

# アーカイブ Data Report NO. 54

(2020年10月10日)

〒500-8813 岐阜県岐阜市明徳町10番地 杉山ビル5F  
E-mail: shikaku@npo-nak.com URL: https://npo-nak.com

## ドローンを使った理科教育資料の収集, 活用

横山 隆光 (岐阜女子大学)

ドローンが身近なものになり、点検、測量、農業、物流、警備などの業務で活用されている。小学校理科教育においてもドローンの活用が始まっており、岐阜女子大学ではドローンを使った理科教育資料の収集、活用の研究を進めている。

### (1) ドローンを使った理科教育資料の収集

本学では、ドローンに搭載されたVTRカメラで撮影した動画や静止画を活用して、小学校理科教育資料を作成している。小学校理科学習指導要領に示された内容「B 生命・地球」は、生物、地学の領域を扱っており、ドローンで撮影した動画教材の効果が期待できる。効果が期待される小学校理科単元と理科教育資料(一部)を表1に示す。これらの理科教材資料を計画的に収集している。

小学校の校庭には樹木が植えられており、「季節と生物」単元では、季節ごとの植物の変化を観察する。校庭の植物は樹高の高いものがあり、児童は地面から見上げて観察している。ドローンは、写真1に示すように、樹高の高い植物の上空からの観察を可能にする。



写真1 小学校の校庭のムクノキ(樹高15m)  
PHANTOM 4 4096×2160 2017/10 岐阜

表1 効果が期待される小学校理科単元と理科教育資料

学年	単元	理科教育資料
3年	太陽と地面の様子	・ 上空から見た木や建物の影
		・ 上空から見た山の影
4年	季節と生物	・ 上空から見た校庭の木
		・ 上空から見たヘチマなどの栽培している植物
5年	天気の様子	・ 東西南北から見た校庭の木
		・ 東西南北から見たヘチマなどの栽培している植物
5年	植物の発芽, 成長, 結実	・ 上空から見た校庭や校舎, 周辺の地域の様子
		・ 上空から見た木
6年	流水の働き	・ 地上から木の先端部まで
		・ 上空から見た洪水時の川の様子
6年	植物の養分と水の通り道	・ 上空から見た洪水時の川の様子
		・ 上空から見た木
6年	生物と環境	・ 地上から木の先端部まで
		・ 川や田畑, 森の上空からの様子
6年	土地のつくりと変化	・ 山, 川, V字谷, 河岸段丘, 海岸段丘, 崖の地層, 褶曲, 断層, 扇状地, 海岸線, ダムの上空からの様子

## (2) ドローンを使った理科教育資料の活用

樹高の高い植物を上空から観察することで、今までは観察できなかった角度から観察でき、新しい気づきが生まれる。写真2のメタセコイアの動画を見た児童は、話し合いの場面で、「横から見ると、すきまがあって向こうの景色が見えたけど、上から見ると丸に見えて、地面が見えない。植物は、日光を受けるのにつごうのいい形をしている。」と発言とした。



写真2 メタセコイア(樹高30m) 2017/6,岐阜

小学校4年生は、身の周りの植物の四季の様子を観察して、植物の変化に気づいた。単元の最後に、岐阜と沖縄の小学校4年生の理科で、石垣と岐阜の6月と12月の植物の動画を視聴させた。写真3と写真4は、12月22日の石垣の植物の様子である。亜熱帯の石垣では冬になっても植物が落葉せず、温帯の岐阜では多くの植物が落葉していた。夏と冬の亜熱帯と温帯の植物の視聴により、気候帯による植物の様子の違いから、平均気温の違いに気づき、気象庁のHPや雨温図を調べて話し合う姿が観察された。



写真3 マングローブ(樹高5m) 2017/12,石垣



写真4 ガジュマル(樹高15m) 2017/12,石垣

小学校6年生理科「土地のつくりと変化」単元では、身の周りの土地の様子を観察する。写真5と写真6は、岐阜の山間部と平野部の特徴のある地形である。土地の様子を上空から撮影することで、V字谷や河岸段丘などの特徴のある地形の観察ができる。また、平野を流れる川の様子などを観察できる。



写真5 徳山ダム(堤高161.0m) 2019/9,岐阜



写真6 長良川と金華山(標高329m) 2019/9,岐阜