

協議会議事録

日 時	平成30年12月5日(水) 14:05~15:35
場 所	雫石町総合福祉センター大会議室
件 名	第5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10名、報道関係者1名
配布資料	第5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：雫石町環境対策課田辺課長

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、町役場環境対策課にて閲覧をさせていただきます。また、WEBサイト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. 雫石町挨拶
2. 前回までの協議会報告
3. 2018年度調査の報告
4. 2019年度調査の概要
5. 質疑応答
6. 総括

1. 雫石町挨拶(猿子町長)(代読：雫石町環境対策課田辺課長)

大松倉山南部地域地熱調査協議会の開催にあたりご挨拶を申し上げます。

私達の暮らしにとってエネルギーは現在の生活において必要不可欠なものになっておりますが、その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しているのが実状です。また、これらは限りある資源となっております。これに対し再生可能エネルギーである、太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などのエネルギーは一度利用しても比較的短期間で再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーと言われております。また、世界的規模で、地球温暖化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おります。こうした中、国では環境への負荷低減を図りつつ、安定的な発電を確保するため、2030年度において再生可能エネルギーが電源構成の22~24%を占める事を目標として定めており、再生可能エネルギーの導入を促進する事としております。また、岩手県においても同様に、電力自給率を2020年度までに35%を目指して進められてきており、再生可能エネルギーを推進してきているところです。当町では、昭和53年から葛根田地熱発電所が稼働しておりますように、町にとりまし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ことから、地熱エネルギーが自然との調和を図りながら、安全に有効に活用されることを願っております。

終わりに本協議会の委員、アドバイザー、オブザーバーの皆様、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ります様お願い申し上げます。

雫石町長 猿子恵久

(協議会の構成について：事務局)

続きまして協議会の構成の方に入ります。今回より始めてご参加いただく方をご紹介します。

委員でトーカン岩手山自然郷管理事務所ということで、イーテックジャパンの代表取締役の沼田さんが入っておりますが、今日は代理で高橋さんが出席されております（実際は「西原」様と後で修正あり）。続きまして、今日欠席の委員さんがございますので、そちらについてご報告させていただきます。休暇村岩手網張温泉の中山様は所用のためご欠席とのご連絡を頂いております。同じく新岩手農協南部野菜生産部会の小谷地様も欠席となっております。滝ノ上温泉の滝峽荘の岩手温泉利用組合の横手様も急遽欠席ということでございます。雫石町農林課長の米澤様も欠席ということになっておりますのでお知らせいたします。

事務局につきまして、前回から変更がございましたので、清水建設の松下が今回より担当いたします。よろしく願いいたします。

2. 前回までの協議会報告（事務局）

これより説明をさせていただきますJR東日本の笠と申します。清水建設の松下でございます。よろしく願いいたします。それでは座って説明させていただきます。

まず、議事次第の2. にございました前回までの協議会報告について、おさらいになりますのご報告させていただきます。

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6：前回の第4回協議会は昨年の2017年10月5日に開催しております。その時から時間があいてございますので、おさらいということで、表示にございます本調査の調査位置から、前回ご報告いたしました調査結果のまとめをあらためてご説明させていただきます。

本調査の調査位置でございます。ご覧頂きますように、青の枠線で囲まれてます、休暇村やスキー場のある「網張地域」の西側、画面でいうと左側になります、県道雫石東八幡平線を上った、「大松倉山」の南側を中心とする赤枠で示しました範囲が、「大松倉山南部地域」と称している今回の調査範囲となります。

スライド7：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。昨年度（2017年度）までの地熱調査においては、画面の左側に赤枠で囲まれてます、一番初期の部分にあたる地表調査を実施してまいりました。

スライド8：ここからは、2017年度までの調査結果のまとめとなります。2017年度までの地表調査の結果より、調査範囲北側で地熱熱水活動の兆候を把握することができました。次のステップでは、掘削調査にて地下状況の詳細や地熱貯留層の存否の把握となります。赤点線で囲われている2の部分になります。前回の協議会では、各調査結果について掘削候補地毎の評価をご報告させて頂いておまして、地下探査・評価ステップへの移行についてご承認いただきましたところでございます。

スライド9：その掘削調査候補地について、こちらでお示ししてある4箇所につい

て比較検討をおこなっております。まず画面中央の「IT-5付近」になります。それからその下の「IT-7付近」、それからその右側の「林道付近」、そして「県道終点付近」の4点について比較検討を行ってまいりました。

スライド10：まず、地熱資源調査からの評価になります。地熱資源推定範囲は、図の中央に示しております、赤で囲ってある部分ということで、ここでは模式的に、各候補地からの水平距離を測って比較をしております。その結果、「県道終点付近」と「IT-5付近」が水平距離300m程度ということで、傾斜掘削においても地熱資源に到達可能ということでございます。一方、「IT-7付近」「林道付近」は水平距離で1,200m以上ございまして、傾斜掘削を用いましては到達はほぼ不可能と考えられております。この結果から、下の表に示したとおり各候補地について評価を行いました。以降、同様に評価を進めてまいりました。

スライド11：続いて、環境調査のうちの景観調査からの評価になります。一昨年度（2016年度）でございますが、その時の写真による検証の結果、各候補地が大松倉山山頂、烏帽子岳、笹森山から視認できる可能性について確認し、第3回（前々回の）協議会にてお示ししております。昨年度（2017年度）はそれに加え、可視領域図を作成し影響度合を検討いたしました。可視領域図とは、各々の候補地に掘削やぐらを高さ約50mで仮設したという想定で、その先端が見えると思われる地点を着色した図面になります。ただし、地形図上のシミュレーションになりますので、実際には樹木や人工物があり、視認できないという可能性もあります。

スライド12：こちらは、県道終点付近の可視領域図になります。ピンク色で示した着色部が多く、広範囲に視認される可能性がありまして、4番の三ツ石湿原や、6番大松倉山からも近く、影響は大きいと考えられます。

スライド13：続いてIT-5付近になります。6番の大松倉山山頂から僅かに見える可能性があります。9番の烏帽子岳、10番の笹森山から視認されますが、遠距離であるため、熟視されません。

スライド14：続いてIT-7です。IT-7は、先程のIT-5と比べ、広範囲から視認される可能性があります。主要な眺望点からは、6番の大松倉山の山頂、7番の犬倉山の山頂から僅かに見える可能性があります。9番の烏帽子岳、10番の笹森山から視認されますが、遠距離であるため熟視されません。可視領域図上、1番の玄武洞、3番の葛根田溪谷から見える結果となっておりますが、現地調査の結果で、手前の樹木等に隠れ、視認されないものと考えられます。

スライド15：最後に林道付近です。眺望点からは視認されづらい状況ですが、市街地方向から遠方に視認できる可能性があります。

スライド16：こちらは前々回の第3回協議会でお示した三ツ石山頂からの写真でございます。候補地方向は、中央の上部にオレンジ色の矢印が描いてありますが、山の稜線に隠れ、視認できないものと思われま。

スライド17：続いて大松倉山山頂からの写真です。こちらは候補地を見下ろす形になるため、可視領域図でもお示したように、僅かに見える可能性がございます。右側の矢印2つ、IT-5、IT-7の真下に点線で描かれている箇所と想定されま。

スライド11：以上の結果から、先程のスライドに戻りますが、4箇所を比較検討

したところ、稜線に隠れて視認範囲が狭い I T-5 や、主要眺望点からの視認がされづらい林道付近が、影響が少ないものと評価しました。

スライド18：続きまして猛禽類調査からの評価です。クマタカの行動圏ですが、模式図に示すような構造が考えられています。このうち、赤いハッチングをしております営巣中心域は、クマタカの繁殖にとって最も重要な区域になっております。また「高利用域」内での工事は、クマタカの親鳥の行動への影響、繁殖への影響を与える可能性がありますので、工事を行う際に、十分な配慮が必要となります。評価につきましては、各候補地と行動圏の位置関係を考慮し、下の表のように評価をいたしました。

スライド19：続きまして、動物調査からの評価です。「林道付近」地点周辺が、最も動物確認種数、確認頻度が高く、特に哺乳類の確認種のほとんどが林道でみられております。林道が動物の移動経路として利用されていると考えられます。この結果に基づき、下に示した表の評価を行いました。

スライド20：続いて、植物調査からの評価です。植物調査の結果と、現地の状況を考慮した結果より、過去の造成跡地で新たな伐採が少ない I T-5 付近が、一番影響が少ないものと考えられます。評価については、下に示した表の通りといたしました。

スライド21：続きまして、各候補地の土地改変程度からの評価になります。まず林道については、右側の写真の通り、アクセスのための林道の拡幅整備が必要となります。また、掘削調査のための造成にも多量の切土が必要となります。I T-5 と I T-7 においては、過去の県道工事や掘削調査箇所でもあります。造成は必要なものの、アクセス道も必要としないため、改変量は抑えられると考えます。特に I T-7 の方が改変量が少ないと考えられまして、評価は下の表の通りといたしました。

スライド22：最後に、自然との触れ合い活動の場についてです。登山者など徒歩での利用者の活用度について、調査結果に基づき検討をいたしております。林道については、一般車の通行ができないこともあり、登山利用者も少なく、活用度は小と考えられます。また、I T-5、I T-7 については、一般車の通行ができ、車で通過する、もしくは一時駐車場利用するという点で、活用度は中と考えております。県道終点付近は、基本的に徒歩での利用に限られるため、活用度大と評価いたしました。

スライド23：これまでの評価をご覧になられている集約表にてまとめております。この結果より、一番環境影響の少ない掘削調査候補地として、赤枠で囲んでおります「I T-5 付近」を最終候補地に選定し、2019 年度の掘削調査計画を立案いたしました。

スライド24：改めて位置の確認になりますが、画面中央の黄色点線で囲った部分が「I T-5 付近」ということで、掘削調査最終候補地とし、前回協議会にて、掘削調査へ進めさせていただけることとなりました。以上が前回（第4回）までの協議会のおさらいの報告となります。

3. 2018 年度調査の報告（事務局）

スライド25：引き続きここからは、議事次第3. にございました、2018 年度の調査のご報告となります。

スライド26：2018年度調査のご報告としましては、画面に出ている3つについて調査いたしました。1つ目は、隣接源泉におけるモニタリング調査、それから2番目が平常時の微小地震発生状況の観測、それから3番目の環境事前調査の3つについて、調査をいたしております。結論から先に申し上げますと、2018年度継続した調査において前年度までの調査報告と著しい変化がないことを確認しております。それではそれぞれの項目ごとにご説明をさせていただきます。

スライド27：温泉モニタリング調査ですが、3つの温泉（網張、トーカン自然郷管理事務所、滝ノ上）において、周辺温泉への影響を評価するため、昨年度より継続して実施しております。

スライド28：こちらはその測定状況の写真になります。温度や成分の分析をおこなっておりますし、蒸気井については圧力観測を行っています。今後も継続して測定を行っていきます。

スライド29：続きまして微小地震観測でございますが、こちら昨年度からの継続で、微小地震への影響を評価するために、図の位置の赤丸で囲われた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30：こちら右の白いグラフでございますが、直近の11/8までの日別の地震発生頻度変動図になります。横軸が時期、縦軸が発生回数ということになります。前年度までの調査報告と著しい変化はございませんでした。

スライド31：続いて、環境事前調査の中の猛禽類調査についてでございます。有識者のアドバイスを受けて、猛禽類の継続調査を実施しております。2018年度の継続調査でも掘削調査候補地IT-5付近では、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32：次に、環境事前調査の中の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。本年も同一箇所で、同程度の個体群の生育を確認いたしております。引き続き有識者の方のご意見を伺いながら、対応いたしてまいります。

スライド33：最後に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についてです。昨年度同様、秋の紅葉ピークと思われる時季、右のグラフの下の赤線に囲われている部分9/23前後でございますが、こちらの時期にまとまって増加が見られております。左側は昨年度のグラフでございます。同様の傾向が見られております。以上が2018年度調査のご報告でございます。

4. 2019年度調査の概要（事務局）

スライド34：続きまして、2019年度、調査の概要についてご説明いたします。2019年度は、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としております。

スライド35：まず掘削調査の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、造成工を行います。右の図、掘削基地と示す場所におきまして、掘削に用いる機器を設置できるように土地をならします。次に、組立工に進みまして、右下の写真に示すような掘削リグ等の機材を搬入いたしまして、設置します。次に、掘削工です。掘削工では、掘削基地から東北東の方角へ傾斜井を掘削

いたします。井戸を掘り終えた後は、地下の温度や圧力等のデータを得るための調査を行います。すべての調査が終了しますと、解体工へ進みます。解体工ではすべての機材を解体いたしまして、撤去いたします。これらの工事を雪解け後の5月ごろから降雪前の11月までに実施する予定としております。

スライド36：次に、調査井の概要について説明いたします。こちらに示します通り、IT-5の掘削基地から長さ約1,550mの井戸を掘削します。井戸は途中から角度をつけまして、地表調査の結果熱と亀裂が存在すると推定される、こちらのターゲットへ向かって掘り進めます。この調査井の形状を右図に示しております。地表における坑径が約40cm、一番深い部分である深度1,550mにおける坑径が約16cmとなっており、坑径を段階的に縮小する形状となっております。

スライド37：では、次に、先程お示しした調査フローのステップ毎に説明をいたします。まず、造成工について説明をいたします。工事範囲はこちらの造成範囲図面に示しました通り、奥産道に沿った部分となります。こちらは平成2年～3年にかけて、国の調査の際に一度造成をした場所となります。現状は右下の写真に示します通り、低木の二次林が生えている状況でございます。造成工では右上に示しております重機を用いて機材を設置できるよう敷地をならしめます。敷地面積は法面を除きますと約2,500m²となります。工事の際に生じる残土に関しましては、国立公園区域外へ運搬後、適切に処理をする予定でございます。

スライド38：次に組立工についてご説明いたします。左側の写真に示しますクレーン等の重機を用いまして、掘削リグ等の機材を組み立てます。また、泥水を井戸の中で循環させながら掘っていきますので、こちらに示すようなポンプやタンクを敷地内に設置いたします。さらに、掘削中の安全対策として蒸気の噴出を防ぎます暴噴防止装置、このような装置の設置もおこないます。

スライド39：次に掘削工についてご説明いたします。右のイメージ図に示します通り、掘削リグの真ん中から、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ます。掘った後は、井戸の壁面が崩壊するのを防止するために、鉄製のケーシングパイプを設置します。ケーシングパイプと壁面の間にセメントを入れまして固定をいたします。その後、検層車に搭載した機器を用いまして、地下の温度や圧力、亀裂、透水性等のデータを収集いたします。

スライド40：すべての調査が終了しますと、最後に解体工となります。工事に使用したすべての機材をクレーン等の重機を用いまして解体し、撤去いたします。以上が調査フローの各ステップの説明となります。

スライド41：では次に、工事中の安全対策についてご説明いたします。まず、フェンスやガードレールを掘削基地の周りに設置いたします。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に、十分配慮して工事を進めてまいります。また、工事の期間中は、公園利用者様が安全に通行できるように、交通誘導員を配置いたします。特に紅葉シーズンなどの利用者様が增多する時期に関しましては、公園利用に支障を及ぼさないよう、交通誘導員を増員して対応する計画としております。

スライド42：その他の安全対策といたしまして、県道212号の網張温泉から掘削基地までの区間に、こちらの右側に示すような工事の予告版を設置いたしまして、利用者の方々や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をいたします。それと同時に、雫石町さまや雫石観光協会さまのHP上でもお知らせを掲載させていただく予定でおります。

スライド43：つぎに、工事による周辺駐車場への影響についてご説明をいたします。IT-5を掘削基地とすることにより、駐車場スペースが変更となります。これに対しましては、こちらの表に示しております通り、IT-7付近を利用させていただくことで、過去のピーク時と同水準の台数の駐車ができることを確認してございます。なお、IT-5とIT-7は約1km離れておりまして、徒歩で約15分程度の距離となります。

スライド44：先ほどのスライドでご説明した駐車台数の算定に際しまして、こちらに示しますとおり、駐車台数のイメージ図を作成いたしました。現地で実測をして台数を確認しております。特に紅葉時期におきましては、利用者数が多くなり、駐車台数も増加しますので、計画的に搬出入をする工事車両台数の低減や時間の調整、また交通誘導員の増員によりましてスムーズな誘導を実施し、一般の方の利用に支障を及ぼさないように十分配慮をする予定でございます。この時期の対策につきましては、引続き関係各所、皆様と調整を進めまして、詳細を決定してまいりたいと考えております。

スライド45：次に、仮設トイレについてご説明をさせていただきます。利用者が増加する紅葉シーズンにおきましては、IT-7駐車場に仮設トイレを設置させていただきまして、一般の利用者の方々に開放し、自由にご利用いただけるようにいたします。こちらの仮設トイレは、利用者の多い時期に、一時的に設置し、その後撤去する計画としております。

スライド46：その他の配慮事項といたしまして、取水量と廃泥処理についてご説明いたします。まず、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いたします。また、泥水は循環利用いたしまして、使用後は産廃処理いたします。掘削の際に生じる掘り屑に関しましても、適切に産廃処理する予定でございます。

スライド47：その他の環境への配慮事項といたしまして、土地改変範囲、法面緑化、景観についてご説明をいたします。土地改変範囲に関しましては、造成範囲をこちらの二次林の部分とすることによりまして、ブナ原生林の伐採や希少植物の損傷を回避いたします。また、造成で生じた法面に関しましては、環境省様の指針にのっとり法面緑化工法を適用いたします。さらに、景観への配慮といたしまして、茶色系に塗装した掘削リグを使用するなどを考えてございます。

スライド48：来年度は掘削工事の実施と同時に、有識者の方のご意見を伺いながら、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49：さらに、温泉モニタリングの調査も継続して実施しまして、周辺温泉への影響を確認してまいります。

スライド50：同じく微小地震観測も引き続き実施いたします。調査期間中は常時観測を行い、掘削による影響の有無を把握いたします。

スライド51：最後に来年度の調査スケジュールについてご説明いたします。

こちらに示します通り、雪解け後のGWごろから造成工に着手いたします。その後組立工、掘削工、解体工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5～7月、また11～12月にかけてはトラックの往来が多くなります。また、8～11月は井戸掘削のため24時間の作業となります。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ご報告し、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でございます、変更となる可能性もございます。以上で、2019年度の調査の概要説明を終わります。

それでは引き続き、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させていただきます。

第2回協議会でアドバイザーからご意見をいただきましたが、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、近年の降水量と海面水温についてですが、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。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。

このような地球温暖化の背景に加え、2011年に発生した東日本大震災を経て、2018年7月に国が第5次エネルギー基本計画を発表いたしました。国内における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、太陽光や風力とは異なり、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、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、CO₂排出量は増加しています。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熱を活用する「二次利用」の可能性ががあります。

岩手県内の電力自給率についてですが、雫石町は再生可能エネルギー導入の取り組みを推進しており、岩手県としても自給率のうちの再生可能エネルギーの比率は高い値となっていますが、岩手県全体で見ると3割弱に留まります。岩手県の自給率向上についても、貢献ができるものと期待しております。

最後に、第1回協議会から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「CO₂の削減」「地域の活性化」の実現を目指していきます。

以上でご報告とご説明を終わらせていただきます。長時間のご清聴ありがとうございました。

5. 協議会メンバーからのご意見・質疑（事務局）

それでは引き続き、質疑・協議会メンバーからのご意見に移りたいと思います。

委員の皆様お一人づつにご意見をいただきたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。なお発言に当たりましては、時間の関係上恐縮ではございますが、内容は簡潔に、目安として1～2分以内にご発言をお願いできればと思っておりますのでよろしくお願いいたします。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、三輪委員から時計回りでよろしくお願いいたします。

(三輪委員) 網張高原温泉郷運営協議会の会長させて頂いている立場からご意見を申し上げます。マイナスと見られるような点は見当たらないという私の判断ですので、是非このまま実現していけたら良いのではないかという意見です。実現する暁にはやはり、観光面で利用促進ができるようなご配慮をいただけるとありがたいと思います。以上です。

ありがとうございます。ご意見は、観光面につながるような形で推進していただければ、というようなご意見と思われま。それでは次をお願い致します。

(松原委員) 松原と申します。西山牧野の方から出席しております。まず、データ的には先程三輪委員が話されたように、周りにあまり悪影響が無いような事業になりそうだと言うことをお聞きしましたが、この掘削事業に入った時に、雫石町にどのような経済効果が生まれてくるのか、それから、登山者のデータが出ておりましたが、大体どのくらいの人数がデータの数として把握されているか、お知らせできるのであればお聞きしたいと思います。それから、先程の説明の中で、熱の2次利用ということが大変効果的な利用がなされる可能性があると思いますが、地熱発電の場合、松川温泉の方は50年も前からスタートされて、周辺には今まで大きな影響が無かったような気がしていますが、長期的に見た場合、この周辺の温泉源泉に悪影響がなければいいと思いますが、長期的に見た予測がデータの中で把握できる部分があればお聞きしたいと思います。

(事務局) ご質問ありがとうございました。事務局から回答させていただきます。

町への経済効果、2次利用については、来年度からいよいよ初めて地盤の中の状況を測定させて頂くこととなりますので、その結果を見てからでないと、なかなか規模感を含めたご提示はできづらいと考えています。これまでも地表調査等である程度のポテンシャルと申しますか、地熱の能力的なものは把握はしているものの、実際には掘ってみないとわからないと思います。いろいろご期待されているところは私共もひしひしと感じてはおりますが、まずは掘削調査をさせて頂いた結果を以て議論させていただければと思っております。

登山者のデータですが、継続してデータを取っております。規模感としてはピーク期間に延べ1,000回(片方向)ということで、仮に往復すると500人相当というのがピーク時の規模感として把握している数字でございます。

温泉への影響ということでございますが、基本的には影響が無いと考えておりますが、先程お示ししたように、次年度の掘削調査の時においても温泉モニタリング調査を継続する予定ですので、もしその中で変化が現れてくるようであれば、その都度ご相談させていただきながら進めていくこととなります。そういったバックグラウンドのデータを見ながら進めていければと考えております。

以上お答え申し上げます。

続きまして先程ご紹介を間違えてしまいまして大変失礼いたしました、株式会社イーテックジャパン代理出席につきましては西原様が出席されておりましたので、続きまして西原様、お願い致します。

(沼田委員代理西原様) 株式会社イーテックジャパンの、代理で出席しております西原と申します。特に質問等はございませんが、将来有力な再生可能エネルギーの主軸として普及していくように是非実現して欲しいと考えております。当社としても地域の活性化につなげられるよう努力をしていきたいと考えております。以上です。

推進についてご賛同頂いた内容かと思われま。続きまして佐藤様お願い致します。

(佐藤委員) 雫石観光協会の佐藤でございます。協議会の調査の話聞く限りでは、現段階の中では問題ないと思っておりますけれども、これからが本当のステップというか、調査を含めてしっかりと対応していくと思っておりますので、そこについては予定通り進めていただければと思っております。その中でまた、ゆくゆくは観光事業に少しでも役立つような形をうまくご提案いただければ、我々観光事業者にも非常にありがたいと思っております。

ありがとうございます。ご賛同の上、観光の面にも考慮した形で進めていただきたいという内容かと思われまます。続きまして土橋様よろしくお願い致します。

(土橋委員) 商工会の土橋と申します。特に質問はございませんが、これが将来的に商業・工業にとりましていいものになっていただければ良いと思っておりますので、是非進めていただきたいと思います。以上です。

ありがとうございます。土橋様につきましてもご賛同頂いて、商工業の部分について利益のような形に結びつけばというようなお話かと思えます。続きまして袖林様お願い致します。

(袖林委員) 新岩手農協の袖林と申します。いままでの経過等、長年に渡って関わっているわけですが、調査そのものについては賛同しております。また、調査の結果に大いに興味がありますので、そのへんを述べさせていただきます。調査については、再生可能エネルギーということで、水力・風力・太陽光、いろいろ考えられるわけですが、本町の場合は葛根田に地熱発電所がございますので、規模を大きく利用できる箇所を増やすという意味で、地熱の利用が昼夜・シーズンに影響を受けにくいということで、大変興味を持っておりますので、是非進めていただきたいと思います。ただ、調査の間道路を通行されるかたの安全のために色々と手立てを講じる、ということで説明がございましたが、先程のお話にもあった通り、自然災害、台風なり大雨なりもしくは地震、いろんな自然災害の際に、ヤグラ等高いものが立てられるわけですので、くれぐれも倒壊、および風で機材が飛ばされて、人および周りの森林等、環境に影響が無いように考慮していただきたいと思います。調査後については、熱水の2次利用について非常に興味がありますので期待しております。以上です。

ありがとうございました。基本的には賛同いただき、来年度の掘削調査時には災害等にも考慮しながら進めていただく、また2次利用についても期待を寄せている、というお話だったかと思えます。続きまして柿木様よろしくお願い致します。

(柿木委員) 柿木と申します。よろしくお申し上げます。私共の方では熱水花卉組合ということで、以前、葛根田地熱の熱源を戴いて、極楽野エリアにハウスを建てているものです。再生可能エネルギーということで非常に期待はしております。これから石油に頼らない発電方法等々あるかと思えます。そのへんの期待をこめて調査をしていただきたいですが、実際八幡平から三ツ石にかけて歩いてみると、今の松川の左下に見える煙突・音が結構見えてしまうし聞こえてしまう、そこがすごく気になっているのが現実です。来年は調査ですので問題はないかもしれませんが、調査結果が良くて建屋が立って実際発電される段階になる前に、ビジュアル的に見える技術を使って、紙ではなく、3D的に私に見せていただければ、すごくわかりやすい。紙はどうしても平面なので、イメージが湧きづらい。例えば新幹線・東北自動車道は少し高い位置を走っていますので、その辺のエリアからの見え方や、光をある角度であてるとこのような反射を起こす、など、数値ではなく視覚でできれば教えていただきたいと思います。来年は調査ですのでこのまま進んでどういう結果が出てくるか私自身も期待を込めております。頑張っって怪我の無いようにしていただきたいと思います。

います。以上です。

ありがとうございました。只今のご意見につきましては基本的に調査には賛同戴いて、実際に作る場面においては紙だけではなく、3D等でわかるような形での資料提示もお願いしたいといった話かと思われます。続きまして白藤委員様よろしくお願ひ致します。

(白藤委員) 八幡平の葛根田ブナ原生林を守る会の白藤と申します。私は第4回の協議会でも掘削調査について反対の意見を延べております。前回の掘削調査についての了承を得ているという事務局の説明でしたが、反対意見はなかったか、第4回について確認していただきたいと思ひます。

それから、今まで植生調査とか地表調査をやったわけですけども、私は第2回協議会から委員として参加しているが、第2回協議会の際、「地表調査をするにあたっては例えば機材が重くて脇の方に起きたいとか、色々なことが起こった場合でも、そこに灌木やら笹やらいろんなものが生えていて邪魔なので切って置く場所を作りたいというようなことをやらないで調査してもらいたい」と長々と発言させて頂いた。今年でしたか、時期は資料を見返さないとわからないですが、現地に行ってみると、伐開されて登山道のような道ができていた。こういうことをやりながら調査をやると、調査をやっているうちに生態系が壊れてしまいます。そうすると自然の価値が下がってくるということになりますので、どんどんそういった既成事実を積み重ねて、開発がやりやすいようになっていく。奥産道時代の話とは比べ物にならないのですが、(奥産道は、工事開始から凍結まで) 当時35年くらい、あれから20年くらい経ちましたから50年くらい。結局、行き止まり型の道路になったわけですが、それも既成事実であり、その奥産道の舗装道路を利用してさらに今度は地熱発電を作るという形。ここだけでなく日本列島の価値ある自然がどんどん壊されていった、というのが戦後の歴史だと思うんです。ですから、伐開した道のようなことはやって欲しくない(*1)。

掘削調査についても、掘削して熱水を見つけないことには始まらない、というようなことを事務局が再三言っているわけですが、掘削自体が色々な影響を及ぼすわけです。どの程度、及ぼすのかは私も良くわかりませんが、前にも言いましたが、大松倉沢の水の水質調査をやったかどうか。掘削して地盤や深い地下で水の動きなどが色々変わってくる可能性もあると素人目には思える。その時に水質が変わっているかどうか問題になる可能性があると思うんです。そのときに、今、大松倉沢の水質がどうなっているかということ調べないで掘削したら、悪く変わる場合があるのではないかと。いずれ掘削するということはいろんな影響をもたらすので、大松倉沢の水質調査も事前にやる必要があるのではないかと。ということなんです。

もう1つ、生物圏のことがあります。生物圏は生物が住んでいるところのことで、大気生物圏と地表生物圏がある。ところが最近、地下にも生物が住んでいるんじゃないかという研究が、最先端を研究されている方々、研究者から発信されております。それを讀んだり見たりしていると、そこに地球の生命の起源があるのではないかと、ということなんです。これまでは地球の生命の起源は太陽エネルギーと考えられていたけど、地球自体のエネルギー、核とかマントルとかを利用して生命が生まれたのではないかと。だから、地下生物圏は汚染してはいけない。要するに掘削したり、最近では原子力発電所の廃棄物を地下に埋める地層処分というのをやる。結局そうすると汚れたところとか穴が開いたところとかに持って来る。地熱発電所からは少し遠い話ですが、いずれ、こういったものの根本には、永遠に便利さを追求する、お金があった方が良さだという、便利さとお金の欲望の体系で今の日本はできている。それに警鐘を鳴らすのはブナ林やオオシラビソやハイマツ帯や高山植物、そこからの発信なわけなんです。そういうことを発信する森、そういうことを発信するに値するような諸活動を奥産道を使って生きていく。例えば雫石町も岩手県もですね、そういうふうな形で生きていく。というふうな事の象徴的な、じゃあこの大松倉以外にこういうふうなこと

をできる場所がどこにあるか？大松倉山南部にもしも地熱発電ができればですね。

もう1つ言いますと、掘削調査について、経済効果は掘ってみないとわからないと話がありましたが、もしも地熱が見つかったら、それなりに地熱発電を作ろうとしていると思います。見つからなければ無いわけですから作りようがないですね。見つければ多分規模は色々あると思いますが作るでしょう。しかしこれを一般の市民や県民や、もしかしたらこの問題は全国的なテーマかもしれないので、イメージを提供する、例えばこんな感じの地熱発電を作りたい、具体的なある程度のイメージを出さなければいけないと思う。掘ってみて、あれば、止めるか止めないかを視野に入れているのか、必ず掘ってみたらそれにふさわしい熱源の規模で作るのか、漠然としたのも良いが、一般市民や一般町民が理解できるようなイメージを提供する必要があるのではないのでしょうか。それをやらないでとにかく伐開道を作ったり、掘削調査をして、地下の有毒物質が地上に流れ込んだりしないかどうか、色々あるわけですから。

以上です。終わります。

(事務局) 全部ではないですが、事務局からお答えいたします。ご質問にございました水質調査についてですが、こちらは第4回(前回)協議会でもご報告させて頂いている通り、水質調査は実施しております。結果につきましても協議会にてご報告させて頂いております。分析結果については「環境基準上特筆すべき項目はない」というご報告はさせて頂いております。以上、水質調査についてのご報告でございました。

(白藤委員) その水質調査した結果、例えば大松倉橋の下のところの水を現在飲んでも飲めるような水ですか？

(事務局) 飲み水としても使えるという結果を得ております。

(白藤委員) 道を伐開したとかですね、私の言葉で言えば、山には、尾根の生態系、斜面の生態系、谷の生態系があって、大松倉で一番大事というか基本は尾根の生態系です。これは非常に狭く小さいのですが、風の丘になったり、川を作ったり(で重要です)。そこを灌木を切ったりすると、光があたらなかった所を太陽があたる場所になるようになっていきますよね。あまりにも長くて全部回りきれなくて、それから谷の方にも笹を刈ったりしたような道があったり。そのあたりをキチンと調べてあとから質問しますので、答えられなければいいですけども、私の調査ではそういうことになりました。

(事務局) ご質問ありがとうございます。各種生態系に関するご質問につきまして、詳細は私共もわかりかねるところもございますが、各種調査に関しましては必要な許認可等も受けた中で調査の方は進めさせていただいております。その許可の範囲内で自然あるいは環境に十分配慮して調査の方を引き続き行っていきたいと思います。以上でございます。

(白藤委員) NEDOという、独立行政法人ですか、かつてIT-5のところ掘削したということですけども、前にも聞きましたが、NEDOが掘削したのは何年頃で、どういう目的で掘削したのか、それからその成果はその目的に対して得られたのか、そういうことをご存知ですか？

(事務局) NEDOの調査についてですが、(IT-5は)平成2~3年に実施したと認識しております。結果に関してはホームページ上でも公開されている内容でございますので、お手数でも詳細については必要などころをご覧になっていただければと思います。

(白藤委員) 掘削してくると、管とかそういうのが入っているわけですが、入ったものは全部撤去しているわけですか。それとも残っているわけですか。残っているとすると、穴を掘る度にそういう管が、残されて作られた管なら良いけど、プラスチックとか金属だとなかなか・・・というようなことになりますので、どうなのでしょう。

(事務局) 私共もNEDOの調査報告の詳細まではわかりかねるところがございますので、詳細な状況については私共からの回答はできかねます。

お時間もありませんので、すみませんがここで次に移らせて頂きたいと思います。まず(基本的には)いろいろなご意見頂いたということで、その部分について十分に配慮した中で進めていく、というような回答もございましたので、そのように進めるという形をお願いできればと思います。続きまして梶原委員様お願い致します。

(梶原委員) 地熱エンジニアリングの梶原です。推進的な立場もあるものですから、なかなか申し上げにくい所もありますが、松原委員から懸念のあった温泉については、国の方でも客観的な評価するための色んな手法の開発をやっておりますので、そういった所を活用しながら、影響の有無とかを判断していきながら、森林系ですとか景観配慮とかについても国の方でもそういったものが出せるようなものを作っておりますので、上手く活用しながら進めていくことができればと思っております。

もう1点、若干紹介もあるのですが、我々が手がけております八幡平市の地熱発電プロジェクトについても、今年度中に発電が開始されますが、そこで得られた電気については地元八幡平市の方で色々と活用できないか、ということも八幡平市の方で考えられている、という話もうかがっております。ここで作られた電気も地元雫石ですとか岩手県の中で上手く活用できて、かつ、PRできるような形で進めることができれば、と考える次第でございます。

調査についても当事者になっている部分もありますので、しっかり配慮しながら進めていければと思っております。以上です。

ありがとうございます。賛同いただきまして、環境景観に配慮した中で進めていただく、ということかと思えます。続きまして、観光商工課課長の小志戸前さんが欠席のため、代理で山口主査が出ておりますので、お願い致します。

(山口代理) 雫石町観光商工課の山口と申します。本日当課の小志戸前課長が所用により出席できないという事で代理で私が出席させて頂きました。資料説明の方にもあったんですけど、観光という観点からお話させて頂きまして、掘削調査についてはIT-5付近ということでご説明いただきました。ご承知の通り三ツ石山等への登山客・山菜取り等の入山者が多く来るような所でありまして、駐車場の方もご配慮いただけるということでございますが、どうしても車で来る方々については近く近くに駐車したがる傾向にあるかと思えます。是非とも路上駐車等々迷惑とならないような配慮をお願いしたいと思います。

それから自然保護といった観点からですが、IT-5付近についてはAまたはBという評価というお話でございました。受ける影響についても少ないということではございますが、少ないにしろ全くないという部分でもないことかもしれません。ご承知の通り計画地はデリケートな部分もあるかと思えます。自然保護の観点については一人一人のマナー等の考え方によるかもしれませんけれども、その点についても考慮して頂きながら調査を実施していただければと思います。

もう1つ、源泉についてですが、周辺地域には3つの源泉ということで、観測もされているようですし、特段大きな影響は無い、と思っておりますけれども、町にとって見ればこの源泉は貴重な資源というところでもございますので、その辺を是非注

視していただきながら調査を進めていただければ良いのかな、と思っております。

エネルギー確保といった部分については是非実現につながられるような方向に行ければいいと考えておりますので、よろしくお願ひしたいと存じます。以上です。

ありがとうございました。基本的には賛同する中で、駐車場の配慮・景観への配慮・源泉への配慮ということで進めて頂きたいということかと思われます。

各委員の皆様には貴重なご意見をいただきまして大変ありがとうございました。

6. 総括（事務局）

続いて6番の総括ということで、アドバイザーの皆様からもご意見等を含め総括をお願いしたいと存じます。まず初めに火山地質学がご専門の、岩手大学の土井先生からお願い致します。

（土井アドバイザー）今日はちょっと遅刻いたしまして申し訳ございませんでした。資料については事前に見せて頂いて、今日も聞かせていただきました。まずはこの地点での来年の掘削調査が進むことを期待しています。その中では2点ありまして、3ヶ月間程の掘削工事期間になりますけれども、是非、予定の期間内で掘削が終了できればという思いがあります。これが1点目です。2点目は、掘削工事の一般論として、様々な状況が出てくるかと思ひます。そこでは様々な事故も発生しやすい事もありますので、是非とも無事故で掘り上げていただければ、と思ひます。その2点です。

ありがとうございました。続きましては鳥類等の環境のご専門でいらっしゃいます、岩手県立大学の由井先生よろしくお願ひ致します。

（由井アドバイザー）猛禽類に関しましては報告がありました。クマタカが生息しているのは確かで、今年少し巣を移している可能性もありますので、今後もしっかりモニタリングをお願いしたいと思ひてます。あと鳥類とかコウモリとかは、ブナ帯ミズナラ帯に依存し、また高山の方ではそれなりの野生鳥獣相がいるわけですが、ブナとかミズナラは21世紀末にはみんな消えてしまう可能性もありますので、温暖化対策との競争があるわけですね。イギリスやアメリカの本によりますと、地球上では9,800種類くらい鳥がいるんですけど、そのうちの22%くらいが、地球温暖化による2度アップで消えてしまう、という報告があります。最初に消えるのは当然ながら高い尾根の方ですね。その次にブナと。段々下がってくるわけですが、したがって競争ですので、白藤委員が懸念される事項が解消されれば、再生エネルギーとしての地熱は進めなければ、地球は滅びる方に動くんではないかと、そう思ひております。

ありがとうございました。続きまして環境のご専門でいらっしゃいます、岩手県立大学の渋谷先生、よろしくお願ひ致します。

（渋谷アドバイザー）2点あるのですが、植物の方からは、20ページに対処の方針、基本的な対応の方針があるので、これに沿ってきちんとか対応していただければと思ひます。それから、利用の方で、先程、町の観光の方もおっしゃってましたが、ちょうど造成工事が始まる時に山菜取りの人たちが入ってくる事。それから24時間の掘削のピークの時に紅葉シーズンに入ってきて、たくさんの方が入ってくる事。工事の方も大変だし人も入ってくるということで、工事用車輦と一般の方の事故防止等、そういったところについては十分にご配慮をいただければと思ひます。以上です。

ありがとうございました。続きまして同じく環境が専門の広野様よろしくお願ひ致します。

(広野アドバイザー) 特には無いのですが、昨年の11月にニセコの方で同じ様な地熱の調査で違法伐採という事件が報道されましたね。これは非常にショックだったと思うんですけど、今回も同じような調査なので、何でそういうことが起きたのかをしっかりと確認して、現場の作業員がどの位入るかわかりませんが、現場とのずれが無いように。特に国立公園でもありますし、利用者もいます。現場で作業する方に、こういった経過も含めて、どんな所で仕事をするか、と、利用者に迷惑をかけないように、教育を徹底してお願いしたいと思います。以上です。

各アドバイザーの皆様、ありがとうございました。それでは、今回頂戴いたしましたご意見等を踏まえて、次年度2019年度に掘削調査を進めさせて頂きたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。・すみません、それではオブザーバーの、環境省の荒巻様、よろしくお願いたします。

(荒巻オブザーバー) 環境省盛岡管理官事務所です。環境省としては、毎回申し上げさせて頂いてます通り、再生可能エネルギーの推進と国立公園の保全管理の両方の視点があるのですが、国立公園としてやはり自然環境の保全と地熱開発の調和を十分にははかれる優良事例の形成について検証の必要があると毎度申し上げている通り、引き続き段階毎に確認させていただきたいのを含め、先程委員の方々から説明があった通り、24時間作業に限ることではないんですけど、駐車場の管理ですとか人の利用の安全管理、また工事車両については最近、外来種持ち込み等の懸念とかそういったものもごございますので、優良事例を形成していくためにも、予防原則の考え方というものを念頭にした環境配慮を実施頂きたいと思っております。

また、昨年の協議会でもお話しさせて頂いた通り、この協議会の背景として、CO₂の削減と地域の活性化という話で事業を進めていく、というお話があったと思うんですけど、やはりどのくらい地域に還元していくということを前提として事業を進めていくのか、というのがまだわからない段階、掘ってみないとわからないといういつものお答えがあるかと思うんですけども、やはり内部の中でも、地域に還元するためにはどれくらい、目標何kWというものがわからないと、委員の方からも色々意見があった通り、ポテンシャルがあるから事業を進めていくのか、それともそういったポテンシャルが無いから事業が中止になるのか、というkW数と送電の、地域に還元していくには送電線ですとか配線ですとか、これに付随した施設という設計が考えられると思うのですが、先程柿木様よりご意見頂いた、可視化したようなものなどあれば良いのかなと思っております。引き続き、何kW目標であるとか、そういった情報は出して頂きたいと思っております。以上です。

ありがとうございます。今頂いたご意見につきましても、今後対応できるように検討させて頂いただければ、という形になろうかと思えます。

それでは予定の時間となりましたので、白藤委員様はじめ、掘削調査について色々なご意見をいただきましたが、概ね、着実に進めて欲しいとの好意的なご意見が多かったのかなと捉えているところでございます。協議会といたしましては、自然或いは環境に十分に配慮しながら、次年度2019年度の掘削調査に進めさせて頂きたいと思っております。

それではお時間となりましたので、第5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。長時間ありがとうございました。

*1：地表調査にあたり、必要な許認可は関係機関から取得しており、その範囲を逸脱した行為は確認しておりません。