

平成27年度
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI
(研究成果の社会還元・普及事業)
実施報告書

HT27245 地域の自然から学ぶ放射線の不思議 - 三朝温泉の温泉水から放射線! -



開催日: 1日コース 平成27年8月17日
2日コース 平成27年8月17、18日
実施機関: 鳥取大学
(実施場所) (三朝温泉および鳥取大学工学部)
実施代表者: 中村麻利子
(所属・職名) (研究・国際協力部・技術補佐員)
受講生: (17日)中学生3名
(18日)小学生3名、中学生6名、高校生3名
関連URL:

【実施内容】

【受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点】

自然界の放射線も実感してもらうために三朝温泉に出かけて行く2日コースも設けました。1日目は、三朝温泉で、各自が放射線測定器を持ち、温泉街の様々な場所の自然放射線を測定するとともに2日目の実験に用いるため温泉水を採水しました。2日目は大学において講演や実験・観察を通して放射線とはどんなものなのかを感じてもらいました。実験は、少人数のグループに分け、全員が実験にかかわれるように工夫しました。

【当日のスケジュール】

8月17日(水) 2日コース1日目

- 13:00～ 受付(大学工学部前に集合)
- 13:10～ バスにて三朝温泉へ(車中にて挨拶及び放射線についての講義)
- 14:10～ 三朝温泉街にて放射線を測定した後、翌日の実験のための温泉水を採水しました。
- 16:00～ バスにて大学へ(17:00 解散)

8月18日(木) 2日コース2日目、1日コース

- 8:50～ 受付(工学部集合)
- 9:00～ 開講式(挨拶・オリエンテーション・科研費と本事業の説明)
- 9:30～ 講義「ナシと放射線の関係？」
(休憩5分)後 講義「身のまわりに存在する放射線-三朝温泉の放射能-」
- 11:00～ 実験のための安全教育の後、実験「三朝温泉の温泉水中の放射線の測定」
- 12:45～ 昼食(研究者、学生及び大学院生とともに学生食堂にて)
- 13:30～ 実験「手づくり霧箱による飛跡の観察」、「レントゲン写真」、施設見学(EPMA)など
- 15:30～ 放射線の測定結果のまとめ・クッキータイム
- 17:00～ 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)
- 17:30 解散

【実施の様子】

8月7日(木)

工学部玄関に集合し、バスに乗車し三朝温泉に出発しました。

各自が放射線測定器を持ち、道中の放射線も測定しながら三朝温泉に向かいました。

三朝温泉では、温泉街を散策しながら、足湯、三朝神社、ホテルの露天風呂、河原風呂などいろいろな場所の放射線量を測定しました。河原風呂では、翌日の実験用に温泉水を採水しました。(岡山大学病院三朝医療センター分室も見学しました。ラドン熱気浴による治療を行う熱気浴室に入るとあまりの蒸し暑さに汗が吹き出してきました。部屋の奥で温泉が湧きだしており、室温 40~43 度、湿度 75~90%のため、建物から出ると涼しく感じられるほどでした。)

三朝温泉での自然観察を終えるとバスで大学に帰りました。



8月8日(金)

参加者全員で記念写真を撮影後開講しました。

農学部板井准教授による「ナシと放射線の関係?」、鳥取地区放射線施設中村技術補佐員による「身のまわりに存在する放射線-三朝温泉の放射線-」の講演では、ナシと三朝温泉を通して放射線と私たちの生活のかかわりについて学びました。放射線を利用することによってナシの品種改良が行なわれたり、私たちの身のまわりにも放射線が存在していることなど、子どもたちは興味深く聞いていました。

講義のあとは、学生実験室に移動し、前日に採水してきた三朝温泉の温泉水を用いて実験を行いました。白衣と安全メガネを着用し、研究者になった気分を味わいながら実験を行いました。実験では、温泉水中に含まれているラドン 222 の子孫核種であるビスマス 214(+鉛 214)を沈殿物として取り出し、そのビスマス 214(+鉛 214)から放出される放射線を測定しました。

昼食は、研究者や大学院生とともに学生食堂で会食しました。

食事が終わると再び学生実験室に戻り、手作りの霧箱で温泉水から取り出したラドン 222 から放出される α 線の飛跡を観察、放射線施設でX線を照射したレントゲンフィルムの現像などを行い、放射線の不思議さを体感しました。また、施設の見学として EPMA を見学した後、一休み(クッキータイム)しました。

一休みが終わると午前中に行った実験のデータをグラフにまとめました。中学生、高校生は片対数のグラフにまとめましたが、初めての経験に戸惑いながらも大学院生のアドバイスを受けながらグラフを仕上げていきました。

最後に、各自に修了証書を授与し、プログラムを終了しました。



【事務局との協力体制】

事務的な業務に関しては研究・国際協力部に担当していただきました。また、広報に関しては総務課広報企画係に協力していただきました。

【広報活動】

- ・大学の総務課広報企画係と連携し、大学の HP に募集案内を載せるとともに広報センター及び最寄駅の大学掲示板にポスターを掲示しました。
- ・大学案内等で中学校・高校を訪問した際に本事業について PR するとともにポスターを配布しました。
- ・市の広報担当者と連携し、市報に募集案内を掲載しました。
- ・県内の中学校、高校に募集案内を送付しました。

【安全配慮】

- ・事前に学生アルバイトとともに実験を一通り行い、受講生にとって危険と考えられる操作等をチェックしておきました。
- ・当日は、実験前に受講生に安全教育を行い、各グループには学生アルバイトを配置し、小グループで実施することにより、目が行き届くように配慮しました。
- ・受講生を短期の傷害保険に加入させました。

【今後の発展性、課題】

本プログラムは、平成 20 年度から開催しており、本年度は 8 回目となりました。リピーターや県外からの参加者もありました。放射線教育といえば難しく考えられがちですが、本プログラムで体験した実験等から放射線・放射能に興味を持ち、もっと知りたいと考え、リピーターとなる子どもたちもいます。また、他の行事と重なり参加したくても参加できないという声も毎年聞かれます。そのような子どもたちのためにも毎年続けていく必要性も感じました。

中学校では、学習指導要領の改訂があり放射線を取り扱うようになりました。本プログラムでは、子どもたちに放射線について講義だけではなく、身のまわりに存在する天然放射能を教材とした実験も体験できるため、中学生には予習、高校生には復習として、より放射線・放射能について学んでもらえるのではないかと思います。また、学校の授業の教材としても活用していただける内容も多くあります。ぜひ、教員の方にも参加していただき、授業に活用していただくことを願っております。

【実施分担者】

北 実	生命機能研究支援センター・助教
板井 章浩	農学部・准教授
南条 真佐人	大学院工学研究科・教授
森川 修	入学センター・准教授
堀江 享史	技術部・技術職員
笠田 洋文	技術部・技術専門員

【実施協力者】 _____ 6 名

【事務担当者】

石井 菜津美 研究・国際協力部 研究協力課・事務