

**技大の研究成果が県との連携で実用化されます
～ 防災産業クラスター形成事業連携 第1号 ～**

長岡技術科学大学と東京電力ホールディングス(株)で共同研究を進めている『ウォーターチェンジャー®』について、県の「防災産業クラスター形成事業」との連携・支援を受けて、県内企業による商品化(第1号)が決まりました。

記

1 商品化される研究内容

少ないエネルギーで、微生物の分解作用を用いた生物処理により水を浄化する「ウォーターチェンジャー®」

2 商品化の経緯等

長岡技術科学大学地域防災実践研究センターでは、地域の災害対応力を高めるための研究開発を行っており、今回、災害時に生活用水をバイオ処理により供給する装置を開発し、新潟県の「感染症対策・防災産業展示会 in Niigata」への展示を介して、新潟市のユニトライク株式会社において商品化を行うことになったもの。

3 製品概要

製品名:ウォーターチェンジャー®

発売開始:令和4年4～6月頃(予定)

特徴:①搬送可能なソーラパネル程度のエネルギーで稼働でき、小型バッテリーとの組み合わせで悪天候時でも稼働できる

②バイオ方式は酸素の供給が必要であり、ここに研究開発した特許申請技術を採用し十分な酸素供給をシンプルな設備で可能としている

③SDGsに配慮し、微生物の反応塔(バイオキャッチャー®)を自然由来の素材(ヤシガラマット)にすることで、使用後肥料等として廃棄物を出さずに循環型の利用が可能

製造企業:ユニトライク株式会社(新潟市)

4 その他

本取組は、長岡技術科学大学と県の「防災・減災に関する包括連携協定」による、『防災産業クラスター形成事業』の成果です。

長岡技術科学大学 地域防災実践研究センター の研究成果について

共同研究成果→新潟県との連携で実用化
「新潟県防災産業クラスター形成事業連携第1号」

ソーラー駆動防災浄化システム “ウォーターチェンジャー®”

地域防災実践研究センター長 大石 潔

技術科学イノベーション専攻 助教 ヌル アデリン ビンティ アブ バカル



包括的連携協定

2020年2月、長岡技科大と東京電力ホールディングス(株)は、包括的連携に関する協定書を締結。

- (1) 防災、減災及びレジリエンスの向上に関する事
- (2) 地域産業の振興に関する事
- (3) 技術研究成果を活用した産業化に関する事
- (4) SDGs（持続可能な開発目標）の取り組みに関する事
- (5) 教育及び人材の育成に関する事
- (6) その他甲と乙が必要と認める事項



長岡技科大では、本包括連携協定に基づき、2020年度より5つのプロジェクトを開始

地域防災実践研究センター開設までの経緯(長岡技大)

1. 主要な関係組織との連携等

- 長岡技大では、センターを具現化するための議論を重ね、令和2年11月に学内に「センター設置準備室」を設置
- 防災等に関する協力に関し、協定の締結を実施
 - ✓ 新潟県との締結(令和3年1月21日)
 - ✓ 新潟大学との締結(令和3年3月15日)
 - ✓ 防災科学技術研究所雪氷防災研究センターとの締結(令和3年3月26日)
 - ✓ 中越防災安全推進機構との締結(令和3年9月9日)



2. センター開設に向けた状況

- 2021年9月1日「防災の日」に合わせて設立
- 9月2日設立記念講演会実施
- 旧「安全科学推進会館」を改造し10月27日開所式開催、新潟県の「防災産業クラスター」プラットフォームの設立式も同時開催

3

包括連携協定締結以降の主な活動(2022.1月現在)

カテゴリー	具体的な活動内容等
長岡技科大	1. 「地域防災実践研究センター」設置(令和3年9月1日) 2. 地域防災実践研究センター設立記念講演会(令和3年9月2日午前) 3. 防災実践研究成果報告会(令和3年9月2日午後) 4. 地域防災実践研究センター開所式(令和3年10月27日)
新潟県と長岡技科大の共同事業等	1. 「防災に関する包括連携協定」締結(令和3年1月21日) 2. 「防災ワクチン®ワークショップ」トライアル(令和3年9月27日) 3. 危機管理産業展(RISCON2021)(令和3年10月20-22日) 4. にいがた防災リーダー・キャリアアップ講座(令和3年10月23日) 5. 「防災プラットフォーム」の設立(令和3年10月27日、防災産業クラスター事業として、技大地域防災実践研究センター開所式と同時開催) 6. 大雪シンポジウム(令和3年11月23日) 7. 感染症対策・防災産業展示会in Niigata(令和3年12月2-3日、於:朱鷺メッセ、12月22-23日、於:ハイブ長岡)

4

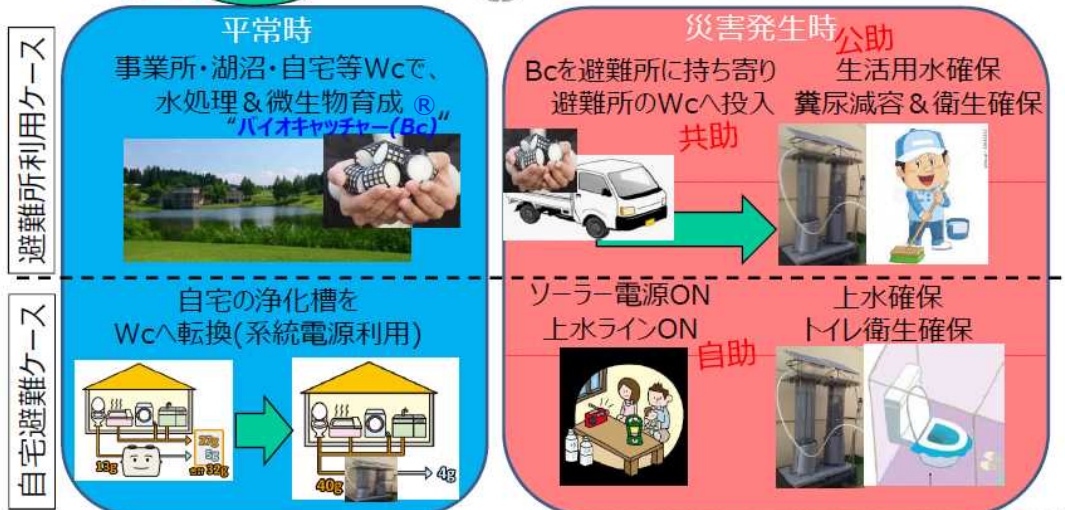


➤ 長岡技科大の水処理技術を活かし、SDGs開発目標に貢献
「6. 水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する」

ウォーターチェンジャー[®]は水と衛生
両方の確保に役立ちます

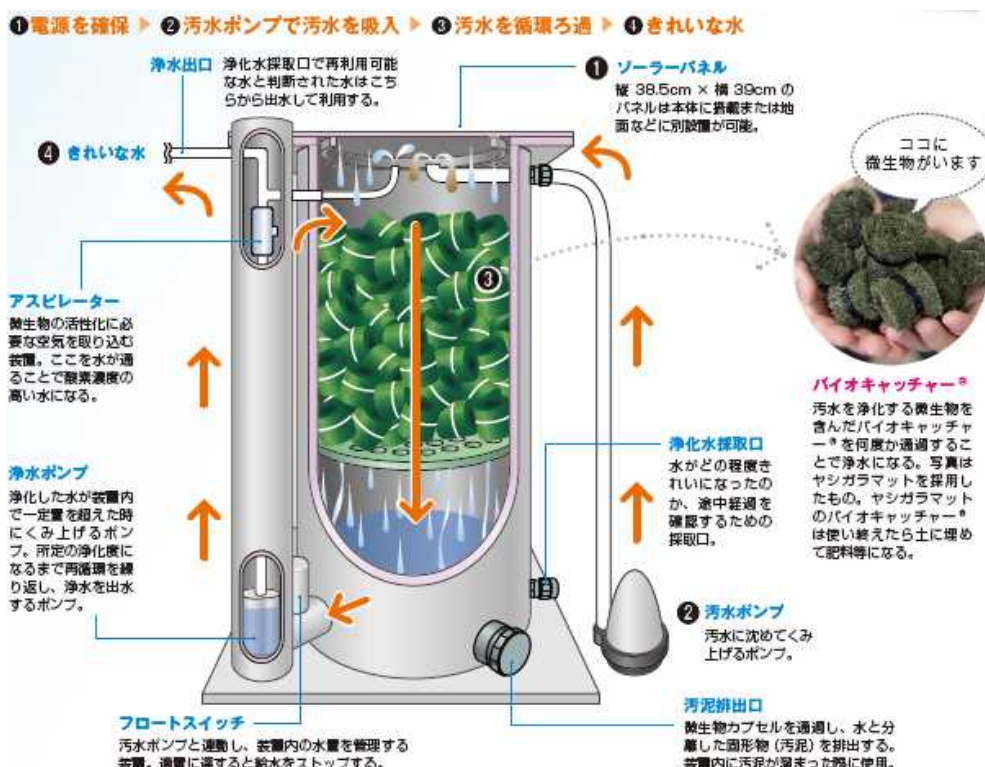


ソーラー駆動防災浄化システム
“ウォーターチェンジャー[®](Wc)”



研究成果「ウォーターチェンジャー[®]」

ソーラー駆動防災浄化システム“ウォーターチェンジャー[®]”



ウォーターチェンジャー®の特徴

1. 一般的な水処理の原理

- 水の浄化方式として、①薬品を使用した化学処理、②活性炭や砂、フィルターなどを用いた物理処理、③微生物の分解作用を用いた生物処理(バイオ処理)などの方式がある。
- それぞれの方式には、メリット、デメリットがあるが、防災の用途を考えると微生物が有機物そのものを分解し減容化してくれる③が適している。

2. ウォーターチェンジャー®の特徴

- ✓ 生物処理には酸素の供給が必要。ここに特許申請技術を採用し、十分な酸素供給をシンプルかつ省エネ設備で可能とした。
- ✓ これにより搬送可能なソーラーパネル程度のエネルギーで稼働でき、小型バッテリーとの組み合わせにより悪天候時の稼働も可能とした。
- ✓ またSDGsに配慮し、微生物の住処(バイオキャッチャー®)に自然由来の素材(ヤシガラマット)を採用することで使用後は肥料等への循環型利用を可能とした。

成果の商品化について

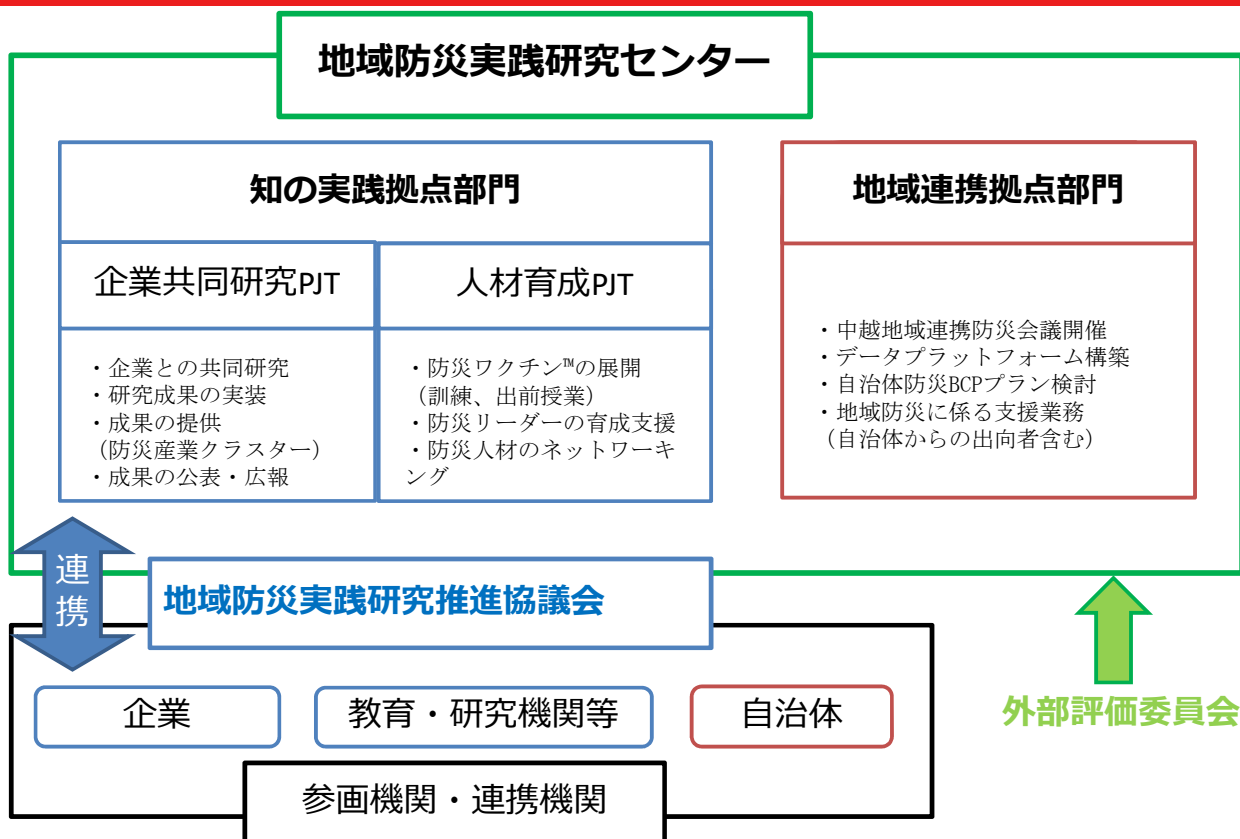
- 2021年12月、感染症対策・防災産業展示会2021in新潟(朱鷺メッセ)に出展
 - ✓ ユニトライク様(新潟市)が関心を示された。
 - ✓ 環境及びSDGsに配慮した現場環境の改善
- 2022年度早々、仮設詰所の手洗い所に設置し、雨水を浄化しながら作業員の手洗い用に使いたい。
- 製造は、新潟県内企業を予定。

7

以下、参考資料

8

地域防災実践研究センター体制図



共同研究プロジェクト概要

- 2020年2月3日、防災・減災に関する共同研究プロジェクトの設立に向けた包括連携協定を締結
- 本協定に基づき、「防災・減災及びレジリエンス」の共同研究を進め、地域産業の振興や技術研究成果を活かした産業化、SDGs（持続可能な開発目標）への貢献、教育及び人材の育成等に繋げる
- 共同研究は以下5つのプロジェクトで実施し、協議会で進捗確認

<共同研究プロジェクト>

- ① 自然災害対策技術
- ② 災害時電源確保技術
- ③ 移動式災害対応技術
- ④ **住民・環境支援技術**
- ⑤ 教育・組織レジリエンス向上

<研究期間>

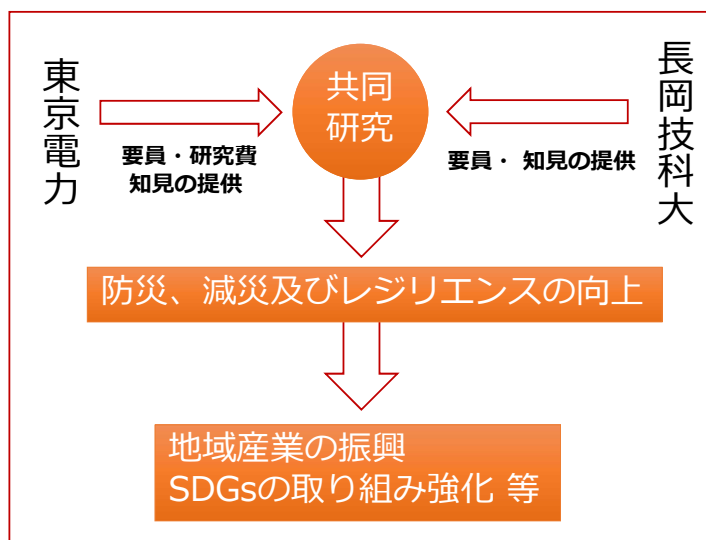
- 2020年4月より3年間(9テーマ)
- 2021年4月より3年間(2テーマ)

<費用>

東京電力にて負担

<要員>

- リーダー：長岡技科大教員
- 要員構成：
 - 長岡技科大教員
 - 東京電力経営技術戦略研究所職員等



新潟県-長岡技大 防災・減災に関する包括連携協定について

新潟県と長岡技大の包括連携協定(令和3年1月21日締結)は、下記の通り

➤ 目的: 防災および減災に関して、包括的な連携の下、多様な分野で相互に協力し、安全・安心で持続可能な地域社会の実現と人材育成に寄与すること



➤ 連携および協力事項

1. 防災及び減災に関する地域及び企業の課題解決に資すること
2. 防災及び減災に関する地域産業の振興に資すること
3. 防災及び減災に関するSDGs(持続可能な開発目標)の取り組みに資すること
4. 防災及び減災に関する教育及び人材育成に資すること
5. その他本協定の目的を達成するため、双方が必要と認める事項

11



長岡技科大一新潟県 包括協定締結後の実績と 研究成果の商品化



12

感染症対策・防災産業展示会2021への出展状況



- 2021年12月2日～3日(新潟市),22日～23日(長岡市)
- 長岡技科大チームとして、ウォーターチェンジャー®他、研究成果の展示と共に、商品化に向けパートナー企業とのマッチングを展開
- ユニトライク(株)と工事現場への応用並びに商品化の可能性について議論



長岡技科大・東電チームと商談を行うユニトライク様代表他

成果の商品化について

- 2021年12月、感染症対策・防災産業展示会2021in新潟(朱鷺メッセ)に出展
 - ✓ ユニトライク様(新潟市)が関心を示された。
 - ✓ 環境及びSDGsに配慮した現場環境の改善
- 2022年度早々、仮設詰所の手洗い所に設置し、雨水を浄化しながら作業員の手洗い用に使いたい。
- 製造は、新潟県内企業を予定。



イメージ図

ウォーターチェンジャー®