

資料 1

第1回、第2回委員会の指摘事項の対応

	指摘事項		対応
地盤条件	Bs層の扱いについては、液状化の可能性と被害状況、降雨による水位上昇、Vpから推察される不飽和状態などを考慮して評価する必要がある。	第1回	浅い深度に出現するBs層については、ブロックサンプリングを実施し、液状化試験を実施しました。また、宅地内で実施されたSWS(スウェーデンサウンディング)結果を収集・整理しました。この結果、Bs層は液状化強度が大きく、非液状化層であると判断しました。
	Fc層を粘性土として判定対象外とするだけでは不十分である。	第1回	当該調査のボーリングおよびPDCの結果を元に、Fc層に挟む砂質土層(部分的なFs層)を再整理し、液状化判定に対して安全側に物性値や地盤構成を設定した結果、液状化被害との高い相関性が確認されました。一方、試行錯誤による被害の再現性検討やX線写真による層の状況から、Fs層、As1層が液状化被害の主な原因であると考えられること、また、設計で採用する方法が被害を安全側に評価していることから、設計上はFc層を非液状化層と扱うこととしました。
	舞浜3丁目に関しては、旧河道とそれ以外の場所の地盤構造の差が非常に大きく、壁の設置位置と密接に関係しコストへの影響が大きいことから、地盤の特性をもう少し詳しく把握する必要があり、その整理の中で、追加調査が必要になる可能性がある。	第1回	宅地で実施されたSWS(スウェーデン式サウンディング)、当該調査のPDC、ボーリングの結果から舞浜3丁目の地盤条件を評価しました。その結果、深い位置にあるFc層は安定した粘性土の性質を有しているため、Fcm層として区別しました。なお、旧河道をはさんだ両地区での物性値の違いは認められませんでした。
	建築基礎構造設計指針と室内試験結果との比較は細粒分含有率35%以上の補正や拘束圧の補正の考え方などを整理して評価する必要がある。	第1回	再精査の結果、Fs層、As1層の室内試験結果と同指針による計算値は同程度であることがわかりました。
設計方法	入力地震動は、使用する解析方法と中町地区における観測記録等との関係を評価して設定する必要がある。	第1回	k-net浦安観測記録を工学的基盤に戻した波形と、当該入力地震動(夢の島)を比較した結果、液状化判定に対して安全側となっていることが明らかとなりました。
	2次元地震応答解析(有効応力法)の初期応力状態(静止土圧係数K0など)の設定は慎重に行う必要がある。	第1回	初期応力解析での応力状態に応じてポアソン比の設定を行いました。
改良上端	改良上端深度は、地下水位、埋設管との関係、壁構築後の地下水位上昇の有無などに配慮して設定する必要がある。	第1回	
	浮き型改良など、改良下端深度を浅くするだけでなく、GL-1.5mをGL-3.0mにするなど、改良上端深度を深くすることも視野に入れて検討することが必要である。 改良上端深度が変化すると、表層部の応答も変化する可能性があり、検討の余地がある。	第2回	施工時の制約となる埋設管の主な敷設深度はGL-1.0m程度です。また、高圧噴射工法による地上部への影響を避けるための必要土かぶり厚が1.5m程度となります。地盤調査の結果から、Bs層は非液状化層であることがわかりました。さらに、解析的には深い位置に壁を構築しても有効な対策効果が得られませんでした。以上から、改良上端深度はGL-1.5mとしました。
	深いところでひずみが生じるので、深い位置に壁を集中して構築することは効果的となる可能性がある。 一方で、数値計算や模型実験において浅い部分の検証が難しい面があり、安全側の判断にならざるを得ないのではないか？	第2回	
模型実験	本来、壁には残留沈下やせん断変形を抑制する効果があるはずだが、模型実験では表層部に碎石を使用している。同じような実験を行えば壁がGL-3mでも変化なしとなる可能性がある。コストと合わせて注意深く評価する必要がある。	第2回	非液状化層の厚さを「盛土」とした実験も行っております。盛土による鉛直有効応力増加効果によって液状化抑制効果が高くなっていました。そのため、碎石を使用していることで排水効果が高くなるだけで、液状化を抑制していたとは考えられません。
	矢板深度3mのケースは何故ここまで効果がなくなるのか？矢板底面が支持されていないので効果がなかったと解釈するが、非排水条件が影響を及ぼしていないか確認した方がよい	第2回	矢板深度が浅いと格子内地盤のせん断変形を抑制する効果が小さいために効果が出なかったと考えています。そのため、非排水条件が影響を及ぼしていないと判断しております。

	指摘事項		対応
施工時変位計測	P5表3-2の許容沈下量は、ここまでの発生を許すものではなく、計測管理し、より小さな値で管理値を設定することを明記し、建屋の傾斜を修正された方や地盤強化をされた方等、住民に対して配慮する必要がある。	第2回	構造物ごと(事業者ごと)における既往事例を参考に管理値を設定いたしました。また、浦安市その他の地区で実施した既往の変位実測結果も併せて示しました。
	高圧噴射の場合の周辺地盤変位は水平方向変位が卓越すると想定されるので、施工中の指標は水平変位とすることが考えられる。	第2回	地表面より1.5m下までの改良体造成となるため、建物基礎への直接的な水平変位の影響は少ないと考えられますが、家屋基礎部近傍の所定の位置に測点を設け、鉛直・水平変位の計測を、施工前、施工中および施工翌日に実施し、打設による影響がないことを注意深く観察しながら施工を進めます。
	1日で2～3本の施工で、おおよそ1日で固化するが、施工中における塀や建屋の水平変位、鉛直変位を計測管理し、次の施工の判断をする必要がある。	第2回	
	地盤改良体施工後、時間をおいて変位が発生することはないのか？	第2回	変位は注入時の圧力で生じますが、固化時の膨張・収縮はほとんど生じませんので、経時的な変位はほとんど発生しないと考えられます。確認のため改良体造成翌日に変位を測定します。
品質管理	工事中の改良体の品質管理だけでなく、施工後の継時的な変化や将来的な品質担保の考え方を示す必要がある。	第2回	深層混合処理工法が開発されてから40年あまりですが、これまで改良体の劣化で不具合が生じた事例報告はありません。また、一般的に改良体強度は長期的に増加していくことが言われており、改良体造成後28日の強度が所定の値を満足していれば数十年に渡って品質は確保出来ると考えられます。
	改良体の強度の確認だけでなく、ラップ部の確認も必要である。試験施工時の確認結果などと合わせて確認の方法を示す必要がある。	第2回	ラップ部分の品質については、今回採用を想定している各工法の試験施工において、ラップ部の品質が本体部と同等であることを確認していることから、本体の品質を確保しておけばラップ部の品質は満足するものと考えています。本体の品質管理については建築センター指針に準拠した項目と頻度を想定しています。
	ラップの時間間隔は機械攪拌と高圧噴射攪拌で状況が異なるため、このあたりにも配慮して品質管理を行う必要がある。	第2回	浦安市その他の地区で、過去に実施した試験施工の結果、機械攪拌工法で翌日ラップ、高圧噴射攪拌工法で7日目のラップにおいて一体化が図れることを確認しております。これを踏まえて施工計画に反映させてまいります。
	強度の確認は28日強度ではなく、91日強度とした方が1～2割強度の発現が大きく、セメント量が減らし、コストダウンにつながる可能性がある。	第2回	91日強度の発現にはばらつきがあり、また、十分な施工規模や施工期間が前提条件となるので、技術基準類では28日強度を基本としています。さらに、コストに影響の大きな高圧噴射攪拌工法ではブリージングのリスクがあるため、セメント量を減らすことができません。したがって、28日強度を基本とさせていただきます。
コスト縮減	作業時間帯やプラントの配置などの具体を協議し、選択肢とすることも必要である。	第2回	具体的な計画を検討いたします。
	機械式より高圧噴射式の方が圧倒的に費用が高いし、排泥も多いので、その処理費も圧倒的に高い。試験施工において施工のスピードをどこまで速くできるかがコスト縮減にとって重要である。裏腹に、早くすると径が小さくなり強度も下がる。標準の施工方法と、少し経済性を工夫した施工方法を比較して施工方法を決定するなどの方法も考えられる。	第2回	高圧噴射攪拌工法の施工仕様は、各地区の地盤条件とこれまでの改良実績を照らし合わせ、要求品質を確保できる範囲で最も経済的となる仕様を設定します。
	一般的な土木工事での処理方法は、発生した排泥をそのまま運搬して最終処分場に持っていく方法である。この方法だとかなりコストが上がってしまうので、処理方法に関してコスト縮減策は検討できないか	第2回	排泥を物理的に減容化する手法については、現在検討を進めております。ただしこれら実現するためには法律上の許認可が必要となります。時間的制約がありますが、実現に向け浦安市および千葉県と協議のうえ検討を進めて参ります。