

あいちSRにおけるCT技術の開発 (知の拠点重点研究プロジェクトⅢ期研究成果※)

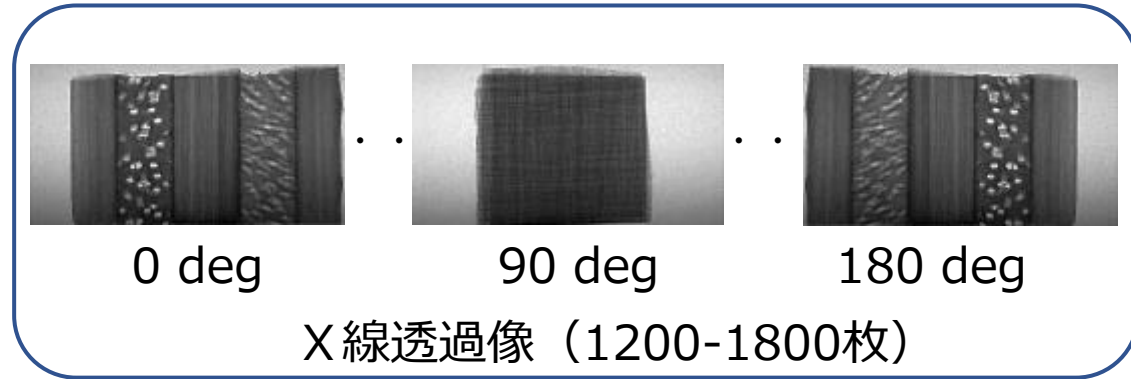
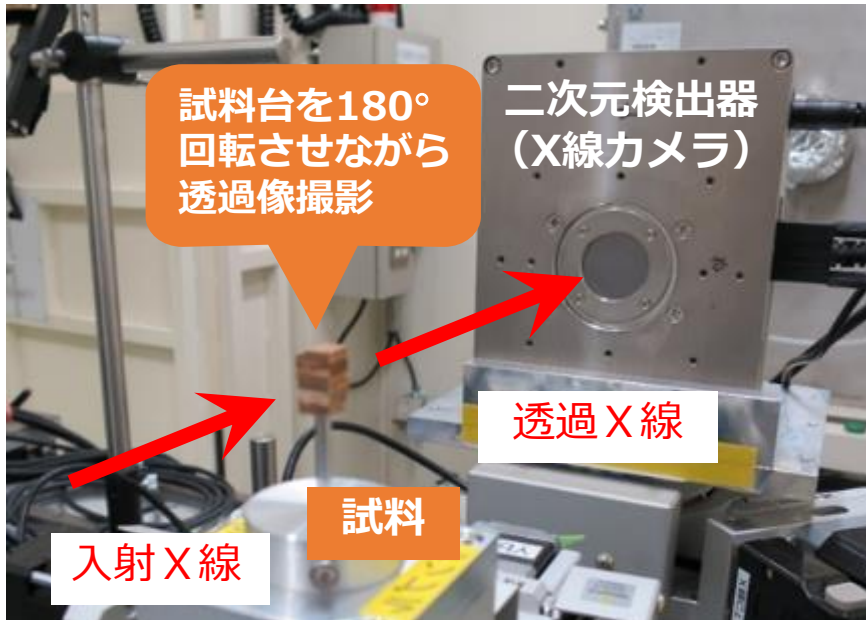
あいち産業科学技術総合センター・杉山 信之

※ 研究テーマ名

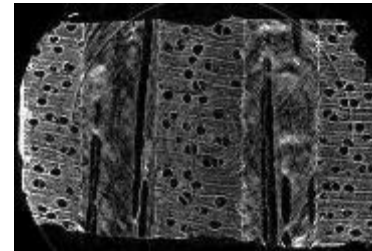
「革新的シンクロトロン光CT技術による次世代モノづくり産業創成」

X線CT測定（吸収コントラスト）

単色X線CT測定



透過像から
断面CT像の再構成



断面CT像

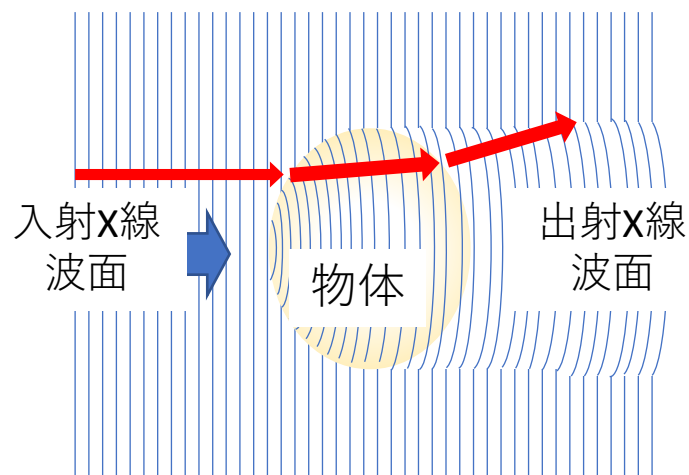
3D画像
の合成



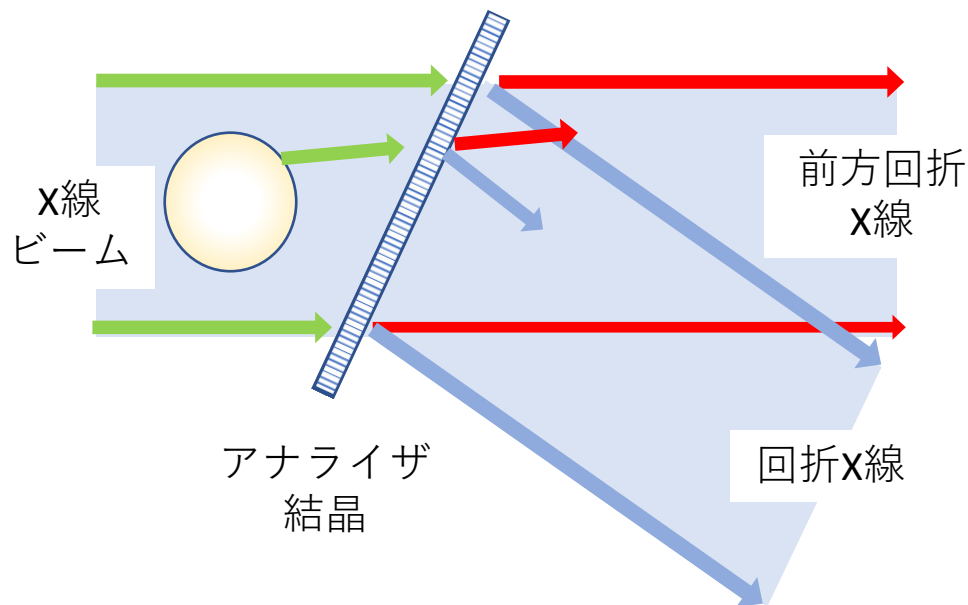
3次元CT像

位相コントラストX線CT撮影の原理

X線の屈折現象



アナライザ結晶を用いた屈折コントラスト像撮影

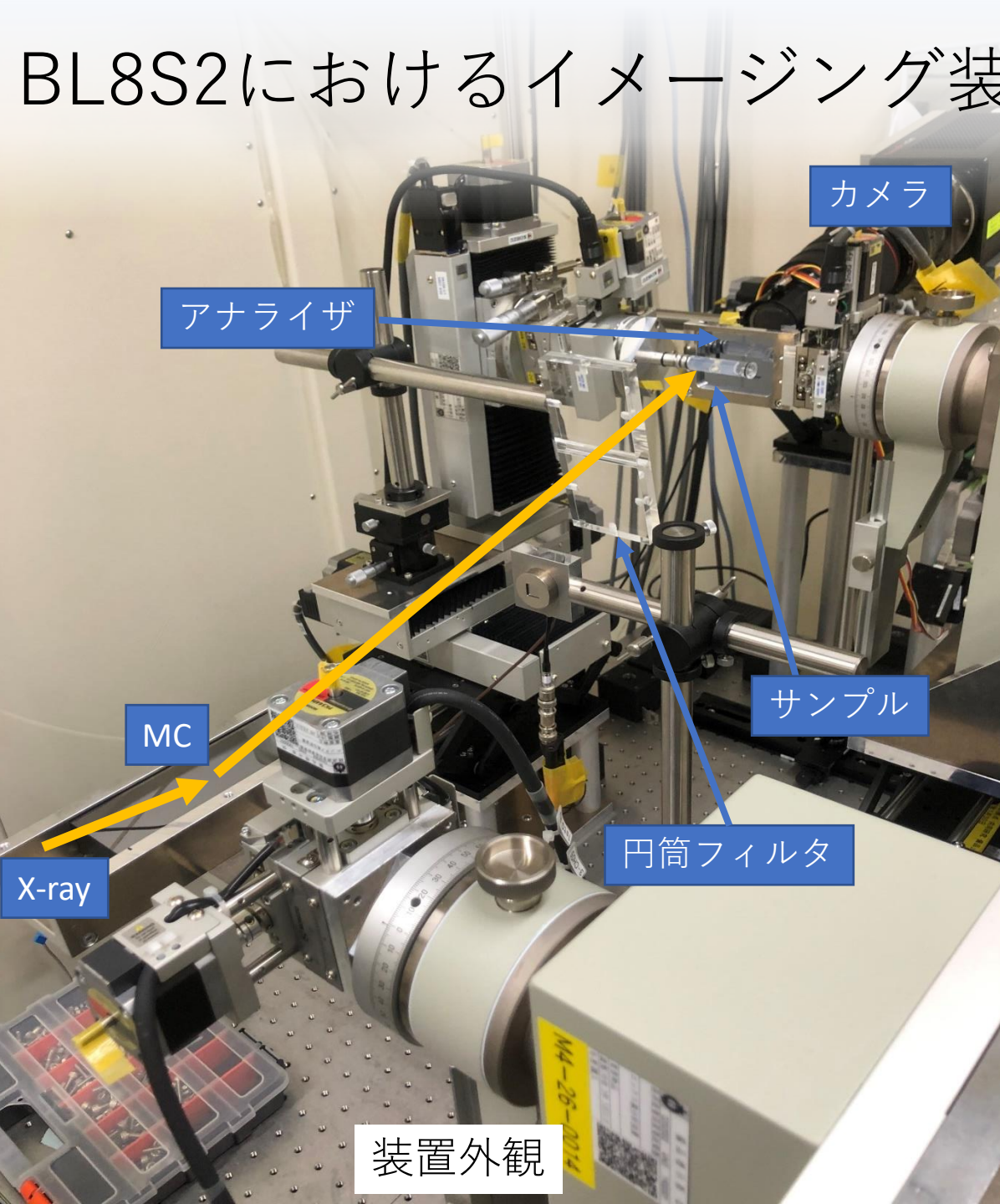


物体で生じたX線のわずかな**屈折角の変化**をアナライザ結晶のX線回折により**強度変化**（コントラスト）に変換する方法

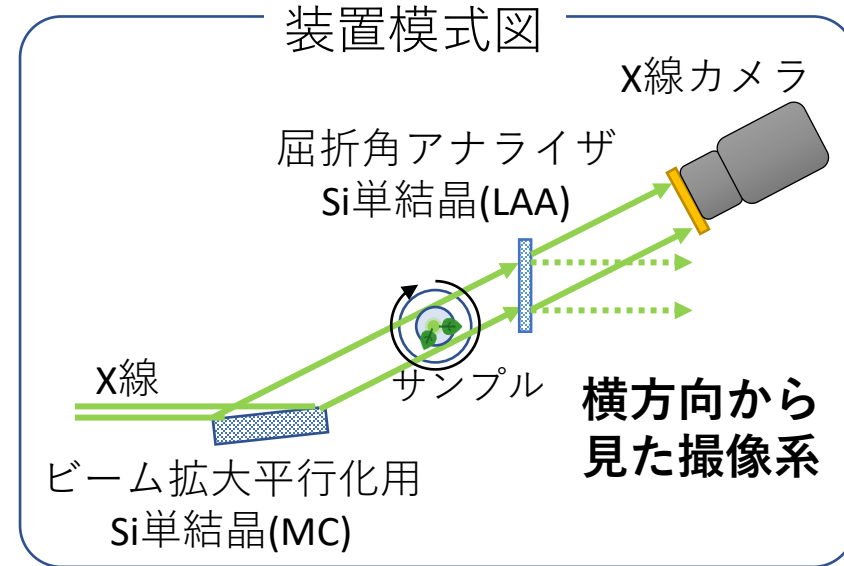
屈折していないX線 → 前方回折X線の強度変化なし

屈折したX線 → 入射角が異なるため、前方回折X線の強度が変化する

BL8S2におけるイメージング装置開発



装置外観



その他、MCなしでも撮像可

MCあり：高分解能モード

MCなし：低分解能モード

本発表はMCありのデータのみ

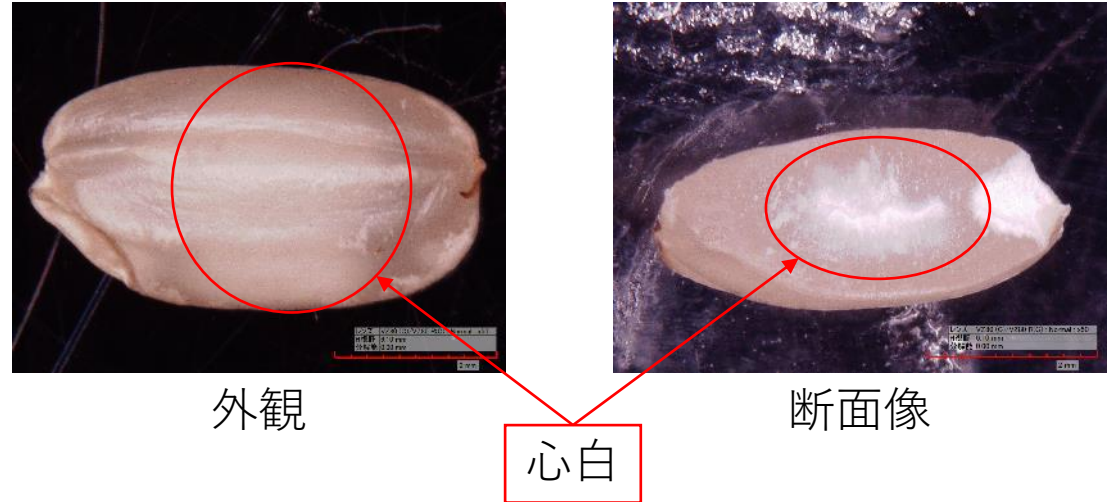
測定サンプル

酒米で重要となる心白領域の可視化



粳米（コシヒカリ）を対照として
酒米（山田錦）を測定した

酒米(山田錦) デジタルマイクロスコープ画像



サンプル

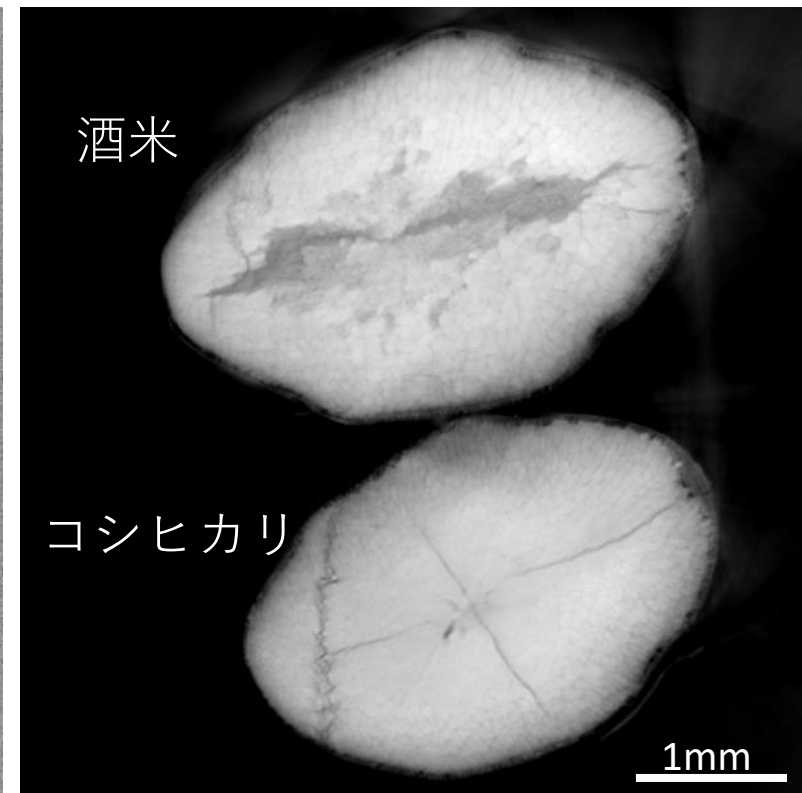
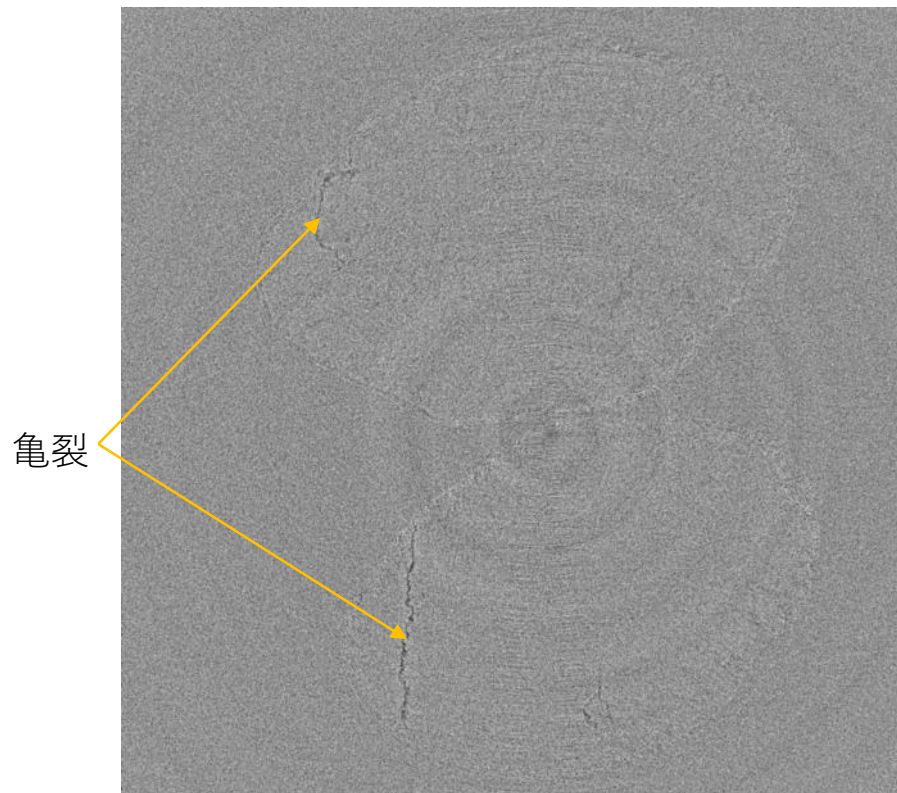


吸収コントラストCTと屈折コントラストCTの比較

横の断面像

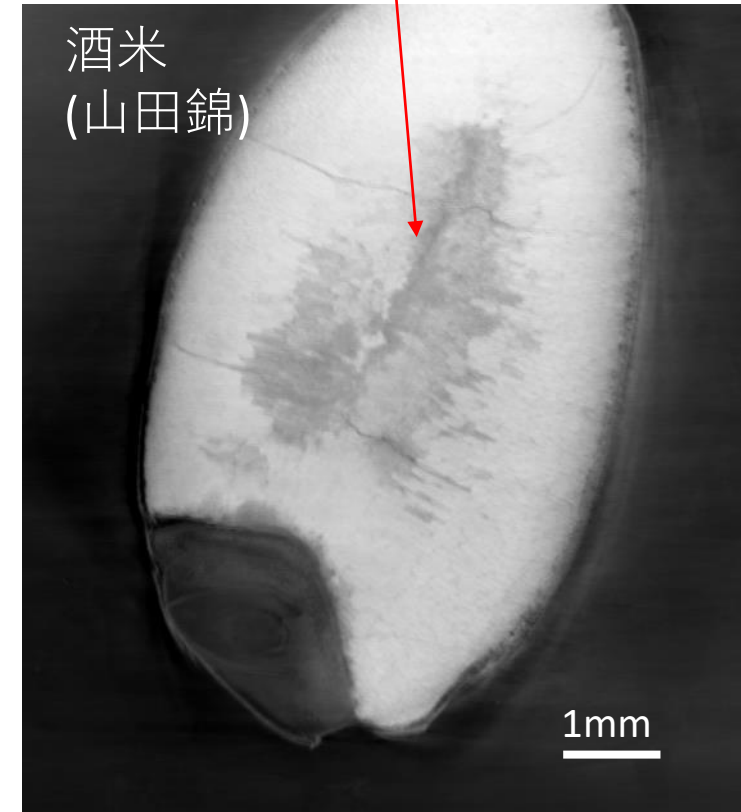
吸収コントラスト

屈折コントラスト



屈折コントラストCTにおける米の比較

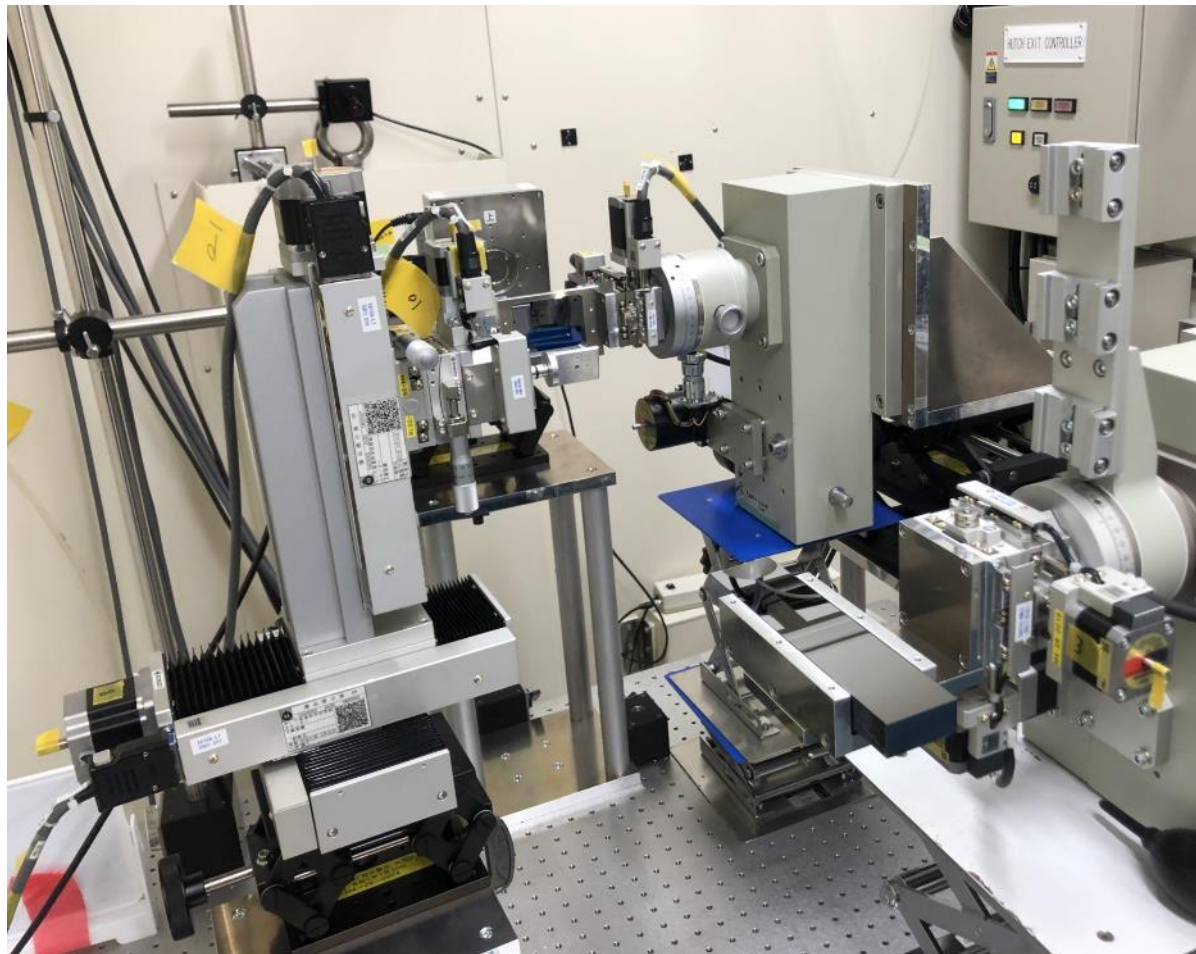
縦の断面像



心白領域の可視化に成功

BL8S2における位相コントラストCT

2022年5月申請（第2期：6月、7月）から受付開始



画素サイズ

1.5 μm （高分解能モード）

5.5 μm （低分解能モード）

視野範囲

$\phi 25.3 \text{ mm} \times 14.3 \text{ mm}$

$\phi 7.1 \text{ mm} \times 4.0 \text{ mm}$

測定時間

2～4時間（高分解能モード）

30分（低分解能モード）

試料条件

ゲルで固める等、視野範囲内に空気の層が見えないこと



まずは問い合わせください