

予定優先度のワーククラウド表示による予定管理の効率化

[東北公益文科大学] ジュニアドクター鳥海塾広瀬研究室 ファンファーム班
山形県立酒田東高等学校 2 年 村井 侑平



1. 研究 要 旨

現行の予定管理ツールでは、隙間時間やタスクの開始前の短い時間で、予定の優先順位を把握したい場合には適さないと考える。

そこで、各予定の重要度やその時に使える時間の自由度などに応じて優先度を決める評価関数を用いて評価する。アンケート調査により二乗型の関数が最も適しているという結果が出た。そのため、二乗型の関数を基とした評価関数を作成し、それをワーククラウドという表現手法で表示することによって、瞬間的にその時点での優先度を把握できるようなシステムの開発を行った。

3. 手 法

評価関数を用いて算出した優先度をもとにフォントサイズを変更しワーククラウド形式で書く予定を表示するような予定管理の Web アプリを Ruby on Rails を用いて開発する。

3-1. 評価関数の変数

評価関数で用いる変数について本研究では以下のものを考案した。

変数名	式	範囲	概要
緊急度	1 - (予定までの時間 / 期間)	0~1	残り時間が少ないほど高くなる割合
重要度	ユーザーのカスタム値	0~1	その予定の重要性を表す指標
空き時間	ユーザーのカスタム値	1, 2, 3, 4, 5 (5段階評価)	現在ユーザーが利用可能な時間
所要時間	ユーザーのカスタム値	1, 2, 3, 4, 5 (5段階評価)	その予定にかかる所要時間

※ 期間 = どの程度のスパンで予定を見るかの指標

3-2. 評価関数の基本形の制定

まず、評価関数のベースとなる緊急度についての式を以下の 4 つ作成し、アンケート調査により評価する。

関数名	式
① 比例型	x
② 二乗型	x^2
③ イーゼンゲ関数型	$6x^5 - 15x^4 + 10x^3$
④ 対数正規化型	$\frac{\log(x + 0.01) - \log(0.01)}{\log(1 + 0.01) - \log(0.01)}$

※ fontsize = 30 (最小値) + 関数 × 50 (範囲) pt

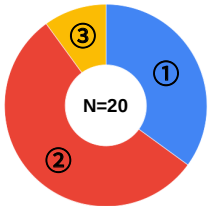
アンケートでは、上記の 4 つの関数から表示するフォントサイズを設定したワーククラウドを見せて、最も時間的距離が分かりやすいと思うものを選んでもらった。なお、公平性のため回答者には関数名は伝えていない。

アンケート調査結果

関数名	人数 (人)	割合 (%)
① 比例型	7	35
② 二乗型	11	55
③ イーゼンゲ関数型	2	10
④ 対数正規化型	0	0

回答者の属性

年齢
平均 : 18.05
中央 : 17
最頻 : 17
男女比
男 : 女 = 8 : 2
N=20



以上の結果から、②二乗型 (x^2) が最も適していると考えられる。

これは、「ウェーバー・フェヒナーの法則」が関係していると思われる。

この法則は、「人間の感覚の大きさは、刺激の強さの対数に比例する」という精神物理学の法則である。フォントサイズが大きい場合、同じ数値の差でも人間は違いを感じにくくなる。そのため、二乗型のように変化量が大きくなる表現が、視覚的な差をより適切に表現できると考えられる。なお、①比例型を選んだ回答者は「全体的に文字が小さい」と回答した人が多かったが、これはフォントサイズの最小値を調整すれば解決すると思われる。

2. 背 景 & 目 的

現在における予定管理の主要手法としては、手帳やホワイトボードなどのアナログ手段と、タスク管理アプリやカレンダーアプリなどのデジタル手段が挙げられる。これらの手法においては、カレンダーや ToDo リストを用いた予定の視覚的表現が一般的に行われている。

しかし、これらの手法では、隙間時間やタスクの開始前の短い時間で、予定の優先順位を把握したい場合には適さないと考える。

そこで、今どの予定の準備を取り組むべきかを瞬間的に確認できるようなシステムを開発し、この問題の解決を目指す。

3-3. 評価関数の制定

②をベースとし、他の変数で傾斜を掛けた評価関数を作成する。

優先度 = p, 緊急度 = t, 重要度 = i, 空き時間 = f, 所要時間 = n

※ 1 以上の値は 1、0 以下の値は 0 とする

$$p(t, i, f, n) = t^2 + 0.25i(1 - \frac{1}{4}|f - n|)$$

重要度で傾斜を掛け、空き時間と所要時間が近い予定の優先度が大きくなる。

3-4. Web アプリの開発

Ruby on Rails を用いて Web アプリを開発する。

なお、予定の表示は、FullCalendar.js と wordcloud2.js を利用し、カレンダーとワードクラウドの両方で確認が出来るようにする。

Web アプリについては東北公益文科大学の広瀬研究室から提供されたサーバを用いてネット上に公開する。



4. 今 後 の 展 望

被験者に開発した Web アプリケーションを長期的に利用してもらい、アンケート調査により、評価を得て改善案を検討する。

Web アプリの開発時に様々な意見をもらったが、その中には「入力面の効率化」や「リマインド機能」などの要望があった。

そこで、「表計算形式のファイルを用いた一括入力」や「優先度に基づく自動リマインド機能」などの実装を今後の展望とする。

5. 謝 辞

サーバの提供、研究指導・協力をいただいた東北公益文科大学広瀬研究室の皆様と、課題研究活動による研究指導・協力をいただいた山形県立酒田東高等学校の皆様、この場を借りて感謝申し上げます。

本研究は東北公益文科大学ジュニアリサーチャー制度の支援を受けています。

参考文献

- [1] 鈴木 政親, 早川 栄一. ソーシャルネットワーキングを指向した Web カレンダーの開発. 情報学広場. (https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/records/41798). 参照 2025/06/04
- [2] 牧野 駿二, 橋本 和也, 高橋 洸人, 岩井 将行. グループの予定管理および日程調整を可能にするカレンダー連動 LINE Bot システム. 情報学広場. (https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/records/190273). 参照 2025/06/28
- [3] 木村 聡志, 乃村 能成. カレンダー情報を操作可能なローコードシステムの設計と実装. 情報学広場. (https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/records/231516). 参照 2025/06/28
- [4] 山田 実優, 岡田 龍太郎, 中西 崇文. 重要度と緊急度に着目した掲示板型タスク管理アプリの構成方式. 情報学広場. (https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/records/215406). 参照 2025/10/30
- [5] 森川 佑希, 菅野 裕基, 高野 秀志. タスクの見直しに着目した細分化を特徴とするタスク管理手法. 情報学広場. (https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/records/210781). 参照 2025/10/30
- [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. 情報学広場. (https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/records/106988). 参照 2025/10/30
- [7] 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. 情報教育システム研究室 (akateam.andrew). (http://www0.ise.osaka-sandai.ac.jp/2020/16H033/). 参照 2025/10/30