

関数関係にある数量をとらえ説明する教材の開発

—一次関数の利用における「移動ボール問題」の開発とその実践—

岐阜大学教育学部附属中学校 小川 達也

1 研究の目的

関数関係にある二つの数量の関係について、方程式を利用して考察していく問題は、明示的な対応関係について考察する機会が多い。

このような問題を扱うことは、「関数」の導入期である中学校数学科において、ともなって変わる二つの数量の関係を式で表し、代数的な処理によって問題を解決することができるという関数の考えのよさを実感するために重要である。

その一方で、このような問題は、学習者に関数の考えによる考察と式による考察の違いを明示的に示すことを困難にしている面もある。

そこで、学習者が関数の考えを用いて関数関係にある数量の関係を探究できるような教材を開発し、関数の考えを「関数関係にある数量の関係を考察する際に有用な考え方である」と実感できるような実践を試みることにした。

2 研究仮説

ある特定の独立変数に対し二つの従属変数を設定し、「ともなって変わる二つの数量間の関係」の変化の様子を注意深く観察する必要のある問題場面を含む教材を開発することで、以下の二つの効果が期待できるのではないかと、この仮説を立てた。

- (1) 学習者が「関数の考え」を用いて事象を考察し、それぞれの考察に基づいた探究活動が促される。
- (2) その探究活動を通して、学習者は関数の考えを「関数関係にある数量の関係を考察する際に有用な考え方である」と実感できる。

3 研究内容

【研究内容1】探究活動を促す教材の開発

関数関係にある数量をとらえ、「ともなって変わる二つの数量間の関係」の変化の様子を注意深く観察する必要のある問題場面を含む教材と

して、図に示す「移動ボール問題」を開発した。

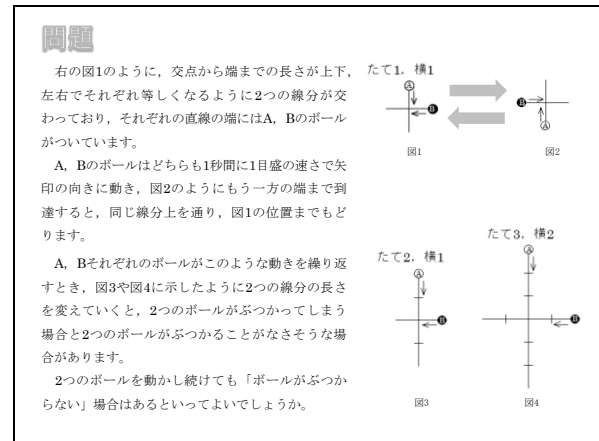


図 移動ボール問題

【研究内容2】探究活動を促すための具体的方途

「移動ボール問題」を用いて探究活動を促すためには、探究すべきことが焦点化されるような問題提示と、一つの学習規範となっている学習者間の「教える—教えられる」という関係からの脱却が必要であると考えた。そこで、

- ①プレゼンテーションを利用した問題提示の工夫
- ②交流活動のねらいを共有する学習過程の設定を中心とした具体的方途を講じた。

また、質問紙調査の結果と IC 音声レコーダーによる交流中の会話の録音データをもとに、実践の考察を行った。

4 研究のまとめ

<成果>

「移動ボール問題」を教材とした授業においては、学習者が関数のグラフを利用した考察を通して関数関係にある数量間の関係を考察し、それをもとに変化の様子を探究する活動が活発に行われたことがわかった。

<課題>

焦点化された探究すべきことを共有するには、学習者の実態を踏まえた問題提示の方法と授業課題の設定をさらに検討する必要がある。