

課題提出を促すチャットボット AI の開発

一藤 裕¹⁾, 西田 鴻¹⁾, 上繁 義史²⁾, 鈴木 斉³⁾, 丹羽 量久²⁾

1) 長崎大学 情報データ科学部

2) 長崎大学 ICT 基盤センター

3) 長崎大学 経済学部

ichifuji@nagasaki-u.ac.jp

Development of a Chatbot AI to Encourage Assignment Submission

Yu ICHIFUJI¹⁾, Ko NISHIDA¹⁾, Yoshifumi UESHIGE²⁾, Hitoshi SUZUKI³⁾, Kazuhisa NIWA²⁾

1) School of Information and Data Sciences, Nagasaki Univ.

2) Center for Information and Communication Technology, Nagasaki Univ.

3) Faculty of Economics, Nagasaki Univ.

概要

大学では高校までと違い、課題などのスケジュール管理を学生自らが行う必要がある。しかも、講義ごとに課題が課され締め切りも異なることから、管理しきれずに未提出となり、結果として授業への参加意欲がなくなり単位を落とすことが観測される。そこで、本稿では、課題の締め切り直前、締め切り直後、履修生の中での提出率が設定した閾値を超えたときに、未提出の履修生に対し、生成 AI を利用してメッセージを作成し、チャットボットを利用して課題提出の催促を行うシステムを作成した。このシステムの概要および運用により学生の行動がどのように変化したかについて評価実験を開始したので報告する。

1 はじめに

大学生は、必修を除いた講義を自分の意思で選択できる。そのため、各講義で課される様々な課題には、学生自身で対応しスケジュール管理をしなければならない。しかし、メタ認知[1]をはじめとした様々な要因で「スケジュール管理ができない」、もしくは、「管理が甘い」、「先延ばしをしてしまう」学生がおり、締め切りを守れず、結果として講義への参加意欲がなくなる、または、単位取得基準を満たせず単位を落とすことになる。それらの積み重ねが留年や退学へつながってしまうため、課題の締め切り管理における学生の支援が必要不可欠である。しかし、教職員にスケジュール管理の支援を負担させることは、通常業務を考えると現実的ではない。そのため長崎大学では、障害学習支援室経由で学修サポーターを準備し対応しているが、人材の確保という問題が生じる。そこで、本稿では、学生に対し課題のスケジュール管理を支援する仕組みを利用することで、業務負担を増

やさずに課題提出率の改善を実現することを目的とする。そのため、「課題締め切りお知らせシステム」を開発し実験を開始したので、支援システムの概要および途中経過について報告する。

課題提出を対象とした研究が複数行われている。例えば後藤ら[2]は、大学生が課題を効率的に進め提出するには、具体的な計画を立てると同時に、内発的動機づけを高める支援が有効であることを示唆している。また、Steel ら[3]や Moon ら[4]は、課題を先延ばしする学生は成績が悪い傾向があり、締め切りが近くなるとプレッシャーを感じ先延ばし行動が減少するということや、学生の気分と先延ばしには関係性がないことを明らかにしている。つまり、学生に対し適度にプレッシャーを与え、興味の持てる課題を課すことで先延ばしをしている学生の成績や課題提出率の改善が期待できることを示唆している。しかし、課題の内容に関しては各教員の裁量の範囲であり、講義毎に対応することはできない。よって、学生に対し適度なプレッシャーとなるような締め切りなどの通知の出し

方を明らかにする必要がある。そのため、課題締め切りお知らせシステムを開発し、その利用状況や学生の反応から通知方法の確立を目指す。

2 課題締め切りお知らせシステム

2.1 ラーニングシステムとの関係性と提案システムの概要

長崎大学では、ラーニングマネジメントシステムとしてBlackboardを利用したLACS[5]という教育支援システムを利用している。このシステムでは、科目ごとに教員が授業資料や課題を設定し、オンライン上での学生とのやり取りが可能となる。システムの標準機能で提供されているアクティビティ項目のストリームを確認することで、締め切り日や未提出課題などの一覧を表示することができる。しかし、このシステムは、学生が自発的にアクションを起こすことで締め切りの確認ができるものであり、現在のシステムでは、締め切りが近づいていたとしても通知が来るわけではない。また、設定によりeメールで「課題の期日が近づいている」ことを通知する機能も存在するものの、細かな設定ができるわけではなく、多くの学生にとっては「新しいコンテンツ」があることの通知に埋もれてしまい、あまり有効に機能していないと言える。なお、Blackboard用のスマートフォンアプリをインストールした場合にはプッシュ通知も可能となるのだが、インストール率が低いという現状がある。よって、学生の利用率が高く、普段も利用するようなアプリを介したシステムが必要である。

2.2 Push型チャットボットを利用した課題お知らせシステムの概要

学生の利用率を考慮した結果、著者らは、新たにアプリを追加せずとも多くの学生が利用しているLine公式アカウント[6]を利用した「課題締め切りお知らせシステム」を新たに開発した。Line公式アカウントでは、友だち追加したユーザに対し情報を発信することができる。この機能を利用して、課題名と締め切り日時をトリガーとして相手を絞ってPush配信をしたり、課題提出報告をしたりする仕組みを実装する。図1にこのシステムの概略図を示す。

学生向け・教員向け機能および本提案システムの機能について述べる。

学生向け機能として、以下の3つを実装した。この3つの機能の利用画面を図2に示す。

- ① 学生番号登録機能
- ② 課題提出報告機能
- ③ 未提出課題一覧表示機能

「①学生番号登録機能」は、学生の提出状況を教員側で確認するための機能である。学生は公式Lineアカウントで友だち登録をすると、ア

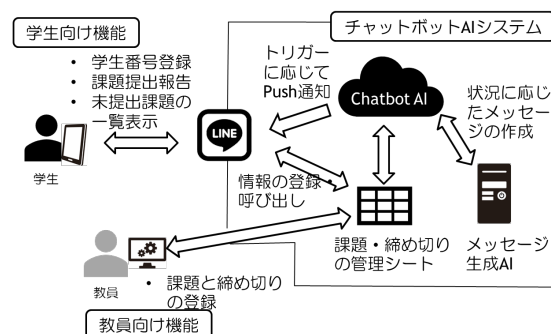


図1 課題締め切りお知らせシステムの概略図

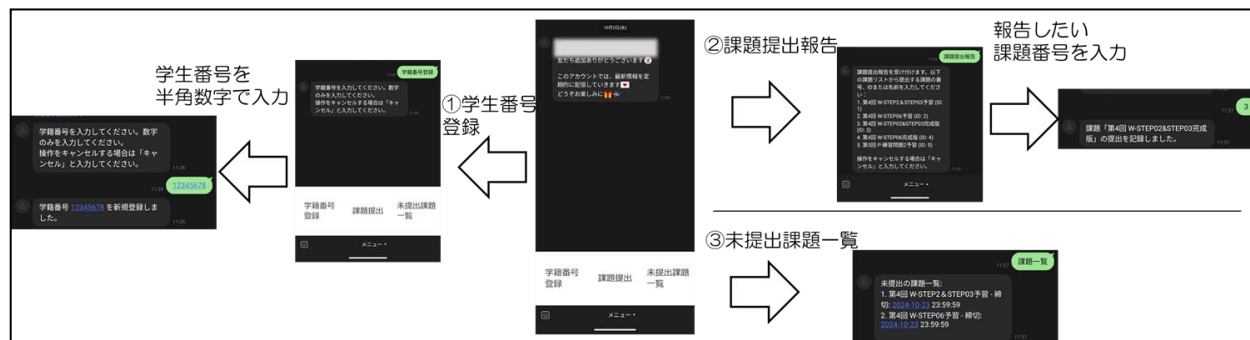


図2 各機能の学生側の画面一覧

カウント名が表示されるため、そのままでは学生番号との紐づけができない。その紐づけのための登録機能となる。

「②課題提出報告機能」は、教員側で設定した課題番号を選び、数字を送信することで課題提出をしたという報告ができる機能である。

「③未提出課題一覧表示機能」は、課題提出報告を Line 公式アカウントで行っていない課題のみを表示する機能となる。これらの利用画面を図 2 に示す。

教員向け機能は、負担軽減のため課題名と締め切りの設定を行うのみとなる。

本提案システムが担当するものは、学生へ発信するメッセージの生成、学生へ通知を行うトリガーの設定、情報の管理である。学生へ発信するメッセージは、状況に応じて生成 AI が作成する。ここでいう状況とは、締め切り前日のお知らせメッセージ、締め切りを過ぎて未提出の学生へ催促のメッセージ、履修している学生の n 割以上が提出した場合、未提出者へ状況共有のためのメッセージの 3 パターンである。

2.3 情報の取り扱いと同意について

本稿で扱うデータは、学生の Line の ID を取得するため、長崎大学総合生産科学研究科の倫理審査を経て承認を受け実験を行っている。また、自己申告にはなるが学生番号を取得しているため、実験開始時には、システムの利用の有無が成績に一切影響しないこと、途中で利用をやめたり、ブロックしたとしても、そのことで減点など成績に影響がないことを明言して実験を行っている。

3 対象とする科目と課題について

3.1 分析対象科目の特徴

長崎大学の教養教育カリキュラムに配置されている全学部初年次前期に必修の一般情報科目「情報基礎」がある。今年度入学者約 1,600 名のうち約 8.7% が単位を取得出来ていない。そのため、この科目の単位を落とした学生向けに、後期に「情報基礎(再履修用)」を開講している。これは再履修用科目のため、オンデマンドでコンテンツと課題が週ごとに公開されていく形式で授業が行われる。そのため、課題を把握して

いない場合やスケジュール管理が十分にできない学生にとっては単位がとりにくい科目ともいえる。単位を取得できなかった学生のうち、約 70% が同年後期の再履修科目を履修登録している。100% でない理由は、履修単位の登録上限などが考えられる。これに加え、この再履修用科目を昨年度受講し、今年度も履修している学生も数十名存在しているなど、単位習得までに 3 回以上の履修を必要とする場合もあり、適切な支援が必要不可欠な状況であるといえる。そこで本稿では、この再履修用科目を履修登録した学生を対象としてシステム評価と支援の効果の検証を行う。履修登録者数は、2024 年 10 月時点で 213 名であり、そのうちのシステム登録者は 116 名である。この数値から、単位を取得したいという希望が多くのあることがわかるが、それが結果に結びついていない状況である。

3.2 支援内容と評価項目について

本提案システムはプロトタイプであることと、2024 年後期の授業を対象とし実験を開始したため、十分なデータの収集が出来ていない。現段階で実施していること、それに対する結果について述べる。2024 年 10 月時点で出されている課題は 4 つであり、そのうちの最初の課題を事例として提出状況とシステムの利用状況について述べる。

システム登録者については、前節で述べた通り 116 名である。そのうち、1 つ目の課題提出報告を行った学生は、登録者数の 38.5% であった。実際の課題提出率は 60.5% (システム未登録者も含む) と大きな差があり、課題提出用のシステムである LACS と今回の提案システムが連動していないことが、この乖離の理由の一つであると考えられる。

また、締め切り前日に課題の締め切りアナウンスを未提出学生全員にチャットボット AI から催促のメッセージを発信したが、それに応じてすぐに課題を提出したと思われる学生は見当たらなかった。今回はチャットボット AI が発したメッセージが機械的なメッセージ「明日は“課題名”の締め切り日です。提出をお忘れなく！」であり、既読はついてはいたがあまりリアクショ

ンがなかったのではないかと考えられる。また、個別の反応を確認すると、提出しようとしてはいたが、システムの使い方の理解が浅く、プロトタイプのためユーザインターフェースが十分に洗練されていないため、操作中に諦めたような反応が多く観測された。さらに、既読がついていない学生もあり、通知をすでに OFF にした可能性の高いユーザも見られた。よって、Push 通知の使い方についても今後大いに検討の余地があるといえる。

以上、現時点での結果はあまり催促の方法として機能していないという結果となった。しかし、学生からの声の収集や状況を変化させる実験を継続的に実施し、ユーザに適度なストレスを与えつつ、課題催促を実施するような仕組みの検討および実装を行っていく予定である。

まとめ

課題提出のスケジュールを管理できず、結果として単位を落とす学生を支援するために、業務負担を増やさずにシステムでほぼ対応が完了する「課題締め切りお知らせシステム」を提案し、評価実験を行った。まだ、実験開始直後でプロトタイプのため、学生が利用方法で躓き、そのまま利用しなくなる傾向があったことや、実際の課題提出率よりもシステムを使った報告率が低いこと、メッセージの通知の仕方や頻度など、検討すべきことが多くあることが分かった。

また、締め切りに間に合うように課題に取り組み、そして提出する」という行動が不得意な学生について、メタ認知[1,7]の観点からみると、活動計画に関するメタ認知的知識が十分に備わっていなかったり、あるいはその活動計画を遂行するメタ認知的コントロールを十分に発揮できていない、と考えられる。こうした学生への対応として、たとえば各大学による合理的配慮[8]にみられるように、サポーターを割り当てて、課題提出を促すような支援がなされている。しかしながら、学生の卒後の行動まで考えると、学生が備えるメタ認知能を伸長させる

取り組みが必要と考えられる。

今後は、学生が最後まで使ってくれるようなユーザインターフェースの改善、Push 通信の頻度の有効性、メッセージ内容による学生の反応などの項目についてそれぞれ実験・評価し、本システムを利用することで業務負担を減らしつつ単位を落とす学生を減らすための要素を明らかにしていく予定である。

謝辞

本研究は、九州・大学発ベンチャー振興会議の大学シーズの助成、JSPS 科研費 24K06284 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] 三宮真智子 編著、『メタ認知 学習力を支える高次認知機能』、北大路書房、京都、2008.
- [2] 後藤崇志、山下冬華：“大学生の課題に対する内発的動機づけ・解釈レベルと先延ばしの関連”，日本教育工学会論文誌，Vol.48(1)，pp.263-271，2024.
- [3] Steel P., Brothen T. & Wambach C.: "Procrastination and personality, performance, and mood", *Personality and Individual Differences*, Vol.30, pp.95-106, 2001.
- [4] Moon S. M. and Illingworth A. J.: "Exploring the dynamic nature of procrastination: A latent growth curve analysis of academic procrastination", *Personality and Individual Differences*, Vol.38, pp.297-309, 2005.
- [5] Nagasaki University LACS: "https://lacs.nagasaki-u.ac.jp/" , 2024 年 10 月アクセス
- [6] Line 公式アカウント: https://www.lycbiz.com/jp/service/line-official-account/, 2024 年 10 月アクセス
- [7] 山地弘起、丹羽量久：“2 つの下位尺度をもつ大学生用メタ認知尺度 MAI 短縮版の作成”，日本教育工学会論文誌，Vol.47, Suppl., pp.257-260, 2024.
- [8] 内閣府，障害者差別解消法に基づく基本方針の改定，https://www.cao.go.jp/press/new_wave/20230331_00008.html，2023.