

サイ・テク
こらも
知と技の発信

埼玉大学・理工学研究の現場

【611】

「放射線」と聞くと、どこか怖いものを思い浮かべる人も多いかもしれません。しかし、私たちは実は普段の生活の中で、宇宙や大地、さらには食べ物や空気に含まれる放射性物質から、ごく微量の放射線を自然に受けています。これは「自然放射線」と呼ばれ、昔から存在してきた身近な現象の一つです。

もちろん放射線は、ただ受けるだけのものではありません。たと

えば健康診断の胸部エックス線（X線）検査では、X線の通りやすさと吸収されやすさの違いを利用して、体の内部を画像として捉えています。肺のよつに空気の多い部分はあまり吸収されず、骨のよつに密度の高い部分はしっかりと吸収されるため、その差が写真として表れる仕組みです。さらに、多方向からX線を照らしてコンピュータで立体的に画像を作り出すX線CTは、病変の位置や広がり

X線で内部を可視化

長江 大輔准教授



ながえ・だいすけ 1978年生。2000年3月東京工業大学大学院理工学研究科博士課程修了。博士（理学）。東京科学大学特任准教授を経て、25年4月から現職。専門は原子核実験物理。

より詳しく知ることができる、現代の医療に欠かせない技術です。

このような「見えないものを見るようにする力」は、医療だけでなく工業分野にも広がっています。壊さずに内部を調べる「非破壊検査」では、電子部品や機械部品の品質を確かめるためにX線が活用されています。ただし、現状のX線CTが得意とするのは薄い素材や密度の低い物体であり、自動車やジェットエンジンのように、大きくて重い金属の内部まで詳しく見るのは簡単ではありません。

そこで注目されるのが、よりエネルギーの高いX線を使う方法です。エネルギーが高いX線は物質を通り抜けやすく、これまで見えにくかった厚い金属の内部まで観察できる可能性が広がります。本研究室では、この「高エネルギーX線」を用いたCT装置の開発に取り組んでいます。

もし、この技術が実用化されれば、完成品の中でどこにゆがみが生じているか、どの部品の組み付け精度が低いのか、といった情報を数字として把握できるようになります。また、撮影した三次元デ

ータを基にデジタルモデルを作成し、シミュレーションに活かすこともでき、ものづくりの現場に大きく役立ちます。

見えない内部構造を高精度に「可視化」する放射線技術は、私たちの生活と産業を支えている存在です。国が描く「Society 5.0」のよつに、現実世界とデジタル世界がより密接に結びつく未来において、高エネルギーX線CT技術は重要な役割を果たすと考えられます。

放射線は怖いだけのものではありません。正しく理解して活用すれば、医療やものづくりの新たな価値をもたらしてくれる「頼れるパートナー」になります。本研究室では、その可能性をさらに広げるための研究に取り組んでいます。