

2020 年度 卒業論文

タスク管理法における優先度の付け方および システムの提案

大阪産業大学 デザイン工学部 情報システム学科
情報教育システム研究室

16H033 加藤 留梨

タスク管理法における優先度の付け方およびシステムの提案

16H033 加藤 留梨

1 はじめに

私たちは日々を予定通りに進めることができればより良い生活や効率の良い時間の使い方ができると感じる。しかし、1日の予定がうまくいかなければストレスを感じる。こういったことで人生においての満足度や効率、幸福感が損なわれてしまう人は少なくない。

2 目的

本研究の目的は、タスク管理が苦手な生活の質や満足度を損なっている人やタスク管理に重度なストレスを感じている人のため、タスク管理が簡単にできるようにタスクに適切な優先度をつけ提示することである。

3 優先度振分けシステムの概要

優先度振分けシステムとはタスクの管理で最も重要な優先度 [1] を付ける作業を自動化するシステムである。「重要度と緊急度のマトリクス」を用い、対象のタスクは重要度と緊急度の2軸の座標のうちどこに位置するのかを計算し、タスクの優先度を振り分ける。重要度は2段階評価で高か低でユーザー自身が決める。締切日までの日数を a 、タスク処理にかかりそうな日数を b としたとき、 $a < b$ のとき緊急度を高、 $a > b$ のとき、緊急度を低とする。この重要度と緊急度から A、B、C、D の領域に優先度を振り分ける。



図1 緊急度と重要度のマトリクス

4 検証結果

本研究におけるタスクの優先度自動振分けのシステムはタスクごとの優先度を適切に判別し、適切な優先度の順でユーザーに提示できたのではないかと考えられた。重要度と締切日をユーザー自身に問うことで、締め切り意識と重要性を把握させ、タスクに対する意識の曖昧性を防ぎ、ユーザーが無理なマルチタスクに陥ることを避けることができると考えられた。優先度を正しく振分け、ユーザーに提示することでタスクが渋滞することを防ぐことができた。また、重要なタスクを忘れたり、他の優先度の低いタスクのせいで優先度の高いタスクがこなせなくなるという心配は無くなった。

5 まとめ

本研究では、タスク管理法における優先度の付け方およびシステムの提案を行った。その結果、タスクごとの優先度を適切に判別し、適切な優先度の順でユーザーに提示することが可能となった。今後の課題としては、システムを実際に実装すること、開発したシステムを利用してもらい、利便性や有用性についてアンケートを取り検証すること、ユーザーの生活の中で必須な時間（食事、睡眠時間など）を除き、1日のうちどれだけの自由時間が残されているか可視化できる機能の追加などが挙げられる。また、優先度の高いタスクの合計時間を割り出して、締切までの期間と比較することでさらにタスクの緊急度を見積もる精度を上げることができるのではないかと考えられる。

参考文献

- [1] 最も大切な仕事を優先する方法.
<https://asana.com/ja/resources/how-prioritize-tasks-work>.

目次

1	はじめに	1
2	目的	2
3	タスク管理においての現状	3
4	タスク管理における考え方	5
4.1	様々なタスク管理法	5
4.2	最適なタスク管理法	8
5	提案するシステムの概要と詳細	9
5.1	問題解決に向けて提案するタスク管理法	9
5.2	優先度振分けシステムの概要	9
5.3	優先度振分けシステムの詳細	9
5.4	優先度振分けシステムにおける重要度について	9
5.5	優先度振分けシステムにおける緊急度について	10
5.6	優先度振分けシステムの式	13
6	優先度によるタスク処理の順序と指示	14
6.1	A の領域 (緊急度も重要度も高く、優先度が最も高いタスク)	14
6.2	B の領域 (緊急度は低く、重要度が高いタスク)	14
6.3	C の領域 (緊急度が高く、重要度は低いタスク)	14
6.4	D の領域 (緊急度も重要度も低く、優先度が最も低いタスク)	14
6.5	タスクの並び替え	14
7	システムのフローチャート	15
8	システムの画面遷移図	17
9	検証	25
9.1	検証方法	25
9.2	検証結果	26
10	結果と考察	28
11	まとめ	29

1 はじめに

私たちは日頃から、週・月・日の予定を考え、日々をそのとおりに進めることができれば、より良い生活や効率の良い時間の使い方ができると感じる。しかし、1日の予定がうまくいかなければ、当然その予定は先に延ばされ、次にあった予定までなし崩しになってしまう。そうすると1日がうまくいかないで、週の予定もうまくいかない事態が発生し、月の目標までも達成できずに終わってしまう。そんな日々を送るのはとてもストレスを感じる。また、休養や休憩の際も、タスクに追われている状況ではとても羽目を外すことはできない。こういったことで人生における満足度・効率・幸福感が損なわれてしまう人は少なくない。

第2章では本研究の目的について述べる。第3章ではタスク処理における現状について述べる。第4章ではタスク管理における考え方を述べる。第5章では提案するシステムの概要と詳細を述べる。第6章ではタスク処理の順序の指示について述べる。第7章ではシステムのフローチャートを示す。第8章ではシステムの画面遷移図を示す。第9章では本研究で行った検証の概要と結果について述べる。第10章では検証の結果をその考察とともに述べる第11章には研究の成果とともに今後の課題についてまとめる。

2 目的

本研究の目的は、タスク管理が苦手な生活の質や満足度を損なっている人、タスク管理に重度なストレスを感じている人のため、タスク管理をより簡単で快適にこなせるようにタスクに適切な優先度をつけ提示することである。緊急度と重要度のマトリクスを用いたタスク優先度振分けシステムにより、ユーザーのタスク管理の難しさや労力を軽減することを目指す。

3 タスク管理における現状

タスク管理において人々は実際どのようにとらえているか調査した。そもそも人々はタスク管理を日常的におこなっているのか、また、現在のタスク管理について満足できているのだろうか。先行研究で「To Do リスト等でやらなければならないことを管理していますか」「タスク管理能力を向上させる必要性を感じますか」という質問に対してのアンケート結果 [1] がある。「To Do リスト等でやらなければならないことを管理していますか」という質問に対してのアンケート結果を図 1 に、「タスク管理能力を向上させる必要性を感じますか」という質問に対してのアンケート結果を図 2 に、それぞれ示す。

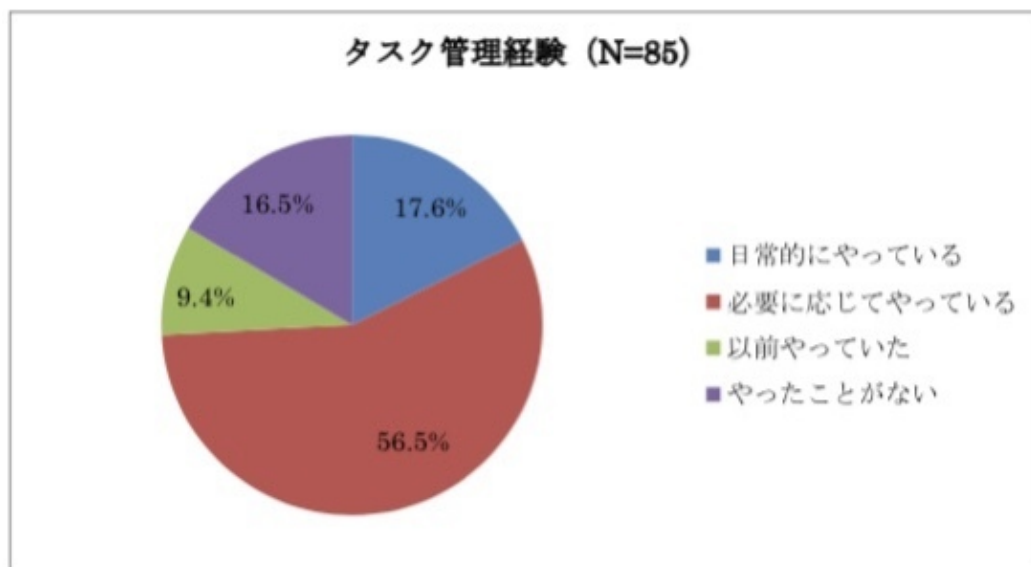


図 1 タスク管理経験の有無 (出典:福澤糧子,2014,p.6)

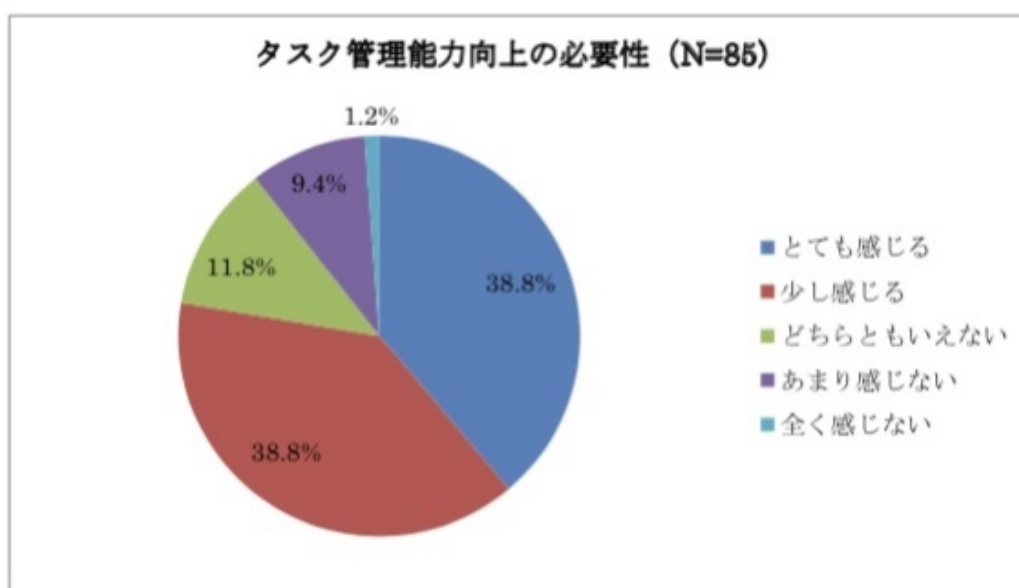


図 2 タスク管理能力向上の必要性に関するニーズ (出典:福澤糧子,2014,p.7)

この結果から、80 %以上の人々がタスク管理経験があり、半数以上の人々が必要に応じてタスク管理をおこなって

いるとわかる。また、38.8 %の人がタスク管理能力向上の必要性について「とても感じる」と答えていて、77.6 %の人がタスク管理能力を向上させる必要性を感じている。

タスク管理をおこなっている人は決して少なくないが、現在のタスク管理に満足できておらず、タスク管理能力を向上させたいと考えている人が多いということがわかった。これらの結果はタスク管理の利便性を高める本研究の意義を示すものとなった。

4 タスク管理における考え方

タスク管理といっても、何に重きを置くと予定どおりにタスクを処理できるか考え調べたところ、タスクを管理をするうえで最も重要なことは優先度の付け方であるという結論に至った。優先度の付け方を間違ってしまうと期日までにタスクの処理が終わらなかったり、重要なことを先延ばしにしてみたり、このような問題が次々と発生してしまうからである。言い換えると、優先度さえ適切に決めてしまえば、あとはその指示通りにタスクをこなすだけで良いといえる。よって、タスクに適切な優先度をつけることが問題解決の重要な糸口であると考えられる。

4.1 様々なタスク管理法

タスク管理法で優先度がいかに重要であるかという話を上記で説明したが、一般的なタスクの優先順位の付け方のメソッドは様々なものがある。どのような考え方で優先度をつけタスク管理をおこなうのか、どのような手法を採用するのか、理解と根拠を示すための様々なタスク管理法の説明や特徴を以下に述べる。

カエルを食べる

“カエルを食べる” [2] メソッドは、アメリカの有名作家マーク・トウェインによる

Eat a live frog first thing in the morning, and nothing worse will happen to you the rest of the day.

(朝のうちに生きたままのカエルを食べてしまえば、そのあとの1日は大した出来事もなく過ごすことができる。) という名言に基づくタスク管理のメソッドである。カナダの作家、ブライアン・トレーシーもこの名言からインスパイアされ、名作『カエルを食べてしまえ!』をリリースしている。このメソッドは、「まず、あなたにとって一番大変で重要な仕事から取り掛かりなさい」というもので、最初に大きなタスクや複雑なタスクに取り組んでその後、重要度の低いタスクや時間に条件のあるタスクに移る方法のことである。

このタスク管理法では重要なタスクを後回しせずに積極的に片づけることで、1日を重い気分で過ごす必要がなくなるというメリットがある。デメリットはタスクの提示がアバウトなためマルチタスクに陥りやすいことである。1つのタスクに重点を置き、時間をかけすぎると他のタスクが見えなくなったり、他のタスクを成し遂げられなくなってしまうという状況に陥りやすい。

GTD

“GTD(Getting Things Done)” [3] とは、デビッド・アレンが著書『仕事を成し遂げる技術-ストレスなく生産性を発揮する方法』で提唱したタスク管理法であり、以下のステップによって構成されているタスク管理法である。GTDは常に信頼できるリストを置いておくことによって、実際に作業するときリストを信じて集中してタスク処理ができるため作業効率が向上するというメリットがある。対してデメリットはGTDの手順が多く複雑なため、気力と労力が必要な点である。GTDの手順を以下に示す。

- タスクをすべてリストに出し切る
アイディア・やりたいこと・やらなくてはいけないことなど行動が伴う全てのことを書き出す。
- 明確化する
書き出したものを、細かいタスクに分解し、実現可能になるよう考慮する。
- 整理する
分解したタスクを優先度・締切・予定日・種類に応じてカテゴリ分けする。
- 見直す
定期的にリストのタスクをチェックし見直し、タスクの書き忘れや処理のミスを防ぐ。
- 実行

手順に従って整理されたリストに従い、タスクを実行する。

カンバン

“カンバン” [4] とは付箋で始められるお手軽なタスク管理法で、ルールはたった 2 つである。以下のルールを守り、壁やホワイトボードに“未着手 (To-Do)”“作業中 (Doing)”“完了 (Done)”と 3 つの列を作りタスクを書いた付箋をそれぞれの列に貼るというタスク管理法である。

この手法のメリットは比較的簡単な作業でタスク管理が可能となる点である。デメリットとしては、持ち運びがしにくいため外出時などには不向きであること。付箋が必ず必要となることなどが挙げられる。カンバンで重要になる点を以下の点である。

- タスクを可視化する
タスクを追加したり、削ったり、並べ替えたりして、常にタスクの数・期限・優先度が一目でわかるようにすること。
- 同時に行うことの数に制限をかける
これを行うことで、タスクの可視化が容易になる。

時間割

“時間割” [5] とは、全てのタスクに開始日時と終了日時を設けてカレンダーにまとめて可視化する手法である。時間割はマルチタスクに陥ることや、タスクの詰め込みによる計画破綻をある程度防ぐことができるというメリットがある。デメリットとしては、そもそもカレンダーに全ての予定を入れるのが面倒だという人もいるということ、カレンダーに予定を組むのは完全に個人の主観のため、タスク管理ができるできないか個人差が大きいということなどが挙げられる。時間割をつくる手順は以下のとおりである。

- カレンダーに予定を書き出す
- 空きの時間に実行するタスクを割り振る

緊急度と重要度のマトリクス

“緊急度と重要度のマトリクス”とは『7つの習慣』[6]の著者、スティーブン・R・コヴィー氏が提唱したタスク管理法である。この手法は、タテ軸とヨコ軸にそれぞれ“重要度”と“緊急度”をとり、以下に示す4つの領域にタスクを分類分けするという手法である。4つの領域の分類を以下に示し、緊急度と重要度のマトリクスを図3に示す。

- (A) 緊急度も重要度も高いタスク
- (B) 緊急度は低く、重要度が高いタスク
- (C) 緊急度が高く、重要度が低いタスク
- (D) 重要度も緊急度も低いタスク

優先度を4段階評価

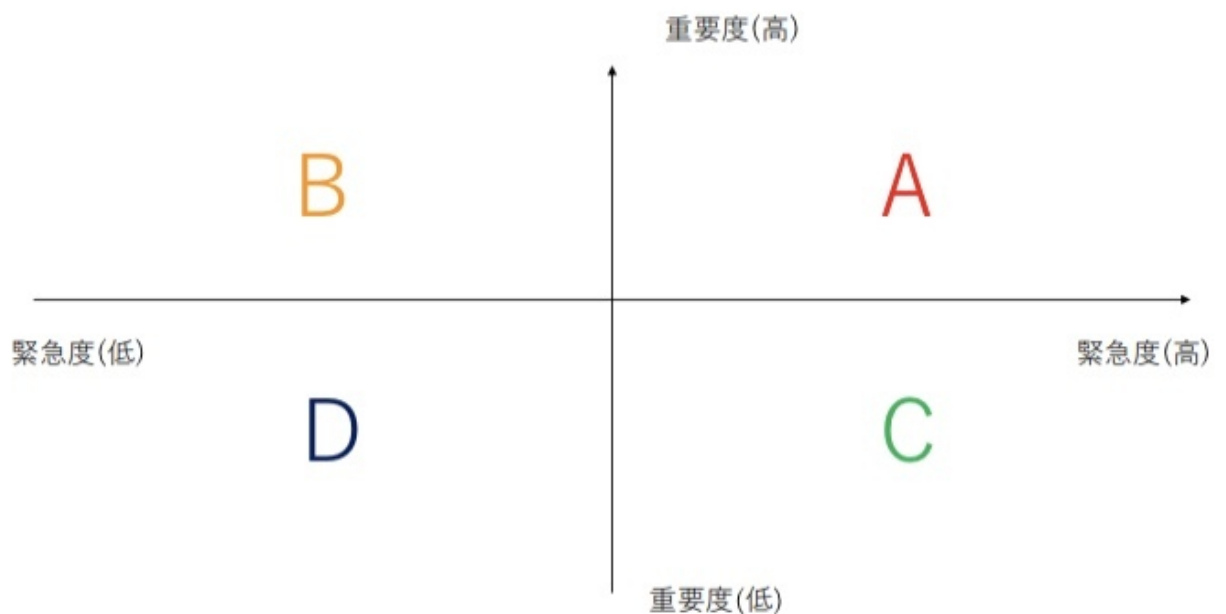


図3 緊急度と重要度のマトリクス

緊急度と重要度のマトリクスでのタスク管理法のメリットは、タスク管理を行う上で重要であると考えられるタスクを判別することが比較的簡単であり、優先度を可視化しやすいという点である。デメリットは、重要度と緊急度の基準点を設ける必要があることや、優先度が決まったのちの手立てについては詳しく述べられていないことである。

4.2 最適なタスク管理法

このように、タスク管理法には様々な手法がある。先ほど述べたように、どのタスク管理法も一長一短であり、それぞれに短所と長所が存在する。もちろん個人によりどのタスク管理法が自分に合っているかなど様々な意見があると思うが、今問題視しているタスク管理が苦手な人達は、自分にどのタスク管理法が向いているか分かっていない人がほとんどである。そこで、これらの代表的である効率的かつ効果的だとされているタスク管理法の長所を抽出し、短所を補うようなタスク管理システムを提案することで問題解決を目指すこととする。問題解決策を提示する上で分かりやすいように、先ほど様々なタスク管理法で述べたそれぞれのタスク管理法におけるメリット・デメリットを表1に示す。

表1 それぞれのタスク管理法におけるメリット・デメリット

タスク管理法	メリット	デメリット
カエルを食べる	シンプルでストレスを感じにくい	マルチタスクに陥りやすい
GTD	作業効率が向上する	手順が多く複雑
カンバン	手軽でわかりやすい	付箋が必要で持ち運びが困難
時間割	マルチタスク状態を防ぎタスクの詰め込み防止する	予定を決めるのは完全にユーザー自身
緊急度と重要度のマトリクス	優先度の可視化が可能でわかりやすい	優先度が決まった後のケアがない

5 提案するシステムの概要と詳細

タスク管理が苦手な人で効率的に作業を進めたいと感じている人のために日々のストレスを軽減し、タスク管理をより快適でスムーズに行えるよう補助するタスク管理法とシステムを提案する。また、そのシステムについて説明を行う。

5.1 問題解決に向けて提案するタスク管理法

第4章で述べてきたタスク管理法には大きな共通点がある。それは、優先度がタスク管理法で最も重要とされているということである。逆にいうと、優先度が決められない人がタスク管理が苦手であるともいえる。適切に優先度が決まらないうと、どのタスク管理法も破綻してしまう。適切な優先度を決められてこそ、初めてタスク管理法が役立つのだ。また、前述のタスク管理法において、短所の面でも共通点があることが分かった。それは、手順が複雑なものが多いことと、習慣化しにくいということ。これはタスク管理が苦手な人に対して致命的な部分と言えるだろう。これらの特徴を踏まえて、私がタスク管理が苦手な人へ提案するタスク管理法は“タスクに優先度をつけ、そのタスクを最適な順番に並び替える”というものである。

5.2 優先度振分けシステムの概要

優先度振分けシステムとはタスクの管理で最も重要な優先度を付ける作業を自動化するシステムである。システムの優先度の基盤になる考え方は先にも述べた“緊急度と重要度のマトリクス”であり、ここではその多くを採用している。

5.3 優先度振分けシステムの詳細

優先度振分けシステムとはタスクの優先度を具体的に可視化するシステムであり、重要度と緊急度のマトリクスを用い対象のタスクの優先度が重要度と緊急度の2軸の座標のうち、どこに位置するのか(1)(2)(3)(4)式^{*1}で計算し、優先度を判定する。手順としてはまず、ユーザー自身に重要度を高・低で入力してもらう。重要度は2段階評価であるとする。その次に、緊急度を判定するためタスク処理に必要な期間と締切日を数値で入力してもらう。ユーザーがこの動作を行うと重要度と緊急度のマトリクスの中で、入力したタスクがどの優先度に分類されるか判定し、ユーザーに提示する。

5.4 優先度振分けシステムにおける重要度について

ここでは優先度振分けシステムにおける重要度についての考え方について説明し、どのような経緯と根拠で現在の重要度の判定基準にするに至ったか述べるとする。

重要度は2段階評価

重要度は高いか低いか、2段階で評価することが最もシンプルでありユーザーを迷わせる心配がないため、重要度の評価は2段階評価に設定した。仮にもし10段階評価にして10段階目と9段階目の主な違いをユーザーにたずねても、すぐに答えることができるユーザーはなかなかいないと考えられる。ユーザーを迷わせることはタスク管理においてわずらわしさを感じさせることにもなりかねないので、避けるべきである。さらに、重要度が高いか低いか分けたのち優先度は緊急度と重要度のマトリクス中の4段階で評価されることになるので、提示されたタスクが緊急度と重要度のマトリクスのどの領域に分類されるかのみ分

^{*1} 第5章6節に記載

ければ充分なのである。2段階評価の基準は、絶対に達成しなくてはならないことを重要度高、最悪達成しなくてもよいことを重要度低としてユーザーに評価してもらう。重要度を最初にユーザーに入力させるのは、そのタスクが重要であるかはユーザー本人にしかわからないため、正確な優先度を数値化するには当人に重要度を評価してもらうということが最もよいということと、タスクの重要度を最初に問うことでユーザー自身にタスクの重さを再確認させることができるという狙いがある。

5.5 優先度振分けシステムにおける緊急度について

優先度の振分けシステムにおける緊急度は、入力した該当のタスクの締切日までの期間とユーザー自身が想定するタスクにかかる期間を比較して算出したタスクの緊急性の度合いである。

ここでは優先度振分けシステムにおける緊急度についての考え方について説明し、どのような経緯と根拠で現在の緊急度の判定基準にするに至ったか述べるとする。

緊急度の判定基準

緊急度の判定の仕方は非常に悩ましいものであった。当初は緊急である基準を1か月と設定し、それより期限があるものを緊急度低、期限を1か月きっているものを緊急度高にしようとした。だが、これでは考えが不十分であった。なぜなら、タスクごとによって緊急度の重みが全く違うからである。

わかりやすく例に出して述べると、卒業論文提出のタスクと100マス計算をするというタスクがあったとするとどうだろうか、緊急である基準を1か月に設定していると卒業論文提出のタスクは締切1か月きってからやっと緊急度が高いという判定になる。これでは卒業論文提出には間に合わない場合が出てくる。対して100マス計算をするというタスクが1か月前に緊急であると呼びかけられても、タスクをこなすのに対して時間は要さないため、実際緊急とは言いにくいため、この緊急度の付け方では実際の緊急度にずれを生じさせてしまう。

これを踏まえ、緊急度のずれを生じさせないために緊急度の判定方法はあらかじめタスク処理にかかりそうな期間とタスクを終わらせてなくてはならない締切日をユーザーに入力してもらい、これによってシステムは締切日までの日数とタスク処理にかかりそうな日数の差を計算し、緊急度を判定することとした。

緊急度の具体的算出方法

ここではユーザーがタスク処理にかかる期間とタスクを終わらせなければいけない締切日を入力した後、どのように緊急度を算出するのか説明する。緊急度は、入力された締切日までの日数とタスク処理にかかりそうな日数の差を比較して判定し算出する。 $(\text{締切日までの日数}) - (\text{タスク処理にかかりそうな日数}) \leq 0$ のとき、緊急度を高とし、 $(\text{締切日までの日数}) - (\text{タスク処理にかかりそうな日数}) > 0$ のとき、緊急度を低とする。^{*2}入力された締切日までの日数とタスク処理にかかりそうな日数の差が0になったときから緊急度は高いと判定され、入力された締切日までの日数とタスク処理にかかりそうな日数の差が0より大きいときは低と判定される。

^{*2} 算出方法の根拠と設定理由については後に述べている

算出方法の根拠と設定理由

注意した点はユーザーにとって緊急度が本当に高い場合に高いと知らせ、振り分けられる式になっているかということである。この点からなぜこの式が有効であるか根拠を述べていく。

まず、緊急度を算出するにあたって必要としたのがユーザーにタスク処理にかかりそうな日数を問うが、なぜタスク処理にかかりそうな日数を問う必要があるのか説明する。緊急度を求めるうえで、タスクの締切日とこれだけあればタスクを完了できるという見積時間が必要になってくる。タスクにかかる時間はタスクとユーザー個人個人によって異なり、それは他者などによって簡単に定められる値ではないからである。

よって、このタスク管理システムにおいてタスク処理にかかりそうな日数は最低限ユーザーに入力してもらいたい情報となる。タスク処理にかかりそうな日数をユーザーに問うことにより、緊急度が判定できるほかに締切意識をユーザーに持たせることや、予定管理におけるモチベーションを生むという狙いがある。

タスク処理にかかりそうな日数を問う（どれくらいタスク処理にかかるか見積もってもらおう）ことは3点見積もり法^{*3}でも採用されておりスケジュールを見積もる計算をおこなううえで基盤となっていて、不可欠な情報でありタスク管理を行う上で避けては通れないものであるといえる。

次に緊急度について説明する。 $(\text{締切日までの日数}) - (\text{タスク処理にかかりそうな日数}) \leq 0$ のとき、緊急度を高とし、 $(\text{締切日までの日数}) - (\text{タスク処理にかかりそうな日数}) > 0$ のとき、緊急度を低とする。上記の様に計算しているが、タスク処理にかかりそうな日数がタスクの緊急度を見積もる上で不可欠であることについては述べたが、そもそもその見積もられたタスク処理にかかりそうな日数は正しいかということが問題となるだろう。

大学生のタスク管理に関する先行研究 [1] での調査結果として、タスクが達成されるとき、見積もった時間と実際にかかった時間の差の割合（乖離率）の特徴についての述べられているものがあつた。これを参考に述べていく。

「タスクが達成されるとき、見積もった時間と実際にかかった時間の差の割合（乖離率）の特徴について調べた。乖離率の度数について図 4 に示す。乖離率正、0、負ごとの度数、乖離率の中央値、見積もり時間の中央値について図 5 に示す。乖離率は $(\text{実際にかかった時間} - \text{見積もった時間}) / \text{見積もった時間} \times 100$ で計算した。（実際にかかった時間が未記入のデータ 1 件を除いた。）

^{*3} プロジェクトの作業時間や、金額を楽観値・最可能値・悲観値の三点から見積もる有名な手法

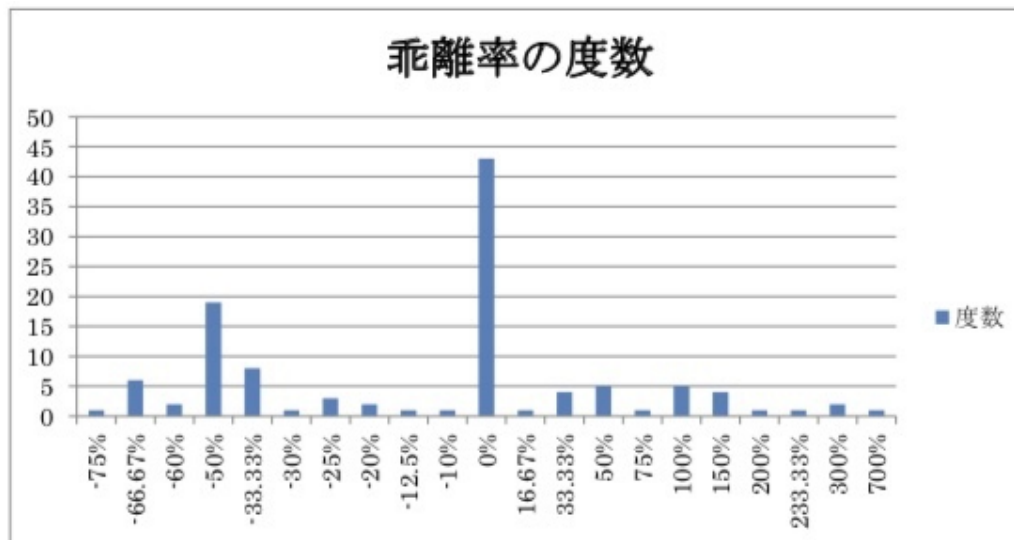


図 4 各乖離率における度数 (出典:福澤糧子,2014,p.16)

	度数 (N=112)	かい離率の中央値	見積時間の中央値
かい離率>0	25 (22.3%)	100.0 (100.0)	90.0 (97.5)
かい離率=0	43 (38.4%)		120.0 (120.0)
かい離率<0	44 (39.3%)		90.0 (150.0)

図 5 乖離率正、0、負ごとの度数、乖離率の中央値、見積もり時間の中央値 (出典:福澤糧子,2014,p.16)

達成されたタスクの約 40 %が見積もった時間と実際にかかった時間が等しかった。一方、同等の割合で、実際にかかる時間が見積もった時間よりも小さかった。かい離率の中央値を見ると、見積もった時間より実際にかかった時間の方が大きいとき（かい離率が正）見積もった時間の 2 倍の時間が掛かっている。一方、見積もった時間より実際にかかった時間の方が小さいとき（かい離率が負）見積もった時間の 1/2 倍の時間がかかっている。しかし、見積もり時間の中央値に差はなかった。」(福澤糧子,2014,p.16)

この結果から、約 80 %の人がタスクを見積時間内に完了させており、実際にかかった時間が見積もった時間よりも多かった人は見積もった時間の 2 倍の時間タスクをこなすために掛かっているが、実際にかかった時間が見積もった時間よりも少なかった人は見積もった時間の 1/2 倍の時間でタスクをこなしているの、全体的に見ても見積もった時間は適切であるといえる。

よって、緊急度の判定基準は締切日までの日数がタスク処理にかかりそうな日数以下になったとき、緊急として (締切日までの日数)-(タスク処理にかかりそうな日数) = 0 のとき、緊急度を高とし、(締切日までの日数)-(タスク処理にかかりそうな日数) > 0 のとき、緊急度を低とするように設定した。

5.6 優先度振分けシステムの式

上記で優先度の判定の仕方について緊急度と重要度の判定し方を述べたが、ここではさらにわかりやすく優先度を数値化して表す。優先度振分けシステムは適切な優先度をもとめるために重要度と緊急度のマトリクスを利用し、座標軸でどの範囲にタスクが位置するかを求め、その値によってタスクの優先度を判定している。

x 軸を緊急度、y 軸を重要度とし座標 (x,y) を求めることで優先度を導く。

x は緊急度の値で、a は締切日までの日数、b はタスク処理にかかる日数 (ユーザーが見積もった期間) とし、緊急度 x は $a - b$ を評価することで求められる。

$$a \leq b \text{ なら } x = 1, \quad (1)$$

$$a > b \text{ なら } x = -1 \quad (2)$$

重要度 y は、ユーザーによる重要度の入力があるまま反映される。

$$\text{重要度が高なら } y = 1, \quad (3)$$

$$\text{重要度が低であれば } y = -1 \quad (4)$$

(1)(2)(3)(4) 式より以下の解がもとめられ、優先度を 4 段階に振り分けることができる。

(1,1) はグループ A

(-1,1) はグループ B

(1,-1) はグループ C

(-1,-1) はグループ D

6 優先度によるタスク処理の順序と指示

タスク自体の優先度を可視化できるようになったら、次におこなうことは優先度によってどのタスクから取り掛かるべきか指示してしまえば、あとはユーザーがその指示通りに作業を進めるだけである。このタスクの並び替えができるとタスク管理は幾段にも楽になる。これから、タスクそれぞれの優先度における指示と処理について述べることにする。

6.1 A の領域 (緊急度も重要度も高く、優先度が最も高いタスク)

緊急かつ重要であり、問答無用で最優先に取り組むべきタスク。同じ A のタスクに分類された者同士は締切が近いものから処理するように提示する。

6.2 B の領域 (緊急度は低く、重要度が高いタスク)

4 つの領域のうち最も将来への価値になるタスクである。緊急ではないからと後回しにしてしまう傾向があるが、そうしてしまうと結果、B のタスクが A へと移行してしまうので注意しなければならない。よって、日々の日常にコツコツとタスクとして入れ込む必要がある。同じ B に分類されたタスクは締切が近いものから処理するように指示する。

6.3 C の領域 (緊急度が高く、重要度は低いタスク)

この領域に分類されたものは重要度は低いが比較的短時間で終わられるタスクが多い。優先度 A、B の作業が落ち着いてから取りかからせ、ユーザーに達成感ややる気を感じさせながら処理させる。同じ C に分類されたタスクは締切が近いものから処理するように指示する。

6.4 D の領域 (緊急度も重要度も低く、優先度が最も低いタスク)

他のタスクが終わってから手を付けるべきタスクであり、なるべく時間もかけないようにするべきである。ただし、時間がたつと優先度が C へ移行する場合もあるので頭の片隅にはおいておくといよい。同じ D に分類されたタスクは締切が近いものから処理するように指示する。

6.5 タスクの並び替え

A、B、C、D、それぞれの優先度に振り分けられたタスクを A、B、C、D の順番に並び替え、同じ優先度のものは締切が近いものから並べられることとする。これをユーザーに提示する。

7 システムのフローチャート

システムのフローチャートを図 6 に示す。

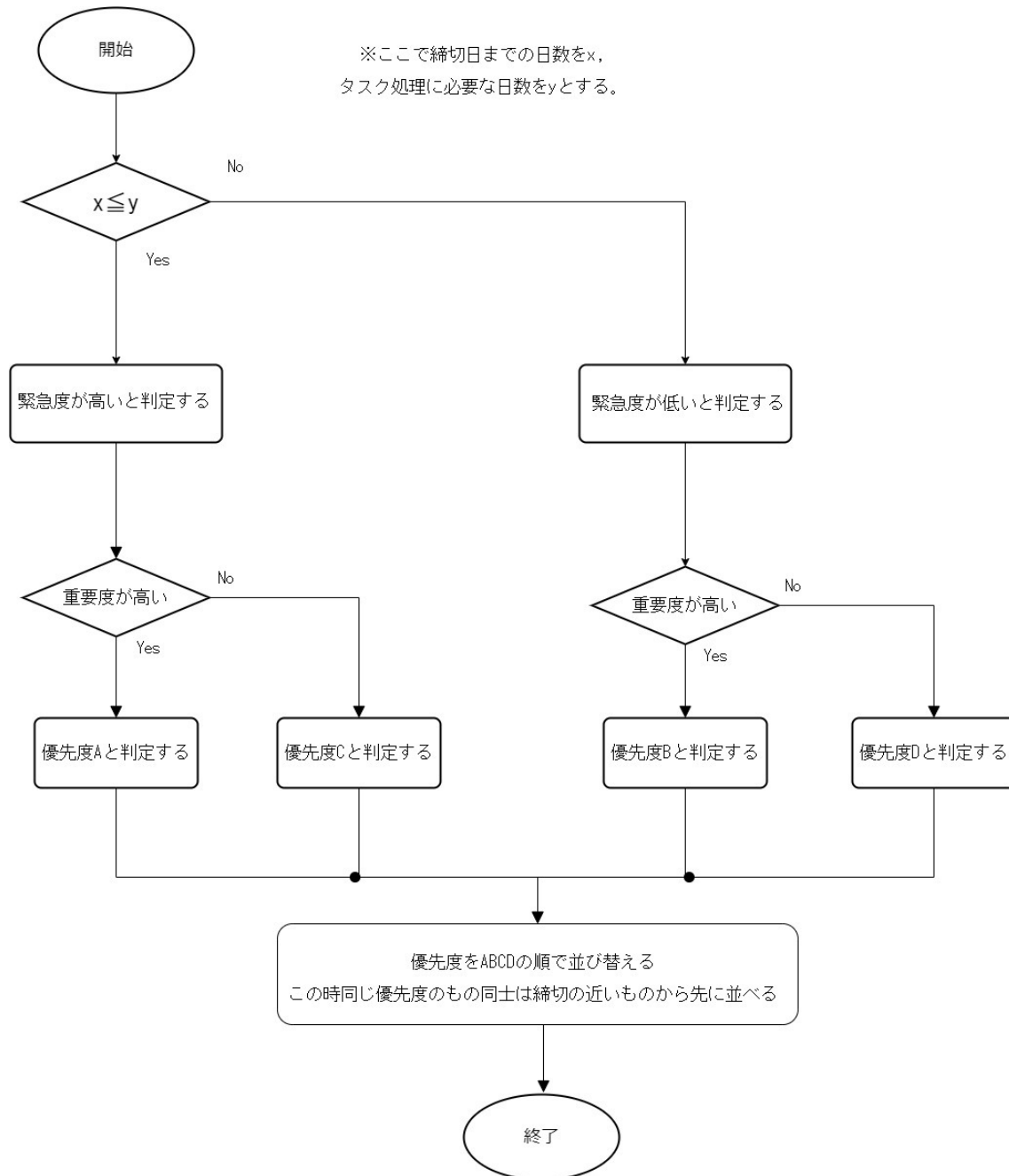


図 6 システムのフローチャート

前提条件として、ここでは締切日までの日数を x 、タスク処理に必要な日数を y としており、 x と y は互いに整数である 0 からの正の値とする。

まず、締切日までの日数 x はタスク処理に必要な日数 y 以下であるか判定する。 $x \leq y$ であれば緊急度は高いと判定され、 $x > y$ の場合緊急度は低いと判定される。

この方法でそれぞれ分けられた緊急度をもとに緊急度が高い場合、重要度も高ければ優先度は A 重要度が低ければ優先度は C と判定される。

緊急度が低い場合も重要度と比較され重要度が高ければ優先度は B、重要度が低い場合は優先度は D と判定される。その後、判定された優先度と締切日に応じてタスクが並び替えられる。こういった処理が行われることを示している。

8 システムの画面遷移図

このシステムは最終的にはアプリとして活用させることを想定しているため、システムのイメージがわかりやすいようにタイトル画面からアプリケーションのシステムの概要についての説明と画面の遷移を示す。



図 7 タイトル画面

アプリケーションのタイトル画面を図 7 に示す。シンプルで使いやすいものが良いと考え、リラックスした気持ちで 1 日を迎えられるように意識してデザインした。鳥のデザインにした理由は、鳥は生物時計^{*4}が存在することを身近に示すものであると考えられたためである。また、生物時計だけでは管理しきれない部分を管理するサポートをする意味合いを込めて帽子をかぶせている。アプリケーションを開いてロードが完了するとタイトル画面から次の画面、図 8 へと画面が移る。

^{*4} 鳥が渡りをする時に太陽の位置を見て方角を定めることができること（太陽コンパス）などからも生物時計が確かに存在していることが知られている



図 8 初期画面

タイトル画面からロードが完了した後の初期画面を図 8 に示す。初期画面は当月のカレンダーになっており、この画面 (2020 年 11 月) で右から左にスワイプすると次の月 (2020 年 12 月) のカレンダー画面に移る仕様となっている。この画面 (2020 年 11 月) で逆に左から右方向にスワイプすると先月 (2020 年 10 月) のカレンダー画面に移る仕様とする。またカレンダーの各日付をタップすると、タップした日付の予定を見ることやその日の予定を確認できる。このときのカレンダーの日付をタップしたときの画面を図 9 で示す。当日の日付はわかりやすいようにカレンダー中の当日の枠を縁取る仕様となっている。



図9 図8中カレンダーの日付をタップした際の画面

図8中カレンダーの日付をタップした際の画面を図9に示す。図9の画面中ではタップした日付の予定を確認したりタップした日が締切の予定を入力できる。選択した日に予定が入力されていた場合は図9中の濃い青枠内に表示される。図8の日付11月12日の欄をタップした際の画面を図9としている。図9中で右上の白いプラスマークをタップするとタスク入力画面に進み図9中で左上のバツマークをタップすると図8の画面へ戻る。図9中でプラスマークをタップした際の画面を次の図10に示す。



図 10 図 9 中でプラスマークをタップした際の画面

図 9 でプラスマークをタップした際の画面を図 10 に示す。ユーザーにここでタスクの名称 (タイトル) とタスクにかかる期間と重要度を入力してもらう。この画面の日付をタップすると他の日付を入力することができる。この欄をそのままにしておくと最初にタップしたカレンダーの日付 (表示された日) が締切日となる。ユーザーがこの入力項目をすべて入力し終え、図中右上のチェックマークをタップすると入力完了となる。入力を終わると初期画面、図 8 に画面が移り変わる。また、タスクの入力は図 8 中、真ん中下部のプラスマーク (追加) の所をタップしても入力できる。図 8 中でプラスマークをタップした際はすぐに図 10 の画面へ移る。図 8 中でプラスマークをタップして図 10 の画面へ移った際は、図 10 中の締切日の入力の項目 (2 段めの項目) が初め入力しようとしている当日の日付となっているが、タップすることで締切の変更、設定が可能である。また図 10 中のバツマークをタップすると図 8 の画面へと戻る。



図 11 図 8 下部のメモアイコンをタップした際の画面

図 8 下部のメモのアイコンをタップした際の画面を図 11 に示す。図 11 の画面ではメモが入力できる。忘れたくはないがまだ詳細が決まっていないことや日程は未定だがやる予定が今後ありそうなこと、思いついたアイデアなどをここに入力できる。事前に入力されていたメモなどもここで見ることができる。図 11 中の左に入力していたメモとあるが、このようにメモのタイトルが表示される仕様になっている。そのためメモを書くときも、メモを見る際も、図 8 下部のメモのアイコンをタップすればよい。図 11 中右下のプラスマークをタップするとメモの入力画面、図 12 に進む。図 11 中のバツマークをタップすると図 8 の画面へと戻る。また図 11 中で入力していたメモをタップした際も書いていた内容が記載されたされた図 12 が表示される。



図 12 図 11 中右下のプラスマークをタップした際の画面

図 11 中右下のプラスマークをタップした際の画面を図 12 に示す。ユーザーはここでメモのタイトルや詳細を入力できる。図 12 中のタイトルと記載されている濃い青枠部分の箇所をタップするとカーソルが移動し、メモのタイトルを入力することができる。メモと記載されている青枠の部分をクリックするとメモについての詳細を入力できる。ユーザーがメモのタイトルと詳細を入力した後、図 12 中の右上のチェックマークをタップすると入力完了となる。入力が完了するとそのメモのタイトルが図 11 中に青枠で表示され、図 11 中の薄い青枠内をクリックすると詳細が記載された図 12 が表示される。図 12 中左下のゴミ箱マークをタップすると現在開いているメモは削除される。メモが削除された後は、画面は図 11 に戻る。



図 13 図 8 中右下の検索アイコンをタップした際の画面

図 8 中右下の検索アイコンをタップした際の画面を図 13 に示す。ユーザーはここで登録していたタスクやメモの個別の検索ができる。図 13 中濃い青枠の部分をクリックし、検索したいタスクのタイトルやメモのタイトルを入力し、検索アイコンをクリックすると該当タスクやメモがアプリ内で検索され、図 13 中に表示される。



図 14 図 8 中下のタスクアイコンをタップした際の画面

図 8 中下のタスクアイコンをタップした際の画面を図 14 に示す。図 14 の画面では登録しているタスクの確認とタスクの優先度の確認、タスクの追加とタスクの検索とタスクの削除ができる。登録されていたタスクは優先度に応じて (優先度が高いほど濃い色で) 色分けされ、優先度が高いものほど上に表記され、図 14 のように表示される。それぞれ、タスクのタイトルと締切日が一目でわかるように並んでいる。図 14 の優先度 A のタスクなどの箇所がタスクのタイトルで表記され、締切日の箇所は締切日が表記される。また、同じ優先度のものについては締切日が近いものがより上にくるように並ぶ。また、図 14 中の上部のバツマークをタップすると図 8 の画面に戻る。図 14 中のプラスマークをタップすると図 10 のタスク入力画面へ移行し、新たにタスクが入力できる。図 14 中の検索アイコンをタップすると、画面は図 13 に移行しタスクの検索ができる。

9 検証

本研究で提案したシステムの優先度の付け方が正しいといえるか、緊急度の設定基準は程よいものになっているか、ユーザーにとってタスク管理の補助が適切にできるものとなっているか、以下の手順をふまえ検証をおこなった。

9.1 検証方法

最終的にはアプリケーションとして活用されることを考えているが、現段階ではまだシステムの考え方や基盤ができたところであり、アプリケーションとしては開発段階であるので検証は手動式でおこなっていくこととする。検証の手順を以下に示す。

1. タスク情報を入力する
付箋に消化したいタスクの名称・締切日・タスクにかかる日数・重要度を記載する。
2. 緊急度を判定する
締切日とタスクにかかる日数から緊急度を計算し、緊急度を判定する。緊急度を計算する際、そのタスクが緊急に変わる日も同時に計算し、付箋に記載しておく。日を追うごとにタスクの緊急度は移り変わるため、この作業は必須である。
3. 優先度を判定する
付箋に記入した重要度と記入された情報から計算し判定した緊急度をもとに、優先度を判定する。この際タスクの優先度が一目でわかるように、優先度によってタスクの情報が記載された付箋にマーカーで色を付け色分けする。
4. この作業をタスクがある分だけ繰り返す
タスクの数だけ手順 1～3 の作業を繰り返す。
5. タスクを優先度順に並び替える
判定された優先度をもとにタスクの記載された付箋たちを並び替える。タスクの優先度が高いもの程上へ、このとき同じ優先度のタスク同士は締切日が近い方を上に並べる。
6. 並び替えたタスクの順に従いタスクを処理していく
優先度によって並び替えられた指示に従いタスクを処理していく。
7. タスクを処理したら該当の付箋を捨てる
終えたタスクの付箋は並び替えたタスクのリストから外し、捨てる。
8. 結果を記録する
タスクを実際の順番で処理したか、期限内に終わらせることができたか、感想や満足度を記録する。

9.2 検証結果

9.2.1 本人のタスクによる検証結果

まず、検証初日 (2020.11.20) の私のタスクを当システムの判定基準による優先度で色分けし、優先度が高いものが上にくるよう並び替えた。タスクを並び替えた状態の図を図 15 に示す。

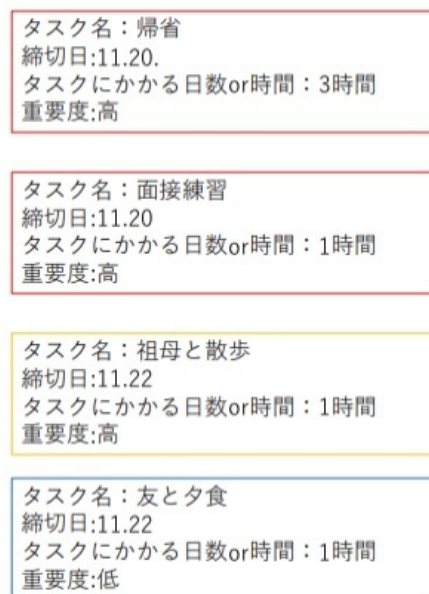
タスク名: 検証 締切日: 11.25 タスクにかかる日数or時間: 5日 重要度: 高	
タスク名: バイト 締切日: 11.22 タスクにかかる日数or時間: 1日 重要度: 高	
タスク名: 買い物 締切日: 11.20 タスクにかかる日数or時間: 3時間 重要度: 低	タスク名: 部屋の片づけ 締切日: なし タスクにかかる日数or時間: 1時間 重要度: 低
タスク名: 病院付き添い 締切日: 11.20 タスクにかかる日数or時間: 5時間 重要度: 低	タスク名: 運動 締切日: なし タスクにかかる日数or時間: 1時間 重要度: 低

図 15 本人のタスク振分け (2020.11.20)

優先度が高い順に赤、黄、緑、青で色分けされ、並び替えられ、振り分けられた優先度は適切であるといえる結果となった。優先度が可視化され、色分けされていることで一目で大事なタスクが把握できた。そして優先度の高いものからタスクをこなそうという意識を仰ぐことができた。1日の日常的なタスクも入力することで全体的にどのようなタスクが残されているか、丸1日のうちに使える時間はこの程度だなとユーザー自身が判断しやすくなる。また、先の予定を入力しておくことで、緊急度の移り変わりを感じ、優先度の高いものからこなし、余った時間は次の優先度のものに取り掛かることで予定に余裕が生じるという結果となった。

9.2.2 検証協力者のタスクによる検証結果

次に検証協力者の検証初日 (2020.11.20) のタスクの締切日と重要度を記録し、タスクを当システムの判定基準による優先度で色分けし、優先度が高いものが上にくるよう並び替えた。タスクを並び替えた状態の図を図 16 に示す。



タスク名: 帰省 締切日:11.20. タスクにかかる日数or時間: 3時間 重要度:高
タスク名: 面接練習 締切日:11.20 タスクにかかる日数or時間: 1時間 重要度:高
タスク名: 祖母と散歩 締切日:11.22 タスクにかかる日数or時間: 1時間 重要度:高
タスク名: 友と夕食 締切日:11.22 タスクにかかる日数or時間: 1時間 重要度:低

図 16 検証協力者のタスク振分け (2020.11.20)

こちらの結果も優先度は適切であるといえる結果となった。協力者によると、「視覚的にもすぐにやるべきことがわかるので、便利である。」ということであった。また、「重要度を最初に判断することで、タスクに対しての意識も強くなり、早めにタスクをこなせば、優先度の次のものにも取り掛かりやすく、重要度の高いものを放置して、別の重要でないタスクからおこない、時間が足りなくなるというリスクを回避できる。」という感想をもらった。

10 結果と考察

本研究におけるタスクの優先度振分けシステムはタスクごとの優先度を適切に判別し、適切な優先度の順でユーザーに提示できたのではないかと考えられ、提案したシステムはタスク管理の補助に有効であるという結果となった。重要度と締切日を最初にユーザー自身に問うことで、締切意識と重要性を把握させることができ、タスクに対する意識の曖昧性を防ぎ、結果的にユーザーが無理なマルチタスクに陥ることを防ぐことができた。システムは優先度を正しく判定し、ユーザーに提示することで、タスクが渋滞することを防ぐ。また、本当に重要なことは何か、はっきりと見分けがつくので重要なタスクを忘れたり、他の優先度の低いタスクのせいで優先度の高いタスクがこなせなくなるという心配は無くなった。

11 まとめ

本研究では、タスク管理法における優先度の付け方およびシステムの提案をおこなった。その結果、タスクごとの優先度を適切に判別し、適切な優先度の順でユーザーに提示することが可能となった。しかし、システムを開発した時期などの問題から、システムの使い心地や実際にシステムを利用する前と後でどのような変化がみられたか、などの検証で多数件の個人のデータを取ることができなかった。今後の課題としては、システムを実際に実装すること、開発したシステムをできるだけ多くの人に利用してもらい利便性や有用性についてのアンケートを取り検証すること、タスクの合計時間やユーザーの生活の中で必須な時間（食事、睡眠時間など）を除き 1 日のうちどれだけの自由時間が残されているか可視化できる機能を追加することなどが挙げられる。また、優先度の高いタスクの合計時間を割り出して締切までの期間と比較をすることで、さらにタスクの緊急度を見積もる精度を上げることができるのではないかと考えられる。

謝辞

本研究を進めていく上で、担当教員の大垣 斉准教授からご指導及びご協力を頂きました。また、ご協力頂いた情報教育システム研究室所属の学生および卒業生の方々に深く感謝いたします。

参考文献

- [1] 福澤糧子. 大学生のタスク管理に関する研究-筑波大学を対象に-. Master's thesis, 筑波大学, 2014.
- [2] 最も大切な仕事を優先する方法. <https://asana.com/ja/resources/how-prioritize-tasks-work>.
- [3] チームハッカーズ編集部. Gtd (getting things done) とは？仕事に優先順位をつけない、斬新なタスク管理術をご紹介します！ <https://teamhackers.io/getting-things-done/>, 2020.
- [4] MINDMANAGER セールsteam. タスク管理にカンバン方式の原理原則を取り入れるべき 7 つの理由. <https://blog.mindmanager.com/jp/blog/2019/04/%E3%82%BF%E3%82%B9%E3%82%AF%E7%AE%A1%E7%90%86%E3%81%AB%E3%82%AB%E3%83%B3%E3%83%90%E3%83%B3%E6%96%B9%E5%BC%8F%E3%81%AE%E5%8E%9F%E7%90%86%E5%8E%9F%E5%89%87%E3%82%92%E5%8F%96%E3%82%8A%E5%85%A5%E3%82%8C/>, 2019.
- [5] 早瀧正治. 仕事はかどる、片付く、生産性が向上する。7 つの殿堂入りタスク管理術. https://www.lifehacker.jp/2018/09/174656task_tips.html, 2018.
- [6] jMatsuzaki. 今さら人に聞けない！7 つの習慣が 5 分でわかる要約とまとめ. <https://jmatsuzaki.com/archives/3346>, 2012.