

Y10a 月のクレーターの深さを求める教材開発と春日部高等学校での教育実践

畑中美里, 土橋一仁, 松尾英里子 (東京学芸大学), 富樫民樹 (春日部高等学校), 下井倉ともみ (大妻女子大学)

月の写真上のクレーターの影の長さから月面クレーターの深さを推定するための教材を開発し, その教材を用いて高校1年生と2年生の生徒を対象とした教育実践を行ったので報告する.

月は, 小学校「理科」をはじめとして学校教育での複数単元で扱われており, 学習者にとって馴染み深い天体であるといえる. 月を扱う学習では「クレーター」は月面の代表的な地形として取り上げられているものの, クレーターに着目した教材は少なく, 学習者がクレーターについて何らかの特別な実習を経験できる機会は少ないと思われる. そこで, 本研究では, 学習者が月のクレーターの深さを自ら計算して求めるための教材を開発した. 開発にあたっては, ベクトルの計算方法を習得していない高校1年生程度の学習者でも, 写真上のクレーターに見られる影の長さを定規で測定すればクレーターの深さを計算することができるよう, 工夫した.

本研究で開発した教材を実際の教育現場で試すために, 埼玉県立春日部高等学校の生徒を対象とした教育実践を行った. 参加した生徒は, 同校のスーパーサイエンスハイスクール (SSH) 講座を受講する合計 25 名の 1・2 年生である. 教育実践は, SSH の中の第 1 回天文学講座として 2024 年 5 月 14 日に実施した. 教育実践では, A0 サイズに拡大プリントした月の写真を数枚用意し, 参加生徒を 3 人 1 グループに分けて, それぞれクレーターの影の長さを測定させ, その値からクレーターの深さを計算させた. 生徒は皆熱心に取り組んでいた.

実践後に実施したアンケート調査の結果, 本教材は, 学習者の月やクレーターへの関心のみならず, 数学や理科の授業での実験や観測への関心を引き出すことに有効であることがわかった.