

ため池堤体の調査ボーリング

株式会社日さく ○岡野和也, 伊藤健二, 岡部顕

1. はじめに

本業務は、農業用ため池の堤体構造と、基礎地盤の地質状況等を把握することを目的として実施された。内容としては、機械ボーリング(φ66mm)3地点延21.4m、標準貫入試験延21回、サンプリング10回であった。

本業務のサンプリングはφ100mmを要求されたため、φ140mmの大型サンプラーを使用したため、業務実績としてこれを報告する。

2. 地形地質概説

本業務地近傍の地形地質について述べる。

(1) 地形概説

本業務のため池は、愛知県南部に位置する渥美半島の先端部にあたり、南は遠州灘、西は伊勢湾、北は三河湾に面している。半島部は西南西方向に伸びた約24km、幅約7kmの形状をしており、半島先端部が伊良湖岬と呼ばれる。(図-1)

渥美半島は、東西方向に連続する山地が骨格となり、その山地間を埋めるように台地や低地が広がる。山地の多くは標高200~300m程度である。山地と台地の境界部は扇状地や崖錐からなる緩斜面の地形がみられ、調査地は扇状地上に位置する。



図-1 周辺の地形¹⁾

(2) 地質概説

本業務のため池は、山地と台地の境界部にあり、第四系が分布する。第四系は、扇状地堆積物と低位段丘堆積物が分布する。扇状地堆積物は、山地から供給された角~亜角礫によって主に構成される。低位段丘堆積物は、調査地近傍の野田台地のほか、赤羽根台地、土田台地、八王子台地の縁辺部に分布する。岩相は、おもに垂円~亜角礫によって構成される。(図-2)

野田台地における低位段丘堆積物は野田層と言われ、腐食質な泥層からなり、複数の火山灰層を挟む。野田層の下位には、中位段丘堆積物である福江層が分布する。

福江層は、炭質物や貝殻片を含む陸成及び海成の泥岩である。

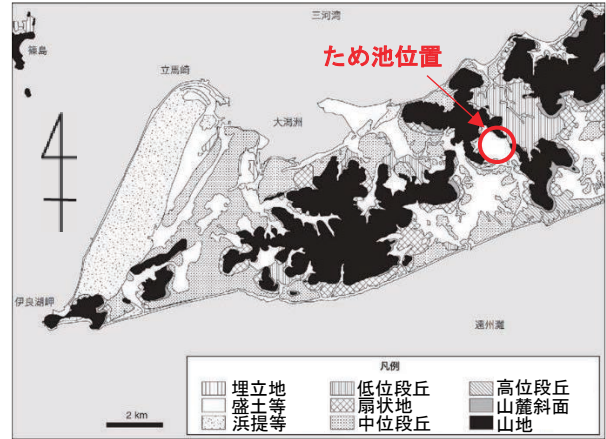


図-2 周辺の地質¹⁾

3. 調査方法

本業務の調査方法について、概要を述べる。

(1) 機械ボーリングと標準貫入試験

調査位置は、堤体内側、堤体内縁部、堤体外縁部で実施した。

(2) サンプリング

調査対象の堤体を構成する土層において、乱れの少ない試料を採取する目的で実施した。試料採取方法については、ロータリー式三重管サンプラー(トリプルサンプリング)とした。

ロータリー式三重管サンプラーは、外側の回転するアウターチューブで土を切削しながら、内側の回転しないサンプリングチューブを地盤に押し込み、土試料を採取する構造となっている。(図-3)

ライナーは JIS K 6714「硬質塩化ビニル管」に規定する、呼び径100または

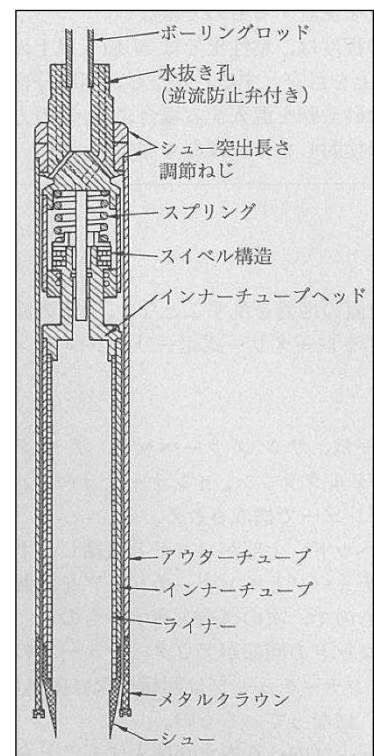


図-3 ロータリー式三重管サンプラー²⁾

それと同等の形状を有するアクリル樹脂性のものを使用した。



写真-1 ロータリー式三重管サンプラー

4. 調査結果

(1) 機械ボーリングと標準貫入試験

調査ボーリング3点のうち、最も深い孔の結果を図-4に示す。

掘進長は16.0m、孔内水位は5.0mで確認した。

N値は、上部層のシルト質砂礫で4~11、中部層の砂礫層で17~38、有機質粘土と砂質シルト~粘土で1~4であった。

深度6~9mに、旧表土と思われる有機質粘土層を確認した。

(2) サンプルング

調査ボーリング3点で実施したサンプルングは、表-1のとおりである。

孔番号 No.1は、堤体部を対象にサンプルングを実施した。埋設物の関係で、採取量は0.25m 程度となった。

孔番号 No.2は、当初堤体部および自然地盤部でサンプルングを予定したが、旧表土と思われる粘土層が確認されたため追加採取した。堤体部および自然地盤部では採取量0.7~1.0m と順調であったが、旧表土の粘土層では採取量0.15m となった(試料番号2'-5)。粘性の高い緻密な粘土であったことから、ライナー内に

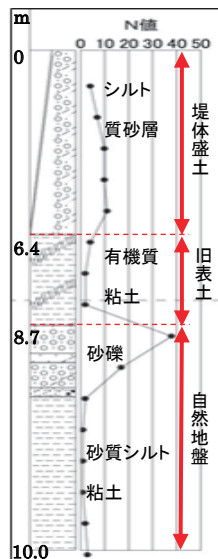


図-4 No.2 簡易柱状図

試料を保持しきれず抜け落ちたものと考えられる。採取深度直下で再度採取を試みたものの、掘進1.0m に対して採取量はゼロだった。

孔番号 No.3は、堤体部を対象にサンプルングを実施した。非常に緩いシルト部では、サンプラー引上げ時に抜け落ちてしまい、うまく採取できないケースがあった(試料番号3'-3)。

表-1 サンプルング深度

試料番号	採取深度 (m)	想定される地層	
No.1 1'-1	0.60 ~ 0.85	盛土(礫混じりシルト)	
No.2	2'-1	1.00 ~ 1.70	盛土(シルト質砂礫)
	2'-2	2.00 ~ 2.70	
	2'-3	3.00 ~ 3.80	
	2'-4	4.00 ~ 4.50	
	2'-5	6.50 ~ 6.65	有機質粘土
	2'-6	8.80 ~ 9.80	砂礫
No.3	3'-1	0.80 ~ 1.40	シルト混じり砂礫
	3'-2	1.40 ~ 2.00	
	3'-3	2.00 ~ 2.30	

5. まとめ

調査結果を取りまとめ、断面図と合わせて図-5に示す。

基礎地盤部は、更新世の粘土と砂礫の互層である(No.2 深度8.8m 以深)。この層は、扇状地堆積物と、腐食質な泥層で構成される野田層及び福江層に相当する。自然地盤部の上位には、有機質粘土が分布し、層厚約3m、N値2~4を示す。堤体はシルト質砂礫から構成され、N値4~19を示す(No.1深度0~1.4m、No.2深度0~8.8m、No.3深度0~4m)。

《引用・参考文献》

- 伊良湖岬地域の地質 p2 (独)産業技術総合研究所より一部加筆
- 地盤工学会(2005).地盤調査-基本と手引- p246 (社)地盤工学会

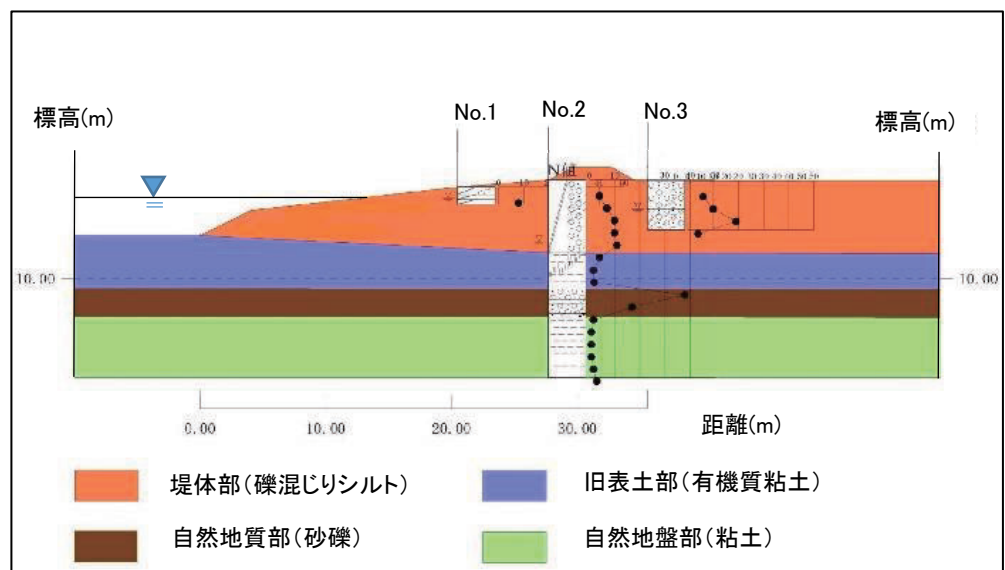


図-5 堤体断面図