

内閣府 防災×テクノロジー官民連携プラットフォーム 第2回セミナー

2021年11月5日



WOTA

藤枝市
ソフトバンク株式会社
WOTA株式会社

Confidential

Agenda

1. 藤枝市

- ◆ 藤枝市の概要と災害課題
- ◆ 藤枝市としての災害への取り組み（WOTA BOXの活用）

2. ソフトバンク

- ◆ ソフトバンク×WOTAの取り組み
- ◆ 災害時の行政の水課題

3. WOTA

- ◆ 会社紹介
- ◆ WOTA BOXの製品紹介と実績

静岡県藤枝市の概要

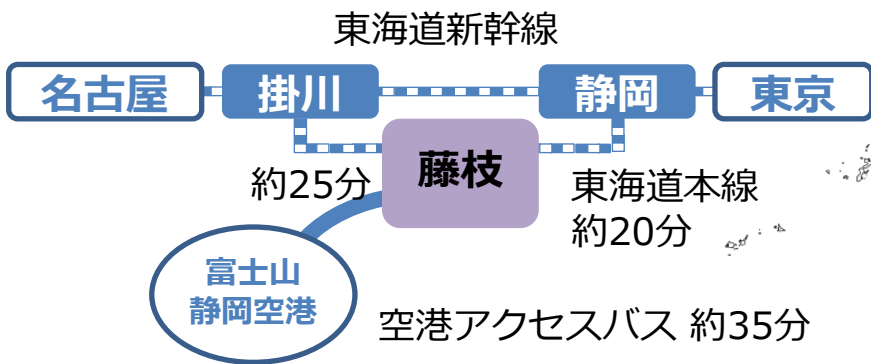


静岡県のほぼ中央
静岡市に隣接
浜松市の東約50km

面積：194.06km²

人口：141,882人

(令和3年9月末現在)



名所：蓮華寺池公園 (花と水と鳥の総合公園)



- 東海道の宿場町 (岡部は21番目、藤枝は22番目)
- サッカーのまち
- お茶のまち
- 蔵元のまち
- 居酒屋のまち
- スイーツのまち
- 朝ラーメンのまち



藤枝市では生活の基本となる 「4つのK」を推進

健康 (Kenkou)

「守る健康」「創る健康」で
“健康・予防 日本一”を目指す

教育 (Kyouiku)

「子どもの笑顔」で
“教育日本一”を目指す

環境 (Kankyou)

「もったいない」をキーワードに
“環境日本一”を目指す

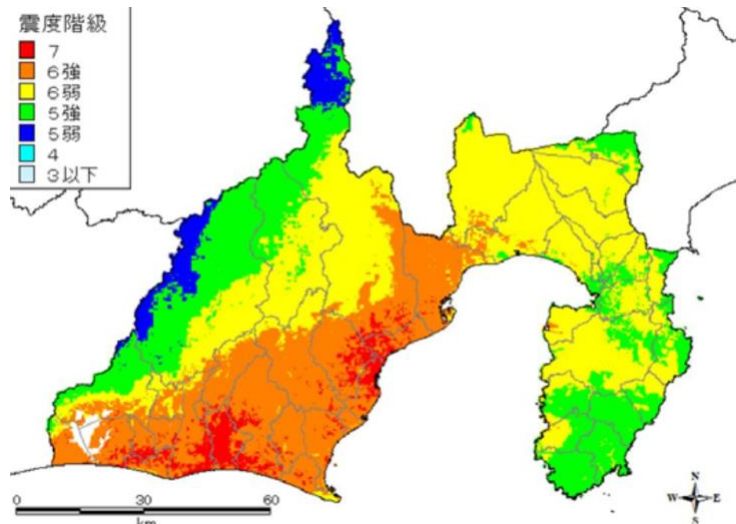
危機管理 (Kikikanri)

「危機管理」で
“安全安心なまち”を目指す

本市における被害想定【静岡県南海トラフ地震 第4次被害想定】

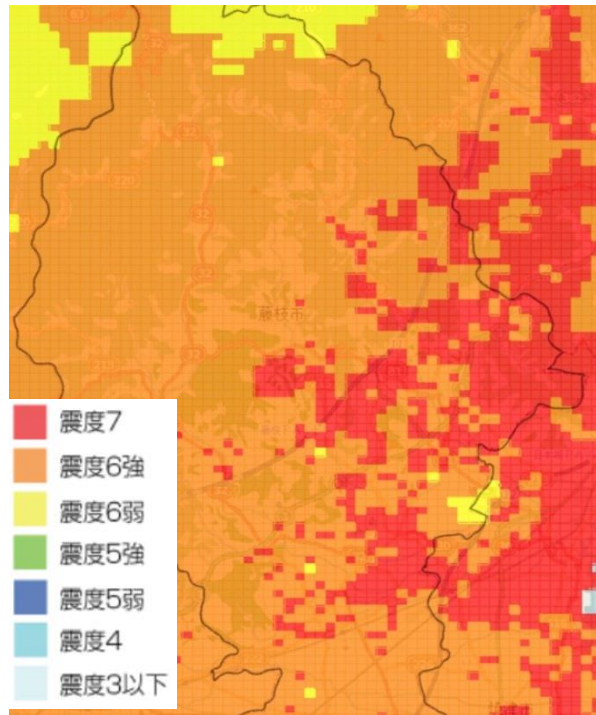
市内のほとんどで**震度6強以上の揺れが3～4分続く**

想定される震度分布（県全体）



中部から西部地域にかけての
海側では、震度**6強から7**

想定される震度分布（藤枝市）



想定震度	割合 (%)
7	19.5
6強	78.1
6弱	2.4
5強	0
5弱	0
4以下	0
合計	100.0

本市における被害想定【建物被害・人的被害】

建物被害は**全壊・消失で約19,000戸。死者は約400人**

■建物被害

	揺れ	液状化	人工造成地	山崖崩れ	火災	合計
全壊・焼失	約15,000	約40	約1,400	約200	約2,500	約19,000
半壊	約8,400	約200	約4,100	約400	—	約13,000

■人的被害

	建物倒壊	うち屋内収容物移動・ 転倒、屋内落下物	山崖崩れ	火災	合計
死者	約300	約50	約20	約30	約400
重傷者	約1,600	約200	約10	約20	約1,700
軽傷者	約3,300	約600	約10	約40	約3,400

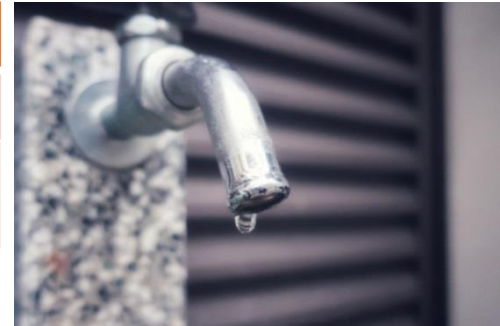
本市における被害想定【ライフライン（一部）】

上水道は発災直後**ほぼ全域で断水**。電力は応急復旧までに**1週間程度**。

■ 上水道

断水率			
直後	1 日後	1 週間後	1 カ月後
96%	93%	58%	7%

→ **95%復旧に5週間程度**



■ 電気

停電率			
直後	1 日後	1 週間後	1 カ月後
89%	80%	8%	5%

→ **95%復旧に2週間程度**



本市における被害想定【生活支障等】

発災1カ月後においても**約1万6千人が避難所生活を送る見込み**

■ 指定避難所への避難者（藤枝市全体）

	1 日後	1 週間後	1 カ月後
避難者数（人）	48,523	64,536	55,753
うち避難所避難者数（人）	29,114	32,268	16,726

※ 1 日後 避難所避難者数 6 0 %

→ 阪神・淡路大震災データによる

※ 1 週間後 5 0 %、1 ヶ月後 3 0 % 避難所避難者数

→ 阪神・淡路大震災データ+被害の甚大性・広域性を考慮



大規模災害に対する藤枝市の取り組み

視点

- ・静岡県南海トラフ地震第4次被害想定への対応
- ・全国的に発生する大規模災害での課題
- ・国土強靱化地域計画の推進



※一例として避難所に関する事項

課題

- ・男女共同参画の理念に基づく避難所運営
- ・プライバシーの保護、感染防止対策
- ・非常用電源の確保、トイレ対策、**入浴対策**、他



対策

- ・ソフト対策：感染症を加味した避難所運営マニュアル策定、避難所運営委員会設置、他
- ・ハード対策：大型LPガス発電機の設置、トイレカー（3tトラック）の購入
避難者実績数に対応するワンタッチパーテーション（間仕切りH=1.8m）の購入
WOTA BOXの購入（2基）、他



藤枝市トイレカー（今後新たに5台導入予定）



ワンタッチ式パーテーション（他自治体での設置例）

AI水循環シャワーによる衛生環境の向上

災害時のために特別なものを用意するのではなく、平常時も活用する「フェーズフリー」という概念に基づき、「**藤枝シニア草サッカー大会**」での平常時活用と「**宿泊型避難生活体験訓練**」での災害時活用を実証。

ポータブル水再生プラント
“WOTA BOX”
の災害用シャワー
パッケージ



住民への提供実績

平常時・災害時両面での実証において市民から**高い評価**

平常時活用：「藤枝シニア草サッカー大会」

開催期間：2019年9月5日～6日

【利用者の感想（アンケートより）】
約99%の利用者が「とても快適」「快適」と回答



災害時活用：「宿泊型避難生活体験訓練」

開催期間：2019年9月28日～29

【利用者の感想（アンケートより）】
約90%の利用者が「とても快適」「快適」と回答



利用者の
コメント
(アンケート
より)

「簡易設備にしては**とても快適でした**」
「グラウンドに備えてあるシャワーより近くにあるし、**十分な設備と機能でした**」
「ドーム型のシャワーを初めて使用したが、**何の問題もなく使用できた**」
「**災害時等絶対に必要に思う**」、「**各自治体に設置してほしい**」、「**思ったより快適であった**」
「女性や要介護者には、水・シャワー・電気が、もしかしたら**命の次に大切なものになる**と思います」

Agenda

1. 藤枝市

- ◆ 藤枝市の概要と災害課題
- ◆ 藤枝市としての災害への取り組み（WOTA BOXの活用）

2. ソフトバンク

- ◆ ソフトバンク×WOTAの取り組み
- ◆ 災害時の行政の水課題

3. WOTA

- ◆ 会社紹介
- ◆ WOTA BOXの製品紹介と実績

テクノロジーを活用し 「共創」で社会課題を解決できる事業に注力

SoftBank



ICT関連の知見／テクノロジー

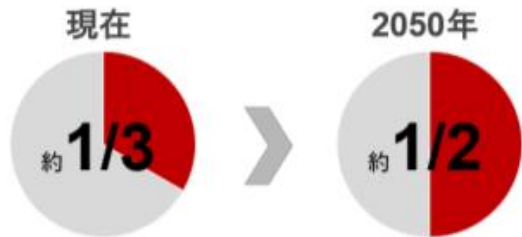
パートナー企業



各業界の知見／事業アセット

水の課題解決はSDGsにも掲げられ、サステナブルな社会に欠かせない 日本での水の課題も多い(特に地方都市)

世界の水不足の人口割合



世界での水不足の主な事象

安全な飲み水の確保ができない：22億人
清潔なトイレが使えない：42億人
清潔な手洗い環境がない：30億人

SDGs(持続可能な開発目標)



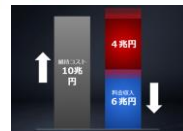
SDGs 目標6

安全な水とトイレを世界中に

すべての人々の水と衛生の利用可能性
と持続可能な管理を確保する



日本の主な課題



実質赤字の財政

10兆円コストに対し6兆円の
料金収入



災害に弱い

管路耐震化率3割



技術職員不足

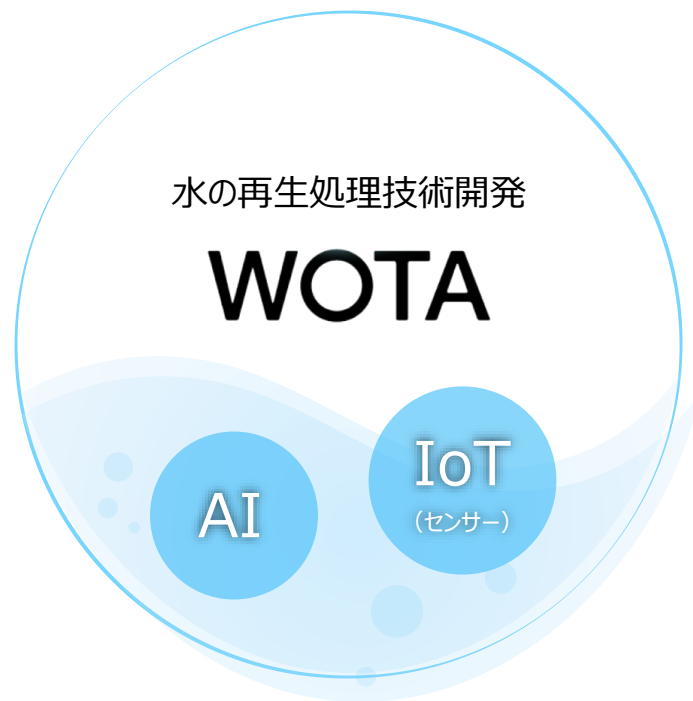
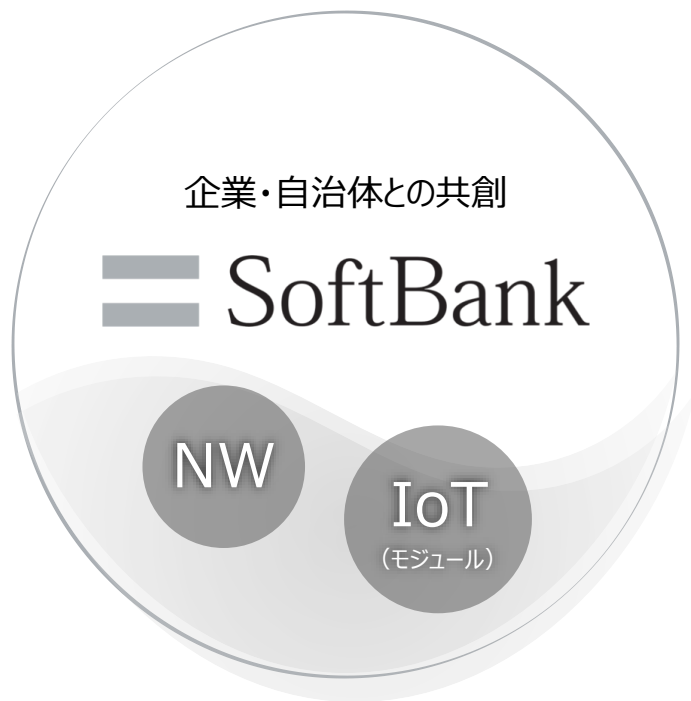
ピークから3割減



水資源の枯渇

地域特性/季節特性

次世代水インフラで水に関わる社会課題の解決へ



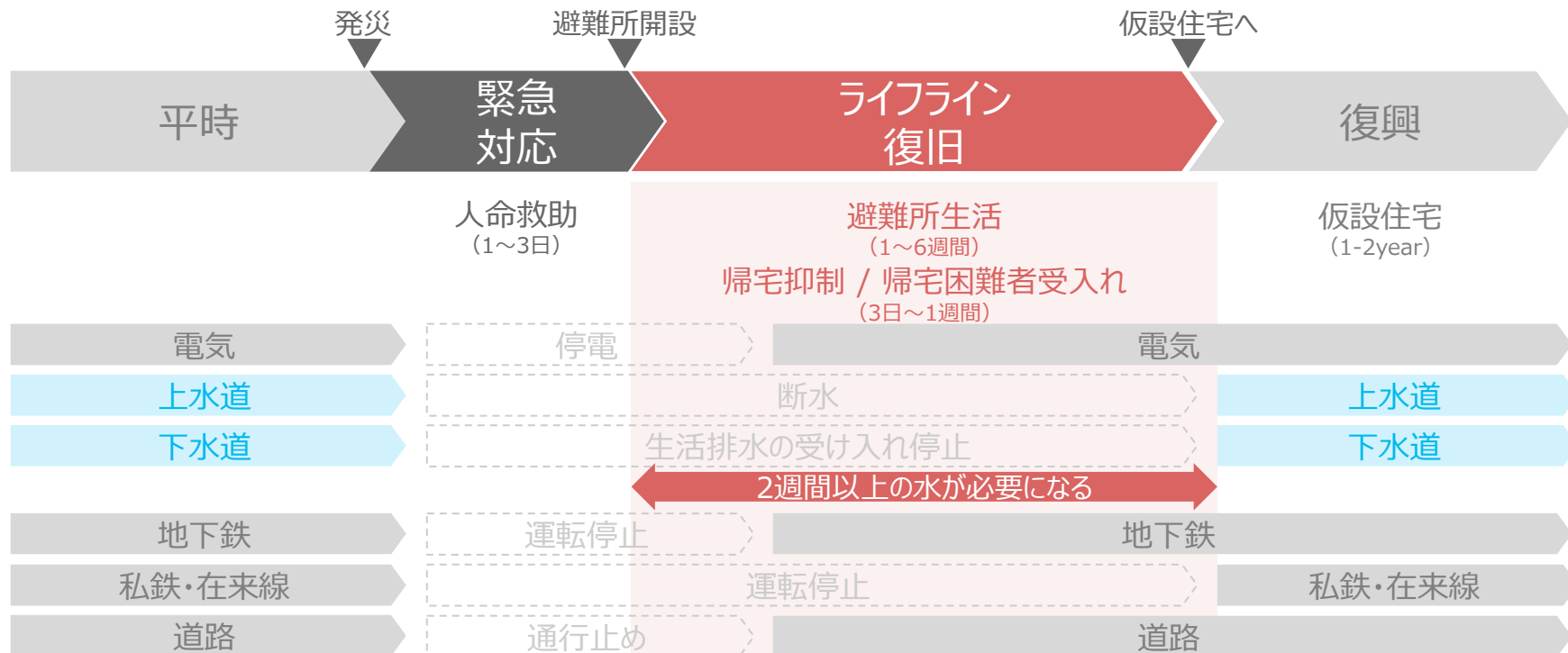
近年災害の激甚化・頻発化に伴い、避難生活は長期化



数ヵ月に渡る長期避難生活への備えが必要

災害時のライフライン停止時期の対応

災害後のライフライン復旧まで、住民のための避難所の設営・運営を必要とする。
 その中で水に関しては災害後、**最低2週間**の備えが必要とされている



災害時の水の課題

感染症対策含む“衛生のための水”が重要

汚れたままのストレス

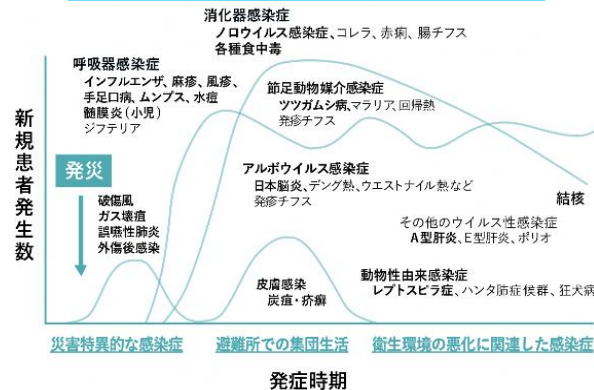
避難や片付けでの汗や汚れなどによるストレス

不衛生な環境の健康リスク

衛生環境の悪化、様々な感染症の蔓延のリスク

災害時の2次被害のリスク高まる

災害後に問題となる感染症



出典：日本環境感染学会（2014）「大規模自然災害の被災地における感染制御マネジメントの手引き」pS20掲載の図をもとにWOTA社作成。

災害時は大量の綺麗な水の確保が困難

DX_{with} SoftBank

災害時に断水すると、水は他ライフラインよりも確保が困難。
飲料水の他に、感染症等の2次被害防止に向け、
入浴に適した水質の綺麗な、大量の水が必要となる



避難所の入浴提供の実態

既存の災害時の入浴支援

自衛隊による入浴支援は排水環境を必要とし、

- ・避難所と距離がある
- ・提供場所が足りない
- ・開設期間が短い

など、多くの住民への提供には課題が存在する

例：北海道胆振東部地震



● 避難所 ● 自衛隊入浴支援



【参考】国内避難所の国際基準との比較(スフィア基準)

東日本大震災から10年、日本の避難所は未だ、
最低限の国際基準を満たせていない

【2019年台風19号で開設されたと某避難所の実態】

施設項目		スフィア基準	2019年 某避難所
空間	居住空間/人	3.5㎡/人	2.0㎡/人
入浴 施設	人数あたり台数 (人数/入浴施設)	20人あたり1基	0基
トイレ	人数あたり台数 (人数/トイレ数)	20人あたり1基	30人あたり1基
	男性 トイレ : 女性 トイレ	1 : 3	1 : 1

WOTA社独自調査 19.10.20

※スフィア基準：避難所で暮らす人のために定められた国際赤十字の基準

被災時に衛生のための水を確保できる打ち手が求められている

Agenda

1. 藤枝市

- ◆ 藤枝市の概要と災害課題
- ◆ 藤枝市としての災害への取り組み（WOTA BOXの活用）

2. ソフトバンク

- ◆ ソフトバンク×WOTAの取り組み
- ◆ 災害時の行政の水課題

3. WOTA

- ◆ 会社紹介
- ◆ WOTA BOXの製品紹介と実績

水道いらずの AI循環シャワー

WOTA BOX

WOTA株式会社

WOTA

 GOOD DESIGN AWARD 2020
グッドデザイン大賞



WOTAは人類の水問題を創造的に解決する日本のベンチャー企業です。

宇宙ステーションの水再生循環から着想



持ち運べるサイズの水浄化プラントを実現



水にまつわる様々な社会課題へ挑戦



代表：前田 瑤介

所在地：東京都豊島区北大塚2-33-20

設立：2014年10月

主な出資企業：ソフトバンク、電源開発、豊田合成、Mistletoe

共同研究先：東京大学、神戸大学、宇宙航空研究開発機構

AI水循環の仕組み

WOTA

1

シャワー排水を欠かさず回収し、
98%以上をリサイクル。

2

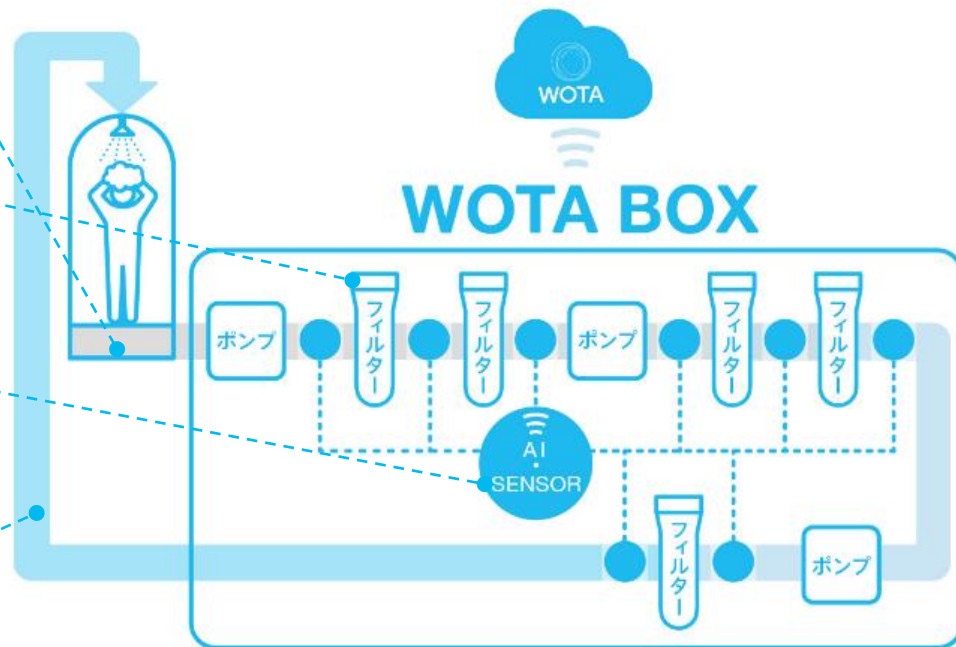
最先端フィルター技術で、
ウイルス等を除去したほぼ純水へ処理。

3

AIと各ポイントのセンサー、クラウドで、
水の安全性を常に制御・監視。

4

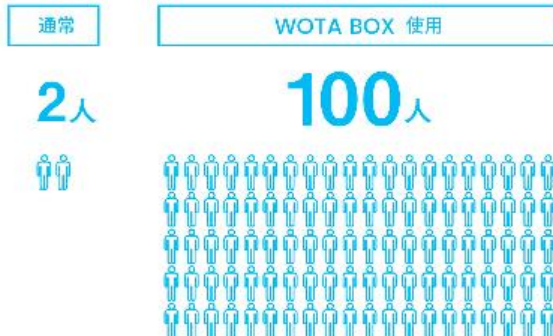
公衆浴場水質基準を満たした
安全なシャワーを供給し続ける。



AI水循環による4つのメリット

WOTA

98%リサイクル | 100Lの水で100回のシャワー



AIによる安全安心の水質 | 公衆浴場基準クリア

一般細菌	200CFU/mL以下
大腸菌	1個/mL以下
亜硝酸体窒素	0.04mg/L以下
pH	5.8~8.6以内
窒素含有量	120mg/L以下
りん含有量	16mg/L以下
濃度	5以下
亜イオン界面活性剤	0.02mg/L以下
有機体窒素	15mg/L以下
陽イオン界面活性剤	0.1mg/L以下
陽イオン界面活性剤	0.2mg/L以下
硝酸性窒素	10mg/L以下



The table lists various water quality standards. To the right of the table is a sample of a 'Public Bathing Water Quality Inspection Report' (公衆浴場水質検査報告書) with a large grey arrow pointing from the table to it, indicating that the WOTA system's water quality meets these public standards.

最先端の水処理 | 石けんシャンプー利用可能



排水なしで環境にも優しい | SDGsへの寄与



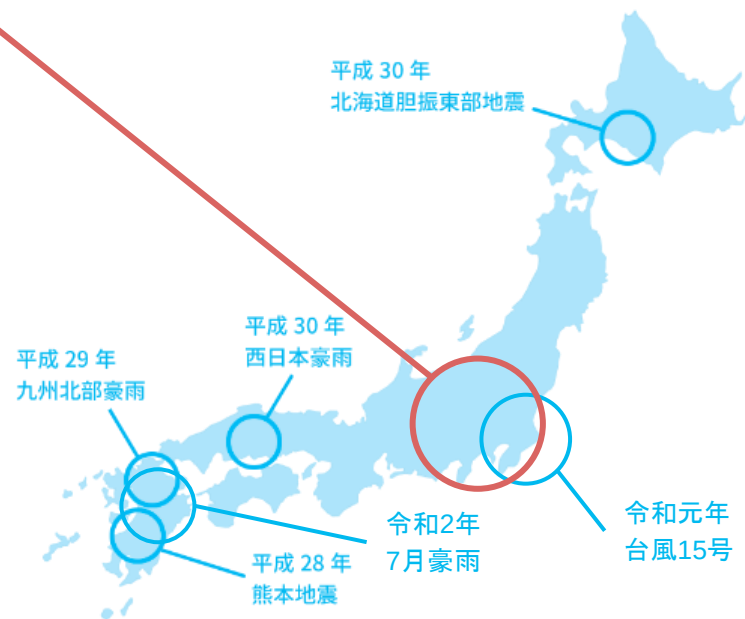
- 2016年の熊本地震以来、実際の災害現場で活躍してきた製品です。
- 実際の災害現場で**合計13自治体様、合計20箇所の避難所、合計20,000人以上**にご利用いただきました。

令和元年10月 台風19号 長野市全域での実績

多くの民家が床上浸水し、1ヶ月以上、1000名以上の長期避難者が発生。下水処理場が水没し停止したため、生活用水の利用ができない状況となった。



内閣府様及び長野市様からの要請により、長野市内の各避難所に合計14台設置し、長野市全域の入浴需要をカバーした。



感染症対策での実績

WOTA

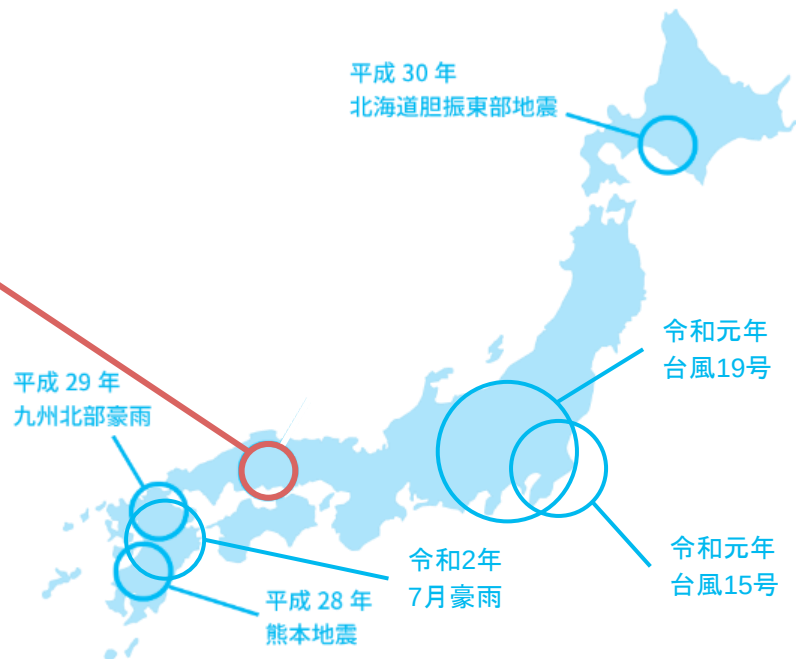
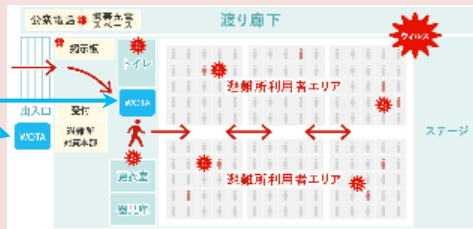
- 災害時の断水によって、手洗い、入浴など、水の衛生利用が困難になります。
- 避難所や、避難所環境と近い帰宅抑制下でのオフィスビルでは、発災3日後以降、手洗い・入浴ができないことにより、急激に衛生環境が悪化し、感染症流行の原因となります。

平成30年7月 西日本豪雨災害での実績

猛暑日が続く断水下の避難所で、200名以上が1週間以上入浴できない状況が続き、避難所内の衛生環境が悪化していた。

避難所入口付近に2台設置し、避難所に帰ってくる避難者に入浴・手洗いを喚起。避難所環境を清潔に維持できる状況を整えた。

WOTA BOX
設置場所



日常利用での実績

WOTA

普段から利用することで災害時に備える



全国シニアサッカー大会にてご活用

藤枝市様では、サッカーをはじめスポーツが盛ん。スポーツイベントを中心に毎度ご利用いただくことで、市民皆様への災害時避難行動の啓蒙を兼ねたご利用の仕方をしていただいております。

避難訓練の利用



宿泊型避難訓練にてご活用

音楽・お祭り・スポーツイベントでの利用



お祭りにてご活用

各種屋外施設での利用



キャンプ場にてご活用

英国王立財団・ウィリアム王子が創設した
“史上最も名誉ある”環境賞「アースショット賞」
「WOTA」を日本から唯一の
ファイナリスト（最終候補者）に選出



THE
EARTHSHOT
PRIZE

FINALIST
LONDON 2021