

# 研究活動における計画立案・遂行支援システムの開発

## Development of a Support System for Drafting and Executing Plans on Research Activities

宮本 賢也<sup>\*1</sup>, 松島 健志<sup>\*2</sup>, 國宗 永佳<sup>\*1</sup>, 新村 正明<sup>\*2</sup>

Kenya MIYAMOTO<sup>\*1</sup>, Takeshi MATSUSHIMA<sup>\*2</sup>, Hisayoshi KUNIMUNE<sup>\*1</sup>, Masaaki NIIMURA<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup> 信州大学工学部

<sup>\*1</sup> Faculty of Engineering, Shinshu University

<sup>\*2</sup> 信州大学大学院理工学部系研究科

<sup>\*2</sup> Division of Science and Technology, Shinshu University

Email: zakkaru@seclab.shinshu-u.ac.jp

**あらまし**：本研究では研究活動の計画立案・遂行支援を目的とした Web システムを開発している。本システムは、適切な計画の立案、学生の計画遂行に対する動機付けの向上、計画の振り返りを支援するために、同一研究室内の学生が過去に立案した計画を閲覧できる機能、計画の遂行状況を可視化し他学生や教員と共有できる機能、計画完了後計画に対し自己評価を促す機能を備える。また、本システムを運用した後にアンケート調査を実施し、システムの評価を行った。

**キーワード**：研究活動支援、研究活動モデル、動機付け、計画立案、計画遂行、自己評価

### 1. はじめに

本研究では、学生の研究が計画通りに進まない状況を解決することを目的とする。松島らは研究活動において計画遂行を妨げる要因として、(1) 立案した計画に問題があった、(2) 適切な計画を立案したが (2-1) 学生の内面的な理由で計画を遂行しなかった、(2-2) 計画の遂行中に新たなタスクが発生した、(2-3) 結果が伴わなかったという点を挙げている<sup>(1)</sup>。

我々は、上述した (1) や (2-1) を解決するために、松島らが提案した (A) 計画の立案時には他の学生が過去に完了した類似した計画を参考することで適切な計画を支援する、(B) 他の学生や教員と計画の遂行状況を共有することで、学生の計画遂行中の動機付けを高める、(C) 計画の完了後には計画立案・遂行状況の振り返りを促すために自己評価をする機能を備えた Web システムを開発し、評価実験を行った。また、上述した (2-2) の状況は、発生を未然に防ぐことは不可能だが、システムで計画の変更・修正を柔軟に行う機能を提供することで対処し、(2-3) の状況については、計画の立案・遂行上の問題ではないので対象外とする。

### 2. 支援システムの開発

開発した Web システムの概要を図 1 に示す。

計画立案・遂行・完了の各段階で用いる機能の概要を、以下に述べる。

#### 2.1 計画立案

システムにログインするとホーム画面 (図 2) にカレンダーが表示され、計画開始日から終了日までの期間をドラッグ&ドロップすることで計画を立案することができる。計画の立案時には、過去に他者によって立案・遂行された計画を閲覧することができ、どのような研究活動がどのくらいの期間で遂行されていたかなど、自身の計画立案の参考にするこ

とができる ((A) の実現)。

#### 2.2 計画遂行

現在遂行中あるいは今後遂行される他者の計画を、カレンダー上に表示し、他者の計画立案・遂行状況を把握することができる。カレンダー上の計画を選択すると、その計画に関する期間や期限を延長した回数、どのような段階での活動かを示す属性などの情報と成果物をダウンロードすることができる。本研究における成果物とは、研究活動遂行中に作成したソースファイル、論文、プレゼン資料、メモ等と購読した参考文献等を指す。成果物の保存にはオンラインストレージサービスである Dropbox を利用し、PC 上に作った専用フォルダ上のファイルをシステムと同期している。また、自身および他者の計画にコメントを記入することができるため、計画について意見交換したり、教員が計画遂行状況を確認し、遂行が遅れている学生に対して呼びかけを行ったりすることができる ((B) の実現)。

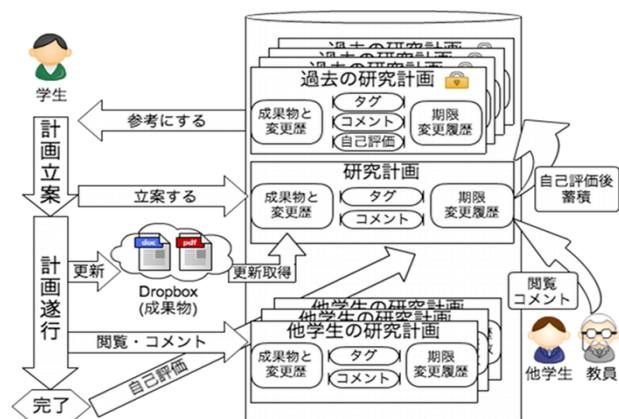


図 1 システムの概要

2013年 12月							週	月	<	>
日	月	火	水	木	金	土				
	1	2	3	4	5	6	7			
8	9	10	11	12	13	14				
		論文修正 & 実験結果以外を埋める								
15	16	17	18	19	20	21				
	論文の切									
22	23	24	25	26	27	28				
	天皇誕生日									
29	30	31	元日	1	2	3	4			

図2 ホーム画面

### 2.3 計画完了

計画の完了後には計画に対して自己評価を行うことができる（(C)の実現）。自己評価は、計画遂行中に期限を延長した回数の評価基準として三段階で行う。これは、計画遂行中に期限を延長することを計画通りに進んでいない状況と考え、学生には計画遂行中に期限を延長したかどうかについて重点的に自己評価して欲しいためである。

## 3. 評価実験

対象は工学系の研究室に配属されている修士課程学生10名、学部4年生6名を対象として、2013年12月9日から本システムを利用してもらい、2014年1月28日にWebフォームによるアンケート調査を行った。

以下の点について、アンケート調査とシステムで収集したデータを基に提案手法とシステムの評価を行った。

- システムの利用度
- 蓄積した過去の計画を参考にすることが、計画立案の役に立ったか
- 他の学生の遂行状況可視化・共有が、計画遂行中の動機付けの促進に繋がったか
- 計画の自己評価により、次回以降の計画に経験を活かそうと思えたり、動機付け促進に繋がったか

### 3.1 システムの利用度について

今回の実験では、「実験期間中に立案した計画の日数の総和」を指標として、システム全体の利用度を評価した。実験期間（2013/12/9～2014/1/20）のうち土日祝日及び年末年始休暇（2013/12/24～2014/1/5）を除いた20日間の全ての日に研究活動を遂行する計画を立てていたならば、立案した計画の日数の総和は20日以上となる。しかし、システムで収集したデータによると、計画の総日数が20日以上の学生は3名、5日以下の学生は10名であった。このことより、今回の実験では学生が本システムをあまり利用しなかったということが分かった。

この原因として、アンケートの自由記述では以下の3点が挙げられた。

- システムが計画の立案に対する動機付けを行っていなかった

- システムから学生に計画立案のための働きかけを行っていなかった
- Google カレンダー等の他のスケジュール管理システムが便利で使っていた

これらの問題点を解決し、システムの利用度を向上させる必要があると考えられる。

### 3.2 計画立案支援について

アンケート調査の結果、13名の学生が過去の計画を参考にしようとしなかったと回答した。この原因は、実験をシステムを開発して間もない段階で行ったため、計画の蓄積数が少なく参考にできる過去の計画が殆どない状況であったためであると推測している。この点については、システムを継続的に利用し、計画の蓄積数が増えてから改めて調査を行う必要がある。

### 3.3 計画遂行における動機付け支援について

アンケート調査の結果、7名の学生が計画の可視化・共有が計画遂行中の動機付けになったと回答した。半数の学生が動機付けになったと回答したことから、計画の可視化・共有が計画遂行中の動機付け向上にある程度効果があることが示唆された。一方、「利用者が少なかったから」「他人に見られている意識が無かったから」という理由で動機付けにならなかったとする回答も多く、システムの利用度の向上や他人に見られている意識を向上させる機能を追加することで、より動機付けを高められるのではないかと考えられる。

### 3.4 自己評価機能について

アンケート調査の結果、6名の学生が計画の自己評価は立案・遂行状況を振り返り、反省するきっかけになると感じたこと回答したことから、計画自己評価には、次回以降の計画に経験を生かそうと思わせるきっかけになる効果があることが示唆された。また、反省するきっかけにならないと回答した学生の中で、「コメントを残したい」「催促が欲しい」などの自己評価に対する積極的な意見も見られ、今後も自己評価の方法を検討していく必要がある。

## 4. まとめと今後の課題

今回の実験により、計画の可視化、共有が計画遂行中の動機付け向上にある程度効果がある事が示され、また、計画の自己評価が次回以降の計画に経験を生かそうと思わせるきっかけになる効果があることも示された。

問題点として、システムの利用度が低い点が挙げられた。システムの利用度が低いと計画の蓄積数が増えず、蓄積した過去の計画を参考にすることが計画立案の役に立ったかを調査できない。したがって、システム全体の利用度を向上させる手法を検討し、より多くの計画を蓄積していく必要がある。

### 参考文献

- (1) 松島健志, 國宗永佳, 新村正明: “研究活動における計画立案・遂行支援システムの開発と評価”, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.113, No.377, pp.73-78 (2014)