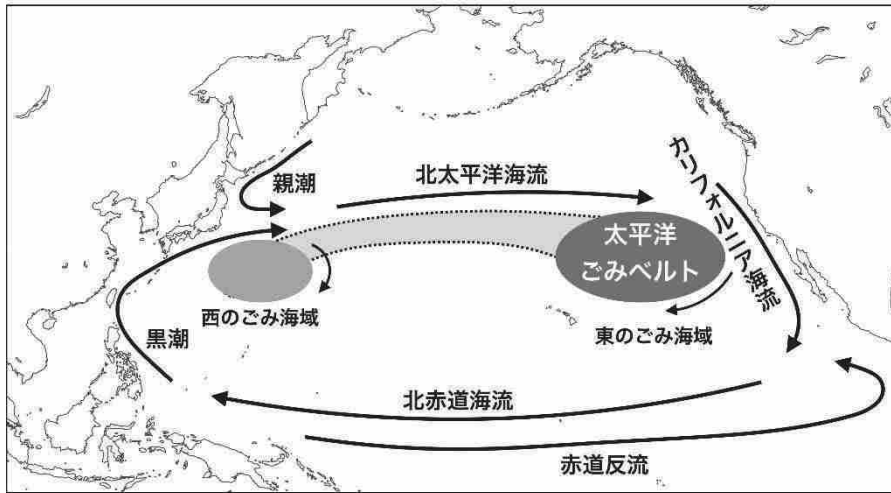


⑫ 海洋ごみ

ごみ

●海流と海洋ごみのゆくえ

海に流出したごみは、海流によって流れていく。沖縄付近では黒潮の流れが北上し、日本を含む東アジアから流出したごみが太平洋に運ばれる。日本の北からは親潮が南下し、黒潮とぶつかって東に向かう北太平洋海流となり、アメリカ大陸側に流れていく。この流れは、やがてカリフォルニア海流、北赤道海流とつながって、北太平洋を循環する。この大きな循環の内側には、漂流ごみがたまりやすい海域ができる。特にハワイ諸島の北東側には漂流ごみの多い海域があり、太平洋ごみベルトと呼ばれる。近年、日本の近くにもごみの多い海域があることが分かっている。



●世界中で問題になっているプラスチックごみ

海洋ごみのなかで特に問題なのは、海を漂流し、自然に分解されにくく、有害物質を含んだり、吸着する可能性のあるプラスチックごみである。また、プラスチックは太陽の紫外線にあたると劣化し、やがて細かく砕けていくが、なくなることはない。大きさが 5mm 以下になったプラスチックごみはマイクロプラスチックと呼ばれ、次のような問題が指摘されている。

- 小さくなるほど、小型の生物にも誤食されやすくなる。
- プラスチックには、添加物として様々な重金属や化学物質が含まれており、これらは微量だが毒性がある。
- 海水が有機化学物質で汚染されている場合、海中を漂うプラスチックはこれらを吸着しやすい。
- 小型の生物がプラスチックを誤食した場合、食物連鎖で上位の捕食者にいくにつれて、蓄積した有害物質が、生物濃縮を起こす恐れがある。
- 細かくなってしまったプラスチックは、回収が非常に困難。
- 海水よりも比重の重いプラスチック素材は、海底に沈んでしまう。これも回収が困難となる。

近年、ごみによる海洋生物への被害が多数報告され、また 2050 年には海のプラスチックごみが海の魚の重量を超えるという試算などが発表され、海のごみ問題について急速に調査研究が行われている。

●世界で進んでいるプラスチックごみへの対応

海の深刻なプラスチックごみ汚染が明らかになるにつれ、世界中の国や企業によるプラスチック削減への対応が進んでいる。例えば、レジ袋の有料化や販売・使用の禁止、ストローやカップなど使い捨てプラスチック容器の販売・使用の禁止などである。この問題は国連環境総会でも議論され、2018 年の G7 シャルルボワ・サミットでは、海洋プラスチック憲章が提案された。日本は、プラスチックの削減目標を定めたプラスチック資源循環戦略及び海洋プラスチックごみ対策アクションプランを 2019 年 5 月に策定した。プラスチックは便利な素材だが、最低限「使い捨て」をなくするという動きが、世界中に広がっている。

参考資料

⑬ 地球の水

みず

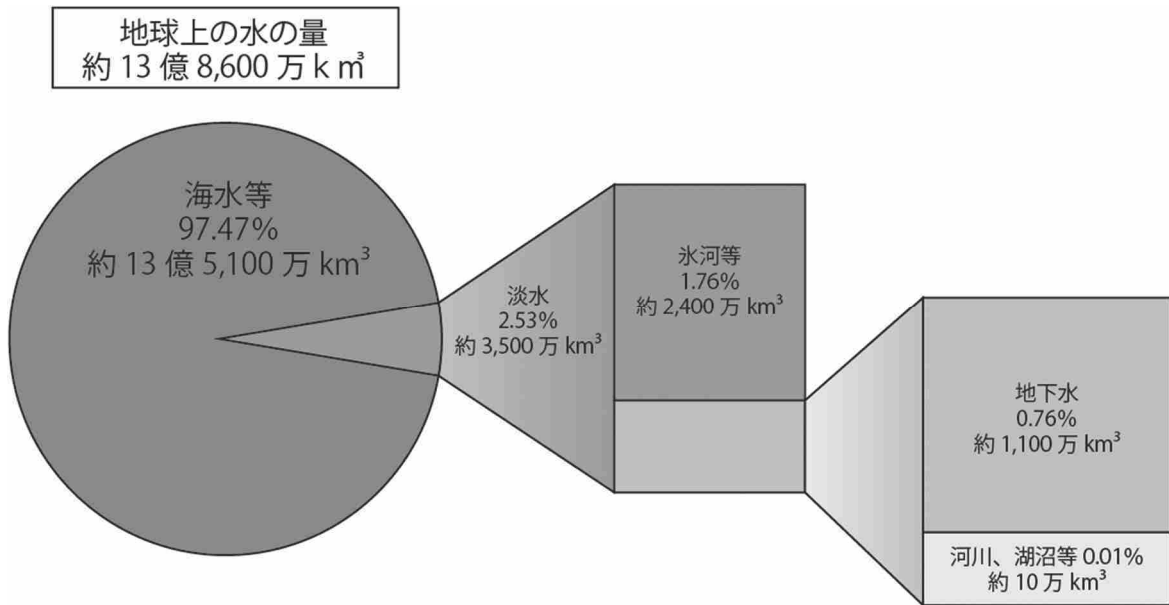
●地球には、どのような水がどのくらいあるか？

地球上に存在する水の量は、約 13 億 8,600 万 km³。

このうち、海水が約 97.47%（約 13 億 5,100 万 km³）で、淡水は残りの約 2.53%（約 3,500 万 km³）しかない。

●人間が利用できる水の量

淡水約 3,500 万 km³の大部分は、北・南極地域の氷や氷河の状態である。液体の水の大部分は地下水で、地球上の水の約 0.76%。さらに河川や湖沼などの地表にある水はわずか 0.01%（約 10 万 km³）にすぎない。



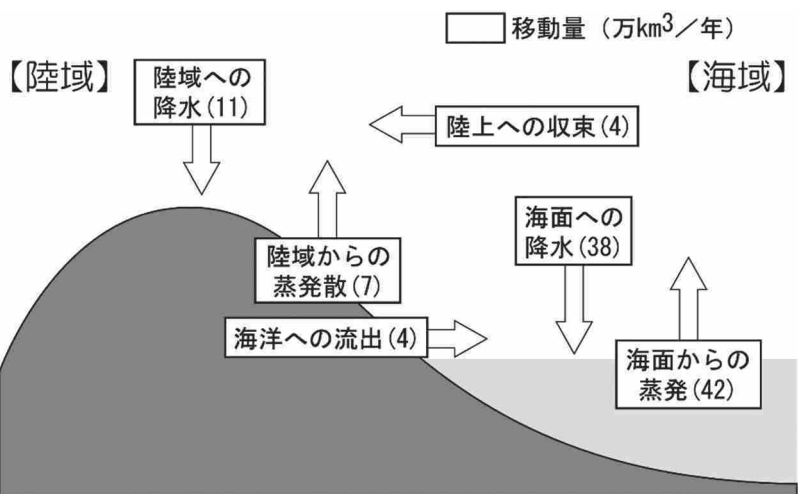
参考：平成 30 年版日本の水資源の現況

●水の循環

海から蒸発した水は、水蒸気となる。水蒸気は、大気中のごく小さな塵を核として雲粒となる。雲粒が成長すると、雨となって地表へと降る。地表に降った雨の多くは、そのまま蒸発する（一部は地下に浸透する）。また、一部は河川水として海洋に出ていく。このように、地表の水は循環している。

陸域への年間降水量は、約 11 万 km³になる。このうち約 2/3 はそのまま蒸発し、大気中に戻っていく。残りの約 1/3 は河川から海に流出する。

地表の水循環



※ 収束：特定の場所に集まってくる

数値の出典：水をめぐる人と自然、2003

参考資料

●水ストレス指標

私たちは飲料としてだけでなく、農業・工業・エネルギーなど様々な場面で水を使っている。これらを全て合わせて、1人あたり年間1,700トン（m³）以上の再生可能な淡水の量がある場合を「水不足のない」状態、1,000トン以上1,700トン未満を「水ストレス」状態、1,000トン未満を「水不足」状態にあるとするのが、水ストレス指標である。

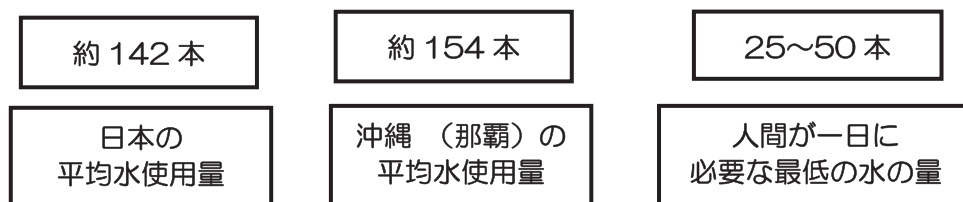
また、人間が一日に必要な最低の水の量は50～100リットル、農業やさまざまな産業活動・エネルギー生産に必要な水の量は一日500～2000リットル。

年間1,700トンという水の量は、1日あたり4,658リットル（2リットルペットボトルの約2,329本分）、1,000トンは1日あたり2,740リットル。

2025年までに、48カ国（28億人）が、「水ストレス」または「水不足」に直面すると予想されている。2050年までには、その数は54カ国にまで上昇し、世界の人口の約40%に当たる40億人もの人々が、水ストレスもしくは水不足に直面することが懸念されている。

参考：日本水フォーラムHP 地球の水問題

●2リットルペットボトルの本数で人間が一日に使っている水の量を計算すると



参考：平成30年版日本の水資源の現況

●21世紀は水の世紀といわれている

今世紀中に、爆発的な人口増加と深刻な水不足による水の危機が訪れると予想されている。

- (1) 人口爆発：現在世界人口は約76億人、2050年には98億人に増加すると予想されている。
- (2) 水使用量の爆発的な増加：20世紀中に、世界人口は3倍に増えたが、水使用量は6倍にもなった。
- (3) 水ストレス人口の増加：2050年までに、世界人口の約40%が水ストレスもしくは水不足に直面すると予想されている。

●地球の水を考える

(1) 21世紀は「水の世紀」といわれ、世界中で水の危機が起こると予想されている。

どのような「水の危機」が起こると予想されているのか調べる。

(2) 農畜産物などを輸入する際、それらを自国で生産した場合に必要なとされる水の量を仮想水（バーチャル・ウォーター：資料⑮）という。仮想水が不足すると、私たちの生活にどのような影響が生じるのか考える。