

教務担当者の利用を考慮した LMS の導入

関谷 貴之¹⁾, 福永 恵理²⁾, 二宮 宣明²⁾, 坂井 朱美²⁾, 伊藤 研一郎¹⁾, 大山 智也¹⁾, 雨宮 智浩¹⁾,
内田 智基³⁾, 斎藤 知毅³⁾

1) 東京大学情報基盤センター

2) 東京大学情報システム部

3) キヤノン IT ソリューションズ株式会社

sekiya@ecc.u-tokyo.ac.jp

Introduction of LMS that Takes into Consideration of Educational Affairs Staff's Use

Takayuki Sekiya¹⁾, Eri Fukunaga²⁾, Nobuaki Ninomiya²⁾, Akemi Sakai²⁾,
Kenichiro Ito¹⁾, Tomoya Ohyama¹⁾, Tomohiro Amemiya¹⁾,
Tomoki Uchida³⁾, Tomoki Saito³⁾

1) Information Technology Center, The University of Tokyo

2) Department of Information Systems, The University of Tokyo

3) Canon IT Solutions Inc.

概要

東京大学情報基盤センターでは LMS (Learning Management System) を運用している。2020 年度にコロナ禍のために授業の完全オンライン化が実施されると、LMS を利用する科目の割合は 2019 年度の約 2 割程度から 7-8 割程度まで増加した。多くの授業で LMS が利用されるようになると、教職員や学生からの問い合わせも増えて、学内各組織の教務担当職員にまで影響が及ぶようになった。そこで 2024 年度より本格運用を開始した LMS である UTOL (UTokyo LMS) では、教務担当職員が自身が担当する組織が開講するコースを利用可能な機能を導入した。この教務担当職員向け機能は、コース内の教材のアップロード、担当教員や履修者の追加などに活用されている。本稿は、この教務担当職員向け機能を中心に UTOL の導入及び初年度の運用状況について報告する。

1 はじめに

東京大学情報基盤センター (以下「センター」という。) では 2004 年より学内の教職員・学生の教育活動・学習活動を支援するために、LMS (Learning Management System) を運用している。長い年月の間に利用者は徐々に増えたが、LMS を利用する科目は 2019 年度の段階で概ね 2 割程度で、必要とする教員のみが主に使う状況であったと考えられる。

2020 年度にコロナ禍のために授業の完全オンライン化が実施されると、授業を支える情報システムの一つとして LMS を利用する教員が増えて、LMS を利用する科目の割合は約 7-8 割程度まで大きく増加した (図 1)。そしてコロナ禍が収束した後も、引き続き多くの科目で LMS が利用されており、このような状況は他大学 [2, 3] と同様である。多くの授業で LMS が利用されるようになると、それまでと比較して非常に

多くの教員・学生が利用するだけでなく、多くの教職員が運用に巻き込まれることとなり、意見や問い合わせが増加した。

そこで 2024 年度より本格的に運用を開始した学習管理システム UTOL (UTokyo LMS) の調達においては、これまで本学の LMS が提供してきた各種の機能に加えて、学部・学科等が開講する科目に対応するコース^{*1} 全てを、当該組織の教務担当の職員が、担当教員や履修者等の権限で利用可能な教務担当職員向けの機能を導入した。本稿は、この教務担当職員向け機能を中心に UTOL の導入及び初年度の運用状況について報告する。

^{*1} LMS 上で科目に相当する単位。科目の担当教員が対応するコースの管理者となり、教材や課題などの授業の運営に必要なコンテンツを作成する。

2 これまでの本学の LMS

本学では、国内大学での LMS の普及期である 2000 年代に、独自の LMS である CFIVE[1] を開発して運用してきたが、少しずつ利用者が増えてくると、安定したシステムとして運用することが困難となった。その後、システムの開発・保守を外注するなどして LMS の運用体制を改善した後、競争入札で調達した情報基盤センター学習管理システム ITC-LMS の運用を 2014 年 3 月から開始した。CFIVE は本学独自の LMS ではあったものの、機能面で特別な仕組みがあるとはあまり考えていなかったが、調達に当たっては利用率が低く一般的ではない機能^{*2}を整理して、標準的な LMS であれば応用できるように努めた。ITC-LMS の運用開始後、学生の履修状況や成績管理などを行う学務システムとの連携を段階的に行い、2015 年からは全ての学部・大学院の科目、担当教員、履修者等の情報を自動的に ITC-LMS に登録することとなった。これによって、希望する教員は特別な手続き無しに ITC-LMS を利用可能となり、利用者の増加に大きな効果があった。

2014 年より運用した ITC-LMS の契約期間は 5 年間で、2019 年 3 月にシステムを更新している。これまで著者らが関わった各種の情報システムの調達において、落札によって導入業者が決まってから運用開始まで、概ね半年間を詳細設計や構築に充てている。この詳細設計の段階において、ITC-LMS の導入の場合であればユーザの初期設定や画面上の一部のボタンの配置やメニューなど、調達時の仕様書（以下「仕様書」という。）の技術的要件だけでは確定できない範囲を、LMS の運用に関わるセンター教職員が業者と

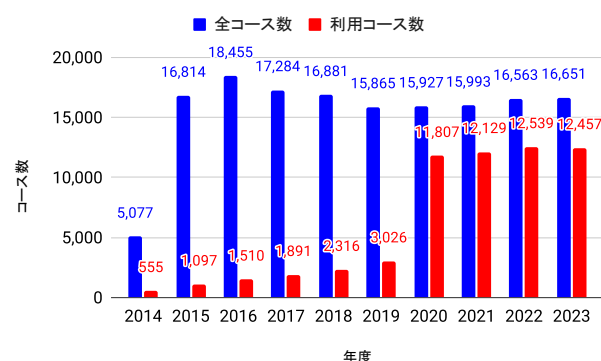


図1 2014 年度から 2023 年度までの LMS への登録コース数と利用コース数

話しあって決めてきた。2019 年の更新の際には、落札から運用開始まで 1 年以上の期間を置いて、その間にセンター外の教員数名から意見を伺う機会を設け、細かな使い勝手の評価にまで協力を得た。

2020 年度にコロナ禍のために授業の完全オンライン化が実施されると、Zoom などのオンライン会議サービスと共に ITC-LMS の利用者が大きく増加することとなる。その結果、同時ログイン数は導入時の数倍となり、システム構成の見直しやリソース増強が必要となった[5]。また、ITC-LMS を含めて教育・学習を支援する情報システムに対する意見や問い合わせが急増したこともあり、学生スタッフと教職員が協力してサポート窓口を運営する体制を設けて対応した[4]。

3 UTOL の調達

3.1 調達時の方針

2019 年より運用した ITC-LMS の契約期間は、2024 年 2 月末までであったため、2021 年末頃より次期 LMS の検討を開始した。既存の LMS や他大学の導入事例の調査を行いながら、概ね 2 週間に 1 度程度の打合せを続ける過程で、次期 LMS の導入に当たっては、なるべく広く意見を募るべきだと考えた。前述の通り LMS の利用者が増加したことで、次のような点が明らかになったことが大きい。

- (1) 本学では utelecon^{*3} と呼ぶ学内情報システムの利用者を支援する仕組みを整えているが、一部の教職員や学生は所属組織の教務担当職員に LMS の使い方や不具合について相談することが少ない。しかし教務担当職員は ITC-LMS を利用できるものの、システム管理者のような特別な権限が無いため、問題解決に直接関与するより、LMS 担当と利用者の仲介役にとどまる場合が多かった。
- (2) 未提出課題の一覧をコースを横断して学生が参照可能にするなど、LMS が普及して教職員や学生から幅広く意見を聞くことで、ITC-LMS の運用中に追加できた有益な機能があった。

3.2 教務支援機能

第 3.1 節の (1) に関しては、学部や大学院研究科など教務担当職員が存在する学内組織に対して図 2 に示す意見照会を行った。寄せられた意見によれば、LMS

^{*2} 課題成果物の WebDAV ダウンロード機能や、RSS による記事の掲示板の更新状況取得機能など。

^{*3} utelecon 情報システムの総合案内サイト © 東京大学
<https://utelecon.adm.u-tokyo.ac.jp/>

LMSにかかる教務担当の職員向け意見照会（回答票）

（研究科等名： ）

下記の各質問について、(1)～(3)の中から該当するものを選択してください。		
1. LMS 上のコースで、そのコースを履修する学生と同様に、課題や教材等を閲覧したい	<input type="checkbox"/> (1) ある	<input type="checkbox"/> (2) どちらともいえない
2. LMS 上のコースで、そのコースを担当する教員に代わって、課題や教材等の登録、コースの概要やオンライン授業情報の編集を行いたい	<input type="checkbox"/> (1) ある	<input type="checkbox"/> (2) どちらともいえない
3. LMS 上のコースに、そのコースを担当する教員に代わって、学生や研究生等を登録したい	<input type="checkbox"/> (1) ある	<input type="checkbox"/> (2) どちらともいえない
4. LMS 上のコースに、そのコースを担当する教員に代わって、別の教職員を授業担当者として登録したい	<input type="checkbox"/> (1) ある	<input type="checkbox"/> (2) どちらともいえない
5. LMS 上に、新たにコースを作成したい	<input type="checkbox"/> (1) ある	<input type="checkbox"/> (2) どちらともいえない
6. 上記以外にも特に教務担当の職員として、LMS に関するご意見があれば、適宜お書きください。	<input type="checkbox"/> (3) ない	<input type="checkbox"/> (3) ない

図 2 教務担当職員向け意見照会

を利用する必要がない組織もあれば、担当教員と同様に教材のアップロードなどコースの運営を行いたい組織もあり、組織毎に状況が様々であることが分かった。そこで、組織毎に開講する全てのコースを担当教員や履修者など設定した権限で利用可能な「教務支援ロール」及び、教務支援ロールを組織毎に追加・削除可能な「教務担当ロール」の機能を次期 LMS に導入することとした。また担当教員と同様に、教材等のコンテンツの管理や履修者の登録などは可能だが、履修者が提出した成果物の参照はできない「コース設計者」というコース内の権限も設けることとした。参考のために仕様書上で教務支援ロールや教務担当ロールに関わる技術的要件を抜粋して以下に示す。

第 2-3-1-7 項 教務担当ユーザ 自身が担当する組織における教務支援ユーザ及び授業アンケート管理ユーザの管理を行う特権ユーザとして「教務担当ユーザ^{*4}」を登録できること。教務担当ユーザとして本システムを利用する学部や大学院等で教務を担当する教職員数十名程度を登録する予定である。教務担当ユーザに関する要件は、第 6-1-9 項、第 6-2 項等で定める。

第 2-3-1-8 項 教務支援ユーザ 自身が担当する組織が開講する全てのコースにおいて、指定された役割の権限でアクセスできる特権ユーザとして「教務支援ユーザ」を登録できること。（以下省略）

第 6-2-2-2 項 教務支援ユーザとして登録されたユーザは、割り当てられた開講組織で開講する全ての

コースを、割り当てられた役割の権限で利用できること。

教務担当職員の申請に基づいて、センターが学部・大学院研究科毎に教務担当ロールを割り当てた後は、その教務担当ロールを持つ教職員が各組織内で教務支援ロールを割り当てる、といった運用で組織毎の業務に対応可能な LMS となると考えた。

3.3 その他の機能

第 3.1 節の (2) に関しては、2022 年 6-7 月に学内の学生・教職員などの利用者に対してアンケート^{*5}を実施した。本学の構成員の人数^{*6}を考慮すると、アンケートの総回答数 698 件は決して多くはないものの、前回調査時の 2017 年に実施したアンケート^{*7}の回答者数の 10 倍以上となっている。このアンケートで寄せられた意見を参考にして、教材等の更新通知を通知対象のコースやコース内のコンテンツ毎に設定する機能などを技術的要件とした。その他、教務支援機能以外の主な機能を以下に述べる。

■履修者範囲 学生が学務システムで科目を履修登録すると、翌朝当該科目に対応する LMS 上のコースの「履修者」として登録されることとしている。但し、履修登録手続きの期間に先立って授業が始まるため、履修登録せずに LMS を利用できる必要がある。また、同じ曜日時限に他の必修科目がある等の理由で履修登録はできない／しないが、コースに参加して自学自習したいという学生もいる。そこで、学務システム上で「お気に入り」として登録した履修予定の科目に対応するコースに当該学生を登録（以下「お気に入り登録」という。）する、LMS 上で学生自身がコースの受講を登録（以下「自己登録」という。）する、といった機能も要件としている。更に、お気に入り登録と自己登録の学生のコースへの参加を認めるか否か（以下「履修者範囲」という。）を担当教員が設定可能な機能を技術的要件の一つとしている。本機能は、ITC-LMS 以前から提供してきた機能であるが、次期 LMS では担

^{*5} アンケートで寄せられた主な意見は、Web 上で公開している (https://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/files/2022/09/24/lms_questionnaire_2022-09.pdf, PDF ファイル)。

^{*6} 2024 年 5 月現在、学生は約 2.8 万人、教職員は約 1.2 万人。学生数の詳細について https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/students/edu-data/e08_02_01.html と教職員数（令和 6 年 5 月 1 日現在）https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/about/overview/b02_03.html より概算（いずれも 2024 年 9 月 29 日アクセス）。

^{*7} アンケートで寄せられた主な意見は、Web 上で公開している (https://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/files/2018/01/09/lms_questionnaire_2017-12.pdf, PDF ファイル)。

^{*4} 仕様書では「ロール」ではなく「ユーザ」と呼んでいた。

UTOLでは教務担当向けの機能を追加しました

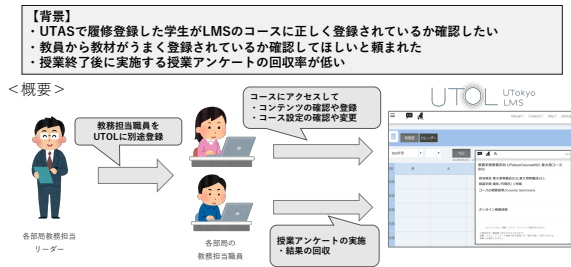


図3 教務担当者向け説明会資料(抜粋)

当教員が特定の学生のコースへの参加を認めて登録した場合は、正規の履修登録と同等に扱うなど、一部を改良することとした。

■外部システムとの連携 学習支援用のアプリケーションやサービス同士の相互運用性に関する標準規格 Learning Tool Interoperability (LTI) v1.3 and LTI Advantage に準拠した上で、本学での利用が想定される LTI ツールについて動作検証まで行うことを求めた。また本学が別途導入済みの Slack Enterprise (以下「UTokyo Slack」*⁸ という。)と連携する機能を求めた。具体的には、教材・課題の公開などの更新情報を、UTokyo Slack のアカウント宛にダイレクトメッセージ (DM) で通知する機能*⁹と、UTokyo Slack 上にコースに対応するワークスペースを作成して、コースの参加者と当該ワークスペースのメンバーとを同期する機能を求めた。

■コースのグルーピング 同じ教員が同じ時限に同じ教室で行う1つの授業であっても、学務上は学生の所属組織毎に別々の時間割番号が割り当てられた複数の科目(以下「複数看板科目」という。)として取り扱われる場合がある。このような複数看板科目をコースとして登録する際に、仮想的に1つのコースとして取り扱い可能とする機能も技術的要件とした。

4 UTOL の運用状況

4.1 教務支援機能

2023年9月に落札業者が決まり、約半年間の詳細設計や構築の段階を経て、2024年3月より UTOL の運用を開始した。2024年度の授業が始まる直前の3月下旬には、教務担当者向けの機能を紹介するオンライン説明会を開催した。これまで新年度開始前に主に教員や TA 向けの説明会を開催してきたが、教務担当者

表1 教務支援ロールの内訳

組織単位	担当 教員	コース 設計者	TA	履修者	計
学部・研究科	12	10	1	4	27
学科・専攻	17	10	5	1	33
計	29	20	6	5	60

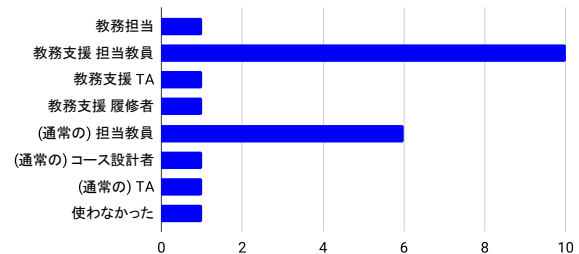


図4 問3. 利用したロール・コース内権限

を特に対象とした説明会を開催するのは初めてであった。図3に説明会資料の一部を示す。

2024年9月24日現在、33名のユーザに教務担当ロールを割り当て済みで、内訳は学部・研究科単位が16名、学科・専攻単位が17名である。また60名のユーザに教務支援ロールが割り当てられているが、これを担当する組織単位やコース内の権限をまとめたのが表1である。これらの登録状況から、コース内の権限としては、担当教員やコース設計者といったコース内のコンテンツや参加者の管理が可能な権限が必要とされていることも分かる。加えて、比較的多数の学科・専攻で構成される学部・研究科では、学科・専攻単位の教務支援ロールが登録されているようである。また月毎のログイン記録からは、授業期間中の4-7月には教務支援ロールを割り当てられた40名以上のユーザがログインしていることも分かっている。

登録数やログでは読み取れない利用状況を調査すべく、各組織の教務担当職員に対してアンケートを実施した。アンケートは Microsoft Forms で作成して、学部・研究科等で教務を担当するチームに約10日後を締切として電子メールで協力を依頼したところ、16件の有効回答を得た。個々の設問を図7に示す。

問3の回答(図4)からは、担当教員での利用が多いことが分かる。問4の回答(図5)からは、約半数の教務担当職員が週に複数回 UTOL を利用していることになり、今回導入した教務支援機能が活用されていると考えられる。問5-8の回答(図6)からは閲覧が多いものの、約半数が教材の登録や履修者の登録などを、教務担当の業務として行っていることが分かり、更に

*⁸ <https://utelecon.adm.u-tokyo.ac.jp/slack/>

*⁹ 電子メールと LINE で通知する機能は別途提供している。

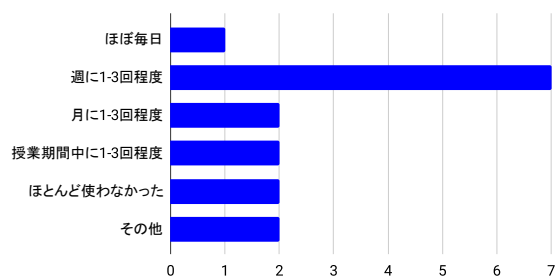


図5 問4. 教務担当の業務として UTOL を利用した頻度

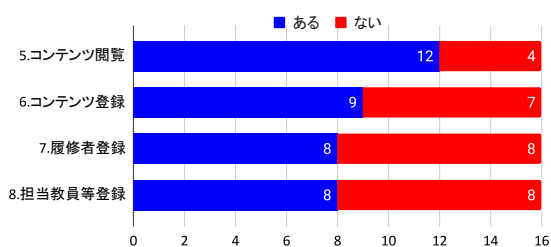


図6 問5-8. 教務担当の業務としての UTOL の利用内容

問9の記述式の回答では「修士論文提出に際し、題目アンケート、論文提出等の課題を設定した。」など、通常の授業以外でも UTOL が教務担当職員に活用されていると考えている。

4.2 全般について

本学1,2年生が所属する教養学部前期課程ではコロナ禍が収束して対面授業に戻った後も、セメスターの最初の週にオンライン授業を行っている^{*10}。オンライン授業の参加に必要な URL 等の情報は原則として UTOL で提供するため、授業開始時刻の直前には5分間のログイン数が2,300件以上となった(図8)。UTOL は Amazon Web Services (AWS) 上に構築しており、リソースを増やすなど事前に準備をしたものの、高負荷時にはログインができない、コンテンツの表示に数十秒掛かるなどの障害が発生した。しかし、2週目以降は負荷に関する大きな障害は概ね無かった。

機能面では、履修登録期間に基づいて設定した履修者範囲の自動切替について、学生の所属組織や科目の開講組織毎に登録期間が様々であることで、他学部科目を履修予定の学生が、履修登録期間前にコースから除外される^{*11}など、運用上の不具合が幾つか発生し

^{*10} 2024 年度 S セメスター (S1・S2 ターム) の授業形態について、https://www.c.u-tokyo.ac.jp/zenki/news/kyoumu/2024S_jyugyoukeitai_forStudent.pdf (2024 年 9 月 27 日アクセス)

^{*11} 履修登録した UTOL 上の他学部科目にアクセスできなくなる件について、<https://utelecon.adm.u-tokyo.ac.jp/notice/2024/0424-utol-announce>, 情報基盤センター, 2024 年 4 月 24 日 (2024 年 9 月 27 日アクセス)

た。本件も含めて S セメスターに発生した不具合等については、導入業者と共に随時対処している。

なおシステムの全体的な利用としては、2024 年度 S セメスターに開講した科目の 8 割強で UTOL が利用^{*12}されており、ITC-LMS から UTOL に切り替わって利用状況が大きく増減することは無かった。

5 おわりに

2024 年度より本格運用を開始した学習管理システム UTOL について、教務担当職員向けの機能を中心に導入及びこれまでの運用状況について報告した。日頃システム管理者として UTOL を運用して、利用する学生や教職員の問い合わせ対応にも携わっているが、教育・学習を支援する教務担当職員とのやり取りから学ぶことも多い。今後も教職員・学生それぞれの立場に配慮して、機能改善に取り組むと共に安定した運用を実現できるよう努めたい。更に、各種の外部サービスについて、LTI 連携機能を用いて利便性を向上させることで、利用を促進したい。また、UTOL 上に蓄積される利用状況のデータと学務システム上の成績などのデータとを組み合わせた学習データの分析を行い、得られた知見を本学の教育・学修活動に役立てたい。

参考文献

- [1] 関谷 貴之 他, 学習管理システム CFIVE の継続的な開発と運用の評価, 情報教育シンポジウム 2006 論文集, pp.339-346, 2006.
- [2] 隅谷 孝洋 他, 広島大学における全学 LMS の移行, 大学 ICT 推進協議会 2021 年度年次大会論文集, pp.441-446, 2021.
- [3] 外村 孝一郎 他, 京都大学における学習支援システム LMS PandA の Covid-19 対応前後の利用状況の変化, 大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会論文集, pp.323-327, 2023.
- [4] 竹内 朗 他, 学生・教職員の協働によるワンストップの大学 ICT サポート窓口運営の実践, 学術情報処理研究 27 巻 1 号, pp.142-156, https://doi.org/10.24669/jacn.27.1_142, 2023.
- [5] 岡田 和也 他, 東大 LMS のオンライン授業対応, 大学 ICT 推進協議会 2020 年度年次大会論文集, 2020.

^{*12} S セメスターの科目の方が LMS を利用する傾向があり、2023 年度も 8 割強であった。

- 問 1 本アンケートの回答結果の公開可否についてお尋ねします。本アンケートのご回答は、今後の UTOL の運用の参考とさせていただきますが、それに加えて、個人や所属を特定できない形に加工した上で、学外で開催される学会や研究集会等で発表することも計画しております。学外での利用可否について、以下のいずれかをお選びください。
- 問 2 教務を担当する組織をお選びください。
- 問 3 教務担当の業務で利用した UTOL のロール (役割) やコース内の権限をお選びください。(複数回答可) なお「教務担当ロール」は、自分自身や他のロールに「教務支援ロール」を割り当て可能なロールです。「教務支援ロール - ○○ -」は、担当する所属内のコース全てを ○○ の権限で利用できるロールです。
- 問 4 2024 年度 S セメスターの授業期間中、教務担当の業務として UTOL をどの位の頻度で利用されましたか。以下から最も近いものをお選びください。
- 問 5 教務担当の業務として、UTOL のコース上の課題や教材等を閲覧したことがありますか。
- 問 6 教務担当の業務として、UTOL のコースに課題や教材等を登録 (アップロード) したことがありますか。
- 問 7 教務担当の業務として、UTOL のコース上に履修者を登録したことがありますか。
- 問 8 教務担当の業務として、UTOL のコース上に担当教員・コース設計者・TA を登録したことがありますか。
- 問 9 教務担当の業務として、UTOL で行った作業について、具体的にお書き下さい。
- 問 10 教務担当の業務に関わらず、UTOL に関してご意見があればお書き下さい。

図 7 UTOL 教務担当者向け機能の利用状況に関するアンケート

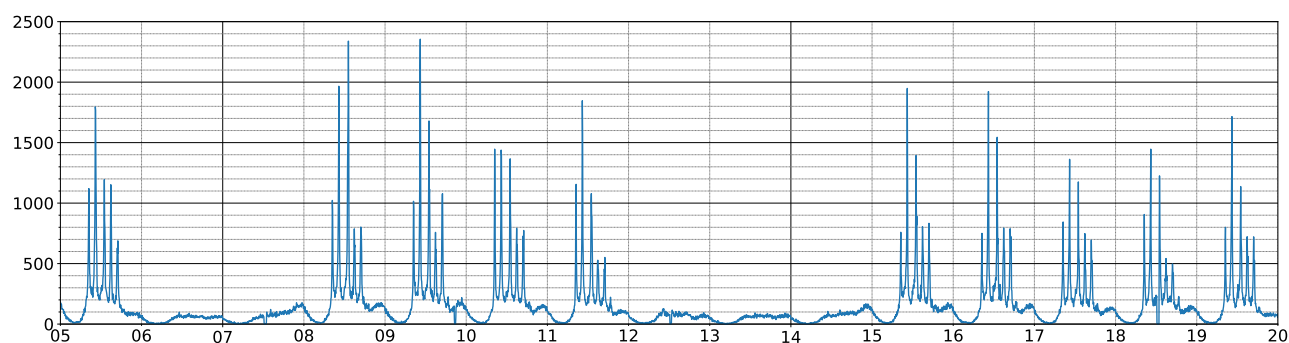


図 8 2024 年 S セメスター第 2 回授業までの 5 分毎のログイン数の推移