

学務情報管理システムにおける科目選択に関する研究

学務情報管理部 阪本 康之 工藤 雄司 深作 貞男
(数 学 科) (工 業 科) (工 業 科)

1. はじめに

筑波大附属坂戸高校は、平成6年度に「総合学科」としての「総合科学科」に改組した。本校の総開設科目数は136科目で、表1に開設科目の分類と科目数を示す。

表1 「総合科学科」の開設科目の分類と科目数

| 科目の分類 | 科目数 | 備 考 |
|----------|-----|---------------------------------|
| 必修科目 | 14 | 「理科」：3科目、「芸術」：3科目の選択科目を含む |
| 原則履修科目 | 3 | 「産業社会と人間」(前期科目)、「情報基礎」、「課題研究」 |
| 選 1 年次選択 | 8 | 「工業基礎」等専門科目の基礎後期科目、「英語Ⅰ」等語学選択科目 |
| 択 総合選択 | 78 | 農業・工業・家政・商業の専門科目を中心に幅広く開設 |
| 科 自由選択 | 29 | 「自動車の科学と技術」、「演劇演習」等特色のある科目 |
| 目 特設科目 | 4 | 「飼育実践」、「エコロジー実践」等時間割外科目・集中講義を含む |

本校は学年制をとらない2期制の単位制で、最高6年次まで在学可能であるが、生徒にとっては6年次までに、各教科・科目の単位数の合計80単位以上を修得することが卒業条件となっている。また、週あたり32時間の授業時間は、必修科目時間帯と選択科目時間帯とに分けられており、年次が進むにつれて選択科目時間帯が多くなっている。表2に、クラス別時間割表の概略を示す。

FP-2

| 年組 | 曜時 | 1 年 次 | | | | 2 年 次 | | | | 3 年 次 | | | |
|----|-----|--------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|
| | | A | B | C | D | A | B | C | D | A | B | C | D |
| 月 | 1 | HR | HR | HR | HR | HR | HR | HR | HR | HR | HR | HR | HR |
| | 2 | 国 | 英 | 数 | 地 | 世 | 現 | 現 | 世 | 保 | 保 | 保 | 保 |
| | 3・4 | 必修 | | | | 必修 | | | | 課題研究 | | | |
| | 5・6 | 必修 | | | | 選択 | | | | | | | |
| | 1・2 | 必修 | | | | 選択 | | | | | | | |
| 火 | 3・4 | 必修 | | | | 必修 | | | | 必修 | | | |
| | 5・6 | ※必修/選択 | | | | 必修 | | | | 選択 | | | |
| | 1・2 | 必修 | | | | 選択 | | | | | | | |
| 水 | 3・4 | 必修 | | | | 選択 | | | | | | | |
| | 5・6 | 必修 | | | | 選択 | | | | | | | |
| | 1・2 | 必修 | | | | 選択 | | | | | | | |
| 木 | 3・4 | 必修 | | | | 必修 | | | | 選択 | | | |
| | 5・6 | 必修 | | | | 選択 | | | | | | | |
| | 1・2 | 必修 | | | | 選択 | | | | | | | |
| 金 | 3・4 | 必修 | | | | 必修 | | | | 選択 | | | |
| | 5・6 | ※必修/選択 | | | | 必修 | | | | 選択 | | | |

- [注] 1. 土曜日：特別活動日
2. ※印＝前期：必修、後期：選択を示す
3. 必修：必修科目時間帯
4. 選択：選択科目時間帯

表2 クラス別時間割表概略

学年制ではないから、総合選択科目群や自由選択科目は、2・3年次生が同時に受講する。

科目の選択は自由であり、自由選択科目も含めて、幅

広く生徒自らの興味関心に応じた選択が可能である。生徒が、例えば総合選択科目群の中から、工業科目を中心に選択するとすれば、この生徒はほぼ従来の工業の専門学科に近いカリキュラムを自らが時間割作成して、各科目の単位を修得することになる。選択には生徒の進路の希望等の調査を基に、教師の指導助言が事前に行われる

が、これには例えば、語学などの少人数指導や習熟度別指導、定員に限度のある実験・実習などへの配慮が加えられている。

「総合科学科」の運営は、他の高校に例がなかったことから運営システム等は全て校内で作り上げる必要に迫られ、平成4年

度から様々な検討を始め、まず、農業・工業・家政・商業の各専門教科及び、普通教科のそれぞれにおいて、より少ない修得単位数で、新学科における各教科の目標を達成できるよう教育課程案を編成した。

当初、実際に1年次生160名の個別時間表を調べると、全く同じ時間割の生徒は数名しかいなかったことや、作業時間の多くなること、科目数や履修条件が多くなるなどから時間割等の作成にはコンピュータ処理の大幅導入が不可欠となった。表1に示した全科目に対応する「時間割作成」、「科目選択処理」、「出欠席管理」、「成績処理」、「指導要録、通知票、調査書作成」等を検討し、これらをクラス担任・科目担当者のだれでもが処理できるような「学務情報管理システム」とすることを目標においた。具体的には工業科の教師が中心になって平成5年度より、コンピュータを多目的に活用した各種情報教育に必要なシステムとして構築・改善してきた「多目的コンピュータシステム」を、さらに複数のパソコン教室、各教科準備室、教務室、保健室、事務室、校長室、学務センター室等の校内各室をネットワークで結び拡張した「多目的コンピュータシステム」に発展させ、さらにその上で機能する一連の学務情報管理データベースソフト群を付加し「学務情報管理システム」として開発した。

2. 教育課程と時間割作成の実際

本校は、単位制ではあるが、通常の学年制のカリキュ

ラムと同様に、3年間の各教科・科目の単位修得による卒業が基本となっている。したがって、1年次から3年次までの各教科・科目の開設単位数は、時間割に表記する単位数として、各年次29単位とし、3年間の合計を87単位とした。この他に、時間割外の科目として、「野外活動」等の夏・冬季集中講座や「飼育実践」等の早朝・放課後・休日開講の科目を開設して、生徒の興味・関心や学習意欲によっては、87単位を越えた単位の修得が可能となるように編成した。

時間割は、月曜日から金曜日までが各教科・科目の履修、土曜日は特別活動にあてることを基本として作成された。各科目の履修については時間割編成上の諸問題を検討した結果、生徒の科目履修が容易で時間割編成が効率的になること等から、必修科目時間帯と選択科目時間帯に分け、進路希望や学習の系統性等を考慮して、年次が進むにつれて選択科目時間帯が多くなるように配慮した時間割とした。

そして、生徒の時間割の作成を効率的に行えるよう予め選択科目を配置した科目選択用時間割表を作成し、生徒はそれを基にして教科・科目を選択する方法を採った。

表3に、科目選択用時間割表の概略を示す。

| 2年次 | 4組 | 4組 | 3年次 |
|-----|--------------------|-------|-------|
| 1・2 | 2必修 | 3必修 | 1・2 |
| 月 | 3・4 2必修 | 課題研究 | 3・4 月 |
| 5・6 | 2・3選択：15科目開設 | | 5・6 |
| 1・2 | 2・3選択：11科目開設 | 1・2 | |
| 火 | 3・4 2必修 | 3必修 | 3・4 火 |
| 5・6 | 2必修 3選択：7科目開設 | 5・6 | |
| 1・2 | 2・3選択：14科目開設 | 1・2 | |
| 水 | 3・4 2・3選択：13科目開設 | 3・4 水 | |
| 5・6 | 2・3選択：11科目開設 | 5・6 | |
| 1・2 | 2・3選択：11科目開設 | 1・2 | |
| 木 | 3・4 2必修 3選択：12科目開設 | 3・4 木 | |
| 5・6 | 2・3選択：10科目開設 | 5・6 | |
| 1・2 | 2・3選択：11科目開設 | 1・2 | |
| 金 | 3・4 2必修 3選択：11科目開設 | 3・4 金 | |
| 5・6 | 2必修 3選択：7科目開設 | 5・6 | |

- [注] 1. 土曜日：特別活動日
 2. 2必修：2年次必修科目（芸術科目の選択も含む）
 3. 3必修：3年次必修科目
 4. 2・3選択：2・3年次用総合選択科目群・自由選択科目
 5. 3選択：3年次用総合選択科目群・自由選択科目

表3 科目選択用時間割表概略

教科・科目の選択は、1年次前期に開講される「総合学科」の原則履修科目「産業社会と人間」の中で行われる。ここでは、全生徒が自分の希望する教科・科目を3年間にわたり選択するので、選択科目の開講時間の変更は、既に選択している2・3年次生に影響が出てしまい極めて難しい。したがって、科目選択用時間割表への選

択科目の配置には、事前に生徒の選択希望科目の動向等の調査を行い、生徒の興味関心や進路希望を生かせるように細心の注意を払って作成が行われた。

このように作成した科目選択用時間割表を基に、生徒は、シラバス集によって受講を希望する科目の開設日時、単位数や履修条件を調べ、何年次に選択するかを決定する。科目によっては、“基礎となる科目の履修”という履修条件が付くなど（例えば「機械実習Ⅱ」は「機械実習Ⅰ」を履修していないと選択できない）、各教科・科目に多数の条件を設定した。したがって、このように選択科目数や履修条件が多くなると、教師が一人ひとりの生徒が正しく選択できているかを調べる事は時間も掛かり困難となる。

このような場合の科目選択処理には、作業を正確に迅速に処理する事が必要となるので、「学務情報管理システム」が有用になる。

図1に、「学務情報管理システム」の中の「科目選択処理ソフト」を使用しているところと、図2には、その入力画面を示す。

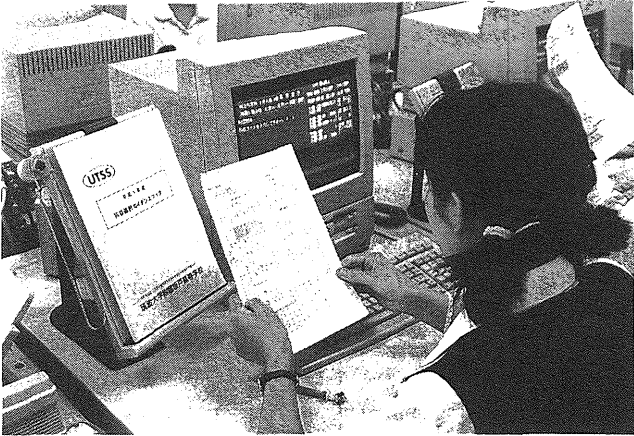


図1 「科目選択処理ソフト」を使用しているところ

総合科学科 1年A組 3番 戸 太 郎

推薦Ⅱ類合格 物理ⅠA・生物ⅠA・英語Ⅰ選択

科目選択処理メニュー

1年基礎・2年芸術科目を選択します…1

2年次科目を選択します…2

3年次科目を選択します…3

科目を削除します…4

終了…9

番号を入力して下さい。[0]

1年後期[工業 基礎] 2年芸術[美術Ⅰ]

CAPS

総合・自由 2年次選択 3年次選択

月曜5・6限[数 学Ⅱ①] []

火曜1・2限[数 学ⅡB] [英語Ⅱ①]

火曜5・6限 []

水曜1・2限[電機機械製図] [英語Ⅱ①]

水曜3・4限[電機実習Ⅰ] []

水曜5・6限[電機実習Ⅱ] [数 学ⅡC]

木曜1・2限[7'ロク'7技Ⅰ] [機械設計Ⅰ]

木曜3・4限 [電機実習Ⅱ]

木曜5・6限[工業 数理] []

金曜1・2限[数 学Ⅱ①] []

金曜3・4限 [7'ロク'7技Ⅱ]

金曜5・6限 [電機機械応用]

科目の変更は、選択済み科目を削除して、新たに選択してください。

図2 「科目選択処理ソフト」入力画面

これを活用し、生徒自身がパソコンに入力することで、生徒160名から150通りの時間割ができる程の多様な科目選択処理であったが、極めて短時間で生徒一人ひとりの3年間にわたる希望を最大限生かすような時間割の作成を終了することができた。

しかし、2年次生になると前述のように「産業社会と人間」で自分のライフプランに合わせた選択をしても、1年次の後期・2年次の前期と選択した科目を学習してみて、興味が変わったり、適性に合わなかったり、また進路を具体的に考えはじめてきて、3年次の科目を変更したい生徒が出てくる。そこで、1年次が予備調査を行う頃2年次においても調査をし、生徒の動向を見る。

図3に科目選択処理ソフトの流れ、図4に履修確認ソフトを走らせた際に選択エラーがある生徒・科目名の印刷例を示す。

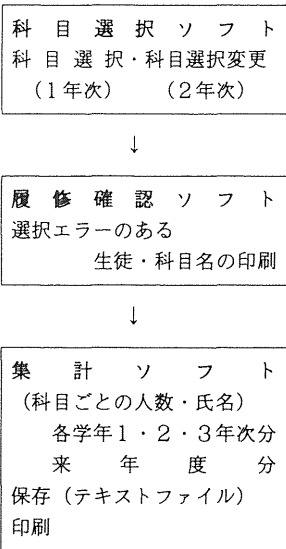


図3 科目選択処理ソフト

総合科学科 選択科目 履修条件確認

3年：国際 経済：基礎の科目選択エラー：D 1 坂戸太郎
3年：ビジ初実践：基礎の2科目選択エラー：D 1 坂戸太郎

以上

総合科学科 個人時間割表作成

以上

総合科学科 個人時間割表 未入力時間確認

D 1 坂戸太郎：1個あります！

以上

図4 履修確認結果

時間割編成委員会では選択者の人数を各教科に連絡し、施設・設備などの面で授業が可能かどうかを検討してもらう。図5に選択科目受講者数確認表の一部を示す。

| | | | | | |
|----------|--------|------|---------------------------|---|----------|
| 総合科学科 | 平成10年度 | 選択科目 | 受講者数確認表 | 2 | 97.09.06 |
| 2・3年次選択： | 国語Ⅱ① | ： | 8年度生=15名, 9年度生=28名, 計=43名 | | |
| 2・3年次選択： | 国語Ⅱ② | ： | 8年度生=13名, 9年度生=3名, 計=16名 | | |
| 2・3年次選択： | 小論文演習 | ： | 8年度生=25名, 9年度生=2名, 計=27名 | | |
| 2・3年次選択： | 日本語 | ： | 8年度生=12名, 9年度生=33名, 計=45名 | | |
| 2・3年次選択： | 古典講読 | ： | 8年度生=24名, 9年度生=3名, 計=27名 | | |

図5 選択科目受講者数確認表

人数が多い場合、複数開講することにより授業が可能ならば講師時間数を増やして対処し、対処できない場合には本調査では新たに選択することができないよう履修条件を加え制限する。一方、選択者には人数が多い旨を連絡し、本調査のときにはなるべく他の科目に変更するよう呼びかける。

本調査でも同様の作業を行い、開講クラス数を決定しながら、各教科での講師時間数、全体での講師時間数を確認する。表4に教科総時間数の表を示す。

| 教科 | 科目名 | 校内講座名 | 学年 | 単位 | 選択数 | クラス | 延単 | 形態 | 備考 |
|-----------|---------|---------|-----|----|--------|-----|----|----|-----------|
| 家庭 | 家庭一般 | 家庭一般 | 1必修 | 2 | | 4 | 8 | 通年 | |
| | 家庭一般 | 家庭一般 | 2必修 | 2 | | 4 | 8 | 通年 | |
| | 調理 | 調理Ⅰ | 1選択 | 2 | 27 | 1 | 2 | 後期 | |
| | 服飾デザイン | 服飾デザイン | 1選択 | 2 | 14 | 1 | 2 | 後期 | |
| | 調理 | 調理Ⅱ | 23選 | 2 | 25 | 12 | 4 | 通年 | |
| | 食品 | 食品 | 23選 | 2 | 47 | 2 | 4 | 通年 | |
| | 栄養 | 栄養 | 23選 | 2 | 38 | 1 | 2 | 通年 | |
| | 食品衛生 | 食品衛生 | 23選 | 2 | 33 | 1 | 2 | 通年 | |
| | 被服 | アパレル技術Ⅰ | 23選 | 4 | 17 | 1 | 4 | 通年 | |
| | 被服製作 | ソーイング | 23選 | 4 | 27 | 12 | 8 | 通年 | |
| 家庭 | 手芸 | ハンドクラフト | 23選 | 2 | 36 | 12 | 4 | 通年 | |
| | 保育 | 保育 | 23選 | 2 | 30 | 1 | 2 | 通年 | |
| | 消費経済 | 消費経済 | 23選 | 2 | 12 | 1 | 2 | 通年 | |
| | 家庭看護福祉 | 家庭看護福祉 | 23選 | 2 | 13 | 1 | 2 | 通年 | |
| | 調理 | クッキング | 23選 | 2 | 23 | 1 | 2 | 通年 | |
| | 調理 | 調理Ⅲ | 3選択 | 4 | 24 | 1 | 4 | 通年 | |
| | 被服 | アパレル技術Ⅱ | 3選択 | 4 | 11 | 12 | 8 | 通年 | |
| | 産業社会と人間 | 産業社会と人間 | 1必修 | 2 | | 1 | 2 | 前期 | |
| | 情報基礎 | 情報基礎 | 1必修 | 2 | | 1 | 2 | 通年 | |
| | 課題研究 | 課題研究 | 3必修 | 2 | | 3 | 6 | 通年 | |
| 教科可能持ち時間数 | | | | 70 | 教科総単位数 | | | | 78 過不足 -8 |

表4 教科総時間数

幸いに今までのところ、選択者数が受け入れ人数を越えても生徒の自主的な変更で選択者の数が減った。また、教具を1人に1台のところを2人に1台にしたり、内容を変更し授業を行っていたりと教師の方でも努力し、生徒に科目選択の変更を強いたことはない。

3. おわりに

開発された「学務情報管理システム」の中でも「科目

処理”に関しては、4年目を迎え、有効に活用されている。このシステムの効果として挙げられることは、作業が短時間ででき、作業効率が大幅に上昇したということだけでなく、「出欠席管理」「通知票作成」「調査書作成」「指導要録」などの選択科目データの基礎となる部分が生徒自身の手によって作られるということである。

一方、担任としても生徒が作成した時間割を履修条件等チェックしなくても、コンピュータが確認してくれることから、指導の手間が省けた。生徒は1年次の予備調査の段階では初めての経験のため、多少時間がかかるが、1年次の本調査および2年次は3分くらいで変更でき、コンピュータ処理に関して積極的に取り組む姿勢が見られた。生徒からも使いづらいなどの反応もなく、非常にスムーズに行われている。

課題としては、生徒の興味関心、進路希望の変化などに柔軟に対応できる時間割の作成が挙げられる。だが、新時間割を組む場合、2・3年次平行履修をしているため移行を考えながらかつすべての生徒の興味に適するようなものを作成するのは難しいであろう。

参考文献

- 1) 工藤・深作他 1992 コンピュータ教育の実践研究Ⅰ
筑波大学附属坂戸高等学校紀要 第31集 P47-P51
- 2) 工藤・深作他 1994 コンピュータ教育の実践研究Ⅱ
筑波大学附属坂戸高等学校紀要 第32集 P89-P94
- 3) 工藤・深作他 1992 コンピュータ教育の実践研究Ⅲ
筑波大学附属坂戸高等学校紀要 第33・34集 P73-P75
- 4) 工藤・深作・阪本他 1992 総合学科における学務情報処理システムの構築とその活用 筑波大学附属坂戸高等学校紀要 第33・34集 P77-P84