



放射線物理化学講座

身の回りの放射線による被ばくの評価



主任教授 石川 徹夫

放射線は目に見えない、感じないということが放射線に対する不安の一つの要因になっているように思います。ただ放射線は目に見えなくても、測ることはできます。当講座は、身の回りの放射線の測定やモデル評価を通じて、人体への健康影響の目安となる被ばく線量を様々な場面で評価しています。以下、研究と教育から一つずつピックアップを紹介します。

－研究－ 自然放射線と人工放射線を見分ける

放射線は、1895年にレントゲン博士によって初めて発見されたと言われていますが、それ以前から自然界には元々放射線は存在していましたし、今でも存在しています。我々は原発事故以前から自然放射線による被ばくを受けてきたということになります。

普通のサーベイメータ等では自然放射線も人工放射線（セシウムなどの事故由来の放射線）も区別せずに一緒に測定しますが、当講座で持っている測定器と解析ソフトを使えば、自然放射線、人工放射線からの線量を分けて評価することができます。

図1は福島市のある建物の内外で、放射線のエネルギーの分布を測定したものです。自然放射線、人工放射線でそれぞれ放射線のエネルギー分布（図1におけるピークの出現する位置）に特徴があります。セシウムはほぼ屋外に存在するため、屋内では建物の遮蔽によってセシウムからの放射線の数が少なくなる様子がわかります。一方で、自然放射線は屋内でも屋外でも存在していることがわかります。図1のような分布を解析した結果、屋外ではセシウムから受ける線量のほうが大きいですが、屋内では自然放射線からの線量のほうがかえって大きいことがわかりました。

－教育－ 基礎上級(4年生)における取組み

当講座の教員が担当している医学部の授業は、物理学実験(1年生)、放射線生命医療学(3年)、基礎上級(4年)などです。この中で基礎上級における活動についてご紹介します。2014年度の基礎上級学生が取得したデータを用いて、2016年の福島医学雑誌(62巻1号)に論文を発表しました。これは本学構内の空間線量率を測定してマップを作ったり、積雪によって空間線量率が減少する様子を解析したりしたものです。基礎上級はちょうど一番寒い1月から2月の時期なのです

が、図2のように雪が積もっている中でも学生さんが測定をしてくれたおかげもあって、この学生さんを共著者にした論文を発表することができました。

基礎上級は短期間なので学生が論文を書くのは難しいですが、学生を共著者にして教員が論文や学会発表などの形にまとめることによって、研究の意義・やりがいを少しでも感じてもらえればと考えています。また研究のアプローチや研究発表の技術は、研究の題材が違っても応用できると考えています。その観点から、プレゼンの方法や文献の要約の仕方など基本的な技法を習得してもらえればと考えて教育を行っています。

教員3名の小さな講座ですが、活動の一例を紹介させていただきました。講座の研究・教育の他にも県民全体の被ばく線量調査(福島県委託事業)や、長崎大学との共同大学院(災害・被ばく医療科学共同専攻)の運営にも兼務として携わっています。

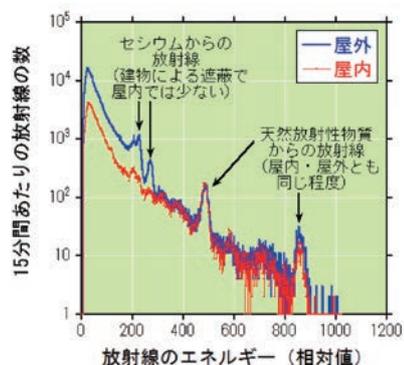


図1 福島市のある建物の内外における放射線のエネルギーの分布



図2 雪の積もった屋外で放射線の測定を行っている様子