

無人航空機による空撮映像を用いた教材活用の可能性

野田 修平 (10113072)

1. はじめに

小学校第5学年理科「流水の働き」の学習に関して、観察、実験の結果と実際の川の様子を関係付けてとらえるためにコンピュータシミュレーションや映像などを活用する必要性が示されている(文部科学省 2008)。また、学習者に川を全体としてとらえさせ、流水の働きによる川の様子の違いについて理解させることを重要視している(文部科学省 2008)。

一方、複数のプロペラと撮影機器を装備したマルチコプターである無人航空機が様々な分野で注目されている。無人航空機は経済性や操作性、機動性が高く、俯瞰視点からの撮影が可能である。古屋(2014)は、撮影の自由度が高い無人航空機の特徴を地形計測に用いて効果を示した。しかしながら、無人航空機の特徴や利点を生かした活用が各分野で進められているにも関わらず、教育分野における利用は希少である。

そこで本研究では、「流水の働き」を題材とした、空撮映像による動画教材を開発した。さらに、無人航空機による空撮映像を用いた教材活用の可能性について検討することを目的とした。

2. 方法

本研究では、無人航空機で撮影した空撮映像を使用し、「流水の働き」について学ぶ空撮動画教材(図1)を開発した。さらに、空撮動画教材の有用性を明らかにするために、比較用のマップ動画教材を開発した。マップ動画教材は、空撮映像を用いず、航空写真(Google Map)を使用した。なお、本研究に使用した無人航空機は「DJI PHANTOM 3 Professional」であった(図2)。

次に、空撮動画教材を評価するために、大学生24名を対象にアンケート調査を実施した。被験者は、空撮動画教材とマップ動画教材の2種の動画教材を視聴し、質問項目に対して回答した。得られた4件法による回答について、参加者内比較による一要因分散分析を行った。また、自由記述による回答は、キーワードを項目ごとに分類し、集計した。



図1 空撮動画教材



図2 無人航空機

3. 結果・考察

図3に分析した結果の一部を示す。興味(3項目)、意欲(3項目)、理解(3項目)、有用性(2項目)、俯瞰視点での見やすさ(1項目)の全12項目に有意な差があった。したがって、空撮動画教材は学習者の興味・関心及び、理解度を高める上で効

果的であることが示された。また、俯瞰映像によって全体が把握できることもあり、教材としての有用性が示唆された。さらに、自由記述では「空撮映像の教材活用は期待できる」等の活用への期待や、「空撮動画は関心をもって見るのができた」等の動画の優位性といった回答が抽出された(表1)。したがって、空撮映像は、学習内容に対する興味や理解度向上に有用であり、教材として効果的に使用できる可能性を有していることが示された。一方、「空撮映像を長くして撮るといい」等の教材の課題が挙げられた。したがって、動画教材の内容を再検討する必要性が示唆された。

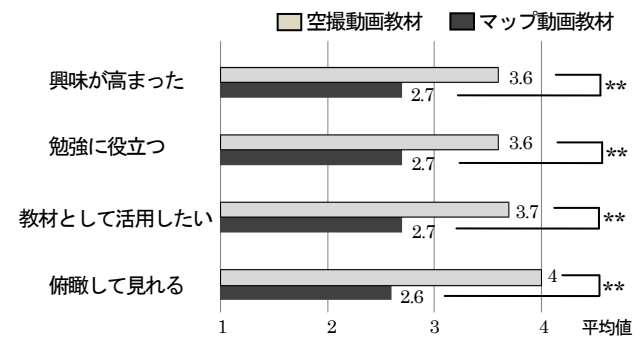


図3 2種の動画教材に対する主観評価の結果

表1 本研究に対する自由記述による回答

項目	数	具体的な回答例
活用への期待	15	・空撮映像の教材活用は期待できる ・実際に使ってみたい ・とても面白かったので活かしたい ・興味や意欲がわいた
教材の課題	4	・空撮映像を長くして撮るといい ・川が変わっていく様子が分かりにくい ・画面の切り替わりが早い部分があった
動画の優位性	3	・空撮動画は関心をもって見るができる ・身近にある様子を動画で見ることができる ・動きのあるものが視聴できた

4. まとめ

本研究では、無人航空機による空撮映像を用いた動画教材の可能性について検討した。その結果、空撮動画教材は興味・関心を高め、内容理解に効果があることが示された。さらに、空撮映像の教材活用は有用であると示唆された。したがって、教育分野でも無人航空機が広く活用される可能性を有していることが推察された。今後の課題は、無人航空機の特徴を生かした動画教材及び授業計画を考案し、教材の効果的な活用方法について検討することである。

参考文献

文部科学省(2008) 小学校学習指導要領解説 理科編. 大日本図書:51-52

(指導教員 瀬戸崎 典夫: 初等教育講座)