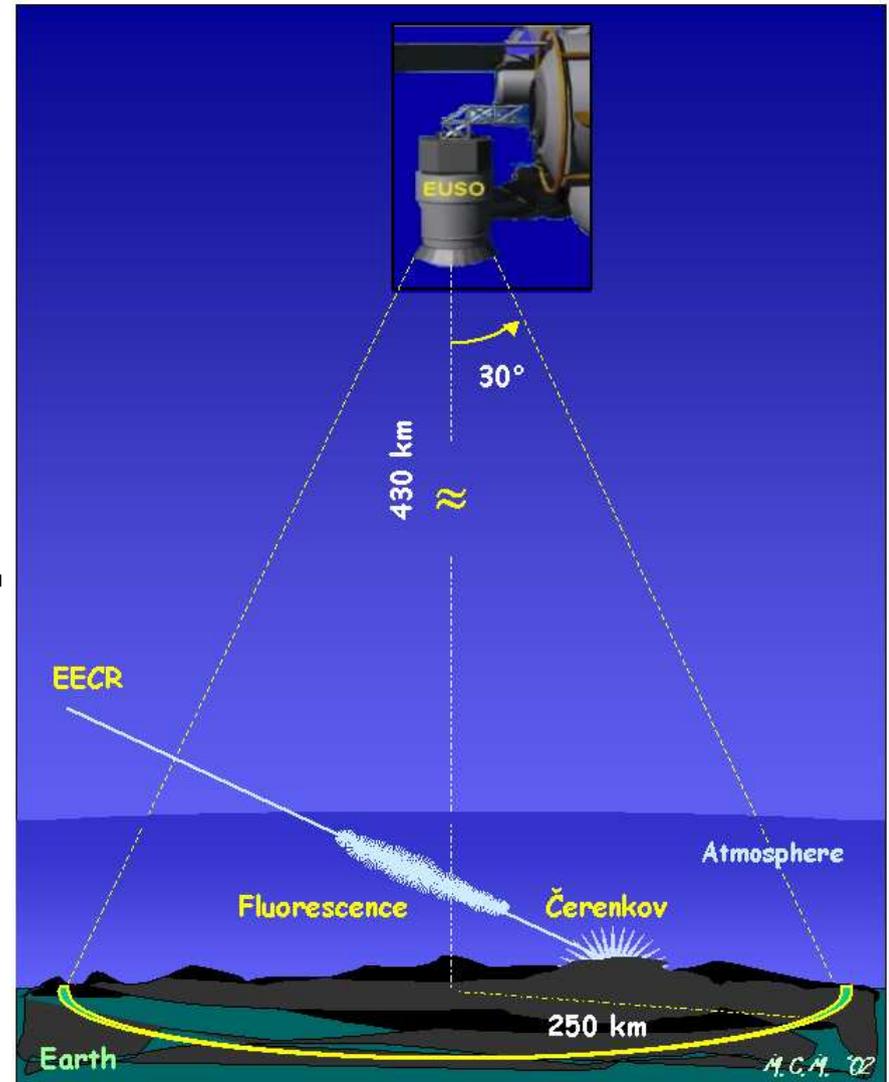


高山における大気発光現象と 雲による反射、散乱の測定

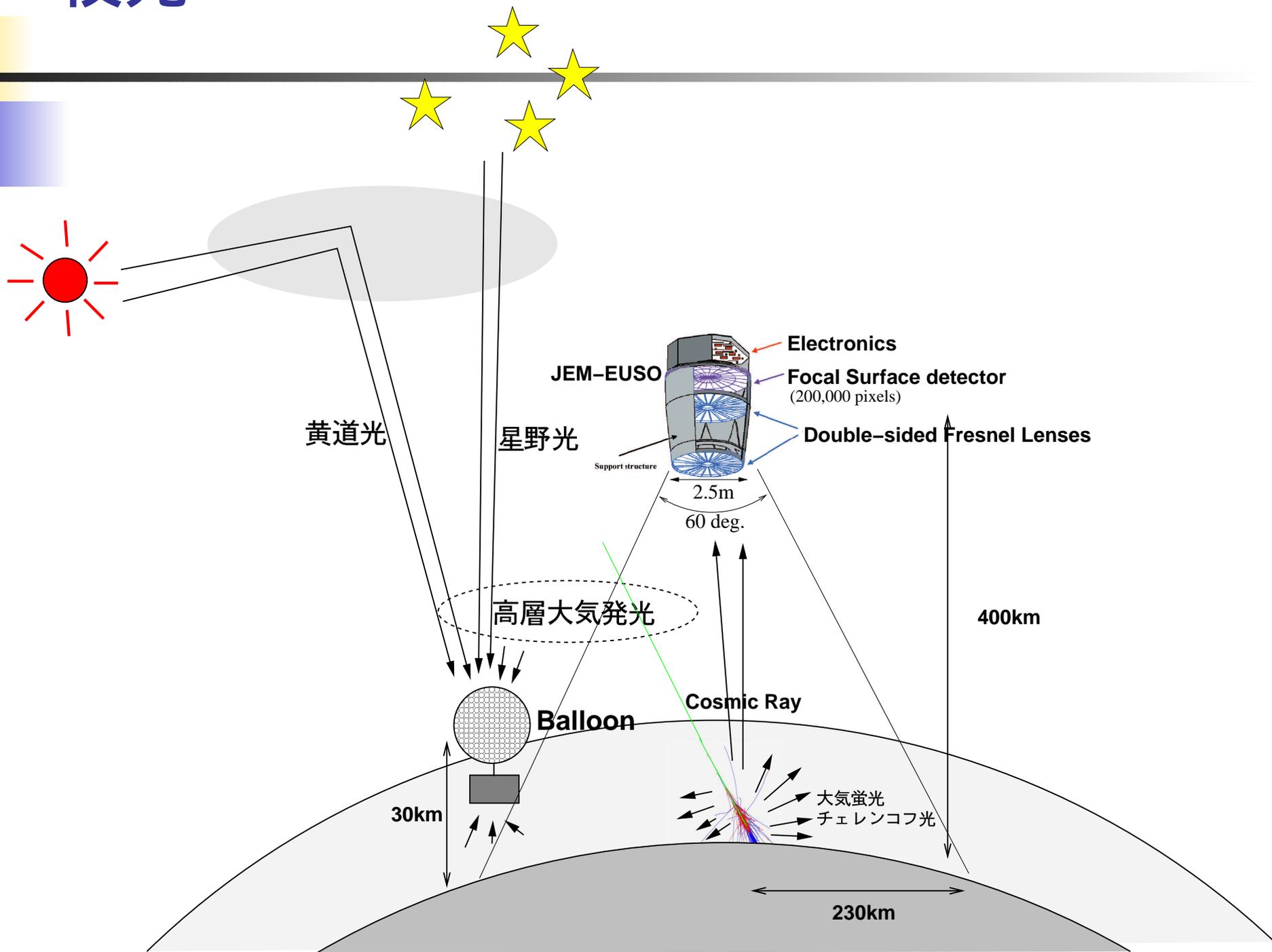
青山学院大学 榊直人, 柴田徹, 井崎大明, 田中佑樹
理化学研究所 滝澤慶之, 川崎賀也, 篠崎健児, 戎崎俊一
東大宇宙線研 瀧田正人

JEM-EUSO

- ISS 上の 2.5m 径の望遠鏡で
 5×10^{19} eV 以上の宇宙線を観測
- 空気シャワー粒子による蛍光
(300-400nm) により観測
- 大検出面積 ($\sim 10^5 \text{km}^2 \text{sr}$)
(AGASA $1.5 \times 10^2 \text{km}^2 \text{sr}$)
⇒ 100~1000 個/年の 10^{20} eV 宇宙線を検出
- 全天を単一検出器でカバー
- $\sim 10^{12}$ トンの大気をターゲット
⇒ UHE ニュートリノの検出
- 2013 年打ち上げ予定



夜光



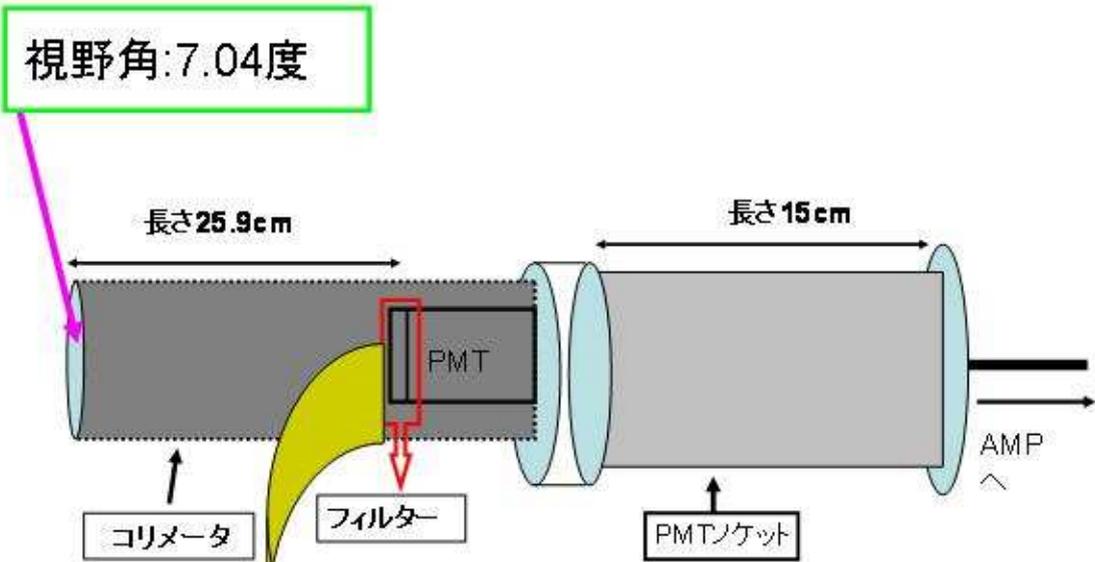
乗鞍夜光観測の目的

- 夜光観測を行い、JEM-EUSO が地球を見たときの夜光量の推定を行う。
- 特に雲がある場合の夜光の増加量を観測したい。
- 気球など飛翔体を用いた観測が直接的であるが、飛翔機会が少ない。

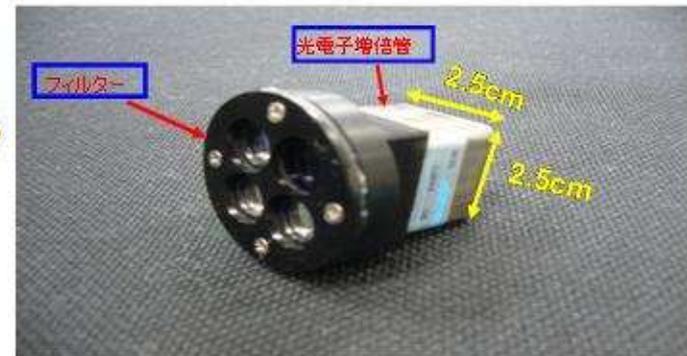
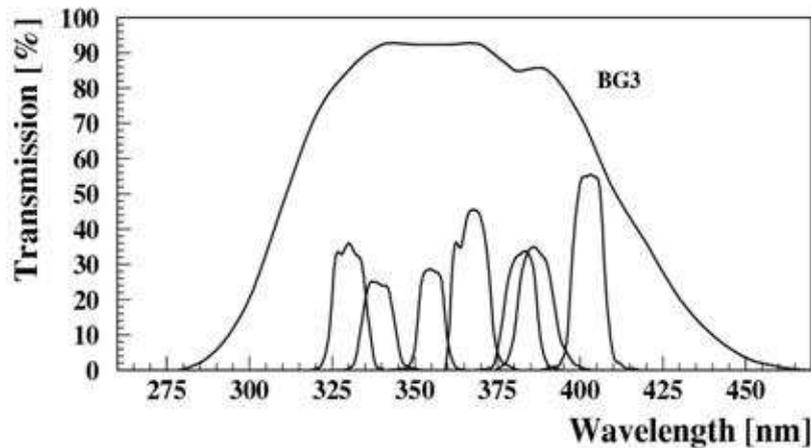


高山で雲海上の夜光量を測定し、
雲上の空気シャワー観測への影響を調べる

観測装置



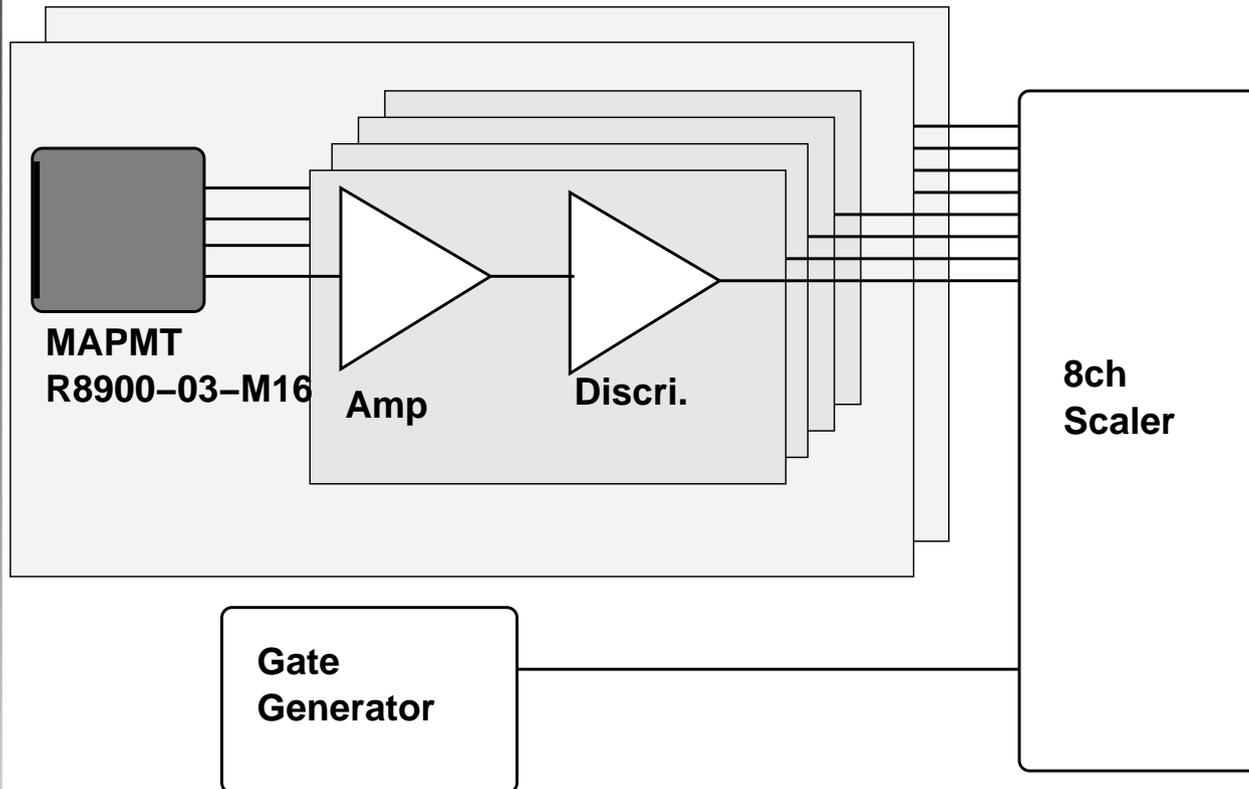
Filter: 330, 337, 355, 370, 380, 390, 400nm, BG3



MAPMT: R8900-03-M16

データ収集

フォトンカウンティング



観測状況

日付	観測時間	天候	コメント
8/28	×	曇(霧)	
8/29	×	曇(霧)	
8/30	22:30–25:00 (1.5h)	晴のち曇	湿度 90%以上, 新月
8/31	×	雨	
9/27	×	雨	
9/28	×	雪	
9/29	×	雨	新月
9/30	×	雨	
10/4	21:30–28:30 (7h)	晴	

観測風景

光電子増倍管

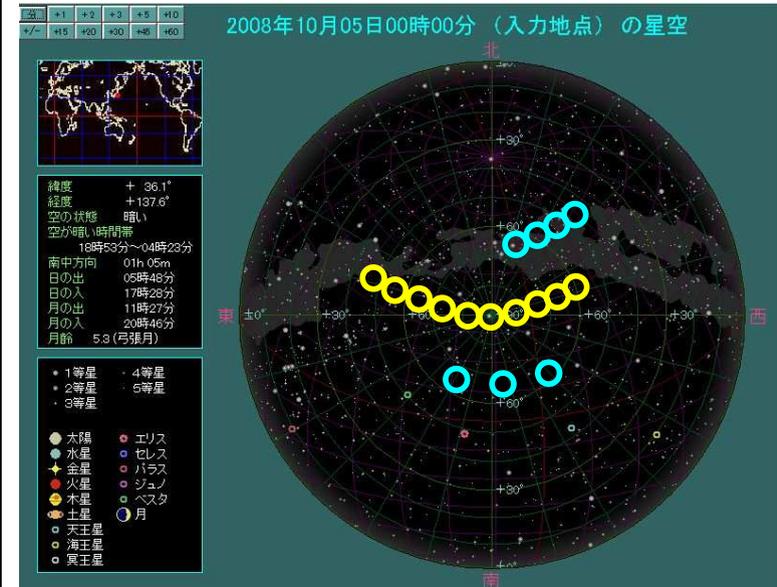
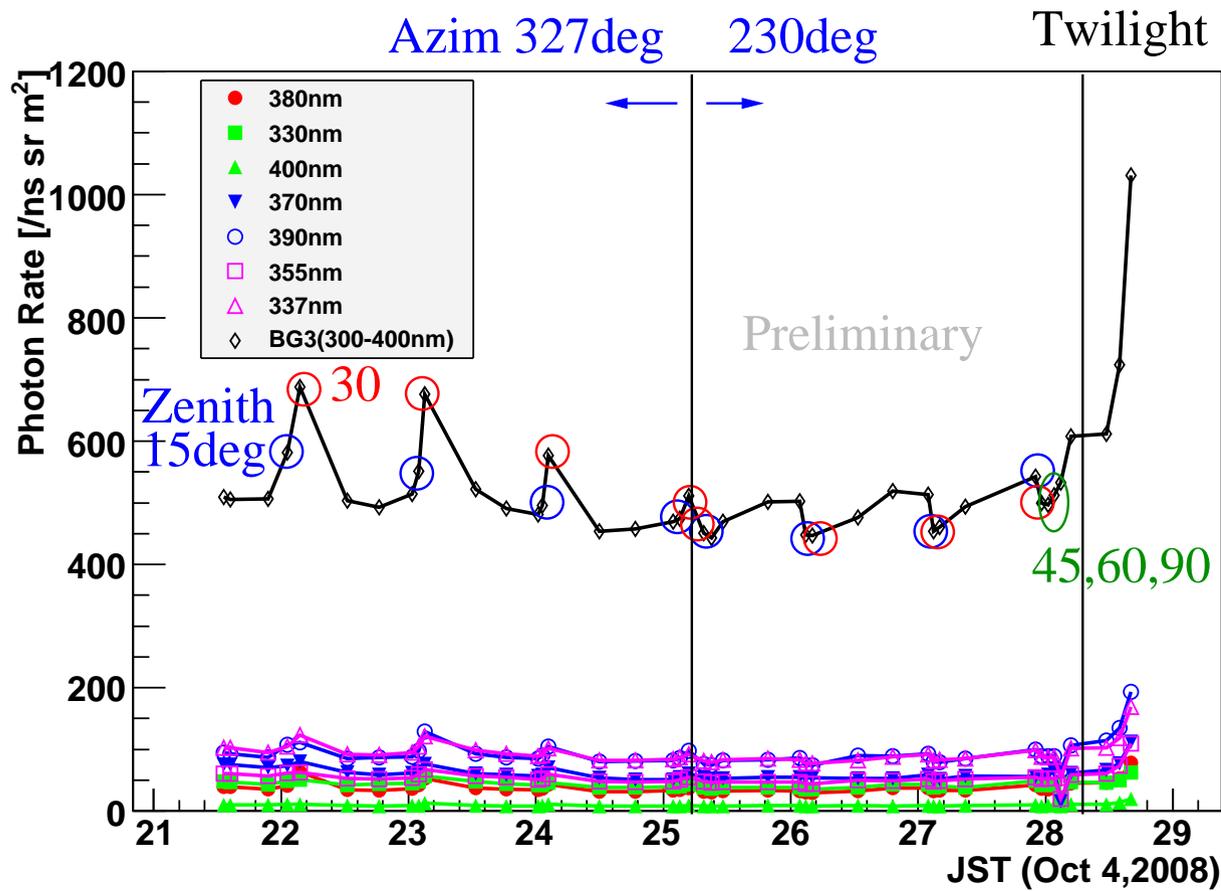
8ch SCALER

HV

オシロスコープ

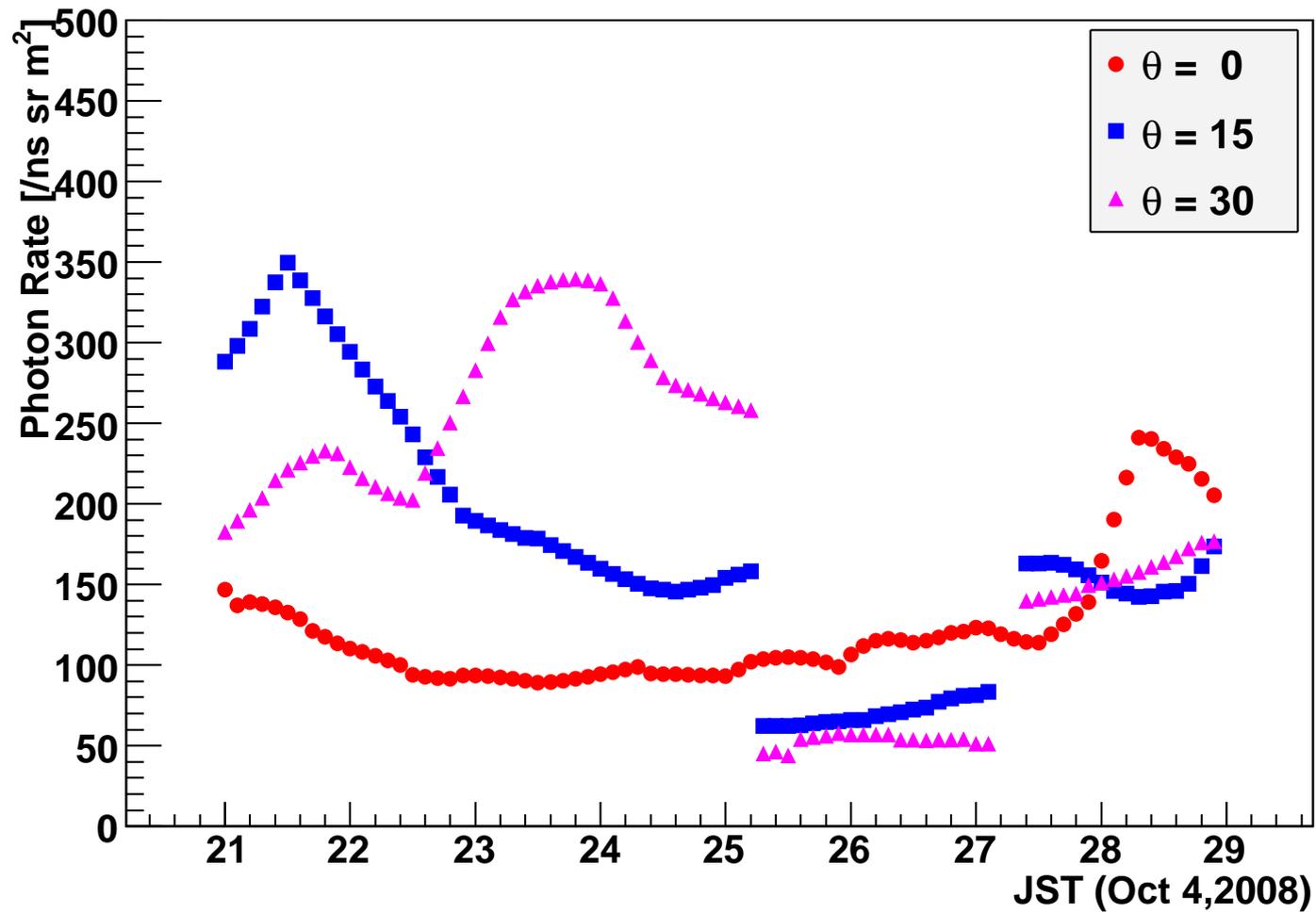


観測条件と全データ

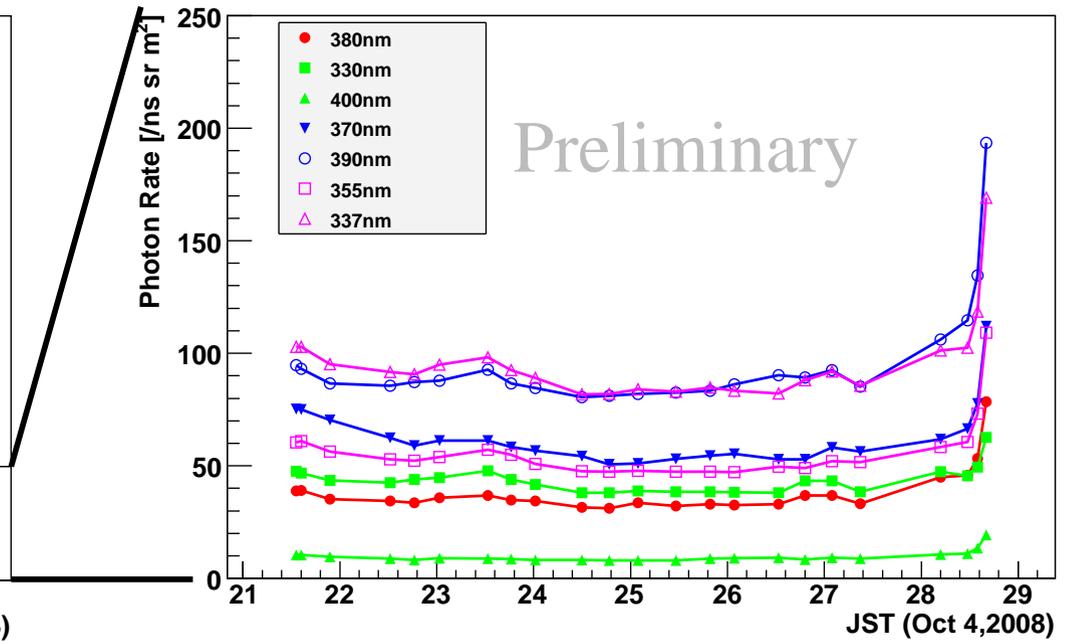
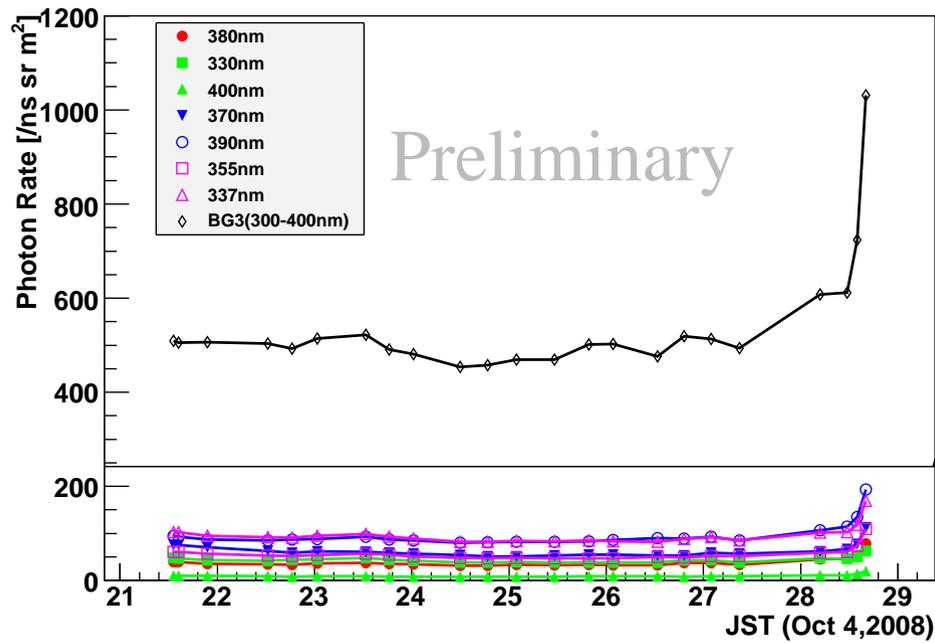


星夜光の計算値

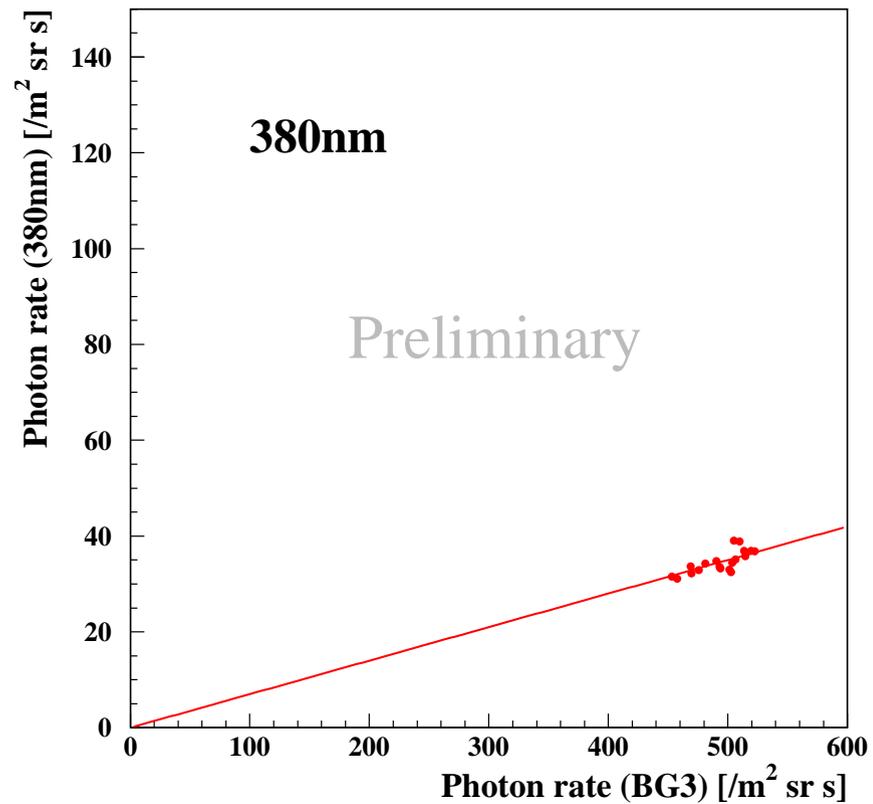
Integrated Star Light



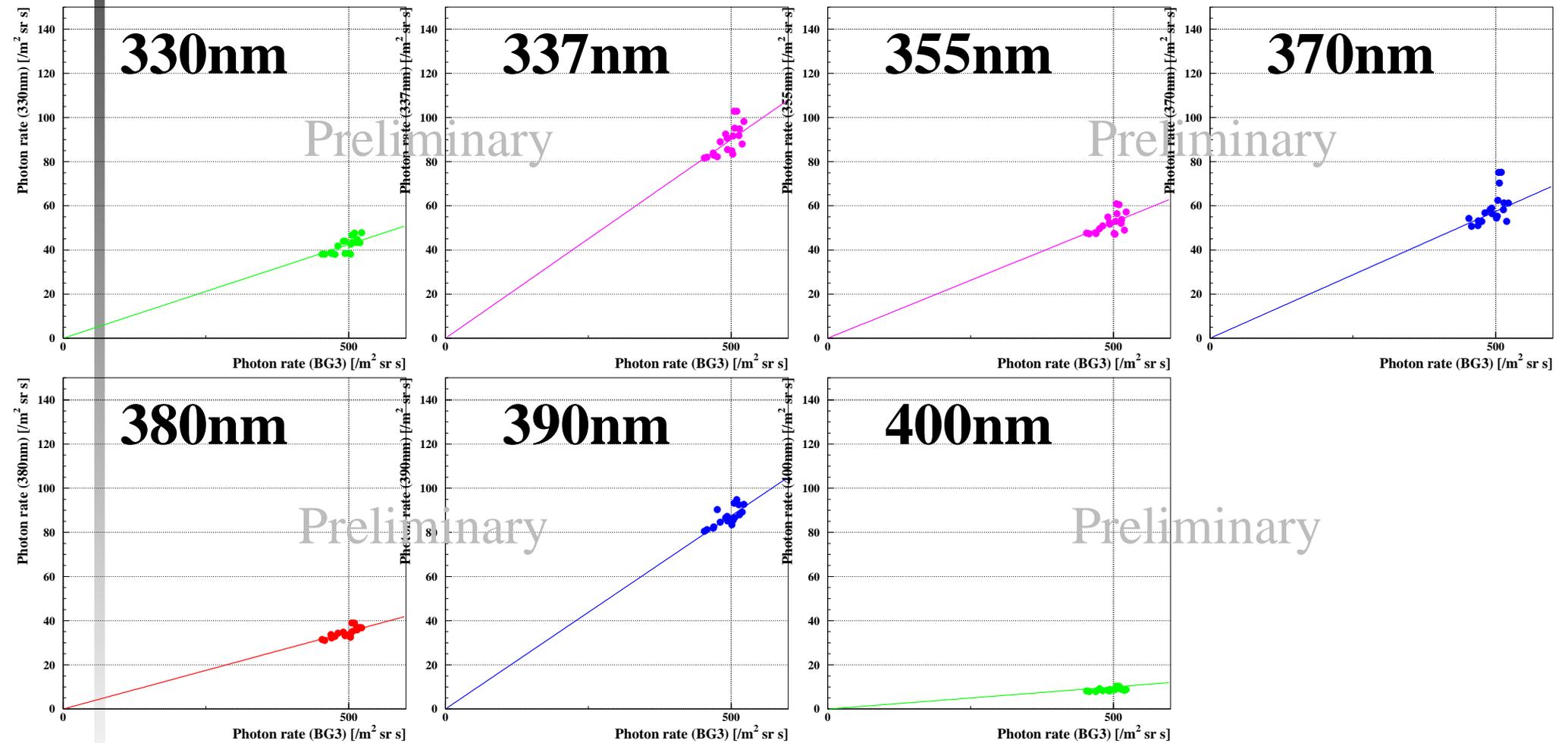
天頂方向の夜光の時間変化



波長による光量比(1)

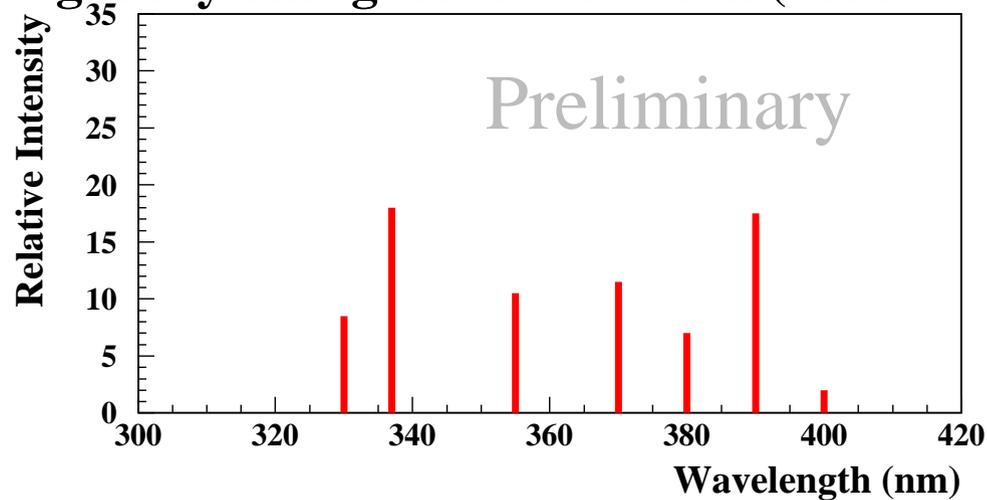


波長による光量比(2)

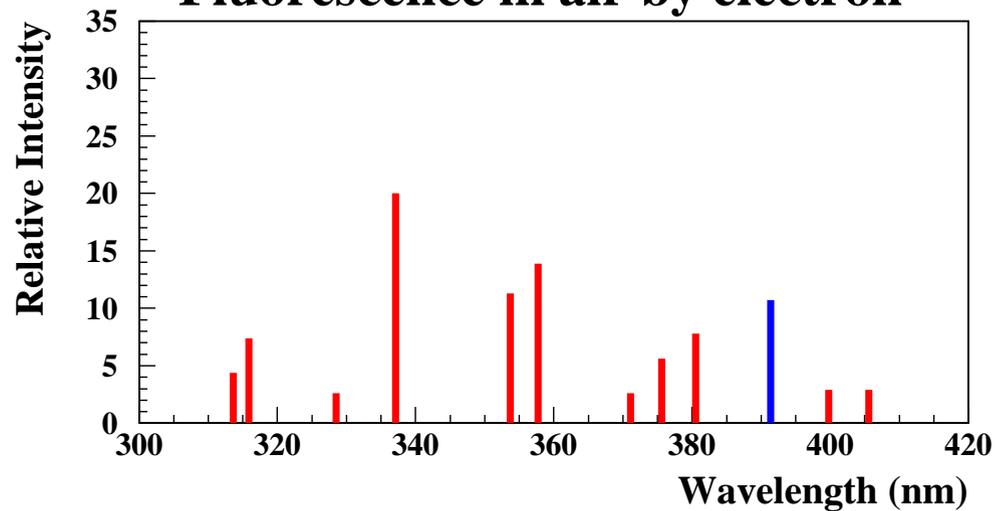


平均スペクトル

Night sky background Norikura (2008/10/4-5)



Fluorescence in air by electron



予算

- 配分額

- 研究費 0 円

- 旅費 18 万円

- 用途

- 乗鞍観測所への旅費 2 人 × 3 回

まとめ

- 乗鞍観測所において一晩 300 ~ 400nm 帯の夜光観測を行った。
- Preliminary な結果では、他の観測とも consistent な光量。
- さらに詳しく解析をし、JEM-EUSO での夜光量を推定する予定。
- 観測装置の改良 (ポータブル化、ポインティング精度の向上など) を行い来年度も引続き観測を行う。雲海上でのデータが取れるよう観測時期、期間についても検討する。