4ZF-05

コンピュータ実習とプログラミング演習を伴う情報系分野の輪講支援システムの試作と評価

太田翔也† 大川昌寛† 豊田竜也† 川鯉光起† 富永浩之†
香川大学† 香川大学† 香川大学† 香川大学† 香川大学†

1. はじめに

輪講は，何人かのグループで，専門書を読み進めていくものである．質や量の点で，独習するには困難な文献を何人かの持ち回りで分担する．事前に準備した資料を基に，発表者が講義を行い，参加者同士が自由に議論する．理工系分野では，例題を確認したり，練習問題を解いたりといった演習を伴うこともある．相互に教え合うことで，効果的かつ効率的な学習に繋げる．

輪講は，大学のゼミ活動の基本であるが，有志による自発的な勉強会として開催する場合も多い．題材の候補には，定番の教科書，古典的な名著だけでなく，最新の技術紹介や演習書も含まれる．文献の選択や開催の日程は，参加者の合議で決める．新たな参加者を募集することもある．輪講の進行ペースは，実際の状況に合わせ，柔軟に変更される．しかし，自主ゼミでは強制力を伴わず，途中で立消えになることも少なくない．進捗状況を可視化し，頻繁な連絡を誘導するなど，何らかの支援が必要である．

また，情報系分野では，個々のプログラム言語や最新の API の解説，サーバの設定方法やソフトウェアの利用方法なども対象となる．このような題材では，実際に計算機を活用しながら，内容を確認していくことが重要となる．例題プログラムを実行したり，ツールをダウンロードしたり，ソフトウェアを操作するなど，実習的な側面が強い．演習についても，紙面で問題を解くというより，実際にプログラミングを行って，実行結果を確認することになる．

2. 演習を伴う輪講の支援システム

本研究では，情報系分野の文献を題材とし，演習を伴う輪講を支援するシステム Lexit を提案している[1]．Lexit は，研究室規模の蔵書管理システム BoocLeas と連携する[2][3]．文献共有による学習支援のうち，共時学習として輪講に着目したシステムである．さらに，特にプログラミング演習におけるコードレビューを同期的に行うツール Redoc をプラグインとして含む[4]．

Lexit では，輪講を図 1 のようなモデルで捉える．最初に，輪講の一連の流れを考える．1 つのテーマを決め，計画的・定期的に輪講会を開催する複数回のまとまりを輪講プロジェクトとする．決められたテーマに沿って行なわれる，1 回の輪講を輪講セッションとする．大きな流れとしては，輪講プロジェクトの提案(発議・検討・計画)，輪講セッションの事前準備，輪講セッションの開催中(講義・演習)，輪講セッションの事後処理，輪講プロジェクトの総括となる．

3. 輪講プロジェクトの管理

輪講プロジェクトの発議時には，参加者の区分，対象文献の分野，期間や方法などを仮決めする．参加者の区分では，ゼミ生やサークル生など対象とする参加者の範囲を選択する．対象文献の分野の選択では，Ruby の解説書，教育支援システムの論文のように，文献まで決めずに，分野を決める．期間は，開始・終了予定の時期を考える．方法は，講義のみや，演習付きなど，形態を選択する．そして，仮の案を，参加希望者と議論し，参加者や文献，期間，方法を確定する．輪講プロジェクトの情報が確定したら，輪講セッションごとの，分担，日時，担当者の一覧を作成する．このとき，全ての輪講セッションの詳細を決める必要はなく，今後数回分を決めるだけでもよい．全ての輪講セッションが終了したら，輪講プロジェクトを終了する．

4. 輪講セッションの管理

輪講セッションの事前準備は，発表者が，文献の精読，精読ノートの作成，提示資料・課題資料の作成をし，進捗状況の報告と作成物の提出を行う．精読ノートは，文献を精読した際に作成するメモである．提示資料は，講義時に用いるプレゼンテーション用のスライドである．課

A Prototype and Experiments of Lectures and Exercises in Turn with Computer Operation and Programming

†Shoya OTA, Kagawa University
†Masahiro OKAWA, Kagawa University
†Tatsuya TOYODA, Kagawa University
†Koki KAWAGOI, Kagawa University
†Hiroyuki TOMINAGA, Kagawa University

Copyright ©2015 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

題資料は，参加者に解答させるための練習問題である．追加で，発表練習と，他者への確認を行なう場合がある．

輪講セッションの開催中に，発表者は提示資料を用いて発表をする．発表中に課題資料から演習を行う場合もある．開催中に参加者は，発表への理解度を示したり，発表に意見をしたり，課題資料を解くこともある．他者へ影響のある行動ではないが，参加者はそれぞれ発表中に，理解を深めるため個別のノートをとる．課題資料の問題が，プログラミング問題の場合には，提出後にコードレビューをすることもある．

輪講セッションの事後処理では，発表に対しての講評を記入する．聴講者は，発表者の作成資料やプレゼンテーションに対して，意見やアドバイス，理解度をフィードバックする．発表者は，聴講者からの講評をもとに，反省する．

5. 輪講支援システム Lexit の試作

Lexit の試作版は，Linux 上のサーバとして，Ruby on Rails で開発している．データベースは，PostgreSQL で管理する．システムは，プロジェクト管理とセッション管理に分かれる．プロジェクト管理のモジュール構成は，発議，検討，計画，総括からなる(図 2)．セッション管理のモジュール構成は，準備，講義，演習，復習からなる(図 3)．試作版では，プロジェクト管理の基本的な機能のみを実装している(図 4)．セッション管理は，先行研究の暫定版を改良中である．

6. おわりに

情報系分野の文献を対象に，演習を伴う輪講を支援するシステム Lexit を提案している．輪講をプロジェクトと捉え，セッションの進行としてモデリングした．これに基づき，輪講支援システムの機能を検討し，試作版を実装した．試用実験では，ユーザ評価として多くの意見が収集できた．これらを基に，システムの開発を進め，実際の運用を行っていく．

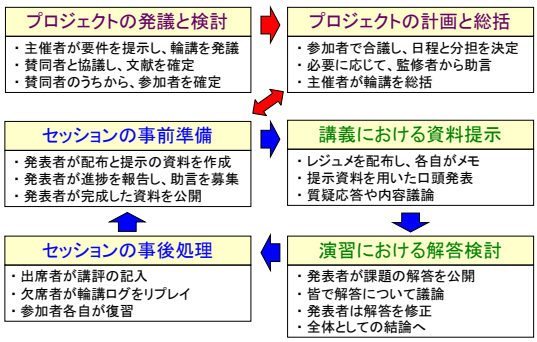

図 1 輪講の進行モデル

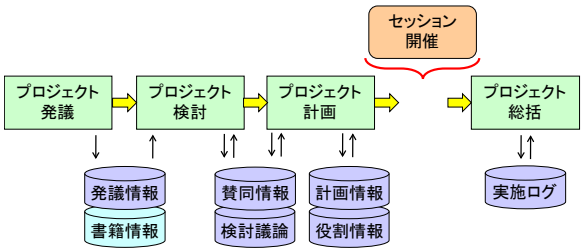

図 2 プロジェクト管理のモジュール構成

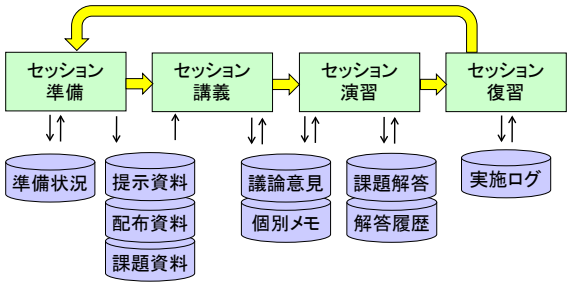

図 3 セッション管理のモジュール構成

図 4 輪講支援システムの画面

参考文献

1) 川鯉光起, 富永浩之: 研究室規模の蔵書管理と文献共有による学習支援の検討, 教育システム情報学会 第 37 回全国大会 講演論文集, pp.356-357 (2012)
2) 川鯉光起, 富永浩之: 書籍販売サイトと連携した研究室規模の蔵書管理システム －DB 設計と基本機能－, 情処研報, Vol.2011-CE-108, No.2, pp.1-10 (2011)
3) 川鯉光起, 富永浩之: 書籍販売サイトと連携した研究室規模の蔵書管理システム －試作とユーザ評価－, 信学技報, Vol.141, No.335, pp.41-46 (2011)
4) 豊田竜也, 中矢誠, 大川昌寛, 川鯉光起, 富永浩之: プログラミング演習としてのコードレビューを取り入れた輪講支援システム －解答コードの同期閲覧とスナップショットへのコメント機能の実装－, 信学技報, Vol.113, No.482, pp.59-64 (2014)

Copyright ©2015 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.