

ALPACA 実験 12: 現状報告 2026 秋

○今和泉 銀河² M Anzorena² 足助 寛樹² E de la Fuente³ 藤田 慧太郎⁴ R Garcia⁵ 林 優希⁶ 日比野 欣也⁷ 樋口 諒² 宝地戸 仁⁸ 堀田 直己⁹ 片寄 祐作⁸ 加藤 千尋¹⁰ 加藤 勢¹¹ 川島 輝能¹² 川田 和正² 小林 柊斗⁸ 小林 峻輔¹⁰ 小井 辰巳¹³ 小島 浩司¹⁴ P Miranda¹ 三石 翔¹⁰ 水野 敦之² 宗像 一起¹⁰ 中村 佳昭² 西澤 正己¹⁵ 荻尾 彰一² 大石 理子² 大西 宗博² 奥村 暁² 大嶋 晃敏¹³,¹⁶ M Rajjevic¹ H Rivera¹ 齋藤 敏治¹⁷ 谷 隆志² 佐古 崇志¹⁸ 柴田 祥一¹⁴ 塩見 昌司¹⁹ M Subieta¹ 杉本 布達² 田島 典夫⁵ 鷹野 和紀子⁷ (1.サン・アンドレス大 2.東大宇宙線研 3.グアダラハラ大 4.大阪電通大工 5.理研 6.信州大理工 7.神奈川大工 8.横浜国大工 9.宇都宮大 10.信州大理 11.京大理 12.情報通信研 13.中部大理工 14.中部大天文台 15.国立情報学研 16.中部大工 17.都立産業技術高専 18.長野工科短大情エレ 19.日本大生産工)

南米ボリビアのチャカルタヤ山中腹 (標高 4,740 m) で推進中の ALPACA 実験は、
大面積 (3,600 m²) の水チェレンコフ型地下ミュオン観測装置を広視野連続
観測の空気シャワー 観測装置 (有効面積 83,000 m²) と連動させ、背景となる
原子核宇宙線からガンマ線を高純度・高効率で選別することで、10 TeV から 1
PeV 領域ガンマ線を高感度で観測可能となり、南半球における超高エネルギー
ガンマ線天文学の開拓を目指す研究である。

2026年現在、約 4 分の 1 サイズの ALPAQUITA 地表アレイが稼働している。ALPAQUITA 地表アレイでは原子核宇宙線と
ガンマ線の荷電粒子数を観測でき、弁別こそ困難なもののエネルギーの推定は可
能である。ALPACA 実験は地表アレイの面積を約四倍に拡大するとともに、それ
ぞれのユニットに 20 インチ光電子増倍管がプール天井から下向きに 1 個ずつ
設置され、水チェレンコフ光を検出する、水チェレンコフ型地下ミュオン検出
器を設置する。

本講演では ALPACA の一部である ALPAQUITA について、現在稼働中の地表空気
シャワー観測装置の運転状況と性能、建設が始まった地下ミュオン検出器
の進捗、今後の予定について報告する。