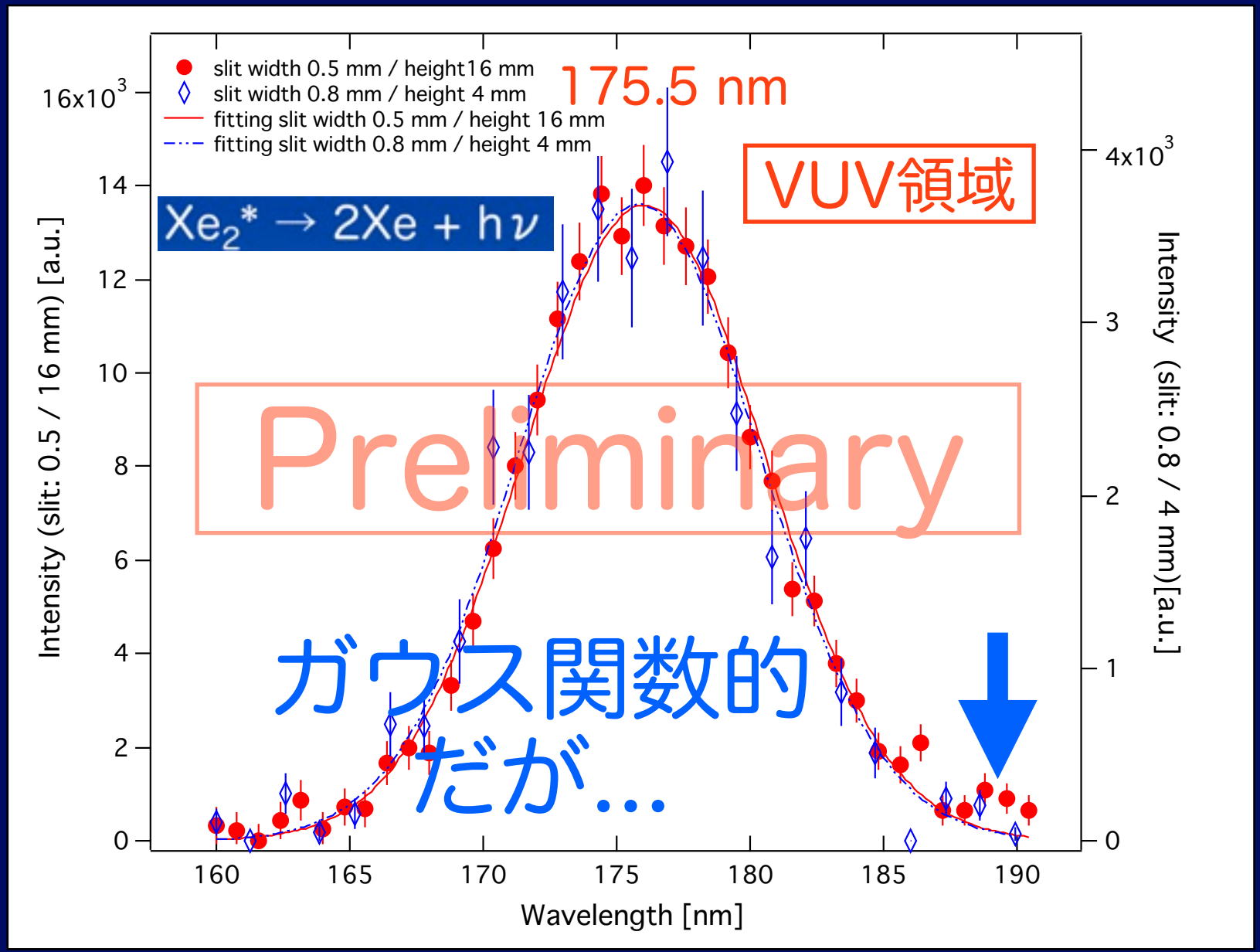
液体キセノンシンチレータの近紫外発光の研究

横浜国大工[1]，東大宇宙線研[2]，KEK[3]

中村正吾[1]，濱西亮[1]，小野隼人[1]，中畑雅行[2]，
佐々木慎一[3]，齋藤究[3]，三原智[3]，笠見勝祐[3]

2014.12.13 平成26年度東京大学宇宙線研究所共同利用研究成果発表会

液体キセノンの発光スペクトル測定（~H25）



本研究は，科学研究費補助金（22540307）の支援を受けました

キセノンの赤外領域の発光

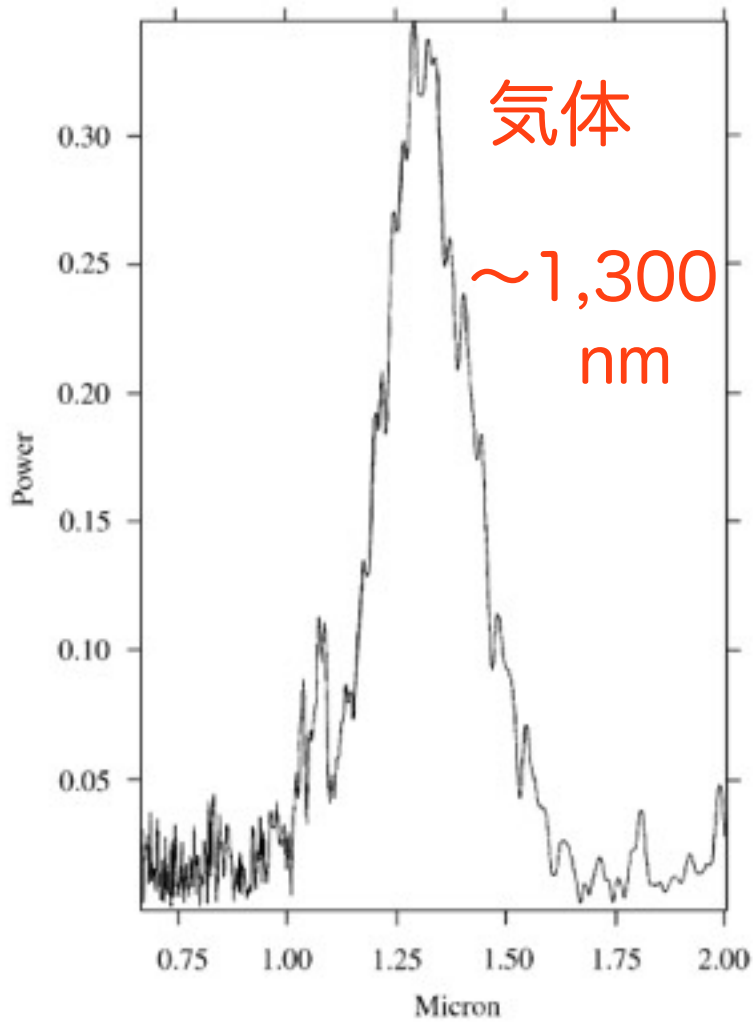


Fig. 1. Michelson spectrometer spectrum of IR scintillation in gaseous Xe at room temperature and 3.5 bar.

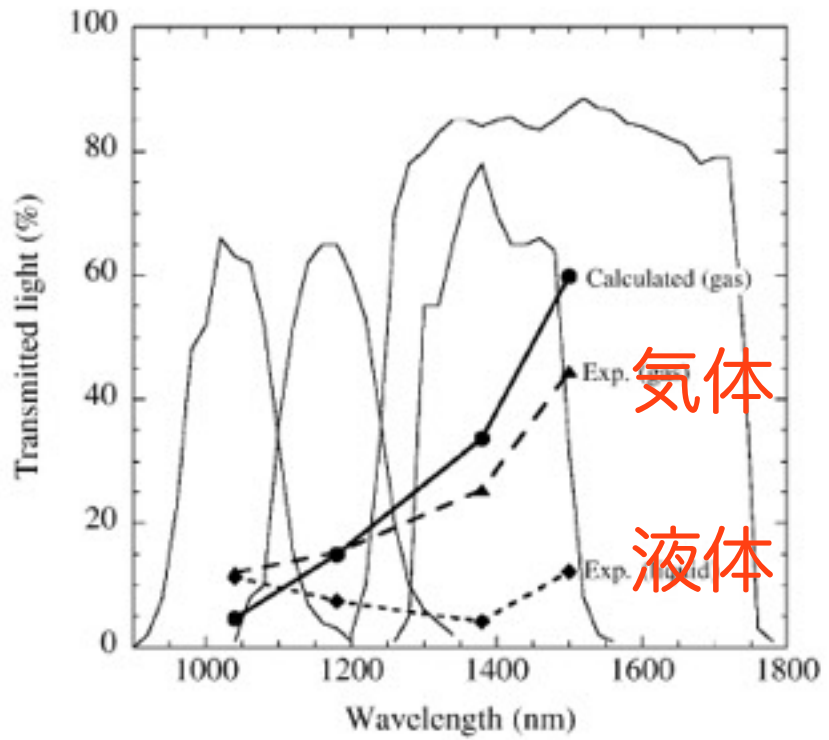
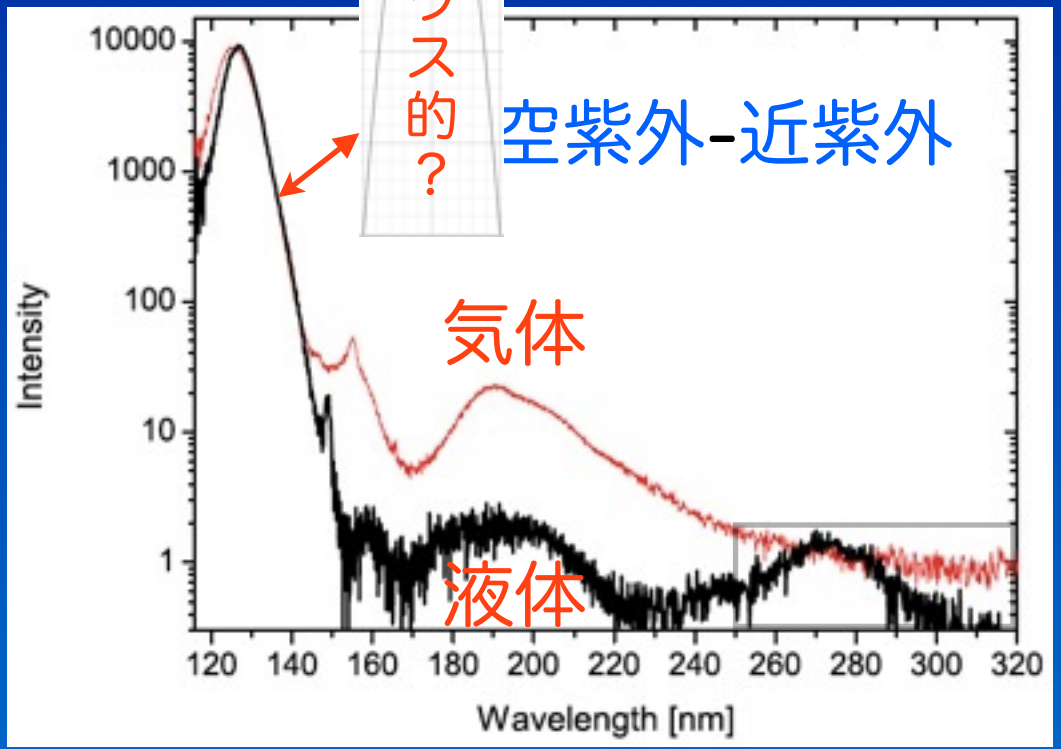


Fig. 2. Comparison between IR specta in gaseous (△△△) and liquid (◇◇◇) Xe obtained by means of optical IR filters. The circles are the values calculated taking into account the filters transmittance (also reported) and the spectrum of Fig. 1.

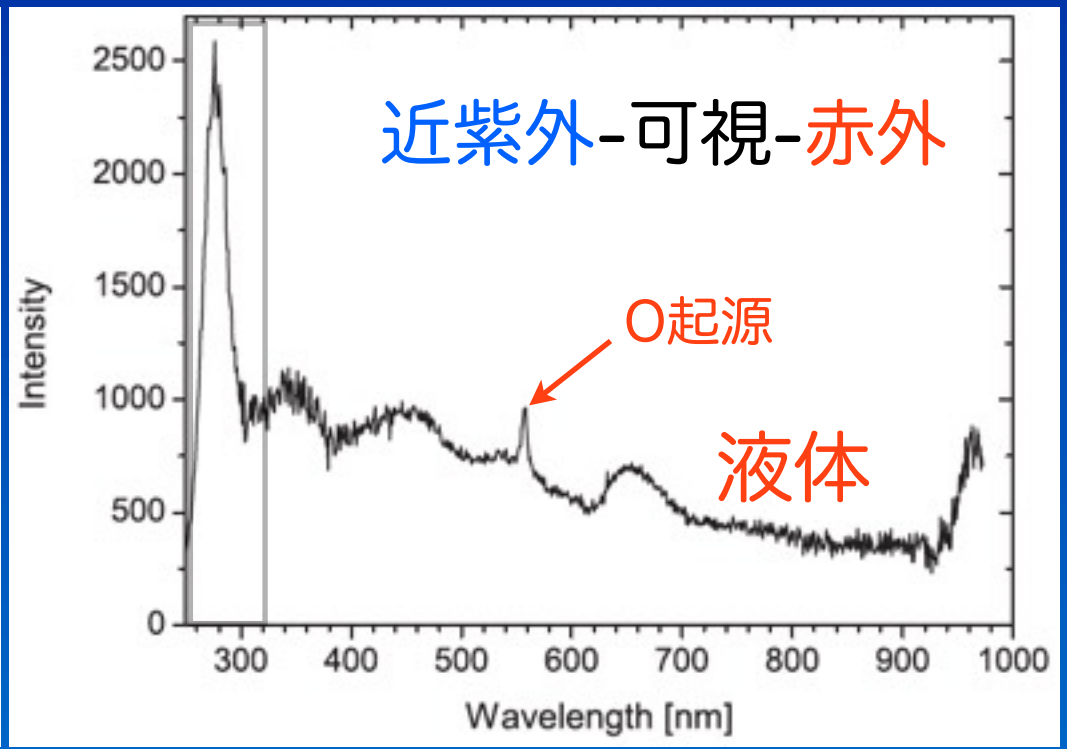
G. Bressi et al., NIM A 461 (2001) 378.

アルゴンの発光：真空紫外-可視-赤外領域

電子ビーム（12keV, pulse）で励起



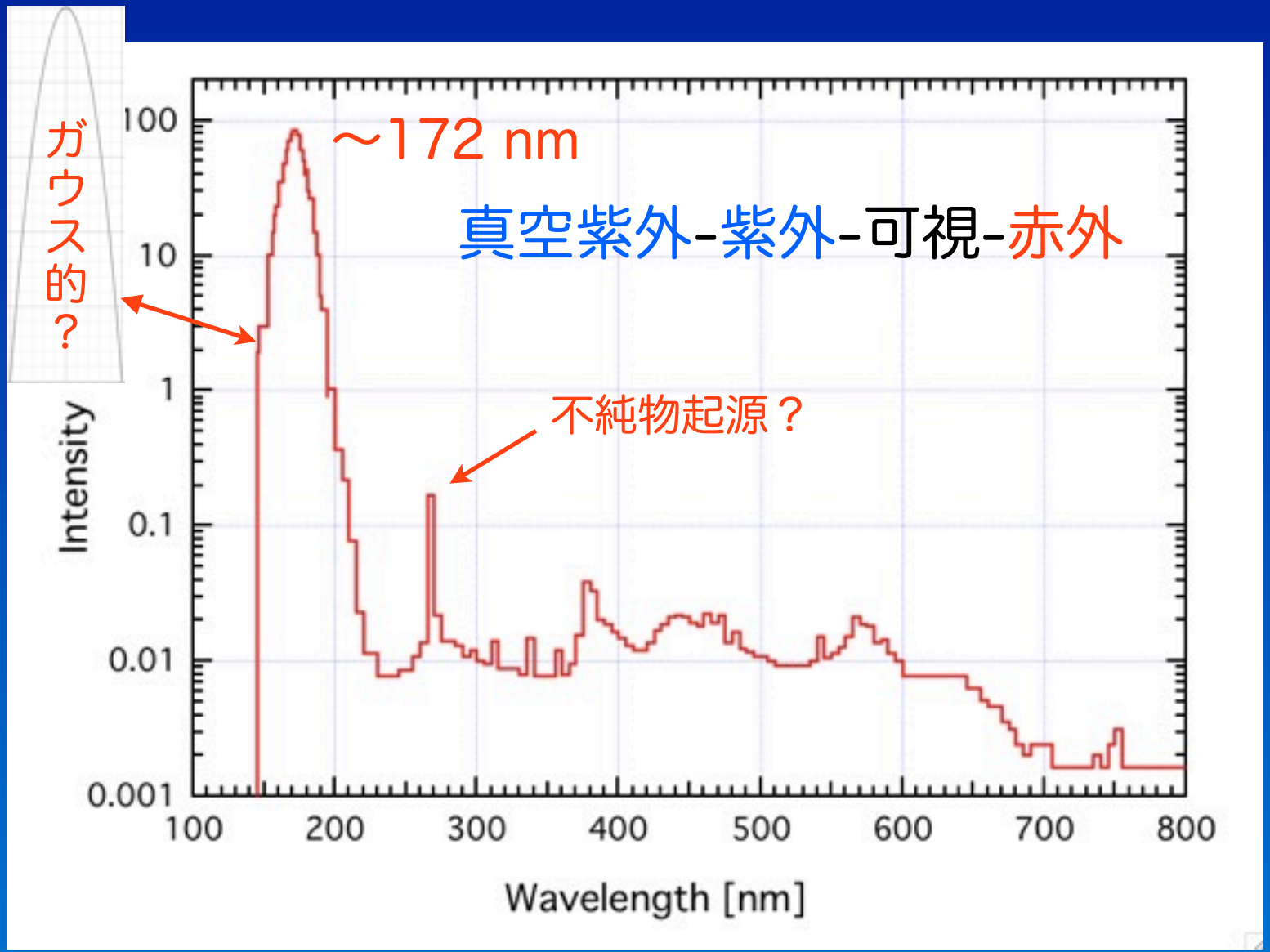
McPherson 218



Ocean Optics QE65000

T. Heindl et al., Europhys. Lett. 91 (2010) 62002.

キセノンエキシマランプ（放電）の発光



浜松ホトニクスによる測定

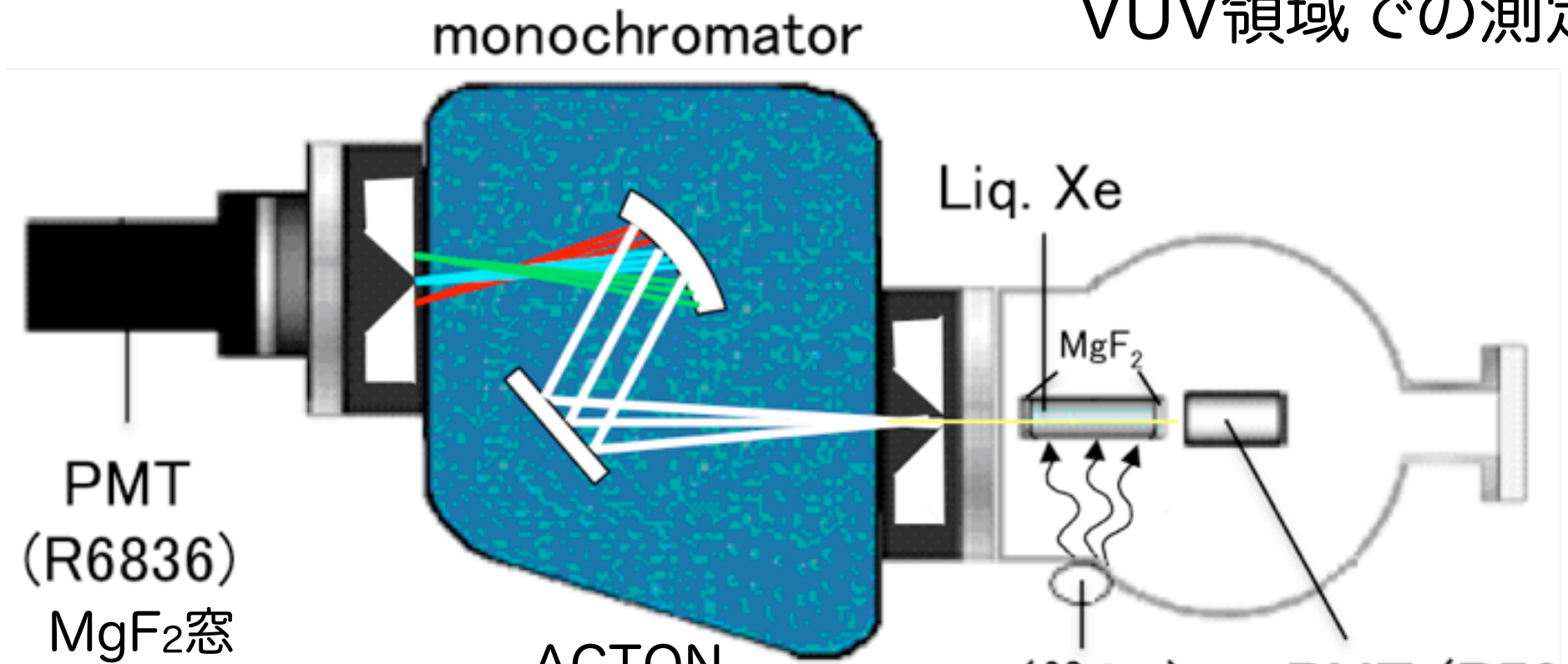
近紫外領域を測定する意味

- 発光スペクトルの正確な理解
- 発光量の正確な理解
- エネルギー分解能の理解と向上
- レイリー散乱長の正確な評価
- 不純物の測定，リアルタイムモニター？

など

光学系の変更と改良

VUV領域での測定系



HAMAMATSU
R2658P
λ：185 - 1,010 nm

H10330B-75
λ：950 - 1,700 nm

Princeton Instruments
SP2358　Δλ：0.2 - 60 nm

γ（57Co）2MBq
＋コリメータ

まとめ

- 液体キセノンシンチレータの発光スペクトルは，真空紫外より長い波長領域の情報も重要になる。

- 近紫外波長域での液体キセノンの発光スペクトルを精度良く測定すべく，SN比を向上した実験を準備している。

査定額

物品費：　20 千円　⇒　真空系の消耗品

旅費：　100 千円　⇒　準備の為の神岡への旅費

赤外発光測定については，科学研究費補助金（25287055）の支援を受けています