

## V323a X線高分解能撮像に寄与する革新的な観測方位計測システム”TAMS”の提案

○塚野達樹（早稲田大学大学院）、寺田怜央（早稲田大学）、谷津陽一（東京工業大学）

長大な伸展機構を有する X 線天文衛星 ASTRO-H の硬 X 線望遠鏡には、X 線ミラーと検出器の相対変位量を計測するシステム”CAMS (Canadian Astro-H Metrology System)”が採用された。その計測結果を X 線画像の再構成に利用し、軌道上における衛星構造の変形の影響を軽減した。一方で CAMS は、ミラーそのものの変形や衛星構造・衛星の指向制御に由来する絶対的な結像位置の変位を直接的に計測することは出来ず、あくまで衛星構造の変形をモニタすることで、間接的に結像位置を推算するまでに留まっていた。

天文ミッションから観測方位計測システムへの要求は、X 線光子が到来した時刻の視野方向を特定することである。そこで、本講演において我々は、天球座標と検出器座標を直接的に対応付けて観測視野方向を特定することが可能な、斬新なシステム”TAMS (Tsukano Terada - Astronomical Metrology System)”を提案する。

本提案は、X 線検出器周辺に可視光源を配置し、そこから放射される光線束を X 線ミラーに入射逆進させ、観測視野方向の天球面上に像を投影するものである。投影位置を精密に計測できれば、衛星の構造や制御等の不確定性を原理的に排除でき、ミッションの要求をより高度に満たすことが可能となる。具体的には、空間分解能の高い同一のスタートラッカ (STT) を用いて、恒星からの光線束と、検出器周囲に配置した可視光源から天球面に投影された光線束とを、同時に撮像する。これにより、恒星を撮像して望遠鏡の指向方向を決定すると同時に、その画像上に投影された可視光源の像から検出器の指向方向も決定することができる。

本講演では、TAMS の原理を紹介するとともに、大型 X 線望遠鏡や、展開機構を有する 50kg 級軟 X 線望遠鏡等への適用についても報告する。