

検 討 委 員 会 等 会 議 録

発 言 者	会 議 の て ん 末 ・ 概 要
司会 (酒巻副部長)	<p>【開会】</p> <p>定刻の時間となりましたので、ただ今から第8回久喜市液状化対策検討委員会を始めたいと思います。</p> <p>本日の司会を務めさせていただきます酒巻でございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。</p> <p>それでは、お配りの次第に従いまして、会議を進めさせていただきたいと思っております。</p> <p>はじめに、次第の2、会長の挨拶でございます。坂本会長よろしく申し上げます。</p>
坂本会長	<p>【会長あいさつ】</p> <p>省略</p>
司会 (酒巻副部長)	<p>ありがとうございました。</p> <p>それではここで、配布資料の確認をさせていただきたいと思っております。</p> <p>お手元にお配りしています資料ですが本日の次第、冊子になっております第8回の久喜市液状化対策検討委員会の資料です。委員の皆様にはA3版で地域を拡大したものがございます。これは冊子の中にも入っていますが、見にくいと思っておりますので拡大版を用意させていただきました。それでは、次第に従って、会議を進めたいと思っております。</p> <p>次第3、議題に入らせていただきます。</p> <p>会議の進行につきましては、当委員会条例第7条の規定によりまして、坂本会長に議長に就任いただいて、会議を進めていただきたいと思いますと考えております。会長よろしくようお願い申し上げます。</p>
議長（坂本会長）	<p>【議事】</p> <p>それでは、議長を務めさせていただきます。</p> <p>時間としては遅くても全ての審議を12時までには終わるということです。</p> <p>円滑に進みますようにご協力お願いいたします。</p> <p>それでは議題に入りたいと思っておりますが、それまでに特段の意見等ありませんよね。それでは始めたいと思っております。</p> <p>議事次第にも書いてありますが主な論点は5つありまして、1～5までの議題になります。この内容について全部一気にと言うとたぶん大変なので適宜区切りながらいきたいと思っております。まず1つ目の「前回までの指摘事項について」で一旦区切って、確認をしていただきたいと思います。それから2つ目の「地下水位低下</p>

	<p>工法について」の説明をしていただいて、そこでご意見いただきたいと。3 つ目の「実証実験について」これからやることなんですけれども、これについて説明していただいて、ご意見いただきたいと。そして4と5は、密接に関係していますのでまとめて説明していただいて、まとめてご意見をいただきたいと。そういう手順にしたいと思っております。</p> <p>それではまず1つ目の「前回の指摘事項について」のご説明を事務局からお願いいたします。</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>お手元の資料の3ページ目になります前回までの指摘事項についてご説明いたします。まず1点目、前回古関委員の方から指摘を受けております、12丁目での地下水位解析結果をお出ししているんですけれども、そこで久喜周辺での気象庁の観測データから1日4mm程度の降雨量、年間降雨量を365日で均した場合に4mm程度という数字になってございましたので、それを毎日毎日降らせて、その時に水位がどのように上げっていくのか、というような解析をしていました。その辺について100日で40cm程度の降雨量となるという解析結果となっていると。水位においてはケース1というもので2m程度上がっているというような状況があると。この辺はどうなのかということで、解析上の話でいきますと、体積含水率ということで、土粒子の中の空隙に水が入り込むことによって、降雨量の量よりも水位としては高くなっていくと考えられるんですけれども、それ以外の点として、降雨を毎日降らしてる状況になっていますので、それが実態の状況と合うのかと。降っている日があれば止んでいる日もあると。止んでいる日については水位が下がっていくのではないかとというような内容のご意見もいただいております。その部分につきましては実証実験を行っていく中で透水係数等の見直しや、推移観測データの状況も後ほど追加調査結果のご報告の中でもご説明させていただきますけれども、出てきております。その辺の内容等も踏まえまして再解析を行っていく中で整理させていただければと考えてございます。</p> <p>2点目、排水溝を入れた場合と入れない場合における水位分布の断面を示してほしい。ということで前回の資料におきましては、宅地の真下における水位分布、日にちごとの水位の標高を示したものを提示してはいたしましたが、ある日にちをとった時に断面的にどういう水位分布をしているのか。というような資料ということで、後ほど10丁目の解析結果をお出ししますので、その時に12丁目も併せてご説明させていただきます。</p> <p>4ページ目開いていただきまして、古関委員の方から実証実験の内容につきまして、地表面の沈下計測箇所数をせっかくやるのだからもう少し増やして、より地表面の沈下の密度を多くして、より細かい数値を拾えないかということで、そちらの内容については、実証実験の説明をする中で、変更内容等をご説明さ</p>

	<p>せていただきたいと思います。</p> <p>井戸数と家屋配置におきまして、井戸と家屋離隔による影響も判定できるような配置にできないか。ということで、こちらの実証実験の内容の中でご説明させていただきます。</p> <p>もう1点、河合副会長と古関委員の方から指摘いただいている内容で、中間報告会での住民からの質問事項の中で、対策を行うことによって対策を行っていない地域に悪い影響がでることはないか。というようなご質問の中で、地下水低下を例に挙げて回答をしたわけなんですけれども、実際格子状というのも代替案として今出てきている状態ですので、格子状改良を行った場合に、悪い影響が出ることはないのかと。解析を行っていますので、その格子状改良の脇と離れた地域、それぞれのFL値の比較によって影響が出るのか出ないのかというものが判断できないかというご指摘をいただいております。その内容につきまして、今回12丁目の検討断面における格子状改良脇、これは改良体端部から50cm離れた位置と改良体端部から40m離れた位置でのFLの算出結果を5ページ目でお示ししております。</p> <p>左側の方の図に示しております赤い線こちらが40m程度離れた位置でのFL値の分布です。青い線が宅地横50cmにおけるFL値の分布です。</p> <p>この図ですと、1m～1.7m程度、格子状改良の天端付近において宅地横の数値がFL値として下がる傾向が見られます。原因として考えられるのは、改良体のように剛性の高い材料がその土地の横にあると、改良体の部分で全体の地震力に対する大きなせん断応力を分担しているということで、改良体近傍でのせん断応力が高くなった影響が地表部付近として出てきているものと考えます。</p> <p>実際モデルの組み方につきまして、今宅地横50cm等を念頭においたモデルとして組んでいたわけではないので、その辺モデルの組み方等も考慮しながら実際南栗橋地区における格子状改良の設計にあたっては、こういった隣接宅地のFL値も算出して、家屋の影響について確認する必要があるということで、今後そのような解析をする場合においては、隣接宅地の影響も併せて検討していく内容にさせていただきます。</p> <p>ここまでが前回指摘事項に関する回答となります。</p>
議長（坂本会長）	<p>はい。ありがとうございました。</p> <p>また、後ほど説明があるところもありますけれども、今のご説明に関してご質問あるいは確認ありますでしょうか。</p> <p>ひとまずよろしいでしょうか。</p> <p>では先に進んでいきたいと思います。2番目の議題ですけれども地下水位低下工法についてのご説明をお願いいたします。</p>
事務局	<p>それではお手元の資料の7ページ目になります。こちら前回12丁目の地下水</p>

(セントラル)

位低下の解析結果を一度お出ししてございます。今回につきましては 10 丁目でのモデルケースにおける解析結果をお示しするものです。10 丁目に関しましては現況水位が TP7.67m となっております。第 5 回の委員会資料におきまして液状化を抑える H1、H2 の関係で液状化の影響を地表面に与えないためには、TP+6.4m まで地下水位を低下させる必要があると。それが可能であるかどうか。という解析を行っております。12 丁目での検討結果におきましては土被り 3m で所定の水位を担保できるという結果になってございまして、10 丁目に関しては、3m を実施しまして、かなり余裕がある場合は 2m で検討していくという流れとなります。検討モデルにつきましては資料 8 ページ目、1 つの街区をとりましてその断面方向を切った状態で街区の両端にございます道路、こちらに排水管を敷設するといった状態の解析を行っております。前回の水路と調整池が両脇にあったんですけれども、今回はそういった水路構造物がないため、周辺でとられている地下水位に収束させるという解析になってございます。9 ページ目、透水係数等については前回と同様の表を用いております。境界水位条件といたしましては、初期水位については TP+7.67m これは周辺の水位を結んだ状態でのこの宅地の直下での数字となっております。

目標水位については TP+6.4m、初期水位より約 1.2m 程度下げる必要がございます。

降雨条件につきましては前回同様日降雨量として 4mm という内容で計算の方向を行っております。

10 ページ目にお示ししてございますのが、最初に初期条件解析ということで現状水位を TP+7.67m としまして、1 日あたり 4mm の雨を降らせていく。最高水位が地表面まで達する状態になりますので、地表面まで達するときの日数を解析を求めます。

2 番目 11 ページ目の方にお示ししている内容で①の条件で地表面まで上がった日数、その日数と同じ日の時に排水溝を入れたときの水位が TP+6.4m を担保できるかどうか。というので確認を行っております。

12 ページ目に検討ケースといたしましては、圍繞堤については両方考慮すると。対策について入れない状態で降雨量 4mm というのがケース 1 という番号、ケース 11 という今後お示していく内容につきましては排水管を土被り 3m に入れて、降雨量については 4mm で解析を行っていくケースのものとなります。

13 ページ目に示しているのが、先ほど①という形で示した内容の水位解析結果です。初期水位にきまして TP+7.67m、地表面の高さが TP+9.01m になってございます。この高さに達するまでの日数が 40 日という数字になってございます。40 日に達する時に実際対策を入れた時にはどういった水位になるかというものを 14 ページ目で結果をお示ししてございます。

	<p>同じ 40 日目での水位、目標水位が横の赤線で示しております TP+6.4m というライン、それに対しましてケース 11 のラインは水色にオレンジ色の四角で囲われているようなものになりますが、解析水位としては TP+6.38m ということで、目標水位まで地下水位が下がっていることが解析上確認できたという状況です。</p> <p>15 ページ目が古関委員の方からご指摘がありました、断面方向、これは 40 日後の時の周辺の地域状況を示したものです。グラフの下に-200 から 350 というラインを引いております。0 という位置が宅地の中心と考えていただければ良いかと思えます。両脇 25m 程度のところに少し水位が下がるところがございます。こちらが道路下にいた排水管の位置になります。今回解析条件として圍繞堤有りということになってございますが、左側に関しましては-70m 程度行ったところに圍繞堤がある状態で、透水係数を変えてございます。右側に関しましては 200m 程度の位置に圍繞堤がございます、こちらで透水係数を変えた解析を行ってございます。その圍繞堤周辺で水位差が出てくるというような状況になってございます。</p> <p>それと 16 ページ目に示しているのが前回の 12 丁目、12 丁目におきましては水位を観測する日数というのが 120 日後という形で出しておりますので、その日での断面方向の水位状況です。ケース 1 という青い線で示しているラインは圍繞堤はあり、対策工は入れていない状態で降雨量は 4mm となります。ピンク色のケースにつきましては、圍繞堤なし、そこで透水係数は変えないで解析した場合のものです。すみません。右下の表内の対策工土被り 2m と書いてありますが 3m の間違いです。ケース 11 は 3m の対策工を入れた場合での水位状況を示したのが赤いラインになってございます。断面としてはこのような状況になるという解析結果をお示してございます。</p> <p>17 ページ目、地下水位低下工法のまとめといたしまして、10 丁目、12 丁目の解析におきましては土被り 3m への排水溝の設置によりまして、目標水位までの水位低下が図れるということから、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いう風に考えております。</p> <p>また、解析結果による低下水位が 10 丁目、12 丁目共目標水位に近いことから、諸条件の誤差によって水位低下へ影響が生じる可能性もございます。したがって、先ほど降雨の状況の反映、その辺も含めまして排水条件、透水係数等、また水位観測結果の内容を踏まえまして、来年度再解析を行っていくことでより精度を高めて不確定要素をなくしていこうと考えてございます。</p> <p>地下水位低下解析結果の内容については以上になります。</p>
議長（坂本会長）	<p>はい。ありがとうございました。</p> <p>では今の地下水位低下工法についてご質問あるいはコメントありますでしょうか</p>

	か。
古関委員	<p>再解析をするという前提でのコメントですけれども、まず 15 ページにある 10 丁目の結果は、対策前は地表面まで上がってきってしまうような 40 日後の結果で、でも実際には地表面まで上がってしまって困ったということは起こっていないので、実際の高さになるような計算をしているという解釈でよろしいかと思いますが、それでも対策をすれば 7m～6m の標高の間に水位が収まるということで、ちゃんと効果があるという評価でよろしいかと思います。</p> <p>一方次のページの 16 ページの 12 丁目の方が、ここがちょっと謎なところが残ってしまっていて、ケース 11 の赤いラインですね、これの右側の圍繞堤の左隣が対策をしたことにより逆に水位が上がってしまっているんですね。これは対策をしたことで逆に不利になるということになってしまうので、これが本当だとするとちょっと、例えばもう少し水位を低下する場所を増やすとか、そういう対策をしなければいけないかと思うのですが、たぶん再解析をすればこういう状況はなくなるのではないかと。今は何か解析上の綾でたまたまこのような結果になってるだけで、水位を下げたのにどこか上がってしまうところがあるというのはちょっと常識的には考えにくいので、追加解析でそこはもう一度確認する必要がありますかと思いますが。</p> <p>コメントですが以上です。</p>
議長（坂本会長）	<p>はい。ありがとうございます。他にいかがでしょうか。</p> <p>最後に改めて全体に亘ってご意見いただこうと思いますので、次に進みたいと思います。3 番目の実証実験についてのご説明をお願いいたします。</p>
事務局 (応用地質)	<p>そうしましたら資料の 19 ページをご覧いただきたいと思います。実証実験についてこれまで検討してまいりましたけれども、先立ちまして事前の調査をいくつか実施いたしましたので内容をご報告させていただきます。</p> <p>19 ページにお示ししておりますのが、実験予定をしております南栗橋のスポーツ広場の平面図となっております。その中で青字で示した排水溝工法と赤字で示した井戸工法があり、ご覧のような配置を計画してございます。この中で既存の調査データとして黒丸でお示したところにデータがございました。それと今回赤丸でお示ししているポイントで調査をいたしました。更に左上に赤い白抜きがございますけれども、これは後ほどご説明いたしますが追加で調査を実施したものになります。</p> <p>ご覧のように排水溝工法のところでサウンディングを 5 箇所、井戸工法のところで 5 箇所、ボーリングを 1 箇所行ってございます。結果の方を次のページでお示ししておりますが、まず排水溝工法のところで実施した結果を地質横断面図としてお示したものです。上段に書いてございます①の状況なんですけど、これは今、追加調査を実施する前に宅地の調査等で地質を評価した際の断面図で</p>

ございます。a-a'断面とお示ししてありますが、上から F 層と書いてあるのが表層の上の層でその下に大きく Bs 層と書いてございますのが、いわゆる液状化対象層の砂層でございます。その下に濃いブルーでお示ししたのが Ac1 層ということで沖積層の粘性土、自然地盤でございます。当初上の方にお示しした砂層が沖積層の上に分布すると想定していたんですが、実際に追加調査を行った下の図面を見ていただきますと、くすんだ緑色のゾーンが少し減っていきまして、その上にオレンジの Bc 層という粘性土層が確認されました。したがって、液状化対象層である Bs 層の地下水位の条件としては負圧の状況ではなくて粘性土層でキャッピングされたような、地下水位は被圧水という風に評価すべきとということがわかりました。これが排水溝工法で実施した結果でございます。次の 21 ページにお示ししているのが井戸工法の結果でございます。これは排水溝工法の少し南側で実施した調査結果を、実は四角で囲った矢板の中でやるのですが水平 2 方向に展開した面でお示ししていこうと思います。こちらの方は圧密沈下の沈下量を測定するというので、中間砂層である As1 層の分布状況を確認したものです。まず、先ほどの上の層で Bs 層と Bc 層という話がございましたけれども南側の井戸工法の予定地でも粘性土の Bc 層が Bs 層の上に連続して体積していることがわかりました。この他に西側南側と書いてございます真ん中あたりの標高でいう 0～-5m のところに中間砂層 As1 層が北側では出ますが、ここでは途切れていると。つまり 12 丁目の宅地に向かっては中間砂層がない。ということがわかりました。いずれにしても Bs 層はどちらの計画地でも被圧対象層となっていることがわかりました。

続いて 22 ページになります。こちらが Bs 層が連続して分布するんですが、層厚が薄かったり一部で確認できないところがございましたので平面的に整理したのになります。赤い線と白いハッチングをしたスケッチのようなものがありますけれどもこれは震災の後にスケッチして、噴砂の後を確認した所をスケッチでお示したものです。それとマーキング調査したところでマーキングの種類がブルーとピンクの 2 種類ございますが、右下の凡例でお示しておりますように、Bs 層のような砂層が 1m 以上分布するところをピンク、Bs 層が分布しない、もしくは層厚が 1m 未満の薄いものをブルーで表示しております。被災直後の噴砂のスケッチと比較していただきますと、ピンクでお示したところと、震災当時に噴砂を起して現れたところが概ねマッチしているところがわかります。排水溝工法でいくと、ブルーの破線でコの字型でお示したのが矢板で囲う予定にしているところで、井戸工法のところでは赤い破線でお示しているところなんです、一部で Bs 層が少ないということがわかっております。これに対して震災当時の噴砂との相関性がよかったものですから、冒頭に申し上げたように、北側の公園のところでも一部 3 箇所追加調査を行いました。

ここでは実際に噴砂が確認されたところなんですけど、やはり Bs 層が 1m 以上分布していることがわかりました。Bs 層については図のような結果になりました。もう一つの砂層である As1 層についてまとめたのが 23 ページでございます。こちらでも As1 層が分布しているところをピンクで、分布していないものをブルーでお示ししております。As1 層は中間砂層ということで深い深度まで調査しているところなのですが、これは井戸工法のところで確認しております。こちらでいくと先ほど断面図のところでお示しましたように図面でいくと右上、北東方向には As1 層が確認できまして、12 丁目の宅地側の方では分布していないということがわかりました。当初計画していたところと若干地質の状況が違ってきましたので、24 ページで実験エリアの配置（案）ということで、少し考え直したものをお示ししております。先ほど申し上げましたように Bs 層が連続しないもしくは確認できないということが宅地側で確認できました。それともう一つの事実として震災時の噴砂の確認したところと相関性がよいということで、今点線でお示したところから 1 ブロック右側に排水溝工法では位置しているところに計画地を変更したいと考えております。

井戸工法につきましても、実線の赤で囲った部分の方が砂層が厚いのではないかという風に考えておりますので、いずれにしても実際、施工する前に調査して確認する必要がありますが可能性として As1 層が厚く想定されておりますのが、1 つブロックを移動させた位置になりますのでこちらで実験の方を実施したいと計画しています。

続きまして 25 ページは、Bs 層が当初考えていた不圧帯水層ではない可能性がありますので、被圧条件の場合に地下水位の下がり方がどうなのかということをお示ししております。上の方が不圧条件ということでキャッピングする粘性土がない場合、下の方が被圧条件ということでキャッピングする層がある場合の結果でございます。いずれも排水溝からの離れを横軸にとっておりまして、縦軸を水位標高でお示ししております。初期条件としては先ほどのシュミレーションでのお話でありましたけれども TP+8.9m 程度のところから排水溝で引いた場合の経過日数を凡例でお示ししております。

不圧条件ですと出力値として、5 日後、10 日後、20 日後と、400 日経ったところで排水溝から 40m 離れたところでいけば 1m 弱水位が落ちるような結果になってございます。これに対して被圧条件であれば水位の低下が激しくて、凡例も 15 分後、2.5 時間後、1 日後ということで短くなってございますけど、1 日あれば概ね目指している地下水位の低下まで確認できると、時間が早くなるという状況になっております。これは試算した結果となります。

一方、井戸工法の計算結果を 26 ページにまとめてございますが、これは井戸は 1 本で引いた場合で計算しております。同じように不圧条件でいきますと、

	<p>140日経ったところで井戸から14m離れたところで5m位下がるのに対して、被圧条件では5時間経てばほぼ平行状態のところまで落ちていくということがわかりました。地下水位井戸の帯水条件によって実験で得られる水位の出方が違ってきますので、この辺りを配慮して結果の方を練り直したいと考えております。27ページが動態観測の配置でございます。前回の委員会で沈下の測点をもう少しきめ細かく配置するようというご指示をいただきまして、沈下関係の排水溝を前回お示ししたのが1測線でしたが、3測線に増やして、水位と同じようなレベルで結果の方を計っていくという計画になっております。</p> <p>28ページは模擬家屋の配置でございます。前回までにお示ししていたのは、4つの家屋を密に並べての配置でしたが、もう少し余裕を設けて、双方に影響しないようということで、2つの模擬家屋で配置するという計画に変更してございます。一方は、べた基礎でもう一方は、布基礎で計画をしております。基礎のイメージとしては、べた基礎、布基礎なのですが、29ページに絵をお示ししています。先日の住民説明会の際に、住民の方から実際には総2階ではなく、半2階のケースもあるとご指摘いただきましたので、図面の方ではべた基礎で2階建て、布基礎で2階建てとしているのですが、半2階を意識した上部3枚は半載で偏心が掛かるような条件で計画をしております。30ページ、31ページは、実験の全体像でございます。鳥瞰図としてお示ししているのですが、上の方に排水溝工法、下の方に井戸工法として矢板で囲って模擬家屋を井戸工法の所で配置すると考えております。31ページは排水工法と井戸工法の構造をお示ししております。以上で実証実験の説明を終わります。</p>
議長（坂本会長）	<p>はい、ありがとうございました。</p> <p>ただいまの実証実験の計画についてご質問やコメントをお願いしたいと思います。いかがでしょうか。</p>
古関委員	<p>まず、20ページの下断面図のBc層のすぐ横にあるS-12のボーリングデータがS-14のボーリングデータと同じでは、N値とか、Bs層とBc層の境界がおかしいのではないですか。確認をしておいてください。21ページの井戸工法のところのAs1層が複雑に入っているということがよくわかったのですが、今予定している実証実験では、矢板はどの深さまで入れるのでしたでしょうか。</p>
事務局 (応用地質)	<p>今の想定ですと、東側ではAs1層が確認されていますので、その肩から1mから2mでAs1層はブロックするかたちで考えています。</p>
古関委員	<p>わかりました。27ページの動態観測の水位関係の方の断面図の左側にある矢板の外側にある青い線はなんですか。これがAs1を狙う水位計でしたか。</p>
事務局 (応用地質)	<p>矢板の中とは別に外側にも設けて、外への影響を確認するというものです。</p>
古関委員	<p>そうすると、下の凡例にある白抜きの青の丸が平面図上に載っていないので、</p>

	<p>これも修正をお願いします。質問は以上です。コメントですが、複雑な地盤条件になっているので、今、排水溝工法や井戸工法で水位を落とした時にそれより深い所の地下水位、間隙水圧が本当に落ちているのか計った方がいいような気がいたします。それぞれの層がどのくらい沈んでいるのかというのは、27ページ左側の緑の点の層別沈下計というので計れることになると思うのですが、これに対応してそれぞれ As1 層や Bs 層、Bc 層、Ac1 層、Ac2 層に間隙水圧をそれぞれ計れるようにしておいたほうが後でデータの解釈が簡単になるかと思えますので、予算の制約もあるかと思えますので可能な範囲でご検討いただければと思います。</p>
議長（坂本会長）	<p>はい、ありがとうございます。それは、お金との関係でご検討いただくということにして、他にご質問、コメントございますでしょうか。</p>
松下委員	<p>28 ページ、29 ページですが、29 ページで基礎の仕様で布基礎とべた基礎の 2 つのタイプをやられるということですがけれども、布基礎の方を一部ギアのようなかたちにすると決めた狙いは何かあるのでしょうか。それから、28 ページの方で配置が描かれておりますが、布基礎の方の一部ギアのタイプにするにはどちら側に鉄板を多く積んでいくのかということをお教えいただけないでしょうか。</p>
事務局 (セントラル)	<p>前回の資料では、べた基礎、布基礎とも総 2 階で検討するというかたちでお示ししました主な理由としましては、実証実験との対比の解析を行っていくかたちになると思うのですが、不確定要素がより少なく、解析しやすいのではないかとということで、そのような提案をさせていただいたのですが、先日、測量関係の住民説明会がございまして、その時に対策工や実証実験のお話もさせていただいたのですが、その時に住民の方からべた基礎で総 2 階というのは沈下に対すると有利な方になっているのではないかと、実証実験をして住民の目で確認して欲しいというのであれば、一番悪いようなケースも見せるべきではないかというご意見をいただきました。持ち帰って検討したところ、布基礎の方がどちらかというと沈下に厳しい、基礎のひび割れ等が出てきてしまうのではないかとこのような考え方を持っております。そこに偏心を与えることでより基礎の変状としては大きくなるのではないかと、これが一番最悪のケースとして住民にお示しする。南栗橋地域では総 2 階の建物も比較的多いものですから、そういった建物の時どうであるか、一番いい状態でどちらかというと有利な状態で、主に皆さんの建物としてはこの範囲内の変状を示すのではないかとということをお示し出来ないかということで、今回半載に変更させていただいた経緯がございまして、半載を掛ける方法については、検討中のところもございまして、今後委員の先生とご相談させていただきながら、決めていきたいと思っております。それにつきましては、布基礎のピッチ割、中に入れるピッチ割</p>

	<p>についても、一般家屋では各間取りによって変わってきてしまうものですから、そのへんを実際どういうふうな配置にするのがよろしいか、いろんな実験等やられている中で、何か考え方みたいなものがあれば教えていただければと思っております。詳細については、家屋建てるのが井戸工法の方は実験時期がずれておまして、夏以降になってございますので、その前に委員の先生とご相談させていただきながら、詰めていきたいという状況でございます。</p>
議長（坂本会長）	<p>はい、ありがとうございます。</p> <p>これからの検討課題ということですが、確認ですが、模擬家屋を模した基礎と建物の方は重し、鉄板を入れてしかるべき重さが載りますが、これは地下水位を低下させた時にそのことによる沈下、不同沈下がどうなるか、それに特化したそれを狙った実験ですよね。けして液状化を起こした時にどう沈下するかという話しではないですね。</p> <p>他にいかがでしょうか。</p>
河合副会長	<p>現段階で分かればいいのですが、鉄板6枚分というのはどのくらいの重量を想定しているのかということと、絵では鉄板が全体に一体化されているように描かれていますけれども、分割されているような載せ方なのか、横に繋げるような載せ方なのか、そこを教えてください。</p>
事務局 (応用地質)	<p>重量につきましては、6枚で1tの荷重になると想定しております。繋ぎ方については、普通は小割したものだと思っておりますので、それを具体的にどのようにするかというのはまだ決めていません。</p>
河合副会長	<p>小割にした状態で載せるという可能性もあるわけですか。要するに、建物の重量がどのくらい基礎の変形を一体化して拘束するかというのは難しいところで、むしろ基礎にとっては分割して載せた方が厳しいのかなということが考えられるのですけれども。</p>
事務局 (応用地質)	<p>検討させていただきます。</p>
議長（坂本会長）	<p>今1tとおっしゃったのは、m²で1tですよ。戸建てにすればちょっと重いというか、これは事前にご説明いただいた時にも私の感覚、過去の実例では極めて大雑把に言うと木造の建物で1坪が1tくらいなのです。m²に直すと1/3ですから、もっと小さくなると思いますので、どのくらいの重さを載せるかというのと先程説明ございましたように、べた基礎の方は総2階で割と素直な私たち、素直な重さの載せ方にして、かつ、べた基礎ですからしっかりとした基礎ということでそれを基準にして、もう1つは布基礎でかつ部分2階の偏荷重ということですので、布基礎に関しても鉄筋をどのくらい入れるかとか、ご説明の時に検討課題だとおっしゃいましたが、外装は繋がっているものですが、内部に関しては繋がってたり、いなかったりするので、実態に合わせ</p>

	<p>て委員の方々、河合先生と佐久間先生と松下先生は特に詳しいと思いますから、ご意見を聞きながら煮詰めていきたいというふうに思います。</p> <p>他にいかがでしょうか。</p>
佐久間委員	<p>模擬家屋の実験の目的というのは、既存の住宅が建っているところで、例えば地下水位低下工法でやった場合に既存の建物にどのような影響があるかというもの部分を部分的に見ようというのが目的のひとつだと思うのですが、今回のエリアの中では既に改修工事をやっているものが結構あるのです。そういう建物に対して、どのような影響が出るかということも確認しないといけないというのが大事なことではないかという感じがするのです。現に今、改修をやった後にもうすでに不同沈下が始まっているという建物がありまして、そういう所にまた地下水位低下工法でやると、それに輪を掛けて不同沈下が始まるというような問題も出そうなので、それも含めた模擬家屋のようなものも考えておかれるといいのではないかと考えているところです。非常に難しいことなのですが、そのように思います。</p>
議長（坂本会長）	<p>今のは現実的なお話でもありますし、まともにやるとお金が掛かる話になりますので、今後どうするかというのは市の方でもご検討いただかなくてはならないと思いますが、とりあえず、今の話しはここでこういうご発言があったということでもよろしいでしょうか。</p>
事務局 (セントラル)	<p>対策というと地下の柱状改良などの意味合いのものを言われているのか、建物そのものを建て直したという意味合いの事例のお話なののでしょうか。</p>
佐久間委員	<p>具体的に言いますと、液状化で大きな被害を受けた家なのですが、それをある工法で建物を持ち上げまして、水平に戻したと、戻したところそれから数ヶ月経ったところでまた不同沈下を始めたという建物です。柱状改良などということではないです。</p>
議長（坂本会長）	<p>家が何かということも含めて検討しなければいけないことだと思いますけれども。他にいかがでしょうか。</p>
佐久間委員	<p>説明を聞きもらったのかもしれないのですが、模擬家屋を当初4棟と考えられたのを2棟に換えたということで、その理由をもう一度ご説明いただいて、もしそんなに大きな理由ではないのであれば、多い方がいろんなデータが採れるので、4棟なら4棟でいいのではないかと思いますのですが、もう一度説明をお願いします。</p>
事務局 (応用地質)	<p>ご指摘のように当初は4棟で考えておりましたが、こちらのヤード30mの中で矢板で囲う中での家屋ということになりますので、双方に沈下する場合には変形の影響が及ぶ可能性があると考えられます。しかも建屋の脇には庭もあつたりすることがありますので、それを考えても2棟で平均的なデータを探っていくほうがいいのではないかと考えていますので変更させていただきます。</p>

議長（坂本会長）	<p>それでは、次の議題に進みたいと思いますが、よろしいでしょうか。</p> <p>4 番目の議題は「追加調査結果および地下水位観測状況について」5 番目が「液化化により地表面が影響を受ける範囲について」ということで、これは密接に関係しておりますので、まとめて説明をしていただいて、その後で、ご質問やコメントをいただくというふうにしたいと思いますが、よろしいでしょうか。</p> <p>それでは、4 番、5 番のご説明をお願いいたします。</p>
事務局 (応用地質)	<p>まず始めに、追加調査と地下水の観測状況についてご説明さしあげます。</p> <p>33 ページに追加調査の内容ということで、昨年の夏から調査をやっておりますが、大きな項目としては、ボーリング調査と観測井戸の設置とサウンディング調査、河川水位の観測ということであげさせていただいております。追加調査は左から 3 つ目の欄にお示した箇所数を 2 月に実施いたしました。それぞれの目的としては、ボーリングについては、実証実験のヤードのコア、地質状況の確認、軟弱層厚の確認、中間砂層の確認をいたしました。観測井戸の追加の設置では、夏の時点では被災宅地を囲うように配置をしておりましたが、南栗橋地区は囲繞堤が入っておりますので、そこで地下水が悪さをする可能性があるということで、囲繞堤外の地下水位を確認するということを目的として実施しています。サウンディング調査の追加につきましては、夏にやった所で対策範囲を決めておりましたが、その中間部でも地質状況を少し密度を上げて詳しく採るということで、データの補完ということを目的として実施いたしました。地下水位の観測のデータの評価に関係していますが、地区に流れています水路内の水位を把握するために、河川水位の観測を実施しております。今回お示しする内容は、1 点目はサウンディング調査結果ということで、特徴的なところをご説明いたします。2 点目は地下水位の観測状況ということで、12 丁目の観測データを例に取ってご説明いたします。</p> <p>34 ページに追加調査の平面図をお示ししております。この中で本日ご報告さしあげるのは 6 丁目の 6-2、6-2'の断面、9 丁目の 9-1、9-1'の断面の 2 つについてご報告いたします。35 ページに地質断面図をお示ししておりますが、6 丁目の事例では、6S-4、6S-5 の真ん中で 6S-6 の追加調査を実施しております。Bs 層という砂層が分布しているところであったのですが、この中央部でやると Bc 層という砂層が分布しないような結果になりました。粘性土を主体としておりますので、埋土層といっても砂層が分布しないような粘性土が卓越したようなところが地区内ではあるということがわかりました。9 丁目の事例では、同じように真ん中の 9S-2 の所で追加調査を実施しておりますが、当初こちらは 9S-1、9B-1 の所で砂層がないという結果になっておりましたが、互層状に挟まってくるようなかたちで砂層が入ってくるということで、やはり Bs 層、Bc 層といっても不均質であるということがわかりました。このようなかたちで中間</p>

	<p>地点でサウンディングを設けて地質状況の精度を上げている状況でございます。地下水位の観測状況の結果として、36 ページにお示ししているのが、12 丁目の地下水位標高の経時変化でございます。下に棒グラフのようなものでお示ししていますのが、久喜市のアメダスのデータです。ご覧いただきますとわかりますが、雨が降った時に観測井戸が応答いたしまして水位が上昇する。雨が暫く降らないと水位が下がっていくというような状況で、一般に不圧地下水のデータを見ていくとよく見られるような状況になっております。この期間、9月の初旬と2月までの観測データで変動幅としては50cm～1m程度各地点とも推移しているということがわかってまいりました。12丁目で7点の水位標高が違っておりますので、この高さで判断いたしますと小さい平面図でお示したような青い矢印のような水の流れになっているのではないかとということもわかってきました。こちらについては、データをもう少し詳しくして水位の流れなどを解釈していきたいと思っております。37 ページですが、追加の調査で更に12丁目で囲繞堤の外であろう場所で観測井戸を掘っております。該当するのが12W-8～12W-11なのですが、特に8番9番の所が平面図で丸で囲った所ですが、宅地内の12W-1～12W-5に比べて1m程度水位が低くなっているということがわかってまいりました。これについても詳細にデータを見て囲繞堤の効き目などを探していきたいと思っております。</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>引き続き、39 ページ以降の「液状化により地表面が影響を受ける範囲について」ということで、一度中間報告会におきまして、液状化の影響を受けるであろうという範囲を住民の皆様にご提示したところでございます。一部追加調査により判断するという区間がございました。今回先程の調査結果を踏まえまして、追加調査により判断すると言っていた部分の結果を判定してお示したものです。39 ページ目に液状化により地表面が影響を受ける範囲の設定にあたっての考え方ですけれども、ボーリング、サウンディング試験による液状化判定結果と東日本大震災時の液状化箇所を基本とする。主要道路部につきましては、造成時に砕石で盛り上げているということから、この区間については液状化は発生しないと考えてございます。3 点目、液状化範囲の境界につきましては、造成地の埋戻し状況が異なっている可能性がある囲繞堤、囲繞堤毎に年度が変わったりしています。水路につきましては、水路の提門高が当初の造成高さよりも低い位置にあるということで、造成が分けられているというようなことが考えられます。道路につきましては、先程の主要道路については、砕石で盛り上げて周りを埋めているということで、道路の左右で埋め戻し状況が変わっている可能性があるというようなかたちで考えてございます。基本、同一囲繞堤内につきましては同一区分なのですが、同一囲繞堤内に2ヶ所以上の地質データがあって結果が異なる場合におきましては、道路、水路等で区分されたりし</p>

ていないかどうかというものも確認したり、周辺の罹災状況や住民アンケートによる罹災判定箇所以外で噴砂が起きているような報告があるかというところも踏まえて境界設定を行っております。地下水位が判定に影響を与える箇所については、H1、H2の関係が重要になってきて、水位が上がると同じ砂質土が堆積している場合については、液状化層が増える方向になって、液状化の影響が地表部に及びやすいという結果になります。先程の水位観測結果でもございましたように、今までの変動結果として1m～50cm程度の変動が出ている状況がございます。ですので、中間報告会の資料につきましては、各地質調査において観測された地下水位で計算しておりましたが、今回この観測水位の最高水位を基本として、地下水位を採っている場所が何箇所か分かるものですから、その周辺の地質調査データにつきましては、その水位差、地下水を観測しているボーリングの直近の方で、当初DL-2mだったものが観測水位として、DL-1mまでであるということであれば、その差の1mを周辺の所に加えて計算をさせていただきます。40ページ目の内容につきましては、H1、H2の関係の話になってございます。41ページ目が今回追加調査を踏まえて、地表面に影響を受ける範囲を示したものです。黄色が液状化により地表面に影響がないと判断している所です。ピンクの所が液状化による地表面への影響があるという判断をしている区域です。実際に判定に用いた際には、先程お示した水位観測データに基づいて行っておりますが、年間全て採れているわけではございませんで、これから出水期等データも踏まえて最高水位を反映させていく必要があると考えてございます。液状化の影響を受けるとは別に対策範囲については、選定された工法における対策効果等を考慮して決めていく必要があるというふうに考えてございます。このような結果に至った経緯を42ページ以降で計算式の方でお示ししております。委員の方々にはA3の資料をお配りしますので、見比べていただければと思います。傍聴者の方には申し訳ないのですが、41ページ目の記載内容を見ていただければと思います。各区域毎に整理してございます。各区域につきましては、41ページ目の図でA～Mまでアルファベットをふってございます。こちらの区域毎に数字を記載しております。まず、42ページ目のA区域ということで、東武鉄道側の方の土地になります。丁目としては、3丁目と4丁目の位置です。こちらは中間報告会で液状化の影響を受けないと判断をしている区域で、追加調査はこの区域では行っていないので、結果としては変わらず液状化の影響がないと考えてございます。地下水位の影響につきましては、実際に計算値として見ている部分は、表の中の青い着色をしている3B-1、3S-2でBs層が確認されていますので、その部分につきましては、水位を上げて計算をし直しています。結果としましては、全て液状化判定は地表面への影響は及ばない範囲と捉えてございます。43ページ目、

B 区域です。駅前通りの部分です。丁目としては4丁目の一部。中間報告会で液状化の影響が地表面へ及ぶとしている範囲で、こちらも水位データの見直しを行っておりますが、追加調査後においても地表部への影響が及ぶという判断をしております。44 ページ目、C 区域です。こちらは中間報告会において、追加調査により判断をするという区間です。追加調査の対象ナンバーとしては、4S-8 と 4S-7、4S-6 です。これは囲繞堤に囲まれている外周、囲繞堤外で採っている結果です。こちらのデータにおきまして、H1、H2 の関係を整理しますと、全て液状化の影響が及ばない。4S-6 に関しましては、液状化層がないというような状況になってございますので、追加調査の結果により、液状化の影響が地表面に及ばない範囲であるという判定に変更してございます。45 ページ目、D 区域です。5 丁目になります。図の右下の方になります。5 丁目と 6 丁目は同一囲繞堤内になってございます。真ん中を区切るように主要道路が走ってまして、この部分が碎石で盛り上げられている状況です。追加調査を D 区域の方で 5S-1、5S-2 というのを実施しました。5B-1 と書いてございますボーリングは既往のボーリングです。3 箇所ともこちらの区間については液状化による地表面への影響が及ばない範囲という結果となりましたので、この部分によって 6 丁目側に境界杭が打たれているという判断をしまして、液状化の影響が地表面へ出ない範囲という整理をさせていただきました。46 ページ目、E 区域です。先程の D 区域の同一囲繞堤内で囲まれている区域です。こちらについては、東日本大震災の時にも液状化が発生した地域になってございまして、今回追加の調査を入れましたが判定は変えてございません。水位関係についても見直しを行って、液状化の発生する区域があるという状況になってございます。47 ページ目、F 区域です。同じ 6 丁目の区域で、6 丁目の液状化の範囲がどこまで広がってしまうかというのを追加調査で判断したいということで、6S-7、6S-6 を追加で調査しています。6S-7 に関しましては、液状化判定で地表面への影響が及ぶ、6S-6 につきましては、粘性土層として出て来ている部分になってございます。全体としては不均質な状況もあり得るということで、一部液状化の影響が及ばないという結果が出ておりますが、埋立の状況等を考慮すると同一のような材質で入っているだろうということで、液状化の影響が及ぶ範囲と設定してございます。48 ページ目、G 区域です。こちらは 6 丁目の左下の 7 丁目の区域です。追加調査は実施しておりません。同一囲繞堤内で特に仕切るものが何もなかったということで、実際に東日本大震災の時も液状化が発生している区域ということで、液状化の影響が及ぶ範囲という調査結果が多く出ていますので、中間報告会でご報告したかたちとなっております。49 ページ目は H 区域ということで、8 丁目の一部です。今家屋などが建っていない区域になりますが、囲繞堤内のボーリングとして 8B-2 がございます。囲繞堤外でどう

かということで、8S-5の追加調査を実施いたしました。8S-5につきましては、液状化層が確認されないという状況になってございます。8B-2につきましては、液状化の影響が地表面に及ぶ結果となっております、圍繞堤で分けをしてございます。8S-5と隣接する9丁目、Iの区域ですけれども、50ページ目に移りますが、こちらは地続きの状態になるのですが、9丁目につきましても追加で9S-2の調査を入れております。これは当初の調査結果、9S-1と9B-1のデータがございまして、こちらでは砂層が確認されなかったのですが、東日本大震災の時に9S-2付近の家屋に一部半壊の状況がありまして、その影響が液状化なのか、地震によるものかという判断が必要ということで、確認で9S-2を実施いたしました。砂層は確認されたのですが、比較的薄い砂層という状況もございまして、H1、H2の関係に照らし合わせますと、液状化の影響が地表面に及ばない範囲というかたちになりましたので、9丁目のI区域につきましては、中間報告会と変更なしというかたちになっております。次にJ区域です。こちらは10丁目で東日本大震災で液状化で家屋に被害が多かった所になりますけれども、こちらの区域につきましては追加調査は入れておりませんが、地下水位のデータの入れ替えはしております。結果としましては、地下水位が上がる方向になっておりますので、地表面への影響が及ぶということ是不変な状況でございます。52ページ目、K区域です。こちらは先程の10丁目と道路を挟んだ反対側になります。こちらは罹災判定の家屋がほとんどないという状況になってございまして、道路で分けをされているのか、道路の所に圍繞堤があるということになってございまして、それで分けをしていいものかどうかということで、追加調査として10S-6、10S-7を実施しております。10S-6、10S-7の結果を見ますと液状化層がないものが10S-6、10S-7につきましては液状化層があることが確認されましたが、地表面への影響は及ばない結果となります。全体として黄色の範囲という判断をしています。53ページ目L区域です。こちらは11丁目の区域となっております、圍繞堤内の区域となります。追加調査については実施していません。水位のみ変更した計算結果としてお示ししております。中間報告会と変更がない状態でお示ししてございます。54ページ目がM区域です。少し図面上離れますけれども、先ほど実証実験を行うと言っていたスポーツ広場周辺です。こちらについては震災直後からかなり多くの調査を入れているんですけれども、結果としましては液状化判定によって地表面へ影響を及ぶところと及ばないところ、結構まばらになってございます。場所によっては先ほど実験の中で話がございましたけども砂層が確認されないというような位置もございまして、ですが圍繞堤そのものとして明確に区分するものは特にないということから、盛土材の均一性によるものと判断をしまして、圍繞堤内については全て地表面への影響を及ぼすという判断をした方がいいと

	<p>考えます。それと M 区域と J 区域の圍繞堤に囲まれた間の区域です。これにつきましては追加調査はしていないのですけれども、8S-1 という調査が当初ありました。こちらは液状化判定上地表面への影響が及ばない範囲と整理がされておったんですけれども、今回圍繞堤外に関しましては、追加調査を色々いれましたが、実際液状化が発生しない状況に全てなります。したがって、圍繞堤の外というのが比較的液状化しにくい材質が残されている状況がございますので、圍繞堤と圍繞堤に挟まれた範囲については地表面への影響が及ばない範囲というかたちで区分けをしてございます。中間報告会ではこの部分はピンクで塗られておったんですけれども今回の資料は黄色というかたちで変更をさせていただいております。続いて 56 ページ目、N 区域です。こちらは先ほどのスポーツ広場と 12 丁目との間の区域です。先ほど水位観測データの中で圍繞堤外で水位が 1m ぐらい周辺に比べて下がっている話のあった区域です。データ上、水位がかなり低い位置にございまして液状化層の上に非液状化層の厚さがかなり担保されている部分になってございます。ただ今ここで取られている水位観測データは 2 月からの追加調査のデータになってございまして、変動データがあまりとれていない状況でございますので、今後その変動データを踏まえて判断をしていく必要があるということです。ただ全体的に水位が下がっている状況から液状化に対してはしにくい状況という整理をしております。57 ページ目が O 区域 12 丁目の区域になります。こちらの区域につきましては当初の調査結果からも液状化の影響が地表面及び部範囲というかたちで整理をしております。以上が追加調査の内容と、それを踏まえました影響範囲の見直しの内容についての説明になります。</p>
議長（坂本会長）	<p>はい。ありがとうございました。</p> <p>4 番目の追加調査結果および地下水位観測状況について、それから 5 番目の液状化により地表面が影響を受ける範囲についてと続けて説明をしていただきました。この両方に関して結構ですのでご質問あるいはコメントをお願いしたいと思いますがいかがでしょうか。</p>
古関委員	<p>36 ページと 37 ページについて確認させていただきたいのですが、想定される地下水の流動方向と書いてあるのですが、その方向に水路があるのですか。</p> <p>後半のお話で、N 地区を挟んでその先には水路があるというお話だったと思うのですが、一度見せていただきましたが、断面図で水位がどちらに向かって下がっていくかというのをもう一度ある時点で整理していただいて、やはり水路の方へ行っているのかというのを確認させていただければと思います。その時に謎なのは、東北新幹線を挟んで反対側に調整池があるのですが、なぜそっちらにいかないのか、構造上何か理由があるのかというのも。</p>
事務局	<p>調整池に関しましては、基本コンクリートで張り巡らせてあります。</p>

(セントラル)	
古関委員	<p>つうつうにはなっていないということですね。わかりました。</p> <p>37 ページの方だと明らかに水位が低い、追加で計られた 12W-8 と 12W-9 です ね、より見ると 12W-8 が低くて 12W-9 の方がちょっと高いということですよ ね、ということはやはり 12W-8 の先にある水路に向かって流れているというの がわかるということですね。これはコメントです。こうやって計ってみると季 節的に、その時々降水量に応じて 50cm 程度最大で動きうるということがわ かってしまいましたので、最後にご説明いただいた各地区の判定そのものに影 響がないかどうか念のため、液状化判定で影響があるという結果が出た所は、 ある瞬間にはそういう結果だったのだからその判定は覆らないのですけれど、 液状化判定で影響がないとなった所については、その根拠とした地下水位のデ ータがたまたま地下水位が低い時に計ったかどうか、もし 50cm 上がっていた ならどうかというのを確認していただく必要があると思います。以上です。</p>
事務局 (セントラル)	<p>地下水位のデータにつきましては、現在観測中の所もございますので、先程委 員の方からご指摘いただきましたように、黄色の部分については特に今後の地 下水位状況を考えながら、最高水位の状況を踏まえた判定をしていく必要があ ると思っております。観測水位については、この 1 年間という限られた期間の ものになってございますので、それを 10 年間経った時にどうなのかというの は実際には判定に効いてきてしまうことになるのです。そのへんを液状化が地 表面に及ぶ範囲として整理する時に、安全率として何かを掛けるべきものなの か、気象庁で観測されている 20 年間のデータの年変動と今年の 1 年間、今回 についてはかなり降水量との関係が大きいので、双方量との比率みたいなもの を掛けないと実際に市民の方からうちはいいのかという話しをされるとコメン ト的には難しいところなのかなというふうに考えております。そのへんにつき ましても、出水期のデータが取り揃い次第、また別途ご相談させていただけれ ばと考えております。</p>
議長 (坂本会長)	<p>はい、ありがとうございます。</p> <p>液状化をしそうだという所は、ボーリング結果等々からそのポイントについて はわかって、かつ東日本大震災の被害状況もわかっているので、同じ程度の地 震動を想定しておりますから、確かに起こったところは起こりそうだというこ とで、概ねピンク色になっていると思いますが、起こらなかった所で起こらな いかどうかというのは非常に難しいということですね。A3 の方に凡例がありま すが、黄色い液状化による地表面の影響なしという所には、そもそも液状化層 がないという所もあるわけですよ。液状化層がないという範囲がある程度広 がっていれば液状化しないと断言できると思うのですけれども、液状化する層 があるけれども、地下水の関係で起こらないというのは非常に微妙なことにな</p>

	<p>るといことですね。</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>市民の方に説明する時には、不確定要素がどうしても生じてしまうということ を説明せざるを得ないのかなというふうに感じております。</p>
<p>議長 (坂本会長)</p>	<p>最後にわたしの方から確認なのですが、この区域を A～O まで分けております が、何丁目というのが必ずしも一致していないのですけれども、A～O までの この区分け、分け方の考え方についてももう一度復習しておきたいと思いたいの で、お願いします。</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>丁目は基本にしております。そこの中で例えば、3 丁目と 4 丁目を同一にして いる A 区域、こちらは造成する時に建設残土で埋め戻させているか、浚渫土で 埋め戻されているかと区分けの線の色が見にくいのですが紫色の線で描いてお ります。このラインの駅より側にある区域については基本液状化しにくい材質 で構成されているということで同一区分の A という区域の設定をさせていただ いておりました。B と C 区域につきましては、同じ 4 丁目区域だったのですが、 囲繞堤に囲まれている所と囲繞堤の外にある範囲での区分けをしている部分で す。D、E、F 区域については、同一囲繞堤内なのですが、先程区分けに使用し た道路で区分けをされている D と E、F というのがございます。E と F の部 分につきましては、6 丁目の被災家屋がかなり上の方によっている状態になっ てございました。6S-5 というのがコミュニティーセンターがあるのですが、こ ちらの捉えている調査ですと砂層がかなり薄くなっている、造成が終わり端部 になっているので、そういった意味で砂層として薄くなっていつているのだと 思うのですけれども、それがどんどん薄くなっていつている状況であれば、こ の 6 丁目の中でも区分け出来る要素があるのかなということで、6S-7 という調 査を入れました。入れる前の状態で区分けとして明確ではなかったのが E と F 区域という設定をさせていただいたものです。G につきましては、7 丁目を囲 ったラインになっております。H 区域につきましては、8 丁目の全体範囲を囲 ってございます。丁目に関しましては、図中の道路の中に一点鎖線の黒い線が 入っているのですが、それが丁目境になります。8 丁目に関しましては、一部 スポーツセンター側の方に入っていくのですが、そこは水路で分かれるという ことで、H と M という区分けを 8 丁目の中でもしております。M のスポーツ 広場の部分の囲繞堤に関しましては、12 丁目の区域も含まれてしまっているの ですが、そこは囲繞堤の中全体として 8 丁目と 12 丁目の区分けになっており ます。9 丁目は 9 丁目として I 区域に、10 丁目につきましては、J、K 区域と して、先程の道路で区分される範囲ということで区分けをした表示をしており ます。11 丁目にも K 区域の範囲がありますが、囲繞堤の中と外側という意味 合いでの区分と考えていただければと思います。O、N 区域につきましては、 12 丁目側の方の囲繞堤の内、外の区分、こういったようなやり方で区域を設定</p>

	しております。
議長（坂本会長）	はい、ありがとうございました。 そうしますと、4番目の議題、5番目の地表面の影響を受ける範囲について、この他にご質問やコメントございますでしょうか。
若松委員	地下水の流動に関連することなのですが、これまでの委員会でもご説明があったのかもしれないのですが、水路の深さというのはどこまで、水路の底は断面図でいくと盛土内ですか。
事務局 (セントラル)	水路の底につきましては、盛土より下になります。
若松委員	そうすると、水路の方はコンクリート護岸ではないのですか。
事務局 (セントラル)	実質は周辺に水抜き工を水路については付けてしまっているのですが、調整池だけは水抜き工がないのです。
若松委員	調整池だけは完全に遮水されているということですね。そうしますともう一点お伺いしたいのですが、地層断面のところで大きい資料の例えば5ページの右上の断面を拝見しますと4S-2がございますが、現地盤のAc層の上面というのが随分水平ではなくて凹地形になっていると思うのですが、凹地形だとすると直接は粘性土層、液状化には関係ありませんが、凹地形になっている所は例えば明治時代に湿地帯であった所がやはり凹地形になっていて、そこがポイントになっていると考えられないのでしょうか。もちろん液状化の影響の有無ということに関しましてはポイント材料ですが、地下水に影響を伝えたということで納得しておるのですが、昔凹地形になっていたような所に、例えば周辺に水路がない場合は土の方に水がいくといったようなことは考えられないのですか。凹地形であって最後まで湿地帯であったということはやはり集水する要素があったから田んぼではなくて湿地として残っていたのではないかと思うのですが、おわかりになれば教えてください。
事務局 (応用地質)	旧地形について細かく確認したわけではないのですが、沖積層がえぐれている部分に関しましては、やはり利根川が近いものですから河川との影響で若干そういう旧河道ですとかが入っている可能性はあるかと思えます。
若松委員	明治以降のこの地域の旧地形図の影響をみますと、ここは後背湿地のまったただ中であって、旧河道と判断される要素は全然ないのです。地表の液状化への影響とは直接関係ないのですが、もう一点教えていただきたいのですが、Ac層ばかりでAs層が全然ない所は、Ac層といっても有楽町層下部層の上に必ず陸成層があるわけです。ここは後背湿地なので陸成層、有楽町層上部これも粘性土層だったと思うのですが、陸成層の腐植土が見られなかった。海成のAc層ですと貝殻片と言っているのですけれども。そういったようなことで基盤、

	盛土の下の条件が違ったら教えていただきたいのです。こんな時期に地層断面のことで申し訳ないのですが。
事務局 (応用地質)	ご指摘いただいた通りでして、Ac層でも上部と下部では割と性質が異なっております。地表に近いのはAc1ということで区分しておりますが、ご指摘の通り、腐食物がかなり入っている層になります。これに対して下部の標高でいくと5m以深の所はAc2層と表しておりますが、均質で貝殻が入っているような海成の粘土と判断しております。特徴としては明確に違っております。
若松委員	わかりました。ありがとうございました。
議長 (坂本会長)	はい、ありがとうございました。 それでは今の4、5も含めて結構ですので、今日説明していただいてお分かりした範囲のところでも結構ですし、今年度が今日が最後だということもございますので、来年度また市の方で実験をして検討進めるといことがございますが、そういうことに絡めて特に質問あるいはサゼッション等ございましたらお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。
古関委員	3番の実証実験のところ、佐久間委員が最後におっしゃった事例は非常に注視すべき、地震が来ていないのに不同沈下が起きているというのは住民の方はお困りですので、注視すべき事例だと思うのですが、区域全体がどうなっているかというのを把握するために、地震の後、沈下がどうなっているのかというデータは存在するのですか。
事務局 (セントラル)	例えば東日本大震災後のある時期にとって、そこから1年経ってそこからどうかということですか。それはないです。震災前後になってしまいます。
古関委員	県とかが定点観測している測点というのも地域内になかったでしょうか。
事務局 (応用地質)	今回の追加調査でも標高の確認で使わせていただいているのですが、地区でいうと狐塚と申しまして地図上では載ってないのですが、そこでは地震とは別で数cm下がったというデータは確認出来ると思います。
古関委員	そこで、地震の後ある期間をおいてもう一回計ったりはしていないのですか。
事務局 (応用地質)	そうですね。最新が地震後のデータです。
古関委員	それを信じて今もやっていると、そうですか。可能な範囲で個人情報になってしまいますけど、皆さんそれぞれの地区の方で不同沈下が続いているという所があったら、市の方で情報を集めていただいて、次回問題のない形で是非情報を見せていただけたらと思います。それがなぜ重要かということ、やはり先程も懸念されたように、対策を今後した時にかえってそれを悪化させることになりかねないのか、あるいは対策することで逆に軽減をする温厚がありそうなのか、そういう検討にも使えると思いますので、それをお願いしたいと思います。

議長（坂本会長）	<p>はい、ありがとうございました。</p> <p>そろそろ議題に関する議論を終わりたいと思いますが、最後に特にありますでしょうか。よろしいでしょうか。</p>
佐久間委員	<p>1 つだけお伺いします。液状化が発生した直後になぜこのエリアが液状化したのかという調査を一度やっています。今回また地表面の影響を受ける範囲ということで、再度計算されていますけれども、当初やられたのと今回ので違いはあったのかなかったのかだけ説明をお願いします。</p>
事務局 （セントラル）	<p>当初の震災直後にやった調査は、各地質の調査位置において液状化の影響があるかないかという判定はしているのですが、面的に表現はしてなかったのです。面的に表現をし始めたのは追加調査を始める前の震災直後に 1 回調査を入れているのですがそこからなるのですが、当初液状化が地表面に影響が及ぶと言っていた部分については今回の調査においても及ぶという結果にはなっております。</p>
佐久間委員	<p>はい。わかりました。</p>
議長（坂本会長）	<p>はい、ありがとうございました。</p> <p>今日の議論はこのへんにしたいと思います。ご協力ありがとうございました。私が進行する議長の役割はここまでにしたいと思います。</p> <p>改めてありがとうございました。</p>
事務局 （酒巻副部長）	<p>ありがとうございました。</p> <p>それでは次第の 4 のその他に入らせていただきたいと思います。今後の日程ということでございます。先程古関委員の方から言われました、不同沈下についての調査が今回この液状化対策の工法を決めていくに当たりまして、今後住民との説明会、相談窓口を開きまして、細かい対応をしていきたいと考えております。その段階でお宅様はどうですかというような話を聞きながら情報を採っていきたくて考えておりますので、次回までに出来るかどうかは難しいのですが、必ずそれについては個別のデータを採ってお示し出来るような形にしたいと思っておりますので、時間をいただければと思っておりますので、よろしくお願いをしたいと思います。</p> <p>それでは、今後の日程についてわたしの方から説明をさせていただきたいと思っております。先程も会長の方からありましたように、今年度につきましては、第 8 回を持ちましておかげさまで終了したということでございます。今後、今日までに皆さんから検討いただきました、液状化対策の工法につきまして、今後市民の皆様へ説明をし、その対策工法などを決めていければというふうに思っております。その上で、久喜市におきましては、液状化対策事業計画というものを作るというかたちで考えております。その事業計画が出来た段階で、また再度皆様に集まっていただいて、その有効性などをご議論いただきたいという</p>

ようなかたちで考えております。一方、同時に先程も説明しましたように実証実験を行っていきます。その進行管理についても検討委員会の皆様をお願いをしたいと考えておりますので、よろしくお願いいたいと思っております。スケジュールに言いますと、まず最初に実証実験の進行管理が先になってくると思っています。実験装置が全部稼働して動き出すのが9月頃、夏過ぎを予定してございます。一度、模擬家屋が建った後で現場の方の確認を含めて、検討委員会の開催を予定しているというようなかたちを考えてございます。それと同時にデータがだんだん集まってくるので、中間報告ということで、年内にはもう一度検討委員会を開いていただいて、中間報告というのをさせていただければと思っております。そういう流れの中で市の方は事業計画を基に住民との説明会を開かせていただいて、住民の皆さんと一緒に工法などを検討していただく、そういう情報が集まって来ますので、それらを基に検討委員会を開いていただいて、最終的な範囲と工法、工法が決まって範囲が決まるか、どっちが先かまだわからないのですが、一応今回お示ししたのは、当然のことながらピンクの所は液状化しやすい所ということで、液状化を対策する範囲ではございません。今後は液状化を対策する範囲を決めていただくと同時に工法を決める、工法を決めてから対策する範囲を決める、というのはまた検討委員会の皆様にお諮りをするのですが、そんな作業を年内中にやっていただければと思っておりますので、よろしくお願いいたいと思っております。よろしいでしょうか。だいたいそのようなスケジュールで今後も24年度に引き続き、25年度におきましてもお願いをしないといけないということになっておりますので、引き続きよろしくお願い出来ればというふうに思っております。

何か質問ありますか。よろしいでしょうか。

またスケジュール等については追ってご連絡を差し上げるということで、あと、検討委員会は開催しませんが、先程言いましたように、布基礎の模擬家屋の配置などについては、坂本会長を始め、専門の先生がいらっしゃいますので、個別に相談をさせていただいて、配置等も決めさせていただくということでよろしくお願いをしたいと思います。その結果については、メール等でお知らせをするということで、検討委員会を開くまでもないのかなと思っておりますので、そのへんは会長に一任をさせていただいて、布基礎の配置、基礎の置き方については会長に一任させていただくとというかたちでご了解をいただければと思います。実証実験開始までにつきましては、個別に相談させていただいて、実証実験の方に移っていきたいと思っておりますので、よろしくお願いをしたいと思います。

全体を通してないでしょうか。よろしいですか。

それでは、時間も参りましたので、このへんで閉会をさせていただきたいと思

	います。以上をもちまして、第8回の久喜市液状化対策検討委員会を終了させていただきたいと思います。大変おつかれさまでした。ありがとうございました。
--	--

会議のてん末・概要に相違ないことを証明するためにここに署名する。

平成25年 4月22日

久喜市液状化対策検討委員会

会長 坂本 功