

京都大学工学部 正員 吉川知広
 京都大学工学部 正員 春名 攻
 京都大学大学院 常生員 ○水谷文俊

1.はじめに

近年、大都市圏域における社会・経済現象や交通流動などの物的現象は一層多様化複雑化の傾向を強めている。このような地域を住民や各種集団の望む方向へと誘導するためには種々の事実を反映する大量のデータを分析処理して合理的な都市・地域計画を策定していくことが必要となる。このような目的を効率的に達成するためにはデータや情報の体系的な整備とそれらを効率的に処理するためのシステムの確立が重要である。本研究では、このような考えにもとづいて都市・地域計画の策定を効率化・効果的に支援するためのデータベースシステムの設計構築を行なった。

2.都市地域計画のためのデータベースシステムの特徴

データベースシステム（以下DBSと略す）は、1つの組織体の利用するデータをまとめて制御管理し、複数のユーザがそれを共同利用できるように設計されたシステムである。DBSでは格納するデータ間の構造関係をもデータとして持たせて、データ格納・検索の効率化をはかる点が従来のファイルシステムと異なる。

DBSの導入による効果は、①データの検索・処理の手間やコストの削減、②必要データに対するランダムアクセス可能、③データ間の構造関係を表わすデータ（以下DBMと略す）を持たせることによりデータと応用アログラムとの独立性を保持できる、④業務の統合化標準化が可能、等々が挙げられる。また、都市・地域計画へのDBS導入の効果として、⑤非定形的なデータ処理においても効果的なデータ利用を行なうことが可能、⑥グラフィックシステムとの連動によって視覚的判断情報を多様に得ることが可能、等々という利点も挙げられる。

3.都市地域計画のためのデータベースシステムの概念設計

実際にDBSの概念設計を行なう場合、すべての計画種別や計画レベルを対象とするとコストや操作性という観点からみてほぼ不可能である。本研究では、表-1に

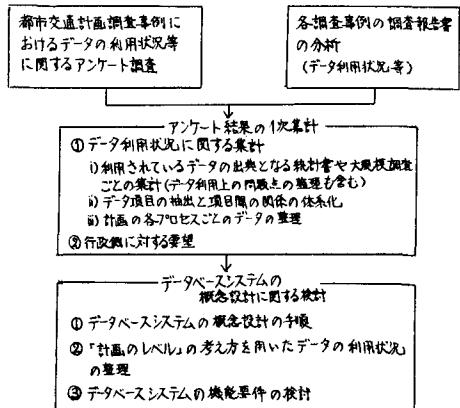
示すように、①対象圏域の広さ、②計画の形成過程における位置、③計画期間の長さ、④計画の持つ機能や対象とする施設の分類にしたがって「計画レベル」を設定してシステムの設計を行なうこととした。このため、まるでされる。このように目的を効率的に達成するためにはデータや情報の体系的な整備とそれらを効率的に処理するためのシステムの確立が重要である。本研究では、このような考えにもとづいて都市・地域計画の策定を効率化・効果的に支援するためのデータベースシステムの設計構築を行なった。

示すように、①対象圏域の広さ、②計画の形成過程における位置、③計画期間の長さ、④計画の持つ機能や対象とする施設の分類にしたがって「計画レベル」を設定してシステムの設計を行なうこととした。このため、まるでされる。このように目的を効率的に達成するためにはデータや情報の体系的な整備とそれらを効率的に処理するためのシステムの確立が重要である。本研究では、このような考えにもとづいて都市・地域計画の策定を効率化・効果的に支援するためのデータベースシステムの設計構築を行なった。

表-1 計画のレベル

対象とする 圏域の広さ による 分類	全国計画レベル 地方圏・大都市圏計画レベル 地方生活圏・都市圏計画レベル 都市計画レベル 地区計画レベル	構想計画レベル 基本計画レベル 整備計画レベル 事業化計画レベル 事業実施計画レベル
計画期間 による 分類	超長期計画レベル 長期計画レベル 中期計画レベル 短期計画レベル	交通計画 水利用計画 他
対象とする 施設による 分類	道路計画 港湾計画 他	

図-1 システムの概念設計のフロー



4. 本データベースシステムの概要

1) システムの性格

対象地域としては京阪神都市圏域を取り上げ、大都市圏域における構想計画レベルの計画を対象とした。

2) システムの機能構成

本システムの機能構成は図-2に示すとおりである。データ格納エリアは、マスターデータベース（以下MDBと略す）とプロジェクトデータベース（以下PDBと略す）からなる。前者は国勢調査書をはじめ各種統計書からそのままデータを格納した基本データ群であり、後者はユーザがデータの検索・演算・表示さらにはアプリケーションエリアへの転送などを行なうためにMDBからの一時格納を行なうエリアである。

また本システムの主要な機能は以下のとおりであり、これらの機能はユーザとシステムの対話型式で作動される。

① DEFINEモジュール——MDBあるいはPDBへ格納するデータの名前・属性等の定義を行なう。

② BUILDモジュール——①に続いて実際のデータのDBSへの格納を行なう。

③ MENUモジュール——DBS内に格納されているデータの内容を知る。

④ SELECTモジュール——必要とするデータの検索・更新・削除・追加等を行なう。

⑤ MODIFYモジュール——データの四則演算、論理演算、ソーティング、ゾーン単位のデータの統合・分割、基本統計量の算出、相関分析、等の加工処理を行なう。

⑥ TRANSFERモジュール——データのDBS内への移送、DBS外への転送を行なう。

⑦ GRAPH・GEOPGRAPHモジュール——カラーグラフィックディスプレイを用いてグラフ表示（折れ線グラフ、棒グラフ、三角形グラフ等）や地図表示（基本地図の表示、重ね合わせ、パターン処理、画像の部分的拡大、図のタイトル記入等）を行なう。

3) データ表現

DBSに必要なデータにはベースデータとベースデータ間の関係や格納位置との対応を示すDD/Dがあり、その表現方法はベースデータの場合、図-3に示すようなテーブル単位となっている。一方、DD/Dの場合には図

-4に示すような木構造モデルを採用しており「テーブルセット→テーブル→フィールド」というベースデータ項目間の階層関係を表わしている。

図-2. システムの機能構成

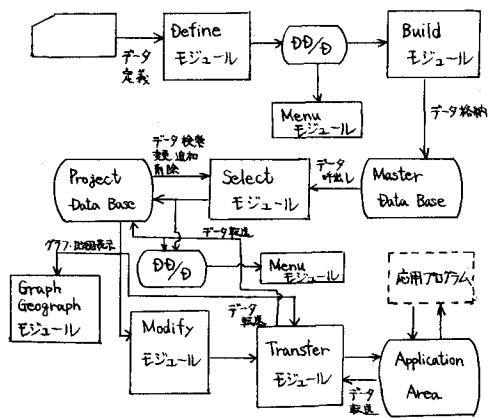


図-3 テーブルの構成

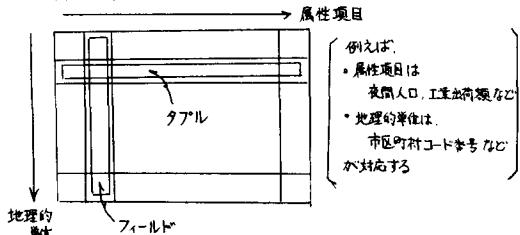
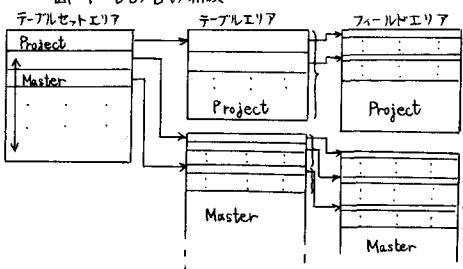


図-4 DD/Dの構成



5. おわりに

紙面の関係上ここでは述べられなかつた本DBSの具体的な機能や適用例については講演時に示すこととする。

最後に共同研究としてシステムの設計・構築にて多大なる貢献をいただいた日本電子計算(株)の一色哲夫氏ならびに建設省の尾藤勇氏(当時大学院生)に感謝します。

(参考文献):

吉川和広他3名:“都市地域計画情報システムのためのデータベースシステムに関する基礎的研究” 土木計画学研究発表会論文集、土木学会、1981