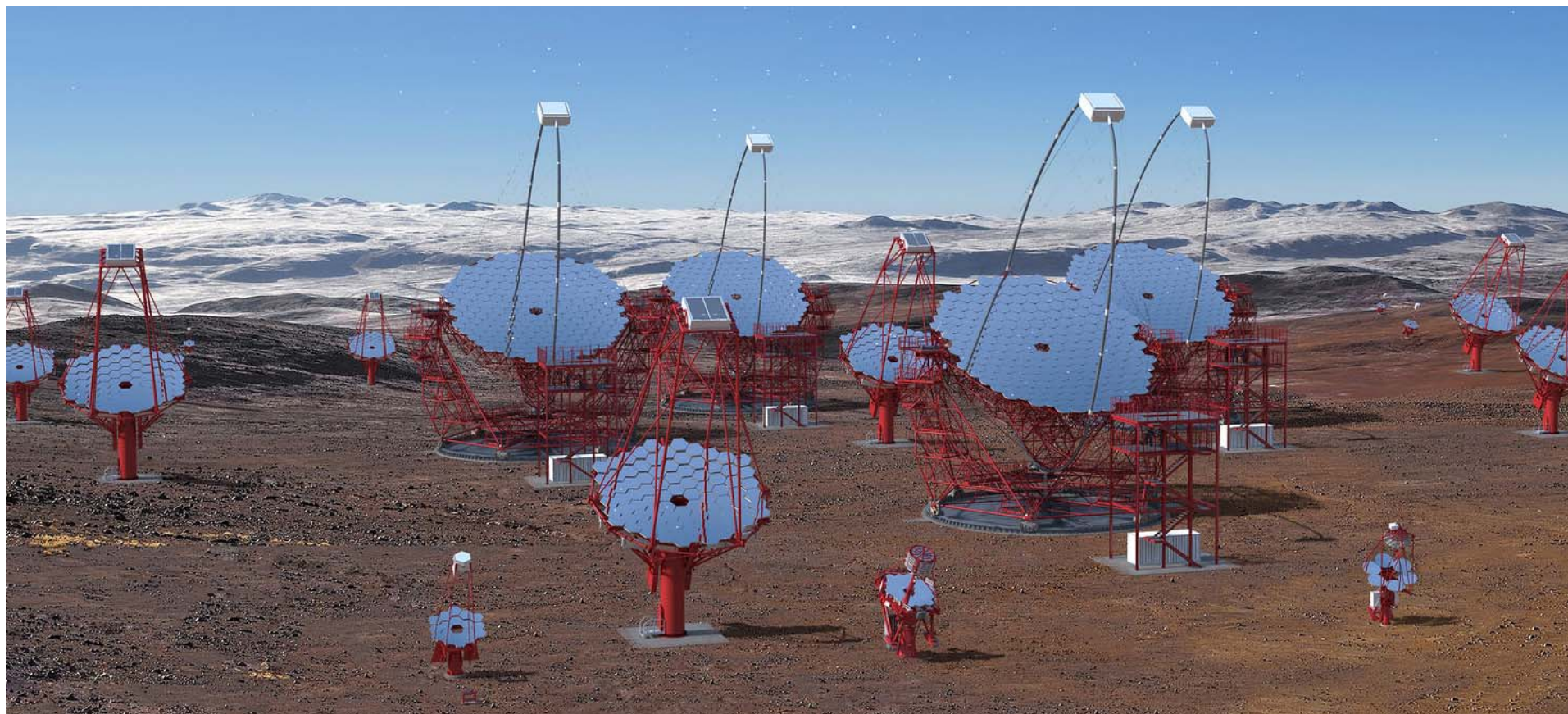


Cherenkov Telescope Array (CTA)計画: 全体報告(13)

山本常夏(甲南大) 他CTA-Japan Consortiumメンバー



日本天文学会2017年秋季大会 北大 2017/09/12

CTA Consortium

32か国
>1400名



 CTA-Japan 118名

青山大 大平豊, 木坂将大, 澤田真理,
柴田徹, 山崎了, 吉田篤正

茨城大 片桐秀明, 三浦智佳, 柳田昭平,
吉田龍生

JAXA/ISAS 井上芳幸, 小山志勇

大阪大 藤田裕, 松本浩典

北里大 村石浩

京大基研 井岡邦仁

京大理 川中宣太, 窪秀利, 田中孝明,
鶴剛, 野崎誠也, 平子文,
増田周, 李兆衡

近畿大 千川道幸, 李健

熊本大 高橋慶太郎

KEK素核研 郡和範, 田中真伸, 廣島渚

甲南大 猪目祐介, 田中周太, 山本常夏

埼玉大 勝倉大輔, 砂田裕志, 寺田幸功,
永吉勤, 西山楽

東海大 神本匠, 木村颯一郎, 櫛田淳子,
種田裕貴, 辻本晋平, 西嶋恭司

東大天文 戸谷友則

東大物理 中山和則, 馬場彩

**東大
宇宙線研**

浅野勝晃, 石尾一馬, 稲田知大, 岩村由樹, 大石理子,
大岡秀行, 岡崎奈緒, 加賀谷美佳, 勝田哲, 久門拓,
黒田隼人, 齋藤隆之, 榊直人, 櫻井駿介, 高橋光成,
手嶋政廣, 中嶋大輔, 野田浩司, 林田将明, 広谷幸一,
深見哲志, 村瀬孔大, 吉越貴紀, K.S.Cheng,
Xiaohong Cui, Timur Dzhatdoev, Daniela Hadasch,
David C.Y.Hui, Albert K.H. Kong, Pratik Majumdar,
Daniel Mazin, Jumpei Takata, Thomas P. H. Tam,
Wenwu Tian

東北大 格和純, 當真賢二

徳島大 折戸玲子

名大KMI 松本浩典

名大理 井上剛志, 佐野栄俊, 立原研悟, 早川貴敬, 林克洋
福井康雄, 山本宏昭, 吉池智史

名大ISEE 朝野彰, 奥村暁, 佐々井義矩, 関崎晴仁, 田島宏康,
中村裕樹, 日高直哉

広大理 高橋弘充, 深沢泰司

広大宇宙科学センター 田中康之, 水野恒史

宮崎大 森浩二

山形大 郡司修一, 高橋知也, 門叶冬樹, 中森健之

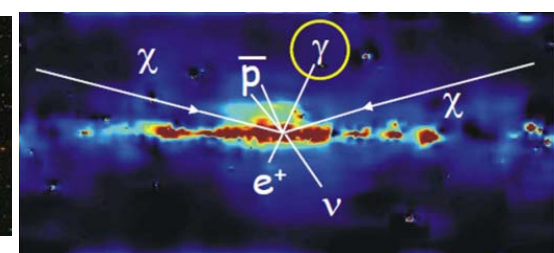
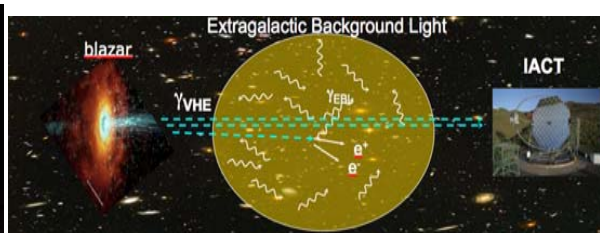
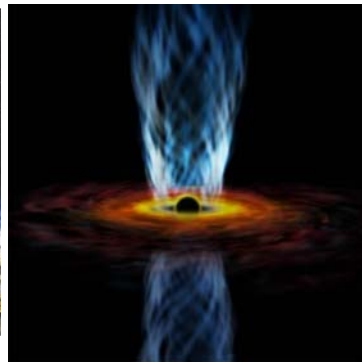
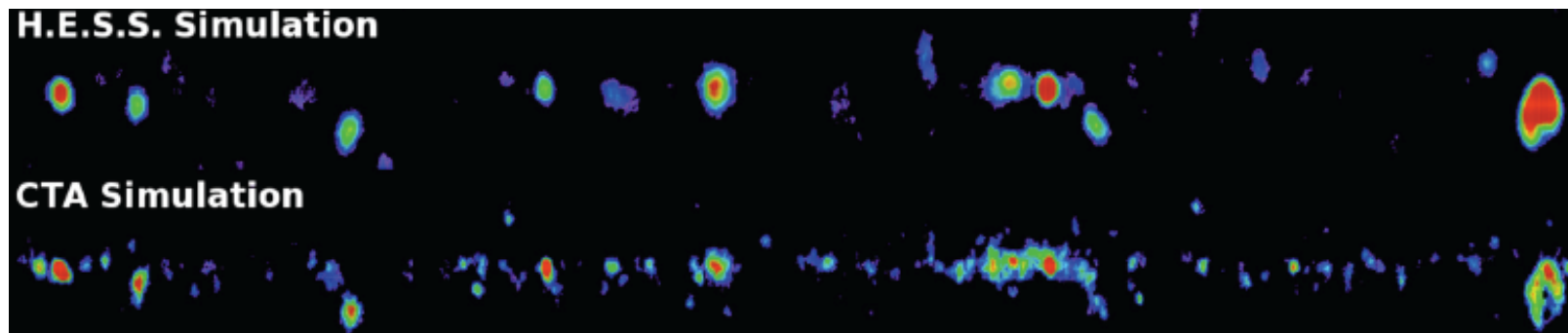
山梨学院大 内藤統也, 原敏

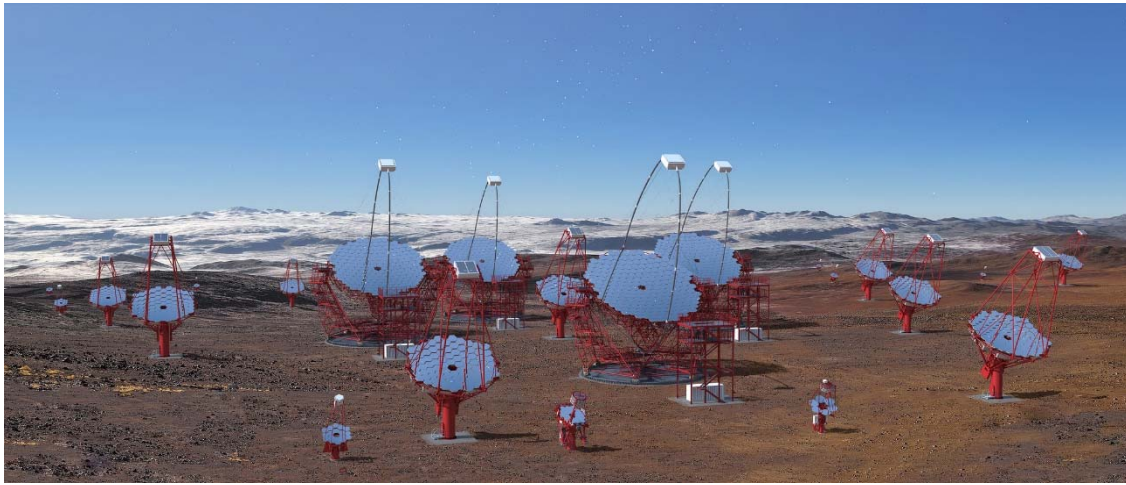
理研 井上進, 長瀧重博, Maxim Barkov, Gilles Ferrand,
Haoning He, Donald Warren

立教大 内山泰伸 **早稲田大** 片岡淳

Cherenkov Telescope Array 計画

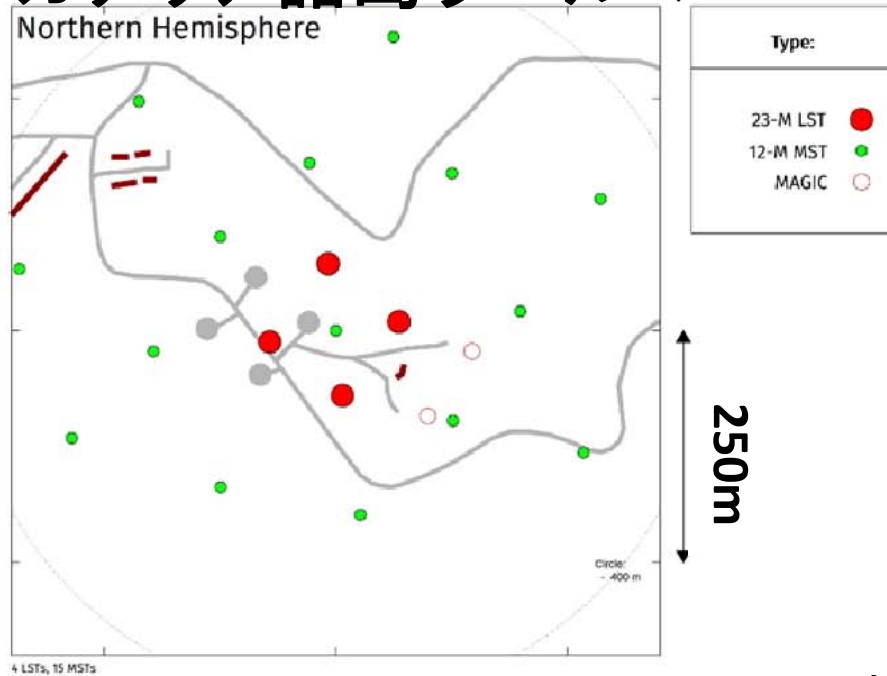
- ガンマ線を20GeVから300TeVまで検出し高エネルギー宇宙を観測する
- 1分角の角度分解能
- 南北両半球に観測所を建設し全天観測を行う。
- $z \sim 4$ までの宇宙にある γ 線源を1000個以上検出することを目指す





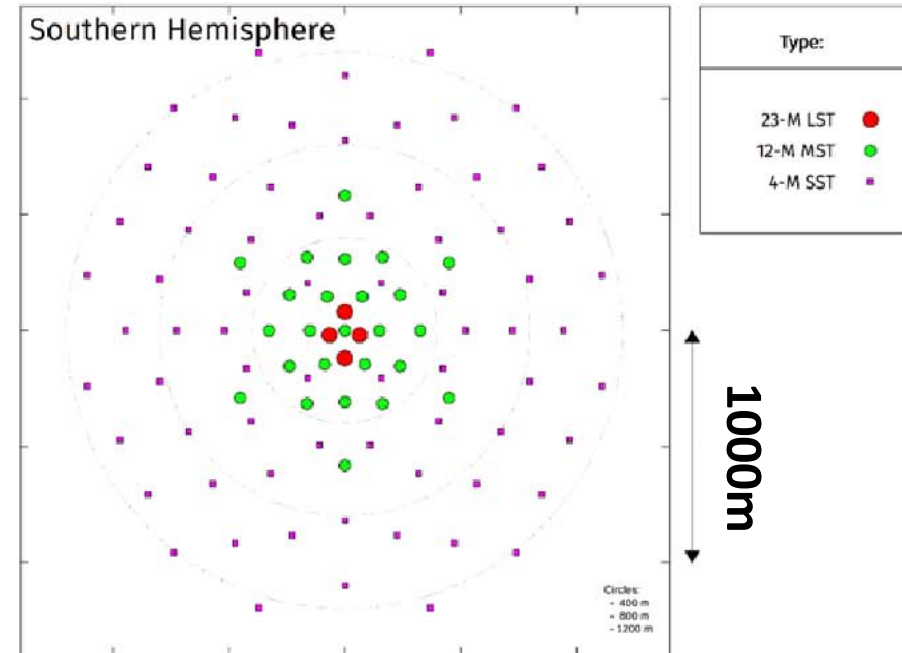
大(23 m)、中(12m)、小(4m)
口径の望遠鏡を配置した
観測所を建設

北サイト カナリア諸島ラパルマ



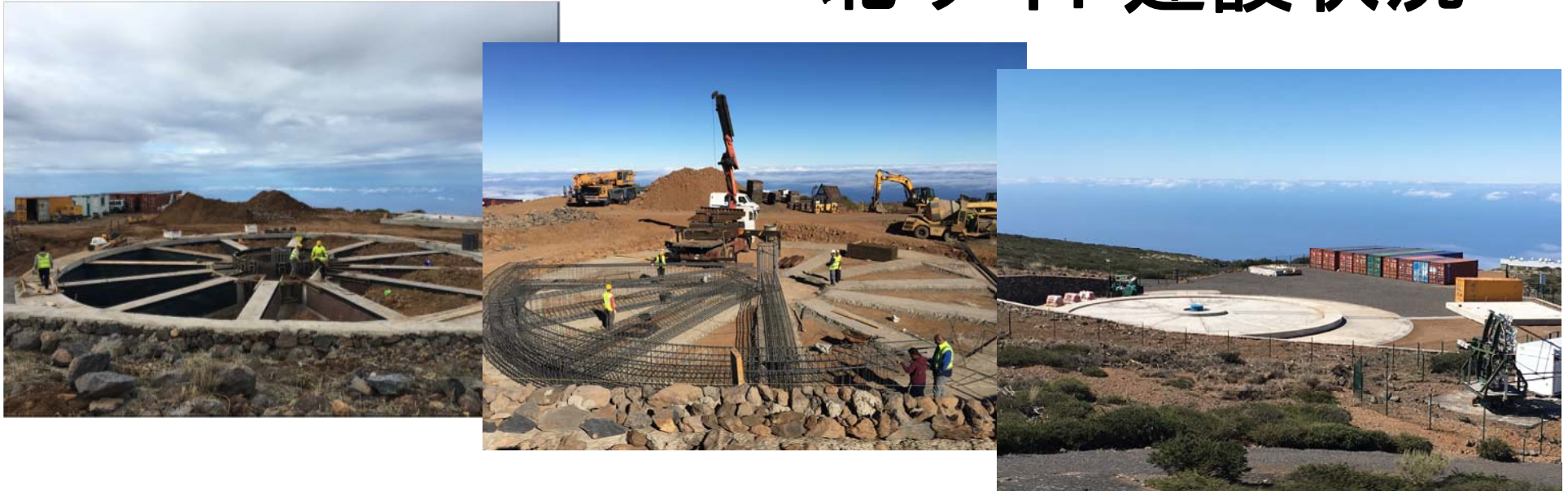
MAGIC望遠鏡の近くに
大口径望遠鏡を設置

南サイト チリ・パラナル



VLTやELTの近く、標高2100mに約100台の望遠鏡を配置
来年度から建設開始予定

北サイト建設状況



最初の大口徑望遠鏡の建設が始まっている。コンクリートパットの設置が終わり土台・レールの設置を進めている。来年6月に完成予定。



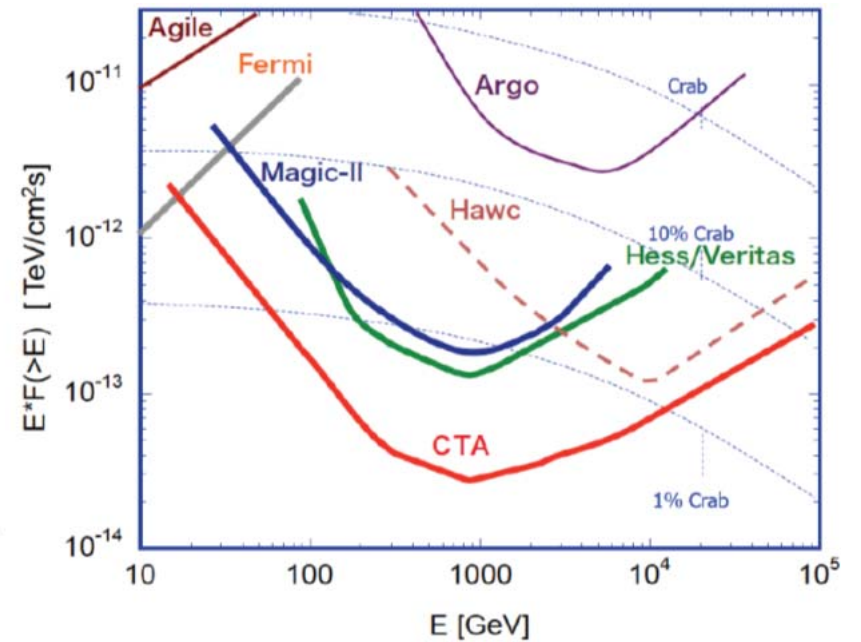
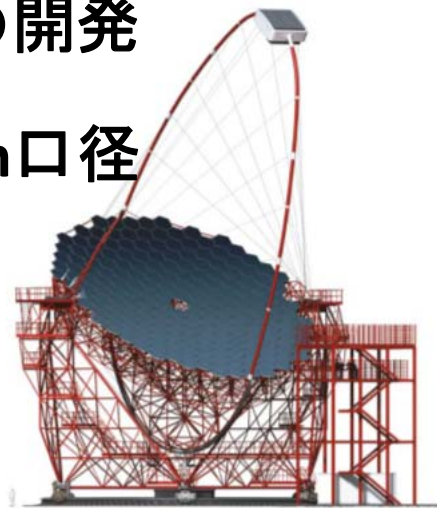
南サイト建設状況 2018年建設開始



多種多様な望遠鏡の開発

大口径望遠鏡 23m口径

来年6月からの観測を
目指して建設中



中口径望遠鏡 10m口径

MST



Davies-Cotton型
視野8度、1800 Pixels

SC-MST



Schwarzschild
-Corder型
視野 8度
1.1万Pixels
SiPM搭載

小口径望遠鏡 4m口径

SST-1M



ASTRI

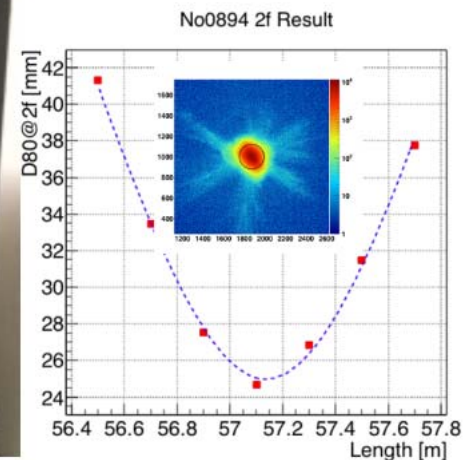
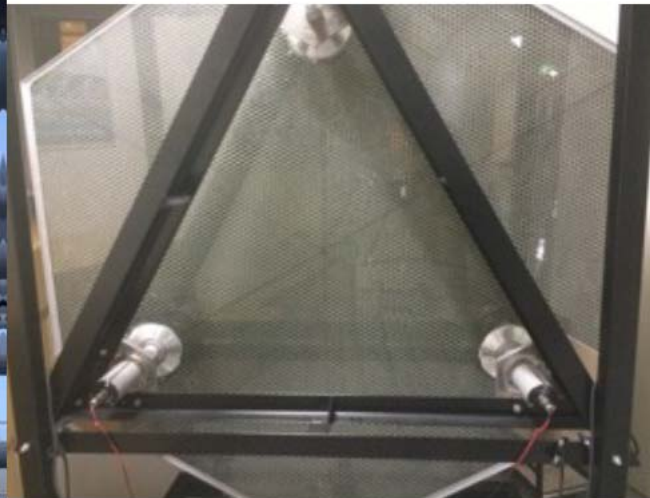
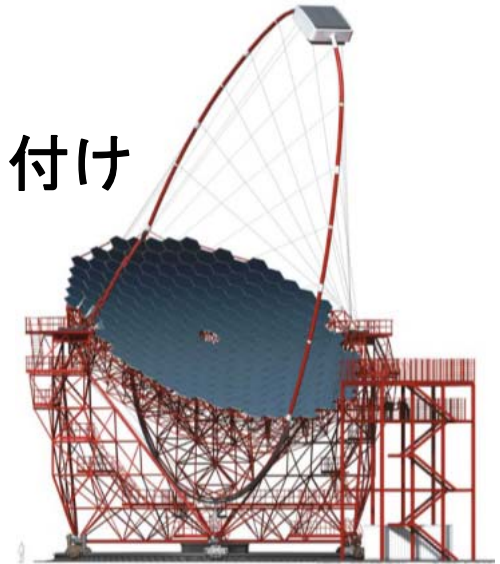


GCT



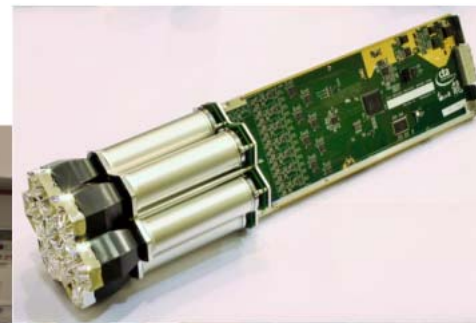
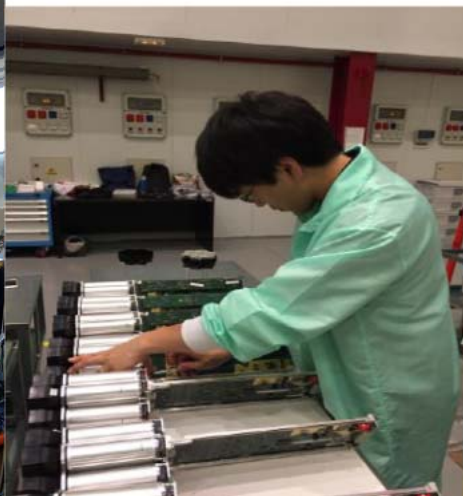
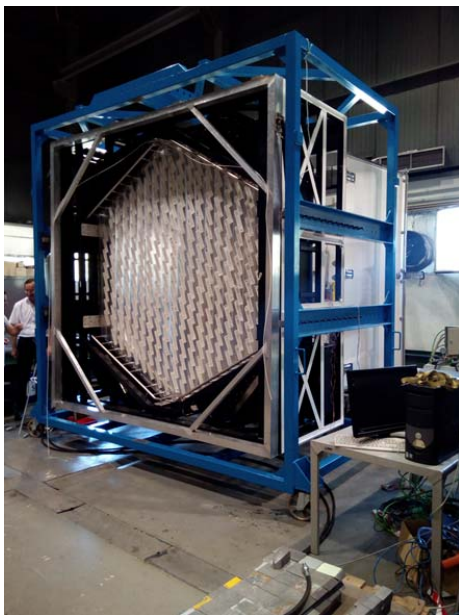
大口径望遠鏡 分割鏡 (詳細は黒田講演で)

- 23m口径の放物面主鏡は 1.51mの分割鏡198枚からなる
- 分割鏡は焦点距離~28mの球形、3種類の曲率の鏡を配置
- 結像性能<16.7mm、反射率>93%
- 重さ<50kg
- 各分割鏡にアクチュエータ2つ、CMOSカメラを取り付け
5秒角で制御。スポットサイズ14秒角以下



大口径望遠鏡のカメラ開発

- 有効直径2.2mの焦点面に1855個のPMTを搭載
- 視野角4.5度、Pixel サイズ5cm、0.1度、
- PMTの量子効率約40%、パルス幅3nsの高速応答
- GHzサンプリングの低電力読み出し回路、2桁ダイナミックレンジ
- 空冷と水冷式を組み合わせた冷却システム
- 紫外線透過アクリルを使った窓を使った、密閉式カメラボックス



まとめ

- 北サイトの建設が始まり、大口径望遠鏡の土台設置が行われている。
- 南サイトは地盤調査が始まり、来年インフラ整備を行う。
- 6400本のPMTの生産を完了、残り5600本を年度内に生産
- 1台分の焦点面検出器の組み立てがほぼ完了。集光機を生産中。
- 1-2号機の鏡の製造・輸送を完了、年度内に3-4号機の鏡を製造
- 11月から1台目カメラ組み立て開始、来年2月に鏡の取り付け。
- 来年6月から観測開始

