

## 要 旨

## 放射線授業事例

題名	放射線の利用例～宇宙線ミュオンラジオグラフィ～
応募代表者	宮城県仙台向山高等学校 小山 慧
共同応募者	仙台市立仙台商業高等学校 池田 薫 宮城県宮城第一高等学校 菊地 充
対象（校種・学年）	中学校・3年
教科	理科
単元など	地球と私たちの未来のために
目的	放射線の身近な利用例の紹介のため
キーワード	レントゲン, ミュオン, X線, 構造解析, 原子炉, ピラミッド
内容 (簡潔に)	<p>放射線の使用例として、医療の現場では癌患者への治療、人工的なX線による解析としてレントゲンなどがあげられ、人類に多大な恩恵を与えてきた。その放射線の使用例の中には自然界に存在する宇宙線を用いた技術があり、宇宙線に含まれるミュオンを用いた「宇宙線ミュオンラジオグラフィ」がある。それを用いることで、ピラミッドなど巨大構造物における内部構造の解析、福島第一原子力発電所における原子炉の炉心溶融について分析も行うことができている。</p> <p>宇宙線ミュオンラジオグラフィでは、ミュオンを物質に当てたときの透過度によって物理的に破壊することなく、内部構造を解析できる。これはX線によるレントゲンとほとんど同じ原理である。宇宙線ミュオンラジオグラフィは自然界に常に存在する放射線を使用しているため、一切の危険がない技術である。こういった非常に身近なところに存在している放射線を使用した技術を普及することで、放射線の有用性や安全性などについても中学生に理解させられると考えられる。</p> <p>そこで、内容を伝えるためにポスターを作成した。ポスターの内容については以下の通りである。①放射線の使用例やミュオンについての概説 ②・ミュオンによる解析の説明 ・ミュオンを使用した解析の紹介 ③放射線の有用性や安全性についてと今後期待される解析</p> <p>ポスターの順番に沿って説明をしていき、説明後はポスターを掲示しておくことで、放射線を利用した技術の有用性を知ってもらい、興味・関心を引きつけたい。</p>
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> <li>・森島邦博, 宇宙線ミュオンによる大型構造物の非破壊イメージング, Isotope News, 2017, No.752, 20-23.</li> <li>・ Eugene N .P, Shielding Space Travelers, SCIENTIFIC AMERICAN March 2006.</li> </ul> <p><a href="http://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/news/257/">URL:http://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/news/257/</a>(参照 2021-01-18)</p>