

研究活動内タスクに関する計画立案・遂行支援システムの開発

Development of a Support System for Planning and Executing Tasks in Research Activities

國宗 永佳^{*1}, 宮本 賢也^{*2}, 新村 正明^{*1}
Hisayoshi KUNIMUNE^{*1}, Kenya Miyamoto^{*2}, Masaaki Niimura^{*1}

^{*1} 信州大学学術研究院工学系

^{*1} Institute of Technology, Shinshu University

^{*2} 信州大学大学院理工学系研究科

^{*2} Graduate School, Division of Science and Technology, Shinshu University

Email: kunimune@cs.shinshu-u.ac.jp

あらまし：本研究では、研究活動の円滑な遂行を支援するために、研究活動を行う中で生じる文献調査、開発、実験、データの分析、論文執筆等の具体的なタスクを実施する際の、計画立案と遂行を支援するシステムを開発している。本システムでは、計画の立案時・遂行中・完了時にそれぞれ以下のような支援を行う。計画立案時には、自身・他者による過去の計画を参照することでタスクに見合う期間を設定した適切な計画の立案を支援する。計画遂行時には、指導教員等からのコメントによる外発的動機付けを促進するとともに、自身の計画遂行状況を随時確認することによって内発的動機付けを促進する。計画完了時には、計画に対する自己評価を行うことで計画遂行状況の振り返りを促す。本稿では、システムの概要について述べる。

キーワード：研究活動，タスク，計画立案，計画遂行，振り返り

1. はじめに

多くの大学では卒業研究をはじめとした研究活動を学生に課している。著者らの所属学科では、学部4年次に、1年間卒業研究を実施する。また、大学院に進学した者は、その後も研究を継続して行う。しかし、研究活動を行う中で、計画の立案や遂行に関して悩みや反省を持つ学生が多く存在する⁽¹⁾。

著者らは、研究活動を妨げる要因および研究活動の実態についてのアンケート調査を、所属学科を卒業し大学院に進学した学生、すなわち少なくとも1年間の卒業研究を経験した学生78名に対して実施した。この調査の結果、調査対象となった学生のほとんどは、研究活動に関する何らかの計画を立てているが、計画通りに進まないという問題を抱えていることが分かった⁽¹⁾。

なお、この調査では研究活動に関する計画を「期限と活動内容を定めたもの」(例：今週の金曜日までに実験を終える)としており、ある研究全体について長期的な計画を定める、いわゆる「研究計画」とは質の異なるものである。また、本稿では上記の「活動内容」を、研究を行う中で発生する具体的な「タスク」(例：文献調査、システム開発、論文原稿執筆等)として扱い、それぞれのタスクについて実施する期間を定めたものを「計画」としている。

本研究では、上述のような計画遂行に関わる問題の原因を、以下のように分類している。

- (1) 立案した計画(タスク・期間)に問題がある
- (2) 立案した計画は適切であるが
 - (2-1) 計画遂行の動機付けが維持できなかった
 - (2-2) 計画遂行中に想定外のタスクが発生した
 - (2-3) 想定した結果を得ることができなかった

研究を実施する中で、これらのような状況に陥ることを防ぐために、本研究では研究活動の中で生じるタスクについて、適切な計画の立案と遂行を支援するためのシステムを開発している。

2. システムの概要

本研究で提案するシステムは、タスクの内容や後述する研究活動のプロセスが共通している学生による使用を想定しているため、例えば一つの研究グループや研究室において運用される。また、過去の計画に関する情報を蓄積することを重視しているため、単年度ではなく複数年度に渡って継続的に運用することを想定している。

学生が本システムへログインすると、ホーム画面として、学生が現在遂行中のタスクと今後遂行するタスクがカレンダー上に表示される(図1)。

タスクを遂行したい期間をカレンダー上でドラッグすることで、計画の立案画面が表示される。立案画面では計画に関する情報として、タスクの内容・遂行開始日・終了日・タスクが属するプロセスを入力する。立案された計画は、システム上に蓄積され、指導教員や他の学生らと共有される。

本研究では、計画を立案しようとしているタスクの研究全体における位置づけを明らかにするために、研究活動のプロセスを定義している。表1に示すプロセスは、研究活動に関する先行研究を参考に、著者らの研究分野(教育・学習支援システムの開発)をモデルとして定義したものである⁽²⁾。他分野を研究する学生が本システムを使用する際には、その分野に応じたプロセスを定義する必要がある。

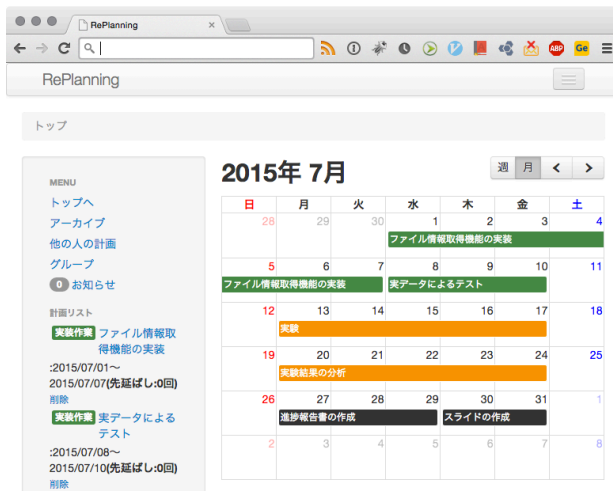


図 1 ホーム画面

表 1 研究活動のプロセス

カテゴリ	プロセス	カテゴリ	プロセス
問題定義	文献調査	実験	実験の遂行
	文献以外の調査		実験結果の分析
開発	研究の現状分析	成果発表	卒論・修論執筆
	調査結果の分析・熟考		卒論・修論発表
開発	知識・技術習得	その他	学会論文執筆
	試行錯誤		学会発表
	実装作業		進捗報告
			打ち合わせ

計画立案時にタスクに見合う適切な期間を設定することを支援するために、過去に自身・他者が遂行した同様の計画を検索し、計画の遂行状況や他者からのコメント、計画に対する自己評価を参照する機能を提供している。

計画遂行中の支援としては、動機付けを維持するために、コメント付加機能を提供している。指導教員や同研究グループの学生らが計画遂行状況を把握した上で、進捗状況に関するコメント等を与えることで、外発的な動機付け促進が可能になる。加えて、自身の遂行状況の把握を支援する機能を提供することによって、内発的な動機付けを促している。

計画遂行完了時には、自己評価を行う機能を提供している。自己評価を行う際には、計画の遂行状況を確認する必要があり、計画が予定通りに進んだ、あるいは進めることができなかった要因を振り返ることができる。このことによって、次回以降の計画遂行時に、どのように進めることが適切であるかを考え、反映することができる。

3. 計画遂行状況の把握

上述した計画立案時・遂行中・完了時のいずれにおいても、計画がどのように遂行されている(いた)かを把握する必要が生じる。本システムでは、計画遂行時に収集・生成するファイルを、全て Dropbox

for Business (以下 Dropbox) 上で管理し、計画とファイルに関連付ける機能を提供し、各計画においてどのような成果を得たかを把握することを可能にしている。また、Dropbox では、PC の特定のフォルダに置いたファイルの保存・削除による状態の変化(更新履歴)を全て記録している。この情報を用いて、計画遂行中のいつ、どのファイルに、どのような変更が加えられたかを遡って確認することで、計画の遂行状況を把握することができる。システムの開発や論文執筆等のファイルの更新が伴う活動については、状況の把握は容易であるが、文献の精読や打ち合わせ等のファイルの更新を伴わない活動については、活動内容を(ファイルとして)外化する活動を併せて行う必要がある。

著者らの調査では、文書・表計算・プレゼンテーション・プログラムファイルの保存は、数分おきに行われていることが分かった。そのためファイルの更新回数が多くなり、単純な更新履歴のリストから活動状況を把握することは困難である。そこで、本研究では、縦軸を更新前後のファイルの変化量(編集距離とファイルサイズ)、横軸を時刻としたグラフ(図 2)を表示し、変化の大きいところに着目した上で、任意のバージョン間での更新内容を確認することで、状況の把握を容易にしている。

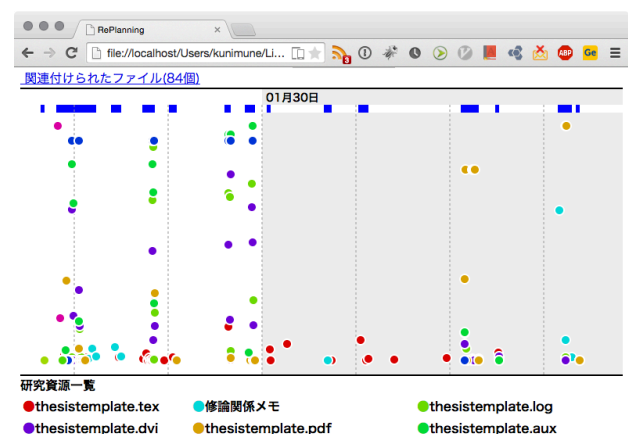


図 2 ファイルの更新状況グラフ

4. まとめ

本稿では研究活動におけるタスクに関する計画立案・遂行を支援するシステムの概要を述べた。今後、実際の運用を通じてデータの蓄積と評価を行う。

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の遂行を支援するシステムの提案”, 電子情報通信学会技術研究報告(教育工学), Vol.112, No.500, pp.127-132 (2013)
- (2) 松島健志, 國宗永佳, 新村正明: “研究活動における計画の遂行を支援するシステムの開発と評価”, 電子情報通信学会技術研究報告(教育工学), Vol.113, No.377, pp.73-78 (2014)