



## キャンパスオートメーション構想・事務情報化

—新しいキャンパス事務管理をめざして—

有田 五次郎, 木村 伸行, 井本 祐二<sup>1</sup>

古賀 秀治<sup>2</sup>

平川 篤郎<sup>3</sup>

狩集 克己<sup>4</sup>

### 1 はじめに

本学は12年前に、21世紀へ向けての情報社会を支援する情報技術者を育成する情報工学部の創設を決定した。このとき、新しい情報工学部キャンパスは来るべき情報社会のモデルであるべきであるとし、キャンパスオートメーション(CA)構想を策定した。

これは、FA(ファクトリオートメーション)、LA(ラボラトリオートメーション)、OA(オフィスオートメーション)に因んで名付けられた構想で、大学キャンパスにおける全業務、即ち、教育研究、管理運営、キャンパスライフすべての情報化を目指すものであり、今様にいえばインテリジェントキャンパス構想とでも言うべきものであった。

この構想は、情報科学センターを中心として、基幹ネットワークの整備、教育研究システムの充実、キャンパスライフの情報化と言う形で実現されてきた。本稿では本学における事務処理の情報化の状況について概要を示す。

### 2 事務管理計算機システムの方向

本学では、全国の国立大学の中で早い時期に情報化が進み、かなりの業務が計算機で処理されていた。

多くの事務管理システムと同様、大学の事務管理システムは汎用計算機(メインフレームコンピュータ、オフィスコンピュータ)の上に事務用計算機言語COBOLを用いて開発され、バッチ処理(一括処理)方式で運用されてきた。

事務処理上の定型業務は、入試、教務、人事、給与等のシステムを構成する一連のプログラムとして構築され、担当者はデータを用意してプログラムを起動するだけで必要な処理が行われるようになっていく。

<sup>1</sup>情報工学部 知能情報工学科

<sup>2</sup>学生部

<sup>3</sup>情報工学部

<sup>4</sup>庶務課情報処理係

このようなシステムでは、データの一元管理が可能で、データの保水性も高く、プログラムやデータの互換も容易で、しかも、業務担当者は計算機の知識も、データ処理の知識も必要としない。しかし、システムの設計、開発には専門的知識と多大な労力が必要で、出来上がったシステムについても、業務処理内容の変更、追加等は容易ではない。

一方計算機化されていない業務は、ワープロ、電卓、コピー機、電話、ファックス等を用いて処理されており、ここで取り扱う情報は計算機に反映されないし、また計算機の持っている情報を利用することも容易ではない。

ネットワークが普及し、ワープロ、表計算、簡易データベースなど、使い易いアプリケーションソフトウェアを持った高性能なパソコンが安価に入手できる環境になり、情報処理の形態が集中・一括方式から、分散・リアルタイム方式に変化している現在、大学の事務管理システムも根底から考えなおす必要がある。大学の計算機システムには教育研究、事務管理、事務処理、それぞれの立場からシステムに対する要求がある。しかし、これらの計算機システムはそれぞれの要求を満たしながら、有機的に連携して機能することが要求される。

事務管理を含めた本学の新しい計算機環境は次のようなものになるであろう。

### 1. 教育研究システム

インターネットに接続された学内ネットワーク上の UNIX ワークステーションと X 端末を主力とし、一部パソコン（今後増加することが予想される）が使用される。学生・教官に関係するものはこのシステムから利用出来なければならない。学内ネットワーク、教育研究システムの大部分は情報科学センターの管理下にあり、事務の情報化を進める上でセンターの協力が不可欠である。

### 2. 事務管理システム

全国レベルでのデータの統一、データの一元管理、重要データの保全と機密保護等の観点から、現用のような汎用システムは今暫くは必要であろう。このシステムは、学籍、人事記録、会計帳簿等の管理を行うもので、学内ネットワークからは切り離されている必要がある。従って、学内ネットワークを利用して行う各種サービスや、学部によって異なり、現場の要求によって変化する、例えば、事務のデータ処理等はこのシステムにはなじまない。

### 3. 事務処理システム

利用は簡単であったがシステム開発に多大の労力を要した汎用機がデータ処理の第一線を退き、UNIX ワークステーションがシステム開発にも利用にもかなりの専門知識を必要とする状況にある現在、現場で使用する事務処理システムは、部局ごとの unix サーバやパソコンサーバを持った、ネットワークに接続されたパソコン群が最も適当と考えられる。豊富なアプリケーションソフトウェアを有し、柔軟なユーザインタフェースを持つパソコンを導入することにより、システム化された定型業務の実行ばかりでなく、すべてのオフィス事務の情報化が可能になる。このようなシステムの全体を概念的に示すと図 1 のようになる。

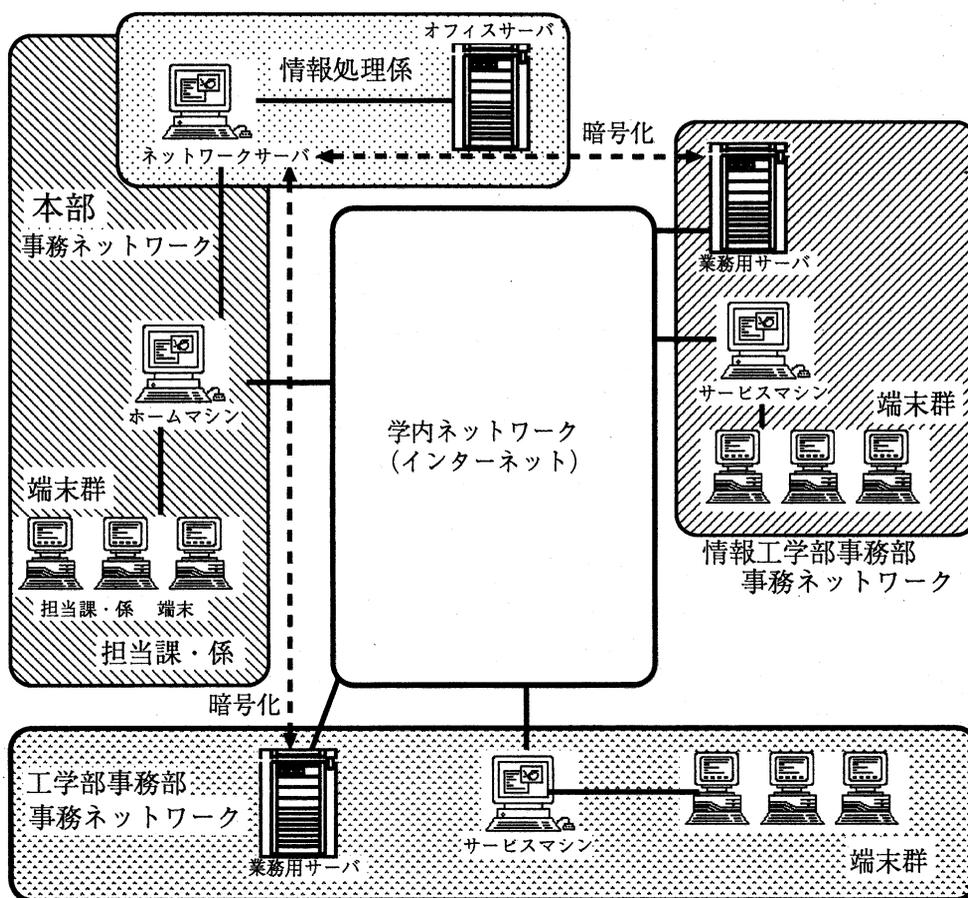


図 1: 事務管理計算機システム

### 3 情報工学部会計事務管理システム

システム化された定型業務の一例として情報工学部における会計事務の情報化について紹介する。

#### 3.1 会計事務

学部の会計処理の主要部分は、予算推算（予算管理）、支出負担行為（物品購入等）、物品管理（備品の管理、消耗品の受け払い）からなっている。予算の種別としては、歳出予算（校費）、科学研究費、委任経理金、旅費などがあり、支出項目としては、備品、消耗品、使役、旅費等がある。会計処理としては、教官の要求に応じてこれらの種別、項目別に、書類（伝票）を作成し、帳簿に付け、決裁を受け、発注・受入業務を行い、予算から差し引くことを行う。

科学研究費、委任経理金は原則として個人経理であるが、会計処理の大部分を占める校費については、教官単位だけでなく、講座単位、教室単位、学部単位での予算管理が必要になる。

国の会計システムは単年度の予算であり、予算は大学に配当されるのであるから、予算執行は年度内に、大学全体として完結しなければならない。本学の規模の大学で、限られた会計職員の数で、このよう

な業務を手作業で行うことは至難のわざである。

教官としては、自分の発注業務がどこまで進んでいるか、自分が使える予算が現在どうなっているかある程度把握している必要がある。

このシステムの開発前は、会計職員は夜半まで残業して処理しても追い付かず、教官は、自分の発注業務がどうなっているか、自分の予算が現在幾ら残っているかを把握できず、双方の不満は限界に達していた。

社会の情報化を支援する情報技術者を育成する情報工学部がこの状態であることは堪え難いことである。そこで情報工学部では、事務情報化推進室を中心に、会計事務を合理化し、教官に予算管理情報を提供できるような会計事務処理システムの開発を行った。

### 3.2 会計事務処理システム

現在運用中の会計事務処理システムのシステム諸元は表1の通りであり、ネットワーク構成は図2のようになっている。

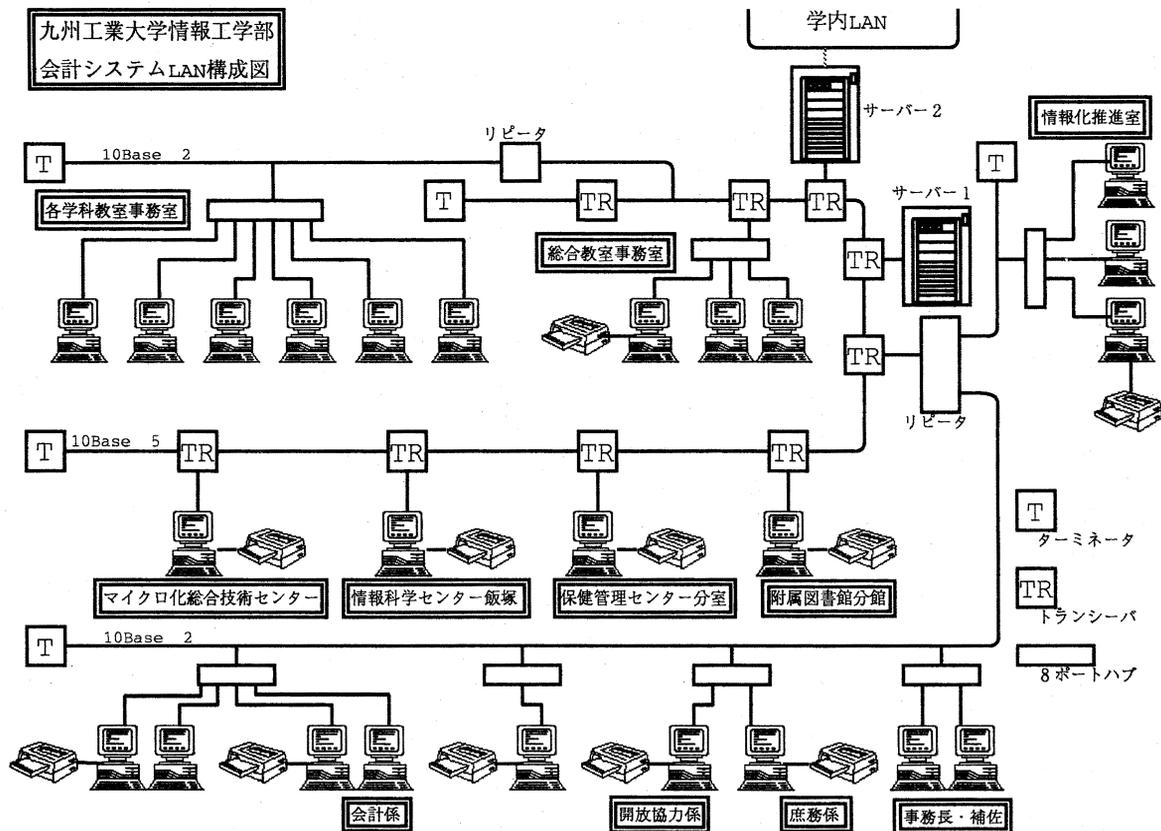


図 2: 九州工業大学情報工学部会計システム LAN 構成図

個人データを含む重要な管理データを扱う事務管理システムには、高いデータの保全性と機密保護の能力が要求される。このため、会計システムは、教育研究ネットワークから切り離された事務管理ネット

ワークの上に構築され、外部からのアクセスは出来なくなっている。

表 1: 会計処理システムの構成

ハードウェア	サーバ	2台	NetServer 5/90 LM, FEAT - 5031
	クライアント	24台	PC98, PC98 互換機, DOS/V マシン
	プリンタ	17台	LASER SHOT 等
ソフトウェア	基本ソフト:	MS-DOS	LAN 管理ソフト:Net Ware, データベース:dbMAGIC
開発プログラム	約 500 本		
使用ファイル	約 100 個		

事務情報化の大きな目的に、情報提供サービスの向上、情報伝達方法の改善による事務処理の効率化、省力化がある。このためには、学生、教官が使用する教育研究ネットワークと事務管理システムがなんらかの方法で接続される必要がある。データの保全・機密保護と情報公開・自由な通信と言う、一見矛盾する要求を満たすためには種々の工夫が必要になる。これについては別項に述べる。

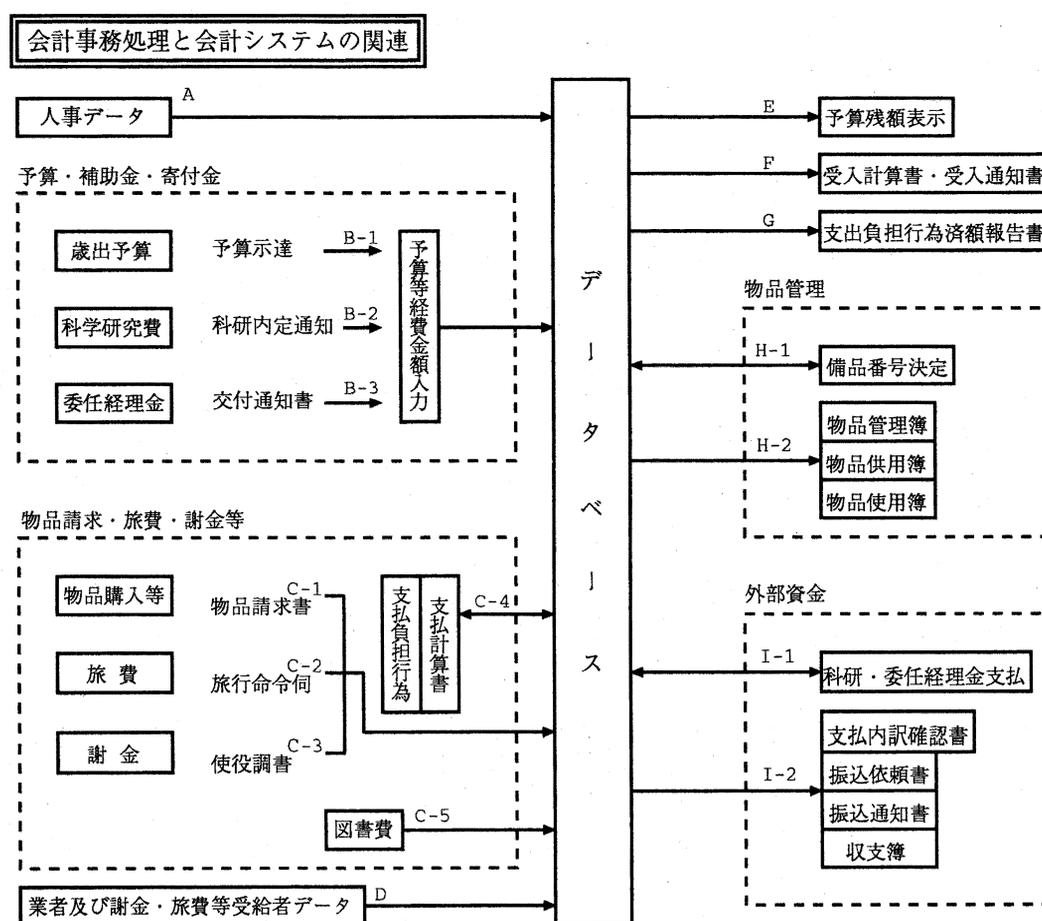


図 3: 会計事務処理と会計システムの関連

具体的な会計業務と会計事務処理システムの関連を図 3 に示す。システムは、基礎データ入力 (A,

D), 予算 (B), 支出負担行為 (C), 報告書類出力 (E, F, G), 物品管理 (H), 委任経理 (I) から成り立っている。なお、システムの詳細については本稿の目的でないので省略する。

### 3.3 事務管理システムにおけるメールの利用

事務処理の情報化の目的に教育研究支援業務の高度化（事務処理サービスの向上）がある。物品の発注依頼、手続きの進捗状況の照会、予算使用状況の報告等を自分の部屋から行いたいというのは自然な要求である。

また、依頼、照会、報告と言うことは、会計処理だけではなく、すべての事務処理において必要なことである。

既に述べたように、システムの保全性の観点から、事務ネットワークと教育研究ネットワークは切り離されており、上記のようなサービスを行うためには、何等かの方法を考えなければならない。

このため各学科、センター等の事務室には会計システムの端末が配置されており、学科長等の責任において伝票入力、関係予算の照会、報告書の出力が出来るようになっている。しかし、これは学科等の業務用端末の性格が強く、個々の教官が利用するためのものではない。

個々の教官、学生にたいする事務処理サービスの向上のためにメールシステムの利用が有効であると考えられる。

インターネット上の電子メールシステムの特徴は以下の通りである。

- 標準インターフェースで、ほとんどすべてのシステムがサポートしている。
- アドレスがユニークアドレスで、発信者が特定出来る。
- 定型メッセージを用いて、プログラム処理が可能である。
- 必要であれば暗号化が容易である。
- 常時受信、蓄積、保管が出来る。
- メールを受信がシステムに影響を与えない。

電子メールは主として個人と個人の通信に利用されるが、ニュースシステムに見られるように個人とシステム、システムとシステムの通信にも利用される。

事務処理システムにおいてメールの利用が有効なことを、決められた書類の提出と言う簡単な例で示そう。

#### 1. 情報化されていない場合

学部事務室に行き担当者から書類を受け取る。手書き、ワープロ、貼り込み等で書類を作成する。必要があれば控えを取る。事務室に行き担当者に書類を提出する。よく使用する書類は学科事務室に用

意してあり、学科事務室まで行けばよいが、この場合は学科事務の担当者が学部事務まで届ける必要がある。

## 2. ファイルサーバによる情報化

教育研究ネットワーク上の事務管理サーバに様式類のファイルを用意する。提出者はftp またはリモートマウントにより様式を入手し、書類を計算機上で作成して、事務管理サーバにファイルとして提出する。この方法は、計算機に慣れた利用者にとってはそれほど不満はないであろう。しかし、事務管理サーバに利用者が直接アクセスするため、安全策を講じたとしても、システム及びデータの安全性に問題が残る。また、計算機に不慣れな利用者にとっては使いにくい。

## 3. サーバ/クライアント方式による情報化

サーバ/クライアント方式をとることによって事務管理サーバの安全性を高め、ユーザインタフェースをよくする事が出来る。しかし、この場合は教育研究システムの上に構築されるのであるから、システムの構築、運用、保守総ての面にわたって利用者（教官）が責任を持たなければならない。

## 4. メールを利用した情報化

メールの使用が前提であれば、担当者にメールで依頼して書式を送ってもらい、それを編集して送り返せばよい。これだけでも大きなサービス向上になるが、このような単純な仕事を人間がする必要はない。依頼メールを受け取ったプログラムが指定様式を送り返し、提出メールを受け取ったプログラムが内容をチェックして不備があれば書き直しを依頼し、良ければ担当者に知らせればよい。

メールを利用した情報化には以下の特徴がある。

- システムの独立性が高い。
- システムの安全性が高い。
- 業務の自然な情報化が可能。
- 担当者の工夫が容易に反映する。
- 誰にでも、どのシステムからでも使える。

会計システムでは、教育研究ネットワーク上の事務管理サーバに必要なファイルをフロッピー渡しで移し、これから登録ユーザに、週一回、予算使用状況報告書をメールで送っている。また、メールによる物品請求書の提出の実験は終わっており、メールによる予算照会と共に将来は運用されるであろう。

なお、両ネットワークは将来メールで接続される。そうなれば、ファイルの更新はオンラインで安全に行え、さらにメールを用いた事務サービス業務を事務管理ネットワークの上に開発運用する事が可能になる。

## 4 学生部情報化プロジェクト

非定型業務の情報化の例として学生部における情報化プロジェクトを紹介する。

### 4.1 学生部の業務

大学における学生部の業務は多岐にわたり、その役割が学内に十分理解されているとはいいがたい。

学生部は入学から卒業まで、大学における学生生活のすべてにわたって支援をし、学生に関するすべての問題の対外的窓口となる部局である。

大学における教育は学部の責任で行うが、学部間の連絡調整を行い、学生がより良い教育を受けられるように事務的に支援していくことも学生部の重要な役割である。

学生部の事務組織は、学生部次長のもとに3課長を筆頭とする6係、2専門職員から構成され、概略以下のような仕事を行っている。

- 学生関係業務

自治活動、サークル活動の支援・指導、学生用各種施設・設備の維持管理、学生向け各種行事の企画実施等

- 厚生関係業務

奨学金・授業料減免事務、アパート、アルバイト等の紹介、食堂・売店等の営業監督、寄宿舎の運営、学生の健康管理、就職事務等

- 入試関係業務

選抜要項・募集要項の作成、送付、センター試験実施事務、入試問題作成事務、各種入試実施事務、志願者受付、入学手続、入試関係統計資料作成等

- 学生募集活動関係業務

大学案内作成、配布、高校生見学会企画、高校・予備校・高専等との懇談会実施、各地の進学説明会出席、各種大学紹介情報の発信等

- 教務関係業務

入学、卒業、退学、除籍等、学籍関係事務、学位、教職免許関係事務、学生便覧の作成等、学部教育課程、教職課程に関する連絡調整等

- 留学生関係業務

留学生受け入れ事務、入国・出国手続き、宿舎斡旋、各種奨学金、見学会・懇談会等の企画実施、貸付等留学生後援会事務、相談・生活指導、外部支援団体等との連絡、留学生派遣に関する業務等

更に、このような業務を行うために次のような仕事も発生する。

- 会計

予算要求（学生用施設・設備，厚生補導経費，入試経費，留学生経費等），経理事務（校費，後援会，留学生後援会，各種学内奨学金等）

- 庶務

部内連絡調整，スケジュール管理，部内庶務

これらの業務の一部は担当係の責任で実行されるものもあるが，多くは，担当係で企画立案され，決裁を受けて会議に諮られ，決定された後，最終的に具体的な実施内容が起案され，決裁を受けて実行される。

学生部の業務の特徴を以下に示す。

1. 各課・係の関連性が強い。
2. 各課・係で共通のデータを利用する。
3. 業務が多様多様であり，年に一度の業務も多い。
4. 類型化された処理方式を持たない業務が多くある。
5. 文書処理，会議運営，情報提供等，基本的には庶務系の処理内容で，共通の手法も多い。
6. 関係部署，特に学部学務係との連携が重要である。

このような特徴を持つ学生部の業務の情報化は，個々の業務の計算機処理の前に，情報の電子化，業務処理手段の情報化から始めなければならない。

学生部の任務は本来，学生の支援・サービスである。しかし現実には現実には事務的処理に追われて，やりたくても十分な支援・サービスが出来ていないことも多い。学生部事務の情報化により，学生支援業務の質的高度化，量的拡大が期待される。

## 4.2 システムの構成と共通業務の情報化

システムは事務棟 LAN に接続された，学生部長以下全職員が持つ（現在は予算の関係で半分しか入っていないが）ノートパソコン，パソコンサーバ，ホームワークステーション，ネットワークサーバからなる。ホームワークステーションには全職員のホームと，文書管理に使用される組織に対応したホームがおかれる。

ネットワークサーバには全学共通のデータがおかれ，パソコンサーバには学生部の共通データがおかれる。

ノートパソコンはすべて同じ環境で，ワープロ，表計算，データベース，電子メール，NFS，ターミナル，ftp，ネットワークプリンタ等のアプリケーションソフトをもつ。

学生部情報化プロジェクトは、単体のワープロ、コピー機、電卓、紙と鉛筆、レターファイル等をなくし、すべての業務をこのノートパソコンで行おうとするものである。

共通業務の情報化の計画を以下に示す。この中には、環境を整備すれば直ちに実現出来るもの、既製のソフトウェアの購入によって出来るもの、システム開発が必要なものが含まれる。

#### 1. 会議の電子化

- メールによる開催通知・回報
- メールによる資料配付
- パソコン、プロジェクターによる資料提示

#### 2. 文書管理

- 学内文書送受の電子メール化
- ハードコピー文書の電子化
- 文書の計算機管理

#### 3. 決裁の電子化

- メールによる供閲
- 電子決裁

#### 4. 広報手段の電子化

- 電子ニュース、電子掲示板の利用
- WWWの利用

#### 5. 連絡・受付手段の電子化

- 個人、団体に対する電子メールによる連絡
- メールによる受付業務

#### 6. 基本情報のデータベース化

- 学生基本情報
- 教務情報
- 入試情報

### 4.3 ネットワークを利用した学生サービス

個別業務の情報化、ネットワークを利用した新しい学生支援・サービスの形態の一例として、現在計画されている学生相談業務を示す。

学生相談は、修学相談、生活相談、進路相談、心理相談等多岐にわたるが、現在は指導教官、教務委員、就職担当教官、保健管理センター等で個別に処理されている。

学生相談は本来面談形式で行われるべきであるが、問題が微妙で相談に行けない学生、どこに相談してよいか分からない学生も多く、相談業務としてはそちらのほうが問題である。

また大学に対する要望、提言等についてどこに持っていけばよいか分からず、埋没・潜在化していることも多いと考えられる。

これらに対処する方法の一つとして、ネットワークを利用した学生相談窓口の開設は有効と考えられる。図4に現在計画されている学生相談業務の流れを示す。

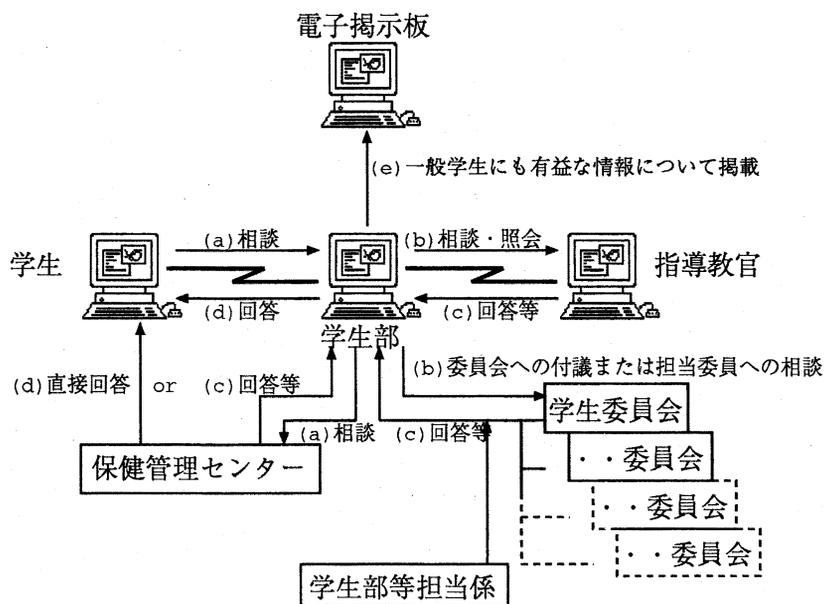


図 4: 学生業務相談

(a) 相談受付

学生は相談窓口にて、相談、要望、提言をメールで送る。

(b) 相談処理

学生相談担当者は、必要に応じて、担当係、指導教官、就職担当教官、担当委員、保健管理センター等に相談・照会を行う。また内容によっては委員会に付議する。

(c) 回答処理

相談・紹介先からの回答を受けて相談担当者が回答を作成する。

(d) 回答

学生は相談担当者からメールで回答を受け取る。問題によっては相談先から直接学生に回答を行う。

(e) 情報提供

一般学生にも有益な情報については電子掲示板等に掲載する。この際、プライバシーが守られることは当然である。

このようなシステムの運用により新しい学生サービスの実現が期待できる。

#### 4.4 事務情報化におけるWWWの利用

WWW (World Wide Web) はインターネット上の情報提供メカニズムで次のような特徴を持ち、次世代の情報発信手段として非常に有用である。

1. 全世界からアクセスされる。
2. 文字、画像、映像、音声等のマルチメディア情報を扱う。
3. サーバを簡単に立ち上げることが出来、ホームページを誰でも持てる。
4. 公的情報から個人の情報まで各種の情報が同居している。
5. パソコンネットからもアクセス出来るようになり急速に普及している。

学生部でも、大学案内、入試情報、留学生情報等、広く外部に広報すべき情報があり、WWWの利用は是非推進する必要がある。

また、既成のソフトウェアで簡単にマルチメディア情報が扱えるので、学内だけに公開されたサーバとしての利用も有効である。

ただ、大学が公式に出す情報は、正確で新しいものである必要があり、しかもそれが保証されていることが必要である。

このため、WWWの運用を大学の正式な広報手段として認知し、情報提供の手続きを定めておかなければならない。

## 5 終わりに

以上、本学における事務情報化の方向と現状の一端を示した。学生、教職員の大学生活をよりよいものにするため事務の情報化は避けては通れない。

最後に、事務情報化を推進する上で重要な点、問題点等を示しておく。

### 1. 情報化推進体制

大学事務は学生、教官の支援、サービス業務でもある。事務情報化を進める上で、教官の参加・協力が不可欠である。また情報化は業務の現場で企画されなければならない。現在の組織の見直しを行いつつ、本部はもちろんであるが、各部局に情報化の推進組織を整備する必要がある。

### 2. システムの維持管理体制

企画・開発に関して教官が協力するとしても、事務処理システムの運用管理は事務部の責任である。運用管理に関する教官の協力も必要であるが、研修の実施、既成ソフトウェアの活用、外注によるシステム構築等も必要になる。

### 3. 利用環境の整備

事務部が情報化されてもそれを利用する学生、教官の環境が情報化されていなければ効果は半減する。学生、教官の環境の情報化も非常に重要である。

### 4. 新しい情報管理体制の整備

ネットワークの整備や管理、WWWの運用など、大学全体に関わる新しい仕事が出てきている。情報科学センターを中心にこれに対応する組織（委員会組織、実務組織）を作る必要がある。

### 5. 情報化推進に対する教官・学生の協力

事務の情報化を推進する上で教官、学生の協力が不可欠である。例えば会議の開催通知を電子メール化するとしても、読んでくれない人がいれば文書で配送する必要がある。

情報化の初期の段階では、かえって面倒になったように思えたり、運用上のトラブルも発するかもしれない。しかし、事務の情報化は大学運営の合理化と、教育研究業務の事務的支援・サービスの向上のために行うものである。

より良いものにして行くためには、事務情報化の目的を理解し、ある程度我慢して協力することが必要であろう。

