

## PLAINセンターニュース

Center for PLAnning and INformation Systems

## スーパー SINET (宇宙科学研究班) 2003 年度の計画

## はじめに

PLAIN センターでは、2001 年度より始まったスーパー SINET 事業(情報学研究所)の宇宙科学・天文学部会のうち宇宙科学研究班の代表として、高速通信の基盤技術の確立とそれを用いた新しい研究手法の開拓・創出を進めてきました。今年度は新たに4つの研究機関が接続される予定で、計13機関が宇宙研とスーパー SINET 専用回線(以下では専用回線と呼びます)で繋がることになります。現時点では、01年度接続組は定常運用中、02年度接続組は、ネットワーク構築あるいは接続試験中、03年度の新機関は導入経費要求中です。専用回線については、このニュースでも報告してきました(02/01、02/10)。表1に、接続先の機関と主な研究項目をまとめました。今年度以後は、特に以下の課題を中心に取り組んで行く予定です。

### 1. 宇宙研で行われる衛星の開発・試験でのスーパー SINET 専用回線の利用

宇宙研で試験が行われている衛星の中で、特に Astro-F と Astro-E2 の開発・試験に専用回線を活用します。これらの衛星は、これまでのものに比べて大型・複雑化しており、これまでになく大容量のデータを試験中および打ち上げ後に産出します。またその開発・試験はこれまでの計画と同じく、全

国の研究機関との協力によって行われています。宇宙研での試験で得られた大容量のデータを即座に各研究機関に送ることで、研究者の宇宙研への出張の必要性が減り、かつ試験データを最大限活用することができます。例えば Astro-E2 衛星の HXD 開発グループでは、毎日の試験で作られる数 GB の全データをすぐさま東大、金沢大学、広島大学へ転送し、各大学で詳細なデータ解析をおこなう予定です。これによってマンパワーを効率的に利用することができ、さらに次の試験計画を迅速に立てることができると期待しています。データ転送に加えて、試験の映像をリアルタイムで各大学に中継する計画も提案されています。また Astro-F グループでは、宇宙研・東大・名古屋大学との間で、ほぼ毎日の頻度で衛星開発や観測計画のための専用回線を利用したTV会議をおこなっています。これらの衛星は、打ち上げ後に大量かつ貴重な観測データを取得すると期待されており、これらのデータを全国の各機関で迅速に利用するためにも、できるだけ早く専用回線の利用法を確立しておくことは必要であります。さらに、これらの衛星試験の経験をいかし、Solar-B などの以後に続く衛星計画にも専用回線を利用して頂きたいと思ひます。

表1 スーパー SINET・宇宙科学研究班の主な利用形態(計画中も含む)

| 接続先     | 接続年度 | 主な利用形態                              | 接続先            | 接続年度                           | 主な利用形態                                                           |
|---------|------|-------------------------------------|----------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 国立天文台   | 2001 | データベースの結合<br>jMAISON                | ようこう・太陽データベース  | 天文台サーバー(ADS等)                  |                                                                  |
| 東北大学    | 2001 | 宇宙研大型計算機の利用<br>あけぼの・Geotail         | のぞみ・金星・水星ミッション |                                |                                                                  |
| 東京大学    | 2001 | 宇宙研大型計算機の利用<br>あけぼの・Geotail         | シミュレーションデータの共有 | Astro-E2                       | X線観測データの利用<br>Astro-F                                            |
| 名古屋大学   | 2001 | Astro-E2                            | X線観測データの利用     | Astro-F                        |                                                                  |
| 京都大学    | 2001 | あけぼの・Geotail<br>Astro-E2            | X線観測データの利用     |                                |                                                                  |
| 北海道大学   | 2002 | 宇宙研大型計算機の利用<br>のぞみ・金星・水星ミッション       | シミュレーションデータの共有 |                                |                                                                  |
| 東京工業大学  | 2002 | 宇宙研大型計算機の利用<br>あけぼの・Geotail         | のぞみ・金星・水星ミッション | シミュレーションデータの共有                 | Astro-E2<br>X線観測データの利用                                           |
| 大阪大学    | 2002 | Astro-E2                            | X線観測データの利用     |                                |                                                                  |
| 九州大学    | 2002 | あけぼの・Geotail                        | のぞみ・金星・水星ミッション | 宇宙天気研究<br>シミュレーションデータの共有       | 太陽系プラズマ<br>月・惑星科学<br>X線天文学<br>赤外線天文学<br>PLAIN<br>太陽物理学<br>ロケット工学 |
| 広島大学    | 2003 | Astro-E2                            | X線観測データの利用     |                                |                                                                  |
| 統計数理研究所 | 2003 | 大量データを利用した新しい解析法の開発<br>あけぼの・Geotail |                |                                |                                                                  |
| 慶応大学    | 2003 | 宇宙研大型計算機の利用                         |                |                                |                                                                  |
| 金沢大学    | 2003 | Astro-E2                            | X線観測データの利用     | あけぼの・Geotail<br>のぞみ・金星・水星ミッション | SELENE                                                           |

[ 裏へ続く ]

## 2. 天文台・宇宙研間の科学データベースの結合

これまで宇宙研、天文台ではそれぞれ独立に宇宙科学・天文学のデータベースを構築し、国内外の研究者へ提供してきました。宇宙研/PLAIN センターと天文台/データ解析計算センターが中心となり、専用回線を利用したデータベースの相互結合システムの開発を進めています。その目的は、国内外のデータベース利用者の利便性を高めることと、両機関の資源（人材、知識、計算機など）を共有し、作業の効率を高めることです。今年度の計画は、(1) 太陽観測の波長横断データベースの開発、(2)「多波長天文画像閲覧システム(jMAISON)」の改良、(3)相互のデータの NFS 接続法の最適化、(4)昨年度に構築したプロキシシステム利用の促進と利用法の確立、および(5)データベースの相互バックアップ法の確立です。

## 3. 大規模・数値シミュレーション計算資源の高速転送と相互利用

宇宙研の大型計算機で行った大規模シミュレーション計算のデータを、専用回線で高速転送し、詳細な解析を各大学でおこなう。例えば慶応大学の理工学部機械工学科松尾研究室では燃焼を含む圧縮性流体の大規模数値解析を行っています。この時間発展的な多次元燃焼流体の解析計算で必要となる大量のデータの転送に専用回線を利用する予定です。また、北海道大学、東京大学、九州大学では異なる性質の宇宙プラズマ・地球磁気圏シミュレーション研究を個別に行っています。これらの大容量のシミュレーションデータを、専用回線を利用し、それぞれ共有し、再解析することにより相互補完的な研究体制を確立することを目指しています。

## 4. 宇宙研の衛星のアーカイブデータの共同作成

おもに以下の衛星のアーカイブデータの転送に専用回線を利用します。

- \* あすか (X線天文衛星)
- \* ようこう (X線太陽観測衛星)
- \* GEOTAIL (地球磁気圏観測衛星)
- \* あけぼの (地球磁気圏観測衛星)
- \* のぞみ (火星探査衛星)
- \* はるか (電波天文衛星)

従来、宇宙研以外の研究機関ではこれらのデータ(の一部)を各自転送し、必要に応じて更新、再転送をおこなってきました。また一部のデータは、宇宙研以外の機関で管理されているものもあります。専用回線を利用することによって、転送の時間を節約できるだけでなく、各機関でのデータ管理のコストと手間を削減することができると期待できます。各機関でのデータ転送、管理を省略し、必要な最新のデータを随時、宇宙研などから専用回線で転送する可能性も検討されています。

## 5. その他の将来計画

以下のような研究手法も計画されています。

- (1) 宇宙研屋上の赤外線望遠鏡と衛星 (Swift や Astro-E2) とを連動させた、ガンマ線バーストの光学観測。観測データのリアルタイムモニターとシステムの遠隔操作 (金沢大学)。
- (2) 衛星からのリアルタイムデータを利用した「宇宙天気概況」(九州大学・宙空環境研究センター)。
- (3) データ同化手法の宇宙科学、特に地球磁気圏研究分野への導入とその展開。計算機シミュレーションの超大量の出力と情報量の少ない観測データの有機的な同時結合 (統計数理研究所、宇宙研)。

## 最後に

この記事は、スーパー SINET・宇宙科学研究班の接続先の研究機関および宇宙研内の担当グループから提出していただいた研究報告、研究計画をもとに書きました。  
(田村 隆幸)

# 大型計算機に関するお知らせ

## ●ネットワーク接続、メールアカウントの申請窓口変更について

7月よりネットワーク接続申請およびメールアカウント(pub,adm)の申請窓口を以下のように変更いたします。(旧:システム管理室 三浦・唐沢)  
新窓口: 計算機室 山本悦子 EX.8388,RN.2103

## 1. 大型計算機のリブレースについて

今年夏の計算機リブレースに、以下の計算機・端末等が含まれています。これらの装置上で使われているデータやプログラム等は、他のプラットフォームへの移植作業等が必要となります。期日が迫っておりますのでご注意ください。

センター側 MSP 計算機(GS8300): 8月中旬よりサービス終了に向けた作業を開始します。データの移行等は8月上旬までをお願いします。後継機は予定されていません。センター計算機に接

続されたF6242 端末も、センター側 MSP 同様サービス終了となります。

高機能端末(FMV): 8月下旬に撤去となります。買い取りは出来ません(本体、ディスプレイ等に「fmv99」で始まるラベルが貼られた装置が該当します)。後継機は予定されていません。

Alphaサーバ、多目的サーバ: 8月28日にてサービス終了の予定です。

## 2. 大型計算機の 7月・8月の保守作業の予定

- \* 7月・8月の定期保守作業は中止します。
- \* GS8300/10N: 7/26~28リブレース作業のため停止

## 3. 大型計算機の相談窓口について

大型計算機利用上の質問・トラブルなどは高橋氏・林氏(内線 8391) ネットワーク関係の質問・トラブルなどは PLAIN センター本田秀之(RN 1261・内線 8073) お願いします。(三浦 昭)