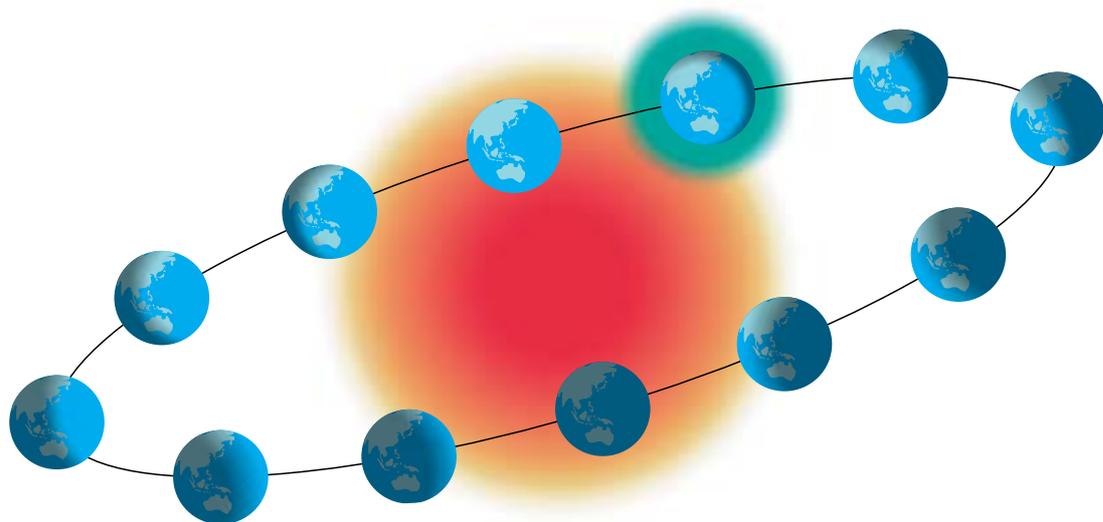


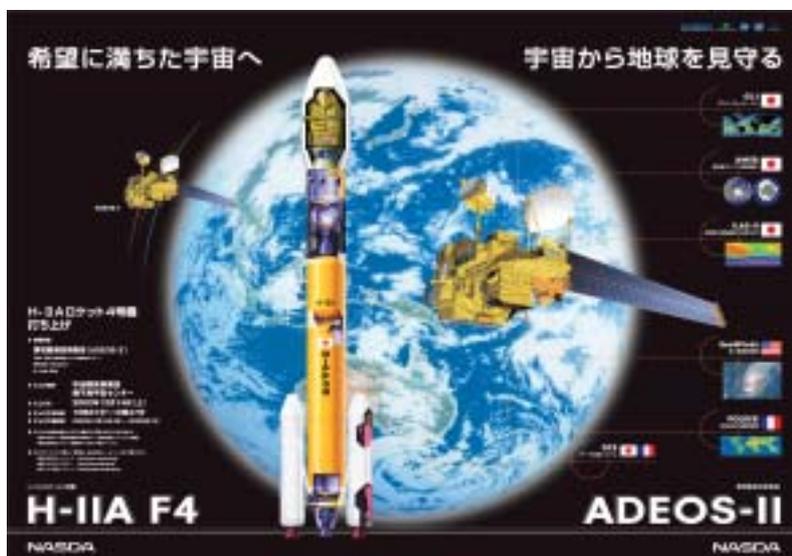
未来を拓く、スペーステクノロジー

NASDA NEWS



C O N T E N T S

ADEOS-IIを極軌道へと運ぶ	
H-IIA4号機打上げの準備が進んでいます	1
第53回国際宇宙航行連盟大会がヒューストンで開催	
NASDAも日本の宇宙機関として参加しました	2
第10回目の記念大会となる	
衛星設計コンテストが開催されました	3
「宇宙の日」ふれあいフェスティバル2002が	
島根県松江市の2会場で開催されました	4
先端・共通技術の研究最前線 ⑧	5
NASDA通信	8
宇宙・人に聞く	9



ADEOS-II / H-IIAF4の「衛星紹介」と「打上げ告知」の2枚組ポスター

2002/DEC.

12

NO.253

ADEOS-IIを極軌道へと運ぶ H-IIA 4号機打上げの準備が進んでいます

FedSat、WEOS、 μ -LabSatの小型副衛星も同時打上げ

H-IIAロケットとして 初の極軌道打上げ

NASDAは、12月14日、H-IIAロケット4号機により、環境観測技術衛星(ADEOS-II)を種子島宇宙センターから次のとおり打ち上げます。

なお、ロケットの打上げ能力の余裕を活用して、豪州小型衛星(FedSat)、鯨生態観測衛星(WEOS)、マイクロブサット1号機(μ -LabSat)の小型副衛星の打上げも行います。

打上げ日：平成14年12月14日(土)
予備期間：平成14年12月15日(日)
～12月30日(月)
打上げ時間帯：10:31～10:47
打上げ場所：種子島宇宙センター
大型ロケット発射場

ADEOS-IIは、先のADEOS(愛称：みどり)の観測ミッションを継承し、地球温暖化などのグローバルな環境変動のメカニズムの把握や、気象や漁業などの実利用の面への貢献を図るとともに、観測技術の開発・高度化を目的としています。

HEAD LINES



種子島宇宙センター整備組立棟に到着したH-IIAロケット

衛星、ロケットとも 整備が進んでいます

ADEOS-IIは早くから種子島宇宙センターに輸送され、整備が進められています。H-IIAロケット4号機も、11月上旬には製造工場から種子島に輸送され、打上げに向け組立て整備作業が進められています。

なお、WEOS、 μ -LabSatについては、過去の『NASDA NEWS』でも取り上げていますので、ぜひご覧ください。

当日はインターネットによる打上げライブ中継なども行います。準備のようすなどをふくめ、くわしくは <http://h2a.nasda.go.jp/> へ。



整備が進むADEOS-II「衛星フェアリング結合作業」



H-IIAロケット4号機の第1段、第2段の組立て

第53回国際宇宙航行連盟大会がヒューストンで開催 NASDAも日本の宇宙機関として参加しました

「The New Face of Space」のテーマのもと、多くの人々が来場

多くの論文発表と展示で 盛会だったIAF大会

平成14年10月10日から19日までの10日間にわたり、「ワールドスペースコンGRESS・2002」が、米国ヒューストン市のジョージ・ブラウン・コンベンションセンターにおいて開催されました。これは10年に一度、国際宇宙航行連盟（IAFと宇宙空間研究委員会 COSPAR）との共同開催によって行われるもので、会期中の10月14日（月）から19日（土）までの6日間、同センターにて第53回IAF大会が開催されました。

今回のIAF大会のテーマは「The New Face of Space」というもので、このテーマのもと、11のプレナリイベントのほか、シンポジウムや学生会議、ラウンドテーブルなどのイベントが行われました。

大会で発表された論文は、総数およそ1,000件にもものぼり、最新の研究成果や活動状況などが続々と報告されるといいたいへん活発なものとなりました。

大規模な展示会場も用意され、米国航空宇宙局（NASA）をはじめ各国宇宙機関、企業、大学など約320の出展がありました。日本からは、NASDAが宇宙科学研究所（ISAS）、航空宇宙技術研究所（NAL）と共同でジャパンプース（面積150m²）を出展し、約3,500名の来場がありました。

学生の国際交流も 盛んだったIAF大会

本大会へは総数約2万人の参加があり、NASDAからは宇宙環境利用システム本部小沢副本部長が、プレナリイベント「The International Space Station - A Key to the Future」のパネリストとして参加したほか、25名が参加しました。



ワールドスペースコンGRESSでのNASDA、ISAS、NALのジャパン展示ブース



プレナリイベント「The International Space Station - A Key to the Future」のようす

また、IAFが進めている学生参加推進事業として、今年もNASDAでは学生16名を本大会へ派遣しました。欧州宇宙局（ESA）からは、欧州各国の学生約230名が派遣され、日本人学生もESAの主催する学生アウトリーチプログラムに積極的に参加し、学生間の交流が図られました。

それに加え、昨年に引き続き国際宇宙法学会（IISL）へのNASDAの貢献の一環として、アジア太平洋地区での模擬裁判コンテストの優勝チーム（オーストラリア大学の学生2名）を派遣し、オーストラリア大学の学生は大会中に開催された模擬裁判コンテスト決勝において準優勝を収めました。

派遣した学生たちは本大会の各セッションやIAF主催イベントなどに参加



学生派遣プログラムに参加した16名を囲んで

したほか、ヒューストン大学やジョンソン宇宙センターを訪問し、宇宙の街ヒューストンを満喫しました。

2005年の第56回大会は 日本で行われます

本大会のIAF総会において、2005年の第56回IAF大会は日本（福岡県）で実施することが満場一致で了承されました。日本でのIAF大会は、1980年の東京大会以来の開催になります。

今回の第54回IAF大会は、平成15年9月29日から10月3日の間、ドイツのブレーメンにおいて開催される予定で、すでに論文募集が開始されています。第55回IAF大会は、カナダのバンクーバーにて開催される予定となっています。

第10回目の記念大会となる 衛星設計コンテストが開催されました

設計大賞に東大大学院、アイデア大賞にMITの各チームが受賞しました

海外からの参加など 充実した記念大会

10月27日、東京・荒川区の東京都立航空工業高等専門学校汐黎ホールで、NASDAをはじめ日本機械学会、日本航空宇宙学会、電子情報通信学会、宇宙科学研究所、宇宙科学振興会、日本宇宙フォーラムの主催などによる、第10回衛星設計コンテストの最終審査会を開催しました。

今回のコンテストには、全国の大学・大学院や高等専門学校のほかに海外からの参加があり、全部で29件の応募がありました。

7月の第1次審査(応募作品の書類での審査)において、設計部門5件、アイデア部門6件が合格し、この日の最終審査となりました。

会場での学生たちの熱気あふれる作品発表に審査は難航しましたが、厳正な審査の結果、設計大賞は東京大学大学院チーム、アイデア大賞はマサチューセッツ工科大学チームが受賞し、以下それぞれの賞が別表のとおり授与されました。

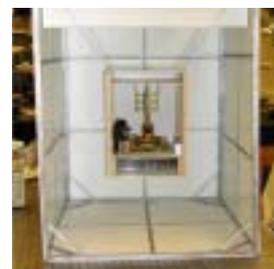
なお、今大会は英国サリー大学の参加、米国大学留学生からの参加など多彩な参加者があり、応募作品も優秀なものが多く、充実した第10回記念大会となりました。



衛星設計コンテスト発表の様子



設計大賞の東大大学院チーム(上)と作品(下)



アイデア大賞のMITチームの作品(上)、MITチームはインターネットを通して発表を行った。外国から初参加のサリー大学の、日本機械学会宇宙工学部門賞受賞の作品(下)

第10回衛星設計コンテスト受賞チーム一覧

賞名	作品テーマ名称	代表者(敬称略)・受賞大学等
設計大賞	パネル展開型多目的衛星PETSAT	中村友哉 東京大学大学院工学系研究科
アイデア大賞	ニュートン重力とカシミア効果に関する微視的試験 Microscopic Test of Newtonian Gravitation and the Casimir Effect(MITONGACE)	桑田良昭 Massachusetts Institute of Technology
日本機械学会宇宙工学部門賞	小惑星トータス フライ バイ ミッション 低コストマイクロサテライト A Low-Cost Microsatellite Fly by Mission of 4179 Toutatis	Fred Kennedy University of Surrey
日本航空宇宙学会賞	ガンマ線バースト観測衛星「風鈴」	岡田英人 東京工業大学大学院理工学研究科
電子情報通信学会賞	METHANE...通信・ネットワーク・電力ステーション ~火星探査インフラストラクチャーの構築~	新井達也 東京大学工学部
宇宙科学振興会賞	宇宙リハビリテーションシステム ~微小重力環境における身体障害の有利性~	石川成道 東京都立大学大学院理学研究科
審査委員会特別賞	テザー衛星を用いた2点デブリ観測システム	宮崎基樹 九州大学大学院工学部
日本宇宙フォーラム賞	自由航行型宇宙ロボット試験衛星	松本道弘 東京都立科学技術大学工学部
奨励賞 (3作品)	再構成モジュラー型太陽発電システム	澤田弘崇 東京工業大学大学院理工学研究科
	夜光・やごう・YAKO ~地震の前兆現象の観測~	朝倉泰代 日本大学大学院理工学研究科
	宇宙ステーション内での静電霧化の実験	浜辺誠士 東京都立航空工業高等専門学校電子工学科

「宇宙の日」ふれあいフェスティバル2002が 島根県松江市の2会場で開催されました

古川宇宙飛行士のトークショーなど盛りだくさんのイベントが行われました

10回目のテーマは 「おもしろそう宇宙」

平成14年9月15日から17日までの3日間、島根県松江市において、NASDAをはじめ宇宙科学関連8団体の主催、松江市教育委員会などの共催で、「宇宙の日」記念行事『「宇宙の日」ふれあいフェスティバル2002』が開催されました。

今回で10回目を迎えるこのイベントは、「おもしろそう宇宙」をテーマに、2会場で行われました。

古川聡宇宙飛行士の宇宙についての話や、小惑星に名前をつけるイベントの「スペーストークショー」が「くにびきメッセ」で、宇宙や科学の不思議が分かる実験教室、ペーパークラフトなどのワークショップイベントが「松江テルサ」を会場に開

催されました。

盛り上がった スペーストークショー

9月15日にくにびきメッセで開催された「スペーストークショー」では、古川聡宇宙飛行士が国際宇宙ステーションや宇宙の生活について分かりやすく話をしてくれました。

その後に行われた×クイズでは、古川宇宙飛行士が自ら出題したクイズに会場した子どもたち全員が参加して大盛り上がり。最後まで残った子どもたちには「きぼう」のワッペンがプレゼントされました。

エンディングでは、約300人の来場者全員で、古川宇宙飛行士、発見者のアマチュア天文家・安部裕史さんと国立天文台の渡辺潤一さんとともに、小惑星に名

前をつけました。今回は松江の名産品にちなんで「しじみ」が選ばれ、国際天文学連合(IAU)に提案をします。

盛りだくさんのプログラムで 盛況だったメイン会場

メイン会場の松江テルサでは、実際に宇宙で活躍した「遠赤外線望遠鏡」の実物やH-IIAロケットの大型模型などが展示されたほか、レスキューロボットのデモンストレーション、無重力のようすを見ることができる実験コーナー、模擬宇宙服を着ての記念撮影、星座早見盤やフィルムケースロケット、スカイスクリューの工作コーナーなど、イベントが盛りだくさん。会場した子どもたちは目を輝かし、熱心に工作などに打ち込んでいました。



フィルムケースロケットの発射



子どもたちから握手せめにあう古川宇宙飛行士



宇宙服を体験してみました



工作教室の様子

わが国の宇宙開発を支える 「部品」の品質を 保証するために

ロケットをはじめとした宇宙機は膨大な数の部品で構成されています。しかし特殊な分野だけに、それら一つ一つの品質を正しく確保することは容易なことではありません。今回は、こうした部品に関するNASDAの取り組みを紹介します。

宇宙用部品技術活動に 関する諸問題

NASDAの宇宙機器設計要求には、経済的開発と戦略性の高い開発の双方について求められることが多く、部品開発と供給体制もこの流れに沿った方針を構築する必要があります。簡単にいうと、新しく性能の高い部品を低いコストで製作するという、相反する要素があるのです。

これらを単独でみた場合、新しいもの、つまり戦略性の高い部品は宇宙機器の自在性や実現性、また基本性能を決定づける要素を併せ持つため、経済性とは別の観点で戦略的に進める必要があるとNASDAは考えています。

ところが、ここ数年、国内の部品供給体制は、最新の技術に対応した部品の開発品目が少なく、そもそも部品がコスト高であることなどの相乗効果で危機的な状況に直面しています。

いっぽう、外国から輸入している宇宙用部品は長納期に該当するものが多く、部品の入手可否の見きわめや当該国の輸出審査に多大な時間を要しており、プロジェクトの開発スケジュールを大きく圧迫しているケースもあります。

宇宙機システムは部品の集合体であり、高い品質を有するシステムの実現には部品の品質保証が重要です。これは従来からNASDAが一貫してだいにしてきた考え方です。

システム機器に組み込んだ後で部品の不具合に遭遇した場合、その手戻り作業の煩雑さと、スケジュールに及ぼす影響の大き

さなどで、関係者は過去何度もその苦渋を味わっているのです。これらの問題に対処する必要性は皆痛感していますが、作業範囲が膨大であり、単独の企業では展開できる範疇を大きく超えていると考えられます。このためNASDAのような中立的な機関がコントロールタワーとなって、技術開発能力向上の推進と品質確保についてしっかりマネージメントする体制が望まれて今日に至っています。この考え方はNASA、ESAでも同じです。

宇宙用部品への 対応の流れ

このような背景もあり、平成11年度に「宇宙インフラストラクチャ研究会」が組織され、その下に10分野の戦略技術ワーキンググループが自発的に活動を開始しました。

その一つに、「小型高機能宇宙システムワーキンググループ」があります。そこでは、宇宙用部品に関する検討を重要テーマの一つとして取り上げ、宇宙関係者が集い、検討を進めました。その結果、部品開発体制の再構築が提言されました。

平成12年度には、プロジェクトで調達した輸入QML部品(Qualified Products List: 認定品目表)に品質問題が発見され、外国製造メーカーまで調査に向き、問題を解決するという事態が発生しました。また、同じ時期に、NASDA内に「宇宙エレクトロニクス研究会」を発足させ、小型高機能宇宙システムワーキンググループで検討した内容をさらにブレイクダウンし、NASDA全体として緊急の問題点を整理し、具体的

な解決策を報告書にまとめるとともに業務に反映することができました。

平成13年度には、部品プログラムを的確かつ効率的に推進するため、各プロジェクトにおける問題点や、プロジェクトに共通する課題を明確化するとともに、その対処方針を検討・策定し展開することを目的として、「部品プログラムの検討タスクチーム」を設置しました。

その任務として、長期的視野に立った部品プログラムの検討・策定を行い、そのプログラムの推進・実現を図ることとしました。

世界の宇宙開発国は、部品プログラムを国家的戦略と位置づけ、各種の施策は予算的裏付けを持って進められていることが多いようです。これらの成果は、結果として国としての宇宙開発の競争力と技術基盤の強さとして誇示され、時には政策として輸出入を管理し、技術情報を制限しながら、またある時には産業育成策のために輸出を推奨するなど、外交的に圧力をかけるケースもあります。

その検討結果は、報告書としてまとめられていますが、NASDA部品プログラムの理念として「NASDAはNASDAが開発を行う宇宙機のリスクを低減させ、その信頼性を向上させるために必要なすべての手段を講ずるものとする。そのための活動の一部として、EEE部品(Electrical, Electronic, and Electromechanical Parts)、先端的な実装技術、メカニカル部品の選択から入手、トレーサビリティ、試験、取扱い、包装、保管、適用にわたるすべてのフェーズを管理する。これらの管理はプロジェクト

の契約においても明確に要求されなければならない。

なお、事業団が自ら行う評価試験等の作業においては、極力スピーディであることを念頭におき、国内の宇宙機開発メーカーの宇宙分野における活動を強力に支援することを掲げています。

この理念を受け、「新しい時代に対応する『部品プログラム』を再構築し、新しい時代の共通基盤技術を確保し、宇宙機プロジェクトを強力に支援する」こととしました。

この『部品プログラム』の構成は、下記の通りです。

(1) パーツポリシー作成維持

パーツポリシー作成維持は、NASDAにおける部品プログラムの基本方針を設定・維持する部門である。基本方針は、NASDA関係者と外部の有識者で構成する諮問委員会「宇宙用部品技術委員会」で審議することにしました。

(2) 部品の開発管理に関する長期計画作成

(3) 部品の研究・開発・評価体制

(4) 宇宙機プロジェクト支援

宇宙機プロジェクト支援は、横断的にプロジェクトを支援するために、新規に組織化して、部品関連の活動を強化することとしました。

(5) 部品情報システム

(6) 教育・普及啓蒙活動の促進

宇宙用部品は一般の部品技術能力を持った上で、高信頼性と、真空や放射線の環境に対応するなど民生部品とは異なる留意点が多く、まだ特殊な世界にあります。そのため、定常的に普及啓蒙活動を行う必要があると考えています。とくに人材の養成は緊急課題であり、加えて現在の配置要員に対しても宇宙用部品を題材にした部品仕

様、適用、組立、品質保証、不具合事例、国内外の動向紹介等の教育研修・情報提供システムなどについて推進する計画です。

先端性の高い部品の 研究開発を支援

現在、LSIを代表とする先端技術の進歩は止まることがありません。先端性の高い民生品技術はいち早く宇宙機にも取り込まれ、高機能化がどんどん進んでいます。

これらの部品は宇宙機の機能・性能を決定的にする要素であり、技術力向上、国際競争力向上に大きく寄与します。当然ながらこれらの部品を入手することと、使いこなす技術は、システム会社の存続をも脅かす重要な要素となっています。

これらの先端性の高い部品技術は国内の第三者的な機関が研究開発し、国内のシステム会社がその恩恵を受け、間接的に国内の宇宙産業が活性化できるように配慮すべきであると考えています。

この役割は現時点で評価試験設備が充実しているNASDAの技術研究本部にて実施するのが、もっとも効率的であると考えます。また、特殊な技術は、必要に応じて活力ある中小企業をふくむ専門会社の協力を受けながら進めていくことが最善であると考えます。

これらの活動により、先端性の高い部品を「選択と集中」によって国内に確保することで、はじめて外国の優れた技術と競争しながら、「競争と協調」の世界を構築することができます。

また、優れた保有技術とギブ・アンド・テイクすることにより、外国の優れた技術も国内に持ち込むこともできます。海外の宇宙諸機関と対等な立場を確保しつつ、宇宙活動を進めるためには、これらのことはたいへん重要な要素といえます。

以下、いくつかの委員会やイベントなど、NASDAの部品への取組みを紹介します。

「部品」に関して審議する 宇宙用部品技術委員会

宇宙機システムの信頼性向上と自律性を確保するための一環として、基幹部品の開発・利用、国産部品の利用促進と部品評価技術の向上を目指した部品プログラムについて審議するため、宇宙用部品技術委員会（以下、「委員会」という）を平成14年10月1日に設置しました。

委員長に原島文雄東京電機大学教授、機構・材料系分科会長に富田信之武蔵工業大学教授、電子分科会長に大西一功日本大学教授をお迎えし、総勢約80名でスタートしました。

具体的な活動内容は、下記の通りです。

- ・宇宙機システムの信頼性向上及び自律性確保に留意した部品プログラムの基本方針設定に関すること
- ・部品プログラムの要素分析と重要技術の指定に関すること
- ・国内で保持すべき戦略部品技術の指定及び開発プロセスに関すること
- ・国産部品の利用推進に関すること
- ・部品に係る技術の継承、蓄積に関すること

専門性と効率を高める 部品技術関連専門グループ

多様化するプロジェクト支援要求や宇宙3機関統合へ対応するため、技術研究本部専門グループを再編することにしました。

平成12年度に電子・情報系技術研究部と制御・推進系技術研究部の中に、計11のグループが組織されましたが、平成13年度に前記11グループを整理し、4専門グループと技術研究部が設置されました。そして、平成14年10月1日には技術研究部を3専門グループとし、計7専門グループを新たに

組織しました。

7 専門グループは「システム誘導技術グループ」「システム評価技術グループ」「宇宙エレクトロニクス技術グループ」「環境計測技術グループ」「マテリアル・機構技術グループ」「衛星推進系技術グループ」「宇宙用部品技術グループ」です。

このうち部品技術に直接関連する専門グループは、宇宙エレクトロニクス技術グループとマテリアル・機構技術グループ、そして宇宙用部品技術グループの3 専門グループです。

「部品」開発計画の中核 宇宙用部品開発推進センター

平成14年11月1日に、わが国の宇宙開発の自律性や自在性の確保、また部品基盤技術強化を図るため、部品に関する開発推進活動を一元的かつ有機的に実施するため、技術研究本部に宇宙用部品開発推進センターを設置しました。ここでは、計画の策定や方策の検討、部品に関するプロジェクト協力、利用促進を図ることが目的です。

おもな業務は、次のとおりです。

- (1) 宇宙用部品技術委員会での方針に基づく部品に関する中期計画の策定並びに重要部品の研究開発及び国内外部品の技術評価に関する方策の策定
- (2) 部品選定・調達段階から開発までの部品に関する横断的なプロジェクト協力
- (3) 部品に関する技術情報集約及び利用促進

半導体素子に関する ワークショップの開催

第5回宇宙用半導体素子放射線影響国際ワークショップを、高崎シティギャラリーにて平成14年10月9日～11日に開催しました。

H-IIA 2号機によるMDS-1(愛称: つばさ)の軌道投入により、民生半導体評価装置・地上用太陽電池評価装置・宇宙環境

計測装置から順調にデータを取得しています。

このように半導体素子のシングルイベント現象やトータルドーズ効果に関する研究は国際的に関心度の高いテーマであり、各国の研究機関においてもたゆまない研究が引き続き行われています。また、宇宙放射線環境の計測においても多数の観測衛星が打ち上げられ、それらの取得データも増え、興味ある観測結果が得られています。

このように各国各機関の研究が活発に行われている中、国内外の研究者の相互協力により研究を効率的に進めることが研究者の中で求められています。

ワークショップに招いた6人の海外の研究者は、それぞれの分野において世界をリードしている方々で、発表後に活発な討議が行われました。また今回、海外から一般参加で来られた研究者の発表が9件あり、この催しは国際的ワークショップとして定着してきています。今後は、アジアからの参加者を増やすことを考えていきます。

このような放射線照射効果等の分野のシンポジウムやワークショップは、欧米で毎年開催されています。ところが、国内ではあまり開催されておらず、国内研究者間の研究情報の交換の場が少ないのが現状です。したがって、国内外の研究者が一堂に会して研究に関する情報交換を行うことができた本国際ワークショップは、たいへんに有意義なものでありました。

この国際ワークショップを開催し、技術研究本部で研究している成果について発表することにより、半導体素子・太陽電池・宇宙放射線環境の分野でのプロトン照射試験の必要性、シングルイベント試験の照射技術、評価技術、宇宙放射線環境モデルへ

の提言など、最前線の技術情報の交換を行うことができました。得られた情報は、今後の研究の進め方に反映していきます。

なお、次回ワークショップは、2年後の2004年に筑波にて開催する予定です。また、関連する研究会として、第3回半導体の放射線照射効果研究会を平成15年2月21日に、豊田工業大学で開催することになっています。

「部品」の共通化を探る ワークショップの開催

平成14年10月30日～11月1日、筑波宇宙センター宇宙実験棟2階大会議室にて、「第15回マイクロエレクトロニクスワークショップ」を開催しました。

今回は、国際化も視野にいれた「宇宙用共通部品の調達性を探る」ため、宇宙機関、国内システムメーカ/部品メーカの参加を得て、「つばさ」のデータの中間報告、海外宇宙機関などの部品プログラムの現状や動向の報告、部品プログラムに関するパネルディスカッションなどを行い、活発かつランクな意見交換により多大な成果を収めることができました。

まず初日には、国内7社による部品の展示会を行いました。このように、宇宙用品の現物を見ながら技術的な話ができたのは有意義なことでありました。今後は、参加企業や参加者の増大を図ることを企画します。

また、「品質危機 - 未然防止の基本的考え方とそのシステム -」の演題で、鈴木和幸電気通信大学教授に特別講演をいただき、身近な例をあげての事故発生メカニズム、未然防止手法などについてわかりやすく解説していただきました。



第15回マイクロエレクトロニクスワークショップでのパネルディスカッション(左)「つばさ」の成果発表(右)の様子



そのほか、「つばさ(MDS-1)の中間成果と今後への期待」の基調講演や、一般報告として各ミッション機器の中間報告を行いました。海外参加者からも活発な質疑応答が行われ、「つばさ」における研究結果は高い評価を受けました。

部品登録制度の将来展望では、NASAのゴダード宇宙飛行センター(GSFC)、ジェット推進研究所(JPL)、ESAの欧州宇宙研究技術センター(ESTEC)、NASDA各機関における部品プログラム動向と分析、米国におけるQML部品(Qualified Manufactures

List: 認定製造者リスト)の動向と分析について、それぞれの立場から意見が述べられると共に活発に議論がなされました。

最後に「部品技術にかかる国際協力の進め方」をテーマにパネルディスカッションが行われました。NASA/GSFC、NASA/JPL、ESA/ESTEC、CNES、NASDAなどの部品プログラム担当者がパネラーとなり、約2時間にわたって、QPLからQMLへの移行、部品調達の国際協力、放射線試験の考え方などについて、活発な議論が行われました。これにより、国際協力に向けて

の第一歩を踏み出すことができたと考えています。今後は、具体的な協力テーマごとに業務を展開することになります。

* *

これまで述べてきた一連の部品技術に関する活動は、平成15年度に予定されている宇宙科学研究所(ISAS)、航空宇宙技術研究所(NAL)との3機関統合後の部品技術に関する業務をスムーズに立ち上げるとともに、各プロジェクトを強力に支援していくことも考慮しています。

NASDA 通信

10月のNASDAの動き

8日(火)

スペースシャトル「アトランティス号」(STS-112/ISS組立ミッション)の打上げ(米国・ケネディ宇宙センター)

19日(土)

コスミックカレッジ エducatorコース・苫小牧会場(北海道苫小牧市・苫小牧科学センター)

20日(日)

コスミックカレッジ キッズコース・苫小牧会場(北海道苫小牧市・苫小牧科学センター)

27日(日)

第10回衛星設計コンテスト最終審査会(東京都荒川区・東京都立航空工業高等専門学校)

30日(水)

技術試験衛星VII型(ETS-VII)「おりひめ・ひこぼし」の運用を終了

30日(水)~11月1日(金)

第15回マイクロエレクトロニクスワークショップ(筑波宇宙センター)

活動 搭乗宇宙飛行士の日記

「きぼう」日本実験棟船内系

リフレッシュ訓練/マルファンクション訓練

古川、星出、角野宇宙飛行士は、「きぼう」日本実験棟船内系リフレッシュ訓練およびマルファンクション訓練を行いました。

リフレッシュ訓練とは、ひと通り訓練を受けた後、復習などのために実施する技量維持向上訓練です。今回の訓練は、第1回アドバンスト訓練で訓練を実施した「きぼう」日本実験棟船内系システムにつ



訓練中の左から、角野、星出、古川各宇宙飛行士

いて、アドバンスト訓練で実施した内容をもとに行われました。

マルファンクション訓練は、システムに不具合が発生したときの対応を訓練するものです。今回の訓練は、「きぼう」船内系システムのうち電力

系、熱制御系などのシステムに不具合が発生したときの対応について行われました。

「ふわっと'92」10周年記念シンポジウム

今年は、毛利宇宙飛行士が日本人として初めてスペースシャトルに搭乗した「ふわっと'92」(第1次材料実験)から10周年に当たります。これを記念したシンポジウムが、10月16日(水)に日本科学未来館で開催されました。

このシンポジウムに星出宇宙飛行士は、パネルディスカッションのコーディネータとして参加(写真左端)し、ISS計画に携わる技術者や研究者と、「きぼう」の開発などに係わる技術的な苦労や今後の有人宇宙活動などについて語り合いました。



アマチュアとしての立場で宇宙を探る

平成13年の宇宙の日記念行事「宇宙ふれあい塾2001」では、小惑星に名前を付けるイベントが行われました。会場が大阪ということもあり、参加された皆さんによって名物のTAKOYAKI(たこ焼き)という名称が選ばれ、IAU(国際天文学連合)によって認められました。今回は、その小惑星の発見者である渡辺さんに、天体観測や宇宙についてのよもやま話をうかがうことにしました。

まず、小惑星の観測・発見から、命名までの流れを簡単に教えていただけませんかでしょうか。

- え〜、観測方法は写真やCCDなどいろいろあるけど、まずはそういったもので星空の画像を撮るんですね。いまはほとんどCCDだけ。それになにかの不明天体が写っていた場合、それがなにかを調べる。すでに知られている小惑星などもあるけど、それはデータがわかっているのだから、計算して調べればわかります。新しい天体だということになると、移動を確かめるために連続して観測します

けど、天体観測は曇ったらおしまいだし、いざ晴れたときに観測したら行方不明になっていたということもあります(笑)。そうやって、3回の観測をして、暫定の軌道要素を出します。ここで、その天体に仮符合がついて、命名権が得られるんです。

小惑星といえば小さな天体でしょうし、暗いから観測もむずかしいと思いますが？

- そうね、たとえばある年に観測できたとしますね。で、地球は1年で太陽の周りを公転してるわけだけど、たとえば火星と木星の間にある小惑星はもっと長い周期で公転してるわけ。そうすると、次の年に地球から観測しやすい位置にあるとは限らないんですよ。



「アマチュア天文家ですから、趣味として楽しければいいと思う」と渡辺さん

地球から遠く離れちゃったので、暗くてわからないとかね。そういう理由で見失うこともあるんです。だから、発見したものが、20年も30年も前に発見されながら、軌道が確定せずに行方不明になっていたものだったということもありますね。それと、長い軌道のうちで、たった数回の観測で正確な軌道を割り出すというのもむずかしい。だから、3回の観測で暫定の軌道要素は出るんだけど、1か月のうちに4回やって確実にしておきたいんですね。

渡辺さんのような方ががんばっているからでしょうが、日本

ではかなりの数の新天体が発見されているようすが？

- 彗星や小惑星に限っていえば、いまはけっこうむずかしくなりましたね。というのも、LINEAR(リニア：リンカーン研究所の地球接近小惑星の搜索プロジェクト)などがあって、それはでっかい望遠鏡で自動でやってるわけですよ。暗い天体も根こそぎ見つけちゃう。とてもアマチュアがたうちできるもんじゃありません。だからね、いま名前を付けている小惑星は10年ぐらい前のものだったりしますね。TAKOYAKIも、1991年11月9日に発見したものです。仮符号は1991VR3で、その後の追跡観測で軌道がはっきり確定

し、ついた登録番号が6562番。

そうすると、これからアマチュアが新天体を発見するのはむずかしい？

- うーん、たとえばリニアなどは学者がやってるわけね。ある程度、学問的な研究に必要なデータが得られればやめちゃうかもしれない。ところがアマチュアは学問のためにやってるわけじゃないから、やめはしないでしょ。続けていけばチャンスはあると思いますよ。アマは楽しんでやるしかないと思います。理屈抜きですよ。研究したければ学者になればいいわけ。そうでしょ？まあね、個人でがんばってる人もいるけど。

ふむ、なるほど。ところで、渡辺さんは、こうした新しい小惑星を発見するという点について、特別の感慨はお持ちですか？

- いやあ、ぼくが見つけたやつが地球にぶつかるかなら話題になるだろうけど(笑)。そういう映画がありましたよね。まあ、たいしたことないですよ。趣味として楽しければいいと思ってるし。

イベントでTAKOYAKIの名前を付けるというのは、どういったいきさつでしょうか？

- いや、くわしいことはわからないですけど、ふれあい塾に国立天文台が参加する(注：2001年以前は国立天文台は主催には入っていませんでした)というので、スタッフ内部で「星に名前を付けられないか」と考えたらしいです。お金を払って名前を登録するというのは民間企業がやっているようですが、そういうのじゃあねえ……ということで、天文台のほうからぼくのほうに話がまわってきたようです。ちょっとよくわかりませんが、命名権は譲ったり売ったりできないから、会場で提案する名前を決めてもらって、ぼくのほうからIAUに提案した、と。こんなふうに、みんながよるこんでくれる名前をつけられるってのはいいことですよ。小惑星は見えないかもしれないけど、自分たちが名付けた星があるんだってことで、宇宙を身近に感じてもらえればね。

天体観測と宇宙開発では、同じ宇宙が相手とはいえ、少し興味の方向性が違うのではないかと思うのですが、渡辺さんはいかがですか？

- まあ、ひとつおりの興味はありますよ。エコー

とかバジ奥斯(注：どちらもNASAが60年代に打ち上げた気球型の人工衛星。明るく見えた)を見てましたしね。それと「あじさい」ってのがあって、測地実験衛星の。EGSですか。その観測もしてましたし、その関係で筑波宇宙センターにも行きました。最近では地元のYAC(日本宇宙少年団)の指導にも関わっています。

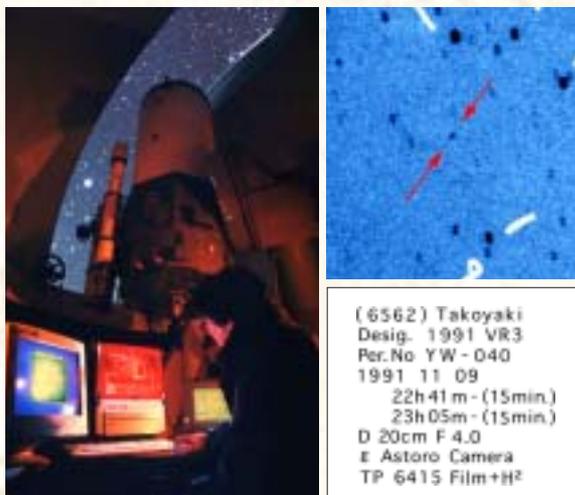
宇宙研が打ち上げるミューゼスCのような探査機が、渡辺さんが発見した小惑星に行くといいですね。日本が上げる探査機なんだから、日本人が発見した小惑星に行ってもいいように思います。

- いや、それは無理だって(笑)。ああいう探査機は、地球に近づく特異な軌道の小惑星がターゲットなんで……そんなの、とてもじゃないけど発見できないってば(笑)。こっちは数十万の機材で観測してるんです。学者の観測にはかなわないですよ(笑)。

*

地元の北海道は、太陽の通り道である黄道が低いので、黄道に沿って移動することの多い小惑星の発見には本当は不向きだとのことでした。それでも、日本の小惑星探索家としてかなりの数を発見されているのは、やはり渡辺さんならではの“マイペース”というのが功を奏しているのかもしれない。

あくまでも趣味であることを強調する渡辺さんですが、趣味ゆえの力の入れかたがとてもよく伝わってきたインタビューでした。



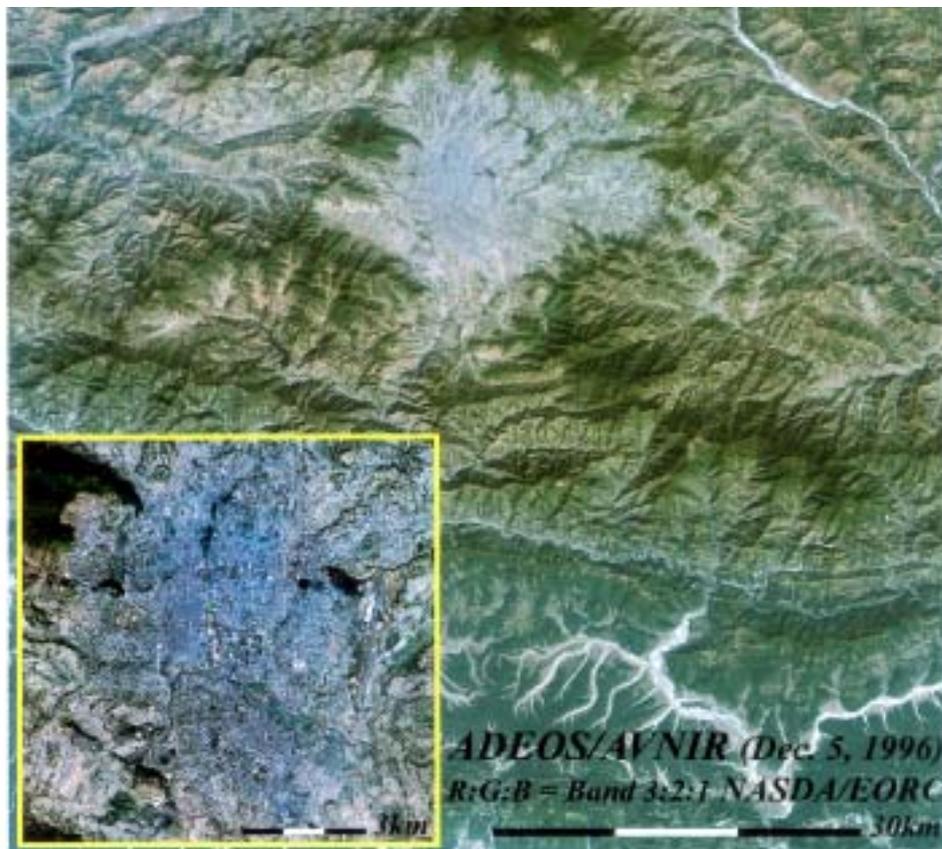
小惑星観測中の渡辺さん

「たこやき」の写真とデータ



宇宙から見た世界遺産 [21]

カトマンズの谷 [ネパール]



カトマンズ

©読売新聞社

これは1996年12月5日にADEOS(愛称:みどり)に搭載されたセンサAVNIRによって観測されたカトマンズの画像です。

カトマンズは周囲を緑豊かな山々に囲まれ、遠くにヒマラヤを望む標高約1,300mの盆地です。画像の左下は盆地内部の3つの都市、カトマンズ、バクタプール(バドガオン)、パタンの拡大図です。

カトマンズは紀元400年の昔から、アジアにおける文化の交差点であると同時に、ヒンズー教と仏教の聖地となっていて、数多くの寺院や聖堂、彫刻といった宗教芸術を見ることができます。とくに各都市のダ

ルバール(宮廷)広場、スワヤンブナートとボウダナートのストゥーパ(目の描かれた仏塔)、チャング・ナラヤン、バシュパティナートの7つは芸術、文化、宗教の点から非常に貴重な建築物となっています。これらの建築物を中心として、カトマンズの谷は1979年に世界文化遺産に登録されました。

NASDA

発行:宇宙開発事業団 総務部広報室 〒105-8060 東京都港区浜松町2-4-1 ☎03(3438)6111