

末端のアナログ設備 IP 化に すべてパーフェクトに対応してくれました

音声、FAX、モデム、接点信号まで1台ですべて IP 化

本社や支店、工場を結ぶ通信システムはデジタル対応で IP 化が進んでいても、電話や FAX といった末端設備はアナログのまま。IP 化して利便性を上げたい、コストを下げたいといっても、アナログ通信の品質を維持したまま、小さな費用負担でこれらの IP 化を進めるのは難しく、企業にとって悩ましい問題です。北陸電力（富山県富山市）ではこうした課題に対し、アンリツネットワークスのアナログ回線 IP 多重化装置「IP-MUX」を導入し、大規模な装置入れ替えをせずに電話や FAX、モデムにいたるまで末端装置の IP 化を実現。IP 化で懸念されていたゆらぎや遅延もほとんどゼロ！ IP-MUX の導入について話を聞きました。

北陸電力株式会社

富山県富山市牛島町15番1号
http://www.rikuden.co.jp/
設立：昭和26年5月1日
電力販売区域：富山県、石川県、
福井県（一部を除く）、岐阜県の一部
事業内容：電気事業、熱供給事業、
ガス供給事業、電気通信事業など
従業員数：5009人



情報通信部 中央通信所
小竹 昌啓 副所長



情報通信部 中央通信所
作田 彩 氏

専用線サービスの中止にとも なって IP 化の検討をスタート。 信頼性の高い通信方式を探る

▶ IP-MUX を導入する経緯を教えてください

これまで、富山市内にある本社～東京間を結ぶ通信網として、通信会社の高速デジタルサービスの専用線通信を使っていました。しかし、これが平成24年12月にサービスが終了することが決まり、その代替りの手段を探さなければならなくなりましたのがはじまりです。

以前から IP 化には興味がありましたが、IP の電話回線は声が遅れて聞こえる、音声途切れるなど、スムーズな会話や通信は難しいという印象を持っていました。また社内では重要書類や連絡用に FAX を使うことが多いのですが、IP では FAX に対応している装置はなかなかありませんでした。10年以上前の古い装置や機械ではモデムによる通信が使われており、IP でそれも対応できるのか不安でした。

当社は電力会社という性格上、連絡漏れや遅れ、小さなミスが致命的になりかねません。万全の信頼性が保証されているというのが大前提で、さらに FAX やモデムも合わせてすべてを IP 化するとすると非常に厳しい条件からのスタートでした。



アナログ回線 IP 多重化装置 IP-MUX

でも、IP-MUX はそれを1台で解決してくれました。

音声と接点信号、モデム、FAX すべてを1台でカバー！ IP 化への 課題にパーフェクトに対応

▶ IP-MUX を選んだ理由は？

通信回線を IP 回線網に変えるには伝送装置を変えなければなりません。従来のシステム構成は、アナログ電話中継線7回線と、アナログ共通線モデム回線1回線を載せ、さらに別装置で通信機器のアラーム接点と温度異常信号を出力していました。そのため音声と接点信号、モデム、FAX 回線のすべてのインターフェース信号の伝送を1台でカバーできる装置であることが第一条件でした。

IP-MUX は、これらの既設の多重化変換装置と同じインターフェースをすべて対応していることが決め手となりました。1台で最大24チャンネル分を実装でき、FAX やモデム回線にも対応していました。アラーム情報も接点インターフェース盤が

あることで一緒に伝送できます。これまで多重化変換装置とアラーム情報で別の装置を使っていましたが、IP-MUXでは設置スペースと管理の手間が半分になることも大きかったです。電源冗長構成もAC100V、DC24V、DC48Vを組み合わせで無停電化されており、信頼性も万全でした。

遅延やゆらぎもほとんど問題なく、IP化への課題にすべてパーフェクトに対応できているのがアンリツのIP-MUXでした。

実証テストの結果、遅延もゆらぎも問題ナシ！導入コストも既存設備の2/3に

▶ 心配されていた IP 回線の通信品質についてはいかがでしたか？

導入前に実証テストをしたところ、すべて目標値をクリアし、まったく問題ありませんでした。ネットワーク遅延は目標値を20msと設定していましたが、実測値では10.3msでした。ゆらぎも目標値を5ms以内としていたところ、実測値では最大2.9msと非常に高品質な通信で驚きまし

た。回線切替後の通話試験で音声品質が IP 回線を使っているとは思えないほどキレイで、音の遅延や途切れなどは全くありませんでした。モデム回線や FAX も何の問題もなく通信できました。

▶ コスト面ではいかがでしたか？

条件によってさまざまではありますが、電源装置とテレコン回線1本と電話回線1本を1対向とすると、既設の装置構成の約2/3以下の設備投資で済みます。

現在の既設装置で構成すると、テレコン回線と電話回線が必要となり、回線数は少ないのに装置コストが大きいという問題がありました。IP-MUXではコンパクトでシンプルな構成でアナログ回線と同様のシステム構築が可能となります。

導入して3カ月以上トラブルなし！従来のアナログ回線・デジタル専用線よりも品質・信頼性がアップ

▶ 今後について教えてください

社内にもまだ IP 化されていない装置がたくさんあり、すべてをIP化するには膨大なコストと時間がかかります。特に末端電気所



北陸電力 無線鉄塔

などでは10数年以上も前に導入し、まだ更新時期まで時間がある古いアナログ装置が多く残っています。それらの機能を維持したまま、大きな設備投資をせずに IP 化に対応するには IP-MUX は非常に有効な方法だと思います。

また回線数の少ない電気所などでは、高品質と同時に小さなコストで通信環境を整えることができ、既設の装置で構成するよりも低コストで導入できます。さらに障害時や災害時にモデムや同期多重化変換装置などが故障した時などでも、保安用 IP 網を使った代替装置として通信手段を確保できと思っています。

電力会社にとって通信回線は命です。ほかの電力会社でも IP 化には苦慮しており、他社に先駆けて IP-MUX を活用したことは、大きなチャレンジでした。

変電所や発電所は高温多湿や寒冷地など厳しい環境が多く、そういうところでも使える耐環境性の高さも大きなポイントです。導入して3カ月以上が経ちましたが、いまのところ何のトラブルもありません。高品質・高信頼性を確保しながらの IP 化は非常に役立っています。

