

技術概要書（様式）

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）											
技術名称	自己完結・循環型水処理バイオトイレ	担当部署	サステナビリティ営業企画部									
NETIS登録番号	CB-230009-A	担当者	中溪 宏一									
社名等	人・夢・技術グループ（株）、（株）長大	電話番号	03-6705-5557									
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 災害時、電気は数日で復旧する一方、上下水道の復旧には数週間から数か月を要し、トイレは避難生活を通じて最後まで課題として残ります。令和6年能登半島地震では上下水道が広範囲に被災し、令和8年熊本地震では最大約108,100戸が断水しました。トイレの我慢は水分・食事の摂取控えを招き、災害関連死のリスクに直結します。 当社は複合発酵技術を活用した自己完結・循環型水処理バイオトイレ（A.Q）を2022年より製造・販売しています。令和6年能登半島地震では能登町の自主避難所へA.Qトイレを無償提供し、「ジャパン・レジリエンス・アワード2024」最優秀賞を受賞。令和8年熊本地震では、循環処理型のSORAリバースを阿蘇山上から熊本県八代郡氷川町へ移設し、住民向けに稼働させました。 2. 技術の内容 いずれも微生物の働きで汚水処理し、上下水道に接続せず使用できるトイレです。用途・現場条件に応じ4機種をラインナップしています（図3）。 A.Q（完全自己処理型）は、複合発酵（発酵→発酵合成→合成）により汚水を洗浄水へ100%リサイクルする完全循環型で、流し水の給水も汚泥の引抜きも原則不要、ノンケミカル（化学薬品不要）で大腸菌ゼロを実現しています（図4）。 SORAリバース（自己処理型）は、微生物液化消臭技術と高度処理（生物処理＋オゾン処理）を組み合わせ、洗浄水を再利用しながら一定使用回数ごとに濃縮汚泥のみを引き抜きます（年2～4回程度）。 このほか汲取り式のSORA、車両型のSORAモビリティを用意。電源はブロワとポンプのみの省電力で、太陽光パネル＋蓄電池による稼働にも対応します。 3. 技術の効果 【令和8年熊本地震／SORAリバース】断水が続く氷川町健康センターに設置。IoTドアセンサーによる計測では、平常時（阿蘇山上）52回/日に対し発災後は平均146回/日（約2.8倍）、ピーク318回/日、20日間で延べ2,918回の利用がありました（図1）。給水は初期のため給水車を待たずに使い始められ、汲取り式に比べバキューム車の手配回数を大幅に低減できます。 【令和6年能登半島地震／A.Q】能登町内の公民館・集会センター3箇所に計4基を提供（図2）。利用者からは「臭いもせず、便座も温かく、普通のトイレと同様に使えて利用しやすい」との声が寄せられました。 温水洗浄便座付き水洗機能により衛生環境の改善に寄与し、日常メンテナンスは通常清掃の範囲、定期メンテナンスも年2～4回程度で負担が軽減できます。悪臭の抑制により環境負荷の低減も期待できます。 4. 技術の適用範囲 ・平常時にも災害時にも使用できるフェーズフリーなシステム。平時は公共施設・学校・道の駅等の常設トイレとして稼働させ、災害時はそのまま避難所トイレとして活用、被災地への移設も可能。 ・長期にわたり多人数の利用が見込まれる公園、山岳地、キャンプ場、リゾート地、道の駅。 ・水道使用に制限のあるトンネル工事現場、建設現場。 ・利用人数・電源条件・移動性の要件に応じ、4機種から選定（図3）。 5. 活用実績 <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">国の機関</td> <td style="width: 10%;">2 件</td> <td style="width: 10%;">（九州 0 件、九州以外 2 件）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>8 件</td> <td>（九州 1 件、九州以外 7 件）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>31 件</td> <td>（九州 0 件、九州以外 31 件）</td> </tr> </table>			国の機関	2 件	（九州 0 件、九州以外 2 件）	自治体	8 件	（九州 1 件、九州以外 7 件）	民間	31 件	（九州 0 件、九州以外 31 件）
国の機関	2 件	（九州 0 件、九州以外 2 件）										
自治体	8 件	（九州 1 件、九州以外 7 件）										
民間	31 件	（九州 0 件、九州以外 31 件）										

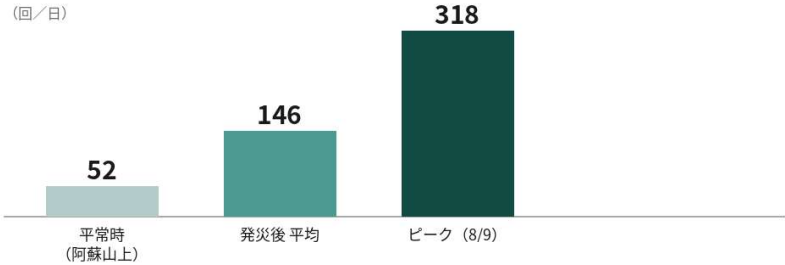
6. 写真・図・表

図1 【令和8年熊本地震】SORAリバースの移設・稼働と利用実績（熊本県八代郡氷川町）

阿蘇山上に常設していた1基を、断水が続く氷川町健康センターへ移設。2026年8月4日から避難者・住民向けに稼働。



発災後の利用実績 — IoTドアセンサーによる計測（2026年8月4日～24日）
(回/日)



延べ 2,918 回	8月4日～24日のドア開閉計測（実測20日間）
約 2.8 倍	平常時 52回/日 → 発災後 平均 146回/日に増加
多目的 63 %	共用85回/日・女性用50回/日。高齢者・車椅子・子育て世帯の利用が中心

- 1 初動で「水」を待たない

必要な給水は初期のみ。給水車の手配が逼迫する発災直後から使い始められる。
- 2 くみ取り頻度を大幅に低減

汲取式の仮設トイレに比べバキューム車を呼ぶ回数が少なく、自治体の手配・人手の負担が小さい。
- 3 屋内水洗と同等の快適性

温水洗浄便座・手すり・ベビーチェア・スロープを備え、高齢者・子育て世帯にも配慮。

※IoTドアセンサー計測値。1回の利用は「開扉2回＋閉扉2回」の計4回として集計（メンテナンス時の開閉を含む場合あり）。断水の復旧に伴い利用は減速し、8月下旬は平常時水準へ。（出典：IoTトイレ監視レポート／2026年8月25日）

図2 【令和6年能登半島地震】A.Qトイレの提供（石川県能登町）

- 避難所として活用されていた能登町内の公民館・集会センターの3箇所に、計4基のA.Qトイレを提供（2024年1月24日締結の5社協定に基づく）。
- 岐阜県のキャンプ場に設置していたA.Qトイレを移設。視察した能登町長からも品質・性能に高い評価。
- 利用者からは「臭いもせず、便座も温かく、普通のトイレと同様に使えて利用しやすい」との声。「ジャパン・レジリエンス・アワード2024」最優秀賞を受賞。



能登町内の避難所に設置したA.Qトイレ（2024年1～2月）

図3 用途・現場条件に応じた4機種種のラインナップとスペック比較

臭い・くみ取り・電源・移動性の条件から機種を選定。いずれも上下水道への接続なしで使用可能。

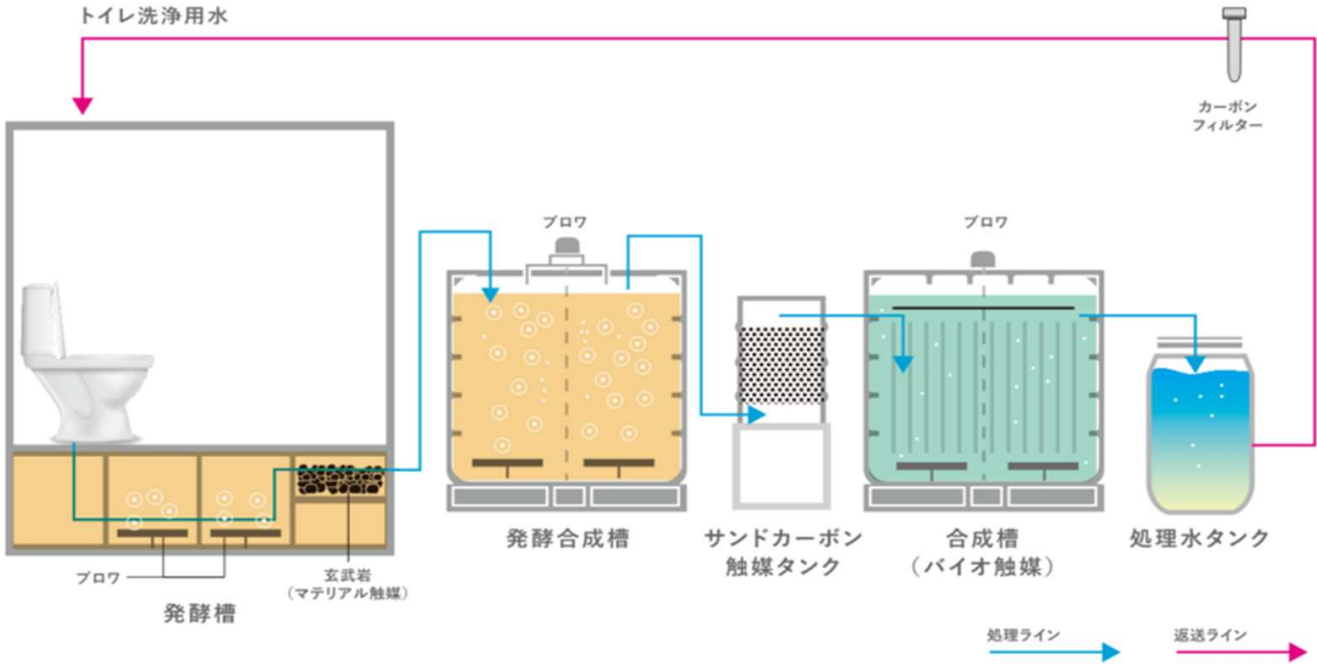
A.Q	SORAリバース	SORA	SORAモビリティ
完全自己処理型トイレ	自己処理型（循環処理型）コンテナトイレ	快速汲取りトイレ	車両型トイレ
			
微生物（複合発酵）が汚水を洗浄水へ100%リサイクル。汚泥引き抜きも原則不要。	生物処理＋オゾン処理で洗浄水を再利用。濃縮汚泥のみ年2～4回引き。	微生物処理で悪臭を抑えた汲取り式簡易水洗。省電力・軽量で移動が容易。	軽トラック搭載型。発災直後の初動対応や巡回利用に対応。

スペック比較	A.Q	SORAリバース	SORA	SORAモビリティ
臭い	なし	なし	なし	なし
し尿のくみ取り	不要	不要	必要	必要
処理後の汚泥引き抜き	原則不要	年2～4回	－（くみ取り）	－（くみ取り）
処理回数（回／日）	50～90	100～250	400回分を貯留	－
消費電力	約1,000W/h	約300W/h	約40W/h	車両電源
移動性	移設時に再立上げ	設置後すぐ使用可	設置後すぐ使用可	設置後すぐ使用可
代表サイズ（W×D×H）	2.5×4.0～5.9×2.8m	2.4×5.5×2.8m	1.1×2.6×2.7m	軽トラック搭載
NETIS	CB-230009-A 登録済	申請中	申請中	申請予定
主な用途	常設・長期・大人数	避難所・常設兼用	工事現場・小規模	初動・巡回

※数値は標準仕様の目安。部屋数・処理能力・電源（太陽光＋蓄電池）等は個別設計で対応可能。

図4 A.Qの水処理・循環フロー（100%エンドレスリサイクル）

水処理・循環フロー（100%エンドレスリサイクル）



発酵槽 → 発酵合成槽 → サンドカーボン触媒タンク → 合成槽（バイオ触媒） → 処理水タンクの順に処理し、処理水をトイレ洗浄水へ返送。上水・下水への接続および流し水の給水は不要。