

## W21b Solar-B のコンタミネーション評価

田村友範、原弘久、一本潔、常田佐久、熊谷収可 (国立天文台)

汚染に敏感な宇宙機器では、機器で使用される複合材料、接着剤、計装線などから放出される有機物のガス(アウトガス)が汚染源になることが問題となり、汚染(コンタミネーション)評価が必要になる。特に、太陽観測衛星ではアウトガスが光学素子に付着し、太陽光に含まれる強力な紫外線によって黒色化する、汚染物質の吸着量が増加するという可能性がある。Solar-Bでは、複合材料、接着剤その他汚染源になる可能性のあるものは全てアウトガス評価を行っている。評価の目的は、(1)材料をベーキングしてアウトガス減少の効果を調べる、(2)アウトガスの少ない接着剤を選別する、(3)機械加工品の脱脂洗浄後のアウトガスを測定する、(4)Witness mirrorにアウトガスを付着させて光学面の反射率の変化を調べる、(5)各材料の脱ガスレートを測定し、汚染に敏感な面への堆積量を推定して軌道上での汚染を定量的に予測することである。評価は、国立天文台の中型真空槽を使用し、真空槽中に温度制御した測定試料と水晶振動子センサー(TQCM:Thermoelectric Quartz Crystal Microbalance)を配置して、試料から放出されたアウトガスがTQCMに付着する量を測定する。またWitness mirrorを用いた反射率測定は国立天文台の真空紫外測定設備にて行い、Lyman線反射率が有機物の付着に非常に敏感なことを利用して評価する。測定の温度条件、判定基準はNASA MSFC-SPEC-1238に基づいて行っており、測定材料の温度をその材料の軌道上最高温度 + 10 以上、TQCM温度を汚染に敏感な部品の軌道上最低温度 - 10 以下とする。この測定では、Solar-B 可視光望遠鏡 主鏡の軌道上最低温度が 0 であることから TQCM 温度を - 15 とした。MSFC 規定では TQCM 周波数変化率は 0.8Hz/Hr 以下、Witness mirror 反射率は 3%以下の減少率で合格となる。講演では、複合材料その他の TQCM、Witness mirror による評価結果を報告する。