

## NEC「衛星インテグレーションセンター」の稼働を開始

NECは、府中事業場（東京都府中市）の敷地内に建設していた人工衛星の組み立てや評価・試験などを行う「衛星インテグレーションセンター」の稼働を開始しました（写真1）。これまでも府中事業場や相模原事業場に人工衛星の生産拠点を持っており、4機の人工衛星の組み立てが可能でしたが、今回の衛星インテグレーションセンターの稼働によって、既存工場と合わせて最大8機の人工衛星を並行して組み立てることができるようになりました。また、大型衛星にも対応可能な評価・試験設備を整備したことで、人工衛星の自社一貫生産体制が確立しました。

衛星インテグレーションセンターは、高さ約50m、フロア面積9,900㎡の建屋で、20m前後の天井高を持つ衛星組立室（ハイベイ）を上下二層に配置するほか、振動、音響、熱真空など大型衛星にも対応可能な各種試験設備が設置される施設です。高い品質を保持するためのクリーンな環境を常時保つことに加え、震度6強の耐震性を有する堅牢な造りになっており、災害時の事業の継続性も確保しています。

この建物は、既に府中事業場内にある衛星用の機器製造・試験フロアの間近に位置しています。機器レベルの製造・試験から、衛星組み立て、総合電気試験、環境試験など、組み立てと試験を同一事業場内でスムーズに行えるようになったことは、生産能力を向上させるとともに、製造効率の飛躍的な改善にも貢献しています。また、これまでお客様が持つ設備などの借用に頼っていた試験設備を自社内に整えたことで、宇宙事業の更なるグローバル展開に伴う新たな海外のお客様に対しても、事業自在性を持って臨

むことができるようになりました。

### 確かな品質を宇宙に届けるために

宇宙空間で活躍する人工衛星は、打ち上げ後に修理ができないため、非常に高い信頼性が要求されます。衛星インテグレーションセンターでは、打ち上げ時の音響・振動環境や宇宙空間の真空温度環境を模擬し、確かな品質を宇宙に届けるために万全を期します。

### 熱真空試験設備

真空の宇宙空間において人工衛星は、太陽光が当たった場所は100℃以上、当たらない場所はマイナス150℃以下という250℃近い温度差がある環境にさらされます。そのため、人工衛星には内部の電子機器を適切な温度範囲に保つための「熱設計」が施されています。そのような宇宙空間の過酷な環境を地上で再現し、人工衛星が設計通り正常に動作することを確認するのが大型スペースチャンバーで行われる熱真空試験です。試験では、直径8m、奥行き12mのチャンバーの隔壁の中に液体窒素や窒素ガスを流すことによって、内部の壁をマイナス173℃以下の極低温から約90℃の高温環境にまで変化させます。また、真空ポンプを用い、実際の宇宙空間を模擬した高真空環境を作り出します。

地球観測衛星などに搭載される光学機器の性能確認時には、周囲から伝達される微細な振動が計測に影響を与えます。衛星インテグレーションセンターに整備した大型スペースチャンバー（写真2）では、



写真1 衛星インテグレーションセンター外観



写真2 大型スペースチャンバー

機器や衛星を載せるための架台に、周辺環境からの微小な振動を除去する仕組みを付加しており、非常に高精度な光学機器の試験も可能にしています。

#### 振動試験設備

ロケットに搭載され宇宙に向かう人工衛星は、打ち上げ時には大音響のロケットエンジン音に加え、その振動環境への耐性も求められます。地上で打ち上げ時の振動環境を再現し、加振後の機体が正常に動作することを確認するのが振動試験です。

8tクラスの人工衛星を搭載することができるこの振動試験設備では、5～2,000Hzの加振振動数で国内外の各種ロケットに合わせたさまざまな振動環境を正確に再現することができます。

#### 音響試験設備

人工衛星の打ち上げの際、ロケットエンジンから発生する音は非常に大きく、人工衛星は約140dBの大音響に耐えなければなりません。

国内最大級のこの音響試験設備では、151dBの音圧レベルまで再現することが可能です。

#### NECの宇宙ソリューション

NECは、日本初の人工衛星「おおすみ」（1970年打ち上げ）をはじめ、小惑星イトカワからのサンプルリターンを達成した小惑星探査機「はやぶさ」など、67機の人工衛星のインテグレーション（取りまとめ）を担当してきました。そして、衛星インテグレーションセンターの稼働により、NECの宇宙事業は衛星標準バス「NEXTARシリーズ」\*（図）の自社一貫生産体制を整備しました。

人工衛星は、地上の災害に影響されないインフラです。また、宇宙から一度に広い範囲を観測でき、



図 NEC 標準衛星システム「NEXTAR」

広範囲につながり、多くの人に同時に情報を伝えることができるという特長があります。NECの宇宙事業は人工衛星からのさまざまなデータを地上のシステムで複合的に処理解析し、ITネットワークを介してユーザーに提供することで、地球上の課題解決に貢献します。地球観測衛星の「見る」機能、測位衛星を使って高精度に位置を「計測する」機能、通信衛星を介して情報を「配信する」機能を効果的に結び付け、災害監視や環境監視、農業・漁業支援、カーナビゲーション、衛星放送など、幅広い分野に「宇宙ソリューション」を提供していきます。

人と、地球と、豊かな未来のために、NECは日本の宇宙開発とともに培ってきた最先端技術と高い信頼性で、社会ソリューションの実現の一翼を担います。

\* NEXTAR:NEC Next Generation Star  
NECの長年にわたる人工衛星バス機器開発のノウハウを元に、短期間に低コストで高性能な人工衛星を市場に提供可能とする標準衛星バス。SpaceWire規格を全面採用した搭載機器間通信やSpaceCube2による全搭載コンピュータの共通化などが特長。

#### 関連URL

##### NECの宇宙事業への取り組み「宙への挑戦」

<http://jpn.nec.com/ad/cosmos/>

##### 人と地球と豊かな未来のために ～NECの宇宙ソリューション～

<http://jpn.nec.com/ad/onlinetv/society/spacesolution.html>

# NEC技報のご案内

NEC技報の論文をご覧くださいありがとうございます。  
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご覧ください。

## NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

## Vol.67 No.1 社会の安全・安心を支えるパブリックソリューション特集

社会の安全・安心を支えるパブリックソリューション特集によせて  
NECが目指すパブリックソリューションの全体像  
NECのパブリックセーフティへの取り組み

### ◆ 特集論文

#### 効率・公平な暮らし

マイナンバー制度で実現される新しいサービス  
ワールドカップを支えた「NECのスタジアム・ソリューション」  
魅力あふれるフライトインフォメーションシステムの実現  
駅の新サービス実現を加速するSDNソリューション  
マルチデバイス対応テレビ電話通訳の通訳クラウドサービス  
カラーユニバーサルデザインを採用した使いやすいスマートフォン向けネットバンキングサービス  
安全・安心を実現する世界一の顔認証技術  
顔認証製品と社会ソリューションでの活用

#### 安全・安心な暮らし

ICTを活用したヘルスケアへの取り組み  
組織間の安全な情報共有を実現する「MAG1C」の情報ガバナンスソリューション  
「MAG1C」における大規模メディア解析及び共有デジタルサイネージ機能  
シンガポールにおけるより安全な都市「セーフター・シティ」の構築  
アルゼンチン ティグレ市の未来を守るビデオ解析ソリューション  
群衆行動解析技術を用いた混雑推定システム  
音声・音響分析技術とパブリックソリューションへの応用  
昼夜を問わず24時間監視を実現する高感度カメラ  
人命救助を支援するイメージソリューション  
Emergency Mobile Radio Network based on Software-Defined Radio

#### 重要インフラの安全・安心

新幹線の安全・安定輸送を支える情報制御監視システム  
水資源の有効利用をICTで実現するスマートウォーターマネジメント技術の研究開発  
センサとICTを融合させた漏水監視サービス  
沿海域の重要施設へ接近する不審対象を監視する港湾監視システム  
インバリアント解析技術(SIAT)を用いたプラント故障予兆監視システム  
赤外線カメラの画像処理技術と応用例  
高度化するサイバー攻撃への取り組み「サイバーセキュリティ・ファクトリー」

#### 社会の安全・安心を支える先端技術

国家基盤を支える指紋認証の高速高精度化技術  
次世代放送を支える超高精細映像圧縮技術とリアルタイム4K映像圧縮装置

### ◆ NEC Information

#### NEWS

NEC「衛星インテグレーションセンター」の稼働を開始  
陸上自衛隊の活動を支援する「浄水セット・逆浸透2型」の開発



Vol.67 No.1  
(2014年11月)

特集TOP