

マルチアルカリ高量子効率・ 長寿命カソード開発

2016年2月12日 リガク

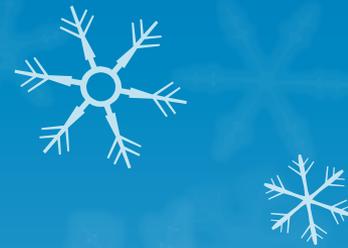
広島大学 加速器物理研究室：

栗木雅夫、根岸健太郎、郭磊、横田温貴、浦野正洋

分子研 UVSOR：加藤正博

KEK加速器施設：清宮裕史、許斐太郎

マルチアルカリカソード

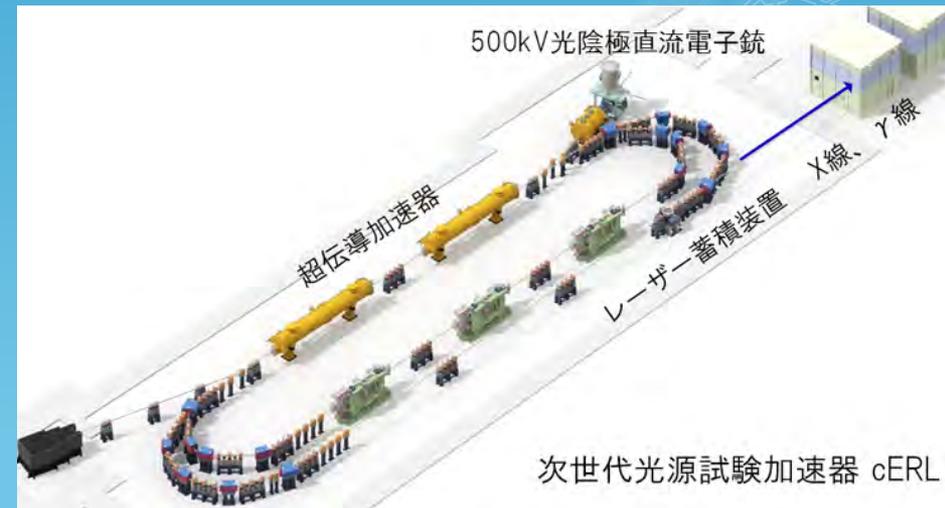
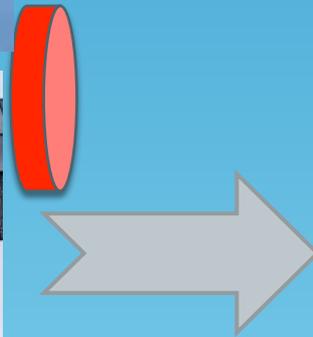
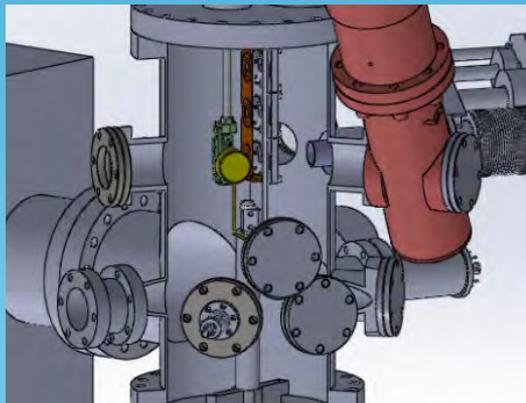


- 高輝度、緑色励起、高耐久 -> X線生成ルミノシティ増大
- 真空輸送容器：広島大学でのカソード研究とcERLでの実用化の両立



広島大学先端研
カソード成膜

KEK-cERL
X線発生



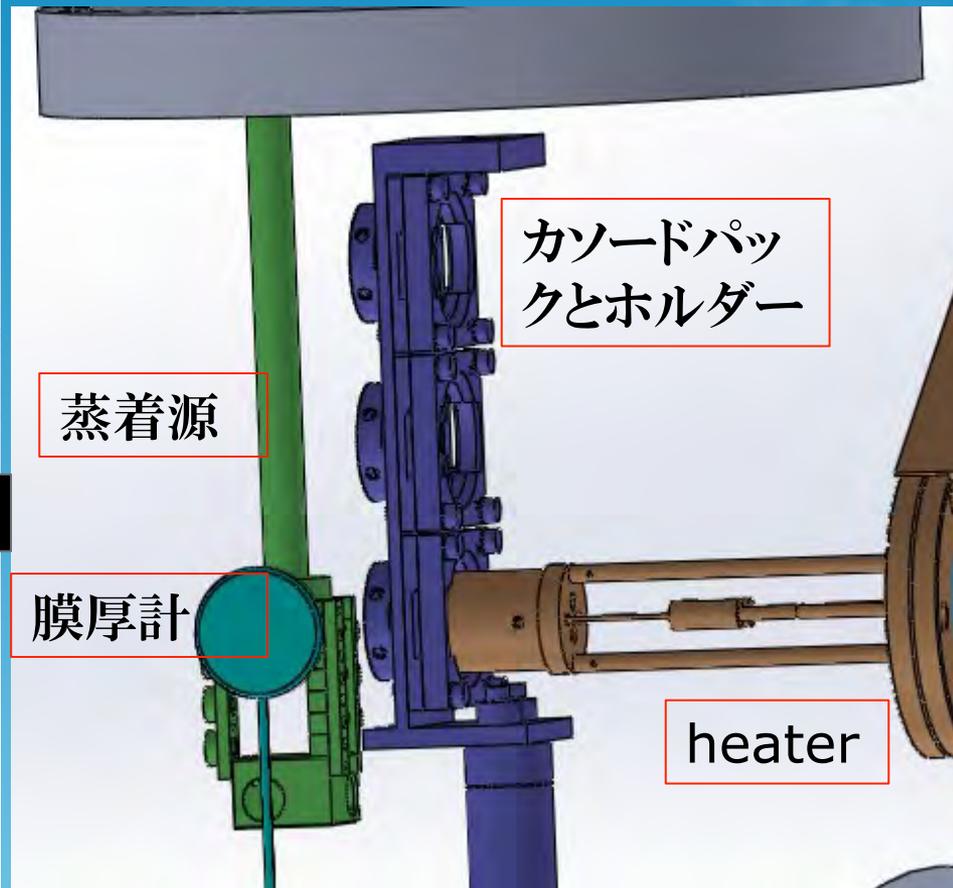
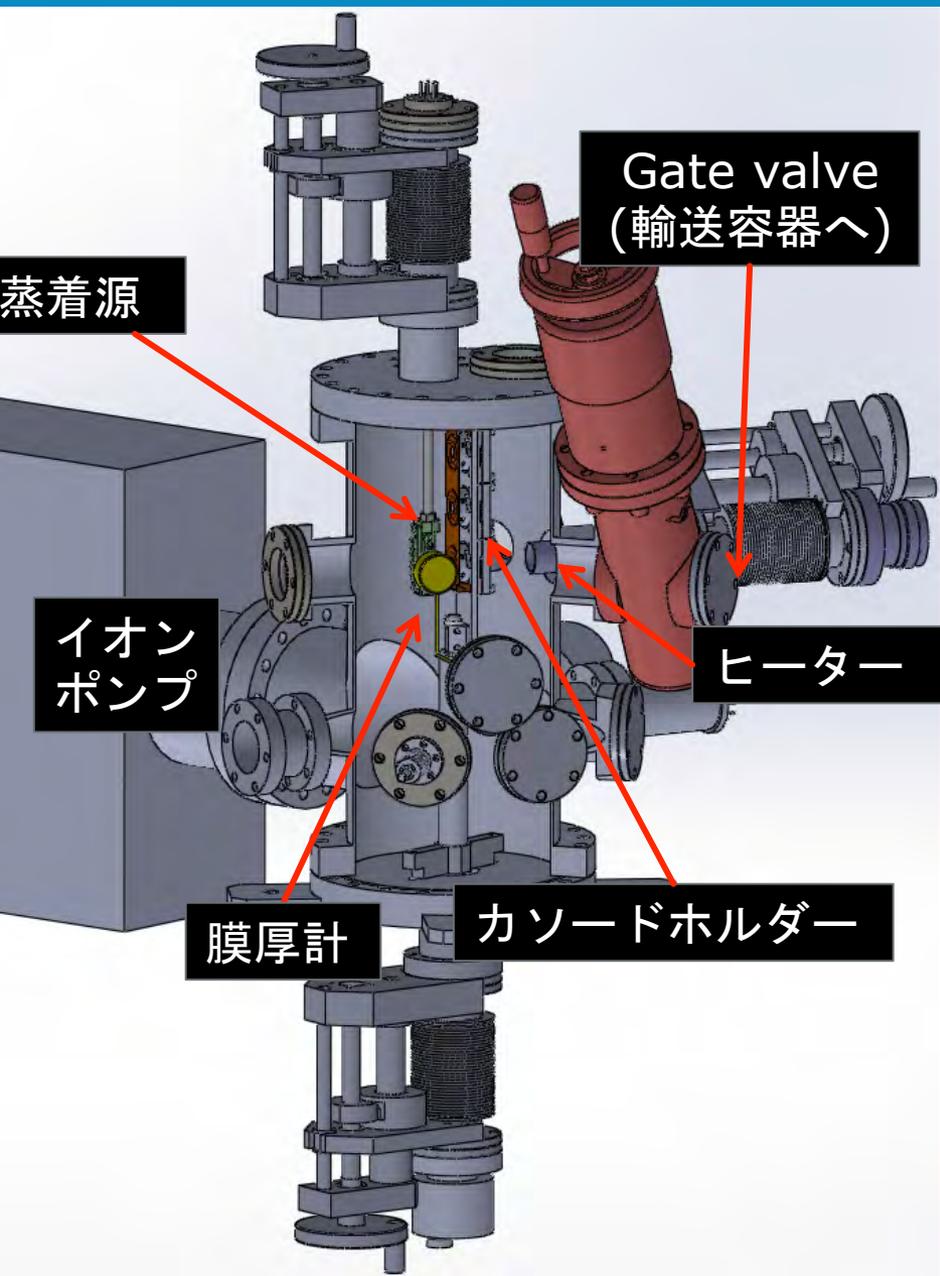
真空輸送容器対応蒸着装置



- 広島大学で作成したマルチアルカリカソードをKEKに輸送し、cERL他の加速器で利用。
- 真空輸送容器(KEK-cERLグループ製作)に対応したカソード蒸着容器。
- 安定蒸着のためデータ蓄積中。

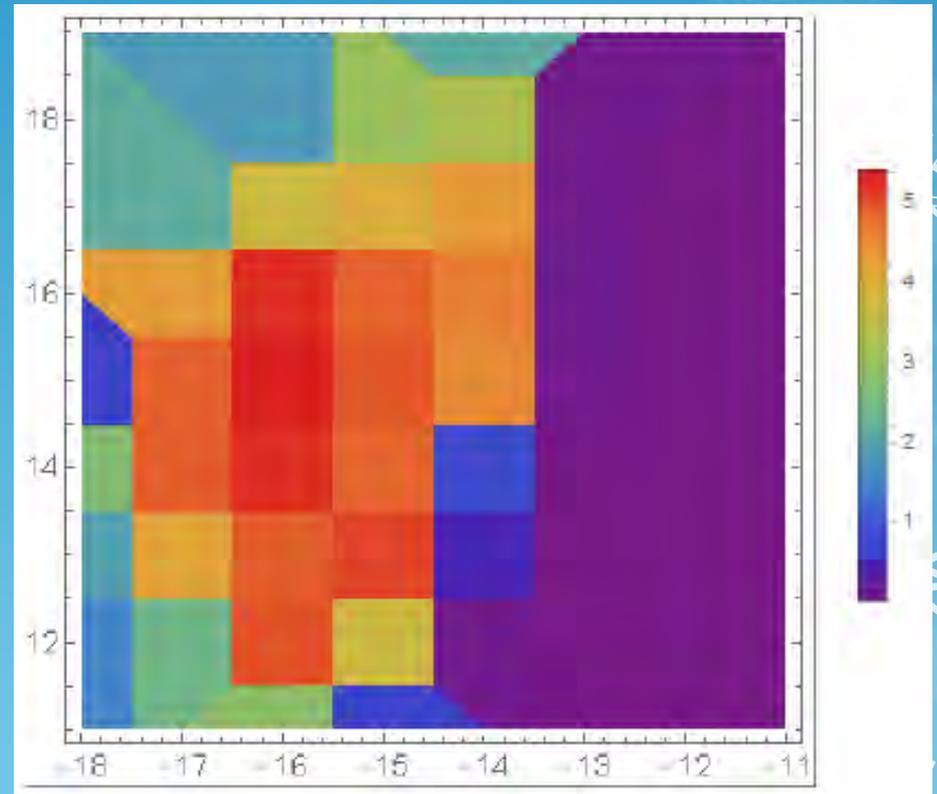
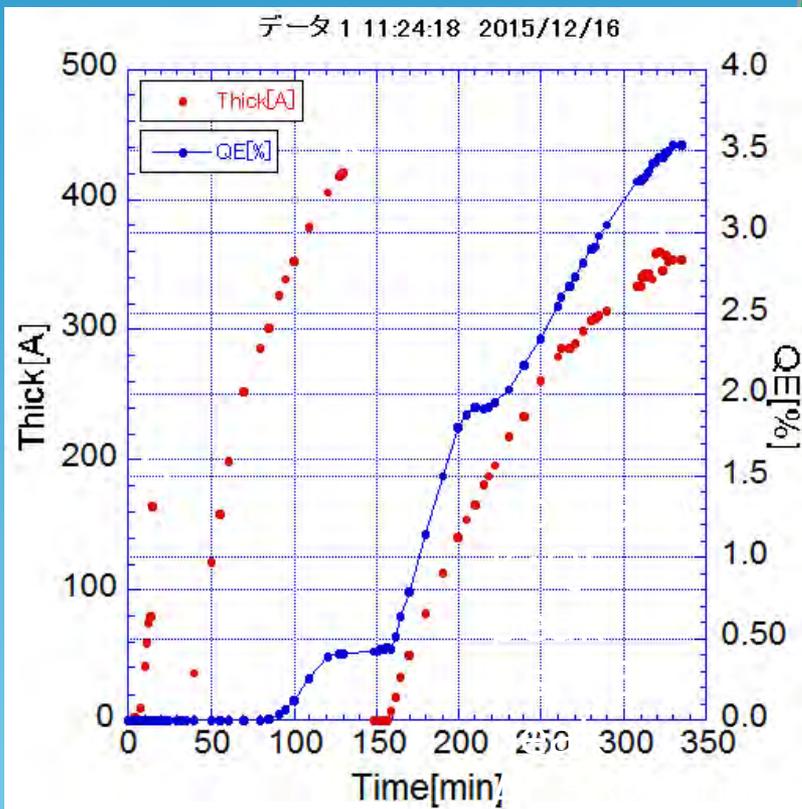


マルチアルカリ蒸着槽 (真空輸送容器対応)



蒸着試験 (Si 基板)

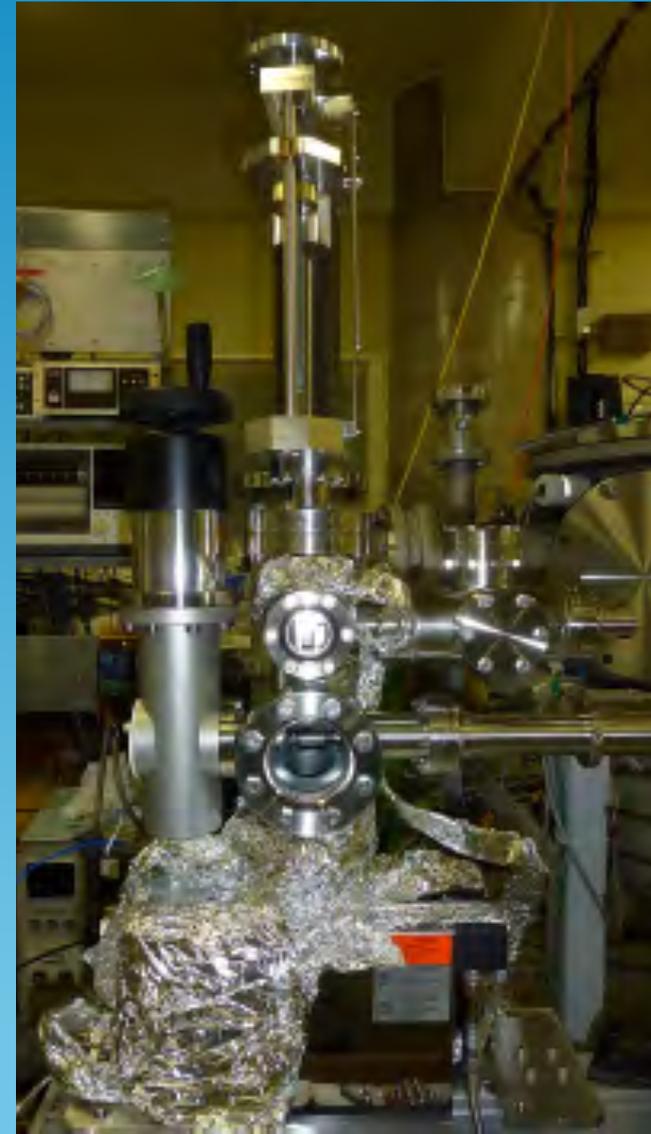
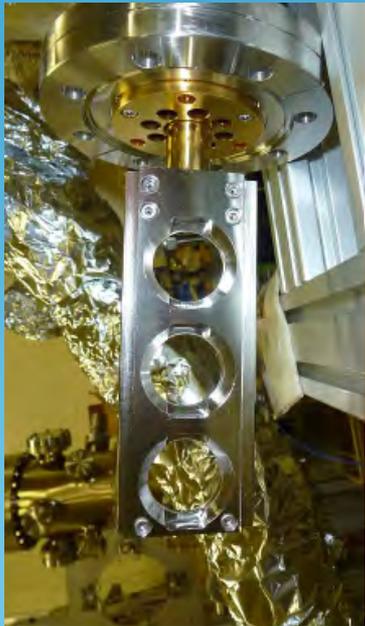
- 3.5%程度のQE(405nm)を、再現性をもって蒸着。
- まだ、初号機の半分程度だが、輸送試験には充分。

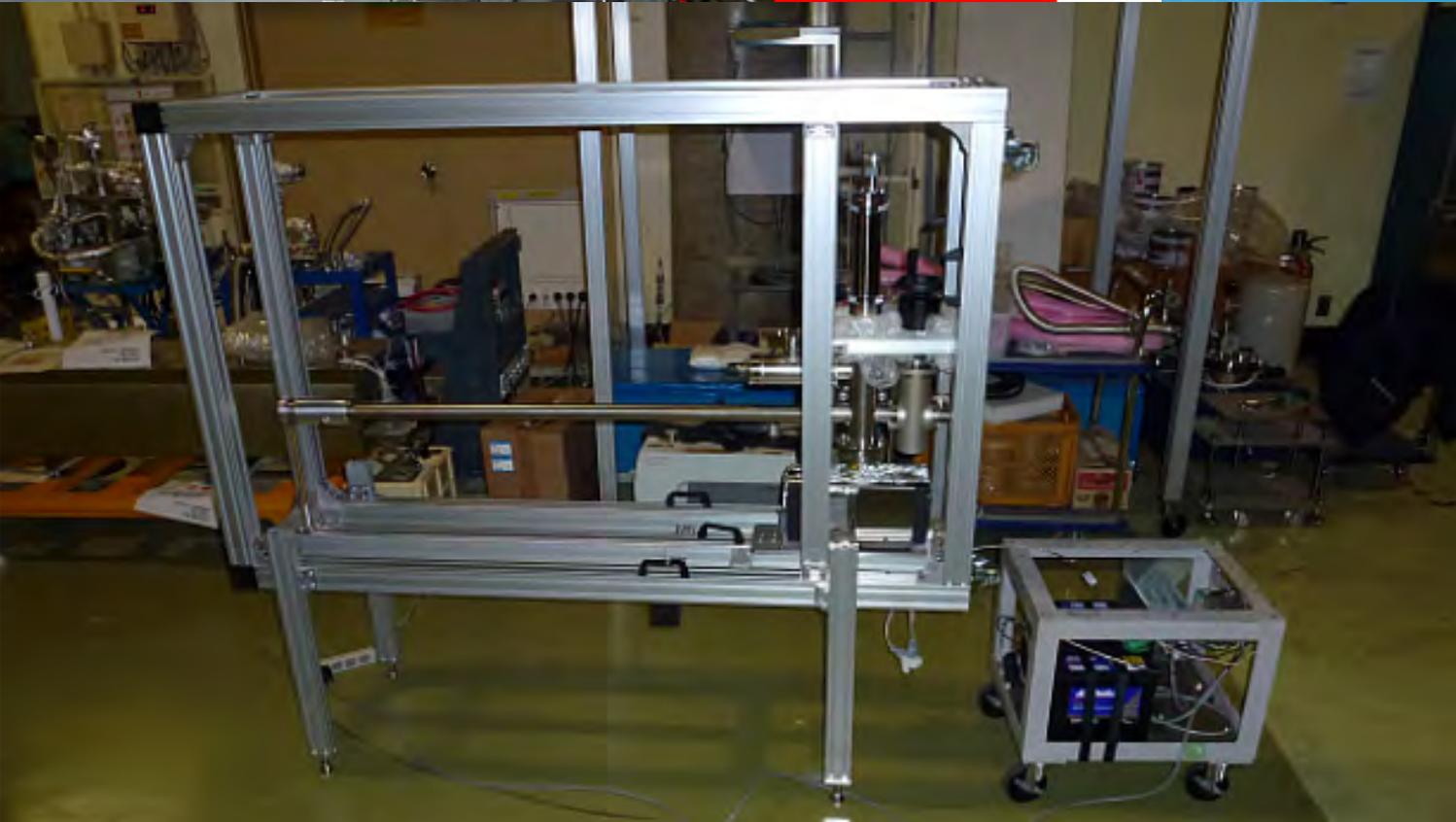


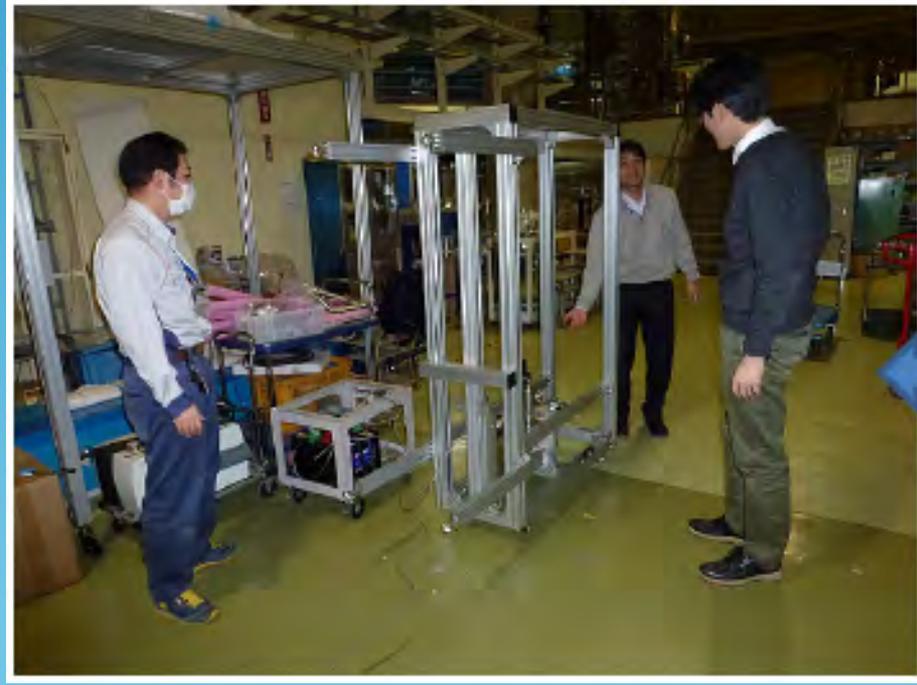
カソード真空輸送容器 (Vacuum Suit Case)



- カソードパックを三つ輸送可
- NEG+IPで $<1.0e-7$ Paの真空度
(バッテリー駆動二週間)
- キャスター付き架台で移動可
- エレベーターに乗れるようにトランスフォーム

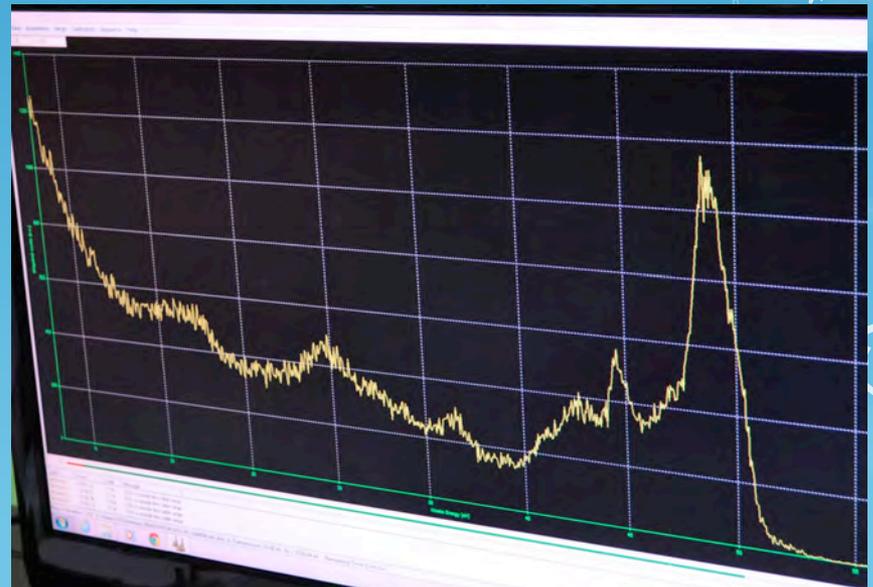
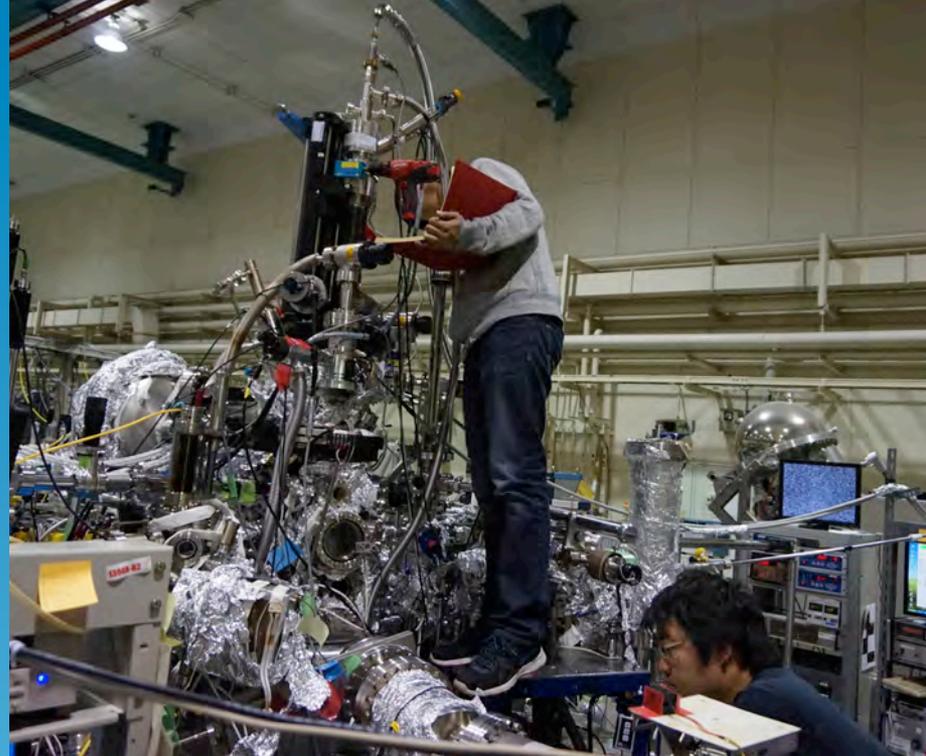






UPS @ UVSOR

- CsKSbのUPS実験を継続中。2月8日から12日。
- 真空の問題で、ビームタイムを二日ロス。
- 予備時間を都合してもらい、2月17日まで延長。



Summary

- 可搬容器対応型の蒸着装置の試験で、3.5% (405nm) 程度のQEを確立。
- 真空輸送容器の輸送試験を準備中。
- UPS実験を実施中。とりあえずまとまったデータがそろいつつある。

2016年度計画

- 寿命特性評価：3Wレーザーを立ち上げ中。これを使用して、電荷密度寿命の評価を行う。
- カソード輸送：輸送試験と影響評価、できればcERLでの運転。
- UPS実験：成果とりまとめ