

「宇宙環境利用研究システム・宇宙環境利用研究センター 平成13年度 成果報告会」プログラム

開催日：平成14年6月21日（金）

開催場所：筑波宇宙センター 宇宙実験棟

大会議室1（A会場） 大会議室2（B会場） 会議室2+3（C会場）

全体報告以外は、各発表の最後の5分を質疑応答の時間とする。

大会議室1（A会場）

全体報告（進行：吉富主任研究員）

10：30～10：40 開会挨拶 <井口研究システム長>

10：40～10：55 国際宇宙ステーション/きぼうの利用展望

研究シナリオ・利用戦略の検討状況等、ISS利用へのNASDA宇宙環境利用研究システム・センターの活動全般を報告する。また、昨年度は、宇宙3機関統合やISS計画の見直しの議論が端緒に付き、ISS/きぼう利用の周辺環境が大きな変革の時期を迎えている。これらを概観すると共に、対応状況について言及する。

<清水研究センター長>

休憩（5分）

微小重力科学分野（進行：夏井坂副主任開発部員）

11：00～11：10 微小重力科学分野研究の概要および微小重力科学国際公募について

<石川副主任開発部員>

11：10～11：35 化合物半導体均一組成単結晶育成研究

NASDAで考案し、飽和溶融帯移動法（英文名：TLZ法）と名付けた新しい結晶成長方法の理論、In_{0.3}Ga_{0.7}As均一組成結晶育成への応用、数値解析などにおける進展状況を報告する。

<木下招聘研究員>

11：35～12：00 拡散現象のモデル化及び高精度拡散係数測定研究

微小重力環境を利用した拡散係数の高精度測定が一般の基礎科学や産業等に対していかに寄与するのかについて、本研究プロジェクトの最新の研究成果をもとに紹介する。特に、分子動力学に基づく拡散係数と微小重力実験結果の対比から明らかにされつつある原子の運動状態について原子運動のアニメーションなどをまじえながら報告する。

<伊丹招聘研究員>

昼休み（60分）

13：00～13：30 宇宙ステーション日本実験モジュール「きぼう」実機見学

13：30～13：55 マランゴニ対流現象モデル化研究

材料製造時に問題となるマランゴニ対流について、体系的な現象解明を通じ物理モデルを構築することを目的とした研究です。本年度は、地上実験で初めて

捉えることに成功した低プラントル数流体の新たな振動現象及び宇宙実験候補として採択された高プラントル数流体実験テーマ等をご紹介します。

< 松本(聡)開発部員 >

13:55 ~ 14:15 燃焼現象研究

燃料液滴列における火炎伝播解析を行う数値解析コード、ならびに落下塔実験用装置の開発など、「燃料分散系の燃焼ダイナミクス解明研究」の平成13年度の研究・開発成果について報告する。

< 菊池開発部員 >

14:15 ~ 14:35 準安定相研究

準安定相研究では、「静電浮遊炉」という静電気力を利用して物体を浮かせる実験装置等を使用して、通常の容器中での溶融・凝固では実現できない物質の作製や、容器中では難しい高融点・高反応性の融液の性質を調べる研究を行っております。平成13年度では、高温材料として重要なニオブの融液の粘性測定に世界で初めて成功しました。

< 越川副主任開発部員 >

休憩(5分)

14:40 ~ 15:00 生体高分子結晶成長機構解明研究

タンパク質結晶成長における微小重力効果についての研究状況、宇宙実験を成功させるための技術開発について報告する

< 吉崎(泉)副主任開発部員 >

15:00 ~ 15:20 臨界現象研究

微小重力物理学分野に関する宇宙環境利用研究システムの例示研究として、微小重力物理学研究シナリオに設定された研究領域「臨界点近傍のダイナミクス」より動的ピストン効果を研究テーマに抽出し、地上実験を開始している。ここでは平成13年度成果について発表する。

< 河合招聘研究員 >

15:20 ~ 15:40 微小重力科学実験技術開発

ドロップ式カロリメーターによるInGaAsの比熱測定技術の開発について報告する。

< 船井副主任開発部員 >

休憩(5分)

先導的応用化研究(進行:吉富主任研究員)

15:45 ~ 16:10 先導的応用化研究

宇宙実験の成果を地上の製品開発等に適用することが明確であり、宇宙環境利用の有効性を早期に実証し得ると判断された研究テーマの募集制度について、近々のプロジェクトであるSTS-107蛋白質結晶成長実験プロジェクトを中心に報告する。

< 小林主任開発部員 >

フライトプロジェクト・JEM宇宙実験運用プロジェクト(進行:吉富主任研究員)

16:10 ~ 16:35 フライトプロジェクト

JEMに先立つ宇宙実験として実施された中性子計測プロジェクト、実施中のサービスモジュールプロジェクト、及び実施する計画のSTS-107宇宙実験プロジェクト、STS-R2宇宙実験プロジェクトの現状を報告する。

< 加藤副主任開発部員 >

16:35 ~ 17:00 JEM宇宙実験運用プロジェクト

JEMによる宇宙実験に向けて、実験運用システム、実験運用プロダクツ等の開発・整備を行っており、それらの平成13年度における開発・整備状況について報告する。

17:00～17:10 閉会挨拶

<高波副主任開発部員>
<清水研究センター長>**大会議室2 (B会場)****ライフサイエンス分野 (進行: 上垣内主任開発部員)**

11:00～11:10 ライフサイエンス分野研究の概要 (宇宙医学、バイオメディカルを含む) およびライフサイエンス国際公募について

<上垣内主任開発部員>

11:10～11:35 骨芽細胞における細胞内シグナル伝達・遺伝子発現に及ぼす重力の影響

重力に起因する様々な環境変化情報を、生物が検出しそれに応答する様式を理解するのが重力生物学の目的である。その様な試みの一つとして、動物の骨を形成する細胞をモデルにした宇宙実験の計画について説明する。

<高沖研究員>

11:35～11:55 遺伝情報の損傷修復と微小重力

本研究では、将来の宇宙活動に備えて宇宙放射線による遺伝情報の損傷を修復する過程に、重力がどのように影響するかを調べた。遺伝情報の損傷修復には相補し合う反応が存在し、解析が複雑化するため素反応レベルに着目した。

<田仲 元招聘研究員>

昼休み (65分)

13:00～13:30 宇宙ステーション日本実験モジュール「きぼう」実機見学

13:30～13:45 血管内皮細胞等を利用した重力感受・応答機構

細胞における重力感受・応答機構のメカニズムを解明を目的として、血管内皮細胞を用いて重力ベクトル変化環境下における細胞の形態変化および遺伝子発現変化について調べたところ、細胞骨格に関連したタンパク質が重要な要素であることを見いだした。

<東端開発部員>

13:45～14:00 植物の重力応答研究

植物特有の重力屈性発現機構の中で、重力刺激の感受部位から細胞内・外への刺激の変換・伝達はいまだ特定されていないメカニズムである。重力刺激の感受において、細胞骨格、平衡石の相関性を明らかにし、植物の重力感知過程のメカニズムの解明を目指す。

<永松開発部員>

14:00～14:25 ライフサイエンス実験技術開発

研究支援や、ライフサイエンス宇宙実験に特有の諸問題を解決することによる実験運用の効率化、確実化を目的として、共通基盤的な実験技術の開発を報告する。

<泉副主任開発部員、益川開発部員、永松開発部員>

休憩 (10分)

人文社会分野 (進行: 上垣内主任開発部員)

14:35～14:50 宇宙ステーション等の人文社会学的利用に係わる研究

宇宙ステーションの人文社会学的観点からの利用について、外部の有識者と共同で検討を進めている芸術、社会学分野の取り組みの現状について報告する。

< 荒木副主任開発部員 >

きぼう船外実験プラットフォーム利用（進行：伊藤主任開発部員）

14:50～15:15 きぼう船外実験プラットフォーム利用技術の開発

曝露ペイロード打上げ回収機構の検討状況及び光空間通信装置のISS利用可能性に向けた検討状況について報告する。

< 伊藤主任開発部員 >

15:15～15:40 全天X線監視装置

平成13年度の主な成果は、MAXI全体のPDRを終えたことと、第1回目のNASDA内の安全審査を行なったことである。この結果、各ミッション機器とサポート機器はPFMの設計と一部の製作準備に入ることが出来た。オンボードデータ処理装置とこのソフトウェアに関してはCPUを3台から4台に変え改良の設計を行い、PFMに向け収束させることができた。

< 松岡招聘研究員 >

15:40～16:05 光通信実験装置

光空間通信回線の設計や利用の上で重要である大気シンチレーションの影響把握、送信ビーム成形の方法と効果、等に関する検討結果を報告する。

< 荒木主任開発部員 >

休憩（5分）

16:10～16:35 サブミリ波サウンダ

サブミリ波サウンダは、大気中の微量分子が放出している波長1ミクロン以下のサブミリ波を観測することにより、オゾン層破壊に関するグローバルなデータを得る装置である。技術面では、超伝導を利用した高感度センサと機械式冷凍機で高感度にサブミリ波を検出する点に特徴があり、世界的にも注目されている。

< 稲谷招聘研究員 >

16:35～17:00 宇宙環境計測

「きぼう」日本実験棟の船外プラットフォーム上で宇宙環境データの計測を行う、宇宙環境計測ミッション装置（SEDA-AP）について、装置の概要、開発状況について報告する。

< 五家主任開発部員 >

会議室2+3（C会場）

パネル展示（10:00～17:30）

きぼう共通実験装置開発

微小重力科学分野

ライフサイエンス分野

曝露部利用

以上