

遂行の意思をボタンで選択することによるタスク推進手法の提案

神山拓史¹ 中村聡史¹

概要: 日常生活を送るうえでやるべきことは多数あり、手帳やToDo管理アプリなどを用いて忘れないようにするものの、それでもタスクを消化できないことは少なくない。これは、従来のタスク管理手法が人のタスクに対するモチベーションの向上へと結びついていないことが要因だと考えられる。そこで本研究では、「タスクに取り組む」という実行の意思をボタンで選択させることによって、タスクに対するモチベーションを向上させ、タスク遂行を推進する手法を提案する。本研究では、タスク遂行の意思を示す場所である通知の選択肢の種類の比較実験によって提案手法の有用性を検証した。その結果、タスクを30分以内に遂行するようになることと、Webページでのタスクやタスクの遂行を後回しにしがちな人に対して特に効果的であることがわかった。

キーワード: タスク管理, 意思選択, モチベーション向上

1. はじめに

日々生活を送る中で、学校の課題をこなす、英単語を覚える、取引先へメールを送る、ダイエットのためにジョギングをするなど、やるべきことや、やりたいことには様々なものがある。人はこれらをタスクとして設定し、消化しながら生活している。しかしタスクをこなそうとしても、時間や場所の制約、負荷や優先度、やる気や疲労度などによりすぐにタスクを消化することが出来ないことが多い。その結果、タスクを全て消化しきれずにタスクが蓄積してしまふことは少なくない。

このようなタスクが蓄積されてしまう問題を解決するため、人々は手帳やスマートフォンなどの自身が持ち歩けるものにタスクを記録し、タスクの消化に役立てている。Microsoft社のタスク管理についての調査[1]によると、アメリカでは76%、日本では54%の人が少なくとも1つ以上のタスク管理ツールを使って自身のタスクを管理して生活していることが報告されている。また、スマートフォン用のタスク管理アプリケーションのWunderlist[2]は、2016年1月末時点で1900万回ダウンロードを突破している。現在、多くの人がスマートフォンを所有しているため、スマートフォンにインストールしたタスク管理アプリケーションを使用して、タスク管理を図る需要は少なくないといえる。

ここで、Bellotiら[8]が指摘している通り、タスクを管理する媒体への入力の手間や入力したものが記憶へ残りづらことは問題であり、多くのスマートフォン用のタスク管理アプリケーションにはあらかじめ設定したタスクを行う時間や締切日などにそのタスクに関する通知が届くような仕組みを搭載している。しかし、タスクに関する通知がユーザーに届けられていても、通知の内容を忘れてしまうことや、タスクの遂行に対するモチベーションが上がらず、通知によってタスクの遂行が推進されているとは言い難い。タスクに対するモチベーションを向上させる研究は多数なされており、谷岡ら[15]はタスクの消化に対してモチベ

ションが長く続かないことに着目し、マイクロブログでタスクを公開提示して他人から共感をもらうことでタスクへの意欲を向上させる手法を提案している。また、Kuramotoら[14]は、ゲーミフィケーションを用いてタスクに対するモチベーションを向上させる手法を提案している。一方で、こうした手法はタスク消化において有効であると考えられるが、Gollwitzer[3]は自分の目標を人に話すことで達成した気になって早々とリタイアしてしまうことを明らかにしており、リタイアのリスクも同時に上昇させてしまう。また、こうした手法を利用するには、他者を巻き込む必要があるなどの難しい点もある。

ここでRyanら[4]は、モチベーションを向上させるきっかけとして、報酬などの外発的動機付けよりも本人の意思ややる気、好奇心など内発的動機付けの方が集中力やパフォーマンスを高めることに繋がることを明らかにしている。また、内発的動機付けを促進させるものの1つとして自律性があり、自身がやることを選択することが内発的動機付けに繋がるとしている。これより、タスクを蓄積しないためには、自分自身で行動を選択することを通して内発的動機付けを促進し、タスク消化のモチベーションを高めていくことが重要だと考えられる。

そこで本研究では、タスクの遂行の意思をボタンで選択することで、タスクの遂行を推進する手法を提案する。これは、「タスクをやる」という意思を選択することが自律性のある行動の選択となり、タスクへの内発的な動機付けに繋がるのではないかと考えたためである。具体的には、スマートフォン用のタスク管理アプリケーションを実装し、タスクに関する通知を行う。ユーザーがこの通知に付与されているボタンの中からタスク遂行の意思を選ぶことにより、ユーザー自身のタスクへの内発的な動機付けに繋げ、タスクの遂行を促す。本研究では、タスク通知における、タスク遂行の意思の選択肢のあるなしによる比較実験から、提案手法の有用性について検証する。

¹ 明治大学
Meiji University

2. 関連研究

効率的なタスク管理を実現する研究は多く行われており、特に、締め切りがあるタスクにおいて、タスクの実行時間の管理を通して、締め切りまでのスケジューリングを効率よく行う手法が様々提案されている。

堤ら[5]は、タスク管理において所要時間を着目し、ユーザの自由時間である「空き時間」の概念を取り入れたスケジューリング管理と、タスクの階層構造と実行順序の関係からなる「タスク間関係」に基づいた2つの効率的なタスク管理手法を提案している。これらの手法により、ユーザに無理のないスケジューリングと容易なタスクの優先順位の把握を可能にしている。また竹内ら[6]は、個人の行動パターンをライフログから分析し、個人の予定と行動パターンを参照することで、未来の作業状態を予測する手法を提案している。また、ユーザに未来の作業状態をフィードバックすることでユーザの意識変化を促し、タスクの円滑な遂行を可能にしている。Parkinson[7]は、むやみに長時間タスクに取り組むことによってタスクが膨大に膨れ上がり、パフォーマンスが下がることを主張している。つまり、締め切りがあるタスクの遂行において、締め切りまでの時間管理は重要であると考えられる。本研究では、締め切りがあるようなタスクの場合においても、そのタスクを細分化して日々取り組むことができるレベルにしておくことにより、提案手法を使うことでタスク遂行を推進できることを期待している。

時間管理の他にも、記憶の観点からタスク管理を図る研究も多く行われている。Bellotiら[8]は、タスクリストマネージャのデザインを行っており、タスクをメールアプリケーションやファイルなどのタスクに関連が深いものとの結びつけを利用したタスク管理手法を提案している。Matsusdaら[9]は、タスクの文字入力の手間と文字表現によるタスクが記憶に残りにくいことに注目し、タスクを写真として表現し管理する手法 PhoToDo を提案している。また、タスクの写真を見ることでタスクを取り組みきっかけになったことを明らかにしている。これらの研究ではタスクを人が把握しやすい形に記録し、それを閲覧することでタスクへのモチベーションに結びつけている。本研究は、タスクの遂行に対する意思を選択することでタスクへのモチベーションを向上させることを目指したものであり、これらと併用可能である。

グループで取り組むタスクに関する研究も行われている。Social Scheduler[10]は、プライバシー侵害問題を低減しながらアクセスコントロールを可能とする手法であり、複数人の個人による協調的なタスク管理を可能としている。また、Tcube[11]は、グループで連携してタスクを行う際のコミュニケーションを支援する手法であり、メールなどのやりとりをせずにタスクを分担することを可能にしている。

これらの研究ではグループが対象であるが、本提案手法はグループの個々が使えるものであるため併用可能である。

モチベーションを上げてパフォーマンスを向上することや目的を達成することに着目した研究も多く行われている。Ichinoseら[12]は、「他者との競争」「自分との競争」「収集」の3つの娯楽要素が、作業効率と意欲に与える影響を娯楽要素なしの場合と比較して分析した。その結果、娯楽要素全てで娯楽要素なしよりも作業量、作業効率、作業精度が向上することが明らかとなっている。Chaoら[13]は、このような娯楽性を利用し、UNIXのプロセス管理業務において、専門的業務にエンターテイメントの表層を被せる手法を提案した。これにより、初心者が作業に対する直感的な理解を向上する可能性を示している。Weekend Battle[14]は、労働者の作業のモチベーションの向上を目的として、競争と偶然性を作業に適用した手法である。これにより作業への意欲が高まり、生産性も向上することが明らかとなった。これらの研究では、他者を利用して外発的にモチベーションを向上させている。本研究では、タスクの遂行の意思を示すことで、内発的にモチベーションを向上させることを期待している点でこれらの研究と異なるが、外発的なものと組み合わせることでより大きな効果が期待される。

谷岡ら[15]は、マイクロブログ上に投稿したテキスト情報から ToDo を自動抽出して登録する手法を提案している。これによりユーザは ToDo 管理システムへのタスク登録の手間や負担を意識することなくタスクを管理することが可能となっている。また瀬良ら[16]は、スケジュールを実行するうえで必要な情報を自動的に収集し、ユーザの状況に応じた情報を提示するシステムを提案している。このシステムでは、スケジュール登録時の説明や場所などの入力情報から、スケジュールを実行するうえで必要な移動手段や当日の天気などの必要な情報を提供している。これらの研究では、タスクの遂行を習慣化させるためにモチベーションを上げることや、タスクの遂行に対するハードルを下げる手法が提案されている。本提案手法も、タスクの遂行の意思をボタン選択することで、タスクに対するモチベーションの向上を期待している点で、これらの研究と同様である。

Ryanらの内発的動機付けによるモチベーションに関する研究[4]の効果についても、様々な調査がなされている。Evans[17]は自己決定による音楽教育への影響を調査した結果、自分で音楽を学ぼうとする人は上達スピードが早いことと、楽しく音楽に向き合うことを明らかにした。また、Vlachopoulosら[18]は、スポーツにおける自己決定によるモチベーションの影響を調べた結果、スポーツに対して興味をもち、上達の努力をし、楽しく取り組むことを明らかにした。これらの研究では自己決定による内発的動機付けを利用し、パフォーマンスなどに結びつけている点で本研究と類似している。



図 1 一般的な通知



図 2 選択肢付きの通知

3. 提案手法

本研究ではタスクを遂行できない問題を解決するため、遂行の意思を選択させることにより、タスク遂行を促進する手法を提案する。具体的には、スマートフォンの通知において、遂行に関する選択を促すことによりこれを実現する。一般的な通知は図1の通りであるが、本提案手法では図2のように通知に選択肢を付与し、タスクの遂行の意思選択を行う。この通知には「する」「しない」という2種類の選択肢が提示されており、ユーザが「する」という選択肢を押すことはタスクの遂行の意思を自立的に選んだことになる。これがユーザのタスクを遂行するモチベーションの内発的動機付けとなり、遂行する際の集中度やパフォーマンスが向上し、タスクが消化されていくと期待される。

ここで、タスクは毎日継続して行うタスクと締め切りが決まっているタスクの2種類に大きく分けられる。その2種類のタスクにおける提案手法の利用想定を述べる。

まず、毎日継続するタスクとしては、1日英単語を10個覚える、毎日3kmジョギングをする、新聞を2紙読むなどがあげられる。これらのタスクに関して提案手法を使って進めていく場合、「英単語10個覚えますか?」というようなタスクに関する通知が自身のスマートフォンに毎日届く。その通知に付与する「する」を押すことで、対応するタスクの遂行の意思の選択を行う。

次に、締め切りが決まっているタスクとしては、論文を投稿するために書き上げる、明日の会議の資料を完成させる、学校の宿題をこなすなどがあげられる。これらのタスクは、タスクの負荷や締め切りまでの期間によって様々である。このようなタスクの場合、継続的にモチベーションを失うことなくタスクに取り組めるようになることが重要であると考えられる。例えば、「2019年12月20日までに修士論文を書き上げる」というゴールまでの負荷が重いタスクがある場合、「修士論文を1段落執筆しますか?」という通知が届くように設定し、その選択肢の中の「する」を押させることで、タスクの遂行の意思選択を促し、モチベーションの向上に繋げる。

このようにタスクによって通知する情報や負荷、タイミングなどは様々であるが、前章で述べたようなモチベーション研究の観点から、提案手法によりタスクへのモチベーションが上がり、タスクの遂行が促進されると期待される。

本手法をApple社製iPhoneに搭載されるiOS用のアプリケーションとしてSwiftを用いて実装した。なお、実装したシステムは予備実験と本実験で多少異なるため、その違いについては各章で述べる。

4. 予備実験

タスクに関する通知を受け取った時に、選択肢から遂行の意思を選ぶかどうかタスクの推進にどのような影響があるのかを調査するため、予備実験を実施する。具体的には、タスクに関する通知が届いた際のタスクの推進状況について、提案手法に基づいた通知手法と一般的な通知の2つの通知方法での比較を行う。

4.1 実験内容

実験協力者は、下記の4つのタスクを2週間取り組む実験を行う。4つのタスクは以下の通りである。

- タスク1: 英単語を5つ覚える
- タスク2: フィットネス・ストレッチをする
- タスク3: 英語のニュース動画を視聴する
- タスク4: 技術に関する記事を読む

この4つのタスクを選定した理由は、日々の中で短い時間で終わり、毎日継続してできるようなものであることなどである。次に、実験協力者ごとにこの4つのタスクを、毎日何時に行うかの予定を設定してもらった。その後、先に設定した予定に基づき、そのタスクに関する通知を届け、実験協力者には2週間毎日4つのタスクに取り組んでもらった。

また、1日の終わりに4つのタスクについて、以下の2つのアンケートに回答してもらった。

- Q1: 通知に気付いてから実際にタスクを遂行するまでの時間差
- Q2: それぞれのタスクに対する積極度 (-2: かなり消

極的～2: かなり積極的)

実験協力者は18歳から20歳の大学生12名であった。この実験協力者を提案手法に基づいたシステムを使って通知される6名(以下、提案手法群)と、一般的な通知方法に基づいたシステムを使って通知される6名(以下、従来手法群)に分けて実験を行なった。なお、実験システムは実験協力者が所持しているスマートフォンにインストールしてもらい、日々利用できるようにした。

4.2 実験システム

実験用の通知システムはiPhone 6s以降、iOS 11.0以降に対応したアプリケーションとして実装した。通知に関して、従来手法群は図1のような一般的な通知が、提案手法は図2のような選択肢が提示されるシステムとした。

実験システムでは、実験協力者が設定した時間通りに2週間毎日通知が届く。ここで、従来手法群の実験協力者はその通知を単純に確認し、提案手法群の実験協力者は通知に付随する選択肢を押すものとした。なお、システムでは通知時間を記録し、特に提案手法群のシステムでは選択肢のどちらを押したかのかという情報を記録した。

4.3 結果

予備実験では、実験協力者12名を6名ずつ2群に分けたが、提案手法群の2名が実験の途中で離脱したため、提案手法群が4名、従来手法群が6名となった。離脱において手法の影響はないと考えられたため、この10名の分析について行う。

図3は2群間における各タスクの達成率について表したグラフである。従来手法群と提案手法群にタスクの達成率について2群間でt検定を行なったところ、どのタスクにおいても差はなかった。

図4はアンケートQ2における、各タスクに対する主観的な積極性を2群間で比較したグラフである。2群間でt検定を行なったところ、タスク3とタスク4において、提案手法群の方が、有意に積極性が高かった($p < .05$)。

図5は、各実験協力者がアンケートのQ2の積極性を0以下と回答したタスクにおける、通知時間とタスクの開始時間の差の絶対値を示している。2群間でt検定を行なったところ、タスク2において、提案手法群の方が通知時間とタスクを遂行し始めた時間の差が有意に少ないことが明らかとなった($p < .05$)。また、実験終了後のインタビューにおいて、提案手法群の実験協力者から、「あらかじめ設定した時間通りにできた」「タスクをやる時間を意識できた」という意見が得られた。

4.4 考察

図4より、タスクの種類によるが、提案手法によって積極的に遂行できる可能性が示唆された。これは提案手法によってタスクの遂行に対して内発的動機付けがされ、一部のタスクに対する積極性が向上したものと考えられる。

また、図5とインタビューの結果より、消極的にとらえ

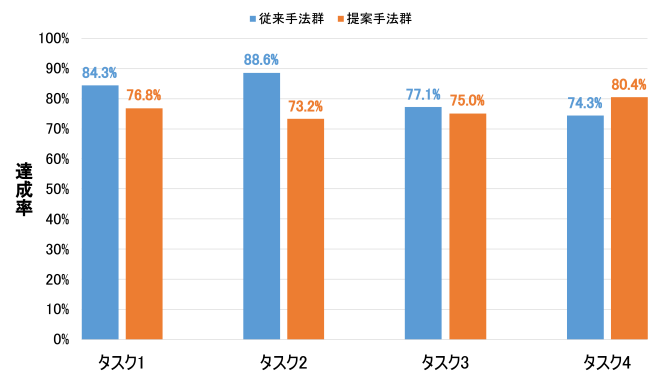


図3 各タスクの達成率の2群間の比較

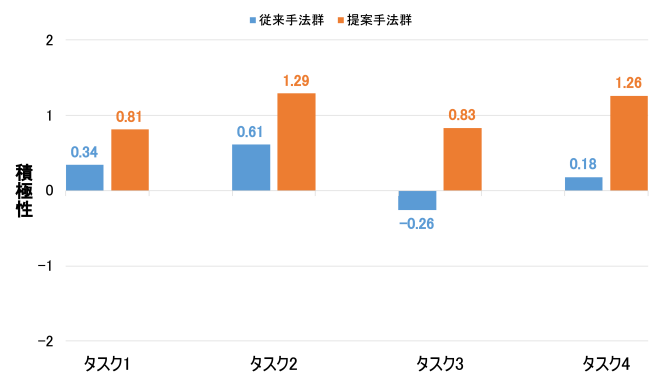


図4 各タスクへの積極性の2群間の比較

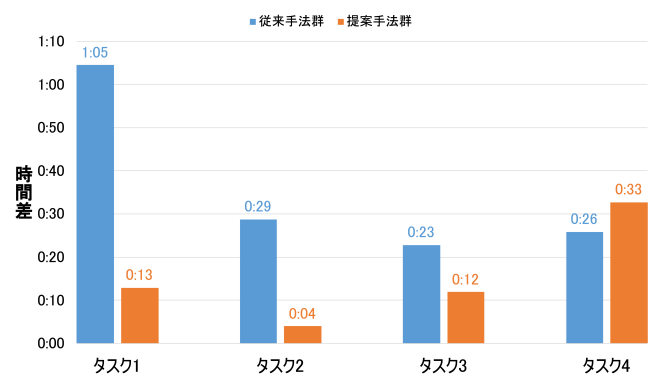


図5 消極的なタスクの通知時間と遂行時間の差

られがちな一部のタスクに対して、提案手法群の実験協力者があらかじめ設定した時間に沿うようにタスクを遂行していたことがわかる。これらのことより、提案手法群の実験協力者がタスクを遂行するタイミングを常に意識できていたことが明らかとなった。つまり、毎日継続して行うようなタスクや、締め切りがある非常に重いタスクなど、長期間タスクに対して向き合う際、提案手法によってタスクを遂行するタイミングを意識し、計画的かつ集中的にタスクへ取り組むことができると期待される。

一方で、図3の結果より、タスクの達成率に関して2群間に差はなかった。これは、英単語を覚えることや通知を受け取った際の状況など、タスク遂行までのハードルが実験協力者にとって高いため、遂行に至らなかったと考えられる。また、今回の従来手法は通知を確認するだけのため、



図 6 比較手法の通知



図 7 提案手法の通知

この結果が提案手法におけるタスクの遂行の意思を選ぶことの影響なのかわからなかった。さらに、タスクをどのタイミングで確認したのか、タスクがどの程度で遂行されたのかなどを確認することができなかった。そのため、提案手法がタスクの遂行に及ぼす影響を詳しく検証するには、よりハードルが低く、どんな状況でも取り掛かりやすいタスクであることが望ましいと考えられる。この点を踏まえて本実験を設計し、提案手法がタスク遂行に対する影響の調査を詳しく行う。

5. 本実験

予備実験の問題点を改善し、また提案手法の「タスクについて『する』という選択肢を押すことでタスクのモチベーションが上がる」という点に注目し、タスクも再選定することで本実験を実施する。また、タスクを確認してからどの程度でタスクに取り組んだのかについても調査する。

5.1 実験内容

本実験の比較手法の通知は、図 6 のように選択肢が 1 つだけ備わっているものとし、提案手法の通知は、前章のものと同様とした (図 7)。比較手法に確認ボタンを追加した理由は、タスク確認のタイミングを記録し、またタスクを確認してから 30 分以内のタスク遂行の有無を確認するとともに、比較手法と提案手法の違いについて調査するためである。なお実験協力者によって手法を切り替えるのではなく、全タスクでランダムに切り替えるものとした。

タスクとしては下記の 8 つを 2 週間取り組むものとした。この 8 つのタスクの選定基準は、スマートフォンにきた通知に気付いてからすぐ取り組めることや、どんな状況でもやりやすいもの、継続してできるもの、1 つのタスクが 5 分以内で終わることなどである。これは、前章の実験において、比較的取り組みやすいタスクに対して提案手法が効果的であったためである。また、予備実験とは異なり、通知される時間は 1 日の 8 時から 24 時を 2 時間ごとに 8 つに分け、この 2 時間の中でランダムに 1 つのタスクがどちらかの手法で通知されるようにした。また、実験協力者はこ



図 8 アンケートの通知

の通知が届いた後、通知に付与されている選択肢を選んだうえで該当するタスクに取り組んでもらった。

- タスク 1: mikan[19]を 10 単語分取り組む
- タスク 2: StudyNow[20]を 1 記事読む
- タスク 3: Brain Wars[21]を 1 マッチする
- タスク 4: Flow Free[22]を 2 問解く
- タスク 5: 謎解き母ちゃん[23]を 1 問解く
- タスク 6: 基本情報技術者過去問道場[24]を 3 問解く
- タスク 7: GIGAZINE[25]を 1 記事読む
- タスク 8: カーフ・レイズを 10 回行う

なお、実験は 1 日 8 タスク 14 日間で、18 歳から 21 歳の 18 名の大学生に協力してもらった。

5.2 実験システム

本実験システムも前章の実験と同様に、iOS アプリケーションとして構築した。本システムの対応機種は iPhone 6s 以降の機種で、対応 OS は iOS 12.0 以降とした。5.1 節で述べたように、今回の実験システムは比較手法を図 6 のような通知、提案手法を図 7 の通知方法とし、ランダムで提示する。また、実験協力者がどの程度すぐタスクに取り組ん

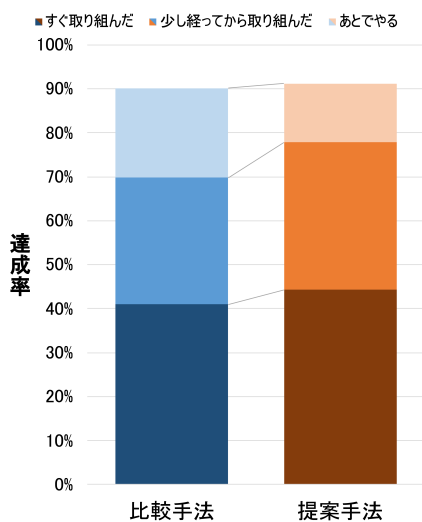


図 9 手法ごとのアンケート結果

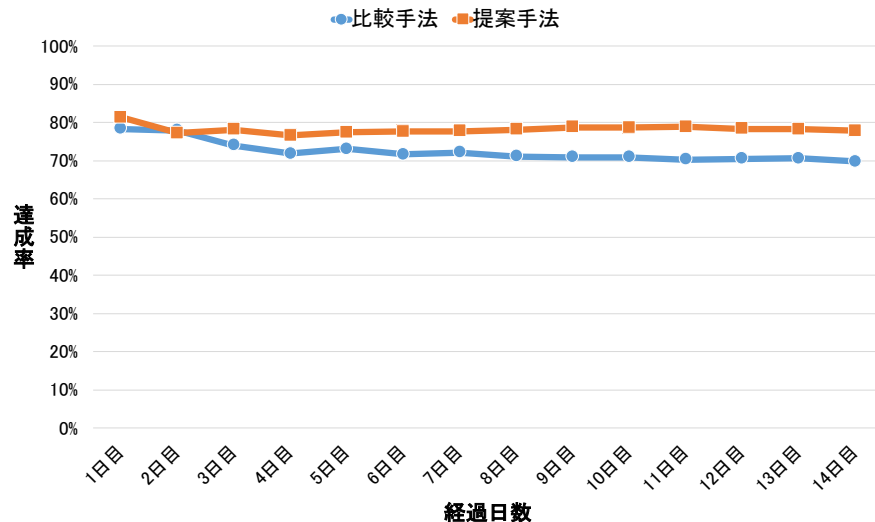


図 10 経過日数ごとの 30 分以内の達成率の遷移

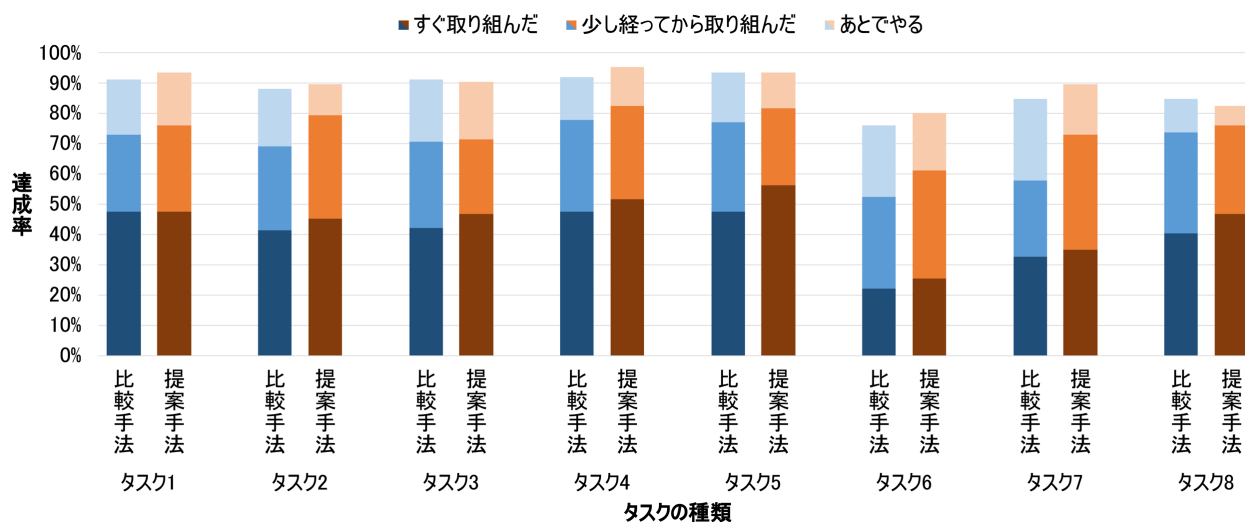


図 11 タスク別の達成率

だかを調べるため、実験協力者がタスクを確認してから 30 分後に図 8 のようなアンケートを通知するようにした。このアンケートでは、タスクの達成について 4 つの選択肢の中から該当するものを選んでもらった。具体的には、通知の選択肢を選んでからすぐ取り組んだ場合は「すぐ取り組んだ」、すぐには取り組んでいないがアンケートまでには取り組んだ場合は「少し経ってから取り組んだ」、アンケートまでに取り組んでいないが、今後取り組むつもりである場合は「あとで取り組む」、今日は該当するタスクを行わない場合は「今日はやらない」を選択してもらうものとした。これら全ての通知が端末に届いた時間と選んだ選択肢の内容、そして選択した時間をアプリケーション内に保存した。

5.3 結果

図 9 はアンケート結果の平均値を示している。「すぐ取り組んだ」「少し経ってから取り組んだ」「あとで取り組んだ」を合計した割合（以下、達成率と呼ぶ）について、手法間で t 検定を行なったところ、差はなかった ($t(17)=1.03$,

$p>.10$) が、今回注目する 30 分以内達成率（「すぐ取り組んだ」「少し経ってから取り組んだ」を合計した割合）について手法間で t 検定を行なったところ、比較手法と比べて提案手法が有意に高かった ($t(17)=3.00, p<.01$)。なお、「する」を押した時の 30 分以内達成率は 84.0%、「しない」を押した時の 30 分以内達成率は 17.4% だった。

次に、図 10 は 14 日間の 30 分以内の達成率の平均値の遷移を表したグラフである。こちらの結果より、3 日目以降ずっと 30 分以内の達成率について、提案手法が比較手法を上回っていることがわかる。

図 11 は、タスク別のアンケート結果を示したグラフである。タスクごとに 2 手法間で t 検定を行なったところ、達成率においてはどのタスクにおいても手法間の差はなかったが、タスク 7 に関して、30 分以内の達成率が比較手法に比べて提案手法が有意に高かった ($t(17)=2.23, p<.05$)。

図 12 は、実験協力者別のアンケート結果を示したグラフである。30 分以内の達成率において、18 人中 12 人は提

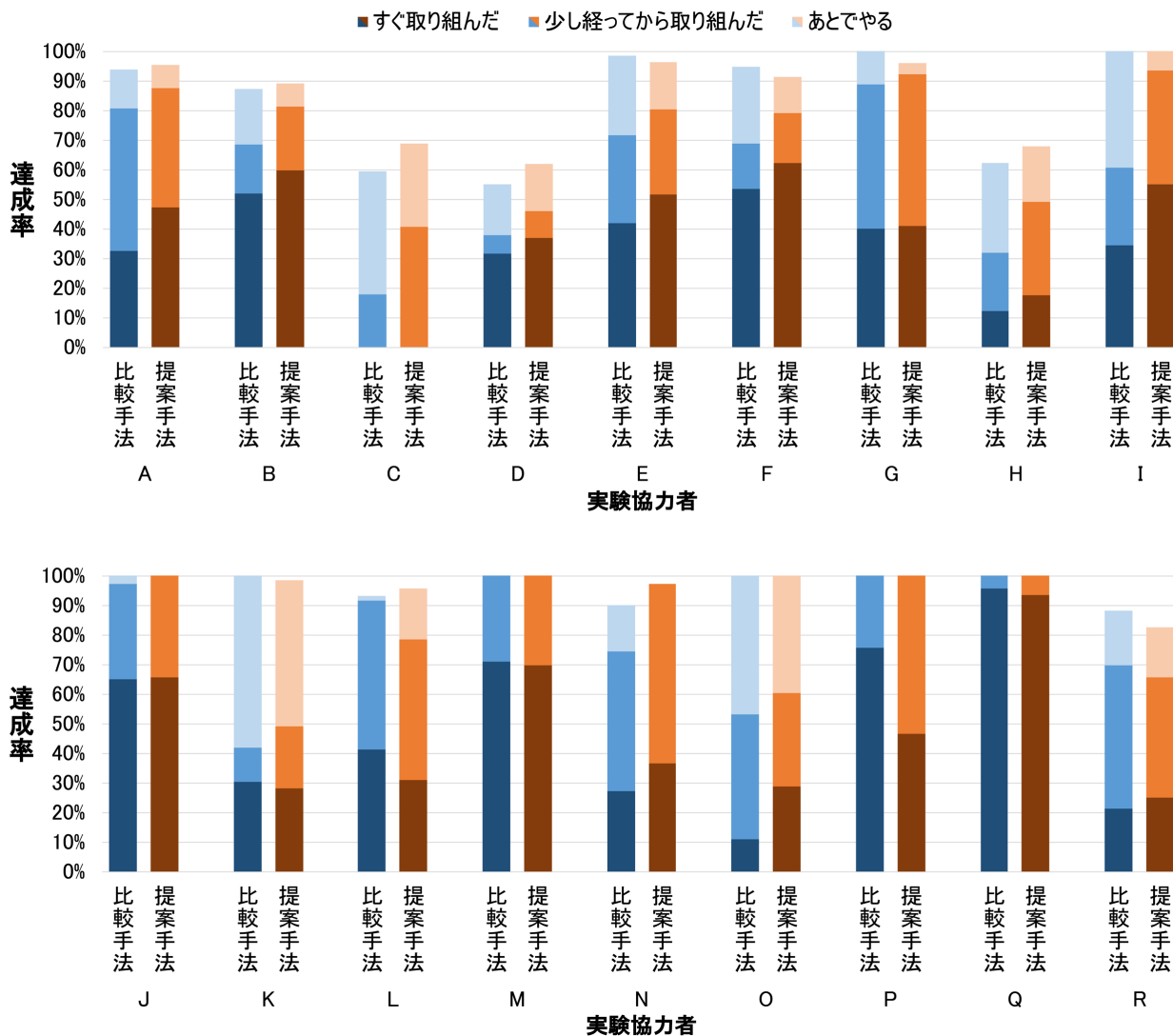


図 12 実験協力者別の達成率

案手法が比較手法を上回っていることがわかる。一方、4人は2手法間の差はなく、2人は比較手法が提案手法を上回っていた。

5.4 考察

図9から、提案手法を利用したときに、人が通知に対して遂行の意思を選択して30分以内にタスクを遂行することが明らかとなった。これは、選択行為が自律性のある決定となって内発的動機付けを生み、タスクへのモチベーションを高め、結果的に遂行に至っているからであると考えられる。つまり、提案手法によって「する」を選択した時には30分以内にタスクに取り組むようになることから、タスクの遂行が後回しにされず、タスクが蓄積してしまう問題を防ぐことができると期待される。

図10より、3日目以降は比較手法に比べて提案手法によって30分以内の達成率が約10%高いことがわかる。この結果より、提案手法によって30分以内のタスクの遂行のモチベーションが14日間維持されているが、比較手法では徐々に低下することがわかる。これは、意思の選択によ

る内発的動機付けにより、日数が経過してもモチベーションを維持しているものと考えられる。つまり、毎日継続するタスクについて、提案手法を用いることでタスク遂行のモチベーションの維持を図ることができると期待される。本実験では確認できていないが、締切りがあるようなタスクに提案手法を適用してタスクの遂行を促進する場合にも、そのタスクをまず手軽なものに設定できれば、比較手法に比べ長期的に取り掛かりやすくなることが期待される。なお、この点については長期実験を行い、タスク遂行のモチベーションが維持されるかどうかを調査し、提案手法による通知や選択行動にどの程度の継続性があるのか、またどの程度のタスクに効果的なのかを検証する必要がある。

図11から、タスク7のWebの記事を読むようなタスクにおいて提案手法が有効であることが示された。このようなWebページにアクセスするタスクは、スマートフォンで通知に対して遂行の意思の選択を行ってから取り組みやすいことから、遂行の意思を選択することでタスク遂行へのモチベーションが上がってすぐに取り組むことができた

と考えられる。そのため、このようなタスクが提案手法と相性のいいタスクであると推測される。

図 12 から、18 名中 12 名の実験協力者に提案手法の効果があった。このほとんどが提案手法によって「少し取り組んだ」割合が増え、「あとでやる」割合が減っていることから、タスクの遂行を後回しにしがちな人に提案手法が効果的だと考えられる。一方、J, M, P, Q のように手法に関わらずほとんどのタスクを 30 分以内にに取り組んだ人などは手法間での達成率の差はなかった。提案手法はタスクの後回しを防ぐ効果が強いため、自身で計画的にタスクの遂行ができる人には提案手法の効果は無いと考えられる。

6. まとめ

日常生活の中でタスクが蓄積されてしまうという問題を解決するために、タスクの通知の選択肢からタスクの遂行の意思を選択することで、タスクに対するモチベーションを上げ、タスクの遂行を推進する手法を提案した。本研究では、提案手法に基づいた通知方法によってタスクの遂行にどのような影響を及ぼすのかを比較実験により検証した。その結果、提案手法によって 30 分以内のタスク達成率が向上し、特に Web ページにアクセスして行うようなタスクにおいて効果があることがわかった。また、タスクを後回しにしがちな人ほど効果があり、ただ確認するだけの比較手法は徐々にタスクの達成率が下がっていくものの、本提案手法によりタスクの達成率が維持できることがわかった。

今後は、本実験をもとにした長期実験により、タスクの遂行に関する長期的な影響や、提案手法に相性の良くなるようなタスクはどの程度気軽で細かいものなのかを調査する予定である。また、提案手法の検証から得られた結果をもとにしたタスク管理システムを実現し、ユーザのタスクの遂行を促し、タスクの蓄積を防ぐことを目指す。

謝辞 本研究の一部は、JST ACCEL (グラント番号 JPMJAC1602) の支援を受けたものである。

参考文献

- [1] "Survey Shows Increasing Worldwide Reliance on To-Do Lists". <https://news.microsoft.com/2008/01/14/survey-shows-increasing-worldwide-reliance-on-to-do-lists/>, (参照 2018-12-21).
- [2] "Wunderlist | To-do リスト、リマインダー、タスク管理 - App of the Year!". <https://www.wunderlist.com/ja/>, (参照 2018-12-21).
- [3] Gollwitzer, P. M., Sheeran, P., Michalski, V. and Seifert, A. E.. When intentions go public: does social reality widen the intention-behavior gap?. *Psychological science*, 2009, vol.20, no.5, p.612-618.
- [4] Ryan, R. M. and Deci, E. L.. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 2000, vol.55, p.68-78.

- [5] 堤大輔, 倉本到, 渋谷雄, 辻野嘉宏. 空き時間とタスク間関係を利用したユーザのスケジューリング支援手法. *情報処理学会論文誌*, 2007, vol. 48, no. 12, p. 4064-4075.
- [6] 竹内俊貴, 田村洋人, 鳴海拓志, 谷川智洋, 廣瀬通孝. ライフログとスケジュールに基づいた未来予測提示によるタスク管理手法. *情報処理学会論文誌*, 2014, vol. 55, no. 11, p. 2441-2450.
- [7] Parkinson, C. N.. *Parkinson's Law: Or the Pursuit of Progress*. John Murray, 1958.
- [8] Bellotti, V., Dalal, B., Good, N., Flynn, P., Bobrow, D. G. and Ducheneaut, N.. What a To-Do: Studies of Task Management Towards the Design of a Personal Task List Manager. *ACM Conference on Human Factors in Computing Systems(CHI2004)*, 2004, p. 735-742.
- [9] Matsuda, K. and Nakamura, S.. PhoToDo: Image-Based Task Management System by Visual Trigger. *Proceedings of the 2018 International Conference on Advanced Visual Interfaces (AVI)*, 2018, no.75.
- [10] Ohmukai, I. and Takeda, H.. Social Scheduler: A Proposal of Collaborative Personal Task Management. *Proc. IEEE/WIC International Conference on Web Intelligence*, 2003, p. 666-670.
- [11] 松山知生, 井上祐子, 村上篤, 岡田謙一. タスク管理システム Tube の評価実験. *電子情報通信学会技術研究報告. KBSE, 知能ソフトウェア工学*, 2000, p. 37-42.
- [12] Ichinose, T. and Uwano, H.. Comparison of Task Performance with Different Entertainment Elements. In *2nd Global Conference on Consumer Electronics(GCCE2013)*, 2013, p. 324-328.
- [13] Chao, D.. Doom as an interface for process management. *Proc. SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'01)*, 2001, p. 152-157.
- [14] Kuramoto, I., Kashiwagi, K. and Uemura, T.. Weekend Battle: An Entertainment System for Improving Workers' Motivation. *the 2005 ACM SIGCHI International Conference on Advances in computer entertainment technology*, 2005, p. 43-50.
- [15] 谷岡遼太, 宮部真衣, 吉野孝. マイクロブログにおける To-Do を自動抽出する: 日常の情報発信に基づくさりげない To-Do 管理支援の提案. *情報処理学会, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2015)シンポジウム*, 2015, p. 1342-1349.
- [16] 瀬良知央, 湯浅将英, 大山実. ユーザの状況に合わせた行動支援システム. *第 73 回全国大会講演論文集*, 2011, vol. 2011, no. 1, p. 79-80.
- [17] Evans, P.. Self-determination theory: An approach to motivation in music education. *Musicae Scientiae*, 2015, vol.19(1), p.65-83.
- [18] Vlachopoulos, S. P., Karageorghis, C. I., Terry, P. C.. *Motivation Profiles in Sport: A Self-Determination Theory Perspective*. *Research quarterly for exercise and sport*, 2001, vol.71, no.4, p.387-97.
- [19] "mikan". <http://mikan.link/>, (参照 2019-11-18).
- [20] "ざっくり英語ニュース! StudyNow". <https://studynow.jp/>, (参照 2019-11-18).
- [21] "Brain Wars (ブレインウォーズ)". <http://translimit.co.jp/services/brainwars/>, (参照 2019-11-18).
- [22] "Big Duck Games | Makers of Flow Free". <https://www.bigduckgames.com/>, (参照 2019-11-18).
- [23] "謎解き母ちゃん". <https://apps.apple.com/jp/app/謎解き母ちゃん/id1434521744>, (参照 2019-11-18).
- [24] "基本情報技術者過去問道場". <https://www.fekakomon.com/>, (参照 2019-11-18).
- [25] "GIGAZINE". <https://gigazine.net/>, (参照 2019-11-18).