

パーソナルコンピュータを用いた地盤情報データベースの作成

熊本大学工学部 正員○内村 好美 正員 今泉 繁良
正員 北園 芳人

九州東海大学工学部 正員 中山 洋 正員 荒牧昭二郎

1. はじめに

筆者らは、構造物建設における立地条件の検討や環境影響評価作業、斜面災害解析作業においては、地形・地質・植生・地下水位等の広範囲な情報が必要であるという認識のもとに、パソコンを用いた地盤環境情報ファイルの作成¹⁾を進めている。これらの地盤環境情報のうち、地盤内部の地層状況や土質特性などの情報をもつボーリング調査工事や井戸掘削に伴う調査資料は、地盤沈下問題や地下水汚染問題を解析したり、斜面災害での要因解析を進めるために必要な情報である。従来、多量のボーリング調査資料を集積・保管する方法としては、「熊本地盤図」²⁾にみられるように出版物としての方法が採用されてきたが、情報の集積・保管・管理・検索・処理等に適するコンピュータを用いたデータベース化³⁾が行われつつある。

本研究は、パーソナルコンピュータを用いた熊本市域における地盤情報のデータベースの確立を目指すもので、この報文においてはシステムの内容と、熊本市江津湖周辺域の地盤断面図を作成した結果について報告する。

2. システムの概要

図-1は、システムの構成を示している。基本となるコンピュータは、16ビットパーソナルコンピュータ(PC-9801E)で、メモリー容量は640Kバイトである。現在、出力装置は14インチカラーCRTと15インチ日本語シリアルプリンターだけであるが、近くプロッターも装備する予定である。

図-2は、入出力ソフトの構成を示している。本システムは、調査地点の地盤情報をランダム形式で記録する「柱状図データファイル」と、そのファイル名等をシーケンシャル形式で記録する「調査位置ファイル」という2つのファイルを作成する。データの検索方法は、図-2に示す3形式である。

OSには、MS-DOSを採用しデータファイルの管理を容易にするとともに、将来他の言語に移行することを可能にしている。

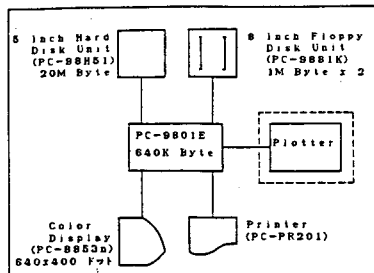
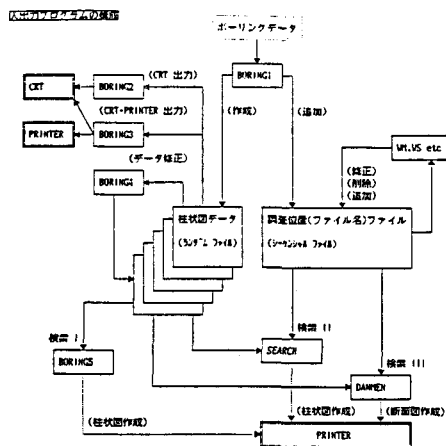


図-1 システム機器の構成



プログラム名	実 行 内 容
BORING1	地盤情報の入力。(地点情報・N値・水位・柱状図・土質試験など)
BORING2	地盤情報の出力。(ディスプレイ出力)
BORING3	地盤情報の出力。(ディスプレイ・プリンター出力)
BORING4	地盤情報の修正。
BORINGS	柱状図の作成。(プリンター出力)
SEARCH	任意の地点に近い10ポイントを検索し、選択して柱状図を作成。
DAMPEN	任意の2地点とゾーン幅を指定すると、データファイルの中から条件に該当するデータの断面図を作成。(断面の高低差も考慮してある。)

図-2 システムのソフト構成

3. 地盤断面図の作成例

本システムを用いて、熊本市江津湖付近(図-3)の南北方向の地質断面図の作成を試みた。この断面を選んだ理由は、第一にこの付近の詳しい断面図が無い、第二に江津湖南部にはほぼ東西に走る活断層の存在が予想される⁴⁾ので、その確認を行ってみたいことの2点である。

検索 111によってプリンターに出力された図面に、検索 1で出力した地層の観察記録を基に、地層の連続性の判断をして加筆作成した地盤断面図が図-4である。なお、断面図作成にあたっては、斉藤によって示されている熊本地盤における層序の特徴⁵⁾を参考にした。

図-4からも解るように砥川溶岩は、健軍から江津湖公園までの約 1.4kmの間ではほぼ水平であるのに対し、江津湖公園から秋津下水処理場までの約 1.1kmの間で約 20mの落差を示している。このことは、この付近で南側に落ちる正断層の存在(多分、木山断層の延長と考えられる)が有力視される。今回は、断層を確認するに十分な証拠を持たないので、連続したものとして表現してある。

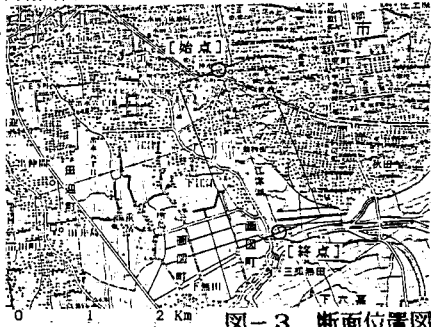


図-3 断面位置図

4. まとめ

地盤・環境に関する情報のデータベース化の一環として、今回、ボーリング調査資料等の柱状図情報を対象とした入力・出力・検索システムを作成した。本研究は、利用しやすいデータベースシステムの確立を目指したもので、人・出力の形式はできる限り現在現場で用いられている形に添うように配慮している。

本研究によって作成されたデータベースシステムは、3.で示したように地盤断面図を作成するために有力なものであり、これによって地下構造に関する新たな知見をも引出しうる可能性を秘めている。今後、対象域を広げ、熊本平野全域を対象とした地盤断面図を作成し、斜面災害、地盤沈下、地下水枯渇等の環境問題に利用しうるものにしていきたいと考えている。

〈参考文献〉

1. 中山 洋ら：パソコンを用いた標高・地質データファイルの作成と斜面災害解析への利用, 土と基礎, Vol. 34, 1986
2. 日本建築学会九州支部熊本支所：増補改訂熊本地盤図, 1971
3. 岩尾雄四郎ら：パソコンによる地盤資料の情報処理システムと運用-佐賀平野の例, 土と基礎, Vol. 34, 1986
4. 活断層研究会：日本の活断層, 東京大学出版会, 1980
5. 斉藤林次：熊本市およびその周辺の地下地質, 熊本大学教養部紀要, 第13号, 1978

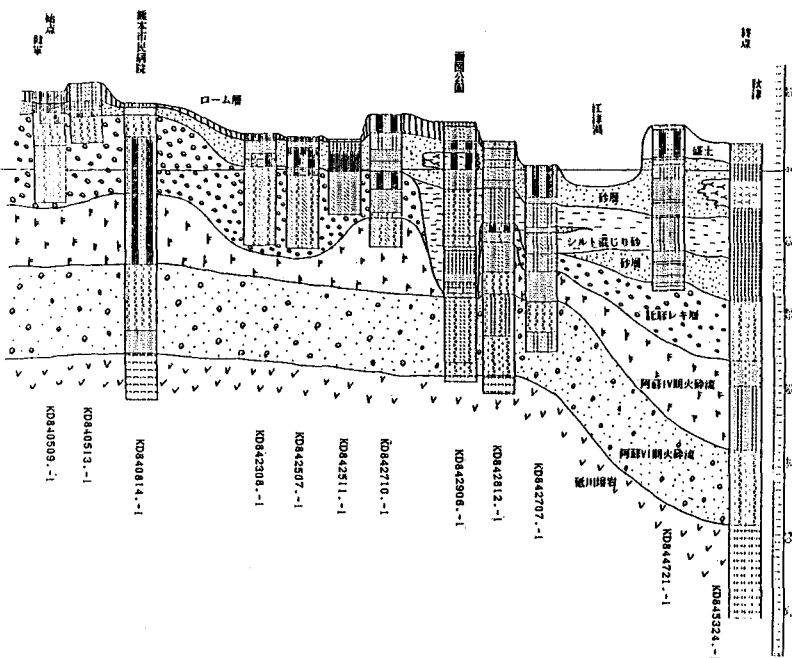


図-4 地盤断面図