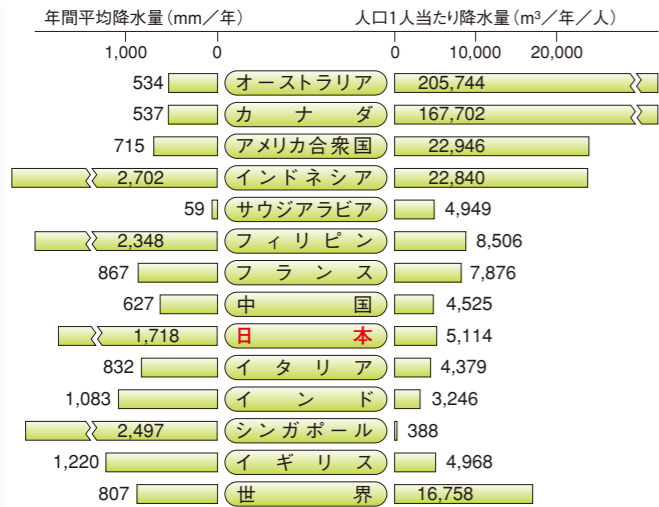


わが国の概要

① 自然条件

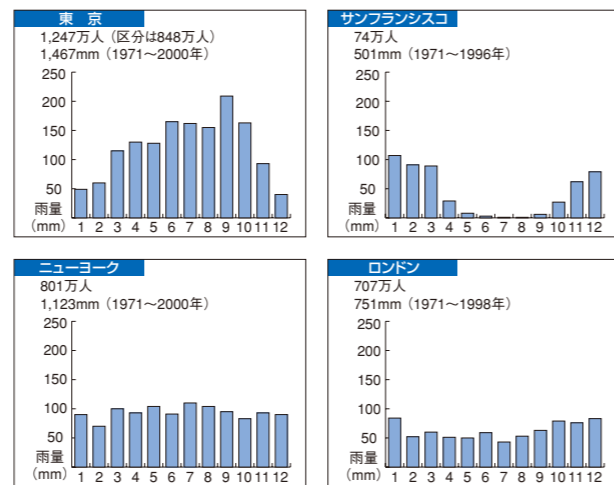
わが国は、世界でも有数の多雨地帯・アジアモンスーン地帯に位置し、年間平均降水量は1,718mmで世界平均降水量約807mmの約2倍と恵まれています。しかし、狭い国土に人口が多く、一人当たりの降水量は、世界平均の1/3程度であり、決して豊富とは言えません。また、日本の降雨量は梅雨期と台風期の短期間に集中しているため、河川の流況は常に安定しているとも言えません。日照りが続くと川の水は少なくなり、水不足となって生活や経済活動に大きな影響を与えます。

■世界各国の降水量



出典:平成19年版「日本の水資源」(国土交通省土地・水資源局水資源部)

■都市の人口と年間降水量

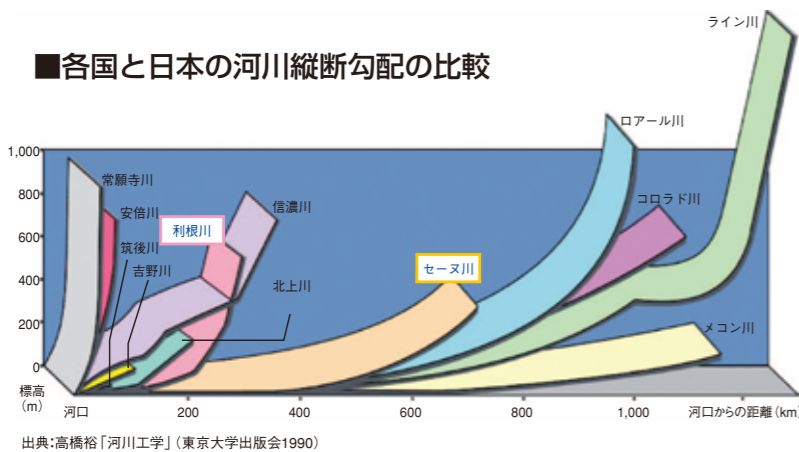


総務省統計局統計研修所編:「日本の統計2007」「世界の統計2007」
国立天文台編:「理科年表平成19年」、丸善、U.S Census Bureau (米国商務省国勢調査局)、東京都総務局統計部

② 地形条件

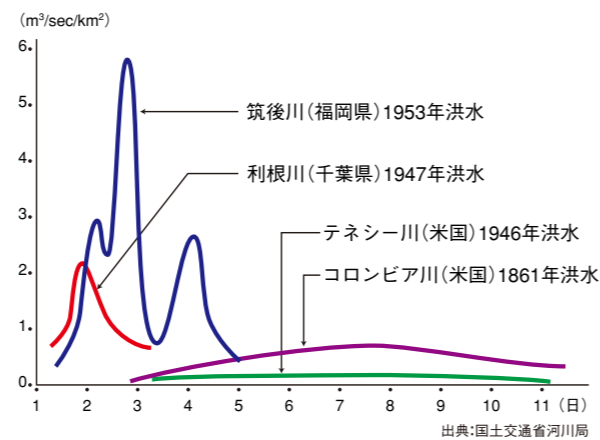
わが国の地形は急峻のため、河川は急勾配となり、川の流流は速く勢いがあります。このため、大雨が降ると川に水が一気に流れ出し洪水となります。

■各国と日本の河川縦断勾配の比較



出典:高橋裕「河川工学」(東京大学出版会1990)

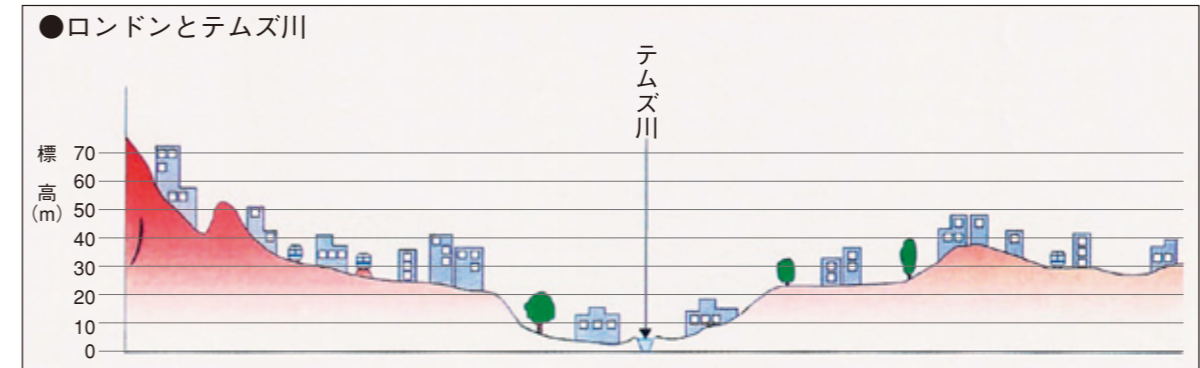
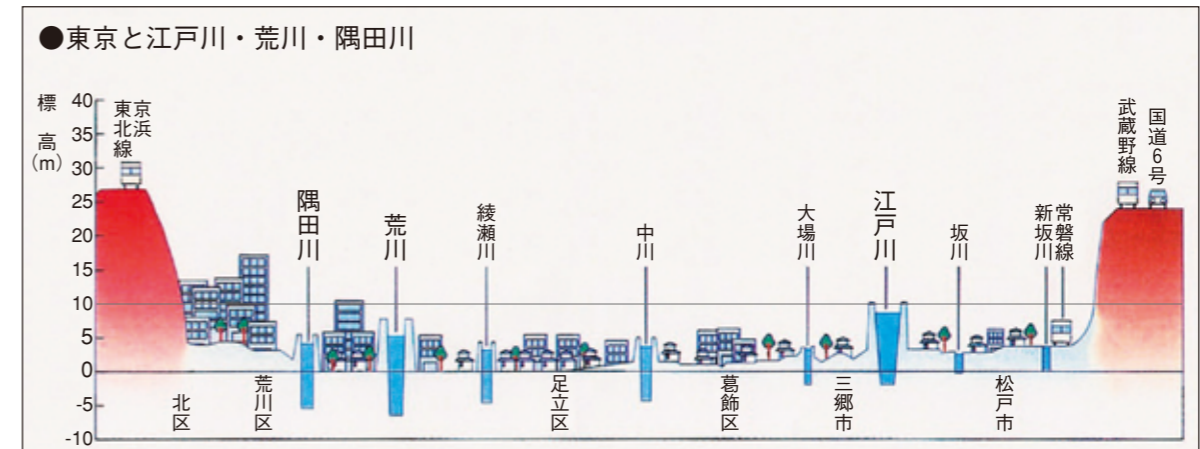
■洪水の継続時間と単位流域面積当たりの洪水流量



出典:国土交通省河川局

諸外国の多くの都市では、市街地の最も低いところを川が流れていますが、日本の都市では、市街地より高いところを流れる川が多く、そのため、日本では堤防の決壊や、浸水による被害が大きくなりやすい特徴があります。

■河川洪水位による比較



出典:国土交通省河川局

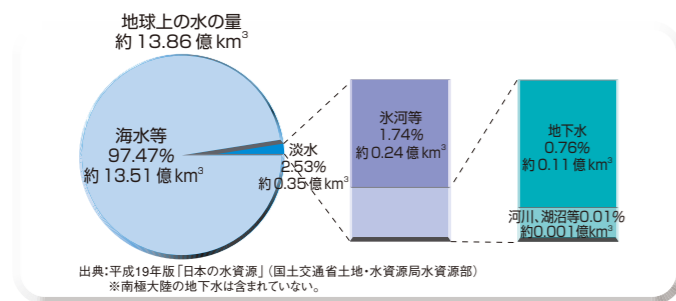
③ 社会条件

■日本は氾濫区域内に人口が集中している

4 水資源の概要

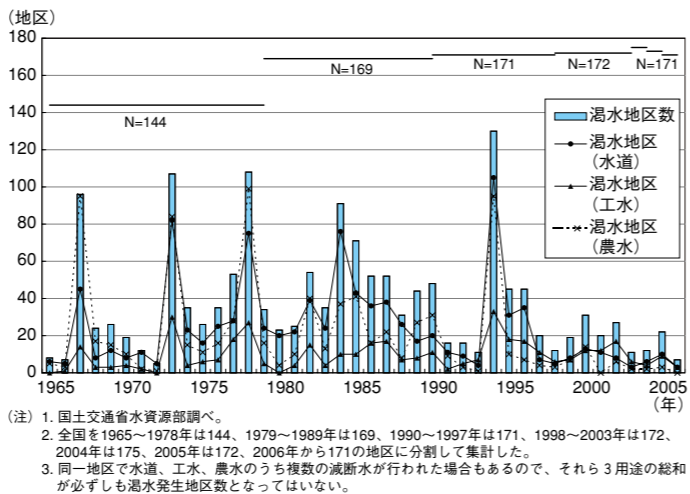
●地球の水資源

地球上に存在する水の量は、およそ14億km³であると言われています。そのうちの約97.5%が海水であり、淡水は約2.5%です。この淡水の大部分は南・北極地域等の氷として存在しており、地下水を含め河川水や湖沼水として存在する淡水は地球上の水の約0.8%に過ぎません。このうち、利用することが比較的容易である河川や湖沼等に存在する水の量は地球上の水のわずか約0.01%です。



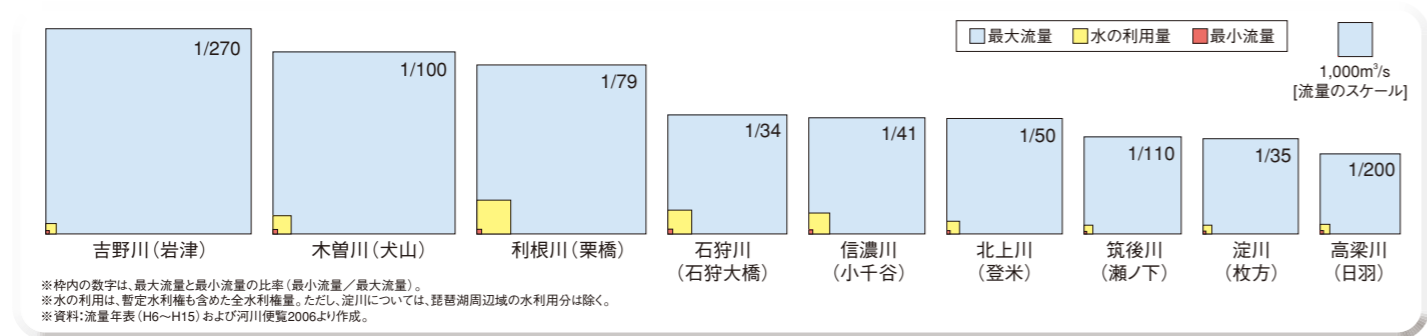
●日本における渇水の発生状況

渇水の発生は、近年においても解消しておらず、多数の地区で渇水が頻発しています。今後、異常渇水時の対応を含め、より安定した水供給の確保を行っていく必要があります。



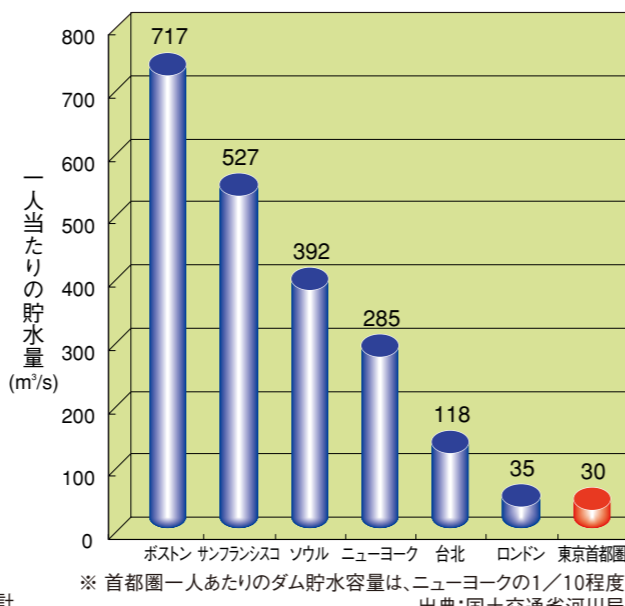
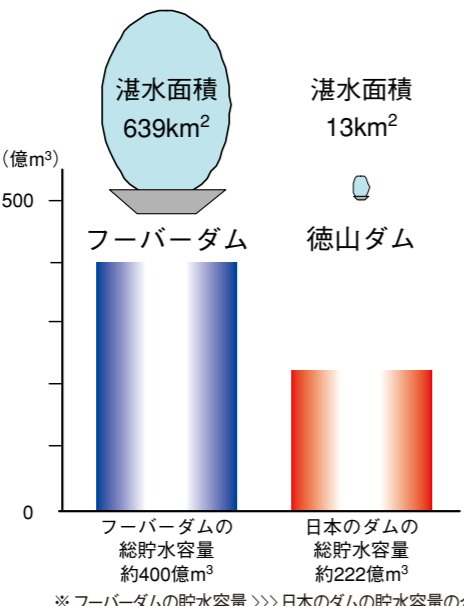
■最大流量・最小流量および水の利用

日本の川は、最大流量と最小流量の差が大きく、人間が使っている水の利用量は、最小流量をはるかに上回っています。



●世界のダムの貯水容量の比較

国名	ダム数
1 中国	22,000
2 アメリカ	6,575
3 インド	4,291
4 日本	2,675
5 スペイン	1,196
6 カナダ	793
7 韓国	765
8 トルコ	625
9 ブラジル	594
10 フランス	569
その他	7,572
合計	47,655

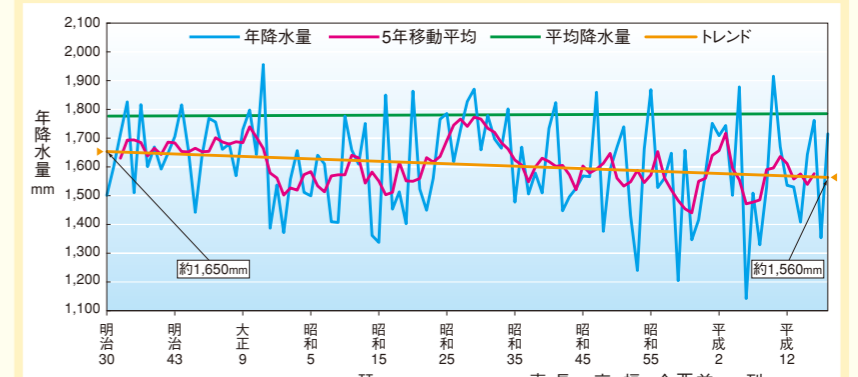


Q & A

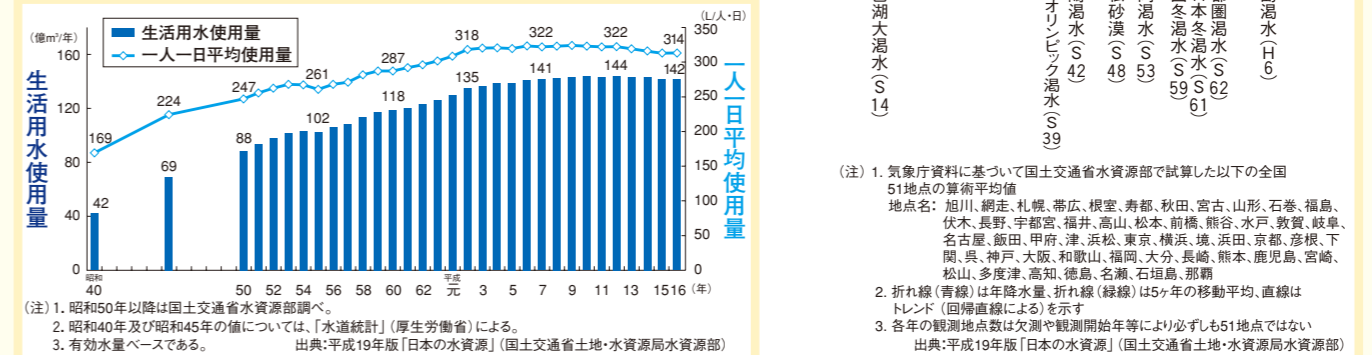
■水需要がないのにまだダムをつくるのですか?

近い将来、人口の減少に伴い、水需要も減少すると思われがちですが、実際には生活用水の使用量は文化水準、生活水準の向上(トイレの水酸化など)とともに多くなる傾向があり、今後も水需要は増加していくと考えられます。また、近年は少雨傾向であり、年降水量のパラッキも大きくなっている状況を考えると、今後もダム等による安定した水供給は不可欠なものと考えます。

■日本の年降水量の経年変化



■生活用水使用量の推移(有効水量ベース)

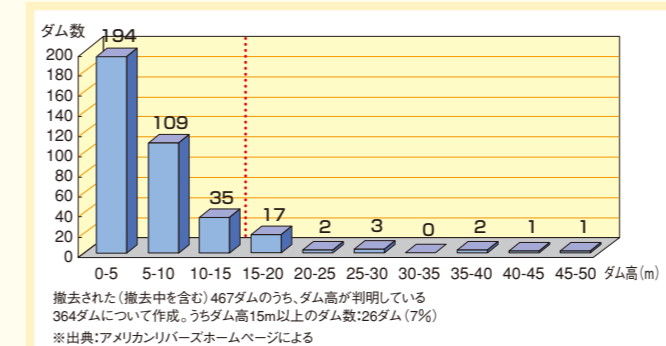


■アメリカでは「ダム建設の時代は終わった」との発言があり、また、多くのダムが撤去されていると聞きましたが、本当ですか?

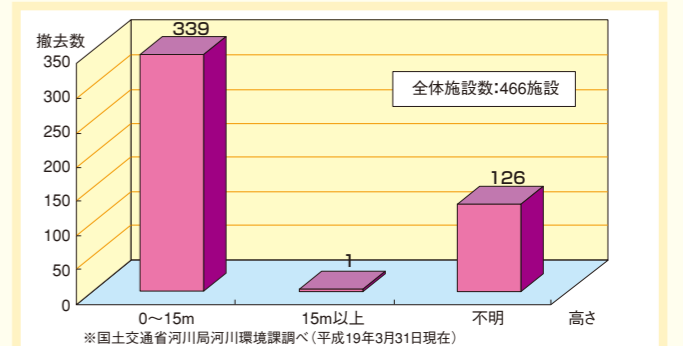
平成12年3月に出された「公共事業の個別事業内容・実施状況等に関する予備的調査についての報告書」(衆議院調査局)によると、「米国連邦政府および州政府においてダム建設を全面的に中止・休止したわけではなく、西部の州においては現在も州政府により大型ダムを建設中である」とされています。また、国際ダム会議(ICOLD)が1999(平成11)年9月にまとめた資料によると、カリフォルニア州などの水需給の逼迫している地域などで、42ダムが工事中とされており、2003年3月の第3回世界水フォーラム(WWF)では、国際ダム会議より1998年から2001年までにアメリカで完成したダムは、36にもものぼると発表しています。

一方、米国の民間団体(アメリカンリバーズ)の調査によると、撤去されたとされる467施設の中で、撤去した施設の高さが分かっているもの(364施設)の9割以上が、高さ15m未満の、わが国では「ダム」とはよばず「堰」とよんでいるものです。その多くが、発電、レクリエーションを目的としたもので、治水など人命・財産に関わるものは少ないのが実態です。なお、わが国でも農業用水の取水用の堰などについて、老朽化、合理化等の理由により撤去された例は、466施設(平成19年3月31日現在)あります。また、日本と米国では、気象状況(年降雨量)やこれまでのダム整備状況(貯水容量)は異なります。

■アメリカにおいて撤去されたダム



■日本において撤去されたダム



2 水害に対して脆弱なわが国

① わが国の洪水による被害状況

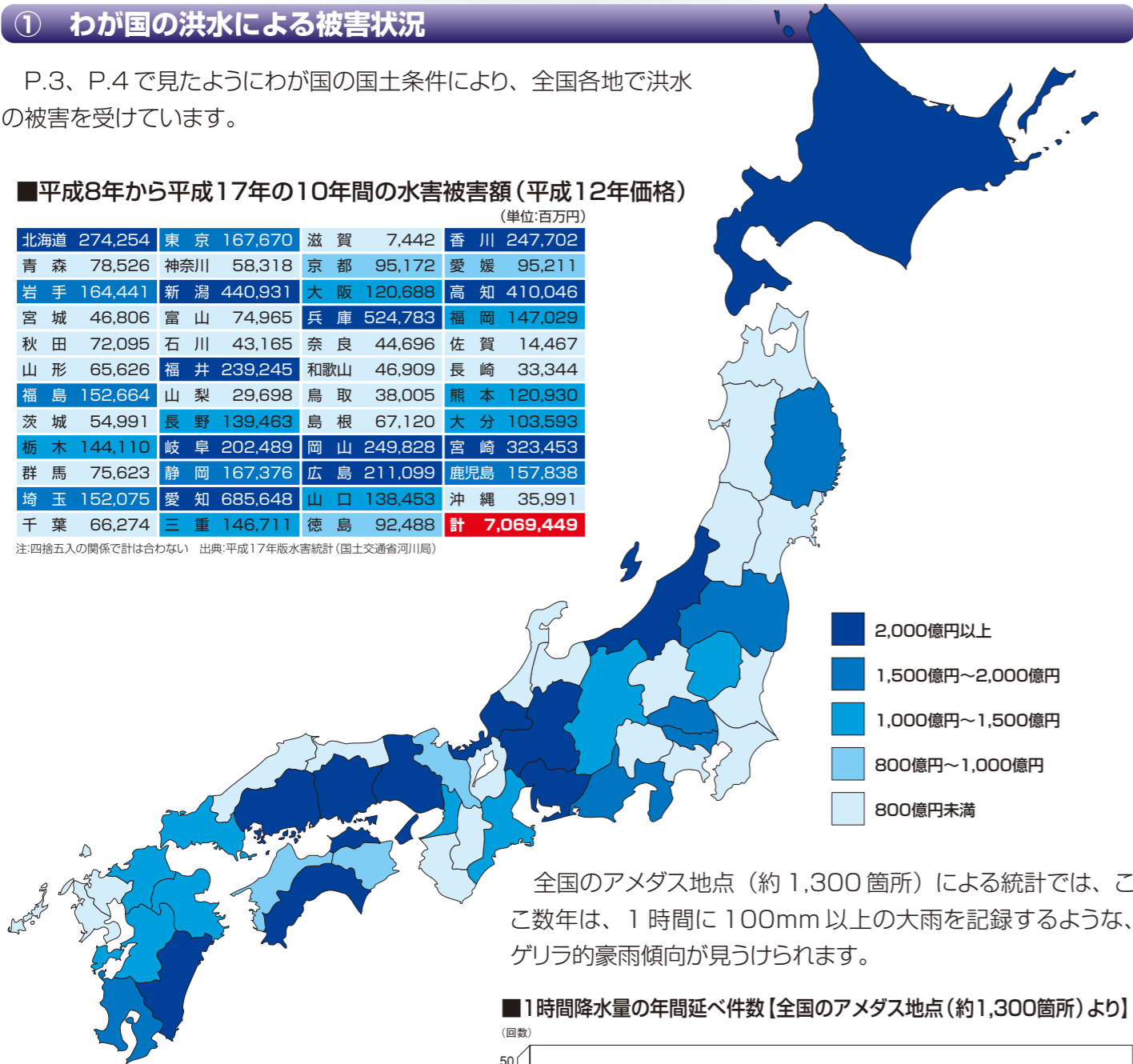
P.3、P.4 で見たようにわが国の国土条件により、全国各地で洪水の被害を受けています。

■平成8年から平成17年の10年間の水害被害額（平成12年価格）

(単位:百万円)

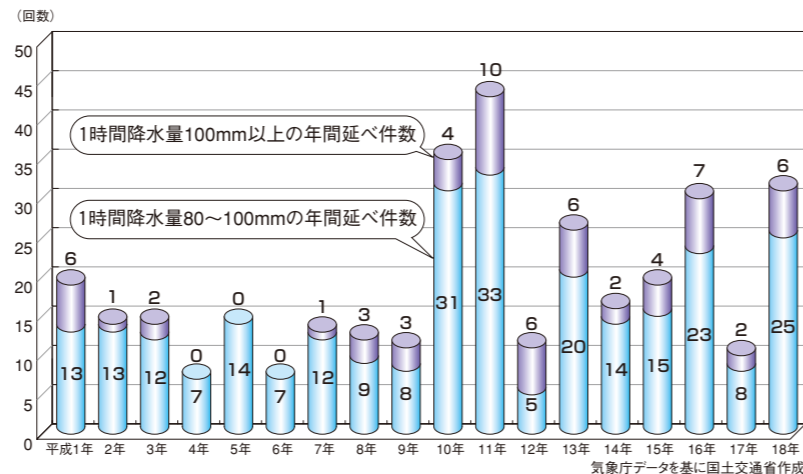
北海道 274,254	東京 167,670	滋賀 7,442	香川 247,702
青森 78,526	神奈川 58,318	京都 95,172	愛媛 95,211
岩手 164,441	新潟 440,931	大阪 120,688	高知 410,046
宮城 46,806	富山 74,965	兵庫 524,783	福岡 147,029
秋田 72,095	石川 43,165	奈良 44,696	佐賀 14,467
山形 65,626	福井 239,245	和歌山 46,909	長崎 33,344
福島 152,664	山梨 29,698	鳥取 38,005	熊本 120,930
茨城 54,991	長野 139,463	島根 67,120	大分 103,593
栃木 144,110	岐阜 202,489	岡山 249,828	宮崎 323,453
群馬 75,623	静岡 167,376	広島 211,099	鹿児島 157,838
埼玉 152,075	愛知 685,648	山口 138,453	沖縄 35,991
千葉 66,274	三重 146,711	徳島 92,488	計 7,069,449

注:四捨五入の関係で計は合わない 出典:平成17年版水害統計(国土交通省河川局)



全国のアメダス地点(約1,300箇所)による統計では、ここ数年は、1時間に100mm以上の大雨を記録するような、ゲリラ的豪雨傾向が見受けられます。

■1時間降水量の年間延べ件数【全国のアメダス地点(約1,300箇所)より】



平成12年東海豪雨 名古屋市天白区



(平常時)



(被災時:平成12年9月12日)

平成15年集中豪雨 福岡市博多区(博多駅周辺)



(平常時)



(被災時:平成15年7月19日)

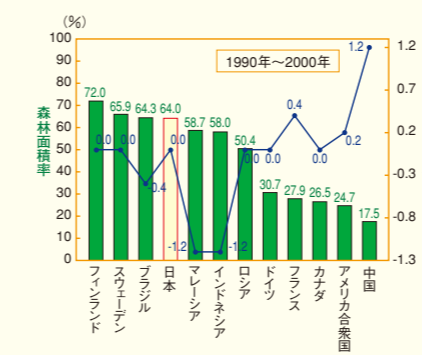
Q & A

■ 森林を整備すればダムは不要ではないのですか？

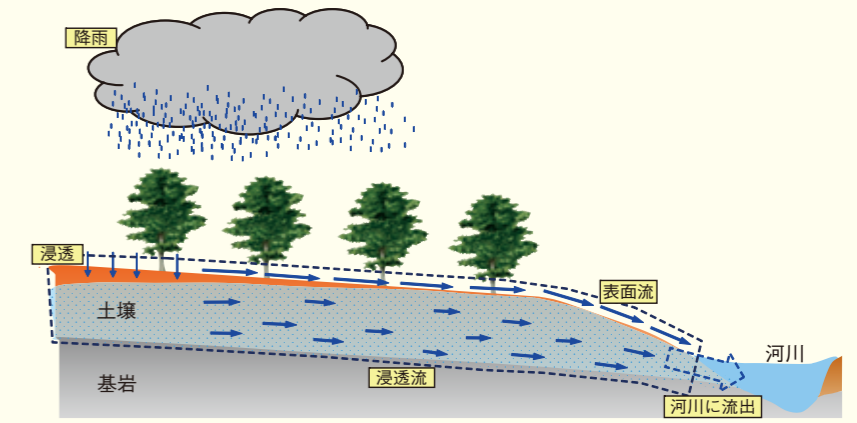
A 森林は『緑のダム』とも呼ばれます。降雨時には森林土壌に雨を浸透させて河川への流入量を減少させ、平常時にゆっくりと水を流す機能があるからです。しかし、『緑のダム』があれば人工のダムは要らない、というのは誤解です。そもそも治水計画は森林の存在を前提として策定されており、森林の治水上の効果は現行の計画に織り込み済みです。従って森林のみを治水効果として評価するのではなく、森林を含めた流域全体を評価することが重要です。現存する森林の保全是、治水計画上也極めて重要ですが、今後の森林面積増加は見込みにくい

と、また多くの森林が民有林であり、地方自治体の財政悪化や人口減少の現状を考えると、地域による『緑のダム』のためだけの森林維持・管理は非常に困難であること、森林の持つ治水機能として最も重要な森林土壌は、その形成に100年単位の時間を要することから、新たな森林整備を治水対策として期待することは困難です。大切なのは、森林と人工のダムの両者がそれぞれの持つ機能を十分に発揮することにより、流域の洪水・濁水の被害を減少させることです。

■ 森林面積率の国際比較



※出典:総務省統計局・統計研修所編『世界の統計2007』

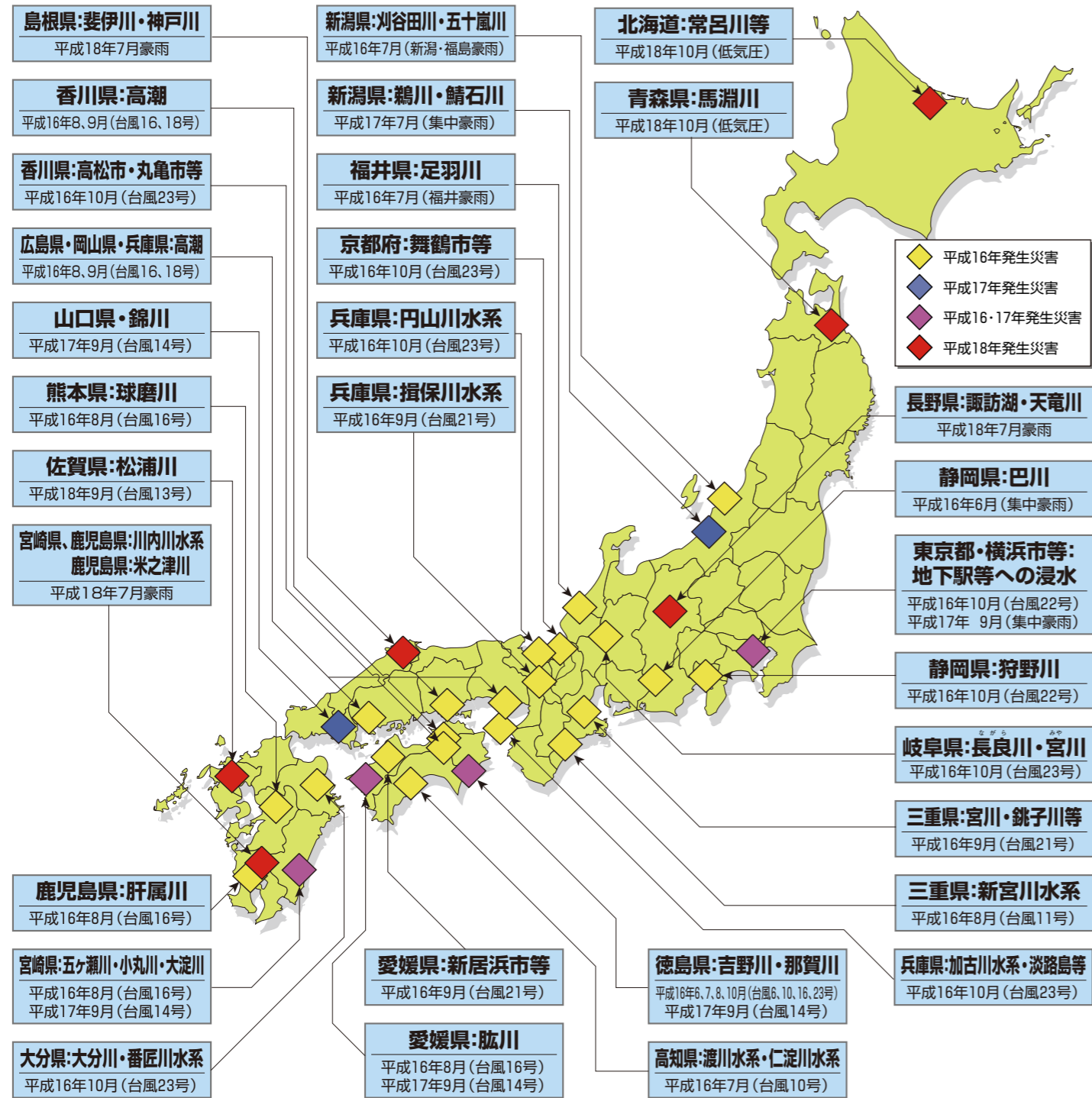


※実測される河川流量は、森林も含めた流域全体を通過して流出してくるものである。
※出典:国土交通省河川局治水課

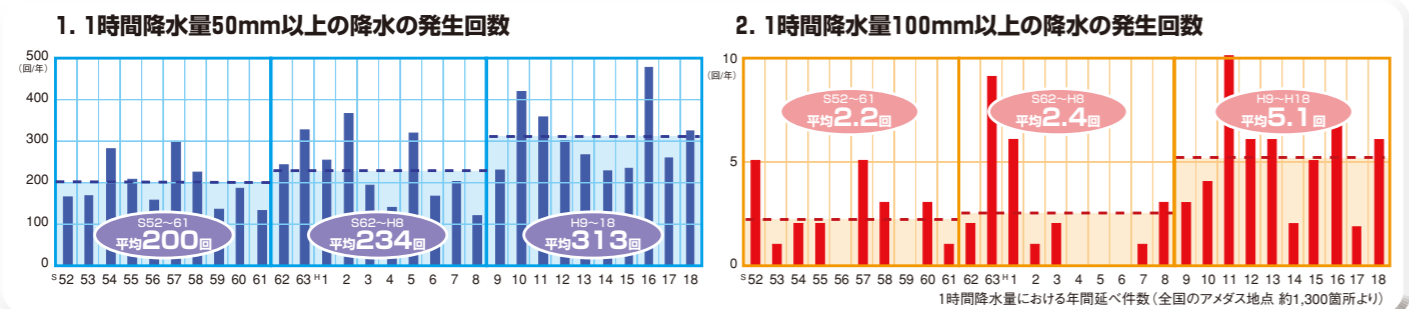
② 全国各地で頻発する集中豪雨、台風による被害

■大規模水害発生状況（平成16～18年度に発生した主な集中豪雨、台風）

平成16年度は観測史上最多の10台風が上陸し未曾有の災害が発生しました。翌平成17年度でも各地で記録的な災害が発生しました。平成18年度も「平成18年7月豪雨」をはじめとする大雨によって、各地で河川の氾濫等により家屋の浸水が発生し、甚大な被害となりました。



■集中豪雨の頻発



H17台風14号の増水により濁流が住宅街を襲う(五ヶ瀬川)



H17台風14号の増水により濁流が堤防を越える(五ヶ瀬川)



H17台風14号の増水により民家の1階が浸水(大淀川)



H18.7月豪雨 川内川氾濫の浸水状況(鹿児島県さつま町)



H18.7月豪雨 川内川氾濫の浸水状況(鹿児島県さつま町)



H18.7月豪雨 斐伊川水系大橋川の浸水状況(島根県松江市)



H18.7月豪雨 天竜川の破堤状況(長野県箕輪町)



H18.7月豪雨 天竜川の橋梁被災状況(長野県伊那市)

3 渇水に対して脆弱なわが国

① わが国の渇水の発生状況



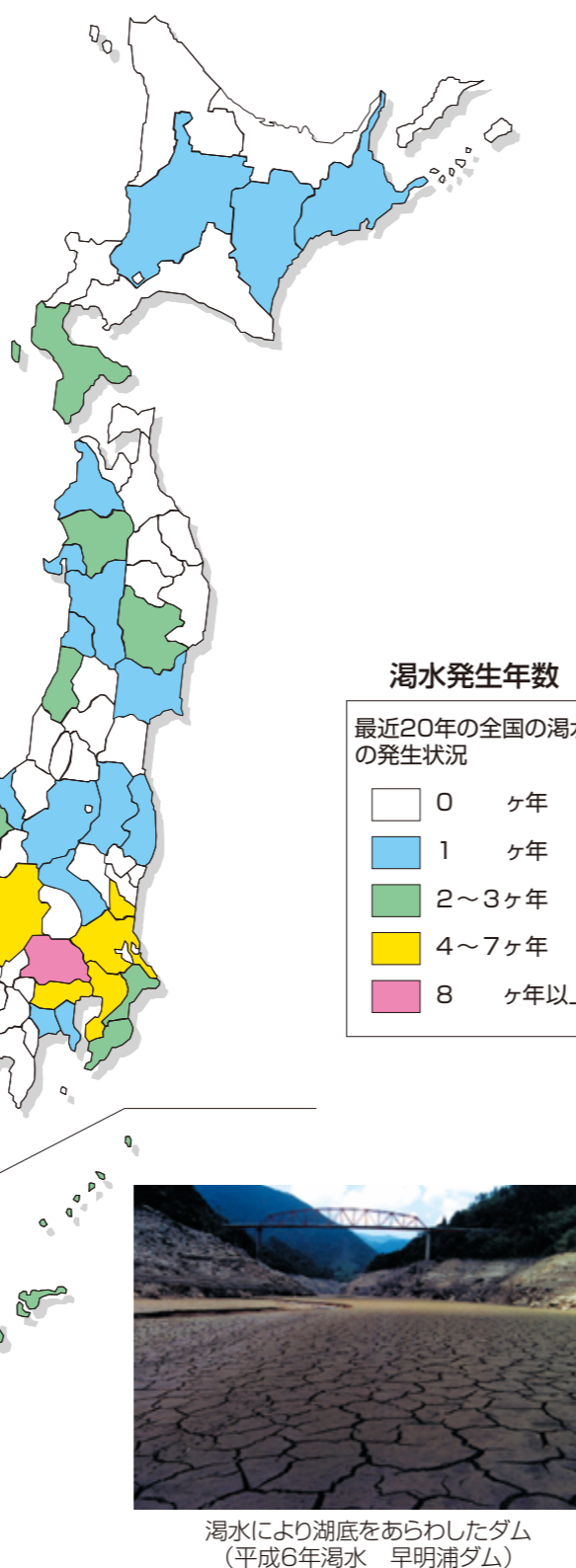
渇水により湖底をあらわしたダム
(平成17年渇水 早明浦ダム)



渇水により湖底をあらわしたダム
(平成2年渇水 矢木沢ダム)



渇水により湖底をあらわしたダム
(平成6年渇水 早明浦ダム)



渇水発生年数

最近20年の全国の渇水の発生状況

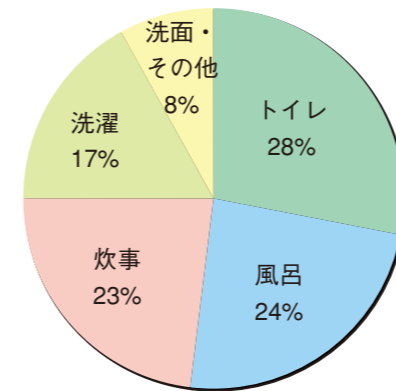
- 0 ヶ年
- 1 ヶ年
- 2～3 ヶ年
- 4～7 ヶ年
- 8 ヶ年以上

※昭和62年から平成18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19年版「日本の水資源」(国土交通省土地・水資源局水資源部)

② 渇水による日常生活への影響

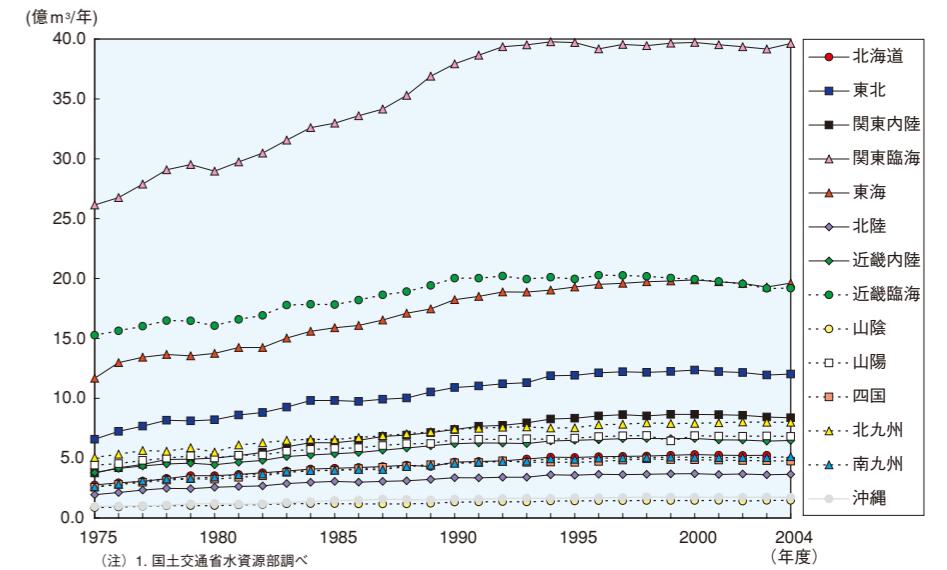
一人一日平均使用水量は、近年横ばいもしくは漸減傾向にあり、全国平均は314ℓ/人・日となっており最高が沖縄の345ℓ/人・日、最低が北海道の264ℓ/人・日となっている。

目的別家庭用水使用量の割合



(注) 東京都水道局調べ (2002年度)

生活用水使用量の推移 (地域別・有効水量ベース)



(注) 1. 国土交通省水資源部調べ

③ 過去の代表的な渇水

■ 既往の主な渇水

年	地域		給水制限		備考
	都市名	主要河川	期間	日数	
1964	東京都	多摩川	7/10～10/1	84日間	東京五輪渇水
1967	北九州市	遠賀川	6/19～10/26	130日間	長崎渇水
	筑紫野市	筑後川	9/5～9/26	22日間	
1973	長崎市		9/25～12/5	72日間	高松砂漠
	松江市	斐伊川	6/20～11/1	135日間	
	大竹市	小瀬川	7/27～9/13	49日間	
1977	高松市		7/13～9/8	58日間	高松砂漠
	那覇市他		11/21～翌9/24	239日間	
1978	那覇市他		6/20～11/1	135日間	福岡渇水
	那覇市他		4/27～翌4/7	176日間	
1981	那覇市他		8/26～翌1/6	134日間	那覇市他
	那覇市他		7/10～翌6/6	326日間	
1984	那覇市他		9/1～翌2/8	161日間	那覇市他
	那覇市他		10/12～翌3/13	154日間	
1986	那覇市他		8/26～翌1/6	134日間	那覇市他
	那覇市他		4/27～翌4/7	176日間	
1987	那覇市他		8/26～翌1/6	134日間	那覇市他
	那覇市他		7/10～翌6/6	326日間	
1989	那覇市他		2/27～4/26	59日間	那覇市他
	那覇市他		2/27～4/26	59日間	

(注) 1. 国土交通省水資源部調べ
2. 2006年度までの主な渇水について記述

年	地域		給水制限		備考
	都市名	主要河川	期間	日数	
1990	東京都	利根川・荒川	7/23～8/9	18日間	那覇市他
	奈良県	木津川	9/1～9/16	16日間	
1991	高松市	他吉野川	8/2～8/24	23日間	那覇市他
	那覇市		6/10～7/27	64日間	
1993	那覇市		9/6～9/24	64日間	那覇市他
	那覇市		(除く9/12,17,18)		
1994	石垣島		7/19～翌3/3	219日間	那覇市他
	高松市	吉野川	7/11～9/30	67日間	
1995	高松市	他吉野川	7/11～9/30	67日間	那覇市他
	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	
1996	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	那覇市他
	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	
1997	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	那覇市他
	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	
1998	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	那覇市他
	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	
2000	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	那覇市他
	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	
2005	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	那覇市他
	高松市	他吉野川	9/7～9/24	18日間	