

4月18日臂曲地区岩石採取事業説明会（事業者主催）での回答保留事項についての事業者からの回答

質 問	回 答
<p>①</p> <p>319mから下は水脈があるかもしれないからやめた方がいいということですが、既に掘った跡地の平になっているところが320mですよね。そこにかつて岩盤があってそれを壊してその下を掘ったら大量に湧水が噴出したわけです。おそらく現場作業やった方はちょっと不安になるぐらいの出方だったのでないかと思うんですけど、今回ももちろんボーリング専門の会社にそういう業務委託をしたと思うんですけども、何を調べたいのかわかりません。掘ってボーリング調査をして水脈がどういう構造になっているかということを調べているんですけども、途中で本当に水を通すような層がなかったのかということ、ザクザクな水が通りやすい構造した層はあったと思うんですね。でも全然それは考慮せずに全部ボーリングで深掘りしたのだと思います。その上で、今度は下に溜まっている水がどういうふうに、季節によって湧水も水量とか変わりますので、それを調べたと思うんですけども、この調べ方取り方をちょっと説明していただけませんか。」</p>	<p>秋田大学の調査報告書「山形県遊佐町臂曲採石場水文調査(第5回目調査)」を遊佐町に提出しておりますので、ご一読くだされば幸いです。ボーリング調査(B-4孔)では、全コア掘りをしておりますので、地層全ての岩石コアを採取し、その状態を記載しております。調査報告書p.7において、写真4.1に全コアの写真および図4.2に柱状図を示しています。地表から深度10.70mまでは崩積土、深度10.70m～12.30mまでは風化安山岩、深度12.30m～60.55mまでは亀裂が少ない緻密な安山岩、深度60.55m～62.00mは風化安山岩、これ以深も風化安山岩が続くと思われます。よって、今回の調査で、地下水が浸透し易い地下の岩盤は、深度60.55m～以深の風化安山岩層と考えられます。とくに深度12.30m～60.55mの亀裂が少ない緻密な安山岩には、あまり地下水は浸透しないと考えられます。</p> <p>地下水の地表への流出の危険度は、水位の変化で評価しました。なお、崩積土など土層中を流れる雨水等の浅層水の影響を除くため、ボーリング孔は深度10.70mまでケーシングし、孔内への雨水の流入を防ぎ、地下水圧の変動のみを観察いたしました。その結果を調査報告書p.12の図4.8に示します。この図には、他のボーリング孔(B-1～B-3)の水位も示しています。図より、1年間を通じて、水位は夏季に高くなり、最も高い水位は標高318m程度であることがわかりました。</p>
<p>②</p> <p>-</p> <p>1</p> <p>「ボーリングをやった4ヶ所のうち3ヶ所はもう既に石を採った跡地になりますよね。さらに4つ目は崖みたいになっている法面の上ですよ。ここでボーリングして、その下にどのぐらいの深さまで水が来ているかということ調べてということだと思いますけども、かつてですね、その岩盤を壊して湧水が大量に噴出したときに、御社の方でこういう風に言っているんですよ。仮に地下水脈を損傷したとしても、当該箇所を埋め戻すことにより、水は低地に流れ生活用水を含む水資源の確保を図ることができるから、回復不可能な事態は生じない。ということです。ところがかなりの期間、水は減り続けてだんだんだんだん水が細ってきて、今はほんのわずかしき出てないって状態だと思うんですけども、どうもそのときの地下水がどういうものかということはどう捉えているのか考えたら、地面の下に小川のように流れてるんじゃないかというふうに捉えてるのでしょうか。これ地下水脈っていう形ですけども、水の通り道ですよ。水の通り道は一定の川みたいに決まってるわけじゃなくて周りの影響をすごく受けるわけです。だからその大量の水が噴き出したときも、埋め戻せば元と同じように地下に潜って行って、下の方へ流れるよっていうんですけども、そんなことはあり得ないでしょう。というのはそのときに噴き出したやつはるか標高の高いところから下に浸透して標高の差で圧力がかかった状態の被圧地下水ってものなんですよ。だからその圧力がかかっているからその途中に穴を開ければ一気にダーッと飛び出したわけです。上はみんな抜けた形、水抜きして空っぽになったら、あとは入ったのがチョロチョロと流れてくるだけで、今までみたくに大量の水が上に溜まっている状態ではなくなっているわけです。じゃあ穴開けたところの下はどうなるか。元々湧き出すどころかのところそれが抜けてるわけです。その場所が川に放流するかわかりませんが、抜けてるわけですよ。そうするとその部分もやっぱり穴を開けたことで、だんだん下の方に水が動いて行って最後には抜けて空っぽになるということです。これが前回の大量の流水が一気に噴き出したのと、その後の経過だと思います。そうすると今状態どうなっているかということ、石がゴロゴロした状態で放置してあります。」</p>	

<p>② - 2</p>	<p>元々水源涵養の水を地下水を涵養するっていうのはそういう岩などの上を土が覆っていて、そして木や草が生えている。そうするとその土が植物も生えていることで、スポンジのように雨水を吸い取って、そこに貯めた水がゆっくりと地下にじわじわと染み込んでいく。だから川のように流れているわけでも何でもなし、表面の土がなくなった今の跡地の状況を考えれば、ちょっと強い雨が降ると泥水だって流れます。林道のところを流れます。少ない雨だとどうかというと、土が被さってる状態だったら土がスポンジのように水を吸ってくれますから、少々水なら流れ出ませんがむき出しの岩がゴロゴロしている状態でここに雨降っても、それはどンドン石がお日様で温められて、結果的に蒸発していきます。だからむき出しの状態で放置してある跡地のところは、新たに地下水を増やしていくことにはなんにも貢献してないんです。これで留まらないんですよ。それをむき出しの場所だったらどうなるか、今回ボーリングの新たに掘ったところ、跡地のすぐそばですよ。上の方には吉出山に湿地帯があって、ここで水を溜めてる部分があるんですけども、その水もゆっくりと地下水を涵養するのに貢献しているというのは中野先生という方が調べた結果として出るわけですよ。でも、その水を貯めているそのすぐ脇を崖のように削り取ったら、地下水があったとしたら、どういう動きをするか。今まで通り頑張ってるまっすぐ地中に染みていきますと。だって雨降ったときに浸み込めなければ、流れやすい方にどンドンどンドン流れを変えて、一気になくなってしまふわけです。だから、わずかなでも流れてる層があったとしても横にそこをフィードした状態になったら、ここからどンドン抜けていきませんか？ということ、跡地の隣接地でボーリング調査をやってもそのあたりは今水抜けた状態になっているんですよ。ボーリングした穴の中にその水位を測る機械を入れて測定したっていうんですけども、ボーリングしている途中でどういう風にその水が出ている層がないのってことを調べているように感じられないです。地下水の水位がここまでありますよ。それを根拠に今回そのすぐ近くの高さまでは掘っても大丈夫っていうのを結論としているんですが、これはおかしくないですか？</p>	<p>秋田大学の調査報告書「山形県遊佐町臂曲採石場水文調査(第5回目調査)」を遊佐町に提出しておりますので、ご一読くだされば幸いです。本採石場の地下構造につきまして、ボーリング調査の結果を調査報告書p.7に示しております。ボーリング調査(B-4孔)では、全コア掘りをしておりますので、地層全ての岩石コアを採取し、その状態を記載しております。p.7の写真4.1に全コアの写真および図4.2に柱状図を示しています。地表から深度10.70mまでは崩積土、深度10.70m～12.30mまでは風化安山岩、深度12.30m～60.55mまでは亀裂が少ない緻密な安山岩、深度60.55m～62.00mは風化安山岩、これ以深も風化安山岩が続くと思われま。よって、今回の調査で、地下水が浸透し易い地下の岩盤は、深度60.55m～以深の風化安山岩層と考えられます。とくに深度12.30m～60.55mの亀裂が少ない緻密な安山岩には、あまり地下水は浸透しないと考えられます。これまで行ってきたボーリング調査(B-1、B-3孔)の結果と、今回のB-4孔の結果を合わせ、本採石場の地質断面図を作成しました。これをp.13、図4-9に示しております。この図より、地下水を有する岩盤(風化安山岩層、帯水層)は、標高303～308mを上部として、ほぼ水平に分布していると推定されます。この帯水層の水位(圧力)変化につきまして、4年以上計測し続けている結果をp.12の図4.8に示します。この図には、他のボーリング孔(B-1～B-3)の水位も示しています。図より、全てのボーリング孔の水位は、同程度の標高値で同期して変化しており、水位の平均値は標高313m程度です。この帯水層は、1年を通じて10m(1気圧)程度は被圧し続けていることがわかります。また、1年間を通じて、水位は冬季に低くなり、夏季に高くなる傾向があり、最も高い水位は標高318m程度であることがわかりました。この地域の湧水量の変化も、これらの水位変化と関係していると思われま。なお、崩積土など土層中を流れる雨水等の浅層水の影響を除くため、ボーリング孔は深度10.70mまでケーシングし、孔内への雨水の流入を防ぎ、地下水圧の変動のみを観察いたしました。</p>
<p>② - 3</p>	<p>今回のボーリングのやり方は、例えば盆地の窪地に地下水が溜まっている、その上にある工場で地下水をくみ上げて工場の用水として使いたいからどうこうっていうこういふときにやる調査です。どこまで掘ったら地下水があるか、季節で変動するからこのぐらいの深さにしておかないと水がなくなってしまうよね。でも鳥海山の斜面をゆっくりと流れ下ってくるこういう火山性の湧水は、常に流動しているんですよ。溜まってる水じゃないんです。穴開けたりして、例えば石油ストーブのタンクに給油するときに使うポンプがありますよね、あれの栓を捻ると空気が入って、一気に流れ落ちますよね。あれと同じように、土の中に空気が入っていくとそこはもう水が流れなくなります。水逃げます。だから崖になっていれば楽に流れられる方に水が流れるでしょうし、空気が入ったらさらにその水が通らない場所は、面的にどンドンどンドン広がっていくと思うのです。そしたら、今採石した場所をずっとあの状態に放置してるわけですから、その周辺全部影響受けていますよ。山側の方もそうですし、今回事業をやろうとしている横丁の方も水抜けていませんか？そういう水が抜けてしまうようなことをやってその後水があるかなって調べるっておかしくないですか？水を抜いたような状態を作っておいてから水はなかった。だから大丈夫です。元々土があって木や草が生えている自然の状態にボーリング調査をするならまだわかるんだけど、3ヶ所は完全に掘った後、1ヶ所はすぐ傍。今も行ってみるとわかるんですけどその法面のところに上に土がありますけど、ここに溜まってる水が一筋の滝みたいになって流れています。上で貯めていた水がゆっくり染み込んで地下水を少しでも増やすように働いているのが、上に溜まっている水も流れているでしょ？このような状況になっている場所でボーリング調査をして、はたしてこれが意味を持つのか。私はそういう風に思えないです。ぜひ考えをお聞かせください。」</p>	

③	<p>ちょっと話飛びますけど前回の説明会でも、掘った後の法面とかを緑化することだったんですけども、その計画が出ていません。法面丸禿ですよね。御社としてどういったら対策を講じようとして現在行っていますか？計算が非常にめんどくさいと思いますけどね。地元があるものですから。もしそういう計画が現在進行形であればいいんですけども、今後やるとしたらどういう方法でやるのか。具体的にお答えいただけますか。」</p>	<p>緑化計画や既に採石を完了している場所について、山形県・遊佐町・弊社の三者で現場で打合せ、協議を二度行っていますが、現時点では具体的な方法は決まっています。今後も三者で協議しながら、具体的な方法を決めていきたいと考えています。</p>
④	<p>仮に採掘が認められましたといった場合今後の事業を展開の方向はどのように考えているのかということも、ぜひこの場でお聞かせいただきたいと思います。</p>	<p>臂曲地区での今後の計画については、現時点で、具体的な計画を考えている訳ではありませんが、今回、計画をしている場所の周りも弊社所有の土地が有るので、今後の状況と会社全体の事業計画の中で考えていきたいと思っています。</p>