

## 地盤情報データベースシステムの拡充と熊本平野地盤構造の解析

九州東海大学 工学部

正 中 山 洋

正 荒牧 昭二郎

○学 石津 智史

富田 武司

## 1. はじめに

今日までに、各機関に蓄積されている膨大な量のボーリングデータは現状のままでは当初の目的に使用された後、他の目的には再利用されにくい。そこで、地層状況や土質特性を調べたボーリングデータをデータベース化し再利用しやすくする事で地下構造の解明を助ける事が出来、地盤沈下や地下水汚染問題などの検討が容易になる事をめざした地盤情報データベースシステムの開発を進めている。

## 2. 地盤情報データベースシステムの概要

ボーリングデータのファイル化と管理について説明する。平面直角座標系に基づく縮尺 1/5000 国土基本図 1 枚を縦方向60等分、横方向80等分する事で、1 辺50mの単位メッシュを構成する。この単位メッシュ上にボーリング位置をおとしたときの図葉番号と当該メッシュの行列番号をファイル名として管理する。また、同一メッシュ内に複数のデータを有する場合は拡張子をつけ判別をする。(例: KD732547.-3) そして、それぞれのデータを図-1に示すように BRINPUTで入力、BRCRT・BRPRNで出力させ、BRCORRECにより修正をし、柱状図データファイルを作成する。MESSYUによりデータを整理し管理を行う。

次に情報検索について述べる。

・ポイント検索（任意点検索）：地図上の任意の点を指定すると、指定位置から距離の近い10本のデータを選出しそれぞれのデータ内容を出し得る。データ内容とは、地点情報・調査試験項目、柱状図・N値 又は 電気検層グラフ、孔内水位の経年変化、物理特性（地質情報）である。

・ゾーン検索（断面検索）：地図上で任意の2地点とゾーン幅を指定する事で、そのゾーン内に存在するボーリングデータをすべて抽出する。そして、それらボーリングデータを水平距離と標高値を、縮尺を考慮して記号表示された柱状図の並び図（断面検索図）としてXYプロッターで作図する。

・地下水位検索：地下水位データを有するボーリングデータの分布状況を下記の地図上に表示させ、地下水位の分布状況を確認する事が出来る。

・ボーリングデータ位置図出力：縮尺 1/5000 国土基本図の地図メッシュとその中を 1 Kmメッシュに区分し、その地区内の主要道路・河川を線で表現した地図上にボーリングデータ位置を表示する。これを基に、それぞれの位置の相互関係を確認する事が出来るこの地図出力は CRT と XYプロッターで行える。CRT 出力ではズーム機能があり地図の拡大表示が可能である。XYプロッター出力では縮尺 1/25000 地形図と同縮尺の地図が作製出来る。

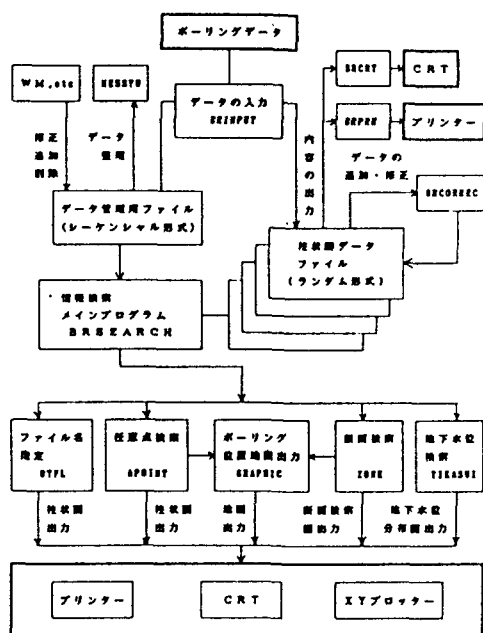


図-1 データベースシステム構成

### 3. 熊本平野地下構造把握への利用

今回は、熊本平野の中で図-2に示す縮尺1/5000国土基本図の図葉番号 KD-73の地域を解析対象とした。なお、ゾーン検索で指定する断面の起点・終点は平面直角座標系の1Kmメッシュの区分線に沿う形にした。これは、位置の指定が50m単位メッシュの中心位置指定となるためである。また、検索幅は350m(50m単位メッシュ7個分)とした。このゾーン内に存在するボーリングデータが、起点～終点を結ぶ直線断面の地層状況を表すものとして断面検索図を作製した。これを基にして先阿蘇火山岩類(PA層)と砥川溶岩層(Tv層)に着目して、その等高線図を作り地下構造の分析を試みた。

### 4. 解析結果 および 考察

PA層とTv層の上面の等高線図を図-3、図-4に示す。

図-3に示すPA層は金峰山・熊本城から東方に馬の背状に伸びた様子で、その中間で一部に谷状のくぼみを見せている。

図-4に示すTv層は熊本平野の地下水滞水層として重要なものである。このTv層は熊本市京塚付近(Aで示す)を噴出口とする説と、益城町の赤井を噴出口とする説がある。そこでTv層の分布状況について今回の解析地域の東および南側の変化を知るために、解析範囲を東と南方向に拡大しTv層の分布状況の確認を行った。その結果、今回の対象範囲内では京塚付近に標高値+8.0mの地点の確認が出来た。周囲のデータが少ない為推測になるが南西方向に約1.5Km離れた位置で-9.5mの標高値が見られ、なだらかな傾斜の存在が予想される。しかし、熊本市本荘付近(Bで示す)と十禅寺付近(Cで示す)の地点ではデータ間に大きな高低差がありその地域は谷地形ではないかとの推測が出来る。PA層でも見られた谷状の地点を含むこの3点はほぼ直線上に並んでいるので、これらは連続した谷地形の可能性も考えられる。

また、馬の背状に分布するPA層より北の地域ではTv層は確認されていない。これは、このPA層の尾根が関与しているものと思われる。

今後、更に多くのボーリング資料を収集する事で検証していきたい。

### 5. 謝辞

資料の提供を頂いた県市町村の機関、解析に協力して頂いた八洲開発(株) 古沢 二氏、システム改良に協力を頂いた宇都宮大学 今泉 繁良教授に深く御礼申し上げます。

### 参考文献)

- 1) 熊本県・熊本市：熊本地域地下水調査 報告書 1985.3
- 2) 中山 洋：環境地盤情報のデータベース構築とその利用に関する研究 1990.1

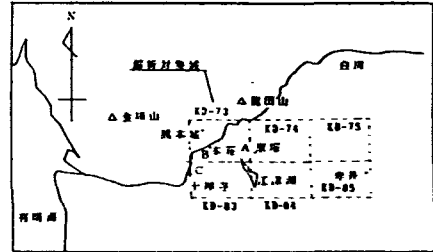
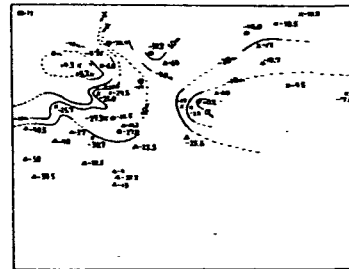
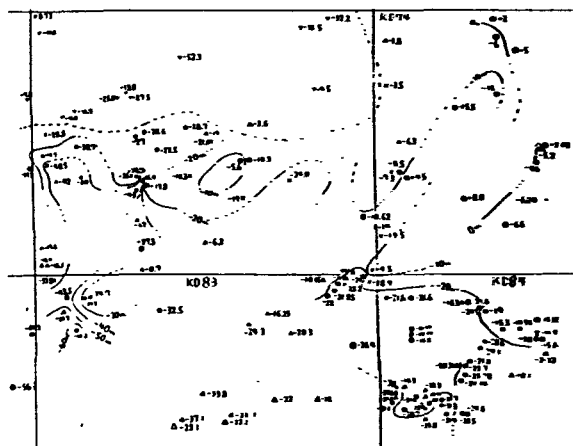


図-2 解析対象地域



X : 断面検索図に使用したデータで PA層上面が確認されるもの  
O : 断面検索図には使用されていないデータで PA層上面が確認されるもの  
Δ : このボーリングデータの最高深度までに PA層が確認できないもの  
※ X、Oの位置はPA層上面の標高、Δの位置はそのデータの最高深度の位置を示す。

図-3 PA層 分布図



X : 断面検索図に使用したデータで Tv層上面が確認されるもの  
O : 断面検索図には使用されていないデータで Tv層上面が確認されるもの  
Δ : このボーリングデータの最高深度までに Tv層が確認できないもの  
▼ : このボーリングデータの最高深度までに Tv層が確認できないまま PA層上面が確認されるもの  
※ X、Oの位置はTv層上面の標高、Δの位置はそのデータの最高深度の位置、▼の位置はPA層上面の位置を示す。

図-4 Tv層 分布図