

# 光電子増倍管中の アフターパルスに関して

宇宙線研究所  
修士二年 櫻井駿介

落

学

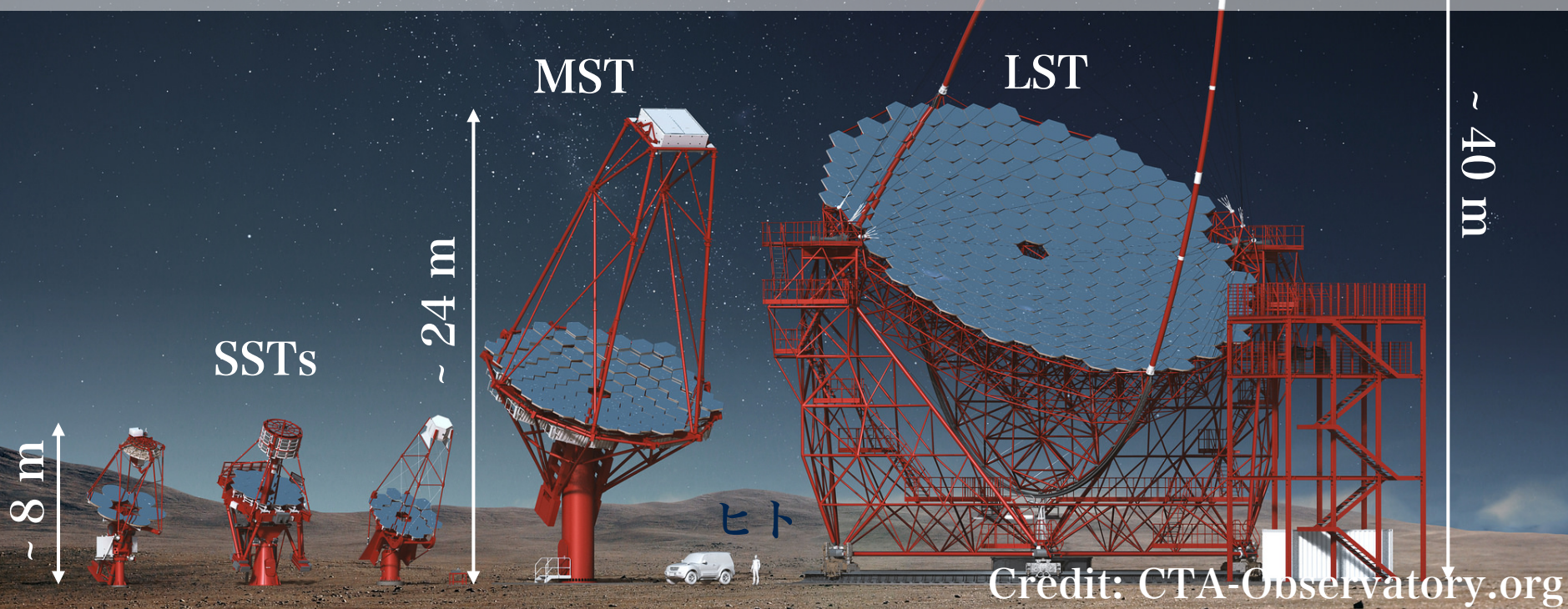
選

振

# Cherenkov Telescope Array 計画

望遠鏡小 チェレンコフ光明  
ガンマ線エネルギー大(300TeV)  
銀河系内 (超新星残骸、パルサー)

望遠鏡大 チェレンコフ光暗  
ガンマ線のエネルギー低(20GeV)  
銀河系外 (AGN、GRB、暗黒物質)

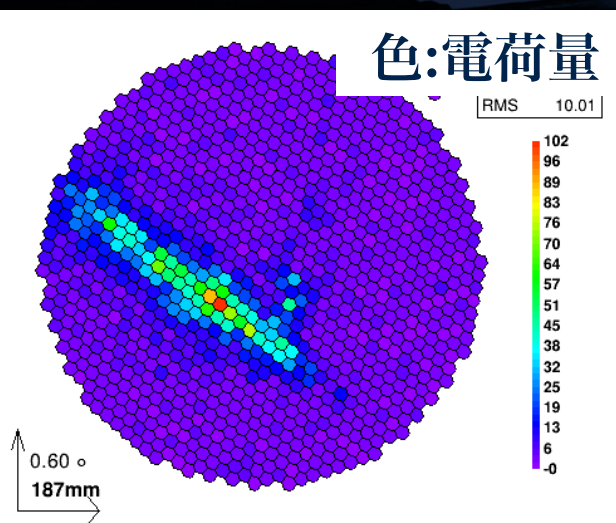


広いエネルギー領域、物理現象を対象にした計画



# 超高エネルギーガンマ線の検出原理

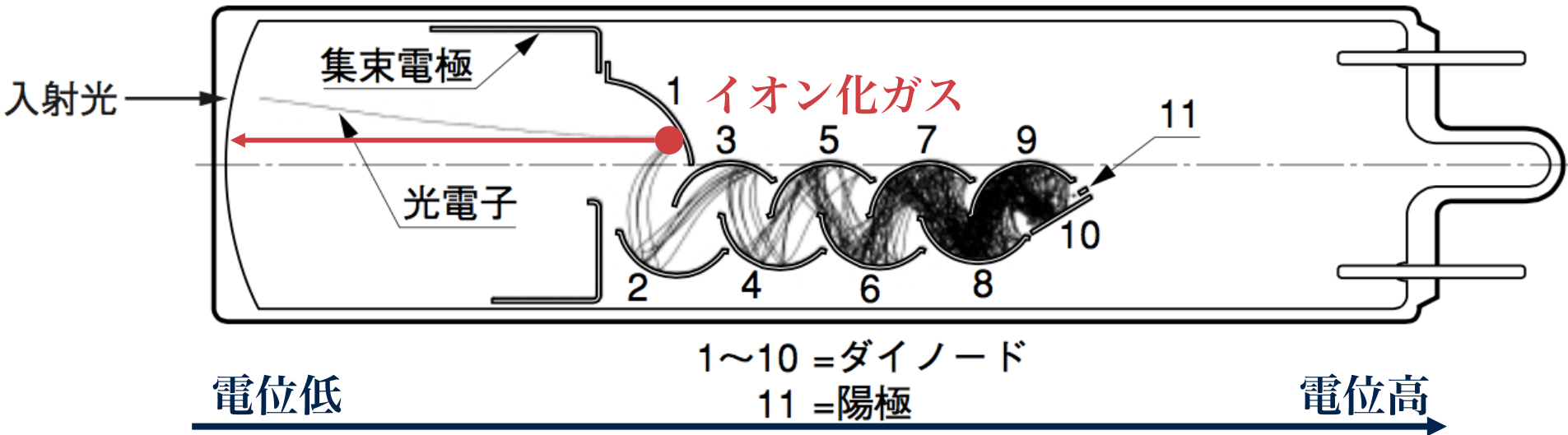
1. VHEガンマ線が荷電粒子を生成
2. 荷電粒子がチェレンコフ光を放射
3. チェレンコフ光を集光し光センサーで取得
4. シャワーイメージを解析し、  
VHEガンマ線の物理量を得る



シャワーイメージの一例

Credit: CTA-Observatory.org

# アフターパルス発生原理



引用: 光電子増倍管ハンドブック 浜松ホトニクス

- \* イオン化したガスが光電面に到達し光電子を放出  
→ イオンフィードバック
- \* イオンフィードバックによって生成される信号  
→ **アフターパルス**

# なぜアフターパルスが重要か

隣接する複数のピクセルに  
閾値を超える入力があった  
場合イベントを取得

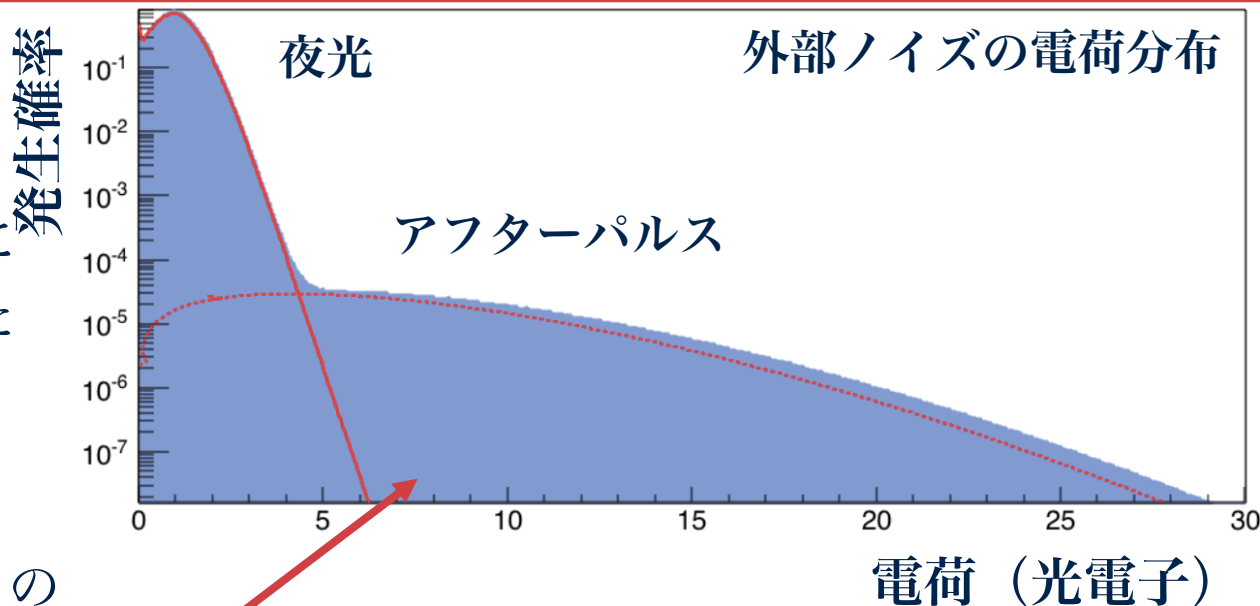
しかし

夜光が~300 MHzでカメラの  
ピクセルに入射

夜光によって作られるアフターパルスが  
閾値を超えるイベントを生成

すると

トリガー数が上昇し、トリガーの効率が減少



このためCTA-LSTでは  
アフターパルスの発生確率に  
非常に厳しい制約

# まとめ

---

## 研究動機

現在実験中なのでごめんなさい。