The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	BITNET(Because It's Time NET work)の紹介
Author(s)	川東, 正美
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1987, 64, p. 23-28
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/65721
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

BITNET（Because It's Time NETwork）の紹介

学校法人　大阪工業大学中央研究所
計算センター　係長　川東正美

1. はじめに

19のキャンパスを持ち、約18万人の学生が在籍しているニューヨーク市立大学では、これらキャンパス間の情報伝達の効率をはかるため、コンピュータ・ネットワークを構築した。

この経験を生かして、1981年4月、経済的かつ容易に構築できるコンピュータ・ネットワークとして、エール大学のコンピュータと接続したのが、ＢＩＴＮＥＴ（Because ＩＴ's Time Networkの略）のはじまりである。その後、ペンシルバニア州立大学、ブラウン大学、など19の大学の65コンピュータが次々と接続され、ＢＩＴＮＥＴは拡大していった。

2. ＢＩＴＮＥＴの現状

ＢＩＴＮＥＴは現在、アメリカ、カナダ、ヨーロッパの大学を中心に470の教育・研究機関、1404ノード（コンピュータ）がこのネットワークに接続されている。（'86年10月現在）

このネットワークは、アメリカのＢＩＴＮＥＴ、ヨーロッパのＥＡＲＮ（イギリス、ドイツ、フランスなど15ケ国）、カナダのＮＥＴＮＯＲＴＨ（20大学）、日本のＪＡＰＡＮＥＴ（9大学）から構成されている世界的ネットワークである。さらに、このネットワークはゲートウェイを通じてＡＲＰＡＮＥＴ、ＣＣＮＥＴ、ＣＳＮＥＴ、ＭＡＩＬＮＥＴ、ＵＳＥＮＥＴといったネットワークにも接続することができる。

また、日本におけるＢＩＴＮＥＴのはじまりは、1985年4月に東京理科大学がニューヨーク市立大学との間に専用回線を設置し、両校のコンピュータを接続したのが最初である。同年10月に日本ＢＩＴＮＥＴ協会（ＪＡＰＡＮＥＴ）が設立され、日本におけるＢＩＴＮＥＴの普及にあたることになった。そのため、現在、東京理科大学～大阪工業大学、同じく、東京理科大学～金沢工業大学そして、東京理科大学～名古屋商科大学の間にそれぞれ専用回線が設置され、各大学のコンピュータ同志が接続されている。

ＪＡＰＡＮＥＴでは、関東地区が東京理科大学、関西地区が大阪工業大学、北陸地区が金沢工業大学、中部地区が名古屋商科大学が、それぞれの地区における幹事校としてその地区における大学などとの接続に対処することになっている。

現在、日本におけるＢＩＴＮＥＴに接続している大学などは、次表のとおりである。

表　ＪＡＰＮＥＴ接続大学・機関

大　学　名	ノード名
東京理科大学	ＪＰＮＳＵＴ０１
大阪工業大学	ＪＰＮＯＩＴ１０
摂　南　大　学	ＪＰＮＳＮＵ１０
金沢工業大学	ＪＰＮＫＩＴ
名古屋商科大学	ＪＰＮＮＵＣＢＡ
東京経済大学	ＪＰＮＴＫＵＶＭ
東　京　大　学	ＪＰＮＵＴＤＭＥ
筑　波　大　学	ＪＰＮＫＥＫＶＭ
早稲田大学	ＪＰＮＷＡＳＯＯ
日本ＩＢＭ	ＪＰＮＴＳＣＶＭ

しかし、専用回線による国際コンピュータ通信は、現在自由化されていないため、東京理科大学を経由して送られた通信はニューヨーク市立大学側で処理され、欧米の大学に送られている。

3.　ＢＩＴＮＥＴの特長および機能

ＢＩＴＮＥＴは、大学間の学術情報交換用ネットワークである。各ＢＩＴＮＥＴの加盟校は、ネットワーク接続に必要なオペレーティング・システムをもっており、接続希望の大学に対して、少なくとも１校は受入れることができる大学である。接続にあたっての制約はなく、開放されているということがこのＢＩＴＮＥＴの特長であり、他のネットワークと、もっとも違う大きな点の一つである。

接続希望の大学は、接続するのに一番近い接続相手校までの回線料を負担するだけでよく、コンピュータの使用料については、連絡をとりたい大学の間に接続されている、いくつかの大学のコンピュータを経由していくわけであるが、その間のコンピュータ使用料は無料である。ＢＩＴＮＥＴは、中央集中管理方式ではなく、各大学のコンピュータを経由していく、ストアー・アンド・フォワード方式をとっている。

すなわち、メールなどの情報は通過途中の大学のコンピュータが停止している時は、その一つ前の大学のコンピュータに記憶されていて、停止していた大学のコンピュータが稼動と同時に一つ前の大学のコンピュータに止まっていた情報は、自動的に送信される。このようにして、次々

と情報が送信されて行く。

また、ＢＩＴＮＥＴの機能については、ＩＢＭ社のオペレーティング・システムであるＶＭ（仮想計算機：Virtual Machine）の一つの通信機能であるＲＳＣＳ（Remote Spooling Communication Subsystem）のプロトコルを使用して構築されている。そのため、VMを活用しているコンピュータであれば容易に接続が可能である。この他、ＤＥＣ社のオペレーティング・システムＶＭＳ、ＵＮＩＣＳなども接続が可能である。また、コンピュータ同志の接続に当たっては、9600 bps（bit per second）の回線速度で接続することを基本としている。

ＢＩＴＮＥＴの主な使用目的は、次のとおりである。

(1) 対話式メッセージ交換

(2) 電子メール

(3) ファイル転送

(4) データベースの検索

メッセージ交換というのは電話がわりに活用できる機能で、簡単なメッセージをお互にやりとりするものである。また、電子メールは研究論文や事務文書などの文書を作成し、相手に送るもので、郵便的な活用する機能である。ファイル転送は、プログラムやデータなどを相手側のコンピュータに送る機能で、国内外の諸大学の研究者と共同研究する場合は、便利な機能である。

ＢＩＴＮＥＴでは、ユーザーなどの情報がデータベース化されていて、ＢＩＴＮＥＴを介して検索することができる。この検索サービスによって、ＢＩＴＮＥＴに登録されているユーザーの情報やスペシャリストを探すなど、特殊な問合せに便利である。

このように、ＢＩＴＮＥＴは安い費用と簡単な接続方式で大きなネットワークに参画でき、各種の機能を活用して研究の手助けとなるサービスをうけることができる、という利点をもつネットワークである。このことが、ＢＩＴＮＥＴを急速に拡大していくひとつの要因であると考える。

4. ＢＩＴＮＥＴの使用法

ＢＩＴＮＥＴを使用する場合のコマンドは、次の通りである。まず、ＢＩＴＮＥＴによる接続を行おうとするときは、通信相手のユーザー識別名（User－ＩＤという）と相手の端末装置が接続されているコンピュータ識別名（Node－ＩＤという）を知らなければならない。

ＢＩＴＮＥＴに接続することで、ＣＭＳ（会話型モニターシステム：Conversaitional Moniter System）利用者同志は、各システムのスプールを経由して、次のような数種の簡単なコマンド（命令）によってコミュニケーションをはかることができる。

(1) ＴＥＬＬコマンド（メッセージ交換）

ＴＥＬＬコマンドは、会話型式にメッセージを送信するコマンドであり、１回で送信できるメ

ッセージの長さは最大139文字である。ただし、相手がログオンしていなければ送信することができない。

(2) ＭＡＩＬコマンド（電子メールの送信と受信）

ＭＡＩＬコマンドは、手紙（電子メール）を送信したり、受信したり、または送られてきたメールを整理するためのコマンドである。

(3) ＳＥＮＤＦＩＬＥコマンド（ファイルの送信）

ＳＥＮＤＦＩＬＥコマンドは、自分のＣＭＳファイルにあるデータやプログラムなどを相手に送信するためのコマンドである。

(4) ＲＤＲＬＩＳＴコマンド（ファイルの受信）

ＲＤＲＬＩＳＴコマンドは、相手から送られてきたファイルなどを見たり、自分のディスクに読み込んだりするためのコマンドである。

(5) ＧＯＮＥコマンド（メッセージの保管）

端末利用を一時中断する場合、このコマンドをセットしておくことによって、相手からのメッセージを保管することができる。

(6) ＮＡＭＥＳコマンド（通信相手の名前を記録）

ＢＩＴＮＥＴをつかって通信するためには、通信相手について次の２つのことを知っておかなければならない。

- 相手のUser－ＩＤ（ユーザーの識別子）
- 相手のNode－ＩＤ（ノードの識別子）

すなわち、通信するときは、User－ＩＤ，Node－ＩＤを指定しておこなう必要があるからである。しかし、いちいち通信の際にそれぞれを指定するのはめんどうである。

ＮＡＭＥＳコマンドは、これらの情報をニックネームとして登録することによってメッセージ、メール、またはファイルを送信する際、そのニックネームによって通信相手を識別することができる。また、郵便用の住所および電話番号等のその他の情報も記録することができる。

(7) ＱＮＯＤＥコマンド（相手大学への問合せ）

連絡を取りたい相手のUser－ＩＤを知りたい場合は、このコマンドを使って相手校の利用者問合せ担当者（ＣＯＮＴＡＣＴと表示）のUser－ＩＤを見つけ、そのUser－ＩＤに紹介依頼のメールを送ることによって、紹介してもらうことができる。

(8) その他の機能

ニューヨーク市立大学のコンピュータには、ＢＩＴＮＥＴ利用者が検索できるデータベースがある。その一つにＢＩＴＮＥＴに登録されているユーザ情報のデータベースがあって、例えば、このデータベースを使って『ＶＡＸのコンピュータ利用者でＡＩを研究しているユーザーは誰か』を検索することができる。

5. 他のネットワークとの接続

ＢＩＴＮＥＴは、アメリカ国内のネットワークのうちゲートウェイを通じて、次のネットワークと接続することができる。

(1) ＡＲＰＡＮＥＴ

ＡＲＰＡＮＥＴは、1970年代にアメリカ国防省のＡＲＰＡ（Advanced Research Projects Agency）が構築したネットワークで、現在約200のノードが接続している。主に電子メール、ファイル転送などのサービスが受けられる。

(2) ＣＳＮＥＴ

ＣＳＮＥＴ（Computer Science research NETwork）は、1981年にアメリカＮＳＦ（National Science Foundation）がスポンサーとして開始されたネットワークで、現在、アメリカの情報科学の学部や研究所を中心に、ヨーロッパ、アジア、オーストラリアなどの大学約160のコンピュータが接続されている。主に電子メールを中心にいろいろなサービスを受けることができる。

(3) ＵＳＥＮＥＴ

ＵＳＥＮＥＴは、ＵＮＩＸ上に開発されたネットワークである。主に電子掲示板のネットワークであり、アメリカ、ヨーロッパ、アジア、オーストラリアの各国が参加して約4,000のシステムが接続されている。

(4) ＭＡＩＬＮＥＴ

ＭＡＩＬＮＥＴは、マサチューセッツ工科大学のメール・システムで29の大学で活用されている。

(5) その他のネットワーク

ＢＩＴＮＥＴから接続できるその他のネットワークは、コロンビア大学を中心とするＣＣＮＥＴやＩＢＭのＶＮＥＴなどがある。

6. おわりに

日本におけるＢＩＴＮＥＴは、始まったところである。今日の国際化時代を迎え今後ＢＩＴＮＥＴのようなネットワークを活用して、海外との学術交流をおこなう必要性は、日増に認識されることであろう。本学園では、これに対応するため、大阪工業大学および摂南大学のキャンパスに設置されているコンピュータネットワークを利用して、学内外のＢＩＴＮＥＴ普及につとめている。