

# 久喜市液状化対策検討委員会

## 第7回

1. 地下水位低下工法について
2. 格子状改良工法について
3. 実証実験について
4. 今後のスケジュールについて
5. 中間報告会における質問について

平成25年 2月 4日

# 1. 地下水位低下工法について

# 1. 地下水位低下工法について

## [検討概要]

- ・ 地下水位低下工法では、12丁目では場所によって変動はあるが地下水位標高をTP+6.47mまで低下させる必要がある（第5回検討委員会）したがって、12丁目のモデル地区において、宅地周辺道路に排水管を敷設し、現況水位（GL-0.9m：T. P+8.03m）から計画水位（GL-2.53m：T. P+6.40m）まで地下水を低下させる計画の有効性を確認するため、2次元鉛直浸透流解析を実施する

## [検討モデル]

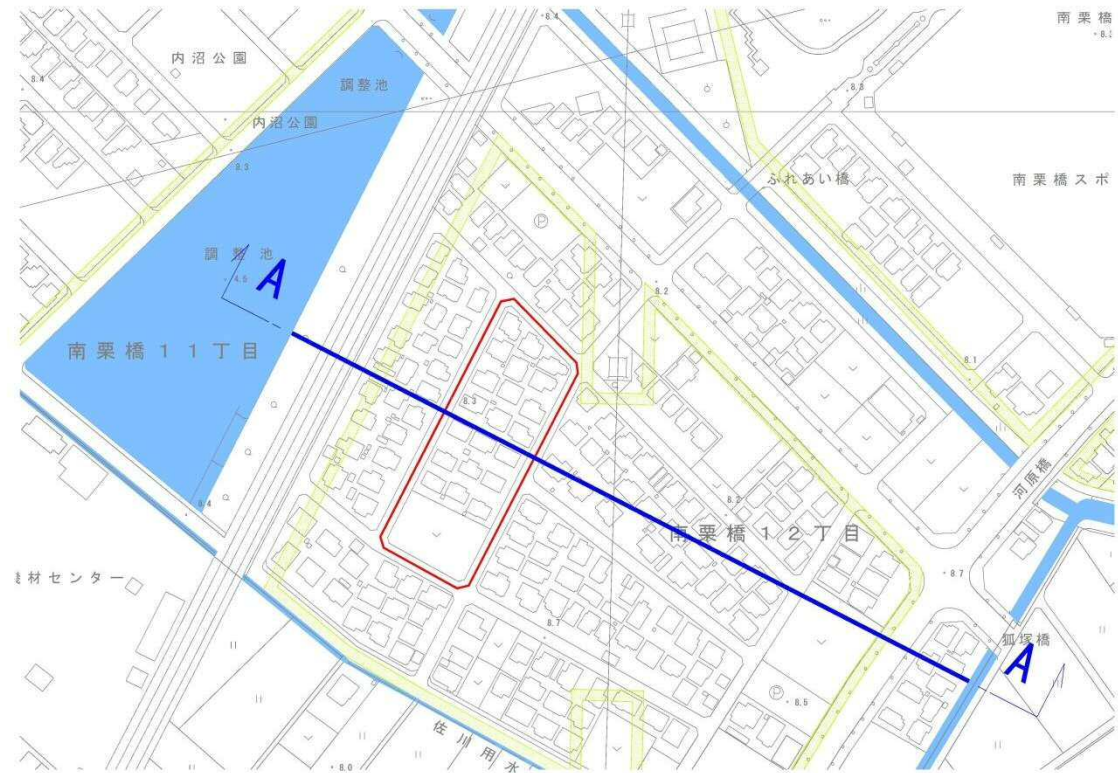
- ・ 12丁目のモデル地区（工法比較同一箇所）について行う
- ・ モデル範囲は調整池と水路には含まれた範囲とする
- ・ 排水溝の位置はGL-2m（TP+6.93）として解析し、所定の水位を満足しない場合はGL-3m（TP+5.93）として再度解析する
- ・ 排水溝部はφ200のパイプとしてモデル化し、すべての接点において圧力水頭を0とする
- ・ 囲繞堤の有無による水位の変化を確認する

# 1. 地下水位低下工法について

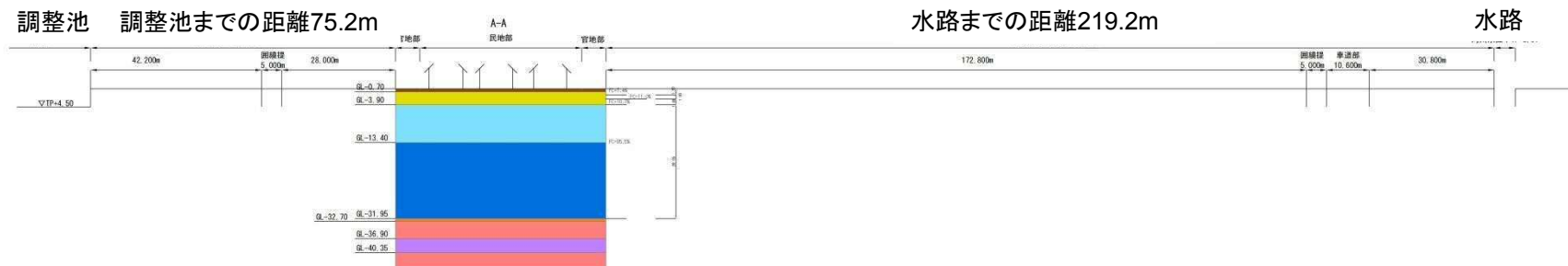
## 解析範囲図(1)

- : モデル地区 (対策工位置)
- : 水路、調整池
- : 囲繞堤

液状化対策範囲 :  
 GL-0.90~3.90 : 3.00m  
 モデル地区標高 : TP+8.93m  
 地下水位 : GL-0.90m



埋土	砂質土	F
	砂質土	Bs
	砂質土	Ae1
沖積層	砂質土	Ae2
	黏性土	Ae1
沖積層	砂質土	Ae2
	砂質土	Di
洪積層	礫質土	Dg
	黏性土	Dc



# 1. 地下水位低下工法について

## [透水係数]

表一 地盤物性値一覧

地層	基質	記号	透水係数(cm/s)	備考
埋土	砂質土	F	$2 \times 10^{-3}$	注1)
	砂質土	Bs	$2 \times 10^{-3}$	現場透水試験結果
沖積層	砂質土	As1	$4 \times 10^{-4}$	現場透水試験結果
	砂質土	As2	—	
	粘性土	Ac1	$1 \times 10^{-5}$	注2)
	粘性土	Ac2	$1 \times 10^{-6}$	注2)
囲堰堤			$1 \times 10^{-5}$	注2)

注1):埋土砂質土(F)の透水係数は砂質土(Bs)と同一な値を設定

注2):粘性地盤および囲堰堤の透水係数は一般値を設定

## [境界水位条件等]

- 初期水位：GL-0.9m (T. P. +8.03m)
- 目標水位：計画水位高T. P. +6.40m 初期水位より1.63m低下させる
- 水路水位：T. P. +5.70m (H24/10/12計測水位)
- 調整池水位：T. P. +4.50m (調整池底版高さ)
- 降雨条件：過去5年間平均降雨量1301.9mmより、日降雨量4mmと設定  
補足として一部ケースにおいて降雨条件を変更させた場合も実施

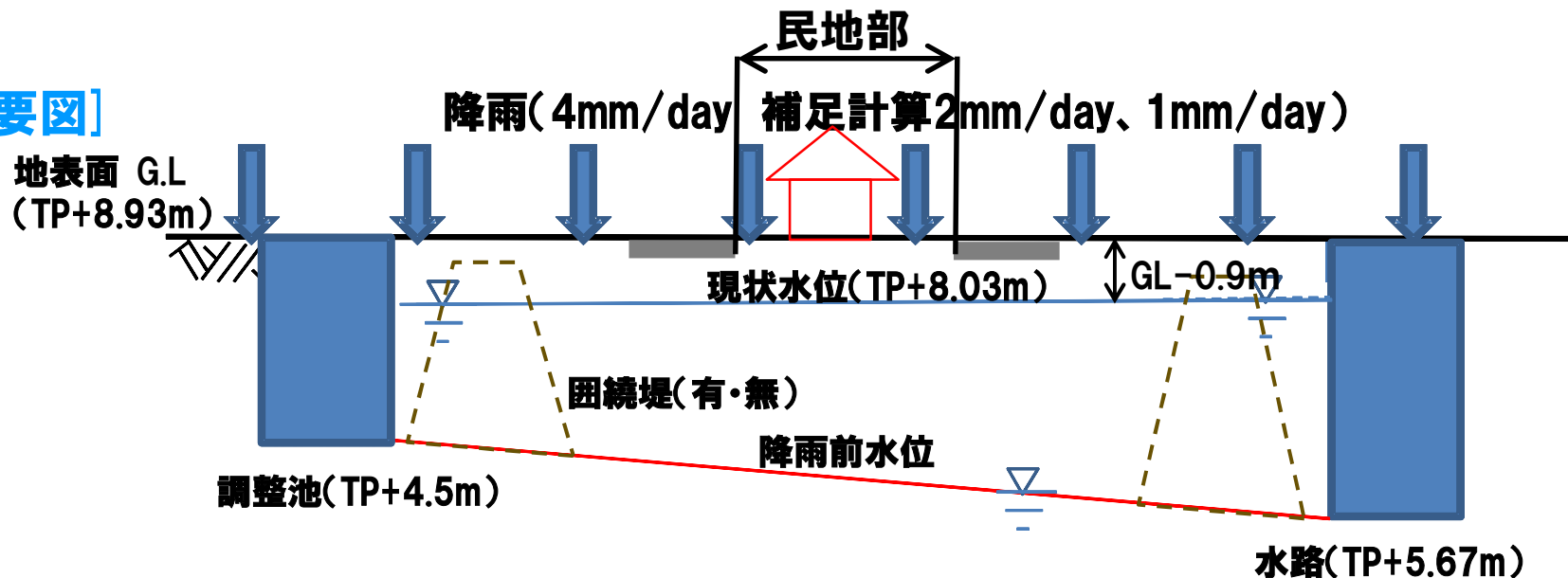
# 1. 地下水位低下工法について

## [解析方法]

### ①初期条件解析（現状地下水位を境界条件で処理）

- ・ 降雨量4mm/日において現状水位に達する日数の関係を把握する
- ・ 降雨条件として1日目から4日目までに降雨量が4mm/日に達するものとして、その後解析日数まで4mm/日を連続に降らせる
- ・ 側方境界部（調整池および水路）での水位固定条件を設定する
- ・ 囲繞堤の有無による水位変動の影響を確認する
- ・ 日降雨量が変化した場合の影響を確認する

## [概要図]



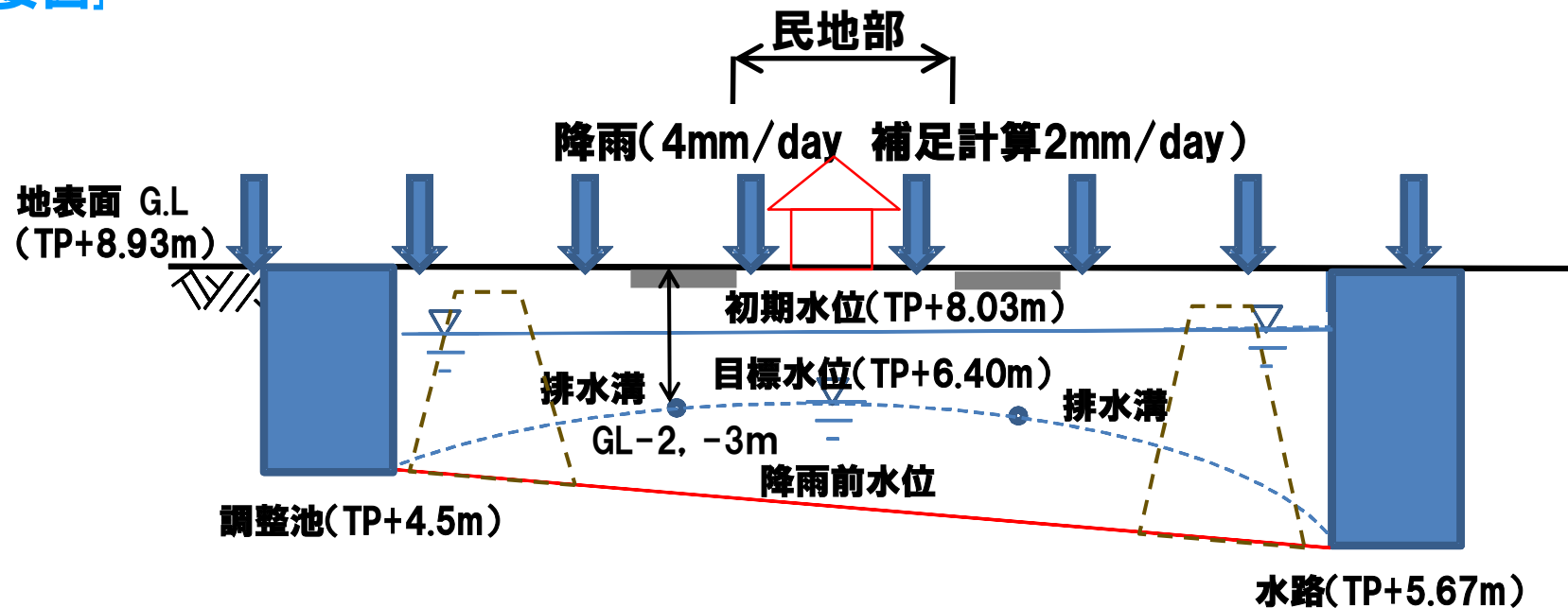
# 1. 地下水位低下工法について

## [解析方法]

### ②排水溝対策計算（非定常計算）

- ・初期条件解析と同一条件に、排水溝対策をしたモデルの解析を実施し、初期条件解析時の結果より初期水位に達した日数に着目して、対策後の民地下の水位が目標水位以下にあるか確認する

## [概要図]



# 1. 地下水位低下工法について

## [検討ケース]

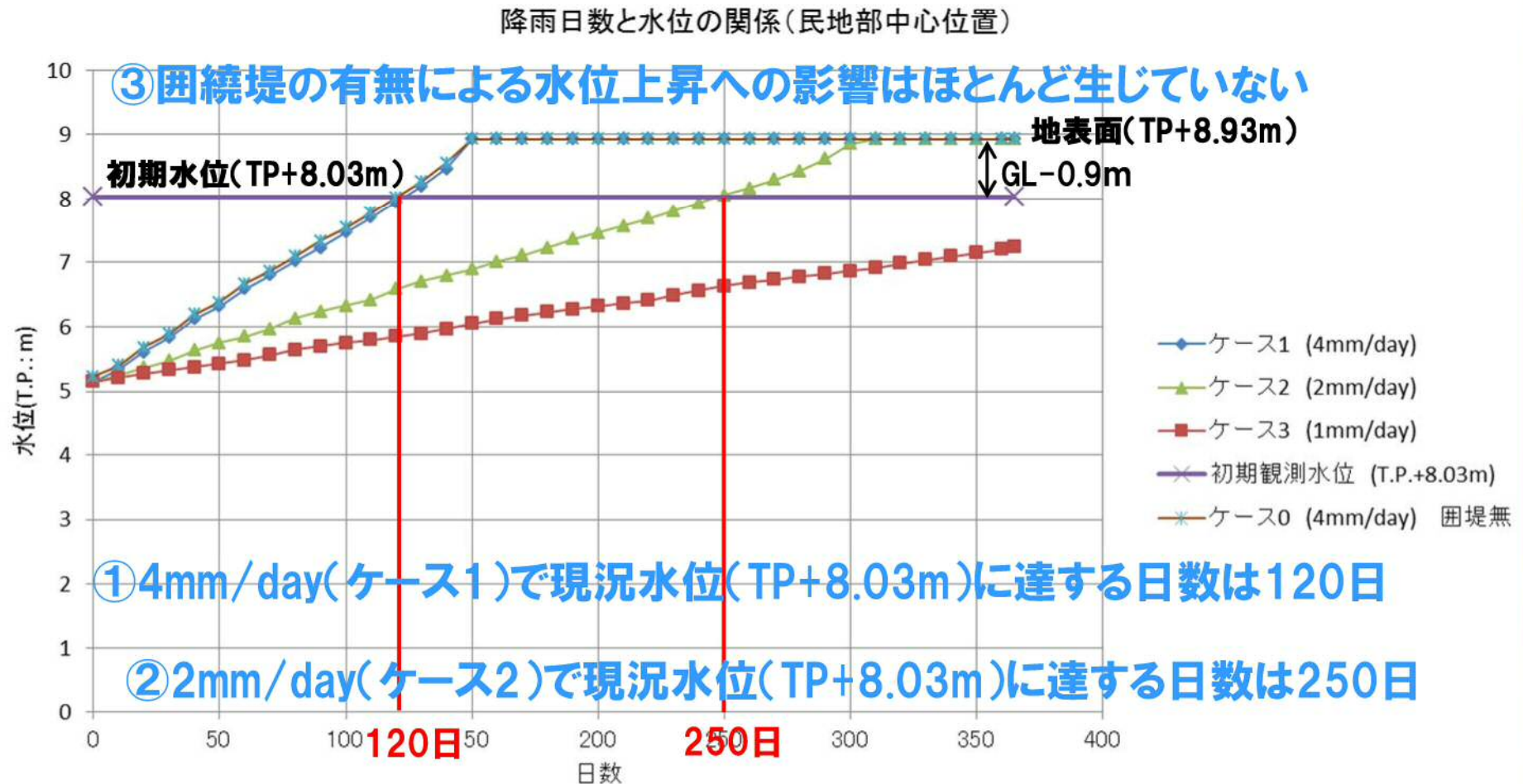
ケースNO.	囲堰堤	対策工 (土被り2m)	降雨量 (mm/day)	備考
0	無	無	4	
1	有	無	4	
2	有	無	2	
3	有	無	1	
11	有	有	4	
12	有	有	2	

囲堰堤の有無、対策工の有無、降雨量に応じ、上記の検討ケースについて解析を行う



# 1. 地下水位低下工法について

## 対策前解析結果（民地部中心位置）



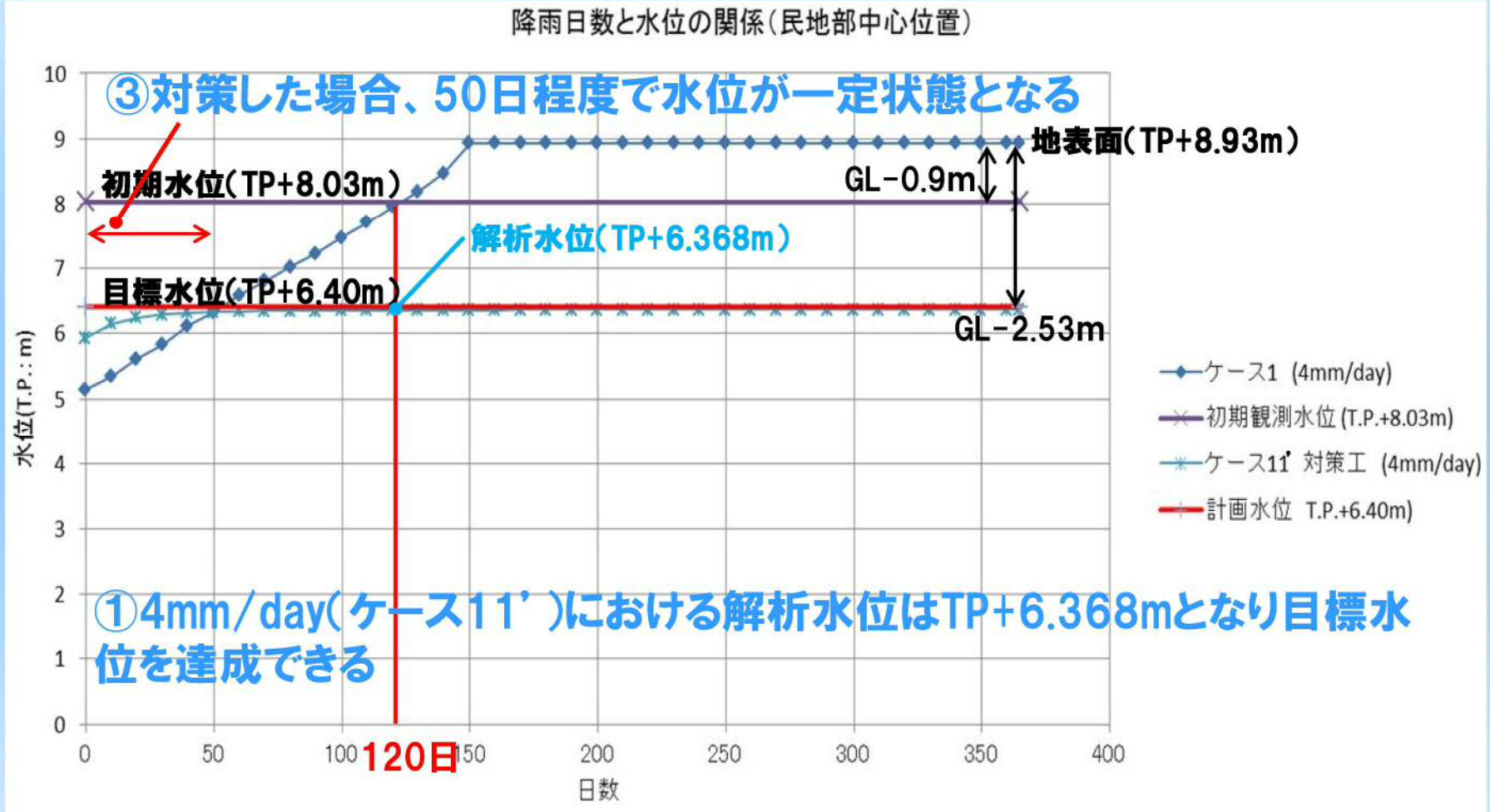
次に対策を実施した場合の120日、250日目の水位が目標水位以下となるか確認する





# 1. 地下水位低下工法について

## 対策後 [GL-3m排水溝設置] 解析結果(民地部中心位置)



本解析条件においてはGL-3mへの排水溝設置により、目標水位まで水位を下げる  
ことが可能

# 1. 地下水位低下工法について

## [まとめ]

- ・ 10丁目についても同様の検討を行い、次回委員会にて報告するが、12丁目の解析ではGL-3mへの排水溝設置により、目標水位までの水位低下が図れることから、本条件下においては排水溝工法による液状化対策は可能であると考えられる
- ・ 解析結果による低下水位は目標水位に近いことから、諸条件の誤差により、水位低下へ影響が生じる可能性もあるため、排水条件、透水係数等について、実証実験や水位観測結果を踏まえ、来年度、再解析を行うことにより、精度を高める必要がある
- ・ 国土交通省より液状化被災市街地における地下水位低下工法の検討・調査についてのガイダンス（案）も公表予定であるため、実証実験結果の反映の際に確認する必要がある

## 2. 格子状改良工法について

## 2. 格子状改良工法について

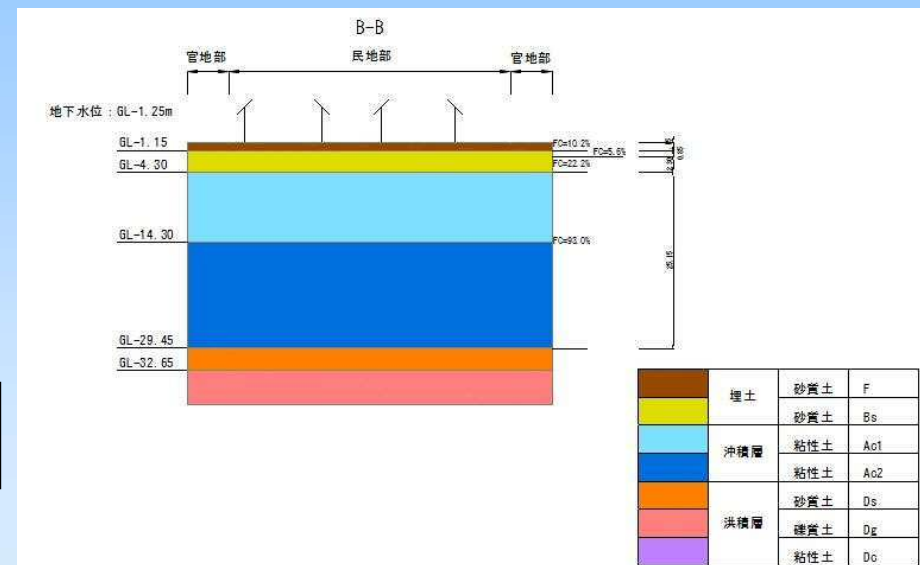
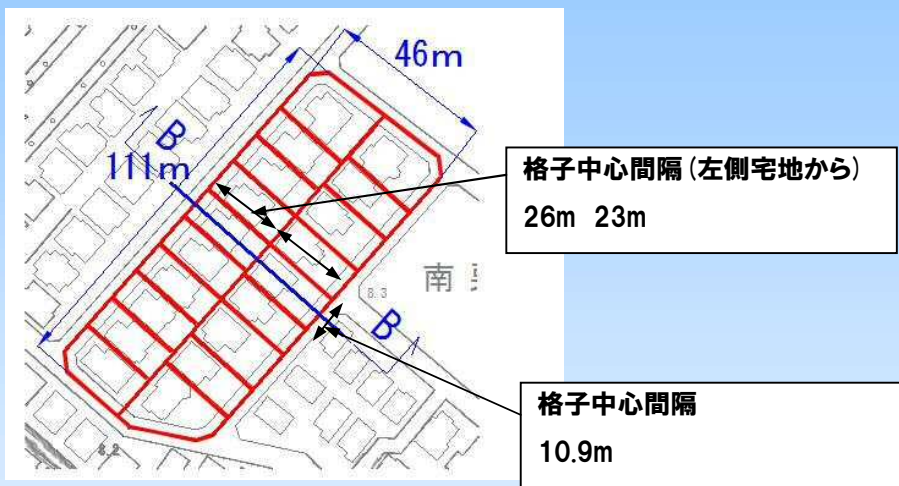
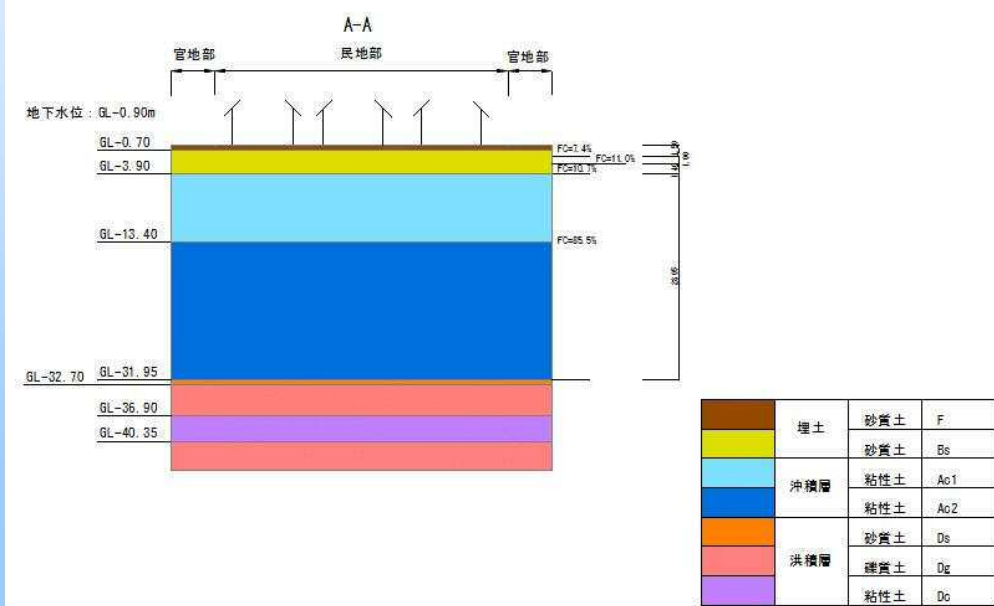
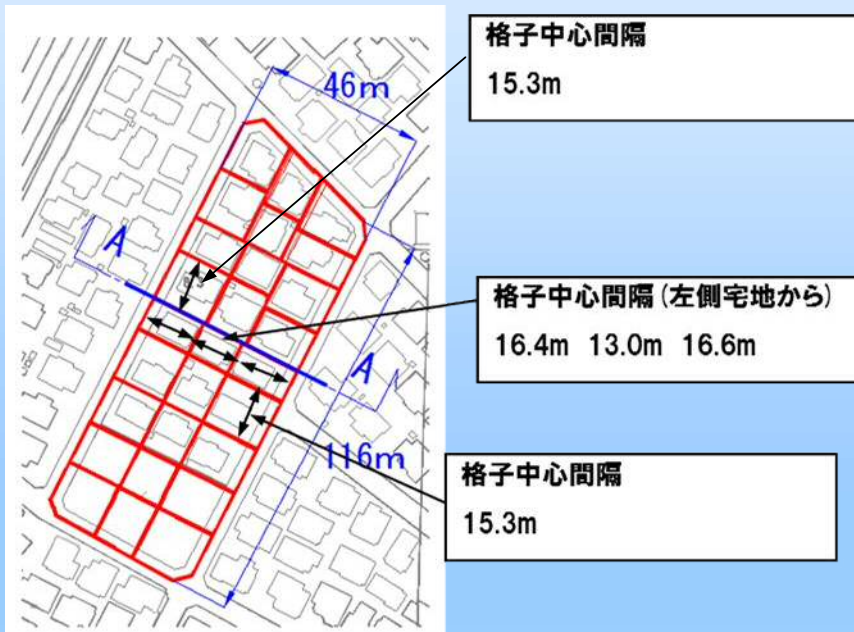
### [検討概要]

- ・ 格子状改良工法では、民地外周を格子状に改良することで格子で囲まれた砂層の液状化発生を抑止するものであり、その効果は格子ピッチと深さに左右される
- したがって、10丁目、12丁目のモデル地区において、宅地周辺を格子状に改良を行った場合の液状化対策効果について、二次元有限要素解析（等価線形解析）を行う
- 液状化の対策効果は、地震応答解析結果から得られる最大せん断応力からFL値を換算して検証する

### [検討モデル]

- ・ 10丁目、12丁目のモデル地区（工法比較同一箇所）について行う
- ・ モデル範囲は道路にはさまれた範囲とする
- ・ 格子状改良の深さは、液状化層下面まで、AC1層への1m根入れ、AC1層への2m根入れとした場合について解析する
- ・ 格子の位置は民地境界、道路中心として計画する

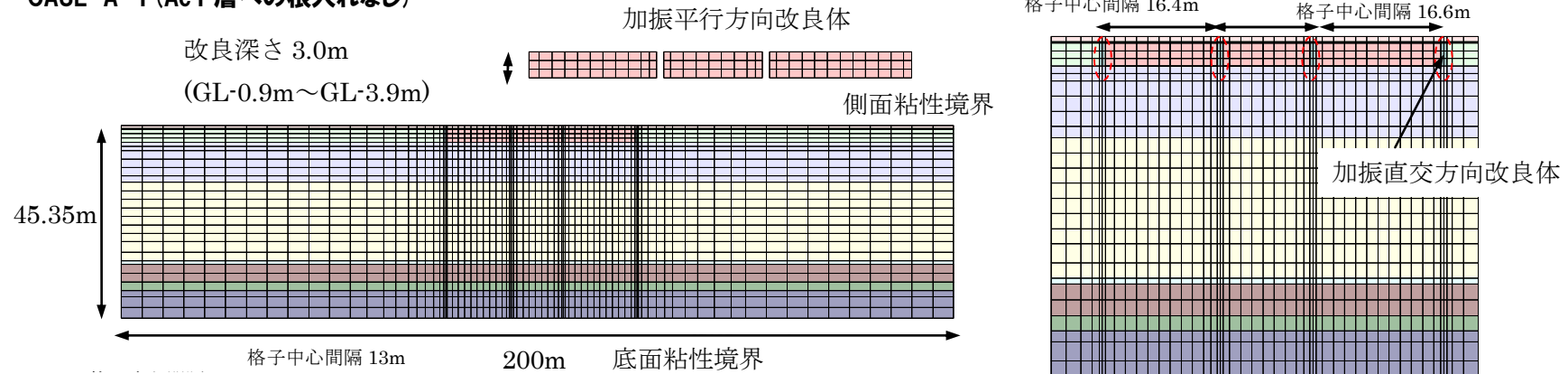
## 2. 格子状改良工法について



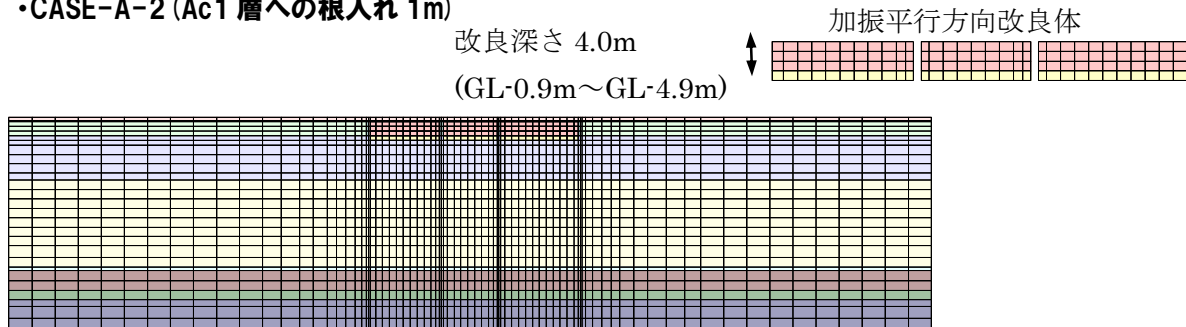
## 2. 格子状改良工法について

### [12丁目解析モデル]

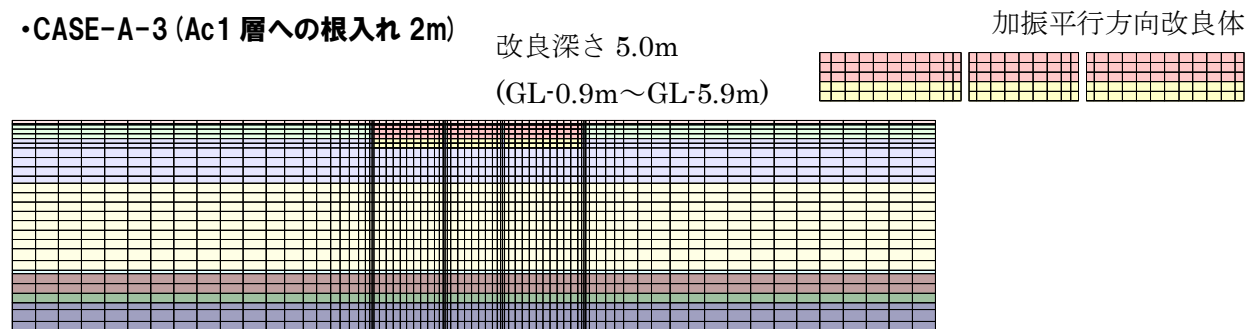
#### ・CASE-A-1 (Ac1 層への根入れなし)



#### ・CASE-A-2 (Ac1 層への根入れ 1m)



#### ・CASE-A-3 (Ac1 層への根入れ 2m)

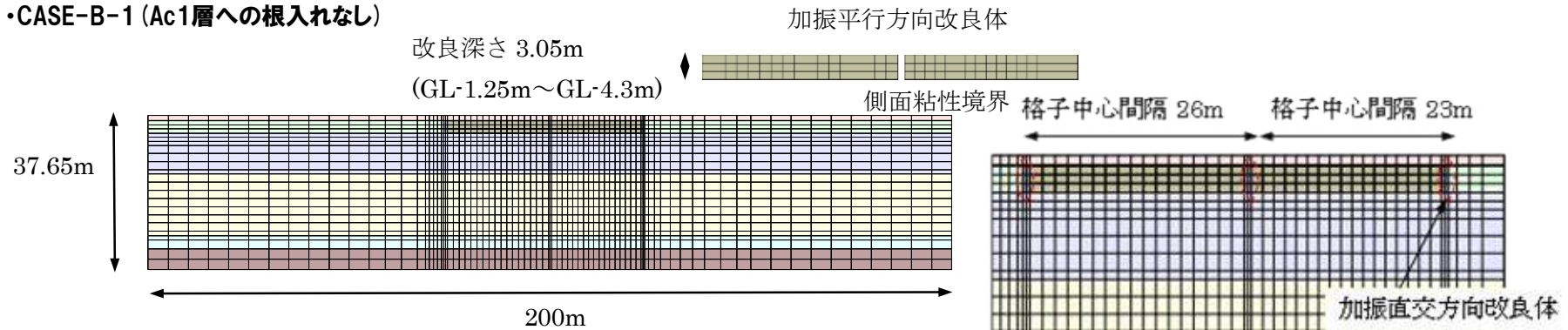




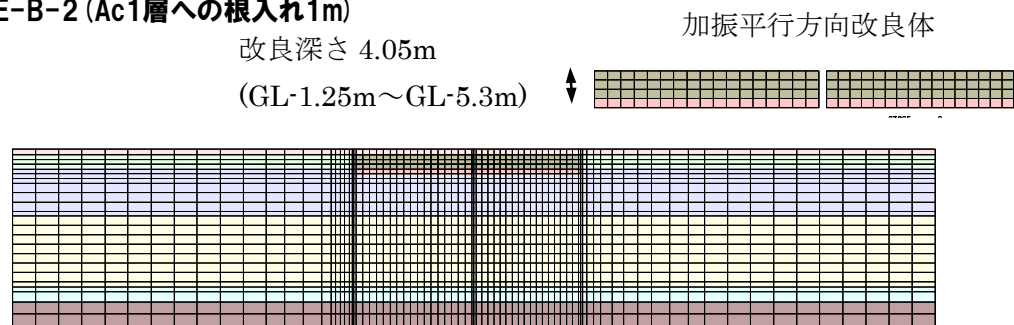
## 2. 格子状改良工法について

### [10丁目解析モデル]

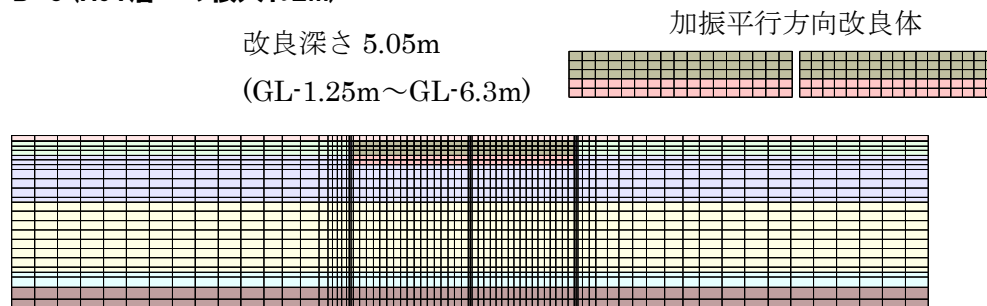
•CASE-B-1 (Ac1層への根入れなし)



•CASE-B-2 (Ac1層への根入れ1m)



•CASE-B-3 (Ac1層への根入れ2m)



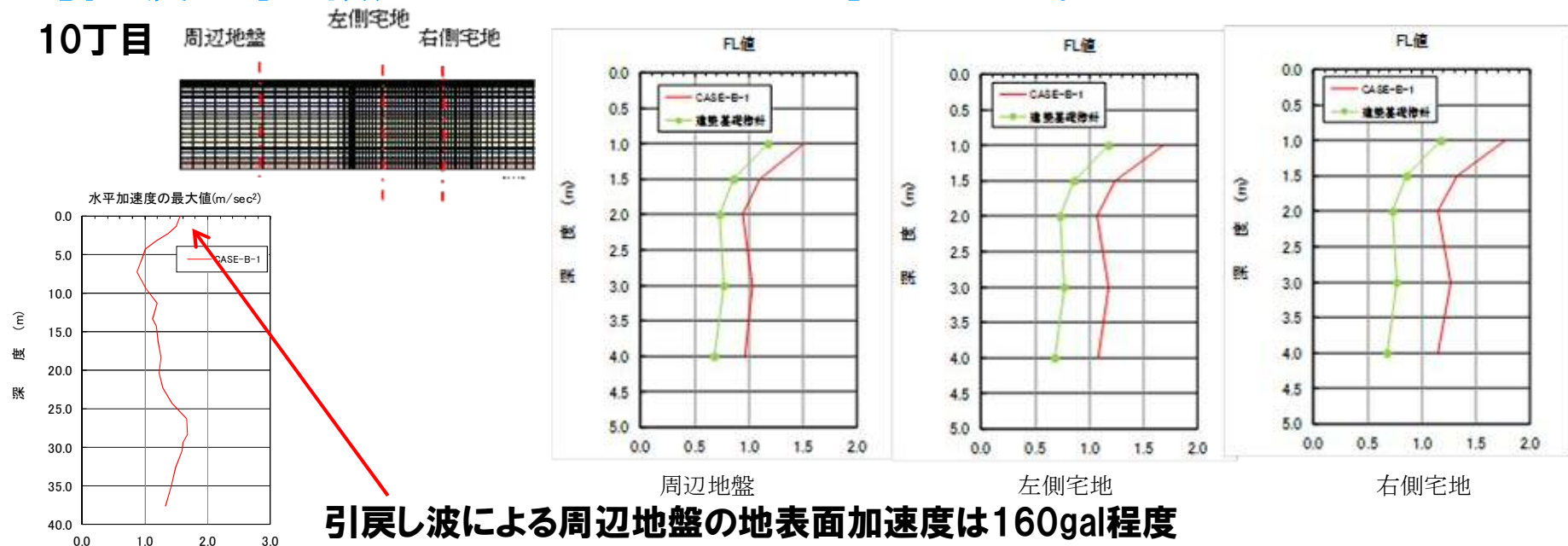
## 2. 格子状改良工法について

### [適用地震波]

K-NET久喜の地表波データから地震応答解析により求めた基盤引戻し波を用いてFEM解析より得られる最大せん断応力からFL値を換算した。

この結果、対策をしていない周辺地盤においてFL値は1程度となり、東日本大震災の現地状況と整合がない結果となった（参考として建築基礎指針によるFL値算出結果も示す）。

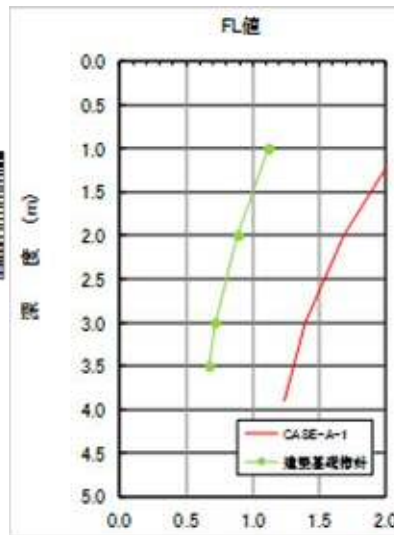
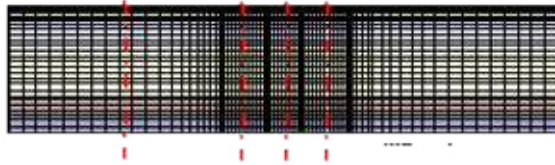
これは、K-NET久喜の地表波から基盤波への変換、基盤波から地表波への引き戻し等に誤差が生じているものと考えられる。



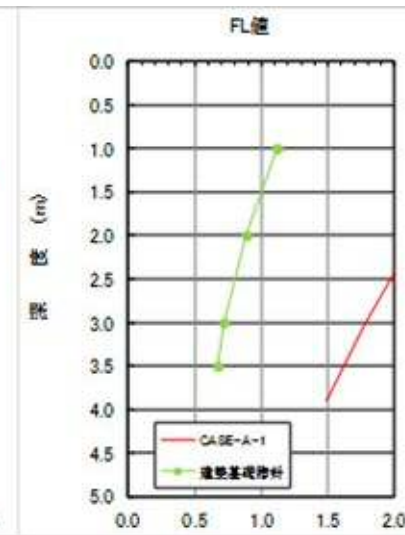
## 2. 格子状改良工法について

12丁目

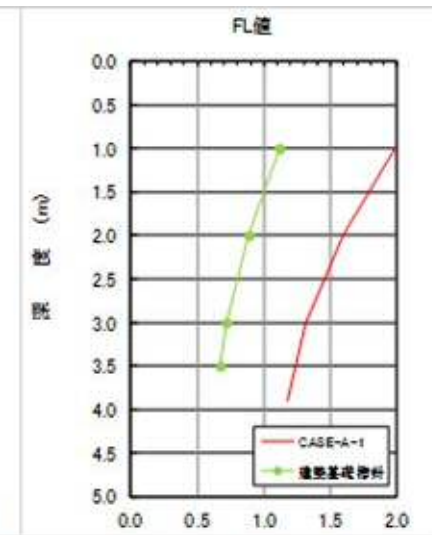
中央宅地  
 周辺地盤 左側宅地 右側宅地



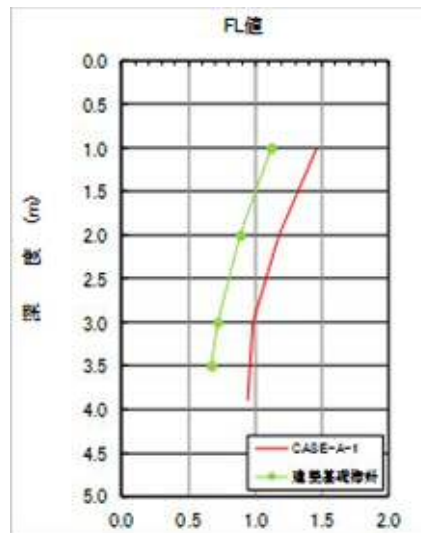
左側宅地



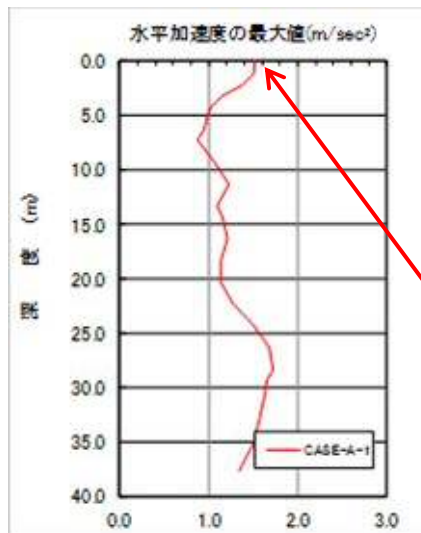
中央宅地



右側宅地



周辺地盤



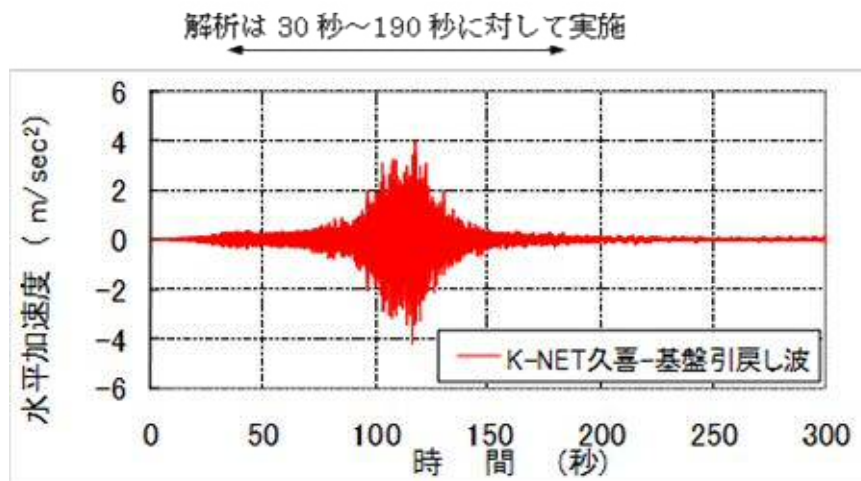
引戻し波による周辺地盤の  
 地表面加速度は150gal程度

## 2. 格子状改良工法について

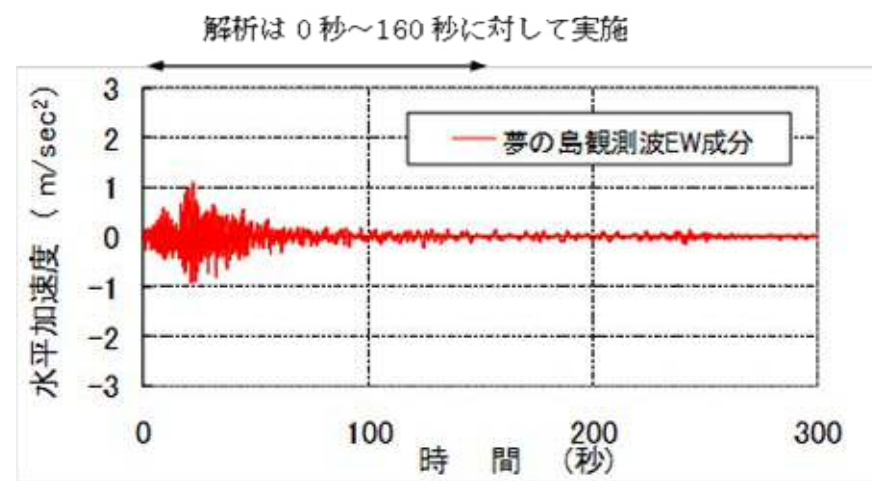
### [適用地震波]

以上の結果から、東日本大震災時の基盤波そのもののデータが得られている夢の島観測波のデータを用いて再度解析を行う。

なお、夢の島と久喜の位置の違いを補正するため、建築基礎構造設計指針のFL値との対比を行い、夢の島観測波の振幅を補正した。



K-NET久喜観測波EW成分を基盤に引戻した地震波



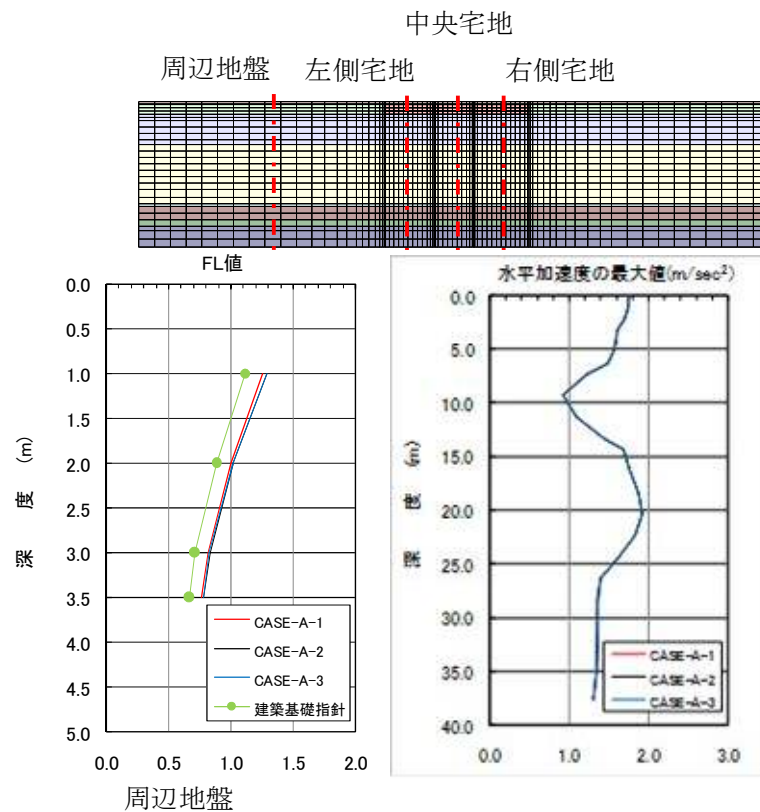
夢の島観測波EW成分

## 2. 格子状改良工法について

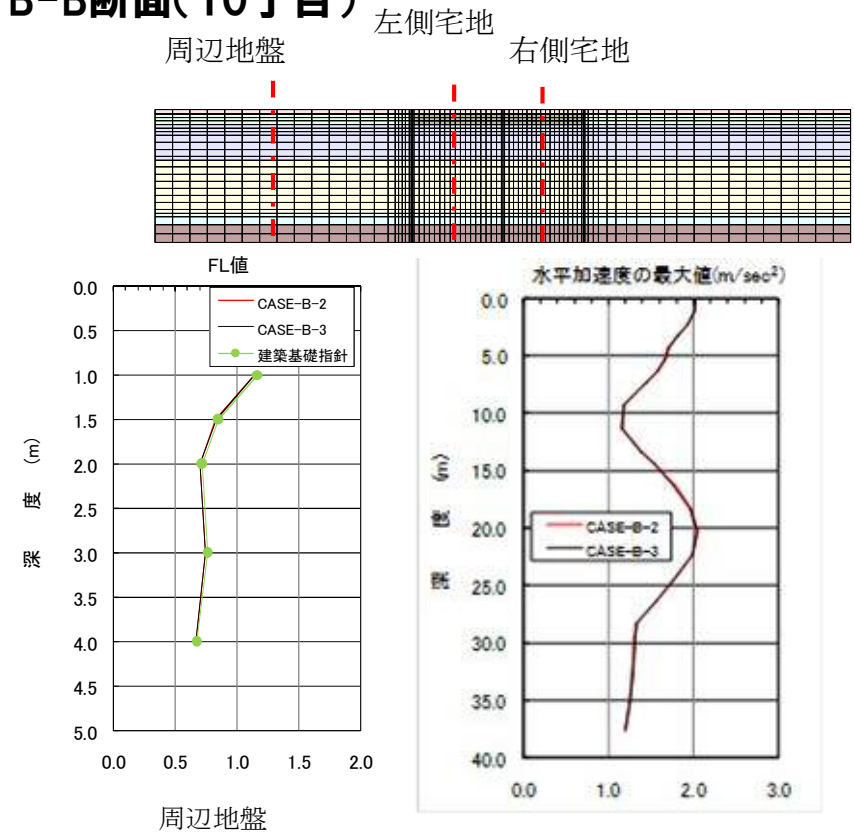
### [解析の妥当性]

夢の島観測波の最大振幅を1.5倍した地震波をA-A断面（12丁目）、B-B断面（10丁目）に与えた場合、格子状改良外の地盤におけるFL値は、建築基礎構造設計指針の方法（地表面加速度200gal）で算出したFL値と概ね対応している（解析結果による地表面加速度も180~200gal）。

#### A-A断面(12丁目)

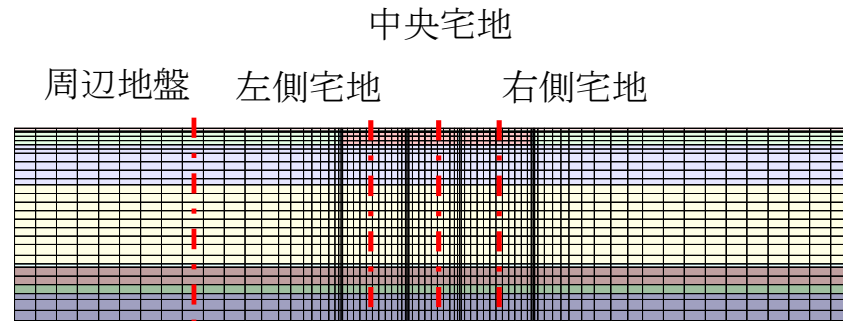


#### B-B断面(10丁目)



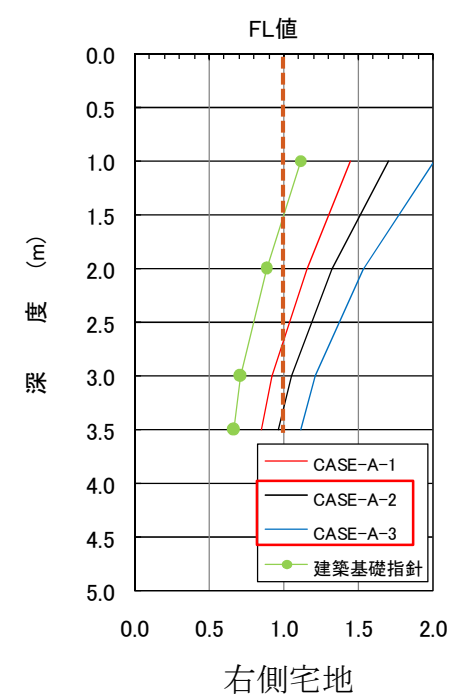
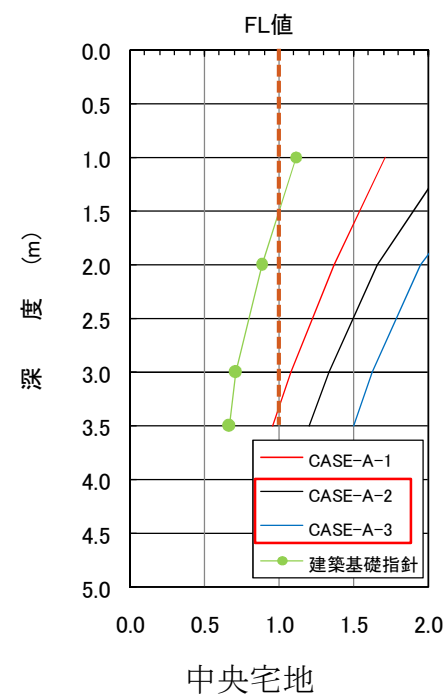
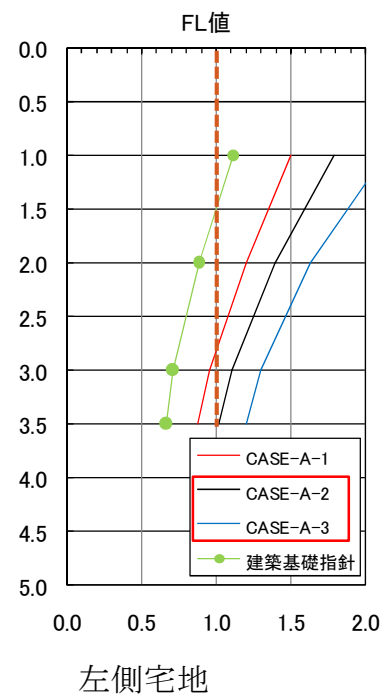
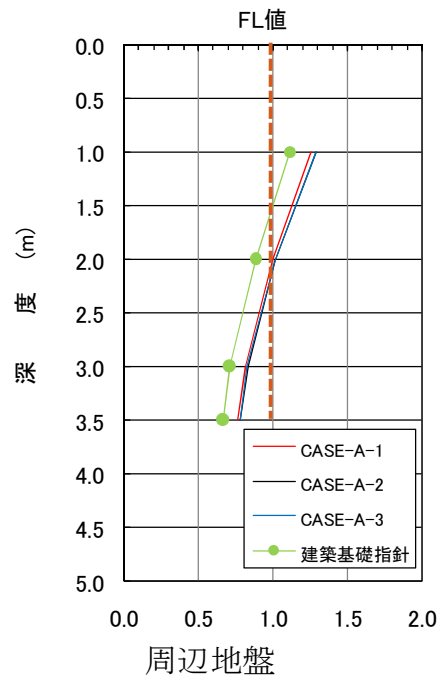
## 2. 格子状改良工法について

### [12丁目解析結果]



本解析条件においてはCASE-A-2  
 (AC1層への1m根入れ・改良深さ4m)  
 により、 $FL \geq 1$ とすることが可能

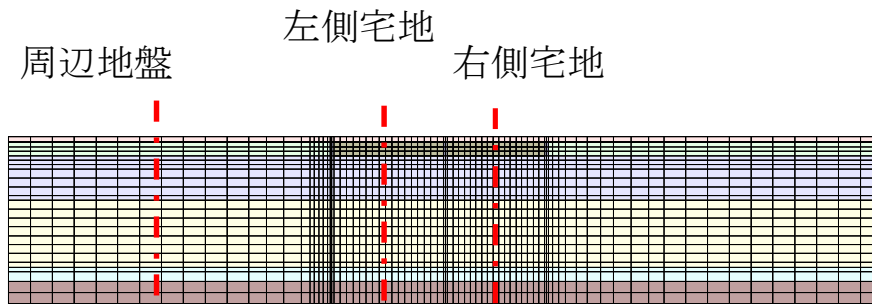
建築基礎指針との誤差を考慮した場合、CASE-A-3により対応可能





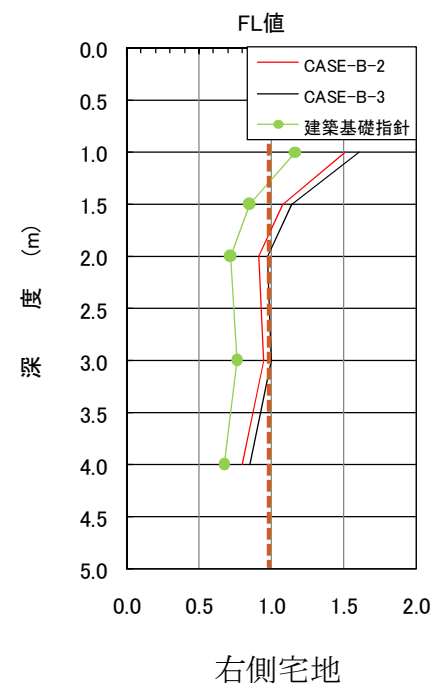
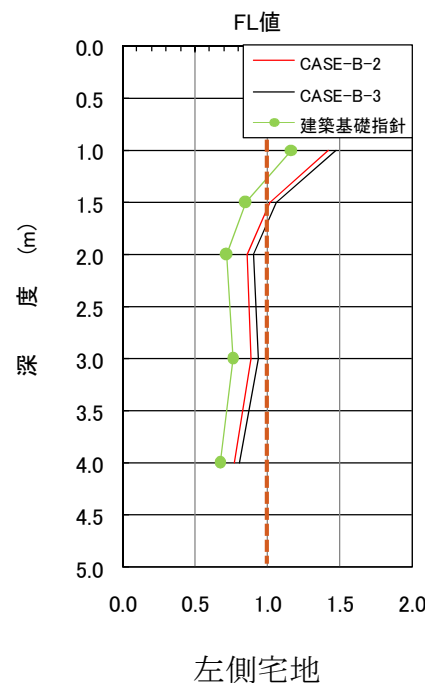
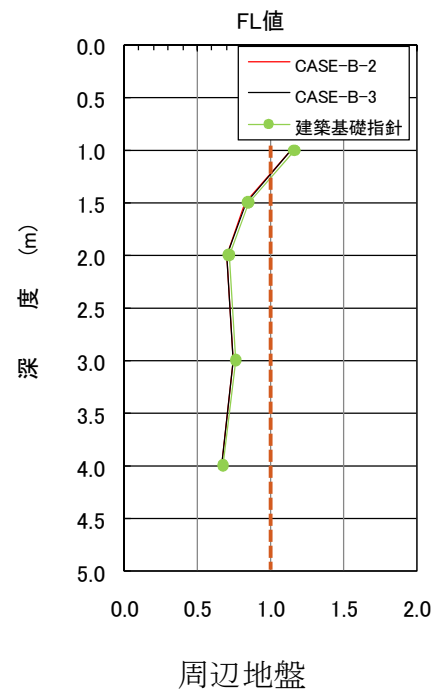
## 2. 格子状改良工法について

### [10丁目解析結果]



本解析条件においてはCASE-B-3 (AC1層への2m根入れ・改良深さ5.05 m)の場合でも、 $FL < 1$ となる。

$FL \geq 1$ とするには道路中心に計画した格子位置を官民境界とするなど格子間隔を狭くする必要がある。



## 2. 格子状改良工法について

### [まとめ]

- 12丁目の解析では深さ4mの格子状改良により、 $FL \geq 1$ となる  
10丁目の解析では深さ5.05mの格子状改良でも $FL < 1$ となるが格子間隔を狭くすることで格子状改良による液状化対策が可能である
- 格子状改良をLV2地震対応として使用する場合は格子間隔を相当狭くする可能性がある
- 国土交通省より液状化被災市街地における格子状改良工法の検討・調査についてのガイダンス（案）も公表予定であるため、本工法を採用する場合は今後内容を確認する必要がある



### 3. 実証実験について

### 3. 実証実験について

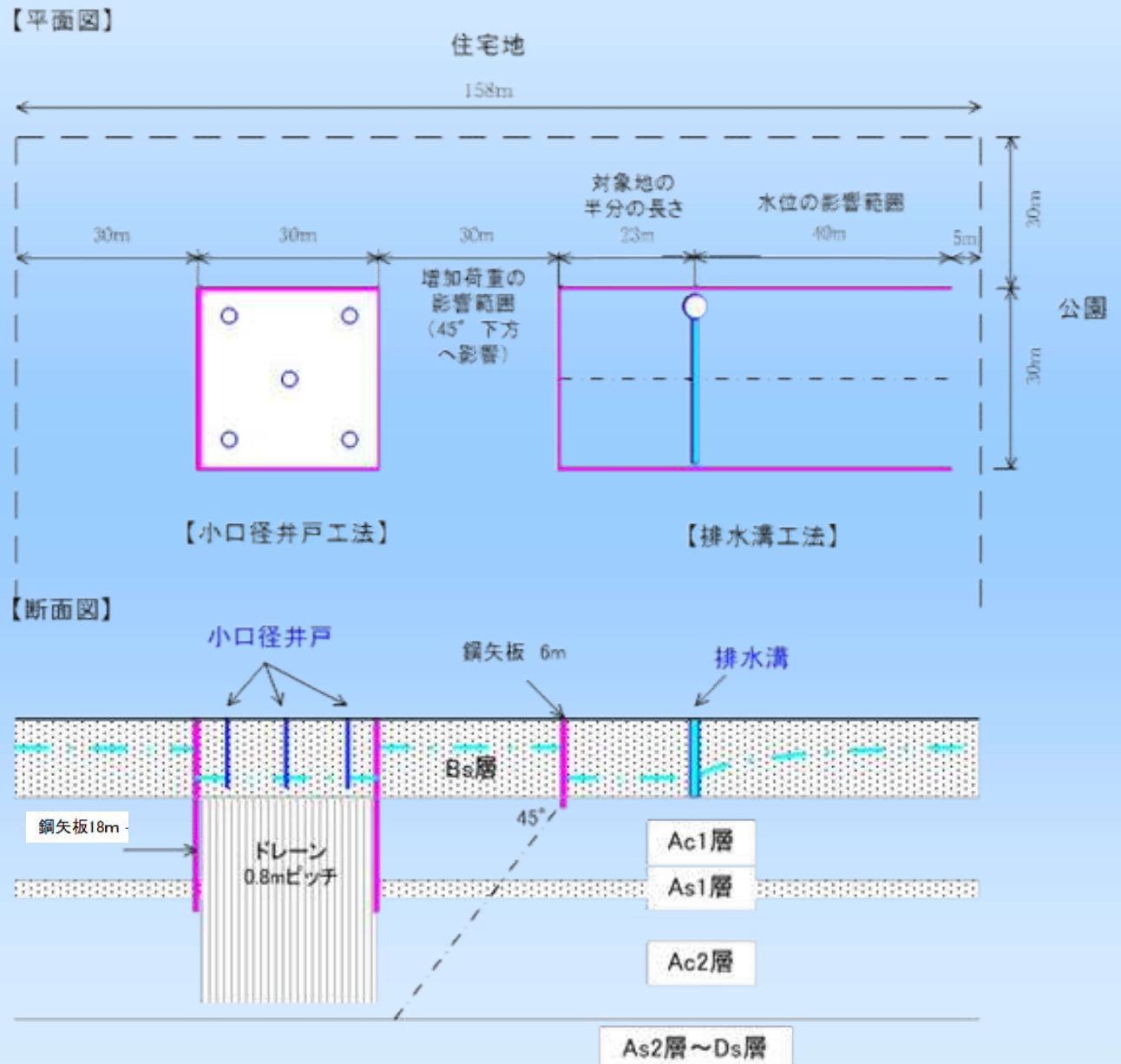
#### 実証実験概要

##### ■ 排水溝工法

- ・地下水位低下の確認

##### ■ 小口径井戸工法

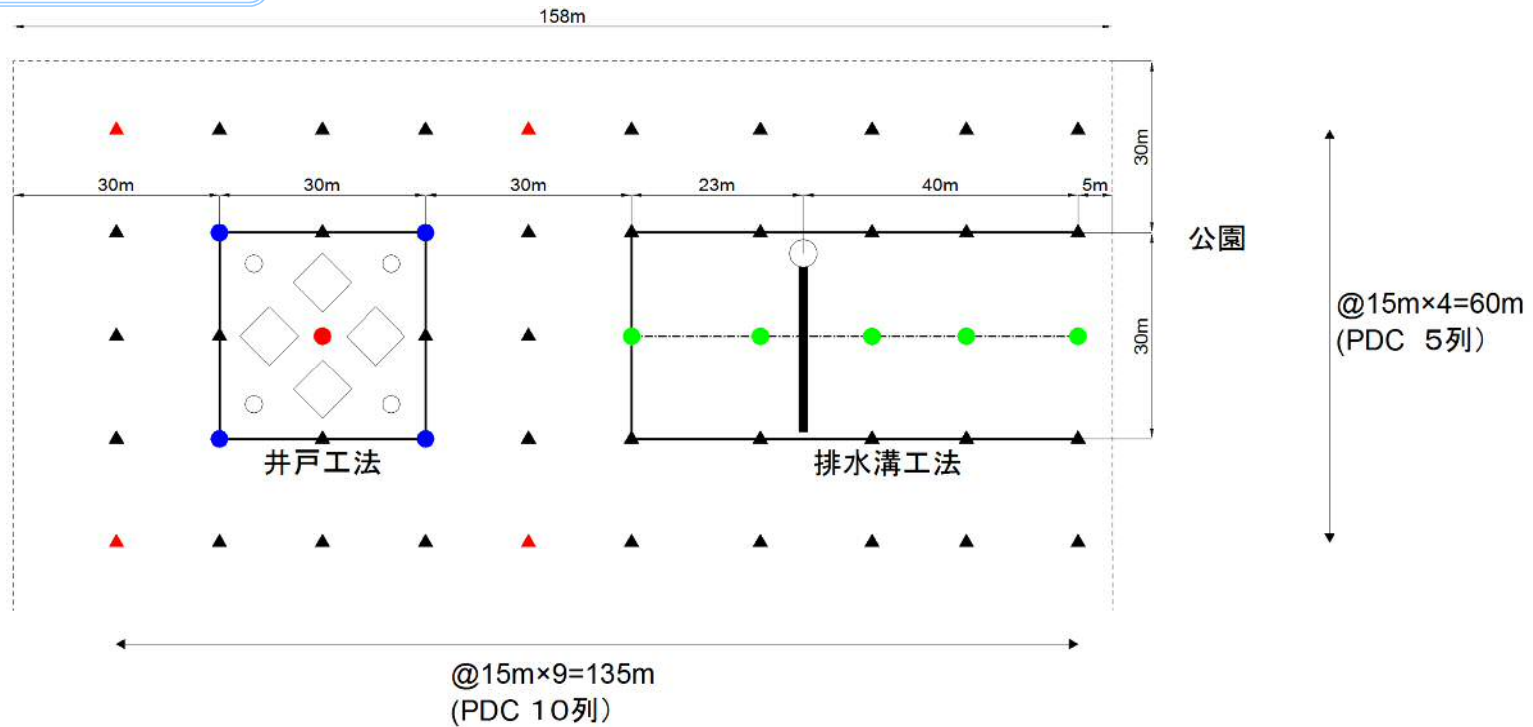
- ・地下水位低下の確認
- ・圧密沈下に伴う模擬家屋、地盤沈下の把握





# 3. 実証実験について

## 地質調査



### < 凡例 >

#### 【2月着手】

- : ボーリング 1箇所
- : サウンディング (PDC 18m × 4箇所)
- : サウンディング (PDC 6m × 5箇所)

} 主に実験計画・概略設計のための調査

#### 【4月以降着手】

- ▲: ボーリング (4箇所)
- ▲: サウンディング (PDC 6m × 36箇所)

} 詳細な地盤状況の把握, 解析・検討, 実験結果の評価のための調査

## 3. 実証実験について

### 解析・検討

#### (1) 実験ヤードの範囲, 配置

実験目的(模擬家屋の不同沈下), 液状化層の分布, 周辺への影響などによって決定

#### (2) 各種解析

- ・水位低下に伴う沈下(圧密沈下解析)
- ・周辺への影響(FEM解析)
- ・浸透流解析(状況に応じて)

#### (3) 遮水矢板の仕様(根入れ深度, 打設範囲など)

As1層からの湧水, 水位勾配の設定

#### (4) ドレーンエの仕様(打設範囲, 深さ, ピッチ)

主にAc2層の沈下, 矢板内の観測に影響を及ぼさない最少範囲

#### (5) 対象工法の仕様

排水溝工法(配置, 溝の寸法・材料など), 井戸工法(揚水井, ポンプの寸法, 容量など)

#### (6) 動態観測の仕様

観測期間, 観測計器, 観測頻度

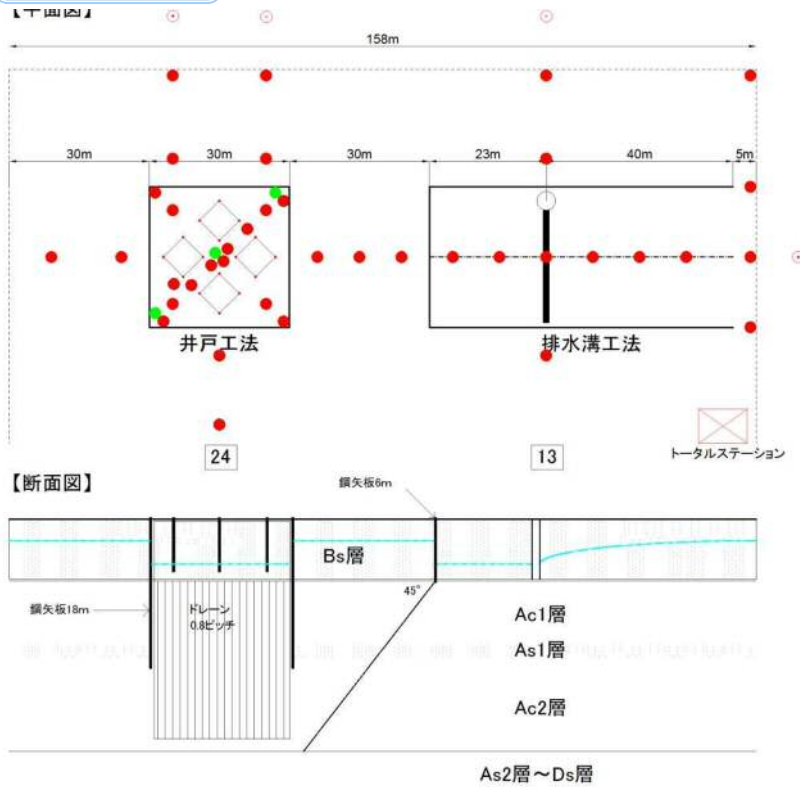
#### (7) 実験計画, 設計

実験期間, 水位低下計画(揚水計画), 発注図面, 工事費算出

# 3. 実証実験について

## 動態観測

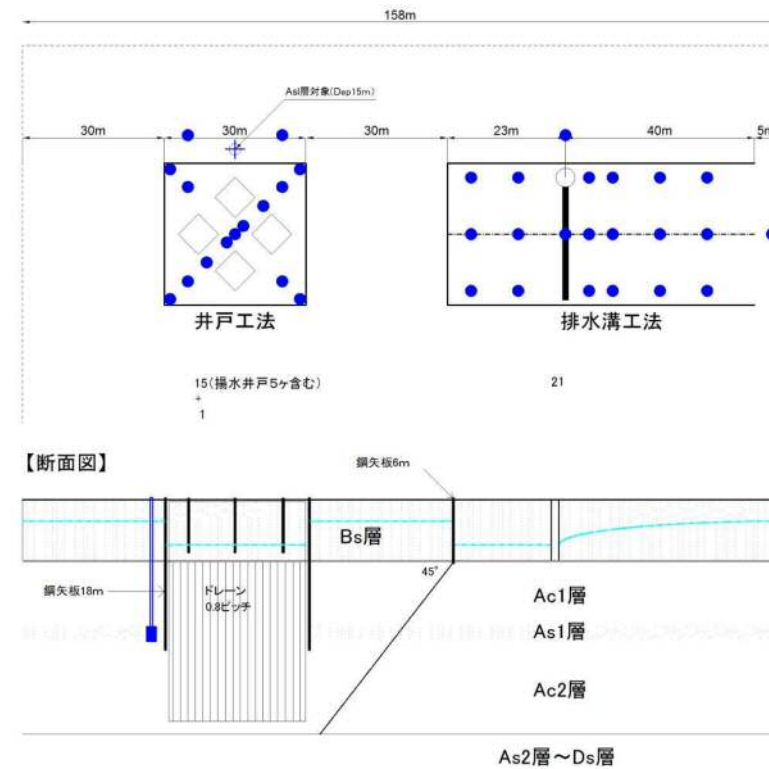
### 沈下関係



< 凡例 >

- : 地表面沈下 計37カ所
  - : 模擬家屋沈下 計16カ所
  - : 層別沈下 計3カ所×2深度
  - : 地表面沈下 計5カ所
- トータルステーション
- ←レベル測量

### 水位関係

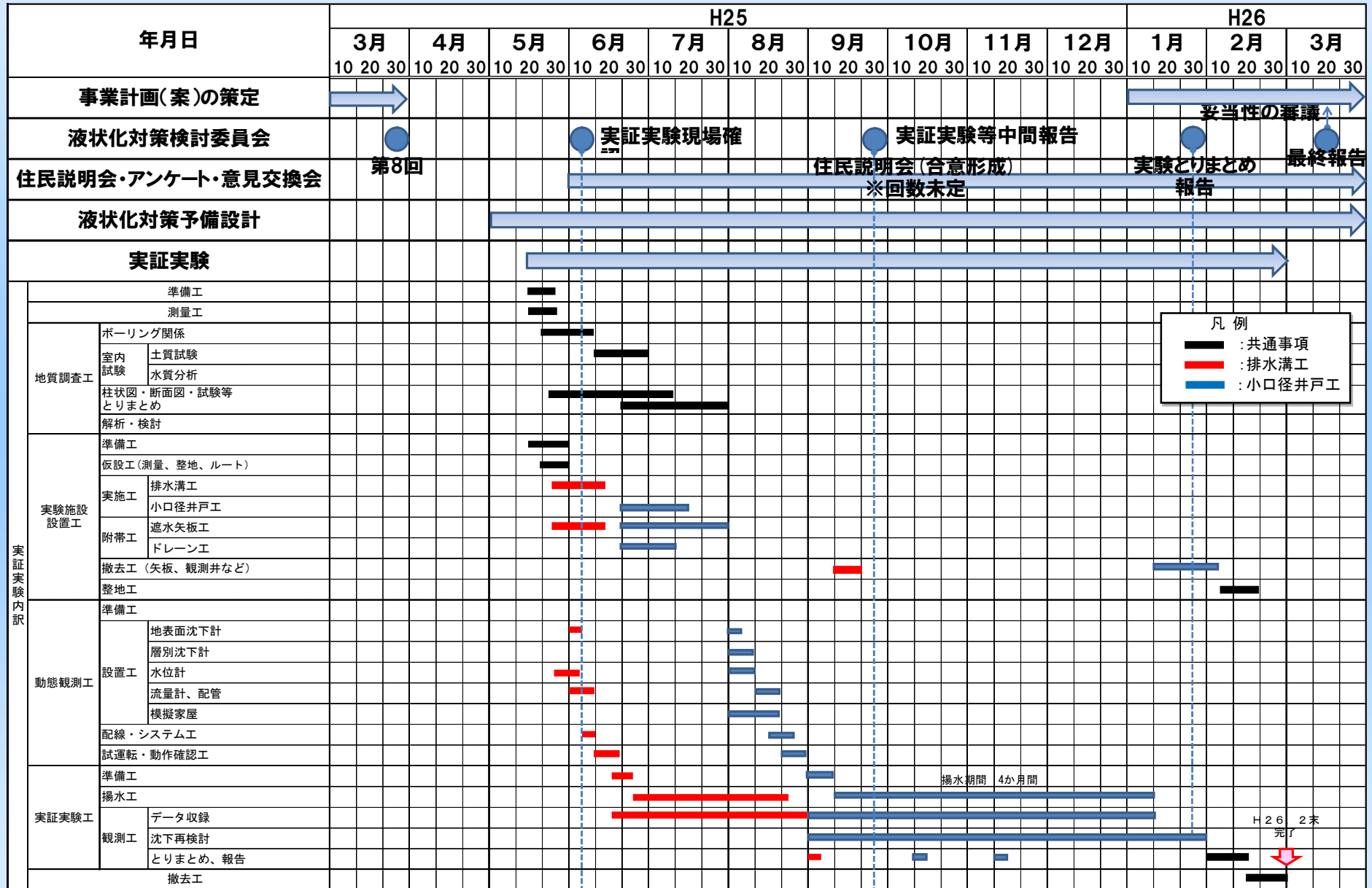


< 凡例 >

- : 水位計(37カ所:BS対象)
- ⊕ : 水位計(1カ所:As1層対象)

## 4. 今後のスケジュールについて

# 4. 今後のスケジュールについて





## 5. 中間報告会における質問について

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>地下水低下による(1~2ヶ所の場合でも)圧密沈下が南栗橋全体に影響するのではないか。不等沈下が心配。栗橋の過去の沈下(日本有数の実績のある)についての特殊なケースの紹介を。</p>	<p>ご指摘のように圧密沈下については本委員会でも注意すべき事項と考えており、来年度実施する実証実験においてその影響を確認したうえで最終判断をしたいと考えております。栗橋の沈下状況は久喜市HPにて公開しております第3回委員会資料P34~38、第4回委員会資料P8~10、第5回委員会資料P6~12にまとめておりますのでご確認ください。 <a href="http://www.city.kuki.lg.jp/section/toshikeikaku/ekijoka/kentoiinkai.html">http://www.city.kuki.lg.jp/section/toshikeikaku/ekijoka/kentoiinkai.html</a></p>
<p>住民からの質問と回答をホームページにて示してほしい。その時に回答者はどの委員の方が、わかるようにしてほしい。対応して頂けるか？</p>	<p>質問者が公開を希望した内容につきましてはHPで回答いたします。 回答内容につきましては、委員会として統一意見であることをご理解ください。</p>
<p>市の責任についての考え方については、市として別途、説明会を開いてほしい。対応して頂けるか。</p>	<p>市の責任の考え方につきましては平成24年6月5日開催の説明会において説明させていただいております。 (本回答は市からの回答となります)</p>

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>スポーツ広場で沈下に対する実験をする予定になっていますが、周辺地域に対する影響はないのでしょうか。</p>	<p>実験に際しましては、周辺への影響を考慮した上で十分な距離を確保した位置にて実験を行います。            なお、実験地外周に沈下計を設置し、観測を行います。            万が一、周辺家屋への影響が懸念される場合は、実験の中止等により家屋への影響が生じないように努めます。</p>
<p>実証実験により地下水位が下らない場合の民地側の対応を考えてもらいたい</p>	<p>同時に実験を行う小口径井戸による地下水位低下の効果なども踏まえて、民地部への排水管の設置あるいは小口径井戸との兼用を考えております。</p>

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>南栗橋地域の地震による液状化の原因は昔この地域は沼地又は湿地帯であったとの事であるが、その沼地の出来た原因はその昔利根川が蛇行した時に出来た残造湖だったものが変化した沼、湿地帯になった物が明らかで、この点については委員会で対策等あまり触れられていないのは不十分である。この問題は現在の利根川等底の砂礫層が残造湖底へと地下水層として繋がって常時水は流れているから地震発生の前は乾季の様に時に20日間雨が降っていないにも関わらず大量の水と砂が液状化し噴出した事から考えられる。これは地震による液状化の要素は「砂と水」である事は誰でも知っている事である。(次ページへ続く)</p>	<p>本中間報告会においてご説明差し上げたように、地歴・噴砂状況を整理した上で東日本大震災でAs層は家屋被害に影響していないと判断しております。</p> <p>なお、地歴状況は下記の久喜市HPで公開しております中間報告会説明画面資料のP12～13、噴砂状況はP9に示しております。</p> <p><a href="http://www.city.kuki.lg.jp/section/toshikeikaku/ekijoka/pdf/kentoiinka_i6_shiryō2.pdf">http://www.city.kuki.lg.jp/section/toshikeikaku/ekijoka/pdf/kentoiinka_i6_shiryō2.pdf</a></p>

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>(前ページの続き) 以下項目にこれ等の事から考察と対策を回答願います。</p> <p>① これ等の事から今回特に液状化被害が発生した所の道路ブロック毎に液状化対策した場合、道路を挟んで隣接する同地域に於いて表土の薄い脆弱な所に同程度の地震発生した場合新たに液状化が発生し易く成るのではないか！</p> <p>② 対策何年か経過後に大地震が発生した時、液状化対策処理した道路ブロック以外に新たに隣接する箇所に多く液状化が発生した場合その委員会で決めた対策工法に問題があった事になる。従ってこの場合行政は道路でも私有地であっても責任を持って補修してくれるのか！</p>	<p>① ご指摘の状況を本委員会での選定工法としている「地下水位低下工法」を例に挙げますと、対策により対策地(低下後地下水位)と隣接地(現況水位)で地下水位の差が生じることにはなりますが、隣接地の地下水位の上昇を招く行為ではありませんので隣接地の液状化促進につながるものとは考えておりません。</p> <p>② 対策工法が、隣接地の液状化発生に影響を与えることはないものと考えております。</p>

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>既に地盤改良済※1(アンケートに仕様記入済)の場合、今後の工事との関連についても市からアドバイス等が受けられるか？ ※1 当改良工事と液状化との関係不明</p>	<p>既設地盤改良などの対策状況と、本委員会で液状化対策案として選定いたしました「地下水位低下工法」および「格子状改良」との関連につきましては、地下水位低下工法を用いる場合などで、家屋下が全く水を通さないような状況では、効果の面で問題となる場合があります。そのような土地所有者様につきましてはH25年度に市の方で実施する予定の地区ごとの説明会などで土地資料(改良の深さなどアンケートでご記入いただいた内容よりも詳細な事項)のご提示等のご協力を頂きながら、アドバイスを行えればと考えております。</p>



## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>べた基礎、柱状改良有りの場合、どの対策が実施可能なのか教えてください。例えば、注入管を入れる工法をとろうとしても、既にある柱状コンクリートがあると干渉してしまい、後から注入管を入れることすら出来ないのでは？と思います。</p>	<p>対策を進めるにあたり、個別住宅の地盤対策の状況により対策効果に影響を与えるか、また、施工ができるかといった確認が必要となる場合があります。</p> <p>本委員会で液状化対策案として選定いたしました「地下水位低下工法」および「格子状改良」につきましては、家屋直下ではなく土地と土地の境界付近で施工を行うことを基本としておりますので、家屋直下の状況により施工できないということはないと考えます。</p> <p>ただし、地下水位低下工法を用いる場合で、家屋下が全く水を通さないような状況では、効果の面で問題となる場合があります。</p> <p>そのような土地所有者様につきましてはH25年度に市の方で実施する予定の地区ごとの説明会などで土地資料のご提示等のご協力を頂き、検討を行う考えでおります。</p>

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>本日の説明会には報告されていない工法も大学や住宅メーカー等で研究が進み、具体化されるのを待ってわかりませんが、安価なものになってほしいです。</p>	<p>委員会といたしましても極力ご負担の少なくなる工法を選定することを念頭に検討を進めております。 ただ、住宅下の液状化対策については東日本大震災後に積極的な開発が進んできている現状もあり、今後、より安い工法が出てくる場合も予想される場所です。 しかし、住んでいる方々の心情を考慮しますとその開発を待つというのも心理的なご負担を生じさせるものと考えております。 H26年度予定の工事実施時期までに、よりよい工法が開発されていれば、変更するということはありえますが、中間報告会でご説明させていただいた内容は現時点での最良案として選定させていただいたものをご理解いただければと考えております。</p>



## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>借地権において、個人負担と、地主負担との割合はどのようになるのでしょうか。</p>	<p>現時点において液状化対策事業に関わるガイドライン等で借地権設定における地主様と上屋所有者様との対策費用負担割合について、明確に記載されたものではありません。 したがって、市として地主様と上屋所有者様双方に対策事業、土地としての費用負担のご説明を行ってまいります。負担割合につきましては地主様と上屋所有者様での個別協議を行っていただく形になります。 (本回答は市からの回答となります)</p>

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>今後、本計画(プラン)は、先般の報道発表によるM6以上の地震発生に対して、有効といえるのか？ 上記により、全面改正があるのでは？</p>	<p>中間報告会でお示ししている対策では震源地マグニチュード9、久喜市における最大加速度200galを超える地震に対しては液状化の発生を必ずしも抑えられません。 先般報道された発生確率が上昇した首都圏直下などの大地震(以降LV2)に対して住民が希望する場合は、LV2に対して有効な工法を選択(ただし、自己負担額は増加します)できることとしています。 ただし、埼玉県内で考慮すべきLV2地震は、現在、県の方で検討しておりますので、LV2の内容についての改正はありえます。</p>

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>液状化対策工事について、多種にわたる工法があることがわかりました。</p> <p>民地は民地での原則もあり、民地における対策工事で、官地での対策工事と異なった場合、組み合わせで負の影響のある工法の組み合わせがあるのか教えていただきたい。(例えば官地でディープウェル工法が選ばれた場合、民地の工法で最も良い工法は何かとか、固結工法では地盤沈下や圧密沈下が起こりやすいとか・・・)</p>	<p>本委員会での選定工法として「地下水位低下工法」と「格子状改良工法」を挙げております。</p> <p>また、更地の工法として「置換え工法」を提示しております。</p> <p>基本的に対策をする地震レベルが同じであれば、施工ボリュームの大きさによるコスト縮減も可能となることから民地と官地は同一工法で行うことが最良であると考えております。</p> <p>ただし、さらなる巨大地震(以降LV2)に備えたいという民地につきましては組み合わせが必要となる可能性があります。</p> <p>負の影響の組み合わせについては、LV2の地震動が確定していないので一概には言えませんが考え方としては以下のようになります。</p> <p>道路部を「地下水位低下工法」とした場合、民地部で地下水位を遮水するような対策(広い範囲を囲うような格子状改良)は地下水位低下への影響について留意する必要があります。</p> <p>圧密沈下への影響については「地下水位低下工法」が最も大きく、「置き換え工法」、「格子状改良工法」の順に小さくなります。</p> <p>(次ページへ続く)</p>

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
	<p>(前ページの続き)</p> <p>以上のように、LV2工法の選択をされる場合は、その方が経済性を重視されるのか、沈下の影響は許容しないのかなどによっても変化いたします。</p> <p>したがって、現段階において委員会としてこの工法の場合はこの工法というような限定はしていませんが、具体的に2/3以上の同意の得られた範囲、対策が決定した段階で再度お示ししたいと考えております。</p>

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>液状化で半壊(軽い方)の認定を受けていますが、まだ建て直し工事はしていません。しかし約2年が経ち、家の傾きが、どんどんひどくなっていきます。ドアなどが閉りにくくなっていきます。</p> <p>今後このまま放っておけば、ますますひどくなっていくのでしょうか。</p> <p>傾きを直す新工法(安価な)も出てきていると報じられます。安くて良い工法を提案してもらえるのでしょうか。</p>	<p>本委員会で選定させていただいた液状化対策工事(地下水水位低下、格子状改良)につきましては、家屋そのものの傾斜を直す対策にはなりません。</p> <p>記載頂いた内容のみで判断することはできませんが、傾きの原因として、地耐力の問題、家屋構造の問題などが考えられ、その原因に対応した対策を行う必要があります。</p> <p>傾斜修正工法につきましては、中間報告会におきまして家屋の修復工法と選定フローを示させていただいておりますので参考にさせていただければと思います。</p> <p>なお、原因によっては傾斜修正のみでは対応できない場合も考えられることや、経済性についても現家屋の基礎の状態などにも左右されますので上記工法などを参考に業者見積もり(現地確認をさせたうえでの見積りで比較をされることをお勧めいたします)をしていただくのがよいものと考えております。</p>

## 5. 中間報告会における質問について

内容	回答
<p>日曜日PM6時からTV、TBS 夢の扉を開くで、今年の秋に放映された、D-Box(特殊土のう)を使用した道路の建設(〇〇市で実証、実施)が液状化防止を図っていると聞いたが、委員会ではこの工法について把握しておられるか。またこれについては検討されなかったのか知りたい。</p>	<p>D-Boxは、当初は把握していませんでしたが、放送後内容を確認し、再検討いたしました。</p> <p>本検討委員会で選定させていただいた工法は現況家屋を残した状態で施工できる工法を念頭に選定を行っております。</p> <p>既存家屋の液状化対策とする場合、現家屋基礎下にD-Boxを敷設する必要があり、家屋撤去あるいは移設を伴うことから採用できないと判断いたしました。</p> <p>また、更地においては、D-Boxを「置換工法」の一種と位置付けた場合で、全層置換では、D-Boxよりも砕石置換の方が経済的であると考えており、道路部では砕石を採用いたしました。</p> <p>なお、LV2(震源地マグニチュード9、久喜市における最大加速度200galを超える地震)対応として民地部に用いる場合は、採用の可能性のあるものと考えております。</p>