

# 第1節 インターネットとは何か

## インターネットの起源と歩み

インターネットの歴史をおおざっぱに分けると、ARPANETで初期のネットワーク技術の開発が行われた70年代、CSNETやNSFNETで研究や教育に使われた80年代、そしてWWWの出現とともに商用化が進行した90年代前半、の3つに区分できよう。

### 1. ARPANETとTCP/IP

インターネットは1969年に米国で始まったARPANETを発祥とする。このネットワークは、軍事的研究資金をもとに、ネットワーク研究のテストベッドとして開発され、米国の主要な大学と研究機関を専用線で相互に接続するものだった。このARPANETで、今日のインターネットで使われているプロトコルTCP/IPが開発されたのは74年であり、実際に導入されたのは82年であった。

集中ポイントを排除し、ある経路が不通になっても代替経路を選択するTCP/IPの技術的特徴は、軍事的にも有効であるとともに、それは同時に大規模なネットワークを構築する上でも基本的な要請であった。TCP/IPはBSD UNIXの上で開発され、84年の4.2 BSDの発表後、UNIXの普及とともに、TCP/IPが広まっていくことになる。

### 2. 電子メール

今日では、電子メールの有効性は誰もが認めるところだが、ARPANETにおいては、それは予想外のことであった。ARPANETの重要な機能は遠隔地のコンピュータへアクセスすることであり、研究者同士が電子メールで連絡を取り合うことは考慮されていなかった。この予想外のARPANETの成功は、ARPANETに参加する大学や研究機関と、そういった接続を持たない機関との格差を生んだ。

81年に始まったCSNETは、ARPANETに参加できない大学や研究機関に対し、ARPANET上と同様な電子メールの機能を提供するために始まった。その後も、CSNETは、X.25\*やダイヤルアップを使ったIP接続など比較的手軽な接続サービスの提供を続け、米国の多数の研究機関はもとより、世界中の研究機関へ門戸を開く役割を果たした。

#### X.25

コンピュータを公衆データ網に接続して信頼性の高いデータの伝送を可能にするためのCCITT勧告。

### 3. 政府資金ネットワーク

ARPANETおよびCSNETの成功が、86年に始まるNSFNETの動機の一つとなった。NSFNETは政府機関の一つであるNSF（全米科学財団）が資金を提供し、基幹回線と、それに接続する地域ネットワーク、さらに地域ネットワークに接続する各キャンパスネットワークという、3段の階層構造をとっていた。当初56 Kbpsで始まった接続速度も、88年に基幹部分の速度が1.5Mbps（T-1）へ、さらに91年に45Mbps（T-3）へと増え続けた。NSFNETと同列の政府系ネットワークとし

て、NASAの運営するNSIとDOEの運営するESNETがあり、これら3大バックボーンが、この時期の米国のインターネットの根幹をなし、西海岸と東海岸にある相互乗り入れ地点をFIXと呼んだ。

政府の資金により運営されるネットワークは、その資金の目的に基づいて、ある利用の範囲が定められていた。この規則をAUP (Acceptable Use Policy) と呼ぶ。たとえば、NSFNETは研究や教育を目的とする利用に限られ、いわゆる商用の利用は禁じられていた。NSFNETは実質的に、インターネットの中心であり、したがって遠距離の通信は大半がNSFNETを通るため、この制約は大きな影響力を持っていた。

#### 4.草の根ネットワーク

米国の場合、インターネットを構成する基幹部分は政府の資金によって運営されていたが、より制約の少ない自由な草の根のネットワーク活動があった。それが79年に始まったUSENETである。このネットワークは、77年に発表されたUNIX第7版に含まれるUUCPを使って、UNIXの動くコンピュータを公衆電話回線にモデムを付けて相互に接続するもので、その上では電子ニュースシステムが電子メールの機能とともに使えた。

電子ニュースの記事は、パケツリレー方式で世界中に伝えられ、ARPANETあるいはNSFNETなどもその転送媒体として使われ、インターネット上の電子ニュース機能として今日に至っている。USENETの最初の商用接続サービスは、87年に設立された営利会社UUNETによる。ボランティアでは対応できないほど巨大化するUSENETに商用接続サービスを持ち込むことで、新たな展開を生んだ。

#### 5.商用化

政府資金による利用目的に制約のあるネットワークに対し、80年代後半からインターネットの商用利用の動向が生まれ、政府資金によらない部分がインターネットの中に広がっていった。しかし、NSFNETをバックボーンとして使う以上、インターネットを商用利用できない。この制約に対し、商用トラフィックを別経路で流す試みが続き、この動きが、91年の商用トラフィックの相互接続点CIXの発足となった。こういう制約のないことをAUPフリーと呼んだ。

#### 6.個人利用

すでに89年にパソコン通信大手であるCompuserveがインターネットとつながり、その後、MCI Mailなどの商用の電子メールサービスなど、既存のパソコン通信や商用電子メールサービス各社がつながっていった。これは、それまで独立していた各商用サービスをインターネットが相互につなぐ役割も果たした。

そもそもインターネットの接続は、大学や企業が専用線を使って、24時間つながっていることを前提として行われてきた。これに対し、個人でインターネット

へ接続する要求が高まった。より安価に接続する形態として、ダイヤルアップの商用サービスが90年から始まり、遠距離の専用回線によるバックボーンを持つプロバイダーのサービスを再販する形の比較的小規模のプロバイダーが数多く参入してきた。

## 7.NSFNETの終結

長くインターネットのバックボーンとして存在してきたNSFNETは、その終結が94年に決まった。教育や研究の目的であっても、政府が無料の直接サービスを提供する必然性は既になく、それぞれの教育研究機関が（地域ネットワークを介して）民間の商用サービスを買うことになった。米国内数か所のプロバイダー間相互接続点（NAP）を定め、これらの相互接続点間の遠距離接続サービスと接続点の運営を商用プロバイダーに任せた。

## 8.国際化

米国を中心に始まったインターネットはヨーロッパやアジア諸国にも広がり、80年代後半には日本のコンピュータネットワークもその一部となる。国内では政府機関がOSIに力を入れていたためか、政府資金に頼らずに草の根的に始まり、近年の商用化へと発展していった。

図1に示すように、インターネットの利用が活発なアジア、北アメリカ、ヨーロッパの3つの地域を中心に国際的なインターネットを構成している。インターネットの国際的な普及啓蒙やアドレスなどの管理、さらに技術標準化の支援を行うために、国際的なインターネットの団体ISOC（インターネットソサエティ）が92年に発足した。

なお、インターネット関連の年表として「Hobbes' Internet Timeline」(<http://info.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html>)は参考になるだろう（図2）。

（平原正樹）

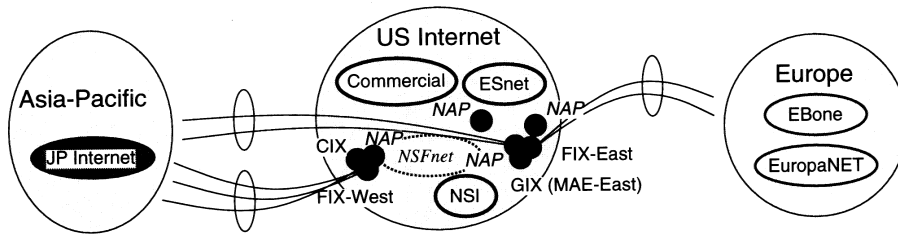


図1 インターネットが盛んな3つの地域

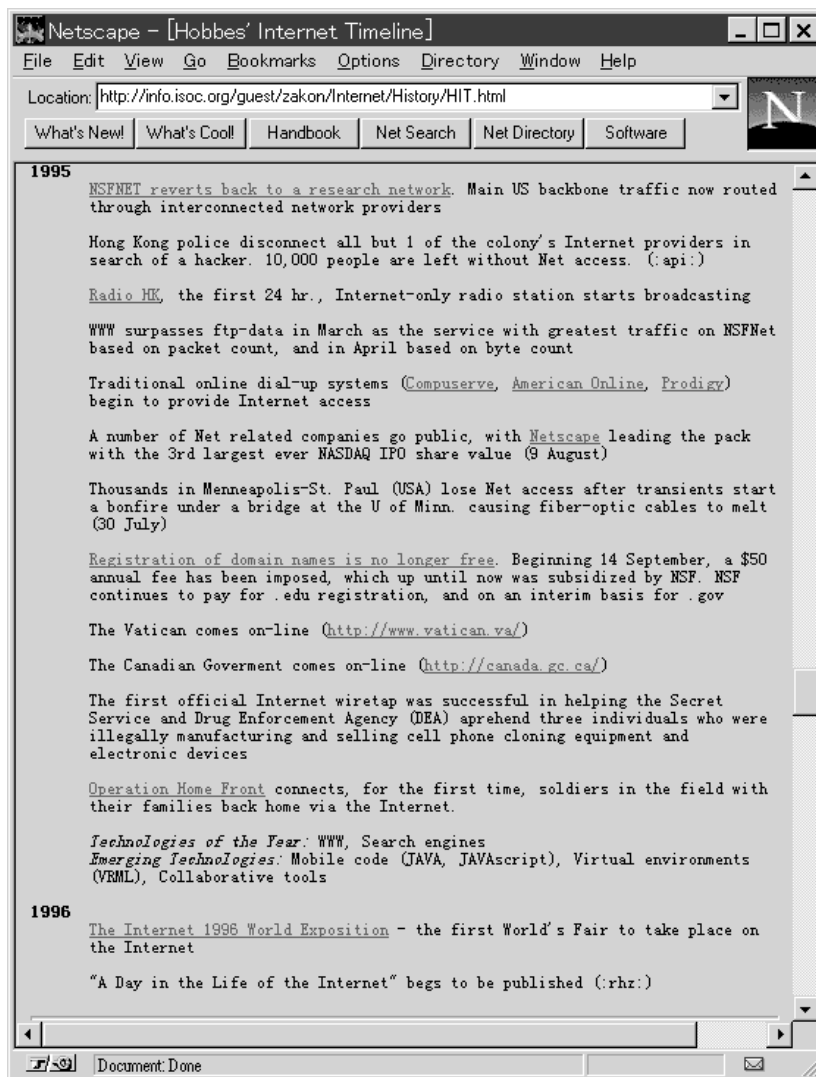
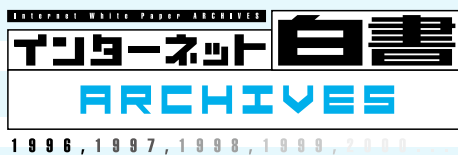


図2 インターネットの年表 (<http://info.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html>)



## [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](mailto:iwp-info@impress.co.jp)