

国際会議 XNPIG2024 Best Poster Award 受賞 (2024年4月12日)

令和6年4月8日(月)~12日(金)に中国・深圳で開催された国際学会 The 6th International Conference on X-ray and Neutron Phase Imaging with Gratings (XNPIG2024)において、公益財団法人科学技術交流財団あいちシンクロトロン光センターの研究者・林杉(Shan Lin)さんが、Best Poster Award を受賞しました。本学会は Shanghai Advanced Research Institute (SARI, 中国科学院上海高等研究院)や Shenzhen Institutes of Advanced Technology (SIAT, 中国科学院深圳先進技術研究院)を代表とした研究機関が共同で開催したもので、Talbot 干渉計の高度化や応用について、世界各地からの研究者が集まり議論が行われました。参加者は120人ほどでした。林さんは、3Dプリンターによって作製されたAl-Fe合金をTalbot干渉計等で測定し、従来のX線吸収CTでは観察が困難な材料内部にある形状が複雑なマイクロクラックに対し、Talbot干渉計で観察されるvisibility像の変化の様子から形状を評価できることを明らかにしました。Visibility像の変化は析出物やボイドなどによりX線が散乱される度合いを表しており、 $\mu\text{m}$  オーダーのクラックなどの観察に適しています。なお、本賞は3名の論文に贈られ、あいちSRのグループのこの論文の他に、中国・清華大学のグループとスイス・チューリッヒ連邦工科大学チューリッヒ校(ETH Zürich)のグループが同時に受賞しました。

本研究は、愛知県が実施している知の拠点あいち重点研究プロジェクトIV期、プロジェクトCore Industryで実施している研究課題「C6：カーボンニュートラル社会実現に向けた先端可視化計測基盤の構築」(研究リーダー：あいちSR、岡島敏浩)の中で実施したものです。

## 【発表の詳細】

題目：Investigations on the melt pool boundaries in a 3D printed Al-Fe alloy using Talbot interferometry

発表者：SHAN LIN<sup>1</sup>, TOSHIHIRO OKAJIMA<sup>1</sup>, YUE CHENG<sup>2</sup>, NAOKI TAKATA<sup>2</sup>, TAKUYA SHIRAMOMO<sup>3</sup>, RYOSUKE UEDA<sup>4</sup>, ATSUSHI MOMOSE<sup>4</sup>

<sup>1</sup>あいちシンクロトン光センター、<sup>2</sup>名古屋大学、<sup>3</sup>(株)デンソー、<sup>4</sup>東北大学

概要：

X線小角散乱法(SAXS)及び Talbot 干渉計を用いて 3D プリンターによって製造された Al-15wt%Fe 合金を測定した。Talbot 干渉計の結果から、溶融池の境界及びボイドとクラックが吸収像、位相像、visibility 像全ての結果にて測定された。Talbot 干渉計を用いたトモグラフィからは、 $\mu\text{m}$  オーダーであるボイドとクラックは吸収係数の変化と比べ、visibility の変化が上手く表現していることが分かった。2D SAXS 法からは 3D プリンターにおける積層面内・面間共に異方性が見られなく、Talbot 干渉計の結果はマイクロ組織によるものであることが分かった。本研究では Talbot 干渉計が金属材料においてもマイクロ組織を調査する有用な手法であることが証明された。

