

# 令和6年度岐阜県環境影響評価審査会 地盤委員会（第6回） 議事録（要約）

- 1 日時：令和6年9月25日（水） 9時30分～11時25分
- 2 場所：岐阜県庁 20階 2001会議室
- 3 議題：中央新幹線日吉トンネル南垣外工区における井戸等の減水について
- 4 出席者：神谷委員、廣岡委員、中西委員、林委員、和田委員  
事業者13名、関係市担当者5名、県関係課等担当者15名、事務局7名、傍聴者5名
- 5 議事：事務局から論点の進捗状況について説明  
事業者から止水対策について説明後、質疑応答を実施  
事業者から影響範囲の把握・原因究明について説明後、質疑応答を実施  
事業者から井戸の掘削等の応急対策について説明後、質疑応答を実施

---

## <事務局説明>

資料1に基づき説明。

## <事業者による説明>

資料2に基づき説明。

### 【委員長】

一点まずお尋ねいたしますが、資料の2ページ目の上のスライドの共同水源の水位の状況ですが、朴葉沢と山の神の水位変動は、非常に不安定に入ってきている印象を持ちまして、それ以前というか8月上旬ぐらいまでは、降雨による応答とか、利用による変動みたいなものがあるかと思うのですが、お盆から一時的に朴葉沢は水位が下がってその後なんとなく、山の神もそうですが、非常に低下が顕著に表れるような印象を持ちました。何か原因というのは考えられることありますか。

### 【事業者】

やはり降雨が一番大きな影響を与えていると思います。

一旦9月の中旬でも雨は降っているのですが、やはり6月、7月の降雨量に比べると全体的に少ないというところで、一旦は回復をしたのですが、すぐにその貯蔵しているのか、そういう水が減ってきているのかなど。

湧き出す水が少なく、それ以上にお使いになる使用量の方が上回っているため、井戸の水位も低下していったというふうを考えております。

### 【委員長】

その雨の量もあろうかと思うのですが、それ以前は雨が少ない時でもそんなに低下量が出ていなかったため、だから何か少しお盆の頃に一時的に下がった段階から、何か変なきっかけみたいなものがあるか、何か不安定に入っているのかということと分らないですが、いずれにしても、この水位の変動は、今後も少しデータを見ていって何か新たな影響が入っているのかどうかを、見極めながら対応を引き続きしていただきたいと思っております。

今、これ共同水源としてはこの2つが使われているので、この水が取れないということになると、また色々対応が必要になってくると、給水車を含めて慎重に対応していただきたいと思っております。

**【委員】**

まず質問ですが、二次注入の進捗状況のところ、北薩トンネルの関係で現在中止をしているというのは、本注入の件ということで、オレンジ色のカバーロックの部分は進めているということよろしいですか。それで、その再開についてはまだ検討中ということですか。

**【事業者】**

カバーロックという黄色の部分は、最後まで進めるということを前回説明させていただきました。少し赤みがかかったピンク色の外側の部分は、二次注入の本注入のところにつきましては、北薩トンネルの事情がありましたので、今後やることを含めて再検討させていただいている状況に変わりないということです。

**【委員】**

2 ページ目の地下水位の計測結果について、お願いですが、低下のところに対して給水されたと言われたのですが、それこのグラフだけ見ているとわかりません。

説明があって、それで戻ったということが今初めて分かったので、だからそのあたりグラフのどこかに記録していただくと、それで戻ったことが分かり、実際には相当低下したということが読み取れますので、その辺り少し、そういう人的な操作をしたことを入れていただくとありがたいです。

ただ、正直、2メートル近く下がっているの、どれだけ水を加えられたか知りませんが、やはり低下傾向が続いているのかなという気がいたします。

**【事業者】**

次回、修正させていただきます。

**【委員】**

3 ページ目の pH 測定について、前回ご説明いただいたかもしれませんが、この測定は pH の電極を差し込んで常時モニタリングするやり方ですか。

**【事業者】**

計測器を井戸の中に入れてみてとか、あとは川の中に常に入っているのデータを取っております。

**【委員】**

何分とか何時間かはわかりませんが、1 回取ってということですね。分かりました。それなら、測定のタイミングとか、天候が前後しているかとか、そういうことが気になったのですが、後で確認できそうなので大丈夫です。ありがとうございます。

**【事業者】**

基本は 1 時間に 1 回計っているのですが、時間を決めて 1 日あたりの代表値として、それを平均したものが今回の数値になります。

**【委員長】**

pH の変動について他の委員にお尋ねしてもいいですか。

pH のこの変動要因っていうのは、これだけ地下水についても幅が出てくるというケースがあるのですが、要因は何ですか。やっぱり雨が主ですか。

**【委員】**

地表水ですと雨とかが降ると、土壌とかから色々出てくるので動きますし、そういうのが多いと思います。

**【委員長】**

その辺りの pH が幅を持っているという話であれば、その雨の様子とか、それこそ雨の pH はどうなっているかとか、それも少しチェックしておいたほうが良いかと思います。

雨も、季節変動あるのですか。

**【委員】**

あります。

**【委員長】**

少し定期的に雨を見ながら、その pH が幅を持っている原因を一応見ておいて、これから管理値を決められるという話であれば、今の時点で、影響要因をしっかりと見極めていくということは大事だと思います。

あと 3 ページのスライド 5 について、地下水位を、横軸の時間を対数で取っていただいたという整理で、これを見れば、まだ直線的に変化しているので、やはり水位低下は落ち着きがまだ見えてないという、そういった状況が見えると思いますので、目標としてはまずはこれを何とか直線的に下がっているものを横ばいに行く方向に変えていくという、そこは第一段階の目的になるかと思います。それで今、本注入は再検討という段階になっていますが、その後、何か代替案も含めて検討状況というのはどうなっていますでしょうか。

**【事業者】**

まだ特段、何かお伝えできる項目、事項等はありません。

**【委員長】**

そろそろ言いますか、前から申し上げているように、水位の低下が続いている事が先ほどの影響の範囲もゆっくりと広がっている中で、そうすると先ほどの共同水源はそうとは思えないですが、今まで枯渇してなかったところが順番に水位が下がり始めたりとか、あるいは水位低下が著しくなったりとか、そういった問題が出ないうちに、現状のところで、まず枯渇等を抑えておくという意味もあって、早い段階で水位を回復にいかに向かわせるかということになると思います。本注入はもしできないということが、いずれあった場合の案が当然必要です。本注入はできると判断された場合にどうするかというのと、どのぐらいのタイミングでその辺りの判断ができそうでしょうか。

**【事業者】**

今カバーロックという内側の注入をしているのですが、それを完了させた上でどれぐらいの湧水を抑える効果があったのかということと、地下水の状況を見て、次の段階をどうすべきか、ということを検討していくのかと思っております。

本注入を現時点でやる、やらないという判断はなかなか、我々としても難しいのかなと考えております。

**【委員長】**

そうしますと、結局のところは代替案もまだ白紙に近いですか。

**【事業者】**

代替案というのが、トンネルの湧水を止めるということですか。

**【委員長】**

減水というか、結局地下水位をどうするかの方が問題ですが、その地下水位の低下に抑制をかけるために、色々な対応が可能なのかどうかです。だから、減水をするということで、地下水位の低下を抑えられるかもしれないということで今やっているのですが、目的はやはり地下水位の低下の抑制、回復というところに持っていこうということで、減水以外のことも何か対応できる可能性があるのかどうかです。

**【事業者】**

できるかどうかの検討をしていきます。

**【委員長】**

大きなことを考えると、色々な案ができるかももしれないが、なかなか、面的に色々な対応しようとも大変なことになると思うので、少しその辺りはまだ継続的に考えていただいて、いずれにしても、住民の方にその状況、今後の予定というのを説明する時期が来ると思いますので、今のままでいくというわけにはいかないと思いますから、早急に対応を考えていただきたいと思います。

あと、少し地下水位の話ですが、観測井4の水位の状況はどうですか。この図を見る限り横ばいに見えるのですが。

**【事業者】**

図を見る限り横ばいですが、メートル単位でこれ示していますので、センチ単位で言うと、10センチとか、そのくらいは6月から比べると、現時点の9月は下がってはいます。ただ、田んぼの水張りの時期等がございまして、今ちょうど刈入れをされているところで、田んぼの真ん中に御湯川という水路がありまして、その近くに15メートルの観測井を設けておるのですが、水を流している、流していないという影響もあるのかなと考えております。

**【委員長】**

だから大きな低下があるわけではないというところで、今後、またこれも推移を見ていくということですか。季節変動の範囲なのか、灌漑期の影響が入っていたのかとか、その辺りを少し、そうすると一年ぐらいデータを見なければいけないのですが、ただ今少し低下があるというのであれば、少しそのあたりは注視していくということも大事なことでと思います。

それでは、今の資料2につきまして、被害拡大防止の件になります。先ほどから申し上げていますが、地下水位低下の回復というのがまず、低下の抑制と言いますか、その辺りはまだ見られてないということがございますので、やはり先ほど申し上げましたが代替案を含めて、早急に今後の対応を検討していただきたいと思います。繰り返しになりますが、目的はやはり地下水位の回復というところがございますので、湧水の減水ももちろん大事ですが、それ以外に代わる案ができないのかどうかというところを考えていただきたいと思います。あとpHについては、これも先ほど申し上げましたが、継続して観測されるということになります。色々と変動の幅があるというところで、その原因を今のうちに検討して、今後もし本注入した場合に、どこを管理値にするのかというところを考えていく必要がある。データを取りながら分析を継続していただきたいというふうに思っております。このようなことで委員の先生方よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

## <事業者による説明>

資料3に基づき説明。

### 【委員】

まず、水位のことで、9月19日が最終ですが、いくつかの井戸で水位が上がっていると思うのですが、それらは降水による影響だと考えてよろしいでしょうか。

### 【事業者】

8月22日頃は、一番降雨が少なかった時期に重なりますので、それに比べると9月の現時点の方が、直前の降雨の影響で上がっているというふうに考えられます。

### 【委員】

地表面の測定結果ですが、やはり進行しているとみてよろしいですか。本当に早めの、なんらかの対策を取って、下がるのを止められればいいかなとは思っているのですが、なかなか現状聞いていると難しいと思います。その広がりがどこまで行くのかというところが、ある意味心配があります。あと、逆に上昇しているところもあるのですが、これはむしろ何でしょうか。降水の影響でしょうか。その辺りを教えていただけたらと思います。

### 【事業者】

こちらにつきましてはある程度、誤差があるものと、あとは、基準点自体がどうなのかというのも、毎月1回測っているのですが、次回測るのが来週になりますので、それはデータを見ながら判断したいと思います。

### 【委員】

基準ですが、私の記憶間違いだったらすいませんが、山の上の方で測られると聞いていたのですが、ここでしたか。

### 【事業者】

山の上の方を不動点としていまして、その不動点からこの基準点を計測します。その基準点は9月の頭時点では特に変位はなかったということを確認しています。

### 【委員】

不動点というのが別のところにこの図にはないところにあるということですね。基準点も動いていたら、危ないなと思ったので。

本題ですが、既往調査ということで、探査の結果が出てきておりますが、これは昔にやられたわけで、なぜこれまで出てこなかったのか。これがあれば、ある程度の推測ができるような気がするのですが、一点目です。

### 【事業者】

我々は必要なデータを出しているというところですので、今回必要だと思ってお出しているというところだけです。

### 【委員】

これを見ますと、比抵抗が少ないところは緑とか黄色です。つまりその部分というのは水が多いというふうに捉えてよろしいですか。

### 【事業者】

水が多いという場合もありますし、地質が柔らかいというか、亀裂が多いとか、そうい

うのもあります。

### 【委員】

地層が柔らかいってというのは、基本的にガサガサであるということになってくるので、一つの目安として読み取れるのではないか。下の弾性波も同じように速度が遅いというところは、やっぱりボロボロのところであるというふうに読み取れます。これを見ますと、大湫盆地自身は水が溜まっているというふうに見えます。

それから西側の花崗岩は固いと言われましたが、これも水が通るような場所、あるいは帯水するところがあるのだと読み取れます。その解釈が間違っていたらごめんなさい。それから盆地東側に行きますと、側線のところの地質図では緑色の山のところですが、上部が赤色で、その下黄色がありまして、その下に赤色があります。これは多分岩質の違いではないかと思うのですが、古生層か中生層かのついで、その下に濃飛流紋岩があると思うのですが、何かその境に水が通りやすい層があるのではないかと思います。もっと右の方にいくと、透水層がずっとあって、そのあたりの構造はよくわかりませんが。何が言いたいかという、13 ページの図に繋がるのですが、原因究明を見ますと、前から言いましたけど、花崗岩の方から戻ってくる、下の方から湧き上がってくるという、正直言って難しい理屈ではなくて、大湫盆地全体が 500 メートル前後の地下水位が存在していたと思います。東側の着眼点④と書かれている山体から、大湫盆地、それから左側の花崗岩のところ、一層ではないと思うのですが、水がずっと横に流れていく層があって、それが今回、トンネルを掘ったことによって下に抜けたということではないでしょうか。もちろん断層沿いに抜けたものもあると思うのですが、花崗岩の割れ目から下に降りていったというように考えた方が素直ではないかなというふうに思います。その辺りのことを電気探査から検討していただけたらと思います。やっぱりポンプアップは難しいなと思っています。

### 【事業者】

ポンプアップではなく、ダムアップもあくまで仮説として言っていますので、そこにこだわるものでは必ずしもないです。水の流れですとか、そういったものを今回詳細に調べるというために、電気探査、ボーリングで流向を調べていこうと考えていますので、仮説等については、また修正して、実際、どういったメカニズムだったのかということはお話しできるようにしていきたいと思っています。

### 【委員】

13 ページの図で、新しく出てきたものでびっくりしているのですが、まず大湫層というこの名前というのは、どこかに出ている地層名ですか。

### 【事業者】

確認します。

### 【委員】

その辺り文献を見ても出てこないもので、新しく定義されたのかなというふうに思いました。大湫層、まあ、粘土層からなる地層ですが、私も調べ直してみたのですが、大体 40 万年ぐらい前から 7000 年ぐらいまでの、泥炭とか亜炭質の泥とか砂からなる地層ということで、非常に綺麗な山間地の堆積物みたいですよ。

少し話が変わるかもしれませんが、先ほどの図では、それを断層が切っている、非常に新しい活断層かなと思います。7000 年以降に切っていれば。

その次に大湫層の下に点々と書いてある部分は何ですか。どんな地層を表しているのか教えてください。

**【事業者】**

断層によって花崗岩等が崖錐化したものが、この盆地の端部にたまっているのではないかという想定をしまして、それがどこまで続いているかわからないので、茶色い部分がどこまでかということで、点々と入れております。

**【委員】**

そうであれば、濃飛流紋岩とは別にしていただけたらと思います。

**【事業者】**

はい。

**【委員】**

それから崖錐堆積物がここに出てきましたけれど、今までボーリングデータで出てきていませんよね。違和感がありますが、いかがですか。

**【事業者】**

我々も専門家に見てもらいながら、この断面図を書いていただいています。ボーリングデータとまた照合はしますが、地表踏査とか、現地を見た結果、書いていただいていると思っております。

**【委員】**

少し違和感があります。12 ページに戻って、電気探査ですが、断層推定位置というのを書かれた時期はいつですか。

**【事業者】**

今回です。

**【委員】**

そうすると、この電気探査等の既往調査の段階では引いてなかったということによろしいですか。

**【事業者】**

既往調査でこういう速度分布というのは分かっていますので、角度については必ずしもこの通りだとは思っていませんが、想定できるという知見は得ていたと思います。

**【委員】**

私が聞いたかったのは、断層を引いたのはいつですかという意味です。この既往調査の時に何かありそうだという推定をされたのか、そうでないのか。これはこの資料のために今書きましたというのか、その時間的な問題を伺っているのですが。

**【事業者】**

この資料に書いたのは今回が初めてですが、当時調査した段階から何かしらあるということはわかっていました。

**【委員】**

私が何度も活断層だと言ってきましたが、こういったデータがあるなら、もっと早く出していただければこちらの理解も早く進んだと思いますし、活断層で何か動いているのかという対応も、もう少し早くできたような気がします。第1回委員会やその辺りでこうい

うデータが出てくればと思います。今出てきて驚いています。いかがですか。

**【事業者】**

ご意見として承りました。

**【委員】**

電気探査の考え方について測線ですが、これは特に南北方向はもう終わっているというのですが、前は多分この方向は無かったのではないかと思うので、前回東西でしたので、何故ここまでで止めてしまったのか、もう少し長くやられた方がよかったのかなという気がします。要するにトンネルのところまで、水位を確かめたい、変化を見てみたいということでしたら、もう少し測線、例えば NS2 は長い測線であった方が良かったのかなと思いますけど、いかがですか。

**【事業者】**

EW3 もありますし、その地点の比抵抗としては数値として取れると思いますので、そこは縦、横で総合的に、専門業者の方で三次元的なものにしていきたいと思っております。

**【委員】**

解析結果が出てくるのを楽しみにしています。電気探査による分解能でどこまで何が読み取れるかというのは、わかりにくいところがあると思うのですが、またそれをできるだけこういった地質の調査とかと合わせて、正確に分析していただいて対応を取られるとありがたいなと思います。

**【委員長】**

11 ページの地表面の沈下の状況ということですが、ここについては地下水位との因果関係はまだまだこれからという、検討しなければいけないと思うのですが、色々な仮説を考えていく中で、例えば今の盆地、要するに水田の広がっているエリアの下部層は割合、粘土層がそれなりに厚みを持っているという理解でいいのですか。

今回調査に合わせて、例えばサンプルを取って、圧密試験を深度別にしておいて、粘土の性質を見ておくと、今回、地下水が例えば仮に下がったとして、それがどういう応答するかと、中の応力状態がどう変わったかによって、どれぐらい沈下する可能性があるか、その予測にも使えると思うので、是非とも深度別の圧密試験をして、色々な情報を出して粘土の性質を見ておくというのも、一つの今後の材料になるであろうと思います。一方では、進行の程度は、13 14 15 あたりで、このところまた少し傾向が強く現れているような印象も持ちますので、その辺りをもう少し注意してみていかなければいけないだろうなということで、何か少し情報を増やすということは特に今定点でいろいろ水準測量がされていると思うのですが、そこはとりあえずこの三点ぐらいのところを見ていくという感じですか。

**【事業者】**

測点の密度に関しましては手測りでやっているのはこの範囲にさせていただいて、あと前回のお話にあった衛星のデータを用いるというのも、もう少し測点というか点数が増え、広範囲になってくると思います。

**【委員長】**

衛星データはちなみにどうでしたか、一応見られたのですか。

**【事業者】**

あるというのは確認して、何かしらその解析が使えるというふうに思っています。

**【委員長】**

分析中ということですね、わかりました。それに関連して、観測井の管頭高というのは測れそうでしたか。前回ちょっと申し上げた管頭高を継続的に監視していけば、どの層が沈下に関与しているかみたいなことが見られるかなという話をしていたのですが。観測井4つの、地盤高でも、地盤高という表現がいいのか分からないのですが。

**【事業者】**

管頭高を計測しまして、この9月19日時点の水位の、標高水位の方には、反映はしているのですが、当時とどうかという比較は今回しなかったものですから。

**【委員長】**

当時の、設置はいつでしたか。設置されたのは昨年でしたか。

**【事業者】**

3年前と2年前と、観測井4については今年です。

**【委員長】**

そうすると、その辺りの元々の管頭高が分かると、今回工事が進んできた間に下がっているかどうか、もう少し量が見えると思いますので、確認していただければと思います。

今回3センチ程度というふうに見ているのですが、当初からどれぐらいかというところ、これ累積してどれぐらいになっているかやはり気にはなるところであります。

あと家屋調査を始められたということですが、何か被害というか何か申し出がありましたか。

**【事業者】**

まず、盆地のこの低下傾向が見られる辺りにお住まいの家から個別にお話を伺ったり、18日から正式に家屋調査として、専門の業者に入っていて、図面等を作成してもらっているところですが、やはり壁のドアが開きにくくなったとか、玄関の床のコンクリートにひびが入っているのではないかというご申告はいただいておりますので、引き続き調査させていただきますというお願いをしています。

**【委員長】**

まだ継続して調査されているということですね。だから全体はこれからわかってくるという状況ですね。

**【事業者】**

1日1軒とか2軒とかそれぐらいのペースでしかできないものですから、盆地の全体約60戸の方全員にやろうとは考えておりますので、少し時間がかかると思っています。

**【委員長】**

その数センチ単位の進行がどう影響するかも気にはなりますので、進行がもう少し早まるようであれば、その辺り少し配慮いただいて、ペースを上げるなり、いろいろ考えていただきたいと思います。

少し細かなところで、前回申し上げたこととも関連するかもしれないですが、調査によって、何を分析しようとしているかで、その結果、どういう結果を今のところ予想してい

るかというところを、おそらく調査計画ではしっかり立てておられると思うので、そういった情報も我々のところに、パワーポイントだと非常に簡単な情報しかないです。例えば、地下水の流向一つをとっても、どういう方法でやるのか、これもお尋ねしていたと思いますが、深いところの流向を本来見たいとか色々ある中で、それを粒子追跡という方法だと、井戸の中の表面の粒子追跡をしているものですから、これは何の動きかみたいな話があります。だからストレーナーを切っていて、浅い井戸であったら比較的、地下水に顕著な流れがあれば、表面の粒子を追跡して流れはこっちかなと見るのですが、一方で深いところになると、また、計測器もいろいろ制限されたりすると思うので、その辺の方法が、要は気にしているのは本当に流向が測れているのですか、というのがやはり気にはなります。稀にそういった何か測っていますという、そういった調査ではもったいないので、やるならやはりどんな方法で、どういうデータが精度よく得られるか、その辺りのところがいろいろ気にはなりますので、また、そういった調査計画の詳細が出てきた時に、情報提供していただければと思います。

もう1つは、15 ページの水文調査は何を指しているのですか。地表水の流量だけを見るということですか。

**【事業者】**

水文というのはそういう流量とか、あとは基本的な pH や電気伝導度とかそういうものを各地点で測るということを考えています。

**【委員長】**

もう1回、その周辺の井戸を見ていくという、そういった、イオンとか年代測定とかをしていくということですか。

**【事業者】**

はい。水質調査をやるときには、各所でやっていこうと思っています。現時点で測っているところと、あとは追加で測るところと。

**【委員長】**

細かなところですが、井戸の調査をする時に、やはりフレッシュな地下水を取るかどうかで、結構結果に影響してくるので、その辺りの調査される方に念のため確認いただいて、井戸に溜まっている水を取ったところで、それは本当の地下水かどうかでも色々違いが出ますので、ましてや表層というか浅いところの水だけ採ってくると、まさしくこれ何測っているかみたいな状態になってきますから、今回地下水の調査ですので井戸の中の水の調査ではありませんので、井戸の中にフレッシュな水が来ていることを確認した上でデータを取っていただきたいというのは、要望としてあります。

**【事業者】**

実際調査する会社と調整します

**【委員長】**

いずれにしても、データの精度を気にして調査されるのが大事なことなので確認しながら行っていただきたいと思います。また先ほど言った調査の色々な詳細な計画について、また情報提供を随時していただきたいと思っています。ボーリングについては確認ですが、深さはどれぐらいまでボーリングされるのですか。

**【事業者】**

基本全てトンネルの深さの 150 メートルです。

**【委員】**

地表面の関係でもう1回伺いたいたいのですが、住民の方に家屋調査をされたと思うのですが、実際に傾いたりというようなことを訴えられた方ってというのは、どの辺り、やはりこの赤色に近いところなのでしょうか。

**【事業者】**

今お聞きしているのは、赤色に近いところの、それも田んぼ側というか、お宅のお話を伺っているのと、あと、南側ですね。南東側の方の、田んぼに近いお宅についても、いろいろお話を伺っているところです。

**【委員】**

例えば16番とかそういうあたりに近いところですか。

**【事業者】**

16と17の間くらいです。ご申告があるから必ずしもその今回の地表面の低下の影響かどうかというのは分からないです。

**【委員】**

一つの可能性としては、やはり考える必要があるのかなと思います。それから最初の地盤委員会の時、伺ったと思うのですが、田んぼの水を利用している方とは何か話を聞いてみえますか。

**【事業者】**

先日も住民の方に対して個別の対話というか、説明会をした時にその田んぼに実際に関わった方からは、その水の抜け自体は例年と変わらなかったというふうに聞いております。

**【委員】**

傾いたとか、そういうような話はないですか。

**【事業者】**

少し傾斜ができた部分については、水を張った場合に浅い部分と深い部分ができ、その水の調整にちょっと苦労したので、何らかの対応をお願いしたいってことはいただいております。

**【委員】**

進行がこれ以上進まなければ、田んぼですから平らにならずということ是可以できるのかなと。1センチ、2センチくらいであったら、もう普通に水を張ればいいので、それをできるのかなと思って伺いました。

別件ですが、大湫盆地の地層というか、ここで大湫層と名付けられているわけですが、原燃とか動燃というか、そこがかなりボーリングを掘っていますが、そのデータというのは集められましたか。

**【事業者】**

前回お示ししたのがあります、それが少し盆地の真ん中というか、西側の山の中が一番近くで、動燃の調査の結果でありましたのでお示ししました。少しあの距離が離れており、今回の粘性土層とか、そういったところのデータではなかったです。

**【委員】**

私も遅ればせながら、文献調べてみましたら、動燃の方は7本ぐらい掘っています。動燃なのか、分かりませんが、9本もありますね。多分、その真ん中の川に沿って掘っていますので、それで先ほど言ったのですが、そういったデータも用いられればと思います。

季刊地理学という雑誌、2010年に書かれていますので、これ「大湫」で検索すれば出てきました。ここのボーリングデータを使って、花粉の解析をやって気候変動を明らかにするという論文です。瑞浪市大湫盆地堆積物に記録された花粉化石群の変動というようなタイトルで、そのデータを使ってやっていますので、そういったデータも参考にされて調べられたらと思います。

**【事業者】**

ぜひ参考にさせていただきたいと思います。

**【委員】**

16ページの水質調査のトリチウムと六フッ化硫黄による水の年代測定について、どうやって測定するか分からないのですが、地表水と地下水の年代の差は100年か200年だと思いますが、その年代の差がこの測定で出ますか。意味があるのかどうか教えてください。

**【事業者】**

データ分析の結果はお示しますので、意味があるかどうかは、その結果を見て判断させていただきます。

**【委員】**

当然、測定にお金もかかりますし、根本的なところで、トリチウムと六フッ化硫黄でどのように水の年代を測定するのですか。

**【事業者】**

詳しくは私も分かりませんので、改めて資料を準備したいと思います。個別にお渡しさせていただきます。

**【委員】**

トリチウムは放射性物質なので分からなくもないですが、先ほど話したように測定範囲が望んでいるところではないと思います。お金の無駄にならないようにしていただけたらと思います。

**【委員長】**

私は年代測定を行ったことがありませんが、色々な文献を確認するとトリチウムに限らず様々な方法があるようです。50年以上ぐらいの間隔で捉えるのか、年代測定という数年単位での判断が難しいようですが、一方で、色々なデータを重ね合わせて確認するのは意味があります。イオンや同位体の状態などを重ねて総合的にこの場所の水はどうかといった判断はできると思います。特に流動性が高ければ、イオンの様子が地表水に近いといったことも確認できます。ただし、どこの場所でもどの深さの水を採るかという空間的なところを抑えておかないと、ただ採っただけではその後の分析が大変になるので分析方針を決めた上で調査の場所、深さを慎重にした方がいいと思います。予想される傾向を描いておいてそこに向かって調査する。計画しているでしょうが、見直すべきところがあれば見直して考えてください。

## 【事業者】

今のお話ですが、溶存イオンや水素安定同位体あたりが、一番色々分かってくるだろうと思っています。ただ、せっかく採水するので他のことも調べてみてという観点です。地表水の方が採取しやすく、地下水を採取するとなるとボーリングを行わなければならない、好き放題できる訳ではないので、まずは今回ボーリングの位置と既存のボーリング地点で採水できないかという観点で検討すると合わせて、ただ、水質調査するためだけにボーリングを行うのはちょっと難しいです。

どのような結果が出るのではないかとということころは、正直分からないので、色々なデータを見て、この地域全体の水の流れが、このように流動しているのではないかとか、その中のこの部分の水を引っ張ってしまったのではないかとということが分かればいいと思います。あるいは、確定的なことではなくても、推論を立てられるぐらいの結果が欲しいと考えていますが、先生方がおっしゃるように、こういう結果を狙ってということころまでは、残念ですがそのような状態ではありません。

## 【委員長】

今回、既設井戸を把握しているのので、例えば予算的な問題もあるかもしれませんが、水質はイオンからすべて把握する、それと井戸の深さとの対応をとって限られた情報で確認する方法もあるのではないかと思います。もちろん、新たにボーリングは必要ないと思います。今の時点でできる調査を考えた時に、既設井戸の活用は当然あります。ただ地下水の観測井はどうするかということころです。フレッシュな水を採取しようとする、揚水したいのですが、可能性を検討いただいて、深部の所が欲しいので、今回掘削する新たなボーリングと、プラス $\alpha$ でどれぐらい使うか。それと、ボーリングの途中で採水は、色々な水が混ざってしまっているの難しいです。本来なら深度別で採水できると理想です。難しいとは思いますが、ぜひできることを最大限行う方針を立ててほしいと思います。

地表面の問題ですが、仮説として考えていることはありますか。地下水が仮に関係している場合の仮説ですが、それに向けた圧密試験もそうですが、取れる情報やデータは取るということが重要です。原因究明もそうですが、先ほどの他の委員の話も仮説の1つとして入れていただければと思います。色々な仮説を立てて調査して、一番最も仮説に近いのはどれかといった判断になるかと思っています。地表面のところも仮説を2つぐらいは立てられそうですか。粘土層の圧密がどうなっているか、亀裂の閉塞によってどうつながっているか、風化帯がどのように作用しているかなど、仮説をいくつか立てるのもいいと思います。その上で調査データが入ってくる段階で、分析して因果関係が明確になれば、次の対応が出てくると思いますので、沈下を観測していくとも大事なことです、その原因についても色々検討いただければと思います。

それでは、本件につきましては、原因究明については調査計画を立てられていますので、その情報を提供いただくとともに、検討を進めていただきたいということです。それから、比抵抗調査のように既に調査済の経過の情報提供、それから、今後の分析方針などを随時委員会の方に提出いただきたいと思います。それから地表面についても、関心の高いところではございますけれども、継続的な監視はやるべきことであって、面的に捉えようということで、色々検討されていることを伺いました。一方で、地下水との因果関係を早い段階で考えていく必要がありますので、仮説をそろそろ立てて調査をどうしていくか考えていく必要があると思います。そして、そういった結果も随時また報告をいただきたいというふうになります。議題については、このようなまとめにしたいと思います。よろしいでしょうか。

## <事業者による説明>

資料4に基づき説明。

**【委員長】**

浅井戸については、今回地元の了解を得られたということで、候補地が決まったということですね。

浅井戸の位置は山の神の共同水源の近くになるということですか。

**【事業者】**

山の神から西に行ったところになります。

**【委員長】**

先ほど山の神の水源が少し不安定な節がどうもあるような状況ですが、山の神はそんなに深くなかったですか。

**【事業者】**

1.9メートルです。

**【委員長】**

それに対して10メートルで、浅井戸、深井戸の区別は大変難しいところがあるのですが、10メートル掘って、なんとか水量確保を目指そうということです。事前に20メートルのボーリングを別途行って、それで状況を確認してから井戸を設置するという流れということで、わかりました。

ちなみに、資料4の1ページ目の下のスライドで、農業用水についてですが、堤①、堤②というところについては特に水量に関して変化は見られないということでもいいですか。

**【事業者】**

はい。

**【委員長】**

わかりました。

今回、その神田川の方で土砂の堆積しているものを浚渫して、断面というか量を増やして、そこで安定化を図ろうということですね。

話が戻るところがあるのですが、ボーリングを今回掘られるということなのですが、モニタリング用に何かその後使う予定とかあるのですか。

**【事業者】**

調査用に掘ったボーリングにつきましては、基本モニタリングできるように、観測井として仕上げる予定です。

**【委員長】**

その深井戸の近傍についても深井戸の影響を特に見るためにということですよ。

深井戸の深度はまだこれからボーリングして最終的に決定をされると考えていますが、その場合に、一つ注意したいのは同じ深さの層の地下水を見たいなというのがあります。仮に深井戸を70メートルにした時に、観測孔の深さを同レベルにしておいた方が、下の水の水圧、水頭を拾ってしまうと何を見ているのかとなってしまうので、できれば同レベルに仕上げたいとすると、埋め戻しをしなきゃいけないみたいな話なのか、途中でパッカーをかましておいて、それで上と下に分離するのか、その辺りを工夫して、しばらく深井戸との影響を見るにあたっては、近傍のモニタリング井戸だけ少し工夫された方がいいのかなというそういった印象を持ちました。

**【事業者】**

深井戸のその横でモニタリングということを考えているのは、その深井戸の揚水試験をした際にどういう影響があるかというのをするためにと思っています。それが終われば特に、その観測井としては残しますが、70メートルで残す必要というのは特段無いかと思っています。

**【委員長】**

揚水試験の時は、水の連続性が今わからない状態なので、やはり同レベルのところの層の水の応答を取りたいというのがあるので、この深井戸の揚水試験をしている段階や、実際に供給し始める時など、しばらくは同レベルの水をモニターしていくとすると、ある意味パッカーの方がいいのかもしれないですね。途中でパッカーを外して深いところのものも合わせて、その後は取るという意味で、その辺り、しばらくは深井戸の影響を見るところ位置づけでいけば、その辺りの工夫が必要かということを感じました。

**【事業者】**

一方で、もともとこのボーリング②と先ほど申し上げたように断層の位置や、その下の濃飛流紋岩の性状を把握したいと考えていて、最終的には掘るという計画にしておりますので、少し工夫して、施工業者の方と、その井戸とボーリングの業者は違いますので、調整しながら進めたいと思います。

**【委員長】**

ボーリング途中で止めたり、とりあえず掘っておいて、さらに掘り直すといったそんなことはやらないですよ。

150メートル掘ってから途中で上と下を遮断するような、そういう工夫で何か考えるのか、多分ストレーナーの付け方も考えないといけなくなるので、その辺りの深井戸の影響というところは前回もありましたので、そのモニタリングというための井戸の仕上げをしておいて、その後は断層の中の水ということで、下部の水も見るといって、そういったモニタリングに切り替えられるのであれば、その辺りの少し構造的な工夫を検討いただければと思います。

**【事業者】**

はい、わかりました。

**【委員】**

資料についての確認ですが、スライドの1と3にある図の赤の矢印は何を示しているのですか。

**【事業者】**

はい。この赤点線で囲ったところが、水道組合に加入される35戸の家がありまして、そこに給水槽①②から、現在給水されているという状況で、その給水槽にどういう水のルートで供給されているかというのを赤の矢印で示しています。

**【委員】**

そうするとこの清水というところは枯渇しているという認識だったのですが、この矢印はまだ生きているということでしょうか。

**【事業者】**

現在は使用できない状況ですが、配管としては給水槽①、②につながる配管があります

ということで示しています。

**【委員】**

今は供給されていないということですか。

**【事業者】**

供給されていません。

**【委員】**

将来的にもこの清水というところが復活する可能性は低いということなので、この矢印は無くなるということでしょうか。

**【事業者】**

そうですね。それを、浅井戸から給水槽①に持ってくるのか、どういうルートで給水槽①に浅井戸からつなげるかということで、それで代替になると考えています。

**【委員】**

はい、わかりました。

あともう一つは、農業用水の方の供給の安定のための処置をという話ですが、そもそも今の段階で供給が不安定ということもあるという認識でしょうか。

**【事業者】**

現時点では、今年春から秋にかけて田んぼを運営されたところで、水が無くなったという話は特に無かったのですが、先ほど申し上げたように田んぼの傾斜によって浅いところと深いところできて、少し多めに水を使ったということもお聞きしています。

**【委員】**

地盤沈下の方の影響でということですか。

**【事業者】**

はい。

**【委員】**

それに伴った不安定さが予測されているので、早めの処置としてやるという認識でしょうか。

**【事業者】**

そちらもございますし、今後いずれトンネルが盆地の下を通っていく場合に、どういう影響があるかというのでも分かりませんので、ご心配があるのであれば、少しでも何かできることがないかということで、検討しているところです。

**【委員】**

わかりました。もう一つ、住民に対しての説明状況として、水源の枯渇状況とかは、モニタリング結果を住民の方に還元しているということだったのですが、この水の供給の話に関して、また、水質とかに関して、どれぐらい住民に水質の変化とか、結局飲んでいる水とか農業用水の水質とか変化がどうかということは、さっきの水源の流れとか、そういう大きな話ではなく、住民にとっては気になるところだと思うのですが、そういう短期的な変化などを、この井戸の枯渇状況とかと同じように、何か情報の還元をする、もしくは



### 【委員長】

そういったところをまた、色々状況を細かく提供いただきたいということになります。本日の議題としては以上になりました。全体を通じてご意見コメントございましたらお願いします。

### 【委員】

地域の方への情報という話があったと思うのですが、できるだけ詳しく適宜していただけたらと思います。やはり水位だけのグラフでは、なんのことかというふうになりますので、今こういう状態であるということ、こういう水質であること、この地表面の低下に関しても、住民の方に教えていただきたいと思います。そしてどのような意見があるかというのも、できるだけ素早く対応を取られるとよいかと思います。

今気づいたのですが、資料3原因究明の13ページの上の図ですが、少し確認したいのですが、地質調査の着眼点の図です。私、自分のプリンターで印刷して見ていたので気づかなかったのですが、大湫盆地の左側のところにまず点々、点々と書いてあるのは、この図では少しわかりにくいかもしれませんが、「崖錐」の下のところに、「崖錐堆積物」があるかどうか、少し疑問なので多分ないと思うのですが、そこに点々、点々と書いてありますが、上の方が消してありますよね。それから右のほうの、ちょうど確認ポイントの矢印があって、そこも消してあります。だから、昔はなんかこう引いていたのかなと思って先ほどは気付かなかったのですが。今見たら何かそれらしい線があるので、これはどういう意味なのか教えていただけたらと思います。

### 【事業者】

推定で最初に書かれたときに点線があったので、説明には不要だったので消しているところですよ。

### 【委員】

最初から言っていますが、リニアメント、断層がやはりある可能性がありますので、状況においては描かれた方が良くはないか。せっかくこういうふうには推定されたのなら、と思います。

### 【事業者】

根拠を持って書かれているものと、あくまで推測で書かれているものと、少し混在していますので、それにおいては必要なものをちゃんと説明しやすいように加工はさせていただいています。

### 【委員】

それなら全くなしにしてもらえると、私のように悩むことはないです。推定なら推定でもいいので、考えられることはやはり示していただけるとありがたかったと思います。多分、この図を描いた時にあるのではないかということでも最初書かれたと思うのですが、やはりそれは何らかの根拠というか、アイデアがあって引かれたと思います。

それが今、説明には必要ないからということで消されたのですが、私はこういうデータを見るのが初めてなので、その時にはやはり判断材料があった方がありがたいと思いました。

### 【委員長】

それでは本日の議題は以上となりまして、本日6回目を迎えたわけですが、最初にご説明いただいた資料1の論点の進捗状況に基づいて対応を求める事項について、確認を進めているところでございます。本日の議題の中では、最初の議題の被害拡大防止、止

水対策については、とりあえず今本注入をどうするかという再検討を進めているという中で、それに関しては少し代替案というのを、そろそろ考えるというのは大事であろうと思います。本注入はできるかどうかという判断が、いずれするにあたって、そのタイミングで代替案が無いということでは困るので、それについて考えていただきたいと思います。

基本的には地下水位の回復をするかという、とりあえず今の低下傾向を抑制して、いかに回復に向かわせるかというのは狙いですので、湧水の制御が一つの大きな効果だろうという考えで行っているわけですが、それに代わる地下水位の低下抑制、回復を図るために何か他の方法があるのか、ないのかということになるかと思いますが。

一方で本注入が、仮に始まったとした場合のモニタリングのために今 pH のバックグラウンドのデータを取っているということで、色々な変動幅がある中で、現在の pH の変動の要因というのを、考察をしておいて、本注入した場合には、その管理値というのを定めなければいけないということで、それに向かった検討も進めていただければと思っています。

2つ目の影響範囲の把握・原因究明につきましては、やはり関心の高いのは地表面の変状、沈下の問題だろうと思います。地元の方も新たな不安ということで、色々気にされている方が多いと思うので、それに対する対応を、引き続き丁寧にしていただきたいと思っています。

その中でも地表面の測定というのは、継続してその傾向をしっかりと確認して行って、それが大きな変化が伴うのであれば、それに対する対応を速やかにできるような体制というのが大事になるかと思いますが。一方で色々な原因究明というのをしなければいけないので、仮説を立てながら今回の地下水位との因果関係の有無がどうかということと、関係しているならば、その原因がメカニズム的にどうであるかで、それに対してどういう対応が取れるのかです。一方では沈下が、例えば粘土の圧密であれば、最大どれぐらいまで予測されるかという、そういった計算もできるかと思いますが、もし有無の判断以降で、もし有るとなれば、色々な対応は要求されてくると思うので、その点についてもいろいろ検討を進めていただきたいと思っています。

地下水位低下の原因究明ということで、色々な調査が今進められています。それについては、調査の詳細な計画については情報共有を適宜していただきたいというところがございます。

それについて先ほど申し上げましたように、やはりその調査によって予想される結果というもの、それからデータの精度というもの、そういうのは気にしながら、少し変な言い方ですが、せっかくお金をかけて調査するので、良いデータを取ってしっかりと分析するところをやっぱりしていただきたいなと思っています。

最後の応急対策に関しては、深井戸の方がこれから始まっていくので、それによる色々な影響については、モニタリングをどうしていくかを少し再考いただくということで、今日要望を出しておりますので、その辺りのところを少し考えていただきたいと思っています。

それから浅井戸については、もうこれも候補地が決まったということで、これから詳細な調査されますので、そこも浅井戸として機能するかどうかの適性についても、また色々なデータとか分析結果を示していただきたいなと思っています。

あと、農業水についても、新たに色々な配慮されているということで、その辺りについては来年になりますが、引き続き見ていただいて、農業用水の安定化を図るところについて、また確認いただきたいと思っています。

本日の審議については、このようなまとめになるかと思いますが、よろしかったでしょうか。

それでは、まだまだこれから資料 1 に従うと、まだ色々なデータ提供をお願いしなければいけないところもございますが、引き続きこの委員会の方に情報提供いただいて、また色々審議をさせていただければと思っています。

それでは次回以降、また色々な資料を出していただきますが、次回の開催時期について

はまた事務局の方から日程調整されますので委員の先生方におかれまして、ご協力のほど  
よろしく願いいたします。

以上となります。何か事務局からよろしいですか。それでは進行を事務局へお返ししま  
す。