

東光コンサルタンツの技術短信 No. 7 (道路)

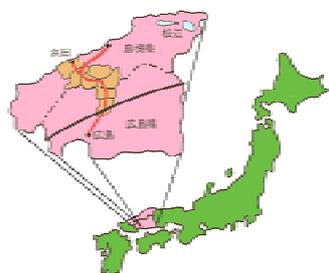
(社)新交通管理システム協会の統計(2003)によれば、国内の道路総延長約 118 万 Km、高速道路延長 7,196km となっています。ちなみに自動車保有台数は 7,666 万台です。この自動車大国で当社が設計に携わった多くの道路関連施設等が供用されています。

< 最近の設計実績例 > 平成 15 年度

高速道路；第二京阪道路 (右写真；JH の HP より)

浜田自動車道 (下絵；浜田自動車道の HP より)

(写真等はイメージです)



<直近の道路関係受注実績抜粋>

件名	発注者	備考
1 日本海東北自動車道 本荘北舗装詳細設計	日本道路公団 東北支社	2005.8 ~ 2006.2
2 館山自動車道 君津 IC ~ 富津中央 IC 間舗装設計	日本道路公団 東京建設局	2005.6 ~ 2006.2

雑学 : CBR(シーピーアール) California Bearing Ratioとは...

CBR 試験とは、舗装厚の設計や地盤の支持力を判定するのに用いられる土の力学的性質の試験です。直径 5 cm の貫入ピストンを供試体表面から貫入させたとき、ある貫入量における試験荷重強さと、同じ貫入量に対する標準荷重強さの比を百分率で表したもので、通常、貫入量 2.5mm における値をいいます。

アメリカ軍の飛行場設営隊のテキストに試験法として採用され、世界各国に駐留して飛行場の増強などを行った際に世界中に広まったようです。

現場 CBR 試験は、現場における路床あるいは路盤の現在の支持力の大きさを直接測定しようとするものです。したがって、その場所、その時点における CBR は求められますが、気象変化や経年変化に伴う状態については推定することができません。このため、設計値を求めるためには一般に室内 CBR 試験が利用されており、現場 CBR 試験は主として品質および施工管理に利用されています。



室内 CBR 試験

東光の“切土法面安定を目的とした集水ボーリング(斜面安定抑制工)提案”事例 当社が高速道路建設現場で提案・実施した、地下水排除工法事例をご紹介します。

今回ご紹介するのは、切土法面が崩壊した斜面の対策工法として集水ボーリング工を計画立案し、施工後7ヶ月間追跡調査した結果です。

今回提案の特徴

法面崩壊後、応急措置として押さえ盛土を施工し並行して鉛直コアボーリング、地下水位観測、ひずみ観測等の調査を実施しました。調査ボーリングでのコアの状況はかなり悪く、土砂状の強風化花崗岩(D級)を主体とすることが確認され、またすべり面付近が粘土化し下位に被圧水を滞留する可能性が高いことが判明しました。そこで水抜きボーリング工法を対策工として選定しました。

提案のポイント

クラックの発達した区域を網羅するように集水ボーリング孔を三段配置とした。
想定すべり面を貫通して最低10m以上地山に入る長さとししました。



写真 1 現地状況写真

施工後の効果確認

施工後7ヶ月間継続して地下水位観測を行った結果、変状域の地下水位は5m程度低下し、融雪期でも復活していないことから、水抜きボーリングの効果が確認されました。(図-2参照)
ちなみに本対策工施工前と施工後の斜面安定に関する安全率を試算しました

(対策前) $Fs_1=1.0$ と仮定し土質定数を逆算
(対策後) $Fs_2=1.134$ (地下水位低下考慮)

なおより斜面の安定度を高めるため、現場では別途抑止工が施工されました。

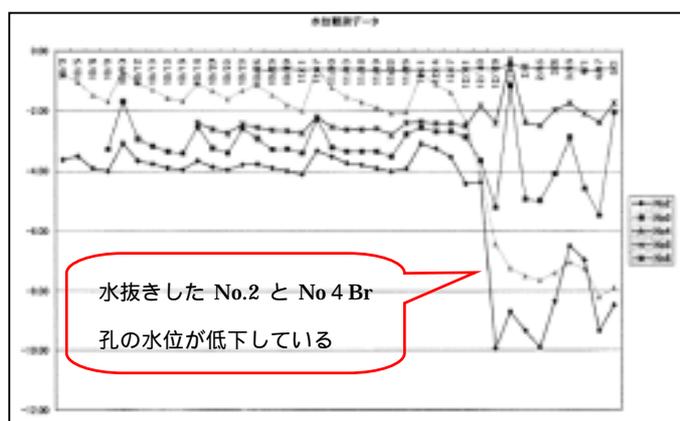


図 2 地下水位観測データ



図 1 法面断面

左図において集水ボーリングを実施した変状区域のボーリング孔では著しく水位が低下している。



株式会社 東光コンサルタンツ

技術本部

担当営業:

〒170-0005 東京都豊島区南大塚3丁目32番1号

TEL: 03-5950-7203 FAX: 03-5950-3652

URL: <http://www.tokoc.co.jp>

担当: (株)本社事業部 大野

制作: (株)トーコー総研