

令和3年度 高志中学校1年 福井県嶺南エネルギー研修

- 1 期 日 11月2日(火)
- 2 目 的
 - ・共同学習を通して級友同士の親睦を深め相互理解を図る。
 - ・福井のエネルギー研究や環境教育から、福井の資源、福井の歴史の学びを深める。
- 3 場 所
 - ・関西電力(株)美浜発電所美浜原子力P Rセンター
 - ・美浜町エネルギー環境教育体験館「きいばす」
 - ・若狭湾エネルギー研究センター
- 4 参加生徒 88名

5 報 告

◆関西電力(株)美浜発電所美浜原子力P Rセンター

美浜原子力発電所の施設や電気をつくるしくみについて、説明をしていただきました。VRスコープを使って、関係者しか入ることができない施設内の貴重な映像を見ることができました。太陽光発電を除き、原子力・火力・水力発電など「回転運動を発電機に伝え電気をつくる」というしくみはすべて同じであり、回転を生み出す燃料が違うというわかりやすい説明がありました。原子力発電では、原子炉格納容器で、ウラン燃料を使って320度の高温水から発生した蒸気でタービンを回転させ電気をつくる映像で理解を深めていました。

説明の後、センター内を見学しました。原子炉体験シアターでは、実物大の模型と原子炉内をリアルに再現した映像を真剣な表情で観察したり、原子力発電所の安全対策についてメモを取ったりする様子が見られました。



◆美浜町エネルギー環境教育体験館「きいばす」

電気を届けるしくみについて、3つの体験をしました。

[体験①：コンセントの電気の秘密]

多数の電力をミックスして発電する体験をしました。発電機となった生徒5人がタイミングを合わせて同期することで、交流発電を最大限にできることを学びました。

[体験②：長距離送電]

手回し発電機を使って100mの銅線につないだ電球を点灯させる体験を、エジソン(直流)対ウェスティングハウス(交流)の対戦方式で行いました。この体験を通して、長距離送電のためには、高圧化することで小さな送電損失で電気を遠方まで届けられることを学びました。

[体験③：同時同量]

一日の中で使用する電気の量が違うという説明の後、街のジオラマにある豆電球やLED電球を点灯させる体験をしました。この体験を通して、「皆が使う量」を「発電所でぴったり同じ量」を発電するということを学びました。



◆若狭湾エネルギー研究センター

[センターの概要説明研修]

同センターは、若狭湾地域に原子力発電所が集中立地している特性を活用して、エネルギー関連技術や地域産業への応用技術の研究、研修等を実施するために設置されました。例として、陽子線治療の研究や太陽熱利用研究、イオンビームを用いた農産物の品質改良技術研究など様々な分野の研究を行っていることを具体的に説明していただきました。

[電子顕微鏡研修]

SEMと名付けられた1万倍以上に拡大できる電子顕微鏡でシャープペンシルの芯や蝶の鱗粉を観察しました。また、ボールペン先のボールの観察では、インクが滑らかに出てくるためのボールの隙間と球体の精度が高く、日本製品の良さを解説していただきました。同センターには、10万倍以上の電子顕微鏡もあり原子レベルで配列などを調べ研究に使用していることも知ることができました。

[太陽炉実験研修]

マグネシウムと高温水を反応させ、水素を生成する実験を見学しました。水素は化石燃料の代替燃料として世界中で使用されてきており、カーボンニュートラルの実現のために注目されています。そこで、砂漠に設置した大型太陽炉を使って太陽光を集光し、水酸化マグネシウムからマグネシウムに還元し、日本に運んでくるという説明を聞き、生徒は興味を持ったようでした。



◆生徒の感想

- 8mm×10mmの小さなウランペレット1個で、家庭の6か月分の電気がまかなえることを知り驚きました。
- 原子力発電には、3つの水（蒸気発生のための高温水、タービンを回すための蒸気、蒸気を冷やすための海水）が重要であることを知りました。
- 電気は、需要と供給が一致している同期同量が大前提であるため、季節に応じて発電量を調整することが難しいことがわかりました。
- 「きいばす」の敷地内には太陽光パネル・水車・小型風力発電があり、再生可能エネルギーにも関心がわいてきました。
- 企業から持ち込まれる部品のトラブル（錆や汚れ）の原因究明に、電子顕微鏡が役に立ち、地域貢献をしていることがわかりました。
- クリーンな環境について興味があるので、今回の校外研修を通じてエネルギー研究の仕事に就きたいと強く思いました。