

系外惑星×環境・資源×防災 ～高校生の共同研究指導からの知見～

○林 左絵子¹ (1.東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構)

自然災害大国である日本において、発生メカニズムの基本的な理解は生活に不可欠である。人口集中とあいまって被害の甚大化が進む中、高校における地学履修の機会減少に伴い、若年層の防災知識不足が懸念される。そこで本研究では、生徒に人気が高い「天文（宇宙）」を入り口に、生存に不可欠な「防災」、そして現代的な関心事である「SDGs（環境・資源）」を複合的に結びつけ、主体的に考え続ける基盤を養うワークショップ(WS)を企画・実施した。国内外の高校生が混成チームを組み、極限環境での居住空間デザインを通じて課題解決力を育む、2年間にわたる共同研究指導の成果を報告する。

本WSはおよそ1週間のサイエンス合宿で国内外の高校生混合の1班4名・12～13班を構成し、その最終日の半日を使って実施した。1年目は「月面基地のデザイン」をテーマとし、ハワイ島の玄武岩質溶岩由来の土壌を活用したレンガ作りなど、現地資源利用の具体例などをもとに環境との調和や資源の有効利用を重視させた。2年目は「他天体での学校のデザイン」へと発展させ、コミュニティセンターや避難所としての役割も持たせる課題を設定した。日本や米国において（公立）学校が避難所としても指定されることが多く、特に日本では地震・豪雨・土砂災害などで実際に使われる例が毎年起きており、一部の生徒にとっては身近なことであった。

WSでは模造紙をポスター的に使うばかりでなく、はさみとテープで簡単な立体モデルを作るチームがあるなど、シンプルな材料を用いた活発な協働が見られた。物資の輸送が制限されるので、生徒たちは「最先端の宇宙基地を、石器・土器時代のように周囲の環境資源だけでデザインする」という新鮮なアプローチも展開した。また、建物構造の工夫に加え、レクリエーション空間の提案もあった。特筆すべきは防災面への気づきである。「震度7に耐える構造」を考えても、「什器が落下の危険がある」と述べたところ、室内空間の安全対策（減災）で見逃されがちな要素に生徒が思い至る姿が見られた。

今年はアルテミス2号が月を周回して帰還した。人類の月へ再着陸、そして月基地建設に向けての動きが始まろうとしている。天文というワクワク感を契機に、生存戦略である防災や環境問題への意識を地続きで高めることができた。今後は、この環境デザインを踏まえ、そこで暮らす「クルーの管理や心理的ケア」などテーマを広げていきたい。

| THE DOORSTEP OF SPACE

Skara Brae



Lunar Base (concept)



Illustration of NASA astronauts on the lunar South Pole. Credit: NASA