

(2) 情報モデル（応用スキーマ）の作成

以上の考え方をもとに情報を整理し、情報モデルを作成した。図 4-36 にモデルの一例を示す。

図 4-36 の例では、道路の「基本路面」を構成する地物は、「車道部」「歩道自歩道」「分離帯」「植樹帯」の他に、「交通島」などから構成され、また「車道部」は「上下区分」と「接続道路名」という主題属性を持つという定義になる。

ここで定義される地物及び属性は、全て事務所の業務での利用場面に基づいた定義となる。

4.4.4 数値情報化図面データ仕様の策定

データ構造の検討結果を踏まえ、データ利用者の要件定義を明確にするため、国内標準（地理情報標準）及び国際標準（ISO/TC211）に準拠した「数値情報化図面データ製品仕様書（案）」を作成した。これをもとに実際に事務所管内の直轄国道全線（約 260km）にわたりデータを作成した。

4.4.4.1 応用スキーマの策定

(1) 数値情報化図面の基本構成

業務分析と業務モデルの作成、及び情報項目の整理を行った結果、数値情報化図面データは、図 4-37 に示す体系となる。

(2) UML クラス図の作成

図 4-37 の構造に従い、パッケージ構造を定義し、数値情報化図面データの全ての地物について、応用スキーマを定義した。

(3) 地物の定義

UML クラス図に定義した各地物について定義を行った。定義に際しては法令及び規格、参考資料を用いた。

(4) 標準スキーマの検討

本製品仕様書では、空間属性及び時間属性を使用しているため、地理情報標準「空間スキーマ」、「時間スキーマ」から必要なものを抽出し、プロファイルの作成を行った。また「空間参照系」及び「時間参照系」についても検討を行った。

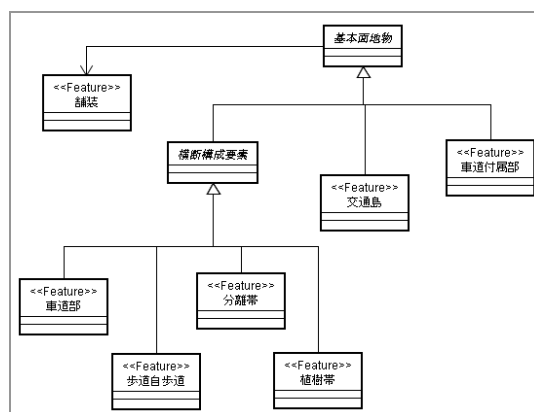


図 4-36 情報モデル（例：基本路面地物）

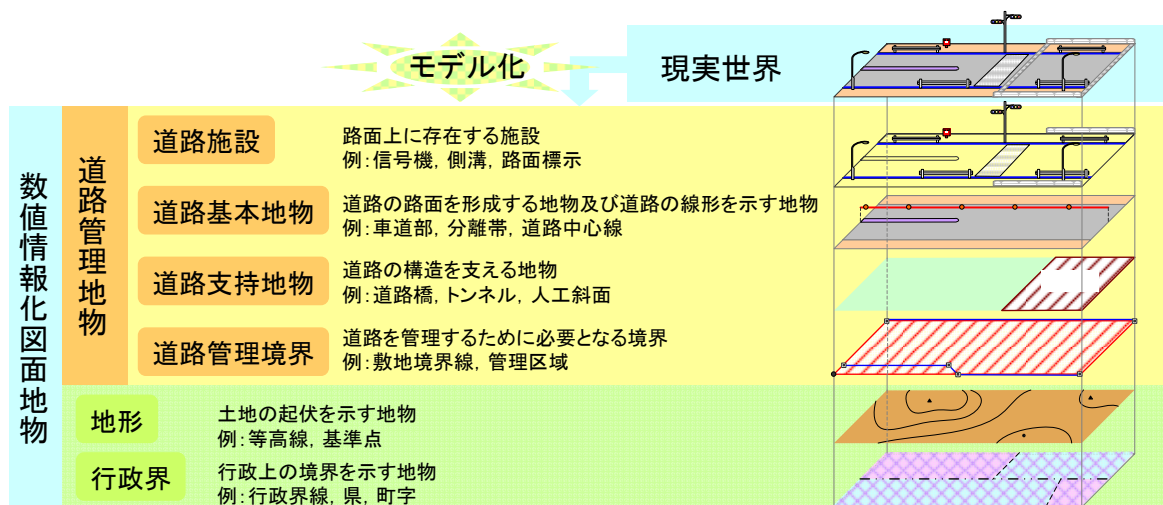


図 4-37 数値情報化図面の基本構成

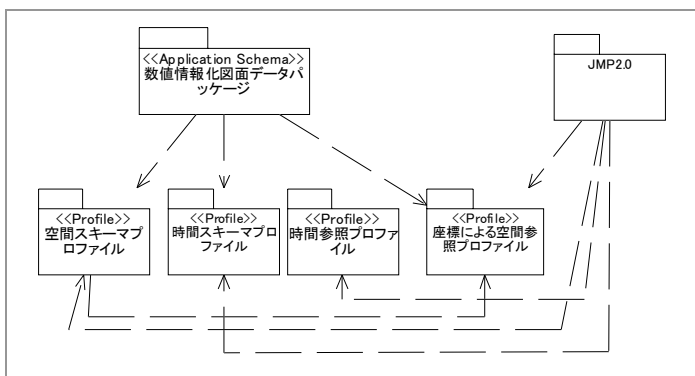


図 4-38 応用スキーマ全体構成

(5) 応用スキーマ全体構成

標準スキーマの利用を取り込んだ応用スキーマの全体構成を図 4-38 に示す。

4.4.4.2 品質要求と品質評価方法の検討

数値情報化図面データ製品仕様書策定にあたり、必要となる利用者要件は、①道路台帳附図の代わりとしての利用（将来）②道路台帳附図を利用した道路施設管理の効率化の 2 点である。そこで、この 2 点を満たす品質要求及び品質評価法の検討を行い、品質要求を定義した。

定義した品質要求に対し、品質評価方法を定義した。プログラムによるチェックが可能な項目については、全数検査、その他の項目については抜取検査とした。抜取率は公共測量作業規定に準じ、2%とした。

4.4.4.3 メタデータの検討

メタデータはデータを説明するためのデータであり、データの品質保証や検索などの目的により、非常に有効なデータである。現在日本では地理情報標準メタデータスキーマ、コアメタデータスキーマ、JMP2.0 という三種類のスキーマが存在している。メタデータは、データ利用者にとって必要な情報があること、データ作成者にとっての負担を極力減らすことの 2 点が重要となる。そこで本製品仕様書におけるメタデータスキーマは JMP2.0 を採用することとした。

4.4.4.4 符号化仕様の策定

(1) XMLSchema の採用

XML による符号化を行うためには DTD または XMLSchema によって、応用スキーマに従った構造化を行う必要がある。XMLSchema は DTD と比較してより厳密な構造の定義ができる。また、DTD では名前空間の指定をすることができない。そのため、本製品仕様書における符号化仕様には、XMLSchema を採用することとした。

(2) タグの作成

XMLSchema の作成にあたり、XML に現れるタグを作成する必要がある。タグには日本語も用いることができるが、異なるプラットフォーム間でのデータ交換やバイト数を考慮し、英語を用いることとした。

タグを用い、XMLSchema を作成した。XMLSchema は、応用スキーマ部と、地理情報標準に定義された標準スキーマ部（空間スキーマ、時間スキーマ、空間参照系、時間参照系、基本型）の 2 つに分けた。これは将来、国土地理院等で地理情報標準の XMLSchema が用意され、利用者が共通的に用いることのできる名前空間が整備された際に、そちらを参照するように切り替えることを可能とするためである。

4.4.5 数値情報化図面管理システムの構築

徳島河川国道事務所の道路系部署の職員が行う道路管理業務を対象とし、所内ネットワーク及び所内 PC を活用する WebGIS を構築した。

4.4.5.1 システム機能の検討

要件定義の整理結果をもとに、数値情報化図面管理システムに必要な機能を検討した。今年度実現する機能については以下の項目を総合的に判断し、検討した。

- ・システムアーキテクチャの制限
- ・開発の難易度
- ・提供可能な操作性
- ・本アプリケーションの実現による有効性

上記のうち、システムアーキテクチャの制限については、四国地方整備局との調整を行うことにより解決

することが可能であるため、四国地方整備局の情報システム課と調整を行い実現性について検討した。

その結果、今年度実現した機能は表 4-7 のとおりである。

4.4.5.2 システム構成

効率的な運用管理を目的として、以下の評価基準に基づきシステム構成を検討した。

- ・ネットワーク環境・・・ネットワーク負荷が軽いサーバ処理型を採用
- ・利用用途・・・快適な操作性を確保するために、クライアントに JavaApplet を採用
- ・他システムとの連携・・・システム間連携を標準装備したフレームワークを採用
- ・拡張性・・・API (Application Programming Interface) という形で機能を公開
- ・将来性・・・メジャーな開発プラットフォームである Java を開発言語に採用
- コスト・・・DB にフリーソフトの PostgreSQL を元に開発された PowerGres を採用

表 4-7 システム機能

機能	内容
表示	スクロール, 1点拡大, 範囲拡大, 回転表示
検索	距離標検索, 住所検索, 地物検索
計測	距離・面積・幅員自動算出, 路線距離自動算出
集計	個数・延長・面積自動集計
作図	図形・文字作図, メモ作図
出力	PDF出力
その他	地物属性表示, 地物表示切替・スタイル変更 クリップボードコピー

4.4.5.3 プロトタイプ作成

プロトタイプシステムを作成し、システム化による業務改善効果の体感を目的とし、試験運用を実施した。

プロトタイプ利用により生じる利用性、操作性等の要望については、次年度以降に調査・分析を行い、その結果を利用して機能の追加・変更設計を行う（図 4-39）。

4.4.5.4 システム利用イメージ

(1) 管理区域内の場所を素早く特定する（自由な検索）

例えば、事務所に住民や関係機関から通報があった場合、該当箇所を素早く見つけ出し、迅速な対応が可能となる。検索は①距離標検索②住所検索③施設名検索により行うことができる（図 4-40）。

(2) 資料作成効率を向上する

例えば、工事業務発注のための資料を作成する場合、数値情報化図面上で工事場所を見つけ、画面上で工事範囲のマーキング、工事内容等の作図、工事延長の確認をして、発注位置図を作成することが出来る（図 4-41）。

(3) 効率的な情報共有

例えば、出張所が行っているパトロールで要対策箇所を発見した場合、数値情報化図面上で要対策箇所をプロットして、対策内容についてのメモを作成することができ、事務所では出張所が作成したメモを参照出来る（図 4-42）。