

卒業研究

X線発生装置を用いたTES型マイクロ カロリメータの測定

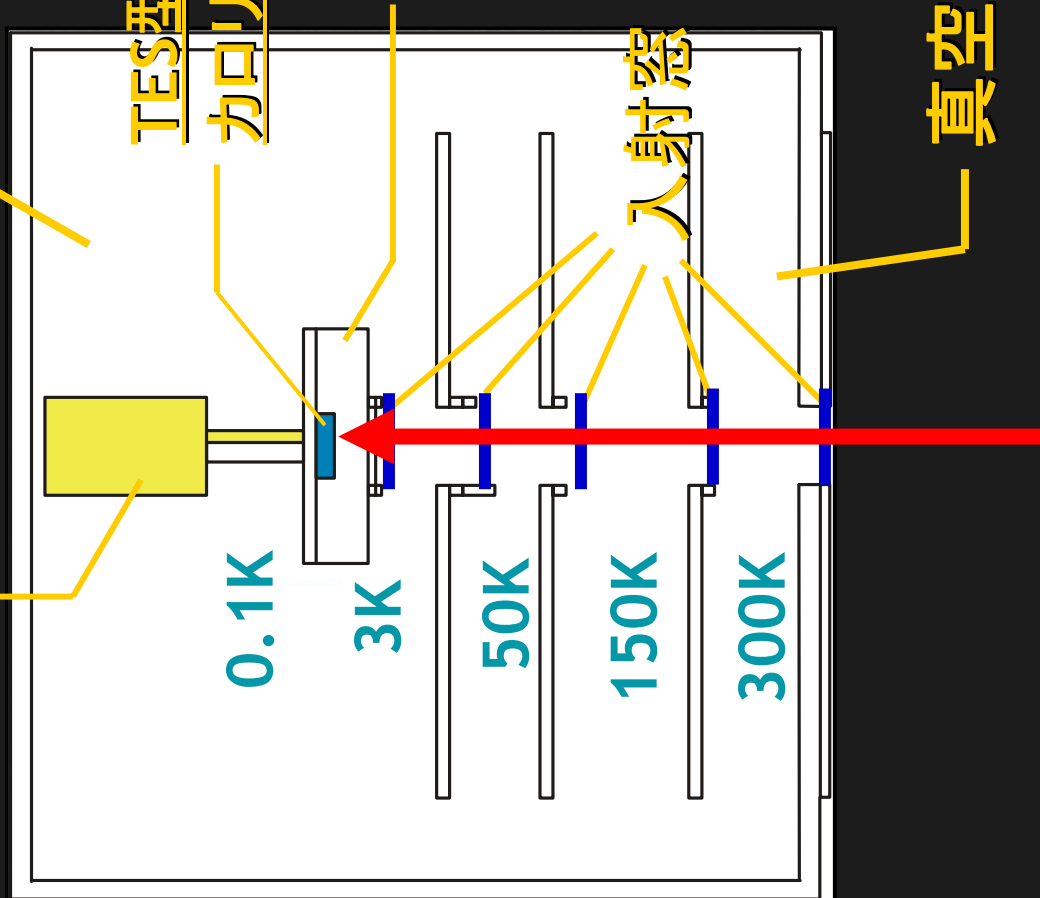


東京都立大学
宇宙物理実験研究室
笠松 健太郎

①目的

Saltpill

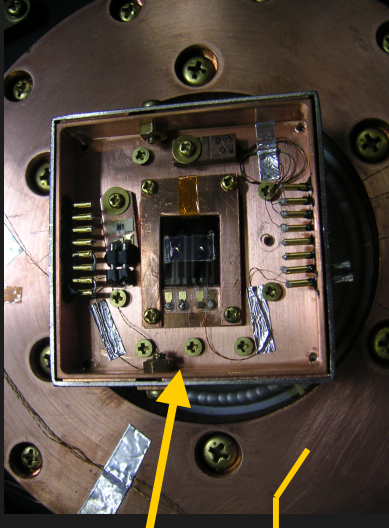
断熱消磁冷凍機(ADR)



TES型マイクロ

カロリメータ

detector
table



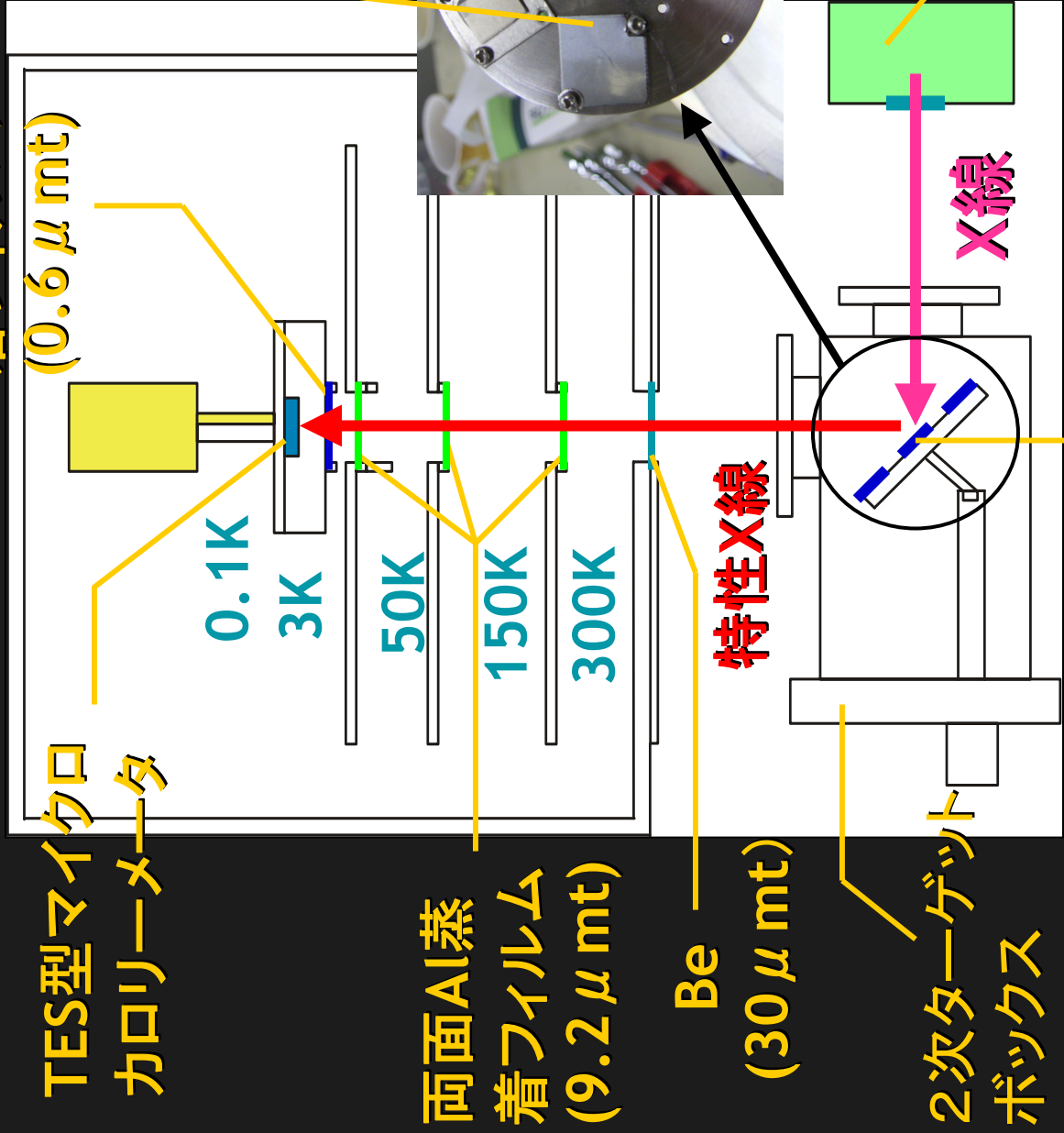
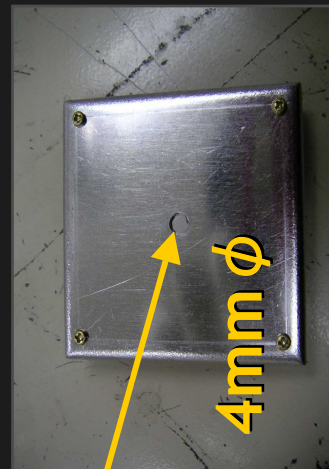
冷凍機に入射窓を付けることにより外部入射によるX線を測定する

カロリメータの性能の詳細測定

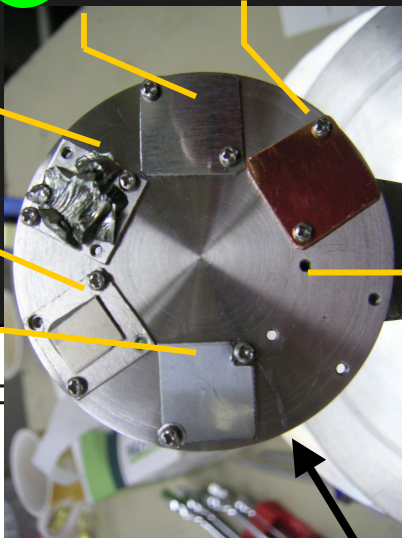
- X線強度
- 位置依存性
- エネルギー

②測定セットアップ

片面Al蒸
着フィルム



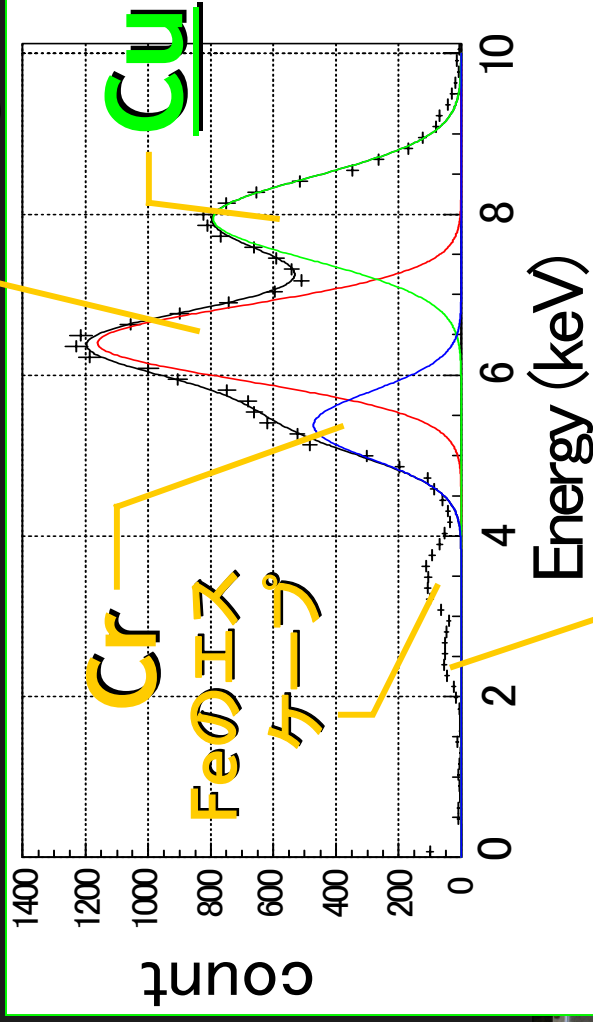
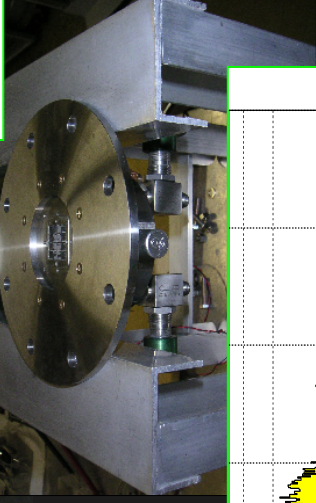
Zn(8.64keV)
Ti(4.51keV)
Ge(9.89keV)
Fe(6.40keV)
Cu(8.05keV)
Al(1.49keV)の予定



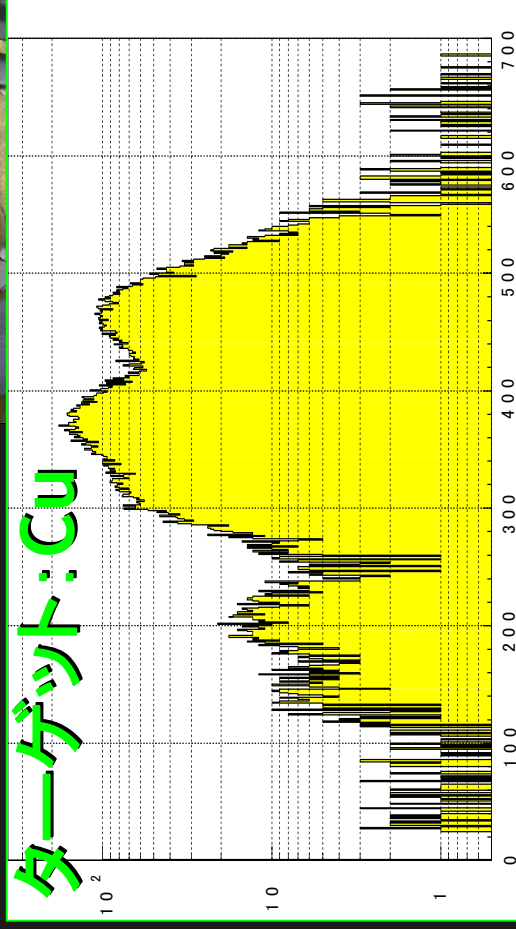
③比例計数管での測定



X線発生装置
(15kV, 0.03mA)

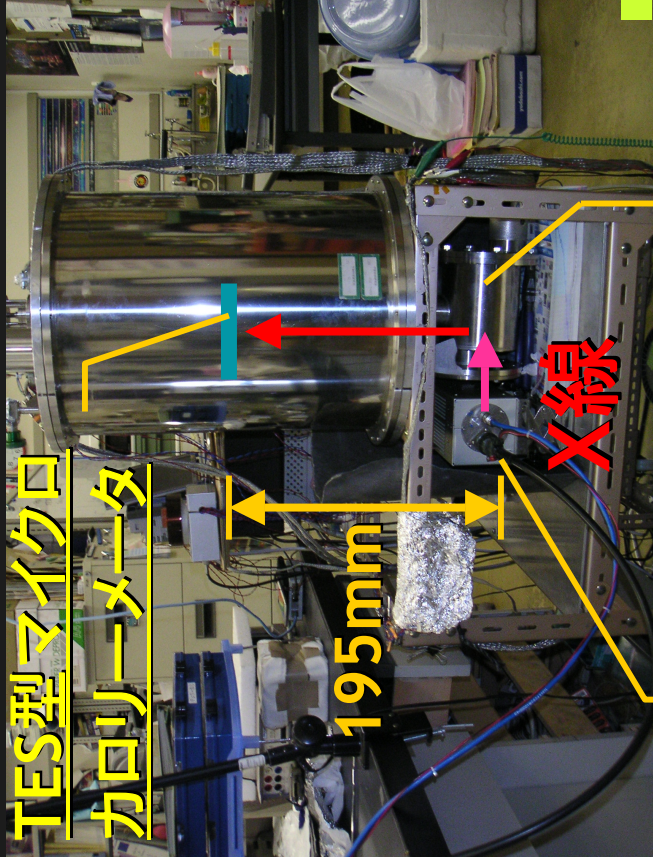


- 2次ターゲットボックスの成分であるFe、Crピークも見える
- Cuのカウントレイト = 75count/sec
- Cuのエネルギー分解能 = 1270eV

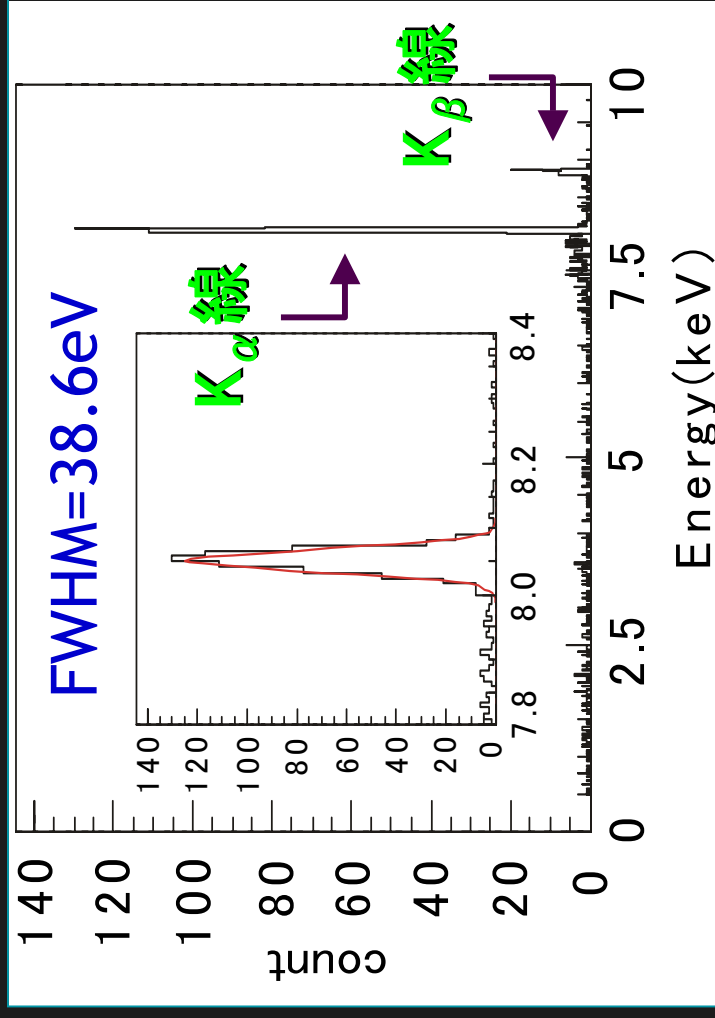


④TES型マイクロリニアーマータでの測定

外部入射によるX線を
検出することに成功した



ターゲット: Cu



エネルギー分解能=38.6eV

Fe、Crのピークは見えなくなった

カウントレイト=4.4count/sec

理論的に算出したカウントレイト
とfactor2~3で一致

⑤まとめと課題

結果として外部入射によるX線を検出することになった

課題

- 各装置間を接続し、真空にする
- 全てのターゲットでのスペクトルの取得と分解能の向上
- 低エネルギー側のX線に透過率を持つ入射窓の確立

真空部品を接続後のセットアップ

