

# 協議会議事録

日時	令和3年12月20日(月) 14:00~15:15
場所	雫石町中央公民館 大会議室
件名	第8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12名、報道関係者1名
配布資料	第8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: 雫石町町民課環境対策室石塚課長

## 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、雫石町役場町民課環境対策室にて閲覧をさせていただきます。また、雫石町ホームページでの公開も行います。  
(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. 雫石町長挨拶
2. 2021年度調査の報告
3. 2022年度調査の概要
4. 質疑応答
5. 総括

### 1. 雫石町長挨拶 (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、皆様方の多大なるご理解・ご協力を賜り、心から感謝申し上げます。現在、持続可能な開発目標である SDGs の取り組みが世界的規模で気候変動対策として温室効果ガスの削減が急務となっており、エネルギーの安定供給と温暖化対策の両立が求められている次第であります。日本の気候変動対策についても 2050 年までに温室効果ガス排出量を全体で実質ゼロとするカーボンニュートラルが宣言され、国のエネルギー基本計画内では 2030 年までに再生可能エネルギーによる発電を電源構成の 36~38%まで高めることを目指し、環境への負荷低減を図り、安定的な発電を確保するために再生可能エネルギーの導入促進と発電コストの引き下げを目標としております。当町では太陽光、水力、バイオマス、地熱などの再生可能エネルギーによる民間発電施設が稼働しており、その中でも葛根田地熱発電所に代表される地熱エネルギーは本町にとっても有望なエネルギー資源と考えております。本協議会において、調査が進められております地熱エネルギーは岩手山をはじめとする自然からの恵みであり、環境にやさしいクリーンなエネルギーであることから自然との調和を図りながら安全に有効活用されることを願っている次第であります。協議会委員、アドバイザー、オブザーバー、事務局の皆様におかれましては、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心からお願い申し上げます。

(猿子町長は公務のため、ご退席)

#### (協議会の構成について：事務局)

スライド4：

今回より始めてご参加いただく方をご紹介します。

オブザーバーで、

- ・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 塩野様
- ・林野庁 東北森林管理局 盛岡森林管理署 高橋様
- ・岩手県 環境生活部 環境生活企画室 温暖化・エネルギー対策 高橋様

です。

また、委員の

- ・新岩手農協 南部エリア統括部長 袖林様

は本日ご都合によりご欠席となっています。

#### (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JR東日本の松本と申します。

清水建設の伊藤と申します。よろしく願いいたします。

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5： まず、始めに、本調査の調査位置についてです。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、赤枠で示しました範囲が、「大松倉山南部地域」、今回の調査範囲となります。こちらの黄色丸印の「IT-5付近」を掘削調査地とし、調査を行わ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6： 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5段階で示しております。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を実施しました。2019年度からは、赤枠の掘削調査にて、地下構造や地熱貯留層存否の把握のための調査を実施しております。調査結果や今後の計画については、本協議会でその都度、報告させていただき、計画内容・継続実施の可否について検討させていただいております。

## 2. 2020年度調査の報告 (事務局)

スライド7： ここからは、2021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いたします。

スライド8： まず、掘削調査概要について説明いたします。こちらに掘削調査のフローを示しております。まず、①敷地修復を行い、除雪および雪解けによるダメージ部の修復を行いました。次に、②仮噴気試験を実施しました。次に、③組立にて機材の搬入や掘削リグの組立を行い、④掘削にて、OM-3調査井を掘削し、地下の温度、圧力、き裂、透水性等のデータを取得しました。最後に⑤解体にて掘削リグを解体し、資機材を撤去しました。

右側の図(掘削基地)を説明いたします。オレンジ色の矢印が2019年度に掘削したOM-1調査井、水色の矢印が2020年度に掘削したOM-2調査井、赤色の矢印が今年度掘削したOM-3調査井を示しています。OM-3調査井は、当初の坑跡よりも少し東にずれましたが、最終的にはターゲットを貫くことができました。

スライド9： 次に、断面図を示します。赤色の矢印のOM-3調査井は、大松倉山の

南側の火口様地形を貫くように掘削しました。井戸の深度は、計画通り約 2300mで、最大偏距が約 1,400m となりました。また、井戸の大きさは、右側の図（ケーシングプログラム）に示す通り、地表における口径が約 45cm、一番深いところの口径が約 22cm となりました。

スライド10：各作業内容について説明いたします。まず、敷地修復では、写真に示す通り、除雪および越冬によるダメージ部の補修、整地を行いました。

スライド11：次に、仮噴気試験を実施しました。昨年度掘削した OM-2 調査井から蒸気を噴出させ、2 週間にわたって蒸気や熱水の流量および性状を調べました。OM-2 調査井から取り出した熱水は一旦ピットに貯め、上澄みを OM-1 調査井から地下へと戻しました。

スライド12：次に、仮噴気試験において発生した岩粉飛散について報告いたします。6月5日に蒸気に交じって岩粉が大気中へ噴出しました。速やかに蒸気の噴出を停止しましたが、現場周辺に岩粉が飛散したため、道路や植物の清掃洗浄を実施しました。集めた岩粉は産廃処理しました。今回噴出した岩粉の成分を分析したところ、石英を主体とする長径 0.1mm 未満の微細な岩粉であり、一般的に人体に有害な鉱物は確認されませんでした。

スライド13：次に掘削作業について説明いたします。左側の写真に示すように、クレーン等の重機を用いて掘削リグを組み立てたのちに、OM-3 調査井を掘削しました。掘削完了後にケーシングパイプと呼ばれる鋼管を設置し、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。すべての調査が終了した後に、掘削リグの解体および資機材の撤去を行い、12月上旬に撤収を完了しております。

スライド14：次に、OM-3 調査井の掘削調査結果を説明いたします。まず、井戸の長さですが、掘進長約 2,300m にて掘り止めとしました。OM-3 調査井の目標は、地下温度 200℃以上の確認およびき裂等地下構造把握でした。また、OM-2 仮噴気試験の目標は、地熱流体の有無確認でした。これらの目標に対し、OM-3 調査井では、200℃を超える温度および小規模なき裂を確認しました。また、OM-2 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。

スライド15：OM-1 から OM-3 までの調査の結果を一覧表にまとめました。まず、温度に関しては、すべて 200℃以上を確認しました。き裂に関しては、大規模なき裂は確認できませんでしたが、小規模なき裂を確認することができました。次に、仮噴気試験の結果、OM-1 では約 4t/h の蒸気、OM-2 では約 20t/h の蒸気を確認することができました。

以上より、大松倉火口様地形の深部に 200℃以上の高温域があることがわかりました。また、OM-1、OM-2 の仮噴気試験にて蒸気の噴出を確認できたことにより、地下深部に地熱貯留層があることがわかりました。

今後に関しては、地熱貯留層の範囲や継続的な噴気の可否について、継続調査により評価が必要であると考えております。そのため、2022 年度調査も引き続き、掘削調査と仮噴気試験を計画しております。

スライド16：次に、工事中に実施した安全対策について説明いたします。過去の協議会において、

- ・春も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ので、例年同様に、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、交通誘導員を全工事期間にわたって配置いたしました。

スライド17：次に、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可能台数の減少についてお知らせしました。それと同時に、雫石町様や雫石観光協会様のホームページ上でも本工事に関するお知らせを掲載させて頂きました。また、昨年度の協議会にて、仮噴気試験の情報をホームページに掲載したほうが良いとのご意見を頂きましたので、右下の図に示す通り、雫石町のホームページに仮噴気試験のお知らせを掲載させて頂きました。

スライド18：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いたします。

過去の協議会にて、

- ・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、例年同様に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いたしました。

スライド19：次に、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頂きました。

スライド20：次に、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、使用後は産廃処理をいたしました。掘り屑に関しましては、適切に産廃処理いたしました。

スライド21：次に、土地改変範囲ですが、ブナ原生林の伐採や希少植物の損傷を回避するため、二次林に限定しております。今年度は敷地修復のみを実施しましたので、土地改変範囲に昨年度からの変更はありません。

スライド22：次に、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いたしました。左側の写真に示す通り、法面の植物が育って、造成直後の2018年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、今年度も今までと同様に茶色系に塗装した掘削リグを使用いたしました。

スライド23：次に、照明につきましても、例年同様に、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いたしました。

スライド24：次に、仮噴気試験における配慮事項について説明いたします。過去の協議会にて、

- ・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、

- ・5月～6月に仮噴気試験を実施し、15日間で実施しました。
- ・フラッシュタンクで騒音を低減させて、蒸気を放出し熱水を取り出しました。蒸気は風況を考慮し、周辺木々にかからないよう蒸気噴出口の方向を操作いたしました。

スライド25：過去の協議会にて、

- ・本地区が国立公園の第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、今年度もパンフレットを使用して作業員へ国立公園内の希少な自然環境について指導いたしました。

スライド26：次に、温泉モニタリング調査結果を説明いたします。周辺温泉への影響を評価するため、表に示す複数の温泉井戸、自然湧出泉でサンプル調査を実施いたしました。表に示す調査の対象箇所、方法、頻度のとおり実施いたしました。

スライド27：こちらは温泉モニタリングの写真になります。温泉のモニタリング箇所では泉温測定や成分分析を、蒸気のモニタリング箇所は圧力観測も行っています。調査の結果、測定できた箇所では、掘削調査前の結果と比較して、著しいデータ変動は見られていないことを確認いたしました。温泉に関する詳細データは非公開とさせていただき、各温泉事業者様へ結果を説明させていただきます。

スライド28：次に、微小地震観測結果を説明いたします。微小地震への影響を評価するために図の位置に地震計を設置し、本調査事業を開始した2016年9月より常時観測として、微小地震発生状況のデータを取得しています。

スライド29：こちらの図は、調査開始～2021年11月19日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。また、仮噴気試験や掘削調査の加圧注水の際には、仙台管区气象台に日時を報告し、調査影響について随時確認をしております。また、過去の掘削調査同様に、加圧注水が原因と考えられる地震が発生しておりますが、加圧注水後は地震活動が平常時と同程度に戻れていることや、地震の規模比較により特質的な結果が見られないことから、掘削調査による影響はありません。

なお、冬季は積雪によりデータ回収ができないため、解析期間は2021年11月19までとさせていただきます。

スライド30：ここからは、環境事前調査を説明いたします。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、掘削調査の影響について確認いたしました。

スライド31：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。掘削調査前及び掘削調査中の分析結果は、特筆すべき項目はありませんでした。掘削調査後は分析結果がわかりましたら、協議会関係者に報告及び雫石町ホームページで公表させていただきます

スライド32：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、図に示した主要眺望点16箇所を対象に、現地にて目視確認と写真撮影を実施しました。また、調査は、蒸気の確認を行う仮噴気試験時にあわせて2021年5月26日

～6月2日に実施いたしました。

スライド33：まず、三ツ石山（東）ですが、仮噴気試験時の蒸気は視認できませんでした。

スライド34：次に、大松倉山（西）は、仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

スライド35：次に、大松倉山（東）は、仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

スライド36：次に、奥産道（第2ゲート西）は、仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

スライド37：次に、奥産道（IT-5付近）は掘削調査前であるため、仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

スライド38：次に、奥産道（IT-7付近）、県道212号休暇村付近、芳沢牧野は、いずれの地点も、調査地方向とは標高差があり、周囲の稜線に隠れ、蒸気は視認できませんでした。

スライド39：次に、玄武洞、葛根田溪谷ですが、いずれの地点も、調査地方向とは標高差があり、周囲の稜線に隠れ、蒸気は視認できませんでした。

スライド40：次に、平ヶ倉山（南）ですが、仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

スライド41：次に、千沼ヶ原（北）ですが、仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

スライド42：次に、千沼ヶ原（西）ですが、仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

スライド43：次に、策森山ですが、仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

スライド44：次に、烏帽子岳（乳頭山）ですが、仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

スライド45：次に、白沼ですが、仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

スライド46：景観調査についてまとめますと、仮噴気試験時の蒸気は、景11～16は遠距離ですが視認できました。また、景1及び景6～10は標高差があり、周囲の稜線に隠れ、蒸気は視認できませんでした。

スライド47：次に、猛禽類調査について説明いたします。有識者のアドバイスを受けて、猛禽類の継続調査を実施、クマタカの生息を確認いたしました。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ことを確認しております。なお、確認位置は、保護の観点から非公開とさせていただきます。

スライド48：次に、植物調査について説明いたします。有識者のアドバイスにより、確認された希少種（重要種）の生育について継続調査を実施しております。なお、種類、場所については、保護の観点から非公開とさせていただきます。引き続き、有識者の方のご意見を伺いながら、生育を確認していきます。

スライド49：次に、人と自然との触れ合い活動の場で、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の集計結果を説明いたします。調査期間は、2021年6月11日～2021年11月8日になります。例年同様、秋季の紅葉時期及び特定の日に利用者が集中する傾向が見られました。利用状況に大きな変化は見られませんでした。

### 3. 2022年度調査の概要（事務局）

スライド50：続いて、2022年度調査の概要についてご説明いたします。2021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51：まず、掘削調査概要について説明いたします。こちらに掘削調査の流れを示しております。今年度の調査内容との違いは、2つあります。1つ目は、掘削の際に大きな逸泥が確認されなかった場合は、枝掘りを実施することです。2つ目は、掘削の後に仮噴気試験を実施することです。

スライド52：次に、2022年度に掘削するOM-5調査井の概要について説明いたします。なお、今まで、OM-1から、順番に番号を付けておりましたが、4本目の井戸はOM-5という名称といたしました。

左側の平面図に示す通り、OM-5調査井は掘削基地から北西に向かって掘削いたします。ターゲットは大松倉西地溝の断層の下に想定されるき裂です。今まで東側の大松倉山火口様地形の地下を掘削しましたが、熱はあるものの大きなき裂を確認することができなかったため、OM-5では地表に見えている断層の下にき裂があることを期待してターゲットを設定しました。また、まず本坑を掘削しますが、大きなき裂に遭遇しなかった場合は、本坑をセメント等で埋め戻してから枝坑を掘削する計画です。

右側の図は、掘削基地から三ツ石山方向に向かって切った場合の断面図を示しています。OM-5調査井の掘削長は約2,000mで、最大偏距は約1,300mです。

最初はまっすぐ地下へ向かって掘りますが、途中から角度をつけ、大松倉西地溝の地下に想定されるターゲットへ向かって掘り進めます。

スライド53：次に、ケーシングプログラムについて説明いたします。左側が本坑、右側が枝坑を示しています。本坑、枝坑ともに、深さが約2,000mで、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。枝坑は、深度1,250m付近までは本坑と同一です。本坑を掘削し、大きなき裂に遭遇しなかった場合、口径22cmの部分のケーシングを設置せずに、本坑をセメント等で埋戻します。その後、深度1,250m付近より、枝掘を行い、ケーシングを設置いたします。

スライド54：次に、工事中の安全対策を説明します。今までに実施した内容と異なるのは、仮噴気試験時の岩粉飛散防止対策です。今年度発生した岩粉飛散を踏まえ、来年度の仮噴気試験では、岩粉の飛散の兆候が見られた場合は直ちにバルブを全閉します。また、岩粉が蒸気と共に放出されるのを防止するための設備を配管に設置します。

スライド55：次に、紅葉時期の公園利用者への配慮としましては、今まで同様に、

- ・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56：次に、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、照明等に対してこちらに示す対策を実施いたします。

スライド57：次に、猛禽類調査、植物調査、登山道利用状況調査、水質調査を実施し、環境への影響を確認いたします。景観調査は、今年度噴気試験時の確認が出来たため2022年度は実施せず、2023年度に予定する噴気試験時に改めて実施する計画いたします。

スライド58：次に、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いたします。トーカー自然郷管理事務所は、設備状況によりモニタリングが出来る状況になりましたら、関係箇所と調査再開の調整を行います。

スライド59：次に、微小地震観測も継続して観測し、掘削による影響の有無を把握いたします。

スライド60：最後に、来年度の調査スケジュールについて説明いたします。

雪解け後のGW頃から敷地修復に着手し、掘削リグの組立、掘削、解体、仮噴気試験までを積雪開始までに実施する予定としています。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。安全対策や利用者への配慮事項を適切に実施いたします。

来年度の調査によって得られた結果は、12月に予定しております協議会にて報告し、2023年度の調査の計画について皆様にお諮りします。2023年度は2022年度の結果を踏まえて計画検討をいたしますが、2023年度末に次のステップ（3. 発電所計画の策定）に移行するかどうかについて、地域協議会で検討して参りたいと考えております。

#### **(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を頂きましたが、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。幸いにも今回の調査範囲は、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育できなくなることが予想されています。

地球温暖化では、国連のIPCCが、2021年8月に8年ぶりに地球温暖化に関する報告書を公表しました。それによると、「2040年までに気温の上昇が1.5℃を達する可能性が50%を超える」予測とされ、地球温暖化の原因が人の活動によるものと断定される報告がされております。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50mm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。それらの背景もあり、昨今、大雨による被害が毎年発生しております。

また、地球温暖化の背景に加え、取り巻く環境の変化として、2021年10月に第6次エネルギー基本計画が閣議決定されました。日本国の再生可能エネルギーの導入量を、これまでの目標値よりさらに高め、主力電源化を目標とした計画です。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、左側グラフの2019年度が示すとおり、多くの原子力発電の再稼働が見通せない中で、原発を補うべく、火力発電が使われており、CO2排出量は増加しています。右側のグラフに示すとおり、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



度と極少量で、CO<sub>2</sub>削減に寄与できる発電方式です。

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ります。

最後に、第1回協議会でご説明いたしました、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、CO<sub>2</sub>の削減、地域の活性化の実現を目指していきます。地元の皆さま方からご理解を得ながら計画を進めて参りますので、よろしく願います。

#### 4. 質疑応答（事務局・協議会メンバー）

それでは引き続き、質疑、協議会メンバーからのご意見を賜りたいと思います。

委員の皆様お一人ずつにご意見等をいただきたいと思います。ご発言に当たりましては、時間の関係上、内容は簡潔に、目安としておひとり様、1分から2分以内でご発言頂きたいと思います。それでは、協議会構成名簿の順で願います。

（三輪委員） これまでも、多方面に配慮して進められているかと思しますので、この計画通り進めて頂きたいと思します。

（事務局） 多方面に配慮して、計画通り進めてほしいとのご意見でした。

（松原委員） 雫石町には、水力発電や太陽光発電、そして地熱発電があり、自然エネルギーに頼った発電がされている。その中で、当然自然エネルギーによる発電は進めるべきだと思うが、持続可能性について、わからない部分があるように思します。地熱の場合、50年、100年先まで持続的に蒸気が出てくれるようなものであればよいと思しますが、その辺の専門的なところはアドバイザーの方々いろいろなと勉強して頂いて、ご支援頂きながら開発していくべきだと思します。

また、奥産道路の近くで井戸を掘削されているわけで、何かしら奥産道路に貢献できる検討ができればいいと思します。

（事務局） 奥産道の活用とそれに関連した地域活性化のご意見でした。

（岩岡委員） 地熱調査では非常に手厚い対策をとってやられているかと思します。環境省や森林管理署も出席されているので、今後の検討の参考に述べさせて頂く。大松倉山南部地域は、国立公園第3種特別地域であるため、開発行為に規制がかかる場所である。最後の方にお話しがあったとおり、熱水が出たときに熱水を地域に供給するような施設等を、事務局へ要望したいと思。国立公園の第3種ということで、観光客等が利用される施設を計画するのは難しいと思しますが、ぜひ雫石町に人が寄って来るような計画を検討して頂ければと思します。

（事務局） 調査段階でございまして、この先、段階的にお諮りしながら進めて参りますが、頂戴したご意見を踏まえて、今後、地域に貢献できるような計画を検討して参ります。

（佐藤委員） 地熱調査について、異議はございません。年々増加傾向にある観光客への配慮もしっかりして頂いておりますので、今後も継続をして頂きたいと思します。

（事務局） 観光客への配慮を継続して計画どおり進めてほしいとのご意見でした。

（土橋委員） 地熱調査については、色々と配慮して実施されているため、異議はございません。熱水利用により観光で人が集まるような計画を期待している。

(事務局) 熱水利用の計画に関するご意見でした。

(小谷地委員) 岩粉飛散により半径どの位飛んだのか、教えて頂ければと思います。

(事務局) 半径ではないが、岩分飛散の範囲は120m×470m程と確認しております。

(柿木委員) 特にございません。

(白藤委員) なぜ、大松倉山地域で地熱開発をされているのか、そういった説明はされていないと思います。

また、第2回協議会から参加しているが、基本的な話をこれまで発言してきた通りであり、JR東日本へも意見を提出している。

次に、地熱発電という調査名目で、広い道路をあちこちで作っているのではないかと考えている。何百m、何千mも井戸を掘削しているが、それにより環境は大きな変化している。

(事務局) お話をまとめて頂いてもよろしいでしょうか。

(白藤委員) 掘削調査により生物圏を汚染しているわけで、協議会関係者の皆さんもそういうことに無関心であると思っている。私からの意見を聞いて、生物圏への影響等もう一回検討して頂きたいと思います。

(事務局) 大きく2点のご質問を頂戴したかと思えます。

1点目は、大松倉山地域での調査を開始した理由についてですが、本調査地は、過去、NEDO(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)による調査において、地熱資源の有望地であると報告されています。それを基に調査地とさせて頂きました。

2点目は、地下の生物圏に対し、掘削で使用する鋼板とかが地中で影響を及ぼしているというご意見と理解いたしました。これについては、現時点では悪影響を及ぼしてはいないと考えております。鉄鋼製品には、微量な不純物が含まれておりますが、これはカルシウム等の自然界に存在しているものであり、人体に影響を及ぼすものでもありません。また、公害に対する危険性もありません。今後、未知の生物圏が確認された場合は、そちらの影響について、ご意見を頂きたいと思えます。

(梶原委員) 調査結果については特に異存はありません。来年度調査にて、地熱貯留層の広がりが見えれば、この地域のポテンシャル、持続可能な温泉量、出力を知るきっかけになるのではないかと期待しています。

景観についての参考情報ですが、高倉山に登ったときに、私自身は掘削中なので掘削リグがあることを知っているのですが、注視すると掘削リグを視認できた。ただし、注視しないと分からなかったもので、気になる程ではありませんでした。

(天川委員) 調査事業は、将来のCO<sub>2</sub>削減、ゼロカーボンニュートラルに貢献できるようなカタチになれば良いと思う。農業分野におきましては、地熱を花や野菜の栽培等に活用できればありがたいと思えます。

また、来年度は4本目の調査井を掘削する計画だが、将来事業化される場合には、周辺環境への影響とか、あるいは農家や町民生活に影響のないように進めて頂ければと思います。

(事務局) 農業分野への活用、周辺環境への影響が無いように進めることについて

のご意見ありがとうございました。

(正木委員) 資料にある通り、様々な配慮をいただいていると思います。観光客に対する配慮については、紅葉シーズンのみならず、シーズン通して配慮をして頂きたいと思います。

(事務局) 観光客への配慮についてのご意見ありがとうございました。

(事務局) 委員の皆様、貴重なご意見ありがとうございました。

## 5. 総括（事務局・協議会メンバー）

(事務局) それでは総括に入らせて頂きたいと思います。オブザーバーの方々からご意見を頂戴したいと思います。

(塩野オブザーバー) 環境省では、脱炭素の着実な推進していきます。地熱のエネルギーは国立公園に約 8 割があるとされています。周辺環境の保全や地域関係者の調整を継続して進めて頂ければと思います。

(森林管理署\_高橋オブザーバー) 来年度も同様の調査を行うということを知っています。引き続き、国有林法に関して必要な申請手続き等は確実に行っていただくようお願いいたします。関係機関との情報共有や、調整、事前相談について、時期を逸しないように早めに行って頂ければと思います。安全対策、環境対策につきましても、継続して実施頂きますようお願いいたします。

(岩手県生活環境部\_高橋オブザーバー) 岩手県でも 2050 年のカーボンニュートラルを受けまして、地球温暖化対策を推進しているところです。中でも再生可能エネルギー導入は重要な取り組みであると思っています。地熱に関する取り組みは、環境への配慮を行いながら進めて頂ければと思います。

(事務局) 続いてアドバイザーの皆様からもご意見、総括等を頂戴したいと思います。

(土井アドバイザー) OM-5 の掘削調査では、地下の割れ目層を掘って、成功して頂ければと思います。理由は、調査結果が良ければ、地熱貯留層の範囲拡大ができますので、事業化が見えてくるのではないかと期待しております。また、OM-3 の仮噴気試験が計画されておりますので、これも良い結果が得られることを期待しております。

(由井アドバイザー) 最終的な出力 7,500kW 以上であればアセスが必要となる。事業者としては規模が大きければ良いと思われるが、アセス対象有無に関わらず、機械による騒音が、周辺の鳥類に影響いたします。初年度に調査済かもしれないが、猛禽類だけでなく小鳥類についても、特に繁殖期を今のうちから調査をして頂きたいと思います。

その関連で、掘削調査で騒音を抑えるフラッシュタンクを使用しているが、騒音の程度を現状工事においても一応把握しておいて頂きたいと思います。

また、タケノコ取り等で多くの人が入ってきて、周辺の笹藪をガサガサされていると思います。通常時の入込数を把握していないと、開発時の影響がわからないので、調べておく必要があるが、入込数に加え、訪問者が何をしているかを確認しておく必要があるかと思っています。恐らく、タケノコ取りだと思いが、相当踏み荒らしていて、ケモノ道でなくてヒトの道がついたりしています。現に影響しているものを把握しておいて頂きたいと思います。

(渋谷アドバイザー) 今年、温暖化対策推進法が改正されました。再エネに関しては促進する方向とされております。その中で地域創生につながる再エネの促進と言われていて、ただ促進するというだけでなく環境保全に配慮することと地域の発展に寄与することが求められております。先ほど関係者からも熱利用のご発言やその他にも電気そのものを町に供給する等、色々と地域に貢献できることがあると思います。先走っても何ですが、来年度の掘削調査により今後の計画の目途がつきそうになれば、前もってご検討頂ければと思います。

また、その時点になってからになると思いますが、発電所そのものの立地等においても環境へ配慮した計画を検討しなければいけなくなりますので、調整頂ければと思います。

来年度の掘削調査については、引き続き、公園利用者への配慮や安全対策を継続して進めて頂ければと思います。

(広野アドバイザー) 私の方から話すようなことではないが、奥産道路では4,5年前から特定外来生物のオオハンゴンソウの駆除作業を環境省が実施しておりまして、ボランティアの方や色んな方が参加しています。滝ノ上地域でも実施しておりまして、葛根地熱発電所の東北電力㈱も参加されております。8月に実施されておりますので、自然環境に配慮する姿勢を示すためにも参加されてはいかがでしょうか。

(事務局) アドバイザー皆様総括のご意見ありがとうございました。

それでは、今回の皆様方のご意見、さまざま頂戴させて頂きました。概ねが着実に調査を進めてほしいということ、環境への配慮を継続してほしいということでした。事務局で検討するところはございますが、計画のとおり調査を進めさせて頂きたいと思います。

それでは本日の議事内容がすべて終了となりましたので、第8回大松倉山南部地域地熱調査協議会を終了させて頂きます。長時間にわたり大変ありがとうございました。