

Q&A コーナー

不透水層の設計法について

Q G.L. -50 m まで砂質土が確認されたが、それ以下の土質は不明（不透水層は未確認）である。地下水位を G.L. -5 m ~ -10 m に下げる場合、不透水層の取り方など設計思想を教えてください。

A 地盤掘削工事などで地下水処理を目的として実施される地盤調査では、対象領域の地盤構成（帯水層構成）や地下水位（地下水压）分布を確認することが最も重要になります。すなわち、地盤掘削底面以下の帯水層と不透水層の構成（分布、層厚、地下水の連続性）を明らかにすることが必要です。地盤掘削底面以下の地層において、明確な不透水層が存在しない場合には、文献などによれば、

- (1) 地盤調査は、少なくとも地盤掘削深さの2~3倍の深度まで行う。
- (2) 透水係数が2オーダー程度低い地層を確認するまで行う。

とあります。言い換えれば、地盤掘削深さの2~3倍の深さの地層部分、あるいは、透水係数が2オーダー程度以上低い地層は、不透水層境界として取り扱うことができるとも考えられます。質問内容では、地盤の浸透特

性や揚水期間、井戸構造、水位低下をさせる掘削面積は不明ですが、水位低下量は5 m であるので、揚水による地下水流動へのインパクトはさほど大きくない（G.L. -50 m 以深には伝播しない）と考えられます。したがって、G.L. -50 m を不透水層境界として考えても良いのではとも思われます。

しかしながら、沖積平野の多い我が国では、一般に多層帯水層の様相を呈している場合が多く、必ずしも上記のように単純には推定できず、次のように考えられます。

(a) 地下水低下施工の実施に際して、実際の必要揚水量および地下水の影響領域は現場で揚水試験を実施してみなければわからない。

(b) 実際の地盤は不均質なため、透水性の低い層が挟み層的に存在する。このような複雑な地盤構成における地下水流動を評価するためには、電気検層が有用であり、その結果を用いて揚水試験を行うことが望ましい。

以上の考察から、地下水低下施工（ディープウェルなど）を行う場合には、地盤調査項目において、揚水試験は不可欠であると結論付けられます。その場合には、実際の地下水低下施工に近いインパクト（揚水流量または水位低下量）で実施し、多深度での地下水挙動を計測することが重要であると思われます。

参考文献

- 1) 地盤工学会：現場技術者のための土と基礎シリーズ19、根切り工事と地下水～調査・設計から施工まで～、p. 417, 1991.
- 2) 山本荘毅監修：建築実務に役立つ地下水の話、建築技術、p. 243, 1994.

（回答者：竹下祐二 岡山大学環境工学部環境デザイン工学科）

（原稿受理 2000.5.15）

特別会員PRコーナー

第27回 **OYO** 展
環境と防災

現場計測からシミュレーションまで

- 日 時 平成12年11月1日（水）～2日（木）
- 会 場 JA ビル8階（東京都千代田区大手町）
- 内 容 新技術紹介・機器展示・セミナー開催
- 入場無料

応用地質株式会社 〒102-0073 東京都千代田区九段北4-2-6
TEL.03-3234-0811 FAX.03-3263-6854
URL <http://www.oyo.co.jp/> Eメール prosign@oyonet.oyo.co.jp

抜群の強度と施工性に優れたジオグリッド。

高強度盛土補強材
建設大臣認定機関 土木研究センター 土木系材料技術・技術審査証明取得品

セルフオース®

軟弱地盤表層処理工、高盛土補強工に使用されてきた、プラスチックネットの長所をさらにグレードアップした補強資材。

- 高強度で伸びが小さい。
- 格子状で土中引き抜き抵抗が大きい。
- 軽量で施工性に優れる。

タキロン株式会社 〒541-0052 大阪市中央区安土町2-3-13 ☎(06)6267-2692
タキロンホームページ <http://www.takiron.co.jp>