

株式会社 Nocnum



日本の分散型排水処理の
高い技術の世界展開を見据え
まずは日本の浄化槽管理に
デジタル技術の革命を。

KEYWORD

#分散型排水処理 #災害対策 #浄化槽

#水質検査 #遠隔監視

#異常検知 #業務効率化

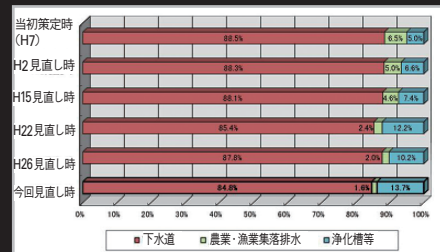
ISSUE

維持管理コストや人口動態の 変化から見直される浄化槽

高度経済成長期から整備されてきた下水道管
や処理場は続々と耐用年数を超過(※1)し、道路
陥没事故なども発生。それらの更新コストや人口
減少により、公共下水道事業の財政が逼迫(※2)。
また大規模災害発生時に早期復旧できるとい
う面でも浄化槽の有用性が見直されました。

そうした背景を受け、全国的に汚水処理の仕組
みは、下水道と処理場中心から、人口動態に合
わせた分散型システム(浄化槽)の積極的な導入へ
と転換中。それに応じて必然的に必要となるのが、
浄化槽維持管理の人材確保と業務の効率化です。

広島県汚水処理全体計画フレームの推移



※広島県汚水適正処理構想(令和2年3月改定)より

※1 国土交通省、2024、「下水道の維持管理」より
https://www.mlit.go.jp/mizukudo/sewage/crd_sewage_tk_000135.html
※2 総務省自治財政局準公営企業室、2018、「下水道事業について
の現状と課題」



SOLUTION

分散型の処理設備の遠隔監視IoTセンサー および水質分析システムの開発・提供

世界的にも、品質、管理体制共に優れているが
ら、時代の影に取り残されてきた側面も持つ日本
の浄化槽。これからの時代に即した代替インフラ
として推進する上では、旧態依然とした管理方法
や人材不足の問題に向き合う必要がありました。

先進技術による水衛生問題の解決に取り組む
株式会社 Nocnum (以後 Nocnum) が目指した
のは、排水処理をデジタル情報で集中管理できる

世界。広域に分散する浄化槽状態の一括監視で、
検査にかかる時間とコストの削減を実現します。

力を入れているのは、業界初となる浄化槽用
のIoT水質センサー。過酷な環境の浄化槽内の計
測を、絶対値ではなく相対的な変動をAIで解析
することで分析可能に。株式会社太陽都市クリ
ナーの協力を得て、実際の浄化槽内で実証を続
け、商品化と普及を目指しています。

関係者のみなさまに 聞きました STAKEHOLDERS REPORT

Nocnumの開発技術を実証するためには、稼働中の浄
化槽でのテストが不可欠。パートナーとなったのは、
府中市を中心に浄化槽の保守・点検を手掛け、DXに
も積極的な株式会社太陽都市クリーナーでした。

夢のようなセンサーに期待

Nocnumの大森さんから説明を受けた時、「これは夢の
ようなセンサーだ」と直感したという代表の森山さん。災
害に強く、適切に管理すれば下水道と同等以上の浄化能
力を発揮する浄化槽の価値をどう守り、高めていくかを
考えていたとか。しかし、下水道整備が進み浄化槽の数が
減少する中、業界は保守的になりがちで、現場作業はア
ナログ中心のまま。「デジタル化は難しい」と半ば諦めて
いましたが、今後の人手不足を考えれば、デジタルの力
は不可欠。業界の未来のためにも、先駆けて取り組む必要
があると考え、参加を決めました。大森さんも「新しい技
術に理解があり、働き方を変えたいと考えている森山さ
んと出会えたことが最大の幸運。太陽都市クリーナーさ
んの協力なしには完成できなかった」と語ります。

現地での検査をスマホで確認可能に

プロジェクトの第一印象は「面白そう!」だったと語る、
現場での協力を任せられた市川さん。現在、浄化槽管理は1
件につき3カ月に1回。4人のスタッフで毎月800件を回っ
ています。大型施設やメンテナンスを要する場合は30分
~1時間ほどかかり、移動も含めて常時フル回転。「現場に
行かなくても水質が分かれば、非常に便利になります」。

水質が不安定になりやすい浄化槽では、すでに効果を
実感しているとか。以前は酸性に傾きやすいため、週に3
回も現地に行って水質をチェックしていましたが、スマ
ートフォンでいつでも確認できるようになり、手間が大幅
に削減。機器の設置や電池交換、試用中のフィードバック対
応など、現場でのサポートも開発に大きく貢献しました。

KEY POINT

働き方と環境問題の革新

事務所にいながら、全て
の浄化槽の状態が地図上
でパッと確認できる...。
そんな未来に期待します



株式会社太陽都市クリーナー
森山直洋さん
代表取締役社長

デジタル技術を活用した業務の効率化(DX)
にも取り組んでいて、社員が働きやすい職場
づくりにも積極的な森山さん。この取組が働き
方改革につながるだけでなく、人々の生活に
欠かせない「水処理」という環境問題に
対して、より質の高いアプローチを可能に
すると信じて協働。同社が管理する約2,000基
の浄化槽の中から、顧客の理解を得てセン
サーを設置し、共に実証実験に参加してい
ます。

夏は汗をかき、冬は凍え
ながら現場を回る浄化槽
管理。デジタル化とは程
遠いと思っていました

手元でいつでも

株式会社太陽都市クリーナー
市川高道さん
浄化槽管理部門/IT推進部門

浄化槽検査の現場を束ねる市川さんは、機器の設置
や試用において実証に協力。現在は年4回の法定点
検が義務づけられているため、点検回数は減らせな
いものの、所要時間の削減に大きな期待を寄せます。
状態が不安定になりがちな浄化槽の常時監視の他、
点検と点検の間のトラブルの発見。また異常を未然
に察知して対策できれば、修理の手間とコストの削
減、水環境の保全にもつながります。



実証実験の 流れ

2024年6月 サキガケプロジェクトに採択

環境・エネルギー分野のサ
キガケプロジェクトに採択
され、県と運営事務局の伴
走支援のもと、実証に向
けた協業先のマッチングが
進められた。

2024年10月 ㈱太陽都市クリ ナー他と実証開始

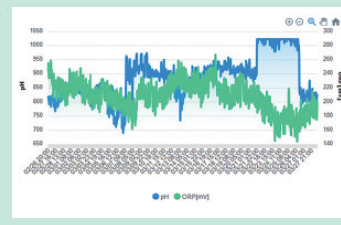
DXに積極的な株式会社太
陽都市クリーナー(府中市)
が協業に手を上げ、実証実
験をスタート。数力所の浄
化槽内にIoT水質センサー
を設置し、経過を観測。



浄化槽内に設置した水質センサー

2025年 水質推定機能を追加して 常時管理にも活用可能に

当初の異常検知機能のみの装置
から、自動測定機能を用いた水質
推定で常時管理に役立つシステム
にアップデート。浄化槽の状態を
管理者のスマートフォンでいつ
もチェックできるようにした。



浄化槽の状態を示すグラフィイメージ

2026年2月 現場の意見を取り入れ リリース準備中

初期の実証段階は終了。現場
から上がった使い勝手などの
声も貴重な情報に活用してブ
ラッシュアップ。業界団体への
挨拶や調整を経て、間もなくリ
リースできる見込み。

PLAYERS INTERVIEW

株式会社 Nocnum
代表取締役 CEO
大森美紀さん



※写真左が大森さん。右は共同創業者の渡部龍一さん

水と衛生が美しく保たれる仕組みをつくる

「水の衛生」という課題を見据えて、会社を立ち上げた経緯を教えてください

きっかけは共同創業者の渡部との出会いです。渡部は環境工学系の大学院で都市開発を研究。学生時代にベトナムへ視察に行った際、現地の排水環境に直面しました。多くは、ただコンクリートの穴に水を貯めたもので、床のタイルを全部剥がさないとメンテナンスもできない状態でした。水の衛生管理は健康に直結する問題です。日本の優れた浄化槽の活用を考えたものの、日本のように定期的な管理が行き届きません。そこで浄化槽を遠隔監視するシステムの開発に取り組み始めました。

私は文系ですが、途上国開発の衛生環境インフラに興味を持っていました。国の支援プログラムなどは期間や予算に制約があり、長期的なフォローが難しいというジレンマを感じていた時に渡部と出会い、意気投合して起業に至りました。



「海外で着目した課題を、まず日本の浄化槽から取り組むことにしたのですね」

当初は海外向けの簡易的なタンクが対象でしたが、コロナ禍で海外渡航ができなくなったため、

まず日本の浄化槽で技術を試すことにしました。しかし起業当初は、市場に全く刺さりません。当時はまだ下水道インフラの問題や老朽化への危機感があまりなかったんです。それが劇的に変わったのは、ここ1～2年。能登半島地震でのインフラ復旧の難しさや、八潮市などの道路陥没事故を経て、下水道の更新コストや長寿命化の難しさが広く認知されました。「下水道一辺倒ではなく、人口動態に合わせた分散型（浄化槽）へのシフト」という国の指針も、追い風になったと感じています。

「箸にも棒にもかからない」と言われ、デジタル化の進まない業界へのもどかしさや、「早く日本で成功させて海外展開したい」という焦りを抱えていた私たち。サキガケプロジェクトに採択され、太陽都市クリーナー様というパートナーを得られたことが、大きな前進につながりました。

「サキガケプロジェクトで得たこと、また今後の展望を聞かせてください」

浄化槽は、家庭や施設から出る汚水を、微生物（バクテリア）の力で分解・浄化して自然に返す日本独自の技術が活かされた設備。大規模工事不要で、処理施設に頼らないので災害にも強い。しかし微生物の活動は環境に左右されるため、さまざま

※写真提供
フジクリーン工業株式会社
<https://www.fujiclean.co.jp/product/jokaso/small/ca.html>



な規模、環境の浄化槽での実証が重要でした。

課題は、浄化槽内が汚水に満たされている過酷な環境であるため、水質センサーに内部液の劣化やバイオフィーム形成が起きやすく、ノーメンテで長期間水質センサーを設置することができないという点です。計測値が真値からドリフトしやすいため、当初は異常検知とアラート技術に留まっていた。異常が分かるだけでは業務効率化につながらないため、水質時系列の相対的変動に着目して、AIの解析で水質や浄化槽内部の状態がより詳細に把握できるようにしました。

この技術を現場で実際に使い、耐久性や数値的な精度も裏付けできたことから、リリースに向けて準備を進めています。私たちは海外の水の衛生環境実現だけでなく、国内の浄化槽業務の改善も目的に加えしました。国内外での「遠隔監視による効率的な管理モデル」の実績をつくり、点検回数の縛りのない海外で実績を積み重ね、日本で法定点検回数の削減などの制度改正を促さないかと考えています。現場管理をサポートするAIの開発も進め、「現場に行った回数でお金をもらう」という現在のビジネスモデルを、「デジタルで24時間守っている安心感に対して対価をいただく」形に変えたい。デジタルに強い若者たちが「カッコいい」と感じて参入するような業界にしていきたいです。

株式会社 Nocnum

企業情報
本社 愛知県名古屋市中区鶴舞1-2-32
設立日 2022年11月
代表者 大森 美紀

プロジェクト参加の経緯
 2022年に会社を設立し、発展途上国の水の衛生管理を実現するシステムの開発に取り組む
 コロナ禍の海外渡航制限により、国内での実証実験へ
 浄化槽管理企業とのマッチングを希望してサキガケプロジェクトに参加

PROJECT DATA



課題	概要	結果
浄化槽の点検に伴う手間の効率化	<p>浄化槽の遠隔一括監視</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本のように定期点検が義務付けられていない海外では、現地を点検して回らなくても異常が見つけれられる装置が必要だった 日本における浄化槽は中山間地で多用されており、広域に点在する浄化槽の点検には移動時間のロスが大きかった 	<ul style="list-style-type: none"> 長期間メンテナンス不要で設置できる電池式IoTセンサーで、遠隔からでも監視できるようにした センサーからの情報をパソコンやスマホでも受け取れるようにした
浄化槽の異常に先手を打つ	<p>トラブルを未然に防ぐ状態把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 異常を放置すると内部の機器が故障するなど、大規模な修理を要するため、大きな問題になる前に先手を打ちたい 定期点検の合間に起こる異常を把握する手段が欲しい 水質が安定しない浄化槽の現地点検頻度の負担を軽減したい 	<ul style="list-style-type: none"> 異常検知AIシステムで異常を表示、3日間継続した場合のみメール通知。軽度異常での乱発を避けるため、3日間異常が続いた場合のみ通知 常時監視で現地に赴かなくても水質グラフをいつでも確認できるように。また水質推定AIで、時系列に沿った観測を可能にした
法定点検回数の壁	<p>業界全体の革新への足がかり</p> <ul style="list-style-type: none"> 法律では年3回以上の点検が義務づけられているため（回数は浄化槽の処理方式やサイズによって変わる）、遠隔監視ができるようになって、点検頻度にかかるコストが削減できない 	<ul style="list-style-type: none"> デジタル管理システム「AquaLink」を商品化。海外展開と国内業界への普及を図ることで、制度改正までも見据える



RULE MAKING

現地管理が当たり前だった浄化槽管理を遠隔化へ

海外での導入時に、日本のようなきめ細かな管理が難しいのではないかと。その課題意識から、遠隔で槽内の状態を把握できるシステムの開発を始めました。国内浄化槽での実証により、従来は現地目視が前提だった管理業務を遠隔で補完できる可能性が明らかに。浄化槽管理の「当たり前」を変える仕組みづくりに挑んでいます。

HIROSHIMA 発!

広島での実証を起点に、商品化へそして世界へ

広島での実証を通じて現場ニーズを検証し、異常検知だけでなく日常的に活用できる機能へと進化させました。AIによる水質推定を実装し、タブレットやスマートフォンでいつでも確認できる仕組みを構築。広島で磨いたモデルを基に、国内外へ展開します。

HIROSHIMA 発!

広島から、浄化槽管理の未来を変えていく

浄化槽の有用性が見直される今、普及とともにデジタル化を進めることが重要です。広島で生まれたこの取組を起点に、業務効率化だけでなく働き方や業界のイメージも変えていきたい。若手人材不足の解決につながる、新しい管理の形を目指します。

総評

- 排水管理状況が悪い海外へ、日本の浄化槽の導入を検討。遠隔管理できるシステムの必要性を感じ、開発に取り組み起業
- 過酷な環境下の浄化槽内に常設するIoTセンサーの耐久性、精度、遠隔監視の実用性を検証した
- コロナ禍で国内からの活用に目を向ける。その後、道路陥没事故や震災時の下水復旧の困難から浄化槽が見直されたことも追い風に
- 異常を感じて通知するシステムおよび、常時水質の状態を遠隔から確認できるシステムを確立した
- 遠隔監視システムの実証実験の協力先を求めて、サキガケプロジェクトにエントリー。太陽都市クリーナーと実証をスタート
- 商品リリースと共に業界のデジタル化を推進し、働きやすさを実現することで、将来的な人手不足問題解決につなげる