

平成28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

HT28263 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：平成28年8月9日(火)～10日(水)

実施機関：鳥取大学

(実施場所) (三朝温泉、鳥取大学湖山キャンパス)

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：9日 小学生1名、中学生9名

関連URL：10日 小学生1名、中学生11名

【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9日(火) 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10日(水) 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「身のまわりに存在する放射線-三朝温泉の放射能-」

10:10～ 学生実験室に移動

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～ 講義「動物のX線の話」および附属動物医療センターにて動物診察用のX線装置の見学

14:30～ 工学部にてEPMAの見学

15:00～ 手づくり霧箱による飛跡の観察および「レントゲン写真の現像

15:40～ 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)

17:20 解散

【実施の様子】

8月9日(火)

工学部玄関に集合し、バスに乗り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。(温泉街にある「ラドン熱気浴」施設内も見学しました。施設内にはラドン温泉水の源泉が流れている部屋があり、放射線量を測定しました。その部屋では、ラドン熱気浴による治療が行われており、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10日(水)

参加者全員で記念写真を撮影後開講しました。

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、私たちの身のまわりに存在している放射線を通して私たちの生活とのかかわりや基礎的な知識について学びました。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、減衰の様子を観察しました。

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。

午後は、動物医療センターに移動し、農学部共同獣医学科柄准教授による「動物の X 線の話」の講義の後、動物診断用の X 線装置の説明を受けていたところ、入院中の猫の診断が行われたため実際に猫のレントゲン写真による診断の様子を見学できました。その後、工学部に戻り、EPMA 装置を見学しました。拡大した 500 円硬貨の映像に感動していました。

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線の飛跡を観察や放射線施設で 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。

午前中に講義を行った部屋に戻り、クッキータイムの後、実験のデータをグラフにまとめました。片対数のグラフ用紙は初めての経験でしたが、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。
- ・県内の中学校、高校に募集案内を送付するとともに広報企画係から全国の高等学校にもポスターを郵送してもらいました。
- ・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。
- ・理科教員に電話をかけ、直接声をかけました。

【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 9 回目となりました。本年度も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、本プログラムに参加し、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を感じています。

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います。

【実施分担者】

北 実	生命機能研究支援センター・助教
柄 武志	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
笠田 洋文	技術部・技術専門員
水田 敏史	技術部・技術職員
松井 陸哉	技術部・技術職員

【実施協力者】 _____ 6 名

【事務担当者】

周藤 望 研究・国際協力部 研究協力課・事務