

Y14b 人工衛星電波受信実験の高校物理教材化：正課授業での実践

内山秀樹, 小林尚輝 (静岡大学), 山本仁 (静岡大学附属浜松中学校), 神尾誠也, 木下拓史 (日本大学三島高等学校), 島野誠大 (立教新座中学校・高等学校), 武井大 (立教大学), 松山福太郎 (静岡県西遠女子学園高等学校), 内山智幸 (青森県立十和田工業高等学校), 内田匡, 石代晃司 (静岡県立科学技術高等学校), 渡辺謙仁 (北海道大学)

我々は、人工衛星電波受信実験の高校物理教材化を目指した研究を行っている。この実験では、低軌道の人工衛星からの電波を、手持ちの八木宇田アンテナで受信する。この中では、高校で扱う力学・波動分野の物理現象が学べる。同時に、科学技術と高校で学ぶ理科との結びつきを実感でき、理科への有用感を増す事が期待できる。

我々は、希望者を対象とした科学教室形式で、受信実験の教育利用の実践を行い、その教育効果の検証結果を2018年秋季年会にて報告した。今回は、希望者のみを対象とする科学教室の場合よりも、天文や人工衛星に対する興味・関心が多様な受講者に対し検証を行うため、高校の正課授業における実践を行った。

正課授業での実践は、2018年に2つの高校で計74名に実施した。授業の前後でアンケートを行った。今回の受講生は、科学教室の場合と異なり、天文や人工衛星への関心が必ずしも高くはなかった。それにもかかわらず、講義・実験に対する受講者の満足度は高かった。受信実験は、関心が特に高くはない一般の生徒にも受け入れられる教材と言える。更に「社会・技術と物理・数学の関連の自覚」「理科の有用感」に関する回答は、授業の前後で肯定的な側への有意な変化が見られた。本実験は理科への有用感を増す教材として有効だと考えられる。

本報告では上記実践とその効果検証の詳細を示す。また、本受信実験を取り入れた半期の授業のモデルケースとして、教育学部教員養成課程における必修の物理学授業（内容は高校程度の力学）での実践例も紹介する。