

## リメディアル教育におけるIT 活用の試行事例 ～入門数学における授業支援システムの構築～

石井 恵\*1・濱谷義弘\*2・大西荘一\*3

<概要>ゆとり教育履修の第1期生として入学した学生の数学的素養を整備・強化することは、理科系大学としてのわが大学の重要課題になっている。ここでは、初めての非常勤講師体験、教材のスライド化、教材のモバイル化、情報連絡網としてのメールとメーリングリストの構築、必要な情報管理システム、定期試験対策などを報告する。紙数の制約のため、個々の項目に関する詳細記述は、別途、機会があれば報告したい。

<キーワード>リメディアル教育、数学、ビジュアル教育、モバイル、非常勤講師

### 1. はじめに

大学における非常勤講師が既存の施設や仕組みを利用しながら、より快適な学習環境を構築することは、履修する学生ばかりでなく、講師本人も含めて多くの関係者にとって重要であると考えた。そのためのベースとしては高度に発達したインターネット環境、優れたポータルサイトの活用、IT技術、各種ソフト、視聴覚機材および携帯電話などのモバイル機器などの利用を想定した。

### 2. 初非常勤講師としての体験

今大会の会場にもなっているこの25号館は新築間も無い全館視聴覚教室として整備されているのに、大きな驚きと強い味方を得た感じがした。この環境を基に講座を組み立てることを決意した。その後の経緯を列挙すると、講義準備や試験問題の作成などと平行して、次の諸作業を同時進行させた。

- (ア)教科書のスライド化
- (イ)教材のモバイル化
- (ウ)連絡網の構築
- (エ)定期試験対策シリーズの発行
- (オ)個別相談の実施
- (カ)情報管理システムの構築

これらの作業は学生の実態が判明する中で、後追い開発の形で作業進行し、多くの修正を余儀なくされたり、停滞や遅延に結びつくことになった。

### 3. 教科書のスライド化

これは学生の意識に明確に記憶させるため

には、1時点に目に入る情報量を限定し、意識を集中させることを狙った。準備したスライドは教科書9頁でスライド71枚となった。この枚数でもなお不十分であることが、その後判明した学生の理解の仕方に対処するには不十分であった。

スライドは板書の時間の節約や繰り返し再現利用できるなどの利点とともに、画面精度の向上に伴う、より詳細な説明への講義時間の増大、分った気になる表面的な理解の発生などの欠点も見受けられた。

表面的な理解予防には、学生が教材を繰り返し利用できる環境整備が必要であった。特に、限られた授業だけでは、記憶訓練や演習訓練の経験の少ない状態の学生(←推定)には学習することが新たな情報混乱の元凶になった。

スライド化の発想の原点は、IBM社が開発したProgrammed Instructionというコンピュータ知識の学習法に着目し、その簡易版として開発・試行してみた。Microsoft社の優れたソフトであるPower Pointのノート機能の併用なども試行した。時間的制約と共に他の制約も加わり、不完全燃焼のまま終わった。

### 4. 教材のモバイル化

(ア) ペーパーモバイル化の試行 スライド学習の弱点を補強するために、スライド4枚をA4サイズの紙1枚に割付印刷することにした。受講生115名(時期により出入りがあるが)コピーを渡し、財布などに入れてもらうことを考えた。しかし、コピー費用やコピー時間、カラー印刷などの機器の問題なども絡み、実用上の

\*1 TADASHI, Ishii : 岡山理科大学 e-mail= [nwkibi.ji@purple.plala.or.jp](mailto:nwkibi.ji@purple.plala.or.jp)

\*2 YOSHIHIRO, Hamaya : 岡山理科大学 e-mail= [hamaya@mis.ous.ac.jp](mailto:hamaya@mis.ous.ac.jp)

\*3 SOUICHI, Onishi : 岡山理科大学 e-mail= [onishi@mis.ous.ac.jp](mailto:onishi@mis.ous.ac.jp)

暗礁に乗り上げた。

教科書1冊分=139頁なので、ざっと計算しても一人当たりA4換算で2700(≒71/9\*139/4)の枚数になる。膨大な印刷コストと利用効果の確認が出来ないため、断念せざるを得なかった。

#### (イ) 携帯電話モバイル化の試行

携帯電話が学生に高度に普及していることに着目し、これへの適用に挑戦した。ここでの問題は機種が多様さや機種依存性の問題、ポケット方式での利用コストの問題、画面解像度の問題、利用に関する契約形態の問題などがあった。

これらを個々に解決し、携帯電話にSDやミニSDなどの記憶媒体を通じて利用する方式で作業を完了した。それでも機種依存性の問題を100%解決できていない。30KB/スライド、320×240pixel見当で画像化したものを標準として適応して見た。利用した学生にはおおむね好感を持って受け入れられた。

### 5. 連絡網の構築と整備

今回の最重要注力点は、教育には講師と学生との円滑なコミュニケーションが何より重要であるとの考え、次の施策を試行した。

(1) メール台帳の整備 学生との連絡源である掲示板は隊無理に見ていないこと、携帯電話とパソコン用e-mailアドレスの利用がまちまちであったこと。携帯電話でも指定ドメインネーム以外のメールを受信しないなどの新しいサービス、送受信定額契約による利用限界の存在、異様に長いロングネームの横行など、管理障害として多くの問題に直面した。

特に学生に5W1H的の必要性に関する感覚が欠落していて、自己中心的なメール利用が定着していること。そのため実に多くの時間を取られてしまった。

(2) メールリングリスト 最初希望者だけにと始めたYahooのメールリングリストであったが、Microsoft社が提供しているhotmailの利用で、希望者全員がメールアドレスを持てること、また、学内に学生用パソコンが多数あることなどが判明。そのため全員利用に向けての利用環境や開発促進環境が整ったこと。但し、利用に関する意義付けなどに十分な時間が割けなかったこと。

但し、連絡網としては大変重要な役割を持つことが分った。また、返事をくれないなどの利用上の問題も残り、上手なコミュニケーションのあり方など多くの課題にも遭遇した。

### 6. 定期試験対策シリーズの発行

定期試験対策としては学習焦点の絞込みによる学習意欲の向上、出席実態とその評価の是正、ゼネレーションギャップの克服、関数のビジュアル化の導入、手作業の導入など多くの狙いを込めて取り組んだ。200字の報告が多すぎるとか、期限管理がハチャメチャとか、レポートの記載が感覚的で論理的で無いとか、ここでも自己中心的な考えが横行している。個々の課題を整理するだけでも多くの時間を要する。

### 7. 個別相談の実施

希望者にはパソコンの使い方などを個別指導した。気軽で明るい性格は、作成したメールアドレスやパスワードを忘れるなど、使い込みに向けた残された課題も多い。友人のパソコン使用や家庭のパソコン使用など利用形態もさまざままで、Viewerなどを深夜送信などもした。

### 8. 情報管理システムの構築

学生との情報の送受信は、件名や本文が無かったり、添付ファイルが異なっていたり、ネットワークの課題も存在する。それを補うため、メールアドレスをすばやく検索できるシステムやレポート提出状況をすばやく検索できる仕組みが必要になった。Microsoft社のAccessを使用して簡便なシステムを作成したが、多くの改定や項目の追加の必要が発生した。

### 9. まとめ

非常勤講師として解決しなければ成らない課題は余りにも多いことを実感した3ヶ月間であった。

■ 単なるFD教育の推進では多くの学生を救うことが出来ないこと。

■ 学習システムとして全体的な仕組みの再構築が必要であること。

■ ゆとり教育が残した負の財産は余りにも大きく、今後数10年に渡って日本の社会に大きな影響を与え続けるであろうこと。

このレポートを作成しながら、個々の学生の学習メカニズムの解明と温かい支援体制の構築が、今後何よりも重要であると感じている。

個々には書ききれないほど利用させていただいた多くの優れたフリーソフトの提供者や優れたポータルサイトサービスの提供サイトなど、また、いろいろと支援頂いた学内の教職員の皆様に厚くお礼を申し上げます。