

VPN

▶ セキュリティとリアルタイム性の追求が重要課題 ◀

VPNとはなにか

インターネットVPN (Virtual Private Network) を「インターネットにつながる利用者同士で閉域グループを構成すること」と表現した読み物を以前に読んだことがある。閉域グループ……という表現は抽象的ではあるが、うまい表現だと感じた。ネットワークの場合は利用者のニーズ、アプリケーションが定義空間と言えらるだろう。

インターネットはバックボーンの相互接続、相互乗り入れといった構造によりコストパフォーマンスを追求している。そのためインターネットのバックボーンは、「セキュリティが低い!」「スピードや帯域の保証がない!」というテーマをかかえている。

ほかにもインターネットのバックボーンがクリアしなければならないテーマはあるが、ここではセキュリティの追求、リアルタイム性の追求の2つの面からVPNをとらえてみたいと思う。

セキュリティを追求するVPN

セキュリティという表現も、設備などの安全性やデータセキュリティなどいろいろな定義があるが、ここではデータセキュリティを中心に考えることにする。

データの保護のためのVPNとは、簡単にいえば組織内のネットワークを外部から不正アクセスできないようにしたり、データベースのアクセス制限を設定したり、伝送路での盗聴などを防ぐために「暗号化技術」、「ユーザー認証技術」、「アクセス制御技術」などを駆使してインターネット上に論理的な閉域グループをつくるものである。

データセキュリティをメインに構築されるVPNは、認証技術、アクセス制御によってアクセス制限のないユーザーからの不正アクセスを防ぎ、データを暗号化することで盗聴や改ざんを防止する効果が期待できる。

これらの技術はファイアウォール機能をもつサーバーやルーター、暗号化機能をもつクライアント・サーバーのアプリケー

ションとしてすでに製品化、商品化されており、利用者のニーズやアプリケーションの規模に応じてユーザーサイドで導入できるものである。

リアルタイム性を追求するVPN

音声や静止画像、動画の転送を伴うアプリケーションは、バックボーンのパフォーマンスに依存するところが大きい。

音声通信そのものは圧縮技術の進歩などもあり、それほど大きな帯域を必要としないが、均一な転送を必要とする。また、動画の転送も同じく、均一な転送を必要とするものである。

人間の聴覚や視覚は柔軟性に優れており、均一なものにすばやく対応することができる。

たとえば、音声はアナログ音声回線に比べて少し音声品質が低くとも、均一であれば違和感を覚えることなく聞き取れるが、途中で品質が変化すると会話の内容が聞き取れなくなる場合がある。

動画も同じで、1.5Mbpsの帯域で均一に転送されてくる動画に人間の視覚は順応するが、6Mbpsで転送されてくる動画が一時的に3Mbpsに落ちると画像のゆらぎを感じたり色の変化を感じる場合がある。これでは遠隔地での手術を、その手術の権威者が大学病院で見守るなどという医療目的にはとうてい使いものにならない。

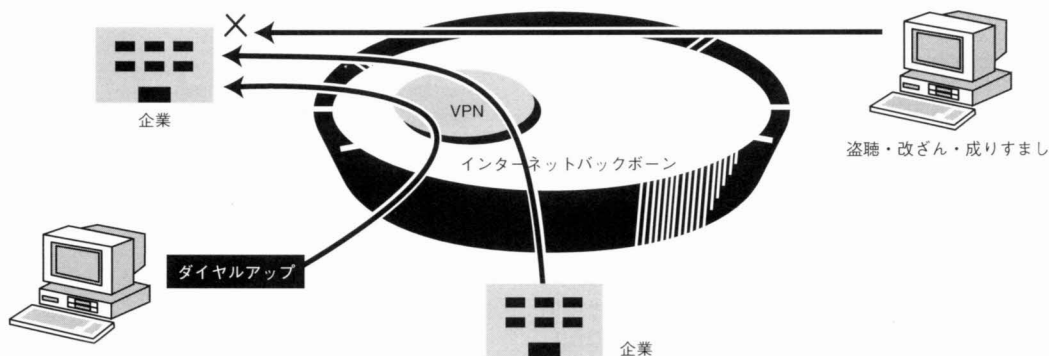
こういったアプリケーションに対する解決策として、「優先配送技術」、「帯域保証技術」、「PVC (Permanent Virtual circuit) 提供技術によるVPN提供」が考えられる。

セキュリティ追求のためのVPNは利用者レベルで可能であるが、優先配送や帯域保証はバックボーンプロバイダー（ここでは回線網を保有する第1種通信事業者、特別第2種通信事業者によるものを指す）によるサービス提供なしでは実現は難しいものである。

(中島達也・東京インターネット株式会社)

図1 VPNのしくみ

トンネリングと呼ばれる技術を使ってインターネット上に仮想的な専用線を実現する





[インターネット白書 ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年～2012年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<http://IWParchives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、データ、URL、名称など)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真・図の作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレスR&D)などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D(初期は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めました。すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接および間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

株式会社インプレス R&D

✉ iwp-info@impress.co.jp