

パソコンを用いたボーリングデータの 簡単な整理・保存法について

鈴木 裕一 (筑波大学地球科学系)

Yuichi Suzuki

1. はじめに

日本各地で多くのボーリングが行われ、そのデータが蓄積されてきている。さく井会社ではいろいろなハードウェアとソフトウェアを用いてボーリングデータの整理を行っているはずであるが、多くの場合かなり高価なものを用いているのではないと思われる。筆者は比較的安価ですでに定評のあるハードウェアとソフトウェアを用いて、ボーリングデータの簡単な整理を行うことにした。

筆者は地下水調査を行う時に、さく井会社の好意によりボーリングデータを提供してもらったことが多い。ところが各社まちまちの用紙の大きさで、また書式などの違いもあるため、ファイルに整理するのも不便な場合が少なくない。必要とするデータがすぐに取り出せないことも多く、また場合によっては紛失してしまうこともあった。そこで簡単に確実な整理法を開発する必要性にせまられていた。最近、筆者はパソコンを用いた簡単な整理方法を考案し、ボーリングデータの整理に利用し始めた。一般に普及してきたパソコンを活用することによって、ボーリングデータを確実に保管し、多数のデータの中から必要なものを瞬時に取り出せるメリットはかなり大きいのではないと思われる。まだ完全なものにはなっていないが、ある程度実用的な方法が得られたので、その方法について簡単に報告する。

2. ハードウェアとソフトウェア

ハードウェアとして今回用いたのは、NECのPC 9801シリーズである。またソフトウェアとして用いたのは(株)アスキーから発売されている「The CARD2」である。データベース用ソフトウェアとしてはカード型とリレーショナル型の2種類があるが、今回用いた「The CARD 2」は前者に属し、比較的安価で、しかも操作が簡単であり、また他のソフトウェアとのデータのやりとりが可能である点などを考慮にいたした。

他のハードウェアあるいはソフトウェアにも良いものがあり、手持ちのものがある場合にはそれらを生かすことももちろん可能であろう。

使いやすさと、できるだけ多くのデータを扱えるようなものであることがハードウェア・ソフトウェアの条件であろう。(他のカード型ソフトやカード型ソフトについては「プロンプト」(1986年10月号)などを参照されたい)。「The CARD2」を用いた場合、1枚のデータ用フロッピーディスクにデータは千件程度入るものと思われる。個人レベルであればこれでも十分であるが、できればハードウェアにハードディスクを加えれば、より多くのデータを扱うことができるようになるであろう。一般には、ハードディスクを用いれば3-6万のデータを扱うことができる。個人ないし比較的小規模なデータの整理を必要とする組織であれば、ハードディスクがなくとも十分であろう。

3. カードの設計と入力データ

ボーリングデータのうち、何が必要であり、データとして整理・保存すべきものはなにか。これは利用する立場によっても異なるはずであるが、最小限整理されるべきものとしては、次のようなものを考えるべきであろう。

- (1) 地域名・地点名
- (2) ボーリング地点の緯度、経度、高度
- (3) ボーリング日時
- (4) 井戸の管理者
- (5) ボーリング施工業者
- (6) さく井時自然水位
- (7) さく井時自噴量
- (8) ストレーナーの位置
- (9) ボーリング柱状データ

この他に電気検層のデータや、採水した水の分析結果など、欲をいえばきりがないが、今回は上記9項目について整理することを考えてみたい。

この項目の中のボーリング柱状データについては、さく井現場で判別に苦しむコアも多く、またさく井担当者の技量に左右される場合も少なくないなど、データの信頼性についていろいろな問題のあるところである。しかしながら、細砂層と礫層、粗砂層と粘土層などの区別を誤ることは考えにくいし、多少の誤差は含まれているに

ボーリングデータ

No. 46- - /

地域名 会津(例)

地点名 喜多川市松江町

井戸所有者 庄助酒造KK

北緯 37.777度 東経 139.999度 標高 200.00m

さく井業者 朝酒さく泉KK さく井日時 800230
さく井時水位 12.34m or さく井時自噴量 畚/min

スクリーンの位置 25.50m- 35.50m
136.00m- 138.50m
m- m
m- m
m- m

柱状データ (深度の単位はm)

-	0.30	コンクリート, 盛土
0.30-	0.80	表土
0.80-	8.80	玉石混じり砂礫
8.80-	10.40	粘土混じり砂礫
10.40-	20.30	砂礫
20.30-	22.60	粘土混じり砂礫
22.60-	35.50	砂礫
35.50-	41.80	粘土混じり砂礫
41.80-	47.60	玉石混じり砂礫
47.60-	51.40	粘土混じり砂礫
51.40-	62.20	粘土挟む砂礫
62.20-	81.80	粘土混じり砂礫
81.80-	82.70	粘土
82.70-	97.80	玉石混じり砂礫(粘土挟む)
97.80-	100.80	粘土
100.80-	113.30	玉石混じり砂礫
113.30-	115.00	粘土
115.00-	135.90	粘土混じり砂礫
135.90-	138.60	砂礫
138.60-	142.40	礫混じり粘土
142.40-	150.30	粘土混じり砂礫
150.30-	152.00	粘土
152.00-	-	-

第2図

TheCARD< ホームメニュー >

- [1] 処 理
- [2] 設 計
- [3] 補助作業
- [4] 日付の変更 (62-06-03)
- [5] お わ り

* []の中の番号を入れて下さい。:[1]

TheCARD2 w/vg m/TY20 (c) Copyright '85,'86 Micro Application Products

第3 a 図

TheCARD<処 理>		62-06-03
[1] 地質データ	ディスク装置 < C >	
[2] 水質データ	容量 (Kバイト)	1250
[3] 文献カード	使用可能 (%)	887
[4]	フリー (%)	70.9
[5]		
[6]		
[7]		
[8]		
[9]		
[A]		

* 処理したいマスターカードの [] 中の番号を入れて下さい。:[1]

第3 b 図

ドの名称 ここでは [1]「地質データ」を選ぶ。 つぎに第3 c 図が表示されるので [1] 記入・訂正・更新を選ぶ。 さらに第3 a 図が表示されるので [1] 記入を選ばず。 そして記入手順書の選択を行うと第1 図に示された記入様式が画面に表示されるので データの入力を行う。

データの入力をこまめに行うことにより 資料の管理に手落ちがあった場合でも救われることになるであろう。 またデータの蓄積がかなり多くなった場合 次に示す検索の機能が効果的になる。 検索は前述の項目をもとに行うことができる。 検索の手順も画面の選択肢の中から順次選びながら進むことができる (第4 図)。 まず第3 c 図の中から [2] 検索を選ぶ。 つづいて何をもとに検索するのかによって索引簿の選択を行う (第4 a 図)。 ここでは「地域名」を選んだ例が示されている。 つづいて検索語を聞いてくるので ここでは例として「会津」を入力する (第4 b 図)。 すなわち会津地域のデータを選ぶことを意味する。 検索した結果 132 件のデータがあることが確認される (第4 c 図)。

TheCARD<処 理 : 地質データ>

[1] 記入・訂正・更新
[2] 検 索
[3] 一括処理
[4] 保 守
[5] ホームメニューに戻る
[6] お わ り

* [] 中の番号を入れて下さい。:[1]

第3 c 図

この後必要に応じて [5] を選べば AND で検索続行することができ さらにある条件を満たすものに絞ることができる。

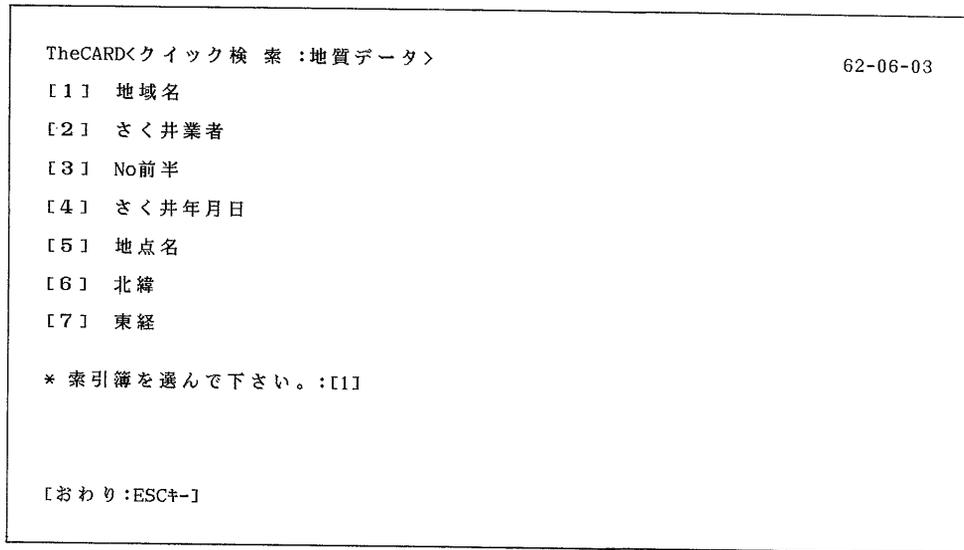
またデータの並べ替えなど いろいろなことが可能で

TheCARD<記入・訂正・更新 : 地質データ>

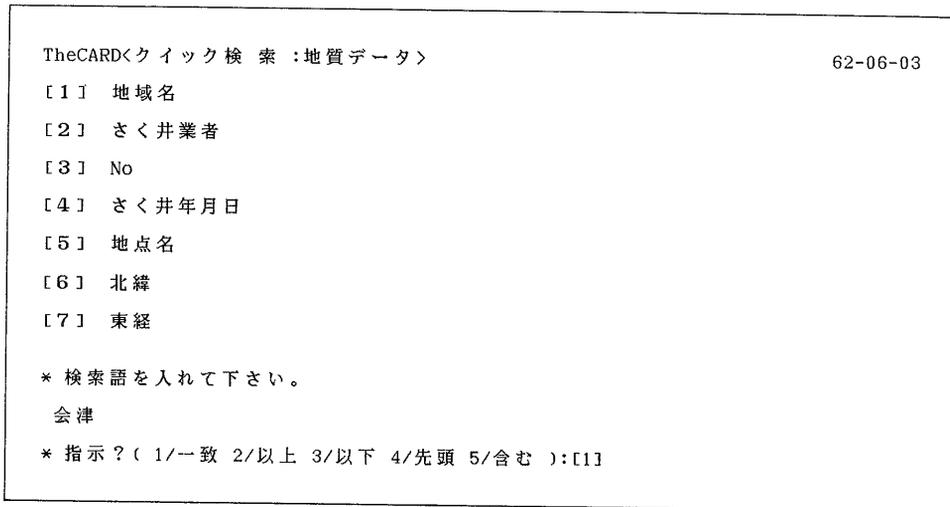
記入・訂正・更新	[1] 記 入
検 索	[2] 訂正・更新
一括処理	[3] メモ記入
保 守	[4] メニューに戻る
ホームメニューに戻る	
お わ り	

* [] 中の番号を入れて下さい。:[1]

第3 d 図



第4 a 図



第4 b 図

ある。例えば必要な地域・地点を検索して その中で ある時期にさく井されたものを選び出すことなど 比較的手間のかかる作業をほぼ瞬時に検索することができる。北緯 37度から38度までの間にあり かつ東経 135度から 136度までの間にあるもの そしてさらに1980年から1982年の間にさく井されたもの といったようにいくつかの条件を満たすボーリングデータを検索することができる。さらに検索されたボーリングデータを北から あるいは東から順番に並べる すなわち並べ替えが可能である。並べ替えも画面に示された手順にしたがって進めば簡単に行うことができる (第4 c 図)。そして特定の条件を満たすボーリングデータを並べ替えた順番に プリンターに打ち出すこともできる。また井戸

の所有者のリストなどをプリンターに出力することもできる。

そのほかにも 使う人の目的に応じたいろいろな利用方法があるものと思われる。

もとのさく井記録はさく井会社ごとに規格が異なり整理することが難しい場合が多い。その意味でもこの様な整理法は有効であると考えられる。

また利用者の中にはマイクロコンピュータを用いて収集されたボーリングデータを使い、自動的に柱状図の対比線などを描かせる人もいるであろう。ただしボーリングデータの記載の処理・解釈に個人差が現れることが考えられるので 多少の注意が必要であろう。

なおここで注意しておきたいことは常識的なことであ

TheCARD<クイック検索>		索引簿	検索語	指示	<-----枚数----->
[1]	一覧表示	(1)	会津	一致	132 132
[2]	カード表示				
[3]	オプション				
[4]	並べ替え				
[5]	ANDで検索続行				
[6]	ORで検索続行				
* 次の処理は?:[1]					
[おわり:ESC+]					

第4c図

るが データのバックアップを必ずしておくことを忘れてはならないという点であろう。ソフトウェアは壊れても修理してもらえるが データのフロッピーディスクは誰も修理してくれないわけであり データ用フロッピーの破損はそれまで蓄積していたデータを失うことにつながる。必ずバックアップをしておくことを忘れてはならない。

5. おわりに

ボーリングデータは往々にして整理保存が難しいもののように思われる。本稿においてはボーリングデータの整理法として マイクロコンピュータを用いた簡単な整理法を紹介した。将来的にはボーリングデータの処理を自動的かつ客観的な基準のもとで行うようにすることも可能であろう。また今回は水質データをカードの中に含めなかったが 必要な場合は別に水質用カードを別に設計しておけばよい。その際井戸番号を統一しておけばかなり使い道があるであろう。筆者の場合も水質用カードを別に設計し 数次の採水・分析結果が記入できるようにしている。

より高価なソフトウェア ハードウェアを用いればより効果的な方法も考えられると思うが 簡単な方法でもボーリングデータを保存し その紛失を防ぐことができることをここでは紹介した。個人レベルであればここに述べたような方法でも かなり有効な使い道があるのではなかろうか。

現在文献検索システムがいろいろと利用できるようになってきている。ボーリングデータのような国土につ

いての貴重な資料も 精度的に問題がなくはないにしても 一般端末を通じて検索できるようなシステムがあるとよいと思う。国土数値情報のように 行政機関が全国レベルで情報を取りまとめを行い 建設・環境・水資源調査などの関係者の需要に応えられるようになることが望まれる。

さらには地下水位や水質などのモニターリングなどが特定の目的(例えば地震予知)で行われるのではなく 国土の「定期健康診断」結果として そしてまた変動する国土数値情報として一般に提供され 一般市民の国土保全・環境保全に対する関心を高めることが望まれる。また平時の観測結果があつてこそ 地震や火山噴火などの天変地異の前兆現象の探知も可能になるはずであり 長い目でみて地道な観測は国民の安全に対する一種のレーダーのような役割を果たすのではなかろうか。その意味で水質・地下水位などをあわせた地質・地下水データの効率的な収集システムが確立されることが望まれる。

参考文献

- アスキー (1986): The CARD 2 ユーザーズマニュアル 130 ページ。
- アスキー (1986): The CARD 2 リファレンスマニュアル 391ページ。
- 石原藤夫 (1987): はじめてのパソコン 249ページ 講談社現代新書
- 片貝システム研究所 (1987): The CARD 2 入門, 247ページ アスキー出版局
- 菊地 寿 (1986): 知って得する The CARD 166 ページ 秀和システムトレーディング
- 日刊工業新聞社 (1986): 月刊「プロンプト」 1986年10月号。