

ALIC次世代部会資料

IMS Learning Designについて

伊藤英毅@日本ユニシス

H14.12.20

内容

- ◆ IMS Learning Designの概要
- ◆ 協調学習技術標準との関係

IMS Learning Designとは

- ◆ 2002年8月にIMS (The Instructional Management Systems) からドラフトが公開
- ◆ 欧州でEML (Educational Modeling Language) として取り組まれてきた成果をIMSで仕様化

何を決めているか

- ◆ 教育、学習プロセスの設計情報を形式的に記述するための枠組み
- ◆ リアル、e-Learningの双方が対象(ブレンディングも)
- ◆ 情報モデル
 - 概念モデル(Conceptual Model)
 - 情報モデル(Information Model)
 - 振る舞いモデル(Behavioral Model)
- ◆ XMLバインディング

Learning Designの要件

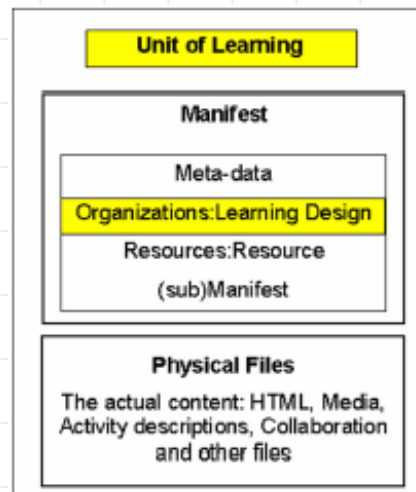
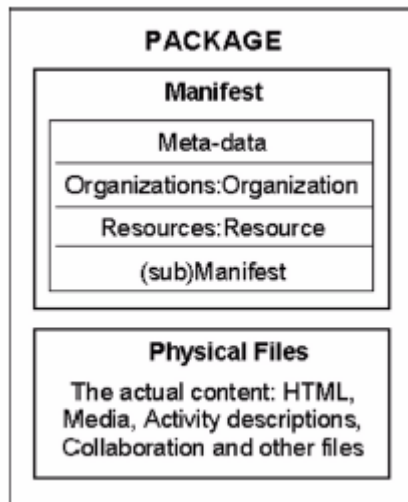
- ◆ 完全性
- ◆ 教育学的な柔軟性
- ◆ パーソナライゼーション
- ◆ 形式化
- ◆ 複製化
- ◆ 相互運用性
- ◆ 互換性
- ◆ 再利用性

Unit of Learning (1)

- ◆ Learning Designの記述単位
- ◆ コース、学習プログラム、ワークショップ、実験、レッスンなど
- ◆ 学習リソース、学習アクティビティ、評価、サービス、教師が提供する支援ファシリティ、トレーナーや他のスタッフを含む

Unit of Learning (2)

◆ Unit of Learning = IMS Content Package + IMS Learning Design



```
<manifest>
  <metadata/>
  <organizations>
    <learning-design xmlns=" [standard-namespace-for-learning-design] ">
      [add learning design elements here]
    </learning-design>
  </organizations>
  <resources/>
</manifest>
```

概念モデル (Conceptual Model)

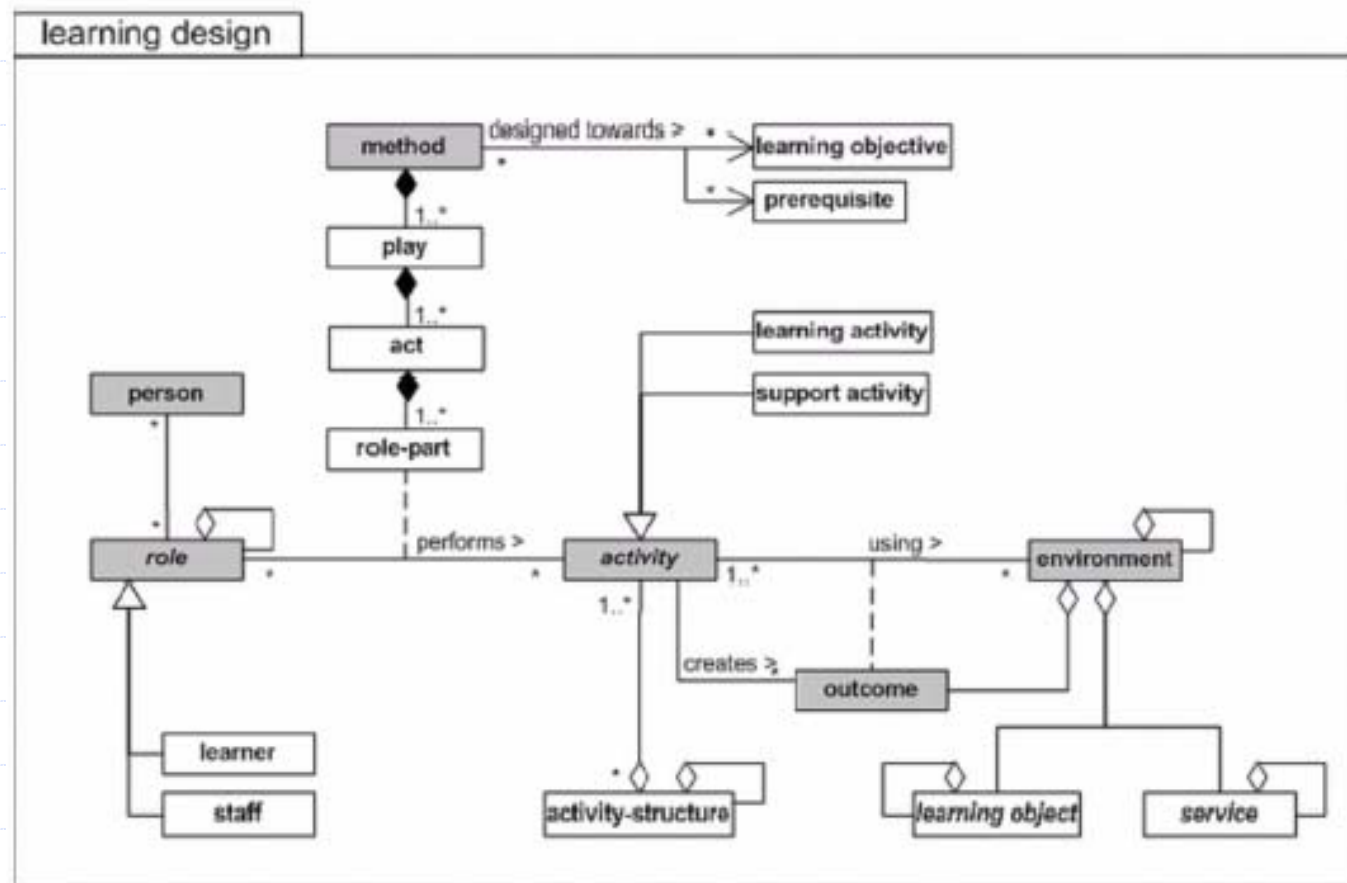
◆ 概念の語彙と関係

◆ 概念モデルでは。

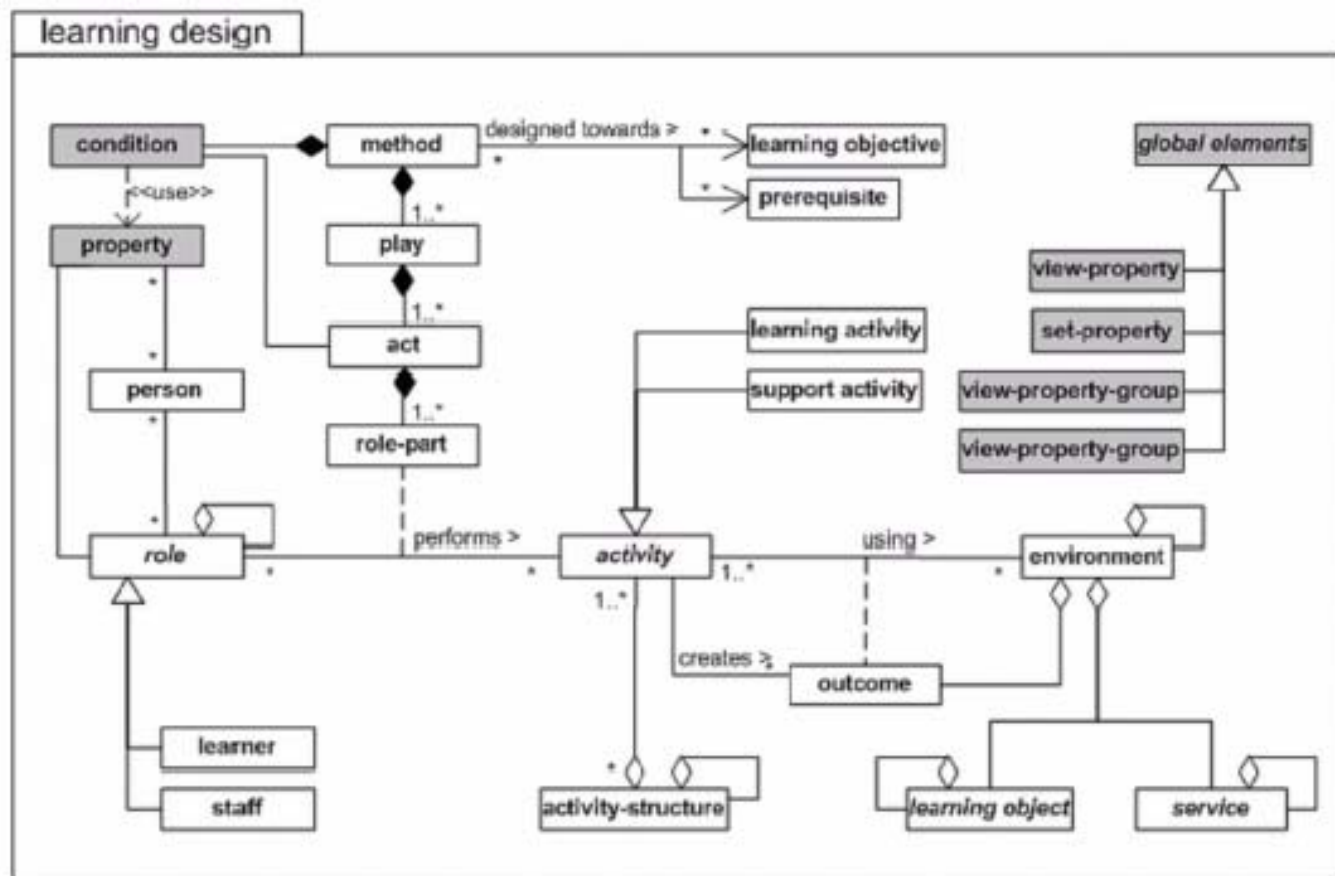
- 設計、実装の観点が入らない
- 概念とその名前と属性
- 属性の取得 / 設定手段は範囲外 (仕様レベルで決める部分)

◆ Learning Designでは三つのレベルで概念モデルを検討

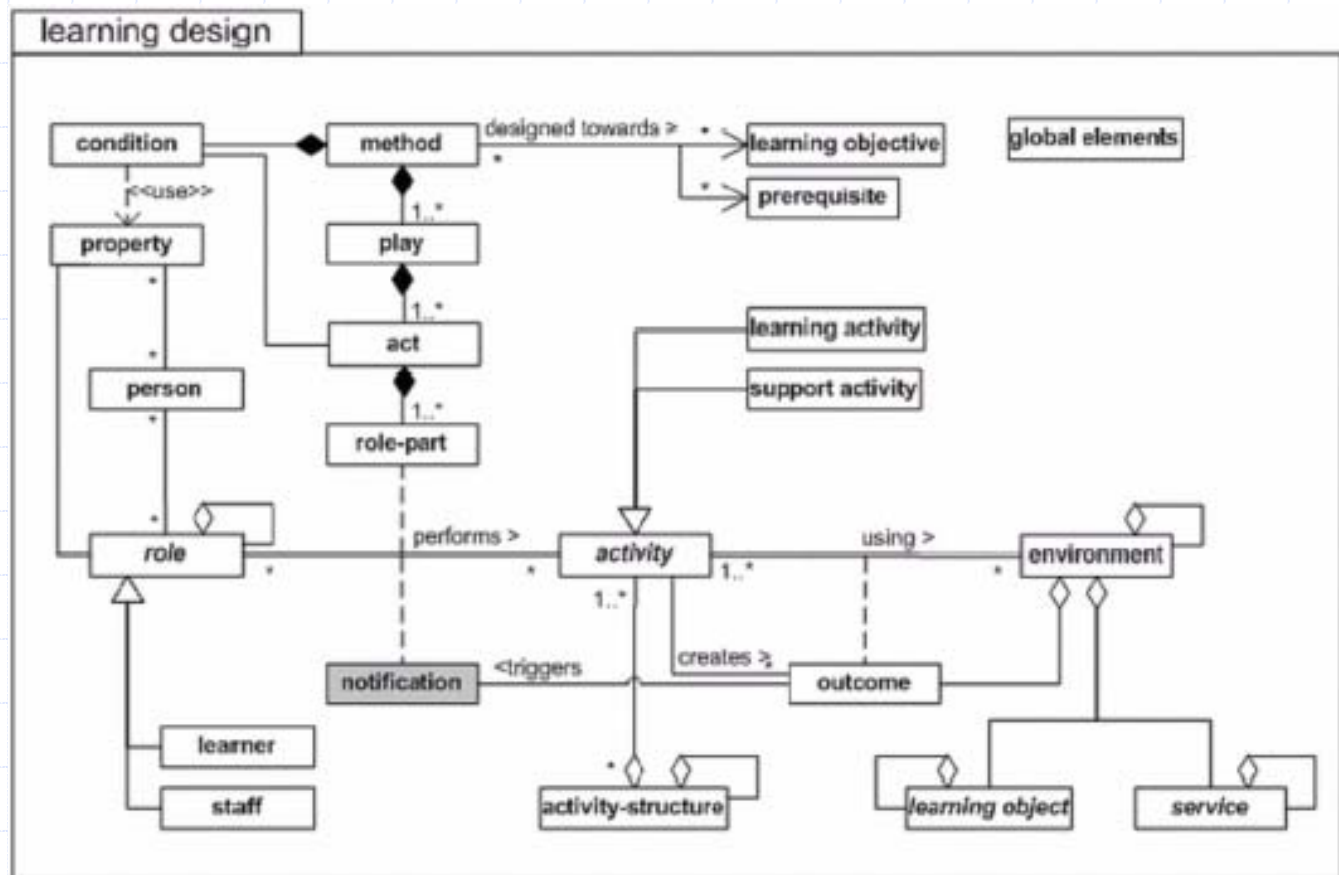
概念モデル(Level A)



概念モデル(Level B)



概念モデル(Level C)



情報モデル (Information Model)

◆ 概念モデル + 情報構造

◆ 情報モデルでは。

- 概念の要素の構造 (階層)
- 各要素の名前、多重度、必須 / 選択、タイプ

◆ 概念モデルの各レベルに対応した情報モデルを定義

情報モデル(例)



learning-design					
No.	Name	Explanation	Reqd	Mult	Type
0	learning-design	This class specifies the learning design.	-	-	Sequence
0.1	identifier	An identifier that is unique within the learning design (file ID).	M	1	ID
0.2	version	A version number.	O	1	String
0.3	url	Specifies a URL.	M	1	String
0.4	level	Specifies the lowest level of Learning Design that the document instance is valid against. The letter is specified with one of the following characters: A, B, C, a, b, or c.	O	1	String
0.5	sequence-used	Boolean, when set to 'true' DMS Simple Sequencing is included at the appropriate place in the document instance. Default is false.	O	1	Boolean group
0.6	title (opt)	Similar to DMS CP. A short name given to the resource, variable for rendering in prerequisites.	O	0..1	String
0.6.1	id-type	See DMS CP.	O	1	Boolean
0.7	learning-objectives	Learning objectives describe the intended outcome for learners. Learning objectives and prerequisites contain a standard organization of items, referring to resources or sub-manifests. Resource types connected to learning objectives and prerequisites can be sub-manifest, manifest or it can point to an DMS Runnable Competency Definition Schema. There are two locations where learning objectives and prerequisites are specified: - At the level of the learning design (in the root of learning-design) - At the level of learning activities (within learning activities). The first ones are a more general description, the second ones are more concrete. There are two types of learning objectives: 1. human readable descriptions (the items point to text resources) 2. machine readable specifications. These are addressed through the href attribute of the resources pointed at. The learning objectives schemes could be user-defined or fixed by an organization. In the latter case, the name of the learning objectives are referred to through href.	O	0..1	Container
0.7.1	(nonmodel) (opt)	A schema group (similar to DMS CP nonmodel).	M	1	Group
0.8	prerequisites	Prerequisites are the prerequisites for students, e.g., the pre-knowledge needed. For the most domains see the description of the element 'learning-objectives'.	O	0..1	Container
0.8.1	(nonmodel) (opt)	See above	M	1	Group

振る舞いモデル (Behavioral Model)



Instantiation



Runtime

Instantiation

◆ Instantiation Roles

- 個人がRoleに応じて振舞う
- Level BのPropertyはさまざまなRoleのために初期化される

◆ Instantiation Services

- Roleが決定したとき、roleに応じた権限などを考慮した、Servicesを提供する(設定する)

Runtime

◆ Level A

- Activity-structure Sequence and Selection
 - ◆ activityの構造と実施手順を定義
 - ◆ IMS Simple Sequenceを利用(参照)
- Method
 - ◆ Unit of Learningの実行を管理

Runtime

◆ Level B: PropertyやConditionを利用した個人化

- Local property:run property
 - ◆ すべての利用者に共通の属性(実行時)
- Local personal property
 - ◆ 利用者ごとに異なる属性(の値)を持つことができる
- Local role property:Group property
 - ◆ おなじRoleの利用者に共通の属性
- Global personal property:portfolio property
 - ◆ 異なるUnit of Learningの実行で異なる属性(の値)を持つことができる
- Global property
 - ◆ グローバルにユニークな属性。利用者、Unit of Learningから独立

Runtime

◆ Level C

- notificationにより、イベントを実行環境に通知
 - ◆ アクティビティが終わった、プロパティが変わった、など

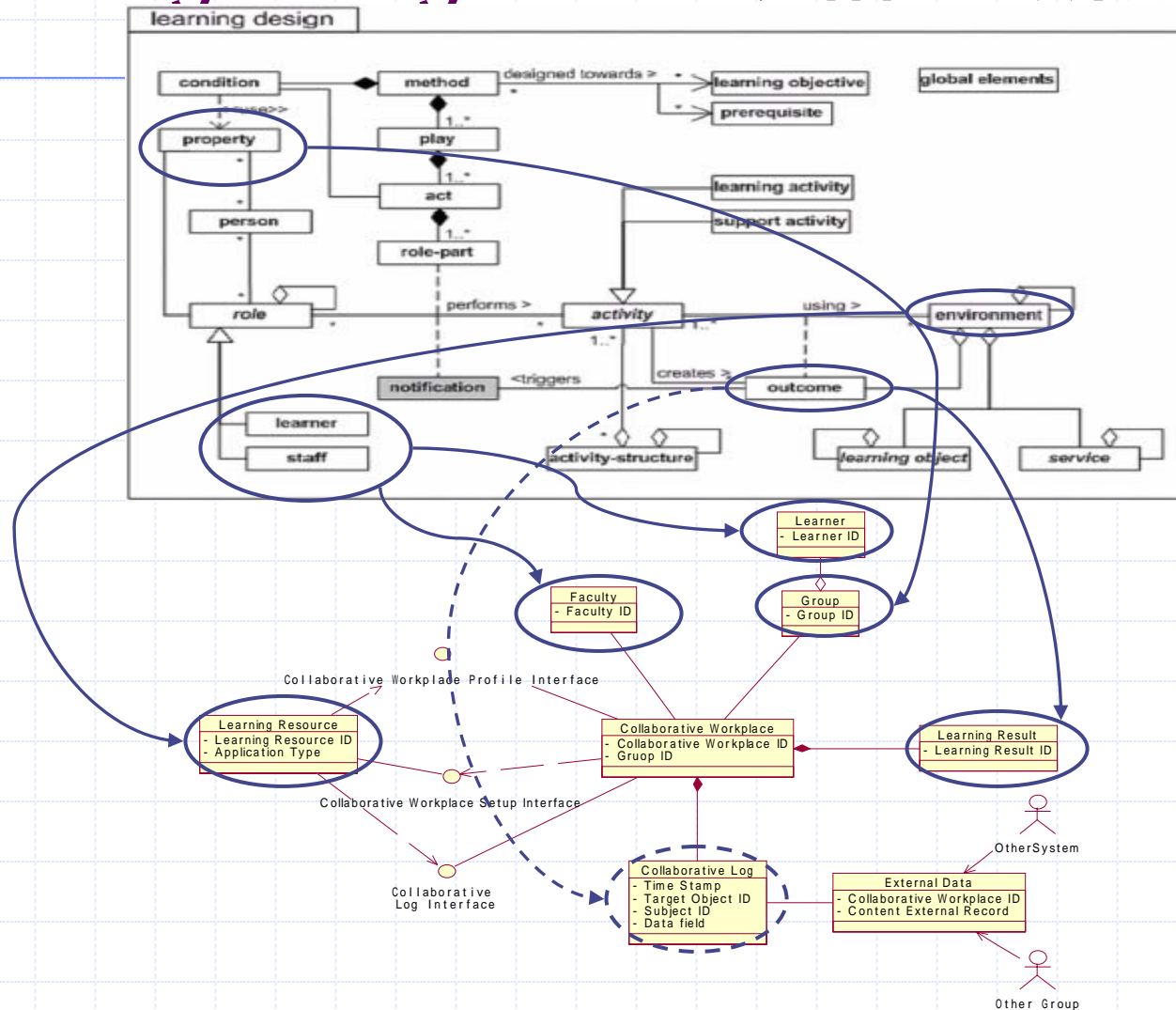
どうやってLearning Designするのか

- ◆ 分析フェーズ: 実際の教育上の問題を記述 (narrative)
- ◆ 設計フェーズ
 - 設計第一ステップ: narrativeをUMLのアクティビティ図を利用して記述
 - 設計第二ステップ: Learning Designの仕様に従ったXML文書を作成
- ◆ 開発フェーズ
 - ◆ 実際のコンテンツ、リソースの開発
- ◆ 評価フェーズ
 - ◆ コンテンツパッケージ、Learning Designの双方を評価

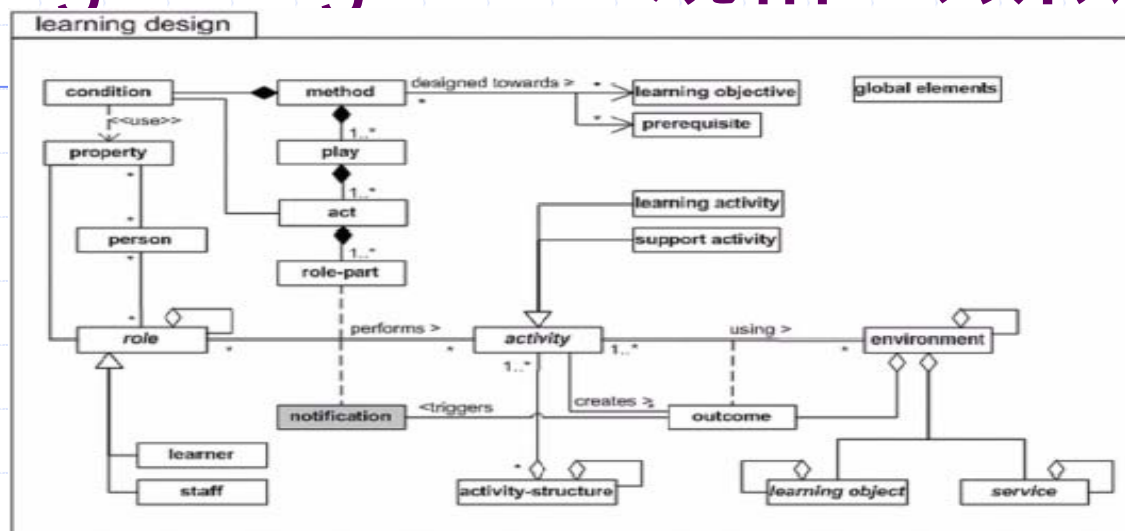
協調学習技術標準との関係

- ◆ ISOの国際会議でCL規格(CW,L2L)とEMLの類似点が指摘されている
- ◆ どこが似ているのか
 - モデル(メタモデル?)をきめている
 - 設計情報を決めている
 - Learning Designを利用して協調学習環境の記述ができる
- ◆ どこが違うか
 - ログに着目している ツールの共有、互換性(CW)
 - 明示的なグループの存在(L2L)

Learning DesignとCW規格の類似点



Learning DesignとL2L規格の類似点



Learning DesignとCL標準の関係

◆ 規格の目的

- LD: 教育・学習のプロセスのデザインを形式的に記述するための要素とその枠組みを規定
- CL: ? ?

◆ 対象とするドメイン

- LD CL {CW, L2L}

◆ 対象とする記述内容の細かさ

- LD > CL {CW, L2L}
- アクションレベルまでの記述

◆ ITから見た抽象度

- LD CL

Learning DesignとCL標準の関係

	IMS Learning Design	Collaborative Workplace	Learner to learner interaction schema
標準規格の目的	教育・学習のプロセスのデザインを形式的記述		
対象とする学習形態	多様な学習形態 (協調学習を含む)	協調学習(グループ学習)	協調学習(グループ学習)
主な標準化項目	<ul style="list-style-type: none">・概念モデル・情報モデル・振る舞いモデル	<ul style="list-style-type: none">・協調作業場データモデル・協調ログデータモデル	<ul style="list-style-type: none">・ Collaborative Learning Plan Scheme・ Collaborative Learning Plan Instance
標準化対象の詳細度	深い 個人のアクションレベルまで対象	浅い 学習的なアクティビティは対象としていない	中間 グループのアクティビティまで対象
類似点	<ul style="list-style-type: none">・ モデルが対象(実装方法の標準化ではない)・ 設計情報を決めている(Learning DesignとL2L)		
相違点	<ul style="list-style-type: none">・ 協調ログに着目(CW)・ 明示的なグループの存在を定義(L2L)		

Learning DesignとCL標準の関係

◆では、どうすればよいのでしょうか。。

- 素知らぬ関係を貫く
- 協力する

◆後は、SC36委員会の問題です