

# 吉野川水系の概要

---

平成30年2月

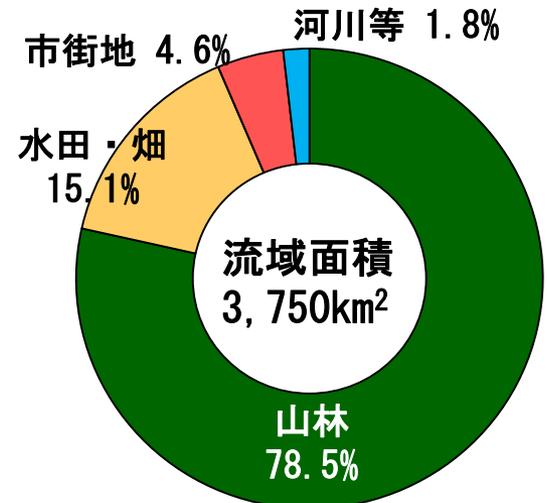
国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部

# 吉野川の概要

➤ 吉野川は、その源を高知県吾川郡の瓶ヶ森（標高1,897m）に発し、穴内川、銅山川、祖谷川等を合わせながら流下、第十地点で旧吉野川を分派、紀伊水道に注ぐ、幹川流路延長194km、流域面積3,750km<sup>2</sup>の一級河川。

➤ 流域面積は、四国4県にまたがり四国全域の約20%に相当。

➤ 流域の土地利用区分は、山林が78.5%、水田や畑地等の農地が15.1%、宅地等の市街地が4.6%、河川等が1.8%。



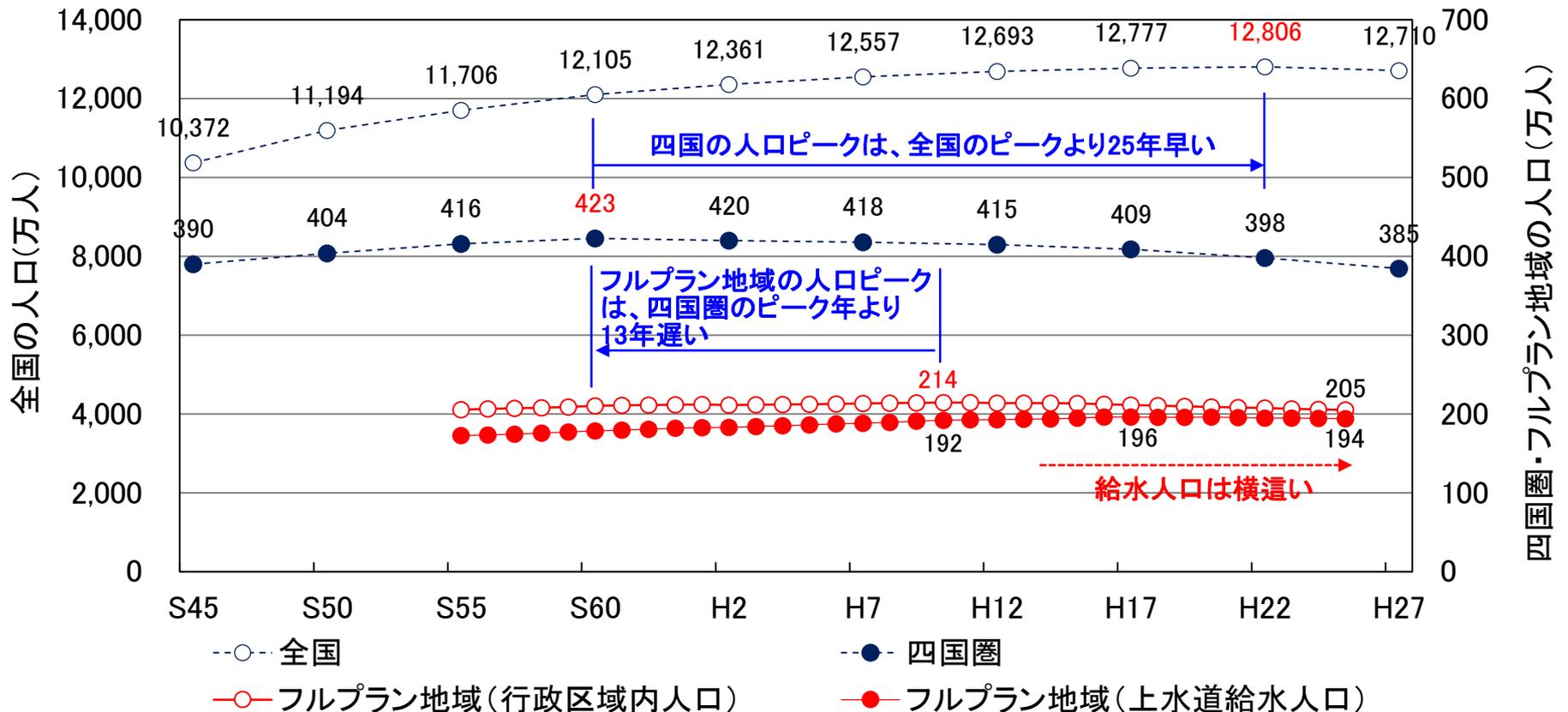
## 吉野川流域図



# 吉野川水系フルプラン地域における社会情勢 ～ 人口の状況 ～

- 四国圏の面積は全国比で約5%、人口は約3%の約388万人（H26. 10. 1時点）。
- 四国圏の人口は、昭和60年の約423万人をピークに減少。
- フルプラン地域の行政区域内人口は、四国圏より13年遅い平成10年の約214万人をピークに微減。
- 上水道給水人口は普及率（H10:89.7%→H25:94.6%）の上昇に伴い近年は概ね横這い。

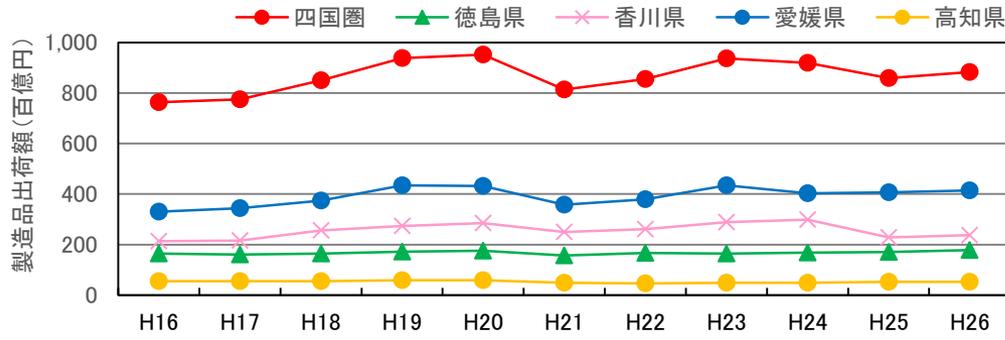
## 全国・四国圏・フルプラン地域における人口の推移



# 吉野川水系フルプラン地域における社会情勢 ～ 製造業の状況 ～

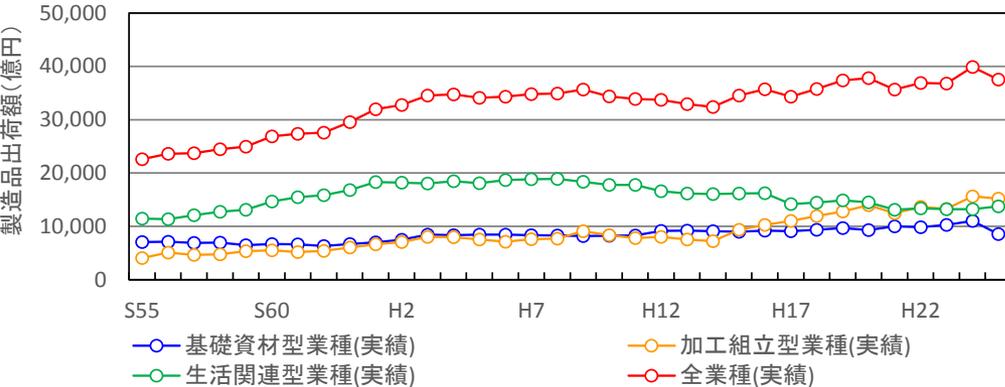
- ▶ 四国圏の製造業は、平成20年のリーマンショックによる落ち込みからは回復基調にあり、製造品出荷額は、近年、概ね横這いで推移。
- ▶ 四国圏には国内外で高いシェアを占める企業が多く存在。
- ▶ フルプラン地域の製造品出荷額は、近年、微増傾向。これは、主に徳島県における電気機器・器具製造業、香川県における電子部品・デバイス製造業等の加工組立型業種の製造品出荷額が増加したことによるもの。

四国圏における製品出荷額(従業者4人以上の事業所)の推移



出典：四国経済産業局HP(平成26年(2014年)四国地域の工業)

フルプラン地域における製品出荷額の推移(H7価格:従業者4人以上の事業所)



出典：国土交通省調べ

四国圏の日本一・世界一企業・事業所

● シェア世界一 ● シェア日本一

## 徳島(世界一:3 日本一:16)

- 日亜化学工業(株) [LED(発光ダイオード)、蛍光体、リチウムイオン電池用正極材料]
- 坂東機工(株) (自動車用ガラス加工機)
- (株)河野メリクロン(シンビジウムの種苗)
- シェア日本一企業:16企業

## 香川(世界一:5 日本一:28)

- 四国化成工業(株) [プリント配線用防錆剤(タフエース)]
- 帝國製菓(株) (ポップ剤)
- 日プラ(株) (水族館用大型アクリルパネル)
- 東洋炭素(株) 徳島事業所 (等方性高密度黒鉛)
- (株)マキタ (小型船舶用ディーゼルエンジン)
- シェア日本一企業:18企業

## 愛媛(世界一:2 日本一:32)

- 東レ(株)愛媛工場 (高性能炭素繊維)
- 住友化学(株)愛媛工場 (高純度アルミナ、高純度アルミニウム)
- シェア日本一企業:32企業

## 高知(世界一:1 日本一:18)

- ニッポン高度紙工業(株) (電解コンデンサ用セパレータ)
- シェア日本一企業:18企業

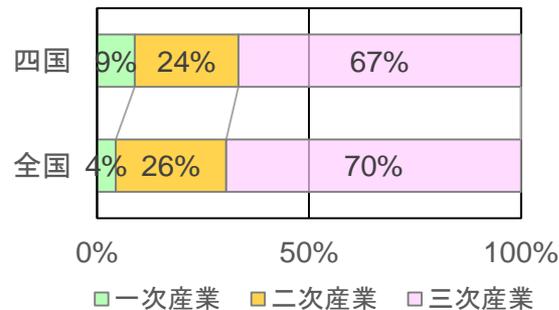
出典：四国圏広域地方計画(H28.3)

ウェルカム四国HP「【データから見る四国】四国の日本一・世界一企業 2012.7)」

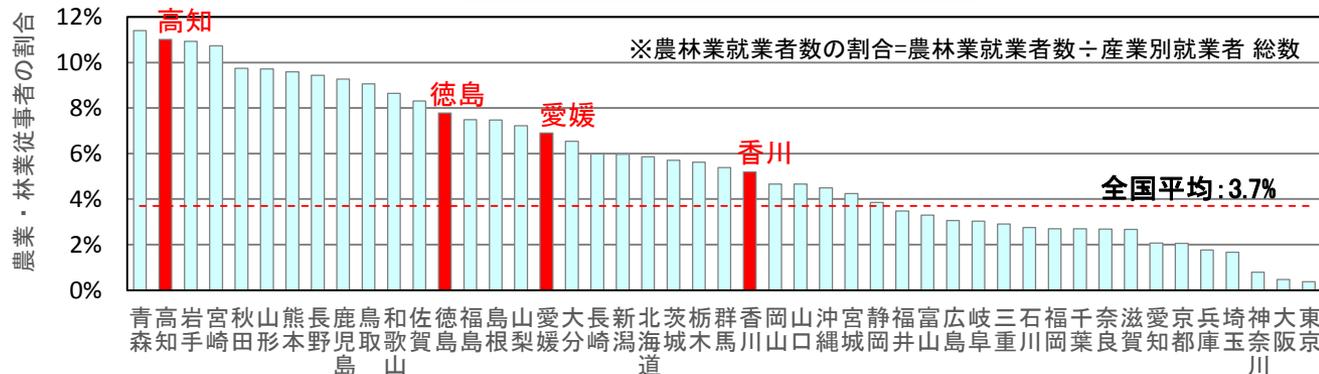
# 吉野川水系フルプラン地域における社会情勢 ～ 農業の状況 ～

- ▶ 四国圏は、全国に比べ第一次産業のウエイトが高く、全国有数の生産量を誇る野菜や果物を栽培。
- ▶ 京阪神地域の市場へ農産物の出荷が増加。また、6次産業化※の推進等、生産者、食関連産業への支援を実施。
- ▶ フルプラン地域の主な営農地域は、徳島県東部（吉野川下流の左岸地域）と香川県。
- ▶ 徳島県東部地域の主な農産物は米、いも、にんじん。「鳴門金時」「春夏にんじん」等の高付加価値農産物も生産。
- ▶ 香川県の主な生産物は米、レタス。讃岐三畜（讃岐牛・讃岐豚・讃岐コーチン）として高品質な畜産物も生産。

産業(3部門)就業者数の割合 (平成22年)

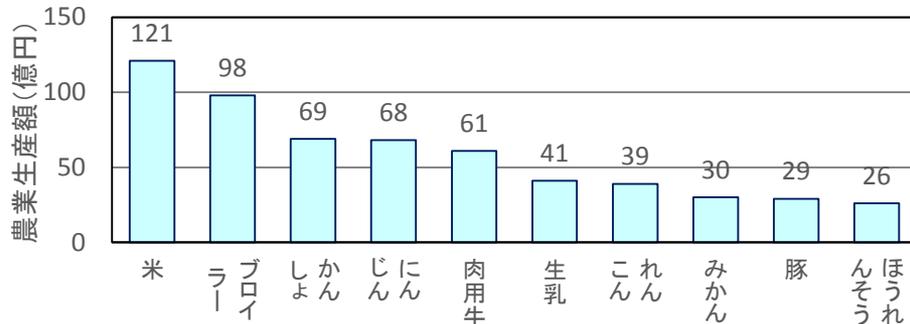


農林業 就業者数の割合 (平成22年)

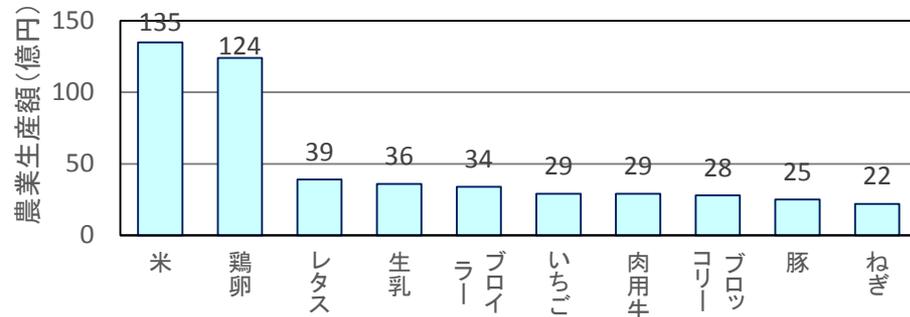


出典: 総務省統計局HP(日本の統計 2015 都道府県、産業別就業者数)を基に作成

徳島県の主な農産物の農業生産額 (平成22年)



香川県の主な農産物の農業生産額 (平成22年)



出典: 中国四国農政局HP(主な農産物でみる中国四国農業の特徴)を基に作成

※6次産業化: 農林漁業者(1次産業)が、農産物などの生産物の元々持っている価値をさらに高め、それにより、農林漁業者の所得(収入)を向上していくこと。生産物の価値を上げるため、農林漁業者が、農畜産物・水産物の生産だけでなく、食品加工(2次産業)、流通・販売(3次産業)にも取り組み、それによって農林水産業を活性化させ、農山漁村の経済を豊かにしていこうとするもの (農林水産省HP)

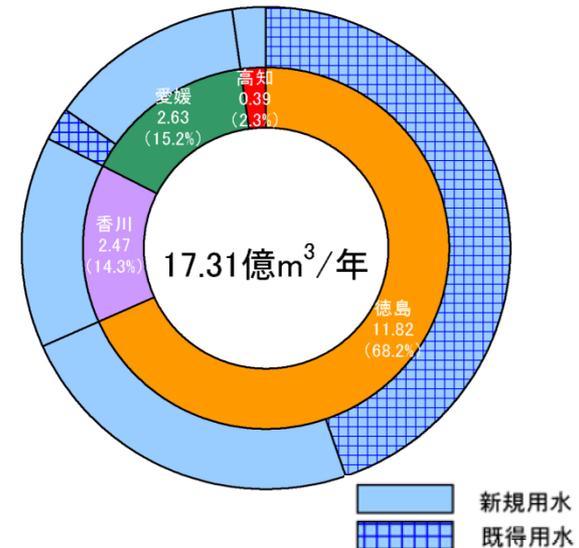
# 吉野川水系フルプラン地域における水利用の現状

- 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、昭和40年代の初めから、「吉野川総合開発」が進められた。
- 現在、吉野川の水は、古くから利用してきた徳島県のほか、流域外の愛媛県東予、高知県中部及び香川県に分水され、四国4県における重要な水源。
- 吉野川総合開発による年間用水計画は17.3億 $m^3$ （既得用水含む）。吉野川本川、旧吉野川に加え、吉野川北岸用水、香川用水、愛媛分水、高知分水を通じて、農業用水、水道用水、工業用水及び発電等の目的で四国4県に供給。

## 吉野川の水利用状況



## 四国4県の用水配分 (吉野川総合開発計画における用水供給計画)



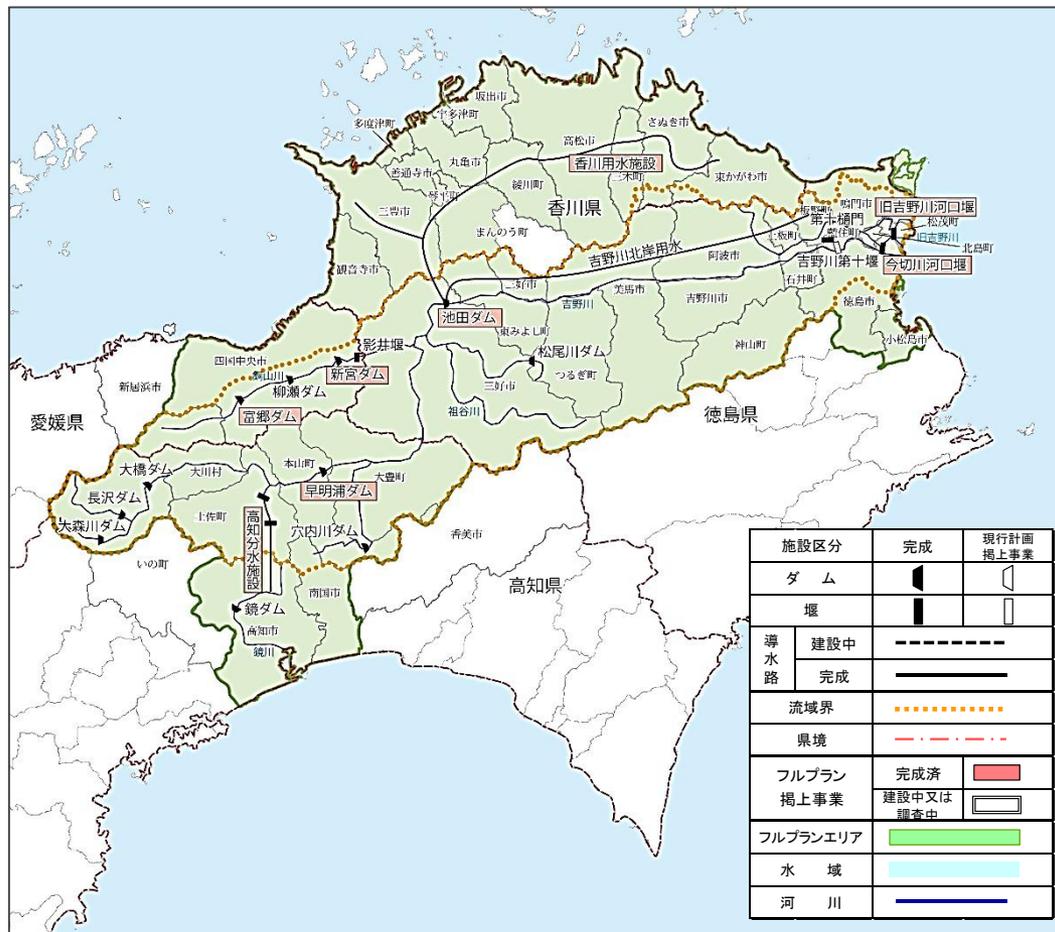
# 吉野川水系における水資源開発基本計画の概要

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)が決定。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 m<sup>3</sup>/s
  - ◆ 工業用水 : 約 12 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/s
  - ◆ 安定供給可能量(1/5) : 約 25 m<sup>3</sup>/s

吉野川水系流域図



## 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)

# 吉野川水系フルプラン地域における水資源開発施設

➤ 吉野川水系では、早明浦ダム、池田ダム等が建設。これらの施設により開発された用水は、吉野川本川、旧吉野川に加え、吉野川北岸用水、香川用水、愛媛分水、高知分水を通じて、農業用水、水道用水、工業用水及び発電等の目的で四国4県に供給。

## 吉野川水系の水資源開発施設



出典：吉野川学識者会議（現地調査）H27.8.17  
国土交通省四国地方整備局吉野川ダム統合管理事務所HP  
水資源機構HP

※ ( ) 書きは管理開始年度  
※ 柳瀬ダムはフルプラン策定（昭和41年11月）前に完成した施設

# 吉野川水系フルプラン地域の課題 ～ 巨大地震の発生 ～

## 南海トラフ地震

- ▶ 南海トラフ地震は、今後30年以内に70～80%程度の確率で発生すると予測。
- ▶ 最大クラスの地震で、四国全域で震度6強から震度7の強い揺れが発生。
- ▶ 地震により発生する津波はフルプラン地域の沿岸部においては、最大5mを超える津波が襲来すると想定される地域も存在。

## ■ 南海トラフ地震についての予測

	南海トラフ
規模	M 8～9
発生確率	30年以内に70～80%程度 (基準日: H30. 1. 1)
想定死傷者数 (四国全体)	死者: 約9.6万人 負傷者: 約15.2万人

出典: 内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会(第一次報告)H24.8.29 地震調査研究推進本部HP

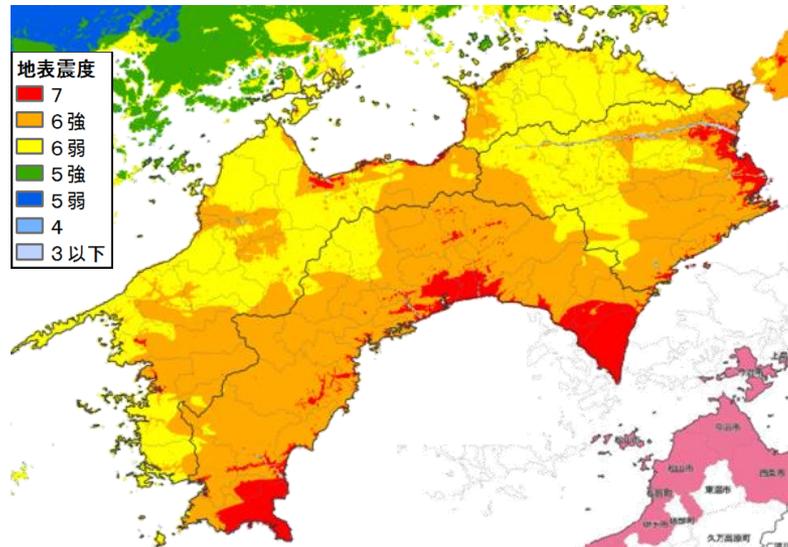
## ■ 南海トラフの地震発生確率 30年以内 M8～9クラス

**発生確率は上昇**



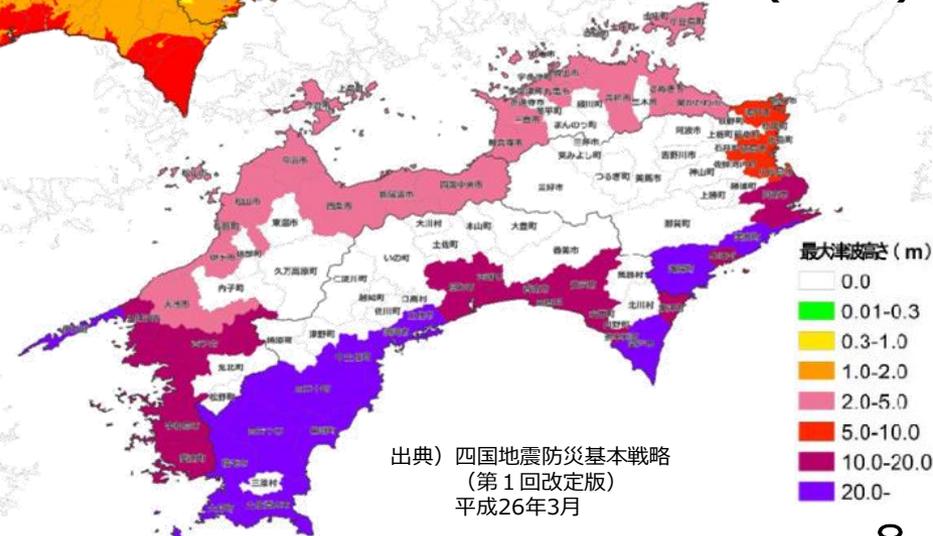
【基準日】※1:H13.1.1 ※2:H17.1.1 ※3:H23.1.1 ※4:H30.1.1  
出典: 四国圏広域地方計画(平成28年3月)、地震調査研究推進本部HP

## ■ 震度分布図 (最大値)



出典) 内閣府「南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等(第二次報告) 2012.08」  
(強震波形4ケースと経験的手法の最大震度重ね合わせ)

## ■ 市町村別最大津波高さ(最大値)



出典) 四国地震防災基本戦略(第1回改定版) 平成26年3月

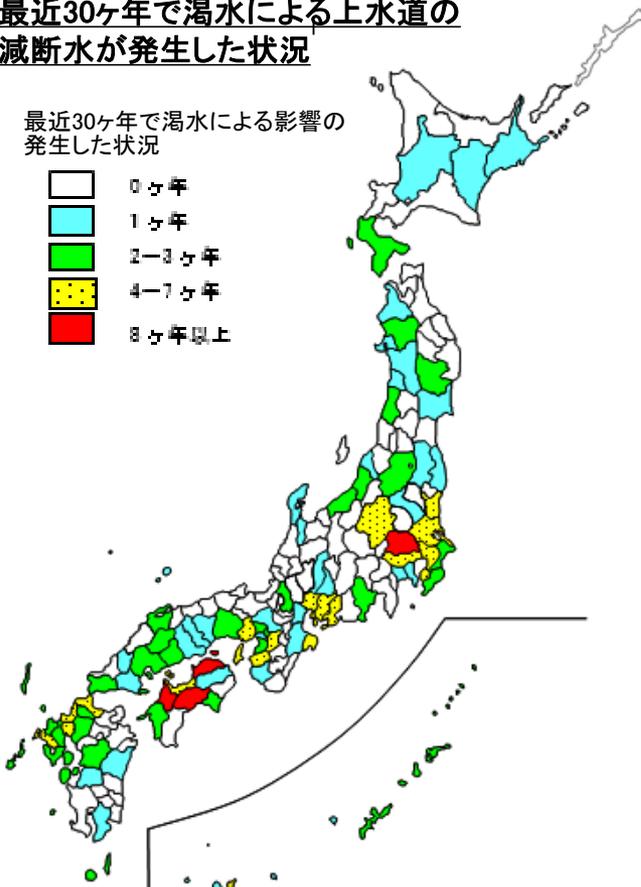
# 吉野川水系フルプラン地域の課題 ～ 渇水被害の頻発 ～

- フルプラン地域が含まれる瀬戸内海側は全国でも有数の少雨地帯であり渇水が頻発。
- 吉野川水系では、早明浦ダムの管理を開始した昭和50年以降、平成28年までの42年間のうち25年、支川の銅山川では昭和50年以降の42年間のうち26年、取水制限を必要とする渇水が発生。
- 平成6年、17年、20年の渇水では、早明浦ダムの利水容量が底をつく大渇水に見舞われ、電気事業者の協力による発電専用容量から緊急放流を実施。

## 最近30ヶ年で渇水による上水道の減断水が発生した状況

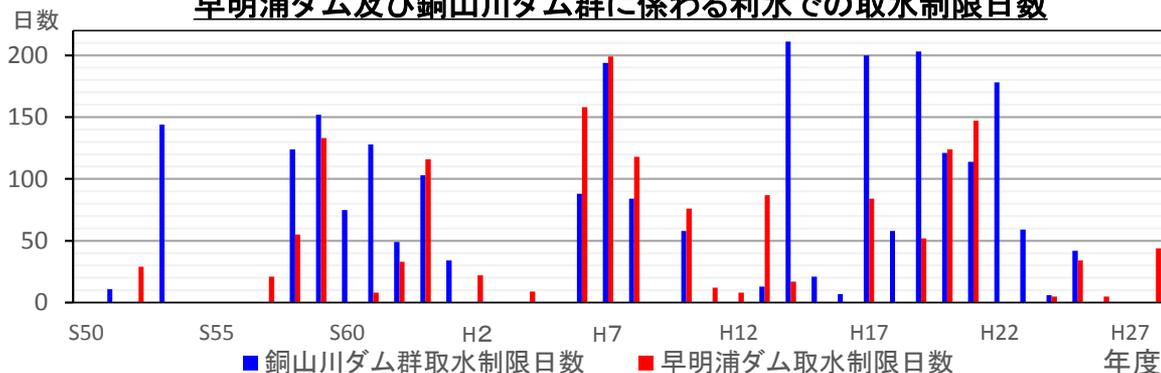
最近30ヶ年で渇水による影響の発生した状況

- 0ヶ年
- 1ヶ年
- 2-3ヶ年
- 4-7ヶ年
- 8ヶ年以上



(注) 国土交通省水資源部調べ  
1987年から2016年の30年間で、上水道について減断水のあった年数を図示したものである。  
出典：平成29年度版 日本の水資源

## 早明浦ダム及び銅山川ダム群に係わる利水での取水制限日数



## 平成6年渇水の状況

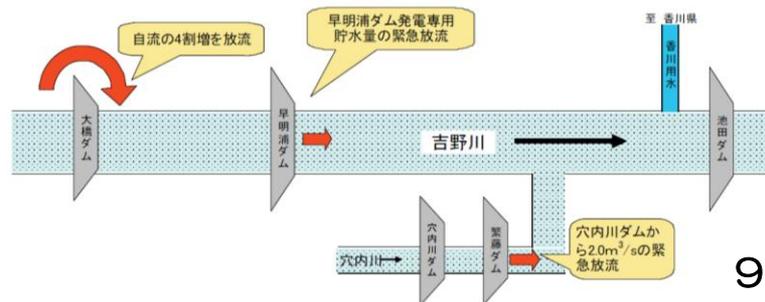


出典：吉野川水系河川整備計画  
吉野川の河川整備(国管理区間)点検結果について  
国土交通省 四国地方整備局 (H28.3.29)

## 発電専用容量の緊急放流

- 早明浦ダムの利水貯水量がゼロの間、早明浦ダム発電専用容量から徳島県及び香川県の水道用水として緊急放流。
- 大橋ダム、穴内川ダム(四国電力)から、徳島県の用水供給として緊急放流。

## 発電専用放流のイメージ



# 吉野川水系フルプラン地域の課題 ～ 洪水被害の頻発 ～

- 吉野川は、古くから、流域の人々に恩恵を与えてきた反面、大雨が降れば暴れ川となり、たびたび洪水被害が発生。
- 早明浦ダムが完成した昭和50年以降も、洪水被害が頻発。近年においても、浸水被害が発生。
- 異常湧水により早明浦ダムの利水容量が0%であった平成17年9月(台風14号)の出水時には、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推察。

## 【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)

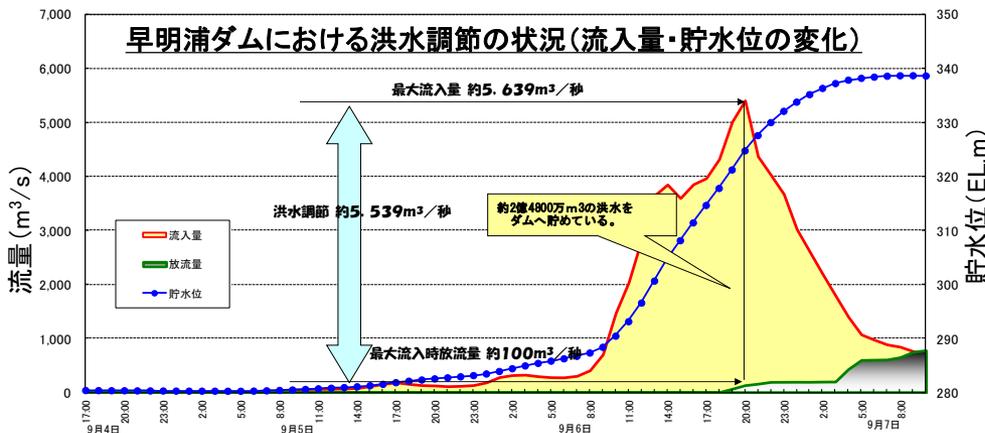


H17.9台風14号の洪水被害  
(美馬市)



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】



## 早明浦ダム貯水池の状況

H17.9台風14号出水前(9/5 9:00頃)  
貯水率0%



H17.9台風14号出水後(9/7 9:00頃)  
貯水率100%



# 吉野川水系フルプラン地域の課題 ～ 治水機能の増強 ～

- 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

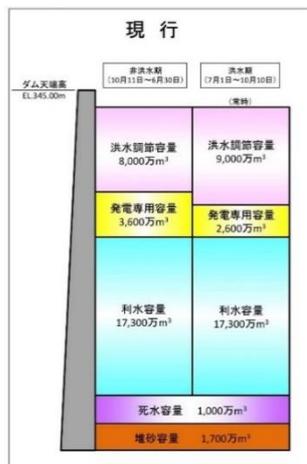
・治水容量の増大

放流設備の増設

- ・放流設備 1式
- ・管理設備 1式

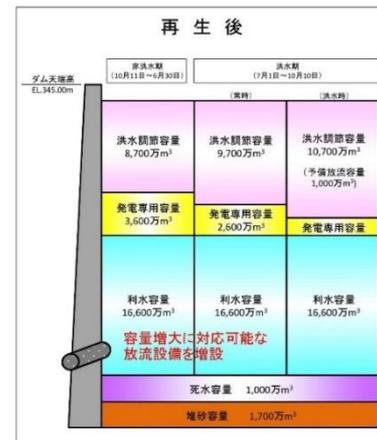
※容量振替については、現状の利水安全度を確保しつつ、不特定補給の運用を見直すことにより容量を確保

## 【貯水池容量振替】



治水容量の増大

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

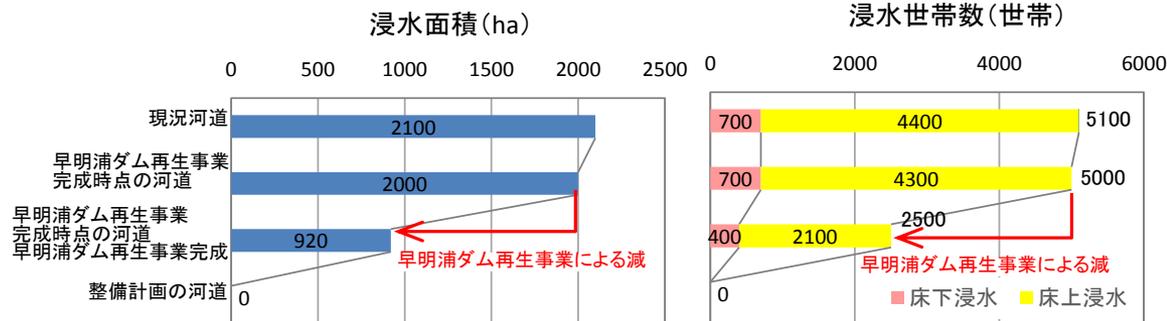


## 早明浦ダム下流面図(洪水放流設備)



出典：水資源機構提供

## 【早明浦再生事業による整備効果】

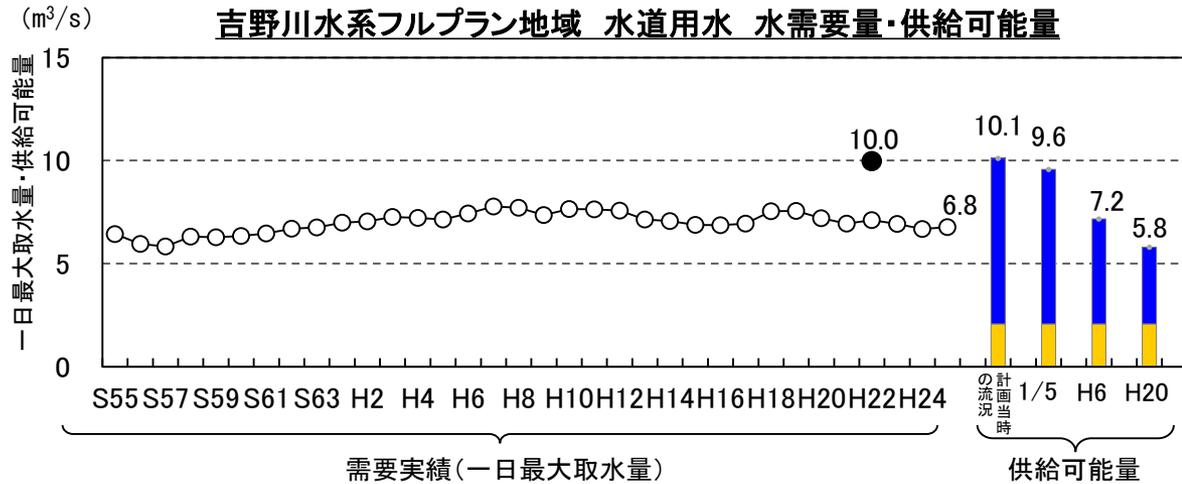


出典：社会資本整備審議会河川分科会事業評価小委員会(第9回)平成28年8月10日  
 資料4 早明浦ダム再生事業 新規事業採択時 説明資料を基に作成

# 吉野川水系フルプラン地域の課題 ～ 水需給バランス ～

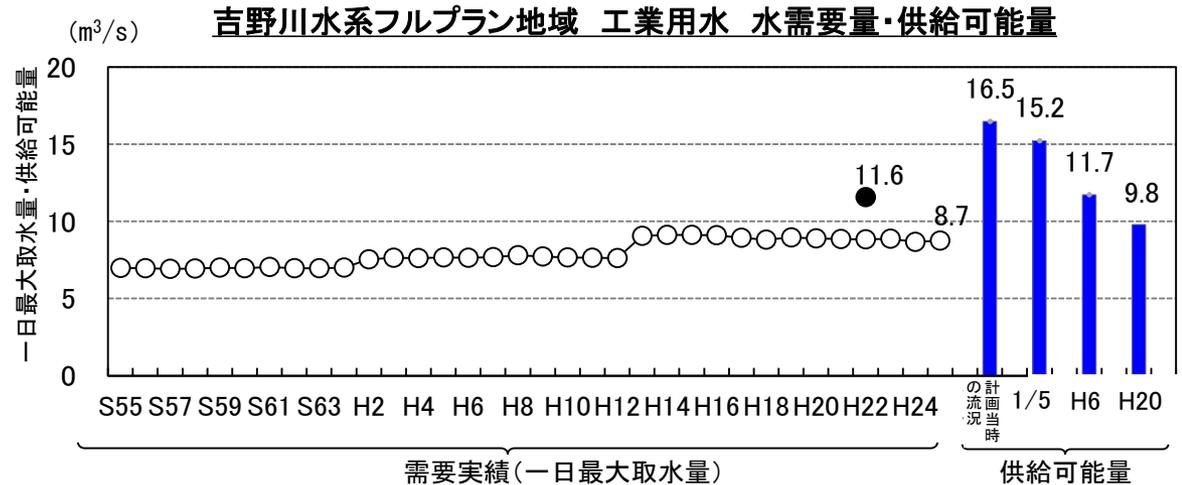
## ◆ 水道用水

- 当該水系に依存する水道用水の水需要量は、近年、横這い傾向。
- 近年の水需要量は、渇水時（平成6年）の供給可能量と均衡。



## ◆ 工業用水

- 当該水系に依存する工業用水の水需要量は、水道用水と同様に、近年、概ね横這い傾向。
- 渇水時の供給可能量は、近年の水需要量に対し若干の余裕。



■ 供給：水資源開発施設  
 ○ 需要実績（一日最大取水量）

■ 供給：自流入・地下水  
 ● 現計画の需要量想定値(H22)（一日最大取水量）

※吉野川水系に依存しているデータにより取りまとめている。

※供給可能量の「計画当時の流況」、「1/5」、「H6」は、現行計画策定時における値。「H6」は現計画策定時点での既往最大渇水。「H20」の供給可能量は、中間評価(H21.7)で計画策定時以降のデータを加え確認した既往最大渇水。

※供給可能量(1/5)は、近年(計画策定時)において概ね5年に1回程度発生する降雨の少ない年でも、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給することが可能な水量を算出したもの。

※供給可能量「H6」及び「H20」は、平成6年及び平成20年の各年の降雨状況を前提として、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給することが可能な水量を算出したもの。