

検 討 委 員 会 等 会 議 録

発 言 者	会 議 の て ん 末 ・ 概 要
<p>司会 (神谷副部長)</p>	<p><b>【開会】</b>                      本日は、お忙しい中お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。                      定刻の時間となっております。只今より第19回久喜市液状化対策検討委員会                      を始めたいと存じます。                      本日は、令和元年度で初めての検討委員会でございます。会を始めさせていた                      だく前に、今年度、人事異動により新たに配属となった職員もおりますことか                      ら、お時間をいただき職員のご紹介をさせていただきたいと存じます。                      はじめに、建設部部長の武井でございます。                      続きまして、建設部参事兼都市整備課長の榊原でございます。                      次に、都市整備課課長補佐兼係長の秋庭でございます。                      次に、担当主査の上松でございます。                      次に、主任の柴田でございます。                      最後にわたくし、本日司会を務めさせていただきます、建設部副部長の神谷と                      申します。どうぞよろしく申し上げます。                      会の開始に先立ちまして、事務局よりご連絡がございます。本委員会副会長の                      河合先生および埼玉県市街地整備課の日野副課長におかれましては、本日所要                      のため欠席とのご連絡をいただいているところでございます。                      それでは、次第にしたがいまして会議のほうを進めさせていただきたいと思                      います。                      はじめに、会長よりご挨拶をいただきたいと思います。                      坂本会長よろしく申し上げます。</p>
<p>坂本会長</p>	<p><b>【会長あいさつ】</b>                      省略</p>
<p>司会 (神谷副部長)</p>	<p>はい、ありがとうございました。                      ここで、議事に入る前に資料の確認をさせていただきたいと思います。                      お手元の資料をご覧ください。                      まず、1点目がA4縦版の次第でございます。2点目がA4横版、第19回久喜                      市液状化対策検討委員会の資料となっております。3点目がA3の横版、観測                      地点図と記載の別添資料となっております。以上、3点でございますが、資料                      の不足はございませんでしょうか。                      それでは、議題のほうに入らせていただきたいと思います。                      昨年11月19日に開催いたしました第18回の検討委員会におきましては、第3                      段階における地下水位や地盤沈下の状況をご検討いただきました。また、これ</p>

<p>司会 (神谷副部長)</p>	<p>までの委員会で地下水位低下に伴う基準値は、沈下量は 7cm、傾斜角は 3/1000 としていたことに加えまして、新たに警戒値として、沈下量 4cm、傾斜角は 2/1000 と定めたところでございます。これまでの観測結果は、いずれも警戒値内に収まっている状況でございます。本日の会議では地下水位低下開始からの観測状況や今後の予測を含めた解析結果および観測期間の考え方、またスケジュールについてご検討いただきたいと存じます。</p> <p>それでは、議事進行は本委員会条例第 7 条の規定により坂本会長に議長を努めていただきたいと存じます。</p> <p>坂本会長よろしくお願いたします。</p>
<p>議長 (坂本会長)</p>	<p><b>【議事】</b></p> <p>はい、それではしばらくの間、議長を務めさせていただきます。</p> <p>円滑な議事が進行いたしますように、委員の皆さんの特段のご協力をお願いいたします。また、ご質問やご意見があるときは早めに言ってください。</p> <p>よろしくお願いたします。</p> <p>本日の議題は、議事次第に書いてありますように、4 点でございます。</p> <p>はじめに、地下水位観測と地盤観測状況について、議題としたいと思います。</p> <p>まずこれにつきまして、事務局から説明をお願いします。</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>お手元の資料、A4 の横の資料を捲っていただきまして、3 ページ目に計測位置・計測内容という平面図をお付けしております。右上に別添資料 P1 と書いてございますけれども、お手元の A4 の資料で別添資料と書いてあるものに関しましては、A3 刷りの図面等が資料として用意してございますので、お手元の資料等で見にくい場合においては、A3 の拡大図の資料も見ていただければと思います。計測地点につきましては、前回同様変えているところはございません。いままで設置した場所について観測をしているというものでございます。4 ページ目、ポンプ内の水位設定につきましては、第 3 段階の設定水位ということで、委員会で承認いただきました水位、こちらを用いて現在運転をしているという状況でございます。この運転結果でございますが、5 ページ目にまとめを記載してございます。事業区域内の水位変動につきましては、水位低下開始から 21 か月が経過しまして、2019 年 8 月 25 日正午のデータにおきまして、道路部は全て地区内の目標水位に達しているという状況でございます。民地部につきましては、前回の委員会等でもご説明させていただきましたが、粘性土層が堆積している民地の観測地点におきましては、地区内の目標水位に達していない地点がございますが、観測地点そのものの液状化に対しての必要な水位低下はなされているということから、事業区域内は液状化に対して所定の強度を確保できているものと考えております。事業区域内の地盤変動ですけれども、沈下量としましては、最大で 2.9cm となっております。地点は前回最大を示</p>

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>しております、12E_6 という地点になります。観測地点間の傾斜角は最大 0.77/1000 という数字となっております。地点は同じ 12E_6 を含んだ断面でございます。第 3 段階移行後の警戒管理値として設定されております沈下量 4cm、傾斜角の 2/1000 以下に収まっている状況でございます。地点毎の説明を 6 ページ目以降させていただきます。6 ページ目と 7 ページ目が 4 丁目に設置している 2 断面でございます。4 丁目の断面で一番大きな沈下量を示しているのは、右の 7 ページ目の 4E_2 という断面の 1.6cm、こちらが 4 丁目としては最大となっております。傾斜角につきましては、同じ 4E_2 を含みます 4E_2、4F_2 という地点でございます、0.18/1000 という値でございます。水位条件につきましては、地区内の目標水位に民地部が達していないところがございます。ただ、その地点での必要低下水位、粘性土層がありますので、こちらについてはほとんど地下水位の低下の必要がないという状況でございますけれども、地点としての液状化強度は担保されているという状況でございます。続きまして、6 丁目の地区につきましては、8 ページ目と 9 ページ目になります。6 丁目の地区で最大の沈下量を示しておりますのは、6E_3 の 1.2cm となっております。傾斜角につきましては、同じ断面の 0.4/1000 という値でございます。水位に関しましては、こちらも粘性土層が堆積している地区になってございまして、民地部については地区内の目標水位に達していない状況ではございますが、その地点での液状化強度は担保されている状況でございます。7 丁目に関しまして 10 ページ目と 11 ページ目になります。最大を示しているのは、7 丁目に 12 丁目の一部を含んでおりまして、12 ページ目になりますけれども、12F_1 の地点におきまして、1.6cm、こちらが最大となっております。傾斜角につきましては 0.17/1000 という値でございます。水位に関しましては 10 ページ目と 11 ページ目になりますけれども、7 丁目に関しましては同様に一部において 7F_1 は下がりきらない状態、7F_2 に関しましては、粘性土層内の下の砂質土層内に収まっているという状況でございます。12F_1 の断面につきましては、砂質土層内ということで、降雨によって民地部において地区内の目標水位より上がってしまっている状況がございます。ただ、いずれも地点での液状化強度は担保されている状況でございます。8 丁目が 13 ページ目になります。8F_1 という断面なのですが、最大の沈下量につきましては、8E_1 の 1.8cm、傾斜角につきましては、0.18/1000 という値でございます。水位に関しましては、地区内の目標水位より若干上がっているという状況でございますが、こちらも粘性土層主体ということで液状化強度に対しては十分な強度を有しているというところがございます。14 ページ目と 15 ページ目、こちらが 10 丁目の断面になります。10 丁目で最大の沈下量を示しておりますのが、10E_4 の 1.8cm となります。傾斜角につきましては、0.18/1000 という値になります</p>
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>が、こちらは10E_1と10F_1の断面と10F_2と10E_2という15ページ目の右側の表の断面、こちらで0.18/1000というのが最大となっております。地区内の水位に関しましては、目標水位に一部達していない区間がございますが、同様に地点としての必要水位低下は図られているという状況でございます。11丁目の断面が16ページ目と17ページ目になります。11丁目での最大の沈下量を示しているのは、11F_1の1.8cmとなっております。傾斜角につきましては、17ページのほうの11E_3、11F_2の0.34/1000という値でございます。11F_1の水位に関しましては、民地部で地区内の目標水位に達している状況でございます。11F_2に関しましては民地部も地区内の目標水位に達している状況でございます。12丁目の断面が18ページ目と19ページ目になります。12丁目での最大の沈下量を示しておりますのが、18ページ目の12E_6の2.9cmになります。こちらが南栗橋で事業化している区域の最大の沈下量を示している地点になります。傾斜角は同じ断面でございまして、0.77/1000という値となっております。水位状況に関しましては、12F_2、12F_3とも民地部も含めて地区内の目標水位に達しているという状況でございます。次に地区外の状況についてご説明いたします。20ページ目になります。地区外に関しましては、水位観測のほうを常時で行っています。20ページ目の図でいう赤紫と水色の位置になってございます。21ページ目に事業区域外の水位変動と過年度最低水位ということで、2013年に、この液状化対策の地下水位低下開始前に1年間南栗橋の地下水位を観測したデータがございます。年間最低水位10cmを超えた場合について今回実施している地下水位に影響があるかないかというところが焦点となってくるというものでございます。今回計測期間におきまして、12W_6と12W_8という地点、2019年の2月22日に計測値としまして、既往の値の10cm以下の水位となっている状況がございました。こちらにつきましては、22ページ目にグラフをお示ししてございますが、今年に関しましては、9月から2月にかけての降水量がかなり少なく、地区外の水位がずっと下がっていく状況がございました。21ページ目に戻っていただくと、久喜観測所におけます9月から2月の降水量というデータですが、2018年におきましては、10月以降42mmが最大というような状況になってございます。過年度実施しております2013年の頃のデータを見ますと10月に374.5mmの降水量が記録されていたり、62.5mmというものが12月に記録されていたりという状況がございまして、22ページ目のグラフに戻りますが、南栗橋の地区外の状況として見ますと、概ね10mmくらいの雨が降っているところに関しては、そこまで水位への影響が発生していないのですけれども、30mmを超えるような雨でありますと水位変動に影響を与えるような状況がございました。したがって、今回の2019年の2月のデータに関しましては、降水量による影響という捉え方をして</p>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>ございます。23 ページ目に過年度、2013 年のデータと今回 2017 年 11 月からの地区外の水位のデータをお示ししておりますが、渇水期において徐々に徐々に下がっていくという状況は、上のグラフ、下のグラフとも変わらないです。上のグラフでいきますと、10 月から 12 月にかけて段々水位が下がっていくというような状況でございます。24 ページ目に示してございますのが、降水量の対比です。先程、表のほうでご説明させていただきましたが、10 月等々にも強い雨が降っていたというような状況で、水位が上がりやすい状況があったと捉えております。25 ページ目につきましては、地区外の沈下状況の観測でございます。別添資料 P2 のほうに同じものをお付けしてございます。同じく別添資料 P3 のデータとしまして 26 ページ目、これは A4 の資料のほうで見ていただいたほうが良いかと思うのですが、環境省のほうで出されている地区外の広域的地盤沈下状況ということで、現在公表されているデータとして最新の 2017 年 1 月から 2018 年 1 月でございます。今回地下水位低下を測っているのは 2017 年の 11 月から行ってございますので、基本的には仮に広域的に影響が出ていたとしてもその分はほとんど影響を受けていないデータというふうに捉えておりますが、今回の地区外で 3 点ほど近い地点が観測されております。数値的には 7mm から 10mm 程度地盤沈下を観測しているという状況でございます。今回事業区域外は、別途、測量しておりますけれども、その結果が 27 ページ目でございます。地下水位低下開始から 21 か月で地盤変動としまして最大値を示しておりますのは MH10 と MH12 という地点でございます。別添資料 P2 のほうでご説明させていただきますと、MH10 と言っているのは 10 丁目と 11 丁目の間の地点になります。MH12 と言っておりますのは、いまの地区の一番左端に外れている地点で、こちらで 11mm という状況でございます。こちらの計測値におきましては、測量精度の問題であったり、先程の水位変動に問題がないということ、また広域的沈下量も 7mm から 10mm、0.7cm から 1cm ということで、ほぼ同じような値を示しているということで地下水位低下の影響は生じていないという捉え方をしてございます。次に 28 ページ目以降が断面でお示したデータ、それ以外のデータも含めまして時系列で並べたグラフをお示ししてございます。データとしましては前回の委員会でお示しているものと同様、水位、沈下、降水量、揚水量のデータとなっております。29 ページ目の図でご説明させていただきますと、まず、左上にありますのが水位のデータになってございます。左下に示しておりますのが沈下状況でございます。右上に示しておりますのは、先程の水位と同じ水位低下となっております。若干説明文が加わっている状態ということでございます。右下 2 つございますのが、日降水量のデータと揚水量のデータとなっております。29 ページ目、4 丁目のデータでございますが、ポンプの稼働状況でいきますと、</p>
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>右の降水量と揚水量のデータを見ていただきますと、概ね雨が降ると当然のことながらポンプが連動して動き出すということで、効果的に有効に機能しているというふうに考えてございます。沈下状況ですけれども左下の図になりますが、4丁目としましては概ね収束傾向を示している状況でございます。4E_2という地点が沈下量としては若干多めとなっております。右上の水位のデータの中で一部ご報告等をさせていただきたいと思えます。まず、異常値として計測している期間がございます。期間としましては、2018年7月30日から2019年3月8日と捉えております。こちらにつきましては、今年の3月8日に機器の定期点検を行っているのですが、そのときには並行して、観測孔のほうにロープ式水位計等を入れまして実測での値と観測値との対比を行っております。その時点で観測値と約50cmの差を確認したということで、その前までのデータにつきましては水位としまして6mちょっとというところをお示ししておりましたが、6.6m程度まで上がってくるという状態でございます。その前の点検というのは2018年3月8日に行っておりまして、そのときは観測値と実測値どちらも違いはなかったというところがございます。したがって、第3段階の水位変更を行った時点から異常値を観測していたというふうに捉えてございます。ただこの4E_4の地点におきまして50cm上がっていた状態が継続されていた状態であったとしても地区内の液状化等々に対しては必要な水位低下が図られている状況でございます。こちらの地点におきましては3月8日に機器の交換を行って計測を継続しているという状況でございます。30ページ目が6丁目の断面になります。こちら沈下状況におきましては概ね収束傾向を示しているというふうに考えてございます。7丁目、一部12丁目を含む断面が31ページ目になります。こちらにつきましては、12丁目断面、12F_1、12E_2、12E_1というピンクの三角、水色のバツ、青色の四角というようなラインが沈下傾向で若干小さくなってきておりますが進行中という捉え方をしております。7丁目につきましては、収束傾向が見られたというところがございます。右上、こちらの水位に関しまして異常値観測をしてございます。12F_1の断面につきましては、2019年2月7日から2月26日の期間のデータが異常値でございます。急に上がったものですから常時計測をしておりますので現地機器確認を行いまして、故障ということが判明しまして、新規の機器が用意できた段階で2月26日に機器の入替えを行ってございます。同じく7F_2の地点につきましても、今度は下方方向に異常値を計測しまして、こちら現地確認により機器の故障ということで3月12日に入替えを行ってございます。32ページ目が8丁目でございます。沈下につきましては、8E_1という地点がそれ以外の地点に比べて沈下を大きめに計測しておりますが収束傾向を示してきている状況というふうに考えてございます。水位のほうのデータですけれども、こちら</p>
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>らも 2018 年 12 月 27 日から 2019 年 1 月 21 日までのデータについては異常値というかたちでございます。こちらで現地確認により故障ということで 8F_1 の機器の入替えを行っております。33 ページ目、こちら 10 丁目のデータとなっております。10 丁目につきましては、沈下量としては最大 1.8cm 程度ということで、まだ 4cm に対して余裕がある状態ではございますが、現在も進行中というような状況でございます。34 ページ目が 11 丁目のデータになります。11 丁目につきましても 10 丁目同様沈下量は 1.8cm 程度でございますが、現在も進行中というような状況でございます。35 ページ目が 12 丁目のデータとなっております。こちらにつきましては先程、12E_6 というオレンジ色のひし形のマーキングの入ったグラフデータ、こちらが最大の 2.9cm を示しているデータとなっております。傾斜は若干寝てきている状況はございますが、全体的に進行しているというような状況でございます。36 ページ目につきましては、地区外の水位低下を示したものでございます。こちらで 9B_1 のデータにつきましては、一部機器故障による異常値を観測しましたので機器の入替えを行っている状況でございます。地下水位観測と地盤観測状況については以上となります。</p>
<p>議長 (坂本会長)</p>	<p>はい、ありがとうございます。</p> <p>1 番目の地下水位観測と地盤観測状況について説明いただきましたので、これから質問やコメントをいただきたいのですが、いまのところ、1 番目に関しては、現状どうなっているかということでございますので、それに対して質問、コメントをいただいて、それを受けて 2 番目、3 番目の議論のほうにいくと思いますので、まず、いますぐご質問、ご意見ありましたらお願いしたいと思いますのですが、いかがでしょうか。</p>
<p>古関委員</p>	<p>関連情報としてお聞きしたいのですけれども、地下水位低下を始めてからこれまでに対策範囲内の住民の方々から家屋の不具合などそういうのは情報として入っているのでしょうか。</p>
<p>事務局 (秋庭)</p>	<p>対策工事の期間中においては、工事車両と振動等の影響もあって、お問い合わせは多くいただいていたところでございますけれども、地下水位低下開始に移行してからは建物等に関してお問い合わせは若干名いただいている状況ではございますが、ほとんどいただいている状況というところで認識しているところです。</p>
<p>古関委員</p>	<p>その若干名について具体的にどのような内容で地区としては何丁目かというのは教えていただくことは可能でしょうか。</p>
<p>事務局 (秋庭) 事務局</p>	<p>状況として大きい小さい等々あるという状況でございますが、7 丁目のところで道路側溝と宅地との間に若干開きが生じてしまったというようなお話もいただいたこともございます。また、8 丁目のお宅のほうで具体的にいうと玄関の</p>

(秋庭)	ドアが少し、戸先が玄関の枠に当たってしまうというような状況というお話は頂戴した経緯がございます。
議長（坂本会長）	よろしいでしょうか。他にいかがでしょうか。
佐久間委員	質問というか、教えていただきたいのですけれども、34 ページと 35 ページも、34 ページのほうの左下の図で沈下量は小さいが進行中だと、35 ページのほうは沈下量は大きい徐徐に収束傾向にあると書いてあるのですけれども、これはどこを見ればそういうふうに判断できるのでしょうか。
事務局 (セントラル)	グラフの傾きというところを注目しているところでございます。このグラフにおきましては、真ん中あたりの 7 月 30 日に第 3 段階の水位変更を行っておりまして、それ以降は、道路部としてはその水位がほぼずっと継続しているような状況でございます。出始めの部分については最初下げている状況があるので、ここのグラフの角度が若干勾配が急になると、本来であればそれが徐々に徐々に寝てきてほぼ平行といいますか、フラットな状態で収束を向かえるというようなデータなのですけれども、11 丁目のデータにつきましては、特に 7 月 30 日、8 月、9 月を過ぎたあたりから大きな折点が確認できないというところがございます。12 丁目の 35 ページ目のデータにつきましては、7 月以降、9 月ぐらいまで、特に 12E_6 の地点におきまして勾配が急に上がっているような状態がございまして、その後また 3 月ぐらいの渇水期の時期には雨が降らないので応力が増して沈下がちょっと出ているという状況で、出水期に入ってきて若干勾配が寝てきているというところを見ているというところです。
佐久間委員	もう 1 点、31 ページで異常値計測後ということでこれが故障だとわかったということですが、どういう機械のどういう故障だったのか、それからそういう故障というのはよくあるのか、今後もそういうことに気をつけないといけいいのか、そのへんのことを教えてください。
事務局 (セントラル)	すべて故障になっているのは水位計でございまして、基本的には水位計のセンサーの部分が壊れているという状態でございます。今回用いている水位センサーに関しましては、特に仮設で入れている訳ではないので、本来 1、2 年で壊れるというのは正直なところ製品的な問題があったのかなという初期不良の状況というふうに捉えておりまして、今後発生するかどうかということにつきましては、概ね皆同じような時期に異常値を発生しておりまして、ある工場のロットで生産された・・・特にロット番号を調べたわけではないのですが、そういった傾向があるのかなというふうに事務局では捉えております。今後同じような状態にならないかと言われればならなくはないとしか言いようがないのですけれども、常時観測している段階においては常に確認しておりますので、そのデータ観測によって故障の機器の入替え等を行えるという状況でございます。



議長（坂本会長）	<p>はい、よろしいですか。他にありませんでしょうか。</p> <p>では、次の2番、3番の議題をやっているときに、また現状はどうなっているかというのを振り返る必要があると思いますので、そのときに必要でしたら今の一番目の議題の水位の観測がどうなっているか、地盤の沈下状況がどうなっているかということに関してご質問していただいても結構でございますので、2番目の議題に移りたいと思います。沈下量と傾斜角の同定解析と予測解析についての説明をお願いいたします。</p>
事務局 (セントラル)	説明のほうは2番目の解析と観測期間等の考え方、3番目まで関連でご説明させていただきますければと思います。
議長（坂本会長）	わかりました。
事務局 (セントラル)	<p>37 ページ目以降が解析の話になってございます。38 ページ目に解析の内容を記載してございます。現在までの観測状況につきましては、先程のご報告のとおり想定内の地盤変動等となっておりますけれども、これまでの観測データを用いてまして圧密沈下解析を行って、今後の状況を予測して現設定水位の妥当性を確認するというものでございます。第18回の委員会につきましても同様に解析を行ったデータをお示ししてございますが、現地の沈下量に極力合わせるようにということで解析を行った結果をお示ししたところでございます。今回につきましては、家屋への影響を判定する指標としております、傾斜角の実測値を再現するというでフィッティングを行いまして物性値等の設定を行った解析結果をお示したものでございます。地盤条件ですけれども、地層構成につきましては、第18回委員会で使ったモデルと同じものを用いることとしておりますが、傾斜角につきまして実測値と近似を再現するということとなりますと若干勾配をもたせなければならぬということで、同一の地盤としてある層を設定して定数を入れてしまうとなかなか再現が難しいということから、今回につきましては主に沈下を起こしているAc1層について水平方向で3等分して定数を変化させて勾配を再現しております。39 ページ目につきましては、Ac1層の同定解析を行った同定後の定数等をお示したものでございます。物性定数につきましては圧縮指数によりまして最終沈下量を近似させまして、透水係数により圧密速度を近似させてございます。なお、圧縮指数、透水係数につきましては既往の圧密試験結果で得られている地区内の数値、こちらの範囲内でフィッティングを行うという流れでございます。先程Ac1層について各断面の中で3つに区分すると書いてございますが、同定後の39 ページ目の表につきましては一つの数値しか載せてございませんが、断面の平均値をお示したものでございます。実際のフィッティングを行った結果が40 ページ目以降になります。40 ページ目が4丁目の4F_1と4F_2の断面の解析を行った結果でございます。4F_1につきましては傾斜角がかなり小さい値ということもご</p>

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>ざいまして、グラフがちょっと見にくい状態にはなっておりますが、傾斜の最大値等を再現したかたちで解析を行った状態でございます。沈下量は上のグラフになりますけれども、8月25日時点のデータとしましては若干解析値のほうが大きくなるという状態でございます。右側の4F_2の断面でございます。下の傾斜角ですけれども、こちらにつきましては、8月25日時点の値としては概ね再現されている状況でございます。第3段階水位に至る250日くらいの時点では、第3段階水位の移行点になるのですけれども、解析値はそこからぐっと傾斜が大きくなっていくという状況でございますが、実測値におきましてはもうちょっと前の時点から傾斜が始まっているという状況でございます。沈下量につきましては傾斜角も合ってきますので沈下量も同様な値で8月25日の時点の再現はされている状況でございます。第3段階移行時のグラフの傾きとかは若干ズレがあるという状況でございます。41ページ目が6丁目のデータでございます。傾斜角、左下6F_1におきましては実測値のほうが大きめの値となっております。先程、今回のフィッティングにあたって、もともと圧密試験等やられたデータの範囲内で調整を行っているのですけれども、圧縮指数を一番小さくしたとしてもこれが限界であったという状況でございます。実測のほうだと傾きがもうちょっと大きくなっていると、実際のところは上の沈下量のほうの三角のデータ、6F_1の民地部のデータが解析値のほうが沈下が大きくなっているという状況でございます。傾きの的にはそれぞれの沈下差が小さくなってしまっているのです、傾斜角として解析値が小さくなってしまっているという、民地の再現度が低かったというところでございます。41ページ目の右側が6F_2の地点でございます。こちらは傾斜のほうが実測と合わないような状態でございます。数値的には最大値として6F_2、6E_2の実測値、黒の三角です。それに対して解析の三角のラインは概ね一致しておりますけれども、逆サイドの6E_1、6F_2の断面側のほうが傾斜として逆勾配に出ているという状況でございます。こちらの原因としましては、上の沈下のグラフですけれども、6E_1という断面の黒丸ですが、これが実測値としてはかなり沈下が少ない状態ですが、解析値としては一番3点の中で沈下量が大きくなってきているというところが傾斜角で逆方向に出ているというような状況と判断しております。42ページ目が7丁目のデータでございます。7F_1に関しましては4F_1同様、傾斜角がかなり小さいということで、値的には概ね実測を再現できている。沈下量につきましても概ね解析した予測値が再現できていると考えてございます。7F_2につきましては、数字として若干ズレがございますが、沈下でいきますと若干解析値のほうが沈下が大きめに出ているというような状況でございます。8丁目データと7丁目のもうひとつ、12丁目の区間のデータが43ページ目の左になります。こちら傾斜角の値としましては、8月25日約640</p>
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>日程度経過したデータとしては概ね解析値と一致する値となっております。途中段階、第3段階移行時の傾斜角の出方については実測値のほうが緩やかとなっております。8F_1の断面が右側となっております。こちらは解析値の傾斜角が実測に対して小さめな値となっております。上の沈下量のグラフを見ていただきますと、三角と四角ということで民地部のデータと一部道路が8D_1と8F_1のあるところのデータ、こちらが数値的に再現できていないというような状況でございます。10丁目のデータにつきましては44ページ目になります。10丁目のデータにつきましては、傾斜角につきましては数値的に多少のズレは出ておりますが、大きい方の値、丸印のラインとしては概ねフィッティングできる状況でございます。10F_2のデータにつきましては、解析値のほうが実測に対してちょっと小さめの値となっておりますが、沈下量等を見ますと先程の数値の範囲内での整合の取れるデータとして限界の状態となっております。45ページ目につきましては11丁目のデータでございます。11F_1、11F_2、こちら2地点とも640日程度経過した時点においては概ね同じような値を再現できております。こちら第3段階への水位への変更移行、傾きの出方というのが若干ズレているという状況でございます。46ページ目のデータが12丁目のデータでございます。12丁目のデータにつきましては、数値的なズレは多少ございますが、ラインの出方としては概ね両方とも傾斜角のラインに合わせたというふうに考えてございます。一部ズレが出てきているのは沈下量で見ますと、約450日あたりから以降で一部収束というか平行的な沈下を示している地点に関しまして、解析上はまだ沈下が進行しているという状況で、地点間の沈下差に若干の差が出ているという状況でございます。47ページ目につきましては、いまの解析データを用いまして、観測地点の最終沈下量、ならびに観測地点間の最大傾斜角を予測した結果でございます。今後4cmを超える沈下量が発生する地点、こちらにつきましては、現計測で最大値を示しております12E_6の断面で4.8cmとなっております。傾斜角につきましては、同じ断面でございますが値としては1.19/1000という値で2/1000を超える断面はないという結果になってございます。48ページ目、こちら予測解析におきます、解析上8月25日640日経過時点で圧密度がどれくらい進んでいるかというものを値として出したものでございます。約90%を超えている地点としましては、4F_1、4F_2、6F_1、6F_2、7F_1、8F_1となっております。ちなみに圧密度が早い地区とそうでない地区がありますが、大きな要因としましては、粘性土層、Ac1層とAc2層の間にAs層を介在しているか介在していないかというところで、いま圧密度が進んでいるところについてはAs層が間に介在していて圧密度が進行しやすいという点に要因がございます。49ページ目が同じ解析結果で、先程は観測地点での値をお示ししてございますが、その断面内にあります</p>
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>ライン上の家屋の左側と右側の距離と沈下量の差で傾斜角を出したという結果の表でございます。こちら最大値を示すのは 12F_2、12E_6 を含む断面です。こちらで 4.25cm というのが最大でございます。傾斜角につきましては、1.2/1000 という同じ断面での結果になってございます。50 ページ目でございますけれども、補足解析を追加で実施してございます。解析結果のうち、それぞれの断面でフィッティング精度が高いものと低いものとございますが、6F_2 につきましてはフィッティング精度が低い状況であるということで補足解析を実施しております。当初解析におきましては、圧縮指数を 6E_1 側で 0.3、6F_2 側で 0.5、6E_2 側で 0.3 ということで設定してございまして、左右につきましては既往の圧密試験結果から求まる最小の圧縮指数を用いた状態でございます。最小の圧縮指数を用いまして解析値のほうが 6E_1 の沈下量、こちらが実測値よりも大きくなってしまっているということで、解析値 3 点の中で最大の値を示しております。6E_1 の沈下量につきましては実測において 6F_2 よりも小さいということで、6E_1、6F_2 間の傾斜角につきましては、実測と解析で傾きが逆となっております。51 ページ目の図と照らし合わせてご説明するのですが、51 ページ目の左上です。まず、6E_1 に関しましては解析値のほうが沈下量が大きい値となっております。6E_1 と 6F_2 という地点につきましては概ね沈下量は解析値、値としては整合している状況でございます。また、第 3 段階の移行によります沈下への影響、これは各地点同じような状態ではございますが、実測値のほうが鈍く出ているという状況がございます。また、右上の図ですけれども、6E_1、6F_2 の傾斜角につきましては、実測と解析値で逆向きとなっております。また、下のグラフですけれども、水位としましては民地部のほうが下がりが少ない状態なので、本来的には同一の地盤であれば沈下の傾斜というのは民地部が高くなって道路部が下がって、山折れの状態が本来ではあるのですけれども、実測上は谷折れという状態になっております。結果としましては、6F_2 の表層付近につきましては、粘土質の状態となっておりますので、沈下が出やすい状態になっているという考えでございます。今回の解析上につきましては、Ac1 層につきましてはそれぞれ当初設定されてございまして、表土部分の F 層等につきましては、場合によってはその小さい粘性土層については無視して砂質土層扱いの定数で設定して入れている部分がございますので、特に表土分で粘土分が確認されているところについては解析値が若干ズレているという状況がございます。6F_2 の地点に実際浚渫した時点でどのような割合で浚渫土砂が入れたかというようなもののデータ、これは以前委員会にもお示したデータでございますが、今回の 5、6 丁目につきましては 2 つに区分されてございまして、左側の図におきましては砂質土が 33%、粘性土が 67%、囲繞堤の内側等につきましては、かなり砂質土が多いという状態での計</p>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>画がなされていたという地区でございます。先程数字としてある程度合っている10丁目、12丁目等につきましては、砂質土主体ということで解析上もかなり一致させやすいという状況でございます。52ページ目につきましては解析上の水位の状況でございます。先程お示ししております元々の最初の解析、こちらにつきましては解析の仕方としまして、道路部におきましては排水溝がありますので、そこまで水位が下がっている状況は確認できておりますのでそこを数値上固定して、民地に関しましては透水係数等からコンピューターのほうで計算して水位が計算されるような状態でございます。パソコン内で圧密計算上の水位設定をしますと、いまの透水係数等におきましては概ね排水溝と同じような位置まで水位が下がるという結果を基に解析ができております。今回、補足解析につきましては一部民地部のデータの水位について、現況で観測されているデータの平均的な水位となるように透水係数を調整してみたというものでございます。実際この同定解析によって得られました透水係数としましては5.0E-7(cm/sec)という値を示しております、値としましては粘性土程度の透水係数という状況でございます。53ページ目にいまの透水係数を用いて解析した結果のグラフを左側に載せてございます。解析上の最終沈下量は約1.4cmとなっております。沈下量につきましては解析値のほうが大きめというかたちになってございます。上が当初解析で、下が補足解析で補足解析時につきましては、実測値のほうが大きくなってしまっている。先程の当初解析では逆向きだったのですけれども、中間くらいで収まらず、今度は解析値が特に三角、民地部のデータとしまして沈下量が少なめに出てしまっているという状況でございます。傾斜角につきましては、値的には近似してきておるのですけれども、実際の観測地点間としては逆向きというかたちで、水位のみ変化させた解析となっており、Bs層の先の粘性土分の圧密等は考慮されていない状況でございますので、沈下解析値が小さくなっているのではないかというふうに考えてございます。Bs層の粘性土状況にもよりまして、フィッティング精度は異なっている状況という捉え方をしてございます。54ページ目、解析結果としてまとめてございますが、別添資料のP5というところで先程説明上、用いた表をまとめた資料をA3のほうに付けてございます。まず、同定解析につきましては民地部の粘性土分布状況や境界位置が想定となっております、6F_2など一部実測と解析でフィッティング精度が低い断面もございしますが、沈下量、傾斜角が大きくなってくる断面におきましては、概ね解析値との整合が図れるモデルを構築できているというふうに考えてございます。また、観測状況を踏まえた解析結果におきましては、事業区域内の最終最大沈下量は4.82cm、最終最大傾斜角は1.19/1000という値でございますが、家屋部につきましては沈下量が4.25cm、傾斜角につきましては1.20/1000程度でございまして、傾斜角の限界値3/1000</p>
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>以下で収まっている状況でございます。また、解析結果においても、沈下、傾斜角に問題はありますが、収束に時間を要している地区がありますので、液状化強度に影響のない範囲で設定水位の変更を検討したいと考えてございます。なお、警戒管理値につきましては沈下量 4cm、傾斜角 2/1000 以下を今後も継続していく考えでございます。別添資料の P5 の一番右上に示している表の内容になりますが、2019 年 8 月 25 日時点で解析上概ね圧密度 90%以上となっている地区におきましては、4F_1、4F_2、6F_1、6F_2、7F_1、8F_1 という状況でございます。それらの解析を用いまして、観測期間等の考え方を設定してございますので、55 ページ以降もまとめてご説明させていただきます。56 ページ目、観測期間の考え方につきまして、収束状況ですけれども、別添資料 P6 に下の図と同じものを付けてございますが、今回収束傾向にあるというふうに判断された区域におきましては、4 丁目と 6 丁目と 8 丁目と考えております。7 丁目、10 丁目、11 丁目、12 丁目につきましては、まだ進行が見られるということで、今後の渇水期の沈下進行状況との確認が必要と考えてございます。一方、最初に観測機器を設置した時点で計測位置およびロガーの設置において民地を借地している箇所がございます。こちらにつきましては、地権者との取り交わしの中で 2019 年 12 月までに現状復旧するというので借地をしているかたちでございます。具体的に地点でいきますと別添資料 P6 のほうで見ていただきますと、各測点名のところに赤い四角囲いをしているのですけれども、例えば 4B_1 とか、赤囲いをしているところについては、観測地点あるいはロガー、通信をする機器なのですけれども、その立ち上げ等で民地を借地している地点になります。平面図上、測点のところに緑色っぽい着色をしているところにつきましては、実測および解析状況から沈下が収束傾向にあるのではないかというふうに捉えている地点でございます。4 丁目、6 丁目、8 丁目を収束傾向と見るかたちであれば、概ねこちらの地区に関しましては仮に民地の撤去を行ったとしても収束傾向にあるので問題ないという捉え方がひとつございます。一方、特に 10 丁目に関していいますと、ほぼ観測点すべて民地を借地している状況でございます。唯一ポンプのところを観測しております、10D_1 のみ、いわゆる官地のみで観測できているという状況の地点でございます。11 丁目、12 丁目につきましては、それぞれの地区内で 1 断面分民地の部分が観測できているというような状況がございます。また、12 丁目につきましては最大の沈下量を示しております、12E_6 という地点がございますが、こちらもロガーの立ち上げで民地を借地しているという状況がございます。これらの状況を踏まえまして、今後の観測期間と方法等について、A4 の資料の 57 ページ目以降に記載をしてございます。まず、第 18 回の委員会のスケジュールにおきましては、地下水位が落ち着いてから 1 年後、2019 年 8 月 25 日から常時観測の</p>
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>計測 A から計測 B、月 1 回の地表面の水準測量と水位のロープ式水位計、いわゆる手ばかりのほうに移行することとしております。また、地下水位の低下開始後 2 年経過後からは計測 C ということで、3 か月に 1 回の地表面の水準測量とロープ式水位計に移行するという下のようなかたちでお示ししてございました。ここまでの沈下収束状況、沈下量、傾斜角状況を踏まえまして、観測期間、観測方法についての変更についてご説明させていただきます。58 ページ目以降、ちょっと文が長いのですが、別添資料の P6 と P7、P7 のグラフの表を見ながら説明させていただきますと、まず、収束傾向にあるとしております 4 丁目と 6 丁目と 8 丁目、それから地区外に影響がおよんでいないとしております地区外、こちらにつきまして当初計画どおり 2019 年 12 月末までに民地借地場所については撤去を行うという考えでございます。別添資料 P7 の表でいきますと、住民対応という欄の 2019 年の 10 月末から 12 月にかけて沈下計測 A の民地部撤去・現状復旧ということで 4 丁目、6 丁目、8 丁目、地区外というところがこれに当てはまります。また、ロガーのみ民地借地の地点、観測孔としては残るのですけれども、通信関係の機器を取ってしまうところにつきましては、計測 B と C に移行するという下、こちらは別添資料 P7 の表の上から 2 行目と 3 行目に沈下観測と地下水位観測で 4 丁目、6 丁目、8 丁目、地区外と示してございまして、9 月以降でラインを引っ張ってございまして、沈下計測 B、また地下水位低下開始 2 年が経ちます 11 月以降については、3 か月に 1 回の沈下計測 C に移行するという考えでございます。計測 C につきましては、現段階におきましては 2019 年度の 2 月末までとしまして、2020 年 2 月以降については新たに計測 D ということで、半年に 1 回にしたかたちで観測を継続するというのを新たに追加してございまして、民地部の沈下がまだ進行中としております、10 丁目、11 丁目、12 丁目ですけれども、7 丁目については民地借地がございませんので、それ以外の 3 地区の民地部に関しましては、地権者のほうに一度交渉にあたりたいと考えてございまして、継続観測の了解が得られた箇所につきましては計測 E ということで、データはこれまでどおり常時記録されて、ただ、いままでは通信でパソコンのほうでデータを飛ばして 1 日で 3 回程度データを確認できるという状態でございますが、通信はやめて現地に SD カードで記録の書き込みに行きましてデータを入手しまして継続するというものでございまして、入手頻度につきましては、計測 B に合わせるとしてございまして、月 1 回現地にデータを取りに行き、その期間内の常時のデータが見られるという状況に変えていくというものでございまして、ただ、計測観測の了解が得られなかった場合については、観測孔、ロガー共に撤去というかたちになります。ロガーのみ民地借地をしている地点におきまして、地権者の了解が得られなかった場合については、ロガー撤去後、計測 B に移行するという下、</p>
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>手ばかりのほうで観測を継続していくというものでございます。計測期間につきましては、もう1渇水期を確認できます1年間を延長としまして、2020年8月24日まで延長しまして、その時点で再度観測データ等用いました委員会を開催させていただきまして、その結果によってその後の判断をしたいというところでございます。59ページ目に示しているのは、現状で官地の設置箇所でございます。特に民地等との成約等がない、こちらにつきましては、全地区共通で計測機器自体は残置しますが、現在使用のバッテリーが切れた時点で通信管理は終了というかたちで考えてございます。概ね時期的なものになりますと、年内一杯くらいで場所によっては通信が切れてくる状況だと考えております。それ以降につきましては、現地でSDカードへの書き込みによりデータを入力するというので、記録用のバッテリーと通信用のバッテリーがあるのですけれども、記録用のバッテリーのみ交換して計測を継続する。計測Eという作業と同じ内容に移行したいというところでございます。4丁目、6丁目、8丁目、地区外の官地設置箇所につきましては、通信管理終了後の回収頻度については計測B、計測Cと合わせるということで、1か月に1回で、2020年2月、こちらについては3か月に1回の頻度でデータを取りに行くというところでございます。先程お話がございましたが、2020年2月前に機器が故障した地点、こちらにつきましては機器の交換は行わず、計測B、計測Cの手ばかりに移行したいというところでございます。計測Cにつきましては、同じく2020年2月までとしまして、2020年2月以降については計測Dということで6か月に1回データ入手と手ばかりの観測として継続する。収束傾向にない7丁目、10丁目、11丁目、12丁目に関しましては記録回収については計測Bということで1か月に1回取りに行く。計測期間につきましては2020年8月までは実施しまして、こちらの地区に関しましては機器が故障した地点については機器の入替えを実施いたします。また、2020年9月以降については8月までの観測結果により再度判断するという状況で進めていきたいというところでございます。60ページ目がポンプの水位設定の考えでございます。今後のポンプの水位設定につきましては、12丁目以外は現設定水位を継続したいというものでございます。12丁目だけ下げる理由としましては、現在沈下量が最大となっている12E_6の地点におきましては、12丁目のポンプ内設定値を10cm上げることとしておりますが、右の61ページ目のグラフにお示ししてございますが、12丁目に関しましては民地部も含めて地区内の目標水位以下まで下がっている状況がございまして、その値も16cmから30cm程度という状況で若干の余裕をもっているというところでございます。また、道路部の排水溝の地点での水位につきましては、ほぼ管底付近と同じとなってございまして降雨による水位上昇もほとんどないです。次の62ページ目にそれ以外の沈下が収束していない地</p>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>点についても同様にできないかというところでございますが、7丁目に一部12丁目を含む断面、ならびに10丁目、11丁目の地点の断面のところにおきましては、民地部に粘性土層が堆積しているという地点の状況もあるのですけれども、地区内の目標設定水位よりも降雨があると上がったりしているという状況がございまして、実際、民地部が砂で構成されている部分に関して余裕がないのではないかという捉え方をしております。したがって、ポンプ設定水位につきましては12丁目を10cm上げるという計画に変更させていただきたいということでございます。63ページ目に12丁目の水位設定の変更によりまして、先程実施しました解析上の水位を10cm上げた状態で沈下量等を計算した結果でございますが、沈下量につきましては、最大4.55cm、最大傾斜角としましては1.12/1000という値でございます。沈下量そのものにつきましては、1mmから3mm程度、パーセンテージでいえば5%程度の減少を図れるというものでございます。また、解析による地下水位低下後640日、8月25日時点での解析上の圧密度につきましては、60%程度になっている状況でございます。以上2と3の説明になります。</p>
<p>議長 (坂本会長)</p>	<p>はい、ありがとうございます。 4番目は今後のスケジュールでございますので、ほぼ残りの時間をいま2番目の説明していただいた沈下量と傾斜角の同定解析でこれから先どうなるかという予測の話と、それを受けまして、観測期間、観測機器を個々においてありますが、ところによっては宅地内に設置してあるものもありますので、それはいずれ撤去するというところで、そのへんのタイミングをどうするかという話でございます。2番目、3番目、別々でも結構ですし、2番目、3番目、合わせたご質問でも結構ですので、これから自由にお願ひします。 いかがでしょうか。</p>
<p>松下委員</p>	<p>全体的に沈下量の計測、測定をされていることとおさらいをしておきたいのですけれども、南栗橋周辺の広域的な沈下量が1年間で7mmから10mmくらいあったというのは、これの数字はいま計測している範囲も拾って加味されている・・・</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>実際には含まれてしまうという状態です。</p>
<p>松下委員</p>	<p>あと、監視をしている地域内の沈下測定をしていて、ベンチマーク、基準点というのは、不同のところでは完全に杭が打ってあって、広域の沈下量は拾っていないところから取っているということですか。</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>最初にこの地下水位を観測する前にその地点の観測地点の高さを計測して、そこからの実際に観測されてくる沈下を差し引いて標高として出している状態ですので地点自体が仮に沈下をしているという状態になりますと、数値的にはい</p>

事務局 (セントラル)	まよりも下がったりという状態が実際上の数値になってくるかなというふうに思います。1cm 程度そのズレがある可能性はあると思います。
議長 (坂本会長)	はい、他にいかがですか。
古関委員	52 ページと 53 ページのデータで教えていただきたいのですが、52 ページの水位の実測値と計算値で上のほうの水位だから 6F_2 ですね。三角の値。実測値では、第 3 回目の水位低下をしたあと、かなり変動が大きくて 1 回水位が上がってからぐんぐん下がっているのに、解析ではそれが表現しきれなくて、ゆっくり下がるような入力で計算をしたということでしょうか。
事務局 (セントラル)	実際、三角のラインもコンピューターのほうで求めてくる数字なので、透水係数で調整しているだけなので、先程おっしゃられたこの水位変動部分というのは、降雨による影響の部分でございまして、圧密沈下の解析上、その降雨の数値というのが入力できないところです。ですので、ある程度の水位、高めの状態というものを再現するために透水係数を合わせて民地部を再現にしようとしているところです。
古関委員	トレンドとしては表現できているのでいいのですが、その結果として 53 ページの左上の沈下量の経時変化で解析上は青い三角がよく圧密のテキストで見るとような経時変化を示しているのに対し、実測値の黒い三角は 250 日くらいで地下水位低下を始めた結構あとに 100 日くらいちょっとズレてから結構ぐんぐん下がり出していると、これはたぶん実測値の地下水位低下がその頃に初めて過去経験したことの無いところまで地下水位が下がったから圧密がその領域で初めて起こったというふうに解釈できるのかなと思ったのですが、いかがでしょうか。
事務局 (セントラル)	そうですね、第 3 段階水位というところが実際上、現況でもっている水位よりも下げ始めている地点になっていますので、既往の地盤としては圧密が新たに進行するという地点というふうな捉え方は、こちらのほうも同じような意見でございまして。
古関委員	地下水位が比較的、実測値も落ち着いている 500 日以降は沈下の傾向のトレンドが合っているのですが、予測としてはこういうデータでいいかなと思うのですが、やっぱり気になるのは 250 日に地下水位を下げた後の 500 日の手前までのトレンドがあんまり合っていないので、それはそういうこともあるのだということを確認する上で、さらなる追加解析として、民地部の地下水位の変動している実測値をそのまま入れて、いまの定数のまま沈下量の経時変化を計算してみるということはできますか。
事務局 (セントラル)	いま使っているソフト上でいくと、水位としてこちらが指定できない状態なですね。あくまでこの圧密沈下解析上は水位を下げていく点だけ決めてあげてその中央部というのは透水係数とか勝手に水位のラインができあがる状態にな

事務局 (セントラル)	っていますので、任意入力ができるソフトがあるかどうかも含めて検討させていただきます。
古関委員	<p>詳細については後でということ。</p> <p>いま、6丁目がわかりやすかったのであれでしたが、やはり一番気になるのは12F_2、46ページの左上の沈下量としては一番沈下量がでていて、500日以降トレンドとしては終えているのでいいのですが、あいにく、その隣の沈下量が実測値と解析値で違うので、その結果として傾斜角にすると左下の図でちょっとトレンドを追いきれていないところがあって、いま解析値のほうが過小評価気味ですよね。一番注意すべきはここで、ご提案のようにもうやれることは全部やっているの、ポンプの設定水位を少し上げてみるというのはいいことだと思います。これはコメントです。</p>
議長 (坂本会長)	<p>はい、ありがとうございます。</p> <p>他にはいかがでしょう。</p> <p>説明をお聞きしてまして、まず、4丁目、6丁目、8丁目というのが概ね地盤沈下が収束したということと、それ以外の7丁目、10丁目、11丁目、12丁目に関しては、まだ十分収束したとは言い難いと、そういうふうに解釈していいですねというのがこの委員会に問いかけているということのように思いますが、この委員会そのものが、こうだ、ああしなさいと政策まで踏み込むことはできませんので、学術的あるいは技術的に考えてこう考えるのが妥当だというお答えをするまでかと思えますけれども、委員の方々に再度確認ですが、傾きとか何かで先どうなるかという、どの傾きがいくらになったら収束したらいいということまでは決まっておられませんけれども、概ね沈下量、傾斜量のグラフを見ると4、6、8丁目では概ね一番沈下が収束したので、次のステップに進んでもいいのではないかと、その他はもう少し様子を見なくてははいけないと、ただし様子を見るにしてもいずれはここで基準値といっている7cmと3/1000には最終的にはいかない、ということですね。沈下が遅れているということなので、もう少し観測を続けていきたいと、ただ住民の方のお約束の期限のことがあるので、市としてはこれから撤去をしていくと、4、6、8丁目については、これも場所をお借りして計測器を置いているので、今ほど目処がついたということで計器を取り外すということで進みたいと、概ねそういうふうなことかと思えますが、事務局としてこんなまとめ方でだいたいよろしいですかね。</p>
事務局 (セントラル)	はい。
議長 (坂本会長)	場所によっていろんな状況がありますので、個別的な細かい対応はあるかと思えますけれども・・・。委員の方々に今日の説明をいきなり聞いて判断は難し

議長（坂本会長）	いかと思いますけれども、概ねいまのようなことでよろしいでしょうかね。
古関委員	絶対値としては、先程わたしが申し上げた 46 ページにある 12F_2 とその周辺が要注意で観測継続を是非必要かなと思うのですが、沈下が終了しかけているかどうかという観点からは、沈下量や傾斜角そのものの絶対値は小さいけれども、まだ終了とはちょっと自信をもって断言できないという意味で他のところも続けるという。そういうことで、でもそれがいずれもどうも終了しているし、絶対値も大きくないしということで、4, 6, 8 丁目についてはかなり無理をしないで民地の所とかは予定通り終了するという、そういう中で、測り続けられるものはなるべく測り続けようという計画だと理解しました。ので、妥当かと、私自身は思います。
議長（坂本会長）	はい、ありがとうございます。 わたしの大きな話を古関先生が要点、ポイントだけ押さえてくださいました。そうしたらですね、時間のこともありますので、とりあえず最後の 4 番目の今後のスケジュールを説明していただいてから、全体にわたってご意見、コメント等がありましたらお聞きしたいと思いますので、4 番目、今後のスケジュールについてのご説明をお願いします。
事務局 （セントラル）	では、65 ページ目、今後のスケジュールになります。地下水位低下の調整期間につきましては、8 月 25 日で水位が落ち着いてから 1 年間、また、地下水位低下開始から 2 年が 11 月末で迎えるかたちとなっております。その間、沈下観測等につきましては、先程ご説明させていただいた内容で計測のほうを継続していくという考えでございます。今回、収束傾向とみた地区、地区外におきまして、民地部を借地している箇所につきましては、当初のお約束通り 12 月末までの撤去を行うというかたちで進めていきたいというものでございます。また、7 丁目等々の進行がみられる地区につきましては、地権者の了解が得られなかった場所につきましては、今回 12 月末までで撤去のほうにかかるという考えでございます。また、延伸等する場合においても、地権者の方から、例えば土地を売りたい場合については撤去してくれとか、そういった条件が付けられる場合もございますので、そういった場合については基本的には住民の意向を呑むというかたちで進めていくかたちになろうかと思っております。計測期間につきましては、全体的に 1 年の延伸を図りまして 2020 年 8 月末まで、この計画で進めていきたいというところでございます。こちらの観測結果等に基づきまして、それ以降についての計測期間設定を決めたいというところでございます。家屋の事後調査につきましても、収束傾向が出ている 4 丁目、6 丁目、8 丁目、地区外につきましては、個々に事後調査を今後入っていききたいというところでございます。それ以外の地区につきましては、地権者さんとの調整により決めていききたいというところでございます。検討委員会のほうですけれども、第 20

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>回としまして、8月の観測結果に対しての委員会を開催する。その後、事業報告書等のとりまとめを予定しておりますので、収束が確認できるというような状態になりましたら、2021年3月に第21回というようなところで考えたいというところがございます。また、舗装の復旧工事につきましては、沈下の収束する、しないに拘らず、本復旧工事を図るということがございます。理由としましては、舗装に関しましては、多少のたわみ等が発生したとしても補修等対応していけるということで、収束地区等々含めて実施をすると、数値的にも大きくないということも含めまして、工事のほうを進めていきたいというところがございます。66ページ以降は参考としまして、他市の状況についてご報告させていただきます。ただ、市への直接のご連絡というよりは市のホームページの公表データで調べたものになりますので、多少、現時点の状況と差異がある可能性はございます。まず、実際に事業化、工事実施をした自治体につきましては、東日本大震災による液状化、こちらに対します事業化自治体としましては6市、場所としましては、潮来市、神栖市、鹿嶋市、浦安市、千葉市、久喜市というところがございます。うち、地下水位低下工法を採用している自治体5市となっております。潮来市、神栖市、鹿嶋市、千葉市、久喜市というところがございます。地下水位低下工法採用自治体の状況ですけれども、潮来市につきましては、地下水位低下を2016年4月開始しております、2018年3月で目標水位付近までの低下を委員会等で確認をおこなった。地盤沈下状況につきましては、水位とともに経過観測されておりますが、2019年の9月のデータで最大35mm、傾斜角、圧密度につきましては、公表データに表示がない状況でございます。委員会の状況ですけれども、2019年7月をもちまして、目標水位付近まで下がっているということで効果の検証完了として、委員会は終了となっております。圧密沈下の収束等の議論については確認できていない状況でございます。潮来市につきましては、もともとすり鉢状の地形のところに浚渫土砂等で盛土されて宅地化された場所が液状化したということで、地盤沈下に関しましては久喜市ほど厚く粘性土層が堆積していなかったと認識しておりますが、状況はわからないというところがございます。計測期間等につきましては、委員会の中で結論は出されておらず、市のホームページ上、今後の計測期間等は別途検討という表記がなされているという状況で、潮来市につきましては、最初の対策委員会、その次は効果検証委員会ということで、都度委員会の名称等、任期を変えてやられているところがございますので、計測期間等の設定にあたってまた、委員会が立ち上げられるかどうかということも含めて不明な状態でございます。67ページ目のほうに神栖市の状態をお示ししてございます。地下水位低下を2017年3月から開始しております、2018年10月で目標水位付近までの低下を確認しているということで、2019年11月ま</p>
------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>で経過観察期間ということで1年見るという状況になってございます。久喜市はいまこの状態を過ぎたというところでございます。地盤沈下状況につきましては、2018年11月のデータで、最大3mm、傾斜角、圧密度は不明の状態です。委員会状況につきましては、2020年2月に検討委員会の最終報告予定という状態になってございます。2019年の11月で経過観察期間が終わりますので、その内容を含めて委員会を行なってという流れだと思います。計測期間につきましては、特に記載がないという状態でございます。鹿嶋市につきましては、公表データがあまり出ておりませんで、委員会として2016年10月の公表データとなっておりますが、現在の地下水位低下状況等々も内容は不明な状態でございます。千葉市につきましては、地下水位低下を2018年9月から開始しておりまして、2019年6月で一度目標水位付近までの低下を確認している状況でございます。地盤沈下状況につきましては、2019年6月の段階で最大7mm、傾斜角につきましては、1/1000以下、圧密度としては70%程度という状態のデータが資料として公表されております。委員会状況につきましては2019年7月に効果検証を実施しまして、所定水位まで下がっているというようなところの確認はされているという状態でございます。任期としましては2020年1月までございまして、7月以降どのようなスケジュールになっているかということとは不明でございます。計測期間等につきましては、2019年6月から1年間継続観測をするということで、その後については未定というところでございます。以上、参考までに他市の状況の報告でございます。</p>
<p>議長（坂本会長）</p>	<p>はい、ありがとうございます。</p> <p>今後のスケジュールについて、あるいは遡って全体に関しても結構ですが、もう時間もありませんが、何か質問、コメント、この場でありましたらお願いしたいと思いますが……。よろしいでしょうか。</p> <p>最後、全体に関して、コメント、質問、感想でも結構ですが、よろしいでしょうか。</p> <p>来年はいまのところのスケジュールで、2020年9月ごろ、今頃にまたということですが、任期のない委任状をいただいておりますので、かなり先が見えてきたというか、目処がついてきたようですので、皆さんのどうかよろしくお願ひします。</p>
<p>事務局 (セントラル)</p>	<p>もう1点だけ、先程12丁目の地点のポンプの水位を10cm上げるというお話をさせていただきまして、これは一度実施はいたします。委員会のほうが1年先という予定になってございますので、観測データ上、仮に民地のほうがいま下がっている地区内水位よりも上がってしまった場合については、委員会の承認をせずに再度下げた状態に復旧させていただくということを一応この場でご了解いただけると助かるのですけれども。</p>

議長（坂本会長）	メールやなにかでその旨はご連絡いただけるということでよろしいですね。
事務局 （武井部長）	元の定数と 10cm 上げたこの幅で、この数字を見ながら、市のほうで判断しながら調整をさせていただくというようなかたちで、もしよければ・・・。
議長（坂本会長）	委員会としての可否ということではなくて、情報だけ知らせてくださればよろしいと思います。もちろん、なにか極端なことが起こっていれば、わたしが市のほうと相談して集まっていただくということもありますが。ということでよろしいですね。 では、これもちまして、わたくしの議長を解かせていただきまして、司会のほうにお返しいたします。よろしくお願ひします。 ご協力ありがとうございました。
司会 （神谷副部長）	ありがとうございました。 続きまして、その他でございます。 改めまして全体を通してなにかございますでしょうか。 それでは、本日は4つの議題に関しまして、委員のみなさまからご意見を賜り、ありがとうございました。南栗橋4丁目、6丁目、8丁目の地区につきましては、概ね地盤沈下が収束したと捉えまして、今後この地区内にお住まいのみなさまの家屋の事後調査に着手してまいりたいと考えております。一方、南栗橋7丁目、10丁目、11丁目、12丁目の地区につきましては、まだ地盤沈下が収束している状況とは言い難いというところで、これからこの地区内は更に1年間に渡り観測を行いながら、地下水位を実施してまいりたいと考えております。その後、この間の地盤沈下の経過観測について改めて検討委員のみなさまにご確認をいただきたいと考えておりますので、約1年後の令和2年9月頃に次回の検討委員会を開催させていただきたいと考えております。委員のみなさまにおかれましては、平成24年5月から長きに渡りお付き合いをいただくかたちとなっております。たいへん恐縮でございますが、どうぞよろしくお願ひ申し上げます。 以上をもちまして、第19回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ひます。 本日は誠にありがとうございました。
<p>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。</p> <p>令和元年11月8日</p> <p>久喜市液状化対策検討委員会</p> <p>会長 坂本 功</p>	