

協議会議事録

日時	令和2年12月21日(月) 14:00~15:30
場所	雫石町中央公民館 大会議室
件名	第7回大松倉山南部地域地熱調査協議会
出席者	協議会関係者:(別紙1)のとおり、傍聴者1名、報道関係者1名
配布資料	第7回大松倉山南部地域地熱調査協議会資料(報道関係者のみ)(資料1)

司会進行：雫石町政策推進課古川端課長

協議会の進め方および注意事項について説明

- ・協議会資料、議事録につきましては、協議会終了後、準備が整い次第、雫石町役場政策推進課ホームページにて公開させていただきます。
(傍聴者へのお願い)
- ・協議会様子の撮影、録音はお控えください。
- ・議事進行上、傍聴者からのご質問は控えさせていただきます。

協議会等でのご意見について

- ・協議会でのご意見につきましては、協議会で議論をさせて頂き回答いたします。検討が必要な内容につきましては、次回の協議会で回答いたします。
- ・協議会以外の場のご意見につきましては、協議会で公表・審議をさせて頂き回答いたします。

議事次第

1. 雫石町挨拶
2. 2020年度調査の報告
3. 2021年度調査の概要
4. 質疑応答
5. 総括

1. 雫石町挨拶 (猿子町長)

日頃 から雫石町の環境施策及びエネルギー施策に対し、皆様方のご協力を頂いていることに対し、この場をお借りして厚く感謝申し上げます。現在、イギリスの首相が令和12年度でのガソリン車・ディーゼル車の販売禁止を表明するなど、世界的に地球温暖化対策が進められている。国内においても、菅首相が所信表明演説の中で令和32年度に二酸化炭素ネット排出量をゼロにするとの政策を表明、環境省においても脱二酸化炭素社会に向けた取り組みが進んでいるところである。この地球温暖化対策について、温室効果ガスの削減とエネルギーの安定供給の両立が求められており、特にエネルギーの供給については東日本大震災以降、火力発電での電力供給の割合が増加したことにより、大部分を海外から輸入された石油・石炭といった化石燃料に依存する形となっている。化石燃料は温室効果ガスの抑制が困難なことに加え、将来的に枯渇することが懸念されることから、地熱や太陽光、水力、風力、バイオマスなどの、一度利用しても比較的短期間に再生が可能で地球温暖化防止にも寄与する再生エネルギーの活用に期待が高まっている。当町では昭和53年度から葛根田地熱発電所が稼働しているように、町にとって地熱は有望なエネルギー資源と考えており、自然からの恵みであるとともに、クリーンなエネルギーである地熱エネルギーが自然と調和を図りながら安全に有効利用されることを願っている。終わりに本協議会の委員、アドバイザー、オブザーバー、事務局の皆様においては、今後とも当町における本調査事業の推進に特段のご尽力を賜るようお願い申し上げます。

(猿子町長は諸用のため、ご退席)

(協議会の構成について：事務局)

今回より始めてご参加いただく方の紹介：

オブザーバーの

・環境省十和田八幡平国立公園管理事務所 盛岡管理官事務所 秋月様

また、

・新岩手農協 南部エリア統括部長 袖林様

・新岩手農協南部野菜生産部会雫石中央支部 支部長 小谷地様

・岩手県雫石町（農林課） 天川様

・環境省十和田八幡平国立公園管理事務所 盛岡管理官事務所 秋月様

は本日も都合によりご欠席となっております。

(大松倉山南部地域の調査位置) (事務局)

これより説明をさせていただきますJ R東日本の松本と申します。

清水建設の松下と申します。よろしくお願ひいたします。

以下、協議会資料にそって説明 ⇒ 協議会資料を参照

スライド4：本調査の調査範囲について、県道雫石東八幡平線を上った、「大松倉山」の南側を中心とした赤枠で示した範囲が、「大松倉山南部地域」、今回の調査範囲となります。黄色丸印の、「IT-5 付近」を掘削調査地とし、昨年より掘削調査を進めさせていただいております。

(地熱調査から開発までの主な流れ) (事務局)

スライド5：こちらもおさらいになりますが、「地熱調査から開発までの主な流れ」を示しています。2018年度までの地熱調査において、一番初期の部分にあたる調査(黒枠の1)を実施してまいりました。昨年度2019年度からは、掘削調査にて地下状況の詳細や地熱貯留層存否の把握(地下探査・評価)となります(赤枠の2)。前回の協議会では、2020年度の掘削調査概要をご報告し、掘削調査実施についてご承認いただきました。

2. 2020年度調査の報告 (事務局)

スライド6：ここからは、2020年度調査のご報告となります。掘削調査、温泉モニタリング調査、微小地震観測、環境事前調査について説明します。

スライド7：まず、掘削調査の作業手順について説明いたします。まず、敷地法面に雪解けによる損傷が見つかりましたので、損傷部の修復を行いました。次に、機材の組立を行いました。右下に示すような掘削リグ等の機材を掘削基地に搬入し、設置しました。次に、井戸の掘削作業を実施しました。右図に示すとおり掘削基地から北北東の方角へOM-2を掘削しました。井戸を掘り終えた後は、地下の温度や圧力、亀裂の有無、透水性等を調べるための調査を行いました。すべての調査が終了後、掘削リグ等の機材を解体しました。最後に、昨年度掘削したOM-1の仮噴気試験を行いました。この試験では、地下の蒸気を噴出させ、蒸気や熱水の性状を調べました。

スライド8：今年度掘削したOM-2調査井の概要について説明いたします。OM-2調査井は掘削長を約1,580mと計画しました。掘削途中から角度をつけ、熱とき裂が存在すると推定される青枠のターゲットに向かって掘り進めました。井戸の大きさとしましては、右側の図に示します通り、地表における口径が約45cm、一番深いところの口

径が約 22cm です。

スライド9：では、各作業ステップについて説明いたします。まず、敷地修復および組立について説明します。左の写真に示す通り、越冬により、敷地斜面の一部が崩れていましたので、補修、整地しました。その後、右側の写真に示す、掘削リグ等の設備を搬入し、組み立てました。

スライド10：次に掘削について説明します。ドリルパイプの先端に付けたビットで地下を掘っていき、左側の写真に写っている鉄製のケーシングパイプを設置しました。また、岩石の種類や、地下の温度、圧力、亀裂、透水性等のデータを取得しました。

スライド11：掘削終了後、機材の解体を行い、撤去しました。

スライド12：最後に、昨年度掘削した OM-1 の仮噴気試験を 2 週間実施し、蒸気や熱水の流量および性状を調べました。また、OM-1 から取り出した熱水は一旦ピットに貯めて、上澄みを OM-2 より地下へと戻しました。

スライド13：次に、掘削調査結果を説明します。まず、井戸の長さですが、掘進長 1,575m にて掘り止めとしました。OM-2 調査井の目標は、地下温度 200℃以上の確認、および亀裂等の地下構造の把握でした。また、OM-1 仮噴気試験の目標は、地熱流体の有無の確認でした。これらの目標に対し、OM-2 調査井では、200℃を超える温度、具体的には 300℃程度を確認し、小規模なき裂を確認しました。また、OM-1 仮噴気試験では、地熱流体の存在を確認することができました。この結果を受けて、2021 年度は、OM-3 調査井の掘削および OM-2 仮噴気試験を実施し、地熱貯留層の評価につなげたいと考えております。

スライド14：次に、工事中に実施した安全対策について説明します。前回の協議会において、

- ・春も 5～6 月に山菜取りの方で車の往来が多いので事故等気をつけて頂きたい。
- ・奥産道の利用は安全等に十分注意して頂ければと思う。

とのご意見をいただいております。これらのご意見を踏まえ、昨年度と同様に、フェンスやガードレールを掘削基地の周りに設置し、公園利用者の方が掘削基地内に入ってしまうことのないよう、配慮いたしました。また、昨年同様に、工事期間中は交通誘導員を配置しました。

スライド15：また、県道 212 号の網張温泉から掘削基地までの区間に、こちらに示すような工事予告板を設置し、公園利用者の方々へ地熱調査に係る工事の実施および駐車台数の減少についてお知らせしました。それと同時に、雫石町さまや雫石観光協会さまのHP上でも本工事に関するお知らせを掲載させていただきました。

スライド16：次に、掘削調査における環境等への配慮事項について説明します。前回の協議会にて、

- ・現地は駐車場に使える面積が少ない中、今回の調査で場所を取られてしまい、訪れた観光の方にはご不便をかけた印象を受けた。ご配慮頂きたいと思う。
- ・行楽の最盛期に観光客の皆様にご不便をおかけする可能性がある。事業者にはしっかりと配慮して調査を進めて頂きたい。

とのご意見をいただいております。公園利用者が増加する紅葉時期に関しましては、計画的搬入によって工事車両台数を減らし、交通誘導員を増員することで、公園利用に支障を及ぼさないよう配慮致しました。

スライド17：9月中旬から10月中旬には、IT-7 駐車場に仮設トイレを設置して公園利用者に自由に使用していただきました。

スライド18：その他の配慮事項ですが、掘削に必要な泥水を作るための水に関しましては、大松倉沢から必要最小限のみ取水しました。また、泥水は循環利用し、使用後は産廃処理しました。掘り屑に関しましても、適切に産廃処理しました。

スライド19：環境への配慮事項としまして、昨年度実施した造成による土地改変範囲は二次林の部分に限定しました。こうすることで、ブナ原生林の伐採や希少植物の損傷を回避しました。今年度は敷地修復のみを実施しましたので、土地造成等含め土地改変範囲は変わっておりません。

スライド20：また、造成で生じた法面に対しましては、環境省指針にのっとった法面緑化工法を採用しました。左側の写真に示す通り、法面の植物が育って、昨年度よりも緑が増えてきました。さらに、景観への配慮としましては、今年度も昨年度と同じく茶色系に塗装した掘削リグを使用しました。

スライド21：次に照明につきましても、昨年度と同様に、生態系への悪影響を防ぐために、昆虫類が集まりにくいLEDや高圧ナトリウムランプを使用しました。

スライド22：次に、仮噴気試験における配慮事項について説明します。前回協議会にて、

- ・八幡平の仮噴気試験では結構大きな音がしていたので、大松倉山では9月下旬や10月上旬は出来れば避けていただきたい。
- ・かつての仮噴気試験で、蒸気と熱水を一緒に大気へ放出することにより、周辺の木々に着氷して木々を傷める事故があった。今はセパレータ等で配慮して蒸気だけを大気へ放出させると思うが、冬に行われるので、周辺に影響がないように配慮して試験を行っていただきたい。また、蒸気の白煙はかなり遠くからでも視認される可能性がある。できる限り短い期間で実施いただければと思う。

とのご意見をいただいております。これらのご意見を踏まえ、今年度の仮噴気試験は11月に実施し、短期間となるよう、期間は14日間としました。また、フラッシュタンクを使用することにより騒音を低減させました。蒸気は、風況を考慮して、周辺の木々にかからないように、蒸気噴出口の向きを調整しました。

スライド23：前回協議会にて、

- ・本地域が、国立公園の第3種特別地域であることを現場の作業員にも理解していただくようお願いしたい。できれば、簡単なパンフレットを作って、作業の前に、なぜこの地域が大事なのか、どのような自然があるのかをレクチャーしていただきたい。

とのご意見をいただいております。このご意見を踏まえ、環境省HPを参考にこのようなパンフレットを作成し、この地域が大切であることを作業員へ指導しました。

スライド24：続きまして、2020年度の温泉モニタリング調査結果のご報告です。周辺温泉への影響を評価するため、表に示す複数の温泉において実施しました。

スライド25：こちらはその状況写真になります。温度や成分の分析を、蒸気井については圧力観測も行っています。掘削調査に伴う著しいデータの変動は見られませんでした。

スライド26：次に2020年度の微小地震観測結果のご報告です。微小地震への影響

を評価するために図の位置（県道の北側）に地震計を設置し、地震発生状況を計測しています。

スライド27：こちらは、直近までの日別地震発生頻度変動図になります。掘削調査に伴う著しいデータの変動は見られませんでした。

スライド28：ここからは、環境事前調査のご報告になります。①～⑤の調査（①水質調査、②景観調査、③猛禽類調査、④植物調査、⑤人と自然との触れ合い活動の場）を実施し、掘削調査中の影響が無いことを確認いたしました。

スライド29：まず、水質調査ですが、大松倉沢、葛根田川合流部の2箇所での採水による調査を行いました。分析結果については、特質すべき項目はありませんでした。

スライド30：次に、景観調査になります。掘削調査による景観への影響を把握するため、昨年度リグが見えないことを確認した地点は見直し、図に示した主要眺望点16箇所を対象に、現地にて写真撮影を計画・実施しました。なお、仮噴気試験時には既に積雪が始まっていたため、計画していた登山道や山頂の眺望点からの景観調査は中止いたしました。実施した各箇所の状況につきましてご説明をいたします。

スライド31：まず奥産道（第2ゲート西付近）ですが、仮噴気試験時の蒸気の上部分が眺望できましたが、風況等により30分間の間に蒸気が見えたのは数回の頻度でした。

スライド32：続いて奥産道（IT-5付近）ですが、IT-5付近は掘削調査地であるため、仮噴気試験時の蒸気は写真のとおり眺望できました。

スライド33：続いて奥産道（IT-7付近）、県道212号休暇村付近、芳沢牧野ですが、調査地方向とは標高差があり、周囲の稜線に隠れ、写真で示したとおり眺望できませんでした。

スライド34：続いて玄武洞、葛根田溪谷ですが、調査地方向とは標高差があり、周囲の稜線に隠れ、写真で示したとおり眺望できませんでした。

スライド35：以上、景観調査についてまとめますと、主要な眺望点においては周囲の稜線に隠れ、表のように不可視箇所が多いことが分かりました。

スライド36：続いて、猛禽類調査についてです。有識者のアドバイスを受けて、猛禽類の継続調査を実施しました。2020年度継続調査でも掘削調査候補地（IT-5）は、クマタカの営巣中心域に含まれていないと考えられます。

スライド37：次に、植物調査についてです。有識者のアドバイスにより、確認された希少種の生育について継続調査を実施しております。有識者の方のご意見を伺いながら、今後も対応いたします。

スライド38：最後に、人と自然との触れ合い活動の場ですが、県道雫石東八幡平線の、第2ゲート奥に設置した、登山者カウントセンサーで回数を数えております。昨年度同様、秋の紅葉のピークと思われる時季は赤丸で示した時期（10/3（土）前後）にまとまって増加が見られました。以上で、2020年度調査のご報告です。

3. 2021年度調査の概要（事務局）

スライド39：続いて2021年度調査の概要についてご説明いたします。2020年度と同様に、掘削調査、環境事前調査、温泉モニタリング調査、微小地震観測を実施する予定です。

スライド40：掘削調査概要について説明いたします。掘削調査のフローを示します。今年度の調査内容とほぼ同じですが、仮噴気試験を敷地修復後すぐに実施する点が異なります。右側に、2019年度に掘削したOM-1調査井をオレンジ色の矢印で、今年度掘削したOM-2調査井を水色の矢印で、来年度掘削するOM-3調査井を赤色の矢印で示しています。OM-3調査井はOM-1調査井、OM-2調査井と同じ掘削基地にて、OM-2調査井の坑口から約10m離れた位置から掘削します。掘削には今年度使用したリグと同じ、高さが約54mの掘削リグを用いる予定です。

スライド41：OM-3調査井の概要について説明いたします。左側の図に示す通り、掘削長が約2,300m、最大偏距が約1,400mです。井戸は途中から角度をつけ、今までの調査結果に基づいて設定したターゲット（青の点線）へ向かって掘り進めます。また、井戸の大きさとしましては、右側の図に示します通り、地表における口径が約45cm、一番深いところの口径が約22cmとなります。

スライド42：仮噴気試験について説明します。今年度掘削したOM-2調査井に対して、2週間程度の仮噴気試験を行います。蒸気の流量および性状を確認します。井戸から蒸気と共に取り出した熱水は、OM-1調査井に戻します。仮噴気試験における環境への配慮につきましては、次のように対応いたします。

- ・騒音を低減させるために、フラッシュタンクを用いて蒸気を放出し熱水を取り出します。
- ・地下から取り出した熱水は濁っているため、ピットに沈殿させ上澄みをもう一方の井戸に戻します。また、沈殿した汚泥は産廃処理します。
- ・ピットからの熱水漏洩防止のために、防水シートを設置します。

スライド43：次に、工事中の安全対策を説明します。これらは2019年度、2020年度に実施した内容と同じです。フェンス等を掘削基地の周りに設置し、公園利用者の方が掘削基地内に入ってしまうことのないよう、配慮いたします。工事期間中は交通誘導員を配置します。また、県道212号沿いに工事予告板を設置します。工事実施について、雫石町・雫石観光協会のHP、網張ビジターセンターにてお知らせします。

スライド44：紅葉時期の公園利用者への配慮としましては、今までと同じく

- ・計画的搬入による工事車両台数の低減
 - ・交通誘導員の増員
 - ・IT-7駐車場への仮設トイレ設置
- を行います。

スライド45：環境への配慮事項としましては、今まで同様に、取水量、廃泥処理、景観、照明等に対して適切に対応いたします。

スライド46：来年度は掘削工事の実施と同時に、引き続き猛禽類調査、植物調査等を実施し、環境への影響を確認致します。

スライド47：さらに、温泉モニタリング調査も継続して実施し、周辺温泉への影響を確認してまいります。

スライド48：同じく微小地震観測も継続して実施し、掘削による影響の有無を把握いたします。調査期間中は常時観測を行います。

スライド49：最後に来年度の調査スケジュールについて説明します。雪解け後のGWごろから敷地修復に着手し、組立工、掘削工、解体までを積雪開始までに実施する予定としております。特に敷地修復、組立解体を実施する期間はトラックの往来が多くなります。また、井戸掘削を実施する期間は24時間作業となります。来年度の調査によって得られた情報を12月に予定しております協議会にて報告し、次年度の調査の計画について皆様にお諮りします。なお、こちらのスケジュールは詳細検討中のため、変更となる可能性がございます。以上で、2021年度調査の概要説明を終わります。

(地熱調査事業の背景・目的) (事務局)

質疑に入ります前に、本調査事業の背景・目的につきまして、改めて簡単に説明いたします。

第2回協議会でアドバイザーからご意見いただきましたが、本調査地域周辺は自然豊かな土地であり、「葛根田川森林生態系保護地域」や、ブナ原生林を守る会と森林管理署との間で締結された「岩手山における森づくりと自然保護活動に関する協定」による保護範囲が設定されております。今回の調査範囲は、いずれの範囲にも該当はしていませんが、国立公園第3種特別地域内のため、周辺環境への配慮が必要となります。

しかしながら、第3回協議会にてアドバイザーよりご意見頂きましたとおり、自然豊かな土地で、ブナ林が多く存在する地であっても、地球温暖化の影響を受け、最悪のケースでは、2050年にはブナ林は半減、今世紀末にはほぼ生息できなくなることが予想されています。また、こちらは、近年の降水量と海面水温についてお示しします。気象庁のホームページには、近年の降水量についての統計があり、一般的に非常に激しい雨と呼ばれる1時間50ミリ以上の雨の年間発生回数を纏めたグラフを見ますと、年によりばらつきはありますが、増加の傾向を示しています。大松倉山周辺でも、網張ビクターセンターの方にお話を伺うと、「最近雨の降り方が明らかに変わった」とのことです。近年の変化について気象庁は、「データの解析の余地はあるが、地球温暖化が原因の可能性もある」としています。また、地球温暖化の背景に加え、第5次エネルギー基本計画が発表されました。再生可能エネルギーの導入量を2013年度比で倍増させ、かつ、主力電源化を目標とした計画となっております。地熱発電は、太陽光や風力と異なり、天候にも左右されずに安定した発電が可能なベースロード電源といわれ、原子力発電を置き換える効果があります。また、多くの原子力発電の再稼働が見通せない中で、原発の役割を補うべく火力発電が使われておりますが、CO₂排出量は増加一途を辿っています。こちらに示すとおり、地熱発電は、火力発電と比較して、ライフサイクル上のCO₂排出量が、わずか1~3%程度と極めて少なく、CO₂削減に寄与できる発電方式といえます。また、地熱発電の効果として、発電で使用した熱水の余剰熱を活用する、二次利用の可能性がございます。

最後に、第1回協議会からご説明いたしております本調査事業の目的を改めてお示しします。地熱エネルギーの活用により、CO₂の削減、地域の活性化の実現を目指して、地元の皆様方からのご理解を得ながら計画を進めて参りたいと存じます。

4. 質疑応答 (事務局・協議会メンバー)

それでは引き続き、協議会メンバーからのご意見賜りたいと思います。

委員の皆様お一人ずつにご意見をいただきたいと思っております。発言に当たりましては、時間の関係上、内容は簡潔に、目安として1~2分以内にご発言をお願いいたします。それでは、協議会構成名簿の順で、お座りいただいている順に、三輪委員からお願いいたします。

(三輪委員) 特に反対するものではない。最近、八幡平のドラゴンアイと同様、三ッ石山の紅葉がにわか人気になってきた。今年は2回三ッ石山の紅葉シーズン時に行ったが、2回とも路上駐車が非常に多かった。対策として駐車場を大松倉沢の手前に設置し、そこにトイレも設置するという説明があったが、とてもそんなもので足りているような雰囲気ではない。資料(スライド38)によると850人くらい利用客が来ている*。路上駐車の車両がずっと連なっており、現在の対策では足りないのではないか。その点をご配慮頂きたいと思う。

(松原委員) ボーリングについては自然エネルギーということで関心を持ちながら、いい条件の中で進めていければ良いと考えている。今年度、集落の数名の方々を引き連れて現場を見学し、どのような掘削調査をしているか勉強させてもらった。その結果、このようなことが町内で進められているということを知った。地熱の調査だけでなく、地殻の調査というか、今の地形がどのような過程を経て形成されたか、今までの山の生い立ちや歴史の参考になるようなものを、得られたデータから分析できるのではないか。来年度はOM-3の調査をするということだが、結果的に何本の井戸まで掘削する予定なのか。

(事務局) 掘削したところについての地層構造は把握できるが、それ以外についてはわからない。掘削したデータについては専門家のアドバイスを頂きながら分析し調べていきたい。何本掘るかということについては、来年度3本目を掘削したいが、その次を掘るかどうかにについては来年度12月頃に予定している協議会で諮ってからとなる。今年度調査では噴気できたが、それだけでは地熱貯留層の広がり把握できていないので、来年度掘削し把握した後、その次を掘削するかどうかを計画しお諮りした上で進めていきたい。

(岩岡委員) 環境負荷を掛けないという点では地熱発電は非常に良いと考える。スライド5の地熱調査から開発までの主な流れを見ると、次年度は第3ステップということである程度発電ができるかどうかの可能性の確認をすると思う。例年12月に協議会を毎回開催しているが、発電所建設の可能性があるかどうかはわかった段階で協議会を開催していただいた方が良いのではないかと。調査の結果発電所の規模や敷地面積等が計画されると、周辺の環境を見て色々な人が色々な意見を出してくる可能性がある。そこで、発電所の基本構想の段階に移る前に、掘削調査の結果を公表していただきたい。もう1点は、地熱の多目的利用ということで熱水利用など色々なプランが提示されていた。また、事業者が開発した時に地元へ貢献するような仕組みを作りたいとしていた。発電所の開発は現在閉鎖されている奥産道に大きな意味を持ってくる可能性がある。具体的な発電計画ができた際は、地元貢献として可能性を含めた具体的なビジョンを提案していただきたい。

(事務局) 1点目については、現状ではステップ2の段階であり、まだステップ3に移る段階ではない。もう1本掘削することで地熱貯留層の広がりを把握する。協議会の開催タイミングについては、(スライド49)の調査スケジュールに従い、掘削後に総合解析を実施し結果が判明してから開催し皆様に諮ることとなる。2点目の地域貢献については第2ステップではあるが、前向きに検討し、発電所規模等を示せるようになったら協議会にて合わせて示したい。

(佐藤委員) 次年度の調査についてはスケジュール通り進めて良いと思う。観光協会としては、観光客のお客様に満足いただけるエリアとして秋のツアーなどを実施している。観光客の皆さんへの配慮を引き続きお願いする。

(土橋委員) いろいろなところに配慮して調査して頂いている。商工会としては、

早く自然エネルギーが有意義な方向で使われれば良いと考えている。温泉も使えるようになれば楽しみが出てくるかと考えている。

(柿木委員) 噴気試験時、目視可能範囲を確認する調査箇所が少なかった。次年度はできる限り全箇所から確認できるようにして欲しい。また、雫石町のHPで噴気試験の実施時期の情報を掲載してもらえれば、地域住民も気をつけて見てくれると思う。

(事務局) 今年度の調査については11月過ぎてからの調査であり、積雪により確認できなかった箇所があった。次年度の計画では春を予定しており、目視可能調査を実施したい。また、仮噴気試験の実施時期を雫石町のHPに公開する件については、雫石町様と調整し前向きに検討させて頂く。

(白藤委員) 今回の地熱発電計画については、雫石町にとって大切な地下資源であると考えているということで推進しているが、この地域は大切な自然資源でもある。聞いていると、地下資源だけが大切で自然の資源というのは「できるだけ配慮します」といった内容だけで、その自然というのがどういうもので、どういう価値があるのか、というものを研究したり調べたりといった痕跡が協議会から全然見られないのではないかと。大松倉の自然は、三ツ石山の紅葉に大きな反響があり、県内外、東京や関西からも観光客がやって来ている。このようになったのは最近のことである。奥産道がストップしてからこのような観光資源（として反響を呼んでいるように感じる）。それがまだはっきりしないうちに地熱調査や発電所の建設へ一方的に進んでいる感じを持っている。

自分たちの会も高齢化している。奥産道が1998年にストップして20年以上経ち、これまでなんとか頑張ってきたが、協議会では十分にできないような気がする。私達も大松倉山の自然がどういう意味を持っているのか、例えばどういう川なのかを知るため実際に川を登っていったりした。登った人はいないでしょう**。春夏秋冬、変わった自然が生まれてくる。皆さんはそういう自然を見に行きましたか。何も見ないで空想や他人の言うことを聞いているような感じで、失礼な言い方だが協議会はものすごくレベルが低い。一番の原因は忙しい人が集まっているからかもしれない。そこで、掘削調査活動がまだ1~2年進むかもしれないので、その間に地理調査をできる範囲でやってみようと考えている。もしも報告できる内容がでてきたら協議会で報告する。地下エネルギー資源があるのだと思う。15年くらい前に危険を顧みず登っていった。岩手山地獄谷と同じようにお湯が湧いている。自然観察会を今年と来年、久しぶりにやるので、よかったら参加してください。地熱発電によってどう自然の景観価値が毀損されるか（がわかると思う）。紅葉シーズン時の10月17日か18日頃、三ツ石登山道の山小屋があるので、そこに集まって色々話をしますが、いらっしゃる方々から話を聞くと、あそこ（調査地域）では何をやっているかほとんど誰も理解していなかった。

(事務局) すみませんが、ちょっと話をまとめて頂くようお願いいたします。

(白藤委員) 自然の大切さは環境にとっての大切さでもある。(地熱発電所の)建設によって災害の危険がある。葛根田の地熱発電所でも10年間に3回大崩れが発生している。雨が降った際にも鉄砲水やあちこちが崩れている。大松倉山周辺は一番災害が起きている箇所である。

それから、何回も言うが、地下資源が汚染されている。最近、人工衛星を飛ばして衛星の砂を採取して生命の起源をそこから見つけるなどということが話題になっている。大松倉の地下にも太陽系あるいは宇宙の生物誕生の秘密が隠されている可能性がある。掘削により人工物が入るとウイルスや細菌が入り、地下の生態系が汚染される。

(事務局) そろそろまとめて頂くようお願いします。

(白藤委員) 幾つもの地熱発電に対するその他の資源的な立場がある。それを1つ1つ検討すべきである。漠然と「自然に配慮して地熱を作る」と言っているが、現実には作りたいという思いが先行している協議会であると感じる。(しかし、資源的な立場1つ1つを検討するのは) 時間も無いし、無理だと思うので、自分で調査しようと思う。お金もなく研究者もいないが出来る範囲でやってみるので、その際は報告させて欲しい。

(事務局) 大松倉山の自然の大切さ、大切な資源というご意見いただきました。また、今年・来年は自然観察会を開催し報告したいとご意見頂きました。掘削ではケーシングパイプをしっかり固定して崩れないよう実施しています。掘削基地についても自然環境に最大限配慮し、過去 NEDO により試掘が実施された箇所を利用しているところです。今後も頂いたご意見を参考に周囲の環境に配慮しながら調査を実施していきたいと思います。

(梶原委員) 今年の成果としては、2本目の井戸である程度の温度も確認でき、地下に流体が存在するという一定の成果が得られた。今後も地域にとって「作って良かった」と思われるような環境に配慮したエネルギー開発について、我々自身としても自分個人としてもどうしたら良いかというのを考えながら協力していきたい。

何をやっているか良くわからない、という意見もあるようだ。15年くらい前に松尾八幡平で調査を開始していた頃、現在の調査や将来どういったことを目指しているかについて説明したイメージ看板を御在所の駐車場に設置していたことがある。そういう物を製作して、何をやっているかを示し三ッ石への登山者へ見て頂くといったことをやっても良いのではないかと考えた。

(澤口委員) 今年はコロナ禍で6月の利用者は少なかったが、秋口の紅葉シーズンは台風の影響が少なくかなり紅葉が綺麗であり観光客も多かった。利用者多い状況も年々増えているので事故等に十分注意していただき、駐車場の確保については振興局土木部と協議をしていただき安全を確保していただきたい。

(事務局) 引き続き、オブザーバーの方にもご意見を頂戴したいと思います。

(竹下オブザーバー) 今年度調査結果については、今のところ第2ステップのため特に大きな土地の改変はなかったと思う。しかし第3ステップに入ると許認可の関係で様々な話が出てくると思う。土地の改変や伐採も絡んでくるので、事前に早め早めの協議が必要となってくるし、環境省、森林管理署、県が絡んでくる。許認可の手続きについては第3ステップになれば重要になってくるので、早めに相談していただければと思う。

(高橋オブザーバー) 今年、菅総理大臣が温室効果ガス排出量ゼロを宣言した。今年の夏も全国各地で気温が上昇し、地球温暖化が見える状況が出てきている。地球温暖化対策のためには再生可能エネルギーの導入が非常に重要になってきている。その中でも岩手県としては風力・地熱のポテンシャルが非常に高い。こういった再生可能エネルギーの導入が進むことが地球温暖化防止につながると考えている。一方、自然豊かな場所というのはその通りなので、最大限の配慮していただきたい。

スライド5の今後の発電所計画の策定で、発電規模が7,500kWを超える場合、法アセスの対象となるとの記載がある。調査結果によってポテンシャルが高い場合は規模を拡大するまたは縮小するなど、今考えている計画を変更する予定があるのかどうか。

(事務局) 自然については最大限配慮して進めていきたい。環境アセスに該当するか否かについて、本年度の結果は噴気が出たものの、その資源量ははっきりしておりません。次年度皆様のご理解を得ながら1本掘削し、地下の貯留層の広がりを確認するという事なので、まだ資源量はわかりませんが、その量が推測できる段階になったら協議会にてお諮りし、皆様のご意見頂きながら進めていきたいと考えております。

5. 総括 (事務局・協議会メンバー)

(事務局)：続いてアドバイザーの総括的な意見を頂戴したいと思います。

(土井アドバイザー) OM-1、OM-2 と掘って地下の状況がようやくわかってきている。来年予定されている OM-3 は地表から考えられる範囲では有望とされるところをおよそ横断する形で掘削計画がなされていると理解した。そういう意味で、来年度の掘削はこの地域を評価する元のデータになる。いい結果になることを期待している。

同時に、地表の構造は火山の上部表面付近の構造であるのに対し、地熱資源の方はその構造は必ずしも地表からは見えず、別の構造がある可能性もある。是非とも初年度に実施した地表物理探査(重力・MT等)はその時点では掘削が行われていなかったもので、解釈するためのデータが欠けていた状態である。もう一度、2本掘削した結果および来年度掘削した時の結果を踏まえながら、より地下の情報を総合的に説明できる合理的なモデルを作成することを追求して欲しい。そうして初めて、地表付近の情報には現れてこない、より深い方の情報が得られ、総合解析および OM-3 の次の井戸(仮)の重要な判断基準になると考える。是非とも最初に作ったイメージにこだわることなく、再解析を繰り返していただければと思っている。

(由井アドバイザー) スライド5に説明があったが、アセスに入るかどうか。7,500kW以上になれば環境アセスの対象となり、県・環境省・経産省の審査が待ち構えている。自然環境の地上部についてはしっかり調査・解析し評価する必要がある。現段階でも猛禽調査や植物調査も実施している。これらは将来もし環境アセス実施となる場合はデータのの一つとして活用されると考える。猛禽類についてはクマタカ(この付近の生態系の上位種)が今年数年ぶりに繁殖して雛が孵った。工事は仮噴気試験が行われている中であるが巣立ったということで、今のところ影響がないということがわかった。

白藤委員は地下に色んな微生物がいるとおっしゃっている。丁度 TV で地下 300m の橄欖岩に水が入っており、微生物がいるという内容を放送していた。アセスでは実施しないと思うが、環境省では研究会を開いて第1種特別地域でも斜め掘りは良いという結果を決定しているということで、地下の微生物層については全国的な視野からも調べていただきたいと思う。すでにサンプルコアは取っているのだから、できたら微生物がいるかどうか見ていただくと白藤委員の質問にも答えられるのではないかと思っている。

(渋谷アドバイザー) 今年はコロナで明けてコロナで暮れようとしている。今年は気象がおかしな年で、7月は長雨が続き、ほとんど晴れの日がなく、登山者はほとんどいなかった。その後の夏は暑くなり、9月は本来であれば三ツ石の紅葉が見られる時期が1週間くらいずれた。またこの頃では積雪が多く、西和賀では1mくらいの積雪があった。日本海の海水温が上がっているせいではないかという話もある。長い目で見れば雪は減ると言われているが、その年その年で大きく変動する。気候変動をできるだけ減らすためには再生可能エネルギーを導入しないといけないことがある。紅葉の時期がずれるということで、この時期にたくさん来るとい思い込みでなく臨機応変に対応していかないと追いつかない可能性がある。利用者の動向を見ながら安全管理して欲しい。

噴気試験を今度は春に行うということで、丁度山菜採りが来る時期に噴気試験を行

うこととなる。先程ご提案があったが、町民の皆さんにいつ頃やると知らせておかないと近くで水蒸気が出ているところに遭遇することになる。方法はおまかせするが、広報などで町民の皆さんにお知らせする必要があると考える。また、今回できなかった視点からの景観調査観測をして欲しい。先程現地を見に行ったという方もいらっしやったが、要望に応じて地域の人達に現地を見ていただくなど、理解を深めるという観点からアピールすると良い。再生可能エネルギーや温暖化の話も踏まえて、計画の意味をできるだけ知って頂く必要がある。

（広野アドバイザー）仮噴気を春（5～6月）に実施することは11月に実施することよりも目立つであろう。どんな見え方をするかをなるべく把握しておいた方が良い。50mということであれば櫓と同じ程度と思う。櫓はほとんど見えないが、噴気がどの程度見えるか。おそらく櫓より目立つと思うので把握しておいた方が良い。

（事務局）皆様ご意見ありがとうございました。今回頂戴したご意見等を踏まえまして次年度の掘削調査等を進めて頂くことになると思います。

それでは時間となりましたので、第7回大松倉山南部地域地熱調査協議会を終了させていただきます。長時間にわたり大変ありがとうございました。

*往復した場合は2回とカウントするため、実態としては400人弱と考えられます。

**これまで地質調査・地表物理探査・温泉モニタリング等の山中を確認している調査を実施しています。