

# 日本の水



国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部

# 「水」は 限りある貴重な資源



## 目次

I 水の循環	2
・水の循環	2
・地球の水資源	2～3
・利用できる水の量	4～5
・世界の水問題	5～6
II 水をつかう	7
・水の利用と衛生環境等の向上	7
・水をつかうための知恵と工夫	8
・水をつかうための施設	9～10
・水使用の現況	11
・毎日のくらしと都市活動を支える水ー生活用水	12
・製品をつくり、産業活動を支える水ー工業用水	13
・豊かなみどりをはぐくむ水ー農業用水	14
・エネルギーを生み出す水ー発電用水	15
・うるおいを与える水ー環境用水	15
・その他の水利用ー消・流雪用水・養魚用水	16
・水の有効利用	17

水は生命の源です。

水は、私たち人間はもとより地球上のあらゆる生物にとって欠かすことができません。

また、私たちの毎日の暮らしや農業、工業などの産業活動を支え、他に代わりを求めることのできない重要な資源です。

このほか、発電や舟運、レクリエーションなど、私たちはいろいろな面で水と深い関わりをもっています。

しかし、この大切な水もけっして豊富ではなく、いま限りある貴重な資源となっています。

<b>Ⅲ 頻発する渇水</b> .....	18
・ 渇水 .....	18～19
・ 気候変動が水資源に及ぼす影響 .....	20
<b>Ⅳ 水の需要に応える</b> .....	21
・ 河川水の開発 .....	21
・ 水源を守る森林 .....	22
・ 地下水の保全と利用 .....	23～24
・ 水を活かすー雨水・再生水利用 .....	25
・ 海水の淡水化 .....	26
<b>V 私たちの暮らしと水源地域</b> .....	27～28
<b>Ⅵ 健全な水循環系の構築に向けて</b> .....	29～30
<b>Ⅶ 「水の日」及び「水の週間」</b> .....	31～32



# 水の循環

## ● 水の循環

地球上の水は、海や陸から蒸発して雲となり、雨や雪となって再び地上に降りて川となり、一部は地下水となってやがて海へ戻っていきます。

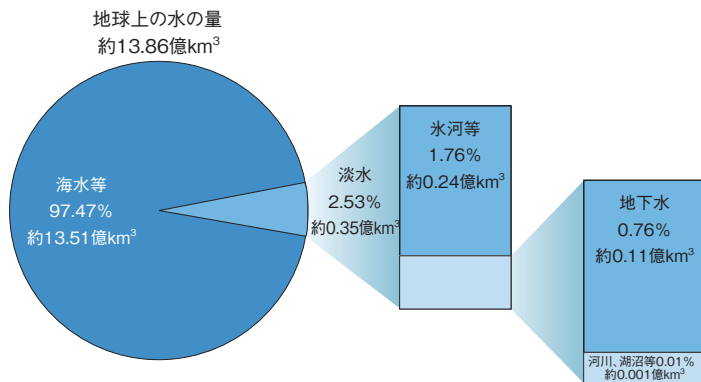
流域ごとに水の循環を見ると、上流の森林は水源を涵養し、また、上流に降った雨は、上流、中流、下流で水道用水や農業用水などとして何回も循環利用されながら、海にたどり着きます。このため、水利用を通じて流域は相互に密接に関係しています。

水は上手に使えば繰り返し利用できるという特性があります。

## ● 地球の水資源

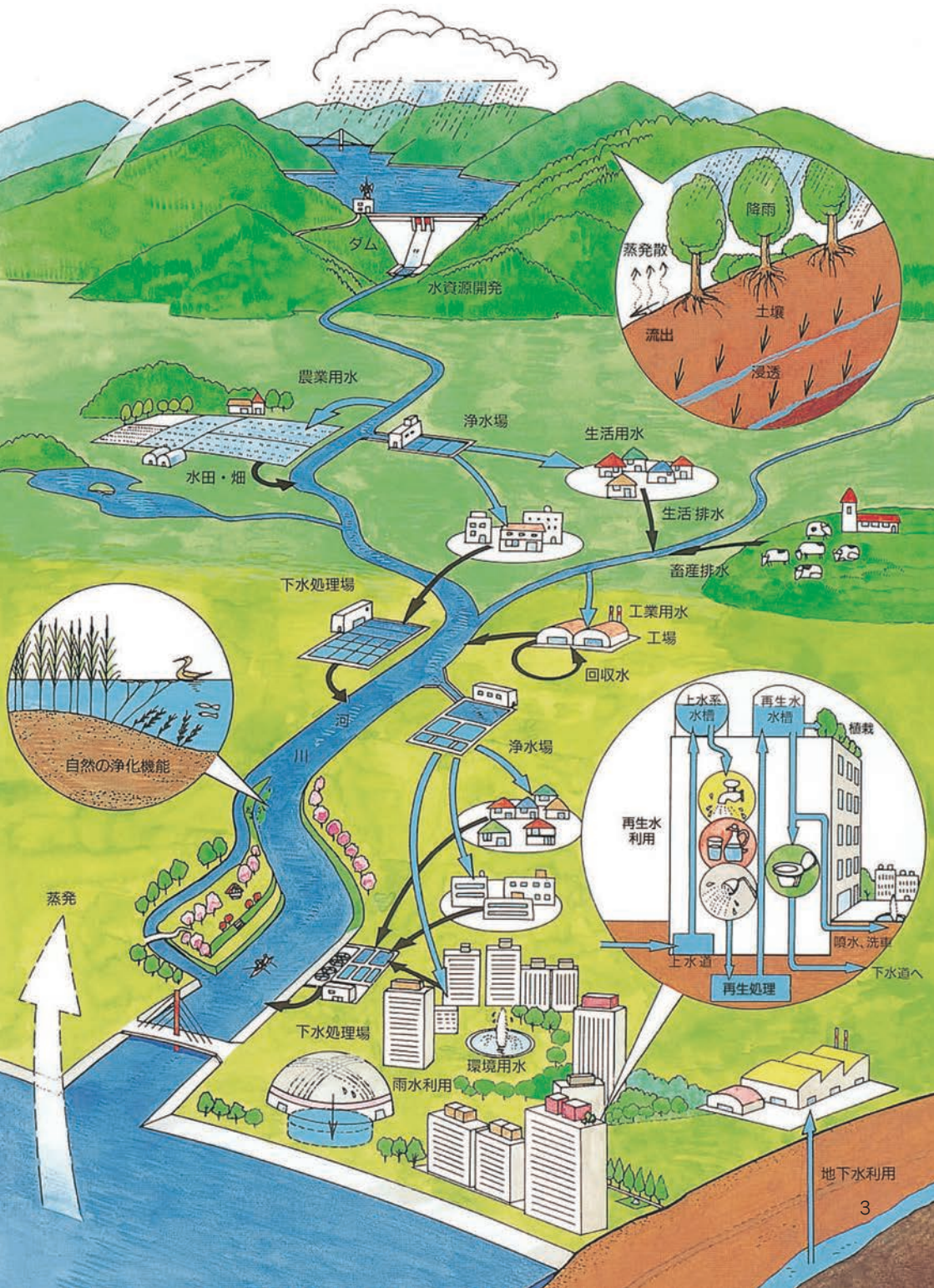
「水の惑星」といわれる地球ですが、水の約 97.5% は海水などで、淡水は約 2.5% にすぎません。しかも淡水のほとんどは南極や北極などの氷河等で、再生可能で私たちが比較的容易に利用できる水は河川・湖沼などのわずか 0.01% でしかありません。

地球の水資源



(注) 1. World Water Resources at the Beginning of 21st Century ; UNESCO,2003 をもとに国土交通省水資源部作成。

2. 南極大陸の地下水は含まれていない。



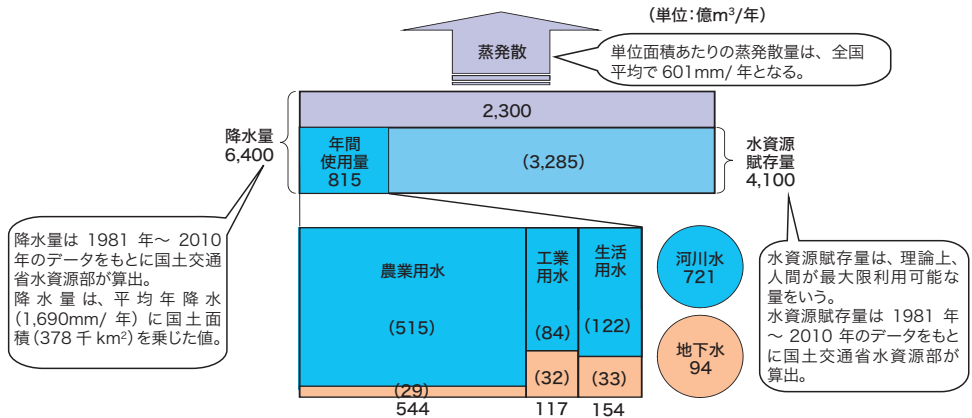
## ● 利用できる水の量

我が国の降水量は年間 1,690mm と、世界平均の約 2 倍となっています。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 3 分の 1 程度です。

また、降水が梅雨期、台風期、降雪期に集中するなど、気象に大きく左右されるほか、地形が急峻で短い河川が多いため、降った雨のかなりの部分が短時間のうちに海へ流出してしまうなど、水資源を利用するには不利な条件にあります。

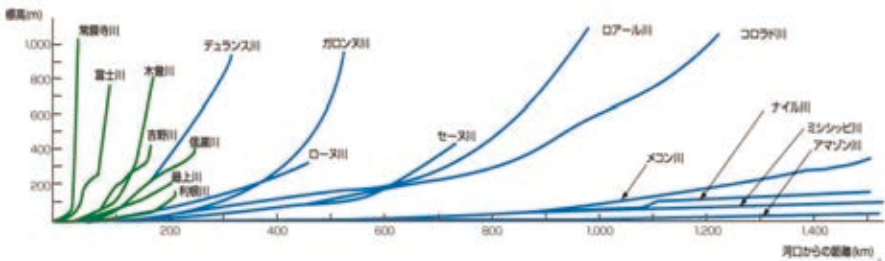
我が国では、このような条件のもとで、水資源を確保するためにさまざまな努力を重ね、豊かなくらしの礎を築いてきました。

### 日本の水資源賦存量と使用量

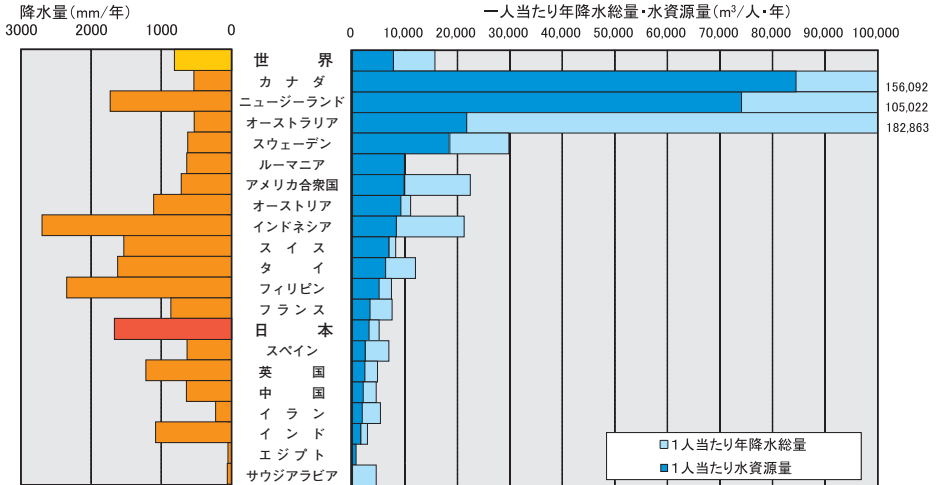


- (注) 1. 国土交通省水資源部作成  
 2. 生活用水、工業用水で使用された水は 2010 年の値で、国土交通省水資源部調べ  
 3. 農業用水における河川水は 2010 年の値で、国土交通省水資源部調べ。地下水は農林水産省「第 5 回農業用地下水利用実態調査」(2008 年度調査) による。  
 4. 四捨五入の関係で合計が合わないことがある。

### 河川の延長と勾配



## 世界各国の降水量 等



- (注) 1. FAO(国連食糧農業機関)「AQUASTAT」の2013年4月時点の公表データをもとに国土交通省水資源部作成。  
 2. 「世界」の値は「AQUASTAT」に「水資源量 [Total renewable water resources(actual)]」が掲載されている176カ国による。

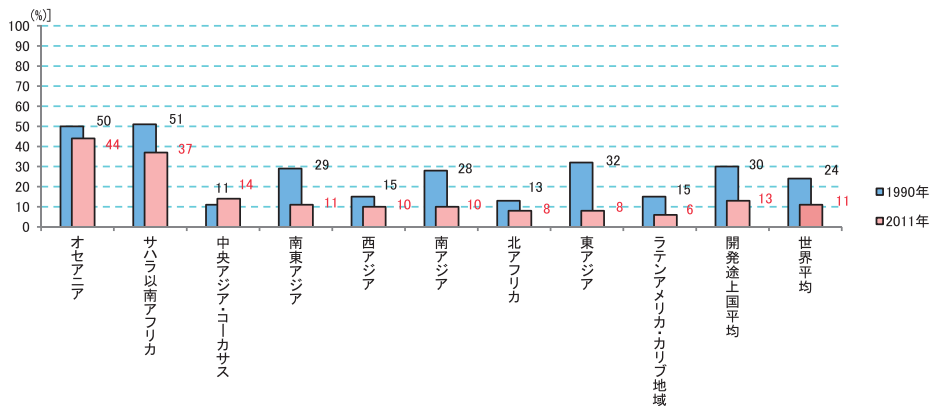
## ● 世界の水問題

21世紀の国際社会において、水問題は最も重要な課題の一つとなっています。世界の中には、水不足や水質汚染、洪水被害の増大など、水に関して深刻な状況におかれている人々が少なくありません。

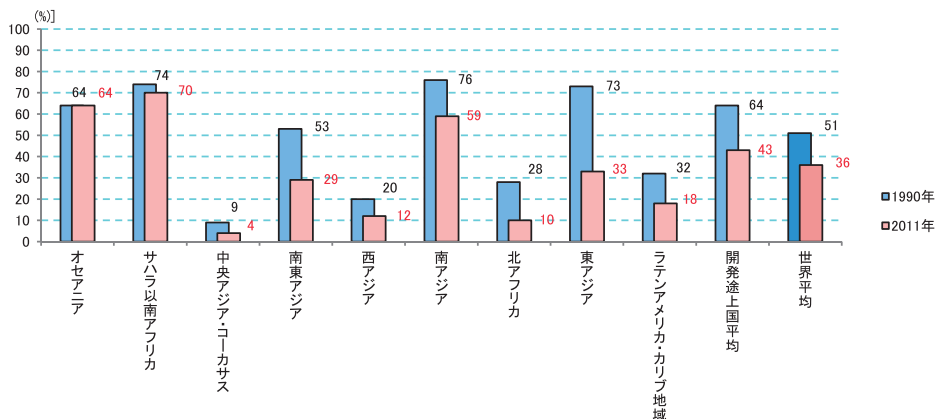
国連によると、2011年現在、世界人口の11%に相当する約7.7億人が安全な飲み水を利用できず、36%に相当する約25億人がトイレ等の基礎的な衛生施設を利用できない状態におかれています。

安全な飲み水を確保できない人たちは、生活に必要な水を得るために毎日何時間も費やして「水汲み」をしなければなりません。水汲みは多くの開発途上国で子どもたちや女性の仕事とされています。安全な水の確保が進めば、水汲みがなくなり、子どもたちが学校に通う時間を作ることができ、女性の社会進出も促進されます。安全な水の確保はとても重要なことです。

## 安全な飲料水を継続的に利用できない人々の全人口に対する割合



## トイレ等の衛生施設を継続的に利用できない人々の全人口に対する割合



(注) WHO 及び UNICEF 「PROGRESS ON SANITATION AND DRINKING-WATER 2013 UPDATE」をもとに国土交通省水資源部作成

安全な飲み水が利用できるかどうかは、改善された水源を使用できるかどうかで判断されます。「改善された」とは、各世帯に水道が引かれている、あるいは公共の貯水塔や掘り抜き井戸、汚染を防止した井戸や泉、雨水集積装置などがあることを指します。「改善されていない」とは、井戸や泉がむき出しである、川や池の水を使っている、業者が売の水や給水トラックの水を使っていることなどを指します。



写真提供：(久野真一) / JICA



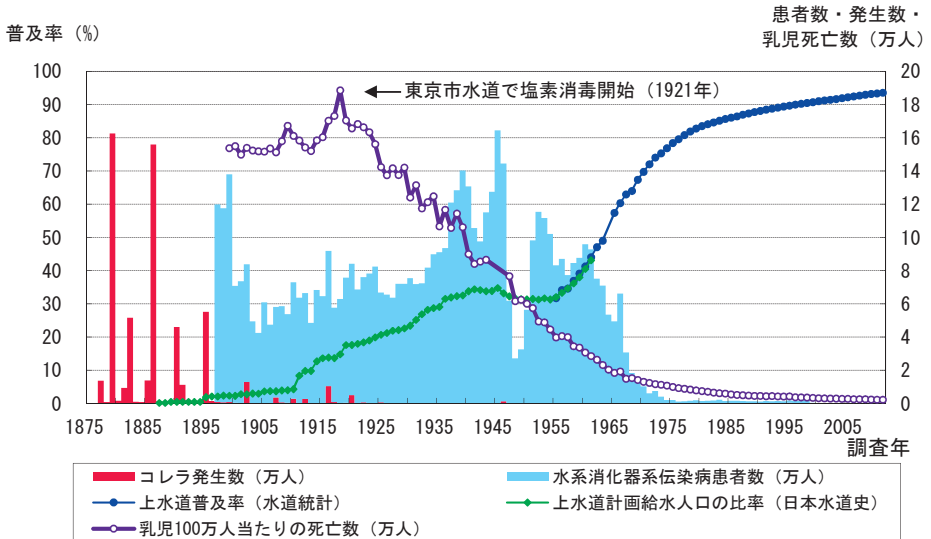


# 水をつかう

## ● 水の利用と衛生環境等の向上

我が国では、明治初頭にコレラが発生し、衛生対策として近代的な水道施設の整備が始まりました。塩素消毒の導入等によって乳児死亡数やコレラ、赤痢をはじめとする水系消化器系伝染病患者数は急激に減少しました。我が国の水道は、国民生活及び社会経済活動を支える基盤施設として、普及率 97% を超え、外国人も含め全国どこでも安心して蛇口の水を直接飲むことができる世界に冠たる水道となっています。

日本の水道整備率と水系伝染病患者、乳児死亡数



- (注) 1. 国土交通省水資源部作成  
 2. 上水道普及率は「日本水道史」, 「水道統計」(厚生労働省)による  
 3. コレラ発生数は「日本水道史」及び「伝染病統計」(厚生労働省)による  
 4. 乳児死亡率は「人口動態統計」(厚生労働省)による  
 5. 水系消化器系伝染病患者数はコレラ、赤痢、腸チフス、パラチフスの患者数で「日本水道史」による(1877年～1896年)「伝染病統計」(厚生労働省)による(1897年～1999年)(2000年以降統計データなし)

## ● 水をつかうための知恵と工夫

古くから稲作を営んできた日本では、稲作に欠かせない水を巡って、水争いが頻発してきた歴史があります。こうした水に関する争いを平和的に解決するため、日本では、分水柵、円筒分土工などの分水施設や番水制度などの優れた治水調整の技術が発展してきました。



三分一湧水（山梨県北杜市）写真提供：北杜市

農業用水を均等に配分するための施設。戦国時代、下流の村に農業用水を均等に配分するため、分水柵に三角石を置き、三方向に流水を分岐させたと伝えられています。三分一湧水は周辺の湧水とともに八ヶ岳南麓高原湧水群として環境省の名水百選に選ばれています。水温 10℃の水が 1 日約 8,500 トン湧き出ています。



円筒分土工（富山県魚津市）写真提供：魚津商工会議所

農業用水を公平に分配するための施設。中央の円筒状の水槽から溢れ出る水が各水路へあらかじめ決められた配分比率に従い分配されます。水量が多いときも少ないときも配分の比率は変わらず、仕組みが明白であるため、水を公平に分配できる施設として、大正時代から全国各地に建設されました。

## ● 水をつかうための施設

私たちが毎日、安全に安心して水を使うためにいろいろな施設が建設、運用されています。水を貯めるための「ダム」や川の水を取水するための「堰」、水を運ぶための「水路」、取水した水をきれいな水にするための「浄水場」、家庭や工場などで使った水をきれいにして川に戻すための「下水処理場」などの施設です。



ダム

田畑、工場、私たちの日常生活に水をいつでも使えるように貯めておく施設。大雨のときに洪水を防ぎ、渇水の際も水が使えるように水の量を調節しています。(写真：奈良俣ダム(独)水資源機構)



水路

河川などから取水した水を別の河川や浄水場などの必要な場所に運ぶ施設。(写真：利根導水路(独)水資源機構)



堰

河川などの水を利用するため、水（原水）を取り込む施設。  
河口堰では海水の逆流による塩害を防ぐ役割もある。  
（写真：利根川河口堰（（独）水資源機構））



浄水場

河川などから取水した水（原水）を安心して飲むことができる水道水にするため、浄水処理を行っている施設。  
（写真：朝霞浄水場（東京都水道局））



下水処理場

私たちが使った水を処理してきれいな水によみがえらせている施設。  
（写真：芝浦水再生センター（東京都水道局））

水をつかうための施設は高度経済成長期の水需要の急増に対応するために、その多くが1950年代半ばから急速に整備されています。

現在、これらの施設の中には耐用年数を経過したものが増加しはじめており、今後さらに、老朽化施設の急激な増加が見込まれています。

このため、施設の点検や巡視、異常の監視、補修等、日々の維持管理を行うとともに、計画的に施設の更新を図っていく必要があります。

### 水インフラを支える人びと



夜間水道管漏水調査  
写真提供：東京都水道局



水質センターでの水質調査  
写真提供：東京都水道局



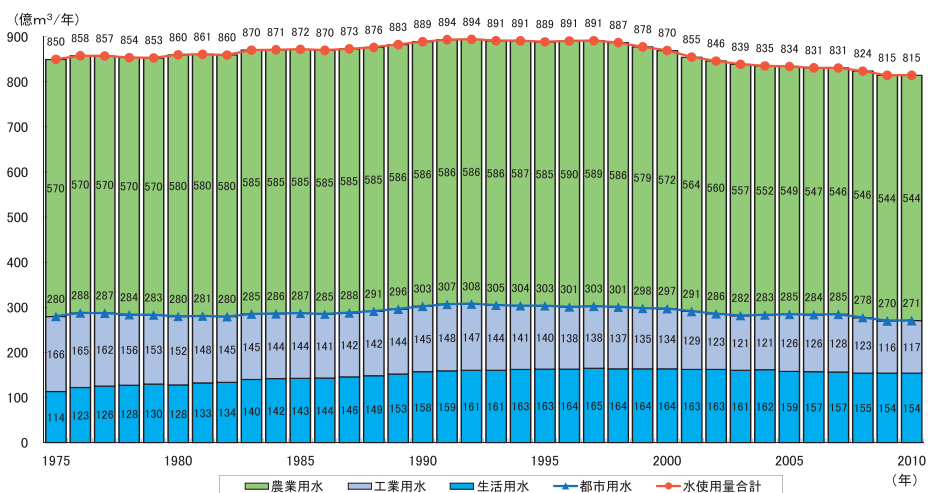
ダム堤内の漏水測定（下久保ダム）  
写真提供：（独）水資源機構

## 水使用の現況

2010年における我が国の水の使用量は年間約815億 $\text{m}^3$ で、その内訳は、生活用水約154億 $\text{m}^3$ 、工業用水約117億 $\text{m}^3$ 、農業用水約544億 $\text{m}^3$ です。

このほかに、水は、水力発電、環境用水、消・流雪や魚の養殖などにも利用され、資源の乏しい我が国にあって貴重な資源となっています。

### 全国の水使用量

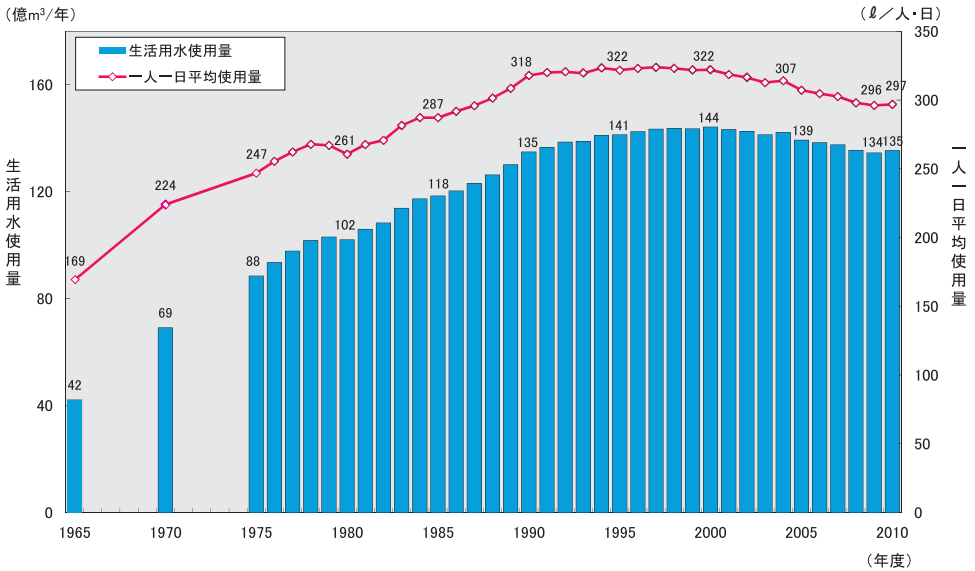


- (注) 1. 国土交通省水資源部作成  
 2. 国土交通省水資源部の推計による取水量ベースの値であり、使用後再び河川等へ還元される水量も含む。  
 3. 工業用水は従業員4人以上の事業所を対象とし、淡水補給量である。ただし、公益事業において使用された水は含まない。  
 4. 農業用水については、1981～1982年値は1980年の推計値を、1984～1988年値は1983年の推計値を、1990～1993年値は1989年の推計値を用いている。  
 5. 四捨五入の関係で合計が合わないことがある。

## ● 毎日の暮らしと都市活動を支える水－生活用水

生活用水は、飲用、炊事、洗濯、入浴、掃除、水洗トイレ、散水などの家庭用水や、学校、事務所、病院、デパート、ホテル、飲食店などの都市活動用水として使われています。2010年度における生活用水使用量は、年間約135億 $\text{m}^3$ であり、1998年頃にピークに緩やかな減少傾向にあります。また、2010年における一人一日の平均使用量は297 $\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}$ となっており、近年緩やかな減少傾向にあります。

### 生活用水使用量の推移



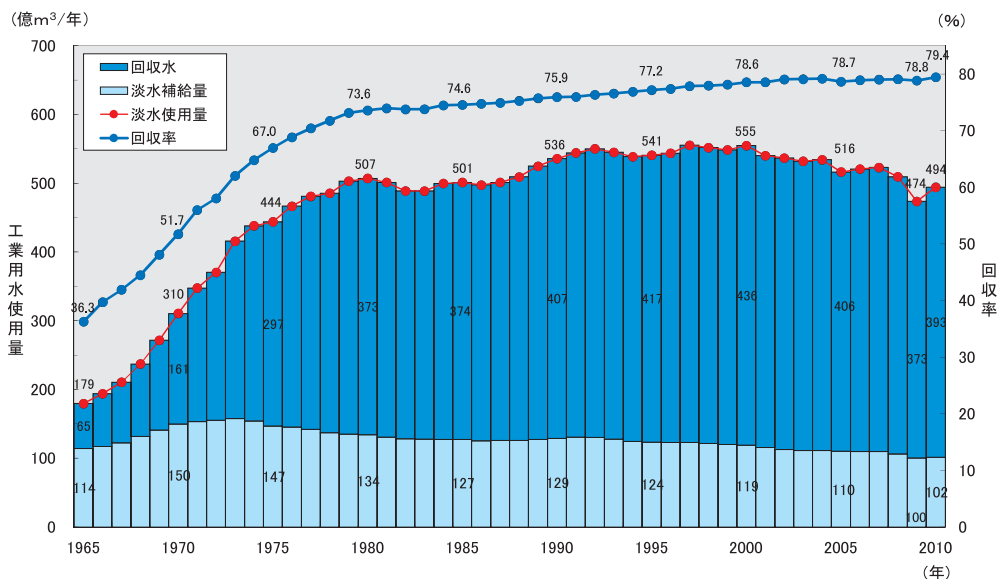
- (注) 1. 国土交通省水資源部作成  
 2. 1975年以降は国土交通省水資源部調べ  
 3. 1965年及び1970年の値については、厚生労働省「水道統計」による。  
 4. 有効水量ベースである。

## ● 製品をつくり、産業活動を支える水－工業用水

工業用水は、製造業などの産業活動に供給される水であり、原料用、製品処理・洗浄用、ボイラー用、温度調節など広い範囲にわたって使用されます。

工業用水の淡水使用量（製造工程等で使用される水の総量）は、工業生産の拡大のもとに1970年代前半までは急激に増加してきましたが、近年はほぼ横ばいとなっています。これは、企業における節水努力が進んでいること、重化学工業中心から機械工業を初めとする加工組立工業の比重が高まるなど産業構造の変化が起きていることなどによるものです。また、回収率（回収水量／淡水使用量）が1970年代に大幅に向上し、1980年代中頃からは微増を続けています。回収率は、水の有効利用のほか、環境上の排水規制への対応という観点からも向上してきています。その結果、淡水補給量（新たに河川等から補給された水量）は、1970年代中頃までは増加し続けたものの、1974年以降は減少または横ばい傾向で推移しています。

工業用水使用量等の推移



- (注) 1. 経済産業省「工業統計表」をもとに国土交通省水資源部作成  
 (「工業統計表」では、日量で公表されているため、日量に365を乗じたものを年量とした。)  
 2. 従業者30人以上の事業所についての数値である。  
 3. 公益事業において使用された水量等は含まない。

## ● 豊かなみのはぐくむ水—農業用水

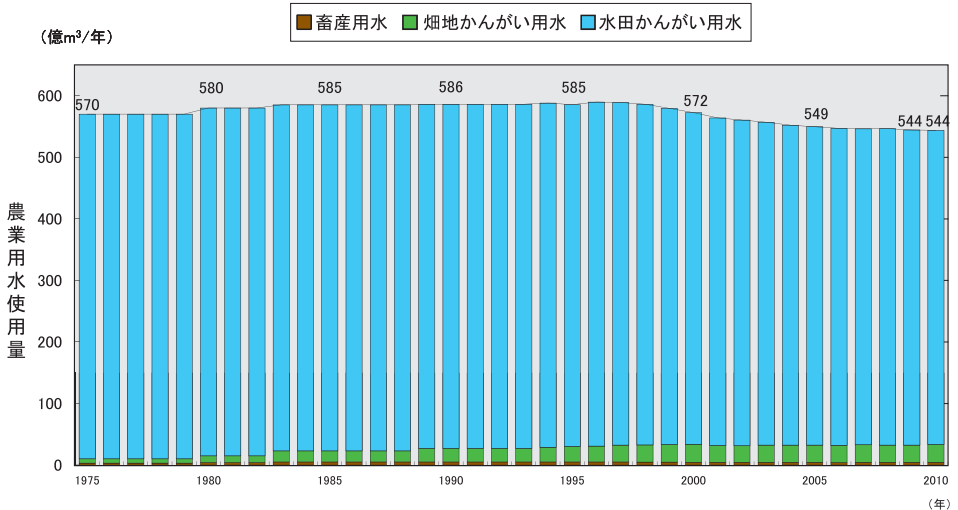
農業用水は、①水稲などの生育に必要な水田かんがい用水、②野菜、果樹などの生育や品質の向上などに必要な畑地かんがい用水、③牛・豚・鶏などの家畜飼養などに必要な畜産用水があります。農業用水の約94%を水田かんがい用水が占めています。

農業用水の主要部分を占める水田かんがい用水は、近年減少傾向にあり、畑地かんがい用水は、ほぼ横ばい傾向にあります。2010年の使用量は約544億 $\text{m}^3$ /年となっています。

農業用水は、農業生産のために使用されるばかりではなく、土壌保全や地下水かん養、水に親しむ（親水）空間の創出、景観及び生物生態系の保全などの役割も果たすなど、農村地域の基本的な地域資源としての性格も有しています。

なお、農業用水の使用量自体は多いのですが、大部分が河川や地下水に還元され、下流で再び生活用水や農業用水などに利用されています。

### 農業用水量の推移



- (注) 1. 国土交通省水資源部作成  
2. ここでいう農業用水量は、推計量である。  
3. 数値は耕地の整備状況、作付状況等を基準として1975年については農林水産省が、その他の年については国土交通省水資源部が推計している。  
なお、1976年～1979年は1975年の値、1981～1982年は1980年の値、1984～1988年は1983年の値、1990～1993年は1989年の値を用いている。  
4. 1995年以降は推計方法の一部を見直している。



## ● エネルギーを生み出す水－発電用水

発電用水は、水の位置エネルギーを利用し、水力発電を行うための用水です。水力発電は、わが国の発電電力量のうち約8.3%を占めています。

水力発電は、他のエネルギー源と比較して半永久的に活用できる純国産エネルギーであり、供給の安定性に優れているとともに、発電に伴う二酸化炭素や硫黄酸化物などを発生しない再生可能なクリーンエネルギーであるという特徴を有しています。

また、近年では既存の用水路等を利用した出力100kw以下の小規模な水力発電が増加しています。



水力発電（ダム）  
浦山ダムではダムから放流する水を有効活用して、水力発電所で電気をつくっています。  
（写真：浦山ダム（独）水資源機構）

## ● うるおいを与える水－環境用水

近年、豊かでうるおいのある快適な生活環境へのニーズが高まっているため、水に親しむ（親水）という観点から、河川や水路などの水辺空間が重要視されています。そのため、身近な河川や水路などの親水性を高めることや人工的に水を流すこと、水質を浄化することが望まれるようになってきています。このような目的に使われる用水を環境用水とい

通水前



通水後



仙台市 六郷堀・七郷堀の事例

六郷堀・七郷堀は農業用水の利用がない非灌漑期（冬期）には水が流れません。地域住民からは、景観回復や悪臭対策などを目的に、通水による改善要望が寄せられました。このため、仙台市を中心とした利水関係者が調整を行い、1999年の試験通水を経て、2005年1月より導水が開始されています。周辺住民へのアンケート調査では多くの方が「水路周辺の景観が良くなった」、「水路の悪臭がなくなった又は少なくなった」、「今後も通年通水を継続して欲しい」と回答しています。

資料提供：環境省 HP、仙台市

います。

流れのとだえていた用水路などに清流を復活させたり、街路沿いなどに人工のせせらぎを造ることによって、水の持つうるおいややすらぎ感のある憩いの場、遊び場が各地で造られています。

## ● その他の水利用－消・流雪用水・養魚用水

北海道から山陰にかけての日本海側及び内陸部の豪雪地帯では、道路の雪を融かす消雪パイプや雪を排出する流雪溝など、水を利用した消・流雪施設による除排雪が多く行われています。

消・流雪用水は、比較的水温の高い水を多量に使用するため、全使用量(13.3億 $\text{m}^3$ 、2011年度)の約40%を地下水に依存しています。そのため、地下水位低下などが生じている地域もあります。

養魚用水は、ます、あゆ、うなぎ、錦鯉、金魚等の養殖などに使われています。養魚用水は使用される水量自体は多いのですが、使用した水の大部分は河川に還元され、再利用されています。



雪国では冬季の生活を守るために、消雪や流雪の設備が欠かせません。

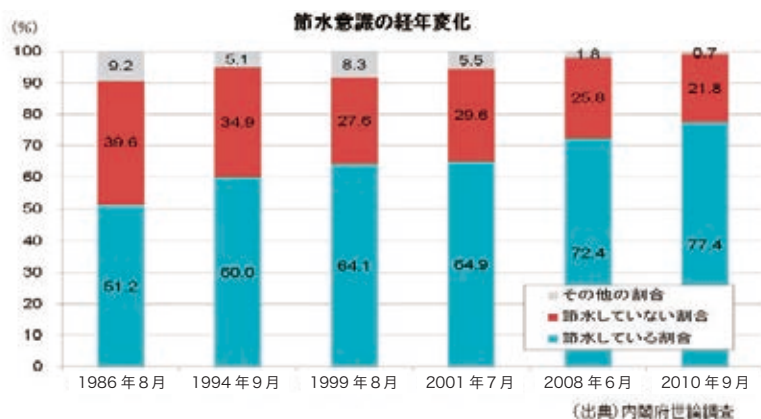
淡水魚の養殖にも多量の水が使われます。

## ● 水の有効利用

生活用水では、水道管からの漏水防止対策や節水トイレ等の節水機器の普及による有効利用が図られており、水道用水では配水管の漏水対策が進み、世界でも類をみないほど漏水が少なく、有効率（給水量から無効水量を除いた水量）は90%に達しています。また、内閣府の世論調査によれば、節水している割合は77.4%であり、過去の同様の調査と比較すると、水に対する意識は着実に高まっています。

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、一度使った水を冷やしたり、きれいにしたりして何回も繰り返し水が使われています。

農業用水では漏水防止等のために古い水路を改修したり、パイプラインにしたりするなど、水の有効利用が進められています。





# 頻発する渇水

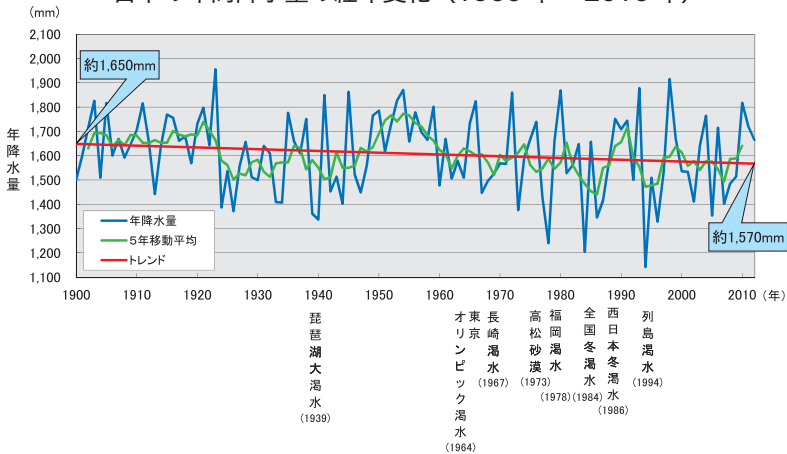
## ● 渇水

1965年頃から、全国的に雨が少なくなる傾向にあり、各地で渇水が発生しています。これまでも、1978年の福岡渇水、1994年の列島渇水そして2005年の西日本を中心とした渇水などの大きな渇水が発生しています。特に最近20～30年間は、少雨の年と多雨の年の年降水量の開きが次第に大きくなってきています。

渇水が発生すると、水道用水では断水や減圧給水によって、食事の用意ができない、水洗トイレが使えないなど家庭生活や社会活動に大きな影響を及ぼします。また、工業用水では工場の操業短縮や停止、農業用水では農作物の生育不良や枯死が起こるなど経済社会活動に大きな被害が生じます。

このように、水は1日たりとも欠かせない重要な資源なのです。

日本の年間降水量の経年変化（1900年～2010年）



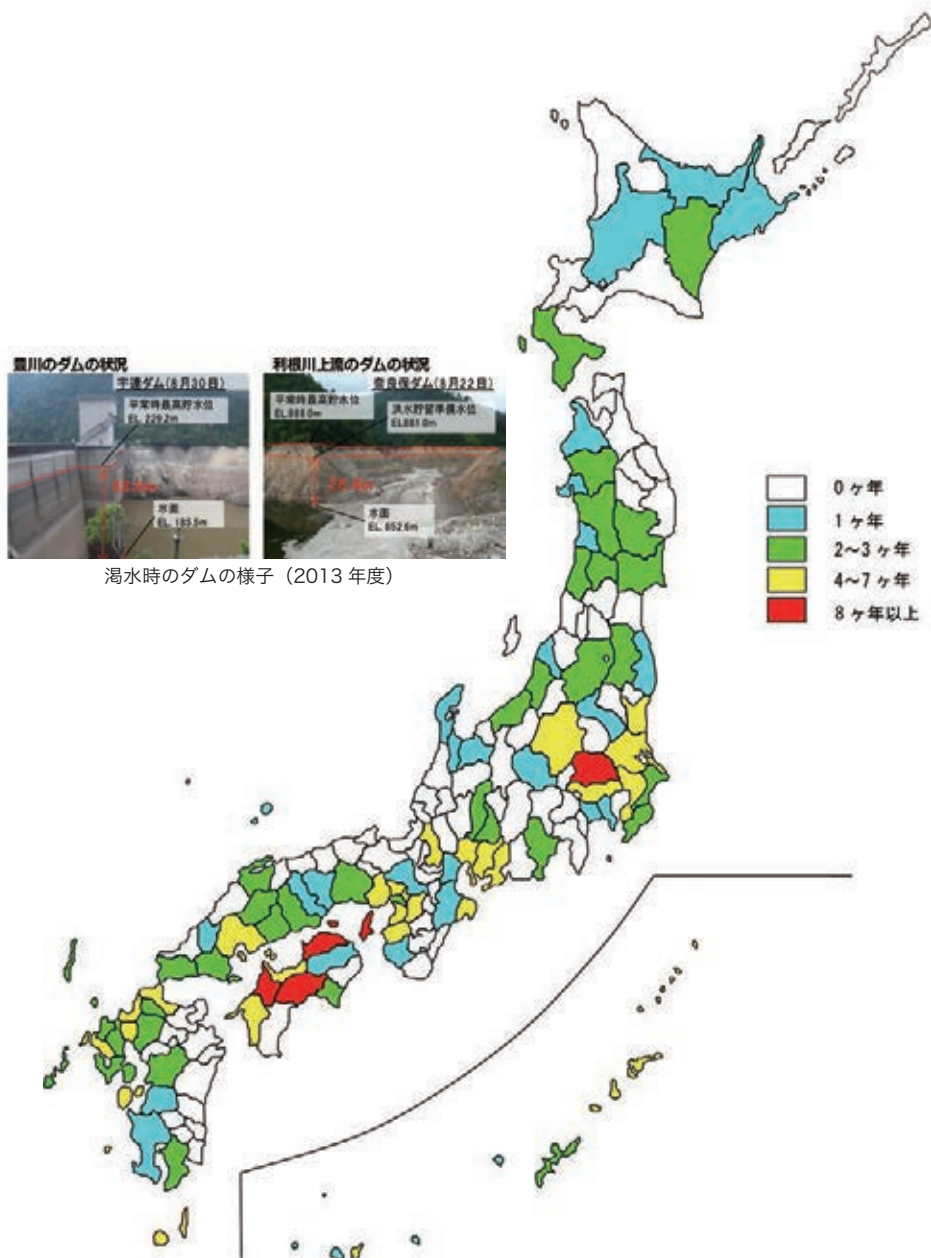
- (注) 1. 気象庁資料をもとに国土交通省水資源部作成  
 2. 全国51地点の算術平均値  
 3. トレンドは回帰直線による。  
 4. 各年の観測地点数は、欠測等により必ずしも51地点ではない。

100年前と現在の降水量の比較（概数） (単位：mm/年)

降水量（トレンド）		変動幅			
		期間	下限	上限	標準偏差
1900年	約1650mm	1900～1909年	-150	+180	112.2
2012年	約1570mm	2003～2012年	-220	+250	159.2

※降水量(トレンド)は、1900年～2012年のデータに基づく回帰計算による計算値

## 最近 30 ヶ年で渇水の発生した状況



(注) 1.国土交通省水資源部調べ

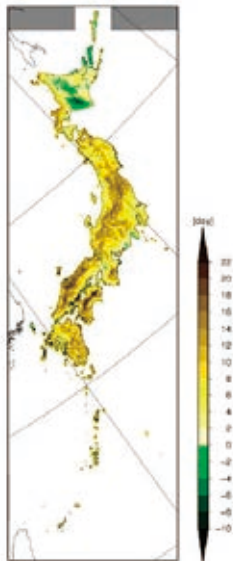
2.1983年から2012年の30年間で、上水道について渇水の水があった年数を表示したものである。

## ● 気候変動が水資源に及ぼす影響

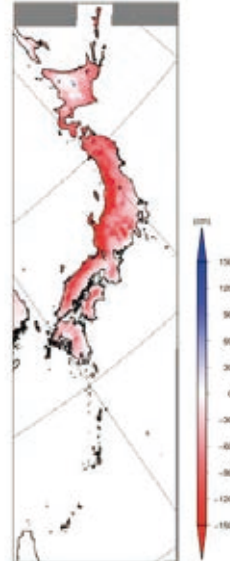
2013年9月に「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第5次評価報告書第1作業部会報告書が公表され、気候システムの温暖化については疑う余地がないこと、21世紀末までに世界平均気温が0.3～4.8℃上昇、世界平均海面水位は0.26～0.82m上昇する可能性が高いこと、中緯度陸地などで極端な降水がより強く頻繁となる可能性が非常に高いことなどが示されました。

日本では、21世紀末には年平均気温は各地域で3℃程度上昇、日本付近の海面水位はIPCCのSRESシナリオのうちA1Bシナリオの場合で100年あたり0.09～0.19m程度、B1シナリオの場合で100年あたり0.05～0.14m程度（ただし、グリーンランドや南極の氷床など陸氷の縮小による寄与は含まれていない）上昇することが指摘されています。降水量についても、無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加が予測されています。

年間無降水日数の変化量



年間降雪量の変化量



気象庁モデル（NHRCM5km）、SRES A1Bシナリオを利用。将来（2076～2095年平均値）－現在（1980～1999年平均値）。

（出典）地球温暖化予測情報第8巻（気象庁）

- （注）1. A1Bシナリオ：「高成長型社会シナリオ」、世界中がさらに経済成長し、教育、技術等に大きな革新が生じる。各エネルギー源のバランスを重視。
2. B1シナリオ：「持続的発展型社会シナリオ」、環境の保全と経済の発展を地球規模で両立する。

## ● 河川水の開発

水を利用するための水源としては、河川水が最も多く使われています。2010年の都市用水（生活用水と工業用水）及び農業用水の取水量は年間約815億 $\text{m}^3$ でその8割以上が河川水でまかなわれています。

水資源の開発は、多目的に実施されるものであることや、長期的視点に立って先行的に行っていく必要があることなどから、総合的な見地に立って計画的に整備を推進する必要があります。



早明浦ダム（高知県）  
独立行政法人水資源機構



利根導水路（埼玉県・群馬県）  
独立行政法人水資源機構

## ● 水源を守る森林

私たちが利用する水は、水源地域の幾世代にもわたる多くの人々が守り育ててきた森林からの大きな恩恵を受けています。

森林は、それが造り出す土壌の働きにより、洪水や濁水を緩和し、また、水を浄化する働きといった水源かん養機能を持っており、我が国のように、険しい山が多く、しかも降水が季節的に大きく変動するところでは、この機能は極めて重要です。

水資源の確保のためには、ダム等の水資源供給施設の整備とともに、水源のかん養などに重要な役割を果たしている森林を国民共通の財産として守り育てていく必要があります。





## ● 地下水の保全と利用

地下水は、身近にある水源で利用しやすく、また、四季を通じて水温の変化が小さい、飲み水としておいしいなど優れた性質を持っています。

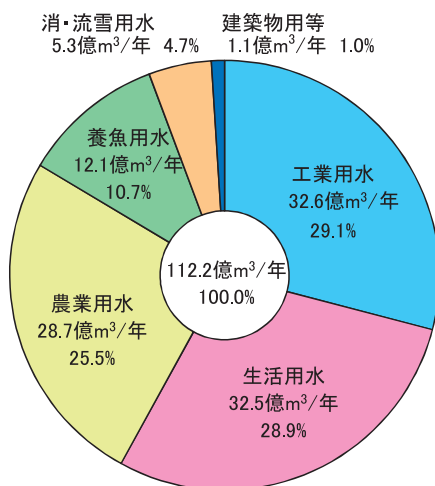
このため古くから利用されてきましたが、近年は、その特性を活かしているいろいろな用途に利用されるようになり、現在では、水使用量全体の約12%を占めるなど我が国の重要な水資源です。

一方、地下水を過剰に汲み上げると地盤沈下や地下水の塩水化などの環境問題を引き起こします。戦後、産業の発展などに伴い地下水の使用量が増加し、地域によっては適正な使用量を超える地下水の汲み上げがなされたためにこのような環境問題が全国各地で発生しました。

このような地域では、地下水の汲み上げを規制して適正な利用を図るとともに、ダムなどの建設により地下水から河川水へと水源の転換を図ってきました。

同時に、雨水を地中へ浸透させる地下水のかん養や、地下水を有効に利用するための地下ダムの建設等も行われています。

地下水使用の用途別割合



- (注) 1. 生活用水及び工業用水(2010年度の使用量)は国土交通省水資源部調べによる推計  
2. 農業用水は、農林水産省「第5回農業用地下水利用実態調査(2008年度調査)」による。  
3. 養魚用水及び消・流雪用水は国土交通省水資源部調べによる推計  
4. 建築物用等は環境省調査によるもので、条例等による届出等により2010年度の地下水使用量の報告があった地方公共団体(13道県)の利用量を合計したものである。

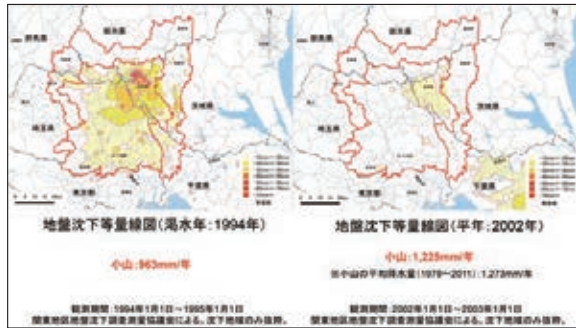
## 2012年度の全国の地盤沈下の状況



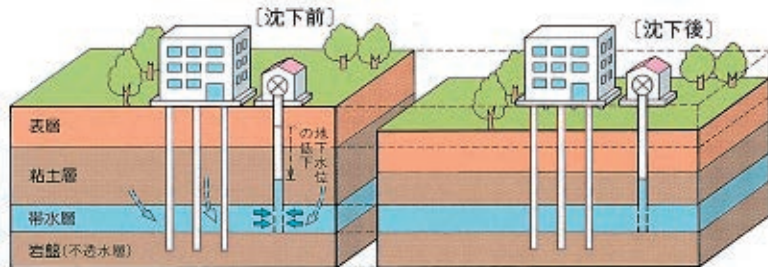
出典：環境省 2012年度全国の地盤沈下地域の状況

## 渇水年における地盤沈下の進行

地下水採取規制、水源の表流水への転換等により、一時期のような著しい地盤沈下はほぼ沈静化した。しかし、関東平野北部では、渇水時に地下水採取の急激な増加により地盤沈下が生じています。



## 地盤沈下のしくみ



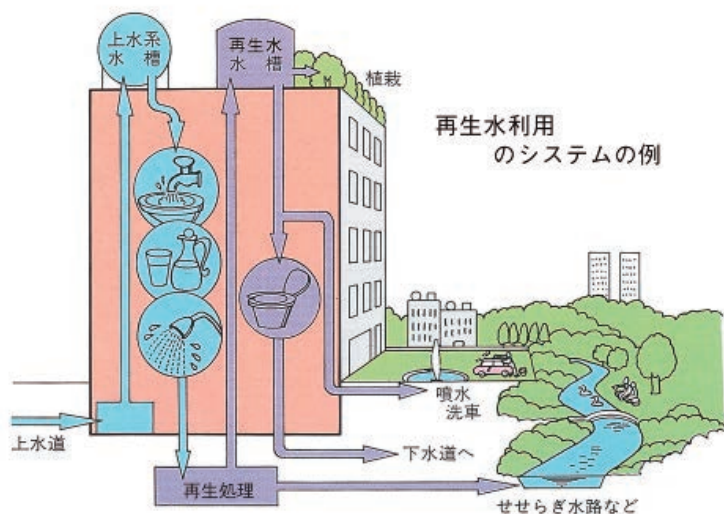
地下水位が下がると、粘土層の中の水がしぼり出されて体積が減少、地盤沈下を起こし、井戸や建物の基礎が抜け上がります。

## ● 水を活かす－雨水・再生水利用

雨水・再生水利用とは生活用水の中において、冷却用水、水洗トイレ用水、散水用水など飲用水より低いレベルの水質でもよい用途の水に対して、一度使った水や雨水などを処理して再利用することです。上水道、下水道との対比で「中水道」という用語が用いられる場合もあります。

雨水・再生水利用は、全国の約 3,700 施設（関東臨海、北九州地域で全国の約 60%）で実施されており、雨水・再生水利用量は、全国で年間約 2 億 6 千万 m<sup>3</sup> と推計され、全国的生活用水使用量の約 0.3% に相当します。（2010 年度末現在、国交省調べ）

現在のところ、処理水量が一定せず不安定なことや、使用する水量などにより使用コストがかなり異なることなどの課題があります。水を有効に利用するため、さらに研究開発を進め、今後計画的に雨水・再生水利用を進めていく必要があります。



## ● 海水の淡水化

今後の新しい水資源開発の一つとして期待されているものに、地球上の水の約 97% を占める海水の淡水化があります。海水淡水化プラントは、全国で 2013 年 3 月末時点で日量 22.4 万  $\text{m}^3$  の造水能力に達しており、主に、離島などダムなどによる水資源開発が困難な地域で生活用水などを得るための方法として活用が進められています。海水の淡水化の実用化、普及を促進するためのコストの低減及び省エネルギー化などを目的とした技術開発が進められています。

### 海の中道 奈多海水淡水化センター



福岡県福岡市東区奈多に建設された海水淡水化施設。  
最大生産水量は 50,000 $\text{m}^3$ /日 で国内最大規模の施設。  
写真提供：福岡地区水道企業団

### 海水淡水化の原理（逆浸透法の場合）

	(a) 浸透	(b) 浸透平衡	(c) 逆浸透
	<p>真水は通すが塩分は通さない特殊な性質を持つ「半透膜」で真水と塩水を仕切ると、自然の力は、塩水濃度を薄めようとして、半透膜を通過して真水が塩水の方に移動します。</p>	<p>この水の移動によって真水と塩水の水位の差ができ、力のつりあいがとれて水の移動は止まります。このときの真水と塩水の水位の差に相当する圧力を、その塩水の「浸透圧」と呼びます。</p>	<p>浸透現象を逆に利用し、この「浸透圧」以上の圧力を塩水側に加えると、塩水中の水だけが「半透膜」を通して、真水側に押し出されます。これが「逆浸透」と呼ばれる現象です。このようにして、塩水から真水が得られます。</p>



## 私たちのくらしと水源地域

水を利用するために必要なダムの建設は、一方で、時には住宅や農地などを水没させ、水没地域はもとより、その周辺地域の人々の生活や、これら水源地域の将来に大きな影響を及ぼしたりします。

ダムを建設するためには、水源地域の人々の理解と協力が欠かせません。ダムの水を利用する受益地域の人々の、水源地域の人々に対する共感と感謝の気持ちが必要です。

このため、水没により地域の状況が著しく変化するダムの建設に際しては、水没関係者の生活再建を支援するとともに、地域への影響緩和や活性化を図るために、生活環境、産業基盤の整備などの水源地域対策が、国・県及び市町村などによって進められています。また、これを推進するために、下流受益者による資金的な協力も各地域で行われています。

私たちの利用する水の水源を守っていくためには、ダム建設時はもとより、ダム建設後も水源地域との交流を通じて私たちひとりひとりが水源地域の人々に対する理解とつながりを深め、様々な面で協力していくことが必要です。



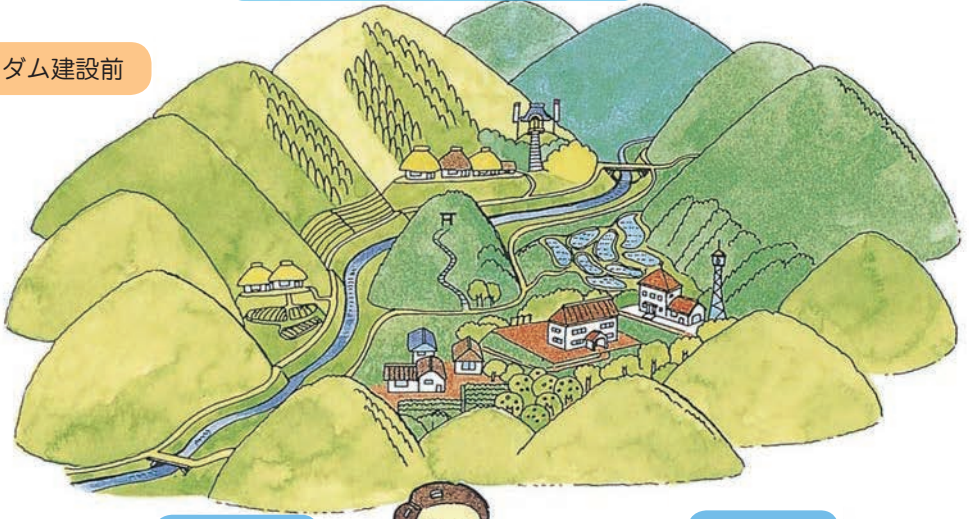
水源の山々  
(群馬県・長野原町)



農業用水・都市用水を運ぶ  
水管橋 (木曾川用水)

# ダム建設における水源地域対策

## ダム建設前



### 一般補償

- ・住宅
- ・田畑
- ・山林 等

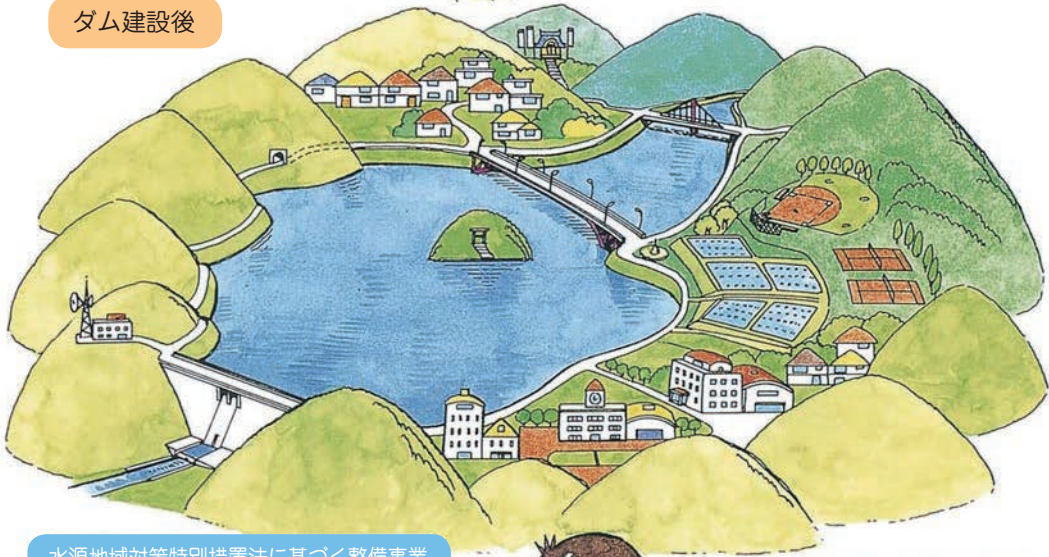


### 公共補償

- ・道路
- ・学校
- ・役場 等



## ダム建設後



### 水源地域対策特別措置法に基づく整備事業

- ・産業基盤整備
- ・生活環境整備
- ・水質保全施設 等



### 水源地域対策基金による生活再建対策等

- ・生活再建相談員の設置
- ・代替地取得のための利子補給
- ・まちづくり、上下流交流の支援 等



水は、太陽のエネルギーと地球の重力によりたえず地球上を循環しています。私たちは、太古の昔から変わることなく繰り返されているこの大きな循環の中で水を利用しているのです。私たちが水を使うということは、この水の循環の道筋を変えるということであり、このことは逆に、私たち一人ひとりの取り組みが、水循環系の健全化に大きな力となることを示しています。

ところが、高度成長期の都市への人口や産業の集中、都市域の拡大、過疎化、近年の気象変化などを背景として、この水循環系が変化し、水質汚濁、生態系への影響、洪水や渇水被害の増大などの問題を引き起こしていることも事実です。

このようなことから、将来にわたって持続可能な社会の発展のためには、流域を中心とした一連の水の流れの過程において、人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能が、適切なバランスの下にともに確保された社会にしていくこと（健全な水循環系の構築）が重要です。

具体的には、例えば、水源林の保全や地下水かん養の取り組みのほか、私たち一人ひとりが水を大切に使うことも重要です。

#### ■寝屋川流域水循環系再生構想（大阪府寝屋川市）

寝屋川流域は、2001年12月4日に都市再生本部により決定された「都市再生プロジェクト（第三次決定）」の水循環系再生構想のモデル流域に選定されており、縦割り行政を超えた行政間の連携と、地域住民、NPOとの連携を通じて水循環系の再生に取り組んでいます。

##### 寝屋川流域の多自然水辺空間の整備



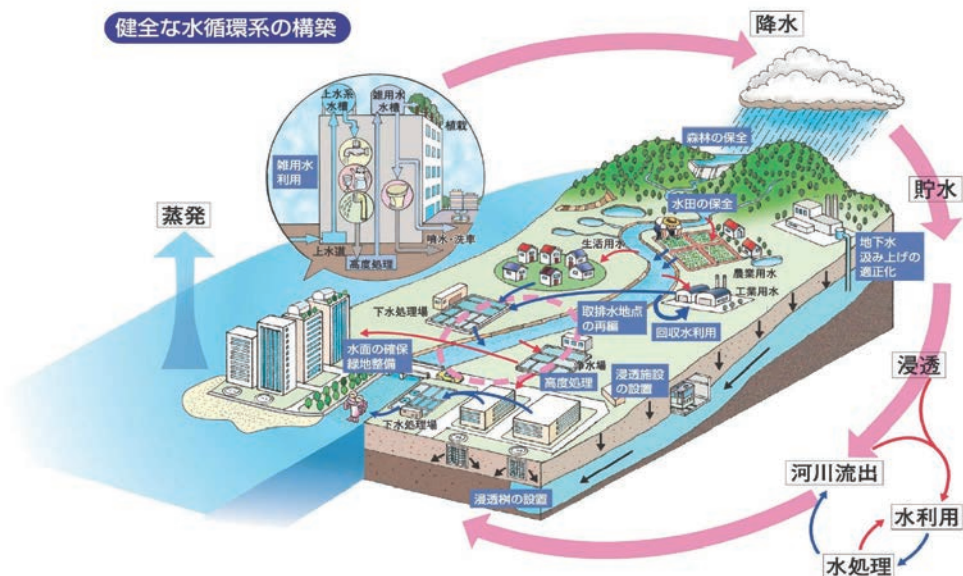
整備前



整備後

写真提供：寝屋川市

## 健全な水循環系の構築イメージ



### 都市化に伴う様々な問題

- 平常時の河川流量の減少
- 雨天時の河川流出量の増加
- 水供給施設の安定供給能力の低下
- 水質の悪化
- 湧水の枯渇
- 地盤沈下 など

### 水循環系の健全化が必要

- 安全でおいしい水の確保
- 都市型水害の回避
- 平常時の河川流量の確保
- 渇水被害の軽減
- ヒートアイランド現象の緩和
- 多様な生態系の確保 など



私たちが普段、何気なく使っている水の由来や水の役割、水の大切さなどを改めて考えてもらうきっかけとして、8月1日を「水の日」、8月1日から7日までを「水の週間」として毎年様々な行事を全国的に実施しています。

「水の日」及び「水の週間」の詳しい情報は、ホームページをご覧ください。

「水の日」「水の週間」  検索 

各地で行われている水の週間関連行事に参加して、是非、水について一緒に考えてみましょう。

### 水の週間の主な行事（2013年度の例）

- **全日本中学生水の作文コンクール**  
「水について考える」をテーマに全国の中学生及び海外日本人学校の日本人中学生を対象に1979年から作文コンクールを実施しています。
- **水資源功績者表彰**  
水資源行政の推進に当たって、水源地域対策、水環境の保全、水源涵養、水資源の有効活用等に永年にわたり尽力された個人及び団体を表彰しています。
- **水とのふれあいフォトコンテスト**  
水辺の憩い、水のある風景などをテーマとしたフォトコンテストを1986年から実施しています。
- **水を考えるつどい（水の週間シンポジウム）**  
毎年「水」にまつわる異なるテーマに沿った講師を招き「水」について考えるつどいを開催しています。
- **水の展示会**  
「水について学ぼう！」をテーマに小学生の親子を対象にパネル展示やブース出展を行っています。
- **打ち水大作戦**  
お風呂の残り湯や下水再生水などの二次利用水を活用し、水資源の有効利用とヒートアイランド対策のため、打ち水を実施しています。

## 水の週間関連行事の様子



水の週間中央行事 水の展示会



水の週間中央行事 水のシンポジウム



第 35 回全日本中学生水の作文コンクール受賞者



2013 年度水資源功績者表彰受賞者

あなたのご意見、ご感想をお寄せください。

本冊子の内容に対するご意見、ご感想をお聞かせください。

郵送先（FAX または E-mail でも可）

国土交通省水管理・国土保全局水資源部水資源政策課

〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-3

電話 03-5253-8386（直通）

FAX 03-5253-1581

E-mail mizushigen@mlit.go.jp

ホームページでもご覧いただけます。

国土交通省水管理・国土保全局水資源部ホームページ

<http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/index.html>





国土交通省