

# タスクの公開掲示による ToDo リスト利用促進システム 「ぷくりす」の開発

谷岡 遼太<sup>1</sup> 吉野 孝<sup>1</sup>

概要：近年，個人の自己管理能力や生産向上性が求められる中で，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．タスク比の大きい社会人となることに備えた効率的な時間管理術は，大学生の頃から養育されることが望ましい．また，大学生における生活課題の達成には，その日のうちに実行すべき行動を明確にするリストを用いた実践が好ましい．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．その要因のひとつに，タスク管理の堅苦しい印象が，時間管理術を身に付け始める障壁になっていることが挙げられる．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「ぷくりす」の開発を行った．また To-Do リスト管理アプリケーションであるぷくりすの独自機能とタスクの公開掲示が，ユーザにどのような影響を及ぼすか，公開掲示システムの利用の有無で比較した評価実験を行った．その結果，ぷくりすのポイント機能やタグ機能が，公開掲示を伴うことで，ユーザに対しタスクの達成意欲を向上させたが，有意性は見られなかった．

## Development of ToDo List Use Promotion System “Pukulis” to Display Others’ Tasks in Public

RYOTA TANIOKA<sup>1</sup> TAKASHI YOSHINO<sup>1</sup>

### 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，日本におけるスマートフォン利用者は，アプリケーションインストール数が40か国中最多である一方 [1]，To-Do リスト管理ツールの利用率は他国に比べて低い [2]．

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 [3]．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 [4]．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 [5]．

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「ぷくりす」の開発を行っている．前回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，タスクの参照機会を多く与えられたことが分かった．システムの評価実験を実際の利用イメージに近づけるため，我々は公開掲示システムに伴う独自の To-Do リスト管理ツールを開発した．

本稿では，まず関連研究について述べた後，公開掲示と

<sup>1</sup> 和歌山大学システム工学部  
Faculty of System Engineering, Wakayama University

「ぶくりす」の概要について述べる。その後、To-Do リスト管理ツールを伴う実験とその結果、考察について述べる。最後に、結論を述べる。

## 2. 関連研究

### 2.1 グループウェアとタスク管理システム

情報共有のためのグループウェアシステムは従来から研究が進められており、その支援内容は多数に及ぶ。その多くは組織内のタスク処理を目的としており、スケジュール管理・プロジェクト管理・ワークフロー管理などが挙げられる。

To-Do リストの支援に関しては、Kreifelts らが分散環境における共有手法の提案を行っている [6]。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。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。

個人の予定を公開し、ユーザ同士で共有する機能の多くは、Facebook<sup>\*1</sup>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リング支援システムの開発と運営を実現した [7]。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。

### 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 [8]。

松田らは共有スペースにおける人々の偶発的な出会いを利用した、情報共有を促進させる試みを行っている [9]。彼らは、共有したい要求情報を RFID リーダを用いて大型ディスプレイに投影する仕組みを開発した。このシステムでは、従来の知識共有システムの抱える「提供者負担型の構造」を回避した点に新規性を見出している。また共有する情報は利用者の任意である点で、To-Do リストの共有を目的とする本システムとは異なる。

また、栗原らは複数のタッチディスプレイを用いた電子掲示板システムを開発した [10]。このシステムは、画面の併用による情報の掲示・書き込み・整理操作の手法を提案

するものであり、個人の利用するソフトウェアとの連動は検討されていない。

## 3. 公開掲示

本研究では、大画面上に個人の公開タスクをランダムに掲示する仕組み（以下「公開掲示」と表記する）を用いている。本章では、公開掲示がシステム利用者にもたらす影響について述べる。

本研究は、日常的な To-Do リスト管理支援を第一の目的としている。そこで本稿ではぶくりすの利用者を上級者と初心者に分ける。また、ぶくりすの未経験者を含めた 3 種類のグループに分け、それぞれに対し以下に述べる支援を行う。

- (1) システム上級者に対し、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) システム初心者に対し、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) システム未経験者に対し、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いることが望ましい。そこで、我々は掲示によるタスク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込み

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を生む。

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、システム上級者・初心者へのモチベーション維持を行う。

\*1 <http://www.facebook.com/>

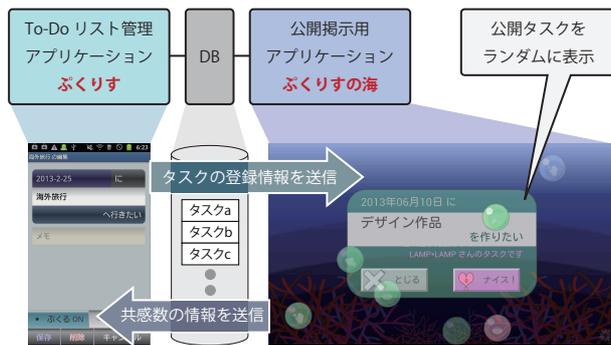


図 1 ぶくりすのシステム構成  
Fig. 1 Configuration of Pukulis.

#### 4. 「To-DO リスト利用促進システム」ぶくりす」

本章では、開発したシステム「ぶくりす」の概要について述べる。

##### 4.1 システムの設計方針

タスクの公開掲示システムは、ユーザが個別にタスクを登録・管理するツールとの連携が不可欠である。しかし、一般的な To-Do リスト管理ツールに登録されるタスクには、ユーザによるプライベートな予定を含むことが多い。こうしたタスクが特定多数の人々に公開されて良いかどうか、システム側から独自に判断することは難しい。したがって、登録されるタスクには、タスクごとにユーザの意思を表した公開・非公開の設定を付与する必要がある。

本研究では、公開掲示システムとの連携に特化した To-Do リスト管理ツールの開発も行う。

##### 4.2 システムの構成

ぶくりすは 2 つのアプリケーション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。ユーザはスマートフォンやタブレットで ToDo リスト管理アプリケーション（図 1 左側。以下「ぶくりす」と表記する）を使用し、日常における様々なタスクを登録する。ぶくりす上のタスクは、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 右側。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。

ぶくりすの海の利用者は、ぶくりすユーザが登録した公開タスクをランダムに閲覧できる。また、システムはぶくりすの海で集められた「共感数」の情報を、ぶくりす内のデータベースにフィードバックとして送信する。共感数については 4.4 節で後述する。

##### 4.3 ぶくりすの機能

ぶくりすは、タスクの公開掲示に特化した To-Do リスト

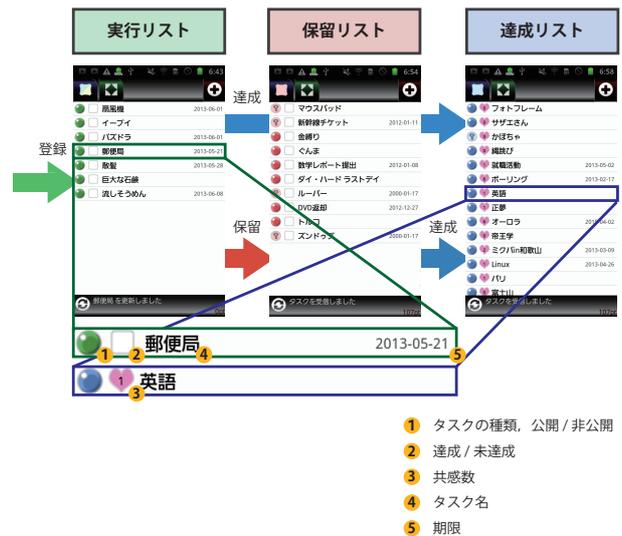


図 2 ぶくりすの画面  
Fig. 2 Screenshots of Pukulis.

管理ツールである。従来の To-Do リスト管理ツールにはないぶくりすの機能を以下に述べる。

##### (1) 公開・非公開の設定

登録タスクをぶくりすの海に公開するかどうかを個別に選択できる。公開されたタスクには後述するポイント数や共感数の増加が発生する場合がある。

##### (2) 達成タスク・保留タスクの管理

図 2 にぶくりすの画面例を示す。ぶくりすには 3 つのタスクリストが存在する。ユーザは実行中のタスクだけでなく、達成済みのタスクや保留中のタスクについても管理・公開を行うことができる。これらの登録タスクは、各タスクリストに配分され並べられる。なお、タスクの情報やぶくりすの海でのタスクは、タスクリストに表示されるタスク名と後述するタグ（動詞）の組み合わせで表示される。

登録したタスクは実行リスト（図 2 左側）に移動する。ユーザが達成したタスクは、自動的に達成リスト（図 2 右側）に移動する。達成タスクの情報の編集は、公開・非公開の設定や削除の操作のみに限られる。また、ぶくりすの海から得られる共感数の情報は達成タスクのみ閲覧できる。これはユーザが共感数を確認するため、早くタスクを達成したいというモチベーション維持に繋がる。

期限内に達成できないタスクや、登録から一定期間の経過したタスクは、自動的に保留リスト（図 2 中央）に移動する。期限はタスクごとに設定できる。また、登録したタスクが保留リストに移動する期間は、ぶくりすユーザごとに設定できる。

##### (3) ポイントの概念

タスクを達成することで、ユーザごとに達成ポイント

表 1 期限のないタスクの達成ポイント数の増加規則の例

Table 1 Increase rule of the achievement points of tasks without the time limit.

	$t < 10$ 分	10 分 $t$ < 1 日	1 日 $t$ < (X-1) 日	(X-1) 日 < X 日	X 日 $t$ < (X+1) 日	(X+1) 日 $t$
期限のないタスク	0	7	6	5	2	0

- ・  $t$  は、タスク登録時から達成時までの経過日時を示す。
- ・  $X$  は、ぶくりすユーザ任意による一定数値を示す。

表 2 期限のあるタスクの達成ポイント数の増加規則の例

Table 2 Increase rule of the achievement points of tasks with the time limit.

	$t < 10$ 分	10 分 $t$ < (Y-2) 日	(Y-2) $t$ < (Y-1) 日	(Y-1) 日 < Y 日	Y 日 $t$ < (Y+1) 日	(Y+1) 日 $t$
期限内に行うタスク	0	6	6	6	2	0
期限までに行うタスク	0	7	6	5	2	0

- ・  $t$  は、タスク登録時から達成時までの経過日時を示す。
- ・  $Y$  は、タスクの期限日時を示す。

表 3 公開タスクによる追加ポイント数の例

Table 3 Additional information by the public task.

条件	追加ポイント数
(1) 公開タスクを達成した	$2 + 2 \times s$
(2) 公開中共感数が 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。

が蓄積される。この数値は、達成時の日時と登録からの経過日時あるいはタスクの期限日時により変化する。また、ぶくりすの海の利用者から得られる共感数により増加する。

表 1、表 2 に達成ポイント数の増加規則の例を示す。達成ポイントの増加のみを目的としたタスクの登録を防ぐため、登録から 10 分以内に達成したタスクにはポイントが付かない。また、タスクの保留が行われる日時を基準として、得られる達成ポイントは日時の経過に連れ減少する。これにより、達成ポイントをできるだけ増やしたいユーザに、タスクの保留をなるべく防ぐよう促す。

達成時のポイントは公開タスクの達成や、公開を続けている達成タスクが共感されることでも追加される。表 3 に公開タスクによる追加ポイント数の例を示す。システムはタスクを公開するほど、また達成タスクを蓄積するほど与えるポイント数を増加させることで、ぶくりすユーザにタスクの公開を促す。

- (4) タスクのタグ(動詞)付けを用いた登録画面  
登録されるタスクは、「やりたい」「欲しい」「食べたい」「行きたい」などのあらかじめ定められた 12 種類

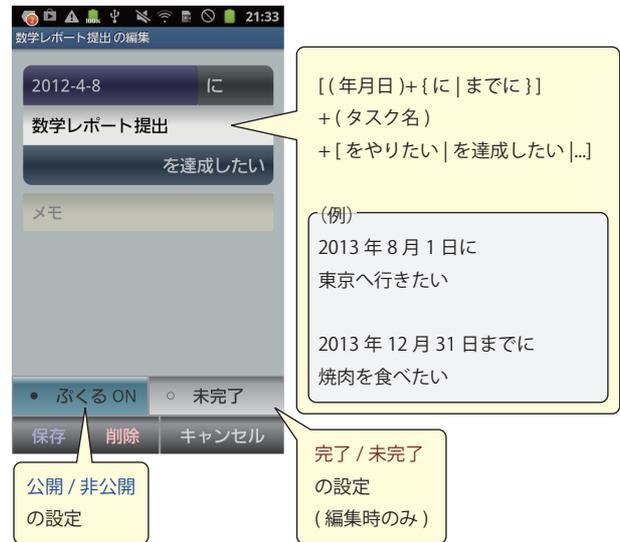


図 3 タスクの登録画面と情報入力形式

Fig. 3 Screenshot of an edit screen and a form of the registered task.

の動詞を用いたカテゴリに分類することができる。図 3 にタスクの登録画面と情報入力形式を示す。タスクは日付やタスク名、タグを用いた文章表現の形式で登録を行う。また、タスクの登録画面では公開・非公開の切り替えが可能である。編集画面では完了・未完了の設定が追加される。タグの情報はぶくりす上のタグ別リストの配分に用いられる。

#### 4.4 ぶくりすの海

ぶくりすの海とは、大画面タッチディスプレイを用いた



図 4 ぷくりすの海の画面例  
Fig. 4 Screenshot of Sea of Pukulus.

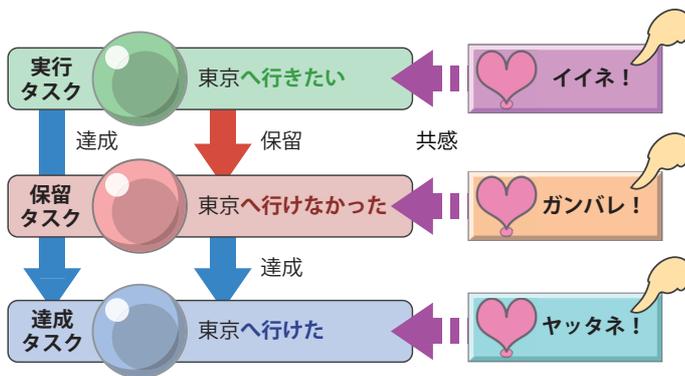


図 5 泡の色とタグの変化の具体例  
Fig. 5 Examples of change of the color of a bubble, and a tag.

タスクの公開掲示システムである。なお、設置場所には大型ディスプレイとともに人感センサーを配置する。

ぷくりすの海は、通行人の動きに反応して、効果音と画面上に「泡」を発生させる。図 4 に画面例を示す。泡は物理演算によりアニメーションで描画され、画面最上端まで浮き上がったり、タスクの詳細画面を開いたりすることで消える。泡はデータベースに蓄積された公開タスクのリストから、ランダムに選択されたタスクの情報を保持している。システム閲覧者が泡に触れると、タスク名や登録ユーザ名などが書かれた詳細画面が表示される。詳細画面の表示中にも泡は次々に発生を繰り返すため、ぷくりすの未経験者を含む閲覧者は、複数のユーザが登録した様々なタスクをいつでも参照することができる。

ぷくりすユーザがタスクを公開するには、タスク名とタグの入力が必要である。タスクの達成状況（実行中・達成済み・保留中）により、泡の色やタグの動詞活用が変化する。図 5 に変化の具体例を示す。また、泡はタグのイメー

ジ画像を含みながら浮き上がり、登録日時が新しいタスクほど明るく表示される。

タスクの詳細画面では、タスクを登録したユーザに向け共感や応援を行うことができるボタンが表示される（図 5 右側）。1 度押すことでそのタスクに関する「共感数」が 1 つ増加する。ぷくりすの海で蓄積される共感数の情報はぷくりすに送信され、タスクの達成時に得られるポイントに加算される。詳細画面を閉じる方法は、以下の 4 種類である。

- 詳細画面の閉じるボタンを押す
- 詳細画面の共感ボタンを押す
- 一定時間が経過する
- 他のタスクの詳細画面を開く

## 5. 実験

### 5.1 検証項目

公開掲示を行う場合と行わない場合を比較し、タスクの達成意欲に影響を与えるかどうかを検証する。また、上述したぷくりすのポイント機能とタグ機能が、タスクの達成意欲に影響を与えるかどうかを検証する。検証項目は次の 2 点である。

- (1) 達成意欲に公開掲示が影響を与えるかどうか
- (2) 達成意欲にぷくりすの機能が影響を与えるかどうか

また、実験協力者に対しタスク管理に関する意識調査を行う。

### 5.2 実験内容

工学部の大学生 9 名（男性 6 名、女性 3 名）にタスク管理に関する意識調査を行った。その後、実験協力者が普段携帯している Android スマートフォンにぷくりすのインストールを行った。実験期間は 2013 年 4 月 30 日から 5 月 10 日までの 8～10 日間とし、協力者にシステムを自由に操作してもらった。タスクの登録数にノルマはないが、できるだけ多く登録するよう指示した。なお今回の実験では公平性を図るため、期限のないタスクが登録から自動的に保留する期間を 4 日間に固定した。また、実験協力者に「ぷくりすの海に公開できるユーザ」（以下、「公開グループ」と表記する）と「ぷくりすの海に公開できないユーザ」（以下、「非公開グループ」と表記する）のどちらに属するかを選択してもらった\*2。その結果から、公開グループ 5 名と非公開グループ 4 名による対照実験を行った。

和歌山大学システム工学部 A 棟 8 階 807 室（著者らの所属する研究室）付近の廊下に、5 月 6 日から 3 日間、大型タッチディスプレイを設置した。ディスプレイ画面にぷくりすの海を表示させ、通行人に自由に触ってもらった。

\*2 今回の対照実験では、プライベートなタスクの登録も含んでいる。公開したいかどうか、協力者の初め意思を尊重するため、グループの選択権を協力者側に委ねた。

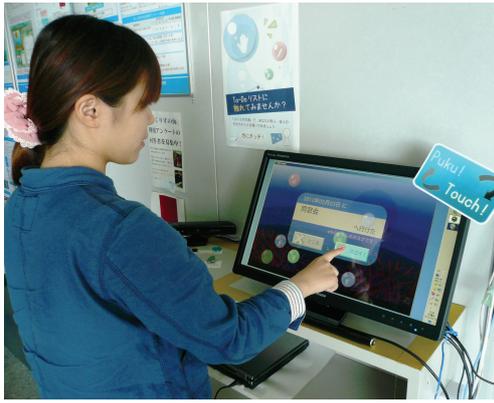


図 6 ぶくりすの海の設置中の様子

Fig. 6 Photograph of the installation of Sea of Pukulis.

表 4 公開されたタスクの例

Table 4 Example of public tasks.

	年月日に/までに	タスク名	タグ
1	2013年5月13日までに	発表資料	を書きたい
2	-	ハーゲンダッツ	を食べたい
3	2013年5月3日に	同窓会	へ行けた
5	-	Twitter 複垢	を作れなかった

図 6 に設置中の様子を示す。人が接近したかどうかを検知するため、人感センサーとして Kinect<sup>\*3</sup>を用いた。公開グループの 5 名とダミーユーザ 5 名<sup>\*4</sup>の計 10 名の登録タスクを公開した。実験協力者 9 名には、ぶくりすの海も利用するように指示した。

実験終了後、システムに関するアンケートを行った。

## 6. 実験結果と考察

表 4 に実験期間中に公開されたタスクの例を示す。

実験協力者によって登録されたタスクの個数は 76 個(平均 8.4 個)だった。公開グループが公開したタスクの個数は 26 個(平均 5.2 個)であり、このタスク数にダミーユーザ 5 名のタスク 25 個を追加した、計 51 個のタスクの公開掲示を行った。

アンケートには 5 段階リッカートスケール(以下「5 段階評価」と表記する)を用いた。5 段階評価の項目は「1: 強く同意しない」「2: 同意しない」「3: どちらでもない」「4: 同意する」「5: 強く同意する」である。

### 6.1 タスク管理に関する意識調査

表 5 に協力者 9 名によるアンケートの結果を示す。

表 5-1「普段から To-Do リストを利用している」の質問では、中央値、最頻値ともに 4 となった。「To-Do リスト

\*3 <http://www.xbox.com/ja-JP/kinect>

\*4 ランダムな公開掲示では、同じ内容のタスクを何度も見せよう危険性の回避から、ある程度の量のタスクが必要であったため。

表 5 タスク管理に関する意識調査(5 段階評価)

Table 5 Result of questionnaire survey on task management(5-point Likert scale).

	質問項目	評価段階					中央値	最頻値
		1	2	3	4	5		
1	普段から To-Do リストを利用している	2	0	2	5	0	4	4
2	日頃の予定を計画的に実行することは、難しい	0	0	0	7	2	4	4
3	プライベートな予定でなければ、日頃のタスクを公開することに抵抗はない	0	0	2	6	1	4	4

・評価段階: 1: 強く同意しない, 2: 同意しない, 3: どちらでもない, 4: 同意する, 5: 強く同意する

・表中の評価段階の数字は人数を表す。

を利用する際に何をを用いている」かを尋ねたところ、「手帳」を選んだ人が 5 名(56%), 「ツール<sup>\*5</sup>」を選んだ人は 3 名(33%), 「付箋」を選んだ人は 2 名(22%)だった。一方で、表 5-2「日頃の予定を計画的に実行することは、難しい」の質問でも、中央値、最頻値ともに 4 となった。実験協力者の中には To-Do リストの利用者は多いが、時間管理術を身に付けていない人が多い可能性がある。

また、表 5-3「プライベートな予定でなければ、日頃のタスクを公開することに抵抗はない」の質問では、中央値、最頻値ともに 4 となった。このことから、回答者が抱く、公開・非公開を設定できるタスクの公開掲示システムへの抵抗は少ないと考えられる。

### 6.2 ぶくりすについての調査

各グループそれぞれに同一の質問を行った。表 6 に得られた回答を示す。

表 6-1「自分の予定について、積極的にぶくりすに登録した」の質問では、中央値が 3、公開グループの最頻値が 3 と 4、非公開グループの最頻値が 2 となった。また、表 7 に各グループにおけるタスクの個数を示す。実験期間中に登録されたタスクの個数に関して、公開グループは 50 個(平均 10 個)、非公開グループは 26 個(平均 6.5 個)であった。タスクの公開掲示を行った場合に、登録タスクは増加したが、検定を行ったところ有意差は見られなかった。

表 6-2「ポイント数の増加を受け、また達成しなくなった」の質問では、公開グループの中央値、最頻値ともに 4 だった。また、表 6-3「タグは、新しいタスクを登録するきっかけになった」の質問でも、公開グループの中央値、最頻値ともに 4 だった。これらの評価は、非公開グループ

\*5 ツールには、カレンダー、Jorte (<http://www.jorte.net>), AA task (<http://aa-task.softonic.jp/>) の Android アプリケーションが挙げられた。

表 6 ぶくりすに関するアンケート結果 (5 段階評価)

Table 6 Result of questionnaire survey about Pukulis(5-point Likert scale).

	質問項目	回答者* <sup>1</sup>	評価段階					中央値	最頻値	Pub・Prv の有意確率* <sup>3</sup>
			1	2	3	4	5			
1	自分の予定について、積極的にぶくりすに登録した	Pub	0	1	2	2	0	3	3, 4	0.439
		Prv	0	2	1	1	0	3	2	
2	ポイント数の増加を受けて、また達成しなくなった	Pub	0	1	0	4	0	4	4	0.130
		Prv* <sup>2</sup>	0	1	1	0	0	2.5	2, 3	
3	タグは、新しいタスクを登録するきっかけになった	Pub	0	1	1	2	1	4	4	0.252
		Prv	0	2	1	1	0	2.5	2	

・評価段階：1:強く同意しない, 2:同意しない, 3:どちらでもない, 4:同意する, 5:強く同意する

・表中の評価段階の数字は人数を表す。

\*<sup>1</sup>Pub は公開グループ, Prv は非公開グループを示す。

\*<sup>2</sup>非公開グループ 4 名のうち, 2 名は実験期間中にポイントを得られなかった。

\*<sup>3</sup> 2 つのグループ間の差異の検証については, マン・ホイットニーの U 検定を用いた。

表 7 各グループにおけるタスクの個数

Table 7 The number of tasks in each group.

*1	登録数	公開数
Pub	50	26
Prv	26	-
Dmy	25	25
合計	101	51

\*<sup>1</sup>Pub は公開グループ, Prv は非公開グループ,

Dmy はダミーユーザのグループを示す。

の意見とは異なり, ぶくりす独自の機能への同意である。ポイント数はタスクに公開設定を付与することでも増加するため, 公開による追加ポイント制がタスクの達成意識に影響を与えていたと考えられる。タグ機能の評価については, 公開グループのタスク数を増やすきっかけとして用いられる機会が多かったためと考えられる。しかし, これらの質問についても, 2 グループ間での有意差は見られなかった。

タグに関する自由記述に, 「タグからタスクを見つけ出しやすい」「些細なことでもタスク化しようという気になった」「新たな目線でタスクを考えるきっかけになった」との意見があり, これらはタスクの登録数を増やす要因になっていると考えられる。ただし, 「どうでもいいことを登録しても良いと思った」「ざっくりとしたタスクもあった」との回答が示すように, タグリストからの登録は, To-Do リストにおけるタスクの一般的な考えを根本から覆す可能性がある。

To-Do リストには本来, 実行日時が明確に決まっている計画や, 程なく行われる仕事などを登録する。しかし, 例えば「食べたい」などのタグリストには, 表 4-2 のタスクの

ような実行期限の曖昧な希望的タスクが登録されやすい。これは前回の実験でも同様の傾向が見られた。こうした希望的タスクが登録される際の利点として, ぶくりすユーザはぶくりすの海利用者からの共感を受けやすい。反面, 具体的な実行計画を持たない希望的タスクの登録は, ぶくりすユーザの達成意識の向上に繋がらない危険性がある。本研究では今後, 希望的タスクの実行日時を明確にする, あるいは達成するための支援についての検討も行う。

他のコメントには, 「タグを自分で作りたい」「通知機能が欲しい」との意見があった。

### 6.3 ぶくりすの海についての調査

ぶくりすの海では, 利用者による操作履歴の取得を行った。表 8 に実験期間の 3 日間に行われたぶくりすの海の実行回数を示す。利用者が操作画面に触れた回数は 1235 回であり, 1 日に平均 400 回以上のシステム操作があった。そのうち, タスクの詳細画面を開いた回数は 327 回である。タスクを確認し, 共感ボタンまたは閉じるボタンを押した回数は, それぞれ 157 回 (48.0%), 121 回 (38.8%) だった。残りの 49 回 (15.0%) は, タスクの詳細画面が表示されてから一定時間が経過されたか, ボタンを押さず次のタスクが表示されたかのいずれかである。したがって, タスクを閲覧してからおよそ半数の割合で共感されたことが分かる。なお, 最も実験終了後に最も共感数の高かったタスクは「2013 年 6 月 8 日に流しそうめんをやりたい」(共感数は 7) という, 実際の予定による登録タスクだった。

表 9 に, 協力者 9 名によるアンケートの結果を示す。このアンケートの回答には, ぶくりすの海の実行を条件とした。

公開している達成タスクが共感されていたユーザ 4 名に, 表 9-1 「嬉しかったか」どうかを尋ねたところ, 中央

表 8 ぶくりすの海の実行回数

Table 8 The number of operations in Sea of Pukulis.

操作内容	操作回数
画面を押した	1235(100.0%) 411.7 回/日
泡を押して詳細画面を開いた	327 回 (26.5%) 109.0 回/日
詳細画面で共感ボタンを押した	157 回 (12.7%) 52.3 回/日
詳細画面で閉じるボタンを押した	121 回 (9.8%) 40.3 回/日

表 9 ぶくりすの海に関するアンケート結果 (5 段階評価)

Table 9 Result of questionnaire survey about Sea of Pukulis(5-point Likert scale).

	質問項目	評価段階					中央値	最頻値
		1	2	3	4	5		
1*1	あなたが登録したタスクが共感されていたのを見て、嬉しい	0	0	1	3	0	4	4
2*1	あなたが登録したタスクが共感されていたのを見て、また達成したくなった	0	1	1	2	0	3.5	4
3	ぶくりすの海を操作して、様々なタスクを確認した	0	1	2	6	0	4	4
4	誰かのタスクを見て、共感ボタンを押した	0	0	0	7	2	4	4
5	誰かのタスクを見て、自分がぶくりすでタスクを登録する上で役立った	0	4	1	3	1	3	2

・評価段階：1:強く同意しない，2:同意しない，3:どちらでもない，4:同意する，5:強く同意する

・表中の評価段階の数字は人数を表す。

\*1 公開グループの中で、公開したタスクが達成していたユーザ 4 名に質問した。

値、最頻値ともに 4 だった。表 9-2「また達成したくなった」の質問については、中央値は 3.5、最頻値は 4 だった。つまり、ぶくりすの海利用者から与えられた共感数が、ぶくりすユーザへのフィードバックとして少なからず影響を与えている可能性は高い。

ぶくりすユーザに、表 9-3「ぶくりすの海を操作して、様々なタスクを確認した」、表 9-4「誰かのタスクを見て、共感ボタンを押した」について質問した。この結果は、いずれも中央値、最頻値が 4 だった。自由記述には、「他の人のタスクを見たい」「簡単な操作でやりやすい」「泡の動きが楽しい、可愛らしい」などのコメントが得られた。ただし、表 9-5「誰かのタスクを見て、自分がぶくりすでタスクを登録する上で役立った」の質問については全体的に

同意しないとの回答を得た。これには、前節に述べた希望的タスクの登録による影響であると考えられる。

他の意見として「Kinect の精度をあげてほしい」とのコメントが多かった。公開掲示の手法や環境について検討を行う。

## 7. おわりに

本稿では、個人の To-Do リストの公開掲示を用いて共有するシステム「ぶくりす」の開発について述べた。本システムの有用性を確認するために、ぶくりすの機能と公開掲示が To-Do リスト管理に及ぼす影響について検証した。その結果、ぶくりすのポイント機能やタグ機能が、公開掲示を伴うことでユーザのタスク達成の意欲を向上させたが、有意性は見られなかった。

今後は、以下に述べる 3 点から、より効率的なタスク管理システムの構築を目指す。

- (1) より多人数で長期間の評価実験を行い、システム上級者、初心者、未経験者に対する各影響について検証する。
- (2) システムにおける登録タスクのあり方を再定義し、希望的タスクに親しむことで実際の予定を達成する仕組みを強調する。
- (3) 「ぶくりす」「ぶくりすの海」の機能向上から、双方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] Our Mobile Planet: <http://www.thinkwithgoogle.com/mobileplanet/>
- [2] Survey Shows Increasing Worldwide Reliance on To-Do Lists: <http://www.microsoft.com/en-us/news/press/2008/jan08/01-14NGOMPR.aspx>
- [3] 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)。
- [4] 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)。
- [5] 水口和彦: 世界で一番ゆるい 王様の時間術, ダイヤモンド社 (2010)。
- [6] 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)。
- [7] 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, ニホンデータベース学会 letters, Vol.2, No.4, pp.7-10 (2004)。
- [8] 垂水浩幸: グループウェアとその応用, 共立出版 (2000)。
- [9] 松田完, 西本一志: HuNeAS: 大規模組織内での偶発的な出会いを利用した情報共有の促進とヒューマンネットワーク活性化支援の試み, 情報処理学会論文誌, Vol.43, No.12, pp.3571-3581 (2002)。
- [10] 栗原拓郎, 牛田啓太: 提示情報量の異なるディスプレイを併用した「情報交換の場」としての電子掲示板の提案, 情報処理学会シンポジウム論文集, Vol.2011, No.3, pp.613-616 (2011)。