

オンライン教育システムの 技術規格 IMS-LD

方 学芬、土屋 正人

Fang Xuefen, Masato Tsuchiya

インターネットを利用した教育システムとして、オンライン教育やeラーニングがあります。技術発展により、体系的にICT技術を利用したデジタル空間での教育研究開発が盛んになってきました。本稿では、教育支援システムの研究分野から、共有再利用性と相互運用性に注目したラーニングデザイン規格について紹介します。

◆ ラーニングデザイン技術規格

教育技術分野において、現在もっとも影響力がある標準規格策定団体として、IMS Global Learning Consortium とアメリカ国防総省所属の ADL (Advanced Distributed Learning)があります。

前者はLRM(Learning Resource Management), IMS-CP(Contents Package), IMS-LD(Learning Design),IMS-QTI(Question/Test/Interoperability)などを制定しています。IEEE,ISO 標準となっているものもあり、大学や企業に広く支持されています。

後者 ADL が制定した SCORM 規格は、企業研修や職能教育のオンラインシステムと LMS(Learning Management System)の開発に広く利用されています。SCORM のコア部分は e-ラーニングの事実上の基準となっています。日本では、日本イーラーニングコンソーシアムが普及活動を行っています。

本稿では、IMS の IMS-LD (ラーニングデザイン)規格について紹介します。ラーニングデザインには、デジタル空間での教育システム (コンピテンシーベ

ース教育、パーソナライズド/アダプティブラーニング)に必要とする技術要素が含まれています。デジタル空間と物理空間とを有機的に連携させた教育は、今後、より高度な実現と普及が期待されます。また、教育を科学的に運用するシステムは、これから発展する分野の一つだと思います。

◆ IMS-LD 規格の背景と概要

e-ラーニングの普及に伴い、デジタル学習リソースの共有再利用と相互運用が重要な課題となっています。IMS-LD は、オランダの公開 (遠隔教育) 大学(Open University)の EML(教育モデリング言語)をベースに、2003 年に IMS によって Learning Design 規格として標準化され、学習・教授シナリオを記述する標準規格として知られています。旧来のコースベースのアプローチは学習者に規定の学習項目を課しますが、IMS-LD では学習・教授プロセスの自動化をサポートします。

IMS-LD 規格概念モデルは、フォーマルな記述手法を規定し、様々な学習・教授方法、戦略、目標と学習・教授アクティビティをモデリングします。

概念モデルは三つのレベル (A,B,C) で規定されています。レベル A は基本的な要素の記述、レベル B、C ではコンセプトに関わる機能が追加されています。ここではレベル C の概念モデルを紹介します。

◆ IMS-LD の概念モデル

IMS-LD の概念モデルには、重要な構成要素が三つあります。

- Role: 参加者のロール
- Activity/Activity-structure: 各ロールによって実行される行為とその構造記述
- Environment: アクティビティで使われる教材やサービス

これらの要素を使って、学習・教授シナリオを演劇のメタファで表現します。参加者に Role を割り当て、各 Role がどのような Activity をどのような Environment で実施するかを設計します。複数参加者による学習、教授プロセスを記述することができ、個別学習から協調学習、講義のような集合学習など、様々な学習・教授形態を表現することができます。IMS-LD 規格の概念モデルを Fig.1 に示します。

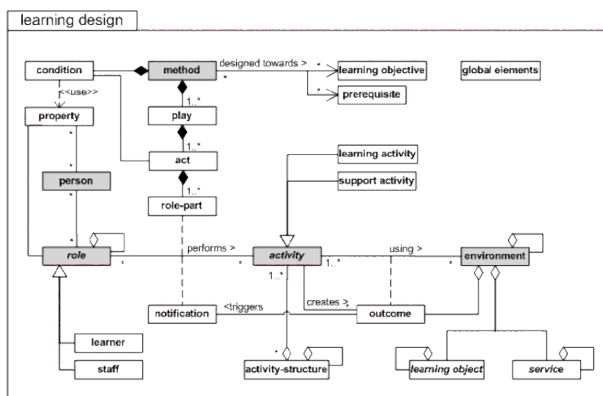


Fig.1 IMS-LD 規格概念モデル[1]

メソッド (method) は、学習目標 (learning objective) を達成するために設計された方案です。この方案を利用できる先決条件 (prerequisite) が規定されます。一つの方案は複数のシナリオ (play) で構成されます、シナリオは複数の幕 (act) で構成され、幕は順番に実行されます。また、幕は役割配分 (role-part) で構成され、役割配分は一つの役割 (role) と活動 (activity) で構成されます。関与する人 (person) は役割を持ち、各自の環境 (environment) を利用して学習またはサポート活動を実施します。環境は学習オブジェクト、サービスと学習した結果 (outcome) から構成されます。活動の結果は実行中に環境に反映していきます。記述した方案は XML 形式に展開されます。Fig.2 に XML Binding の例を示します。

```
<learning-design identifier="LD_boeing_simplified" uri="URI" level="A"
  xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imsld_v1_p0">
  <title>Boeing Fuel Valve Removal simplified</title>
  <learning-objectives>
    <item isvisible="true" parameters="" identifierref=""
      identifier="LOB_learning_objectives"
      xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imsdp_v1p1"></item>
  </learning-objectives>
  <prerequisites>
    <item isvisible="true" parameters="" identifierref="" identifier="PREQ_prerequisites"
      xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imsdp_v1p1"></item>
  </prerequisites>
  <method>
    <play identifier="P_Boeing_simplified" isvisible="true">
      <act identifier="ACT_individualized_learning">
        <role-part identifier="RP_individualized_learning">
          <role-ref ref="R_learner"/>
          <activity-structure-ref ref="AS_boeing_simplified"/>
        </role-part>
        <complete-act>
          <when-role-part-completed ref="RP_individualized_learning"/>
        </complete-act>
      </act>
    </play>
  </method>
  <components>
    <roles>
      <learner identifier="R_learner"/>
    </roles>
    <activities>
      ...
    </activities>
    <environments>
      ...
    </environments>
  </components>
</learning-design>
```

Fig.2 MS learning Design XML Binding [2]

◆ IMS 規格の利用状況

IMS 団体は、教育システムの開発者、利用者に有益な情報を発信しています。IMS の年報によると、2014 年の加盟法人は、教育機関と IT ベンダ合わせて 300 社に達し、新規メンバは 56 社増。2010 年の倍になっています。IMS-LD をベースした WBL (Work-Based Learning) の研究開発も、別の機会に紹介したいと思います。

参考文献

1. IMS GLOBAL Learning Consortium <http://www.imsglobal.org/>
2. IMS Learning Design XML Binding https://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imsld_bindv1p0.html#1515994
3. George Siemens. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age[EB/OL]. http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm. 2005-1-30.
4. 特集：学術情報の電子化 デジタル空間に移行する大学教育 船守 美穂 http://repository.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/dspace/bitstream/2261/56965/1/Funamori_infosta_65_06.pdf
5. Applying learning design to work-based learning <http://www.informaworld.com/smpp/title=centent=t713606301>

GSletterNeo Vol. 88
2015 年 11 月 20 日発行
発行者 ● 株式会社 SRA 先端技術研究所
編集者 ● 土屋正人

バックナンバーを公開しています ● <http://www.sra.co.jp/gletter>
ご感想・お問い合わせはこちらへお願いします ● gsneo@sra.co.jp

夢を。



株式会社 SRA

〒171-8513 東京都豊島区南池袋 2-32-8

夢を。Yawaraka Innovation
やわらかいのバージョン