

第8回 大松倉山南部地域 地熱調査協議会

2021年12月20日

於 雫石町中央公民館

議事次第

1. 栗石町長挨拶
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

【報告事項】

2021年度掘削調査報告について

2022年度(予定)掘削調査概要について

1. 栗石町長挨拶

町長 猿子 恵久

協議会構成について

大松倉山南部地域地熱調査協議会

【委員】

(地元住民)
網張高原温泉郷運営協議会
(地権者)
西山牧野農業協同組合
(温泉事業者、管理者)
滝ノ上温泉 滝峡荘
(地元関係者)
しずくいし観光協会
雫石商工会
新岩手農協
新岩手農協南部野菜生産部会
雫石熱水花卉組合
八幡平の葛根田ブナ原生林を守る会
(網張地域地熱調査事業者)
地熱エンジニアリング(株)
(雫石町)
農林課、観光商工課

【アドバイザー】

岩手大学 土井客員教授
東北鳥類研究所 由井所長
岩手県立大学 渋谷教授
技術士(環境部門) 広野様

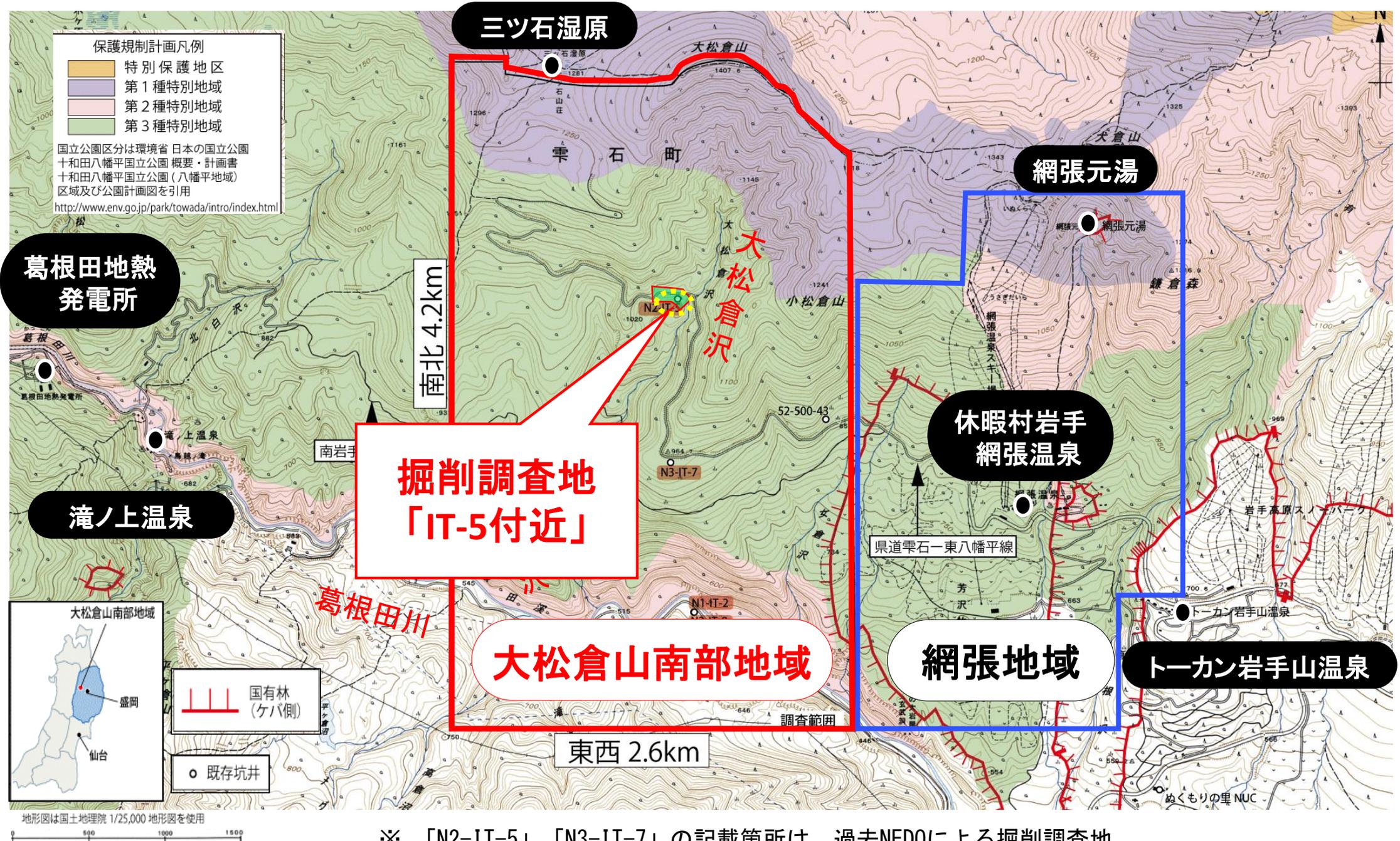
【オブザーバー】

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
林野庁 盛岡森林管理署
岩手県 環境生活部
環境生活企画室
温暖化・エネルギー対策担当

【事務局】

(雫石町)
町民課環境対策室
(事業者)
東日本旅客鉄道(株)
清水建設(株)
日本電設工業(株)
日本重化学工業(株)

大松倉山南部地域の調査位置



※ 「N2-IT-5」 「N3-IT-7」 の記載箇所は、過去NEDOによる掘削調査地

地熱調査から開発までの主な流れ

地下構造の把握
周辺環境の把握

資源量の把握
掘削調査の影響確認

掘削調査
掘削調査の影響確認
発電計画の影響評価

発電所建設
建設の影響確認

操業

1 地表調査等
(2年)

- ・地表調査
- ・掘削調査計画に向けた環境調査
- ・温泉モニタリング

2 地下探査・評価
(概ね1~2年)

- ・掘削調査
- ・掘削調査に伴う環境調査
- ・温泉モニタリング

※地下に熱水が確認できなかった場合は再調査が必要となります

3 発電所計画の策定
(概ね3~4年)

- ・掘削調査
- ・掘削調査に伴う環境調査
- ・温泉モニタリング
- ・発電所設計

- ・発電所建設計画に向けた環境調査

※発電規模が7,500kWを超える場合は法アセスの対象となるため、さらに一定期間が必要となります

4 建設
(概ね2年)

- ・発電所建設
- ・発電所建設に伴う環境調査
- ・試運転
- ・温泉モニタリング

5 操業

- ・メンテナンス
- ・環境調査(継続)
- ・温泉モニタリング(継続)

2016~2018年度の調査計画

2019年度からの調査計画

各ステップ毎に、調査結果・地元のご理解をふまえて、計画・実施可否の検討を行います

地域協議会(地元の方々の皆さまとの合意形成に向け、調査計画・周辺地域への配慮方法等の説明・報告・意見交換を継続的に実施します)

2. 2021年度調査の報告

- 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

2. 掘削調査概要

①敷地修復

- 雪解けによるダメージ部を修復します。

②仮噴気試験

- 地下の蒸気を噴出させ、性状把握を行います。

③組立

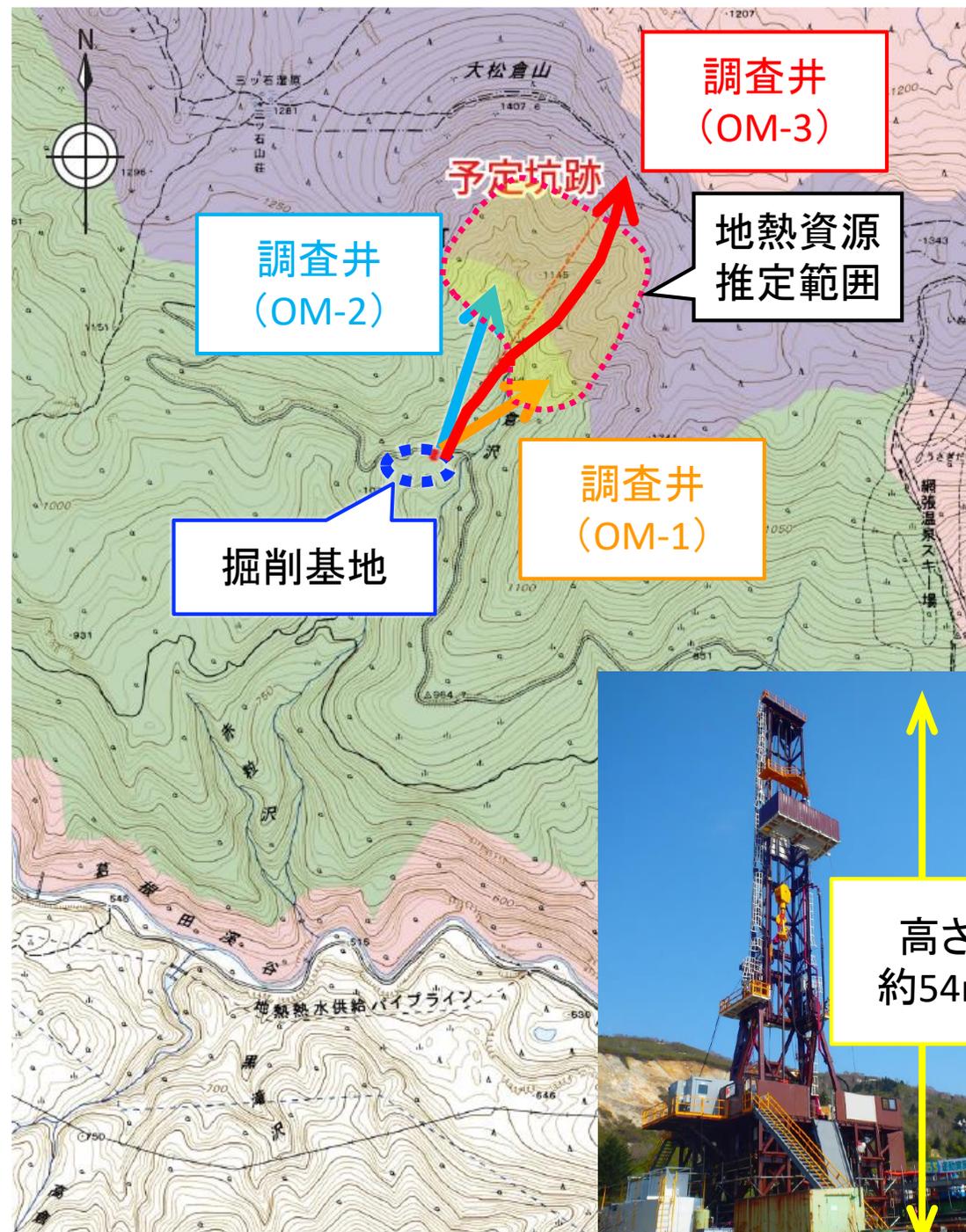
- 機材を搬入し、掘削リグを組み立てます。

④掘削

- 井戸を掘り、ケーシングパイプ[°](鋼管)を設置します。
- 地下の温度や圧力、き裂、透水性などのデータを取得します。

⑤解体

- 掘削リグを解体し、機材を撤去します。

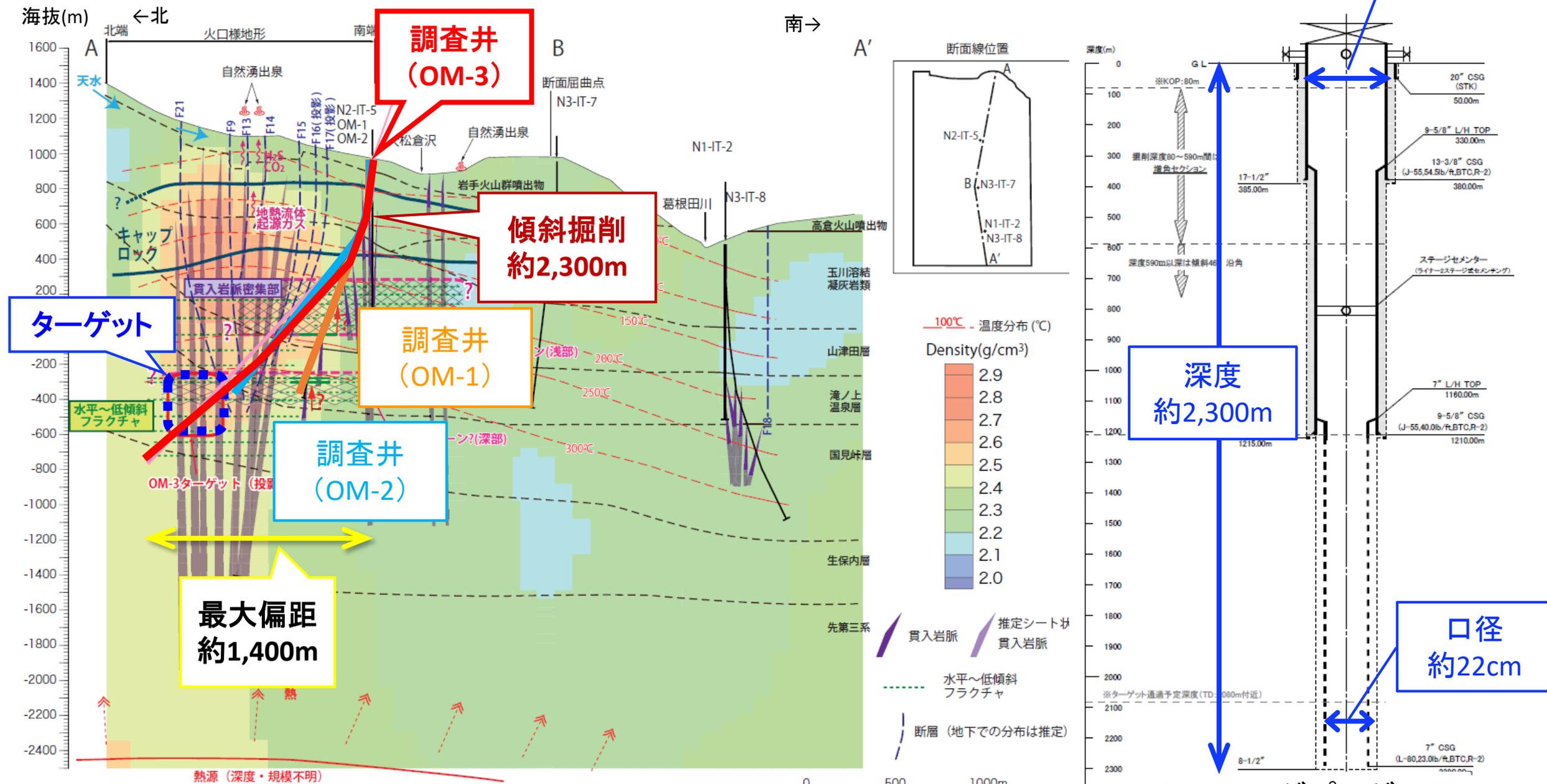


掘削基地

掘削リグ

2. 掘削調査概要

調査井の概要



A-B-A'断面図(密度断面重ね合わせ)

ケーシングプログラム

2. 1 調査フロー

① . 敷地修復

- ・除雪および越冬のダメージを補修、整地を行いました。



敷地修復状況

2. 1 調査フロー

②. 仮噴気試験

- ・調査井(OM-2) に対して、
2週間程度の仮噴気試験を行い、蒸気の流量および性状を確認しました。
- ・井戸から蒸気と共に取り出した熱水は、もう一方の井戸(OM-1)に戻しました。



蒸気の様子



熱水の様子

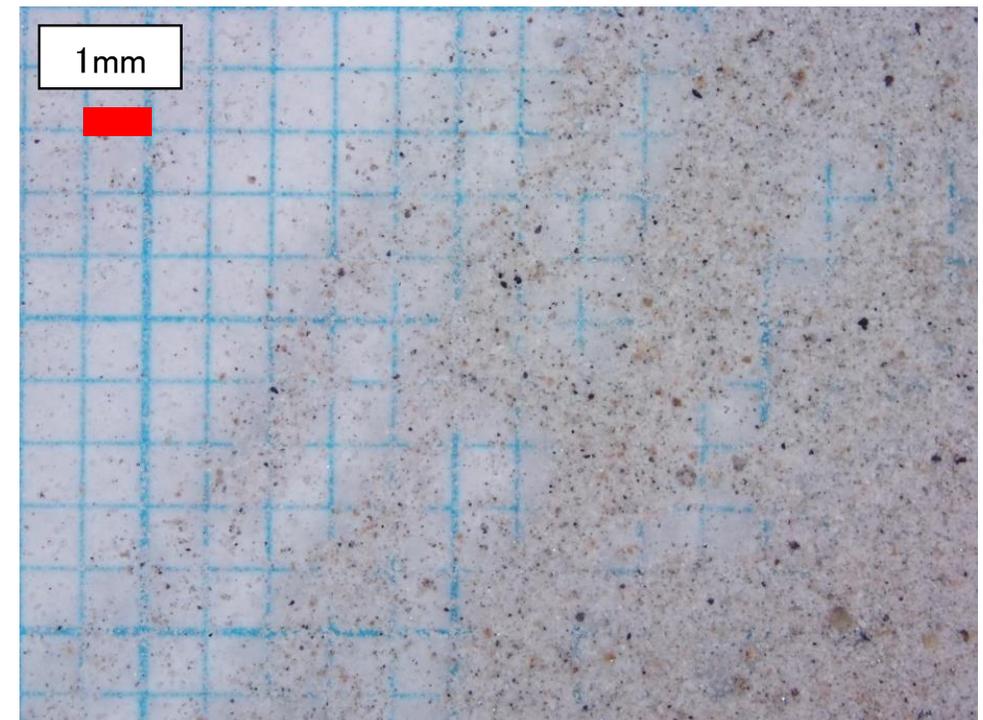
2. 1 調査フロー

②. 仮噴気試験 岩粉飛散について

- ・6/5に蒸気に混じって岩粉が噴出しましたが、速やかに蒸気を停止し、岩粉飛散拡大を防ぎました。その後、現場周辺に飛散した岩粉を清掃・洗浄しました。
- ・噴出物を分析したところ、石英を主とする長径0.1mm未満の微細な岩粉であり、有害な鉱物は確認されませんでした。



岩粉飛散状況

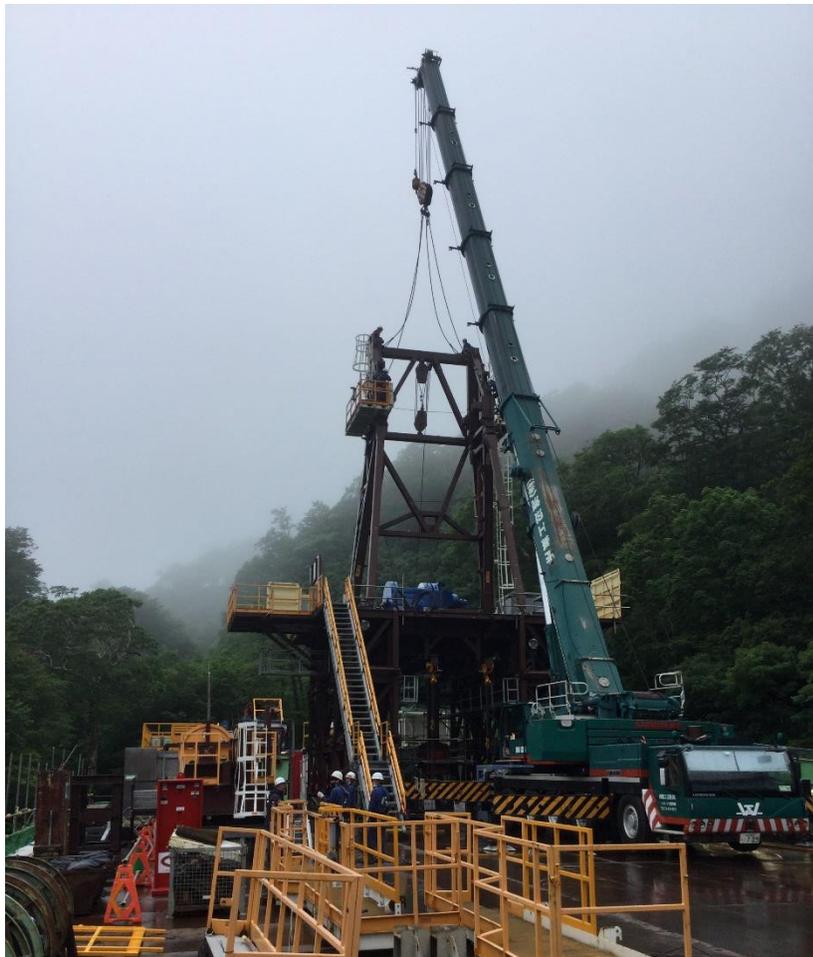


岩粉拡大写真

2. 1 調査フロー

③. 組立 ④. 掘削 ⑤. 解体

- ・井戸を掘り，ケーシングパイプ（鋼管）を設置しました。
- ・地下の温度や圧力，き裂，透水性等のデータを取得しました。

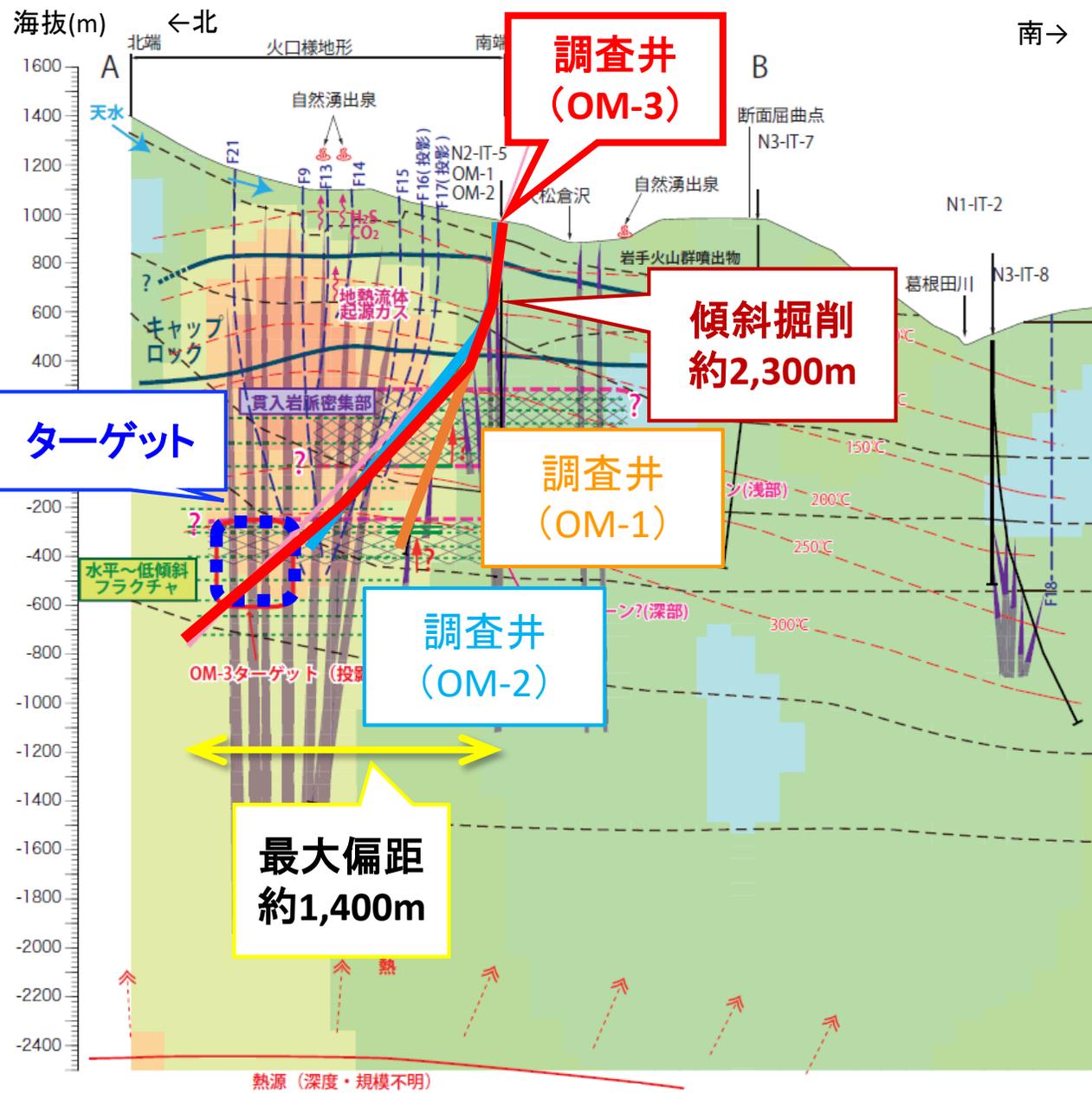


組立状況



掘削作業状況

2.2 掘削調査結果



【調査結果】

■ 2,300mにて掘止め(OM-3)

■ 目標

- OM-3地下温度200°C以上
- OM-3き裂等地下構造把握
- OM-2の地熱流体の有無確認

■ 結果

- OM-3掘削にて地下温度200°C以上を確認
- OM-3掘削にて小規模なき裂群を確認
- OM-2仮噴気試験にて地熱流体(蒸気)の存在を確認

2.2 掘削調査結果

これまでの調査結果

凡例: 赤字が2021年度調査でわかった結果

調査名	項目	OM-1	OM-2	OM-3
	ターゲット概要	地表調査で確認した断裂の深部	東西走向正断層断裂の南断層	東西走向正断層断裂の北断層
掘削 検層試験	温度	200°C以上		200°C以上
	き裂	小規模なき裂群		小規模なき裂群
仮噴気試験	蒸気量 熱水量	蒸気: 約4t/h 熱水: 約5t/h (短時間の参考値)	蒸気: 約21t/h 熱水: 極数量 (短時間の参考値)	2022年度 調査計画

これまでの調査結果からわかったこと

- ・大松倉火口様地形の深部(海拔200m以深)に高温域(200°C)を有する結果が得られました。また、OM-1、OM-2の仮噴気試験の結果、地下深部に地熱貯留層の存在が確認されました。
- ・地熱貯留層の広がり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と考えております。
→2022年度調査は、掘削調査(4本目)と仮噴気試験(OM-3)等を計画しております。

2.2 安全対策

・フェンス・ガードレールの設置

掘削基地内に人や車両が進入することのないよう、道路際にフェンスおよびガードレールを設置しました。

・交通誘導員の配置

交通誘導員を配置し、公園利用者のスムーズな通行に配慮しました。



フェンス設置状況



交通誘導員配置状況

2.2 安全対策

・工事予告板の設置

県道212号 雫石東八幡平線の網張温泉から掘削基地までの区間に、工事予告板を設置しました。

・ホームページのお知らせ

工事実施について雫石町・雫石観光協会のホームページでお知らせしました。



工事予告板設置状況



大松倉山南部地域において実施される地熱調査に伴い、5月6日（木）から11月30日（木）（予定）まで、地熱調査箇所にあたる駐車スペースが変更となります。登山や山菜採りなど付近に行かれる際は、ご不便をお掛けしますが、誘導看板、或いは交通誘導員（多客期）に従って駐車していただくよう、ご協力をお願いします。なお、詳細につきましては、下記PDFファイルをご参照ください。

[令和3年度大松倉山南部地域における地熱調査実施のお知らせ\(416KB\)](#)

仮噴気試験の
掲載情報(抜粋)

補足資料（3、調査スケジュール、仮噴気試験について）

5月～6月頃実施予定の仮噴気試験について

- ・地熱調査箇所付近で下記写真のように立ち上る蒸気が確認できることがあります

2021年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	記 事
地熱調査										仮噴気試験※
										掘削調査

仮噴気試験時、調査箇所付近では以下の点にご注意願います

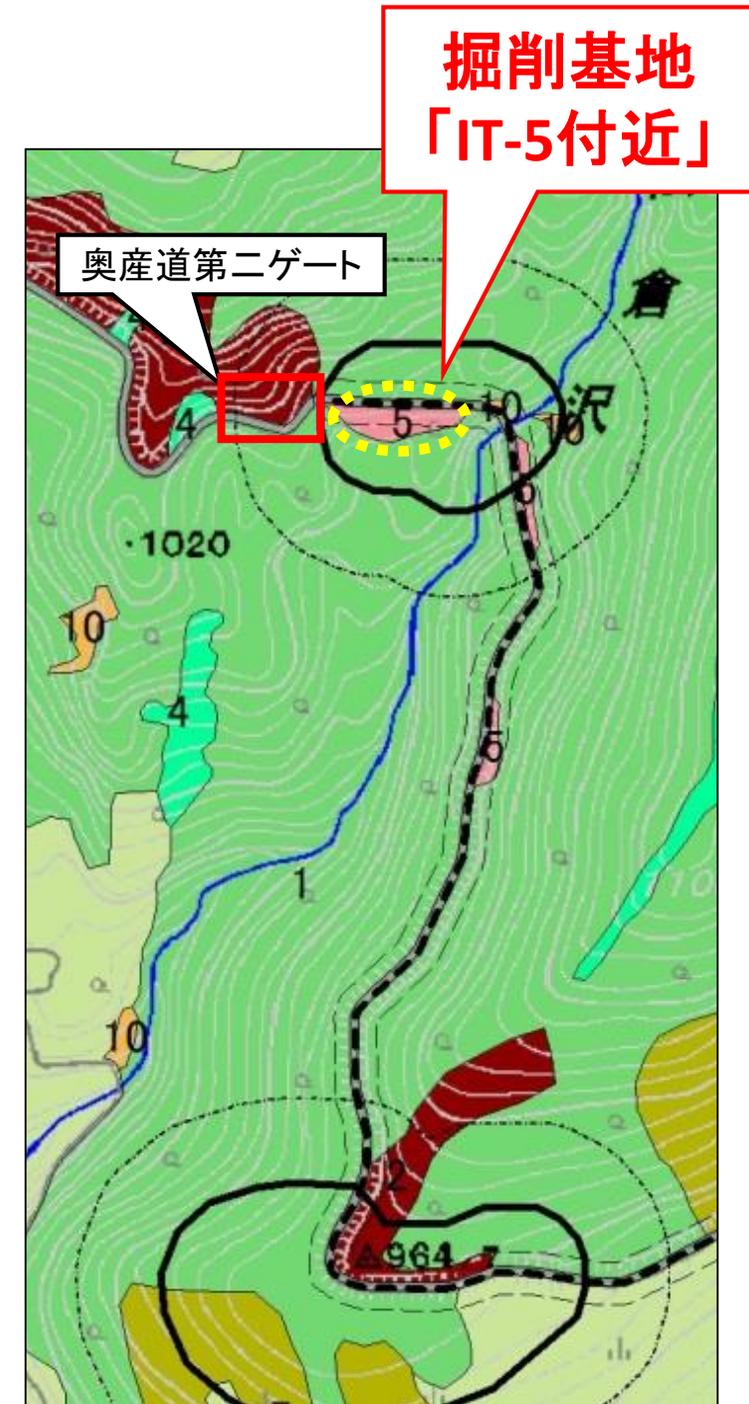
- 風向きの変化等で付近で温泉のような匂いがある場合があります
- 風向きの変化等で付近で蒸気にかかる場合があります

雫石町ホームページ掲載状況

2.3 掘削調査における配慮事項

・紅葉時期等の混雑対策

- ・計画的搬入により、工事車両台数を減らしました。
- ・交通誘導員を増員しました。



奥産道第二ゲート付近



掘削基地付近

2.3 掘削調査における配慮事項

・公園利用者向け仮設トイレ設置

9月中旬～10月中旬は、IT-7駐車場に仮設トイレを設置し、公園利用者の利便性を高めました。



IT-7 駐車場



仮設トイレ

2.3 掘削調査における配慮事項

・取水量

掘削用泥水を作成するために、大松倉沢より必要最小限の沢水を取水しました。

・廃泥処理

泥水は循環利用し、掘屑は産廃処理しました。



泥水循環装置

2.3 掘削調査における配慮事項

・土地改変範囲

二次林の部分を造成することにより、ブナ原生林の伐採や、環境事前調査で発見した希少植物の損傷を回避しています。



上空より撮影した掘削基地

2.3 掘削調査における配慮事項

・法面緑化

環境省指針に則った法面緑化工法を採用しました。



2018年度造成直後



2021年度緑化状況

・景観

環境色である茶系色に塗装された掘削リグを使用しました。



掘削リグ

2.3 掘削調査における配慮事項

・照明

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。



ポンプ付近の照明



リグの照明

2.3 掘削調査における配慮事項

・仮噴気試験における配慮事項

- ・5月～6月に仮噴気試験を実施し、15日間※で実施しました。（※連続ではない）
- ・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しました。

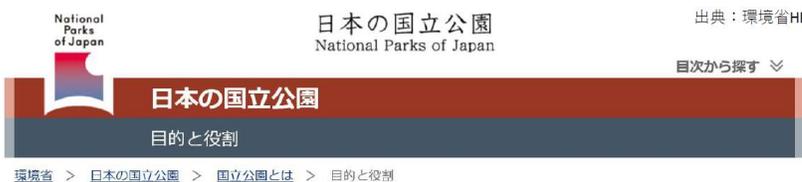


フラッシュタンク[↑]

2.3 掘削調査における配慮事項

・国立公園パンフレット作成、作業員指導

環境省HPを参考に国立公園の簡潔なパンフレットを作成。この地域が大切であることを作業員へ指導しました。



国立公園は、次の世代も、私たちと同じ感動を味わい楽しむことができるように、すぐれた自然を守り、後世に伝えていくところです。
そのために、国が指定し、保護し、管理する、役割を担っています。

掘削調査地周辺の植生状況

(第3回協議会資料より)

- 掘削調査候補地及び工事用道路から周辺約500mの範囲について植生図を作成しています。
- 植物相調査で、79科282種を確認しました。
- 十和田八幡平国立公園の指定植物であるエゾフユノハナワラビ、ミヤマカラマツ、シラネアオイ、ウメバチソウ、シラタマノキ、レンゲツツジ、エゾオヤマリンドウ、マルバキンレイカ、ショウジョウバカマ、タマガワホトトギス、ササバギンラン、アケボノシュスラン (計12種) の生育を確認しました。

色	植生状況	色	植生状況
赤	調査対象地	黄	調査対象地
緑	調査対象地	青	調査対象地
...

日本の国立公園

出典：環境省HP
目次から探す

3. 動植物の保護

自然の風景はそこに生息・生育している動植物の営みともいえる生態系がつくり出しているものもすくなくありません。国立公園では、その特別地域内において許可無く捕獲や採取をしてはならない動植物を指定して生態系の多様性の確保をしています。

指定植物の1つ、ニッコウキスゲ

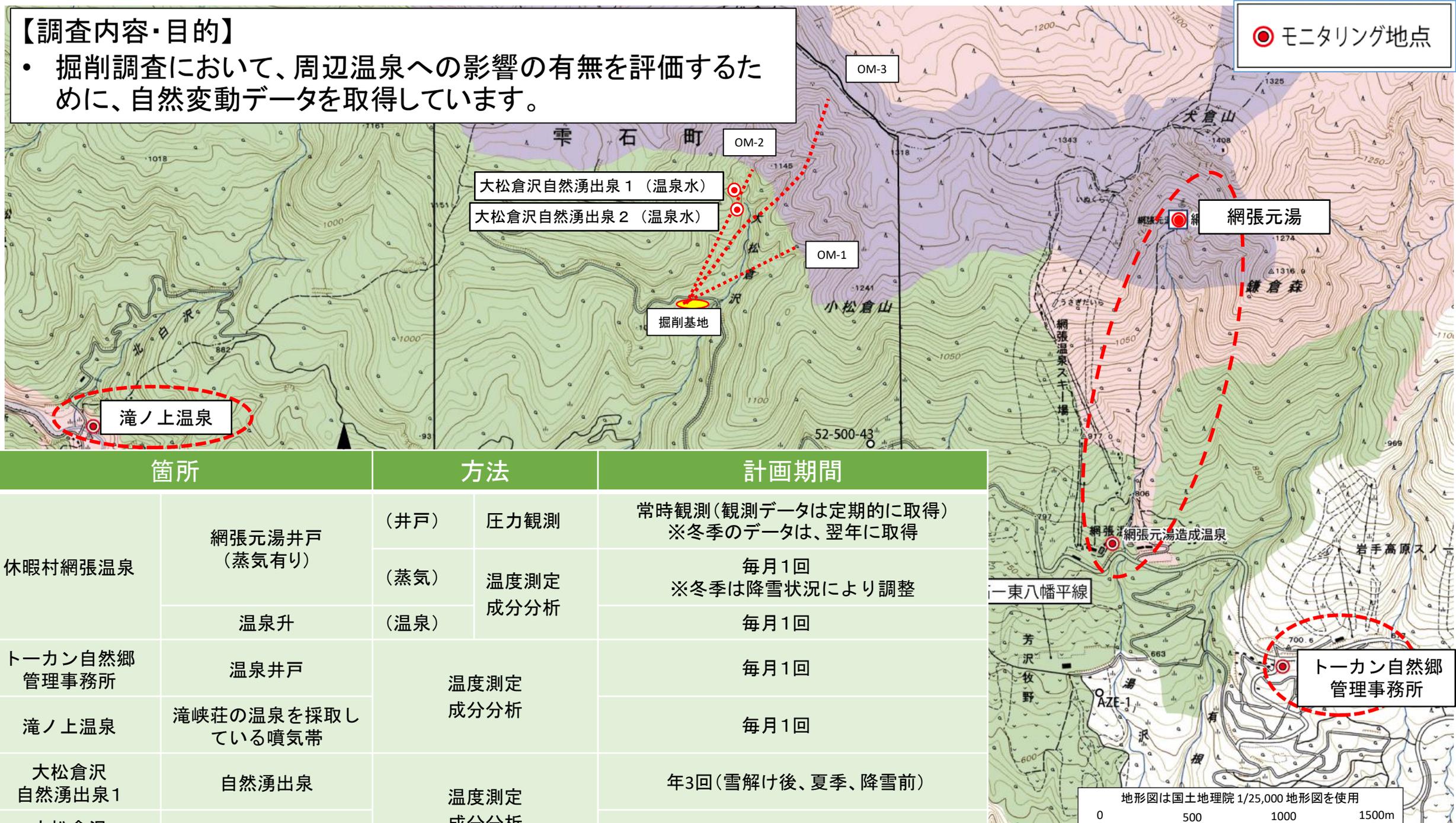
- 指定動物 (国立・国定公園内における動物の保護対策について)
- 指定動物一覧
【Excel版 (38KB) / PDF版 (63KB)】
- 指定植物 (国立・国定公園内における植物の保護対策について)

作成したパンフレット抜粋

2.4 温泉モニタリング調査

【調査内容・目的】

- 掘削調査において、周辺温泉への影響の有無を評価するために、自然変動データを取得しています。



箇所		方法		計画期間
休暇村網張温泉	網張元湯井戸 (蒸気有り)	(井戸)	圧力観測	常時観測(観測データは定期的を取得) ※冬季のデータは、翌年に取得
		(蒸気)	温度測定 成分分析	
	温泉升	(温泉)	温度測定 成分分析	毎月1回 ※冬季は降雪状況により調整
トーカン自然郷 管理事務所	温泉井戸	温度測定 成分分析		毎月1回
滝ノ上温泉	滝峽荘の温泉を採取している噴気帯	温度測定 成分分析		毎月1回
大松倉沢 自然湧出泉1	自然湧出泉	温度測定 成分分析		年3回(雪解け後、夏季、降雪前)
大松倉沢 自然湧出泉2	自然湧出泉	温度測定 成分分析		年3回(雪解け後、夏季、降雪前)

地形図は国土地理院 1/25,000 地形図を使用
0 500 1000 1500m

温泉モニタリング調査



温泉モニタリング(泉温測定)



温泉モニタリング(自然湧出泉)



蒸気モニタリング(温泉井の蒸気採取)



蒸気モニタリング(坑口の温度測定)

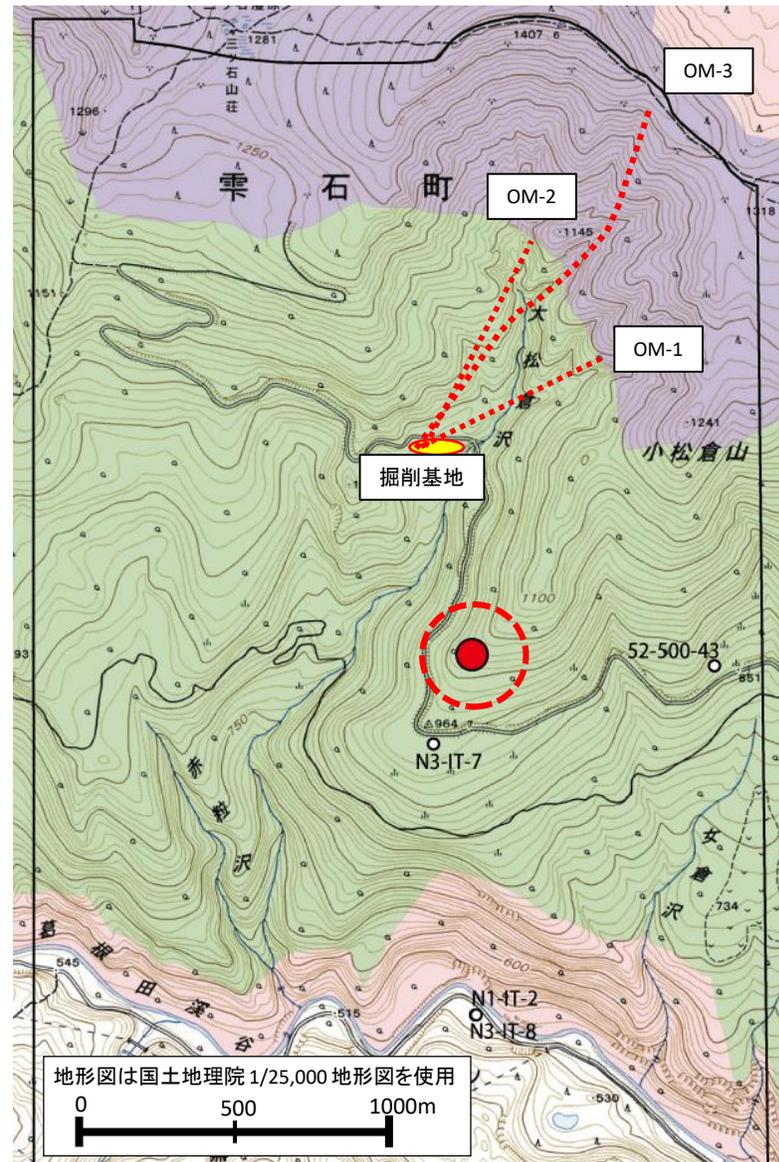
2.5 微小地震観測

【調査内容・目的】

- 掘削調査地において、微小地震への影響を評価するために、地震発生頻度を把握しています。

【調査方法・期間】

- 調査期間中は常時観測しています。
- 観測開始：2016年9月9日～常時観測中



【補足説明】

微小地震計は、ノイズ等を避けるため登山路を避けた位置、かつ、掘削調査地が測定範囲に入るような位置を選定しています。



設置地点



地震計
保護マス

データロガー
収納ケース



地震計



データロガー

【設置状況】

微小地震観測

【調査内容・目的】

- 掘削調査地において、微小地震への影響を評価するために、地震発生頻度を把握しています。

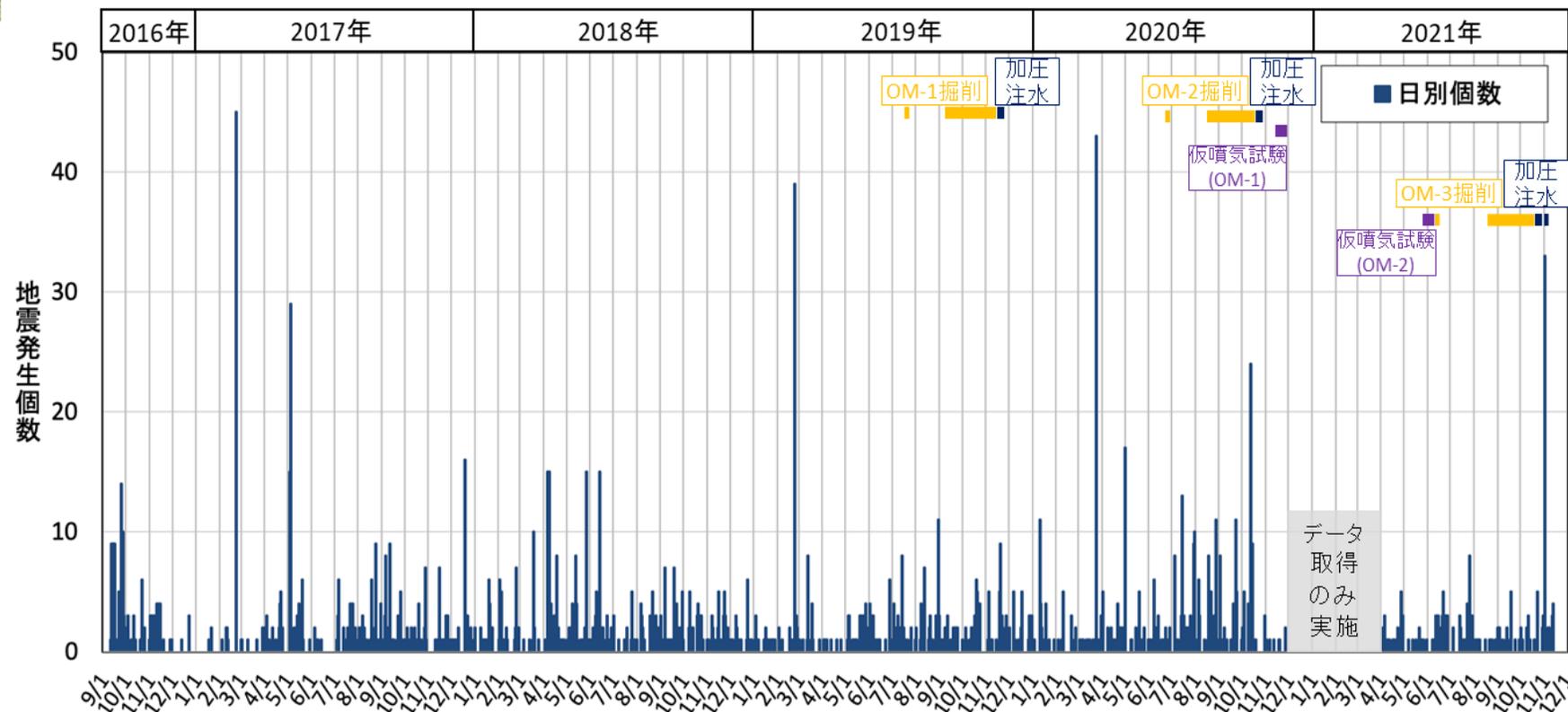
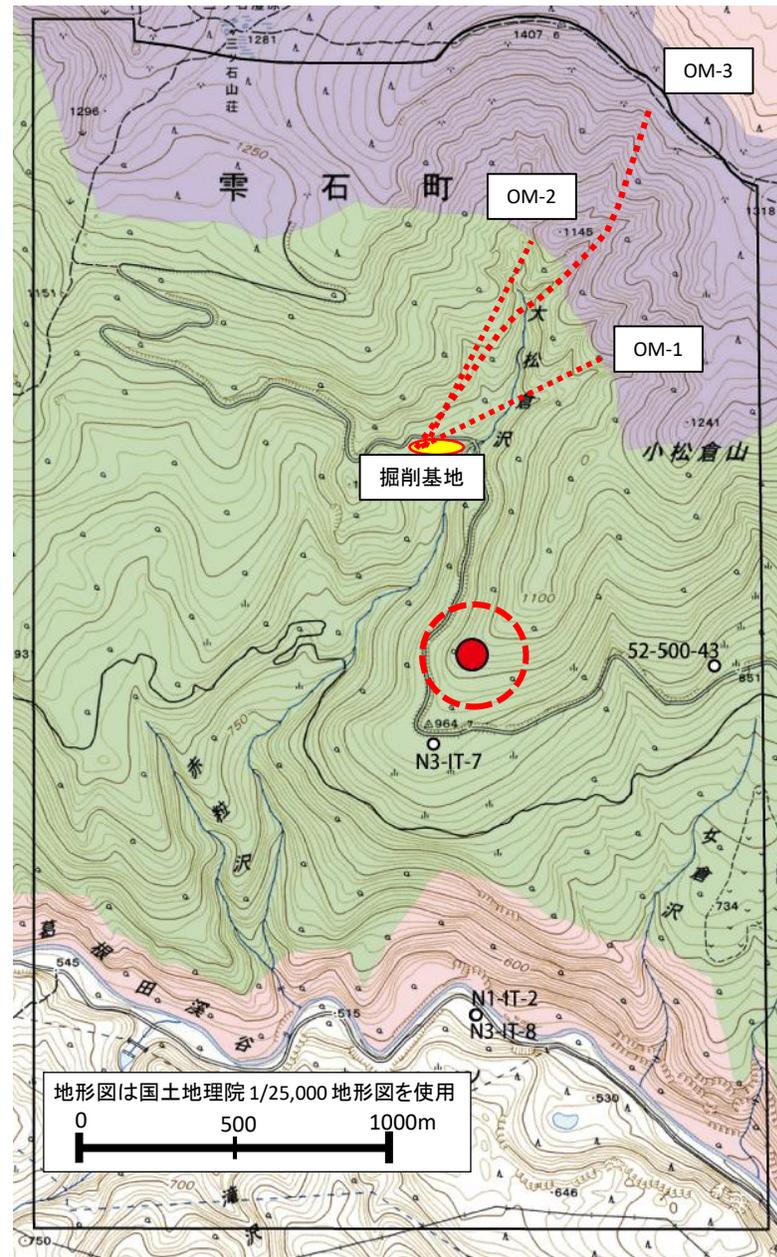
【調査期間】

- 観測開始：2016年9月9日～常時観測中
- 取得データ：～2021年11月19日

【調査結果】

- 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。

※2020年12月～2021年3月は掘削等の作業を実施していないため、データは回収しておりますが、地震発生回数の解析は実施していません。



【日別地震発生頻度変動図】

2. 6 環境事前調査

- 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

① 水質調査

【調査内容・目的】

- 掘削調査等により、周辺の水質環境へ及ぼす影響の確認のため調査しました。

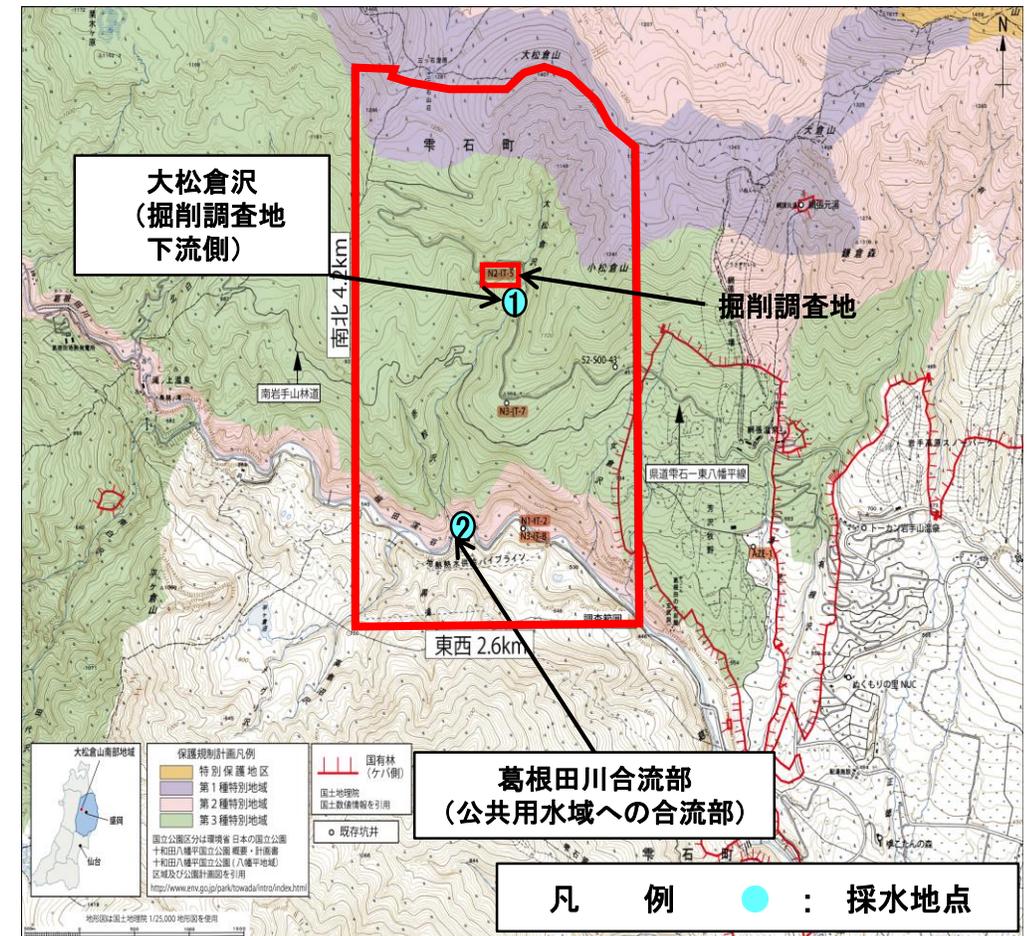
【調査地点・実施日】

調査地点	採水日	分析結果
①大松倉沢	2021/6/11	特筆すべき項目なし
	2021/9/1	
	2021/12/9	特筆すべき項目なし※
②葛根田川合流部	2021/6/11	特筆すべき項目なし
	2021/9/1	
	2021/12/27	特筆すべき項目なし※

※協議会後に分析結果を確認のうえ更新しました

【水質分析項目】

- 人の健康の保護に関する環境基準（27項目）
カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素 他
- 生活環境の保全に関する環境基準（7項目）
水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)、浮遊物質(SS)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、全窒素、全磷
- 水生生物の保全に関する環境基準（3項目）
全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)



- 分析結果について、特筆すべき項目はありませんでした。

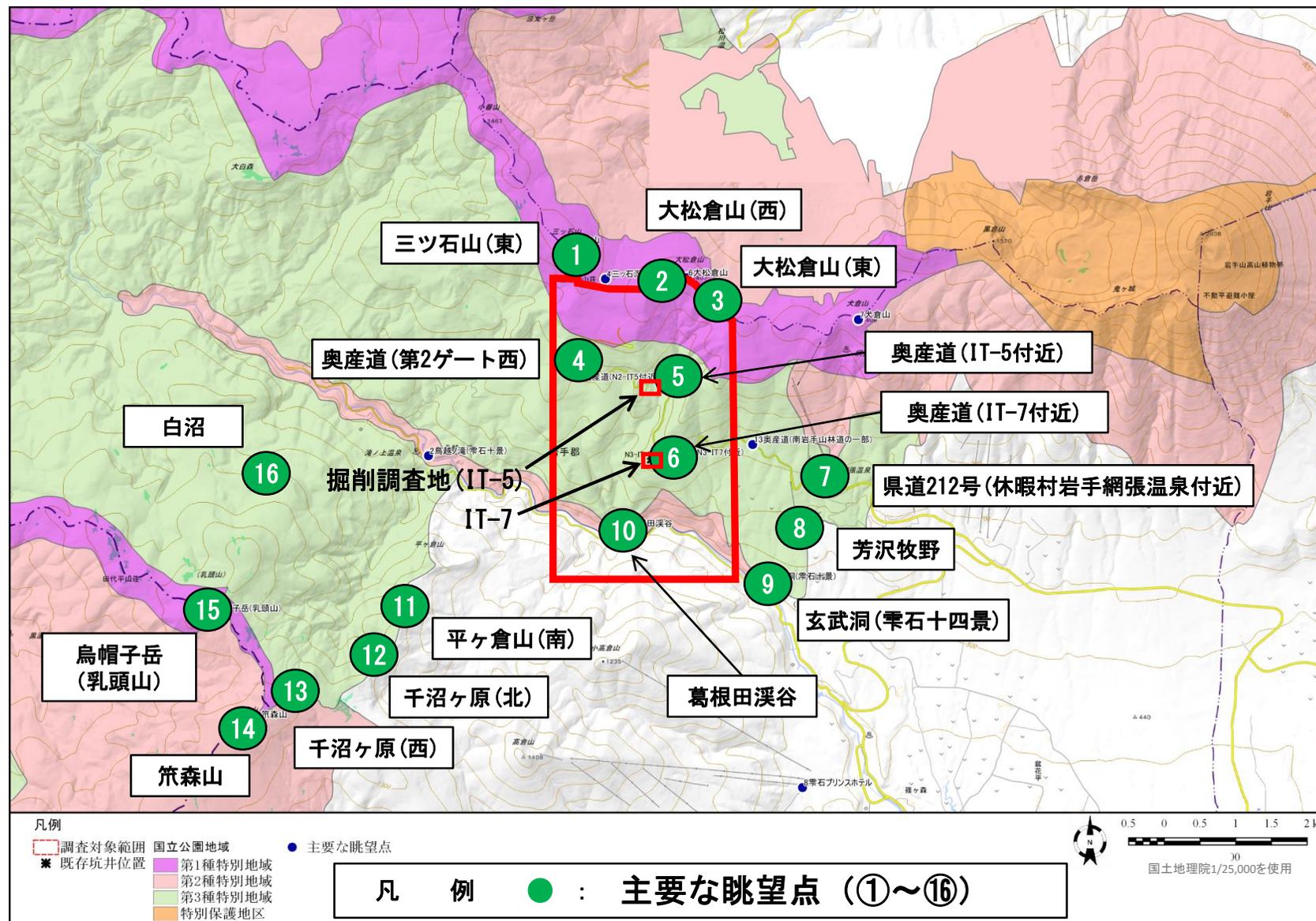
② 景観調査

【調査内容・目的】

- 不特定多数の人が利用する、主要な眺望点から掘削調査地の視認状況について景観影響を調査しました。

【調査方法・時期】

調査時期	方法
5/26～6/2 (仮噴気試験時)	・ 現地での写真撮影、目視確認



<調査実施>

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

⑮ ⑯

② 景観調査 ① ミツ石山(東)



- ・ 仮噴気試験時の蒸気は視認できませんでした。

② 景観調査 ② 大松倉山(西)



- ・ 仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

② 景観調査 ③ 大松倉山(東)



- ・ 仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

② 景観調査 ④ 奥産道(第2ゲート西)



- ・ 仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

② 景観調査 ⑤ 奥産道(IT-5付近)



撮影期間：2021年5月26日～6月2日

- ・ 仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

② 景観調査

⑥ 奥産道(IT-7付近)



⑦ 県道212号(休暇村岩手網張温泉付近)



⑧ 芳沢牧野



- ・ いずれの地点からも仮噴気試験時の蒸気は視認できませんでした。

② 景観調査

⑨ 玄武洞(雫石十四景)

掘削調査地(IT-5)の方向



⑩ 葛根田溪谷

掘削調査地(IT-5)の方向



- ・ いずれの地点からも仮噴気試験時の蒸気は視認できませんでした。

② 景観調査 ①① 平ヶ倉山(南)



- ・ 仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

② 景観調査 ⑫ 千沼ヶ原(北)



- 仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

② 景観調査 ⑬ 千沼ヶ原(西)



- ・ 仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

②

景観

⑭ 策森山



- ・ 仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

② 景観調査 ⑮ 烏帽子岳(乳頭山)



- ・ 仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

②

景観調査

16 白沼



- ・ 仮噴気試験時の蒸気が視認できました。

② 景観調査まとめ

凡例 ●:可視 ×:不可視

●主要な眺望点からの可視/不可視一覧

略号	地点名	今年度調査の実績	仮噴気試験時の蒸気の可視	参考 (2020年度仮噴気試験時)
景1	三ツ石山（東）	実施	×	-
景2	大松倉山（西）	実施	●	-
景3	大松倉山（東）	実施	●	-
景4	奥産道（第2ゲート西）	実施	●	●
景5	奥産道（IT-5付近）	実施	●	●
景6	奥産道（IT-7付近）	実施	×	×
景7	県道212号（休暇村岩手網張温泉付近）	実施	×	×
景8	芳沢牧野	実施	×	×
景9	玄武洞（雫石十四景）	実施	×	×
景10	葛根田溪谷	実施	×	×
景11	平ヶ倉山（南）	実施	●	-
景12	千沼ヶ原（北）	実施	●	-
景13	千沼ヶ原（西）	実施	●	-
景14	笹森山	実施	●	-
景15	烏帽子岳（乳頭山）	実施	●	-
景16	白沼	実施	●	-

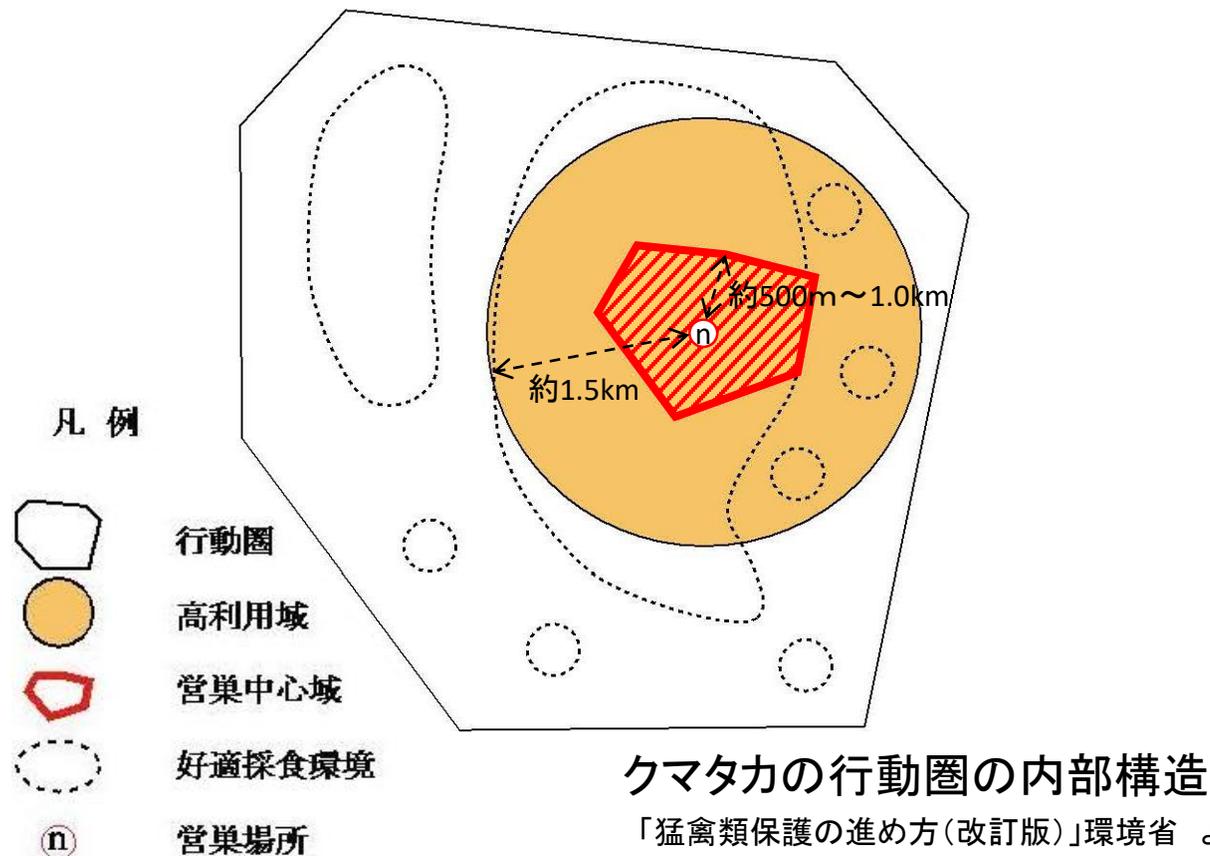
- ・ 仮噴気試験時の蒸気は、景11～16は遠距離だが視認できました。
また、景1及び景6～10は地形や周囲の樹木により視認できませんでした。

③ 猛禽類調査

【2021年度調査結果】

- 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。
- クマタカの生息を確認しました。(昨年度の幼鳥も確認)
- 掘削調査地は営巣中心域に該当していません。

※確認位置は、保護(密猟等の防止)対策のため非公開とします



「猛禽類保護の進め方(改訂版)」環境省 より作成



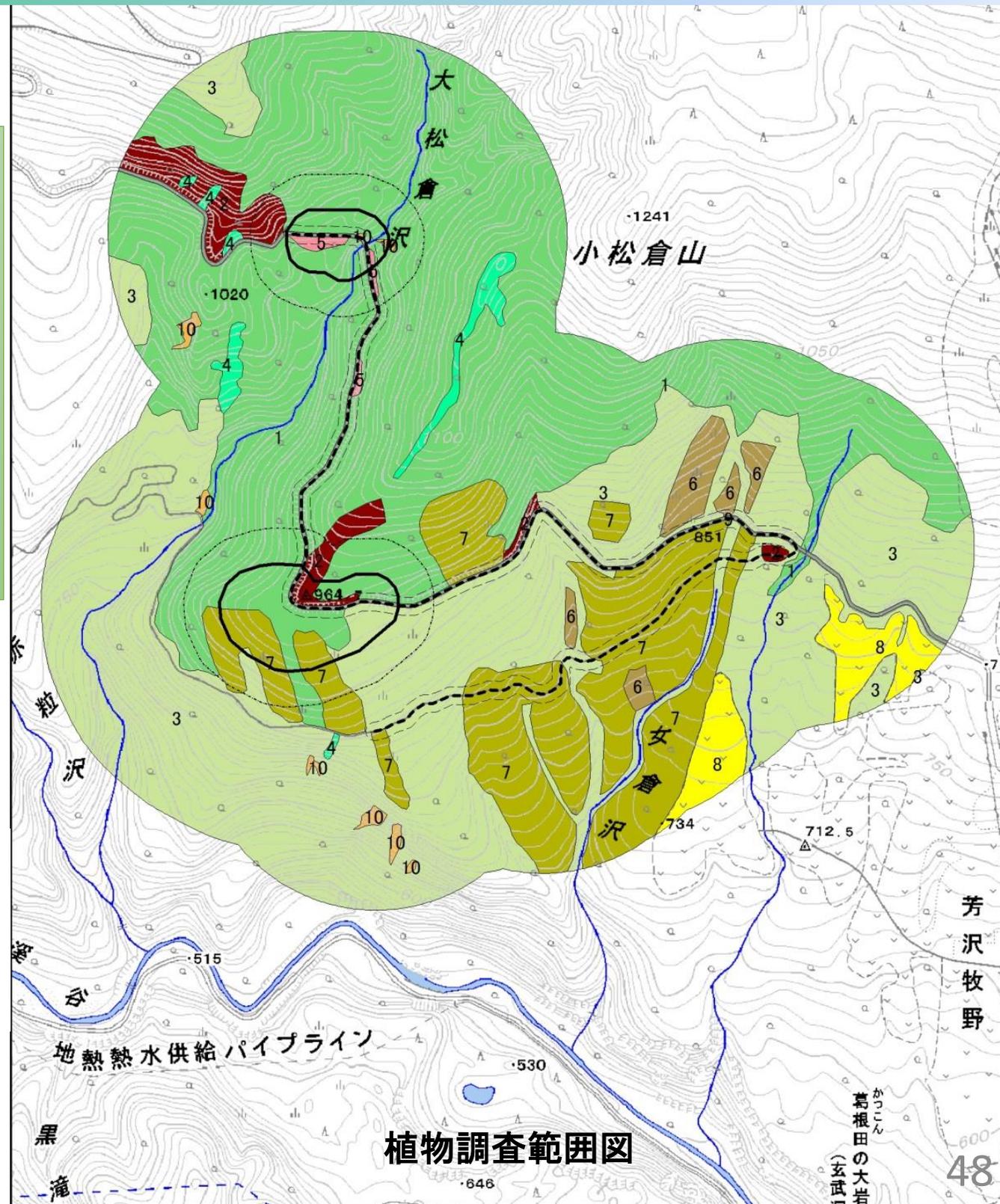
④ 植物調査

【2021年度調査】

- 有識者のアドバイスを受けて、希少種の生育について継続調査を実施しました。
※種類、場所は、保護の観点から非公開とします
- 引き続き生育を確認していきます。

凡例

区分	区分番号	色見本	群落名等	区分	区分番号	色見本	群落名等
自然植生	1		チシマザサ・ブナ群落	糖林地・耕作地植生	6		スギ植林
代償植生	2		ダケカンバ群落		7		カラマツ植林
	3		ブナ・ミズナラ群落		8		牧草地
	4		チシマザサ群落	その他	9		道路・市街地
5		伐採跡地群落	10			自然裸地	



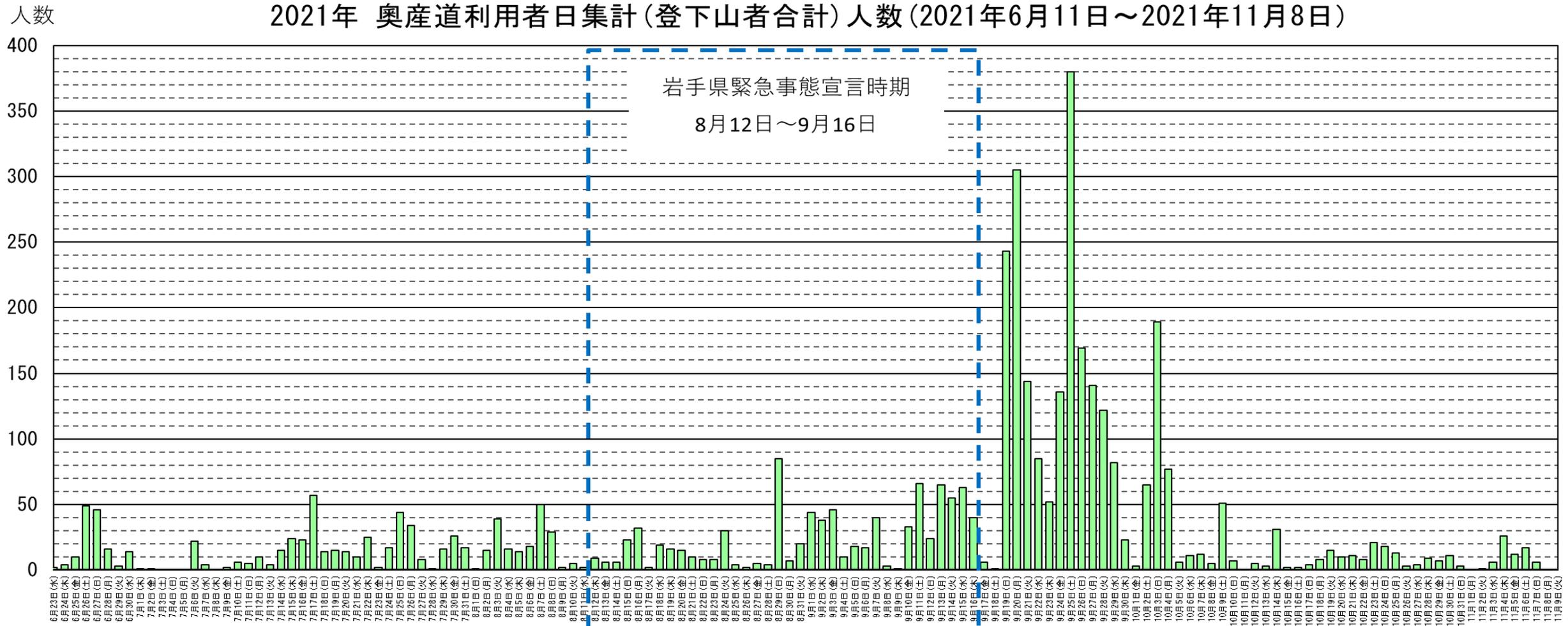
⑤ 人と自然との触れ合い活動の場

【登山道利用状況調査】(県道雫石東八幡平線)

- 公園の利用状況を把握し、本調査事業による影響の程度を確認するため、登山道の歩行者を数えます。
- 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。



2021年 奥産道利用者日集計(登下山者合計)人数(2021年6月11日～2021年11月8日)



3. 2022年度調査の概要

- 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

3. 掘削調査概要

①造成

- 雪解けによるダメージ部を修復します。

②組立

- 機材を搬入し、掘削リグを組み立てます。

③掘削

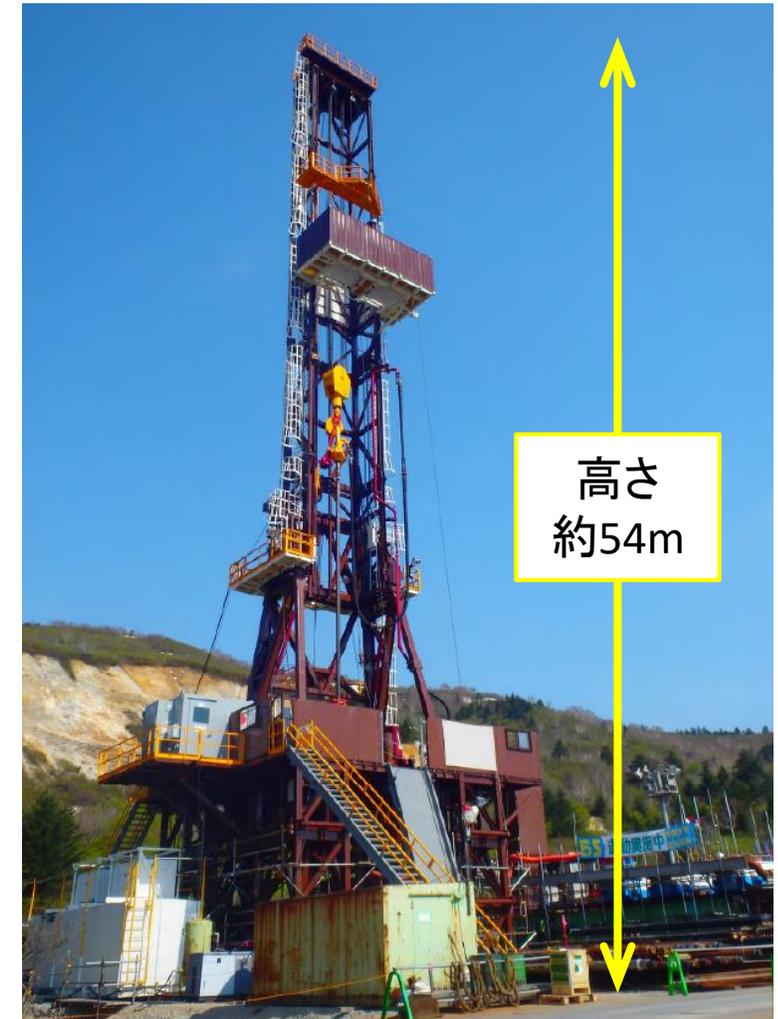
- 井戸を掘り、大きなき裂が確認された場合はケーシングパイプ（鋼管）を設置します。
- 大きなき裂が確認されなかった場合は、枝掘りを行い、ケーシングパイプ（鋼管）を設置します。
- 地下の温度や圧力、き裂、透水性などのデータを取得します。

④解体

- 掘削リグを解体し、機材を撤去します。

⑤仮噴気試験

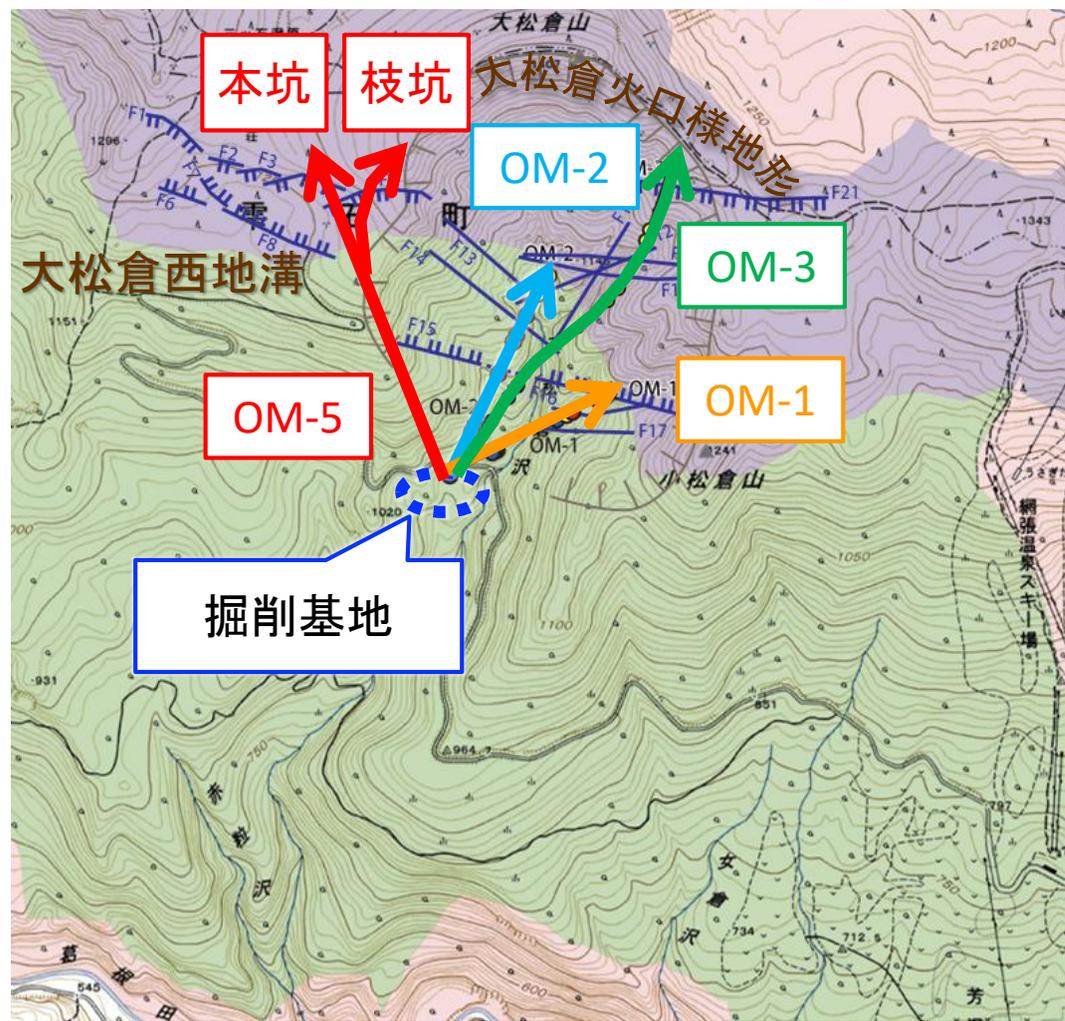
- 地下の蒸気を噴出させ、性状把握を行います。



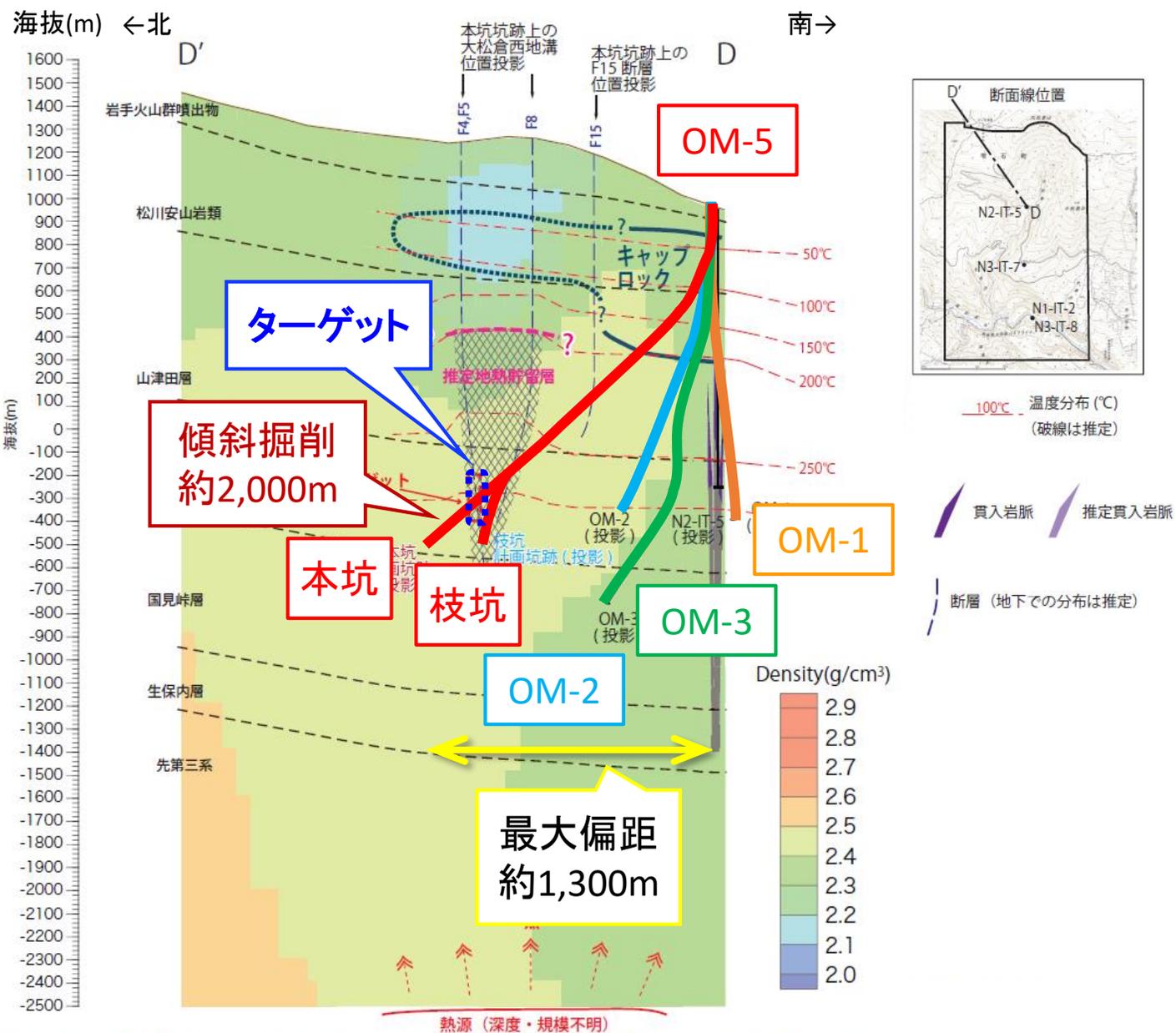
掘削リグ

3. 掘削調査概要

調査井の概要



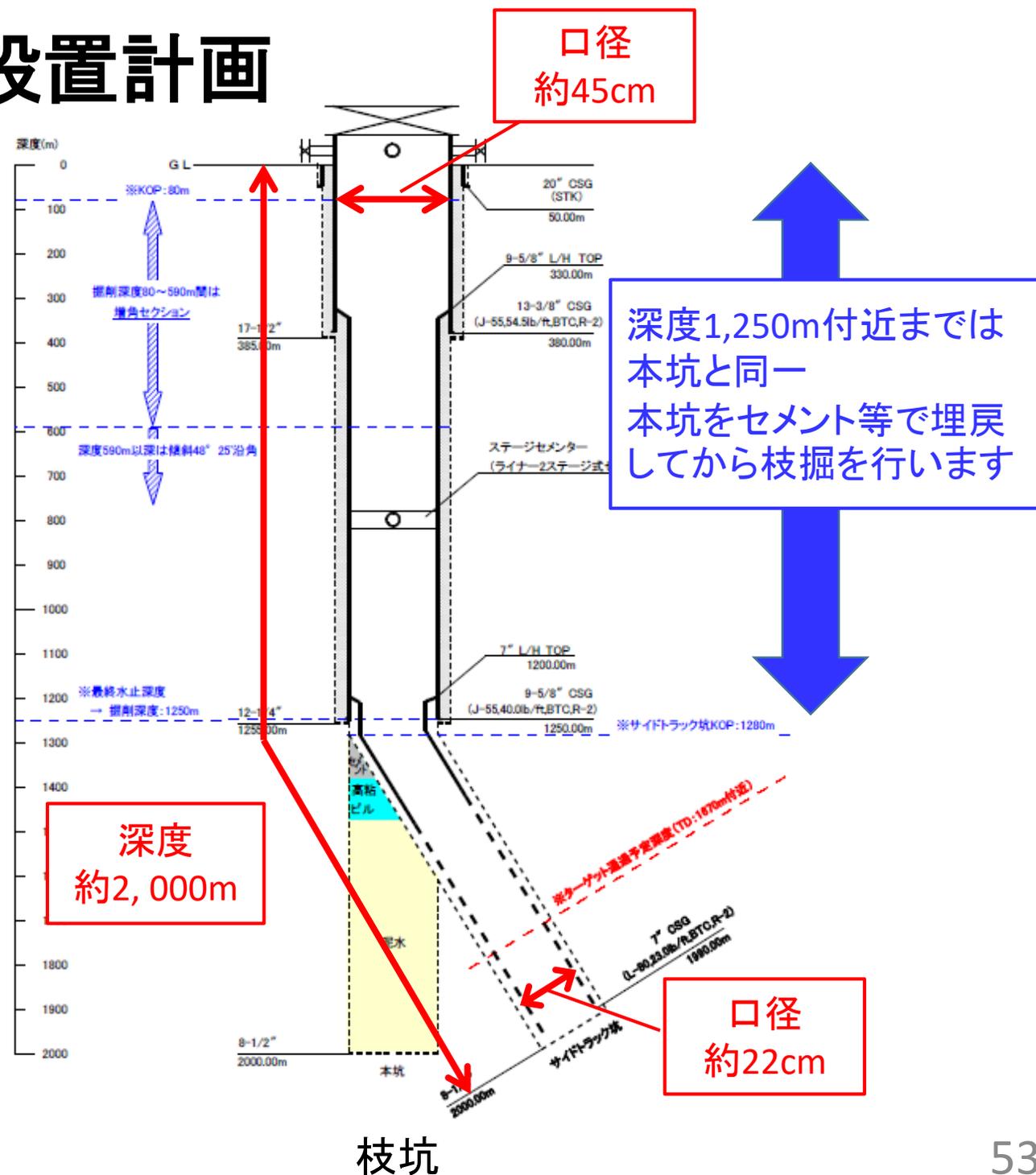
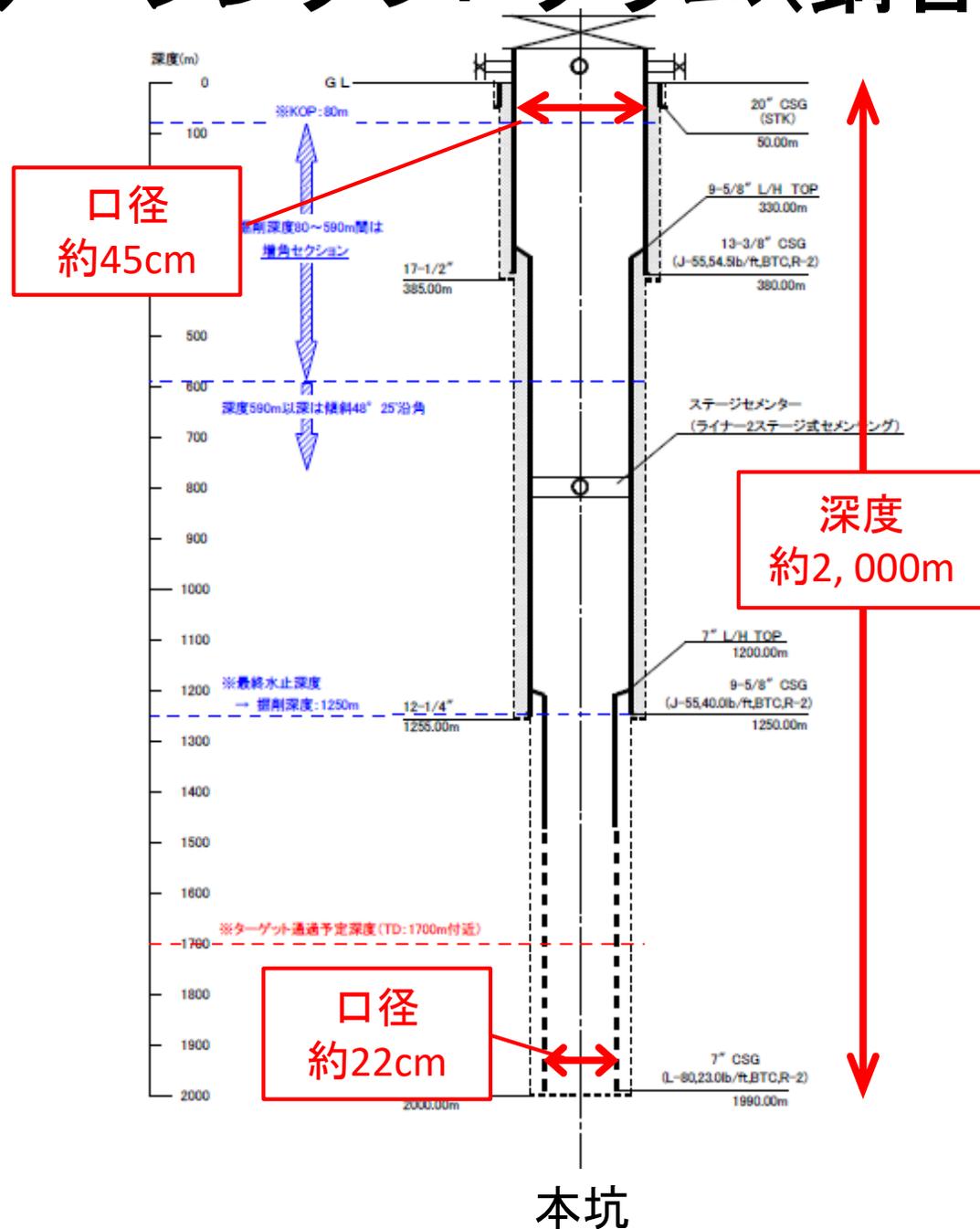
平面図



D-D'断面図(密度断面重ね合わせ)

3. 掘削調査概要

ケーシングプログラム(鋼管)設置計画



3. 1 安全対策

凡例: 下線が2022年度に追加・変更する事柄

・仮噴気試験時の岩粉飛散防止

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。

・フェンス・ガードレールの設置

掘削基地内に人や車両が進入することのないよう、道路際にフェンスおよびガードレールを設置します。

・交通誘導員の配置

工事実施期間中は交通誘導員を配置します。

・工事予告板の設置

県道212号 雫石東八幡平線の休暇村岩手網張温泉から掘削基地までの区間に、工事予告板を設置します。

・HPお知らせ

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。

3.2 掘削調査における配慮事項

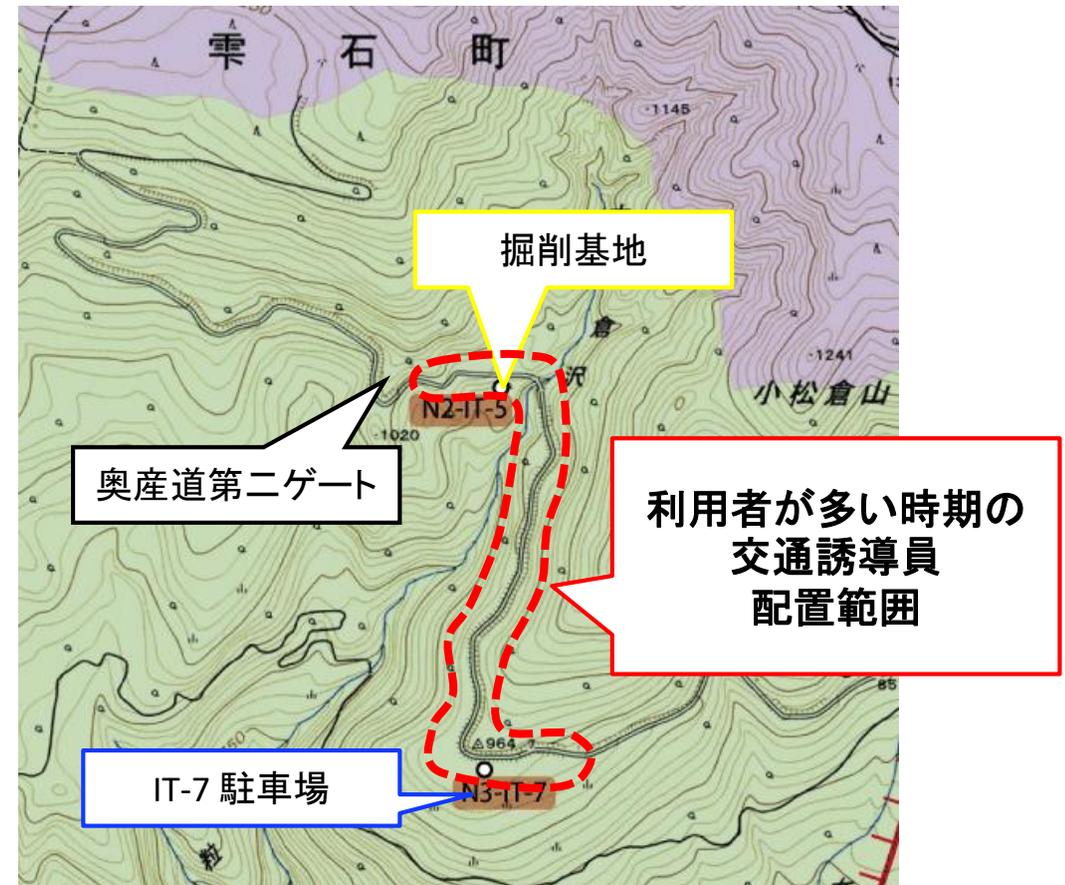
2019・20・21年度と同じ内容です

・紅葉時期等の利用者が多い時期における配慮

- ・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



仮設トイレ



3.2 掘削調査における配慮事項

2019・20・21年度と同じ内容です

・取水量

掘削用泥水を作成するための取水量は必要最小限とします。

・廃泥処理

泥水は循環利用し、掘屑は産廃処理します。

・景観

茶系色に塗装された掘削リグを使用します。

・照明

生態系への悪影響を防ぐため、昆虫類が集まりにくいLED照明等を使用します。

3.3 環境事前調査

凡例: 下線が2022年度に変更する内容

引続き下記調査を実施し、希少種等の生息生育状況や、国立公園利用状況を継続して確認します。

- ・猛禽類調査
- ・植物調査
- ・登山道利用状況調査
- ・水質調査
- ・景観調査

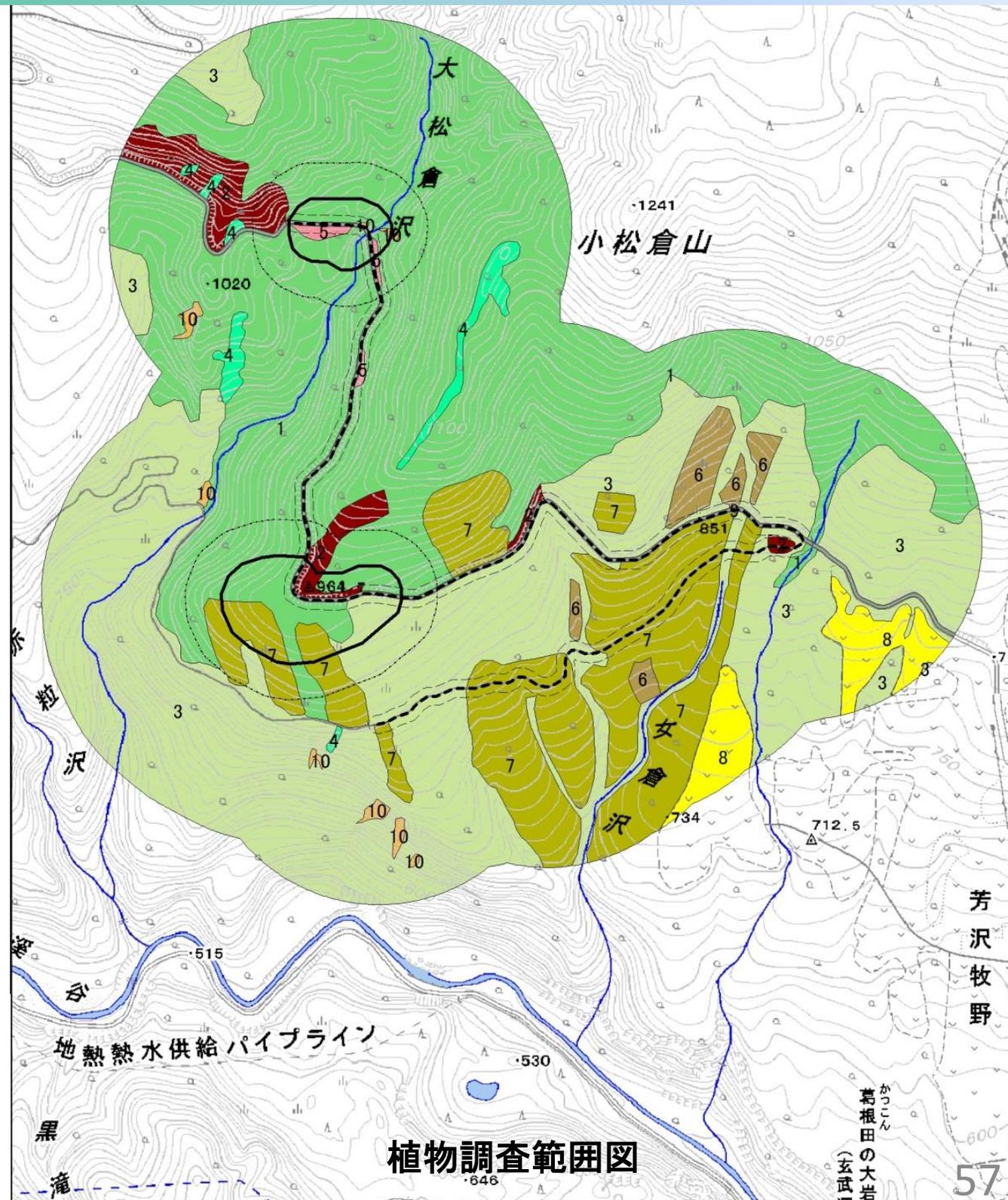
※ 景観調査は、2022年度は実施せず、2023年度に予定する噴気試験時に改めて実施する計画とします。



人感センサー

凡例

区分	区分番号	色見本	群落名等	区分	区分番号	色見本	群落名等
自然植生	1		チシマザサ+ブナ群落	植林地・耕作地植生	6		スギ植林
代償植生	2		ダケカンバ群落	その他	7		カラマツ植林
	3		ブナ+ミズナラ群落		8		牧草地
	4		チシマザサ群落		9		道路・市街地
	5		伐採跡地群落		10		自然裸地

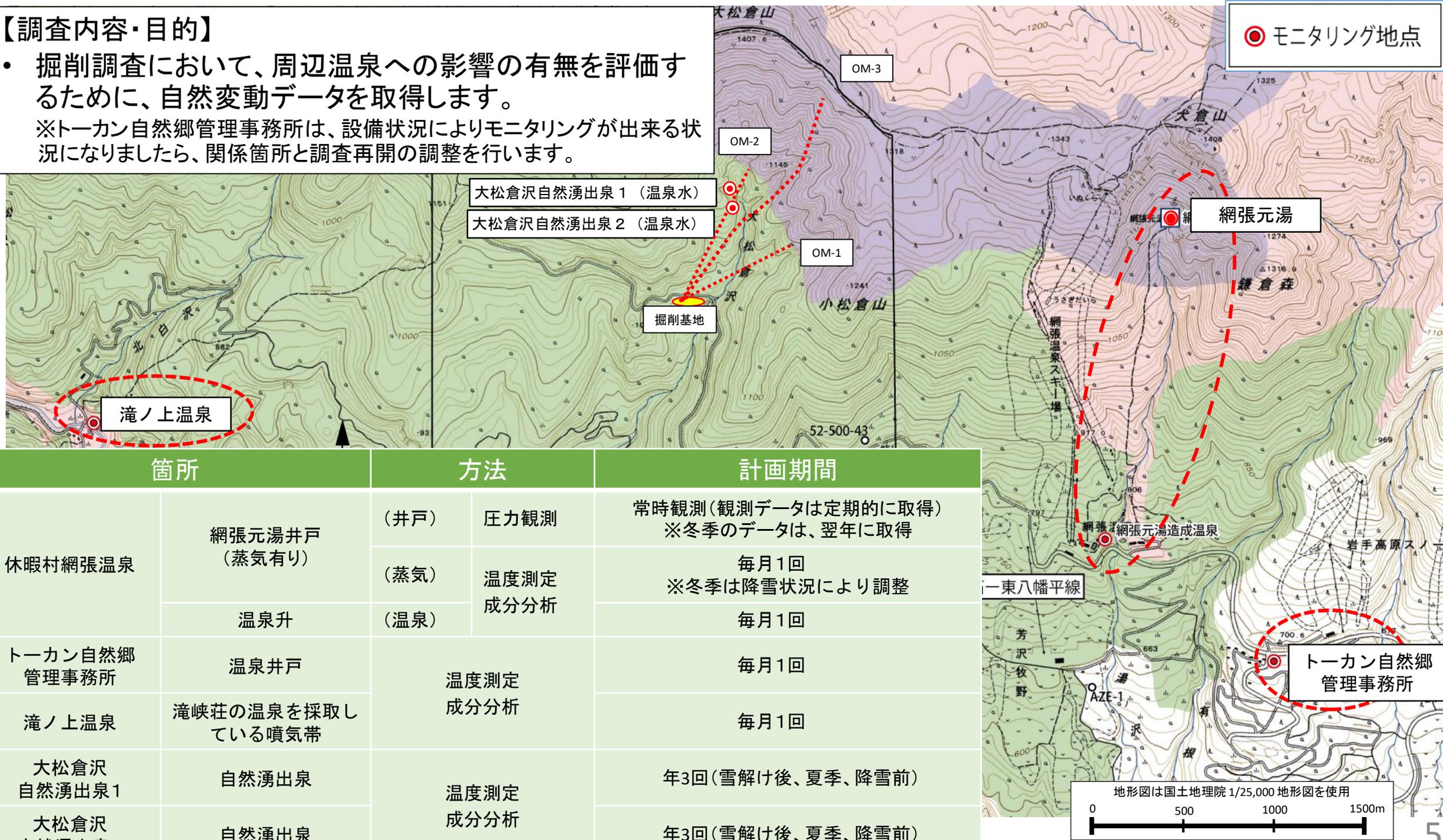


植物調査範囲図

3.4 温泉モニタリング調査

【調査内容・目的】

- 掘削調査において、周辺温泉への影響の有無を評価するために、自然変動データを取得します。
※トーカン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。



箇所		方法		計画期間
休暇村網張温泉	網張元湯井戸 (蒸気有り)	(井戸)	圧力観測	常時観測(観測データは定期的を取得) ※冬季のデータは、翌年に取得
		(蒸気)	温度測定 成分分析	毎月1回 ※冬季は降雪状況により調整
	温泉升	(温泉)		毎月1回
トーカン自然郷 管理事務所	温泉井戸		温度測定 成分分析	毎月1回
滝ノ上温泉	滝峡荘の温泉を採取し ている噴気帯		温度測定 成分分析	毎月1回
大松倉沢 自然湧出泉1	自然湧出泉		温度測定 成分分析	年3回(雪解け後、夏季、降雪前)
大松倉沢 自然湧出泉2	自然湧出泉		温度測定 成分分析	年3回(雪解け後、夏季、降雪前)

地形図は国土地理院 1/25,000 地形図を使用
0 500 1000 1500m

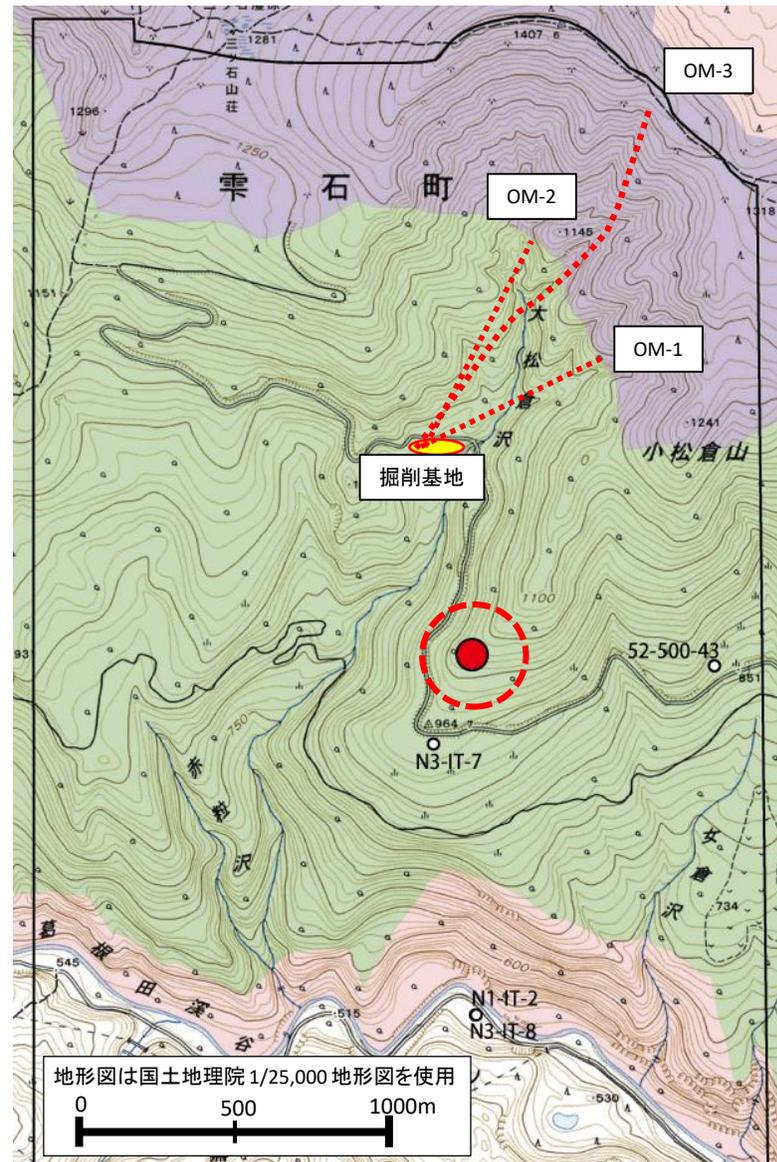
3.5 微小地震観測

【調査内容・目的】

- 掘削調査地において、微小地震への影響を評価するために、地震発生頻度を把握します。

【調査方法・期間】

- 調査期間中は常時観測しています。
- 観測開始：2016年9月9日～常時観測中



【補足説明】

微小地震計は、ノイズ等を避けるため登山路を避けた位置、かつ、掘削調査地が測定範囲に入るような位置を選定しております。



【設置状況】

3.6 調査スケジュール

- ・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**。
- ・井戸掘削を実施する期間は**24時間作業**となります。 ※3.2 安全対策や3.3 利用者への配慮事項の実施いたします

実施項目/年月	2022年度												2023年度																																			
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月																								
協議会													▼協議会												▼協議会												▼協議会											
掘削調査		敷地修復																							敷地修復																							
			組立																						仮噴気試験																							
	降雪時期			掘削																																												
								解体																																								
								仮噴気試験																																								
									総合解析																																							
環境事前調査																																																
温泉モニタリング調査																																																
微小地震観測																																																

※関係の皆様との調整が整った場合のスケジュール案となります。2023年度は2022年度の結果を踏まえて計画検討いたします。2023年度末に次ぎのステップ(3. 発電所計画の策定)に移行するかどうかについて、地域協議会で検討いたします。詳細検討中のため変更となる場合があります。

4. 質疑応答

5. 総括