

通学制大学はeラーニングをどの程度まで実施すべきなのか —リスクヘッジとしての分析手法の検討—

e-Learning as a Risk Hedge at Traditional Universities -Proposal of Analytical Method-

松田 岳士, 雨森 聡, 森 朋子

Takeshi MATSUDA, Satoshi AMENOMORI, Tomoko MORI

島根大学教育開発センター

Center for Educational Research and Development, Shimane University

Email: mat@soc.shimane-u.ac.jp

あらまし：本報告は、通学制の高等教育機関が提供する非同期分散型eラーニングを対象に、経済性の側面から導入規模の規定要因を検討するものである。近年、多くの高等教育機関は、流行病や東日本大震災の影響によって全学的な休講や変則的な授業日程を組む必要に迫られ、eラーニングの利便性・経済性が見直されている。本報告では、リスクヘッジのための投資水準を検討する枠組み仮説を提案する。

キーワード：非同期分散型eラーニング、リスクマネジメント、ヘッジコスト、損失上限

1. はじめに

日本の多くの教育期間は、2007年以降、はしか・新型インフルエンザ・東日本大震災の影響を受け、休講や変則的な授業日程を組む必要に迫られた。このような状況は、従来もっぱら教育効果の観点から検討されてきたeラーニングの導入に、リスク管理としての側面があることを認識させるものとなった。

実際、非同期分散型eラーニングは、受講時間や場所を選ばないため、対面授業が開講できない状況であっても学生に学習機会を提供できる。また、インターネット自体は災害に強く、eラーニングは一斉休講を避ける手段として有効である。

過去の実例をみても、東日本大震災の後、複数の大学が被災学生向けにeラーニング授業を提供したケースがある^[1]。さらに、多くの科目をeラーニングで提供しているA大学（通学制・私立）では、新型インフルエンザによる対面授業休講時（2009年5月）にeラーニングへのアクセスが増加した効果があったことも明らかになっている（図1）。

そこで、本発表では、通学制大学がeラーニングを導入する要因としてのリスクヘッジ（リスク移転）に注目し、全学規模の休講を避けるためのeラーニング化の程度を算出する方法を検討する。



図1 オンライン教材への日付別アクセス数^[2]

2. 前提条件

検討に先だって、以下の4事項を前提条件として設定する。

(1) 一大学で対応する

通学制の一大学が対応する場合を想定し、複数大学によるコンテンツの共有や、オープンコンテンツの活用は考慮しない。

(2) 事業リスクがないと仮定し、オペレーションリスクのみから判断する

リスクには、事業そのものの不確実性（金利や売り上げの変動）によって引き起こされる「事業リスク」と、従業員の不正や災害によって引き起こされる「オペレーショナルリスク」がある^[3]。本研究では、後者のみを対象にする。

(3) 単位認定する対面授業をeラーニングで代替する時間を対象にする

代替であるので、対面授業と同レベルの修了率・成績確保を前提とする。

(4) 学生側のコストは検討しない

eラーニングの受講コスト、例えばパソコン所有率などと通学コストを比較検討しない。

3. リスクへの対応

リスクマネジメントのプロセスは、おおまかにリスク因子の評価、リスクアセスメント（リスク管理パフォーマンスの測定）、改善という段階を経る^[4]。本研究では、この流れに沿って対応を検討する。

3.1 リスク因子

対面授業が不可能になるリスクをまとめると表1のようになる。リスクヘッジの仕方は、eラーニング化だけではないため、予測可能性および防止可能性も示した。リスクには大規模火災や戦争もあるが、多くの大学で地震を原因としない火災には対応可能であり、戦時にはeラーニング自体も提供できないおそれがあると考え、ここでは省略した。

表1 リスクの種類

リスク要因 (事例)	予測 可能性	被害防止 可能性
大規模災害 (地震・台風など)	なし～ 数日前	ほとんどなし
流行病 (はしか、インフルなど)	あり	早期の対応で最小限に食い止める可能性
人為的要因1: 作為 (脅迫・ストライキなど)	なし～ 数日前	事前の兆候 (予告など) がある場合、回避することが可能
人為的要因2: 不作為 (建物の崩壊・電子回路の停止など)	あり	ほとんどの場合、事前の兆候があり、早期の対応で回避することが可能

3.2 リスクアセスメント

次に、そもそもの程度まで休講が続いても、スケジュール変更で対応できるのか (損失上限) を、一斉休講可能期間の最大値として求める。ここでは、2学期制を取っており、定期試験期間を含め16週授業期間があるとする。次に、学生にとって夏季休業11週間、冬期休業2週間、春季休業7週間とする。教員側の事情として、各学期終了後2週間は補講と採点に必要であり、後期終了後 (春季休業中) 最低1週間は入試業務があると想定する。

これらを勘案すると、損失上限は前期で最長9週間、後期で4週間となる。

一方、eラーニングのコストは、学習管理システムを学内に置くのか、クラウド・ASPを活用するのかに従って異なるが、運営コストを考えると大きな差はないと考えられる。具体的には、以下のようなコストが必要である。

導入コストとしては、システム (ハード・ソフト)、初期コンテンツ制作、初期人員 (主に技術人員と、コンテンツ作成人員) がある。運営コストとしては、システム管理・バージョンアップ、追加コンテンツ制作、運営人員 (主に技術人員と、学習支援人員)、コンテンツのリプレース (製品としての寿命に対応) がある。

最後に、リスクの発生確率とeラーニングへの影響をまとめると表2のようになる。前もって対策を講じておけば、eラーニングが長期にわたって提供できない可能性はほとんどないことが分かる。

3.3 改善に向けたeラーニング導入率決定仮説

ここまで述べた事項から、損失上限を超える事態に至る確率に基づいて導入するケースと、1日でも休講になる可能性から検討する場合が考えられる。

eラーニングへの投資額を $f(K)$ 、1日の休講が発生する確率を x 、いったんその問題が起こった際に予測される休講日数を T 、所属する全学生にeラーニ

表2 リスク発生確率・eラーニングへの影響

リスク	発生確率	eラーニングへの影響
大規模災害	年数回～ 数百年に 1回	eラーニング担当者が活動可能で、サーバーが停止しなければ、ほぼ影響なし
流行病	数年に 1回	遠隔操作や在宅勤務が可能であれば、ほぼ影響なし
人為的要因1	算出不能 回避可能	eラーニング担当者が当事者でなければ、影響なし
人為的要因2	算出不能 回避可能	eラーニング担当者が活動可能で、サーバーが停止しなければ、影響なし

ングを1日提供するコストを y とすると、損失上限の最悪事態として後期授業期間中を想定し、1日ごとの休講確率が独立事象であるとするれば、最も起こりやすいリスクに基づいて $T > x^{28}$ となる確率 z を求め、 $f(K) = yzT$ から投資額を決定することになる。一方、1日の休講からカバーする場合には、各リスクの xyT の合計値から投資額が決まる。

4. まとめと課題

本報告では、経済性の側面からeラーニング導入規模の規定要因を検討し、全学的なリスクヘッジとしての授業eラーニング化に必要な投資額を決定するための方法仮説を提案した。

前提条件で述べたように、本報告では多くの要因を棄却して論を進めたが、それでも少なくとも2つの問題が指摘できる。まず、すべての授業がコンテンツ提供型のeラーニングで代替可能ではないことである。次に、休講が数週間に及ぶような大規模災害は、eラーニング受講者である学生にも大きな被害を与え、eラーニングが提供されても受講できない学生がいる可能性を無視している点である。

今後は、これらの課題もふまえ、より具体的なシミュレーションやケーススタディによって仮説の検証を試みる予定である。

参考文献

- (1) 大学eラーニング協議会: “被災大学を支援するインターネットを活用した高度教育基盤の提供を開始”, <http://www.uela.org/htdocs/pdf/crisis-response/2011/koudokyouiku-base-system.pdf> (参照2012年6月8日)
- (2) Goda, Y., Matsuda, T., Yamada, M., Saito, Y., Kato, H., Miyagawa, H., Ingenious Attempts to Develop Self-Regulated Learning Strategies with e-Learning: Focusing on Time-Management Skill and Learning Habit, Proceedings of e-Learn 2009, pp.1265-1274 (2009)
- (3) 甲斐良隆: “事業リスクと災害リスク管理の統合効果”, ビジネス&アカウンティングレビュー Vol.2, p.1-9 (2007)
- (4) 仁木一彦: “図解ひとめでわかるリスクマネジメント”, 東洋経済新報社, 東京 (2009)