

## テーマと内容

### 1. 『住宅地盤の紛争例から学ぶ地盤技術者の責務』

講師：高森 洋氏

#### <略歴>

1970年大阪工業大学 土木工学科卒業。1970年4月積水ハウス(株)に入社し、新設された研究所に配属。これ以降、退職に至るまで住宅の基礎地盤の研究開発と普及、自然災害地において復旧のための諸業務に従事。2005年積水ハウスを退職後、株式会社 WASC 基礎地盤研究所設立

私は長年の住宅会社勤務の中で次の疑問を持っていました。「自分が勤務している会社だけが不同沈下事故を起こしているのか？世間では不同沈下事故は起こっていないのか？」しかし当時、その疑問を解く術はありませんでした。

会社を興してからの9年の間に、被害を受けた側、あるいは訴えられた側からの相談や裁判用の意見書作成業務の中で、あるいは裁判の中で、世間では多くの不同沈下事故が発生し、損害賠償金額も相当な額になっていることを知りました。その時の施工会社側の主張は言い訳ばかりで、「こんな考え方で長年仕事をしてきているなら、多くの不同沈下事故を撒き散らしてきた」と思わざるを得ないケースが多くありました。

住宅の不同沈下は未だ学問的に研究されていない「盛土、乱した土の収縮」が最大原因であり、地盤の支持力度ではないことは明らかです。昨今は保証体制が整っていますが、それは万一の事故への備えです。地盤調査、設計、施工に携わる人は、「不同沈下させない」「言い訳しない」「不同沈下させたら自腹でも修復する」意識を持って仕事をすべきと言いつけています。

今回は教訓となる事故例を紹介し、何が原因で、何を備えなければならないか？を解説します。

### 2. 『広島軟弱地盤の特徴と液状化被害の予測』

講師：山本 春行氏

#### <略歴>

1982年広島大学大学院工学研究科博士課程後期構造工学専攻位修得。主な研究専門分野は建築基礎工学、地盤工学、地盤災害、災害情報システム、画像計測。1982年～広島大学助手、助教授を経て2008年から現職

旧広島市の基礎をなす太田川三角州は砂、粘土、礫よりなる沖積層で、下部の砂礫層はよく連続しています。また、地表から約5mの深度あたりにも砂礫層が存在していますが、この砂礫層はそれほど厚くなく連続性は悪いようです。そして、この沖積層の基盤は花崗岩ですが、旧太田川流域の埋没谷や三角州形成以前の湾内にあった島の頂上が地表に露出している部分もあり、相当に複雑です。広島市デルタの断面を俯瞰すれば、南北の縦断面より、沖合に向かって粘土層が相当厚く堆積している様子が分かり、また、東西の横断面から、砂礫層上端面はかなりの落差で凹凸しており、旧太田川の流路が埋没している様子が分かります。一方、昨年度(平成25年10月)広島県から公表された広島県地震被害想定調査報告書によれば、南海トラフ巨大地震が発生した場合の広島市デルタ地域での液状化危険度は極めて高く、ほぼ全域で液状化の発生が予測されています。このような巨大地震を想定するまでもなく、広島市デルタはその形成過程(上部砂層の地下水位が高く、弱材齢地盤)から推測できるように、液状化については細心の注意を払う必要があります。以上の広島市デルタ地盤の生い立ちと特性、関係する液状化問題の留意点について説明します。

### 3. 『戸建て住宅基礎・危ない住宅地盤の真相 これを簡単に見つける新しい地盤調査法』 講師：大和 眞一氏 <略歴>

1971年九州工業大学工学部大学院修了。1971年～2005年まで35年間旭化成の建材研究所で既成杭の研究開発に従事。SC杭、高支持力杭、羽根付鋼管杭などわが国第1号となる杭を開発。2005年より現職

わが国の住宅は『洪積層』と呼ばれる良質な地盤か、『沖積層』と呼ばれる軟弱な地盤か、いずれかに建っています。更に洪積層の谷地形には『腐植土』と呼ばれる超軟弱な有機質混じり粘土が堆積していることも少なくありません。

住宅の地盤調査はほとんどの場合スウェーデン式調査法（SWS法）です。しかしこの方法の最大の欠点は前記三種類の土質を判定ができないということです。その結果腐植土層の判定を間違えて不同沈下事故が起こしたり、洪積層で不必要な杭を打ったり。過小設計と過剰設計が隣り合わせです。一方、沈下事故件数は軟弱な沖積層よりも良質な洪積層で多く起こっている、という不思議な現実があります。その理由について、JIO社が過去に地盤保証を行った25万件の調査実績から実例でご紹介します。

更に、超軟弱な腐植土層をはじめ前述の三種類の土質をSWS試験並みの安い価格で容易に判定できるようになりました。スクリュードライバー・サウンディング（SDS試験法）と言います。SWS試験が荷重Wのみの一成分を測定するのに対して、SDS試験は荷重W、回転トルクT、及び沈下量 $\delta$ の三成分を測定して土質判定します。テレビで言えば一色の白黒TVと三色のカラーTVの違いです。使用実績は近年増えています。これについてもご紹介します。

### 4. 『SWS サンプリングによる地盤判定と液状化対策工事例』 講師：堀田 誠氏 <略歴>

1983年千葉工業大学工学部土木工学科修了、1983年～2007年まで地方ゼネコンにて港湾施設・高速道路などのインフラ事業施工管理に従事、2007年にハイスピード工法を開発し、2014年には累計施工棟数3万棟を達成している。

東日本大震災における住宅の液状化被害は関東を中心に広い地域で起こっており、発生した住宅の不同沈下量も大規模半壊に相当する大きいものでした。国は国土交通省告示第1113号（平成13年7月）第2により、液状化による有害な損傷や変形を確認することを義務付けており、設計士やビルダーの責任問題は今後、裁判を経て、明確になると思われます。

今後ビルダーは、液状化の判定と対策工事の検討をすることが必要となり、液状化対策技術はエンドユーザーのニーズと合致するものと考えます。SWS調査機につけられるサンプリング器（S・S・J）の開発により、ボーリング並みの精度を持つ液状化判定をローコストでできる技術を説明いたします。また「ガイアの夜明け」（テレビ東京）で放映された碎石パイル（ハイスピード工法）のコストパフォーマンスと液状化理論をわかりやすく説明します。

今後の液状化判定と対策工法の参考にしていただきたいと思います。