



# 量子ビーム(X線・中性子)を用いた 非破壊計測技術

Non-destructive inspection technology using X-rays and neutrons

## 非破壊検査

Non-destructive inspection

(国研)産業技術総合研究所

### 研究開発の概要

#### ● 背景

量子ビーム(X線・中性子)は、部品・製品などの内部を非破壊で直接観察可能な極めて強力なプローブです。X線と中性子のイメージングで得られる情報は相補的であるため、複合的に利用することで、マルチマテリアル構造の接着接合部などの非破壊評価に有効です。

#### ● 研究開発内容

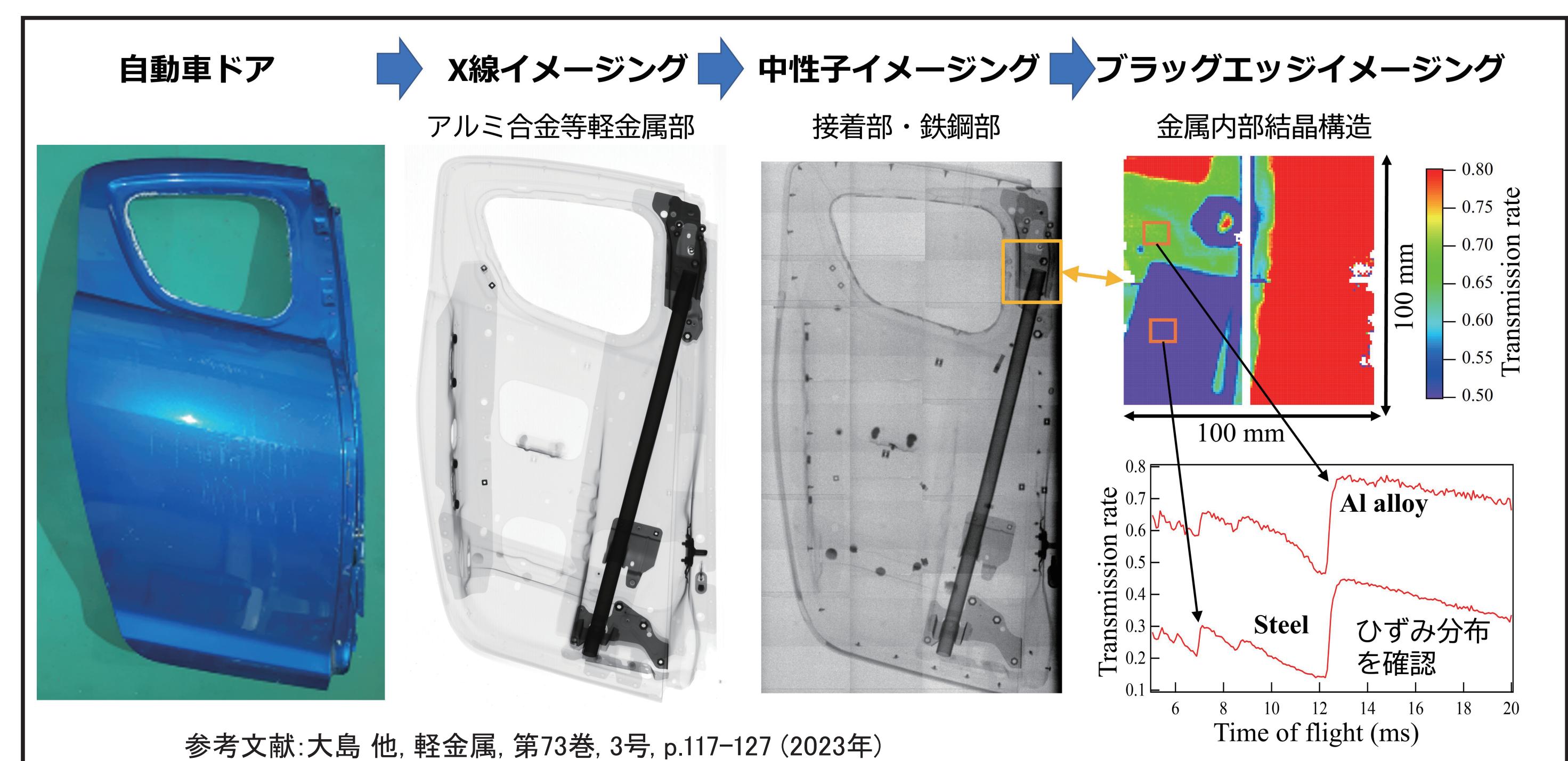
産業利用に特化した中性子施設である産総研中性子解析施設(AISTANS)を産総研つくばで開発し、利用を開始しました。さらに、小型X線源や検出器等の要素技術の高度化や量子ビームを用いた非破壊検査技術の開発・実用化を進めています。

#### ● 成果

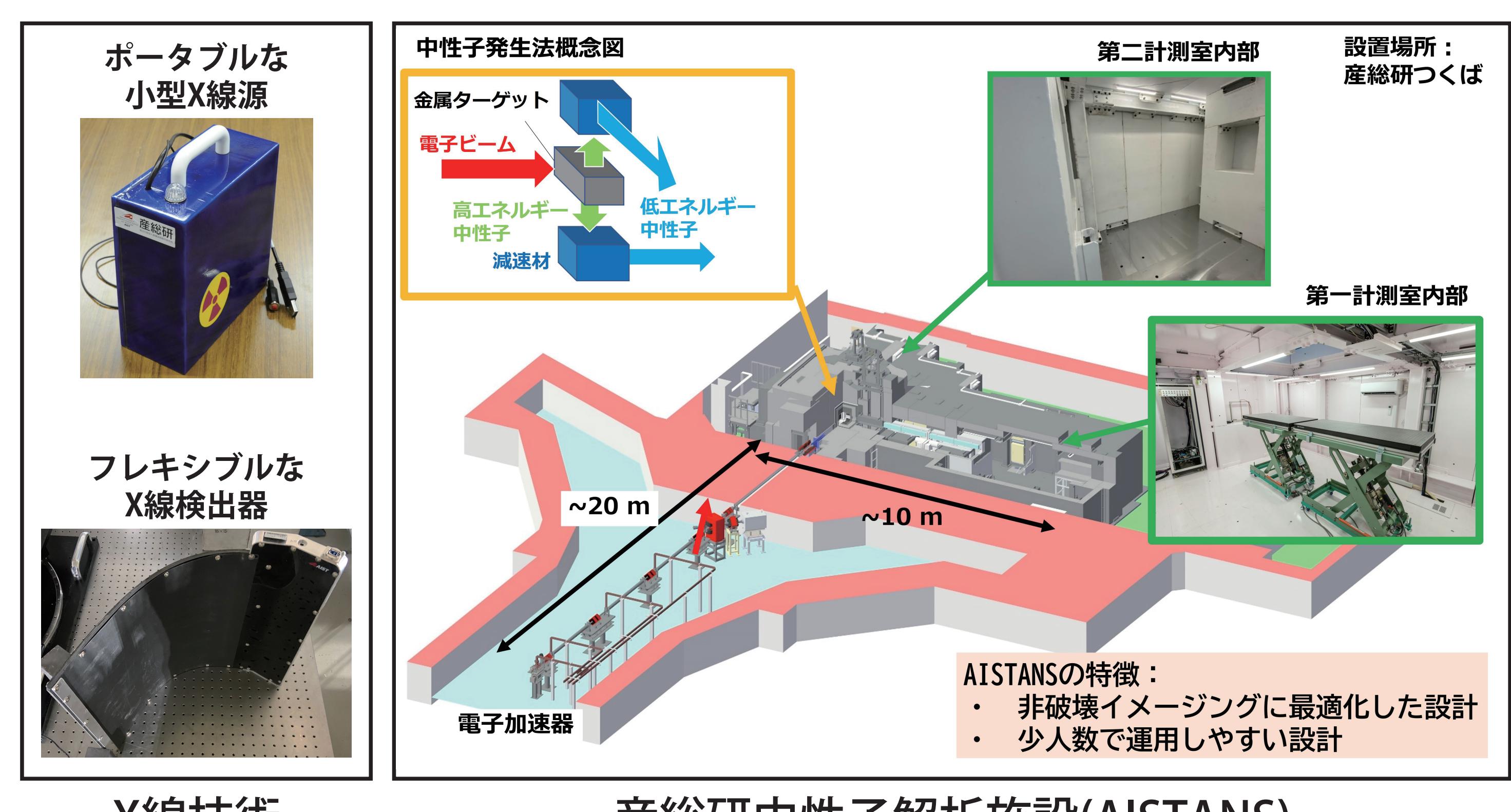
熱中性子パルスビームを用いたプラグエッジイメージング法により、センチメートル厚の金属部品など内部の結晶情報(結晶相、結晶ひずみ等)が分析可能となりました。また、ポータブルな小型X線源とフレキシブルなX線検出器により、オンラインでのイメージングやCT撮影が可能となりました。

#### ● 今後の展望

産業界のニーズに対応したAISTANS、小型X線源、検出器等の要素技術や量子ビームを用いた非破壊検査技術の高度化・実用化により、利用拡大と社会実装を進め、産業競争力強化にむけた技術開発を支援していきます。



X線と中性子を用いた自動車ドアのイメージング



### 来場者へ向けて

X線、陽電子、中性子等の量子ビームを用いた非破壊分析法の開発や高度化を進めております。利用推進に向け、NEDO特別講座の下で年2回の講義や実習の開催、技術相談、共同研究等のマッチング相談などを行っております。量子ビームの利用検討など、ご興味ある方は事務局にご相談ください。

### 関連サイト紹介

- 量子ビーム計測クラブHP  
<https://unit.aist.go.jp/rima/rad-imag/Q-beam/index.html>



NEDOプロジェクト名	革新的新構造材料等研究開発
お問い合わせ先	産業技術総合研究所 分析計測標準研究部門 量子ビーム計測クラブ/事務局 E-mail:qbeam-club-ml@aist.go.jp