
L2TPトンネルを使った 秋田大学東京サテライト用回線接続について

総合情報処理センター 佐々木 芳 宏

1. はじめに

秋田大学東京サテライト（以降、東京サテライトと略す）はJR田町駅東口のキャンパスイノベーションセンター内にあり、首都圏の方々に秋田大学を理解していただくため、受験情報の提供や大学資料配付、講演会開催、同窓会活動の支援等の活動をしているとともに、本学と密接な情報連絡を行うことで最新の情報を発信する場として貢献している。本学では秋田大学ホームページ (www.akita-u.ac.jp) やAU-CIS（教職員専用ポータル）等によって学生・教職員へ情報を発信しているが、これらホームページには、学内限定ページがあり出張先や学外者からのアクセス等、自由に閲覧できないものもある。東京サテライトの秋田大学オフィスでは学内業務と同等の利便性が求められるわけであり、大学の情報資産や重要性の高い情報等のセキュリティを確保しつつ、学外でありながら学内と同等の利用環境にすることで業務の利便性向上が求められる。そこで、総合情報処理センターでは、L2TPトンネルにより東京サテライトと本学の事務局のVLANを同一VLAN上となるよう仮想的なネットワークを構築することで、東京サテライトから事務局と同一IPアドレスを割り当て、学内同様のサービスが受けられる環境を構築した。さらに、本学と東京サテライトを接続するにあたり、学術ネットワーク（SINET）の接続サービスの一つでもある地域IP網（Bフレッツ）経由での接続形態を利用することで、回線利用コストの面でも安価で安定した通信インフラを提供することができた。ここでは、東京サテライトを接続するために構築したネットワークについてその概要を紹介する。

2. L2TP

L2TP (Layer2 Tunnel Protocol) は、Layer2のフレームをIPでカプセル化し、トンネリングを可能にするプロトコルである。このL2TPを利用すると、インターネット上に接続されている遠隔地のネットワーク同士で、同じ自ネットワークセグメントに接続されているかのように通信することが可能になる。

総合情報処理センターでは、インターネットに接続されている利用者間で第3者がアクセスすることのできない閉域グループを形成したネットワークのことをVPN (Virtual Private Network) と呼んでいるが、このL2TPを活用してインターネット上に仮想的な通信トンネルを

構成する方法を行った。VPNを張る手段として、東京サテライトと秋田大学の両拠点にVPNのための専用装置を設置することで、End to EndでL2TPトンネル上にイーサネットフレームを透過的に転送するという手法を用いた。この場合、既存のキャンパスネットワークで利用されているルータやL2スイッチ等の設定変更することなしに容易にVPN接続環境が構築可能となる。

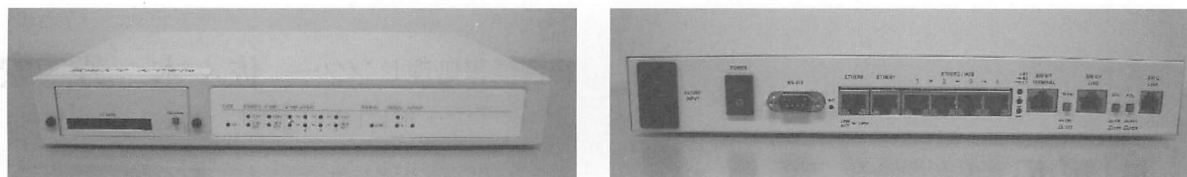


図1 秋田大学と東京サテライトの両拠点に設置したVPN専用装置 (L2BOX)

3. ネットワーク構築

秋田大学と東京サテライトを接続するにあたり、当初はフレッツ網を使ったグループアクセスでVPN接続の構成を検討していたが、国立情報学研究所 (NII) でサービス提供している地域IP網経路による学術情報ネットワーク (SINET) に接続できる方法も別途利用可能であり、この場合SINETのアクセスポイントまでの足回り回線だけを東京サテライト側で整備すればよく、秋田大学側で別途接続用の回線を準備する必要がない。このため、フレッツ網だけを使ったグループアクセスに比べ回線1本分が不要となり、低コスト化が図れるという利点がある。

今回構築した接続構成を図2に示す。秋田大学と東京サテライト間に対向となるようにVPN専用装置 (L2BOX) を設置し、SINETとフレッツ網を介してVPNトンネルを両拠点に張ることで、東京サテライトでは秋田大学事務局の同一VLAN上に仮想的に接続させ利用することができるようになる。当然、この場合東京サテライトで接続する情報機器には秋田大学事務局で使われているIPアドレスが割り当てられることになる。

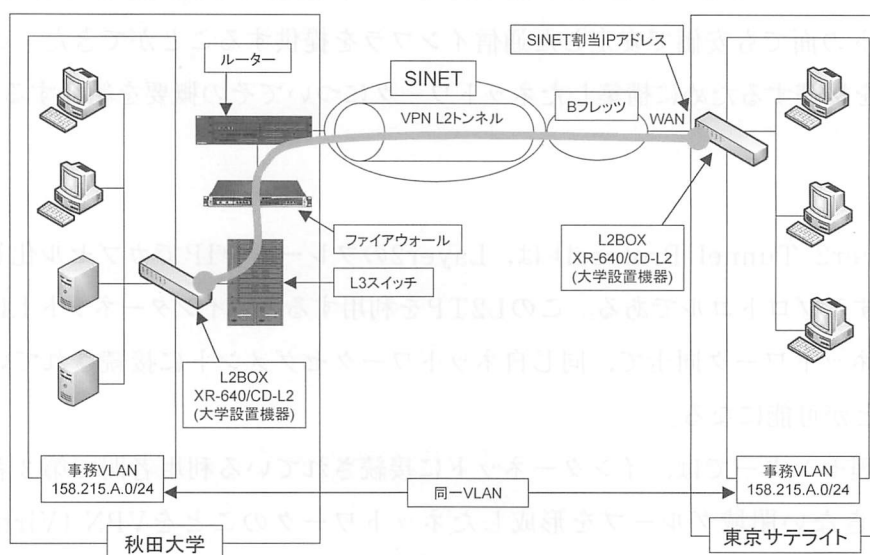


図2 東京サテライト接続用ネットワーク構成図

4. おわりに

自宅や外出先または、東京サテライト等からプロバイダを経由してインターネットへ接続しているときに、大学内における「学内専用」のサービスにアクセスすることはできないケースがこれまで存在したが、ここで紹介したL2TPを活用したVPNトンネルを両拠点に張ることで、仮想的に学内専用回線として学外からも学内同等なサービスを受けることができるようになる。また、SINETの加入機関であれば、地域IP網を足回り回線としてSINET接続が可能であるため安価な回線経費でもって容易に大学と接続することができる。現在では、東京サテライトからAU-CISにアクセスし学内同様のサービスを利用することができる他に、テレビ会議システムを両拠点に設置することで、学内での通信と同等に高品質な動画像伝送に効果を発揮している。

今回紹介したネットワーク構成は既存のネットワーク環境を大きく設定変更する必要がなく、学外へのひとつのサービスとして今後ますます展開していくものと考えられる。



図3 テレビ会議システムを利用した遠隔会議の様様
(場所：秋田大学，モニター映像：東京サテライト)