



大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台様 導入事例

業務内容

天文学および、関連する分野の研究、天象観測並びに暦書編製など（文部科学省令第57号 国立大学法人法施行規則 第一条 国立大学法人法第五条第二項）

課題

- ・ 従来からネットワークインフラには高いコストパフォーマンスが求められており、更改時期においても最適な構成が検討された。
- ・ 情報セキュリティの観点から、Microsoft Azure Active Directoryなど、認証基盤の導入を検討していた。
- ・ ネットワーク機器を増設した際に、情報セキュリティの境界ができないような機器構成を求めている。
- ・ 有線ケーブルの差込口を増設できない場合、ケーブルを引き込む工事が必要で、容易に増設できなくなっていた。

導入製品

- ・ Virtual Services Platform 8600 シリーズ (VSP8608)
- ・ ExtremeSwitching™ X440-G2
- ・ Summit X460-G2
- ・ X590
- ・ ExtremeSwitching V300
- ・ NAC ENTERPRISE LICENSE FOR 1K ES
- ・ NMS - 100 DEVICES/1000 THIN APS
- ・ E1120
- ・ AP510i-WR
- ・ AP505i-WR
- ・ AP510e-WR

メリット

- ・ 将来の状況変化に対応できるよう、ソフトウェアのアップデートによって機能を追加・向上できる機器を導入した。
- ・ 業務におけるMicrosoft 365のアカウントでのシングルサインオンを実現する環境が整った。
- ・ 費用対効果が高く、ExtremeXOSソフトウェアによって集中管理・認証できるエッジスイッチV300によって、柔軟なネットワーク構成の変更が可能となった。



ゼロトラストセキュリティや将来の拡張性を視野に コストパフォーマンスの高いネットワークインフラを構築

限られた予算のなかで、最適なネットワークインフラを追求

国立天文台は、人類の知的基盤を豊かにするべく、宇宙のさまざまな現象の観測と理論研究・シミュレーションなどを行う機関だ。大学共同利用機関としてその成果を国内外の研究者に提供し、国際的な天文学プロジェクトへの参画など、日本と世界の天文学および関連分野の発展のために広く活動している。観測施設としては、ハワイ島マウナケア山頂の「すばる望遠鏡」や南米チリ北部のアタカマ砂漠の「アルマ望遠鏡」が代表的で、国内でも東北から沖縄までの各地に観測局や天文台を展開している。

このような幅広い活動を支える情報ネットワークインフラの設計・運用を担っているのが情報セキュリティ室だ。「本拠地である東京（三鷹キャンパス）では各地の観測データを集め、国内だけでなくアジア各国に対して情報を提供しています。観測データを滞りなく東京に運ぶネットワークは非常に重要です。情報セキュリティ室では、観測データのやりとりだけでなく、職員が利用するEメールなどのコミュニケーションやクラウドサービスの利用など、業務系のインフラも管理・運用しています」と、天文データセンター 助教でネットワーク運用責任者の大江将史氏は語る。

国の研究機関である国立天文台の運営予算は毎年定められている。研究の充実には高いネットワーク性能が不可欠とはいえ、ネットワークインフラに多額のコストをかけてしまったら研究費を圧迫しかねない。このため、システムやインフラに求められるのは、優れたコスト効率だ。国立天文台では、2013年から観測データの増大化に伴う高速ネットワークの構築のためExtreme Networksの製品を導入し、要所を40GbE化、コストパフォーマンスの高い機器を併用した構築費用の最適化を進めている。

大江氏は「すべての機器の性能を上げるとしたら、膨大なコストがかかります。そこで適材適所に各ベンダーが得意とする機器を割り当てる構成で、全体的な性能向上を実現しています。2013年のExtreme Networks製品導入では、複数のスイッチが設定情報を共有して1つのスイッチングユニットを構成する、スタッキングという技術を使っていました。導入後に設計段階ではわからなかった問題が生じて障害が発生することもありましたが、その後ソフトウェアのアップデートを行い、安定稼働することができました」と当時を振り返る。

クラウド基盤との連携によるゼロトラスト対応を視野に

国立天文台では2019年のネットワーク機器の更新に際して、より多くのExtreme Networks機器を採用した。その背景について大江氏は「2013年にExtreme Networksの製品を導入したときと同様に、さまざまな機器の組み合わせによって得られる費用対効果が高いと判断し、今回はより広い範囲で採用しました。以前の環境において、ソフトウェアのアップデートで安定稼働できるようになったときの印象が大きかったです」と語る。

今回の導入の要件は、ネットワーク速度の100GbE化もさることながら、Microsoft Azure Active Directory (Azure AD) などのクラウド基盤との連携による認証に主眼が置かれた。要所での最高速度をあげ、なおかつセキュリティを高める構想だ。昨今の情報セキュリティでは、ファイアウォールなどの機器によってネットワークの境界を監視する対策だけでは不十分とされ、「ゼロトラスト」と呼ばれる、すべてのトラフィックを信用せず、認証やログ取得を行うアプローチが注目されている。重要情報を扱う国立天文台もこれに対応する環境を構築可能な機器を求めた。

「観測や研究、スーパーコンピュータを使うシミュレーションなど、大きなデータを扱うネットワークは100GbEになっていますが、職員の業務に関する部分までその速度を求めるとインフラのコストが上がってしまいます。今回は、PCを使ってやりとりする業務に関わる部分にフォーカスして、利用者のアクセス制御をしながら速く確実に、かつコストパフォーマンス高くデータをやり取りできるよう、エンタープライズ製品とWi-Fiのアクセス制御が得意なExtreme Networksを導入しました」(大江氏)

高いコストパフォーマンスに加え、信頼性と拡張性も向上

導入は、三鷹キャンパスをはじめ、大手町データセンター、水沢キャンパス、国立天文台野辺山の施設にて実施。大きなデータを扱う超高速のコアスイッチにVirtual Services Platform 8600 シリーズを採用し、エッジスイッチにはソフトウェアの更新が可能なX440-G2、X460-G2を採用した。これに加えて安価なエッジスイッチであるV300も多数導入し、スケーラビリティを高めている。

国立天文台の職員が利用するPCのほとんどは有線のLANケーブルで接続して使うことが多く、ケーブルの差込口が足りなくなることも多い。そのような場合にハブを使ってネットワークを拡張するとセキュリティの制御が追加が必要になる。V300ならExtremeXOS

によって集中管理されるため、この心配はなく容易に拡張ができるようになった。実際、LANケーブルを挿せなくて困るような事態は減ったという。



大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台 情報セキュリティ室 次長 大江 将史氏

導入後の評価と今後の展望について大江氏は「拡張性が高まって全体的なネットワークの機能は向上していますが、ユーザーはあまり意識していないはず。でもそれでいいと思っています。今回の導入では、次の設備更改を行う5年後までに、現在の品質を維持しながらセキュリティ機能を強化し、将来の変化に対して柔軟に対応できる基礎体力がついたと考えています。直近では、Microsoft 365でのシングルサインオンによる認証に対応できるよう、検証しているところです。導入コストだけを見ると、もっと価格の安い製品はありますが、それでは今後の変化に耐えられないと思っています。ソフトウェアのアップデートで機能を向上できるExtreme Networks製品に期待しています」と語った。

お客様のソリューション

コスト効率がいよ業務用のネットワークインフラを構築するべく、Extreme Networksの多彩なProductを併用した構成となる将来にわたる拡張性や可用性の確保のため、ソフトウェアの更新が可能な機器を導入、情報セキュリティ要件を保ちながら柔軟な拡張ができる拡張スイッチも活用している。今後、Azure Active Directoryなどの認証基盤を導入したり、将来的な環境の変化に対応したりする要件にも耐えられるネットワークインフラを構築した。

