

BITNETについて

東田 幸樹, 福別府久志, 神山 一恵

1. 概要

The Because It's Time Network (BITNET) は、1981年7月にニューヨーク市立大学とユール大学のコンピュータを接続したのが始まりである。1984年2月にヨーロッパ、同年9月にカナダと接続された。その後数年で欧米各国にひろがり、1985年5月にニューヨーク市立大学と東京理科大学が接続して日本にも広がった。1992年10月の時点で、国内では117のコンピュータ、世界的には51か国、約3500のコンピュータが参加している。

BITNET は IBM 社が開発した RSCS (Remote Spooling Communications Subsystem: 遠隔スプーリング通信サブシステム) プロトコルで通信を行なう。ネットワークが構築された当初は 9.6Kbps の専用回線を用いて IBM 社が開発した BSC (Binary Synchronous Communications) でコンピュータを接続していた。その後、ネットワークのトラフィックの増加に伴い 64Kbps の専用回線を用いて IBM 社の SNA (System Network Architecture) で接続する形態がでてきた。さらに、1989年から IP (Internet Protocol) で接続された専用回線でも RSCS プロトコルを通すことができるようなソフトウェアが開発された。特にこの接続方法で構築された BITNET を BITNET II と呼んでいる。

米国は、現在 BITNET II が主流になり、バックボーン回線は 1.5Mbps 用いている。1992年1月に、東京理科大学の接続先がニューヨーク市立大学からプリンストン大学に変更された。接続方式も SNA 接続から BITNET II 接続に変更し、米国のインターネットの1つである JvNCnet に参加した。国内では、1992年6月に国内の BITNET のバックボーンを IP 接続で 64Kbps に移行していく計画が発表され、再構築が始まっている。今後、国内でも BITNET II を中心にネット

ひがしだ こうき, ふくべつぶ ひさし, かみやま かずえ 東京理科大学

〒162 新宿区神楽坂1-3

ワークの構築がすすめられる予定である。

2. ネットワーク運営管理

BITNET が構築された当初は、米国 BITNET に各国が参加 (接続) するという方式であった。運営もニューヨーク市立大学が中心に行なわれていた。しかし、参加組織や参加国の増加に伴い、それまでのボランティア主体の運営に無理がでてきたため、米国の参加組織から会費を徴集することになった。それに伴い、米国では1989年に CREN (Corporation for Research and Educational Networking) という組織が米国 BITNET の運営管理を行なうことになり、現在に至っている。この改革に伴い、従来まで米国 BITNET に参加していた各国も独自の運営母体をもつようになってきている。CREN は、そのような独自の運営母体が運営するネットワークのことを Cooperating Network と呼んでいる。Cooperating Network には、欧州の EARN (European Academic & Research Network), アジアの CAREN (Consortium of Asian Research and Educational Networks) がある。日本では日本 BITNET 協会が BITNETJIP ("Because It's Time" Network in Japan) という名前のネットワークとして BITNET を運営管理している。BITNETJIP は CAREN に所属している。BITNET の参加国と所属する Cooperating Network を表1にまとめた。

3. 日本 BITNET 協会

日本 BITNET 協会 (Japan BITNET Association) は、1985年10月に設立された。協会の目的は会員相互間のコンピュータ通信網の拡張、普及を促進・援助し、また関係各機関との折衝にあたり、学術通信ネットワークの確立および運営の円滑化を目的としている。協会の運営しているネットワークの利用は、非営利の学術教育研究を目的としている。協会は設立当初から運営している BITNETJIP と1992年7月より運用を開始した IP 接続を基本とする JOIN (Japan Organized Inter-

表 1 Cooperating Network (92年9月)

地域	国名	ネットワーク名	ノード数
アジア	インド	IN	EARN 2
	韓国	KR	CAREN 17
	シンガポール	SG	BITNET 10
	台湾	TW	CAREN 19
	日本	JP	CAREN 117
	香港	HK	HARNET 11
	マレーシア	MY	BITNET 2
アフリカ	エジプト	EG	EARN 3
	チュニジア	TN	EARN 1
北アメリカ	アメリカ	US	BITNET 2065
	カナダ	CA	NETNORTH 135
	コスタリカ	CR	BITNET 1
	プエルトリコ	PR	BITNET 3
	メキシコ	MX	BITNET 19
中東	イスラエル	IL	EARN 45
	サウジアラビア	SA	GULFNET 8
	バーレーン	BH	GULFNET 1
南アメリカ	アルゼンチン	AR	SCARNET 14
	ウルグアイ	UY	SCARNET 1
	エクアドル	EC	ECUANET 2
	コロンビア	CO	RUNCOL 7
	チリ	CL	SCARNET 24
	ブラジル	BR	ANSP 63
	ペルー	PE	SCARNET 1
	ヨーロッパ	アイスランド	IS
アイルランド		IE	EARN 9
イギリス		GB	EARN 3
イタリア		IT	EARN 136
オーストリア		AT	EARN 19
オランダ		NL	EARN 84
キプロス		CY	EARN 2
ギリシャ		GR	EARN 12
スイス		CH	EARN 53
スウェーデン		SE	EARN 18
スペイン		ES	EARN 36
チェコスロバキア		CS	EARN 12
デンマーク		DK	EARN 7
ドイツ		DE	EARN 177
トルコ		TR	EARN 32
ノルウェー		NO	EARN 5
ハンガリー		HU	EARN 9
フィンランド		FI	EARN 26
フランス		FR	EARN 162
ブルガリア		BG	EARN 2
ベルギー		BE	EARN 28
ポーランド		PL	EARN 23
ポルトガル		PT	EARN 3
ユーゴスラビア		YU	EARN 5
ルクセンブルグ		LU	EARN 1
ロシア		SU	EARN 3
合計			3439

Network) の2つのネットワークを運営している。

協会は正会員と賛助会員から構成されている。正会員は研究または教育を行なっている法人または団体、または協会のネットワークの運用、維持管理のために特に必

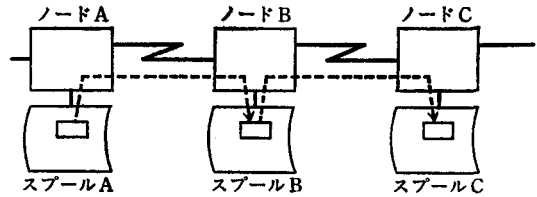


図 1 ストア&フォワード方式

要と認められる法人または団体である。賛助会員は協会の目的に賛同してその事業を賛助する法人または団体である。協会が運営するネットワークに参加するには、正会員にならなければならない。

協会の事務局は、東京理科大学情報処理センター内に設置されており、会員からの質問の受付や、加入に関する問合せの対応を行なっている。問合せ先は、日本 BITNET 協会事務局 (〒162 東京都新宿区神楽坂 1-3 東京理科大学情報処理センター内)、または Tel. 03-3260-4271, Fax. 03-3260-2280, 電子メール: OFFICIAL@JPN.bitnet または admin@sutgate.bitnetjp.ad.jp である。

4. BITNETJJP

BITNETJJP は RSCS プロトコルで 9.6Kbps 以上の専用回線を用いてコンピュータを接続している。BITNET II を用いると IP で接続された専用回線でも RSCS プロトコルを通すことができるため、国内の IP インターネットからも参加できる。BITNETJJP は 117 ノード (コンピュータおよびそれに付帯する通信設備の総称) で構成されているが、BITNET II で参加しているノードは 6 である。

4.1 RSCS プロトコル

RSCS プロトコルでは、電子メールやファイルは図 1 のようにストア&フォワード形式 (バケツリレー式) で各ノードのスプールを使って送られる。このため、途中のノードが停止していると、転送している情報が途中のノードに留まり、回線が活動可能な状態になったとき転送が再開される。中継ノードが自分の都合でコンピュータを長時間停止すると、そこを経由する通信に支障をきたすことになるため、BITNETJJP に参加するノードは原則として 24 時間稼働することが要求されている。この要件を満足しない場合は、中継ノードになることができない。中継ノードになることができるノードをタイプ I と呼び、約半数がタイプ I になっている。

RSCS プロトコルをサポートする通信ソフトウェア

には、IBMのVMで稼働するRSCSの他にMVSで稼働するJESがある。またIBM以外では、富士通のNJE、DECのVAX/VMSで稼働するJnet、UNIXマシンで稼働するUREPなど多数ある。図2はコンピュータのメーカー種別である。

4.2 主なサービス

主なサービスには、電子メール、ファイル転送、メッセージ交換がある。電子メール(RFC 822に準拠)は、BITNET以外のネットワークにもゲートウェイ(300以上存在)を通じて送ることができる。ファイル転送機能では、論文やプログラム等のファイルやバイナリー・データを含んだファイルを送ることができる。メッセージ交換は、コンピュータを使用しているユーザーどうしで即時にメッセージを交換することができる機能で、電子会議などにも利用されている。この他に、電子メール・ファイル転送機能を生かしたサーバ機能がある。

サーバには、ファイルサーバ、メーリングリストサーバ、そしてデータベースサーバがある。ファイルサーバ(NETSERV: EARN Coordination Groupによって開発された)を利用すると、公開されているファイルを不特定多数の利用者がコマンドで取り出すことができる。メーリングリストサーバ(LISTSERV: Eric Thomasによって開発された)を利用すると、公開されているメーリングリストに登録することによって、登録されているメンバーどうしで特定の話題について議論したり情報交換することができる。登録方法は、利用者自身が電子メール等で特定のアドレスにコマンドを送るだけの単純なものである。メーリングリストは3000以上存在する。一般の利用者が簡単に、登録および投稿ができるため、BITNETの中ではこの機能は情報交換のための大きな役割を果たしている。

4.3 BITNETJPの利用方針

BITNETJPを利用するユーザーは、次の利用方針を守らなければならない。

1. その利用法がネットワークの目的や意図に合っていること。
2. ネットワークの他のユーザーの作業に支障をきたすようなことはしないこと。
3. ネットワークホストシステム(ノード)を混乱させないこと。

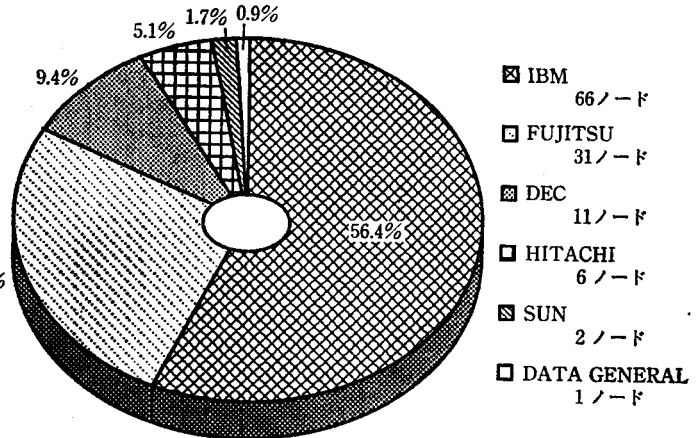


図2 コンピュータメーカー種別(92年9月)

せないこと。

4. ネットワークサービスを混乱させないこと。

上記の具体例として次のようなことがある。受け手の作業やシステムを損失させるようなメッセージを送信することは禁じられている。営利目的にネットワークを利用してはいけない。宣伝は禁じられている。ただしユーザーがある製品の良し悪しに関する議論するのは可能である。また、売り手側も、返答が宣伝の性質を帯びていない限りは自社の製品についての質問に答えてもよい。法律を犯すようなコミュニケーションはすべて禁じられている。また、ネットワークの混乱を起こしたり、他人の作業を妨害したりするような利用も禁じられている。BITNETJPの利用方針の最終的な権限は、日本BITNET協会総会にある。解釈に疑問があるとき会員代表者は総会にかけることができる。

5. CAREN

CAREN (Consortium of Asian Research and Educational Networks) は、1991年7月に設立された。CARENは日本BITNET協会、韓国のBITNET組織 Korean Education Network および台湾のBITNET組織 Taiwan BITNETの3つのネットワーク組織が会員になっている。CAREN理事会は、それぞれの会員国からの2名の代表者によって組織されている。CARENはCRENとCooperating Network Agreementを締結している。また、定期的に会議を行ない、アジア地区の学術研究ネットワークに関連したさまざまな問題について議論し、相互に情報を交換している。CARENの事務局は日本BITNET協会事務局が

兼務している。

CAREN と米国 BITNET の間の太平洋回線に流れている情報量を分析すると図3のようになっている。このことからアジアから米国へ流れる情報量は、米国からアジアへ流れる情報量と比較すると非常に小さいことがわかる。この問題は、日本の他の学術研究ネットワークもかかえている問題である。CAREN では、このアンバランスを解消するために何をすべきかを議論しはじめている。

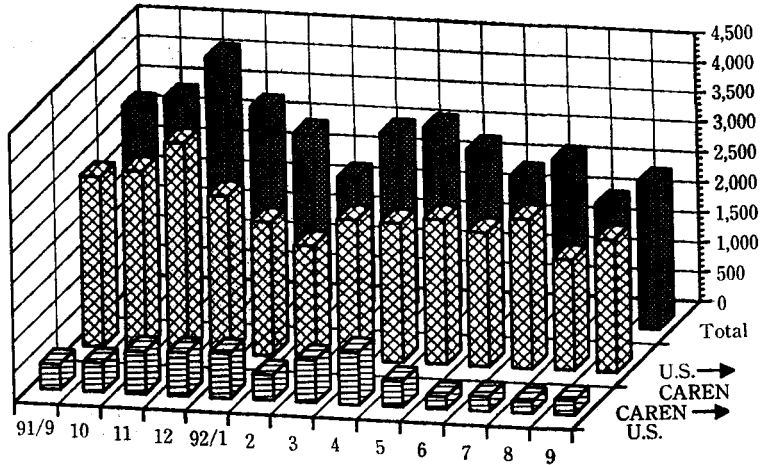


図3 [US⇄CAREN] のデータ転送量推移

6. JOIN

JOIN (Japan Organized InterNetwork) は、1992年7月から日本 BITNET 協会が始めた運用ネットワークで、RSCS プロトコルを用いていた BITNETJP と異なり、IP プロトコルによりインターネットワークを構築している。このネットワークは、BITNEJP、CAREN と相互接続されている。国内の IP インターネットワークとは、学術情報センターの JIX と 192 Kbps で接続、WIDE と 64 Kbps で接続されている。現在は東京理科大学が接続されており、1992年度内には、金沢工業大学、早稲田大学、東北大学が、1993年度には大阪工大摂南大学が NOC として接続される予定になっている。日本 BITNET 協会のサービスとしては、各種申請の代行 (IP アドレス、ドメイン名取得など)、ニュースレターの配布を予定している。

参考文献

[1] 日本 BITNET 協会: BITNETJP Handbook. 日本 BITNET 協会, 1991.

[2] 日本 BITNET 協会: BITNETJP News. 日本 BITNET 協会, Vol.1, No.1, 1991.

[3] 日本 BITNET 協会: BITNEJP News. 日本 BITNET 協会, Vol.1, No.2, 1991.

[4] CAREN Information Center: CAREN Newsletter. CAREN, Vol.1, No.1, 1991.

[5] CAREN Information Center: CAREN Newsletter. CAREN, Vol.2, No.1, 1992.

[6] 森瑞穂, 東田幸樹, 他5名: BITNET 使用者の手引き, 東京理科大学情報処理センター, 1992.

[7] Mizuho Mori and Devendra Narayan: Computer Networking for Higher Education in East Asia. Proc. 1992-9 on applied science and technology, Chemical Industry Press Beijing China, 174-178.

[8] 福別府久志: BITNET 情報. 東京理科大学情報処理センターニュース, 1992年2号, 18-22.

