

## Y02a 理科学習者としての自己効力感の向上を目指した「新しい宇宙利用」を題材する中学校での探究授業

内山秀樹, 町岳, 雨宮司宜, 真野夏帆 (静岡大学), 渡辺謙仁 (成城大学)

OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA 2015) では、日本の生徒の科学に対する態度の指標は全項目で OECD 平均を下回る。中でも「理科学習者としての自己効力感」「科学に関連する活動」「科学の楽しさ」が特に低く、課題である。我々は、科学に関わる社会問題 (=「大きな問題」) を科学知識を元に議論・予測・判断できるかを問う「理科学習者としての自己効力感」に注目した。この指標の低さは、日本の生徒が「大きな問題」を自身の知識や技能 (=学校の理科での学習内容) では解決できないと捉えている事を示す。一方で実際の世界では、「大きな問題」をいくつかの「小さな問題」に分解して解決し、最終的にそれらを統合し「大きな問題」の解決に至る問題解決のプロセスがある。学校で学ぶ理科は「小さな問題」の解決策を考える手段だが、生徒はこれらが「大きな問題」の解決に繋がる「科学に関連する活動」の経験が少ない為、「科学の楽しさ」の指標も低いと考えられる。

そこで本研究では、課題の根本にある「理科学習者としての自己効力感」の向上を目指した教育プログラムの開発と実践を行った。題材は日本の生徒が高い興味を持つ (国立青少年教育振興機構 2014) 宇宙開発を選んだ。問題解決の過程を「課題と理科を結びつける5つのプロセス」として生徒に示し、それを実際に体験させる授業をデザインした。静岡大学教育学部附属静岡中学校の総合的な学習 (探究) の時間で1年間にわたる実践を行い、その効果の検証を試みた。受講者は、遠い未来の新しい宇宙利用のアイデアを考え、それに繋がる超小型衛星 (CubeSat) を実現性も考慮し構想する事に取り組んだ。5つのプロセスを体験する為の教材として、CubeSat を模した衛星デモ機を使用した。本講演では、本授業デザインとその実践の様子、効果測定の結果を報告する。