



SREPORT サステナブルレポート No.102

限りある資源「水」

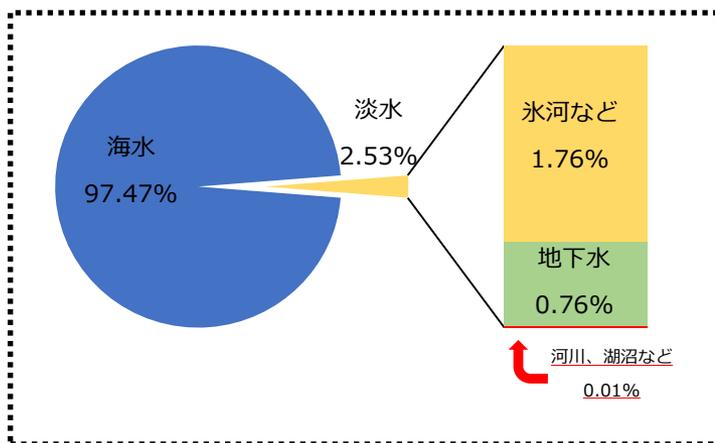
環境サービス



■ 水資源の現実

- 私たちが利用できる水は**地球上の0.01%**。
- 2050年までに**世界人口は97.3億人**までに増え**水需要は2020年より55%増大**し、**現在よりも更に深刻な水不足に直面する**と予測されている。
- **食料自給率40%**の日本は、**総水資源量のおよそ2/3程度の水を海外に依存**している。

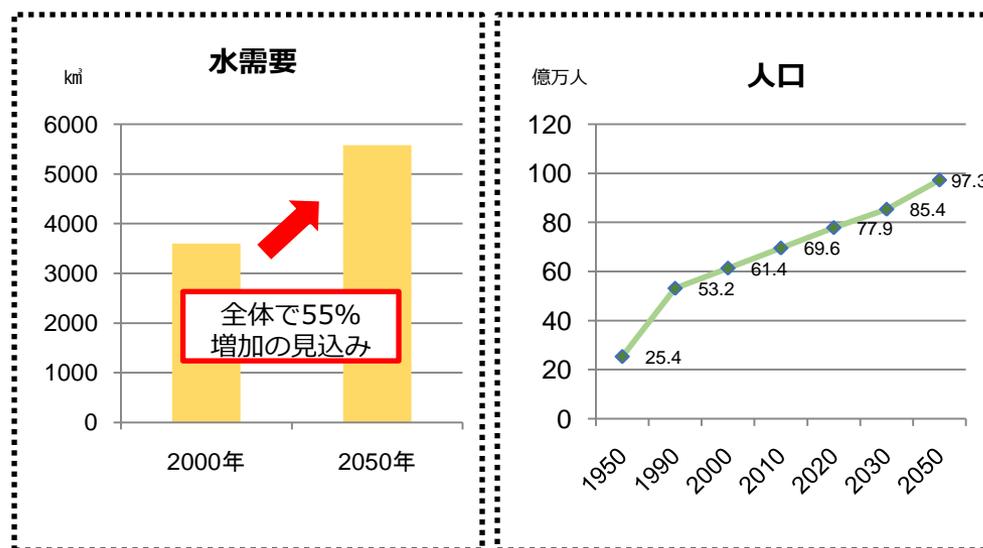
■ 地球上の水の量



淡水の約70%は氷であり、人が利用しやすい状態で存在する水に限るとわずか約0.01%でしかない。
※南極大陸の地下水は含まれていない。

出典：World Water Resources at the Beginning of 21st Century；UNESCO,2003を元に筆者作成

■ 世界の水需要と人口の推移予測



出典：OECD Environmental Outlook to 2050 (2012) を元に筆者作成

出典：UN World Population Prospects 2019 を元に筆者作成

世界でどのような方法で問題を乗り越えるのか

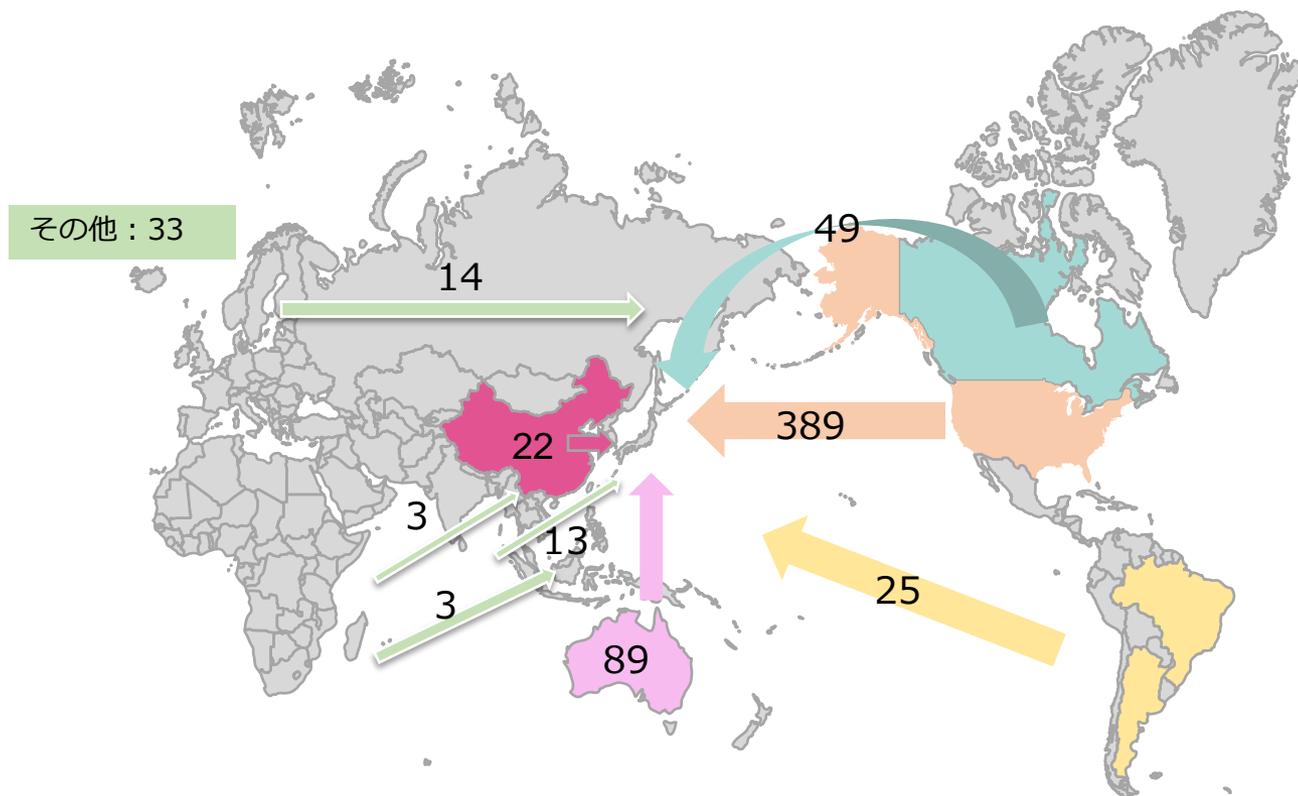
■ 日本のバーチャルウォーター輸入量

バーチャルウォーター（仮想投入水量）とは？

「輸入品を日本で作っていたとしたらどの程度水資源が必要であったか？」という値を統一化したもの。
日本では、**総水資源使用量（約900億m³/年）の3分の2程度の水を海外に頼っている**。現在の生活を維持するためには、世界の水資源問題は決して他人事ではない！

バーチャルウォーター総輸入量

640億m³/年
〈産業別輸入量〉
農作物：404 億m³/年
畜産物：223 億m³/年
工業製品：12.8億m³/年



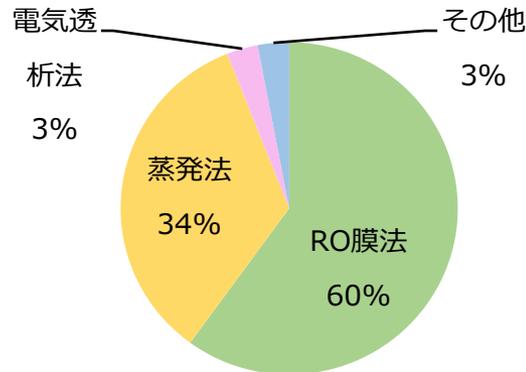
出典：東京大学生産技術研究所『世界の水危機、日本の水問題』
図：出典を元に筆者作成

■ 淡水化施設とは

- 自然の浄化作用だけで質・量ともに十分な水の確保が困難となる中で注目される施設。
- 蒸発法、膜処理法によって水を淡水化し、中でも近年の省エネルギーや CO2 排出量削減への関心・要求の高まりによりRO（逆浸透）膜法が主流に。
- 世界中で毎日1000億リットル以上の水を淡水化している。

■ 世界の淡水化施設の方式別割合

■ 淡水化の主な方式



蒸発法

熱源を使用し沸騰させ、その蒸気から淡水を得る方式。熱源の豊富な中東を中心に稼働。海水の品質を選ばないが、大きな熱エネルギーを要するのが欠点。

主流に

RO（逆浸透）膜法

海水に圧力をかけて逆浸透膜（RO膜）と呼ばれるろ過膜を通し、淡水をこし出す方式。蒸発法よりはエネルギー効率に優れている反面、RO膜が海水中の微生物などで目詰まりしないよう入念に前処理する必要がある。

出典：一般財団法人造水促進センター

淡水化施設で果たして世界の水不足は解決できるのか

■ 淡水化施設の懸念事項

- 世界全体で排出されるブライン（排塩水）の80%近くが未処理のまま海へ廃棄され、海洋生物や海の生態系に悪影響を与えている。
- 原油の高騰、金属材料の逼迫により運転費、建設費は上昇傾向にあり、技術開発が促進されたとしても増水コストを低位にすることは困難と予想される。

■ 止まらない水不足の原因



■ 水資源の管理体制が必要



6. 安全な水とトイレを世界中に

すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する

水資源は気象環境や地形、場所によって偏りがあるのが実情であり、今後も淡水化施設への依存は変わらない。SDGsの目標にもあるように世界中の人へ平等に安心な水を行き届けるようにするためには、課題となるブラインの排出規制や再利用の技術開発が必要となる。そして、世界各国が水資源を総合的・統一的に管理することが出来れば、平等に分配されることも可能になるだろう。

協力的な世界で平等な水資源を

参照・引用資料

- 東京大学生産技術研究所 沖 大幹, 「世界の水危機、日本の水問題」, 2003年7月 (<http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/Info/Press200207/>)
- UNESCO, 「World Water Resources at the Beginning of 21st Century」, 2003年
- United Nations, 「World Population prospects」, (<https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Line/900>)
- 文部科学省, 「地球上の生命を育む水のすばらしさの更なる認識と新たな発見を目指して」, 2002年 (https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu0/shiryo/attach/1331541.htm)
- KYOWA KIRIN, 「海水の淡水化～その副産物が大きな問題に」 (<https://www.mirai-port.com/planet/225/>)
- 国土交通省, 「水資源」 (https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk2_000021.html)
- 国土交通省, 「世界の水資源」 (https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk2_000020.html)
- 経済協力開発機構, 「OECD Environmental Outlook to 2050 (2012)」, 2012年3月7日
- 一般社団法人日本原子力産業会, 「海水淡水化の現状と原子力利用の課題」, 2006年7月 (http://www.jaif.or.jp/ja/news/2006/desalination_report.pdf)
- 日本海水学会誌 谷口雅英, 「RO膜を使った海水淡水化技術の現状と今後の展望」, 2009年 (https://www.jstage.jst.go.jp/article/swsj/63/4/63_4_214/_pdf/-char/ja)
- 一般財団法人造水促進センター, 「世界の淡水化施設の方式別割合」, 2003年7月 (<http://www.wrpc.jp/what/kaiseiki2.pdf>)
- 農林水産省, 「食料の安定供給の確保に関する施策」 (https://www.maff.go.jp/j/kanbo/saisei/zenkoku_kyogikai/pdf/3_1syoku_ryouan_teikyou_kyu_part3.pdf)
- 一般社団法人イマココラボ, 「SDGsとは?」 (<https://imacocollabo.or.jp/about-sdgs/>)

サステナブルレポートに関するお問い合わせ先：

SREPORT 編集部 ☎ 03-5542-5300 ✉ info@sfinter.com

- 本レポートに掲載された内容は作成日における情報に基づくものであり、予告なしに変更される場合があります。
- 本レポートに掲載された情報の正確性・信頼性・完全性・妥当性・適合性について、いかなる表明・保証をするものではなく、一切の責任又は義務を負わないものとします。
- 本レポートの配信に関して閲覧した方が本レポートを利用したこと又は本レポートに依拠したことによる直接・間接の損失や逸失利益及び損害を含むいかなる結果についても責任を負いません。
- 本レポートに関する知的所有権は株式会社サティスファクトリーに帰属し、許可なく複製、転写、引用等を行うことを禁じます。

Satisfactory



全従業員で
毎週更新中

<https://www.sfinter.com/report/>