## 次世代型無人宇宙実験システム " USERS 'の三次元設計

坂井英明\* 角田昌人\*\* 庄山高央\* 下山田幸一\*\* 川北泰之\* 串間由起\*\*

## 要旨

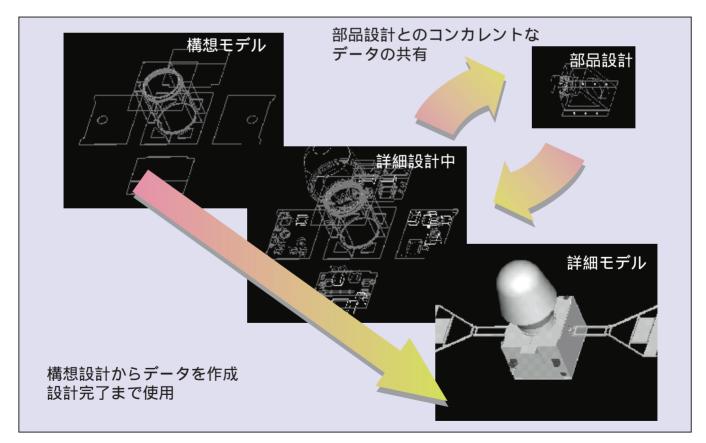
設計生産性の向上,特に製品モデルの流用,さらにCAD/CAM/CAEの協調利用による設計業務全体の効率化を目的に,CALSの一要素とも言うべき三次元CADを用いた設計(以下"三次元設計"という。)が様々な分野で広まっている。

三次元設計手法としては、"部品、またサブアセンブリレベルでのコンカレント開発をねらいとしたトップダウン手法"が開発され、幾つかの分野で適用されている。ここではこのトップダウン手法を部品点数の多い衛星システム開発用に作り込み、次世代型無人宇宙実験システム"USERS"に適用した事例について述べる。

USERSは,通商産業省/新エネルギー・産業技術総合

開発機構 / (財)無人宇宙実験システム研究開発機構 (USEF)が開発中の宇宙環境利用システムで,三菱電機がこのシステムの主契約者として設計と製造に携わり,2001年度に打上げが予定されている。この実験システムの主な目的は,低重力場における超電導材料の製造実験と,中低高度周回型の多目的小型衛星バスの構築である。主要技術課題に,量産コスト低減のため,衛星の小型軽量化,及び企業間をまたがったコンカレントエンジニアリングへと発展させることが可能となるCALSの適用がある。

このCALS実現の一具体的手段が本稿で述べる三次元トップダウン設計の適用であり、コンカレントエンジニアリングの実現、衛星設計の標準化への貢献を目標としている。



## 人工衛星システムのトップダウン設計

最初に簡単な構想モデルを作成(左上)した後に,概念設計を詳細化(中央)する。その概念設計の中で,コンカレントに行える仕組みを盛り込み(右上中央),部品設計を進め,詳細モデルを完成させる(右下)。