

既存データ・文献の活用による 同一深度に分布する粘性土層の地質年代の判定例

明治コンサルタント株式会社 奈良 杏子

1. はじめに

地質調査の調査結果のとりまとめにあたり、既存の研究結果、既発表の論文等を確認、参考および引用することは非常に重要なことと考える。本報告では、既存データや文献を確認することの重要性を再認識した事例を紹介する。

本調査は、調査地付近に計画されている下水道管きよの新設工事のための地質調査で、設計、施工に必要な地質データを得ることを目的として、同一市内において3孔のボーリング調査を実施した。

同様な沖積平野で実施した調査ボーリングであったが、調査の結果よりNo. ①孔地点とNo. ②、No. ③孔地点では地質状況に違いがあることが確認された。そこで既存文献等の収集・確認を行い、その理由を解明した。

2. 調査地の地形・地質

本調査地が位置する大阪平野は、淀川・大和川およびその支流から運ばれる大量の土砂が堆積し、河内湾がやがて河内湖～湿地帯を経て、現在の沖積低地が形成されたとされている。

調査地付近は上述の沖積低地(氾濫平野)に位置する。図-1に調査地付近の地形図を示すが、今回実施したボーリング孔のNo. ①孔およびNo. ②孔は黄緑色で示される氾濫平野に位置し、洪水で運ばれた砂や泥などが河川周辺に堆積したり、過去の海底が干上がったりでできた地域であると想定される。これに対し、No. ③孔は緑色の範囲内にあり、図-1では後背湿地とされており、泥などが堆積しやすい地形に該当する。また、この地区は全体的に洪水による礫などの粒径の大きな粒子の堆積がほとんどなく、軟質な泥や砂から構成される地域であることが確認される。

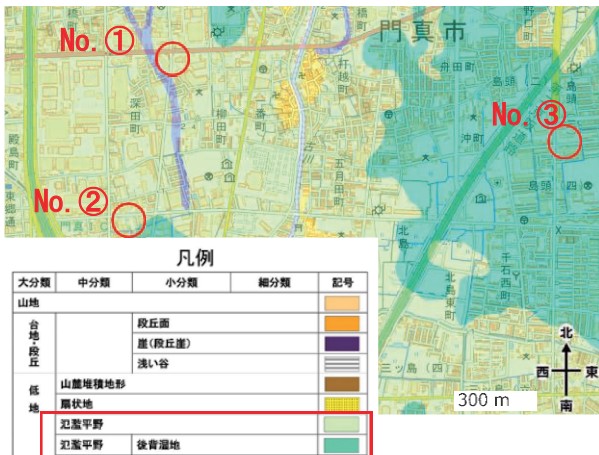


図-1 調査地周辺の地形図(国土地理院 HP)

また、一般的に調査地周辺では沖積層の基底深度は0P-15~20mとされており、以深には天満礫層と称される比較的密な洪積層最上部の砂礫層が分布し、その下位には大阪層群の砂礫層と海成粘土層が互層状に非常に厚く堆積することが知られている。

3. 調査結果

ボーリング調査の結果より、調査地の表層2m前後は人工土層に覆われており、その下位では第四紀(完新世・更新世)の堆積物により構成されていることが確認された。

確認された土層は、上位より道路や公園、宅地の敷地に形成された人工土層【B】(粘性土・砂質土)が表層を覆い、その下位には沖積層【Ac・As・Ag】(粘性土・砂質土・礫質土)が分布していた。

各地点の地層想定断面図を図-2に示す。

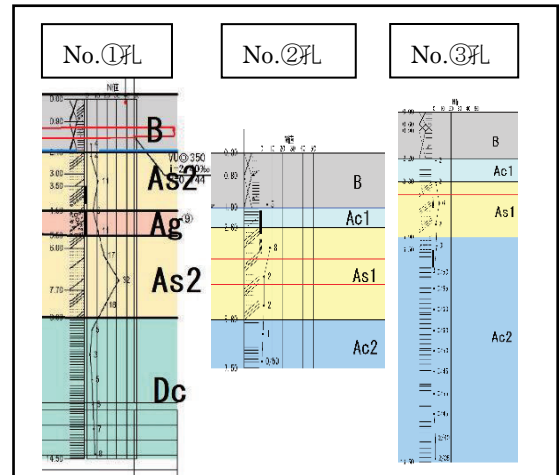


図-2 各地点の地層想定断面図

当初は、近傍で実施する調査であるため、全体的に同様な地質分布をすると思われていたが、調査結果より二点の相違が確認された。判明した相違は次の二点である。

(1) No. ①孔と他孔(No. ②孔、No. ③孔)の地質構成が大きく異なる

図-1より、当初No. ①孔とNo. ②孔は同様な地層が分布すると想定していた。しかし、調査結果よりNo. ②孔はNo. ③孔と類似した地層分布が確認された。

これは、図-1を見ると、No. ②孔付近は黄緑色の範囲にあるが、すぐ南側には緑色の後背湿地堆積物の分布範囲があり、実際はNo. ②孔付近まで後背湿地

性の堆積物が溜まる環境にあったと考えられ、今回の調査では No. ③孔と同様の地層分布が確認されたと想定した。

(2) No. ①孔の沖積砂質土層の下位に分布する粘性土の N 値は、他孔に比べやや高くなっている

沖積砂質土の下位に分布する粘性土層について、No. ②孔と No. ③孔では非常に軟質で、N 値が0~3と非常に低い N 値を記録しているのに対し、No. ①孔では N 値が3~8とやや高くなっている。

図-3に調査地付近を通過する既知の断面図を示す。

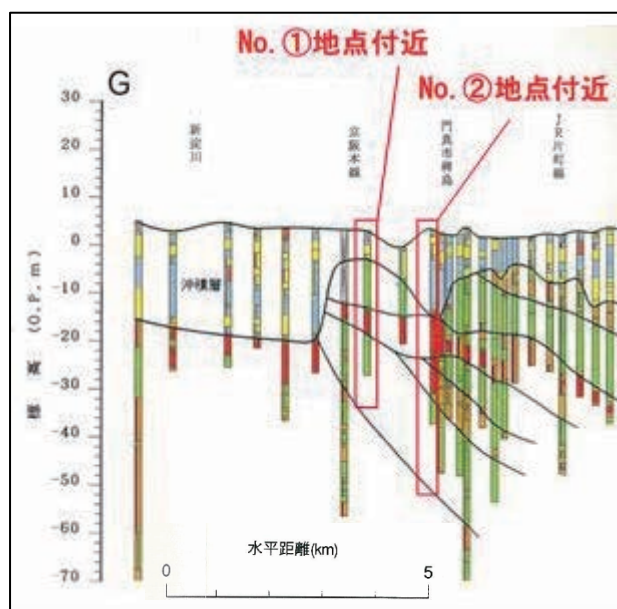
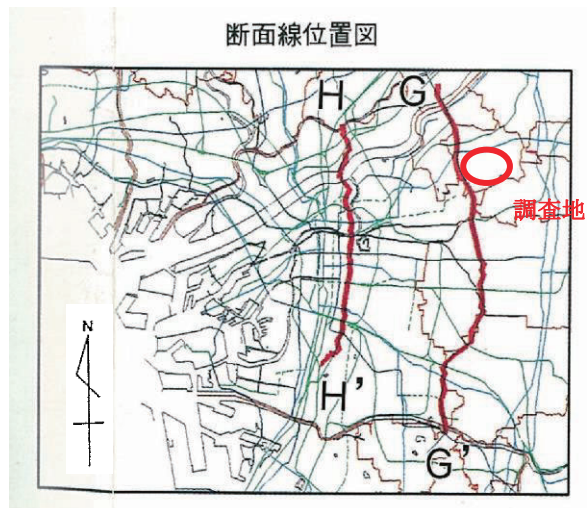


図-3 調査地周辺を通過する地質断面図(関西地盤,1992)

この図を見ると、No.②孔付近では沖積層の下面の地層境界線が O.P.-15m 付近に確認されるが、No.①孔付近では地層境界線が O.P.-6m 付近まで上昇していることが確認される。また、図-3の断面図では、No.①孔付近の地層境界線の下位には、更新世の粘性土層が分布するとされており、今回調査結果でも粘性土が出現していることと合致する。

また、No. ②孔と No. ③孔の下位の軟質な粘性土の色調は暗灰色を主体とするのに対し、No. ①孔の粘性土は緑灰色を呈しており、色調も No. ①孔のみ異なる。

これらの理由により、No. ①孔の粘性土は更新世の堆積物であると判断した。

4. おわりに

本業務は、下水道管きよの新設工事に伴う設計、施工に必要な地質データを得るために実施した一般的な土質調査である。3孔のボーリング調査を実施したところ、近傍で実施したボーリング調査であったが、地層分布、下位に分布する粘性土層の N 値に違いがあることを確認した。

既存の文献やデータと、今回得られた調査結果を照らし合わせることで、地質的な見解より各地点に分布する地層がどういったものなのかという根拠を明瞭にすることができた。

工学的な違いにより土質定数を設定するだけでなく、N 値の違いが何なのか、なぜこの地点だけ地層の分布が違うのかを考え、自分なりに調べ、解釈することができた。

以上のことから、既存データや文献を確認することの重要性を再認識した。

《引用・参考文献》

- 1) 国土地理院地図 <http://maps.gsi.go.jp>
- 2) 関西地盤 1992 P47, P48
- 3) 発表要領集 p8