

地盤特性の検索法に関する研究

豊橋技術科学大学

正員 栗林 栄一

正員 河邑 眞

豊橋技術科学大学

正員 由井 洋三 ○学生員 高田 敦

1. はじめに

構造物の規模が大型化し、一うでは複雑に多様化している現在、その立地条件として要求される地盤資料と広範囲で詳細にわたる地盤データと必要としている。そのため、今日では多様な地盤データが求められ、多岐にわたる地盤調査が実際に行なわれている。しかし、その反面それらのデータの多くは、当初の目的を果たした後、各関係機関に放置散在しているのが現状である。ここでは、これらの地盤データを用いてデータベースを作成し、それに基づいて地盤特性を検索する方法について検討してみた。

2. 土質柱状図の整理方法

得られた地盤データと土質試験を付随して行っているかどうかによって、Table 1. に示すように分類する。得られた地盤データの位置の表示は国土地理院発行の2万5千分の1地形図の縦横を100等分したメッシュによった。メッシュ自体の番号の付け方は6桁と4桁のアラビア数字によって表現される。土質分類は、日本統一土質分類法によるとのとし、若干の副記号を併記する。但し、柱状図に用いる記号はCRTで表現しやすくようにパターン化し、Fig. 1. に土質名とそれに対応する土質記号を示す。なお、地層の土質性状を入力するため、Table 2. に地層データの土質名・状態・色調についてのコード表を示す。

3. 土質柱状図の記述法

標題として、整理番号をはじめ緯度・経度・標高・施行年月日のほか、孔内水位・地名・ボーリング実施機関名およびボーリングデータのタイプ・メッシュ番号を表示する。地層データは地層ごとに、地層の深度・土質名・色調・状態を記入する。標準貫入試験結果は、深度・打撃数・貫入量を深さ順に記入する。貫入不能は貫入量0で表示する。

4. 土質試験データの整理方法

Table 1. Classification for Boring Test Data

Type	Definition
A	Standard Penetration Test Physical Index Properties of Mechanics
B	Standard Penetration Test Physical Index
C	Standard Penetration Test
D	Observation

Table 2. Code Numbers for Soil Name, Properties and Color of Soils

(Soil Name) after Shinkichi Kishi ¹⁾			
1 SURFACE	5 CLAY	9 SAND GRAVEL	13 PUMICE
2 SAND	6 SILT	10 ROCK	
3 MEDIUM SAND	7 VOLCANIC ASH	11 HUMUS	
4 FINE SAND	8 GRAVEL	12 SHELL	

(Property)			
1 ALTER	5 LENS	9 FREQUENCY	13 LOWER
2 BLOCK	6 PIPE	10 HARE	
3 THIN	7 MASS	11 UPPER	
4 SEAM	8 SPOTTED	12 MIDDLE	

(COLOR)			
1 LIGHT	4 BLUE	7 YELLOW	10 VIOLET
2 DARK	5 RED	8 GRAY	11 MILKY
3 BLACK	6 GREEN	9 BROWN	

No	Soil Name	Symbol	No	Soil Name	Symbol	No	Soil Name	Symbol
1	SURFACE		7	VOLCANIC ASH		13	PUMICE	
2	SAND		8	GRAVEL				
3	MEDIUM SAND		9	SAND GRAVEL				
4	FINE SAND		10	ROCK				
5	CLAY		11	HUMUS				
6	SILT		12	SHELL				

Fig. 1 Symbols of Soils

土質試験実施地点は柱状図と同一記号で表わすものとし、採取深度・地層区分などの事項を記載し、Table 1. で示したような物理指標・力学特性の試験結果を表にする。

5. まとめ

以上をまとめ、Fig.2に全体の流れ図を示す。流れ図は大別して5つの部分から成り、データの取得・分類・修正・解析および表示がそれである。表示は主にCRTを用い、すべて対話型によるものとした。Fig.3.は今回、解析の対照とした三河湾の20万分の1地形図を示しており、その代表的なボーリングデータとしてFig.4.に実際の土質柱状図データを示し、Fig.5.にそのコード化された土質柱状図データを示す。このようにしてコード化されたデータとコンピュータに蓄積することにより、データベースを作成し、各種の地盤特性に関する検索を行うものとする。

＜参考文献＞ 1) 幾志新吉(1973): 電子計算機による都市地盤資料の検索法, 防災科学技術総合研究報告, 第31号, 57-75 2) 諸星敏一(1983): マイクロコンピュータによる土質柱状図入力システムの開発, 国立防災科学技術センター研究報告, 第31号, 111-128

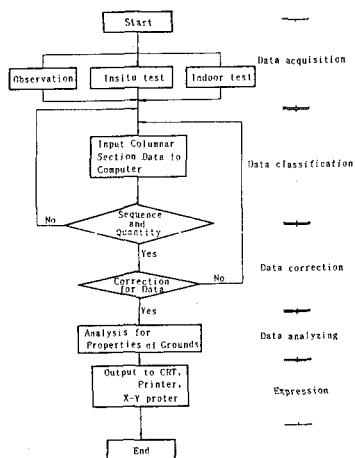


Fig.2 Flow Chart

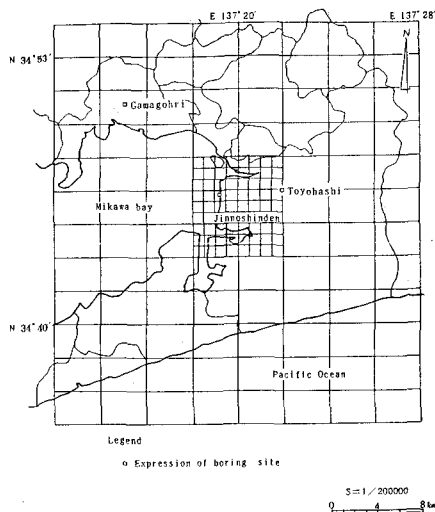


Fig.3 A Topographical Map and Mesh

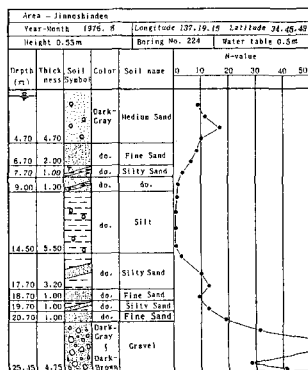


Fig.4 Original Columnar Section Data

Area-Jinnoshinden									
Year-Month 1976.8		Longitude 137.19.15 Latitude 34.45.48							
Height 0.55m		Boring No.224							
Water Table 0.5m		Mesh No.S2712-1556 Type B							
Thick	Soil	Color	Soil	Property	Standard Penetration Test				
Wedge	Symbol		Name		Depth	N-value	Depth	N-value	
4.70	3-12	2-8	3	-	1.45	9	18.45	9	
					2.45	12	19.45	15	
2.00	4	do.	4	-	3.45	17	20.45	19	
					4.45	10	21.45	33	
1.00	4-6	do.	4-6	-	5.45	9	22.29	50	
					6.45	7	23.26	50	
1.30	do.	do.	do.	-	7.48	4	24.45	28	
					8.47	3	25.45	42	
5.50	5-12	do.	6	-	9.55	2			
					10.95	1			
3.20	4-6	do.	4-6	-	12.35	1			
					13.87	1			
1.00	4	do.	4	-	14.95	3			
					16.45	10			
1.00	4-6	do.	4-6	-	17.45	15			
4.75	8	2-8	8	-					
		2-9							

Fig.5 Coded Columnar Section Data