

eラーニング: 技術的課題と標準化の動向

2007/9
メディア教育開発センター 仲林 清
naka@nime.ac.jp

2007/9 1

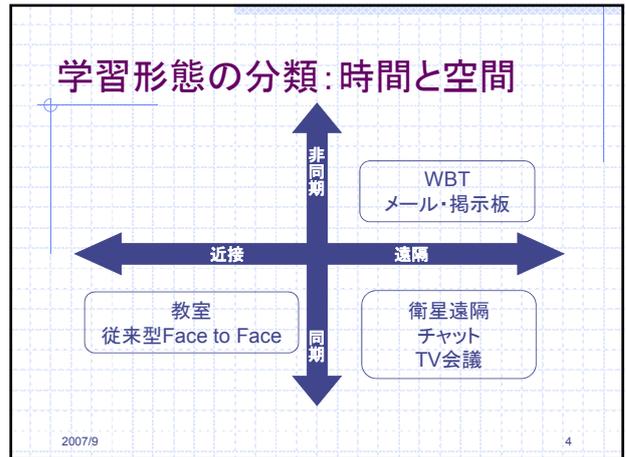
概要

- ◆eラーニングとは?
- ◆eラーニングの技術課題
- ◆eラーニング技術標準化
- ◆eラーニングの今後の動向

2007/9 2

eラーニングとは?

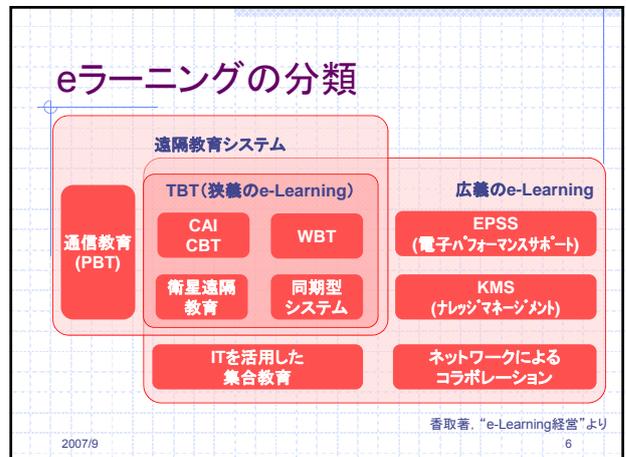
2007/9 3



eラーニングの特徴

- ◆いつでもどこでも自分のペースで
 - 理解できるまで繰り返し学習
- ◆個人個人の理解状況に応じた支援
 - 学習履歴の活用, メンタリング, チュータリング
- ◆先生や仲間とのコミュニケーション
 - グループの中で自分の考えを伝える

2007/9 5



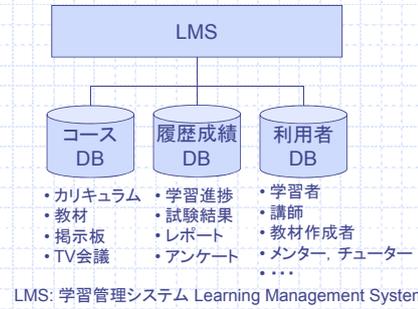
eラーニングの形態

- ◆ 独習
 - セルフペースド・ラーニング
 - Self-paced Learning
- ◆ 講義
 - 講師⇒複数学習者
- ◆ ゼミ
 - 講師⇔複数学習者
- ◆ 個別指導
 - 講師⇔個別学習者
- ◆ 実験・実習・見学
 - 屋内, 屋外

2007/9

7

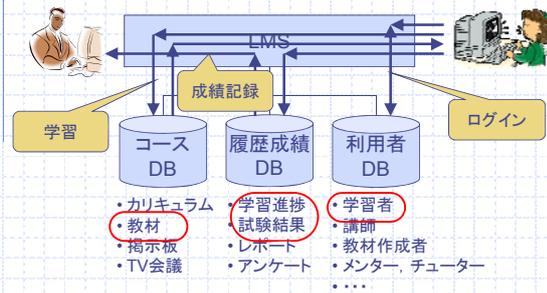
LMSの機能



2007/9

8

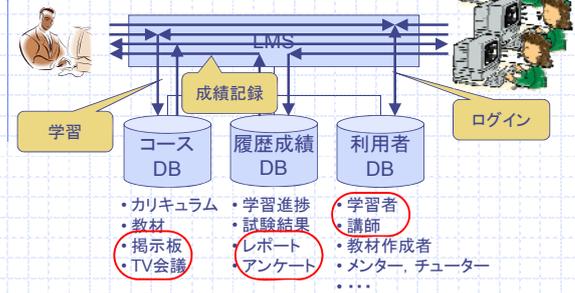
独習



2007/9

9

ゼミ



2007/9

10

eラーニングの対象領域



2007/9

11

eラーニング導入の狙い

- ◆ 既存コースの高品質化
 - 全学向けカリキュラムの品質担保
 - 教室外での学習者とのコミュニケーション
- ◆ 新規学習者の獲得
 - 社会人向け講座
- ◆ LMS導入(=IT化)によるコスト削減

2007/9

12

eラーニングの技術課題

2007/9

13

コンテンツ

- ◆ 各種メディアの活用
 - ビデオ, Web, 3D, シミュレーション
- ◆ 作成コストの問題
 - オーサリングツール
- ◆ 流通・再利用
 - リポジトリ, オープンコンテンツ, 知的所有権
- ◆ 学習者適応技術
 - ITS(Intelligent Tutoring System)
 - オーバレイモデル, バグモデル
 - Learning by {doing, example, failure,...}

2007/9

14

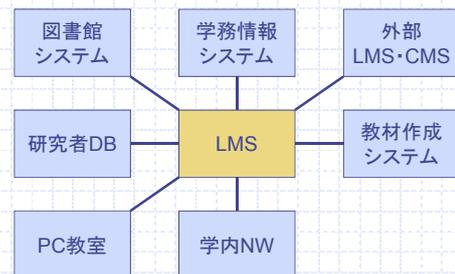
LMS

- ◆ 学習管理システム
 - コース・コンテンツ
 - 学習者・組織
 - 学習履歴
- ◆ 利用組織によって必要な機能や性能が大きく異なる
 - コンポーネント化, SOA化

2007/9

15

LMSと他のシステムの連携



NIME LMS入門セミナー

16

インストラクショナルデザイン

- ◆ 学習ニーズの分析に基づきシステムティックに授業の設計を行う
- ◆ 基盤となる技術・理論
 - 学習心理学, 情報学, メディア技術
 - プロジェクト管理, 品質保証
- ◆ ADDIEサイクル
 - 分析→設計→開発→実施→評価

2007/9

17

学習心理学

- ◆ 行動主義
 - 観察可能なものを対象としよう!!
 - 学習とは行動が変わること
- ◆ 認知主義
 - 人間の心を対象としよう!!
 - 学習とは知識が増大, 洗練, 変容すること
- ◆ 構成主義
 - 学習は一人の心の中だけで起るのではない!!
 - 学習とは状況やコミュニティとの関わりによって学習者が自ら知識を構築していくこと

2007/9

18

行動主義の学習

- ◆ 以下のようなとき、あなたはどのようにしますか？
 - あなたはペットの犬をしつけようとしている。おすわりを仕込もうとしているのだが、「おすわり!!」と命令しても、なかなか言うことを聞かない。
 - あなたは塾の生徒に算数を教えようとしている。一生懸命説明するのだが、興味がわかないようで、なかなか集中してくれない。

2006/9

学習システム論

19

認知主義の学習

- ◆ 以下のようなこどもの学習は、学習心理学的にどのように解釈されますか？
 - 2桁の引き算で、 $62-45=23$ 、 $85-17=72$ 、と答えている。
 - バasketボールと中空の鉄のボールがある。重さも大きさも同じである。水に入れたらどうなるか、という問いに子どもはどう答えるか？それはなぜか？

2006/9

学習システム論

20

構成主義の学習

- ◆ 以下の例において生じている事象を議論しなさい。
 - 八百屋に小学校2年生の子どもがいて、よく店を手伝っている。この子とのやりとり。
 - 「 $67+8$ はいくつ?」
 - 「ええっと、67, 68, 69. (指を折りながら). 74, 75!!」
 - 「67円に8円を足したらいくら?」
 - 「(即座に)75円だよ」
 - 「どうやって計算したの??」

2006/9

学習システム論

21

学習の動機付け

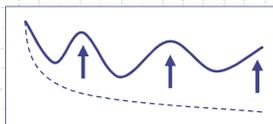
- ◆ 必要に応じて学ぶ
 - 現実の状況の中での学び
- ◆ 好奇心から学ぶ
 - 矛盾に対する驚き
 - 矛盾を解消することによる深い理解
- ◆ 参加しつつ学ぶ
 - 異なる視点
 - 徒弟制

2007/9

22

学習の動機付け

- ◆ リテンション
 - メンタリング
 - カウンセリング
 - コーチング
- ◆ ARCS理論
 - Attention
 - Relevance
 - Confidence
 - Satisfaction



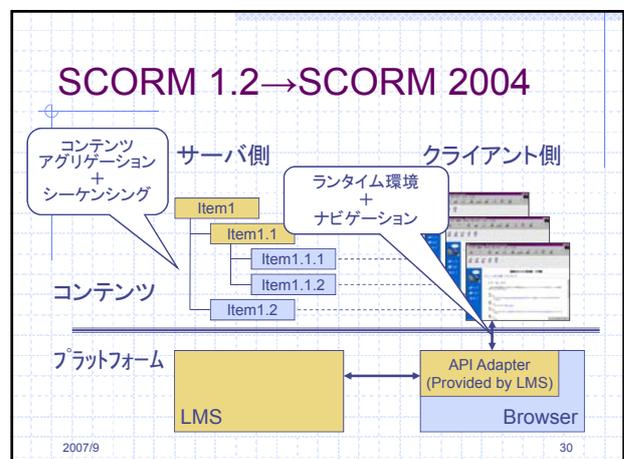
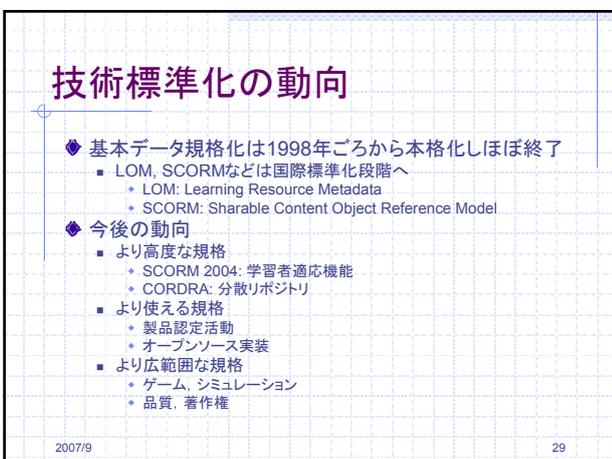
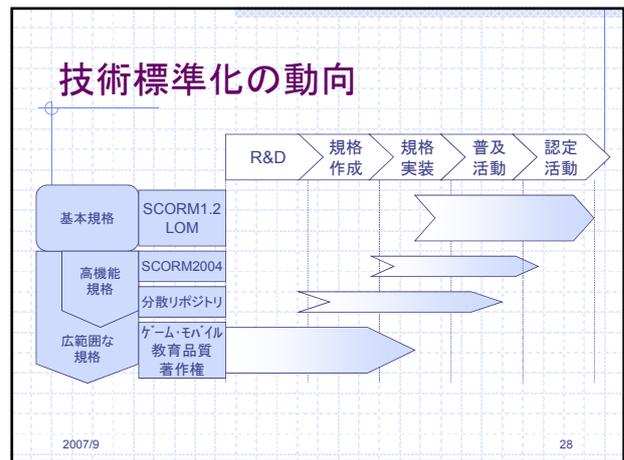
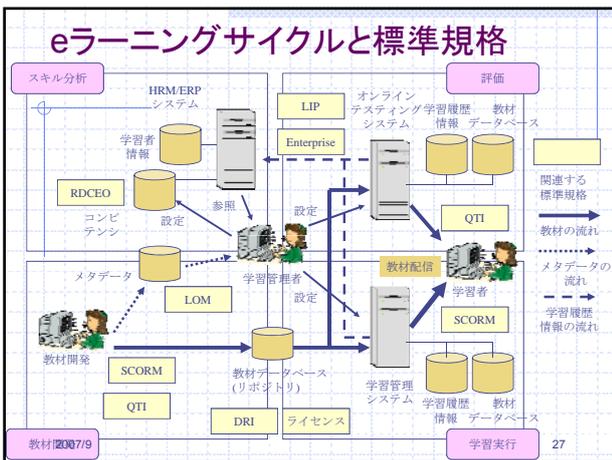
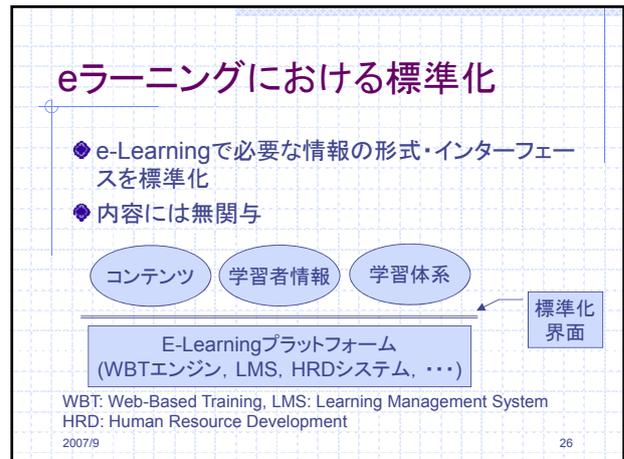
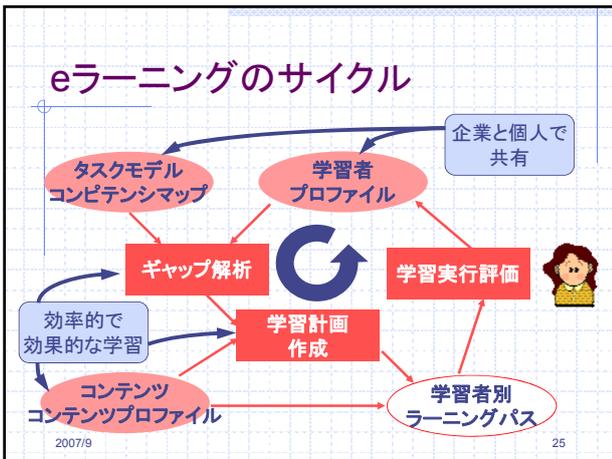
2007/9

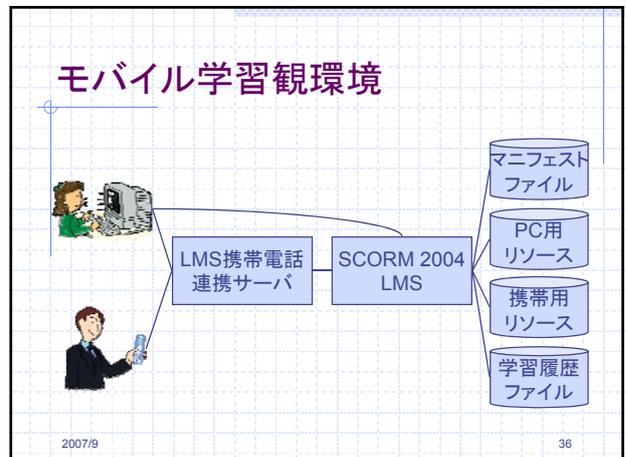
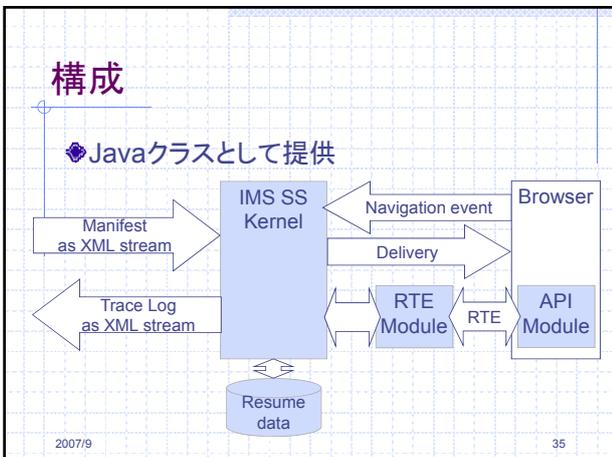
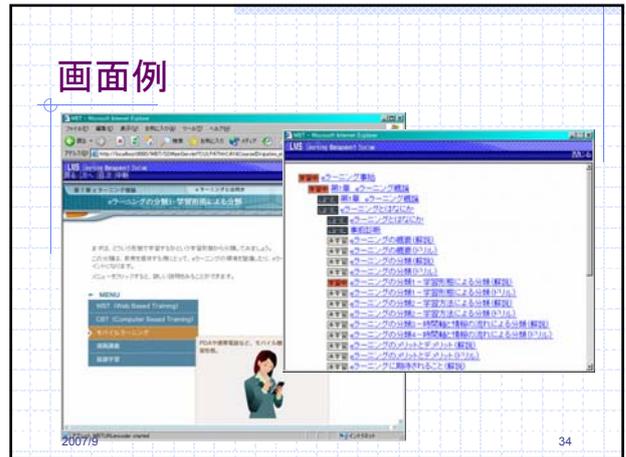
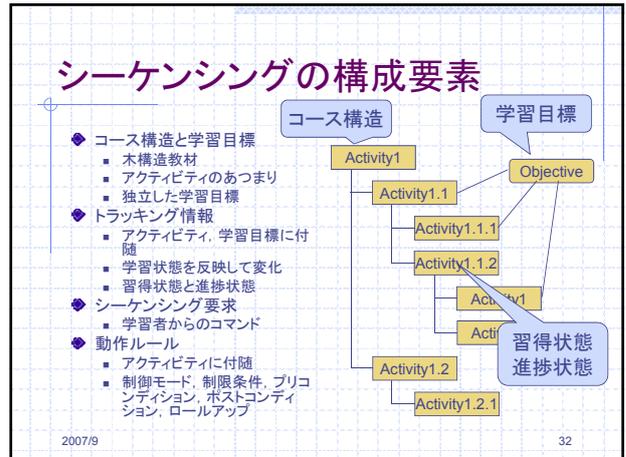
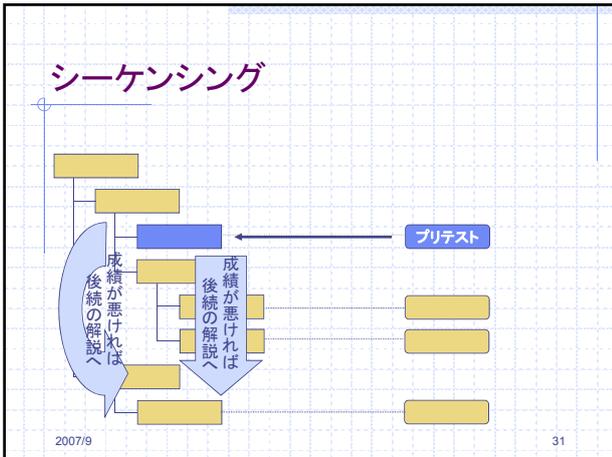
23

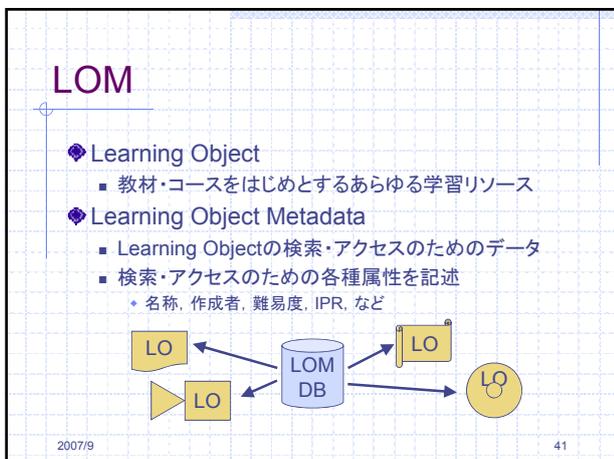
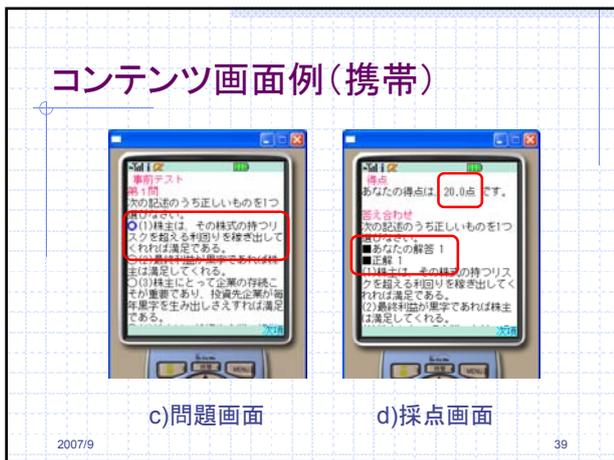
eラーニング技術標準化

2007/9

24







- ### LOM (Learning Object Metadata) の応用
- ◆ NIME-glad
 - gateway for learning of ability development
 - 国内公開学習資源に対するリポジトリ
 - <http://nime-glad.nime.ac.jp/index.php>
 - ◆ GLOBE
 - Global Learning Object Brokered Exchange
 - コンテンツ流通再利用を目指す国際コンソシアム
 - ARIADNE, education.au, eduSource Canada, Merlot, NIME
 - <http://globe.edna.edu.au/globe/go>
- 2007/9 42

製品認定

- ◆ 日本イーラーニングコンソシアム
- ◆ SCORM1.2対応製
 - 現在までに14 LMSを認定
- ◆ アセッサ制度
 - コンテンツ認定を行う技術者を認定
 - 技術レベルの向上



2007/9

43

品質標準

- ◆ プロセス標準とプロダクト標準
 - プロセス標準の例: ISO9000シリーズ
- ◆ eラーニングにおける品質標準
 - 両者が存在する
 - 国際標準化の例: プロセス標準
 - ◆ ISO/IEC 19796 Quality Management, Assurance and Metrics
 - ◆ ISO/IEC 23988 Code of practice for the use of information technology (IT) in the delivery of assessments

2007/9

44

eラーニングの今後の動向

2007/9

45

eラーニングの成功モデル

- ◆ 旧来の教育の枠組みの拡張
 - 従来型教育の補完
 - 品質・満足度向上
 - ◆ 新しい教育手段・環境
 - 新しい顧客セグメント
 - ◆ 社会人・生涯教育など
- ◆ まったく新しい枠組み

2007/9

46

英Open Universityの例

- ◆ <http://www.open.ac.uk/>
- ◆ 1971年設立
 - 技術を活用して高等教育をより多くの国民に
- ◆ 学生20万人のうち4万人が英国外

2007/9

47

Why have an Open University

- ◆ To make higher education (HE) available to many more people – widening participation
- ◆ To exploit technologies, methods and pedagogy to achieve increased access to HE
- ◆ To pioneer a new system of education: 'supported open learning'
- ◆ To take the university to the student
- ◆ High quality, cost-effective, open learning – accessible and inclusive

2007/9

48

TIMES ONLINE Tokyo ¥379 Prague ¥118 Venice ¥11

Search this site:

The Sunday Times University Guide 2003

September 16 2003

SUNDAYTIMES September 14, 2003

Best marks for teaching

	% of excellent subjects since 1995
1	Cambridge 96.00
2	Loughborough 94.74
3	LSE 87.50
3	York 87.50
5	Open 86.57
6	Oxford 85.71
7	Imperial College 81.82
8	University College London 77.42
9	Essex 76.92
10	St Mark and St John 75.00
11	Warwick 73.68
12	Nottingham 73.53
13	East Anglia 72.22
14	Cardiff 71.43
14	Luton 71.43

2007/9 49

Excellence without exclusivity

- The Open University, Europe's largest university, with over 2.5 million students since 1971, is admired as one of the most innovative institutions in the world.
- Its ground-breaking research & teaching, recently awarded the UK QAA's highest level of endorsement, ranks with the best in traditional universities.
 - The Sunday Times University Guide 2003
 - 2005 National Student Survey
 - OU was overall #1 for assessment & feedback, organisation & management, and for teaching quality
- The OU's teaching methods and ideas are now used in every UK university and in leading universities worldwide.

2007/9 50

Course Components

- あらゆるメディアの活用
 - Study Guide and workbooks
 - Computing software, practical kits
 - Face-to-face or on-line tutorials
 - TV or radio broadcasts on BBC
 - Alternative eLearning options
 - Audio-, video-tapes, CD-ROM, DVD
 - Day Workshops or Residential Schools
 - Assessment and Examination

2007/9 51

Course Production Team

組織化された開発運用体制

```

    graph TD
      TV[TV/Multimedia Producer] --- CT[COURSE TEAM]
      PE[Publishing Editor] --- CT
      GD[Graphic Designer] --- CT
      CM[Course Manager] --- CT
      CTC[Course Team Chair] --- CT
      EA[External Assessor] --- CT
      ST[Staff Tutor] --- CT
      AS[Academic Specialists] --- CT
      ET[Educational Technologist] --- CT
      SD[Software Designer] --- CT
      LS[Library Services] --- CT
    
```

2007/9 52

英Open Universityの成長モデル

- 技術による高等教育対象範囲の拡大というアイデア
 - 低品質でも製品を必要とするユーザの存在
 - 既存高等教育と異なるビジネスセグメント
- 既存教育機関ではなく新しい組織
 - 新しい方法論・体制のインプリメント
- 技術の洗練による高品質化
 - 低コストなままで高品質な製品の提供
 - もともとビジネスセグメントが異なる既存大学を脅かす

2007/9 53

“イノベーションのジレンマ”

持続的イノベーション 対 破壊的イノベーション

- 電話 対 IP電話
- Christensen

2007/9 54

参考

◆ 標準化

- SCORM
 - http://www.elc.or.jp/kigyoku/kigyoku_scorm.html
- LOM
 - <http://nime-glad.nime.ac.jp/index.php>
- 仲林、清水、山田 (2006) eLearning標準化技術の開発と実践の新しい展開—SCORMとLOMを中心に—. 人工知能学会誌, 20(1), 92-98.

◆ 動向

- Open University
 - <http://www.open.ac.uk/>
- 動機付け
 - 鈴木克明 (2005) e-Learning実践のためのインストラクショナルデザイン. 日本教育工学会誌, 29(3), 197-205.
 - 稲垣、波多野(1989) 人はいかに学ぶか. 中公新書.
 - 今井、野島(2003) 人が学ぶということ. 北機出版