平成25年度 SSHニュース 岡山理科大学附属高校 No.31

「サイエンスゼミ物理」 人間支援ロボットの開発と人工筋の特性

場　所：岡山理科大学附属高等学校　物理実験室

実施日：平成２６年２月１７日（月）

参加生徒：１０名

講　師：岡山大学　大学院自然科学研究科　助教　佐々木　大輔　先生

目　的：高等学校の授業内容よりも発展的な内容や専門分野（物理）の学習を大学の先生の特別授業を通して学習する。少人数での実験を中心とした体験的なプログラムを実施することで物理分野の知識や実験技能を高めることを目的とする。

講義 15:45～16:45

「人間支援ロボットの開発」

ロボットの動力と言えばモーターといったイメージがあるが、産業用のロボットは長時間、正確に作業することが必要なため、関節が「かたい」。しかし、介護やリハビリなど、人と接するロボットは「やわらかくないといけない」という講義を聞いて、ロボットに対する生徒のイメージは変わった様子であった。特に、写真や動画を交えての説明で、人の動作を補助するロボットの様子に、生徒は高い関心を示していた。

実験 16:45～17:45

「人工筋の特性」

人工筋のゴムチューブに圧縮空気を送り、収縮させると、人工筋につり下げたおもりが引き上げられる。おもりの質量を250g, 500g, 750gと増加させて、実験を行った。
実験データから人工筋の収縮率と圧縮空気の圧力の関係をグラフ化し、人工筋の特性について学ぶことが出来た。物理の実験で使用する力学用のバネとは違い、独特の収縮をするため生徒も興味深く観察・実験に取り組んだ。

成　果

物理の授業で行う基礎実験とは異なり、実際に「人の役に立つ」人工筋を用いた実験ということもあり、生徒の関心は高く、いつも以上に集中して取り組んでいた。
また、10名という少人数での実施ということもあり、互いに協力し、情報共有しながら積極的に取り組むことが出来た。

生徒の感想

・いつもの授業とは違って、人工筋を使った実験はとても面白かった。これが、介護ロボットなどに用いられているということに驚いた。
・普通のゴムチューブに圧縮空気を入れただけで、1kg程度のおもりを持ち上げられることに驚いた。自分たちが取り組んでいる課題研究に活かせるのではないかと感じた。