

1. セッション名

OS-36「宇宙輸送を支える要素技術の研究開発」

10月25日（木曜日）08：30～14：40

部屋名称 スタジオ4 会場名 I（40）

2. オーガナイザ氏名、所属、連絡先（電話番号／メールアドレス）

代表	氏名	所属	連絡先
代表	砂見 幸之	宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 第四研究ユニット	

3. 概要

宇宙輸送システム（ロケット）技術は、国の自律的な宇宙開発利用を持続させる上で重要かつ必須のものである。日本の宇宙輸送システムであるH-IIAB ロケット、イプシロンロケットは着実な運用の成功を積み重ね、政府の重要な宇宙利用ミッションを支えるとともに、商業利用の拡大にも大きく貢献している。また、新しい宇宙輸送システムとしてH3 ロケットや、将来のイプシロンロケットの開発、再使用ロケットといった次世代のロケットの研究開発が着実に進められている。これらのロケットの確実な開発や運用には、アビオニクス、構造機構、推進系、インフラ設備といった要素技術の先進的な開発・実用化が欠かせない。本オーガナイズドセッションでは、実運用中のロケットに適用が進んでいる新技術の開発成果や、次世代のロケットの発展に向けて進められている要素技術の研究の最新の成果を報告し、将来方向性や望む姿についての討議、意見交換を行う。

4. セッション構成、発表件数

5項に示す合計11件の講演。

時間帯、タイトル、著者、概要、及び講演登録番号を5項の表に示す。

（1件あたり発表15分 質疑応答5分 間に休憩1回20分）

5. 個別発表題目と著者、所属、講演登録番号(発表順)

I 会場 0S36-1 10月25日 08:30~09:50 司会者 JAXA 砂見幸之

順	セッション番号、時間 講演タイトル	著者	所属	概要	講演登録 番号
1	2101 08:30~08:50 H-II A/Bロケット の長期運用に係る課題 と取組	松崎 一浩 布施 竜吾 大和田陽一 射場勇士 中野信之 砂見幸之	宇宙航空研究開発機構 第一宇宙技術部門 宇宙輸送系基盤開発ユニット	H-II A/Bロケットの長期運 用に係る課題と取組を紹介す る。	SBM000203
2	2102 08:50~09:10 飛行安全用航法センサ (RINA)の2系統実運 用検証結果	浅村 彩	宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 第四研究ユニット	日本の基幹ロケットであるH- IIA/Bロケット、イプシロンロケ ットで飛行安全用の位置速度計測 センサとして実用化されたRINA (Radio Inertial Navigation Sensor)の2系統運用結果を示 し、従来の位置速度計測センサや 機体誘導制御用の高精度センサと 比較した際の測位性能について紹 介する。	SBM000422
3	2103 09:10~09:30 航法センサRINAの将 来発展と小型ロケット への展開	中山 聡 馬淵 英生 山田 琢也 谷口 典史 浦山 淳	三菱プレジジョン株式会社 宇宙機器部 宇宙電子機器課	H-IIA/Bロケット、イプシロンロ ケットの飛行安全用航法センサと して実運用されているRINA (Radio Inertial Navigation Sensor)の将来発展性として、 RINAの特徴であるINS/衛星測位 の複合航法機能の性能向上、INS と衛星測位を活用することで実現 が期待できる新しい機能について 説明する。また、合わせて小型ロ ケットの誘導航法装置、飛行安全 装置へのRINA適用の可能性につ いて報告する。	SBM000295
4	2104 09:30~09:50 航法センサRINAのロ バスト設計 異常発生 時の対応機能	馬淵 英生 中山 聡 山田 琢也 谷口 典史 浦山 淳	三菱プレジジョン株式会社 宇宙機器部 宇宙電子機器課	H-IIA/Bロケット、イプシロンロ ケットの飛行安全用航法センサ RINA (Radio Inertial NAvigation Sensor)のロバスト 性について、ロケット打上げ環境 におけるマルチパスや放射線等 による異常発生時の対応機能につ いて説明する。また、INSと衛星測 位の複合航法技術を活用したさら なるロバスト性向上の検討内容に ついて発表する。	SBM000300

I 会場 OS36-2 10月25日 09:50~11:20 司会者 JAXA 松崎一浩

5	<p>2105 09:50~10:10 内之浦射点テレメータ 受信検証結果と イプシロンロケットの 運用性向上</p>	<p>砂見 幸之 土屋 直大</p>	<p>宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 第四研究ユニット</p>	<p>イプシロンロケットの飛行安全管理に用いる位置計測用のテレメータ受信の新しい方法を考案した。イプシロンロケット2号機、3号機打上げ時に信号受信性能、カバー範囲の検証を行った。4号機以降に搭載される飛行安全用航法センサ（RINA）と組み合わせることで、必要設備をより簡素にし、安全かつ確実な追尾運用を実現することができることを確かめた。</p>	SBM000168
6	<p>2106 10:10~10:30 H3 ロケット慣性センサ ユニットの基本設計</p>	<p>宮原 聖明*1 斎藤 宏之*1 板垣 征一朗*1 吉岡 和範*2 松本 秀一*3 小林 泰明*4 嶋根 愛理*3 小松 満仁*4</p>	<p>*1 日本航空電子工業株式会社 航機事業部 第一技術部 *2 日本航空電子工業株式会社 航機事業部 第二技術部 *3 宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 第四研究ユニット *4 宇宙航空研究開発機構 第一宇宙技術部門 H3プロジェクトチーム</p>	<p>H3 ロケット搭載用として開発中の慣性センサユニット(IMU)について、基本設計内容~今後の計画等を発表（予定）</p>	SBM000403
7	<p>2107 10:30~10:50 ロケット搭載用 MEMS IMU (MARIN) の試作</p>	<p>嶋根 愛理*1 松本 秀一*1 森口 孝文*2 岩井 裕三*2 内納 亮平*2 堂山 英之*2</p>	<p>*1 宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 第四研究ユニット *2 住友精密工業株式会社</p>	<p>近年、MEMS 技術を使った加速度センサ、ジャイロセンサの高精度化が急速に発展している中、高精度 MEMS センサを搭載した慣性センサユニット (IMU) のロケット適用へ向けた研究を行っている。本研究の中で、ロケットへの搭載を考慮し設計、試作した MEMS IMU 実験モデル (MARIN) の、設計概要の説明と各種試験評価について述べる。</p>	SBM000169
8	<p>2108 10:50~11:20 民生 GNSS モジュールの ロケットへの搭載に向けた 振動耐性・放射線 耐性評価</p>	<p>松本 秀一 小松満仁 油谷崇志 嶋根愛理 浅村彩</p>	<p>宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 第四研究ユニット</p>	<p>民生 GNSS モジュールのロケットへの搭載する際の主要課題である振動印加中の GNSS 信号の追尾・捕捉、及び放射線耐性について、複数の民生 GNSS モジュールに対して評価試験（振動試験、放射線試験）を実施した。評価試験は、GNSS 信号を入力して GNSS モジュールを動作させた状態で、振動試験や放射線試験を実施して GNSS モジュールの振動耐性及び放射線耐性を評価した。</p>	SBM000935

I 会場 OS36-3 10月25日 13:40~14:40 司会者 JAXA 砂見幸之

9	<p>2I09 13:40~14:00 ソフトウェア無線技術を利用した小型安価なテレメータ受信局の実証</p>	<p>土屋 直大*1 砂見 幸之*1 油谷 崇志*1 福島 幹雄*2 笹生 拓児*2</p>	<p>*1 宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 第四研究ユニット *2 株式会社 ドルフィンシステム</p>	<p>今後の宇宙輸送プロジェクトの多様な飛行経路のミッションに機動的に対応するために、低コストかつ小型で可搬性に優れた受信設備を実現する技術が求められる。ソフトウェア無線(SDR)はプログラムにより御受信機の機能を自由に制御する技術であり、これまでも小型で汎用のソフトウェア無線装置であるUSR Pを用いて小型受信復調機の開発を行ってきた。今回は開発した受信機と仮設の空中線と衛星回線とを組み合わせた可搬型テレメータ受信局について、実証試験の状況及び今後の展望について報告する。</p>	SBM000612
10	<p>2I10 14:00~14:20 ロケット・有人飛行物体間の軌道上衝突リスクの定量的評価とその改善について</p>	<p>小松 満仁</p>	<p>宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 第四研究ユニット</p>	<p>ロケットの打上安全監視において必要となる「ロケット機体とISS等有人宇宙飛行物体との軌道干渉回避(COLA)」のため、JAXAでは従来用いられてきた距離判定方式に加えて、確率判定方式の導入を行った。特に本発表では確率判定方式の基礎理論を紹介の上で、衛星衝突監視等に用いられてきた既存アルゴリズム(2Dアルゴリズム)の課題を説明し、その改善案(3Dアルゴリズム)について議論する。</p>	SBM000206
11	<p>2I11 14:20~14:40 音響サブスケール試験(HARE)結果とH3ロケット射点設備へのH3ロケット射点設備への反映</p>	<p>更江 渉 寺島 啓太 橋本 太一 竹腰 正雄 小林 弘明 服部 昭人 有田 誠 長田 弘幸 岡田 匡史</p>	<p>宇宙航空研究開発機構 第一宇宙技術部門 射場技術開発ユニット 他</p>	<p>ロケットの打上げ時、ロケットエンジン・固体モータに起因し、ペイロード、ロケットの各搭載機器は厳しい音響環境に曝される。H3ロケットでは、音響環境の予測、効果的な地上設備の仕様検討等を目的として、2017年4月~9月に能代ロケット実験場において、音響サブスケール試験(H3 scaled Acoustic Reduction Experiments: HARE)を実施した。本発表では試験結果およびH3射点設備への設計の反映について報告する。</p>	SBM000628

以上