

第6回企業立地に係る水環境影響評価委員会議事録

日時 平成28年1月21日(木) 午前10時00分から11時30分
場所 米子市役所旧庁舎3階 605会議室
出席委員 道上委員長、藤村委員、香川委員
関係企業 ニッポン高度紙工業株式会社 米子工場 産田総務課長、竹本製造課長
小田桐生産技術課長、小原主任
株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長
米子支店 津村課長代理
事務局 鳥取県 立地戦略課 藤本課長補佐
米子市 湯浅経済部長、
経済戦略課 高橋課長、東森企業立地推進室長、坂隠主幹
米子市水道局 八幡副局長
計画課 船川課長補佐

傍聴者 2名

報道関係者 1名

開会 午前10時00分

【米子市経済戦略課高橋課長】定刻になりましたので、ただいまから第6回の企業立地に係る水環境影響評価委員会を開会いたします。私は、事務局を担当しております、米子市経済戦略課長の高橋でございます。よろしく願いいたします。それでは開会にあたりまして、米子市経済部長湯浅のほうからご挨拶をさせていただきます。

【米子市経済部湯浅部長】経済部長の湯浅でございます。本日は大変お忙しい中、お集まりいただきありがとうございます。

ニッポン高度紙工業様も工場の操業開始から丸3年を経過し、順調に操業をされておられますが、今後計画されている第2期操業にあたっての影響評価を戴くため、委員会を開催させていただいております。今回はそのまとめの委員会ということで、最終的な評価を戴きたいと考えておりますので、委員の皆様方には大変お世話になりますが、どうぞよろしく願いいたします。

【米子市経済戦略課高橋課長】続きまして、委員会の成立の確認をいたします。

本日は、委員5名中3名の方が出席されていますので、委員会設置要綱第4条第3項の規定により会議は成立しております。

次にお手許の資料の確認をさせていただきます。本日の日程・議事を記しておりますレジュメが1部、議案(1)に関します資料として報告書と記載してありますA3の冊子形式の資料が1部、以上合計2部をお配りしております。

レジュメ記載の日程に従いまして、進行していきたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。なお、本日の終了予定時刻は11時30分を予定しておりますので、宜

しくお願いいたします。

それでは最初に、委員長の道上様から一言ごあいさつをお願いいたします。

【道上委員長】こないだまでは非常に調子よかったのですが、つい最近寒くなりまして、皆様方体調を崩しておられないことと思いますが、この会に来ていただきありがとうございます。先ほどから事務局の方からお話がありましたように、お聞きしますと第 6 回ということで、平成 23 年からこの評価委員会の検討会がスタートいたしまして、今までに今日入れて 6 回ということでございます。その間、各委員の先生方にはいろんな観点から取水による影響調査に関わる事項についてご意見いただき、それを事務局の方で実行していただくよう、いろいろ配意いただきました。一つは地下水の汲み上げに伴って取れるかどうか、或いはそれが周囲に地下水の取水の影響が及んで悪いことが起こらないかどうか、こういうことをやっていただき、第一期は日量 6,000 トンということでございましたが、それについては我々も成果を得まして、その結果は報告してるんですが、さらに第二期として日量 10,000 トンの取水をした場合どうなるかと、こういう問題を第二期の調査検討会で議論して参りました。そのときに水の問題は当然のことでございますが、それ以外に地盤も下がる影響があるかもわからない、かなり大掛かりな取水なので、そういうことも検討したらどうかということで、これについてもいろいろ検討いただきました。これについては、なかなか精度の問題とかございまして、すぐには答えが出なかったんですけど、今日は大体出てきたようでございますので、その点についても事務局からご説明いただきまして、皆さん方と一緒にこの問題についても考えて成果を得たいと考えています。時間は事務局によりまして、11 時半に終わるということでございますので、要領よく進めたいと思いますのでよろしくご協力のほどよろしく申し上げます。

【米子市経済戦略課高橋課長】それでは委員会設置要綱第 4 条の規定に基づき委員長が議長となりますので、以後の進行を道上委員長をお願いいたします。

【道上委員長】それでは議事を進行いたします。

議題（1）の 地下水取水調査にかかる結果報告並びに影響評価 について事務局から説明をお願いします。

【米子市経済戦略課東森室長】それでは、議題（1）について説明させていただきます。委員会でご審議いただきました計画に基づき、昨年 4 月より 1 年間の調査を行いました。その結果について報告をさせていただきたいと思っております。また、その後、当該調査結果を踏まえた上で、日量 10,000 トンの取水に係る最終的な影響評価を頂きたいと考えております。

それでは、調査を請け負っております株式会社ウエスコの方からご説明いたします。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】

これから調査報告の方の説明をさせていただきます。画面向かって左側の方には説明文が出ます。右側の方にはグラフが出るようにしておりますので、見て頂きたいと思っております。

映りが悪くなる場所については、手元の図面を見ていただければと思いますのでよろしくお願ひします。今日のご報告なんですけど、そちらの目次に書いています。まず観測目的及び観測項目、2番に調査結果、調査結果については6項目挙げております。降雨量の統計、揚水結果、水準測量、水位観測、河川水位調査、水質調査のことについてご説明いたします。考察については5項目ありまして、一つは経年的な水位変動の傾向と評価、2番については揚水データから求められる透水係数について、3つ目は地盤変動と地下水、4つ目は調査時周辺の地層の状況、5番結論の順番で説明させていただきます。

まず観測目的についてなんですが、道上委員長が言われたとおり日量10000トンの揚水を試験的に行い、周辺の地盤高、水位、水質を計測し、取水の影響を把握することを目的としています。揚水計画についてはNKK様の井戸から日量6000トンの取水を行います。米子市水道局様の水源から日量4000トンの取水をもらうという計画で1年間やっていきます。観測項目、まず1番、水準測量なんですが、4測線で2級水準測量で2ヶ月に1回の頻度で行っています。測線については平面図真ん中、A測線が北から南に抜けるものですね。B測線が西側になるんですけど、図面でオレンジ色の線で書いています。これも南北方向に伸びた測線になります。C測線については、東西方向ですね、工場の南側になりますけど、そちらの測線。D測線は、北東方向に伸びる紫色の測線になります。こちらの方で測量をしています。水位観測については、水道局さんの水源で4箇所、そのほかの観測井で5箇所、水位観測をしております。観測の頻度は1時間毎のデータを対象としております。あと雨量観測についてはNKK様の工場敷地内に雨量計を設置しましてそちらで自記雨量計による記録をしています。それと水質調査については8箇所採水をしております。水質試験分析をしました。夏季、冬季、各1回やります。5番目には河川水位調査ということで、1箇所メジャーによる実測で河川水位を測っています。佐陀川と日野川の水位については国交省さんのHPと鳥取県のHPから水位のデータをいただきまして、合わせて取り纏めを行っております。

2、調査結果に移ります。まず降雨量の統計です。2009年から2014年までの間の降雨量の統計を取っております。過去6年のうち、表2.1になりますけれども、2012年度が最も少ない年間の降水量となっております。月別では、2014年の4月、6月、9月が過年度より少ない降水量となっております。今回2014年度に10,000トンの取水を行いましたけれども、この年については比較的降雨が少ない月が多かったということになります。年間降水量について、図の2-1の2期目にも書いてますけれども、2012年が最も少なくても1,367mm、2014年には1,623mmの年間降水量があります。こういった環境の中で観測をしています。

次に揚水結果なんですけど、揚水期間は2014年5月7日から3月4日までです。工場稼働時において日量10,000トンの揚水量になります。水道局さんの井戸については基本的に24時間の連続運転で平日汲んでいただきました。この揚水量についてはほぼ一定です。観測井No1で30m³/時、日量720m³です。No2で60m³/時、日量1,440m³。観測井No3で70m³/時、日量1,680m³の日量の水を汲んでいただきました。NKKさんの井戸についてはこの揚水時間についてタンクの残量が少なくなると揚水を開始し、タンクの中の水が確保されると揚水が停止するために揚水の頻度が不定期になるというのがあります。表の2-4には、5月の揚水状況を取り纏めております。先ほど申しましたようにN01が1,940の揚水、No2が2,000、大体全部2,000m³くらいの日量の水を汲んでいただいております。合わ

せて6,000。観測井1番、2番、3番、水道局さんの井戸については、No3で最も多い1,680、2番で1,440、No1で720、合計6,000弱の水を汲んでいただいております。表2-3井戸別の揚水量の一覧には、毎月の揚水量の集計を取っています。最も多く水が取れたのは6月で、月の揚水量が20万トン取ります。ただ11月から12月にかけては、揚水量が他の月に比べたら3~4割少なく、月の汲み上げ水量が13~15万 m^3 になっております。日別揚水量を表2-2に示しますけれども、赤い色で塗ったものがおよそ9,000以上のところ。青色のところは1,000以下ということなので、赤と青の配列をみていただきますと、10,000トン切るという傾向ではあったんですけども、連続的に汲み上げたのは平日だけなので、8月はお盆休みがあって、10,000トン汲み上げたのは月の後半しかないという形になります。12月も年末年始の休みもありまして、月の半分はちょっと汲めてない状態が続いています。こういった揚水の状態になります。

次に水準測量の結果に参ります。水準測量の結果は図2-4から説明させていただきます。13ページになります。まず、各測線の結果を報告します。平成24年、2012年の観測当初に基づいて変化値をプロットしております。平成24年、25年に観測は行っているんですけど、途中1年弱開いているところがあります。基地点の標高が、期間が開いている関係で誤差を伴っておりますけれども、その誤差については表紙2-5に示しますとおり、3つの基地点があるんですけど、こちらが1mmから2mmの誤差があります。これからご説明するグラフには1mmから2mmの誤差があるというふうに見ていただけたらと思います。

まずA測線からです。A測線については、最も変化した時期は2013年の1月から3月です。この期間は全体に沈下の傾向があります。2013年の冬季に沈下の傾向が認められます。この期間における最大の沈下量は6mmです。このほかの観測については前回の沈下量は軽微な変位であることがこのグラフから読み取れます。水をたくさん汲んで累積的な沈下変位があったかどうかについては、図2-4の右側が最近2014年のデータなんですけど、そちらに下方に伸びるようなグラフがないので、累積的な変化が認められないというふうに考えられます。

次にB測線に移ります。最も変化したのがB-13という項目があって、画面の赤い矢印で示したものがそうなんですけど、これが左側という位置図を示していますけれども、B-13というのが観測井No3のすぐ側にあります。ここが沈下方向に回帰の変位をしているということなので累積的ではなくて、上がったたり下がったりという変化をしているのが確認できました。回帰の変位が2014年の4月から2015年の2月までに認められまして、7から10mmの沈下量を示しています。そのほかの地点では、5mm以下の変位であって、微小な回帰の変位を示しています。要は沈下して、また戻ってくるという変化をしています。今年度の観測ではB-13を除いては前回の変位とほぼ同様な状況でありました。A測線も同様に累積的な変化はありませんでした。

続きまして図2-6のC測線になります。C測線については、最も変化した時期はA測線と同様2013年の1月から3月です。この期間は沈下傾向が顕著でした。上記の期間の最大沈下量は8mmです。今年度の観測は前回の沈下量の軽微な変位であって、上がったたり下がったりの回帰の変位を示す地点が多かったです。C測線も同様に累積的な傾向は認められませんでした。

次にD測線です。D測線について最も変化した時期は2013年の1月から3月と2014年

の10月です。この時期は全体的に沈下の傾向があります。その大きさは最大で7mmです。今年度の観測では前回の沈下量の軽微な状態で真下に凸の曲線を描く地点が多かったです。ただ、ここのD測線のずっと沈下の傾向を示すわけでもなく、累積的には変化はしていないというのが認められました。これらのデータを使って、コンターマスクを作ったのが、図の12ページの2-3、沈下コンター図になります。このグラフが左側から6月23日、8月、10月、下の段に12月と年明けの2月の観測データを載せてます。赤い色が隆起した部分、水色、青っぽくなるにしたがって沈下が大きくなるというものになります。1mmずつのスケールで色を変えております。これを見ていただきますと、右上が青くて、左上が赤い、左上の方がちょっと盛り上がって、右上の方がちょっと沈む傾向が認められるんですけども、月別に見てみますと、6月とか12月というのは月曜日に計測をしているんですが、休み明けの測量になります。この場合、図に示します工場周辺というところ、沈下の地盤高の落ち込みが観測されていません。対して取水の最中の週の中ごろに観測された8月のデータと2月のデータについては、その工場の周辺で若干の沈下の傾向が認められるという結果が得られました。ただ、沈下量はいずれも数mmの大きさなので、誤差の範囲の可能性もあります。なので、今回年間6回しか計測はしておりませんが、地盤の変位については誤差も含めて微少な変化というのはあるんですが、これくらいのボリュームということをご承知おきいただきたいと思います。

続きまして、そのほか水位の観測結果に移ります。まず水道局様の水源、観測井No1からになります。最高水位が8月にありました。GL-0.6m。最低水位は4.76mになります。ページは17ページになります。水位が標高3.6mから上がって4mまで変動しております。その幅は5mです。2016年5月揚水を開始して以降は、約2mの水位の変動幅で動いております。これについては4月から5月の中旬まで水位の変動が大きかったというのは、時間当たりの揚水量が多いことだとお聞きしておりますので、その影響によって水位の変動幅が5月以前は大きくて、5月以降は小さいというのがわかっています。このグラフについて3月の試験終わって以降に水位がぐんと下がってますけれども、これは日量1,800トンで連続取水された影響なので、今回の試験とは直接関係はございません。No1の変位状況については以上です。

続きまして観測井No2に移ります。観測井No2については、最高水位が2.22mで、最低水位が7.73mであります。その幅は5.5mくらいです。先ほどNo1の観測井と同様、3月の20日以降水位がぐんと下がっているのが同様な理由になります。今回の試験とは関係ありません。この観測井については揚水に敏感に反応してまして、水源の揚水がないときには水位がぐんと回復するようなそういった様子を観測できております。10月以降では日位最低水位が最高水位と離れた状態のときが多いということなので、量が関係してくるとは思うんですけど、ずっと汲みっぱなしだったために最低水位が低いままになっているというのが伺えます。

続きましてNo3の説明に移ります。グラフでいうと図2-10になります。こちらについては、最高水位がGL+0.01m、最低水位がGL-7.67mになります。水位の変動幅は7.7mです。こちらも3月20日以降に水位が下がっているのは、先ほどと同様な理由です。揚水に敏感に反応してまして、揚水がないときには水位がどんどん回復しているというのは先ほどと同じ動きになります。No2とNo3はほぼ同じような水位の変動をしているような状況にな

ります。

続いて No7、これが揚水をしてない井戸になります。グラフでいうと 2-11 になりますが、こちらが最高水位が 0.74m、最低水位が-1.53m で水位の変動幅が 0.9m です。降雨時に水位が数十センチ上がる程度で平時は最高水位と最低水位に差があまり生じていません。こういった結果になります。

続いて No4 の井戸になります。ミネベア様所有の井戸になりますが、こちらが最高水位が GL-1.15m、最低水位が GL-2.70m になります。水位の変動幅は 1.6m です。揚水に敏感に反応しています。1m 程度の低下が認められます。全体に標高 5m の水位が存在しています。8 月だけ水位がちょっと 6m くらいまで上がる、そういった結果になりました。

続いて同じミネベア様所有の敷地内にあります No5 です、図 2-13 になります。こちらの水位の変動幅が 2.6m、先ほどより 1m 大きいんですけど、揚水に敏感に反応しています。0.5~0.7m の低下が認められます。先ほどの井戸と同様に標高 5m くらいに水位がいるんですけど、8 月だけ標高 6m まで水位が上がるといった結果になりました。

続きまして NKK さんの揚水井戸 No1 になります。この井戸については深度 30m くらいから、深いところから水を取られているところになります。水位の変動幅はすごく大きくて、その幅は 26.9m です。揚水に敏感に反応してまして、約 27m の水位の低下があると。全体の標高-3m の水位が存在しています。8 月のときだけ-2.5m まで水位が 50cm ほど上がるふうになってます。11 月に水位のデータが欠落しています。欠落範囲を図示していますのでご確認ください。

次に NKK さんの No2 の揚水井になります。こちらが水位変動の幅が 3.7m、最高水位がおよそ標高 6m 未満です。8 月だけ上がるような結果が得られています。5 月には水位計が故障しましてデータが取得できていないところがありますのでご了承ください。これが No2 の揚水調査の結果になります。

続いて NKK No3 の水位なんですが、水位の変動幅が 2.5m、揚水に敏感に反応しています。1.5m の水位の低下があります。日最高水位はおよそ 6.3m 未満です。8 月だけ標高 6.5m まで上がります。ここも水位計故障がありまして、11 月から 2 月の区間はデータが取れておりません。連続のデータが取れてませんので、手測りのデータの値を入力しております。以上揚水井の結果です。

引き続きまして民家周辺の井戸ということで No6 井戸になります。図 2-17 になります。こちら最高水位が 0.71、最低水位が-2.3 ということで水位の変動幅が 1.7m です。この No6、揚水に敏感に反応してまして、約 0.3m の水位の低下が認められます。全体に標高 6m 未満に水位が上がりました。8 月だけ 6.3m の水位まで上昇をしています。

続きまして No9 になります。2-18 番です。こちらが最高水位は-1.76m、最低水位が-3.75 m で水位の変動幅が 2m。揚水との関係、相関性は不明です。降雨に対する反応も鈍いです。8 月の大雨時 10 月の豪雨時に 0.3m の水位の上昇がありました。8 月に水位のピークがありまして、1 月にも小さなピークがありますけれども、全体的にあまり凹凸のないようなそういったスキームになります。

No10 については、図 2-19 に示します。最高水位は-0.85m、最低水位は-2.18m で、変動幅は 1.3m です。揚水との相関性はグラフを見る限り不明です。水位上昇が降雨に伴って認められます。8 月と 10 月と同時に 0.5m 程度上昇しております。水位のピークは 8 月に認

められます。以上が単年度の水位の結果の説明になります。

これからは前回の観測データとの比較についてご説明をさせていただきます。ここでは、2009年からのデータを有している観測井 No1 から No3 の水位状況の変化、前回の観測データとの比較、これは観測井 4 から 6 番と 7 番、それと NKK さんの 1 番から 3 番についてご説明ができます。まず観測井 No1 から No3 の水位の状況なんですが、図の 2-22 に観測井 No1 の 2009 年から 2014 年の水位グラフを書いております。上段が水位の差になります。真ん中が水位の標高の変動のグラフになります。一番下が日の揚水量になります。これを見ていただきますと、2009 年から 2011 年までは日揚水量が 100 m³ 程度多く、日水位差が 4m 以下でした。2012 年 6 月のメンテナンス以降は揚水量がやや増えて連続的にオンされています。2014 年は 700 m³ の取水量で日水位差が約 2m 以下と小さめであったというのがあります。なので、降水量については 2014 年の試験時に特に水位が低くなったという傾向は、2009 年からの資料を見ていただきますと、あまりその影響はなさそうかなという結果になっています。最低水位が減ったのはご説明しましたけれども、時間当たりの揚水量が 40 から 80 m³ 出たのが、30 m³ くらいまで減ったので、最低水位があまり低くなってないということになっています。

続きまして観測井 No2 になります。こちらが 2009 年から 2011 年まで日揚水量 1,000 m³ 未満で日の水位差が約 8m 程度です。2011 年 10 月から 2012 年 7 月の間は取水は 0 でした。これを確認をさせていただきます。2012 年の 6 月ごろのメンテナンスで最高水位が、変位が大きくなっているのが確認できます。最低水位が 3m 程度高くなっています。日水位差が 4m と小さくなっています。2014 年では、1500 m³ の取水量になってますけれども、日水位は小さくなっているというのが結果になります。先ほどと同様、時間当たりの揚水量が関係しています。

次に No3 になります。図の 2-24 になります。こちらは 2009 年から 2011 年まで日揚水量 1,000 m³ 未満で日水位差が約 8m 程度。2011 年 12 月から 2012 年 2 月までは取水が 0 でした。先ほどと同様になります。2012 年 6 月頃のメンテナンスから、最低水位がメンテナンス前に比べて高くなり、日水位差が 4m 未満となりました。先ほどの No2 と同じような結果です。2014 年では取水量が多くなって、日水位差は約 6m 程度という結果を得ております。これが No1、2、3 の平面的なグラフによる結果になります。

続きまして No4 から No7 についてのグラフの説明をします。グラフは 2-25 になります。2012 年 6 月から 2015 年 3 月までのデータのグラフを書いております。まず日の水位差なんですけど、今年度の観測の方が前年度の観測よりもやや大きくなります。これが 1 番目のグラフ、イガイガしてますけど、日の水位差を見ていただきますとその幅が大きくなっているのがご理解いただけるかと思えます。今年度の観測は 0.5m の水位の変動幅があります。これが No5 は最も大きかったです。このグラフの波形なんですけど、今年度はいずれも水位グラフが前回のときに比べて周期が短い波形になっています。No4、5、6 というのは前年度に比べて変動の波形が非常に似ているというのが見ていただけだと思います。この水位の変動パターンなんですけど、次のグラフ 2-20 まで戻っていただきまして 23 ページ、2-20 が 1 ヶ月間の水位の動きを示していますけれども、1 番上が No4、5、6 の水位のグラフです。真ん中、上からふたつ目が、NKK No3 の水位になります。その下が NKK1 番の水位になります。一番下が揚水量になります。揚水量の棒グラフ、周辺の井戸の揚水

量の棒グラフなんですけども、水位が上がっているところは揚水をしてない、揚水をする
と当然揚水井の水位は下がるんですけど、それに伴って No4、5、6 もほぼ同時に水位が下
がってます。揚水を止めるとまた水位が回復します。どの観測井も回復します。そういつ
たのを繰り返しているっていうのが図 2-20 から読んでいただきたいと思います。その水位
の変動幅については No4 から No5 が 0.5 から 1m 程度、No6 では 0.3m 程度、揚水井 NKK
No3 では 1m の水位の変動がありました。図 2-21 については、先ほどは 2014 年の 8 月だ
ったんですけど、2012 年の揚水に伴って水位が変化しているのが読めますが、ただグラフ
が大変小さくて申し訳ないですが、その振れ幅が小さいところのこのグラフから読んでい
ただけたらと思います。

次、NKK1 番の 2009 年からのデータを、図 2-27 に示しております。このグラフの 1 番
上には孔内水位、NKK1 の孔内水位を描かしています。その下には No1 の揚水量が紫の棒
グラフで示してあります。その下の青色の棒グラフは NKK2 番の揚水量です。緑色が NKK
No3 の揚水量になります。このグラフで見ていただきたいのが、被圧水である NKK1 番の
揚水による NKK2、及び NKK3 の井戸への影響は多量取水を始めた 2014 年 5 月以降で 3
つの井戸の揚水量の変化が認められないことから、特にないのでは、というふうに考えら
れるのではないかと考えております。揚水量が変わってないところをご確認いただ
けたらと思います。

次に No2、No3、NKK2、NKK3 の水位の変動について図 2-28 に示してしております。
こちらの揚水に伴って水位が上がったり下がったりしております、8 月には水位が上がっ
てます。このグラフが 2012 年の 4 月が 1 番左になります。2015 年の 3 月が 1 番右にな
りますので、8 月が水位が上がるピークが 3 回ありますけれども、1 番高いのが 2013 年の 8
月が 1 番水位が高いので、そんな状況になってます。夏に上がるとそういった結果です。

以上が水位の観測の結果になります。

続いて河川水位なんですけど、佐陀川、日野川ともに、揚水に伴う変化は認められませ
ん。図 2-29 になります。降雨の時に一時的に水位が上昇している程度です。なお、日野川
については、7 月 30 日～8 月 6 日にデータが存在していませんので、そこは示させてい
ただきます。河川水位については特に大きな影響はありませんでした。

続きまして、水質の結果になります。水質は夏季と冬季で行っております。変化があっ
たのは、No6、No9、No10 です。表 2-8 が夏季の結果になります。No1 から No5 につい
ては、ピンクのハッチングがありませんので、これは基準値を超える項目がないというこ
とです。No6 が 6、9、10 で異常値があるということ。次のページをめくっていただきます。
冬の結果も同様に観測井 No1、2、3、4、5 については異常値がありませんで、No6、9、
10 で異常値がありました。観測井 6 の井戸については、一般細菌アルミニウム及び化合物、
鉄及びその化合物、蒸発残留物、味、臭気、色度、濁度などの水質の基準が超えています。
冬季ではこの方法に加えてマンガンと化合物が水質基準を超えています。観測井 No9 につ
いては、今回が初めてなのでデータが 2 つしかないんですけど、一般細菌アルミニウム及
びその化合物、鉄及びその化合物、蒸発残留物、味、臭気、色度、濁度の項目が水質基準
を超えています。冬季の採水では上記に加えてマンガンが超えているという結果を出してい
ます。観測井 No10 については、一般細菌、鉛及びその化合物、アルミニウム及びその化
合物、鉄及びその化合物、マンガン及びその化合物、蒸発残留物、味、臭気、色度、濁度が

水質基準を超えています。冬季ではそれに加えてヒ素及びその化合物が基準値を超えています。蒸発残留物が基準値以下になります。異常値に対する一般的な原因というのを纏めております。32 ページの右側に書いてますけれども、例えばアルミニウムというのは。酸性雨により、土壌が酸性化した場合に、土壌に吸着されていたアルミニウムが溶けだすことがある。鉄については、流域の地質によって、自然水中に懸濁物としてかなり多く含まれていることがあります。今回異常が出ました No6、9、10 については、いずれも揚水をしていない井戸なので、淀んでいるような水の中に溶出された可能性があります。マンガンも同様です。鉛については地殻中に 13 mg/kg 程度含まれているようです。工場の排水等による可能性があるというふうに書いてありますけれども、今回は工場に近い周辺の井戸では観測されていないので、この限りではないというふうに考えられます。ヒ素については人為的な汚染源とふうなのが一般的に言われています。前にも書いてますけれども、これらの項目について、No6、9、10 の観測井が揚水で使われていない井戸であって、孔内水が淀んでいるために、異常値がでているものと考えられる。異常値発生の原因というのは農地が近いので、農薬の影響が考えられます。鉄やマンガンについては、土地由来の可能性が考えられます。以上が水質の結果になります。

次、考察に移ります。経年的な水位変動の傾向と評価ということで、まずは揚水井であります No.1 から 3 と、揚水井ではないですけど、No.7 について、2009 年から 2014 年度の水位変動を比較しています。まず 36 ページ図 3-1 です。No1 の水位の変動になります。2009 年から 6 年間のデータを月ごとに並べています。4 月から始まり、一番右が年を明けて 3 月になります。これを見ていただきますと、2014 年から 5 月以降で日量 800 m³ の揚水が、土日以外で連続に揚水されます。これにより、過年度の水位と比べて 1.5 から 2m 程度低い状態が水位のグラフを重ねるとわかります。四季の変動として、夏、8 月で水位が高く、秋で水位が低くなる傾向は 2009 年度を除く各年度で共通です。なので、2014 年は揚水量を上げたんですけど、確かに最低水位は下がっているんですが、水位の大きなトレンドとしては例年通りというようなことが読めるかなというふうに思います。

次に観測井 No2 です。図の 3-2 になります。こちらでも 2014 年 5 月以降で日量 1,500 m³ の揚水がされています。2014 年度の水位は、2013 年度と同様な水位であることから、2014 年度の 1 万トンの揚水の影響ははっきりとは出ていないかなというふうに思います。2013 年度の水位というのはピンク色で書いてますけれども、このピンク色と 2014 年の赤の水位が、最低水位が違うんですけど、最高水位は似ていると言うところでこういうふうにかかせていただいています。観測井 No1 に比べると過年度の水位の変動が小さいです。

続きまして観測井 No3 です。2014 年 5 月以降、ここは 1,700 m³ の揚水がされています。取水していない時の水位は、過年度の水位とほぼ変わらない状態になっています。

次、観測井 No7、これも 6 年間のグラフを重ねましたけれども、おおよそ同様な水位でありまして、取水による水位低下の傾向は認められません。

次なんですけど、新しい試みで井戸の透水係数を揚水データから求めています。揚水を行った 6 つの観測井で、1 万トン取水以前の 2014 年 4 月以前、1 万トン取水開始時の 2014 年 5 月から 6 月、1 万トン取水終了時の 2015 年 3 月の 3 つの時期で算出しています。浅い地下水をくみ上げています観測井 No.1 から No.3 と、NKK2 から 3 番 については、2014 年以前では 1.2 から 9.5×10^{-2} cm/sec の透水係数を得ました。これらの透水係数は、No.3

が低く、NKK3 で高いです。NKK1 については、深層地下水であり、6 つの井戸のうち最も透水係数が低い結果になりました。経年的な変化の有無についてなんですけど、いずれの観測井も半オーダー以下の差があります。No.1、No.2、NKK1 では透水係数が低くなっています。反対に NKK2、3 では透水係数が高くなっています。No.3 も透水係数が高くなっているんですけど、NKK2 から 3 に比べると変化の幅は小さいです。これらの透水係数の差が 1 万トンの取水の影響によるものかどうかは、変化の幅があまり大きくないため、不明かなというふうに思っております。透水係数のオーダーが変わっていないことから、帯水層において急激な変化はなかったことではというふうな根拠になるような気がします。これが透水係数の結果になります。

続きまして、3-3 地盤変動と地下水位のグラフを説明をさせていただきます。左のスクリーンに映しておりますのが、図 3-6 で、平成 26 年度の結果です。時系列逆になって申し訳ないんですが、右のものが古くてですね、平成 24 年から平成 25 年の結果になります。まず平成 26 年の結果なんですけど、上は水位のグラフです。細かい周期の変動がありますので、これは水位のグラフとなります。真ん中の折れ線グラフが地盤沈下量を示したものです。水位のデータは観測井 No1 です。地盤高のデータはこの D-18 の値を示しています。これを見ますと 26 年については、6 月と 12 月で隆起していて、8 月と 2 月で沈下しています。地盤変動、真ん中のグラフがそうになっています。回帰的な変動を示しています。この回帰的な変動は、水位の変動に調和的ではないです。したがって、長期的な水位変動の傾向と地盤高の傾向に強い相関性があるとはいえないではないかというふうに思っています。さらに、多量揚水による累積的な沈下も発生していないのではないかと考えています。24 年から 25 年についてはどういう変動だったかという、水位の変動については水源の水のある時期に上昇して水のないときにはその水位が下降すると。地盤の変動も同じように水位の傾向に対応するように水がない時期には沈下傾向を示すというのが認められましたが、今回はその傾向もあまり明瞭ではない結果を得ました。次に図 3-7 に地盤コンターと水位コンターを並べたグラフがあります。上のグラフが沈下のコンター図になります。下の三角形で示すグラフが水位のコンターになります。水位のコンターについては、赤色が高く、青色が低い状態です。この水位変動と地盤変動の平面的な対比についてなんですけど、左側が 6 月のデータで、右側が年を明けた 2 月のデータ、全部で 5 回のデータがあります。基準は 4 月のデータを基準にしています。沈下傾向についてなんですけど、取水井である NKK1 から 3、No.1 から No.3 の周辺で沈下の傾向はありません。約 2mm の隆起の傾向が図の左下の方で認められます。水位傾向は No.4~No.6 地点が標高 5m の水位コンター内にあります。6 月のデータを見ていただきますと、No3 と書いてある右の方で水位がぐんと下がるような、そんなグラフになってまして、No4 と No5 のところで水位が等しい、等高線でいう平行になる、テラス状になるようなところが認められるということがわかります。2014 年の 8 月の観測のときなんですけど、沈下の傾向は取水井である NKK No1 から No3 と、No.1 から No.3 の周辺で沈下の傾向が少しあります。そのあたりは水色のところが大きくなるということです。それと、水位傾向は、No.4 から No.6 が標高 5m の水位コンター内にあるんですけど、6 月と比べて標高 5m の水位がちょっといびつな形をしているということです。次、2014 年 10 月なんですけど、沈下傾向は、8 月に比べて沈下傾向の範囲が縮小しているように見えます。要は水色のエリアが小さくなっているということがそ

れを示しています。水位傾向は、低下傾向が認められて、No.4 から No.6 のエリアが標高 4.5m のコンターに囲まれているということで、10 月になると No.4、No.5、No.6 が水位が下がっているというのがこのコンター図から認められています。2014 年 12 月、沈下傾向は、観測井 No.1 から No.3 で、10 月に比べてさらに沈下の傾向が小さくなっています。要は水色の部分がだいぶ北側に上がっていったようなグラフになっています。水位の方は、低下の傾向が認められて No.4 から No.6 のエリアで、沈下の傾向が小さくなっているのに合わせて、水位の上昇も認められます。10 月に比べて 12 月の水位が高くなっています。2015 年 2 月の観測時には観測井 No.1 から 3 の近傍において、12 月に比べて沈下の傾向がまた認められるようになりました。水位の沈下傾向に合わせて、低くなっている状態が確認できます。次、今スクリーンに示しますのが、平成 24 年の観測データになります。この時の右の方の沈下が少し観測されたというのがあります。ただ、要因については最大で 4mm、5mm くらいだったと思いますので、そういった傾向は引き続き前回と今回と、そう変わりがないのかなというふうな結果です。以上が地下水位と地盤高の評価です。

続いて、調査地周辺の地層状況なんですけど、ご要望がありました三次元で地盤を推定してみてもということで、ジオ・ステーションというのに柱状図がたくさんあって、それを使って再現化を取り組もうと思ったんですが、深度 20m 以上のボーリングデータが近傍にないのと、あってもボーリングの標高が未記入だったものが多くて、3 次元の断面図は今回は作れていません。スクリーンの右側なんですけど、ジオ・ステーションで得られる柱状図になります。これを見ると標高のところは 9999 というふうなものあって、標高値がないものですから、断面図の表現がしにくいというのがありまして、結局、43 ページと 44 ページは、前、作成させていただいた図面をつけています。砂礫層は基盤でありまして、それに水位、黄色の砂層と水色の粘性土が乗っかっているというのがこのエリアの地盤のことになります。

最後、結論に移らせてください。本業務の調査結果をまとめます。地下水位の変動です。2014 年 5 月から 2015 年 3 月の期間で、試験的に 1 万 m³/日の地下水取水を行いました。1 万 m³/日の地下水取水は平日に限定しています。取水の内訳は、NKK さんの取水井から約 6,000 m³/日、水道局水源より約 4,000 m³/日です。取水により観測井 No.3 を中心とする同心円状の水位コンターが得られております。取水による半径 500m 以内の観測井 No.4 から No.6 なんですけど、そこでの地下水位の低下量は 0.1~0.3m。観測井 No.1 から No.3 は、過年度と比較して最高水位がやや低く、最低水位がやや高い

半径 500m 以内の観測井 No.4 から No.6 では、揚水による水位低下が明瞭です。半径 1,000m 以内の観測井 No.7、No.9 から No.10 については、揚水による水位低下は認められませんでした。

次、地盤高についてです。本業務では 2 ヶ月に 1 回の頻度で 2 級水準点測量を実施しました。通年での変位は、隆起、沈下方向の変位を繰り返す回帰状態が主体でありました。A から D 測線において、隆起及び沈下の累積傾向は認められませんでした。

地盤高と地下水位との相関についてです。地盤高の変位が誤差の範囲であって顕著でないというふうに判断しております。揚水量(10,000t/日)の範囲では、揚水による地盤変形は微小であって影響は小さいのではないかと考えています。

降水量についてなんですけど、2014 年度は、過去 6 年間の間で 2 番目に少ない年間降水

量でした。さらに、4月、6月、7月、8月においては、過去6年間で最も少ない月間降水量を記録しています。水質への影響なんですけど、観測井 No.1 から 5 においては、水道法基準を超過するような項目は認められませんでした。周辺地下水への影響については、観測期間を通じて、他の水源に影響があったという苦情や連絡はありませんでした。

各帯水層の取水量についてです。帯水層は上部洪積砂礫層と下部洪積砂礫層の 2 層と想定しています。説明が漏れてますね。図 1-2 をみていただきたいと思いますが、だいぶ戻っていただきまして 2 ページに取水井の地質と最高水位、最低水位というグラフを作っております。ここでいう上部洪積砂礫層、下部洪積砂礫層というのは、マイナス 30m のところ、礫交じり粘土と書いてます。これを境にして下側に分布しているのが、下部洪積砂礫層です。それより上方のものが上部洪積砂礫層というふうに想定をしているということです。上部の洪積砂礫層までの取水は観測井 No.1~No.3、NKK2~3 までの全 5 井です。下部洪積砂礫層からの取水は NKK1 のみです。年間取水量 1,857,730 m³のうち、下部洪積砂礫層からの取水量は 237,247 m³、約 13%です。日取水量 10,000 m³のうち、下部洪積砂礫層からの取水量は 19%、約 1,900 m³くらいになります。

これらの結果を踏まえて、最後です。6,000t 取っているとき、10,000t 取っているときの違いというのを表 3-2 にまとめています。取水井の直近では、10,000t の取水時に最高水位が低い標高を示す時が多く見られています。半径 500m 以内では、10,000t の取水の時に 0.1 から 0.3m の水位低下が示されました。半径 1,000m 以内では、10,000t の取水時は 6,000t の時と同様に周期的な変動は認められない、要は取水に伴う水位の低下というのはなかったというふうに考えられます。つまり、10,000t の取水による影響は取水井の直近で顕著です。500m 以内であっても 0.3m 以下の水位低下で影響が収まるものであるといえる結果を得たと思っています。したがって、10,000t の取水による影響は、取水井の直近で限定的であって、かつその量は軽微ではないかというふうに判断できると思います。以上、長くなりました。結果の説明を終わらせていただきます。

【道上委員長】はい、どうもありがとうございます。詳しく説明していただきました。前回は、第一期の観測結果、それから第二期、日量 10,000t の直近の経過、こういうものを比較しながら説明いただいたわけですが、どうでしょうか。皆様方、意見があるのであれば、どこからでも結構でございますので、お願いします。それで、いろいろ説明うかがいましたけれども、結論的には先ほど言われたようなところですね、大体そうではなかろうかなと思ってはいたんですけど、数ミリの変化というのは難しいですね、地盤についてはいろんなことをされたけれども、難しいのだらうと思います。井戸のほうについては、ある程度言われたようなデータが出ていますから、それは半径 500m というのが一つのポイントになって、1000m の範囲で違いが顕著になるというようなお話であったと。委員の先生方から、お気づきの点がございましたら、或いはご質問の点がございましたら、お願いしたいと思います。また後ほど、最後の結論にはいきたいと思います。どうぞ、どの点からでも結構でございます。

【藤村委員】まず、21 ページの NKK3 孔の手動による観測水位と自動の観測水位において、自動による水位が大きく低下しているところがありますが、なぜですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】これは、計測をしていないところを0と値を入れているので、実際の水位ではございません。グラフの誤記になります。すみませんでした。

【藤村委員】揚水試験からテームの式を用いて得られた透水係数を求めている。このうち表 3-1 の、NKK1 の透水係数の値が他に比べて低いのは、少し細粒分を含む下部洪積層であり、被圧水の透水係数が不圧水のものとは異なるということか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】はい、そうだと思います。あくまでこれは揚水試験ではなくて、揚水のデータから外部的に求めた値になるんですけど、それでも、上の地層と下の地層でワンオーダーくらいの差が出たというのがこの表の結果です。

【藤村委員】得られた解析データシートはないんですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】データシートはあります。ここにはつけていませんけど、お出しすることはできます。

【藤村委員】根拠となった図を示されるのがいいと思います。測定のとおりはどの様に考えられたんですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】1万トンの汲んですぐのとときと、汲み終わったとき、それとその前、この3つのタイミングです。

【藤村委員】目的はなんですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】1万トンの揚水をすることで、透水性に影響があったか、なかったかというのが見たくて。

【藤村委員】透水係数の値から地盤構造の変化を求めようとしたのですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】意図は、1万トン汲む前の状態から1万トン汲んだときに、地盤が沈下するとすると、目詰まりではないですけど、間隙が小さくなって透水係数に影響するのかなと思ってやったんですけど、結果、出てはないです。

【道上委員長】水位の低下、水位の回復過程から求めたものだから、物質的な何かというものではない。土そのものを取ってきてやったのではない。だから誤差を伴うんですね。マクロ的にしかなかなか判らない。

【藤村委員】ここでは、透水係数はオーダーで議論されたらいいと思います。

【道上委員長】結局これは、No1、2、3というのは水道局なのですが、これと NKK1、2、3、これは揚水井ですね。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】全ての揚水井で、揚水結果を使って透水係数を出してみたということです。

【道上委員長】そうしたら NKK1 がもっとも小さいわけですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】NKK1 はマイナス 3 乗なので、1 番低いです。

【道上委員長】これが 1 番小さくて、2 番目と 3 番目は似たようなものですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】3 番目はちょっと高いです。

【道上委員長】ちょっと大きいですね。2 番、3 番は浅いんですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】2 番、3 番は浅いです。1 番が 30m くらいで深いです。

【道上委員長】こういう値になったということですね。きちんとした水位観測の打ち方とか、なかなか難しいですよ。誤差が伴う。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】かなり強引に出してしまいました。

【道上委員長】参考資料程度ですね。他のやつはきちんと測ったデータだけど、これは難しいし、細かくやらないと。

【香川委員】多分、1 個だけの値ではなくて、解析上いくつか値が出てきて、平均プラス変動で、その変動の中に実際の違いが納まっているといった検討をされた方がいいのではないかと思います。

【道上委員長】目安ですね、これは。他にどうぞ。

【香川委員】取水量を 1 万トン計画していたのが 2015 年に入ってそこまで汲んでないというのは理由があるんですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】この表 2-2 ですね。10 ページになります。今、ご指摘いただいたのは、2015 年の 10 月から揚水量が減っていることについて、なぜかということですね。これは、工場の操業に関係しているのかなと思うんですけど、

実際に水が使われてなくて、揚水量が減ったというのが実情です。年末年始に休みもありますし、NKKさんが水を使う量が生産に伴うものなので、どうしても減ってしまうというものがあります。

【香川委員】あと、NKK1、被圧の水を取っているところが1番気になるんですが、細かく見ると1の井戸から取水しているときと、そうでないときとか、或いは日によって1、2、3の取り方が違ったりするときがあると思うんですけど、たとえば、NKK1が多いとき少ないときで、何か他のデータに影響が見えたというようなことは、細かく見ておられた中ではなかったでしょうか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】それは気づいていません。今、ご指摘いただいたのは、NKK1の水位の低下量がかなり、右のグラフにNKK1の2009年からのデータを載せているんですけど、これが汲んだときに、周りにどんな影響をしているかということ細かく見たかどうかですね。

【香川委員】ええ、下で見ると毎日同じように汲んでいる傾向があるんですけど、時々NKK1を汲んでいないとき、NKK1が入ったらどうかという分析がもしできればと思ったんですが、NKK1のことで影響は受けていないということよろしいですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】そうですね。

【香川委員】そうすると最後の結論のところ、45ページの下部洪積砂礫層から取水量というのを年間と日でパーセンテージで示していただいているんですけど、これがたとえば、最大の日でどれくらい汲んでいたのかとか、最低は出たと思うんですけど、或いは時間で見たらどうかというのを示していただければ、今後の運用として深いところの安全な、今回程度で抑えておけば安全という基準が出せるんじゃないかなと思いますので、最終的に運用するとしたら深いところは、できるだけそれ以下に抑えていただくのがいいじゃないかと思いますので、そういう指標が出せればと思いました。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】わかりました。それについては、宿題とさせていただきます。

【道上委員長】今言われたNKK1が深い井戸なんですね、そこと、NKK2、3の井戸との取水の割合は、10ページの表2-3を見ればわかるんですね。6,000トンのうちの比率はいろいろですね。

【香川委員】いろいろなのが影響していないという意味では、影響がない、というふうにみておられるのであればいいと思うんですけど。

【道上委員長】NKKは深いのはここだけですよ。NKKに限っているんですけど、今のご

質問は、ここと他の、1と2・3との、取水による影響・違いがあるかどうか、時々ありますよね、あまりきちんと分かりませんが。

5月、6月頃は大体同じような感じですが、少ないときもありますね。

【香川委員】日で割るとまたいろいろと変動がありますので、1日あたりどれくらいが最大で、1時間あたりどれくらいが最大だったのかというところを抑えておいた方が、今後の運用でいいんじゃないかなということです。

【道上委員長】下の図は時間が違うのですか。

【香川委員】これは日ですね。

【道上委員長】日だったらそんなに変わらないか。時間がちょっと違うんですね、取水の仕方の。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】そうですね。NKKの井戸については、常時汲んでなくて、タンクの水がなくなったら自動的にスイッチが入って汲むようなシステムですので、使わなければ汲まないと。

【道上委員長】それはいいが、汲み方ですね。NKKのNo1と2と3がどういうふうな運用になっているのか。ちょっとわからないですが。この量をみたら、日量であれば大体2,000tくらいですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】そうですね。2,000t 平均でみています。

【道上委員長】大体同じような量で、時間が多少違うような感じですか。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】そうですね。5月は、等しく2,000^m取っていたんですけど、表2-3を見ますと11月とかに差が出ています。これについては、ここにはデータを載せてないんですけど、何らかの不都合があつてNKK1の井戸が汲めていない日が多かった可能性があります。

【道上委員長】これは深井戸ですから、これの割合ですね。水位が変動しますから。

【香川委員】今回はNKK1だけが深井戸で、あとはみんな浅い井戸でやっておられるんですけど、将来的に外側の3つを使わずに自家井戸をまた掘られるときに、深いのを掘られてそこから大量に汲み上げるということになると問題が出てくるとお思いますので、そういう意味では今回深井戸から汲んだ量はこれだけだったので、将来的な運用についてもその範囲内で運用していただくということを考えといた方がいいんじゃないかなということです。

けど。

【道上委員長】今言われたような意見も踏まえて、我々はそういうのを前提にして、細かいところまでわからないわけですが、だけでも NKK の No1 というのは深いところから水を取水していると。おそらくこの水は綺麗だと思います、深いので。その水をここから他の井戸を深くして、そういう深い井戸からどんどん取ってくると変わってくるということ言われている。そういうことはあまりやらないように、今の段階では。やる時はもっときちんと調べてからやってください。その方がいいというのは香川委員の意見だから参考にしてもらったらどうでしょうか。今の段階はそんなに変わってないですけどもね。

【株式会社ウエスコ 鳥取支社 伊達地盤調査課長】変わってないです。ただ、今言われたように、もう少しデータを細かくみてですね。

【道上委員長】何かするときにはね。同じように取っているときは、あまり変わってないが、殊更に取り出すと変わってくる可能性もあるかもわからない。可能性だが。というように、いろいろ議論されて特に水位の変化、揚水量の変化と、地盤の関係とか調べてもらったんですけど、まず 1 番最初に我々も地盤が変化するんじゃないかという懸念もあったんですけど、これはあまり一方的に動いているわけではないので、僕は誤差の範囲であろうと思うんですけど、そんなような感です。ただ、もう一点は、先ほどみなさんが言われたように、揚水井があって、その揚水井の周り、半径 500m、45 ページに書いてある地下水位の変動ですね。半径 500m 以内の観測井では、揚水による水位変化が明瞭にこの間は表れていますよと。ところが半径 1,000m 以内になってくると、500 から 1,000 m に広げてみると、そうしたら揚水による水位変化はほとんど認められないと。もう一点は、前々から言われていたんですけど、ここは夏は雨が降ったり日野川からの水が入ってきたり、灌漑用水そんなもので地下水が補給されて地下水位が高くなっている。冬は、水位が減ってきている。低下してきている。そういう傾向はいままで知られた結果とも一致している。大きな面変化があり、その上にいろいろな変動がのつてると、こういうふうに解釈されていると。これもそうであろうと思うので、結論は皆様方に特に水質の問題なんかいうのもありますけども、それは何もないので、1 番我々が注意しないといけない問題というのは、水位の変化、揚水による周辺の揚水の変化、水位の影響、もう一つは地盤変動みたいなものですね。この 2 つが大きな影響であろうと考えてやった結果が 45 ページの表の 3-2 ですね、ここにまとめてもらっています。日量 6,000t 抜いた場合と、日量 10,000t 抜いた場合を比較してもらっていますが、委員の先生方もここが 1 番のエッセンスだと思うので、見てもらって、こんなようなことでいいかどうか、確認をお願いしたいと思いますけれども。

あるいは部長さん、何かありましたら、質問してもらって結構ですけれども。

【湯浅経済部長】 専門家ではございませんのでわかりませんが。

【道上委員長】 専門家でなくとも、懸念があればですが。

これが要するに結論ですよね、表の 3-2。いろいろありますが、それをまとめて書いてもらったのがこういうことですので。今言ったように、NKK1 にコメントのような話もございましたから、香川先生がおっしゃられたことや、透水係数みたいなものをもっとしっかりやるのであれば、細かくやらないとなかなか出てこないというようなことでございます。そういうことを一応頭に置きながら、結論としては表の 3-2、水位状況の比較ということで、これを一応我々としてはこういう方向でいいと、僕は思うんですけども。委員の先生方にもそれを認めて、さらに地盤の問題はないんですね、地盤の問題については書いてないんですけど、地盤については取水によってどんどん一方的に水位の変化と地盤変動の相関はあまり認められないし、しかも一方的に低下するとか隆起するとか、こういうことはでない。量も数ミリのオーダーですと。こんなようなことですね、今まで。数ミリというのは何でかというのは、よくわかりませんが、これは恐らく誤差であろうと、もう最初からそう思ったんですけど。そういう範囲で。もしも出るとしたらもっと長期にやらないと、1年や2年ですぐ出てこないと思う、地盤変化は。だけど、今のところは少なくとも平成 23 年から 26 年までは出てないということで、我々の結論としたいと思えますけれども、委員の先生方そんなことでよろしいですか。

【藤村委員】 No1 をどのように運用するかにも関わりますがこの水を大量に取水することによる地盤沈下への影響が大きいと思います。Lg 層からの取水が地盤沈下に関わるかに注意を払っておく必要がある。

【道上委員長】 だけど、それはやるときに、今は我々このデータしかないので、将来深いところから水を抜かないといけないような必然性があった場合、NKK さんの方でそのときはちょっと留意してやりなさいと。そういうときはちょっと調べてみないと、そこは我々保証しているのでわけではない、ということを書いたかった。そのときはそのときでもうちょっとやらないとわからない。だけど、そんな可能性は今のところないので、僕らはそこまでなかなか言及できない。皆さん方の調査もそこまでいってない。ということにしておきましょう、今の段階は。その時点ではきちんとやってくださいということで。藤本さん、いいでしょうか。何かあれば。

【鳥取県 立地戦略課 藤本課長補佐】 今回の限られた調査の範囲では、10,000t の揚水での影響は考えられないと。

【道上委員長】 その抜くところによる。

【鳥取県 立地戦略課 藤本課長補佐】 今回の調査結果の条件でいいですよ。

【道上委員長】 こういうような条件で抜いたときには、あまり出てきてないという。そういうふうな結論にしておかないと、また条件が変わってきたら、難しい。そういうことでよろしいですか。それじゃあ、そういうことで結論出したいと思えます。

皆様方には、事務局をはじめとして、委員の皆様方と平成 23 年から、かなり長期間、6

回に渡ってしていただいて、いろいろな調査項目についても提案していただいて、その結果が今日出てきたような結果、コンサルタントも一生懸命やって、なかなか厳しい誤差の範囲を報告されてやってこられた、皆さんに感謝の意を表してこの委員会を終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。

【経済戦略課 高橋課長】委員の皆様には、貴重なご意見をいただき、ありがとうございました。第一期操業の 6,000t 取水に係る影響評価が出まして、今回第二期操業の 10,000t に係る最終的な影響評価をいただきましたこと、厚く御礼を申し上げます。ありがとうございました。今後の委員会なんですけど、第二期操業の 10,000t までの評価をいただいたことで、委員会として一つの区切りを迎えたと考えております。今後はニッポン高度紙工業様の操業計画などをお伺いしながら、10,000t 以上の取水の必要性が生じた場合、或いはその他ご相談すべき事項が発生した場合に改めて委員会のお世話になりたいと考えております。委員の皆様におかれましては、今後ともご協力を賜りますように、よろしく申し上げます。本日は長い時間にわたりどうもお疲れ様でした。ありがとうございました。