

弘前大学総合情報処理センター

弘前大学総合情報処理センター 須藤勝弘, 小倉広実

1 センター概要

弘前大学のキャンパスは、事務局、人文学部、教育学部、理工学部、農学生命科学部、旧教養部の共通教育棟、附属図書館等がある文京町地区、医学部、医療技術短大がある本町地区、附属学校がある学園町地区、富野町地区の弘前市内4ヶ所に分散しており、総合情報処理センターは、文京地区の理工学部そばに位置しています。

総合情報処理センターのスタッフは、センター長(兼任)以下、助教授1人、技官3人、事務補佐員1人、アルバイトの技術職員4人で構成されており、このスタッフで、キャンパスネットワークと対外接続、計算機システムの運用管理を行っています。

2 キャンパスネットワーク

弘前大学のキャンパスネットワークは、HIROIN(HIROsaki university InfomationNetwork system)と呼ばれており、平成6年に導入されたFDDIを幹線とするものと、平成8年に導入されたATM-LANの2本だてになっています。FDDI部分では、総合情報処理センターのFDDIスイッチGigaSwitthを使って文京地区の各部局のルータが接続され、キャンパス間では、文京と本町地区間がFDDIで接続されています。ATM-LANは、622Mbpsでフルメッシュに接続された5台の高速ATMスイッチを中心とし、各部局ATMスイッチ、ルータがつながっています。キャンパス間は、文京と本町間が622Mbpsで、富野町、学園町両地区が文京地区と155Mbpsで接続されています。

3 学外との接続

弘前大学は、SINETノード校であると同時に東北地方の学術系ネットワークであるTOPIC(東北学術研究インターネットコミュニティ)のNOCとなっています。SINETルータには東北大学へのSINETバックボーンと秋田大学、センターシステムの一部であるTOPICルータには県内と秋田県北の12組織が接続されており、センターでは接続組織にたいするDNSセカンダリ設定、ネットニュース配信などを行っています。

4 センター計算機システム

現在のシステムは、平成11年2月に更新になったものです。今回のシステム更新では、平成7年度に導入されたATMネットワークの積極的な利用とセンター内実習室端末のパソコン化、センター以外へのパソコン実習室(サテライト端末室)の設置が柱となっています。

センター計算機システムは、教職員、大学院生のための研究用システムと学部学生のための教育用システムとに分かれておりますので、それぞれについて簡単に紹介します。

4.1 研究用システム

研究用システムに登録を行うと、研究用ファイルサーバ兼メールサーバ、研究用計算サーバ、画像処理解析装置および部局管理サーバにユーザー登録が行われます。

(1) 研究用ファイルサーバ(メールサーバ)



ベンダー名	NEC
機種名	NX7000/K370
CPU	PA-8200 200MHz x 2
メモリ	1GB
ディスク容量	270GB
OSバージョン	HP-UX11.0
ネットワーク接続	ATM 155Mbps
サーバ機能	研究用ファイルサーバ 研究用メールサーバ

研究用ファイルサーバは、計算サーバ、画像処理解析装置、部局管理サーバ（UNIX系）に対してNFSでファイル共有を行っています。
アプリケーション

- ANSI C
- HP C++
- HP FORTRAN90
- X-Window system, gcc等フリーソフト

(2) 計算サーバ



ベンダー名	NEC
機種名	TX-7/V2200
CPU	PA-8200 200MHz x 4
メモリ	1GB
ディスク容量	54GB
OSバージョン	HP-UX11.0
ネットワーク接続	ATM 155Mbps
サーバ機能	計算サーバ アプリケーションサーバ

計算サーバは、数式処理、統計解析用のアプリケーションを実行したり、比較的実行時間の長いジョブを実行させるためのマシンです。

アプリケーション

- ANSI C
- HP C++

- HP FORTRAN90
- ASL (科学技術計算ライブラリ)
- IMSL (数値計算ライブラリ)
- NOVA*GKS (グラフィックライブラリ)
- Mathematica (数式処理システム)
- SAS (統計解析システム)
- S-PLUS (統計解析システム)

(3) 画像処理解析装置



ベンダー名	SGIクレイ
機種名	O2studio
CPU	MIPS R10000 250MHz
メモリ	256MB
ディスク容量	13GB
OSバージョン	IRIX6.5
ネットワーク接続	100Base-TX

画像処理装置に接続されている周辺機器

- S-VHSビデオカセットレコーダ
- 14"カラービデオモニター
- A3対応カラーレーザープリンタ (EPSON LP-8200C)
- A3対応イメージスキャナ (EPSON ES-8000)
- カメラ, マイク, スピーカ, オーディオミキサ

画像処理装置にインストールされているアプリケーション

- Cコンパイラ
- C++コンパイラ
- FORTRAN77コンパイラ
- AVS, AVS Videoキット (グラフィック可視化ツール)
- Insight II, Sketcher, Biopolymer, Discover (分子軌道計算およびグラフィックソフト)
- Premiere (マルチメディアオーサリングソフト)
- PhotoShop (フォトタッチソフト)

(4) 部局管理サーバ

部局管理サーバは、WWWサーバ等のサーバをセンター集中から、部局管理に移行するためにセンターシステムの一部として前回(平成7年)システム更新時から導入されたものです。今回の更新では、UNIXワークステーションが、総合情報処理センター、人文学部、教育学部、理工学部、農学生命科学部、医学部、医療技術短大、共通教育棟の8部局、WindowsNTサーバが、事務局と附属図書館の2部局に設置されています。

UNIX系部局管理サーバのハードウェア構成

ベンダー名	NEC
機種名	EWS4800/430EX
CPU	MIPS R10000 250MHz
メモリ	128MB
ディスク容量	27GB
OSバージョン	Release13.4 Rev.B
ネットワーク接続	ATM 155Mbps

Windows NT系部局管理サーバのハードウェア構成

ベンダー名	NEC
機種名	Express5800/140Ma
CPU	Pentium II Xeon 400MHz
メモリ	128MB
ディスク容量	25.8GB
OSバージョン	MS Windows NT server 4.0
ネットワーク接続	ATM 155Mbps
ディスプレイ	15インチ

(5) その他の研究用サーバ

その他センターでは、学内共用のサーバとしてDNSサーバ2台（FDDI接続，ATM接続），NetNewsサーバ2台，GPSアンテナに接続されたNTPサーバ1台の運用を行っており，さらにWWWキャッシュサーバ，マルチキャスト中継サーバの立ち上げを計画しています。

4.2 教育用システム

教育用システムは、学部学生のためのシステムで、弘前大学に入学すると自動的に教育用システムに登録され、学部を卒業するまで利用できるしくみになっています。また、研究用システムにユーザ登録を行うと、教育用システムにも自動的に登録されるので、教職員の方もセンター端末室やサテライト端末室などを利用できます。

新システムは、教育用ファイルサーバ1台，計算サーバ4台のサーバと教育用パソコンで構成されています。教育用パソコンは、センター内の3つの教育用実習室と新たに設置された人文学部，教育学部，医学部，農学生命科学部，附属図書館のサテライト端末室に置かれています。

(1) 教育用ファイルサーバ



ベンダー名	NEC
機種名	NX7000/K370
CPU	PA-8200 200MHz x 2
メモリ	1GB
ディスク容量	135GB
OSバージョン	HP-UX11.0
ネットワーク接続	ATM 622Mbps
サーバ機能	教育用ファイルサーバ 教育用メールサーバ 2教育用WWWサーバ 教育用キャッシュサーバ 教育用DNSサーバ

教育用ファイルサーバは、授業による同時アクセスに対応するため、新システムでは唯一622Mbpsでネットワーク接続されています。prsvにインストールされているアプリケーションは以下の通りです。

アプリケーション

- ANSI C
- HP C++
- HP FORTRAN90
- Mathematica

教育用メールサーバ機能は、センター実習室やサテライト端末室以外でも、弘前大学内からであれば利用できるよになっています。

(2) 教育用UNIXサーバ

ベンダー名	NEC
機種名	EWS4800/570
CPU	MIPS R12000 300MHz
メモリ	1GB
ディスク容量	8GB
OSバージョン	Release13.5 Rev.A
ネットワーク接続	100Base-TX

教育用UNIXサーバは、実習室の端末から直接ログインして利用するためのサーバで、授業での同時ログインに対応するため4台設置されています。

アプリケーション

- Cコンパイラ
- C++コンパイラ
- FORTRAN90
- Pascal
- NX-LISP (LISP言語)
- COBOL85
- PLOLOG-I (PLOLOGインタプリタ)
- PLOLOG-C (PLOLOGコンパイラ)
- Java Development Kit 1.1 (Java開発環境)
- Mathematica (数式処理システム)
- SAS (統計解析システム)
- BWBASIC (BASIC言語)
- gcc (Cコンパイラ)
- gnuplot (グラフ作成ツール)
- mh (メール処理システム)
- mnews (ニュースリーダー)
- mule (エディタ)
- Netscape Communicator (WWWブラウザ)
- perl (スクリプト言語)
- xpaint (ペイントソフト)
- xspread (スプレッドシート)
- xv (画像処理ソフト)

(3) センター教育用実習室、サテライト端末室

センター教育用実習室の端末は、ノート型端末やX端末がなくなり、すべてミニタワー型パソコンになりました。このパソコンは1台でWindows 95とLinuxを用いたX端末機能を切り換えて利用できるようになっています。

場所	旧名称	新名称	端末設置台数
センター 1 階	教育用Xターミナル室	教育用第一実習室	81
センター 2 階	教育用パソコン室	82教育用第二実習室	81
センター 3 階	教育用Xターミナル・パソコン室	教育用第三実習室	81

センター実習室パソコンのハードウェア構成

ベンダー名	NEC
機種名	MA33D(PC98NX)
CPU	Pentium II 333MHz
メモリ	64MB
ディスク容量	4GB
OSバージョン	MS Windows 95 OSR2.5
ネットワーク接続	100Base-TX
ディスプレイ	17インチ
CD-ROMドライブ	32倍速
マウス	3ボタンマウス

サテライト端末室は、人文学部，教育学部，医学部，農学生命科学部，附属図書館に設置されており，デスクトップ型のパソコンが置かれています。各サテライトの端末数は，人文学部40台，教育学部50台，医学部51台，農学生命科学部40台，附属図書館10台となっています。

サテライト端末のハードウェア構成

ベンダー名	NEC
機種名	MA26D(PC98NX)
CPU	Pentium II 266MHz
メモリ	64MB
ディスク容量	4GB
OSバージョン	MS Windows 95 OSR2.5
ネットワーク接続	100Base-TX
ディスプレイ	17インチ
CD-ROMドライブ	24倍速
マウス	2ボタンマウス

センター教育用端末とサテライト端末は，基本的にはどれも同じように利用できますが，特定の端末室でしか利用できないソフトウェアが異なるものがあります。X端末環境は全端末から利用できるようになっており，4台の教育用UNIXサーバにログインするよう設定されています。

教育用端末で共通して利用できるソフトウェア

- MS-Office97 Powered by Word98 (ワープロ，表計算などビジネスアプリケーション)
- 特打ち (タッチタイプ練習)
- Canvas 5.0J (ペイントソフト)
- Adobe PhotoDeluxe2.0J (フォトレタッチソフト)
- Mathematica (数式処理システム)
- 日本語LATEX
- Internet Explore4.0 (WWWブラウザ)
- Netscape Communicator4.5 (WWWブラウザ)
- AL-Mail (メールソフト)
- Gnuplot (グラフ作成ソフト)
- AcrobatReader3.0J (PDFリーダー)
- TeraTerm Pro 2.3 (端末ソフト)
- JavaStudio1.0 (Java開発環境)
- Winvn (ニュースリーダー)
- jgawk (スクリプト言語)
- jperl (スクリプト言語)
- sed (スクリプト言語)
- LSIC (Cコンパイラ)
- UBASIC (BASIC言語)
- など

特定のパソコンで利用できるソフトウェア

- CS Chem Office Ultra (分子シュミレータ, センター教育用第三実習室)
- DeltaGraph4.0J (グラフ作成ソフト, センター教育用第三実習室)
- 翻訳アダプタII CROSSROAD (日英・英日翻訳ソフト, 教育学部, 附属図書館)
- SPSS7.5J (統計解析システム, 教育学部, 医学部, 人文学部)
- SAS (統計解析システム, 医学部)

(4) VOD(Video On Demand) システム

センター教育用端末, サテライト端末から附属図書館のVODサーバに保存されたビデオコンテンツをみることができるようになっています。