

平成 25 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文:TA 実験における中央レーザー装置ステアリングシステムの開発 英文:Development of the steering system on CLF at the Telescope Array Experiment
研究代表者	神奈川大学・特別助手・有働慈治
参加研究者	山梨大学・教授・本田建 山梨大学・大学院生(M2)・向井啓兒郎 理化学研究所・特別研究員・富田孝幸 東大宇宙線研・准教授・佐川宏行

研究成果概要

本研究では、テレスコープアレイ (TA) 実験で運用中の中央レーザー装置 (CLF) にレーザー射出方向を変えるステアリングシステムを設置することを目的としていたが、2012 年から 2013 年にかけて荒天によるトラブルが頻発したため、その修復・再発防止を重点的に行った。

トラブルの一つは CLF システムを格納するコンテナハウスの雨漏りで、コンテナ外壁の保温材が雨を吸収し、飽和したためにしみ出してきたと考えられる。根本的な解決のためには、保温材が含んでいる水分を全て乾燥させる必要があるが、今年度は天井部分をラバー材で覆うことで暫定的に対処した (図 1)。

もう一つは LIDAR 用望遠鏡カバーが強風で開いてしまうことで、LIDAR 設置当初から想定されており、これまではラッチボルトによる空錠によって固定していた。しかし、風による開放が設置後 2 年ほどの間に 2 度発生したため、2014 年 2 月により把持力の強い、電磁ロックといわれるものに交換した(図 2)。この電磁ロックは、摩擦ではなくフックによる固定であるため、従来よりも事故の発生頻度を抑えられると期待している。

今後、ステアリングシステムを導入するにあたっては、まず天井の雨漏りに対する根本的な解決が必要となる。レーザーの運用を妨げないような補修が可能かどうか、現在検討中である。

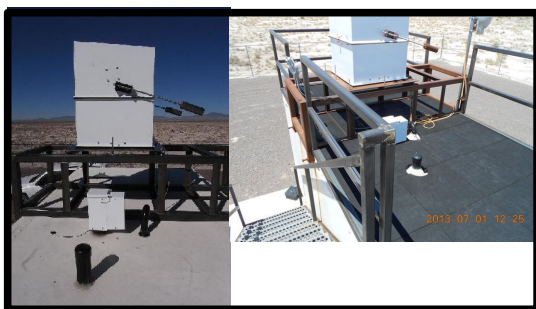


図 1: 補修前 (左) と補修後 (右) のコンテナ上部。黒いラバー材と共に、転落防止の柵が設けられた。左図下にある黒い筒はステアリング用のレーザー射出口。

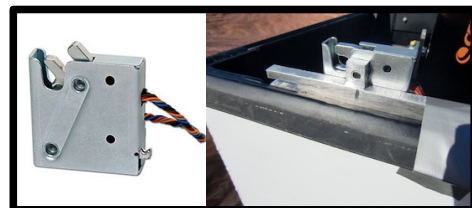


図 2: LIDAR 用カバーが開いてしまうのを防ぐために追加された電磁ロック。