

SDNソリューション 導入事例

住友化学株式会社 様

IoT活用による次世代工場の実現に向け
SDNを基盤とする先駆的な挑戦を開始

住友化学株式会社
執行役員
千葉工場長
三好 徳弘 氏



住友化学株式会社
千葉工場
生産管理部 システムチームリーダー
安永 大次郎 氏



社 名：住友化学株式会社
本社所在地：東京/〒104-8260
東京都中央区新川1丁目27番1号 東京住友
ツインビル (東館)
大阪/〒541-8550
大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友ビル

創 業：1913年09月22日

売 上 高：19,543億円

従業員数：32,536名 (2017年03月31日現在)

事業概要：銅の製錬時に生じる排ガスの煙害を解決するために設立された経緯を持つことから、自社の利益のみを追わず、事業を通じて社会に広く貢献することを理念として掲げている。石油化学、エネルギー・機能材料、情報電子化学、健康・農業関連事業、医薬品の5事業分野にわたり、幅広い産業や人々の暮らしを支える製品をグローバルに供給する総合化学メーカーである。

U R L：http://www.sumitomo-chem.co.jp/



事例のポイント

課題背景

- IoTを活用した次世代工場の実現を目指しているが、今後想定される新しい機器の追加や、最適なIoT活用モデルを模索するためのトライアルに伴うネットワークの設定変更にかかり、スピード面での懸念があった
- 設定変更の手間がかかるだけでなく、障害発生時の場所特定や復旧対応もネットワークの運用管理における大きな負担となっていた
- 姉ヶ崎地区と袖ヶ浦地区という物理的に離れた2つの拠点を1つのネットワークでつなぎ、かつ両地区間のネットワーク切断時にも影響を最小限にできるように千葉工場のネットワーク可用性を向上させたい

成 果

- IoT活用を支える俊敏性を持ったネットワーク**
必要に応じてすぐにセキュリティ階層の違う新しいネットワークを構築し、設定を変更できるようになったことで、IoTに必要なセキュリティ階層の異なるネットワークをフレキシブル&スピーディに構築できるようになった
- GUIでネットワークを可視化**
ネットワークの構成や通信の状況を使い勝手の良いGUIによって可視化でき、何らかの障害が発生した際も、どこで何が起きているのかを素早く把握し、復旧に向けた対策を早期に取れるようになった
- トラブルが他拠点に与える影響**
距離的に離れた姉ヶ崎地区と袖ヶ浦地区の2つの拠点を同一セグメントのネットワークとして構築し、袖ヶ浦地区に設置した予備のSDNコントローラと「デュアルクラスタ」という機能を活用し、仮に両地区をつなぐネットワークにトラブルがあっても千葉工場のネットワークが問題なく稼働できるようにしている

IoT活用による次世代工場の実現に向けSDNを基盤とする先駆的な挑戦を開始

導入前の背景や課題

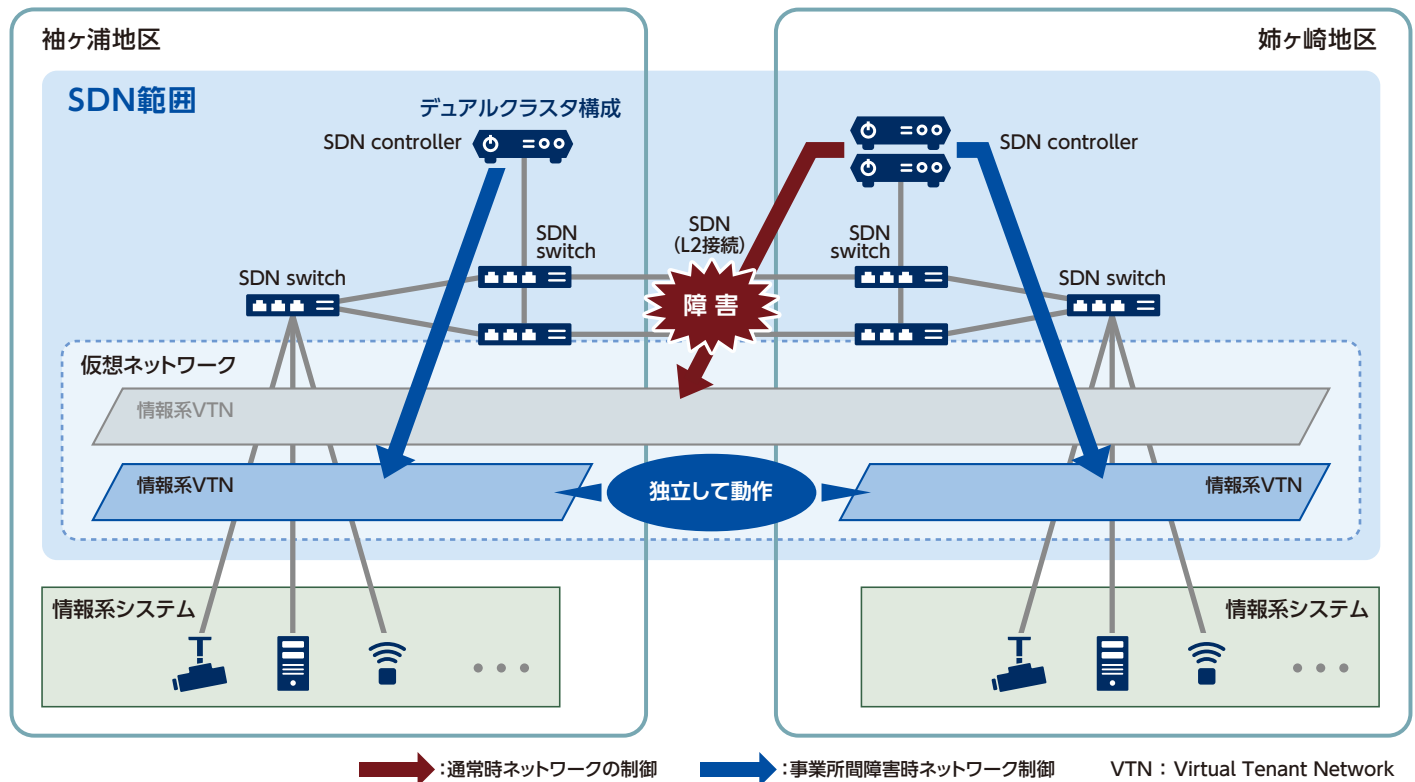
新規事業の創出、次世代工場のモデルづくりのためIoT活用を推進

100を超えるグループ会社とともに「石油化学」「エネルギー・機能材料」「情報電子化学」「健康・農業関連事業」「医薬」など幅広い事業を展開する住友化学様。同社が生産するポリエチレン、ポリプロピレンといった樹脂は、自動車・家電・食品などの幅広い産業に供給され、私たちの暮らしを支えています。長年、社会や生活の発展に重要な役割を果たしてきた同社ですが、現在、中期経営計画のもと、持続的成長に向けた様々なプロジェクトに新たに取り組んでいます。その中心にあるのがIoT (Internet of Things) です。

具体的には、IoTを活用して、グローバルサプライチェーン情報のリアルタイム可視化と高度化、効率的・効果的なマーケティングや研究開発のスピードアップ、そして、デジタルプラント（次世代工場）の実現に取り組んでいます。このうち、特にデジタルプラントの実現に向けた取り組みを活発化させているのが同社の千葉工場です。「事業再編の中で、千葉工場には新規事業の創出や、新技術の活用に向けたチャレンジ、および、次の工場のあるべきモデルの提案といった役割が期待されています。IoTを活用して生産プロセスをデジタル化することで、工場の省力化、自動化を進め、さらに精密な精度でより高付加価値製品を生み出したいと考えています。そしてなによりも重要な安全・安定操業という

使命をどのように実現できるかなど、様々な検討を進めています」と同社の三好 徳弘氏は話します。そのための基盤として不可欠だと判断したのが、新しいネットワークの構築でした。IoT活用を進める上では、これから登場するあらゆる機器を柔軟に接続していく必要があります。また、センサーやカメラなど最適なデバイスの選択、活用法を模索する中で素早くトライアルを繰り返していかなければなりません。「しかし、既存のネットワークでは、機器の追加や、ネットワーク構成の変更をするたびに、ネットワーク全体の見直しが必要となり、非常に工数と時間がかかってしまう。これでは、IoT活用において求められるスピードに対応できません」と同社の安永 大次郎氏は説明します。

●住友化学千葉工場のネットワーク構成



姉ヶ崎地区と袖ヶ浦地区はレイヤ2接続しており、両地区にまたがった仮想ネットワーク (VTN) を設定している。双方を結ぶネットワークに障害が発生しても袖ヶ浦地区のネットワークが稼働できるよう、袖ヶ浦地区に予備のSDNコントローラを置いている (デュアルクラスタ機能)

選択のポイント

思い描くSDNを具現化できていたのは NECだけ

IoT活用において求められるスピードを実現するために、同社が新しいネットワーク技術として採用を決めたのがSDN (Software-Defined Networking) です。ネットワーク全体をソフトウェアで集中制御するSDNなら、機器の追加やネットワーク構成の変更を柔軟かつ迅速に行えるからです。採用したのはNECのSDNソリュー

ションです。「まず評価したのが仮想ネットワーク『VTN (Virtual Tenant Network)』です。ネットワークの物理構成から独立したVTNを複数構築でき、それぞれのVTNに異なるセキュリティポリシーを設定することも可能。IoTの推進に伴い、インターネットやクラウドとの接続が増えていけば、サイバー攻撃のリスクも高まります。それに対して、ネットワークの用途に応じて最適なセキュリティレベルを設定できるVTNへの期待

はとても強いものがありました。数社のベンダーの提案を比較しましたが、私たちが思い描くSDNのイメージを明確に具現化できているのはNECだけでした」と安永氏は言います。三好氏も「IoT活用を進めたいと考えているが、ネットワークやセキュリティへの不安が足かせとなっている企業は多いかと思います。SDNはIoT活用を一步踏み出すための一助になります」と続けます。

導入後の成果

IoTに加えてAIなども活用して次世代工場の実現を推進

住友化学様の千葉工場には、基幹システムや、メールなどを利用する情報系ネットワークと、工場稼働する様々な設備のインフラとなる制御系ネットワークという2つのネットワークがありますが、今回、同社は情報系ネットワークにSDNを導入しました。

(NECフィールドエンジニアリング：設計/運用提案、構築支援)「IoT活用を進める中では、工場から操業データを収集し、様々な情報システムと連携させたりする場面が出てきます。ですから、より広範な接続範囲を持つ情報ネットワークにSDNを適用しました。導入もスムーズに対応してくれました」と安永氏が言うように、今後、IoT活用を進める中で取得する各種データは、この情報系ネットワークでつなぎ、様々な用途に応用する考えです。

また、千葉工場には、姉ヶ崎地区と袖ヶ浦地区という物理的に離れた2つの拠点がりますが、同社は、この2つの拠点をレイヤ2の同じセグメントのネットワークとして接続。同時に可用性を高めるため、「デュアルクラスタ」という機能を使った構成を採用しています。普段は、姉ヶ崎地区に設置したSDNコントローラでネットワークを制御しておき、両地区をつなぐ回線にトラブルが発生したりした際には、袖ヶ浦地区に設

置している予備のSDNコントローラを使って、袖ヶ浦地区のネットワークも通信を稼働できるようにしているのです。

SDNの導入後、すぐにネットワークのフレキシビリティとスピード向上というメリットを最大限に活用できるテーマが出てきました。

「基幹システムと連携して、立体倉庫の入庫・出庫制御を自動で行う『自動倉庫』システムが工場内に数カ所あるのですが、このシステムのセキュリティを見直すことになりました。基幹システム全体にサイバー攻撃の被害が波及するリスクを抑止するため、従来よりもセキュリティ強化を図ることになったためです。通常は数カ所にセキュリティ製品を導入するか、自動倉庫用セキュリティレイヤーネットワークを一から構築する必要があります。しかし、千葉工場はVTNを追加するだけで、すぐに対応が可能になります」と安永氏は言います。

加えて、大きな目的であるIoTの活用面でも、すでに様々な構想が練られています。

その1つが振動、温湿度など、様々なセンサーやカメラなどのデバイスを利用した、工場の稼働監視です。

「近年、小型で計測精度が向上したものや、無線を利用したものなど、様々なセンサーが登場しています。これらを工場内に設置して、稼働データを収集。リアルタイムに監視したり、クラウド

上で分析したりすることで、トラブルへの迅速な対応、故障の予兆を前もって検知するなど、安定操業に貢献できます」と三好氏は話します。「このような多用途なデバイスをつなぐIoT活用を構想できるのはSDNがあるからこそ。SDNはIoTを支えるネットワークだと確信しています」と安永氏も強調します。

さらに、負担が大きいと感じていたネットワークの運用管理においては、使いやすいGUIを通じて構成を常に可視化できる上、障害が発生した際には、すぐに場所を特定できるようになるなど、運用管理負荷の軽減につながっています。「運用コストについても、従来の技術を使ってリプレースした場合に比べて、30%程度の削減が期待できます」と安永氏は言います。

今後、同社はAIなどの新技術も投入しながら、IoTを活用した様々な施策にチャレンジしていくほか、SDNのさらなる有効活用も検討していきます。「グローバルサプライチェーンを緊密につなげたり、IoT活用の進展に伴うクラウドの利用を拡大したりすることによって、これまで以上に帯域の緻密なコントロールが必要になっているWANへSDNを適用するなど、様々な可能性が考えられます」と安永氏。それを受けて、三好氏は「IoT、SDNの2つの側面、NECには積極的な提案を期待しています」とNECへの期待を述べました。

お問い合わせは、下記へ

NEC ビジネスクリエーション本部

E-mail: inquiry@sdn.jp.nec.com

URL: <http://jpn.nec.com/sdn/>

●本カタログに記載されている会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。
●このカタログの内容は改良のため予告なしに仕様・デザインを変更することがありますのでご了承ください。
●本製品の輸出（非居住者への役務提供等を含む）に際しては、外国為替及び外国貿易法等、関連する輸出管理法令等をご確認の上、必要な手続きをお取りください。ご不明な場合、または輸出許可等申請手続きにあたり資料等が必要な場合には、お買い上げの販売店またはお近くの弊社営業拠点にご相談ください。

UD FONT 見やすいユニバーサルデザイン
フォントを採用しています。

**VEGETABLE
INK** 環境にやさしい植物油インキ
を使用しています。