

ダム事業の現状について

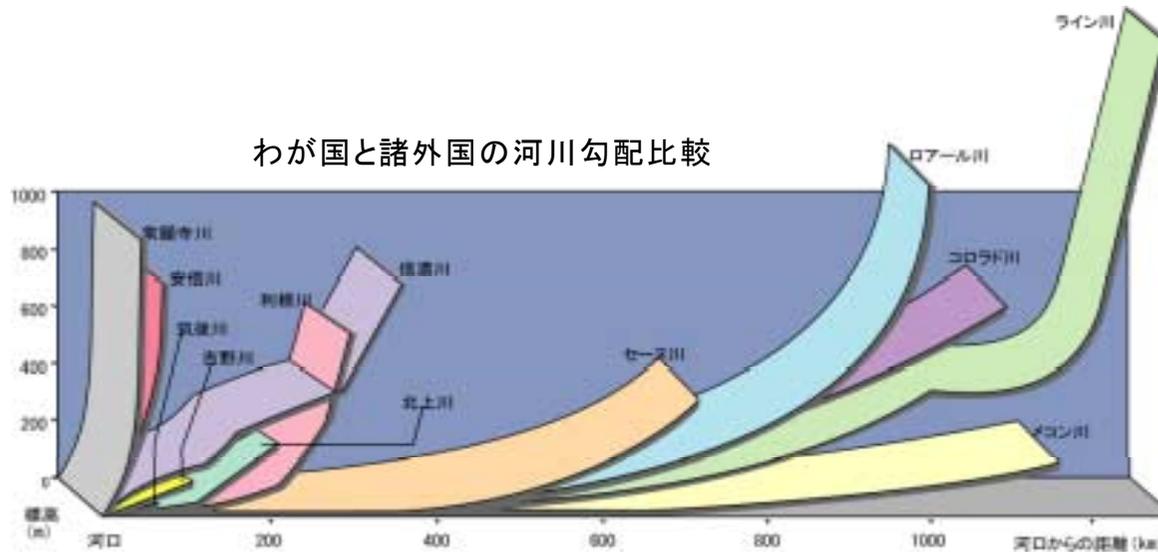
平成14年6月28日

－ 我が国の自然的・社会的条件 －

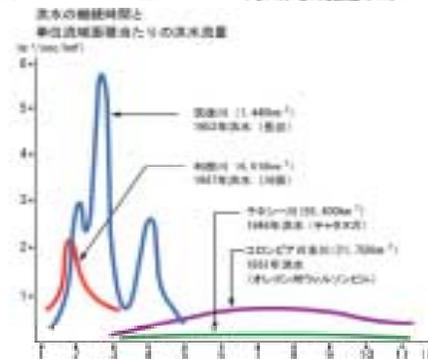
1. 我が国の急峻な地形では一度大雨が降ると河川に水が一気に流れ出し、洪水が発生
2. 我が国の都市の大部分は、洪水時の河川水位より低いところにあり、洪水の被害を受けやすい
3. 我が国の全人口の50%、資産の75%は河川氾濫域(国土面積の10%)に集中
4. 過去10年間に、日本全国の9割以上の市町村が水害・土砂災害に見舞われている
5. 氾濫域への資産の集中により水害被害額が増大
6. ここ数年、集中豪雨が多発している
7. 2000年(平成12年)9月台風14号に伴う集中豪雨により愛知県下に甚大な被害
8. 1998年(平成10年)8月末豪雨による阿武隈川の沿川の都市に被害が発生
9. 我が国の降水量は世界平均の約2倍と大きい、人口一人当たりになると世界平均の約1/4
10. 我が国の河川は、最大流量と最小流量の差が大きい水の利用量は最小流量をはるかに上回る
11. 人口が集中している大都市や瀬戸内海、離島において渇水が多く発生
12. 近年の少雨化傾向により、渇水に対する安全性は低下
13. 各地域における利水安全度は不十分

我が国の急峻な地形では一度大雨が降ると 河川に水が一気に流れ出し、洪水が発生

わが国と諸外国の河川勾配比較

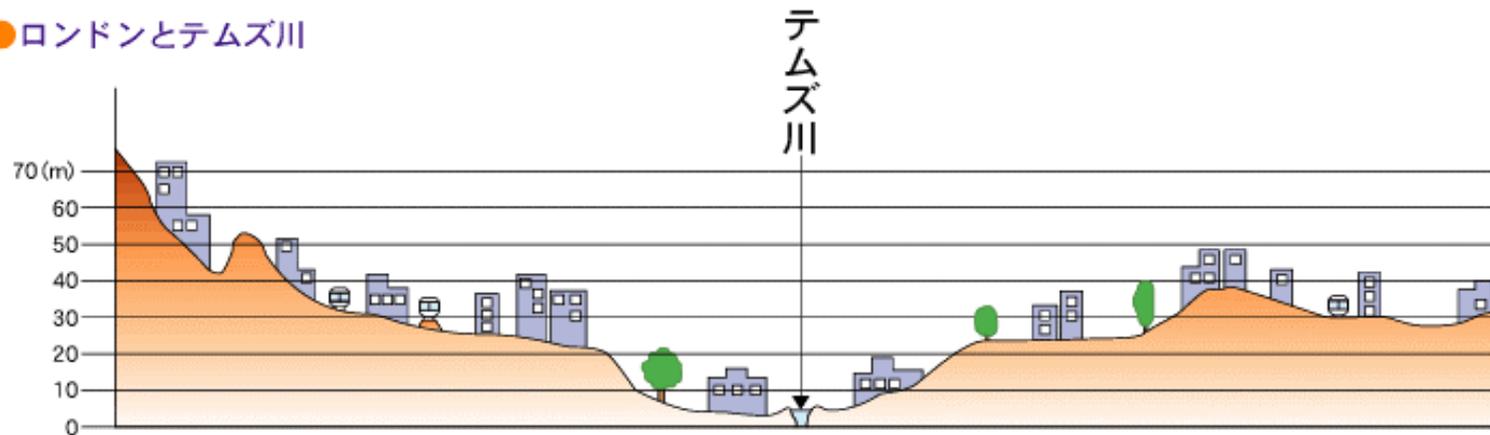


■ 日本の洪水は短距離ランナー型

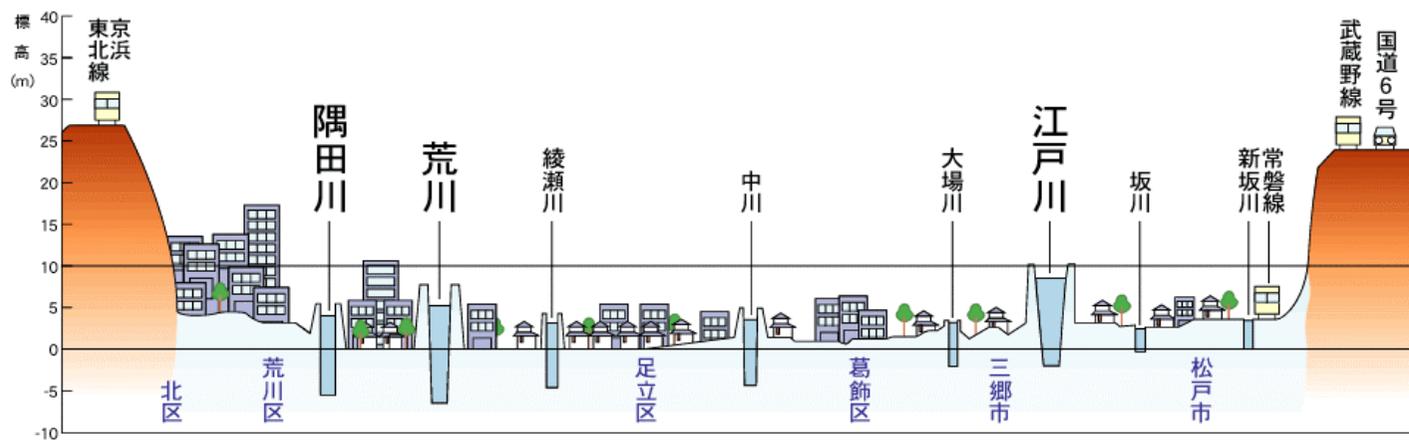


我が国の都市の大部分は、洪水時の河川水位より低いところにあり、洪水の被害を受けやすい

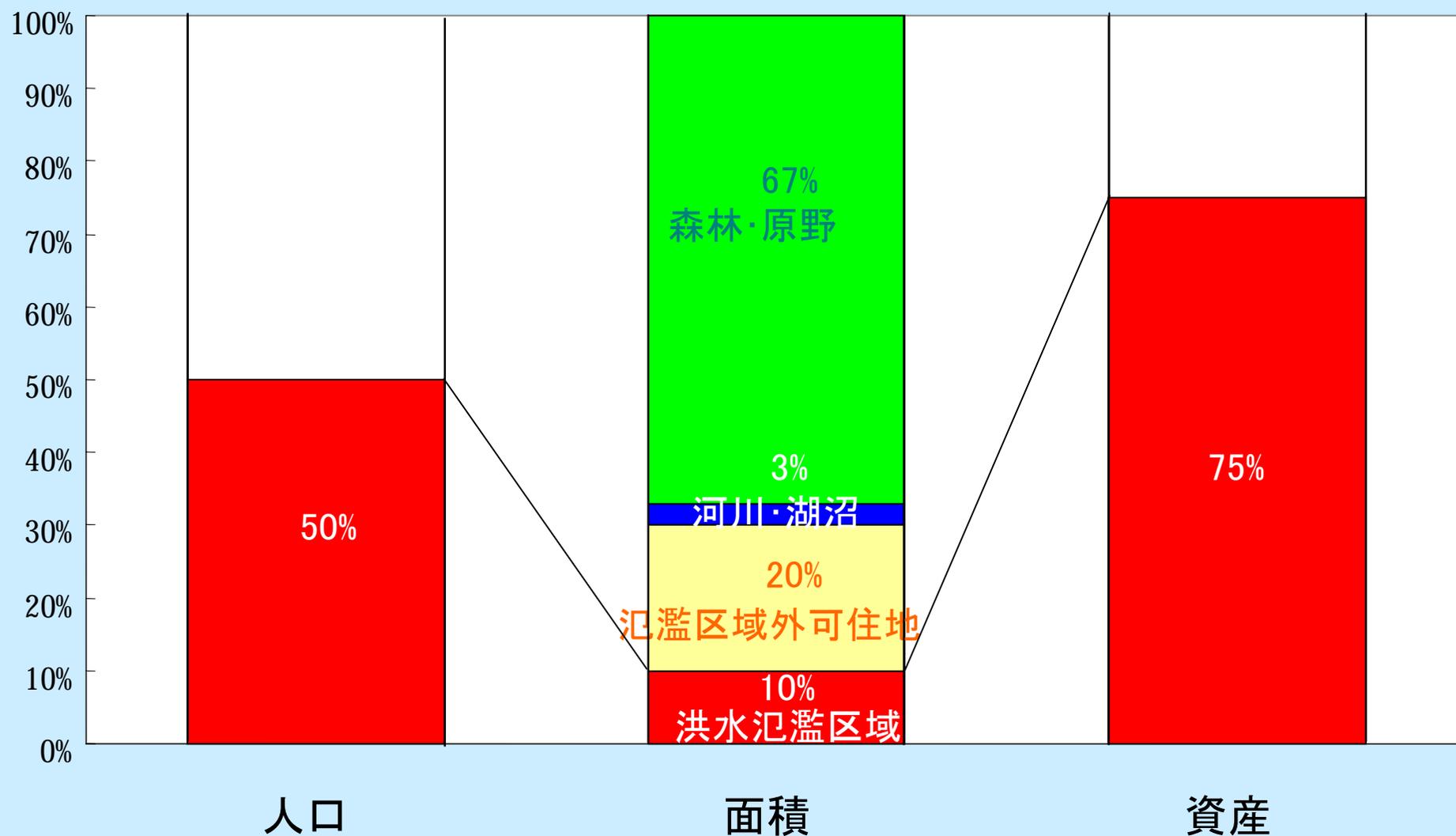
● ロンドンとテムズ川



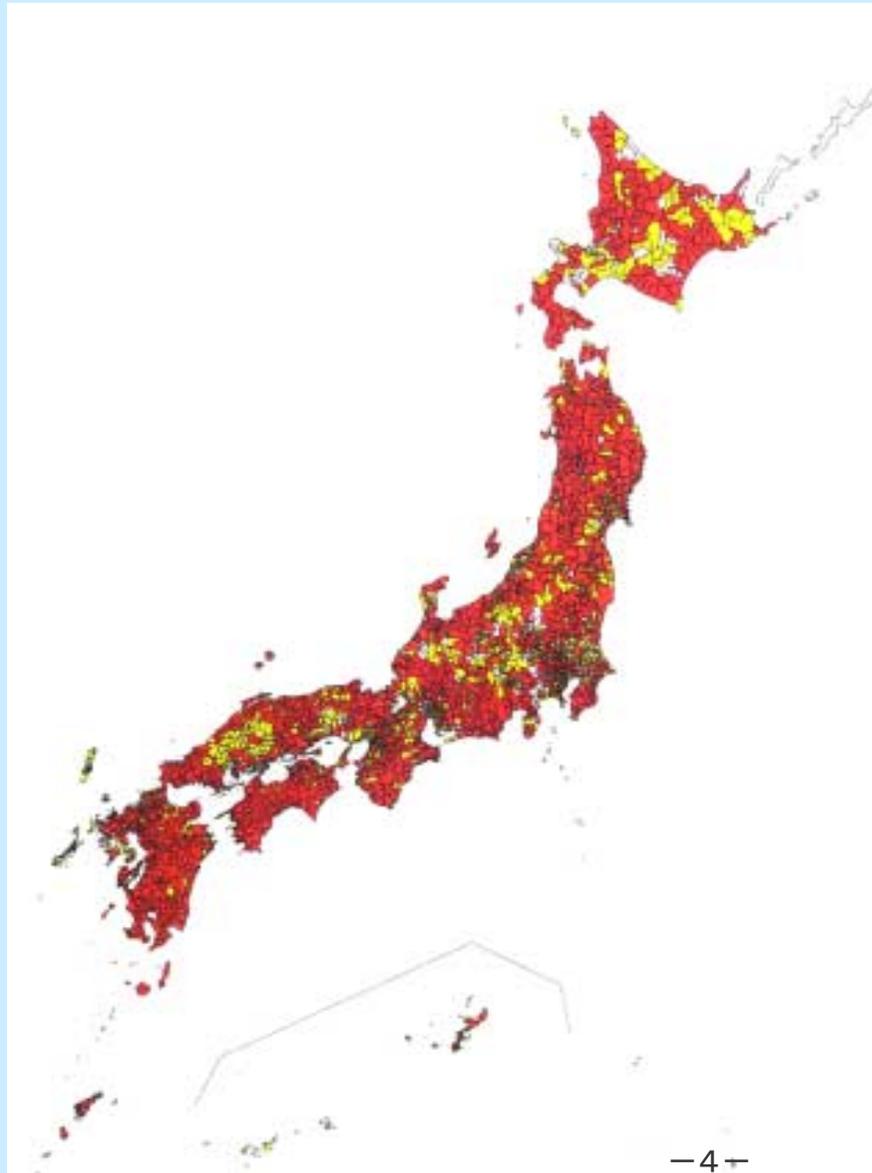
● 東京と江戸川・荒川・隅田川



我が国の全人口の50%、資産の75%は
河川氾濫域(国土面積の10%)に集中



過去10年間に、日本全国の9割以上の市町村が 水害・土砂災害に見舞われている



最近10年の全国の
水害・土砂災害の発生状況
(1990年(平成2年)～
1999年(平成11年))

- 5ヶ年以上 水害・土砂の発生
- 3～4ヶ年 水害・土砂の発生
- 1～2ヶ年 水害・土砂の発生
- 0ヶ年 水害・土砂の発生

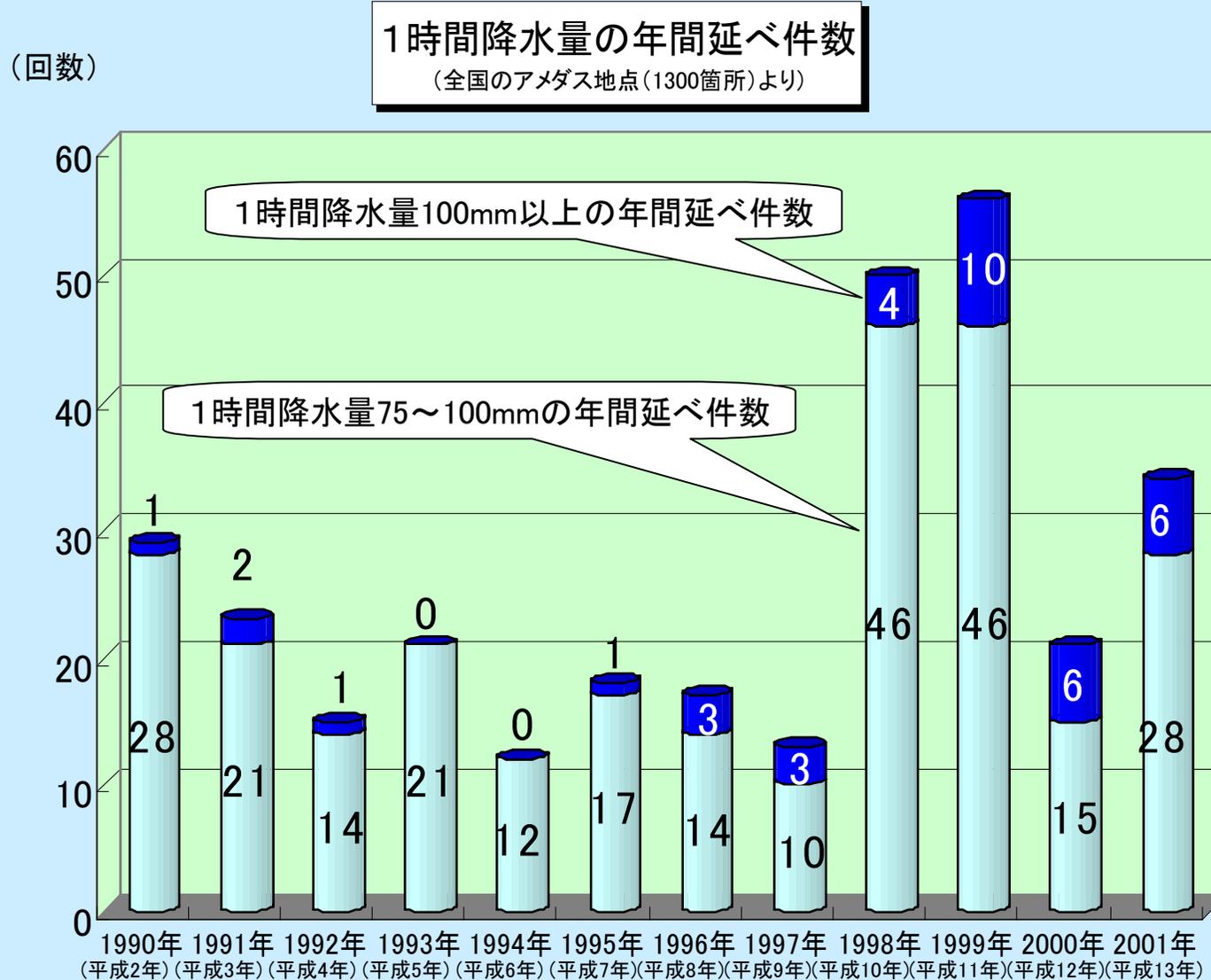
氾濫域への資産の集中により水害被害額が増大

一般資産水害密度の推移(過去5ヶ年平均)



出典：水害統計

ここ数年、集中豪雨が多発している



2000年(平成12年)9月台風14号に伴う集中豪雨により 愛知県下に甚大な被害

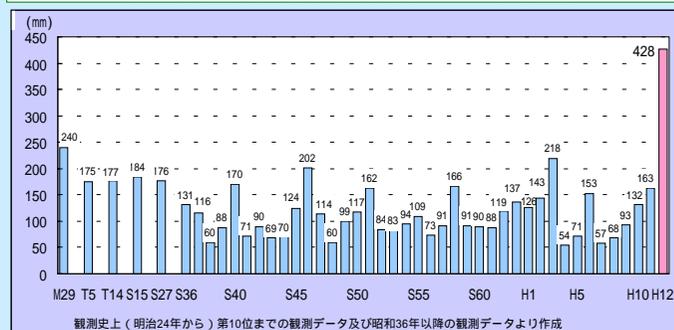
氾濫面積: 19km²

避難住民: 約2万9千人

浸水戸数: 約18,100戸(床上浸水 約11,900戸、床下浸水 約6,200戸)

被害額: 約6,562億円(愛知県) (一般資産等被害 約6,314億円、公共土木施設被害 約209億円)

名古屋地方気象台の日雨量



新川破堤状況



西枇杷島町浸水状況



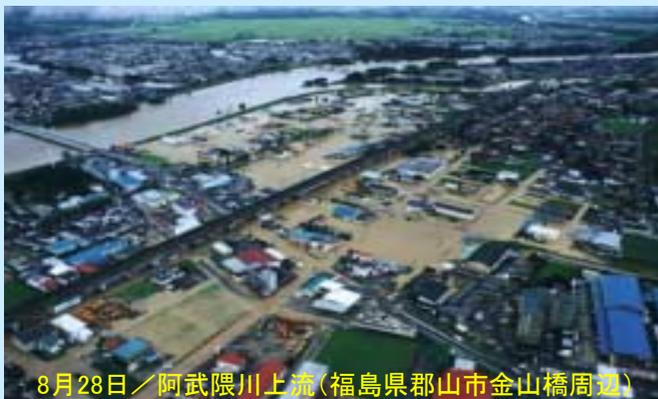
1998年(平成10年)8月末豪雨による阿武隈川の沿川の都市に被害が発生

氾濫面積: 35km²

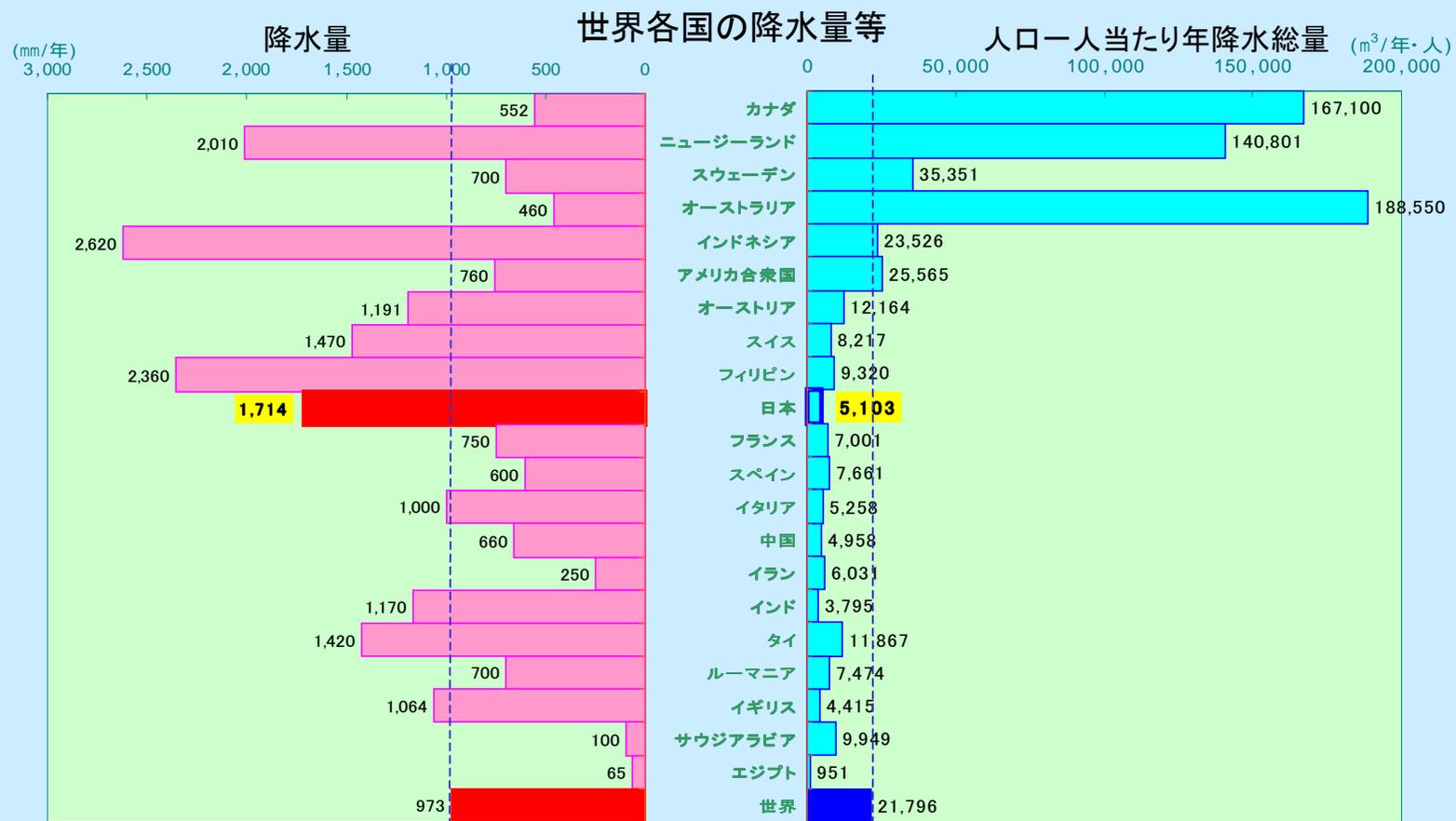
避難住民: 1477世帯

浸水戸数: 約3,578戸(床上浸水 約522戸、床下浸水 約3,056戸)

被害額: 約809億円(一般資産等被害 約325億円、公共土木施設被害 約484億円)

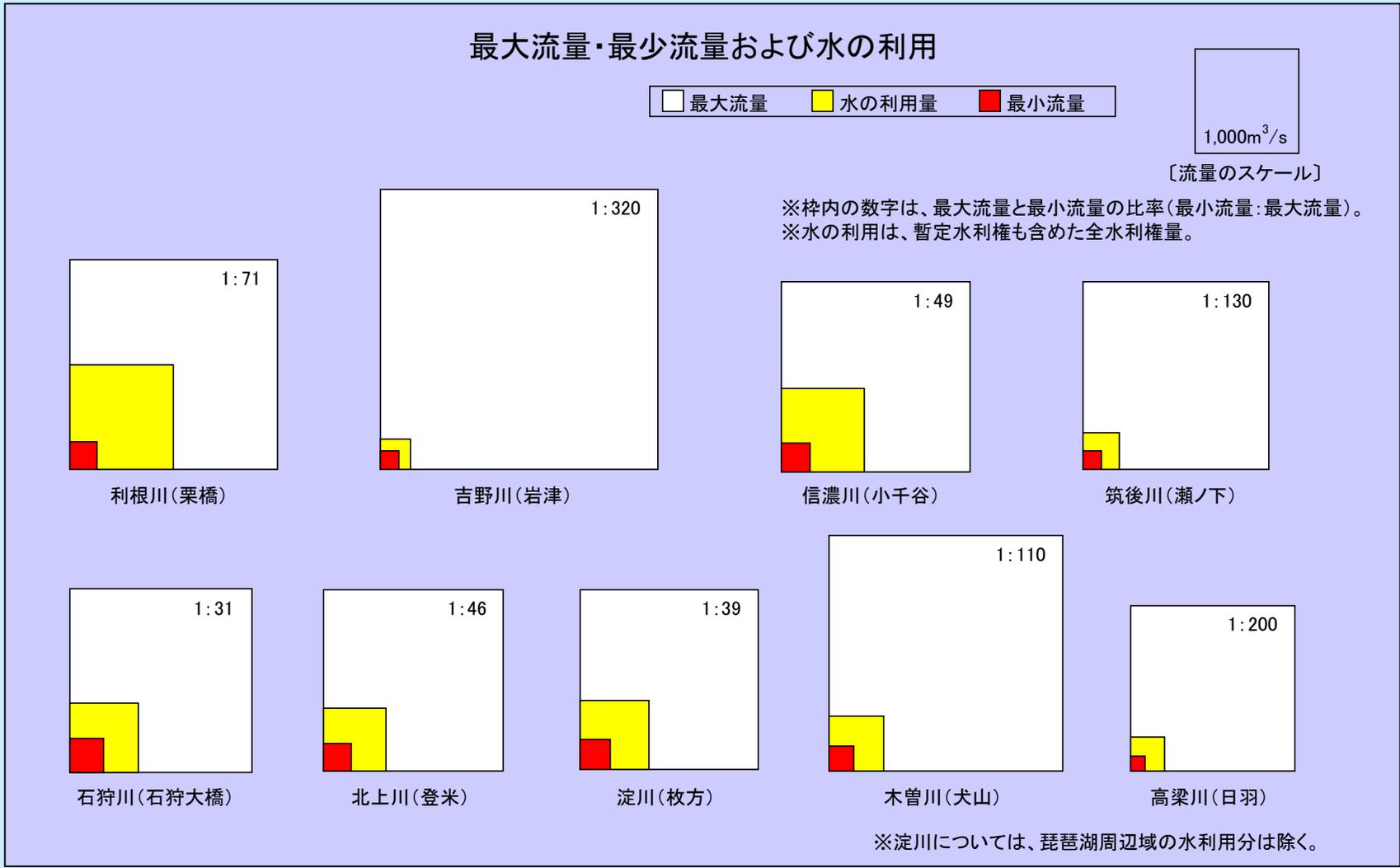


我が国の降水量は世界平均の約2倍と大きいが、 人口一人当たりになると世界平均の約1/4

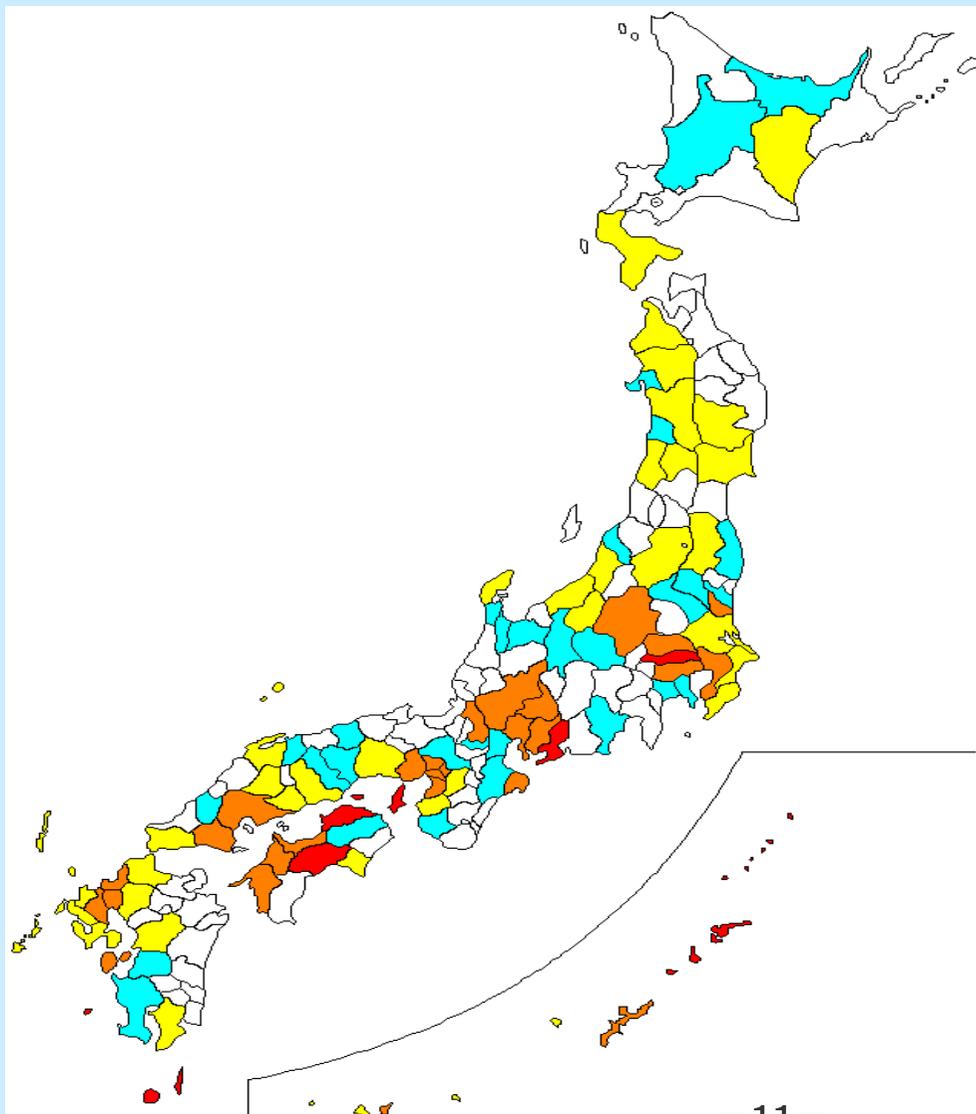


- (注) 1. 日本の降水量は1966年(昭和41年)～1995年(平成7年)の平均値である。世界及び各国の降水量は1977年(昭和52年)開催の国連水会議における資料による。
 2. 日本の人口については国勢調査(2000年(平成12年))による。世界の人口についてはUnited Nations World Population Prospects, The 1998 Revisionにおける2000年(平成12年)推計値
 3. 日本の水資源量は水資源賦存量(4,217億m³/年)を用いた。世界及び各国は、World Resources 2000～2001の水資源量による

我が国の河川は、最大流量と最小流量の差が大きい 水の利用量は最小流量をはるかに上回る



人口が集中している大都市や瀬戸内海、離島において 渇水が多く発生



最近20年の全国の渇水の発生状況
(1981年(昭和56年)～2000年(平成12年))

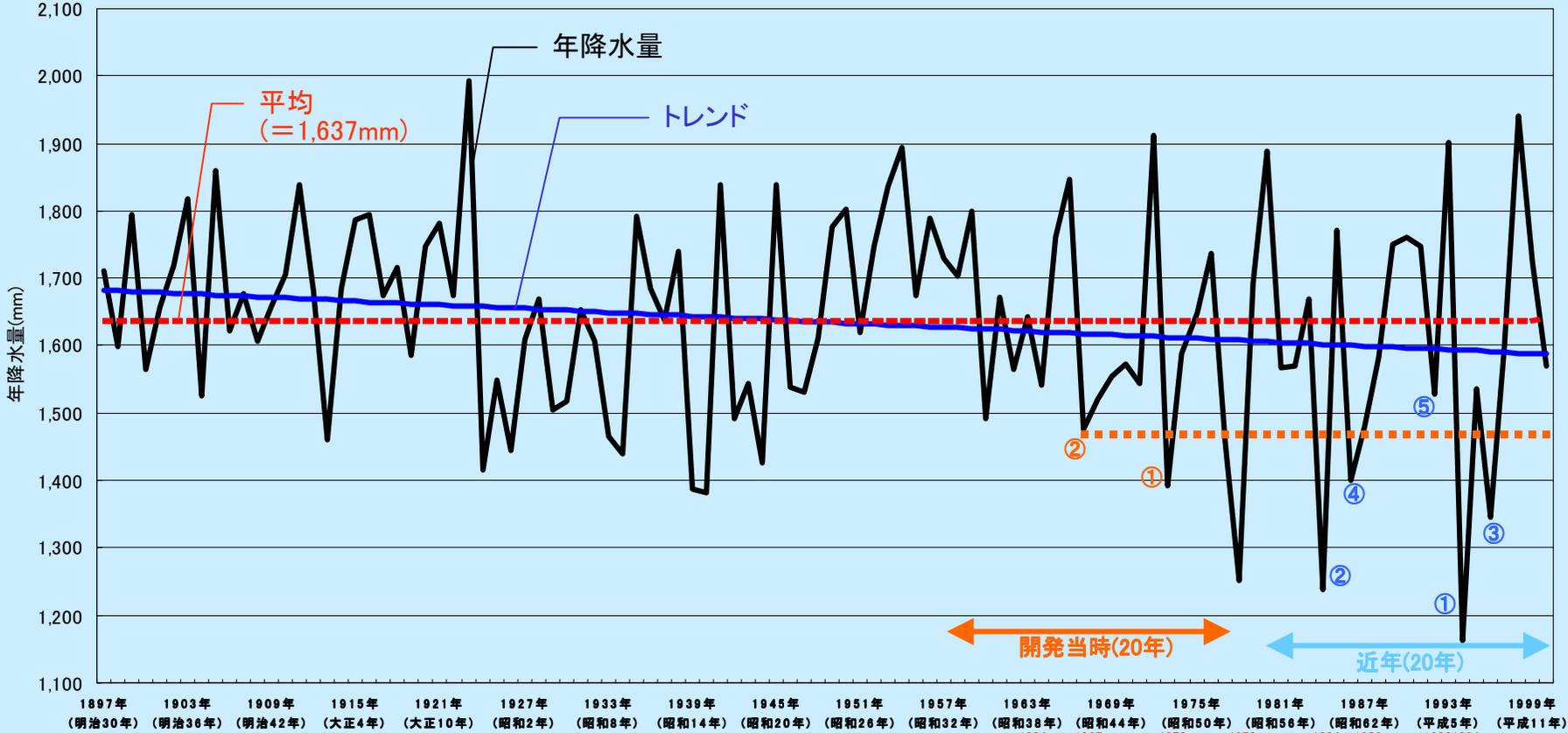


- (注) 1. 国土庁調べ
2. 1981年(昭和56年)から2000年(平成12年)の間で上水道について減断水のあった年数を図示したものである。

資料：平成13年版「日本の水資源」(国土交通省)

近年の少雨化傾向により、渇水に対する安全性は低下

日本の年降水量の経年変化



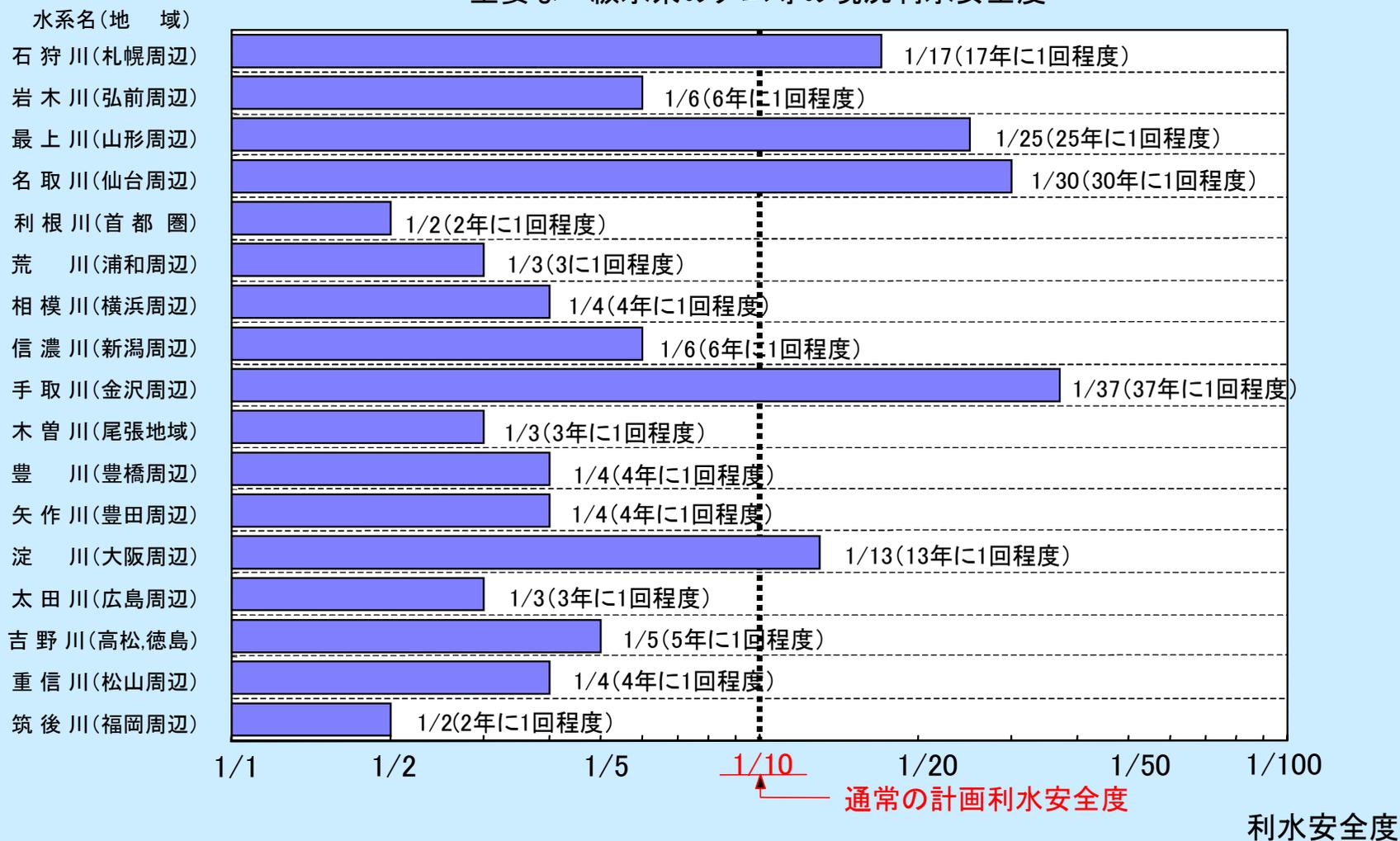
開発当時の20年で②位(1/10)は、
近年では20年で⑤位(1/4)

- 1964 (昭39) 東京五輪渇水
- 1967 (昭42) 長崎渇水
- 1973 (昭48) 高松砂漠
- 1978 (昭53) 福岡渇水
- 1984 (昭59) 全国冬渇水
- 1986 (昭61) 西日本冬渇水
- 1992 (平4) 首都圏渇水
- 1994 (平6) 列島渇水

出典: 国土交通省資料
(2002年(平成14年)5月現在)

各地域における利水安全度は不十分

主要な一級水系のダム等の現況利水安全度



注)本図は、対象水系の図中()書きの地域に対するダム等の都市用水補給の安全度を表現したものであり、必ずしも対象水系に係る全ての利水の安全度や当該地域全体の利水の安全度を表現したものではありません。

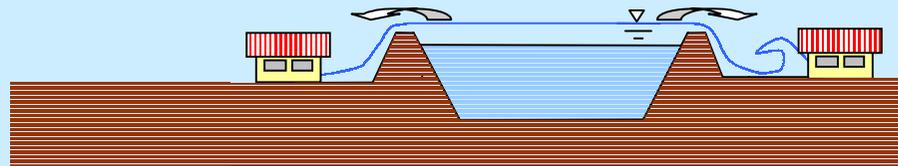
出典:国土交通省資料

— 治水・利水の役割と効果 —

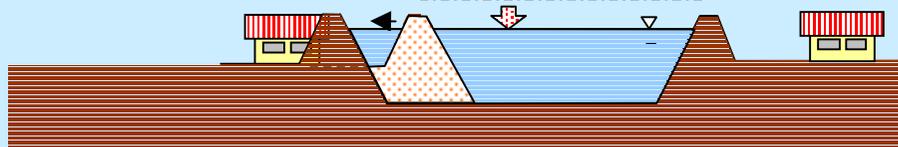
14. 洪水時の河川の水位を下げ安全に流すために、様々な治水手法を活用
15. 河川毎にその河川特性に応じてダム・遊水池等を整備
16. ダムは洪水の一部を貯めることにより、下流での洪水被害を軽減
17. 1988年(昭和63年)7月豪雨時に、浜田ダムと河川改修ができていなければ、洪水被害は約2,500億円と推定
18. 魚切ダムにおいては1999年(平成11年)6月梅雨前線豪雨時に 流入量の約80%を貯留し、下流への被害を防止
19. 我が国の河川は、流量の変動が大きく、流量が多いときにダムに水を貯め、少ないときに水を流して有効に活用
20. 我が国の都市用水はその多くをダムに依存
21. 東京都民の水の70%は他の県で建設されたダムに依存
22. ダム整備により1996年(平成8年)の渇水では給水制限が大幅に減少
23. たびたび渇水が起こっていた地域において、ダム完成により渇水が減少

洪水時の河川の水位を下げ安全に流すために、 様々な治水手法を活用

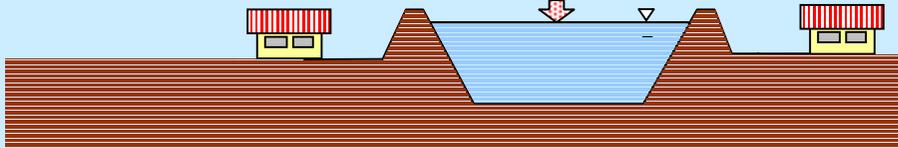
大洪水が来ると、河川水位が上がり氾濫します。



A. 引堤による水位の低下



B. ダム・遊水池の洪水調節効果による水位の低下

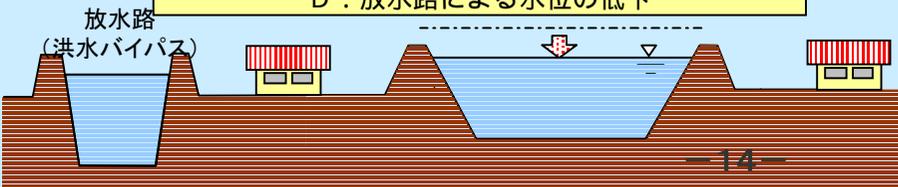


C. 浚渫による水位の低下



海からの塩水逆流防止のため、
潮止め堰が必要

D. 放水路による水位の低下



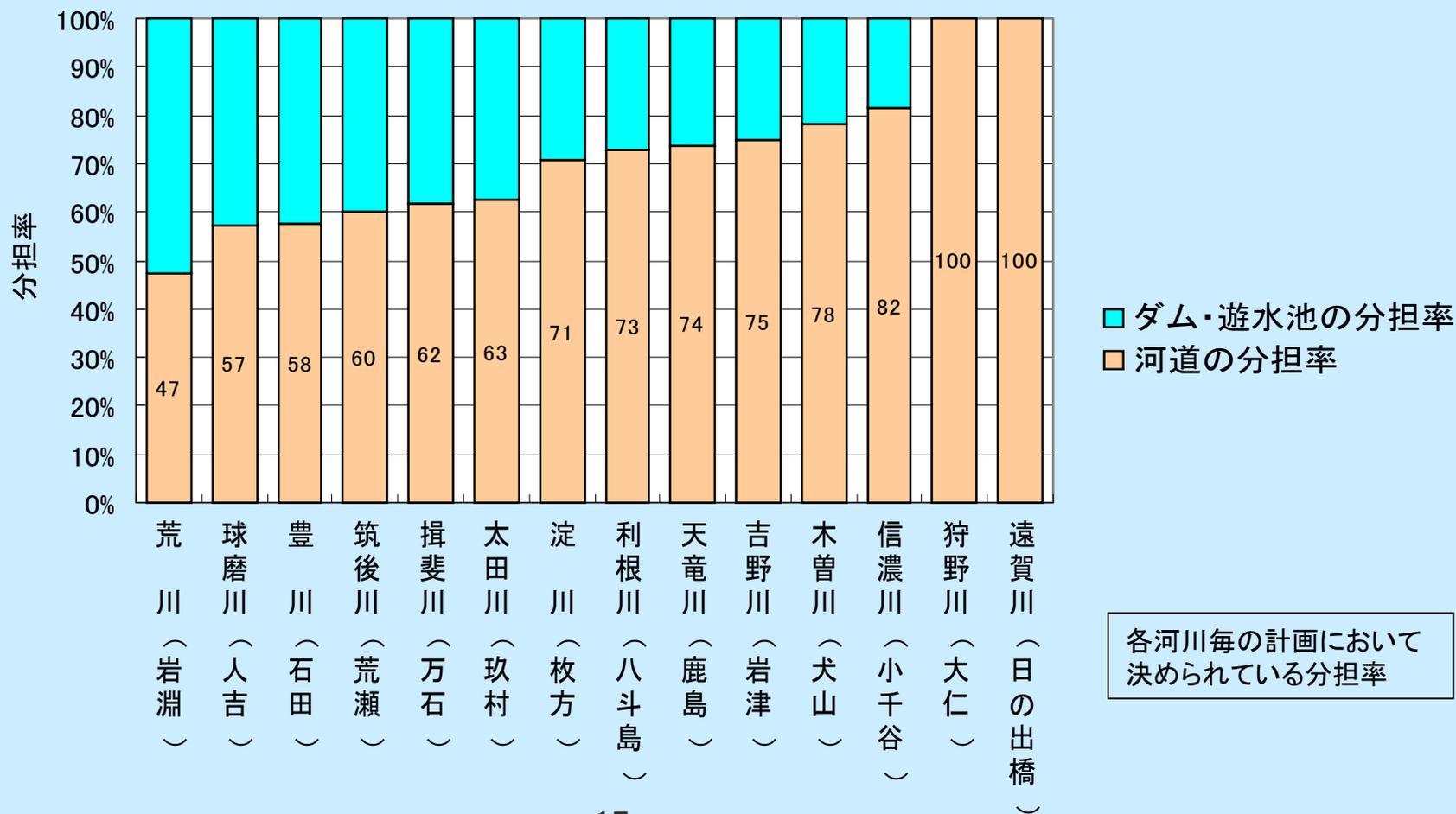
治水の原則

洪水時の河川の水位を下げ洪水を安全に流す

- A 引堤（川幅を広げる）して河川の器を大きくし、水位を下げる
- B ダム・遊水池で洪水をためて流量を減らし、下流の河川の水位を下げる
- C 浚渫（川底を掘り下げる）して河川の器を大きくし、水位を下げる（河口堰を必要とする場合がある）
- D 放水路で洪水をバイパスして流量を減らし、下流の河川の水位を下げる

河川毎にその河川特性に応じてダム・遊水池等を整備

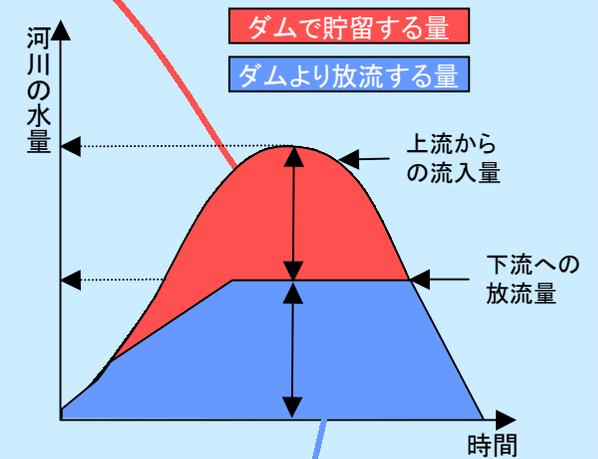
全国の主要河川における河道及びダム・遊水池の分担率



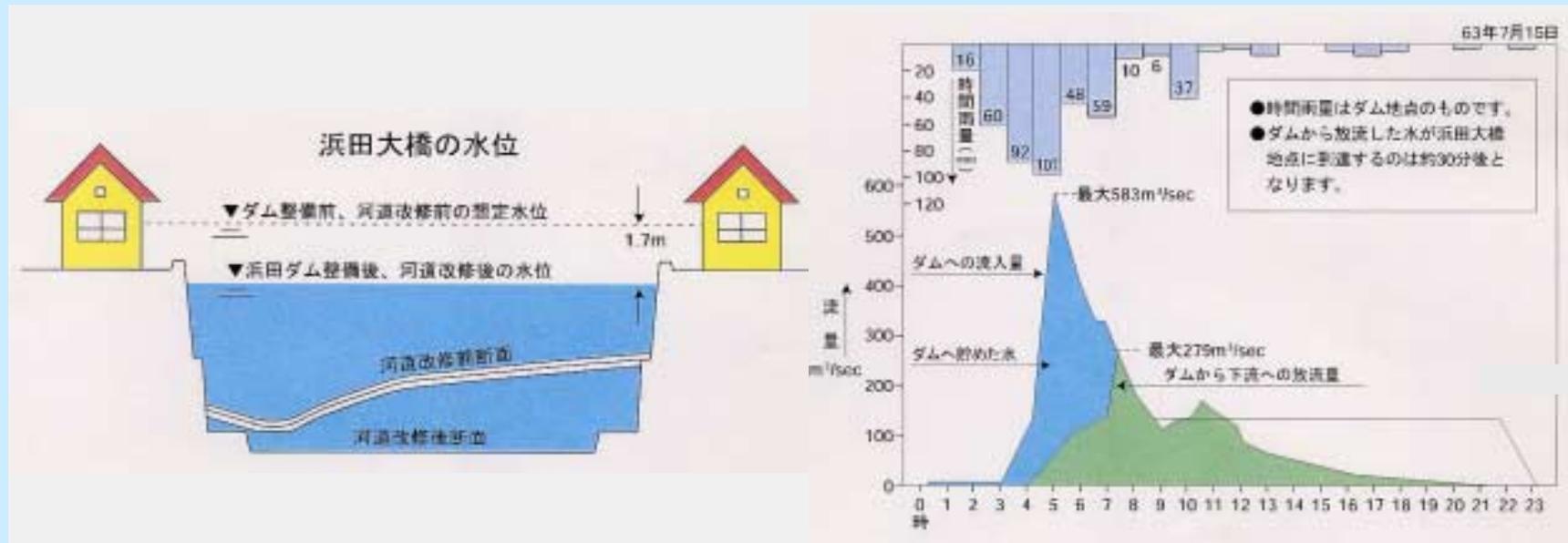
各河川毎の計画において
決められている分担率

ダムは洪水の一部を貯めることにより、 下流での洪水被害を軽減

ダムの効果



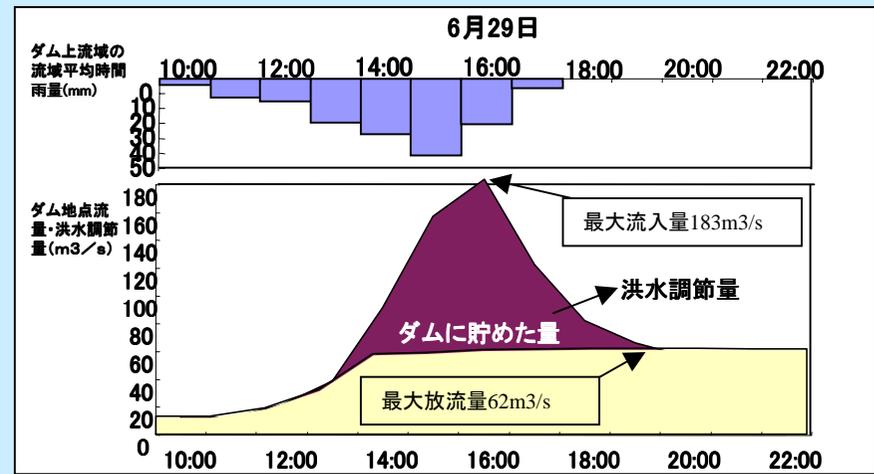
1988年(昭和63年)7月豪雨時に、浜田ダムと河川改修が できていなければ、洪水被害は約2,500億円と推定



【1988年(昭和63年)7月豪雨における浜田ダムと河川改修の治水効果】

- ・1988年(昭和63年)7月には、24時間雨量が391mmという未曾有の豪雨に見舞われましたが、浜田ダムによる洪水調節、河川改修の効果により洪水被害を軽減。
- ・もし、ダムがなく河川改修が行われていなかった場合には、水位が実際の洪水の水位よりも約1.7m上昇し、洪水が浜田川よりあふれて市内に氾濫。
- ・洪水被害額は約2,500億円になったものと推定される。

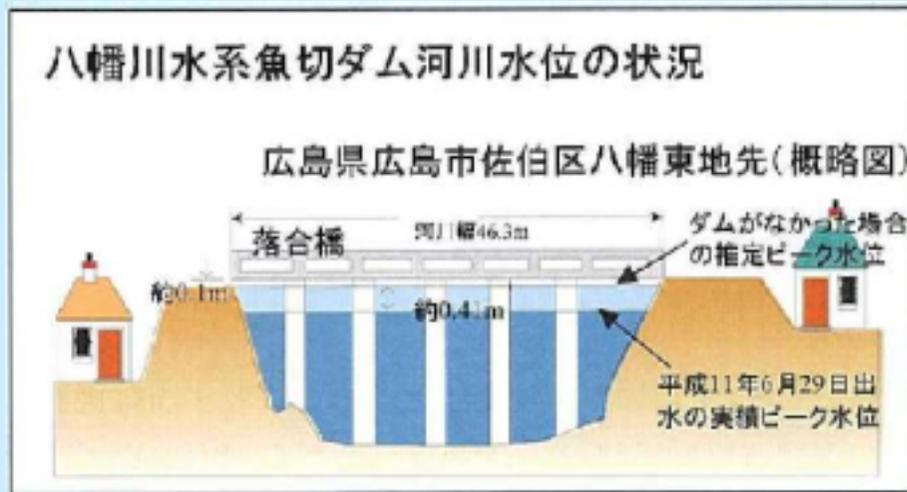
魚切ダムにおいては1999年(平成11年)6月梅雨前線豪雨時に 流入量の約80%を貯留し、下流への被害を防止



堂ヶ原川の被害状況



魚切ダムに貯まった流木



○ ダムによる効果

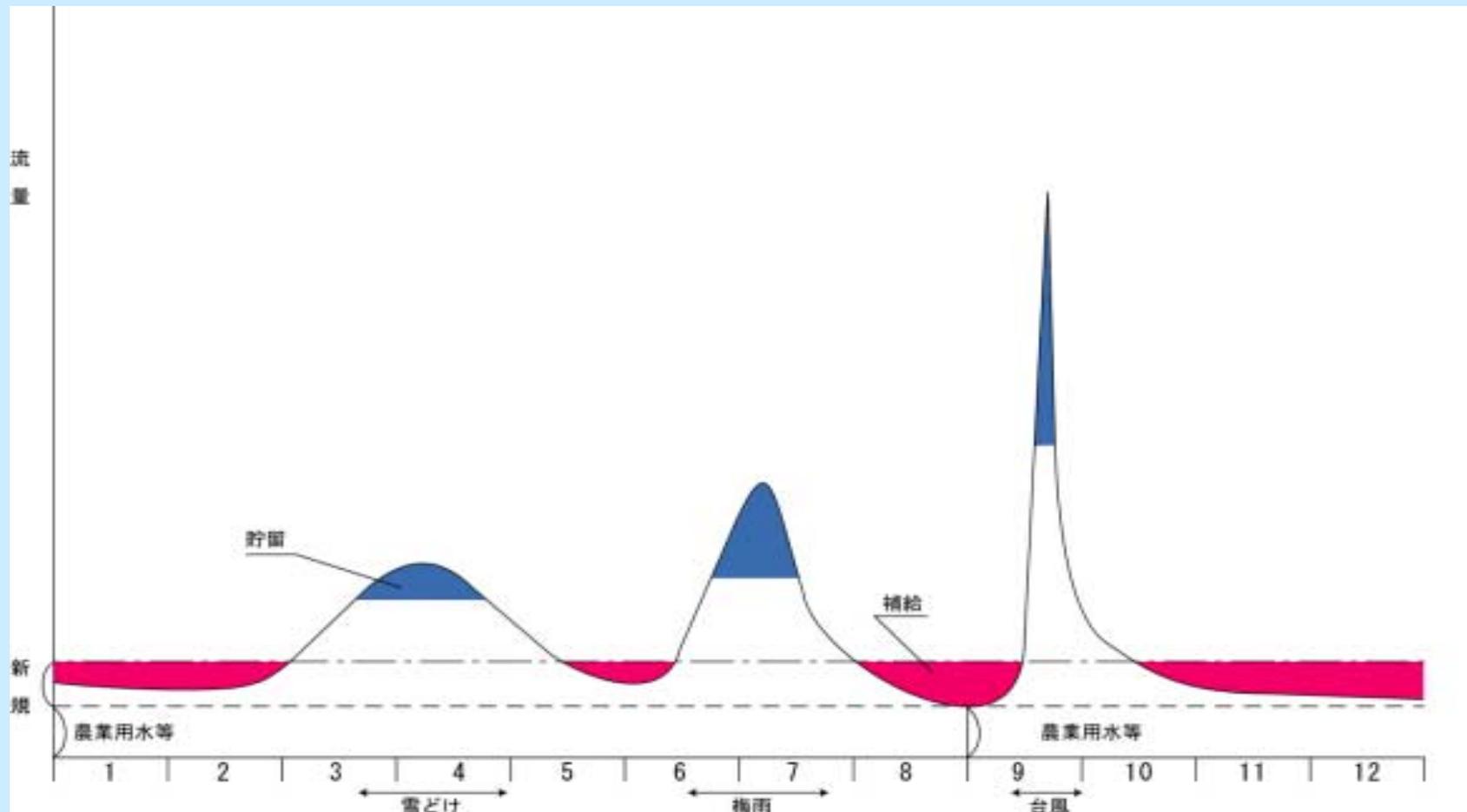
	浸水戸数	浸水面積	金額(億円)	流木捕捉
被害軽減	160戸	10ha	200	200m ³ (80%)

(平成11年7月時点概算)

出典:国土交通省資料

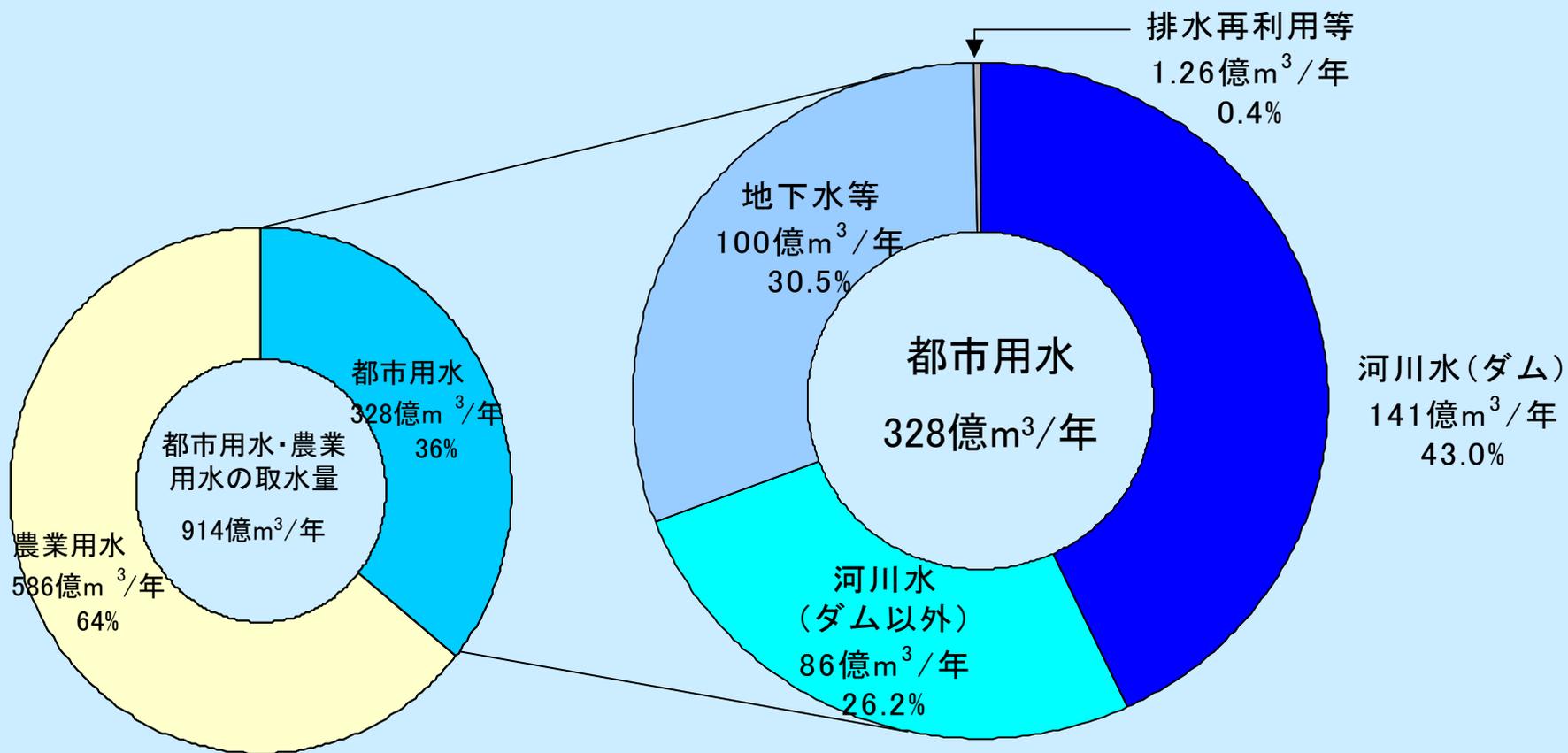
我が国の河川は、流量の変動が大きく、
流量が多いときにダムに水を貯め、
少ないときに水を流して有効に活用

ダムによる水利用(水資源開発)のイメージ



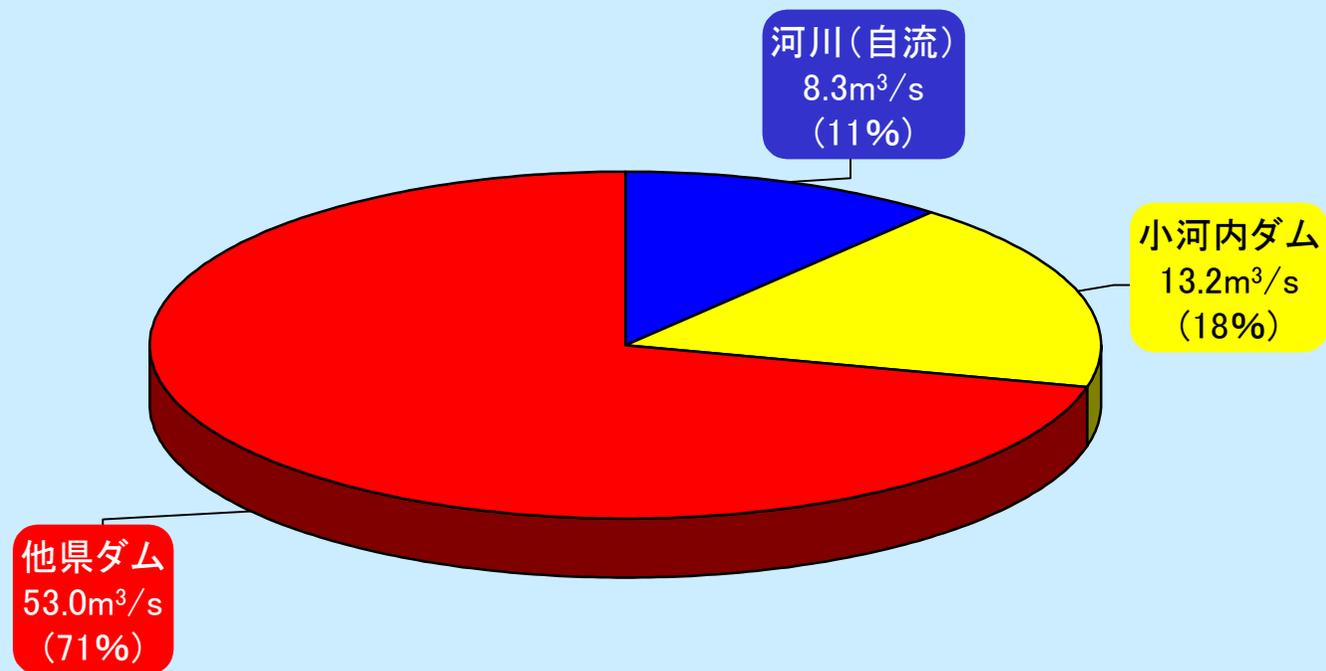
我が国の都市用水はその多くをダムに依存

各種用水水源の内訳(1992年(平成4年))



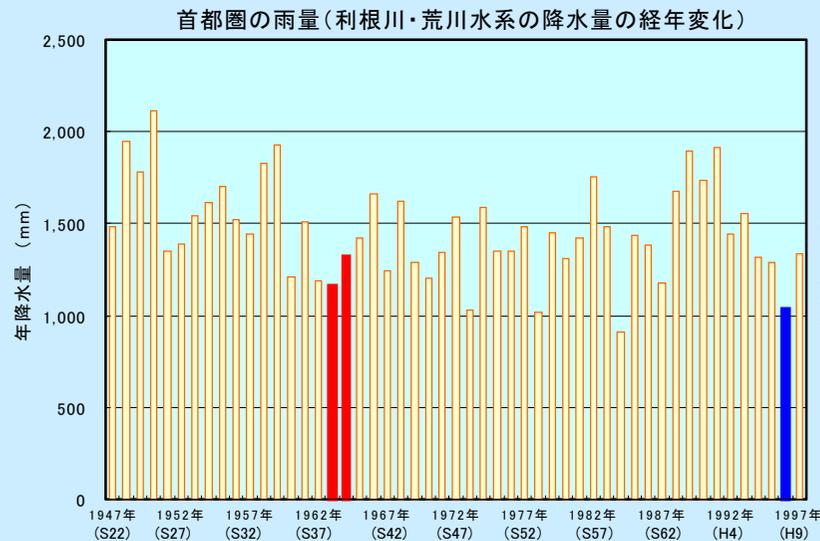
東京都民の水の70%は他の県で建設されたダムに依存

東京都における水利権量(2000年(平成12年))

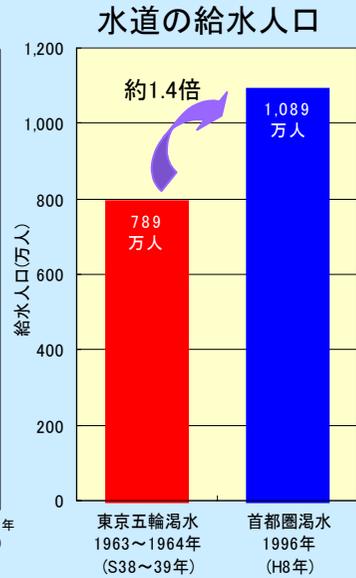


※国土交通省資料

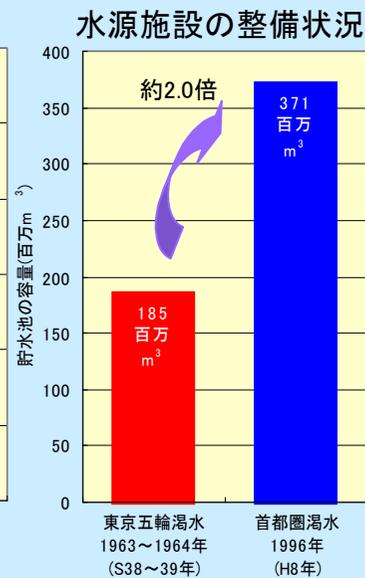
ダム整備により1996年(平成8年)の渇水では 給水制限が大幅に減少



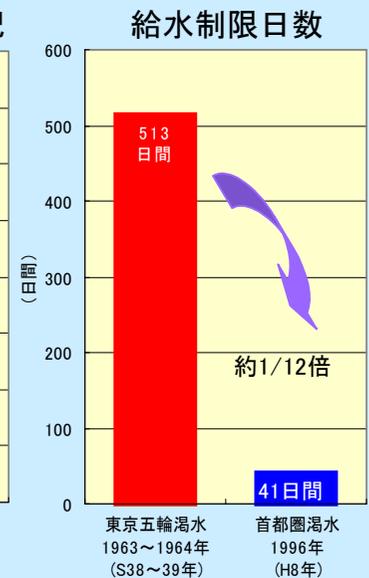
小
河
内
ダ
ム
完
成
S32
 東
京
五
輪
渇
水
S38~39
 矢
利
木
根
沢
導
ダ
ム
完
成
S42
 下
久
保
ダ
ム
完
成
S43
 利
根
川
河
口
堰
完
成
S46
 草
木
ダ
ム
完
成
S51
 奈
良
俣
ダ
ム
完
成
H2
 霧
ヶ
浦
開
発
完
成
H7
 首
都
圏
渇
水
H8



人口増加等により
水道の給水人口
は約1.4倍



東京五輪渇水後
のダム整備により
貯水池容量は2倍



給水制限日数は
1/12

たびたび渇水が起こっていた地域において、 ダム完成により渇水が減少

ダムによる整備効果(平成6年渇水)

