

N-020

## 学生の相互協力に着目した研究活動支援システムの提案 Proposal of Research Activity Support System focused on Cooperation with Undergraduate Students

田村 亘

Wataru Tamura

南野 謙一

Ken-ichi Minamino

後藤 裕介

Yusuke Goto

渡邊 慶和

Yoshikazu Watanabe

### 1. はじめに

大学におけるゼミ・卒業研究などでは、学生は主体的に問題発見・解決に取り組む。そこでは総合的な学力が試される。しかし、文科省の調査では平成21年度からの大学進学率は50%を超えており、多様な学生が入学することによる学生の学力低下が懸念されている。また、全国国公立大学に所属する大学教員への調査からは、一般的な傾向として、学生の学力・意欲低下の他に、自主性の欠如の意識が報告されている[1]。本学部においても、(1)研究活動を自主的に進めることができない、(2)ゼミなどの議論に積極的に参加できない、などの問題を持つ学生が少なからずいる。

我々は先行研究で、これらの問題に対して、ゼミ質疑内容を利用した学生の協調的な学習方式により(1)、(2)の解決を行う、研究活動支援システムの提案し、評価実験からシステムが学生に与える効果を明らかにした[2]。本稿では、評価実験で明らかとなった課題と解決手法について述べる。

### 2. 協調的な学習方式

ゼミにおいて、学生は他の参加者との質疑応答を通して、研究への指導、自分では対処できない問題に対する解決策などを得る。この質疑を利用して前章の(1)、(2)の問題を解決するために、質疑内容を第3者が記録した「質疑トランスクリプト」を共有し、それを発表者・質問者が研究活動に役立てるようにする。記録作業を交代して行い、次に示す役割毎の学習を行う方式(図1)を提案した。

#### (1) 発表者

発表者は、自らの研究活動や前回の質疑内容の成果・進捗を発表する。自らが受けた質疑を質疑トランスクリプトと自ら残したメモを比較して、自分の研究の理解と課題を明確にする他に、第3者の解釈や質問の意図への理解力を獲得する。また、ゼミ後に活動について他学生と議論し、問題の解決法の模索と、課題を明確にする。

#### (2) 記録者

記録者は、ゼミでの質疑内容を第3者の視点から解釈し記録する。質疑トランスクリプトは、ゼミ参加者全員で共有することで、他学生の活動を知り、研究活動の方

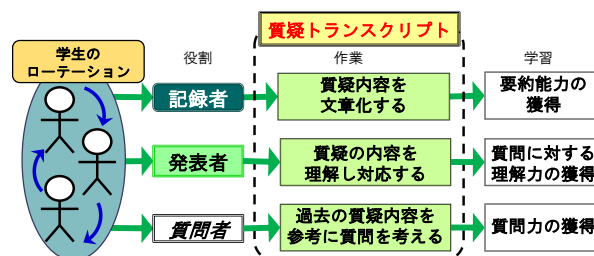


図1. 協調的な学習方式

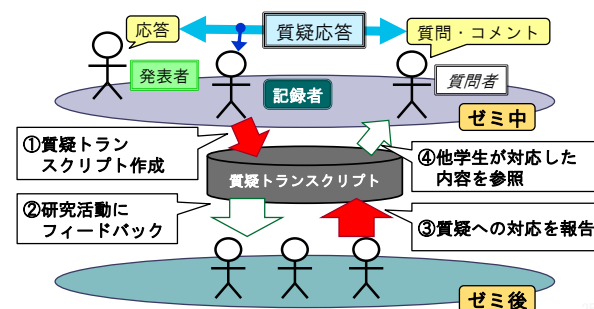


図2. 研究活動支援システムによる支援

法を習得する。作成作業を通して、質問の意図の理解や、要約能力を獲得する。

#### (3) 質問者

質問者は、発表者・記録者以外のゼミ参加者である。質疑トランスクリプトの内容と発表者の進捗を確認し、質疑を行う。質問者は、質疑トランスクリプトの他学生の質疑内容を参照して、質問の仕方や意図を学習し、質問内容や方法を考える。発表者の研究への理解と自らの知見から意義のある質問を行い、質問能力を獲得する。

### 3. 学生の研究活動支援システム

先行研究では、質疑トランスクリプトを利用して協調的な学習方式における、3つの役割を支援するために図2の動作を行う研究活動支援システムを開発した。開発したシステムについて本講座のゼミに適用し、学生への効果を明らかにするための評価実験を行った。対象は、本講座ゼミに参加している3、4年生(計11名)であり、平成22年11月から平成23年1月の間にシステムを利用させた。この評価実験の結果から、次のような役割毎の課題が明らかになった。

発表者：自分に甘く、やるべきことを後回しにしてしま

うなど、研究計画を立て進めていくことが十分にできていない学生がいた。

記録者：質疑の内容を簡略化しすぎて記録するなど、質疑トランスクリプトの質が低い学生がいた。

質問者：質疑トランスクリプトを活用できず、発表者の研究内容に踏み込んだ質問ができない学生がいた。

#### 4. 学生の相互協力に着目した研究活動支援システム

本研究では、前章で述べた役割毎の課題に対応した3つの支援手法と協調的な学習方式における新たな役割を提案する。

##### (1) 発表者

発表者のための支援として、発表者が十分に時間をかけ、研究を進めることができるように、質疑から得られた課題に対する「課題遂行表」を自動生成する。発表者が各課題に対して「重要度」と「優先度」を設定すると、システムにより「課題遂行表」が生成される。発表者は、「課題遂行表」を参照するとともに、課題の進捗状況を入力し、次の発表までに行うべき課題を明確にして研究を進める。ただし、遂行するのに時間がかかる課題などもあるため、すべての課題を次の発表までに解決できなくてもよいものとする。

##### (2) 記録者

記録者による質疑トランスクリプトの質のばらつきを減らすため、記録作業とともに、質疑から得られた課題に対してアドバイスを入力させるようにする。これにより、他人の質疑の記録という意識から自分なりに質疑を解釈するという意識に変化させる。また、記録者は質疑トランスクリプトを作成して終わりではなく、発表者から意見をもらえるようにする。これにより、記録者と発表者の相互協力の意識を高める。

質疑トランスクリプトは記録者による解釈であることを推進するため、実際の質疑内容は録音し共有することにする。

##### (3) 質問者

質疑トランスクリプトを活用して質問できるように、発表者は研究発表する前に、前回の質疑への対応状況を説明させる。このため、現時点での対応状況を自動的にリスト化し、プレゼン用の資料を生成する。これにより、質問者は、聞き逃した・忘れてしまった前回の質疑内容を補完して、発表者の前・今回の内容を踏まえた質問を考えることができる。

また、発表者毎に、これまでに受けた質問の傾向を表示し、多くの質疑トランスクリプトからすぐに有益な情報が得られるようにする。

##### (4) 先輩と後輩の信頼関係の構築

(1)~(3)のシステムによる支援に加え、先輩と後輩の信頼関係を築き、本研究の協調的な学習方式での相互協力を促進させ、学習効果の向上を図る。

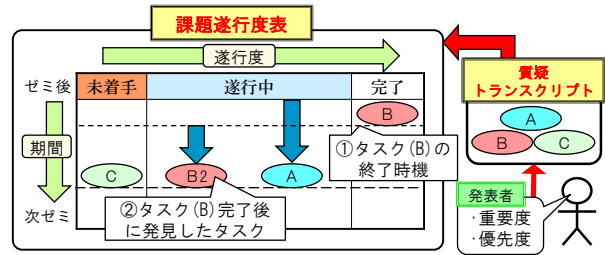


図3.課題遂行表の自動生成

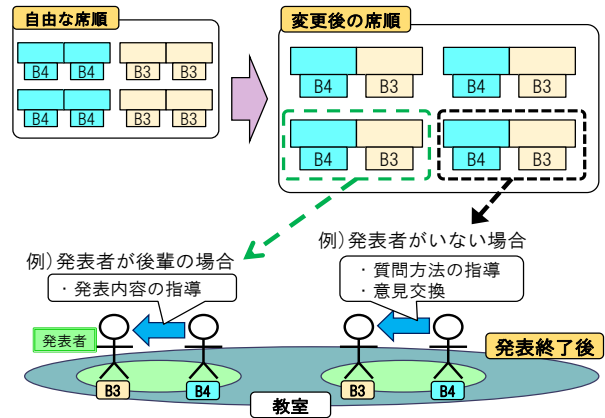


図4.学生間のコミュニケーションの促進

ゼミでの教室で先輩と後輩が近くに着席するようにし、またゼミ日により座席を変更する。これにより、互いに相手と話しやすい環境を作る。また、席が隣同士の先輩と後輩は、ゼミ後にゼミの内容について話し合う時間を設ける。話し合う内容は、例えば、後輩が発表者の場合には、先輩から後輩への指導であったり、ともに発表者でない場合には、先輩から後輩への質問の仕方の指導を行ったり、指導以外の、互いの意見交換であってもよい。これにより、先輩と後輩の信頼関係から、ゼミの雰囲気をもよほし、相互協力が積極的になるようにする。

#### 5. おわりに

本稿では、学生の研究活動支援システムの評価実験で明らかとなった課題とその解決手法について提案した。

今後の課題として、システムの機能拡張を進め、評価実験を行うこと、また、本質的な問題である学生の研究に対する自主性の向上についての効果を評価することがあげられる。

#### 参考文献

- [1] 石井,柳井,椎名:大学生の学習意欲と学力低下に関する大学教員の意識についての調査研究,大学入試センター研究紀要,34号,pp.19-58,2005.
- [2] 田村,南野,渡邊,後藤:研究室における学生の研究活動支援システムの開発,第73回情報処理学会全国大会 論文集 pp.4-571-4-572,2011