

Our lives that looking from the Universe

宇宙から見つめる私たちの暮らし

学 校 名：茨城県立つくば工科高等学校

生徒氏名：田中大喜，中野幹大，廣瀬優斗

宮下耕輔，三好亮輔，渡邊蒼介

1 はじめに 『地球のためにできること (What we can do for the Earth?)』

Practical study using the Space contents, and improvement of English skills.

私たちは4月からキャリアパス・プロジェクトの一環として、宇宙系コンテンツを用いた実践型学習と英語スキルの向上を目的とした活動を行ってきた。工業高校の私たちが英語力を身につけることで、高度情報技術の新しい活用の発見とグローバル化の視点を持ち、地球規模で起きているさまざまな課題について考える人間を目指したいと思っている。



写真1 外部講師のセミナーの様子



写真2 新聞記事の一部

2 活動内容 『人工衛星を活用しよう (Let's use the satellite)』

(1) 人工衛星の地球観測画像を活用する。

(Use the earth observation image of the satellite.)

初めにタブレットとGPS機能を利用したランニングログツールアプリ(Runtastic)で、移動データを取得する。グラウンドや学校周辺を歩き、その移動データを地理情報システム(QGIS)に読み込ませると、地図上に歩いた経路が表示される。

また、人工衛星から様々な情報を入手し活用することができる。例えばランドサットの熱赤外線画像を産総研のサイトからダウンロードし、茨城県の温度分布を表示してみる。森林や田畑の季節の変化や災害時の状況など、さまざまな活用方法が考えられる。



写真3 学校周辺で実験する様子



写真4 英語で発表する様子

(2) 衛星測位とセンサを組み合わせた計測を行う。

(Measurement combining satellite positioning and sensors.)

温度・湿度・気圧センサとGPS受信機を組み合わせた測位情報をArduinoマイコンで取得し、地理情報システム(QGIS)に表示する。GPSデータから必要な文字列情報をプログラムで抜き出し、各センサのデータを組み合わせることで、移動経路に高低差(傾斜)や温度情報を加えることができる。このような地図情報を応用すれば介護分野や農業分野に応用することができる。



写真5 プログラミングの様子

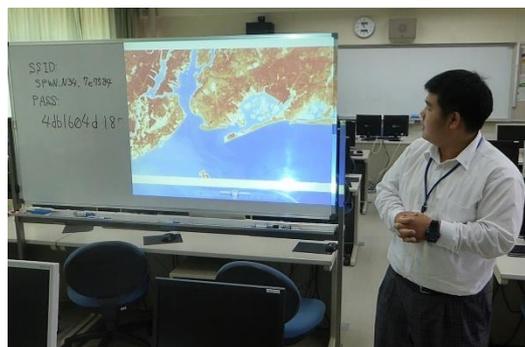


写真6 英語で発表する様子

(3) 地理情報システムで地図やいろいろな情報を視覚化する。

(Visualize various information with geographic information system.)

自治体などのオープンデータを入手して、自分たちの住む地域の避難所を地理情報システムを使って表示する。このような情報活用でどのようなことが可能になるか考える。

3 まとめ Conclusion

人工衛星の技術に触れることで、衛星の役割や働き、データの活用方法、マイコンやセンサについての知識を深めることができた。地理情報システムやオープンデータを活用することで避難所案内など生活の中で活用するアイデアを出し合い、地域や人々の暮らしをもっと豊かにするためにどのようなことが必要なのか考える機会になった。活動内容や日々のごとを英文でレポートし、互いに報告し合うことで英語スキルが向上したと実感している。

4 今後の展開 『人工衛星を体感しよう (Let's experience the satellite)』へ

人工衛星は地球を周回している。来年度からはその存在にもっと近づくことから始める。具体的にはLoRa技術による衛星通信学習、ソーラーパネルによる給電システムの制御学習、人工衛星からの電波受信、人工衛星のモデリングを予定している。

5 指導講師 Instructor introduction

Satellite teacher : 株式会社ワールスペース 亀田 敏弘 氏 (筑波大学准教授)

Satellite teacher : 産業総合技術研究所 岩田 敏彰 氏 (工学博士)

English teacher : TED⁺Tsukuba 後藤 琢磨 氏 (Organizer)