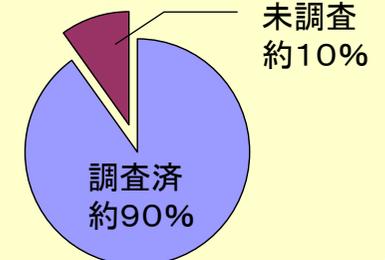
(3) 用地調査・生活再建対策等

設楽ダム建設事業に必要な用地の調査(用地測量及び物件調査)と水没移転者等の生活再建に関する調査を継続実施している。

用地調査



用地測量進捗状況



現在実施中

生活再建対策



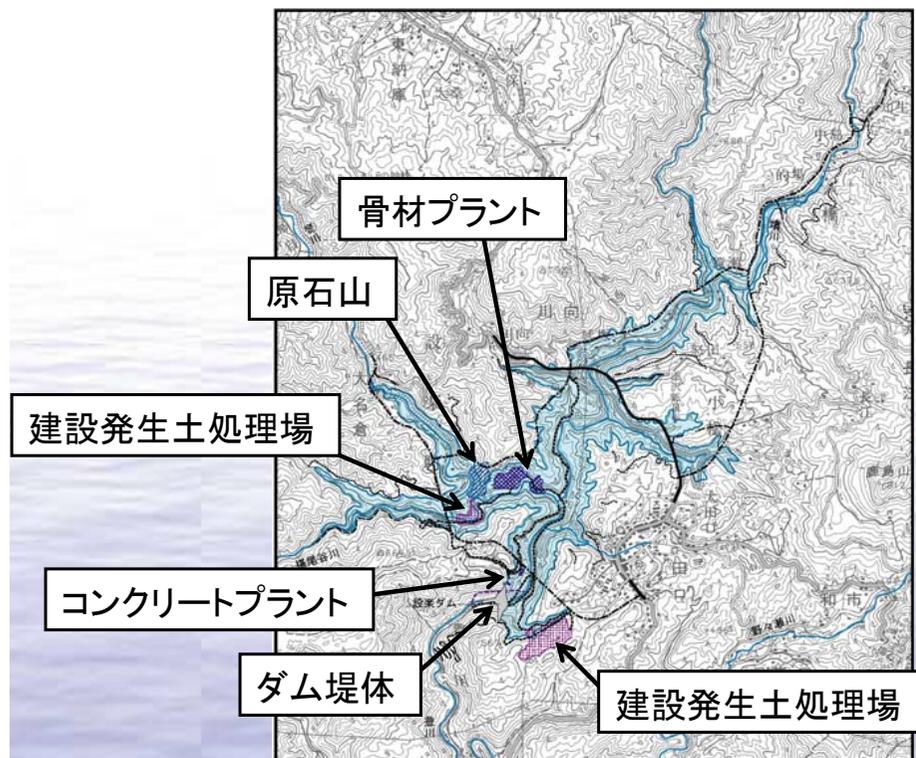
生活再建地計画のイメージ(案)



(4) 仮設備計画・道路計画

設楽ダム建設事業に必要な骨材プラント・原石山などの仮設備の位置・道路のルート等の計画について検討を進めている。

仮設備計画



付替道路イメージ



(5)地質調査等の取り組み

地質調査



◆ダム堤体設計や道路設計などの基礎資料としてボーリング等各種地質調査を実施している。

水没地記録



◆設楽町の文化・風習・景観・生活などを後世に伝えるために水没地の映像記録や風土資産調査を行っている。

埋蔵文化財調査



◆埋蔵文化財調査は、これまでに現地踏査・試掘・範囲確認調査を実施した。

森林資源有効活用検討



◆設楽ダム建設に伴って大量に発生する森林資源について、関係機関や民間の協力を得ながら、地域振興的な観点から森林資源の有効活用を検討している。

4. 事業の投資効果

(1) 費用対効果とは

「公共事業が必要とする費用」に対して「その事業によって得られる効果」が上回っているかを判断する指標である。通常、分母を費用、分子を効果（便益）として計算し、費用に対する効果の割合（倍率）で評価する。この割合が1を上回っていれば経済的な妥当性が認められる。

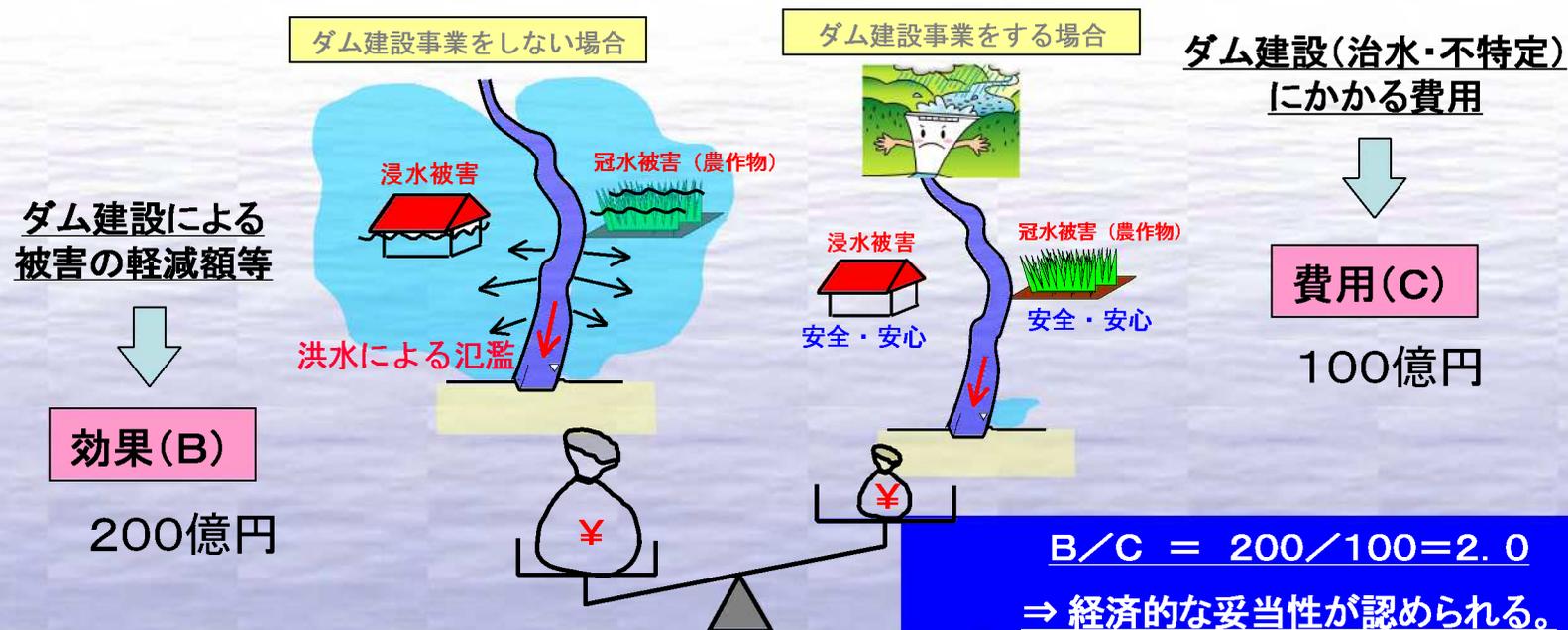
$$B/C = \frac{\text{効果(Benefit)}}{\text{費用(Cost)}} > 1.0 \quad \text{----- 経済的な妥当性あり}$$

ここで、

効果 : 効果をお金に換算した金額

費用 : 事業に必要な金額

例えば、ダム建設において事業費が100億円かかるが、その事業において洪水から家屋や田畑などの財産を200億円分守ることができるのであれば、費用対効果は $200 \div 100 = 2.0$ となり、効果のある事業といえる。



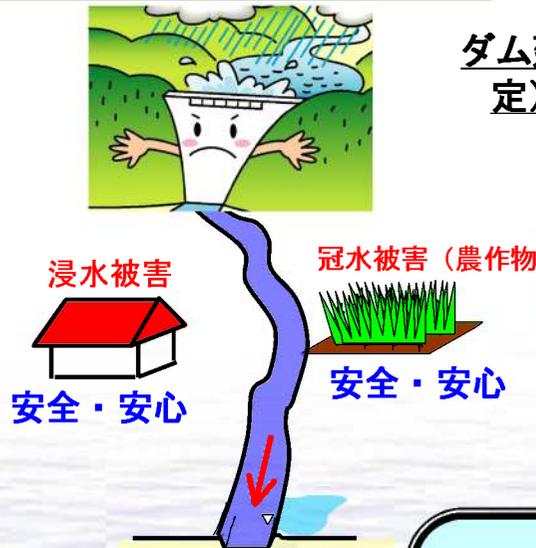
(2) 設楽ダム建設事業における費用対効果

事業の投資効果

事業全体に要する費用(C)は1,622億円であり、事業の実施によりもたらされる効果(B)は4,213億円となる。

これをもとに算出される費用対効果(B/C)は2.60となる。

ダム建設事業をした場合



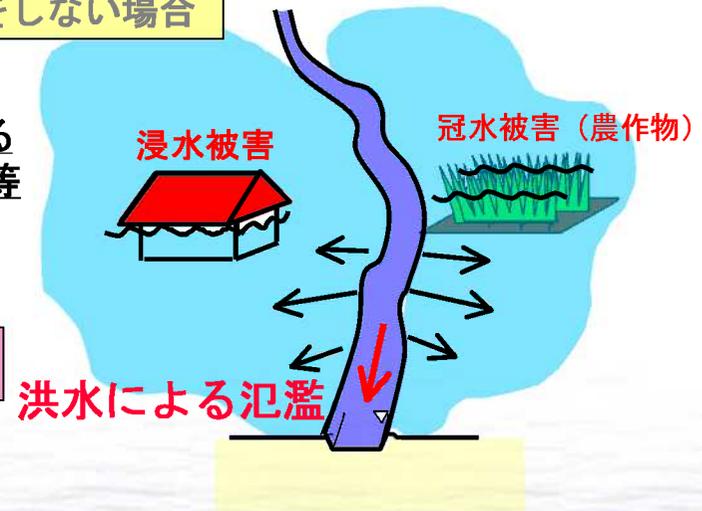
ダム建設(治水・不特定)にかかる費用

費用(C)

ダム建設事業をしない場合

ダム建設による被害の軽減額等

効果(B)



$$\text{費用便益費 (B/C)} = \frac{\text{効果 (治水の効果 + 不特定の効果 + 残存価値)}}{\text{費用 (ダム建設事業費 + 維持管理費)}}$$

$$= \frac{4,213 \text{ 億円}}{1,622 \text{ 億円}} = 2.60$$

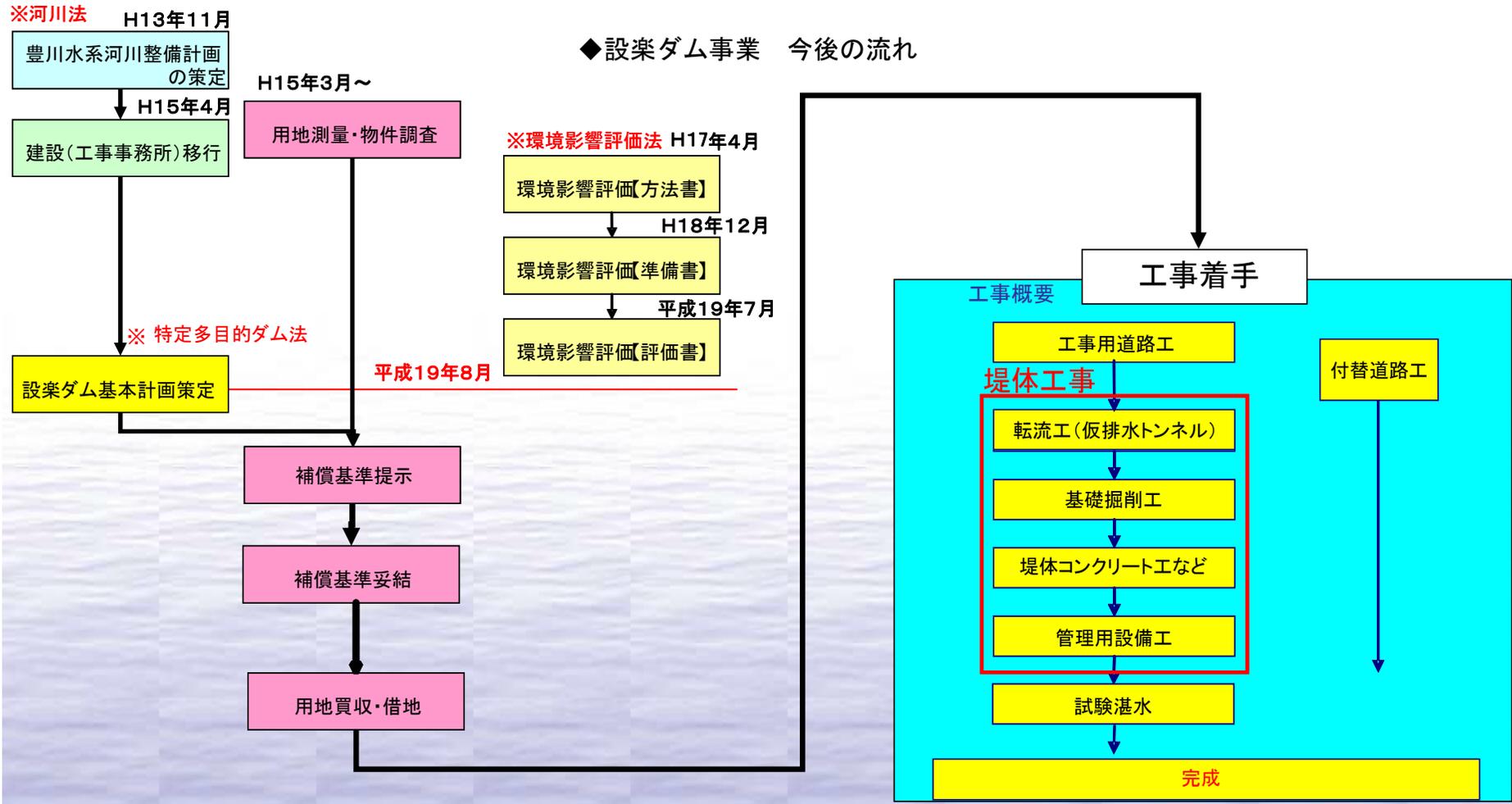
事業採択時 (H15)	今回検討評価 事業再評価 (H19)
B/C= 2.77	B/C= 2.60

事業費 約2,000億円

完成 平成32年

Ⅱ.事業進捗の見込み

今後は、特定多目的ダム法に基づく基本計画を策定し、年度内に工事着手を目指している。



Ⅲ.コスト縮減や代替案立案の可能性

1. コスト縮減

2. 代替案立案の可能性

平成13年3月14日に開催された第19回豊川の明日を考える流域委員会において、河川整備計画原案作成に向けての提言を河道改修プラス設楽ダムによる洪水調節とする河川整備案でいただいております。事業採択時から5年経った現在においても治水・利水の必要性については変わりはなく、また、環境面では設楽ダムの環境影響評価により、影響をできる限り低減させることから設楽ダム建設が最適である。

第19回豊川の明日を考える流域委員会議事概要参照

平成15年の事業採択から今年度で一定期間(5年間)が経過するため、3つの視点で再評価を行った。

①事業の必要性に関する視点

- ・ 豊川流域は現状においても治水安全度が低く、ひとたび洪水が発生すると甚大な被害が予想される。さらに、渇水が頻繁に発生し、毎年のように取水制限が行われている。また、地域の様々な団体から建設促進の要望が出されている。

②事業進捗の見込みの視点

- ・ 環境、用地等各種調査を鋭意実施している。また、フルプランの変更、河川整備計画の変更や環境影響評価法の手続きを経て、ダム容量や環境影響への取り組み方針も決定してきている。さらに、特定多目的ダム法に基づく基本計画を策定中であり、着実な事業進捗を見込むことができる。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・ 現在、コスト縮減を考慮した計画を策定している。今後工事の施工に際しても工法の工夫等によりコスト縮減に努める。
- ・ 設楽ダム建設事業採択時から治水・利水の必要性については変化しておらず、また、環境への影響をできるだけ小さくする努力をしていくことから、設楽ダム建設事業を実施することは、最も適切である。

以上のことから、設楽ダム建設事業については継続する