

# 途上国に広めるべき**日本の技術**

～ 日本が水不足を救う！～



「日本は資源がない」

これって本当??





# 日本の水環境

蛇口から  
水が出る

飲める

一家に一台  
トイレがある



# 世界の水環境



5家族で1つ  
共同簡易トイレ

水道水は飲める国のほうが少ない

水は**買う**のが当たり前



世界トップクラス!!

高い品質と  
技術がある!





日本の高品質な資源を世界に発信できないか？

---

---

本発表

水不足が著しい

アフリカ地域への発信



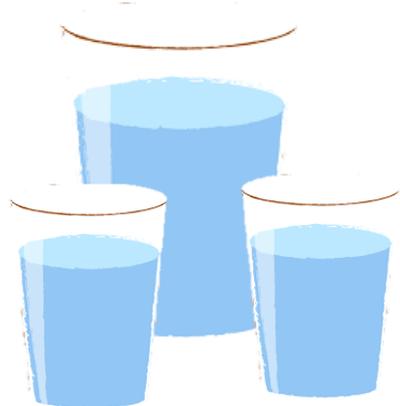


水不足



← 10 km以上 →

学校に通えない





それらの解消のためには？

アクセスが簡単で飲める水の確保が必要

私たちが当たり前前に飲んでいる**淡水**。

中東・アフリカ地域では **淡水不足**





# 海水淡水化技術

[ 海水に含まれる塩分を取り除き、  
淡水化することで飲める水を作る ]

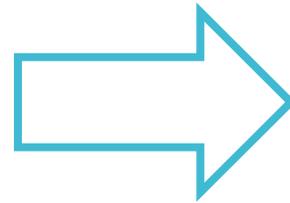
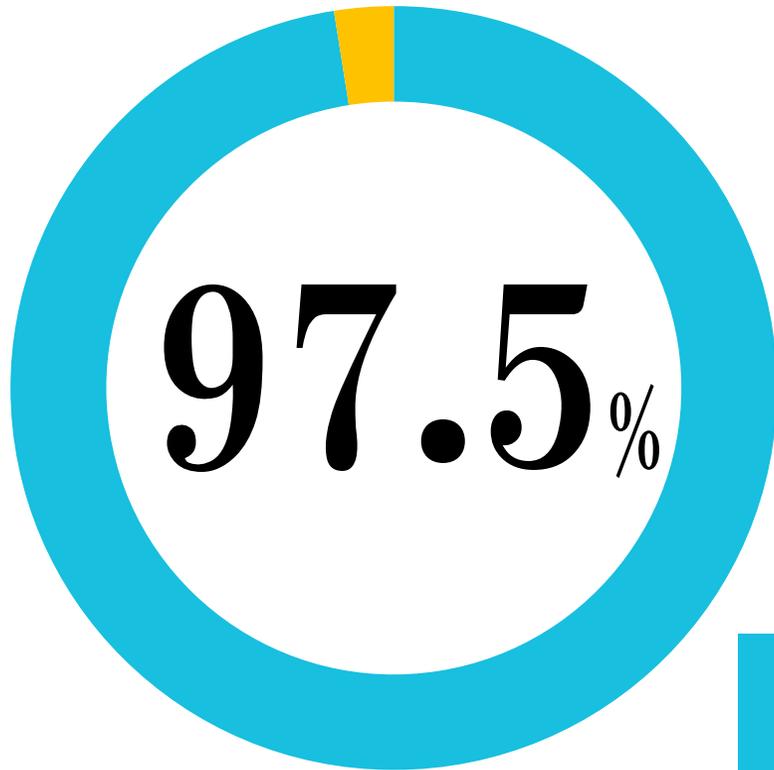
水問題解消の切り札



# 海水淡水化技術



淡水(2.5%)



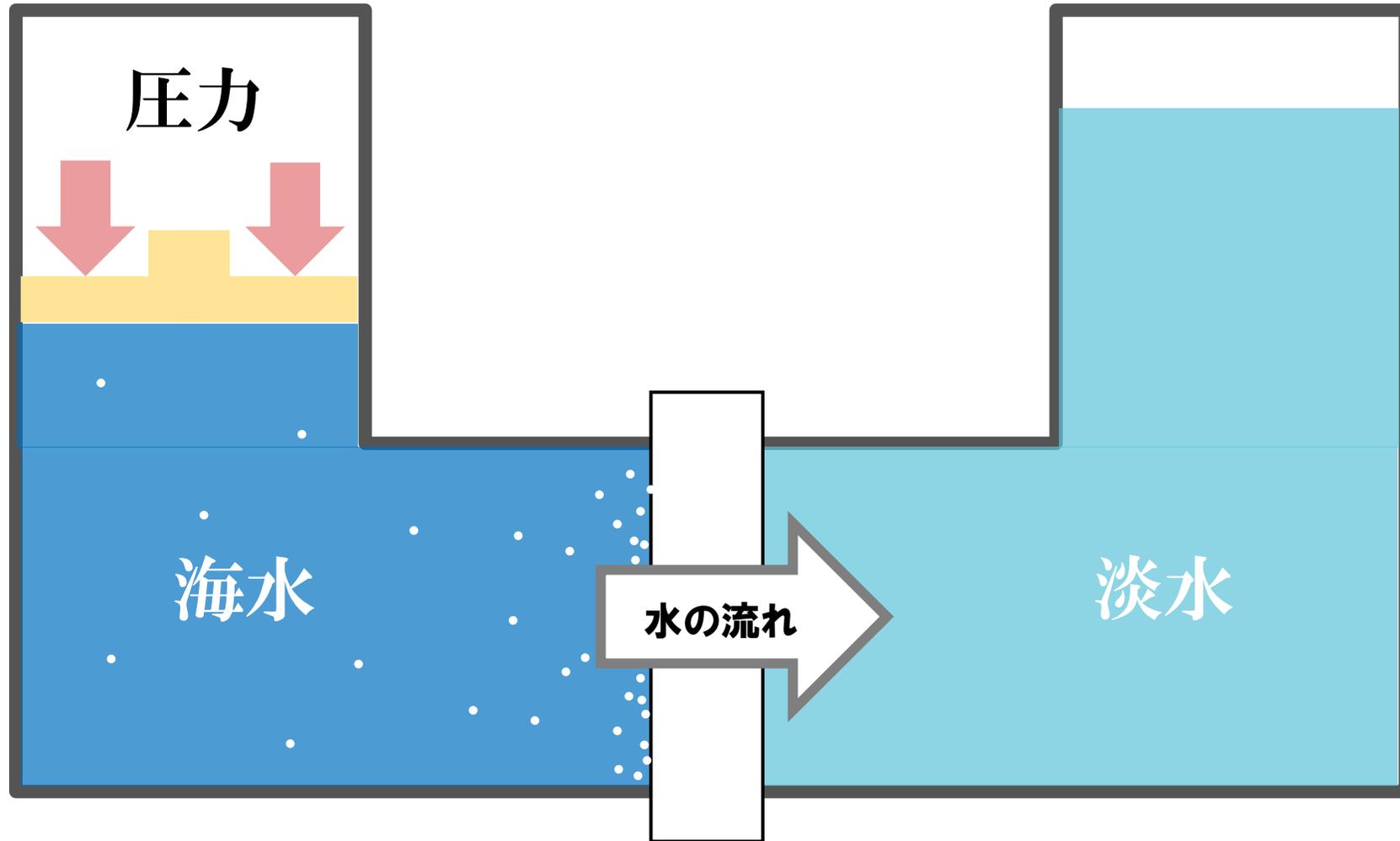
海水を淡水に変える  
技術は将来の  
水資源確保において  
とても重要！

海水

地球上の水資源



# 海水淡水化技術 逆浸透法





## 〈 海水淡水化技術のメリット 〉

海水は季節や気象条件に**左右されずに安定して**水を確保できること

ダム建設に比べて施設建設の**工期が短くて済む**こと

↳10～20年 ➤ 約2年

工場設備がコンパクトなため**施設面積が小さくて済む**こと

=場所がない都市部にも設置可能





# 〈海水淡水化技術のデメリット〉

海水から淡水を得るための

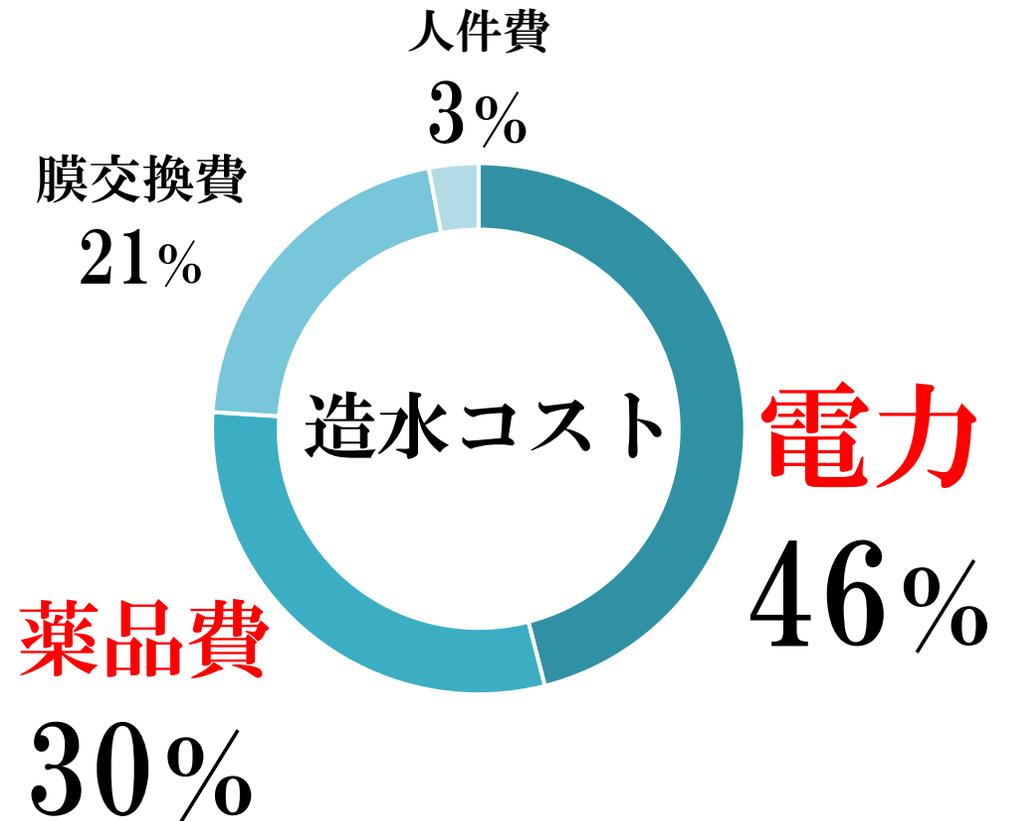
**膨大なコスト**がかかる



高濃度塩分の排出による

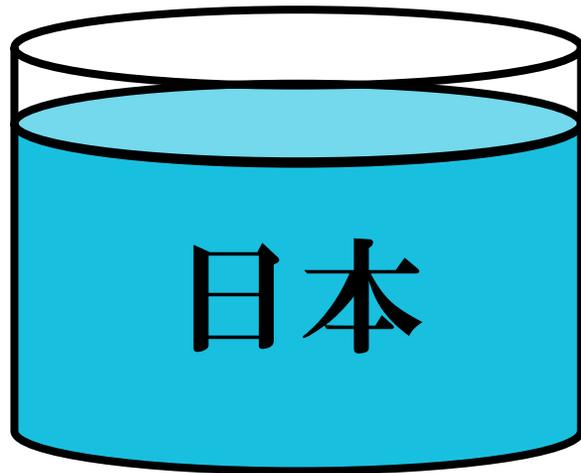
海域への環境負荷

海水の**約2倍**



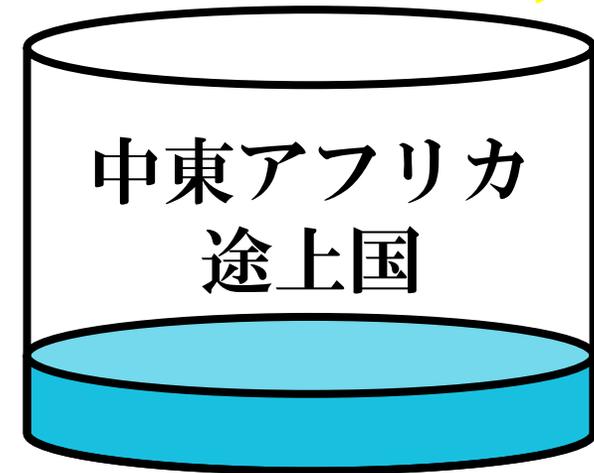


日本は **世界最高レベル** だが,,,



日本

淡水量



中東アフリカ  
途上国

なし

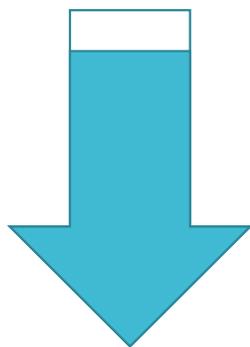
需要

あり





# 日本の 最高峰の技術



需要のある国に発信

援助

国家  
プロジェクト





需要のある国



南アフリカ に着目





南アフリカは…**財源**がある

• 2000年以降※、GDPがプラス成長  
⇒ 経済が潤ってきている。

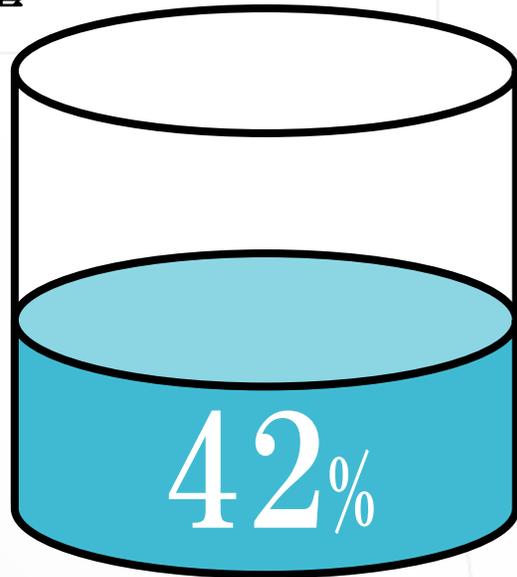
※2020年(コロナ期)を除く

• アフリカ大陸の中でも比較的**お金**ををっている。

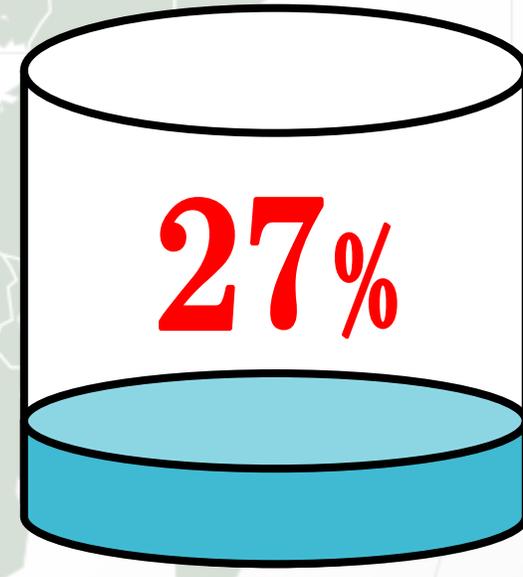
# 南アフリカは**水不足**

都市で水道の水が使えなくなる・出なくなる「**デイ・ゼロ**」が訪れると言われるほどに枯渇が進み、国民は水量制限を余儀なくされていた。

主要ダムの貯水量



2017年



2018年



導入するとしても無償で提供できない



(アフリカ内で)比較的に**お金**を持っている

**水不足**に悩まされている

**南アフリカ**に着目👁👁





 **ダーバン** 

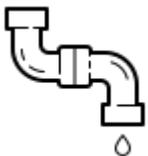
淡水化システムへの  
**期待**



多大な  
**コスト**

# 海水淡水化・水再利用統合システム

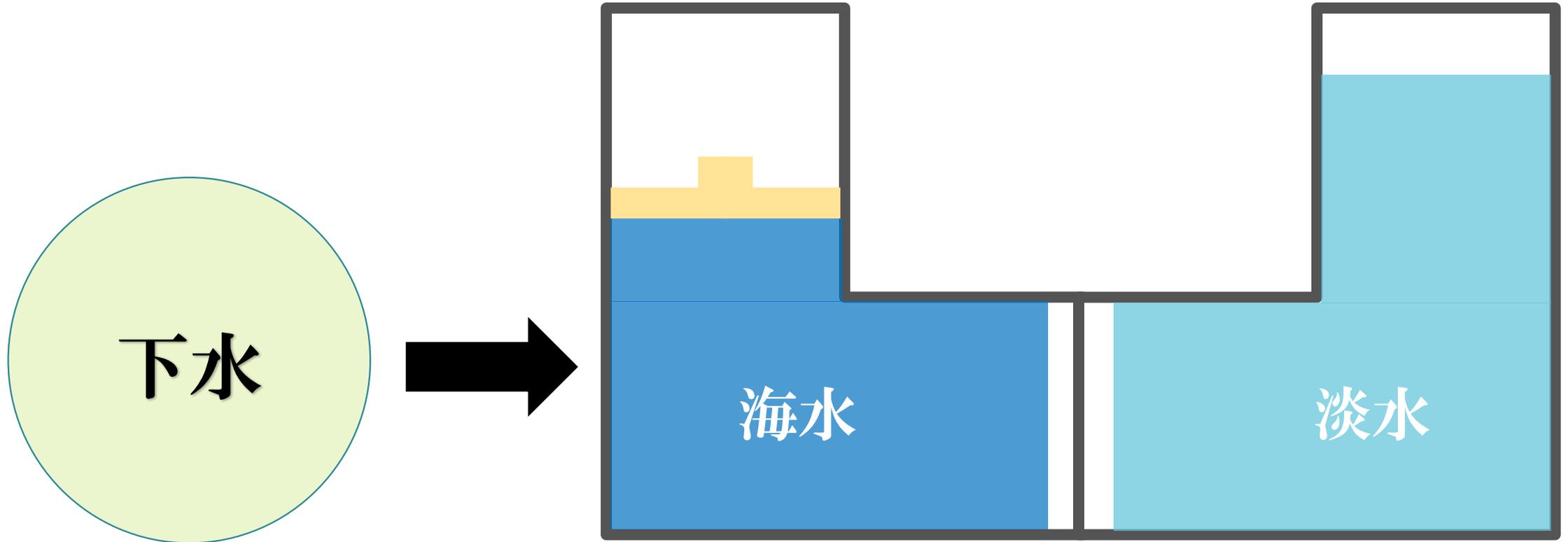
国立研究開発法人  
NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)



# 海水淡水化・水再利用統合システム(Remix water)



⇒海水に下水を混ぜて処理する方法





# 利点

---

- 海水に下水を混ぜることで、海水の塩分濃度を下げることができ、海水にかける**圧力が低減**する
- 排水の塩分濃度を海水と同じレベルにできる
- 海水の取水量が**低減**できる





ダーバン市にて2019年より運転開始

## 今日までの結果

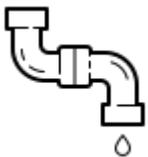
ダーバンでは電力料金の上昇が問題視されているが、

電力費 **6** % 削減 

運転コストの大幅な削減

**30** % 以上の省エネルギー化 

導入成功





結果として…



日本の水インフラ技術



途上国の水不足を解消する切り札になれる





# ▶ 中国の海水淡水化技術 ◀

日本の優位性について



## 中国の海水淡水化技術



淡水化不足が深刻

導入事例は日本よりも多い



施設数

120

か所以上

(ちなみに日本は40か所程度)



生産量

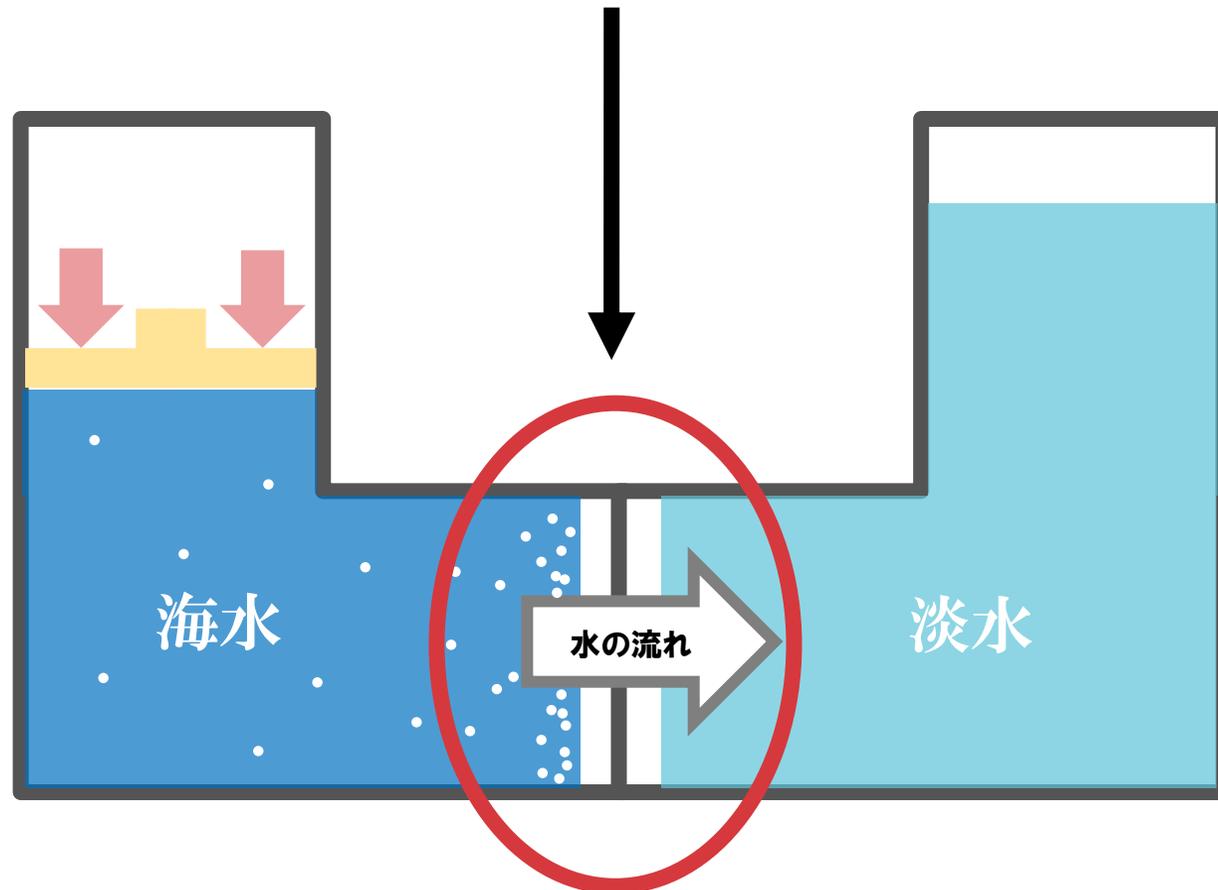
100万

トン/日



# 逆浸透法

膜 = 心臓部



中国では多くの部品が  
国産化してきている

圧力をかける  
ポンプや膜などは  
輸入に頼っている

日本製



## 中国の淡水化が間に合っていない理由



- 淡水の供給**価格が高い**こと。
- 水に関する**政策が不完全**であるということ。
- 技術力・イノベーション力が**不足**していること。



技術や設備を輸入に頼っているため実績が少なく**安全性に欠ける**。





日本よりも中国の海水淡水化技術の**導入数が多い**が、、、

- 国内の供給で**手一杯**で輸出する余裕がない。
- 設備に使用している部品は**日本の製品**に頼っている。

日本の技術発信は**価値**がある



## 日本のアフリカへの導入例が少ない理由

- ・ **新技術**が開発されてからの**実証実績**が少ない
- ・ アフリカより**財源**があり、かつ淡水化不足の**中東・北米**に導入を進めた

日本の海水淡水化技術の導入率

中東・北米  
56%



アフリカ  
7%

これからこの新技術をアフリカを中心に  
**広めていくこと**が課題となる

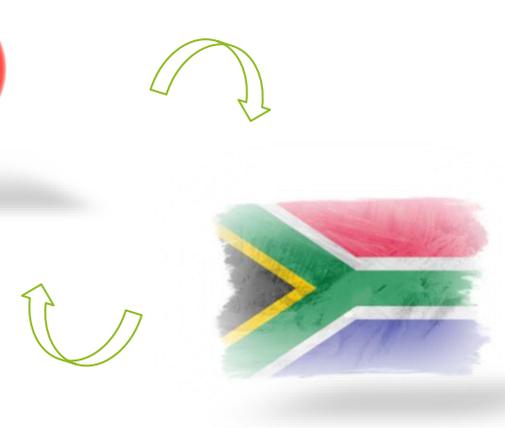


まとめ

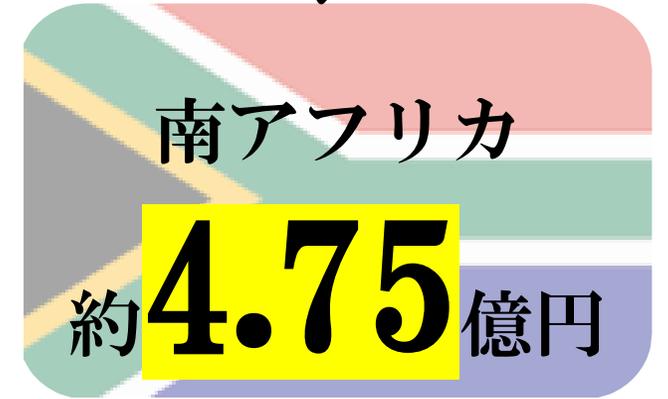


## 日本からアフリカに輸出するメリット

- 世界最高レベルの**技術**を持っている。
- **コスト削減**を可能にする技術を持っている
- 日本での需要が少なく、世界へ**供給する余裕**がある。
- さらには、**ODA（政府開発援助）**の金額の低下をカバー



# 日本のODA支援金(2020年度)

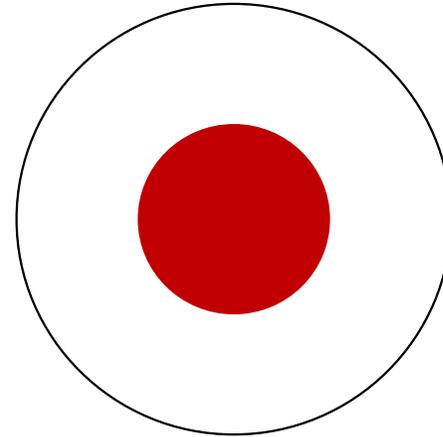


(円借款・無償金協力・技術協力の合計額)

水インフラをODAの支援として発信することで、

アフリカへの支援と、日本のODA金額を増やせる

多国間援助ではなく**二国間援助**を選択



両国の**信頼関係**がより深くなる

他を仲介しないから**最低限のコスト**で提供できる



## 水不足の解消による効果



就学率の上昇 



農業生産の拡大



感染症リスクの低下による  
寿命年数の増加





まとめ



日本にとっても



支援における**知名度の向上**

**ビジネス**の新開拓

という役割が果たされる。



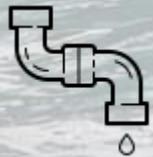


仁那

ご清聴ありがとうございました。



詩音





## 参考文献

- NEDOによるダーバン市の実証事業

[https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_100675.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100675.html)

[https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101292.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101292.html)

<https://www.nedo.go.jp/content/100902788.pdf>

- 日本の海水淡水化技術

<https://toyokeizai.net/articles/-/600135?page=2>

- 中国の水問題

<https://diamond.jp/articles/-/309122?page=2>

<https://business.jp/article/201702006/jp/article/201702006/>

- 水資源 - 国土交通省より

[https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo\\_mizsei\\_tk2\\_000021.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk2_000021.html)

- 外務省 ODA

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/index.html>

