

電子教科書とe-Learning



京都情報大学院大学，電気通信大学名誉教授 岡本 敏雄

1. はじめに

インターネット技術，Web技術の急速な発展・進歩に伴って，社会の構造が大きく変化してきた。社会の機能・構造形態が未分化から分化，そしてクロスオーバー型へと代わってきている。従来，教育の場は，家庭・地域，私塾・寺・教会，学校へと変化してきたが，昨今では，Virtual School，e-Learningといったものが出てきた。学習形態も，集合学習（一斉学習），グループ学習，個別学習等さまざまである。また学習の目的，内容として期待されるものが知識伝達，知識理解，知識応用，知識構築，そして知識創造へと変化してきている。

それを実現するために，学校と実世界のリンケージが強調される。インターネット技術の発展によって，多くの人々が自前の新聞社，放送局を持つことができるようになった。Webページの開設，Blog，Wikiなどは，その活動を支援してくれるコミュニケーション型知識共有の道具である。今後，さらに多様な道具が登場するであろう。そこでは，データ・情報の保存や再利用，リソースの共有，そして知識マネジメントといった行為を支援する機能も具備されよう。このような活動は当然ながら教育活動にも大きな影響を与え，ひいては学習活動の形態も変化させる。賢い電子教科書，賢いコミュニケーションツール，インタラクティブティとリアリティのあるコンテンツ，

さらに知識創産・共同作業ソフト等が出現するであろう。それらの活用によって教育活動での的確なフィードバック処理と成績・評価活動等の迅速化・効率化・多様化が図られよう。また，教育の質保障の問題も声高に叫ばれるようになってきた。教師の教育力を問う声も盛んである。学び手の確かな能力形成（コンピテンシ）のための教授力の要求も強くなってきた。

2. 電子教科書の素朴な疑問

ノートブック型のPCが急速に普及し，それ自体が多機能を有するデバイスである。それ故，従来の教科書的なコンテンツは，完全に電子化され，紙ベースの利用感を充足させてきている。それに加えて，通信機能を始め，様々な機能を搭載した夢の教科書を創り上げることができるようになった。

しかしながら，導入にあたっては次のような疑問も生じよう。

1. 個人データはどこに保存されるのか。その管理は？
2. 無線LANはどのように設定すべきか。（少なくとも義務教育の範囲内ではすべての学校に無線LANを配備するのか。）
3. 眼の疲労や精神的な影響等はないのか。
4. 操作は小学校低学年でもできるのか？漢字や変換の方法などは小学校でも可能な設定か。

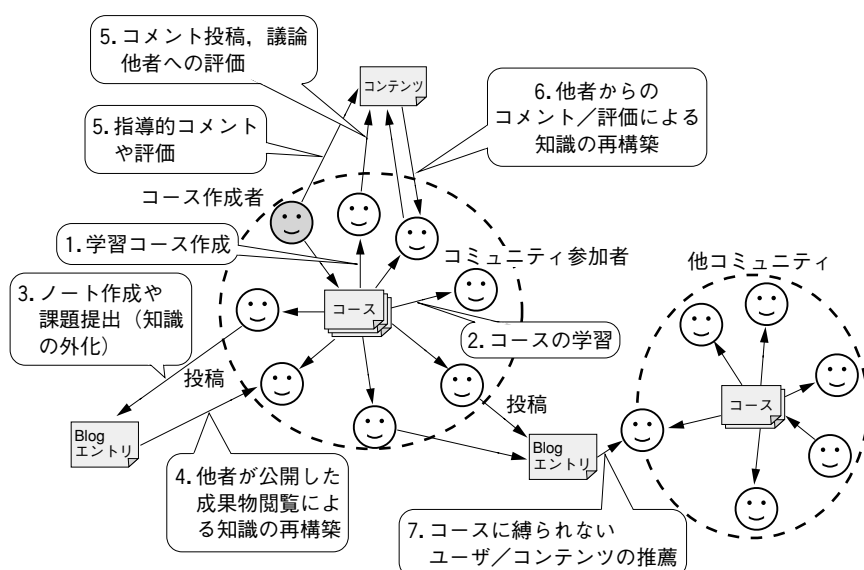


図1 新しい学習エコロジーのモデル

5. 宿題などは端末を持ち帰って行うのか。家庭での破損に対しての対応は。

また、電子教科書を作る側にもクリアにすべき問題がいろいろある。

6. 学校で必要とされているデジタル教科書とはどのようなものか。
7. 著作権の認定および著作権等の処理にまつわる手続きの問題。
8. 教科書検定制度との関係はどうなるのか。
9. 動画、関連必要資料等の見せ方、取り扱いをどうするか。
10. 音声をどう活かすか。特に英語や音楽などでは音が重要。（スピーカーやヘッドホンなどの利用）
11. ネット環境・機能をどう活かすか。

その他、電源を入れてからの起動時間や起動がうまくいかない等、技術的な様々なトラブルにどう対処するかといった問題もある。

3. 期待されるメリット

次に、ポジティブな面を列挙すると、

1. すべての教科の教科書をノートブック型のPC一台で対応できる。
2. ノートブック型のPCを活かした新しい教材の可能性がある。e-Learningの形態として活用できる。
3. 学習記録（ログデータ）が保存され、e-Portfolioの作成・活用を前提にした個々人の自律的な評価が可能になる。
4. タッチパッドなどの利用で、操作が容易。
5. 補助教材の自主開発ができ、ノートブックPCに保存・活用ができ、学校全体の活性化も期待できる。
6. 協調学習など、効果的な学習方法が展開できる。
7. マルチメディア対応の教材が開発できる。

また、運用面での技術的なサポートが不可欠であり、学校予算にそれが組み込まれる必要がある。適切な該当企業との連携・協力体制が望まれるだろう。さらには、児童・生徒と教員とが、直

接的なface to faceの環境を確保することも重要なのは論を待たない。

インターネットの普及が、情報のやりとりや意思・思考の交換において、個人と社会との関わり の形態を大きく変化させた。“学習”という概念も個人の学習と同時に社会的関わり、相互作用を伴った学習の機会が提供されるようになった。観察、協働といった行為は、多くの学習や情報交換の場を提供している。協働学習環境は、知識を作り出すための言わば生産財、資本財である。そして実践を通した問題解決のための実践知をどのように共有・蓄積・再利用するかがポイントとなる。図1は、新しい学習エコロジーのモデルである。e-Learningや電子教科書による個別学習、そのプロセスの中で相互に疑問や質問、さらに意見交換といった学習行為が展開しよう。さらに小グループ内での学習活動と小グループ間のクラス全体での学習活動が想定される。これらの活動をどのように展開させていくかが教師の力量（教授力）となり、その指導力が問われることになる。

4. おわりに

情報・通信・メディア技術の多様化、統合化に伴って、学習の様態を変容させてきている。こういった環境変化に伴って、我々はどのような優位で効果のある学習環境や方法を提供していくべきかが問われているように思われる。

ノートブック型のデバイスは、今やオールアラウンドの機能を備えている。電子教科書（様々な電子書籍を含む）は、e-Learningの発展系であり、特に区別をする必要はない。ある意味では、e-Learningの今後のあるべき姿である。最も重要なのは、学習者個々人のプロファイル（e-Portfolio）をLMS（Learning Management System）を介して、しっかりと記録・評価し、学習者の学習評価のみならず、教師の次なる教授行為に反映させることである。それは、さらに電子教科書の内容、出来具合の評価にもつながり、そして教師の活用・指導力の評価にも繋がるものである。現時点では、電子教科書の表面的な利便性（インタフェースの面白さ等）、魅力が主張されているが、このLMSの在り様、教育的な機能を“学習評価”、“教育評価”といった視点で、十分に議論する必要がある。