

マイクロビーム装置の更新と特性評価

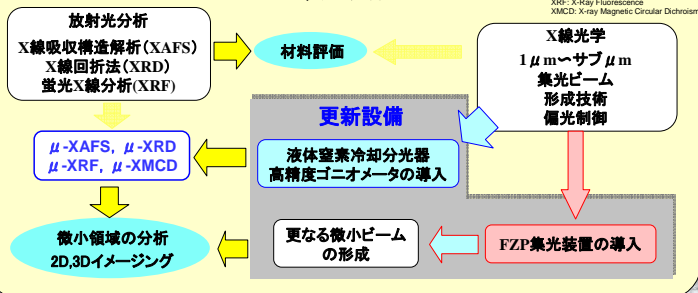
【立ち上げメンバー】

(株)日立製作所 上田和浩, 米山明男, 南部 英
 (株)神戸製鋼所 北原 周
 住友電気工業(株) 上村重明, 齊藤吉弘
 ソニー(株) 工藤喜弘
 (株)豊田中央研究所 野崎 洋, 荒木 暢, 林雄二郎, 妹尾与志木
 日亜化学工業(株) 川村朋晃, 榊 篤史
 日本電気(株) 今井英人, 泉 弘一

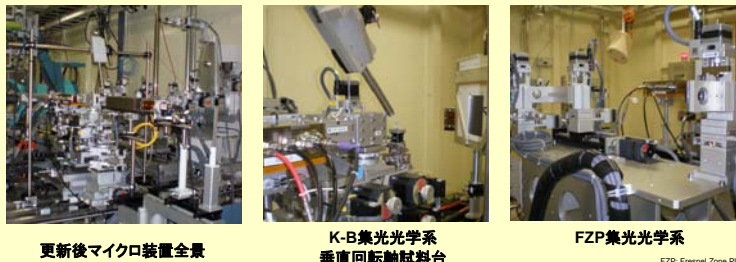
要旨

サンビームID(BL16XU)のマイクロ装置は、ピンホールを仮想光源とするK-B配置の楕円筒面反射鏡を用いている。このため、高輝度でビーム位置の安定したマイクロビームを形成することに特徴がある。本更新により、ビームサイズ0.4μm口を利用した蛍光、XAFS、回折測定が可能し、応用範囲の拡大を図った。また、円偏光を利用した磁気測定や粉末試料の精密構造解析等、新たな利用開拓を計っている。

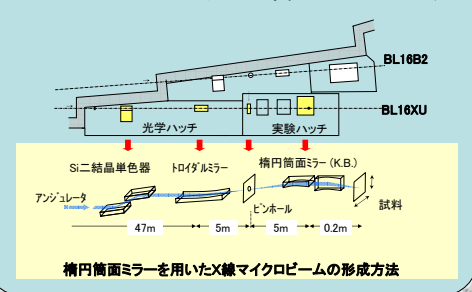
マイクロ装置更新の狙い



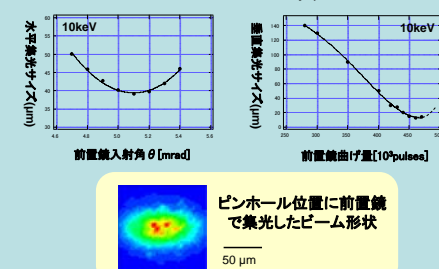
更新後のマイクロビーム装置の外観



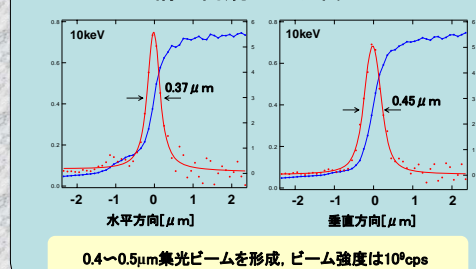
BL16XUでのサブミクロン集光ビームの形成



ピンホールへの集光



楕円筒鏡による集光

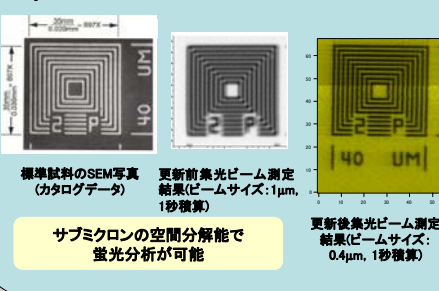


設備更新前後での集光ビーム性能

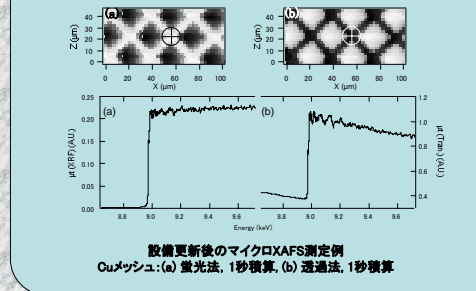
E ₀ (keV)	設備更新前			設備更新後			規格化強度比
	水平	垂直	X線強度 (nA)	水平	垂直	X線強度 (nA)	
6.5	1.3	1.5	26	1.0	0.27	0.6	84
9.2	1.2	1.3	300	0.5	0.45	110	7.2
10.0	1.0	1.2	250	0.5	0.45	300	7.0
12.0	1.4	1.3	83	0.4	0.4	44	3.5

I1:ピンホール下流の強度
 I2:楕円筒鏡直前の強度
 I3:焦点位置下流の強度

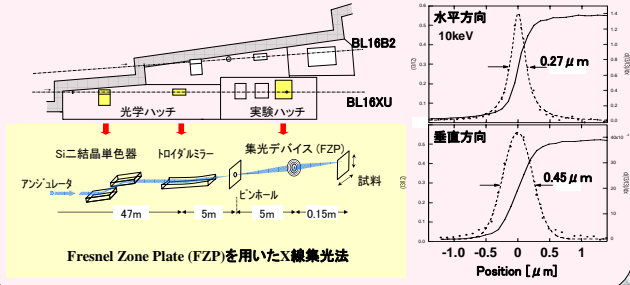
1μmライン&スペースパターンの蛍光測定



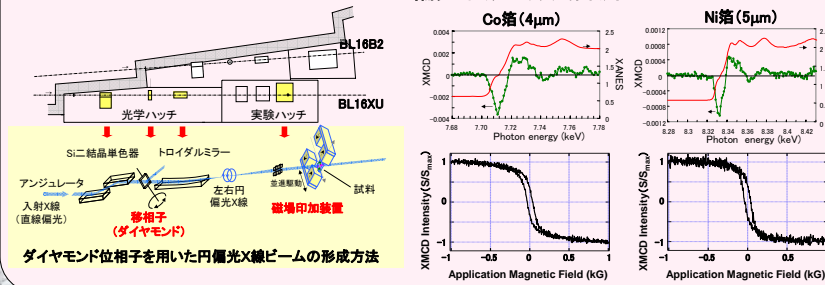
マイクロビームXAFS測定



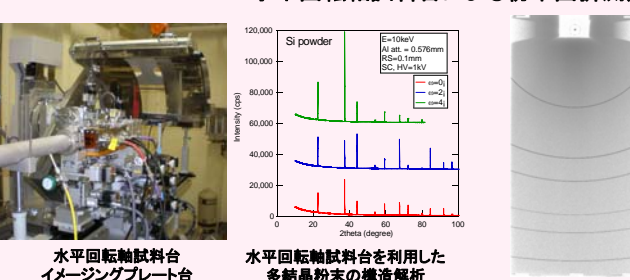
BL16XUにおけるFZPを利用したX線集光



BL16XUでの円偏光形成と磁気計測



水平回転軸試料台による粉末回折測定



【謝辞】

以下の方に装置設計等でご協力頂きました。
 富士電機アドバンステクノロジー(株) 田沼良平
 兵庫県立大学 籠島 靖
 (財)高輝度光科学研究センタ 鈴木基寛
 九州シンクロトロン光研究センタ 平井康晴