



# プラント自動巡回点検防爆ロボット 「EX ROVR」(エクスローバー)

三菱重工業株式会社 / ENEOS株式会社 /  
学校法人千葉工業大学 / 国立大学法人山形大学 /  
国立大学法人東北大学

## 待望の防爆モビリティで プラントDXの新時代を!

### ■石油ガス化学プラントなど引火性ガス環境でのDXには、 色々ハードル ありますよね…?

プラントの“ありとあらゆる”データをデジタル化して一元管理し、その情報を“うまく”処理することによりプラントの効率的な運用を目指すDXは、ITやAI技術の高度化とともに現実味を帯びてきました。一般的に、プラントのリアルタイムデータは、固定のセンサーやカメラを有線/無線ネットワークで接続し採取しますが、引火性ガス環境にあるプラントに防爆センサーネットワークを追設するには非常に手間と費用がかかります。

「EX ROVR」は、石油ガス化学プラントなど引火性ガスのある危険場所を、昼夜を問わず人の代わりに自動で巡回点検し、プラント内にあらかじめ教示した点検箇所の情報(可視画像、熱画像、ガス濃度、温度、音)をLTE通信を介してクラウドにセキュアに自動格納、AI情報処理によりプラントの異常を検知し通知する機能を提供する、いわば“動くIoTセンサー”です。世界で唯一日米欧で法規認証された防爆性能(自らが引火源とならない性能)を有する最新のロボット技術をプラントDXにぜひご活用ください。

#### 高い機動性

峡隘かつ複数フロアにまたがる複雑なプラント内を稼働  
・46°(基準最大)の段階昇降  
・狭い階段踊り場での旋回  
・防油堤の障害物乗り越え



#### 異常検知

AI技術を用いて点検データを解析し、プラントの異常を検知  
・計器読取值やガス濃度の異常、音の異常、さび・液漏れ拡大を検知  
・異常時にはユーザーにメール連絡



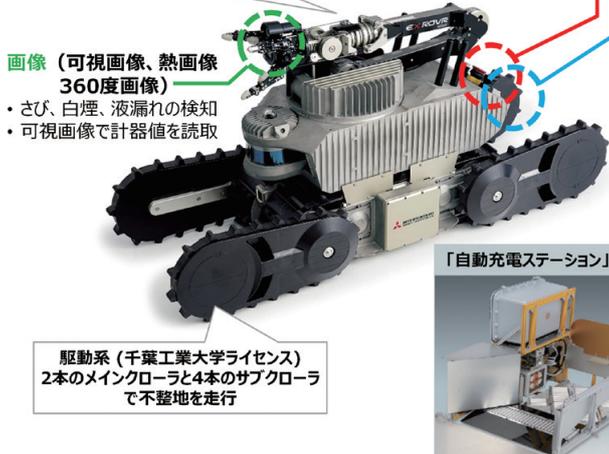
「EX ROVR」  
450W×700L×600H[mm] 70[kg]

数値 (ガス濃度、計器読取值)  
・異常値や異常変動の検知

マニピュレータ(山形大学と共同開発)  
6自由度+ハンド+可視カメラ

音 (マイクで録音した音声)  
・回転機械の異常音、漏音検知

画像 (可視画像、熱画像  
360度画像)  
・さび、白煙、液漏れの検知  
・可視画像で計器値を讀取



駆動系(千葉工業大学ライセンス)  
2本のメインローラと4本のサブローラ  
で不整地を走行

「自動充電ステーション」



### ■まず、お試し運用をご提案します! FAQもご参照ください。

Q プラントにWi-Fiなどのネットワークがありませんが、ロボットを導入できますか?

A パブリックLTE(国内ではauとNTTドコモ、海外では約140カ国でローミング)がつながれば導入できます。

Q プラントを自動で巡回点検させる手順は?

A まず充電ステーションを設置し、電気(単相AC200V)とエア(乾燥清浄0.4MPa以上)を接続して行動の起点とします。次にロボットを遠隔操作して地図を作成、地図上に点検ルート+点検動作(例「○地点で停止し、マニピュレータを△姿勢にして、先端のカメラで□番の圧力計を撮影する」)を登録していきます。クラウド上のスケジューラにこの点検動作の発動日時や繰り返し回数を登録しておけば、定刻にロボットが起動し巡回点検を開始します。

Q プラントの階段や防油堤などは走行できますか?

A 建築基準に定める46度の階段まで自動昇降可能です。

Q プラントのどのような異常を検知できますか?

A クラウドに「計器読み取り」の他、「異常音」「さび」「もれ」「白煙」検知などのソフトウェアを順次実装していきます。

Q 実際に動いているところを見たいです。

A 見学や試運用、以下の動画リンクやHPでご確認ください。



コンセプト  
アニメーション



プロモーション  
ビデオ

※いずれもYouTube

### ■製品HP

[https://www.mhi.com/jp/products/energy/ex\\_rovr.html](https://www.mhi.com/jp/products/energy/ex_rovr.html)  
または“EX ROVR”で検索