

# コンピュータ基礎教育における LMS の効果の検証

明田川紀彦, 中澤美奈

駒沢女子大学

nichise@komajo.ac.jp

## Verification of the Effectiveness of LMS in Computer Fundamental Education

AKETAGAWA Norihiko and NAKAZAWA Mina

Komazawa Women's University

### 概要

2020 年、新型コロナウイルスの世界的なパンデミックの影響で、多くの大学が Learning Management Systems (LMS) を使用した遠隔授業に移行した。本学においても新しい LMS が導入され、遠隔授業に移行することができた。遠隔授業という学生にとって決して望ましいとは思えない授業スタイルながら、LMS を使用した遠隔授業の成績は、従来の対面授業よりも優れていた。その後も、LMS を使用した遠隔授業の成績は良かった。特に 2020 年度入学者は、こうした状況の中でも一生懸命に授業を受けていた。これは、昨今の学生にとって親和性のある LMS の効果が重要な役割を果たしたことは間違いない。さらに、学生の意識調査からも、遠隔授業が多くの学生にとって悪い選択肢ではないことがわかった。

### 1. はじめに

2020 年 4 月コロナ禍により、多くの大学で対面授業を実施することができず、遠隔授業となった。すでに LMS (Learning Management System) を導入していた大学ではスムーズに遠隔授業に移行できたが、コロナ禍を期に LMS を導入した大学では授業開始時期をずらしながらもなんとか遠隔授業を実施することができた。本学においては、GWE (Google Workspace for Education) を新たに導入し、遠隔授業を開始することができた。こうして、全国的に LMS の導入が一気に進み、新たなシステムにより教授法も多様化した。

高等学校においては、生徒用のモバイル端末の導入はコロナ禍以前より進みつつあったが、2023 年調査によると、88.6%<sup>[1]</sup>も導入が進んだ。さらに、10 代のスマートフォン利用率は、95.0%<sup>[2]</sup>とほとんどの高校生が当たり前のように使用している状況である。また、篠ら<sup>[3]</sup>による教科「情報」に関する調査では、2010 年以来新入生の ICT のスキルは下がり

続け、かつ学生本人も苦手意識を持ち続けていることもわかっている。しかしながら、筆者が担当しているコンピュータ基礎教育においては、LMS の導入により成績分布が明らかに向上した。

本発表では、これまでの発表に加え、2022 年度データを追加し、これまでの結果通りであったことを報告する。併せて、2020 年度当時 1 年次であった現 4 年生に、当時の状況を聞き取り調査にて振り返ってもらった。本発表では、数ある課題の中から、財務省の一般会計決算書(歳入・歳出の概要)<sup>[4]</sup>をまとめる表計算課題の成績分布(2018-2022 年度)の比較評価と、2020 年度遠隔授業を受けた 1 年生から 3 年生への意識調査、2020 年度入学者への意識調査の結果から LMS の学習効果の評価・検証し、有意な結果を得ることができたことを報告する。なお、本学では、2020 年度は全面遠隔授業、2021 年度は一部対面授業と遠隔授業が混在したが、2022 年度から全面对面授業に復帰した。

## 2. 課題と調査の概要

### 2.1 課題「財務省一般会計決算書（歳入・歳出の概要）」について

例年12ほど課す表計算課題から、5年間にわたって変更のない課題「財務省一般会計決算書（歳入・歳出の概要）」について評価・検証を行った。授業の進め方は、Google Meetによる遠隔授業を実施した2020年度については、Google Classroomの資料として、見本および作成手順を映像資料とテキスト資料の両方を掲出した。学生からの質問については、随時Google Meetにて受け付けた。対面授業に復帰した2021年度および2022年度も2020年度と同様の資料をGoogle Classroomに掲出した。コロナ禍以前（GWE未導入）の2018年度および2019年度の対面授業については、学生の操作卓の間に設けられた提示モニタに見本および作成手順、テキスト資料をプレゼンテーション資料として授業中掲出し続けた。なお、レジュメを配布するのではなく、学生のスマートフォンにて提示モニタの撮影を許可し、授業時間外の作業においても

参考にできるよう配慮した。課題の点数は1点刻みの10点満点で評価した。

本課題は、財務省のウェブサイトに掲載されている「財務省の政策」から「歳入・歳出の概要」を表計算ソフトでまとめる課題である（図1）。手順は、国会に提出された最新の決算データを教科書の書式通りに転記（すべてを転記するのではなく、決算表を理解し表計算課題として内訳があるものは計算する）、集計した後、構成比、プライマリーバランスの算出、構成比をもとに円グラフの作成、そして考察するものである。なお、GWEを利用した2020年度から2022年度はGoogleスプレッドシートを、2018年度および2019年度はMicrosoftエクセルを使用した。また、歳入・歳出の概要をテーマにしている理由は、単年度予算ではあるが、国の財務状況を理解することは、さまざまな時事問題を解釈する手助けとなるからである。

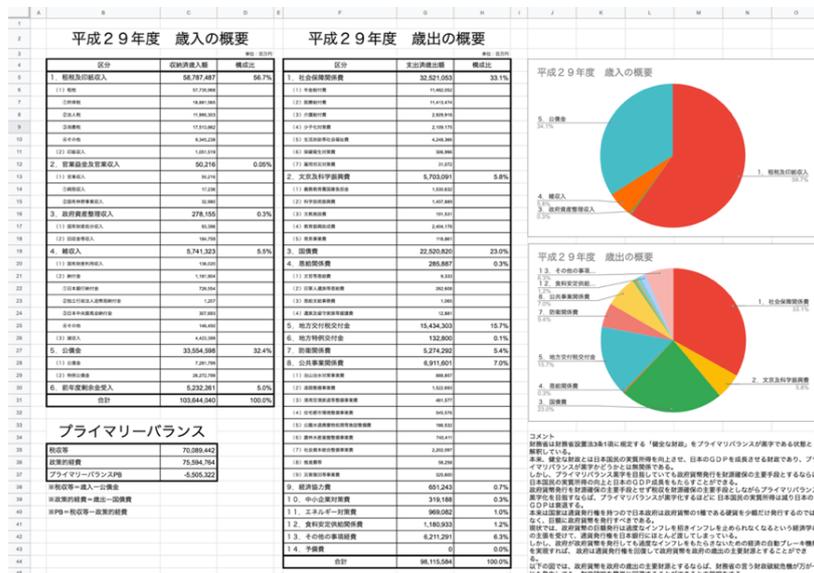


図1. 課題見本「平成29年度 歳入・歳出の概要」

### 2.2 2020年度入学者に対する意識調査

本学の2020年度入学者は、入学式も実施できず、授業もすべて遠隔授業であったため、1年次においては、一度も学内に立ち入るこ

とができないまま、遠隔授業による大学生活を送らざるを得なかった。遠隔授業ではあるものの、また、コロナ禍で社会状況も混沌と

しているにも関わらず、学生の課題に対する取り組みは、非常に良かった。このことは、本演習の他のクラスや語学系科目などの他の授業でも同様であったことから、2023年度進級オリエンテーションの際、新4年生に対し、全面遠隔授業の1年次当時を振り返ってもらい、授業に対してどのように向き合ってきた

かを聞き取り調査した。実施は、投げかけた質問に対して、Googleフォームにて回答してもらった。設問内容は以下の通りである。併せて、設問3に対して設問2をクロス集計し、当時の意識と遠隔授業に対するモチベーションの関連性も探った。

- (設問1) 遠隔授業について**
- 遠隔授業を受けたことがある
  - 遠隔授業ははじめてだった
- (設問2) 遠隔授業に対するモチベーションについて**
- 大いにあった
  - だいたいあった
  - ふつう
  - あまりなかった
  - まったくなかった
- (設問3) 遠隔授業に対して思いつくこと**
- とにかく一生懸命授業を受けた
  - 適当に授業を受けた
  - 学校に行けず不安だった
  - 学校に行かなくてもよくてラッキーだった
  - 大変だった
  - 楽だった
  - その他 (自由記述)

### 3. 評価の結果

#### 3. 1 2018-2022年度の成績分布について

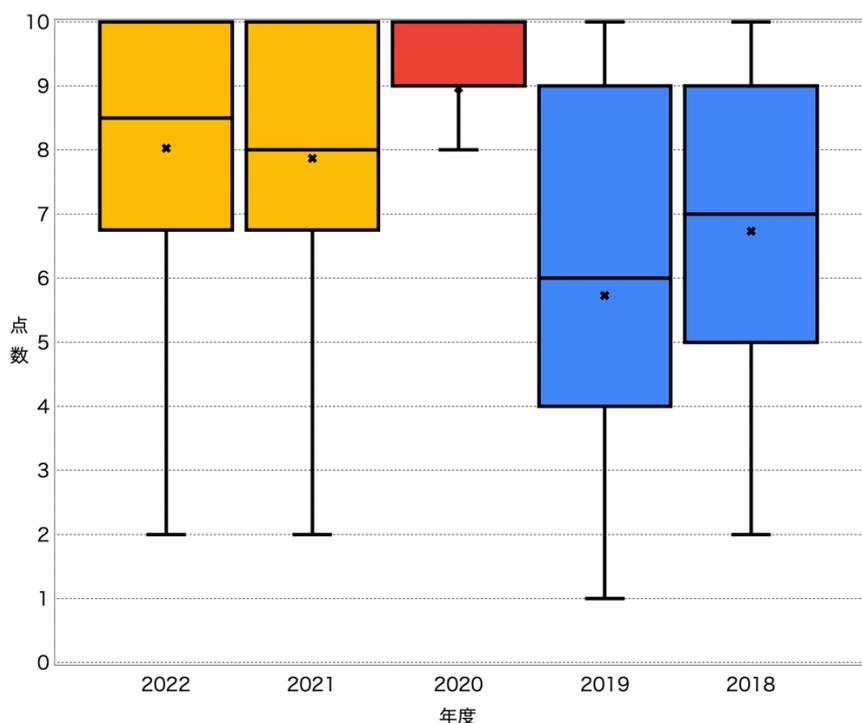


図2 2018年度-2022年度成績分布

図2に示されている通り、従来の対面授業を行った2018年度と2019年度については、多少の傾向の違いは見られるものの、おおむね成績が全体に散ける分布であった。全面遠隔授業を実施した、2020年度の成績については、最高点である10点を取った学生が約70%と突出して多く、絶壁型の分布であった。対面授業に復帰しGWEを利用した2021年度と2022年度については、遠隔授業であった2020年度に比べ、若干平均値も中央値も低くはなっているものの、絶壁型に近い分布であった。標準偏差については、2020年度(1.95)には及ばないものの、明らかに2018年度(2.41)と2019年度(2.87)に比べ、GWEを利用した2021年度(2.27)と2022年度(2.13)は優良な成績に偏在していることが見て取れた。また、平均値および中央値も2018年度(6.73、7)、2019年度(5.73、6)に対して2021年度(7.87、8)、2022年度(8.03、8.5)となっていることから、平均値および中央値からも成績優良者が多かったことが明らかである。ここで、2020年度の平均値および中央値についても(8.96、10)と非常に高いスコアであった。なお、2020年度は後述する聞き取り調査から、全面遠隔授業による授業に向き合う意識の影響が大きかつ

たこともわかった。

このことから、同じ対面授業ではあるが、2019年度以前に比べ2020年度以降は、GWEによる資料掲出の効果があり、GWEが学習効果の向上に寄与したと考えられる。また、篠らによる情報に関する調査では、ギガスクール構想やコロナ禍の対応により新入学生のICTの経験値は多くはなっているものの、身に付けてきたスキルは2018年度以降も低下傾向であることがわかっている。このスキル低下とは逆行するように2020年度を境に成績向上が見られるのは、前期の授業によるスキルアップも一因と考えられるが、昨今の学生らにとって親和性の高いLMSの効果が大いにあると考えられる。ここで、受講者とは、履修者ではなく、欠席過多であきらかに受講放棄した学生は除いている。併せて、コンピュータの授業にも関わらず、コンピュータでウィンドウを2面開いてGWEの資料を閲覧するのではなく、受講者自身のスマートフォンに資料を表示させ、それを閲覧しながら作業している姿を多く目にした。このことは、昨今の学生にとって、スマートフォンはコミュニケーションツールにとどまらず、動画視聴や課題作成などスマートメディアとして体の一部となっているからであろう<sup>15)</sup>。

### 3. 2 2020年度入学者に対する意識調査結果

2020年4月新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言が発出され、2020年度入学者は、入学式どころか登校することも叶わず、社会状況も相まって、心理的に相当追い詰められていた。しかしながら、そういった状況にも関わらず、2020年度入学者の課題への取り組みや成績を含めた評価が例年になく良かった。このことは、本発表のコンピュータ演

習だけでなく、語学系科目でも同様であり、またそういった報告も多くなされている。そこで、2023年度進級オリエンテーション(2023年3月末)において、新4年生に全面遠隔授業だった1年次当時(2020年度)を振り返ってもらい、聞き取り調査を行なった(回答数は37)。

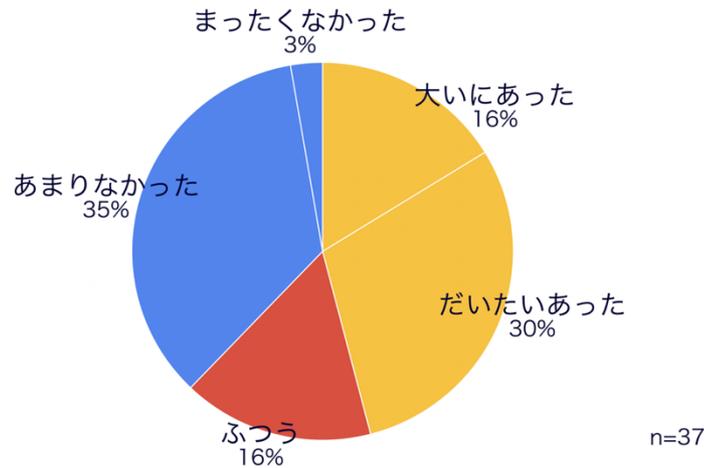


図3 遠隔授業に対するモチベーション結果

調査の結果、遠隔授業がはじめてであった学生が92% (34名)、すでに通信制高校などで遠隔授業を受けたことがある学生が8% (3名)であった。また、成績評価が良かったことから、授業に対するモチベーションが高かったかといえ、図3の通り決してそうではなく、「大いにあった」「だいたいあった」を合わせて46% (17名)であるのに対し、「あまりなかった」「まったくなかった」を合わせて38% (14名)もいた。「遠隔授業に対して思いつくこと」について複数回答で求めたところ(図4)、「とにかく一生懸命授業を受けた」59% (22名)、「大変だった」38% (14名)、

「楽だった」「学校に行かなくても良くてラッキーだった」がそれぞれ35% (13名)、「学校に行けず不安だった」32% (12名)となった。自由記述には、「交通費が浮いた」との回答もあった。このことから、新しく始まるはずだったキャンパスライフは遠隔授業になり、また社会はコロナ禍ということもあり、授業に対するモチベーションが高くなるわけもなく、不安を抱えながらも、一生懸命授業を受けたと見ることができる。一方で、学校に行かなくても良く、遠隔授業を楽な授業と捉えていた学生も一定数いた。

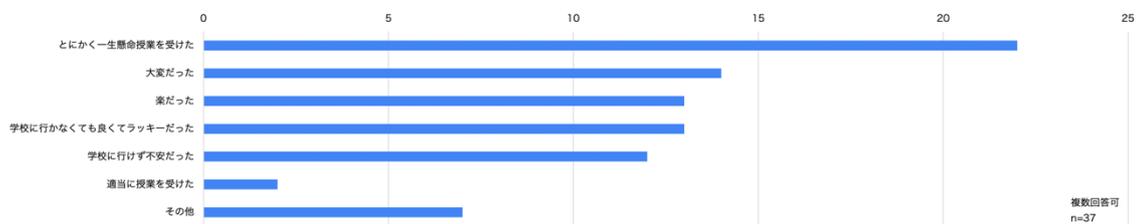


図4 遠隔授業に対して思いつくこと

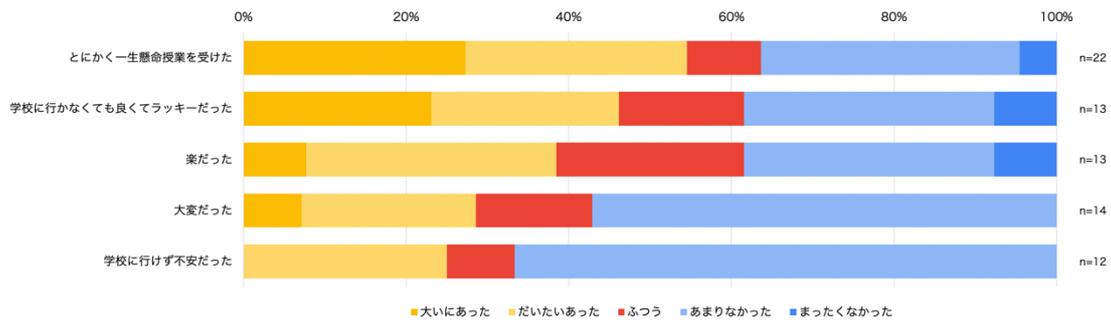


図5 遠隔授業に対する意識とモチベーション

そこで、「とにかく一生懸命授業を受けた」「大変だった」「楽だった」「学校に行かなくて良くてラッキーだった」「学校に行けず不安だった」それぞれに対して「遠隔授業に対するモチベーション」についてクロス集計してみた。図5の通り、モチベーションが「大いにあった」「だいたいあった」をモチベーションが高いとし、「あまりなかった」「まったくなかった」を低いとすると、「とにかく一生懸命授業を受けた」と回答した学生のうち、54% (12名) が高く、「ふつう」を含めると比較的モチベーションが高かった。また、「学校に行かなくても良くてラッキーだった」と回答した学生は、モチベーションが高い46% (6名) に対して低い31% (4名) と、母数が少ないこともあるが、明確な差は見られなかった。「楽だった」と回答した学生も、高い43% (6名)、低い36% (5名) で、「学校に行かなくても良くてラッキーだった」と似たような傾向である。この二つの回答ともに「ふつう」を含めると「とにかく一生懸命授業を受けた」と同じく、6割ほどの学生が、比較的モチベーションを持って授業を受けたと見てとれる。この「学校に行かなくても良くてラッキーだった」と回答した学生を積極性があると見るには判断が分かれるところだが、通信制課程を置く高等学校が増えていることから<sup>[6]</sup>、遠隔授業には一定数のニーズがあり、そういった学生にとっては、遠隔授業は好都合の修学環境と言えるだろう。

対して「大変だった」「学校に行けず不安だ

った」と回答した学生うち、それぞれ57% (8名)、67% (8名) が「あまりなかった」と回答しており、モチベーションが低い傾向となった。遠隔授業はすべての授業において課題が多く、受講生は授業が大変であると授業評価アンケート等で漏らしていることから、ネガティブな印象を持っている学生ほどモチベーションが上がらなかったと考えられる。また、遠隔授業でも先生への質問はできるが、対面で直接質問ができないなど、学校に行けないことへの不安はそれ相当あったと推察される。このことは、学習者が学習を進めていく上で、自信を持つことができるかどうかことが重要であるとの報告<sup>[7]</sup>もあることから、結果、授業に対する不安からもモチベーションが低かったと言えるだろう。

以上のことから、2020年度入学者の心理的状況は、社会状況とともに劣悪で、学生本人たちは大学にも行けず、しかも不慣れな遠隔授業を受けなければならず、不安を抱えながらも一生懸命に対応したことが窺えた。1年次ゆえもともと修学意欲が高く、そこに来て遠隔授業という初めての修学環境ゆえ、それぞれがさまざまな精神状態の中、主体的に、しかも一人でコンピュータやタブレットなどの画面に向かっていと推察される。その結果、全面遠隔授業であった2020年度の入学者は、決して満足な状況では無いにも関わらず、成績という面で今までにない好成績を得られる結果に繋がったのだろう。

#### 4. まとめ

本稿では、遠隔授業と LMS の効果について、成績分布と意識調査から検証を行った。本学もコロナ禍を機に、LMS を導入するに至った。LMS を使った 2020 年度から 2022 年度の 3 年間の成績分布は、LMS を導入する以前の 2018 年度、2019 年度の 2 年間のそれと比べ明らかに向上した。その中でも緊急事態宣言が発出された 2020 年度は、全面遠隔授業ではあったものの、成績分布が突出して良かった。意識調査から、特に 2020 年度新入生はコロナ禍というストレスフルな状況においても、授業に向き合う意識が高く、個々人で適応しながら授業を受けてきたことが明らかとなった。学生、教職員どちらにとっても危機であった 2020 年度を乗り越えられたことは、これも LMS という昨今の学生にとって

親和性のあるシステムによるところが大きいと言える。併せて、意識調査から、遠隔授業を経験した学生らは、遠隔授業について、とにかく学校に来たいというポジティブな意見もあるが、多くは、ゼミや講義、実習などそれぞれの授業科目によって対面授業が望ましいのか、それとも遠隔授業が望ましいのか、それぞれに見合った授業形態を意識していることもわかった。本学では全面对面授業を実施しているが、ボランティアやインターンシップ、アルバイトなど学生の学外活動を後押しする意味でも、すでに、タイムシフト授業など時間割の効率化を目的に遠隔授業を導入している大学もあるで、本学も遠隔授業を導入していくことも検討したい。

#### 参考文献

[1] 旺文社「【2023 年度】全国の高等学校における ICT 活用実態調査 「1 人 1 台」端末配備の主流化と問われる活用場面の見きわめ」, 令和 5 年 2 月 28 日, <https://www.obunsha.co.jp/news/detail/760>

[2] 総務省「令和 4 年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書」, 令和 5 年 6 月 23 日, [https://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01iicp01\\_02000119.html](https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01iicp01_02000119.html)

[3] 篠政行、スワット・チャロンニボンワーニッチ「2010-2022 年度新入学生の情報教育に関する意識調査」, 大学 ICT 推進協議会 2022 年度年次大会, 令和 4 年 12 月 13 日

[4] 財務省「平成 29 年度 歳入・歳出の概要」  
[https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11445539/www.mof.go.jp/budget/budger\\_workflow/account/fy2017/ke3011c.html](https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11445539/www.mof.go.jp/budget/budger_workflow/account/fy2017/ke3011c.html)

[5] NHK 放送文化研究所「テレビと動画の利用状況の変化、その背景にある人々の意識とは」  
全国メディア意識世論調査 2021

[6] 文部科学省「高等学校教育の現状について」令和 3 年 3 月  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/kaikaku/mai\\_n8\\_a2.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kaikaku/mai_n8_a2.htm)

[7] 松島るみ、尾崎仁美「大学生のオンライン授業に関する評価と自己調整学習方略および学習者特性との関連」  
日本教育工学会論文誌, 45(Suppl.), 5-8, 2021