

# e-黒板とe-教科書で授業が変わる!

～平成16年度e-黒板研究会成果報告～



# e-黒板とe-教科書の教育的効果と今後の課題について

独立行政法人メディア教育開発センター 理事長  
e-黒板研究会 委員長

清水 康敬 氏



## 1. ポスト2005年の教室を目指して

教育の情報化推進計画の目標を2006年3月までに達成することになっている。しかし、これらの目標を達成することが一部、難しくなってきたのが現状である。特に、普通教室のネットワーク化と教員のIT(またはICT)活用指導力については、地域間格差が大きい。例えば、普通教室へのコンピュータ設置率が100%達成している学校が全体の17%で、普通教室には全く整備していない学校が76%となっている。これを合計すると93%になり、0か100のどちらかという2極化が起きていることがわかる。100%すべての普通教室へ校内LANを整備している学校が34%、全くされていない学校が64%で、合わせて98%という2極化となってしまった。また、教師のIT活用指導力についても、指導できる先生と指導できない先生に大きく2つに分かれている。このように、地域の2極化と先生の2極化が起きているのが現状である。

一方、学力低下問題が議論されている。OECDのPISAの調査結果やIEAの学力到達度テストの結果から、日本の子どもたちの学力低下が起きていることが示されたことがきっかけになっている。そこで、学力を向上させるための検討が種々なされているが、ITを活用して分かりやすい授業を行うことによって、子どもたちの関心意欲が高まり、理解や判断力などを含む確かな学力を向上させることができると期待される。そういうことからすると、ITを活用した授業の実現にとって一つのチャンスであると考えられる。したがって、議論されている学力問題とITの活用をうまく関係づけて推進することが一つの視点である。その際、e-黒板が重要なキーワードになるのではないかと考えている。

ただその場合、ITを活用した授業を実施すれば児童生徒の学力が向上することを示すことが求められる。例えば、英国ではITを活用した教育によって児童生徒の学力が向上したとの具体的なデータを出している。また、日本教育工学会では文部科学省の委託を受けてIT活用と学力向上に関する調査研究と実証授業を実施して評価をしているところである。これらの結果を踏まえて、授業におけるIT活用の推進が期待される。

## 2. e-黒板とe-教科書に期待されるメリット

e-黒板は教育効果が高いと評価されている。その特徴には多々あるが、以下の3つが代表的である。

- ①黒板と同じように手書きができて、次々と書いたページを送ることができる点が大きな特徴である。黒板では消したら2度と復活しないが書いたパターンにすぐに戻ることができる。したがって、黒板を使っている教員がコンピュータを使っていることを意識せず活用できる。
- ②画面をタッチするだけでコンピュータを操作したことになるので、操作が簡単である。また、教師の指し示している位置に学習者の視線を合わせることになるので、学習者の理解が高まる効果がある。
- ③画面で種々のコンピュータ操作をすることができるので、黒板ではできなかった授業展開ができる。例えば、昨年CECでお呼びしたホイットニー高校のゼルカウスキー先生は、分度器を画面に表示させて、振動の振幅角をその場で測定していた。

このように、e-黒板には多くのメリットがあり、それによって指導の効果を高めることが可能である。その結果、児童生徒の学力向上につながれば幸いである。

一方、e-教科書を用いると、教科書の図版や本文をベースに作成された提示型デジタル教材を提示できることが最も大きな特徴である。しかも、教科書にある図版や写真を提示しながら動かすことができることは、普段の教員の授業を円滑にし、児童生徒に分かりやすく、理解を高めることは間違いない。

## 3. 英国/米国での驚異的なe-黒板の普及

このような特徴があることから、英国では教育技能省で教育効果が高いと判断して国として予算を出して、電子情報ボードの整備を進めている。その結果、63%の小学校で平均1.9台、中学・高等学校では92%の学校で導入されており平均7.5台が使われている。そして、政府は学力向上の成果を調査研究して公表している。

また、米国では地域の格差が大きいので、全体的な数値では表れていないが、平成16年JAPETの海外調査団として訪問した米国ジョージア州のハウストン郡高等学校には4社のe-黒板が43台も設置されていた。そして、各社の特有の機能を十分に生かした授業を実施していたのが印象的であった。

この例から分かるように、e-黒板は使いやすく効果が高いことから英国、米国等で多数整備されている。我が国においてはこれからの導入を期待したいところである。

## 4. 課題と今後の展開

e-黒板を使った授業を実施することは間違いなく効果があると私は思っている。そこで、海外と同様に、日本でもe-黒板の導入を精力的に進める必要があると考えている。そのため、今後の課題も多い。

例えば、授業の度に教室で設定するのでは結果面倒になって使わなくなってしまう。諸外国では天井吊りのプロジェクタ方式がほとんどで、スイッチを入れればe-黒板が使える状態で教室に設定されている場合が多い。したがって、我が国の学校におけるe-黒板の設置の仕方の指針があるとよいと考えられる。

次に、我が国ではe-黒板の効果が十分認知されていないので、高い効果について十分説明できるようにすることが大切である。そのため、効果を検証しながら導入していく方法をとるのも一案である。また小中高では事情が異なるので、校種別の導入目標を立てる必要がある。また、今後各地でITを活用した教員研修が行われることになるが、その際研修会場にはe-黒板が利用できるようにしたいところである。

いずれにしても、今後重要となることは地域の学力向上である。将来、自分たちの子どもたちが私たちの社会を支えてくれるためには、ITを活用した学ぶ力を育成することが重要である。その目的を達成するための鍵であるe-黒板とe-教科書が我が国で普及していくことを願っている。

## 収録している事例(16事例)

(\*:写真は、実践報告書及び実践記録動画より引用。番号はCD-ROM内の事例番号)

### 国語



- (1) 愛媛県松山市立味酒小学校4年生:「伝え合うということ」
- (2) 横浜市立大口台小学校6年生:「言葉っておもしろいな」

- 子どもたちを集中させることができる
- 子どもたちの体験した感動を大きくしたり、経験を想起させるのに有効だった

### 英語

- (12) 東京大学教育学部附属中等教育学校3年生:  
「デパートで売り場などの場所を聞く」

- コンピュータで使用できるソフトがそのまま使い、ボード上から操作できる
- ボード上の操作で音声や画像が再生でき、ボード上にそのまま板書できる



### 社会科



- (3) 千葉県市原市立清水谷小学校5年生:  
「工業生産をささえる貿易と運輸」
- (10) 成蹊中学校2年生:「ヨーロッパ学習」
- (14) 三重県立四日市西高等学校3年生:「自由主義と国民主義」

- 読み取って欲しいポイントを明確に指し示すことができる
- ペンで地名などを記入でき、印象を強めることができる

### 図工

- (7) 東京都荒川区立尾久第六小学校4年生:「ポップアップアート」
- (8) 北海道石狩市立生振小学校6年生:  
「伝えたいことは何～省エネポスターの作成」

- 「製作の工程」などが映像で分かりやすく提示できた
- 子どもたちが自分で操作し、確かめることが簡単にできた



### 理科



- (5) 和歌山県御坊市立藤田小学校5年生:「メダカのたんじょう」

- 科学的な思考:  
卵からメダカになるまでの成長の様子を順序よく考えることができる
- 観察・実験の技能・表現:  
メダカを飼育し、解剖顕微鏡を正しく操作して観察することができる

### 体育

- (16) 兵庫県立西宮今津高等学校1年生:  
「スペースボールプロジェクト」

- 自分の演技をその場でチェックして、修正しながら次のステップに進める
- 映像遅延装置と組み合わせると、試技後すぐに自分でチェックできる
- 空中の動作や姿勢のチェックに有効である



### 算数・数学



- (4) 宮城県石巻市立蛇田小学校5年生:「100分率とグラフ」
- (6) 宮崎県日南市立吾田東小学校6年生:「分数の割り算」
- (11) 宮城県七ヶ浜町立七ヶ浜中学校1年生:「平面図形・空間図形」
- (15) 宮城県立仙台南高等学校1年生:「図形と方程式(軌跡と方程式)」

- 授業の進行がスムーズになった
- 子どもたちの興味・関心を高めることができた
- 「納得のいく理解」を促すツールとして大きな成果が得られた

### 総合的な学習の時間

- (9) 京都府長岡京市立長法寺小学校5年生:「英会話」
- (13) 茨城県つくば市立筑波西中学校2年生:  
「健康的な生活を送ろう」

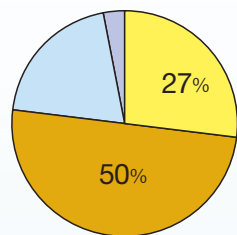
- 子どもたちの熱中度高まる
- 課題への興味・関心を高め、追求心を深めることができる



## 児童生徒からの評価

### いつもの授業と比べて楽しかったですか？（ワクワクしましたか？）

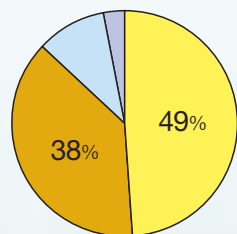
約8割の児童が  
e-黒板を使った授業は  
「楽しかった」  
「ワクワクした」と回答



- とても楽しみ
- 楽しみ
- どちらでもない
- あまり楽しみでない
- まったく楽しみでない

### 今後もe-黒板を使う機会が増えて欲しいですか？

約9割の児童が  
e-黒板を使った授業に  
期待している



- とてもそう思う
- そう思う
- どちらでもない
- あまり思わない
- まったく思わない

\*宮崎県日南市立吾田東小学校の授業実践報告より

### e-黒板を使っの授業はどのように感じていますか？

場所などペンで印を付けられて  
とてもわかりやすいです

私たちもボードに書かせてくれて  
みんなが使えていいと思います

ペンでふれるだけでかけちゃう  
なんてスゴイ快適です。

黒板とくらべてもとっても  
べんりです。なので、これか  
らも授業で使うのが楽しみです!!!



よいと思ったところは、教科  
書ではみにくい写真を大きく  
みれたり、ペンで印をつけら  
れるので、授業がすごくわか  
りやすくなりました

グラフの変わり方もよくわか  
ります

すごく画面も大きくてはつきり  
しているので、授業が楽しくな  
りました

これからもボードを使う授業が  
たくさんふえるといいです

\*千葉県市原市立清水谷小学校におけるアンケート結果より

【回答より抜粋】

### 動作環境

- Windows®98/Me/2000/XP
- InternetExplorer6.0以上、NetscapeNavigator6.0以上
- 実践事例やe-教材を閲覧するためにはAdobe® Reader®、Macromedia® Flash® Player、Windows Media® Player等の動画再生ソフトウェアが必要です。
- 上記ソフトウェアの動作条件を満たすPCスペック。

### CD-ROMの 起動方法

- CD-ROMドライブに本CD-ROMをセットすると、自動的に起動します。
- 自動的に起動しない場合は「マイ コンピュータ」内のCD-ROMアイコンをダブルクリックして開きます。開いたら、中にあるindex.htmlをダブルクリックします。

## 著作権等

- 本CD-ROM及び付属印刷物の著作権は、経済産業省に帰属します。
- 本資料に収録されているコンテンツ（図表や画像、プログラムなど）およびWebページ画面の著作権は、そのものの著作者に帰属します。
- 学校・教育機関等における非営利の利用に限り、本CD-ROMの全部または一部の複製・再配布ができます。ただし、その場合であっても出典の明記を原則とし、免責事項の規定は配布の相手に対して効力を有します。

## 免責事項

- 財団法人コンピュータ教育開発センターは、本CD-ROMに起因して使用者に直接または間接的被害が生じて、いかなる責任を負わないものとし一切の賠償等は行ないません。
- 財団法人コンピュータ教育開発センターは、本CD-ROMの不具合等について、修正する義務は負いません。

## 収録内容

1. e-黒板/e-教科書とは
  2. e-黒板/e-教科書の教育的効果と今後の課題  
e-黒板研究会委員による特別寄稿
  3. e-黒板の活用方法  
e-黒板活用ガイドブックと16例の実践報告（報告書・ビデオクリップ）
  4. e-黒板研究会とは  
今年度の調査報告
- A. 付録1 e-黒板/e-教科書の紹介  
e-黒板で活用できるサンプルソフトウェア・コンテンツ  
e-教材作成ツール
- B. 付録2 e-黒板/e-教科書に関するガイドライン



## ***e-黒板とe-教科書で授業が変わる!***

～平成16年度e-黒板研究会成果報告～

■発行：平成17年3月



Center for Educational Computing  
財団法人 コンピュータ教育開発センター  
URL : <http://www.cec.or.jp/CEC>