

ボーリングによる地質推定断面図と実断面の
相違原因の考察

(株) 間組	正会員	蓮井 昭則
東建地質地質調査 (株)	正会員	北村 晴夫
○ 東建地質地質調査 (株)	正会員	阪口 和之
(株) 奥村組	正会員	山崎 泰典
山口大学工学部	正会員	中川 浩二

1. はじめに

ボーリングは地中の地質情報を得るためのもっとも基本的な手法として多用されてきたが、いままでボーリング結果に基づいた地質推定断面（以下ボーリング断面と呼ぶ）と切土後の地質断面（以下実断面と呼ぶ）では地層の分布、岩級区分において食い違う例が数多く見られてきた。今まで両者の相違について突き詰めて検討される事はなかったが、今回宇部市二俣瀬地区にある宇部興産（株）採石場でジオトモグラフィ結果による地盤の推定を実岩盤で検証する機会があり、それに伴ってボーリングが実施され、その後ボーリング断面と実断面を比較し、両者の相違の原因を考察した。

2. 調査地の地質状況

調査地は中生代三畳系ハブ層群に属する頁岩優勢の頁岩・細粒砂岩の互層が分布する。
調査地背後の露頭の観察より、細粒砂岩は全般に数cm～50cm層厚の薄層が数枚頁岩中に挟在し、全般に50度北落ちの単斜構造を示す事、層理面に平行な節理、層理面に直交方向の節理、及び走向が直交する高角度の節理で代表される3つの亀裂系が卓越する事が判明した。
細粒砂岩と頁岩は肉眼的に近似しているため区分は明瞭ではなく、岩級も全般に多亀裂であるため大きな差異が認められず、調査地は地質的に均質な岩盤であった。

3. ボーリングの配置と深度

ボーリング配置及び深度については図-1のとおりであり、第一段階は10m区間に5m間隔で3本、第二段階はその間を1m間隔で8本（計11本）とした。切土はほぼボーリング断面上で深度はGL-9.5mまでとした。

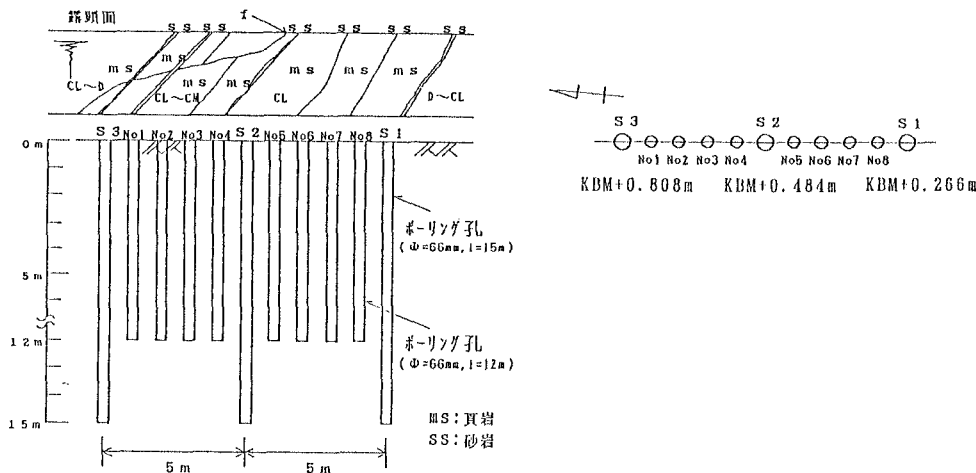


図-1 ボーリング孔配置と背後の露頭状況

したがって、ボーリング断面は第1段階の3本の断面（ボーリング①断面・図-2）、第2段階の11本の断面（ボーリング②断面・図-3）の2通り作成し、切土の実断面（実断面・図-4）を合わせ3通りの断面を作成した。ボーリング断面を作成するうえで、背後の既存切土断面における地質状況を頭に入れて地質図及び岩級区分図を作成した。

4. 結果の評価

3つの断面を比較した時、地層分布で薄層の細粒砂岩の存在が各段階で異なる事を除けば地層の流れ、比較的厚い砂岩層の分布状況では各段階で大きな違いは認められない。しかし岩級の分布では各段階で分布状況で相違が認められた。①断面では全般にC L級岩盤が主体であり、概ね層理に直交方向に分布する事のみ推定できた。②断面ではC L級岩盤が主要岩盤であることと同時に、破碎帯であるD級から堅硬なC H級岩盤まで存在し各岩級は層理と直交方向のみならず層理方向での規制をも受ける事も推定できた。この2つの断面と実断面を比較した時、①断面では詳細を比較できるレベルではなく、②断面では約40%の面積で整合性が認められた。②断面での岩級の相違はC L級部とC M級部、即ち、多亀裂部で多く見られ、また③断面右側にある断層破碎帯での岩級区分に顕著な食い違いが認められた。

この相違点は次にあげる要因によって生じたものと考えられる。

- ①断面は多亀裂部が主体となるため岩級区分、特にC L級部とC M級部が漸移的に分布し、境界が明瞭でない事。
- ②ボーリング断面作成時の線的数据を面的データに発展させる過程での相違の発生。
- ③コアが実岩盤と違った状態で採取される事、即ち、コアの岩片は新鮮な面が見えやすい事、及び局所的亀裂の影響が大きくなる事。

5. あとがき

今回ボーリング断面と実断面を比較し、両者の相違の原因を考察した。結果的には1 m間隔のボーリング断面でも実断面とかなり異なる事が判明したが、適合率の高低は地質条件に大きく左右されるものである。

地層や岩級に明瞭な違いがあり、地層や岩級の境界がはっきりしている場合は適合率は高くなるが、今回のように地層的にも岩級区分的にも比較的均質でおおのの境界が漸移的なものは適合率が低くなると思われる。

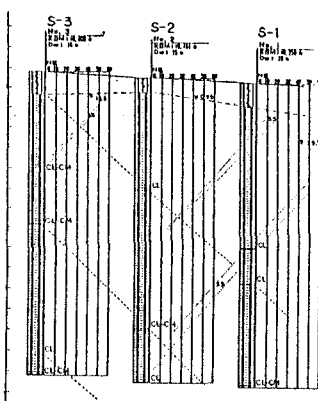


図-2 ボーリング①断面

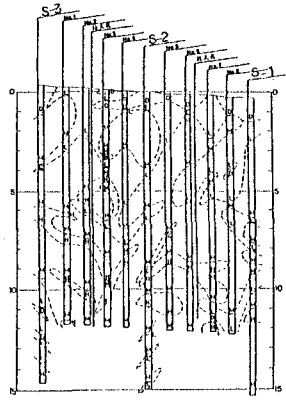


図-3 ボーリング②断面

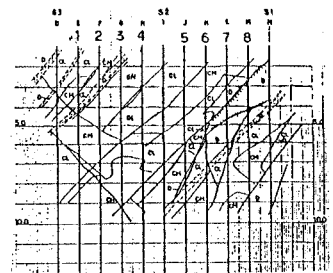


図-4 実断面