

令和6年度第1回吹田市土壌・地下水汚染浄化対策等専門家会議  
会議録

日時：令和7年（2025年）1月29日（水）午後2時～午後4時

場所：吹田市役所 全員協議会室

出席者：委員：乾委員、藤長委員、益田委員、三田村委員（五十音順）

事務局：道澤環境部長、楠本環境部次長

環境保全指導課（西川課長、川口課長代理、坂東主査、大澤主任、田積主任）

株式会社建設技術研究所

基礎地盤コンサルタンツ株式会社

傍聴者：3名

議題：南吹田地域の地下水汚染について

- （1）地下水汚染対策（揚水井戸1号～3号）の取組状況について
- （2）揚水量最適化試験の状況について
- （3）地下水汚染の状況について
- （4）令和7年度のスケジュール

配付資料

資料1 地下水汚染対策（揚水井戸1号～3号）の取組状況

資料2 揚水量最適化試験の状況

資料3 地下水汚染の状況及び令和7年度のスケジュール

参考資料

環境部長（挨拶）

環境保全指導課長（出席者紹介、配布資料の確認）

議長

円滑な議事に御協力よろしく申し上げます。本日は「揚水量最適化試験の状況について」が主な議題です。では、次第に従いまして議題1、「地下水汚染対策（揚水井戸1号～3号）の取組状況について」説明をお願いします。

事務局（田積主任）

資料1説明

議長

ありがとうございました。ただ今の説明に対して御質問や御意見はありますか。

A委員、初めてでわからないことも多いと思いますが、どうぞ御質問なさってください。

#### A委員

では、質問いたします。今回懸念事項は、クロロエチレンが少し上昇みであることだと思います。クロロエチレンなので分解生成物でありますし、全体的な環境基準を見られている中で観測を続けていくことをどのように考えられているのでしょうか。このままじわっと上がっていくことが考えられますが、その辺りはどのように考えられているのでしょうか。

#### 事務局（田積主任）

現状、特にクロロエチレンの濃度が高いのは1号揚水井戸の南側でして、泉浄水所の取水自体は停止をしていますが、環境基準の10倍未満を目指し、設置した揚水井戸の稼働を続けていきたいと思っています。分解によりクロロエチレンの濃度が徐々に上がっていることと、地下水流向から南側の高濃度のプルームが北へ移動していくと考えているため、クロロエチレンについては、1号揚水井戸で今後も回収を続けたいと考えています。

#### A委員

わかりました。

#### 事務局（坂東主査）

1点補足です。平成30年11月から1号揚水井戸を稼働、令和元年7月から2号、3号揚水井戸を追加し、3本の揚水井戸で対策を開始してから約5年経過している状況です。先ほどの資料1、12ページの濃度コンター図を見ていただくと、この間、コンターの外側が徐々に狭まっているのが経過から見られ、確かに高濃度汚染のある1号揚水井戸周辺ではクロロエチレンの濃度が高いですが、汚染の広がりも改善しています。現状3本の揚水井戸の対策によって汚染としての拡散防止と浄化につながっている状況です。今後も、3本の揚水井戸での対策を継続し、3号揚水井戸の揚水量最適化試験のような効果的効率的な運用を考えていきたいと思っています。

#### A委員

わかりました。

#### 議長

No. 62井戸とNo. 88井戸の2つの井戸で、クロロエチレンの濃度が少しずつ増加していますが、ジクロロエチレンの濃度が微減か一定を保っています。つまりこの水は還元的な状態、要するに生分解が少しずつ進むような地下水環境にあります。クロロエチレンへの生分解は好気的な環境より嫌気的な環境の方が進みやすいので、この辺りに恐らく地下水の停滞水域があって、地下水を動かさないとなかなか汚染が解消しません。クロロエチレンは一番毒性が高いので、クロロエチレンの濃度が高くなるのは好ましくありません。1号揚水井戸で引き続けるのがいいのか、もう少し近いところのほうがいいのか考えた方がいいと思いますが、とりあえずはこの近くで引いていくことが大事かと思います。

副議長

コンター図について、全体として濃度コンター図が縮小傾向にあるという話ですが、N o. 1 8 の計測結果がコンター線を結構引っ張っている。今はN o. 1 8 の濃度が低いですが、N o. 1 8 の濃度が高くなるとコンターが相当広がる感じになります。N o. 1 8 井戸の濃度が周期的に変動していますが、これは地下水位の関係など、把握されている知見があれば教えてください。

事務局（田積主任）

N o. 1 8 井戸は、事業所の駐車場に設置しており、ほかと比べると井戸の構造自体が簡易で小さく、水が中に溜まりやすい構造になっています。N o. 1 8 井戸のクロロエチレンの濃度の上下変動が激しいのは、例えば多量の雨が降った際に地下水位が上がった時に連動して濃度が上がるような影響があると認識しています。

副議長

水位などとの関係があるなら、そういうところがあるものがあるといいかと思います。また御検討いただければと思います。

議長

ありがとうございます。大事な視点ですね。

B委員

資料1、20ページ、取組実績のところ、3号揚水井戸を令和6年から止めていますが、電力量があまり変化していないのは、このようなものでしょうか。

事務局（田積主任）

3号揚水井戸自体については、停止中は揚水井戸の電源を落としているので電力量は下がっていますが、1号揚水井戸や2号揚水井戸と平均で示している電力量とCO<sub>2</sub>排出量のグラフでは、はっきりとした減少傾向はみられていない状況です。単純に令和5年度の稼働の平均から計算した値ですが、3号揚水井戸単体のグラフで見ると電力量とCO<sub>2</sub>排出量は下がっている状況です。

議長

ほかにありませんか。

副議長

関連して、B委員の質問について、CO<sub>2</sub>排出量というのは、揚水のための電力量と水処理のための電力量になると思うのですが、揚水に関する電力量というのはウェイトとしてそれほど高くないということでしょうか。

事務局（坂東主査）

資料1、20ページに示していますのは、揚水に係る電力量であり、水処理に係る電力量は含めておりません。先ほどB委員がおっしゃられたとおり、我々も3号揚水井戸を止めるとグラフの傾きが少し寝ていくと思っていたのですが、そこまでの傾向はみられていない状況です。積み上げのグラフで表記しているため見えにくいのかもかもしれませんので、より効果が見えやすいようにするにはどうすればよいかなども検討していきたいと思います。

副議長

承知しました。よろしく申し上げます。

議長

よろしいでしょうか。では次に進めたいと思います。

続きまして議題2、「揚水量最適化試験の状況について」説明をお願いします。

事務局（田積主任）

資料2説明

議長

ありがとうございます。ただ今の説明につきまして御意見、御質問はございますか。

A委員

説明ありがとうございます。揚水再開の判断について質問いたします。今おっしゃったように3回以上環境基準の超過がみられたときには揚水を再開するというのは令和6年度の中での測定ということでしょうか。

事務局（田積主任）

令和5年度時点では、資料2、2ページに記載のとおり、地下水汚染の濃度が環境基準を超過して上昇傾向にある場合、かつ見極めるためには3回から4回程度の測定結果が必要ということしか決めておらず、具体的に3回連続でどの程度の濃度であれば再開するかというところまではこちらから提示できていませんでした。今回、11月、12月と環境基準を超過し、1月の結果次第という状況であり、環境基準値を少し超えたからと言って揚水を再開する必要があるのかとの御意見はあるかと思いますが、本市としては北上のリスクを考えますと環境基準を超えた状態が3回続くのであれば再開するべきと考えています。御質問の3回の水質測定は令和6年度中のものであるかどうかに関しましては、今年度の2月、3月の結果が環境基準を超えて、令和7年度の4月にも環境基準を超えた場合には、令和6年度だけでなく令和7年度の結果も踏まえて揚水再開すべきと検討したいと思っています。また、令和7年度以降についても停止期間中にそういった状況がみられた場合には揚水再開の判断が必要と考えています。

A委員

月1回の測定で3回というのは、3回連続という意味ですか。

事務局（田積主任）

はい。令和6年度に毎月1回、計12回水質測定する計画ですが、その全体のうち3回ではなくて、3回連続して環境基準値を超過している場合、という意味です。

A委員

3回連続という考え方に加えて、説明にあったように水質を見て柔軟に対応していくということですね。

事務局（田積主任）

はい。詳細な基準を決めるということがなかなか難しいのですが、揚水の停止は汚染北上の監視とセットと考えていますので、3回連続というところにこだわらず、水質の状況を見て柔軟に対応し、場合によっては専門家会議を前倒しで開催し、御相談したいと考えています。

事務局（坂東主査）

補足になります。昨年の専門家会議でお示しした内容になるのですが、元々3～4回測定というのはどういう想定であったかを参考資料（参考資料2）で説明いたします。

資料上段、月1回の水質測定は、濃度上昇が一時的な上昇かどうかを見極めるために月1回測定を行い、3～4回程度確認していくという検討をしました。次に、資料中段、地下水流速は、3～4回程度の測定回数と合わせて考えていまして、この地域の地下水流速、揚水を開始する前の元々の流速になりますが、どれくらいの速度で地下水が動くかを試算した結果、大体月7m程度であり、4か月で28mとなります。この28mという値と比較し、資料下段、3号揚水井戸を動かした場合の影響半径となりますが、3号揚水井戸でどこまでの範囲の水を引き戻せるか、どこまで影響があるかを実際の揚水量から考えると、設置した当初で49m、現状の揚水量で32m程度となりますので、ざっくり3～4回程度の測定の後、そこで3号揚水井戸を稼働させることで、万が一通過してしまった汚染を回収できます。我々の目的である汚染の北上を防止したいという前提の考えから、揚水を停止したことで汚染が北上してしまったという状況にならないよう、通過してしまった汚染を3号揚水井戸で回収できることを踏まえ、3～4回という形にしています。ですので、3～4回は、年間の平均や年間の回数ではなく連続の意味で考えているものです。

A委員

わかりました。

議長

資料2、4ページの汚染の広がり、到達経路を見ると、No.66井戸の濃度が上がっていますが北上した地下水の影響とは少し考えにくいと思います。というのは2号揚水井戸の直近のNo.64井戸とNo.90井戸について、No.90井戸は1号揚水井戸の方に行っているかもしれませんが、2号揚水井戸が恐らくうまく機能しているということで、両方とも濃度が下がっています。1号揚水井戸と2号揚水井戸が汚染物質を移動させるには今のところ有効に使われていると思われます。そういうことでNo.66井戸の濃度が高くなっているというのは、周辺の汚染状況を見ると、影響があるとしたらNo.67井戸ですよ。

北のほうに上がっていないので揚水を止め続けて北に汚染が伝播している状況にないと推定してよいと思います。1号揚水井戸と2号揚水井戸はうまく機能しています。次の問題は、例えばNo.66井戸で今後濃度が高くなった場合にどこから汚染物質が来ているのかというのを考えないといけません。単純に北に地下水が上がっていつているから汚染が伝播していると考えのではなくて、その周辺、例えばNo.66井戸について、3号揚水井戸を引いていた時にはNo.66井戸の付近にあった汚染も引いていたが、揚水しなくなった途端に、先ほど地下水位と濃度が関係するような話をされましたが、そういったことと関係して、今まで吸着していた物質が溶け出して水の方に来て濃度が高くなるのか、自然な地下水流動のためにNo.67井戸辺りにある汚染物質がゆっくり流動しながら濃度を上げていった、などというようにこの周辺で起こっている現象を考えていく方がいいと思います。

それで対策として3号揚水井戸で揚水すれば濃度が下がるのだから揚水するとなるのかもしれないけれど、北上を避けるというのとは違った考え方で今後の対応を考えた方がよいと思います。

事務局（西川課長）

ありがとうございました。事務局としては、北上しているかどうかが一番の課題、防ぎたいことですので議長がおっしゃったようにNo.67井戸の濃度も意識して、濃度が上がったら動かすという考えではなく、できる限り原因といったところも意識しながら、過程というのを大事にしながら最終的な結論を出していきたいと考えています。

議長

ほかにございますか。

副議長

議長のおっしゃったとおり、No.67井戸の地下水位についてあまり報告が無いように思いますが、流動状況の観測はされていると思いますので、その辺りも評価に入れていただけたらと思います。

B委員

資料2、4ページの図で北の方の水位状況が示されていないのでわかりにくいのですが、恐らくもう少し北側は逆に水位が高くてNo.69井戸が谷間になっています。なのでNo.67井戸の汚染物質はどちらかというとなo.69井戸側に向いている可能性が高いです。

あとNo.90井戸付近の南側の高濃度汚染が北へ移動していることは皆さんおっしゃっているとおおり、状況として可能性はすごく低い。No.66井戸の濃度が上がったからといって南から一気に波及しているという可能性よりはNo.67井戸から移流の可能性が高いです。南側の高濃度の汚染水が上がってくることを一番懸念していて、それで3号揚水井戸を動かすか動かさないかの判断だと思うので、いまNo.35井戸、No.66井戸がモニタリングの注目点であるのですが、もう少し周辺の汚染状況を見ながら総合的に判断するようお願いしたいです。

事務局（田積主任）

ありがとうございます。いただいた御意見を踏まえ、今後、地下水位の状況も注視していきます。

なお、B委員から御指摘のあったN o. 6 7 井戸と3号揚水井戸北側の地下水位の状況については、資料3、3ページの内容になりますが、3号揚水井戸北側のN o. 6 9 井戸の水位が低い状況になっており、N o. 6 6 井戸とN o. 6 7 井戸の比較でいうと概ね水位差はそこまでない状況です。これは令和6年5月時点の水位コンター図です。N o. 6 7 井戸は元々毎月の水位測定を行っていない地点ですが、11月12月の状況を踏まえて1月に水位測定を行っており、それをまとめたものが資料2、4ページの局所的な水位コンター図になっています。

副議長

資料2、4ページの図にはN o. 6 7 井戸の水位が入っているのですね。

事務局（田積主任）

数値は記載していませんが、1月時点のN o. 6 6 井戸、N o. 6 7 井戸の値が入っています。

事務局（道澤部長）

教えてほしいのですが、3号揚水井戸の北側のN o. 6 9 井戸で水位の低いところは下水の落ち込みがあるのですが、水位にあまり差が無くても急激な落ち込みがあればN o. 6 7 井戸からN o. 6 6 井戸へ西への動きは考えられるのですか。

議長

水位の落ち込みというのは、以前にあった下水に流入している可能性があるということですか。

事務局（道澤部長）

あそこがまだ完全に直っておらず、地下水が落ち込む可能性があるということです。

議長

移流はあると思います。やはり移流を誘発するような動きがあると地下水が動きますので。下水のところで今も少し流入があるのであれば、当然引きやすいところから引いていくので西側への移動が考えられます。今までのお話を総合して、恐らく1号揚水井戸と2号揚水井戸は非常に効果的に働いていて、それより北には影響はそんなに大きくは出てないと思われま。地下水位のデータであるとか、道澤部長がおっしゃられた移流を促進させるような水の動きがあるかどうかともトータルで含めて、地下水位もそうですが移流を促進する要素を少しずつ丁寧に、コンサルタントとも検討して3号揚水井戸を動かすタイミングを考えていただくほうが良いと思います。

事務局（田積主任）

ありがとうございます。試験として開始した3号揚水井戸の停止ですので、試験期間である令和6年度中は揚水再開の判断基準に縛られるような部分もあったのですが、令和7年度以降の3号揚水井戸の運用は、本日頂いた御意見を参考にコンサルタントとも協議しながら決めていきたいと思っています。

議長

ほかにありませんか。では次に進みます。

続きまして議題3、「地下水汚染の状況及び令和7年度のスケジュールについて」説明をお願いします。

事務局（大澤主任）

資料3説明

議長

ありがとうございます。ただ今の説明につきまして御意見、御質問はありますか。

A委員

第1帯水層の地下水位で、令和6年5月の3号揚水井戸の周辺は3号揚水井戸が停止して定常状態になっても水位が低いのですか。

B委員

先ほどからもありましたように、ここに下水道の本管が通っていてそこに地下水が流れ込んでいます。それで3号揚水井戸を動かさなくても水位が低いのが顕著です。昔、下水道部で管内から補修はされたのですが、どこまでうまく補修されたかわからなくて、未だに水位低下がある状態が継続している状況です。本当に下水かどうかはわからないですけれども、これでよかったですでしょうか。

事務局（坂東主査）

ありがとうございます。B委員がおっしゃられたとおり、元々揚水対策を開始する前からNo.69井戸周辺の地下水位が低い状況がありまして、下水道部で管内のライニング等の補修を実施し、下水道管の中へ流入していた状態は一定改善したという認識です。依然水位が低い原因としては、下水道管内に流入しているというより下水道管の下に砂利等が敷設されており、そこに地下水が流れる水の道ができていないかとも考えています。結果として、B委員の御説明や水位コンター図で示していますとおり、3号揚水井戸の揚水を止めている状況であってもNo.69井戸付近の水位が低い状況です。

A委員

流量というか流速も何かあるのですか。どこかに流れていっていることもあるのですか。

事務局（坂東主査）

資料3、3ページの赤線で書かれていますのが下水道本管で、下水道管下を沿って地下水が流れている可能性はあります。

A委員

ありがとうございました。あと私だけ知らないと思うのですが、No.40井戸で濃度が急激に上がったところは撤去済みですが、これは別の事情で撤去しなければならなかったということでしょうか。

事務局（坂東主査）

この地域の観測井戸は、吹田市が所有する道路に設置しているものもあれば土地所有者様の御協力を得て民間の敷地内に設置している井戸も複数か所あります。No. 40井戸は土地所有者様の御意向で別の用途にて土地を活用していきたいということで井戸の撤去及び土地の返還をいたしました。そのような理由でNo. 40井戸は撤去されたものになります。

A委員

資料3、13ページの図でいいますとNo. 40井戸はどの辺りですか。

事務局（坂東主査）

少し見にくいのですが13ページの撤去の「去」の文字の下に緑色で表示している場所になります。

A委員

わかりました。ありがとうございます。

議長

少し好奇心で聞くのですけれども、上に構築物を作ろうと思うと土壤汚染対策法でもって汚染物質の除去とকাশないといけないと思うのですが、それにはかからないのですか。

事務局（坂東主査）

土壤汚染対策法として説明しますと、一定規模を超えるような工事、例えば3000m<sup>2</sup>を超えるような工事や、施工する敷地の広さに関係なく水質汚濁防止法の特定施設で有害物質を使用している施設、土壤汚染のおそれのある施設ですね、そういった施設を廃止する場合などに、その土地に対して土壤汚染対策法上の土壤調査の義務がかかります。今回の土地の場合、土壤汚染対策法上の3000m<sup>2</sup>を超えるような工事ではなかったので土壤調査の義務がかからない土地となります。

ただ、土壤汚染対策法とは別に、南吹田地域で地下水汚染があることを我々行政として把握しているため、以前の専門家会議でも御説明したとおり、開発行為等で汚染を広げないように、これは土壤汚染対策法や水質汚濁防止法の義務がかかるものではありませんが、行政が把握している汚染を広げないように、例えば第2帯水層を抜いて杭を打つ場合は、汚染を把握し拡散防止を考慮した工法をとってくださいとお願いするなどの周知を行っています。こちらの工事についても同じように話をし、土壤汚染対策法の適用される工事ではないものの一定対応をしてもらい、進めていただいています。

議長

丁寧な説明ありがとうございました。大変良いと思います。最近、規制のかからない規模の小さい開発を行う業者も自主調査を行う業者が増えているので、環境汚染に関してのリテラシーが高くなっているイメージを持っています。適切に対処していただくようよろしくお願いします。ほかにございませんか。

副議長

資料3、13ページで若干気になるのは1号揚水井戸がいつもそれなりに集まっているのですけれども、No.88井戸が思うほど動かない、いつも横ばい状態が続いています。水が集まっている状態でそういう状態が続いています。No.40井戸の濃度が高かった影響が残っている可能性もあると思います。今すぐどうという話ではないかと思いますが注視をしていくほうが良いと思います。コメントです。

事務局（坂東主査）

資料3、15ページのスケジュールは、原則としてこういう形で水位や水質の測定を行っていく計画をお示ししているのですが、例えばイレギュラーな濃度状況がみられたところや、警戒したほうがいいところなどは、適宜、回数や頻度、項目など、状況に応じて流動的に、本会議の御意見も踏まえ進めていきたいと思っています。

議長

私からも一ついいですか。第2帯水層のS1-2井戸、S3-2井戸、D1井戸のことですが近年少しずつクロロエチレンの濃度が上昇しています。先ほど御説明でクロロエチレンに関しては移流も考えられるとのことですが、私の印象としては漏水というか、上の帯水層から落ちて井戸に入ってきているのではないかという気がします。以前ここの地下水の一般分析値が出ていたと思います。その時に確か大気に触れる、好気性というか深い場所の水なのに好気的な反応にさらされたような形跡があったように記憶しています。上位にある汚染物質が井戸壁に沿うかして、そうではないかかもしれないですが、下に落ちていつている可能性はあります。先ほど副議長がおっしゃったNo.40井戸もそうですけれども上位の地層から深い帯水層に落ちていくことがあるかないか、もしあるとしたらどうやって防ぐか、対策すればいいか考えていただければと思います。

事務局（坂東主査）

令和2年度の専門家会議資料を参考資料（参考資料3）としてお示しします。令和2年度に、第1帯水層から第2帯水層へ地下水が落ちている可能性を調査するため、ほぼ同じ位置の第1帯水層の井戸と第2帯水層の井戸の水質等を比較した結果を報告いたしました。議長がおっしゃったのはこの結果かと思うのですが、S3-2井戸がちょうど赤枠で囲っている部分でして、この報告の中でも、上から地下水が落ちているような傾向、孔壁崩壊や層が剥離しているということはないけれども、このS1-2井戸、S3-2井戸辺りは周りとは傾向が異なる、ということは示しているとおります。第1帯水層から第2帯水層へ上から地下水が落ちているという状況はみられていませんけれども、今頂いた御意見も踏まえ、水質の注視はしていきたいと思っています。

議長

ただですね、井戸壁に沿って下向きに物質が移動していくときは、必ずしも井戸の壁が崩れているというわけではありません。井戸の仕上げが十分でなかったり、過剰な揚水をしていることであったり、穴を掘ってつなげてしまうのでそこに何かしら連続性ができてしまう可能性があるため、No.40井戸も深いところに穴をあけるときは少し注意するよう指導をされているのだと思いますが、同じことだと思います。

注視しておかないと、第2帯水層に入って移動してしまった汚染物質をとるのは第1帯水層より難しくなってしまうので注意しないといけないと思います。

事務局（坂東主査）

ありがとうございます。

議長

よろしいですか、ほかに何かございますか。では今日の全体の議論として何か仰りたいことはありますでしょうか。皆さま円滑な議論に御協力いただきありがとうございました。進行を事務局にお返しします。

環境保全指導課長（閉会）