

# WOTA

2022.01.24.  
WOTA株式会社

- 会社概要
- 日本におけるWOTA技術の適用可能性

PURPOSE

# 水問題の解決

## 従来の水インフラシステムの限界



人口増

20世紀水使用量7倍  
2030年までに世界の40%が水不足に\*1



気候変動

海面上昇による淡水減少  
干ばつ2倍 (+1.5°) \*2



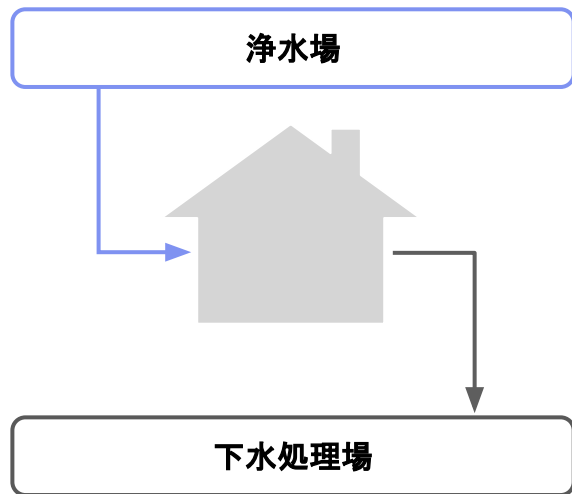
老朽化  
インフラの  
更新

2030まで1.5兆ドル/年の投資が必要  
全インフラにおける20%が水インフラ

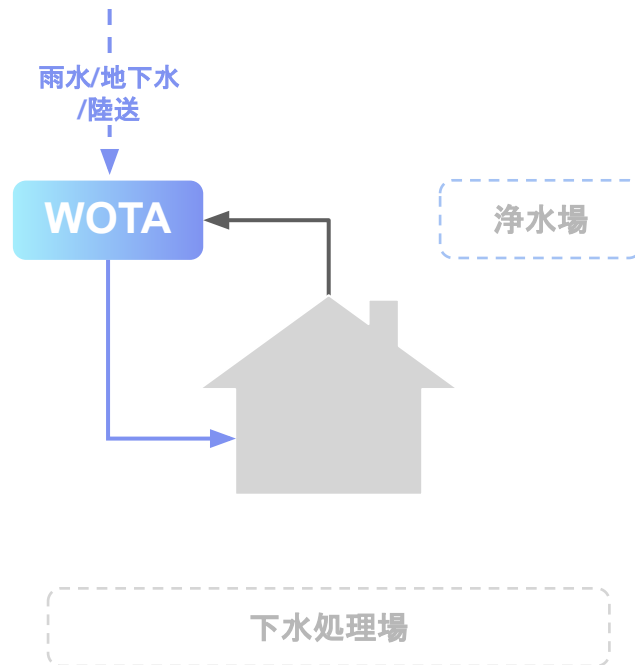
\*1 The 2030 Water Resources Group (2009) "Charting Our Water Future: Economic frameworks to inform decision-making"

\*2 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2021.

### 大規模集中型水インフラ



### 小規模分散型水インフラ



# 小規模分散化は水以外では既に進行中

20th Century



大規模  
集中型



21st Century



小規模  
分散型



## 水処理産業の大きな課題の一つは、属人的な運用管理



酒蔵の世界

水処理場の世界

五感も含めて  
状態把握



経験則に基く  
運用管理



# WOTA CORE

水処理自律制御システム（水処理OS）

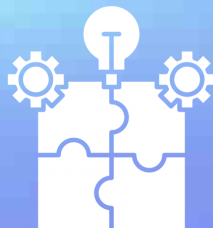
IoT



水処理IoT  
センサー

小型で、従来の水処理センサーの1/10～1/100程度のコストを実現。

AI



水処理自律制御  
アルゴリズム

センサーのデータを元に、水処理を最適制御・自律制御するアルゴリズムを機械学習で生成。

BIG DATA



水処理  
データクラウド

全ての装置のデータを元に常に最新のアルゴリズムにアップデート。

状況把握

判断

共有・改善



WOTA COREを基盤にして3つの事業を展開

水循環型手洗い機

**WOSH**



水道いらずの循環型手洗いで  
「手洗いの習慣化」を推進

可搬型水再生処理プラント

**WOTA BOX**



1万分の1サイズの  
98%+水再生を持ち運べる浄水場

既存の水処理施設のDX

**WOTA DX**



国内60,000箇所の水処理場の  
自動化を目指す

**WOTA CORE Inside**

水処理自律制御システム（水処理OS）

水処理IoT  
センサー

水処理自律制御  
アルゴリズム

水処理  
データクラウド

## 小型 × 再生率 × 飲料水基準の安全性

Size

1  
/  
10万

Recycling Rate

98%

Drink Standard

99.  
999  
999%

# 世界でもユニークなポジションを形成



## COP26招聘の経緯

### 英国王室・環境賞「アースショット賞」 ファイナリストにノミネート。

ウィリアム王子が「ジョン・F・ケネディ元大統領のムーンショットにインスパイアされ、気候をめぐる議論に楽観主義を注入する助けになる野心的なプロジェクトにしたかった」と語る「アースショット賞」は、環境問題を解決する革新的な取り組みを行う団体や人に対して授与され、初年度の今年度は、世界中の200の団体が推薦する800以上の団体の中から、15がファイナリストに選出され、COP26に招聘されました。



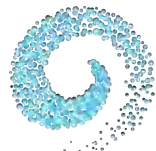
自然を保護し  
回復する



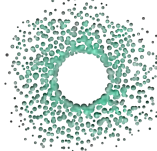
海をよみがえ  
らせる



ごみの出ない  
世界をつくる



大切な大気  
を浄化する



気候変動を  
修復する



“前田瑤介率いるWOTAは排水の98%を再利用する、小さな水処理プラントを開発しました。”“彼らの可能性は桁外れです。”

-ケンブリッジ公ウィリアム王子

## COP26ハイライト

“世界の気候変動会議で初めて、気候変動の影響に適応し、気候危機の解決に貢献するために、水と自然が果たす役割が強調されました。COP26の合意では、自然がいかにして気候変動を緩和できるかが語られていますが、これはこれまでになかったことで、注目に値します。”

- トールニー・ホームレン (ストックホルム国際水研究所所長)

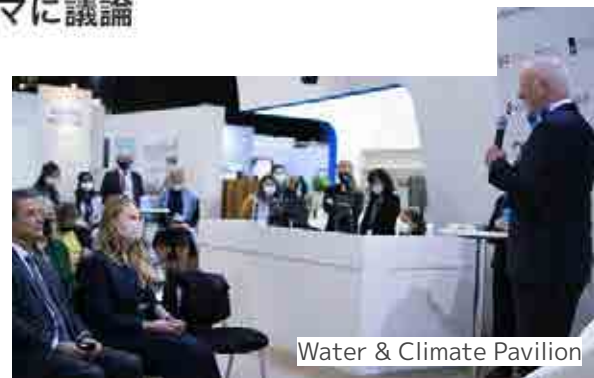
各国の取り組みを紹介するパビリオン会場で、今回は初めて水に焦点をあてた「水と気候パビリオン」が開催 (ストックホルム国際水研究所・主催)。水と「エネルギー」「自然」「気候レジリエントな水と衛生」など11のテーマで100以上のセッションが開催されました。

弊社前田は、「海面の上昇に伴って淡水が減るなど気候変動にからんで水に関する問題が非常に増えている。われわれはその解決策があり今回の議論を世界に広げるきっかけにしたい」と世界に向けてメッセージを発信しました。



### COP26 環境技術に強み持つ企業を招待 水浄化などテーマに議論<sup>\*1</sup>

2021年11月3日 10時53分



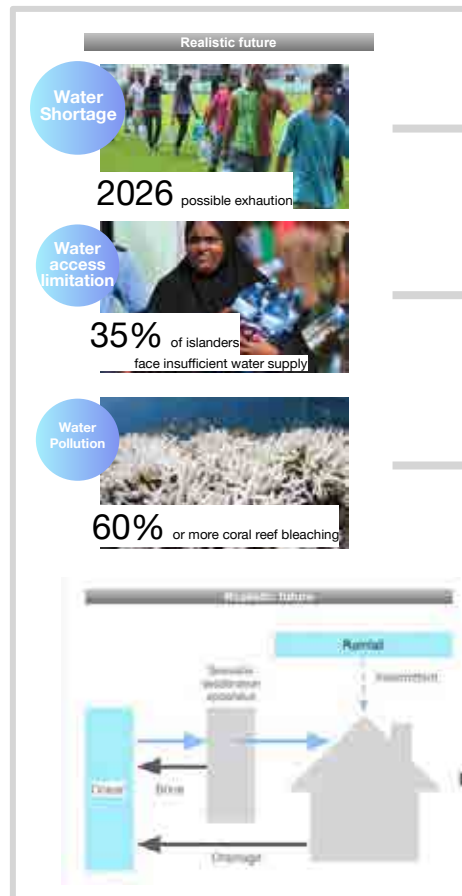
\*1 「COP26 環境技術に強み持つ企業を招待 水浄化などテーマに議論」、『NHK』、2021年11月3日、<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20211103/k10013333021000.html> (2022年1月24日アクセス)

## UKコモンウェルス・小島嶼国連合からの強い引き合い

コンパクトな国土に水問題の全てのパターンが存在する小島嶼国は、WOTAの小規模分散型水循環インフラへのニーズが非常に強かった



### 現実的な未来

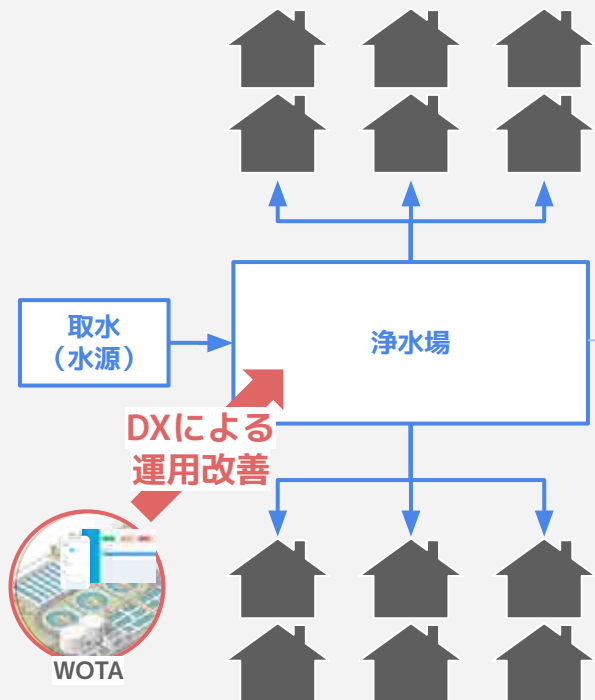


### WOTAを用いた未来



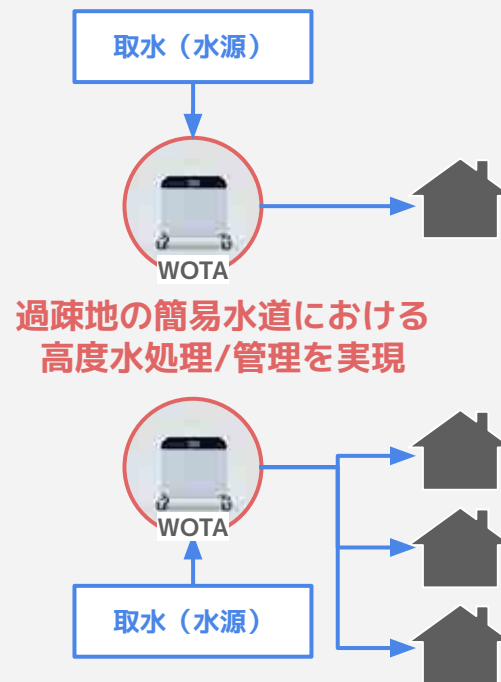
- 会社概要
- 日本におけるWOTA技術の適用可能性

市街地域




過疎地域

長距離管路の  
財政負担低減







## 過疎地域の水インフラが 抱える課題

1

### 水源不安

地域の小規模水源に頼っており降雨/鳥獣被害等による水源汚染のリスクにさらされている

(過去20年間における健康影響の発生した水質汚染事故の内、40%が簡易水道等の小規模施設)\*1

2

### 高度管理の不在

水質センサーもなく、運用管理者は住民年に数回の水質分析を行うのみで、装置/供給水の状態がわからない状態で利用を続けている

3

### 少子高齢化における運用負荷

運用を行う地域住民が高齢化しており、ろ材の交換等メンテナンスの継続が困難となっている

\*1 厚生労働省HP「水質汚染事故等の発生状況」より

簡易設備の整備事例<sup>\*1</sup>

【取水施設】



石積による堰止 (安定取水不可)



コンクリート堰の整備事例



【浄水施設】



金網によるろ過施設  
(ろか効果無し)



ろ過・滅菌装置の整備事例



【配水施設】



ドラム缶に貯水  
(非衛生、容量不足)



FRP製の貯水タンクによる  
整備事例



【配水管】



塩化ビニル管の使用  
(耐久性劣る)



PE管による整備事例  
(耐久性改善)



整備前

整備後

<sup>\*1</sup> 国土交通省HP 第2回 過疎集落研究会 発表資料

過疎地水道インフラへの高度技術導入<sup>\*1</sup>

## 2. 飲料水供給施設（過疎地）向け提案

- 提案対象 ➡ 給水人口100人以下集落の個別住宅向け飲料水
- ・過疎地で給水効率も悪く、次亜塩素酸ソーダ未使用
  - ・野生動物による病原菌汚染等のリスクがある水源

- 提案内容 ➡ 飲料用蛇口にLED-UVや浄水器を設置し、安全性向上  
(交換周期は現地テストで検証)



<sup>\*1</sup> 小規模水供給システム研究会 三菱ケミカルアクアソリューションズ株式会社 小規模水供給システムのご提案—小規模集落での取組事例—



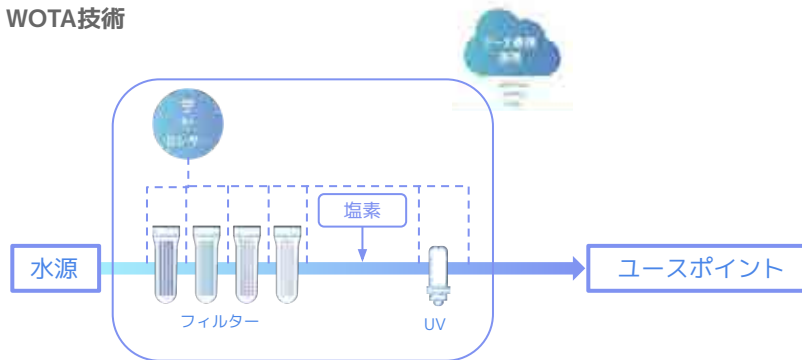
## AI/センシング技術を活用した水処理により、 過疎地域においても高度水処理/管理を実現する 新たな手段


- AI制御技術で、ウイルス等まで除去できる浄水処理能力を維持
- AIと各ポイントのセンサー・クラウドで、水の安全性を制御・監視

従来の簡易水道例



WOTA技術





## 市街地域の水インフラが 抱える課題

1

### 人材不足

少子高齢化のためプラントを維持管理体制の維持が徐々に困難になってきている。

2

### 属人的な運用管理

ベテラン技術者が装置運用のノウハウを持ち、十分な技術伝承がされていない

3

### メンテナンス費用

消耗品/薬品などのメンテナンスのための費用が高く運用コストが低減できていない。

**豊富な実績**

東大医科学研究所の専用水道浄水施設（写真参照）等に設置。



**Sensor**

- 従来の10分の1以下のコストのセンサ。
- 測定項目のカスタマイズが可能。



**Cloud**

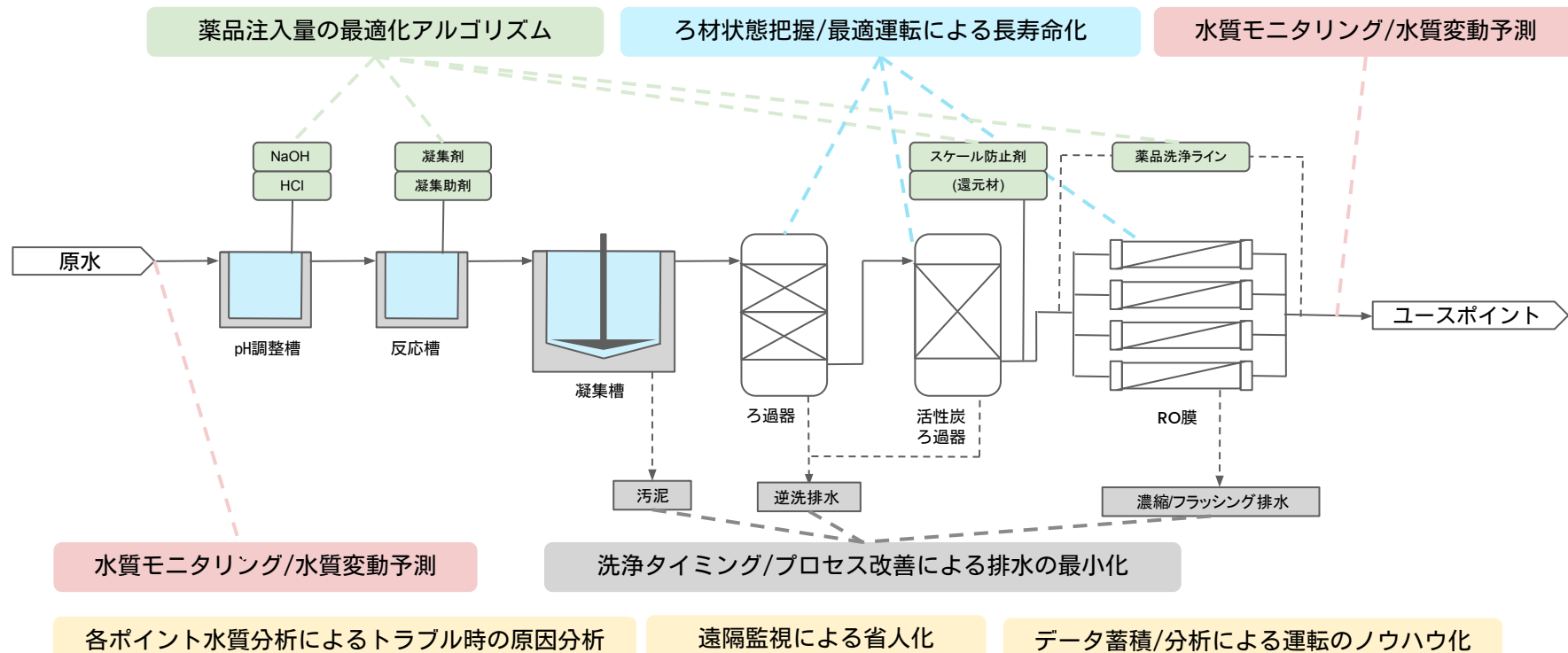
- データ記録、分析を飛躍的に容易に。
- 時間と労力を大幅に削減し運用管理コストを削減。

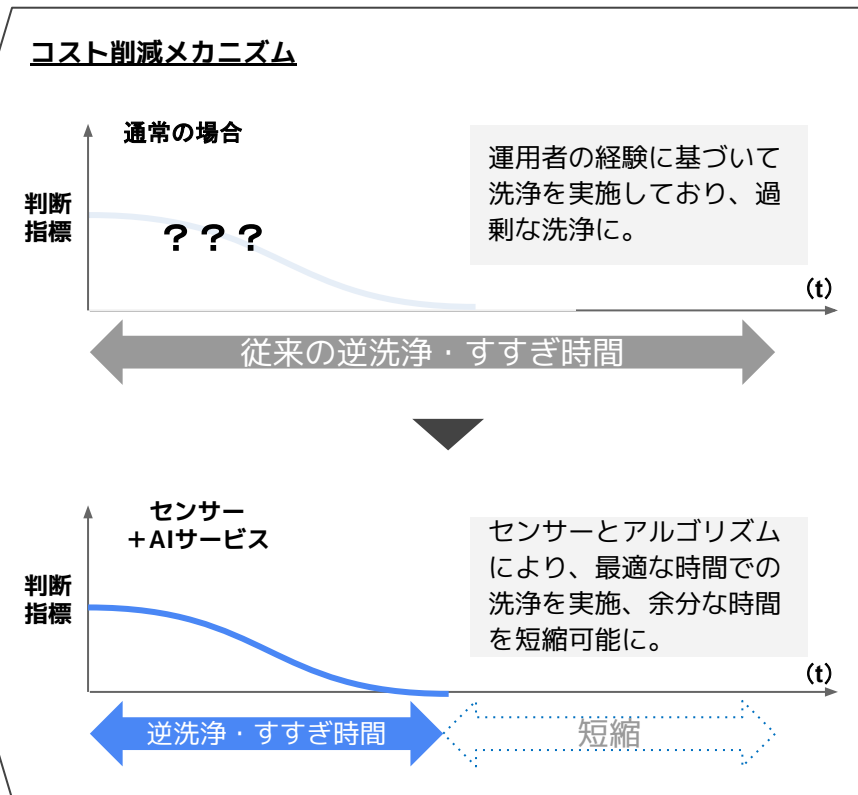
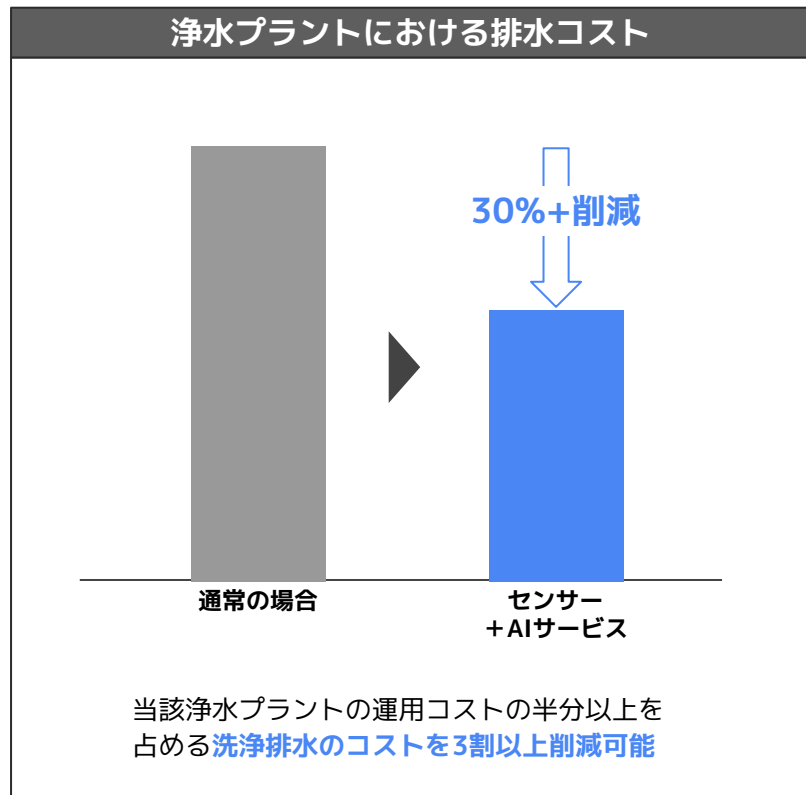


**AI Control**

- マニュアルでの施設運用をAIで最適化・代替
- 運用管理コストを大きく削減。

# 水処理施設の運用管理を最適化







### Problem: 従来インフラシステムの限界

→経済効率の高い水供給手段を短期間で普及するイノベーションが必要

- 人口増、気候変動、近代水道の更新など水インフラに課される課題は多い
- 水以外のライフラインでは小規模分散化が進行中
- 水問題が切迫している島嶼国等、海外からの分散インフラニーズは強い

### Solution: 水処理自律制御システム（水処理OS）が実現する小規模分散型水インフラ

→水処理産業の大きな課題は属人的な運用管理

- 水処理IoTセンサー、水処理自律制御アルゴリズム、水処理データクラウドで水処理を自律制御する「WOTA Core」を基盤に3つの事業を展開：WOTA BOX / WOSH / DX

### Application: 日本国内におけるWOTA技術の適用可能性

→市街地域：DXによる既存インフラの運用改善

→過疎地域：過疎地の簡易水道における高度水処理・管理を実現

**WOTA**