

# Going into Orbit

dSPACE シミュレータによる衛星テストシステム

宇宙産業は、電子制御システムの開発に極めて高い基準を求めています。事業推進部長の Dr. Dirk Spenneberg が、これらの要求に dSPACE 衛星テクノロジーソリューションはどのように対応していくのかを説明します。



Spenneberg さん、dSPACE が宇宙技術の分野で目指している目標とはなんですか。

dSPACE システムは、非常に多くの航空宇宙用途で使用されています。私たちはこれを誇りに思い、これらの用途に対応する製品範囲を拡大することを計画しています。最も注目しているのは、姿勢／軌道制御やエネルギー管理のような衛星サブシステムの受入テストをサポートすることで、これらの分野における戦略的な成長を目標としています。

これらの適用分野に注目している理由は何でしょうか。

姿勢／軌道制御システム (AOCS) は最新の衛星に搭載されている最も複雑なコンポーネントの 1 つです。現実的なシミュレーションのために、太陽風のように非常に影響が小さいものであっても、衛星に影響を与えるすべての要因を極めて正確にモデル化する必要があります。さらに、多数のセンサ (恒星追跡器、磁気探知器など) およびアクチュエータ (リアクションホイール、磁気コイルなど) をシミュレーションに組み込む必要があります。

dSPACE は、必要なノウハウを持っていますか。

dSPACE の持つ成熟したツールチェーンがサポートするシミュレーションでは、このように複雑なシステムに対しても信頼性の高いテストを実施できます。dSPACE の HIL (Hardware-in-the-Loop) シミュレータは、自動車産業では事実上の業界標準となっており、その能力は、日々の厳しい課題に対応する中で証明されています。HIL シミュレータの運用実績は、世界最高のレベルであることは間違いありません。これが強固な基盤となって、宇宙技術関連のお客様向けのソリューションを構築することが可能となっています。また、

業務の中で専門知識を積み重ねるために、ドイツ航空宇宙センター (DLR) のような研究機関とも積極的な協力を行っています。

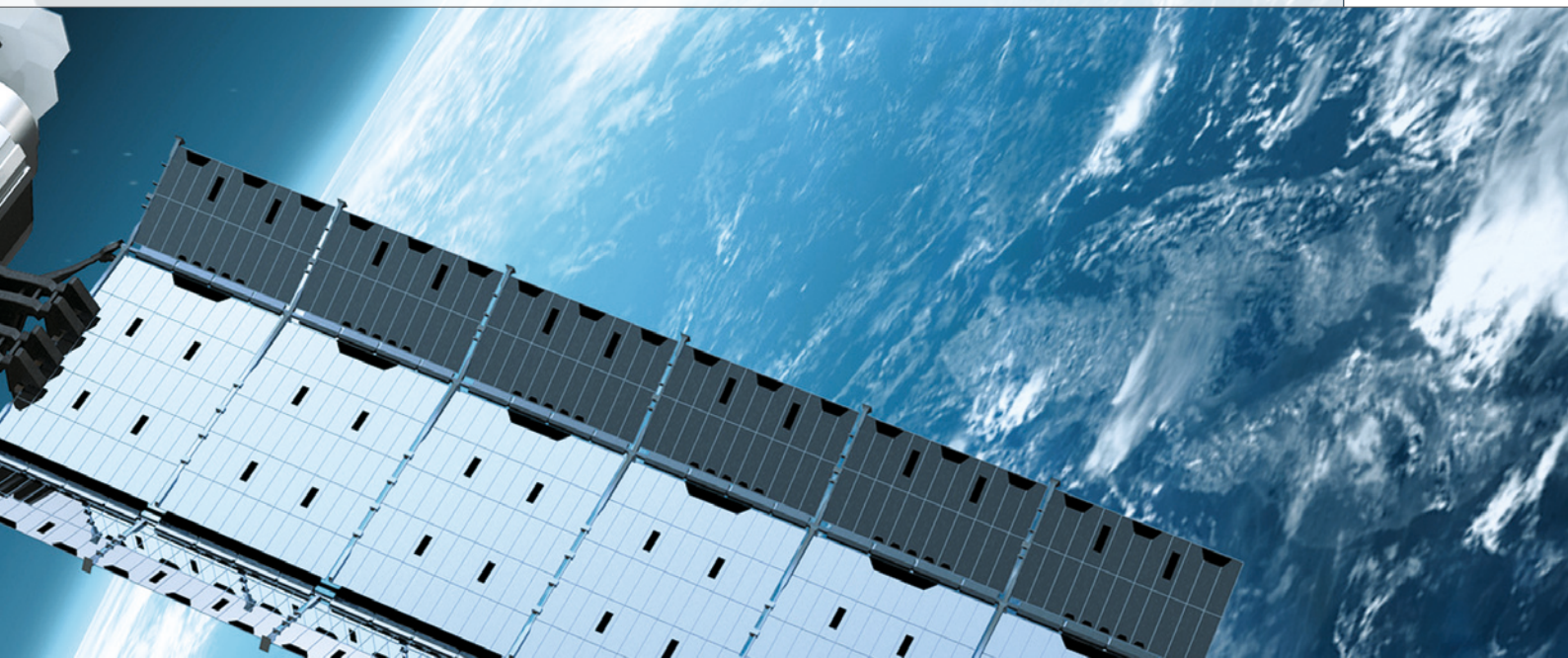
お客様の理解を得るために、どのような働きかけをしているのでしょうか。

新しい分野に参入する場合は常に、最初の一步が最も難しいものです。当社のシステムは、信頼できる出発点であり、それについて疑う余地はありません。たとえば、米国では既に NASA などのお客様を獲得しています。ただ、宇宙技術には特殊な要件があり、当社がその一部にまだ対応できていないことも確かです。しかし、多数の新しい要件を含む非常に複雑なプロジェクトをお客様と密接に連携して成功させることで、優れた実績を上げています。そして、当社には、通常の製品範囲にはない完全に新しいソリューションを短期間で開発できる、非常に高い技能を有するエンジニアリング部門があります。たとえば、ホンダのビジネスジェット機に搭載されているすべての航空電子システムに対応するシミュレータの開発実績があります。

既に開発に入っている製品には、どのようなものがありますか。

具体的には、当社の HIL システム上で衛





「当社は HIL システムを提供する最大手ベンダーの 1 つとして、将来の技術にも対応できる開発ツールを宇宙技術関連のお客様に提供できます」

Dr. Dirk Spenneberg, dSPACE GmbH

星のシミュレーションをリアルタイムで行うための新しいシミュレーションモデルを開発しています。これには、AOCS 関連のセンサシステムおよび衛星に影響を及ぼす環境がすべて含まれています。これらのモデルは ECSS (欧州宇宙標準協会) 規格への適合に向け、外部の専門家による妥当性の確認も行われています。同時に、当社では、衛星用のコンポーネントと dSPACE システムの間で最適な接続を提供するためにインターフェースボードの範囲を拡大しています。最新の例としては、MIL-STD-1553 インターフェースボードがあり、SpaceWire バス向けのインターフェースソリューションがまもなく登場する予定となっています。HIL テストに関しては、dSPACE 標準の高品質なターンキーシステムを提供することができます。

衛星メーカーは、独自のモデルとシミュレータを持っていないのでしょうか。シミュレーションモデルは、数多くの企業で中核的な専門技術の一部となっています。しかし、衛星メーカーが独立系パートナー企業からモデルの提供を必要とするのもよくあります。dSPACE シミュレータは、宇宙産業で広く使用されている特殊なソリューションに替わる製品として価格競争力な面で優位性を持っています。これは、当

社が毎年数百台の HIL シミュレータを導入していることで証明されています。さらに、製品ポートフォリオを絶え間なくアップデートすることで、提供するテクノロジーが最新のものであることを保証しています。したがって、宇宙技術関連のお客様は、当社のように幅広い業界に対応したベンダーでなければ提供できない総合的な高品質ツールから利益を得ることができません。当社は HIL システムを提供する最大手ベンダーの 1 つとして、宇宙技術関連のお客様に将来の技術にも対応できる開発ツールを提供できます。

今後の方針はどのようになっていますか。当社は、お客様、ならびに DLR (ドイツ航空宇宙センター) および ESA (欧州宇宙機関) からの専門家と密接に連携して助言を受けながら、製品範囲の拡大を続けています。こうした連携により多くの人々が関与することを望んでおり、問い合わせをいただいたあらゆる団体を招待して、新しいアイデアと意見の交換を行っています。お客様が満足されるまで、私たちが満足することはありません。

インタビューにご協力いただき、ありがとうございました。



## プロフィール

Dr. Dirk Spenneberg は、dSPACE GmbH で、2010 年に衛星テストシステム事業推進部の管理職に就任しました。dSPACE に入社するまでは、ドイツのブレーメンにある DFKI GmbH (ドイツの人工知能研究所) で宇宙ロボット事業分野を担当していました。