

軌道上温度データを用いた 1U から 3U までの CubeSat の熱設計の最適化

近年、大学や企業などで小型衛星の開発が盛んに行われてきている。特に、低コスト、短納期での開発が可能な CubeSat の打ち上げ数が劇的に伸びてきている。通常、人工衛星は宇宙環境で適切に動作できるように機器の温度を制御する必要がある。しかし、CubeSat はその小ささから、能動的な温度制御のために使用できる電力が限られている。よって、CubeSat の温度制御は電力消費を抑えるために、受動的に行わるべきである。本研究では、ソフトウェア上で解析を行い、ISS 軌道を周回する 1U, 2U, 3U CubeSat の最適な熱設計を探求していく。また、解析に使用する熱数学モデルの信頼性を向上させるために、実際に軌道上で運用されている CubeSat の温度データを用いてモデルを校正する。各サイズの CubeSat の最適な熱設計が提案されれば、その設計方針に従うことで、熱設計に必要な労力の軽減および設計に費やす時間の短縮につながりうる。