

# 产学官連携による防災研究 「ウォーターチェンジャー®」 の社会実装プロセス

～能登半島地震被災地で活躍した新潟県企業から  
生まれたトイレカー「リバイオ」の誕生～

---

国立大学法人長岡技術科学大学 准教授 渡利 高大  
ユニトライク株式会社 代表取締役 監物 秀樹  
東京電力HD株式会社 フェロー 吉澤 厚文  
AQVANA株式会社 CEO Nur Adlin Binti Abu Bakar  
株式会社ニットク 取締役 荒井 和孝

## 1. 取り組みの目的・実施内容

### ■取り組みの目的

防災立県を目指す新潟県は、県知事の強いリーダーシップの元「**防災産業クラスター形成事業**」を立ち上げ、防災関連の製品、技術開発やビジネス化を促進してきた。我々はそのプラットフォームを活用し、产学研官連携により大学発の技術（ウォーターチェンジャー®）を、防災を含め広く社会に役立つ産業として育成していくことを目的とする

### ■実施内容

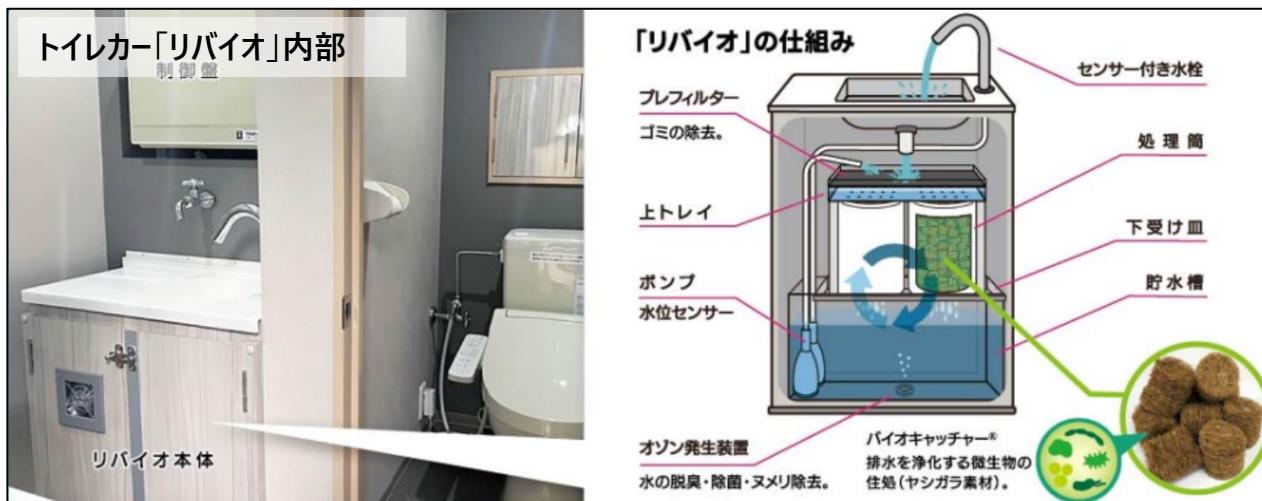
長岡技大水圏土壤環境研究室と東電HDの共同研究成果であるバイオ技術を活用した**水再生処理技術（ウォーターチェンジャー®）**をユニトライク社が「**バイオランドリー**」として商品化。並行して同技術の知財取得を行った

#### ＜取得した知財＞

- ・商標「ウォーターチェンジャー®」「バイオキヤッチャー®」
- ・特許「有機性排水処理システム」
- ・出願中「バイオキヤッチャー（微生物担持体）」

さらに産業化を推進するために、長岡技大の大学発ベンチャーとしてAQVANA社を設立、水処理システムを開発し、**マレーシアを始め海外展開を推進**

同商品を活用し、**能登半島被災地の支援**を行い、さらに**トイレカーリバイオ**等、新たな商品開発を推進



バイオランドリー搭載型トイレカーリバイオ概要

## 2. 実施体制と特徴

### ■ ポイント①：産学官連携による相乗効果

新潟県の防災・災害支援力、産業の強化という目標に向かって、長岡技大の実践的な技術開発を主眼とした教育研究を軸に、新潟県の中小企業、ベンチャー企業、新潟県などの行政機関のプレーヤーが連携

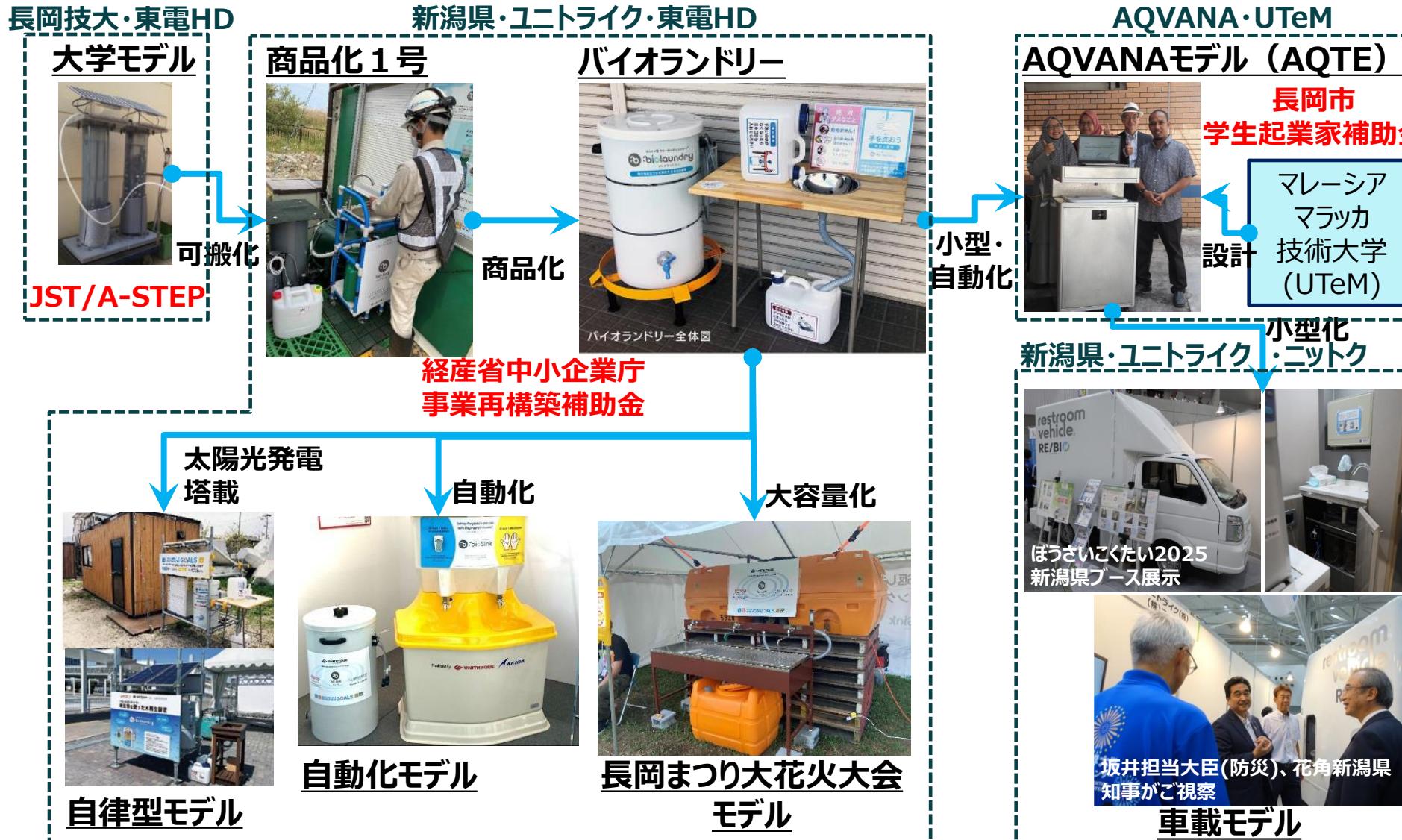
プレーヤー	強み	主な役割
新潟県	組織間を繋ぐプラットフォームの提供、イベント開催	「にいがた防災ステーション」による防災イベントへの出展、呼びかけ
長岡技大	実践的な技術開発を主眼として教育研究を実施。高い技術力を持つ	バイオ技術、システム技術に関する学術的支援、フィールドデータの詳細分析
東電HD	防災・減災の情報分析やマーケット調査。長岡技大との研究体制確立	長岡技大地域防災実践研修センターとして防災イベントに出展、防災・減災の情報を分析
ユニトライク	工事現場への販売力、現場の声を収集、フィードバック	能登半島地震被災地支援など現場への適用と得られた知見の共有
AQVANA	マレーシアマラッカ技術大学（UTeM）との繋がり マレーシアでの販売	海外への販売展開
ニットク	建設機械・特殊自動車の製造、販売	バイオランドリー搭載型トイレカーの製造と販売

### ■ ポイント②：地元産業の拡大

新潟県の企業であるユニトライク社が、長岡技大の技術を用いて、新潟県発の防災商材「バイオランドリー」を開発。その発展系として、新潟県の企業であるニットク社と共同で手洗い水の再利用が可能なトイレカー「リバイオ」を開発。能登半島地震を契機に、防災産業として必要なトイレカー事業に進出。

## 2. 実施体制と特徴

### ■ポイント③：平時から災害時まで使える商品を目指す



## 3. 取り組みの成果や効果

### ■産学官連携による社会実装プロセス

2020年

2021年

2022年

2023年～

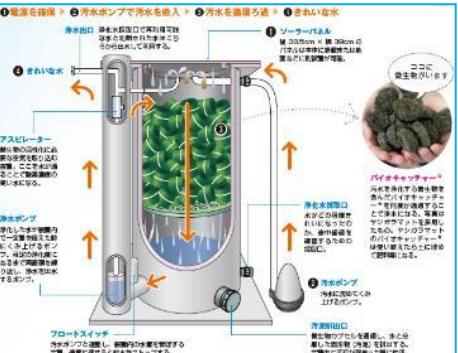
#### 研究開発

#### 開発（試作）

#### 事業化（商品化）

#### 産業化（販売拡大）

- ・開発初期のDHSモデルからSDGsに配慮した改良型を製作
- ・東電HDと共同開発したウォーターチェンジャー®の商標を獲得



- ・初期展示モデル（スケルトンタイプ）開発
- ・RISCON2021、感染症対策・防災産業展示会へ出展



- ・左記展示会にてユニトライク社と商談
- ・商品化第1号開発し工事現場に設置



- ・長岡まつり大花火大会モデルを設置
- ・全自動モデルをG7蔵相会議
- ・能登半島地震 被災地支援
- ・AQVANA社による海外展開



### ■能登半島地震被災地支援

2024年1月6日から最大7月24日まで、延べ12台の「バイオランドリー」を設置。断水地域に手洗い環境を提供  
主な設置個所) 珠洲市立飯田公民館（避難所）、氷見市特別養護老人ホームつまま園  
北陸電力志賀原子力発電所、輪島市ココハサトマチ 他

## 3. 取り組みの成果や効果

### ■受賞、展示、設置実績

花角新潟県知事への報告	磯田長岡市長への報告	新潟県知事表彰技術賞受賞式	新潟県庁展示	大阪万博展示	ぼうさいこくたい展示
				 花角新潟県知事がご視察	 坂井担当大臣(防災)、花角新潟県知事がご視察

### ■販売実績

- バイオランドリー：行政、民間を合わせて30台を販売
- バイオランドリー2：2026/3 11台 納入予定

### ■マスコミ報道

新聞掲載：日経（信越版）、新潟日報、毎日、他15件  
新潟県民だより：2025年8月号  
TV放送：NHK新潟、BSNゆうなび 5件

### ■今後の展望

- 地域中核特色ある研究大学として、産学官連携により、社会変革のオープンイノベーションを創出
- 防災立県として、新潟県の防災力を向上させるとともに、防災産業の発展に尽力
- 防災事業の海外展開を指向