

PF-UA18 物質物理 (BL-6C)
蛍光X線ホログラフィー小グループ
の提案

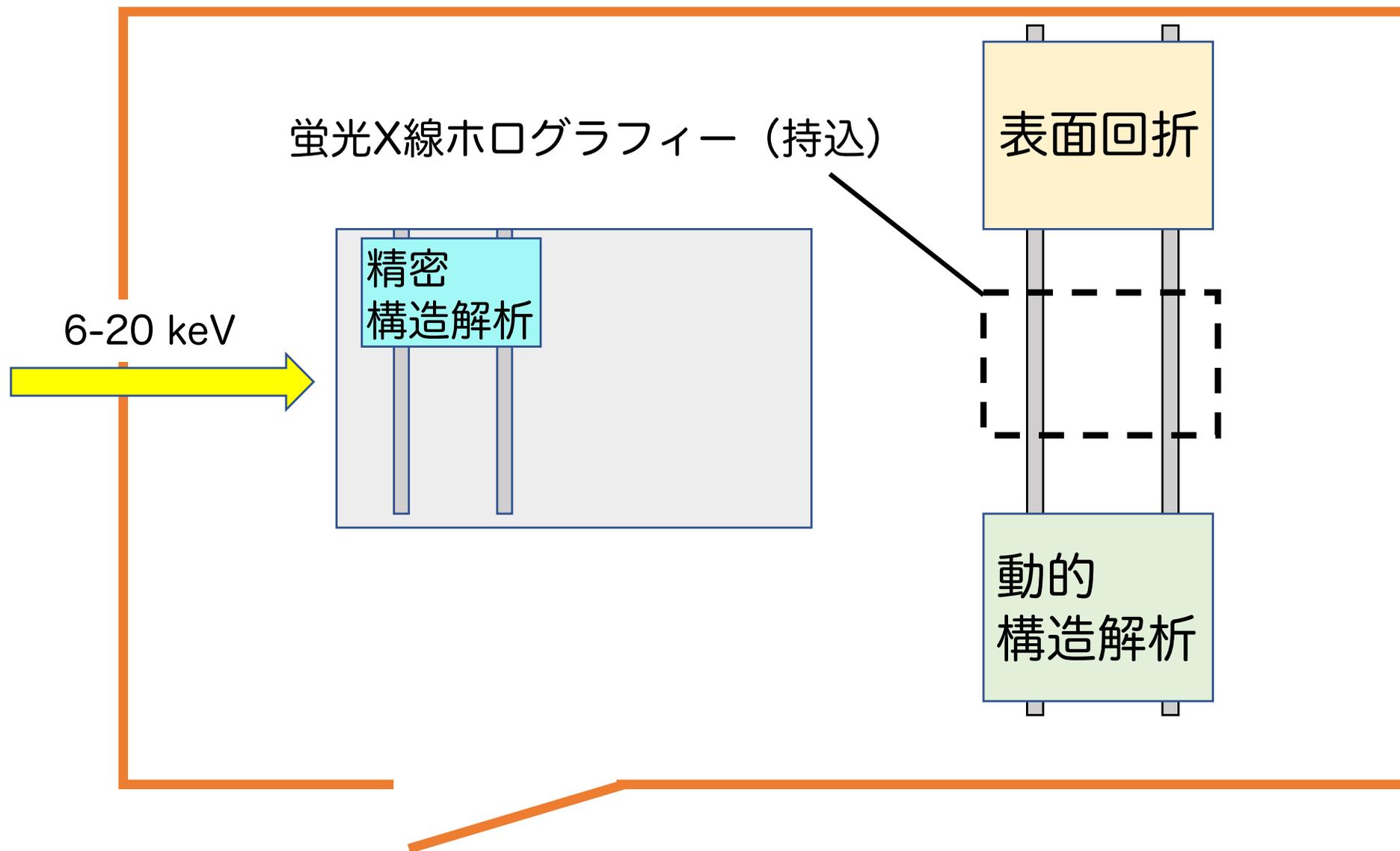
相補実験： 蛍光X線ホログラフィーと光電子ホログラフィー

広島市立大学 八方直久

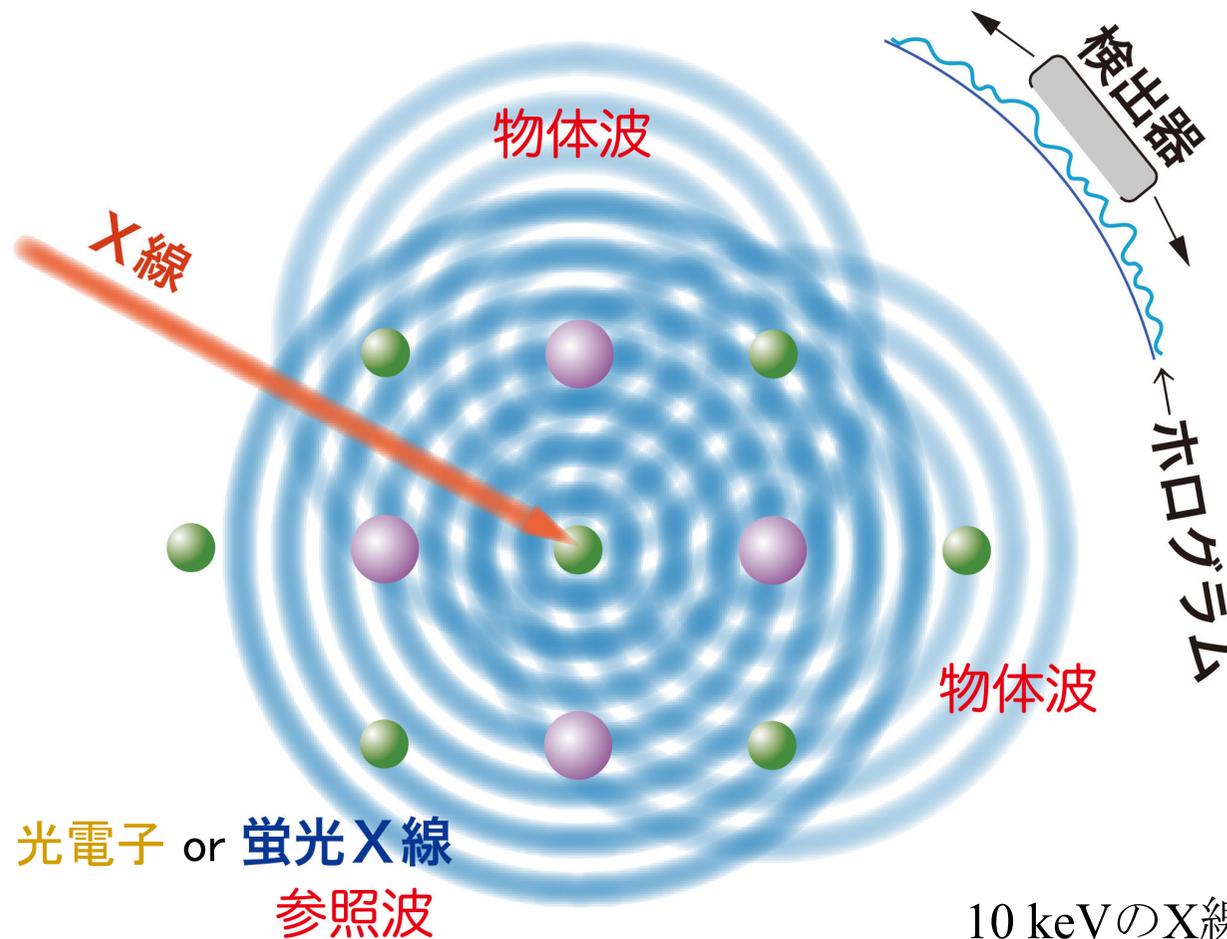
物質物理UGについて

- ・ 物質物理・物質化学的な放射光研究
- ・ 結晶構造と物性との相関を研究
- ・ 実験技術ごとに小グループ形成
 - ・ 蛍光X線ホログラフィー (広島市大・八方)
 - ・ 表面回折 (京大・福田)
 - ・ 精密構造解析 (東北大・杉山)
 - ・ 動的構造解析 (日本製鉄・村尾)
- ・ 小グループ代表でWGを構成、BL6Cを運営

BL6C実験ハッチ



原子分解能ホログラフィーの原理

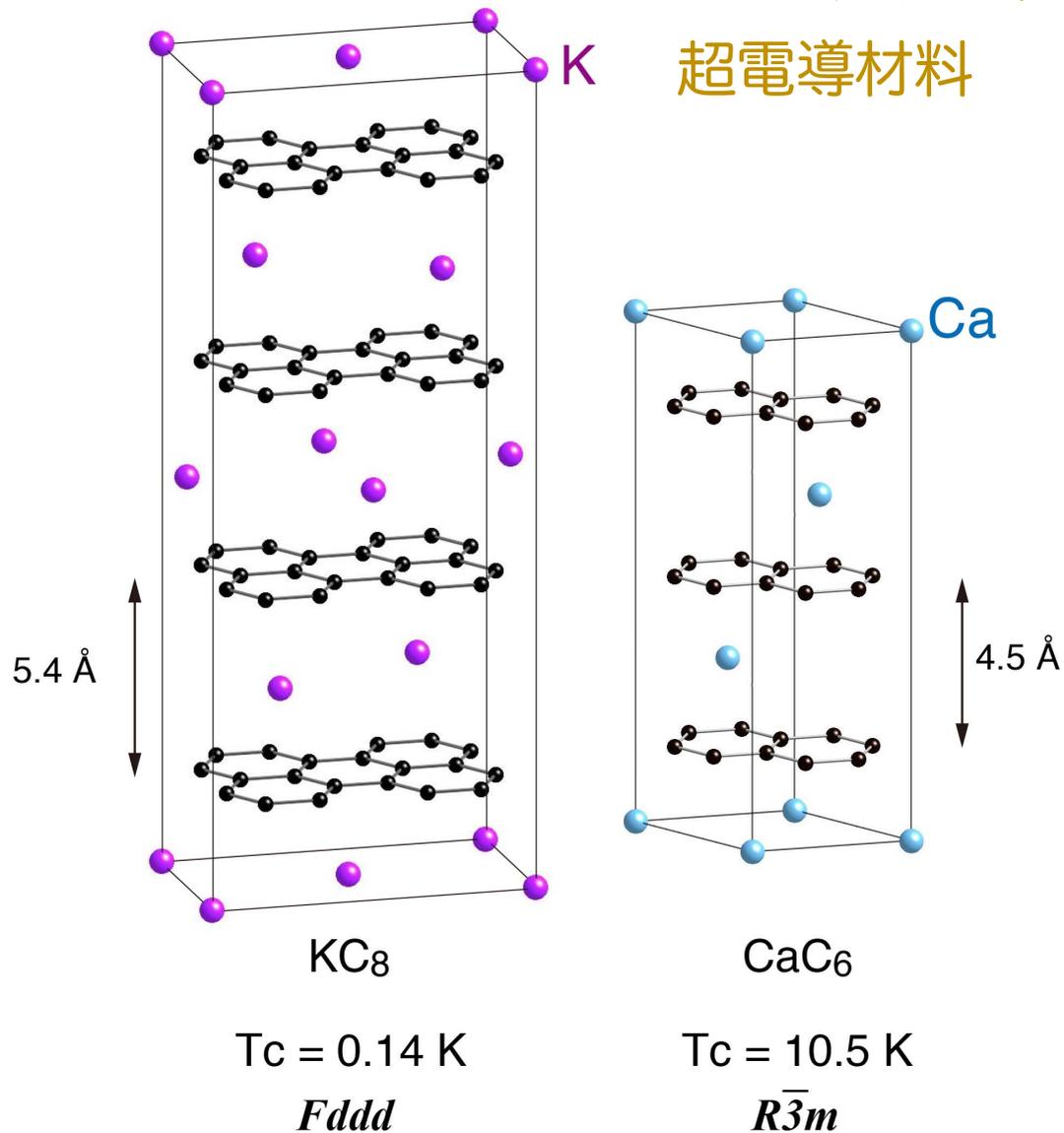


10 keVのX線が1.24 Å、
100 eVの1.23 Å

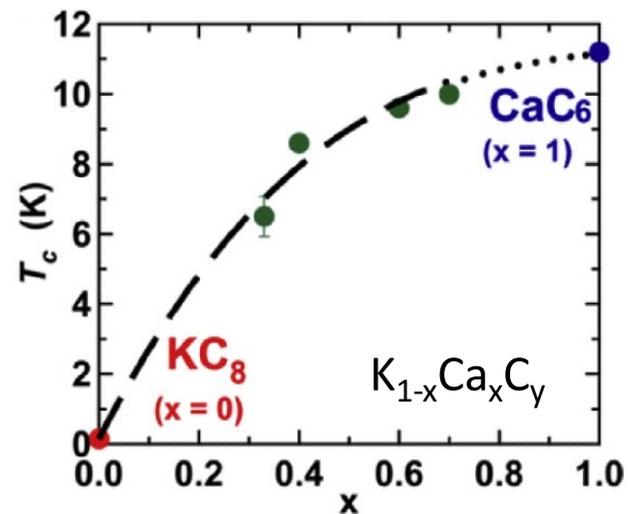
$K_{1-x}Ca_xC_y$ について

グラファイト層間化合物

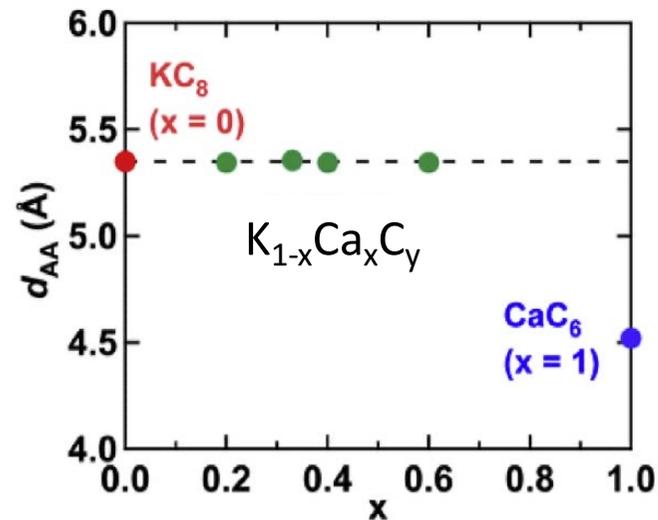
超電導材料



Ca 濃度増加で T_c 上昇



Ca 濃度増加でも KC_8 構造保持



光電子ホログラフィー

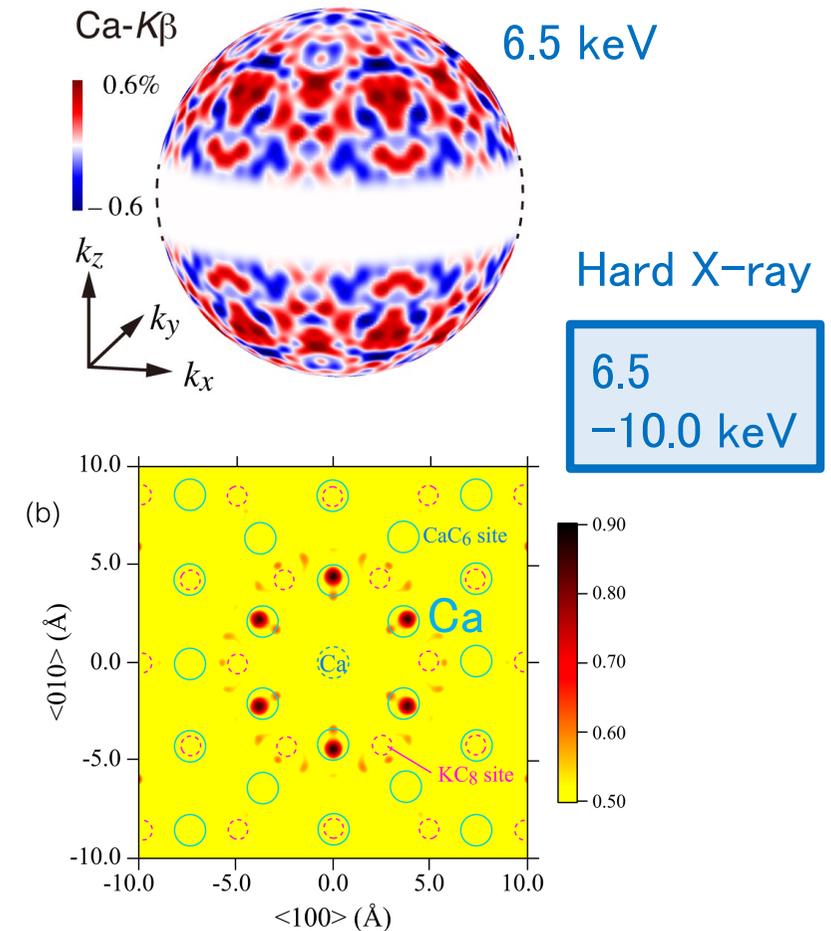
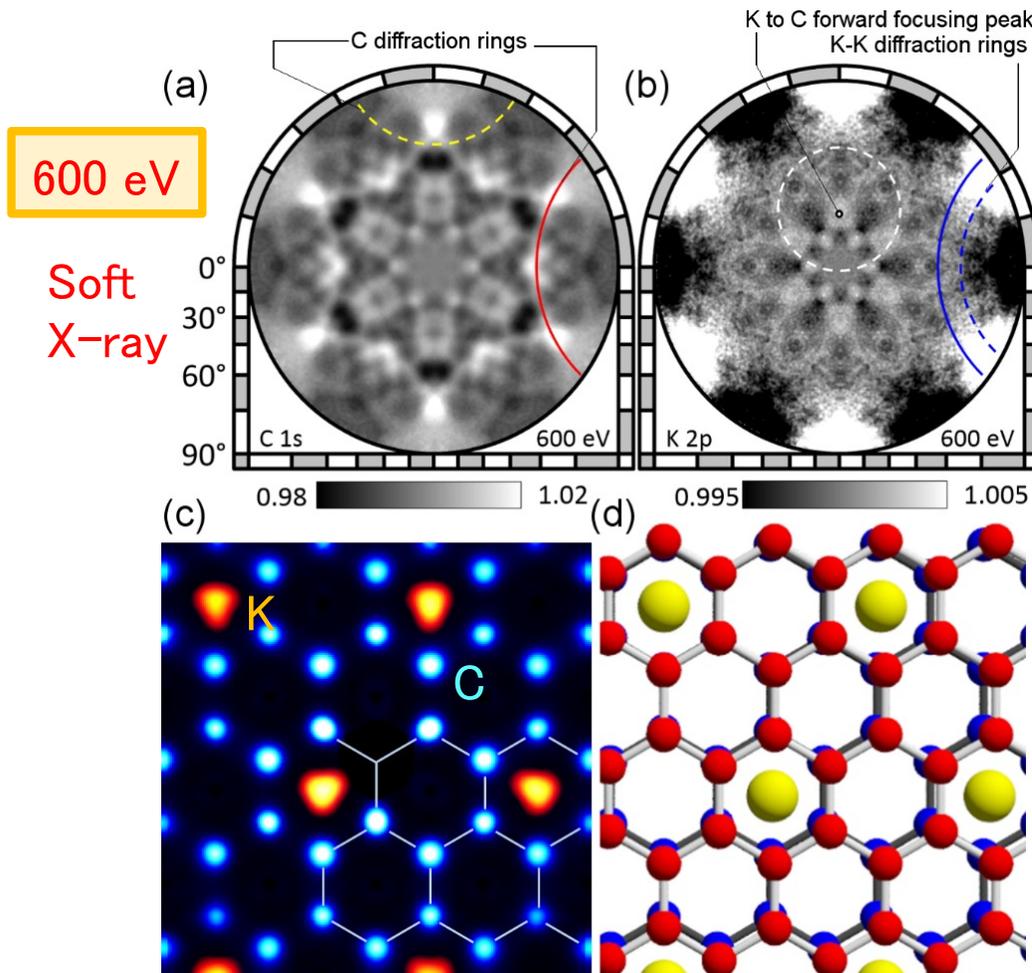
蛍光X線ホログラフィー

それぞれに得意なターゲット元素・試料状態が存在：**相補実験**が有効

超伝導材料・グラファイト層間化合物 $K_{1-x}Ca_xC_8$

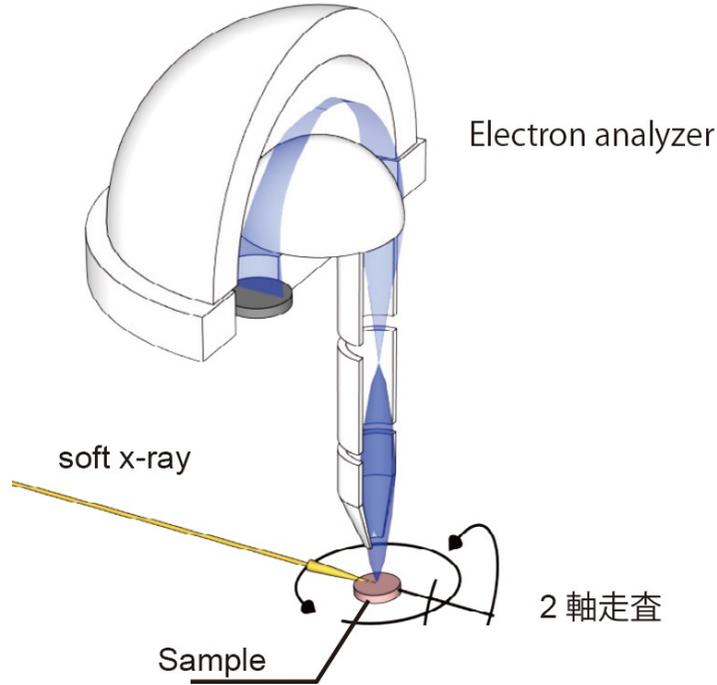
C と K のホログラムと再生原子像

Ca のホログラムと再生原子像

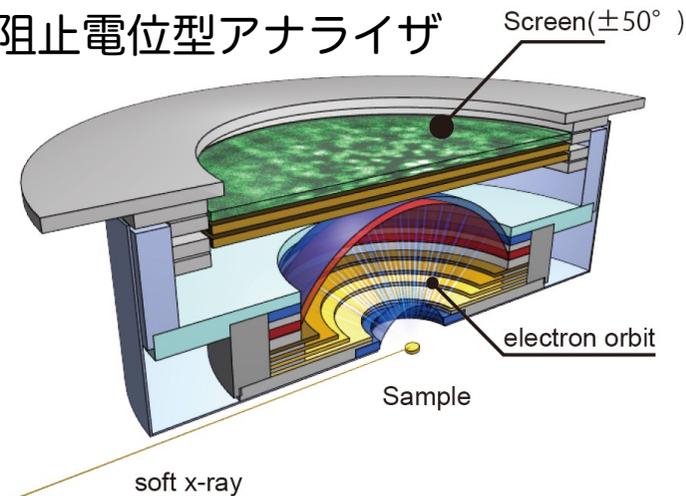


光電子ホログラフィー

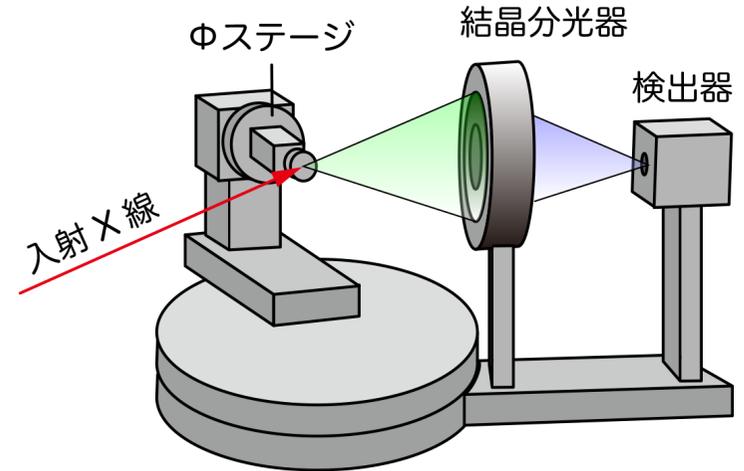
市販の電子アナライザ利用



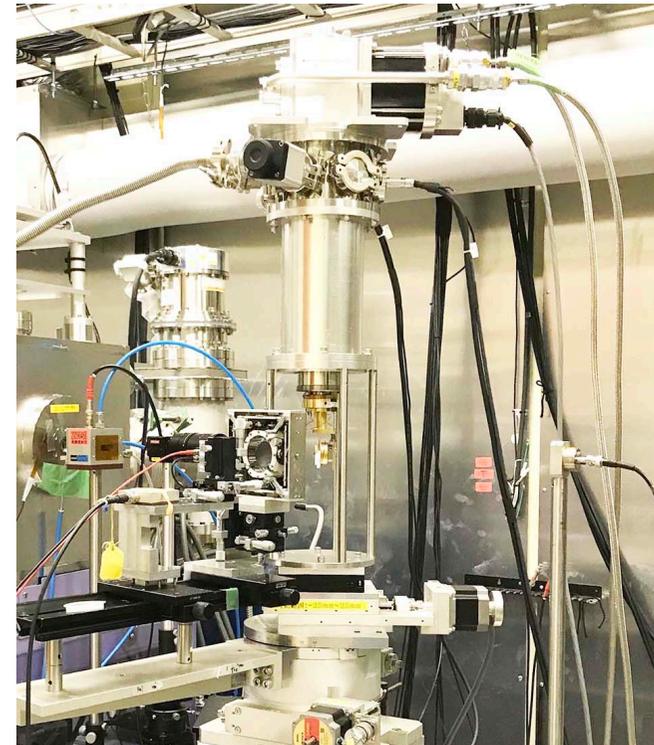
SP8開発の阻止電位型アナライザ



蛍光X線ホログラフィー



$\theta 1$ - $\theta 2$ ステージ



原子分解能ホログラフィーの特徴

それぞれに得意なターゲット元素・試料状態が存在：**相補実験**が有効

光電子ホログラフィー	蛍光X線ホログラフィー
<ul style="list-style-type: none">・ 真空中で測定・ 表面敏感・ 散乱振幅が大きい・ 多重散乱の考慮が必要・ 半径10 Å程度まで観測可能・ 軽元素も観測可能	<ul style="list-style-type: none">・ 大気中で測定可能・ バルク情報・ 散乱振幅が小さい・ 多重散乱の影響は小さい・ 半径20 Å程度まで観測可能・ 軽元素の観測が難しい (C、Oなど)

軟X線

硬X線