

平成 17 年度情報経済基盤整備(アジアIT人材育成)

**相互運用性問題や
認証制度等に関する
情報交換等 ALIVE の実施**

報告書

平成 18 年 3 月

特定非営利活動法人日本イーラーニングコンソシアム

3. A E N 各国における相互運用性問題や認証制度等に関する情報交換等 (A E N L M S & Contents Interoperability Validation Experiment 以下 ALIVE) の実施

3.1 目的、目標成果

A E N 各国の L M S、コンテンツ製品について実証実験を実施し、SCORM 適合性および相互運用性を確認する。今年度は SCORM1.2 対応製品に加えて、最新規格である SCORM2004 対応製品についても実験も実施する。今年度の活動は 3 年目であり、また ALIVE イベントも 2004 年 1 月、12 月に続き 3 回目の開催となる。

3.1.1 目的

- (1) ALIVE2005 (情報交換および製品間相互運用性実験) の開催
- (2) SCORM1.2 規格対応の実証実験の実施
- (3) SCORM2004 規格対応の実証実験の実施

3.1.2 目標成果

- (1) 「 ALIVE2005 」 の開催
 - ・ A E N 各国および A D L との相互運用性等に関する情報交換
 - ・ 各国製品間の相互運用性実験の実施
- (2) SCORM1.2 および 2004 に対応する各国製品の相互運用性品質の把握
 - ・ SCORM 規格への適合性の把握
 - ・ 各国製品間の相互運用性の把握
 - ・ オーサリングツール作成コンテンツの SCORM 適合性の把握
- (3) テストスイートの有効性、操作性等の確認
- (4) SCORM2004 テストスイートの適合性確認基準書、操作補足説明書の作成

3.2 活動概要

3.2.1 参加団体、参加者

実証実験には6カ国から11名が参加した。また、ALIVE(国際会議)には12カ国から25名が参加した。実証実験の参加者を表3-1に示す。

表3-1 参加者一覧

国名	氏名	所属団体等	SCORM1.2 実験参加	SCORM2004 実験参加
国	Park Choon Won	ALEXIT		
レーシア	Mr.Muhammad Hasan	Multimedia University		
ンガポー	Mr. Lim Kin Chew	Temasek Polytechnic		
	Mr. Daniel Tan	Nanyang Technological University		
トナム	Mr. Nguyen Anh Tuan	NCS		
USA	Ms BROOKS, Jennifer (Ms.)	ADL		
本	熊沢 剛	(株)ヒューマンサイエンス		
	柴田 晋吾	コンパック(株)		
	仲林 清	NTT レゾナント(株)		
	宮内 浩	産業能率大学		
	樋田 稔	エスエイティーティー(株)		
	遠藤 宏之	(株)レイル		
事務局	辻 賢一	日本電気(株)		
	小林 俊之	日本イーラーニングコンソシアム		
	吉村 陽介	日本イーラーニングコンソシアム		
	宗本 利男	日本イーラーニングコンソシアム		

3.2.2 推進日程表

表 3-2 推進日程

作業項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
・計画				→								
・テストスイートによる実験					→							
・製品間実験												
・ALIVE 開催												
・適合性基準書の作成												→
・活動のまとめ												→

3.2.3 活動の概要

(1) 活動全般

国内委員会を開催し活動計画の策定、活動フォローを実施した。ALIVE と呼ぶ国際会議を 12 月に開催し、AEN 各国との情報交換を実施した。

各国製品の相互運用性実証実験については、今年度は SCORM1.2 に加え、SCORM2004 対応製品の実験を行った。実験方法は、ADL のテストスイートを用いた SCORM 規格への適合性試験と、各国の LMS 製品とコンテンツ製品間の相互運用性確認の 2 種類を行った。テスト場所については、テストスイートを用いた試験は各国内で、製品間相互運用性実験は ALIVE の会議場で実施した。

SCORM1.2 対応製品については、市販オーサリングツールで作成したコンテンツについての SCORM 適合性試験を行った。SCORM2004 に関するオーサリングツールの実験はオーサリングツール製品が無いために実施しなかった。

SCORM2004 についてのテストスイートによる適合性検査をよりスムーズ、確実に実施するために資料「SCORM2004 テストスイート解説書」等を作成した。

(2) 国内委員会活動

表 3-3 国内会議概要

会議名	開催日	主要議題
第 1 回定例会議	2005 年 11 月 2 日	・ 活動計画の検討 ・ 海外の実証実験について
第 2 回定例会議	2005 年 11 月 10 日	・ オーサリングツールの実証実験について ・ 国内の実証実験について
第 3 回定例会議	2005 年 11 月 29 日	・ 国内の製品間実証実験実施 ・ 国際会議のアジェンダについて

(3) 国際会議活動

2005.12.14～15 に東京で ALIVE と呼ぶイベントを開催し、各国製品間の実証実験等を実施した。詳細は 3.5 章に記載した。

3.3 SCORM1.2 規格対応製品の実証実験

3.3.1 実験概要

(1) 実験の目的、方法

実験参加製品を対象に、テストスイートを用いた相互運用性検査と LMS 製品とコンテンツ製品間相互運用性実験を行った。また、SCORM 準拠を謳っている市販のオーサリングツールを対象に SCORM1.2 規格への適合性実験を実施した。

テストスイートによる実験について述べる。本テストの目的は次のとおりである。

- ・実験参加製品の SCORM 規格適合性について確認する。
- ・実験参加製品の SCORM 適合レベルを把握する。
- ・テストスイートの有効性、操作性を確認する。

使用するテストスイートは、昨年開発した多言語対応テストスイート(ADL テストスイート Ver1.2.7 および多言語モジュール)で、次の 2 機能を使用した。

- ・SCORM1.2 LMS ランタイム環境適合性テスト
- ・SCORM1.2 コンテンツパッケージ適合性テスト

製品間相互運用性実験については、各国の LMS 製品で他国のコンテンツ製品を動作させ、正常に動作するかを実験した。

オーサリングツールの試験についてはオーサリングツールを用いて作成したコンテンツに対してテストスイートによる適合性試験を実施した。

(2) 参加製品

4 カ国から 4 団体の LMS 4 製品、コンテンツ 4 製品が実験に参加した。参加団体、製品名等を表 3-4 に示す。オーサリングツール参加製品は 3.3.4 章に記載した。なお、企業秘密保護のために実験結果等には製品名を記載せず、仮名とした。

表 3-4 参加団体、製品一覧

国名	参加団体名	実験者	LMS		コンテンツ	
			製品名	文字コード	製品名	文字コード
シンガポール	Learning Standards Technical Committee, Singapore	Dr. Daniel Tan Mr. Lim Kin Chew	Moodle Version 1.5.2	UTF-8	iT21,Ednovation-Biology, VernierCalipers	UTF-8
ベトナム	New Century Soft Company	Mr. Tin Nguyen Ba	Trainware	UTF-8	SoftSimulator, iLCBuilder	UTF-8
マレーシア	Multimedia University, Malaysia	Mr.Muhammad Hasan	MMLS (Multimedia Learning System)	UTF-8	digital signal processing, e-Business	ascii
韓国	ALEXIT	Park Choon Won	LMS-A(* 1)	UTF-8	コンテンツ A(* 1)	UTF-8
合計			4 製品		4 製品	

(* 1) 実験参加予定外のため、製品間実験のみ参加。

3.3.2 テストスイートによる適合性実験

テストスイートを用いた実験の結果、LMS については 3 製品のうち 1 製品で不具合を検出した。また、コンテンツについては 3 製品とも不具合を検出しなかった。不具合製品率は 17% と高い (不具合 1 製品 / 6 製品)。実験結果を表 3-5, 6 に、抽出した不具合を表 3-7 に示す。

表 3-5 SCORM1.2 テストスイートによる LMS の実験結果

製品名	LMS 製品-A	LMS 製品-B	LMS 製品-C
適合有無	×		
適合レベル	-	LMS-RTE2	LMS-RTE2
問題発生件数	1 件 (F-01)	なし	なし

表 3-6 SCORM1.2 テストスイートによるコンテンツの実験結果

製品名	コンテンツ製品-E	コンテンツ製品-F	コンテンツ製品-G
適合有無			
適合レベル	SCO-RTE1	SCO-RTE1-Mandatory	SCO-RTE1-Mandatory
問題発生件数	なし	なし	なし

表 3-7 SCORM1.2 テストスイートによる不具合一覧

整理番号	現象等	原因
F-01	オプションのデータモデルに関する警告メッセージが表示された	SCORM 規格違反

3.3.3 LMS・コンテンツ製品間実証実験

LMS 4 製品、コンテンツ 4 製品の組み合わせ 12 通りの実験において、2 通りの組み合わせで問題が発生した。不具合発生率は 17% と高い(不具合 2 件/12 通り)。

2 件とも SCORM 規格外の問題であり、SCORM 規格に関わる問題は発生しなかった。また、製品 A についてはテストスイートによる試験では不具合を検出したが製品間実験では不具合は発生しなかった。このことから、テストスイートは、規格に対して網羅性の高い試験項目を厳密に行っているものと推測できる。実験結果を表 3-8 に抽出した不具合を表 3-9 に示す。

表 3-8 SCORM1.2 製品間相互運用性の実験結果

		コンテンツ			
		製品-A	製品-B	製品-C	製品-D
LMS	製品-E	-			
	製品-F		-		(F-02)
	製品-G			-	
	製品-H		(F-03)		-

：正常動作した

：動作したが問題が発生した

×：動作しなかった

-：同一団体製品のため実験せず

表 3-9 SCORM1.2 製品間相互運用性の不具合一覧

整理番号	現象等	原因
F-02	コンテンツを適切に表示しない	SCORM 規格外問題 エンコードの問題
F-03	マニフェストに問題が発生	SCORM 規格外問題

3.3.4 オーサリングツール製品の適合性実験

3.3.4.1 実験概要

(1) 実験の背景、目的

SCORM1.2 規格準拠を謳っているオーサリングツールが市販されている。しかしこれまで、第三者機関がオーサリングツールについて、SCORM 規格適合性や相互運用性を確認する機会がなかった。実証実験によって、オーサリングツールが SCORM1.2 規格に準拠していること、相互運用性を意識した製品であることを確認する。

(2) 実験方法、

実験対象オーサリングツールを用いて、指定する仕様(*1)に基づき検査用コンテンツを作成する。多言語対応テストスイートを用いて、作成した検査用コンテンツの適合性検査を行う。また、オーサリングツールが「事例に見る SCORM 相互運用性向上のための応用技術 第 1.2 版」(*2)を意識して開発されているかどうかを確認する。

*1 適合性確認に必要な SCORM 機能を規定した仕様書

*2 日本イーラーニングコンソシアムが作成した製品認証に関する仕様書

3.3.4.2 実験結果

5 製品について実験した結果、1 製品において相互運用性の問題を抽出した。サンプル数は少ないが不具合発生率は 20% であり、発生率は高い。オーサリングツールの SCORM 適合性については、テストスイートを用いた検査で比較的簡単に確認することが出来るので、テストスイートの一層の活用が望まれる。また、相互運用性の一層の向上を図るならば、オーサリングツールの認証制度の制定が必要であろう。

なお、不良を検出した製品については、不具合抽出後、製品を改善し問題を解消した。表 3-10 に実験参加製品を示す。

表 3-10 オーサリングツール実験参加製品

	オーサリングツール製品名	ベンダ
1	AcademicWare Author (V4.0)	コンパック(株)
2	epiplex (4.3 SP2)	サイバネットシステム(株)
3	Internet Navigware 教材作成キット V8.0	富士通(株)
4	LiveCreator (4)	(株)レイル
5	Xcalat Author V2.0	(株)NTTレゾナント

3.3.5 実験参加者へのアンケート結果について

今回の実験参加者に対して実施したアンケートの結果を表 3-11 に示す。本アンケートは SCORM1.2 及び SCORM2004 の実験参加者に対して実施した。

実証実験の意義については、回答のあった全団体が有意義と答えており、今後とも継続的实施が望まれる。テストスイートの操作性については約半分が使いにくいと答えており、改善が望まれる。特に SCORM2004 のテストスイートは使用方法等がデリケートであるようだ。

表 3-11 実験参加者アンケート集計結果

NO	項目	回答欄
1	今回の実証実験の意義	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有意義だった : 6 団体 ・ 有意義でなかった : 0 団体
2	実証実験の来年度以降の継続実施希望	<ul style="list-style-type: none"> ・ 希望する : 6 団体 ・ 希望しない : 0 団体
3	テストスイートの SCORM 規格適合性検証ツールとしての有効性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有効だと思う : 6 団体 ・ 有効ではない : 0 団体
4	テストスイートの使いやすさ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使いやすい : 3 団体 ・ 使いにくい : 2 団体
5	「使いにくい」理由 (複数回答可)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 確認項目が多く、検査に時間がかかりすぎる (2 団体) ・ テストスイートのメッセージ表示が英語の為わかりにくい (1 団体)
6	テストスイートについて意見・要望(自由記入)	<ul style="list-style-type: none"> ・ SCORM2004-LMS のコンフォーマンステストは条件や操作に非常に神経を使った。
7	実証実験全般についての意見	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一通りの網羅性があり、自社でこれだけのテスト仕様を作成するのは非常に難しい。 ・ テストスイートはテーマごとにテスト項目をわけて実施できるといいと思う。 ・ テストスイート試験中に処理が重く何度もフリーズしてしまう。(SCORM2004) ・ Log にエラーが無いのに SCORM Conformat 表示が無い場合がある。(SCORM2004) ・ ケースバイケースの問答集などがあると良い。 ・ Sequencing and Navigation についての試験も行いたい

3.3.6 実験結果についての考察

3.3.6.1 各国製品の相互運用性品質およびテストスイートの有効性

(1) 各国製品の相互運用性品質は低い

テストスイートによる適合性試験で判明した SCORM 試験製品不合格率(不合格製品数 / 試験製品数)は 17%、製品間相互運用性実験で判明した製品間不具合発生率(不具合発生組合せ数 / 実験組合せ数)も 17%と高く、各国製品の相互運用性品質は低い。

(2) テストスイートは SCORM 適合性検査ツールとして有効である

テストスイートを用いた適合性試験で 2 件の SCORM 規格違反製品を検出した。製品間の相互運用性実験で SCORM 規格に関わる不具合は検出しなかった。このことから、テストスイートは適合性検査ツールとして有効である。

(3) SCORM 適合レベルの把握

SCORM 適合レベルは 1~3 の 3 段階がある。今回の参加製品には最上位のレベル 3 に該当する製品は無かった。最上位レベルをサポートしない理由としては、LMS は開発費増加の問題、コンテンツは高いレベルにすると動作する LMS が限定されるという問題等が考えられる。

今回の実験に参加した LMS 製品の適合レベルは 2 製品ともレベル 2、コンテンツは 3 製品ともレベル 1.5 以下であり、これらの製品間では適合レベル面での相互運用性の問題は発生しない。しかしながら、これらの LMS で適合レベル 2 以上のコンテンツを実行する場合には相互運用性の問題が発生する可能性がある。

以下に、LMS とコンテンツの適合レベルについて説明する。表 3-12 に示すように LMS のレベルがコンテンツのレベルよりも低い場合は、コンテンツの一部機能が動作しない等の問題の生じる可能性がある。適合レベルの概念は SCORM1.2 固有のもので SCORM2004 には無い。その意味においても SCORM2004 の方が SCORM1.2 よりも優れている。

表 3-12 LMS とコンテンツのレベルの組み合わせと相互運用性

コンテンツ		レベル 1	レベル 1.5	レベル 2	レベル 3
		SCO-RTE1	+ Mandatory	+ Optional	+ Mandatory + Optional
レベル 1	LMS-R TE1			×	×
レベル 2	LMS-R TE2				
レベル 3	LMS-R TE3				

:LMS はコンテンツの全機能をカバーしている。コンテンツの全機能が動作する。

:LMS がコンテンツの使用しているオプションをサポートしていない場合は、コンテンツの該当機能は動作しない。LMS およびコンテンツがどのオプションをサポートまたは使用しているかは各製品の仕様による。

× : コンテンツが使用しているオプション機能は動作しない。

(4) オーサリングツールの相互運用性品質

オーサリングツール 5 製品について実験した結果、1 製品が SCORM 規格に違反していることが判明した。不良製品率は 20% と高く、オーサリングツールの相互運用性品質は低いと指摘できる。SCORM 適合を謳っている市販のオーサリングツール製品は、テストスイートによる SCORM 適合性の確認を行うことが望まれる。

3.4 SCORM2004 規格対応製品の実証実験

3.4.1 実験概要

(1) 実験の種類、方法

実験参加製品を対象に、テストスイートを用いた相互運用性検査と LMS 製品とコンテンツ製品間相互運用性実験を行った。テストスイートによる実験で使用するテストスイートは、ADL テストスイート Ver1.3.3 であり次の機能を用いた。

- ・ SCORM2004LMS Conformance テスト
- ・ SCORM2004 コンテンツパッケージ Conformance テスト

(2) 参加製品

4 カ国から LMS 3 製品、コンテンツ 7 製品が実験に参加した。参加団体、製品名を表 3-13 に示す。なお、企業秘密保護のために実験結果等には製品名を記載せず、仮名とした。

表 3-13 参加団体、製品一覧

国名	参加団体名	実験者	LMS 製品	コンテンツ製品
			製品名	製品名
日本	コンパック株式会社	柴田晋吾	AcademicWare	InfomationTechnology-skillCheck
	NTT レゾナント	小坂洋一	Open Source LMS	-
	学校法人産業能率大学	宮内 浩	-	test2.zip
	AEN-WG1	樋田委員	-	Baseball
韓国	ALEX IT	Park Choonwon	NetCampus21	TestContents
シンガポール	Temasek Polytechnic	Mr. Lim Kin Chew		コンテンツ-C (*1)
米国	ADL	BROOKS, Jennifer (Ms.)	-	ADL テストコンテンツ-A (*1)
			-	ADL テストコンテンツ-B (*1)
合計			3 製品	7 製品

(*1) 実験参加予定外のため、製品間実験のみ参加

3.4.2 テストスイートによる適合性実験

テストスイートを用いた実験の結果、LMS3 製品のうち 1 製品で、コンテンツ 5 製品のうち 1 製品で不具合を抽出した。不具合製品率は 25% (不良製品 2 製品/8 製品) と高い。実験結果および不具合を表 3-14,15,16 に示す。

表 3-14 SCORM2004 テストスイートによる LMS の実験結果

製品名	LMS 製品-I	LMS 製品-J	LMS 製品-K
適合有無		×	
問題発生件数	なし	1 件 (F-04)	なし

表 3-15 SCORM2004 テストスイートによるコンテンツの実験結果

製品名	製品-L	製品-M	製品-N	製品-P	製品-Q
適合有無	×				
問題発生件数	1 件 (F-05)	なし	なし	なし	なし

表 3-16 SCORM2004 テストスイートによる不具合一覧

整理番号	現象等	原因
F-04	Get Value で正しい値を取得できない	SCORM 規格違反
F-05	SCO が正しくスキップされない	SCORM 規格違反

3.4.3 LMS・コンテンツ製品間相互運用性実証実験

LMS 3 製品、コンテンツ 7 製品の 15 通りの組み合わせ実験において、2 通りの組み合わせで問題が発生した。不具合発生率は 13% (不具合 2 件/15 通り) と高い。2 件とも SCORM 規格外の問題であり、SCORM 規格に関わる問題は発生しなかった。なお、テストスイートによる試験で不良を検出した製品については、不良対策を施した製品を用いて本実験を行った。その結果、SCORM 規格に関連する不具合は発生せず、テストスイートの不良検出性能は高いといえる。実験結果および不具合内容を表 3-17、18 に示す。

表 3-17 SCORM2004 製品間相互運用性の実験結果

		コンテンツ						
		製品-L	製品-M	製品-N	製品-P	製品-Q	製品-R	製品-S
LMS	製品-I							
	製品-J		(F-06)		(F-07)		-	-
	製品-K				-	-	-	-

○ : 正常動作した

△ : 動作したが問題が発生した

× : 動作しなかった

- : 実験せず

表 3-18 SCORM2004 製品間相互運用性の不具合一覧

整理番号	現象等	原因
F-06	対象コンテンツに一部リンクエラーがあった。	SCORM 規格外の問題。詳細調査中
F-07	相互運用性実験において、ファイル名にアポストロフィが入っていた。対象コンテンツのインポート時に不具合を起こした。	SCORM 規格外の問題。詳細調査中

3.4.4 SCORM2004 テストスイートの解説書等の作成

3.4.4.1 作成目的

SCORM2004 テストスイートについては ADL の Web サイトから各種情報を入手できるが、実際の利用に当っては以下のような問題がある。

- ・適合性検査条件、方法等についての記述が充分でない。特にコンテンツのシンプルシーケンス検査において問題である。
- ・トラブル発生時の対応方法や原因究明方法についての記載が無い。
- ・効率的なテスト方法など、テストノウハウの記載が無い。
- ・英語表記のため判りにくい。(利用者の多いコンテンツ検査では特に問題となる)

上記の問題の解決や回避のために次の 3 種類の資料を作成した。

- ・ SCORM2004 テストスイート解説書
- ・ SCORM2004 テストスイートによる LMS 検査解説書
- ・ SCORM2004 テストスイートによるコンテンツ検査事例書

3.4.4.2 作成内容

(1) SCORM2004 テストスイート解説書

本資料はテストスイートのインストールからテスト実行までの手順や、エラーが

発生した場合の原因調査のポイント等、テストスイートの利用面での具体的な解説書として作成した。目次を以下に示す。

- 1 TEST SUITE の概要
 - 1-1 TEST SUITE の入手方法
 - 1-2 TEST SUITE の動作環境
 - 1-3 TEST SUITE のインストール手順
 - 1-3-1 Java ソフトウェアのインストール
 - 1-3-2 Test Suite のインストール
 - 1-4 その他の設定
- 2 適合性検査
 - 2-1 LMS 適合性検査の操作手順
 - 2-1-1 LMS 適合検査
 - 2-2 コンテンツ適合性検査の操作手順
 - 2-2-1 コンテンツパッケージ適合検査
 - 2-2-2 SCO ランタイム適合試験
 - 2-2-3 メタデータ適合試験
 - 2-2-4 マニフェスト適合試験
 - 2-3 検査結果
 - 2-3-1 テストログのアイコンの説明
 - 2-3-2 LMS 適合マトリクス
 - 2-3-3 コンテンツパッケージ適合マトリクス
 - 2-3-4 SCO 適合マトリクス
 - 2-3-5 メタデータ適合マトリクス

(2) SCORM2004 テストスイートによる LMS 検査解説書

本資料は LMS の検査資料として作成した。ADL の資料「SCORM Conformance Requirements Version 1.3」についての解説書である。SCORM2004 で追加になったシンプルシーケンス機能のテスト内容について詳細を解説している。原書には imsmanifest の設定と SCO の動作しか書いていないためシーケンシングの詳細（なぜこのように動作するのか）は不明であり、シーケンシングの詳細説明を書くことでトラブル発生時の原因調査を行いやすくした。目次は ADL の資料の目次と同じである。

(3) SCORM2004 テストスイートによるコンテンツ検査事例書

本資料はコンテンツ検査の解説書として作成した。シーケンシングを使用した各種タイプのコンテンツについての検査事例を記載した。具体的には、カーネギーメロン大学が作成した資料「コンテンツ開発者のための実践ガイド」に記載のコンテンツタイプ（テンプレート）を用いて、コンテンツタイプ毎の検査方法を記載した。目次を下記に示す。

- 1.はじめに
- 2.単一 SCO の場合 (Template1、Template2、Template3)
- 3.複数の SCO の場合 (Template4)
- 4.複数の SCO で共有学習目標を持つ場合 (Template5、Template6)
- 5.複数の SCO で中間ノードアクティビティを持つ場合 (Template7、Template8)
- 6.共有学習目標を利用した複数配信の設定をした場合 (Template9)
- 7.共有学習目標が複数の SCO から参照、書き込みされる場合 (Template10)

3.4.5 実験結果についての考察

3.4.5.1 各国製品の相互運用性品質

各国製品の相互運用性品質は高くはない。テストスイートによる適合性試験で判明した SCORM 試験製品不合格率 (不合格製品数 / 試験製品数) は 25% である。製品間相互運用性実験で判明した製品間不具合発生率 (不具合発生組合せ数 / 実験組合せ数) も 13% と高く、各国製品の相互運用性品質は低い。

3.4.5.2 テストスイートの有効性、操作性

(1) テストスイートは適合性検査ツールとして有効である。

テストスイートを用いた適合性試験で 2 件の SCORM 規格違反製品を検出した。一方、製品間の相互運用性実験では SCORM 規格に関わる不具合は検出しなかった。このことから、テストスイートは適合性検査ツールとして有効であるといえる。

(2) テストスイートの操作性等

(ア) テストに要する時間について

LMS の試験に要する時間は、全項目 (59 項目) 通しの試験で最低 4 時間かかる。通しのテストの前にテスト項目ごとのテストが必要であり、テストに多くの時間がかかる。また、トラブルが発生したときにはその原因が製品の不具合なのかフリーズなのかの識別が困難なため、さらに時間がかかる。

(イ) テストには高性能の PC が必要

検査結果のログ情報は約 20MB と多いため、処理に時間がかかりフリーズすることが多い。フリーズの原因はブラウザのタイムオーバと思われる。フリーズ対策として、高性能の PC を検査用として用いるのが望ましい。

(ウ) テスト実行上のノウハウ

今回の実証実験をとおして、次のような実行上のノウハウが判った。

- ・ひとつのテスト項目終了毎にブラウザを一旦落とす。テスト項目は 59 項目ある。
- ・確実にテスト項目を 1 項目ずつ実行する。連続実行しない。
- ・Conformance を得るには全テスト通しのテストが必要

3.5 ALIVE2005 の開催

3.5.1 会議概要

2005年12月14日、15日の2日間、東京でALIVEと称する国際会議を開催した。海外からの参加者は11カ国14名、国内からは11名が参加した。ADLからはCo-Labの責任者であるMs.Brooksに参加頂き、各国の意見にコメントやアドバイスを頂いた。主な実施内容は製品間の相互運用性実験及び情報交換である。参加者及び議題を表3-19,20に示す。

表 3-19 参加者一覧

国名	氏名	所属等
カンボジア	Mr. Sok Tha	Ministry of Education, Youth and Sport
インドネシア	Mr. Binsar Siagian	Technical Education Development Center
中国	Mr.Ronghuai HUANG	Beijing Normal University
韓国	Mr.Ju Hyung Lee	Dunet Inc.
	Mr.ChoonWon Park	AlexIT Cp.,Ltd
ラオス	Ms.Khampheng Phathadavong	Sengsavanh College
マレーシア	Mr. David Asirvatham	Multimedia University
	Mr. Muhammad Hasan	Multimedia University
フィリッピン	Prof. Rufino Mananghaya	Philippine e learning Society
	Dr. Benito Teehankee	Philippine eLearning Society
シンガポール	Mr. Lim Kin Chew	Learning Standards Technical Committee
タイ	Dr.Niracharapha hongdhamachart	MICT
ベトナム	Mr.Tin Nguyen Ba	New Century Soft Company
USA	Ms.BROOKS, Jennifer	Alexandria ADL Co-Laboratory
日本	熊沢 剛	(株)ヒューマンサイエンス
	仲林 清	NTT レゾナント(株)
	小阪 洋一	NTT レゾナント(株)
	宮内 浩	産業能率大学
	柴田 晋吾	コンパック(株)
	中島 哲	コンパック(株)
	阮 君華	コンパック(株)
事務局	辻 賢一、小林俊之、吉村陽介 宗本利男	日本イーラーニングコンソシアム

表 3-20 議題

日時		<実施内容>
12/14	14:00-14:30	スケジュール、実験手順等の説明等
	14:30-15:00	実験用コンテンツの回収と配布
	15:00-18:00	実験の実施
12/15	9:00-9:30	発表準備
	9:30-11:00	実験結果の発表
	11:00-11:20	実験結果のまとめ
	11:20-12:00	意見交換

3.5.2 情報交換内容

図 3-21

発言者（国名）	意見交換内容
Brooks（アメリカ）	<ul style="list-style-type: none"> ・米国でも SCORM2004 は普及途上にある。SCORM2004 の採用を国防省が推奨している。 ・ SCORM2004 の LMS の認証数は 14 製品である。 ・ SCORM2004 のテストスイートはシンプルシーケンス以外、特に変更していない。 ・昨日と本日のプレゼンテーションは大変楽しく、又興味をもって拝聴した Testing が比較的うまくいっている様子がうれしい。 ・ LMS については、様々な問題があったが、これは大変複雑であり簡単ではない。 ・問題は多数あるが、各国の積極的な取り組みを評価したい。 ・ SCORM2004 は大変複雑であるので、各国が強調して対応することが大切である。
Lim Kim Chew（シンガポール） Brooks（アメリカ）	<ul style="list-style-type: none"> ・ SCORM2004 はいつごろ完成するのか？ 2年後か5年後か？ ・ 現段階は、まだ中身が固まっているとは言えないが、今後とも継続した努力を重ねて完成を目指すことが大切である。 ・ コミュニティ間のニーズに応じて、その努力を傾注し、達成させることが大切である。
Hasan（マレーシア） Brooks（アメリカ）	<ul style="list-style-type: none"> ・ Sequencing については、どのように考えているのか？ ・ Terminology の問題でこれからも debate する必要がある。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ Sequencing については、L M S との関係もあるので、その点を考慮する必要がある。
Lim Kim Chew (シンガポール)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Instruction design は様々な問題を起こしている。その価値は良く理解できるのだが。 ・ 先進国は前進する気構えが強いが、開発途上国は、残念ながらその姿勢をまったく気にしていない。SCORM2004 については、その気持ちが特に強い。
Brooks (アメリカ)	<ul style="list-style-type: none"> ・ SCORM2004 については、Instruction design とプログラムとの強調性に関し、さらに Authoring tool が必要である。
Hasan (マレーシア)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Instruction tool については、知らない点が多い。そのためデザイナーにとってもっと簡単にできるものは？ ・ その点は私も同意である。そのマニュアルのようなものが早急に必要と思う。 ・ SCORM では確認してきた通りだと思う。特に開発途上国においては。 ・ しかし S S P はかなり効果があると思う。 ・ Element については、さらなるチャレンジが必要だと思う。 ・ L M S についても同様なことが言える。
Dr. Benito (インドネシア)	<ul style="list-style-type: none"> ・ A D L の SCORM tool は、とにかく費用が高い。
Brooks (アメリカ)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府はその点を考慮していて、将来的にはコストダウンに努めている。
Dr. Benito (インドネシア)	<ul style="list-style-type: none"> ・ A D L の website を見ると、Agreement の事項が多くあって、そのため極めて制約されてしまう。 ・ 何故 SCORM を選択するのか？その理由が解らない。 ・ その戦略とは何か？ビジネスかそれとも教育なのか？
Prof. Ruffin (フィリピン)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 我々は、まだ本格的な取り組みがないので、その有意義性が未だ解らない。Tool などは必要なのか？
Brooks (アメリカ)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Tool は必要だと思う。Tool は役に立ち、e-Learning には有効だと思う。
Dr. Benito (インドネシア)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 我々はアジア国向けの SCORM を選ぶべきだと思う。 ・ 特定の SCORM では、他国では誰も購入しないと思う。
Lim Kim Chew (シンガポール)	<ul style="list-style-type: none"> ・ どの国においても複雑な SCORM を選択しないだろう。特に適合性を裏付ける証明が必要となる。
Dr. Benito (インドネシア)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 証明があれば、製品として売れるが、無ければ売れない。これは私の過去の経験である。 ・ 昨日の韓国の話では、こうした SCORM の開発には、600 万ドルが必要であるとのことだが、誰がそのような大金を

<p>Park (韓国)</p> <p>Brooks (アメリカ)</p> <p>Dr. Benito (インドネシア)</p>	<p>支払うのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ e-Learning は、ビジネス(商売)として成り立つので、政府が支援する。 ・ Standard を使用すれば、通常コストダウンに貢献することになる。 ・ とにかく、SCORM については、我国も多くの経験がある。 ・ SCORM は確かに効果があると思う。
<p>辻 (日本)</p> <p>Brooks (アメリカ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ SCORM2004 については、顧客が問合せてこない。 ・ 将来の A D L の取り組みについてはどのように考えているか？ ・ どうして SCORM が普及しないのか ・ 現在、SCORM2004 については、鋭意検討中であり、正直言って試行錯誤の状況にある。 ・ さらにこの 2004 は、2 ~ 3 年おきに見直すので、Technology の変更が大変である。

3.6 活動成果のまとめ

3.6.1 活動成果

(1) 各国製品の相互運用性品質

AEN 各国の SCORM1.2 および SCORM2004 対応製品の SCORM 試験製品不合格率（不合格製品数 / 試験製品数）は、各々17%、25%であり SCORM 規格への適合性は低い。テストスイートによる適合性試験を積極的に実施し、適合性を高めることが必須である。

製品間の相互運用性実験の結果、SCORM 規格外の問題に起因するトラブルを4件（SCORM1.2 製品、SCORM2004 製品で各々2件）摘出した。相互運用性品質を高めるためには、SCORM 規格外の問題にも対応する必要がある。eLC は以前から、アンケート調査等で判明した相互運用性トラブルに関するノウハウを、SCORM 規格の範囲内外に関わらず「事例に見る SCORM 相互運用性向上のための応用技術」資料に記載、公表している。アンケート調査によると、相互運用性問題発生件数は年々減少してきており、効果を発揮していると思われる。

(2) オーサリングツール製品の相互運用性品質

SCORM 準拠を謳っている SCORM1.2 対応の市販オーサリングツール 5 製品について SCORM 適合性試験を実施した結果、1 製品が SCORM 規格に違反していることが判った。オーサリングツールについても、テストスイートによる適合性検査の実施が必要である。また、相互運用性の一層の向上を目指すならばオーサリングツールに関する認証制度の制定が望ましい。

(3) テストスイートの有効性、操作性

テストスイートが検査ツールとして非常に有効な事が判った。今回の実証実験で適合性違反の製品を3製品見つけた。適合性違反の無い製品では、製品間の相互運用性実験においても SCORM 規格に関わる不具合は発生しなかった。

SCORM2004 用のテストスイートは操作性等に問題のあることがわかった。その対応策として「SCORM2004 テストスイート解説書」等を作成した。

(4) 「SCORM2004 テストスイート解説書」等の作成

ADL が提供している資料は、テストスイートのテスト条件、方法および不具合発生時の対策方法についての記述内容が充分でなく、検査に支障をきたしている。その対応策として3種類の資料「SCORM2004 テストスイート解説書」「SCORM2004 テストスイートによる LMS 検査解説書」「SCORM2004 テストスイートによるコンテンツ検査事例書」を作成した。テストスイートを有効に活用するためには本書は必須と考えている。

(5) 各国、ADL との情報交換

AEN 各国は SCORM を積極的に導入していることがわかった。一方、SCORM 規格の有効性や有効範囲に関して賛否両方の意見のあることもわかった。ADL の BROOKS 氏からは各国の意見に対するアドバイスを頂いた。

3.6.2 今後の課題

(1) テストスイートの利用促進による、製品の SCORM 適合性の向上

今回の実証実験の結果、SCORM 規格に違反している SCORM 対応製品が市場に存在している可能性がある。テストスイートの利用促進等の相互運用性向上活動を推進する必要がある。

(2) ALIVE の継続的实施

多くの参加者が各国製品間の相互運用性実験および SCORM 規格や相互運用性に関する情報交換の継続実施を要望している。