

第Ⅵ部門 道路の路線測量業務を対象としたデータモデルの構築に関する研究

関西大学工学部 フェロー 三上 市藏 関西大学総合情報学部 正 会 員 田中 成典
オー ジス 総 研 正 会 員 窪田 諭 関西大学大学院 学 生 員 ○中村 修策
関西大学工学部 岡田 一寿

1. まえがき 我が国の重要な社会基盤である道路を計画・調査・設計・施工・維持管理する上で発生する情報は、合理的な業務プロセスを構築するために、CALS の概念に基づき、電子データとして交換・共有・再利用されるべきである。しかし、現状は成果品を電子化するという考え方に基づいており、業務で行われている作業において発生する情報を交換・共有・再利用するための仕組みが構築されていない。ここで、道路を設計する上で必要な測量業務に着目すると、現地で取得したデータは、特定のアプリケーションによる独自のフォーマットに変換して利用するか、数値だけをテキストデータで取り込み、作業を遂行している。しかし、これらのデータは、設計・施工・維持管理において、再利用できる保証はない。測量業務を合理的に遂行するためには、測量業務の作業間における情報を標準化する必要がある。

本研究では、道路の測量業務の中でも詳細設計業務に向けて現地で測量する路線測量業務を対象とし、特定のアプリケーションに依存しない、各作業におけるデータの構造を標準化したモデル（以下、**データモデル**とよぶ）を構築する。まず、路線測量の各作業において発生するデータを地理情報の国際標準化に取り組む ISO/TC211 の概念スキーマ言語(ISO/TC19103)として採用されている UML(Unified Modeling Language)を用いて明確にする。次に、明確にしたデータを詳細に分析し、データモデルを構築する。

2. 各作業において発生するデータの分析

現在行われている路線測量業務のフローを図-1 に示す。路線測量では、受注者が実施計画として承認された予備設計の成果を用いて、作業計画を立てた後、様々な測量が行われる。その際、多種多様なデータが作業を遂行する上で発生する。そこで、図-1 の破線で囲まれた各作業におけるデータを明確にするために、UML の表現方法の一つであるシーケン

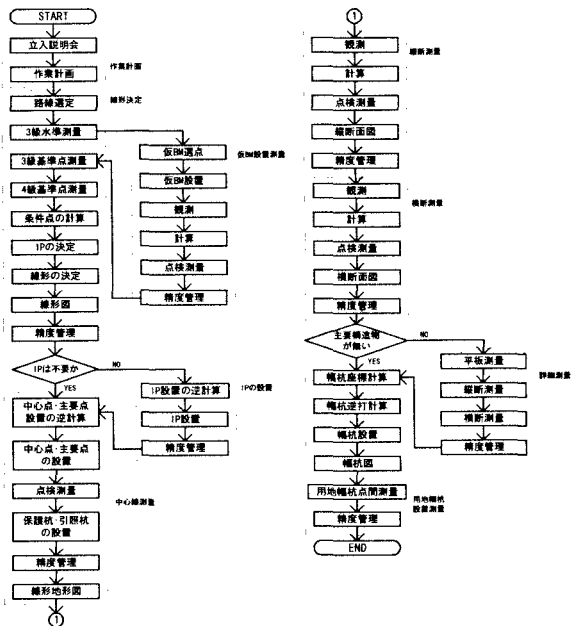


図-1 路線測量業務のフロー

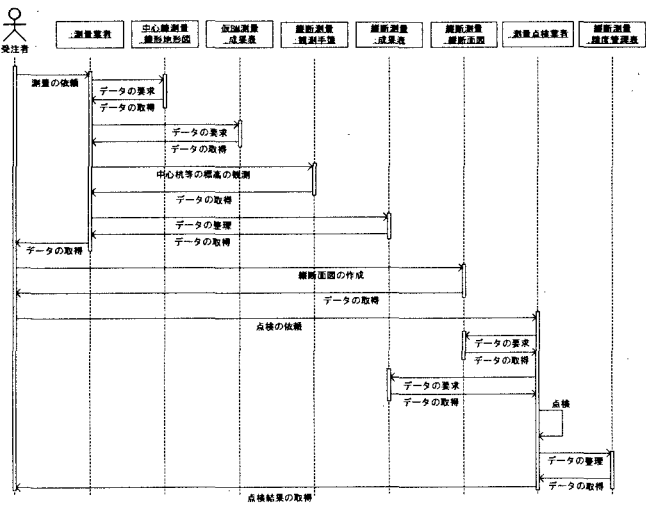


図-2 縦断測量のシーケンス図



3. データモデルの構築 明確にしたデータをさらに詳細に分析した後、データモデルを構築する。UMLの表現方法の一つであるクラス図で表現したデータモデルの一部を図-3に示す。データモデルは、データの重複をなくすため、階層構造による表現とする。最上部に配置してある「路線測量」のクラスは、親要素として表現する。そして、各作業のクラスを子要素として配置する。親要素に対して子要素は全て存在する必要があるため、集約を表す矢印で要素間を結ぶ。さらに、「路線測量」と各作業におけるデータは、一つの「路線測量」に対して、一つの測量業務成果が対応しているため、多重度「1」で表現する。最後に、各作業における共通のデータを抽出する。一つの路線測量業務は、共通の路線で実施するため、「路線番号」、「路線名」、「区間」は、全ての作業に共通する「路線測量」の属性とする。そして、各作業において、「作業名」、「観測年月日」、「観測者名」は共通しているため、これらを各作業の属性として表現する。以上のように、クラス図を用いてデータモデルを構築していくことで、データの重複をなくし、合理的なデータ交換を実現する。

VI-2-2