

# 化学プラントのデータ活用事例

## 多種多様なデータをどのように連携するか

# 三菱ケミカルの最新プラント



## データドリブンなマネジメントとオペレーションを目指す

DX(デジタルトランスフォーメーション)やデータ活用は、もはや企業だけでなく、国をあげた取り組みである。経済産業省が力を入れているDXの1つにAIやデータを活用したスマート保安の実現など化学プラントのDXがある。

日本を代表するプロセス製造業である三菱ケミカルも積極的に化学プラントのDXに取り組んでいる。

多くの化学プラントは、設備の高経年化によるリスク、少子化による労働力人口の減少などの課題に直面しており、安全の確保や条件の複雑さからデジタル活用の難易度が高いともいわれているが、同社はIoTやAI(人工知能)を活用した施策に挑戦。製造現場のあるべき姿を「KAITEKIスマートファクトリー」と定義し、データドリブンなマネジメントとオペレーションを実現しようとしている。例えば、機器に振動センサーなどを設置して稼働情報を収集。プロセスや設備の自律的な自己診断による設備・品質トラブルの未然防止などを目指している。

このような取り組みの一環として、同社は特性の異なる多様なデータを一元的に管理し、誰もが容易に活用できる環境を実現した。以下では、モデルプラントを舞台にした、同社の先進的な取り組みを紹介する。

## 部門間をバケツリレー。データの取得に手間がかかる理由

DXを推進する上で欠かせないのがデータだ。データからどのような価値を引き出すかは、ほかの分野と同様に化学プラントでもDXのカギの1つである。

同社は化学プラントのプロセスデータを活用するために、かねてAVEVA PI Systemを全社標準として導入している。「以前は、場所によりシステムがバラバラで手づくりシステムが多く、保守要員が不足・枯渇しているという状況でした。製造現場で発生するデータの活用を考えた際に、プロセスデータ基盤の整備・標準化が不可欠だと考え、いつでも・どこでも・必



三菱ケミカル株式会社  
ビジネスソリューション  
デリバリー本部  
DXソリューションデリバリー部長  
青山 貴征氏

## 化学プラントのデータ活用事例

多種多様なデータをどのように連携するか  
三菱ケミカルの最新プラント

AVEVA 株式会社  
シニアテクニカルコンサルタント  
ソリューション営業本部  
技術営業部  
保坂 克弥氏



要な人がプラントの生産・運転に関する情報をリアルタイムに可視化できる仕組みとしてAVEVA PI Systemを導入しました」と三菱ケミカルの青山 貴征氏は語る。

現在、AVEVA PI Systemには、前身のシステムから引き継がれたものも含め、各事業所・工場の運転/保全領域のヒストリカルデータが20~30年分蓄積されている。しかし、それらのデータを活用するには、もう1つクリアしなければならない課題があった。

「単純に過去の運転条件値の取得・閲覧であればAVEVA PI Systemだけで完結しますが、例えば、保全部門が所有する過去のポンプの試運転記録や、製造部門が運転申し送り簿に記載されている運転操作履歴を参照しながら、現在の内部流体の温度・圧力に照らして現在の出力が設計能力通りになっているかどうかを判断するなど、複数システムにまたがったデータを取得するには、関係部署へメールや電話で連絡しデータをバケツリレーしたり、時にはわざわざ現場や書庫へ向かい確認したりしなければなりません」と青山氏は述べる。

以前は、どの情報がどこにあるか、どれが最新か、特定の業務は誰が詳しいのかなどをベテランが若手に口伝したものが、データ量が膨大となり、システムも頻繁に更新されるようになった現在、それも難しい状況にあった。

## 分散したシステムを横断して 必要なデータを検索

そこで同社が導入したのが、インダストリアルデータ連携基盤であるAVEVA AIM(Asset Information Management)である。

AVEVA AIMは、3Dモデル、インテリジェントP&ID、図面、データシート、仕様書、保全システムの履歴、点群データ、そしてAVEVA PI Systemの運転データなどの特性の異なる多様なデータを一元化し、機器番号やループNo. などのタグを中心にプラントに携わる様々なデータの連携を可能にするクラウド型ソリューションである。ユーザーは通常のWeb閲覧と同様にPC、タブレットから必要な情報にアクセスできる。「例えば、3Dモデルで機器をクリックすると関連図書、図面や保全履歴、運転データなどに瞬時にアクセスできます」とAVEVAの保坂 克弥氏は説明する。

同様の機能を提供する製品はほかにもあったが、ほかの製品と比較し、グローバルでの導入実績や要件実現可能性、既存システムとの連携性、費用対効果などに優位性を感じたという。「サイロ化した既存システムのどこに、必要な最新の情報があるかを気にすることなく、誰でも、どこからでも、1つのダッシュボード画面から欲しい情報にアクセスできるようになる。実プラントでのPoC(概念検証)にて、検索性の向上が期待できることを確認しました。自分の手の届く範囲の情報だけを判断していると、その業務が属人化してしまったり、ミスにつながったりするリスクが高まりますが、そうしたことを抑止できると考えています。もちろん、これまで触れる機会の少なかった異質な情報を目にするすることで、新たな気付きや洞察が得られることにも期待しています」と三菱ケミカルの佐藤 貴信氏は言う。

将来的には、エンジニアリングを担っているグループ会社が採用しているAVEVA Engineeringとも連携させ「プラント設計」と「製造・保全」のエンジニアリングチェーンを通じてデータの受け渡しをスムーズに行い、国際標準的な業務の進め方への変革が視野に入ることも導入を後押しした。



三菱ケミカル株式会社  
ビジネスソリューション  
デリバリー本部  
DXソリューションデリバリー部  
マネージャー  
佐藤 貴信氏



## 化学プラントのデータ活用事例

多種多様なデータをどのように連携するか  
三菱ケミカルの最新プラント

### 「密」な協業を生かして デジタル活用を加速

現在、同社は九州事業所の新設プラントで先行して AVEVA AIMの導入を進めている。利用形態はクラウド型を採用。AVEVAと協業体制を組み、要件定義ワークショップを経て、運用を見据えながら各データに持たせる属性やデータを格納するための階層構造などを検討しているが、この協業体制の背景には、EA(エンタープライズ契約)が基礎となっている。

「EAとは、従来のソフトウェアベンダーと顧客との関係を『疎結合』とするなら、それを『密結合』へと変革させるビジネスモデル。具体的には、AVEVAのCSM(カスタマーサクセスマネージャー)や、テクニカルな部分をアドバイスするSE(システムエンジニア)が、顧客のソフトウェアの利活用を促進させ、早期かつ継続的に費用対効果を高めるためのサポートを実施していたもの。AVEVA AIM導入では基となるEAをさらに強固にしたサービスを提供している。それは業務コンサルタントとソフトウェアコンサルタントが導入前の要件定義の段階からサポートしている。これによって導入前から導入中そして展開フェーズまで一貫してサポートしています」とAVEVAの野崎 光弘氏は言う。

今後について三菱ケミカルの大石 周平氏は「九州事業所の



AVEVA 株式会社  
ソリューション営業本部  
第1営業部 部長  
野崎 光弘氏

三菱ケミカル株式会社  
ビジネスソリューション  
デリバリー本部  
DXソリューションデリバリー部  
マネージャー  
大石 周平氏



新設プラントは全社的なモデルプラントの位置付けで、プロセスデジタルツインやリモート運転など、AVEVA AIM以外にも様々な先進的なデジタルソリューションの導入を進めています。AVEVA AIMには、それら多様なソリューションをつなぐ連携基盤となることを期待しています」と述べる。

例えば、遠隔地からのリモート運転において、異常を知らされたリモートオペレーターが、現地の機器や運転状態に関する情報を、タグをキーにAVEVA AIMを通じて入手し、過去の対処経緯やノウハウ(know-why)を参照しながら的確な復帰操作支援をするといった使い方を考えているという。

「中でもAVEVA PI Systemは、重要なデータを持つシステムの1つ。連携対象に含めることで、機器の基本情報や申し送り簿などのテキスト、図面などの静的データの確認からトレンドデータなどの動的データの確認へシームレスに遷移でき、AVEVA PI System単体で利用するよりも活用の幅や頻度が上がり、大きな相乗効果が得られると考えています。また、AVEVA AIMについても、大きな成果が期待できるプラントなど、優先順位を見極めながらほかのプラントにも導入していきたいと考えています」と青山氏は強調する。

日本を代表するプロセス製造業の同社がDXの領域で、どのような成果を世に示すのか——。今後に大きな注目が集まっている。



三菱ケミカル株式会社

お問い合わせ

AVEVA

URL : <https://www.aveva.com/ja-jp/> TEL : 03-4567-8710 メール : [Inquiry.Japan@aveva.com](mailto:Inquiry.Japan@aveva.com)

本資料は日経クロステック Active Specialにて2023年9月27日より掲載した内容を基に日経BPの許諾を経てPDF化しています