

# 第29回 教育・学習支援システム若手の会 報告

## Reports on Workshop of Young Researchers Association on Educational and Learning Support Systems, 2018

田和辻 可昌<sup>1\*</sup> 山元 翔<sup>2</sup> 米谷 雄介<sup>3</sup> 林 佑樹<sup>4</sup>  
Yoshimasa TAWATSUJI<sup>1</sup> Sho YAMAMOTO<sup>2</sup> Yusuke KOMETANI<sup>3</sup> Yuki HAYASHI<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 早稲田大学人間科学学術院

<sup>1</sup> Faculty of Human Sciences, Waseda University

<sup>2</sup> 近畿大学工学部

<sup>2</sup> Faculty of Engineering, Kindai University

<sup>3</sup> 香川大学創造工学部

<sup>3</sup> Faculty of Engineering and Design, Kagawa University

<sup>4</sup> 大阪府立大学大学院人間社会システム科学研究科

<sup>4</sup> Graduate School of Humanities and Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University

**Abstract:** This paper reports on the design, implementation and results of the workshop of Young Researchers Association on Educational and Learning Support Systems in 2018. We held the workshop in Maishima, Osaka. The workshop design consisted of two presentations by master-course and doctor-course students, and panel discussion. Eighteen faculty members and students from 15 universities/institutes contributed to the presentation, panel discussion, review and discussion on their own research topics. The design of the workshop was favorably evaluated by the participants.

## 1 はじめに

第29回教育・学習支援システム若手の会 (MaiMai2018: 以下, 本会) [1] が, 2018年11月16日(金)~18日(日)の2泊3日の日程で, ホテル・ロジック舞洲(大阪府大阪市)にて開催された。田和辻可昌(早稲田大学)・山元翔(近畿大学), 米谷雄介(香川大学)・林佑樹(大阪府立大学)がそれぞれプログラム幹事, 会場幹事を務め, 15大学・機関から大学院生: 8名, 教職員等: 10名の計18名が参加した。本稿では, 本会の実施報告と成果について述べる。

## 2 実施概要

昨年度「教育システム若手の会」から「教育・学習支援システム若手の会」へと名称変更を行った背景にもある通り [2], 「若手研究者が十分に議論をし, 研究や分野についての理解を深める場」, 「研究に興味を持つ

学生が研究について若手研究者と交わりながら議論をし, 自身の考えを洗練する場」の提供を行うことを目的とし, プログラムを構成した。

### 2.1 プログラム構成

本会は3日間のプログラムで構成された。プログラムはオープニングセッション, メインセッション, クロージングセッションに分かれる。

1日目は, オープニングセッションとして, 開会挨拶, ライトニングトーク, アイスブレイキングを実施した。開会挨拶では, 昨年度から変更された若手の会の主旨を踏まえ, 三日間の取り組みについて概説した。ライトニングトークでは, 一人3分の研究紹介を行った。最後はアイスブレイキングとして, 参加者間の交流を深めた。

午後のパネルディスカッションでは, 自身の研究だけではなく分野の継続性も踏まえたテーマでパネルディスカッションを実施した。パネリストの発表後の議論は学生と若手研究者で行い, 教育・学習支援システム

\*連絡先: 早稲田大学人間科学学術院  
〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島2丁目579-15  
E-mail: y.tawatsuji@aoni.waseda.jp

分野に関連する研究をするものとして、テーマに取り組む意義を共通認識として得ることを目的としている。

なお、当初3日目に実施する予定であった表彰式および協賛学会の紹介は、参加者の都合により2日目の夜に実施し、3日目は総括と来年度の幹事に関するアナウンスを行い、次年度への足掛かりとした。

## 2.2 ポジションペーパーの作成

本会では例年、自身のプロフィールや研究・実践内容をまとめたポジションペーパーを事前に参加者に作成してもらい、これを冊子として配布して交流に活用している。昨年度から特に研究による交流を目的としているため、ポジションペーパーの項目は、自身の名前と所属、そして研究テーマとその概要としている。

## 2.3 各セッションの流れ

表1に各セッションの流れと実施時間を示す。1, 2は1日目に実施しており、2~8は2日目に実施している。昨年度から引き続き、本会は教育・学習支援システム分野について、若手研究者や学生が深く考察することを目的としている。これにより若手研究者は自身の領域を踏まえた分野での立ち位置を再考し、学生は今後の研究の方向性に関する指針を得ることを指向している。

1日目の趣旨説明においては、本会の実施内容に加えて、メインセッション外の休憩時間やアイスブレイキングにおいても、若手研究者や学生の垣根なく、研究についての議論を交わすことを提案した。その上で、その議論の土台とするべく、ポジションペーパーを用いたライトニングトークを実施している。

修士学生、博士学生による発表・ディスカッションでは、それぞれ事前に与えられたテーマに即してグループで議論を行い、当日発表を行う形式とした。発表者は修士学生3名、博士学生3名であり、発表はそれぞれ25分程度、その後一般的な質疑応答を35分程度としている。テーマは若手研究者を目指すものとして研究をメタに捉えた観点から、それぞれ「教育・学習支援システム研究における学士・修士の研究の違いとは（修士学生）」、「教育・学習支援システム研究における修士・博士の研究の違いとは（博士学生）」と設定した。これにより研究者としての視点を培う練習の場としている。

パネルディスカッションは、若手研究者のパネルディスカッションの訓練、及び、パネルのテーマとなるような深い題材について、自身の研究信念を背景に議論する機会を設けるために実施している。今年度は1グループ5名で行い、1名がメディエータ、残り4名がパ

ネリストとなって議論をしている。3日目には本会の総括を行い、来年度「若手の会」幹事の紹介を行った。

表 1: 実施した活動と実施時間.

	日にち	活動	時間
1	1日目(夜)	趣旨説明	5分
2	1日目(夜)	ライトニングセッション	55分
3	2日目(午前)	イントロダクション	20分
4	2日目(午前)	修士学生発表・ディスカッション	60分
5	2日目(午前)	博士学生発表・ディスカッション	60分
6	2日目(午後)	パネルディスカッション1	120分
7	2日目(午後)	パネルディスカッション2	80分
8	2日目(午後)	パネルディスカッション3	90分
9	3日目(午前)	総括 & 来年度若手の会について	20分

## 3 本会の実施結果報告

### 3.1 修士学生の発表とその成果

本節では修士学生の取り組みについて述べる。本若手の会では学生も若手研究者を目指すものとして、研究をメタに捉えるテーマを設けたグループ発表を試みた。修士学生のテーマは、「教育・学習支援システム研究における学士・修士の研究の違いとは」である。この目的は、(a) 修士学生が自身の研究への取り組みをメタに捉え今後の糧とすること、(b) 学生自身が教員の指導をどう捉えているのかを明らかにすることである。本テーマには3名の異なる大学の修士学生が取り組んだ。

手順としては、(1) 考えるべき内容の示唆（学士研究整理の上での項目、修士研究の整理、差分の考察など）、(2) 学生同士のディスカッション、(3) プレゼンテーション資料作成と発表、である。(1)、(2)と(3)の資料作成については事前に提示・議論してもらっている。資料作成については、SlackやSkypeなどのコミュニケーションツールを用いて、若手の会に先立ち活発に議論・作成をしていただいた。

次に発表された内容について概説する。まず3名は自身の研究を紹介した上で、個々人の学士・修士研究の差分を述べた。これらはいずれも、モデルに基づいた具体的なシステムの開発から、より抽象化されたモデル構築への貢献を目標とした研究へと変化したという点に触れられていた。また、研究キーワードの増加についても述べられており、それゆえに研究をより広い範囲で研究を捉える能力が求められるようになったと説明された。また、これに伴い他の研究と自身の研究を比較できるようになったことも述べられていた。この理由としては、対外発表の機会が増え、様々な研究分野での説明や、他研究との位置づけが必要になったことが挙げられた。

修士学生の取り組みとして特筆すべきは、修士学生は昨年度の議論（内2名が参加）と上記議論を受け、教育・学習支援システム研究の分野を表現するオントロ

ジーを構築し、これを基礎として差分の説明を試みていた点である(図1)。なお、インスタンスモデルについては紙面の都合から割愛する。学生らは、このオントロジー構築を通じて、「研究遂行者が基本的に評価の軸となることを期待する領域」、「意識の俎上にある(ない)研究の位置づけ視点」、「学会(Community)として期待する研究成果」など様々な研究の捉え方があることに気付けたと述べている。また、学士時代には意識の俎上になかったタイプの知見が、顕在化された成果としてまとめられるようになったということ、このオントロジーのインスタンスモデルの変化から整理し、捉え直している。

以上より、修士学生は学士と修士の差分を、「関連付けられるキーワードが多様化」と「研究成果を位置づけられる視野が拡大」したこととし、これを分野のオントロジー構築を通じてまとめるという成果が得られた。そしてそのオントロジーから、「研究に従事する経験量に応じて遂行者の振る舞い・スキルに差が現れる」ということ、「研究を位置づける自身の視座が主観からよりメタなものへと変化したこと」を差分として結論づけた。

これらの成果から、本若手の会の目的である、学生が研究者としての態度を醸成する場の提供としては、十分な成果を挙げられたのではないかと考えられる。特に、他大学の修士学生とのオントロジー構築の試みや、それに基づく研究をメタに捉えた議論は彼らの今後の研究活動に大きく寄与すると言える。この点から、議論目的である(a),(b)は十分に達成できたのではないかと考えている。

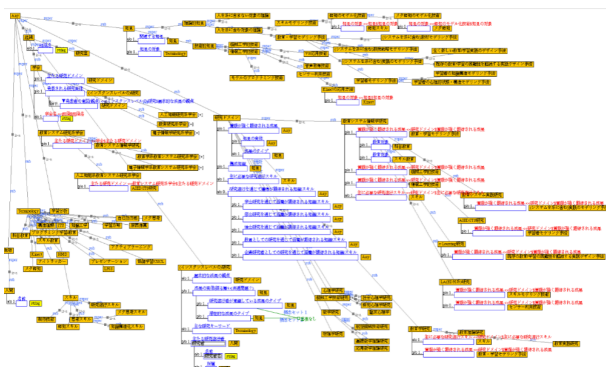


図1: 教育・学習支援システム研究オントロジー

### 3.2 博士学生の発表とその成果

本節では博士学生の議論とその成果について述べる。博士学生のテーマは、修士学生と対応しており、「教育・学習支援システム研究における修士・博士の研究の違いとは」である。こちらは3名の異なる大学の博士学

生が取り組んでいる。この活動の目的、手順については、修士学生と同様である(ただし、修士は「学士から修士」であったものが、博士では「修士から博士」に変化している)。

本テーマの議論について、博士学生はテーマ自体について、「教育・学習支援システム研究とはなにか」と「その研究分野における修士研究・博士研究とは」の2つのテーマが混在していると掘り下げた上で、議論に取り組んでいる。つまり、博士学生のみ視野でまとめたのであれば、それはあくまで彼ら/彼女らにとっての修士・博士研究の差分であるという考え方である。そこで博士学生は自身らの研究と、本分野におけるモデル整理の研究を引用して位置づけている。

発表された内容について概説する。まず、それぞれが研究背景、修士の研究、博士の研究を紹介し、その上で修士・博士研究の各々の捉えた差分が述べられた。これらの結果から、いずれの学生も修士研究は博士研究の土台であること、そして修士研究を抽象化し、社会貢献(実践利用)や研究分野への明確な貢献(論文文化)を視野に入れたものが博士研究であるという印象であった。以上を踏まえ、博士学生はまず、教員の視点から学生が修士・博士で何を求められているのかという視点で整理している。修士研究は基本的な研究サイクルを回すこと、博士研究は最終的なアウトプットの質を求められるというものである。この考えに基づき、学生らは先の2つのテーマに取り組んでいる。

まず「教育・学習支援システム研究とは」については、BakerのRoles of models in Artificial Intelligence and Education Researchに基づき、各々の研究の立ち位置を検証・整理している[3]。ここで着目されたのは、教育・学習支援システムのモデルは、(1)科学ツールとしてのモデル、(2)計算機モジュールとしてのモデル、(3)支援デザインの基としてのモデルに分けられるという点である。これを踏まえ、彼らが整理した教育・学習支援システム研究のプロセスは図2のとおりである。これはボトムアップなプロセス(図左部)とトップダウンなプロセス(図右部)として研究プロセスを捉えたものであり、いずれも(1)-(3)のモデル構築を狙いとしたものであるという結論であった。そして修士研究では図の①~⑥を通じた研究活動を遂行することが目的であるのに対し、博士研究は⑦→⑧に寄与できる、モデルの構築や精緻化を含んだ上での、②~⑦の研究活動が目的となると結論づけている。発表の最後に、異なる研究室・研究文化の3名であるため、当初は全員がバラバラの研究であると捉えていたものが、共通点・相違点を考え抜くことで、分野の本質を考える機会となったことが説明された。

これらの成果から、本若手の会の目的である、学生が研究者としての態度を醸成する場の提供としては、こちらも十分な成果を挙げられたのではないかと考えら

れる。特に、文献調査を基礎として議論を展開することによる信頼性の担保や、研究遂行プロセスの整理は、彼ら/彼女らの今後の研究活動に大きく寄与すると言える。この点から、修士同様、議論目的である (a), (b) は十分に達成できたものと考えている。

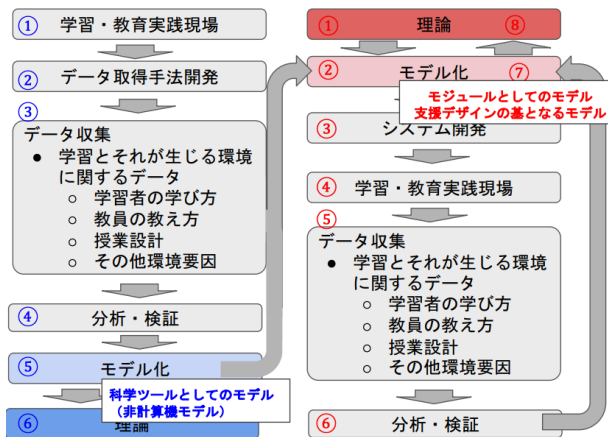


図 2: 教育・学習支援システム研究のプロセス

### 3.3 教員によるパネルディスカッション

#### 3.3.1 パネルディスカッション概要

本年度のパネルでは、昨年度の若手の会で取り上げたテーマからの継続性を意識し、前テーマの議論によって得られた課題・今後の期待を受けて議論を進めることを目的とした。昨年度のパネルディスカッションから示唆された点として「積み上げるべき知見や共通問題は決まりきったものではなく、意識的に模索していく必要があること」、「このためには他の領域の研究者にも説明可能なモデルを定義することが1つ重要であると考えられ、比較・共有可能な形で知見を積み上げていく必要がある」ことがあげられる [2]。ここで、他の領域の研究者にも説明可能なモデルを定義するためには、各々がそもそも自身の研究分野においてどのような共通問題を持っているのかを認識する必要があること、さらに、各研究分野における共通問題を踏まえて今後教育・学習支援システム研究領域としてどのような共通問題にしていくかが重要である。そこで、本年度は「教育・学習支援システム研究における共通問題の現状認識と課題」をテーマとして掲げた。メディアータは田和辻可昌（早稲田大学）、パネリストは小島一晃先生（帝京大学）、林佑樹先生（大阪府立大学）、田中孝治先生（金沢工業大学）、山元翔先生（近畿大学）で議論を行った。

#### 3.3.2 パネルディスカッションの成果

まずテーマに沿って、各パネリストから自身の研究と所属されている分野における共通問題を紹介いただいた上で、教育・学習支援システム分野としてどのような共通問題を考えていくべきかについて議論した。

山元先生からは、人間が対象の構造をどのように捉えるかという対象構造モデル（思考モデル）の研究についての紹介があった。この中で、健常者で構築された思考モデルを特別支援学級の人にも適用できるか、という観点から人の知的思考モデルの重要性が言及された。また、実践的な研究あるいは理論的な研究を軸として関連する学会や研究を位置づけた際には、それらの間での対話が行えるような説明可能なモデルが必要であることも述べられた。

林先生は、学びの場のデザインに関する研究紹介から、計算機が人に寄り添うためのモデルの構築の必要性を説明された。また、分野の共通問題を検討するにあたり以下の観点から説明された。まず、一意な解が定まるとは限らない「問い」に対し、状況や制約を加えることにより「問題」として解きうる形とする。この中でも「解く価値のある問い」として顕在化されたもの（モデル）が分野の共通問題であるとして定義された。

田中先生からは、自身が関わる防災研究分野において、実践知と理論知の観点から共通問題を模索している試みについて説明があり、お互いを結びつける言葉がないこと（統合することの難しさ）について指摘された。また一つの学問で共通問題を議論することが必要かという指摘がなされ、我々が教育・学習支援システム研究に関わる研究者たちだけでなく、誰と対話していくべきかという問いかけがなされた。

小島先生は、教育・学習支援システムにおける共通問題とは学習者モデルであり、このモデルにおける理論の積み上げと知の理解を目指す必要があると述べられた。また、ACT-Rなどのモデルを例に挙げながら、科学と工学をつなぐメディアータとして学習者支援システムを見るべきであると言及された。このようなメディアータとしての学習支援システムを基にした、人間の心的状態も踏まえた人間の知の理解が期待されることについても指摘された。

まず、教育・学習支援システム分野での研究において共通問題があるという前提に立った場合は、各分野で取り組まれている共通問題間にどのような共通性があると考えられるか、その共通性はどのような観点でまとめ上げられるのかについてメディアータから質問がなされた。この点に関して、林先生からは「教育・学習支援システム分野に大きな一つの共通問題は必ずしも存在しなくてもよいのではないか」と指摘がなされた。また、山元先生は「参照可能なモデルであれば、

個々のモデルは対象に特有であれば良く、分野を包括した共通問題はいきなり存在しなくてもよいのではないか」と指摘された。さらに、これらのモデルはあるとき俯瞰的に見ることで（レビュー論文といった形で）共通問題として認識・提唱されることもあるであろうと言及された。

この点について、本テーマである「教育・学習支援システム分野における共通問題」を考えた際に、以下の二つの認識による相違が存在していることが明らかになった。一点目は、多様な分野がもつそれぞれの共通問題をメタに捉え、各々の共通問題を位置づけ、比較・共有可能な形で表現するためのメタな問題としての共通問題である。二点目は、教育・学習支援システム研究における多様な分野がもつそれぞれの多様な共通問題である。会場から、一点目と二点目の共通問題を切り分ける必要があり、一点目は教育・学習支援システム研究に携わる研究者がお互いの研究を俯瞰的に位置づけ、その重要性を認識するための「共感問題」としてラベリングすることが提案された。

### 3.3.3 パネルディスカッション総括

本パネルセッションでは、教育・学習支援システム研究における共通問題を考える際に、「教育・学習支援システム研究における共通問題」に対して二つの見方があることが示唆された。教育・学習支援システム若手の会では、「学会非依存」な形で若手研究者あるいは学生が集まり、各々の研究の重要性について議論・振り返る機会を提供する。この点から見れば、若手の会で集まり議論するためにはどのような共感問題を持っており、お互いの研究をそれぞれ位置づけて理解あるいは意義の説明を行うのか、という点についても議論する必要があるという認識も必要であることが示唆された会であったことが伺える。

## 4 若手の会学生功労賞の授与

本会では、昨年度より「今回の若手の会において、最も議論の活性化に貢献し、若手の会での研究活動に取り組む態度が良かったもの」といった評価基準に基づき、「若手の会学生功労賞」を選定している。尚、対象者は学生のみとしている。手順は下記の通りである。まず本会のはじめに上記の評価基準を説明し、メインセッション終了後、Google Formを用いた投票を参加者全員から行ってもらった。ここで得られた得票数のうち、最も得票数が多かった者を受賞対象者とした。その結果、今年度の「若手の会学生功労賞」受賞者として以下の2名（敬称略）が選定された。

- 堀越 泉（上智大学、博士1年）

- 油谷 知岐（大阪府立大学、修士2年）

## 5 本会の評価

本会の参加者を対象にアンケートを実施した。アンケートの内容と結果については表2と図3に示す。いずれの回答でもほぼ肯定意見が占めており、本会の満足度は高かったものと考えられる。

表 2: アンケート項目.

	質問項目
1	今回の若手の会の全体の満足度についてお教えてください（宿やプログラム、議論会場、冊子などを含めた満足度）
2	今回の若手の会の会場について、若手の会の会場としての満足度をお教えてください
3	今回の若手の会のプログラムについて、全体の満足度をお教えてください
4	今回の若手の会は、今後の教育・研究活動に生きる有意義なものだったと思いますか？
5	ナイトディスカッションは有意義なものでしたか
6	修士発表・ディスカッションのテーマは有意義なものでしたか
7	（修士発表）発表後の議論は有意義なものでしたか
8	博士発表・ディスカッションのテーマは有意義なものでしたか
9	（博士発表）発表後の議論は有意義なものでしたか
10	パネルディスカッションのテーマは有意義なものでしたか
11	パネラーの発表はテーマに沿った有意義なものでしたか
12	パネルディスカッション時の議論は有意義なものでしたか
13	パネルディスカッションの議事進行はどうでしたか（メディアータ）

自由記述では、「共通点と相違点のあるメンバーが集まることで、もっと狭い関心に特化した集まりとはまた違った経験ができた」、「2年前に1度参加した。以前と大きく雰囲気が変わっていて最初は高度に感じた議論に少し戸惑ったが、慣れるとより高みを目指して成長せねばと感じ、今後の良い動機付けになったと思う。」、「異文化の議論は時にギスギスしたり、反対に当たり障りの無い議論になったりしがちですが、この会は互いを尊敬・尊重しつつ、踏み込んだ議論ができるのが素晴らしいところだと思います。参加者の皆様

にも感謝申し上げます。」といったコメントもいただきました。よって、本若手の会の構成により、多様な領域における共通点・相違点に触れ合いながら、分野自体の継続性や自身の研究について議論するものになっており、また、互いの領域に関して踏み込んで議論し合える会になっていることが確認された。

なお、否定意見として、特にパネルディスカッションに関して、「テーマが抽象的すぎたせいでそもそものテーマに対する理解が追いつかなかった。」、「準備不足であると感じた。問いやテーマが共有しきれておらず、ご発表者も何を目指して議論しようとするか分かっていなかった。このため、聴衆は完全についていけなかった。」のようなご意見をいただいた。この点はパネルディスカッションを設定する上での「共通問題」の捉え方に対する十分な共有ができていなかったためであり、今後の若手の会でのパネルディスカッション設計において改善・反映する必要があると考えられる。

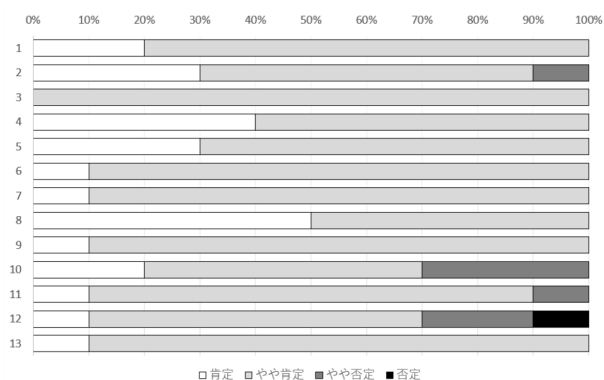


図 3: アンケート結果.

学習科学と工学研究会, SIG-ALST-B509-04, pp. 17-22 (2018)

- [3] Michael J. Baker: The roles of models in Artificial Intelligence and Education research: a prospective view, *Journal of Artificial Intelligence and Education*, 11, pp.122-143 (2000)

## 謝辞

本会の企画・運営においては、人工知能学会 先進的学習科学と工学研究会、及び電子情報通信学会 教育工学研究会、教育システム情報学会のご協賛と日本教育工学会のご後援をいただきました。謹んで御礼申し上げます。

## 参考文献

- [1] 第 29 回 教育・学習支援システム若手の会 MaiMai2018: <https://sites.google.com/view/yelsswakate> (accessed 2019.02.13)
- [2] 山元翔, 長谷川理: 第 28 回教育・学習支援システム若手の会 報告, 人工知能学会 第 82 回 先進的