

# ピッチ系CFRPによる衛星構体及び 搭載アンテナの寸法安定性の向上

尾崎毅志\*  
樺島重憲\*\*

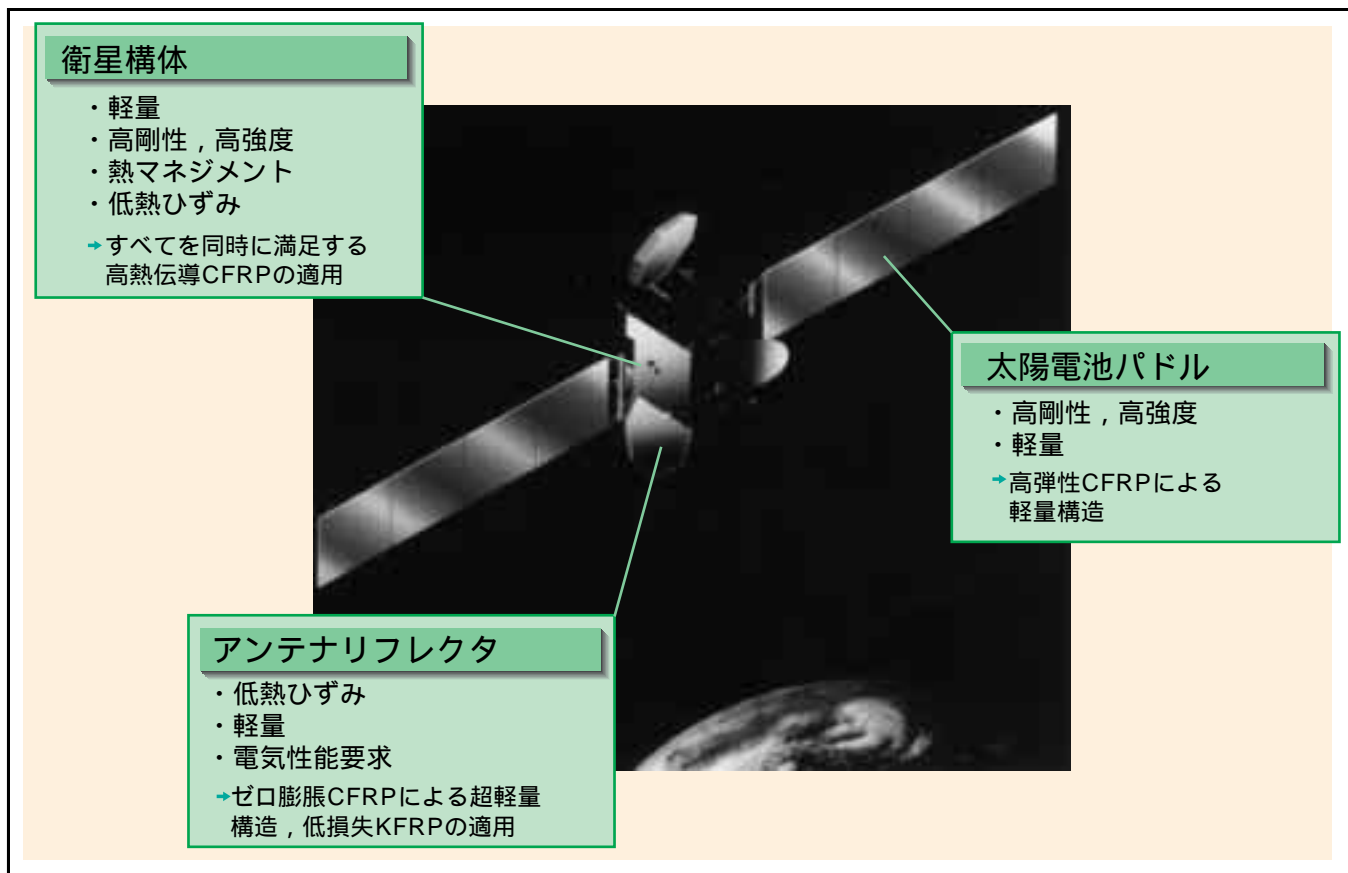
## 要 旨

CFRP( Carbon Fiber Reinforced Plastics : 炭素繊維強化プラスチック )は、比強度と比剛性が高く熱ひずみが小さいことから衛星用の主要な構造材料として適用されてきたが、これまで金属材料に比べて熱伝導特性が悪いという問題があった。三菱電機は、最近実用化されたピッチ系炭素繊維を強化材とした新しいCFRPを開発した。特長は、弾性率が約50%高くできることに加え、これまで数十W / ( m · K )程度であった熱伝導率を最大で500W / ( m · K )レベルにまで高められることである。この値は、これまでの高熱伝導対応のアルミ合金の160W / ( m · K )はもとより、高熱伝導金属である純銅の393W / ( m · K )をもしの

ぐものである。

この結果、宇宙の真空空間において搭載機器の発熱を拡散させる必要から従来のCFRPでは適用の難しかった機器パネルや放熱パネル等の衛星構体パネルへの適用が可能となり、低熱ひずみで、かつ高熱伝導材料による熱的に極めて寸法安定性の高い衛星構体システムが実現された。

また、衛星搭載アンテナリフレクタに適用することにより、指向精度が一層向上するとともに、材料自身の熱ひずみが無視できることから、構造の簡略化が可能になり、リフレクタ質量を従来の1 / 2以下に軽減することもできた。



## 衛星システム / コンポーネントへの先進複合材料の適用

衛星構造に要求される高比強度・高剛性かつ低熱ひずみ要求にこたえるため、CFRPを始めとする先進複合材料がシステム及び搭載機器に適用されている。新たな高熱伝導CFRPの開発成果により、衛星構造システムの高度な熱マネジメントが可能になり、搭載機器を含む熱的寸法安定性が向上した。