

凝灰角れき岩における平板載荷 ブロックせん断試験の実施例

国際航業(株) 山崎 淳
田中政司

1.はじめに

コンクリート式重力ダムの安全性は、ダムを支える基礎地盤の特性に支配され、遮水性とともに所要の耐荷性が要求される。このためダム計画地では、地盤の強度特性の把握を目的として平板載荷試験、ブロックせん断試験など各種試験が実施されている。

今回、著者らはコンクリート式重力ダムの安全性を検討する業務に携わった。対象となった基礎地盤は、最大径2mの巨れきを含む凝灰角れき岩である。そこに横坑を設置し、平板載荷試験およびブロックせん断試験を実施して岩盤の評価を行った。

本報告では、多量の巨れきが含まれる地盤での試験実施例を紹介する。

2.試験面状況と試験方法

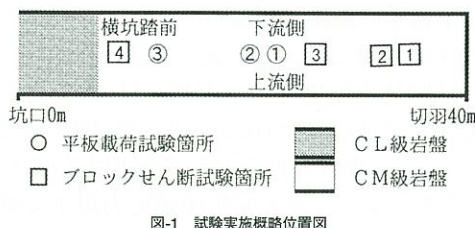
(1)横坑内の地質状況と試験面選定

本凝灰角れき岩は全体に黒色を呈する。マトリックスは砂質で、坑口付近の風化部以外は固結度が比較的高く、ハンマーで濁った金属音を発する。表面を引っ掻くことは可能だが、容易に割ることはできない。れきは大部分が硬質な安山岩で、れき径が数mm~2mと多様で分級は悪い。岩盤中における2mm以上のれきの占有面積比率(以降れき率とする)は20%程度である。

試験面は、平板載荷試験で直径30cmの円、ブロックせん断試験面では60×60cmで実施した。試験面を掘削してみると数mm~70cm程度のれきが多量に現れ、マトリックス部分だけの試験は不可能であった。そこで、土の三軸試験の供試体作成方法¹⁾を参考にして、れき径が試験面直径の1/5程度であれば含有は許容することとした。最後に試験面の凹凸を5cm以内に収めるため、ダイヤモンドカッターを用いてれきを削った。試験数量は、平板載荷試験3箇所、ブロックせん断試験4箇所の計7箇所である。

(2)試験実施位置

横坑における試験面の概略位置を図-1に示す。



また、試験面中のれき率および試験面中心点の坑口距離を表-1に示す。

表-1 試験位置および試験面れき率

	坑口距離	試験面れき率
HS-1	22.70m	6%
HS-2	20.65m	12%
HS-3	11.90m	10%
BS-1	34.70m	20%
BS-2	32.40m	20%
BS-3	26.45m	10%
BS-4	8.80m	22%

HS：平板載荷試験

BS：ブロックせん断試験

(3)試験面およびその周辺の物性値

試験面内のマトリックス部分で針貫入試験を行った。平板載荷試験面の場合は5cmメッシュで計28点を、ブロックせん断試験面の場合は10cmメッシュで計49点を測定し、一軸圧縮強度値に換算してその平均値を取った。表-2に各試験面の針貫入試験結果と試験面近辺の弾性波速度を示す。

表-2 各試験面の針貫入試験
および地山弾性波速度

	針貫入試験値	地山弾性波速度
HS-1	5.5N/mm ²	2.3km/s
HS-2	5.5N/mm ²	1.5~2.3km/s
HS-3	5.5N/mm ²	1.5km/s
BS-1	7.0N/mm ²	2.3km/s
BS-2	8.4N/mm ²	2.3km/s
BS-3	7.9N/mm ²	2.3km/s
BS-4	4.3N/mm ²	1.5km/s

HS：平板載荷試験

BS：ブロックせん断試験

これらの結果から、平板載荷試験面では、3点の針貫入試験値が等しく、マトリックスの固結度はほぼ同じであると考えられる。

また、ブロックせん断試験面については、BS-4を除く他の3点の針貫入試験値が同程度で

