

## 高田支部 勉強会報告

『 東日本大震災における傾斜住宅の実態 』

講師 株式会社 ハウスエンジニアリング

水平修復工事責任者 永井義信 様

開催日時 平成 24 年 6 月 14 日 (木) 午後 6 時より

開催場所 広陵町ふるさと会館 グリーンパレス

参加者 16 名 (CPD : 1 単位)

今回の勉強会では、昨年発生した東日本大震災の関東地域での被害状況報告、その対応方法について報告を受けました。



### 「 講習風景 」

関東地域で多数の事例は、液状化・測方流動でした。液状化は知っているのですが、測方流動は初耳で、一言で言えば斜面地のり面崩壊のようで、地震動を受けると護岸付近で発生する事象を言います。



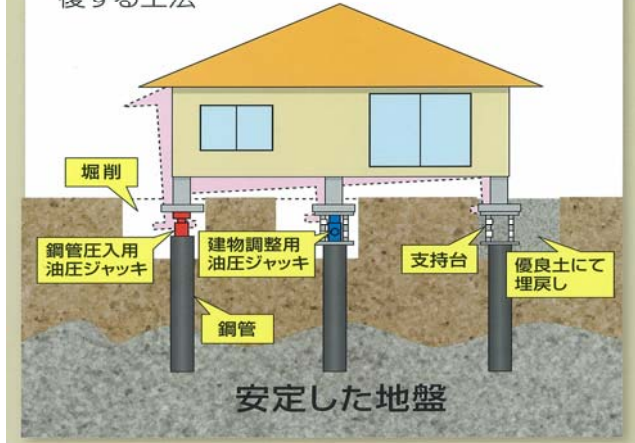
### 「 測方流動被害写真 道路・ブロック塀が破壊している 」

マスコミに取り上げられていませんが、部分的に発生するのでは無く、面的に発生するので、対応のしようがなさそうです。新築の場合の事前にその判断・対応が可能なのかととても不安です。地盤調査をしてもどこまで事前に手を打てるのか？疑問です。

水平修復工事には、鋼管杭を用いたアンダーピニング工法は工事費が高くなりますが、ほぼ完璧で優れているという事でした。樹脂注入工法も使われていますが、既存建物の基礎形式がベタ基礎でないとい施工が出来ないという事です。中途半端な工事ですと時間が経過して再度不同沈下を起こす可能性もあるそうです。

## アンダーピニング工法

建物の荷重を反力に鋼管を支持地盤までジャッキを使って圧入し建物を支持・水平修復する工法



スウェーデン式サウンディング試験結果を用いて、液状化の簡易判定のし方を学習しました。小規模建築物の場合過去の中地震時の場合でみると概ね地表面から 5m 程度の深さの層の液状化が起因していることから地表面から 5m 程度までの地下水で飽和した砂層について行えば良いそうです。また、地域の液状化マップを調べるのも対策のひとつという事です。今後液状化検討について細心の注意を払う必要が生じる事でしょう。

### 「小規模建築物基礎設計指針」液状化判定(抜粋)

2. 液状化判定 → 内容はボーリング調査による液状化判定  
細粒分含有率(Fc)より、FL値を求め判定する工法

基礎設計<sup>5.6.2)</sup>に基づく液状化判定では、地表面から 20 m 程度以浅で液状化の可能性のある地層の各深度に対し、想定する地震動レベルに応じた荷重(繰返しせん断応力比  $L$ )と、 $N$  値と細粒分含有率から評価される強度(液状化抵抗比  $R$ )を算出する。そして荷重に対する強度の比率(強度  $R$  / 荷重  $L$ 、一般に  $F_L$  値と呼ばれる)を計算し、 $F_L$  値が 1 より大きくなる土層については「液状化の可能性がない」、1 以下となる場合は「液状化の可能性あり」と判断する。

また、 $F_L$  値を用いて地盤構成を考慮した評価値  $P_L$  値や地盤内のせん断ひずみから求めた地表面の動的水平変位  $D_{cy}$  によって地盤全体の液状化の程度を判断する方法もある。

しかし、小規模建築物の設計の場合、このような基礎設計に基づく液状化判定に必要な土質定数を得るための調査や試験が行われることはまれであり、地盤調査として SWS 試験のみが行われているケースが多い。また、小規模建築物のように軽量な構造物の液状化による被害は、過去の中地震動時の場合でみるとおおむね地表面から 5 m 程度の深さまでの層の液状化に起因している。これらのことから、液状化発生可能性の検討は、地表面から 5 m 程度までの地下水で飽和した砂層について行えばよいであろう<sup>5.6.3)</sup>。

### 「液状化判定根拠資料」

最後に施工不良・詐欺まがいの工事施工者もいるようです。工事費の見積りや施工手順を確認し、信頼のおける会社に発注して欲しいと言う事で話は終わりました。

記：中本明 (高田支部)