

報告**天文教育フォーラム報告****～天文教育普及における評価研究手法～**

玉澤春史（京都市立芸術大学/京都大学）、富田晃彦（和歌山大学）、
鴈野重之（九州産業大学）

1. はじめに

2022年3月3日（木）16:30～18:00、日本天文学会 2022年春季年会（オンライン会場）において、天文教育フォーラムが開催された。本フォーラムは日本天文学会と共催で天文学会の年会の会期中に行われ、秋は天文学会が中心に、春は本会が中心になって運営している。今回は、「天文教育普及における評価研究手法」というテーマで開催され、総計123名の参加があった。本稿では今回の天文教育フォーラムの内容を簡単に紹介する。

2. 今回のテーマと目的

天文学に関わる研究者や教職員、科学コミュニケーターにとって教育普及の効果測定・評価し、報告すべき面は多く存在する。しかし、教育普及の実践をどのように評価するかは簡単ではない。学習者の意見を集め、統計を駆使して教育評価を測るアンケート調査は比較的簡便であり、最もよく採られる方略の一つであろう。しかし、単純なアンケート調査などだけに頼ってはいは、肝心の学習者の理解や学習過程の内面に迫ることは難しい場合もある。多くの意見を集めた計量的評価・研究と並んで、少ないサンプルを深く掘り下げる質的な評価・研究手法が役に立つ場面もあるだろう。

今回の天文教育フォーラムでは、天文教育研究の現状を確認するとともに、教育効果を評価し研究する手法を考え、特に科学者にとって馴染みの薄い質的研究についても、専門

家から知見を提供していただき、そのうえで議論すべく企画された。そのため、天文教育普及分野での研究面にお詳しい縣秀彦氏（国立天文台）と、教育研究における質的研究法の専門家であらっしゃる香月裕介氏（神戸学院大学）のお二方をお招きしてお話を伺うとともに、参加者全体でディスカッションを行うことも目的とした。

3. フォーラムの流れ

まずは天文学会教育理事の富田晃彦氏から挨拶があった。次に、司会進行の天文教育フォーラム実行委員鴈野重之氏から今回のフォーラムの趣旨について説明があり、2名の招待講演が行われたあと参加者全体でディスカッションが行われた。

3.1 講演① 縣氏

縣氏からは、「天文教育研究の現状」ということで、天文学会における教育研究に関する発表や論文といった観点より天文教育に関する研究現状をレビューする講演をいただいた（図1）。

天文教育普及に関連する論文では教材や教育手法に関しての新規開発を報告するものが多いが、質的・量的研究もほぼ同程度見られることが紹介された。

また、天文学会年会における「Y.天文教育・広報普及・その他」の発表減少傾向と論文出版傾向が必ずしも一致しないなど、コミュニティ特有の問題も指摘があった。国内の天文

学関係の雑誌では、天文教育普及分野の国際発信の素地、具体的には英語研究論文を受け入れるための素地ができていないのではないかという私見も示された。また、海外における教育およびアウトリーチに関する論文の状況にもふれたうえで、天文教育普及の中心的学術雑誌を育てる、天文教育普及に関する活動の評価軸を確立することの重要性を今後への提言とした。

「天文教育研究」とは？

・科学研究（または、理科教育研究）内の一分野
 ・対象分野・研究内容は多岐にわたる
 （幼児教育、初等中等教育（小・中・高）、高等教育（大学）、社会教育・生涯学習等）
 ・初等中等教育では地学教育内の一分野
 ・高等教育では独立した一分野または物理教育内の一分野
 ・「教育」を「教育学の視点」から狭義に捉えるか、
 アウトリーチや広報までも含めるかは曖昧・・・後者は、教育とは別に
 科学コミュニケーション研究内や科学技術社会論（STS）内で論じられることが普通

>今回のトークでは、両方の意味で論じられる場合が多い（なるべく、分けて混乱しないように話します）。

図1 縣氏の講演スライドより

3.2 講演② 香月氏

香月氏からは、「教育研究における質的研究の活用」と題して、教育学研究者の立場から、質的研究を含めた教育研究に関する手法および活用についてのレビューがあった。後半のディスカッションを前提として、その前提知識となる部分として教育研究の大まかな展開、質的研究の紹介、質的研究の実際として展開された（図2）。

過程一産出を軸に見る主としてカリキュラムに関する研究から教授手法に関しての研究、行動主義から認知主義への転換、学習者／教師以外の他者、そして社会まで念頭に入れた社会文化的アプローチへの変遷を踏まえ、教育を「複雑化」ととらえたときに量的なものでは測れない部分を質的に測るという考え方の紹介があった。

続いて質的研究の内容として、研究の外延的構造を示したうえで質的研究を仮説検証で

はなく探査的であり、心理や社会・文化的な文脈を考慮した質的データ（言語記録）の主體的解釈の積極的活用により一般性や不変性に迫るものとし、手法について質的研究のスペクトラムに位置づけて説明があった。具体例として修正GTA（グラウンデッド・セオリー・アプローチ）と現象学的なインタビュー分析といったデータの数の大・小の差がある例を挙げて手法の多様性を示した。

①教育研究の大まかな展開

- ◆ 学習者／教師にフォーカスする研究
- ◆ 人間を行動ではなく認知（何を考え、どのように組み立てるか）から捉え（いわゆる「客観」から離れ）、周囲の他者や社会文化的背景も含めて理解しようとする（独立変数としない）研究

↓

質的研究を行うという選択肢

図2 香月氏の講演スライドより

3.3 ディスカッション

2名の方の講演を受け、様々な議論がなされた。質疑応答の中では「質的研究のHow-toはあるか」ということに対し、香月氏より「ない」と答えただけで、問題意識を明確にしたうえで手法を選択するという回答があった。具体的な問題に対する手法の質問に対しても、「客観的事実と照らし合わせるのか話者が話した内容を事実として展開するのか」という見方の差、また言語以外に対してのアプローチに関する質問、事例の選択に関する質問などもあった。

天文教育やアウトリーチの実践を振り返り論文としてまとめ直したいと考える参加者も多く、その指針を求めようと、多くの質問があった。発表や質疑応答中にでてきた教育研究の参考文献を本報告の文献にも挙げておく[1,2]。

4. おわりに

本会でも手法に関する理解の必要性を認識している会員は多数存在し、「三鷹 SESC ゼミ」が開催されている[3]。今回のテーマはそういった調査手法の理解という潜在的なニーズに対して行われた。本フォーラムをきっかけに教育普及の研究が充実したものになれば幸いである。

文 献

- [1] Louis Cohen, Lawrence Manion, Keith Morrison (2017) “Research Methods in Education (English Edition) 8th edition”, Routledge
- [2] 大谷尚 (2019) 「質的研究の考え方—研究方法論から SCAT による分析まで」名古屋大学出版会
- [3] ゼミに興味のある方は講演者の縣氏まで (h.agata@nao.ac.jp)。

玉澤春史

* * * * *