

# DX-PLANT™ / Ethylene



## エチレンプラントへのDX-PLANT™適用事例

東洋エンジニアリングは、DX-PLANT™を通じて、エンジニアリング(E)、運転(O)、保全(M)、ビジネス(B)の4つの分野におけるソリューションを提供しています。このシステムでは、実際のプラントの仮想プラントとして「デジタルツイン」をセキュアなプラットフォーム上に実現します。DX-PLANT™ではエチレンプラント向けにエチレン分解炉ランレングス最適化ソリューションのRL-Tracker™や分解ガス圧縮機デジタルツインを導入しています。

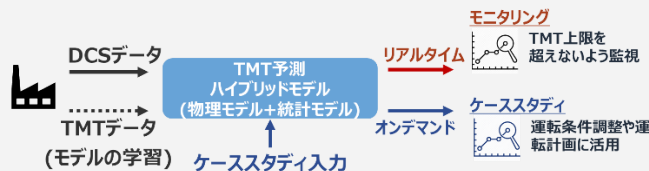
### エチレンプラント向けソリューション

#### RL-Tracker™

##### エチレン分解炉ランレングス最適化

RL-Tracker™は、DCSデータからTMT(熱分解管の外表面温度)を予測します。

- モニタリング : 早期異常検出(TMT急上昇)
- ケーススタディ : ランレングス最適化のための運転条件検討



#### RL-Tracker™導入によるメリット

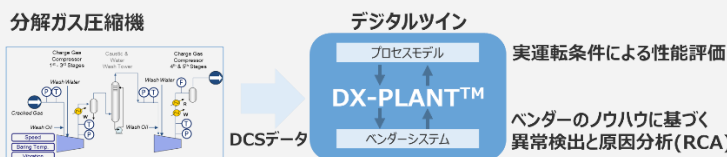
- 定性的でなく定量的な意思決定へ
- 温度測定の実験作業削減
- 生産ロス最小化
- 年間生産量増加

#### 分解ガス圧縮機デジタルツイン

##### パフォーマンスのモニタリングと異常検出

TOYOは分解ガス圧縮機デジタルツインをコンプレッサーベンダーと共同開発しました。

- リアルタイム性能モニタリング
- 異常検出システム



#### 分解ガス圧縮機デジタルツイン導入によるメリット

- 正確な性能のモニタリング
- 意思決定を支援
- プラント稼働率の向上
- 時間基準保全(TBM)から状態基準保全(CBM)へ

## RL-Tracker™

RL-Tracker™は、DX-PLANT™がエチレン分解炉の運転支援ソリューションとして提供しているウェブアプリケーションです。エチレン分解炉におけるデコーキングの指標として使用されるTMT(熱分解管の外表面温度)を予測します。TMTの予測値はハイブリッドモデル(物理モデルと統計モデル)を用いて計算されます。このモデルは、過去の運転データ(DCSデータと測定したTMT値)を学習して作成され、与えられた入力に基づいてTMTを予測します。

RL-Tracker™には「モニタリング」と「ケーススタディ」の2つの機能があります。「モニタリング」機能では、DCSのリアルタイム入力に基づいて連続的なTMT予測を提供します。これにより、早期の異常(TMTの急上昇)の検出が可能です。「ケーススタディ」機能では、ユーザーが将来の運転条件を入力することで、将来のTMTの予測を行います。これにより、エチレン分解炉運転計画最適化のための運用条件を検討することができます。

## 分解ガス圧縮機デジタルツイン

エチレンプラントの分解ガス圧縮機においては、デジタルツイン導入により従来の設計ベースのDCS値よりも高い精度でコンプレッサーの性能を計算することができます。デジタルツインは、プロセスモデルのシミュレータと分解ガス圧縮機のベンダーシステムから構成されています。シミュレータでは、直接計測されていない運転中のガス性状を計算します。ベンダーシステムでは、シミュレーション結果を基にベンダーの専門知識を活用してコンプレッサーの性能計算を行います。正確な性能計算結果を活用することにより、お客様の意思決定やプラントのボトルネック低減を支援します。さらに、分解ガス圧縮機の異常検出や原因分析(RCA)などの機能を組み込んでおり、時間基準保全(TBM)から状態基準保全(CBM)への移行を支援します。

CBM: Condition Based maintenance    RCA: Root Cause Analysis    TBM: Time Based Maintenance    TMT: Tube Metal Temperature



#### 東洋エンジニアリング株式会社

〒261-8601 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目1番地 幕張テクニカルセンター

Eメール: dx-plant@toyo-eng.com

https://www.toyo-eng.com/jp/ja/

DX-PLANT™、RL-Tracker™は、東洋エンジニアリング株式会社の登録商標(登録番号6132604、6320028)です。