

## 情報処理施設の現況と今後

学術情報センター長 森 重雄

### 1. 情報処理施設の概要

学術情報センター情報処理施設は、本校の情報処理教育・情報技術利用教育・教育研究に資するための施設です。情報処理施設の前身は、昭和50年（1976年）に発足した電子計算機室で、その後、教育メディア開発センター、情報処理センターと変遷し、平成15年4月から現在の組織に変更されています。

発足当時のコンピュータはネットワークに接続されていないバッチ処理機で、主記憶容量は48kB、磁気ディスク容量は15MBという大変お粗末なものでした。多重処理ができないため、誰か一人が使用しているとき、他の利用者はそれが終わるまで待たねばなりませんでした。高価で図体も大きく、性能は現在のコンピュータの足元にも及びません。画像表示など夢のまた夢でした。

その後の技術の進歩と価格の低下により、現在では学生一人にPC1台があてがわれ、画像表示は当たり前となり、ネットワークでサーバと接続し、インターネットまで利用できる環境へと発展しました。情報技術はさらに進歩を続けていますので、情報処理施設もその動向に合わせて、学生が最新の技術で学習できるよう、適宜設備の更新を図っています。

平成20年度に教育用電子計算機システムを一新し、機能・性能に優れた環境を提供しています。また、利用時間を延長して学生の便宜を図っています。

発足当時と比べると、現在の利用者は素晴らしい機能・性能・利便性を享受しているわけですが、一方でネットワーク利用に係る危険性と予想もしない被害が懸念される社会になっています。さらに、ネット上に他人を誹謗中傷する情報を流して人間の尊厳を傷つける行為が行われるケースもあります。学術情報センターでは、学生が被害者あるいは加害者にならないよう、年度当初に利用上の注意やマナーについて講習会を実施しています。



### 2. ネットワークシステムの現況

ネットワークシステムについては、e-Learning やLIVE 配信、遠隔会議システムなどインターネットを利用した教育・研究・業務に対応するため、平成17年度末に外部回線の高速・二重化を行い、平成18年度は学内回線の強化を図り、センタースイッチから各棟スイッチまでの基幹を4Gbps、末端速度を1Gbps に更新し平成19年4月から運用しています。

また、平成18年度にはプロキシサーバ、FireWall などのサーバ群を更新し、処理速度の高速化と大容量化、フィルタリング強化やスパムメール対策などセキュリティ面の強化も実施しています。平成20年度にはSINET 側回線を100Mbps とし、掲示板サーバの更新も行い業務の効率化を図りました。

平成 21 年度には、次世代インターネットプロトコルである IPv6 のサポートと、さらなる高速化を目指した 10GbpsEthernet の接続を可能にすることを予定しており、広報発行時にはこれらが実現されているものと思います。

インターネットやイントラネットに接続されるコンピュータ機器には必ず IP アドレスが付与され、これによって相互の接続が円滑に行われています。IP アドレスの数は、現在主流の IPv4 プロトコルでは  $2^{32}$  個 (4,294,967,296 個) ですが、IP アドレスが枯渇するなどの問題が発生しています。これを解決するのが IPv6 です。IPv6 では  $2^{128}$  個 (約 340 兆の 1 兆倍の 1 兆倍個) の膨大な IP アドレスを表現できます。

### 3. 教育用電子計算機システムの現況

教育用電子計算機システムのサーバには、教育用サーバ、ファイルサーバ、ドメイン認証サーバがあり、高性能・大容量のコンピュータを採用しています。

教育用サーバはプログラムの作成、ファイルサーバはファイルの保存、ドメイン認証サーバはログインの管理に使用し、それぞれの役割を分担させることによって効率のよい運用を実現しています。

情報処理施設のクライアント PC は 142 台あり、CAI 室、視聴覚室、演習室、端末室に設置されています。CAI 室と視聴覚室では 1 クラスの学生全員が使用でき、必修科目などで利用されています。演習室と端末室は 23 名程度の学生が使用でき、選択科目などで利用されています。



クライアント PC はすべて同一の機種で、OS には Windows Vista Business を搭載しています。このため、実習室が変わっても同じ操作方法で PC を利用できます。

以下にサーバおよびクライアント PC の概略仕様を示します。

表 3.1 サーバ仕様

	教育用サーバ	ファイルサーバ	ドメイン認証サーバ
CPU	Dual Core Xeon 2.33GHz	Quad Core X5355 2.66GHz	Dual Core Xeon 2.33GHz
メモリ	4GByte	4GByte	4GByte
HDD	216Gbyte	432Gbyte	216Gbyte
OS	RedHat Enterprise Linux	Windows2003 Sever	Windows2003 Sever
ディスプレイ	15inch(1024×768)	17inch(1280×1024)	17inch(1280×1024)
ネットワーク	1000BaseT	1000BaseT	1000BaseT

表 3.2 クライアント PC 仕様

	クライアント端末
CPU	Core 2 Duo E6400 2.13GHz
メモリ	2Gbyte
HDD	160Gbyte
OS	Winsows Vista Buisness
ディスプレイ	19inch 液晶(1280×1024)
ネットワーク	1000BaseT

表 3.3 LBP 仕様

項 目	性 能
プリント解像度	1200dpi×1200dpi
連続プリント速度	28枚/分 (A4)
メモリ	192Mbyte
ネットワーク	100BaseTX
ウォームアップタイム	7秒以下
エミュレーション	PostScript3

教員によるクライアント PC 管理と資料配布の容易化のため、すべてのクライアント PC に CAMPUS ESPER という管理ソフトウェアを導入しています。教員による CAMPUS ESPER の設定により、クライアント PC のキー操作などを制限して、学生を授業に集中させることができます。

教育用サーバとクライアント PC に実装しているおもなソフトウェアを以下に示します。

表 3.4 教育用サーバ組み込み  
ソフトウェア

項 目	ソフトウェア
OS	RHE LINUX ES4.0
ネームサービス	bind-9.2.4
WWWサーバ	httpd-2.0.52
プロキシサーバ	squid-2.4
ウィルス対策	canna-12.1
ウィルス対策	Interscan VirusWall SE
ファイルサーバ	Samba-3.0.25
電源管理ソフトウェア	Power chute Business
プリンタ管理	cups-1.1.22
統計処理ツール	psacct-6.3.2
電子メール	postfix-2.2
暗号化ソフトウェア	Openssh-3.9
JAVA (言語教育)	j2sdk-1.4.2
Pascal (言語教育)	fpc-2.2
PHP (言語教育)	php-4.3.9
C/C++ (言語教育)	gcc-3.4.6
Perl (言語教育)	perl-5.8.5
Fortran (言語教育)	g77-3.4.6

表 3.5 クライアント PC 組み込み  
ソフトウェア

項 目	ソフトウェア
ワープロ	Microsoft Word 2007
表計算	Microsoft Excel 2007
プレゼンテーション	Microsoft PowerPoint
データベース	Microsoft Access 2007
簡易DTP	Microsoft Publisher 2007
ブラウザ	Internet Explorer 8
ブラウザ	Mozilla Firefox 3.6
言語教育用	Visual Basic 2008
言語教育用	Visual C++ 2008
言語教育用	Borland C++ Compiler 5.5
言語教育用	Active Ruby 1.8.7
アンチウィルス	Symantec Endpoint Protection 11.0
端末エミュレータ	Tera Term Pr 4.57 (Ssh機能含む)
FTPクライアント	FFFTP-1.97a
ファイル圧縮 解凍ツール	Lhaplus 1.56
メールソフトウェア	AL-Mail32
テキストエディタ	Tera Pad 0.93
ペイントツール	Pixia 5.2
ドローイングツール	Dynamic Draw 5.4
CAD	AutoCAD Civil 3D 2009
CAD	JWCAD 7.02
グラフソフトウェア	GNU Plot 4.22

#### 4. ネットワーク教育

本校では、全学生が校内 LAN を経由してインターネットを利用できます。インターネットを利用するには、それに関わるルールを理解し、節度ある行動をとってもらう必要があります。

そのため、学術情報センターでは年度の始めに新規の利用者を対象とした講習会を開催しています。新規の利用者（編入学生、留学生を含む）は、この講習会を必ず受講しなければなりません。

講習会では、学術情報センター委員の先生が講師となって、インターネット利用上の注意、利用上のマナー、操作方法などについて指導します。これらについては、「学生便覧」や「校内 LAN 利用の手引き」にも掲載されています。

また、第 1 学年学生に対しては、「情報技術基礎」の授業でも同様の指導が行われています。

#### 5. セキュリティ対策

ネットワークからの攻撃やウイルスなどの侵入を防止するため、以下の対策をしています。

- ・ FireWall による不正アクセスからの防御
- ・ ウィルス対策ソフトウェアによる監視と撲滅
- ・ IP アドレスのバッティング監視

セキュリティ対策には、本校全体が組織的に対応しなければなりません。このための指針として平成 17 年にセキュリティーポリシーを制定して運用しています。また、対策のためのソフトウェアを導入して被害の発生を防いでいます。

しかしながら、これらの対策は万全ではありません。ネットワークからの攻撃や侵入には強くても、校内の LAN からの攻撃や侵入には弱いのです。したがって、本校の利用者全員がセキュリティの必要性を理解し、その対策に協力してもらう必要があります。

#### 6. 情報処理施設の今後

情報通信技術やアプリケーションは日々変化発展し、またこれらに関わる危険性も変化しています。さらに、新しくて便利な機能や機器が次々と市場に登場しており、図書館も電子化されつつあります。

学術情報センター情報処理施設には、これらの動向を踏まえて、将来の教育環境構築に向けた戦略的発想をもつことが求められます。