

# Moodle のログから見たコロナ禍における利用者の学び

## What the Moodle Logs Tell us about the Students' Learning under the Coronavirus Pandemic

山本 勝巳\*

Katsumi Yamamoto

本論文では、流通科学大学において利用されている Moodle に保存されたログを利用して、コロナ禍における受講生の学習行動を検討し、授業外での学習習慣の確立に向かう行動の可視化を試みた。曜日・時間帯ごとのアクセスを可視化することで講義時間外にも受講生が教材にアクセスしていることを示すとともに、昨今求められるようになった「単位の実質化」に向けてログ化が LMS の不可欠な機能の一つではないかと指摘した。

キーワード：Moodle、ログ、可視化、単位の実質化、コロナ禍

### I. はじめに

2020 年度は COVID-19 への対応に明け暮れた 1 年であった。これは本学だけでなく、全国的に共通した傾向であった。本学では後期科目については対面を前提とする科目を増やすことができ、キャンパスに学生の姿を見かけることも多くなったが、他の地域では後期科目についても遠隔形式での開講を余儀なくされた大学も少なくない<sup>1)</sup>。

では本学で対面を前提とする科目の受講生の学びはどのようなものであったのか。こうした疑問に答えるために本学の一部科目で提供されている LMS (Learning Management System) の一つである Moodle に残されたログから受講生の後期の学びについて報告したい。これは最近問われるようになった「単位の実質化」への回答の一つでもあり、LMS の用途の一つでもあると考える。

### II. 手順と結果

#### 1. ログデータの概要とその取得方法

今回の報告では筆者が担当した Moodle を積極的に利用した 3 つの後期開講科目について講義時間内外に受講生がどのような教材へのアクセスパターンを示したのかに着目する。対象とした科目は「ホスピタリティ英語」・「英語 A」・「英語入門」であり、それぞれに教材の提供方針は異なるが、詳細は次項以降で個別に述べる。

---

\*流通科学大学人間社会学部、〒651-2188 神戸市西区学園西町 3-1

LMS の構造化されたログとパタンマッチによるテキスト処理を得意とする PC の親和性もあって、ログに着目した報告は多く、研究目的によるログデータのカウンタ方法も千差万別である<sup>2)、3)</sup>。

今回利用したのは Moodle (バージョン 3.8.2) 上にてサイト管理 > レポート > ログと進んで、科目ごとに取得した標準ログである。期間は後期授業期間中 (冬季休業期間を含めて 18 週) のものとした。ここでログとして記録されるのは、アクセス日時・ユーザ名・コンポーネント・イベントコンテキスト・イベント名・アクセス元の IP アドレス等の情報である。

このうち、「コンポーネント」は Moodle のどのモジュールを使っているかを示すものであり、「イベントコンテキスト」は、どのコンテンツへアクセスしたか、「イベント名」は、受講者あるいは教員が何を行ったかを示していると説明されている<sup>4)</sup>。

今回記録されたログに含まれる「コンポーネント」にはシステム・URL・ファイル・ファイル提出・レッスン・小テスト・課題といった項目が含まれる。「システム」コンポーネントはコースへのログイン時や一つ一つのタスクの終了後にトップページが表示される履歴の蓄積、ユーザー一覧の閲覧・ユーザプロフィールの閲覧といった自他ユーザの確認作業が含まれる。「URL」コンポーネントはコースにまとめた url へのアクセスが含まれる。「ファイル」コンポーネントはコースにまとめた pdf ファイル・Word ファイルや音声ファイルの閲覧作業が含まれる。「ファイル提出」コンポーネント・「課題」コンポーネントはいわゆるレポートに対応するもので期限までに PC 上で作成したファイルを提出する窓口を用意した。提出回数は複数回に設定した。課題が提出されると「ファイル提出」コンポーネントに記録されるとともに、提出されたファイルが「課題」コンポーネントへの記録対象となる。したがって基本的にこの 2 つの項は同じアクセス数となる。「レッスン」コンポーネントは複数の課題をまとめて中断もありつつ最後まで完遂するものである。具体的には正解するまで次の問題に進めない 10 問セットの多肢選択問題などを用意した。「小テスト」コンポーネントは制限時間を設定して中断なく最後まで完遂するものである。具体的には一定の数の多肢選択問題などで構成される練習問題を用意した。

以上ログ化されたそれぞれの「コンポーネント」は「イベント名」として次のような活動に対応することになる。

- ・システム: [コース・ユーザー一覧・ユーザプロフィール] の閲覧
- ・URL: コースモジュール (指定された url) の閲覧
- ・ファイル: コースモジュール (指定されたファイル) の閲覧
- ・ファイル提出: ファイルのアップロード・提出の作成・提出の更新
- ・レッスン: レッソンの開始・問題の閲覧・問題の解答・レッスンの中断・レッスンの再開・レッスンの終了
- ・小テスト: 小テスト受験の開始・受験の閲覧・受験の送信・受験のレビュー・受験概要の閲覧
- ・課題: 課題の提出

これらの項目のうち、「システム」コンポーネントについては分析から外して、受講生の学習行動をより直接構成すると考えられる

- URL: 「コースモジュールが閲覧されました」
- ファイル: 「コースモジュールが閲覧されました」
- ファイル提出: 「ファイルがアップロードされました」
- レッスン: 「レッスンが終了されました」
- 小テスト: 「小テスト受験が送信されました」
- 課題: 「課題が提出されました」

といったそれぞれの「イベント名」の出現回数を集計した。なお、「イベントコンテキスト」は例えばコースモジュールの閲覧という「イベント名」の対象となる具体的なファイル名を記録した項目である。

## 1. 「ホスピタリティ英語」

「ホスピタリティ英語」は火曜 4 限開講の 2 年配当の学科専門科目であり、講義内でレッスンとして新出語句の確認を済ませ、その知識を生かして講義時間外に 2 種類の小テストを受験した上で翌週の講義でファイルや URL を利用した解説を行い、ペアワーク・グループ活動でのレポート提出へとつなげるという講義との連携を意図した。学期当初の履修者数は 21 名であった。

ファイルコンポーネントのエントリ 1,274 件、URL コンポーネントのエントリ 426 件、レッスンコンポーネントのエントリ 386 件、小テストコンポーネントのエントリ 424 件、課題コンポーネントのエントリ 103 件、ファイル提出コンポーネントのエントリ 103 件であった。ファイル・小テストへのアクセスは毎週、URL へのアクセスは 11 週分記録されている。課題・ファイル提出は 8 週、レッスンは学期途中から提供したものであったため、10 週分の記録であった。

表 1. コンポーネントごとのログ出現回数（「ホスピタリティ英語」）

週	URL	ファイル	ファイル提出	レッスン	小テスト	課題
2020-09-28	11	26			13	
2020-10-05	42	101			5	
2020-10-12	10	150	10		17	10
2020-10-19	48	201	25		31	25
2020-10-26		155	20		19	20
2020-11-02		20	1		24	1
2020-11-09		108	11		34	11
2020-11-16	11	200	13		30	13
2020-11-23	43	152	19	71	40	19
2020-11-30	63	46	4	43	31	4
2020-12-07	44	20		27	37	
2020-12-14	57	11		46	30	
2020-12-21	3	3		38	18	
2020-12-28		1		3	14	
2021-01-04	89	12		36	26	
2021-01-11	5	28		47	32	
2021-01-18		29		69	4	
2021-01-25		11		6	19	
合計	426	1,274	103	386	424	103

表 1 はこの科目におけるコンポーネントごとの出現回数を示している。そこから曜日ごと・時間帯ごとのコンポーネントへのアクセスパターンをまとめたものがそれぞれ以下の図 1 と図 2 である。履修者のアクセスパターンを曜日別・時間別に見ると URL・ファイル・レッスンへのアクセスは講義日の講義時間中に多いものの、レッスン～小テストという流れは毎週月曜の締切に向けて週末から月曜・20 時以降と締切日の 10 時台以降にもアクセス数が増加することが見て取れる。

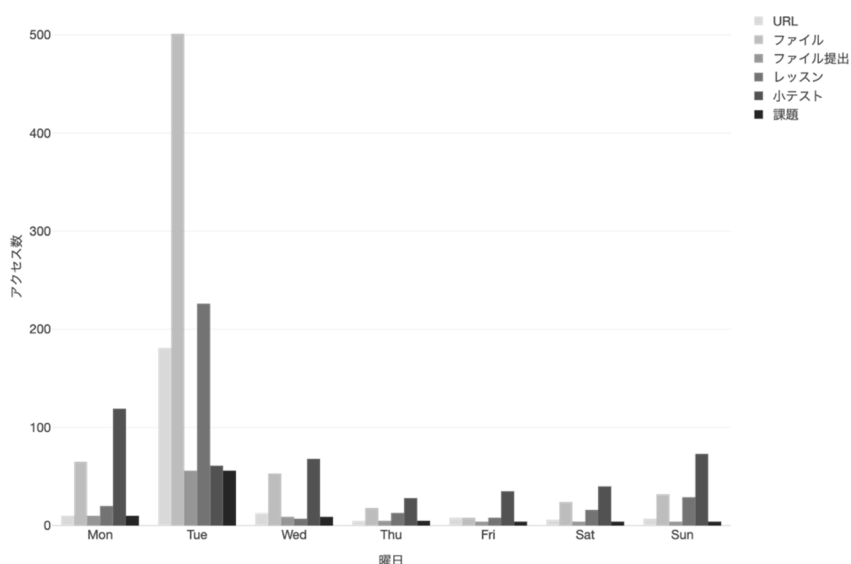


図 1. 曜日ごとコンポーネント別のアクセスの様子（「ホスピタリティ英語」）

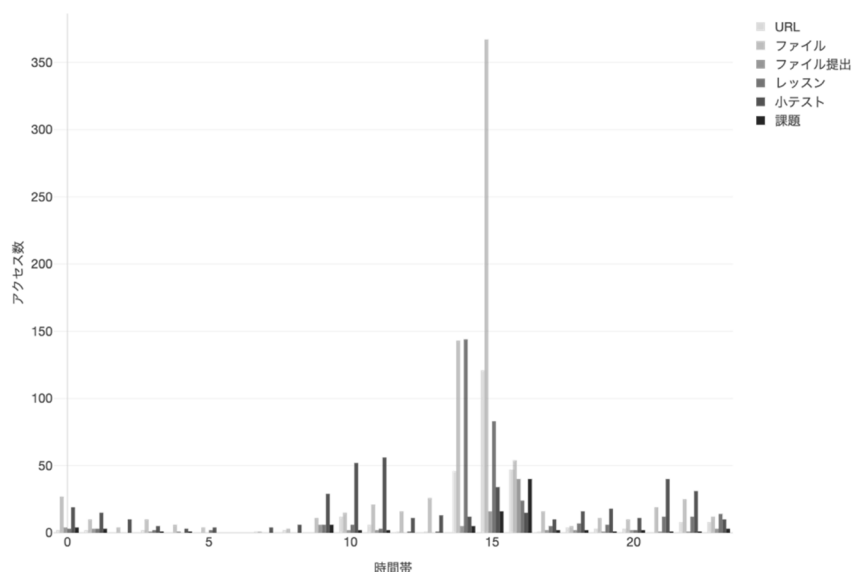


図 2. 時間帯ごとコンポーネント別のアクセスの様子（「ホスピタリティ英語」）

## 2. 「英語 A」

「英語 A」は火曜 5 限・木曜 3 限開講の 1 年配当の科目であり、独自教材サイト内に、別ページに用意されたレッスンと小テストからなる共通教材へのリンクを用意するとともにコース内で例文・単語調べの課題を毎週課した。受講生は独自教材サイトにアクセスした上で、リンクを利用して共通教材サイトの小テストを受験し、改めて独自教材サイトに戻るといった手順を毎回繰り返す必要があった。

共通教材は筆者の先行報告<sup>5)</sup>に示した通り、基本的な文法項目に習熟するための多肢選択式の 12 の問題セットである。それぞれの文法項目に関連した英文をオンラインデータベース<sup>6)</sup>から検索し引き写したものの提出（独自教材サイトへの「ファイル提出」）を求め、講義の中で文法説明につなげる形で講義との連携を意図した。学期当初の履修者数は 2 クラスで 50 名（25 名ずつ）であった。

共通教材についてレッスンコンポーネントのエントリ 838 件、小テストコンポーネントのエントリ 1,247 件であった。どちらもアクセスは毎週記録されている。共通教材については 15 週目の講義中に全セットから抽出した 100 問の試験を行い、成績評価に加味することになっている。受講生にも周知していることから年明けのアクセス数が急増しているのは筆者の先行報告にも見られた傾向である<sup>5)</sup>。

表 2. コンポーネントごとのログ出現回数（「英語 A」共通教材）

週	レッスン	小テスト
2020-09-28	30	11
2020-10-05	27	53
2020-10-12	32	59
2020-10-19	40	54
2020-10-26	39	45
2020-11-02	12	25
2020-11-09	46	53
2020-11-16	33	44
2020-11-23	41	41
2020-11-30	39	46
2020-12-07	34	46
2020-12-14	32	49
2020-12-21	24	54
2020-12-28	7	15
2021-01-04	49	76
2021-01-11	129	173
2021-01-18	192	276
2021-01-25	32	127
合計	838	1,247

表 2 は共通教材へのコンポーネントごとの出現回数を示している。そこから曜日ごと・時間帯ごとのコンポーネントへのアクセスパターンをまとめたものがそれぞれ以下の図 3 と図 4 である。履修者のアクセスパターンを曜日別・時間別に見ると小テスト・レッスンへのアクセスはこの順に講義日の講義時間中に多いものの、レッスン・小テストという流れはそれ以外の曜日にも、また 20 時以降あるいは午前中にもアクセス数が増加することが見て取れる。こうしたパターンから帰宅後あるいは通学時間帯にもアクセスしているのではないかと推察できそうである。

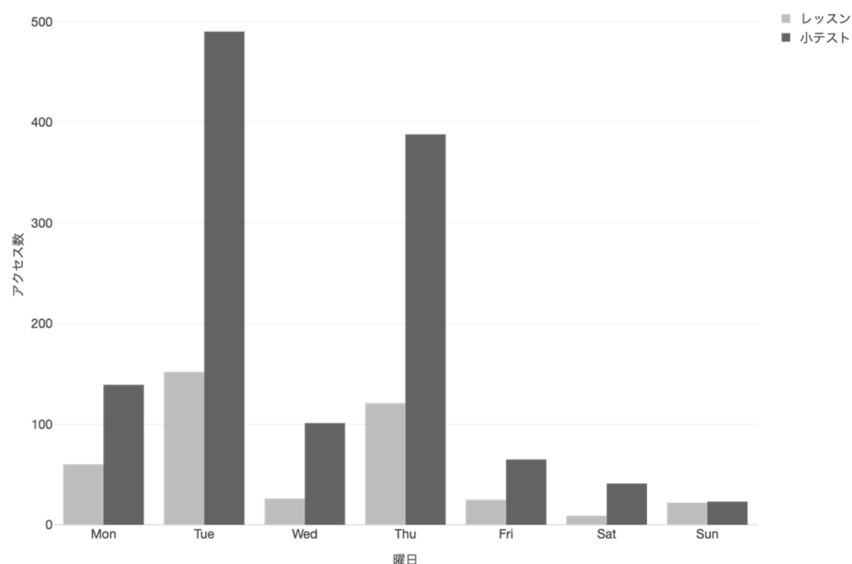


図 3. 曜日ごとコンポーネント別のアクセスの様子（「英語 A」共通教材）

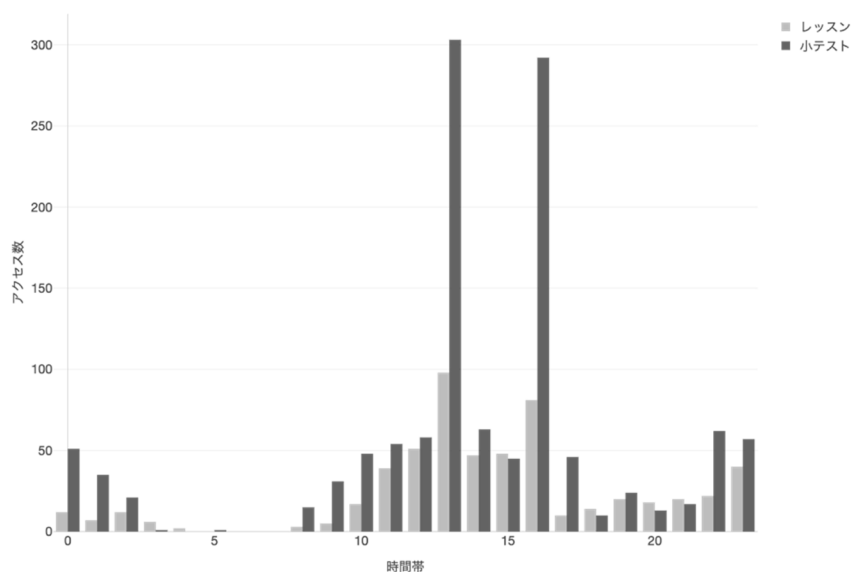


図 4. 時間帯ごとコンポーネント別のアクセスの様子（「英語 A」共通教材）

表 3 は独自教材におけるコンポーネントごとの出現回数を示している。そこから曜日ごと・時間帯ごとのコンポーネントへのアクセスパターンをまとめたものがそれぞれ以下の図 5 と図 6 である。独自教材について、URL コンポーネントのエントリ 1,202 件、ファイルコンポーネントのエントリ 4,812 件、ファイル提出コンポーネントのエントリ 802 件、小テストコンポーネントのエントリ 154 件、課題コンポーネントのエントリ 802 件であった。URL・ファイルへのアクセスは毎週、課題・ファイル提出は 15 週、小テストへのアクセスは 12 週記録されている。

表 3. コンポーネントごとのログ出現回数（「英語 A」独自教材）

週	URL	ファイル	ファイル提出	小テスト	課題
2020-09-28	48	137			
2020-10-05	218	531	65		65
2020-10-12	128	520	89		89
2020-10-19	84	254	44	5	44
2020-10-26	75	445	63	11	63
2020-11-02	57	219	58		58
2020-11-09	52	295	31	17	31
2020-11-16	50	258	37	1	37
2020-11-23	77	373	60	18	60
2020-11-30	68	261	70	21	70
2020-12-07	79	183	38	9	38
2020-12-14	70	315	62		62
2020-12-21	55	305	55	10	55
2020-12-28	19	44	16	8	16
2021-01-04	31	204	65	5	65
2021-01-11	49	243	49	8	49
2021-01-18	28	101			
2021-01-25	14	124		41	
合計	1,202	4,812	802	154	802

履修者のアクセスパターンを曜日別・時間別に見ると URL・ファイル・課題へのアクセスは講義日の講義時間中に多いものの、課題の提出については締切日（当初は月曜、後半は各講義の前日）・20 時以降と午前中にアクセス数が増加することが見て取れる。

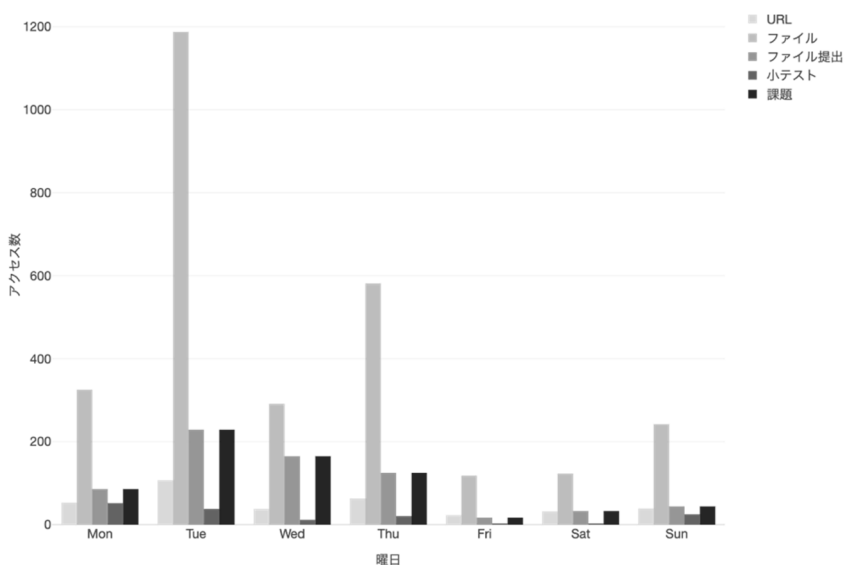


図 5. 曜日ごとコンポーネント別のアクセスの様子（「英語 A」独自教材）



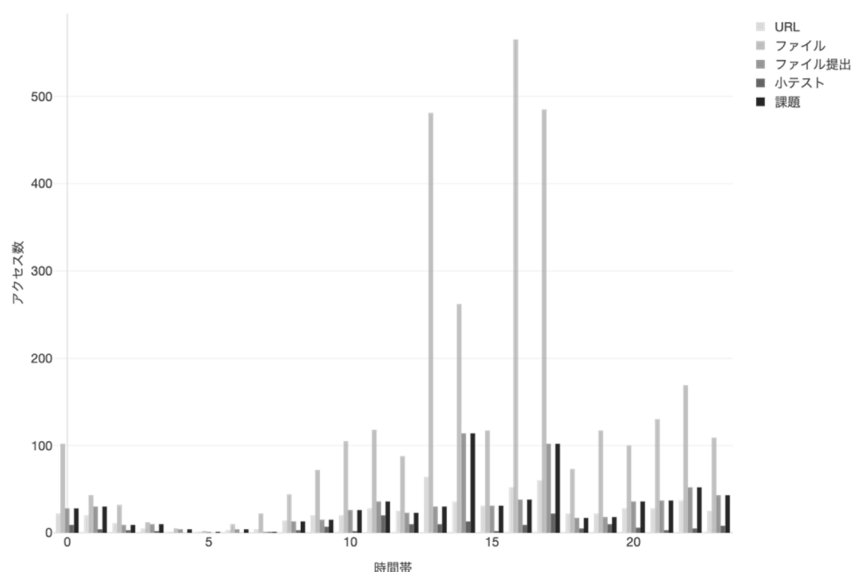


図 6. 時間帯ごとコンポーネント別のアクセスの様子（「英語 A」独自教材）

### 3. 「英語入門」

「英語入門」は水曜 2 限・木曜 4 限開講の 2 年配当の科目であり、「英語 A」と同じ例文調べの課題と毎週のレッスン・小テストの受験を求めた。この科目では毎週のレッスン・小テストが独自教材サイト内に提供されており、受講生が複数のページを行き来する必要はなかった。例文調べの課題の提出締切は当初は曜日ごとに前日までであったが、途中から一律に火曜日とした。レッスン・小テストの受験には毎週の講義の中で時間をとった。学期当初の履修者数は 26 名（8 名・18 名）であった。

URL コンポーネントのエントリ 257 件、ファイルコンポーネントのエントリ 956 件、レッスンコンポーネントのエントリ 132 件、小テストコンポーネントのエントリ 328 件、課題コンポーネントのエントリ 196 件、ファイル提出コンポーネントのエントリ 196 件であった。ファイルへのアクセスは毎週、URL へのアクセスは 17 週分記録されている。小テスト・課題・ファイル提出は 15 週、レッスン課題は 14 週分の記録であった。これらをまとめたものが次の表 4 である。

表 4. コンポーネントごとのログ出現回数（「英語入門」）

週	URL	ファイル	ファイル提出	レッスン	小テスト	課題
2020-09-28	17	57		19		
2020-10-05	48	205	18	6	18	18
2020-10-12	17	110	14	12	21	14
2020-10-19	17	77	17	2	22	17
2020-10-26	5	55	3	20		3
2020-11-02	19	59	19	7	12	19
2020-11-09	18	71	20	10	15	20
2020-11-16	13	65	11	5	14	11
2020-11-23	15	48	13	10	21	13
2020-11-30	13	24	17	11	23	17
2020-12-07	12	22	14	9	17	14
2020-12-14	11	27	12	8	15	12
2020-12-21	21	38	16	7	15	16
2020-12-28	4	5	3			3
2021-01-04	7	12	7		4	7
2021-01-11	18	61	12		31	12
2021-01-18	2	12			3	
2021-01-25		8		6	97	
合計	257	956	196	132	328	196

図 7 と図 8 に曜日ごと・時間帯ごとのコンポーネントへのアクセスパターンをまとめたが、履修者のアクセスパターンを曜日別・時間別に見ると講義日のアクセス、指定日の課題提出が多いことが分かる。

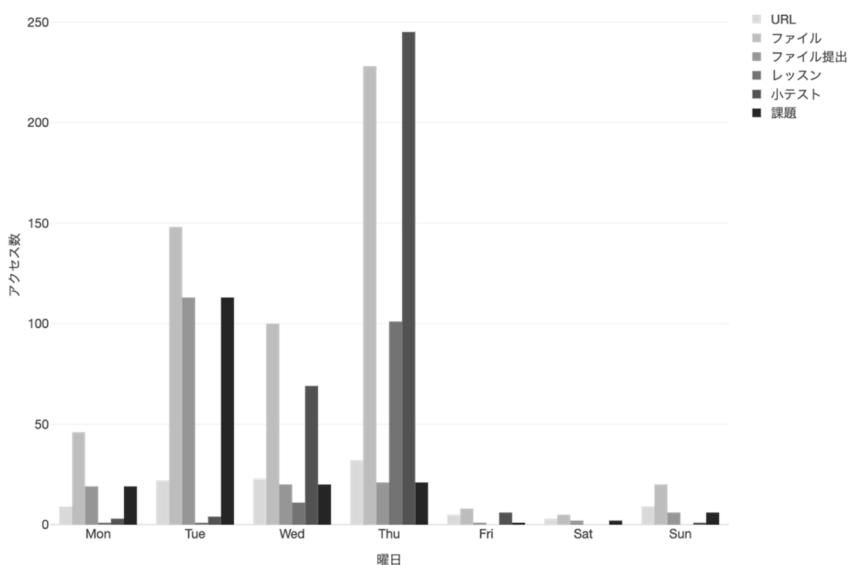


図 7. 曜日ごとコンポーネント別のアクセスの様子（「英語入門」）

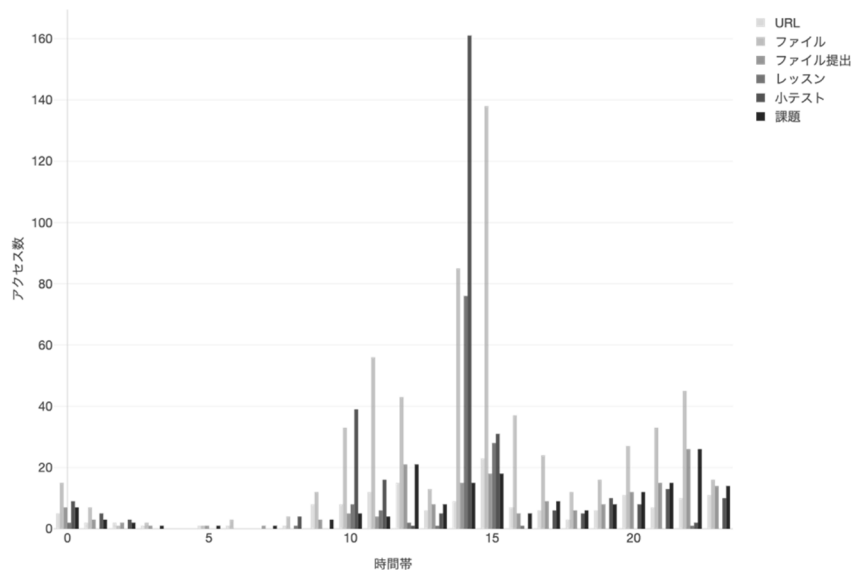


図 8. 時間帯ごとコンポーネント別のアクセスの様子（「英語入門」）

### Ⅲ. 結び

今回の報告ではコロナ禍という状況下で本学で対面を前提とする科目の受講生の学びはどのようなものであったのかを LMS の一種である Moodle へのアクセスログから可視化するという試みについて報告した。可視化したデータはログ内訳、曜日ごと・時間帯ごとのアクセスの様子に限定して図での報告を選択したが、こういった情報をこういった形式でまとめるかは科目担当の判断による部分かと考える。例えば履修者ごとの活動履歴をまとめるといったことも可能であるが、一方で例えば「英語 A」での共通教材へのアクセスログを 2 クラス分すべて書き出すと 110,966 行のデータとなってしまう、丸々を対象とした処理は現実的にかなり厳しい。何らかのフィルタリングは必要であろう。その上で、今回の可視化でも外出自粛など困難な状況下で受講生が講義外に教材にアクセスしていることを確認できた。言い換えれば与えられた外的要因の中で自律した学習習慣を確立しようと奮闘した証とも言えるのではないかと考える。

また「単位の実質化」を求めるのであれば、LMS のような何らかの形で講義外での受講生の学びの履歴を可視化できるシステムが必要ではないかとも指摘して結びとしたい。

#### 引用文献、注

- 1) （クローズアップ：今月から後期始まる 大学、苦渋の遠隔授業 コロナ危機、全面对面 2 割 | 毎日新聞 <https://mainichi.jp/articles/20200926/ddm/003/040/129000c>）2021 年 2 月 23 日取得
- 2) 籠谷隆弘（2005）. Moodle を利用した授業展開と利用履歴の解析. 仁愛女子短期大学研究紀要, 37, 13-20.

- 3) 中村朋之, 尾崎拓郎 (2018). Moodle のコースログに着目した学修行動の変容調査とその考察. *MoodleMoot Japan 2018 Proceedings*, 1-3.
- 4) 久保田真一郎 (2015). LMS における学習ログと学習スタイルとの関係性の検討. 情報処理学会研究報告, 30, 1-6.
- 5) 山本勝巳 (2018). Moodle のログから見た利用者の学び. 流通科学大学論集-人間・社会・自然編-, 31 (1), 25-36.
- 6) Home | SCoRE <https://www.score-corpus.org/> 2020 年 9 月 16 日取得