プロジェクトチームによる 教務事務データベースの構築

Development of the Data Base for School Work by a Project Team

児 島 毅

Takeshi KOJIMA

学生の教育に必要とされるデータベース関連技術の研究のため、教職員によるプロジェクトチームを編成した。

最初にデータベースの提案募集などの運動により、学内データベースの全体像を築き、全学的なコンセンサスを得た。

次に、全教官に最も身近な教務事務システムを研究対象に取り上げ、データベースの構築と評価を行った。その結果、作成したデータベースが実際の業務の合理化に貢献することが実証された。また、学生への実践的技術教育に有用な若干の成果が得られた。

キーワード：学内データベース・プロジェクトチーム・教務事務システム・実践的技術教育。

A project team of several teachers and clerks was organized to study the data base techniques which will be needed in the education of students.

In the first step, the whole structure of the campus data base was built through the campaigns of collecting proposals from all the campus members. So the whole campus arrived at a consensus.

In the second step, the school work system was made the target for the studying the data base techniques, since this system is familiar to the teaching staff, and then the developement and evaluation of the data base were carried out. Consequently, the completed data base proved to contribute to the rationalization of the actual office work concerning instruction and other results useful to the practical engineering education were obtained.

Keywords : Campus Data Base, Project Team, School Work System, Practical Engineering Education.

1. はじめに

急激に進展しつつある情報化社会においては、通信ネットワークに組み入れたデータベースの構築および活用がますます盛んになっていく。工業教育の分野においても、当然のことながらそれに備える必要がある。学生に有効な教育をするには、教官自身がまずその技術を修得し習熟せねばならない。そのためには、身近な学内

LANと組み合わせたデータベースの構築と評価の研究が有効である。しかし80人近い教官がバラバラにこの研究をすることは、効率が悪くうまく行かないと予想されたので、まず学内データベースの全体像を明確にして、全教官の合意を得ようと考えた。

研究の対象としては架空の仕組みでもよいのであるが、実践的技術を重視する高専であるから、全教官に共通でしかも最も身近な業務として熟知している教務事務を対

象として取り上げた。

今回の研究開発の結果、その成果が実際の業務の合理化に貢献することが実証され、今後の学生への実践的教育に与える寄与は大きい。さらに今回の教職員グループによるこの実用化研究の途上、業務上・技術上・研究推進方法上、多くの問題の発見とその解決策が得られ、今後のデータベース関連技術の進展に、かなり寄与することができると予想される。

2. 鹿児島高専学内LANの概要

3年前に運用を開始した本校の学内LANは、すっかり全学的なものとして教職員の日常業務の中に融け込んでいる。LAN端末も教官では全員へ、事務部も全課に設置が行き渡り、それぞれ教官研究や業務処理に活用されている。教職員用としては一段落したのを踏まえ、今年度後半から学生向け本格運用開始に向けて準備中である。

本校のLANは「イーサネット」、「デジタル構内交換機」、「IP接続」という3つの最新技術を組み合わせた点に特徴がある。「イーサネット」はTCP/IPプロトコルにより10Mbit/sの通信速度を持っている。イーサネットケーブルが敷設されていない管理棟や体育館では「デジタル構内交換機」により9.6kbit/sの通信速度で電子メールやBBSの処理を行っている。

今年の2月からは、鹿児島大学のノードへ専用線による「IP接続」を果たし、世界のネットワークであるインターネットの仲間入りをすることができた。

3. 電子計算機システムの概要

昨年12月に5年ぶりに教育用電子計算機システム⁽¹⁾が更新された。それまで電算室の中央に設置されていた中型の汎用機HITAC M630/10に代わり、新たに小型高性能EWS 5台が壁側に並び、隣の演習室のパソコンがカラーX端末44台に置き換わった。EWS 5台の内1台は主サーバとして教官研究等に使われ、他の4台の副サーバは演習室のX端末のサーバとして、1クラス分の情報処理教育に使われている。今回の研究のツールとなったデータベースソフトウェアInformixは、主サーバにインストールされている。その他各学科にも既存のミニコン数台があり、それらは全て学内LANで結ばれている。それら全体のシステム構成図を図1に示す。

4. プロジェクトチームとその作業

4.1 プロジェクトの創設と作業方針

研究の準備に当たり、まず全教官の合意が得られるような学内データベースの全体像を構築するとともに、データベースシステムの技術研究をして行くには、プロジェクトチームによる推進が適していると考えた。そしてチームメンバーの選定に当たっては、情報処理技術に強い助教授2名のほかは、20代の若手教官を多く組み入れ、また全学的なものという建て前から事務部からも若手2人に入ってもらった。若々しくどこへでも飛び込んで行って可愛がられる雰囲気を目指した。

作業方針としては、データベースの全体像を作るチームは若手を中心とし、できる限り民主的な進め方を取り、「みんなのデータベース」をうたい文句に大衆運動をするような気持ちで臨んだ。一方技術研究チームは、情報工学科の2人の助教授を中心としたメンバーとし、並行して各種調査研究を行った。更新された教育用電子計算機システムの主サーバに、データベースソフトInformixを組み込んだのはこの研究の成果の一つである。

4.2 データベースの提案募集

「みんなのデータベース」実現のために最初に行ったことは、プロジェクトのPRと提案の募集であった。まず電子掲示板BBSで流し、ついで「高専便り」と「LANニューズレター」の紙面を借りて訴える一方、「みんなのデータベースを目指して」なるパンフレットをつくり全教職員に配布し、データベースに関する提案あるいは要望を募集した。手書きのポスターと提案収集箱を教官連絡室と管理棟に設置した。最初の出足こそ鈍かったが、さらなるPRといろいろな人脈を通じての協力要請等の成果が次第に表れ、締切時点ではついに174件に達し全教職員の数を上回ることができた。

これらの提案をベースに、各プロジェクトチームメンバーに作業を分担し、「データベース構成」（表1に示す）と、「データベースリスト」（その一部を表2に示す）にまとめた。これを電算室運営委員会とLAN運営委員会に詳細報告する一方、その概要を本校での最高協議機関である校務連絡協議会にも報告した。こうして、学内データベースの全体像はかくあるべしというコンセンサスが全学的に確立された。

4.3 教務事務システム開発プロジェクト

約1年間の月日をかけてデータベースの全体像を作り終えたところで、いったん若手中心のプロジェクトチームを解散した。次のステップでは、具体的にデータベースを構築し評価する対象が必要である。それには全教官に共通で、しかも最も身近な業務である教務事務を選定

表 1. データベース構成

<p>1. 一般DB 規則集(学則, 細則, 委員会規則) 会議決定事項, 通達 各種事務手続きのガイド(事例) 年間行事 予定表 種々の日程Dead line SHR連絡事項 宿日直表 試験監督日程 時間割 特許情報(外) 宿泊施設 (出張で利用するホテル等) (外) 飲食店 (学校付近の宴会などで利用する) その他 (書店, 工具店, パソコン関連等)</p> <p>2. 管理DB 予算関係 教官研究費 図書費(各種) 学科予算 研究費(各種) 備品管理, 工具管理 電算室管理 H/W S/W コンピュータリスト(WS, PC, 汎用) ソフトウェア LAN運用実績 主要デバイスの規格</p>	<p>校内在庫部品 図書関係 教官蔵書, 雑誌 使用教科書リスト 学生向参考書 図書館在庫 貸出(貸出者名) 活用実績 出版図書(外) ビデオリスト 各種校内施設の利用予定表 パソコン教室時間割 クラブ予算 研究論文の概要・キーワード</p> <p>3. 教職員DB 共済番号, 個人番号, 内線番号, 名前, 生年月日, 年齢 最終学歴, 卒年 役職 住所, 電話番号 家族構成 赴任年月 業歴 所有資格 研究歴 論文歴 クラブ顧問 出張 年休 指定休 研修 宿日直 試験監督, 入試監督 講義時間割 委員会</p>	<p>タイムスケジュール 兼業届 復命届 研修報告 当直変更 授業変更 中学校訪問報告書 車両(自転車, バイク, 自動車)</p> <p>4. 学生DB 学生No., 名前, 学科, 学年 教務関係 入試成績 中学別推薦入学者(成績) 下学年成績(過去5年間の成績管理) 今年度成績 欠点科目数・単位数 成績証明, 卒業証明, 在学証明 出欠, 健康診断書 出身中学校, 卒年時担任名 再試験願, 再試験科目 欠課届 施設使用願 事故, 違反 退学, 休学 試験調査表 履修状況 所有資格</p> <p>学生関係 家族構成 通学区分 住所区分(寮, 下宿, 間借) 奨学金 病歴</p>	<p>授業料免除 授業料納入状況 後援会費納入状況 厚生補導指導歴 クラブ所属, クラブ経験年数 血液型 賞罰 卒研(タイトル, 名前) 車両(自転車, バイク, 自動車) 学割 学生会費納入状況 自宅(保護者居住)住所 体力測定データ</p> <p>寮務関係 入寮, 退寮 部屋No. 指導歴 点呼 寮費納入状況 学寮規則</p> <p>5. 卒業生DB 学生No., 同窓会会員番号 卒年 住所 勤務先 役所 最終担任名 保護者 在学中クラブ (その他, 学生DBから必要なもの)</p>	<p>6. 会社DB(外) 職業別(関連パンフレット) 求人情報 面談記録 学科別 卒業生就職先(OBの意見) 地域別(OBのいるところ) 工場実習可否</p> <p>7. 保護者向DB 行事日程 成績</p> <p>8. 中学校DB 当校入学生 地区別中学校</p> <p>9. 大学DB(外) 進学者とその成績 各高専・大学の広報, ニュース一覧</p> <p>10. 病院DB 休日開院 医務室保有薬</p> <p>注:(外)は外部DBと関連あり</p>
--	---	--	--	--

表2. データベースリスト (抜粋)

分類	項目	内 容	運 用 システム	関連DB (*印校外 DB)	使 用 者	作成/ 更新者	守秘
教務関係	学生マスタ	学生No., 名前, 学科, 学年	学生DB処理		全教職員		
	入試	各学科ごと成績点数 科別, 全体順位	入試処理	入試DB	各教官, 教務係	教務係	高
	推薦入学	総合成績, 順位, 可否, 推薦中学校 および担任名	"	"	"	"	高
	下学年成績	入学時からの成績管理	成績処理	成績DB	"	"	中
	今年度成績	現学年における成績	"	"	"	"	中
	欠点科目	欠点科目数, 単位数	"	"	"	"	中
	証明	成績証明, 卒業証明, 在学証明	"	"	教務係	-	
	出欠	出欠状況	出欠処理		各教官, 教務係	各教官	低
	健康診断書	健康診断書	証明書発行		教務係	学生係	
	出身	出身中学, 卒年時担任	学生DB処理	中学校DB	各教官, 教務係	教務係	低
	再試	再試願い, 再試科目	成績処理	成績DB	"	"	
	試験調査表		"	"	"	"	
	欠課届	欠課届	出欠処理		"	"	中
	施設使用願	施設使用願い			"	"	
	退学, 休学		勤怠処理		"	"	低
	所有資格	学生が所有している各種資格	資格処理	資格DB	"	"	
学生関係	住所		学生DB処理		各教官, 学生係	学生係	
	住居区分	寮, 下宿, 間借, 自宅	"		"	"	
	自宅住所	自宅(保護者住居)の住所	"	保護者DB	"	"	
	家族構成		"		"	"	
	通学区分		"	通学DB	"	"	
	クラブ	所属クラブ, 経験年数	"		"	"	
	奨学金		"		"	"	
	授業料	授業料納入状況, 免除	会費処理		"	"	
	後援会費	後援会費納入状況	"		"	"	
	学生会費	学生会費納入状況	"		"	"	
	賞罰		賞罰処理	賞罰DB	"	"	中
	事故, 違反	事故歴, 違反歴	"	"	"	"	
	補導	厚生補導指導歴	"	"	"	"	中
	卒研	テーマ, 指導教官	学生DB処理	卒研DB	"	"	
	病歴		"	病歴DB	"	"	中
	血液型		"		"	"	
	車両	自転車, バイク, 自動車	"	通学DB	"	"	
	学割		"		"	"	

した。プロジェクトチームもそれに合わせて再構築し、まず教務主事にアドバイザーとして入ってもらうほか、教務委員会から主事補を含めて2名、また全学的なものとしての立場から、事務部からも学生課長、教務係長他2名に参画願った。チーム構成も、外部仕様を作り上げる開発チームと、実際にシステムを構築して評価するワーキングチームに分けて(図2にチーム構成を示す)

スタートした。

開発チームでは、計7回にわたる集中作業によって、

- (1) 現状の問題点と改善テーマ
- (2) 機能構造(ビッグチャートの作成)
- (3) 業務流れ図
- (4) 開発項目の洗い出しと検討

を行い、ワーキングへ引き継いだ。作業の推進に当たり

図2. 教務事務システム開発プロジェクトチーム構成

留意したことは、極力現状にとらわれず、あるべき機能からの開発を図るということであった。開発項目としては、今回の研究の趣旨からして、当面学生データベースをもととした、入学処理システムと、成績処理システムの2つに的を絞ることとした。以上の成果の一部である「機能構造」の表紙と中身の一部を、それぞれ図3と図4に示す。

ワーキングチームでは、詳細仕様の詰めを経てプログラミングに入り、平成6年2月に「入学処理システム」を完成し、2月下旬の入学試験の成績判定処理に適用することができた。続いて「成績処理システム」も同年6月に完成し、全教官に対するデータベースの使用法のマニュアルを作り、説明会などで周知徹底をさせたのち、前期中間試験に適用した。いずれも順調に実施され所期の成果が得られた。

5. 学内データベースとその活用

5.1 入学処理システム

入学志願者とその成績を入力しさえすれば、各種入試判定会議資料が自動的にでき上がり、そして入学者の分は学生データベースマスターとして、そのままあとに続く教務事務システムに活用されていく。

今回は初回であったため、いろいろな基本データの入力が必要であったが、それでも従来のやり方に比べて教務係の労力は著しく軽減された。来年度以降に多大の効果が表れることが期待される。

5.2 成績処理システム

各教官が自室のLAN端末から入力しさえすれば、それがオンラインリアルタイムにデータベースに集計され、教務係のLAN端末からの指示で任意の成績データ表が表示、印刷される。また各教官も自室のLAN端末にて各年度、各試験ごとの次のデータが参照できる。

(1) 1クラス分全科目の成績

(2) 1クラス分1科目の成績

(3) 指定した個人の全科目の成績

今回初めてであったにもかかわらず、端末が故障して入力できなかった教官1人を除き、全教官がLAN端末から成績データを入力した。教務係の事務官は、手書きで書かれた非常勤講師の成績伝票のみを入力すればよいことになった。

システムの評価として、データベースシステム導入前に比べ、定量的にどれだけ効果があったかを、単に表面的な省力化効果のみを取り上げて概略試算した結果、定期試験1回当たり、担任教官分で約60万円、事務部の教務係分で約130万円という数字が出た（表3に示す）。この数値は幾つもの大胆な前提条件のもとに出したものであり、正確なものではないが、ある程度の目安にはなるかと思われる。しかしこの面からのシステムの評価はほんの一部であり、データの即時性や正確性、データ検索の容易さ等目に見えない多くの効果があることはもちろんである。

5.3 基本データの参照

データベースとして構築した学生データ、教官データ、科目データの内容が、任意のLAN端末から参照できる。今回の研究ではまだ部分的に過ぎないが、これは拡張して行けば行くほど効果がでると期待できる。このことは、前述したように時間をかけてデータベースの全体像を構築したことによって可能となることである。

6. おわりに

教職員でプロジェクトチームを作り、学内データベースを作り、学内データベース構築の研究を行ってきた。全体の計画からすればまだ一部分に過ぎないが、当面のプロジェクトが完成し実用化された機会に、これまで得られた学内データベース構築・活用時の留意事項についてまとめてみると次のようになる。

- (1) 全学の教職員の合意と協力を得るためには、広くデータベースに関する提案や要望を募集することが重要である。
- (2) それらをまとめた学内データベースの全体像を提示して合意を求め、時間をかけて順次各部分の開発をする。
- (3) 学内LANを充実させ、全教職員が利用できるようにしておく必要がある。
- (4) 教育用電子計算機システムの更新に際しては、学内データベースを構築することを予め考慮して、そのような構成にしておく。

教務事務システム

機能ブロック図

目次	ページ
1. 全体構成図	1
2. 入学処理 (N)	2
3. 学籍管理 (G)	3
4. 授業運営 (J)	4
5. 成績管理 (S)	5
6. 予算・設備管理 (Y)	6

平成5年9月28日

KJSプロジェクトチーム

図3. 機能構成 (表紙)

図4. 機能構造 (抜粋)

表3. データベースによる省力化効果

	従来のやり方	時 間	データベースのやり方	時 間
教務係分	成績伝票集め パソコン入力 成績表印刷	72 83	L AN端末より 確認, 印刷	3 14
	成績表データ チェック 成績表輪転印刷	17	成績表データ チェック 印刷	3
	保護者用成績表 作成 同上 輪転印刷	120	保護者用成績表 作成 印刷	16
	計	292	計	36
	改善時間=292-36=256時間 改善費用=256×0.5万≒130万円			
担任 教官分	担任教官はこれまで教務係へ成績表を見に行く回数 が5回であったとし, それが無くなったとする。 1回当たり6分を要したとすると 改善費用=5回×25人×0.1×0.5万≒60万円			

- (5) 教務事務のように, 全教職員が仕組みを熟知しているものをテーマに取り上げ, 全教職員が学内データベースの優れた効用を実感できるようにする。
- (6) このプロジェクトによる実践的研究の経験を, 全学生の情報教育に採り入れて生かしていく。
- (7) このデータベース構築に際して見いだされた問題点

は, それぞれの教官の研究や学生の卒業研究のテーマとして, 一般化してその解決法を研究していく。

謝 辞

今回の教務データベースの構築に当たっては, 本校教務主事に藤弘教授ならびにプロジェクトチームの教職員の方々に多大なご協力を頂きました。また, 本報告書の執筆に当たり, 淀醇校長からは多大のご指導ご鞭撻(べんたつ)を頂きました。ここに改めてお礼申し上げます。

参 考 文 献

- (1) 芝浩二郎ほか: 教育用電子計算機システム特集, 電子計算機室広報(鹿児島工業高等専門学校)第2号, 5(1994)
- (2) 東正則: CIM構築法, 工業調査会(1991)

.....

児島 毅
1963年 東北大学工学部電子工学科卒業
同 年 三菱造船(株)入社
1964年 三菱重工業(株)に社名変更
1991年 鹿児島工業高等専門学校機械工学科教授
1992年 同校電子制御工学科教授

日本工学会「国際会議のための準備セミナー」開催 — 英語によるプレゼンテーションの実際 —

国際会議で発表する予定のある方(セミナー受講時から3カ月以上あとの発表が望ましい)および英語によるプレゼンテーション能力の向上を図りたい方に最適なセミナーが, (株)日本工学会主催により開催される。

日 時 1995年2月25日(土)・26日(日)
講 師 (株)日本工学会 理事・評議員
(株)ヒューテック代表取締役 肥田良夫
会 場 海外職業訓練センター研修施設
千葉県美浜区ひび野1-1
☎ 043-276-0211

参 加 費 1名につき80,000円
宿 泊 費 1名につき18,000円(2泊)
定 員 18名

カリキュラム ・国際会議の概要
・国際会議参加の準備
・プレゼンテーションの実際
・プレゼンテーションの評価と練習法

参加申込み ハガキに下記事項を記入し, 平成7年2月10日(金)までに日本工学会へ

方 法 氏名・生年月日・勤務先名・所属・役職名・同住所・同電話番号・同FAX番号, 自宅住所・同電話番号・所属学協会名・同会員番号・最終学歴(大学名学科名)・参加費請求先

申込み先 (株)日本工学会
〒107 東京都港区赤坂9-6-41
乃木坂ビル
☎ 03-3475-4621・5618
FAX 03-3403-1738