

研究室内 SNS を用いた教育研究推進

廣瀬 英雄^{*1} 中園 暢^{*2}
hirose@ces.kyutech.ac.jp

*1:九州工業大学大学院 情報工学研究院

*2:九州工業大学大学院 情報工学府

Key Words SNS, 研究室, Web システム

1 はじめに

組織の長が部下を詳細に直接掌握できる人数には限度があり、それを超えると一段増やして組織を再構成しなければ機動的な運営ができないと言われている。その数にはいろいろな考え方があるが、経験的に 10 人以下、例えば 7 人程度ではないかと感じている。研究室の学生が 15 人を超えたあたりから、すべての学生の進捗を詳細に捉えることが困難になり、間接的な方法として、weekly report (図 1) を課すことでこれまで研究室を運営してきた。weekly report には、1) 研究プロジェクト、2) 週の目標、3) 毎日の行動と成果、4) その週の達成度などを記載するように form を決め、各学生から指導教員に毎週メールで送付するように指導してきた。しかし、この管理にも限界を感じ、双方向のコミュニケーションをデータベースを使って簡便にできないものかと考えていた。

Weekly Working Report		
Project name		
Your Name		
Target of this week		
	Contents of the Work	Activity
Monday		
Tuesday		
Wednesday		
Thursday		
Friday		
Saturday, Sunday		
This week's level of achievement		

図 1: weekly report

Social Networking Service (以下 SNS) とは、インターネットを介して人が他人と情報交換やコミュ

ニケーションを行うためのシステムである。インターネットの発展、普及とともに一般に広く利用されるようになり、現在では電話や電子メールに代わる情報伝達手段としての利用や、実際に顔を合わせたことのない他人と気軽に情報交換を行うための道具として利用されるようになった。代表的な SNS は Twitter[1] や Facebook[2], mixi[3] 等であるが、これらのような世界中の人々を対象とした大規模なものだけでなく、企業内の情報共有のために利用される SNS や学校の部活動、サークル等のごく少ない人数で利用される SNS が存在する。後者のような小規模な組織が利用するための SNS を構築するために、OpenPNE[4] に代表されるようなオープンソース SNS 構築システムや、OpenPNE を運用するための Web サイト [5] も存在する。

しかし、大学等の研究室に向けて専用に開発された SNS 構築システムはほとんど存在せず [6]、また普及しているとは言い難い。こういった状況の中、それぞれの研究室は OpenPNE 等だけでなく、Contents Management System である PukiWiki[7] や WordPress[8] といったシステムを流用し独自に運用していることが多い。これらはソースコードを変更したり、プラグインと呼ばれる様々な機能を取り入れることのできる仕組みを使うことで、ある程度研究室に合わせた運用が可能になるが、システムの管理が煩雑になったり、研究室向けの SNS としては必要のない機能が含まれていることがある。

本研究では、大学等の研究室に必要な機能を持つ SNS 構築システムの設計、開発を行った報告をする。ここでは、その特徴的な機能の解説を行った後、実際の運用により得られた知見や学生の研究促進効果を示すとともに、今後の発展について述べる。

2 大学等の研究室の特徴

企業や部活動等の組織と比較して、研究室やその人員の活動の特徴について述べる。一般的に研究

室は、学生や留学生、社会人ドクター、教授といった様々な立場の人物が所属しているため各々の予定を把握したり合わせたりすることが難しい。また他の組織に比べ、1年単位で在籍する人物が多く入れ替わるため、サーバの管理といった仕事や研究テーマ、研究環境の引き継ぎという課題が年度末に必ず発生する。

研究室内で行われる活動例を以下に挙げる。

- * それぞれの研究活動
- * 学会等への参加
- * ゼミでの学習や発表練習
- * 指導教員による学生の研究状況の把握
- * 研究の引き継ぎ

他にも物品の管理やサーバの管理等が考えられる。

3 研究室の特徴に合わせたSNS機能の設計

図2に本システムの概要を示す。本システムは数人から数十人程度での利用を想定しており、一般的なSNSようにサーバに高負荷のかかるような状況はほとんどないものとする。また、近年のWebシステムの構築には様々なWebアプリケーションフレームワークが用いられるが、必ずしもそれらに明るい研究員が研究室にいるとは限らない。従って、Webシステムの構築に旧来より利用されているCommon Gateway Interface (以下CGIとする)を利用したシステムであることが望ましい。CGIを利用したプログラムはサーバ環境への依存が小さく、OSにLinuxを用いたサーバならば多くの環境で動作する。実際にCGIプログラムを作成するプログラミング言語は、Linuxにほぼ標準で含まれているPythonを用いる。WebサーバにはApache、データの保存に関してはRelational Database Management Systemの一つであるMySQLを用いる。ApacheやMySQLは商用、非商用を問わず様々なWebシステムで利用されており実績も豊富である。以上の点も含め、前項で述べた研究室の特徴に合わせた各機能の概要を述べる。

3.1 研究活動の記録

各々が研究活動を行なっていく上で、日々の記録をつけるための機能である。自分自身の研究がどの程度進んでいるのかを把握し、次に取り組むべきことを明確にする。加えて、一週間毎の研究の目標と

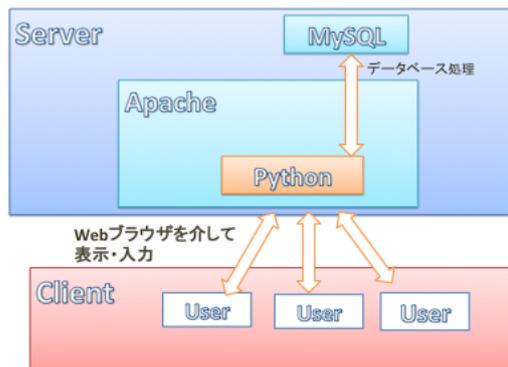


図 2: システム概要

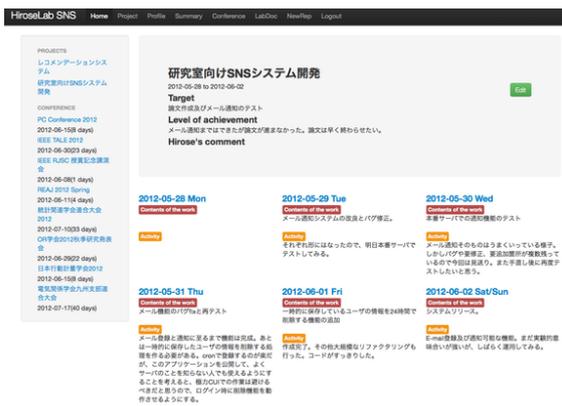


図 3: 研究活動の記録 (Web ブラウザ上での表示)

自分自身の評価による達成度も同じく記録する。実際のWebブラウザ上での表示を図3に示す。

3.2 学会等の締め切り日の管理

学会等の締め切り日を管理するための機能である。学会は申し込み締め切りや論文締め切り等、いくつかの締め切りが存在する。これらは一般的なSNS構築システムに存在するスケジューラでの管理も可能だが、参加者の管理や学会WebサイトのURLのメモ、締め切りまでの残り日数の表示が必要であると考えられるため、独自の機能として設計した。図4に実際のWebブラウザ上での表示を示す。

3.3 セミナーや発表練習の記録

研究室内で行われるセミナーで学習した内容や学会に向けた発表練習の記録を残すことで、研究室での知識の共有や発表に関する同じようなミスを防ぎ、更に発表資料やスライドの共有を行うことを目的とする機能である。



図 4: 学会等の管理 (Web ブラウザ上での表示)

3.4 学生の研究状況の把握

学生が多数在籍する研究室では、指導教員が学生一人ひとりの研究状況を把握することが非常に難しい。それぞれの状況を把握するには直接の対話が効果的だが、学生と教員の予定を合わせるのには難しいことも多い。そこで学生の研究活動の記録を教員が本システム上から確認し、それに対してコメントをつける機能を設計した。また、教員がコメントを付けた際学生へのメール通知が行われるようになっている。教員が定期的に学生の記録を読み、コメントを残すことで、研究状況の把握と問題点の早期発見につながると考えられる。実際の Web ブラウザ上での表示を図 5 に示す。



図 5: 教員がコメントを残す機能 (Web ブラウザ上での表示)

3.5 研究の引き継ぎ

前述したように、研究室の人員は入れ替わりが激しく、特に学部 4 年生は一年間のみの在籍である場合が多い。研究室としては、卒業した学生が行っていた研究を次の学生が引き継いで研究内容を深めていくことが望ましいが、実際には引き継ぎがうまく

行われず、引き継いだ学生がほぼ同じ研究内容に始めから取り組まなければならないことがある。これは教員にとっても学生にとっても非効率であり、避けたいことである。研究の引き継ぎがうまくいかない理由として考えられるのは、卒業する直前の学生と次に研究室に配属される学生のすり合わせが困難なことの他に、卒業した学生の記録や資料が不足していることが考えられる。特に、卒業論文と卒業研究発表時のスライド、データと最終的なプログラムのみが残されているパターンが多い。これらは当然引き継ぎに必要な情報であるが、引き継ぐ学生がそれだけを渡されて途方に暮れる様子が見受けられることが多々ある。

実際の引き継ぎに必要な資料はそういった情報だけではない。重要なのは卒業した学生が卒業論文を書くまでに辿った軌跡である。卒業論文には載せなかったものの研究の理解を深めるために参考にした論文や文献、Web 上に存在する情報、数式などを記録したノートなどこれらの断片的な情報がまとまったものがあれば研究を引き継ぐ際の大きな助けとなる。そこで前述した研究活動の記録に、その日参考にした論文や文献、URL 等を記録する機能と、ある程度の周期でそれらの記録を一つの Web ページとしてまとめ、研究室内で共有する機能を設計した。

この機能には Python を利用してオープンソースソフトウェアとして製作されている Sphinx[9] を用いた。Sphinx を用いた理由は、ソースコードのハイライト機能や数式の表示、URL を動的に HTML のリンクへと書き換える機能など非常に多くの機能を備えており、出力される文書は HTML ファイルだけでなく PDF ファイルや ePub ファイル等多くのフォーマットに対応していることが挙げられる。図 6 に Sphinx により出力された HTML ファイルの一例を示す。



図 6: Sphinx 一例 (Web ブラウザ上での表示)

4 運用の効果

研究室に博士課程学生が増えてきて研究の層がピラミッド構造になってくると、見かけ上階層構造になって運営が行いやすくなったように見えるが実際にはそうではない。学部4年生にも直接的で細かい指導をしないといつかはお互いの理解にギャップが出てくる瞬間が訪れる。そこでweekly reportを運用することにして1年が経過した。その効果はあった。しかし、weekly reportは管理するには素朴すぎるため双方向までにはなかなかたどり着けない。更に、グローバル化に伴い留学生が増えてくると一層機能的で効果的なコミュニケーションの方法が欲しい。研究室に留学生が1/3ともなると共通言語は自然に英語になってくる。ここ数年、研究室内でのコミュニケーションを補完するツールとしてTwitterやFacebookを使ったりもする(留学生にはこれらを普通に使っている)。そこで、本システムの立ち上げを思いついた。

本システムは運用してまだ半年ほどしか経過していないためその効果については数値的には捉えていないが、SNSの利便性については実感している。研究室学生からの評価も良い。

具体例を挙げると、1) weekly reportのときには教員にメールが届いたときに回答のきっかけになるため、頻繁に届くとかえって管理しにくくなるが、本システムの場合、例えば週末に全体を一度に見渡しながら翌週へのコメントを残すことができるようになった、2) これまで、研究室に関する学会などのスケジュール管理は教員一人でメール報告で行なっていたが、スケジュール表で管理できるので利便性が一気に増えた(メールを遡るのも間違いが多い)、3) 年度末から初めにかけて実感できると思うが、研究成果や細かいノウハウ(プログラムでのチューニングパラメータなど)が滞りなく引き継がれることが期待できる。

また、学生側から見ても、4) Webを介してのシステムであるため、テンプレートを持ち歩かなくて良く、環境依存性が低い、5) 手元にバックアップを取らなくてもどこからでも見返せる、6) 相互に影響し合えるので同じ分野のメンバーと共有したり、刺激し合ったりできる、7) 自分が行ったことを見返すことができるので、研究の無駄が減った、8) その日、その週の目標を明確に定めて研究に取り組めるようになった、などの効果が実感できているようである。

5 まとめ

小規模ならば研究室の運営は教員と学生が直接対話をこまめに行なう方が良い。テーマも限られているので、研究室の記録も教員で行なうこともできる。しかし研究室の規模が大きくなるにつれて学生の希望が多様になり、研究テーマにさまざまな広がりが出てくる。また、研究テーマは昨今の時代の流れにも迅速に対応しなければならないようになってきた。統計科学のような様々なところで利用される学問分野では更にそのことが顕著になる。効率的に研究室を運営しなければ最先端の研究レベルに追随できなくなる。ここでは、研究室が大きくなり、また指導する学生にも多様性が出てきた背景から、研究室の学生や訪問研究員などと密接なコミュニケーションをはかるためのツールとして研究室SNSの立ち上げを考えた。

その結果、weekly reportよりも学生とのコミュニケーションが双方向機能を出しやすくなったり、学会などのスケジュール表が管理できるので利便性が増えたり、研究成果や細かいノウハウの引き継ぎが良くなった。しかしながら、こういったシステムで最も期待できるのは、学生が自ら進捗を管理することで効率的で効果的な研究推進の方法を身に付け、書き残すことの重要性に気づくことではないだろうか。

九州工大の情報工学府では博士課程の学生の複数指導教員制度をとっている。年度の初めと終わりに進捗状況を正副指導教員に紙媒体を使って報告していたものが最近電子的な媒体(データベース)に代わってきた。ここで紹介したSNSはこれを更に加速させたものにも発展できるので、今後の博士過程学生の指導の方法としても提案できるのではないかと考えている。

参考文献

- [1] Twitter, <http://www.twitter.com>
- [2] Facebook, <http://www.facebook.com>
- [3] mixi, <https://mixi.jp/>
- [4] OpenPNE, <http://www.openpne.jp/>
- [5] @PNE, <http://atpne.jp/>
- [6] 土井 渉, 森山 智, 鈴木健二, 大学内研究室向け SNS の設計と開発 情報処理学会全国大会論文集 第 70 回平成 20 年(4), pp.67-68 (2009)
- [7] PukiWiki, <http://pukiwiki.sourceforge.jp/>
- [8] WordPress, <http://wordpress.org/>
- [9] Sphinx, <http://sphinx.pocoo.org/>