

# eラーニングの質保証における インストラクショナルデザイン

劉 継 生

## 1. 研究の目的と方法

1990年代以降、コンピュータやインターネットに象徴される ICT が大学教育にさらなる展開をもたらすことになった。インターネットを通じて授業を提供し、情報端末を使って学び、質疑応答や試験を行い、単位を認定するという eラーニングの出現がそれである（本田 2008）。20数年にわたって推進されてきた eラーニングは、学校教育をはじめ、企業研修や資格取得などに幅広く利用されるようになっていく。例えば、大学通信教育においては、2004年～2013年の10年間に eラーニングを導入した大学通信教育は 8 校から 25 校へ、25.6%から 50.2%へと増えた<sup>1)</sup>。こうしたニーズに対応するため、2013年 6 月閣議決定された国の IT 戦略「世界最先端 IT 国家創造宣言」では、「情報通信技術の利活用により、離島を含め全国津々浦々で、すべての国民が地理的・時間的制約を受けることなく自由に学べる環境を 2020 年までに整備する」ことが目標として打ち出された。これは国民の誰でも、全国のどこでも、いつでも eラーニングを受けることができる社会環境を 6 年間かけて実現しようとする試みである。

しかし、eラーニングは成功した事例ばかりではなく、失敗した事例もある（和田 2004）。原因は eラーニングの弱点にあると言われている。eラーニングの弱点について、岡本（2004）は、学習の持続性の低さ、概念形成の難しさ、グループ学習の困難さなどを取り上げている。また、松田・原田（2007）は eラーニングの失敗の原因を次の 5 つにまとめている。① eラーニングは当初予測していたよりコストがかかる、② 学習者のドロップアウトが多い、③ eラーニングを支える専門的な人材が足りない、④ 著作権や教育機関に対する制度的な制約が技術の進歩に追いついていない、⑤ 教員、インストラクタ、管理職の間に eラーニングに対する抵抗がある。しかし、筆者はこのほかにもう一つの重要な原因があるのではないかと考える。それは、eラーニングの質保証がまだ確立されていないことである。特に、講義の映像を配信するだけの eラーニングは失敗に終わるほかない。

時間や空間の制限を超えて、いつでもどこでも自分のペースで学べる。これは誰もが否めない eラーニングのメリットである。しかし、教育の質という視点からみると、eラーニングが対面授業と同じ効果をもたらすことは無理だろうと思っている人が少なくない。対面授業ほどの効果を上げることが難しいとされている eラー

ニングにとって、質保証をいかにするかは極めて重要な課題である。とくに単位を認定するeラーニングは質を保証しなければならない。

現在では、eラーニングの質保証はまだ標準化されておらず、大学によって様々な取り組みが行われている。例えば、フェニックス大学ではeラーニング担当の教員に対して、成績の付け方だけでも2週間の研修を受けさせる。大学側が教員を評価する厳しいプロセスや専門員による授業のレビューも行いながら、授業の質の管理を行っているという(ハッチングス2003)。しかし、こうした質保証における様々な取り組みに対して、妥当性を評価する具体的な方法もまだ確立されていない。そのような中で、その先行事例として、青山学院大学eラーニング人材育成センター(eLPCO)では、質保証の枠組みにチェックリスト方式とデータマイニング方式を併用し、学習効果・プロジェクト体制・学習活動・授業設計といった4つのフレームを用いて、評価の枠組みを開発している(松田・合田・玉木2007)。

eラーニングは、学習過程をすべて記録できるため、対面授業と比べても学習者の進捗状況、学習スタイル、学習効果をより詳細に把握することができる。これらの情報を活用することで質保証が理論的に可能となる。しかし、学習過程をどこまで記録し、記録された情報を学習者の自己調整や教員の指導にどのようにフィードバックするのかといったアプローチの問題がある。このような問題意識をもとに、本稿の目的は、質保証の充実したeラーニングの学習環境をどのように構築するか、そのインストラクショナルデザイン<sup>2)</sup>の知見を文献調査の方法により明らかにし、創価大学eスクーリングの実践を通じて検証することである。

## 2. 自己制御学習と学習管理システム

### (1) 自己制御学習

eラーニングでは、学習者は一人で画面を見ながら学習しているため、学習意欲を維持させ、学習過程を管理させるためには、進捗度・理解度・目標との距離などの学習状況を学習者に伝えなければならない。向後・野嶋(2004)は、学習者にeラーニングを長期間持続させるためには、自己制御学習が必要であると述べている。「自己制御学習」(self-regulated learning)は、学習者がメタ認知、動機づけ、行為過程において自分自身の学習に能動的に関与するというタイプの学習である。言い換えれば、自己制御学習とは、学習者が学習過程において、自分の学習状況を把握し(セルフ・モニタリング)、自分の学習方法を制御する(セルフ・コントロール)ことである。

eラーニングは、その授業を受けるにあたって、どこでも可能か(場所が自由→学習者が分散)、決まった場所か(場所が制限→学習者が集中)、いつでも可能か(時間が自由→非同期受講)、決まった時間か(時間が制限→同期受講)といった特徴によって4つのタイプに分類することができる。すなわち「同期集中型」、「同期分散型」、「非同期集中型」、「非同期分散型」(劉2013)。また、同期を「リアルタイム」、非同期を「オンデマンド」とよぶこともある。4タイプの中の非同期分散型eラーニングで

は、自己制御学習であるため、学習者に対していかに効率よく支援するかが重要となり、またその支援をサポートする学習管理システムも構築しなければならない。

## (2) 学習履歴を管理する機能

学習者の反応を直接目視することができず、理解の状況を即座に確認することができないeラーニングには、個々の学習者がどのように学んでいるか、その状況を可視化する「学習管理システム」(learning management system、以下LMS)がなくてはならない(吉田2011)。また、LMSの基本機能について植野(2007)は、ネット上で地理的に分散した学習者同士が問題解決や議論を行う協調的活動を考慮に入れて次のように提案した。①コンテンツのWeb配信・管理、②電子掲示板システム、③学習者管理と学習の進捗・成績管理、④教材の登録・管理。

LMSでは、学習者が学習した内容や学習所要時間、演習問題の結果などが詳細にデータベースに記録される。これらの情報を教員にフィードバックすることによって、教員は誰が、いつ、何を学習したかという学習履歴を知り、それらを分析して学習状況を個別に把握することができる。これによって学習意欲が下がっている学習者を早期に発見し、脱落しないよう個別指導を適宜に行うなどの学習管理が可能となる。また、学習者はLMSを活用することによって、自分の累積学習時間、速度、進捗度、達成度、学習計画の妥当性などを詳細に把握し、学習状況をモニタリングし、学習方法を調整することができる。

## (3) 試験を管理する機能

eラーニングでは学習者は自分のペースで学習を進めることができる。そのため、学習者がどこまで理解し、どの内容を理解できなかったかといった学習効果を把握する必要がある。その方法としては、小テストや中間テストのような、理解度や出来具合などを測定する試験が有効であると考えられる。学習者は、試験の結果を参考にして、学習の不足や理解できなかった箇所を明確にし、自分の学習方法や学習の進め方を調整する。教員は、試験の結果を分析することによって、説明方法の調整、学習者に対する個別指導、アドバイスや励ましを行う。

学習効果に対する教員の管理を支援するため、試験問題の作成、答案の添削、学習指導などを容易に実施できる機能をLMSに導入する必要がある。また、学習者に対しても、試験を気軽に受けられ、成績・添削・コメントなどを容易に確認できる機能もLMSに導入しなければならない。さらに、試験に合格しなければ次のステップに進むことをさせないブレーキの機能もLMSに取り入れる必要がある。これらの機能を整ったLMSを活用することによって、教員は学習効果を管理できるようになり、学習者は自分の学習過程をコントロールできるようになる。

## (4) 教材を管理する機能

LMSは全学習履歴を記録することができる。どの単元にどのぐらいの学習時間をかけ、難関をどのように克服し、どれぐらいの学習者が挫折したかといった情報

は、開講期間後アウトプットすることができる。これらの情報を用いて授業やコースの妥当性について総合評価が可能となる。評価の結果をもとにコースを改善したり、授業のシラバスを見直したり、難関となる内容をわかりやすく説明できるように学習コンテンツを組み替えたりすることができる (山田 2012)。

### 3. 相互作用と協同学習

#### (1) 構成主義に基づく e ラーニング

スキナー (1975) は行動主義の学習理論を唱えている。それに基づいてプログラム学習と指示による学習という学習方法も提案している。一つの教材を小さなステップに分割し、各ステップの刺激に対して学習者の反応を求め、その反応に基づいてプログラムを改善するといった目標までの学習過程が細かなステップで構成されている学習は、「プログラム学習」(programmed instruction)である。教員が学習目標を設定し、コース内容を分割し、学習者が指示された通りに目標を段階的に達成していく学習は、「指示による学習」(directed instruction)である。これらは、学習とは学習者が教員から知識を得て自身の記憶に追加することであるという認識に基づいている。言い換えれば、学習は教員の頭から学習者の頭への情報転送と見なされ、学習者を受動的な受け手としてとらえている。このような学習の理解は、学習過程を単純化してしまい、学習過程を説明できない部分がある。

行動主義的考え方は、丸暗記のような学習やスキル獲得に効果があるが、理解の促進や知恵の獲得といった側面に弱いと批判されている。ピアジェらは構成主義の学習理論を提唱している (久保田・岸 2012)。学習は、学習者の内部で生起させることであり、学習者が事前に持っている概念を何らかの刺激を与えることにより大きく変化させる過程である。すなわち、学習プロセスの中で多くの変化が学習者の内部で生じるため、学習とは学習者自身で能動的に知識を構築することである。

変化の激しい不確実性の現代社会においては、知識を吸収するだけでは足りず、知識を組み換えて活用できることも求められている (牧野 2012)。知識は客観的に存在するものではなく、学習者自身が構築するものである。こうした構成主義に基づく学習環境とは、学習者が知識を構築するために必要なツールやリソースを提供し、学習者が自分で学習目標を設定し、能動的に知識を構築することにある。教員の役割は、コラボレーションにより学習者を導き、新しい知識を学ぶための足場作りを行い、学習者の主体的学習を手助けすることにある (青木 2012 : 1)。

構成主義に基づく e ラーニングでは、学習者がコンテンツから知識を汲み取るだけにとどまらず、学んだ知識を組み換え、自身の知識として再構築することが重要となる。このような学習効果は、一人で学習するだけでは限界があり、様々な社会問題に関するディスカッションや解決方法のクリエーションといった知識を活用する過程でしか生まれてこない (原 2004)。こうした e ラーニングを実現するためには、情報交流や協同学習を促進できる学習環境を構築しなければならない。

## (2) eラーニングの相互作用についての制度規制

文部科学省が大学設置基準第25条第2項をもとに、2007年に公布した第114号告示では、大学が履修させることができるeラーニングの質保証について、次のような規定を定めている。「インターネット等を活用した授業の場合、毎回の授業の実施に当たって行うこととされている設問解答等について、指導補助者が教室等以外の場所において学習者に対面することにより、又は当該授業を行う教員若しくは指導補助者が当該授業の終了後すみやかにインターネットその他の適切な方法を利用することにより、十分な指導を行うことである」。この規定に基づき、単位を認定するeラーニングでは、教員と学習者間にインターネットなどを用いた相互作用を確立し、この相互作用を利用して十分な指導を行わなければならないということである。

また、「インターネットを用いた十分な指導」についても詳細な評価基準が設けられている。財団法人大学基準協会は、2006年3月、新たな「大学通信教育基準」を制定し、大学基準協会資料第63号として公表した。その中の「教育方法等」は次の2点を取り上げている。①レポートやテスト等で授業理解度を確認するにあたって、大学が各種の情報通信技術を積極的に活用して指導を行うことも重要である。②教員と学習者の顔が見える教育を目指して<sup>3)</sup>、さまざまな情報通信技術を活用し、教員と学習者の間、および学習者間の相互交流を高めるよう工夫をすることが重要である。このような認識をもとに、大学基準協会はeラーニングについて次のような点検・評価項目を設けている。

- ① メディアを利用して行う授業において、毎回の授業の実施に当たって、学習者間での意見交換の機会を与えるとともに、設問解答、質疑応答等による指導を行っているか。
- ② メディアを利用して行う授業において、学習者の授業理解度を確認する適切な方法を持っているか。

eラーニングの相互作用は、学習者と教員の間だけではなく、学習者間での意見交換や相互交流も求められている。また、教員から学習者への指導は、教員が学習者からの質問を待つばかりではなく、設問を設け、回答を添削し、学習者の理解を確認するための方法も確立しなければならない。

## (3) 相互作用の階層的構造

協同学習を実現するためには、まず学習者と教員間および学習者同士の相互作用が確立されなくてはならない。これに関連して『eラーニング白書2007/2008年版』では、eラーニングの概念を次の3点から定義している。①eラーニングとは、情報技術によるコミュニケーション・ネットワーク等を活用した主体的な学習である。②eラーニングは集合教育を全部または一部代替する場合、集合教育と組み合わせる場合がある。③コンテンツは学習目的に従って作成・編集され、コンテンツ提供者と学習者、さらに学習者同士の間で、必要に応じてインタラクションが確保されている。これらの定義のうち、③は、eラーニングには、教員と学習

者および学習者同士の間に相互作用が欠かせないことを示唆している。

また、相互作用の意味について同白書では、「学習を効果的に進めていくために、人またはコンピュータから適切な指示が提供されたり、双方向コミュニケーションが実施されたりすることを指す」と説明している。この説明は広義の相互作用を示唆していると考えられる。本稿では、相互作用を、システムから学習者に伝わる自動メッセージやアテンションではなく、人間同士の相互作用であると考え。また、人間同士の相互作用とは、教員と学習者および学習者同士の人間的触れ合いのことである。

eラーニングにおける相互作用は、地理的に離れている学習者間の人間的触れ合いをオンラインで再現することである。つまり、電子メールや電子掲示板のようなオンラインのコミュニケーションツールを活用することによって行われる質疑応答、情報交流、ディスカッションなどである。また相互作用には、双方向のつながり、目標を制限されないコミュニケーション、明確な目標と意図のある協同学習がある。これらが階層的構造となっている(劉・鈞2014)。

第1の階層は「コネクション」である。ここでは教員と学習者および学習者同士の間につながっている状態が確立される。皆がつながっている状態には2つの意味がある。1つは同じサイトで学習を進める場の共有である。もう1つは同時アクセスしている学習者の表示などを通じて時間を共有することである。こうした学習の場と時間の共有によって、地理的に離れても、共に苦勞している人がいるという感覚が心の中に生まれてくる。この感覚は学習者の孤独感を軽減し、心を強くすることができる。

第2の階層は「コミュニケーション」である。ここでは挨拶、自己紹介、情報交換、励まし合い、質疑のやり取りなどが行われる。こうしたコミュニケーションを通じて対面しなくても、学習者の意識の中にクラスが形成され、コミュニティへの帰属感が生まれてくる。これらは学習者のモチベーションの維持に極めて重要である。コミュニケーションをサポートするためのツールとしては、電子メール、電子掲示板、チャットなどが挙げられる。

第3の階層は「コラボレーション」である。ここでは教員と学習者および学習者同士の間には様々な問題についての議論や協同学習が展開される。教員は講義内容に関連する議題を設定し、学習者は情報検索などの調査を通じて自分の発想や意見を形成し、クラス全員に公開し、相互学習を繰り返していく。こうして学んだ知識を活用する過程を通じて、思考の融合、知識の再構築、知恵の創発が促進される。電子掲示板はコラボレーションの場を担うことができる。

eラーニングにおいては、これらの3つの階層が整った相互作用が理想である。協同学習は、「コネクション」と「コミュニケーション」の2つの階層を踏まえた上で、「コラボレーション」の階層で実現されうる。

#### (4) eラーニングにおける協同学習の効果

いつでもどこでも自分のペースで学べるという学習は裏を返せば、学習者は孤立

しているということになる(木村 2000)。目的が明確で、意欲を自分で維持できる学習者であれば、孤独を感じず一人で学習することは大して障害ではない。しかし、多くの学習者は誰かに評価され、誰かに難関を乗り越えた喜びを共有し、誰かと競うことで目標に向かって行くことができる。こうしたニーズに対して、和田(2004)は、いまこの瞬間に学習している人が他にもいる、同じ時間・同じ場所を共有している学習者同士がつながっているといった相互作用は、学習者の孤独感を癒し、仲間がいないという問題も解決できると述べている。つまり、相互作用には、一人で勉強している学習者の孤独感を軽減する効果がある。

学習者が一人でコンテンツを学習する際に、理解できない内容や、自信のない理解を確認したい内容が現れてくる。これらのニーズに対応できないと学習が進まなくなり、ドロップアウトが発生しやすくなる。どのように対応するかについて宮地(2009)は、容易に質問ができる電子掲示板機能やその内容を検索できる機能の提供が大事であり、また電子掲示板に積極的に投稿できない学習者のために、個々に電子メール等で教員とコミュニケーションできる機能のサポートが大事であると述べている。また、こうした質問のやり取りは、学習者の疑問を解消するだけでなく、学習者がどの程度理解しているかといった学習状況の情報もフィードバックされることになる。従って、電子掲示板や電子メールを用いた相互作用は、質疑応答や学習者の理解状況の把握に効果がある。

山田・北村(2010)は、他者との相互作用は、学習意欲や学習への参加度を向上させ、その結果、学習成果に結びつくことができると述べている。佐々木・笹倉(2010)は、SNSを学習サポートとして導入することで、授業の満足度を高めることができると述べている。また、植野(2007)は、eラーニングにおける協同学習について次のような効果を指摘している。①学習者の知識構築に貢献する、②コミュニケーションスキルを高める、③学習者の学習動機を向上させる、④考え方などのメタ知識の獲得を促進する、⑤議論の仕方や論理的な文章の書き方などの能力を向上させる。

## 4. 認知負荷とコンテンツ

### (1) 認知負荷の低いコンテンツ

コンテンツをどのように制作し、どのように提示すればよいのかは、eラーニング設計にとって重要な問題である。教室で行われる対面授業をそのまま収録して、映像を15分間程度の小刻みに編集して、ネットで配信するといったコンテンツがある。こうした対面授業収録型のコンテンツには、従来の対面授業をオンライン化するだけなので、作成に手間がかからず、担当教員の負担も少なく、作りやすく、臨場感もあるというメリットがある。一方、理解のしやすさ、内容の充実さ、画面で長時間視聴できる新鮮さなどにおいては弱点がある。

同じ授業であっても、教室で全員が一緒にリアルタイムで受ける場合と、自宅で一人がパソコンの画面に向かって映像を視聴する場合とは効果が異なってくる。こ

の現象は「認知負荷理論」(cognitive load theory)で説明できる。認知負荷理論によると、人間の認知や記憶は脳内に確立されている様々なスキーマを用いて効率よく情報処理を行うことであり、そこに3つの認知負荷が存在する(ウイキペディア2014)。<sup>①</sup>知覚負荷とは、考えたり、記憶したり、スキーマと関連付けたりすることである。<sup>②</sup>視覚負荷とは、目の前に見える情報に気を止めたり、気付いたりすることである。<sup>③</sup>動作負荷とは、マウスやキーボードといった機器を操作することである。これらの3つの負荷を下げるのが、コンテンツの制作と提供にとっての重要な課題であると言われている。

eラーニングのコンテンツにとっての認知負荷は、内的認知負荷と外的認知負荷に分けられる。「内的認知負荷」とは学習内容について考え、理解し、覚えようとするために向ける注意のことである。これは教科の難易度によってもたらされる認知負荷である。「外的認知負荷」とは外部から受ける刺激等に向けられる注意のことである。コンテンツを視聴するときの学習者の注意力には限界があるので、学習内容について考えたり覚えたりすることは大事であるが、学習とは関係のない要因によって注意力を削がれることは効率的ではない。学習と関係のない外部刺激に対する注意(外的認知負荷)を軽減することが、学習内容の理解を促進させる<sup>4)</sup>。従って、雑談をなくしたり、説明を明快にしたり、字を見やすくしたり、発音をはっきりしたり、操作をしやすくしたりすることによって認知負荷を抑えることは、質の高いコンテンツの開発にとって極めて重要である。

## (2) マルチメディアを用いた制作

マルチメディアは学習向上の機会を提供すると言われている。テキストのみでなく、画像・音声・動画・スライドなどを用いたマルチメディアの活用は認知負荷を抑えるのに効果がある。このため、マルチメディアによるコンテンツの提示は、学習効果を高めることができると考えられる。これは多くの研究によって実証されている。清水(1993)は、人間はほとんどの情報を視覚によって認識しており、入力情報量も視覚は聴覚の100倍の効率を持っていると説明し、さらに次の2点を明らかにしている。<sup>①</sup>音声メディアで記憶した内容の再生率は10%しかないのに、視覚メディアで記憶した内容の再生率はその2倍になっている。<sup>②</sup>視覚メディアと聴覚メディアの組み合わせによる記憶の再生率は、それぞれのメディア単独の場合の再生率の和よりもはるかに大きくなっている。また、Mayer(2001)は、文章のみのコンテンツよりも、図付きの文章からの方がよく学習できると考え、最も効果的なコンテンツの提示法はナレーション付きのアニメーションであると述べている。

eラーニングのコンテンツを開発するにあたっての方針は、意味解釈の認知負荷を減少させ、内容の理解を促進することである。そのために、視覚と聴覚の能力を生かし、言語的表象とイメージ的表象を同時に生成させ、複数のメディアの相互作用により学習者の脳が多様な形で情報にアクセスするという方法が有効である。

### (3) コスト等を考慮したコンテンツ

渡辺・青野(2008)は、eラーニングで最もネックになるのがコンテンツ制作であり、コンテンツ制作の省力化を図る必要があると述べている。確かに、認知負荷の低いコンテンツを制作するには文字、図表、画像、音声、映像のようなマルチメディアを利用する必要がある。そのための素材集め、編集、制作などの作業量や費用は大きい。しかも、コンテンツが制作された後も、修正や更新などの維持管理に作業が発生するため、毎年費用がかかる。従って、コンテンツ制作には著作権料が発生しないよう内容構成を工夫したり、大量の編集作業が発生しないよう台本構成を合理化したりすることによって、効率化と省力化を図る必要がある。

大学設置基準に基づき、eラーニングによって単位を認定するためには、一定の学習時間を保証しなければならない。従って、コンテンツそのものが一定の学習行動や学習時間を確保するように設計する必要がある。教員の説明だけでなく、思索をさせたり、発音をさせたり、練習をさせたりするといった双方向の学習行動をコンテンツの中に埋め込むことによって、学習者が講義に参加できるよう設計すると効果が高い。また、コンテンツを学習しない、あるいは映像を飛ばして部分的な学習に止まることを防ぐための制御方法を設ける必要もある。

## 5. 授業運営と学習管理

### (1) 学習意欲の維持

学習者が一人で学ぶeラーニングにおいては、学習意欲を引き出してそれを維持させることが極めて重要である。そのために、学習意欲を高める手だてをeラーニングに導入する必要がある。これについてケラー(2010)は、心理学における動機付けに関連する理論をまとめて「ARCSモデル」を提唱している。ARCSモデルとは、注意・関連性・自信・満足感といった4つの要因を指す。これらの要因の働きは学習者の学習意欲の向上と維持ができるため、eラーニングの授業運営方法を構築する際に考慮しなければならない。

①「注意」(attention)は、学習者の関心を捉える、学習する好奇心を刺激する要因である。これについては、図形、画像、映像、アニメなどを活用しているマルチメディアコンテンツは、学習者の関心や好奇心を刺激する効果があると考えられる。また、授業の意義と目標、身に付く能力を学習者に理解させると、知識を探求するきっかけになる。

②「関連性」(relevance)は、学習者の肯定的な態度を引き起こすような個人的なニーズや目的を満たす要因である。こうした関連性を高める方法は2つある。一つは科目の特徴である。例えば、外国語の学びは異文化理解を促進できる、教職科目の履修は教員免許取得に欠かせない。もう一つは、学習者に参加のきっかけや体験を電子掲示板で発表させることによって全員で共有することである。

③「自信」(confidence)は、学習者が成功し、その成功は自分たちの工夫次第であったことを確信・実感するための助けをする要因である。この自信を高めるに

は、eラーニングのテスト問題を自力で解いて良い成績を取る、教員からの激励を得る、電子掲示板で自分の考えを広く認めてもらうなどの方法がある。

④「満足感」(satisfaction)は、内的と外的報酬によって達成を強化する要因である。eラーニングの各種試験に合格して単位を修得したり、教員によって評価されたり、電子掲示板での問題解決に貢献することは満足感を高めることができる。

## (2) 学習効果についての段階的管理

eラーニングの学習過程には学習効果に対する評価を適宜に導入しなければならない。つまり、学習過程をいくつかの段階に分け、段階ごとに学習者が授業内容をどこまで理解したかを確認し、また学習がどこで行き詰まったかを調べる必要がある。そのための方法は試験や演習などがよく用いられている。試験には小テスト、中間テスト、理解度テスト、最終試験など多様な形式がある。また、時間を制限するテストもあれば時間制限のないテストもある。ほかには演習課題やレポートを課す場合もある。試験や演習も学習過程の一部であり、学習者の理解度を深めると同時に、その段階での弱点や未達成を明らかにすることができる。例えば、サイバー大学は3つの方法で学習効果を管理している(小野・後藤ら2009)。第1は、2～5問の多肢選択による設問回答を行う小テストである。目的は当該章の内容を理解したかどうかを確認する。第2は、自由記述式課題の添削指導を行うレポートである。第3は協同学習を行うディベートルームである。

教員は試験と演習を通じて学習者の状況を把握し、適切な指導を実施したり、指導内容を調整したりすることができる。また、学習者は自分の試験結果を確認し、教員からの添削と指導を参考にして、自分の学習方法や投入時間、学習ペースなどを調整し、自己制御学習を効率化することができる。特に理解できなかった内容を即時にフィードバックされることは学習効果の向上に極めて有効である。従って、試験や演習問題に誤った場合、正解と解説を提示するだけでなく、該当コンテンツにリンクする機能などを設けると有用である。

## (3) 学習時間の管理

eラーニングでは一定の学習時間を保証しなければならない。文部科学省は、大学教育の質的転換を促進するという目的で2013年3月29日、省令第13号として「大学設置基準及び短期大学設置基準の一部を改正する」を公布した。改正では、「大学の授業期間について、10週又は15週にわたる期間を単位として行うことを原則としつつ、教育上必要があり、かつ、十分な教育効果をあげることができると認められる場合には、各大学及び短期大学における創意工夫により、より多様な授業期間の設定を可能にする」と定めている。この授業期間についての規定の上限(15週)に基づき、単位を認定するeラーニングの授業では、15回(1回90分)に達する必要があると考えられる。

eラーニングの学習時間を保証する方法は多様である。例えば、サイバー大学では、1コマ90分の授業は60分の講義映像と30分の小テストによって担保され、小テ

ストを通じて出席の確認も行っている（小野・後藤ら2009）。eラーニングの学習時間を保証する方法を、次の3つのタイプにまとめてみる。

- ① 規制導入：これは設定された課題に全問正解しなければ、あるいはテストに合格しなければ次のステップに進めないように物理的に規制する方法である。しかし、この方法では、学習者を一律で制限するため、学習内容が簡単すぎてやることがないという意見を持つ者が現れる可能性がある。こうした学習者を放置しておく、不満がたまり、浮きこぼれ層になってしまう。
- ② 試験調整：これは規制導入の代わりにテストの回数を増やしたり、簡単に解けそうもない問題を出してテストの難度をアップしたりする方法である。この方法では、学習時間を延ばすことができるが、ハードルを高く設定したことで平均以下の学習者の学習意欲が損なわれ、長期維持ができなくなってしまう。
- ③ 教材難度：これは意図的にわかりにくい説明や難度の高い内容を投入して学習時間を引き延ばす方法である。このような方法は、学習者のモチベーション維持の観点からも、学習の効率の観点からも、本末を転倒してしまう。

#### (4) 授業運営の支援組織

eラーニングの授業を運営する際に、学習管理システム上に記録された膨大なデータをチェックし、個々の学習者の学習状況に合わせて、適切な支援やサポートを適宜に行う必要がある。松田・原田（2007）は、学習者の自己制御学習を促進するために、学習管理システムによる自動的なサポートのほかに、学習者同士の相互支援および教員による学習支援も必要になると述べている。また、不破・石代ら（2007）は、学習支援がなければ、ちょっとした学習上のつまずきや仕事の多忙などの理由から学習が進まなくなり、学習停滞が学習意欲の喪失を招きかねない。さらに宮原・鈴木・大森（2011）は、eラーニングの学習支援組織の構成を次のように取り上げている。①事務手続、受講環境、技術トラブルに対応する「ヘルプデスク」、②教員の手伝いをしながら学習者からの質問回答などを担う「チュータ」、③学習履歴をチェックし、学習が進んでいない学習者に対して進捗状況が遅れていることを知らせる様子を見守る「メンタ」、④コンテンツ制作を行う「コンテンツスペシャリスト」、⑤メディア授業全般の運営に対する責務を担う「運営担当」。

学習支援組織の活動目標は、主に修了率の向上と学習者の満足度の向上である（松田・原田2007）。学習が思うように進まない学習者に対して、温かく受け入れ、励ましのメールを送るなどの様々な支援が教員や学習支援担当から行われる。このような学習環境は、一人で黙々と長時間コンテンツを学習させられる「ラーニング・アロン」よりも、学習動機や満足度を高めることができる（佐藤・井上2008）。全米教育協会は2000年、eラーニングの質保証について調査を行った。その結果、とくに重要性が指摘されているのが、「学習者が提出した課題や学習者からの質問に対して遅れずに回答し、建設的なフィードバックをすること」である（青木2012：2）。こうした学習者と教員とが互いに見えない状況では、チュータやメンタ

の導入による学習支援組織の充実は学習効果、学習満足度、修了率の向上に有効であると考えられる。

## 6. 創価大学 e スクーリングの質保証についての事例分析

創価大学通信教育部は、2005年4月より e ラーニングを活用したスクーリングを開講した。それを「e スクーリング」と名付けた。2014年現在、e スクーリングでは10科目を、年間2回（前期1回、後期1回）、毎回約3か月開講している（劉 2004、2005、2013、2014）。本節では、e スクーリングにおける質保証の取組みをとりあげて、学習者へのアンケートを通じて、これまでに検討してきた質保証の枠組みの有効性を検証してみる。

### (1) 学習管理システムの特徴

学習者の自己制御学習および教員の学習管理を支援するために、e スクーリングは LMS を構築し、次のような情報を記録し、学習者や教員にフィードバックしている。

- ① 学習履歴情報：どの内容に対して、いつ、どれぐらいの時間を投入したかの学習履歴を学習者ごとにきめ細かく記録している。
- ② 学習効果情報：試験を受けた日時、所要解答時間、成績評価、各問題の正誤、教員からのコメントやアドバイスなどの情報を試験ごとに記録している。
- ③ 進捗位置情報：クラス全員の進捗状況をグラフにして可視化する。自分の進捗が赤色で表示されている。一目で見るだけで自分が早いか遅いかといったクラスの中での位置がわかる。

こうした LMS を活用して教員は個々の学習者の学習状況をチェックし、進捗が遅れている学習者に対してワンクリックでメッセージを送付することができる。また、学習者は LMS を使って自分の学習状況をモニタリングするとともに、クラス全員の受講状況と比較しながら自分の学習ペースを調整できるようになっている。

### (2) 相互作用を担保する4つのツール

e スクーリングでは学習者と教員間および学習者同士の相互作用を促進するため、次のような4つのツールを授業ごとに設けている。相互作用のチャンネルがたとえ一つ途絶えても、2番目や3番目が稼働しているため、相互作用は常に可能となっている。

#### ① 「自由討議」

これは教員と学習者および学習者同士の1対1のリアルタイムの相互交流をサポートするチャットのようなツールである。この機能は同時アクセスしている学習者の学籍番号を画面に表示している。話したいときは表示されている学籍番号をクリックするだけで両者の間に文字による対話が成り立つ。

## ②「論壇」

これは教員や学習者の投稿や発言をサポートする電子掲示板である。投稿についての制限はないが、投稿がクラス全員に公開され、1対多もしくは多対多の双方向交流が可能となる。論壇の管理者は教員である。教員は投稿されたトピックをロックしたり、不適切な発言を削除したりすることができる。

## ③「教員への質問」

これは専用の電子メールを用いた学習者と教員間の1対1の質疑応答をサポートするツールである。やり取りの内容が第三者に公開されないため、学習者は他人の視線に左右されずに安心して活用できる。

## ④「メーリングリスト」

これは教員からクラス全員に連絡事項や授業資料などを一斉に送付することをサポートするツールである。学習者には利用権限はない。

学習者はコンテンツを学習する過程で、どうしても自分で理解できない問題あるいは解けない問題にあったら「教員への質問」を使って直ちに質問することができる。同時に学習している他の学習者がいれば「自由討議」を使って会話ができる。「論壇」に情報を発信すれば、全員参加の議論を呼びかけることもできる。学習者や教員は自分の考えによって「論壇」でトピックという部屋を開設することができる。部屋は一覧できるように並べられる(図1を参照)。その内容に興味のある学習者が部屋に入って議論、発言、問題解決などの協同学習を行うことができる。



タイトル	投稿者	閲覧	返信	最新投稿	ロック操作
電子マネーの仕組み	劉 継生	11	1	2014/01/06 13:03:55 by 劉 継生	ロックする
インターネット上の不正 行為	劉 継生	26	2	2014/01/06 12:57:14 by 劉 継生	ロックする
情報社会のリスク	劉 継生	11	1	2014/01/06 11:34:38 by 劉 継生	ロックする
教育の情報化について	劉 継生	15	1	2014/01/04 23:10:14 by 劉 継生	ロックする

図1 論壇で行われている協同学習の一例

## (3) コンテンツの多様性

eスクーリングでは学びやすい教材を提示し、学習者の理解度を向上させるため、コンテンツをマルチメディアで制作している。図表、音声、画像、映像、アニメなどによって組み立てたコンテンツは、概念や物事のメカニズムをわかりやすく説明できるよう図っている。こうして構築されたマルチメディアコンテンツは、とくに職業や年齢が多様である学習者にとって学習効果が高い。また、コンテンツは画一ではなく、「教室収録型」、「スタジオ収録型」、「ハイブリッド型」といった3つの

タイプがある。

- ① 「教室収録型」コンテンツは、リアルな授業をそのまま収録したものであり、臨場感が高いという特徴がある。
- ② 「スタジオ収録型」コンテンツは、教員が専用スタジオで大型モニターに様々な情報を映し出して説明を進める場면을収録するものであり、豊富なスライド資料を活かしたわかりやすい講義ができるという特徴がある。
- ③ 「ハイブリッド型」コンテンツは、教員の講義収録、スライド、アニメーション、ナレーション、動画などの素材をフルに活用して編集したものであり、知識を楽しくわかりやすく伝えることができるという特徴がある。

#### (4) 授業運営と学習管理の仕組み

eスクーリングでは学習時間、小テスト、学習指導、総合試験といった4つの方法で授業の運営管理を行っている。すべてのコンテンツに必要な学習時間を設定し、それがLMSによって自動管理されている。設定時間を超えなければ小テストを受ける資格を与えない。学習段階に応じてその時点の理解度や達成度などを測定するための小テストが設置されている。小テストには時間制限があり、LMSによって監視されている。教員は小テストの結果を見て学習者に適切な指導を与える。成績の良くない学習者に対しては励ましのメッセージも送る。各学習段階を踏まえたすべての小テストに合格した後、総合試験を受けることができる。この総合試験に合格することによって授業の目的を達成することになる。こうしたeスクーリングの授業運営と学習管理の仕組みをまとめると次のようになる。

- ① 学習時間の管理：コンテンツを15回の授業に分ける。学習時間が日々の学習を通じて累積される。単位を取得するには22.5時間(90分×15回)の学習が必要となる。
- ② 映像閲覧の監視：教員はコンテンツを構成する全ての映像や資料に学習時間を設定する。設定をLMSに登録する。映像を閲覧しても設定された時間を超えないとLMSが「学習済」と認めない。この方法によって映像閲覧途中の早送りや飛ばしを止める。
- ③ 小テストの設置：学習段階に応じて理解度を確認するための小テストを設置する。試験問題、難易度、試験時間、注意事項などは教員がLMSに設定する。その設定は教員が学習者の出来具合を見て随時更新できる。
- ④ 試験資格の確認：LMSはその単元のすべての映像や資料に対して「学習済」になったかどうかを調べる。未学習が一つでもあればその単元の小テストの受験を許可せず、学習を促す。
- ⑤ 時間制限の試験：小テストの問題に回答した後、提出ボタンをクリックすることで答案が回収され、試験が終わる。時間になっても答案を提出しない場合、LMSは催促のメッセージを送り、強制回収する。
- ⑥ 試験採点の依頼：答案を回収した後、LMSは直ちに試験を受けた学習者の名前、学籍番号、試験時間などの情報をメールで教員に伝え、採点を依頼する。

- ⑦ 教員の学習指導：教員は、24時間内に採点を行い、適切な指導や激励のメッセージをコメント欄に記入する。「完了」をクリックしたら、その情報をLMSはすぐメールで学習者に伝える。
- ⑧ 学習方法の調整：学習者はLMSにアクセスして試験成績、正誤、添削、指導、激励のメッセージ等を確認する。それを参考にして自分の学習状況を認識し、学習ペースや学習計画、投入時間などを調整する。
- ⑨ 試験回数の管理：小テストに合格しないと次の単元に進むことはできない。合格するまで試験は3回も受けられる。これ以上不合格になると個別指導が実施される。
- ⑩ 総合試験の実施：各単元の小テストにすべて合格し、学習時間（22.5時間）を満たした場合は、期末試験に相当する総合試験を受けることができる。この確認はLMSによって自動的に行う。
- ⑪ 最終成績の評価：教員は、小テストの得点、総合試験の成績などを考慮して最終成績を評価する。合格者は単位を修得する。
- ⑫ 成績の自動登録：クラス全員の最終成績は、教員が提出ボタンをクリックするだけで自動的に教務課へ送付され、教務システムに登録される。

#### (5) 質保証の取組みの妥当性についての分析

eスクーリングにおける質保証の取組みの妥当性を検証するためにアンケート調査を行った。調査対象は、eスクーリングの2013年度後期学習者172名、調査期間は2014年1月20日～2月20日。調査方法はLMS上のウェブ調査、回答者数は51名、回答率は29.7%であった。

学習者の理解度を段階的に確認し、つまづく場所を調べるための重要な手段は小テストである。小テストの回数が少なすぎると細かい学習管理はできなくなる。逆に、回数の多い小テスト、長い試験時間、1回で合格できそうもない試験問題によってハードルの高い学習管理を行うと、学習の質が高まるが、学習者の負担も重くなるため、学習停滞やドロップアウトが誘発され、修了率が低くなる。eスクーリングの15回・2単位の科目には、小テスト回数の多い科目は13回、少ない科目は5回、平均8回の小テストが設置されており、平均試験時間が80分/回となっている。

小テストの回数や難易度などについてその妥当性を尋ねたところ、表1に示すような結果を得た。小テストの運用状況は概ね妥当であることがわかる。同時に、改善すべき点も明らかにされている。まず、「小テストの回数」については、「多い」と感じている学習者が49%を占めている。これは、小テストの回数を平均8回よりも1回程度下げて、学習の負担を軽減するという学習者のニーズを意味する。次に、「試験時間の長さ」については、「長い」と感じている学習者が3.9%にすぎないため、現状の試験時間（平均80分）が基本的に妥当であると考えられる。第3に、「試験問題の難度」については、35.3%の学習者が「難しい」と感じている。試験問題の難度を少し下げれば良くなると考えられる。第4に、「教員の添削と指導」については、「励ましになる」と感じている学習者が78.4%を占めており、高い効

果が示されている。また、教員の添削と指導のわかりやすさについては、「普通」と感じている学習者は49%も占めている。これは、教員による小テストの添削や学習指導の明確性を改善する必要があることを意味する。

表1 小テストの運用状況に対する評価

小テストの回数	多い	普通	少ない
	25 (49.0%)	26 (51.0%)	0 (0.0%)
試験時間の長さ	長い	普通	短い
	2 (3.9%)	43 (84.3%)	6 (11.8%)
試験問題の難度	難しい	普通	易しい
	18 (35.3%)	33 (64.7%)	0 (0.0%)
教員の添削と指導	わかりやすい	普通	わかりにくい
	25 (49.0%)	25 (49.0%)	1 (2.0%)
	励ましになる	普通	励ましにならない
	40 (78.4%)	11 (21.6%)	0 (0.0%)

e スクリーニングの学習効果については、5つの項目を用いて学習者に5段階の評価をしてもらい、表2に示すような結果を得た。第1の効果は、「授業は学びやすくなる」ことである。「効果が大きいにあった」と「効果があった」をあわせて学習者の96.1%を占めている。これは単にいつでもどこからでも学べるだけでなく、LMSがマニュアルなしで誰でも簡単に操作できるように開発されたことで外的認知負荷が低いからでもある。

第2の効果は、「内容の理解が深まる」ことであり、学習者の90.2%（効果が大きいにあった58.8%+効果があった31.4%）を占めている。これはマルチメディアを用いて見やすい・聞きやすい・わかりやすいコンテンツを開発し、内的認知負荷を抑え、大事な内容を繰り返し、時間をかけてゆっくり学習できるからである。

第3の効果は、「知識獲得と思考力を磨く」ことである。これはアウトカムベースの授業評価でもある。つまり、90.2%の学習者が数回の小テストを乗り越え、最終の総合試験に合格し、試験ごとにフィードバックされた教員の指導をもとに自己制御学習を進め、授業の目標に達成したということである。

第4の効果は、「授業の満足度が高まる」ことであり、学習者の82.4%を占めている。これはeスクーリングの授業が学習者の期待を満たしていることを意味する。つまり、学習者は、一人で黙々と長時間のコンテンツ学習のために注いだ忍耐や努力に叶える知識や能力を獲得したことができた。

第5の効果は、「学習の意欲が高まる」ことである。これについて、「効果が大きいにあった」あるいは「効果があった」と感じている学習者は全体の74.5%を占めている。これは学習過程の小テストや最終の総合試験に対する教員の添削と学習指導

によるものだと考えられる。試験については、教員は正誤を判定するだけでなく、学習の足りない内容についての解説およびアドバイスを行い、よく理解した内容についてもほめたり励ましたりする。しかし、「学習の意欲が高まる」という効果をそれほど感じておらず、「普通だった」と思っている学習者も25.5%を占めている。これは「論壇」を活用した相互交流や学習者同士の協同学習があまり展開されていないことによるものだと考えられる。

表2 eスクーリングの学習効果に対する評価

評価項目	効果が大きい にあった	効果があっ た	普通だった	効果があま りなかった	効果がなか った
授業は学びやすくなる	72.6%	23.5%	3.9%	0.0%	0.0%
内容の理解が深まる	58.8%	31.4%	9.8%	0.0%	0.0%
知識獲得と思考力を磨く	45.1%	45.1%	9.8%	0.0%	0.0%
学習の意欲が高まる	37.3%	37.2%	25.5%	0.0%	0.0%
授業の満足度が高まる	41.2%	41.2%	15.7%	1.9%	0.0%

#### (6) eスクーリングにおける質保証の課題

同アンケート調査の結果によると、「論壇」に投稿した学習者は全体の11.8%にすぎなかった。これは88.2%の学習者が自分の意見を発表せず、相互交流や協同学習の参加者ではなく、閲覧者または傍観者の立場を取っていたことを示している。和田(2004)は、お仕着せの電子掲示板を用意するだけでは効果がないと述べ、電子掲示板というコミュニティは生き物であり、成長できる仕組みが用意されていなければ、本当のコミュニティにはならないと主張している。また、植田(2004)は、教員は学習者の議論をリードし、発言しない学習者により発言を誘導し、積極的な学習者をほめる必要があると述べている。つまり、「論壇」への投稿率を高めるためには、学習者の参加意識を向上させ、運営に力を入れなければならない。

eスクーリングは「チュータ」と「メンタ」のような学習支援を導入していない。小テストと総合試験の採点・添削・指導、質疑対応、コンテンツの更新などは、教員によって担当されている。技術サポートと履修手続きを除いた授業運営のすべてを担う教員には重い負担となっている。結局、教員は「論壇」を運用する余裕がなくなり、協同学習も実現されていない。これに対して、早稲田大学eスクールは学習支援に力を入れ、教育コーチと呼ばれるメンタがなんと110名をも超えている。各科目は学習者数により複数のクラス(定員30名)を設置し、1クラスに教育コーチを1名配置し、教育コーチは電子メールでの質疑応答、電子掲示板における議題設定や議論の取りまとめ、小テストの採点などを担当する(高木2005、西村2007)。eスクーリングの質保証を高めるためには、学習支援体制を整えて、「論壇」での協同学習を実現する必要があると考えられる。

## 7. 結論と今後の課題

eラーニングは、学習者が都合のよい場所や時間で自分のペースで学習を進めるというメリットがある。しかし、このような自由度の高い学習には2つの条件が必要となる。一つは、学習者の学習活動が時間的にも空間的にも多様に分散しているため、それらを管理するための学習管理システムが欠かせないことである。もう一つは、学習者が同じ教室に集合して教員の指示に従って学習するのではなく、一人で学習を進めるため、自らがモチベーションを維持し、自己制御学習をしなければならないことである。このような条件があるため、eラーニングに対する質保証は対面授業以上に重要となる。しかし、eラーニングの質保証をどのように行うべきか、その有効な方法はまだ確立されていない。こうした状況に対して、本稿ではeラーニングの質保証におけるインストラクショナルデザインの知見を文献調査により明らかにし、創価大学eスクーリングの実践を通じて検証を行った。その結果を次の4点にまとめる。

(1) 学習者の自己制御学習および教員の適切な学習指導をサポートするためには学習管理システムを構築しなければならない。学習管理システムは学習履歴や試験成績などについての情報を詳細に記録する。これらの情報を利用することによって個々の学習者の学習過程や学習効果を把握することができる。

(2) eラーニングは、学習者と教員間および学習者同士の相互作用を促進するために、支援ツールを開発する必要がある。相互作用はコネクション、コミュニケーション、コラボレーションという3つの階層がある。質保証を向上するためには協同学習が大事になるので、eラーニングの相互作用をコラボレーションまで実現する必要がある。

(3) コンテンツを開発するにあたって認知負荷を軽減することが大切である。そのため、マルチメディアの技術を用いて、視覚と聴覚の能力を生かし、言語的表象とイメージ的表象を同時に生成させる方法が有効である。

(4) eラーニングの授業をいかに運営するかは極めて重要である。学習意欲の維持、学習効果についての段階的確認、学習時間の担保、学習支援組織のサポートなどを充実した授業運営は質保証を向上させることができる。

eスクーリングについての事例分析を通じて、上述の(1)～(4)の方法によって構築された質保証の取組みは概ね有効であることが明らかにされた。問題は学習者同士の協同学習の難しさにある。eラーニングの協同学習をいかに推進するか、その有効な方法を実践を通じて検討することを今後の研究課題としたい。

### 注

- 1) eラーニングを導入した大学通信教育のデータは、筆者が私立大学通信教育協会が発行した『大学通信教育ガイド』2005と2014に掲載されている加盟校のスクーリング状況を調べてまとめたものである。

- 2) eラーニングにはインストラクショナルデザインが重要である。インストラクショナルデザインとは、効果的、効率的、魅力的なeラーニングの学習環境を企画、実施、評価していく方法である(鈴木2006)。
- 3) 財団法人大学基準協会の説明によると、「顔が見える」とは、通話中にリアルタイムで相手の画面が表示されるような情報通信技術の利用を限定的に指すのではない。「顔が見える教育」とは、教員と学習者の間の緊密な相互交流を前提とした教育を比喩的に表現したものである。
- 4) 安藤雅洋はeラーニングコンテンツの研究者である。詳しい研究情報については長岡技術科学大学経営情報システム工学専攻 Web ページを参考されたい。

### 参考文献

- 青木久美子(2012:1)「eラーニングの学習理論」『eラーニングの理論と実践』放送大学教育振興会、45-60.
- 青木久美子(2012:2)「eラーニングの質保証」同上、255-267.
- 植田真臣(2004)「e-Learningにおける学習履歴データのマイニング」『eラーニングの理論と実際』(岡本敏雄・小松秀編著)丸善、203-236.
- 植野真臣(2007)『知識社会におけるeラーニング』培風館、1-76.
- 岡本敏雄(2004)「e-Learningと教授法—インストラクショナルデザインのための基礎」『eラーニングの理論と実際』(岡本敏雄・小松秀編著)丸善、151-175.
- 小野邦彦・後藤幸功・半田純子・本間千恵子・遠藤孝治・鈴木克明(2009)「サイバー大学のeラーニングに関する質保証の取組」『日本教育工学会第25回全国大会講演論文集』、501-502.
- 木村忠正(2000)『オンライン教育の政治経済学』NTT出版、1-25.
- 向後千春・野嶋栄一郎(2004)「eLearningにおける自己制御学習」『日本心理学会第68回大会発表論文集』、1157.
- 久保田賢一・岸磨貴子(2012)『大学教育をデザインする—構成主義に基づいた教育実践』晃洋書房、1-76.
- ケラー(2010)『学習意欲をデザインする』(鈴木克明監訳)北大路書房、45-77.
- 佐々木康成・笹倉千紗子(2010)「学習サポートにSNSを用いたコンピュータリテラシ実習の実践とその評価」『日本教育工学会論文誌』33(3)、229-237.
- 佐藤卓己・井上義和(2008)『ラーニング・アロン—通信教育のメディア学』新曜社.
- 清水康敬(1993)『教育情報メディアの活用』第一法規出版、2-105.
- 私立大学通信教育協会(2004)『大学通信教育ガイド2005』(大学・短大編)、30-60.
- 同上(2013)『大学通信教育ガイド2014』(大学・短大編)、36-78.
- スキナー(1975)『行動工学とはなにか:スキナー心理学入門』(犬田充訳)佑学社、1-62.
- 鈴木克明(2006)「e-Learning実践のためのインストラクショナル・デザイン」『日本教育工学会論文誌』Vol.29(3)、197-205.
- 高木直二(2005)「オンデマンド授業流通フォーラムによる新たな教育への取り組み」『メディア教育研究』第2巻第1号、29-42.

- 日本イーラーニングコンソシアム編 (2007) 『eラーニング白書2007/2008』東京電機大学出版局、4-25.
- 西村昭治 (2007) 「e-Learningにおける質保証—早稲田大学人間科学部eスクールの取組—」『メディア教育研究』第3巻第2号、37-43.
- ハッチングス (2003) 「eラーニングシステムの導入前の期待と導入後の実態に関するユーザーのギャップ意識」[http://mail.elc.or.jp/kyoutsu/kaigai/n\\_kaigai\\_lp2.htm](http://mail.elc.or.jp/kyoutsu/kaigai/n_kaigai_lp2.htm) (eラーニング情報ポータルサイト) 閲覧日: 2014年4月10日
- 原潔 (2004) 「eラーニングにおける協調学習」『eラーニングの理論と実際』(岡本敏雄・小松秀編著) 丸善、237-256.
- 不破泰・石代美香・国宗永佳・新村正明 (2007) 「e-Learningを用いた社会人遠隔学習における質保証への取組」『メディア教育研究』第3巻第2号、13-23.
- 牧野篤 (2012) 『人が生きる社会と生涯学習』大学教育出版、1-34.
- 松田岳士・原田満里子 (2007) 『eラーニングのためのメンタリング』東京電機大学出版局、5-107.
- 松田岳士・合田美子・玉木欽也 (2007) 「eラーニングにおける多様なデータを活用した質保証と評価のフレームワーク」『メディア教育研究』第3巻第2号、1-11
- 宮地功編著 (2009) 『eラーニングからブレンディッドラーニングへ』共立出版、93-122.
- 宮原俊之・鈴木克明・大森不二雄 (2011) 「大学eラーニングマネジメント (UeLM) モデルを用いた国内eラーニング事例の運営組織体制の分析」『日本教育工学会論文誌』Vol.35 No.1、1-16.
- Mayer, R. E. (2001) "Multimedia learning", Cambridge University Press.
- 山田恒夫 (2012) 「eラーニングにおける学習評価」『eラーニングの理論と実践』放送大学教育振興会、225-254.
- 山田政寛・北村智 (2010) 「CSCL研究における「社会的存在感」概念に関する一検討」『日本教育工学会論文誌』33 (3)、353-362.
- 吉田国子 (2011) 「自己調整学習力獲得を促すeラーニングツール—各国の試みから—」『情報メディアセンタージャーナル』第12号、東京都市大学、69-73.
- 劉継生 (2004) 「通信教育におけるeスクーリングの構想と開発」『全国大学情報教育方法研究発表会論文集』、34-35.
- 劉継生 (2005) 「eスクーリング開発と実践—情報社会に最適な通信教育のあり方—」『通信教育部論集』創価大学通信教育部、1-22.
- 劉継生 (2013) 「大学通信教育におけるメディア授業の修了率とその影響要因」『日本通信教育学会研究論集』2012年度、15-33.
- 劉継生・鈞治雄 (2014) 「eラーニングにおけるインタラクティブ性の効果に関する一考察」『創価教育論集』第65号、33-48.
- 和田公人 (2004) 『失敗から学ぶeラーニング』オーム社、46-51.
- 渡辺幸重・青野修治 (2008) 「eラーニングの現場から見た課題」、『eラーニング—実践と展望—』米田出版、27-56.