

AES 衛星「SOCRATES」運用 2 周年

平成 28 年 5 月 27 日

[株式会社エイ・イー・エス](#)

平成 26 年 5 月 24 日、種子島宇宙センターから H-IIA ロケット 24 号機で打ち上げた AES 衛星「SOCRATES」の運用 2 周年をお知らせいたします。打上げ後の運用では計画どおりの成果を得ることができました。

この成果を得られましたのは、NICT 殿、JAXA 殿をはじめとする関係者の皆様のご指導、ご尽力によるものと深く感謝申し上げます。

1. 衛星の状態

打上げ後 2 年を経過した現在も、衛星は健全な状態を保っています。

衛星は、これまでに機能喪失や顕著な性能劣化はなく、順調に飛行しています。また、計画していたバス、ミッションの軌道上実証は、予定どおり実行できており、以下に示すようにすべての目標を達成しました。

今後は、更なる軌道上実証を目指し、運用を継続してまいります。

2. 運用概要

AES は、SOCRATES の運用を下表に示すとおり行いました。平成 28 年 5 月 27 日現在、SOCRATES は順調に飛行を続けており、引き続き、運用を継続いたします。

運用フェーズ	運用期間	運用パス数
クリティカルフェーズ	平成 26 年 5 月 24 日 ~ 同年 5 月 25 日	16 パス
初期フェーズ	平成 26 年 5 月 26 日 ~ 同年 7 月 30 日	260 パス
定常フェーズ	平成 26 年 7 月 31 日 ~ 同年 11 月 30 日	398 パス
後期フェーズ	平成 26 年 12 月 1 日 ~ 継続中	※ 1475 パス

※: 平成 28 年 5 月 24 日現在

3. 運用成果

(1) サクセスクライテリア達成状況

AES は、SOCRATES のサクセスクライテリアについて、下表に示すとおり、軌道上で評価する項目について、計画どおり全項目を達成いたしました。今後も、後期フェーズ運用を行い、更なるミッション機会の提供及びバス機器のトレンドデータ取得を継続して行います。

クライテリア	確認事項	評価	結果
ミニマム サクセス	軌道上で衛星バスを構成する必要 最低限のコンポーネントの動作が 確認できること。	クリティカルフェーズで、衛星バスを構成する必要 最低限のコンポーネントの正常動作を確認した。	達成
	太陽電池パネル(SAP)が展開し、 展開信号が受信できること。	クリティカルフェーズで、SAP 展開を確認した。 また、設計どおりの SAP 電力発生を確認した。	達成
フル サクセス	軌道上で、すべてのバスコンポー ネントの正常動作が確認できる こと。	初期フェーズで、すべてのバスコンポーネントの チェックアウトを行い、正常動作を確認した。	達成
	衛星の生存に必要な電力発生・ 供給が行えていること。	初期フェーズで、衛星の生存に必要な電力発生・ 供給が行え、電力収支が適切であることを確認し た。	達成
	三軸姿勢決定/制御を実施し、 太陽に指向できること。	初期フェーズで、三軸姿勢決定/制御を実施し、 太陽指向モード(SPM)を正常に行えることを 確認した。	達成
エクストラ サクセス	ミッション機器が軌道上で正常に 動作し、エンドユーザのニーズに 適った姿勢・電力を提供し、実験に 寄与できること。	定常～後期フェーズで、ミッション機器が軌道上で 正常に動作し、エンドユーザのニーズに適った 姿勢・電力を提供し、3 項(2) に示すとおり、すべて のミッションの成功に寄与した。	達成
	自動運用システムの確立を行う (全自動で手間のかからない運用 ができること)。	後期フェーズで、自動運用システムを確立し、運用 コストを半減させた。	達成

(2) ミッション機会の提供

AES は、SOCRATES に搭載したミッション機器について、下表に示すとおり、ミッション機会を提供いたしました。ミッション機会の提供にあたっては、ミッション機関と綿密に連携しながら柔軟な対応を目指しました。

ミッション機器	ミッション機関	ミッション成果概要 ※1	実施状況
小型光トランスポンダ (SOTA)	情報通信研究機構 (NICT)	SOTA と国内の光地上局間で波長 1.5 μ m の光データ通信に成功した。 海外の光地上局間との通信実験も実施。	達成
光学カメラ (CAM)	情報通信研究機構 (NICT)	地球等の撮像を行い、光通信での画像データ伝送に成功した。	達成
超小型地球センサ (MESA)	宇宙航空研究開発機構 (JAXA)	地球の赤外線を検知することで衛星姿勢を $3\sigma \cong 1^\circ$ の精度で把握することに成功した。 打上げ後 2 年間稼働しているが、性能の劣化は認められない。	達成

※1: ミッション機器の詳細内容については、ミッション機関のホームページをご覧ください。

情報通信研究機構 <http://www.nict.go.jp/press/2015/06/03-2.html>

宇宙航空研究開発機構 http://www.ard.jaxa.jp/research_fy27/jisseyou/pdf/m-satellite.pdf

4. まとめ

- ・2 年間の SOCRATES 運用により、AES が目指す「徹底した地上検証」による高機能、高品質な小型衛星を軌道上実証することができました。
- ・NICT 殿、JAXA 殿のミッション機器の目的である将来技術の事前実証の成功に寄与できたことを大変誇りに思っております。特に、地上との光通信については、高性能な姿勢制御技術と高精度な軌道決定・予測が求められますが、今回達成できたことは SOCRATES 衛星の高い技術を実証できたものと考えております。
- ・AES は、地上局開発・運用も自社で行い、衛星運用に必要なインフラ、体制、手順及びミッション機関の方々との緻密な連携方法と運用手順を確立しました。

ご協力をいただきました多くの方々に感謝申し上げます。

衛星関連事業に関するお問い合わせ先

[株式会社エイ・イー・エス](#)

プロジェクトマネジメントディビジョン 宮田 浩旭

TEL: 029-855-8192

FAX: 029-855-9815

E-mail: h_miyata@aes.co.jp