

熟練の情報科教師の「翻案」過程において関係する知識

—情報科教師が作成した教材の構成と意図に着目して—

古賀 竣也

活水女子大学健康生活学部

s.koga@kwassui.ac.jp

熟練の情報科教師が作成した教材を対象に、「翻案」過程においてどのような知識が関係しているのかを考察した。今回対象とした教材における「翻案」過程においては、「生活との結びつきについての知識」などが関係している可能性があった。また、「翻案」過程における準備や選択の行程と、生徒の特徴に対する適応と仕立ての行程において、関係する知識が異なる可能性が示された。

1. 研究の背景

これまで、情報科の専任教師の不足が明らかにされており(中山ほか 2018^①など)、先行研究では情報科教師の充足を図るために、大学での教員養成や教育委員会等での研修の充実を目指すことが提案されている。現在は情報科教師を対象とした研修が様々なところで実施されていたり、情報科教育に関する情報(例えば、文部科学省の「高等学校情報科に関する特設ページ」など)が提供されていたりしている。

このような取り組みは、情報科教師の専門的成長の一因として捉えることができる。情報科教師は、様々な研修に参加したり同僚とかがわたりしながら、自身の専門性の向上に努めていると考えられる。一方、このとき課題として挙げられるのは、情報科教師の専門性とは何かが不明瞭であることである。情報科教師の専門性が明示されない場合、目指すことが望ましい情報科教師像が見出せず、研修などの取り組みが充実しない可能性がある。情報科教師における専門性とは何かを検討することで、情報科教師の専門的成長の貢献に寄与できる可能性がある。

各教科の教師における専門性の一側面は、教師の「翻案」(transformation)の特徴に見出すことができる。「翻案」は、Shulman(1987)^②が示した教師の学習過程である「教育的推論と行為」における一つの側面である。磯崎ほか(2007 p.199)^③では、「翻案」を「学習者の特性や発達段階などの観点から、教授学習内容を構造化し、それと照らし合わせて教材を吟味し、誤りを見つけて訂正し、教材を作成する。また、教えたい概念を学習者の既有知識や経験と関連させて理解させるために類推や例などを考案する」ことであると述べている。

「翻案」は複数のプロセスから組み合わされており準備(preparation)、表現(representation)、選択(selection)、生徒の特徴に対する適応と仕立て

(adaptation and tailoring)という4つの要素から構成されている(Shulman 1987)^④。さらに「翻案」は教師が有する知識と関係し、例えば、「内容に関する知識」や「教育方法に関する知識」に支えられていると Shulman は記述している(八田 2010)^⑤。

このような背景をもとに、これまで各教科において教師の「翻案」の特徴が検討されてきた。例えば理科(磯崎ほか 2007)^⑥や家庭科(磯崎 2016)^⑦の先行研究では、若手教師と熟練教師を比較して、「翻案」過程において有している知識の違いを明らかにし、熟練教師が有している様々な知識が、「翻案」過程において発揮される可能性があることが示唆された。情報科においても、熟練教師は自身が有している様々な知識をもとに、「翻案」を通して教材等を作成していると考えられる。

2. 研究の目的

本研究では、情報科の熟練教師の「翻案」過程において、どのような知識が関係しているのかを明らかにする。このことを通して、情報科教師の「翻案」の特徴の一側面を見出す。

3. 研究の手続き

3.1 熟練の情報科教師が有する知識

本研究では、これまで情報科の教科書を編集したり、学会等で情報科の実践を発表したりしてきた教師を、熟練の情報科教師とみなす。この枠組みに沿って、熟練の情報科教師8名にインタビュー調査を実施した。そして、インタビューデータを分析し、情報科教師が有している、情報科の「授業についての知識」として10種程度の知識(「問題解決についての知識」や「生活との結びつきについての知識」、「意識しないことについての知識」など)を明らかにした。これらの知識のうちどのような知識が「翻案」過程と関係しているのかを考

察する。

3.2 本研究が対象とする情報科教師と教材

本研究では公立の高等学校に勤めている熟練の情報科教師 1 名を対象とし、その教師が作成した教材を、分析した。

また、情報デザインと著作権の分野の内容を融合した単元を扱った教材を対象とした。複数の学習内容を合わせて 1 つの単元として、それを扱った教材を対象とすることで、「翻案」過程において関係する様々な知識が見出せると判断したため、この単元の教材を分析対象とした。

本研究ではその教材をもとに実施された授業を観察した上で、その教材を作成する過程において(つまり「翻案」過程において)、どのような知識が関係しているのかを考察した。教材の構成について詳細を表 1 に示す。

4. 結果と考察

今回対象とした教材における「翻案」過程においては、その教師が有する信念や教科内容の知識以外に、「生活との結びつきについての知識」や「生徒の興味についての知識」などが関係している可能性があった。また、「翻案」過程における準備や選択の行程と、生徒の特徴に対する適応と仕立ての行程において、関係する知識が異なる可能性が示された。

参考文献

- (1) 中山泰一, 中野由章, 久野靖, 和田勉ほか 3 名: 高等学校情報科と大学入試, 2018 年度情報処理学会関西支部 支部大会講演論文集, (2018).
- (2) Shulman, L. S.: Knowledge and teaching: Foundations of the new reform, *Harvard Educational Review*, 57, 1, pp.1-22(1987).
- (3) 磯崎哲夫, 米田典生, 中條和光, 磯崎尚子ほか 2 名: 教師の持つ教材化の知識に関する理論的・実証的研究—中学校理科教師の場合—, *科学教育研究*, 31, 4, pp.195-209(2007).
- (4) 八田幸恵: リー・ショーマンにおける教師の知識と学習過程に関する理論の展開, *教育方法学研究*, 35, pp.71-81(2010).
- (5) 磯崎尚子: 家庭科の授業を行う小学校教師の PCK に関する研究—若手教師と熟練教師の教師知識に関する比較研究—, *日本家庭科教育学会誌*, 59, 3, 125-134(2016).

表 1 教材の構成

第 1 回	①問い「情報とは何か」について、自身の意見を記入する。【自由記述欄】
	②①の問いに対する他者の意見を記入する。その後、①で記入した自身の記述を修正する。【自由記述欄】
	③情報デザインの定義についての説明を読み、理解する。【用語の穴埋め】
	④車椅子のマークやサッカーのピクトグラムと示し、問い「これらはデザインかアートか。デザインとして存在するための条件とは何か」について、自身の意見を記入する。【自由記述欄】
	⑤②と同様の流れに沿って、自身の記述を修正する。【自由記述欄】
	⑥デザインとアートの違いについての説明を読み、理解する。【用語の穴埋め】
	⑦「細く丸い口のゴミ箱」を示し、このゴミ箱のデザインの意図について、自身の意見を記入する。【自由記述欄】
	⑧問い「四角いフライパンがなぜ多く販売されるようになったのか」について、自身の意見を記入する。【自由記述欄】
	⑨知的財産権やこれに関する権利についての説明を読み、理解する。【用語の穴埋め】
	⑩問い「①で示したフライパンの形のアイデアをどのように保護できるのか」について、自身の意見を記入する。【自由記述欄】
第 2 3 回	①ペイントソフトを使用した「新たな特許・実用新案につながるデザインやアイデアを図示(文字情報不可)する活動」に取り組む。
	②ピクセルや識別子などの用語の説明を読み、理解する。【用語の穴埋め】
	③40 秒程度で①の成果を発表する原稿を作成する。【自由記述欄】
第 4 回	①一人ずつ、作成した原稿をもとに、デザインやアイデアを発表する。
	②「最も感銘を受けたデザインの作者」を 1 名選定し、その選出理由を記入する。【自由記述欄】
	③発表やそれに向けた自身の取組の姿勢についての評価および反省を、記述する。【自由記述欄】

付記

本研究は、カシオ科学振興財団第 40 回研究助成の支援を受けて行われました。