

IV-215

衛星リモートセンシングデータの施工管理への利用

三井建設（株） ○渡邊眞由美
 三井建設（株） 高田 知典
 三井建設（株） 桜井 浩
 三井建設（株） 掛橋 孝夫

1. はじめに

造成工事などでは広範囲な自然環境に対して、直接かつ大規模に関与することが多くなるといったことから、現在、施工を取り巻く周辺環境の監視や管理の質の向上を目指した新たな取り組みが指向されている。そこで、筆者らは衛星リモートセンシングデータの広域性、同時性、周期性といった特徴に着目し、土木工事、特に大型の造成工事が周辺環境に及ぼす影響を評価・管理するシステムとして、衛星リモートセンシングデータを定期的かつ時系列的に利用し評価することが可能な衛星リモートセンシングデータ解析データベースによるシステムの構築を行い、施工管理への利用を図ったのでここに報告する。

2. システム構築にあたっての基本方針

衛星リモートセンシングデータ解析データベースによるシステムを構築するにあたり、以下に示す基本方針を設定した。

①処理データの精度の保証

工事区域のオーバーレイや時系列変化等を精度良く把握するために、幾何補正や土地被覆分類等の処理を施したデータは常に一定の質を保証する。

②処理／解析手順の簡素化

画像処理の知識を必要とするシステムでは作業所内の職員がデータの分析を行うことは困難であることから、複雑な処理／解析手順なしで衛星リモートセンシングデータを解析することが可能なシステムとする。

③データの有効利用

同一データに対して同じ処理を行うことがないように、処理内容を属性情報としてデータに付加する。

3. システム構成と機能

上述の基本方針を基に構築した工事履歴管理システムは2つのデータベース（リモートセンシング統括データベース、現場リモートセンシングデータベース）とそれらのデータベースに備えられた画像処理／解析システムから構成されている（図-1、図-2参照）。

(1)リモートセンシング統括データベース

このデータベースは技術研究所内のEWSに構築されており、衛星リモートセンシングデータの登録や希望年月および工事名によるデータ検索と基本的なデータの処理／解析（幾何補正、土地被覆分類等）を行う。処理

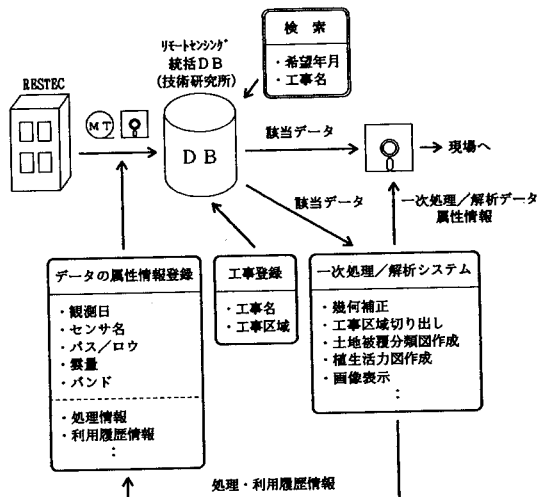


図-1 リモートセンシング統括データベース

例を写－1に示す。

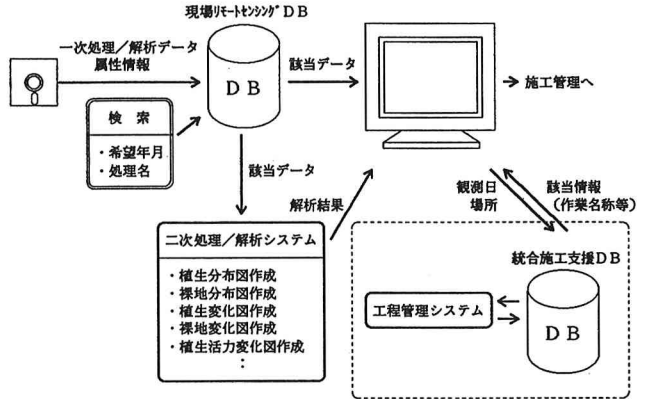
（2）現場リモートセンシングデータベース

このデータベースは作業所内のEWSに構築されており、解析システムで処理されたデータの登録や希望年月および処理名によるデータ検索と時系列分析を行う。

4. 工程管理システムとのリンク

工事履歴管理システムとは別に構築中の総合施工管理データベースを介して、工程管理システムと現場リモートセンシングデータベースがリンクされている。

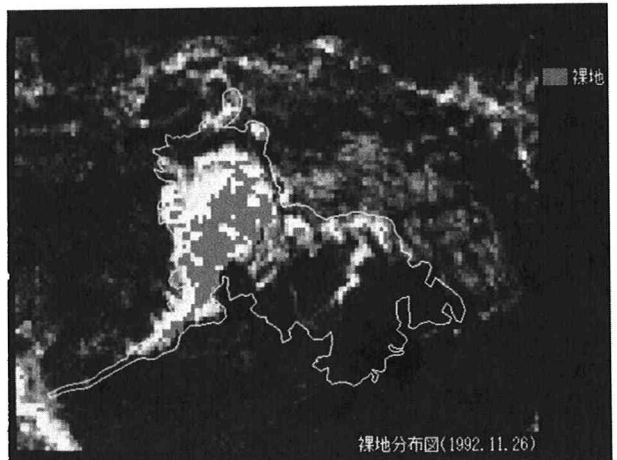
工程管理システムとリンクすることにより、処理解析システムで得られた解析結果（植生変化図等）から工事区域内あるいは高じ区域の周辺部に変化が見られた場合、観測日およびその変化場所を指定することで、その変化を工程の進捗に応じて時系列的に追跡・把握することが容易に行うことが可能となる。これによって、植生域の減少が見られた場所が、どういった土地被覆にとってかわっているのか、それがどのような工事内容と時期的、場所的に合致するのかといった推測も行うことができる。



図－2 現場リモートセンシングデータベース

5. システムの運用

本システムの運用方法としては次のとおりである。リモートセンシング統括データベースにおいて、必要なデータを希望年月および工事名から検索する。次に該当データを解析システムで処理を施して現場リモートセンシングデータベースに引き渡す。そして、作業所で必要な解析結果を出力した後に、問題となる地点と時間をもとに、工程管理システムより必要な工程情報を引き出して、影響を与えた作業等を推測し施工管理へ反映させる、と入った運用形態をとる。



写－1 処理例

6. おわりに

衛星リモートセンシングデータの処理・解

析システムとデータベースを1つのシステムとして構築することにより、工事の時間断面において、工事区域周辺の変化等を定性的、定量的に把握することが容易になった。さらに、施工中においては、解析結果から施工時期と施工場所を関連づけることによって、「どの作業がどのような影響を及ぼしたのか」といった一歩踏み込んだ推測も行うことが可能である。このように、本システムは、工事区域が広域にわたりかつ工期も長いといった大規模土工事において、工事の進捗状況にともなう周辺環境の監視等におおいに利用できると思われる。

地球環境問題が多面でクローズアップされている現在、建設業において工事区域やその周辺地域といったローカルな範囲の環境保全や環境整備に配慮することは、必要不可欠であろう。今後、本システムを運用し、数多くの工事履歴をデータベース化することにより工事区域周辺の環境を監視していく予定である。