
ブロードバンド回線を利用した 作業所ネットワークの利用について

株式会社 白石

■ 執筆者Profile ■



平野 岳志

1997年 (株)白石 入社
情報システム部所属
社内ネットワーク担当
現在 経営企画室(情報システム部門)所属

■ 論文要旨 ■

建設業は製造業など他の産業と比較すると、職員数に対して事業所(作業所)の数が多いたが特色である。ただし作業所は有期事業所であることや、立地条件、費用の面などから、本支店と同じような専用線などの通信環境を敷設するのが難しい。またJVなどで複数の企業と共同で施工を行う場合も多く、セキュリティの確保には万全の体制を取らなければならない。

一方ADSLに代表される安価で高速なブロードバンド回線が急速に普及してきている。当社でもこれらのブロードバンド回線を利用したネットワーク形態に変更することにより、本支店ネットワークと作業所接続の改善を進めている。本論文では当社におけるブロードバンド回線を利用した作業所ネットワークの利用について纏める。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 3》
1. 1 当社概要	
2. 当社ネットワークの歴史	《 3》
2. 1 本支店ネットワーク	
2. 2 作業所からの接続	
3. IRAS IIについて	《 4》
4. 今後の課題	《 6》
5. おわりに	《 6》

■ 図表一覧 ■

図1 IRAS IIイメージ図	《 5》
図2 全社ネットワーク図	《 5》

1. はじめに

1. 1 当社概要

株式会社白石（以下当社という）は、1933年7月に創業した白石基礎工業合資会社を前身とし、1938年に白石基礎工事株式会社として創立した（1983年、現在の社名に変更）総合建設会社である。

当社は、創業当時から他社に先駆けてニューマチックケーソン工法をはじめとする欧米の近代的な建設技術を意欲的に導入し、東京湾・レインボーブリッジの下部工法や名古屋港・名港大橋の下部工事に携わってきた。

2. 当社ネットワークの歴史

2. 1 本支店ネットワーク

当社での従来の基幹システムは、本社にホストコンピュータを設置し、支店からは専用端末で利用する度にISDN回線で本社のホストコンピュータに接続する形式をとっていた。その他パソコンについては、その頃のOSはWindows3.1が主流だったため、LANを構築するにはメモリ管理など技術的な問題が多く、社内ではなかなか普及しなかった。

その後コンピュータの低価格化が進み、職員一人ひとりへのパソコンの配備も進んできたことや、Windows95の登場などで、業務の効率化や迅速化を目的とした社内ネットワークの活用が本格化してきた。当社でも最初に本社ビルと名古屋支店でLANを構築し、その後順次各支店でもLANの構築を進めていった。また基幹システムの再構築時に本支店間を富士通製のフレームリレーで常時接続させ、最初の本支店ネットワーク（WAN）を完成させた。

その後インターネットの普及や、本支店間の通信量も増加してきていることを受け、フレームリレー導入の2年後には本支店ネットワークをIP-VPNサービスに切り替えた。さらに1年後にはIP-VPNの支店での足回りを、NTT東西が提供しているフレッツADSLに変更して現在に至っている。ただし品質確保のため、本社の足回りだけは従前のままである。

2. 2 作業所からの接続

一方、作業所から本支店ネットワークへの接続は当社ではなかなか実現しなかった。理由としては作業所の立地条件や、常設事業所ではないという環境のため専用線を敷設するのが難しいことや、様々な人が出入りする作業所環境ではセキュリティの確保が難しいといった点があげられる。そこで当時盛んであったパソコン通信に着目し、一般利用者向けとは別に、企業や団体がパソコン通信会社のインフラの一部を借りてプライベートに利用出来るサービスを採用することにした。具体的にはNIFTY-Serveのアカウントを全社員に配布し、プライベートフォーラムと呼ばれる会議室やライブラリなどのサービスを利用することにした。これにより社員相互の電子メール利用や、人事異動や訃報、そして技術情報の共有を可能にした。

しかし従来のパソコン通信はCUI (Character User Interface) による表現しか出来ず、インターネットが普及するにつれてGUI (Graphical User Interface) による分かりやすいインターフェイス表現が求められていることや、本支店ネットワーク内だけで利用していたアプリケーションを作業所にも利用させるという要望が高まり、作業所ネットワークの改善が求められた。

そこでIP-VPN導入時に、作業所から本支店ネットワークに接続するDODサービスを採用した。DODは作業所や営業所から、全国一律の電話番号と料金(従量制)でIP-VPNに接続するサービスで、全作業所にDOD専用のアカウントを配布した。これにより通常の電話回線から、専用のアカウントを利用することでセキュリティの確保が可能になった。しかしDODは料金が従量制であることや、ダイヤルアップ接続のみしか対応してなくブロードバンド回線が利用出来ないなど、不都合な点が多かった。

これらの不都合な点を解消するために、2003年7月よりKDDI株式会社のIRAS IIサービスの利用を開始した。

3. IRAS IIについて

IRAS II (IPsec Remote Access Service II) とは、全世界に広がるインターネット網から、IPsec によりセキュリティを確保しつつ、国内・海外のリモートクライアントが当社で利用しているIP-VPN網へアクセス出来るベストエフォート型のサービスである。IRAS IIの特徴として以下の点があげられる。

- ・ インターネットに接続する環境さえあれば、国内外を問わず、モバイルやADSL回線等からイントラネットへのアクセスが可能。
- ・ IPsec 技術を利用することにより、インターネット区間の安全性を確保する。これにより、パケットの改竄、覗き見等の不正アクセスを防止する。
- ・ クライアント側がブロードバンドルータ等を利用したLAN環境(NAT/PAT)でも、IPsec クライアントソフトウェアによってNAT/PAT越えを行うので、現在のインターネット接続環境を変更しないで利用出来る。
- ・ VPN専用機器や、イントラ回線を敷設せずに、各拠点からのリモートアクセスが可能。

またIRAS IIを利用するまでの手順は以下のようになる。

- ①クライアントにIPsec クライアントソフトウェア (VPN Client) をインストールする。
- ②インターネットにアクセスする。
- ③VPN Client からKDDI株式会社のIRAS IIサーバに対して接続要求、共有鍵を交換する。
- ④KDDI株式会社のRADIUS 認証サーバへ認証要求を行う。
- ⑤IRAS IIサーバにて乱数的に暗号鍵を作成し、VPN Client との間で共有秘密鍵を互いに共有する。
- ⑥IPsec トンネリングモードで接続を確立し、クライアントに対してプールアドレスを付与され、イントラネット宛通信開始となる。

IRAS IIをイメージ図で書くと以下のようになる。

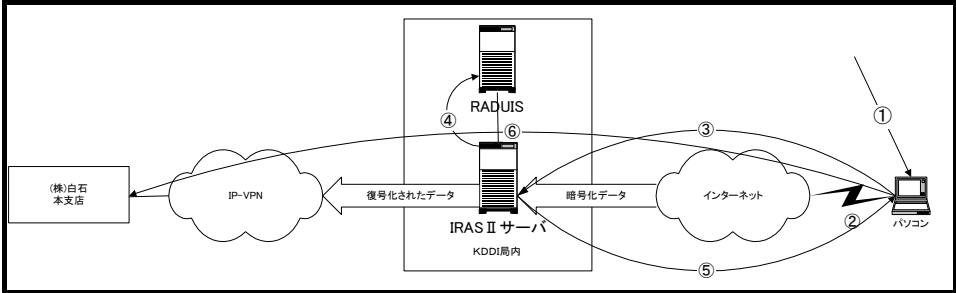


図1 IRAS IIイメージ図

またIRAS II導入後の作業所も含めた全社ネットワークは図2のようになる。

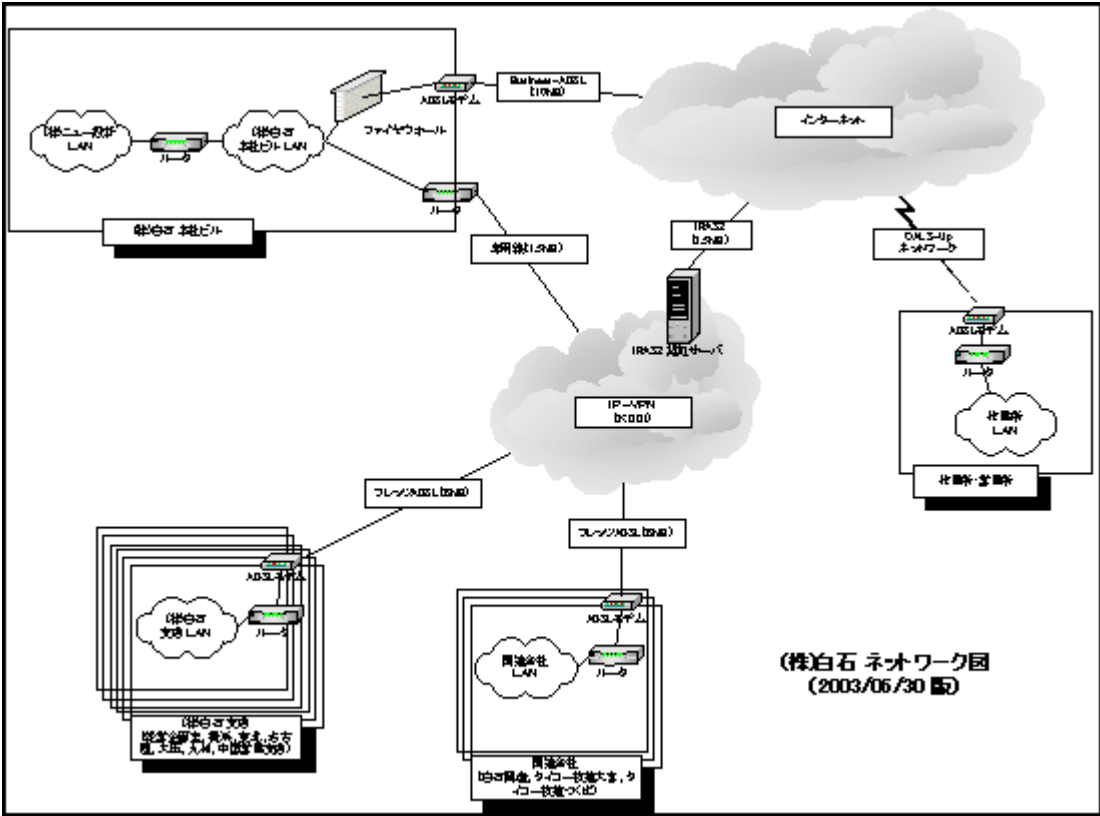


図2 全社ネットワーク図

4. 今後の課題

I R A S IIはクライアント側に特別な機器が不要である反面、アカウントとパスワードさえ分かればどのパソコンからでも利用出来てしまうというセキュリティ的にやや脆弱な点がある。これに対してパスワードを毎回入力させる運用にしたり、パスワードを3ヶ月に1度強制的に変更することで対応している。

またインフラの面で、作業所によっては立地条件や通信インフラの関係で、インターネットへの接続さえも困難な場合がある。またJ V現場などで、当社専用の回線が用意出来ないような作業所もある。このような作業所への対応が今後の課題といえる。

5. おわりに

通信技術はもの凄いスピードで進化していて、ADSLについても現在は24MBのサービスが提供されるようになった。このように時代が変化していくために、インターネット接続の形態を問わない本支店ネットワークへの接続方法を構築するのは社内でもかなり前から検討はしていたが、作業所側に専用のハードウェアが必要だったり、本社側に高価な機器を設置する必要があったりと、どれも当社にとって最適とはいえなかった。今回ソフトウェアのみでセキュリティを確保するI R A S IIのようなサービスは、まさに当社にとって待ち望んでいたサービスであった。今後も今回構築した環境をベースに、足回り回線サービスの変化に柔軟に対応し、費用対効果を確認しながら、より高速で信頼性の高いネットワーク環境を作業所に提供していきたい。