



家を支える「地盤」のごとく知っていますか？

砂の地盤が液体のように変化

泥水が噴き出し、波を打ったように変形した道路、地表に大きく突き出たマンホール…。東日本大震災では、千葉県浦安市などが深刻な液状化被害に見舞われました。県内でも埋め立て地の多い臨海部を中心に同じような現象が起こる可能性が懸念されています。

液状化とは、地震によって地盤が一時的に液体のようになる現象です。液状化現象が起こりやすい地盤は、海岸や川が近く、比較的地盤が緩い、地下水位が高い、緩い砂質土。通常、地盤は土や砂、水、空

気などで構成されていますが、震動によって砂の粒がバラバラになり、地表付近の砂の地盤が固体から液体のようになります。そうし

て水が噴き出したり、地面の上の建物などが沈み込んだりするといった現象が起こります。

大雨による地盤災害も要注意

大雨による地盤の緩みや土砂崩れにも注意が必要です。高い盛り土をしている場所、傾斜状の土地などでは、降水量により地盤の緩みや沈下などをおこす割合が高くなるという恐れ、場所と環境によっては、地震による地盤被害と合わせてさらなる注意が必要です。

一方、軟弱な地盤だった場合、その対策として地盤の補強工事を行うことがあります

が、地盤の状態に合っていない補強工事では、地盤が沈んで、せっかく建てた家が傾いてしまうことも…。

建物が傾きだすとダメージを受けるのが、人間でいえば骨



◀東日本大震災で被災した千葉県浦安市(資料)
▼東日本大震災で液状化現象が起こった茨城県潮来市の住宅街(資料)



▲地盤調査の様子(資料)

独自の工法で「液状化」に効果

環境に優しい工法

独自の工法で「液状化」に効果を上げている地盤改良が注目を集めています。地盤改良・補強工事を手掛けるハイスピードコー

ポレーション(松山市)は、地盤改良の新技術「HY SPEED(ハイスピード)工法」を採用、硬化剤を一切使用しない天然砕石のみを活用しています。地盤に孔(あな)を掘り、

その孔に砕石を詰め込んで石柱を作るという環境に優しい軟弱地盤の地盤改良工法です。

同工法はハイスピードコーポレーションが開発した特許工法で、同社は同工法の技術本部を担当。北海道から沖縄まで全国約160社の施工代理店ネットワークを生かし、2007年4月に同工法の普及を開始して以来、昨年には全国施工件数が累計で1万件を突破しました。

作業は直径400mmで掘削し、天然砕石を投入。砕石を投入することによって、掘削した壁に砕石をくい込ませていきます。最終的には直径450mmほどの砕石パイプが何本もできるのに加え、砕石パイプ周

共振を柔らげる

地震時に発生する地盤と建物の揺れの違いにより、剛性の高いセメント柱状改良や鋼管杭は、水平力による破損や変形により強度が減少する可能性があります。砕石柱状改良は、固材材で固めていないためフレキシブルに動き、変形や揺れに柔軟に対応し、強度変化が少ないメリットがあります。また、地盤そのものを強くするので、地震の揺れによる共

振を柔らげる効果があります。

このほか強い地震があったとき、懸念されるのが地盤の液状化。同工法の砕石パイプはそれ自体が水を通すため、水圧を逃がす効果があります。東日本大震災時は特別な液状化対応をしていないにもかかわらず、同工法は被害が小さかったことが報告されています。

ハイスピード工法は発がん性物質の六価クロムが発生しないほか、天然砕石のみを使用した地盤改良なので、砕石パイプは地中の埋設物(産業廃棄物)扱いにはならず、不動産売買のときにも取り除く必要はありません。将来、建て替えることがあっても、同程度の建物であれば再利用も可能です。



▲建柱車で地面に穴を開け、天然砕石を詰め込む(右上)