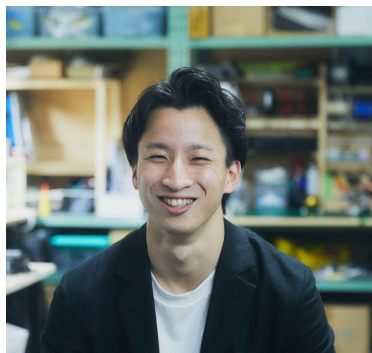


WOTA

水問題を構造的に捉え、解決に挑む

2022.12.22

WOTA株式会社



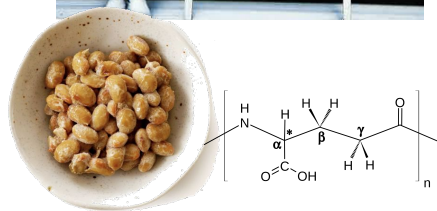
WOTA株式会社
代表取締役 CEO

前田 瑤介 (Maeda Yosuke)

1992年生まれ 30歳

2020年 Forbes Japan 世界を変える「30歳未満の30人」

年代	テーマ	内容
1992~2005	生物研究に取り組む	・小1から生物の研究に没頭 ・中2で蜘蛛の糸の研究で日本一になり、NASA/NIHに派遣
2006~2010	水問題に関心を持つ	・アル・ゴア元US副大統領の講演で環境問題に目的意識を ・豊島の公害ワークショップを契機に、水質浄化を研究
2011~2020	水問題の解決準備	・東京大学にてインフラ全般を学ぶ ・世界中の都市の水問題を見て回る ・小規模分散型水循環社会を構想・準備 (WOTA)
2020~	水問題を解決する	・小規模分散型水循環システムの社会実装に取り組む



WOTA

会社名 WOTA（ウォータ）株式会社

代表 前田 瑤介

設立 2014年10月

資本金 1 億円

所在地 東京都中央区日本橋馬喰町1-13-13

主な株主 経営陣、DBJ、ソフトバンク、Mistletoe、電源開発、豊田合成、花王、LIFULL、水ing、渡辺パイプ、ヒューリック、リアルテックファンド、NJS、日本ヒューム、他

年度	2014～2017	2018～2022	2023～2026	2027～2030
フェーズ	WOTA 1.0	WOTA 2.0	WOTA 3.0	WOTA 4.0
目的	R&D	上下水道の補完 (災害・衛生)	上下水道の代替 (過疎・水不足地域)	水問題解決の プラットフォーム化

WOTAが災害現場で生み出した笑顔と安心

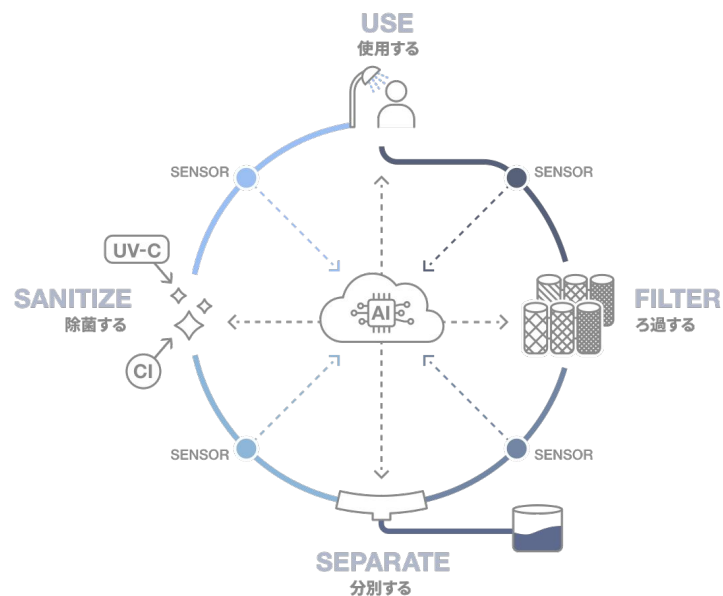
20,000人以上



2018年WOTA撮影



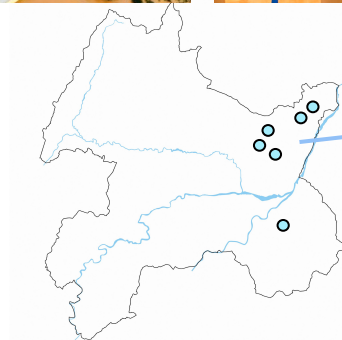
可搬型水再生システム WOTA BOX



 **GOOD DESIGN AWARD 2020**
グッドデザイン大賞

2019年、台風19号被害の長野市全域をカバー

台風19号で水没した長野市西部の避難所を、
下水復旧までの約2ヶ月間カバー



コア技術 = 水処理の自律制御技術

既存の水処理業界

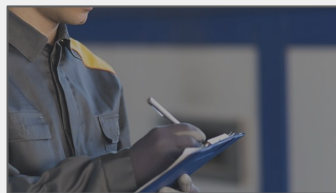
アナログで属人的な運用管理



アナログで定性的な
状態把握



経験則に基く
運用管理



数十年かけて改善し
個人にノウハウ蓄積

WOTAのコア技術

水処理の自律制御技術

状態
把握

水処理IoTセンサ

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。

判断

水処理自律制御アルゴリズム

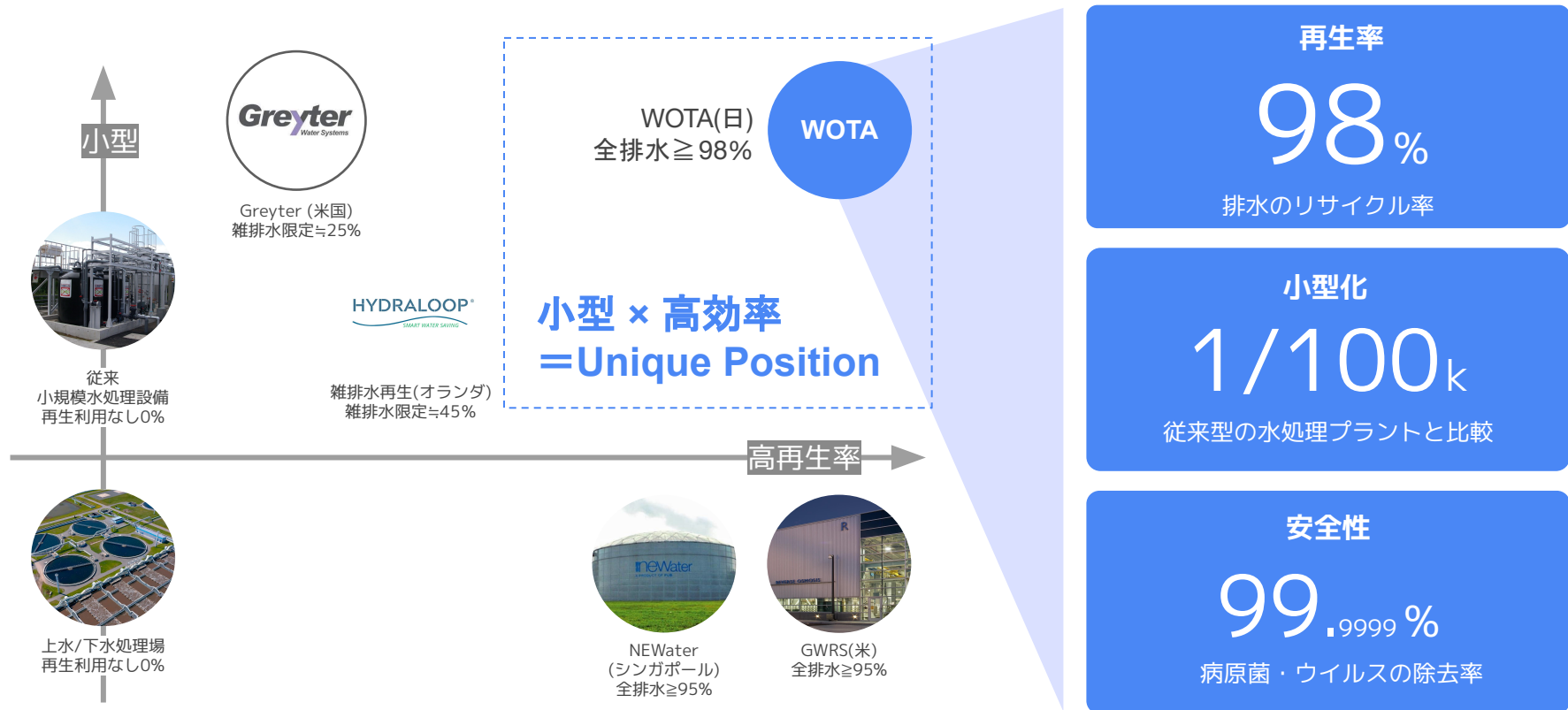
センサーのデータを元に、水処理を最適制御・自律制御する
アルゴリズムを機械学習で生成。

学習/
改善

水処理データエコシステム

全ての装置のデータを元に、
常に最新のアルゴリズムに改善・アップデート。

WOTA独自の小型水再生循環技術は世界でもユニークなポジション



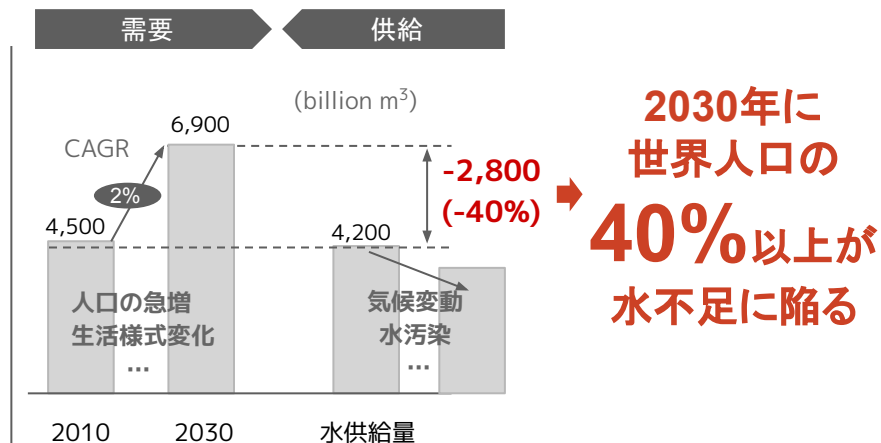
年度	2014～2017	2018～2022	2023～2026	2027～2030
フェーズ	WOTA 1.0	WOTA 2.0	WOTA 3.0	WOTA 4.0
目的	R&D	上下水道の補完 (災害・衛生)	上下水道の代替 (過疎・水不足地域)	水問題解決の プラットフォーム化

水問題を構造からとらえ、解決に挑む

人類の水問題は「既存の上下水道システム」では解決しきれない構造にある

水需給Gapの構造課題

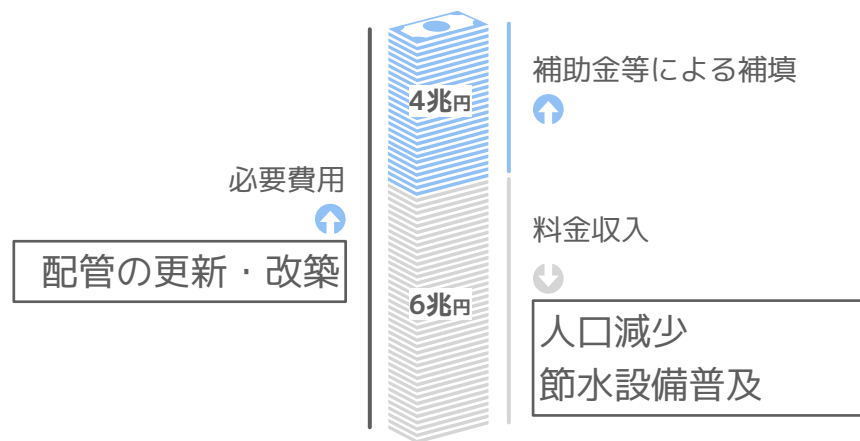
▼ 世界の水需給バランス



※Water 2030 global water supply and demand model (IFPRI)

人口減少期の財政の構造課題

▼ 国内の水道事業の採算



※総務省、厚生労働省のデータを編集し作成

Kenya



China



Mexico



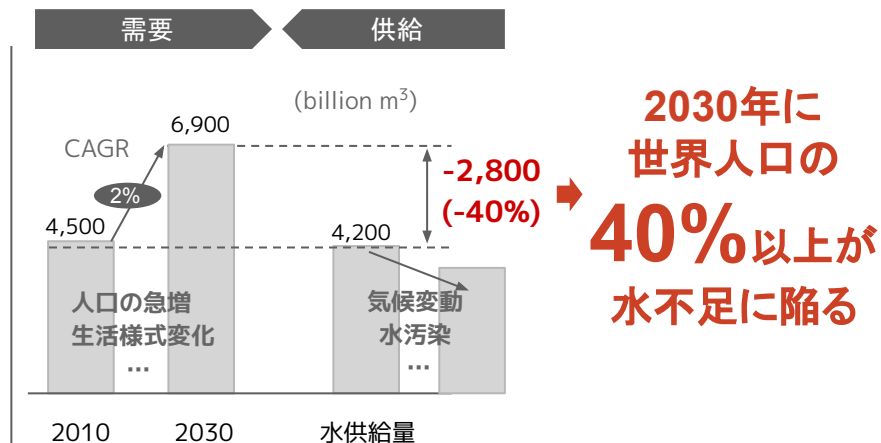
US



人類の水問題は「既存の上下水道システム」では解決しきれない構造にある

水需給Gapの構造課題

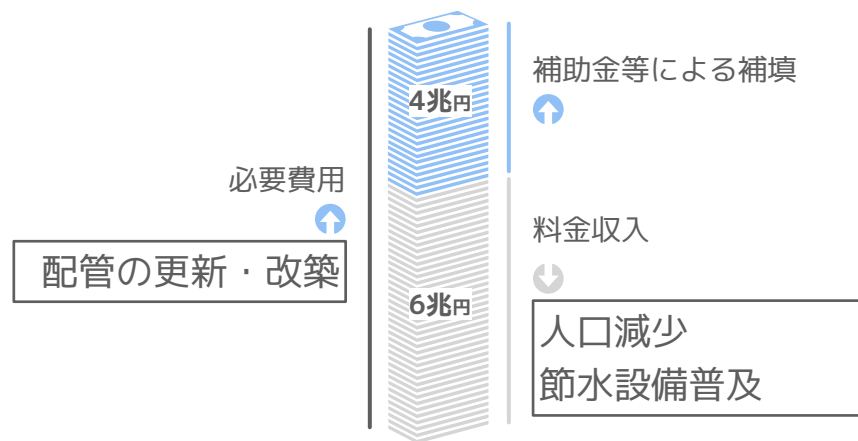
▼ 世界の水需給バランス



※Water 2030 global water supply and demand model (IFPRI)

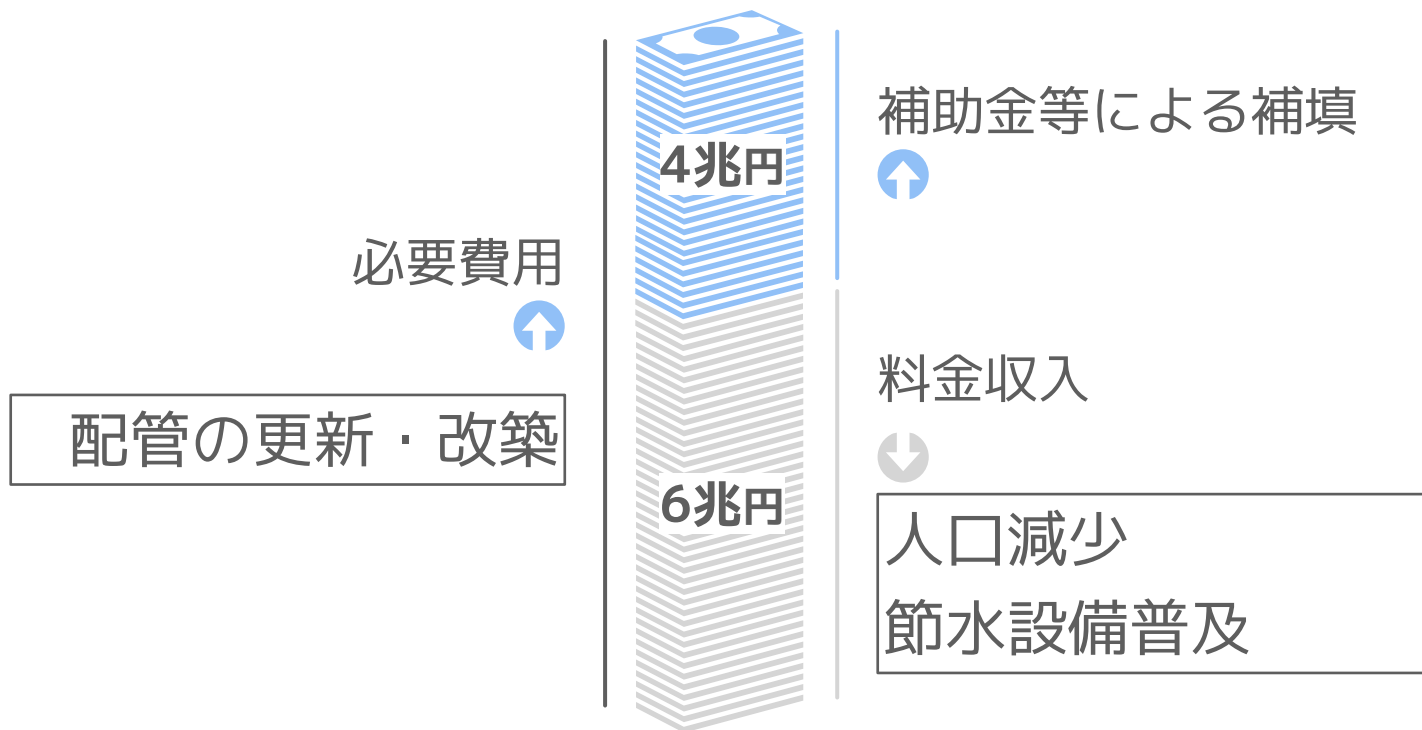
人口減少期の財政の構造課題

▼ 国内の水道事業の採算



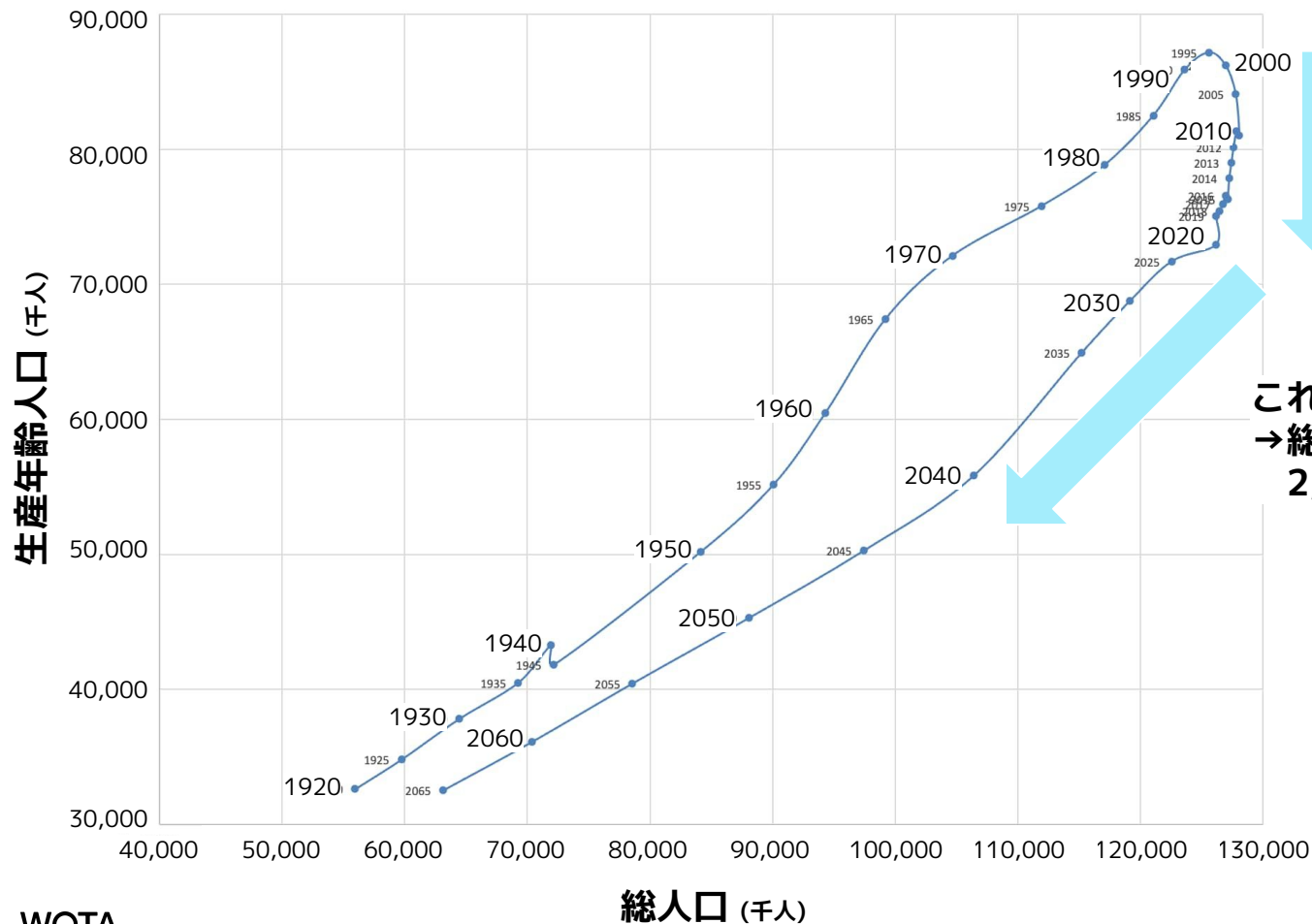
※総務省、厚生労働省のデータを編集し作成

人口減少期の上下水道財政の構造課題



※総務省、厚生労働省のデータを元にWOTA作成

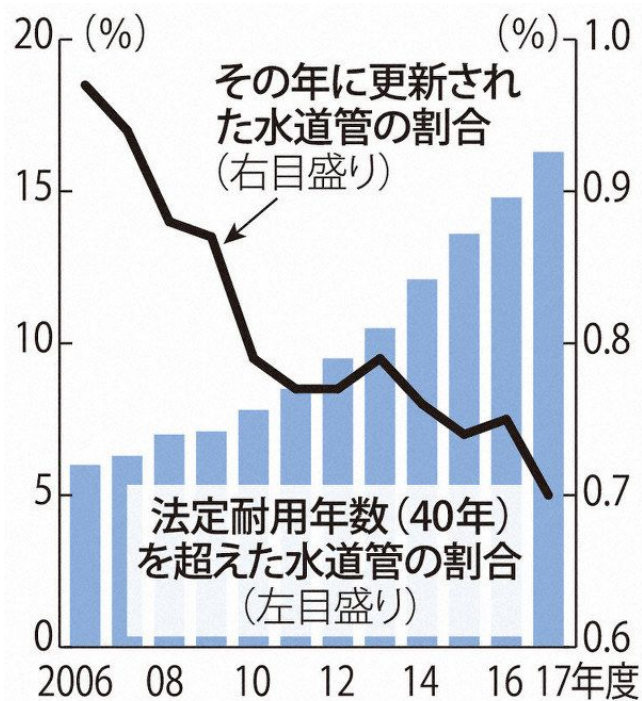
総人口 - 生産年齢人口



これまでの20年
→生産年齢人口が
1,500万人程度減少

これからの20年
→総人口、生産年齢人口ともに
2,000万人程度減少

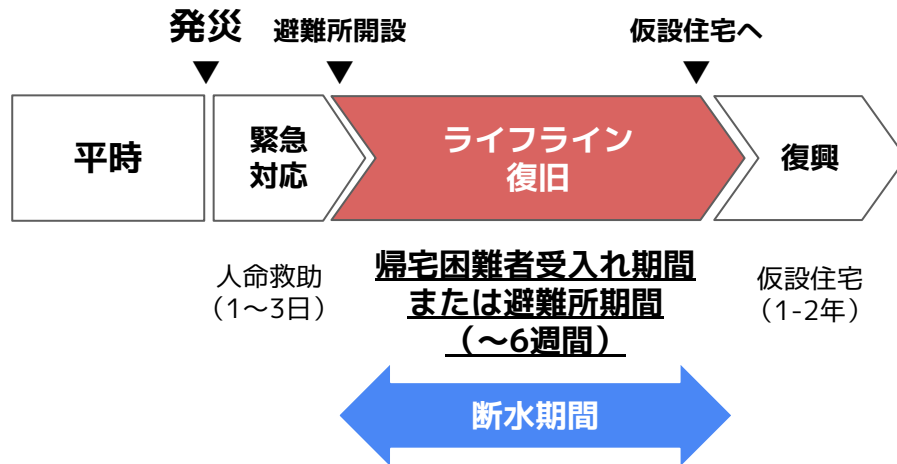
水道管の老朽化が進む一方、更新率は低下



※厚生労働省の資料を基に作成

※厚生労働省のデータを元に毎日新聞社作成

災害後ライフラインの復旧に要する時間



不衛生な環境の健康リスク

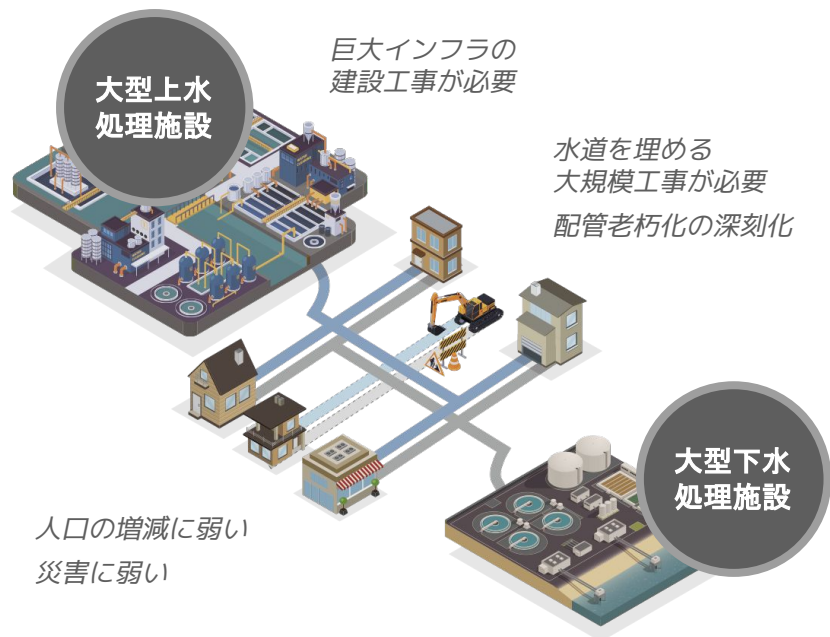
- 集団的な衛生環境の悪化、災害関連死等
- 集団的な感染症の蔓延リスク
- 特に、乳幼児、高齢者、妊産婦等の重篤化リスク大

※ 内閣府資料を元にWOTA作成

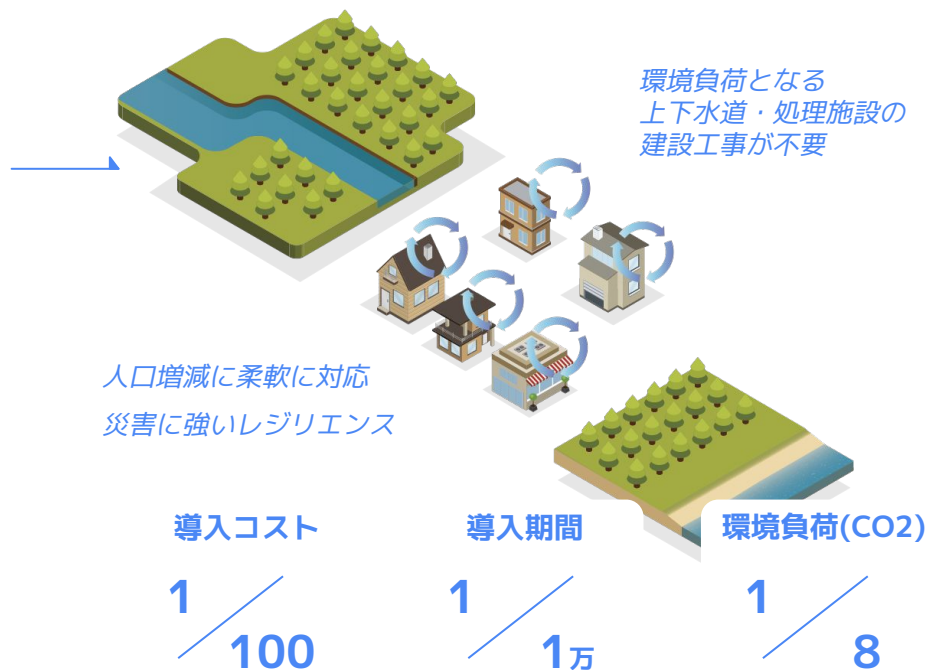
水問題を構造からとらえ、解決に挑む

小規模分散型水循環システムで世界の水問題を解決

大規模集中型システム



小規模分散型システム



WOTAにより
上下水道に繋がっていない
完全オフグリッド住宅を実現

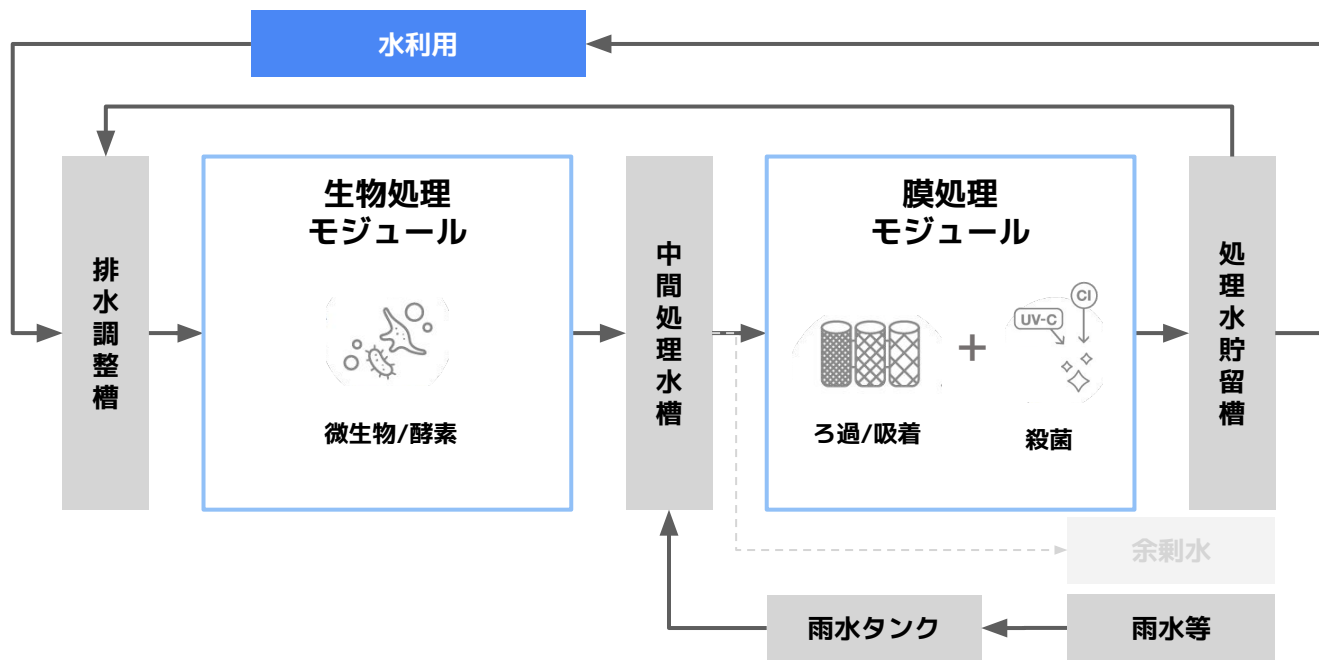


雨水等で2%を補充

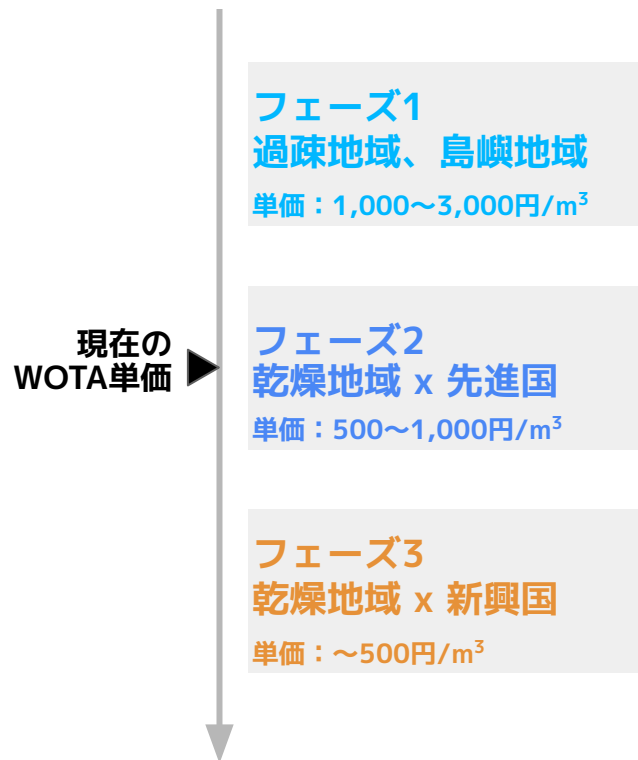
家や施設の
様々な水利用



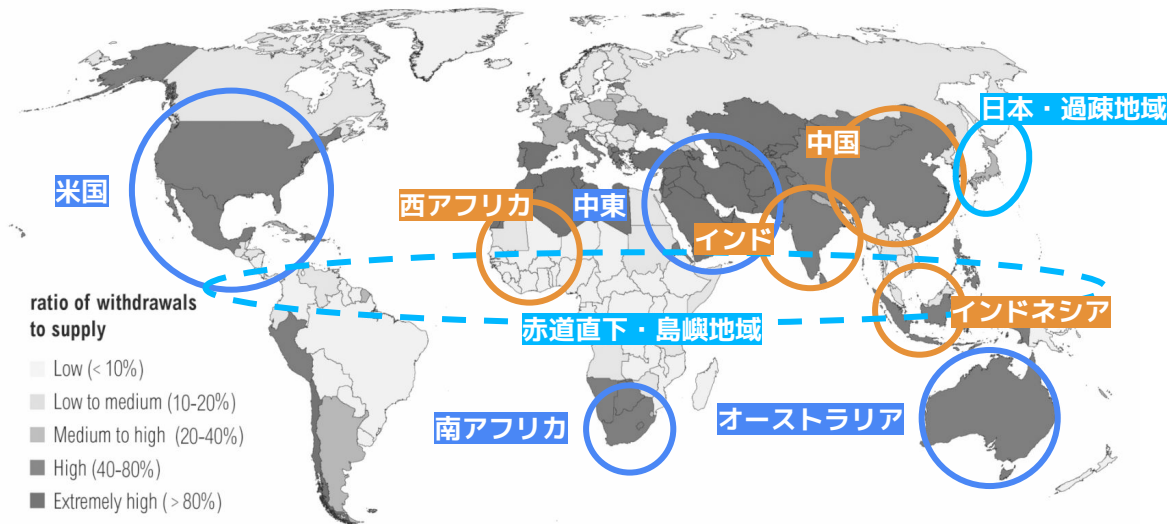
大規模処理場レベルの高度処理を、10万分の1の規模で実現



「WOTA < 上下水道」の単価を実現できる地域から順番に水問題解決



Water Stress by Country: 2040



NOTE: Projections are based on a business-as-usual scenario using SSP2 and RCP8.5.

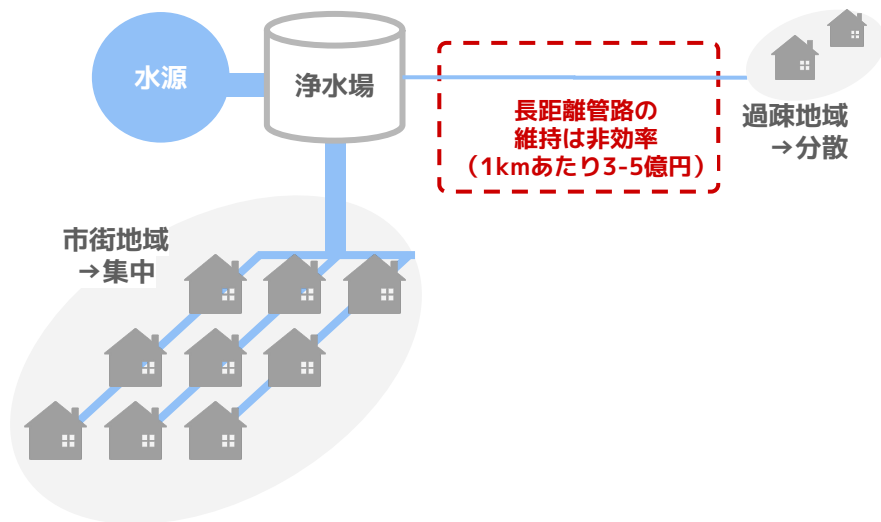
World Resources Institute (2015) 「Water Stress by Country: 2040」

<https://www.wri.org/insights/ranking-worlds-most-water-stressed-countries-2040>

FY22、日本・2自治体の過疎地域において、WOTAの分散型水インフラの導入開始

自治体における上下水道の課題

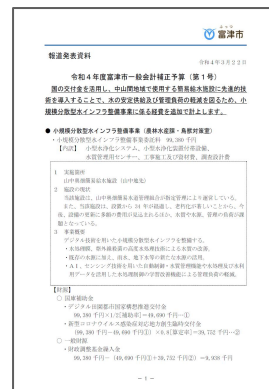
国内過疎約6.3万地域において
人口減少・配管老朽化と共に財政課題が深刻化



WOTAソリューション導入事例

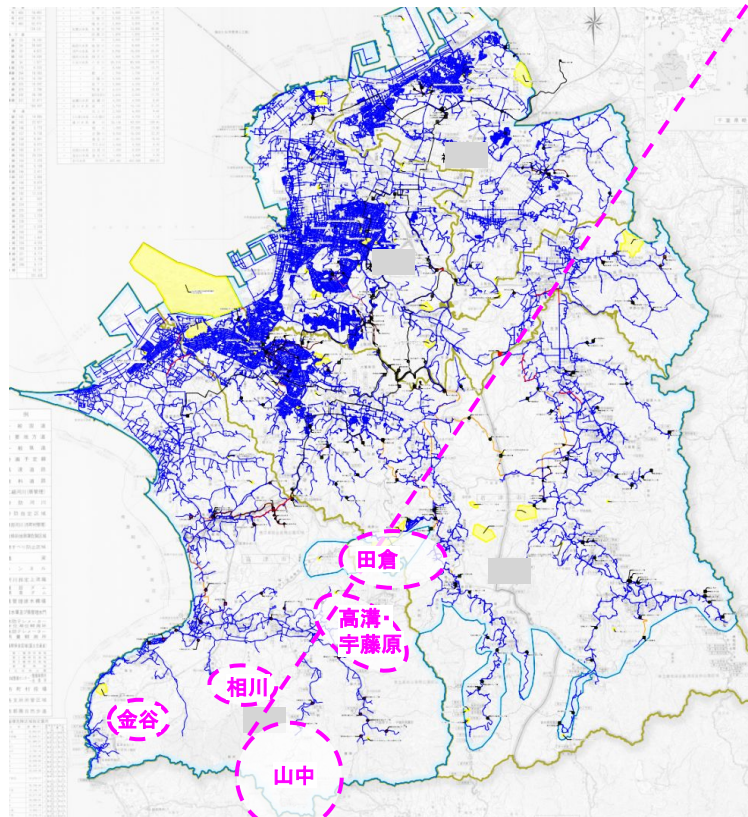
長距離配管を不要に
20年で約30億円のコスト削減見込

某自治体様における分散化によるコスト削減試算
(5地域・20年間の累計費用で比較)



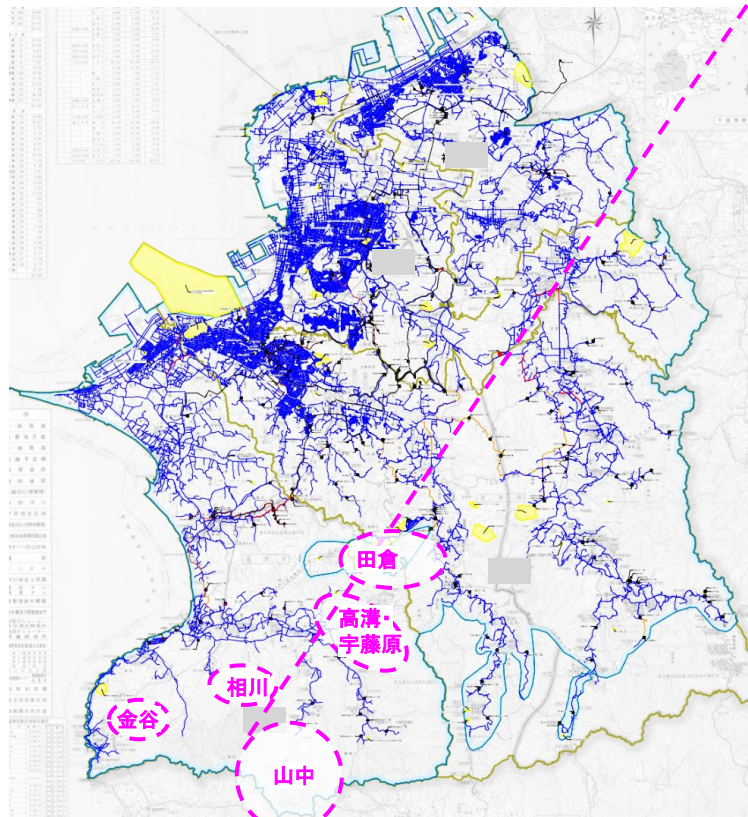
FY23、5~10地域での先行導入
その後、国内過疎約6.3万地域への横展開へ

1世帯あたり2,500～5,000万円程度
の整備費用がかかる想定



1世帯あたり200～500万円程度で整備が可能になる想定





水道未普及地域の水インフラが、 水量・水質・管理の課題で限界に

水源地の枯渇



管理に手間のかかる設備

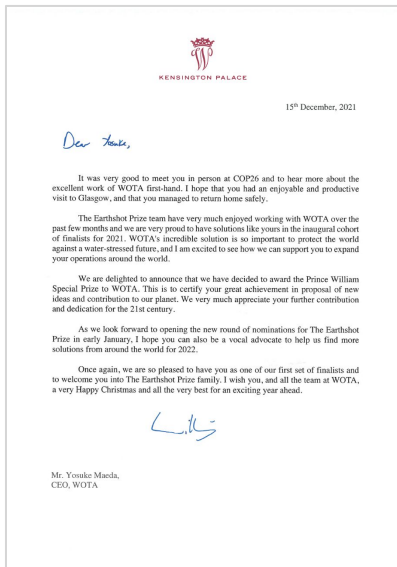


世界から注目される水問題解決への挑戦

英国王室の「The Earthshot Prize」から「Prince William Special Prize」を受賞

“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



31 OCT - 12 NOV 2021
GLASGOW

COP26

IN PARTNERSHIP WITH ITALY



カリブ海の代表的な島嶼国である アンティグア・バーブーダ国と 水問題解決に向け基本合意書締結

アンティグア・バーブーダ国・概要

- ・ 英国連邦の島嶼国
- ・ 人口約9.7万人（2020）
- ・ 観光・サービス産業でGDPの5割を占める
- ・ 水ストレス指標が世界最大の国の1つで、島の水の7割近くを海水淡水化で賄っている



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

DEPARTMENT OF ENVIRONMENT
MINISTRY WITH THE RESPONSIBILITY FOR THE ENVIRONMENT
GOVERNMENT OF ANTIGUA AND BARBUDA

AND

WOTA CORPORATION

FOR

THE TESTING OF INNOVATIVE TECHNOLOGY TO SOLVE WATER
NEEDS IN ANTIGUA AND BARBUDA

FOR THE PERIOD FROM MARCH 2022 TO MARCH 2024



THIS MEMORANDUM OF UNDERSTANDING (hereinafter "MOU") sets forth the terms and understanding and is made on the ____ day of March 2022 (hereinafter "COMMENCEMENT DATE"):

BETWEEN

DEPARTMENT OF ENVIRONMENT within the MINISTRY WITH THE RESPONSIBILITY FOR THE ENVIRONMENT, GOVERNMENT OF ANTIGUA AND BARBUDA (hereinafter "DOE") of the ONE PART;

AND

WOTA CORPORATION, a registered company limited by shares (*Kabushiki-Kaisha*) incorporated under the laws of Japan with its primary place of business located at Nihonbashi-Bakurocho 1-13-13, Chuo-ku, Tokyo, Japan (hereinafter "WOTA") of the OTHER PART

Individually referred to as a "PARTY" or collectively as "the PARTIES".

WHEREAS the DOE is in agreement to:

- collaborate with WOTA to assess economic, technical, environmental and social viability of WOTA's small-scale, decentralised, water recycling technology and products as a means of improving the availability of Antigua and Barbuda's water supply through the increased reuse of wastewater;
- in collaboration with such appropriate authorities, establish that local permissions are in place to install WOTA's recycling technology at the selected testing sites; and
- implement circular economy practices pursuant to Antigua and Barbuda's NDCs and in alignment with Sustainable Development Goals;

WHEREAS WOTA has the following relevant objects as a company limited by shares (*Kabushiki-Kaisha*) incorporated under the laws of Japan:

- to operate and conduct a business in technology in the development of models, production, distribution, and sale of such products; and







WOTA

WOTA



- # WOTA

WOTA

WOTA



WOTA

- # WOTA



WOTA

WOTA

ココナッツ・ドライブ

Charmaine's Cottage 

Turtle Dove Street 



水問題を構造からとらえ、解決に挑む

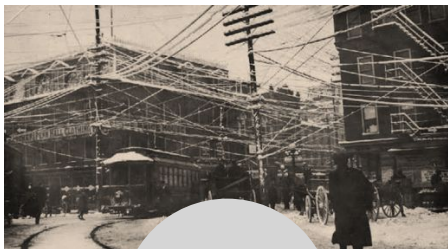
失われた30年の閉塞感

日本のお家芸である、
水処理と製造業のコラボレーションで、
世界の水問題を解決し、
世界に貢献したい

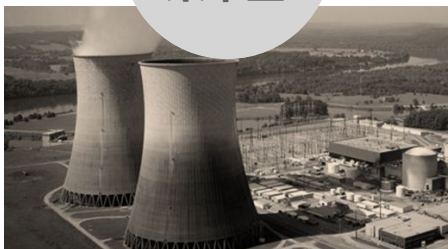
ライフラインの小規模分散化 = 建設業から製造業へ

建設業

製造業



大規模
集中型



IT



小規模
分散型



ENERGY

水問題解決を輸出産業へ

水処理

科学現象の原理解明

デジタル

原理解明したものを再現する制御技術

製造業

価値を社会実装するモノづくり

原理解明



自律制御

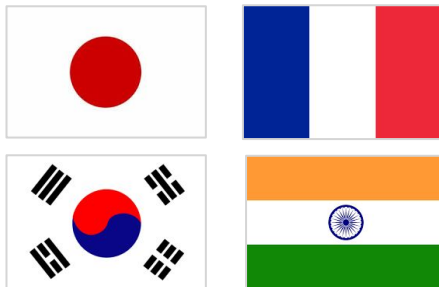


社会実装

国籍・背景の多様なメンバー

51
employees

Nationalities



female 40%

male 60%

Degrees



10%



25%

Backgrounds

水処理

NASA
理化学研究所
東京大学
オルガノ
住友電工
西原環境
...

デジタル

SONY
UCLA
Google
DeNA
日立製作所
teamLab
...

製造業

Tesla
SONY
本田技研
スズキ
IHI
RICOH
...

環境問題解決を輸出産業へ

環境技術

科学現象の原理解明

デジタル

原理解明したものを再現する制御技術

製造業

価値を社会実装するモノづくり

原理解明



自律制御



社会実装

Appendix

環境問題解決 × 研究開発型スタートアップであるWOTAは、 事業展開・組織拡大に応じて各ステージで異なる課題・困難に直面

		シード	アーリー	ミドル	レイター
WOTAの事業展開		・ WOTA BOXの開発・製品化	・ WOSHの開発・製品化 ・ 小規模分散型水循環システム開発	・ 小規模分散型水循環システムの製品化	・ 製品量産 ・ 上場に向けた準備
直面した課題	資金調達	インパクト投資機会の不足 今の投資家陣とのご縁がなかったら当社は成立しえなかった。具体的な株式シェア条件を決めずに投資いただいた		限定的なファイナンススキーム 事例は多く出始めているが、SIB等新たなファイナンススキームがまだまだ理解が少ない	
	税制（投資家）	失敗した場合の損金処理 不確実性の高いスタートアップ投資において、仮に損失となった場合の損金処理に投資意欲を刺激する仕組みがない		多くの方に支援される仕組みづくり 一定の成果を納めているスタートアップに対して、寄付などの支援機会が少なく、スタートアップ支援に入って来れない	
	人材	認知獲得まで専門人材の採用に苦労 WOSHをリリースしたことで知名度及びメーカーとしての事業認知をようやく獲得することができた		海外展開/行政対応における体制づくり 製品化に向けた海外展開や、行政との折衝に対応できる優秀な人材・現地のマネージメント人材の確保が課題に	
	公共調達（社会のテスト環境）	序盤の実績づくりに苦労 偶然の報道によって行政認知を得て、台風19号で災害救助法の特例適用で国費負担で導入されたことが潮目の変化に	公共調達機会の不足 技術の海外輸出を支援する助成金・補助金の多くが国内で十分な販売実績を持つ技術に限定されている	大型公共事業獲得の機会不足 NASA/SpaceXに見られるような大型のアンカーテナンシーが受けられるケースが少ない	
	知財	知財に関する知識/人材/資金の不足 知財に対する知識・経験・人材が不足していたため、製品リリース前に効率的な製品・技術の保護対策が行えなかった。また、多くの基本特許が生まれる段階だが、広く国際出願する費用を負担できるだけの資金を獲得するのに非常に苦心		海外展開を想定した商標対応の遅延 知財権確保が資金・人材の問題で後手。不十分な調査/保護対策による進出後の商標対応、散発する模倣品に翻弄	事業拡大と保有知財のミスマッチ 資金、時間軸が原因で、事業展開と保有知財の不均衡が生じてしまう

本検討会の論点に対する、WOTA意見

1：現状と課題認識

- 「生活の質」を支える**各種インフラ（含む環境インフラ）**が、今後**急激な人口減少**で維持困難になるという視点を重視
- 環境問題に関わる**国際舞台**で、**日本の存在感**を示しきれていない（**本来のポテンシャル**を発揮できていない）

2：目指すべき持続可能な社会の姿

- 「生活の質」を維持しながら各種インフラを**縮小**するために、日本の**地方（過疎地域）の都市環境・自然環境の再設計**が必要

3：今後の環境政策が果たすべき役割、環境政策の展開の基本的考え方

- 「**環境技術**」の概念も「**生活の質**」の向上につながる**先端技術開発**まで拡張するとイノベーションが加速
- 気候変動問題、水問題という一刻の猶予もない問題（岸田総理“**Critical Decade**”）に対して
 - **日本の強み（モノづくり産業基盤）**を活かして**世界に輸出**できる、**環境技術の育成・モデルづくり**を強化
 - 環境省単独ではない、**他省庁やスタートアップ等の民間連携も含めた環境政策**が必要
- トップダウン型よりも、**地域の担い手**が主体となって環境技術を普及し、モデルづくりを推進する姿が望ましい

4：環境政策の原則・手法

- 規制的手法 → **新しい環境技術の普及・採用を後押し**する規制の積極的な立案
- 経済的手法 → 従来の原則・手法に捉われず、環境技術の育成・普及を促進する手法を積極的に取り入れる
 - **公共調達、SBIR、ベンチャー投資** → 環境技術の**育成**
 - **JCM等のファイナンススキーム** → 環境技術の**普及**
- 情報的手法 → 環境技術分野に**リーダーシップ**を発揮する人材（**若者**）を育成（**環境問題の原体験教育 ×アントレプレナーシップ教育**）

5：今後の環境政策の重点としてどのような分野が考えられるのか、その大きな方向性

- 脱炭素先行地域のように「**目指すべき持続可能な姿**」を具現化する性格を持った事業を拡充する
- 今後、気候変動対策等で要となる**重要環境技術への研究開発投資（環境省SBIR）**を拡充する

WOTA