

水

中学校・高校用

目次

p01 学習の概要

p02 指導プログラム例

p03 ウェビング

p05 ワークシート ①

p06 ワークシート ②

p07 参考資料

いつでもきれいな水が使えるのは当たり前？
水だって、限りある資源なんだ。

生活や産業を支える水の循環と
再生の仕組みがわかれば
そこに使われるエネルギーから
地球温暖化の問題が見えてきます。
当たり前のように使っている水も限りある資源。
「水を大切に生活」を考えよう。

学習指導要領の
関連項目

中1地理

「世界とその諸地域」
「日本とその諸地域」

中2地理

「国際社会における日本」

中2歴史

「近代国家の歩みと国際関係」
「現代の世界と日本」

中3理科

「大地の変化と地球」

地球上にある水の実際を知り
水にまつわる問題を考えることで
地球温暖化や世界の水事情への理解を深める。

学習のねらい

地球全体の4分の3が水で覆われていることや、水の循環や偏在、水と環境との関係について理解する。次に、現在、世界各地での水をめぐる様々なニュース（水事情、抱える問題など）を探究し、その背景や影響（豪雨、干ばつ、水位の変化など）を調べる。調べたニュースは、地球温暖化との関係などについてクラスで話し合い、知識や問題意識を共有する。地球の水の現状と、地球温暖化とのつながりを理解することで、世界の水事情や問題について主体的に考えることができるようにする。

目 標

- 地球の地表の4分の3は水に覆われていること、またそのほとんどは海水で、人間が使える真水はわずか0.01パーセントであることを知る。
- 各国の人々の水との付き合い方や、日本との違いを知る。
- 近年の世界各地における異常気象や、水質汚染など、水にまつわる問題を考える。
- 人間が引き起こした地球温暖化と、世界で起きている水の問題の関係を探究する。
- 持続可能な水の使用方法にはどんな方法があるか調べる。
また、自分にできることは何かを考え、行動につなげる。

関連用語

水の惑星、海水、淡水、地球上の4分の3は水、
利用可能な水は0.01パーセント、南極の氷、氷河、取水、地下水、
都市用水、工業用水、人口増加、雨水利用、循環利用、

対 象

中学校1年生～高校3年生

学習指導要領
との関連

中学校1年 社会科 地理

- 世界とその諸地域
- 日本とその諸地域

中学校2年 社会科 地理

- 国際社会における日本

中学校2年 社会科 歴史

- 近代国家の歩みと国際関係
- 現代の世界と日本

中学校3年 理科

- 大地の変化と地球

水の惑星・地球を再確認し
水に関するニュースレポートを作成。
より良い水の使い方を考え、実践する。

学習の流れ

STEP1

「水の惑星」について知る

地球の写真を見ながら、「水の惑星」である地球の水について、感じたことや疑問に思ったことをグループで話し合う。また、ワークシートを用いた利き水実験で、水の循環などの基礎知識を共有する。

● ワークシート①「利き水実験！」

STEP2

ニュースから見る世界の水事情

世界で起きた水に関する出来事のニュースをインターネットや新聞、雑誌から探し、ワークシートを用いた調べ学習でニュースの内容を考える。

● ワークシート②「日本と世界の「水ニュース」レポート」

STEP3

水と地球温暖化のつながり

STEP2で作成したワークシートについて討論し、その中で地球温暖化とつながりが考えられるニュースを、グループでさらに深く調べ、話し合う。

STEP4

「身近な水」の使い方を見直す

STEP1～3までの学習を踏まえ、世界の水にまつわる問題に対して、自分はどうか、自分にできることは何かを考える。また、私たちの日常生活における水の使い方を見直し、水の使用法に関する情報や資料を参考に、地球温暖化防止につながる水の使い方を考え、実践する。

児童・生徒の思考過程

学習への関心・意欲

地球の写真を見て、
地球はそのほとんどが
水に覆われていることに気づき、
水に対して関心を持つ。

知識・理解

水についての知識を得る。
また、世界で起きている水に関する
様々な出来事を知り、その背景を理解する。

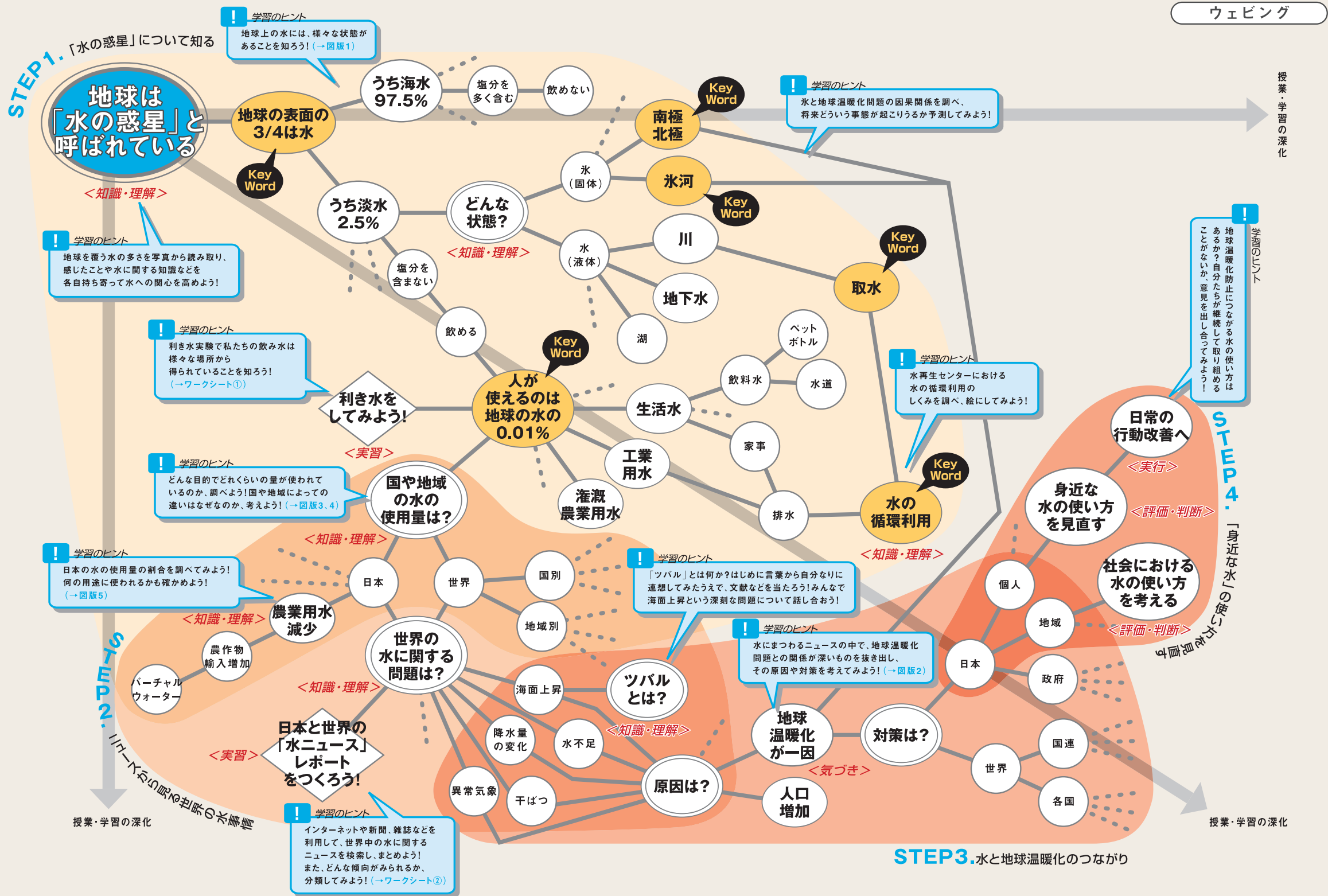
評価・判断

水に関する出来事や地球温暖化の
原因についての知識を踏まえ、その対応策には
どのようなものがあるのか調べたり、
自分はどのように行動すればよいかを
主体的に考える。

日常生活での実行

水問題や地球温暖化の対策として、
自分にできることを考え、
日常生活の中で実践する。

豊かな水を枯らさない、
溢れさせないために。
世界のニュースを参考に
水資源の上手な使い方を考える。



- ふだん何気なく使っている水と、地球上に広がっている青い海の水は、常につながっていることを認識する。
- 地球の3/4をも覆いつくしている海面が上昇してしまうとどうなるのか? など、将来的な問題への意識と想像力を高める。
- 地球規模の大きな問題に考えを派生し、最終的にはまた日常の水の使い方に還るというステップを踏まえる。

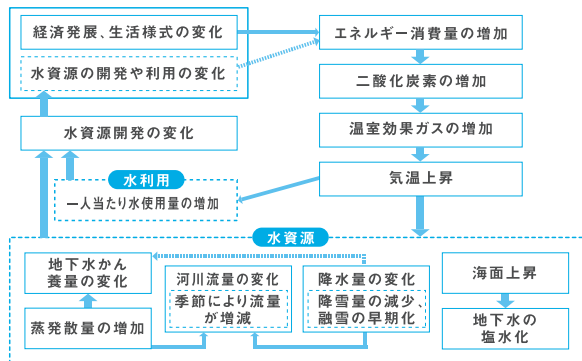
1. 地球上の水の状態

(出典:国土交通省 土地・水資源局水資源部、I.A.Shiklomanov,Assessment of Water Resources and Water Availability in the World, 1996年(世界気象機関))

水の種類	量(千km ³)	全水量に対する割合(%)	全淡水量に対する割合(%)
<海水>			
海水	1,338,000	96.5	—
地下水のうち塩水分	12,870	0.94	—
湖水のうち塩水分	85.4	0.006	—
塩水 計	1,350,955	97.5	—
<淡水>			
河川水	2.12	0.0002	0.006
湖水のうち淡水分	91.0	0.007	0.26
沼地の水	11.5	0.0008	0.03
小計(①)	104.62	0.0075	0.3
地下水のうち淡水分(②)	10,530	0.76	30.1
中計(①+②)	10,635	0.77	30.4
極地等の氷	24,064	1.74	68.7
土壌中の水	16.5	0.001	0.05
永久凍結層地域の地下水の水	300	0.022	0.66
生物中の水	1.12	0.0001	0.003
大気中の水	12.9	0.001	0.04
淡水 計	35,029	2.5	100
合計	1,385,984	100	—

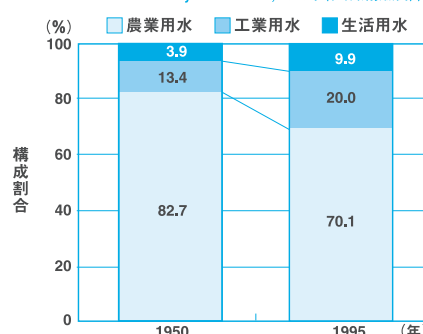
2. 地球温暖化による水資源への影響

(出典:国土交通省「平成17年度版 日本の水資源」)



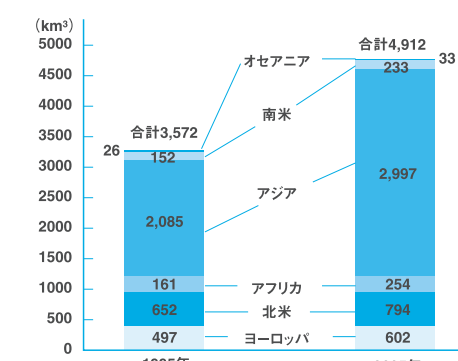
3. 世界の水 使用の目的別内訳の推移

(出典:農林水産省「水資源と農業用水に係る資料集」、資料:I.A.Shiklomanov,Assessment of Water Resources and Water Availability in the World, 1996年(世界気象機関))

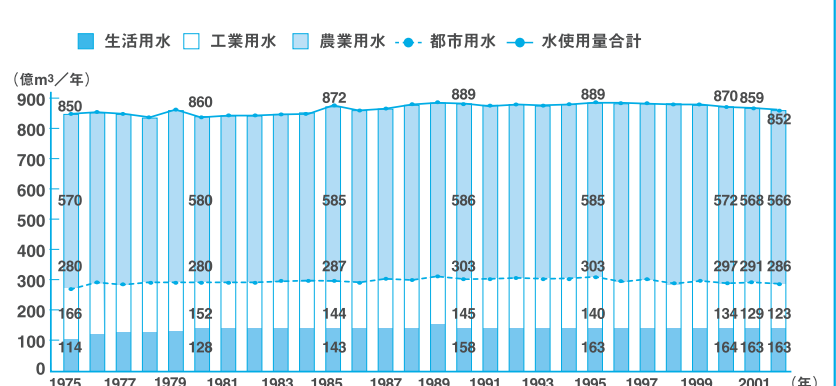


4. 世界の水 使用量の将来見込み

(出典:国土交通省「平成16年度版 日本の水資源」)



5. 全国の水使用量(出典:国土交通省「平成17年度版 日本の水資源」)



利き水実験！

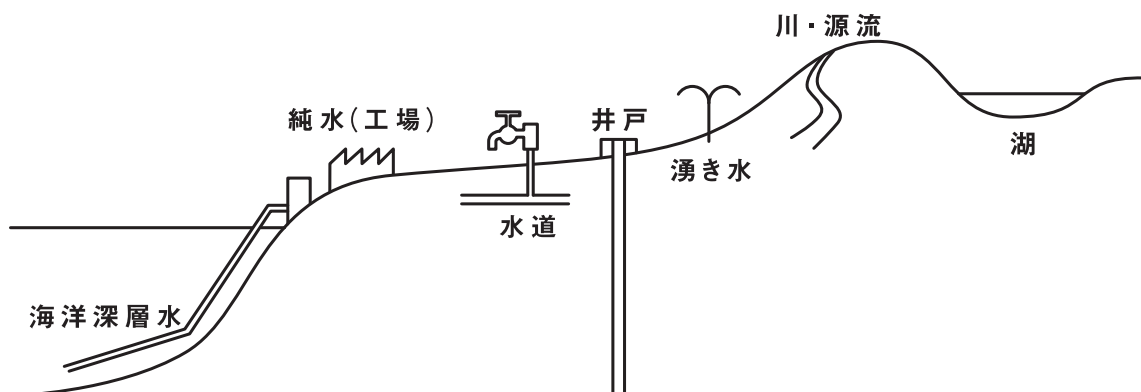
名前：

① 水を飲み分けて、特徴や感想を書き、名前を当ててみよう。

また、その水に関する情報をメモしよう。

	特徴・感想	水の名前	情報
A			
B			
C			
D			
E			
F			

② 上記の水は、どこから得られたもの？



日本と世界の「水ニュース」レポート

最近、世界で起きた水に関するニュースを、
インターネットや新聞から一つ探して、レポートする。
探した記事は裏面に貼って、いつでも読めるようにしよう。

クラス：	番号：	名前：

作成日：	月	日

出典：	日付：	

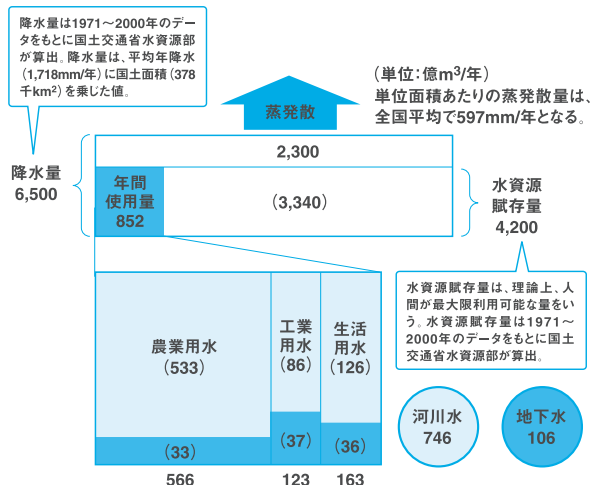
場所：		

ニュースの概要		

レポーターとしてのコメント		

地球温暖化問題との関係は？ 選んで、丸で囲もう		
① なさそう	② あまりなさそう	③ すこしありそう
④ ありそう		
<その理由>		

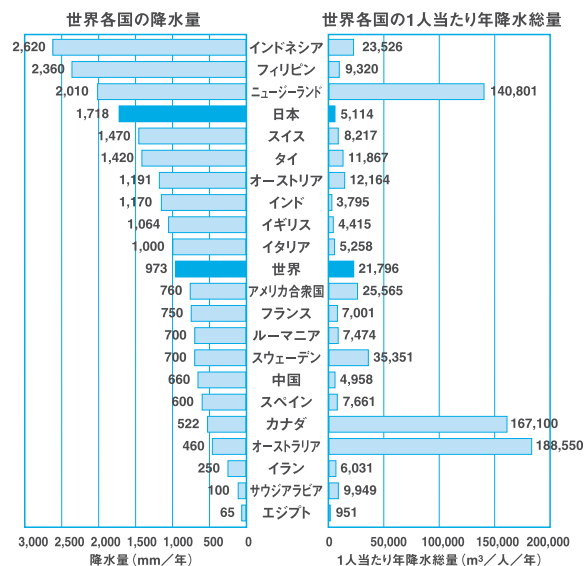
■日本で利用可能な水の量



- (注) 1.生活用水、工業用水で使用された水は2002年の値で、国土交通省水資源部調べ。
2.農業用水における河川水は2000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4回農業用地下水利用実態調査」(1995年10月～1996年9月調査)による。
3.四捨五入の関係で、集計が含まれない部分がある。

(出典:国土交通省 平成17年度版「日本の水資源」)

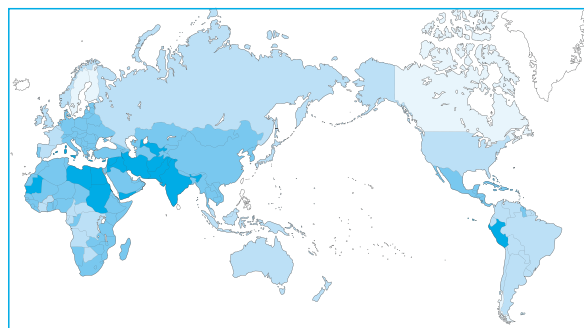
■世界各国の降水量



- (注) ●日本の降水量は昭和46～平成12年の平均値。世界各国の降水量は1977年開催の国連水会議における資料による。
●1人当たり年降水総量の算出に際して使用している日本及び世界各国の人口は、それぞれ、国勢調査(平成12年)結果及びUnited Nations World Population Prospects, The 1998 Revisionにおける2000年推計値。

(出典:農林水産省「水資源と農業用水に係る資料集」)

■世界の水不足の危険度



- (注) 1. Stockholm Environment Institute, Comprehensive Assessment of the Fresh-water Resources of the World, 1997より
2. この地図は、使用可能な水資源に対する現在の使用量、水供給の信頼性及び国家収入の関係に基づく複合指数を用いて各国の水不足に対する危険度を表したものである。

(出典:国土交通省 平成17年度版「日本の水資源」)

■水道水の使用量1m³あたりCO₂排出量の算出方法

CO₂排出量は、
上下水道を使う際にかかるエネルギー量から
次の計算で算出できます。

水道水1m³のCO₂排出係数は0.58kg-CO₂/m³

$$\square \text{m}^3 \times 0.58 = \square \text{kg-CO}_2$$

4人家族で1ヶ月に使う水の量で計算すると、

平均:約28m³ → CO₂排出量:約16.2kg-CO₂/月
(28,000L) 約195kg-CO₂/年

■関連するホームページ

- 国土交通省「日本の水資源」 <http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/index.html>
- 東京都水道局 <http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/>
- 東京都下水道局 <http://www.gesui.metro.tokyo.jp/>
- 横浜市水道局 <http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/index.html>
- 気象庁 <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>
- (社)日本下水道協会 <http://www.jswa.jp/>
- 全国地球温暖化防止活動推進センター <http://www.jccca.org/>