

Ⅳ - 165

都市整備手法選定支援システムの開発:パイロットモデル

摂南大学大学院 学生会員 土田利一

摂南大学工学部 正会員 枝村俊郎

1. 序論

現在、都市を整備するための手法は、100 をこえるほど多数に及ぶ。¹⁾ 都市整備手法選定者は、このように多くの手法の中から地区にふさわしい手法を選択しなければならない。そこで、我々は、都市整備手法選定者を支援するため、都市整備手法選定支援システムを構築した。

このシステムは、地理情報を得るための Arcview、整備手法を診断するための知識を有する KBMS-3、過去の事例のデータを持つ Paradox、これら3つの異なるソフトウェアを統合し、user friendly な画面を提供する Delphi によって構成している。いずれもパソコン用の市販ソフトである。KBMS-3(NTT ソフトウェア)は、β 版を使用している。

2. システムの構成

このシステムの全体像を図-1に示す。このシステムは、Delphi により、3つのソフトウェアを統合し、それぞれのソフトウェア間でデータ交換を行っている。データの交換方法は、Windows アプリケーション間のデータ交換方法である DDE を利用した。

システムの簡単な流れを説明する。ユーザは、Arcview で表示している都市の地図中で、整備したい任意の地区をマウスにより選択する。その選択された地区のデータは、Delphi へ送られる。Delphi は、その地区の属性データを表示する。建ぺい率等の計算も Arcview から得たデータを使っておこない表示する。つぎに、それらのうち地区診断に必要なデータを KBMS-3 へ送る。地区にふさわしい事業を診断する上で、Arcview から得ることができない

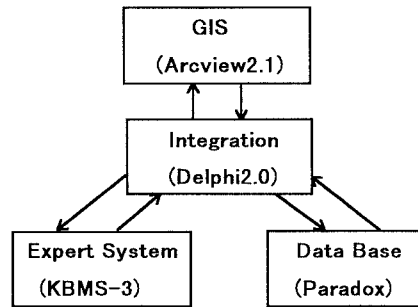


図-1 システムの構成図

ようなデータは、Delphi で作成した質問画面に対するユーザの回答によって得ることにした。これらのデータをもとにして、KBMS-3 は、ユーザが選択した地区にふさわしい整備手法を選定する。得られた結果は Delphi で作成した画面に表示される。もしユーザが選択した地区にふさわしい事業が土地区画整理事業と診断された場合、換地処分完了までの期間を予測するシステムを起動することもできる。また、Paradox により参考となる過去の区画整理のデータを見ることもできる。

3. システムの解説

(1) Arcview と Delphi の Link

Delphi から Arcview を起動させ、表示したい都市の地図を Delphi の画面から選択できるようにした。すなわち、Delphi から、ユーザが選んだ都市に対応するファイルを開くよう Arcview へ命令を送る。したがって、表示したい都市のファイルを Arcview のダイアログボックスで、探す必要はない。これは、user friendly な設計の一例である。

また、ユーザが任意に選択した地区、つまり、ユーザが整備したいと考え、地図上で選択した地区の属性情報をボタンを押すだけで Delphi へ送ることができるよう Arcview をカスタマイズした。現システムで、Arcview から Delphi へ送っているデータは、都市計画基礎調査、国勢調査のデータである。データを送った後、その値を Delphi によって表示させている。また、この送られたデータを計算し、建ぺい率や容積率等の計算をさせ、その結果も Delphi で作成した画面上に表示する。

キーワード：都市整備手法、支援システム、GIS、エキスパートシステム

連絡先：〒572 寝屋川市池田中町 17-8 摂南大学 工学部 土木工学科

TEL. 0720-39-9122 FAX. 0720-38-6599

(2)KBMS-3 と Delphi との Link

a. 診断の動き

Delphi は、Arcview から得たデータのうち、整備手法診断に必要なデータを KBMS-3 のフレーム内に送る。このように、Delphi と KBMS-3 とのデータ交換は、フレームを介して行われる。Delphi は、知識ベースの特定のフレームのスロットに値を挿入したり、獲得することができる。

整備手法診断には、Arcview の持つデータ以外のデータも必要となる。それに対しては、整備手法診断時、データを必要とするときに適宜、Delphi で作成した質問画面を表示し、ユーザの回答を得ることとした。

これらのデータをもとにして、KBMS-3 は、地区にふさわしい整備手法を診断する。実行時は、Delphi に隠れて画面表面に現れずタスクバー上で動いていることを示すだけである。

診断時の基本的な動作は、図-2に示す通りである。Arcview からのデータだけで、いったん事業が可能であるかどうか診断する。そして、可能であると診断したならば、ユーザに対する次に診断するのに必要なデータを得るため、質問画面を表示し、Arcview からは得られないようなデータをユーザの回答によって得て、エキスパートシステムに送り、診断する。このように2段階に分けて診断するように構築してある。この2段階の診断により、診断結果によって質問画面を変え、知識ベースにあるすべての整備手法をただ診断するというのではなく、可能と思われる手法のみを診断するという効率的な方法を採用している。

b. 知識ベースの作成

知識ベースは、「実務者のための 100 のまちづくり手法」¹⁾ にもとづいた知識の一部によっている。今回の我々の研究は、パイロットモデル段階であり、また取り扱っているのも事業のみに限られている。

(3)Paradox と Delphi との Link

ユーザが選択した地区にふさわしい整備手法が土地区画整理事業であると診断された場合、換地処分終了までの期間を予測するプログラムと過去の区画整理のデータがあるデータベースを起動することができる。

換地処分終了までの予測を行うプログラムは、Delphi によって作成した。これは、大阪府都市整備課が収集した土地区画整理事業の資料を重回帰分析により換地処分終了までの期間に及ぼす要因を探り、これにより得た重回帰式によって期間予測を行うものである。

Paradox は、土地区画整理協会発行の雑誌「区画整理」に掲載されていた表をもとに作成したものである。区画整理との合併施行等のデータを参照することができる。

5. 結論

以上、4つの異なるソフトウェアを統合して都市整備手法選定支援システムを構築した。

Delphi により他のソフトを統合することができ、user friendly な画面を提供することができるようになった。また、Arcview をシステムに結合することで、地域のデータを KBMS-3 に取り入れ、診断に役立てることができるようになった。

データ交換方法に DDE を利用し、アプリケーション間のデータ交換を行っている。

このようなシステムの特性として、ユーザに十分な推論に対する解説機能、用語、関連法令通達の参照機能を付加することが有効な応用に必須と考える。知識ベースの充実と同時にこのような問題の検討が今後の課題となろう。

参考文献 1) 大阪府都市整備協会：実務者のための 100 のまちづくり手法，1994. 3

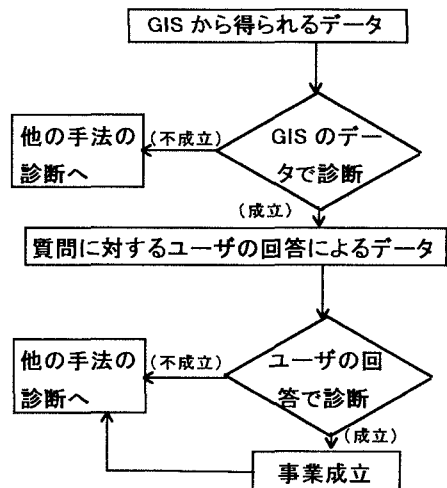


図-2 診断時の基本的な動作