

利用者のタスク管理意識に影響を与える To-Do リスト管理 Web システムの開発 Development of To-Do List Management Web Site that Affects User's Task Management Consciousness

谷岡 遼太[†] 吉野 孝[†]
Ryota Tanioka Takashi Yoshino

1. はじめに

近年の携帯情報端末の発達により、様々な用途のツールが個人の生活に浸透している。ビジネス社会では個人の自己管理能力や生産向上性が求められる傾向にあり、一般向けのタスク管理ツールはより日常的に感じられるものとなった。しかし、日本人の To-Do リスト管理ツールの利用率は他国に比べて低い [1]。

横田の調査によれば、大学生回答者のうち 3 割以上が「やることリスト」を利用していることが分かった [2]。やることリストを実践する学生と時間に無意識な学生との比較から、横田は、その日のうちに実行すべき行動を明確にしたリストの作成が、生活課題の達成につながると結論付けている。

仕事は、実行時間が決められているアポイントメントと、決められていないタスクに分かれる。水口はタスク（仕事）比の大きい社会人に備え、アポイントメント（授業）の量の多い学生の頃から、効率的な時間管理術を養うべきだと指摘している [3]。また、同氏は 2 つの仕事のスケジュール管理について、アポイントメントを予定表に書き込み、タスクをリスト化させて実行する方式を推奨している [4]。

タスク管理の実践には、まず、実践者のタスクに対する概念の強化から始める必要がある。しかし、学生がタスク管理を自発的に実践する機会は少ない。また、タスク管理の堅苦しい印象が、積極的な管理習慣を学生が身に付け始める障壁になっていると考えられる。To-Do リストの普及には、個人のもつタスク管理への抵抗感の減少や、動機付けが必要である。

そこで我々は、タスクの公開掲示を行う個人向けの To-Do リスト利用促進システム「ぶくりす」の開発を行っている。前回 [5] の評価実験において、タスクの掲示がシステム閲覧者に対し、タスクの参照・参考機会を多く与えられたことが分かった。また、実行予定の曖昧なタスクについての検討を行い、公開掲示システムに伴う独自の To-Do リスト管理 Web システムを開発した。

本稿では、まず関連研究について述べた後、システムの目的について述べる。次に、「ぶくりす」の Web システムを中心とした機能について述べる。最後に、今後の予定について述べる。

2. 関連研究

本研究では、「To-Do リスト」「共有」「掲示」の 3 点に着目する。本章では、これらの関連研究について述べる。

2.1 To-Do リストと共有

個人の予定を公開し、ユーザ同士の共有を行う機能の多くは、Facebook^{*1}などの SNS を中心とした Web サービスで用い

られている。個人の予定の共有を目的とした研究では、濱崎らが学術会議における共有型スケジュール支援システムの開発と運営を実現した [6]。この研究では、開発システムが会議開催前の情報収集支援について有用性があることを確認した。本研究では、個人の予定を特定多数の人々に無期限に公開する仕組みとして、掲示による手法を挙げている。

一方で、To-Do リストの共有支援に関しては、Kreifelts らが分散環境における共有手法の提案を行っている [7]。これは、サーバ上に管理された To-Do リスト上のタスクを細分化しながら実行していくための技術である。このシステムを含めた多くのタスク管理システムは、グループ作業やひとつのプロジェクトに関するタスク処理を目的としている。また、土井らは 5W1H に基づく汎用的なメタデータ定義をもった個人の体験データ記録 DB を提案し、これを用いたアプリケーションを実装した [8]。この研究の目的はライフログを用いた行動支援であるが、体験データは To-Do リストのような個人の日常的行動を包括する。また、体験データの情報は、ユーザの興味度や満足度の高い行動支援のため利用される。本研究では、個人が行うタスクの情報を、日常的なタスク管理のモチベーション継続のため利用する。

2.2 掲示を用いた研究

特定多数の人々が情報を共有する手段として、共有スペースに大型ディスプレイを配置する方法を提案した過去の研究例も少なくはない。ただし、こうした手法は従来のグループウェアと比較して、有益になるための必要最低限の利用人数がより必要となる。初期ユーザは、まず自分に利益に反して積極的にシステムを利用しなければならない [9]。Churchill らは、読み手が PDA などを用いて注釈をつけられる電子広告システムを開発した [10]。この注釈の内容は広告主にメールで送信される。本研究における読み手は、To-Do リスト利用者に対し気軽に共感を知らせることができる。共感の情報は、全体的なタスク管理意識の促進のため利用する。

3. システムの目的

本研究では、タスク管理の利用者を上級者・初心者・未経験者の 3 つに分類している。各利用者の定義を以下に示す。

タスク管理上級者
仕事やプライベートを問わず日頃からタスク管理を実施している者。

タスク管理初心者
仕事などで実際にタスク管理を利用する者。

[†]和歌山大学システム工学部, Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

^{*1}<http://www.facebook.com/>

タスク管理未経験者

プライベート（買い物など）でチェックリストを使用する機会はあるが、普段からタスク管理を意識しない者。

以上を踏まえ、本研究では、タスク管理利用者に対する支援を目的とした以下の項目を課題としている。

- (1) タスク管理上級者に対し、日常的なタスク管理のモチベーション維持を行う仕組みを与える。このことで、タスク管理の継続支援を行う。
- (2) タスク管理初心者に対し、どのようなタスクを登録すべきかという事例を参照できる機会を増やす。このことで、タスク管理の利用頻度を向上させる。
- (3) タスク管理未経験者に対し、タスク管理を実践しているユーザのタスクを気軽に参照できるような環境を与える。このことで、タスク管理への関心を抱かせる。

上記それぞれの条件を満たすには、各利用者が各自の目的に向け支援し合える環境にすることが望ましい。

本研究におけるタスク管理の継続支援や利用頻度の向上について、我々は、他人からの気軽な共感を用いた手法を提案する。複数人が管理するタスクは、ある目標に対するグループ内全員が共通する内容であり、共有機能による影響は大きい。一方で、個人の To-Do リストを共有する提案は、Google Tasks² や RTM³ などの多くの To-Do リスト管理サービスで行われている。個人向けのタスク管理ツールにおける共有は、グループ制を設けない特定多数のユーザ同士による機能となる。この場合、グループ向けの管理ツールと比較し、ユーザらに与える影響は少ないと考えられる。例えば、「京都に出張する」というユーザ A の抱えるタスク A と、このタスクに無関係なユーザ B とでは直接の関連を持たない。しかしユーザ B は「京都っていい場所だね」「私も行ってみたいなあ」などの共感をもつかもかもしれない。このような共感を利用者へのフィードバックに用いることが、相互のタスク管理意識を促進させると我々は考えている。

タスク管理システムにおいて、初心者や未経験者に対する支援はこれまでにない。そこで、我々は掲示によるタスクの共有手法を提案する。タスクの共有手法として、掲示を選択した理由を以下に述べる。

システム未経験者の取り組み

タスクの掲示は、アプリケーションのみのシステムや Web サービスなどと比較して、タスク管理に消極的なユーザにもタスク情報が目に付きやすい。我々は、タスクの掲示が構内の人通りの多い場所や人の密集しやすい休憩室などで行われることを想定している。

ローカルコミュニティの利用

共有相手を小規模あるいは中規模のグループに限定することで、ユーザは共感度の高いローカルなタスクを登録しやすくなる。公開されるタスクが未経験者に対しても身近に感じられ、ユーザ間、あるいは利用者と非利用者間で間接的なコミュニティが生まれることを想定している。

公開されたタスクを閲覧することで、システム初心者はタスクを参考にできる機会を得る。また、システム未経験者がタスクを気軽に参照する機会を得る。さらに、両者を含めた公開

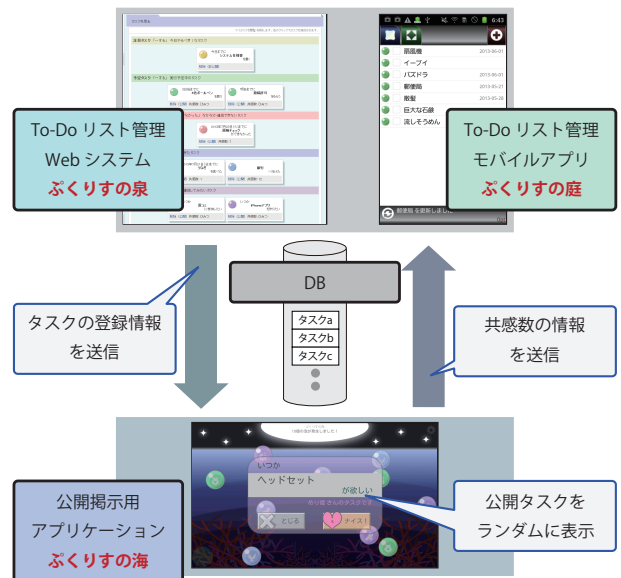


図 1: システムの構成

タスクの閲覧者が、タスクを公開しているシステム利用者へのフィードバックを行うことで、システム初心者へのモチベーション維持を行う。

本研究では、利用者の抱くタスクに対する概念強化の仕組みについても考慮する。タスク管理システムは、タスクの達成状況が明確的に示されることが望ましい。タスクの分類化は、掲示における視覚的表示に対しても適当する。

また、本研究によるこれまでの実験から、ユーザによっては、実行予定の曖昧なタスク（以下、希望タスクとする）を多く登録する利用者もいることが分かっている。我々は、希望タスクがタスク管理の上級者、初心者、未経験者を問わず、誰にでも受け入れやすく共感されやすいタスクであると考えている。本研究では、以上のような共感を目的として登録される漠然とした「希望」についても、積極的に取り入れる方針にある。そのため、本稿では「タスク」について、一般的なタスクの概念からより広義的に捉える。本稿では、タスク管理の初心者や未経験者が希望タスクを登録することで、実際の予定タスクの登録を促す仕組みを提案する。

4. To-Do リスト利用促進システム「ぶくりす」

本章では、開発システム「ぶくりす」について述べる。

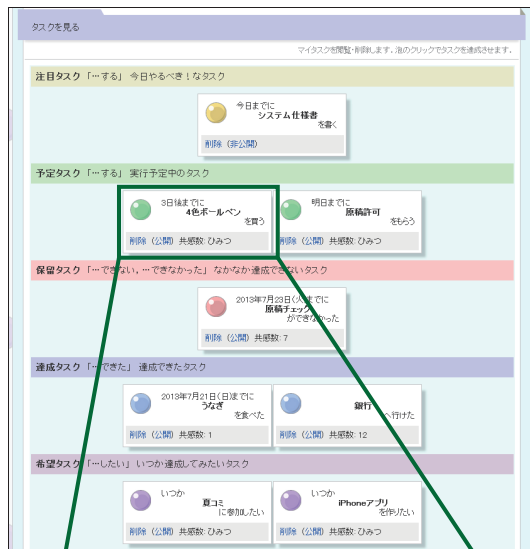
4.1 システムの構成

ぶくりすは、3つのツールとデータベースで構成されている。図1にぶくりすのシステム構成を示す。ユーザは To-Do リスト管理モバイルアプリケーション（図1右上）あるいは To-Do リスト管理 Web システム（図1左上、以下「ぶくりすの泉」と表記する）を用いて、日常における様々なタスクを登録する。登録タスクは、個別に公開・非公開の設定が可能である。全ユーザのタスクはサーバ上のデータベース（図1中央）と常に同期し、これらの中から公開に設定されたタスクを、公開掲示用アプリケーション（図1下、以下「ぶくりすの海」と表記する）内のデータベースに送信する。

本稿では、ぶくりすの泉における機能と、ぶくりすの海との連携による機能について述べる。

²Google カレンダーや Gmail(<http://www.google.co.jp/>) 内における機能のひとつ。

³<http://www.rememberthemilk.com/>



3日後までに
4色ボールペン
を買う

削除 (公開) 共感数: ひみつ

[[<実行日> に]]
[[<期限日> までに]]
<タスク名> [をする | を買う | ...]
(例)
2013年10月1日に東京へ行く
2013年12月31日までに焼肉を食べる

図 2: タスクの一覧ページとタスク情報の形式

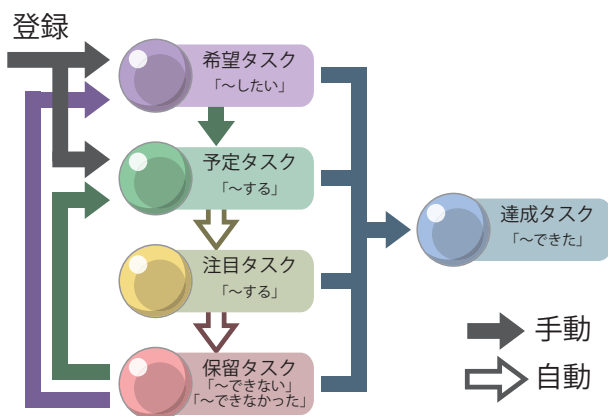


図 3: タスクの種類と遷移

表 1: 既存タグの一覧

を する	を 食べる	を 買う	を もらう
へ 行く	に 参加する	を 出す	を 書く
を 取る	を 作る	を 勉強する	

表 2: 達成ポイント数の規則

種類	X の定義	...	(X-1) 日	X 日	(X+1) 日	...
予定タスク	A	6				
	B	7	6	5	2	0
	C					
希望タスク	-	3				

- ・ A は、実行日の決まっているタスクについて、実行日を X とする。
- ・ B は、期限日の決まっているタスクについて、期限日を X とする。
- ・ C は、実行日や期限日の決まっていないタスクについて、登録から 1 週間後を X とする。

4.2 ぶくりすの泉

ぶくりすの泉では、ユーザが自分のタスクについて登録や管理を行うことができる。

図 2 に、ぶくりすの泉におけるタスクの一覧ページ例とタスク情報の形式を示す。タスクは「いつ、なにを、どうする」のように、日付やタスク名、動詞（以下、タグとする）を用いた文章表現の形式で登録を行う。タグは「を
する」「を
食べる」「に
参加する」などの形で表され、動作によるタスクの分類を行うことができる。表 1 に既存タグ⁴⁴の一覧を示す。ぶくりすの泉では、これらの既存タグに加え、ユーザが任意の動詞（以下、ユーザタグとする）を追加タグとして投稿できる。投稿されたユーザタグは、全ユーザがタスクに入力できる情報として用いられる。

ユーザがタスクを達成すると、ユーザごとにポイントが蓄積される。獲得したポイントはタスクの達成時にポップアップで通知される。この合計値はぶくりすの泉で常に確認でき、ユーザにとって自分がどれだけタスクを達成しているかを示す目安となる。

4.3 タスクの種類と達成ポイント

ここで、ぶくりすにおけるタスクの 5 つの分類について述べる。本システムではタスクを「泡」として表現する。タスクの種類は泡の色やタグに変化を与える。

図 3 にタスクの種類と遷移を示す。ユーザは、登録するタスクの情報として、予定タスクと希望タスクのいずれかを選択する。予定タスクは、実行日（～に）や期限日（～までに）が決められている内容、あるいは 1 週間以内に実行する予定の内容のタスクである。予定タスクは以下に述べる時間条件により、注目タスク、保留タスクの順で自動的に変化する。

- ・ 予定タスクは、実行日や期限日に注目タスクへ変化する。
- ・ 実行日や期限日のない予定タスクは、登録から 1 週間後に注目タスクへ変化する。
- ・ 注目タスクは、翌日に保留タスクへ変化する。

表 2 に達成ポイント数の規則を示す。なお、タスク登録後すぐの達成では、達成ポイントは発生しない。保留タスクの達成時に得られるポイント数は、予定タスクや注目タスクの達

⁴⁴我々は、学生 22 名を対象に、動詞を用いたタスクを記述するという内容のアンケートを実施し、計 274 個のタスクを収集した。この結果から頻出した上位 11 個の動詞表現を、既存タグとして選出した。



図 4: ぶくりすの海の画面例

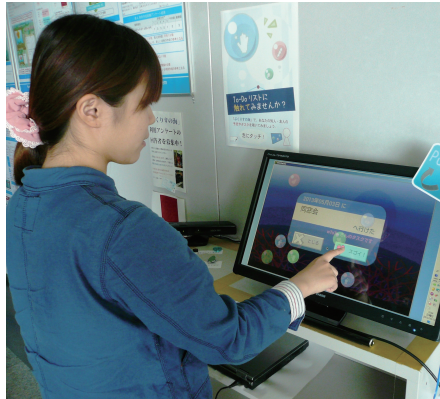


図 5: ぶくりすの海の利用シーン

成ポイント数と比べて少ない。この仕組みから、システムはユーザにできるだけ早いうちにタスクを達成させるよう促す。なお、ユーザにとっては保留タスクの早急な達成が望ましい一方で、ユーザは保留タスクに対し、再び予定タスクとしての復帰や、希望タスクにさせる手動操作が可能である。この仕組みから、システムはユーザに再度タスクの実行計画を検討するよう促す。

希望タスクは、実行予定の曖昧な内容のタスクである。予定タスクと比較して、上記のような時間的变化は行われず、得られる達成ポイント数は少ない。ただし、希望タスクは実行日が決まるなどにより、ユーザが手動で予定タスクにすることができる。この仕組みから、本研究ではタスク管理初心者にも予定タスクを登録しやすいシステムを目指す。

4.4 ぶくりすの海

ぶくりすの海は、人通りの多い場所や人の集まる休憩室などで設置されることを想定した、タスク公開提示システムである。このシステムでは、タスク管理未経験者を含むシステム利用者に対し、タスクに対する気軽な参照と共感を与えることを目的としている。図 4 にぶくりすの海の画面例を示す。また、図 5 にぶくりすの海の利用シーンを示す。共感ボタンに書かれるコメントパターンは、表示されているタスクの種類に合わせた複数個の中からランダムに選択され、閲覧者に表示される。

表 3 に追加ポイント数の規則を示す。追加ポイントが得られる条件は、タスクの公開や共感数に関係する。公開タスクは、共感ボタンの押された回数が高いほど、達成時に得られる追加ポイント数が多い。また、ぶくりすの泉にユーザがログインする度、達成タスクへの共感による追加ポイントを得られる。

表 3: 追加ポイント数の規則

条件	追加ポイント数
(1) 公開タスクを達成した	2
(2) 予定タスクを達成した	$3 \times s$
(3) 希望タスクを達成した	$2 \times s$
(4) 達成タスクの共感数が 1 増加した	2

・s は、タスク公開時に得られた共感数を示す。

この機能により、積極的にタスクを公開するユーザほど、ポイントが溜まりやすい仕組みとした。

なお、予定タスクや希望タスクに蓄積する共感数は、ユーザに対する通知が行われない。これには以下に述べる 2 つの意図がある。

- 途中結果 (共感数) を達成時まで知らせないことで、ユーザに対しモチベーション維持を促進させる。
- 共感数を保留時に知らせることで、ユーザに対し達成意欲を促進させる。

5. おわりに

本稿では、To-Do リスト管理意識の向上を目的とした Web システムの開発について述べた。今後は、以下に述べる 2 点から、より効率的な To-Do リスト利用促進システムの構築を目指す。

- (1) 本システムについて長期間の評価実験を行い、タスク管理の上級者、初心者、未経験者に対する各影響について検証する。また、ユーザタグや希望タスクなどの機能が、公開提示と結びつくことで利用者に及ぼす影響について検証する。
- (2) タスクの参照手段を増やし、共感から形成される共有によりタスク管理を支援する仕組みを整える。また、各システムの機能向上から、それぞれのシステム利用者がタスク管理の普及に向け、より支援し合える環境を構築する。

参考文献

- [1] Survey Shows Increasing Worldwide Reliance on To-Do Lists: <http://www.microsoft.com/en-us/news/press/2008/jan08/01-14NGOMPR.aspx>
- [2] 横田朋子: 大学生の生活課題を克服するための生活設計, 広島大学大学院教育学研究科紀要, 第二部, 文化教育開発関連領域, Vol.61, pp.309-314 (2012).
- [3] 水口和彦: 残業ゼロ! 時間管理のコツ 39, 学研パブリッシング (2012).
- [4] 水口和彦: 世界で一番ゆるい王様の時間術, ダイアモンド社 (2010).
- [5] 谷岡遼太, 吉野孝: タスクの公開提示による ToDo リスト利用促進システム「ぶくりす」の開発, DICOMO2013, pp.1387-1394 (2013).
- [6] 濱崎雅弘, 武田英明, 大向一輝, 市瀬龍太郎: 学術会議における共有型スケジューリング支援の開発と運用, 日本データベース学会 letters, Vol.2, No.4, pp.7-10 (2004).
- [7] T. Kreifelts, E. Hinrichs, and G. Woetzel: Sharing to-do lists with a distributed task manager, ECSCW'93, Kluwer Academic Publishers, pp.31-46 (1993).
- [8] 土井千章, 山田渉, 中川智尋, 田中剛, 鈴木誠二, 峰野博史, 稲村浩, 太田賢: 行動支援サービスのための体験データ記録データベース, DICOMO2013, pp.2097-2104 (2013).
- [9] 垂水浩幸: グループウェアとその応用, 共立出版 (2000).
- [10] E. F. Churchill, L. Nelson, L. Denoue, and A. Girsensohn: The Plasma Poster Network: Posting Multimedia Content in Public Places, INTERACT '03, pp.729-732 (2003).