

河村 裕一 教授

(大阪府立大学放射線研究センター)

今回の参加校は8校(ビデオ参加も含めると9校)と過去3年で最も多くなり、大変有意義なサマークラスであったと言えます。それぞれの高校が独自のテーマで放射線に関する調査・研究を行い発表されましたが、全体的にどの発表もよくまとめられたわかりやすいものであったと思います。従来の研究を引き続き行った高校、あらたなテーマに取り組んで調査・研究を行った高校など様々であり、同じ土俵で優劣がつけがたいものがあって審査もなかなか大変なところがありました。今後も、研究の独自性を出して頑張ってくださいと思います。

児玉 靖司 教授

(大阪府立大学大学院理学系研究科)

今時の高校生のうち、放射線に関する教育をきちんと受ける生徒は非常に限られた状況にあると推定される。そのような中で、今年度のハイスクール・サマークラスにおいて、9校もの高校生が発表を申し込んでくれたことは、企画した我々にとっては期待以上の収穫であった。残念ながら台風の影響で日程変更となった発表会では8校によるプレゼンテーションの対抗となったが、最優秀賞の選定では意見が割れてなかなか結論が出ない激戦であった。その中で、最優秀賞に輝いた京都府立桃山高等学校の発表は、生徒の地道な実測とその値から巨椋池の成り立ちを推定する視点が斬新であった。また、審査員特別賞に輝いた京都光華高等学校の発表では、低線量放射線の影響に関して、目安値を考えた点にインパクトを受けた。その他の高校生諸君の発表にも力強さを感じるものが多々あり、それ故に審査が難航した。さらに、各校発表後の生徒同士による討論が活発であった点も特筆される点である。今後もこの企画を続け、彼らの後輩たちのさらなる活躍をみたいと願うものである。

奥田 修一 教授

(大阪府立大学放射線研究センター)

実験を行ってまとめた発表、広く調査して考察や提言を加えた発表、いずれも高校生らしい真摯な取り組みで、非常に内容のある発表であった。もちろん結果については課題を残したり、必ずしも十分なものではなかったかもしれない。しかし今後は、さまざまな質問や講評を参考に、よりよい調査、研究、発表をめざして活動されることを期待する。そして日本の科学技術をささえるリーダーとして活躍していただきたい。それぞれの高校の先生には、このイベントの趣旨をご理解いただき、大変熱心にご指導いただいたことに敬意を表したい。

古田 雅一 教授

(大阪府立大学放射線研究センター)

今回のサマークラスは前回に比べ多くの出場校に恵まれ、よりにぎやかなものとなりました。発表内容は放射線の基礎知識から自由研究まで実に多彩なものとなった。どの出場校も高校生らしい感覚で自分の選んだトピックに対して真面目に取り組んでいる様子が印象深かった。またフロアから昨年同様活発な質問が飛び出し、和やかな中にも緊張感を伴ったサマークラスになったとうれしく感じている。放射線の基礎知識を選んだ高校はテキストに書いてある知識をそのまま呑み込んで伝えるのではなく、自分たちなりの主張を持ってほしい。この点については各校とももう少し努力すれば素晴らしいものになると思う。来年を期待したい。自由研究についてもそれぞれなるほどと思えるユニークなアプローチで感心した。実験を行う前に期待していた実験結果が得られなくとも飾らず率直に発表していただけたのは大変良かった。うまくいかない場合は新たな仮説をたて、再びチャレンジしてほしいと願っている。

八木 孝司 教授

(大阪府立大学大学院理学系研究科)

最優秀校はこれまで3回とも異なる学校であるが、一度授賞した学校を除くことは決してしていない。授賞校は審査にあたった大阪府立大学教員の客観的な評価の合計で選ばれている。今年最優秀校の桃山高等学校の昨年の発表もすばしかったが、昨年は僅差で最優秀とならなかった。今年の発表はその欠点を見事に改善したりベンジともいえる完成度であった。他に数校が頂点まであと一歩という発表であったので、これから自分たちの発表を振り返って改善すべき点を見いだしてほしい。京都光華高等学校は初出場のためか、欠点の多い発表であったが、専門家の間で議論が分かれている問題に対して、自分たちの考え方を主張している点で、特別賞にふさわしい内容であった。このサマークラスも第3回になると発表がハイレベルとなり、初出場校の生徒諸君はすいぶん驚かれたことと思うが、内容やプレゼンテーションのしかたを他校の発表から学んで、また来年最優秀を目指してチャレンジしてほしい。

松浦 寛人 准教授

(大阪府立大学放射線研究センター)

3回目のハイスクールサマークラスは、台風の影響で、「オータムクラス」となってしまったが、昨年を上回る8校の参加で、非常に充実したものとなった。各校のプレゼンテーション内容は、事前の資料を何回か見せてもらったが、聴衆にわかりやすく伝えるという工夫の跡がみられて非常に好感が持てた。何件かの発表では発表者の意見もまともに加えられており、自ら考えながら学んだことが見て取れた。高校生同士の質疑応答も非常に積極的ではあったが、質問者に偏りがあったことと、質問内容を十分にまとめていないと思われるものがあつたと指摘するのはあまりに高望みすぎるであろうか?できれば、各校の皆さんは文化祭などの機会を通して発表の機会を作って、今度は身の回りの人に放射線の正しい知識を今日の様に伝えていただければ、放射線展の主催者としてこの上ない喜びである。

最優秀賞・審査員特別賞の選定理由

〈コーディネーター〉河村 裕一

最優秀賞 京都府立桃山高等学校

京都府立桃山高等学校の「放射線を利用して巨椋池干拓地を探る」という研究テーマでの発表は、先行研究の結果を踏まえた上で、池内部の土壌に存在するウラン・トリウムが崩壊して生成したラドンから発生したγ線が池の放射線量上昇に関与しているという仮説を立て実証するという独創的な研究が行われ、プレゼンテーションもよく準備されたわかりやすいものとなっていた。

審査員特別賞 京都光華高等学校

京都光華高等学校の「放射線と私たちの生活」という研究テーマでの発表は、放射線における内部被曝と外部被曝の違い、国内における各地での放射線量の違い、海外における各国での放射線量の違いなど、放射線の基礎知識についてわかりやすく整理されたプレゼンテーションであるとともに、放射線の人体に対する確率的影響において「目安値」という新しい概念を提案するという独創性も感じられた。

〈出場校〉(50音順) 大阪府立高津高等学校／大阪府立泉北高等学校／京都光華高等学校／京都府立鴨沂高等学校／京都府立桃山高等学校／奈良学園高等学校／奈良県立奈良朱雀高等学校／福井県立若狭高等学校

第31回 みんなのくらしと放射線展

第3回

ハイスクール放射線 サマークラス

実施報告レポート

開催日

2014年9月28日(日)

開催場所

大阪科学技術センター4階 401号室

〔主催〕「みんなのくらしと放射線」知識普及実行委員会(事務局:大阪府立大学)

〔構成団体〕大阪府立大学(事務局)、(独)日本原子力研究開発機構、(一財)電子科学研究所、(一財)日本原子力文化財団、(一社)大阪ニュークリアサイエンス協会、(公社)大阪府放射線技師会、(公社)日本アイソトープ協会、(一社)日本原子力学会関西支部、関西原子力懇談会

〔協力団体〕放射線知識普及連携プロジェクト

〔後援〕文部科学省、近畿経済産業局、大阪府、大阪市、堺市、大阪府教育委員会、大阪市教育委員会、堺市教育委員会、(一財)大阪科学技術センター

実施報告

「みんなのくらしと放射線」知識普及実行委員会(事務局:大阪府立大学)は、本年8月8日(金)～10日(日)に「第31回 みんなのくらしと放射線展 ～くらしの放射線 サマースクール2014～」を開催しました(台風の影響で8月10日のプログラムは中止もしくは延期しました)。

その中のプログラムの1つに、次世代を担う高校生を対象とした教育イベントとして、生徒自らが放射線について調べ、学び、自分たちの考えを発表する「第3回 ハイスクール放射線サマークラス」を開催しました。当初、8月10日に9校が出場予定でしたが、台風の影響により、9月28日(日)に延期したため、8校での開催となりました。出場できなくなった学校に関しては、ビデオでの参加となりました。

今回のハイスクール放射線サマークラスは、「放射線について調べたこと、考えたこと、伝えたいこと」をテーマに、各出場校が発表タイトルを設定し、その内容について「科学的視点」から整理・考察し、発表しました。発表に対し、大阪府立大学の教員が講評や解説を行い、8校の発表内容について、①テーマに沿った発表内容か、②学術的に正しい内容を伝えているか、③発表内容に独創性はあるか、④聴衆者にわかりやすく伝える工夫をしているかを総合的に審査し、審査の結果、京都府立桃山高等学校に最優秀賞を授与しました。また、今回より新設しました審査員特別賞には、京都光華高等学校を選定しました。

今回出場した8校の発表は、過去のハイスクール放射線サマークラスと比べ、幅広いテーマ設定となり、各校独自の視点から調査・研究が行われたことが随所に見受けられました。また発表に対して、出場校の生徒同士が積極的に質問・意見交換を行い、活発な討論が繰り広げられました。



実施内容

11:45～12:00	主催者あいさつ
12:00～12:30	第1部 放射線ランチミーティング
12:30～12:45	休憩
12:45～15:30	第2部 高校対抗プレゼンテーション大会
15:30～15:40	休憩
15:40～16:00	第3部 大阪科学技術館見学
16:00～16:40	表彰式～交流会
17:00	終了

特別参加

学校名 大阪府立生野高等学校

担当教員 小田 善治 先生

出場生徒 岩井 佳穂 さん / 清水 理佳 さん
吉田 香純 さん



発表内容

タイトル	PIXE 分析
内容	身近にある様々な水(雨水、池の水、汗や涙など)には、H ₂ O以外の物質も含まれています。これらの物質の元素を調べる方法に、陽子ビームを用いるPIXE分析があります。水の水分を取り除いて残った物質に陽子ビームを当てると、陽子ビームが物質の電子をはじき飛ばします。はじき飛ばされた電子のあった場所に、他の電子が移動してきますが、その時に元素固有のX線を出します。そのX線のエネルギーを測定することで、物質内の元素を特定します。今回は大阪大学のバンデグラフ器をお借りして、大阪大学の松多先生のご指導のもと大和川の上流と下流に含まれる物質の元素の違いを調べました。
理由	学校内の「探究」という授業で物理を選択しました。その中のテーマの一つにこの実験がありました。担当の先生から、薬品などは使わず、陽子ビームを当てただけで物質の成分を調べることができるということで、面白いと思いこの実験を始めました。また実験の対象物に大和川の水を選んだ理由は、家の近所を流れる大和川の下流は汚いと言われていて私たちが汚いとは思っていましたが、上流との違いが何かは具体的には知らず、この機会に大和川の上流と下流に含まれる物質の違いを調べ、汚染物質が何かを突き止めたいと思ったからです。

講評

身近な河川の汚染調査という高校生らしいテーマと、PIXEという高度な分析手法を用いる対比が非常に特徴ある発表だった。PIXEの原理は難しく高校生の学習の範囲を超えるものだが、実験の説明では他校の高校生にもわかりやすくなるよう工夫が施されており理解しやすいものだった。実験データの考察では定性的な内容に加えて、定量的な議論になるよう踏み込んで欲しかった。研究目的である河川の汚染と分析結果の結びつきについて今後の研究の進展を期待したい。



プレゼンテーション 8

学校名 京都府立鴨沂高等学校

担当教員 中川 雅博 先生／星原 庸平 先生

出場生徒 増井 孝行 君／西 ひとみ さん
松本 一馬 君／多賀野 裕史 君



発表内容

タイトル	校舎建て替え地における環境放射線について
内容	学校の校舎建て替えのための埋蔵文化財発掘調査現場において、環境放射線を測定し、調査内容を発表する。学校の敷地は平安時代に建立された法成寺跡にあったのではないかとわれ、法成寺のことは詳しくはわかっていないが、宇治の平等院のモデルといわれている。もし、法成寺跡であれば、発掘される緑釉瓦以外に鴨川の水を引き込んでいた遊池があったのではないかと。また、度重なる氾濫により河川跡が特定できるのではないかと。鴨川の上流の高野川からは山陽花崗岩帯のに分布され一部が真砂となって下流へ流れていた。発掘現場の環境放射線量の値の分布より、真砂の分布を特定し、寺の領地内の遊池または河川の位置関係を調査する手がかりを探る。
理由	校舎建て替えのため、埋蔵文化財発掘調査中である。学校のあった場所は、宇治の平等院のモデルとされる法成寺跡とされ、平安時代中期の遺跡の可能性もある。めったにないチャンスで、環境放射線の視点から発掘調査をする。

講評

校内の身近な環境に存在する高野川由来の真砂の自然放射能に着目し、放射線測定を通じて過去の水路や歴史的遺物の位置関係を推定しようとした発想には敬意を表したい。実験設計も緻密で感心させられた。結果的には水路を特定するにはいたらなかったが、他の考古学的遺物の放射能に関する付随的な情報が得られたのは興味深い。最初の仮説は当たらなかったが、これは緻密な実験の結果、明らかになったと考える。また新たな仮説を立て研究にチャレンジしていただきたい。



プレゼンテーション 1

学校名 奈良学園高等学校

担当教員 工藤 博幸 先生

出場生徒 野村 啓太 君／黒子 茜 さん
内海 輝 君／酒田 淳志 君



発表内容

タイトル	福島における放射線をとるまく現況について - 内部被曝と外部被曝そして人々の心 -
内容	福島県内で学んだこと・見たこと・計測したことを外部被曝と内部被曝の両側面から報告した。外部被曝に関しては、伊達市の復興ニュースに掲載されたデータを用い、各地に設置されたモニタリングポストの値から想定された被曝量とガラスバッジを24時間装着して生活して計測された実際の被曝量とのズレがどれくらいなのか。除染で出た汚染度の仮置き場周辺は線量率がどうなのか。また今夏、一斉に実施された全国各地の高校生の外部被曝調査(福島県6校、神奈川県1校、岐阜県2校、奈良県は本校1校、兵庫県1校、広島県1校の計12校。被験者は各校11名ずつ計132名)の結果から福島の現況も報告した。内部被曝に関しては、福島の各ご家庭での食事における食品の放射能濃度がどれくらいかをコープふくしまのデータから、また南相馬の病院のホールボディカウンタの検出結果データからも報告した。福島の現在の居住地区で被曝が人々の努力でいかに低減されているかを伝えた。
理由	先輩達が代々、毎年広島へ出向き、現在の広島における放射線量と人々の思いを聞き取ってきました。その活動の中で、先輩達は被爆地広島地の表面の浄化メカニズムを校内実験を繰り返し、推測や仮説を立ててきました。これらを通して私達は放射性物質の移動について学び、放射線事情についての人々の誤解なども知ることができました。私達は、現在、原発事故後の福島市内に定期的に伺い、福島県内の高校生と交流を持ちながら、除染や自然の力による放射線量の変化がどうなのか、人々の心がどのように時間とともに変化していくのかを調べています。福島をとるまく放射線に関わるデマについて何が科学的におかしいのかをデータをもとに伝えたかったからです。

講評

奈良学園高等学校の研究発表で特筆すべきことは、生徒が福島市を訪れて現地の放射線量を実測している点である。同時に、福島市民に直接アンケート調査も3年間継続して行っている。このように、現地を訪れて高校生が実際に被災地を見ること、さらに福島市民に直接話を聞く機会を持つことは非常に貴重な体験である。一方で、研究発表では、現地で得られたたくさんの計測値やアンケート調査での生の結果をどのように整理し、分かりやすく伝えるかを工夫することも大切である。内容が盛りだくさんであった分、解説が少し早口になってしまった点が惜まれる。



プレゼンテーション 2

学校名 **大阪府立泉北高等学校**

担当教員 木村 進 先生

出場生徒 横田 真 君／古塚 来未 さん
杉本 拓生 君／川路 遼介 君／向川 崇 君
松岡 瑠奈 さん／下湯瀬 夏生 君



発表内容

タイトル	宇宙線とは何か — スプライトの謎に迫る —
内容	放射線の中には宇宙線があります。宇宙線は放射線の中の一つです。まず、最初に周りの放射線について調べました。私たちが生活している中で放射線を浴びていますが、その放射線は人工放射線と自然放射線の大きく二つに分けられ、自然放射線の中でも超新星爆発などから到来する放射線のことを宇宙線といいます。高橋教授とブライアンティンズレー博士はスプライトと宇宙線の関係性についての意見を述べました。高橋教授は地球がスプライトにより運ばれた電気によって包まれている、ブライアンティンズレー博士は2010年のイギリスの大寒波はスプライトによって運ばれた電気によって巨大な雲ができてこのような事態になったと述べています。
理由	私たち泉北高校サイエンス部は以前からスプライトの観測をおこなっています。放射線と耳にすると福島第一原発事故など人体への悪影響などを考えてしまいますが、私たちサイエンス部はスプライトと宇宙線の関連性があるという文献を目にしてテーマを決めました。そしてUFO CaptureやUFO Analyzerなどを使い兵庫県立神戸高校と同時観測をおこなったりしています。スプライト以外に夜光雲やオーロラなども宇宙線と関係があるのではないかと思います。さらに、教授の見解や宇宙線の種類なども調べようと思いました。スプライトは気象にも関わっているかなど多くの課題も見つかりました。

講評

レッドスプライトという未知の現象をテーマとして選ばれたことは、高校生らしいチャレンジである。研究をどう進めるかは大変難しく、工夫がいるが、他校と協力して取り組まれたことはすばらしい。発表については、もちろん放射線に関係付ける必要があるが、この未知の現象をまず中心にとりあげ、その中で宇宙放射線との関係を議論するという位置づけで良かったのではないかと。また、実際に苦労して行われた観測について、より詳しい説明を加えると良かったと思われる。このような工夫があれば、より高い評価得られた。今後の活動の展開と次回の報告が大いに期待される。



プレゼンテーション 7

学校名 **京都光華高等学校**

担当教員 尾崎 健太郎 先生／大村 優太 先生

出場生徒 石木 綾佳 さん／岡本 紗和 さん
山崎 有紗 さん



発表内容

タイトル	放射線と私たちの生活
内容	初めに放射線について、単位や放射線と放射能の違いなどの基礎知識、自然被曝について調べた。自然被曝とは人が日常生活する時に避けられない被曝のことであり、その被曝量は地域によって異なる。日本国内においても被曝量に多少の差があるが、海外では日本の10倍以上の地域もある。しかし例え高線量地域でも、自然被曝による人体への影響はないとされている。更に私たちはその知見をもとに、現在注目されている低線量被曝問題を考察した。確率的影響にしきい値が存在するかについては多くの論争があるが、私たちは世界各地の自然被曝の影響を考慮したうえで、年間被曝量10mSvに新たに目安値という基準を設けることを提案した。目安値を定めることで低線量被曝に関する政策、対策等について新たな認識が生まれてくると考えられる。
理由	学校の理科授業の取り組みで放射線について学んだ。放射線と聞くと、原発事故や放射線障害、原子爆弾など恐ろしいイメージが真っ先に思い浮かぶ。しかしこれらの放射線に対する問題に自分たちで踏み込んでいくには、偏見を持たず、しっかりとした知識を身に付ける必要があると考えた。そのため身近である自然放射線、そして現在関心が高い低線量被曝問題について調査し、更に放射線についての学習内容を深めようと思ったため。

講評

放射線による人体への影響について、放射線とは何か、線量とは何か、さらに自然放射線とは何かという観点から始めて、分かりやすく解説している点がよかった。放射線の人体影響を理解する際の基本となる「確定的影響」と「確率的影響」に関する線量と影響との関係を表した図を用いた説明も適切であった。本発表で特筆すべき点は、低線量被ばくによる発がんには、「しきい値」があるかないかについて論争があることを紹介した後に、生徒たちが低線量被ばくにおける目安値を提案したことである。高校生が放射線の人体影響に関する情報を単にまとめて発表するだけでなく、生活する上での目安値を提案したことに鮮烈な印象を受けた。



プレゼンテーション 6

学校名 京都府立桃山高等学校

担当教員 高橋 信幸 先生

出場生徒 木田 祐希 君／高橋 亮蔵 君
田島 夏生 君／富岡 大河 君
中村 直 君



発表内容

タイトル	放射線を利用して巨椋池干拓地を探る
内容	桃山高校グローバルサイエンス部では、京都市南部にある巨椋池干拓地を調査し、ありし日の巨椋池の様子を明らかにしてきた。我々は放射線利用の一形態として、その土地の自然放射線の量と線源核種の測定分析を通して、巨椋池がどのようにして形成されてきたのかを推定する研究を行っている。この研究から明らかになったことを発表したい。
理由	放射線利用は、人工放射線を用いることが多いが、その土地の自然放射線を調査することから、新たな知見を得ることもできる。高校生でも、この方法を用いることで、放射線を利用する研究ができることを広く知らせていきたい。

講評

桃山高校は昨年度に引き続きの参加で、京都市民にとってはなじみの深い巨椋池を題材にとらえた点は興味深い。ただし、歴史的背景との関連にも注目すれば京都になじみの薄い聴衆にも、もっとアピールできたのではないかと宇治川の戦いで、なぜ義経軍は宇治周りで京に入ろうとしたのか？これは、当時大きな池が京都の南にあったことを思い起こすのではないかと今回の発表内容で、一番気になったのは、大雨後にラドン量がゼロとなったのは雨水に溶けたと判断していた点で、測定値がゼロの場合はもう少し慎重に扱うとともに、湿度の高い温泉でのラドン量はどうなっているか等も検討してもらいたかった。



プレゼンテーション 3

学校名 福井県立若狭高等学校

担当教員 木村 文彦 先生

出場生徒 柿本 茉里奈 さん



発表内容

タイトル	放射線地図を描く
内容	建物や地面、空気中の物質から出ている環境放射線量を測定し、放射線はどこにでもあること、周囲の建築資材や地面の様子によって放射線量は異なることを確認できた。体育館や校舎の1階から4階まで、またグラウンドや学校近くの田んぼなどで測定した結果を地図上にまとめ、発表した。環境放射線は降雨によって変化することが分かっているので、晴れた日のデータを集めた。
理由	放射線は身の回りにごく自然に飛び交っていることを証明(確認)したい。また建築資材によって、放射線を多く出すものとそうでないものがあることを知った。そこで実際に校舎の中で場所によって差があるのか、その他にも、土とアスファルト上では異なるのか、グラウンドと田んぼの土の上では違いがあるのか、学校の敷地内、および周辺で実際に調べた。

講評

難しいテーマを探さなくても、身近なところにおもしろい研究テーマがあることを示した好例である。結果をわかりやすく示すにはどうしたらいいか工夫したことや、少ない研究結果からできる限りの考察をしていた点は評価できる。最後に自らが反省点を示したとおり、それらを改善すれば来年は良い発表となるであろう。来年が楽しみである。学校から一人だけの参加であったが、プレゼンテーションは非常にハキハキしていて、また他校の発表に対して鋭い質問を何度も投げかける態度はすばらしかった。



プレゼンテーション 4

学校名 奈良県立奈良朱雀高等学校

担当教員 林 孝宣 先生

出場生徒 上村 祐介 君／角永 凌真 君
東 千尋 さん／山口 彪我 君



発表内容

タイトル	放射線の性質と管理
内容	放射線がどのようなことに使われているか。また、放射線の種類や性質について調べ、放射線の種類について、「粒子放射線」と「電子放射線」に分けられ、その中に「α線」や「β線」などがあります。放射線の性質について、「透過・電離・感光・蛍光」の4つの作用を調べ、様々な分野で放射線が利用されていました。また、原子力発電の仕組みや管理方法についても、発表を行った。
理由	放射線は、普段の生活の中で、遠い存在と思われがちであるが、意外と身近な存在であると気づき、どんなものに使われているか。また、ニュースや新聞などで、原子力発電についての問題視されていた。そこで、私達は、原子力発電について興味をもち、発電方法や安全管理についてのテーマで発表しようと思いました。

講評

放射線の基礎知識と原子力発電について、総合的によくまとめられていた。1枚1枚のスライドの説明はわかりやすかった。しかし発表内容が羅列的で、焦点が明確でなかったこと、考察に具体性が欠けていたことが残念であった。たとえば発表後半の原子力発電に取り組むのであれば、もっと高校生らしい意見が堂々と述べられたであろう。テーマを何か1つに絞り、詳しい解説とそれに対する自分たちの意見を述べれば、良い発表となるに違いない。来年の発表に期待している。

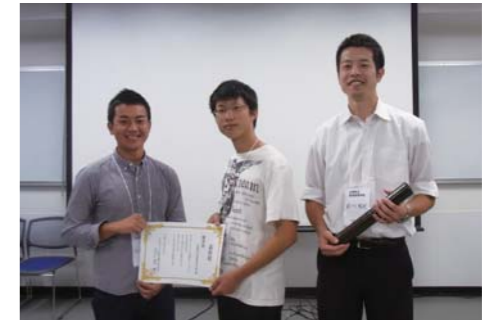


プレゼンテーション 5

学校名 大阪府立高津高等学校

担当教員 前川 紘紀 先生

出場生徒 山崎 翔大 君／乗京 太希 君



発表内容

タイトル	放射線の遮蔽
内容	γ線を出す放射性物質と放射線測定器具の距離を一定に保ち、それらの間にさまざまな物体を置くことで、測定される放射線がどのように変化するかを調べました。放射性物質と放射線測定器具の間に置いたものは、木板(厚さ1.4cm)、ゴム板(厚さ2.0cm)、容器に入れた水(厚さ3.1cm)、鉛板(厚さ0.2cm)、アルミニウムの板(厚さ0.3cm)、紙(厚さ2.0cm)です。厚さを揃えることができなかったため、十分な結果とは言えませんが、鉛でのみ十分な遮蔽効果を確認できました。また、別の実験では鉛板の枚数を増やせば増やすほど遮蔽効果が増したため、これらのことから遮蔽には電子などの粒子を多く含む元素が効果的であるとわかりました。
理由	東日本大震災の際に発生した原子力発電所の事故を機に、多くのメディアで放射線についての情報を目にするようになりました。その中には間違った情報も多くあり、私たちは自分たちで放射線について調べることが大切であると感じるようになりました。そこで、まずは放射線から体を守るにはどのようにしたらよいかに興味を持ち、放射線の遮蔽について研究を行うことにしました。インターネット等で調べた結果、鉛などの金属では放射線をよく遮蔽することがわかったのですが、それがなぜなのか、またそれ以外の身の回りにあるような物質ではどれくらい遮蔽効果が得られるのかに気になり、それらについて調べることにしました。

講評

放射線防護の大切な基本のひとつである「放射線の遮蔽」を取り上げ、密度の高い鉛がより密度の低い(より軽い)素材に比べて遮蔽効果が高いことを明らかにしてくれました。さらに良かったのはなぜ重いものは軽いものに比べて遮蔽効果が高いのかを考えて、実験で確かめようとしてくれたことである。これは既存の知識を鵜呑みにせず自らの実験によって確かめるといった研究者に必要な資質を養うことができたとうれしく思う。ただし自分たちの考察が本当に正しいのかを文献で確認する作業も大切である。今後の発展を期待いたします。

