

4

連携を支える基盤 — eラーニング技術標準化 —

仲林 清 ● (独)メディア教育開発センター／長岡技術科学大学／熊本大学

技術標準化活動は、近年の「オープン化」の流れを支える重要な要素であるが、eラーニングにおいても、普及や組織間の連携に不可欠な基盤である。本稿では、標準規格の技術的な側面だけでなく、規格普及のための活動や、eラーニングの実施運営にかかわる規格なども含め、近年の動向について解説を行う。はじめに、eラーニングとオープン化の流れにおける技術標準化の重要性について再確認する。次に、世界的な標準化の動向について、いくつかの規格を取り上げて概説する。さらに現在最も普及している規格の1つであるSCORMに関する国内外の動向、現在JIS規格化が進められているオンラインアセスメントの運営に関する規格などのトピックスを紹介する。

eラーニングとオープン化

eラーニングという言葉が用いられるようになったのは約10年前である。当時は企業や学校にWebが普及し始めており、Webブラウザを用いて学習コンテンツを閲覧するWBT (Web-based Training) がeラーニングである、と考えられていた。しかし、学習進捗状況を講師がモニタリングして、学習者ごとに個別のアドバイスを与えて学習効果の向上を図るメンタリング¹⁾や、掲示板などのコミュニケーションツールを用いて学習者が意見を交換しながら共同して問題解決を行う協調学習²⁾などが普及するにつれて、eラーニングという言葉の意味も幅広いものとなってきている。

ところで、この10年ほどの間に、eラーニングだけでなく、eコマース、eトレードなど、「e」の付く言葉が多く出現している。これらに共通するのは、オープンなITネットワークを用いて、従来にはない新しい活動の形態を可能とする、という「オープン化」という特徴であろう³⁾。そこには、単に従来から存在するビジネスモデルや活動形態をネットワークにのせかえるだけではなく、「ITネットワークを活用し、従来では物理的・コスト的に不可能であったコミュニケーション形態を利用して、新たな付加価値を持つ活動モデルを作り出す」という考え方が含まれる。Googleのネット広告モデルやAmazonの流通販売モデルは、単に従来のマスコミュニケーション型の広告モデルやマスプロダクション型の流通販売モデルをネットワークにのせかえたものではなく、低コストのネットワークを最大限に活用して、コミュニ

ティに参加する個人個人の多様なニーズとシーズをきめ細かく結びつけることによって新たな付加価値を生み出すものである。

eラーニングの場合にも、単に従来の教育・研修の活動をネットワークにのせかえたものと見るのではなく、従来の教育手段では不可能であった学習形態を、ITネットワークを活用することによって実現する新たな手段、と見たほうがより幅広い捉え方が可能となる。冒頭で述べた、学習者ごとの個別メンタリングや学習者グループによる協調学習なども、学習形態としては必ずしも新しいものではないが、ITネットワークの活用により、より低コストで容易に実現することが可能になった学習形態と考えることができる。

ところで、このような「オープン化」された活動形態を支える不可欠な技術要素が標準化である。「標準化」という「画一化」というイメージが強く、技術の発展を阻害するもの、という捉え方をされている場合が多い。「個人個人の多様なニーズに答えて急速に進化するオープンなITサービス」とはまったく逆行するもののように思える。しかし、よく考えてみると「オープン化」と「標準化」は表裏一体の不可分な概念であることが分かる。たとえば、eラーニングコンテンツについて考えてみよう。コンテンツの標準規格がないと、各社のLMS (Learning Management System) ごとに異なるフォーマットのコンテンツを用意しなくてはならない。これはちょうど、ビデオテープにVHS規格とβ規格が存在し、VHS規格のテープはβ規格のデッキで再生できないのと同じような状況である。コンテンツ供給者から見れば、同じ内容の

コンテンツを複数の異なるフォーマットで作成するためにコストが増加し、利用者から見れば欲しいコンテンツが自身の保有するLMSで実行できない、という事態が起こり得る。一方、標準規格があればこのような不便な事態はなくなり、同一フォーマットのコンテンツが各ベンダのLMSで利用可能となる。これによって、コンテンツの流通が促進され、コンテンツの低価格化・高品質化が期待される。すなわち、供給者と利用者をつなぐコストが減少し、両者の多様なシーズとニーズをきめ細かく結びつけることが可能となる。これが、標準化がオープン化に不可欠である理由である。

eラーニング技術標準化の動向

eラーニングの学習サイクルは、学習者の能力に基づいて学習計画を立案し、実際に学習を実行して結果を評価することを繰り返すPDCAサイクルである。このサイクルを実現する上では、学習者の知識やスキルを表す「学習者プロフィール」、学習の目標となる知識やスキルレベルの体系的な記述である「コンピテンシマップ」、そして実際の学習を行うための「コンテンツ」の3種の情報が重要な役割を果たす。このサイクルにおいては、学習者プロフィールとコンピテンシマップを比較し、そのギャップを埋めるためのコンテンツを学習して学習者プロフィールを更新する、という過程が繰り返される。eラーニング環境に限らず教育の現場では、これら3種の情報を長期間にわたって蓄積、再利用したい、というニーズがある。さらに前章で述べたように、ネットワーク環境ではこれらの情報の形式を標準化し、流通の容易化を図ることで、オープン化によるメリットを享受することが可能となる。したがって、eラーニングにおける標準化活動もこれら3種の情報にかかわる標準規格化を軸に進められてきた。これらの情報に関する基本的な規格の制定はほぼ終了し、現在ではより高度なあるいは広範囲な規格の開発を目指す活動が行われている。

ヨーロッパの技術標準化団体であるCEN/ISSS (European Committee for Standardization / Information Society Standardization System) の配下でeラーニング関連の標準化を担当しているWS-LT (Workshop on Learning Technologies) は Learning Technology Standards Observatory というWebサイト^{☆1}を運営している。このサイトでは、国際的なeラーニング標準化団体で開発されている規格の一覧を提供している。その内容を表-1に示す。表中、学習者情報、コンピテンシが、それぞれ、上記の「学習者プロフィール」、「コンピ

分類	策定団体
学習者情報	IMS, SC 36 WG 3, など
コンピテンシ	IEEE LTSC, IMS
コンテンツアグリゲーション	ADL, IMS, など
アセスメント	IMS
ランタイム	ADL, IEEE LTSC, など
メタデータ	IEEE LTSC, IMS, DCMI, など
リポジトリ	IMS, CEN/ISSS LT-WS, ADL
教育モデリング言語	IMS, Open University Netherlands, など
アーキテクチャ・インタフェース	OKI, IMS, など
アクセシビリティ	IMS, CEN/ISSS LT-WS, SC 36 WG 7, など
協調学習	SC 36 WG 2
グロッサリ・ボキャブラリ	SC 36 WG 1
知的所有権・権利記述	IEEE LTSC
品質	SC 36 WG 5

ADL : Advanced Distributed Learning Initiative
 IMS : IMS Global Learning Consortium
 IEEE LTSC : IEEE Learning Technology Standards Committee
 DCMI : Dublin Core Metadata Initiative
 SC 36 : ISO/IEC JTC 1 SC 36

■表-1 eラーニング標準規格の分類

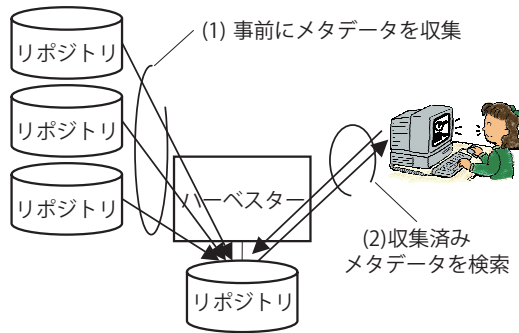
テンシマップ」に該当する。また、コンテンツアグリゲーション、アセスメント、ランタイムが「コンテンツ」に該当し、メタデータ、リポジトリがコンテンツを検索するための規格に該当する。個々の規格の詳細については上記サイトからリンクされている各団体のサイト、および、文献4)を参照されたい。ここでは、近年の特徴的な規格のいくつかを紹介する。

■リポジトリ

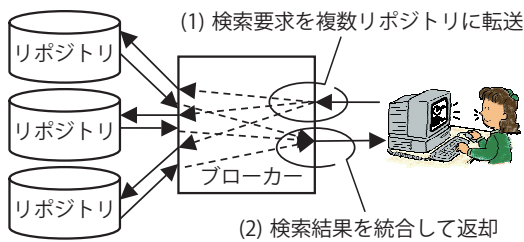
学習コンテンツのタグ付けを行うためにメタデータの規格が策定されているが、ネットワーク上に分散するコンテンツの検索を行うためにはメタデータの規定だけでは十分ではない。コンテンツは、ネットワーク上の貯蔵庫(リポジトリ)で蓄積管理される場合が多く、保守や著作権・課金などのために種々のアクセス制限がかけられている場合も多い。このようなリポジトリは組織ごとに管理運営することになるが、利用者からすると、組織ごとの個々のリポジトリを1つ1つ検索するのではなく、1回の問合せで複数のリポジトリからの検索結果が得られることが望ましい。

このような機能を実現する方式には、大別して図-1a)のHarvestingモデルとb)のFederated Searchモデルがある。前者はあらかじめ複数のリポジトリからメタデータを収集しておくもので、後者は検索時に複数のリポジトリに同時に問合せを行い、その検索結果を統合

☆1 <http://www.cen-ltso.net/>



a) Harvesting モデル



b) Federated Search モデル

■ 図-1 複数リポジトリの検索

して表示するものである。このような機能を実現するためには、リポジトリ間の連携や問合せのプロトコルを標準化する必要がある、いくつかの提案がなされている。IMSでは Learning Object Discovery & Exchange (LODE) というプロジェクトでこのような規格の検討を行っている。国内では、NIMEが中心となってNIME-glad^{☆2} という検索システムを運用しており、GLOBE (Global Learning Object Brokered Exchange)^{☆3} という枠組みの中で、各国の検索システムとの連携を行っている⁴⁾。

■ 教育モデリング言語

教育モデリング言語 (Educational Modeling Language) とは、学習活動全般の記述の枠組みを提供するものである。学習活動には、独習・講義・ゼミなどの形態があり、講師と学生がどのような学習資源 (教材やコミュニケーションツールなど) を用いて、どのようなやりとりを行うか、さまざまなバリエーションがあり得る。学習目標を効果的に達成するための望ましい学習形態は、インストラクショナルデザインや実践を通じて設計・検証される。教育モデリング言語は、このようなさまざまな学習活動の形態や順序をフォーマルに記述

し、効果的に学習目標を達成するための学習方法の再利用を支援することを目的としている。たとえば、Open University of Netherlands での各種の教授法の分析から開発された OUNL EML に基づいて、IMS が策定した LD (Learning Design) 規格では、先生、生徒などの「役割 (Role)」を演じる「人々 (Person)」が学習資源などの「環境 (Environment)」を活用する「学習活動 (Activity)」の集合として、教授学習過程を表現することができる。

■ アーキテクチャ・インタフェース

eラーニングの普及に伴い LMS などの eラーニングプラットフォームに要求される機能や性能条件は、ますます多様化・高度化している。似たような機能でも、利用者によって微妙に要求内容が異なっていたり、導入時に想定していなかった機能の追加が必要になる場合もある。しかし、初期の LMS はモノリシック構成で機能追加や規模拡張が困難なものが多かった。このような問題点を解決するために、モジュール型の LMS というコンセプトが現れ、そのためのアーキテクチャやモジュールインタフェースを定めようという動きがでてきている。これは近年の Web サービスや SOA (Service Oriented Architecture) の考え方とも整合し、冒頭に述べた「オープン化」の考え方にも沿ったものである。

このような発想の最も初期のものは OKI (Open Knowledge Initiative)^{☆4} によるもので、LMS のアーキテクチャモデルと、LMS を構成する独立に開発された機能モジュールが相互にやりとりを行うためのオープンな API 仕様の開発を行ってきた。OKI の成果は Sakai^{☆5} というオープンソース LMS プロジェクトで活用されている。

他の例として、IMS は Tools Interoperability と呼ばれる規格を開発している。この規格は LMS と学習機能モジュールが連携するために、LMS によるモジュールの起動、モジュールから LMS への結果報告、などのインタフェースを定めたものである。学習機能モジュールは Web サービスとして実装されることを想定している。

■ 協調学習

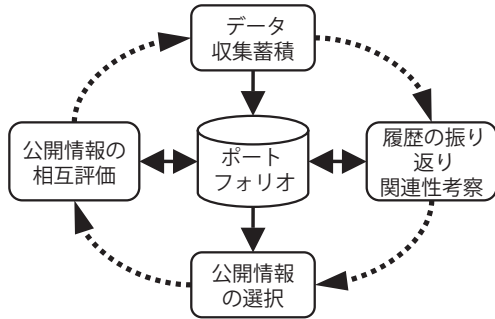
協調学習に関しては古くから研究が行われており、その効果については多くの事例で実証されている。また、冒頭に述べたように、eラーニングの普及に伴い実践例も増えてきている。ISO/IEC JTC 1 SC 36 WG 2 では、日本がイニシアティブを取って協調学習関連の標準規格の策定を進め、先ごろ国際標準 ISO/IEC 19778 Information technology – Learning, education and training – Collaborative Technology – Collaborative Workplace – Part 1-3、および、ISO/IEC 19780 Information technology – Learning, education and training

☆2 <http://nime-glad.nime.ac.jp/>

☆3 <http://www.globe-info.net/>

☆4 <http://www.okiproject.org/>

☆5 <http://sakaiproject.org/>



■図-2 ポートフォリオによる学習サイクル

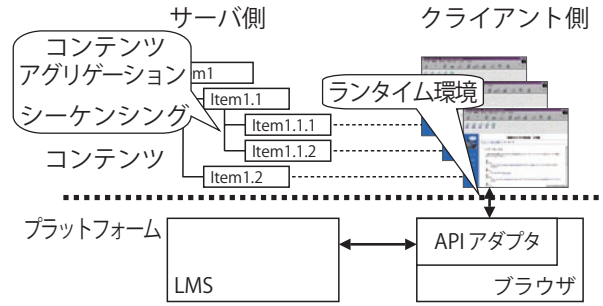
-Collaborative Technology -Collaborative Learning Communication -Part 1 : Text-based Communication として出版された。前者は、Collaborative Workplace（協調学習場）と呼ばれる環境を介して協調学習を行う際に用いる共有ツールや学習者グループに関するデータモデルを規定しており、後者は協調学習の履歴情報のデータモデルを規定している。

■ポートフォリオ

近年、eラーニングの分野でeポートフォリオという概念が注目を集めている。ポートフォリオとは、学習者の学習活動の履歴を集約したもので、試験の結果だけでなく、レポート、プレゼンテーション、調査文献、画や音楽などの作品など、学習過程で発生するさまざまな情報が含まれる。ポートフォリオによる学習サイクルを図-2に示す。学習者本人が自らの学習活動履歴の関連性を振り返り、公開した情報に対して相互評価を受けることにより、自らの学習過程を振り返り、次の学習過程の改善を図ることを促進するという狙いがある。IMSでは、このようなポートフォリオをシステム間、組織間でやりとりすることを狙いとしたePortfolio規格を開発している。

■品質

教育機関の適格性を第三者機関によって認定することによって教育の質を保証という考え方は古くから存在するが、近年、eラーニングの発展により遠隔で海外の大学の学位を取得することが可能になるなど、国をまたがった教育の提供が現実的になるにつれ、教育の品質に関してもなんらかの国際的な尺度が必要という考え方が出てきている⁵⁾。これに伴って、教育の質にかかわる標準化活動が世界各国で進められるようになってきている。ISO/IEC JTC 1 SC 36 WG 5では、このような教育の品質を定義・記述するための枠組み・モデル・尺度などを規定するための標準化を進めており、日本も積極的に策定作業に参



■図-3 SCORM 2004 の構成

加している。詳細は本特集の別稿⁶⁾を参照されたい。

SCORM をめぐる動向

■ SCORM の概要と国際動向

SCORM (Sharable Content Object Reference Model) はWBTコンテンツの標準規格である。作成に手間・コストがかかるコンテンツを、LMSの種別に依らず使用可能とすることで、コンテンツの流通・再利用を促進し、コンテンツの低価格・高品質化を実現することを目指したものである。eラーニング普及の初期のころに策定されて多くのLMSに実装されており、eラーニングの標準規格としてはメタデータとともに最も広く普及しているものの1つであろう。SCORMはアメリカのADLが、IEEE LTSC、IMSなど他の団体が策定した規格を統合したもので、最新のSCORM 2004は、図-3に示すように、

- 1) 階層型のコンテンツ構造を記述するためのコンテンツアグリゲーション
- 2) LMSとクライアント側コンテンツのデータのやりとりを定めたランタイム環境
- 3) 学習者の理解状況によって提示するコンテンツを適応的に変化させるためのシーケンシング

の規格から構成されている。

ADLは以前からSCORMを国際標準規格化することを目論んでおり、最近、SCORM 2004第3版がISO/IEC JTC 1の公式技術レポートとするよう提案されることになった。また、SCORM 2004以後の規格の方向性に関しても、ISO/IEC JTC 1 SC 36 WG 4にスタディグループを設置して、ADLをはじめとする関連団体が参加して議論が行われている。

■ SCORM アセッサ制度

SCORMは日本国内でも、日本イーラーニングコンソシアム(e-Learning Consortium Japan : eLC)が中心となって普及活動を進めてきた。eLCでは、講習会などの啓

SCORM アセッサ資格制度に関する知識	
資格制度の目的・意義	
アセッサの責任・権限	
アセッサの認証手順	
コンテンツの申請	
アセッサコミュニティの目的	
相互運用性トラブル発生時の対応	
SCORM 規格に関する知識	
一般	
コンテンツアグリゲーション	
ランタイム環境	
適合要件	
SCORM 知識の活用スキル	
教材作成	
教材動作テスト	
トラブル事例と対処	
eラーニングの背景知識	
工業製品における技術標準化	
eラーニングにおける技術標準化	
インターネット通信プロトコル	
クライアントサイドプログラミング	
サーバサイドプログラミング	
コンピュータの基礎知識	

■表-2 SCORM アセッサのコンピテンシマップ

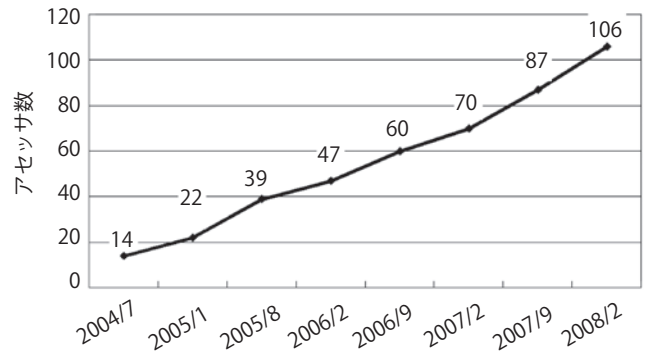
蒙活動や、SCORM を実装するための機能モジュールの開発などを行ってきたが、そのほかに日本独自の普及の仕組みとして SCORM アセッサ制度という資格認定の仕組みを運営している⁷⁾。

SCORM 規格は前記のように古くから普及してきたが、以下のような理由により、SCORM 規格に準拠した製品を実装することは必ずしも容易ではなかった。

- コンテンツと LMS の実行時の動的な振舞いの規定を含むかなり複雑な規格であること。
- 特に規格の策定当初、かなり頻繁に改訂が行われ、市場に混乱があったこと。
- 規格の記述自体にあいまいな部分があったこと。
- 製品を実装するために、XML, URL など規格で規定している以外の引用規格についても知識が求められること。
- 特に、日本国内では、規格を解説する十分な情報が少なかったこと。

このため、規格準拠と称する製品を組み合わせても必ずしもスムーズに動作しないという事例も見られた。

SCORM アセッサ制度は、このような課題の解決を図り、SCORM 準拠コンテンツの流通促進を目的として設立されたものである。この制度では、コンテンツベンダに属する SCORM 規格に関する高い知識・スキルを有する技術者を SCORM アセッサとして認定する。SCORM



■図-4 SCORM アセッサ数の推移

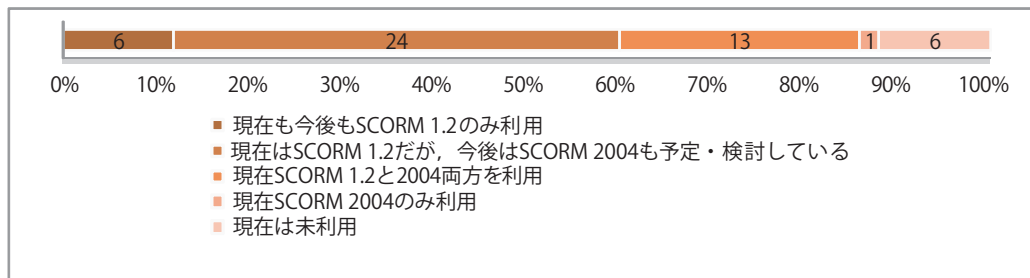
アセッサは自社のコンテンツの規格適合試験を行い eLC に登録申請することができる。このような制度により、以下のような効果が期待できる。

- 第三者機関に認証費用を支払わずに、安価に認証を行えるようにして、認証コンテンツ数を増やす。
- コンテンツ供給ベンダが、自社の技術者を SCORM に関する技術を有する SCORM アセッサとして育成することにより、自社や業界全体の技術力向上や市場における相互運用性課題の解決を図る。
- アセッサのコミュニティを形成することにより、標準化技術や相互運用性に関するノウハウの共有を図る。

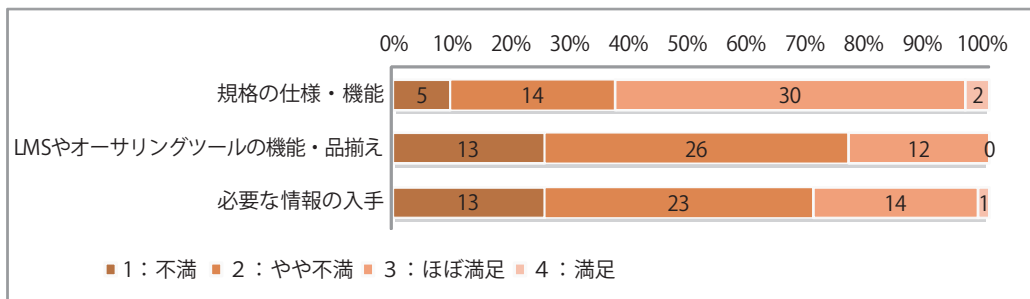
SCORM アセッサとなるためには eLC が実施する研修コースを受講し、修了試験に合格する必要がある。この研修コースおよび修了試験は表-2 に示すコンピテンシマップに基づいて設計されている。SCORM 規格を eラーニング運用の現場で活用するためには、規格自体だけでなく、インターネット一般や関連する規格に関する知識、相互運用性を高めるための工夫、規格のバージョンの違いやあいまいさなどに起因する典型的なトラブル事例、などに精通していることが望ましいため、これらを網羅したコンピテンシマップが定められている。相互運用性に関する具体的な課題やトラブル事例については、eLC が LMS やコンテンツベンダに対して実施した調査から集約したものに基づいて教材を設計している。

図-4 に SCORM アセッサ数の推移を示す。2004 年より年 2 回のペースで研修コースを実施しており、アセッサ数は着実に増加している。また、最近の合格率は約 80% 程度である。

また、eLC が SCORM アセッサを対象に行ったアンケート⁷⁾の結果の一部を図-5、図-6 に示す。最新の SCORM 2004 規格をすでに使っている、今後使う予定という回答が大多数を占める一方(図-5)、SCORM 2004 に関するツールや情報は不足しているという意見が 7 割を



■ 図-5 利用する SCORM のバージョン(単数回答)



■ 図-6 SCORM 2004 に関する満足度(単数回答)

占めており(図-6)、国内における規格の普及状況と、今後の普及に求められる施策の方向性を伺うことができる。

オンラインアセスメント規格

技術標準は、通常、装置やシステム間のプロトコルやデータモデル、記述方法など、広い意味でのインタフェースを定めたものであるが、それ以外にマネジメント規格と呼ばれるものが存在する。マネジメント規格の代表的な例としては ISO 9001 や ISO/IEC 27000 ファミリーが挙げられる。ISO 9001 はよく知られているように品質管理に関する規格、ISO/IEC 27000 ファミリーは情報セキュリティに関する規格である。これらはいずれも装置やシステム自体に関する規格ではなく、企業などが安定的に品質を保って製品を供給する仕組みや、情報セキュリティを確保する仕組み(マネジメントシステム)を確立し、維持・改善していくための要求事項を定めたものとなっている。

eラーニングの分野では、前記のように ISO/IEC JTC 1 SC 36 WG 5 で品質に関する規格の策定が行われている。また、同様にマネジメント規格に分類されるものとして、ISO/IEC 23988 Information technology - A code of practice for the use of information technology (IT) in the delivery of assessments (アセスメントの配信における IT 利用のための実践規範)を挙げることができる。このタイトルの「アセスメント」とは教育の分野における「評価」を意味する言葉である。単なる試験だけでなく、その結果に対するフィードバックや教育的な指導を含み、学習者の能力を把握して次の学習につなげる一連の過程をアセスメントと呼ぶ。アセスメントには、資格試験や

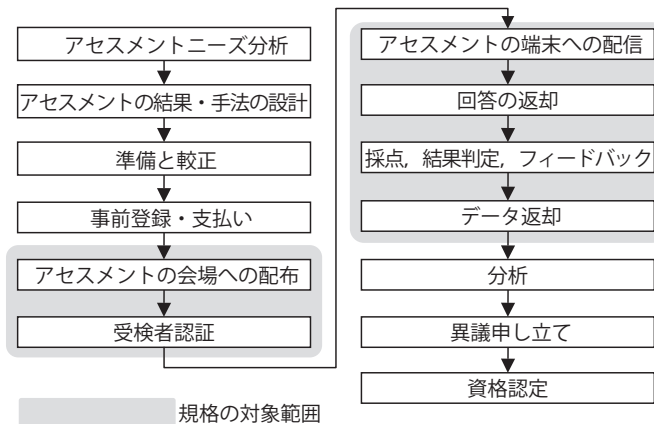
単位認定試験など結果が学習者に重要な影響を及ぼす「ハイステークス・アセスメント」と、コースの事前ないし途中で知識やスキルの確認などのために行われる「ローステークス・アセスメント」がある。

eラーニングの普及に伴い、このようなハイステークスおよびローステークスのアセスメントをオンラインで実施する機会が増えているが、上記の規格は、このようなオンラインアセスメントを実施する際の運営に関する手順を定めた規格である。オンラインアセスメントにおいては、試験が公正・公平に実施されること、受検者の個人情報や問題・回答のセキュリティが保護されること、不正行為を防止すること、などが重要な要件になる。また、受検者の IT 習熟度が試験結果に影響を与えないことも重要な要件である。

この規格では、オンラインアセスメントのライフサイクルを図-7に示すように「アセスメントの必要性の特定」から「資格登録」までの13の過程に分け、そのうち、「アセスメントの会場への配布」、「受検者認証」、「アセスメントの端末への配信」、「回答の返却」、「採点、結果判定、フィードバック」、「データの返却」の6つの過程を対象に、以下のような項目に関するガイドラインを定めている。

- 使用するソフトウェア・ハードウェアの使い勝手
- 設問と結果に関するセキュリティ等の留意事項
- 受検者の認証・事前周知
- 試験会場の設備・スタッフに関する要件
- 非常事態に対する対応

たとえば、受検者の不正を防止するための要件として、
6.4.3 受検者の外部情報及び補助手段への無許可アクセスの防止
6.4.3.1 アセスメントソフトウェアは、アセスメント規



■図-7 オンラインアセスメントの過程

則によって認められていない補助手段に、受検者がアセスメント中に電子的にアクセスすることを防ぐための機能を、可能な限り備えなくてはならない。といった項目や、回答データを保存する要件として、

10.4 回答ファイルの保存

受検者データ及び回答データの保存手順は、次の点を考慮しなくてはならない。

- a) 受検者からの照会や異議申し立てが行われた場合に備え、受検者の個人データおよび回答データの詳細なすべての情報をあらかじめ定められた期間にわたって保持しておく必要性。

(中略)

- d) 継続的な追跡調査や分析のために回答データおよび一部の個人データを保持する必要性の可能性。これらのデータは、名前を伏せなくてはならない。(後略)

といった項目が規定されている。これらの項目は一見当たり前に見えるが、たとえば後者は、個人情報保護とアセスメント結果データの保持という、相反する要件に注意しなくてはならないことを示したものである。オンラインアセスメントを新たに導入する組織が、このようなチェックリストをアドホックに作成すると見落としからトラブルが発生することが予想されるため、このような規格はオンラインアセスメントをスムーズに実施するために有意義なものである。なお、本規格は、現在、情報処理学会情報規格調査会において翻訳 JIS 規格化が進められている。

eラーニング技術標準化の今後

eラーニングの普及に伴い、eラーニング技術標準化の対象は、当初の「コンテンツ」、「学習者情報」、「コン

ピテンシ情報」という範囲を大きく超えた広がりを見せてきている。今後のeラーニングについては教育のオープン化を語る上で、標準化は欠かせない要素といえるであろう。冒頭に述べたように、目指す方向性は「個人個人の多様なニーズに応じて急速に進化するオープンなITサービス」であり、eラーニングサービスと技術標準化の進化があいまってそのような方向への動きが加速することが望まれる。

一方で標準化を推進するためにはそれを支える人材が必要となるが、日本ではそのような人材層は非常に薄いのが実状である。その原因の1つにはeラーニングという分野の特殊性が挙げられる。この分野の標準化に携わるためには、ITと教育の双方にまたがる知識やスキルが必要となるが、日本ではそのような人材がそもそも少ない。さらに、標準化の国際会議などで他国に伍してリーダーシップを取るにはより高いスキルが必要となる。また、標準化全般に言える問題であるが、企業や大学における標準化活動に対する理解や評価が低く、優秀な人材が供給されないという課題がある。海外ではアメリカのIMSや欧州のCEN/ISSS WS-LTなど産学からメンバが集まりeラーニング分野の標準化を推進する組織が存在するが、日本は立ち遅れているのが実状である。近年、大学と企業の間の人材のミスマッチが指摘され、産学が連携した人材育成の取り組みが求められている^{☆6}。eラーニングはこのような社会的な人材育成の基盤としても期待されており、それを支える技術標準化にも産学をあげた取り組みが求められる。

参考文献

- 1) 松田岳士, 原田満里子: eラーニングのためのメンタリング—学習者支援の実践, 東京電機大学出版局 (2007).
- 2) 岡本敏雄, 二宮利江, 香山瑞恵: 協調学習と e-Learning, 人工知能学会誌, Vol.23, No.2, pp.193-199 (Mar. 2008).
- 3) 末松千尋: オープンソースと次世代IT戦略—価格ゼロ時代のビジネスモデル, 日本経済新聞社 (2004).
- 4) 仲林 清, 清水康敬, 山田恒夫: 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, Vol.20 No.1, pp.92-98 (Jan. 2006).
- 5) Guidelines for Quality Provision in Cross-Border Higher Education, OECD, <http://www.oecd.org/dataoecd/27/51/35779480.pdf> (2006).
- 6) 平田謙次: eラーニングにおける品質と学習者情報 学習活動ログとプロフィールによる品質モデル, 情報処理, Vol.49, No.9, pp.1061-1067 (Sep. 2008).
- 7) 仲林 清: SCORM アセッサ制度の現状と課題, 教育システム情報学会研究報告, 23(1), pp.99-106 (2008).

(平成 20 年 7 月 19 日受付)

仲林 清(正会員)

naka@nime.ac.jp

昭和 57 年日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所入所。NTT レゾナント(株)ラーニングポータル部門長を経て、現在、メディア教育開発センター教授。長岡技術科学大学、熊本大学、各客員教授。博士(人間科学)。本会情報規格調査会 SC 36 専門委員会委員長、および、アセスメント配信における情報技術(IT)利用の実践のための規範 JIS 原案作成委員会幹事。

^{☆6} <http://www.meti.go.jp/press/20071003001/20071003001.html>