

(第3種郵便物認可)

サイ・テク 知と技の発信

埼玉大学・理工学研究の現場

【507】

「放射線」といえば、読者のみなさんはどんなことを思い浮かべるでしょうか。2011年3月に発生した東日本大震災を発端とする東京電力福島第1原発の事故をきっかけとして、日本全国で放射線への関心が大変に強まりました。最近ではトリチウム汚染水の海洋放出に関する話題が記憶に新しいですね。大量かつ破壊し人体に悪影響を及ぼすことから、ニュースでは放射線の危険な面が強く取り上げられ、「放射線は悪者」といったイメージを持つ方も多いのではないのでしょうか。

しかし、放射線は正しく使うことで、私たちの生活に役に立つ便利なものになるという一面もあります。身近な例としては、X線CTによる体内の調査、放射線照射によるがん治療、空港での手荷物検査などがあり、放射線は私たちの健康・安全を守ってくれる存在にもなっています。また、研究で使用する実験装置にも、放射線を利用するものがあります。生活に身近なところから、最先端の研究の現場まで、幅広い分野で放射線は活躍しています。

放射線を「見る」材料

小玉 翔平 助教



こたま・しょうへい 1992年生まれ。2016年3月東北大学工学部材料科学総合学科卒、21年3月東北大学大学院工学研究科博士後期課程修了。博士(工学)。21年4月より現職。専門は無機シンチレータ材料の開発、原子力施設での放射線検出試験。

放射線は目に見えず、においもなく、音も聞かえず、触ることもできません。市販のカメラや光センサーで捉えることもできません。そんな放射線を、私たちの生活や研究に役立つように正しく利用するためには、放射線が正確に測定する特殊な技術が必要不可欠です。放射線を見るためには、「シンチレータ」と呼ばれる特殊な材料が利用されています。シンチレータは放射線のエネルギーを吸収し、強く発光する材料です。光センサーで放射線を直接見ることはできませんが、光センサーにシンチレータを組み込むことで、放射線によるシンチレータの発光を間接的に光センサーで見ることが可能です。

このようにシンチレータで放射線を光に変換して検出する装置は「シンチレーション検出器」と呼ばれています。シンチレーション検出器は安価かつ構造が簡便で、しかも同時に放射線を光へ変換できるため、放射線のリアルタイム検出が得意です。実は、先ほど挙げたX線CTによる体内の調査、放射線照射によるがん治療、空港での手荷物検査の全てでシンチレータが活躍しています。シンチレータは、放射線の安全かつ正しい利用に欠かせない材料となっています。

私たちの研究グループでは無機シンチレータ材料を研究しています。放射線にも、ガンマ線、X線、中性子線などたくさん種類があり、材料をうまく設計することで、特定の放射線の検出に特化したシンチレータを作ることが可能です。シンチレータとして利用する物質を工夫したり、化合物を合成するプロセスを工夫したりして、世界トップの性能を持つおり、世界的なシンチレータ材料の開発を目指して研究に取り組んでいます。