

# サブテーマ名 小型高輝度X線発生装置を用いた X線位相イメージング法の開発

東北大学 多元物質科学研究所  
百生 敦

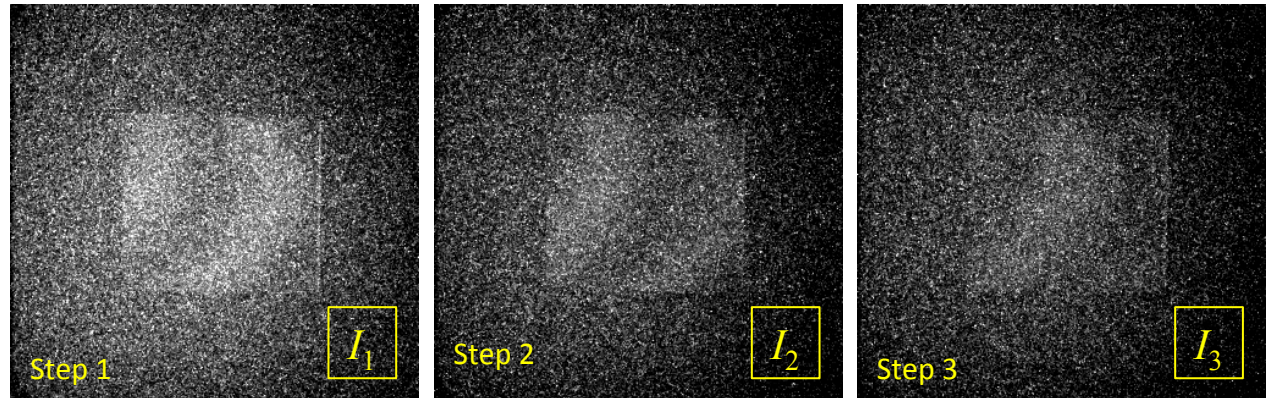
Margie P. Olbinado

# 産総研実験結果

Talbot-Lau干渉計モアレ

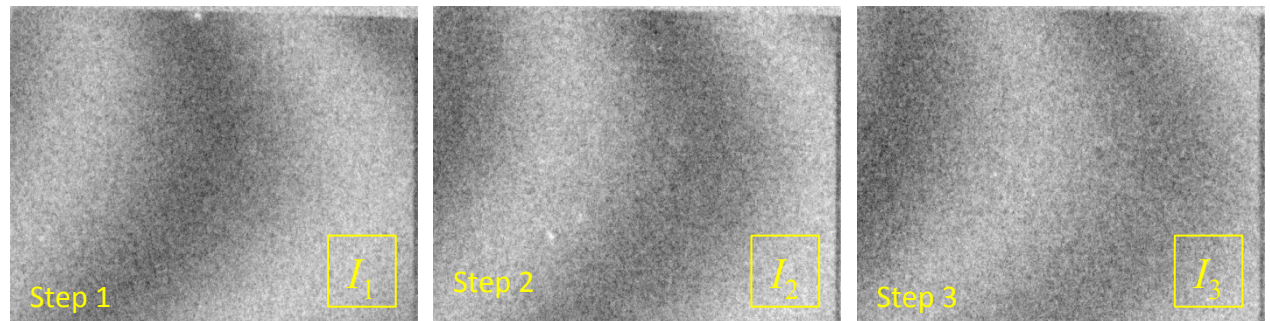
2014.4

CCDカメラ(AIST)



見かけのモアレ縞visibility: 7%

Imaging Plate



見かけのモアレ縞visibility: 28%

全て露光時間30分

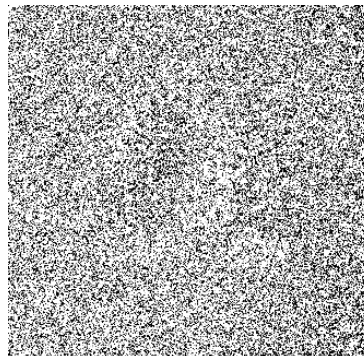
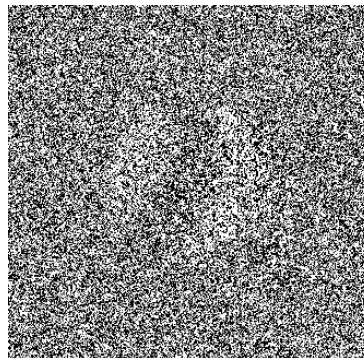
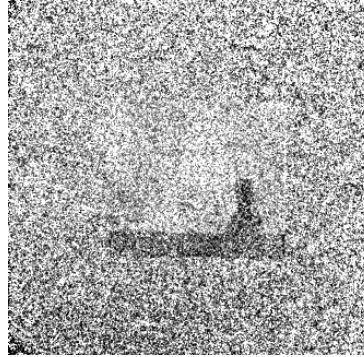
# 画像再生処理

$$\text{吸収像} = \frac{\sum_k I_k}{\sum_k I_k^0}$$

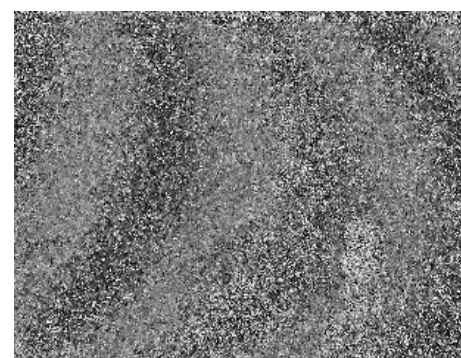
$$\text{屈折像} = \arg \left[ \frac{\sum_{k=1}^M I_k \exp\left(-i2\pi \frac{k}{M}\right)}{\sum_{k=1}^M I_k^0 \exp\left(-i2\pi \frac{k}{M}\right)} \right]$$

$$\text{散乱像} = \frac{\sum_{k=1}^M I_k \exp\left(-i2\pi \frac{k}{M}\right)}{\sum_{k=1}^M I_k^0 \exp\left(-i2\pi \frac{k}{M}\right) \cdot I_{abs}}$$

By CCD



By IP



アーチ状パターンは縞  
走査のステップエラー  
によるモアレ縞の痕跡

# 課題等

- LCSの線質である疑似単色性のメリットが見られる撮影(シミュレーションでは visibility60%)の実現が目標
  - 強度不足によるS/Nの圧倒的不足
  - 線量計測(通常、数mGyで撮影)
- 制動X線のかぶりによる画質劣化
- 長時間露光の間のドリフトの有無？
  - 縞走査の自動化
- フォトンカウンティング型X線検出器の試用