

## 高等教育における語学教育へのe-learning導入効果の検証

# Effects of e-learning system on language learning courses in higher education institution

横山 悟<sup>1)</sup>・宮本 裕生<sup>2)</sup>

Satoru YOKOYAMA and Yuuki MIYAMOTO

本論文の目的は、千葉科学大学での学生教育のために導入を進めているLMS(Learning Management System: 学習管理システム)を用いたe-learningにおける効果について検証することであった。本論文では、LMSにて授業自体を完全にe-learning化した授業科目と、e-learningを補助的に用いて対面式で授業を行った科目との比較、及び千葉科学大学において過去に使用されていた、e-learningと類似の機能を持つVOD(Video On Demand)コンテンツによる教育と、e-learningを用いた教育での効果の比較を行った。結果として、対面授業とe-learning化した授業とでは、単位取得状況に違いは見られなかった。一方、過去2009年度から2016年度に行っていたVOD授業と2019年度に行ったe-learning化した授業との比較では、VOD授業の方が単位取得率が大幅に低かった。上記の結果より、学生の学習環境としてe-learningは対面授業と同等の効果を持つ一方、教職員による学生への人的支援や、システム上の快適性などが不足することで、学生の学習に対して大きな負の影響を与える可能性が示唆された。

### 1. 本論文の目的

#### 1. 1 本論文の目的

本論文の目的は、千葉科学大学での学生教育のために導入を進めているLMS(Learning Management System: 学習管理システム)を用いたe-learningにおける効果について検証することである。

特に本論文では、LMSにて授業自体を完全にe-learning化した授業科目と、e-learningを補助的に用いて対面式で授業を行った科目との比較を通じて、e-learningの教育効果とその問題点を探る。加えて、千葉科学大学において過去に使用されていた、e-learningと類似の機能を持つVOD(Video On Demand)コンテンツによる教育

と、e-learningを用いた教育での効果を比較し、今後のe-learningを用いた、本学における大学教育のありかた、方向性を考える。

#### 1. 2 本論文の目的に対する背景

近年、日本では高等教育改革が強く推し進められてきている。特に今まで行われてきた、「学生に対して教員が一方的に教授する」、という教育方法からの脱却を目指し、アクティブ・ラーニングなどを始めとする「学生がいかにか学んだか」という教育の出口としての「質の保証」を求める方向に進むべき、という流れになってきている<sup>1)2)3)</sup>。

そのような中、LMSやe-learningといったICTを用いた手法・技術を積極的に高等教育の場に導入しようという考え方が強まってきている。その理由は非常に単純なもので、LMSやe-learningというものは、1. 学生がいつどのくらいの時間、教育用コンテンツにアクセスをしたか、ということ管理・確認できる点、2. 学生が問題を解くなどした場合に、直ちに解答例や解説をフィードバックできるという点、3. 直接教員と学生との間及び学生間での連絡が取れる双方向性があるという点、といった主にこれらの3つの側面が、アクティブ・ラーニ

連絡先：横山悟 syokoyama@cis.ac.jp

1) 千葉科学大学薬学部薬学科

*Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Chiba Institute of Science*

2) 千葉科学大学学務部教務課

*Instruction Section, Department of Academic Affairs, Chiba Institute of Science*

(2019年9月26日受付, 2019年12月22日受理)

ングなどの考え方と一致するからであると考えられる<sup>4)</sup>。よって、大学への補助金の配分額を決める評価項目においても、ICTを活用した教育を実施しているかどうかを評価する項目が加えられており、文部科学省もそのような改革を進める大学の割合を改善しようとしている。

このような状況を鑑みると、LMSやe-learningといったICTを用いた研究手法を取り入れることに躊躇する高等教育機関は、教育力の欠如という点で、今後の少子化による大学間競争の流れに取り残され、淘汰されていく可能性が高くなっていく。よって千葉科学大学においても、ICTを用いた教育を導入することで、学生教育の質を保証できるような教育システムの構築を目指す必要があると考えられる。そのために、LMSやe-learningを用いた教育の導入を行い、効果があった側面、及び問題が見られた側面、双方を洗い出し、千葉科学大学に合った形の教育を探っていく必要があると考える。

## 2. 本論文での比較対象データに関する説明

本論文では、下記の授業におけるデータを比較することにより、LMSやe-learningによる教育効果について分析を行う。

### 2. 1 2019年度春学期英語 I 及び英文講読 I のe-learning コース

上記2科目は、授業に来ることなく、PCやスマホによるe-learningの受講のみで単位取得が可能な授業として開講されている。英語 I については一年次向けの必修科目で、2019年度は千葉科学大学薬学部薬学科のみが受講可能となっている。英文講読 I は二年次向けの選択科目である。両者とも、千葉科学大学で利用可能なLMSであるMoodle上に、テキスト・演習問題・小テストが実装されている。テキストは全て、千葉科学大学英語科目担当の教員により開発されたものであり、そのテキストに基づいた演習問題及び小テストが作成されている。操作方法等は、ポータルサイト及びLMS上に説明を掲載したうえで、授業内でも説明を行った。また、課題や小テストの受講方法に加えて、締切等の連絡も、適宜ポータルサイト等で行い、学生からの質問等はメールやLMS上、及び担当教員研究室などで対応した。

上記の授業については、課題完了率、授業内小テスト点数、単位取得率、授業アンケート、学習意欲アンケートについてのデータを収集した。

### 2. 2 2019年度春学期英語 I の対面授業コース

この科目は、上記英語 I のe-learning科目と、全く同じテキスト・演習問題・小テスト・成績評価方法・LMSを使用している。一方、授業としては毎週講義室に来て、教員の指導の下、対面授業を行うという形式で単位を取得する授業になっている。履修方法等は、オリエンテー

ションにて説明文書を配布して説明を行った。また、ポータルサイト等の連絡を通じて、質問対応等を行った。操作方法等も、ポータルサイト及びLMS上で説明を行った。

この英語 I 対面授業についても、2.1のe-learning形式の授業と全く同じデータとして、課題完了率、授業内小テスト点数、単位取得率、授業アンケート、学習意欲アンケートについてのデータを収集した。

よって、2.1の英語 I e-learningの授業と、2.2の英語 I 対面授業とは、純粋に対面式の授業を行ったか行わなかったか、という点以外は全く同じ条件の比較が可能となる。

### 2. 3 VOD (VIDEO ON DEMAND) 授業での語学科目 (放送大学開講)

2009年度から2016年度に開講された、放送大学によって作成された動画視聴及び課題提出・テスト受験のみで、対面授業を行わずに単位取得が可能な授業である。二年次以降向けの、語学の選択科目として開講されていた。履修方法等については、基本的にオリエンテーションの場では説明がなかったようであった。操作方法については、履修登録者に説明文書が渡されたようである。授業内容についての質問対応は、VODシステム上で学生・教員間で連絡を取れるシステムがあり、そのシステムを通じて行っていたとのことである。

データとして利用できるものは、成績及び単位取得率のみであった。得られるデータの種類及び条件は異なるが、放送大学開講のVOD授業は二年次以降向けの選択科目としての語学であることから、この点では2.1の英文講読 I のe-learning授業と同じ条件となる。よってあくまで参考程度となるが、放送大学の語学科目と、英文講読 I のe-learning授業とを比較することとする。

## 3. データの比較結果及び結果の考察

### 3. 1 2019年度英語 I のe-learning コースと対面授業コースの比較

2019年度英語 I でのe-learningコースと対面授業コースにおける、学生の単位取得状況の結果を表1・2、及び図1・2に示す。

結果として、単位取得率は両者ともに92%であった。成績の分布については、若干対面コースの方が、Sを取得した学生の割合が大きい、S及びAを取得した好成績層の合計として見てみると、ほぼ同数であった。

E評価の学生の点数を0点換算し、単位評価スコアに対して単純にt検定を行ったところ、両者に有意差は見られなかった(対面コース平均80.2、e-learningコース平均80.0、 $p=0.96$ )。

上記より、対面コースとe-learningコースとで、英語科目に関する成績・単位評価、という点では、違いが見られなかった、と解釈できる。

表1. 2019年度英語 I の e-learning コース単位取得状況

単位評価	人数
S	25
A	20
B	5
C	9
D	5
E	0

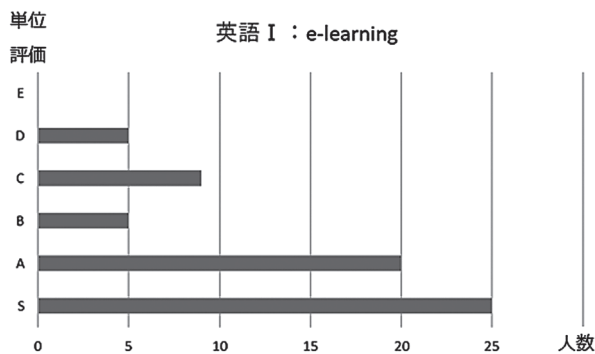


図1. 2019年度英語 I の e-learning コース単位取得状況

表2. 2019年度英語 I の対面授業コース単位取得状況

単位評価	人数
S	121
A	45
B	28
C	24
D	7
E	13

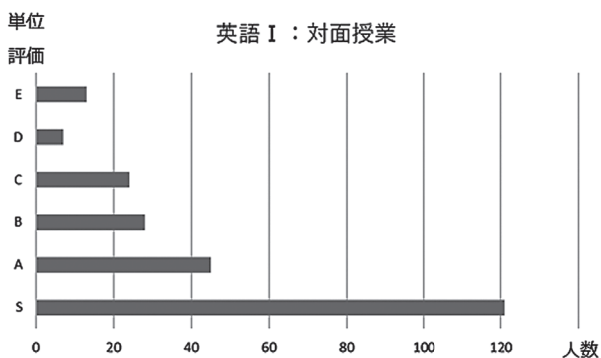


図2. 2019年度英語 I の対面授業コース単位取得状況

### 3. 2 2019年度英文講読 I (e-learning コース) と VOD 語学授業との比較

2019年度英文講読 I の e-learning コースと、VOD による語学の授業については、直接比較が困難であるため、参考として以下にデータを提示する。英文講読 I の単位取得状況の結果については表3及び図3、VOD については表4及び図4に示す。

結果として、単位取得率では e-learning が 77%、VOD が 33% で、大きな差が見られた。直接比較することが難しいデータではあるが、この差を説明する要因は少なくとも以下の3点が挙げられる。

第一に、授業内で扱っている内容が異なるため、テキストやテスト問題の難易度の差がある可能性がある。ただし、e-learning の科目については15週後の授業評価アンケートにて、2019年度に開講された他科目と比べて、授業の難易度は少なくとも簡単すぎることはない、という結果が得られている(2019年度春学期英文講読 I 授業評価アンケート Q9「授業内容のレベルは適切だったか」回答：ややレベルが高すぎると感じた=21.9%、レベルが高すぎると感じた=9.4%)。よって、VOD 授業の難易度が高すぎた、という可能性が残る。

第二に、人的支援の厚さによる可能性がある。VOD 授業については当時の資料があまり残っていない状態ではあるが、少なくとも学生便覧には履修方法や操作方法等の説明は掲載されておらず、オリエンテーションなどでも説明がなされた形跡は残っていない。一方 e-learning については、オリエンテーションにて履修登録方法の説明資料を配布し、かつポータルサイトにて逐次履修に関する説明や、操作方法、及び課題の締め切り期日の連絡を頻繁に入れていた。よって、VOD での単位取得率が低かった理由としては、そもそも操作方法が分からなかった、というものから、中間レポートの提出を忘れた、もしくは提出方法が分からなかった、といった、教職員からの支援があれば防げていた問題であった可能性がある。

第三に、単位評価及び授業内の演習内容に関する差である可能性である。VOD は中間レポートと期末試験で評価しており、一方 e-learning は毎回演習問題を行ったあとに小テストを行う、という形式で行っていた。近年では、広い範囲の学習を行ったあと、期間を空けて広い範囲の試験を行うことの弊害が指摘されており、中学校などでも中間・期末試験の方式を改め、単元ごとに小テストを行う方が学習効果が高いとする考え方が注目されてきている<sup>5)</sup>。これは、学習心理学においても micro-learning と呼ばれる、学習内容を小分けにした学習方法の方が学習効果が高い、とする知見とも合致する<sup>6)</sup>。また e-learning では、各項目の学習進捗を確認できるシステムを利用しており、演習問題の進み具合や自分の点数、及び小テストの点数を、受講直後以降いつでも確認できる。学習心

理学においては、自分の学習状況を確認することが学習意欲向上に効果的であることも示されている<sup>7)</sup>。よって、テストの方式による学習効率の点、及び学習進捗確認システムの有無による学生の学習意欲の刺激という点が、両者の成績の差に反映されていた可能性がある。

また、英語 I の e-learning と比べて、英文講読 I の e-learning において、単位を落とした学生が多く見られた。この原因はおそらく、英語 I が必修であるのに対し、英文講読 I が選択科目であるためであると考えられる。選択科目である英文講読 I の場合は、同様に選択科目である実用英会話 I を同時に受講しておき、単位取得をしやすい科目の方に注力する、という学生が毎年いるようである。これは VOD 語学科目も同じ状況であり、単位を落とす学生が多い理由の一つであると思われる。

#### 4. 結論及び今後の ICT を用いた大学教育に対する示唆

成績、という点だけ見ると、対面授業と e-learning とで差はなかった。ただし、対面授業では成績以外の側面も影響が出る可能性はある(教員・学生間のコミュニケーション、及び学生同士のコミュニケーション)。一方、対面授業を行うことで、その授業時間において講義室に拘束され、かつ課題を早くこなせる学生は時間が余ってしまい、無駄な時間を過ごす可能性がある。一方、授業時間内に課題等を解き終われない学生にとっては、時間切れによる成績低下というリスクがある。これが授業外にて e-learning によって自分のペースで勉強できる環境が与えられると、優秀な学生にとっては余り時間を有効に使うことができ、一方で課題に時間がかかってしまう学生は、自分のペースでじっくりと取り組むことができる。各自のペースで勉強ができるという環境は、学生の学習意欲の向上にも繋がると考えられる。

2019 年度の e-learning による語学選択科目と、過去に行われていた VOD による語学選択科目については、直接比較が難しい側面があり、解釈が難しい部分は残る。しかし、今後の高等教育に向けての示唆が得られる部分もあるように感じられる。

もちろん科目間の難易度の差は多少あるかもしれないが、教職員からの人的支援(特に教務課や情報ネットワーク関連部署)の有無、及び学習システムや試験のシステムによる差によって、学生が快適かつ効果的・効率的に学習ができたかどうか、という点の差も、成績として反映されている可能性がある。よって、e-learning などの ICT を用いた教育システムの導入は、うまく運用できさえすれば高い効果が望める反面、教職員の理解や支援がなければ、効果が見込めない、という可能性があると思われる。学生のためになる教育を提供する、という大学という場の役割を今一度、しっかりと教職員が考えて、どのような教育環境・システムを学生に提供すべきか、議論していく必要があると考える。

表 3. 2019 年度英文講読 I の e-learning コース単位取得状況

単位評価	人数
S	5
A	22
B	22
C	27
D	6
E	16

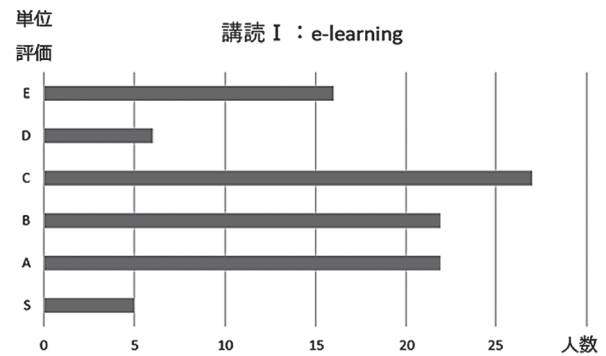


図 3. 2019 年度英文講読 I の e-learning コース単位取得状況

表 4. 2009 年度から 2016 年度 VOD 語学授業単位取得状況

単位評価	人数
(S+)A	14
B	27
C	48
D	155
E	29

注) 2016 年度の時点では、S の評価がなく、A から E の 5 段階評価であった。

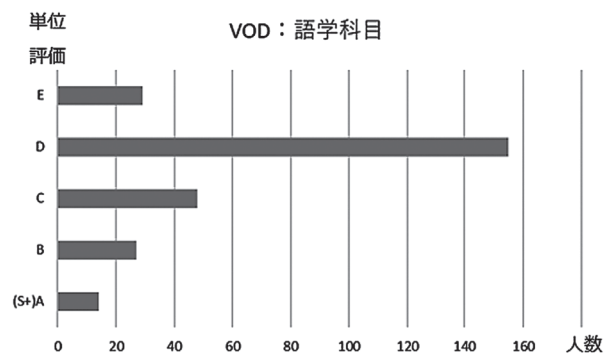


図 4. 2009 年度から 2016 年度 VOD 語学授業単位取得状況

## 参考文献

---

- 1) 文部科学省編：平成26年度文部科学白書. 第11章 ICTの活用の推進. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/html/hpab201501/detail/1362043.hht](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab201501/detail/1362043.hht), (参照2019-09-16)
- 2) 大学ICT推進協議会編：高等教育機関等におけるICT利活用の現状と展望. [https://axies.jp/ja/ict/2016/annual\\_session](https://axies.jp/ja/ict/2016/annual_session), (参照2019-09-16)
- 3) 文部科学省編：大学における教育内容等の改革状況について(平成28年度). [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/daigaku/04052801/1417336.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/daigaku/04052801/1417336.htm), (参照2019-09-16)
- 4) 文部科学省編：高等教育におけるICT活用教育について. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo4/043/siryu/\\_icsFiles/afiedfile/2018/09/10/1409011\\_5.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/043/siryu/_icsFiles/afiedfile/2018/09/10/1409011_5.pdf), (参照2019-09-16)
- 5) 多田慎介：「定期テスト廃止」で成績が伸びる理由. <http://wedge.ismedia.jp/articles/-/14365>, (参照2019-09-16)
- 6) Mohammed GS, Wakil K, Nawroly SS : The effectiveness of microlearning to improve students' learning ability. *International Journal of Educational Research Review*, 3 (3) ,32-38, 2018.
- 7) Panadero E, Joensson A, Botella J : Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, 22, 74-98, 2017.