

e-Learning に関する メタデータ国際標準規格調査報告書

Metadata Standards Research Report for e-Learning

2002. 8. 1

先進学習基盤協議会 相互運用性部会

Advanced Learning Infrastructure Consortium (ALIC)
Interoperability Committee

メタデータ / 学習者プロフィール・ワーキンググループ

Metadata/Learner Profile WG

目次

報告書発行にあたって	1
第一部 教育コンテンツに関連する国際標準規格の概要	
1. LOM 規格の概要	5
1.1. はじめに	5
1.2. 規格の基本方針	5
1.3. 規格の目的	6
1.4. 参照・関連規格	7
1.5. LOM 規格の基本構造	8
	(平田謙次)
1.6. LOM 規格の動向	12
	(奥井康弘・平田謙次)
2. 学習者情報 (LIP) 規格の概要	15
2.1. はじめに	15
2.2. 規格の基本方針	16
2.3. 規格の対象	16
2.4. 学習者情報パッケージ規格の基本構造	18
2.5. 分散システムとスケーラビリティ	20
2.6. 学習者情報関連規格	22
2.7. 学習者情報規格の動向 (国際会議報告)	25
	(栗山健・渡辺博芳)
3. コンピテンシー定義の概要	27
3.1. はじめに	27
3.2. コンピテンシー定義の目的	27
3.3. コンピテンシー定義	27
3.4. コンピテンシー・スキーマの構造	33
3.5. コンピテンシー規格バイインディング例	36
	(平田謙次・松本馨)
3.6. コンピテンシー定義の動向	41
	(奥井康弘・平田謙次)
3.7. 関連リンク	44
	(平田謙次・松本馨)

第二部 教育コンテンツに関連する標準規格のデータモデル

4. LOM 規格のデータモデル	47
4.1. 一般	47
4.2. ライフサイクル	51
4.3. メタメタデータ	53
4.4. 技術的事項	55
4.5. 教育的事項	58
4.6. 権利	64
4.7. 他のオブジェクトとの関連	65
4.8. 注釈	67
4.9. 分類体系	68
	(平田謙次・浅羽亮)
5. LIP 規格のデータモデル	71
5.1. 学習者情報パッケージ表形式記述	71
5.2. 学習者情報パッケージデータオブジェクト	72
5.3. 識別情報 (identification) データ構造	73
5.4. アクセシビリティ (accessibility) データ構造	80
5.5. 目標 (goal) データ構造	82
5.6. 資格免許情報 (qcl) データ構造	83
5.7. 活動 (activity) データ構造	84
5.8. コンピテンシー (competency) データ構造	88
5.9. 興味 (interest) データ構造	88
5.10. 所属 (affiliation) データ構造	89
5.11. 成績 (transcript) データ構造	90
5.12. セキュリティキー (securitykey) データ構造	90
5.13. 関連 (relationship) データ構造	91
5.14. 共通データ構造	92
5.15. 拡張 (extension) の定義	99
5.16. IMS がサポートする LIP の語彙と術語	100
	(栗山健・渡辺博芳)
6. コンピテンシー定義規格のデータモデル	103
6.1. コンピテンシー (Competency)	103
6.2. コンピテンシーの証拠元 (CompetencyEvidence)	104
6.3. コンピテンシーID (CompetencyId)	105
6.4. コンピテンシーの重み (CompetencyWeight)	105
6.5. 証拠元 ID (EvidenceId)	106
6.6. 数値 (NumericValue)	106
6.7. 文字列値 (StringValue)	107

6.8. 補足情報 (SupportingInformation)	107
6.9. 分類 ID (TaxonomyId)	108

(平田謙次・松本馨)

第三部 LOM 規格システム開発事例

7. 第三部の概要	111
8. LOM 標準規格に準拠したシステム開発	114
8.1. システム構成	114
8.2. LOM マスタサーバ機能	115
8.3. LOM 利用機能	123
8.4. LOM オーサリング機能	130

付録 LOM データ実装例

(太田衛)

報告書発行にあたって

先進学習基盤協議会（ALIC）相互運用性部会 メタデータ／学習者プロフィール・ワーキンググループ（略称：メタデータ WG）の目的は、LOM（Learning Object Metadata）規格や学習者情報規格を中心としたメタデータに関する国際標準規格を、日本における教育事情に合わせ、導入、適応、普及することです。また、これによって、教育コンテンツの共有・再利用・相互運用性を高めることに貢献することです。

本メタデータ WG は 2000 年に発足した、LOM ワーキンググループを母体としています。2000 年度は LOM 規格を取り上げ、その導入・普及活動を行ってきました。具体的には、LOM 研究会（主査：橋本麻里）で LOM 規格 Draft ver.4.0 を翻訳したものを引継ぎ、LOM Draft ver.6.2 を翻訳しました。また、日本での教育事情に適応するために、特に企業教育を焦点として LOM のデータ要素の拡張や、LOM で用いるマネジメント教育や IT 教育に必要とされる語彙および語彙体系の開発を行ってきました。

2001 年度では、LOM 規格に加え、学習者情報に関する規格、およびコンピテンシー定義に関する規格を取り込み、教育コンテンツ（学習オブジェクト）の相互運用性に向けた基盤づくりに向けて、関連する規格の普及・導入に取り組んできました。具体的には、LOM 規格、学習者情報規格、コンピテンシー定義規格に関する 3 つの国際標準規格の動向を継続的に調査し、また、最新のドラフトを翻訳しました。また、日本における教育事情に合わせて、導入、適応のための指針を示しています。さらに、こうした規格の有効性および適応事例を示すために、システム開発を行い、実証を行っています。

本報告書は、2001 年度 ALIC 相互運用性部会メタデータ WG の活動の一環として、上記にあげた 3 つの規格の普及を目的としています。対象とする読者は、教育サービス提供者、e-Learning 企画者やシステム管理者、システムベンダ、コンテンツベンダなどの方々を想定しております。ただし、より多くの e-Learning 関係者に読んでいただくために、報告書の構成を工夫しています。まず、本報告書は 3 部構成にしています。

第一部は 3 つの規格の概要を説明しています。そのため、e-Learning について必ずしも詳しくない人やマネジメントに関わる方々に短時間で、各規格の基本的内容を理解いただけるようにしています。また、e-Learning の専門の方にとっても詳細を理解される準備やブライミングとなりますし、さらに、最新の動向情報も含まれていますので有益になると思います。

第二部では、3 つの規格の詳細なデータモデルを翻訳し、紹介しています。そのため、e-Learning の一線で活躍されている上記にあげたような多様な立場の方々にとって、参考書的に活用していただけるのではないかと考えています。

第三部では、特に LOM を中心としてシステム実装する具体的な開発事例を紹介しています。そのため、規格の内容は分かったが実務に活かせない、どう処理したらよいか分からないというサービスベンダーやシステムベンダーの方々に、特に参考になるのではないかと考えています。

先進学習基盤協議会 相互運用性部会
メタデータ / 学習者プロフィール・ワーキンググループ
リーダー 平田 謙次

第一部

教育コンテンツに関連する 国際標準規格の概要

LOM(通称 ロム; Learning Object Metadata)

LIP(通称 リップ; Learner Information Packaging)

Competency Definition(通称 コンピテンシー)

1. LOM 規格の概要

1.1. はじめに

本報告書で報告する LOM 規格は、IEEE LTSC（電気・電子技術者協会 教育・学習技術委員会）で発行されている“1484.12.1/Draft ver.6.4”（LOM Draft.6.4; http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_WD6_4.pdf）です。この本報告書が発行される 2002 年 6 月時点で、Draft 6.4 は IEEE 公認規格（Approved Standard; 2002 年 6 月承認決議）となり、LOM ver.1.0 となっています。

1.2. 規格の基本方針

LOM 規格は、学習オブジェクトに対するメタデータのインスタンスの構造を定義する概念データスキーマです。この規格では、学習オブジェクトはデジタルであろうとなかろうと、教育・学習に関連する全てのエンティティ（Entity）を定義するものです。ある学習オブジェクトに対して、概念データスキーマに基づいてあるメタデータ・インスタンスを用いることによって、学習オブジェクトに関する特性を適切に表すものです。

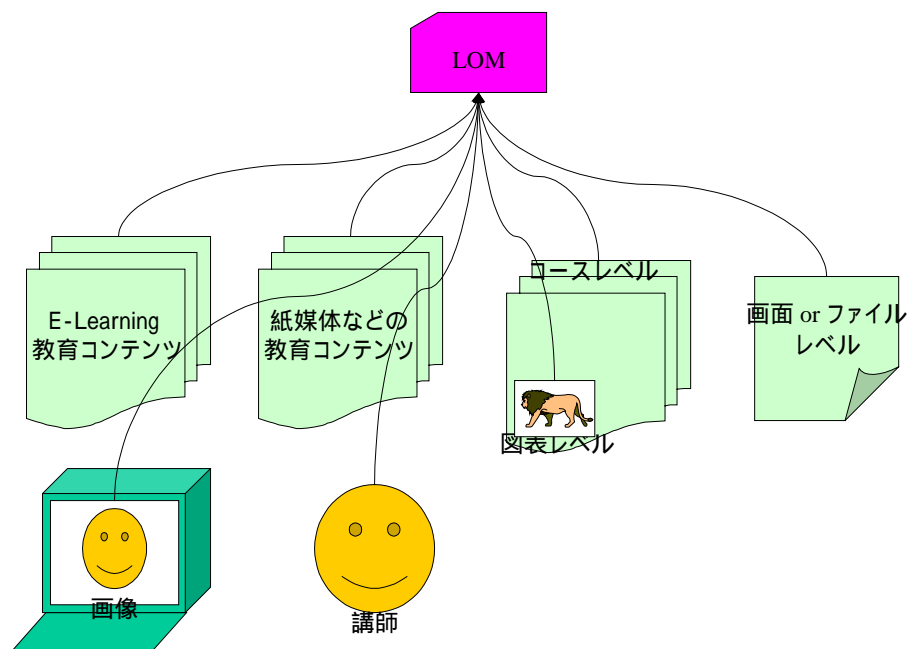


図 1-1 LOM の対象となる学習オブジェクト

この特性を表すものは、9つのカテゴリー（Category）にまとめられています。この9つのカテゴリーの詳細は1.5 および第二部で後述しますが「1. 一般」「2. ライフサイクル」「3. メタメタデータ」「4. 教育的事項」「5. 技術的事項」「6. 権利事項」「7. 関係性事項」「8. 注釈事項」「9. 分類」があります。さらに、この規格によって定義する概念データスキーマは、データ要素（Data Element）についても特定しています。データ要素は学習オブジェクトのメタデータ・インスタンスを構成するものです。また、この規格は多様な言語での使用を可能にしています。

学習オブジェクトのメタデータ・インスタンスは、学習オブジェクトを管理、配信、評価、交換するための教育・学習に関する情報技術およびシステムによって用いることができます。そのため、この規格は他の多くの規格からも参照されることになる重要な規格です。

誤解の無いように述べておきますが、この規格は、教育・学習に関する情報技術およびシステムが、学習オブジェクトのメタデータ・インスタンスの表現方法や、利用方法について定義をするものではありません。

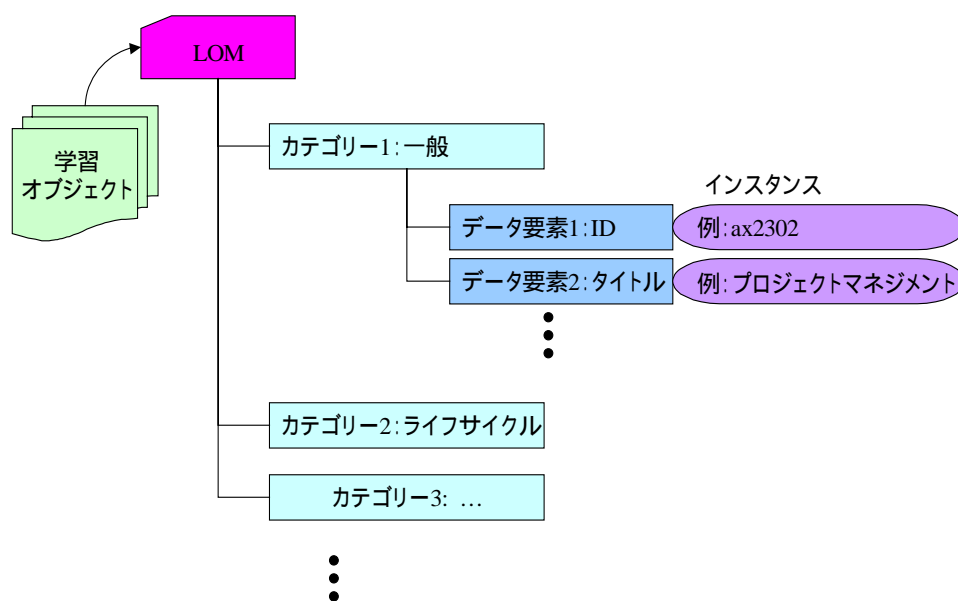


図 1-2 LOM による学習オブジェクト定義の構造

1.3. 規格の目的

LOM 規格の目的は、学習オブジェクトを検索したり、獲得したり、評価したり、利用(再利用)することを促進させるためのものです。たとえば、LOM 規格のユーザは、学習者に限りません。インストラクターであったり、教材開発者であったり、自動処

理するシステムであったりします。

また、LOM 規格の目的は、教育に関連するカタログや目録の開発を容易にすることや多言語や多文化の違いを考慮することによって、学習オブジェクトを共有したり交換することを促進させるためのものです。つまり、共通の概念データスキーマを特定・定義する LOM 規格によってバインディングすることは、意味的な相互運用性の程度を高めることを、保証することになるでしょう。その結果、バインディング間の移行変換 (transform) が容易になるのです。

LOM 規格が意図していることは、基盤となるスキーマ (Base Schema) を特定することにあります。これは、実践での開発に活用することができます。たとえば、ソフトウェア・エージェントによって学習オブジェクトを適応的にスケジューリングするといったような自動化を促進することにもなるのです。

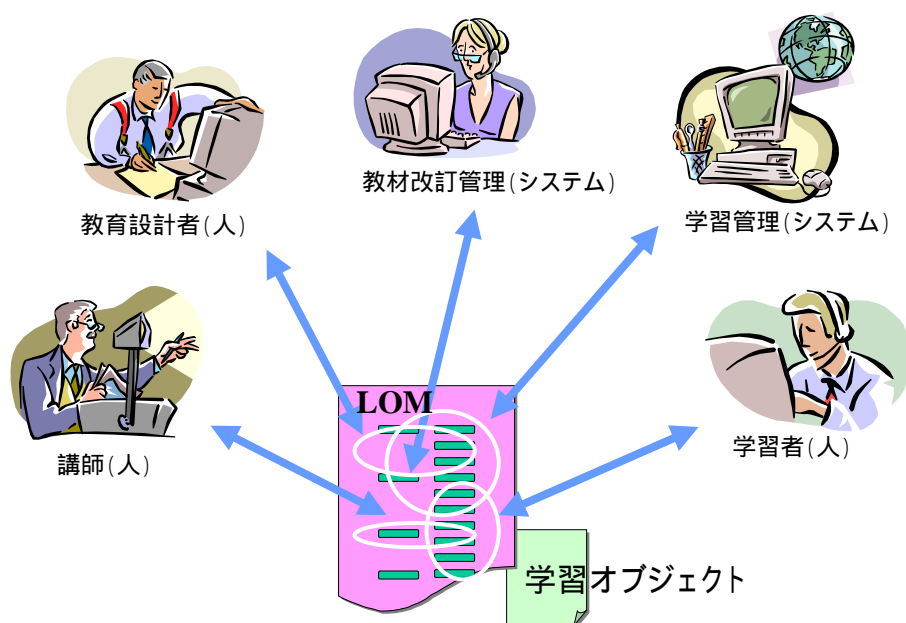


図 1-3 LOM のユーザ(参照モデル)

1.4. 参照・関連規格

ISO 639:1988 (Code for the representation of name of languages): 言語を表現するための国際標準規格。例えば、英語なら “en”、フランス語なら “fr” というように、通常アルファベットの小文字二文字で表します。

ISO 646:1991 (Information technology – ISO 7-bit coded character set for information technology): ASCIIコードを定義している国際標準規格。

ISO 3166:1997 (Codes for representation of names of countries and their interchange) :

国名を表現するための国際標準規格。世界の約240の国や地域の名前を、通常、アルファベットの大文字二文字で表します。例えば、カナダなら“ CA ”、イギリスなら “ GB ” となります。

ISO 8601:2000 (Data elements and interchange formats –Information interchange—Representation of dates and times) :

日付と時間を数字で表現するための国際標準規格。例えば、日付の基本表記は“ YYYY-MM-DD ”であり、YYYYは四桁の西暦の年数、MMは月（01から12）、DDは日（01から31）を表します。1995年2月4日なら “ 1995-02-04 ” となります。

< <http://www.cl.cam.ac.uk/~mgk25/iso-time.html> >

ISO/IEC 10646-1:2000 (Information technology –Universal multiple-octet coded Character Set (UCS)) : 多言語テキストを符号（コード）化するための国際標準規格。

IETF RFC 2048:1996 (MIME type : Multipurpose Internet Mail Extensionの略称) :

ファイルの内容を識別するための約束事で、もともと、インターネットの電子メールでマルチメディアデータを含む任意のデータを転送するために決めたものです。 < <http://www.oac.uci.edu/indiv/ehood/MIME/MIME.html> >

ISO/IEC 11404:1996 (Information technology –Program language, their environments and system software interfaces—Language-independent datatypes) : ISO/IEC JTC1 SC22で進められている言語のバインディングをするための規格。

OED:1989 (Oxford English Dictionary 2ndEd) : オックスフォード英語辞書

IETF RFC 2425:1998 (vCard MIME Directory Profile) : vCardとは電子的な名刺の役

割を果たすもので、氏名、電話番号、会社、FAX、会社名、所属部署といった個人的な情報を、電子メールやWebサイト上で交換するものです。現在、Internet Mail Consortium （IMC <http://www.imc.org/pdi/>）がその仕様を制定しています。

1.5. LOM 規格の基本構造

1.5.1. カテゴリー(Category)

データ要素は、学習オブジェクトを記述するもので、各カテゴリーとしてまとめられます。以下にあげる9つのカテゴリーがあります（図 1-4）。

1) 一般 (The General Category)

学習オブジェクトのタイトルや内容、特性を表現するキーワードなど、学習オブジェクトの全般的な情報を記述します。教材を探している学習者や教師は、学習オブジェクトの概要を知ることができ、多くの教材の中から、自分が必要として

いる教材を見つけ出し、識別するための鍵となります。

2) ライフサイクル (The Lifecycle Category)

学習オブジェクトの作成に関わった人物や組織、また教材の現在の状態など、学習オブジェクトの作成から修正変更、破棄といったライフサイクルに関する情報を記述します。学習オブジェクトの制作者やバージョン情報など、学習オブジェクトの基本情報を知ることができます。

3) メタメタデータ (The Meta-metadata Category)

メタデータ自身の識別情報、メタデータを作成した人物や組織など、メタデータ自体の情報を記述します。他の学習オブジェクトのメタデータとの識別が可能となり、データを管理しやすくなります。

4) 技術的事項 (The Technical Category)

学習オブジェクトのファイルサイズや保管場所、稼働環境など、学習オブジェクトを利用する上で必要となる技術的な情報を記述します。利用者は、自分がその学習オブジェクトを利用できる環境にあるのか、また、利用するためにはどんなシステム上の要件を整える必要があるのかを知ることができます。

5) 教育的事項 (The Educational Category)

学習オブジェクトの教材としての種類や難易度、主な対象となる利用者の学年・年齢など、学習オブジェクトを利用するときに必要な、教育上の情報を記述します。利用者は自分の学習形態やレベルにあった教材を選択しやすくなります。

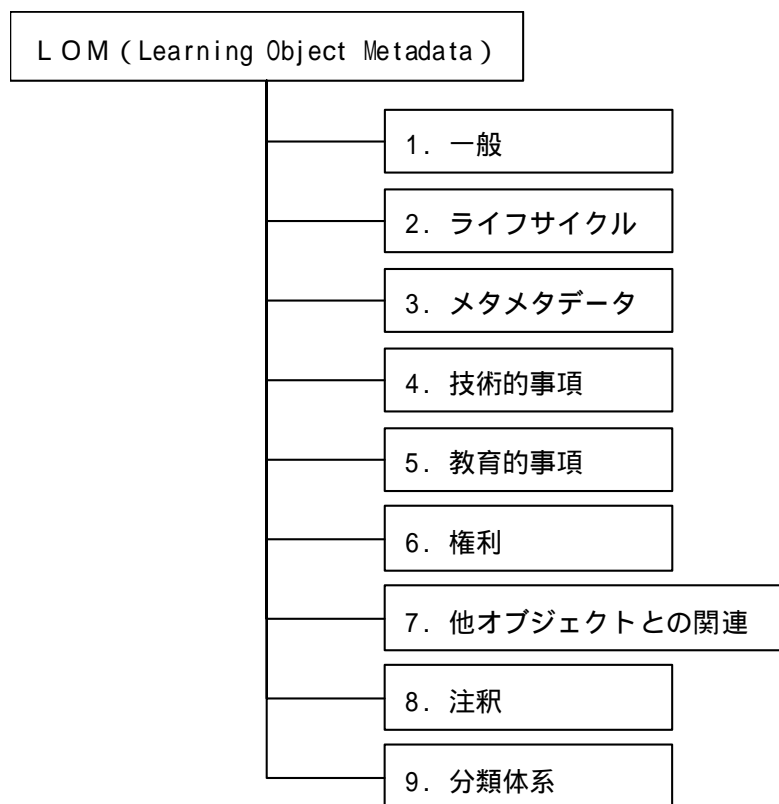


図 1-4 LOMのカテゴリー (基本構造)

6) 権利 (The Rights Category)

著作権などの制約事項の有無や、学習オブジェクトの利用に金銭的支払は発生するのかなど、学習オブジェクトの利用条件に関する情報を記述します。利用者は、制約事項の範囲内で学習オブジェクトを有効に活用することが可能になります。

7) 他オブジェクトとの関連 (The Relation Category)

学習オブジェクトと関係する他の学習オブジェクトや、その関連性など、他の学習オブジェクトに関する情報を記述します。学習者の必要や興味に応じて、関連する学習オブジェクトを追いながら学習することが可能になります。

8) 注釈 (The Annotation Category)

学習オブジェクトを利用した人からのコメント、注釈が作成された日時や作成人物など、学習オブジェクトを何らかの形で利用した人々から寄せられた情報を注釈に記述します。学習オブジェクトを利用することによって、どのような効果・利点があるのかを第三者の意見から知ることができます。

9) 分類体系 (The Classification Category)

何らかの分類体系を用いて学習オブジェクトを分類したときに、ある学習オブジェクトがどこに位置づけられるのかなど、学習オブジェクトの分類に関する情報を記述します。たとえば、学習目標や学問分野、学習者に求めているスキルなど、学習オブジェクトの内容をさらに詳しく知ることができます。

1.5.2. データ要素 (Data Element)

カテゴリーはデータ要素をまとめたものです。LOM によるデータモデルは、データ要素による階層化をしたものといえます。これには、集合したデータ要素もあれば、単一のデータ要素もあります。

- ・ 名前 (name) : データ要素が参照される名前。
- ・ 説明 (explanation) : データ要素の定義。
- ・ サイズ (size) : 許容される値の数。
- ・ 順序性 (order) : 値の順序に意味があるかどうかの定義 (複数の値を持つデータ要素に対してのみ適用される)。
- ・ 記入例 (example) : 説明に役立つ例。
- ・ 値空間 (value space) : データ要素に対して許される値のセット。典型的には、語彙や他の標準規格を参照する形で提供される。
- ・ データタイプ (data type) : 言語文字列や日時、期間、語彙、キャラクター文字列あるいは定義しないといった、どのような値であることを示す。

なお、サイズやデータタイプの情報は、データ要素内で最低限保証される最大の (Smallest permitted maximum) 値を含むことがあります。

また、LOM ver1.0 の基本スキーマにおけるデータ要素に対して拡張をする場合には、LOM ver1.0 でのデータ要素の値空間やデータタイプをそのまま保持することになります。また、拡張を加えるときには、下位の項目を含む集約データ要素(aggregate data element) に対しては、末端のデータ要素（データ型が指定されるもの）として扱うことはできません。

1.5.3. リスト値(List Values)

データ要素が単一の値ではなく、リスト形式で値が提供されることがあります。このリスト値は、リストの順序がある（ordered）ものと、順序が無い（unordered）ものがあります。

- ・ 順序性 (ordered) : リスト内の値の順序に意味がある場合。たとえば、出版物での第一著者であるかそうでないかは重要な情報である。あるいは階層構造の分類体系では、一般性の高いものから固有なものへと順序だてられています。
- ・ 非順序性 (unordered) : リスト内の値の順序に意味がないもの。たとえば、シミュレーションで用いる 3 つの言語で書かれたテキストがあるとする、そうしたテキストにおいて順序は意味が無いものです。

1.5.4. 語彙(Vocabularies) :

語彙はいくつかのデータ要素において定義に用いられます。語彙は、適切な値をリストから推奨する語彙を選択して用いるものがあります。あるいは、そういったリストがないものがあります。しかし、推奨されている値および語彙に基づいたメタデータというものは、意味的な相互運用性が非常に高まるものなのです。あらかじめ LOM 規格内で推奨されているものもあります。また外部で定義され、オプションとして追加することも可能です。

1.5.5. データ要素内で最低限保証される最大の (Smallest permitted maximum) 値

LOM 規格では、データ要素内で最低限保証される最大の (Smallest permitted maximum) 値を次のように定義しています。

- ・ 集約データ要素 (aggregate data elements) : LOM インスタンスを処理する全てのアプリケーションは、最低限のエントリー数について処理しなければなりません。言い換えると、アプリケーションは入力された最大の数を処理することになります。つまり、アプリケーションで処理できる値については、「最低限保証される最大の値」より低くなることはありません。

- ・ キャラクター文字列や言語文字列のデータタイプにおけるデータ要素 (data elements with CharacterString or LangString): LOM インスタンスを処理する全てのアプリケーションは、文字列の値が入力される最低限の長さを処理することになります。言い方を換えると、アプリケーションは最大の文字の数を処理することになります。つまり、アプリケーションで処理できる値については、「最低限保証される最大の値」より低くなることはありません。

1.5.6. キャラクタ・セット(Character Sets)

この規格は、学習オブジェクトのメタデータにとっての概念構造を定義するものです。したがって、バインディングやエンコーディングあるいは表現 (representation) を特定するものではありません。それらは、LOM に関する別の規格で特定していくこととなります。キャラクター文字列の値について制限が無い限り、国際規格 ISO/IEC 10646-1:2000 を参照します。

1.5.7. 表現(Representation)

各データ要素に対して、この仕様書では値そのもののデータタイプ (たとえば、言語文字列や日時など) を含むものではありません。LOM 規格では、要素名や語彙の値のトークン (字句解析信号) を定義することはありません。そうしたトークンについては、LOM に関するバインディング規格で定義されるべきでしょう。

1.6. LOM 規格の動向

1.6.1. IEEE 規格の成立

2001 年 12 月 IEEE LTSC ハワイ会議の後に 1484.12.1/Draft ver.6.3 (2002 年 1 月 18 日) が Ballot Resolution Meeting に渡されました。2 回目の Re-circulation 投票にかけられ 2002 年 2 月 13 日に締め切られました。投票結果は投票率が 96%、その内、賛成が 90% でした (<http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM2ndRecircComments.pdf>)。

2002 年 3 月 IEEE LTSC アデレード会議では、1484.12.1/Draft ver.6.4 (すでに公開された v6.3 に対して 2002 年 2 月 13 日に締め切られた投票コメントを反映させた内部資料、http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/Resolution3_02.pdf) を基に、寄せられたコメントおよびその対処については表形式で管理し、その表を基に未解決の検討項目に関する審議が行われました (参考 表 1-1)。つまり、最終的な内容の詰めを行い LOM ver.1.0 規格へと進めるため審議が行われました。

表 1-1 アデレード会議前のコメント数

コメントの種類	総コメント数	未解決のコメント
技術上のコメント	25	20
編集上のコメント	69	5
プロセスのコメント	2	2
合計	94	27

アデレード会議後 1484.12.1/Draft ver.6.4 が公開され、最終の Re-circulation 投票にかけられました。投票結果は投票率が 96%、その内、賛成が 94%でした。2002 年 6 月 シアトル会議では、最終的なコメントに対する審議をしたのち、IEEE 規格 LOM ver1.0 として承認されました。

今後は、ISO/IEC JTC1 での国際規格へ進められる予定です。つまり IEEE 規格から ISO 規格へ移すことで、より国際的な標準規格を目指しています。具体的には、ISO/IEC JTC1 の Fast Track という手続き(ISO 以外の団体の規格を内容を変えずにそのまま ISO 規格として承認するというもの)を受けることになります。Fast Track のための手続きとして IEEE LTSC の主査である Robby Robson 氏が、ISO/IEC JTC1 SC36 (ISO における教育情報の標準化検討委員会) に LOM v1.0 を送付します。

SC36 では 2000 年 3 月 ニューヨーク会議の議決で LOM 規格に関してこの方針がすでに確認されています。そのため、承認される可能性は高いといえますが、現状では必ずしもそのまま承認されるかどうかの保証はありません。

1.6.2. LOM 関連規格の動向

データモデルとしての LOM ver.1.0 が収束に向かうとともに、この LOM 規格を計算機上で実装するためのバインディングに関する規格の整備が進んできています。現在では、3 つのドラフトの作成および検討が進んでいます。

- 1) P1484.12.2 ISO 11404 Binding : LOM ver.1.0 データモデルのドラフトを基にした、ISO 11404 に基づくバインディング規格です。現在、最初のドラフトを書き上げる作業に移っています。2002 年 6 月シアトル会議では、ほぼ提案できるレベルでのドラフトの紹介が行われました。
- 2) P1484.12.3 XML Binding : LOM の XML バインディングとしては IMS と ARIADNE が共同で開発を行っている XML DTD と IMS が開発を行っている XML Schema との 2 つがあります。IMS において XML Schema の Specification (仕様書) はすでに公開されています。IMS と ARIADNE が共同して進めている XML DTD に関しては、2002 年 6 月 IEEE LTSC シアトル会議前に公開されています。

LOM ver.1.0 に基づく XML バインディングについて、IEEE LTSC の審議の進め方としては、IMS、ARIADNE に限らず、他の団体などからも情報を集めて検討を行い規格化を進めていくことになります。つまり、現

在の IMS の XML Binding がそのまま LTSC で承認されるということではなく、あくまで LTSC がそれらの XML バインディングを参考に開発を担当するということになります。

また、2002 年 5 月にそのための Editing Group の結成が行われています。

3)P1484.12.4 RDF Binding: IMS などの団体の情報と合わせつつ、LOM v1.0

を基に、RDF バインディングに関する予定をまとめることになっています。既に方針と目的についての定義は LOM WG によって承認されていますが、具体的な検討はこれからになります。

参考文献

Draft Standard for Learning Object Metadata; 1484.12.1/Draft ver.6.4; 2002
http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_WD6_4.pdf

Draft Standard for Learning Object Metadata; 1484.12.1/Draft ver.6.3; 2001
http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_WD6_3.pdf

“企業教育 L O M ガイドライン ver.1.0” 先進学習基盤協議会 LOM ワーキンググループ 2001

2. 学習者情報（LIP）規格の概要

学習者情報に関する規格の中で、本報告書では“IMS Learner Information Package（LIP）”規格[IMS 2001a, <http://www.imsproject.org/profiles/>]を中心に上げ、その内容について報告します。

2.1. はじめに

学習者情報は、学習者（個人または学習者グループ）、学習コンテンツのプロデューサー（クリエイター、プロバイダー、ベンダーなど）についての情報を集めたものです。ただし、LIP 規格の ver.1.0 では、学習者の情報に焦点を当てており、プロデューサーなど学習の供給側は対象としていません。

LIP で、サポートされる主な学習者情報は、以下の通りです。

教育の記録：学校から大学までの学業成績の記録。世界中の異なる教育体系がサポートされる必要があります。

トレーニングのログ：現在行っているトレーニング活動の記録。

専門能力開発の記録：適切な職業教育専門機関への参加情報を含む、専門能力を向上させるために、現在行っている活動の記録。

履歴書：職歴、資格、学歴を含む個人的な業績の記録。いろいろな履歴書がサポートされる必要があります。たとえば、ビジネス用、学問用、医療用など。

生涯学習記録：個人の学習活動と業績に関する「ゆりかごから墓場まで」的な記録。情報は時系列的に記録され、日付によって個々の情報にアクセスできます。

コミュニティサービスの記録：奉仕活動の記録と、その奉仕活動のトレーニング記録。

学習者の情報は、以下のようなカテゴリーから構成されます。

属性（比較的固定的なもの）：たとえば、ID、名前、住所、電話、電子メールなどの識別子と所在の情報や、身体的、技術的、認知的な特性。

属性（比較的変動的なもの）：たとえば、学習目標や学習計画、学習に関するプロフィール。

ポートフォリオ（自己申請）：たとえば、学習成果、経験と教育の報告。

ポートフォリオ（第三者認定）：たとえば、成績証明書や資格。

2.2. 規格の基本方針

IMS LIP 規格は次のような要求を満たすように設計されています。

情報の分散：学習者情報システムは、学習者情報を共有したり分散して保持するような複数の分散システムから構成することができます。したがって、学習者情報をパッケージする時、学習者情報のタイムスタンプやインデックスを含める必要があります。

スケーラビリティ：大規模システムをサポートするためには、全情報をまとめて転送するだけでなく、任意の粒度のまとまりで交換し、再構成する必要があります。

プライバシーとデータ保護：学習者情報システムはプライバシーとデータ保護ポリシーを実装し、データの完全性を保証することができなければなりません。

柔軟性と外部参照：学習者情報は、事実上は異なる文脈において異なる構造で表現された学習目標や学習履歴など、多数の構成要素を含みます。学習者情報データモデルはこのニーズを満たすくらい、十分に柔軟でなければなりません。

2.3. 規格の対象

IMS LIP 規格は、インターネットベースの学習者情報システムとインターネット学習環境をサポートする他のシステムとの相互運用性を対象としています。ここで、学習管理システム、人事（情報）システム、学生情報システムなどの学習者情報のやり取りを行うシステムを全て「学習者情報システム」と呼んでいます。この規格の目的は、IMS に準拠した学習者情報システムにデータを取り込んだり、学習者情報システムからデータを抽出するために使うことのできる、一連のパッケージを定義することにあります。

図 2-1 に学習者情報システムのコンポーネントを示しています。学習者情報システムの核となるコンポーネントは以下の通りです。

ローカル学習者情報システム：ユーザのコミュニティから直接アクセス可能なローカルサーバ。

リモート学習者情報システム：学習者情報サーバの分散的性質が反映されたもの。すなわち、学習者情報の異なる部分がいくつかのサーバに保存されうることに対応したものです。

他のシステム：たとえば e-mail などの、学習者情報サーバに接続される他のシステム。これらのシステムとのインターフェースについてはこの仕様の範囲を超えています。

データ構造：

- ・学習者情報：実際の学習者情報データ
- ・アクセス：学習者情報データへのアクセス権
- ・メッセージ：学習者情報を交換するために使われる通信プロトコル

アクター：学習者情報にアクセスするユーザの異なった役割。図 2-1 に示されるアクターは全てを網羅しているわけではありません。アクターは GUI を通してシステムにアクセスできます。

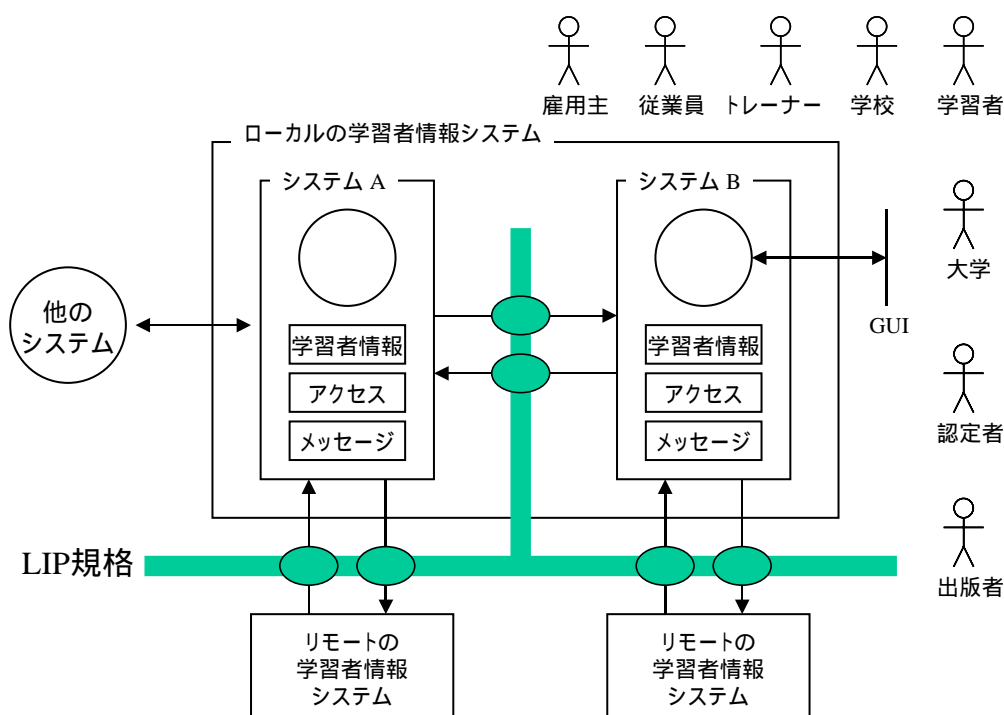


図 2-1 学習者情報システムのコンポーネント（[IMS2001a] Figure 2.1 を翻訳）

図 2.1 において、学習者情報の送受信を行うためのデータ構造（中央の太線の部分）を定義することを目的としています。通信プロトコル、学習者情報システムのアーキテクチャ、機能、プライバシーとデータ保護のポリシーやメカニズムなどは範囲外となります。

学習者情報モデルは、以下の緊密に関連した 3 つの部分から構成されますが、これらのうち、LIP 規格は学習者情報パッケージのみを対象としています。

学習者情報パッケージ：学習者情報を表現するデータ構造。

学習者情報交換：パッケージの作成、トランザクション処理、メッセージプロトコル。

学習者情報問合せ：定義された検索の基準に従って学習者情報の構成要素を検索する際に用いる、問合せメカニズム。

2.4. 学習者情報パッケージ規格の基本構造

2.4.1. データ構造

学習者情報データ構造は、基本となる 11 のコア情報とその内容についてのメタデータであるコンテンツ情報から構成されます。これを図 2-2 に示します。

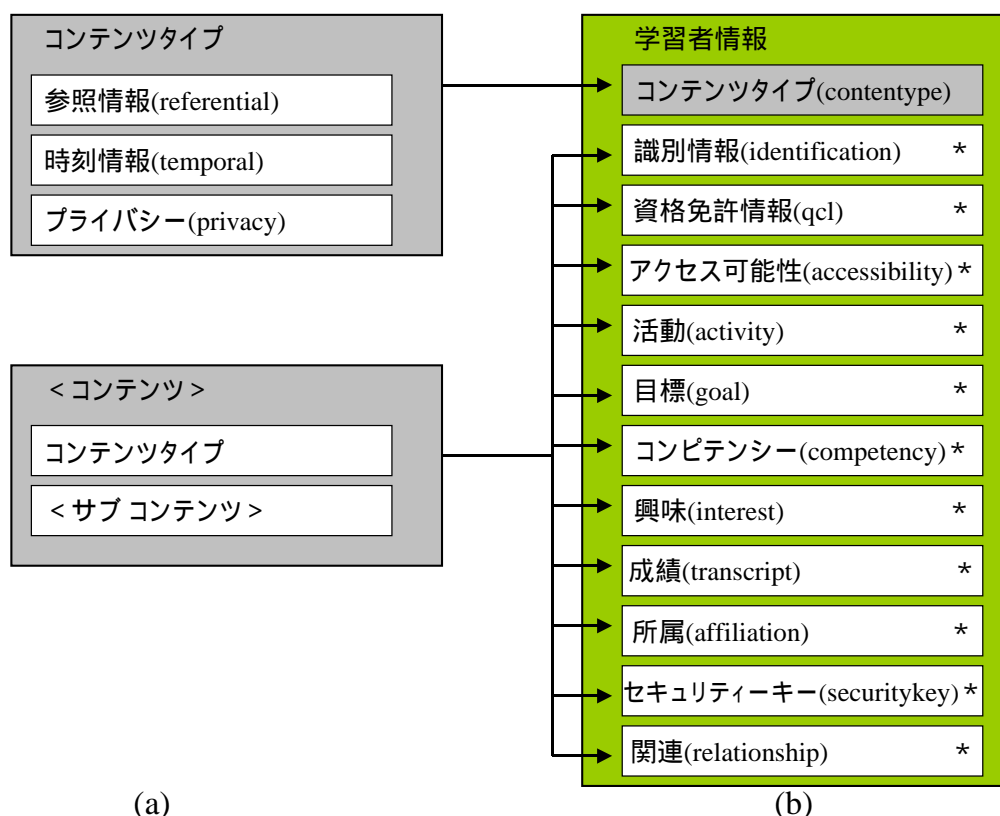


図 2-2 LIP データ構造の主要部分 ([IMS2001a]Figure 4.1 を翻訳)

学習者情報に、11 のコアデータが全て揃っている必要はなく、どれか 1 つのみでも学習者情報として成り立ちます。また、11 のコアデータは、学習者情報構造の中に何度も出てくる可能性があります。たとえば、個々の資格、証明書、免許についてなどは別々のエントリが存在することもあります。さらに、11 のコアデータは、再帰的な構造を取ることが許されています。

メタデータは、コンテンツタイプ (contenttype) と呼ばれます。コンテンツタイプは、以下の 3 つの情報から構成されます。

参照情報(referential): データの構成要素を一意に特定するための情報。この情報は、データに対して行った操作がオリジナルのデータにリンクできるようにするために使います。

時刻情報 (temporal): 情報の作成された日付やタイムスタンプなど、時刻に関連する情報。

プライバシー (privacy): データのアクセス権やデータ保護に関する情報。

コンテンツタイプは、学習者情報全体に関するものの他に、個々のコアデータやそれらの下位構造にも、持たせることができます。

2.4.2. コアデータ

以下に、11 のコアデータについて説明します。

<u>識別情報</u> (identification)	個人や組織を識別するための情報。ここには、名前、住所、電話番号、電子メールアドレス、誕生日、性別などの学習者に関する情報を含む。
<u>アクセシビリティ</u> (accessibility)	学習者の認知的、技術的、身体的な理由による要求事項 (preference) 使用できる言語、障害と適性からなる情報。
<u>目標 (goal)</u>	個人的な目的や抱負の記述からなる情報。これらには、その目標の到達度を監視するための情報を含むこともある。
<u>資格免許情報 (qcl)</u>	学習者が取得した資格、証明書、免許からなる情報。すなわち、学習者の学習と仕事における成果が、公式に認定されたものである。ここには、その資格を認定した組織に関する情報を含む。免許や証明書などの電子的なコピーを含む場合もある。
<u>活動 (activity)</u>	教育や訓練、仕事、サービス (軍事、地域コミュニティなど) の記録と (公式な賞を除く) 成果物からなる情報。ここには、現在履修しているコースとそれに対応する評価を含むこともある。
<u>成績 (transcript)</u>	特定の機関における個人の学業成績記録の要約。通常、この情報は個人の成績評価を行う組織から提供される。
<u>コンピテンシー</u> (competency)	学習者が習得したスキルの記述からなる情報。これらのスキルは、(「活動」に記録されている) 公式・非公式のトレーニングや仕事の履歴、および (「資格成績情報」に記録されている) 公式の賞に関連する場合もある。対応するコンピテンシーのレベルを定義することもできる。
<u>興味 (interest)</u>	趣味や娯楽活動の記述からなる情報。これらの活動は、(「資格成績情報」に記録されている) 公式の賞を持つ場合もある。作成した作品などを、写真やビデオなどで含める場合もある。
<u>所属 (affiliation)</u>	学習者に関連した所属、たとえば職業上の所属などの記述のために使われる情報。教育やトレーニングを受けているときの、クラスや仲間、グループなどの所属は IMS エンタープライズ仕様によってサポートされる。

セキュリティキー (security key)	パスワード、暗号化キー、認証キーの記述を保存する情報。これらのキーは学習者に関するトランザクションで使われる。
関連 (relationship)	たとえば、「資格免許情報」と授与した組織のような、他のコアデータ構造間の関連の記述のためのフィールド。個々のコアデータの中に要素間の関連を記述せずに、全ての関連をここに保持する。これによって、情報のリンクの管理を容易にし、コアデータ構造間の複雑な関連を構成できる。

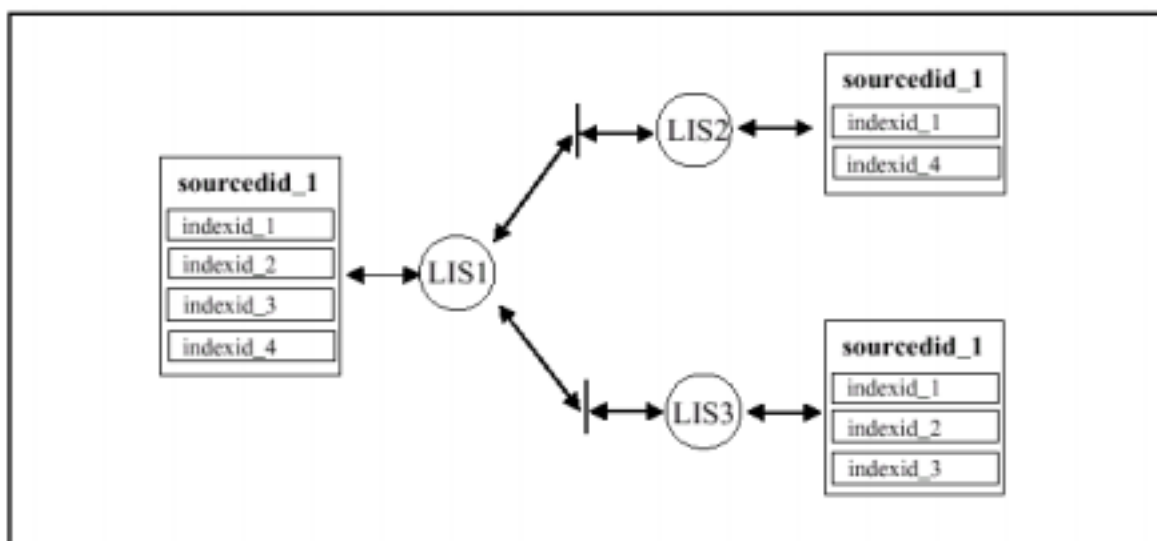


図 2-3 学習者情報の参照方法 ([IMS2001a])

2.5. 分散システムとスケーラビリティ

2.5.1. 分散システムと参照メカニズム

LIP は分散した学習者情報システム間のデータ交換をサポートすることができます。これは、学習者情報レコードやそのレコードの中のデータ構造を識別するために使うことのできる、柔軟な参照システムによって可能になります。参照メカニズムには以下の 2 種類があります。

ソース ID (Sourcedid): 学習者情報レコードの識別子。これは、学習者情報の作成に責任を持つソースに対して一意に割り当てられたソースラベルと、そのソース内のレコードの識別子からなります。ソースは、個々の学習者情報のレコードが確実に一意な識別子を持つことに責任を持ちます。ソースラベルの一意性についてはこの仕様の範囲外ですが、個々の学習者情報サーバは一意な識別子が前もって割り当てられていると仮定します。IMS がグローバルなユーザ識別子 (Global User Identifier (GUID)) に合意すれば、これが一意な 'sourcedid' の生成の基礎となるでしょう。

インデックス ID (Indexid): 学習者情報を構成する 11 のコアデータ構造とそれらに関連する下部構造は、学習者情報レコードの中で一意なインデックス番号を割り当てられます。これにより、情報の適切な部分を特定するような操作が可能になります。そのため、全部の学習者情報ではなく、学習者情報の必要とされる部分を転送することもできます。

LIP による分散された学習者情報のサポートの例を図 2-3 に示します。このシステムには、3 つの学習者情報サーバ (LIS1、LIS2、LIS3) があります。学習者情報は 4 つの構造 (indexid_1 ~ indexid_4) からなり、そのソース LIS1 はその学習者情報に 'sourcedid_1' というソース ID を割り当てています。LIS1 はこの学習者情報を他の 2 つのサーバ LIS2、LIS3 と交換しています。LIS1 は異なる学習者情報を LIS2 と LIS3 に与えていますが、3 つ全ての構造は同じソース ID を持っています。これが 3 つの学習者情報サーバで学習者情報レコードを一意に識別するために使用されるデータです。

この 3 つのサーバ間で、更に学習者情報を転送する際には、適切なインデックス ID を使用して特定のデータ構造を参照できます。このアプローチでは、3 つのサーバが同じ情報を保有するわけではないので、データのプライバシー保護にも貢献できます。事実、LIS2 と LIS3 では 'indexid_1' の情報だけが交換できるのです。それは、'sourcedid_1' のレコードの中で 2 つのサーバが共通の知識として持っているのは 'indexid_1' の情報だけだからです。

2.5.2. スケーラビリティ

学習者情報システム内でデータは以下の 2 つの形で交換されます。

- 完全な学習者情報レコード
- 部分的な学習者情報レコード - こちらが実際には多いと思われる。

どちらの場合でも、情報は一人の学習者のケースと、たとえばある大学で学ぶ学生のように数千のユーザについての情報を交換するといったケースがあります。学習者情報は、個人の教育、トレーニング、職歴などの情報を含んでおり、これらの情報はグラフィックスやビデオなどの場合もある。こうしたケースでは、個々の情報が何メガバイトにも、何ギガバイトにもなることがあります。これらの問題は、効率の良い記憶と何百万というレコードへのアクセスに関して IMS LIP がスケーラビリティを持つ必要があることを示しています。LIP によりサポートされるスケーラビリティのメカニズムは以下の通りです。

- i. 学習者情報を明確に定義された別々のパッケージに細分化することで、直接関係のある情報のみが含まれるデータを交換することが可能になります。このように細分化されたパッケージは「一文字の名前」から「デジタルにコード化された 90 分のフィルム」まで多岐にわたります。個々のパッケージは、一意に識別された学習者情報構造の中において一意に識別可能です。
- ii. 情報交換の構造は、一つ以上の独立または関連した学習者情報構造から構成され得ます。すなわち、情報交換は最も効率の良いパッケージ構造の利点を利用できるように設定することもできます。
- iii. 学習者のデータを直接埋め込むことも、URI や XML エンティティ定義を使用して外部参照することも可能です。

2.6. 学習者情報関連規格

2.6.1. 学習者情報に関する規格の種類

学習者の情報を記述するための関連規格については以下のものがあります [IMS 2001c]。

IMS LIP : IMS LIP (Learner Information Package) 規格は、本報告書で説明するものです。これは、複数のシステム間で学習者の情報を交換するためのパッケージを定義するものです。学習者情報の分散、スケーラビリティ、プライバシーとデータ保護、柔軟性と外部参照などの要求を満たすように設計されています。LIP では学習者の情報を 11 のカテゴリに分類しています。2001 年 3 月 9 日に version 1.0 Public Release Final が公開されています。
(<http://www.imsproject.org/>)

IEEE P1484 (PAPI) : IEEE 1484.2 PAPI (Public and Private Information for Learner) は、「移動可能な」学習者情報の仕様を定めるもので、学習者情報をシステム間でやり取りするためのデータ交換規格です。セキュリティ管理や学習者情報管理をネットワーク上で分散して行う点に特性があります。PAPI では学習者の情報を 6 つのタイプに分類しています。2000 年 11 月 29 日にドラフト 7 が公開されています。(<http://ltsc.ieee.org/wg2/>)

Schools Interoperability Framework (SIF) : SIF (School Interoperability Framework) では、全米の K12 学校教育で利用される様々なアプリケーションソフトウェアがデータを共有し、相互作用できるような技術的な設計書を民間主導で開発しています。SIF は、アプリケーションの実装方法によらず、SIF に従ったアプリケーションの相互運用性が達成されることを目的としています。2001 年 8 月 31 日に SIF インプリメンテーション規格 version 1.0 Revision 1 が公開されています。(<http://www.sifinfo.org/>)

ANSI TS 130 Student Educational Record : ANSI TS 130 は、電子的なデータ(EDI)交換環境における学生の教育記録(成績)に関するトランザクションセットです。学生の教育記録(成績)には、学生の識別情報、現在の学業上の状態、出席の日付、修了したコース、学位や卒業証書、幼稚園前から高校3年生までの健康情報、テストの情報を含んでいます。1998年4月に、version 4.0 がリリースされています。(http://nces.ed.gov/edi/index.asp)

Internet vCard Specification : vCard 規格は、電子的な名刺の書式を定義します。従来の紙の名刺に見られるような情報交換を行うためのものです。

Internet2 eduPerson : eduPerson は、高等教育における組織内のディレクトリサービスのための標準的な属性を定義するものです。高等教育コミュニティにおいて、組織間でのアプリケーションやリソースへのアクセスを促進することを目的としています。eduPerson タスクフォースは、広く使われる高等教育での人の属性を含むような LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) オブジェクトクラスを定義することをミッションとしています。2001年2月に、version 1.0 が公開されています。(http://www.educause.edu/eduperson/)

HR-XML Consortium Specification : HR-XML コンソーシアムは、人材に関連したデータの交換を可能にする XML 仕様の標準化を促進するための非営利組織です。本報告書での Competency 定義は、このコンソーシアムの規格の一つになります。

2.6.2. LIP 規格と他規格との関係

IMS LIP と IEEE PAPI の関係 : IMS LIP は、「識別情報(identification)」、「アクセシビリティ(accessibility)」、「目標(goal)」、「資格免許情報(qcl)」、「活動(activity)」、「成績(transcript)」、「コンピテンシー(competency)」、「興味(interest)」、「所属(affiliation)」、「セキュリティーキー(security key)」、「関連(relationship)」の 11 のコアデータから構成されます。一方、IEEE PAPI は、「パーソナル情報」、「プリファレンス情報」、「セキュリティー情報」、「パフォーマンス情報」、「ポートフォリオ情報」、「リレーション情報」の 6 つの情報から構成されます。IMS LIP と IEEE PAPI の関係を図 2-4 に示します。これは、IMS LIP を使って、IEEE PAPI を表現する方法であり、IEEE PAPI の 6 つの情報を含む IMS LIP の 11 のコアデータ構造を矢印で示しています。

IMS LIP と IETF vCard : IMS LIP は、IETF vCard と完全に互換性があります。つまり、全ての vCard のフィールドは、LIP-XML のインスタンスに含まれています。

IMS LIP と eduPerson : eduPerson が、ディレクトリサービスのためのオブジェクトクラスであるのに対して、IMS LIP は、ディレクトリサービスに関する

る情報だけでなく、学習者に関する情報を交換するためのデータオブジェクトのセットです。EduPerson で扱う情報は、IMS LIP の「識別情報」と「所属」に記述することができます。

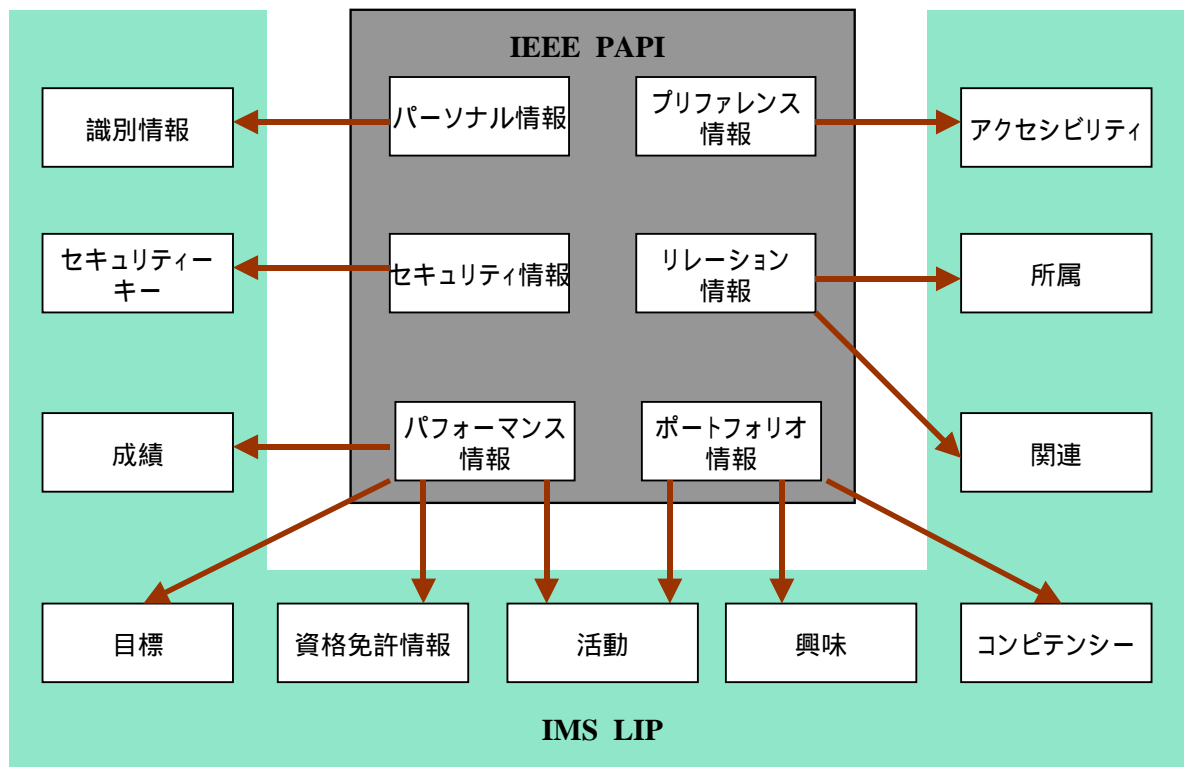


図 2-4 IMS LIP と IEEE PAPI の対応 ([IMS2001c] Figure 6.2 を翻訳)

2.7. 学習者情報規格の動向(国際会議報告)

学習者情報については、IEEE LTSC のワーキンググループである Learner Model WG が規格開発を担当してきていますが 2001 年 12 月で解散し、ISO に活動の場を移そうとしています。

過去 2 回の IEEE および ISO の国際会議の活動状況を以下に示します。

(1) ハワイ会議

活動が停滞している IEEE LTSC P1484.2 Learner Model WG を解散し、PAPI Learner 資料は ISO に提供することが決まった。

その後、2002 年 2 月 2 日に ISO/IEC JTC1 SC36/WG3 Learner Information(2002 年 1 月 14 日発足) にそれらの資料が提供された。

(2) アデレード会議

ISO SC36/WG3 Learner Information の第一回目の会議が 2002 年 3 月 6 日に行なわれた。PAPI に関しては IEEE LTSC P1484.2 Learner Model WG で Personal and Performance Information (PAPI) の担当していた SC36 の主査でもある Frank Farance が WG3 に渡された資料を簡潔にまとめ、短いプレゼンが行なわれた。LTSC から ISO に渡った資料は以下のようなものです (表 2-1)。

表 2-1 LTSC から ISO に渡った資料(PAPI)

ISO/IEC JTC1 SC36 WG3 ドキュメント番号	タイトル (ISO/IEC JTC1 SC36 WG3 ドキュメント番号)
N0014	SC36/N0174: IEEE LTSC Contribution of IEEE P1484.2.* PAPI Learner Documents
N0015	SC36/N0175: IEEE P1484.2.1/D8 、 PAPI Learner — Core Features
N0016	SC36/N0176: IEEE P1484.2.2/D8 、 PAPI Learner — Rationale
N0017	SC36/N0177: IEEE P1484.2.3/D8 、 PAPI Learner — Learner Information Security Issues
N0018	SC36/N0178: IEEE P1484.2.4/D8 、 PAPI Learner — Examples and Illustrations
N0019	SC36/N0179: IEEE P1484.2.5/D8 、 PAPI Learner — Registration Authority Process
N0020	SC36/N0180: IEEE P1484.2.6/D8 、 PAPI Learner — Data Element Registry
N0021	SC36/N0181: IEEE P1484.2.21/D8 、 PAPI Learner — Learner Contact Information
N0022	SC36/N0182: IEEE P1484.2.22/D8 、 PAPI Learner — Learner Relations Information
N0023	SC36/N0183: IEEE P1484.2.23/D8 、 PAPI Learner — Learner Relations Information

N0024	SC36/N0184: IEEE P1484.2.24/D8 、 PAPI Learner — Learner Preference Information
N0025	SC36/N0185: IEEE P1484.2.25/D8 、 PAPI Learner — Learner Performance Information
N0026	SC36/N0186: IEEE P1484.2.26/D8 、 PAPI Learner — Learner Portfolio Information
N0028	SC36/N0196: PWI for: Information Technology -- Learning、 Education、 and Training -- Public and Private Information (PAPI) for Learners (PAPI Learner)
N0038	SC36/N0211: UA NB Comments on N195 -- PAPI Learner PWI (password protected)

アデレードにおける SC36 総会において、これら様々なパートから成る PAPI をアメリカ NB が幾つかのプロジェクトとして別個に提出することが議決され、正式に ISO での審議が始まることになっています。

参考文献

IMS Learner Information Package Best Practice & Implementation Guide Final Specification Version 1.0 2001.

「学習者情報の動向」については以下から引用：コンピテンシーおよび学習者情報に関する動向調査報告 2002 年 4 月 1 日（株）日本ユニテック（奥井、黒木）

3. コンピテンシー定義の概要

3.1. はじめに

コンピテンシーに関するデータモデルの検討は、多様な国・団体で行われています。たとえば、IEEE LESC ではコンピテンシー定義に関する仕様書として “ Proposed Base Document for a Draft Standard for Competency Definition Data Objects ver.0.2c ”、IMS では “ Reusable Competency Definitions ver. 0.4 ”、その他にも LSDA “ Learning Outcomes ”、DOL (米国労働省) が管轄する “ O’net ” などがあります。

本報告ではその中で、HR-XML コンソーシアムで設計されたコンピテンシー定義のデータモデルである “[HR-XML Competencies Version 1.0](http://xml.coverpages.org/HR-XML-Competencies-1_0.pdf)” について説明します。(http://xml.coverpages.org/HR-XML-Competencies-1_0.pdf) HR-XML コンソーシアムは人事情報交換のための XML 設計に取り組む、独立した非営利の団体で、標準的な XML スキーマを作成するために設立されました。

3.2. コンピテンシー定義の目的

この規格の目的は、相手 (人およびシステム) とコンピテンシー情報を交換するための標準化された XML スキーマを定義することにあります。この HR-XML コンピテンシー・スキーマは、HR-XML コンソーシアムと他の組織によって開発されているスキーマで使用するように考えています。たとえば、HR-XML コンソーシアムの人事情報交換プロトコル (Staffing Exchange Protocol) の将来のバージョンの一部として考えられています。

コンピテンシー情報の交換のための標準的スキーマは、多くの人的資源に関わる活動にまたがることでコミュニケーションを改善し、かつ、ビジネス情報をより有益なものにさせるものです。これにより、データの受け渡しを単純化し、時間と金銭の削減を促します。また、より多くのビジネス情報の受け渡しが可能となります。

3.3. コンピテンシー定義

3.3.1. 定義

コンピテンシーという用語は、人的資源管理、組織理論、行動科学、産業心理学、および、教育のような学問分野内で、異なる時に、異なる人々によって使われてきました。HR-XML コンピテンシー・ワークグループの重要な設計目標の一つは、いろいろなビジネス・コンテキストの中で有用であるための、比較的単純であるが、十分な

適応性を持つ、コンピテンシー・スキーマの開発にあります。この最終目標に向かうため、HR-XML コンピテンシー・ワークグループは、“生得性”と“後天性/学習性”の特性の差のように難しい区別を必要とするスキーマを、コンピテンシーの定義に結びつけるようなことを避けたいと考えています。また、コンピテンシーに関する情報を獲得することや交換するときに、査定 (assessment)、認証 (certificates) あるいは学位 (degree) によって証明されたようなコンピテンシーと、行動として表出するコンピテンシーおよびその定義とを比較すると、後者ではこのコンピテンシー規格が有効となる範囲は限定的にならざるおえないことがわかります。ここで、このスキーマをそうしたコンピテンシー定義と結びつけようとするものではありません。

コンピテンシー・スキーマが指し示す適切な範囲を調査する際に、Bloom & Wallace の HRM ビジネス・モデル “Starter Kit.” の中で定義されるように、ワークグループによって検討された概念の一つに “KASOCs” がありました。KASOCs とは、知識 (Knowledge)、能力 (Abilities)、スキル (Skills) および、他の特性 (Other Characteristics) の頭文字をとったものです。KASOCs の概念は、測定可能で、パフォーマンスに関連した諸特性のために一般化された、柔軟な記述方法として開発されたものです。KASOCs の概念は、ワークグループによって採用されたコンピテンシーで以下に述べる定義の基礎となっています。

コンピテンシー:

識別可能で定義可能、そして測定可能な知識、スキル、能力、および、人や組織の配置・運営において関連するその他の特性 (たとえば、態度、行動、身体的能力)。これは、人的資源が所有するもので、あるビジネス・コンテキスト内での活動の成果にとって必要となる、あるいは重要なものである。

このコンピテンシー・スキーマを使用するには、以下を理解することが重要です。

1) コンピテンシーは測定可能である。

コンピテンシー・スキーマは測定可能な特性の情報を取得するように考えられています。しかし、コンピテンシーは測定することができても、定量化するには難しいものがあるかもしれません。ある場合には、ある特性 (characteristic) が単に存在するのか、存在しないのかという評価かもしれません。あるコンピテンシーでは、客観的に測定することができても、他のコンピテンシーでは主観的に認識されるだけかもしれません。

例：HR-XML コンピテンシー・スキーマにおいては、所与の仕事での目的のためにコンピテンシーを数量化したり、あるいはものさしとして用いられるのなら、教育そのもの (の経験) が一つのコンピテンシーと考えることができます。つまり、学位そのものがコンピテンシーを有していることを示す証拠になるかもしれません。しかし、学位に関する記述情報 (たとえば、学位を与える学校または、協会の

所在地)は、コンピテンシーではありません。

2) コンピテンシーは、活動の実行と関係がある。

コンピテンシーは、活動を実行するために有用で、必要な能力や特性に関するレベルとして考えることができます。

3) コンピテンシーは人的資源の属性である。

ただし、コンピテンシー・ワークグループによって開発されたこのモデルでは、組織のような他のエンティティについても、十分に適応するよう一般化がなされています。

4) コンピテンシーは人材配置に関連する特性を含んでいる。

これは「転勤の受け入れ」、「ノンスモーキング」などの、人材配置に関連する特性を含んでいるかもしれません。しかし、一般には性別や人種、宗教のような、純粋な人口統計学的な特性は含まれません。

5) コンピテンシーは再帰的に表現することができる。

コンピテンシーは、他のコンピテンシーを含んでいるかもしれません。一つのコンピテンシーは、別々に測定可能かもしれないいくつかの構成要素のコンピテンシーに分解できるかもしれません。

注:ワークグループによるコンピテンシー定義は、KASOC という概念に基づいています。しかし、より広い読者にとって、そして、より意味があると思われたので、KASOCs というよりもコンピテンシーという用語を採用しました。さらにいうと、HR-XML コンソーシアム・スキーマ・デザイン・ガイドラインにて述べられている KASOCs は、各要素を用いて名付けるという習慣に基づいていますが、適切な表現とは考えていません。

コンピテンシーの概念は、人的資源管理プロセスに深い関連があります。コンピテンシーは、単に職業、役職、組織体、トレーニング・リソースを記述するものではありません。それらは、共に、主な人的資源管理活動を支えるものです。コンピテンシーの概念が無いと、どのような主要なものであっても、人的資源管理プロセスを論じることは難しいのです。

HR-XML コンソーシアムのコンピテンシー・スキーマは、ビジネス・プロセスにおいて広範囲に適用できる再利用可能なスキーマの部品として設計しています。スキーマは使用可能なコンピテンシーに対して、要求されたコンピテンシーとの比較や、一致、重み、評価をするどのようなプロセスにおいて役に立ちます。コンピテンシーが人的資源管理プロセスに直接の関連性がある一方で、それらは、人事領域外のビジネ

ス・プロセスにも関連があります。

コンピテンシー情報交換のための標準的なスキーマが重要になる主要な人的資源管理活動の例を、下記に示します。

組織の人材配置 (Staffing the organization)

人材開発 (Developing the Workforce)

組織構造管理 (Managing the Organizational Structure)

給与管理 (Administering Compensation)

コンピテンシー・スキーマは以下の条件を満たすように設計しています。

- i. コンピテンシー・スキーマは、単純で、十分に柔軟で、それがいろいろなビジネス・コンテキストで有用であるように一般化されていること。
- ii. コンピテンシー・スキーマは、比較・順位づけ・評価が簡単にできるような構造であること。
- iii. コンピテンシー・スキーマは、別のコンピテンシー分類に参照できるように関連づけることが可能であること。
- iv. プロセス固有 (process-specific) のスキーマがあまり複雑にならないように、コンピテンシー・スキーマは、単純、小型であること。(先に述べた設計目標を達成する間、コンピテンシーの要素はできるだけ小型、単純であること)

3.3.2. 主要な構成要素

第一版として最初に提供できたこのモデルは、コンピテンシーのための共通スキーマとなるでしょう。他の関連するスキーマや支援となるスキーマは、今後開発していくことになります。たとえば、HR-XML コンピテンシー規格の将来バージョンと連係して開発される予定の支援スキーマの例をあげると、分類を記述するような汎用的スキーマ、測定尺度を表現するスキーマなどがあります。

3.3.3. 設計範囲外の要素

・ 分類 (Taxonomies)

分類を用いることによって、あるコンピテンシーについての記述説明を引用あるいは導くことができますが、そうした参照される分類であることが、設計において求められるものです。しかし、特定のコンピテンシー分類の開発は設計範囲外です。分類を記述するために一般化された枠組みも、また、コンピテンシー・スキーマの初期バージョンの範囲外です。しかし、これは、HR-XML コンピテンシー・ワークグループによって将来開発される可能性のあることが確認されました。

・ 分類間のマッピング (Mapping between taxonomies)

コンピテンシー・スキーマは、異なった分類間のマップを作ることにおいて、有用になるかもしれないコンピテンシー・メタデータの取り込みを可能にします。しかし、スキーマの設計範囲においては、このようなマップ作成が行われる手段については触れません。

・ 測定尺度 (Measurement scales)

ある特定の測定システムや測定尺度とある値とを関連するために利用される識別子と同様に、コンピテンシースキーマ v1.0 では、測定値について取得することを可能にしています（たとえば、ある成績得点の平均は 4.0 である）。しかし、測定システムや測定尺度を記述するための汎用的フレームワークは、今回のバージョンでは対象外としています。

・ 詳細記述情報の取得 (Capture of descriptive detail)

ある特定のビジネス・プロセスは、コンピテンシー・スキーマによって取得できるものを越える情報（補足情報）を要求するかもしれません。HR-XML コンソーシアムのコンピテンシー・スキーマは、「測定可能な特性」のデータ列に注目します。コンピテンシー・スキーマはコンピテンシーを実証するために使用される証拠に関する情報を取得し、そして、コンピテンシーの充足度や、望ましさの程度を順位づけし、比較し、あるいは、評価するような格付けや、重み付けを可能にします。しかし、ビジネス・プロセスが追加の情報を必要とするかもしれません。たとえば、雇用の過程で、学位あるいは、証明書が要求される学校・協会のために、連絡先の情報（電話、住所など）を必要とするかもしれません。この規格において、特定のタイプのコンピテンシーまたは、コンピテンシーの証拠元の詳細な記述に関しては、当面の間、範囲外としています。

注：特定のタイプのコンピテンシーかコンピテンシーの証拠元のための詳細記述を考慮しません。この点に関しては、他の標準化グループや HR-XML コンソーシアムによって作られた他の仕様書が有用かもしれません。たとえば、人事情報交換プロトコル（Staffing Exchange Protocol：SEP）バージョン 1.1 は、学校と公共機関のための地理的な位置や連絡をとるための詳細情報を得るのに有用な構造を含んでいます。SEP はさらにそれらの参照による出力と同様に、雇用に関する情報を得るための詳細情報を含んでいます。さらに、IMS グローバル・ラーニング・プロジェクトが再利用可能なコンピテンシー定義情報モデル（それはコンピテンシーに関する定義と、記述的な情報を得ることにおいて重要かもしれない）を開発したことに注目してください。

これ以上の情報は、<http://www.imsproject.org/rcd/rcdinfo01.html> を参照してください。

3.3.4. サポートするビジネス・プロセス

このコンピテンシー・スキーマは、多種多様なプロセスの一部となるように考えており、下記のような例において役立つと考えています。

- ・ 360°フィードバック評価方法
(360°Feedback Evaluation by Peers : 同僚や後輩、取引先などによる多面的評価方法)
- ・ 上記以外のコンピテンシーを測定するパフォーマンス評価・測定方法やツール
(Other performance measurement instruments that measure competencies)
- ・ コンピテンシー・モデリング (Competency Modeling)
- ・ 個人のパフォーマンス改革計画と個人の目標設定
(Individual performance development planning and goal setting)
- ・ パフォーマンスの観察と記述報告 (Performance monitoring & reporting)
- ・ コンピテンシーを育成するトレーニングカリキュラムとそれを構成する個々のコース
(Training curricula and individual courses that build competencies)
- ・ キャリア開発システム (Career development systems)
- ・ 勤労者のコンピテンシー・インベントリー (Inventories of workforce competence taxonomies for general and specialized uses : 汎用および組織独自で使われる分類体系、リスト、目録)
- ・ コンピテンシーの評価をおこなう採用手続き
(Selection procedures that assess competencies)
- ・ 後継者育成システム (Succession planning systems)
- ・ コンピテンシーに基づく給与システム (Pay-for-competencies compensation systems)
- ・ 自動職務記述書 (Automated job descriptions)
- ・ 戦略実現のためのコア・コンピテンシー (Core competencies for strategic planning)
- ・ 心理 (性格) テスト (Psychometric (Personality) testing)
- ・ 人材募集・採用 (Recruiting)

このコンピテンシー・スキーマは、W3C の XML Schema を使用して定義されています (3.5.1 参照)。

3.4. コンピテンシー・スキーマの構造

3.4.1. 基本構造

コンピテンシー・スキーマのデータ構造は図 3.1 のように階層化されています。

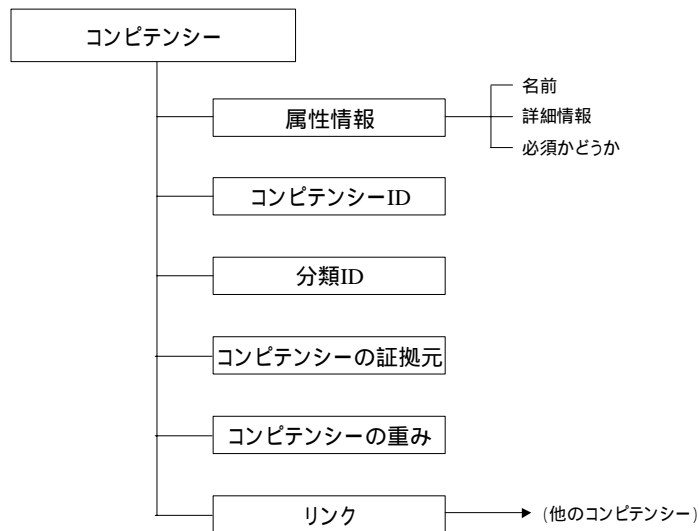


図 3-1 コンピテンシー・スキーマのデータ構造

これは、以下にあげる項目に大別されます。

コンピテンシー (Competency) : あるビジネス領域において必要となる人材が所有しているかもしれない、特定、識別、定義、測定できる知識、スキル、能力、および、他の関連ある特性（例えば、態度、振る舞い、身体的能力）を示します。

属性：名前 (name)
詳細情報 (description)
必須かどうか (required)

コンピテンシーID (Competency ID) : コンピテンシーを識別、分類するために割り当てた ID 番号を示します。各々のコンピテンシーや、取引相手と合意して使用した番号かもしれません。

属性：ID (id)
ID 所有者 (idOwner)
詳細情報 (description)

分類 ID (TaxonomyId): 分類体系を識別するための ID 番号を示します。

属性: ID (id)

ID 所有者 (idOwner)

詳細情報 (description)

コンピテンシーの証拠元 (Competency Evidence): コンピテンシーのレベルを具体的に表現するための情報の取得に使います。コンピテンシーの証拠元は、「テスト結果」や「報告」「パフォーマンス評価」「査定」「証明書」「許可証」「前の直属の上司や他の雇用保証人によって与えられた報告」のような直接観察による記録を含むかもしれません。

属性: 初期設定日 (dateOfIncident)

名前 (name)

形式の詳細情報 (typeDescription)

有効期限 (expirationDate)

形式 ID (typeId)

必須かどうか (required)

最終使用日 (lastUsed)

コンピテンシーの重み (Competency Weight): コンピテンシーの相対的な重要性についての重み情報を示します。

属性: 形式 (type)

3.4.2. 全体構造

コンピテンシー・スキーマの全体構造は、図 3-2 のようになっています。

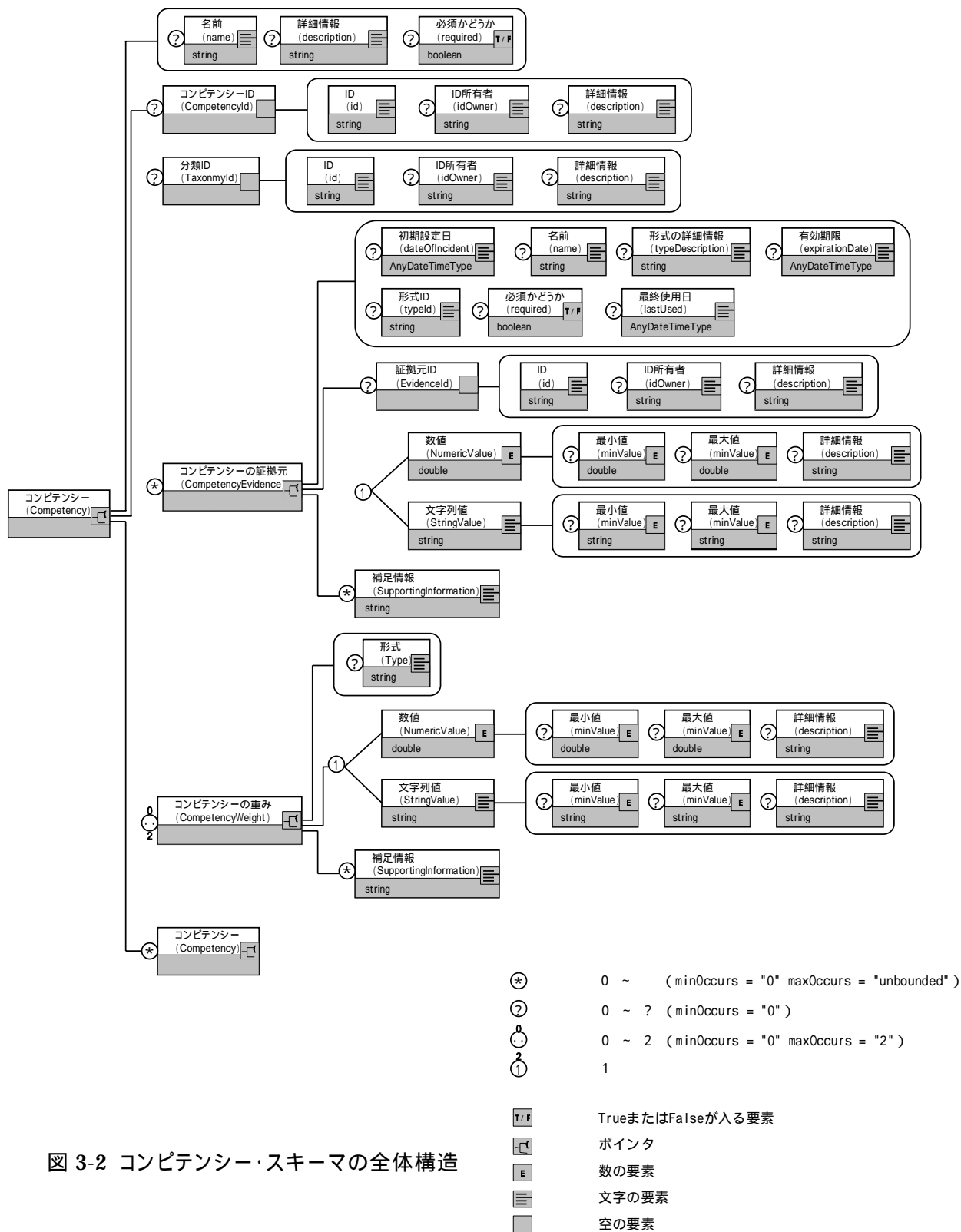


図 3-2 コンピテンシー・スキーマの全体構造

3.5. コンピテンシー規格バインディング例

3.5.1. Competencies-1_0.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/
/XMLSchema" elementFormDefault="unqualified" xsi:schemaLocation="http://www.w3.org/2001/XMLSchema
http://www.w3.org/2001/XMLSchema.xsd">
  <xsd:include schemaLocation="http://ns.hr-xml.org/CP0/Dating-1_1/cpoDateTimeTypes-1_1.xsd"/>
  <xsd:attributeGroup name="id">
    <xsd:attribute name="id" type="xsd:string" use="required"/>
    <xsd:attribute name="idOwner" type="xsd:string"/>
    <xsd:attribute name="description" type="xsd:string"/>
  </xsd:attributeGroup>
  <xsd:element name="Competency">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="CompetencyId" minOccurs="0">
          <xsd:complexType>
            <xsd:attributeGroup ref="id"/>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
        <xsd:element name="TaxonomyId" minOccurs="0">
          <xsd:complexType>
            <xsd:attributeGroup ref="id"/>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
        <xsd:element name="CompetencyEvidence" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>
              <xsd:element name="EvidenceId" minOccurs="0">
                <xsd:complexType>
                  <xsd:attributeGroup ref="id"/>
                </xsd:complexType>
              </xsd:element>
              <xsd:choice>
                <xsd:element ref="NumericValue"/>
                <xsd:element ref="StringValue"/>
              </xsd:choice>
              <xsd:element ref="SupportingInformation" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
            </xsd:sequence>
            <xsd:attribute name="dateOfIncident" type="AnyDateTimeType"/>
            <xsd:attribute name="name" type="xsd:string"/>
            <xsd:attribute name="typeDescription" type="xsd:string"/>
            <xsd:attribute name="expirationDate" type="AnyDateTimeType"/>
            <xsd:attribute name="typeId" type="xsd:string"/>
            <xsd:attribute name="required" type="xsd:boolean" default="false"/>
            <xsd:attribute name="lastUsed" type="AnyDateTimeType"/>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
        <xsd:element name="CompetencyWeight" minOccurs="0" maxOccurs="2">
          <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>
              <xsd:choice>
                <xsd:element ref="NumericValue"/>
                <xsd:element ref="StringValue"/>
              </xsd:choice>
              <xsd:element ref="SupportingInformation" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
            </xsd:sequence>
            <xsd:attribute name="type" default="skillLevel">
              <xsd:simpleType>
```

```

        <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:enumeration value="levelOfInterest"/>
            <xsd:enumeration value="skillLevel"/>
        </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
</xsd:attribute>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element ref="Competency" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
<xsd:attribute name="name" type="xsd:string"/>
<xsd:attribute name="description" type="xsd:string"/>
<xsd:attribute name="required" type="xsd:boolean" default="false"/>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="NumericValue">
    <xsd:complexType>
        <xsd:simpleContent>
            <xsd:extension base="xsd:double">
                <xsd:attribute name="minValue" type="xsd:double"/>
                <xsd:attribute name="maxValue" type="xsd:double"/>
                <xsd:attribute name="description" type="xsd:string"/>
            </xsd:extension>
        </xsd:simpleContent>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="StringValue">
    <xsd:complexType>
        <xsd:simpleContent>
            <xsd:extension base="xsd:string">
                <xsd:attribute name="minValue" type="xsd:string"/>
                <xsd:attribute name="maxValue" type="xsd:string"/>
                <xsd:attribute name="description" type="xsd:string"/>
            </xsd:extension>
        </xsd:simpleContent>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="SupportingInformation" type="xsd:string"/>
</xsd:schema>

```

3.5.2. 参考例

Competency with Years of Experience and Test Score :

この例では、Java に関するコンピテンシーを持つ従業員を示します。標準的な Java テストを使用する Acme コンピテンシーで、この従業員をテストしました。テストの点数は、89 点でした。従業員は Java を使用してから 4 年の経験があります。そして、興味レベルを 90 点持っており、この興味レベルの範囲は 1 ~ 100 です。

```
<Competency description="Java は、オブジェクト指向のコンピュータ言語です" name="Java"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"

xsi:noNamespaceSchemaLocation="http://ns.hr-xml.org/Competencies/Competencies-1_0/Competencies-1_0.xsd">
  <CompetencyId description="コンピテンシーID は、Acme 内部分類法に基づいています"
    id="574"
    idOwner="Acme Company"/>
  <TaxonomyId description="私の ID は、Acme コンピテンシー分類法に基づいています"
    idOwner="Acme Company" id=".." </TaxonomyId>
  <CompetencyEvidence dateOfIncident="2001-08-23"
    name="Test Score"
    typeDescription="内部テストによるテストの点数"
    typeId="54">
    <EvidenceId description="Java テストは内部で行われたテストです"
      id="547" idOwner="Acme Company"/>
    <NumericValue description="100 点満点"
      maxValue="100"
      minValue="0">89</NumericValue>
  </CompetencyEvidence>
  <CompetencyEvidence dateOfIncident="2001-08-23"
    name="Years of Experience"
    typeDescription="経験年数"
    typeId="7">
    <EvidenceId description="コンピテンシーの経験年数"
      id="7"
      idOwner="Acme Company"/>
    <NumericValue description="経験年数の範囲">4</NumericValue>
  </CompetencyEvidence>
  <CompetencyWeight type="levelOfInterest">
    <NumericValue description="Acme コンピテンシーの興味レベル 100 段階"
      maxValue="100"
      minValue="0">90</NumericValue>
  </CompetencyWeight>
</Competency>
```

License as Competency Evidence :

この例では、自動車を運転するための候補者のコンピテンシーを示します。ここで使われたコンピテンシーの証拠元は、1986 年 12 月 23 日に取得した運転免許証です。この場合、標準的な評価値として 0 か 1 を使います (1 は候補者がそれを持っている、0 は持っていないことを示します)。

```
<Competency description="運転についての免許"
  name="Drivers License"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"

xsi:noNamespaceSchemaLocation="http://ns.hr-xml.org/Competencies/Competencies-1_0/Competencies-1_0.xsd">
  <CompetencyId description="コンピテンシーID は、Acme 内部分類法に基づいています"
    id="233"
```

```

        idOwner="Acme Company"/>
<TaxonomyId description="私の ID は、Acme コンピテンシー分類法に基づいています"
  idOwner="Acme Company" id="1"></TaxonomyId>
<CompetencyEvidence dateOfIncident="1986-12-23"
  name="License"
  typeDescription="運転免許"
  typeId="231">
  <EvidenceId description="Valid Minnesota Drivers License"
    id="W9D X8S8"
    idOwner="Minnesota DMV"/>
  <NumericValue description="値の範囲は、0 か 1 です"
    maxValue="1"
    minValue="0">1</NumericValue>
</CompetencyEvidence>
</Competency>

```

Education as Competency Evidence :

この例では、学士程度の要求を満たす候補のコンピテンシーを示します。ここで使われたコンピテンシーの証拠元は、1992 年 05 月 21 日に取得した学士号です。この場合、標準的な評価値として 0 か 1 を使います（1 は候補者がそれを持っている、0 は持っていないことを示します）。追加の証拠元として、学位のため学科平均値が提示されています。この例では、学科平均値は 3.76 です。

```

<Competency description="大学の学位" name="College Degree"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="http://ns.hr-xml.org/Competencies/Competencies-1_0/Competencies-1_0.xsd">
  <CompetencyId description="コンピテンシー ID は、Acme 内部分類法に基づいています"
    id="233"
    idOwner="Acme Company"/>
  <TaxonomyId description="私の ID は、Acme コンピテンシー分類法に基づいています"
    idOwner="Acme Company" id="1"></TaxonomyId>
  <CompetencyEvidence dateOfIncident="1992-05-21"
    name="Degree"
    typeDescription="大学の学位"
    typeId="231">
    <EvidenceId description="公認の学校からの学士号"
      id="100"
      idOwner="University of Wisconsin"/>
    <NumericValue description="Scale of 0 or 1"
      maxValue="1"
      minValue="0">1</NumericValue>
  </CompetencyEvidence>
  <CompetencyEvidence dateOfIncident="1992-05-21"
    name="GPA"
    typeDescription="学校の成績の平均点（Grade Point Average for Degree）"
    typeId="101">
    <EvidenceId description="GPA"
      id="101"
      idOwner="University of Wisconsin"/>
    <NumericValue description="値の範囲は 0 から 4 です"
      maxValue="4"
      minValue="0">3.76</NumericValue>
  </CompetencyEvidence>
</Competency>

```

Recursive Competencies: Communication Skills :

コミュニケーションスキルは、2つのスキル(書面と口頭)で構成することができます。書面と口頭でのコミュニケーションスキルは測定・観察可能なスキルであり、従業員/志願者が測られます。人が、コミュニケーションスキルを持っているかどうか評価するために、人の書面と口頭のコミュニケーションスキル(測定可能で顕著なスキル)を評価する必要があります。この例では、書面のコミュニケーションスキル(35%)より口頭のコミュニケーションスキル(65%)に重みを加えます。

```
<Competency name="Communication Skills"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"

xsi:noNamespaceSchemaLocation="http://ns.hr-xml.org/Competencies/Competencies-1_0/Competencies-1_0.xsd">
  <Competency name="Written Communication Skills">
    <CompetencyEvidence name="WRITTENTEST1-A"
      dateOfIncident="1995-01-01"
      lastUsed="2000-01-01">
      <NumericValue minValue="3"
        maxValue="5"
        description="SEP-equivalent スキルレベルの範囲">5</NumericValue>
    </CompetencyEvidence>
    <CompetencyWeight>
      <NumericValue minValue="0" maxValue="100">35</NumericValue>
    </CompetencyWeight>
  </Competency>
  <Competency name="Oral Communication Skills">
    <CompetencyEvidence name="ManagerObservation"
      dateOfIncident="1996-01-01"
      lastUsed="2000-01-01">
      <NumericValue minValue="1"
        maxValue="5"
        description="XYZ 社での、スキルの範囲">5</NumericValue>
    </CompetencyEvidence>
    <CompetencyWeight>
      <NumericValue minValue="0" maxValue="100">65</NumericValue>
    </CompetencyWeight>
  </Competency>
</Competency>
```

Describing Language Skills :

言語スキルは、多くの仕事で使われる重要なスキルの一つです。しかし、言語スキルの評価方法は、誰かがその人の言語について「流暢である」と指摘するだけでは、十分とは言えません。特に、従業員が特定の仕事のためにその言語スキルを使う場合、どのように使用されているかを調査することは重要です。また、個人がある言語を読む方法を知るとは非常に重要かもしれませんが、しかし、読み書きできる必要はないかもしれません。一方で、ある言語を話せるようになることが重要となるかもしれません。しかし、その言語で読み書きできる必要はないかもしれないのです。

```
<Competency name="Speaking Spanish"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"

xsi:noNamespaceSchemaLocation="http://ns.hr-xml.org/Competencies/Competencies-1_0/Competencies-1_0.xsd">
  <CompetencyEvidence name="Spanish Language Oral Proficiency Interview"
    dateOfIncident="1995-01-01"
    lastUsed="2000-01-01">
```

```

        <NumericValue minValue="1"
            maxValue="5"
            description="口頭でのインタビュー熟練度の度合い">5</NumericValue>
    </CompetencyEvidence>
</Competency>

```

Direct Observation as Competency Evidence :

直接の観察を行わないと評価できないスキルがあります。その1つの例は、顧客サービス係です。ここでは、マネジャーが顧客と従業員とのやりとりを観察するかもしれないし、従業員がどのように顧客に対処しているか、気が付くかもしれません。しかし、顧客サービスのテストをおこなうことや、顧客フィードバックにのみ基づいた顧客サービスを評価するのは困難かもしれません。

```

<Competency name="Customer Service"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:noNamespaceSchemaLocation="http://ns.hr-xml.org/Competencies/Competencies-1_0/Competencies-1_0.xsd">
    <CompetencyEvidence name="ManagerObservation"
        dateOfIncident="1995-01-01"
        lastUsed="2000-01-01">
        <NumericValue minValue="4"
            maxValue="5"
            description="ABC 社での、スキルレベルの範囲">5</NumericValue>
    </CompetencyEvidence>
</Competency>

```

3.6. コンピテンシー定義の動向

3.6.1. コンピテンシー定義に関する規格

IEEE LTSC2002 年 3 月 アデレード国際会議において言及のあった関連団体とその活動について以下に説明します。

表 3-1 Competency と関連のあるドキュメント

団体名	日付	ドキュメント	アドレス
1) HR-XML Consortium	2001/10/16	Competencies Version 1.0 (Measurable Characteristics)	http://www.hr-xml.org/su/bchannels/Competencies/index.htm
2) LSDA	2001/8	Proposal for Work Group Task	http://ltsc.ieee.org/wg20/index.html
3) IMS Global Learning Consortium	2001/3/18	IMS Learner Information Packaging Specification v1.0 (Public Release Final)	http://www.imsproject.org/profiles/index.html
	2001/3/18	IMS Reusable Competencies Definition Information Model Specification Version .01 (Public Release Draft)	http://www.imsproject.org/rcd/index.html

- 1) HR-XML Consortium : HR-XML は e コマースや企業間における人事情報・データの交換の実現に取り組む、独立系 / 非営利のコンソーシアムです。本報告書ではこの規格について詳細に報告しています。2001 年 10 月 16 日付けで Competencies Version 1.0 (<http://www.hr-ml.org/subchannels/Competencies/index.htm>) というドキュメントが発表されています。

このドキュメントの目的はさまざまなビジネス領域の中のコンピテンシーについての情報交換をトレーディング・パートナーに標準的・実際的な方法で提供できる XML スキーマを作ることです。

ここでいうコンピテンシーとはある特定のビジネス領域の中での活動の実行のために必要となり、人的資源が保有する特定、識別、定義、測定できる知識、スキル、能力および、または他の展開 - 関連のある特性（たとえば、態度、振る舞い、身体的能力）のことです。

今後は、IEEE LTSC ではこの規格が IMS の規格に代わってベース規格になる可能性が非常に高いようです。ただし、IEEE LTSC での規格になるかは、WG の進捗次第になっています。

- 2) Learning and Skills Development Agency (LSDA) : Learning and Skills Development Agency (LSDA) は 16 歳以降の教育および職業訓練での方針と実施の進展のための戦略的な公的リソース(英国)です。この機関は以前、Further Education Development Agency (FEDA) として知られていました。
- 3) IMS Global Learning Consortium : Instructional Management Systems (IMS) は米国 EDUCAUSE による高等教育の情報化プログラムである National Learning Infrastructure Initiative (NLII) の一環として 1997 年に設立され、インターネットベースの学習環境に関する各種の技術仕様(メタデータ、Question & Test、コンテンツパッケージ等)の標準化を行っています。また、IMS の参加しているベンダー数社が、IMS の仕様に対応したサンプルツールやサンプルコースを無償で提供しています。

IMS Reusable Competencies Definition Information Model Public Draft は主にオンラインおよび分散型学習においてコンピテンシーの定義を記述したり、参照したり、交換したりするための情報モデルを定義します。この仕様ではコンピテンシーという言葉はごく一般的な意味で使われ、スキル、知識、タスク、学習の結果を含んでいます。この仕様はどんな特定の文脈にも無関係であり、形式的にコンピテンシーのキーとなる特性をあらわすものです。参照できる共通の枠組みと、共通の定義を提供することによってコンピテンシーの情報を扱う学習システム間の相互運用性を可能にします。

Reusable Competencies Definition の情報モデルは次のようになっています(表 3-2)。

表 3-2 Reusable Competencies Definition の情報モデル

No	Name	Explanation	Reqd	Mult	Type	Note
1	GUID	Globally Unique Identifier	M	Single	GUID	To conform to IMS guidelines
2	Title	Text label of this RCD	M	Single*	LangString	
3	Description	Description of the Competency	M	Single*	LangString	
4	Definition	Further definition of the competency in accordance with a particular model of competencies	O	Single		
4.1	Model	Identifies the Model being used	O	Single	Vocabulary	Reference to the Model being used. A sourced vocabulary
4.2	Statement		M	Multiple		
4.2.1	StatementID	A local identifying label for the statement	O	Single	String	
4.2.2	StatementName	Name of the Model Part	O	Single	Vocabulary	For example: Statement, Criteria, or Outcome. The vocabulary should match the Model vocabulary
4.2.3	StatementText	Statement of the definition	O	Single*	LangString	
5	Meta-data	Additional IMS Meta-data may be incorporated	O	Multiple	IMS Meta-Data Record	The specification give best practice guidance for RCD Meta-data records.

IEEE LTSC Competency Definition WG の主査である Claude Ostyn 氏は Reusable Competency Definition を HR-XML と LDSA に調和させたいと考えているが、調和させるべき点として識別子 (identifier) ソース (カタログ)

(source (catalog))、記述 (description) や LOM 情報モデルデータエメントの再利用を挙げています。

その他、NWSET、O'net、ALIC などのコンピテンシー定義に関する議論が進められています。

3.7. 関連リンク

- 1) Competency-Centric Human Resource Management,
Copyright Naomi Lee Bloom, Bloom & Wallace
http://docs.hr-xml.org/docs/HR-XML_KSAOCS101200.PDF
- 2) IMS Reusable Competency Definitions Information Model
<http://www.imsproject.org/rcd/rcdinfo01.html>
- 3) OMG Competency Management Facility RFP
<http://cgi.omg.org/cgi-bin/doc?cem/01-04-03>

第二部

教育コンテンツに関連する 標準規格のデータモデル

LOM(通称 ロム; Learning Object Metadata)

LIP(通称 リップ; Learner Information Packaging)

Competency Definition(通称 コンピテンシー)

4. LOM のデータモデル

4.1. 一般

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
1	一般 (General)	本カテゴリーには、この学習オブジェクト全体を記述している一般的な情報がまとめられている。	1	特に決められていない			
1.1	識別子 (Identifier)	この学習オブジェクトを識別するための全世界的に固有のラベル	最低限保証される最大値: 10 アイテムまで	特に決められていない		-	
1.1.1	情報目録 (Catalog)	この登録コードを識別している体系または目録の体系の名前や指名しているもの	1	特に決められていない	ISO / IEC10646-1 : 2000 の範囲	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	ISBN ARIADNE URI
1.1.2	登録コード (Entry)	この学習オブジェクトを識別している識別表示の体系、または情報目録の体系における、識別子の値	1	特に決められていない	ISO / IEC10646-1 : 2000 の範囲	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	2-7342-0318 LEAO875 http://www. ~ JASRAC (出) 号
1.2	タイトル (Title)	この学習オブジェクトに与えられた名前	1	特に決められていない		言語文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	「LOM ガイドライン Ver2.0」 「第 2 章 LOM 管理表とは」

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
1.3	使用言語 (Language)	<p>対象利用者に伝達するために、この学習オブジェクト内で使用されている主要な言語</p> <p>注 1:--インデックスツールが適切な既定値を与えるのがよい。</p> <p>注 2:--学習オブジェクトに言語のコンテンツが含まれていない場合(例えば“モナリザ”の絵)には、値として“None”が適切である</p>	最低限保証される最大値:10 アイテムまで	特に決められていない	<p>LanguageID = Langcode (‘-‘Subcode)*,</p> <p>Langcode は2つの言語コードを用いる。コードセット ISO 639 で定義されると、コードセット ISO 3166 からの Subcode としての国コードがある。言語コードは小文字で与えられ、国コードは大文字で与えられる。しかし、値は、文字の大きさは関係ない。</p> <p>‘None’も受け取れる値である。</p>	<p>キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)</p>	<p>“en” “en-GB” “de” “fr-CA” “it”</p>
1.4	内容記述 (Description)	<p>この学習オブジェクトの内容に関する記述</p> <p>注:--この内容記述は、学習オブジェクトの学習者にとって適切な言語や表現である必要はない。この内容記述は、学習オブジェクトが学習者にとって適切か、関係があるかどうかについて決定する人々にとって、適切な言語や表現であるべきである。</p>	最低限保証される最大値:10 アイテムまで	特に決められていない		<p>言語文字列 (最低限保証される最大値: 2000 文字まで)</p>	<p>このビデオクリップには、レオナルド・ダ・ヴィンチの作品と生涯が簡単に紹介されています。特に彼の芸術作品でもっとも有名な“モナリサ”に焦点が当てられています。</p>
1.5	キーワード (Keyword)	<p>この学習オブジェクトの特徴を表現するキーワードや語句。</p> <p>他のデータ要素によって記述される特徴に対しては、使用すべきではない。</p>	最低限保証される最大値:10 アイテムまで	特に決められていない		<p>言語文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)</p>	モナリサ

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
1.6	対象範囲 (Coverage)	<p>この学習オブジェクトに当てはまる事柄(時間、文化、地理や地域・領域など)の範囲</p> <p>学習オブジェクトの内容の範囲や限界。 対象範囲は、典型的には、空間的な位置(場所の名前・地理的位置)、時間的なものとして期間や年月(時代名・年月日・年月の期間)、管轄権(命名されていた統治統制した政府や組織のようなもの)。 推奨のベストプラクティスは、既存の語彙(例えば、the Thesaurus of Geographic(TGN))から値を選択することである。</p>	最低限保証される最大値:10 アイテムまで	特に決められていない		言語文字列 (最低限保証される最大値:1000文字まで)	16世紀、フランス
1.7	基本構造 (Structure)	この学習オブジェクトの基本的な組織構造	1	特に決められていない	<p>アトム型 (Atomic): 分割できないオブジェクト (この文脈で)</p> <p>集積型(Collection): オブジェクト間に特定の 関係がないオブジェクト の集合</p> <p>ネットワーク型 (Networked): オブジェクト間にあいまいな 関係があるオブジェクト の集合</p> <p>階層型(Hierarchical): ツリー構造によって関係 が表現できるオブジェクト の集合</p> <p>直線型(Linear): 完全に順序性があるオブ ジェクトの集合</p> <p>事例 (Example): "前"または"後"の関係 によって、関連づけられ たオブジェクトの集合</p>	語彙(状態) (State)	-

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
1.8	集約レベル (Aggregation Level)	この学習オブジェクトの機能的な粒度	1	特に決められていない	1 = 集約の最小レベル。 例: 低次のメディアデータもしくは断片 2 = レベル1の学習オブジェクトの集積。例: レッスン 3 = レベル2の学習オブジェクトの集積。例: コース 4 = 粒度の最も大きなレベル。例: 修了証書へと導くコースの集積	語彙(列挙されたもの) (enumerated)	-

4.2. ライフサイクル

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
2	ライフサイクル (Life_Cycle)	本カテゴリーには、この学習オブジェクトの履歴と現在の状態、開発過程でこの学習オブジェクトに影響を及ぼした人物について記述する。	1	特に決められていない	-	-	-
2.1	バージョン (Version)	この学習オブジェクトのバージョン	1	特に決められていない	-	言語文字列 (最低限保証される最大値: 50 文字まで)	3.0, (en, 1.2.alpha), (nl, voorlopige versie)
2.2	状態 (Status)	この学習オブジェクトの完成状態または状況	1	特に決められていない	ドラフト (Draft) 最終版 (Final) 改訂版 (Revised) 利用不可 (Unavailable)	語彙	-
2.3	コントリビュート (Contribute)	開発過程で、この学習オブジェクトの作成に影響を及ぼした人物もしくは機関について記述する (製作者、編集者、出版社など)。 注 1:-- 3.3: メタメタデータ。コントリビュートとは異なる 注 2:-- ここでは、コントリビュートはとても広い意味で考えるべきである。学習オブジェクトの状態に影響を及ぼす全ての行為としてのコントリビュートである。	最低限保証される最大値:30 アイテムまで	順序性 (ordered)	-	-	-

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
2.3.1	役割 (Role)	この学習オブジェクトの作成に影響を及ぼした人物もしくは機関の種類 注 1:--少なくともこの学習オブジェクトの著者は記述されるべきである。	1	特に決められていない	著者 (Author) 発行者(Publisher) 不明(Unknown) 発案者 (Initiator) 完成者(Terminator) 検証者 (Validator) 編集者(Editor) グラフィック・デザイナー (Graphical Designer) 技術的実装者 (Technical Implementer) コンテンツ提供者 (Content Provider) 技術的検証者(Technical Validator) 教育的検証者 (Educational Validator) 執筆者 (Script Writer) 教育デザイナー (Instructional Designer) 学習内容の専門家 (SME : Subject matter expert)	語彙 (状態) (State)	-
2.3.2	情報 (Entity)	この学習オブジェクトに貢献している人物や機関・組織についての情報。もっとも関連があるものを最初に並べるべきである。	最低限保証される最大値:40 アイテムまで	順序性あり (ordered)	Vcard IMC vCard3.0 (RFC2425, RFC2426) で 定義	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	-
2.3.3	年月日 (Date)	開発の年月日	1	特に決められていない	-	Date Type	2001-08-23

4.3. メタメタデータ

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
3	メタメタデータ (Meta-MetaData)	<p>本カテゴリでは、メタデータ自体の記録を記述する。</p> <p>本カテゴリでは、メタデータのインスタンスについて、誰が、どのように、いつ、何を参照して、メタデータを作成したか、を記述する。</p> <p>注:-- これは、学習オブジェクトそのものを記述している情報ではない。</p>	1	特に決められていない	-	-	-
3.1	識別子 (Identifier)	このメタデータの記録を識別するための全世界的に固有のラベル	最低限保証される最大値:10 アイテムまで	特に決められていない	-	-	-
3.1.1	カタログ (Catalog)	この登録コードを識別している体系または目録の体系の名前や指名しているもの	1	特に決められていない	ISO / IEC10646-1 : 2000 の範囲	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	Ariadne URI
3.1.2	エントリー (Entry)	識別表示の体系、または情報目録の体系	1	特に決められていない	ISO / IEC10646-1 : 2000 の範囲	言語文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	KUL532 http://www.ieee.org/descriptions/1234 JASRAC
3.2	コントリビュート (Contribute)	<p>メタデータのインスタンスの開発過程で、メタデータのインスタンスの状態に影響を及ぼした人物もしくは機関を記述する(メタデータ製作者、メタデータ検証者を含む)。</p> <p>注:-- このデータ要素は、メタデータに関連があるものであり、2.3 ライフサイクルの:コントリビュート(Contribute)は学習オブジェクトに関連があるものである。</p>	最低限保証される最大値:10 アイテムまで	順序性あり (ordered)	-	-	-

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
3.2.1	役割 (Role)	コントリビュート（貢献内容）の種類 確実にメタデータ製作者 (Creator) という 1 つのインスタンスは存在すべきである。	1	特に決められていない	メタデータ製作者 (Creator) メタデータ検証者 (Validator)	語彙 (状態) (State)	-
3.2.2	情報 (Entity)	この学習オブジェクトに貢献している人物や機関・組織についての情報。もっとも関連があるものを最初に並べるべきである。	最低限保証される最大値: 10 アイテムまで	順序性 (ordered)	Vcard IMC vCard3.0 (RFC2425, RFC2426) で定義	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	-
3.2.3	年月日 (Date)	コントリビュートの年月日	1	特に決められていない	-	Date Type	2001-08-23
3.3	メタデータ・スキーム (Metadata Scheme)	メタデータのインスタンスを作成するために使用された、信頼できる仕様書の名前とバージョン。 注--: このデータ要素は、ユーザが選択するか、システムから生成される。 複数の値が提供される場合は、メタデータのインスタンスは複数のメタデータ・スキーマに準拠すべきである	最低限保証される最大値: 10 アイテムまで	なし	ISO/IEC 10646-1 の範囲	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 30 文字まで)	LOM Ver1.0
3.4	言語 (Language)	このメタデータのインスタンスの言語である。 このメタデータのインスタンス内におけるすべての言語文字列 (LangString) の値に対する既定の言語である。 もしも、このデータ要素の値がメタデータのインスタンスに含まれていない場合には、言語文字列の値の中に既定の言語は存在しない。	1	特に決められていない	1.3:一般.言語 (General.Language) を参照してください 注:-- このデータ要素に対して、'none' は受け入れることができない値である	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 100 文字まで)	"en"

4.4. 技術的事項

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
4	技術的事項 (Technical)	本カテゴリーには、この学習オブジェクトの技術的な必要条件と特徴を記述する。	1	特に決められていない	-	-	-
4.1	フォーマット (Format)	この学習オブジェクト(のすべてのコンポーネント)の技術的なデータのタイプ。 この学習オブジェクトにアクセスするために必要なソフトウェアを識別するために利用されるべきである。	最低限保証される最大値: 40 アイテムまで	なし	IANA 記載に基づいた MIME types もしくは非デジタルのもの	言語文字列 (最低限保証される最大値: 500 文字まで)	video/ mpeg, application/ x-toolbook, text/ html
4.2	サイズ (Size)	デジタル化された学習オブジェクトの byte(オクテット)単位のサイズ。 サイズは 10 進法で表現される。 結果として、 '0' から '9' までのアラビア数字しか使用できない。単位は、Mbytes や GB 等ではなく bytes である。 学習オブジェクトの実際のサイズを参照させるべきである。もし、その学習オブジェクトが圧縮されていれば、非圧縮サイズで参照させるべきである。	1	特に決められていない	ISO 646:1991 しかしデジタル '0'..'9'に限る	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 30 まで)	3
4.3	格納場所 URL/URI (Location)	この学習オブジェクトにアクセスする為に使用される文字列。 それは (URL のような) ロケーションかもしれないし、(URI のような) ロケーションを決定付けるものであるかもしれない。 このリストの最初の要素は、URL の方が好ましい。 注:-- メタデータのインスタンスによって記述される学習オブジェクトが、物理的に格納されている場所に関する記述である。	最低限保証される最大値: 10 アイテムまで	順序性 (ordered)	ISO/IEC 10646-1 の範囲	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	Http://host/id

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
4.4	IT 要件 (Requirements)	この学習オブジェクトを使用する為に必要な技術的な仕様条件を記述する。 複数の必要条件が存在する場合は、すべて記述することが必要である。すなわち、"AND"の論理演算子でつなげる。	最低限保証される最大値:40 アイテムまで	なし	-	-	-
4.4.1	複合的要件 (OrComposite)	多様な要件な分類。 コンポーネント要件のうちの1つが満たされれば、複合的要件は満たされたといえる。 例:論理的コネクタが OR である	最低限保証される最大値:40 アイテムまで	なし	-	-	-
4.4.1.1	タイプ (Type)	この学習オブジェクトを使用する為に必要な技術事項。例えば、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワークなど。	1	特に決められていない	オペレーティングシステム (Operating System) ブラウザ (Browser)	語彙(状態) (State)	-
4.4.1.2	名前 (Name)	この学習オブジェクトを使用する為に必要な技術の名前 注 1:-- 4.1:データフォーマット(Format)から自動的に導出されるかもしれない。例えば "video/mpeg" implies "Multi-OS" など。 注 2:-- この語彙は、この標準が承認されたときに、もっともよく使用される値を含んでいる	1	特に決められていない	PC-DOS MS-Windows MacOS Unix Multi-OS None もし実行タイプ (Type) が 'Browser' ならば そのときは Any Netscape Communicator Microsoft Internet Explorer Opera Amaya	語彙	-
4.4.1.3	最低バージョン (Minimum Version)	この学習オブジェクトを使用する為に必要な技術の最低のバージョン	1	特に決められていない	ISO/IEC 10646-1:2000 の範囲	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 30 文字まで)	4.2

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
4.4.1.4	最高バージョン (Maximum Version)	この学習オブジェクトの使用を支援することが可能な技術の最高のバージョン	1	特に決められていない	ISO/IEC 10646-1:2000 の範囲	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 30 文字まで)	6.2
4.5	インストール手 引 (Installation Remarks)	この学習オブジェクトをインストールする方法に関する記述	1	特に決められていない	-	言語文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	ウェブのブラウザで、ZIP ファイルを解凍し、"index.html"を始めてください
4.6	その他のシステム要件 (Other Platform Requirements)	他のソフトウェアやハードウェアの要件に関する情報	1	特に決められていない	-	言語文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	sound card, runtime
4.7	実行時間 (Duration)	学習オブジェクトを実行するのにかかる時間 注:- くにサウンド、ムービー、アニメーションに対して利用される。	1	特に決められていない	-	実行時間 (Duration)	PT1H30M, PT1M45S

4.5. 教育的事項

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
5	教育的事項 (Educational)	このカテゴリには、この学習オブジェクトの重要な教育的特徴または教授方法論の特徴を記述する。 注:-- これは学習経験の質の向上に関して不可欠な教授方法論の情報である。このメタデータの対象者には、教師、管理者、著者、学習者が含まれる。	1	特に決められていない	-	-	-
5.1	情報交換タイプ (Interactivity Type)	この学習オブジェクトによってサポートされている学習の支配的形態。 能動型の学習(例えば、経験による学習)は、学習者の有効なアクションを、直接的に誘発する内容によってサポートされている。能動型学習のオブジェクトは、学習者に対して、意味のあるインプット、またはある種の有効な活動・意思決定を促進する。しかし、必ずしも、学習オブジェクトの枠組みの中で実行するわけではない。 学習者が行うことが主に内容を理解・吸収すること(一般的には文字・イメージ・音声を通じて)で構成されている時に、受動型の学習(例えば、説明を読んでいるだけの学習)は生じる。能動型学習のオブジェクトは情報を表示しているが、学習者に対する意味のあるインプットを促進してはいない。能動型のドキュメントは、エッセー、ビデオ・クリップ、全ての画像素材およびハイパーテキストのドキュメントを含む。	1	特に決められていない	能動型 (Active) 受動型 (Expositive) 混合型 (Mixed)	語彙 (状態) (State)	能動型ドキュメント(学習者のアクション) ・ シミュレーション(データやパラメータを操作する・コントロールする・入力する) ・ 調査票(解答を選択する・記入する) ・ ドリル(解法を見つける) ・ 問題記述(解法の記述する) 受動型ドキュメント(学習者のアクション) ・ ハイパーテキスト・ドキュメント(読む、移りわたる) ・ ビデオ(見る、巻き戻す、再生する、止める) ・ 画像素材(見る) ・ 聴覚素材(聞く、巻き戻す、再生する、止める) 混合型ドキュメント ・ シミュレーション・アプレットに組み込まれたハイパーテキスト・ドキュメント

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
5.2	学習資源タイプ (Learning Resource Type)	学習オブジェクトの具体的な種類で、最も特徴を表すもの。 注:-- 語彙の言葉は、OED:1989 で定義されており、実際の教育委員会で利用されているものである。	最低限保証される最大値:10 アイテムまで	順序性あり (ordered)	ドリル (Exercise) シミュレーション (Simulation) 調査票(Questionnaire) 図形 (Diagram) 画像 (Figure) グラフ (Graph) 索引 (Index) スライド (Slide) 表 (Table) 説明文 (Narrative Text) 試験 (Exam) 実験 (Experiment) 問題記述 (Problem_Statement) 自己評価 (Self_Assessment) 講義 (Lecture)	語彙 (状態) (State)	-
5.3	対話性 (Interactivity Level)	この学習オブジェクトとエンド・ユーザとの間の対話性の程度である。ここでの対話性とは、学習オブジェクトの状態または動きに対して、学習者が影響を与えることができる程度のことである。	1	特に決められていない	非常に低い (very low) 低い (low) 普通 (medium) 高い (high) 非常に高い (very high)	語彙 (状態) (State)	-

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
5.4	意味的密度 (Semantic Density)	<p>学習オブジェクトの簡潔さの程度である。学習オブジェクトの意味的密度は、学習オブジェクトのサイズや学習所要時間、ビデオやオーディオなどの再生時間などの観点から評価されるかもしれない。</p> <p>学習オブジェクトの意味的密度は、難易度とは関係がない。これは、受動的な学習素材（画像など）の例で考えると明らかである。もちろん能動的な学習資源でも同様である。</p> <p>注:--本質的に、このスケールは実際の各コミュニティの文脈において意味があるものである。</p>	1	特に決められていない	非常に低い(very low) 低い(low) 普通(medium) 高い(high) 非常に高い(very high)	語彙(列挙されたもの) (Enumerated)	<p>能動型ドキュメント:シミュレーションのユーザーインターフェイス</p> <ul style="list-style-type: none"> 意味的密度が低い:説明的な文章、燃焼機関の写真、「次へ」という1つのボタンが画面にあるとき 意味的密度が高い:短い文章、燃焼機関の写真、「圧縮率を変更する」「オクタンインデックスを変更する」「発火点上昇を変更する」という3つのボタンが画面にあるとき <p>受動型ドキュメント(学習者のアクション) 難易度中程度の文章ドキュメント</p> <ul style="list-style-type: none"> 意味的密度が中程度:有袋類は相対的に原始的哺乳類で構成される。有袋類は小さな胎盤で生命を授かり、その後、幼態のまま子どもを産む。幼態はその後母親の育児袋に避難をし、そこで完全に発達するまで生活をする。 意味的密度が高い:有袋類は原始的哺乳類で、小さな胎盤で幼態を産む、その後発達するために育児袋に避難をする。 <p>難易度低いビデオドキュメント</p> <ul style="list-style-type: none"> 意味的密度が中程度:30分間フルに録音された「アジアとアフリカの象の相違点」に関する2人の専門家の会話 意味的密度が高い:5分間の「アジアとアフリカの象の相違点」に関する2人の専門家の会話の要約を編集したもの

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
							<p>難易度高い数学的な概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 意味的密度が中程度: 定理を文字で表現しているもの: 既定の $\{A, B\}$ が与えられたときには、他の既定の $\{A, B\}$ の上位集合として) を定義することが可能である。 ・ 意味的密度が非常に高い: 定理の記号表現 (公式) ($A \rightarrow B$)
5.5	利用者の種別 (Intended End User Role)	<p>この学習オブジェクトを設計した際に想定した主な対象利用者注 1:-- 学習者は何かを学ぶためにこの学習オブジェクトを用いて学習する。著者は学習オブジェクトを作成もしくは出版する。大学などの管理者はこの学習オブジェクトの配信を管理する。管理者にとってのドキュメントは典型的にカリキュラムである。</p> <p>対象利用者が著者 (Author) である学習オブジェクトの典型的な例は、オーサリングツールである。とくに、調査票のオーサリングツール、教育方法的シミュレーションのオーサリングツールである。</p> <p>注:-- マスターすべきスキルや達成すべきタスクによって、対象エンドユーザの役割を記述するために、9:分類体系 (Classification) が利用される。</p>	最低限保証される最大値: 10 アイテムまで		教師 (Teacher) コンテンツ作成者 (Author) 学習者 (Learner) 管理者 (Manager)	語彙 (状態) (State)	<p>教育的な素材を作成するオーサリングツールは、エンドユーザをコンテンツ作成者であると想定した典型的な学習オブジェクトの例である。</p>
5.6	学習の文脈 (Context)	この学習オブジェクトの学習や利用が、意図的に生じる環境	最低限保証される最大値: 10 アイテムまで	特に決められていない	学校 (school) 高等教育 (Higher Education) トレーニング (training) その他 (others)	語彙 (状態) (State)	-

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
5.7	主な年齢層 (Typical Age Range)	<p>主な対象利用者の年齢。</p> <p>暦年齢 (Chronological Age) と異なるのであれば、発達期 (Developmental Age) を参照すべきである。</p> <p>注:-- 学習者の年齢は学習オブジェクトを探すのに重要である。特に学校年代の学習者やその教師にとって重要である。</p> <p>適用の際には、その文字列は最大 - 最小年齢もしくは最小年齢として形式化される。 (注:-- これは「3 つのサブフィールド(minAge、maxAge および記述)を加えること」と「単なる自由なテキスト・フィールドを持っていること」との妥協案である。)</p> <p>注:-- さまざまな読者年齢や読解レベル体系、IQ や発達期尺度のようなものに対してより明確な体系は、9:分類体系 (Classification) のカテゴリによって表現されるべきである。</p>	最低限保証される最大値: 5 アイテムまで	なし	-	言語文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	<p>7-9, 0-5, 15, 18-,</p> <p>(en, suitable for children over 7), (ja, 7 才以上の子供)</p> <p>(en, adults only) (ja, 成人のみ)</p>
5.8	難易度 (Difficulty)	標準的な対象学習者 (audience) に対して、この学習オブジェクトによる学習がどれくらい困難であるかを定義したものである。	1	特に決められていない	非常に易しい (very easy) 易しい (easy) 中程度 (medium) 難しい (difficult) 非常に難しい (very difficult)	語彙 (列挙されたもの) (Enumerated)	-
5.9	標準学習時間 (Typical Learning Time)	この学習オブジェクトを使って学習するのにかかるおおよその時間、標準的な時間	1	特に決められていない	-	時間 (Duration)	PT1H30M, PT1M45S
5.10	利用方法に関するコメント (Description)	この学習オブジェクトが利用される方法についてのコメント。	最低限保証される最大値: 10 アイテムまで	特に決められていない	-	言語文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字)	テキストブックに付随している教師のガイドライン (指導要綱)

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
5.11	言語 (Language)	この学習オブジェクトの典型的な対象利用者が使用している人間の言語。	最低限保証される最大値:10 アイテムまで	なし	1.3:General.Language を参照のこと	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 100 文字まで)	"en", "en-GB", "de", "fr-CA", "it" 注:-- 例として、フランスにおける学習オブジェクトに対して、英会話の学習者を意図する場合は、1.4:一般 . 言語 (General. Language)の値はフランス語であり、5.11: 教育的事項 . 言語 (Educational. Language)の値は英語となるであろう。

4.6. 権利

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
6	権利 (Rights)	この学習オブジェクトの知的所有権と利用条件を記述する。 注:--知的所有権と電子商取引のコミュニティにおける継続中の検討結果を再利用するという意図がある。現時点では詳細なもののうち最低水準ものしか提供しません。	1	特に決められていない	-	-	-
6.1	費用 (Cost)	この学習オブジェクトを使用するのに支払いが必要かどうか(を記述する)	1	特に決められていない	はい(yes) いいえ(no)	語彙(状態) (State)	-
6.2	著作権とその他の制約 (Copyright and Other Restrictions)	この学習オブジェクトの使用について著作権もしくは他の制約が適用されるかどうか(を記述する)	1	特に決められていない	はい(yes) いいえ(no)	語彙(状態) (State)	-
6.3	利用条件に関するコメント (Description)	この学習オブジェクトの利用条件に関するコメント	1	特に決められていない	-	言語文字列 (最低限保証される最大値: 1000文字まで)	この学習オブジェクトの利用は、Amnesty International に対する寄付を行った後だけに、認められます。

4.7. 他のオブジェクトとの関連

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
7	他のオブジェクトとの関連 (Relation)	(もしあるなら)この学習オブジェクトと他の学習オブジェクトとの間の関係を定義したものである。 複数の関係を記述する為にこのカテゴリのインスタンスは複数あってもよい。もし一つ以上の学習オブジェクトの対象があるならば、それぞれの対象は新しい関係のインスタンスによって関連づけられる。	最低限保証される最大値: 100 アイテムまで	なし	-	-	-
7.1	関連性の種類 (Kind)	この学習オブジェクトと他の対象の学習オブジェクトとの間の関係の性質である。7.2:関連する他のオブジェクト(Resource)によって識別される。	1	特に決められていない	注:-- Dublin Core に基づいている 包含元(IsPartOf) 包含(HasPart) バージョン元(IsVersionOf) 一つのバージョン (HasVersion) 形式元(IsFormatOf) 一つの形式(HasFormat) 参照先(References) 参照元(IsReferencedBy) 基礎(IsBasedOn) 応用(IsBasisFor) 必須(Requires) 要求元(IsRequiredBy)	語彙(状態) (State)	-
7.2	関連する他のオブジェクト (Resource)	この学習オブジェクトと関連がある対象学習オブジェクト	1	特に決められていない	-	-	-
7.2.1	識別子 (Identifier)	関連する学習オブジェクトの全世界的にユニークな識別子。 これは使用しない または使用すべきではない。	最低限保証される最大値: 10 アイテムまで	特に決められていない	-	-	-

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
7.2.1.1	情報目録 (Catalog)	この登録コードを識別している体系または目録の体系の名前や指名しているもの	1	特に決められていない	ISO / IEC10646-1 : 2000 の範囲	キャラクタ文字列 (最低限保証される 最大値 : 1000 文字まで)	ISBN ARIADNE URI
7.2.1.2	登録コード (Entry)	関連する対象学習オブジェクトを識別している識別表示の体系、または情報目録の体系における、識別子の値	1	特に決められていない	ISO / IEC10646-1 : 2000 の範囲	キャラクタ文字列 (最低限保証される 最大値 : 1000 文字まで)	2-7342-0318 LEAO875 http://www. ~ JASRAC(出) 号
7.2.2	関連する学習 オブジェクトに 関する記述 (Description)	関連する対象学習オブジェクトに関する記述	最低限保証される最大値:10 アイテムまで	特に決められていない	-	言語文字列 (最低限保証される 最大値 : 1000 文字まで)	ルーブル美術館の Web サイトにおける Mona Lisa の Quick Time Movie

4.8. 注釈

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
8	注釈 (Annotation)	この学習オブジェクトの教育的利用についてのコメント、またいつ、誰によってコメントが作成されたのかという情報を記述する。 複数の注釈が必要とされる場合には、複数のインスタンスが使用される。 このカテゴリーによって、学習オブジェクトに対する教育者たちの評価や活用案などをお互いに共有することが可能になる。	最低限保証される最大値:30 アイテムまで	なし	-	-	-
8.1	作成者 (Entity)	この注釈を作成した人や組織	1	特に決められていない	vCard IMC vCard3.0 (RFC2425, RFC2426) で 定義	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	-
8.2	日付 (Date)	この注釈を作成した日付	1	特に決められていない	-	日付(Date)	2001-08-23
8.3	注釈の記述 (Description)	注釈の内容	1	特に決められていない	-	言語文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	私はこのビデオクリップを生徒たちと一緒に利用した。生徒たちは、この絵の特定の箇所を拡大することができることを楽しんでいた。生徒たちがブロードバンド通信を使っていることを確認しておくべきである。さもないと操作性があまりにも煩わしいと、せっかくの学習経験が教育的な興味に結びつかない。

4.9. 分類体系

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
9	分類体系 (Classification)	この学習オブジェクトが具体的に分類システム内のどこに位置づけられるかについて記述する。 複数の分類を定義するために、複数のインスタンスが存在するかもしれない。	最低限保証される最大値：40アイテムまで	なし	-	-	-
9.1	分類目的 (Purpose)	この学習オブジェクトを分類する目的	1	特に決められていない	訓練 (Discipline) アイデア (Idea) 必要条件 (Prerequisite) 教育目的 (Educational Objective) アクセス可能性の制限 (Accessibility Restrictions) 教育的レベル (Educational Level) スキルレベル (Skill Level) セキュリティレベル (Security Level) コンピテンシー (competency)	語彙 (状態) (State)	-
9.2	分類体系へのパス (Taxon_Path)	分類システムにおける具体的な分類のパスについて記述したものである。 それぞれ継承される水準は、より高い水準の定義において洗練されたものである。 同じ特徴を記述するのに、異なるパスや同じあるいは異なる分類体系があるかもしれない。	最低限保証される最大値：15アイテムまで	なし	-	-	-

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
9.2.1	分類体系の名前 (Source)	<p>分類体系システムの名前</p> <p>このデータ要素は、認められた“公式の”任意の分類体系、もしくは利用者が定義した任意の分類体系が使用されるかもしれない。</p> <p>注:-- インデックスツールもしくは検索ツールは、確立されている分類(LOC、UDC、DDC など)のトップレベルのエントリを提供するかもしれない。</p>	1	特に決められていない	ISO/IEC 10646-1:2000 の範囲	言語文字列 (最低限保証される最大値: 1000 文字まで)	ACM MESH ARIADNE JASRAC (日本音楽著作権協会)
9.2.2	各分類項目 (Taxon)	<p>分類体系内における具体的な用語について記述されたもの。分類項目は、明確なラベルまたは用語を持つノードである。</p> <p>分類項目は、英数字の名称、または標準化された参照のための識別子を持つ。 ラベルとエントリのどちらか一方あるいは両方は、特定の分類項目を指定するために使用されるかもしれない。</p> <p>分類項目の順序づけられたリストは分類のパスを作成する。つまり「分類の階段」である。これは分類体系におけるより一般的なエントリから具体的なエントリへのパスである。</p>	最低限保証される最大値: 15 アイテムまで	あり	-	-	<p>1 つ目の分類体系のパス { [12,(物理学)], [23,(音響学)], [34,(器具・道具)], [45,(聴診器)] }, }</p> <p>2 つ目の分類体系のパス { [56,(医薬・薬剤)], [67,(診断学)], [34,(器具・道具)], [45,(聴診器)] }</p> <p>* 同じ学習オブジェクトでも異なる分類体系のパスが存在する場合がある</p>
9.2.2.1	識別子 (Id)	<p>分類項目の識別子である。 分類項目のソースによって提供される数字もしくは文字の組み合わせのようなものである。</p>	1	特に決められていない	ISO/IEC 10646-1:2000 の範囲	キャラクタ文字列 (最低限保証される最大値: 100 文字まで)	320, 4.3.2 , BF180
9.2.2.2	エントリー (Entry)	分類項目のテキスト形式のラベル	1	特に決められていない	-	言語文字列 (最低限保証される最大値: 500 文字まで)	医学
9.3	記述 (Description)	<p>具体的な分類体系の 9.1:分類目的(Purpose) に関する学習オブジェクトの記述である。例えば、訓練、アイデア、スキルレベル、教育目的などのようなもの。</p>	1	特に決められていない	-	言語文字列 (最低限保証される最大値: 2000 文字まで)	聴診器と呼ばれる、聞くための医学的な道具

項目番号 Nr	名前 Name	説明 Explanation	サイズ Size	順序性 Order	値空間 Value space	データタイプ Data Type	記入例 Example
9.4	キーワード (Keywords)	具体的な分類体系の 9.1:分類目的(Purpose)に 関係する学習オブジェクトのキーワードと語句に 関する記述である。例えば、アクセスの容易さ、セ キュリティ・レベルなどの最も関連があるものが記 述される。	最 低 限 保 証される最 大 値 : 40 アイテムま で)	あり	-	言語文字列 (最低限保証され る 最 大 値 : 1000 文字まで)	診断の道具

5. LIP のデータモデル

5.1. 学習者情報パッケージ表形式記述

下表は、データオブジェクト内の要素の情報を示しています。

表 5-1 データオブジェクト内の要素

番号(No):	データ要素の数。要素はいくつかの要素から構成されることもある。番号付けの方法は、これらの関係を反映している。
名称(Name):	要素の名前
説明(Explanation):	要素の機能の簡単な説明
要求(Required):	要素の必要度を示す。 <ul style="list-style-type: none">● 必須(Mandatory)=上位の要素が含まれる場合、必ずデータオブジェクトに含まれる必須の要素。● 依存(Conditional) = 条件的な要素。含めるかどうかは他の要素に依存する。● 選択(Optional) = オプションの要素。
複数(Multi):	要素の数。 <ul style="list-style-type: none">● 空白 = 1 つ● 数 = 要素が繰り返され得る最大値● n = 数の制限無し● 下位の要素は全て同じ要素と同じだけ繰り返される。
型(Type):	データ要素の書式規則。Type は要素の最大の長さを含む。 <ul style="list-style-type: none">● ID = オブジェクトを一意に識別するために使われる要素● Code = コードのリストからの要素値● Description = 記述的な要素。人間の言語● Enumerated = 前もって定義された非数値のオプションのリスト。オブジェクトの決定的なリスト● ISO10646 によって指定された国際的な文字セットが全てのフィールドに使われる。 Type は下位要素についての適切な値の集合の記述を含む： <ul style="list-style-type: none">● 数値を使ったコーディングの方法● ドメインで定義されている値の集合。値のリストは、この仕様で定義されていない値を含むように拡張されることはできない。もし、ドメインの値の集合に含まれない値が必要な場合は、個々のデータオブジェクトの定義の一部にある拡張要素に新しい要素を定義すべきである。
注意(Note):	要素についての補足を記述

5.2. 学習者情報パッケージデータオブジェクト

表 5-2 学習者情報パッケージデータオブジェクト

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
1.1	langtype	この情報に使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
1.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
1.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
1.4	identification	名前、住所、コンタクト情報、エージェントなどの個人情報	選択	n	表 5-3 に示す通り。個々の異なるコンポーネントに対して複数のエントリ	
1.5	accessibility	言語、身体障害、プリファレンス、適性についての学習者のアクセシビリティ問題	選択	n	表 5-4 に示す通り。個々のアクセシビリティの形式に対して、1 つのエントリが使われる	
1.6	goal	学習、キャリア、その他の目的と抱負	選択	n	表 5-5 に示す通り。目的ごとに 1 つのエントリが使われる	
1.7	qcl	(完了した活動に対して)授与された資格、証明書と免許	選択	n	表 5-6 に示す通り。資格、証明書、免許ごとに 1 つのエントリが使われる	
1.8	activity	学習者情報に関連する活動	選択	n	表 5-7 に示す通り。教育 / 訓練、作業やサービスのエントリごとに 1 つのエントリが使われる	
1.9	competency	獲得したコンピテンシー	選択	n	表 5-8 に示す通り。コンピテンシーごとに 1 つのエントリが使われる	
1.10	interest	趣味や娯楽活動を記述する学習者情報	選択	n	表 5-9 に示す通り。興味ごとに 1 つのエントリが使われる	
1.11	affiliation	学習、専門、市民、娯楽組織へのメンバーシップ	選択	n	表 5-10 に示す通り。所属ごとに 1 つのエントリが使われる	
1.12	transcript	学業成績の要約記録	選択	n	表 5-11 に示す通り。成績ごとに 1 つのエントリが使われる	
1.13	securitykey	学習者とのインタラクションで使われるセキュリティキー	選択	n	表 5-12 に示す通り。セキュリティキーごとに 1 つのエントリが使われる	
1.14	relationship	他のコアとなるデータ構造の間に定義される関係	選択	n	表 5-13 に示す通り。関係ごとに 1 つのエントリが使われる	
1.15	extension	最上位の学習者情報の拡張	選択	n	構造 13.16(表 5-14)に示す通り	

5.3. 識別情報 (identification) データ構造

表 5-3 識別情報 (identification) データ構造

番号	名 称	説 明	要 求	複 数	型	注 意
2.1	comment	構造 13.2 (表 5-14) に示す通り				
2.2	contenttype	構造 13.3 (表 5-14) に示す通り				
2.3	formname	vCard に示されるように書式が整えられた、個人や組織の名前	選択	n		名前ごとに別々のエントリが使われる
2.3.1	typename	書式が整えられた名前のタイプ	選択		構造 13.4 (表 5-14) に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される	
2.3.2	comment	構造 13.2 (表 5-14) に示す通り				
2.3.3	contenttype	構造 13.3 (表 5-14) に示す通り				
2.3.4	text	名前それ自身	必須	構造 13.13 (表 5-14) に示す通り		
2.4	name	個人や組織の名前の詳細	選択	n		名前ごとに別々のエントリが使われる
2.4.1	typename	名前のタイプ	選択		構造 13.4 (表 5-14) に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される	
2.4.2	comment	構造 13.2 (表 5-14) に示す通り				
2.4.3	contenttype	構造 13.3 (表 5-14) に示す通り				
2.4.4	partname	名前の部分 (例えば、姓、名)	必須	n		名前ごとに別々のエントリが使われる
2.4.4.1	typename	名前の部分のタイプ	選択		構造 13.4 (表 5-14) に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される	
2.4.4.2	text	名前それ自身	必須	構造 13.13 (表 5-14) に示す通り		
2.5	address	個人や組織の住所の詳細	選択	n		名前ごとに別々のエントリが使われる
2.5.1	typename	住所のタイプ	必須		構造 13.4 (表 5-14) に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される	

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
2.5.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
2.5.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
2.5.4	pobox	郵便箱番号	選択		文 字 列 1-32 文 字	
2.5.4.1	langtype	pobox に使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.5	street	住所のストリート部分	選択			
2.5.5.1	nonfieldedstreetaddress	書式化されていないストリート住所	選択		文 字 列 1-256 文字	
2.5.5.1.1	langtype	Nonfieldedstreetaddress のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.5.2	complex	建物(団地や共同ビル)の名前	選択		文 字 列 1-128 文字	
2.5.5.2.1	langtype	complex のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.5.3	streetnumber	ストリート番号	選択		文 字 列 1-8 文 字	
2.5.5.3.1	langtype	streetnumber に使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.5.4	streetprefix	ストリートの接頭辞	選択		文 字 列 1-8 文字	
2.5.5.4.1	langtype	streetprefix のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.5.5	streetname	ストリートの名前	選択		文 字 列 1-128 文 字	
2.5.5.5.1	langtype	streetname に使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.5.6	streettype	ストリートのタイプ(例えば、'Road'、'Avenue' など)	選択		文 字 列 1-32 文 字	
2.5.5.6.1	langtype	streettype に使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.5.7	streetsuffix	ストリートの接尾辞	選択		文 字 列 1-8 文字	
2.5.5.7.1	langtype	streetsuffix に使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
2.5.5.8	apptype	アパートのタイプ	選択		文 字 列 1-32 文字	
2.5.5.8.1	langtype	apptype のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.5.9	aptnumprefix	アパート番号の接頭辞	選択		文 字 列 1-8 文字	
2.5.5.9.1	langtype	aptnumprefix に使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.5.10	aptnumber	アパート番号	選択		文 字 列 1-8 文字	
2.5.5.10.1	langtype	aptnumber のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.5.11	aptnumsuffix	アパート番号の接尾辞	選択		文 字 列 1-8 文字	
2.5.5.11.1	langtype	Aptnumsuffix のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.6	locality	住所の地域部分	選択		文 字 列 1-128 文字	典型的には地域コミュニティの名前など
2.5.6.1	langtype	locality のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.7	city	住所の市部分	選択		文 字 列 1-128 文字	
2.5.7.1	langtype	city のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.8	country	住所の国部分	選択		文 字 列 1-128 文字	
2.5.8.1	langtype	country のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.9	statepr	住所の州または県部分	選択		文 字 列 1-128 文字	
2.5.9.1	langtype	statepr のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.10	region	住所の地方部分	選択		文 字 列 1-128 文字	

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
2.5.10.1	langtype	region のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.11	postcode	住所の郵便番号部分	選択		文 字 列 1-16 文字	
2.5.11.1	langtype	postcode に使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.12	timezone	住所のタイムゾーン部分	選択		文 字 列 1-8 文字	
2.5.12.1	langtype	Timezone のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.5.13	geo	経度と緯度で表される地理的な位置	選択			
2.5.13.1	lat	緯度	必須		#PCDAT A	度 (AB)、分 (XY)、秒(MN) AB.XY.MN において、AB は 00-89 の範囲の整数、XY と MN は 00-60 の範囲の整数
2.5.13.2	lon	経度	必須		#PCDAT A	度 (AB)、分 (XY)、秒(MN) AB.XY.MN において、AB は 00-89 の範囲の整数、XY と MN は 00-60 の範囲の整数
2.6	contactinfo	個人または組織のコンタクト情報	選択	n		
2.6.1	typename	コンタクト情報のタイプ (例えば、自宅、職場など)	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す通り .タイプは適切な語彙から定義される .	
2.6.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
2.6.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
2.6.4	telephone	電話番号	選択			
2.6.4.1	countrycode	国番号	選択		#PCDAT A. 00-99 の範囲の 2 桁の整数	

番号	名 称	説 明	要 求	複 数	型	注 意
2.6.4.2	areacode	市外局番	必須		#PCDAT A 1-10 文字	
2.6.4.3	indnumber	電話番号	必須		#PCDAT A 1-10 文字	
2.6.4.4	extnumber	内線番号	選択		#PCDAT A 1-10 文字	
2.6.5	facsimile	ファックス番号	選択			
2.6.5.1	countrycode	国番号	選択		#PCDAT A. 00-99 の範囲の 2 桁の整数	
2.6.5.2	areacode	市外局番	必須		#PCDAT A 1-10 文字	
2.6.5.3	indnumber	電話番号	必須		#PCDAT A 1-10 文字	
2.6.5.4	extnumber	内線番号	選択		#PCDAT A 1-10 文字	
2.6.6	mobile	携帯電話番号	選択			
2.6.6.1	countrycode	国番号	選択		#PCDAT A. 00-99 の範囲の 2 桁の整数	
2.6.6.2	areacode	市外局番	必須		#PCDAT A 1-10 文字	
2.6.6.3	indnumber	電話番号	必須		#PCDAT A 1-10 文字	
2.6.7	pager	ポケットベル番号	選択			

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
2.6.7.1	countrycode	国番号	選択		#PCDAT A. 00-99 の範囲の 2 つの整 数	
2.6.7.2	areacode	市外局番	必須		#PCDAT A 1-10 文 字	
2.6.7.3	indnumber	電話番号	必須		#PCDAT A 1-10 文 字	
2.6.8	email	電子メールアドレス	選択		#PCDAT A 1-128 文字	
2.6.9	web	URL として定義されるウ ェブアドレス	選択		#PCDAT A 1-128 文字	
2.7	demographic s	個人が認識されるメカニ ズム	選択	n		
2.7.1	typename	demographics 情報のタイ プ	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す 通り。タイプは適切な語彙 から定義される	
2.7.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
2.7.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
2.7.4	representatio n	学習者の描写的な情報(例 えば写真など)	選択	n		
2.7.4.1	date	描写に関連した日付	選択	n	構造 13.6(表 5-14)に示す 通り	
2.7.4.2	description	学習者の肖像と使い方の 簡単な記述	選択	n	構造 13.5(表 5-14)に示す 通り	
2.7.5	gender	学習者の性別	選択		男 か 女 の列挙型	列挙は言語に 依存する
2.7.6	date	demographics データに関 連した日付	選択	n	構造 13.6(表 5-14)に示す 通り	
2.7.7	placeofbirth	学習者の出生地	選択		文 字 列 1-128 文 字	
2.7.7.1	langtype	出生地のために使われる デフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
2.7.8	uid	学習者に割り当てられた 識別子 (例えば、保険証番 号など)	選択		文 字 列 1-32 文字	

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
2.8	agent	学習者の代理として行動できるエージェント	選択	n		エージェントごとに別のエントリが使われる
2.8.1	typename	エージェントのタイプ(例えば、親や保護者)	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される	
2.8.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
2.8.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
2.8.4	agentid	エージェントに割り当てられた識別子	選択		文 字 列 1-128 文 字	
2.8.5	agentdomain	エージェントの役割(例えば、法的や経済的など)	選択			
2.8.5.1	typename	役割のタイプ	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される	
2.8.6	description	エージェントの役割についての記述	選択		構造 13.5(表 5-14)に示す通り	
2.9	extension	学習者情報「識別子」についての機能的拡張	選択		構造 13.16(表 5-14)に示す通り	

5.4. アクセシビリティ (accessibility) データ構造

表 5-4 アクセシビリティ (accessibility) データ構造

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
3.1	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
3.2	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
3.3	language	学習者が読み書き、話すことができる言語	選択	n		言 語 ご と に 別々のエント リが使われる
3.3.1	typename	言語のタイプ	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す 通り。タイプは言語タイプ 語彙から定義される	
3.3.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
3.3.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
3.3.4	proficiency	学習者の言語の技量(例え ば、スピーキング、リー ディング、ライティングな ど)	依存	文字列 1-1024 文字		
3.3.4.1	langtype	言語の技量のために使わ れるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
3.3.4.2	profmode	技量のタイプ	必須		列挙型 (Write: ライティング、 Read: リーディング、 OralSpeak: スピーキング、 OralComp: リスニング)	
3.3.5	extension	学習者の言語の機能的拡 張	構造 13.16(表 5-14)に示す通り			
3.4	preference	学習プリファレンス (選 択と必須)	選択	n		
3.4.1	typename	認知的なプリファレンス のタイプ	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す 通り。タイプは認知タイプ 語彙から定義される	
3.4.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
3.4.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				

番号	名 称	説 明	要 求	複 数	型	注 意
3.4.4	prefcode	プリファレンスに割り当てられたコード	選択		#PCDATA	プリファレンスの記述はフリーフォーマットである
3.4.4.1	langtype	プリファレンスコードのために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
3.4.5	description	プリファレンスの記述	選択		構造 13.5(表 5-14)に示す通り	
3.4.6	extension	学習者の認知的プリファレンスの機能的拡張	構造 13.16(表 5-14)に示す通り			
3.5	eligibility	学習者の適性	選択	n		V2.0 で発展させる予定
3.5.1	typename	定義される適性のタイプ	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは適性の語彙から定義される	
3.5.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
3.5.3	contenttype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
3.5.4	extension	学習者の適性の機能的拡張	構造 13.16(表 5-14)に示す通り			
3.6	disability	学習者の障害	選択	n		V2.0 で発展させる予定
3.6.1	typename	定義される障害のタイプ	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは障害の語彙から定義される	
3.6.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
3.6.3	contenttype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
3.6.4	extension	学習者の障害情報についての機能的拡張	選択		構造 13.16(表 5-14)に示す通り	
3.7	extension	学習者情報「アクセシビリティ」についての機能的拡張	選択		構造 13.16(表 5-14)に示す通り	

5.5. 目標(goal) データ構造

表 5-5 目標(goal)データ構造

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
4.1	typename	目標のタイプ	選択			構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは目標の語彙から定義される
4.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
4.3	contenttype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
4.4	date	目標に関連した日付	選択	n		構造 13.6(表 5-14)に示す通り
4.5	priority	目標の優先順位	選択			構造 13.7(表 5-14)に示す通り
4.5.1	langtype	目標のために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
4.6	status	目標の状態	選択	n		構造 13.8(表 5-14)に示す通り
4.7	description	目標自身の記述	選択			構造 13.5(表 5-14)に示す通り
4.8	goal	副目標(再帰的な参照が可能)	選択	n		表 5-5 に示す通り
4.9	extension	学習者情報「目標」についての機能的拡張	選択			構造 13.16(表 5-14)に示す通り

5.6. 資格免許情報 (qcl) データ構造

表 5-6 資格免許情報 (qcl) データ構造

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
5.1	typename	資格、証明書、免許のタイプ	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは対応する語彙から定義される	
5.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
5.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
5.4	title	資格、証明書、免許のタイトル	選択			
5.4.1	langtype	qcl タイトルのために使われるデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
5.5	organisation	資格、証明書、免許を授与する組織	選択		構造 13.14(表 5-14)に示す通り	
5.6	registrationno	授与組織によって、資格、証明書、免許に割り当てられた識別子番号	選択		文 字 列 1-256 文字	
5.7	level	qcl のレベルや等級	選択			
5.7.1	text	レベルのテキスト記述	必須		構造 13.13(表 5-14)に示す通り	
5.7.2	level	資格、証明書、免許のレベルの下位のレベル(sub-level)	選択		レベルを記述するために任意の深さの再帰的な構造を作る	
5.8	date	資格、証明書、免許に関連する日付	選択	n	構造 13.6(表 5-14)に示す通り	
5.9	description	資格、証明書、免許の記述	選択		構造 13.5(表 5-14)に示す通り	
5.10	extension	学習者情報「目標」についての機能的拡張	選択		構造 13.16(表 5-14)に示す通り	

5.7. 活動 (activity) データ構造

表 5-7 活動 (activity) データ構造

番号	名 称	説 明	要 求	複 数	型	注 意
6.1	typename	教育、トレーニング、職業、奉仕などの活動のタイプ	選択			構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される
6.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
6.3	contenttype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
6.4	date	活動に関連した日付	選択	n		構造 13.6(表 5-14)に示す通り
6.5	status	活動の状態の記録	構造 13.8(表 5-14)に示す通り			
6.6	units	活動の中に割り当てられたユニット	選択			この構造の使い方はユーザーごとに決められる
6.6.1	unitsfield	ユニットに割り当てられたフィールド	必須	n		
6.6.1.1	fieldlabel	ユニットデータを含むフィールドのラベル	必須			構造 13.10(表 5-14)に示す通り
6.6.1.2	fielddata	ユニットのフィールドデータの内容	必須			構造 13.11(表 5-14)に示す通り
6.7	learningactivityref	関連する学習識別子への外部参照	選択	n		
6.7.1	sourcedid	参照される学習活動のグローバルな識別子	選択	n		構造 13.3.1.1(表 5-14)に示す通り
6.7.2	text	参照される学習活動のテキスト記述	選択	n		構造 13.13(表 5-14)に示す通り
6.8	definition	活動の一部として学習された題材の定義	選択	n		題材の詳細な構造は個々の使い方に関して定義される。従って、標準フォーマットが強制されない
6.8.1	typename	定義のタイプ	選択			構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される
6.8.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
6.8.3	contenttype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
6.8.4	definitionfield	定義の構造のためにフィールド	選択	n		
6.8.4.1	fieldlabel	定義データを入れるフィールドのラベル	必須			構造 13.10(表 5-14)に示す通り

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
6.8.4.2	fielddata	定義フィールドデータの内容	必須			構造 13.11(表 5-14)に示す通り
6.8.5	description	題材定義の記述	選択	n		構造 13.5(表 5-14)に示す通り
6.8.6	definition	定義構造の再帰的な参照。任意の複雑さの階層的な定義が構築できる	選択	n		構造 6.8 に示す通り
6.8.7	extension	学習者情報「定義」の機能的拡張	構造 13.16(表 5-14)に示す通り			
6.9	product	この活動の一部として作成された成果物	選択	n		構造 13.9(表 5-14)に示す通り
6.10	testimonial	この活動に関連した第三者による学習者の証明書や表彰	選択	n		
6.10.1	typename	証明書や表彰のタイプ	選択			構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される
6.10.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
6.10.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
6.10.4	date	証明書や表彰に関連した日付	選択	n		構造 13.6(表 5-14)に示す通り
6.10.5	description	証明書や表彰自身	選択	n		構造 13.5(表 5-14)に示す通り
6.10.6	extension	証明書や表彰情報の機能的拡張	選択			構造 13.16(表 5-14)に示す通り
6.11	evaluation	活動の評価(例えば、試験などを通して)	選択	n		
6.11.1	typename	評価のタイプ	選択			構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは対応した語彙から定義される
6.11.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
6.11.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
6.11.4	evaluationid	評価要素に関連した識別子	選択	n		例えば、IMS QTI 仕様に定義されている Item、Section、Assessment
6.11.5	date	評価に関連した日付	選択	n		構造 13.6(表 5-14)に示す通り
6.11.6	evalmetadata	この評価に関連したメタデータ	選択			例えば、IMS QTI 仕様に定義されている構造等

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
6.11.6.1	typename	メタデータグループのタイプ	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは対応した語彙から定義される	
6.11.6.2	evalmetadata field	個々のメタデータのフィールド	必須	n		
6.11.6.2.1	langtype	メタデータの記述に使われるデフォルトの言語	構造 13.2(表 5-14)に示す通り			
6.11.6.2.2	fieldlabel	メタデータを入れるフィールドのラベル	必須		構造 13.10(表 5-14)に示す通り	
6.11.6.2.3	fielddata	メタデータフィールドの内容	必須		構造 13.11(表 5-14)に示す通り	
6.11.7	objectives	評価に割り当てられた目的	選択	n		ここでは IMS QIT 仕様で使われているのに似たメカニズムが使われる
6.11.7.1	view	この特定の目的のセットに関連するビュー	選択	n	IMS QIT 仕様で定義されている列挙型の語彙を使用	ここでは IMS QTI 仕様で採用されているメカニズムが使われる
6.11.7.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
6.11.7.3	media	テキスト、イメージ、ビデオなどの全ての題材を保持する場所	必須		構造 13.12(表 5-14)に示す通り	
6.11.7.4	contentref	目的に関連した題材への外部参照メカニズム	選択	n	文字列 1-2048 文字	
6.11.7.5	extension	目的情報の機能的拡張	選択		構造 13.16(表 5-14)に示す通り	
6.11.8	status	評価の状態	選択	n	構造 13.8(表 5-14)に示す通り	
6.11.9	noofattempts	この評価への試みの回数	選択		1-99 の範囲の整数	
6.11.10	duration	評価に関連した異なるタイプの期間(例えば、最後の試みを完了した時間)	選択	n		任意の定義によって構成される。標準フォーマットは強要されない

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
6.11.10.1	fieldlabel	期間データを入れるフィールドのラベル	必須	n	構造 13.10(表 5-14)に示す通り	
6.11.10.2	fielddata	期間データフィールドの内容	必須	n	構造 13.11(表 5-14)に示す通り	
6.11.11	result	評価を構成する結果	選択	n		結果は任意の定義で構成される。標準フォーマットは強要されない
6.11.11.1	interpretscore	得点データのコンテキストを記述するための情報(例えば、何点満点か)	依存	n		
6.11.11.1.1	fieldlabel	結果データを含むフィールドのラベル	必須		構造 13.10(表 5-14)に示す通り	
6.11.11.1.2	fielddata	結果データフィールドの内容	必須		構造 13.11(表 5-14)に示す通り	
6.11.11.2	score	点数データ自身	依存	n		点数データは数値に限定されない
6.11.11.2	result	評価を構成する部分結果(sub-result)	依存	n	構造 6.11.11に示す通り	これにより、複雑な結果の構造をサポートする
6.11.11.2.1	fieldlabel	点数データを入れるフィールドのラベル	必須		構造 13.10(表 5-14)に示す通り	
6.11.11.2.2	fielddata	スコアフィールドデータの内容	必須		構造 13.11(表 5-14)に示す通り	
6.11.12	description	評価の記述	選択		構造 13.15(表 5-14)に示す通り	
6.11.13	evaluation	評価の再帰的な定義 .これにより複雑な階層構造を持つ評価データが記述可能	選択	n	構造 6.11 に示す通り	
6.11.14	extension	学習情報「評価」の機能的拡張	選択		構造 13.16(表 5-14)に示す通り	
6.12	description	活動自身の記述	選択	n	構造 13.5(表 5-14)に示す通り	
6.13	activity	活動の再帰的な定義 .これにより任意の複雑な構造の活動を記述可能	選択	n	表 5-7 に示す通り	
6.14	extension	学習情報「活動」の機能的拡張	選択		構造 13.16(表 5-14)に示す通り	

5.8. コンピテンシー（competency）データ構造

表 5-8 コンピテンシー (competency) データ構造

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
7.1	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
7.2	contenttype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
7.3	exrefrecord	外部に定義された構造を使ったコンピテンシーの記述	選択			構造 13.15(表 5-14)に示す通り
7.4	description	コンピテンシーの記述	選択			構造 13.5(表 5-14)に示す通り
7.5	extension	学習者情報「コンピテンシー」の機能的拡張	選択			構造 13.16(表 5-14)に示す通り

5.9. 興味（interest）データ構造

表 5-9 興味 (interest) データ構造

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
8.1	typename	興味のタイプ	選択			構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される
8.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
8.3	contenttype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
8.4	product	興味に関する活動で作成された成果物のコピー	選択			構造 13.9(表 5-14)に示す通り
8.5	description	興味の記述	選択			構造 13.5(表 5-14)に示す通り
8.6	extension	学習者情報「興味」の機能的拡張	選択			構造 13.16(表 5-14)に示す通り

5.10. 所属 (affiliation) データ構造

表 5-10 所属 (affiliation) データ構造

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
9.1	typename	所属のタイプ(専門など)	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される	
9.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
9.3	contenttype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
9.4	classification	所属へのメンバーシップ (例えば、メンバー、フェロー)	選択		文 字 列 1-128 文 字	所属の分類は 役割によって 区別される
9.4.1	langtype	分類を記述するためのデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
9.5	affiliationid	所属先から割り当てられた識別子(例えば、会員番号)	選択		文 字 列 1-128 文 字	
9.6	role	学習者が担っている役割	選択	n		
9.6.1	typename	組織の中で担われている役割のタイプ	選択		構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは対応する語彙から定義される	
9.6.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
9.6.3	contenttype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
9.6.4	date	役割に関連した日付	選択	n	構造 13.6(表 5-14)に示す通り	
9.6.5	status	役割の状態	選択	n	構造 13.8(表 5-14)に示す通り	
9.6.6	description	役割の記述	選択		構造 13.5(表 5-14)に示す通り	
9.6.7	role	役割の再帰的な参照 .これにより下位の役割 (sub-role)を定義できる	選択	n	構造 9.6 に示す通り	
9.6.8	extension	学習者情報「役割」の機能的拡張	選択		構造 13.16(表 5-14)に示す通り	
9.7	organisation	学習者が所属している組織	選択		構造 13.14(表 5-14)に示す通り	
9.8	date	所属に関連する日付	選択	n	構造 13.6(表 5-14)に示す通り	
9.9	status	所属の状態	選択		構造 13.8(表 5-14)に示す通り	
9.10	description	所属の記述	選択		構造 13.5(表 5-14)に示す通り	
9.11	affiliation	所属の再帰的な参照 .これにより任意に複雑な所属構造を記述できる	選択	n	構造 6.9 に示す通り	
9.12	extension	学習者情報「所属」の機能的拡張	選択		構造 13.16(表 5-14)に示す通り	

5.11. 成績 (transcript) データ構造

表 5-11 成績 (transcript) データ構造

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
10.1	typename	成績のタイプ	選択			構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは合意された語彙から定義される
10.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
10.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
10.4	exrefrecord	外部に定義された構造を使った成績自身	選択			構造 13.15(表 5-14)に示す通り
10.5	description	成績の記述	選択			構造 13.5(表 5-14)に示す通り
10.6	extension	学習者情報「成績」の機能的拡張	選択			構造 13.16(表 5-14)に示す通り

5.12. セキュリティキー (securitykey) データ構造

表 5-12 セキュリティキー (securitykey) データ構造

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
11.1	typename	セキュリティキーのタイプ	選択			構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは適切な語彙から定義される
11.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
11.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
11.4	keyfields	キーの分類 (例えば、PKC、パスワードなど)	選択	n		
11.4.1	fieldlabel	キーデータフィールドのラベル	必須			構造 13.10(表 5-14)に示す通り
11.4.2	fielddata	キーデータ自身(例えば、実際のパスワードや暗号キー)	必須			構造 13.11(表 5-14)に示す通り
11.5	description	キーの記述	選択			構造 13.5(表 5-14)に示す通り
11.6	extension	学習者情報「セキュリティキー」の機能的拡張	選択			構造 13.16(表 5-14)に示す通り

5.13. 関連 (relationship) データ構造

表 5-13 関連 (relationship) データ構造

番号	名 称	説 明	要 求	複 数	型	注 意
12.1	typename	関連のタイプ	選択			構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは合意された語彙から定義される
12.2	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
12.3	contentype	構造 13.3(表 5-14)に示す通り				
12.4	tuple	要求された 1 対多関係を定義するタプル	選択			タプルは、関連元、関連、関連先から定義され、関連元と 1 以上の関連先との間の関連を記述する
12.4.1	tuplesource	関連の元 (source) となる要素	必須			関 連 元 は、 indexid と sourcedid、または indexid のみで定義される
12.4.1.1	sourcedid	関連の元となる学習者情報の sourcedid	選択			構造 13.3.1.1(表 5-14)に示す通り
12.4.1.2	indexid	関連元の一意的識別子	必須			構造 13.3.1.2(表 5-14)に示す通り
12.4.2	tuplerelation	関連元と関連先の間の関連	必須			関連のタイプは適切な語彙で定義される
12.4.2.1	typename	かんれんのタイプを定義するために使われる語彙	選択			構造 13.4(表 5-14)に示す通り。タイプは対応する語彙から定義される
12.4.2.2	text	語彙から選択された関連のタイプ	選択			構造 13.13(表 5-14)に示す通り
12.4.3	tupledest	関連の先 (destination) となる要素	必須	n		関 連 先 は、 indexid と sourcedid、または indexid のみで定義される
12.4.1.1	sourcedid	関連の先となる学習者情報の sourcedid	選択			構造 13.3.1.1(表 5-14)に示す通り
12.4.1.2	indexid	関連先の一意的識別子	必須			構造 13.3.1.2(表 5-14)に示す通り
12.5	description	関連の記述	選択			構造 13.5(表 5-14)に示す通り
12.6	extension	学習者情報「関連」の機能的拡張	選択			構造 13.16(表 5-14)に示す通り

5.14. 共通データ構造

表 5-14 共通データ構造

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
13.1	langtype	情報を記述するために使われる言語	必須		文字列	言語のエントリは ISO 標準に定義される
13.2	comment	LIP 情報のコメント .これらのコメントは構文解析器(パーサ)によって削除されない	選択		文字列	これらのコメントは、XML ファイルを注釈するために使われるべきである
13.2.1	langtype	コメントを記述するためのデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
13.3	contenttype	学習者情報構造の内容を記述するために使われるデータ	選択			識別情報は常に定義される。他のエントリはオプション
13.3.1	referential	学習者情報とその中のデータ構造を一意に識別する識別情報	必須	n		1 つ以上の sourcedid、または indexid が割り当てられ得る
13.3.1.1	sourcedid	学習者情報を開始したシステムの識別子	依存			エントリが sourcedid として定義されていない場合は、indexid が必要である
13.3.1.1.1	source	学習者情報の作成元のシステムの名前	必須		#PCDATA 1-256 文字	ソースへの名前の割り当てはこの仕様の範囲外である

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
13.3.1.1.2	id	作成した実体によって割り当てられた学習者情報レコードの一意的識別子	必須		ID 1-256 文字	XML ファイルに関しては XML パーサによって ID の一意性が強いられる。この ID はトランザクションメッセージ間の使用で変化することはない
13.3.1.2	indexid	学習者情報を含む実際のデータ構造の一意的識別子。この識別子は不変であり、続いてのトランザクションで使うためにマッピングテーブルを保守する必要がある	依存		ID 1-256 文字	XML ファイルに関しては XML パーサによって ID の一意性が強いられる。エントリが indexid として定義されていない場合は、sourcedid が必要である
13.3.2	temporal	データ構造の時刻情報を記述するデータ(例えば、作成時刻、期限満了の日など)	選択	n		期限満了日が定義されていない場合、その情報は無限の期間有効であると仮定する。 この構造に、いくつかの異なる時刻情報が定義される(例えば、作成や期限満了の時刻など)
13.3.2.1	typename	時刻情報のタイプ	必須		タイプは合意された語彙によって定義される(表 5-16 章参照)	
13.3.2.2	Temporalfield	時刻データ構造を入れるフィールド	必須	n		

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
13.3.2.2.1	fieldlabel	時刻データを入れるフィールドのラベル	必須		構造 13.10 に示す通り	
13.3.2.2.2	fielddata	時刻データの内容	必須		構造 13.11 に示す通り	
13.3.3	privacy	学習者情報の完全性を確認し、アクセス権を記述するためのデータ	選択			これらの個々のフィールドの内容はこの仕様の範囲外である
13.3.3.1	privacyfield	プライバシーデータ構造を入れるためのフィールド	必須	n		
13.3.3.1.1	fieldlabel	プライバシーデータを入れるフィールドのラベル	必須		構造 13.10 に示す通り	
13.3.3.1.2	fielddata	プライバシーデータの内容	必須		構造 13.11 に示す通り	
13.3.3.2	date	プライバシー情報に関連した日付(例えば、期限切れ)	選択	n	構造 13.6(表 5-14)に示す通り	
13.4	typename	タイプが定義されるオブジェクトのラベル	選択			名前付けのルールは名前の使い方を反映するべきである。サポートされる語彙の説明は 7 章参照
13.4.1	tysource	語彙のソース	選択			語彙自身か、語彙を含む外部ファイル名が含まれる
13.4.1.1	sourcetype	適切な語彙を含むウェブページか、ファイルへの参照	選択		imsdefault(default), standard, list, proprietary(私有)のいずれか	list の場合は、語彙はリストとして含まれる。語彙についての情報は表 5-16 参照。ここが使われなければ、データは 1 語のエントリである

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
13.4.2	tyvalue	選択されたタイプのテキストのエントリ	必須		文 字 列 1-256 文 字	関連した言語 の文字列を持 つ
13.4.2.1	langtype	タイプデータを記述する ためのデフォルトの 言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
13.5	description	関連する情報の記述(テキ スト、イメージなど)	選択			
13.5.1	short	1 行のテキスト記述	必須		文 字 列 1-128 文 字	
13.5.1.1	langtype	short の記述のためのデフ ォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
13.5.2	long	詳細なテキスト記述	選択		文 字 列 1-2048 文字	
13.5.2.1	langtype	long の記述のためのデフ ォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
13.5.3	full	活動などの完全な記述(例 えばテキストやイメージ を使って)	選択			
13.5.3.1	comment	構造 13.2 に示す通り				
13.5.3.2	media	テキスト、イメージ、ビ デオなどの全ての題材を 保存する場所	必須	n	構造 13.12 に示す通り	
13.6	date	記録されるべき日付と時 刻	選択			
13.6.1	typename	日付のタイプ	選択		構造 13.4 に示す通り。タ イプは合意された語彙に よって定義される	
13.6.2	datetime	以下のような文字列構造 YYYY:MM:DDTHH:M M:SS	必須		文 字 列 1-20 文 字	ISO8601 で定 義されている 通り
13.6.3	description	日付の記述	選択		構造 13.5 に示す通り	
13.6.4	extension	学習者情報「日付」の機 能的拡張	選択		構造 13.16 に示す通り	
13.7	priority	イベント、活動、目標の 優先順位	選択		文 字 列 1-64 文 字	
13.7.1	langtype	優先順位を記述するた めのデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
13.8	status	ある特定のイベント、活動、目標などの状態	選択			
13.8.1	typename	状態のタイプ	選択		構造 13.4 に示す通り。タイプは合意された語彙によって定義される	
13.8.2	date	その状態になった日付	選択		構造 13.6 に示す通り	
13.8.3	description	状態のエントリ	選択		構造 13.5 に示す通り	
13.9	product	活動の一部として作られた題材の電子的な書式(例えば、レポートやダイアグラムなど)				
13.9.1	typename	成果物のタイプ	選択		構造 13.4 に示す通り。タイプは合意された語彙によって定義される	
13.9.2	comment	構造 13.2 に示す通り				
13.9.3	contentype	構造 13.3 に示す通り				
13.9.4	date	成果物に関連する日付(例えば、作成日)	選択		構造 13.6 に示す通り	
13.9.5	description	成果物自身	選択		構造 13.5 に示す通り	
13.9.6	extension	学習者情報「成果物」の機能的拡張	選択		構造 13.16 に示す通り	
13.10	fieldlabel	フィールド定義の拡張	選択	n		この情報は通信システムによって合意されなければならない。この構造により、参照情報の制御された拡張ができる
13.10.1	typename	フィールドのための語彙	選択		構造 13.4 に示す通り	
13.11	fielddata	フィールドのデータ	選択	n	#PCDATA	一般に、フォーマットはテキスト文字列か、数値
13.12	media	テキスト、イメージ、ビデオなどの題材を入れる場所	依存			

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
13.12.1	mediamode	保存されるメディアデータのタイプ(テキスト、イメージなど)	必須		text, video, audio, image, applet, application のいずれ	
13.12.2	contentreftype	情報のタイプ(埋め込みか、外部参照か)	選択		uri, entityrefBase-64 のどちらか。デフォルトは Base-64	
13.12.3	mimetype	保存される情報の mime タイプ	必須		RFC1521 の MIME に示される通り	
13.13	text	保存されるテキスト	選択	n	文字列	テキストはファイルに埋め込まれるか URL で参照されるか
13.13.1	langtype	テキストを記述するためのデフォルトの言語	構造 13.1(表 5-14)に示す通り			
13.13.2	uri	レコードに保存されるテキストへの外部ファイル参照	選択		文 字 列 1-128 文字	
13.13.3	entityref	レコードに保存されるテキストへの外部ファイル参照	選択		文 字 列 1-128 文字	XML ENTITY 構造が使われる
13.14	organization	関連する組織の識別子	依存		文 字 列 1-128 文字	
13.14.1	typename	組織のタイプ	選択		構造 13.4 に示す通り。イプは適切な語彙から定義される	
13.14.2	description	組織の記述	選択		構造 13.5(表 5-14)に示す通り	

番号	名 称	説明	要求	複数	型	注 意
13.15	exrefrecord	情報を保存するのに使われる外部レコードの書式と構造	選択			
13.15.1	comment	構造 13.2(表 5-14)に示す通り				
13.15.2	recformat	外部レコードの書式	必須		ANY	この要素は任意の書式がとられる
13.15.2.1	uri	書式情報を含むファイルの URI	選択		文 字 列 1-256 文字	
13.15.2.2	entityref	レコードに保存される関連するテキストへの外部ファイル参照	選択		文 字 列 1-128 文字	XML ENTITY 構造 が使われる
13.15.3	recdata	外部レコードの内容	必須		ANY	この要素は任意の書式がとられる
13.15.3.1	uri	データ自身を含むファイルの URI	選択		文 字 列 1-256 文字	
13.15.3.2	entityref	レコードに保存される関連したテキストの外部ファイル参照	選択		文 字 列 1-128 文字	XML ENTITY 構造 が使われる
13.15.4	date	レコードに関連した日付	選択	n	構造 13.6(表 5-14)に示す通り	
13.15.5	description	外部レコードの記述	選択		構造 13.5(表 5-14)に示す通り	
13.15.6	extension	学習者情報「外部参照レコード」の機能的拡張	選択		構造 13.16(表 5-14)に示す通り	
13.16	extension	実現に依存した特殊な特徴をサポートするための機能的拡張	選択	C	ANY	情報モデルの中の個々の拡張は、れ自身の XML バインディングと実現を持つ。これらの要素は表 5-15 に記述されている

5.15. 拡張（extension）の定義

XML バインディングで使用されている拡張名を示します。これらの名前は表 5.2～5.14 の情報モデル内で使われている‘extension’要素に対応します。

表 5-15 拡張のリスト

番号	名 称	拡張元の要素	使い方
14.1	ext_accessibility	accessibility	‘アクセシビリティ’コアデータ構造の拡張
14.2	ext_activity	activity	‘活動’コアデータ構造の拡張
14.3	ext_affiliation	affiliation	‘所属’コアデータ構造の拡張
14.4	ext_competency	competency	‘コンピテンシー’コアデータ構造の拡張
14.5	ext_contenttype	contenttype	‘コンテンツタイプ’メタデータ構造の拡張
14.6	ext_date	date	‘日付’共通データ構造の拡張
14.7	ext_definition	definition	‘活動’コアデータ構造の中の‘定義’データオブジェクトの拡張
14.8	ext_disability	disability	‘アクセシビリティ’コアデータ構造の中の‘障害’データオブジェクトの拡張
14.9	ext_eligibility	eligibility	‘アクセシビリティ’コアデータ構造の中の‘適性’データオブジェクトの拡張
14.10	ext_evaluation	evaluation	‘活動’コアデータ構造の中の‘評価’データオブジェクトの拡張
14.11	ext_exrefrecord	exrefrecord	‘コンピテンシー’及び‘成績’コアデータ構造の中の‘Exrefrecord’データオブジェクトの拡張
14.12	ext_goal	goal	‘目標’コアデータ構造の拡張
14.13	ext_identification	identification	‘識別情報’コアデータ構造の拡張
14.14	ext_interest	interest	‘興味’コアデータ構造の拡張
14.15	ext_language	language	‘アクセシビリティ’コアデータの中の‘言語’データオブジェクトの拡張
14.16	ext_learnerinfo	learnerinfo	IMS LIP トップレベルデータ構造の拡張。つまり、11 のコアデータ構造の代替
14.17	ext_objectives	objectives	‘評価’データオブジェクトの中の‘Objectives’データオブジェクトの拡張
14.18	ext_preference	preference	‘アクセシビリティ’コアデータ構造の中の‘プリファレンス’データオブジェクトの拡張
14.19	ext_product	product	‘活動’及び‘興味’コアデータ構造の中の‘成果物’データオブジェクトの拡張
14.20	ext_qcl	qcl	‘資格免許情報’コアデータ構造の拡張
14.21	ext_relationship	relationship	‘関連’コアデータ構造の拡張
14.22	ext_role	role	‘所属’コアデータ構造の中の‘役割’データオブジェクトの拡張
14.23	ext_securitykey	securitykey	‘セキュリティキー’コアデータ構造の拡張
14.24	ext_testimonial	testimonial	‘活動’コアデータ構造の中の‘表彰’データオブジェクトの拡張
14.25	ext_transcript	transcript	‘成績’コアデータ構造の拡張

5.16. IMS がサポートする LIP の語彙と術語

LIP の中には、ここに含まれる情報を定義する必要がある特別な語彙が存在します。これらの語彙とそれらのデフォルトの IMS ファイル名を示します。

表 5-16 語彙の 'typename' のリスト

番号	元の要素	ファイル名	デフォルトの語彙
1	activity(活動)	imslipv1p0_activity.txt	Work(仕事), Service(サービス), Education(教育), Training(訓練), Military(軍隊)
2	address(住所)	imslipv1p0_address.txt	Work(職場), Permanent(永久的), Private(自宅), Temporary(一時的), Mailing(メール), Campus(キャンパス), Billing(請求書送り先)
3	affiliation(所属)	imslipv1p0_affiliation.txt	Professional(職業の), Personal(個人的) ³ , Military(軍隊の), Civic(市民の)
4	agent(エージェント)	imslipv1p0_agent.txt	Parent(親), Guardian(保護者), Proxy(代理人), Aide(補佐), Advisor(アドバイザー), Tutor(チューター), Mentor(メンター), Sponsor(スポンサー)
5	agentdomain(エージェントの分野)	imslipv1p0_agentdomain.txt	Legal(法的), Medical(医療の), Financial(経済の), Accessibility(近づき易さ), Educational(教育の)
6	contactinfo ⁴ (コンタクト情報)	imslipv1p0_contactinfo.txt	Private(私的), Work(職場), Campus(キャンパス)
7	date(日付)	imslipv1p0_date.txt	Effective(有効な) ⁵ , Birth(誕生), Start(開始), Finish(終了), Expiry(期限), Death(死亡), Update(情報に対しての最新), Create(作成), Renewal(免許や契約の更新), Delete(削除), Publish(発表), Award(受賞), Enrol(入会), Join(参加)
8	definition(定義)	imslipv1p0_definition.txt	Class(クラス), Course(コース), Curriculum(カリキュラム), Module(モジュール), Topic(トピック), Unit(ユニット)

³ これは、ガーデニングクラブや天文クラブなどへの所属に使われる。

⁴ 連絡先情報(contactinfo)は電子的であると考えられる。住所(address)は物理的な場所や郵便番号などである。

⁵ 有効になった日(effective date)は、関連する状態と結び付けられて使われる。例えば、完了の状態が有効になった日は終了日と同等である。

番号	元の要素	ファイル名	デフォルトの語彙
9	demographics(人口統計学的情報)	imslipv1p0_demographics.txt	Adult(大人), Mature(成人), College(単科大学), Primary(初等学校), Secondary(中等学校), Preschool(就学前), Nursery(保育園), University(総合大学), Vocational(職業訓練校), Enrichment(裕福にする), Graduate(大学院), Professional(専門家), Technical(実業校)
10	disability(障害)	imslipv1p0_disability.txt	V2.0 で検討予定 ⁶
11	eligibility(適性)	imslipv1p0_eligibility.txt	V2.0 で検討予定 ⁷
12	evaluation ⁸ (評価)	imslipv1p0_evaluation.txt	QTI_Assessment, QTI_Section, QTI_Item
14	goal(目標)	imslipv1p0_goal.txt	Work(仕事上の), Education(教育上の), Personal(個人的な)
15	interest(興味)	imslipv1p0_interest.txt	Recreational(娯楽の), Vocational(職業上の), Domestic(家庭の)
16	language(言語)	imslipv1p0_language.txt	ISO 標準の術語を用いる
17	name(名前)	imslipv1p0_name.txt	Contact(連絡用), Full(フルネーム), Alias(別名), Maiden(旧姓), Preferred(好まれる名前), Former(以前の)
18	organization(組織)	imslipv1p0_organization.txt	Professional(専門), Employer(雇用者), Government(政府), Recreational(娯楽), Educational(教育), Training(訓練), Military(軍事)
19	partname(名前の一部)	imslipv1p0_partname.txt	Particle(小辞) ⁹ , Prefix(接頭辞), Suffix(接尾辞), Given(名), Middle(ミドルネーム), Surname(姓), Nickname(愛称), Last(姓), First(名), Family(姓), Maternal(母方の), Paternal(父方の), Initials(イニシャル)
20	preference(プリファレンス)	imslipv1p0_preference.txt	Cognitive(認知的), Physical(身体的), InputTech(入力技術), OutputTech(出力技術)
21	privacy(プライバシー)	imslipv1p0_privacy.txt	Creator(制作者), Owner(所有者), Steward(幹事), Learner(学習者), Default(デフォルト), [All] ¹⁰

⁶ <disability>語彙は、IMS Accessibility 仕様の作業によって報告される予定である。

⁷ <eligibility>語彙は、本仕様の将来のリリリースで発展させる予定である。

⁸ <evaluation>語彙は、相互運用性のために、現在、IMS QTI 仕様をサポートするように定義されている。これらの語彙は将来拡張する必要がある。

⁹ 小辞(Particle)は von や van などのような名前の部分を表している。

¹⁰ プライバシーにおける ALL のエントリは、全ての人に利用可能なデータを意味する。

番号	元の要素	ファイル名	デフォルトの語彙
22	product(成果物)	imslipv1p0_product.txt	Exam(試験), Coursework(コースワーク), Portfolio(ポートフォリオ), Participation(参加)
23	qcl(資格免許情報)	imslipv1p0_qcl.txt	Qualification(資格), Certification(証明書), Licence(免許), Degree(学位)
24	relationship(関連)	imslipv1p0_relationship.txt	Activity(活動), Accessibility(近づき易さ), Affiliation(所属), Competency(コンピテンシー), Goal(目標), Identification(識別子), Interest(興味), Qcl(資格・証明書・免許), SecurityKey(セキュリティキー), Transcript(成績)
25	representation(表現)	imslipv1p0_representation.txt	Photo(写真), Voice(音声), Biometric(), Signature(署名)
26	role(役割)	imslipv1p0_role.txt	Administrative(管理者), Executive(経営者, 実行委員), Officer(役員, 幹事), Representative(代表者), Member(会員)
27	securitykeys(セキュリティキー)	imslipv1p0_securitykeys.txt	Password(パスワード), Certificates(証明書), PIN(), Username(ユーザ名)
28	status(状態)	imslipv1p0_status.txt	Active(活性), Inactive(不活性), Retired(退いた), Completed(完了), InProgress(進行中), Pending(保留), Expired(期限切れ)
29	temporal(時刻情報)	imslipv1p0_temporal.txt	Expiry(期限), Creation(作成), Update(更新), Purge(消去)
30	testimonial(表彰)	imslipv1p0_testimonial.txt	Academic(学業), Personal(個人的), Work(仕事), Military(軍事), Service(サービス)
31	transcript(成績)	imslipv1p0_transcript.txt	Academic(学業), Vocational(職業), Training(訓練)

これらのファイル名は、‘sourcetype’属性の値が‘imsdefault’のときに使われる。これらのファイル名は XML のインスタンスには含まれないので、バインディングはそのインスタンスのパースによって間接的に行なわれる。

注意：これらの語彙の定義は多くのシステムにとって適切でないことを認識している。我々は本仕様を採用した方々から指導を受け、これらの語彙を拡張、改善するつもりである。これらの語彙の改善についての提案は IMS にコンタクトしていただきたい。

本仕様の将来のリリースには、XML に基づいて、語彙ファイルのより形式的な定義を含める予定である。

6. コンピテンシー定義のデータモデル

6.1. コンピテンシー（Competency）

定義	識別可能で定義可能、そして測定可能な知識、スキル、能力、および、人や組織の配置・運営において関連するその他の特性（たとえば、態度、行動、身体的能力）。これは、人的資源が所有するもので、あるビジネス・コンテキスト内での活動の成果にとって必要となる、あるいは重要なものである。
図解	<pre> classDiagram class Competency { name string description string required boolean } Competency "1" -- "1" CompetencyId Competency "1" -- "1" TaxonomyId Competency "1" -- "*" CompetencyEvidence Competency "1" -- "*" CompetencyWeight Competency "1" -- "*" Competency </pre>
属性	<p>* name -- コンピテンシーの名前。例えば、「Java プログラミング」「説得力がある話し方」「リーダーシップ力」「順応力」など。変数型：string 型（ ）</p> <p>* description -- コンピテンシーの詳細情報。変数型：string 型</p> <p>* required -- コンピテンシーが必須か、そうでないのかを示す。変数型：xsd:boolean 型（ ）</p>
ビジネス・ルール	<p>* コンピテンシーは、広大なビジネス・コンテキストと共に存在します。コンピテンシー・スキーマは、通常は、自分自身の上では使われません。しかし、クロス・プロセス・オブジェクトとして他のスキーマの内にあります。</p> <p>* コンピテンシー・スキーマは一般には自分自身の上では使いませんが、再帰で使うことはできます。つまり、コンピテンシーを他のコンピテンシーで構成することは可能です。</p>

： string 型とは、文字列型と呼ばれ、値として文字列を入れる場合に使われます。

： boolean 型とは、真偽値型と呼ばれ、値としては True または False が入ります。

6.2. コンピテンシーの証拠元 (CompetencyEvidence)

定義	<p>コンピテンシーの証拠元は、コンピテンシーのレベルを具体的に表現するための情報取得に使用します。コンピテンシーの証拠元は、「テスト結果」や「報告」「パフォーマンス評価」「査定」「証明書」「許可証」「前の直属の上司や他の雇用保証人によって与えられた報告」のような直接観察による記録を含むかもしれません。</p>
図解	
属性	<p>* dateOfIncident -- コンピテンシーの証拠元が最初にコンピテンシーを設定した日付。変数型：AnyDateTimeType 型 ()</p> <p>* name -- コンピテンシーの証拠元の名前。例えば、"Multistate Bar Examination"。変数型：xsd:string 型</p> <p>* typeDescription -- コンピテンシーの証拠元の形式についての記述。変数型：xsd:string 型</p> <p>* expirationDate -- 有効期限。例えば、「ライセンスや証明が失効する日付」。変数型：AnyDateTimeType 型</p> <p>* typeId -- コンピテンシーの証拠元の形式番号。変数型：xsd:string 型</p> <p>* required -- コンピテンシーの証拠元が必須か、そうでないのかを示す。変数型：xsd:boolean 型</p> <p>* lastUsed -- コンピテンシーを使った最新の日時に関する要求。変数型：AnyDateTimeType 型</p>

: AnyDateTimeType 型とは、日時を入れるための変数型です。

6.3. コンピテンシーID (CompetencyId)

定義	コンピテンシーID とは、コンピテンシーを識別、分類するために割り当てた ID 番号を示します。各々のコンピテンシーや、取引相手との合意により使用された番号である可能性があります。
図解	
属性	<p>* id -- コンピテンシーID の値を入れます。変数型：xsd:string 型 (コンピテンシーID は空の要素です。コンピテンシーID の値は、後に ID 値を強化するためにインプリメントを行えるようにしています)</p> <p>* idOwner -- コンピテンシーID の所有者を示す。変数型：xsd:string 型 (オプション)</p> <p>* description -- コンピテンシーID についての詳細情報を記述する。変数型：xsd:string 型 (オプション)</p>

6.4. コンピテンシーの重み (CompetencyWeight)

定義	コンピテンシーの重みとは、コンピテンシーの相対的な重要性についての重み情報を示します。
図解	
属性	<p>* type -- コンピテンシーの重みの形式。skillLevel(スキルレベル)か levelOfInterest (興味レベル)のどちらかが入ります。デフォルトでは skillLevel になります。変数型：xsd:string 型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ skillLevel (スキルレベル) -- コンピテンシーに必要とするスキルレベル ・ levelOfInterest (興味レベル) -- コンピテンシーに必要とする興味レベル

6.5. 証拠元 ID (Evidenceld)

定義	証拠元 ID とは、コンピテンシーの証拠元を識別するための ID 番号を示します。
図解	
属性	<p>* id -- 証拠元 ID の値を入れます。変数型：xsd:string 型（証拠元 ID は空の要素です。証拠元 ID の値は、後に ID 値を強化するためにインプリメントを行えるようにしています）</p> <p>* idOwner -- この任意の属性は、ID の所有者を特定するものです。変数型：xsd:string 型（オプション）</p> <p>* description -- この任意の属性は証拠元 ID に関する追加情報を入力できるようにしています。変数型：xsd:string 型（オプション）</p>

6.6. 数値 (NumericValue)

定義	数値は、要求あるいは必要とされるコンピテンシーのレベルを表現するために使います。数値の内容は、度合いで示されます。最小値、最大値、数値の名前属性は、使用されている度合いのスケールに関する情報を提供します。その結果、度合いの価値を解釈できます。
図解	
属性	<p>* minValue -- 数値の最小値。変数型：double 型（ ）</p> <p>* maxValue -- 数値の最大値。変数型：double 型</p> <p>* description -- 数値の名前やそれに関する記述。例えば、"Grade Point Average" や "Test Score" など。変数型：xsd:string 型</p>

: double 型とは、倍精度変数型と呼ばれ、int 型(整数型: 32bit)の 2 倍の精度桁(64bit)を持つ変数型を指します。

6.7. 文字列値 (StringValue)

定義	文字列値は、要求あるいは必要とされるコンピテンシーのレベルを表現するために使います。文字列値は評価値である。最小値、最大値、文字列値の名前属性は、使用されている評価値のスケールに関する情報を提供します。その結果、評価値の価値を解釈できます。文字列値は、評価値のスケールが double 型のデータタイプを持たなかった時に使われます。
図解	
属性	<ul style="list-style-type: none"> * minValue -- 文字列値の最小値。変数型：xsd:string 型 * maxValue -- 文字列値の最大値。変数型：xsd:string 型 * description -- 文字列値の名前やそれに関する詳細な記述。例えば、"Grade Point Average"や"Test Score"など。

6.8. 補足情報 (SupportingInformation)

定義	補足情報は、「評価」「測定」「値」などを具体化あるいは明らかにするような説明文が含まれる。
図解	
使用法	<p>* SupportingInformation</p> <p>* 補足情報は、管理者の観察、他の評価からなるコンピテンシーの証拠元、格付けに対して、補足実証、あるいは、説明を供給するために使用することができます。補足情報は、追加の実証、または、重みを特定のコンピテンシーに割り当てることの説明を提供するために使うことができます。変数型：xsd:string 型</p>

6.9. 分類 ID (TaxonomyId)

定義	分類 ID とは、分類法を識別するための ID 番号を示します。
図解	<p>The diagram illustrates the relationship between four XML elements: 分類法ID (TaxonomyId), ID (id), ID所有者 (idOwner), and 詳細情報 (description). 分類法ID (TaxonomyId) is shown as a separate element with a question mark icon. A line connects it to a rounded rectangle containing three elements: ID (id), ID所有者 (idOwner), and 詳細情報 (description). Each of these three elements also has a question mark icon. Below each element name, the data type 'string' is indicated.</p>
属性	<p>* id -- 分類 ID の値を入れます。変数型：xsd:string 型（分類 ID は空の要素です。分類 ID の値は、後に ID 値を強化するためにインプリメントを行えるようにしています）</p> <p>* idOwner -- ID の所有者を示します。変数型：xsd:string 型（オプション）</p> <p>* description -- ID に関する詳細情報を記述します。変数型：xsd:string 型（オプション）</p>

第三部

LOM 規格

システム開発事例

7. 第三部の概要

第三部では、LOM 運用環境構築の国内の事例として情報処理振興事業協会（以下、IPA）の情報化共通基盤開発事業「国際標準に準拠した遠隔教育システム構築等支援事業」（平成 13 年度）の中で開発された「LOM 機能に基づく標準規格準拠教材オーサリングシステム」を取り上げ、LOM 標準規格の運用モデルにおける重要な構成要素についての解説をします。

上記 IPA の情報化共通基盤開発事業「国際標準に準拠した遠隔教育システム構築等支援事業」（平成 13 年度）の「LOM 機能に基づく標準規格準拠教材オーサリングシステムの開発」では、LOM を利用するために必要な LOM データ流通の基盤（インフラストラクチャー）とアプリケーションを整備し、企業教育における LOM の実用化の検証と有効性の評価を行っています。上記の開発では、LOM を利用するために必要なインフラとアプリケーションを整備することによる LOM の普及促進と、標準規格に準拠した教材オーサリングツールを提供することによるコンテンツの流通と標準規格の普及の促進を目指して、標準規格に準拠した教材オーサリングツールの開発を行っています（図 7-1）。

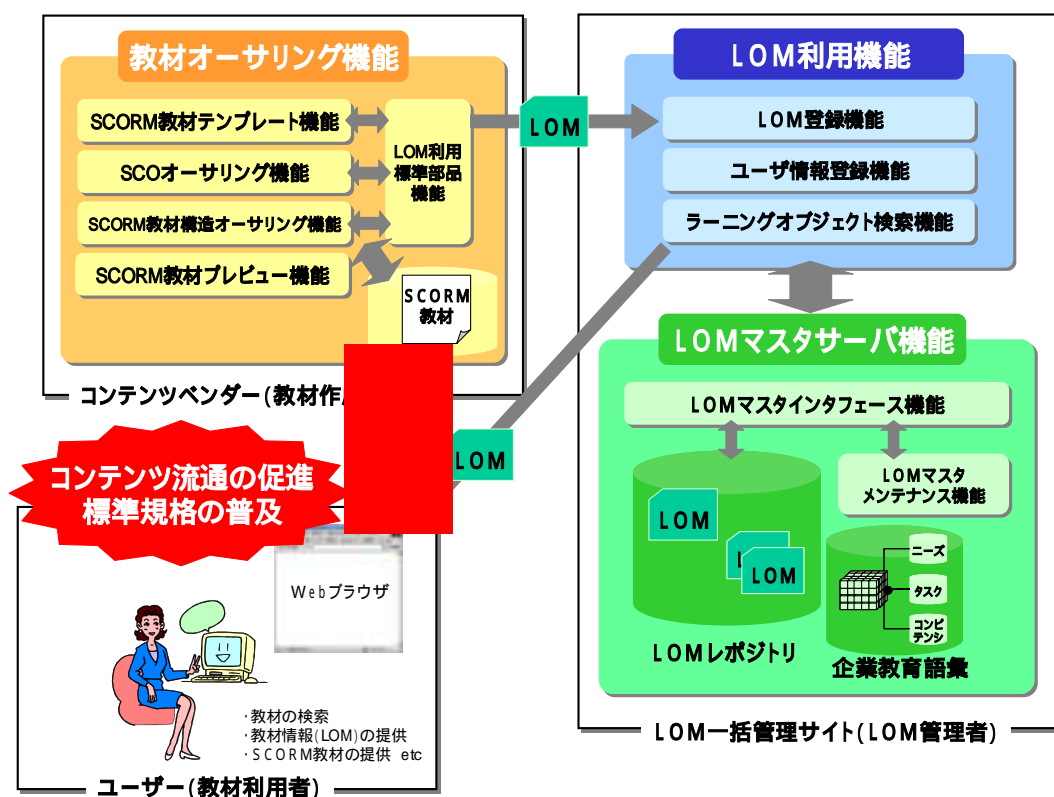


図 7-1 LOM 機能に基づく標準規格準拠教材オーサリングシステム

「LOM 機能に基づく標準規格準拠教材オーサリングシステム」では、以下の機能で構成されています。

(1) LOM マスタサーバ機能

LOM と語彙データをサーバで一元管理する機能およびインターフェース

(2) LOM 利用機能

LOM 利用者が LOM を登録したりラーニングオブジェクトを検索する機能

(3) 教材オーサリング機能

I D に基づき、SCORM1.2 準拠 WBT 教材を設計、作成、テストする機能

上記システム運用の流れとして、教材オーサリング機能において、SCORM 規格に準拠した教材を作成し、作成した教材に関する情報を LOM 標準規格に準拠したメタデータ (LOM データ) として作成します。教材オーサリング機能で作成された LOM データに対して、LOM 利用機能を利用して、ネットワーク上にある LOM マスタ管理サーバに登録されます。登録された LOM データは、教材の利用者 (LOM 利用者) によって検索され、そこで得られた結果から、教材に関する情報を獲得し、教材コンテンツの流通を支援します (図 7-2)。例えば、SCORM 準拠した学習管理システム (LMS : Learning Management System) を既に導入している団体であれば、購入した教材をそのまま LMS に取り込むだけで、すぐに学習が実施できるようになります。

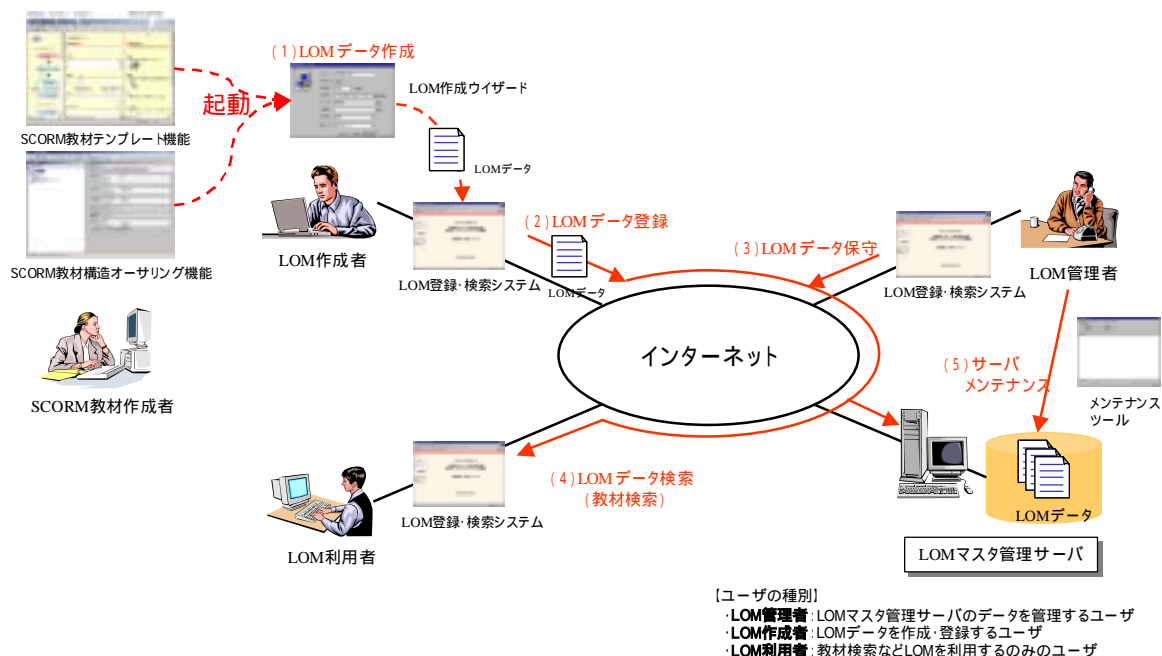


図 7-2 教材オーサリングシステム運用の流れ

次の第 8 章では、LOM 機能に基づく標準規格準拠教材オーサリングシステムにおいて、重要な構成要素であり、LOM 標準規格に基づいた機能です

- LOM マスタサーバ機能
- LOM 利用機能
- LOM マスタメンテナンス機能

を紹介し、LOM 機能に基づくシステム開発についての解説を行います。

8. LOM 標準規格に準拠したシステム開発

本章では、LOM 機能に基づく標準規格準拠教材オーサリングシステムにおいて、LOM 標準規格に基づいた3つの機能のシステム開発事例を紹介・解説する。

8.1. システム構成

LOM 機能に基づく標準規格準拠教材オーサリングシステムでは、以下のシステム構成で動作することを想定している（図 8-1 参照）。

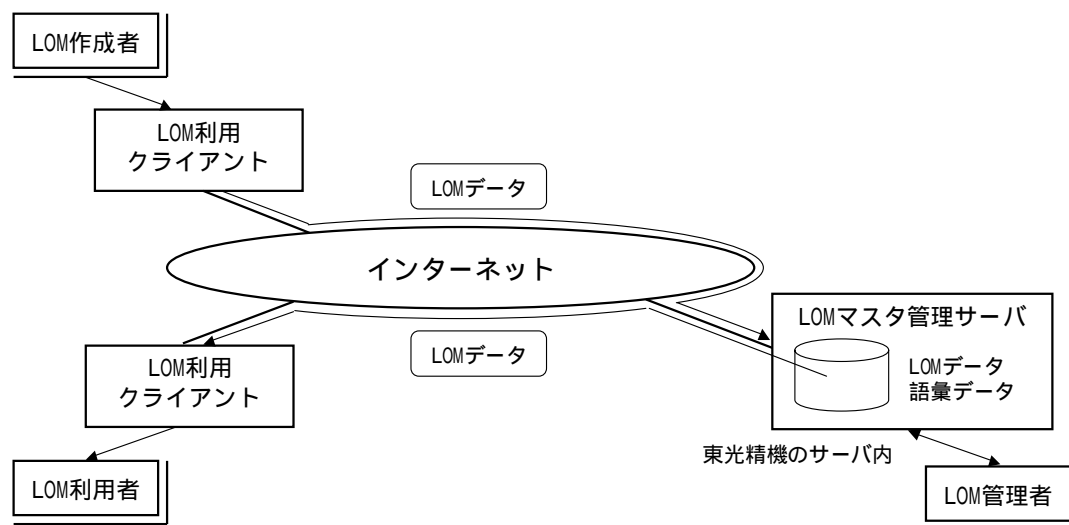


図 8-1 システム構成

(1) LOM マスタ管理サーバ

- ・ LOM 管理者が LOM データ及び語彙データを一元管理する
- ・ 機能としては「LOM マスタサーバ機能」と「LOM 利用機能」を実装

(2) LOM 利用クライアント

- ・ LOM 作成者が LOM マスタ管理サーバに LOM データを登録する
- ・ LOM 利用者がラーニングオブジェクト（LO）を検索する
- ・ 機能としては「LOM オーサリング機能」のみを実装

(3) ネットワーク

- ・ LOM マスタ管理サーバと LOM 利用クライアントの間は、TCP/IP プロトコルを使用したイーサネットでの接続とする

8.2. LOM マスタサーバ機能

LOM 利用クライアントまたは LOM マスタ管理サーバから受け取った語彙データおよび LOM データに対する登録更新、削除、参照検索を行う機能、および LOM 管理者がサーバ画面から語彙データおよび LOM データの保守を含むメンテナンスを行う機能である。これにより、LOM マスタ管理サーバ上での語彙データおよび LOM データの一元管理を実現している。

本機能は以下に示す 2 つの機能から構成されている。

- ・ LOM マスタインターフェース機能
- ・ LOM マスタメンテナンス機能

8.2.1. LOM マスタインターフェース機能

本機能は、LOM 利用クライアントまたは LOM マスタ管理サーバからユーザ認証データにより受け取りユーザ認証を行い、マスタデータ処理要求を受け取り、アクセス権がある場合にマスタデータに対する処理を実行するようなアクセス制御を行うものである。アクセス制御では、ユーザ認証の認証結果を受け取り、マスタデータ処理要求を行っている LOM ユーザが要求している処理対象および処理種別に対して権限を持っているかのアクセス権のチェックを行う。また、マスタデータ処理要求は、処理対象、処理種別および処理データは構成され、処理対象には、マスタデータであるユーザ LOM ファイル、登録 LOM ファイル、公開 LOM ファイル、登録語彙ファイル、公開語彙ファイル、および、ユーザ情報ファイルのうちのいずれか一つを含み、処理種別には、登録更新、削除、参照検索、保守を含む種別のうちのいずれか一つを含んでいる。

LOM マスタインターフェース機能の関連図を以下に示す。

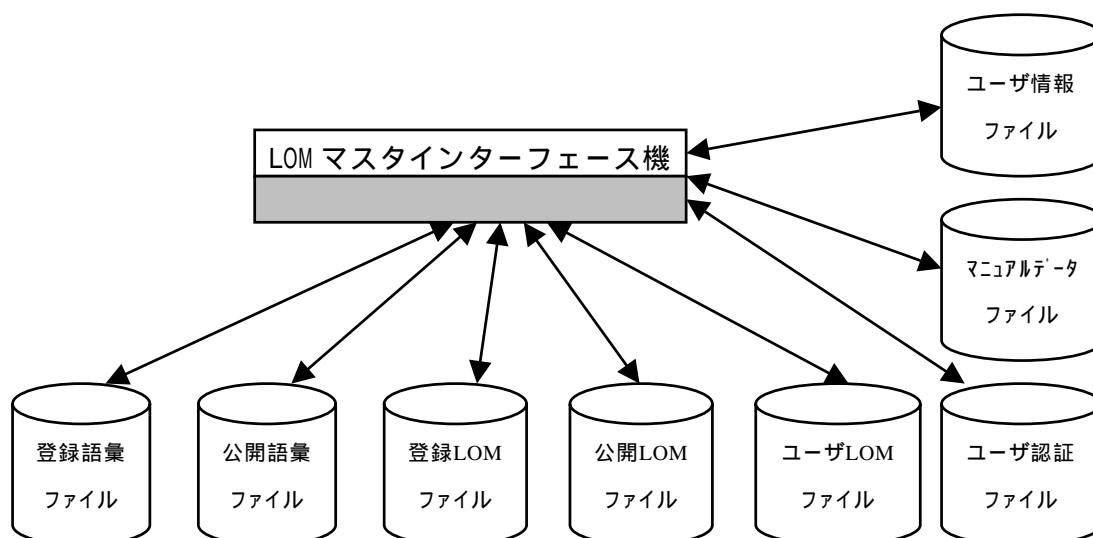


図 8-2 LOM マスタインターフェース機能関連図

(1) ユーザ認証機能

本機能は、「LOM メイン画面」(図 8-3)でログインする際のユーザ認証機能である。ユーザ認証機能は、ユーザ名とパスワードの入力により、それぞれのユーザタイプごとのメニュー画面を表示する。

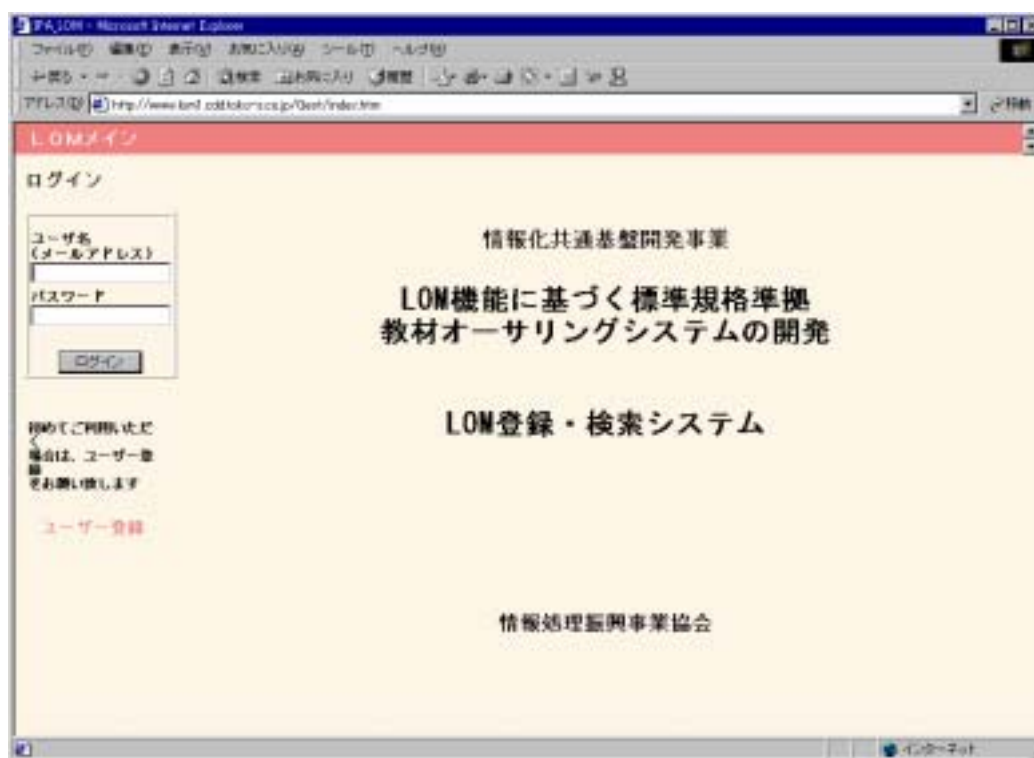


図 8-3 LOM メイン画面

(2) アクセス制御機能

本機能は、LOM 利用クライアントまたは LOM マスタ管理サーバから呼び出されるアクセス制御機能は、LOM ユーザによってマスタ管理サーバ上の処理対象および処理種別に対して制限を行う機能である(サーバまたはクライアント画面上には表示されない)。アクセス制御を受ける LOM ユーザとは、LOM マスタ管理サーバを管理する LOM 管理者、LOM を作成する LOM 作成者、LOM を利用する LOM 利用者から構成される。LOM ユーザに対するアクセス制御機能は、以下の表 8-1 のとおり。

表 8-1 アクセス制御機能対応表

機能	ユーザ			マスタデータ処理要求		
	LOM管理者	LOM作成者	LOM利用者	処理対象	処理種別	処理データ
LOMマスタ管理サーバ実装機能						
LOMマスタメンテナンス機能		×	×	ユーザLOM 登録LOM 公開LOM 登録語彙 公開語彙 ユーザ情報	登録更新 削除 参照検索 保守	LOMデータID 語彙データID ユーザ名
ラーニングオブジェクト検索機能				公開LOM 公開語彙	参照検索	LOMデータID 語彙データID
LOM登録機能			×	ユーザLOM	登録更新 削除 参照検索	LOMデータID
ユーザ情報登録機能				ユーザ情報	登録更新 削除	ユーザ名

8.2.2. LOM マスタメンテナンス機能

本機能は、LOM 利用機能から受け取った語彙データおよび LOM データに対する登録更新、削除、参照検索を行う機能、および、LOM 管理者がサーバ画面から語彙データおよび LOM データの保守を含むメンテナンスを行う機能である。これにより、LOM マスタ管理サーバ上での語彙データおよび LOM データの一元管理を実現している。

具体的には、以下の機能を実現している。

- ・ LOM メンテナンス機能
- ・ 語彙メンテナンス機能
- ・ 相関マトリックス機能
- ・ 語彙オーサリング機能

(1) LOM メンテナンス機能

LOM 管理者がサーバ画面から LOM データの登録、更新、削除、承認及び参照を行う機能である。

本機能では、以下の機能を実行する。

- ・ LOM データを登録・更新・削除する機能
- ・ LOM データを登録承認・削除承認・公開承認する機能
- ・ LOM データを検索する機能
- ・ LOM データをバックアップ及び一括処理する機能
- ・ ユーザ情報データを登録・更新・削除及び承認する機能

LOM メンテナンス機能に含まれる各機能の関連図を以下に示す。

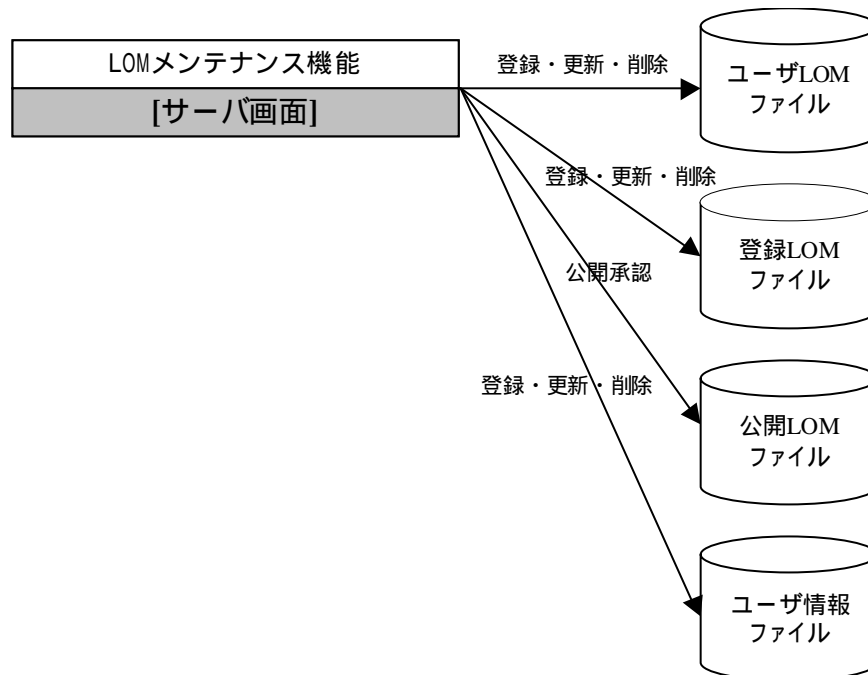


図8-4 LOMメンテナンス機能関連図

また、画面表示は3つのフレームに分けることができる。

操作種別フレーム

- ・「管理者機能」: LOMデータの承認及び公開処理をする
- ・「作成者機能」: LOMデータの登録・更新及び削除処理をする
- ・「保守機能」: LOMデータファイルのバックアップ及びLOMデータの一括処理をする
- ・「ユーザ管理機能」: ユーザ情報の登録、更新、削除及び承認をする
- ・「検索機能」: LOMデータを検索入力条件に応じて、LOMデータを検索をする

LOMデータ表示フレーム

- ・操作種別に対してLOMデータを表示する

データ操作フレーム

- ・LOM表示データの画面消去及び詳細内容を閲覧する

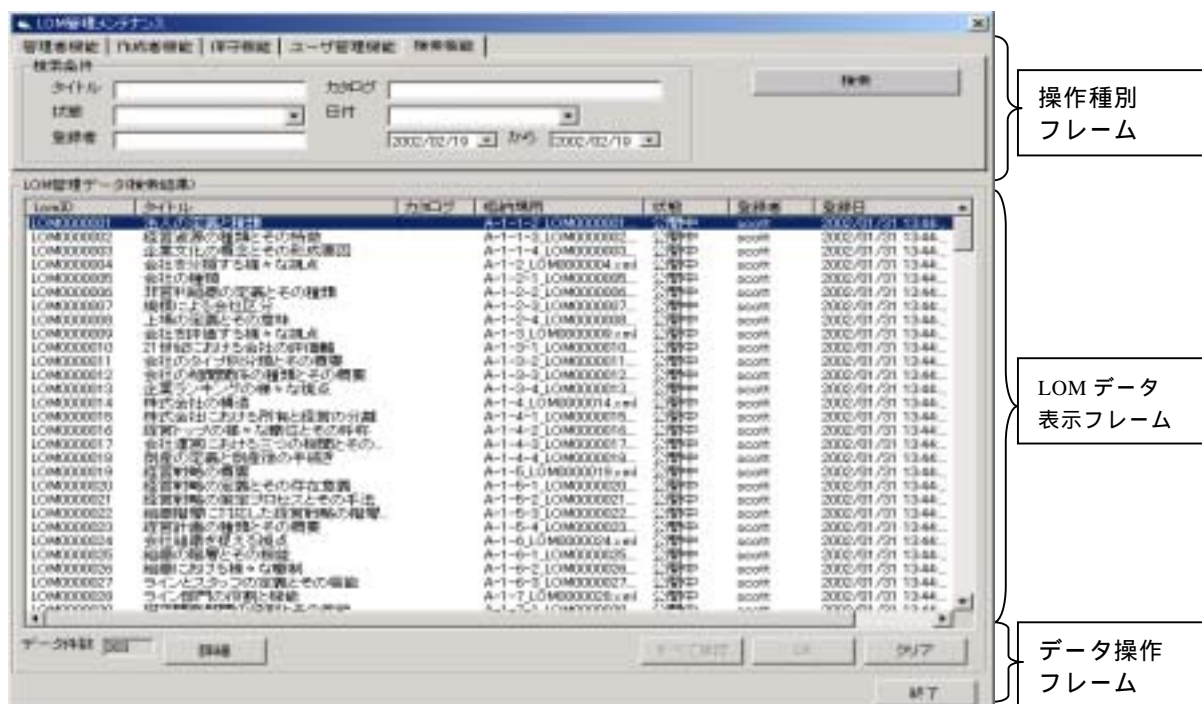


図 8-5 LOM メンテナンス画面

(2) 語彙メンテナンス機能

LOM 管理者がサーバ画面から語彙データの削除、公開、参照を行う機能。本機能では、以下の機能を実行する。

- ・ 語彙データの公開及び削除する機能
- ・ 語彙データを検索する機能

語彙メンテナンス機能に含まれる各機能の関連図を以下に示す。

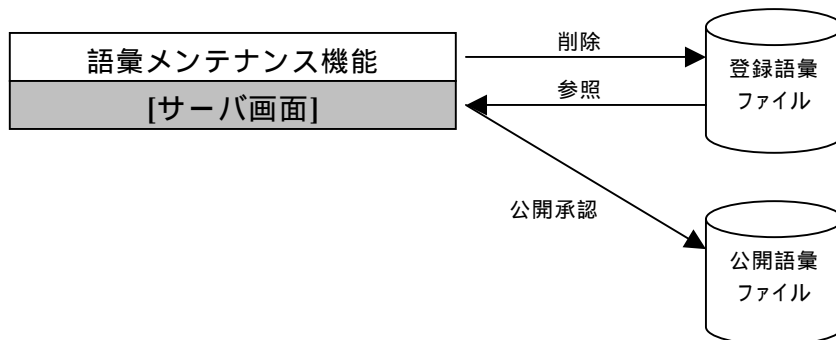


図 8-6 語彙メンテナンス機能関連図

また、画面表示（図 8-7）は、3 つのフレームに分けることができる。

操作種別フレーム

- ・「管理者機能」：語彙データの削除・公開をする
- ・「検索機能」：語彙データを検索入力条件に応じて、語彙データを検索する

LOM データ表示フレーム

- ・操作種別に対して LOM データを表示する

データ操作フレーム

- ・語彙データの画面表示データを消去する

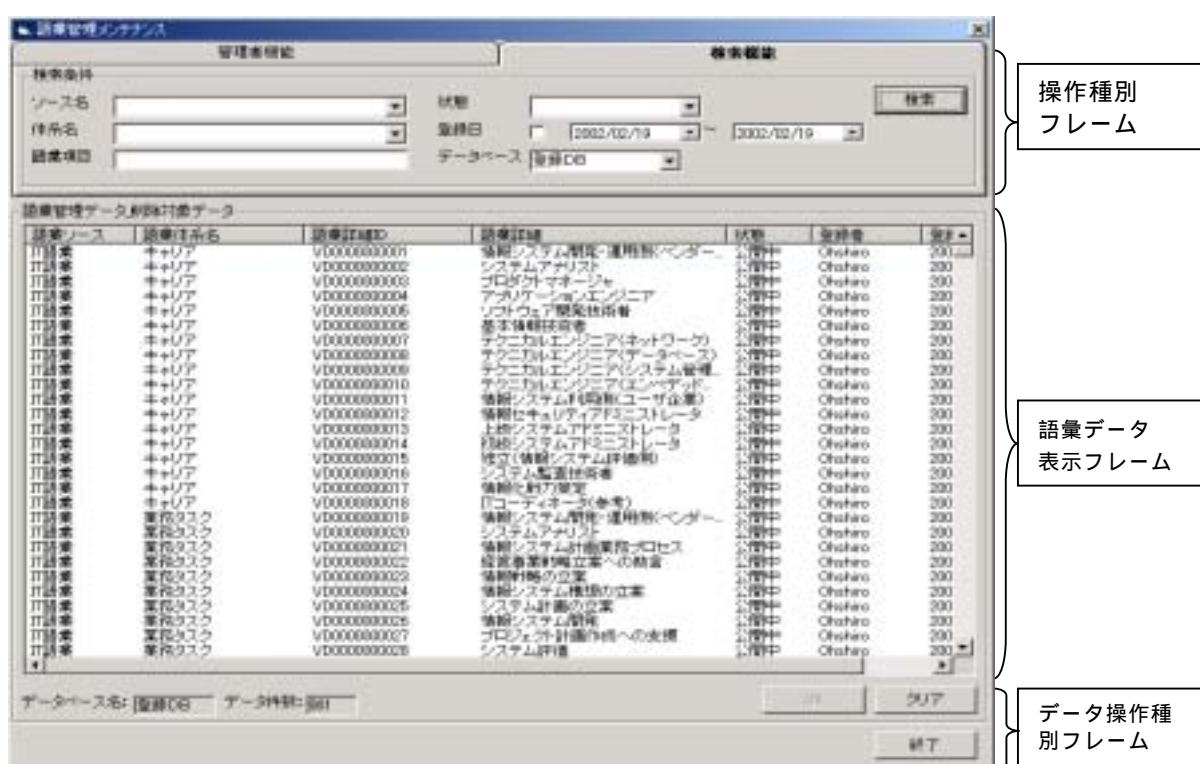


図 8-7 語彙メンテナンス画面

（ 3 ） 相関マトリックス機能

LOM 管理者がサーバ画面から語彙の相関データの作成を行う機能。
本機能は、以下の機能を実行する。

- ・語彙データ間の相関関係を作成する機能

相関マトリックス機能に含まれる各機能の関連図を以下に示す。

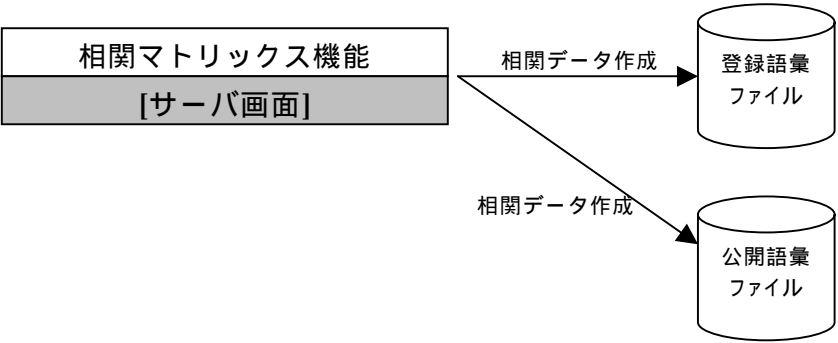


図 8-8 相関マトリックス機能関連図

また、画面表示（図 8-9）は 3 つのフレームに分けることができる。



図 8-9 相関マトリックス画面

語彙選択フレーム

- ・ 語彙体系データを選択する

語彙データ操作表示フレーム

- ・ 相関する 2 つの語彙項目を選択する

相関データ保存フレーム

- ・ 語彙データ操作表示フレームで選択された相関データを保存する

(4) 語彙オーサリング機能

語彙データの作成及び編集を行う機能。

本機能では、以下の機能を実行する。

- ・ 語彙データの登録及び修正を作成する機能

語彙オーサリング機能に含まれる各機能の関連図を以下に示す。

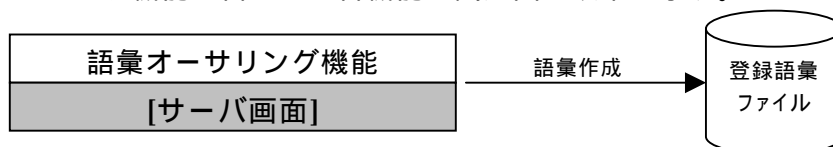


図 8-10 語彙オーサリング機能関連図

また、画面表示 (図 8-11) は 2 つのフレームに分けることができる。



図 8-11 語彙オーサリング画面

語彙体系名表示フレーム

- ・ 語彙体系データを表示し、語彙体系名の追加、修正をする

語彙項目表示フレーム

- ・ 語彙項目を表示し、語彙項目の追加、削除、修正をする

8.3. LOM 利用機能

本機能は、操作者が利用クライアントのブラウザから、LOM マスタ管理サーバに対して、ラーニングオブジェクトの検索、あるいは LOM データまたはユーザ情報の登録を行い、結果をブラウザに表示する機能である。これにより、利用クライアントから LOM マスタ管理サーバ上の語彙データおよび LOM データを利用する機能を実現している。

本機能は以下に示す 3 つの機能から構成されている。

- ・ラーニングオブジェクト検索機能
- ・LOM 登録機能
- ・ユーザ登録機能

8.3.1. ラーニングオブジェクト検索機能

本機能は、操作者が利用クライアントのブラウザから、LOM マスタ管理サーバに対して、ラーニングオブジェクトの検索を行い、結果をブラウザに表示する機能である。具体的には、以下の機能を実現する。

- ・企業教育ニーズ検索機能
- ・学習者プロフィール検索機能

ラーニングオブジェクト検索機能の関連図を以下に示す。

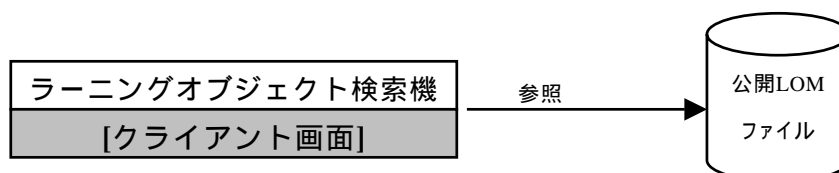


図 8-12 ラーニングオブジェクト検索機能関連図

(1) 企業教育ニーズ検索機能

本機能では、ユーザ認証後、企業教育ニーズ語彙を含むラーニングオブジェクト検索要求項目を利用クライアントの PC 画面に表示し、LOM 利用者が検索要求項目を選択してラーニングオブジェクト検索要求を決定し、それによりマスタデータ処理要求を生成し、「LOM マスタインターフェース機能」を介して検索結果を表示する。

画面表示は利用クライアントの Web ブラウザ上より、企業教育ニーズ語彙を含む検索項目を選択またはテキスト入力し、ラーニングオブジェクト検索要求を決定する(図 8-13)。「LOM マスタサーバ機能」に検索要求を発行し、得られた検索結果を Web ブラウザ上に表示する(図 8-14)。また、サーバ上の LOM データ詳細も一覧で表示する(図 8-15)。

本機能では、ユーザ認証後、ユーザ認証データを LOM マスタ管理サーバに渡し、該当するユーザプロフィールを受け取り、それに加えて LOM 利用者が検索要求項目を選択またはテキスト入力して検索要求を決定し、それによりマスタデータ処理要求を生成し、LOM マスタ管理サーバの LOM マスタインターフェース機能を介して検索結果を表示する。

[illegible]

126

8.3.2. LOM 登録機能

本機能は、操作者が利用クライアントのブラウザから、「LOM マスタサーバ機能」を介して、LOM データの登録を行い、結果をブラウザに表示する機能である。これにより、利用クライアントから LOM マスタ管理サーバ上の語彙データおよび LOM データを利用する機能を実現するものである。具体的には、以下の機能を実現する。

- ・ LOM データ登録機能
- ・ 登録 LOM データ参照機能

LOM 登録機能の関連図を以下に示す。

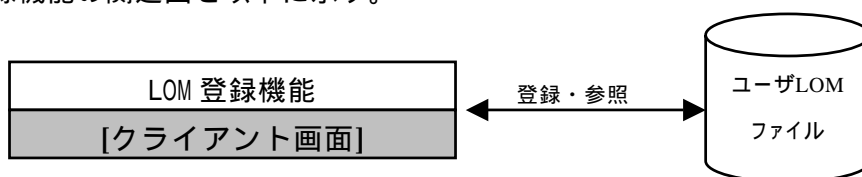


図 8-17 LOM 登録機能関連図

(1) LOM データ登録機能

LOM 利用者が入力した LOM データファイル名を元に利用クライアント上の LOM データを読み込み、それを「LOM マスタインターフェース機能」に渡し、LOM データを登録する。

画面表示は利用クライアントの Web ブラウザ上にて行う。ローカルディスクにある LOM 標準規格に基づいて作成された LOM データのファイル名の入力し（図 8-18）指定された LOM データファイルを「LOM マスタインターフェース機能」を介して LOM マスタ管理サーバに登録する。



図 8-18 ユーザ LOM データ登録画面

(2) 登録 LOM データ参照機能

利用クライアントのブラウザから LOM マスタ管理サーバの登録 LOM ファイルに登録されている LOM データの一覧を表示し、LOM データの内容確認を行う。

画面表示では、LOM 作成者が登録した LOM データ名および LOM 状態を表示し、登録 LOM データの内容確認を行うものとする (図 8-19)。

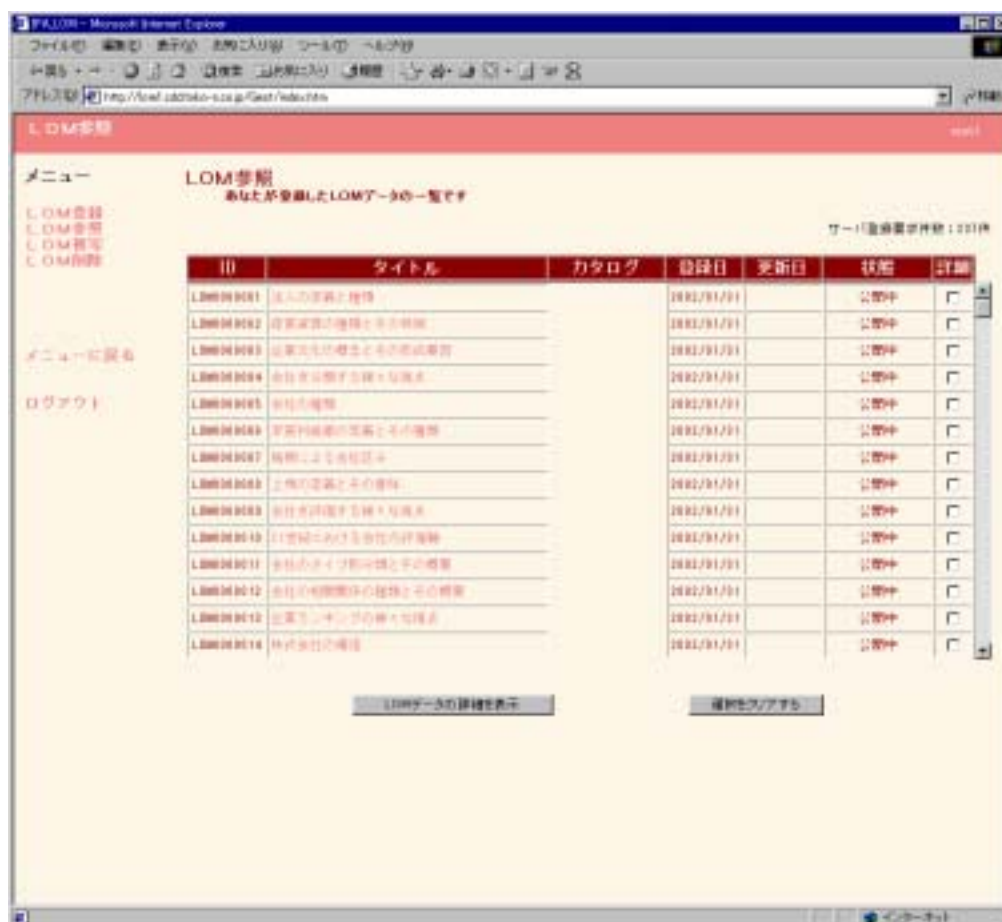


図 8-19 登録 LOM データ参照画面

8.3.3. ユーザ情報登録機能

本機能は、操作者が利用クライアントのブラウザから、「LOM マスタインターフェース機能」を介して、ユーザ情報の登録を行い、結果をブラウザに表示する機能である。これにより、利用クライアントから LOM マスタ管理サーバ上の語彙データおよび LOM データを利用する機能を実現するものである。

具体的な機能としては、LOM 利用者または LOM 作成者に対して、ユーザ情報の入力画面を生成し、入力したユーザ情報データを元に、ユーザ登録更新、あるいはユーザ削除のマスタデータ処理要求を生成し「LOM マスタインターフェース機能」に渡し、その結果を利用クライアントのブラウザに表示する。

ユーザ情報登録機能の関連図を以下に示す。

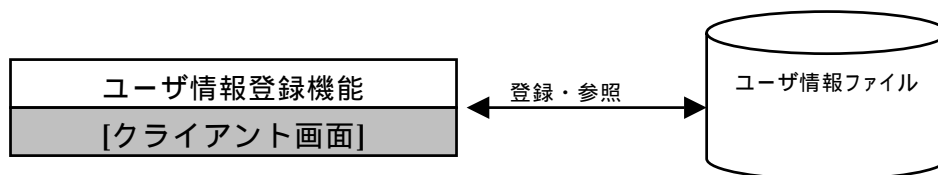


図 8-20 ユーザ情報登録機能関連図

また、ブラウザ表示のユーザ情報入力画面（図 8-21）を以下に示す。

図 8-21 LOM ユーザ登録（利用者）画面

LOM ユーザ登録画面では、登録するユーザに関する情報を入力する。

【ユーザ情報入力項目】

- ・氏名
- ・ふりがな（全角）
- ・会社名

- ・ 部署
- ・ 住所
- ・ メールアドレス（ユーザ名）
- ・ 職業（業種）
- ・ 教育対象分野
- ・ パスワード
- ・ 確認用パスワード

8.4. LOM オーサリング機能

本機能では、SCORM 教材オーサリングツールにおいて生成された LOM 登録情報データを LOM データ項目として読み込み、不足している LOM データ項目を入力し、LOM データファイルに格納する機能である。これにより、SCORM 規格に準拠した教材に対してラーニングオブジェクトに対して LOM を設定する機能を実現している。

本機能は、以下の機能を実現するものとする。

- ・ SCORM 教材オーサリングツールにおいて生成された LOM 登録情報ファイル内の LOM データ項目を読み込み、PC 画面に表示する。
- ・ PC 画面に表示される LOM データ項目の入力画面に従って、不足している LOM データ項目を入力し、LOM データファイルに格納する。

LOM オーサリング機能の関連図を以下に示す。

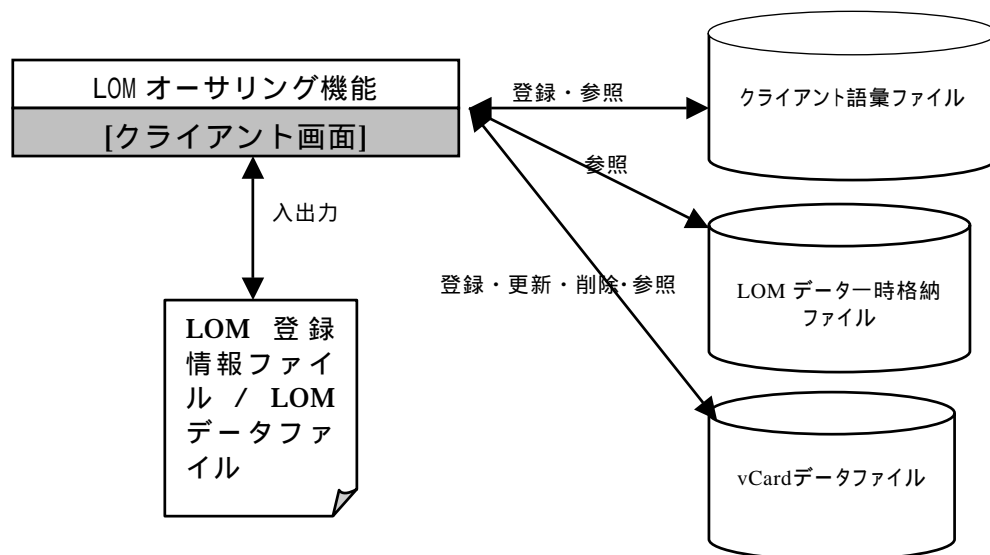


図 8-22 LOM オーサリング機能関連図

本機能における LOM データ項目の入力画面は、LOM 標準規格に基づいたカテゴリ画面で構成され、各カテゴリ画面に対して LOM データ項目の入力ができる(図 8-23)。LOM データ項目の入力は、テキスト入力、語彙選択入力のいずれかにより実現し、語彙選択入力はクライアント語彙ファイルに含まれる語彙データより選択可能としている(図 8-24)。本機能で入出力される LOM データファイルは、LOM 標準規格に対応した XML 形式のファイルである。

図 8-23 LOM データ項目入力画面

図 8-24 語彙データ選択入力画面

付録

LOM データ実装例

付録 LOM データ実装例

1 教材コース検索での LOM データ実装例

1-1 カタログ情報

以下のような教材カタログの記載情報をもつ IT 教材の LOM データ実装例を示します。

(カタログ共通項目)

カタログ記載項目	カタログデータ
教材名	Office2000 シリーズ-Word2000 初級編
教材 ID	IT-00-0001
コース概要(目標・ねらい・特色)	Microsoft Word2000 の基本的な文書作成方法、文書の編集や保存方法、図形を取り入れた文書の作成方法、表の作成方法などを習得します。
コース内容(教材の構成など)	1. Word の特徴 2. Word の基本操作 3. 文書の編集と保存 4. 図形と特殊効果文字の挿入 5. 表と罫線 6. 文書の印刷
対象者	Microsoft Word2000 を初めて使用して文書作成を行われる方。
前提条件	-
費用	10,000 円
教材種別	e-ラーニング
難易度	易しい
教材 / カタログ情報(URL)	http://www.it-sample.co.jp/course/
提供者情報	(株)IT教育アカデミー 〒111-2222 東京都 区 1-2-3 TEL:03-xxxx-xxxx FAX:03-xxxx-xxxx email:support@it-sample.co.jp

(教材個別情報 <e-ラーニング>)

カタログ記載項目	カタログデータ
動作環境	OS: Windows95、98、NT4.0 ブラウザ: Microsoft Internet Explorer4.01(SP2)以降、Netscape Navigator 4.7x以降 プラグイン: Macromedia Shockwave & Flash が必要
学習期間	40 時間
制度(教育訓練給付制度)	なし
備考(その他)	通信回線は 56Kbps 以上を推奨します

1-2 LOM データ実装例

一 般	識別子		現在のところ、使用しません
	タイトル		Office2000 シリーズ-Word2000 初級編
	カタログ・	カタログ	IT 教育アカデミーe ラーニングコース
	エントリー	エントリー	IT-00-0001
	言語		ja 備考: 言語コードと国コードによる表記です。この場合、日本語を表しています。
	内容説明		Microsoft Word2000 の基本的な文書作成方法、文書の編集や保存方法、図形を取り入れた文書の作成方法、表の作成方法などを習得します。
	キーワード		
	対象範囲		Microsoft Word2000 を初めて使用して文書作成を行われる方。
	基本構造		階層型
	集約レベル		4 (粒度の最も大きなレベル)
ラ イ フ サ イ ク ル	バージョン		1.x.x
	状態		改訂版
	コントリビ ュート	役割	コンテンツ提供者
		情報	BEGIN:VCARD FN: N: ORG: (株)IT 教育アカデミー ADR;TYPE=work:〒111-2222 東京都 区 1-2-3 TEL;TYPE=work:03-xxxx-xxxx TEL;TYPE=fax:03-xxxx-xxxx EMAIL;TYPE=INTERNET:sample@it.co.jp (* 架空のアドレスです) VERSION:3.0 END:VCARD 備考: vCard 形式
		日付	2002-04-01
メ タ メ タ デ ー タ	識別子		現在のところ、使用しません
	カタログ・	カタログ	M-ABCD
	エントリー	エントリー	2000-00010
	コントリビ ュート	役割	メタデータ作成者
		情報	BEGIN:VCARD FN:教育 太郎 N:教育;太郎 ORG:ABCD 株式会社;XYZ 部 ADR;TYPE=work:東京都〇〇区 1-1-1 TEL;TYPE=work:03-0000-0000 TEL;TYPE=fax:03-xxxx-xxxx EMAIL;TYPE=INTERNET:aaa@bbb.ccc.ddd (* 架空のアドレスです) VERSION:3.0 END:VCARD 備考: vCard 形式
		日付	2002-04-01
	メタデータスキーム		LOMv1.0
	言語		ja 備考: 言語コードと国コードによる表記です。この場合、日本語を表しています。

技術的事項	フォーマット	text/html
	サイズ	573440
		備考:単位はバイト
	格納場所	http://www.it-sample.co.jp/course/(* 架空の URL です)
	IT 要件	タイプ オペレーティングシステム
		名前 MS-Windows
		最低バージョン 95
		最高バージョン 98
	IT 要件	タイプ オペレーティングシステム
		名前 MS-Windows
		最低バージョン NT
		最高バージョン (指定なし)
	IT 要件	タイプ ブラウザー
		名前 Microsoft Internet Explorer
		最低バージョン 4.01(SP2)
		最高バージョン (指定なし)
	IT 要件	タイプ ブラウザー
		名前 Netscape
		最低バージョン 4.7x
		最高バージョン (指定なし)
	IT 要件	タイプ プラグインソフト
		名前 Macromedia Shockwave & Flash
		最低バージョン -
		最高バージョン -
教育的事項	導入方法	-
	その他のシステム要件	通信回線は 56Kbps 以上を推奨します
	継続時間	-
	情報交換タイプ	提示型
	学習資源タイプ	e ラーニング
		音源
		動画
		シミュレーション
	対話性	高い
	学習効率	-
	利用者の種別	学習者
	利用環境	-
	主な年齢層	-
	難易度	易しい
	学習時間	40:00:00
	利用目的	-
	言語	ja 備考: 言語コードと国コードによる表記です。この場合、日本語を表しています。
権利	費用	有料
	著作権及び制約	あり
	説明	10,000 円

他のオブジェクトとの関連	関連性			指定なし
	関連する他のオブジェクト	識別子		現在のところ、使用しません
		説明		-
		カタログ・エン トリー	カ タ ロ グ エ ン ト リ ー	-
注 釈	作成者			BEGIN:VCARD FN: N: ORG: (株)IT 教育アカデミー ADR;TYPE=work:〒111-2222 東京都 区 1-2-3 TEL;TYPE=work:03-xxxx-xxxx TEL;TYPE=fax:03-xxxx-xxxx EMAIL;TYPE=INTERNET: support@.it-sample.co.jp VERSION:3.0 END:VCARD 備考: vCard 形式
	日付			
	説明			1. Word の特徴 2. Word の基本操作 3. 文書の編集と保存 4. 図形と特殊効果文字の挿入 5. 表と罫線 6. 文書の印刷
分 類 体 系	分類目的			能力別
	分類体系へのパス	分類体系の名前		IT 製品知識
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	MS Word 97/2000
	説明			-
	キーワード			-

分類体系	分類目的		資格・免許別	
	分類体系へのパス	分類体系の名前	IT 資格	
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	MOUS Word 97/200
		分類体系へのパス	各分類項目	識別子
	エントリー			Word 文書処理技能認定試験
	説明		-	
	キーワード		-	

2 HRD の観点での LOM データ実装例

2-1 教材例

以下のような比較的小さいグレインサイズ(「項」)の教材に関する LOM データの実装例を示します。

「人事考課者研修」の教材内容

『上司と部下との信頼関係を築くための話し合い』

考課者である上司が人事考課の基礎知識を身につけ、評価のくせを直すことができたとしても、被考課者である部下との間に信頼関係がなければ部下は意欲的に職務を遂行せず、部下にとって公正な評価ができない可能性が生じる可能性がある。

そのためには、部下との話し合い(日常のコミュニケーションを含む)が重要である。部下と話し合う際には、上司の次の4点に留意する必要がある。

- (1) 指導 = 「教える」ではない
- (2) 部下との話し合いによる動機づけがスタート
- (3) 話し合いのポイントを押さえる
- (4) 共感と積極的傾聴

2-2 LOM データ実装例

一般	識別子		現在のところ、使用しません
	タイトル		上司と部下との信頼関係を築くための話し合い
	カタログ・エントリー	カタログ	産能教育センター
		エントリー	人事考課者研修
	言語		ja 備考: 言語コードと国コードによる表記です。この場合、日本語を表しています。
	内容説明		人事考課における公正な評価を行うために、部下との話し合い(コミュニケーション)における留意点を理解する
	キーワード		考課者
			コミュニケーション
			動機づけ
			共感
ライフサイクル			積極的傾聴
	対象範囲		-
	基本構造		アトム型
	集約レベル		2 (アトムの集積)
	バージョン		1.0
	状態		
	コントリビュート	役割	発行者
		情報	BEGIN:VCARD FN: N: ORG: (株)産能教育センター ADR;TYPE=work:〒111-2222 東京都 区 1-2-3 TEL;TYPE=work:03-xxxx-xxxx TEL;TYPE=fax:03-xxxx-xxxx EMAIL;TYPE=INTERNET: sample@management.co.jp (* 架空のアドレスです) VERSION:3.0 END:VCARD 備考: vCard 形式
		日付	2002-03-01

メ タ メ タ デ ー タ	識別子		現在のところ、使用しません
	カタログ・エントリー	カタログ	M-ABCD
		エントリー	2002-00010
	コントリビュート	役割	メタデータ作成者
		情報	BEGIN:VCARD FN: N: ORG: (株)産能教育センター出版部 ADR;TYPE=work:〒111-2222 東京都 区 1-2-3 TEL;TYPE=work:03-xxxx-xxxx TEL;TYPE=fax:03-xxxx-xxxx EMAIL;TYPE=INTERNET: sample@management.co.jp (* 架空のアドレスです) VERSION:3.0 END:VCARD 備考: vCard 形式
		日付	2002-03-01
	メタデータスキーム		LOMv1.0
技 術 的 事 項	言語		ja 備考: 言語コードと国コードによる表記です。この場合、日本語を表しています。
	フォーマット		application/pdf
	サイズ		468000 備考: 単位はバイト
	格納場所		http://www.mng-sample.co.jp/course/ (* 架空の URL です)
	IT 要件	タイプ	-
		名前	-
		最低バージョン	-
		最高バージョン	-
	導入方法		-
	その他のシステム要件		Acrobat Reader が必要
	継続時間		-

教 育 的 事 項	情報交換タイプ			提示型
	学習資源タイプ			テキスト
				図および図解
				レクチャー（動画などによるもの）
	対話性			低い
	学習効率			普通
	利用者の種別			学習者
				講師
				企業教育立案者
				企業教育運営者
	利用環境			職業訓練
	主な年齢層			管理者
				初級者
				一人前
				ベテラン
	難易度			普通
学習時間			00:10:00	
利用目的			-	
言語			ja	
			備考: 言語コードと国コードによる表記です。この場合、日本語を表しています。	
権 利	費用			有料
	著作権及び制約			あり
	説明			本書を無断で複製(コピー)すると著作権者の権利侵害となります。
他 の オ ブ ジ ェ ク ト と の 関 連	関連性			指定なし
	関 連 す る 他 の オ ブ ジ ェ ク ト	識別子		現在のところ、使用しません
		説明		-
		カ タ ロ グ ・ エ ン ト リ ー	カ タ ロ グ	-
			エ ン ト リ ー	-
注 釈	作成者			-
	日付			-
	説明			-

分類体系	分類目的		能力別	
	分類体系へのパス	分類体系の名前	コンピテンシー語彙 ver.1.1	
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	人的資源管理力
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	状況認知力
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	作業観察力
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	協調性
	各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません	
		エントリー	情報収集力	
	各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません	
エントリー		ネゴシエーション力		
説明		-		
キーワード		-		
分類体系	分類目的		能力別	
	分類体系へのパス	分類体系の名前	マネジメントタスク語彙 ver.1.0	
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	メンバーを雇用管理する(雇用、異動、評価、解雇、昇進など)
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	部門内の情報を収集する
	説明		-	
	キーワード		-	
分類体系	分類目的		教育目標	
	分類体系へのパス	分類体系の名前	企業教育ニーズ語彙 ver.0.1	
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	タスク・役割の意味・機能を理解する
		説明		-
	キーワード		-	

分類体系	分類目的		その他	
	分類体系へのパス	分類体系の名前	グレインサイズ	
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	項
	説明		-	
	キーワード		-	
分類体系	分類目的		その他	
	分類体系へのパス	分類体系の名前	教育手段	
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	集合研修
	説明		-	
	キーワード		-	
分類体系	分類目的		その他	
	分類体系へのパス	分類体系の名前	記述内容タイプ	
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	原理
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
	エントリー		概念	
	説明		-	
	キーワード		-	
分類体系	分類目的		階層別	
	分類体系へのパス	分類体系の名前	対象職位	
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	管理職
	説明		-	
	キーワード		-	

分類体系	分類目的		熟達レベル	
	分類体系へのパス	分類体系の名前	対象熟達レベル	
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	初級者
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	一人前
		各分類項目	識別子	現在のところ、使用しません
			エントリー	ベテラン
		説明		-
	キーワード		-	

編著者 平田 謙次 (*Kenji Hirata*): 産業能率大学総合研究所 上級研究員 博士(学術)
著 者 浅羽 亮 (*Ryo Asaba*): 産業能率大学経営開発本部
太田 衛 (*Mamoru Ohta*): 東光精機株式会社制御機器事業部
コンテンツビジネス開発グループ
奥井 康弘 (*Yasuyuki Okui*): 株式会社日本ユニテック総合研究所
主幹研究員
栗山 健 (*Ken Kuriyama*): 株式会社学習研究社デジタルコンテンツ事業部
研究開発課 課長
松本 馨 (*Kaoru Matsumoto*): 産業能率大学総合研究所 研究員
渡辺 博芳 (*Hiroyoshi Watanabe*): 帝京大学理工学部情報科学科
助手 工学博士
(五十音順)

e-Learning に関するメタデータ国際標準規格調査報告書

2002 年 8 月 1 日発行

発行者：先進学習基盤協議会 相互運用性部会

編 者：平田謙次

メタデータ / 学習者プロフィール・ワーキンググループ

発行所：先進学習基盤協議会

〒100-0004 東京都千代田区大手町 1 丁目 6 番 1 号

大手町ビルディング 8 階 838 区

電話：03-5208-1601

FAX：03-5208-1600

e-mail：contact@alic.gr.jp

http://www.alic.gr.jp

本書を無断複写複製（コピー）すると著作権者の権利侵害となります

ALIC