

# 大面積・高精細なデジタル X線カメラによる非破壊検査

- デジタルX線カメラにより効率的な非破壊検査が可能に
- 長時間露光を可能にすることで、感度も向上
- インフラ等の検査を高効率化し、安心安全な社会の実現に貢献

## 研究のねらい

近年、各種インフラ構造物の老朽化や、工業製品の不具合が問題となっており、非破壊検査のニーズが高まっていることから、現場で効率的に、かつ高精度に検査ができるX線非破壊検査技術の開発を行っています。

## 研究内容

薄型ディスプレイ製造技術をX線二次元検出器（X線カメラ）に転用して、大面積・高感度・高精細・低消費電力を両立したフラットパネルディスプレイ（FPD）型のデジタルX線カメラを開発しています。

FPD型X線カメラは大面積化が可能ですが、感度や画像の鮮鋭度などに課題がありました。そこで我々は、FPD型X線カメラに高性能な酸化物半導体薄膜トランジスタを用いたり、鮮鋭度を向上させた素子（シンチレータ）を用いるなどの改良を重ねることで従来品よりも高精度で対象物の内部を観察することが可能になりました。本カメラは長時間露光により、従来技術では難しかった厚さ10 cm程度の鉄を通してX線イメージングが可能です。

## 今後の展開

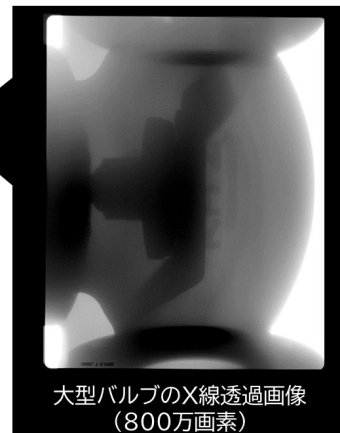
これらを用いて、厚い対象物の測定が必要な社会・産業インフラの検査などへも応用を進めています。またトンネル、道路などの検査手法として有用なX線の“後方散乱X線イメージング技術”も開発しています。

本研究は、NEDOインフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクトの成果によるものです。

開発したX線カメラ



バッテリー駆動X線源(200 kV)

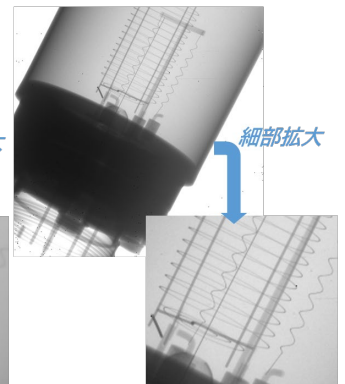
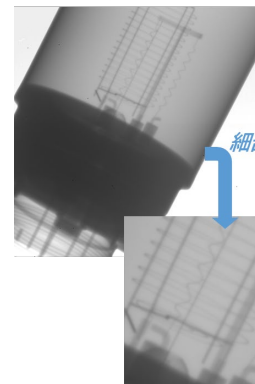


大型バルブのX線透過画像  
(800万画素)

大型バルブの撮像例

従来品

本研究開発品



高精細なX線画像が取得可能  
本装置と従来品のX線イメージング結果の比較

- 担 当： 藤原 健、田中 真人
- 所 属： 産総研 分析計測標準研究部門 放射線イメージング計測研究グループ
- 連絡先： m-cpo-nmij-ml@aist.go.jp