

第13回 千葉市液状化対策推進委員会 議事録要旨

※令和元年9月25日修正

日時 令和元年7月31日 13時30分～15時00分

場所 ホテルポートプラザちば 2F パール

出席者 委員 榛澤委員長、安田副委員長、小川委員、関口委員、遠山委員、中村委員
(順不同)

事務局 千葉市：松本都市局次長、青木都市部長、佐藤室長、登地主査
小山主任技師、鎌形主任技師、海宝技師

(株)千代田コンサルタント：内田、鈴木、宗川、伏見、橋本

- 議題 1. 磯辺4丁目地区（モデル地区）の本排水の完了について
2. その他（磯辺3丁目地区の状況について（報告））

<結果>

議題1 磯辺4丁目地区の本排水Ⅲは6月中旬をもって完了し、6月中旬から1年間の経過観測期間に移行することが承認された。

<内容>

1) 事業効果の確認方法

第11回委員会で承認された観測機器の仕様、観測方法の説明。

2) 磯辺4丁目地区モニタリング結果

鉛直変位は、地下水位低下開始以降緩やかに沈下が生じている。

地下水位は、平成31年3月以降の降雨により地下水位が上昇したが、令和元年6月7日で地下水位の一定程度の低下が認められる。全観測孔の平均水位は深度2.67mである。ただし、公園、宅地背割りの地下水位は深度3.0m以下に低下した。

間隙水圧は、地下水位低下開始から値の低下が認められる。

水準測量、宅地内測量の結果、地盤の傾きは1/1,000より小さい値である。

3) 磯辺4丁目地区効果検証

令和元年6月7日の観測結果を基に、M9.0、200galの加速度で液状化解析を行った。その結果、N-4を除き、「B1」ランクに改善した。なお、N-4に関しては、以下のような理由により対策効果は認められると考えられる。

- ①道路の歩道部分が主に「C」判定となっており局部的である。
- ②「C」判定となっている歩道部は東日本大震災で被災していない。
- ③東日本大震災時より地下水位は低下しているため、安全度は高まっている。
- ④「C」判定でもDcyは5cm程度で、再液状化しても沈下量は小さい
- ⑤国のガイダンスでは対策効果の判断にDcyとH1の関係だけでなく、PLとH1の

関係で判断する方法が併記されている。N-4 地点は前者では「C」判定になるが、後者では「B3」判定となる。

このように、磯辺4丁目地区では、液状化対策工事の効果はみられたため、追加工事は実施しない。

4) 沈下量の想定

双曲線法を用いて今後の沈下量を想定した。その結果、最終沈下量は1cm程度以下と想定される。また、圧密度が90%に達するのは令和2年1月上旬と想定される。

5) その他(磯辺3丁目地区の状況について(報告))

令和元年6月3日より試験排水を開始し、約1ヶ月で地区内の地下水位が深度1.5mまで低下した。従って、7月1日より本排水Iに移行した。

<質疑応答>

問：地下水位が深度3.0mまで下がっていないのに、非液状化層厚が3mになる理由は。

答：地下水位以深でもFL(液状化に対する抵抗率)値が1より大きい場合、非液状化層になるため。

問：マンホールの地下水位がほぼ深度3.5mだが、上流に行くと深度3.4mと浅くなるのは、集排水管内の水位が上がっているのか。

答：集排水管内の水位は全箇所ではほぼ一定となっている。上流の深度が浅くなっているのは、集排水管の勾配により、上流側の集排水管の設置深度が下流より浅いからだと考えている。

問：観測結果のグラフで、W4-1の水位が急上昇しているが、計測時のノイズか。

答：当該観測孔はわずかに凹地になっており、大雨時に水たまりが形成され、雨水が観測孔内に流入し、水位が急上昇したと考えている。

観測孔の改修を検討している。

問：W4-4の水位が、降雨に対応して上昇しているが、止水はされているか。

答：止水矢板は粘土に1m程度挿入する設計で、施工時に高止まりしている箇所は全て薬液注入で止水しているため、漏水はないと考えている。

問：地区外の地下水位が深度1mより浅くなっている時期があり、この時に地区外から矢板を越流して地下水が地区内に流入しているのではないか。

答：矢板の頭部は深度1.2mにあるので、その可能性はあります。

問：観測結果のグラフでW4-3の水位が急上昇しているが、その原因は。

答：W4-1と同じように表流水の流入と考えている。

<委員からの意見・要望>

- ・地区中央にある地下水位観測孔の地下水位は低下しているが、地区外周付近にある地下水位観測孔の地下水位の低下量が小さい。これらについて長期観測する必要がある。

- ・地下水位低下による不飽和の効果について整理しておくこと。
- ・粘性土中の間隙水圧が高いのを被圧地下水という言い方で良いのか、再度検討すること。
- ・国土交通省の判定基準には PL もあるので、PL も示した方が良い。

<注釈>

※ PL

PL は液状化指標値で、各深度の液状化に対する抵抗率(FL)を深さ方向に重みをつけて足し合わせた値で、その地点における液状化の危険度を示す。

PL は下式により算定する。

$$PL = \sum F \cdot w(Z) \cdot \Delta Z$$

$$F = 1.0 - FL \quad (FL \leq 1.0 \text{ の場合}) \quad F = 0.0 \quad (FL > 1.0 \text{ の場合})$$

ここで、FL : 液状化に対する抵抗率

w(Z) : 深さ方向の重み関数

$$\text{判定深度 20m } w(Z) = 10.0 - 0.5 \cdot Z$$

Z : 地表面からの深さ(m)

ΔZ : ある深度の FL が分布すると想定される土層厚