

ネットワークを利用したあけぼの衛星 VLF 波動データ参照・配信システム

Database system of VLF/ELF waves observed by Akebono satellite

田中 祥平[1], 笠原 禎也[1]

Shohei Tanaka[1], Yoshiya Kasahara[1]

[1] 金沢大・工

[1] Kanazawa Univ.

1. 背景

当研究グループ内には、あけぼの衛星による 20kHz 以下の低周波波動観測に関する膨大な量の観測データが蓄積されているが、現在、これらの観測データをデータベース化し、ネットワークを介してアクセスできるシステムを構築中である。同システムではデータを画像化したプロダクトを用いて解り易い形で公開し、またデータに対するセキュリティの確立を目指した。

2. データベース構築方針

本研究では、WebServer には Apache-2.0.43, データベース管理システム (DBMS) には PostgreSQL-7.2.3 を、データベースとの関係を行なう部分の開発には PHP-4.2.3 を使用している。データベースシステムは、まずファイアウォール(FW)内に設置されたサーバに PostgreSQL を導入しデータベースを構築後、FW 外にある WEB ブラウザ上から PHP モジュールを経由して、SSH によるポートフォワーディングを利用して暗号化した通信路を介してデータベースにアクセスし、検索結果の表示に至る。

3. 現況

あけぼの衛星の ELF/VLF 波動観測データを PNG 画像プロダクトに一括変換するプログラムを試作し、約 10 年分のプロダクトを作成した。このうち 2 年分のプロダクトを用いてデータベースを試作した。続いて、データベースに対して検索要求を出し結果を参照するシステムを開発した。システムは全て PHP により記述されており、ユーザインターフェースの作成、SQL 文の作成、検索結果の表示までの作業を行っている。実際に、検索からデータ参照までの一連の動作を確認した。また、同システムでは ssh を用いたポートフォワーディングで、セキュリティを保ちつつ、FW 外からもデータ検索が行える事を確認した。

4. 結論

本研究では、衛星観測データの管理、公開という目的のもとシステムの開発を行った。観測データ管理においては、PostgreSQL によるデータベースを作成し、観測データ情報を管理する方法を提案した。データベース作成に先立ち、観測データを画像化したプロダクトを作成しデータの内容を概念的に理解できるように工夫した。データベースに登録する際には各情報の関連付けを検討し、また作業の効率化、データ保護を念頭に行った。今後複数種の観測データのデータベース化が必要となり、大容量のデータにも対応する必要がある。参照・配信システムの開発ではデータベースへのアクセスから検索結果の表示までを PHP によって実現した。システムの実装の際には検索キーにマッチするデータが大量にある場合を想定して、結果表示を分割表示することで処理時間の短縮を行っている。また、FW と ssh を用いてネットワークセキュリティに対する配慮も行った。今後更にユーザからの要求を踏まえたシステムの改良、大容量のデータへの対応等を検討するほか、他の大規模宇宙環境観測データベースと関係しやすいシステムの拡張を目指す予定である。