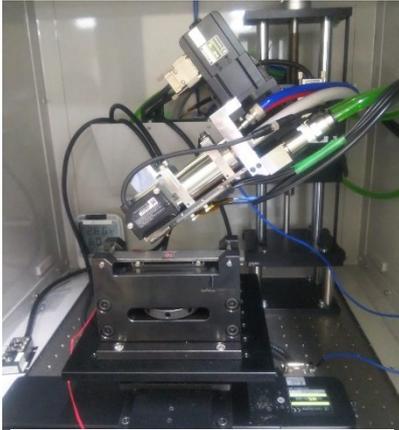


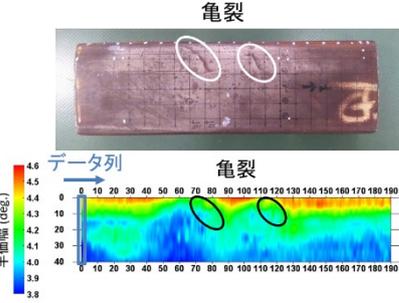
<p>理学・工学</p>	<p>【代表的な研究テーマ】</p> <p>□ 半導体検出器の開発</p> <p>□ 測定データの機械学習を用いた解析手法の研究</p>
<p>key word</p>	<p>課題解決に役立つシーズの説明</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ 半導体検出器 ■ SOIピクセル検出器 ■ 放射線測定 ■ X線残留応力測定 ■ 多変量解析 ■ 機械学習 	<p>半導体検出器を用いた実験を中心とした研究を行っています。主な研究テーマは3つあり、①SOIピクセル検出器を用いた装置開発、②X線残留応力測定、③測定データの機械学習を用いた解析手法の研究、となります。X線や粒子線などの放射線検出器・装置・システム開発、測定データの数値解析・多変量解析・機械学習など、放射線測定に関して一貫した研究を行っています。</p>
	<p>■ SOIピクセル検出器を用いた装置開発</p> <p>SOIピクセル検出器は、物理学実験向けに開発された直接変換型の半導体検出器です。主にX線や荷電粒子の検出を目的に、多くの応用実験に用いられています。この検出器の特徴として、直接変換型であるため画像のボケが少ない、微細なピクセルが可能であるなどの特徴があり、今までにない検出器の開発が可能となります。</p>
<p>三井 真吾 Shingo Mitsui</p>	<p>汎用の電荷積分型検出器として INPIX4(ピクセルサイズ $17 \times 17 \mu\text{m}^2$、ピクセル数 832×512、チップサイズ約 $15 \times 10\text{mm}^2$)があり、共同研究や実用化に関する多くの実績があります。また、最近では中性子検出器の開発も行っています。</p>
<p>データサイエンス・AIイノベーション 研究推進センター助教</p>	<p>■ X線残留応力測定</p>
<p>【プロフィール】 専門分野:素粒子物理学 ・2008年 筑波大学 第一学群自然科学類 卒業 ・2010年 筑波大学 数理物質科学研究科 修了 ・2013年 総合研究大学院大学 高エネルギー加速器科学研究科 修了 ・2013年 高エネルギー加速器研究機構 研究支援員・研究員 ・2015年 金沢大学 人間社会研究域/先端科学・イノベーション推進機構 博士研究員 ・2019年 金沢大学 人間社会研究域 特任助教 ・2020年 金沢大学 人間社会研究域 特任准教授 ・2021年 現職</p> <p>【主な社会的活動】 ・日本物理学会 ・日本鉄鋼協会</p>	<p>■取得データの機械学習を用いた解析手法の研究</p> <p>本テーマは、上記のSOIピクセル検出器やX線残留応力測定装置により取得した大量のデータを多変量解析や機械学習により解析し、新たな知見の発見を目指す研究です。常に安全運行が求められる鉄道では、効率的な保守点検を目的として、亀裂のあるレールに対して頭頂部の残留応力と回折環の幅のマッピング測定から異常検知を行いました。その他にも、転がり疲労の定量的評価技術の研究も行っています。</p>
<p>【論文テーマ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Anomaly detection in rails using dimensionality reduction ・X-ray metal material evaluation using an SOI pixel detector 	<p>企業・自治体へのメッセージ</p> <p>SOIピクセル検出器を用いたシステム開発の実績があり、SOIピクセル検出器の実用化に関する共同研究を希望致します。機械金属部品のX線残留応力測定に関する相談も可能です。また、それらの測定結果に関する機械学習等を用いた解析法の研究も行っています。</p>



SOIピクセル検出器による花のX線画像



開発したX線残留応力測定装置



亀裂のあるレールの回折環の幅のマッピング測定結果