

独自 e ラーニング教材への学生の評価

吉田 国子 後藤 正幸 ブレンダ ブッシュェル

武蔵工業大学環境情報学部では教員と学生の有志からなるプロジェクトグループ「elan」が組織され、2004年からweb上で利用できる環境英語学習用 e ラーニング教材、環境 elan (elan-e) の開発を続けてきた。2006年3月末には、リーディング5ユニット、リスニング6ユニットから成るコースウェアが完成し、2006年度後期の必修の英語科目 Language Lab II にて、1年生全員が継続的に使用した。本稿では、この教材に対する学生の評価について、昨年パイロットテストで得られたデータと比較しながら論ずる。

キーワード：WBT 教材評価、教材開発、e ラーニング、learner difference、動機付け

1 学習者間の差異と語学学習

語学学習の成否を分けるものとして、近年、学習者要因 (learner variables) が大きく取り上げられるようになってきている。学習者要因は狭義には学習方略 (learning strategies) を指すが、広義には以下のものを含む。語学学習を開始した年齢 (age)、語学に対する適性 (aptitude)、学習者の性格 (personality)、学習スタイル (learning style)、信念 (belief)、動機付け (motivation)、不安 (anxiety)、学習方略 (learning strategies)、コミュニケーション方略 (communication strategies) である。また、学習者以外の要因、例えば担当教員のキャラクターや指導法、授業内で行うタスクやスキルの特性、学習が行われる教室環境も語学の学習プロセスを考える上では、重要な要素となる。

このことから、語学学習を成功させるためには、学習の妨げとなる要因を出来るだけ排除し、動機付けを強化し、学習者一人ひとりに適した環境、教材、指導法、学習法を用意し指導に当たることが理想的であるとされる。だが、教室単位での学習が基本となる正規教育での語学学習教育では、個々の学生に合った授業を展開するのは難しい。それだけに、授業に対する受け手からの評価調査は授業改善を考える上で大変重要である。特に、それまで使われていなかった新しいタイプの教材を使い、学習者が新しい学習プロセス、学習方略を利用することを期待する場合、導入したもののアセスメントは欠かせない。

2 環境 elan (elan-e) のコンテンツの概要

武蔵工業大学環境情報学部 (以下本学部) では、2006年9月から1年生の必修科目である Language Lab II にて独自に開発した環境英語を学ぶ Web 教材、環境 elan (以下 elan-e) の利用を開始した。

Language Lab II の授業は通常の英語の授業とは異なり、90分を45分ずつの前半、後半に分け、前半は普通教室にて TOEIC の演習、後半は LL 教室で elan-e を自分のペースで進めていくという形をとっている。elan-e は、本学部の学内ネットワークである YC ネット上のサーバーにアップロードし (<http://www.yc.musashi-tech.ac.jp/~elan-e/>)、学習進捗管理、成績管理などを行う Learning Management System (LMS) である、日本ユニシス社のレナンディを経由してアクセスすることとした。

elan-e は環境問題の基礎知識を、リーディングとリスニングを通じて獲得することを目標にしている。扱っているトピックは、ゴミ問題、砂漠化、熱帯雨林、絶滅の危機に瀕する野生動物、生物多様性、地球温暖化、代替エネルギー、燃料電池である。各ユニットは、最初に学

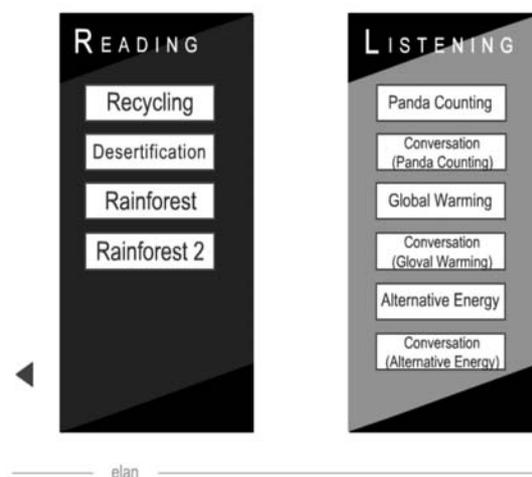


図1 elan-e 目次画面

YOSHIDA Kuniko

武蔵工業大学環境情報学部情報メディア学科准教授

GOTO Masayuki

武蔵工業大学環境情報学部情報メディア学科准教授

BUSHELL Brenda

武蔵工業大学環境情報学部環境情報学科准教授

習するテキストまたはリスニング素材が画像と共に提示され、それに続いて語彙問題、読解力、聴解力確認問題へと進む構成になっている。リーディングユニットにおいても、視覚、聴覚を使って、教材に接することができるように画像、音声データが付けられている。学生は、2006年後期13回の授業でこの教材を使用し、勉学を進めた。また途中で学習定着度を測るテスト(各24点満点)を3回行った。

3 elan-e の印象に影響を与えている要因の検証結果

3.1 学生の特徴

後期授業終了時の2006年1月、学習者がelan-eに対しどのような印象を持ったかについて、1点～5点の5段階評点によるアンケート評価を実施した。アンケートでは、同時に学生の特徴を把握し、elan-eの印象との関連性を調べるため、10項目の学生の特徴に関わる事項を調査し、それに続いてelan-eの印象や使い易さ、有効性について、学生視点の評価を得るための11項目の質問への回答を求めた。また、最後にelan-eについて、自由記

述により感想を記入してもらった。

表3.1は、学生の特徴に関する質問1から質問10への各回答の平均得点について、学生全体の平均と学科別の差異を示している。なお、有効サンプル数は、環境情報学部の学生164名、情報メディア学科の学生214名、全体で378名である。

この結果、Q1の環境問題への興味やQ3の環境英語の重要性において、情報メディア学科よりも環境情報学科の方が高い得点が得られた。逆に、Q4やQ5のコンピュータの好みや利用頻度については、環境情報学科よりも情報メディア学科の方が高い得点が得られている。また、情報系職種への就職希望度やインターネットやゲームの利用時間についても、情報メディア学科の方が高い得点が得られた。

このように学科間によって、学生の特性に差異が見られる。すなわち、環境情報学科の学生は“環境”志向が強く、情報メディア学科の学生は“情報”志向が強い。こうした志向性は、語学学習への動機付けに大きく関係を及ぼすと思われる。環境志向の学生と情報志向の学生によって、同じ教材にどのような異なった評価を下すのかについて調査することは有意義だと思われる。

表3.1 アンケート1の結果(学科間における平均点の比較)

設問番号	設問文	全体 (SD)	環境 (SD)	メディア (SD)
Q1	あなたは環境問題に興味がありますか	3.756 (1.16)	4.321 (0.91)	3.305 (1.14)
Q2	あなたは英語力をつけたいと思いますか	4.277 (1.05)	4.414 (0.93)	4.168 (1.13)
Q3	あなたにとって、英語で環境問題を勉強することは重要だと思いますか	3.504 (1.20)	4.037 (1.09)	3.079 (1.12)
Q4	あなたはコンピュータを使って学習することは好きですか	3.666 (1.22)	3.444 (1.17)	3.842 (1.24)
Q5	あなたは自宅でも良くパソコンを利用しますか	3.349 (1.28)	2.658]	3.897 (1.11)
Q6	あなたは一人でインターネットやゲームなどに長時間熱中する方ですか	3.375 (1.40)	3.025	3.655 (1.37)
Q7	あなたは将来、情報系の職種に就きたいと思いますか	4.063 (1.18)	3.772	4.296 (1.06)
Q8	あなたは友達が多い方ですか	3.367 (1.02)	3.302	3.419 (1.07)
Q9	あなたは携帯電話のメールやiモードをよく利用する方ですか	3.844 (1.17)	3.796	3.882 (1.23)
Q10	あなたは読書が好きですか	3.707 (1.20)	3.704	3.709 (1.23)

3. 2 elan の評価結果 (全体)

学生は、前述の質問 1 から質問 10 まで回答した後、続いて elan-e の印象や学習効果に関する質問 11 から質問 30 に回答した。結果は表 3. 2 に示すとおりである。

回答者の平均を見ると、全体的に 2～3 点の項目が多く、やや否定的に捉えた学生が多いことがわかった。この中で、とくに高い得点を示したのは「elan の操作方法（問題などの答え方など）は簡単ですか」という質問であり、操作容易性に関するユーザビリティは悪くなかったことが伺える。一方、elan-e のヒント機能は、理解が難しい学生に対して難易度を調整する目的で導入したが、学生には難易度調整機能として認識されていないようである。また、範囲が 5 の回答に対して標準偏差が 1.0～1.2 程度の質問が多く、学生によってばらつきがあることがうかがえる。

3. 3 学生の特徴と elan-e への評価の相関

冒頭で述べた、語学学習へ影響を与える要因を考慮すると、3. 1 で指摘した学生の特徴は、elan-e への評価と何らかの相関があると予測できる。そこで、質問項目全体の相関とその有意性について、検証を行った。結果は表 3-2 に示すとおりである。

予想に反し、環境問題に興味がある、自宅でもよくパ

ソコンを利用する、情報系の職種への就職希望などの学生の特性と、elan-e への印象、elan-e は効果的な教材か、効率よく学習できるか、などの教材評価との間には、相関は見出せなかった。また、テストの成績の優劣と教材評価の間にも相関は見られなかった。つまり、教材の印象や有効性についての評価には、elan-e の場合、学習者要因や習熟度ではなく別の要因が関係していると考えられる。その要因はどのようなものであろうか。表 3. 2 からわかるように、elan の印象を尋ねる質問 11 から、elan 学習での集中力保持に関する質問 30 まで、全体的な相関が見られる。

従って、多数の項目に対する回答結果は、因子分析によって少数の因子にまとめることで特徴把握を行うことが可能である。そこで、次のステップとして、全学生の回答結果データに対して因子分析を行った。全項目を対象に分析した結果、いくつかの因子は共通性が小さく、どの因子に対しても因子負荷量が少なかったため、そうした項目を削除して再分析を試みた。回転はバリマックス法を用いた。結果は以下表 3. 4、3. 5 に示すとおりである。因子負荷量が 0.4 以上の項目を網掛けで示している。

上記の因子について、因子負荷量から因子の解釈を行い、第一因子から第三因子までを採用した。

表 3. 2 アンケート質問項目と評価の平均値および標準偏差 (全体)

	質問項目	全体平均	SD
Q11	elan の印象はどうですか	3.02	1.06
Q12	elan で学習すると効果が上がると思いますか	2.86	0.99
Q13	elan で学習すると効率よく学べると思いますか	2.78	0.98
Q14	elan ではあなたが学びたいことを学べますか	2.92	0.95
Q15	elan と text による学習では、elan のほうがはかどると思いますか	2.87	1.18
Q16	あなたは自宅でも elan を使って勉強したいと思いますか	2.62	1.18
Q17	elan の操作方法（問題などの答え方など）は簡単ですか	4.34	0.97
Q18	elan のヒントは問題の難易度調整に役立つと思いますか	3.30	1.26
Q19	elan にはゲーム的な要素があると思いますか	3.40	1.02
Q20	elan ではあなたが必要な解答や解説がすぐに得られますか	3.40	1.15
Q21	elan 開始前の説明は分かりやすかったですか	3.95	1.20
Q22	あなたは教室での講義形式ではなく、elan のようにひとりで学習することが好きですか	3.90	1.07
Q23	教室での elan による学習では、隣の学生など他人が気になりましたか	4.11	1.12
Q24	elan は自室などの一人だけの空間で勉強するのに適していると思いますか	3.87	1.07
Q25	elan リーディングでは、文章が流れるスピードは適当でしたか	3.28	1.04
Q26	ディスプレイに表示された文字を読むことに問題はありませんでしたか	3.70	1.04
Q27	文字の大きさは適当でしたか	2.81	1.07
Q28	elan のデザインは良いと思いますか	3.68	1.04
Q29	elan の写真や動画は理解を促進するのに役立ちましたか	2.38	1.24
Q30	elan での勉強では集中力が維持されると思いますか	2.58	1.08

表3. 3 無相関の検定

無相関の検定 * 0.05 **0.01有意

判定	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	Q29	Q30	Test	
Q1	-																															
Q2	**	-																														
Q3	**	**	-																													
Q4				-																												
Q5	**		**	**	-																											
Q6	**	**	**	**	**	-																										
Q7	**	*	**	**	**	**	-																									
Q8					*		**	-																								
Q9					*		*	**	-																							
Q10				**	**	*				-																						
Q11		**	**	**				*			-																					
Q12		**	**	**			**	*		*		-										**	**									
Q13			**	**							**	**	-																			
Q14	**	**	**	*	**	*	**		**		**	**	**	-																		
Q15			**					*		**	**	**	**	-																		
Q16		*	**	**				*		**	**	**	**	**	-																	
Q17			*	*							**																					
Q18											**	**	**	*	*	-																
Q19			**		*					**	**	**	**	*	**	**	**	*	-													
Q20	**		*	**						**	**	**	**	**	**	**	**	**	*													
Q21	*		*	*														**			*	-										
Q22	*		*	**				*		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	-									
Q23			**				**			*		**	**	**	**	**	**	**	*	**	*	**	*	-								
Q24											**			*	**	**	**	**	**	**	**	**	**	-								
Q25	**	*	**							**	**	**	**	**	*	**	**	**	**	**	**	**	**	-								
Q26		*	**							**	**	**	**	*	**	**	*	**	**	**	**	**	*	**	**	-						
Q27	*		**	**			**			**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	-						
Q28										*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-						
Q29		**								**	**	**	**	**	*	**	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	**	**	*		
Q30			*		*	*				**	**	**	**	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Test	**	*													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

表3. 4 固有値と寄与率

固有値表：回転後（バリマックス法）			
因子No.	二乗和	寄与率	累積寄与率
因子No. 1	3.643	0.214	0.214
因子No. 2	1.125	0.066	0.281
因子No. 3	0.973	0.057	0.338
因子No. 4	0.835	0.049	0.387

表3. 5 環境elanに係わる因子の抽出（バリマックス回転後の因子負荷量）

変数名	因子1	因子2	因子3	因子4	共通性
質問11 (elan-e の印象)	0.724	0.172	0.020	0.102	0.623
質問12 (elan-e の学習効果)	0.890	0.131	-0.140	0.046	0.881
質問13 (elan-e の学習効率)	0.784	0.248	-0.167	0.059	0.719
質問14 (elan-e で学びたいことが学べるか)	0.681	0.063	-0.077	0.176	0.543
質問16(自宅でelan-e を使いたい)	0.687	0.005	0.053	0.109	0.496
質問17(elan-e の操作容易性)	0.078	0.169	0.275	0.401	0.276
質問18(ヒントの有用性)	0.087	0.540	0.005	0.141	0.330
設問19(elan-e のゲーム的要素)	0.231	0.381	0.211	0.184	0.295
質問20 (必要な解説や解答の得やすさ)	0.420	-0.091	0.259	-0.154	0.279
質問21 (elan-e 開始前の説明の分かり易さ)	-0.011	-0.022	0.312	0.035	0.108
質問22 (elan-e のような独学の好き嫌い)	0.373	0.092	0.115	0.057	0.192
質問23 (教室による隣の学生の気になり度合い)	0.035	0.108	0.618	0.163	0.453
質問24 (elan-e の独り空間での適合性)	0.096	0.087	0.431	0.590	0.598
質問27 (文字の大きさ適切度)	0.517	0.260	0.184	0.076	0.375
質問28 (elan-e のデザインの良さ)	0.066	0.079	-0.008	0.378	0.154
質問29 (写真や動画の理解促進への有効性)	0.310	0.170	0.129	0.075	0.148
質問30 (elan-e 勉強における集中力維持が可能か)	0.129	0.639	-0.018	0.058	0.431
二乗和	3.643	1.125	0.973	0.835	

第一因子：有効度因子

“elan-e の印象”，“elan-e の学習効果”，“elan-e の学習効率”，“elan-e で学びたいことが学べるか” など，elan-e の教材としての有効性に関する質問の因子負荷量の絶対値が大きい値をとるため，この因子を「有効度因子」と名づけた。

第二因子：学習継続性因子

”ヒントの有用性“，”集中力の維持可能性“といった，飽きずに学習を継続することに関連した質問への因子負荷量の絶対値が大きい値をとるため，この因子を「学習継続性因子」と名づけた。

第三因子：学習環境因子

“隣の学生が気になるかどうか”，と“elan-e の独学適合性”という学習環境に関わる質問への因子負荷量の絶対値が大きい値をとるため，この因子を「学習環境因子」と名づけた。

3. 4 昨年度の分析結果との比較

筆者らは，2005年9月，開発途中の elan-e の1ユニットを用いて，学生に20分ずつ紙媒体と elan-e で学習してもらい，その学習効果と elan-e の印象を評価するパイロット実験を行った。有効サンプル数は，環境情報学

部の学生74名，情報メディア学科の学生45名，全体で119名である。

その分析結果は以下に示すとおりである。

この結果に基づき，昨年度は1. 導入容易性因子，2. 学習環境因子 3. ユーザビリティ因子 4. 有効度因子 の4因子を抽出した。これを今年度の結果と比較すると，導入容易性因子とユーザビリティ因子が消え，有効度因子と学習環境因子が残り，新たに学習継続性因子が加わったことがわかる。これは，昨年度は初めて学生が elan-e に触れた際に集めたデータであり，なおその利用も短時間に限られていたため，導入容易性とユーザビリティという要因が大きく影響したと考えられる。今年度新に得られた結果を加えて考察すると，継続利用を前提とした教材の場合，「学習者が自分にとって役に立つと思えるかどうか」「学習者が望む学習環境が与えられているか」「学習者が飽きないで学習を続けられるか」という3点が教材評価に大きく影響すると思われる。

では，具体的にはどのような教材が学習者のポジティブな反応を引き出すことができるのであろうか。残念ながら，上記の分析で用いた質問項目からはその回答は引き出すことはできない。次節では，そのヒントが隠れている可能性がある自由記述による感想を概観する。

表3. 6 環境 elan に係わる因子の抽出 (バリマックス回転後の因子負荷量)

変数名	因子1	因子2	因子3	因子4	共通度
質問11(elanの印象)	-0.371	-0.287	0.266	0.694	0.772
質問12(elanの学習効果)	-0.158	-0.203	0.147	0.827	0.771
質問13(elanの学習効率)	-0.295	-0.308	0.286	0.715	0.775
質問14(elanで学びたいことが学べるか)	-0.256	-0.149	0.071	0.752	0.658
質問15(elanとtextの好み)	0.019	-0.518	0.111	0.515	0.546
質問16(自宅でelanを使いたい)	-0.364	-0.421	-0.088	0.602	0.681
質問17(elanの操作容易性)	-0.233	-0.227	0.502	0.102	0.368
質問18(ヒントの有用性)	0.039	-0.051	0.534	0.261	0.358
質問19(elanのゲーム的要素)	-0.496	0.154	0.161	0.118	0.309
質問20(必要な解説や解答の得やすさ)	-0.343	0.050	0.413	0.328	0.398
質問21(elan開始前の説明の分かり易さ)	-0.522	-0.198	0.112	0.182	0.358
質問22(elanのような独学の好き嫌い)	0.071	-0.586	0.135	0.139	0.386
質問23(教室による隣の学生の気になり度合い)	-0.129	-0.111	0.428	0.024	0.212
質問24(elanの独り空間での適合性)	-0.234	-0.606	0.271	0.149	0.518
質問25(leadingテキストのスピード適切性)	-0.428	-0.204	0.210	0.200	0.309
質問26(画面表示の文字の読解に問題があったか)	-0.289	-0.103	0.452	0.028	0.3
質問27(文字の大きさ適切度)	-0.094	-0.098	0.621	0.148	0.426
設問28(elanのデザインの良さ)	-0.445	-0.004	0.174	0.375	0.369
質問29(写真や動画の理解促進への有効性)	-0.087	-0.015	0.234	0.492	0.305
質問30(elan勉強における集中力維持が可能か)	-0.135	-0.528	0.149	0.534	0.604
二乗和	1.717	1.870	1.962	3.874	
寄与率	0.086	0.093	0.098	0.194	

3.5 自由記述による感想

アンケートの最後に自由に書いてもらった自由記述欄には、elan-e に肯定的なものから完全に否定しているものまで、様々な意見が寄せられた。以下、肯定的なもの、否定的なもの2種類に大別していくつか紹介する。

【肯定的な意見】

- elan は家でもできるという点で便利なので良かったです。(多数同意見あり)
- 環境問題を英語で学べたのは良かったと思う。(多数同意見あり)
- 自分の学校の先輩がこの教材を作ったと思うと凄いなと思った。環境問題などは専門用語が沢山あるので、専門用語を今回英語で学ぶことができとてもためになりました。環境問題は、日本語で読んでも難しいことが沢山あるけど、これを英語の文章でわかりやすく書いてあるのはとても勉強になりました。英語の知識だけでなく、環境問題の知識も身につけることができました。この授業が終わっても、自宅では是非自習していきたいと思った。
- ヒントがとても役に立った。(多数同意見あり)
- ゲーム感覚でおもしろいと思う。一人の時なんか勉強するならちょうどいいと思う。
- elanのおかげで苦手意識があった英語に取り組みやすくなった。
- 実際に録音した肉声で、リスニングできるのは大きいと思った。
- 自習ソフトなので、やる気があれば頑張った分だけのびるのでいいと思う。講義形式の授業より気楽でよかった。
- 一人で学習していくのにとっても便利だと思います。(多数同意見あり)
- 教科書などで学習するよりも気軽に学習に取り組むことができ、効率よく学ぶことができると感じた。
- 扱いやすいとは言いがたいとはいえ、実際の使用に耐えうるようなクオリティを保っているのは素晴らしいと思った。
- 難易度が高いのはいいと思います。
- elanが英語中級者以上を対象にしたソフトならこれで正しいと思うし、今回の試みは大成功だと思う。
- 一人でやる分には非常にいいソフトで、効率的だと思います。実際に先生方が作っていただけるので、説明も適当でわかりやすかったです。
- 一度間違えたり、ヒントを押すと写真などが出てくるのはイメージがすぐわいてすごくいいところだと思います。
- 講義のように解答を聞き逃したりする心配がなく何度でも見直せるのでとても良かった。講義のようにホワ

イトボードの板書が字が汚くて見難いこともなく字が小さくて読めないなんてこともないのでよかった。

【否定的な意見】

- elanで学習するより、教科書などを使って学習する方が自分に合っているのだから、あまりelanの学習は得意ではなかった。
- 前期のようにスコアが記録されるほうが、理解度の変化などがより具体的にわかり易く目安にもなるのであったほうがよいと思う。(多数同意見あり)
- 入れ替え問題や語句問題や語句挿入問題の他にも、色々な問題形式を入れるべきだと思います。
- 内容はともかく、全体的な機能面での改良の必要性あり。(多数同意見あり)
- あまり良いものではないと思います。英語の力はつかないと思います。英語は集団で勉強しないと上達しません。
- 目が疲れやすいので長時間の勉強はできないと思います。正直、elanから出題されるテストの勉強は目が疲れてなかなか進みません。個人差もあるとは思いますが、英語の成績が芳しくない人にとっては長時間、続けるしかないのでは視力の低下が深刻です。
- 家でもelanが使えるのでわざわざ学校でやる必要がないと思ってしまった。
- 問題を解いてその問題が正解の時に、その答えた文章の『日本語訳』などが答えと一緒にほしかった。(多数同意見あり)
- 単語の検索機能があったらもっと学習が捗ると思います。
- テキストをコピー&ペーストでメモ帳に貼り付けたりして、ノートが取れるようにしてあるのもっといいと思いました。
- 正直、できる人はできるけどできない人はできません。
- ただ文章を聞いて問題を解くだけではつまらない。それに挿絵があるが文章を聞いているときは暇ではない。
- 問題の部分の並べ替え問題がもう少しヒントがほしい。何回か間違えたら、固定される部分が出てくる・・・etc.
- 解答解説等が不十分。リスニングのスピードも遅すぎると思う。レベル別に速くする等の、システムがほしかった。問題も簡単過ぎる。長文も単語以外は読むのにほとんど苦労しなかった。全体的に考えると、PCを使い勉強するのは良い試みだが、難易度が易しいせいで、勉強する意欲が薄れてしまう。
- ずっとやっていると飽きがきます。
- ただ選択肢をクリックするだけだと本当に力がつくこ

とはないので、キーボードから文字を入力して英単語のスペルミスもチェックできるようにするとよいのではないかと思った。

- 環境だけでなく、情報メディア学科にあった情報系の内容もあってほしい。(多数同意あり)
- 勉強し始める時の敷居が低くて手を伸ばしやすいという利点があるけれど、内容に疑問や質問したいことができたときに辛い面もあると思った。
- 見た目をコンパクトにしてほしい。ディスプレイ全体を見回すような構成なので、一つの章を終わらせるだけで目が疲れる。小さくまとめることでより快適に学習することができると思う。

詳しい分析は本論では行わないが、この自由記述回答

表4 e ラーニングコンテンツ・サービスの評価に関するガイドライン (AEN WG 4) より抜粋

ク ラ ス 3 製 品 品 質	カテゴリ1 学習促進機能	必須ナビゲーション (基本的な指示機能; 次へ, 戻る, スタート等)
		形成的評価フィードバック
		適合型シーケンシング (学習活動中における学習者モデリング)
		個別学習 (学習スタイルや興味に応じて, 主体的にコンテンツを選択)
		理解の促進 (表や図, 写真, アニメーションを用いて理解を促す)
		定着の促進 (ドリル型, 繰り返し訓練など)
		転移, 応用の促進 (ケーススタディ, シミュレーション等)
		理解状態 (メタ認知) 把握 (テストや学習活動記録の客観的情報のフィードバック)
	カテゴリ2 学習支援機能	ガイダンス (位置知らせ)
		不具合の問い合わせ機能 (ヘルプデスク, FAQ等)
		内容に関する問い合わせ対応 (メンター) 機能
		マイページ登録機能
		チュータ機能
		共同体形成機能 (BBC, 掲示版等)
		参考文献リンク
		主題検索リンク
	カテゴリ3 学習維持機能	コンテンツの全体量における音声の割合
		学習促進, 進捗情報表示 (プル情報)
		学習促進, 進捗情報のお知らせ (プッシュ情報)
		学習活動への情動的フィードバック
		学習活動への情緒的フィードバック
		テストへの情動的フィードバック
		テストへの情緒的フィードバック
		教授, 教育機関側との対人的コミュニケーション量
		知識やスキルの事前診断
		知識やスキルの事後診断
		学習タイプ, 学習期間自己設定機能
カテゴリ4 教授側支援機能	教授方法や活動を適切にするための学習者からのフィードバック情報	
	教授設計を適切なものに再設計するための学習者からのフィードバック情報	
	教材を作成する上でのオーサリング支援	
	e ラーニングコンテンツの再利用を可能にする機能 (検索機能等)	
	e ラーニングコンテンツの管理を可能にする機能 (LOM付与等)	

から e lan-e について次の事柄が指摘できる。

- (1) 学習環境の重要性. 特に, 自宅から利用できるかどうかという利用環境次第で教材への評価が変わる.
- (2) 学習記録も含めて多機能であること. 特に学習活動は多様なものが望まれる.
- (3) 学習に対するフィードバック. 自学自習を求めているので, 十分なフィードバックが必要とされる.

4 まとめと今後の課題

今回の調査では開発した教材本体とその利用環境のみを評価対象とした. しかし, ここ数年標準化が進むインストラクショナルデザインの枠組みで評価対象や評価項

目を捉えなおすと、評価作業が不十分であると言わざるを得ない。例えば、経済産業省による「情報経済基盤整備（アジア e ラーニングの推進）」事業のコンテンツ品質ワーキンググループ（AEN WG4）が2003年にまとめた報告書の中に、e ラーニングコンテンツ・サービスの評価に関するガイドラインが示されている。（経済産業省、2003）それによると、e ラーニングのコンテンツおよびそのサービスの評価には、組織品質、プロセス品質、製品品質、使用品質、学習品質の5項目についての検証が必要であるとされる。本教材に関連が深いと思われる製品品質、使用品質、学習品質の3項目のみ取り上げても、同ガイドラインでは、それぞれについて詳細なカテゴリ設定があり、評価対象は多岐に渡っている。（表4）こうしたガイドラインを元に、評価項目の再構成、再評価を行い、その結果を分析して、elan-e の調整を行うことが必要である。

そして、先のアンケート回答の中にも見られたが、環境だけではなくて情報の基礎知識を英語で学ぶ教材など、今後、教材コンテンツを拡充、蓄積していくことが何よりも重要であろう。さらに、elan-e は従来型の教材には無かったものを含んでいる反面、従来型の教材ではできなかったことができない、という側面も併せ持つ。テキスト教材など、従来の教材とうまく使い分ける方法、あるいは、elan-e と併用できる、紙ベースの補助教材の開発など、継続的に研究し、WBT 教材の有効な活用法を考えていく必要がある。この点についても併せて今後の課題としたい。

筆者らは、作成、評価、調整、再構築というプロセスを経ながら、このelanプロジェクトを今後も続けていく予定である。

謝辞

elan プロジェクトによる環境英語 WBT コンテンツ elan-e の製作を推進するにあたり、武蔵工業大学環境情報学部の教職員、大学院生、学部生の多くの皆様にご協力を頂きました。elan プロジェクトは平成15年度より18年度にわたって、特色ある大学教育支援プログラム「国内外の地域に密着した実践的環境教育」のサブプロジェクト「環境英語教育コンテンツ作成」として予算補助をいただきました。補助をいただく過程において、増井忠幸環境情報学部長をはじめ、特色GPに関わる教職員の皆様に多大な支援を頂きました。また、教材制作活動においては、本学卒業生の石村雄亮氏、松元崇子氏、原沢諒氏、本学大学院生の三川健太氏に多大な貢献を頂きました。その夜を徹しての製作作業、献身的な修正作業があつてこそ、elan-e 教材が実際に授業で使えるレベルまで仕上がったと考えられます。

本プロジェクトにご尽力頂く皆様方に深く感謝の意を表します。

参考文献

- [1] Richards, J.K. & Rodgers, T.S. : "Approaches and Methods in Language Teaching", Cambridge University Press, 1988
- [2] Beebe, L. (ed) : "Issues in Second Language Acquisition", Newbury House Publishers, 1988
- [3] Shumitt, N., : "Vocabulary in Language Teaching", Cambridge University Press, 2000
- [4] 山際勇一郎, 田中敏: "心理データの多変量解析法", 教育出版, 1997
- [5] 中井俊樹, 山里敬也, 中島英博, 岡田啓: "ラーニングハンドブック", マナハウス, 2003
- [6] 島宗 理: "インストラクショナルデザイン", 米田出版, 2004
- [7] 内田 実: "実践インストラクショナルデザイン", 2005
- [8] 先進学習基盤協議会 (ALIC) : "e ラーニング白書 2004/2005 年版", オーム社, 2004
- [9] 和田公人: "失敗から学ぶ e ラーニング", オーム社, 2004
- [10] 大嶋淳俊: "「図解」わかる! e ラーニング: グローバル競争社会に生き残る処方箋!", ダイヤモンド社, 2001
- [11] 玉木欽也, 小酒井正和, 松田岳士共編; 青山学院大学総合研究所 AMLII プロジェクト著: "e ラーニング実践法", , オーム社, 2003
- [12] 日本教育工学会編: "教育工学事典", 実教出版, 2000
- [13] 経済産業省: "「情報経済基盤整備（アジア e ラーニングの推進）」報告書", 2003
- [14] 松元崇子: "学習モデルに基づいた e-learning コンテンツの設計と評価に関する研究", 武蔵工業大学卒業論文, 2003 年度環境情報学部, 2004
- [15] 松元崇子, 後藤正幸: "学習モデルに基づいた e-learning コンテンツの設計と評価", 日本経営工学会平成16年度春季大会予稿集, pp.16-17, 2004
- [16] 松元崇子: "e ラーニング教材の設計方法に関する研究", 武蔵工業大学大学院修士論文, 2005 年度環境情報学研究科, 2006