ぷっしゅワーク：複数人で作業時間を記録・共有することで作業意欲を向上するデバイスの提案

江﨑亜美[†1]　　石郷祐介[†1]

学生が課題に取り組む際にモチベーションの維持が課題となることが多い。課題を持った学生同士で集まって作業することで改善することもできるが、互いの予定を合わせることが必要となる。本稿では、非リアルタイムに作業する集団において、作業者の作業時間を記録・共有することで作業意欲を維持するためのデバイス「ぷっしゅワーク」を制作し、その有効性について検証する。

1. はじめに

学生が講義で出題される長期的な課題を行う場合、やる気を維持させることが難しい。

課題の〆切までの作業進捗率の傾きは、理想的にはなだらかになることが望ましいが、モチベーションを保つことができないと、課題〆切直前に作業進捗率の傾きが急峻となる（図 1・図 2）。指数関数的な作業進捗率の変化を発生させるために、心身ともに負荷をかけることもある。

モチベーションを保つ方法として、課題を持つ学生同士が、公共空間等の場所に集まって同時に作業する光景が見られる。しかし、様々なコミュニティに属している学生において、複数人で時間・空間を共有することが難しいという問題がある。

本稿では、課題を持つ学生同士がパソコンで作業する際に、作業開始・終了をチャットツールに自動的に投稿することで、作業時間を共有するシステム「ぷっしゅワーク」を開発し、作業のモチベーションに影響するかを検証する。

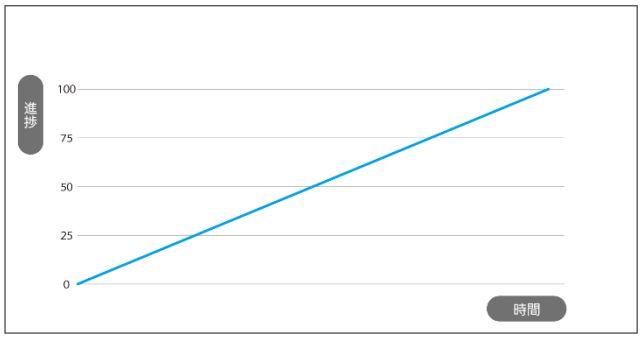

図 1　理想的な進捗率の変化

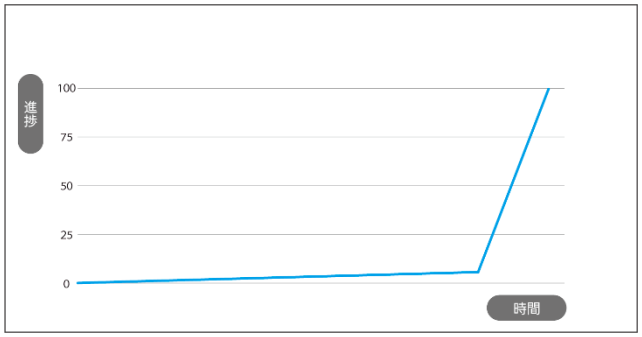

図 2　モチベーションがない場合の進捗率の変化

2. 関連研究

やる気を維持させるためのモチベーション（動機づけ）についての研究は、古今東西で行われている。

向後らの研究では、大学生のグループワークにおけるモチベーションのタイプと発言行動の関連性について論じている[1]。Ryan の自己決定理論（Self-determination theory）による「外発的動機づけ」（外部の報酬や罰による動機づけ）の中でも、特に他者との関係性に着目し、「他者からの触発」因子と名付けた項目を含んだ調査を行っている。5 つのモチベーション類型の中で、「仲間動機型」「他者評価動機型」の 2 タイプにおいて、他者との関係性における因子の因果関係が高い傾向にあったと分析されている。本稿で検証するシステムでは、課題を持った自身または他者が作業した際の時間を共有するため、前述の 2 タイプにおいて、モチベーション維持の効果が期待される。

また、協調作業において、Short らが提唱した社会的存在感もモチベーションに影響すると考えられている。社会的存在感は、コミュニケーション・メディアを媒介した他者の存在感に関する概念であり、メディアが伝達するコミュニケーションの種類や情報量、インタラクティブ性の有無により、他者とのつながりの意識が変わり、学習者の学習意欲等の情意面が向上するため、ツールの設計に活かす必要性を検討した論稿も存在する [2]。本稿で検証する課題作業は協調性を有しないが、学習者同士の存在を確認することで、前述の「外発的動機づけ」を誘引する可能性があ

†1 HOPTER TECH SCHOOL

†1 HOPTER TECH SCHOOL

ⓒ2023 Information Processing Society of Japan

る。

さらに、近年の動画共有サイトでは、「作業用動画」という動画配信者が作業している様子を配信する動画が存在する。視聴者は同じ時間・空間で、作業している気分になることで、モチベーションを維持することができる。他者と時間・空間を共有する必要がないことが利点である。しかし、前述した「外発的動機づけ」の因子を考慮すると、作業をともにする他者との関係性が近いほど、強度が高くなると考えられるため、動画配信者との関係性が重要となる。

3. システム概要

ノートパソコンのトップカバー部にデバイスを取り付ける（図 3・4）。計測デバイスには、ATOM Matrix を使用した。デバイスのディスプレイ部のボタンを押すことで電源が入る。ノートパソコンのトップカバーの開閉を、デバイス内の加速度センサーにて検知し、開いたのを作業開始、閉じたのを作業終了として、チャットツール「Slack」のチャンネルに投稿を送信する。投稿により、チャンネルの参加者に作業の開始と終了を伝えることができる。

作業を一定時間継続すると、継続時間を知らせる投稿を送信する（図 5）。

図 3　ぷっしゅワーク 外観

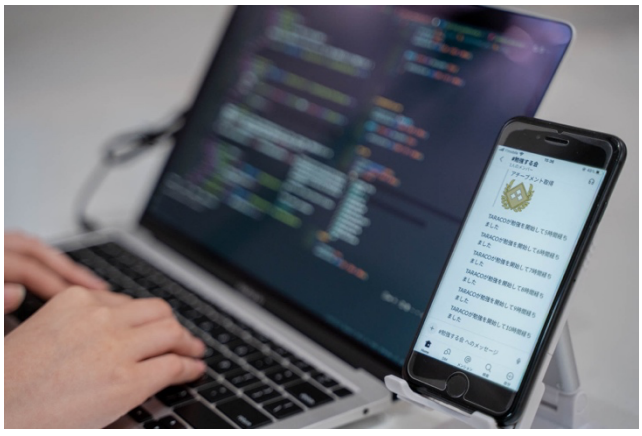

図 4　ぷっしゅワークを使用した様子

図 5　投稿の様子

4. 実験

HOPTER TECH SCHOOL の 4 名の学生（20〜22 歳）を対象にインターネット上のタイピングサービス「e-typing」[3]で、腕試しレベルチェックを 2 日間で 50 回行う共通の課題を与え、進捗を共有している状態と共有しない状態で、作業進捗に与える影響を調査した。

実験の手順は以下の通りである。

パターン①：作業開始・終了時に Slack への投稿を行う。
パターン②：Slack への投稿を行わない。

作業を終了した時点での作業時間と、進捗率を記録した。また、実験後にアンケートを実施した。

5. 結果と考察

実験結果を図 6、図 7 に示す。

実験後のアンケートでは、「他者の作業時間を見ることで、モチベーションに変化があったか？」という問いに、3 名が「はい」と答え、「相手の作業時間を見ることで、やらなければならないという焦りが生じた」「相手がどのくらい終わっているのか気になって、負けたくないという気持ちになった」等の意見が聞かれた。「いつもの作業との変化があったか？」という問いについては、「後回しにしてしまうことがなくなった」等の意見が聞かれた。

ⓒ2023 Information Processing Society of Japan

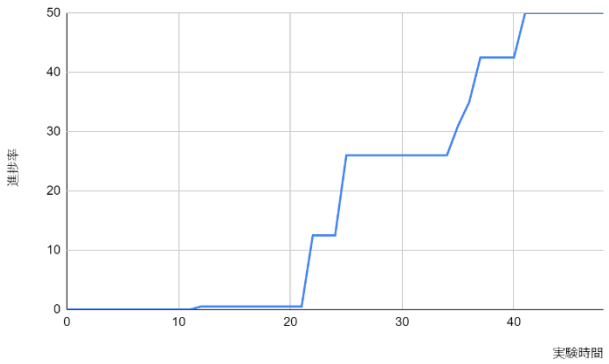

図 6　作業時間を共有した場合の進捗率の変化
（被験者の平均）

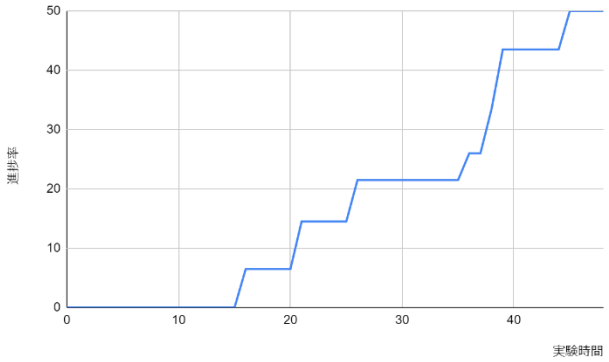

図 7　作業時間を共有しなかった場合の進捗率の変化
（被験者の平均）

以上のように、作業時間を共有することで、モチベーションに多少なりの変化があったと推測される。

6. おわりに

本稿では、作業時間を共有することで、学生の課題のモチベーションに変化があるかどうかの検証を行った。また、その取り組みを自動化するためのシステム「ぷっしゅワーク」を開発した。

作業時間を共有することは、モチベーションに影響を与えることが推測できたが、よりモチベーションの向上のために第 2 章で挙げた「社会的存在感」概念を含めた検証を進めていきたい。

謝辞　実験にご協力いただいた方々に、感謝申し上げます。

参考文献

1) 向後みりな, 東孝文, 渡辺昌洋, 青木良輔, 武川直樹: グループワークにおける学生参加者のモチベーションタイプと発言行動の関係の事例分析, ヒューマンインターフェース学会 (2023)
2) 山田政寛, 北村智: CSCL 研究における「社会的存在感」概念に関する一検討, 日本教育工学会 (2010)
3) e-typing: https://www.e-typing.ne.jp/

ⓒ2023 Information Processing Society of Japan