

水資源開発基本計画

～ 一部変更について ～

平成30年3月

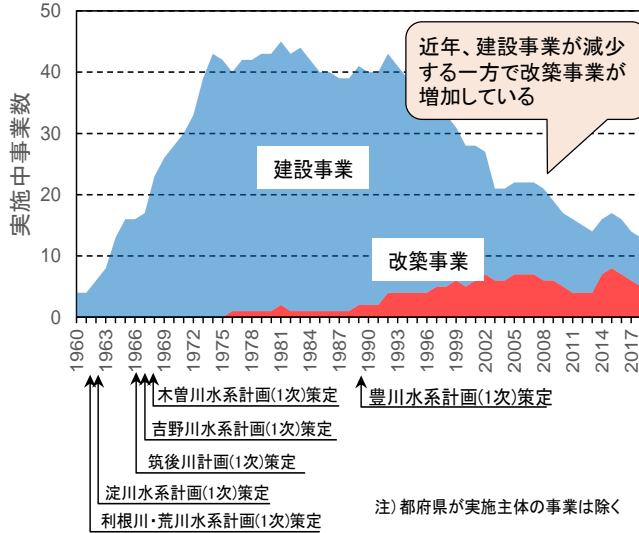
国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部

答申における既存施設の改築事業を機動的に展開するための提言(改築事業群の包括掲上)

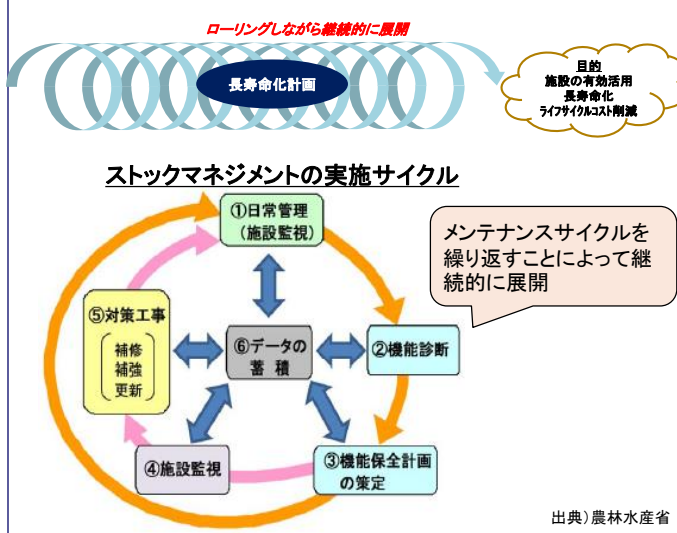
【背景】

- 水資源開発施設等の老朽化に伴い既存施設の改築事業が増加。平成に入ってから13事業に着手。
- 長寿命化対策は、ストックマネジメントの考え方に基づくメンテナンスサイクルを構築してそれを繰り返す行為。目標年度を設定して施設を建設する水資源開発とは進め方が異なる。
- 長寿命化、耐震化等を目的とする改築事業については、事業の実施にあたり水需給計画の見直しを伴わないにも関わらずこれまでフルプランへの掲上がなされてきているが、手続きの簡素化に向けた検討を求める意見も。

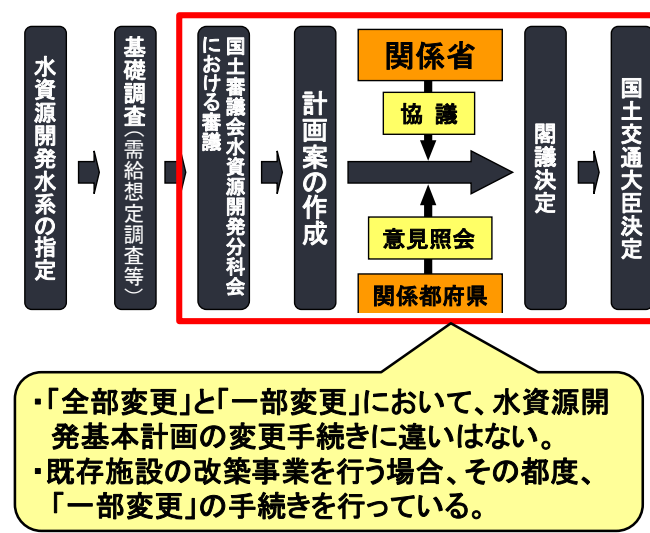
水資源開発基本計画に基づく事業数の推移



ストックマネジメントに基づく長寿命化対策のイメージ



計画策定の手続き



答申におけるストックマネジメントの考え方に基づく既存施設の改築事業を機動的に展開していくための提言

(新たなフルプランのあり方)

ストックマネジメントの考え方に基づく既存施設の長寿命化対策を機動的に展開していくためには、必要な手続きをできるだけ簡素化することが重要であるため、新たなフルプランにおいては、従来のように各改築事業を個別に掲上せず、今後予定される改築事業群を包括的に掲上することなどを検討する必要がある。

(計画を策定する上での留意点)

改築事業の包括掲上を検討するにあたっては、フルプランに掲上して実施される各事業には水の供給量もしくは供給区域の変更を伴わない事業もあることを踏まえ、長寿命化対策等の機動的な展開を図る観点のほか、事業の必要性等に関する審査機能や手続きが既にあることにも留意する必要がある。

改築事業の緊急性①【長寿命化対策】

- フルプラン地域において、水資源開発基本計画に基づき88施設を建設。これらのうち約半数の43施設は管理開始後30年が経過。（これらのうち13施設については一部又は全部の大規模改築を実施している。）
- このように水資源開発施設の老朽化が進行しており、突発事故がたびたび発生。
- 今後も、施設の老朽化が進行する中、ストックマネジメントの考えに基づく既存施設の長寿命化対策を機動的に展開していくことが必要。

農業水利施設（PC管Φ1000）の事故事例

施設名
木曽川右岸施設坂祝支線水路
発生日：
平成22年2月20日
通水停止期間
2月20日～3月8日(16日間)



出典:水資源機構提供

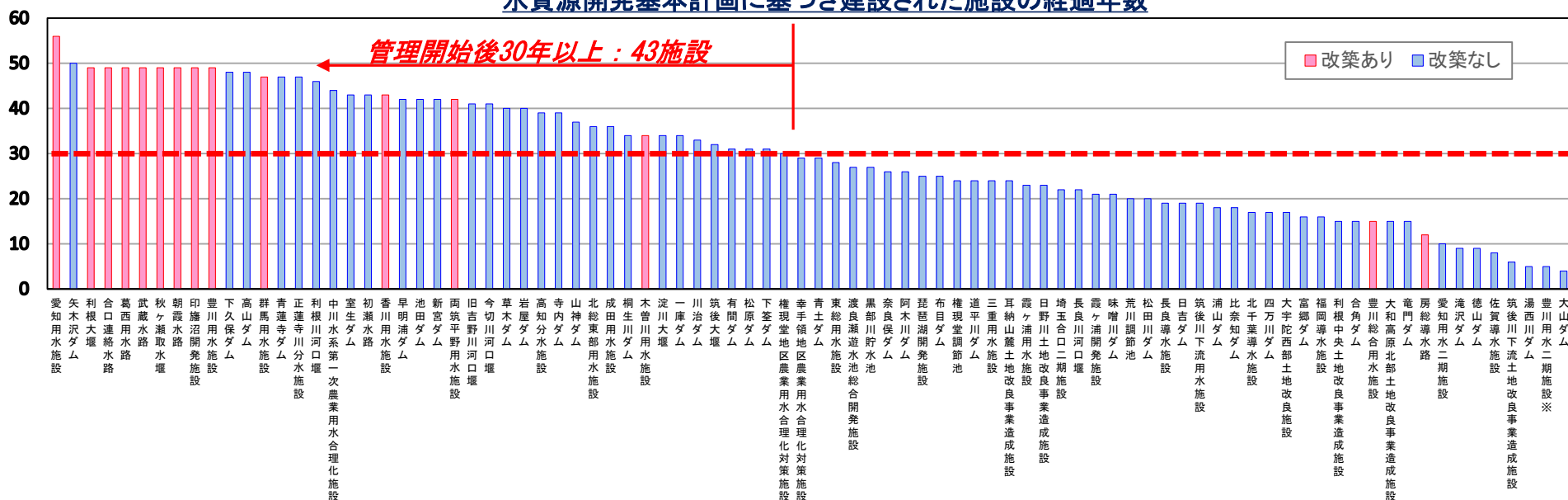
水道施設（鋼管Φ400）の事故事例

施設名
福岡導水排泥工
発生日
平成22年8月15日
通水停止期間：
調整池の活用により
通水停止なし



出典:水資源機構提供

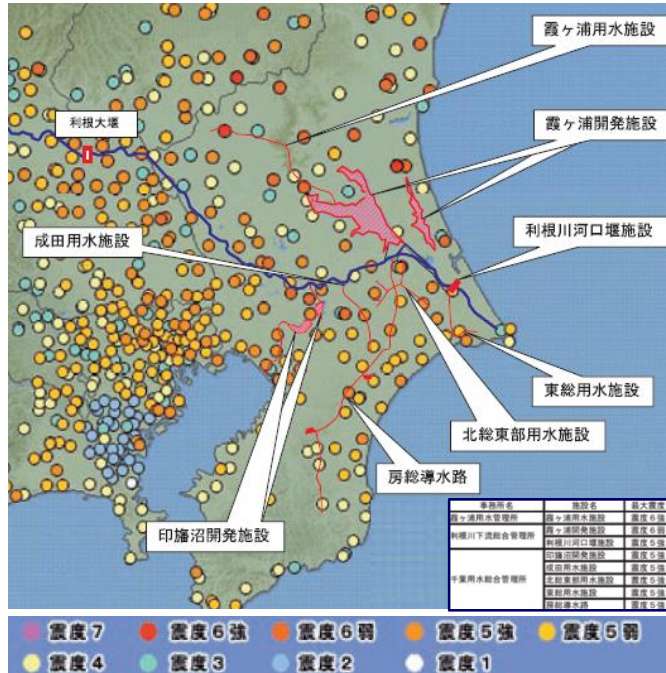
水資源開発基本計画に基づき建設された施設の経過年数



改築事業の緊急性②【耐震対策】

- 東日本大震災では、利根川水系の水資源開発施設等において甚大な被害が発生。
- また、フルプラン地域においては、南海トラフ巨大地震や首都圏直下型地震の発生も懸念されており、水の安定供給に向け対応は一刻の猶予も許されない状況。
- 巨大地震等の危機時においても、機能不全に陥らないよう水の安定供給を確保するためには、既存施設の耐震対策を機動的に展開していくことが必要。

東日本大震災最大震度分布



平成23年3月11日14時53分発表 出典：気象庁HPより引用し編集

霞ヶ浦用水

管路の排泥工の破損による地表面への出水



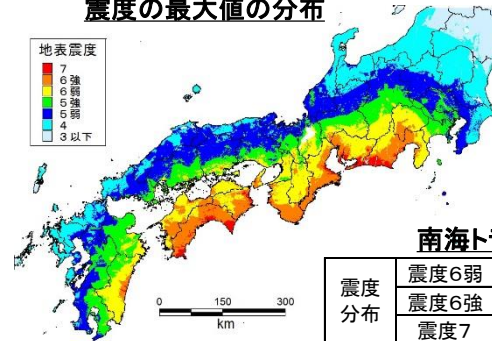
霞ヶ浦用水

埋設管路上の地表面の沈下・亀裂



南海トラフ地震

震度の最大値の分布



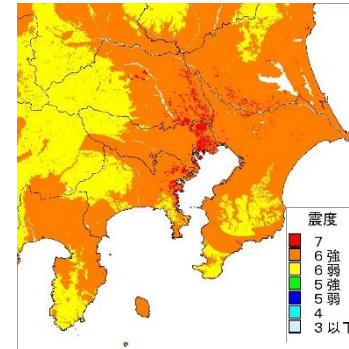
※ 強震波形4ケースと経験的手法の震度の最大分布

南海トラフ巨大地震の被害想定

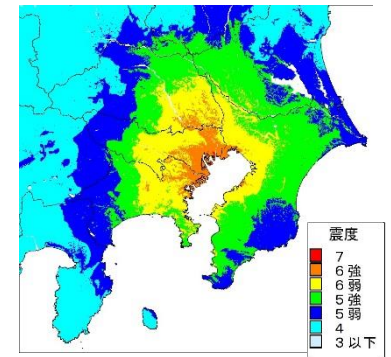
震度分布	震度6弱	21府県292市町村
	震度6強	21府県239市町村
	震度7	10県151市町村
ライフライン被害	電力	約2,410万軒～約2,710万軒が停電
	上水道	約2,570万人～約3,440万人が断水
	下水道	約2,860万人～約3,210万人が利用困難

首都圏直下型地震

M7クラスの19地震の震度を重ねた震度分布



都心南部直下地震*の震度分布



都心南部直下地震*被害想定

ライフライン被害	電力	約1,220万軒が停電
	上水道	約1,440万人が断水
	下水道	約150万人が利用困難

※ 検討された19ケースで被害が大きく首都中枢機能への影響が大きいと考えられる地震

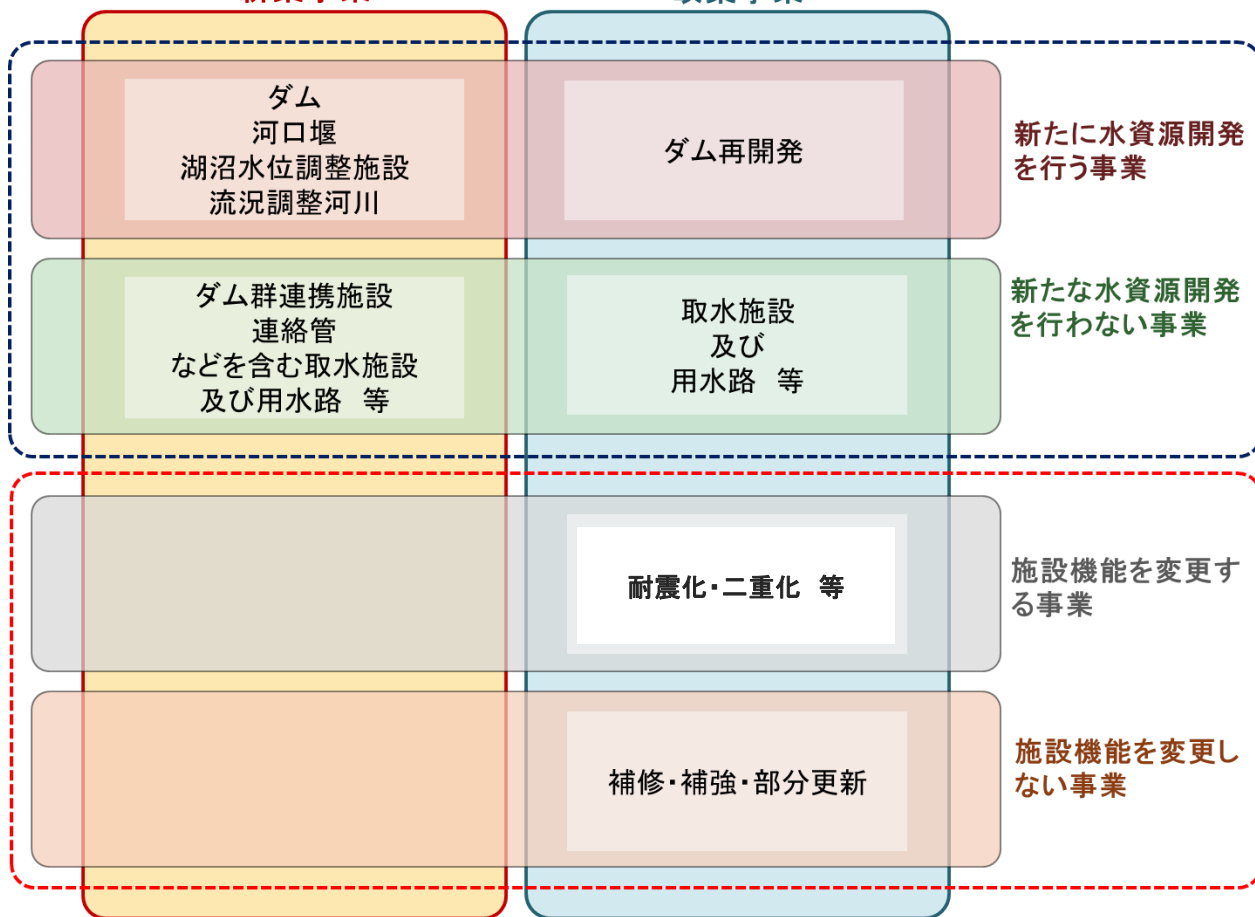
改築事業の機動的展開(包括的に掲上する対象施設)

▶ 今後、改築事業を機動的に展開するため包括的に掲上する対象施設は、水資源開発基本計画に基づく事業により生じた施設(ただし旧愛知用水公団が整備し、現在、水資源機構が管理する施設を含む)とし、必要な機能向上、更新等の改築事業(水の供給量及び供給区域の変更を伴わない事業に限る。)を、当該事業に関する法律(これに基づく命令を含む。)の規定に従い、事業主体が行うこととする。

フルプランに掲上する事業の区分

新築事業

改築事業



水の供給量もしくは供給区域を変更する事業

水の供給量及び供給区域の変更を伴わない事業

手続きの簡素化

包括的に掲上

既存施設の改築事業を機動的に展開

木曽川水系における水資源開発基本計画の概要

木曽川水系は、昭和40年6月に水資源開発水系に指定され、昭和43年10月に水資源開発基本計画(1次計画)を決定。以降、3回の全部変更を経て、現在は平成16年6月に決定された4次計画。

1. 水の用途別の需要の見通しと供給の目標

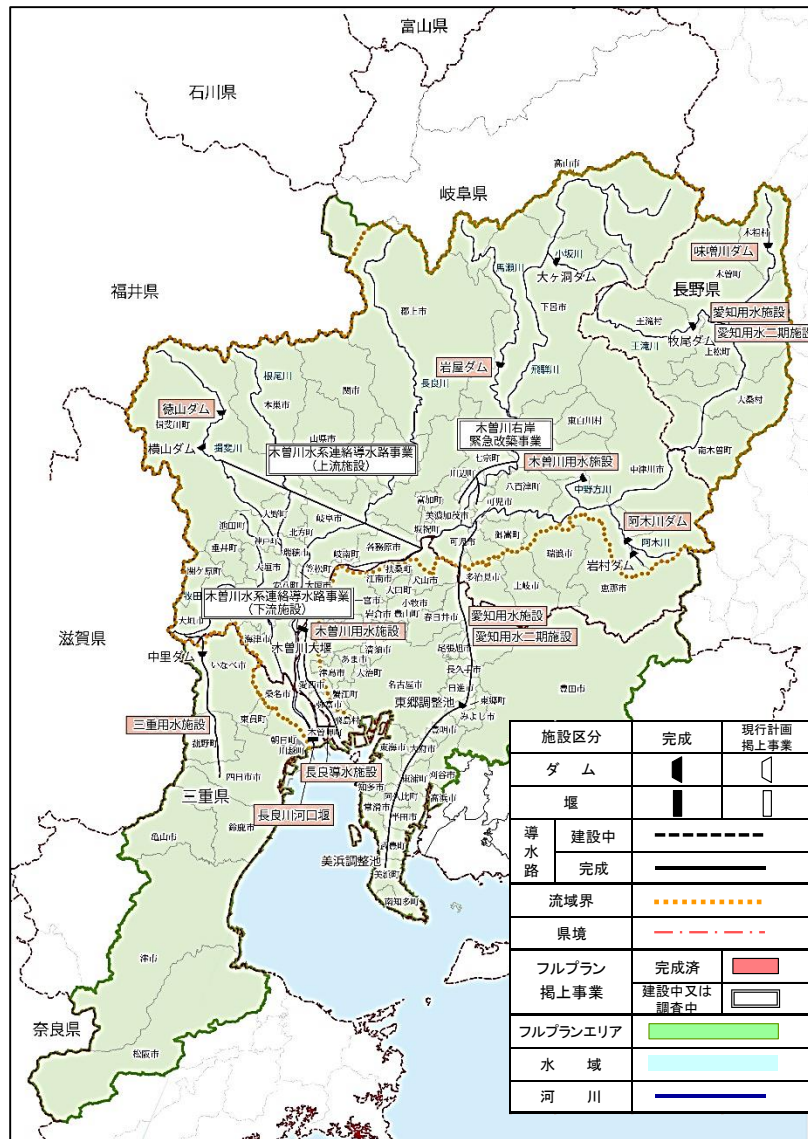
- (1) 目標年度
平成27年度 目途
- (2) 供給地域
木曽川水系に各種用水を依存している長野県、岐阜県、愛知県及び三重県の諸地域
- (3) 水の用途別の需要の見通し
 - ◆ 水道用水 : 約50m³/s
 - ◆ 工業用水 : 約19m³/s
 - ◆ 農業用水 : 水量の増加は見込まれない
- (4) 供給の目標
近年の降雨状況等による流況の変化を踏まえつつ、地域の実状に即して安定的な水の利用を可能にする
 - ◆ 供給可能量
 - ・ 計画当時の流況 : 約113m³/s
 - ・ 近年の20年に2番目の渇水年の流況 : 約77m³/s

2. 変更の経緯

- S40. 6. 25 水系指定
- S43. 10. 15 基本計画策定 (水需給計画決定、木曽川総合用水、三重用水、長良川河口堰)
- S48. 3. 23 全部変更 (水需給計画変更、阿木川ダム、徳山ダム、味噌川ダム追加等)
- S57. 3. 26 一部変更 (愛知用水二期追加等)
- H 5. 3. 26 全部変更 (水需給計画変更、長良導水追加等)
- H 8. 11. 22 一部変更 (木曽川用水施設緊急改築追加等)
- H 9. 12. 19 一部変更 (徳山ダム、木曽川用水施設緊急改築変更)
- H16. 6. 15 全部変更 (水需給計画変更、徳山ダム変更等)
- H20. 6. 3 一部変更 (木曽川水系連絡導水路追加等)
- H21. 3. 27 一部変更 (木曽川右岸施設緊急改築追加)
- H27. 7. 3 一部変更 (木曽川右岸緊急改築追加)
- H28. 1. 22 一部変更 (木曽川水系連絡導水路変更)

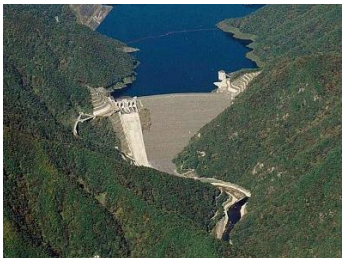
(今回) 一部変更 (改築事業群の包括的掲上)

木曽川水系流域図



【木曽川水系】 包括的に掲上する対象施設

徳山ダム (H20)



三重用水施設 (H5)

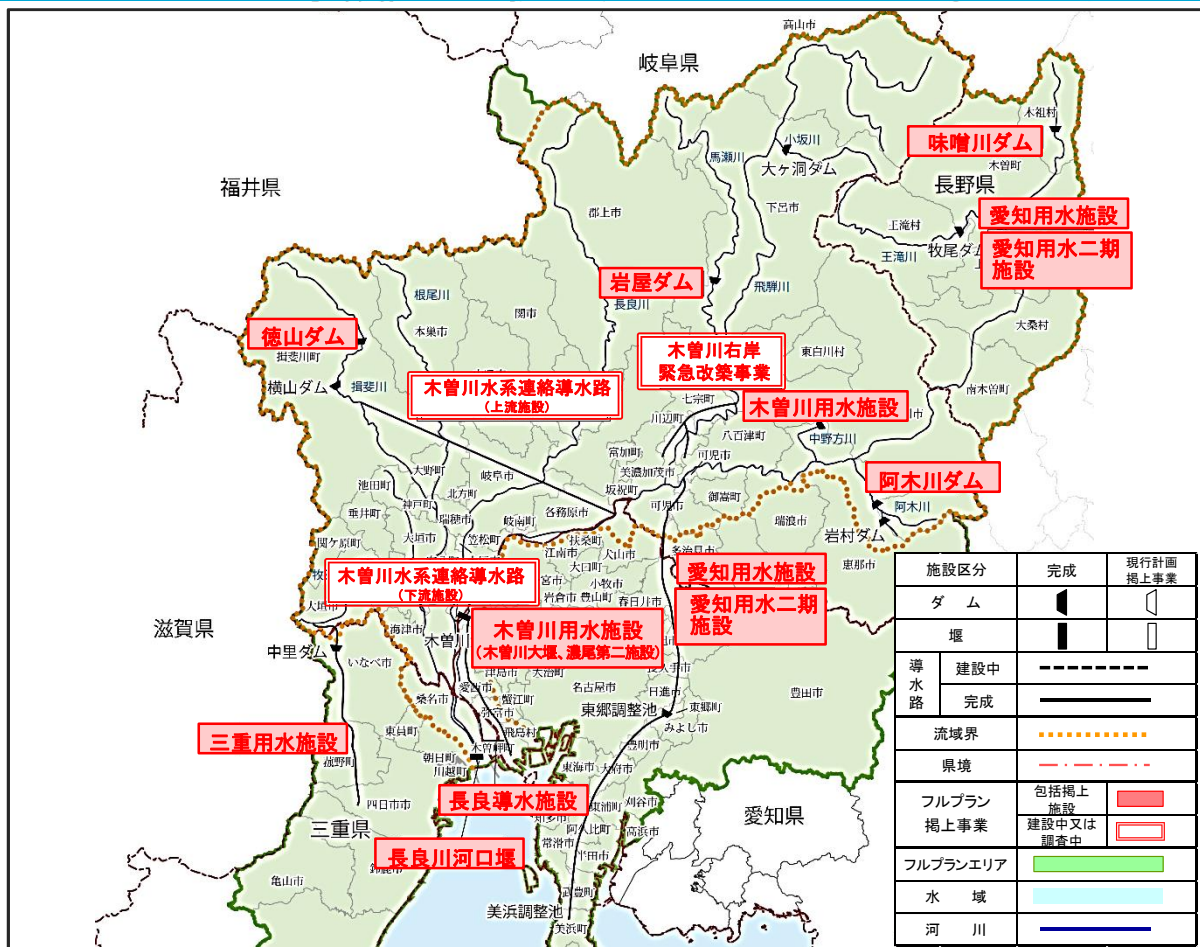


中里貯水池

長良川河口堰 (H7)



長良導水施設 (H10)



味噌川ダム (H8)



岩屋ダム (S52)



阿木川ダム (H3)



木曽川用水施設 (S58)



木曽川用水施設 (S58)



海部幹線水路及び併設水路

愛知用水施設 (S36)



東郷調整池

愛知用水二期施設 (H19)



白山開水路

【木曾川水系】愛知用水三好支線水路緊急対策事業(1)

【愛知用水の概要】

- 愛知用水施設は、木曾川水系における水資源を総合的な開発、その利用の高度化を図り、農業用水、水道用水及び工業用水を供給する大規模総合開発事業として実施され、昭和36年に完成。
- 愛知用水は通水開始から現在までの半世紀に渡り、岐阜県から尾張東部の平野及びこれに続く知多半島一帯に農業用水、水道用水及び工業用水を供給し、地域の生活・産業を支える水の大動脈として地域の発展に大きく貢献。

【愛知用水の概要】

目的

- ・ 農業用水
- ・ 水道用水
- ・ 工業用水
- ・ 発電

事業主体

- ・ 独立行政法人水資源機構

管理開始

- ・ 昭和36年

施設の概要

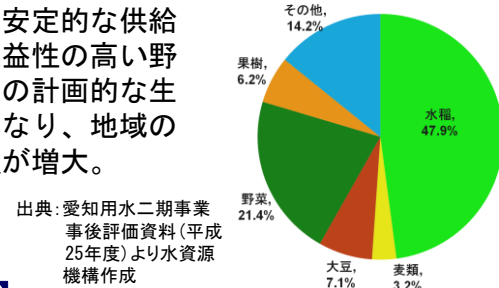
- ・ 牧尾ダム
- ・ 東郷調整池
- ・ 三好池
- ・ 幹線水路：112km
- ・ 支線水路：1,063km



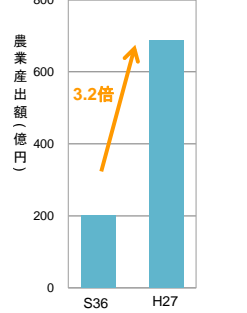
【農業用水】

農業用水の安定的な供給により、収益性の高い野菜、果樹等の計画的な生産が可能となり、地域の農業産出額が増大。

愛知用水関係市町の作付け面積割合

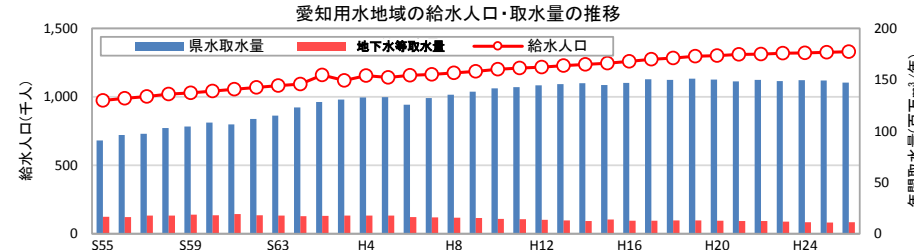


愛知用水関係市町の農業産出額



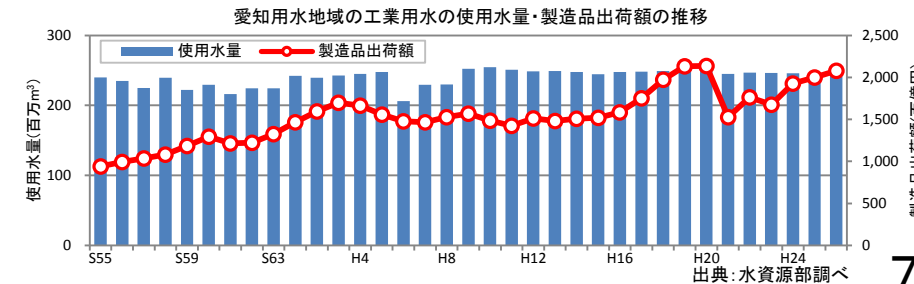
【水道用水】

- 水道用水は、愛知県水道用水供給事業により、春日井市の一部及び瀬戸市以南の14市6町、約130万人に供給(H26時点)。
- 施設の老朽化や水質の悪化により地下水取水量が減少。水需要の増加に伴い県水からの受水が増加。県水への依存率は上昇。



【工業用水】

- 工業用水は、可児市自家用工業用水道事業により、可児市の製紙、自動車部品製造等の企業(岐阜県可児市)に供給されているほか、愛知用水工業用水道事業により、名古屋市南部臨海工業地帯の鉄鋼、化学、石油製品製造等(名古屋市ほか5市2町)の企業に供給。
- 当該地域の工業は愛知用水の通水により飛躍的に発展。



【木曽川水系】愛知用水三好支線水路緊急対策事業(2)

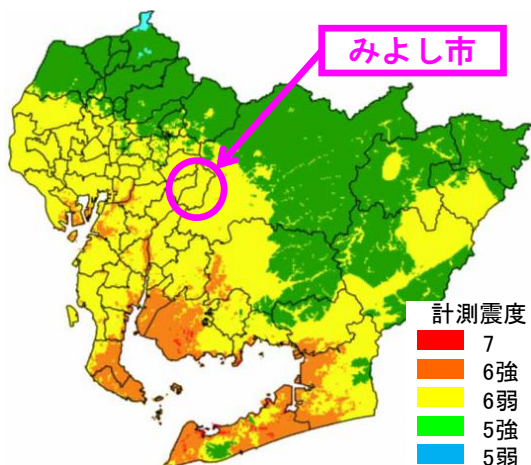
【愛知用水三好支線水路緊急対策事業の概要】

- 愛知用水は、南海トラフ地震により震度6弱以上の地震の発生が想定される地域。周辺自治体は「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定。耐震照査の結果、三好池(調整池)が、耐震性能を満足していないことが判明。三好池の直下には、防災活動拠点や公共施設、大型商業施設等があり、大規模地震発生による影響被害は極めて甚大。
- 愛知用水(用水路)は、「愛知用水事業」(昭和30年度～昭和36年度)により造成され、「愛知用水二期事業」(昭和56年度～平成18年度)により改修されたが、近年、三好支線水路(パイプライン)において、パイプラインの破損による漏水や通水停止が発生。ひび割れや許容値を超えるたわみを確認。
- このため、三好池の耐震化と用水路の機能保全を図るため、早期の事業着手が必要。

【事業の概要】

目的：農業水利施設の改築
(用水の安定供給)
事業主体：独立行政法人水資源機構
事業工期：平成30～34年度
総事業費：約47億円
受益面積：763ha
主要工事：調整池(耐震化) 1式
用水路(更新)約1km

愛知県被害予測調査による震度分布



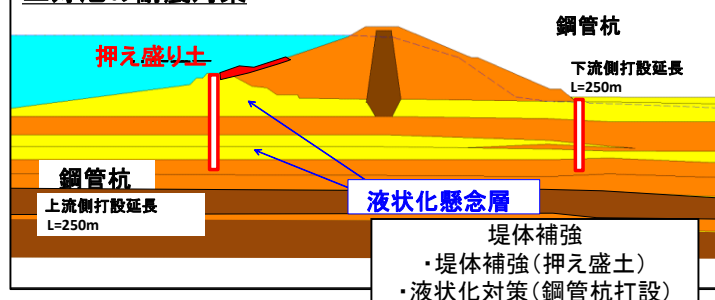
三好池直下の状況



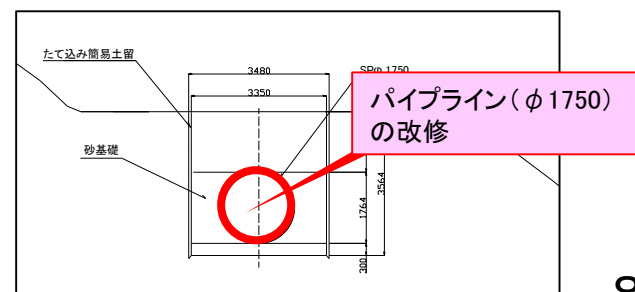
三好支線水路 パイプラインの破損状況



三好池の耐震対策



三好支線水路改修計画断面図



吉野川水系における水資源開発基本計画の概要

吉野川水系は、昭和41年11月に水資源開発水系に指定され、昭和42年3月に水資源開発基本計画(1次計画)を決定。以降、2回の全部変更を経て、現在は平成14年2月に決定された3次計画。

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22年度目途

(2) 供給地域

吉野川水系に各種用水を依存している、徳島県、香川県、愛媛県、高知県の諸地域

(3) 水の用途別の需要の見通し

- ◆ 水道用水 : 約 10 m³/s
- ◆ 工業用水 : 約 12 m³/s
- ◆ 農業用水 : 水量の増加は見込まれない

(4) 供給の目標

降雨状況の変化等地域の特性に応じた安定的な水利用を可能にする

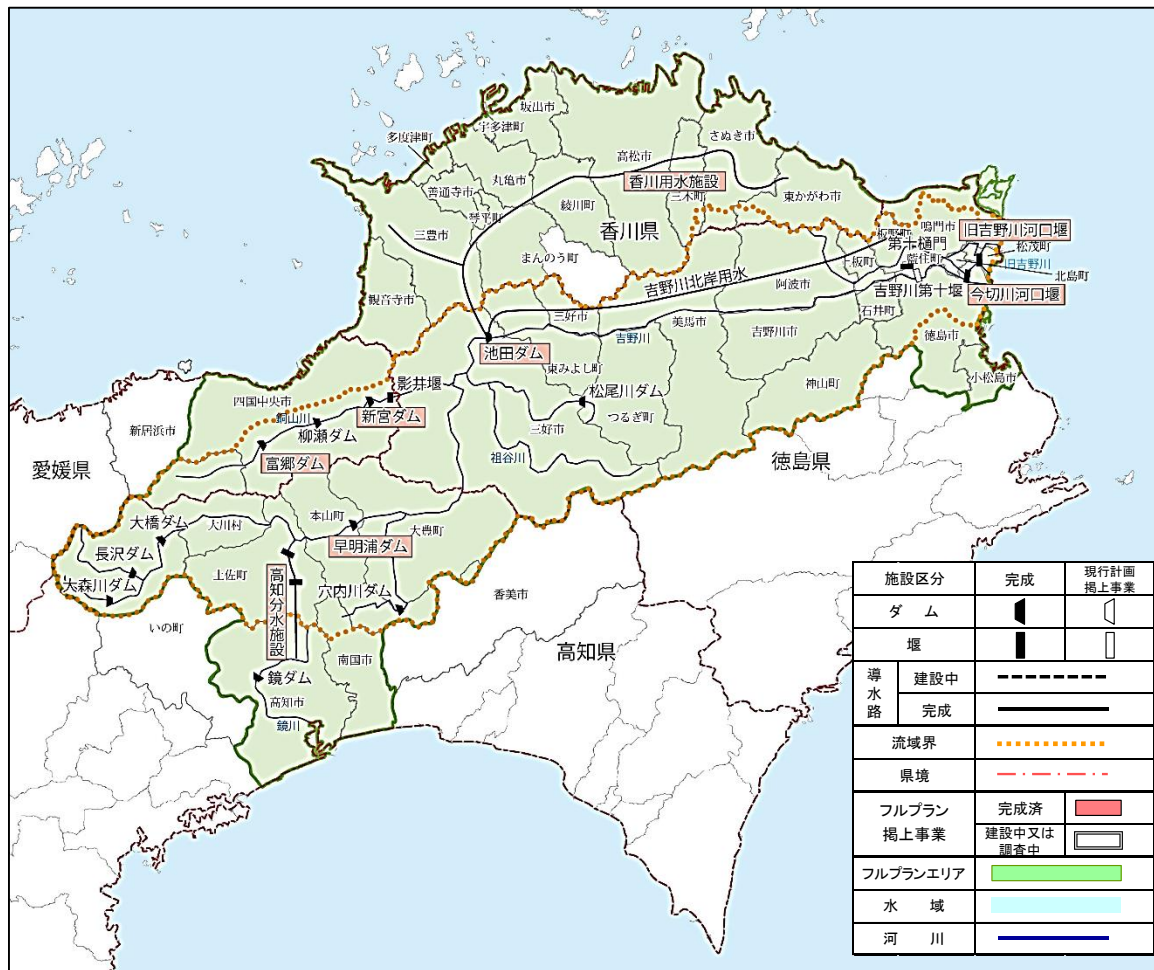
- ◆ 計画当時の流況 : 約 27 m³/s
- ◆ 安定供給可能量(1/5) : 約 25 m³/s

2. 変更の経緯

- S41. 11. 18 水系指定
- S42. 3. 14 基本計画策定(水需給計画決定, 早明浦ダム)
- S43. 7. 16 一部変更(池田ダム、香川用水追加)
- S45. 2. 25 一部変更(新宮ダム、旧吉野川河口堰追加等)
- S46. 8. 13 一部変更(高知分水追加等)
- S58. 5. 24 一部変更(富郷ダム追加、早明浦ダム、池田ダム、香川用水の有効利用等)
- H 4. 4. 24 全部変更(水需給計画変更)
- H 9. 12. 19 一部変更(富郷ダム変更)
- H11. 8. 5 一部変更(香川用水施設緊急改築追加)
- H14. 2. 15 全部変更(水需給計画変更)

(今回) 一部変更(改築事業群の包括的掲上)

吉野川水系流域図



【吉野川水系】包括的に掲上する対象施設

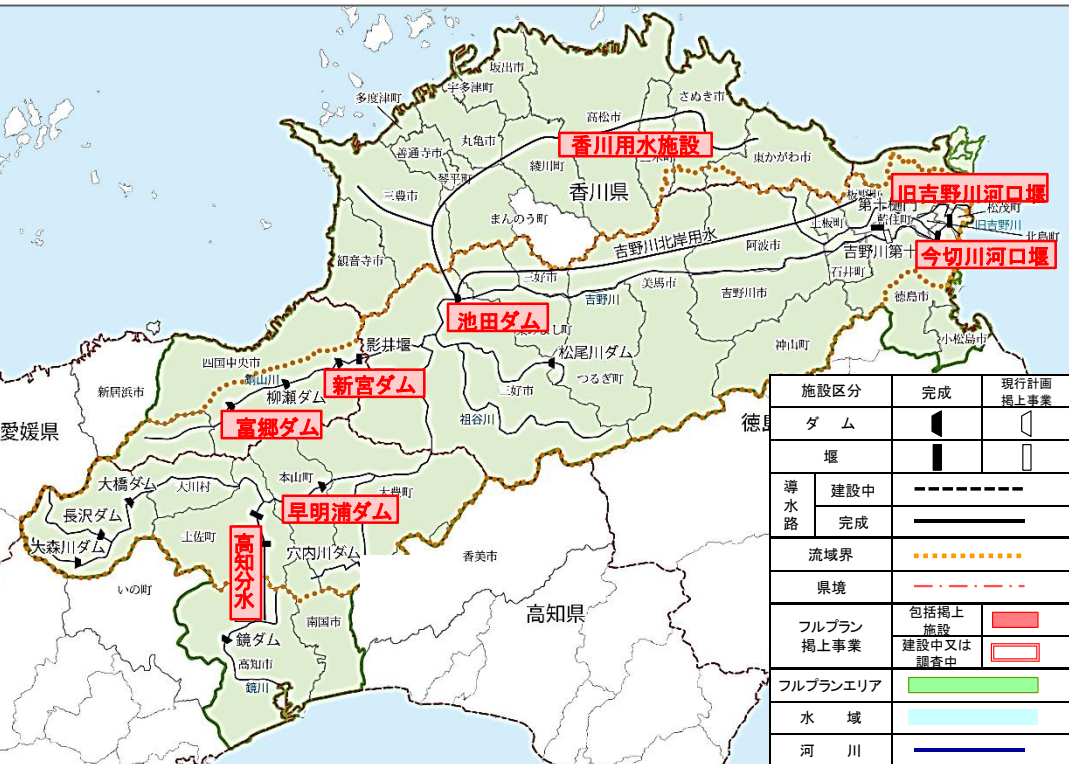
富郷ダム(H13)



新宮ダム(S50)



早明浦ダム(S50)



池田ダム(S50)



香川用水施設(S51)



旧吉野川河口堰(S51)



今切川河口堰(S51)



高知分水施設(S53)



※()書きは、管理開始年度

【吉野川水系】早明浦ダム再生事業(1)

【吉野川の現状】

- 吉野川水系では、豊富な水資源の有効利用と洪水被害の軽減を図るために、昭和40年代の始めから「吉野川総合開発」が進められ、この一環として昭和50年に早明浦ダムが完成。
- 早明浦ダムが完成した後も、洪水被害が頻発。近年においても、平成16年10月（台風23号）等により、吉野川沿川において浸水被害が発生。
- 平成17年9月（台風14号）の出水時は、異常濁水により早明浦ダムの利水容量が0%であったため、流入量のほとんど（約2億4800万 m^3 ）をダムに貯留。仮に利水容量が満水だった場合、現行の治水容量は不足し、下流域において大きな被害が発生したものと考えられる。

【早明浦ダムの概要】

目的

- ・ 洪水調節
- ・ 流水の正常な機能維持
- ・ 新規用水の供給
(農業用水・水道用水・工業用水)
- ・ 発電

事業主体 独立行政法人水資源機構

管理開始 昭和50年

施設の概要

- ・ 型式：重力式コンクリートダム
- ・ ダム高：106m
- ・ 堤頂長：400m
- ・ 総貯水容量：316,000千 m^3
- ・ 有効貯水容量：289,000千 m^3
- ・ 集水面積：472 km^2

早明浦ダム



出典：水資源機構提供

【吉野川沿岸の洪水被害】



H16.10台風23号の洪水被害
(東みよし町)



H23.9台風15号の溢水被害
(東みよし町)



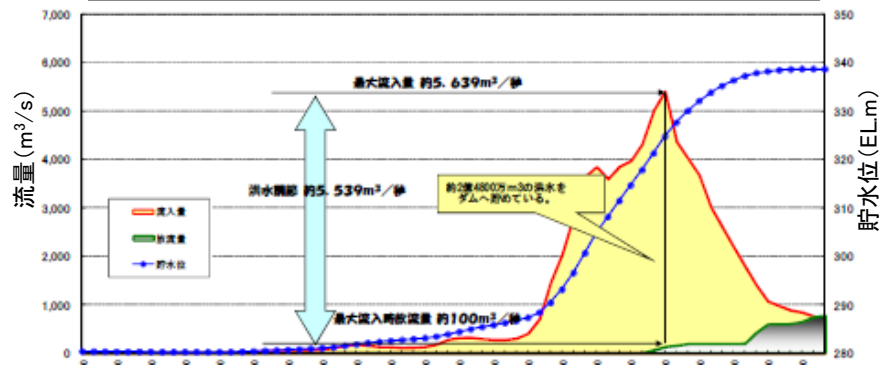
H17.9台風14号の洪水被害
(美馬市)



H26.8台風12号の洪水被害
(美馬市)

【平成17年9月台風14号出水時の状況】

早明浦ダムにおける洪水調節の状況(流入量・貯水位の変化)



早明浦ダム貯水池の状況



H17.9台風14号出水前
貯水率0%
(9/5 9:00頃)



H17.9台風14号出水後
貯水率100%
(9/7 9:00頃)

【吉野川水系】早明浦ダム再生事業(2)

【早明浦ダム再生事業の概要】

- 吉野川では、戦後最大流量を記録し、甚大な浸水被害を発生させた平成16年10月の台風23号と同規模の洪水に対し、吉野川の氾濫による浸水被害を防止することを目的に、河川改修と合わせて早明浦ダム再生事業を実施。
- 早明浦ダム再生事業は、現状の利水安全度を確保しつつ、不特定補給の運用を見直すことで容量を確保（容量振替）及び予備放流方式の導入により洪水調節容量を増大させるとともに、放流設備の増設を行うことで治水機能を向上させる。合わせて、ダムの安定的な管理・運用等に資する。

【事業の概要】

事業主体：独立行政法人水資源機構

目的：洪水調節

工期：平成30年度から平成40年度

総事業費：約400億円

諸元：容量振替

- 治水容量の増大
- 放流設備の増設
 - 放流設備 1式
 - 管理設備 1式

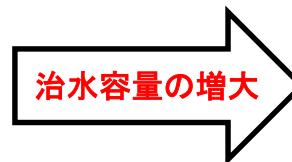
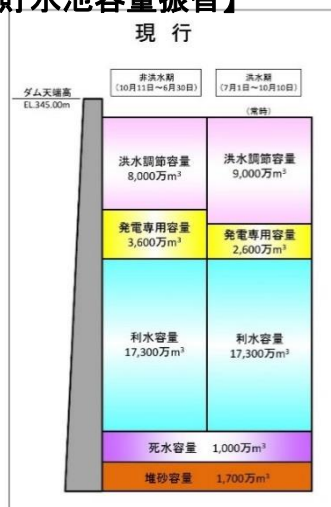
※容量振替については、現状の利水安全度を確保しつつ、不特定補給の運用を見直すことにより容量を確保

早明浦ダム下流面図(洪水放流設備)

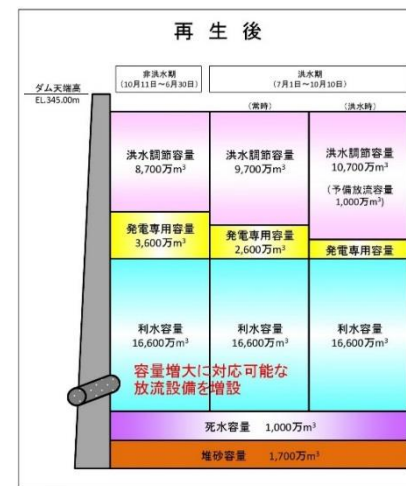


出典：水資源機構提供

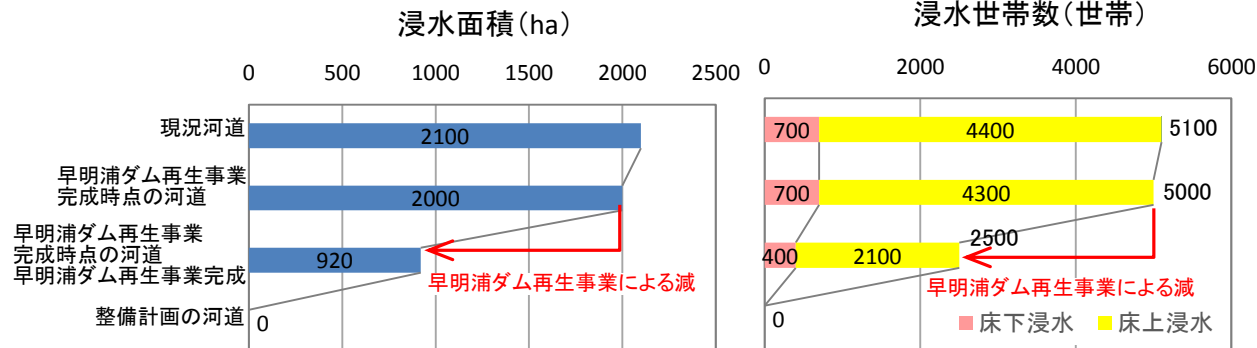
【貯水池容量振替】



不特定補給の運用見直し
(容量振替)及び予備放流方式の導入



【早明浦再生事業による整備効果】



筑後川水系における水資源開発基本計画の概要

筑後川水系は、昭和39年10月に水資源開発水系に指定され、昭和41年2月に水資源開発基本計画（1次計画）を決定。以降、3回の全部変更を経て、現在は平成17年4月に決定された4次計画。

1. 水の用途別の需要の見通しと供給の目標

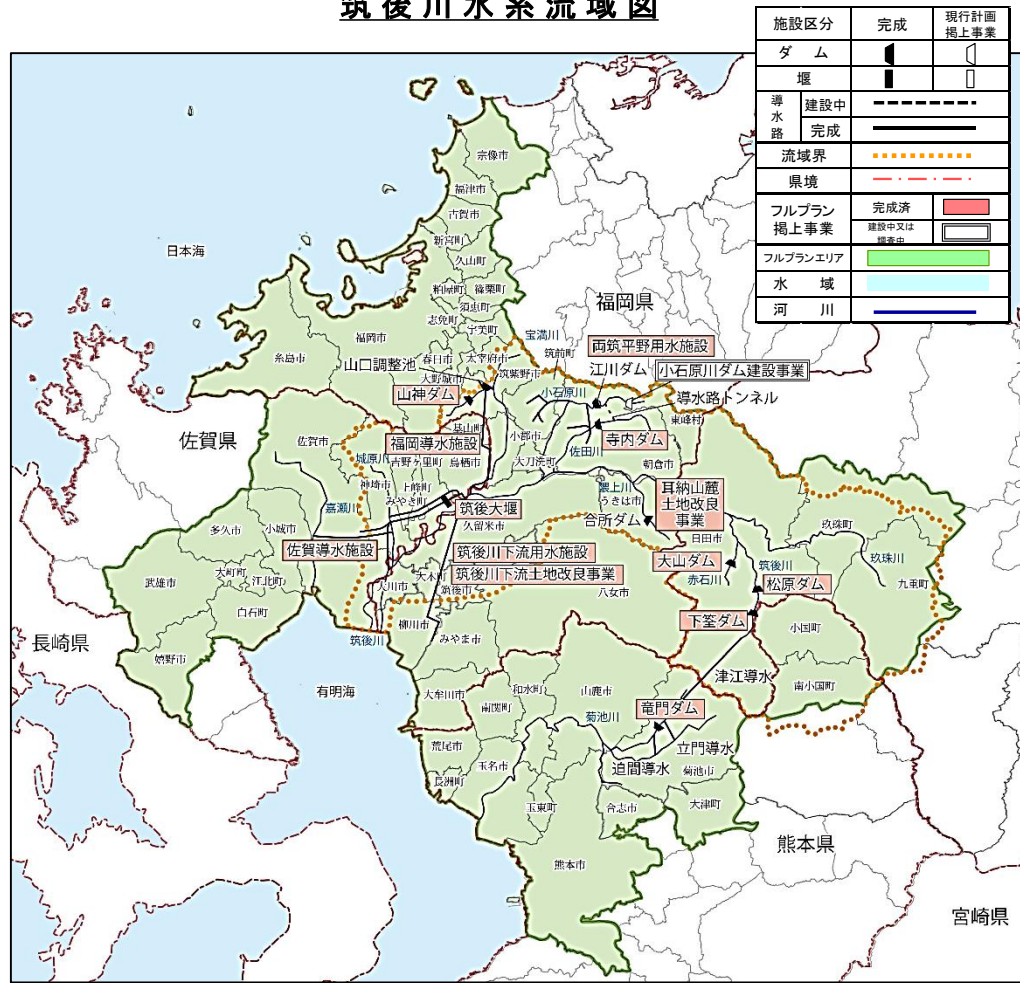
- (1) 目標年度
平成27年度目標
- (2) 供給地域
福岡県、佐賀県、熊本県及び大分県の諸地域
- (3) 水の用途別の需要の見通し
水道用水：約 8.2 m³/s
工業用水：約 2.2 m³/s
農業用水：約 0.1 m³/s（新規需要量）
- (4) 供給の目標
近年の降雨状況等による流況の変化を踏まえた上で、地域の実状に即して安定的な水の利用を可能にする
◆供給可能量
・計画当時の流況：約 13.4 m³/s
・近年の20年に2番目の渇水年の流況：約 11.0 m³/s

2. 変更の経緯

- S39. 10. 16 水系指定
- S41. 2. 1 基本計画策定（水需給計画決定、両筑平野用水）
- S45. 12. 22 一部変更（寺内ダム追加等）
- S49. 7. 26 一部変更（筑後大堰、福岡導水追加）
- S56. 1. 30 全部変更（水需給計画変更、筑後川下流用水、竜門ダム、城原川ダム等追加）
- S59. 2. 24 一部変更（赤石川ダム追加等）
- H元. 1. 24 全部変更（水需給計画変更等）
- H 5. 9. 21 一部変更（小石原川ダム追加等）
- H11. 1. 29 一部変更（福岡導水、大山ダムの変更等）
- H17. 4. 15 全部変更（水需給計画変更等）
- H25. 2. 22 一部変更（両筑平野用水二期の変更）
- H27. 12. 18 一部変更（小石原川ダムの変更）

（今回） 一部変更（改築事業群の包括的掲上）

筑後川水系流域図



【筑後川水系】包括的に掲上する対象施設

筑後大堰 (S60)



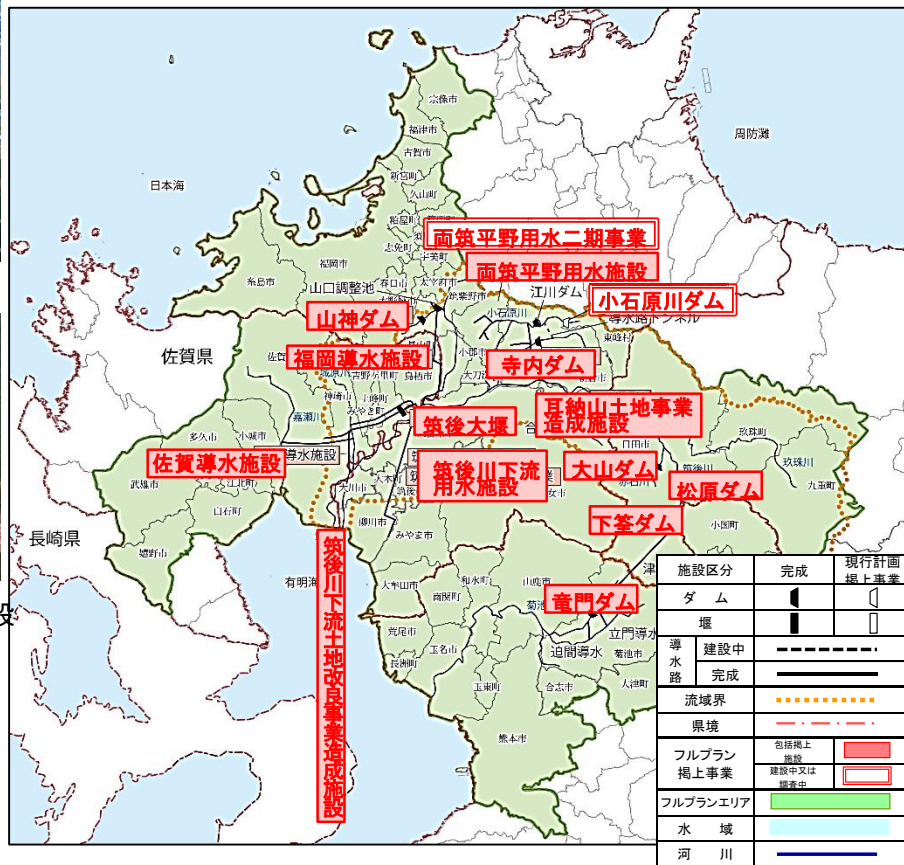
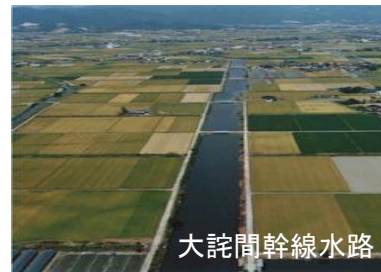
福岡導水施設 (H13)



筑後川下流土地改良事業造成施設 (H23)



筑後川下流用水施設 (H10)



山神ダム (S55)



両筑平野用水施設 (S50)



寺内ダム (S53)



大山ダム (H25)



松原ダム (S48)※



下笠ダム (S48)※



佐賀導水施設 (H21)



耳納山麓土地改良事業造成施設 (H 5)



竜門ダム (H14)



※()書きは、管理開始年度
※松原ダム、下笠ダムの再
開発事業による運用開始
年はS58年

【筑後川水系】福岡導水施設地震対策事業(1)

【福岡導水事業の概要】

- 福岡導水は、福岡都市圏及び佐賀県基山町の人口増加等に伴う水道用水の需要増加に対処するため、昭和51年度に工事に着手。昭和58年に暫定通水を開始。その後、山口調整池※を建設（平成11年度完成）するとともに、一部の施設については地震対策を実施（平成24年度完了）。
- 福岡導水は、福岡都市圏で使われる水道用水の約3割、佐賀県基山町においては100%を供給する当該地域にとっての重要なライフライン。

【事業の概要】

目的

- ・ 水道用水

事業主体

- ・ 独立行政法人水資源機構

管理開始

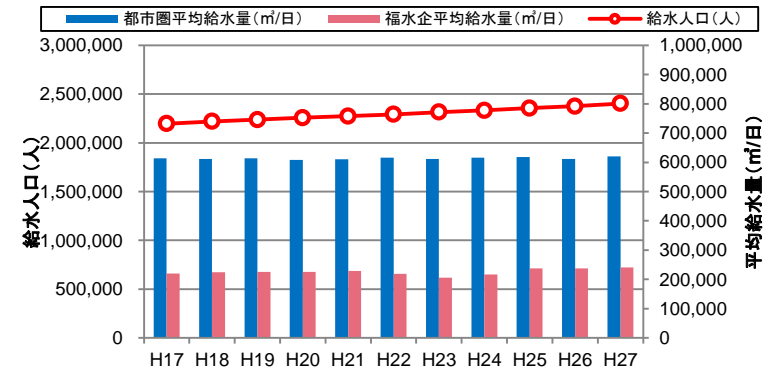
- ・ 昭和58年度暫定通水（導水施設）
- ・ 平成11年度概成（山口調整池）

施設の概要

- ・ 取水工
- ・ 導水路 25km
- ・ 山口調整池



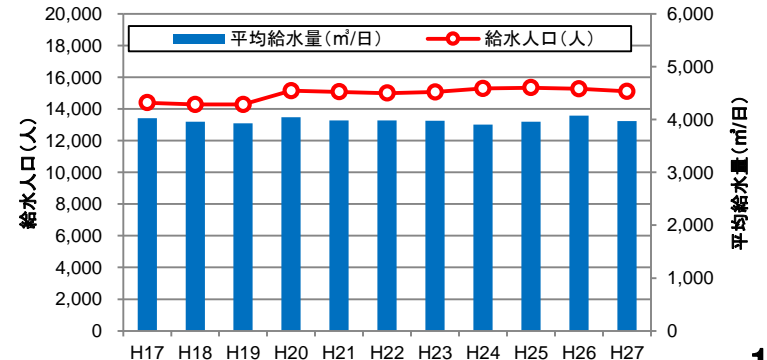
福岡都市圏 給水人口・給水量の推移



【福岡都市圏】福岡県福岡市、春日市、那珂川市、大野城市、筑紫野市、太宰府市、古賀市、宇佐見市、志免町、須恵町、粕屋町、篠栗町、新宮町、糸島市、宗像市、福津市

出典：福岡県の水道、福岡地区水道企業団統計年報

佐賀県基山町 給水人口・給水量の推移



出典：佐賀県の水道、佐賀東部水道企業団事業年報

山口調整池



水管橋(思案橋)



取水工



※ 山口調整池：濁水や事故等の不測の事態に備えるため、筑後川からの導水の一部を一時的に貯留し緊急時に活用するための施設

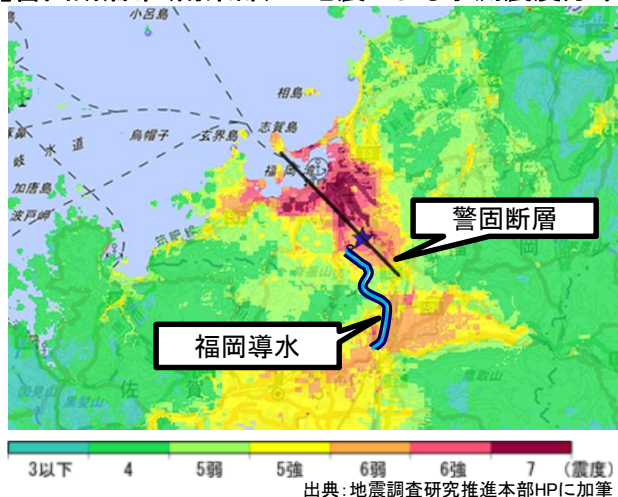
【筑後川水系】福岡導水施設地震対策事業(2)

- ◆ **地震対策**：福岡導水の近傍には、活断層の長期評価で地震発生確率が最も高いSランクとされた警固断層が分布。このため、耐震照査により耐震性能を満足していない水管橋、トンネル等について、耐震補強等による地震対策を実施。
- ◆ **老朽化対策**：通水開始から30年以上が経過し、一部の老朽化の進行が顕著な施設において、補修等の老朽化対策を実施。
- ◆ **仮廻し水路**：工事期間中の通水確保のための仮廻し水路を設置。なお、工事完了後も存置し、一部の送水ルートが機能しなくなった場合の代替機能を確保(施設を二重化)。また片側水路の通水停止による点検・補修が可能。(長寿命化対策にも効果。)

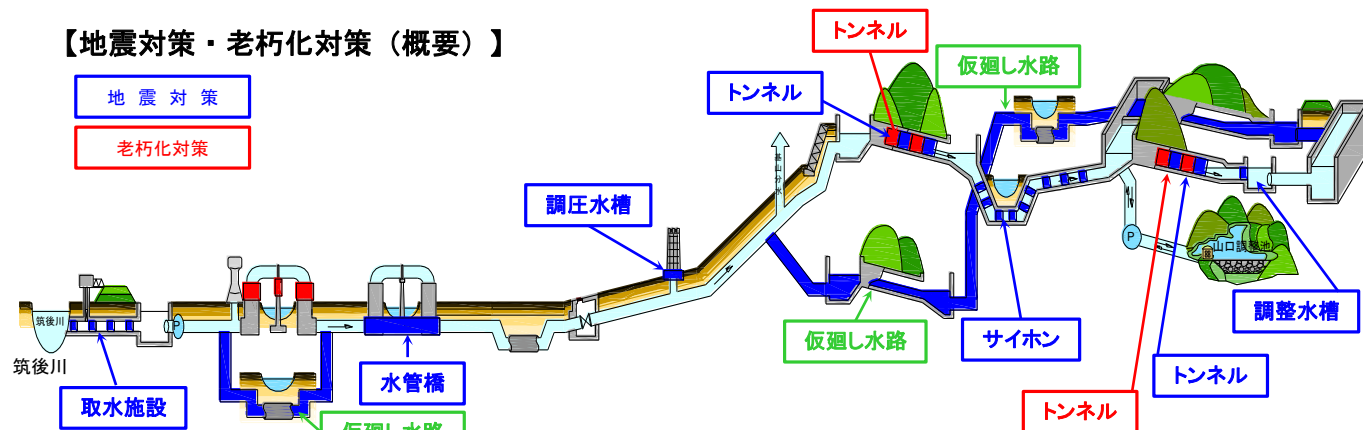
【耐震事業の概要】

事業主体	独立行政法人 水資源機構
事業内容	地震対策 取水施設、水管橋、調圧水槽、サイホン、トンネル、調整水槽 老朽化対策：水管橋、トンネル (仮廻し水路 11.0km)
工期	平成30年度～平成44年度
事業費	約290億円

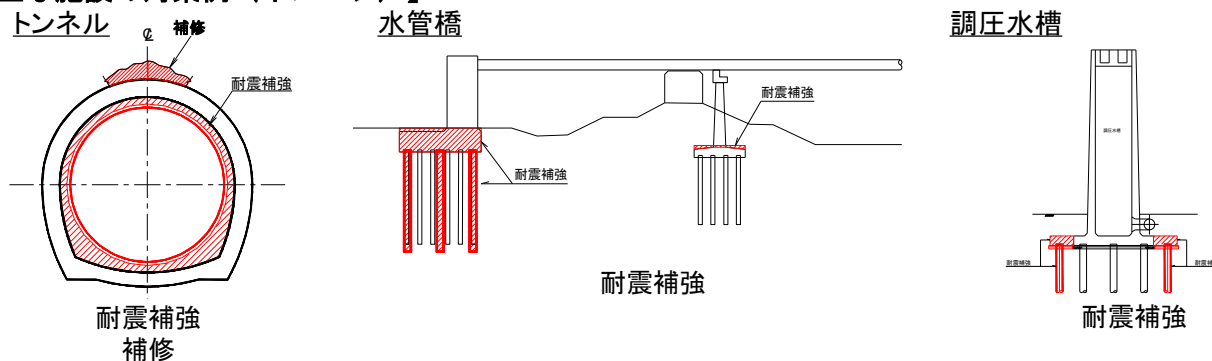
【警固断層帯(南東部)の地震による予測震度分布】



【地震対策・老朽化対策 (概要)】



【主な施設の対策例 (イメージ)】



【施設劣化の状況】

トンネル天頂部の欠損

水管橋 橋脚のひび割れ

