

V330a 炭素繊維強化プラスチック (CFRP) への X 線反射面形成法の開発 II

栗木久光, 吉田鉄生, 相田望 (愛媛大学), 松本浩典, 米山友景, 井出峻太郎 (大阪大学), 三石郁之, 大塚康司, 清水貞行, 田村啓輔, 中澤知洋 (名古屋大学), 石田 学, 前田良知, 中庭望 (ISAS/JAXA)

CFRP(炭素繊維強化プラスチック) は、炭素繊維と樹脂から構成される複合材料であり、強度を密度で割った比強度が大きく、軽量・強度が要求される航空・宇宙関連分野で構造系部材としてよく用いられている。熱膨張率など CFRP の物理特性は望遠鏡の大型化軽量化に適したものであり、CFRP の成型性の良さから、我々は宇宙観測用望遠鏡の候補として Wolter 1 型形状をもつ反射鏡の開発を進めてきた。反射鏡の開発は、CFRP 基板成型、基板上への反射面形成、反射鏡の位置決めめの 3 つの開発要素から成り、現在、基板上への反射面形成法として、レプリカ法に代わる超薄板ガラスを用いる方法を開発している。

この方法では、平滑な面 ($\sigma \sim 0.4 \text{ nm}$) を持つ $50 \mu\text{m}$ 厚の超薄板ガラスを CFRP 基板に接着剤を用いて固着する。レプリカ法よりも容易に反射面を形成できるという利点があり、超薄板ガラスを接着する際に工夫することでプリントスルーと呼ばれる CFRP の持つ繊維構造の表出を抑制することが可能となる。試作品を可視平行光源を用いて評価した結果、40~50 秒角を達成した。本講演では、X 線評価試験の結果も踏まえて、この手法の現状と課題について報告する。