



Talint による BL8S2 での実験

林杉^{1,2}, 岡島敏浩²

1 (現)島根大学, 2 あいちシンクロトロン光センター

キーワード：Talbot 干渉計, シンクロトロン光, Talint-EDU

1. 背景と研究目的

Talbot (-Lau)干渉計^{1,2}は同時に材料の吸収, 屈折, 散乱を測定できるため有機材料, 無機材料分野において研究が進められている。数ミリなどの広い範囲内でマイクロオーダーの組織の方向と分布が定量(吸収率・屈折率)定性的(小角散乱, 極小角散乱)に測定できるため産業利用をも視野に入れられている。あいちシンクロトロン光センターにおいては BL8S2 に Micorworks 社製 Talint-EDU を導入し, そのテストを行った。

2. 実験内容

実験は BL8S2 にて行った。ビームは従来の白色光と 20 keV の単色 X 線を用いた。レンズは 5 倍の物を測定し, 位相 CT でよく使われる酒米・食米を gel に浸けて, これらを樹脂のパイプに入れたものを用いた。

3. 結果および考察

下図に酒米・食米の吸収, 屈折 (位相像), 散乱の結果を示す。1 方向にスキャンしたため位相のコントラストで X 線の屈折する方向が分かる。回折格子による像への影響がひび割れ模様として上下に出ているが, 前回の報告よりは軽減されていることが分かる。酒米・食米と樹脂パイプ (gel と共に) が吸収像・位相像・散乱像共に観察された。酒米はお米の内部でひび割れが起こっていることが知られており, visibility (散乱) 像から, 右のものが酒米であることが分かった。

これより吸収像, 位相像, 散乱が全て BL8S2 で測定することに成功した。

4. 参考文献

1. A. Momose, J. Jpn. Soc. Precis. Eng., 82 (2016) 513
2. S. Bachche, et. al., Sci. Rep. 7, (2017) 6711.

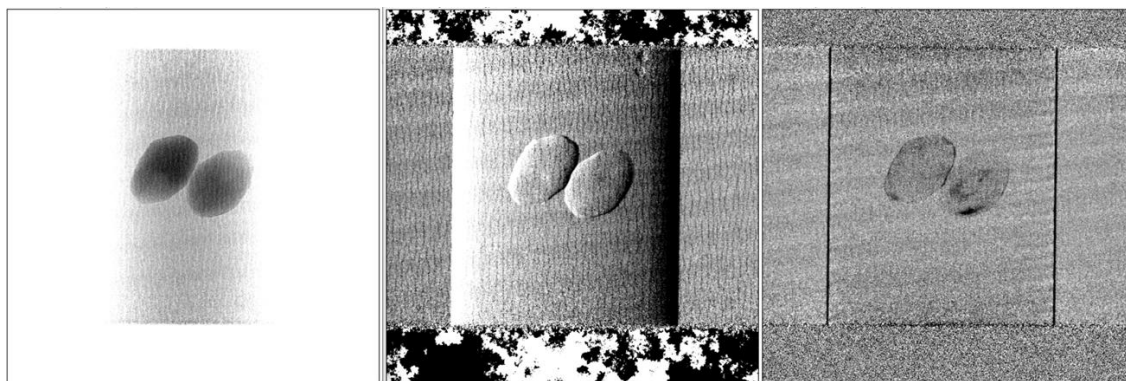


図. 左から酒米, 食米の吸収・位相・散乱像