

# 1M-06 情報教育のための教育基本ソフトウェア・電子教材・教育支援プロジェクトの報告

中川正樹<sup>1)</sup> 武井恵雄<sup>2)</sup> 大岩 元<sup>3)</sup> 小谷善行<sup>1)</sup> 都倉信樹<sup>4)</sup>  
中駄康博<sup>5)</sup> 中村輝雄<sup>5)</sup> 古賀明彦<sup>6)</sup> 山岸純子<sup>6)</sup> 辻 政昭<sup>7)</sup>

1)東京農工大学工学部, 2)帝京大学理工学部, 3)慶應義塾大学環境情報学部, 4)大阪大学大学院基礎工学研究科,  
5)(株)日立ソフトウェアエンジニアリング, 6)(株)日立製作所, 7)(株)日立インフォメーションアカデミー

## 1. はじめに

我々は、教育の情報化あるいは情報教育を進めるうえでの問題を、教育環境、教材、人材育成に要約できると考える[1, 2].

そこで、情報処理学会情報教育委員会、および、その小委員会としての初等中等情報教育委員会、情報教育ソフトウェア委員会、同ワーキンググループのメンバーを中心に、産学連携プロジェクトとして、教育の情報化および情報教育にふさわしい教育環境の開発、電子教材の作成、人材育成の仕組み作りなどの試みを展開してきた。本稿では、その全体像と重要な構成要素である、情報教育プラットフォーム、対話型電子白板を中心にした教室、対話性を重視した電子教材、サポートセンター、および、情報教育支援の実験について報告する。詳細は、それぞれの発表に譲る。

## 2. プロジェクトの理念と全体構成

教育にふさわしい情報環境の開発、電子化にふさわしい教材の蓄積、そして、教育の情報化や情報教育にふさわしい教師を育成するという問題を、個々に取り組むのではなく、これらを有機的に関連づけて、相互作用して互いに進歩し、向上していくモデルにおいて考える。

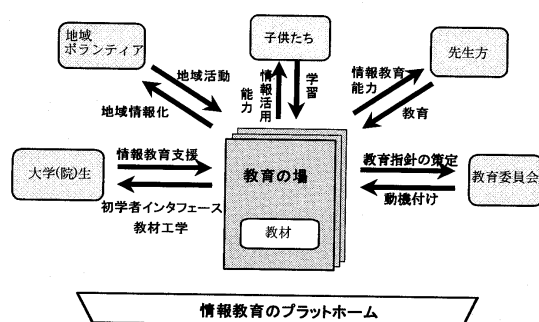


図1. 情報教育と教育環境、教材、人材育成のモデル

A report on a project to develop platform systems, digital learning materials and support systems for IT education by M. Nakagawa † et al.,

† Dept. of Computer Science, Tokyo Univ. of Agri. & Tech.  
2-24-16 Naka-cho, Koganei, Tokyo, 184, Japan

したがって、本プロジェクトを構成する要素はすべて関連して、全体として教育の情報化あるいは情報教育の推進に不可欠であると捉える。

## 3. プロジェクトの構成要素

### 3.1 情報教育プラットフォーム

ネットワーク時代の情報教育の入り口が WWW ブラウザであることから、コマーシャルなどが表示されない HTML4.0 準拠のブラウザを中心にして、ワープロ、お絵かき、作図、作表、電子メールを体験できる環境を開発した。開発言語は Java とし、フリーでソースコードごと公開する。小学校でさわってみて、中学校で中を覗いて、高校でいじってもらえるようなシステムになれば、潜在能力の高い生徒を育てることに有効だろう。

### 3.2 対話型電子白板を中心にした近未来型教室

上記のプラットフォームは通常の PC 室でも利用できるが、一方において、黒板とノートの良さを生かし、かつ、情報処理の可能性を融合した、授業環境（マーカで先生が板書する大画面対話型電子白板と生徒用の表示一体型タブレットがネットワークで接続された未来型教室）を開発した。図2にその授業風景を示す。

先生から生徒への問題配布や生徒からの回答には、特殊なハードウェアではなく、一般的な電子メールを利用している。

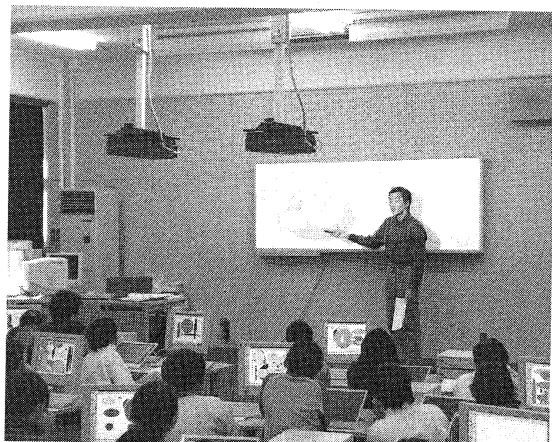


図2. 対話型電子白板を利用した授業風景

### 3.3 電子教材

高校教科「情報」を補う副教材を「情報」らしく、Web/Java を利用して提供する。以下のタイトルで電子教材を開発した。

- コンピュータネットワークの仕組み
- アナログ情報のデジタル化
- Web ページによる情報発信とルール
- 情報社会での商取引（電子商取引）
- 問題の解決とデータの活用
- コンピュータのメカニズムを知る
- 情報の総合的な処理と伝達
- 情報通信ネットワークの技術

これらは、教科「情報」全体をカバーするにはもちろん不十分である。このことから、教材部品の開発と提供や教材をカスタマイズする方式の開発も行った。また、教材のイタラティブデザインを通して、デザインガイドラインのたたき台を作成した。

### 3.4 サポートセンター

さらに情報教育支援の拠点として、サポートセンターを開設した[3]。具体的には、ネットワーク上にサーバシステムを構築し、ネットワークを活用した教材蓄積、管理、検索、配信、情報交換などを支援するソフトウェアを開発した。今後、これをどう運用していくかなど検討すべき問題が残されているが、情報社会において地域格差をつけることなく、教材やノウハウを共有し、それらが進化と淘汰を繰り返しながら優れた教材となって蓄積し利用されていく仕組みが重要になる。

### 3.5 情報教育支援

情報教育は大学においてさえ、教師一人でも何十人もの学生を指導するのが不可能な科目である。ましてや、情報処理の専門教育を受けず、また、情報教育のカリキュラムや教材さえ満足にない小・中・高の現場で、いろいろな機能に興味を示し、活発に質問する児童・生徒を相手に先生が一人で指導するのは不可能だけでなく、生徒に消化不良を起こさせ、情報嫌いを作る危険さえある。さらに心配されることは、銘々違うことをさせない教育、つまり創造性を奪う操作教育に陥ることである。

本プロジェクトでは、大学生などが情報教育を支援するとともに、大学生側も子供がコンピュータを使い始める際の問題点を考えたり、情報教育を工夫したりする実証実験を行った。対象や方法を変えて、表1に示す多様な情報教育支援を試みた。一般的に参加者全員にとって効果が高く、その意義が高いことを確信した。

なお、東京農工大学では今年で3年目となり、情報系

専門学科の大学院生の参加でもあることから、情報教育にTAとして参加するだけでなく、先生の指導案に沿った教材を先生と相談しながら開発し、授業に実用して評価することを行っている。これには、大学院科目「電子情報工学実習」の2単位を与えている。文部省からは、今年、インターン科目としての補助も頂いた。

図1に示す相互互惠のシステムがさらに大きな規模で動きだすことを願っている。

表1. 情報教育支援事業参加校

支援機関	対象	支援方法
東京農工大学	府中市立府中第一小学校	TA型授業支援 教材作成と評価
同上総合情報 処理センター	小金井市、国分寺市、小平市の 教師	教師の研修(公開 講座)
神戸大学	神戸大学発達科学部付属住 吉小学校	TA型授業支援
東洋大学	川崎市立川越西小学校	TA型授業支援
宮城大学	公募により集まった地域の 小・中学生	天才異才塾(合宿 型講習会)実施
東京都立科学 技術大学	日野市立日野第五小学校	Web教材作成 と教師の研修
神戸女子短期 大学	神戸大学発達科学部付属住 吉中学校	授業支援
長野工業高等 専門学校	長野市立北部中学校	TA型授業支援、 クラブ活動支援
津田塾大学	小金井市立第一中学校	TA型授業支援
慶應義塾大学	横浜市立戸塚高等学校	TA型授業支援
東京学芸大学	東京学芸大学付属高等学校	TA型授業支援
長野大学	小諸市美ガ丘小学校	TA型授業支援
帝京大学	栃木県総合教育センター	教材開発環境を 利用した研修
日本工学院八 王子専門学校	相模原市古淵保育園	情報リテラシー 教育支援
(株)日立ソフトウェア ゲーム	慶應義塾女子高等学校	試作教材を利用 したモデル授業
(株)日立製作所	小諸市立東小学校	同上

## 4. おわりに

紙面の都合上、プロジェクトの全体像と主要構成要素について報告した。本件は、情報処理振興事業協会による教育の情報化推進事業を受けて実施した。情報処理学会情報処理教育委員会、同初等中等情報教育小委員会、同情報教育ソフトウェア委員会の諸先生方他にご参加・ご協力頂いた。

## 参考文献

- [1] 中川他：情報教育に何が一番必要か、情報処理学会、コンピュータと教育 51-4, pp.25-32 (1999.2).
- [2] 中川他：情報教育のための教育基本ソフトウェア・電子教材・教育支援プロジェクト、情処58回全大、4W-06, Vol.4, 419-420 (1999.3).
- [3] <http://www.infostudio.ne.jp>