

VSXビームラインの整備

雨宮健太 (KEK-PF)

最近建設された挿入光源ビームライン



PES: Photoelectron Spectroscopy
 ARPES: Angle-Resolved PES
 PEEM: Photo-electron emission microscopy

2006 構造物性

BL-3

2003 構造生物

BL-5

2004 ARPES

2005 構造生物

BL-17

B : Bending magnet
 Q : Quadrupole magnet
 RF: RF-cavity
 INJ : Injection
 ID : Insertion Device

PF Ring Lattice (Upgrade)

ID sections

5.0m × 2	4.3m × 4	3.7m × 2
----------	----------	----------



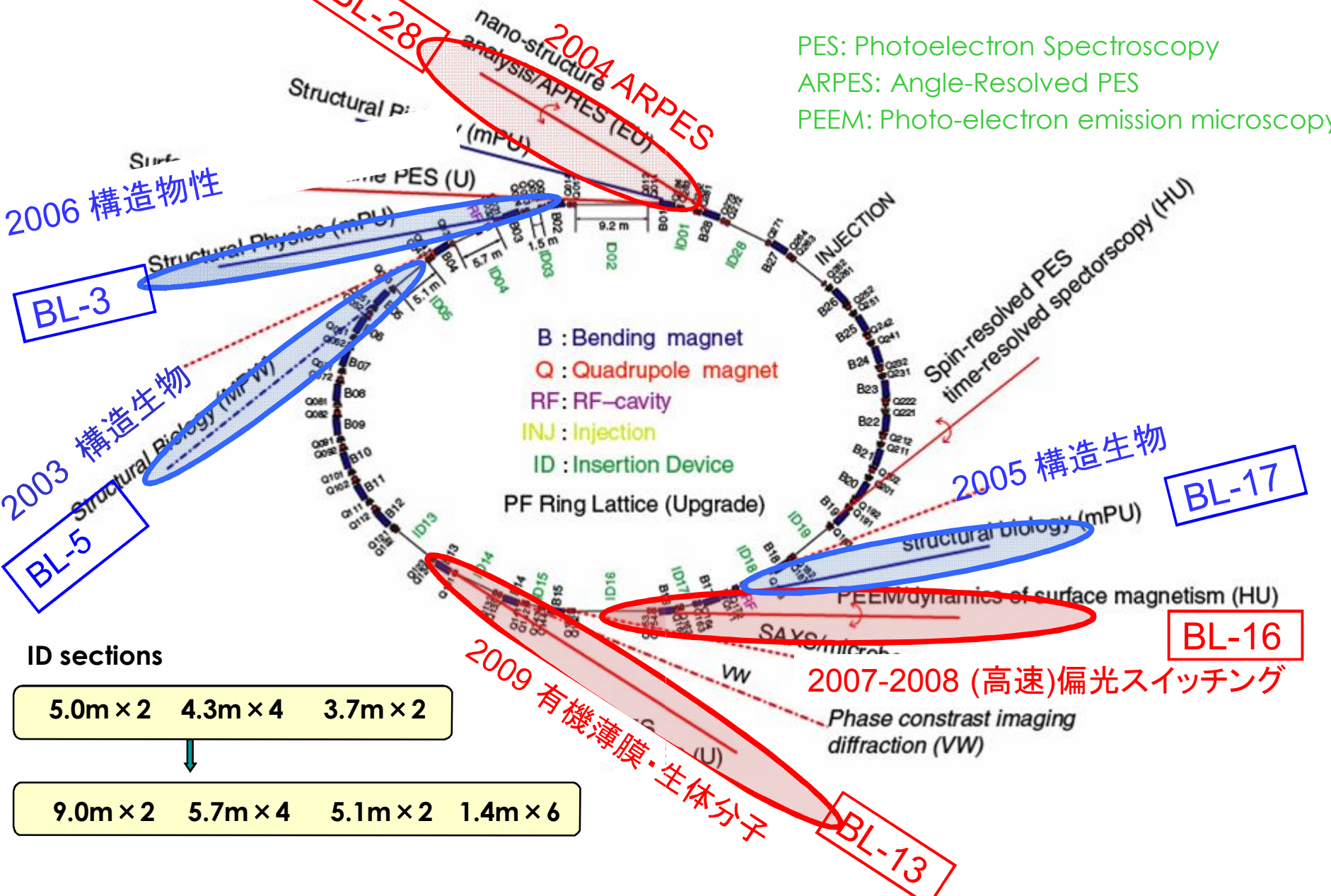
9.0m × 2	5.7m × 4	5.1m × 2	1.4m × 6
----------	----------	----------	----------

2009 有機薄膜・生体分子

2007-2008 (高速)偏光スイッチング

BL-16

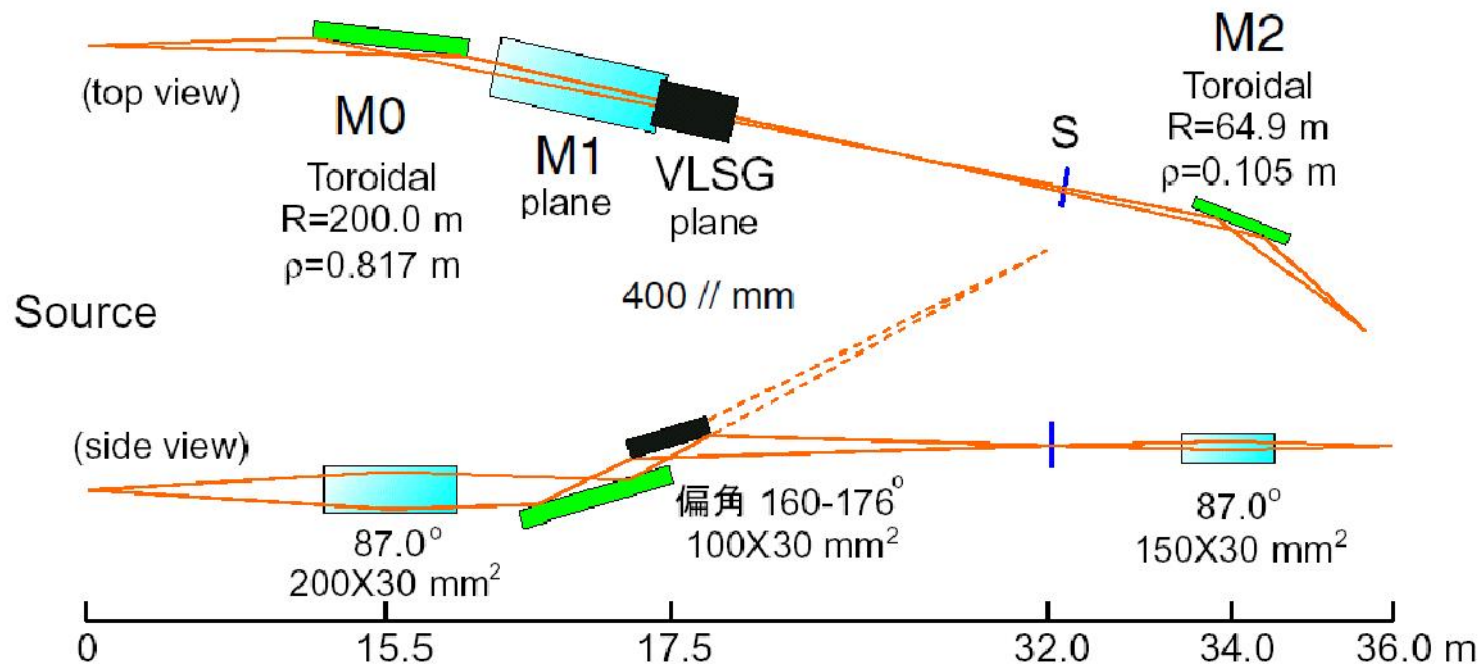
BL-13



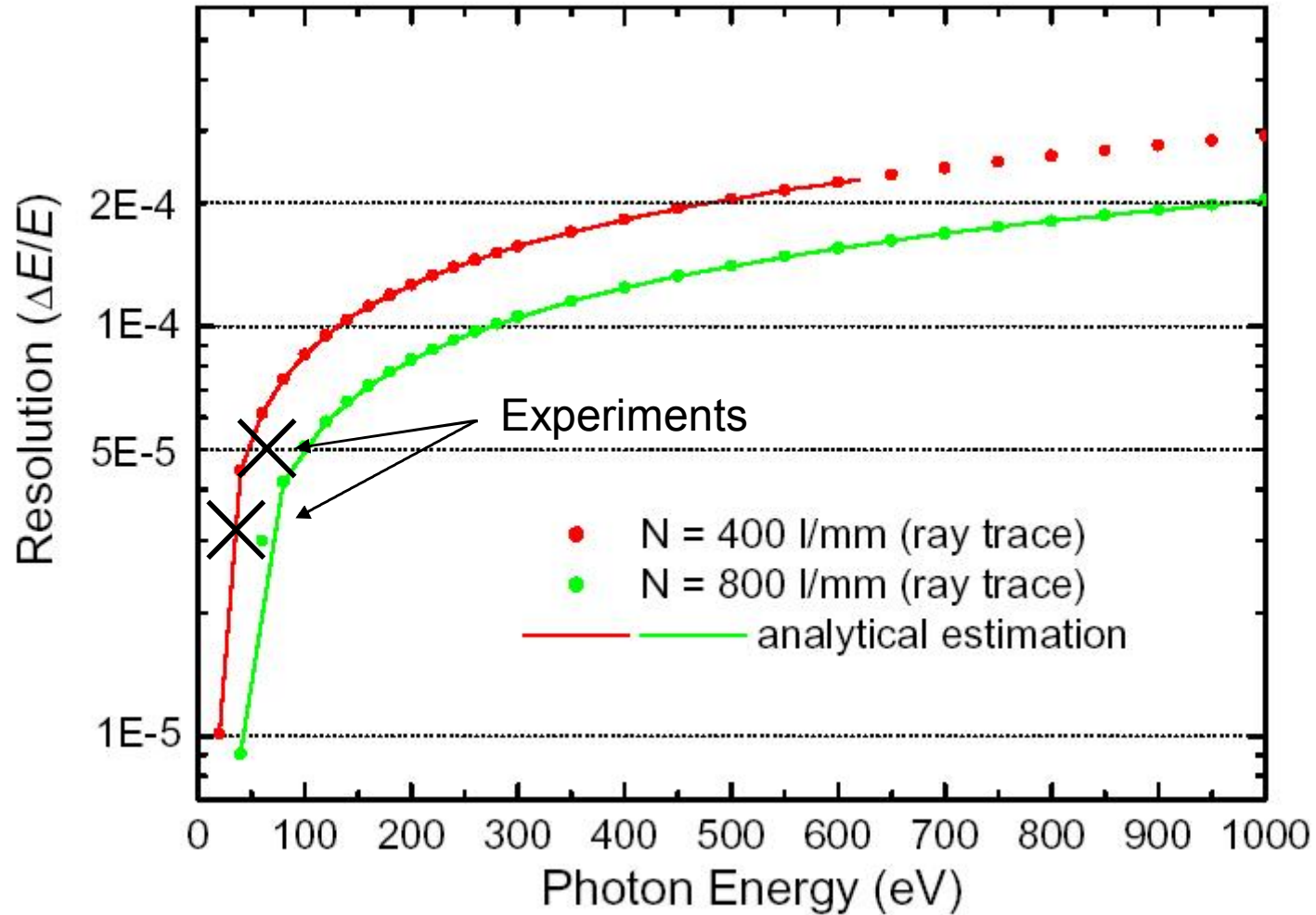
最近のビームライン技術の進歩

BL-28: 30-300 eV

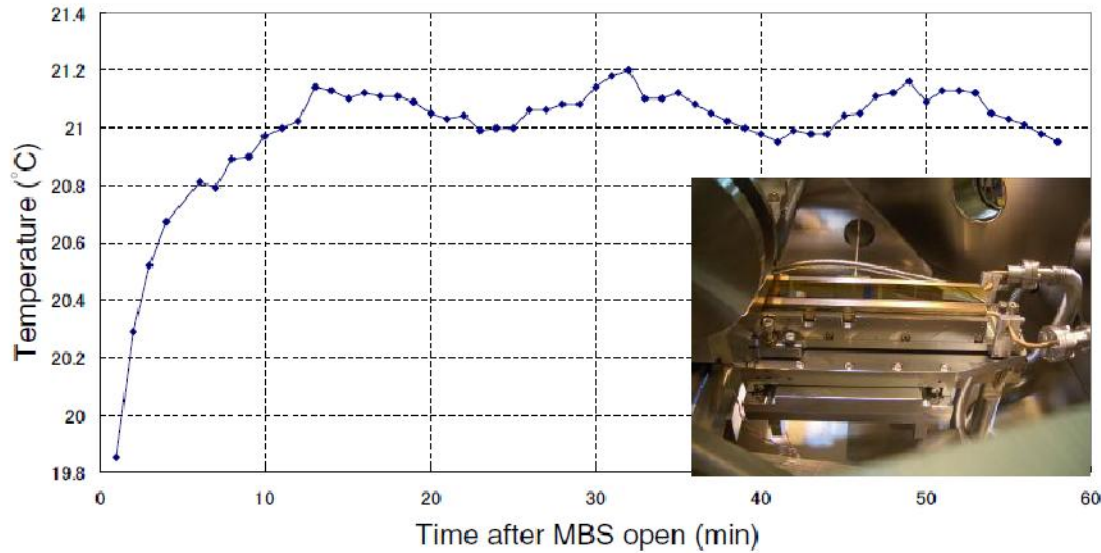
- (1) 最初の可変偏角不等刻線間隔回折格子(VLSG)分光器
 ⇒ 広いエネルギー範囲を高分解能でカバー
 偏角制御技術の確立



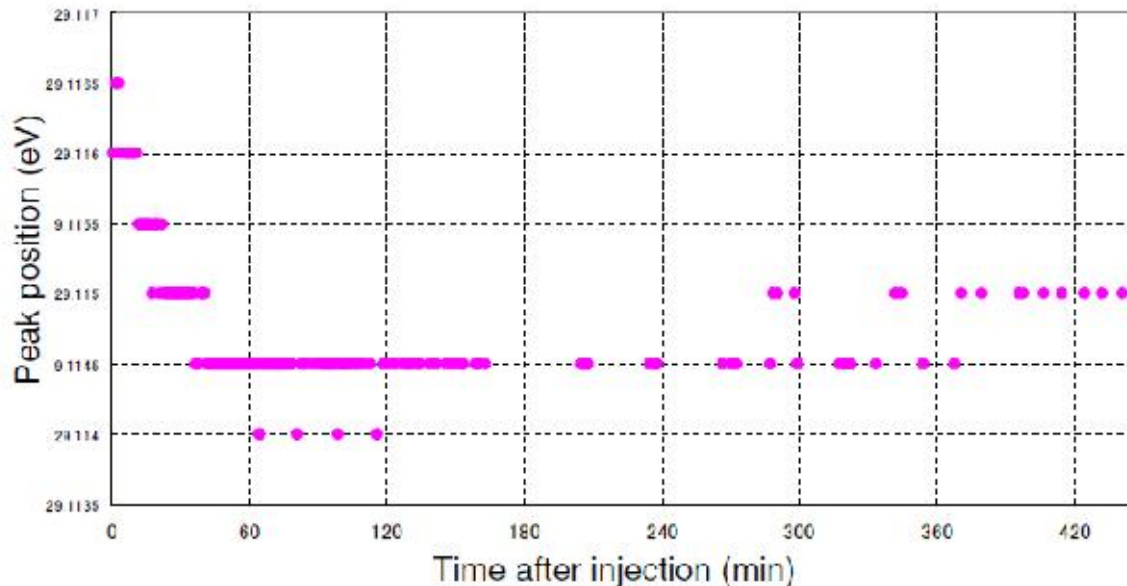
BL-28のエネルギー分解能



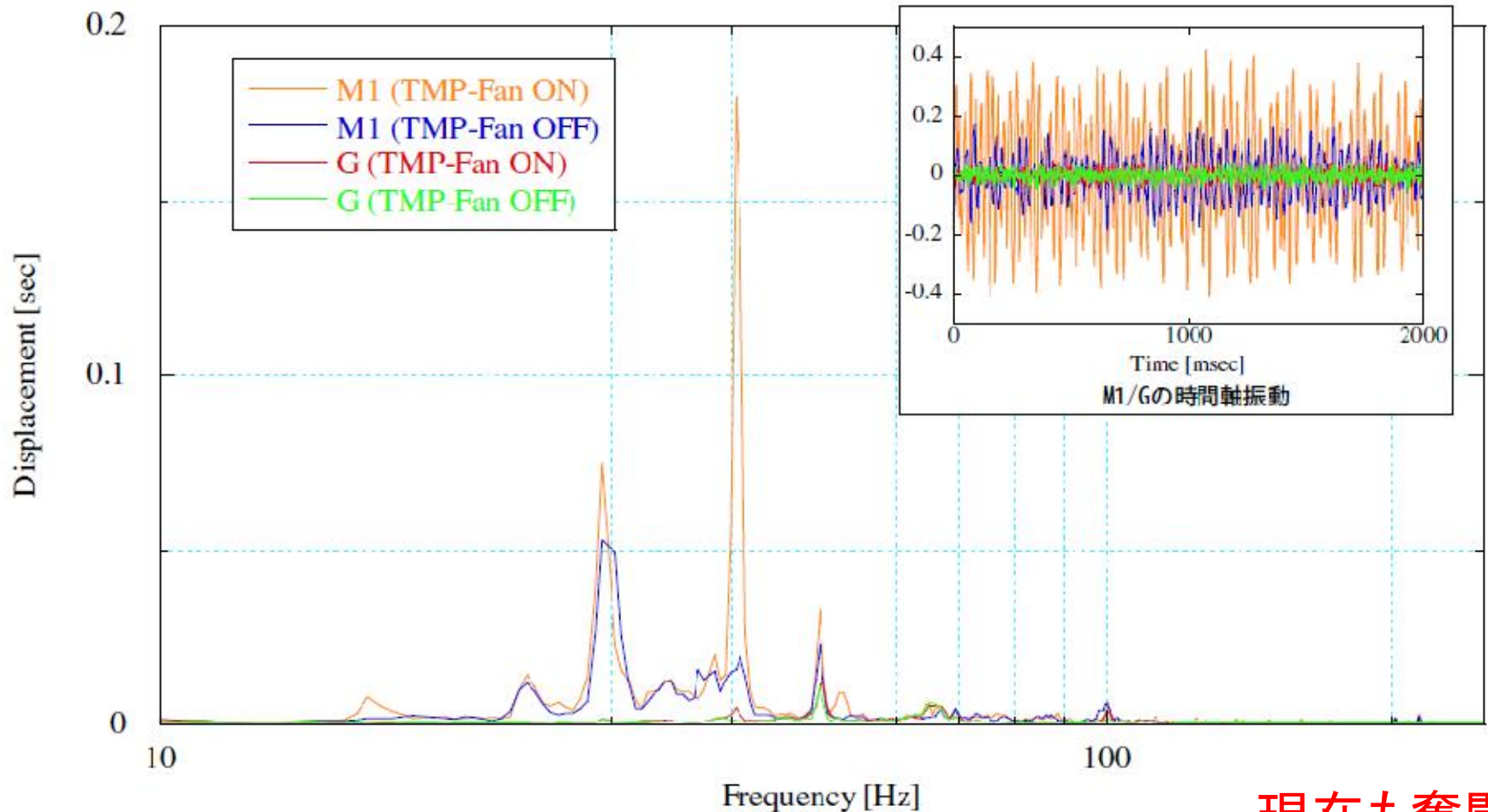
- (2) スリットレスの分光光学系を採用
- (3) 光学素子冷却機構の開発



光源の安定性
熱負荷対策

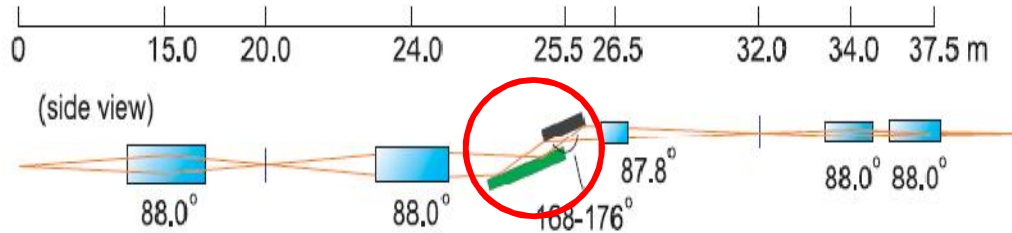


(4) 振動対策



現在も奮闘中

(5) ホルダーによるミラーの歪みの発覚と対策



0次光の焦点位置の偏角依存

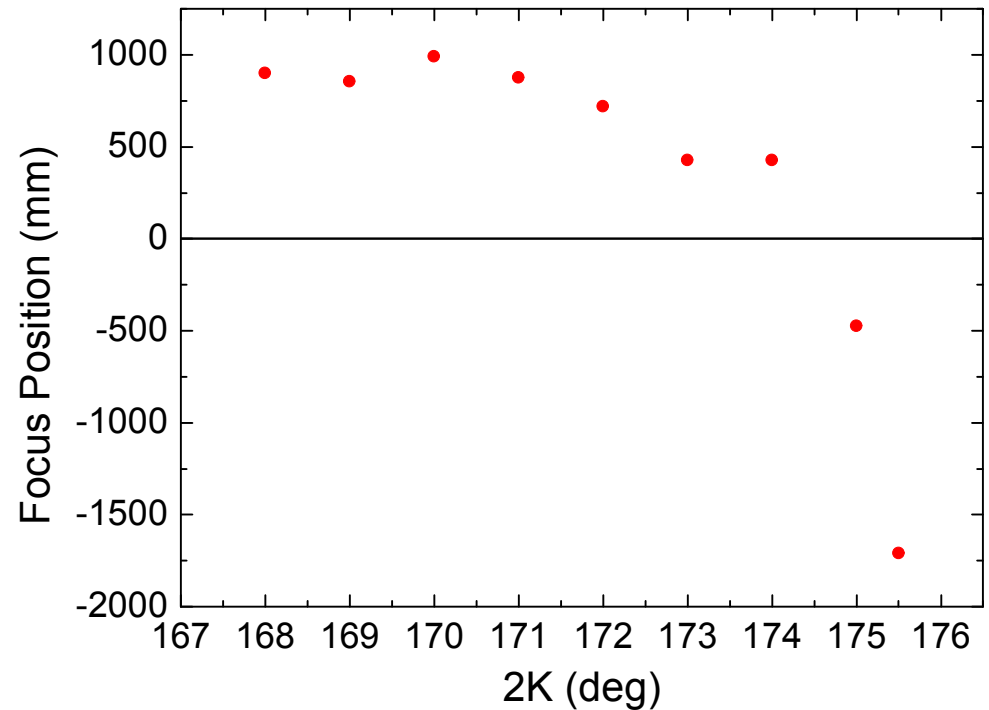
(本来なら偏角によらない)

平面鏡 and/or 回折格子が

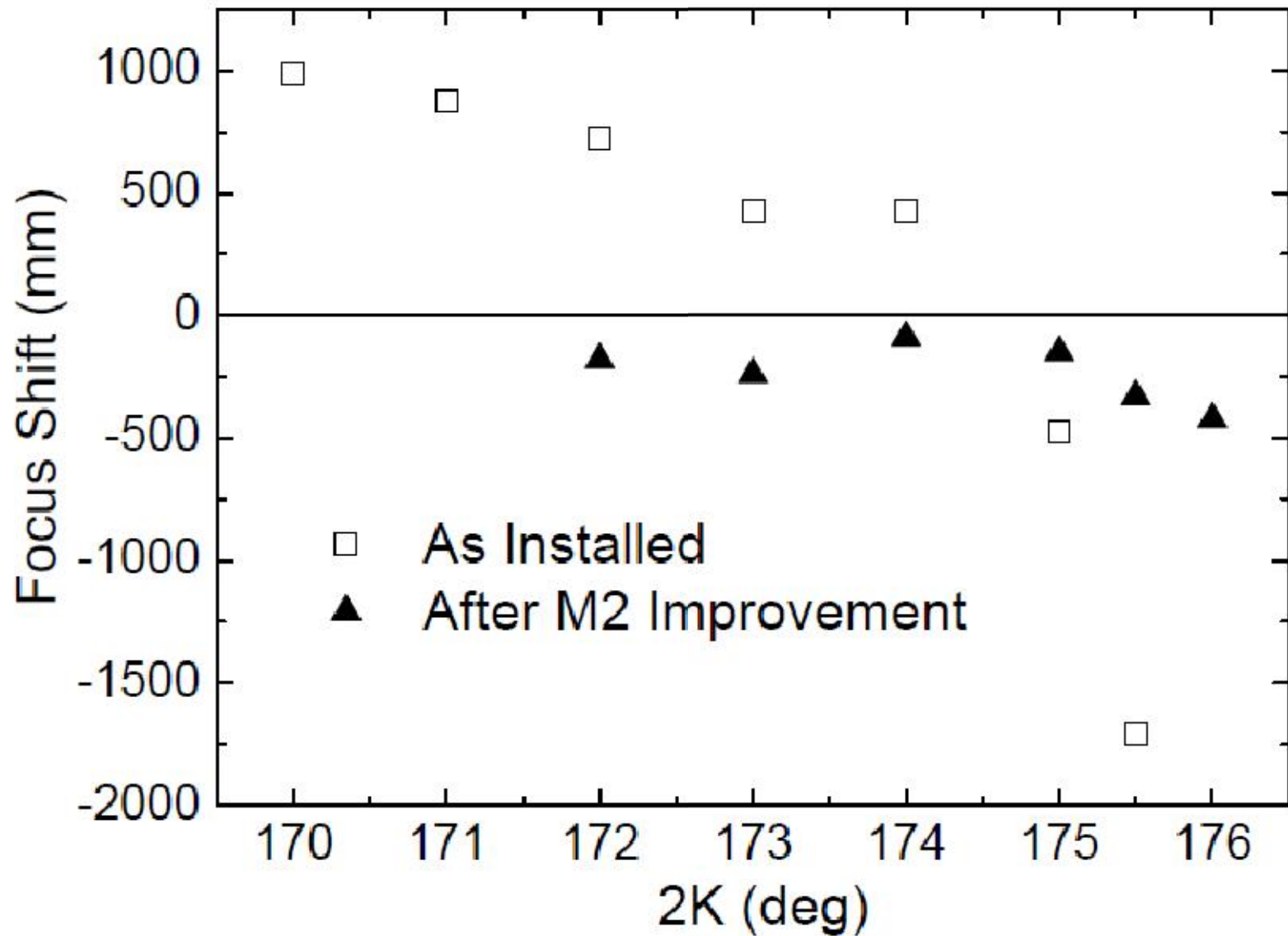
平面ではない！！

取り付け時の歪みが原因？

2008年3月に確認, 改良



ホルダーの改良の効果

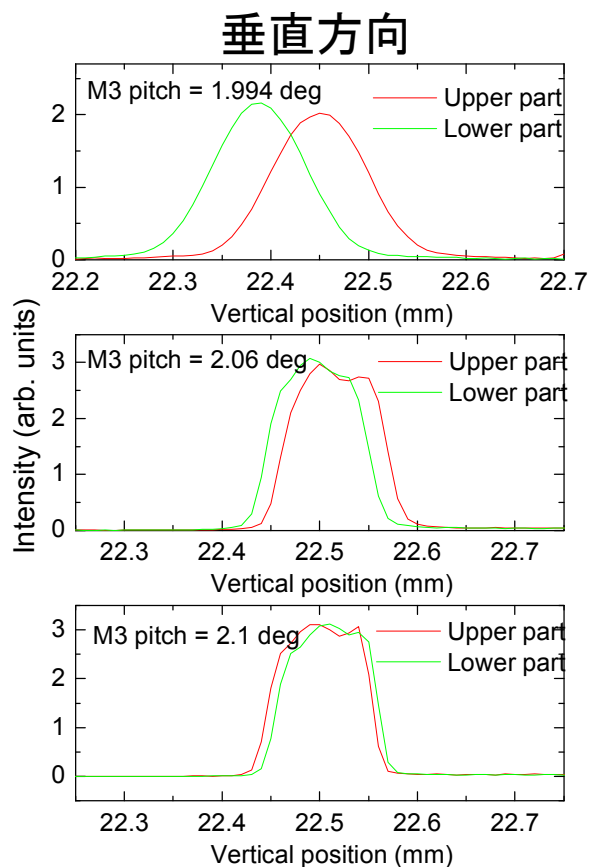
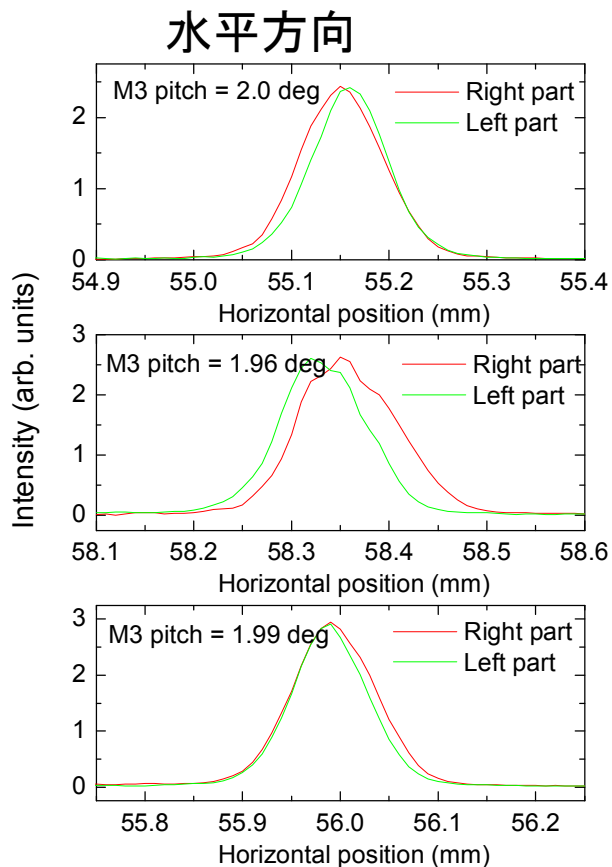
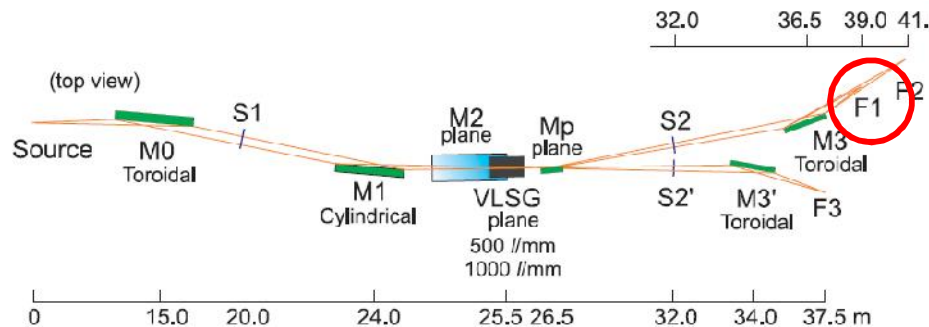


(6) 集光の調整方法の開発

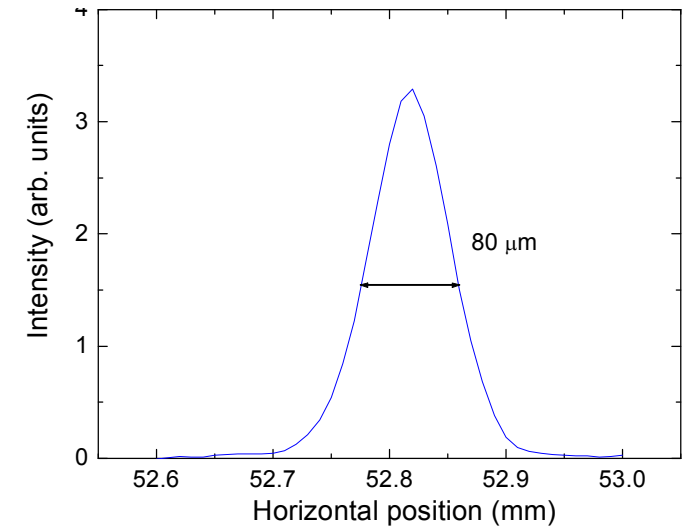
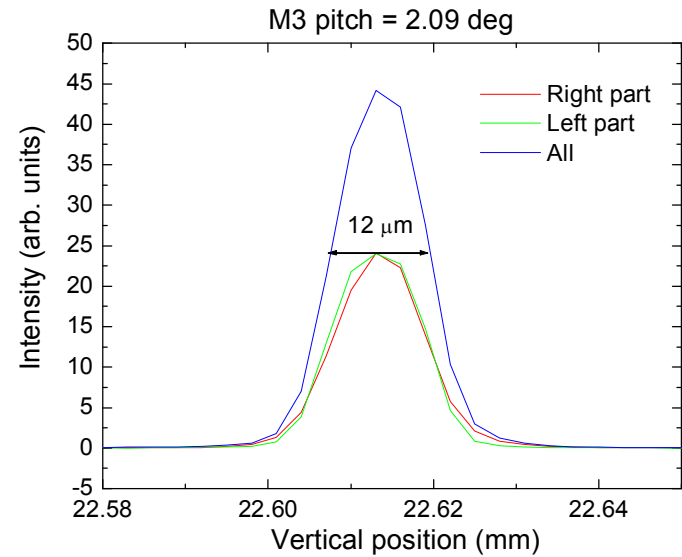
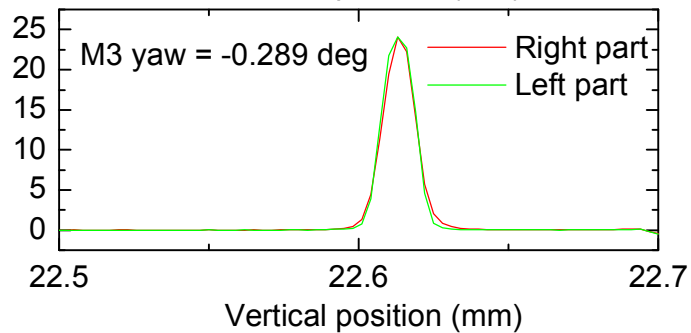
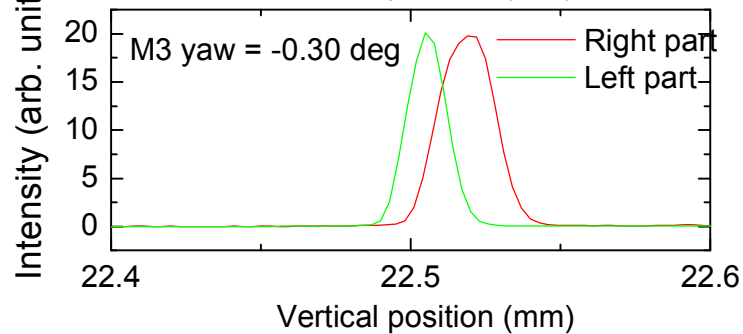
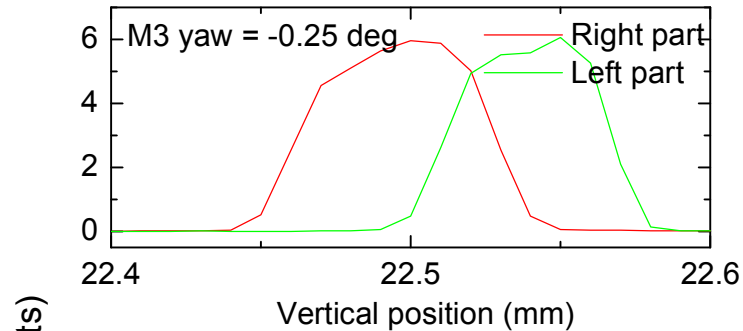


※ 右(上)から来る光と左(下)から来る光が同じ位置になるようにミラーの角度を調整

⇒ 集光の調整が迅速・精密に



像の傾きの調整と最終的なビームサイズ



VSXビームラインの整備計画

BL-13: 分光光学系の更新(可変偏角VLSG型; 30-1000 eV)
2009年度夏に建設予定(挿入光源は今のところそのまま)

BL-16: 2台目のアンジュレータ製作, 高速偏光スイッチングの実現
2010年度夏に2台目を設置予定

BL-28: アンジュレータの更新を希望

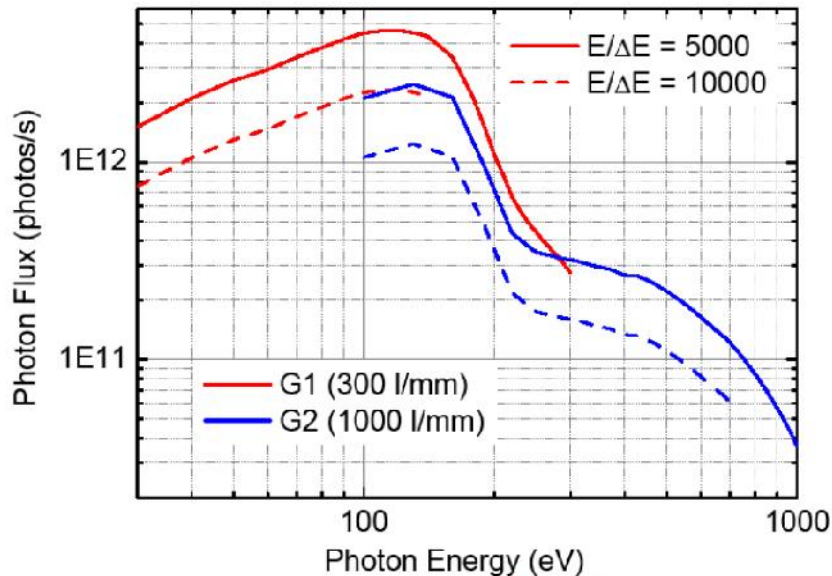
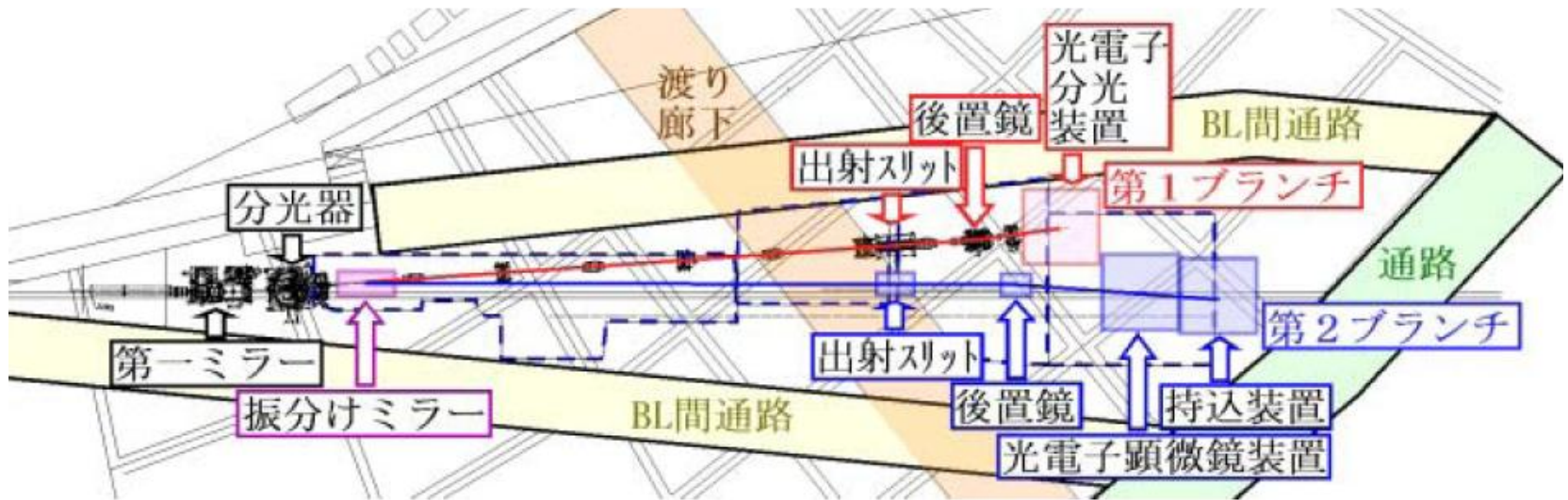
BL-2: ブランチラインの設置, アンジュレータの更新を希望

ベンディングビームライン:

新たな建設計画はない

別のビームライン建設にともなう移設, 統廃合 (8A, 1C)

BL-13の建設計画



- ・角度分解光電子分光装置を常駐
現在のところSES-200の改良型を予定
- ・炭素による光学素子汚染を防ぐ努力
- ・2009年夏に第1ブランチを建設