

太陽地球系観測データ解析参照システム(STARS)

Solar-Terrestrial Data Analysis and Reference System (STARS)

村田 健史[1], 呂 麗娜[2]

Takeshi Murata[1], lina lu[2]

[1] 愛大・工・情報, [2] 愛媛大・理工・情報

[1] Computer Sci, Ehime Univ, [2] Computer Sci., Ehime Univ

地球磁気圏研究は多くの場合、各研究者が人工衛星、地上観測データといった複数のデータを参照または解析するため、各データ形式に対応する独自のプログラムを作成している。一方、今後宇宙開発が進むにつれ、データが大量化、多様化、質が向上する。それに伴い、研究者は新たにプログラムを作成する事により、データ解析の時間の多くをプログラム開発に奪われてしまうことになる。

また、地球規模現象の理解のためには特定の分野に限定しない広範囲（気象・海洋・火山・地震・大気・電離層・磁気圏など）データの利用が必要である。研究者が、データ解析に専念するために、これらの分散管理されているデータを一元的に利用できる総合的なデータ参照システムが必要である。愛媛大学工学部情報工学科応用情報工学講座では、人工衛星・地上観測データ解析・参照システム STARS (Solar-Terrestrial Analysis and Reference System)を開発中である。

STARS では、人工衛星、地上観測所の観測機器から得られるデータファイルおよびデータ利用者のメタ情報を抽出し、メタデータベース化する。データファイルそのものは STARS 管理対象外である。各観測グループはメタデータベースを独自に管理することで、データの管理権限を保護することができる。一方、データ解析者はメタデータベースを通じて各データファイルに透過的にアクセスする。STARS では、データ解析者が一元的にデータを利用することができる、データの相互参照、解析等の研究しやすい環境を提供することを目的としている。

STARS システムは、データ解析システム（ユーザアプリケーション）とデータ管理者システム（データ管理ツール）から構成される。データ解析システムはデータベースへの接続を提供する環境 STARSdb とデータを表示解析する環境 STARSplot から構成される。一方、データ管理者システムは、データ管理用アプリケーション STARDUSTs により構成される。STARDUSTs は、各データサイトがメタデータベースの管理を行う STARDUSTmanager、データを一括初期登録するための STARDUSTrecorder、ファイル情報テーブルからインデックス情報を作成するための STARDUSTindex が構成される。

ユーザは STARSdb に通じて求めるデータファイルを検索やダウンロードできる。ただし、あらゆるデータファイルをダウンロードできるわけではない。STARS では、ユーザ情報をデータファイルメタ情報と同時に管理している。すなわち、データファイルごとに、アクセス権限の管理を行っている。したがって、STARS データベースにアクセスするユーザは、アクセス権限のあるデータファイルのみダウンロードを行うことができる。

STARSplot では、STARSdb で取得したデータファイルの可視化表示を行う。STARSdb は現在開発中であるが、異なるデータを一つのツール上で並べて表示できる機能を搭載する予定である。さらに、各データの解析機能や、異なるデータ間の相関を調べる機能も搭載する予定である。STARSplot は、オブジェクト指向開発技法により設計開発が行われている。そのために、プログラムの内部を理解していないユーザでも、新規データの表示機能を追加したり、解析機能を追加したりすることが可能である。

現在、STARS は、STARSdb、STARDUST の開発が進んでいる。さらに、これまでに開発した STARSplot との接続を、今後行う予定である。これらが完成すると、STARS 計画を通じて、多くの研究者が、大量のデータを解析する環境が整うと期待される。同時に、国内外の主な STP データ公開サイトからのデータ提供により、その有効性はさらに高まるであろう。