

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，KEK³

中村正吾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

液体キセノンのVUV領域での発光スペクトル

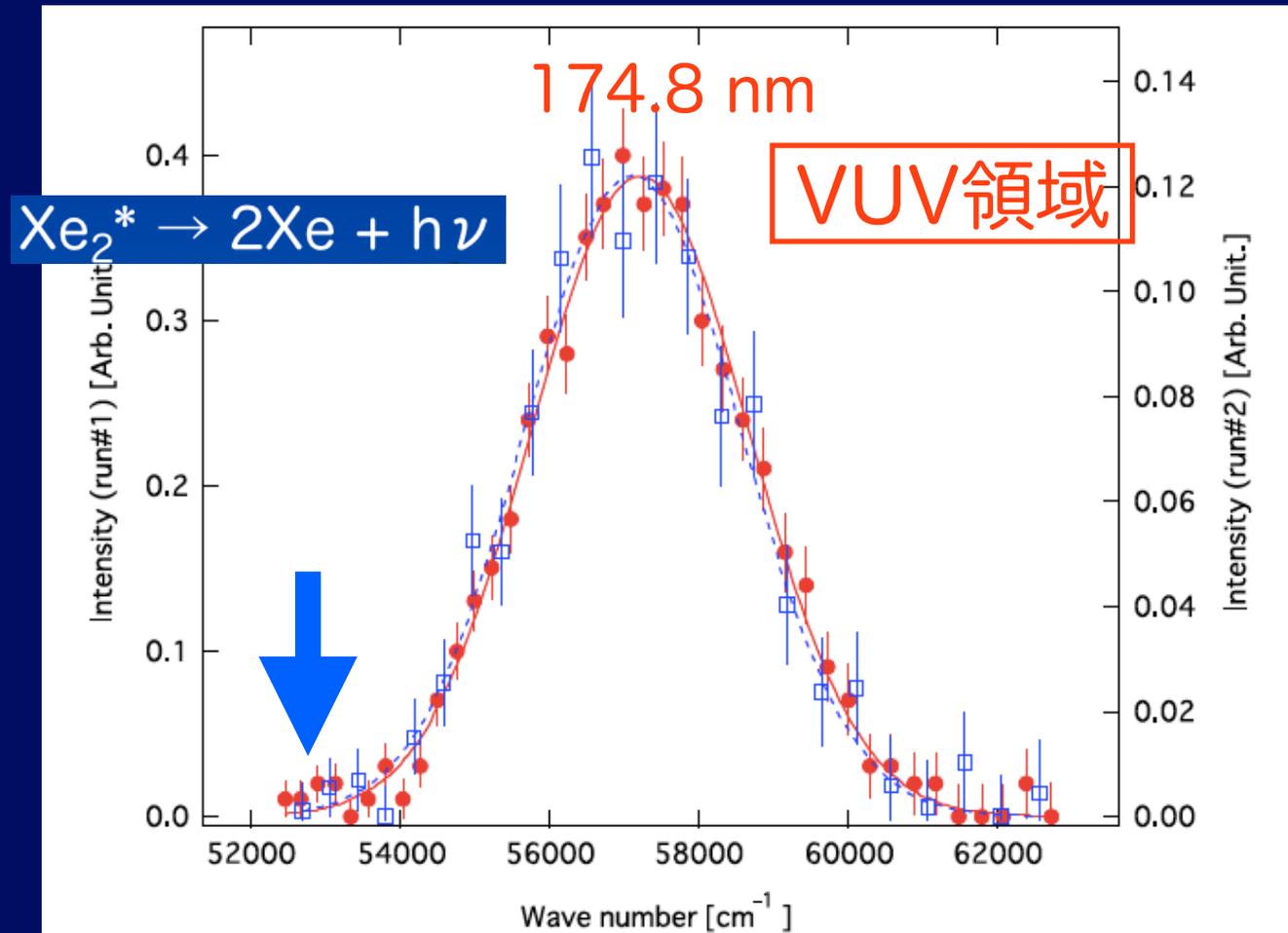


Fig. 6. Emission spectra of liquid xenon obtained from the ADC data for run#1 (round plot) and run#2 (square plot). The wavelength and the intensity corrections are applied. The curves are the best-fitting functions for run#1 (solid curve) and run#2 (dashed curve), respectively, as determined assuming a Gaussian function.

K. Fujii et al., NIM A 795 (2015) 293.

科学研究費補助金 (22540307) の支援を受けました

キセノンは赤外領域でも発光

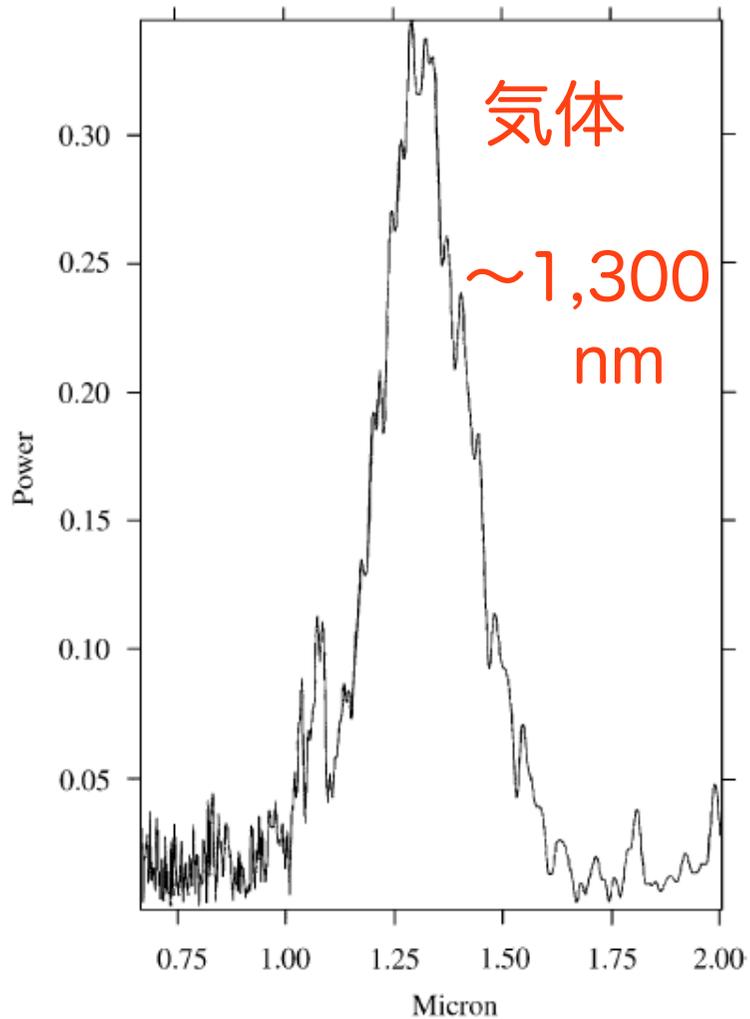


Fig. 1. Michelson spectrometer spectrum of IR scintillation in gaseous Xe at room temperature and 3.5 bar.

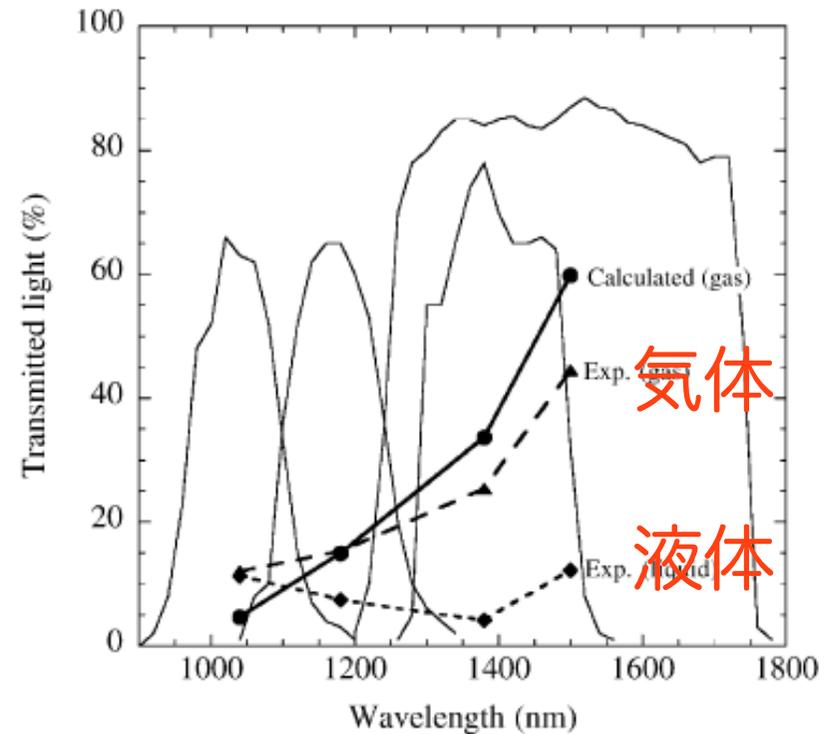
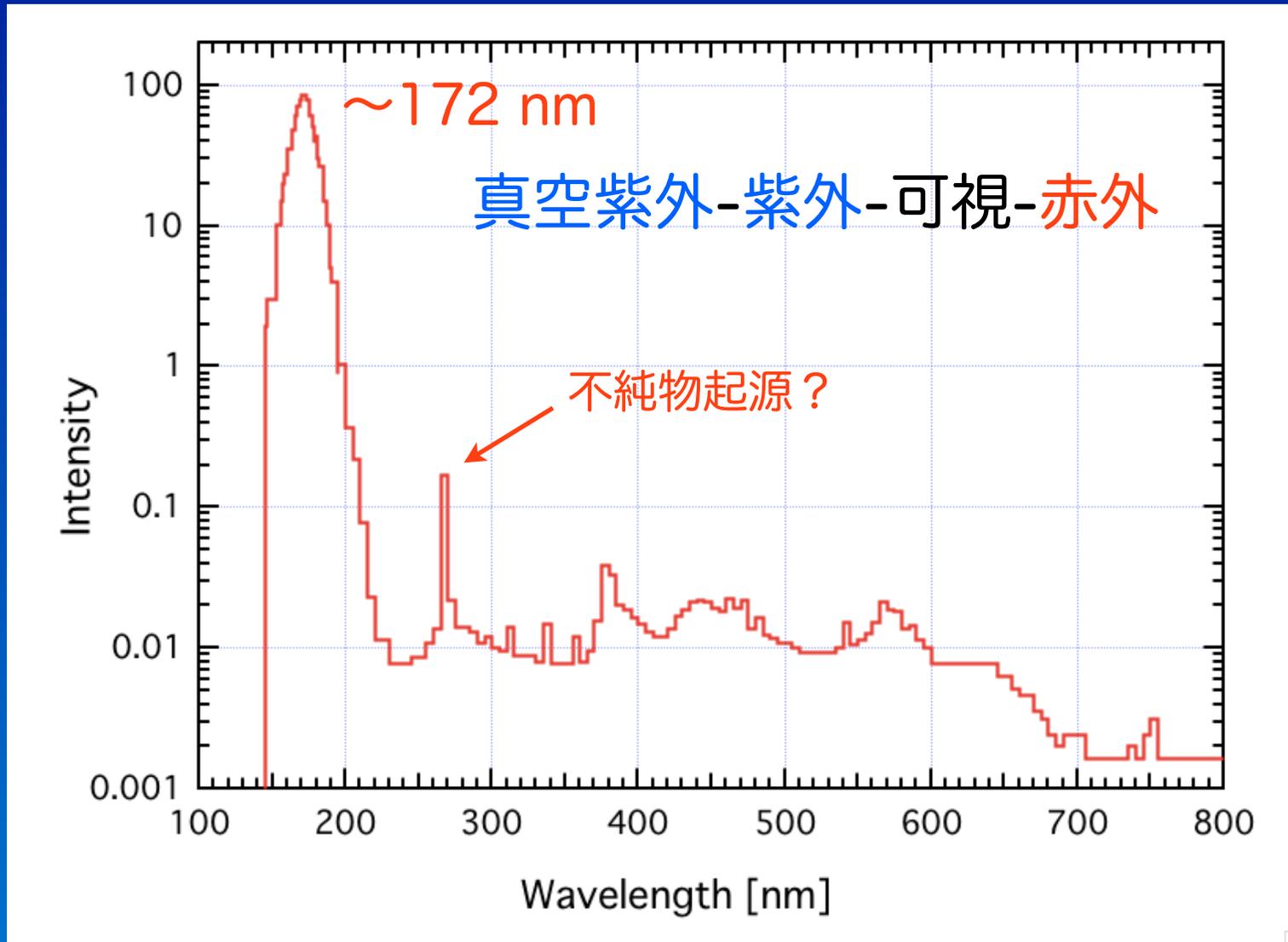


Fig. 2. Comparison between IR spectra in gaseous ($\triangle\triangle\triangle$) and liquid ($\diamond\diamond\diamond$) Xe obtained by means of optical IR filters. The circles are the values calculated taking into account the filters transmittance (also reported) and the spectrum of Fig. 1.

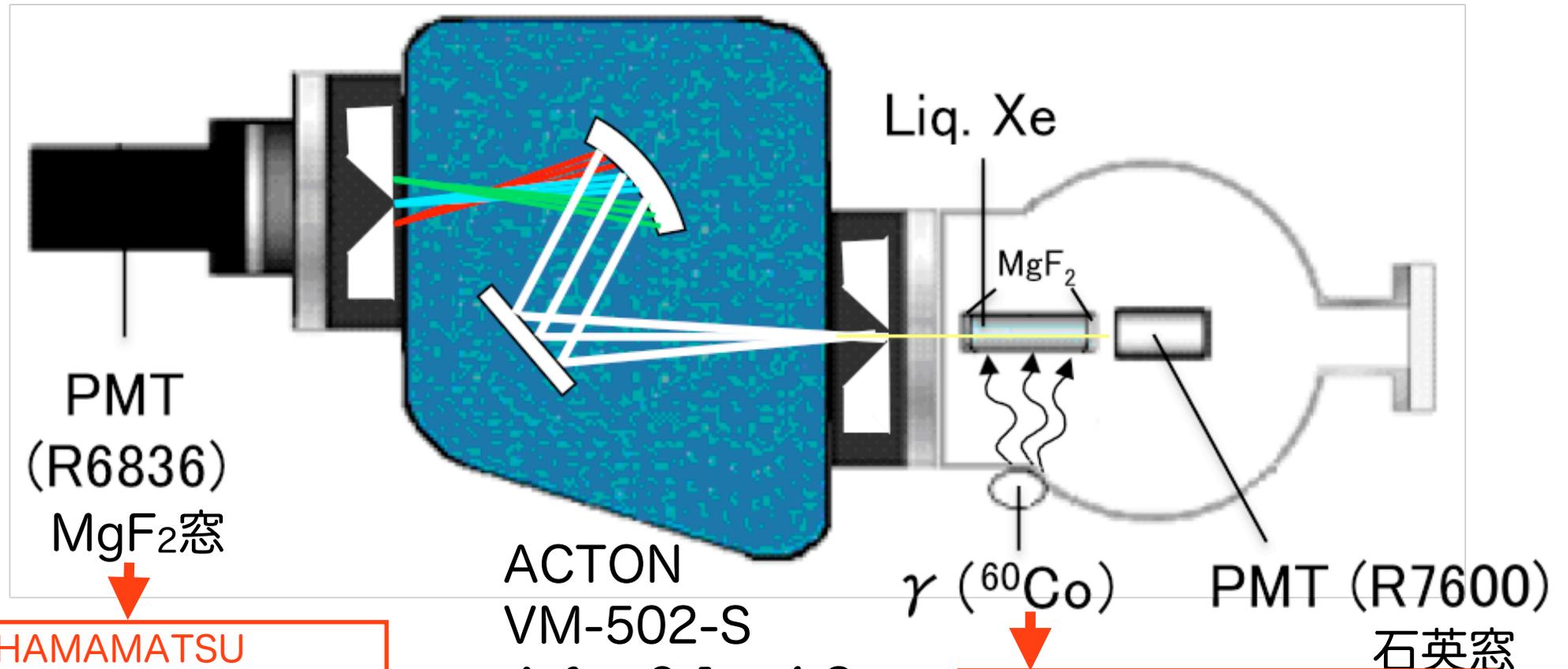
キセノンエキシマランプ（放電）の発光



浜松ホトニクスによる測定

光学系の拡張と改良

VUV領域での測定系



HAMAMATSU

R1924P

$\lambda : 300 - 650 \text{ nm}$

R2658P

$\lambda : 185 - 1,010 \text{ nm}$

H10330B-75

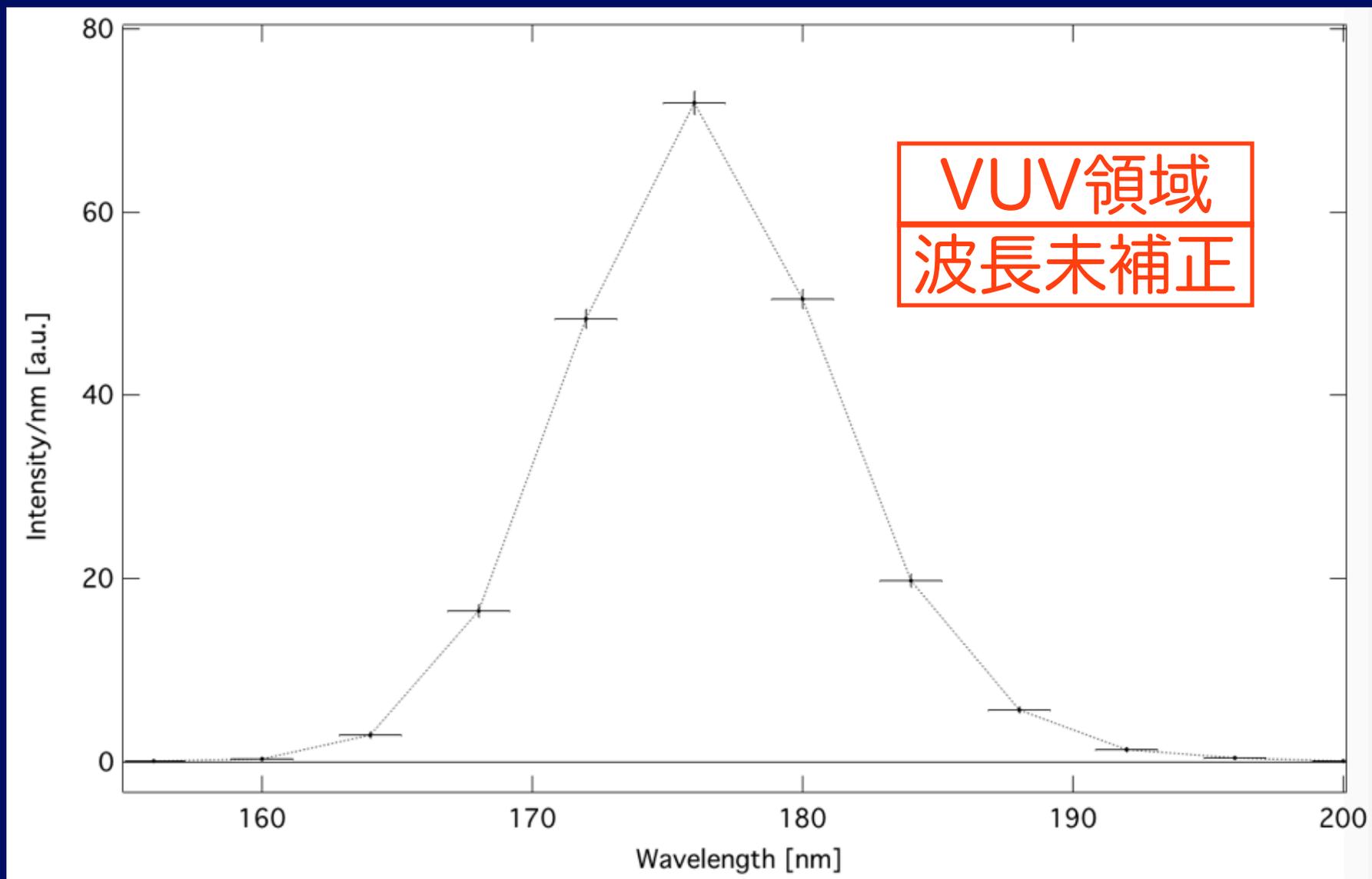
$\lambda : 950 - 1,700 \text{ nm}$

Princeton Instruments

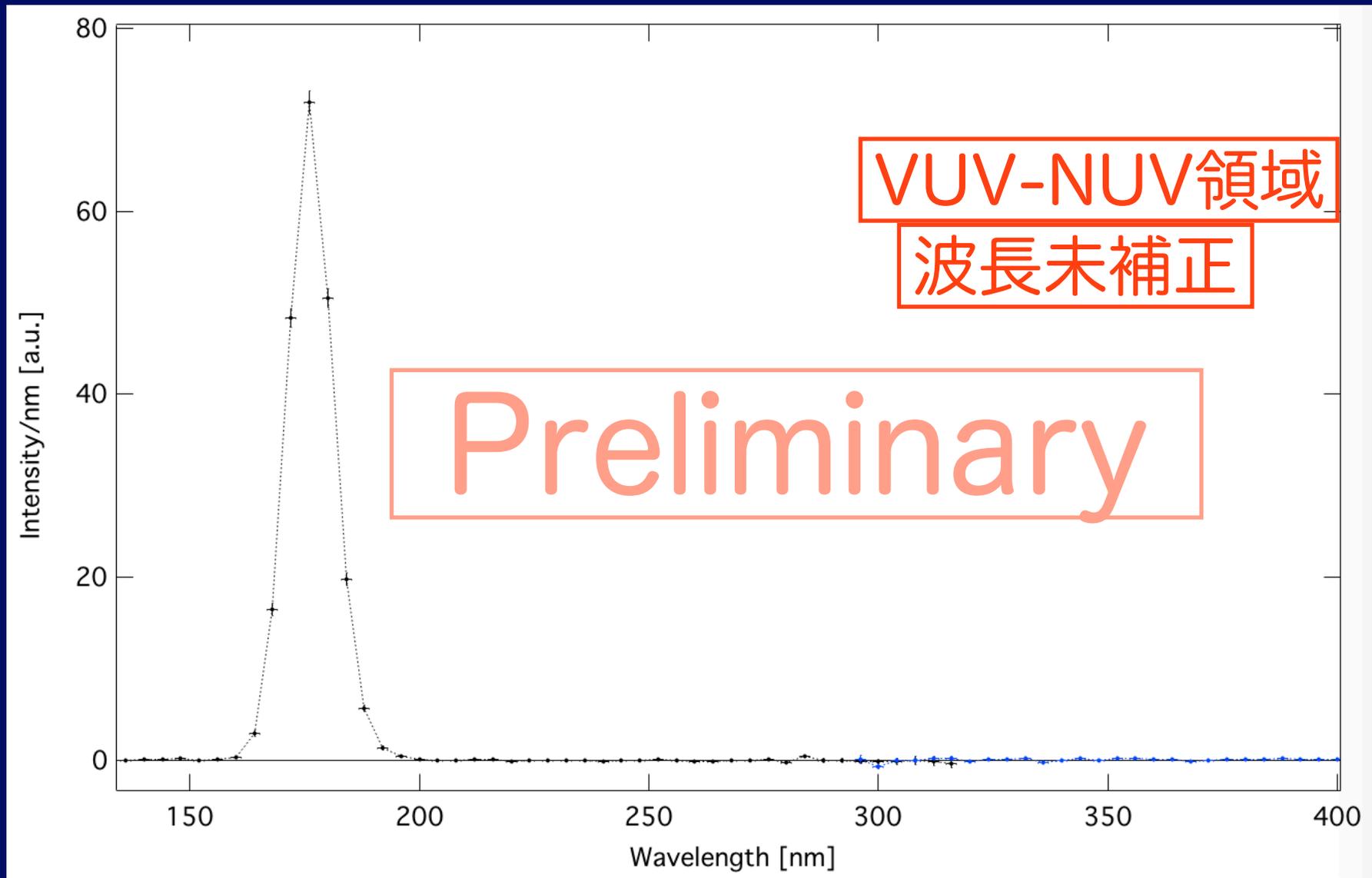
SP2358 $\Delta\lambda : 0.2 - 60 \text{ nm}$

γ (⁵⁷Co, ¹³⁷Cs) 2MBq
+ コリメータ

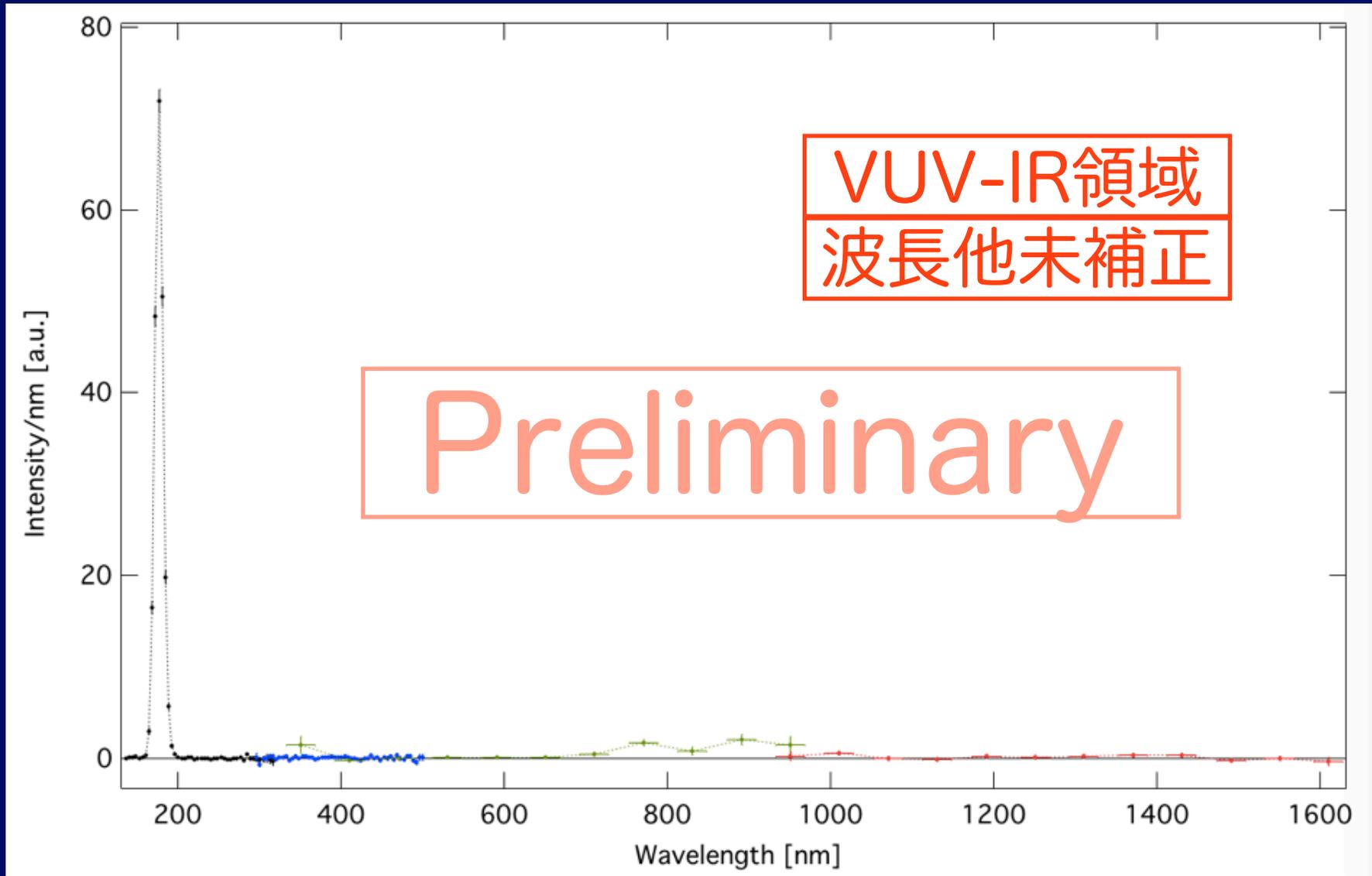
液体キセノンのVUV領域での発光スペクトル



液体キセノンのUV領域での発光スペクトル



液体キセノンのVUV-IR領域での発光スペクトル



本研究は、科学研究費補助金（25287055）の支援を受けています

まとめ

- 液体キセノンシンチレータの発光スペクトルは、VUVより長い波長領域での情報も重要。
- 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した。効率と波長を補正中。
- 添加物によるスペクトルの変化を測定したい。

査定額

物品費： 10 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

一部、科学研究費補助金 (25287055) の支援を受けています