

# 第33回宇宙技術および科学の国際シンポジウム (ISTS)

## 大分別府大会への参加報告

第33回宇宙技術および科学の国際シンポジウム大分別府大会に参加し、国際宇宙展示会とセッション発表を視聴する機会を得たのでここに報告する。

### 1. 宇宙技術および科学の国際シンポジウム概要

宇宙技術および科学の国際シンポジウムは、国内外の宇宙関連の各種学術分野の専門家が研究発表を通じて交流を深め、宇宙活動を一層活性化することを目的に開催される、我が国最大の宇宙関連の国際会議である。本シンポジウムは宇宙技術および科学の国際シンポジウム組織委員会と日本航空宇宙学会が主催し、1959年に第1回を開催されて以降は

隔年ごとに開催され、今年度の大分別府大会は第33回目にあたる。今大会は当初、会場とオンラインの同時開催を予定していたが、新型コロナウイルスオミクロン株の感染拡大の影響により急遽、オールオンラインによる開催に変更された（図1）。このため、恒例となる会場での国際宇宙展示会とセッション発表及びポスター・カタログ設置は全て中止となり、オンラインによる国際宇宙展示会とセッション発表のみが開催された。



図1 宇宙技術および科学の国際シンポジウム大分別府大会の概要  
<https://www.ists.or.jp/>

## 2. 国際宇宙展示会について

国際宇宙展示会はISTSオンライン展示会(ISTS Virtual Exhibition)としてインターネット上に一般公開され、宇宙関連の国内外の18の企業や団体より、宇宙関連製品や宇宙事業の取り組み等を紹介する動画やウェブサイトが掲載された(図2)。なお、当会の会員企業からは、三菱電機株式会社、日本電気株式会社、川崎重工業株式会社、株式会社IHI、株式会社IHIエアロスペース、三菱重工業株式会社及び富士通株式会社の各社が出展された。以下視聴した内容の一部を紹介する。

○三菱電機株式会社：「ひまわり8・9号」等の人工衛星を始めとする宇宙システム製品のラインナップ。

○日本電気株式会社：日本初の人工衛星開発の歴史から、災害監視や環境監視等の宇宙ソリューションサービスについて。

○Glenair：宇宙機器搭載向けの光ファイバコネクタや光送受信機等の製品のラインナップ。

## 3. セッション発表について

セッション発表は2月28日(月)～3月4日(金)の5日間において、4つのセッション(スペシャルセッション/オーガナイズドセッション/テクニカルセッション/ポスターセッション)のテーマごとのプログラムにより進行され、宇宙関連の企業・団体や大学等の学術機関により、延べ約500件の発表と質疑応答がオンラインによりなされた。

開催時期に応じたトピックや注目を浴びているテーマを扱うとされるスペシャルセッションの一部を、テーマごとに紹介する。

### ○World Space Highlight

ISTSプレナリーセッションとして各国の宇宙機関による以下4件の発表。

➢アメリカ航空宇宙局(NASA)：これまでの米国のトップダウン戦略による月面探査やISS建設等の歴史と今後のアルテミス計画の概要他。



図2 ISTSオンライン展示会の概要  
<https://ssl-system8.com/ists/exhibition/>

- ドイツ航空宇宙センター (DLR)；他宇宙機関と協力体制のガリレオ計画やコペルニクス計画、ISSミッション等への貢献内容と、ニュースペース支援に向けた取組他。
- フランス国立宇宙研究センター (CNES)；温室効果ガス監視の地球観測他、CNESが現在取り組むプロジェクトと他宇宙機関と協力する探査、宇宙科学及びマイクロGの調査研究等。
- 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)；宇宙科学探査を通じた新規知見の獲得を始めとするJAXAの中長期的計画の概要と航空機向け純国産エンジンの運用構想等の次世代技術の取り組み他。

#### ○Creation of new space industry and innovation from Kyushu

ここ数年、九州で広がりつつある宇宙産業と利用のトレンドに関する以下5件の発表。

- JAXA；新規宇宙ビジネスとイノベーションの創出のためのJ-SPARCプログラム概要と同プログラムにおける九州でのビジネス創出事例（例：QPS研究所と九州電力との提携による、小型SAR衛星2号機「いざなみ」のSAR画像とAIを利用したインフラ設備等の防災監視）。
- スペースポートジャパン；宇宙旅行等に利用するスペースポートシティ構想が主。
- ウミトロン；衛星リモートセンシングとIoT及びAIを用いた持続的な水産養殖について。
- 慶応義塾大学；九州での宇宙産業のイノベーション創出のメリット（各地域の特徴やアジア各国との地理的な有利性等）について。
- 大分県；英国Virgin Orbit社とANAホール

ディングスとの人工衛星打上げ事業の展開に向けた基本合意書締結を契機とした大分空港のスペースポート活用等の大分県の宇宙産業に関する最新トピック。

#### ○Political and Strategic Discussions on Satellite Technologies

世界の衛星開発技術の動向に関する以下3件の発表とディスカッション。

- 東京大学；小型衛星コンステレーションビジネスにおける低コスト化やデータ量飛躍的増大によるゲームチェンジを契機とした、昨今の衛星技術開発トレンド（例：ソフトウェアベースによるオンボード処理技術及びデジタルトランスフォーメーションによる大量生産技術）について。
- 衛星システム技術推進機構 (ASTEC)；海外における宇宙向けオンボード処理技術（例：高性能マルチコアプロセッサと複数のGraphics Processing Unitを組み込み、ソフトウェアベースによるミッション処理や暗号化・セキュリティ処理等を行うボードの製品紹介）とその実装ソフトウェアの開発プロセスの動向について。
- JAXA；我が国の競争力向上や新たなユーザニーズ創出、衛星の短期開発・低コスト化を目指した、JAXAの取り組む「小型技術刷新衛星研究開発プログラム」の概要について。

#### ○Political and Strategic Discussions on Future Space Transportation Systems

我が国の将来宇宙輸送システムに関する以下3件の発表とディスカッション。

- 宇宙旅客機構推進協議会 (SLA)；10-20年後の我が国の宇宙旅客輸送の市場創出と宇宙活動の拡大のための、民間主導に

よる技術実証やビジネス展開（例：高速二地点間輸送）及び国の支援の運営スキームについて。

➤**文部科学省**：文部科学省が現在取り組む、「革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ検討会」における、宇宙輸送システムの低コスト化に繋がる要素技術、高頻度往還飛行型宇宙輸送システムを実現するための熱防御技術及び完全再使用化技術などのロードマップの検討状況。

➤**IHIエアロスペース**：将来輸送システムに向けた、ロケットエンジン搭載のサブスケール有翼機の飛行実験トライアルによる開発等の取り組みについて。

#### 4. 所感

今大会で視聴したスペシャルミッションの発表では、九州からの新しい宇宙産業やイノベーションの創出を始め、我が国の宇宙産業発展や国際競争力強化に繋がるテーマが多く、非常に有意義であった。

特に、オンボード処理技術については、ミッション処理や暗号化・セキュリティ処理のハードウェアをプラットフォーム側で標準化し準備しておくことで、衛星のハードウェア設計製造に係るコスト低減が期待できることや、ユーザーズに応じたソフトウェアベースによるアジャイル設計と検証を段階的に行うことで、設計の出戻りを効果的に防ぐことが期待できるメリットがあると考えられ、今後、我が国で開発する大型・中型衛星にも、浸透されていくものと感じた。

今回、収集した情報については、今年度で開催する次世代宇宙プロジェクト推進委員会の調査テーマの検討の資とする所存である。

今大会では、当初予定していた会場でのカタログ設置が中止となり、当会の出版物を大会参加者に配布できなかったことは残念であった。次回開催の際には、配布できることを期待したい。

最後になりますが、ISTS大分県大会の参加に向けて、懇切丁寧にご対応いただきましたISTS事務局に感謝申し上げます。

〔(一社)日本航空宇宙工業会 技術部(宇宙担当)部長 古川 力〕