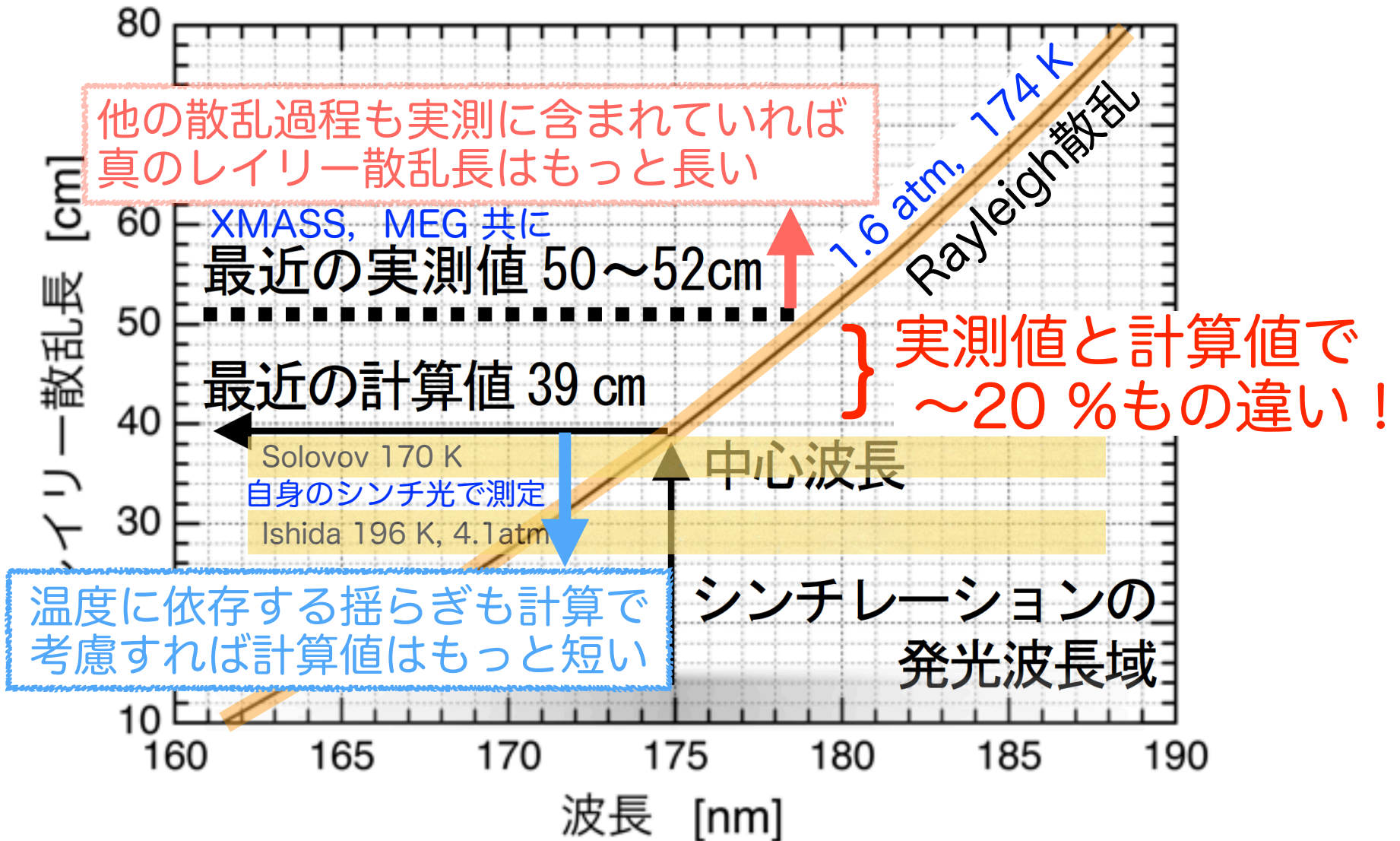


# 液体キセノン中における シンチレーション光の散乱過程の研究

横浜国大工<sup>1</sup>，東大宇宙線研<sup>2</sup>，KEK<sup>3</sup>

中村正吾<sup>1</sup>，狩野芳樹<sup>1</sup>，田岡和樹<sup>1</sup>，中畑雅行<sup>2</sup>，  
森山茂栄<sup>2</sup>，齋藤究<sup>3</sup>，佐々木慎一<sup>3</sup>，三原智<sup>3</sup>，笠見勝祐<sup>3</sup>

# 液体キセノン中の散乱長の謎

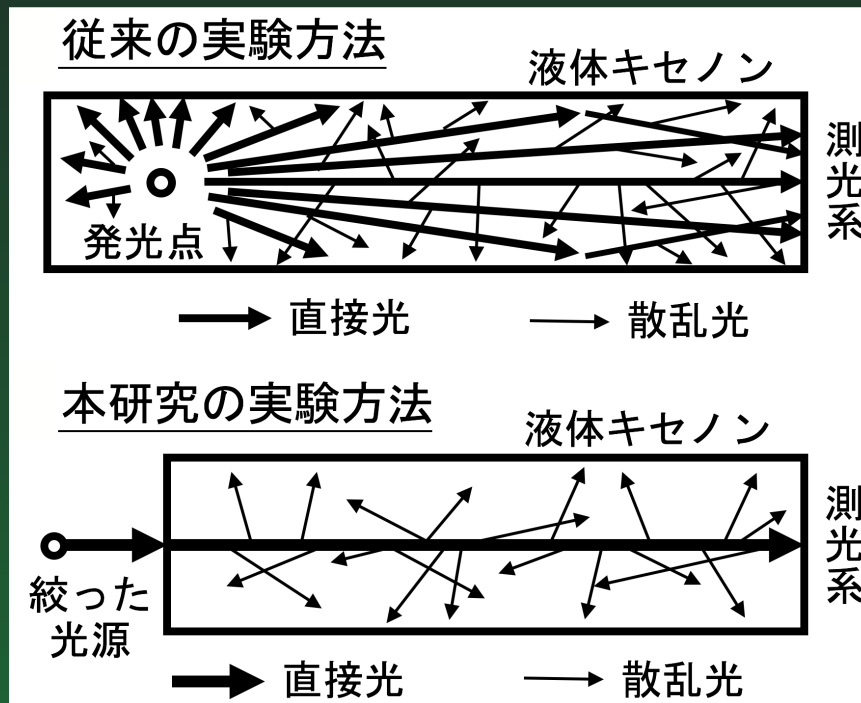


G.M. Seidel et al., Nucl. Instr. and Meth. A 489 (2002) 189に基づいて計算

⇒ 大規模化が進む中、この事態は放っておけない  
新たな測定を行なうことで、問題を解決に向わせたい

# 散乱過程の新たな測定実験

## 1. 細いビーム状の光を用いた減衰の測定



⇒ 一次光と散乱光  
をなるべく分離

## 2. 散乱長の波長依存性の測定

⇒ シンチレーションのスペクトル内で変化を測る  
散乱過程の特徴はレイリー散乱と同じか？

⇒ 外部光源 + 分光器の導入

# 散乱長測定のための系を検討

液体キセノンの有無で  
透過光の**強度分布**を比較

例)

$$e^{-70 \text{ mm}/L} = \begin{cases} 0.836 & \text{for } L=39\text{cm} \\ 0.874 & \text{for } L=52\text{cm} \end{cases}$$

+窓の反射の補正  
⇒ **4%弱の違い**

L9455-3-2 (特注)  
(HAMAMATSU)

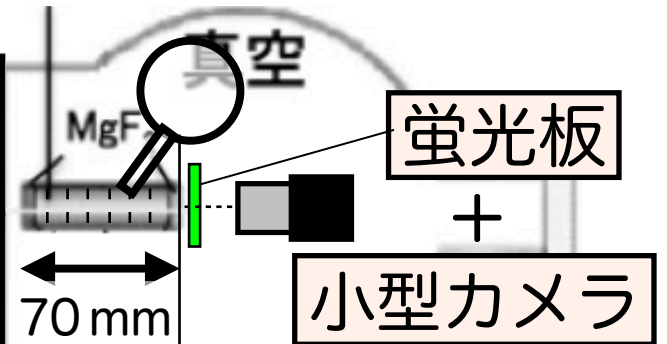
石英窓キセノン  
フラッシュランプ

- ・ 明るいパルス光源
- ・ 安定した光量
- ・ VUVを含む広い波長で発光

ばらつき~1%

VM-502-S (Acton)  
 $\lambda$ : 160 - 550 nm  
 $\Delta\lambda$  ~ 0.1 nm

液体キセノン

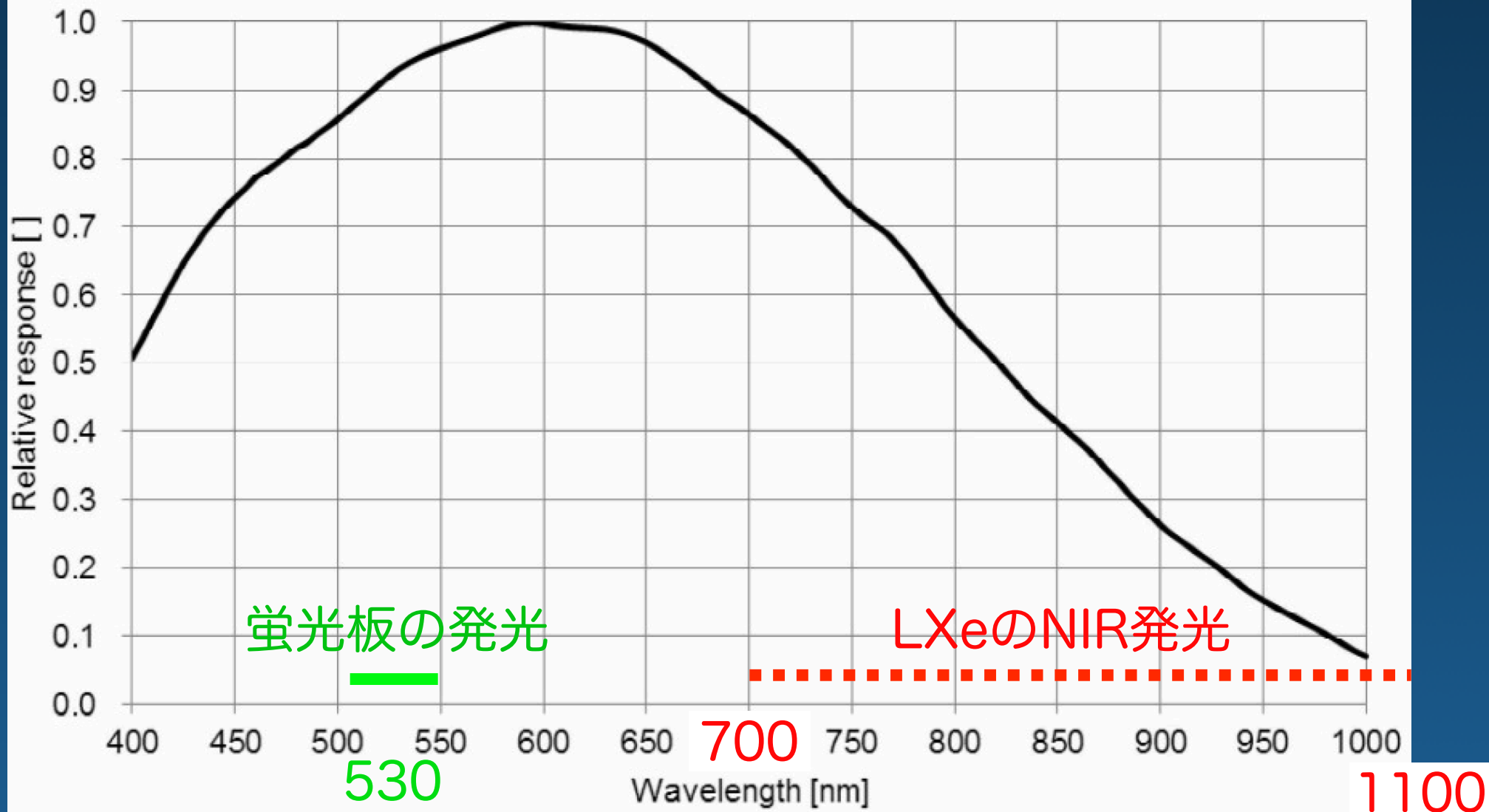


強度分布を測る  
光学系を導入

一時退避容器

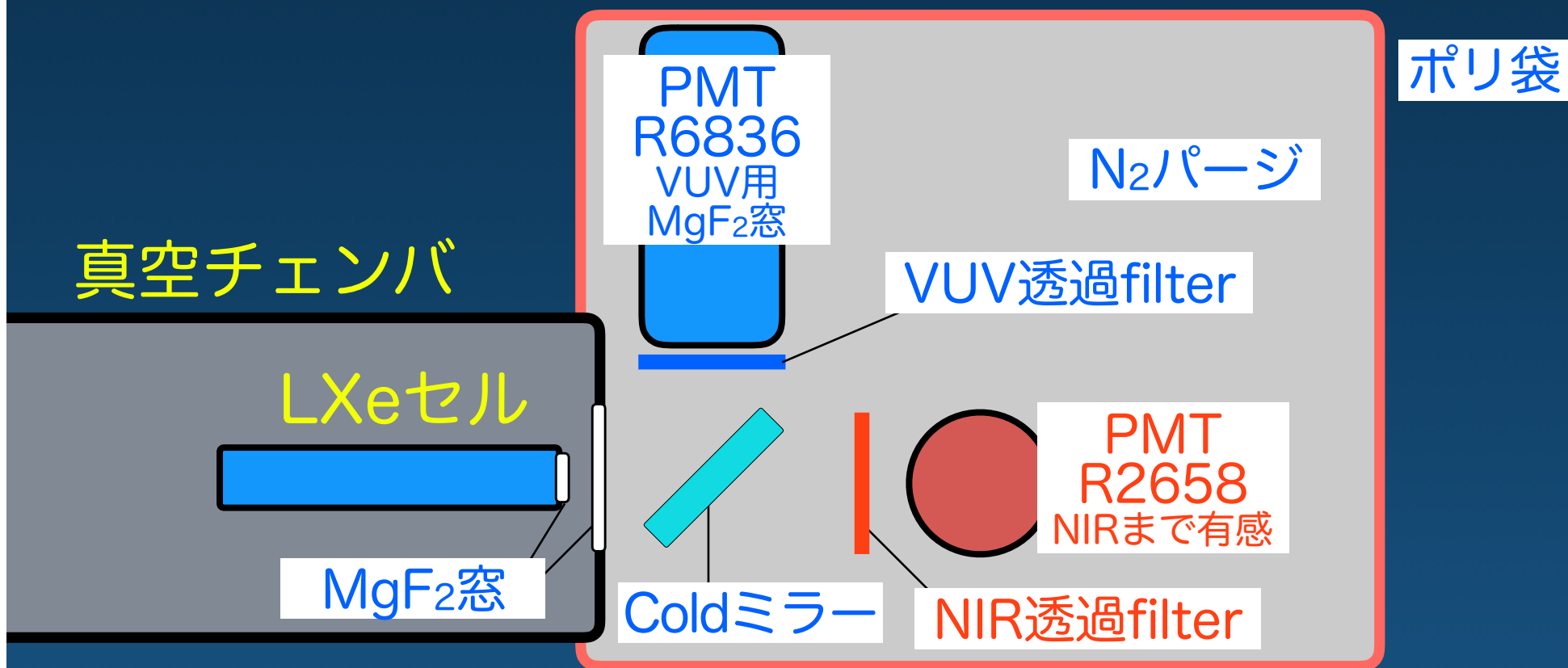
# CMOSカメラの分光感度

STC-SBS312POE (オムロンセンテック, SONY IMX265)



⇒ NIR発光の特徴も予め調べておきたい

# NIR光測定的光学系の概略



準備中

- ・ CAMACを用いたデータ取得系
- ・ VUV光の反射率が高いColdミラー

⇒ VUV光でトリガーし、NIR光との相関を調べる



## まとめ

- 液体キセノン中におけるシンチレーション光の散乱がレイリー散乱の理論と合うか確かめる測定実験の準備を進めている。
- 散乱が少ないと思われる赤外発光成分についても、以前より精度良く評価しようとしている。

### 査定額

物品費： 20 千円 ⇒ 真空系の消耗品

旅費： 100 千円 ⇒ 打合せの為の神岡への旅費

本研究は、科学研究費補助金（18K03673）の支援が始まりました