

高密度分解 X 線位相イメージング技術の 共用 BL への水平展開

～複合材料内部構造の可視化を革新する
イメージングシステムの共用ビームラインへの展開～

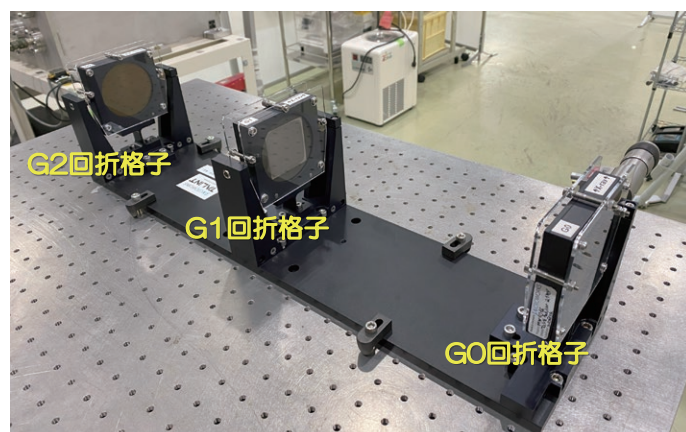
(公財)科学技術交流財団 岡島 敏浩

成果概要

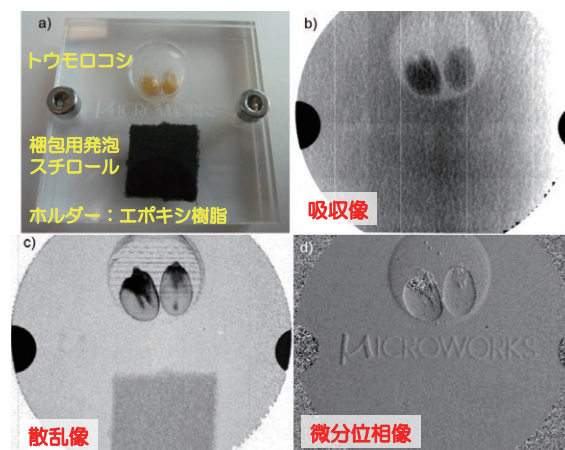
Talbot 干渉計は、吸収像、微分位相像、散乱像の 3 種類の像を同時に取得できる特徴を持ち、CFRP をはじめとする複合材料の内部構造を可視化する優れたイメージング手法である。本研究では、利用手法の変更が頻繁に行われるあいしシンクロトロン光センターの共用ビームラインに適応するため、これまでに開発した Talbot 干渉計の知見を基に、光源に依存せず取り扱いが容易な Talbot-Lau 干渉計を新たに設計し、共用ビームラインに導入した。

特徴

- Talbot-Lau 干渉計と搞操作法により吸収像、微分位相像、散乱像の 3 種類の像の同時取得が可能。
- ピエゾ素子を用いた G0 回折格子の高速走査による高速 X 線位相イメージングが実現可能。
- 光源に依存しない設計により、さまざまな共用ビームラインでの汎用性を確保。
- 機器の簡便な操作性と高い再現性により、利用頻度の高い共用ビームラインでの安定した運用が可能。



放射光(共用 BL)用に開発した Talbot-Lau 干渉計



製作した Talbot-Lau 干渉計を用いて
撮影したテストサンプルの画像

今後の展開

今後は、あいし SR の BL8S2 を中心とした共用ビームラインにおいて、愛知県内をはじめとする企業利用者向けに、工業材料や実製品への適用を行う。具体的には、リサイクル材に含まれる樹脂の混合状態や、射出成形品における樹脂配向の可視化を行い、自動車などで使用される樹脂を中心としたカーボンニュートラル材料の開発を加速する。

- お問い合わせ先：(公財)科学技術交流財団 あいしシンクロトロン光センター 岡島 敏浩
toshihiro.okajima@aichisr.jp 電話番号：0561-76-8331 FAX：0561-21-1652
- 特許の有無：無