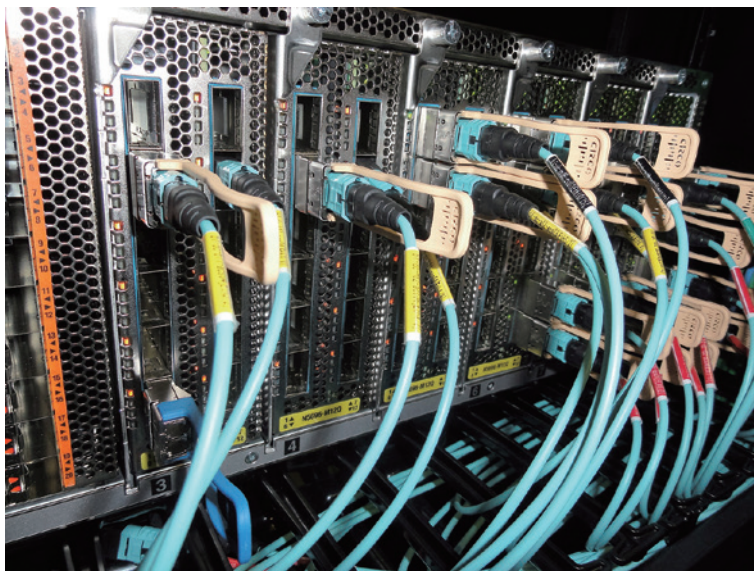




物理ネットワークの選定ポイント 先端研究を支えるネットワークをケーブルから 構築した、沖縄科学技術大学院大学

沖縄科学技術大学院大学は、
高速で安定したネットワークを求め、
最新のネットワーク性能である 40 / 100Gbps への増強を実施。
重視したのは物理ネットワークの質だった。

沖縄科学技術大学院大学（OIST）は、沖縄県国頭郡を本拠地とし、5年一貫性の博士課程のみを置く大学院大学だ。創立は2011年と比較的新しいが、公用語は英語として世界中から学生や研究者などを招聘し、世界でもトップクラスの科学技術研究を行う組織である。広大な敷地には研究施設の他に住居や生活のための施設なども用意し、研究生活に集中できる環境を整えている。数学、化学、生物学、物理学、神経科学など、さまざまな専門分野での色濃い教育と研究を実施している。



新しく成長著しい大学院大学であるために、学生や教員の増加率も高く、2017年現在でも施設の増強を続けている。新しい研究プロジェクトが立ち上がるのも早い。そのため多数の研究者や職員をサポートするITも、柔軟性や俊敏性が重要視される。

特にITの根底にあるネットワークは、強力で信頼性が高く、拡張性に優れた設備が必要だ。研究プロジェクトからも、肥大化する研究データを快適に送受信できるように、高速で安定したネットワークが強く求められるようになっていた。

そうしたニーズへ応えるため、40G / 100Gという最新のネットワークへ増強するに当たり、OISTが注視したのが物理ネットワークだ。高速な通信を効率よく安定的に提供するためには、最新の物理ネットワーク技術を採用し、ネットワークケーブルまでこだわる必要があると判断した。その結果、高速で安定的なネットワークを構築できるとともに、物理環境の運用性も向上したという。



OIST プレット・メイソン氏

最先端の科学研究には最先端のITインフラが必要

沖縄科学技術大学院大学（OIST）は、世界中のさまざまな分野から専門的な研究を行う研究者が集まる組織だ。歴史はまだ浅いとはいえ、国内でも有数の国際大学であり、アジア太平洋地域における科学者ネットワークの中心地として発展を続けている。新しい研究者が次々に参加し、次々に新しいプロジェクトが起こる中、これらを支えるITにも高いレベルの運用が求められているという。

「OISTでは膨大な研究データをHPC（High Performance Computing）によって分析したり、ハイレゾリューションオーディオ映像を遠隔地へリアルタイムストリーミングしたり、パフォーマンスや安定性が求められます。高いパフォーマンスを維持するため、自学運用で独自の努力を続けています」と、同校の情報システム部門でシニアマネージャーを務めるプレット・メイソン氏は語る。



OIST ウダヤ・サンカ・パラニ氏

40G / 100Gネットワークの採用で重視した物理環境の質

特にネットワークは、全てのITインフラを支える大黒柱ともいえる存在だ。OISTでも、校内インフラの強化やクラウドサービスとの連携、他の国際機関とのコラボレーション、ビデオ会議の活用といったニーズの高まりに合わせて、サーバやアプリケーションなどの更改に先立ち、ネットワークの増強が必要と判断した。つまり、世界的にも標準になりつつある40G / 100Gネットワークの採用である。例えば2016年に更新された学術情報ネットワーク「SINET5」へ100Gアクセスが確立できれば、将来的な共同研究などもスムーズに実現できる。

同部署のネットワークエンジニア、ウダヤ・サンカ・パラニ氏は「高速なネットワーク構築に当たっ

て、重視したのが物理環境の見直しです。アプリケーションやネットワークなどの高いレイヤーをいかに強化しようとしても、レイヤー 1 が貧弱では支えることができません。物理環境の安定性、信頼性、そして運用性も考慮して技術選定をしました」と述べる。

高密度・高性能で運用性に優れた環境を作る

40G / 100G というネットワーク性能を実現するには、さまざまな課題をクリアする必要がある。特に物理環境では、電源やスペースに限りのあるデータセンターで、いかに効率よく低コストに構築し、運用負荷を肥大化させないかという点が重視される。学内にデータセンター施設を持ち、メイソン氏らが直接運用する OIST ではなおさらだ。

今回のネットワーク更改において、ポイントとなったのは高密度なスイッチの採用だ。仮想環境の密度も高まっている現代の IT 環境では、ネットワークの高密度化も重要な要素の 1 つとなる。

この課題に対して、同部署のネットワークエンジニア、與久田 龍一氏は、「1 つのラックには 50 ～ 60 ものネットワークポートが集約されています。これを従来のシングルモードケーブルでつなぐと配線が煩雑になり、構築・運用負荷が増大します。また OIST の成長は非常に速いため、そのような旧式のケーブル技術では、拡張スピードに追いつけません」と振り返る。



OIST 與久田 龍一氏

MPOケーブルを選んだ理由

そこで與久田氏らが注目したのが、複数のケーブルを 1 本に集約して中継できる「MPO (Multi-fiber Push On)」である。MPO を採用すれば、40G / 100G というハイスピードかつ高密度な回線を効率よくシンプルに配線できる。配線をシンプルにすれば、将来的にサーバやネットワーク機器の変更があっても、レイヤー 1 の変更を最小限にとどめられる。

物理環境の運用を担当している同部署のネットワークエンジニア、比嘉英樹氏によれば、「配線が非常にシンプルなため、構築はもちろん、日々の運用も楽になりました。以前はいわゆるスパゲティ状態でトラブルシューティングにも苦労していましたが、現在の環境であれば迷うことはありません。運用コストも低減できていると感じます」とのことだ。



OIST 比嘉英樹氏

物理環境からこだわった発展するインフラ

現在 OIST では、新しく構築したネットワークを活用し、サーバやアプリケーションなどの移行や増強を進めている。今後は、研究者が個々に所有しているサーバやアプリケーションもデータセンター側に集約していきたいという。またクラウド技術の活用も推進する他、いずれはキャンパス内のネットワークも高速なネットワークへ拡張していく構えだ。そうした環境を整えるためにも、物理ネットワーク設備は非常に重要となる。

「物理ネットワークは、つまるところ配水管のようなものです。普段は意識しませんが、流れないと非常に困ります。さまざまなニーズや変化に応えるためには、仮想化などの新しい技術を柔軟に収容し、容易に運用できるアンダーレイネットワークが必要です。今回ケーブルからこだわったことで、シンプルで高性能な物理ネットワークを構築でき、将来的な拡張・増強も容易になりました」(與久田氏)

研究機関として発展を続ける OIST では、ケーブルから最先端の技術を採用し、発展できる物理ネットワークを構築した。今後もこのネットワークが、先進的な研究をサポートし続けるだろう。

今回採用したMPOケーブルに関するSlerからの評価

ネットワーク環境の構築を担当した NSK の沖縄営業所でアカウント・リーダーを務める金城弘享氏は、最終的に OIST が導入したパンドウイットのケーブルソリューションについて次のように評価している。

「一般的な MPO ケーブルは技術仕様上、工事の際に修正することが困難です。そのため正確なケーブリング設計と丁寧な作業が重要になる点には注意してください。その点パンドウイットのソリューションは、その場で極性や結線を変更できるという特徴を持っています。つまり、さまざまなケースや将来的な変更にも柔軟に対応できるということです。細経ケーブルでも信頼性が高く、安心して運用できるのもポイントです。長期間の活用を期待し、将来的な拡張も見越しているのであれば、物理インフラから積極的に検討することをお勧めします」(金城氏)



NSK 金城弘享氏



PANDUIT™

パンドウイットコーポレーション日本支社

〒108-0075

東京都港区港南 2-13-31 品川 NSS ビル

TEL : 03-6863-6060 (お問い合わせ窓口)

URL : <http://www.panduit.co.jp/>

※表紙画像提供 : OIST

※この冊子は、TechTarget ジャパン (<http://techtarget.itmedia.co.jp/>) に 2017 年 9 月に掲載されたコンテンツを再構成したものです。
<http://techtarget.itmedia.co.jp/tt/news/1709/22/news02.html>