

## 学習の動機付けを支援するシステム「KadaSwitch / カダスイッチ」の開発

## KadaSwitch : A Support System to Achieve Learning Motivation

矢谷 鷹将<sup>\*1</sup>, 椎木 卓巳<sup>\*2</sup>, 山田 哲<sup>\*2</sup>, 卯木 輝彦<sup>\*3</sup>, 國枝 孝之<sup>\*1</sup>, 八重樫 理人<sup>\*1</sup>  
Yosuke YATANI<sup>\*1</sup>, Takumi SHIIKI<sup>\*2</sup>, Satoru YAMADA<sup>\*2</sup>, Teruhiko UNOKI<sup>\*3</sup>, Takayuki KUNIEDA<sup>\*1</sup>,  
Rihito YAEGASHI<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup>香川大学創造工学部

<sup>\*1</sup>Faculty of Engineering and Design, Kagawa University

<sup>\*2</sup>香川大学大学院工学研究科

<sup>\*2</sup>Graduate School of Engineering, Kagawa University

<sup>\*3</sup>株式会社フォトロン

<sup>\*3</sup>PHOTRON LIMITED.

Email: s18t342@kagawa-u.ac.jp

あらまし：新型コロナウイルス感染症の拡大の影響を受け実施された香川大学のオンライン授業では、「対面授業では無意識に獲得できていた学習の動機付けにつながる情報が、オンライン授業では獲得することが難しい」との指摘がなされた。本研究では、学習の動機付けを支援するシステム「KadaSwitch/カダスイッチ」を開発した。本論文ではカダスイッチの概要について述べる。

キーワード：リフレクション, インタラクション, 動機付け, オンライン授業

## 1. はじめに

新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受け、教育機関には、教育活動の継続性を確保する取り組みの実施が求められた。「大学における後期等の授業の実施方針に関する調査結果」<sup>(1)</sup>では、教育活動の継続性を確保すべく、全国の多くの大学がオンライン形式の授業（以下、オンライン授業とよぶ）を実施していることが報告された。香川大学では、教育活動の継続性を確保すべくオンライン授業と対面授業のハイブリッド型授業を採用した。

香川大学で実施したオンライン授業に対するアンケート調査では、「モチベーションの維持に苦労する」や「集中しにくい」などの意見が寄せられた。同アンケート調査の分析では、「対面授業では無意識に獲得できていた学習の動機付けにつながる様々な情報（同じ授業のレポートを作成する友達がいる、公務員対策講座に通う友達がいるなど）が、オンライン授業では獲得することが難しい」との指摘もなされた。

UX (User Experience)<sup>(2)</sup>は、ある製品やサービスを利用・消費した際に得られる体験の総体を指し、個別の機能や使いやすさのみならず、ユーザが真にやりたいことを楽しく、心地よく実現できるかどうかを重視した概念である。香川大学は、大学の教育サービスに対する学生のUX調査を実施した。学生のUX調査は、ペルソナ法、ジャーニーマップの作成、参加者へのインタビューから構成された。ジャーニーマップの作成では、授業において「友達と相談する」や「友達の横に座りたい」などの他の学習者を意識する学生の行動・思考が明らかとなった。インタビューでは、必要な学習行動の気づきを得る機会として他の学習者の学習行動を活用しているこ

とと、他の学習者の学習行動から自身の学習状況を評価していることがわかった。学習者は他の学習者の学習行動を意識しており、それがなんらかの学習の動機づけとなっていることもわかった。

ゲーミフィケーション<sup>(3)</sup>は、ゲームデザインやゲームの原則をゲーム以外に応用する活動全般を指し、これを実際にサービスとして利用するためのフレームワークをゲーミフィケーションフレームワークとよぶ。ゲーミフィケーションフレームワークは、全部で6つの要素「目的とユーザ」、「可視化要素」、「目標要素」、「ソーシャルアクション」、「プレイサイクル」、「改善・運用」から構成される。

本研究では、学習の動機付けを支援するシステム「KadaSwitch/カダスイッチ」（以下、カダスイッチとよぶ）を開発する。

カダスイッチは、学習者個人の学習レポートを生成し、通知する「個人学習レポート生成通知機能」と学習者グループの学習レポートを生成し、通知する「グループ学習レポート生成通知機能」を有する。

「個人学習レポート生成通知機能」は、学習者個人の学習レポートから自身の学習の振り返り（リフレクション<sup>(4)</sup>）、学習の動機付けを支援する。「個人学習レポート生成通知機能」は、ゲーミフィケーションにおける「可視化要素」、「目標要素」にもとづいて開発された。「グループ学習レポート生成通知機能」は、学習者グループの学習レポートから他の学習者の学習行動の気づきを得て（インタラクション<sup>(5)</sup>）、学習の動機付けを支援する。「グループ学習レポート生成通知機能」は、ゲーミフィケーションにおける「可視化要素」、「目標要素」、「ソーシャルアクション」にもとづいて開発された。

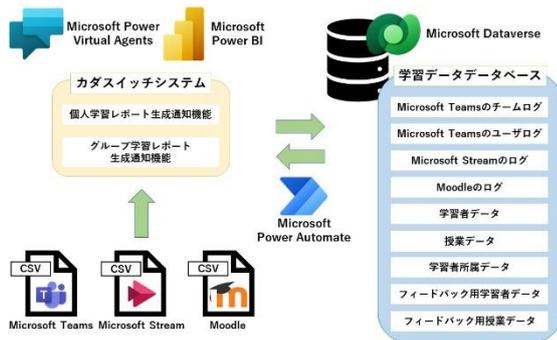


図1 カダスイッチのシステム概要

## 2. 「KadaSwitch / カダスイッチ」の概要

カダスイッチは、Microsoft社の提供するMicrosoft Power Automateを用いて開発された。Microsoft Power Automateとは、Microsoft社が提供するデータの収集から解析、予測までをノーコーディング/ローコーディングで実装できるプラットフォームである。カダスイッチは、Microsoft Power Automateを用いてMicrosoft Dataverse、Microsoft Power BI、Microsoft Power Virtual Agentsを連携させて開発された。

図1は、カダスイッチの概要を示している。カダスイッチは、「カダスイッチシステム」と「学習データデータベース」から構成される。「カダスイッチシステム」は、「個人学習レポート生成通知機能」と、「グループ学習レポート生成通知機能」の2つの機能を有する。「学習データデータベース」はMicrosoft Dataverseを用いて構築され、「学習者データ」、「授業データ」などが格納される。

「個人学習レポート生成通知機能」は、学習者個人の学習レポートを生成し、通知する機能である。学習者個人の学習レポートは、オンライン授業における学習者のチャットの利用状況や課題提出状況などを通知する。「個人学習レポート生成通知機能」は、Microsoft Teams、Microsoft Stream、Moodleのログから生成された「学習者データ」をもとに学習者個人の学習状況をMicrosoft Power BIを用いて可視化し、Microsoft Power Virtual Agentsで作成されたチャットボットを介して通知する。学習者が個人の学習レポートを閲覧することで自身の学習の振り返り（リフレクション）を促す。自身の学習状況を評価し、学習行動に対して具体的な目標設定を可能とすることで、学習の動機付けを支援する。

「グループ学習レポート生成通知機能」は、学習者と同じ授業を受講する学習者グループの学習レポートを生成し、通知する。学習者グループの学習レポートは、オンライン授業における学習者グループ内のチャネルの利用状況や会議数などを通知する。図2は、学習者グループの学習レポートの通知画面（一部抜粋）を示している。学習者と学習者と同じ授業を受講する他の学習者

Microsoft Teams チャット、チャネル利用状況

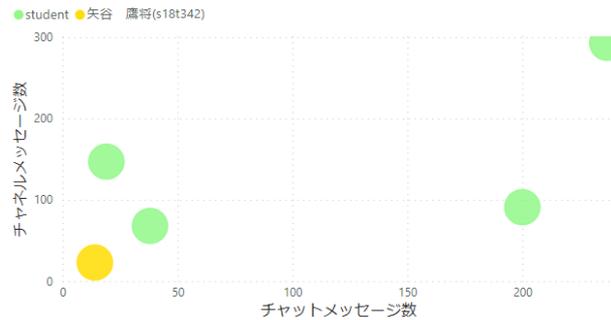


図2 学習者グループの学習レポートの画面

のMicrosoft Teamsにおけるチャット、チャネルの利用状況が可視化される。「グループ学習レポート生成通知機能」は、Microsoft Teams、Microsoft Stream、Moodleのログから生成された「学習者データ」、「授業データ」をもとに学習者と同じ授業を受講する他の学習者の学習状況を通知する。学習者が学習者グループの学習レポートを閲覧することで学習者間のインタラクションを促し、他の学習者の学習行動を意識させることで、学習の動機付けを支援する。

## 3. おわりに

本研究では、学習の動機付けを支援するシステム「KadaSwitch/カダスイッチ」を開発する。本論文では、カダスイッチの概要について述べた。カダスイッチは、「個人学習レポート生成通知機能」と、「グループ学習レポート生成通知機能」の2つの機能を有する。現在、「個人学習レポート生成通知機能」と、「グループ学習レポート生成通知機能」で学習者に可視化する情報を検討するとともに、通知方法、通知タイミングについて検討している。

### 参考文献

- (1) 文部科学省：大学における後期等の授業の実施方針等に関する調査結果，入手先 ([https://www.mext.go.jp/content/20200915\\_mxt\\_kouhou01-000004520\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200915_mxt_kouhou01-000004520_1.pdf)) (参照 2022.2.1)
- (2) 池本浩幸，小内克彦：“UX デザインの潮流と展望”，入手先 ([http://www.toshiba.co.jp/tech/review/2014/10/69\\_10pdf/a02.pdf](http://www.toshiba.co.jp/tech/review/2014/10/69_10pdf/a02.pdf)) (参照 2022.1.8)
- (3) 根本啓一，高橋正道，林直樹，水谷美由起，堀田竜士，井上明人：“ゲーミフィケーションを活用した自発的・持続的行動支援プラットフォームの施策と実践”，情報処理学会論文誌，Vol.55, No.6, pp.1600–1613, 2014.
- (4) 河井亨：“経験学習におけるリフレクション再考”，ボランティア学研究，Vol.18, pp.61-72, 2018.
- (5) 小西達裕，松原行宏：“学習支援システムにおけるインタラクションのデザイン”，人工知能学会誌，Vol.25, No.2, pp.276-282, 2010.