

平成25年度コアSSH施設訪問研修 (スーパーカミオカンデコース)

平成25年7月29日～31日(2泊3日)に愛知県内の高校生を対象とした研究施設訪問研修を行いました。刈谷高校の生徒に加えて、岡崎高校、半田高校の生徒もこの研修に参加しました。

岐阜県神岡町に設置されたスーパーカミオカンデを始め、東北大学カムランド、京都大学飛騨天文台、東濃地科学センターの施設見学、研究者の講義などによって、素粒子や宇宙について学びました。

また、宿舎では研修の反省会を行ったり天体観測に出かけるなど、他校の生徒との交流を深めました。



1 目的

素粒子・宇宙に関する研究施設の見学や研究者の講義等によって、最先端の研究内容に触れることで、科学技術や基礎研究に対する興味・関心を高める。また、研修を通して研究者としての素養を養う。

2 方法

(1) 日時 平成25年7月29日～31日(2泊3日)

(2) 対象 22名(男子16名、女子6名) 引率教員2名

連携先: 刈谷高校(生徒11名、教員2名)、岡崎高校(生徒8名)、半田高校(生徒3名)

(3) 内容

岐阜県神岡町、神岡鉱山茂住坑に設置されたスーパーカミオカンデと、前身のカミオカンデ跡地を東北大学が利用、研究しているカムランドを見学した。事前に両大学からの講義を受け、その後坑道内を15分ほどバスで進んだ先にある研究施設を訪れた。その他、京都大学飛騨天文台、東濃地科学センターにも訪れ、天文学や地震学における最先端の研究を見ることができた。

(4) 日程詳細

1日目

- ・京都大学大学院理学研究科附属天文台飛騨天文台の見学



2日目

- ・東京大学宇宙線研究所職員による講義
- ・東北大学大学院理学研究科附属ニュートリノ科学研究センター職員による講義
- ・東京大学スーパーカミオカンデの見学
- ・東北大学カムランドの見学



3日目

東濃地科学センター職員の講義・施設見学

(夕食後の反省会)



3 生徒の感想

【京大飛騨天文台】

- ・太陽の観測にはカゲロウやジェット気流など地球のことも深く知る必要があることに驚いた。
- ・ドームレス太陽望遠鏡によってプロミネンスや黒点のはっきり見えており、現代の技術の高さに驚いた。

【東京大学による講義】

- ・ニュートリノについてとても分かりやすく講義をしていただいて、ニュートリノ振動や捕まえ方など興味深いことがたくさんあった。
- ・光電子増倍管の仕組みやチェレンコフ光のでき方を学べて、ニュートリノの検出方法の理解が深まった。
- ・太陽の核融合や超新星爆発によってニュートリノができること、太陽ニュートリノ問題の解明について学ぶことができ、興味が持てた。

【東北大学による講義】

- ・私が今まで常識だと思っていたことを打ち破る「素粒子」や「反」の世界、それを利用した宇宙の起源などの解明に胸が高鳴った。
- ・小林益川理論はすごいと思った。対称性の破れという言葉は聞いたことがあったが、さらに興味が持てた。
- ・パリティ対称性やC P変換など、知らないことがたくさんある講義で、素粒子の世界は複雑だなと感じた。

【カミオカンデ】

- ・研究費用にとっても驚いた。研究者は税金を使って、責任を負って研究に取り組んでいることが分かった。
- ・光電子増倍管の実物を見て、その大きさに驚いた。この菅を1万個以上設置する作業にも驚いた。
- ・研究施設のこだわりが強く妥協することなく挑戦できるのは、目標がはっきりしていて、関心やプライドからくるものだと感じた。

【カムランド】

- ・液体シンチレータにより、カミオカンデと違う反ニュートリノの観測に力を入れていることが分かった。
- ・キセノンを用いた10億円分も使用する実験をすることを聞き、実験のスケールの大きさに感動した。
- ・研究費用を抑えるために、液体シンチレータを自作するなどの工夫がされていることを学んだ。

【瑞浪超深地層研究所】

- ・原子力発電の放射性廃棄物を地層処分する（地下に埋める）ことの利点がよく分かった。
- ・掘削だけでも物理、化学、生物、地学の知識が必要であり、理科についてもっと突き詰めたくなった。