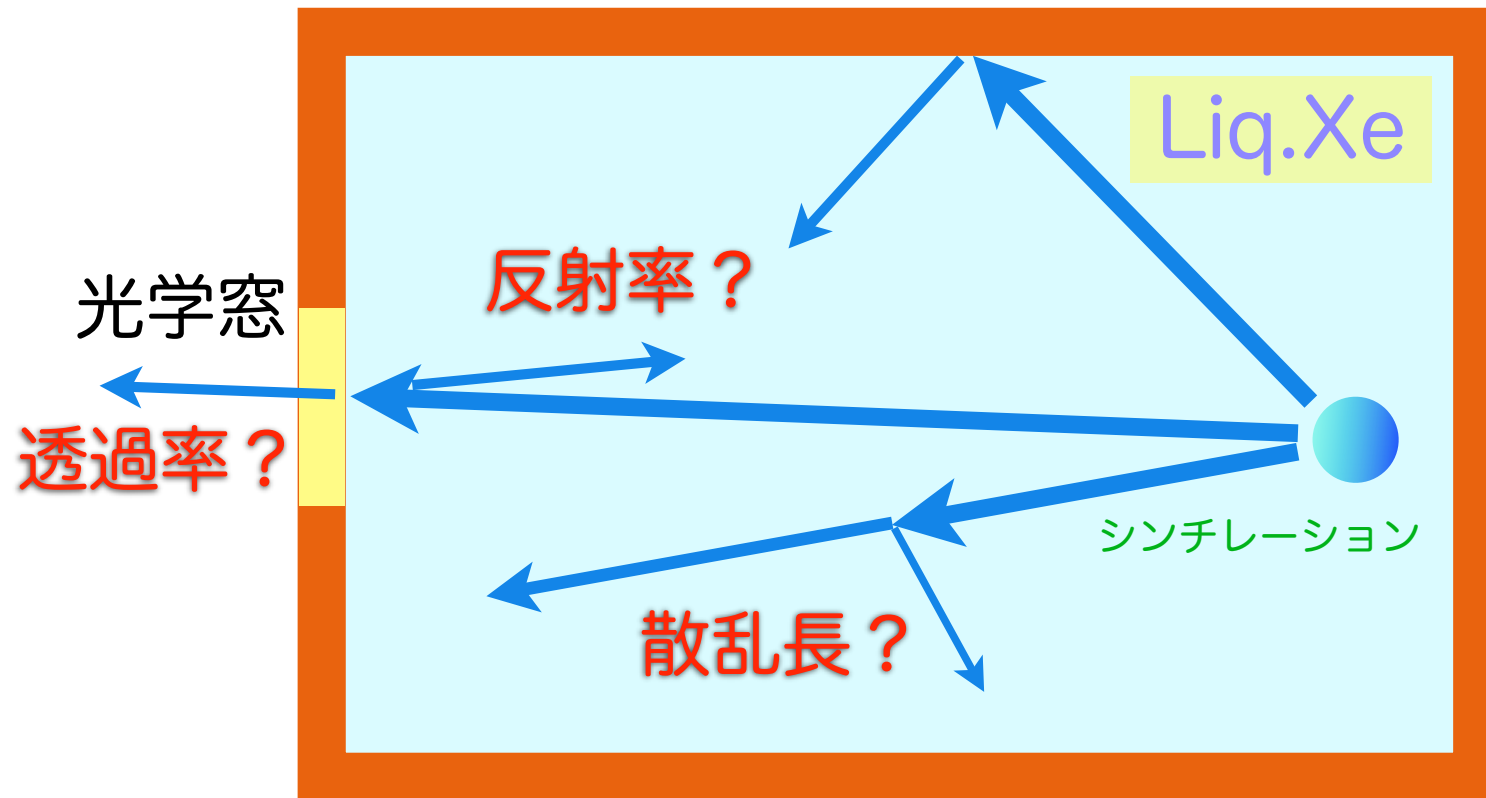


# 液体キセノンの発光スペクトルの研究

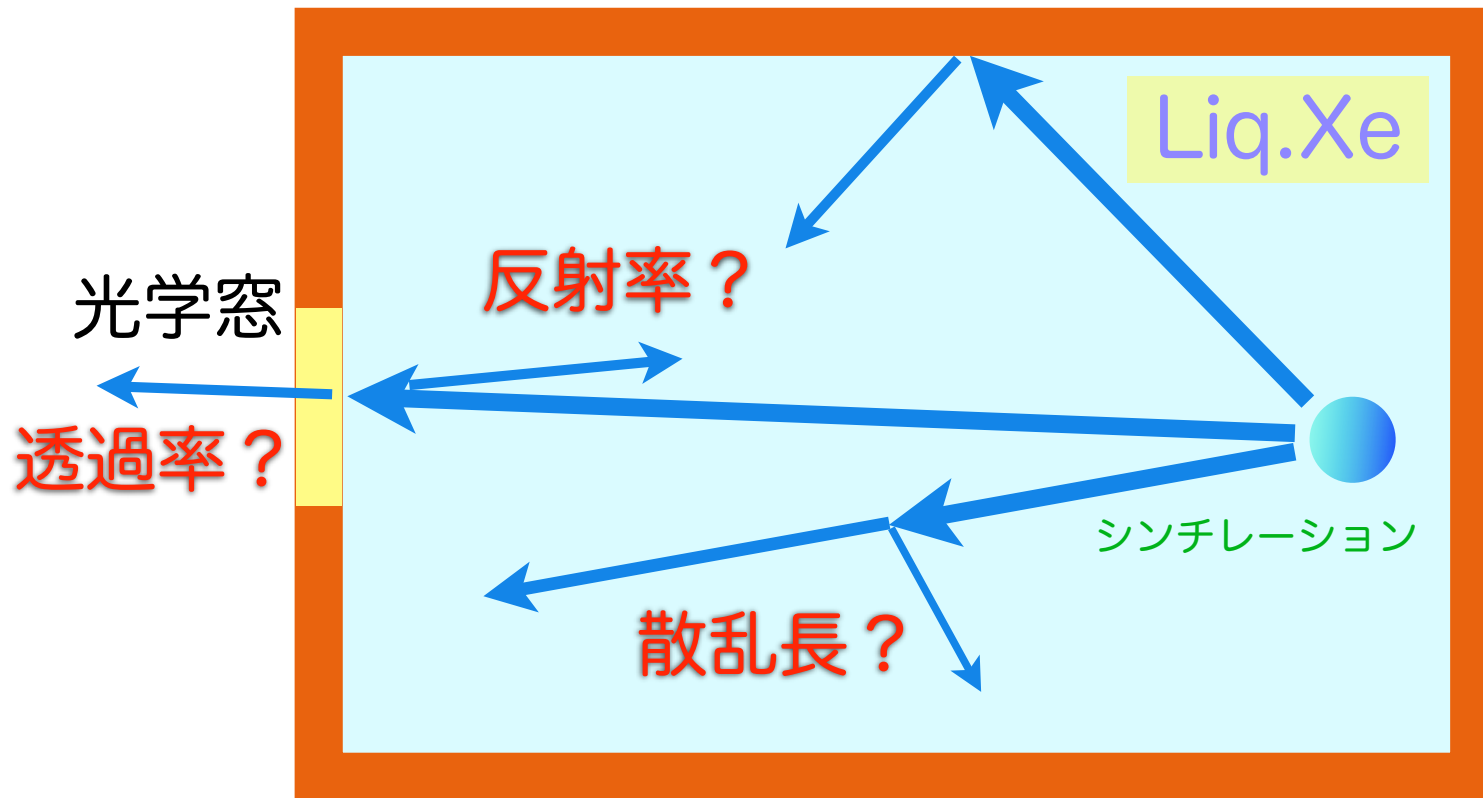
横浜国大工<sup>1</sup>， 東大宇宙線研<sup>2</sup>

中村正吾<sup>1</sup>， 藤井景子<sup>1</sup>， 片倉勇人<sup>1</sup>， 片田夕貴<sup>1</sup>，  
河野秀紀<sup>1</sup>， 鳥越唯<sup>1</sup>， 村山育子<sup>1</sup>， 中畑雅行<sup>2</sup>

# 液体Xeシンチレータ中のシンチ光



# 液体Xeシンチレータ中のシンチ光



→ 屈折率, 発光スペクトル等が必須

## 液体キセノン中での散乱長（計算値）

波長 (nm)	散乱長 (cm)
172	32
174	37
175	40
178	49
180	55

## 液体キセノン中での散乱長（計算値）

波長 (nm)	散乱長 (cm)
172	32
174	37
175	40
178	49
180	55

波長を1nm程度以下の誤差で決めたい

# キセノンの発光の中心波長

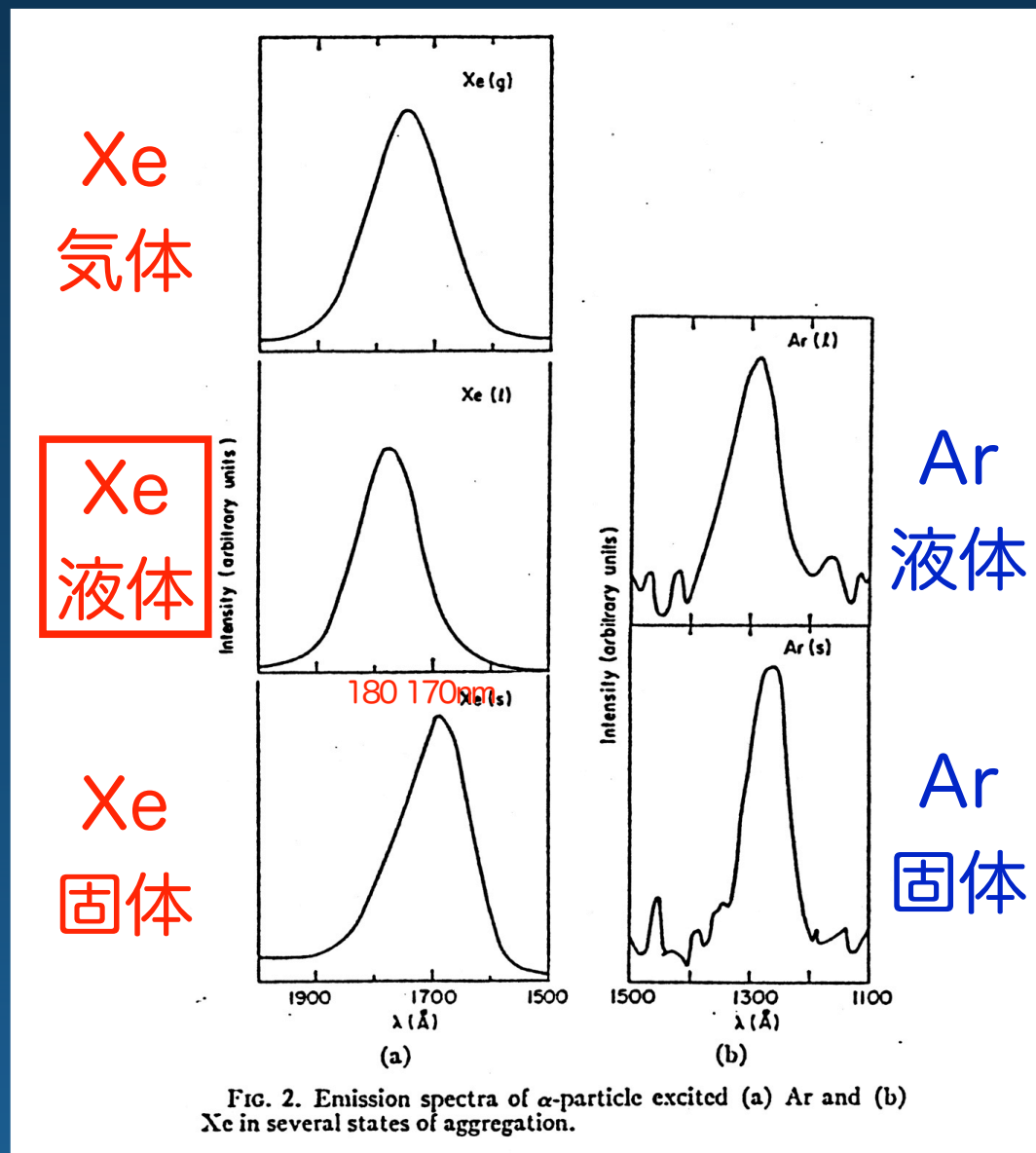
	液体 (放射線)	気体 (放射線)	気体 (放電)
J.Jortner et al. (1965)	178?	175	175
齋藤 究 他 (2007)		172	
Xe エキシマランプ			172

(単位: nm)

J. Jortner et al., J. Chem. Phys. 42 (1965) 4250.

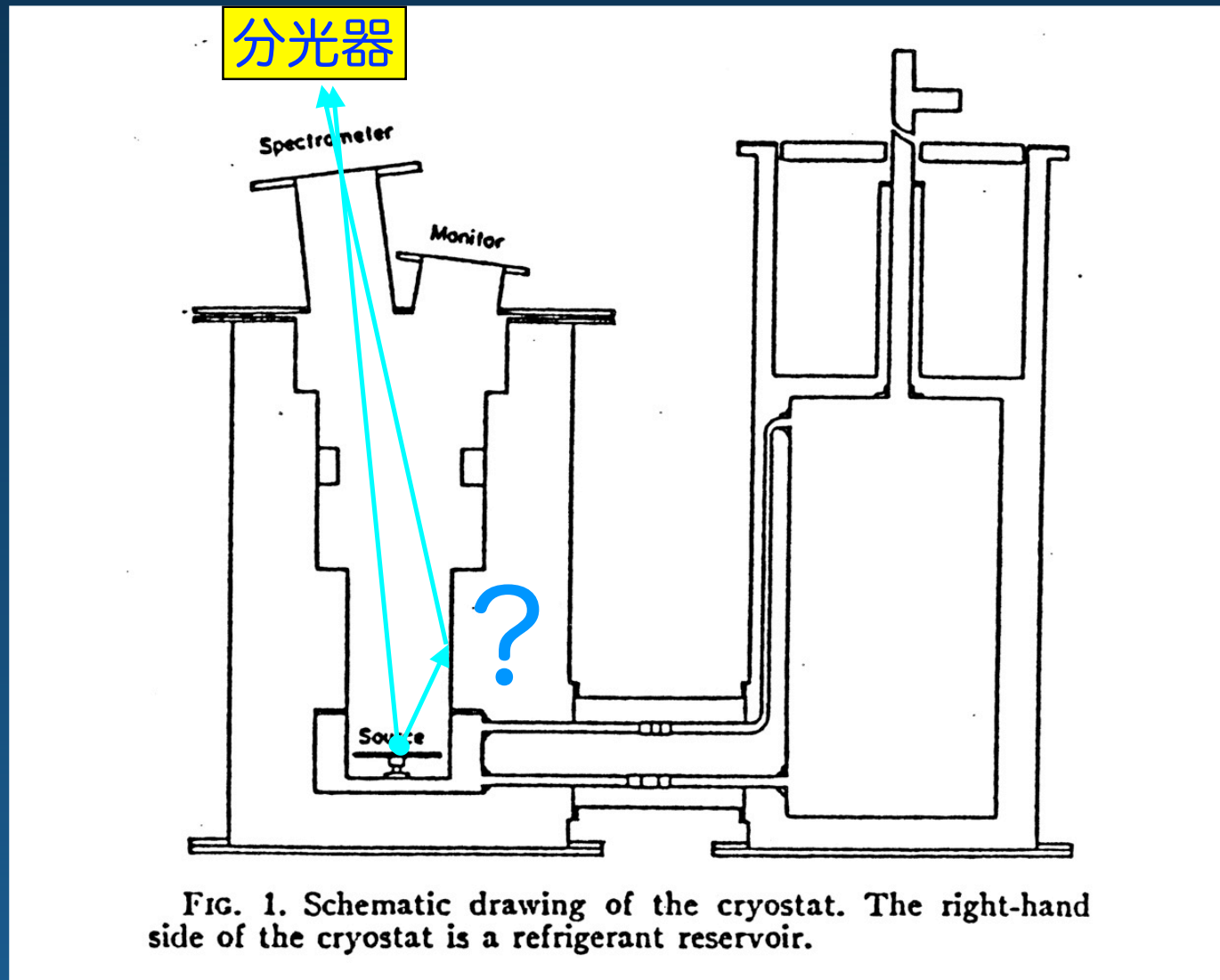
齋藤 究 他, 2007年秋季応用物理学会学術講演会6p-ZC-14.

# Jortnerの得たスペクトル



J. Jortner et al., J. Chem. Phys. 42 (1965) 4250.

# スペクトル測定装置 (J. Jortner)



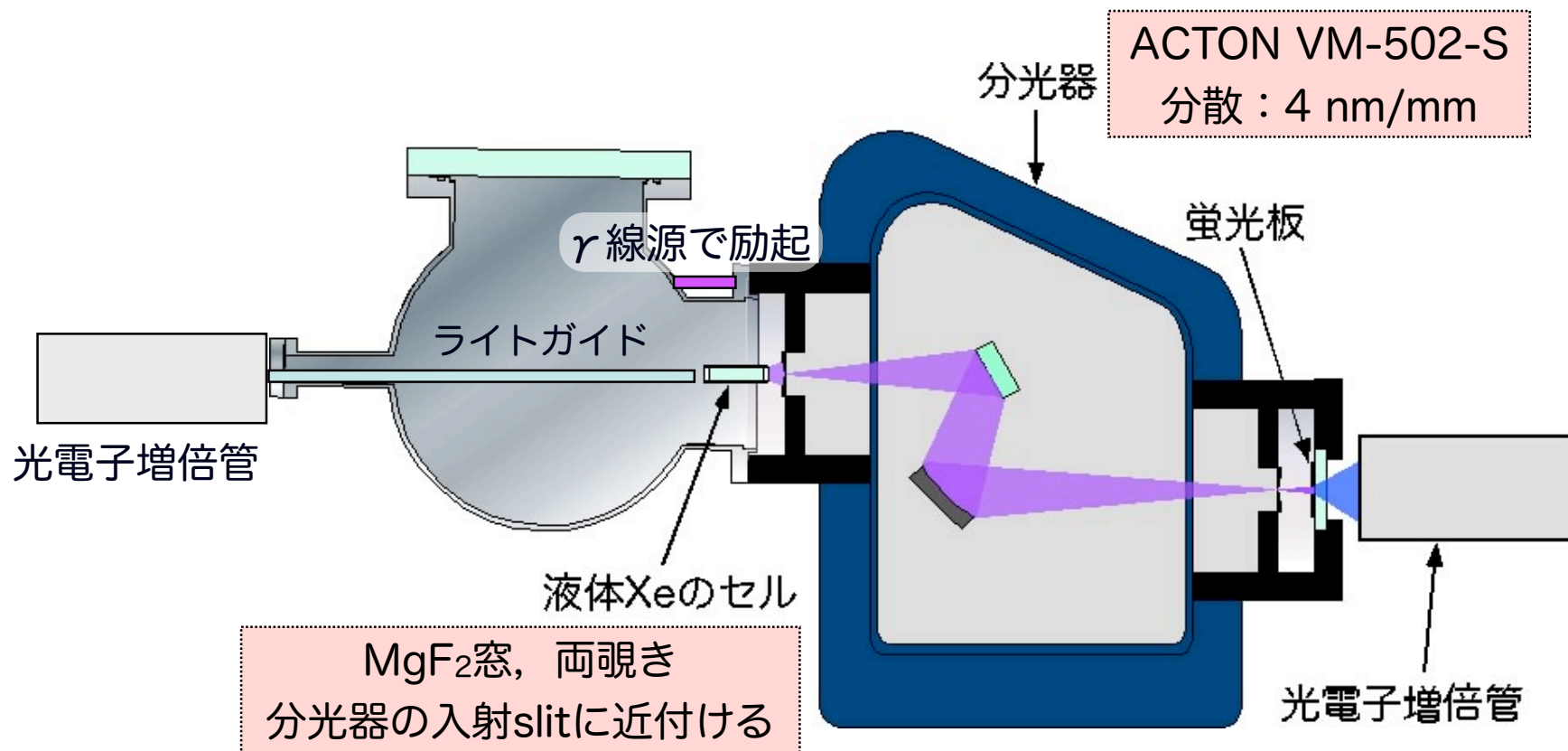
J. Jortner et al., J. Chem. Phys. 42 (1965) 4250.



# 精度良い測定を実現するために

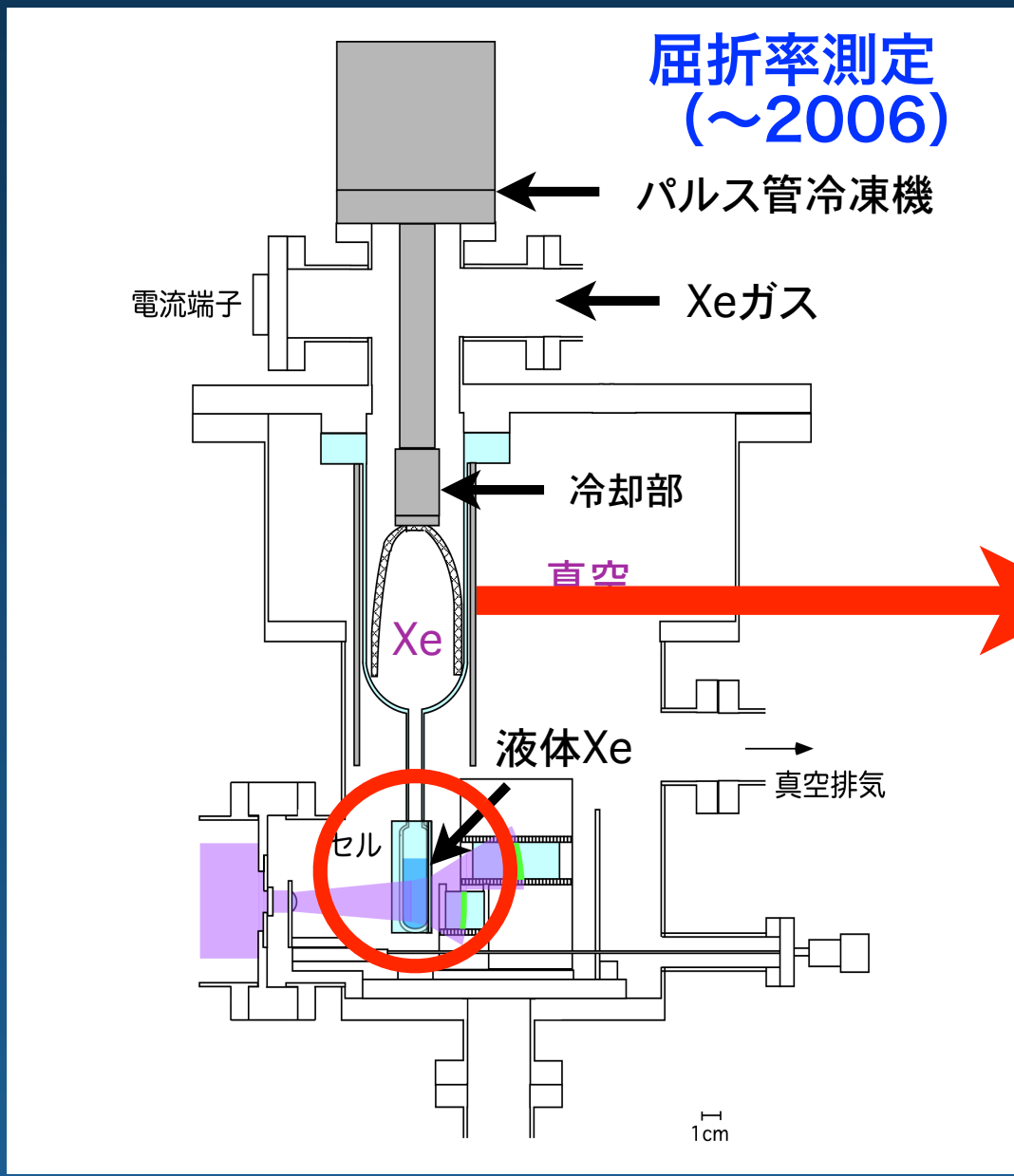
- シンチレータを分光器に近付ける
  - ⇒ 新しいセルの設計
- 分光後の微弱なシンチ光を高いS/Nで測る
  - ⇒ シンチレーションと同期した測光
- 測光系の感度の波長依存を最小に
  - ⇒ 測光系の感度補正を進める
  - まず、液相，固相，気相での違いを測る

# 液体キセノンの発光波長の測定系

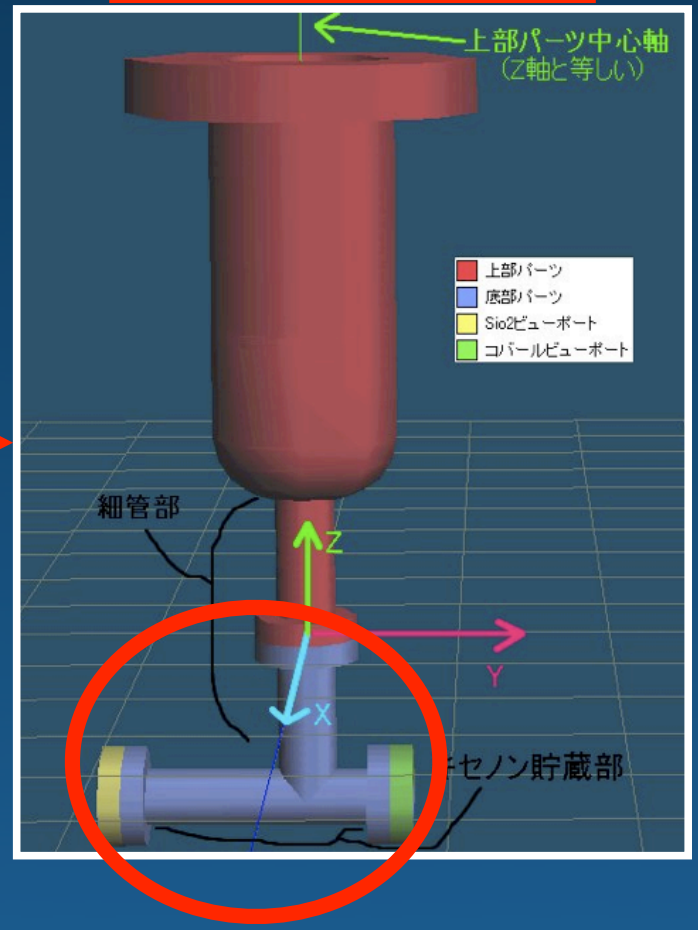


平面図

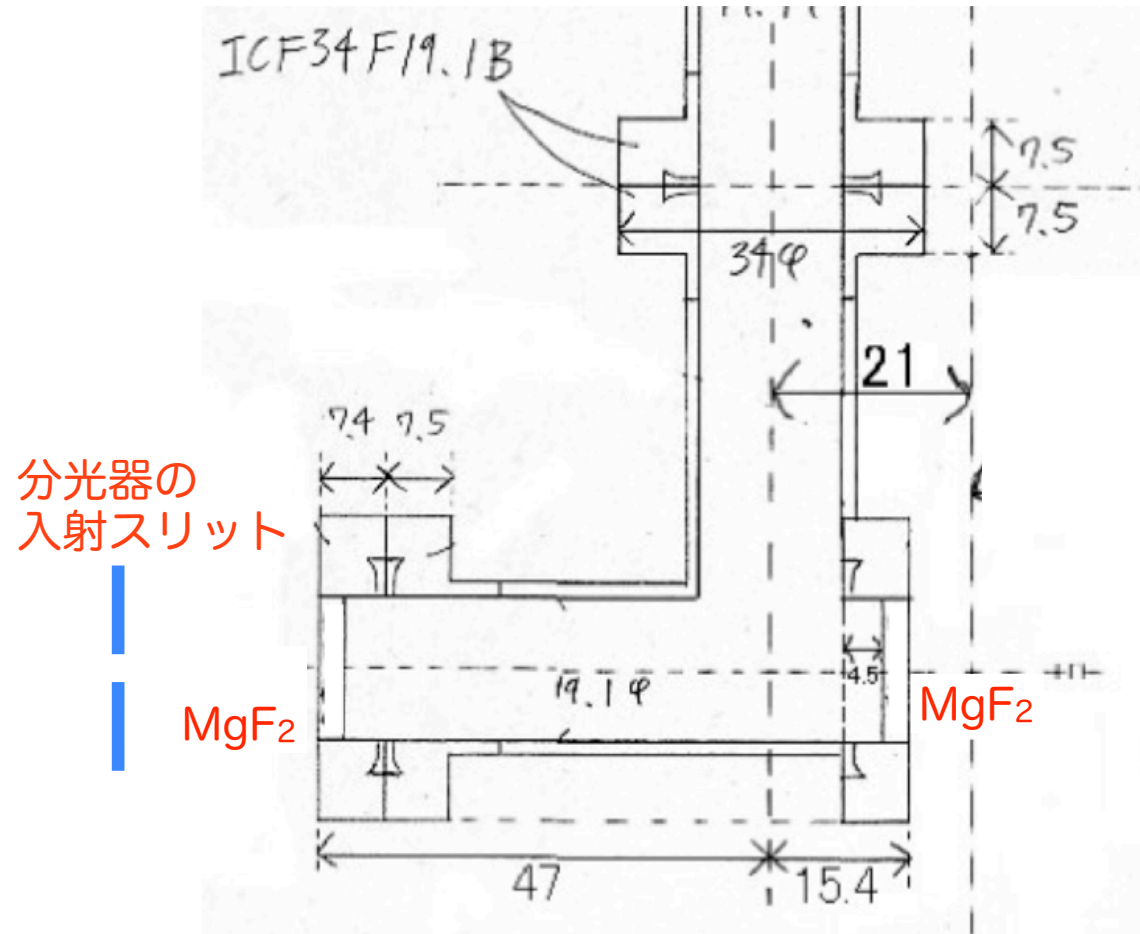
# 液体キセノンのセル



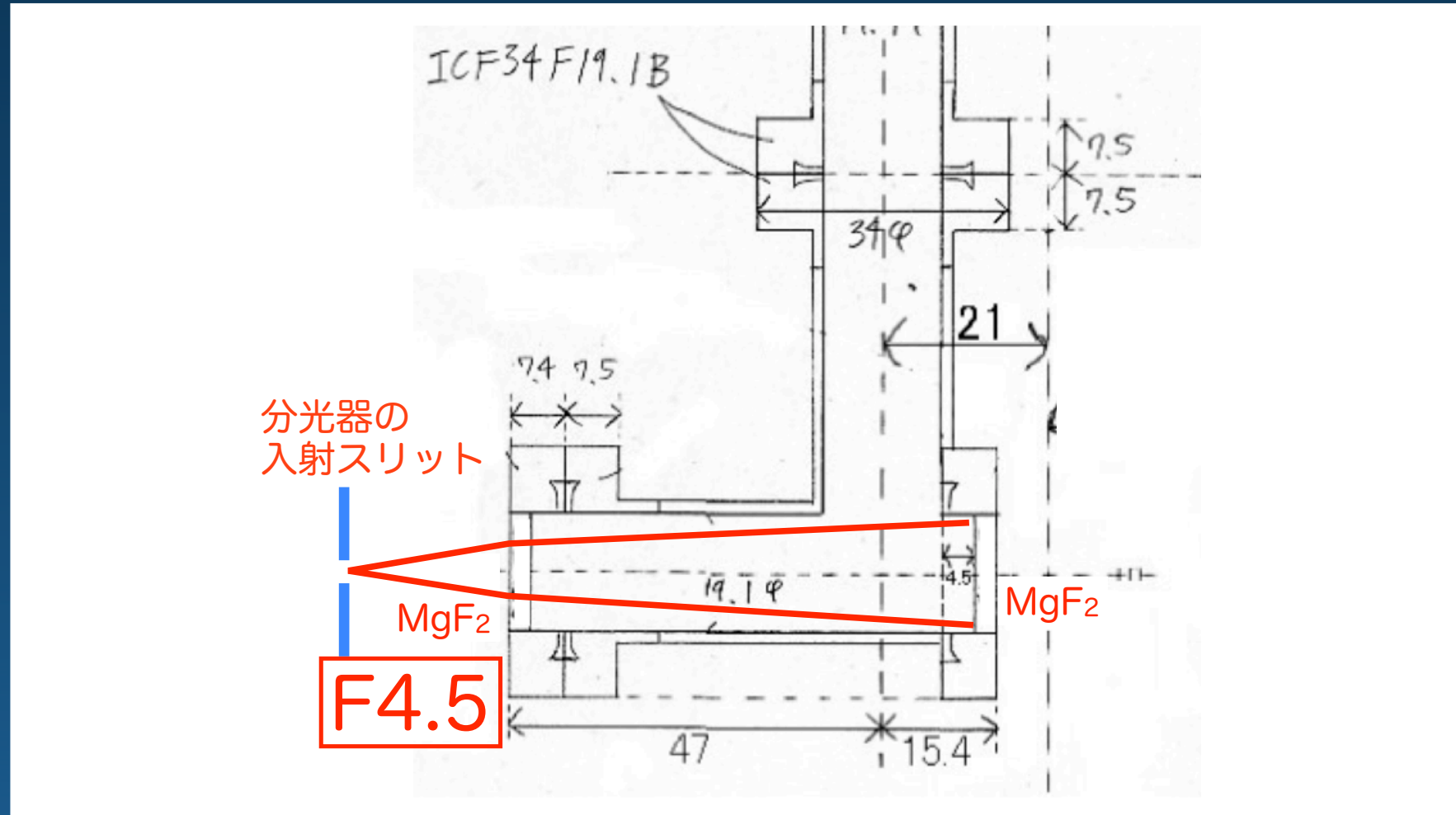
## セルを変更



# 液体キセノン用セル (先端部)



# 液体キセノン用セル (先端部)



内壁の反射光が直接分光器に入りにくい構造



# 液体キセノン用光学セル



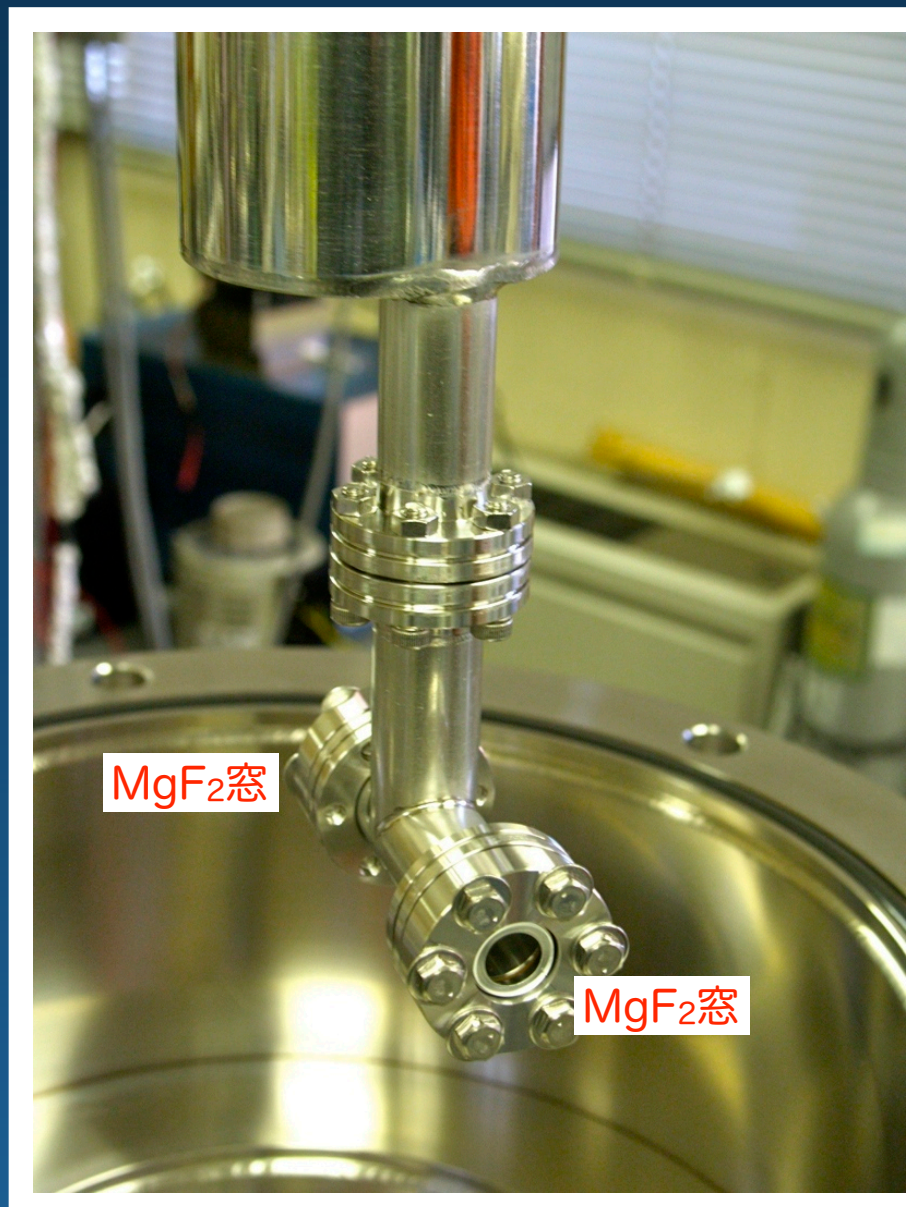
# 液体キセノン用セル



2009.12.14



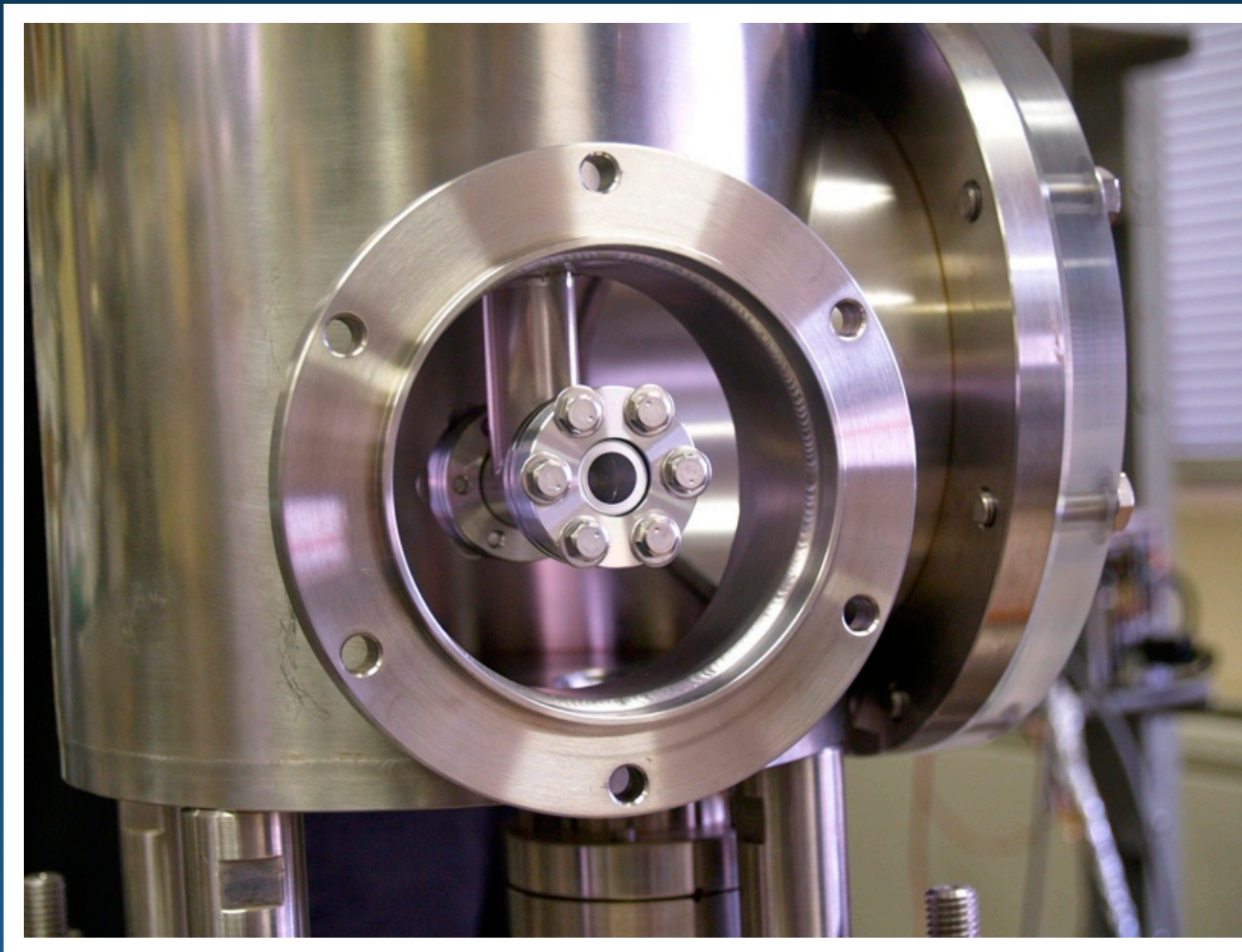
# 液体キセノン用セル



2009.12.14

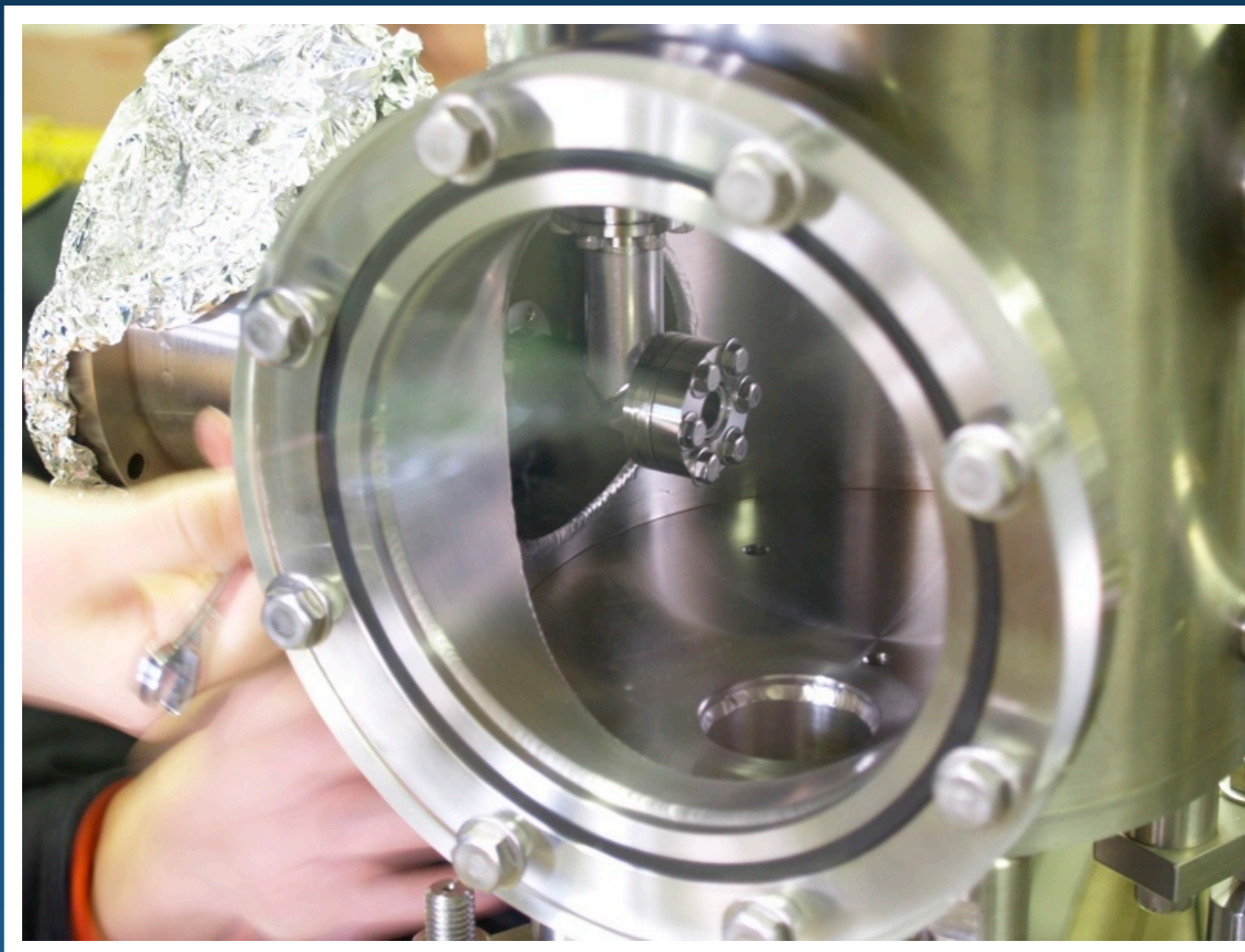


# 液体キセノン用セル（分光器側）



2009.12.15

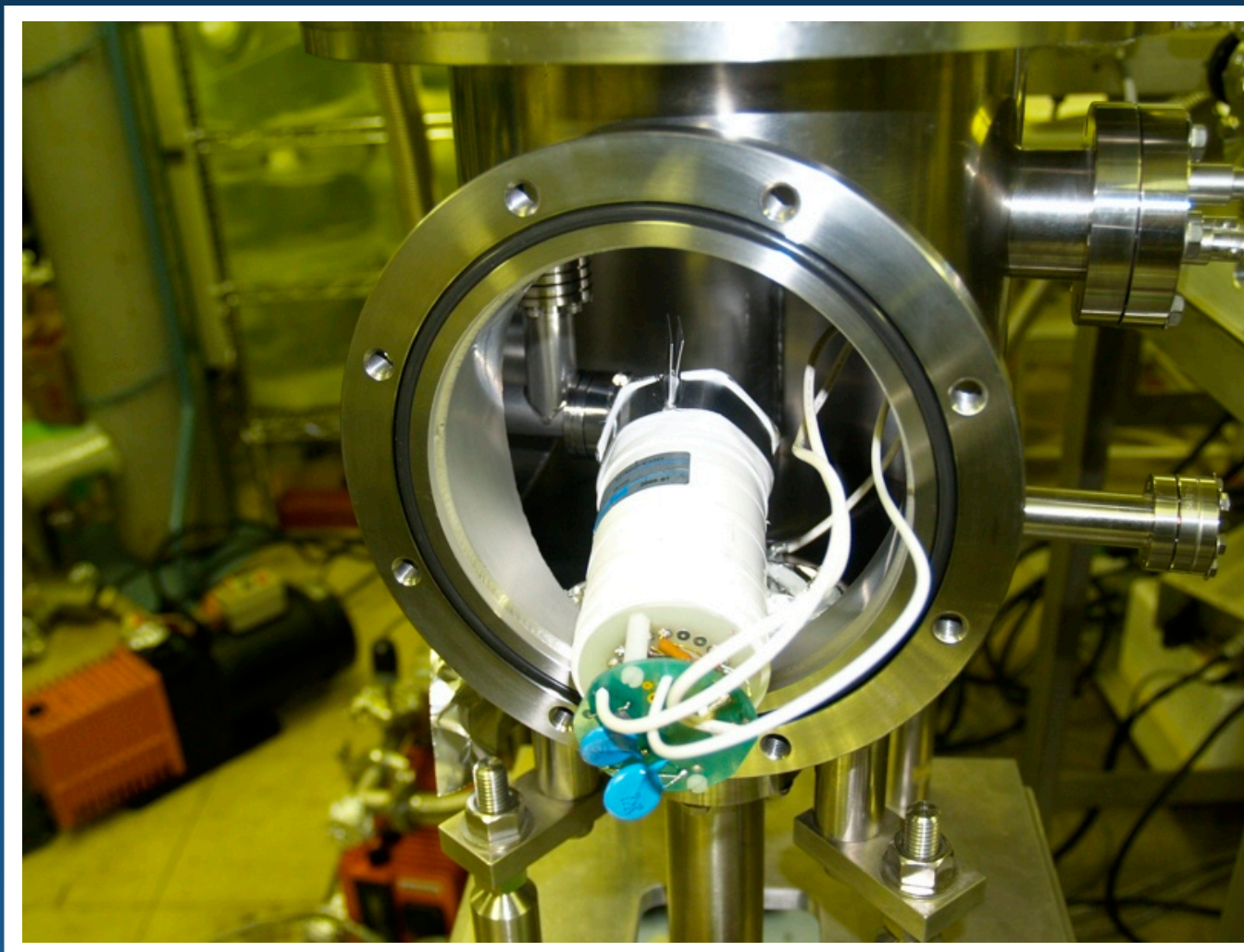
# 液体キセノン用セル（分光器と反対側）



2009.12.15



# 液体キセノン用セル（分光器と反対側）



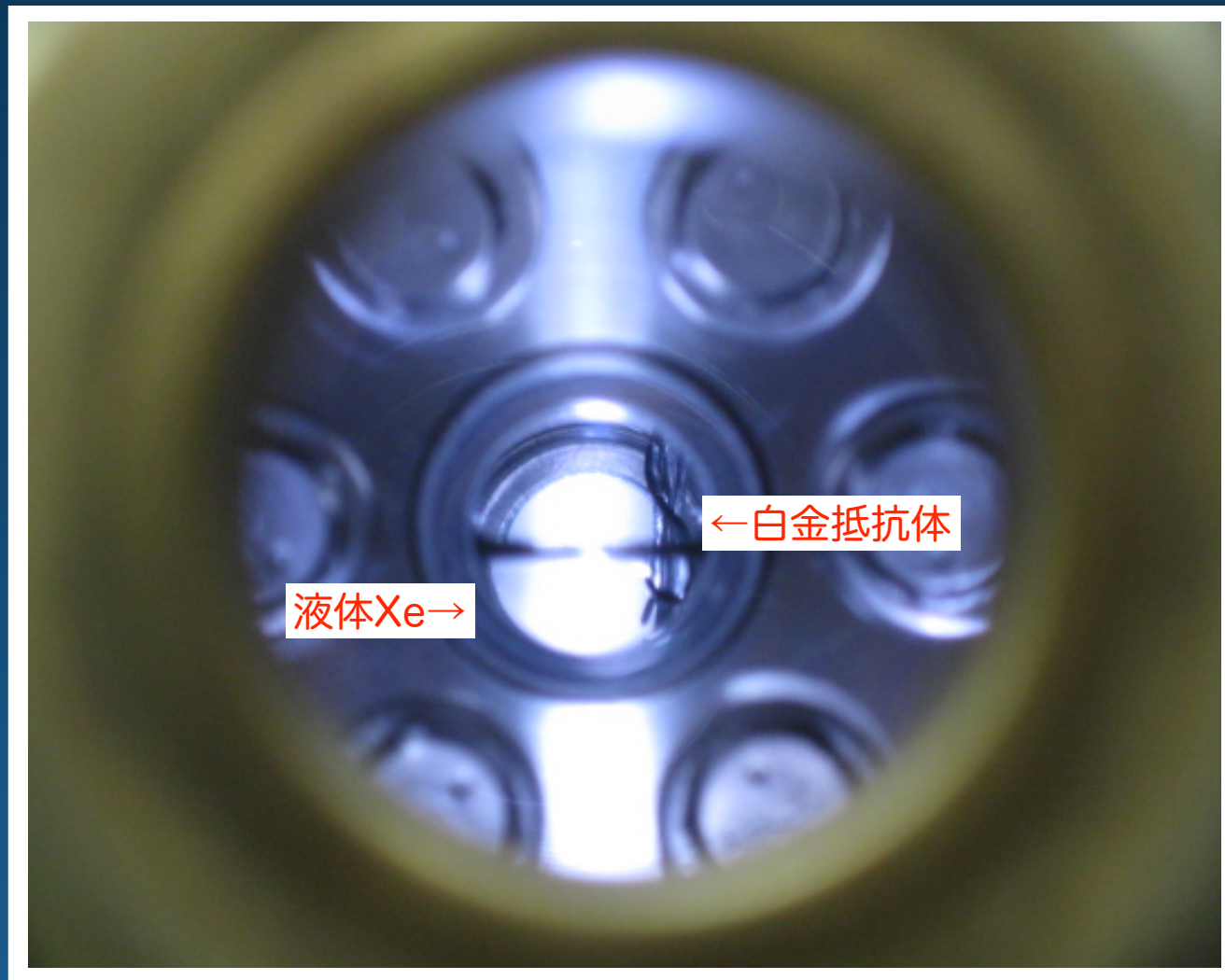
2009.12.17

# アダプタ



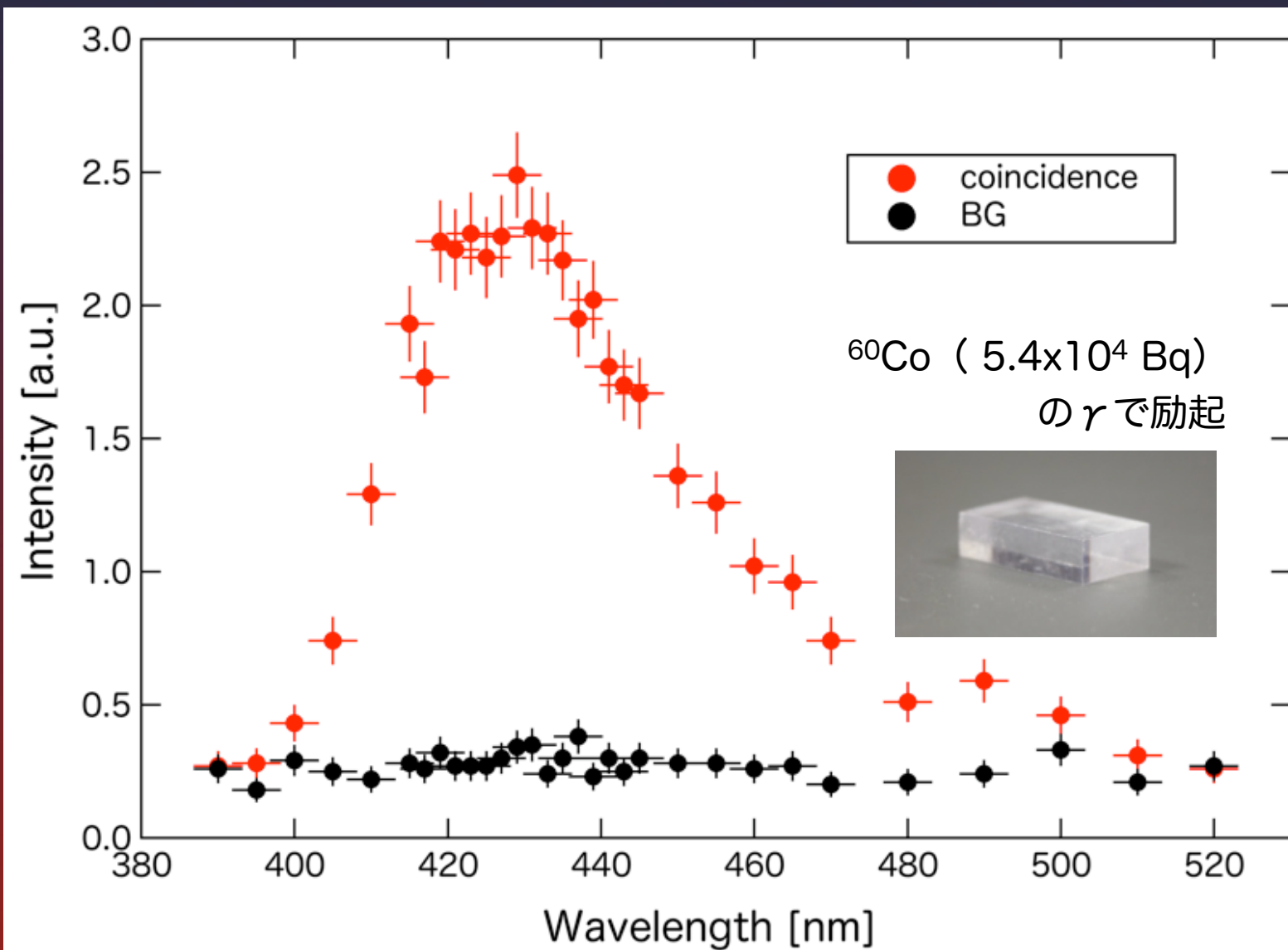


# 光学セル中の液体キセノン

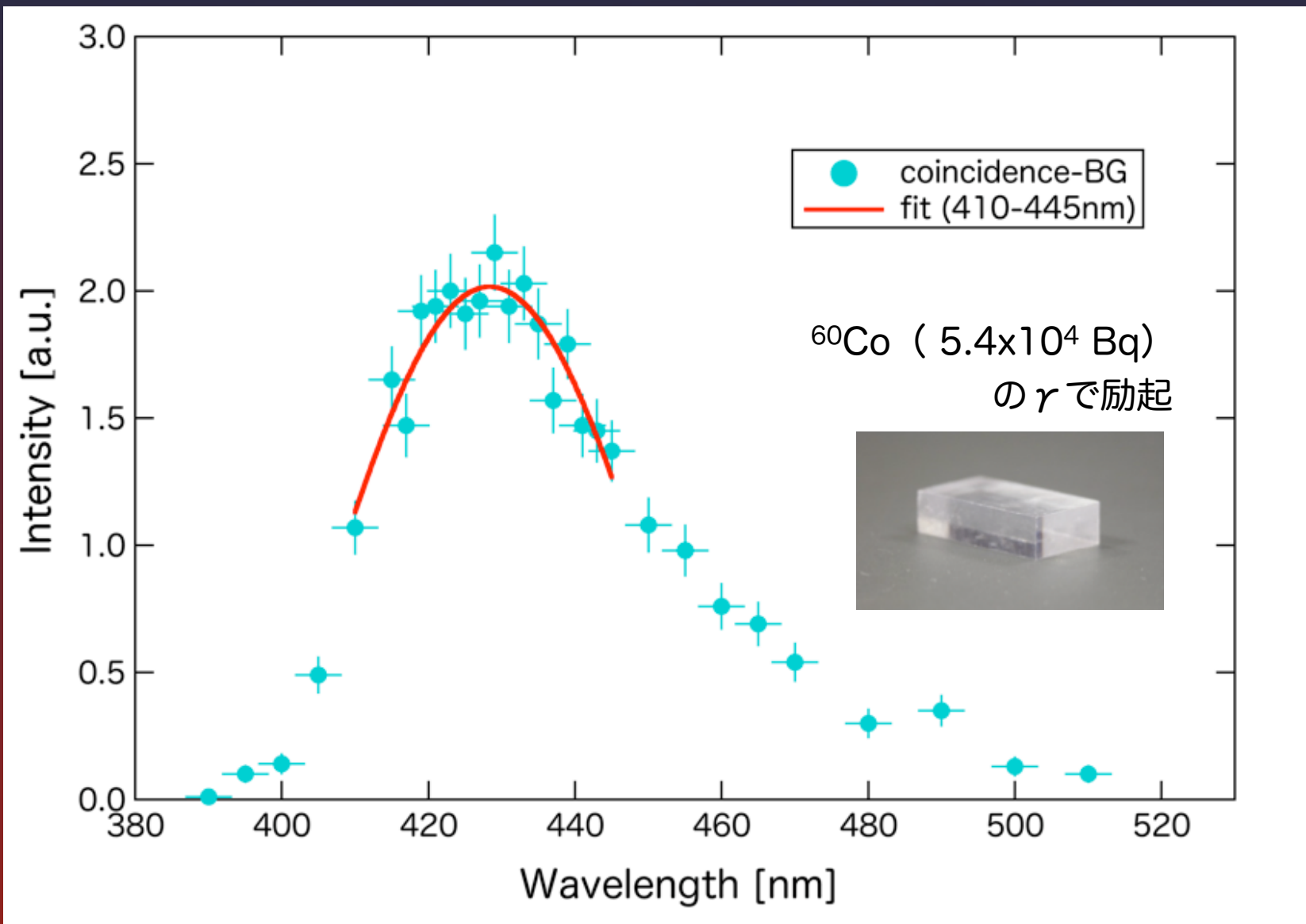


2009.12.16

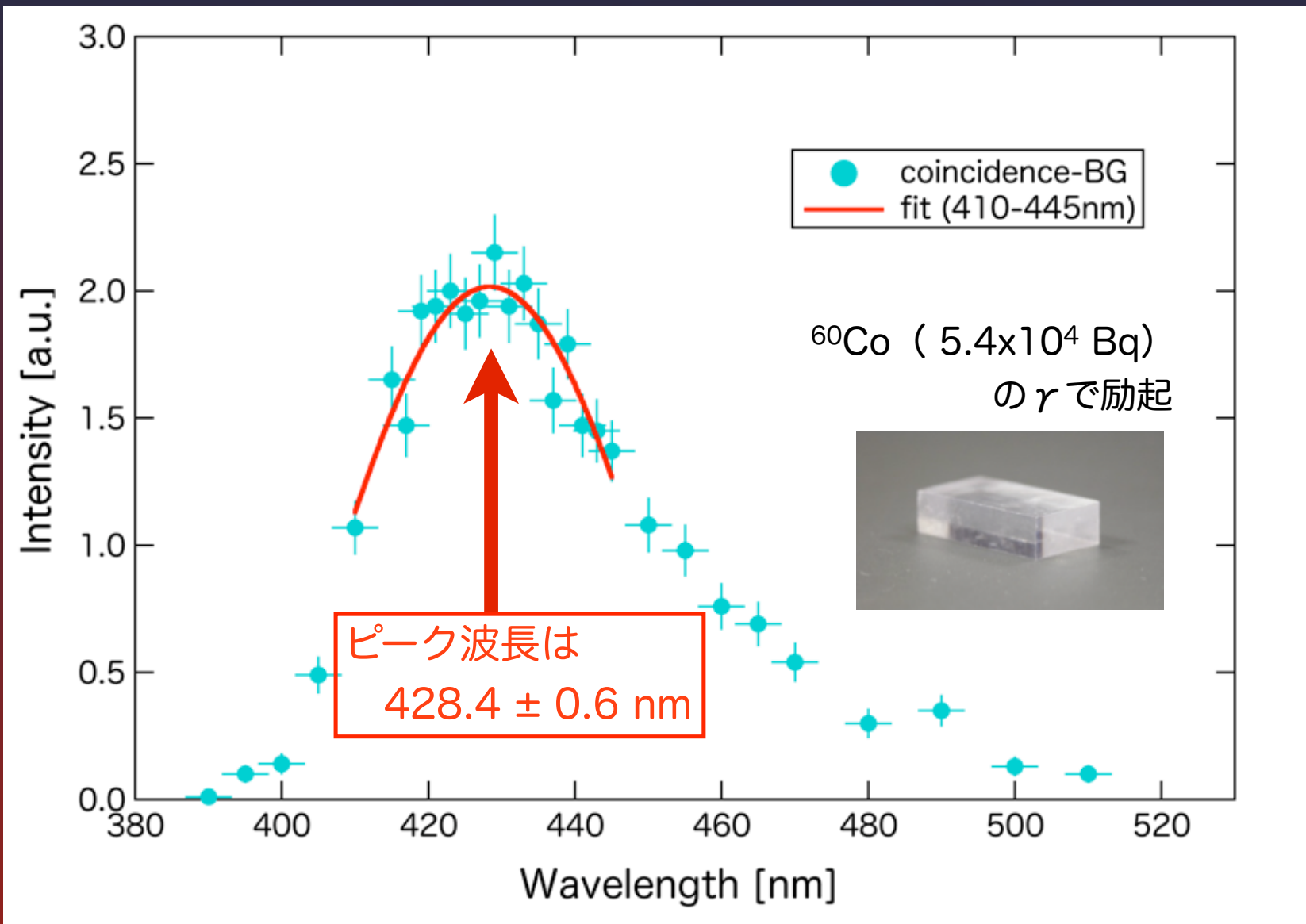
# プラスチックシンチの発光スペクトル



# プラスチックシンチの発光スペクトル



# プラスチックシンチの発光スペクトル





## まとめ

- 液体キセノンの発光スペクトルの精度良い測定実験の準備が順調に進んでいる。試験を概ね完了し、年内に最初の結果をだすべく努力中。
- 実り多きキセノン実験のため、今後も緊急性の高いことからキセノンの基礎特性の研究を進める。
- 査定額
  - 旅費： 100 千円 ⇒ 神岡への旅費
  - 物品費： 100 千円 ⇒ 光学部品, 真空部品

# CCDスペクトロメータとの比較

