

# パルプ製造工程の監視制御ネットワークを支える 腐食性ガス対策仕様の産業用イーサネットスイッチ

アンリツネットワークスの産業用イーサネットスイッチ「NA2000シリーズ」は、工場やプラント、社会インフラ関連施設などでの利用を想定して開発された製品だ。こうした環境では、極端な高温や低温になる場面や、粉塵や腐食性ガスなどが完全に除去しきれないような場所も想定されるため、苛酷な環境下でも故障なく動作するように工夫を凝らして開発されている。

## 工場や社会インフラに求められる ネットワークスイッチの要件とは

工場やプラント、また道路や水道などといった社会インフラ領域では、IoTという言葉が登場するよりずっと古くからリモート監視やリモート制御が一般的に行われてきた。かつては機器ごとに専用の配線が必要だったが、近年ではそういった機器のIPネットワーク対応が進み、通信がIPネットワークに一元化されつつある。さまざまな情報を1つの回線に集約でき、新たな機能を追加する際にも配線工事を大幅に減らせるのがIPネットワークのメリットだ。イーサネットの規格も、電磁ノイズの影響を受けにくく、最大で数十kmもの距離でも通信可能な光ファイバーが普及し、多彩な環境で利用できるようになってきた。こうして、1つのネットワークで現場のあらゆる機器の状況を把握・管理できるようになってきたのだ。

IPネットワークに不可欠な存在といえはゆるイーサネットスイッチだが、スイッチを含め民生用情報機器の大半はデータセンターやオフィスなど限られた環境で使うことを想定して作られている。動作温度としては一般的に0～40℃程度で、極端な高温・低温、まして腐食性のガスが発生するような状況は想定されていない。工場や屋外などの幅広い環境条件で使うには、耐環境性に優れたネットワーク機器が求められる。

こうしたニーズに応じてアンリツネットワークスが開発したのが、産業用イーサネットスイッチ「NA2000シリーズ」である。動作温度範囲は-20℃～60℃と幅広く、しかもオプション発注で腐食性ガス対策品も用意できるという製品だ。



ACタイプ(上)とDCタイプ(下)の2種を留意



ネットワーク製品の開発拠点である神奈川県厚木事業所

ユーザーからの声を踏まえ、耐環境性と高信頼性を目指して開発したものです」と、同社マーケティング機種担当である西海氏は説明する。

本製品の筐体設計においては、信頼性向上のため冷却ファンと通風口をなくしたうえで、60℃まで動作できるように放熱設計を工夫しているという。そして腐食性ガス対策品では、さらに内部の基板に樹脂コーティングを施し、配線パターンなどの腐食を防いでいる。

「これにより、さまざまな化学物質に対する腐食耐性を向上しています。なかでも、工場などで発生する可能性が高く腐食性も高い硫化水素および塩素の2種類については、第三者機関による暴露試験を実施し、JEITA基準におけるClassS3という、かなり濃度が高いうえに温度や湿度も高い過酷な環境を示す基準も、余裕を持ってクリアできました。なお、テレメータの一部機種でも同様に腐食ガス対策品を用意しています」(西海氏)

また、制御盤や制御ボックスに格納されることを想定して、アラーム接点を通じて外部の警告灯などで異常を示すことができるようになっている。設置保守時にも一方向からのアクセスで済むよう、すべての端子を前面に集約した。電源もAC100Vだけでなく、他の産業機器で使われることの多いDC24V/48Vをラインアップしている。

ネットワーク機能も、一般的なスイッチとはひと味違う。独自プロトコルによる高速経路切替機能を搭載。リング状に接続しておくことで、どこか一箇所通信不能になった場合でも通常と逆方向の通信に素早く切替、通

## 開口部は最小限とし、 樹脂コートで腐食対策

「もともと当社は昔からネットワーク製品、既存の監視装置や制御装置などをIPネットワークに中継するIPコンバータ、遠隔監視制御装置(いわゆるテレメータ)を製造販売しています。NA2000シリーズは、対象市場の

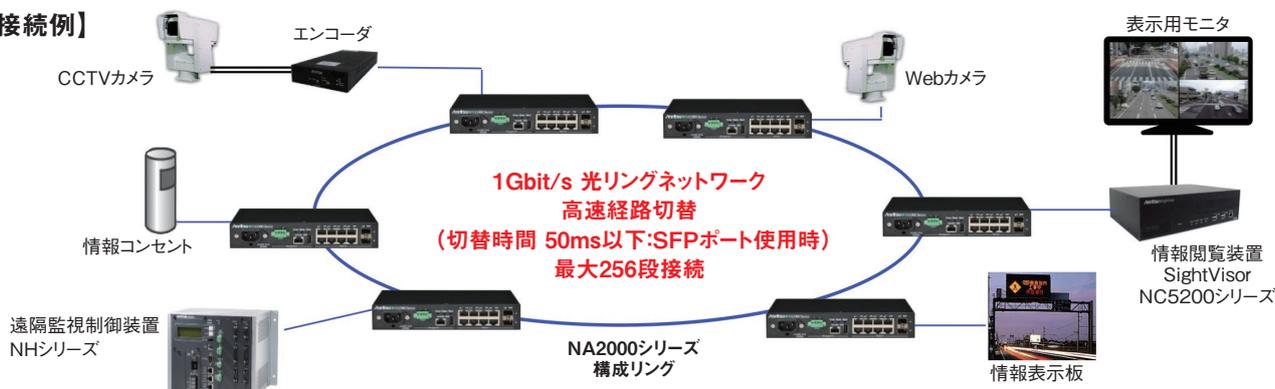
# パルプ製造工程の監視制御ネットワークを支える、腐食性ガス対策仕様の産業用イーサネットスイッチ

信断絶を最小限に留めることができる。また、最大256段の多段接続に対応している。さらに故障したスイッチを現場で容易に交換できるよう、

USBメモリから設定を読み込む機能も備えている。

## NA2000シリーズによるシステム構成例

### 【接続例】



## 道路やダム、水道施設、 そして化学系プラントなどでも採用

NA2000シリーズは、このように高い耐環境性・信頼性・保守性により、環境条件が厳しい用途で広く使われている。例えば国土交通省では、橋梁やトンネルを含む道路、河川やダムなどといった社会インフラの監視ネットワークに本製品を利用しているという。これらの用途は、ほとんど空調設備の無い屋外のボックスで使用する想定のため、一般的なOA環境を想定した動作温度製品は採用されないケースが多いとのことだ。

腐食ガス対策品は、例えば水道施設などに使われている。浄水場では消毒のため塩素が使われることがあり、下水処理施設では硫化水素が発生する場合があるが、本製品ならどちらにも耐えられる。ほかに硫化水素の多い環境として、地熱発電所など火山周辺の施設や各種化学系プラントでの採用についても目指しているという。

同社の営業担当である猪股氏に実際の活用事例を聞いてみると、ある製紙工場での事例を紹介していただいた。

この製紙工場では、紙生成プラントのライフサイクルにおいて最適な操作・エンジニアリング環境を提供する分散制御システム(DCS:Distributed Control System)の通信部分としてNA2000シリーズが採用されているという。採用の要因としては、猪股氏は次のように説明する。

「紙の原料となるパルプの製造ではウッドチップを硫酸で分解する工程があり、硫化水素が発生しやすいため、場所によっては電子機器の寿命が極端に短くなるという課題があります。設備によっては、ほぼ1年おきに交換が必要になっていたようです。重要な監視制御ネットワークですからプラントの稼働中は交換できず、全体メンテナンスのタイミングで交換作業をしていました」

プラント全体の投資額に比べればネットワークスイッチの費用は軽微なものだが、とはいえ頻繁に交換が必要となるのは好ましくないし、定期交換より先に故障してしまうリスクも否定できない。そこでこの製紙工場では、

は、ベンダーを介してより信頼性の高いネットワーク機器を探し求め、海外製の競合製品とも比較したうえで、本製品の採用を決定したという。

「NA2000は、コンパクトでありながら発熱量が少ないといった優位性があり、また開発から製造まで国内一貫生産であるがゆえアフターサービスに対する安心感もあって採用いただいたと聞いています。現在では導入から約3年が経過していますが、特にトラブルもなく稼働を続けており、評価基準をクリアできたようで、他の箇所のスイッチも順次本製品に切替えていただいています」(猪股氏)

アンリツネットワークスでは現在、IoTという追い風を受けて、本製品をはじめとする産業用ネットワーク機器の提案を強化しているという。評価用の貸出機を用意するなどしており、気軽に相談してほしいとのことだ。

「故障が少なく交換の頻度を減らせるというのは、ユーザーはもちろん販社やインテグレーターにとっても手離れが良く、安心してご提案いただけるものと思います。ニッチな領域をターゲットにしているため、まだ存在すら知らない方も多いと思いますので、これを機に詳しく知っていただければ幸いです」と猪股氏は語っている。



アンリツネットワークス  
インフラビジネスユニット  
営業統括部 インフラ営業部  
課長 猪股敏宏氏



アンリツネットワークス  
インフラビジネスユニット  
マーケティングチーム  
課長補佐 西海正晴氏

【お問い合わせ先】

## アンリツネットワークス株式会社

<http://www.anritsu-networks.com/>

〒243-0032 神奈川県厚木市恩名5-1-1 TEL 046-296-6760 E-Mail:an-post@zz.anritsu.co.jp

インフラビジネスユニット

〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル TEL 03-5320-3552