

第 4 部

商用インターネット相互接続実験

第 1 章

NSPIXP

NSPIXP は、IX 形式での商用インターネットを相互に接続する場合の問題点を、実証的に研究するための研究プロジェクトである。実証的な研究を行うため研究基盤として、共同研究を行っている商用インターネットプロバイダのネットワークを実際に相互接続するポイントとして NSPIXP-1 を 1996 年に立ち上げ、1997 年の 10 月に新たに高速な I X の研究基盤として NSPIXP-2 を立ち上げた。

実際に行っている研究テーマには、「経路制御に関する研究」、「IX のポリシーと ISP のビジネス」、「IX のアーキテクチャ」などをあげることができる。研究成果としては、ルーティングサーバの開発など具体的なソフトウェアなどもあるが、本年度の成果として最も重要なものは、現在のインターネットの規模や速度に対応した IX として NSPIXP-2 の構築をあげることができる。

NSPIXP-2 は、当初 2 台の FDDI Switch(DEC 社製 GigaSwitch) を用いて、高速かつ高信頼な IX を構成してきた。しかし、この構成では、最大約 30 数組織までしか接続できない。そこで、大規模な IX への取り組みとして 1997 年 4 月には新たな 2 台の FDDI Switch を増設し、4 台の FDDI Switch による構成に変更した(図-1)。

本構成では、4 台の FDDI Switch 間を双方向 800Mbps(4 本の FDDI SAS を平行でしよう)で相互に接続し、これを 2 つのハントグループに分け、グループ 1 をプライマリ、グループ 2 をホットスタンバイ状態のセカンダリとしてオペレーションしている。この構成により、最大約 60 までの ISP を収容することが可能となり、ホットスタンバイも確保することができる。ただし、スイッチ間は、800Mbps(片方向 400Mbps)であるため、この部分がボトルネックになる可能性が高い。

現在の NSPIXP-2 でのトラフィック情報を図-1.2.1.1 に示す。1 日 24 時間でのトラフィックの遷移では、明け方が一番空いている時間であることが分かる。数年前まではビジネスアワーに依存したトラフィックの変化が観測されていたが、近年自宅などからダイヤルアップサービスの利用者も多く、また深夜のテレホウダイなどのサービスの助けにより、深夜のトラフィックがかなり多いことが見受けられる。また、1 週間での曜日ごとの変化を示したグラフからも、特に土日などのトラフィックが平日と異なるようなことはなく、曜日に依存したトラフィックの変化にはなっていない。これらの傾向から、IX で停止などを伴う作業を、以前は日曜日の深夜などが一番利用者に対する影響が少ないといわれていたが、

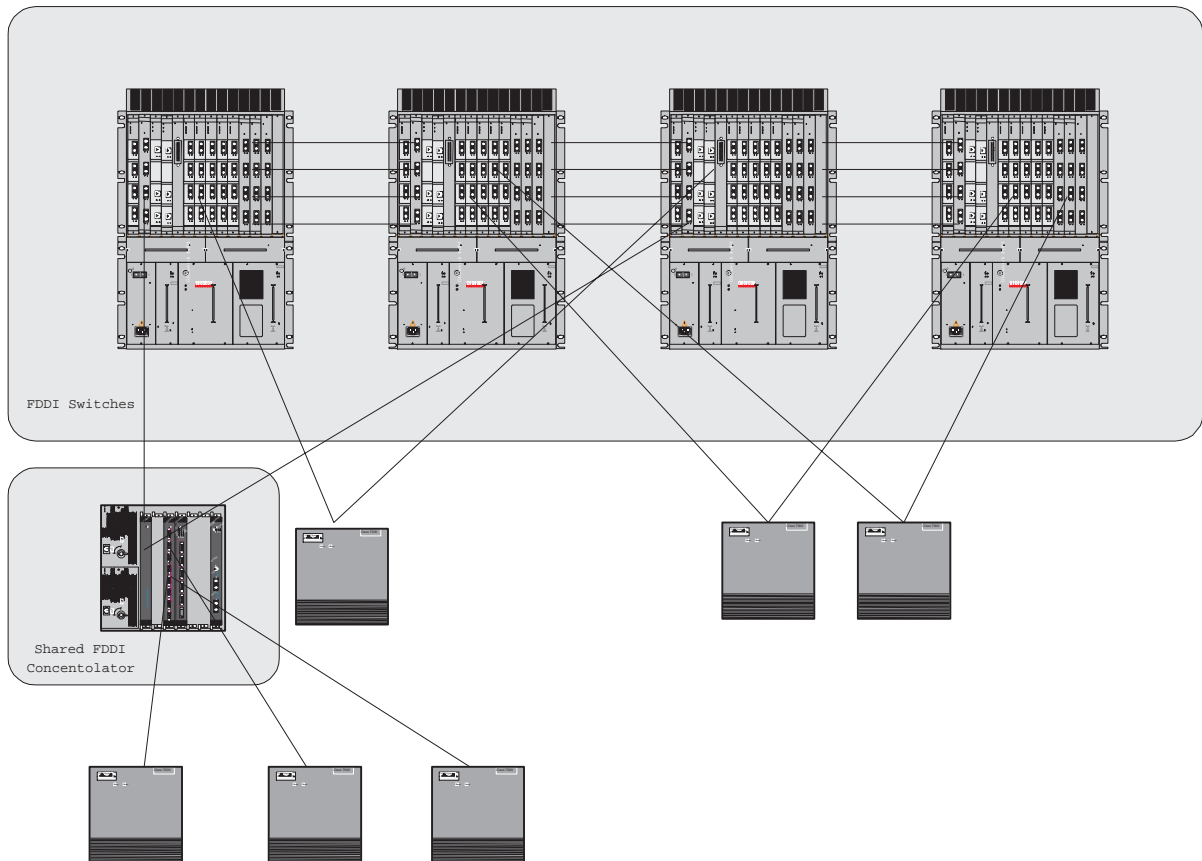


図 1.1: NSPIXP-2 のコンフィグレーション

今では、曜日には依存せず、早朝に行うことが望ましいといえる。

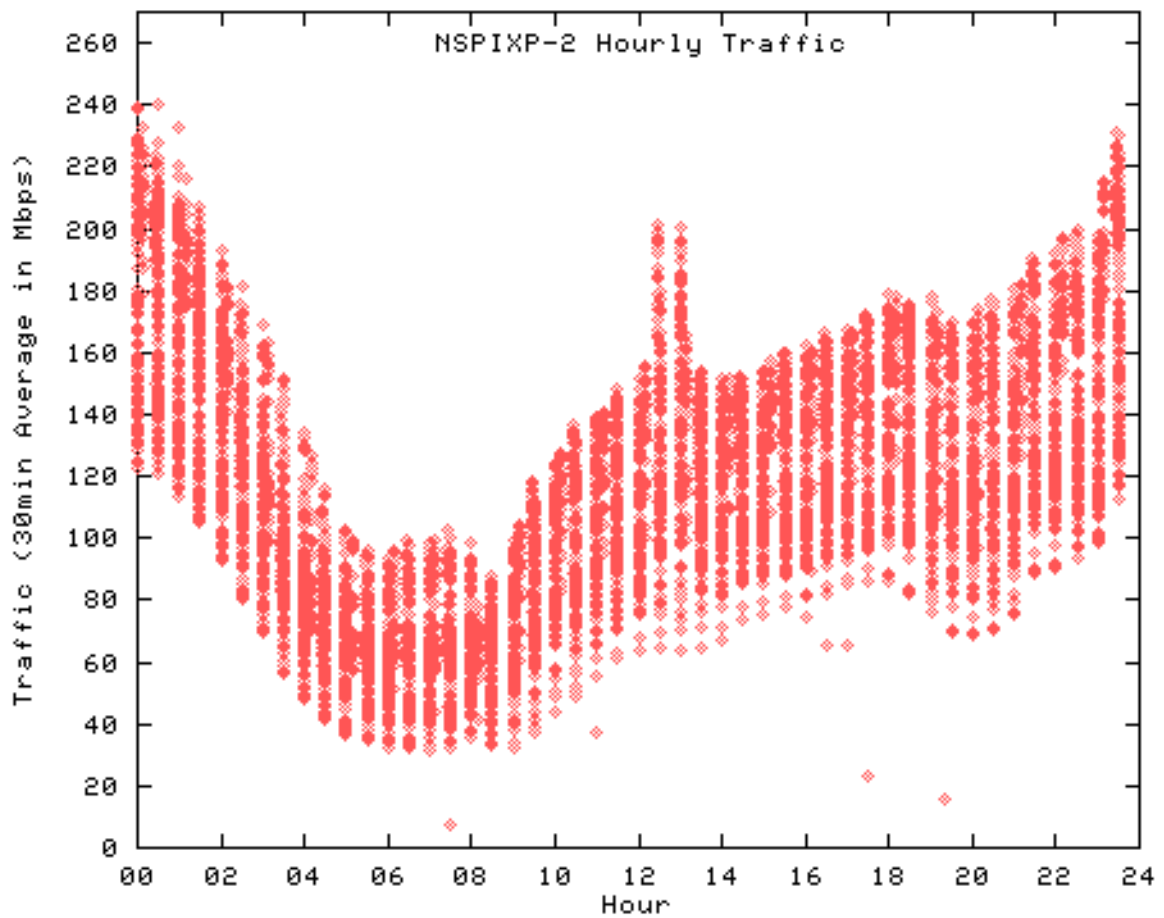


図 1.2: 時間毎のトラフィック変化

また、トラフィックの全体的な変化は、常に増加傾向にあり、現在では、ピークでは、約 240Mbps, 平均でも約 150Mbps のトラフィックが NSPIXP-2 では交換されている。

トラフィックは、ISP によって極端に異なり、ある ISP では、通常の FDDI では処理しきれなくなり、バイディレクショナル FDDI でのオペレーションも実験を始めている。今後 NSPIXP では、トラフィックに依存したポートのアロケーションなどを積極的に行い、IX 全体としてバランスの取れた運用を行っていく必要があると考えている。

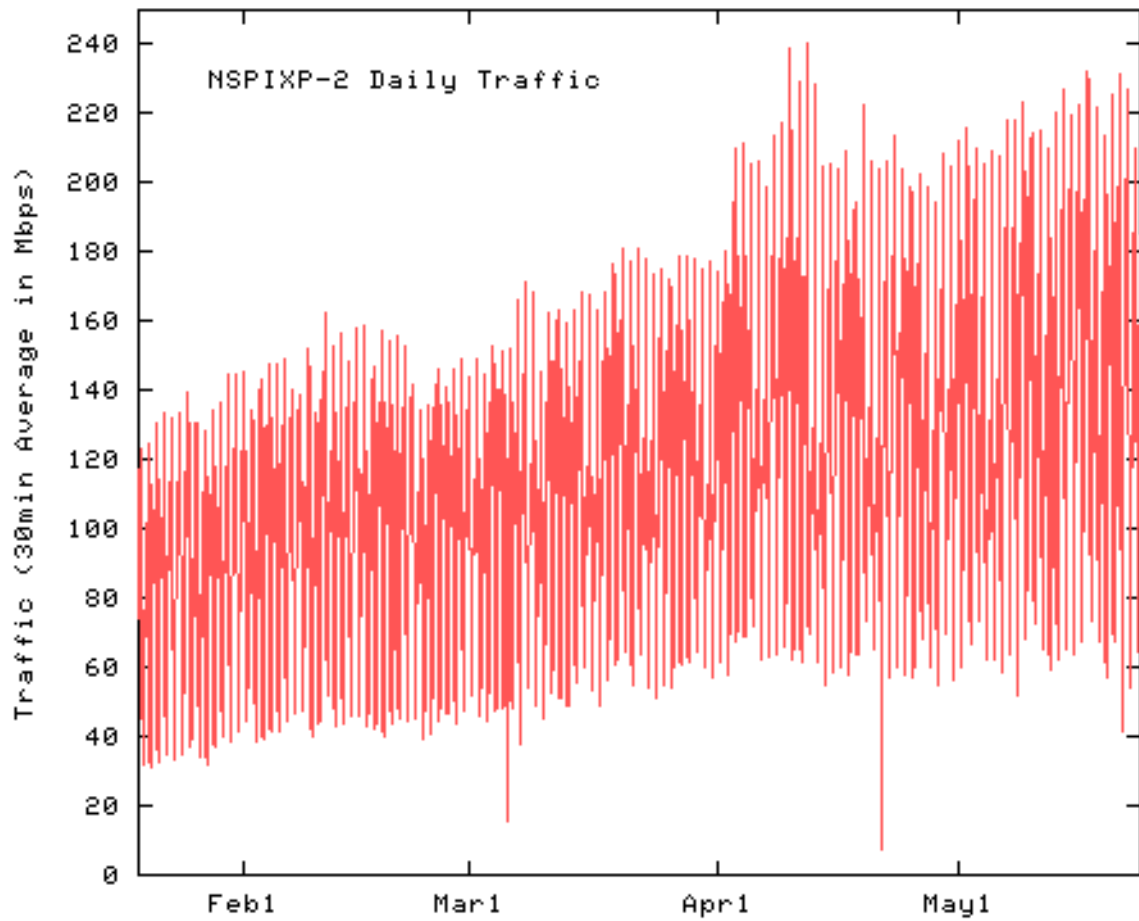


図 1.3: 日毎のトラフィック変化

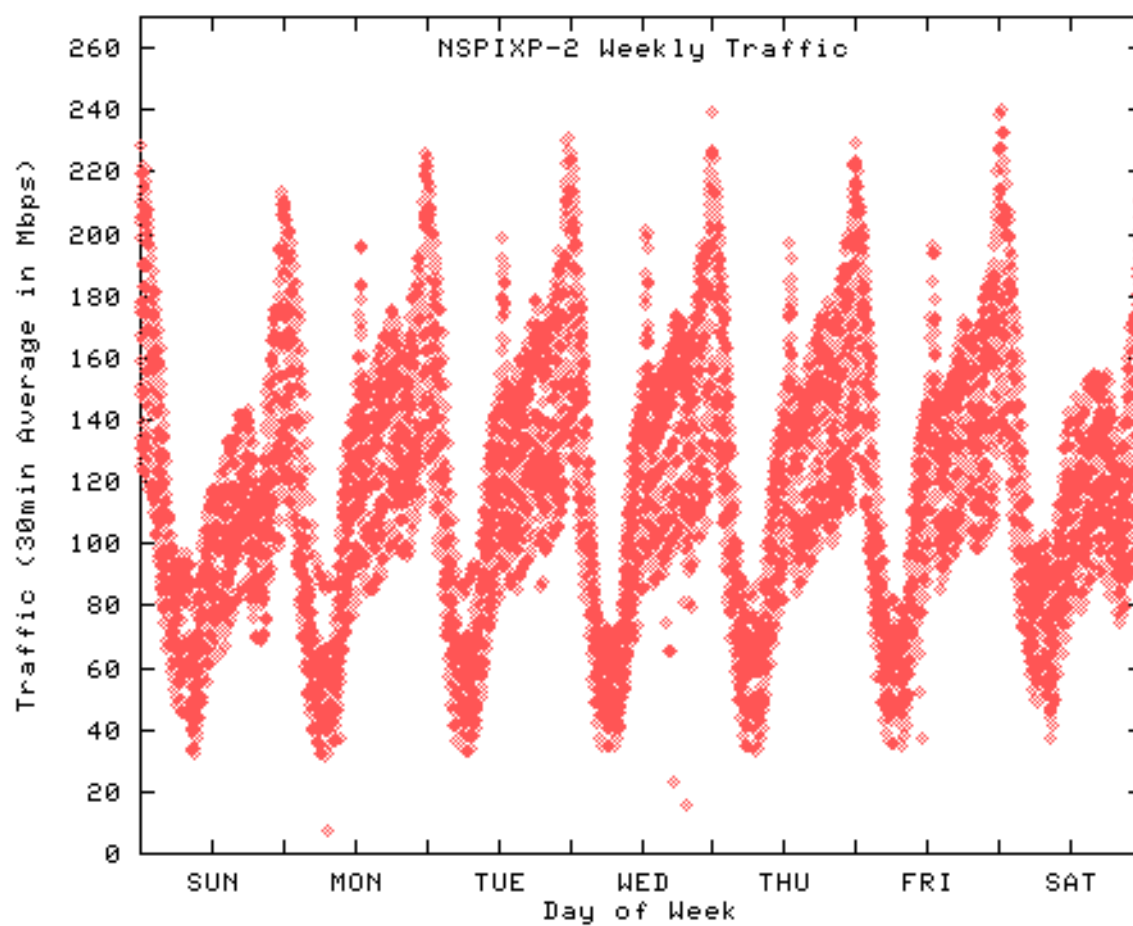


図 1.4: 週毎のトラフィック変化

