

X線位相コントラストイメージング法に関するチャンネルカット結晶を用いた新しいX線光学系の開発

Development of new X-ray phase-contrast imaging system using a channel-cut monochromator

呉彦霖¹、砂口尚輝²、張小威²、兵藤一行^{1,2}、安藤正海³

1 総合研究大学院大学、2 KEK-PF、3 東京理科大学

DEIは、画像のコントラスト分解能を向上させる大変優れたイメージング法である。しかしながら現在、試料測定で使用される入射X線は、ビームライン二結晶分光器と非対称結晶一枚を利用しているものの、エネルギー分解能、広がり角度は個々の試料撮影に必ずしも最適であるとはいえない。

これに関して、多重対称・非対称反射を通じて、入射X線のエネルギーバンド幅を狭くさせることができれば画像のコントラスト分解能（微小な電子密度差の識別）をさらに向上させることができると期待されるので、このことに関して基礎的検討を行った。

X線の位相シフトをコントラスト形成に利用することで、生体軟組織などの弱吸収物体の観察が可能となる。

今回は 35 KeV のエネルギーで、多重反射チャンネルカットモノクロメータを利用して、世界初めてのチャンネルカットイメージを取った。

干渉計のような、高コントラストの利点を持っているし、DEIのようなダイナミックレンジを持っている新しい光学系である。

