

## 新しく構築される学内ネットワークについて

情報処理センター運営委員 佐藤 秀紀

### 1. はじめに

この度の情報処理センターの機種更新に伴い、学内ネットワークが構築が可能となったため、各キャンパスでバス型LAN（イーサネット網によるネットワーク、LAN=Local Area Network）が計画され、構築されることになった。それらのLANは高速デジタル回線でセンターと結ばれるとともに、各キャンパスとセンターを専用回線および公衆回線で結ぶスター型LANも構築される。これらを合せて、金沢大学に新しい学内情報ネットワーク（簡易型LAN）が誕生することになる。本学はLANの利用という点からみれば、他大学より非常に遅れているが、ここに来て計算機の利用と通信の利用という二つの機能、目的をもったネットワークが構築されることになり、大きく前進し、情報化時代への新しい第一歩を踏み出すことになったわけである。

以下では、これらネットワークの概要とその利用について簡単に述べる。

### 2. ネットワークの概要

図1に構築されるネットワークの概念図を示した。教育学部と医療短期大学部は従来と同じ専用回線による接続となっているが、速度は4.8Kbpsから19.2Kbpsと上っている。

ネットワークへの接続方法としては次の二つのタイプがある。

#### ①バス型LANによる接続

イーサネット同軸ケーブルを建屋内に敷設し、それにトランシーバを取付けて端末（ボード付パソコン、EWS（エンジニアリング・ワークステーション）など）を接続する方法

#### ②スター型LANによる接続

電話機にモデム（信号変換装置）を取付けして端末（パソコン）を接続し、交換機を利用して情報処理センターを介してネットワークに接続する方法

#### イーサネット

ゼロックス社で開発された異機種間通信ネットワークの方式であり、データ転送速度10Mbps、CSMA/CD方式で送信するイーサネット同軸ケーブルを用いるもので現在のバス型LANの主流をなしている

## CSMA/CD方式 (衝突検出付搬送波検知多重アクセス方式)

イーサネットでは送信データはイーサネットケーブル上を両方向に送信されるが、信号の衝突を検出すると送信を中断し、ある時間待ち合せた後再送信することにより、利用効率の低下を抑える方式

## 3. ネットワークの利用

ネットワークを利用することにより研究室の端末より、どのようなことができるかについて以下に概略示す。接続の方法、機種、ソフトウェアなどにより利用範囲は異なり、また現段階では明確ではない部分もある。表1はこれらの関係を表にとめたもので、工学部 中山謙二助教授の原案をセンターで補足したものである。

ただし、表の中の記号の意味は以下の通りである。

CS: コミュニケーション・サーバ

TR: トランシーバ

FCAT: 情報処理センターフルスクリーンエミュレータ

MSP: ホスト標準OS

UTS: ホストユニックス

S4, A60: サブホスト計算機

### 3.1 計算機の利用

#### ①金沢大学情報処理センター計算機の利用

##### (1) ホスト計算機 (M760/20)

a. 標準OS (MSP) : フルスクリーンが可能であれば従来のK P F D (金沢大学フルスクリーンエディタ) による利用が可能である。

b. UNIX OS (UTS) : ユニックス環境の利用が可能

##### (2) サブホスト計算機 (EWS)

a. S-4/260

b. A-60

#### ② 共同利用大型計算機の利用

情報処理センター経由で学術情報ネットワークを通して、京都大学、東京大学などの共同利用大型計算機の利用が可能である。

#### ③ 学内の他のホスト計算機の利用

許可が得られるならば他の研究室のホストEWSの利用も可能である。

### 3. 2 データベースの利用

新しい発行図書を探したり、過去の論文や学会発表概要などを検索することができる。また、各大学等で構築されている専門分野のデータベースについても公開されたのは手続きを経て利用可能である。

#### ① 図書、雑誌目録、所在情報

学術情報センター、金沢大学情報処理センター（金沢大学図書館の情報）

#### ② 文献情報

各大型計算機センター、学術情報センター

#### ③ その他のデータベース

各大型計算機センター、学術情報センター

各大型計算機センター、学術情報センターなどの利用は情報処理センターを通じて申請すればよい。一つのセンターを申請すれば他のセンターも利用できる。表2に各大型計算機センターおよび学術情報センターで運用しているデータベースの例を示した（学術情報処理センター概要より）。それぞれの利用に当たっては当該センターより利用マニュアルを求めて実施されたい。

### 3. 3 通信の利用

ネットワークによる通信サービスには一般的にメール（1対1）、掲示板（BBS、多数対多数）、ファイル、転送、遠隔LOGINなどがある。

#### メールの利点

- ・速く、安い
- ・相手が不在でもよい（時差を考慮しなくてもよい）
- ・受信確認ができる
- ・同一文章を多数に送れる
- ・内容が残る
- ・接続可能ならばどこからでも利用できる

金沢大学で利用可能なネットワーク通信は以下のような予定である。

#### ①学内通信

サブホストA-60を用いて、学内端末間のメール、掲示板の利用が可能となる（ネットワーク名FINES）。

#### ②学外通信

##### (1) BITNET(Because It's Time NETWORK)

主にIBMが支援してアメリカから発生した（1981年）世界的な非営利目的のネットワーク（1988.11現在、世界31ヶ国、641大学・機関・日本国内34大学・機関：京大センター資料より）ネットワークは専用回線（9600bps）を用い、計算機間では唯一の経路で結れ、

パケツ・リレー方式で送信される（金沢大学は金沢工業大学に接続予定）。常時接続が原則であるので、全世界へ平均数分という速さで着信する（前出資料）。しかしセンターの常時運転の問題が残る。

## (2) JUNET (Japanese University NETwork)

日本の大学、研究機関を結ぶネットワーク（1984年開始）で、公衆回線を用いて計算機間が接続される。金沢大学情報処理センター経由の場合は、京都大学と1日1～2回接続して（回線費節約のため）メール交換する形式になる。したがって着信に数時間～2、3日かかることになる。日本語も利用可能である。

## (3) その他

学術情報ネットワークによるNACISISメール：米国のCSNETとも接続しており、BITNETとの接続も計画中である。

- BITNET, JUNETは相互に接続されており、それぞれまた他の国際的なネットワークとも接続されている。
- BITNET, JUNETなどは参加している多くの個人あるいは機関のボランティアによって運営されているものであり、原則として接続している計算機以遠の通信費用は不要となっている。

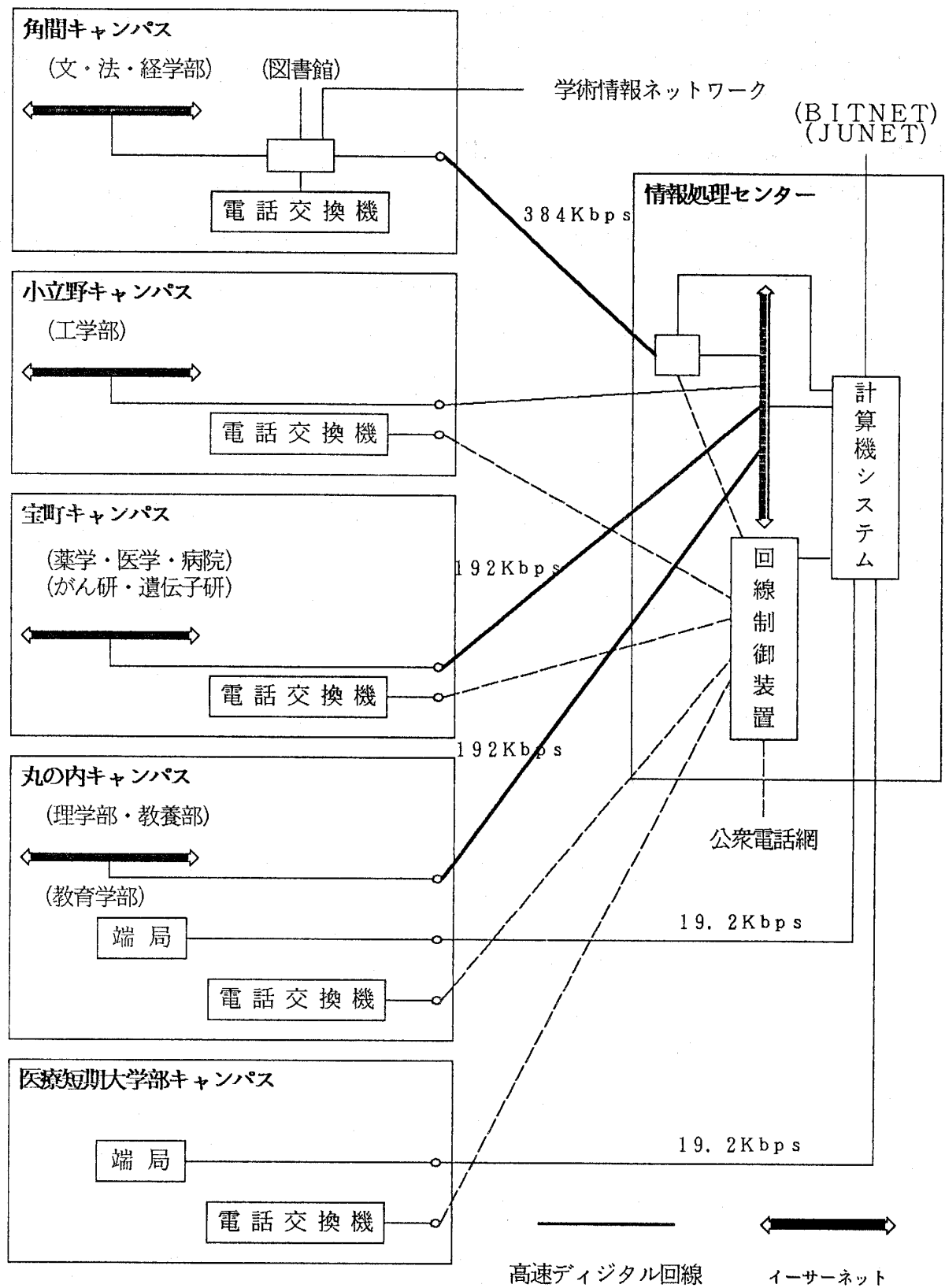


図1 金沢大学ネットワーク概念図

表1 計算機ネットワークにおける各機種端末の接続形態と機能・特徴

端末機種	接続形式			機能		用途												
	CS モデム	TR FCAT	MSP	UTS	S4, A60	エイト	グラフィ	日本語	応答速度	計算機 の利用	JUNET 電子メール	BITNET 掲示板	FINES 大型データ	共同利用 大型データ	文書 処理	データ 転送	FILE サーバ	
A1	TCP/IP用カード要 直付けの場合			<TCP/IPプロトコル>		△*1	○	○	○	○	×	○	○	○	○	◎	×	
B1	☆	☆	○			△	○	▲	○	○	×	○	○	○	○	×	×	
B2	☆	☆	○*2			△	○	○	○	○	×	○	○	○	×	×	×	
C1	☆	☆	○	○	○	△	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	
C2	☆	☆	○	○	○	○?	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	
D1	<TTYプロトコル> CS經由または電話回線			<TTYプロトコル> CS經由または電話回線		△	△	△	△	○	×	○	△	○	△	△	×	
D2	☆	☆	○			○	○	△	△	○	×	○	×	○	×	△	×	
D3	☆	☆	○			△	○	▲	△	○	×	○	○	○	△	△	×	
D4	☆	☆	○			△	△	△	△	○	×	○	×	○	×	△	×	
E4	☆	☆	○	○	○	△	△	△	△	○	○	×	×	×	×	△	×	
F1	<HDLCプロトコル*3> CS經由または電話回線			<HDLCプロトコル*3> CS經由または電話回線		△*2	○	△	△	○	×	○	○	○	○	◎	×	
P CとはPC98, FMRなどのパーソナルコンピュータ *1: TCP/IPサポートソフトウェア FUSION, AVASIS等 *2: MSPがTCP/IPをサポートした場合は遅れる見込み(平成2年2月予定) 日本語のサポートは遅れる見込み *3: HDLCサポートソフトウェア この場合はCSにHDLCの接続口がある場合のみ																		

表2 学術情報センター及び国立大学大型計算機センターで運用しているデータベース例 (その1)

北海道大学大型計算機センター	
FRM	誘導体に関する文献
HGEN	遺伝情報のデータ
NRDF	核反応の実験データ
SESS	ソ連経済統計データ
東北大学大型計算機センター	
METADEx	金属関係の文献データ (米国、英国)
C-13NMR	炭素核磁気共鳴に関するデータ
SEDATA	溶媒抽出平衡に関するデータ
QGLDB	量子化学文献データ
東京大学大型計算機センター	
CASearch	化学文献 (米国)
MOL	化学物質辞書
XDC	結晶構造の文献・数値 (英国)
IEE	計算機・制御工学の文献
名古屋大学大型計算機センター	
SVDBANK	振動に関する文献
PLATE	板の理論に関する文献
FEMBank	有限要素法の文献
SECND	材料力学・構造力学の文献
京都大学大型計算機センター	
CHINA1 (1)	中国明代・科学合格者情報
ERIC	教育学関連文献情報 (米国)
IDEAS	DNA・蛋白質の配列データ等
INSPEC (A)	物理学関連文献情報 (英国)
大阪大学大型計算機センター	
PROTEIN・DB	蛋白質のデータ (米国)
GEODAS	地球学のデータ
JSR	科学映像の2次情報
BIOSIS	生物学の文献 (米国)
九州大学大型計算機センター	
日本語単語辞書	自立語・付属語
トーマス・マンファイル	全文
GENEDB	核酸のデータ
RAMBIOS	分子生物科学文献

表2 学術情報センター及び国立大学大型計算機センターで運用しているデータベース例 (その2)

学術情報センター	
COMPENDEX	工学の文献 (米国)
I STP&B	科学技術の会議録文献索引 (米国)
EMBASE	医学・薬学の文献 (オランダ)
SciSearch	自然科学の文献・引用文献索引 (米国)
Social SciSearch	社会科学の文献・引用文献索引 (米国)
A&H Search	人文科学の文献・引用文献索引 (米国)
JPMARC	国会図書館図書目録 (日本)
LCMARC (Books)	米国議会図書館図書目録 (米国)
LCMARC (Serials)	米国議会図書館雑誌目録 (米国)
目録所在情報データベース (和・洋図書)	大学図書館所蔵和・洋図書の目録・所在 (日本)
目録所在情報データベース (和・洋雑誌)	大学図書館所蔵和・洋雑誌の目録・所在 (日本)
科学研究費補助金研究成果概要データベース	科学研究費の研究成果報告の概要 (日本)
学位論文索引データベース	国内博士論文の索引 (日本)
データベース・ディレクトリ	大学等で作成・運用しているデータベースの一覧 (日本)
学会発表データベース 第一系	電気・情報・制御関連学会での研究発表概要 (日本)
学会発表データベース 第二系	化学関連学会での研究発表概要 (日本)
化学全文データベース	化学関連学会誌論文の全文 (日本)