

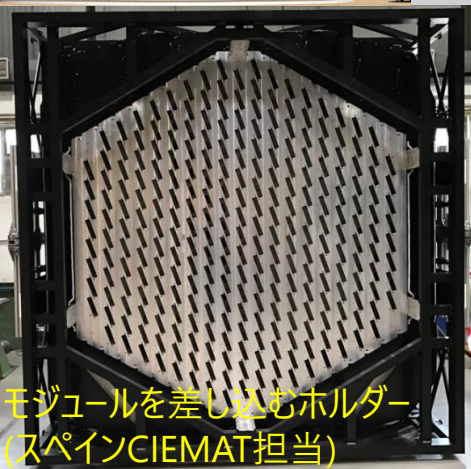
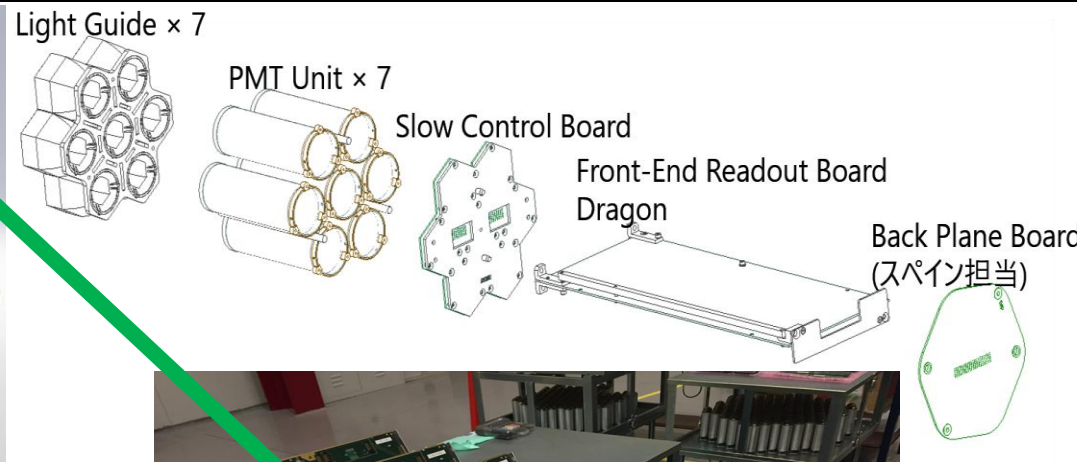
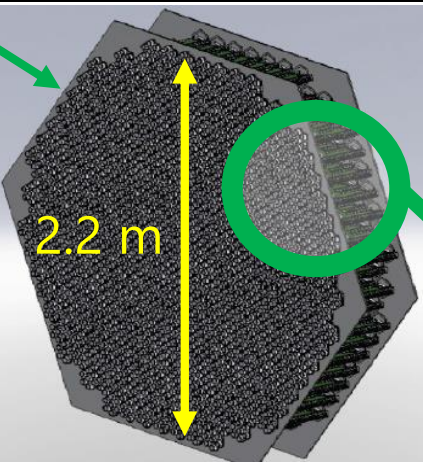
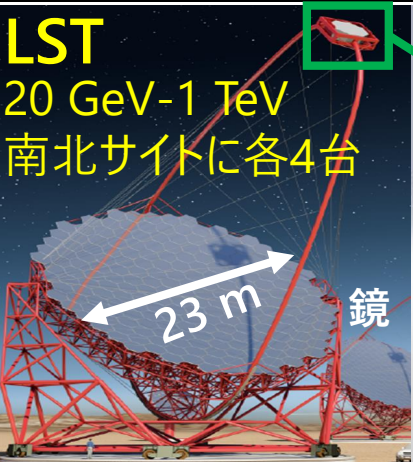
CTA大口径望遠鏡 初号機カメラの建設状況

平子丈(京都大学)

窪秀利, 今野裕介, 野崎誠也, 増田周 (京都大学), 稲田知大, 岩村由樹, 大岡秀行, 岡崎奈緒,
齋藤隆之, 櫻井駿介, 高橋光成, 手嶋政廣, 中嶋大輔, 林田将明, 深見哲志, Daniela Hadasch,
Daniel Mazin (東大宇宙線研), 猪目祐介, 山本常夏 (甲南大学), 奥村暁 (名大ISEE),
折戸玲子 (徳島大学), 片桐秀明, 吉田龍生 (茨城大学), 木村颯一郎, 櫛田淳子, 辻本晋,
西嶋恭司 (東海大学), 郡司修一, 門叶冬樹, 中森健之 (山形大学), 小山志勇 (ISAS/JAXA),
砂田裕志, 寺田幸功, 永吉勤, 西山楽 (埼玉大学), 馬場彩 (東京大学), 片岡淳 (早稲田大学),
澤田真理 (青山大学), 池野正弘, 内田智久, 田中真伸 (KEK、Open-It),

他CTA Consortium

CTA大口徑望遠鏡と焦点面カメラ



焦点面カメラ

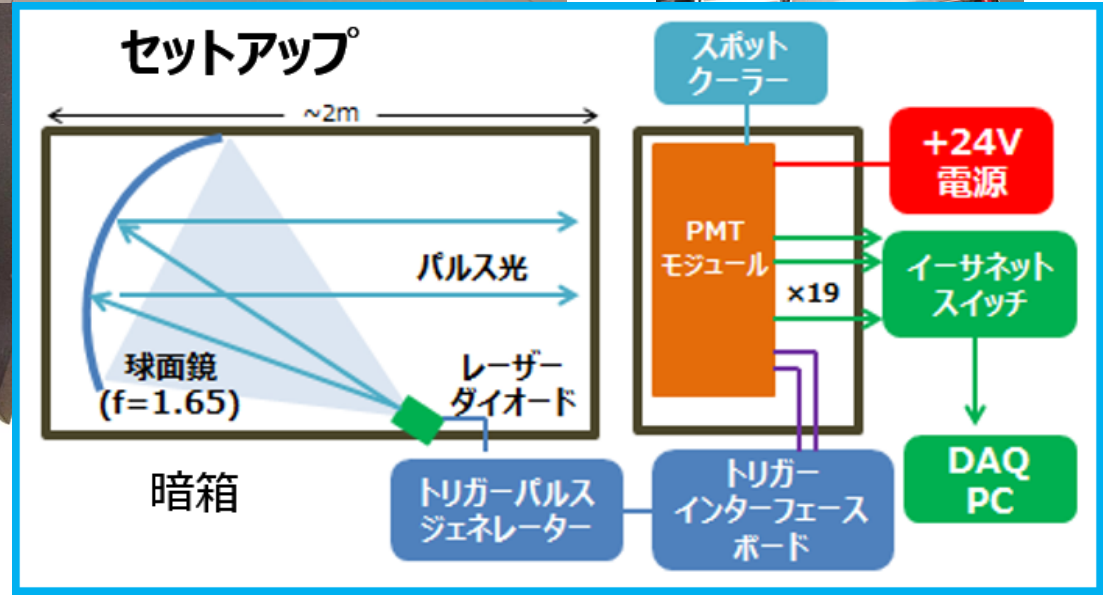
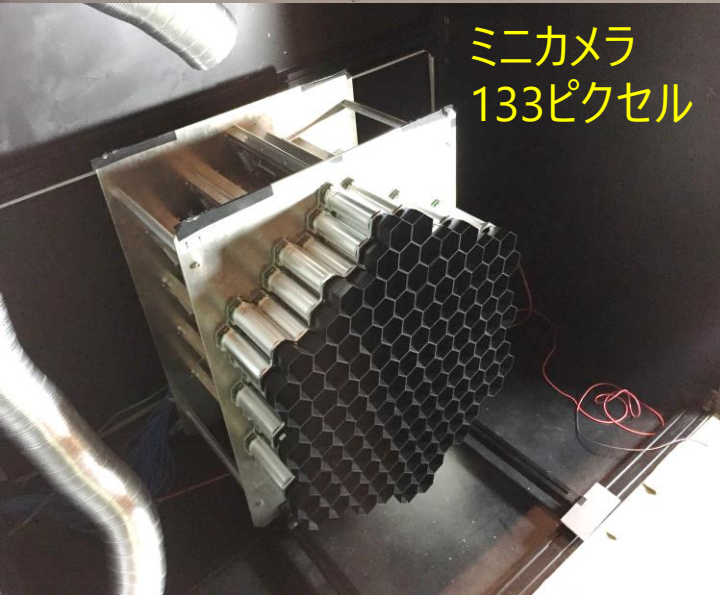
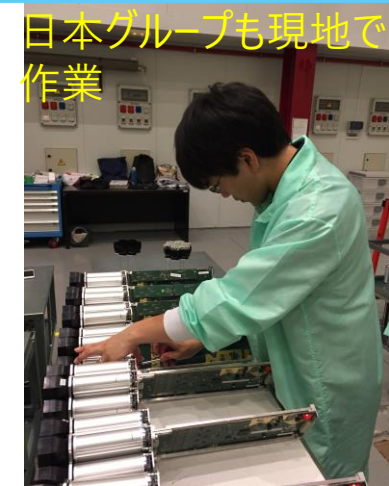
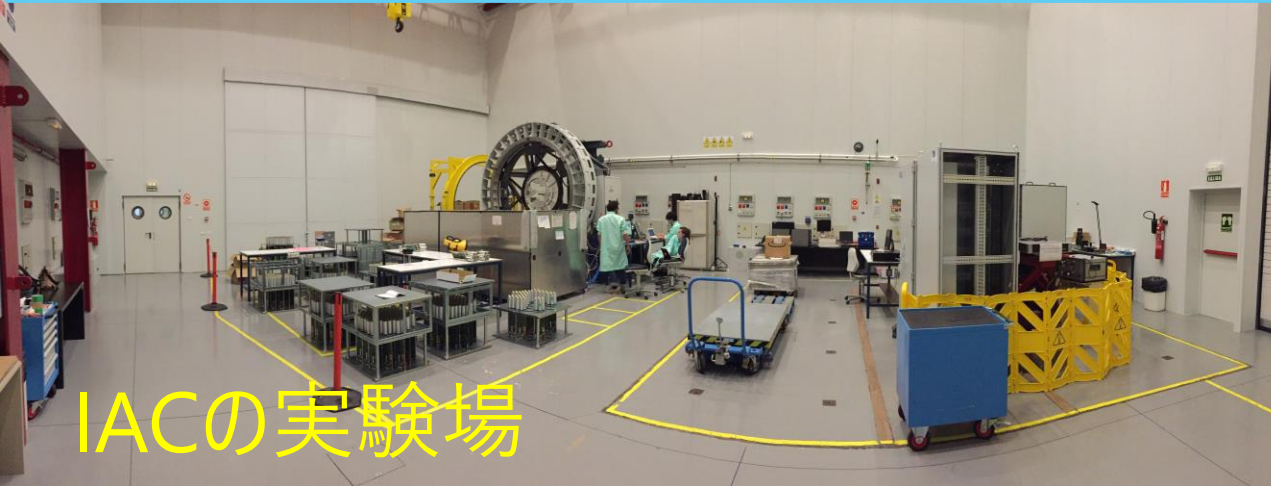
- 検出面の有効直径 2.2 m
- 検出素子数(PMT数) 1855ピクセル
- ピクセルサイズ 5 cm(0.1 deg)
- 265個のPMTモジュールからなる

PMTモジュール

- ライトガイド...チェレンコフ光の集光率を向上させる
- PMT×7...FWHM<3 nsという高速度応答性と平均40%以上の高量子効率
- 読み出し基板...波形のGHzサンプリング&低消費電力のためにアナログメモリ"DRS4"を採用(S. Ritt et al.(2010))

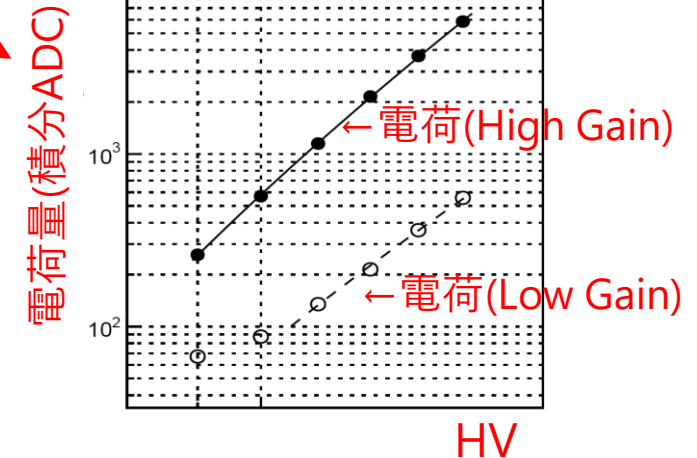
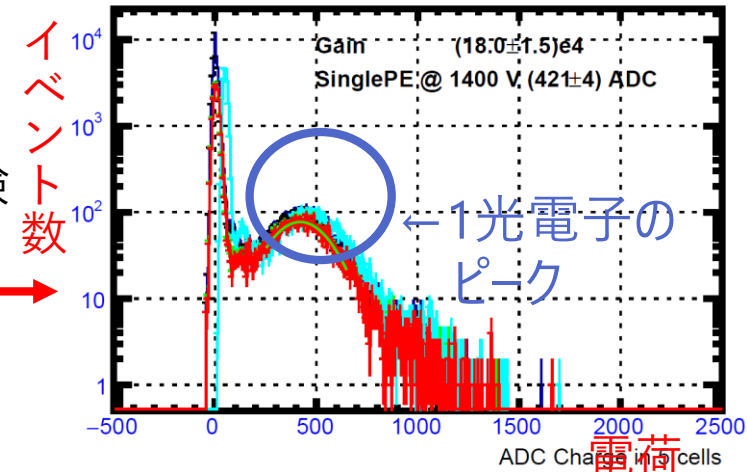
ミニカメラ試験によるQuality Control

今年1月から、初号機用モジュールの組み立てと、19モジュール(133ピクセル)単位での全数の品質管理試験中(モジュールの各パーツはスペインへの発送前に日本で品質管理されている。)
@スペイン北サイトの現地機関IAC(カナリア天体物理研究所)



試験項目(8個)

- オフセット電圧測定試験
- 長時間観測における動作安定性と温度変化の測定試験
- PMTへのHV=1400 Vでの1光電子測定試験
- 波高のPMT印加電圧依存性の測定試験
- Gainが4万倍となるHVでの1光電子測定試験
- レーザー光源を観測した際の波形の確認
- レーザー光量と測定電荷のLinearityの確認
- トリガーレート測定試験



→ 236モジュールが試験され、233モジュールが合格

→ 日本で試験された33モジュールとあわせて266モジュールが使用可能で、必要数の265モジュールは確保できた

→ 今後9月まで予備分をIACにて試験、10月からカメラ全体組み上げと統合試験

今後の建設予定とまとめ

まとめ

- CTAの低エネルギーレンジを受け持つLSTの焦点面カメラは265モジュール、1855ピクセルからなる。
- 2017/1-2017/9 モジュール組み立てと133ピクセル単位での品質管理試験(波形・線形性・安定性など)
→初号機全数分は確保、9月まで予備分を試験
- 2017/10-2018/2 カメラ全体組み上げ&統合試験@バルセロナIFAE
- 2018/3 ラパルマ島に輸送
- 2018/5 カメラを望遠鏡に取り付け
- **2018/6 初号機ファーストライト!**



現在初号機用のレール敷設が完了し、構造体が作られ始めている。