

CS-229

衛星リモートセンシングに関わる 技術情報管理のあり方について

東京理科大学 正会員 大林成行
東京理科大学 正会員 小島尚人
東京理科大学 学生員 横道茂樹

1. はじめに

衛星リモートセンシングに関わる種々の情報(以下、技術情報)を利用している研究者を取り巻く環境は、急速に変化しようとしている。研究内容やハードウェア、ソフトウェア等の利用が多様化・複雑化するとともに、画像処理/解析の成果をはじめとした衛星リモートセンシングに関わる情報は益々多様化の傾向にある¹⁾。また、ネットワーク環境やマルチメディア環境のインフラ整備も進みつつあり、研究者にとって将来的にそれらのメディアを利用していくことは疑う余地がない。技術情報の取得という点一つをとってみても、従来までのMT、CD-ROM、地形図等による情報に加えて、Webの利用による情報の取得やデジタルカメラ、GPSといった媒体からの情報の取得を考慮する必要が生じてきた。データ利用者にとっては、多種多様な情報を効率よく蓄積・管理していくことが益々重要な課題となってきた。

しかし、衛星リモートセンシングデータ(以下、衛星データ)の処理/解析で取り扱うデータ量は膨大であり、その過程で生成される中間データも多岐に及ぶことから、研究者のデータ管理に対する労力が増大する傾向にある。さらに、新たに開発されたプログラム等も必要に応じてユーザが即座に利用できるように管理体制が整備されていない実状にある。外部利用者も含めて誰もが手軽に情報を利用でき、技術情報の提供をも考慮したデータ管理システムの構築が強く求められてきている。

以上のような背景のもと、本研究ではネットワーク環境を含めたデータの管理から、作成した技術情報の提供に至るまでの統合的なデータ管理のあり方について提言する。

2. システムの利用者

システムの全体構成を考える際には、研究者のみならず様々な利用者の視点から検討することが重要である。本研究では、「①研究・開発者」、「②管理責任者」、「③外部ユーザ」といった3つの利用者区分を

想定し、システム構成を検討することとした。この中で「①研究・開発者」と「②管理責任者」にはライブラリやデータセット等の管理情報を意識させることなく、研究開発活動に専念できるように配慮する必要がある。また、Web等からシステムを利用する「③外部利用者」にとっても、「①研究・開発者」と同様の作業環境で技術情報を取り扱えることが望ましい。こうすることによって、現地調査作業をしている環境においてもデータセットとして蓄積された情報を参照できる等の効用が期待できる。

3. システム構成

前節で整理した3種類の利用者の視点からシステムの全体構成を整理した(図-1)。以下、ネットワーク環境下におけるデータ管理システムを構成する際に考慮すべき5種類のシステムについて詳述する。

(1) ソフトウェア管理システム

ソフトウェア管理システムでは、研究・開発者により開発されたソフトウェアと、市販のパッケージソフトを分けて管理する。研究・開発者により開発されたソフトウェアは、画像処理/解析のためのプログラムソースを「共通システム」と「専用システム」に区分・整理し、仕様マニュアルとともに管理する。処理内容等によって既存のプログラムソースや仕様マニユア

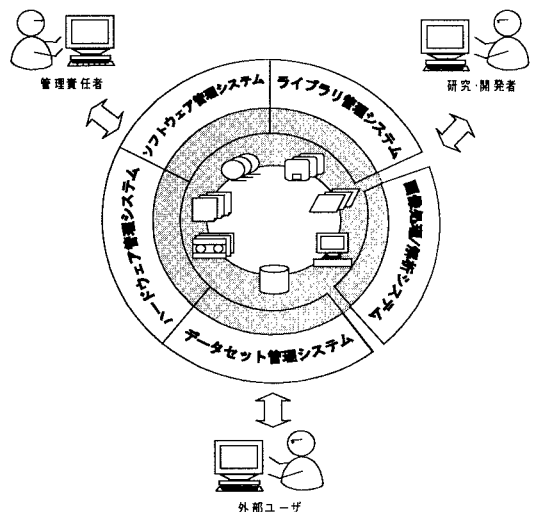


図-1 本研究で提案するシステム構成図

キーワード：地球観測情報、データセット、データ管理
〒278-8510 千葉県野田市山崎2641

Tel: 0471-24-1501, e-mail: kojima@ir.noda.sut.ac.jp

ルを区分・整理することにより、それらを検索、参照することが容易になると同時に、新たな画像処理／解析プログラムの開発や衛星データの処理／解析作業を効率よく進めることが可能となる。一方、パッケージソフトは機能ごとに分類し、マニュアルとともに管理する。近年、パッケージソフトは数ヶ月単位でバージョンアップを繰り返していく傾向にある。研究者の開発したソフトウェアと明確に区分することにより、はじめてバージョンの変更等に対応できる柔軟性に富んだシステムとなる。また、近年、研究者が開発したソフトウェアの利用普及を図るため、著作権によって保護された市販のシステムを「プラットフォーム化」する動きが見られる。つまり、個人が開発したソフトをプラットフォームシステムに移植するといったシステムの拡張形態である。図-2に示すようなイメージで研究・開発者が開発したモジュール単位での画像処理／解析ソフトウェア群を統合し、プラットフォームシステムの一つとして利用できることがソフトウェア管理システムの特長の一つである。

（2）ハードウェア管理システム

ハードウェア管理システムは、日常的に行われるシステム管理に関する業務を効率的に進めることを目的にしている。ハードウェア管理システムは、主に以下の情報管理を担う。

- ①ネットワークのセキュリティに関わる情報
- ②システム運営・保守点検等に関する情報
- ③システム環境の防災管理に関わる情報

定期的に行われるシステムバックアップやアカウント作業を容易に実施できる体制を整えることにより、管理責任者の負担を軽減することが可能となる。

（3）画像処理／解析システム

画像処理／解析システムは、衛星データを対象とした研究を進める上で最も基本となるシステムである。本研究開発では、多岐にわたる画像処理／解析プログラムを①「フォーマット変換」、②「前処理」、③「後処理」、④「画像解析」、⑤「画像表示」の5つに区分している。画像処理／解析プログラムを5つに区分・整理することにより、機能の追加・修正が容易に行えるばかりではなく、機能拡張につれて相互関係が複雑化するプログラム群を効率的に維持・管理することが可能となる。

（4）ライブラリ管理システム

ライブラリ管理システムでは、元データや処理／解析結果等を研究・開発者の資産として有効利用できるように記憶・保存媒体毎にライブラリ化し、蓄積・管理する。ライブラリ管理システムには、記憶・保存媒体名、データ諸元、対象領域名等のメタデータが蓄積される。ライブラリ管理システムは、各ライブラリを

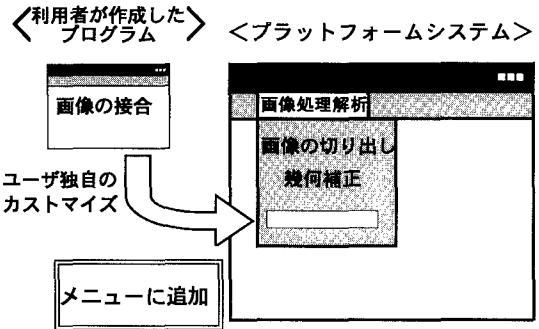


図-2 プラットフォーム化のイメージ

統合するデータベースシステムの役割を担っている。

（5）データセット作成／管理システム

データセット管理システムでは、画像処理／解析システムで作成されるデータ等をデータセット化する作業等を受け持つ。また、現地調査データとしてデジタルカメラにより撮影されたデジタル画像データ、およびGPSから得られる位置情報といった現地調査データをデータセット化し、管理するためのインターフェイス機能も備える。

衛星データの種類が多様化するとともに、様々に処理・加工されるデータ、さらにはグラントルースデータを含めた情報のデータセット化と、これらの情報を提供するシステムの研究開発が重要課題となってきた。情報の一元管理とネットワークを介した情報提供システムの開発要求は高いものの、データセット化のための体制、コストの問題等、解決すべき多くの検討課題がある。今後は、本研究で開発整備されたシステム群をベースとして、地球観測に関わる情報提供システムの実現へ向けたサブシステム設計・構築が課題となる。

4. まとめ

現在、コンピュータの急速な発展により、ネットワーク環境もイントラネット、エクストラネットをはじめとして、益々複雑化している傾向にある。地球観測情報のような多種多様なデータを取り扱う環境では、特に周囲の環境の変化に敏感に対応でき、かつ、情報を効果的に利用できる柔軟性、拡張性あるデータ管理システムが必要となってくる。どのようなシステムを開発するにしても、入念な「適用業務分析」を通してシステムの基本要件を整理する姿勢が大切であることに変わりはない。本研究における提案が何らかの形で地球観測情報の管理体制の一助となれば幸いである。

参考文献 1) 大林成行、小島尚人、大瀧克則：地球観測情報を対象としたデータセットの区分設定と情報提供システムの構築、土木情報システム論文集、pp.187～194、vol.5、1996年