

「第3回御嵩町リニア発生土置き場に関するフォーラム」議事録

1. 開催日時

令和4年9月23日（金）14:00～16:30

2. 開催場所

御嵩町中公民館（大ホール）

3. 出席者

有識者	笹尾英嗣、千頭聡、日比義彦、藤井幸泰
JR 東海	加藤覚所長、荒井潤担当課長、赤上広生副長、久米史哉
御嵩町議会	高山由行議長
御嵩町役場	渡邊公夫町長、各務元規総務部長、田中克典企画調整担当参事、山田敏寛企画課長
ファシリテーター	水谷香織（パブリック・ハーツ株式会社）
司会	豊田崇文（株式会社興栄コンサルタント）

4. 内容

- ・トンネル発生土の地質について
- ・第2回フォーラムでの質問に対する回答

5. 参加者の数

55人

6. フォーラムの概要

開会

司会	<p>皆様こんにちは。本日はお足元の悪い中、御嵩町リニア発生土置き場に関するフォーラムにご参加頂きありがとうございます。本日、司会を務めさせて頂く、株式会社興栄コンサルタントの豊田と申します。よろしく願いいたします。</p> <p>それでは開会にあたり渡邊町長よりご挨拶頂きます。よろしく願いいたします。</p>
渡邊町長	<p>皆さん、どうもこんにちは。1ヵ月に三連休が2回あるというような月は、あまり私自身も記憶にないなと思っているところですが、先週の三連休は台風ということで、結果的には1日も休めなかった。今回の三連休は、明日と明後日はどうも休みがもらえるなというようなところでもありますけれども、非常にお騒がせしております。色んな問題を御嵩町は抱えながら、今、一生懸命前に進んで行こうとしております。その中で、リニアについても大変大きな問題で、皆さんに色んな疑問を持たれているということは、私自身もちゃんと捉えられているなと思います。私自身も積極的に云々という話ではなく、前提に話し合うということは非常に重要なことで、そこから見えてくるものがあるとしたら、それは結論を出すときにしっかりと考えていくということになる。これは端からそういう思いで臨んでおります。</p> <p>今日も専門家の先生に来て頂いておりますので、度々足を運んで頂いていても、</p>

	<p>(話を聞ける) 同じ機会はない、(聞けないのは) 非常に私自身はもったいないことだと思っていますので、今日は先生方の話を聞いて頂きながら、色々考えて頂くという時間にしたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願ひいたします。</p>
司会	<p>渡邊町長ありがとうございました。</p> <p>このフォーラムは事業者である JR 東海が、発生土置き場について御嵩町と町民のみなさまに説明し、有識者の先生から専門的な助言をいただきながら、発生土置き場の安全性の確認と安全性を高める対策を話し合うものです。</p> <p>本日まで出席いただいている有識者の先生をご紹介します。</p> <p>原子力研究開発機構東濃地科学センターの笹尾英嗣先生。日本福祉大学の千頭聡先生。名城大学の日比義彦先生。名城大学の藤井幸泰先生。4名の先生にご出席いただいております。</p> <p>なお、ファシリテーターの日比幸人先生は本日慶事のためご欠席となります。</p> <p>本日のファシリテーターは前回に引き続き私(豊田)と、パブリックハーツの水谷香織さんの2人が務めます。</p> <p>前は私の進行により予定時間を大幅に超過し、申し訳ございませんでした。ご参加いただいた方から時間が遅くなり、玉木先生の話聞くことができなかつた、玉木先生に質問できなかつたと、お叱りの声を頂いております。先生の話をお聞きし、JR 東海と議論ができるよう本日進行させていただきますので、よろしくお願ひいたします。</p> <p>本日は開催時間を30分延長して2時間半とし、16時半までとします。前半の80分では、本日のテーマである「トンネル発生土について」を話し合います。つまり、どのようなものを埋めるかについて話し合います。</p> <p>途中10分間の休憩をはさみ、後半は第2回質問への回答など、本日のテーマ以外の内容について話し合います。</p> <p>なお、事前質問については2冊用意しております。1冊は今回の質問を取りまとめたもの、もう1冊はこれまで頂いた質問のうち、今回テーマ分もあわせて質問を要約し、回答を記載したものにいたしますのでご確認ください。</p> <p>前半はまず JR 東海の説明が理解できるように、先生から地質やウランについての基本的な内容について解説頂きます。その後で JR 東海から発生土置き場について説明を聞きます。JR 東海から説明の後、まずは先生と御嵩町から JR 東海へ質問して頂き、その後、会場からの質問をお受けいたします。</p> <p>建設的な話し合いの場とするため、あらためてフォーラムにおける話し合いの約束をお伝えいたします。他人を傷つける発言をしない。多くの方の声を聞くために短く話す、演説をしない。発言を最後まで聞く。以上の3点をフォーラム参加の約束として、お守りください。</p>

次第1：トンネル発生土の地質について

司会	<p>それでは藤井先生と日比先生から、「御嵩町の地質について」と「地下水中の物質の移動の仕組み」についてご解説頂きます。</p> <p>まず藤井先生よろしくお願ひいたします。</p>
藤井先生	<p>名城大学理工学部社会基盤デザイン工学科の藤井と申します。今日はまず要対策土ということで御嵩町やら美佐野にあります地質について、簡単にご説明したいと思います。</p> <p>地質の話なのですが、地盤という話も皆さん聞いたことあるかと思ひます。地質というのは地面より下の土や石、このことなのですが、実は大学では理学部の地球科学科で勉強します。地盤というのは、そういった土とか石を工作物、建造物等の土台などに使う場合、トンネルとして掘る場合も地盤という言葉を使いますが、生活に密着しているという意味で地盤と、辞書でもこのように定義をされております。今日は地質、それから JR 東海の説明からも「自然由来」という</p>

言葉が出てくると思います。どうして地層の中に砒素が入ってくるのか、なども簡単にご説明したいと思います。

ジオランド岐阜、これは岐阜県博物館のホームページの中で見る事ができます。地質の詳細図ですが、インターネットに繋がればどなたでも見えますので、ぜひ一度見て頂きたいと思います。

(御嵩町のリニア中央新幹線が通る場所について) どのような地質がここに分布しているか、御嵩町周辺、美佐野もそうなのですけども、1 つずつ説明をしたいと思います。

まずは瀬戸層群あるいは東海層群。瀬戸層群の瀬戸っていうのは焼き物の瀬戸です。陶土にも関係するのですが、土岐口陶土層というのが瀬戸、多治見、土岐、瑞浪などに出てくる陶土の層になり、色々な地域に広がっております。東海地区、名古屋から瀬戸、知多半島、常滑も同じ粘土が出てきます。この辺の地域に御嵩も含まれるというところがございます。これは海に溜まったものではなく、陸の湖に溜まったもの(東海湖という 500 万年前ぐらいに溜まったもの)だと考えられております。大きな湖ができて、そこに陶土層ができたということです。今は、イオンモール土岐ができているところなのですけども、昔は見えたというところで、ここで陶器の原料である粘土、土岐口陶土層から粘土を採っていたと、湖の中に溜まった地層です。この中の木節粘土というのは、亜炭も含まれております。ただ、この亜炭は御嵩町の亜炭よりもずっと新しい亜炭層になります。陶土層とか亜炭層は、東海層群の中に出てきます。

ウラン鉱床は後で笹尾先生のほうからお話があるので割愛させていただきます。

次は、だいたい 2000 万年前から 1500 万年前ぐらいに、ちょうど日本が大陸から離れた後に堆積した新第三紀の堆積岩になります。瑞浪層群と言われるもので、土岐夾炭累層が可児や御嵩にも広がっておりまして、これが御嵩町の亜炭層ということになります。だいたい広がっているのは M2 から M3 とされる地層になります。瑞浪層群で一番よく調べられているのは、中央高速道路の工事をしたときに随分とこの地層が調べられておりまして、化石も沢山出たということがございます。だいたい瑞浪に盆地が 1 個あって可児から御嵩にも当時は盆地が広がって、岩村・恵那にも同じ時代の地層が堆積しております。土岐夾炭累層、あるいは中村累層と地域によっても名前が変わりますが、同じ時代に堆積した地層になります。これは、淡水、湖などで溜まったと考えられています。その上に溜まっている地層は、海だと考えられています。これは出てくる化石などでよく調べられています。瑞浪の化石博物館で研究者も見えまして、色々よく調べられておられます。土岐夾炭累層、かなり寒かったようです。そういった化石が出てきます。これが御嵩町の亜炭層と一緒にです。

今回トンネルを掘って出てきそうなのがその上、明世層という地層になります。この辺の地域では平牧累層と、地域が違うと名前も変わってしまっているのですが、この時代、寒冷地の浅い海から温帯域の浅い海にかけて溜まった化石等からそのように考えられています。どんどん気温が上昇して暖かくなると海面が上がります。それで同じ場所でも湖から海になったというような状況でございます。

花崗岩についてはまた後で笹尾先生のほうからお話があると思います。

さらに古い白亜紀最前期から石炭紀の美濃帯堆積岩類のお話しをしたいと思えます。これは恐竜が滅ぶ 6500 万年前というのが、だいたい白亜紀の終わりとなりますので、それよりも古い地層、地質になります。これにはプレートの動き、多分プレートテクトニクスとか、大陸は動いているというお話を聞いたことがあるんじゃないかなと思います。日本は、太平洋プレート、北米プレート、フィリピン海プレート、ユーラシアプレートと 4 つのプレートがひしめき合う世界的にも珍しいところ。この太平洋プレートがユーラシアプレートに潜り込んでいるようなところ。11 年前にプレートの動きで大きな地震が起こって、被害を受けたというのが東日本の大震災ということになります。

	<p>プレートというのは、中央海嶺でできまして、ゆっくり動きます。年間 5cm から 10cm です。ハワイがそのうち日本と一緒にするというのも、このプレートが日本のほうにハワイが向かっているという動きでございます。動きながら地層がどんどん溜まります。チャートというのは非常に硬いプランクトンの殻で出来ていて、岐阜の金華山がどうしてもあんなふうに山で残っているかという、硬いチャートだからです。他に石灰岩というのは大垣のほうに出ております。これがベルトコンベアのように運ばれてきて、陸に近づくと付加体となって、かなり変形をして付加される。美濃帯というのはこういった地層の類になります。海の中でできる、付加体ということで、東海層群や瑞浪層群とはかなり性質の異なったものとなります。あと古いものですから、非常に硬い岩石になっています。</p> <p>美濃帯ですが、ジュラ紀の付加体。色んな時代の付加体の地層が出て、日本列島が出来上がっていると言っても過言でないようなところですよ。四国から関東、東北、カムチャツカ半島まで続いております。ですから、この美濃帯という岩石も決して珍しいものではなく、非常に広く分布している地質、地層、岩石でございます。</p> <p>先ほどから説明してきた中で、この 3 つの岩石、あるいは地層は全部、海でできた地層ということになります。海でできた粘土というのがなかなか曲者でして、海成粘土中、黄鉄鉱がどうしても粘土と一緒に溜まってしまいます。硫酸イオンが海水中には存在します。これは、にがりの成分とほとんど同じものです。有機物（硫酸イオン、水素）からバクテリアの作用もあって H_2S を作ります。また、鉄のイオンが河川で陸から運ばれてきます。それで FeS_2 という黄鉄鉱がどうしてもできてしまいます。フランボイタルというのはフランス語で、木苺、非常に小さい黄鉄鉱ができてしまうと。これが地表に出てきて雨水なんかと反応すると酸性水ができてしまうということです。</p> <p>海成粘土中の砒素、黄鉄鉱も同じですが、濃度は低いですが一般的に普遍的に存在します。黄鉄鉱の中の S が砒素によく置き換わります。これが同様に粘土中に出てくる砒素。あと有機物は砒素を吸着しやすい。粘土鉱物も吸着しやすい。石炭、亜炭も吸着しやすいということで、砒素もどうしても一緒に出てきてしまうということです。ただこれはあくまで地層の中の砒素、あるいは地面の中の砒素になります。産業技術総合研究所という国立研究開発機構が、地球化学図、砒素だけじゃなく色んな重金属が地表の土壌の中にどれくらい存在するかを測っております。伊勢湾なんかの粘土中に多いですし、あと古い鉱山とか、土砂を採っているようなところでもちょっと多くなっています。</p> <p>ただ、これはあくまで土壌でして、それが地下水の中に溶けるかどうかはまた別のお話になります。その辺の話は、日比先生にお願いしたいと思っております。</p>
司会	<p>藤井先生ありがとうございます。</p> <p>日比先生の資料ですが、著作権の関係で会場配布ができておりません。申し訳ありません。</p>
日比義彦先生	<p>名城大学の日比と申します。</p> <p>地下水の中の物質、今回問題になっているのは、土対法（土壌汚染対策法）でいう重金属と言われる第二種の汚染物質ですけども、そういったものは基本的に、岩盤がなんらかの状況で地下水中に溶けたり、もしくは、環境によっては地下水中の物質が他の物質とひっついて沈降したりする現象がまず起こります。当然、平衡するのですけれども、地下水中にイオンとして、もしくは溶け出した電子的には中性な物質は、溶け出る、溶け出ないという話があります。</p> <p>沈降してしまったものは全然問題ありません。固定されて地下水を動きません。</p> <p>溶け出したものが地下水を移動します。地下水を移動したものはどうなるかというと、岩盤の表面は基本的にプラスかマイナスのイオン化、ようするに電気を帯びた状態になっています。全体としては、岩盤のプラスかマイナスか反対のもの</p>

	<p>が、プラスであればマイナスのイオンがひっついて、電子的には中性のかたちになります。そういうかたちで一部は吸着し、場合によっては地下水に流れ出るというかたちになります。岩盤がどういう状況になるかという、地下水の pH で決まてきます。この辺は非常に複雑な機構になりますけれども、岩盤に吸着してしまったものは地下水中を動きません。ですから、今回問題になるのは、地下水中に溶け出たものがどうなるかという話です。ちなみに、今問題になっています重金属のうち砒素、鉛、セレン、六価クロム、カドミウムというのは、プラスかマイナスかどちらかに荷電して吸着するか出てくるか、pH の状態によって変わります。それがどれだけ遠くまで行くかという話ですが、この物質についてはあまり動きません。一般的に動かないと言われていています。これは岩盤ではありませんけれども、土対法でガイドラインを作っています。その中で 100 年間に何 m 動くかという話をコンピューターで計算しますけれども 80m ぐらいだと言われていています。1 年あたりにすると殆ど動かない状態です。若干、フッ素とホウ素は 200m ぐらい動くと言われていています。</p> <p>結局、何が重要かと言うと、地下水に溶け出た物質に注目するというので、JR 東海からずっと話が出ています、溶出試験。JR 東海は短期溶出試験と言われていすけれども、これは要するに、鉱物が地下水に接したときに、どれだけ地下水に溶け出てきますか、という試験になります。当然、実際の現地では地下水を測定するというのも重要になってきます。問題は、どれだけ長く汚染物質を飲み続けたら中毒になるかという話ですけども、これは論文なんかに出ているんですけども、これらの成分というのは、必ずしも人の体に全くいらぬわけではありません。欠乏症、過剰症（中毒）。一部は必要なものもあります。砒素も完全に摂らないと生育障害等が起きます。フッ素は皆さんご存知のように普段よく摂られていると思います。毎日 2 リットルの水を一生飲み続けて過剰症を生じない濃度ということで、環境省が環境基準を設定します。</p> <p>全体的にどういうことが起きるかという、地下水に浸み込んだ物が、動くか動かないか、もしくは、ゆっくり何年も何十年もかけて出てくる。問題は地表水、こちらは 1 回出たら動きが速いのですぐ出てきます。動きも速くなりますので、注意する必要があると思います。皆さんの井戸で水質調査をして現状の平衡状態の自然状態の物質がどんなものが出るか、ある程度予測もできると思います。以上で終わります。</p>
司会	藤井先生、日比先生、ありがとうございます。それではトンネル発生土の地質のうち要対策土について、JR 東海から説明をお願いいたします。
JR 東海 荒井課長	(資料「トンネル発生土の地質」1～10 ページに基づき説明)
司会	ありがとうございます。それでは続いてウラン鉱のことを JR からお聞きする前に、笹尾先生からウランの特徴とウラン鉱床の成り方についてということで、ウランについてご解説頂きたいと思ひます。笹尾先生よろしくお願ひいたします。
笹尾先生	<p>笹尾と申します。よろしくお願ひします。ウランについて簡単にご紹介をさせていただきます。</p> <p>ウランの原子番号 92 番ってということで、天然に存在するものとしては一番重い元素になります。地殻ってというのは地球の表層なんですけども、そこに存在する元素が 77 個あるうちの 51 番目とされています。重さが違う 3 種類の放射性元素があって、238、235 というのが主にあるんですけども、一般に原子力発電所の燃料とか原爆に使われるのは 235 のウランです。ですから、ウランの大部分は実は何の役にも立たないものです。ウランは半減期が極めて長い。ウランは放射線を出しながら鉛に変わっていきます。その途中にラジウムとかラドンというのもできるんですけども、半減期ってというのはウランが 100 個あったときに 50 個になるまでに要する時間。50 個から 25 個になる。半分になるのに必要な時間ということで、それが非常に長いという特徴があります。</p>

ウランの作るイオンの特徴として、ウランは+6 と+4 というイオンを作るのですが、還元的な環境だと基本的には水に溶けにくいという特徴があるのに対して、酸化的な環境、雨風にさらされると非常に水に溶けやすいという特徴があります。ですから、こういった特徴でそのウランが濃縮してウラン鉱床ができたりとか、逆にウランが溶け出したりってことがあります。

ウランに関しては日本国内では特に昭和 40 年代、50 年代に調査がされて、主に 3 つの資料がまとめられています。御嵩町のウラン鉱床に関する記述もあります。僕自身が調査をしたことはないのですが、こういった資料を読み込んで御嵩町のウラン鉱床についても理解をしたということで、ご理解下さい。

ウラン鉱床の分布ということで、東濃地域全体で約 4600 トンあるのですが、日本全体では 7700 トンあるとされています。ですから日本全体のウランの 2/3 ぐらいが東濃の地域にあって、そのうち土岐から瑞浪にかけて分布する月吉鉱床というのが最も大きくて、日本の 1/3 はここにあるというような感じです。御嵩町に関しては美佐野、謡坂になります。イメージとしては 1 トンの岩石の中に 500g ぐらいのウランが含まれるというものです。

鉱床という言葉はちょっとややこしくて、本当は掘ったら金になるものを鉱床と呼びます。掘っても金にならないものは、鉱床とは呼ばないのですが、慣例的にそういうふうに呼んでいるということです。ちなみに今も世界中では原子力発電が行われていて、ウランって実際掘り出されているのですが、そういったところではだいたいウランの濃度が 1%以上、つまり 1 トンの岩石の中に 10kg ぐらいウランがあるような所が掘り出されているのが現状です。

1989 年の論文なのですが、美佐野、謡坂鉱床の周辺の地質の分布と、瑞浪層群の基底の標高分布って書いてあるのですが、美佐野周辺、ここに昔、川がありました。瑞浪層群、亜炭も含む地層ですが、その川を埋めて分布していて、ウランは川の下の方に濃縮しているという特徴があります。

例えばウランが 1%で厚さが 1m だと、1×1 なので 1 ですが、例えば濃度が 10%で厚さが 1 だったら 10 になるわけです。つまりウランがどれぐらい沢山あるかを示した図で確認すると、ちょうど谷の地形と非常にウランが濃縮している場所は一致するということが分かっています。

花崗岩はウランを比較的多く含んでいます。土岐花崗岩と呼んでいるのが、鬼岩の辺から土岐の町の中に分布する花崗岩で土岐の南の方に分布する花崗岩のウラン濃度の分析結果をまとめると、だいたい 1 トンの岩石の中に 5g ぐらいウランが含まれています。ですからウランが 0 という石はないとご理解頂ければと思います。花崗岩中に含まれているウランが雨風にさらされて溶けやすくなって、その溶けたウランが地下水の流れで瑞浪層群の中に運ばれてきて、瑞浪層群の中で固定されたというのが、ウラン鉱床のでき方として一般的に考えられています。

断面で見ると、標高でいうと 200m から 100m ぐらいにウランが濃縮したポイントがあると考えられます。但しポイントなのは、川の中に基本的には多く存在することが知られています。

リニアの路線沿いで見たときにどうかって考えると、例えば標高はだいたいトンネルの位置が 200m なので、ウラン鉱床があるところより上にあることもあるのですが、地質として川のような地形がそもそもないので、そういうところにはウランは濃縮していないだろうと。大萱のほうにいくと、瑞浪層群が出てくるのですが、ウランが存在する地層は先ほどの藤井先生のお話しにもありましたけども、土岐夾炭累層とか中村層って呼ばれる亜炭を含むような地層なのですが、大萱とかに出てくるのは平牧層って呼ばれる地層で、その中にはウラン鉱床がないというふうになっています。ですから、この沿線にはウラン鉱床はないと考えています。

もう 1 回これに戻りますけども、花崗岩中にもウランは若干含まれています。リニアの沿線で研究のボーリングを掘っていて、(資料 12 ページの) 一番下のオレ

	<p>ンジ色の線がレイクグリーンっていうゴルフ場の中で掘らせて頂いたもので、灰色が工事ヤードと国道 21 号線の間で掘ったもの。青色が松野湖の少し東で掘ったものです。これは放射線の強さを示していて、低いのは美濃帯っていう海に溜まった地層を掘っていてウランが少ないので低いのですが、他のところは若干高い低いはあるながらも、この程度が花崗岩中のウランの平均、放射線の平均であると。さらには、局所的に放射線が高いところがあるということです。ですが、これがあくまで自然の状態であって、これを著しく超えるとかそういうことがなければ特に問題はないだろうというふうに思います。</p> <p>放射線というのは、懐中電灯の光と同じで近づけば明るく見えますけど、懐中電灯を遠ざけると光って弱く見えると思います。放射線も同じで、近くに放射線を出すものがあれば当然その影響を沢山受けますけども、遠くにしかなければその影響は少ないです。ですから、例えば先ほど見て頂いたように、若干放射線が高い場所があるとしても、全体としてみるとそれは馴染んでしまうというか、隠れてしまうので影響はないかなと考えられるということになります。以上です。</p>
司会	<p>笹尾先生ありがとうございました。</p> <p>それでは JR 東海からウランについてご説明頂きたいと思います。よろしく願いいたします。</p>
JR 東海 荒井課長	(資料「トンネル発生土の地質」11～14 ページに基づき説明)
司会	<p>どうもありがとうございました。では、まず先生方から JR 東海の説明に対して何かお気づきの点、ご質問等ございませんでしょうか。よろしいですか。</p> <p>それでは、御嵩町から JR 東海に、もしくは先生のご質問、ご説明、ご解説について何かご質問ございますか。</p>
御嵩町役場 山田課長	<p>企画課長、山田でございます。私から 2 点質問させていただきます。</p> <p>要対策土が検出された場合、周囲も同様の地質である可能性が高いのではないかと。要するに、昨日が要対策土、今日が健全土となっても、本当にそれで大丈夫なのかという心配があります。そこで健全土に要対策土が紛れる可能性を少なくする観点から、何か対策はとれないか伺います。</p> <p>もう 1 つですけど、美佐野工区にウランの地形は存在しないということでしたけども、ひょっとしてウランが蓄積されやすいとされる地質が確認された場合の対応について、具体的にどのタイミングでどういった対応をされるのか。また、南垣外工区では実際にどのような対応がなされているのか伺います。</p>
司会	ありがとうございます。では、JR 東海よろしく願いいたします。
JR 東海 荒井課長	<p>1 つめの要対策土が検出されたときに、前日にも紛れ込んでいるのではないかとご懸念だと思います。基準としては 5000m³以下に 1 回検査するというのがありますので、基本的にはそれに則ってやるのですが、例えば、1 日で掘削するのも、発破をする工法ですと 1 日 1 回ではなくて 2 回 3 回と行いますので、出てくるトンネルの発生土を分けようと思えば分けられます。例えば 3 つに。なので、要対策土に変わった瞬間で積み上がった山を見て、全然違う地質の土が出てきたのを全部混ぜ混ぜにして 1 回測るのではなくて、それぞれの山で 1 回ずつ測るというような対策はしていきたいと考えています。なので、先ほど最大で 1500m³に 1 回と言いましたけども、地質の変わり目等ではもう少し細かく検査をすることで、紛れ込みをなるべくなくしたいと考えております。</p> <p>ウランが蓄積されやすい地質が確認された場合、具体的にどのタイミングという話ですが、先ほど笹尾先生の話でもあったように、トンネルを掘っていくと花崗岩から土岐夾炭累層に変わっていくということがあれば、その先がもしかしたらお椀型になっていて、ウラン鉱床に似た地形が把握していなかったが、ということがあり得るかもしれないので、まずはトンネルを掘っていく中で花崗岩から土岐夾炭累層に変わるような場合があったら、一旦調査をして、先進ボーリングとかをして地質調査をして、先ほど申し上げた南垣外の管理示方書に則って管理していく</p>

	<p>ことを検討していきたいと思います。</p> <p>実際、南垣外でどのような対応をしているのかというところで、管理方法を用意したのがありますので、お示しします。（※スライド投影）</p> <p>発生土等の管理方法ですが、まず、実際掘ってきた発生土につきましてはウランの濃度を1日1回計測し、専門機関で分析します。トンネルの湧水も週1回ウラン濃度を計測します。ただ、これは1日1回試料を採取しまして、1週間分の試料を1サンプルとしてウラン濃度の分析を行っております。あと、南垣外の工事ヤードの四隅において放射線量とラドン濃度を測っております。現地測定をした結果で管理をしております。これどういう測定をしているかといいますと、ちょっと離れたところに日吉コミュニティセンターというところがありまして、日吉コミュニティセンターでも測定しています。それとヤード四隅との数値差を測りまして、差が大きければ管理値を超えたということで対策をしていくということです。今のところ超えたことはありません。管理値は、発生土につきましては、1gあたり1Bq以下、77μg以下という単位となります。トンネル湧水については0.02Bq/cm³以下ということ。あと敷地境界の放射線量、ラドン濃度につきましては他の自然放射線量、つまり日吉コミュニティセンターで測ったものからの増分が0.11μ Sv/h以下、20Bq/m³以下というふうに管理をしております。</p>
司会	ありがとうございます。今のご回答でよろしいでしょうか。
御嵩町役場 田中参事	<p>今のご回答に関連して藤井先生にお聞きしたいのですが、先ほど JR 東海の説明では発破の時の話もありましたが、説明資料でも地層が色で分かりやすく分かれていたのですが、実際のところは層っておそらく斜めに走っていたりとか入り組んでいたりと、そういった形になっていて、綺麗に分かれているわけじゃないと思うのですが、JR 東海の説明では、地形とか地質が（ウラン鉱床に）類似する区間が分かたら、南垣外と同様に対応するというような話だったのですが、そもそも南垣外と同じ地質に切り替わったということがすぐに分かるのかが疑問に思いまして、本当に分かるのかというところをご解説いただけたら、あと変化に気づくために注意すべき点があれば教えて頂きたいなと思います。</p>
藤井先生	<p>日吉トンネル、美佐野トンネルの工区で、例えば、美濃帯の砂岩の中に花崗岩が入っている。これは美濃帯のほうが地層として古いので花崗岩が貫入しております。ただ、貫入しているところというのは中々綺麗な境界面が必ずしも見えるわけではなくて、変質といって熱水を伴って入ってくるので中々複雑なものと、幅を持っているはずで。さらに美濃帯の砂岩の上に瑞浪層群の砂岩泥岩互層がございますが、これは一度、地上に出て不整合にはなっているはずですので、そういったところもかなり風化をしていて分かりにくくはなっていると思いますし、幅も持っていると思います。これはあくまで予測だが数 m ぐらいの幅は持ってくる。これは断面図と言われるものなのですが、縮小すると線のように見えるのですが、実際にトンネルを掘っているところではなかなか難しいかなとは思いますが、ただ、熟練の地質技術者が観察してちゃんと見てもらえれば変化は捉えられるかなと思いますし、難しい場合でも最近では先進ボーリングなんかをやりながら、掘る前にボーリングを先にやるというようなことをやれば、ある程度、把握は可能なんじゃないかと思えます。</p>
司会	<p>ありがとうございます。その他、御嵩町、もしくは先生から改めてご質問等はないでしょうか。よろしいですか。</p> <p>それでは、ただ今の説明について会場から質問をお受けしたいと思います。</p> <p>まず今回の説明が発生土についてと、ウランについてと分かれておりますので、まず発生土についてのご質問をお受けしたいと思います。多くの方にご質問を頂きたいものですから、まず3名の方にご質問を頂いて、頂いたものを回答していくようにお願いしたいと思います。</p> <p>それでは発生土についてご質問ある方、挙手をお願いいたします。</p>
参加者	発生土ですけど、これを盛土にするってことですけど、発生土の中に含まれてい

	<p>る 6 種類の重金属は、何年かしたら自然に空中に分散してその重金属はなくなってしまうのか、そのまま盛土の中に存在するのか、どちらかを教えて頂きたいと思います。</p>
司会	<p>ありがとうございます、発生土の中にある重金属がどこかにいってしまうのか、そのままあるのかを知りたいということですね。では 2 人目のご質問をお受けしたいと思います。</p>
参加者	<p>JR 東海の 4 ページ目のスライドのサンプリングのことをお尋ねしますが、サンプリングの頻度ってというのは、岐阜県建設発生土管理基準、これによって 5000m³に対して 5 点ですね。しかし、トンネルを掘った候補地 A とか候補地 B の下には人が住んでいる。その人への脅威や心配をなくすためにはこの 5 点では少ないのではないかと私は思うのです。1 日 1000m³から 1500m³を掘られるとのことですが、容量でいえば、上之郷公民館ぐらい、それよりちょっと大きいところから 5 点しかサンプリングしないというのは果たして管理値、管理単位を代表した数字と言えるかどうかお尋ねします。</p>
司会	<p>ありがとうございます。今のご質問は管理方法で県で定められている 5 点の採取法が、それで大丈夫なのかというご質問ですね。</p> <p>では 3 つ目のご質問をお受けします。</p>
参加者	<p>質問の前にお願いですけど、御嵩町はここで質問しないで下さい。それと専門家の方は、私達の質問に対して答えて頂きたい。もうこれで 1 時間 5 分過ぎていきますので、質問の時間がかなり圧縮されています。これはフォーラムとはちょっと違うと思います。</p> <p>質問ですが、以前に美濃帯の分析を JR 東海にお願いしたのですが、要対策土の中の核心は美濃帯ですよね。瑞浪層群のほうが毒性は強いですか。美濃帯が出す強酸性の水とか、そこから出てくる重金属がこの要対策土について一番の核心だと思うのですが、もし違っていたらそれはお断りしますが、美濃帯についての分析結果と、美濃帯についてどういうメカニズムで悪さをするかを明確に示して下さい。</p>
司会	<p>ありがとうございます。美濃帯についての分析結果やそのメカニズムについて知りたいということですね。</p> <p>ただ、最初のご指摘のありました御嵩町が質問しないで下さいというのは、このフォーラムが、JR 東海の説明を御嵩町及び町民の方に説明をするのに対して、皆さんに公開をしているという場になりますので、御嵩町から質問をしないで下さいというのはフォーラムの趣旨に反しているかと私は思っております。</p> <p>それではまず、発生土に含まれる重金属はどこかにいってしまうのかというところについて、日比先生お願いいたします。</p>
日比義彦先生	<p>なくなりません。但し、化学成分は地下水の pH の状況とか酸化還元、ちょっと難しい言葉になりますが、その状態で化学物質としては変わる可能性はありますけれども、重金属がどこか消えてなくなることはありません。そういう意味では JR 東海が今から対策を打たれるという封じ込めは、そのものをずっと止めておくということです。</p>
司会	<p>ありがとうございます。2 点目が 5 点採取のサンプリング方法、本当にこれで大丈夫かというご質問なのですが、こちらの採取方法を決めた者がいないので非常に難しい質問だなと思ってお聞きしておりましたが、JR 東海からお願いいたします。</p>
JR 東海 荒井課長	<p>県の基準でということをご説明させて頂いたのですが、5000m³で 1 回というのが十分かどうか、足らないのかどうかという、我々がそこを言及する立場ではないと思っております。ただ、実際は 1000m³とか最大でも 1500m³ですし、1000m³で多いのか少ないのかというところをご懸念されていると思うのですが、我々としてはそれで管理しておけば、全体の山の中からの話ですので、大丈夫かと。ご懸念される気持ちはよく分かるのですが、(候補地の) 下の方にご迷惑をかけないように管理はしていく所存です。</p>

日比義彦先生	参考までですけれども、できるかどうか私も分かりませんが、先ほど藤井先生からお話のあった、地層で分けて分析する、切り羽から水平ボーリングして先行して地層を把握し、それごとに出来たら簡易分析でもいいですから分析しては。それで、各地層がウランも含めてどんな成分があるか確認しながらその量（何m ³ 毎に試験するのか）を決めるというのはどうなのでしょう。それが可能であれば、そのほうが安全になるのかなという気がしますけど。
JR 東海 荒井課長	先ほど 1 回の発破、掘削ごとに分けるという話をさせて頂いたのですが、1 回の掘削で進むのが 1m、多かったら 2m 以上もいくのですが、その程度の進み具合ですので、その中で劇的に変化をするというよりは 1 回ごとの違いが分かるのではないかなと。それであれば、1 回ごとに別の地質の可能性があるので、2 回検査をすることで良いかなと思っています。
日比義彦先生	水平ボーリング、恐らく 150 とか 200 ぐらいは掘れますので、そのコアを使って分析は可能だと思いますので、先行して分析をするというやり方もすれば、住民の方、少しは安心される部分が出てくるのではないかなと思いますけど。それで且つ発破をかけて、出てきたズリを分析するというかたちにすれば、ベストに近づくのではないかなと思います。
JR 東海 荒井課長	先を見据えてということで、先進ボーリングというのもよくやられる工法だと承知しておりますので、参考にさせて頂きたいと思います。
司会	ありがとうございます。今のご回答はこの段階では決定できないので、また後日ご回答頂けるということによろしいでしょうか。
JR 東海 荒井課長	改めて回答させていただきます。
司会	ありがとうございます。 続いて 3 つ目、美濃帯の結果等が出ていないじゃないか。分析結果とか、そのメカニズムを知りたい、美濃帯の酸性土にどんな毒性があるかということです。
藤井先生	先ほどの私のスライドの中の FeS ₂ (黄鉄鉱) から逆にひっくり返って HS とか、いわゆる H ₂ SO ₄ は硫酸です。雨なんかの地表水にあると硫酸が出てきてしまいます。それ自体が酸性で pH2 とか 3 とかです。
日比義彦先生	黄鉄鉱が酸素と触れると二価の鉄と硫酸が出てきて水素イオンが出ます。まだ他にもこの過程の反応、論文を読みますと 4 つぐらいあるのですが、問題は水素イオンは酸性を示しますので、主には酸化で水素イオンが出てきて酸性化するという簡単な捉え方でいいかなと思うのですが、pH が酸性になると強烈な強酸だと大変ですが、基本的に中和処理とかそういう処理をすれば中性前後の水として処理はできると思います。 これはあくまで論文だと思って下さい。私は具体的にそうなるかどうか知りません。論文を 2、3 本読むと実際はこういう水（酸性水）が出てきても炭酸カルシウムとかがあると中和反応ですぐ中和されてしまうのではないかという論文もあります。ただし、本当かどうかは確かめてみないと分かりません。毒性というのはあくまで pH だけの問題、今のところ私はそういうふうに理解しますし、論文もそういう論文が多いです。
司会	ありがとうございます。それではもう 1 つのご質問、そもそも分析結果が出ていないじゃないか、というところを JR 東海からお願いします。
JR 東海 荒井課長	美濃帯の分析結果というのはまだ沢山出ていなかった、私が担当している南垣外工区ではまだ出ていなかったのが今回出しておりません。他の工区で出ているものがあれば、もう一度探してみます。美濃帯というよりも、酸性土がどう出るかというものは、なかなか傾向が掴みにくいものだという認識をしまして、時々パッと pH3.5 以下になる結果が出てきますので、傾向的に掴みにくいものですので、出てきた場合はしっかり管理していくというところで、漏れ出さないようにして、皆さんにご安心頂きたいと考えております。
司会	ありがとうございます。次回以降、美濃帯の分析結果があれば出していただくと

	お約束頂けたと認識しております。
参加者	JR 資料 13 ページ、6 ヶ所ボーリングされていますよね。そのサンプルがあれば、美濃帯のところの分析結果を出せるのではと期待していたのですけれども、なぜ (JR 資料 9,10 ページの) ①,②の試験結果しか出されなかったか。どういう意図があるのか知りませんが、その結果は出ていないのですか。
司会	ありがとうございます。その他、要対策土について追加でご質問をお願いいたします。
参加者	先ほど美濃帯の酸性土の話があったのですが、当然ご存知の通り 2003 年の久々利の高速道路から入れた土の件、あの頃は全くみんなが知らなかったから置いて、酸性になって、池に入って、今もまだ水処理、もうやめてしまったらしいのですが、毎年 4000 万から 5000 万かけて中和装置を動かしていたと。まさに反省の一番大元だと思うのですが、それは当然考慮しての、いわゆる酸性土に対する対応をしているという理解でよろしいですか。
司会	ありがとうございます。では今の 2 つのご質問についてお答え頂ければと思いますけれども、まず、なぜボーリングしているけれどその分析結果が出ていないのか、もしくは分析をしていないのかについて、お答え頂けますでしょうか。
JR 東海 荒井課長	13 ページのボーリングの位置についてはウラン調査のためにしていたもので、美濃帯がコアの中にあつたとしても、それについて重金属の試験というのは今までやっていません。それを保管してあるのであれば、それをまた試験すればいいのではないかとこのところですので、もう一度検討させていただきます。 あと、久々利の中和装置をつけるべきだというご意見ですか。もちろん事象があったことは承知しておりますし、どういう対策がされたということも報告書が出ていますので、勉強はしております。事象を踏まえて封じ込めをすることで、それは防げると考えております。
司会	ありがとうございます。久々利の事象に対して、それを基に対策を進めているというご回答ですね。ありがとうございます。他に要対策土についてご質問よろしいですか。
参加者	要対策土とかボーリング調査とか色々あるわけですが、住民が心配しているのはその採掘したものが有害かどうかということ。こういうような公表については、速やかに公表して頂けるのか、例えば 1 ヶ月に 1 回ずつ公表する、その都度公表する、町に詳細を連絡しそれを町民に知らせるとか。どういう形で考えておられますか。
司会	掘削して分析結果が出たものをすぐに要対策土だったと知らせるのか。それともまとめて知らせるのか。そのようなご質問ですね。 その他、要対策土についての質問ございますか。
参加者	先ほど重金属は空中に出ていかないという話でしたので、それに関連して質問をさせて頂きませんが、日にちは忘れましたが御嵩の工業団地で説明会があったときに私が質問しましたが、5 枚ほどのシートを敷いて、漏れ出さないようにするというので、そのシートの耐用年数はどれだけですかと聞いたら、100 年と言われました。100 年経ったら耐用年数が切れるので、シートの交換をしてもらえますかと聞いたら、返答がなかったのです。100 年というのも本当かどうか分かりませんが、それを信用したとしても 100 年後にそのシートの交換をされるのかどうか、ここははっきりして頂きたいと思います。
司会	ありがとうございます。封じ込め工法の遮水シートについてですね。大変申し訳ありませんけれど、遮水シートの封じ込め工法については第 4 回に、他の専門家の先生をお呼びして、改めてそこで議論をすることになっておりますので、第 4 回のご回答をお願いできればと思います。 要対策土が出てきたときにこういった頻度で公開していくのかという、今も南垣外工区でも出てきていると思うのですが、どのようにしてみえるのかというのを

	願います。
JR 東海 荒井課長	まず、県に報告義務がございますので、基準値を超過した場合と、日々の結果を週間報告として県にしておりますので、それを御嵩町の工区でも同じように御嵩町と共有することはもちろんしていきたいと思えます。ただ、出てきたときの日々の結果を速報するかどうかというところにつきましては、御嵩町と調整して必要であれば出させて頂くことは支障がないので、今後相談させて頂きたいと思えます。
司会	ありがとうございます。それは何か協定等を結んで毎日報告するとか、そういったことをしていくということでもよろしいですか。
JR 東海 荒井課長	はい。
司会	ありがとうございます。その他、要対策土についてご質問よろしいでしょうか。要対策土についてこちらで最後にさせていただきます。
参加者	JR 東海資料の 8、9、10 ページについて、ボーリングされてないのにどうしてこういう断面だっということが分かるのですか。出典を教えてください。
司会	ありがとうございます。なぜボーリングをしていないのに分かるのかというところですね。JR 東海からお願いいたします。
JR 東海 荒井課長	ボーリングした結果もちろんありますし、あと弾性波探査という物理探査、あとは地表面の地表調査をした結果になります。それを地質の専門家が総合的に勘案して、断面図を書いてくれています。
日比義彦先生	私も地質関係の会社にいましたので説明しますと、私は平野の泥とか砂を専門にしている研究者なのですが、藤井先生のような理学部で地質を習ってきた技術者がいます。そういう人達は大学で露頭と言いまして、道路の横なんかに出ている地層がありますよね。ああいうところを見て、どういう岩の種類があるかを見て、それをずっと歩きます。それで高さとか地質の分布を見て、多少経験も入りますけれども、地面の見えないところがどんなふうに地層がなっているかを実際に描きます。まず、地質平面図というのを描きまして、平面的にそれがどんな分布をしているか。それから断面図を描きます。その後、よく分からないなというところを何か所かボーリングをして確認する。それでもまだ分からないところがありますので、弾性波探査といって、人工的な地震を地表面で、大規模なときは発破かけますけれども、浅くて狭い範囲であればスタッキングでハンマー叩いて、その地震動の伝わり方で地盤を区分していきます。それらを総合して地質のエンジニアが断面を引くというかたちが一般的なやり方です。これはどんな調査の場合もそういうやり方をします。
参加者	それは正しいのですか。
日比義彦先生	それは分かりません。私が踏査したわけではありませんので。
藤井先生	正しいかどうかはトンネルを掘ってみないと分からない部分があります。ただ、地下の状態を正確に把握するのは非常に難しい。色々な方法を使っています。今、日比先生が言われた通り外に出ている露頭という、岩石が植生に覆われてないような場所を観察して、それがどんな構造を持っているか。どんなふうに地下に続いていくだろうというのを推測します。あと、弾性波探査で地下の地盤のおおよその硬さ柔らかさが分かります。その硬さ柔らかさから、境界がこの辺にあるだろうと。色々な地上から調査できる結果でもって、解釈をしている断面図ということになります。
司会	ありがとうございます。 それではウランについてご質問を受けたいと思えます。
参加者	本題に入る前にウランのボーリング探査は何本されましたか。 (質問者が持参した資料(地質断面図)を JR 東海へ手渡す) 物理探査の地質縦断面図なのですが、240km から 242km 地点は、まさにウラン鉱床そのものだと素人ながら判断しているのが 1 点。もう 1 つは、ウラン鉱床の平面図 (JR 東海資料 13 ページ) について、改ざんしないで下さい。これ改ざんしてあ

	ります。住民だからといって、改ざんする前の資料を出して下さい。後で改ざんした場所を指摘します。
司会	ありがとうございます。240 から 242km ポストってことですね。そこが美佐野工区に入るか入らないかというところも 1 つあると思うので、もし美佐野工区に入らないのであれば、このフォーラムの対象外かと思います。その他、ウラン鉍に対するご質問はありますでしょうか。
参加者	<p>JR 東海資料の 13 ページについて、3km 区間が（基準値以上のウランが検出される）可能性があるとの説明があったのですが、別の資料で、南垣外は 7km ぐらいのうち 3km 掘ったと書いてありました。この 3km（ウランの可能性のある区間）は、もう掘ったエリアなのですか。まだこれからのエリアなのですか。</p> <p>2つ目、幸いにもウランは出ていないのですが、もし、濃い目のウランの岩石が出たらどうするのか。出ちゃったら処理のしようがないというふうに理解しているのだけど、違いますか。</p> <p>3つ目、鉍床は動燃が何本もボーリングをやって、この辺が濃いよということが分かっているエリアです。ただし、商用的に採るほどではなかったということは理解しているのですが、結構近いよね、トンネルって。鉍床があるかないかって 0 か 1 かじゃないと思うのですが。以前、岐阜県の委員会でも出ていましたけど、JR 東海は、有るか無いか、と言ってしまふ。そうではなくて、やや濃いところとかやや薄いところとかって絶対あるはずですし、まして鉍床がこれだけ近いわけですから、少し濃いところにあたる可能性って絶対あると思うのですが、あたらないうるか。</p>
司会	ありがとうございます。確かにちょっと濃いところとか、0、1 なのかそういうところが知りたいと。まず、ウランのボーリングは何本行ったのですかというところですね。こちらについてお願いいたします。
JR 東海 荒井課長	資料 13 ページの図の赤い丸のところはボーリングをした結果で、ウランの調査もしたところです。美佐野工区に限ると 1 本になります。南垣外で 2 本と美佐野で 1 本になります。
参加者	合計 4 本ではないですか。
JR 東海 荒井課長	本数ですが、すぐ確認できないので。
司会	<p>本数については、また後日ご回答ということでお願いします。</p> <p>（質問者が持参した資料（地質断面図）を会場で提示）</p> <p>もう 1 つの質問、240 から 242km 区間のこの辺りが、この図が正しいのかというところではあるのですが、これ南垣外工区の話でよろしいですか。</p>
JR 東海 荒井課長	今見せてもらってそう思いました。南垣外工区だと認識しています。
司会	<p>ありがとうございます。本フォーラムはあくまでも美佐野工区のお話で、美佐野工区から出てくる土を埋めるというところの話なので、そこについては範囲としないということでお願いします。発生土置き場に入らないものについては範囲外とさせていただきます。</p> <p>それでは、次の質問、南垣外工区の 3km はもう掘ったのかどうかというところのご質問です。</p>
JR 東海 荒井課長	3km 区間のうち約 700m 掘っております。今のところそういうものは出ておりません。
司会	<p>ありがとうございます。3km のうち 700m 本坑を掘ったけど今のところ出ていないということです。</p> <p>あと、濃度とかの差があって鉍床以外のところでもウランが出るのではないかと。やや濃い薄い等のグラデーションがあるのではないかと。というところですか。</p>
JR 東海 荒井課長	もしウランを含む発生土が出た場合というご質問があったのですが、まずはヤード内で覆土をして外に漏れないように管理をします。今のところ決まっているのは

	そこまでです。どう最終処分するかは今後決めてまいります。
司会	今の回答では不十分だとおっしゃりますが、決まってないものは決まってないというご回答ですか。それとも今後どうされるのかというところ、お聞きできればと思います。
JR 東海 荒井課長	決まってないと申し上げた通りです。
御嵩町役場 田中参事	今、ご質問のあるところについて、先ほど JR 東海に確認させて頂きました。御嵩町の美佐野工区の中で南垣外のような、同じ地形、地質が出たらどうするのかと聞いたところ、南垣外と同じようなかたちでやっていきますとお答えを頂きました。南垣外の工区について、ヤード内で覆土して管理していく、今のところ決まっているのはそこまでだという回答だったと思います。 ということは、御嵩町の中でも、万が一そういうこと（ウラン鉱床に類似した地質が確認された）があったら、そうなる（南垣外と同様の対応がとられる）のだとは認識しています。それについて、南垣外で実際にどうするのかというのは、そちら（南垣外）が決まれば、こちら（御嵩町）も同じように決まっていくのだと考えています。JR 東海で今のところ決まっているのがそこまでということなので、今この場でそこをどうするのかというのは多分、判断ができないのかなと私も思います。南垣外の話がどうなるのかは注視していきたいと思っています。
司会	ありがとうございます。笹尾先生に先ほどの濃度の差があるかもっていうのはお聞きしておきたいと思うのですが、ウラン鉱床の 0、1 じゃないかっていうところは多分皆さんお聞きしたいと思うのですが、いかがでしょうか。
笹尾先生	0 か 1 かっていうのは地質によって変わるので、今話題になっている 3km 区間は 0 か 1 かでは決められなくて 0.5 とかそういうのは当然あり得るのだけれど、例えば美濃帯とか花崗岩だとか、あと御嵩町内に分布する瑞浪層群に関しては 0 か 1 かっていうよりは限りなく 0 に近くて 0.1 か 0.2 かぐらいっていう、そういうレベルだって認識頂ければ十分だと思います。
司会	ありがとうございます。多分今皆さんの中で 0.1 とか 0.2 って大丈夫なのかって思ったのではないかなと私は思うのですが、その辺りってどうなのでしょう。
笹尾先生	繰り返しですが、ウランが 0 っていうことはありえない。基本的に地球表層の岩石の殆どはウランを何かしら含むので、例えば川の水にもウラン若干ですけど含まれています。だからウランが 0 っていうのはありえないので、そういう意味では限りなく低いと理解頂くのがいいかなと思います。ただ、0 ではないということです。
司会	ありがとうございます。要するに地球上にウランは満遍なくどこにでもある。鉱床っていうレベルになると 1 で、0.1 とか 0.2 っていうのは普通に存在し、この美佐野鉱床とかがあるので御嵩町では 0.1 とかのところがあるぐらいのイメージでよろしいでしょうか。
笹尾先生	御嵩町の鉱床でも、例えば 1 トンの岩石中に数百 g しか含まれてなくて、1 トンの花崗岩中には数 g 含まれて、確かに 100 倍の差はあるのですが、花崗岩の中でも例えば局所的には 10g の場合もあり、1g しか含まれてないっていう場所も当然あるので、そういう若干の振れ幅がありますから、そういう意味で 0 ではないけども凄く少ないっていう。0.1 とか 0.2 っていう不適切な表現だったかもしれないですけども、そういう理解をして頂くといいかなと思います。
司会	ありがとうございます。今の笹尾先生の回答を踏まえてご質問を頂ければと思うのですが。
参加者	確認なのですが、まだ（ウランは）出てないですね。田中参事は、出て袋に入れるっておっしゃったけど、出てないのですよ。出た場合には袋に入れるって言った。そこ勘違いしている。袋に入れると、そこまでしか決まっていまないと。だから袋の後は決まっていなとおっしゃった。そこが言いたいのですよ。幸いには、まだ出てないけど、出たら袋に入れる。そこまでは決まっているけど、それ以降は

	決まっていませんというのが今の回答ですよね。
JR 東海 荒井課長	土を覆う覆土です。仰っている覆土をするまでが決まっているというところは、その通りです。
司会	ありがとうございます。それを言い出すと原発も放射性廃棄物の行先が決まっていけないという非常に大きな問題があると思いますが。 その他ウランについてのご質問を頂きます。
参加者	質問は今回頂いた資料の事前質問への回答書の 4 ページなのですが、ウラン鉱床についての事前質問の回答を解釈するには、掘った土の検査ではウランの検査はしていないということと、あとウラン鉱床のようなウラン濃度の高い土は出ないという前提で作業を進めていると受け取れるのですが、今いらっしゃる地質の先生方にお聞きしたいのですが、これで本当に大丈夫だと思われるかどうかということをお聞きしたいと思います。
司会	ありがとうございます。事前質問への JR 東海の回答、それで大丈夫だと思いますか、というところですね。 では、他のウラン鉱床についてお願いいたします。
参加者	JR 東海の説明では、ウラン鉱床はルートに入っていないということでしたので、もう一度、尋ねますけど 242km からそのルートは入っているはずで。とりあえず 242km 地点までの図でいいですので、縦断図面あるはずで。地質縦断図面、そこに出して下さい。
司会	ありがとうございます。242km までの詳細の地質図面を出して下さいということですが、南垣外工区の話であれば、このフォーラムで出すかどうかは、また別の話だと思います。そこはまた改めてご相談させて頂ければと思います。 先に頂いた先生方に対するご質問です。事前質問への JR 東海の回答について、これで良いと思いますか、というご質問ですけれど。笹尾先生お願いします。
笹尾先生	まずウラン鉱床を避けているということに関しては、旧動燃もボーリング調査を行ってないのですが、それは単純に、そこにウラン鉱床が存在する可能性がないので、端から調査をしていないという理解です。ですから、ボーリングしてないから分からないのではなくて、科学的な知見に基づいて、そこにウラン鉱床がある可能性が極めて低いので、端から調査をしていないと理解を頂くといいかなと思います。 あと地層の話なのですが、さっきも話題になっていたのですが、ウラン鉱床を含む地層、土岐夾炭累層、可児夾炭層とか中村層って呼んでいますけども、そこと瑞浪層群は確かに一連の地層です。例えばヤードから西に掘って行って瑞浪層群が出ました。それが何層か分かるかと聞かれば、見れば分かります。なぜかという、多分これは平牧層という地層だと思っているのですが、平牧層は非常に粒が細かくて火山ガラスを一杯含む地層で、浅い海に溜まった地層です。土岐夾炭層は、川とか湖に溜まった地層で、砂とか泥とかで構成されていて、見た目が汚らしい。石の種類が全然違うので、出てくれば見れば分かると思っています。
司会	ありがとうございます。先ほど頂いていた 242km の話については、南垣外工区のお話ですので、直接、別の機会に JR 東海にお聞き頂ければと思います。 前半予定していた時間よりも 20 分ぐらい押ししてしまいましたので、休憩を一旦 5 分ほど入れます。休憩の後に、第 2 回フォーラムの質問に対する回答等、後半に入らせて頂きたいと思っています。よろしくお願いいたします。

次第 2 : 第 2 回フォーラムでの質問に対する回答

司会	後半は第 2 回フォーラムでの質問の回答について、意見交換の場とさせていただきます。まず初めに高山議長から、議会におけるリニアに関する取組み等をご紹介します。高山議長、よろしくお願いいたします。
----	---

高山議長	<p>御嵩町議会議長の高山でございます。前回の第2回フォーラムのときに参加された方に、今の議会の取り組み方等を質問されました。今後こういった形で勉強していくのかということも私は叱咤激励と受け止めておりますが、勉強不足も否めないということも確かでした。それ以降、2日間ほど勉強会を議会のほうで開きました。新たな文献の本も議員全員で求めまして、それも勉強を始めました。</p> <p>それと、岡本議員からの資料提供をしていただきました部分を読み込みまして、勉強も始めました。それと、最初に指示したのはJR東海からの4回の説明、その資料をしっかりと読み込むようにと全員で勉強をまた新たに始めました。個々にはそれなりの判断をしなくちゃいけないのでやってはおりますが、そういう勉強を新たに始めましたことを皆さんにお伝えします。</p> <p>また、これからここにおられる方で、こういうことを勉強したらよいということがあれば議員のほうに申しつけていただければ、私のほうでぜひ取り上げて勉強会をその都度、始めたいと思いますので、よろしく願います。以上です。</p>
司会	ありがとうございます。それでは御嵩町から第2回フォーラムの質問に対する回答を行っていただきたいと思っております。よろしく願います。
御嵩町役場 田中参事	(資料「第2回フォーラムでの質問に対する回答」1～6ページに基づき説明)
司会	ありがとうございます。 続いてJR東海から第2回フォーラムでの質問に対する回答をお願いいたします。
JR東海 荒井課長	(資料「第2回フォーラムでの質問に対する回答」7～10ページに基づき説明)
御嵩町役場 山田課長	(議会説明資料の公開について) 閲覧可能となるように町に依頼があれば速やかに公開したいと思っております。また、紙で下さいという要望がありましたら、そこにつきましてはJR東海での対応をお願いします。
JR東海 荒井課長	承知しました。
司会	ありがとうございます。それではまず、先生方や御嵩町から今の回答に対して質問ございますか。
御嵩町役場 田中参事	「希少種植物への対応について」のところ、JR東海の回答が、検討し調査していきます、ということで、1つ目のところは見つけやすい時期、来年の春以降にというような具体的なお話をいただきましたが、残る2つについては実施前提に前向きな回答だったと思っておりますが、それをどのような形で実施するのか。それをいつ頃、町に決定して報告していただけるのかを確認したいということ、また、検討の結果できない、または、しない場合、その理由は報告して説明していただきたいと思っておりますが、どうでしょうか。
JR東海 荒井課長	まず、やるかやらないか、どうするのかについて、何で報告するかというのは、影響検討書を今後出していきますので、それに記載してまいります。その記載内容については、事前に御嵩町にもご確認頂いて調整してまいりたいと思っております。その時期につきましては、できるだけ早くと考えております。
御嵩町役場 田中参事	今、御嵩町のほうでは全6回のフォーラムと考えていますが、その中で間に合うのであれば皆さんに示していただきたいと思っておりますし、間に合わないのであれば、それも伝えていただければ町としてJR東海からこういう報告があったというふうにしていきたいと思っておりますが、どうでしょう。
JR東海 荒井課長	間に合うように努力します。もし間に合わないのであれば、いつ頃それを示されるかという話もフォーラムの中でしていきたいと思っております。
司会	ありがとうございます。今の話は資料4ページにある「求めに十分応じることができない」と町が判断した場合になるかもしれないと、拒否することになるかもしれない、というような意味合いでよろしいですか。
御嵩町役場 田中参事	その通りです。確認していきたい項目がありますので、そこについて十分に回答していただけるのかどうか。もしそれができない場合には、それが合理的な判断ででき

	ないのか。そういったところについては確認をしていきたいと思います。
司会	ありがとうございます。先生方いかがでしょうか。
千頭先生	細かいことなのですが、先ほど御嵩町に回答していただいた資料 5 ページ「今後の手続き」のところで、当然、役場として条例に基づく協定で踏まえていらっしゃると思いますけれども、売却をされるのであれば、必ず立ち入り調査権が役場にあるということを明記していただきたいということです。以上です。
司会	ありがとうございます。その他よろしいですか。
渡邊町長	希少種の件については、あまり情報を公開できないという理由もありますので、報告としては「具体的に行われました」というレベルになると思います。盗む人がいるのですよ、今。高値で売買されて。だからそういう場所はあまり特定されることはよろしくないと思いますので、そこは慎重にやりたいと思います。 用地の買収については、そこまで議論が熟したなら、していくということになると思いますが、当然、協定を結んでからということになると思いますので、その協定を作るための今、色んな確認作業も兼ねているということと、私自身は考えていますので、皆さんの意見を聞きながら、それは無理だなと思うものもありますし、それは当たり前だなと思うものもありますので、また、協定を作成するときには議会の皆さんに相談をしながら行っていこうと思っています。結構、厳しいものになるのではないかなということは思っています。以上です。
司会	ありがとうございます。それでは会場から質問をお受けしたいと思いますが、今までご質問いただいてない方から先にいただきたいと思います。
参加者	私、2015 年の 5 月 1 日に JR 東海と御嵩町の生物環境アドバイザーの会議がありました。その会議で、JR 東海から希少野生生物の情報を提供してほしい、そういう依頼がありました。それは JR 東海が、希少種を保全するための情報がほしいから、そのようにお聞きして美佐野の予定地の希少種 23 種、情報提供した覚えがあります。それがなぜ今、ハナノキとシデコブシとヒメコヌカグサだけなのでしょう。23 種全部、保全するというお約束でしたよ、その場で。
司会	ありがとうございます。前回のフォーラムのテーマのところではあるので改めてのご回答になるかもしれませんが、一旦お受けいたします。 その他、まだご質問いただいてない方を優先させていただきたいと思います。
参加者	環境基本条例について JR 東海にお伺いします。前回も申し上げたように、もう 1 年 3 ヶ月になろうとしているのに、まだ環境基本条例の取組みについて、何も今回の回答では明らかにされていません。早急にできるのかできないのか、どういうふうにしてこれを達成するのか、具体的な返答をして下さい。 それから、今回、環境基本条例について前回の質問に基づいてこういう回答を頂いたのですが、「環境の保全と創造に関する協定」についてのみ表記があるだけです。これでは完全に不足です。この協定をするためには、まず JR 東海には、本文全ての条項についてどれだけ達成できるのか、どうするのか、全部細かく検討をして達成していただく必要があるわけです。町には、それを監督する責務があると思いますけれども、環境基本条例の「環境の保全と創造に関する協定」について、この表記ではあまりにも平板なので、この趣旨と目的について今から申し上げます。
司会	今のご質問ですと、（環境基本条例についての回答に）具体的な内容がないので不十分であろうということでもよろしいですか。どういうふうにするのかということですね。ありがとうございます。 その他もう 1 人、頂きたいと思います。
参加者	資料 5 ページを見ていただきたいと思います。資料の中に JR 東海、岐阜県、御嵩町、町議会と書いてあります。そのことの中で 1 つ紹介をまずさせてもらいます。町議会議員の方が町有地の埋立て、この関係ありきで進んでいるわけだが、もしノーとなった場合はどうなるか、というような質問を JR 東海にしている議員があります。また、同じように対策土が 50 万 m ³ を大幅に超えた場合はどうなるのかと、こういう質問をしておられます。

	<p>その答えは、仮にそうなった場合は、また置き場を探すということを県から再度、斡旋をしていただくことになるので、このように JR 東海は答えております。</p>
司会	<p>ありがとうございます。今、お話いただいているのは、別冊資料の「2019年11月1日、町長町議会説明会」の発言のところですか。皆さんどこのことをお話しされているのか分からないので、それだけまず確認をしていただいて。</p>
参加者	<p>それを基に資料 5 ページを見ていただきますと、JR 東海、岐阜県、書いてあります。今 1 つ聞きますのは、町民の声は要対策土を埋めない、もしくは町有地を売りも貸しもしないというような、今までのフォーラムの中で声が沢山出たわけですか。JR 東海は、県に対して再度、選定を願うというのは、この図の中にどのように入れられますか。</p> <p>もう 1 つ、フォーラムを 6 回やられることになっておるわけですが、この中で御嵩町、町議会をみますと、議員の中にも、私が発表したような意見を言ってみえる方があるわけですか。それで、御嵩町の段を見てみますと、置き場の管理にかかる問題、町有地の売却または借地、これは町と町議会と一緒に協議をしながらやりますよと、こういう図説ですね。6 回も持たれるこのフォーラムに参加した住民、もしくは御嵩町の町民の声は、この図面の中にどこに入れていいのでしょうか。これを町に聞きたい。なぜならば、庁舎建設についても 7 対 4 で揉めとるわけですか。じゃあ JR 東海の件もスムーズにいくのかどうかも、これは議会ですから分かりません。どのように町民の声を聞かれるのですか。この 2 点をお願いします。</p>
司会	<p>ありがとうございます。ご回答できるものできないもの、多々あるような気がいたしますが、まず 1 点目、希少種 23 種について、全て保全するのではなかったのですか、というご質問です。</p>
JR 東海 荒井課長	<p>頂いた情報をもう一度確認させていただきたいというのと、希少種を全て保存するかは、我々も専門家がいらっしやいまして、周りに同種の環境がある場合はそこまでは必要じゃないというご意見も頂いた上で、今後、環境影響検討書を出していこうと思っていたのですが、改めてもう一度、専門家には聞くと申し上げていますので、そういった町民の方のご意見もあるのを踏まえて相談させていただきます。</p>
司会	<p>ありがとうございます。千頭先生からも前回のときにハナノキだけじゃ足りないのではないかと、ということをおっしゃられてみえるかと思っておりますので、それも含めて改めてご回答いただくということでもよろしいでしょうか。</p> <p>2 点目が、環境基本条例の対応がまだであって、具体的な内容が書いてないじゃないか、というところですか。こちら具体的な内容が示される見通しはあるのでしょうか、というところかと思っております。</p>
JR 東海 荒井課長	<p>元々資料 6 ページの「協定の事例」で書いてあるような、電力量の削減ですとか、買い物袋持参運動、事業所周辺の清掃活動等と事例を挙げていただいておりますので、こういったものに協力できるかを御嵩町と相談して今後決めていきたいなと思うのですが、時期についても検討させてください。すぐにトンネルが本格着工するものでもないのですが、それまでには結ぶようにしてまいります。</p>
司会	<p>ありがとうございます。</p> <p>3 つ目の質問、資料 5 ページについて、このフォーラムの町民からのご意見をどういうふうに反映されるのかということ、お願いしてよろしいでしょうか。</p>
御嵩町役場 田中参事	<p>先ほども説明させていただきましたが、資料 5 ページ見ていただきますと緑色のところがフォーラムということで、各種の手続きの前に位置しているかと思っております。このフォーラムを通じまして、住民の皆様の声について確認していただきまして、その確認の結果は、今、まさしく JR 東海に対して皆さんから伝えていただいていると思っております。そういったものも含みまして、また、御嵩町からの確認も含めまして、JR 東海は、環境影響評価に基づく環境に関する手続きということで、環境影響検討書の提出を岐阜県にしていくと考えております。</p> <p>想定される中では、岐阜県から御嵩町に対して、JR 東海からこういった計画が岐阜県に届きました、これについて御嵩町はどういう意見を持ちますか、という照会が</p>

	来ます。その場合には、このフォーラムで住民の皆さんからいただいた声を踏まえつつ、岐阜県に御嵩町からの意見ということで伝えていきたいと考えております。以上です。
司会	ありがとうございます。フォーラムで御嵩町とか皆さんが納得したら次のステップに進むよということでしょうか。
御嵩町役場 田中参事	このフォーラムでは、皆様からの質問、御嵩町からの質問、というのを JR 東海に意見という形で出しているかと思っております。それを踏まえて、JR 東海は、元々出そうとしていた影響検討書を、皆様の意見を踏まえて、恐らく修正をしていただけるかと思っております。その声を反映させて影響検討書を作っていくことになるかと思っております。そちらが資料 5 ページの図でいきますと、一番上の四角の枠囲み（環境に関する手続き）となりますが、それが JR 東海から岐阜県に提出されます。そこで岐阜県が御嵩町に意見を聞いてきますので、岐阜県に皆様の声も踏まえて意見として回答することになります。 ですので、このフォーラムでいただく声は決して無になるとかそういうわけではなく、JR 東海の計画に反映されて、より良いものになっていくものだと考えております。今日いただいた意見、また今後のフォーラムの意見というのもどんどん言っていただければと思っております。
司会	ありがとうございます。残り時間が 10 分ほどとなっていますので、あとご質問は 2 人で終了とさせていただきますと思います。 ご質問の受付が足りないじゃないか、というお声があると思っておりますので、それについては第 4 回以降のフォーラムの事前質問等で改めて質問をいただくか、直接、御嵩町役場にお話をいただければ、またフォーラムの議題として上げていきたいと思っております。 では、残りお 2 人とさせていただきますと思います。同じ方ばかりというわけにはいきませんので、初めての方よろしくお願ひいたします。
参加者	第 4 回ですけど、要対策土の封じ込めと盛土です。そして、第 5 回が水質の管理方法と事故対応ということで、専門家の先生方にも来ていただいているわけですが、ぜひ、専門家の先生の中に町民の推薦する方を入れていただきたいと思うのですが、その件についてはどうでしょうか。御嵩町にお伺ひいたします。
司会	ありがとうございます。参加者の方のご推薦される先生を入れていただけないかというところですね。もうあと 1 人の最後の質問で終わりたいと思っております。
参加者	候補地 A、候補地 B については、ハナノキの群生地として環境省が重要湿地帯に指定しているのです。そんなところに真多羅池も含めて、トンネル残土を捨てるのはとんでもないことだと思います。
司会	ありがとうございます。前回もその質問出ていましたね。 まず、重要湿地の件についてご回答お願いできますでしょうか。
JR 東海 荒井課長	ハナノキの群生地につきましては、できる限り回避しています。重要湿地がどこかというのは、はっきりとはまだ分かってないのですが、我々としては環境をできる限り保全するという計画をお示しすることが、できるものだと思っております。
司会	ありがとうございます。 では、2 つ目のご質問、有識者に推薦する人を入れていただきたいというお話ですけど、いかがでしょうか。
御嵩町役場 田中参事	このフォーラムの有識者の先生方につきましては、町が一生懸命調べまして、中立の立場の専門家の方ということで探しております。今、参加者の方から推薦する方を入れたいとありまして、どなたなのかも承知しておりませんので、まず、どなたかというところから後ほどでも結構ですのでご紹介いただきましたら、その方について一度確認させていただきたいと思っております。以上です。
司会	ありがとうございます。後日、御嵩町役場にご推薦の方のお名前をお教えいただければと思います。 あと 5 分ありますので、最後お 1 人ご質問よろしくお願ひいたします。

参加者	事前質問への回答、No30 を見てください。多治見市の話をしたのですが、回答として、発生土の取扱いについては引き続き市と協議してまいります、と書いてあります。8月16日の朝日新聞、当然、見ておられますよね。古川市長がなんて言ったか。要対策土について市外に持ち出すことは決定済み、JR 東海にも文書で回答をした、となっている。どうなっているのですか。
司会	ありがとうございます。こちらについて JR 東海からご回答いただいてもいいですか。
JR 東海 加藤所長	そのような新聞報道があったのは承知していますが、一部正確ではないなど我々は思っています、多治見市と継続して協議をしております。ただ、多治見市も含め、まだ関係の方と協議が整っていないということも、一方で事実です。そういった中で、トンネル掘削の準備が整いましたので、こちら（御嵩町）で議論しているような、いわゆる要対策土というものの、まだ出ていませんけども、出た際にどうするかというところで、当面の話として可児市内の処理施設に搬入するという事は当座として決めていますけれども、引き続き、自社用地内で封じ込めをしていくことについて、関係の方と協議をしております。
参加者	新聞記事は嘘ということですか。
JR 東海 加藤所長	新聞記事が嘘かどうかは我々が言える立場にないので。 掘削を開始するにあたって、こうやってやりましょうっていうところで、多治見市からしっかり環境に対して保全をなささいとか、あとこちら（御嵩町）で計画しているのと同じように、色んな掘削土とか周りの水質の検査をしてくださいと、元々我々モニタリングでやろうとしていることですが、その結果を報告してくださいといった内容の要請をいただいております、そのようにちゃんと報告します。
司会	ありがとうございます。新聞の中身が正しいか正しくないかはこのフォーラムの中で議論してもとは思いません。 以上、時間になりましたので、こちらで・・・ (マイクを通さない会場からの質問) 先ほどの質問の中で、（受け入れ候補地を）改めて県に斡旋してもらうことになるかもしれませんが、というところについて、今もう2年ぐらい経っていますけども、当時の回答についてどうなのかというところですかね。
JR 東海 荒井課長	会議録の公開という資料の14ページの6行目、清水議員がご質問されたこと（要対策土が受入土量を大幅に超過した場合どうするのか）に対して、どこか別の場所を探します、基本超えない想定ですと回答した件だと思うのですが、想定を超えるという場合の話をしているので、想定を超えるそうになりましたら早めにはご相談することになりますが、想定を超えるまでは普通にやっていきたいと思っております。

閉会

司会	それでは時間となりましたので、以上をもちまして第3回御嵩町発生土置き場に関するフォーラムを終了させて頂きたいと思っております。 次回、第4回フォーラムのテーマは、要対策土の封じ込め工法と盛土構造の安全性になります。ぜひご参加をお待ちしております。 外は非常に雨が強くなっております。お帰りお足元にお気をつけてお帰りください。本日はありがとうございました。
----	---