

英語eラーニングの効果：

—— TOEICの伸びからみた教材消化率、学習時間、不適切学習発生率 ——

渡辺 智恵・青木 信之

Effects of an English e-learning program: Task completion rate, time on task, and improper study based on TOEIC score gains

Tomoe WATANABE and Nobuyuki AOKI

The purpose of this paper is to compare those undergraduate university students who succeeded in improving their scores of TOEIC (Test of English for International Communication) through an English e-learning program and those who did not to explore the relationship between their TOEIC test score gains and their task completion rate and time on task. It was confirmed again that successful learners' average task completion rate was significantly higher than that of unsuccessful learners and their time on task was longer than that of unsuccessful ones. It was also found that the unsuccessful learners' likelihood of improper study was higher than that of successful learners.

I. はじめに

II. 研究の背景と先行研究

III. 調査

IV. おわりに

I. はじめに

大学の英語教育に、CALL (Computer-Assisted Language Learning)、eラーニング、WBT (Web Based Training) などと呼ばれる、いわゆるコンピュータとネットワークを用いた手法が導入されるようになって久しい。2002年の時点で、日本の約半数の大学が英語教育にコンピュータを導入していたが(大学英語教育学会実態調査委員会 2002)、その数がさらに大幅に増えているであろうことは想像に難くない。

筆者らも勤務する広島市立大学において10年以上にわたり、eラーニングを利用した英語学習システム及び教材を開発するとともに、正規英語カリキュラムの中で

実践している。この英語eラーニングは、コンピュータネットワークを通じてリーディング、リスニング、文法問題を大量に学習するドリル型の集中英語学習プログラムである。受講者は、約8～10週間、コンピュータネットワークを通じて配信される教材を学習し、受講前後に受験するTOEICテストで学習の成果を客観的に確認する(これまでの実践とその効果については、青木・渡辺 2000; 渡辺・青木 2001; 青木・渡辺 2002; 渡辺 2003; 渡辺 2005を参照)。

本研究は、英語eラーニングの学習効果をTOEICスコアの伸びで測定し、伸びの上位群、中位群、下位群で、

その学習量（教材消化率）と学習時間にどのような差があるのかを分析するものである。筆者らは以前にも同様の研究を行っており（渡辺2009；Aoki & Watanabe 2010）、本研究はその追調査と位置づけられるものである。ただし本研究では、渡辺（2009）及びAoki & Watanabe（2010）とは逆のアプローチを取り、TOEICスコアの伸びの大きさにより、学習者を伸び上位群、伸び中位群、伸び下位群にグルーピングし、それぞれの教材消化率と学習時間にどのような差があるのかを再検討した。その際、これまでの先行研究で行われたことのない試みとして、英語eラーニングでの学習にみられる「不適切学習」を定義し、「不適切学習発生率」のデータの収集を行った。下でも再度言及するが、eラーニングにおいて深刻な問題となりつつある「不適切学習」が実際にどの程度発生しているのか、その発生率はやはり伸びが大きいほど小さく、伸びが小さいほど大きいのかを検証する初めての試みである。さらに、不適切学習の発生率を、教材消化率と学習時間に反映させることにより、不適切な学習が含まれない適切に学習された教材消化率と学習時間を推定することが可能となり、TOEICの伸びでみた学習効果と学習量及び学習時間との関係をこれまでよりも正確に検討することが可能となった。

II. 先行研究

英語教育の現場でコンピュータを利用した英語授業に携わっていたり、あるいは導入を検討している英語教師が求めている情報は、どのようなシステムや教材を、どのような形で、どのような学生に対して利用すれば、実際にどのような効果が上がるのかという実証的データである（中條他 2005）。しかしながら、コンピュータを利用した英語学習に関する実証研究報告は増えているとはいえ、まだまだ少ないのが現状である。さらに、坂元他（2003）は、CALLシステムの有効性を示すには「例えばTOEFLやTOEICなどの客観テストや授業分析によって行われるべきである」と述べているが、コンピュータ利用による英語授業の効果を客観テストのスコアで示した報告となると、その数はさらに少なくなる。これはおそらく、実践の直前や直後の適切な時期に、TOEICなどの客観テストを実施する時間を確保することが難しく、2回の受験料の負担を学生に強いることができないためであると思われる。

事前と事後で客観テストを利用してCALL教育やeラーニングの学習効果を測定した数少ない例としては、高

橋他（2003）、竹蓋・水光（2005）、野坂他（2001）、前田（2007）、前田（2008）などがある。高橋他（2003）と竹蓋・水光（2005）では、CALL（CD-ROM教材）を利用した実践について、その学習効果をTOEFL-PBT公開テストやTOEIC IPテストで測定し、いずれも有意なスコア上昇がみられたと報告している。野坂他（2001）は、高橋他（2003）と同じシリーズのCD-ROM教材を授業と自学習の形で半期の実践を行ったものの、TOEICで有意な効果を得られなかったとしている。このことは、同じ教材を使用しても、使用の方法が異なれば学習効果が異なることを示唆している。

前田（2007）では、筆者らが開発したeラーニングシステムのリスニングプログラムと文法プログラムを授業及び自学習で利用し、TOEIC IPテストのスコアが上昇したことを報告している。前田（2008）では、同じく筆者らが開発したのと同じeラーニングシステムのリスニングプログラムを授業及び自学習で利用した実践結果を、TOEIC IPのスコアを用いて分析し、意味があると思われる程度のスコアの向上がみられたと報告している。

以上述べた客観テストを用いてのCALLやeラーニングの学習効果に関する報告では、学習効果を単に学習者全体のスコア平均の伸びで示すだけでなく、学習者を英語力により上位群、中位群、下位群に分けた上で、各群のスコア平均の伸びを示したり、学習者をクラス分析して、各クラス群のスコア平均の伸びを示したりしている。しかし、学習者が行った学習の学習量や学習時間により、学習効果を検討したものは見当たらない。CALLやeラーニングを利用した英語学習において、学習量や学習時間が学習効果を大きく左右することは容易に想像できる。同じ学習システムであっても、学習者が実際に学習した教材量や学習に費やした時間が異なれば、学習効果は自ずから異なるはずである。とすれば、CALLやeラーニングの学習効果は、学習量や学習時間への言及なしに論ずることはあまり意味がない。たとえ学習者全員が同じ数の教材を学習した場合であっても、全員の学習量と学習時間は必ずしも同じではない。例えば、一度やった教材を復習した学習者の場合、実質的な学習量は復習を行わなかった者よりは多くなり、必然的に学習時間も長くなるはずだからである。

渡辺（2009）では、学習量及び学習時間と学習効果の関係について調査を行っている。この調査では、用意された教材のうちどれだけの教材を実際に学習したのか（教材消化率）とそれらを学習するのにどれだけの時間をかけたのか（学習時間）を学習の「量」と「質」

を示す指標として用い、教材消化率の高さと学習時間の長さにより受講者を4群に分け(表1)、学習後のTOEICテストの伸びを比較した。

表1 グループ分け

	教材消化率	学習時間
A群	高	長
B群	低	長
C群	高	短
D群	低	短

その結果、調査対象とした3学部(文系学部、理系学部、芸術系学部)を通じて、やはり高い教材消化率と長い学習時間を確保しているA群の伸びが他の群の伸びに比べて大きいことが改めて確認された。この点は、英語をあまり得意とせず、英語学習にもあまり関心を示さない理系学部と芸術系学部において特に顕著であることも明らかになった。さらに興味深い点は、理系学部と芸術系学部においては、教材消化率が高く、学習時間が短いC群の伸びが、教材消化率も低く、学習時間も短いD群の伸びを下回るという点であった。C群の見かけ上の教材消化率は高いが、これは必ずしもきちんと学習量を確保しているとは考えられず、その学習時間が短いことを考えると、おそらく出題された英文をきちんと読んだり、考えたりすることなく、ただボタンのクリックを繰り返すことで学習したとみせかける「不適切な学習」が行われたものと推測された。

言語学習に限らず、教育へのコンピュータやネットワークの活用が増えるにつれ、「不適切な学習」は深刻な問題となりつつある(Berret 2010; Dante 2010)。教師による直接的な監視の目がないことにより、様々な形での不適切学習が起りやすいことは確かであろう。外国語学習の事例ではないが、Figlio他(2010)では、対面式の講義を受講した学生と、同じ講義を録画して、いつでも都合のよい時にインターネットを通じて視聴できる形で講義を受講した学生の成績を比較し、対面式の講義を受講した学生の成績のほうがわずかに勝っていたと報告している。その理由の一つとして、インターネット型講義に参加した学生は、講義はいつでも視聴できると考えて実際の視聴を先延ばしにし、結局は試験直前に駆け込み視聴(last-minute cramming)してしまうことが多い点を挙げている。

特に、CALLやeラーニングのシステムや教材の学習効果を評価しようとする場合、このような「不適切な学習」について考慮することは非常に重要である。表面的に同じ数の教材を学習していたとしても、真面目に学習したのか、そうでないのかによって、実質的な学習量や学習時間は変わってくる。教材で提示される英文や英語音声をきちんと読んだり聞いたりすることなく、適当に解答をクリックするような不適切な行為を繰り返すような学習行動がある場合、学習した教材数は他の学習者と同じであっても、実質的な学習量は少なく、学習時間も短くなるはずである。特に、学習形態として自学習が含まれている場合、「不適切な学習」の有無により、実質的な学習量や学習時間に大きく差が出るものと思われる。

英語学習の効果に関し、「不適切な学習」の観点を含んだ研究は、筆者らが知る限りほとんど皆無である。唯一、関連すると思われる研究は、竹蓋他(2006)であり、この中では、CALL授業実践後に無記名方式のアンケートを取り、「まじめに学習していた者」、「形式的に学習していた者」、「ほとんど自習をしていなかった者」がそれぞれ全体に占める割合はどのくらいだったかを尋ねる調査を行い、学生の学習態度がTOEFL-PBTのスコアで測定した学習効果に大きく影響すると推定している。ここでの「形式的に学習した者」とは、CALL教室に来てパソコンの前で居眠りをしていることが多かった者や学習の進捗が異常に速かった者を指しており、すなわち、表面上(記録上)は学習したように見えても、実質的な学習が行われていない可能性のある「不適切な学習」を行った者を意味している。しかし、この調査は、「真面目に」学習したかどうか、すなわち、「不適切な学習」の有無を学生の印象にもとづいて判断したものであり、実際に不適切な学習があったのか否か、あったとすればその割合はどの程度のものであったのかは不明である。

III. 調査

3.1 調査時の実践環境

調査についての具体的な記述に入る前に、調査対象となった実践の環境について簡単に触れておく。調査の対象にしたのは、英語eラーニングを利用した授業「CALL英語集中I」である。「CALL英語集中I」は、1年次前期の開講科目であり、全学部の必修科目である。英語のリーディング、リスニング、文法を集中的に訓練する授業であるが、通常の授業のように教師が週1回教室

で授業をするという形態を取らない。時間割の中で授業時間は定められておらず、履修者は指定された学習期間中（約10週間）に自分の都合のよい時間に、ネットワークを通じて配信される教材を、コンピュータの指示にしたがって自分のペースで学習する完全自習型の授業である。「CALL英語集中I」の授業スケジュールを表2に示しておく。

単位習得の最低条件は、(1)リーディング、リスニング、文法の3種類の教材の消化率がそれぞれ必要最低限の50%を超えていること、(2)学習期間における学習時間の累計が22.5時間¹を超えていること、(3)事前と事後のTOEICテストを受験していることの3つである。成績評価は、授業の中で課されるリーディング、リスニング、文法の3教材の消化率と、事前・事後で受験するTOEICスコアの伸びにもとづいて行われる。

各履修者の学習進捗状況、学習時間、正解率等の学習に関するデータは、プログラム専用のLMS（ラーニングマネジメントシステム）サーバーに記録される。授業担当教員は、必要に応じて受講者の学習データを閲覧して検討し、問題のある履修者にはメールや呼び出し等で助言や指導を与える。また、プログラム専用の電子メールシステムが設けられており、受講者からの質問

を受けたり、学習上の悩みや不満に対応している。プログラムでのリーディング、リスニング、文法の学習内容、学習方法、学習量は表3に示すとおりである。

3.2 調査対象

分析対象としたのは、「CALL 英語集中I」の履修者のうち、上述の単位修得条件を満たし、単位を修得した1年生404名である。単位修得ができなかった履修者と2年生以上の再履修者は分析の対象から外した。

3.3 調査方法

まず、分析対象者を、学習の事前・事後で実施したTOEICテストでの総合スコアの伸びの大きさにより、伸び上位群（平均点+1SD以上）、伸び中位群（平均点±1SD以内）、伸び下位群（平均点-1SD以下）の3群に分類した。その結果、伸び上位群は52名、伸び中位群は292名、伸び下位群は60名となった。その上で、各群がLMSに残した教材消化率、学習時間、不適切学習発生率のデータ、適切教材消化率、適切学習時間について多重比較²を行い、各群でどのような差があるのか検証を行った。「教材消化率」、「学習時間」、「不適切学習発生率」、

表2 「CALL 英語集中I」の2009年度授業スケジュール

4月6日	事前 TOEIC の実施
4月10日、15日	授業説明会の実施
4月27日～7月12日	学習期間（約10週間）
7月13日～7月17日	事後 TOEIC の実施

表3 学習内容、学習方法、学習量

リーディング	長さ300～600ワードの英文を読み、4択式の内容理解問題に解答する。内容理解問題の正解率が70%未満の場合、英文をもう一度読み、内容理解問題に解答しなければならない。解答後は、英文の日本語訳が提示される。	課題数：80 (各英文に8～10問の内容理解問題)
リスニング	TOEIC形式のリスニング問題を学習。誤答の場合、もう一度問題音声を聞いて解答しなければならない。解答後にはスクリプトと日本語訳が提示され、問題音声を何度でも聞き直すことができる。	課題数：1600問
文法	TOEIC形式の文法穴埋め問題を学習。誤答の場合、もう一度問題に解答しなければならない。解答後には日本語訳や解説が提示される。	課題数：800問

「適切教材消化率」、「適切学習時間」の定義は、具体的には表4に示すとおりである。

ドリル型の学習であるかどうかに関わらず、CALLやeラーニングを利用した英語学習において「不適切学習」をどのように定義すべきかについては、はっきりとした基準があるわけではなく、また、この点についてこれまで研究がなされた例もない。よって、表4に示した「不適切学習」の基準は、筆者らのこれまでの実践経験にもとづくものである。リーディングについては、きちんと意味を理解しながら読もうとするならば、学生の英語力に鑑みて、これ以上の速度で読むことは現実にはあり得ないだろうと思われる読解速度が記録されている場合を「不適切学習」とみなすことにした。リスニングの場合は、問題音声の流れ終わるのにかかる時間を鑑みれば、これ以上の速さで解答できないと思われる解答速度が記録されている場合を「不適切学習」とした。文法学習

の場合は、英文をきちんと読んで意味を理解するのにかかるであろう時間を勘案すれば、これ以上の速さで解答することは困難であろうと思われる解答速度が記録されている場合を「不適切学習」とした。

3.4 結果と考察

分析の詳細な結果について述べる前に、2009年度前期「CALL英語集中I」における学習成果の全体的な傾向について簡単に触れておく。表5は分析対象者全体(n=404)のTOEICスコアの推移である。総合スコアで22.4点、リスニングスコアで17.4点、リーディングスコアで5.1の伸びが見られ、これらはいずれも統計的には有意な伸びであった。しかし、こうして学習効果を単に全体の平均でみてしまうと、学習効果はあまりなかったような印象を受ける。

表4 定義

教材消化率 (%)	消化課題数 ÷ 与えられた総課題数	
学習時間 (h)	リーディング、リスニング、文法の学習に費やした総学習時間	
不適切学習発生率 (%)	リーディング	読解速度 500wpm 以上で読んだ課題数 ÷ 消化課題数
	リスニング	解答速度 5 秒以下で解答した課題数 ÷ 消化課題数
	文法	解答速度 3 秒以下で解答した課題数 ÷ 消化課題数
適切教材消化率 (%)	教材消化率 × (1 - 不適切学習発生率)	
適切学習時間 (h)	総学習時間 × (1 - 不適切学習発生率)	

表5 分析対象者全体の事前・事後TOEICスコア平均

	事前スコア平均	事後スコア平均	伸び平均
総合	350.6 (101.7)	373.0 (120.2)	22.4 (63.6)
リスニング	192.3 (53.9)	209.7 (64.0)	17.4 (42.2)
リーディング	158.2 (56.5)	163.3 (64.0)	5.1 (39.1)

() 内は標準偏差

また、分析対象者全体としての TOEIC スコア平均の推移を確認するだけでなく、分析対象者個々人のスコア変化の全体像を確認するため、縦軸に事後スコア、横軸に事前スコアを取った散布図として、図1～3にそれぞれ総合スコア、リスニングスコア、リーディングスコアを示す。対角線の波線は、事前スコアと事後スコアが等しい地点を示しており、この対角線より上にある黒点は、プラスの学習成果を出すことができた履修者、対角線より下にある黒点は学習成果を出すことができなかった

履修者ということになる。図1～3から分かるように、履修者全体平均としてはプラスの学習成果が出ているものの、すべての履修者にスコアの向上が見られたわけではなく、学習成果がまったく出なかった履修者が少なからずいることが分かる。

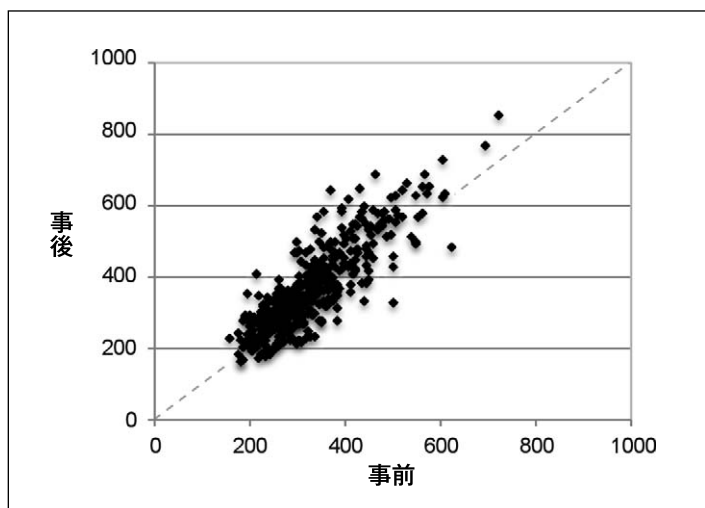


図1 総合スコアの散布図

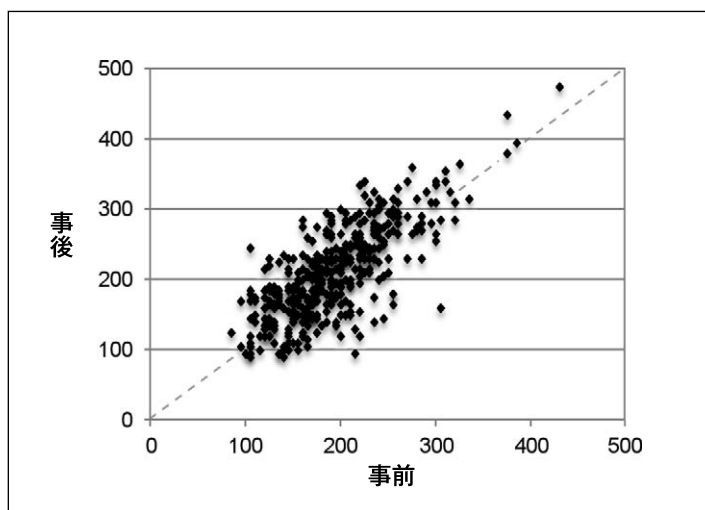


図2 リスニングスコアの散布図

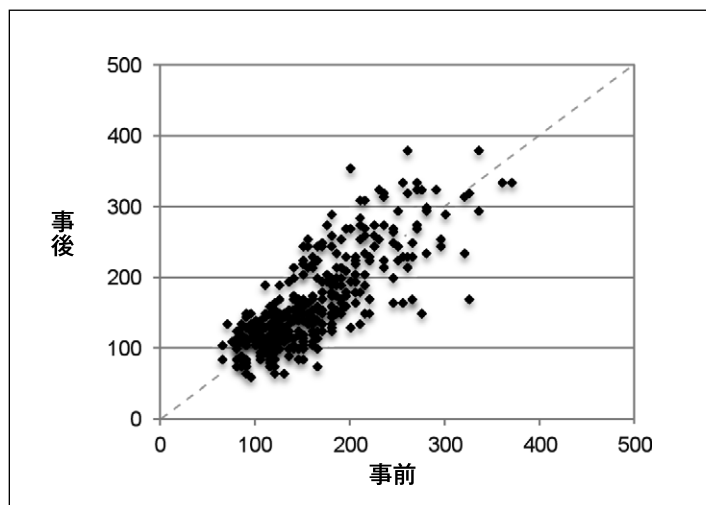


図3 リーディングスコアの散布図

次に、伸び上位群、伸び中位群、伸び下位群の比較分析に移るが、まず、各群で TOEIC スコアの伸びにどのくらいの差があるのかを確認するため、表6に各群の事前と事後での TOEIC スコア平均の変化を示しておく。当然のことながら、伸び上位群の伸びはトータルで129.9点と非常に大きいのに対し、伸び下位群の

伸びは-73.5とまったく学習成果が現れていないことが分かる。リスニングスコアとリーディングスコアに分けて見ると、両群とも、リスニングとリーディングのどちらかに伸びの偏りがあるということではなく、総合スコアでの伸びのそれぞれ半分を占めるという結果となっている。

表6 伸び上位群と伸び下位群のTOEICスコア平均の比較

	スコアの種類	事前スコア平均	事後スコア平均	伸び平均
伸び上位群	総合	395.4 (113.3)	525.3 (113.1)	129.9 (40.8)
	リスニング	211.7 (63.7)	279.8 (54.6)	68.1 (31.7)
	リーディング	183.7 (57.2)	245.5 (69.3)	61.8 (32.0)
伸び中位群	総合	339.3 (97.8)	362.3 (103.1)	23.0 (34.0)
	リスニング	186.7 (51.7)	206.1 (57.1)	19.4 (31.1)
	リーディング	152.6 (54.9)	156.2 (54.2)	3.6 (27.2)
伸び下位群	総合	366.6 (98.5)	293.1 (87.7)	-73.5 (30.8)
	リスニング	202.8 (50.2)	166.7 (55.3)	-36.2 (36.2)
	リーディング	163.8 (58.3)	126.4 (42.2)	-37.3 (35.6)

() 内は標準偏差

表7は、教材全体の消化率（リーディング、リスニング、文法の3教材の消化率の平均）、不適切学習発生率（3教材の不適切学習発生率の平均）、適切教材消化率（3教材の適切消化率の平均）を各群で比較したものである。表8～10は、消化率、不適切学習発生率、適切消化率のそれぞれについて、各群を多重比較したものである。予想される当然の結果ではあるが、消化率は、伸び中位群よりも伸び上位群が、伸び下位群よりは伸び中位群のほうが大きくなっている。不適切学習発生率については逆に、伸び上位群よりも伸び中位群が、伸び中位群よりは伸び下位群のほうが大きくなっている。これも当然予想できた結果ではあるが、今回の分析で、不適切学習が実際に発生していること

が明らかになったとともに、その割合はどの程度であり、発生率は各群によりどの程度異なるのかを実証データとして初めて示された意義は大きいと思われる。消化率に不適切学習発生率を反映させた適切消化率は、各群の学習量の差をより際立たせる結果となっていることが分かる。例えば、見かけ上の消化率でみた場合、伸び上位群と伸び中位群の差は4%しかなく、さほど差がないように見えるが、不適切学習発生率を加味した適切消化率では、10%以上の差がつく結果となっている。つまり、見かけ上の消化率だけでみた学習量にあまり差がないように見えても、不適切な学習が含まれている場合、実質的な学習量には大きな差が出ることを示唆している。

表7 教材全体の消化率、不適切学習発生率、適切消化率（%）

	消化率	不適切学習発生率	適切消化率
伸び上位群	68.0 (16.1)	5.8 (9.3)	64.2 (16.9)
伸び中位群	64.0 (14.8)	14.8 (17.9)	54.1 (16.9)
伸び下位群	58.6 (10.1)	19.5 (18.0)	46.9 (12.0)

() 内は標準偏差

表8 多重比較表（消化率）

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.175		
伸び下位群	.003**	.033*	

* $p < .05$ 、** $p < .01$

表9 多重比較表（不適切学習発生率）

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.003**		
伸び下位群	.000***	.147	

** $p < .01$ 、*** $p < .001$

表10 多重比較表 (適切消化率)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.000***		
伸び下位群	.000***	.005**	

p<.01、*p<.001

ここからは、リーディング、リスニング、文法の各教材の消化率等についてさらに詳しく検討する。まず、表11はリーディング教材の消化率、不適切学習発生率、適切消化率を示している。リーディングについても、全体消化率の場合と同様に、消化率も適切学習率も伸び上位群、伸び中位群、伸び下位群の順に高くなっており、不適切学習率は逆に伸び下位群、伸び中位群、伸び上位群の順に高くなっている。やはりこの点が、TOEICリーディングスコアの伸びの差に反映されているものと考えられる。伸び下位群の消化率も50%を上回っているが、これは最低50%以上を消化しないと単位が出ないことを反映した数字だと思われる。ただし、多重比較表(表12~14)から分かるように、前述の教材全体でみた数字に比べて、リーディングでは各群に有意な差は出ていない。唯一、適切消化率について伸び上位群と下位群の間で有意差があるのみである。これは、

リーディング学習において、不適切学習とみなす基準が読解速度500wpmという甘い基準であったことが原因ではないかと思われる。筆者らのこれまでの経験では、リーディングプログラムで英文をしっかりと読んで理解しようとする学習者の読解速度は60~200wpmである。500wpmという基準は、ほとんど英文を読まずに次に進むようとする完全に不熱心な学習者を識別することはできたが、とりあえず英文を読んでいるものの、いい加減にしか読まないタイプの学習者は識別することができなかった可能性がある。伸び下位群の適切教材消化率は53.8%という数字にはなっているものの、不適切学習の基準をもっと厳しくすれば、この数字はさらに低い数字になっていた可能性がある。両群での適切消化率の差は6.1%にすぎないが、学習に対する真剣さという観点からすると、実際にはもっと大きな差があったものと推察できる。

表11 リーディング素材の消化率、不適切学習発生率、適切消化率 (%)

	消化率	不適切学習発生率	適切消化率
伸び上位群	61.1 (14.3)	1.8 (4.7)	59.9 (14.0)
伸び中位群	60.0 (15.8)	3.7 (10.9)	57.4 (15.8)
伸び下位群	56.4 (11.2)	4.1 (8.8)	53.8 (10.1)

()内は標準偏差

表12 多重比較表 (消化率)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.918		
伸び下位群	.165	.134	

表13 多重比較表 (不適切学習発生率)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.123		
伸び下位群	.243	.987	

表14 多重比較表 (適切消化率)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.571		
伸び下位群	.029*	.070	

*p<.05

次にリスニングに移る (表15)。伸び下位群も最低消化義務のある50%以上は消化しているものの、上位群と下位群との間には10%以上の差がある。特筆すべきは、伸び下位群の不適切学習率の発生率34.0%であり、課題の3分の1以上を不適切に学習している。それを反映した適切消化率は、35.1%と大きく下がり、伸び上位群と25%近い差が出る結果となった。リスニングは、1問にかかる所要時間がリーディングに比べて短くてすむため、学習しやすいが、学習すべき問題数

が非常に多い。やってもやっても終わらないため、問題音声を聞かずにクリックで進むという行動を誘発しているのかもしれない。筆者らの経験では、大学生の場合、リスニング学習をある一定の期間真剣にやらせると、TOEICのリスニングセクションのスコアは比較的容易に向上する。スコアの向上が比較的容易であるにもかかわらず、伸び下位群が真剣な学習を行っていなかったため、TOEICリスニングスコアの伸びの差に大きく影響が出たものと思われる。

表15 リスニング教材の消化率、不適切学習発生率、適切消化率 (%)

	消化率	不適切学習発生率	適切消化率
伸び上位群	65.4 (18.8)	9.2 (16.7)	59.3 (20.4)
伸び中位群	59.5 (15.7)	25.0 (29.8)	43.8 (20.3)
伸び下位群	53.9 (9.4)	34.0 (30.6)	35.1 (16.2)

() 内は標準偏差

表16 多重比較表 (消化率)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.042*		
伸び下位群	.000***	.037*	

*p<.05、***p<.001

表17 多重比較表 (不適切学習発生率)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.001**		
伸び下位群	.000***	.086	

p<.01、*p<.001

表18 多重比較表 (適切消化率)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.000***		
伸び下位群	.000***	.009**	

p<.01、*p<.001

文法については、表19に示すように、他の教材に比べ、すべての群が比較的高い消化率を記録している。文法問題は、英文を読んだり聞いたりする時間を必要としないため、取り組みやすく、他の教材よりも消化率が高くなったものと思われる。しかし、伸び下位群の不適切学習発生率は20.5%と高く、それを加味した適切消化率は51.9%と大幅に下がるため、適切消化率にお

ける上位群との差は20%以上に広がる。TOEICのリーディングセクションは、文法問題が設問の半数以上を占めるため、TOEICリーディングスコアの伸びは、この文法学習がその伸びに大きく関係するものと思われるが、リーディングスコアの伸びについての両群の差は、このような不適切な学習の多さと、それによる適切消化率の低さが影響しているものと考えられる。

表19 文法教材の消化率、不適切学習発生率、適切消化率 (%)

	消化率	不適切学習発生率	適切消化率
伸び上位群	77.6 (20.4)	6.4 (13.9)	72.7 (22.6)
伸び中位群	72.6 (16.6)	15.6 (23.4)	60.7 (24.1)
伸び下位群	65.6 (16.6)	20.5 (24.3)	51.9 (20.4)

() 内は標準偏差

表20 多重比較表 (消化率)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.247		
伸び下位群	.007**	.049*	

*p<.05、**p<.01

表21 多重比較表（不適切学習発生率）

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.026*		
伸び下位群	.005**	.312	

*p<.05、**p<.01

表22 多重比較表（適切消化率）

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.003**		
伸び下位群	.000***	.030*	

*p<.05、**p<.01、***p<.001

最後に、学習時間について検討する（表23）。伸び下位群の学習時間は26.3時間であり、それなりに学習時間を確保しているように見えるが、これは、総学習時間が22.5時間を超えていることが単位取得のための条件の一つとなっていたためだと思われる。その証拠に、集計はしていないが、伸び下位群の学生の一部には、本来数分程度で終わるはずの問題に異常に長い時間をかけるなど、学習時間の引き延ばしとも思える学習データが散見されている。また、リーディングの分析で述べたように、不適切学習の基準をもっと厳しくし、適切な学習と不適切な学習をより厳密に識別していれば、伸び下位群の実質的な適切学習時間はさらに一層短かったかもしれない。不適切学習発生率を考慮する前の、

伸び上位群と下位群の総学習時間の差は4.5時間にすぎないが、不適切学習発生率を考慮した学習時間では8時間の差がついている。上述のような学習時間引き延ばし行為や、緩い不適切学習基準では捉えきれなかった不適切学習を加味したならば、伸び下位群の実質的な適切学習時間はさらに短くなるものと推察される。上で見てきたように、伸び下位群の教材消化率は伸び上位群に比べて常に低く、不適切学習発生率を考慮した適切消化率ではその差がさらに顕著であったが、教材消化率の差が学習時間の差にも反映されており、それがひいては、TOEICスコアの伸びの差に反映されているものと考えられる。

表23 総学習時間（h）、不適切学習発生率（%）、総適切学習時間（h）

	総学習時間	不適切学習発生率	総適切学習時間
伸び上位群	30.8 (10.1)	5.8 (9.3)	29.1 (10.6)
伸び中位群	27.6 (7.2)	14.8 (17.9)	23.6 (8.7)
伸び下位群	26.3 (4.0)	19.5 (18.0)	21.1 (5.3)

（ ）内は標準偏差

注：学習時間の「不適切学習発生率」は教材全体での不適切学習発生率の平均を利用

表24 多重比較表 (総学習時間)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.093		
伸び下位群	.011*	.152	

* $p < .05$

表25 多重比較表 (不適切学習発生率)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.003**		
伸び下位群	.000***	.147	

** $p < .01$ 、*** $p < .001$

表26 多重比較表 (総適切学習時間)

	伸び上位群	伸び中位群	伸び下位群
伸び上位群			
伸び中位群	.002**		
伸び下位群	.000***	.010*	

* $p < .05$ 、** $p < .01$ 、*** $p < .001$

IV. おわりに

以上の分析から改めて確認できたことは、学習効果をTOEICの伸びで測定し、その伸びの大きさに学習者を分けてみても、やはり伸びが大きい学習者は教材消化率がより高く、学習時間もより長いことである。教材消化率の高さと学習時間の長さにより学習者を分類し、学習効果がどのように異なるかを調査した渡辺 (2009)と同じ結果であり、学習効果の側から分析しても、教材消化率及び学習時間の側から分析しても、学習量が多く、学習時間が長いほど学習効果は大きくなることが再確認された。これはごく当たり前のことと思われるかもしれないが、eラーニングを利用した英語学習において、学習効果と学習量及び学習時間との関係を実証データを用いて確認した研究はなく、今後eラーニングの導入を検討している大学やすでにeラーニングを活用している大学にとって有益なデータを提供できたものと思われる。

さらに本研究では、英語eラーニングにおける「不適

切学習」をデータで示すというこれまでにはない新しい試みを行った。「不適切学習発生率」のデータを収集することにより、単にLMSに記録された教材消化率と学習時間のデータを分析するのではなく、「不適切学習発生率」を教材消化率と学習時間に反映させ、分析を行った。このことにより、本研究の対象となったeラーニング学習の中で実際に不適切学習が起こりがちであることをデータで示すとともに、不適切学習発生率が伸び上位群、伸び中位群、伸び下位群でどのように異なるかを調査することができた。その結果、伸び下位群ほど不適切学習発生率が高くなっており、伸び上位群に比べて元々低い教材消化率や元々短い学習時間が、不適切学習発生率を反映させるとさらに低く短くなり、伸び上位群との差がますます開くことが明らかになった。また、不適切学習は、一つの問題により長い時間がかかるが、全体の問題数としては少ないリーディング学習よりも、問題数が多いリスニングや文法の学習でより多く発生することも分かった。

eラーニングの学習効果研究において、不適切学習について実証的な調査が行われた研究はこれまでまったく存在せず、本研究の分析はその意味で意義がある。

さらに言及しておきたい点は、eラーニングに限らず、学習システムや教材の効果を評価しようとする場合、学習を怠っていた学習者や不適切な学習を行った学習者の結果も含めて評価することは、その学習システムや教材に対する正しい評価を歪めてしまう可能性がある点である。本研究でも再確認されたように、学習成果が出ている学習者はきちんと学習量と学習時間を確保し、不適切学習も少ない。つまり、学習の「量」と「質」を確保している学習者であった。きちんとした学習がなされなければ学習成果は出ない。いくらすばらしい学習システムや教材であっても、学習がまったく行われなかったり、適切な学習が行われなければ成果は出ないのである。きちんと学習を行わなかった学習者の結果も含めて学習効果の分析を行い、効果が出なかったという場合、効果が出なかった原因がシステムや教材にあるのか、学習者の側にあるのか区別できなくなってしまう。その結果、問題点の本質に迫るような課題解決もできなくなる恐れがある。しかし、適切に学習した学習者の学習成果にもとづいてシステムや教材の効果を評価した結果、学習効果が出なかったと判断されるのであればそのシステムや教材自体に効果がないことを意味し、別のシステムや教材への移行を検討する妥当な判断材料になりうるだろう。また、適切に学習した学習者には学習効果があったが、そうでない学習者には学習効果がみられなかったという場合には、後者の学習者をより適切な学習に取り組めるような学習者に変容させるべく、教師が介入や指導を行うことも可能になる。あるいは、後者のような学習者を生み出してしまうような要因がeラーニングシステムや教材の側に存在する可能性を探り、それを解決するための改良や使用方法の工夫をすることも可能になると思われる。

最後に本研究の限界について述べておく。まず、本研究で新しく試みた不適切学習の定義をより妥当なものに精緻化する必要がある。本研究での不適切学習の定義は、単に筆者らの実践の経験にもとづいて定めたものであるため、本来不適切学習とみなされるべき学習が適切学習に分類されている可能性がある。例えば、リーディングの場合、本研究では読解速度 500 wpm 以上を不適切学習とみなすこととしたが、リーディング力が非常に低い学生が 400 wpm で読んでいたとすれば、これは実質的にはきちんと読んだとは判断できない速度であろう。あるいは、本研究の不適切学習は、あり得ないような速

い速度で読んだり解答したりしたもののみを対象としたが、逆に異常に遅い速度で読んだり解答した場合についても検討する必要があるだろう。例えば、英文読解中や問題解答中に眠ってしまった場合、リーディング速度や解答速度が異常に長くなる。これもまた不適切学習をみなされるべきである。不適切学習とみなす基準をどこに置か、すべての学習者に一律の基準を適用するのか、それとも英語力などにもとづいて学習者ごとに基準を変えるのか、問題の正解率などのデータも考慮すべきか否かなど、検討すべき点は多い。

さらに、教材消化率、学習時間、不適切学習だけでなく、学習者の英語学習に対する動機付けレベル、学習スタイル、学習目標など、学習者要因も含めた分析を行うことも、本研究の今後の課題である。

eラーニングを利用した英語教育を導入する大学は近年ますます増えつつあり、その学習効果についても数多く報告がなされるようになってきた。様々な実践の結果を共有することにより、より効果的な英語eラーニングのあり方を模索することができると思うが、今回の分析がそのような模索にとって参考になることを期待している。

謝辞

本稿で述べた授業の運営およびデータの分析に際しては、広島市立大学語学センタースタッフの免出玲子さん、有限会社光琳館の立川幸男さんに大変お世話になりました。ここに記して感謝の意を表します。

注

- 1 22.5時間と設定したのは、通常の授業1回を90分として半期15コマ授業すると、計22.5時間となる計算からである。
- 2 多重比較の前に等分散性の検定を行い、等分散時にはScheffe、そうでない場合にはTamhaneを用いた。

参考文献

[英語文献]

- Aoki, N., & Watanabe, T. (2010) AN ENGLISH E-LEARNING PROGRAM FOR JAPANESE UNIVERSITY STUDENTS: ITS EFFECTS AND CHALLENGES. *Proceedings of the International Technology, Education and Development Conference (INTED 2010)*, pp. 2894-2903.
- Berret, D. (2010) Cheating and the Generational Divide. *Inside Higher Education*, November 17.
- Dante, E. (2010) The shadow scholar. *Chronicle of Higher Education*, November 12.
- Figlio, D. N., Rush, M., & Uin, L. (2010) Is it live or is it Internet? Experimental estimates of the effects of online instruction on student learning. *Working Paper, National Bureau of Economic Research*.

[日本語文献]

- 青木信之・渡辺智恵 (2000) 「CALLを利用した英語集中訓練プログラム：その実施と結果の分析」『広島国際研究』第6号、pp. 131-160.
- 青木信之・渡辺智恵 (2002) 「日本人大学生のためのCALL利用英語学習プログラムの実施と結果について (その3) : Intensive English Training on the Web 2000」『広島国際研究』第8号、pp. 93-127.
- 坂元昂・山田恒夫・伊藤紘二 (2003) 「第二言語学習とその支援に関する教育工学研究」『日本教育工学雑誌』27(3)、pp. 217-223.
- 高橋秀夫・鈴木英夫・竹蓋幸生 (2003) 「CALL教材による自己学習と授業活動を融合させた大学生英語聴解力の養成」『日本教育工学雑誌』27(3)、pp. 305-314.
- 竹蓋幸生・高橋秀夫・土肥充・草ヶ谷順子・与那覇信恵 (2005) 「使える英語力を養成する総合的英語CALLシステムの開発とその評価」『IT活用教育方法研究』第8巻、第1号、pp. 36-40.
- 竹蓋幸生・水光雅則 (2005) 『これからの大学英語教育』岩波書店
- 竹蓋幸生・草ヶ谷順子 (2003) 「英語CALL教材の高度化

の研究」『外国語CALL教材の高度化の研究』科学研究費補助金研究成果報告書

- 竹蓋幸生・与那覇信恵・草ヶ谷順子 (2006) 「e-learningの光と影に関する実証的研究」『文京学院大学外国語学部・文京学院短期大学紀要』第5号、pp. 247-162.
- 大学英語教育学会実態調査委員会 (2002) 『わが国の外国語・英語教育に関する実態の総合的研究—大学の学部・学科編—』
- 中條清美・西垣知佳子・内堀朝子・山崎淳史 (2005) 「英語初級者向けCALLシステムの開発とその結果」『日本大学生産工学部研究報告B』第38巻、pp. 1-16.
- 野坂政司・奥聡・鈴木志のぶ・山田恒夫・高津直巳 (2001) 「英語リスニング授業におけるCD-ROM教材の効果と評価」『第8回松下視聴覚教育研究財団研究開発女性報告書』pp. 17-25.
- 前田啓朗 (2007) 「WBTの利用による個別学習と一斉指導の連携」『広島外国語教育研究』10、pp. 159-168.
- 前田啓朗 (2008) 「WBTを援用した授業で成功した学習者・成功しなかった学習者」*Annual Review of English Language Education (ARELE) in Japan*. 19、pp. 253-262.
- 渡辺智恵 (2003) 「CALL利用英語集中訓練プログラムの正規英語科目への応用」『広島国際研究』第9号、pp.129-161.
- 渡辺智恵 (2005) 「CALL利用英語集中訓練プログラムの正規英語科目への応用 (II) —前・後期連続受講の効果について—」『広島国際研究』第11号、pp. 281-295.
- 渡辺智恵 (2009) 「CALL利用英語集中訓練プログラムの正規英語科目への応用 (IV) —学習効果と学習時間・学習量の関係および前・後期連続受講における後期の伸びに注目して—」『広島国際研究』第15号、pp. 75-88.
- 渡辺智恵・青木信之 (2001) 「日本人大学生のためのCALL利用英語学習プログラムの実施と結果について : Intensive English Training on the Web (II)」『広島国際研究』第7号、pp. 201-250.

(掲載許可2011年8月8日)