

令和8年度 上下水道スタートアップチャレンジ アイデア・ピッチ発表者概要

エム・アール・アイリサーチアソシエイツ株式会社

※各発表者の概要資料の無断転載等はお控えください。

(1) LOOVIC株式会社「上下水道メンテナンス現場の熟練判断を継承する空間タスク支援 TASK+ai」

熟練者の点検・保守判断を15秒音声＋静止画で現場提示し、維持管理を省力化する。

上下水道メンテナンス現場の判断軸データを、設置・継承、空間タスク支援「TASK+ai（タスカル）」

空間上の付箋データが、点検・保守を担う「後継者を育てる」・「フィジカルAIも育つ」 **LOOVIC株式会社**

① 課題 — 引き継ぎ完了できたか？うろ覚え状態では、事故が起きかねないヒヤリハット

現場データが失われつつある
なぜそれをやるの？残っているようで残っていない
低頻度・非定常作業、安全手順、異常・例外時対応／アラーム停止・復旧

その一瞬の動作！

〇〇を確認したから、次は〇〇をして
紙のデータなら端折ってしまう。動画なら飛ばしてしまう。すべての動作には意味がある

② 空間タスク支援「TASK+ai（タスカル）」



スマホのみ
特別デバイス不要
15秒音声＋静止画
空間上の付箋
として記憶
3,300円（税込）
～/ID・月

用途：現場教育・日報
引き継ぎ・作業指示・検査

③ 現場思考の意図的即興・認知負荷研究



④ 現場の関係性の向上はインフラの安全へ

引き継ぎ問題の解消

言った言わない問題の解消

教育・同行時間	作業ミス・確認漏れ	引継ぎ時間	熟練者の拘束
短縮	低減	短縮	削減

(2) 株式会社カシオペアテクノロジーズ「回転磁場を用いた管内情報の把握」

回転磁場を用いた管内情報の把握



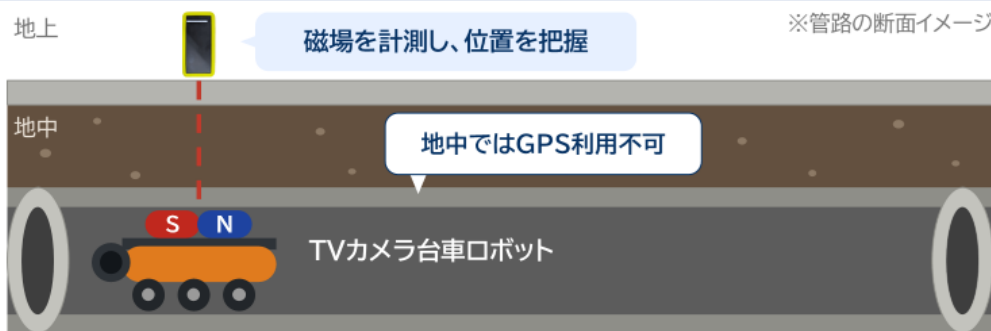
GPSの届かない管路内で、地上に置いた計測器で管路内の機器の位置をリアルタイムに把握

1 保有技術:回転磁場を用いた位置推定



- ・ 回転する磁石(マーカ)が発生する磁場を計測し、距離と方向を推定
- ・ 電波が苦手とする金属・水の多い環境でも位置を推定できる
- ・ 壁や天井への事前設置・電源工事が不要。持ち込んですぐ使える

2 上下水道への適用:管路内を移動する調査機器(TVカメラ台車等)の位置把握



地上に置いた計測器だけで、管路内ロボットの位置をリアルタイムに把握

- ・ 分岐のある管路でも、機器が「今どこにいるか」を特定
- ・ 土中の水分に影響を受けにくい
- ・ 管内にセンサの設置が不要

【別用途】管路内の作業員の安全管理

マンホール・管渠内で作業する作業員の位置を地上から把握

3 開発状況と、ご一緒したいこと

現在確認できている性能

距離3m・位置誤差 約30cm

※屋内でスチール製の壁1枚を隔てた見通し外・静止状態で測定。地中(土被り)での深度検証は今後実施

今後の開発目標・検証事項

目標:距離100mで位置誤差50cm

検証:地中実環境での実証／長距離用磁場計測装置の開発／鉄管・埋設物による磁場干渉の評価

希望する連携先

- ・ 管路のTVカメラ調査事業者
- ・ 実工事現場や模擬フィールドでの実証にご協力いただける自治体

(3) 株式会社スペースデータ「衛星 × AI × デジタルツインで実現する、上下水道インフラの点検・更新・維持管理の高度化」

衛星・管路・IoT等の複数データをAIで統合し、地上 + 地下を3Dデジタルツイン化。上下水道の点検・更新の優先度と維持管理を高度化・省力化する。

衛星×AI×デジタルツインで実現する 上下水道インフラの点検・更新・維持管理の高度化

SPACEDATA

課題と解決策

上下水道の「担い手不足による技術・ノウハウの喪失」「管路・施設・点検等の各種データの分散管理」を解決する、デジタルツインの統合管理システム
—— 熟練者の「勘と経験」を高度なシミュレーション技術で可視化・標準化し、経験の浅い職員でも判断を可能に

サービス概要

関連特許2件保有

基盤技術

「地上の都市3D空間」と「台帳を基に生成した地下3D空間」を統合した、デジタルツイン基盤の構築

情報集約・更新

修繕履歴や降雨・IoTデータ等、多種のデータを集約して3D台帳化 —— 継続的な情報更新とAIによるシミュレーションにより判断を支援

上水道

衛星データ×管路台帳・修繕履歴による
「漏水リスク確率広域スクリーニングと社会影響シミュレーション」

使用データ 衛星データ、管路台帳・修繕履歴、交通量データ等

- 衛星データの時系列解析で捉えた**地盤状態・土壌水分量と、管路台帳・修繕履歴をAIで統合解析**し、漏水・劣化リスク確率の高いエリアを抽出
- 交通量データ等と組み合わせることで、道路途絶や給水停止による「影響エリア・通行者・周辺世帯への被害」を試算

計画的な現場調査・管路更新に活用

下水道

降雨データ×IoTデータによる「内水氾濫シミュレーション」

使用データ 降雨データ、IoT水位センサー、地形データ等

- 降雨量による管路容量の変化を、水理・物理モデルを使ってAIでシミュレーションすることで、**ゲリラ豪雨等の際に管路の「どこから水が溢れ、地上をどう流れるか」を3D空間上で可視化**
- 実際の降雨・水位データの解析により予測精度の向上を実現



有効性の高い避難計画の策定や、雨水貯留施設などの整備・見直し計画に活用

将来構想

STEP2 実測データ・他埋設物データの統合による「3Dモデルの高精度化」

- 車載地中レーダー（GPR）、管内カメラ/ドローン調査、現場の開削データ等を順次取り込み、3Dモデルの精度を向上
- 誤掘削の回避や、管路更新の施工シミュレーションに活用

STEP3 都市防災OSへの拡張（平時・有事・復旧のトータル支援）

- 他インフラデータと連携し、平時のアセット管理から有事の避難指示、迅速な復旧施工まで支えるインフラOSへ



実績・ステータス

- 3D空間構築力**：多様なデータから3D空間・デジタルツインを構築する技術
- 直感的なUI/UX**：現場の誰でも一目で理解・操作できるインターフェース
- 水害シミュレーション実績**：水理・物理モデルを使った複数の津波・洪水シミュレーションの実績



実証パートナー募集

- 実証自治体**：管路台帳データをご提供いただき、3D化および漏水リスク評価・内水氾濫検証を行える自治体様
- 技術パートナー**：車載地中レーダー（GPR）、IoT水理センサー等をお持ちの事業者様

(4) 株式会社アーバンエクステクノロジーズ「路面状態から道路陥没リスクを検知」

下水道由来の道路の空洞や陥没事故が多発している。路面状態をモニタリングしながら陥没リスクを検知する。

路面状態から道路の陥没リスクを検知



上下水道由来の道路陥没事故の増加を受けて
空洞や陥没の事前検知に対する注目は
高まっているが...



日常巡回によってコストをかけずに
陥没リスクを可視化しスクリーニング！



路面下探査車などの特殊車両による測定においては

- ・コストが高い
- ・5年に1度の評価では 空洞の進行を検知できない恐れ
- ・評価が必要な路線に対する圧倒的なリソース不足

現状のフェーズ 検証段階

路面評価データと既往の空洞・陥没データを突き合わせ、
現在リスクスクリーニングの可能性を検証中。

実証フィールド提供者募集！

- ・路面評価データと空洞探索結果・陥没履歴をご提供頂ける自治体様
- ・空洞探査車による調査予定がある自治体様

(5) 株式会社防災AI「300mm級小口径管路対応 自律走行点検ロボット「REI250」によるNo Entry管路メンテナンスDX

人が入れない300mm級管路を自律走行し、4K画像とAIで劣化を検出・台帳化する点検DX技術。

防災AI | 300mm級の小口径管路に入る自律走行点検ロボット「REI250」

令和8年度
上下水道スタートアップチャレンジ

管路点検の無人化・省力化と、AI劣化検出データの台帳化を目指す。

現場課題 人が入れずTVカメラ調査に依存 / 人手不足で点検の頻度と品質が両立せず / 画像・位置・診断が残らず予防保全に使いにくい

取得 | 実機 REI250

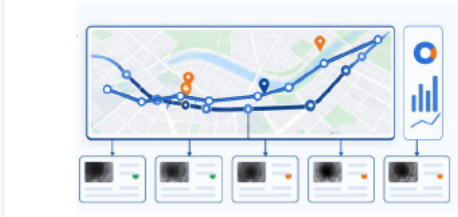


設計コンセプト図 v3.1

実証で確認したい条件

- 水位・流速（滞留水／流下条件）
- マンホール間隔50m（部内SiteA）での複数スパン連続走破
- 段差・継手ズレ・土砂堆積・木根等想定される障害物環境での通過性
- 管径φ300でのクリアランス実効性

成果 | デジタルツイン



データ連携で確認したい条件

- 既存台帳・GISの形式（属性項目・座標系）
- 劣化度判定基準の準拠先（緊急度判定等）
- 既往TVカメラ調査データの有無（AI判定の比較検証用）
- 成果物形式の適合性（帳票・GISデータ等）

現行機 Rei3/4 の実績

約2.5km 農業用水路で走行・映像収集・AI検出

令和5-7年度 袋井市 暗渠型排水施設トンネルの診断

橋梁・擁壁・鉄道高架下 想定環境外での走行／映像／AI検出

REI250 設計目標

φ250-300mm 対応管径	4K×3面カメラ + LIDAR・ソナー
IP65 泥・水・段差環境	1,000m+ 連続自律走行

実証目標 / 2026-27 東京都内実証

走行成功率 90%以上	26年9-10月 SiteA・11-12月 SiteB
AI判定一致率 80%以上	TVカメラ調査との比較
見逃し率 5%以下	熟練調査員との比較

01 取得 実機REI250 → 02 位置情報・AI パイプSLAMで自己位置推定+ひび・継手ズレ・空洞・段差をAI検出 → 03 デジタルツイン成果 3Dハザードマップ・補修優先度・台帳／GIS連携

連携のお願い

- 実証フィールドを提供いただける自治体・管路管理者（φ250-300mmの枝線、腐食おそれ箇所等）
- 既存のTVカメラ点検データ・台帳・GISをお持ちの管理者（比較検証用）
- 現場オペレーションを担う建設・管路メンテナンス企業（投入・回収、交通誘導・仮設の計画）
- 中期（2-3年）は自治体管路での実装と台帳・GIS連携運用へ

(6) ANION株式会社/日本国土開発株式会社「ADOXパウダー（高性能陰イオン吸着材）を添加した塗布型ライニング材の開発」

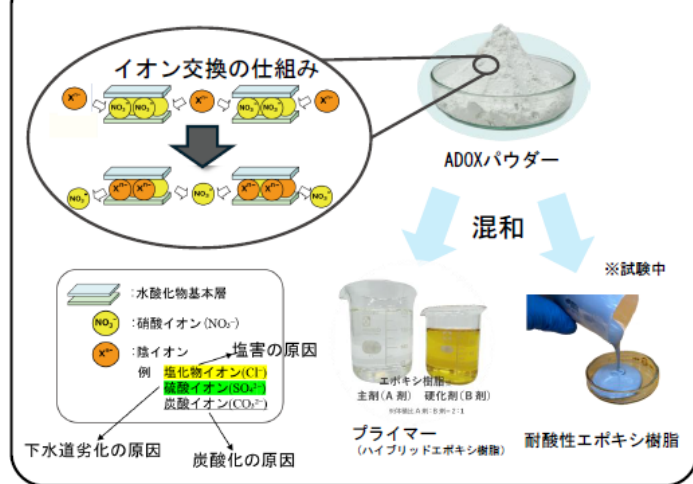
ADOXパウダー（高性能陰イオン吸着材）により、下水道管の腐食劣化を予防・延命化する塗布型ライニング技術

ADOXパウダー（高性能陰イオン吸着材）を添加した塗布型ライニング材の開発

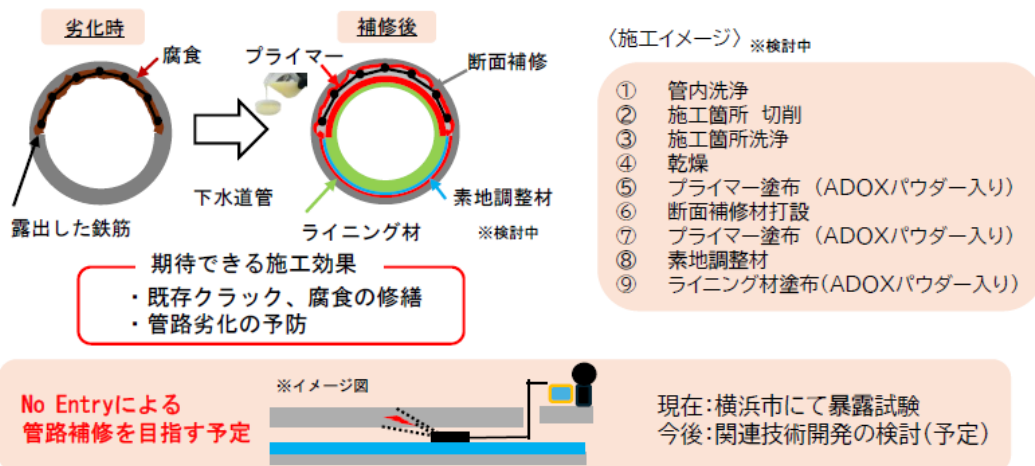
ANION株式会社 日本国土開発株式会社

ADOX（アドックス）パウダーが硫酸イオンを吸着し、下水道管の腐食劣化を抑制

取組状況



目指す未来



試験概要 10%硫酸水溶液にライニング材を塗布したモルタル供試体を浸漬させ、外観経過観察
一般的なエポキシ樹脂の場合

ADOXパウダーを使用した場合



特徴: 既存ライニング材にADOXパウダーを添加し、浸入した硫酸イオンを吸着・固定して内部への浸透を抑えられる可能性がある。

※現時点の試験結果に基づく知見であり、効果を保証するものではない

JDC/ANION

〈連携希望〉

関係者

ADOXパウダー

ハイブリッドエポキシ樹脂

ADOXエポキシ樹脂



役割	想定企業
仕様へのスペックイン	コンサル/設計会社
実証試験現場提供	自治体
材料の採用、施工	施工会社
販売・仕入れ	塗料メーカー
ロボット製作	機械メーカー

(7) 宇部マテリアルズ株式会社「水酸化マグネシウムによる硫化水素ガス発生抑制技術」

水酸化マグネシウムによる硫化水素ガス発生抑制技術

宇部マテリアルズ株式会社

水酸化マグネシウムによる硫化水素ガス発生抑制技術

これまで培ってきた技術

- ✓ 水酸化マグネシウムの国内安定供給体制
- ✓ 硫化水素対策、悪臭対策の効果確認済



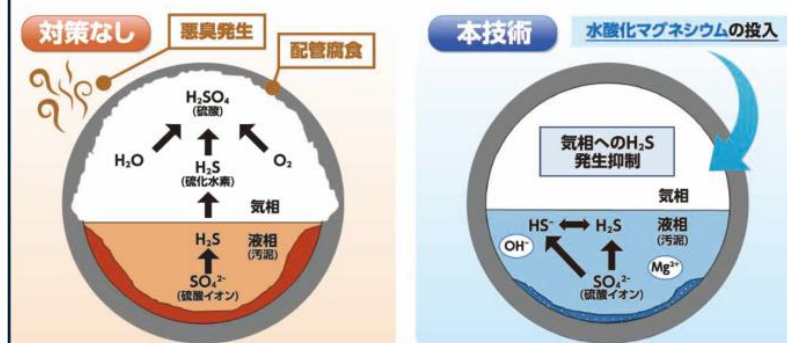
水酸化マグネシウムの製造工場（宇部マテリアルズ・第一工場）

製品特長

- ① 用途に応じた形状
液（スラリー）、粉、粒で使い分け可能
- ② 海水が原料
海水中のMg成分を抽出した製品
- ③ 安全性が高い成分
肥料用途や魚類養殖場でも使用
- ④ 使用後は放流可能
排煙脱硫用途と同様 $MgSO_4$ となる
- ⑤ 船や駅トイレで採用多数
風呂シンクやトイレから投入
- ⑥ 国内生産品
山口県宇部市で製造



メカニズム



【ご提案】污水管路の設備延命化

水酸化マグネシウムを投入



連続添加設備
(例)



今後の課題

実証では人力投入により効果を確認。
24時間 連続添加設備の開発・実装を目指す。
既存設備の改良等も検討。



連携希望先

連続添加設備を設計・開発できる設備メーカー様
実証フィールドを提供いただける自治体様

今後の展開

污水管路の硫化水素対策で実用化後、
汚泥管路や、管路作業時の安全対策としても展開していきたい。