

水資源政策を取り巻く状況

国土審議会 水資源開発分科会 調査企画部会

平成25年10月28日

水資源政策を取り巻く状況

—目次—

■水資源政策を取り巻く状況の推移	p1
■水資源に関する中長期計画	p2— p3
■水需要を巡る現状認識と今後の見通し	
①水資源の総合的な開発の状況	p4— p5
②水資源開発施設の整備状況	p6— p8
③水利用の動向	p9—p12
④水需給バランスにおいて不安定要素が存在	p13—p17

水資源政策を取り巻く状況の推移

・水資源政策は、様々な課題に対応。水需給増大への対応が中心。

戦後復興期(1945~1960年)

○ 国土保全、食糧増産、工業生産拡大、電源開発などが喫緊の課題に

高度成長期(1960~1973年)

○ 水需要増対応の開発を促進する一方、水質保全、地盤沈下対策等新たな課題の発生

水資源開発の促進

促進に向けた法的、組織的整備
新たな利水との調整
水系一貫した治水利水対策の推進

水資源開発促進法、水資源開発公団法(1961)

河川法改正(1964)

水資源開発基本計画
(フルプラン)策定

地盤沈下対策

工業用水法(1956)、ビル用水法(1962)等

水質保全対策

水質保全法、工業排水規制法(1958)、公害対策基本法(1967)水質汚濁防止法(1970)、下水道法改正(1970)

安定成長期からバブル期(1973~1990年)

○ 都市生活用水の増大への対応、渇水対策等が課題に

ダム建設等の水資源開発の円滑化

水源地域対策特別措置法(1973)

長期的かつ総合的な観点に立った全国的な水需給計画の必要性

長期水需給計画(1978)

21世紀の水需要(1982)

全国総合水資源計画(1987) (ウォータープラン2000)

頻発する渇水への対応

「関係省庁渇水連絡会議」設置(1987)

バブル崩壊後(1990年以降)

○ 国民の意識の多様化や社会経済変化への対応が新たな課題に

多様なニーズ等への対応

環境基本法(1993)、環境影響評価法(1997)、河川法改正(1997)

新たな需要に合わせた対応

新しい全国総合水資源計画(ウォータープラン21)(1999)

総合的な取り組みの必要性

「健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議設置」(1999)

その他

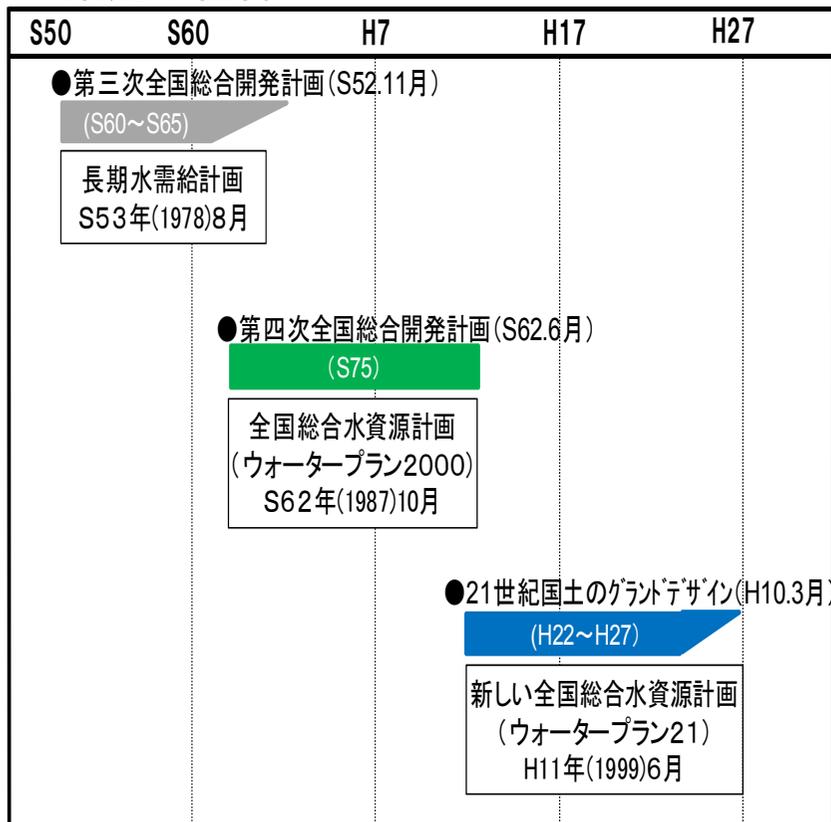
「社会資本整備重点計画法」(2003)、「国土総合開発法改正(2005)→国土形成計画法」

水資源に関する中長期計画(ウォータープラン)

○ウォータープランは、全国総合開発計画の改定にあわせ、全国の中長期(概ね10年から15年後)の水需給を示し、全国の水資源に関する諸施策の指針的な役割を果たす計画

○これに基づき、都道府県は地方版の水資源計画を策定

■策定の経緯



■新しい全国総合水資源計画(WP21)のポイント

持続的発展が可能な水活用社会の構築に向けて
(ビジョン提示)

21世紀を迎えるに当たり、健全な水循環系の確立に向けて、「持続的水利用システムの構築」、「水環境の保全と整備」、「水文化の回復と育成」を基本的目標に、施策の展開を提示。

1. 持続的水利用システムの構築(安全な水を安定的に利用)

(1) 水利用の安定性(利水安全度を考慮した需給バランス)の適正評価

○現状及び将来の水利用安定性(全国を14ブロックに分割し、概観)

→現状(H7年)および目標年次(H22年~27年)について評価

→全国計では、目標年次において、水不足の年(概ね10年に1回程度発生する渇水の年)でも、水利用の安定性の確保は可能と推計

(2) 水利用の安定性の確保に向けて、供給サイド・需要サイド双方の多様な施策を推進

○渇水対応の弾力性に留意しつつ、地域の実状を踏まえた総合的な施策の展開

(3) 水に関する危機管理施策の充実

(4) 用途や役割に応じた水質の確保

2. 水環境の保全と整備(水の有する多面的な機能の発揮)

(1) 環境用水の確保等により、潤いのある水辺空間を創出

(2) 水環境への負荷の軽減、水源・地下水の保全等により、水量と水質を確保

3. 水文化の回復と育成(人と水とのつながりの再確認)

(1) 水を介した地域の交流・連携を推進

(2) 国民の主体的な参加

水資源に関する中長期計画(フルプラン)

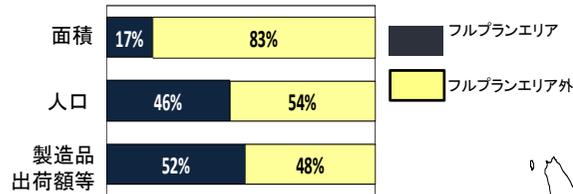
水資源開発基本計画（フルプラン）

水資源開発水系における水資源の総合的な開発及び利用の合理化の基本となる計画

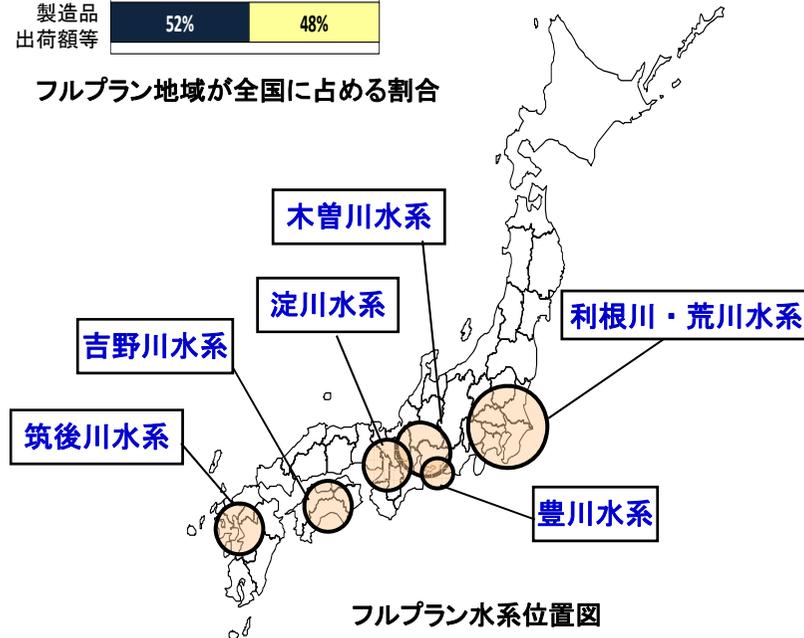
〔根拠法令：水資源開発促進法〕

【記載内容】

- ①水の用途別の需要の見通し及び供給の目標
- ②供給の目標を達成するため必要な施設の建設に関する基本的な事項
- ③その他水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項



フルプラン地域が全国に占める割合



○フルプラン策定の経緯

	S50	S60	H7	H17	H27	
利根川・荒川水系		S63		H12	H20	H27
豊川水系			H2	H12	H18	H27
木曾川水系			H5	H12	H16	H27
淀川水系			H4	H12	H21	H27
吉野川水系				H12	H22	
筑後川水系		H1		H12	H17	H27

○各水系フルプランの概要

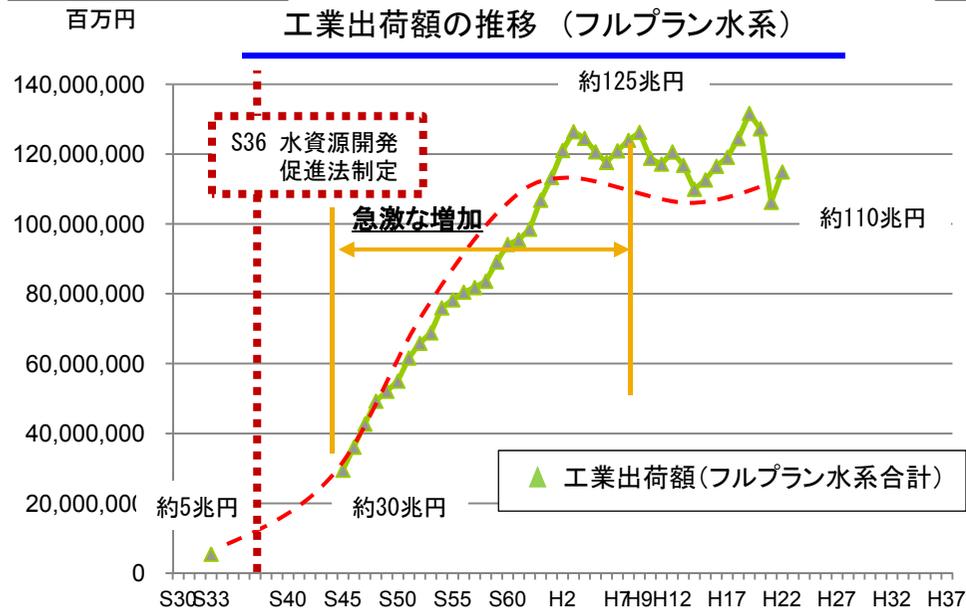
	利根川水系及び荒川水系	豊川水系	木曾川水系	淀川水系	吉野川水系	筑後川水系
水系指定	昭和37年4月 (利根川水系) 昭和49年12月 (荒川水系)	平成2年2月	昭和40年6月	昭和37年4月	昭和41年11月	昭和39年10月
計画決定 (全部変更)	昭和37年8月 (1次計画) 昭和45年7月 (2次計画) 昭和51年4月 (3次計画) 昭和63年2月 (4次計画) 平成20年7月 (5次計画)	平成2年5月 (1次計画) 平成18年2月 (2次計画)	昭和43年10月 (1次計画) 昭和48年3月 (2次計画) 平成5年3月 (3次計画) 平成16年6月 (4次計画)	昭和37年8月 (1次計画) 昭和47年9月 (2次計画) 昭和57年8月 (3次計画) 平成4年8月 (4次計画) 平成21年4月 (5次計画)	昭和42年3月 (1次計画) 平成4年4月 (2次計画) 平成14年2月 (3次計画)	昭和41年2月 (1次計画) 昭和56年1月 (2次計画) 平成元年1月 (3次計画) 平成17年4月 (4次計画)
目標年度	平成27年度	平成27年度	平成27年度	平成27年度	平成22年度	平成27年度
開発水量	約23m ³ /s	約0.5m ³ /s	約6.6m ³ /s	約1.0m ³ /s	—	約2.8m ³ /s
施設整備	11事業 滝沢ダムなど	2事業 設楽ダム 豊川用水二期	4事業 愛知用水二期など	3事業 川上ダムなど	1事業 香川用水施設緊急改築	6事業 大山ダムなど

①水資源の総合的な開発の状況

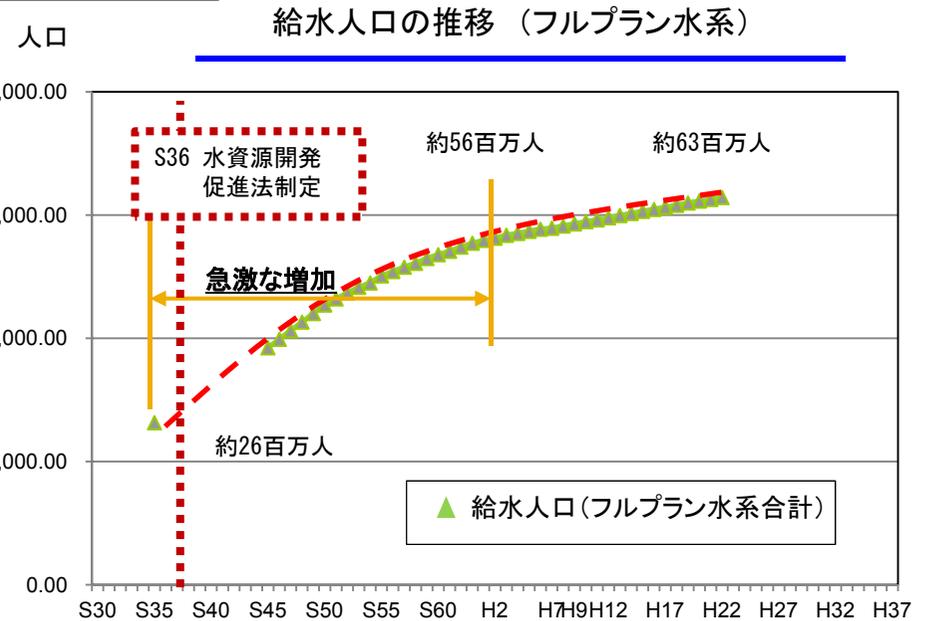
(産業の発展、人口の増大、生活水準の向上)

①-1 水資源の総合的な開発の状況（産業の発展、人口の増大、生活水準の向上）

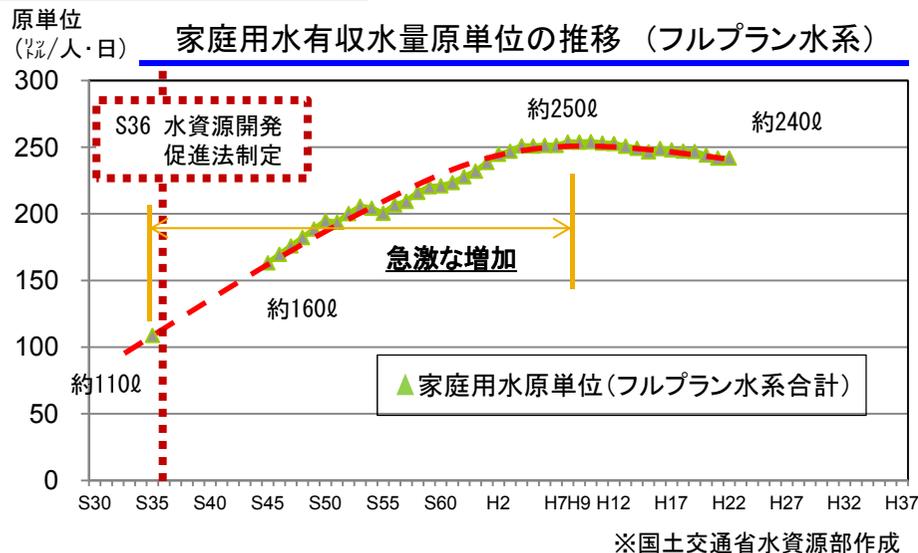
○産業の発展



○人口の増大



○生活水準の向上



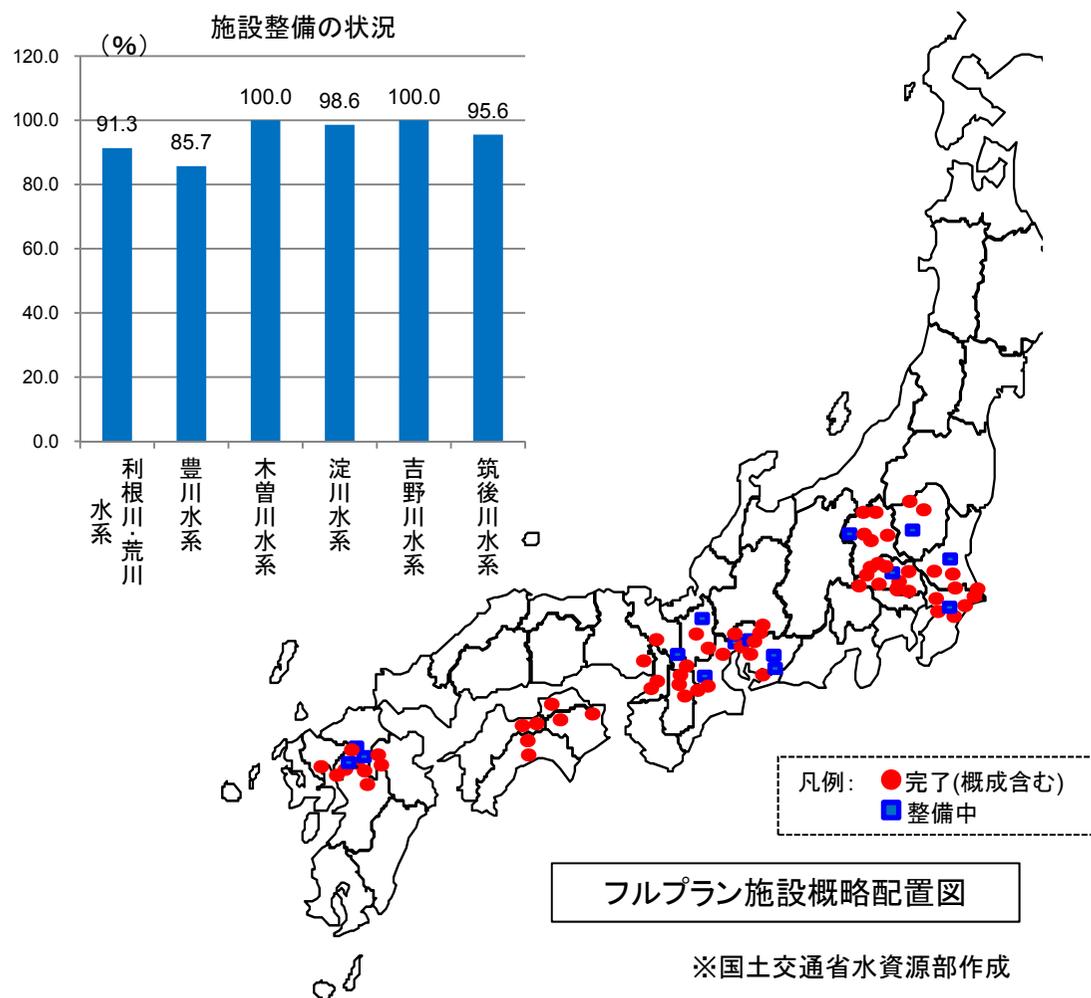
○水資源開発促進法は、産業の発展、人口の増大、生活水準の向上に寄与。

- ・工業出荷額は、昭和33年(約5兆円)～平成9年(約125兆円)にかけて急激に増加。
- ・給水人口は、昭和35年(約26百万人)～平成2年(約56百万人)にかけて急激に増加。
- ・家庭用水原単位は、昭和35年(約110 ℓ/人・日)～平成9年(約250 ℓ/人・日)にかけて急激に増加。

②水資源開発施設の整備状況

②-1 水資源開発施設の整備状況（施設整備の状況）

- ・フルプランに位置づけられた水資源開発施設の多くが完成し、現在も整備が行われており、現行フルプランに計画された供給の目標は概ね達成される見通し。
- ・施設整備の状況 = (手当済みの開発水量(平成24年年度時点)) / (開発予定水量) × 100 (m3/s)



水系	施設名	完成年
利根川・荒川	恵川開発	整備中
	八ツ場ダム	整備中
	霞ヶ浦導水	整備中
	北総中央用水土地改良	整備中
	武蔵水路改築	整備中
	湯西川ダム	H24
	滝沢ダム	H22
	印旛沼開発施設緊急改築	H20
	群馬用水施設緊急改築	H21
	矢木沢ダム	S42
	利根導水路	S42
	下久保ダム	S43
	印旛沼開発	S43
	群馬用水	S44
	利根川河口堰	S46
	草木ダム	S51
	北総東部用水	S55
	成田用水	S55
	川治ダム	S58
	霞ヶ浦開発	H7
房総導水路	H16	
奈良俣ダム	H10	
東総用水	S63	
北千葉導水路	H11	
渡良瀬遊水池	H14	
埼玉合口二期	H6	
霞ヶ浦用水	H5	
利根中央用水	H13	
利根中央用水土地改良	H15	
浦山ダム	H18	
荒川調節池	H8	
朝霧水路改築	S57	
利根大堰施設緊急改築	H9	

水系	施設名	完成年
木曾川	木曾川水系連絡導水路	整備中
	木曾川右岸施設緊急改築	整備中
	徳山ダム	H23
	愛知用水二期	H18
	三重用水	H4
	長良川河口堰	H6
	阿木川ダム	H11
	味噌川ダム	H13
	木曾川総合用水	S57
	長良導水	H9
木曾川用水施設緊急改築	H13	

水系	施設名	完成年
淀川	川上ダム	整備中
	天ヶ瀬ダム再開発	整備中
	丹生ダム	整備中
	長柄可動堰	S38
	高山ダム	S44
	青蓮寺ダム	S45
	正蓮寺川利水	S46
	室生ダム	S48
	一庫ダム	S58
	琵琶湖開発	H8
	日吉ダム	H18
	比奈知ダム	H10
	布目ダム	H11
	日野川土地改良	H6
大和高原北部土地改良	H14	

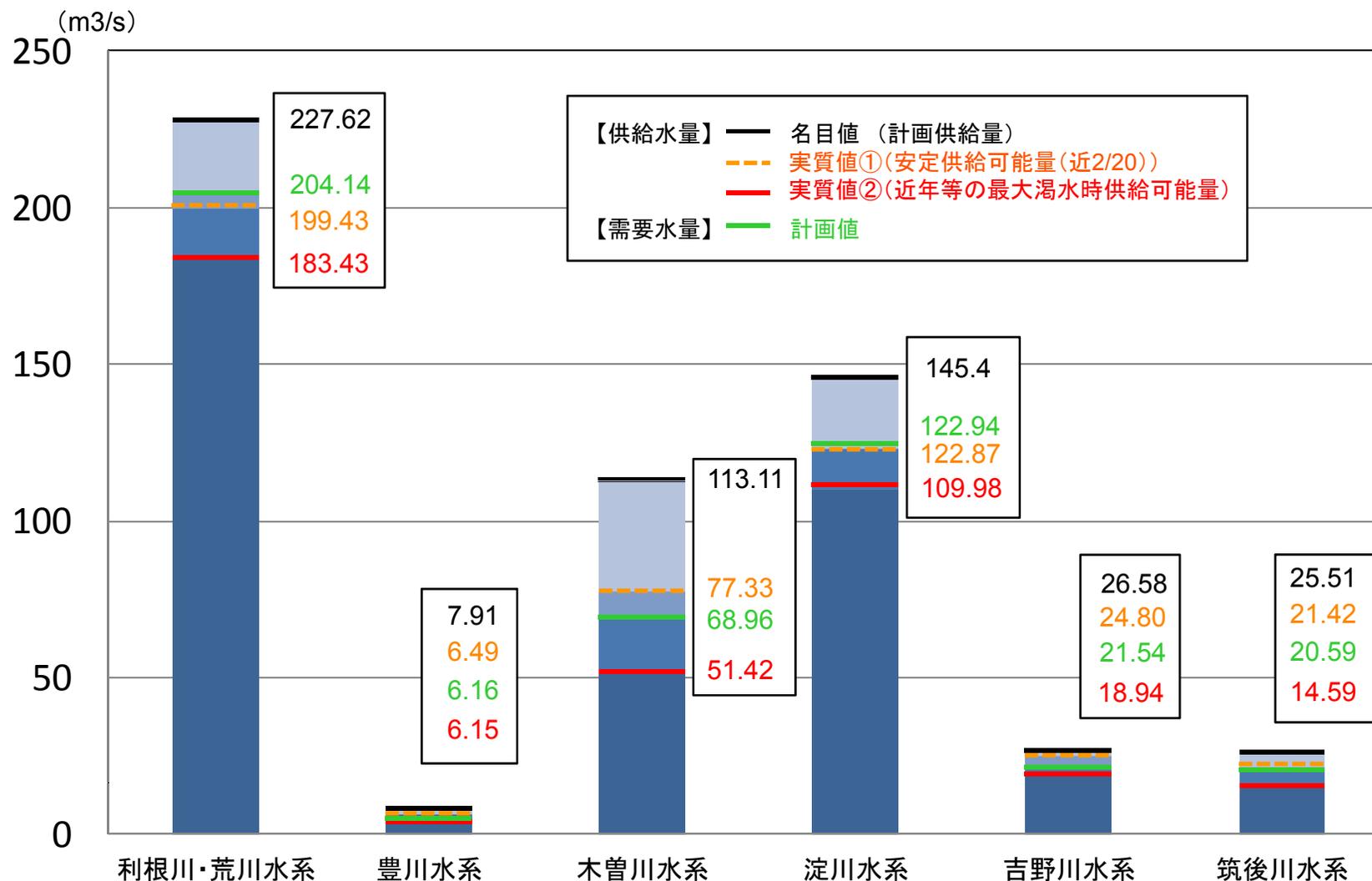
水系	施設名	完成年
豊川	設楽ダム	整備中
	豊川用水二期	整備中
	豊川総合用水	H13
	豊川用水施設緊急改築	H10

水系	施設名	完成年
吉野川	早明浦ダム	S49
	池田ダム	S49
	香川用水	S49
	新宮ダム	S50
	旧吉野川河口堰	S50
	高知分水	S52
	富郷ダム	H12
	香川用水施設緊急改築	H20

水系	施設名	完成年
筑後川	筑後川下流土地改良	整備中
	小石原川ダム	整備中
	岡筑平野用水二期	整備中
	大山ダム	H25
	福岡導水	H25
	佐賀導水	H20
	岡筑平野用水	S49
	寺内ダム	S53
筑後大堰	S59	
竜門ダム	H13	
松原・下釜ダム再開発	S59	
筑後川下流用水	H9	
耳納山麓土地改良	H5	

②-2 水資源開発施設の整備状況（各フルプラン水系の需要水量と供給水量）

- ・現行フルプランに計画された供給水量の目標は概ね達成される見通しであるが、目標年次(H27)において一部の施設が整備中となる。
- ・また、近年の少雨化傾向により供給能力が低下し、供給水量の実質値が需要水量を下回る水系も存在する。

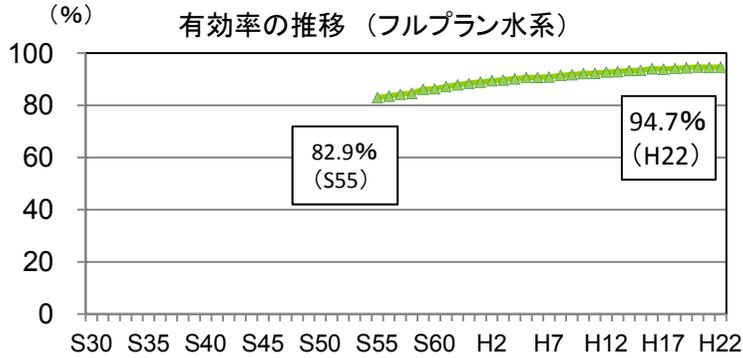


③ 水利用の動向

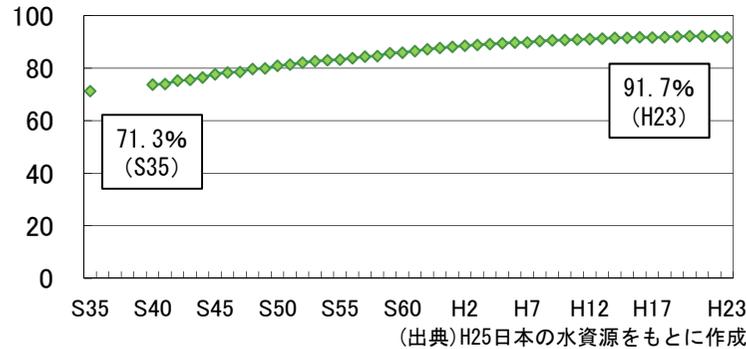
③-1 水利用の動向 ～利用の合理化(水道、工業、農業)～

- 水道用水では配水管の漏水防止対策が進み、世界でも類をみないほど漏水が少なく有効率が90%に達している。
- 工業用水では、水使用量の節約や環境保全等の観点から水資源の有効利用が図られており、回収率の向上につながっている。

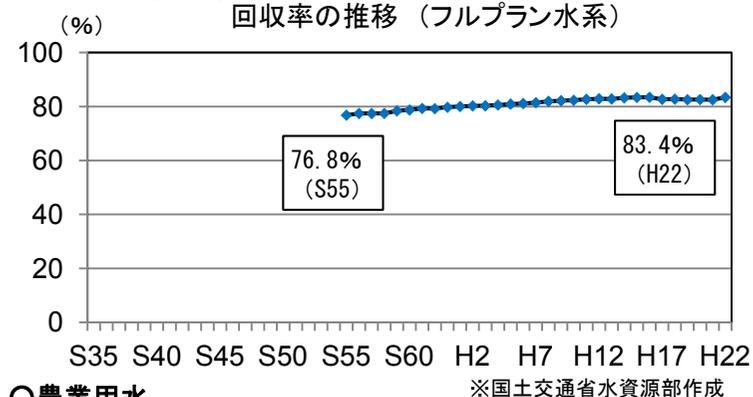
○水道用水有効率



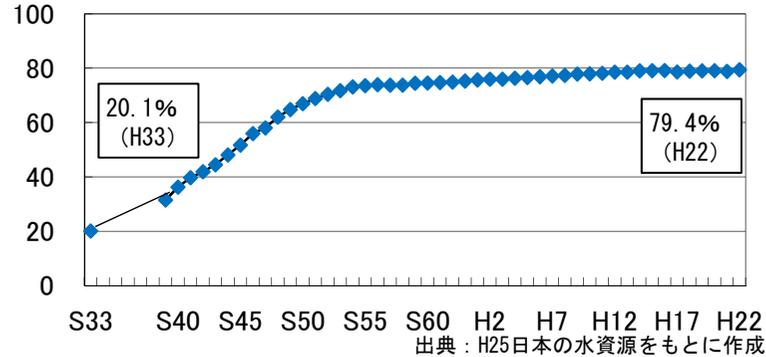
有効率の推移 (全国)



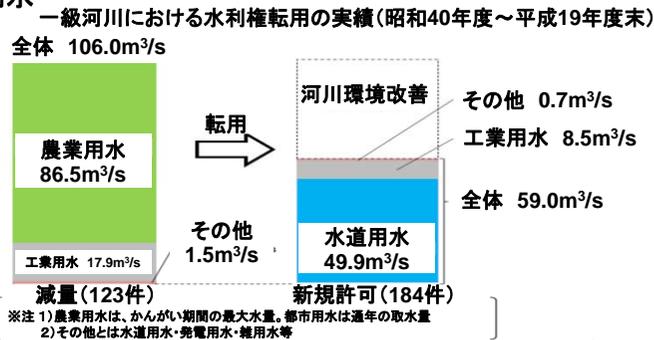
○工業用水回収率



回収率の推移 (全国)

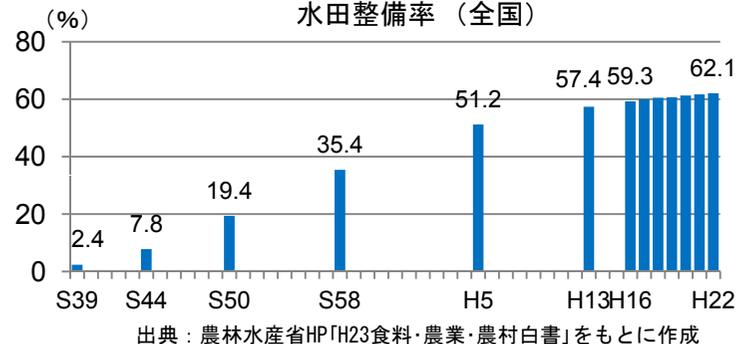


○農業用水



出典：農業農村振興整備部会報告「農業水利について」をもとに作成

水田整備率 (全国)



- 水道用水の漏水防止が向上
- 有効率が全国、フルプラン水系ともに90%を超えている

※有効率
給水量から漏水等の無効水を除く水量

- 工業用水の回収率が向上
- 回収率は全国、フルプラン水系ともに約80%となっている。

※回収率
使用水量のうち再生利用水の占める割合

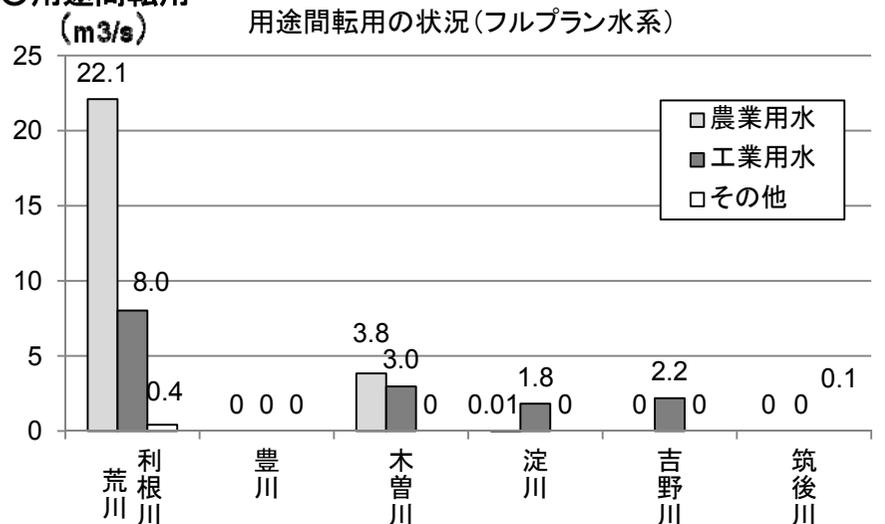
- 昭和40年度から平成19年度までに、農業用水86.5m³/sを水道用水等の他種用水への転用と河川環境の改善に振り向けた。
- 水田整備事業が進み生産性が向上している(※)
- ※水田利用の高度化等に伴い単位面積当りの用水量は増加傾向

③-2 水利用の動向 ～用途間転用および先行開発水量の状況～

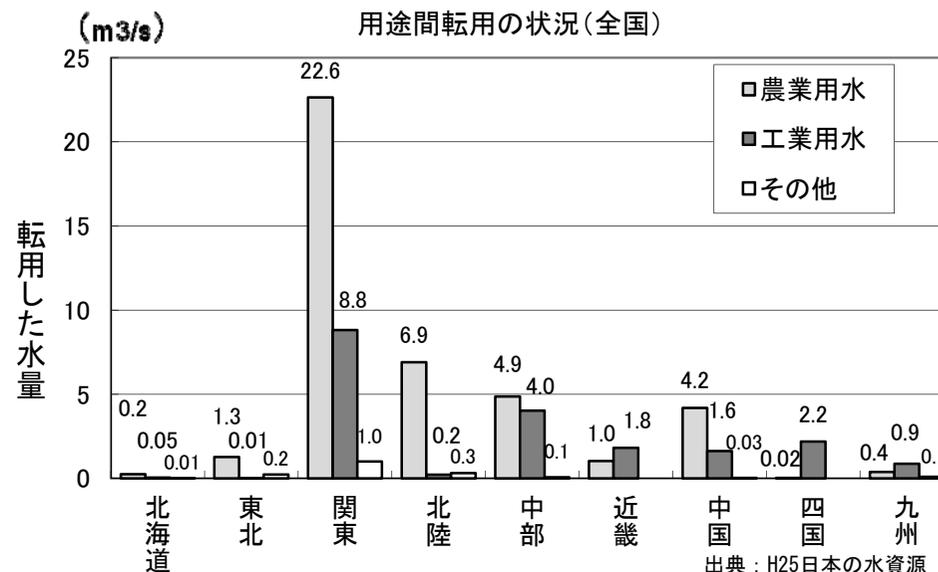
○水道用水、工業用水、農業用水等の間で転用した水量の実績 ※一級河川の転用実績

- ・近年の社会経済情勢の変化等によって、地域の実情に応じ、関係者の相互の理解により用途間をまたがった水の転用が行われている。
- ・昭和40年度から平成24年度末(1965年度から2012年度末)までに205件、約63m³/sが関係者の合意によって転用されている。

○用途間転用



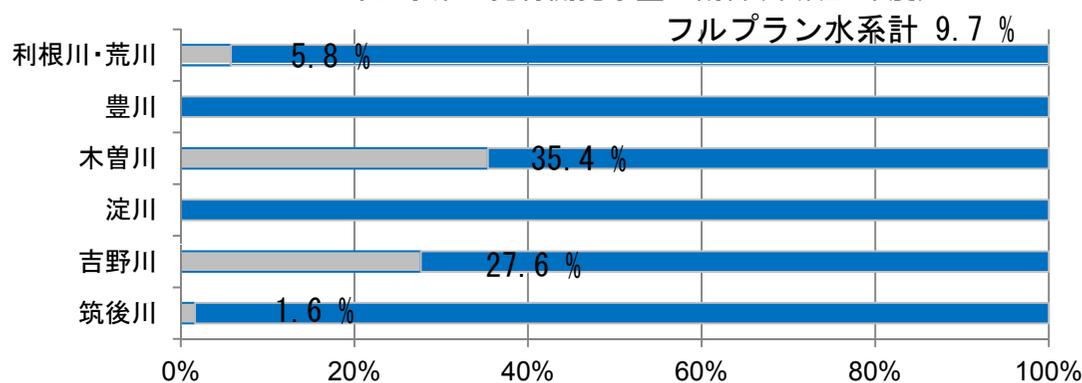
出典：H25日本の水資源をもとに作成



出典：H25日本の水資源

○先行開発水量

フルプラン水系の先行開発水量の割合(平成24年度)



※国土交通省水資源部作成

○水資源開発は長期間を要するため、利水者が将来水需要に備えて先行的に確保している水量を先行開発水量という。

○H24年度時点のフルプラン水系全体における先行開発水量の供給の目標に対する割合は、約9.7%となっている。

○先行開発のための貯留水の活用により、渇水などにおいて水利用の安定性を高める効果を有する場合がある。

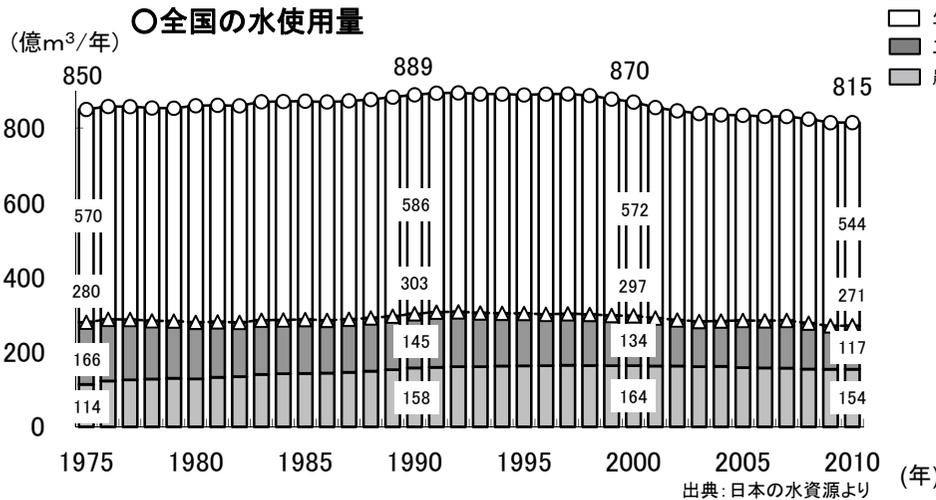
③-3 水利用の動向 ～全国の動向(水使用量、総人口)～

○水使用の現状

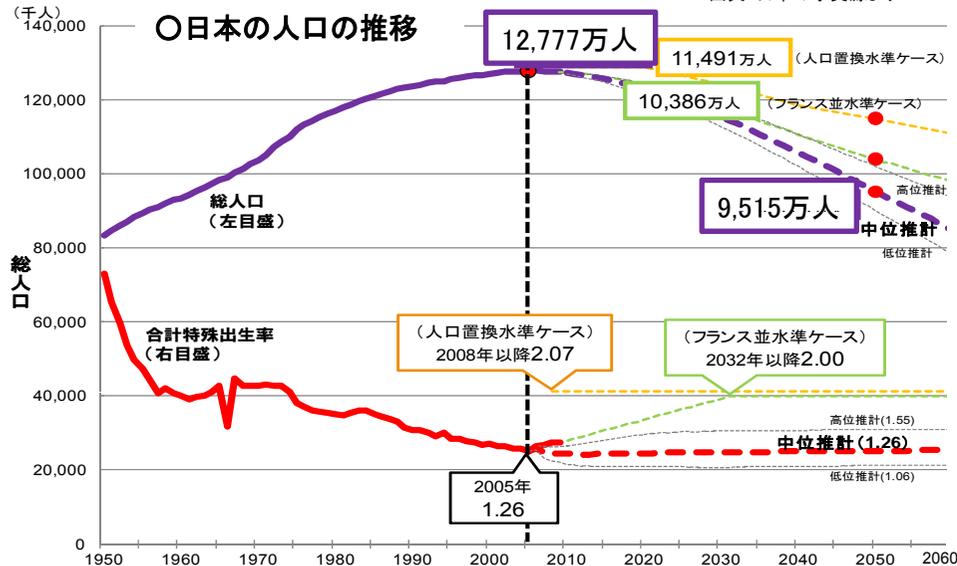
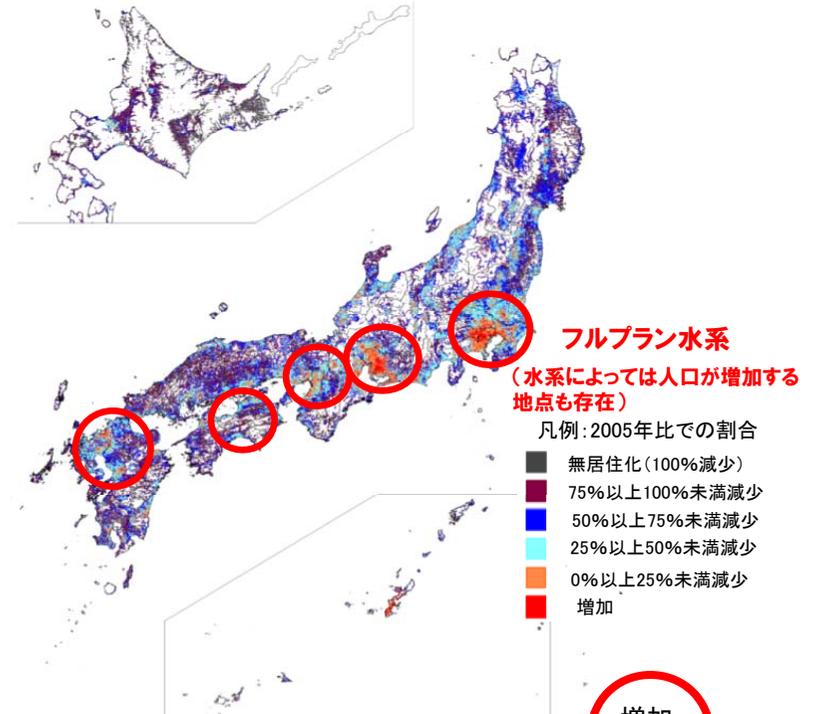
・2010年における全国の水使用量は、都市用水では約271億m³/年、農業用水では約544億m³/年であった。都市用水は、昭和40年(1965年)以降増加してきたが、近年は社会・経済状況等を反映してほぼ横ばい傾向から緩やかに減少傾向にある。

○人口減少社会の到来

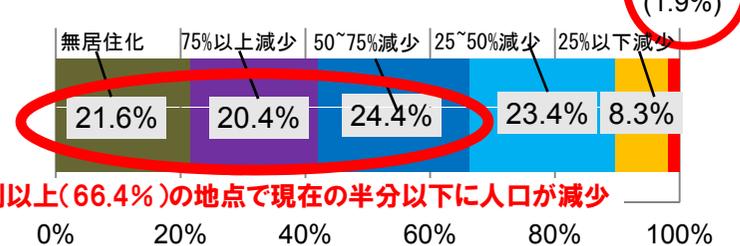
・総人口は、2050年では1億人を、2100年には5千万人を割り込むと推計される。(出生率1.26：社会人口問題研究所)
 ・国土の大部分で人口が疎になる一方、東京圏等の大都市圏に集中がおり人口シェアが加速的に高まる。



○2005年を100とした場合の2050年の人口増減状況



○人口増減割合別の1km²毎の地点数



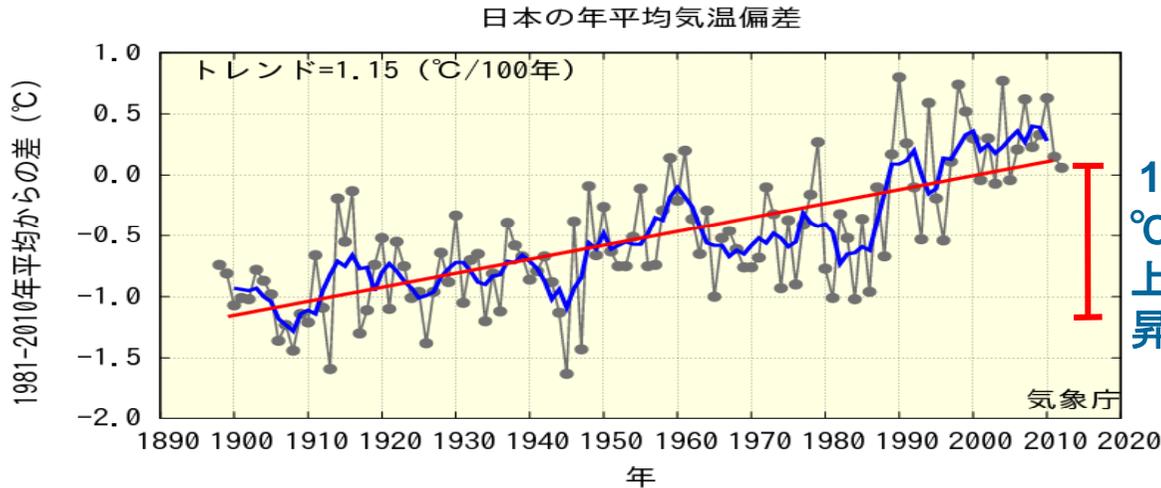
出典：国土交通省「国土の長期展望」中間とりまとめより水資源部が作成

④水需給バランスにおいて不安定要素が存在

④-1 水需給バランスにおいて不安定要素が存在 ～気候変動リスク①～

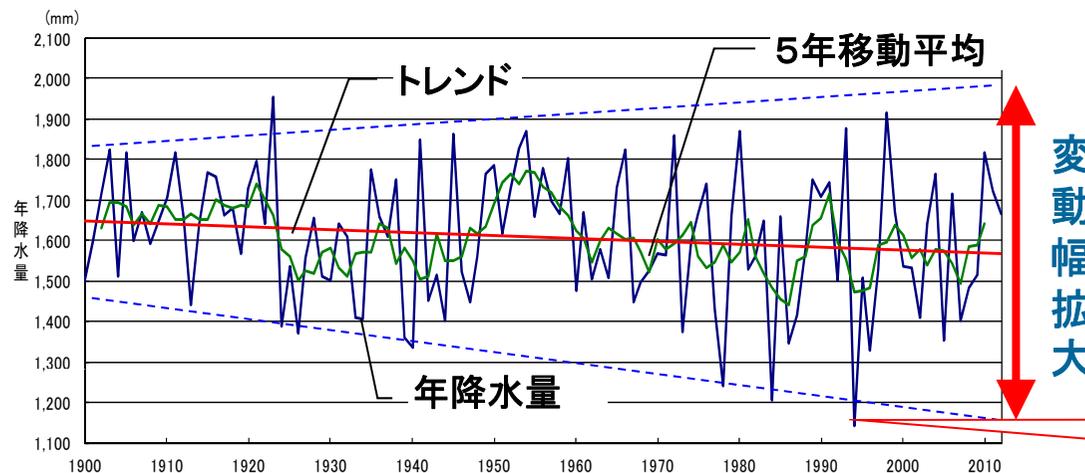
○近年の気候変動（気温、降水量、積雪量）

降雨量変動幅の増大、積雪量の減少、融雪の早期化による将来の深刻な渇水リスクの懸念。



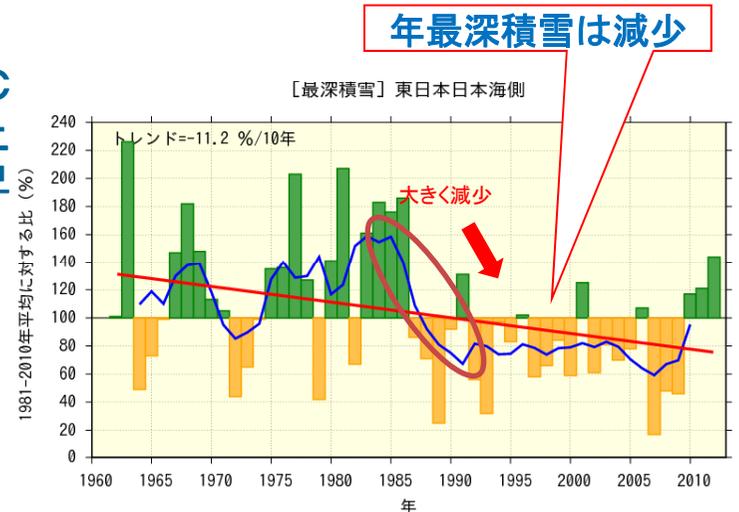
(注)気候変動監視レポート2012,気象庁をもとに国土交通省水資源部加筆

年平均気温の経年変化(1891～2012年)



(注)気象庁提供データをもとに国土交通省水資源部加筆

年降水量の経年変化(1900～2012年)



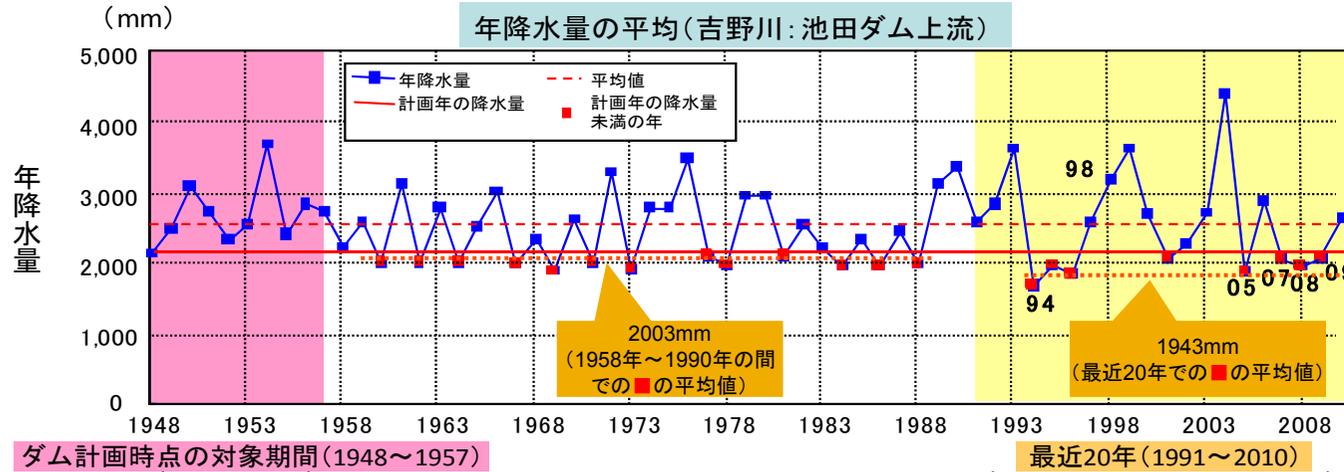
- (注)1. 気候変動監視レポート2012,気象庁をもとに国土交通省水資源部加筆
- 2. 棒グラフは、各年の年最深積雪の1981～2010年平均に対する比を平均した値を示している。
- 3. 折れ線は偏差の5年移動平均、直線は期間にわたる変化傾向を示す。
- 4. 折れ線のうち、1981～2010年平均に対する比が100%以上の期間を青色、1981～2010年平均に対する比が100%未満の期間を赤色で示す。

東日本日本海側における年最深積雪の変化(1962年～2012年)

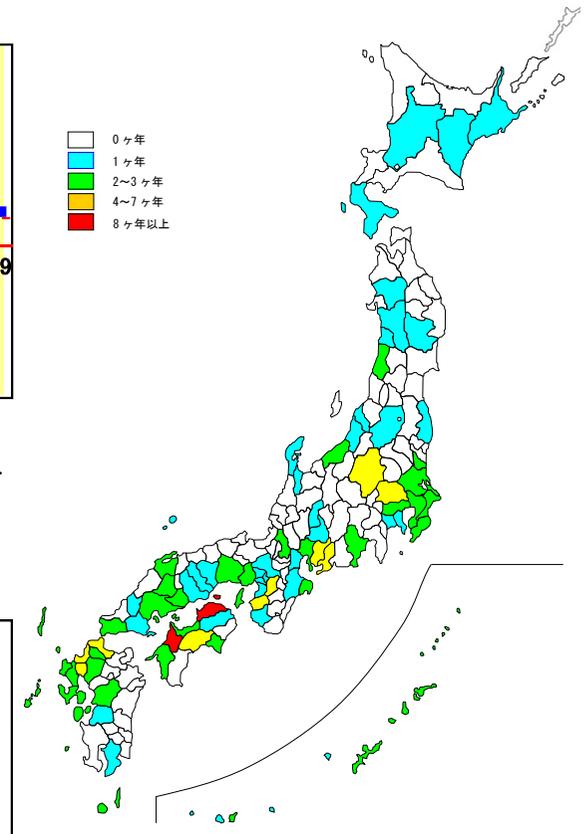
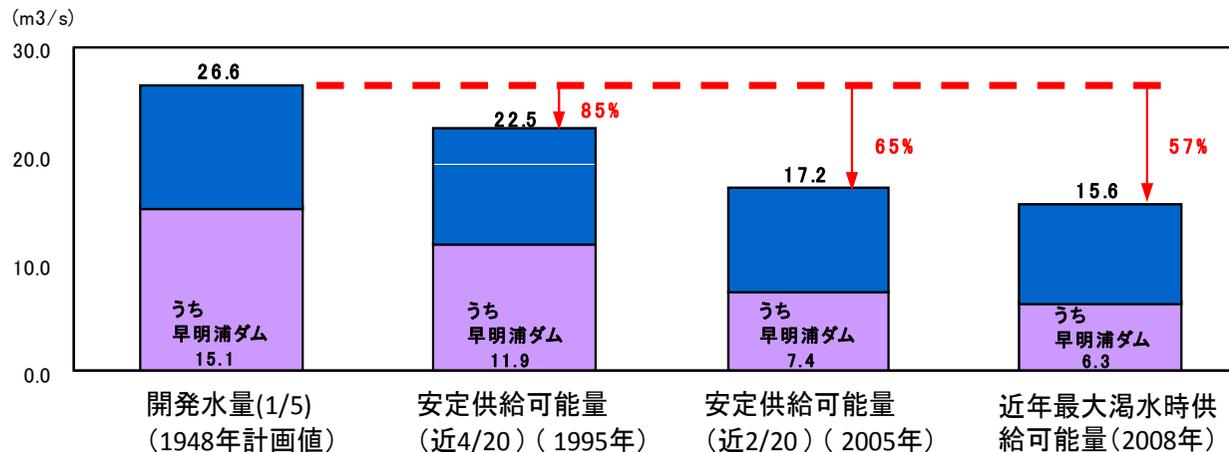
少雨の年の年降水量が大幅に減少

④-1 水需給バランスにおいて不安定要素が存在 ～気候変動リスク②～

- 最近20年間で渇水による影響が発生している。
- 近年、年降水量の変動幅が増大し、少雨の年の年降水量が減少している。
- ダムを計画した際の基準年に比べて、近年、水供給能力が低下。



- (注) 1.「ダム計画時点の対象期間」とは、ダムを計画する際に用いた水文データの対象期間である。
 2.「計画年の降水量」とは、ダムを計画した際の対象期間年降水量の最小値である。
 3.図中の数字は、最近20年間に給水制限が実施された年を示す。



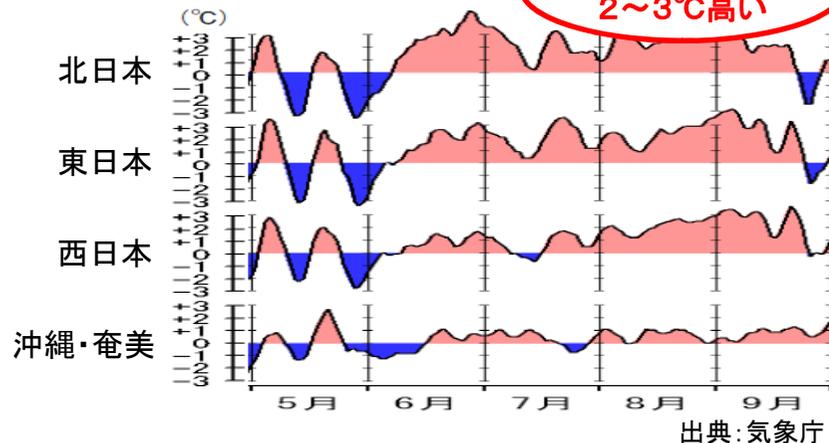
(注) 国土交通省水資源部調べ
 1991年から2010年の20年間で、上水道について減断水のあった年数を図示したものである。

最近20年間で渇水による影響の発生した状況

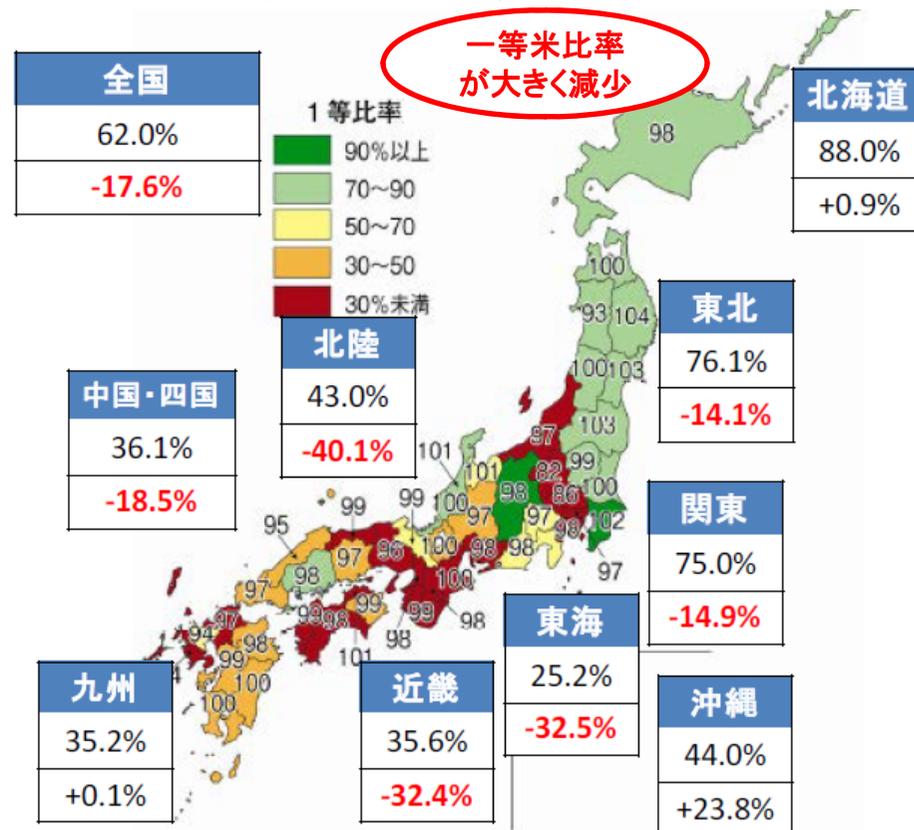
④-2 水需給バランスにおいて不安定要素が存在 ～気候変動リスク(農業)～

- ・2010年は、水稻生育期間における高温化傾向が顕著になっており、このことが白未熟粒などの多発をもたらし、コメの品質を大きく低下させる原因となった(高温障害)。
- ・この高温障害対策として、県農業改良普及センターより、深水管理や掛け流し灌漑(水管理の徹底)などの指導がされている。

○2010年夏 平均気温(平年差)



○2010年産水稻の作況、品質の状況



○高温障害発生防止対策(群馬県の例)

- 高温登熟の回避
 - (1) 品質特性に応じた田植え時期の設定
 - (2) 作期分散による被害の軽減
 - (3) 高温時のかけ流し(可能な地域)および夜間かん水
- 高温に強い稲体づくり<稲作後半までの稲体の活力維持>
 - (1) 中間追肥の施用
 - (2) 適正な穂肥施用
 - (3) 間断かん水
 - (4) 早期落水の防止
- 適期収穫
 - (1) 早めの収穫作業準備

(出典)平成23年3月 群馬県農政部、米の品質低下検討会
「水稻の高温登熟障害対策指導指針」

日本地図は県別水稻作況指数(地図内の県別の数値)、一等米比率(県別の色)。各地域の枠内の数値は2010年の一等米比率(上段)と過去5年間平均値からの偏差(下段)。農林水産省資料より作図

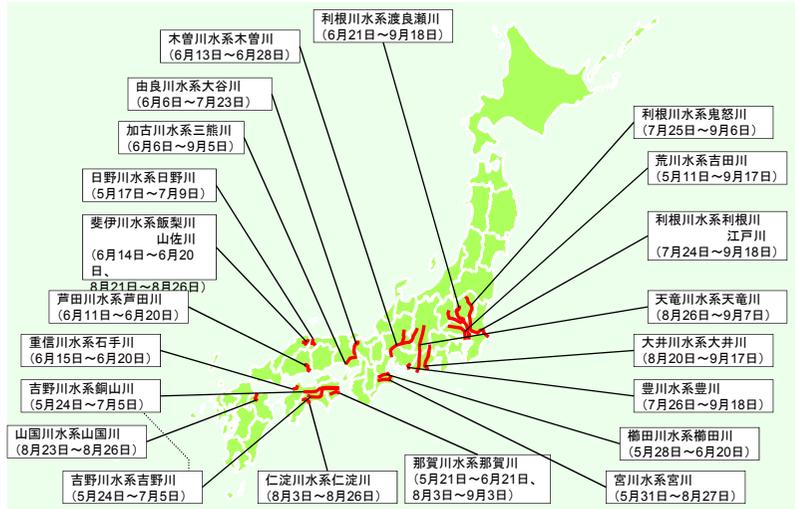
(出典)文部科学省・気象庁・環境省、2013年3月、気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート『日本の気候変動とその影響』(2012年度版)

④-3 H25渇水の状況

○今年夏には、各地で渇水から取水制限が実施され、地域によっては市民生活や社会経済活動に支障を与えるような深刻な状況が懸念されるなど水の安定供給の重要性が改めて認識された。

平成25年 全国における渇水状況

○全国18水系23河川の一級水系で取水制限を実施



平成25年 渇水対策の状況

- 7月23日 国土交通省渇水対策本部設置
第1回国土交通省渇水対策本部会議を開催
農林水産省農業用水緊急節水対策本部設置
第1回農林水産省緊急節水対策本部会議を開催
利根川水系において取水制限開始
(最大取水制限率 上水10%、工水10%、農水10%)
- 7月26日 豊川水系において取水制限開始
(最大取水制限率 上水28%、工水40%、農水40%)
- 8月 2日 吉野川水系において取水制限開始
(最大取水制限率 上水50%、工水50%、農水50%、未利用100%)
- 8月22日 第2回国土交通省渇水対策本部会議を開催
第2回農林水産省緊急節水対策本部会議を開催
- 9月18日 農林水産省農業用水緊急節水対策本部解散
- 9月19日 国土交通省渇水対策本部解散

渇水対策の主な取り組み

- <節水対策>
 - 国土交通省の庁舎等における節水PR (電光掲示板、垂幕、横断幕、ポスター、チラシ、ステッカー等)
 - 道路情報板による節水PR
 - 国土交通省の工事現場における節水
 - ホームページ等での渇水情報発信
 - 関連団体への文書による節水協力要請、節水徹底の要請
 - 農業用水における番水、循環かんがい等の実施
 - 農業用水の管理や営農に対する技術指導
- <代替水源の活用>
 - 一般国道の路面清掃等において、下水再生水及び地下水を活用
 - 地方公共団体への文書による下水再生水活用の協力要請
- <円滑な渇水調整に向けた取り組み>
 - 渇水対策連絡協議会等での取水制限の協議
 - 発電用水の緊急放流の要請

利根川水系における渇水状況

