

# 負荷の高いタスクの並列提示がタスク遂行の意思に及ぼす影響

松山直人<sup>1</sup> 中村聡史<sup>1</sup>

**概要:** 日常生活においてやるべきタスクは多く存在している。しかし、タスクに対して負荷を感じることでタスク遂行へのモチベーションが下がらず、タスクを遂行しないことで、タスクが山積してしまうという問題が生じてしまう。我々はこれまでの研究で、やるべきタスクよりも負荷の高いタスクを並列提示することで、やるべきタスクの負荷を軽減し、モチベーションを向上する手法を提案してきた。また、提案手法によって提示しなかった時よりもタスクの遂行率が向上することが示唆された。しかし、この研究では実験協力者のタスク遂行時の状況を考慮しておらず、タスクを遂行しなかった理由が負荷によるものなのかが明らかになっていなかった。また、提示回数も十分ではなかった。そこで本稿では、タスクの種類を増やし、環境を統制したうえで、実際にタスクには取り組まない形式で提案手法の有用性について再検証を行った。実験の結果、提案手法においてやるべきタスクの負荷が比較タスクの負荷よりも小さくなるにつれて、タスク遂行への意思が向上することが明らかになった。

**キーワード:** タスク管理, モチベーション, 並列提示, 負荷軽減

## 1. はじめに

ひとは日常生活において、学校の課題をこなす、オンデマンド講義の動画を視聴する、英単語を覚える、申請のため書類を作成する、ダイエットのためにジョギングをするなど、様々なタスクを抱えており、日々それらをこな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、やる気などの問題により、タスクを後回しにしてしまうことが多い。例えば、藤田[1]の、大学生の日常生活における学習課題に関する調査によると、「興味の低さによる他事優先」によってタスクを先延ばしにしてしまうことが明らかになっている。その結果、タスクを消化しきれずに蓄積してしまうといった問題が生じてしまう。

このような問題を解決するために、ひとはタスク管理ツールを使い、スマートフォン上でタスク管理を行うことが多い。2008年にMicrosoftが行ったタスク管理についての調査[2]によると、アメリカでは76%、日本では54%が少なくとも1つ以上のタスク管理ツールを使っていることが明らかになっている。また、ToDoリストであるGoogle Keep[3]は、2021年7月現在Google Play上でのべ10億回以上ダウンロードされている。一方で、タスクを遂行する時間に通知を行うだけでは、ユーザのモチベーション向上につながるとは言い難い。

こうしたユーザのタスク遂行へのモチベーションを向上させることを目指し、谷岡ら[4]は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手法を提案している。また、Kuramotoら[5]はゲーミフィケーションを用いてタスク遂行を促進する手法を提案し、仕事へのモチベーションや生産性を向上させられることを明らかにしている。一方、Gollwitzer[6]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、

他者との競争や共感にはリタイアのリスクも上昇させてしまうという問題も生じさせてしまう。他者の存在を利用しない方法として、神山ら[7]は、タスク遂行の意思を自分から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、内発的動機づけを用いた手法を提案しており、2週間の実験で単に通知される手法に比べ、意思表示を行うことで遂行率を維持できることを明らかにしている。しかし、そもその遂行率を向上させることはできていなかった。

我々はこれまでにタスクの認知的負荷に着目し、遂行するタスクよりも負荷の高いタスクを並列提示することで、遂行するタスクの負荷を軽減し、モチベーションを向上させる手法を提案してきた[8]。具体的には、ユーザに「これから遂行するタスクは、このタスクよりも負荷が小さい」という旨の文章を提示することで、遂行すべきタスクへの負荷を小さく感じさせるという手法である(図1)。既存の手法によるタスクの通知のイメージを図2に、提案手法による通知のイメージを図3に示す。既存の手法による通知は遂行すべきタスクのみが提示されるのに対して、提案手法による通知は遂行すべきタスクとそれより負荷の高いタスクが同時に提示される。提案手法による通知と既存手法とを比較する実験を行った結果、遂行タスクの主観的負荷が比較タスクの主観的負荷よりも小さくなるにつれて、提案手法においてタスクの実際の遂行率が向上することが明らかになった。また、遂行タスクと比較タスクの組み合わせが似たような系統のタスクになった際に、遂行率が向上する可能性が示唆された。しかし、この実験では実験協力者のタスク遂行時の状況を考慮しておらず、タスクを遂行しなかった理由がタスクに負荷を感じたためなのかタスクに取り組む時間がなかったためなのかがわからなかった。また、タスクの提示回数も十分ではなかったため、その影響を十分に調査できていなかった。

そこで本稿では、タスクの種類を増やし、また状況を統

<sup>1</sup> 明治大学  
Meiji University



図1 提案手法のイメージ図

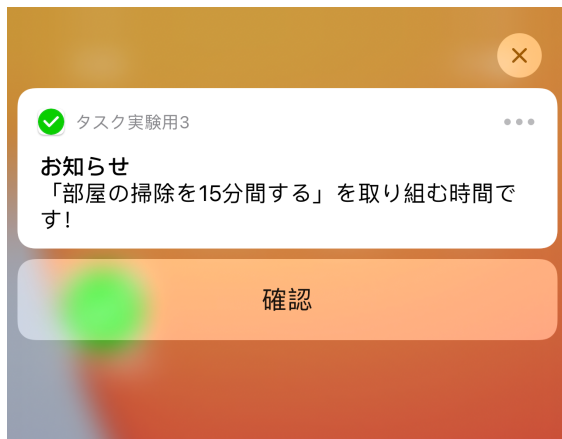


図2 既存手法による通知

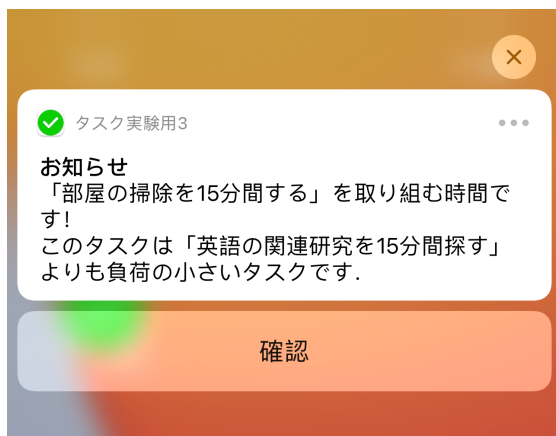


図3 提案手法による通知

制したうえで、提案手法の有用性について再検証を行う。具体的には、タスクを実際に遂行してもらうのではなく、タスクへの遂行の意思について聞く質問にひたすら回答する実験を通し、提案手法によりタスクへの意思の度合いがどのように変化するかを調査する。

## 2. 関連研究

タスク管理について、締め切りまでのスケジューリングを効率よく行うことでタスク遂行を促進する手法はいくつか提案されている。堤ら[9]は、ユーザの自由時間である「空

き時間」の概念を導入したタスク管理と、タスクの階層構造と実行順序関係からなる「タスク間関係」に基づいたタスク管理の2つの手法を提案した。これらにより、タスクのスケジューリングが容易になったり、タスクの抱えている状況を把握しやすくなったりしたことを明らかにしている。また竹内ら[10]は、ライフログとスケジュールに基づいて未来のタスクの進捗状況を予測・提示する手法を提案し、未来のタスク状況の予測提示が被験者の行動に影響を与え、円滑なタスク進行を促せたことを明らかにしている。Bellotiら[11]は、タスク管理における問題は優先順位付けがうまくいかないことではなく、優先順位付けに必要な労力であることに着目し、それを効果的に行うためのタスクリストマネージャの設計を行っている。この研究では、タスクをメールアプリケーションやファイルなどタスクに関連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。また、Matsudaらは、タスクを文字で入力することの手間や文字情報からタスクを想起するのに時間がかかることに着目し、タスクを画像で表現し管理する手法であるPhoToDo[12]を提案している。この研究では、文字やイラスト画像よりも、タスクの実行を具体的にイメージしやすい画像で管理し閲覧することで、タスクへのモチベーションの向上につながることを明らかにしている。これらのように、効率的なタスク管理に関する研究はいくつか行われている。本研究はタスクを提示する際に遂行するタスクの負荷を軽減することを目的としており、これらの研究とは目的が異なるが、組み合わせることでよりタスクへのモチベーション向上を促せると考えられる。

タスクへのモチベーションを向上させることで、パフォーマンスを向上させることを目的とした研究もいくつか存在する。Ichinoseら[13]は、「他者との競争」「自分との競争」と、作業者が条件を満たした際に実績を入手できる「収集」という3つの要素に着目し、これらがタスクの作業効率とモチベーションに与える影響について調査を行った。その結果、「他者との競争」が最も作業効率を向上させ、「収集」が最もモチベーションを向上させることが明らかになった。またWeekend Battle[5]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。この研究では他者を利用して外発的動機付けを行

うことで、作業へのモチベーションを向上させている。また樋川ら[14]は、コミュニケーションチャンネルにおいてBOTを介してタスク管理を行う手法を提案した。この研究では、ライバルを利用した通知がタスクをこなすきっかけとなることを明らかにしている。これらの研究は外発的動機付けとして他者を用意する必要がある。本研究は、ユーザだけで完結するといった点で、これらの研究とは異なる。

内発的動機付けによるモチベーション向上に関する研究も存在している。Ryanら[15]は、本人の意思ややる気、好奇心などの内発的動機付け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として、自身がやることを選択することである自律性があるとしている。その効果について、Evans[16]は自己決定による音楽教育への影響を調査した結果、自分から音楽を学ぼうとする人は上達スピードが早くなり、楽しく音楽に向き合うことを明らかにした。また、神山ら[7]は、タスク遂行の意思を自分から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手法を提案している。その結果、30分以内のタスク遂行率が、単にタスクを通知する手法と比較して長期的に下がらず、またタスクの遂行を後回しにしがちな人に対して効果的であることを明らかにした。これらの研究は、自己決定を行うという点で本研究とは異なるが、本研究と組み合わせることでさらなるタスク遂行へのモチベーション促進が期待される。

### 3. 実験

#### 3.1 実験概要

提案手法によってタスク遂行への意思にどのような影響が出るかを検証するため、提案手法にもとづいた提示と、一般的な通知文の提示をランダムに行い、それぞれのタスクについての意思の度合いをひたすら評価してもらう実験を行う。また、手法間やタスクの組み合わせによって意思の評価度合いに差が出るかどうかについて、分析を行うことで明らかにする。

本実験はPC上で行い、提案手法は図4のように遂行用のタスク（遂行タスク）と並列提示する用のタスク（比較タスク）を並列提示する。なお、並列提示自体の効果の検証を行うため、画像などは用いず文章のみの提示とした。また、ベースライン手法は図5のように遂行タスクのみが提示されているものとした。なお、実験システムはProcessingで実装した。

実験協力者は18～23歳の合計19名（男性13名、女性6名）であった。

#### 3.2 タスク設計

実験では、実際に取り組んでもらうタスクとして遂行タ

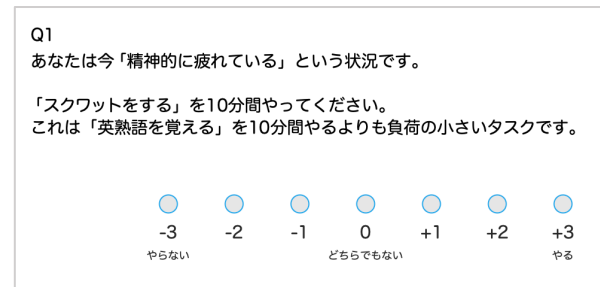


図4 本実験における提案手法による提示

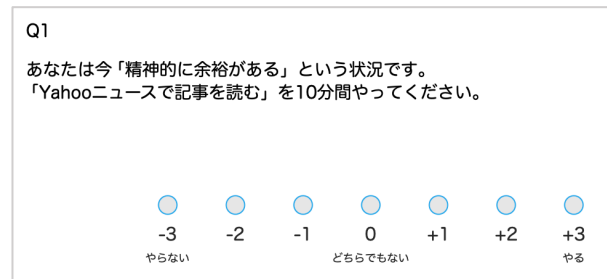


図5 本実験におけるベースライン手法による提示

スクを10個、提案手法において比較のために提示する比較タスクを10個用意した。なお、タスクの設計においては10分間でこなせるものとした。タスクについては、日常的なタスクを想定して、家事系、学習系、運動系のタスクを中心に、やるべき度合いが高いものを優先的に選定した。

まず、選定した遂行タスクは以下の通りである。

- 食器洗いをする
- 洗濯物を畳む
- mikan<sup>a</sup>で英単語を覚える
- 短編小説を読む
- カーフレイズをする
- スクワットをする
- Yahooニュース<sup>b</sup>で記事を読む
- 日本語の論文を読む
- 部屋の片付けをする
- 三角のポーズ（ヨガ）をする

これらの10個の遂行タスクを選定した理由は、日常生活の中で比較的行いやすいと、著者らの合議により判断したためである。

次に、比較タスクは以下の通りである。

- 風呂掃除をする
- クローゼットを整理する
- 英熟語を覚える
- 小説『草枕』を読む
- ジャックナイフ（V字腹筋）をする
- ジョギングをする

a <http://mikan.link/>

b <https://news.yahoo.co.jp/>

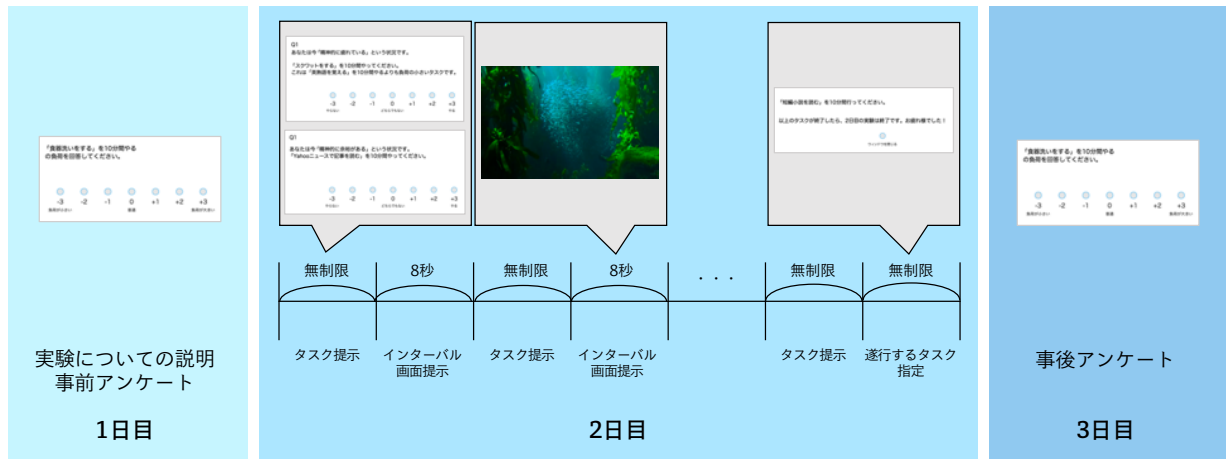


図 6 実験の流れ

- NHK の英語の記事を読む
- 英語の関連研究を読む
- 庭の掃除をする
- プランクをする

これらの 10 個の比較タスクの選定においては、遂行タスクと関係しつつ、負荷が一般的に大きいものになるようにした。

なお、上記のタスクについて、実験協力者によってはそのタスクを遂行した経験がないために負荷が想像しづらい可能性がある。そのため、実験開始前にそのタスクについての補足情報を添付し、どのようなタスクか実験前に把握してもらうようにした。

また、遂行時の状況を統制するため、タスクを遂行する時の架空の状況も同時に提示することとした。ここでタスクに取り組む状況として、以下の 4 つを選定した。

- 体力的に疲れている
- 体力的に余裕がある
- 精神的に疲れている
- 精神的に余裕がある

### 3.3 実験の流れ

実験の流れを図 6 に示す。実験期間は 3 日間であり、1 日目には実験前説明とタスクの負荷に関する事前アンケート調査、2 日目にはタスク遂行への意思を評価する実験、3 日目にはタスクの負荷に関する事後アンケート調査を実施した。実験でこれらの流れを 3 日間に分けた理由は、事前のタスクの負荷の回答によって、その後のタスクへの意思評価の実験に影響してしまう可能性を減らすためである。

まず 1 日目には、実験協力者に対して実験前説明を行い、次に事前アンケートを行った。実験前説明では、タスクを実際に遂行してもらう必要はないことについて理解してもらった。また、実験で用いる 20 個のタスクに関して説明を行った。なお、実験では実際にタスクを遂行しないという

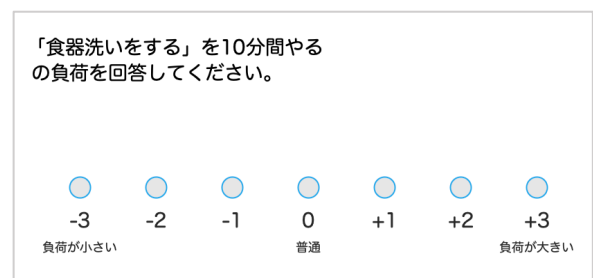


図 7 負荷の大きさを回答するアンケート

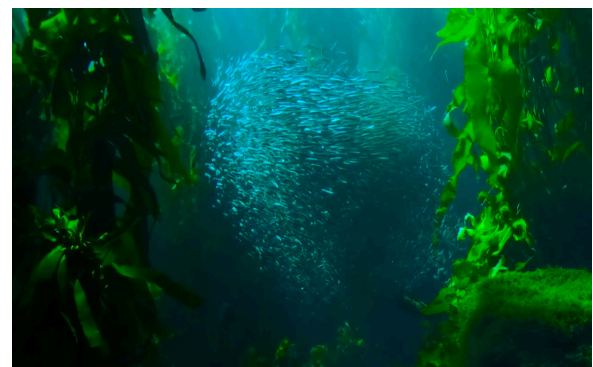


図 8 インターバルの様子

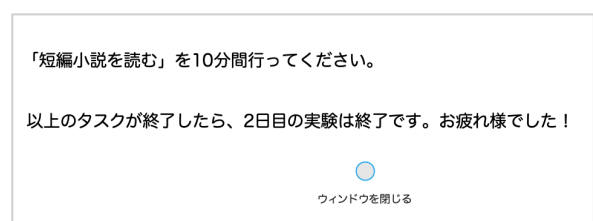


図 9 タスクを遂行するように指示する画面

ことを伝えることで、実験協力者が不適切な回答をする恐れがあるため、特に意思を高く評価した遂行タスクの中か

c <https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/en/news/>



らランダムで選定し、全ての回答が終了後、実験協力者にそのタスクを行うように指示することとした。なお、実験協力者にはタスクをランダムに提示し、どのタスクが遂行タスクか比較タスクかは区別がつかないようにした。その後、事前アンケートで、それぞれのタスクについての負荷の大きさを7段階のリッカート尺度（-3: 小さい+3: 大きい）で回答してもらった（図7）。

2日目には、実験協力者に対して遂行タスクへの遂行の意思を聞く実験を行った。具体的には、提案手法（図4）とベースライン手法（図5）にもとづいて提示される文章を読み、遂行タスクへの意思を、7段階のリッカート尺度（-3: やらない+3: やる）で回答してもらった。タスクの提示回数については、提案手法は全てのタスクの組み合わせを100回（遂行タスク10個×比較タスク10個）、ベースライン手法は遂行タスクをそれぞれ3回ずつ計30回であり、両手法合わせて130回であった。また、これらの提示は全てランダムに提示されるように設定し、その時にタスクに取り組む状況もランダムに選定して提示し、実験協力者にその状況の想像をしながら回答するように促した。なお、本実験ではタスクへの意思評価を連続して行うため、前の意思評価による次の意思評価の影響を考慮し、図8のようにタスクとは無関係の動画を8秒間挟み視聴してもらうようにした。

全ての回答が終了後、前述したように意思を高く評価した遂行タスクの中からランダムで選定を行い、実験協力者にその選定された遂行タスクを行ってもらった（図9）。

3日目には、実験協力者に事後アンケートに回答してもらった。具体的には、1日目と同じようにそれぞれのタスクについての負荷の大きさを7段階のリッカート尺度（-3: 小さい+3: 大きい）で回答してもらった。その後、以下の項目についてアンケート調査を行った。

- 実験開始前までに実行したことがあるタスクはどれか
- それぞれのタスクについて、負荷の想像はつきやすかったか（5段階評価）
- 提案手法によって負荷は軽減されたように感じたか（5段階評価）
- 提案手法によってモチベーションは向上したように感じたか（5段階評価）
- 状況の提示によってその時の状況を想像しやすかったか（5段階評価）

#### 4. 実験結果

タスク遂行への意思を+1～+3と評価した割合（遂行意思割合）をタスク間の負荷の差ごとに表したグラフを図10に示す。タスク間の負荷の差は、3日目に回答したタスクの負荷について、遂行タスクの負荷の数値から比較タスクの

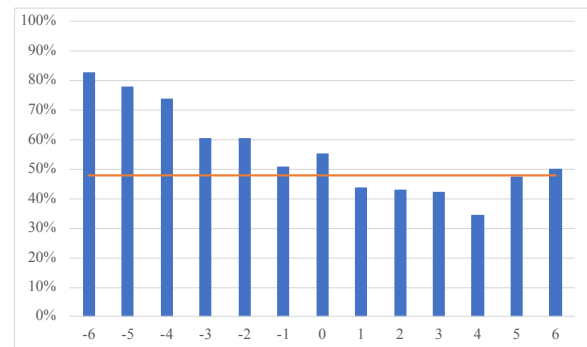


図10 負荷の差ごとの遂行意思割合

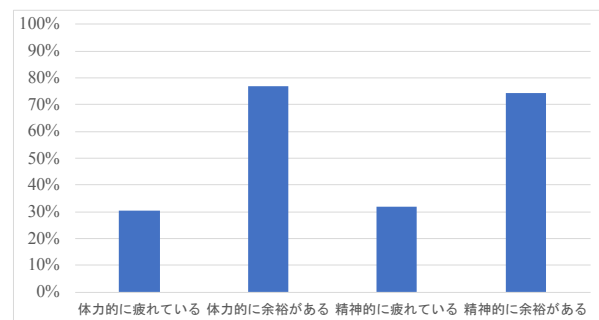


図11 状況ごとの遂行意思割合

負荷の数値を引いたものである。つまり、負の値の場合は遂行タスクの負荷が比較タスクに比べて小さく、正の値の場合は遂行タスクの負荷が比較タスクに比べて大きくなる。また、ベースライン手法における遂行意思割合をオレンジ色の線で示している。この図より、負荷の差が-6～0の時にベースライン手法よりもタスク遂行への意思が向上することがわかる。一方で、負荷の差が+1以上の場合は、ベースライン手法よりもタスク遂行への意思が下がっている様子が確認できる。

タスクの遂行意思割合を状況ごとに表したグラフを図11に示す。この図より、体力的に疲れている・精神的に疲れている時の割合は30%程度であり、体力的に余裕がある・精神的に余裕がある時の割合は75%程度であることがわかる。

次に、状況別における遂行意思割合をタスク間の負荷の差ごとに表したグラフを図12に示す。ここでは、ベースライン手法における割合をオレンジ色の線で示している。これらの結果より、全ての状況において負荷の差が負の値を取る時に、ベースライン手法よりも提案手法におけるタスクの遂行意思割合が高くなっている様子が確認できる。

実験協力者ごとの遂行意思割合をタスク間の負荷の差ごとに表したグラフを図13に示す。ここで、実験協力者ごとにタスク間の負荷の差の分布にばらつきがあったため、負荷の差を「マイナス」「0」「プラス」の3つのみに分けた。この図より、19人中10人（実験協力者F, H, I, J, K,

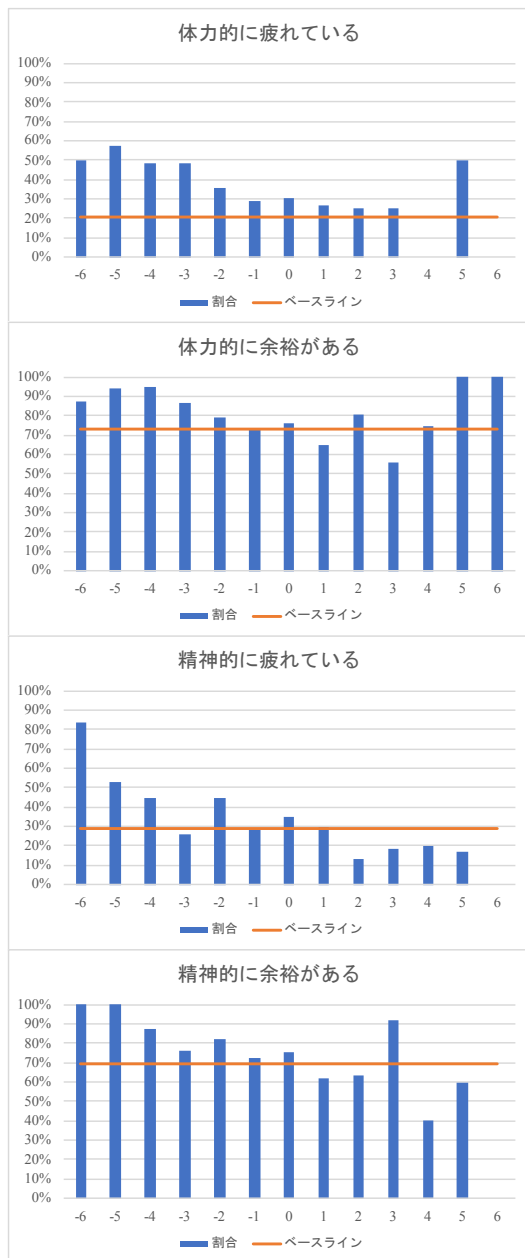


図 12 状況別の負荷の差ごとにおける遂行意思割合

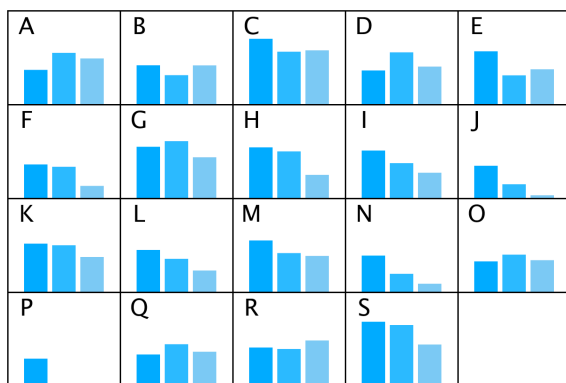


図 13 実験協力者ごとの遂行意思割合

L, M, N, P, S) が右肩下がりに割合が下がる様子が見られた。また、加えて 3 人 (実験協力者 C, E, G) において、負荷の差がプラスの時よりもマイナスの時の方がタスク遂行への意思が向上する様子が見られた。

タスクの組み合わせごとにみた遂行意思割合を表した表を表 1 に示す。この表では、割合が 50%未満を青色、50%以上をオレンジ色のセルで塗り潰している。これより、「クローゼットを整理する」「小説『草枕』を読む」「英語の関連研究を読む」「ジョギングをする」「プランクをする」を比較タスクとして提示した時に、遂行タスクへの意思が高くなっている様子が確認できる。これらのタスクは、実験協力者全体の遂行タスクとの負荷の差の平均値が-1未満であり、「庭の掃除をする」「英熟語を覚える」「NHK の英語の記事を読む」「風呂掃除をする」よりも負荷の差がより大きい様子が確認された。

## 5. 考察

図 10 より、比較タスクの負荷が遂行タスクの負荷よりも大きくなるにつれ、ベースライン手法よりもタスク遂行への意思が向上していることがわかった。これは、遂行タスクと比較タスクの負荷の差を実感しやすくなり、遂行タスクへの負荷軽減につながったと考えられ、これまでの研究の結果を支持している。これより、遂行タスクを行う際には、それよりも負荷の大きいタスクを並列提示することでタスク遂行への意思を向上させ、タスク遂行を促すことができると考えられる。

図 12 より、どの状況においても、負荷の差がマイナスの時に比較手法よりもタスク遂行への意思が向上する傾向が見られた。このことから、状況によらず提案手法が有効にはたらく可能性が示唆された。また、状況が「体力的に疲れている」の時においてその傾向が強く出ている様子が確認され、実験後アンケートでも「特に体力的な消費を行うものと比較された時に、タスク負荷が軽減したように感じた」(実験協力者 A) といった意見が得られていた。このことから、体面が問われるタスクや状況において、提案手法が有効にはたらく可能性が示唆された。これについては、タスクの種類を増やしたり、実際に体力的に疲れている場面での実験を行ったりして検証する必要がある。

表 1 より、比較タスクによってタスク遂行の意思の割合に差が出ることがわかった。また、割合が高かった比較タスクは、低かったものと比べてタスク間の負荷の差が大きいこともわかった。このことから、遂行タスクと比較タスクの負荷の差が大きくなるほど、タスク遂行への意思が向上する可能性が示唆された。

次に、個人ごとの提案手法の効果について考察する。図 13 より、実験協力者の約 7 割において、比較タスクの負荷の方が大きい時にタスク遂行への意思の割合が高くなる様

表 1 タスクの組み合わせごとにみた遂行意思割合

	ベースライン手法 (比較なし)	庭の掃除をする	英熟語を覚える	NHKの英語の記事 を読む	風呂掃除をする	ジャックナイフ (V字腹筋) をする	クローゼットを 整理する	小説『草枕』を 読む	英語の関連研究を 読む	ジョギングをする	ブランクをする
部屋の片付けを する	15.79%	26.32%	10.53%	36.84%	26.32%	31.58%	78.95%	73.68%	68.42%	78.95%	84.21%
カープレイズを する	15.79%	26.32%	36.84%	42.11%	21.05%	31.58%	63.16%	63.16%	68.42%	63.16%	57.89%
食器洗いを する	22.81%	21.05%	36.84%	36.84%	31.58%	21.05%	63.16%	89.47%	73.68%	94.74%	94.74%
Yahooニュースで 記事を読む	36.84%	52.63%	42.11%	36.84%	57.89%	57.89%	94.74%	78.95%	89.47%	84.21%	84.21%
mikanで英単語を 覚える	38.60%	57.89%	47.37%	63.16%	47.37%	63.16%	84.21%	78.95%	94.74%	78.95%	84.21%
日本語の論文を 読む	57.89%	15.79%	21.05%	21.05%	21.05%	21.05%	57.89%	47.37%	57.89%	78.95%	84.21%
スクワットを する	63.16%	21.05%	21.05%	5.26%	15.79%	21.05%	47.37%	73.68%	78.95%	63.16%	52.63%
短編小説を 読む	66.67%	21.05%	42.11%	31.58%	42.11%	42.11%	84.21%	78.95%	73.68%	84.21%	78.95%
三角のポーズ (ヨガ) を する	71.93%	42.11%	31.58%	42.11%	42.11%	31.58%	57.89%	78.95%	68.42%	57.89%	78.95%
洗濯物を 畳む	87.72%	52.63%	52.63%	26.32%	47.37%	47.37%	89.47%	89.47%	94.74%	84.21%	89.47%
平均	47.72%	33.68%	34.21%	34.21%	35.26%	36.84%	72.11%	75.26%	76.84%	76.84%	78.95%

子がみられ、提案手法が有効に働いていたことがわかった。ここで、提案手法が有効だった実験協力者について、負荷の軽減に関するアンケートの回答を見てみると、「自分が負荷が大きいのと思っているタスクよりも小さいと言われると、え、そうなの!?それならやってみるか!と考えることができ負荷が小さく感じられた」(実験協力者 H)、「既知のタスクとの比較によって、タスクの負荷を再認識できた」(実験協力者 N)、「比較対象と同じくらいの負荷が重いものは「それくらいだったら」と思い負荷が軽くなった」(実験協力者 S)といった回答があった。また、モチベーションの向上についてのアンケートでは、「比較した結果、負荷が小さいと思えたタスクは取り掛かるハードルが下がったためモチベーションが上がったと思った」(実験協力者 C)、「その作業よりつらいと思う別の作業が提示されるとモチベーションが少し向上したように感じた」(実験協力者 L)、「小さいのならやるか!自分のためになるものならやるか!と思えた」(実験協力者 H)といった回答が得られた。このことより、タスクの並列提示によって負荷が軽減され、タスク遂行へのモチベーションが向上したことがわかる。

一方で、提案手法が有効に働かなかった実験協力者 Dからは、「実験によってタスクの大きさを知ることができても、それが直接やる気へと繋がるわけではなかった」といった回答も得られ、負荷の軽減が必ずしもモチベーションの向上につながるわけではないこともわかった。また、「自分にとって負荷が高いと感じているものがタスクの対象となっているときに、「〇〇(対象より負荷が小さいと感じる他のタスク)より負荷の小さいタスクです」と表記されても負荷が軽減されたようには思えなかった」(実験協力者 S)といった回答も得られ、遂行タスクの負荷の方が大きい等といった状況によっては、提案手法がうまく働かなくなる可能性もあることがわかった。また、ひとによってはそうした提示に違和感を覚え、効果がない可能性もあると考えら

れる。

図 11 について、状況の提示については、体力的に疲れている・精神的に疲れている時はタスク遂行への意思が下がり、体力的に余裕がある・精神的に余裕がある時はタスク遂行への意思が向上する様子がみられた。この結果についてアンケートを見てみると、「自身の状況によって取り掛かるタスクと後日に回すタスクがあるため、状況設定がある方が評価がしやすかった」、「こういうときであれば自分はやる気になるかな、といった形でとても想像しやすかったです」といったポジティブなコメントが得られたものの、「そのときの心情によって変化するのではないかと感じました」、「実際に疲れていないのに疲れている時の想像がしにくかった」、「精神的に疲れている原因にもよるなあと思ってしまいました」といったネガティブなコメントも得られた。また、状況の提示文中の「疲れている/余裕がある」といった表現が恣意的であり、状況ごとのタスク遂行への意思を高く評価した割合に大きな差が出た可能性も考えられる。そのため、今後このような形式の実験を行う際には、状況の設定をもっと明確に行ったり、実験協力者自身のその時の状況を回答してもらったりといった工夫をする必要があると考えられる。

今回の実験ではタスクへの意思評価の回答数を増やしたため、遂行タスクを実際に遂行してもらうことはなかった。そのため、意思の向上によって実際にタスクに取り組むかまでは確認できなかった。それをふまえて今後の実験では、実環境を想定し、提案手法を用いて様々なタスクを遂行してもらって長期実験を行い、タスク遂行への意思の向上がタスク遂行につながるかどうかを検証する必要がある。

## 6. まとめ

我々はこれまでに、日常生活においてタスクに対して負

荷を感じることでタスクへのモチベーションが上がらないといった問題を解決するために、ユーザのタスクへの主観的な負荷を基準に、遂行すべきタスクよりも負荷の高いタスクを並列提示することで、遂行すべきタスクの負荷を軽減する手法を提案してきた。本研究では、様々なタスクにおいて提案手法によりタスクへの意思の度合いがどのように変化するかを調査するために、タスクへの遂行の意思について聞く質問にひたすら回答してもらう実験を行った。その結果、遂行タスクの主観的負荷が比較タスクの主観的負荷よりも小さくなるにつれて、タスク遂行への意思が向上することが明らかになった。

今後は、より日常的な環境を想定し、実験協力者が実際に抱えているタスクを対象に、実験協力者ごとに対応した比較タスクの提示を行い、長期的な実験を実施することによって提案手法の有用性を検証していく予定である。ここで、長期的に提案手法を利用していく場合、ユーザが実際に実施しないタスクを利用するわけにはいかない。また、面倒なタスクが長期的に積み残しになってしまう可能性がある。こうした問題について、うまくタスクを循環させ、比較提示しながらタスクへの遂行モチベーションを上げていくことが考えられる。一方、システムとして運用する際に、その提示に対して飽きが生じてしまう可能性や、タスクの通知に対して抵抗を感じる可能性がある。そこで今後は、ユーザに遂行タスクの負荷の軽減を促す通知やユーザインタフェースの工夫を行っていく予定である。

## 参考文献

- [1] 藤田正. 大学生における先延ばし行動とその原因について. 日本教育心理学会総会発表論文集, 2006, vol. 48, p. 532.
- [2] "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 2021-07-28).
- [3] "Google Keep - メモとリスト". <https://keep.google.com/>, (参照 2021-07-28).
- [4] 谷岡遼太, 吉野孝. マイクロブログ上の ToDo の評価を目的とした行動提示システムの開発. 情報処理学会マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム 2016 論文集, 2016, vol. 2016, p. 18-23.
- [5] Kuramoto, I., Kashiwagi, K. and Uemura, T.. Weekend Battle: An Entertainment System for Improving Workers' Motivation. the 2005 ACM SIGHCI International Conference on Advances in computer entertainment technology, 2005, p. 43-50.
- [6] 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.
- [7] 神山拓史, 中村聡史. 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. 情報処理学会研究会報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI), 2019, vol.2019-HCI-185, no.7, p.1-8.
- [8] 松山直人, 中村聡史. 負荷の高いタスクの並列提示によるタスク遂行への負荷軽減に関する手法の提案, 情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI), 2021, vol.2021-HCI-192, no.33, p.1-8.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] 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, p. 1-3.
- [13] 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.
- [14] 樋川一幸, 松田滉平, 中村聡史. コミュニケーションチャンネルへのライブ可視化によるタスク推進手法の提案. 情報処理学会研究報告グループウェアとネットワークサービス (GN), 2018, vol. 2018-GN-104, no. 12, p. 1-8.
- [15] 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.
- [16] Evans, P.. Self-determination theory: An approach to motivation in music education. Musicae Scientiae, 2015, vol.19, no. 1, p. 65-83.