

ボーリング柱状図作成要領（案）

昭和61年 8 月

建設省大臣官房技術調査室
建設省土木研究所

（詳細については、日本建設情報
総合センター発行のボーリング
柱状図作成要領（案）の解説書
による。）

ま え が き

今日、ボーリング調査は、土木分野における地盤調査の代表的な方法の一つとなっている。しかしながら、ボーリング調査の最も重要な成果品である柱状図は、調査業者独自の様式が使用されており、記載事項、内容とも各社それぞれまちまちである。そのため、同一調査箇所内あるいは箇所間で調査結果を用いて総合解析を行い、地質平面図、断面図等を作成し、地盤の評価を行うとき、データの脱落や記載基準、内容の不統一等で不都合を生じることが多い。このようなことから、調査情報を統一的な形で組織的に入手することが極めて重要であると考ええる。

以上の点をふまえ、統一的な柱状図を作成し、記入要領と合せて「ボーリング柱状図作成要領（案）」を定めた。ボーリング調査の方法は、地盤の性質と構造物等の工種・工法によって異なるが、柱状図様式は一般的に行われているように、岩盤用と土質用との2つに分けて作成することにした。なお、この柱状図は、標準的なものであり特殊な試験・調査の場合には、目的に合致した柱状図を作成するものとする。

また、様式内容は、紙面の大きさからの制約があるので、既存の柱状図を参考に、必要最低限の情報をもれなく整理した形で記入できるようにした。なお、柱状図は、地盤に関する全ての情報が記入されているものではない。したがって、地質技術者による地質解析においては、ボーリングコアの観察を含め、他の資料と合わせて総合的に行う必要があるのは言うまでもない。

さらに、ここではもう1つの重要な情報源であるボーリングコアの取り扱い・保管をする上での、採取時のコア処理、コア収納箱の大きさ等についても合わせて定めた。

目 次

I	岩盤ボーリング柱状図……………	1 - 3 - 44
II	土質ボーリング柱状図……………	1 - 3 - 56
III	コアの取り扱い・保管……………	1 - 3 - 63

I 岩盤ボーリング柱状図

主として岩盤に対して行われるボーリング調査において作成する柱状図は図－1に示すものを標準とし、その記入要領は次による。

調査名

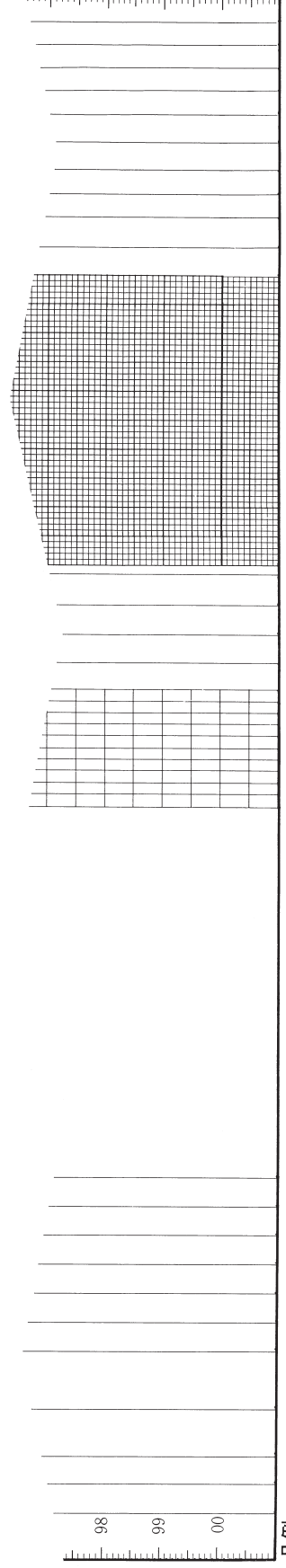
ボーリングNo.											
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名										
発注機関	調査位置									
調査業者名	調査期間									
孔口標高	電話 ()		主任技術者		地盤勾配		使用機種		現場代理人	
	m	m	北0°	東90°	鉛直	0°	水平	コ	ア	者
総掘進長	角 度		方 向		地盤勾配		使用機種		現場代理人	
	上	下	180°	90°	北0°	東90°	鉛直	0°	水平	コ
ポンプ										

標尺	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
標高 (m)										
柱状										
岩種区分										
色調										
硬度										
割れ目の形状										
風変										
記 事										
コア採取率	X () (%)		最大コア長		R Q D		(%) (%)		(%) (%)	
岩級区分										
孔内水位	() 値									
測定月日										
原位置試験	() 図									
室内試験										
掘進月日										
掘進速度										
孔径/mm										
孔壁保護										
コアチップ										
給圧										
回転数										
送水圧										
送水量										
排水量										



凡例 柱状図および岩種区分 風化区分 変質区分 岩盤調査用ボーリング柱状図様式



コア硬軟区分判定表

記号	硬	軟	区	分
A	極硬：ハンママで容易に割れない。			
B	硬：ハンママで金属音。			
C	中硬：ハンママで容易に割れる・			
D	軟：ハンママでボロボロに碎ける。			
E	極軟：まさ状、粘土状			

コア形状区分判定表

記号	コ	ア	形	状
I	長さが50cm以上の棒状コア。			
II	長さが50～15cmの棒状コア。			
III	長さが15～5cmの棒状～片状コア。			
IV	長さが5cm以下の棒状～片状コアでかつコアの外周の一部が認められるもの。			
V	主として角礫状のもの。			
VI	主として砂状のもの。			
VII	主として粘土状のもの。			
VIII	コアの採取ができないもの。スライムも含む（記事欄に理由を書く）。			

コア割れ目状態区分

記号	割	れ	目	状	態	区	分
a	密着している、あるいは分離しているが割れ目沿いの風化・変質は認められない。						
b	割れ目沿いの風化・変質は認められるが、岩片はほとんど風化・変質していない。						
c	割れ目沿いの岩片に風化・変質が認められ軟質となっている。						
d	割れ目として認識できない角礫状、砂状、粘土状コア。						

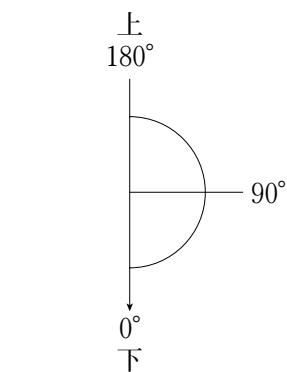
図-1 岩盤調査用ボーリング柱状図様式

岩盤ボーリング柱状図記入要領

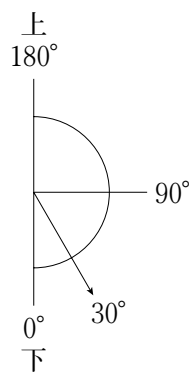
1. 調査名を発注業務名にそって記入する。
2. 事業・工事名を例えば〇〇地区地すべり防止工事、〇〇ダム基礎岩盤調査のように記入する。
3. ボーリングNoは、地質調査資料整理要領（技術管理業務連絡会）に従って記入するものである。
4. ボーリング名を調査現場における一連番号等によって例えば下記のように系統的に記入する。
B-1、B-2、…………

既に調査実績のある現場については、それまでの記名方法に従う。

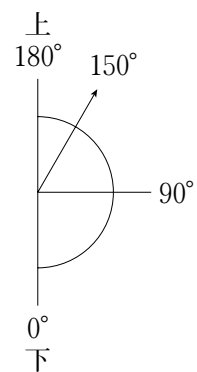
5. 調査位置については、調査現場の地名について都道府県、郡、市町村、地区名、番地を記入する。
また、国土地理院1/25000地形図より、孔口の緯度・経度を1秒単位まで求め記入する。なお、国土基本図、その他の大縮尺地形図等があればそれをもとに1/10秒単位まで記入する。
6. 発注機関は、島根県〇〇土木建築事務所〇〇課〇〇係 電話〇〇（内〇〇）の例のように記入する。
7. 調査期間は、調査業務の開始から終了までの期日を記入する。
8. 調査業者名、主任技術者、現場代理人、コア鑑定者、ボーリング責任者を記入する。
9. 孔口標高を測量結果に基づきT、P、で1/100m単位まで記入する。
10. 総掘進長は、調査対象となるボーリング区間長を1/100m単位まで記入する。
11. 角度は、鉛直線となす角度を下の例によって記入する。



鉛直下方ボーリング

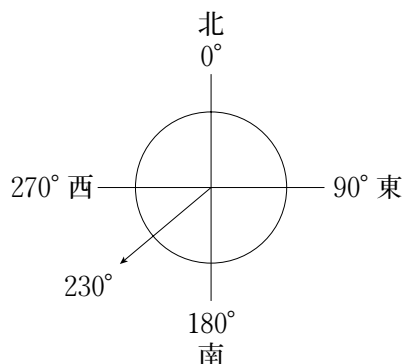


下方斜めボーリング

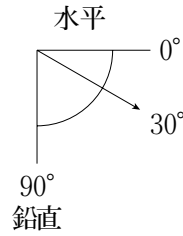


上方斜めボーリング

12. 方向については、斜めボーリングのとき記入し、掘進の方向を真北より右回り360°方位法で次の例のように示す。



13. 地盤勾配は、下方ボーリングのみ記入し、孔口を中心に斜面上下方向各々 5 m 程度の範囲の平均勾配を下の例のように記入する。



14. 使用機種については、試錐機、エンジン、ポンプのメーカー名、型式記号、能力について記入する。

15. 標尺は、孔口を起点に、1 m ごとに記入する。縮尺は 1 / 100 を原則とする。

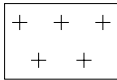
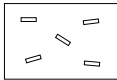
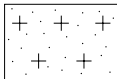
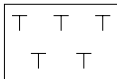
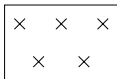
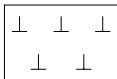
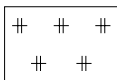
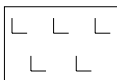
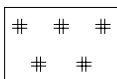
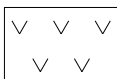
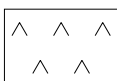
16. 標高については、19 の岩種区分および 22 のコア形状区分境界ごとにその絶対標高を記入する。斜めボーリングについても絶対標高を求め記入する。

17. 深度については、岩種区分およびコア形状区分ごとにその孔口からの距離をもとに記入する。

18. 柱状図については、岩種区分に従って下記を参考に、図模様で記入する。柱状図の末尾に柱状図および岩種区分の凡例を付けておく。


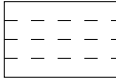
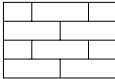
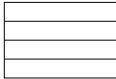
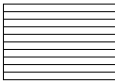
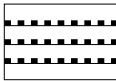
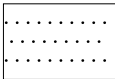

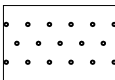
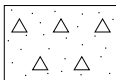
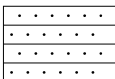
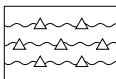
(1) 火 成 岩

構成鉱物の形態、岩石組織の特徴的模様、斑晶などを図化し記号とする。

花崗岩 Gr		石英斑岩 Qp, ひん岩 Po, 輝緑岩 Db などの半深成岩	
風化花崗岩 (マサ) WG			
閃緑岩 Di, はんれい岩 Ga			
かんらん岩 Pb, 蛇紋岩 Sp		流紋岩 Ry, 安山岩 An, 玄武岩 Ba などの火山岩	
			
			

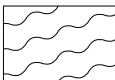
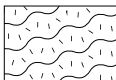

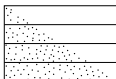
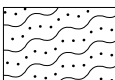
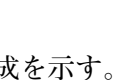
(2) 堆積岩

層理、ラミナなどの堆積模様、構成粒子の粒径などを図化して記号とする。

凝灰岩 Ti		チャート Ch, 炭質頁岩, 砂質頁岩など	
石灰岩 Ls			
泥岩 Ms, 頁岩 Sh, 粘板岩 Sl など			
砂岩 Ss, 礫岩 Cg など		火山角礫岩 Vb, 凝灰角礫岩 Tb など	
			
砂岩, 泥岩, 頁岩, 粘板岩 などの互層		熔結凝灰岩 Wt	

(3) 変成岩

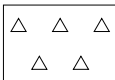
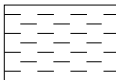
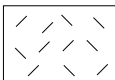

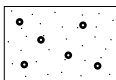
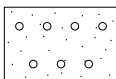
変形した組織、構成鉱物の配列状態などを図化し記号とする。

結晶片岩 Sch, 千枚岩 Phy, 片麻岩 Gn, ホルンフェルス Hr など			
			
			

※点模様は局所的な熱変成を示す。

(4) 堆積物




層理、ラミナなどの堆積模様、構成粒子の粒径と形状などを図化して記号とする。

表土および崖錐堆積物 Tl		粘土 Cl, 砂 S, 砂礫 Gl, 段丘堆積物 Tr など	
火山灰 As			
			
			

(5) 断層、破碎帯、変質帯

性状などを図化して記号とする。

(1)~(4)の記号と併用するものとする。

角礫状 	砂・礫混り粘土状 	粘土状 
---	--	---

(主にダムの地質調査1977参考)

19. 岩種区分については、下記を参考に区分し、岩種名を記入する。

火成岩の分類

造岩鉱物の組合せ [%] など	0	石英			
	25	無色鉱物	正長石	斜長石 (Caに富む)	
	50		(Naに富む)		
	75	有色鉱物	黒雲母	角せん石	
	100		輝石	かんらん石	
	その他				
	造岩鉱物の組織		白っぽい ←	灰、黄、褐、緑、青、紫	→ 黒っぽい
		色調など	2.6 (軽い) ←	(比重)	→ (重い) 3.2
			多 い ←	66% (無色鉱物の量)	52% → 少 ない
			酸 性 岩	中 性 岩	塩 基 性 岩
斑状組織 ↑ ↓ 等粒状組織	火山岩	流 紋 岩 (石英粗面岩)	安 山 岩	玄 武 岩	
	半深成岩	石 英 斑 岩 花 崗 斑 岩	か ん 岩	粗 粒 玄 武 岩 輝 緑 岩	
	深成岩	花 崗 岩	せ ん 緑 岩	は ん れ い 岩	

上記の岩石のほかに、次の火成岩が一般に知られている。

蛇 紋 岩	過塩基性深成岩で塩基性深成岩に随伴していることが多い。緑～暗緑色を呈し、ち密で脂肪光沢がある。緑色部と白色部（方解石）とが網状に交さくしていることがある。
かんらん岩	過塩基性深成岩で暗緑～黒緑色を呈し、顕晶質である。通常変質して、黒白の斑点を生じている。
黒 曜 石	流紋岩で一種で、全体が無結晶質（ガラス質）である。灰黒～暗黒色を呈し、貝殻状の断口面を有する。
変 朽 安 山 岩 (プロピライト)	安山岩が熱水作用を受けて変質した岩石で、通常緑色を呈し、黄鉄鉱の結晶が散在することが多い。
ペグマタイト	花崗岩類中に岩脈をなして産する。白～灰色を呈し、完晶質で、巨大な結晶の集合からなることが多い。
ア プ ラ イ ト	岩崗岩類中に岩脈をなして産する。白～淡色を呈し、完晶質で、細流な結晶の集合からなることが多い。

堆積岩の分類

		運搬方法および構成物質など	固結程度		固結されていないもの	固結されているもの	固結度の高いもの			
			物質の大きさ							
機械的堆積岩	水成碎層岩	水によって運搬堆積された岩石で、構成材料の粒子の大きさと固結程度によって分類される。	細	粒	粘土、シルト	泥岩、シルト岩、頁岩	粘板岩			
			中	粒				砂	砂岩、アルコース砂岩	硬砂岩
			粗	粒				礫	礫岩、角礫岩	
	風成	風によって運搬堆積された岩石で、ローム質のものと砂質のものがある。	細	粒	ローム質風成岩					
			中	粒	砂質風成岩					
	火山碎層岩	火山爆発に際して噴出した大小種々の岩片が火口付近に堆積してできた岩石で、堆積岩と火成岩の中間的なものである。凝灰岩はその代表的岩石である。	凝結程度		凝結していないもの	凝結しているもの				
組織										
		粒子小さく一様で均質(径4mm以下) 細粗混じり斑点状 大礫、岩塊を含む(径32mm以上)		火山灰 火山灰、火山礫、軽石 火山灰、火山岩塊	凝灰岩、輝緑凝灰岩 火山礫凝灰岩、軽石凝灰岩、熔結凝灰岩 凝灰角礫岩、火山角礫岩					
化学的・有機的堆積岩	化学的堆積岩	物質が溶解状態ないしはコロイド状態で、水によって運ばれ堆積した岩石	主成分							
			炭酸塩	石灰岩、ドロマイト						
			珪質 (SiO ₂)	チャート						
			塩類	石こう、岩塩						
	有機的堆積岩	生物の遺骸が堆積してできた岩石。	石灰質 珪質 炭質	石灰岩 珪藻土 泥炭、石灰						

変成岩の分類

岩石名	岩石の組織・構造	原岩	主な変成鉱物
熱変成岩	ホルンフェルス	ち密で硬く、斑点状に変成鉱物を含むものがある。	黒雲母 絹雲母 長石
	結晶質石灰岩	方解石がモザイク状に組み合わさっている。	方解石 けい灰石
	珪岩	石英がモザイク状に組み合わさっている。	石英 雲母
広域変成岩	千板岩	一方向にはげやすい。	石墨 絹雲母
	結晶片岩	帯状で、造岩鉱物の配列に方向性がある。	緑泥石 絹雲母 ざくろ石
	片麻岩	しま状で、白黒の部分が並ぶ。はげにくい。 長石が眼球状をなすことがある。	黒雲母 けい線石 斜長石
その他	圧砕岩 (ミロナイト)	破碎されている。	火成岩 堆積岩

(主にボーリングポケットブック1983参照)

20. 色調については、明るい自然光の中で、湿潤状態で観察する。表現に用いる色は「黒、褐、赤、橙、黄、緑、青、紫、灰、白」を基本色とし、基本色以外は基本色の組合せ（原則として2色）とする。基本色の組合せは主色の前に従色を冠する（例：青緑色…青—従色、緑—主色）。また、必要に応じて「濃」および「淡」の形容詞をつけるとともに、黒味を帯びる時は「暗」の形容詞をつける。従色が特に微弱な時は「帯」の形容詞をつける。礫岩など雑多な色を呈する時は、何色と何色の「雑色」、色が入り混じっている時は何色と何色の「斑色」とする。
21. 硬軟については、下表の判定表によって区分し、記号で記入する。

コア硬軟区分判定表

記号	硬 軟 区 分
A	極硬：ハンマで容易に割れない。
B	硬：ハンマで金属音。
C	中硬：ハンマで容易に割れる。
D	軟：ハンマでボロボロに碎ける。
E	極軟：まさ状、粘土状

22. コア形状については、下の判定表によって区分し、記号で記入する。

コア形状区分判定表

記号	コ ア 形 状
I	長さが50cm以上の棒状コア。
II	長さが50～15cmの棒状コア。
III	長さが15～5cmの棒状～片状コア。
IV	長さが5cm以下の棒状～片状コアでかつコアの外周の一部が認められるもの。
V	主として角礫状のもの。
VI	主として砂状のもの。
VII	主として粘土状のもの。
VIII	コアの採取ができないもの。 スライムも含む（記事欄に理由を書く）。

23. 割れ目の状態については、下の判定表によって区分し、記号で記入する。

コア割れ目状態判定表

記号	割れ目状態区分
a	密着している、あるいは分離しているが割れ目沿いの風化・変質は認められない。
b	割れ目沿いの風化・変質は認められるが、岩片はほとんど風化・変質していない。
c	割れ目沿いの岩片に風化・変質が認められ軟質となっている。
d	割れ目として認識できない角礫状、砂状、粘土状コア。

24. 風化については、岩種、風化時の環境条件によって風化状態が異なり一律に区分することができないので、現場ごとの状況に応じて下記の例のような区分表を作成して、区分記号を柱状図に記入する。区分基準に用いた区分表は、柱状図の末尾に付けておく。

コア風化区分表（花崗岩の例）

記号	風化の程度
α	非常に新鮮である。造岩鉱物の変質はまったくない。
β	新鮮である。有色鉱物の周辺に赤褐色化がある。長石の変質はない。
γ	弱風化している。有色鉱物の酸化汚染がある。長石の部分的な変質（白色化）がある。
δ	風化している。有色鉱物が黄金色あるいは周辺が褐色粘土化している。長石の大部分が変質している。
ϵ	弱風化している。 石英および一部の長石を除きほとんど変質し原岩組織は失われている。

25. 変質については、変質が認められる場合に記入するものとするが、変質を被った岩種、変質作用の種類によって、変質状況が著しく異なることが多く一律に区分することはむずかしいので、現場ごとの状況に応じて下記の例のような区分表を作成して、区分記号を柱状図に記入する。区分基準に用いた区分表は、柱状図の末尾に付けておく。

変質区分表の例

記号	変質区分	変 質 状 況
1	非 変 質	肉眼的に変質鉱物の存在が認められないもの。
2	弱 変 質	原岩組織を完全に残し、変質程度（脱色）が低いもの。 あるいは非変質部の割合が高いもの（肉眼で50%以上）。
3	中 変 質	肉眼で変質が進んでいると判定できるが、原岩組織を明らかに残し、 原岩判定が容易なもの。または非変質部を残すものおよび網状変質部。
4	強 変 質	構成鉱物、岩片等が変質鉱物で完全置換され、原岩組織を全く～殆ど 残さないもの。

26. 記事については、〇〇時代、△△層等の地質年代的区分、表土、崖錐堆積物、河床砂礫、段丘堆積物、火山噴出物、泥流堆積物、基盤岩等の地盤の成因的区分および粒度組成、堆積構造、捕獲岩、細脈、変質脈、スリッケンサイド、断層、破碎帯、不整合面、急冷周縁相、空隙等の性状ならびに節理、へき開、片理等の割れ目の種類、性状、みかけの傾斜（掘進の直交方向となす角度）、頻度、地すべり等のすべり面など柱状図、岩種区分、色調、硬軟、コア形状等の欄に表現できないものについて記入する。また、急激な漏水、空洞およびコア採取不能等の掘進作業における特記事項について記入する。
27. コア採取率はサンプラー引き上げごと、最大コア長、R Q Dは1 m区間での値をグラフに示し、数値を併記する。
28. 岩級区分については、コアの硬軟、コア形状、割れ目の状態、風化、変質、コア採取率、最大コア長、R Q D等の岩盤性状をもとに行うが、分類基準は調査目的によって異なるので、それに応じた方法で記入する。なお、個々の工種、工法に対する地盤の工学的な評価を対象とした区分はある程度調査資料がまとまった後、総合的な岩級区分基準を作成し、これに基づいて行うことが多い。いずれにしても、区分に用いた岩級区分基準表を柱状図の末尾に付けておく。
29. 空欄については、その他、組織的に区分して記載する事項等があればそれについて記入する。
30. 孔内水位については、毎日の作業開始時の孔内水位を記入する。測定月日を併記する。
31. () 試験については、ボーリング孔およびコアを利用して行った試験の解析図、求めた数値を記入する。例えば、ルジオンテストにおけるP-Q曲線およびルジオン値、あるいは標準貫入試験結果等を記入する。
32. 原位置試験については、31に示した試験以外のものについて、試験区間深度および試験名を記入する。
33. 室内試験については、岩石物理・力学試験、岩石鉱物分析等の室内試験にコアを利用したとき、その試験番号と試験名をおよび区間深度を記入する。

34. 掘進月日は、日ごとの掘進区間を深度と月日で示す。
35. 掘進速度は、1掘進ごとの掘進区間長と実所要時間より求め記入する。
36. 孔径、孔壁保護については、掘削孔径およびケーシング、セメンテーション等の孔壁保護等を行ったとき、方法名と区間深度を記入する。
37. コアチューブ、ビットについては使用したコアチューブ、ビットの種類を区間深度と併記する。
38. 給圧は、掘進時の給圧について記入する。
39. 回転数は、掘進時の回転数について記入する。
40. 送水圧は、掘進時の送水圧について記入する。
41. 送水圧は、掘進時の送水量について記入する。また、掘削水の種類（清水、泥水、その他、および無水）について記入する。
42. 排水量は、掘進時の排水量を記入するもので、送水量、逸水量、湧水量の総和となる。

Ⅱ 土質ボーリング柱状図

主として土質地盤に対して行われるボーリング調査において作成する柱状図は、図－２に示すものを標準とし、その記入要領は次による。

調査名

ボーリングNo.																					
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シートNo. _____

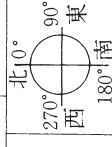
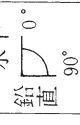
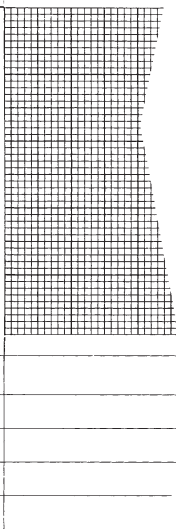
ボーリング名		調査位置	
発注機関		調査期間	
調査業者名	主任技術者	現場代理人	コア鑑定者
大口標高 m 総掘進長 m	方向 北10° 	地盤勾配 鉛直 0° 水平 90° 	使用機種 ハンマー 落下用具 ポンプ

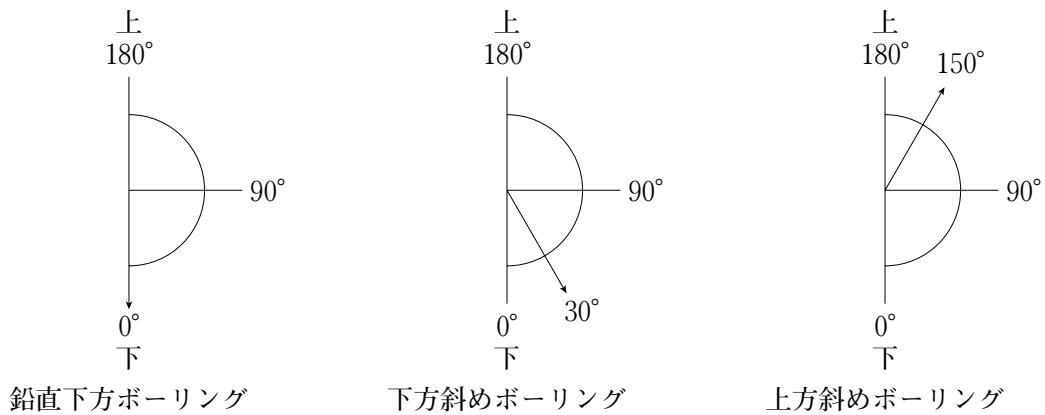
図-2 土質調査用ボーリング柱状図様式

標尺 (m)	1 2	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記	孔内水位 / 測定月日	標準貫入試験	原位置試験	試料採取	室内試験	掘進	
									N 値		深さ (m)	深さ (m)	深度 (m)	試験番号	試験方法	試験月日

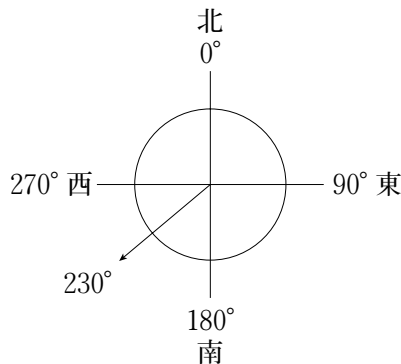
凡例 柱状図および土質区分 (土質調査用ボーリング柱状図様式)

土質ボーリング柱状図記入要領

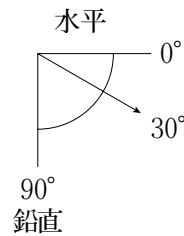
1. 調査名を発注業務名にそって記入する。
 2. 事業・工事名を例えば県道〇〇線△△橋梁建設工事、〇〇川△△水門建設工事のように記入する。
 3. ボーリングNoは、地質調査資料整理要領（技術管理業務連絡会）に従って記入するものである。
 4. ボーリング名を調査現場における一連番号等によって例えば下記のように系統的に記入する。
B-1、B-2、……………
- 既に調査実績のある現場については、それまでの記名方法に従う。
5. 調査位置については、調査現場の地名について都道府県、郡、市町村、地区名、番地を記入する。
また、国土地理院1/25000地形図、国土基本図、その他の大縮尺地形図等により、孔口の緯度、経度を1/10秒単位まで求め記入する。
 6. 発注機関は、島根県〇〇土木建築事務所〇〇課〇〇係 電話〇〇（内〇〇）の例のように記入する。
 7. 調査期間は、調査業務の開始から終了までの期日を記入する。
 8. 調査業者名、主任技術者、現場代理人、コア鑑定者、ボーリング責任者を記入する。
 9. 孔口標高を測量結果に基づきT、P、で1/100m単位まで記入する。
 10. 総掘進長は、調査対象となるボーリング区間長を1/100m単位まで記入する。
 11. 角度は、鉛直線となす角度を下の例によって記入する。



12. 方向については、斜めボーリングのとき記入し、掘進の方向を真北より右回り360° 方位法で下の例のように示す。



13. 地盤勾配は、下方ボーリングのみ記入し、孔口を中心に斜面上下方向各々 5 m 程度の範囲の平均勾配を下の例のように記入する。



14. 使用機種については、試錐機、エンジン、ポンプのメーカー名、型式記号、能力について記入する。ハンマー落下用具は、トンビ、コーンプリーまたは自動落下の区別を記入する。

15. 標尺は、孔口を起点に、1 m ごとに記入する。縮尺は 1 / 100 を原則とする。

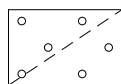
16. 標高については、19の土質区分境界ごとにその絶対標高を記入する。斜めボーリングについても絶対標高を求め記入する。

17. 深度については、土質区分ごとにその孔口からの距離をもとに記入する。

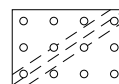
18. 層厚は、土質区分ごとの区間長を記入する。

19. 柱状図および土質区分は日本統一土質分類（表-1に抜萃を示す）を基調に下図のように記入する。

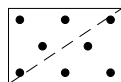
① 土質については第1分類によって記入し、必要に応じて例えば次のように第2分類と組合せとする。



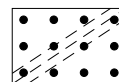
シルト混り礫 (G-M)



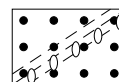
シルト質礫 (GM)



シルト混り砂 (S-M)

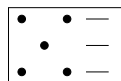


シルト質砂 (SM)

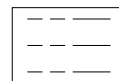


貝殻混りシルト質砂 (SM-Sh)

② 互層については、おおよその構成比によって欄を縦割にし、次の例のように記入する。



砂・粘性土互層 (S/C)



シルト・粘性土互層 (M/C)

③ 特殊土、岩盤、玉石については、第3分類によって記入する。

④ 表土、埋土、廃棄物については、第3分類を用いて記入し、記事の欄に土質材料等を記載する。

なお、下記の区分は肉眼判定で行う場合を示したものであり、粒度試験を実施したときはその結果に基づき日本統一分類に従って記入し図模様は下記を参考にする。

土質柱状図記号

第 1 分類

区分	分類名	図模様
土質材料	礫 (G)	
	礫質土 (G)	
	砂 (S)	
	砂質土 (S)	
	シルト (M)	
	粘性土 (C)	
	有機質土 (O)	
	火山灰質粘性土 (V)	
	高有機質土(腐植土) (Pt)	

第 2 分類

区分	分類名	図模様
補助記号	砂質 (S)	
	シルト質 (M)	
	粘土質 (C)	
	有機質 (O)	
	火山灰質 (V)	
	玉石混り (-B)	
	砂利、礫混り (-G)	
	砂混り (-S)	
	シルト混り (-M)	
	粘土混り (-C)	
	有機質土混り (-O)	
	火山灰混り (-V)	
	貝殻混り (-Sh)	

第 3 分類

区分	分類名	図模様	
岩石材料	岩盤	硬岩 (HR)	
		中硬岩 (MR)	
		軟岩、風化岩 (WR)	
	玉石 (B)		
特殊土材料	浮石(軽石) (Pm)		
	シラス (Si)		
	スコリア (Sc)		
	火山灰 (VA)		
	ローム (Lm)		
	黒ボク (Kb)		
	マサ (WG)		
表	土 (SF)		
埋	土 (Fl)		
廃棄物 (W)			

表一 土質名とその定義または説明、ならびに工学的分類体系との対応

簡易分類名	土質名	定義または説明	工学的分類体系との対応						
レ キ	レ粗中細砂	レ レ レ レ	キ キ キ キ キ	細粒5%未満	ほとんどのレキが2~75mmの場合 20~75mmの場合 5~20mmの場合 2~5mmの場合 かなりの砂分を含むレキ	[G]		(G)	G
	シルト粘土有機火山灰	まじり	れき粗中細砂	細粒5~15%未満	細粒分がシルト(M) " 粘性土(C) " 有機質土(O) " 火山灰質粘性土(V)	(G-M) (G-C) (G-O) (G-V)	(G-F)		
レキ質土	シルト粘土有機火山灰	質	れき粗中細砂	細粒15%以上	細粒分がシルト(M) " 粘性土(C) " 有機質土(O) " 火山灰質粘性土(V)	(GM) (GC) (GO) (GV)		(GF)	
砂	レキまじり砂粗細		れき粗中細砂	細粒5%未満	レキを含む砂 ほとんどが74μから2.0mmの場合 " 0.42mmから2.0mmの場合 " 74μから0.42mmの場合	[S]		(S)	S
	シルト粘土有機火山灰	まじり	砂粗細	細粒5~15%未満	細粒分がシルト(M) " 粘性土(C) " 有機質土(O) " 火山灰質粘性土(V)	(S-M) (S-C) (S-O) (S-V)	(S-F)		
砂質土	シルト粘土有機火山灰	質	砂粗細	細粒15%以上	細粒分がシルト(A) " 粘性土(C) " 有機質土(O) " 火山灰質粘性土(V)	(SM) (SC) (SO) (SV)			
シルト	シルト砂質シルト				塑性ひもがもろく、ダイレイタンスー現象が顕著で、乾燥強さが低い	(M)			
粘性土	砂質粘土シルト質粘土			細粒分が50%以上	塑性ひも試験におけるタフネスが中ぐらい	(CL)		(C)	F
	粘土				塑性ひもは非常にねばりが強く、乾燥強さが非常に高い	(CH)			
有機質土	有機質シルト有機質シルト粘土有機質砂質粘土				黒色、暗色で、有機臭のある有機質シルトまたは有機質粘質土	(OL)		(O)	
	有機質粘土				黒色、暗色で有機臭がある粘土	(OH)			
火山性粘質土	黒ボク、関東ローム(黒色)など				黒色、暗色で有機臭がある火山灰質粘性土	(OV)			
	灰土、関東ロームなど各地のローム				火山灰質粘性土でWL<80 " WL≥80	(VH ¹) (VH ²)		(V)	
高質有機土	ビート、泥炭など黒泥など				繊維質の高有機質土 分解の進んだ高有機質土	(Pt) (Mk)		(Pt)	

(日本統一土質分類抜萃)

20. 色調については、明るい自然光の中で、湿潤状態で観察する。表現に用いる色は「黒、褐、赤、橙、黄、緑、青、紫、灰、白」を基本色とし、基本色以外は基本色の組合せ（原則として2色）とする。基本色の組合せは主色の前に従色を冠する（例：青緑色…青－従色、緑－主色）。また、必要に応じて「濃」および「淡」の形容詞をつけるとともに、黒味を帯びる時は「暗」の形容詞をうける。従色が特に微弱な時は「帯」の形容詞をつける。礫岩など雑多な色を呈する時は、何色と何色の「雑色」、色が混じっている時は何色と何色の「斑色」とする。
21. 相対密度および相対稠度は、下を参考に記入する。

砂地盤の相対密度の表現法

相 対 密 度	N 値
非 常 に 緩 い	0 ～ 4
緩 い	4 ～ 10
中 ぐ ら い	10 ～ 30
密 な	30 ～ 50
非 常 に 密 な	50 以 上

細粒度の相対稠度区分と状態表現（ASTM D 2488参考）

状態表現	現 場 に お け る 判 別 方 法 (原位置土に対する親指試験)
軟 ら か い	親指をたやすく押し込める
中 位	かなり力を入れないと親指は押し込めない
硬 い	親指でへこませることができるが、親指を貫入させるには大きな力を要する
非 常 に 硬 い	親指の爪はたやすく入る
固 結 し た	親指の爪も入らない

22. 記事については、沖積層、洪積層等の地質年代的区分、表土、崖錐堆積物、段丘堆積物、火山噴出物、土石流堆積物、泥流堆積物、風化岩等の成因的区分、および粒度構成、礫の形態、腐植質、貝化石、含水状態等の特徴について、ならびに掘進作業における特記事項について記入する。
23. 空欄については、その他の組織的に区分し記載する事項があればそれについて記入する。
24. 孔内水位については、毎日の作業開始時の孔内水位を記入する。測定月日を併記する。
25. 標準貫入試験については、深度、10cm毎の打撃回数および打撃回数／貫入量を記入する。N値については、折れ線グラフを用いて表し、数値を併記する。
26. 原位置試験については、物理検層、孔内載荷試験等の試験について、試験深度、試験名、および試験結果を記入する。
27. 試料採取については、採取深度、試料番号、採取方法について記入する。

28. 室内試験については比重試験、含水量試験、粒度試験、コンシステンシー試験、圧密試験、三軸圧縮試験等の室内試験を行ったものについて、その試験名、試験番号および区間深度を記入する。
29. 掘進月日は、日ごとの掘進区間を記入する。

Ⅲ コアの取り扱い・保管

ここでは、岩盤ボーリングにおけるコアの取り扱い・保管法について示す。岩盤ボーリングコアはφ50mmで採取されることが多いので、以下に示すのは、φ50mmの例である。その他の大きさのものは、寸法、重量等を考慮して、φ50mmの場合を準用する。また土質ボーリングについても、以下に述べるもので、適用できるものは準用する。

1. コア箱

- (1) コア箱は、内寸法で長さ103cmとし、長さ100cmのコア5本を収納できるものとする。
- (2) コア箱の記載は次のようにする（図－3参照）

① フタの表

調査名、ボーリング名、コア箱番号、区間深度、調査期間、調査業者名を記入する。

② フタの裏

ボーリング名、コア箱番号、区間深度、区間標高を記入する。また調査サイトにおけるボーリング位置図等を入れるのが望ましい。

③ 箱の側面

ボーリング名、コア箱番号、区間深度を記入する。

④ コア箱の縁板および深度記入板

コア箱の縁板にコア箱の内寸法を10等分した目盛を入れる。また、ボーリング名、コア番号、区間深度および標高を記入する。深度記入板には1掘進長ごとの掘進深度を記入する。また、岩石試験等に利用するために、コアを抜き取ったときは、そのコア深度とサンプル番号を表示する。

⑤ 仕切板

コア箱の内寸法を10等分した目盛を入れる。

(3) 材質その他

① 材質は、合板またはプラスチック製とし、金具等も含め十分強度を有するものとする。

② コア箱の両端側面に、木片または掘り込み等を設けて取っ手を付ける。

③ コア箱のフタは、フタとコアとのすき間を小さくするため、箱状でなく1枚板とするのが望ましい。

2. コア採取とコアの収納

- (1) 掘進、コア採取にあたっては、慎重を期し、コアの破損、変形を防ぎ、採取率の向上を計る。
- (2) コアチューブよりサンプルを出すときは、長いといにあげ、正しく配列したのちコア箱に収納

する。このとき、コアをたたいたり折ったりして、破損等をしないようにする。

(3) 連続でコア箱に収納できないものは、電動カッターで切断して入れる。

(4) コアチューブ引き上げごとに深度記入板を入れ、引き上げ単位を明示しておく。深度記入板は、釘で仕切板を固定しておく。

(5) スレーキングを生じるような軟岩で、室内試験等に供する必要があるときは塩化ビニールまたはアクリルチューブ等に入れ、ビニール袋に封入するなどの処理が必要である。

3. コア写真

(1) コア写真は、コア収納後できるだけ速やかに撮影する。そのとき、コアは湿潤状態でコア箱に垂直方向とし、カラーチャートを添え好ましい露出条件とする。

(2) コア写真は、例えば(図-4)のように、コア写真の縮尺に合うように電子複写等で縮尺を調整した柱状図の一部に貼付すると、コア状況と記載との対比ができ便利である。

4. コアの保管

事業、工事等の性格によっては、地質調査は長期にわたり、また施工、管理段階においても調査の再検討の必要性が出て来る場合もある。このようなことから、各々の事業、工事等の性格を考慮した上で、コアの保管を行う。コア箱は湿気等で老朽したりしないよう、また必要に応じて容易にコア箱を出し、観察できるよう、棚などを使って倉庫等に保管しておくのが望ましい。

参考文献

建設省土木研究所地質研究室編：

ボーリング調査の現状と問題 第18回地質担当者会議資料 土木研究所資料2221号 1985

建設省土木研究所地質研究室編：

指針基準等の検討“ボーリング” 第19回地質担当者会議資料 土木研究所資料2326号 1986

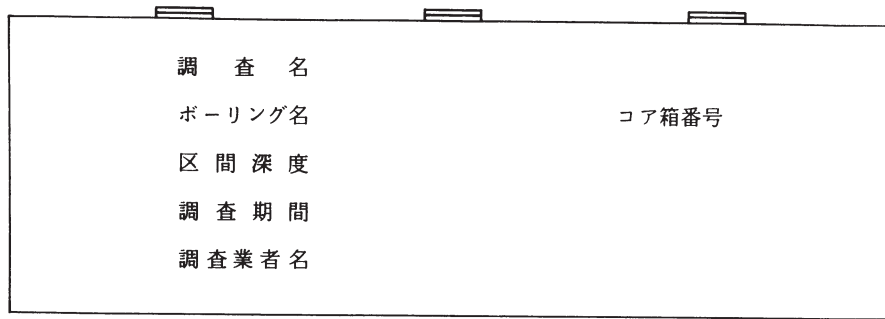
技術管理業務連絡会 建設技術情報部会 地質調査資料整理要領(案) 1986

土木学会編：ダムの地質調査 1977

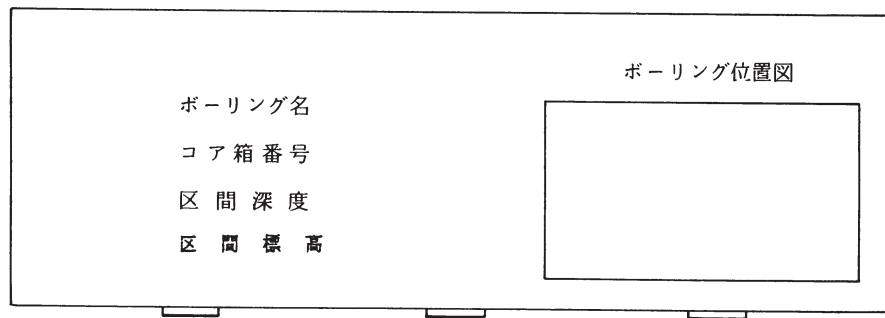
土質工学会編：土質調査法 1972

全国地質調査業協会連合会 ボーリングポケットブック 1983

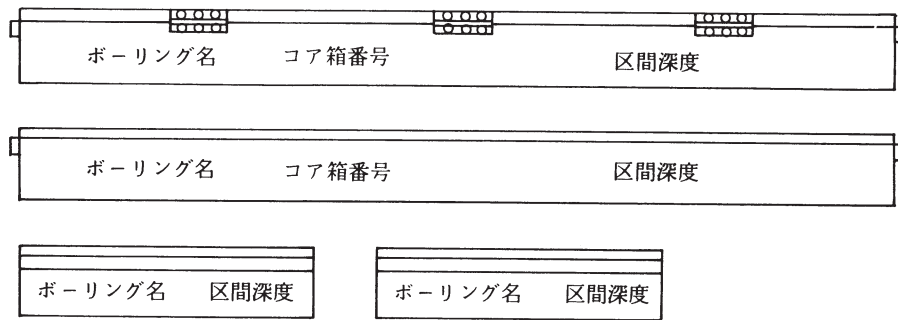
① フタの表



② フタの裏



③ 側面



④ コア箱縁板, 仕切板および深度記入板

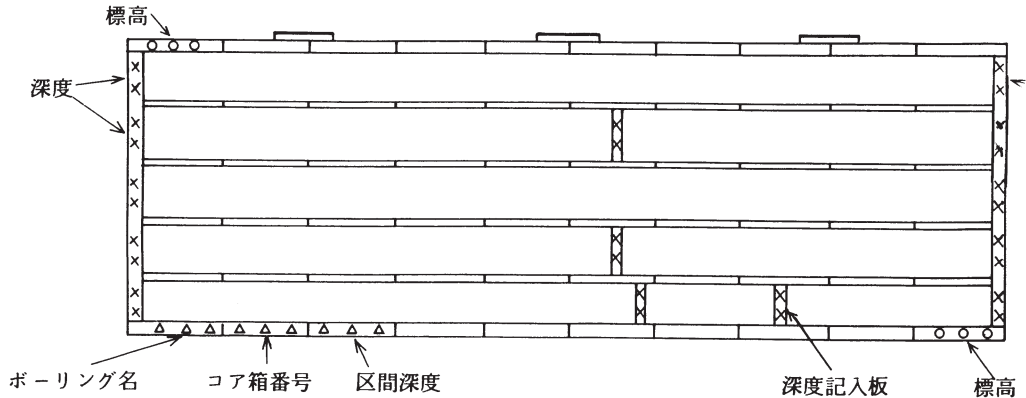


図-3 コア箱記入例

調査名

事業・工事名

ボーリングNo.										
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

シートNo.

ボーリング名	調査位置			北	緯
発注機関	調査期間			東	経
調査業者名	電話 ()	主任技術者	現場代理人	ボーリング	責任者
孔口標高	m	方角	地盤勾配	コア	指定者
総掘進長	m	上 180° 下 0°	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°	ポンプ	
		角 90°	鉛直 0° 90°		
			使用機種		

標尺 (m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
標高 (m)										
深度 (m)										
柱状図										
岩種区分	記 事									
色調										
硬度										
コア形状										
割れ目の状態										
変質										
風化										
位置試験										
室内試験										
掘進状況	掘進速度 (cm/時) () 掘進月 日 () () 孔径 (mm) () 孔径保護 () コイ土 () コイ () 給圧 (kg/cm ²) () 回転数 (rpm) () 送水水量 (ℓ/分) () 排水水量 (ℓ/分) ()									

図-4 コア写真付例