

第2回水マネジメント懇談会

参考資料

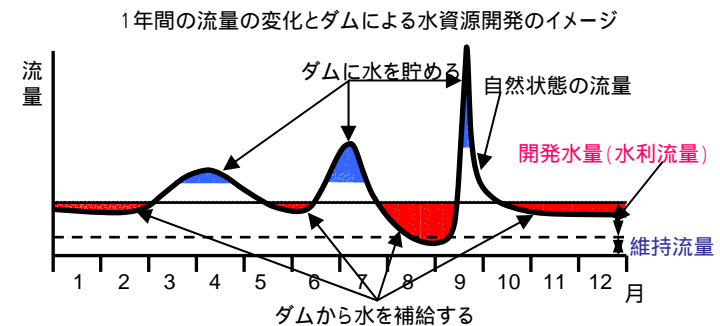
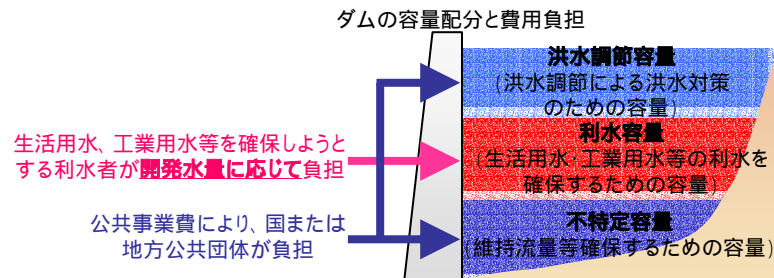
平成15年 6月18日

用語集

- ▶ 利水者・・・ 発電、水道、かんがい等を目的として河川水を利用(取水、貯留)する権利(水利権)を有する者を言う。
水マネジメント懇談会の議論においては、水道事業者等などの公益事業者を指すものとする。
- ▶ 取水制限・・・ 渇水時において、関係利水者間の調整に基づき、河川からの取水量を減少させることを言う。なお、河川管理上は取水制限の期間を一般的に渇水と言っている。
- ▶ 利水安全度・・・ 利水安全度とは、河川水を利用する場合における渇水に対する取水の安全性を示す指標であり、一般に何年に1度の規模の渇水に対してまで安定的に取水可能かを示している。我が国ではダム等水資源開発施設の計画に当たっては、一般に10年に1回程度発生する規模の渇水を対象に安定した取水が行えるよう計画されている。

用語集

- ➡ **開発水量**・・・ ダム等水資源施設によって新たに利用可能となる河川水量。
- ➡ **水利流量**・・・ 定められた地点より下流における流水の占有のために必要な流量。
- ➡ **維持流量**・・・ 舟運、漁業、観光、流水の清潔の保持、塩害の防止、河口閉塞の防止、河川管理施設の保護、地下水位の維持、動植物の保護等を総合的に考慮し、専ら流水の正常な機能の維持の目的で確保されるべき流量。
- ➡ **確保流量**・・・ 河川を適正に利用し流水の正常な機能を維持するために、ダムからの補給を伴って確保する流量。



水利秩序

1 . 水利秩序の形成 (19世紀まで)

- (1) 江戸時代まで・・・灌漑用水、上水、舟運
- (2) 江戸時代末期・・・主要な河川の殆どは農業用水水利権が先占 = 慣行水利権の形成
- (3) 旧河川法(1896年)の制定
伝統的秩序の継承・・・許可制の導入(慣行水利権は許可みなし)

2 . 灌漑用水と発電水利・都市用水の調整 (20世紀)

水力発電、鉦工業用水、水道用水の需要増加 ダム建設等による水資源開発
水資源逼迫・・・暫定豊水水利権の設定、渇水調整

3 . 新河川法 (1964年) の制定

利水関係規定の整備(異常渇水時の条文の明文化)

4 . 渇水調整協議会の設立促進

渇水時における円滑な水利使用を促進するため、通達(1974年)により体制の整備を周知

水マネジメント懇談会の論点整理

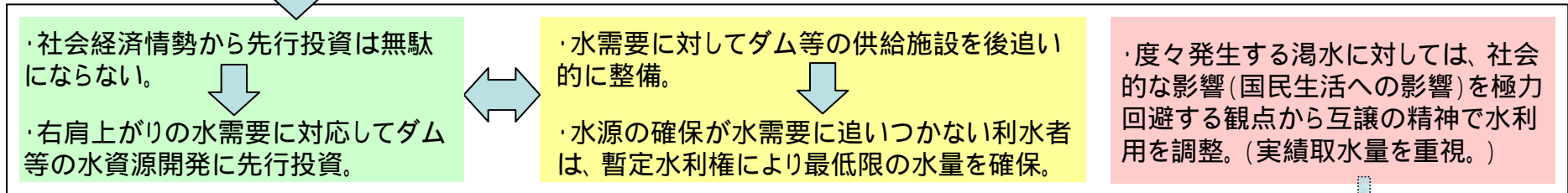
[基本的認識]

生活用水、工業用水等の需要に対して**安定的な水供給**を確保することは、各利水者の責務。

[これまでの状況]

・水需要は确实かつ着実に増加。

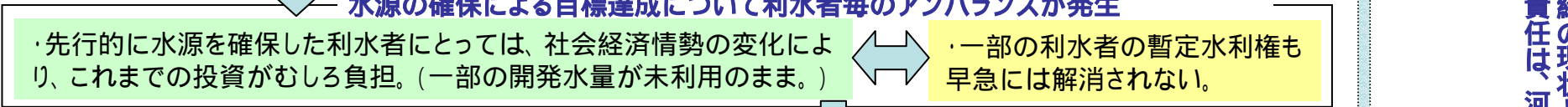
全体として水需要に対する水源の確保が追いつかない状況下で、**安定的な水供給**を確保するという責務について、各利水者が個々に判断し、選択することが困難。(水資源開発による水源の確保を優先。)



[現在の状況]

・水需要の実績は横ばいあるいは低下。

水源の確保による目標達成について利水者毎のアンバランスが発生



今後確保できる水源に限界があることが明らか

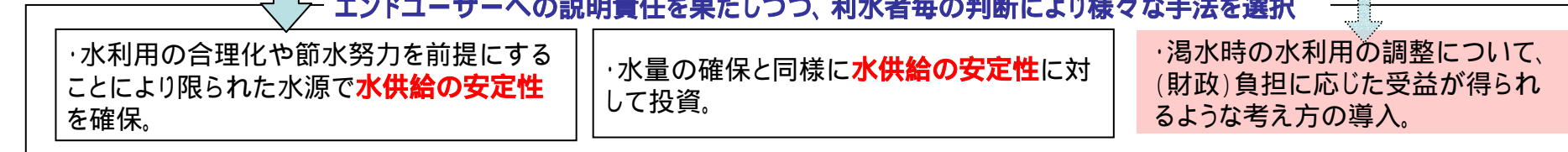


[今後の方向性]

安定的な水供給を確保するために、どのような手法で如何にして責務を達成するのかを各利水者がそれぞれの判断で明確にできる段階に。

・全体として、著しい水需給(水量)の格差は計画上解消しつつあるが、依然として、現実には**安定的な水供給**ができない(渇水が頻発する)という「潜在的な利水安全度の低下」が発生。

エンドユーザーへの説明責任を果たしつつ、利水者毎の判断により様々な手法を選択



水供給の現状と見通しに関する説明責任は、河川管理者の責務。

[基本的認識]

生活用水、工業用水等の需要に対して**安定的な水供給**を確保することは、各利水者の責務。

[これまでの状況]

全体として水需要に対する水源の確保が追いつかない状況下で、**安定的な水供給**を確保するという責務について、各利水者が個々に判断し、選択することが困難。（水資源開発による水源の確保を優先。）



[現在の状況]

- ・ 水源の確保による目標達成について利水者毎のアンバランスが発生。
- ・ 今後確保できる水源に限界があることが明らかに。



[今後の方向性]

安定的な水供給を確保するために、どのような手法で如何にして責務を達成するのかを各利水者がそれぞれの判断で明確にできる段階に。

エンドユーザーへのアカウントビリティを果たしつつ、利水者毎の判断により様々な手法を選択。

論点1 (水利用・水供給の現状の評価)

水利用の安全度に関する評価を行った結果、水資源開発の遅れや近年の降雨量の年変動が大きいことなどにより、所期の安全度が確保されていない。



近年においても、河川から十分な取水ができないこと等による渇水被害が頻発。



今後、河川の流量の確保方策とこれに伴う負担等の課題への対応、確保された水の使い方について、議論が必要。

論点2 (渇水時の水利用のあり方)

渇水時には、取水制限等の渇水調整により、ダム貯水の有効利用を図り、国民生活、社会経済活動への大きな影響を極力回避。



現状では、水利用の実態を重視し、実績取水量等に応じた取水制限を実施。

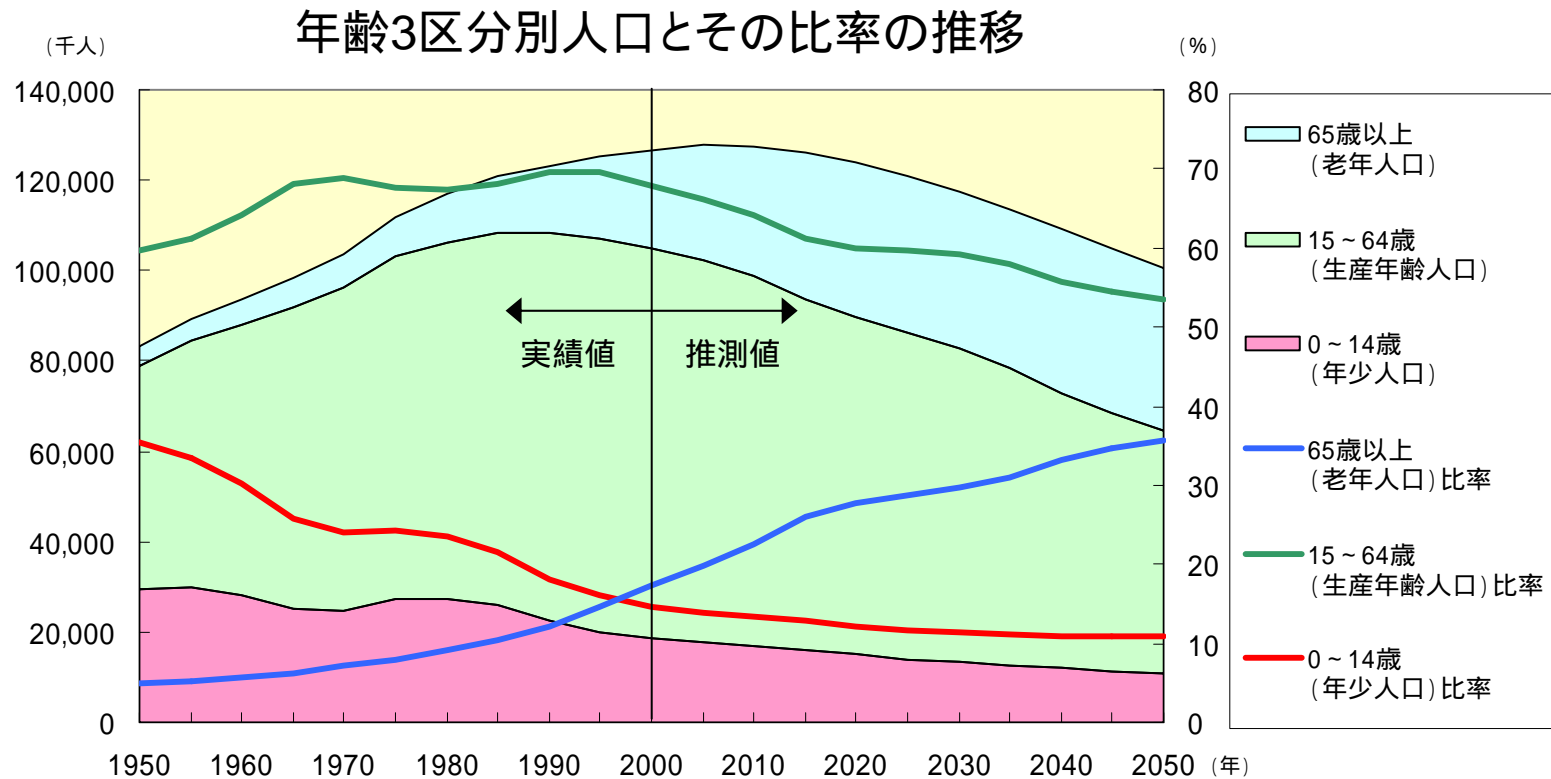


渇水時において、投資（負担）に応じた受益が得られないことへの不満、不公平感が顕在化。

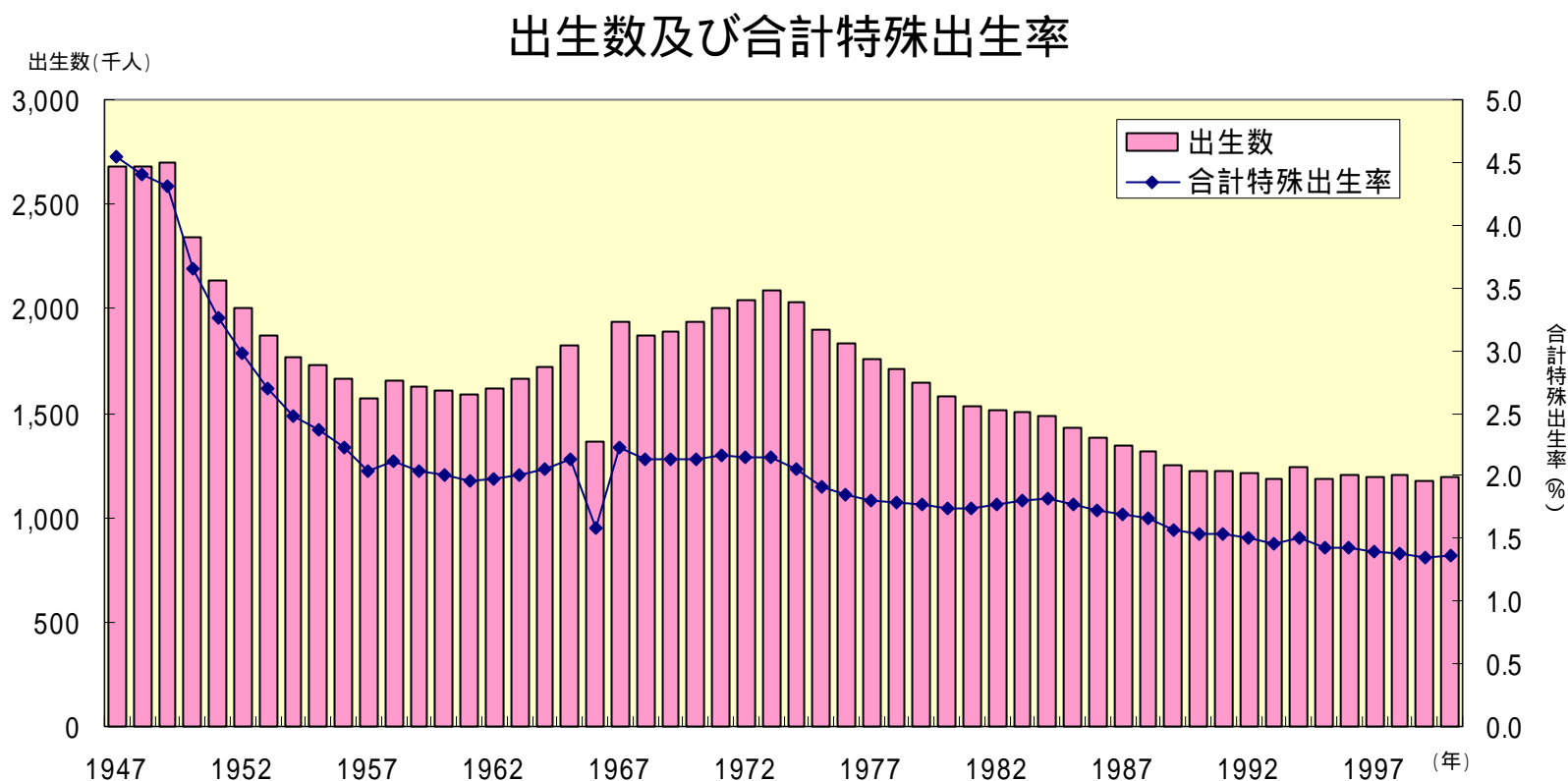


ダム等に投資することにより、開発水量を多く確保した利水者の立場では、実績取水量ではなく開発水量に応じた取水制限とするという考え方の検討が必要。

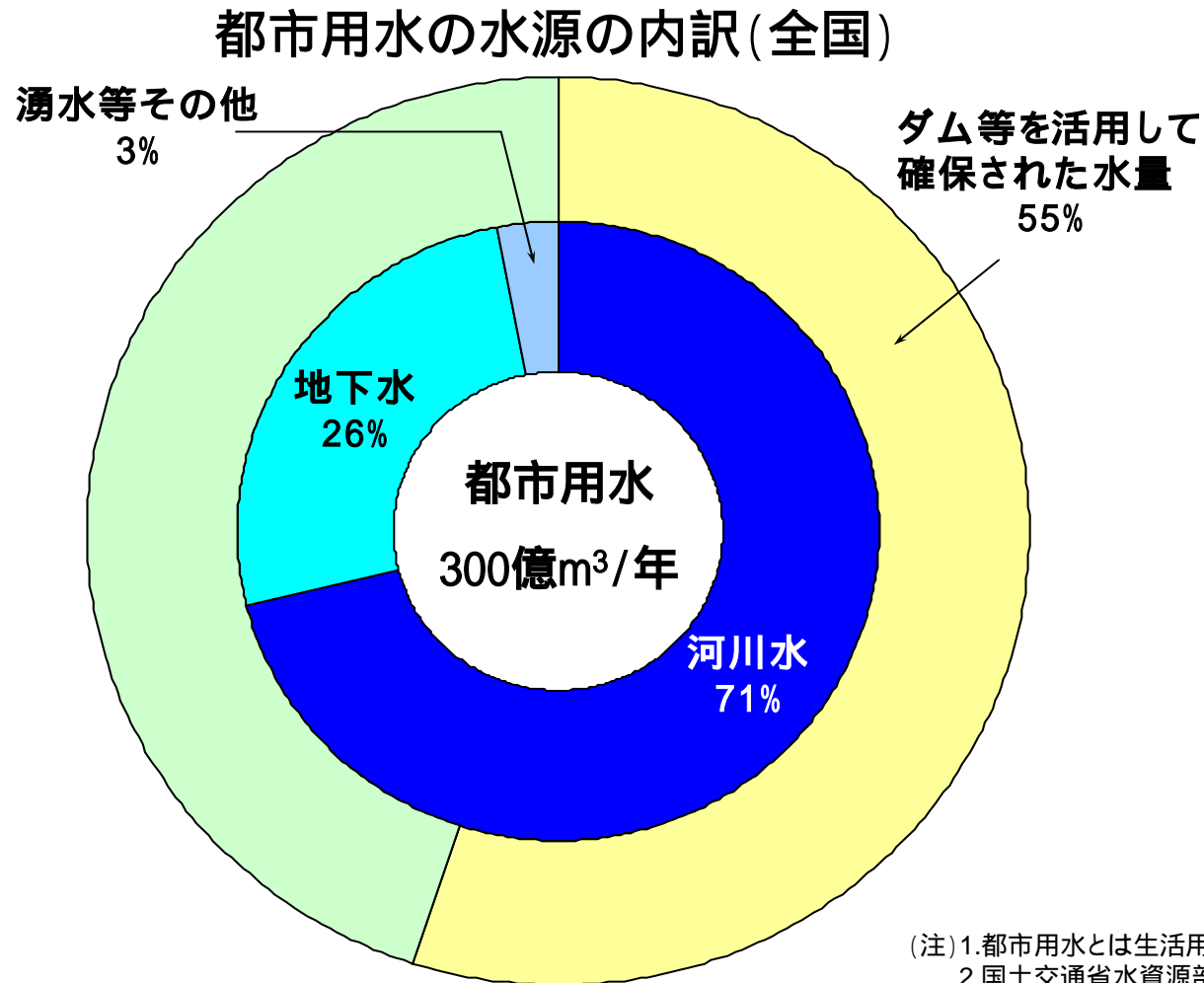
平成62年(2050)年までに老年人口は36%程度となり 高齡化が進展。



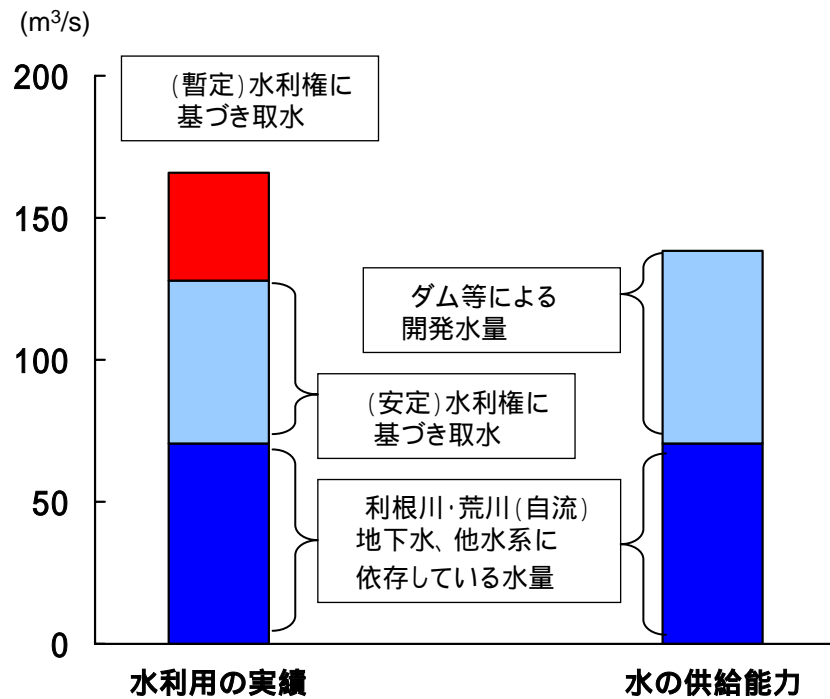
我が国の出生率は、昭和49年(1974年)以降おおむね低下を続け、平成13年(2001年)には、1.33まで低下している。



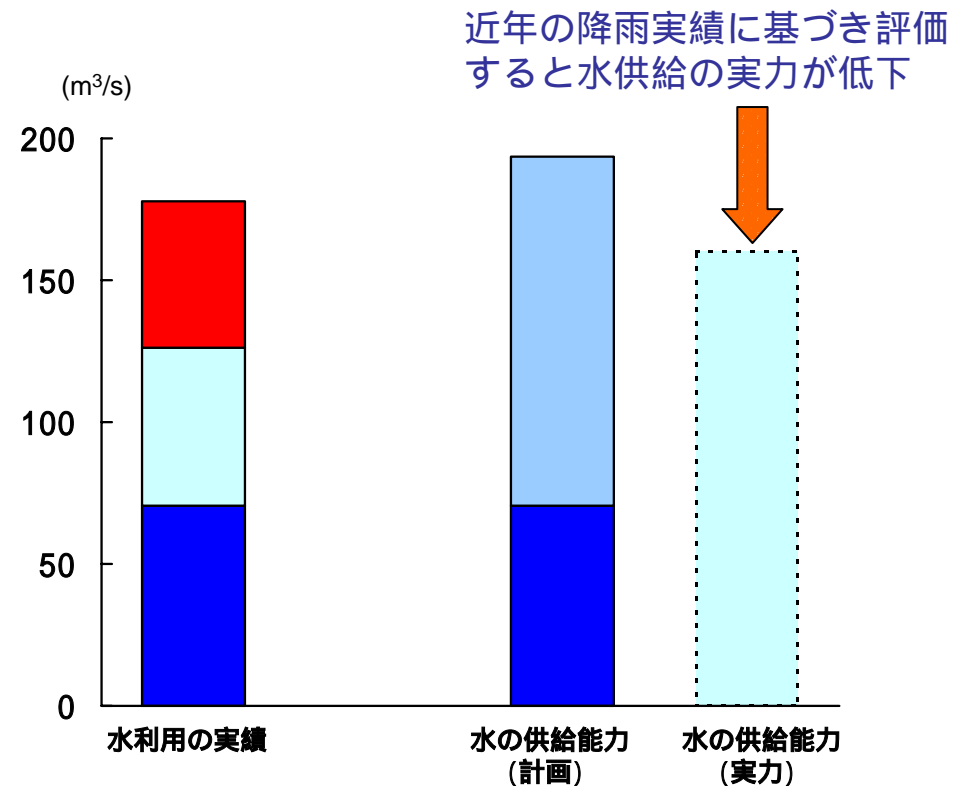
ダム等による水資源開発により都市用水 (生活用水 + 工業用水) の約5割を確保している。



利根川・荒川水系での水需給の変化



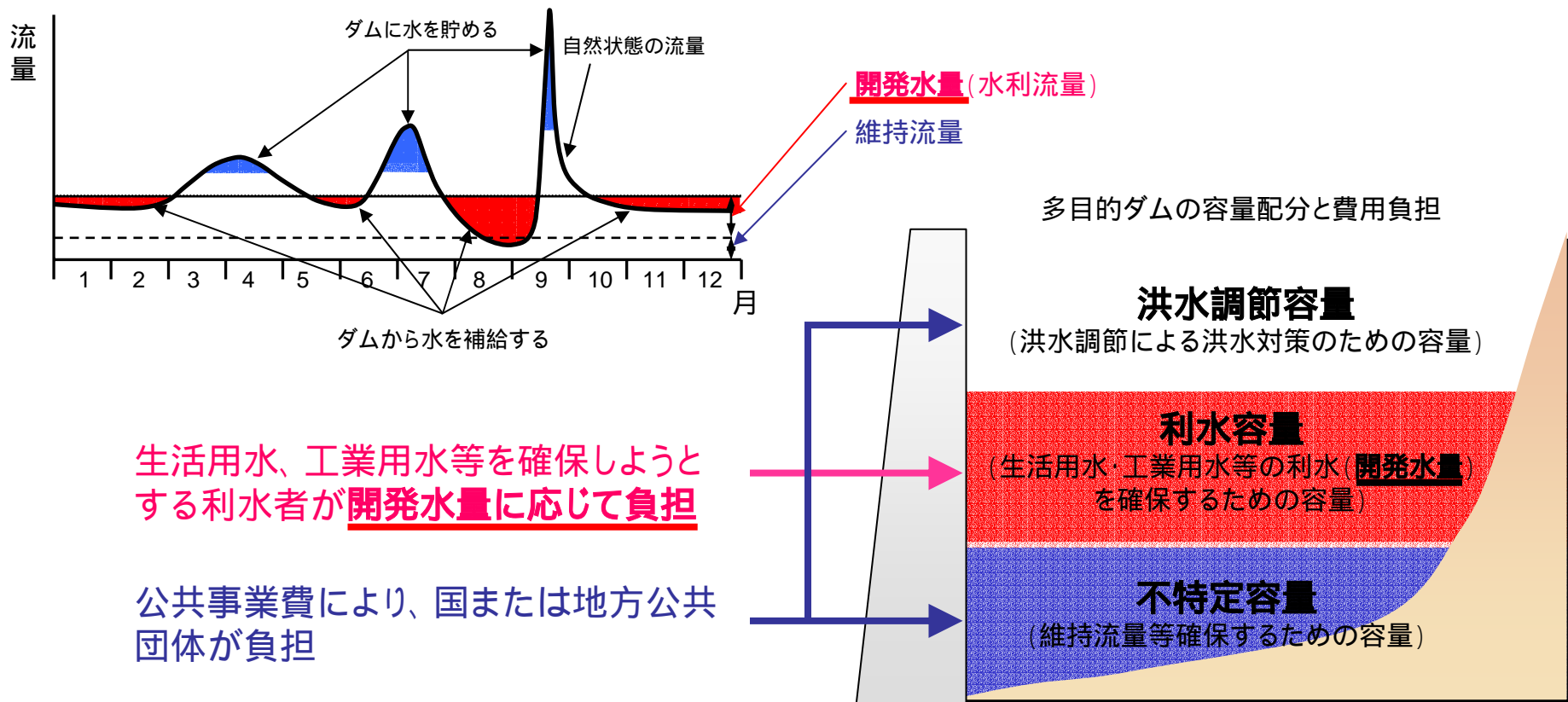
昭和61年(1986年)



平成10年(1998年)

新たな水利用を可能とするための水資源開発は、それぞれの利水者の負担により実施。

1年間の流量の変化とダムによる水資源開発のイメージ



生活用水については厚生労働省、工業用水については経済産業省の補助金の制度がある。

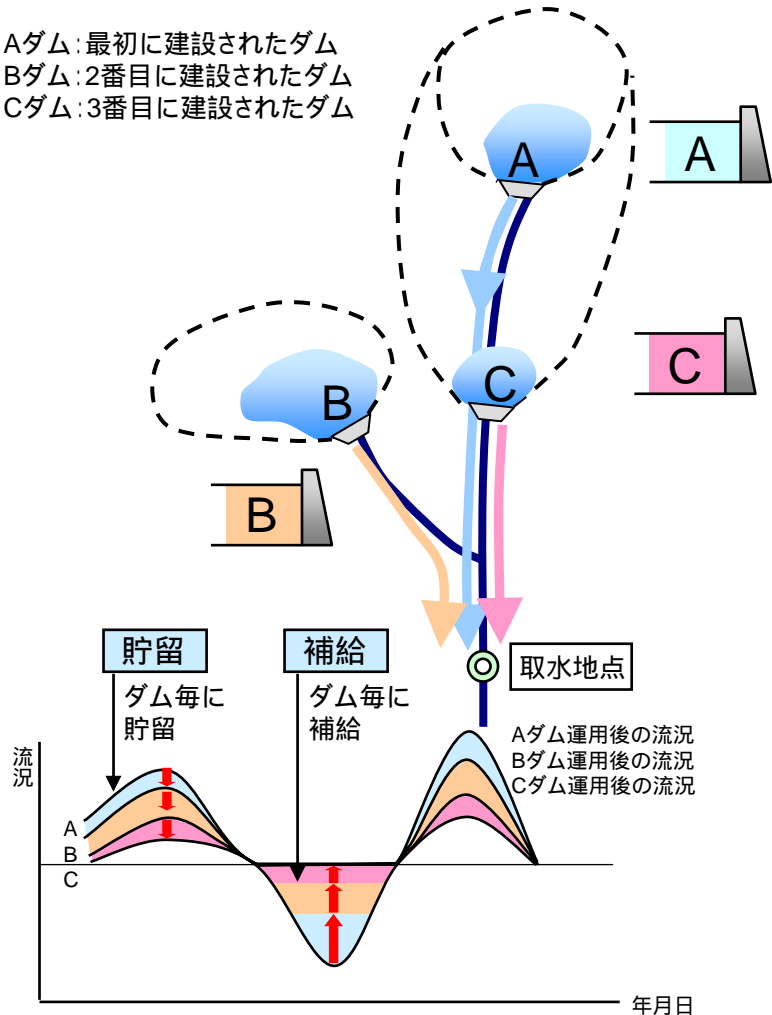
水資源開発の方式の比較

	シリーズ方式	プール方式
流況調整	ダム毎に自らの開発水量分だけ補給する。 (ダム設置の順序により補給・貯留を行う。)	ダム群として全ダムの開発水量を効率のよいダムから補給する。 [補給は下流ダム、貯留は上流ダムから(並列ダムは容量比)行う。]
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 運用段階においても、個別ダムの容量を計画通り使用する事が可能。 利水者毎の貯水容量の使用状況を明確にする事が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム群として貯水容量を最も有効利用し、水系の合理的な水利用が可能。 大水系で多数ダムを運用する際に効果的な管理が可能。

ダムによる水資源開発の計画は、先行するダムによる水の貯留・補給後の流況に対して、後発のダムが貯留・補給を行う「シリーズ方式」で水資源開発を行うのが一般的。

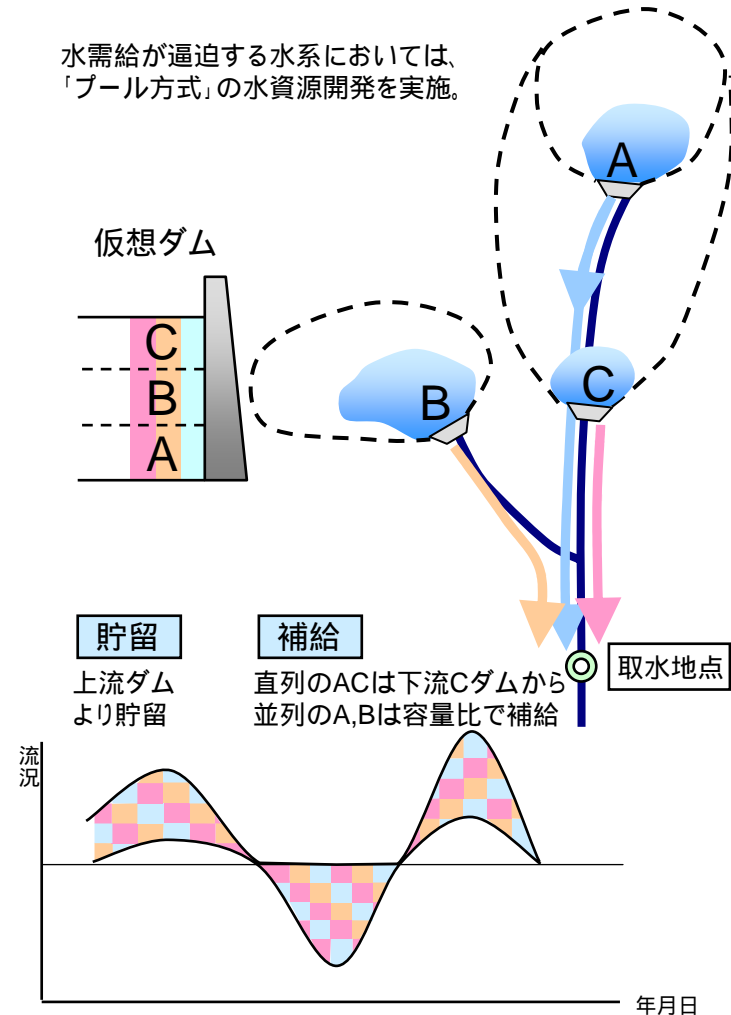
シリーズ方式の水資源開発

Aダム:最初に建設されたダム
Bダム:2番目に建設されたダム
Cダム:3番目に建設されたダム

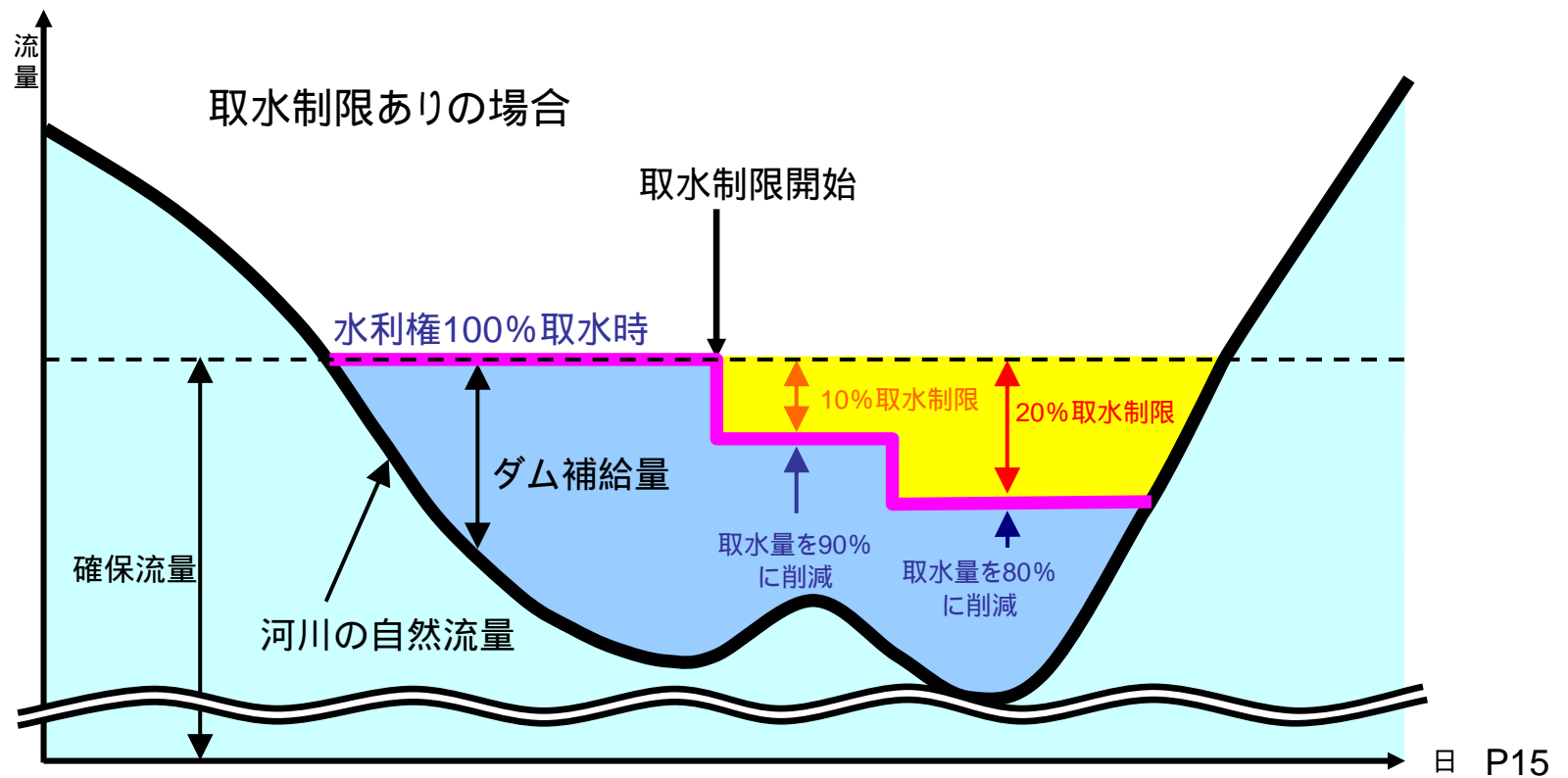
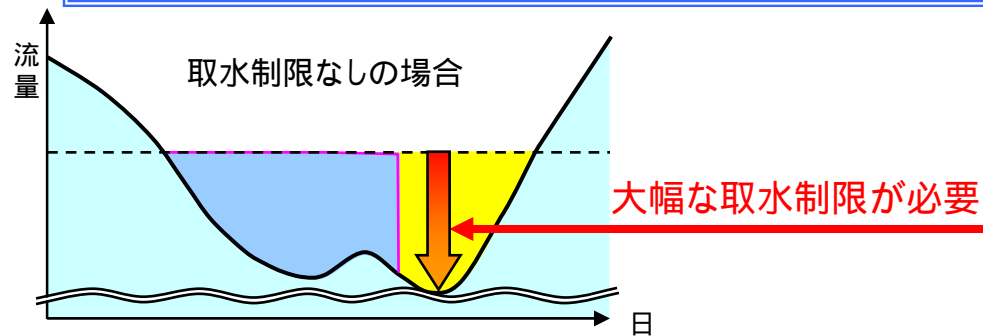


プール方式の水資源開発

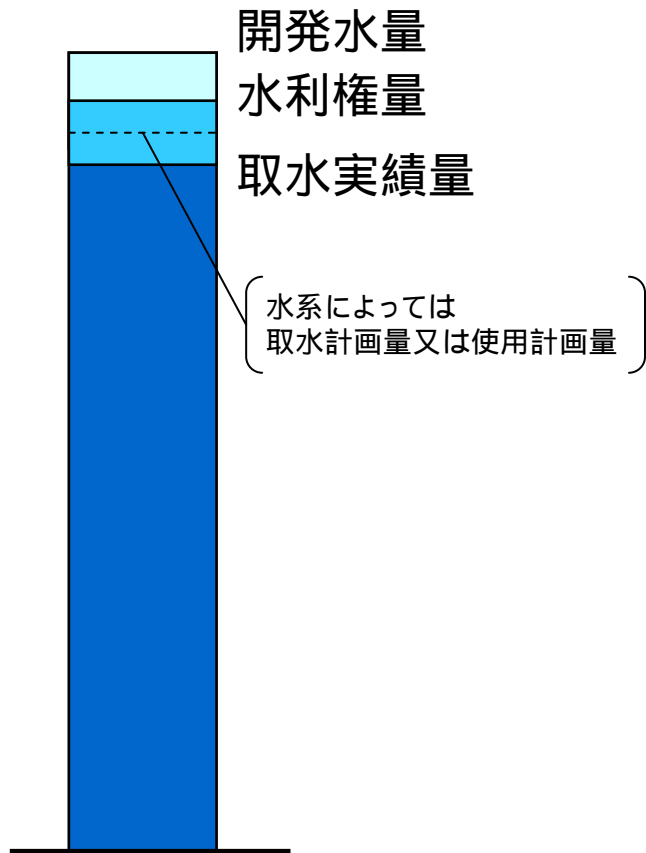
水需給が逼迫する水系においては、「プール方式」の水資源開発を実施。



ダム貯水の枯渇を避けるため、段階的に河川からの取水を制限することにより、ダム貯水を有効利用。



主な水系における取水制限の基準となる取水量の考え方



利根川

上・工・農水とも
取水計画量

淀川

上・工・農水とも
取水実績

豊川

農水: 水利権量
上・工水: 取水実績

吉野川

上・工・農水とも
取水実績

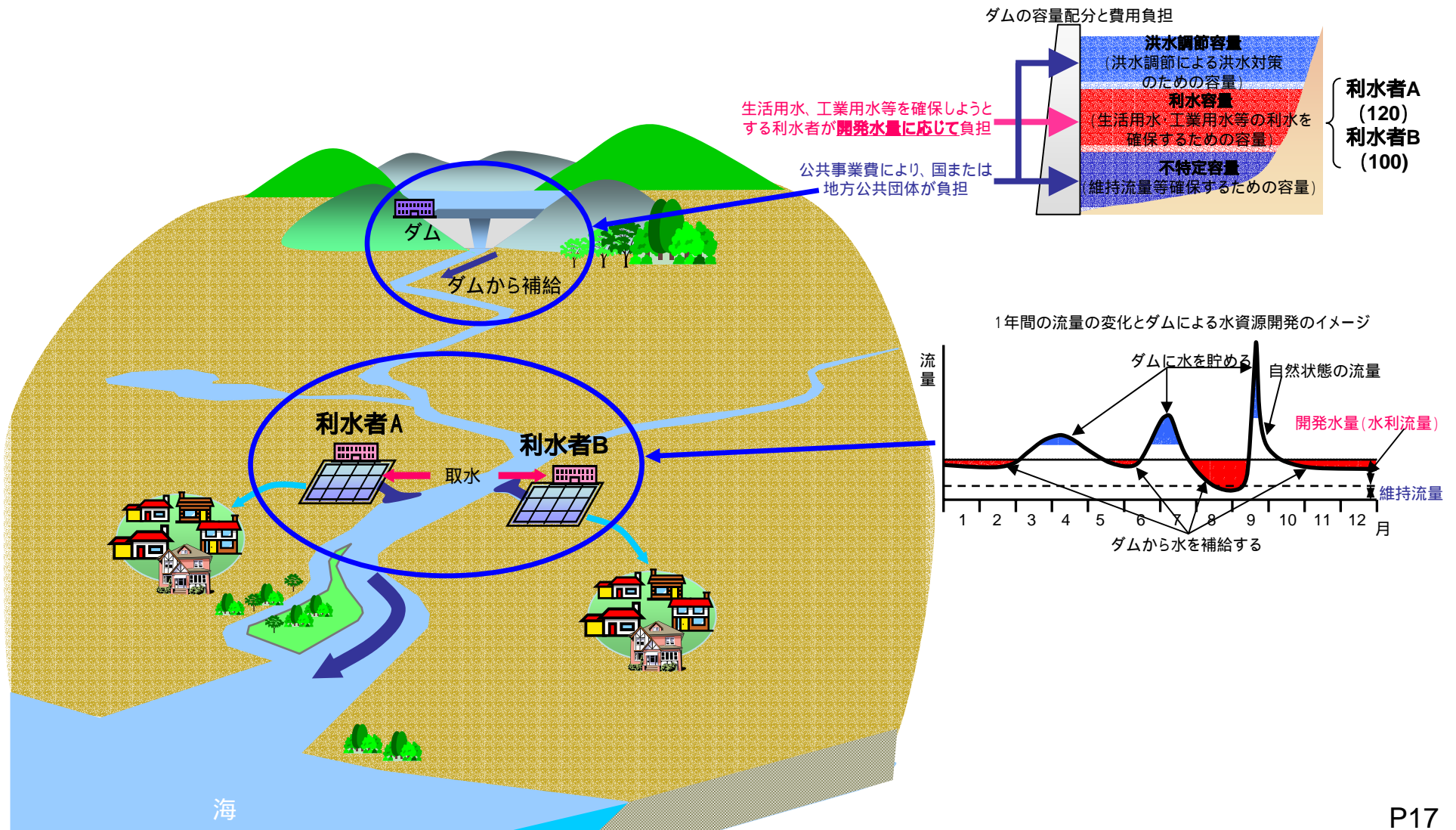
木曽川

上・工・農水とも
取水実績

筑後川

上・工・農水とも
取水実績

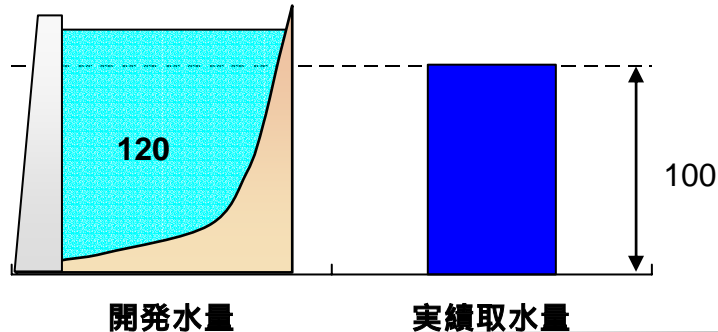
ダム等の水資源開発と利水者の取水のイメージ



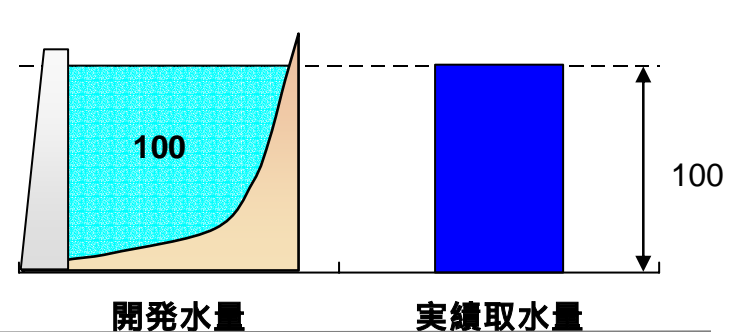
ダム等の水資源開発への投資(負担)に拘らず、水利用の実態を重視し、取水実績に応じた取水制限を実施。
(投資(負担)に応じた受益が得られないことへの不満)

平常時

利水者A (開発水量 > 実績取水量)

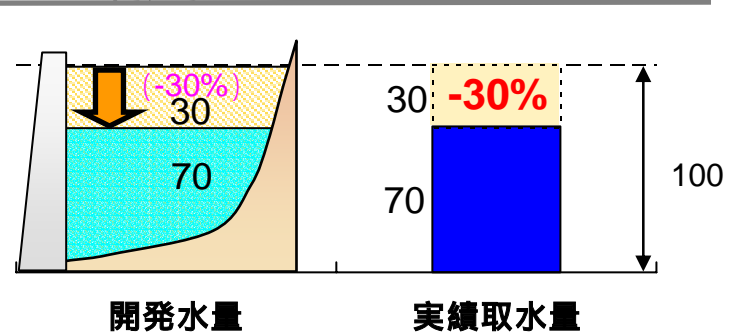
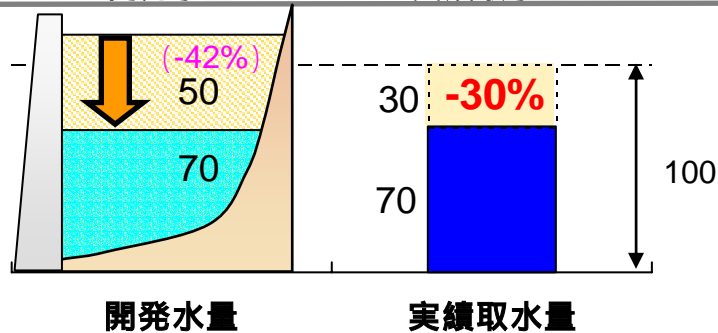


利水者B (開発水量 = 実績取水量)

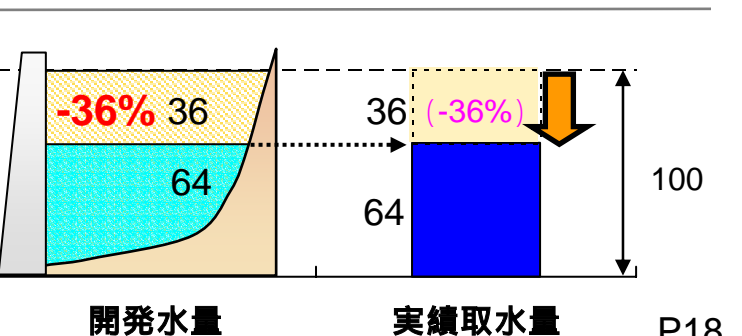
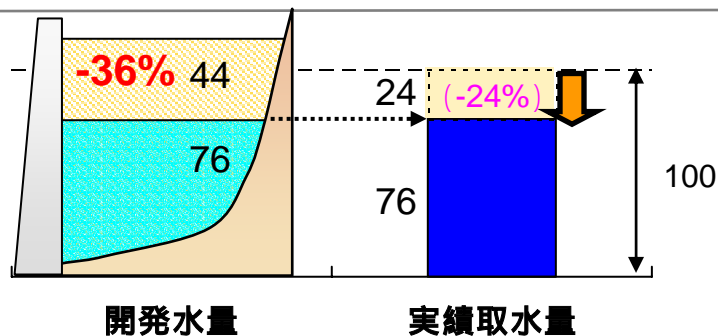


渇水時

実績取水量に対して
30%取水制限の場合
(現在の一般的な方法)



投資した開発水量に対して
36%取水制限した場合



流水の正常な機能の維持

河川の流水が本来有する機能が維持できるように川の流量を確保。

豊川大野頭首工下流の流況改善効果(試験放流)
愛知県南設楽郡鳳来町大字大野地先



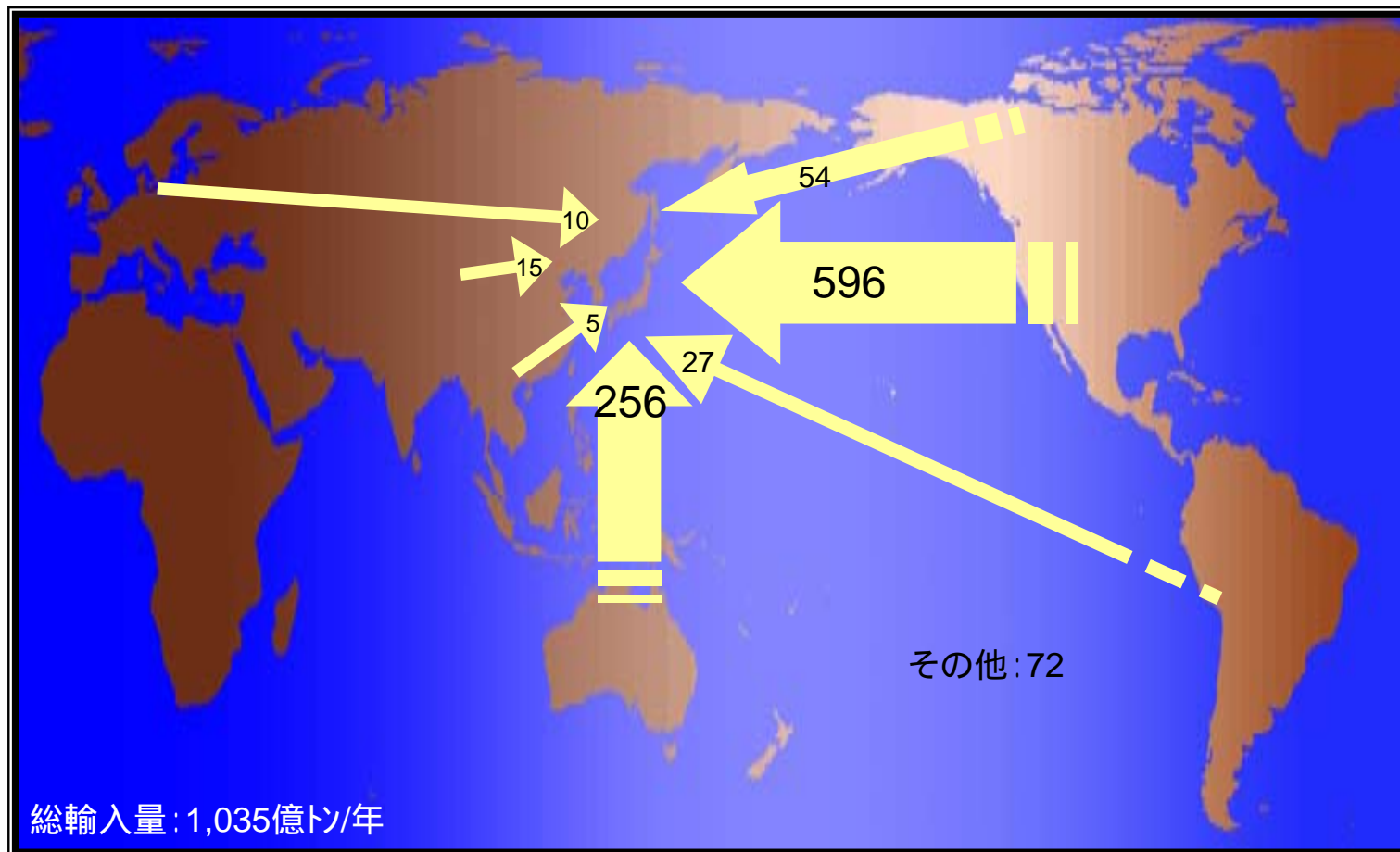
流況改善前



流況改善後(1.3m³/秒)

現在の国民生活の前提となっている食料品等の輸入を通じた水(仮想水)の輸入

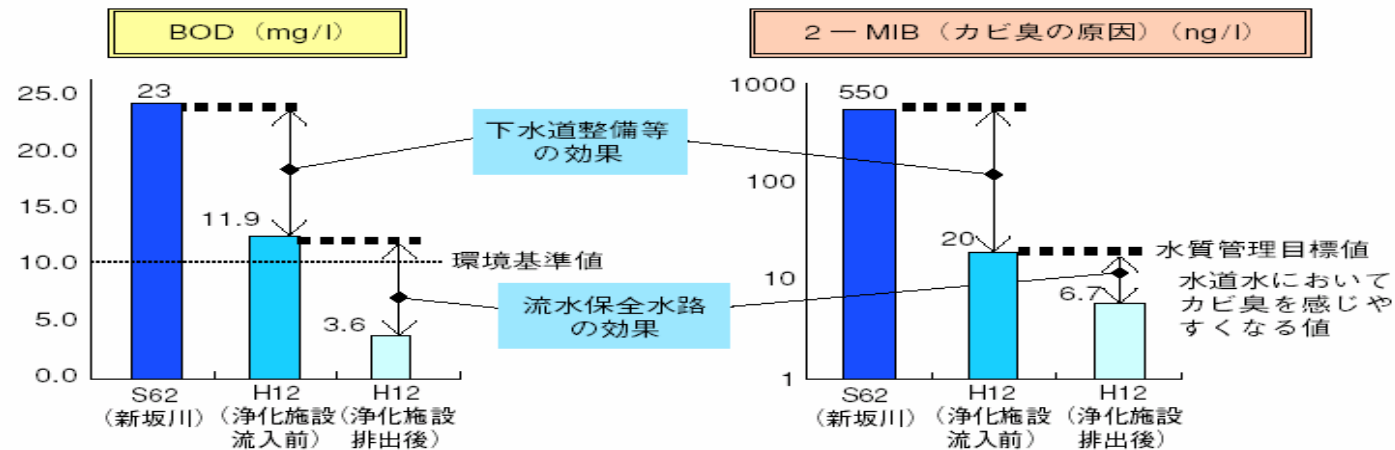
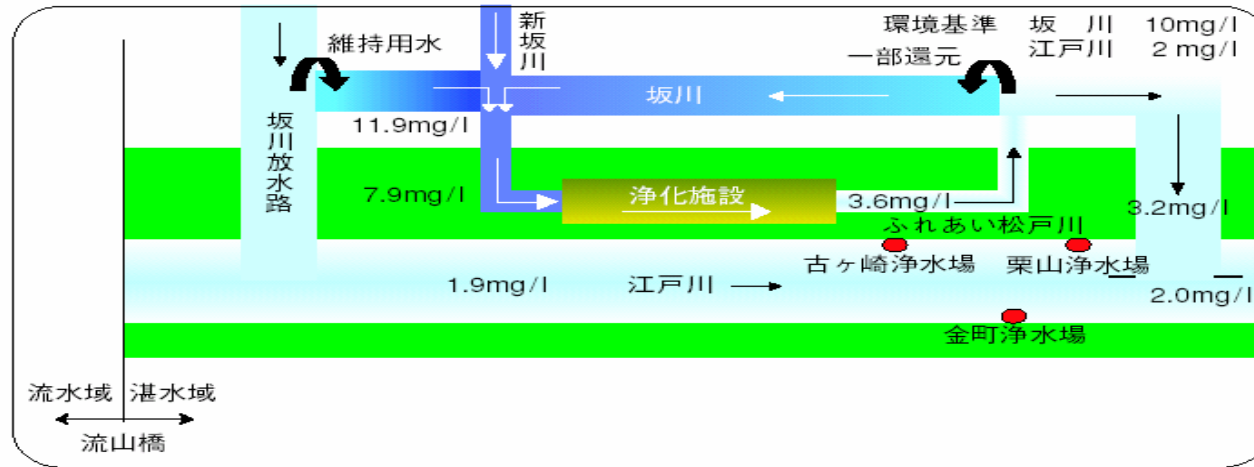
2000年度の政府の食料需給表などから推計した日本の仮想水輸入量



出典: 第6回水資源に関するシンポジウム論文集「日本を中心とした仮想水の輸出入」
三宅基文・沖大幹・虫明功臣(2002年8月)

おいしくなった首都圏の水

江戸川流水保全水路事業の効果



金町浄水場：東京都民	250万人
古ヶ崎浄水場：千葉県民	10万人
栗山浄水場：千葉県民	54万人

過去の主な渇水

年	地域	給水制限		備考
		期間	日数他	
昭和39年	東京都	7.10 ~ 10.1	84日間	最大取水制限率50% 東京5輪渇水
昭和42年	長崎市	9.25 ~ 12.5	72日間	長崎渇水
昭和48年	高松市	7.13 ~ 9.8	58日間	高松渇水
昭和53年	福岡市	5.20 ~ 翌3.24	287日間	最大取水制限率50% 1日平均給水時間14時間 のべ給水制限時間4,054時間 福岡渇水
昭和62年	東京都 他	6.16 ~ 8.25	71日間	最大取水制限率30% 首都圏渇水
平成6年	関東以西	7.11 ~ 翌5.31	67日間(高松市) 123日間(松山市) 295日間(福岡市) 213日間(佐世保市)	1日最大断水時間 19時間 1日最大断水時間 19時間 1日最大断水時間 12時間 1日最大断水時間 20 ~ 21時間 列島渇水
平成8年	東京都 他	8.16 ~ 9.26	42日間	最大取水制限率 40%(草木ダム) 他30% 首都圏渇水