

国立天文台・天文情報センター・特別客員研究員 中桐正夫

### \*すばるに用いたスーパーボルト収蔵

大型光学望遠鏡の鏡筒に用いられる構造にセルリエトラス構造がある。大型望遠鏡は筒の長さが長いので、どうしても撓みが避けられない。そこでセンターセクションの両側の主鏡のある鏡筒の底部と先端の副鏡部が同じように撓んで平行を保つ構造がセルリエトラス構造である。日本がハワイ・マウナケア山頂に建設した大型光学赤外線望遠鏡「すばる」(写真1)にもこの構造が採用されている。



写真1 大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の構造

今回、収蔵したスーパーボルトは、主鏡セルをトラスに取り付けている部分(写真1の黄色い丸の中)に用いられたものである。スーパーボルトは1回限りの使用で交換される。その2本(写真2)を収蔵した。



写真2 収蔵されたスーパーボルト

スーパーボルトは、大きな構造物の締結には一般に用いられるもので、珍しいというも

のではないが、天文学関係者にとってみればめったに見ることのない非常に珍しいものである。「すばる」関係者でも蒸着作業に携わり、望遠鏡の主鏡部を取り外す作業に携わるもの以外はその存在さえ知らないものであろう。

スーパーボルトはナットの部分に工夫があり、普通に使われる六角ナットではなく、ナット自体は丸で、ナットをスパナで締めることはできない。ボルト径が大きくなると六角ナットでは締め付けトルクが非常に大きくなるが、スーパーボルトでは締め付けトルクが大きくなり通常の工具で締結ができる。

図 1 はインターネット上にある株式会社ノルトロックジャパンのスーパーボルトのボルト応力 (310MPa) に必要な締め付けトルクの六角ナットとスーパーボルトの比較である。

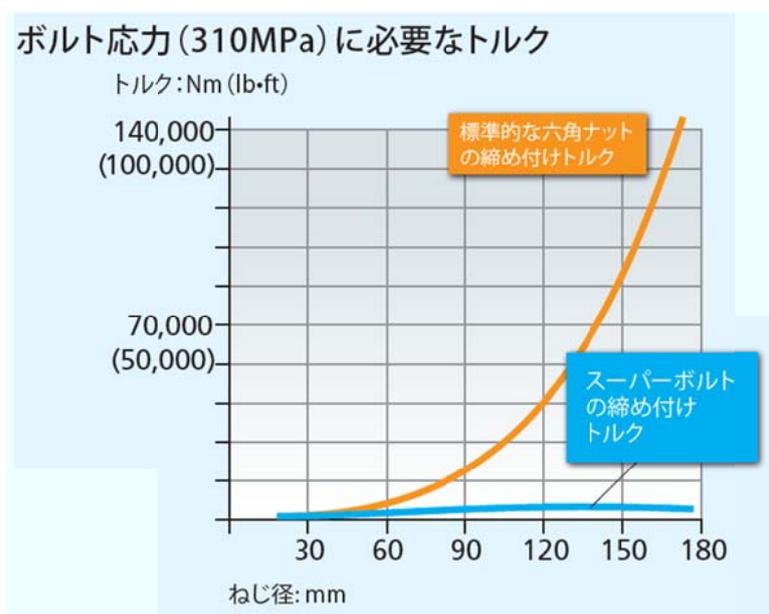


図 1

収蔵のボルトのナット部分が写真 3 である。写真 4 は抑えられたワッシャーである。



写真 3 スーパーボルトナット部



写真 4 ナットの内側のワッシャー

すばるで使用されたスーパーボルトは 1 回限りで交換される。写真 4 のワッシャーには

締結のための小さなボルトが食い込んだ跡がくっきりとついている。スーパーボルトは 6 角ナットを締める場合のような大きな工具は必要とされず、比較的小さな 6 角ボックスレンチで締めることが出来る。今回収蔵のものは、2014 年 7 月～8 月に岡山天文博物館の特別展示に貸し出し展示したものである。

これらアーカイブ新聞の記事にお気づきのことがあれば、編集者中桐にご連絡いただければ幸いです。中桐のメールアドレスは、[arcnaoj@pub.mtk.nao.ac.jp](mailto:arcnaoj@pub.mtk.nao.ac.jp)