



医学教育における eラーニングの背景

大西弘高

東京大学大学院医学系研究科
医学教育国際研究センター



内容

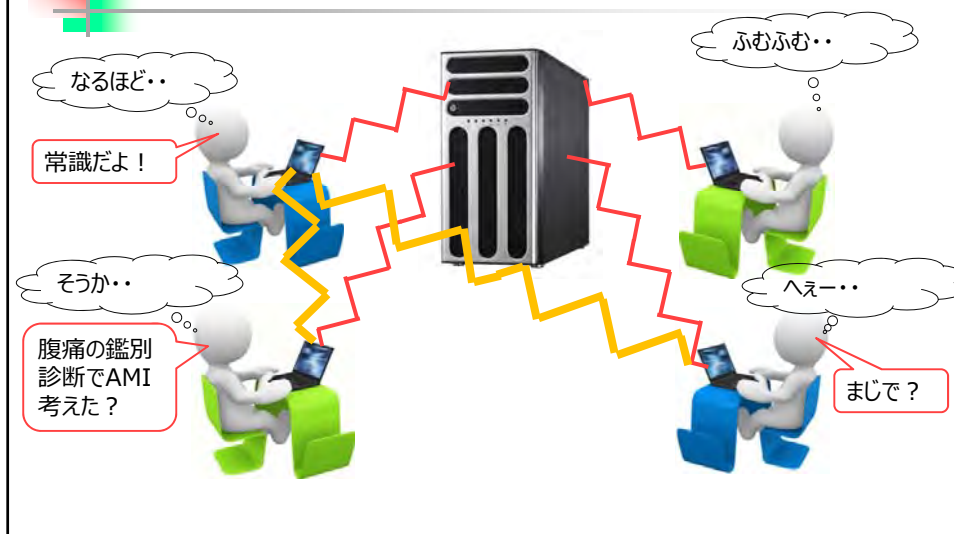
1. eラーニングの概要
2. カリキュラム開発
3. システムとしての展開

1. eラーニングの概要

～eラーニングとは？～

- electronic learning, 電子機器を用いた学習
- 利用デバイス, ツール
 - CD, DVD, テレビ, コンピュータ, 携帯端末
- 柔軟型・分散型学習 (flexible/distributed learning) に含まれる
 - eラーニングだけでなく, 遠隔学習・通信教育をも含めたnot-on-siteの学習

イメージ



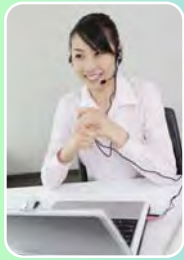
導入理由

学習者中心の自己学習

- いつでも、どこでも、自分の好きな形で学べる
- オンライン、遠隔の学習を好む学習スタイルの者もいる
- デジタルデバイドを乗り越えることが生涯学習につながる

情報化社会

- 指導者が近くにいなくても、指導もフィードバックも受けられる
- ウェブ上の学習リソースは莫大に増えた
- 学習リソースを上手く共有できれば、コストを下げられる
- 学習する仲間もネットによってつながりやすい（特に学習者世代）
- ネット環境さえあれば、学ぶことができる



教員による指導

- ウェブ上で
の講義

自己学習

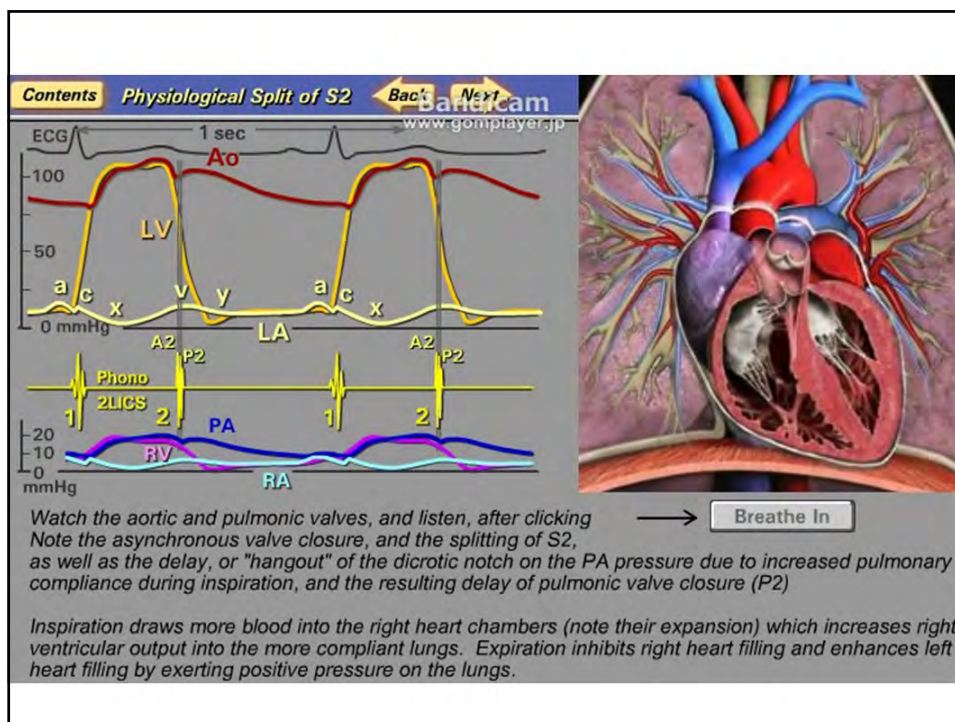
- オンライン
モジュール
- 情報や学
習リソース

マルチ メディア

- ゲームや
シミュレ
ーション
- 動画やア
ニメーショ
ン

共同学習

- 即時的：
音声・文
字チャット
- 時間差：
メール、
掲示板、
SNS



新たな潮流

- MOOC (Massive open online course)
 - 概念は1960年代より. 2008年頃から本格化
 - 無料でオープンなオンライン講義
 - 討論, 試験なども可能
- 反転授業 (flipped classroom)
 - 講義はオンライン教材化して事前学習に
 - Moodleなどで講義視聴の学習行動は確認可能
 - 演習や討論は教室で行う

https://www.coursera.org/utokyo

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

coursera Courses Specializations Institutions About | Log In Sign Up

The University of Tokyo

The University of Tokyo was established in 1877 as the first national university in Japan. As a leading research university, UTokyo offers courses in essentially all academic disciplines at both undergraduate and graduate levels and conducts research across the full spectrum of academic activity.

Welcome to Game Theory
Date to be announced.

From the Big Bang to Dark Energy
Date to be announced.

Conditions of War and Peace
Date to be announced.

https://www.edx.org/school/utokyo

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

edX HOW IT WORKS FIND COURSES SCHOOLS & PARTNERS REGISTER SIGN IN

UTokyoX

[Back to schools and partners](#)

The University of Tokyo was established in 1877 as the first national university in Japan. As a leading research university, UTokyo offers courses in essentially all academic disciplines at both undergraduate and graduate levels and conducts research across the full spectrum of academic activity. The university aims to provide its students with a rich and varied academic environment that ensures opportunities for both intellectual development and the acquisition of professional knowledge and skills.

3 Courses:

| | | |
|--|---|--|
| <p>UTokyoX UTokyo003x Quantum Mechanics of Molecular Structures Starting soon April 14, 2015</p> | <p>UTokyoX UTokyo002x Visualizing Postwar Tokyo, Part 2 AUG1503 January 6, 2015</p> | <p>UTokyoX UTokyo001x Visualizing Postwar Tokyo, Part 1 AUG1502 November 6, 2014</p> |
|--|---|--|



Department of Flipped Learning Technologies
東京大学大学院情報学環・反転学習社会連携講座

About

- FLITについて
- 反転学習とは
- 反転学習FAQ
- 参考文献・リンク集

Projects

- 学術的な理論の整理
- 反転学習モデルの開発
- 大学における効果検証

Seminar

- Seminar Report

News

Members

Contact

学びの 時間と空間を 組み換える

対面とオンラインを組み合わせた
新しい学習環境

NEWS

可能性は無限大だが・・・ ～よくみられる問題～

- いきなりインフラに大きな投資をする
 - 急に発展することはありません
- トップダウンで進めようとして、協力不十分
 - 地道な教材やコースの開発が不可欠
 - 教員も時間・場所の自由度が高いが、手間は同様
- 開始したが、関心が低い
 - 通常の授業以上に緻密な設計が必要
 - ネットならではのコミュニケーション技法も要る



Virtual Medical University

- Harden氏が2003年頃盛んに売り込んでいた国際コンソーシアム
- “Reusable Learning Object” = 普遍的な知識, の全オンラインコンテンツ化を目標
- 提携校では相互利用, それ以外の大学は有料接続
- マレーシア国際医学大学が当時最も貢献
 - デジタルテキスト開発は困難であったが...



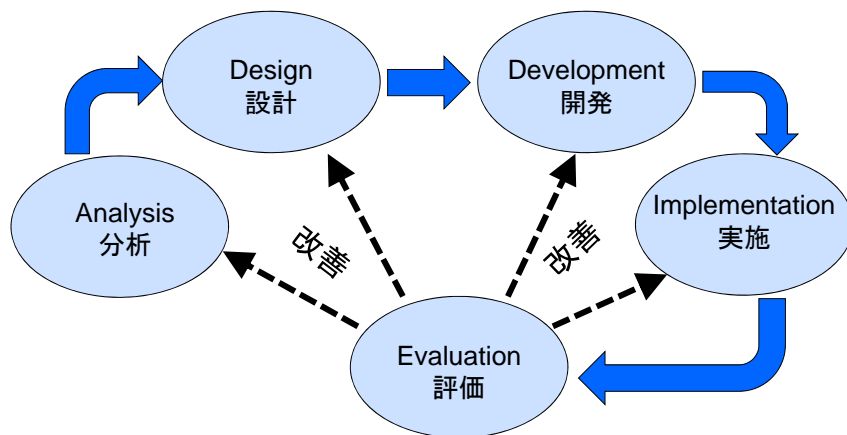
2. カリキュラム開発

- コース全体をeラーニング（反転授業などを含む）に変更するのは時間的な負担大
- 各教員の自主努力を超える組織的取組にできるかは難しい課題
- 一般的なカリキュラム開発は, 授業の内容や主な方法は定めるが, それ以上の中身の工夫には踏み込みにくい

Instructional (System) Design (ID, ISD)

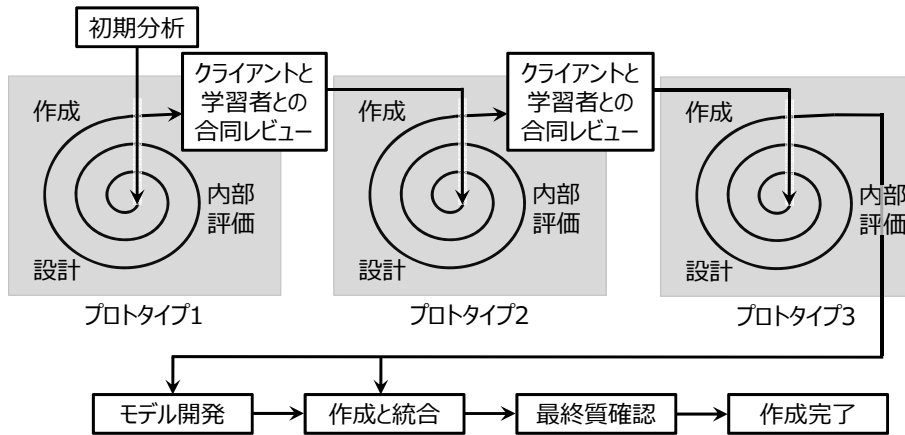
- 利用対象
 - eラーニング
 - シミュレーション教育
 - 1回の授業など
 - 通常のカリキュラム開発よりは規模の小さな対象に利用
- カリキュラム開発
 - ADDIEモデル
 - Rapid Prototyping
 - 4段階17要素
- 動機づけ
 - ARCSモデル

ADDIE Model (Gagne, 2005)



Rapid Prototyping

3段階連続接近法(Allen, 2003)



e-Learning開発サイクルの

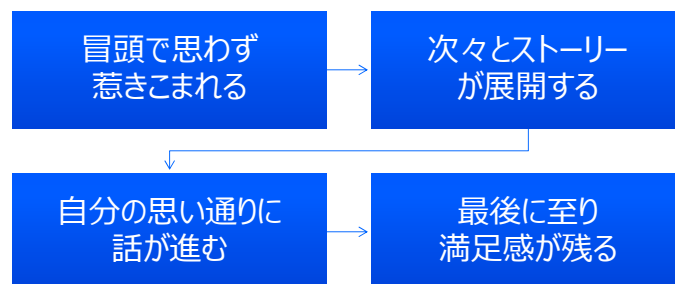
4段階17要素モデル (Broadbent, 2002)

| 段階 | 要素 | 概要 |
|----------|------------------|---|
| 準備する | 1 : マネジメント | 組織づくり, 役割分担, 全関係者への説明 |
| | 2 : 学習者 | 現状と目標のギャップ, これまでの経験, 期待されていることの明確化 |
| | 3 : e-Learning研究 | 先進事例の調査, 所与の条件での環境構成, 関係者への説明 |
| | 4 : 文脈 | 賛否両論の調査, 反対者への対応策, 全関係者への説明 |
| 概念枠を確立する | 5 : 技術 | 利用可能な技術の調査, 必要な技術や技術標準の決定, 技術スタッフとの関係構築 |
| | 6 : ビジネスケース | なぜ, 何を, どう行うかをビジネス面から検討, 経費と投資効果の試算, 多段階実施の承認 |
| | 7 : ビジネスモデル | 統合型か分散型か, 最小限か理想型か, 作るか買うか, 単独か協調か, 国内か国際かを判断 |
| | 8 : 評価 | 評価方略, 評価手段, 報告フォームなどの決定, 各段階での評価結果の利用方法の決定 |

| 段階 | 要素 | 概要 |
|-----------|---------------|---|
| 高次のインシジョン | 9 : コミュニケーション | 情報伝達の実態を調査, e-Learningについての疑義を調査, 変革管理方略の導入 |
| | 10 : 管理 | 管理部門の設置. 参加とフォローアップ機能の設定, LMSの選択 |
| | 11 : 内容 | 研修・開発のニーズ策定, 内的・外的リソースの調査 |
| | 12 : 方法論 | 研修方法の策定 (ブレンドの度合いなど), 非公式・自己管理・講師主導・業務遂行支援の4タイプからの選択 |
| 詳細の面倒をみる | 13 : 人的資源 | 現存スタッフのスキルを調査し, 必要な人的資源確保の戦略 (訓練・雇用・アウトソーシング) を策定 |
| | 14 : 開始地点 | オープニングにふさわしいトピックを選択 (高い適用・理解・誘因), いまやっていない何か革新的な試みのチャンス |
| | 15 : 実施 | 注意深い立ち上げ, すべての利用者・受講者・上司・インストラクタ・管理者と濃密なコミュニケーションの確保 |
| | 16 : 評価 | 量的・質的データをもとに評価を実施 |
| | 17 : モニタリング | 継続的にレビューして, 必要に応じて上記1~16を改善 |

思わずハマる・・・

- 漫画, 映画, ゲーム・・・
- いずれもインストラクショナル・デザインを学んでいる関係者が増えている





ARCS model (Keller, 1983)

| | |
|------------------------------|--|
| Attention 注意喚起, 興味, 関心 | A-1: 知覚的喚起 A-2: 探究心の喚起 A-3: 変化性 |
| Relevance 関連性 | R-1: 親しみやすさ R-2: 目的指向性 R-3: 動機的一致 |
| Confidence 自信 | C-1: 学習要求 C-2: 成功の機会 C-3: コントロールの個人化 |
| Satisfaction 満足感 | S-1: 自然な結果 S-2: 肯定的な結果 S-3: 公平さ |



3. システムとしての展開

- 外部リソースの利用やそこへの提供
- LMS (learning management system)

外部リソース

- MedEdPORTAL : AAMC (Association of American Medical Colleges) の学習リソース集
- ADEA (American Dental Education Association) もパートナーの1つ
- 教材やカリキュラムをピアレビューした後に蓄積
- 登録すれば多くのリソースを全て無料で利用可能. 授業なら特に著作権なども問題なし



MedEdPORTAL動画



各種動画サイトの利用

- 相当な時間，コストをかけて作ったものが公開されているなら，それを利用しない手はない

デンタルフロスの使い方



動画と動機づけ

- 魅力的なコンテンツ作りは大変
- 講義の録画で済ませる？
 - 講義が眠ければ、その動画はもっと眠い
 - 10分以上、いや3分以上の動画は集中力↓
- 素晴らしい動画：何百万円？



LMS

- 無料のもの、有料のものがある
- カスタマイズは大変(らしい)
- 何ができるか
 - 学習者管理：登録，グループ分け…
 - 教材管理：受講順序，公開時期…
 - 学習者の進捗管理：受講状況，ウェブ評価の成績…
 - 受講者間のコミュニケーション
 - Eポートフォリオ，授業や教員の評価



eラーニング・カリキュラムの開発

- 様々なコンテンツをつなぎ合わせて，教員がストーリーを作ることが重要
 - 自分で全てを創り上げようとした施設は，失敗に終わっている様子
- 通信教育の時代を超えるには，一方向に加えて，双方向のやり取りによる共同学習が生まれるような設計が必要



eポートフォリオ

- 目的
 - 学習
 - 学習者評価
 - プログラム評価
- フィードバックや形成評価
- 評価基準(ルーブリック)

※ これらが明確でなければ，機能はしない

※ 機能しているかどうかを確認する質問
「ポートフォリオは学びに役立っていますか？」



上手いかない原因

- 医療系学生，医療者にとって，診療録以外を書き溜めることが学習につながるという意識は不十分
 - 書き溜めて，振り返った内容をまとめ直すというプロセスを指導者が継続的に，どの程度見守れるかがポイントか
- ポートフォリオを使うことで特に学べる内容を目標に挙げていない
 - 例えば，家庭医療専門医プログラムでは，患者中心の医療について，情報を分析し，統合する中で，ケアの優先順位の付け方の学びを深めてもらっている



今後考慮すべき点

- 学習者中心性と学習スタイル, 個別化
 - 視覚優先, 聴覚優先などに応じた個別コンテンツ
- 学習目標とeラーニングの有用性の関連性
 - どの目標に, どのモダリティ, 構成を用いるべきかについては, まだ試行錯誤になることが多いか
- eラーニング資源の効率的開発・利用
 - 考えを深め, 議論のネタになりそうなシナリオ, 短い動画クリップなど
- eラーニングの必要性が理解しやすい領域
 - 距離が離れた人たちとの共同学習などは, eラーニングの恩恵を感じやすいかもしれない