

超高強度場科学グループ

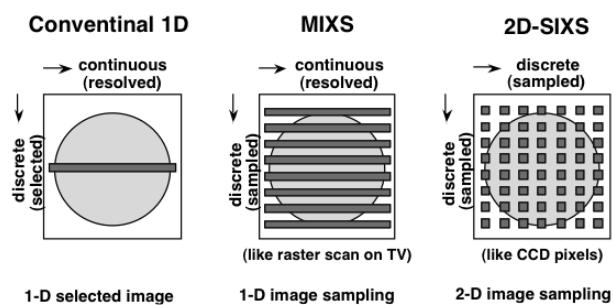
高精度X線画像計測法

High-precision X-ray image measurement technique

藤岡慎介 教授

ストリークカメラにおける画像サンプリングの応用

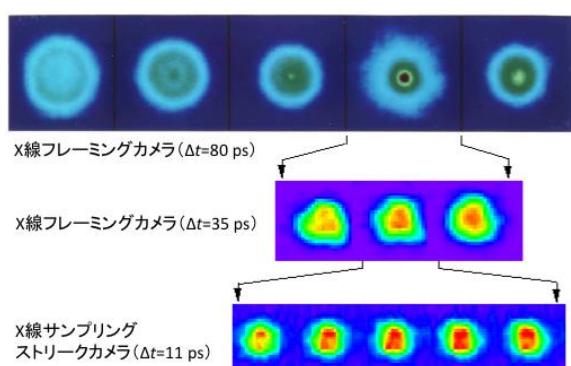
2次元X線画像に対して1次元または2次元画像サンプリング技術を応用すると、本来1次元空間分解画像を時間分解撮影するX線ストリークカメラでも2次元時間分解画像を取得することが出来る。



応用1

超高速X線被写体のフレーミング2次元画像計測

レーザー加熱生成プラズマのような、ピコ秒レベルで高速変化するX線光源の形状や運動を2次元画像として時間分解撮影することが出来る。下記の例はレーザー核融合プラズマの爆縮コアアラズマの時間分解画像。時間分解能は最速で2ピコ秒、フレーム数は最大100コマ程度まで可能である。



軟X線全反射鏡

MeV領域の強烈なガンマ線バックグラウンドのある過酷環境においても、全反射X線反射鏡を導入すれば、keV領域の2次元軟X線画像撮影が可能になる。検出器としては時間分解ならX線フレーミングカメラ、時間積分ならイメージングプレートなどが使用出来る。



応用2

ガンマ線過酷環境下のX線フレーミング画像計測

X線全反射鏡をX線フレーミングカメラに結合することにより、硬X線・ガンマ線(>>10 keV~MeV)過酷環境下においても光源の軟X線(1~5 keV)のみの時間分解画像を取得出来る。

