

液体キセノンのシンチレーションの減衰時間の研究

横浜国大工¹，東大宇宙線研²，KEK³

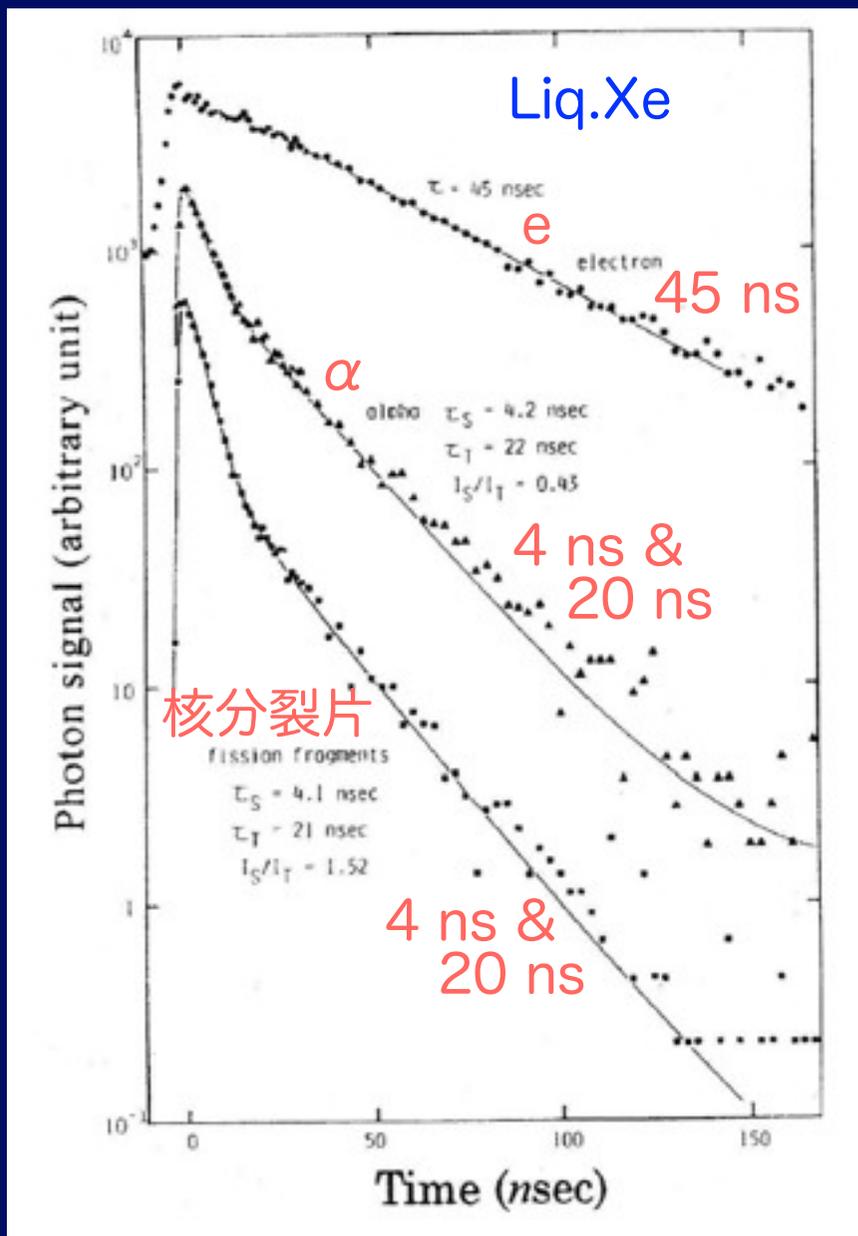
中村正吾¹，藤井景子¹，村山育子¹，遠藤雄也¹，

藤田崇徳¹，大山修平¹，中畑雅行²，

佐々木慎一³，齋藤究³，俵裕子³，

春山富義³，三原智³，笠見勝祐³

シンチレーションの減衰時間



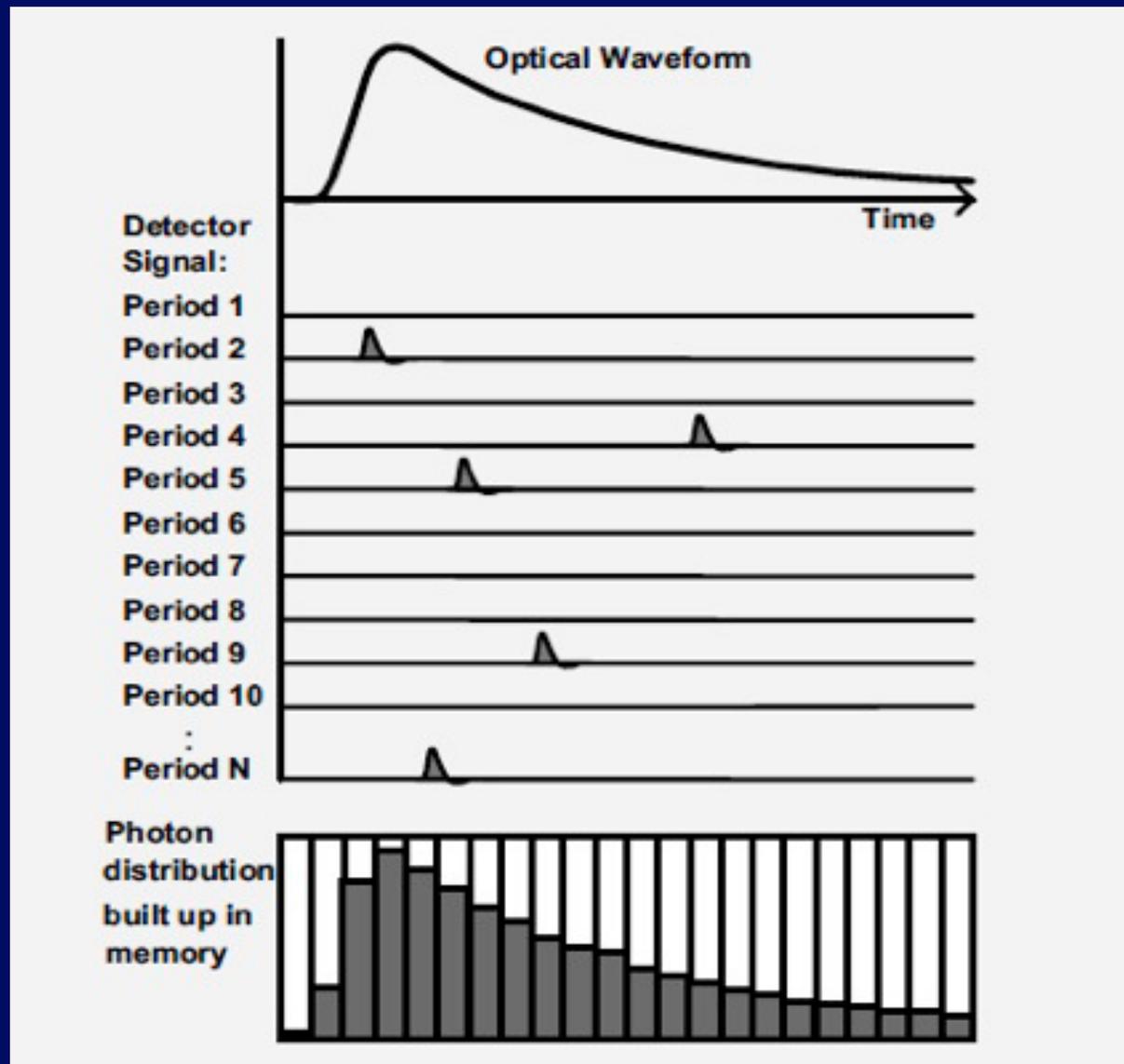
← 波長変換材
POPOPを使用



波長変換材を使用せず、
発光波長測定装置を
応用して測ってみよう！

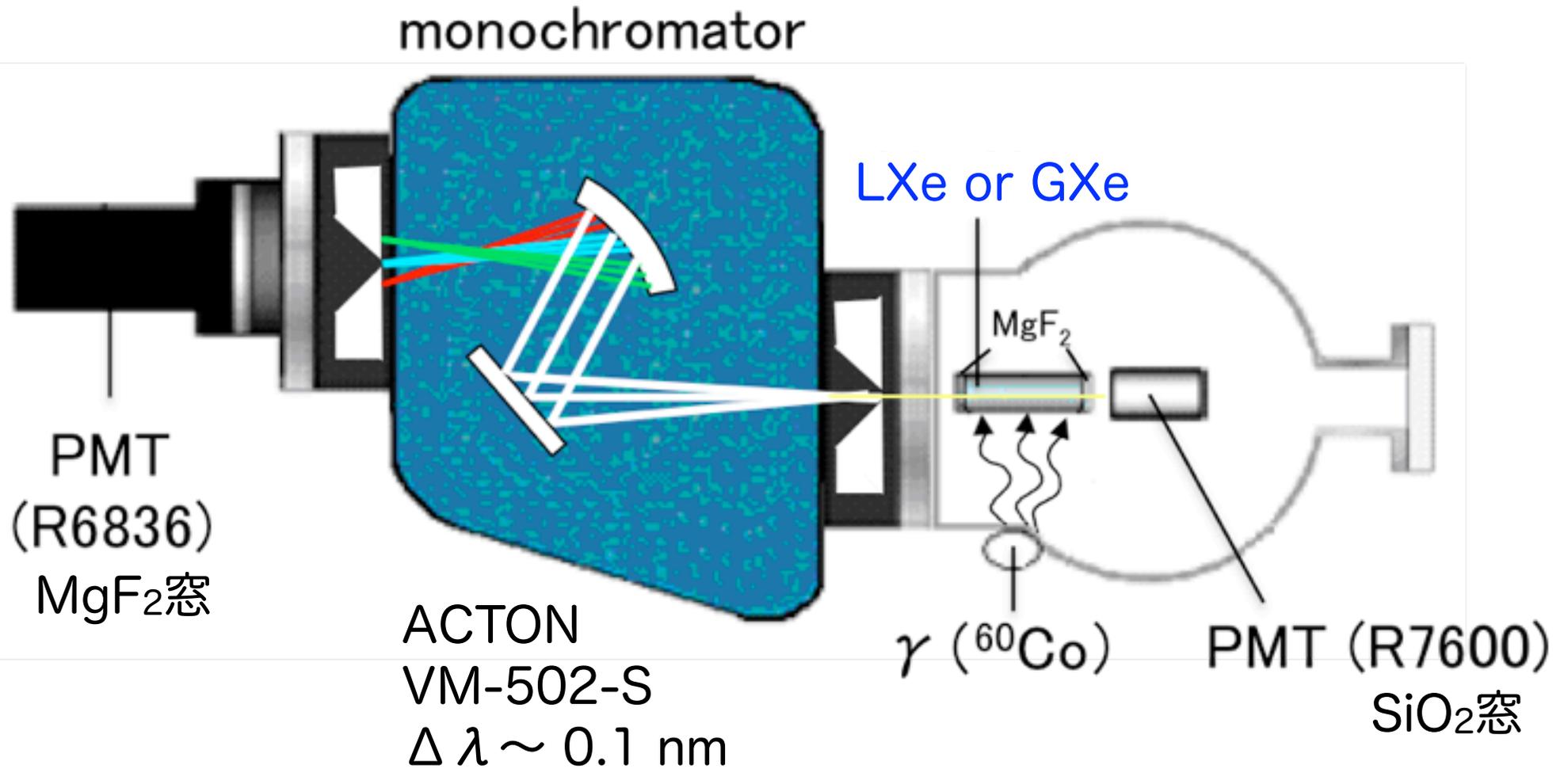
- ・ 純度の影響？
- ・ 波長との相関？
- ・ 発光メカニズム？
- ・ 粒子弁別に有意義

時間相関単一光子計数法



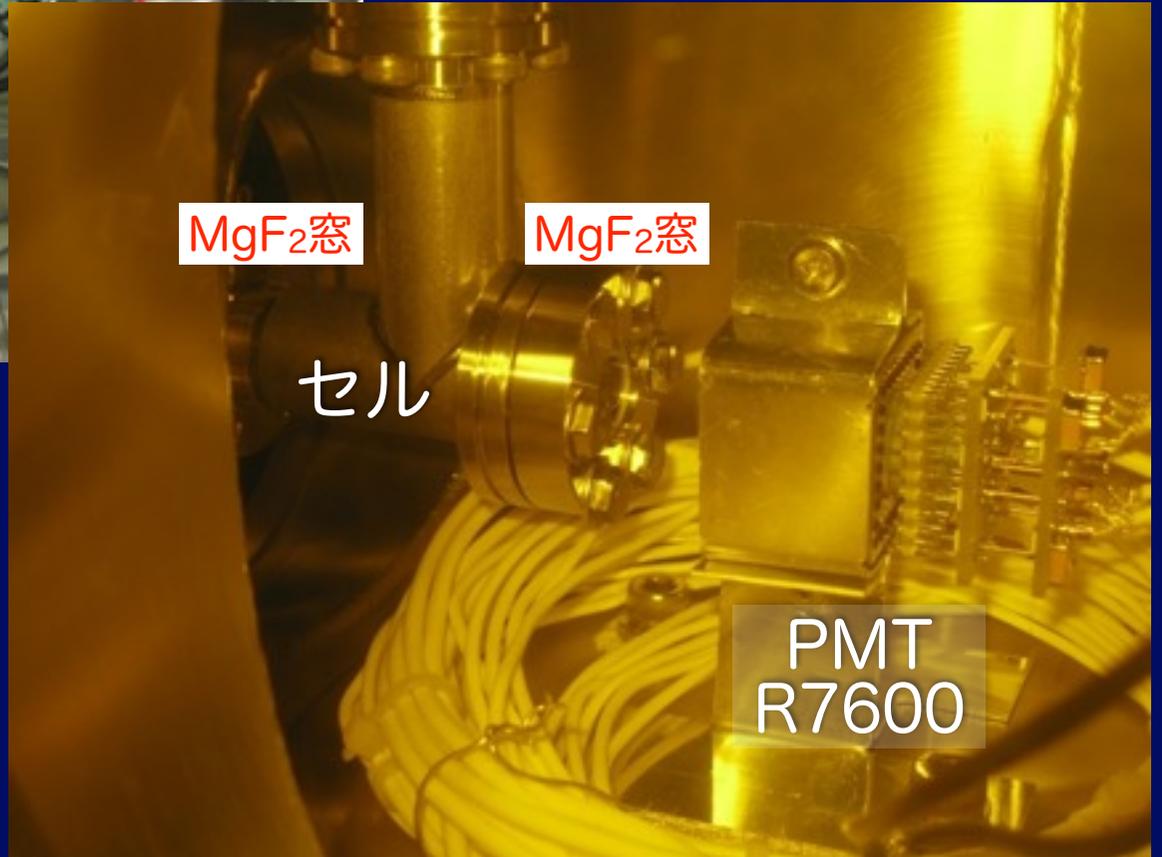
⇒ 分光器と組み合わせれば、時間分布と波長分布を一緒に測定可能

光学系





分光器



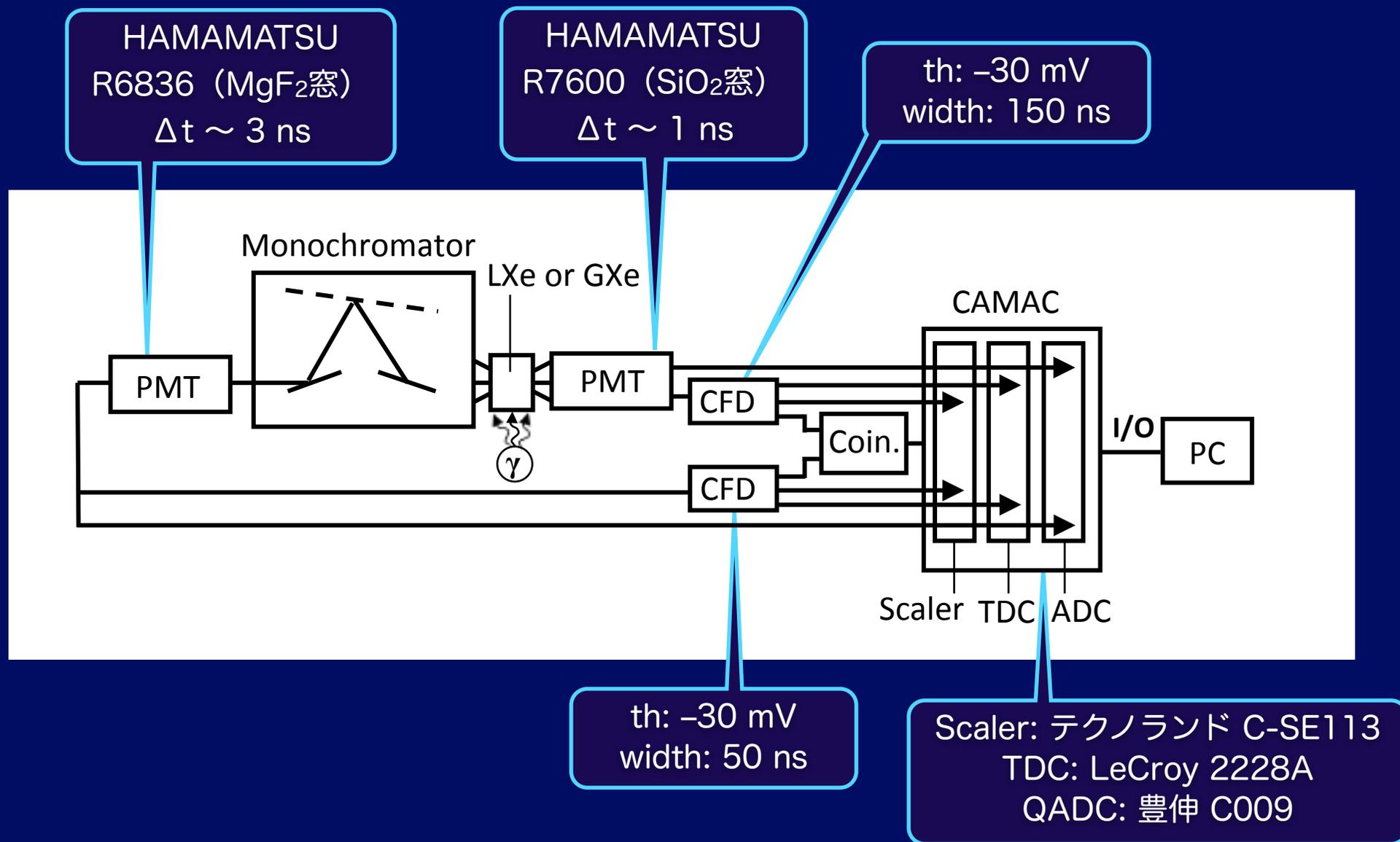
MgF₂窓

MgF₂窓

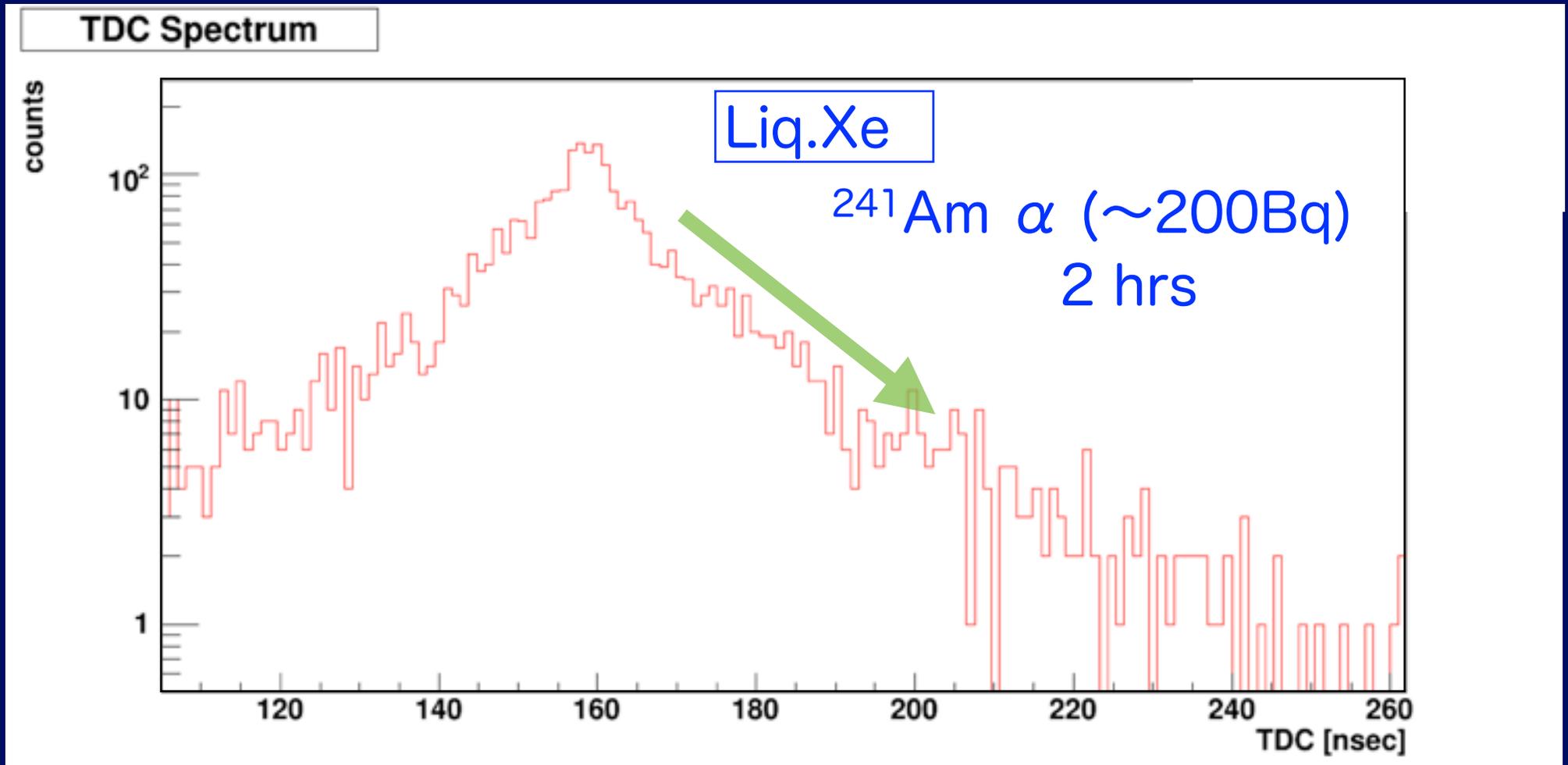
セル

PMT
R7600

回路系 (調整中)



シンチレーションの減衰時間 (H23)



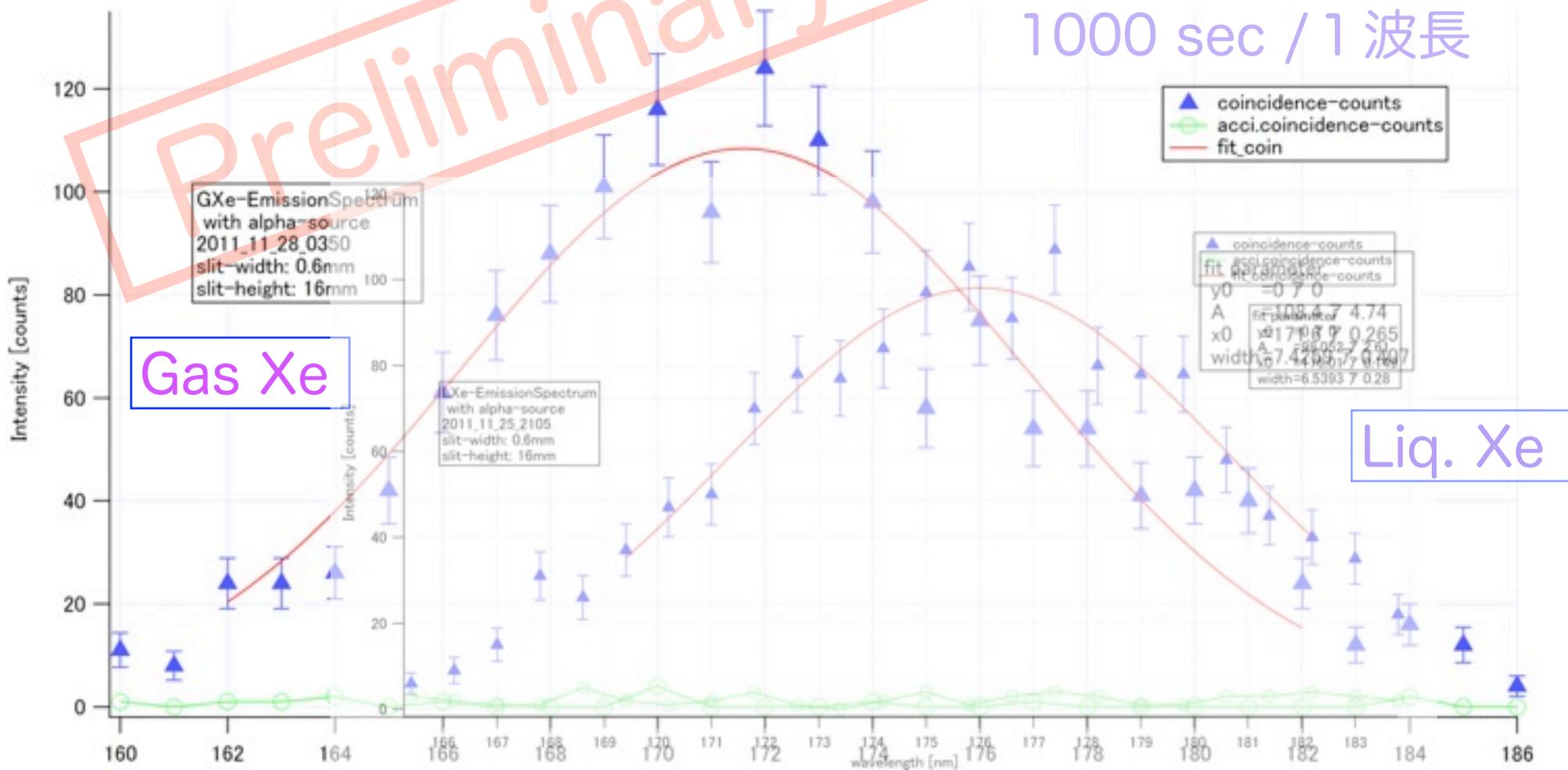
⇒ 時間分布の取得ができることを確認
もっと統計が欲しい！

今後の測定に向けて

- シンチレーション光のS/Nの改善
 - ⇒ セルの改良, 回路系の最適化
- 高統計の測定
 - ⇒ 安定した系の構築, 自動化の推進
- その他
 - ⇒ 耐圧セルの導入, etc.

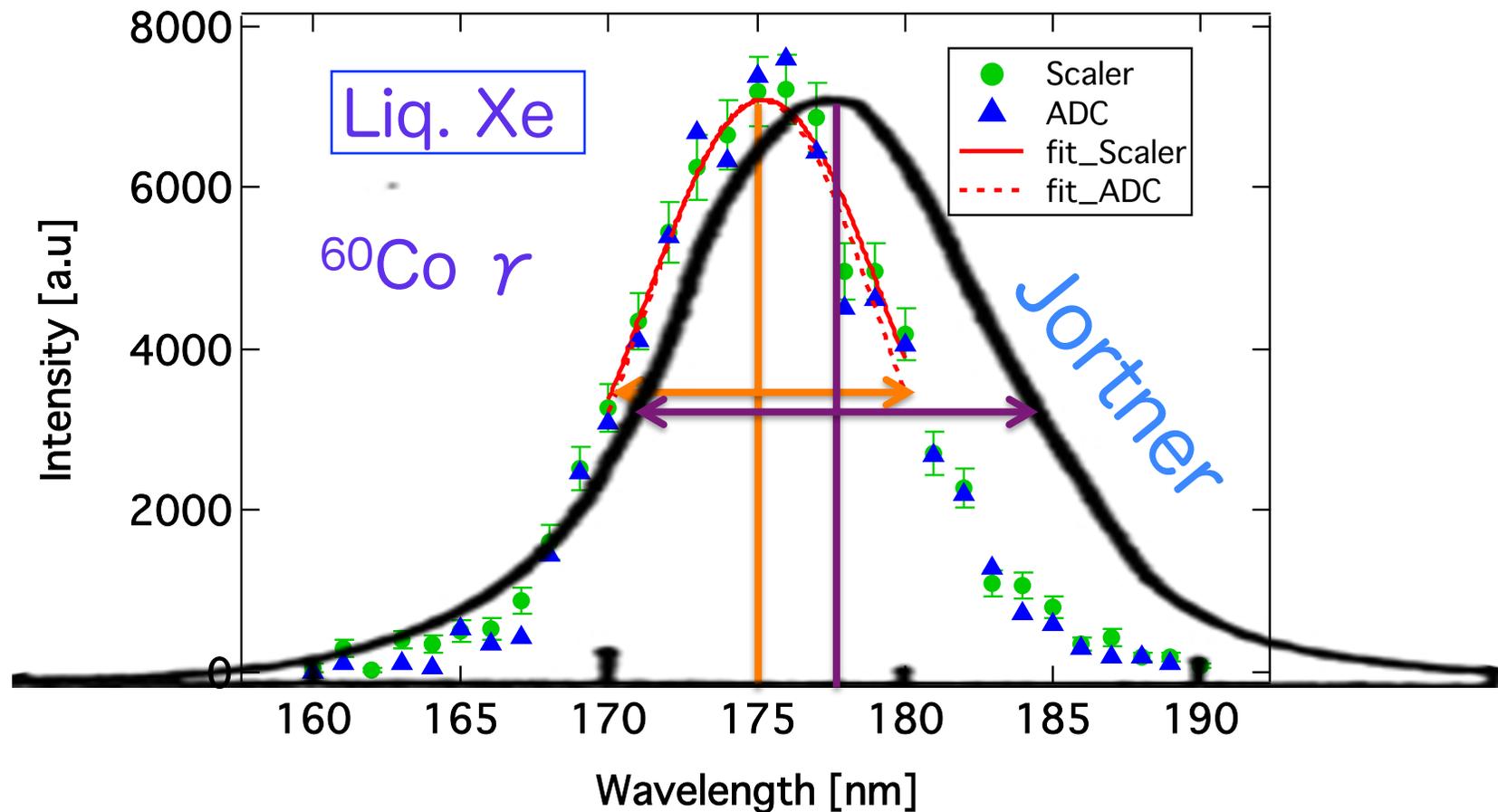
キセノンの発光スペクトル測定

^{241}Am α ($\sim 200\text{Ba}$)
1000 sec / 1 波長



キセノンの発光スペクトル測定

J.Jortner et al. (1965) との比較



まとめ

- 液体キセノンのシンチレーションについて、減衰時間の新たな測定実験を開始した。
- 現在、テスト実験を行ないながら、実験系の地道な調整を着実に進めている。

査定額

旅費： 200 千円 ⇒ 準備の為の神岡への旅費