

経済学教育と LMS：活用と効果分析

笹 山 茂

要 約

熊本学園本学では 2015 年よりクラウド型の LMS (Learning Management System)、学習支援システムである manaba (まなば) を全学に導入している。経済学部では 1 年生向けの必修科目である経済学入門、ミクロ経済学入門、マクロ経済学入門等、多くの科目で導入している。LMS 導入は、従来の黒板とチョークによる授業に比べて効果があるのかどうか、興味のあるところである。LMS を導入することで、大学の講義はどう変わったのか、どのような教育効果が発生したのかをデータを用いて分析した。その結果、学期末試験との関連では LMS が提供する小テスト機能の活用が特に有効であることが明らかになった。さらに、LMS を頻繁に利用する学生はレポート作成力が高まったことも示すことができた。

1. はじめに

経済学部に入學した新 1 年生の多くが壁にぶつかるのは、ミクロ経済学とマクロ経済学である。高校で学んだ「政治経済」の暗記物の延長かと想像していたら、効用関数とか乗数分析などの数理的・論理的な思考方法を要求する概念がたくさん登場する。熊本学園大学の経済学部でも御多分に洩れず、学生は両科目の単位修得に苦勞している。われわれ教える側も手を拱いただけではない。教えやすいように専用の経済学、ミクロ経済学、マクロ経済学の入門テキストを作成し、学部で教育すべき経済学を体系的に提供してきた。

他方、わが国では大学等の高等教育においてもアクティブ・ラーニング¹⁾の流れが端緒についたばかりであるが、その中で LMS (Learning Management System) は 1 つの役割を果たすことが期待されている。大学への導入例の分析としては牛頭哲宏 (2016) や岡田・甲斐莊・玉

1) アクティブラーニングについては、池田輝政・松本浩司編 (2016) の取り組みが参考になる。

木・池頭（2015）などがある。LMSを導入していることが、今日では大学の標準装備となった感があるが、導入するだけでLMSが実現できるわけではないことは明らかである。最終的にはLMSを導入することで学生への教育効果が上がっているのかどうかを検証することが必要である。LMSを導入することが目的化し、それで事足りりとしている風潮がなきにしもあらずである。

2015年からは熊本学園大学でもLMSの1つであるmanaba²⁾を全学的に導入したことを契機に、経済学部では必修科目である「経済学入門」、「ミクロ経済学入門」、「マクロ経済学入門」等でmanabaを活用することになった。本稿では、筆者が担当している「経済学入門」、「マクロ経済学入門」、「国際経済論II」の中でどのようにLMSを使用しているか、そしてこれが最も重要なことであるが、LMS導入により果たして教育効果があったのか、より高まったのかを分析することが本稿の狙いである。

2. 講義への導入目的と方法

これまで私が担当した、経済学入門（2017年度春学期）、マクロ経済学入門I（2016年度秋学期）、国際経済論II（2016年度秋学期）、パソコンミックス（2016年度秋学期）について、manabaの使用例を示す³⁾。

そもそも、manabaの導入の意図であるが、学生には予習してから講義に臨む習慣をつけさせること、授業時間内で講義内容の理解度を測りたい、授業時間外で講義内容のまとめをさせることで結果的に学生に復習の習慣をつけてもらう。それと同時に文章を書く訓練をさせることをねらっている。

担当する科目での私のmanabaでの利用方法は統一しているが、以下のようなものである。(1) 講義の数日前にmanabaのコースコンテンツにパワーポイント形式の講義ノートを公開する⁴⁾。1時間半の1回の講義用のパワーポイントスライドの枚数は20枚程度に抑える。講義ノートの公開と同時にmanabaのコースニュースで受講生に一斉メールを配信し、事前に講義ノートに目を通すことを促す。(2) 講義の終了間際5分から10分の間にmanabaの小テストを実施する。学生は手許のスマホから学内のWiFi網を通してmanabaに入り、解答を送る。問題

2) manabaは(株)朝日ネットが提供するLMSサービス。オープンソースLMSとしてはMoodle(ムードル)やXoops(ズープス)などがある。Tomei and Sakai (2011)やIitaka (2013)を参照。

3) 経済学入門とマクロ経済学入門Iは1年生対象、国際経済論IIは2年生以上対象科目、経済学入門は2017年度を選んでいるので、3つの科目について受講生の重複はない。

4) 経済学入門とマクロ経済学入門、およびミクロ経済学入門については経済学部の複数の担当教員がテキストの各章からパワーポイントを作成し相互利用している。

は当日の講義あるいは前回までの講義から重要なテーマを 1 問出題する。問題の形式は原則、穴埋め方式である。選択肢問題もときには出題するが、用語や数値を入力させる「単語記入問題」の方が好ましいと考える。それは、記入式の方が学生に考えさせる機会を多く与えるからである。選択肢問題で正解をえても、学生の学習の記憶には定着しないことが、これまでの経験からわかっている。小テストについては manaba では自動採点機能⁵⁾が用意されているので、小テスト実施直後にその結果が判明し、学生の理解度を把握するのに非常に役立っている。正解率が低い問題についてはその場で即補足解説する。講義内容についての小テストは講義時間内に行うのが効果的であり、授業時間以外で行う確認テストはほとんど意味がない。小テストにより授業時間内に学生の理解度をすぐ把握できるようになったのは manaba 導入の大きなメリットである。なお、小テストは毎回 5 点満点で採点している（小テストの例は付録を参照のこと）。(3) 講義後にはその日のうちに⁶⁾ 学生に講義内容のまとめを manaba のレポートコーナーに提出させる。レポートは書式を決めて、箇条書きではなく文章をかかせるようにしている（レポートの書式は付録を参照のこと）。レポートは 2 日以内にすべて読み、10 点満点で採点する。さらに 10 点満点の学生についてはレポート優秀者としてコンテンツ内に公開している。manaba には提出後は他の学生のレポートを読むことができる機能があるので、学生はレポート優秀者のレポートを読んで、参考にすることができる。レポート優秀者のリストは最も学生がアクセスするページでもある。なお、レポートについては自動採点機能は用意されていないので、読むのはそれなりの時間と忍耐を要するが、講義内容のまとめを書かせるので、自由な課題レポートと異なり、採点は比較的容易である。それにしても 50 名ぐらいの受講生の場合、レポートの処理には約 1 時間はかかる。レポートを毎回読むのは労力を伴うので大変なのであるが、レポートを読むことはそれ以上の利点がある。小テストは知識があるかどうかはかわからないが、レポートからは学生の文章力だけでなく知力や性格などを含めた総合力、いわば「学生の顔」がわかる。さらに、レポートを読むことで、講義で伝えたかったことが学生に届いたかどうかもある。伝わっていないとみた場合は、次回の講義で補足することになる。筆者としては敢えて言えば、LMS が利用できるからこそ、レポートの重要性を指摘したい。

小テストで学生に基礎知識を、レポートで学生の要約能力と文章力を鍛えることを狙っている。春学期、秋学期 2 単位のクラスであるので、15 回分上記の課題を実施する。重要なのは講義の中で、LMS を気まぐれや単発に使うのではなく、系統的かつ継続して使用することであ

5) 自動採点は当然ながら、正解を作成者が事前に用意しておくことになるが、正解が複数発生することがないように細心の注意を払って問題を作成しなければならない。止むを得ず正解が複数ありうる場合は、manaba では半角セミコロン(;)で複数の正解を入力することができるようになっている。

6) 現在は学生の要望と提出率をあげるため締め切りを 24 時間後としている。

る。

2単位の講義の場合は15回小テストとレポートの提出を課し、最後に学生に対してアンケートを実施する。これもmanabaのアンケートコーナーで行う。ただし、アンケート項目の雛形が用意されていないので、アンケートは講義担当者が作成しなければならない。参考までに本稿の付録に実際に使用しているアンケートを掲載しておく。

最後に学期末試験を行い、manabaでの小テストとレポートを併せて最終的な成績を作成する。学期末試験は伝統的な紙ベースの筆記試験であり、一部文章題を含むが基本的な基礎知識を問う問題が多い。ちなみに総合成績は学期末試験6割、manaba等を4割で計算している。

3. 学生の利用状況

筆者が担当した2016年度と2017年度の講義科目における学生のmanabaの利用状況を概観しておこう。経済学入門だけが2017年度であり、その他は2016年度である。経済学入門とマクロ経済学入門Iは1年次対象の必修科目であり、その他は選択科目である。国際経済論IIは2年生以上の対象科目、パソコンミクスは3年生以上対象の科目であり、受講生についての重複はない。パソコンミクスはパソコン演習室で行う科目のため、他の科目と比べると平均ページビュー(PV)は高くでている。経済学入門の最小ページビューが他に比較して高いのは、manaba導入3年目ということもあり、ほとんどの学生にこのシステムが広く認知されてきたものと推察される。

表1 学生の利用状況

	履修生	総ページビュー(PV)	最大PV	最小PV	平均PV	小テスト提出率	レポート提出率
経済学入門	69	45,667	1,736	114	662	95.4	79.4
マクロ経済学入門I	82	36,685	1,155	5	453	88.1	57.5
国際経済論II	170	72,167	1,182	3	443	98.4	74.4
パソコンミクス	60	45,894	1,461	4	778	99.2	73.2

(注) 経済学入門とマクロ経済学入門Iは必修。小テストは授業時間中に実施、レポートは授業時間外に提出。

表1から、平均的な学生のmanabaの利用を整理すると、以下のようになるだろう。学生はmanabaに1週間に約30回アクセスし⁷⁾、授業内で実施する小テストはほとんどの学生が提出

7) 平均のPV約450、講義は15週、1週間当たり約30回。次節のアンケート回答からは多くの学生はmanabaを利用するのは週のうち半分であるが、PVは各ページをクリックすると増加するので、1週間に30回manabaを訪問するという意味ではない。

するが⁸⁾、授業後のレポートは約 60～70%が提出している。レポートの提出率は受講した学生の取り組み意欲を反映するが、8割ぐらいが現実的な目標となるだろう。なお、レポートや小テストは成績に反映すると学生には周知している。

4. 学生の評価

講義終了時には学生にアンケートを実施しているが（アンケートの内容は付録を参照）、学生の評判が最も良かったのは、講義ノートの公開であった。6割強の学生が第1位に挙げている。パワーポイントで作成した講義ノートは教室でスマホからアクセス可能であり、学生は手許でパワーポイントをめくれるので、従来はかなりあったパワーポイントのめくりが早いとの非難を教員側が受けることはなくなった。

なお、アンケートでは役立つ項目として「レポート優秀者」の公開を挙げた割合は小さいが、学生のアクセス数が上位にくるのが実はこのページなのである。学生は誰のレポートがよく書けているかを気にしている、あるいは、このページの中に自分の名前が載っているかどうかをかなり気にしているのである。

manaba の利用度であるが、最も多いのが週2～3回利用する学生（36%）であり、次が週のうち半分利用する学生（23%）であるが、ほぼ毎日利用する学生（12%）も結構いる。ほとんどの学生は少なくとも週1回は利用しているが、週1回利用する学生はおそらく講義ノートのダウンロードであろうと推察される。

小テストは毎回講義の最後に1問だけ実施し、学期期間では合計15回行っているが、多くの学生（74%）は適量だと判断している。毎回1問では少ないように感じられるかもしれないが、毎回の講義の最も重要なテーマを選んで出題しているため、1問だけでも十分であるということだろう。

レポートについて、学生は、文章を書かせるという出題者の意図は十分理解はしているが、約半数の学生は、時間が取れないなどの理由で、毎回提出できないこともあると回答している。提出の締め切りを伸ばせば提出率が上がるかというところでもない。通常は講義から24時間後が締め切りであり、1週間後に締め切りを延ばしたことがあるが、提出率は以前とほとんど変わりなかった。締め切りを延ばせば、締め切り間際にしか提出しないのである。他の学生のレポートを読むことが manaba の大きな特徴の1つでもあるが、この機能を利用して、優秀なレポートを読んでいる学生は4割近くにのぼる。優秀レポート者をチェックするだけの

8) 都合で manaba にアクセスできない学生には紙での提出を認めている。

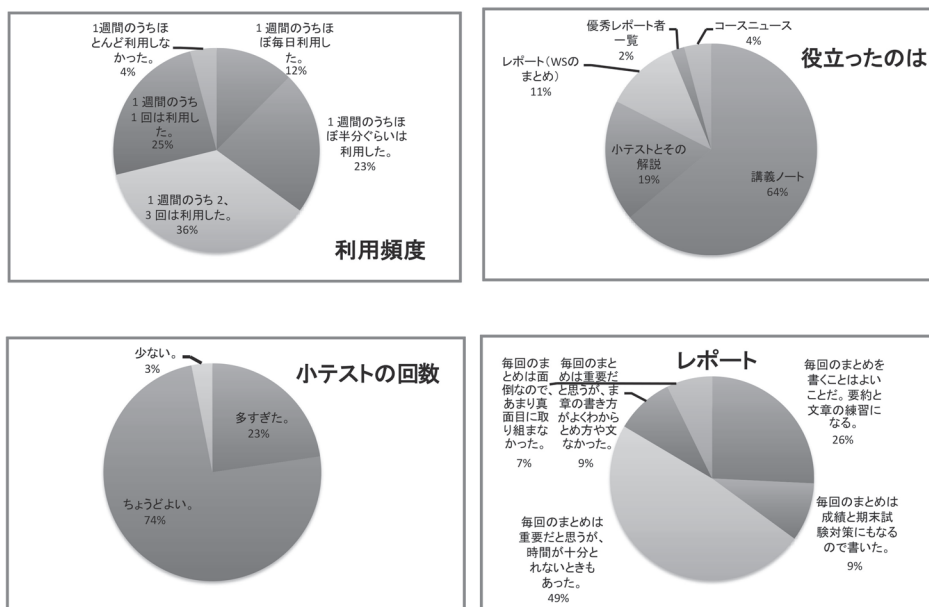
学生も含めれば約8割の学生はmanabaのこの機能を活用している。紙ベースのレポートが到底太刀打ちできないLMSの利点といえよう。

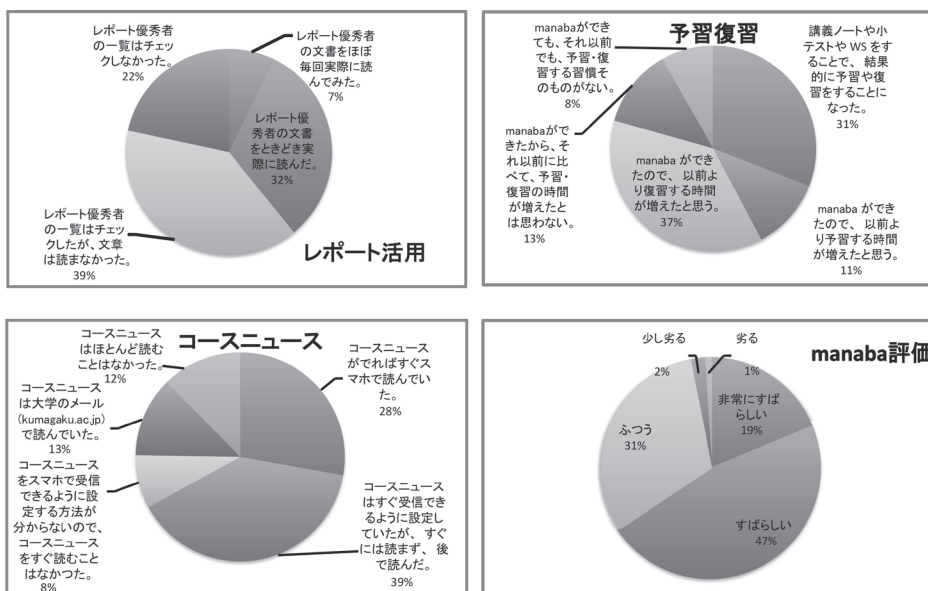
manabaを導入した動機の大きな理由の1つは、年間を通して、予習・復習する習慣をほとんどの学生に身につけてほしいという期待があった。高校までは予習・復習を厳しく指導されている学生も大学に入学すると、自由を履き違えて、怠惰な生活を送る学生も現れる。manaba導入により、8割以上の学生が予習あるいは復習することが増えたと回答した。講義ノートの配布とレポートの提出を半ば義務付けたことが大きく貢献したと思われる。LMSを活用した講義ノートの事前配布がいかに効果が大きいかを示している。

コースニュースは学生が事前に設定しているメールアドレスに自動的に配信されることになっているが、すぐ読む学生は約3割にとどまっており、情報提供者のわれわれとしては、もどかしい思いをしている。

学生のmanabaに対する全般的な評価は、非常に素晴らしい(19%)とすばらしい(47%)を合わせて、70%近くの学生が高く評価していることがわかる。

図1 アンケート結果の整理





(注) 国際経済論 II のクラスについての集計

5. manaba の効果分析

manaba を導入することで、果たして教育効果が上がったのか。これが最も興味があることではあるが、一般的に LMS 導入により教育効果が上がったかどうかを証明することはそんなに簡単なことではない。厳密に検証するためには、同一の教員が LMS を使うクラスと使わないクラスを担当して、例えば最終的には学期末試験の成績を比較することが必要である⁹⁾。対象となるクラスの学生もランダムに選ぶ必要がある。今回は manaba 導入により、manaba が提供する主なサービスが最終的には学期末試験に効果的であったかを検証することにする。取り上げた manaba が提供する主なサービスは、小テスト、レポート、それと学生による manaba へのアクセス数（ページビューの数）の 3 点である。

manaba を利用するとき、筆者が重視しているのは、学生がどれだけ manaba の各ページを見ているのか、小テストを受けているか、レポートを毎回提出しているかの 3 点である。manaba の利用は学生によるページビューで判断し、小テストは毎回クラス内で実施する合計 15 回の小テストの点数（1 回 5 点満点）で、レポートは毎回クラス時間外に提出してもらおうレポートの点数（1 回 10 点満点）を集計したものである。なお、クラスへの出席率は manaba へのアク

9) 教育効果の分析については中室（2015）や伊藤（2017）が参考になる。

セスによってある程度測ることはできるが、大学が導入している出席管理システムのデータに基づいて出席率を把握した。期末試験は通常の紙ベースで行う1時間の試験（100点満点）である。

表2は、manabaが提供する3要素（ページビュー、小テスト、レポート）、出席率、期末試験の相関関係を捉えたものである。なかでも、小テストと期末試験、およびページビューとレポートと相関が高いことがわかる。小テストは毎回の講義の中で重要な内容についての復習問題を中心に出題しているので、小テストの出来の良い学生は期末試験でもよい点数をえることが予想される。manabaに頻繁にアクセスする学生は講義ノートや他の学生の優秀なレポートを読んで参考にするので、よいレポートの書き方がわかってくるようになると考えられる。出席した学生のほとんどは授業時間内に小テストを受けるので、出席率と小テストの相関が高くなるのはある意味当然である。

次に、期末試験の点数を被説明変数とし、出席率、ページビュー、小テストの点数、レポートの点数の4つを説明変数とする重回帰分析を行なった。表3がその結果である¹⁰⁾。4つの説明変数の中で各科目に共通して統計的に有意となったのは小テストである。小テストの点数がよい学生は期末試験の点数もよいという関係が認められる。レポートについては経済学入門だけが期末試験との間で統計的に有意な関係が認められたが、それ以外の科目では認められなかった。ページビューは、レポートとの間には強い相関関係があるが、期末試験との間に有意な統計的な関係は認められなかった。出席率に関しては、マクロ経済学入門Ⅰでは期末試験との間に統計的に有意な関係は認められたが、その他の科目では有意な統計的関係は認められなかった。小テストと期末試験の間で正の有意な関係が強く認められたわけであるが、期末試験問題の内容についても若干ふれておかななくてはならない。期末試験は「～について記せ」のようなすべて文章で回答させる大問形式ではなく、講義内容についての基礎的な事項やその内容理解を問う小問多数からなる問題である。このような期末試験の形式が小テストとの間で強い関係がえられたことに影響を与えている可能性はありうる。

日常的な観察から、筆者は、優れたレポートを書く学生は基礎的な学力があると判断しているのであるが、残念ながら、一部の科目を除いてレポートと期末試験の結果の間には有意な正の相関関係は認められなかった。次節で学生の学力分析の試みを紹介するが、しっかりした文章を書く学生が必ずしも経済学の基礎的な知識を備えていないことが往往にしてあることが明らかになったということでもある。これは本学学生の経済学教育にとって1つの課題であると思われる。

10) パソコノミクスは期末試験を実施しない科目であるので、この回帰分析は行っていない。

表 2 相関係数

経済学入門

	出席率	ページビュー	小テスト	レポート	期末試験
出席率	1				
ページビュー	0.43	1			
小テスト	0.71	0.43	1		
レポート	0.54	0.66	0.65	1	
期末試験	0.54	0.32	0.62	0.56	1

マクロ経済学入門 I

	出席率	ページビュー	小テスト	レポート	期末試験
出席率	1				
ページビュー	0.53	1			
小テスト	0.56	0.66	1		
レポート	0.40	0.84	0.61	1	
期末試験	0.46	0.41	0.54	0.42	1

国際経済論 II

	出席率	ページビュー	小テスト	レポート	期末試験
出席率	1				
ページビュー	0.59	1			
小テスト	0.71	0.59	1		
レポート	0.58	0.76	0.67	1	
期末試験	0.39	0.40	0.54	0.46	1

(注) 相関係数はすべて 1%水準で統計的に有意

表 3 回帰分析の結果

経済学入門

	定数項	出席率	ページビュー	小テスト	レポート
回帰係数	-1.265	0.178	-0.005	0.334*	0.087*
t 値	-0.14	1.331	-0.952	2.145	2.286
p 値	0.889	0.188	0.345	0.036	0.026

決定係数 =0.41, NOB=69

* は 5%水準で有意

マクロ経済学入門 I

	定数項	出席率	ページビュー	小テスト	レポート
回帰係数	0.815	0.215*	-0.008	0.472**	0.063
t 値	0.125	2.201	-0.633	2.80	0.797
p 値	0.901	0.031	0.529	0.007	0.428

決定係数 =0.33, NOB=75

** は 1%水準、* は 5%水準で有意

国際経済論 II

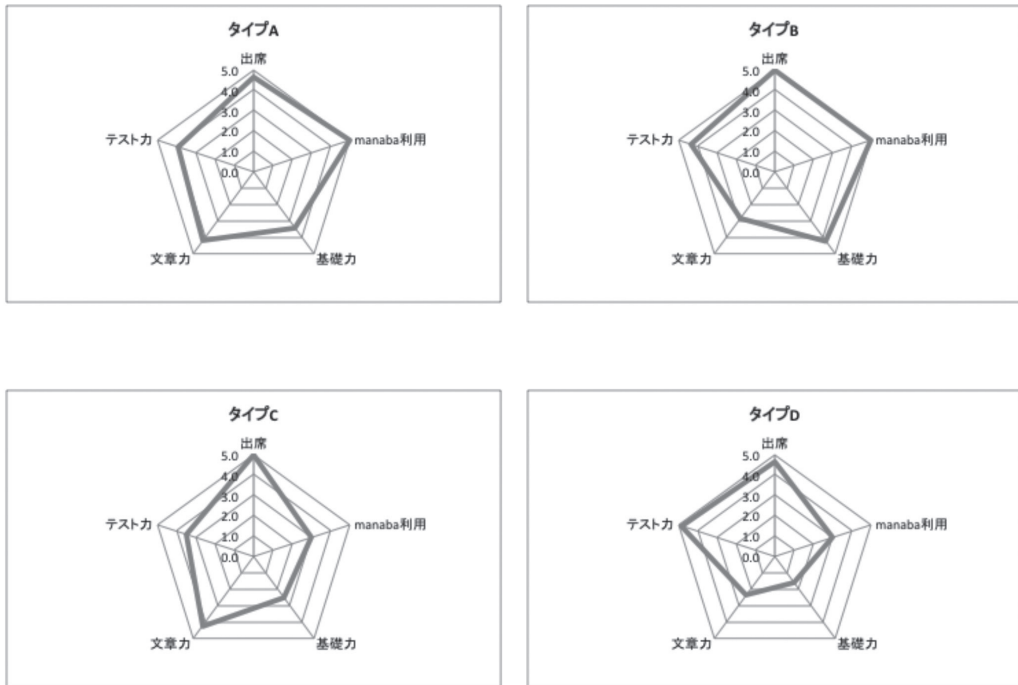
	定数項	出席率	ページビュー	小テスト	レポート
回帰係数	14.732*	-0.048	0.005	0.789**	0.054
t 値	2.03	-0.414	0.531	4.019	1.187
p 値	0.044	0.680	0.596	0.000	0.237

決定係数 =0.29, NOB=144

** は 1%水準、* は 5%水準で有意

被説明変数は期末試験の点数

図2 類型4パターン



(注) マクロ経済学入門Iのケースについて

6. 学生の学力分析

講義で manaba を利用して学期末試験を行なった後、我々が気になるのは、個々の学生が講義内容を理解し、学力が向上したかどうかという点である。学生が manaba を利用することで、様々なデータが生成・蓄積されていく。それらを観察していると、学生の学力についていくつかの類型が見えてくる。既出の回帰分析の結果も踏まえながら、学生の履修状況を、(1) 出席率、(2) manaba の利用度、(3) 小テストの実績で判断した基礎力、(4) manaba に投稿した講義内容のまとめで判断した文章力、(5) 学期末試験、の5つの観点を5段階で評価すると、4つの類型に分類できることがわかった (図2)。

タイプAとBは講義への出席率も manaba の利用もよく、試験の結果もよいが、タイプAは基礎力が若干弱いグループであり、タイプBは文章力に若干難があるグループである。AとBはいわば manaba の利用という点からすれば比較的理想的に近い類型である。それに対してタイプCとDは出席率はよいが、manaba の利用はそれ程積極的ではないグループである。C

は文章力はあるが、基礎力が若干弱く、試験もそこそこの点数であるのに対して、D は基礎力と文章力は弱い、試験の結果だけはよいグループである。D のタイプは試験の結果がよいという意味で基礎学力があると推察されるが、manaba のレポートや小テストには積極的に取り組まなかった学生である。D タイプは今回の分析の枠組みからみれば、例外に属することになる。小テストで判断する基礎力は学期末試験とは正の相関関係が認められるからである。

筆者は文章力を最も重視する。なぜなら、学生が書く文章の中に講義内容の理解度とそれに基づいて整理された内容が表現されるからである。manaba に提出されるレポートからその学生のいわば真の基礎力を読み取れると考える。この文章力は基礎知識だけを問う小テストからは育成することはできない。C や D のタイプの学生が、基礎力の向上や文章力を磨くために、manaba をさらに一層利用するように仕向けるにはどうするかが我々にとっての課題である。

7. manaba の利点と制約

3年間 manaba を講義やコンピュータの実習や演習（ゼミ）に利用した経験を踏まえて、manaba の長所と短所を整理しておこう。

学生側の観点からすれば、第1に、manaba に公開される講義ノートを事前に読み、講義中は事前に印刷してきた講義ノートあるいは手許のスマホ（スマートフォン）で講義ノートをチェックできるので、黒板のノート取りに集中しすぎて、教員の話をも十分聴けないという弊害が取り除かれた。結果的に予習、復習の時間を増やすことになった。第2に、空き時間を利用していつでもスマホから講義内容や資料、小テスト、レポートをチェックでき、スマホから課題を提出できる。第3に、小テストは自動採点機能がついているので、締め切りと同時に結果がすぐわかり、自分の理解度を確認できる。第4に、提出後は、他の学生のレポートも読むことができるので、評価の高い学生のレポートを参考にすることができる。

教員側のメリットとしては、第1に学生の manaba へのアクセスをリアルタイムで把握できることである。誰がお知らせニュースを読んでいるか、誰が講義ノートを読んだのかがわかる。従って、誰が積極的に授業に取り組んでいるかがわかる。また、どの講義資料が学生にとって興味があるかもわかる。第2に小テストの自動採点ができるので、講義時間中に学生の理解度を把握できる。第3に、コースコンテンツに登録すれば、基本的に紙の資料を配る必要はないので時短と資源節約効果が高い。第4に連絡事項等をコースニュースで学生に一斉に連絡できる。その他、成績一覧をエクセル形式のファイルとしてダウンロードできることなどを挙げることができる。

以上のような利点に対して、manabaの制約ないし弱点もいくつか存在する。第1は登録動画のファイルサイズの上限が50 MBと小さいことである。経済学部では経済学入門やミクロ・マクロ経済学入門の基本科目について教員自ら解説の動画を作成し、manabaで公開しているが、ファイルサイズの上限もあり、動画1つの長さは3分～5分以内で収めざるをえない。圧縮してやっと50 MB以内である。第2に、manabaは学生の学習履歴や教員サイドの資料の配布というデータを記録するという点は優れているが、それらをどう活用するかについてのツールはほとんどないに等しい。本稿で行った上記のような分析は教員個人の創意工夫に委ねられており、manaba側は分析のためのツールは特段用意していない。学生が自分の学習履歴から自らの達成度を分析できるようになっていることが好ましい。manaba内で収集された貴重かつ大量なデータをどう簡単に料理できるかが今後の課題であろう。第3に、これはmanabaというよりLMS一般の課題であるが、講義ノート配布することで、ノートを取らない学生が出てくる。他人のレポートをコピーするような学生の可能性は排除できない¹¹⁾。LMSを導入してもノート取りの重要性は学生にしっかりと伝えなくてはならない。第4に、小テストは自動採点機能が装備されているが、記述式のレポートにはそのような機能はない。教員はひたすら学生のレポートを読むしかない。100人を超える大規模クラスだと毎回レポートを課するのは躊躇せざるをえないのではなからうか。第5に、新聞記事など著作権のある資料は原則的にLMSに載せることはできない。この問題がクリアできればLMSの使い勝手はさらに高まると思われる。最後は、このようなシステムを導入しても食らいつきの悪い学生は必ず存在する。例外的に小テストやレポートについて紙媒体での提出を認め、同時にLMSの利便性を実感できることを待つのも必要であろう。

LMSの有効活用を妨げているのは学生ではなく教員側かもしれない。manabaはこれまでのLMSに比べれば比較的敷居は低い。少なくとも以下の点が教員サイドで準備できていれば、manabaの活用は十分可能だ。講義ノート等の教材を電子化していること。教材はPowerPoint（講義ノート）とワープロ文書やpdf（解説など）の2つが基本であり、あとはjpg画像（図入り問題の作成）や動画（必ずしも必須ではない）などである。パソコンに加えて、スマホやタブレットがあればさらに便利である。教室ではWiFiによるネット接続とプロジェクターが必須であり、LMSの環境下では、極論すれば、iPhone 1つあれば講義ができるのである。

11) 幸い現在のところ、レポートに関して学生のコピーはほとんど観察されていない。

8. おわりに

LMS の環境下で経済学教育を行う実践例を紹介してきた。本稿では単なる紹介に終わるのではなく、LMS の1つである manaba で経済学教育を行うことでどのような教育効果が得られるのかを分析した。学期末試験との対応関係では、manaba の小テスト機能を活用することが効果的であることが統計的に確認された。また、学生の文章力を磨く上で、manaba にある他の学生のレポートを参照できる機能を積極的に使うことが有効な手段となりうることが窺い知れた。学生の基礎学力を観察し、それらを向上させることに関して LMS が一定の効果を持ちうるという点は確認できた。学生側も講義ノートをはじめとする資料を電子媒体で容易に取得でき、予習・復習に活用できるという環境に対して、総合的に満足している感想を寄せている。

今後は、manaba に蓄積された膨大なデータを教員側および学生側がどのように活用できるか、活かすかという点が重要になってくる。この点に関しては現在の LMS は道半ばである。大学は組織として LMS のデータをどう活用していくかを検討すべきである。学生の学習の履歴を単に記録するだけでなく、分析し、診断して、学生の基礎力を底上げする取り組みが必要になってくる。LMS はそのような方向を志向すべきである。

付 録

■ アンケート

講義終了時に manaba で実施している筆者作成のアンケートを参考として掲載しておく。manaba を利用した上でみなさんの感想をお聞かせください。以下のアンケートに教えてください。

1 あなたは manaba をどの程度利用しましたか。1つ選んでください。

1.1

1. 1週間のうちほぼ毎日利用した。
2. 1週間のうちほぼ半分ぐらいは利用した。
3. 1週間のうち2、3回は利用した。
4. 1週間のうち1回は利用した。
5. 1週間のうちほとんど利用しなかった。

2 manaba の中で何が1番役立ちましたか。1つ選んでください。

1.2

1. 講義ノート
2. 小テストとその解説
3. レポート (WS のまとめ)
4. 優秀レポート者一覧
5. コースニュース

3 小テストの回数はどうでしたか。1つ選んでください。

1.3

1. 多すぎた。
2. ちょうどよい。
3. 少ない。

4 WS のまとめは毎回出しましたが、どうでしたか。1つ選んでください。

1.4

1. 毎回のまとめを書くことはよいことだ。要約と文章の練習になる。
2. 毎回のまとめは成績と期末試験対策にもなるので書いた。
3. 毎回のまとめは重要だと思うが、時間が十分とれないときもあった。
4. 毎回のまとめは重要だと思うが、まとめ方や文章の書き方がよくわからなかった。
5. 毎回のまとめは面倒なので、あまり真面目に取り組まなかった。

5 WS 優秀者一覧のアクセスは多かったのですが、あなたは利用しましたか。1つ選んでください。

1.5

1. レポート優秀者の文章をほぼ毎回実際に読んでみた。
2. レポート優秀者の文章をときどき実際に読んだ。
3. レポート優秀者の一覧はチェックしたが、文章は読まなかった。
4. レポート優秀者の一覧はチェックしなかった。

6 manaba を利用することで、予習や復習することになりましたか。1つ選んでください。

1.6

1. 講義ノートや小テストや WS をすることで、結果的に予習や復習をすることになった。
2. manaba ができたので、以前より予習する時間が増えたと思う。
3. manaba ができたので、以前より復習する時間が増えたと思う。
4. manaba ができたから、それ以前に比べて、予習・復習の時間が増えたとは思わない。
5. manaba ができて、それ以前でも、予習・復習する習慣そのものがない。

7 manaba のコースニュースをスマホ（あるいは携帯）ですぐ受信し、読んでいましたか。1 つ選んでください。

1.7

1. コースニュースができればすぐスマホで読んでいた。
2. コースニュースはすぐ受信できるように設定していたが、すぐには読まず、後で読んだ。
3. コースニュースをスマホで受信できるように設定する方法がわからないので、コースニュースをすぐ読むことはなかった。
4. コースニュースは大学のメール (kumagaku.ac.jp) で読んでいた。
5. コースニュースはほとんど読むことはなかった。

8 manaba を 5 段階で総合的に評価してください。★の数の意味は次のとおりです。

- ★★★★★ 非常に素晴らしい
- ★★★★ 素晴らしい
- ★★★ ふつう
- ★★ 少し劣る
- ★ 劣る

1.8

1. ★★★★★★
2. ★★★★★
3. ★★★
4. ★★
5. ★

9 manaba を利用した感想を以下の欄に自由に書いてください。枠内に収めてください。

1.9

回答ありがとうございました。

なお、この回答は成績評価にはまったく関係ありませんので、心配しないでください。

■レポートの例

manaba で毎回実施しているレポート（ワークシート）の書式を紹介する。

9月21日（木）WSの課題提出です。下の書式をコピーして、解答欄にペーストし、オンラインで提出してください。

締め切りは9月22日（金）昼12時です。締め切りをすぎると提出できなくなります。

マクロ経済学入門Iワークシート（笹山）

2017年9月21日（木曜2時限）

学籍番号 名前

（注）以下は項目だけ挙げました。

- ・ 講義テーマ
- ・ 新聞の要約
- ・ 経済用語
- ・ 経済データ
- ・ サイト紹介
- ・ 講義内容のまとめ
- ・ 質問・意見・感想

■小テストの例

manaba で毎回実施している小テスト（筆者は確認テストと読んでいる）の例を示す。

財市場のみを考慮した封鎖経済マクロモデルを考えます（海外部門は省略した政府支出乗数モデル）。このとき増税と政府支出増加を共に2兆円ずつ同時に実施した場合（均衡予算）、GDPへ与える効果はどうなるでしょうか。ただし、限界消費性向は0.8、租税収入は定額税と

します。

答 GDP は最終的に () 兆円増加する
空欄に半角で数値を入れてください。

参考文献

Itaka, T. (2013), “ARS Module of Contents Management System using Cell Phones,” HCI International 2013, Part IV, LNCS 8015, pp. 682–690.

池田輝政・松本浩司編 (2016) 『アクティブラーニングを創るまなびのコミュニティ』ナカニシヤ出版

伊藤公一朗 (2017) 『データ分析の力 因果関係に迫る思考法』光文社新書

牛頭哲宏 (2016) 「クラウド型教育支援システム (manaba) の活用による指導と評価」『神戸常盤大学紀要』第 9 号

岡田・甲斐荘・玉木・池頭 (2015) 「クラウド型教育支援システム (manaba) 利用による基礎学力向上教育」『大妻女子大学家政系研究紀要』第 51 号

Tomei, J. and Sakai, A.(2011), “Using Moodle for *sairishu*”, 大学 ICT 推進協議会 2011 年度年次大会論文集

中室牧子 (2015) 『「学力」の経済学』ディスカヴァー・トゥエンティワン

summary

Economics Educatuon and the LMS: The Analysis of its Effects on Economics Education

Kumamoto Gakuen University has introduced a cloud based LMS (Learning Management System) “manaba” in 2015. The Faculty of Economics is positively and profoundly using “manaba” system as a tool to educate Basic Economics, Introductory Microeconomics, Introductory Macroeconomics and so on. In this article we investigated the educational effects of introducing LMS on economics education. As a result, we found that a manaba’s quiz function is an effective tool to raise the score of term examinations. Secondly, we found the strong correlations between the writing scores and the students who aggressively use the manaba system.