

# 宇宙科学統合解析環境の構築とAstro-E2解析支援

三浦昭、村上弘志、田村隆幸、篠原育、松崎恵一 (宇宙研)、馬場肇 (茨城大)

**PLAINセンター** – 宇宙研の各衛星・探査機のデータを公開し、解析手段を提供する役割を担う

## 概要

PLAINセンターでは図1のように取得データの蓄積から処理・公開まで統合したシステム(DANS)を構築している。各計算機・ディスクアレイはFiber Channelによって接続され、データの共有・高速転送が可能である。しかし、データを貯めて公開するだけでは活用するには不十分であり、**解析手段の提供**が必須である。

現在の問題点として

- 解析環境の分散による各研究者の負担増
- 解析環境の欠如による過去の衛星のデータの死蔵が挙げられる。これらを防ぐ目的で、DANSの一部として解析サーバも用意し、手軽な解析手段を提供している。これをさらに発展させるため、データ・アプリケーション・計算機資源(CPUパワーなど)の共有を進めることが重要である。その現状と今後の取り組みを報告する。

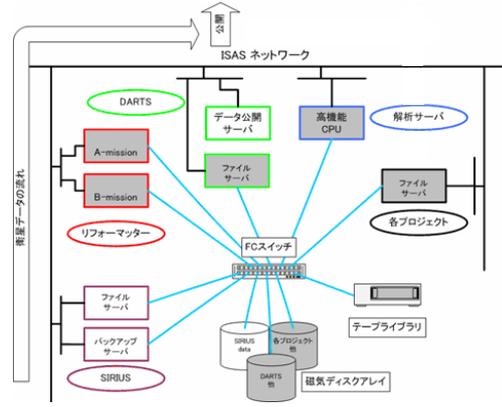


図1: PLAINセンターのData Analysis Network System (DANS)

## データ共有 – 高速データ転送

データ量の増大 → 高速データ転送が必須

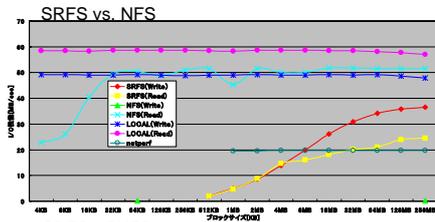
安全なデータ転送

第一段階として スーパーSINET 専用線で接続された地点間で試験

(宇宙研 ⇄ 国立天文台)

1. Fiber Channelで接続されたSAN (Storage Area Network) における高速データ共有方式 – SNFS (StorNext File System)
2. スーパーコンピュータ用に開発された高速データ共有方式 – SRFS (Shared Rapid File System)

これら二つを組み合わせ、従来の方法と比較



データの同一性保証 ⇒ SRFSが優れる

読み込みのみ ⇒ NFSでも良い

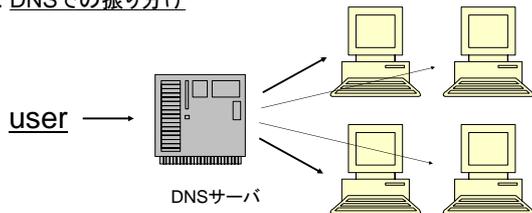
SRFS + SNFSによるデータ共有成功

図2: 宇宙研-天文台間のデータ転送速度の測定結果

## 計算機資源の共有

限られた計算機資源をできるだけ有効に、また各ユーザーに平等に配分する

1. DNSでの振り分け



login時に振り分けるのみ

よりインテリジェント

2. CPU負荷により振り分け

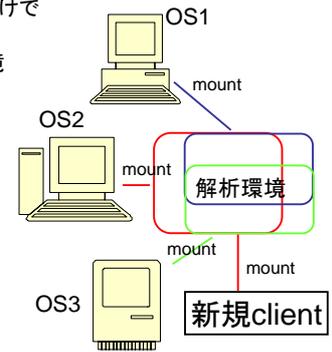
スパコンなどバッチ処理のものと同様に計算機のCPU使用率等での振り分けを検討中

## アプリケーションの共有 – 解析統合環境

目標: 異なったOS間で同じ環境での解析を可能にする  
⇒ 共有可能・不可能部分をどう整合をとるか?

OSごとにmount元を分けることでdirectory構造の同一化

- 同OS間では特定の領域をmountするだけで一つの環境を共有可
- 異なるOS間でもuserから見ると同じ環境
- メンテナンスも一箇所で済む



他大学でも標準client機をつなぐだけで解析環境を共有することを目指す

現在linuxで試験中

mountするだけで解析環境完成

- 管理労力低減
- 過去の衛星のデータ解析なども手軽に

同一directory構造

- userはOSを意識する必要がない
- scriptの共有などが簡単に

## Astro-E2 (すざく) 解析環境

OS: scientific linux 4.1 (Solaris, Macも構築中)  
 Tool: heasoft, ciao, sas  
 などX線天文衛星の解析環境を揃えたIDLなど商用ソフトも利用可  
 すざく公開データもマウント予定

利点:

- 最新の環境にupdateする手間がいらない
- 公開データに直接アクセスできるため大量解析でも転送の手間が省けディスク容量もいらない
- 安全・高速・便利に利用
- 他機関の研究者同士で解析結果の交換が容易

すでに試用開始 – 利用者募集中!

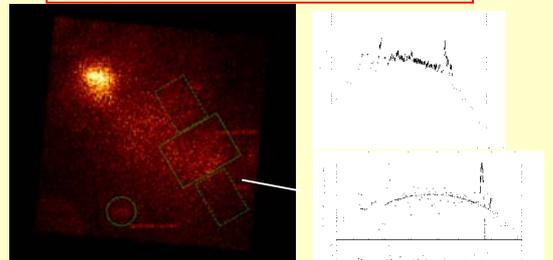


図3: すざくの銀河中心付近のイメージ・スペクトル (すざくチーム)