

SSH講演会

7月24日(木)13時20分から15時20分まで、1,2年生の希望者を対象に群馬大学重粒子線医学研究センター 想田 光 先生による講演「実験から辿る素粒子物理学」が行われました。この講演会は、科学者の講演を通して、自然科学、応用科学に対する興味・関心をさらに高め、生徒自らの進路について深く考える契機とすることと、8月4日から行われる、「神岡宇宙素粒子研究施設研修」に参加する生徒に対し、各研究施設での研究内容や素粒子の基礎知識を事前に学ぶ機会を設け、研修の成果をより高めることを目的として実施しました。



講演は素粒子物理学が実験的なアプローチによる研究と理論的なアプローチによる研究の両方が効果的に連動しながら発展してきたことの紹介からはじまり、その後、素粒子物理学の基礎知識、素粒子物理学実験の歴史等の紹介がありました。歴史の部分では自然観測だけではデータが足りず、人工的な精密実験への移行の必要性から加速器が作られたことや、加速器の原理と加速器による実験の成果、データの検証による疑問の発生から新たな加速器の登場といった内容を理論と実験が相互に協力しながら研究が進んだ様子を分かりやすく話していただきました。また、クォーク、ニュートリノ、強い力、弱い力、大統一理論といったカミオカンデ研修で必要と思われる用語についても説明していただきました。

続いて、カミオカンデの作られた背景やニュートリノの検出原理、ニュートリノ検出の成果と測定結果の謎についてや、謎の解明のためにスーパーカミオカンデが誕生したこと、筑波



・KEKとのK2K実験、T2K(Tokai to Kamioka)実験等について説明していただきました。更に、話題のHiggs粒子について、その発見の理論的な背景、発見方法、今後の研究についても話していただきました。

最後に先生のご専門である重粒子線について、素粒子物理学の実験で生まれた加速器の技術が医学的にも応用されていることを紹介していただきました。

今回の講演を通じ、参加した生徒の多数が素粒子物理学に興味を持ったようで、アンケートの回答には、紹介していただいた参考文献を8月の研修までに読んでみたいというものもありました。

スーパーカミオカンデ研修

8月4日(月)から8月6日(水)にかけて、スーパーカミオカンデ研修が行われました。

1日目は、9:00に足利をバスで出発し、16:00頃に岐阜県飛騨市に到着しました。その日はニュートリノや宇宙線についての資料に目を通し、質問疑問点等をまとめました。2日目は、8:20に東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設へ向かい、東京大学、東北大学の先生から、宇宙と素粒子についての基礎事項やスーパーカミオカンデ、カムランドで行われている実験について、講義を受けました。午後は、神岡鉱山地下1000m(平均気温13度)にある東京大学のスーパーカミオカンデ及び、東北大学のカムランドにおいて、どのような機器で実験が行われ、今後どのような観測を目指しているか等の説明を受けました。各施設の説明の



後、生徒達は疑問点を質問していました。最終日は、宿を8:00に出発し、奥飛騨さぼう塾と地獄平砂防堰堤に向かいました。さぼう塾にて、砂防ダム、砂防堰堤と土砂災害の歴史について学んだ後は、地獄平砂防堰堤を実際に見に行きました。周囲の大自然の景観を損なわないようにデザインされたアーチ型の穴の開いた石畳の砂防堰堤でした。その後は、京都大学防災研究所流域災害研究センター穂高砂防観測所に向かいました。災害についての基礎知識を学び、土砂崩れと地滑りの実際の映像を見せていただきました。土砂崩れや地滑りが起こるメカニズムと安全率についての詳しい講義を受けました。生徒たちは、専門的な内容も高校の物理学が基本となっていることを実感していました。

3日間を通して、生徒たちはニュートリノ天文学や土砂災害について興味を持ってくれたのではないのでしょうか。研究所の見学、講義と研究者との交流を通して多くのことを学ぶことができました。今後もこのような研修が数多く開催されます。積極的に参加して、生徒たちが研究に関する興味・関心を育ててくれたらと思います。

