

# Distributed Multimedia Learning Environment : Why and How ?

Roy D. Pea

in Interactive Learning Environments vol.2,p73-109 (1992)

rep. Jun NAKAHARA

Graduate School of Human Sciences,Osaka University

## Abstract

Distributed Multimedia Learning Environment(分かちもたれたマルチメディア型学習環境: DMLE)を創造するためのInteractive Multimedia Technology (IMT)を拡張することの社会的な展望を述べる。

理論的なフレームワークは、学習に対して、コミュニケーションの視座から探求をすすめる認知科学・社会科学の諸研究に由来する。

コミュニケーションを強調する理由は、interactiveな学習や教授を支援するためには、豊かなコミュニケーション・テクノロジーが必要であるという社会的な需要による。

IMTを使用した既存のプロジェクトは、新しい可能性を秘めている好例である。

本稿では、以下の内容を扱う。

1. 変革のためのDMLEデザインを確立するような、学校用のIMTのビジョンを示す。
2. 現在の教育の傾向や教育工学研究が如何に変容し、その結果、DMLEがどの程度はやく現実のものとなりうるかを考察する。
3. 現在の実践とそのような将来像とのギャップをうめる、短期間の進歩が可能になるのは、特定のIMTアプリケーションにあることを述べる。

## Introduction

IMTといっても、我々が強調するのは、ネットワークを媒介としたtelecommunicationを中心とするものであり、決して、ユーザ個人のみを対象としたIMTではない。

Distributed Multimedia Learning Environmentsは、教授・学習、また学習のリソースを個々のクラスルームを越えて拡張する。

IMTのインフラとしては、ネットワークが必要条件になる。それは、学習に対するコミュニケーション理論を重要視するためである。

学習や共同作業の理論の新しい発展によれば、相互のコミュニケーションが、未来のIMTの必要構成要素である。つまり、telecommunicationは、「Learning Societyの達成」のために中心的な役割をはたすのである。

これらの理論は、コミュニケーションを強調し、リアリティのある問題解決やデザインのような活動に教師と子どもが相互にかかわりあうというモデルを強調する。それはちょうど、教師が知識の「delivery」であった伝統的な教授-学習理論とは対立する。

## What is IMT ?

Integration・・・Integrated Environments

Real-Time Data・・・画像、音声、テキストの各表象

こうしたReal-Time dataを取り扱うマルチメディア環境は、同期性とマルチメディアの編集を可能にし

たいというユーザの希望から直接生じてきたのだが、ネットワークが様々なこれらのデータを扱えるようにもなった。このおかげで、publishing・computing・entertainment・telecommunicationを「融合(coalesce)」するデスクトップが出現するにいたるのである。

### IMT as a communication vision

IMTはまず、第一にコミュニケーションの将来像そのものである。つまり、IMTはコンピュータを使用したinteractionに偶然にも巻き込まれた人々の間のinteractionそのものを取り扱わねばならぬ。

我々は、コミュニケーションのtransformative viewとtransmission viewを区別して考えなければならない。つまり、コミュニケーションとは、一方向の情報の伝達ではなく、つねに双方向の「変容」をふくむものである。たとえば、教師と子どもは、コミュニケーションすることで、互いに変容しているのである。

メディアテクノロジーは、人間のコミュニケーションの変容の可能性を拡張することを支援しなければならない。

我々は、教授・学習の過程とは本質的にコミュニケーションの過程そのものであると考えている。そして、そうしたコミュニケーションツールを開発しなければならない。だからといって、IMTにコミュニケーションの側面を「加える」のではなく、IMTそのものがコミュニケーションツールにならなければならないのである。

### why IMT infrastructure of Learning Systems is Critical Now

IMTはなぜ教育のための研究に値するのか。それは、かつて我々が目の当たりにしてきた教育のための「マジックボックス」、たとえば、ラジオやテレビといったもの、と何が違うのか？

戦後の教育用フィルム、1960年代のテレビ、1980年代のスタンドアロンの教育用マイクロコンピュータ、それらとの違いは、認知科学・社会科学の学習に対する知見から生まれたコミュニケーションメディアであるという点である。

学習・技能・理解が発展するための契機になるのは、対面的相互行為やtelecommunicationのような「やりとり」を必要とする「learning conversation」である。学習のために最も強い力をもつのは、何か行為する文脈における「learning conversation」に他ならない。

コミュニケーションするために、これまで様々なメディアを用いること、そして学習者が表現することは、これまでの教育用のツールでは常に無視されてきた。しかし、教育は教育内容について既知で、構造化された知識を講義するような人の専門的知識をもって、伝達されるべきものではない。

よく構造化された知識を伝達するようなマルチメディアは、1960年代のカリキュラム革新運動よろしく、決して教育問題を解決しない。

教育改革の成功する要因とは、第一に学習者を能動的な存在としてとらえ、身近な活動を探求させ、自分の学習したことを語らせ、学習における会話を重要視することにあるものと思われる。

我々は、学習にたいするテクノロジーの例として、学習者同士、あるいは教師と学習者のlearning conversationを増幅させるメディアとして、コンピュータを位置づけたい。

ここにおいて、我々は長い間認知科学の学習研究で無視され続けられてきた「学習のリソース」として、Learning conversationを位置づけたい。特に、学校外の学習施設との「対話」は仮に普及すれば、学校における学習の成功要因となりうる。

### Theoretical Orientation on Learning and Teaching Process

#### IMT use in Education informed by Learning Research

IMTに対するごく単純な工学の視座は、学習と教授の既存の実践を、より「効果的・効率的」に維持しようとする傾向がある。しかし、そのような視座は非常に限定的なものであり、現在の教育を脅かしている社会的な問題を決して解決しない。

我々は、現在の学習の科学において何が新しいのかを示し、これらから示唆から、IMTが如何に生産的になるかを論じる。

我々はIMTの未来を考察する際、学習を中心にすえた視座をとらねばならぬ。学習を中心にすえた視座は、ここ15年間の認知科学の学習研究に由来する。それは、学習とコミュニティを概念化するような社会的な枠組みから特徴づけられ、社会科学と認知科学の融合をめざすものである。

#### On the nature of Learning and the Learner

学習者をもう既に事実と化した知識の受けてとする認識から、知識を、学習者が行為・コミュニケーション・リフレクションなどによって、社会的に構成されるものだとする認識への移行。

#### On Learning as situated in communities of practice

学習や教授を脱文脈化された教室での活動と見る立場から、学習を、学習や教授の過程と、あるコミュニティにおける学習者のアイデンティティをむすびつけたものとする立場への移行。

#### On the materials needed for Learning

カリキュラムを中心にして学習材を見る立場から、学習者を中心にして学習材を見る立場。また、基本的な技能を学ぶために脱文脈化したタスクを重視する立場から、ある真正の活動に従事することで状況に埋め込まれた技能や概念を学習しようとする立場への移行。

#### On the role of teaching

教えることを「伝達」することとみなす立場から、教えることをエキスパートをmodelling（型どり）し、学習の活動を会話を促進することとみなす立場への移行。

学習は、双方向のコミュニケーションが保障されたとき、はじめてお有用なものとなる。これによって、参加者はタスクに埋め込まれたインタラクションで、会話を行うこと、意味の交渉をすることが可能になる。IMTはこうしたリアルタイムのlearning conversationを促進し、学習のリソースの再配分を可能にする。