

インターネットの国際接続

1. 国際接続の歴史

インターネットへの国際接続は、1985年1月にJUNETが欧米のUUCPネットワークと公衆電話網を介して接続し、電子メールと電子掲示板の交換を開始したことに始まる。その後、公衆データ網の利用が一時的には拡大したものの、高速モデムの登場により再び公衆電話網が利用されるようになっていた。

1989年になり「限定された研究機関が利用する」という条件で、国際専用回線の利用が可能となり、いよいよTCP/IPプロトコルに基づくインターネット接続が実現された。しばらくは学術ネットワークがわが国のインターネットへの接続を専ら担当し、回線速度も9.6Kbpsから64Kbps、128Kbps、192Kbpsと逐次増速を続けてきた。

接続先については、NSF、NASDA、DOEの委託を受けたPACCOM (Pacific Computer Communication Infrastructure) の中核であったハワイ大学が選ばれていたが、米国の国家予算削減のため、ハワイ大学—米国本土間の回線が増速できなかった。1993年からはわが国のネットワークは直接米国本土へ接続するようになったが、当時は経路制御プロトコルとして専らRIPが使用されていて、スムーズな移行を実現するために新しい接続先はPACCOMの接続先であったNASAが選択された。

その直後からわが国にも商用ネットワークが誕生し始め、米国の商用ネットワークとの間に国際専用線と同等な約款外役務回線を設定し、インターネットサービスの提供を開始した。しかし、すべての商用ネットワークが約款外役務回線を自前で調達するのではなく、国内通信事業を主業務として、国際リンクは他の事業者任せのケースのほうが多い。

1994年から経路制御プロトコルとしてBGP-4の採用が進み、CIDR*による経路数の削減を行うとともに、1つのNSPが複数の接続対地を持つようになった。また現状では、1本当たりの国際回線の太さは概ね1.5~2Mbps程度のものが多いものの、国際NSPはトラフィックの増加に対処するため、複数の回線を同時に運用して、回線の負荷分散を図っている。さらに、45Mbpsの国際回線を調達中のものや計画中のものも多い。

2. 国際接続の現状

国際間のトラフィックについては、1995年春まではNSFNETが詳細な報告を続けてきたが、その消滅を契機として米国内にも多数のバックボーンが構築・運用され始め、これらが統計データを公表していないこと、わが国のNSPも公表しないものが多いため、現状では把握が困難である。

国別のトラフィックについては、省際ネットワークにおいて、わが国から海外へ転送されたバイト数を調べたところ、表1のようであった。相変わらず、米国

への通信が大半を占め、米国との通信を主目的としてわが国のインターネットが発展していることがわかる。

しかし最近、わが国のNSPもアジアへのリンクを設定する動きが顕著となってきたが、NSPが単独でアジア諸国へ回線を延ばすことは未だ合理的ではないため、NSP同士の話し合いが続けられていて、たとえば対地ごとに相互補完する方向も一部には出ている。また、欧州へ直接リンクを設定する動きも出ている。

1996年になり、試験の期限を限定した高速度な実験ネットワークが登場してきている。まず、1996年1月からInternet 1996 World Exposition (IWE'96) が国際規模で開催され、米国との間に45Mbpsの回線が設定され、マルチメディア系を含む広帯域アプリケーションなどの実験が始まっている。IWE'96の米国への接続先は、ワシントンにある相互接続点MAE-EASTであり、欧米の主だったネットワークと対等な関係で直接接続できることとなった。

さらに、G7諸国の合意に基づくGIBN (Global Interoperability of Broadband Network) の実験用に、日米間に155Mbpsの回線が設定されている。この回線にはATM交換機が接続され、45MbpsのVP (バーチャルパス) が3本設定される予定といわれ、このうち2本程度はインターネットへの接続に利用されるものと思われる。わが国のNSPが保有している国際回線を表2にまとめた。

(小西和憲)

国	割合(%)
(1) 米国	87.0
(2) 韓国	2.2
(3) 英国	1.9
(4) ドイツ	1.7
(5) フランス	0.8
(6) オーストラリア	0.8
(7) フィンランド	0.7
(8) シンガポール	0.6
(9) スウェーデン	0.5
(10) スイス	0.4
その他	3.4

表1 わが国から外国への通信量

NSP種別 \ 対地	米 国	ア ジ ア	欧 州
学術ネット	13.7	3.3	0.5
商用ネット	66.0	1.1	0.1
実験ネット(時限)	135.0	46.5	

表2 わが国のNSPの回線容量の総計 (Mbps)



[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