

第4回 大松倉山南部地域 地熱調査協議会

平成29年10月5日

於 雫石町総合福祉センター

議事次第

1. 雫石町挨拶
2. 前回までの協議会報告
3. 平成29年度調査結果の報告・まとめ
4. 平成30年度調査計画(案)
5. 協議会メンバーからのご意見・質疑
6. 総括

【審議事項】

掘削調査(地下探査・評価フェーズ)への移行について

1. 雫石町挨拶

町長 深谷 政光

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)
休暇村岩手網張温泉
トカ岩手山自然郷管理事務所
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
新岩手農協南部営農センター
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)
環境対策課
(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)

2. 前回までの協議会報告

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)

平成28・29年度の
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)

平成28年度調査の中間報告(概要)

1. 地下構造把握に向けた地表調査

⇒大松倉山上流、およびその西側に地熱貯留層の存在が推定された。

IT-5の北に位置する貫入岩周辺に地熱貯留層が広がることが推定された。

2. 隣接源泉におけるモニタリング調査

⇒3源泉4箇所において、温度、成分分析や圧力観測を実施。平成29年度も継続。

3. 平常時の微小地震発生状況の観測

⇒1箇所にて近地地震(約11km以内)を観測。平成29年度も継続。

4. 環境事前調査

⇒各種調査を実施。着手から1カ年の情報取得のため平成29年度も継続。

⇒自然との触れ合い活動の場の状況把握のため登山者数カウント等を実施。

⇒鳥類調査(猛禽類)にてクマタカの生息を確認。候補地はその営巣中心域範囲外。

⇒主な眺望点からの景観調査の実施。動植物調査ほかの実施。

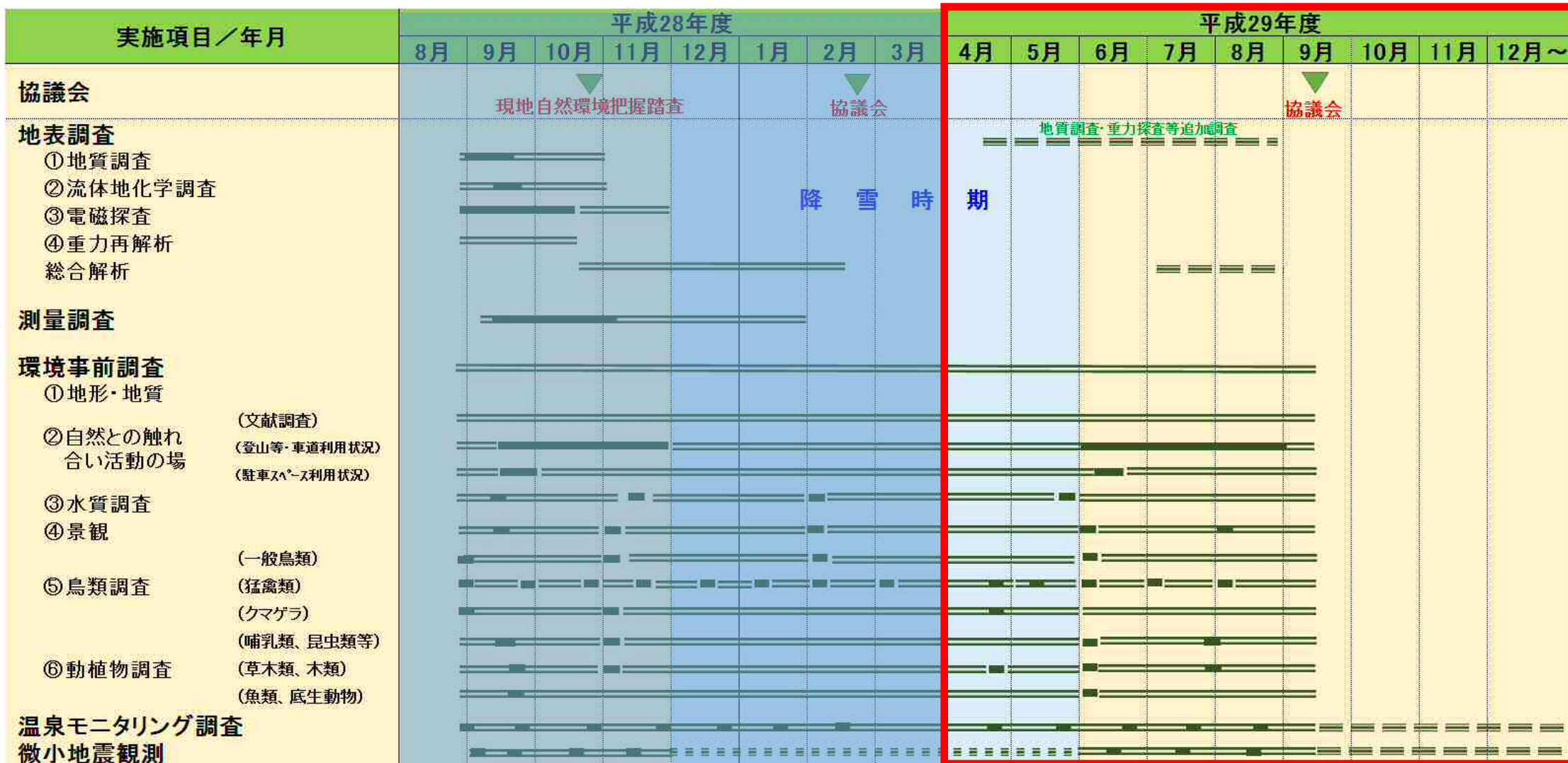
5. 測量調査

⇒掘削調査候補地において掘削に必要な平場が確保できることを確認。

平成29年度調査計画(案)

※ 第3回協議会資料より転載

現地調査
 机上検討・解析・分析等
 冬季はデータの保存のみ
 実施検討中



3. 平成29年度調査結果の報告・まとめ

3-1. 地下構造把握に向けた地表調査
および既存調査データの再解析

3-2. 隣接源泉におけるモニタリング調査

3-3. 平常時の微小地震発生状況の観測

3-4. 環境事前調査

3-5. 調査結果のまとめ

3-1.

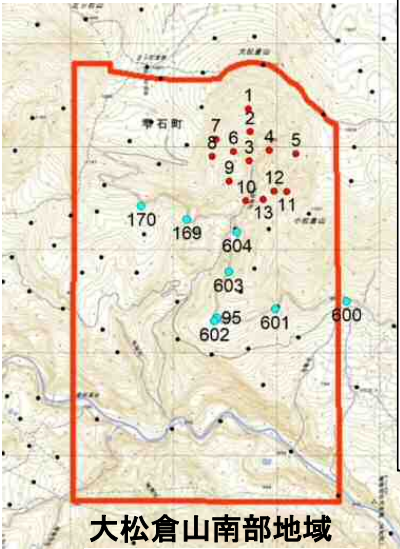
地下構造把握に向けた地表調査 および既存調査データの再解析

- ① 重力探査・再解析
- ② 空中磁気再解析
- ③ 地質調査
- ④ IT-5コア解析
- ⑤ 地質総合解析



本節では、昨年度の調査にて地熱有望域であると結論付けられた「大松倉火口様地形」に着目して調査を実施しました。

① 重力探査・再解析

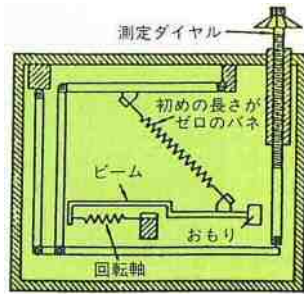


大松倉山南部地域



【調査内容】

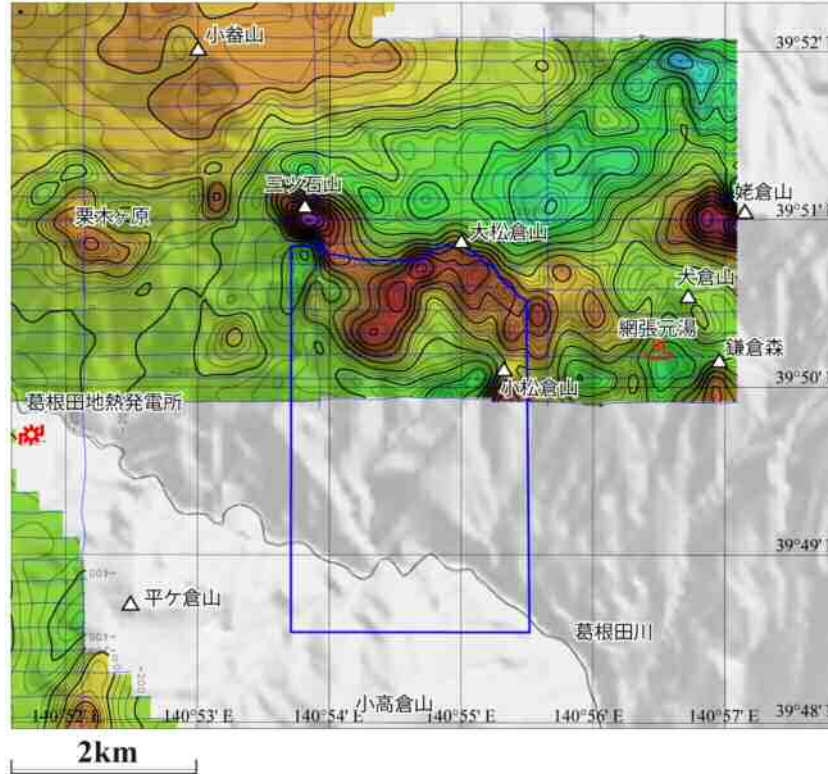
- 重力測定データがない範囲で追加(新規13点, 既存点再測定11点)の地表重力測定を行い、過去に取得されている既存データと合わせて再解析を実施しました



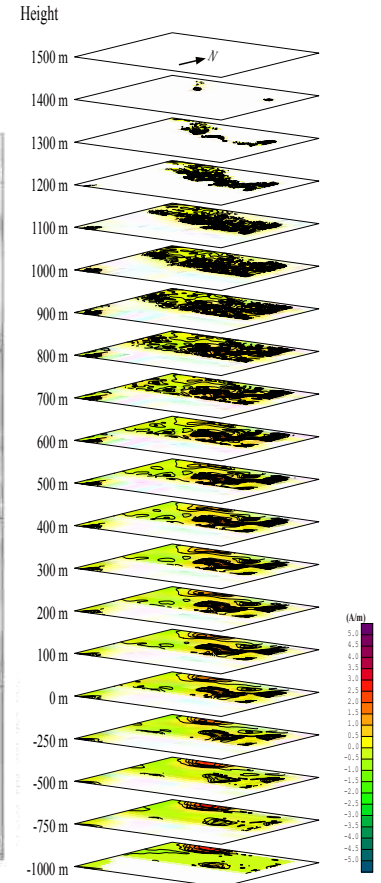
重力の増減によって重錘が上下する。スプリングの伸び縮みを測定ダイヤルの回転数で計る。

ラコステ重力計の測定方法

② 空中磁気再解析



大松倉山南部地域における全磁力異常図(IGRF残差)



3次元磁化強度解析例

【調査内容】

- 地下の構造を把握するため、磁力構造を解析しました
⇒既存空中磁気データの3次元解析

【補足説明】

- JOGMECが平成26年度に実施した空中磁気探査のデータを使用し、地下磁力構造を3次元イメージング解析



GPS測量状況



重力測定状況

③地質調査



【調査内容】

昨年度未踏査箇所にて、岩石の種類、温泉・湧水・熱水変質の有無、断裂の分布や方向性などを観察しました

④ IT-5コア再解析



調査井 IT-5: 平成2年にNEDOにより掘られた調査用の井戸
当時の岩石(コア)試料が産業技術総合研究所に保管されています

IT-5コア写真



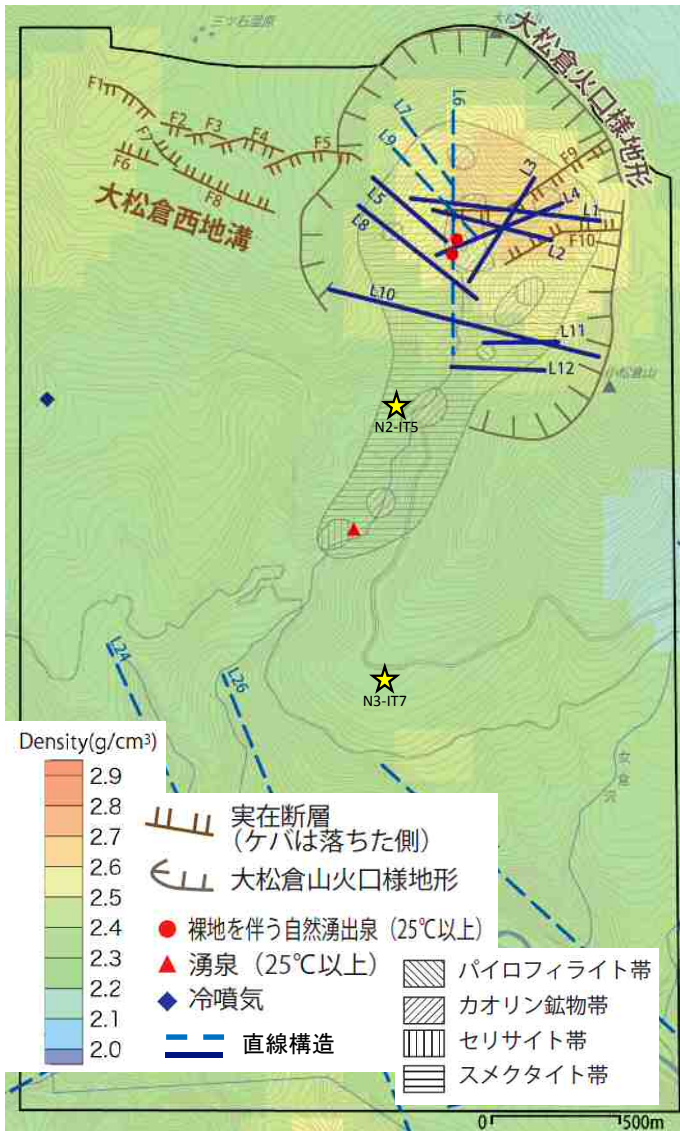
【調査内容】

既存調査井IT-5コアの断裂を観察し、また、コア中の鉱物に含まれている成分(流体包有物)の均質化温度・塩濃度を測定しました

⑤ 地質総合解析

地熱構造(熱・断裂・貯留層の構造)を明らかにし、地熱系モデルを構築しました。

密度平面図 海拔600m



密度分布図の見方

黄～橙:高密度
青～緑:低密度

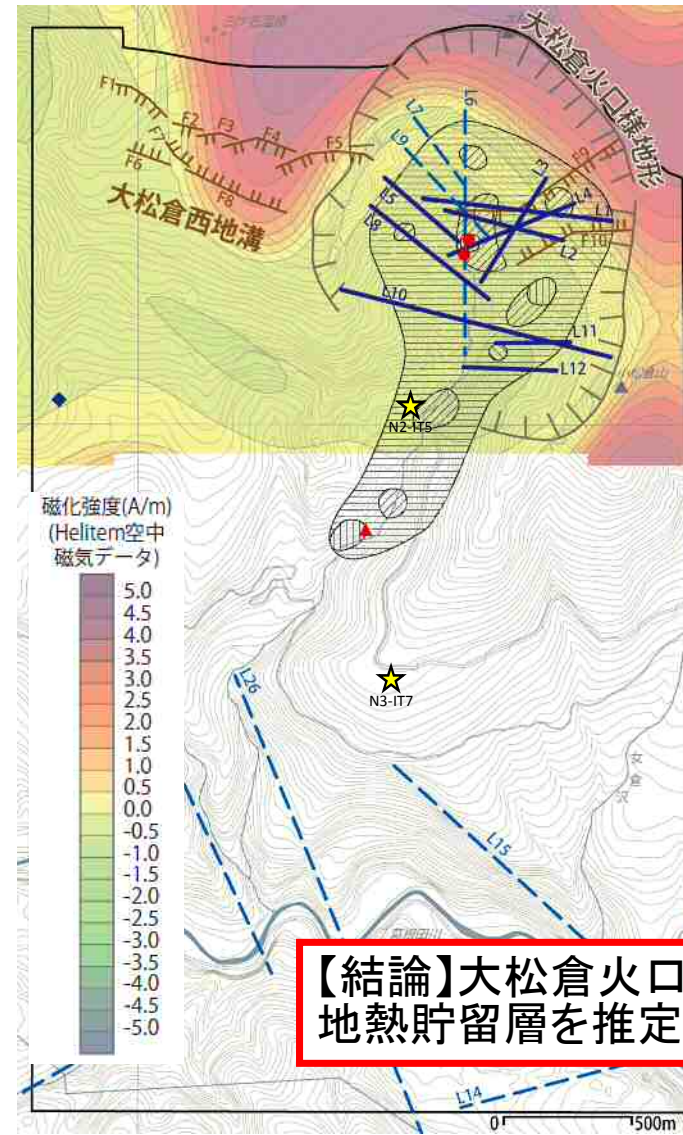
大松倉火口様地形に突起状の高密度

||
貫入岩

近傍坑井(IT-5)でも貫入岩が確認されており、貫入岩の周辺に断裂が多い事がわかっています。

高密度分布から予想される貫入岩の広がりや断裂が多い範囲や熱水変質が見られた範囲は概ね一致します。

磁化強度平面図 海拔600m



磁化強度図の見方

赤～紫:高磁化
黄:弱磁化
緑:逆磁化

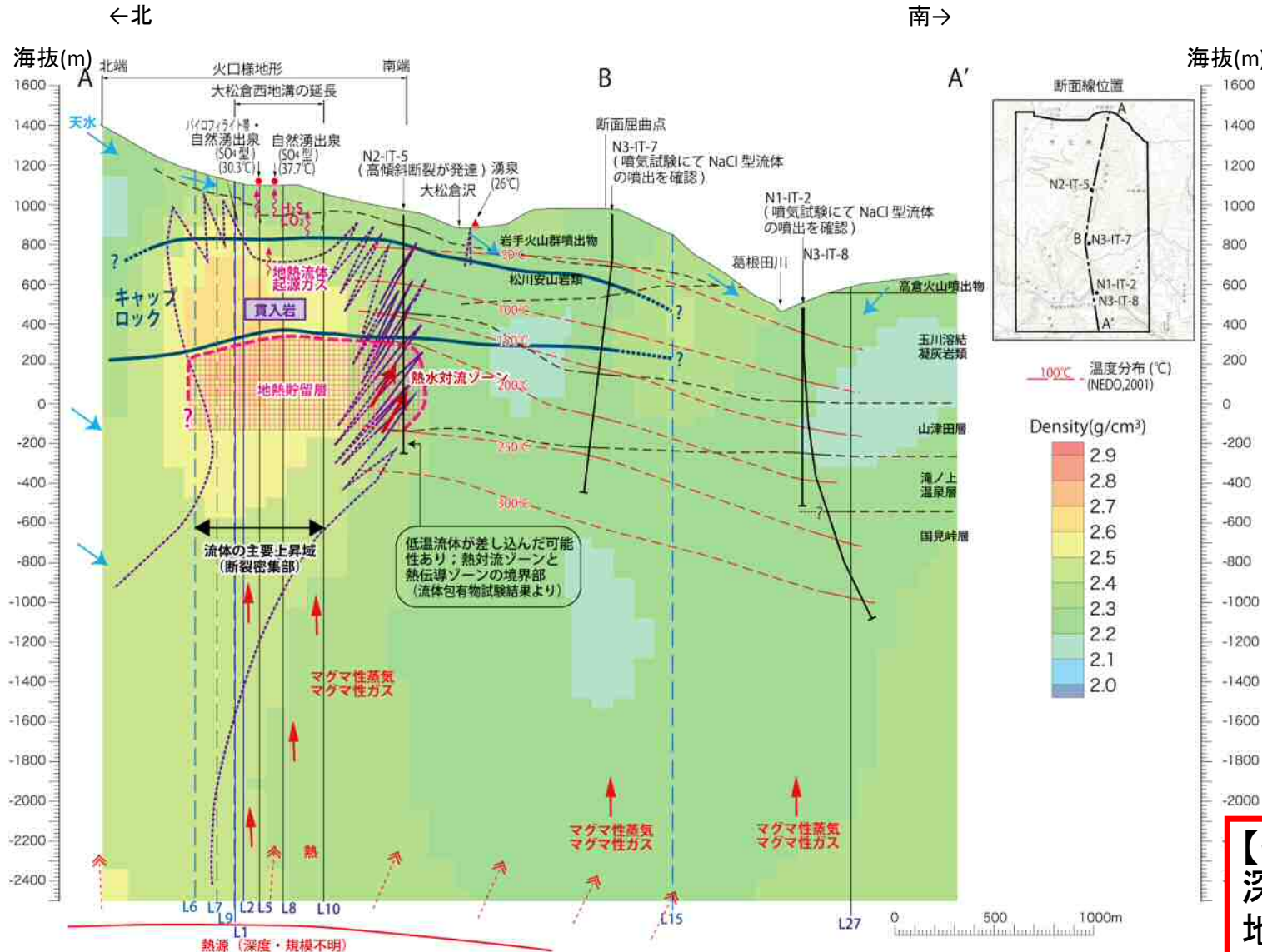
大松倉の尾根沿いに高磁化→岩手火山噴出物

大松倉火口様地形に弱磁化帯
→高温or熱水変質

||
貫入岩周辺の熱水活動

【結論】大松倉火口様地形の深部に地熱貯留層を推定

⑤ 地質総合解析



熱源(マグマ)から発散した
マグマ性蒸気・ガスが
大松倉沢上流地下の
西北西-東南東系高傾斜断層
を通過して上昇し天水と混ざり、
断層が発達している
貫入岩(高密度・中比抵抗)
の周辺のうちキャップロックの
下に地熱貯留層を形成していると
推定します。

この貯留層は近傍坑井(IT-5)
で確認された貯留層と
つながっていると考えられ、
熱水対流型でNaCl型の
地熱貯留層であると推定します。

**【結論】大松倉火口様地形の
深部(海拔300m以深)に
地熱貯留層を推定**

密度断面重ね合わせ

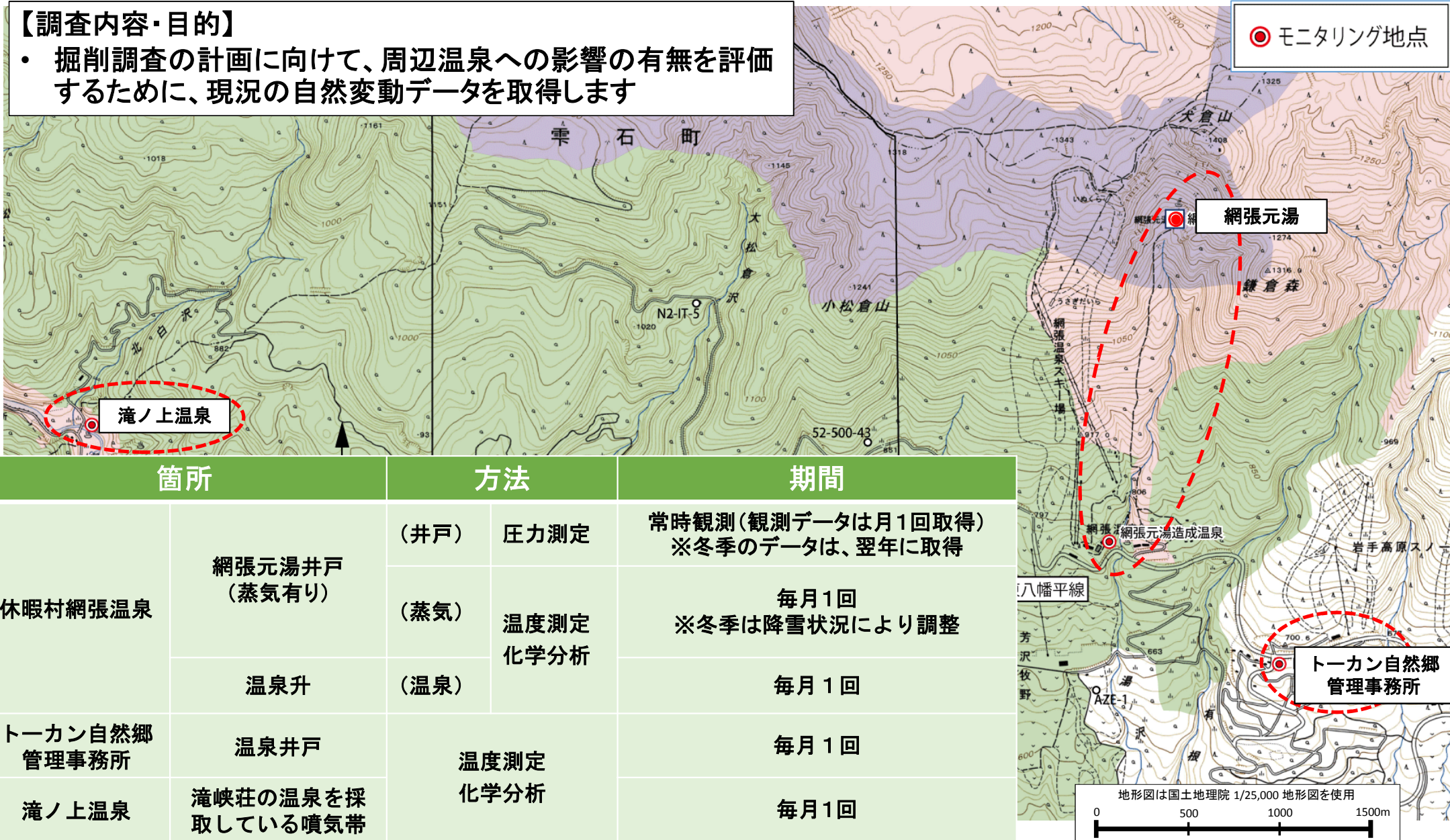
3-2.

隣接源泉におけるモニタリング調査

温泉モニタリング調査

【調査内容・目的】

- 掘削調査の計画に向けて、周辺温泉への影響の有無を評価するために、現況の自然変動データを取得します



● モニタリング地点

網張元湯

滝ノ上温泉

トーカーン自然郷管理事務所

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

箇所		方法		期間
休暇村網張温泉	網張元湯井戸 (蒸気有り)	(井戸)	圧力測定	常時観測(観測データは月1回取得) ※冬季のデータは、翌年に取得
		(蒸気)	温度測定 化学分析	
	温泉升	(温泉)		毎月1回
トーカーン自然郷管理事務所	温泉井戸		温度測定 化学分析	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 化学分析	毎月1回

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(温泉水採取)



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)

3-3.

平常時の微小地震発生状況の観測

微小地震観測

【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、掘削調査候補地が測定範囲に入るような位置を選定しております。

【調査内容・目的】

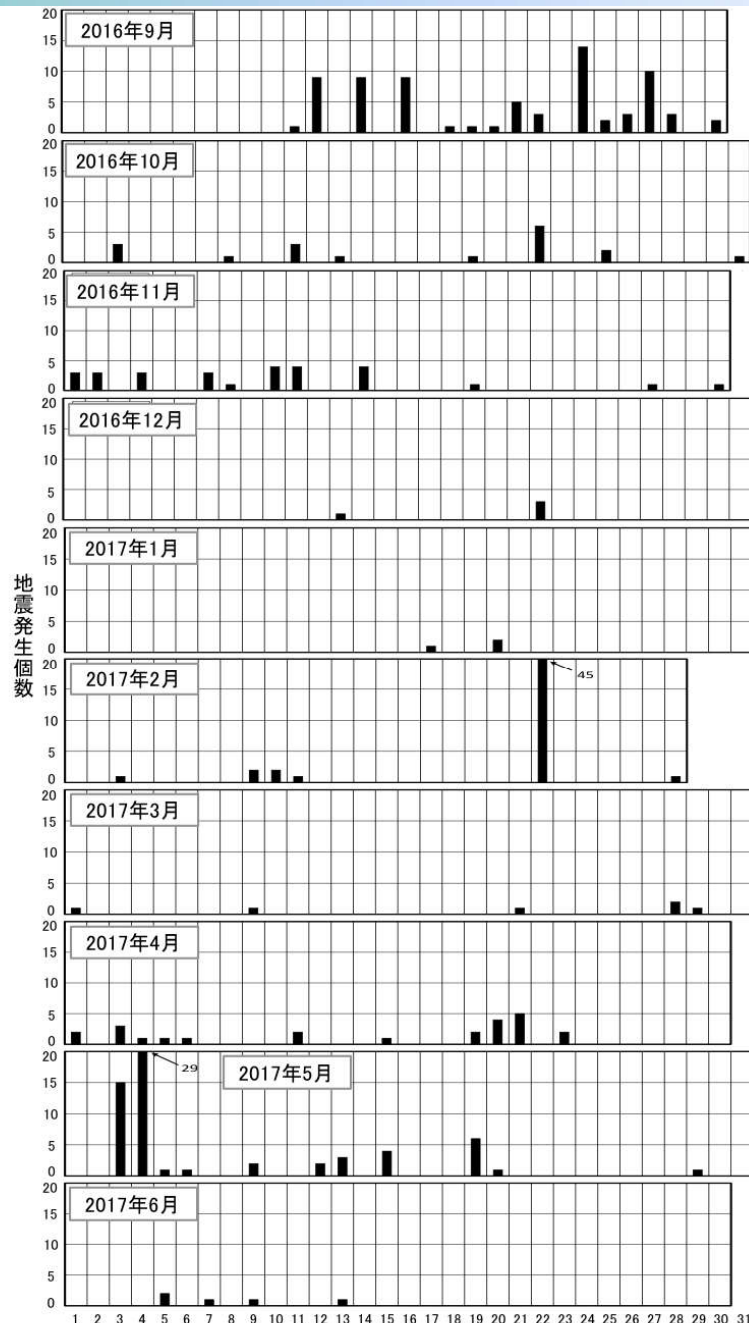
- 掘削調査の計画に向けて、微小地震への影響の有無を評価するために、現況の地震発生頻度を把握しました

【調査方法・期間】

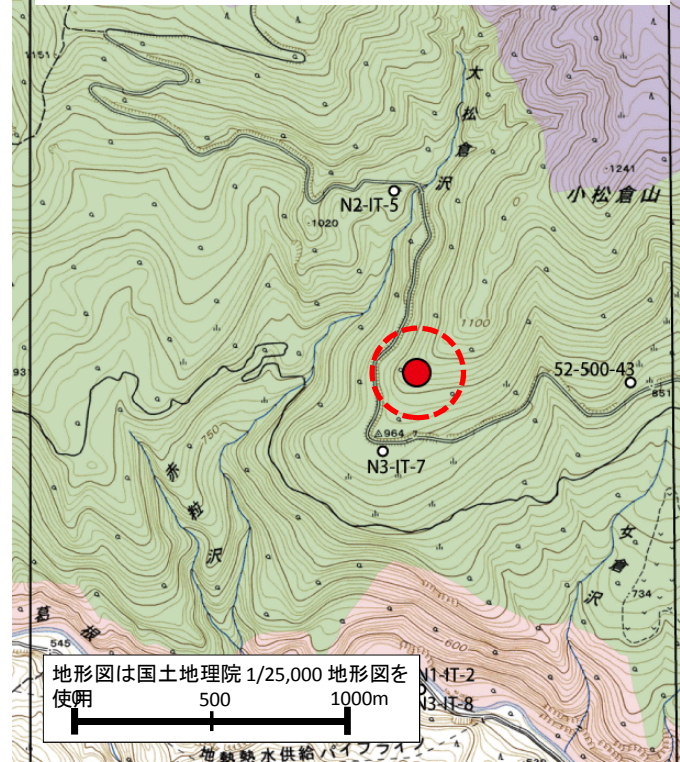
- 調査期間中は常時観測とします
- 冬季は降雪によりデータの所得が困難なため、冬季の観測データはデータロガーに蓄積し、翌年雪解け時に取得します
- 観測開始：平成28年9月9日～
- 取得データ：～平成29年9月15日
- とりまとめ：～平成29年6月30日

【調査方法・期間】

- 観測期間中の近地地震(約11km以内)を観測しました(計278個)



【日別地震発生頻度分布】



3-4.

環境事前調査

- ① 自然との触れ合い活動の場
- ② 水質調査(水質汚濁、水循環)
- ③ 景観調査
- ④ 鳥類調査
- ⑤ 動物調査(鳥類除く)
- ⑥ 植物調査

① 自然との触れ合い活動の場

【登山利用状況調査】(県道雫石東八幡平線)

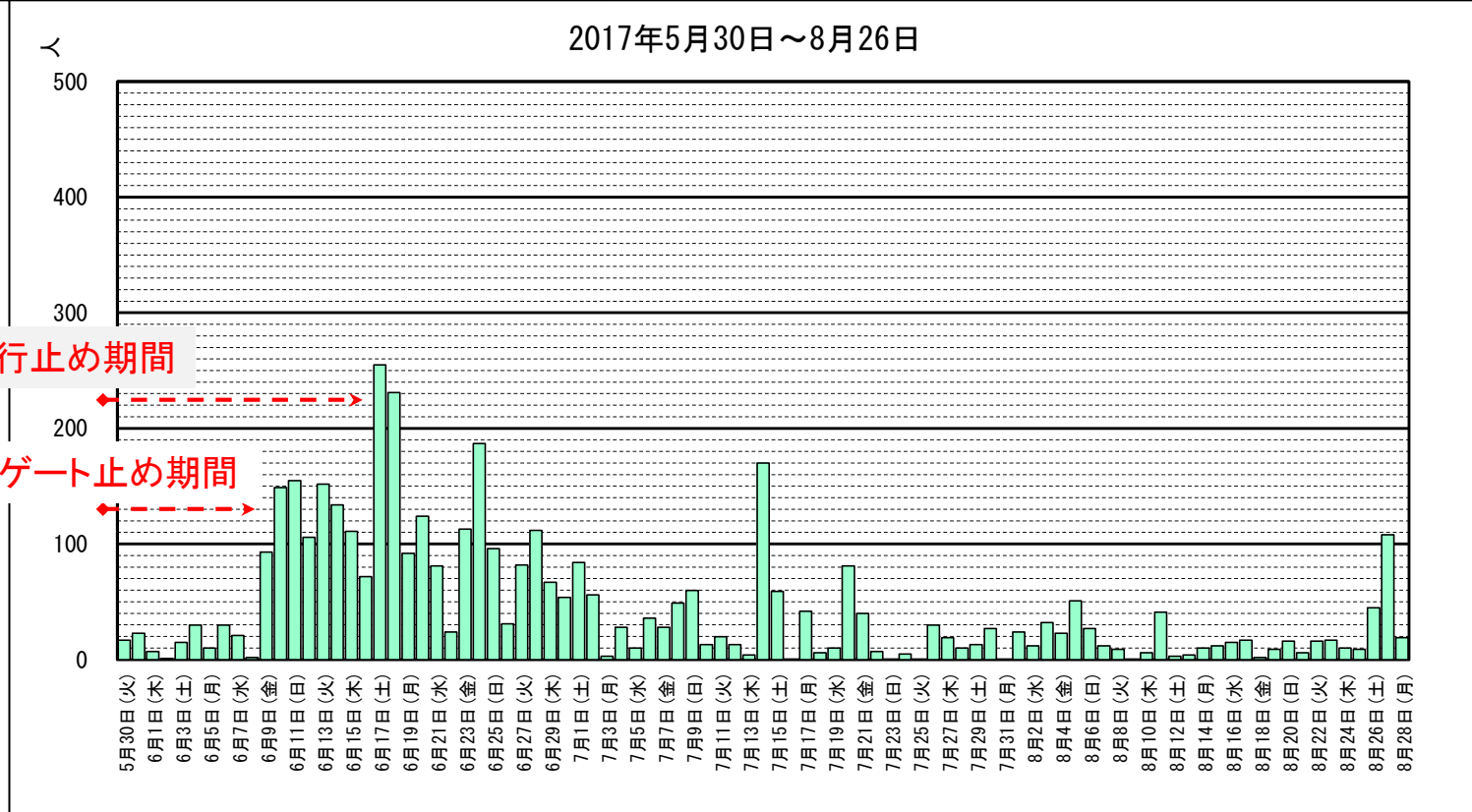
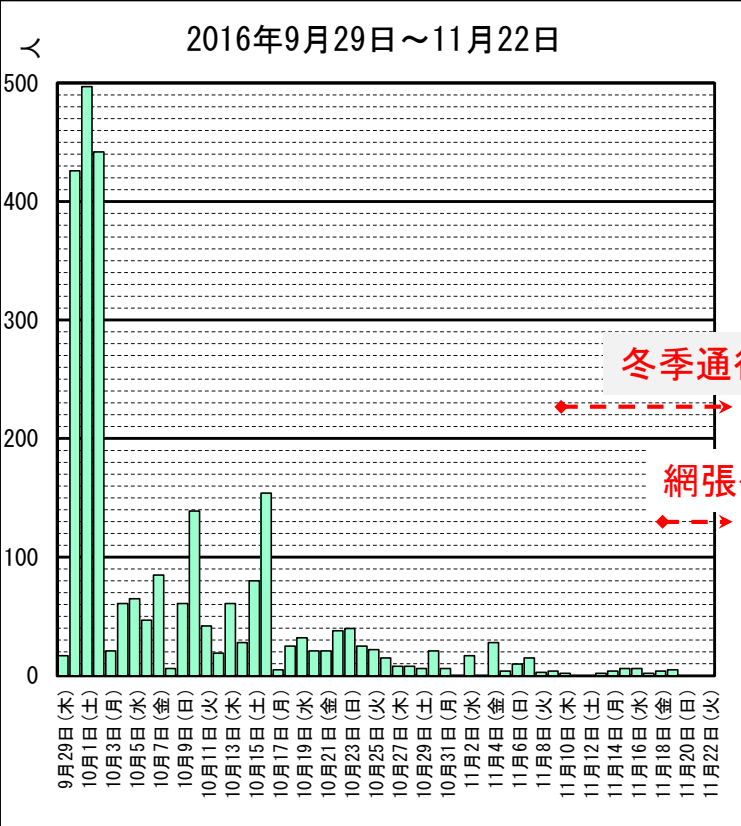
- ・ 紅葉時期と山菜採り時期に増加がみられました。
- ・ 秋季は紅葉時季にまとまって利用者が増加しました。
- ・ 春季は通行規制解除から約1か月間、利用者の多い時期がみられました。



雫石東八幡平線
(第2ゲート奥)



人感センサー



県道雫石東八幡平線 徒歩利用者数 日集計

① 自然との触れ合い活動の場

【駐車場利用状況調査】

- 秋季(紅葉時季)、春季(山菜時季)に各3回実施。
- 春季は秋季に比べ短時間の駐車が多く見られました。
- 車両のナンバー区分では、春、秋ともに岩手県内が最多でしたが(秋:84.5%, 春:97.1%)、秋は遠方からの利用も見られました。
- 早朝から午前に入る車両がほとんどでした。
- IT-7付近駐車場は、ほとんど利用がありませんでした。

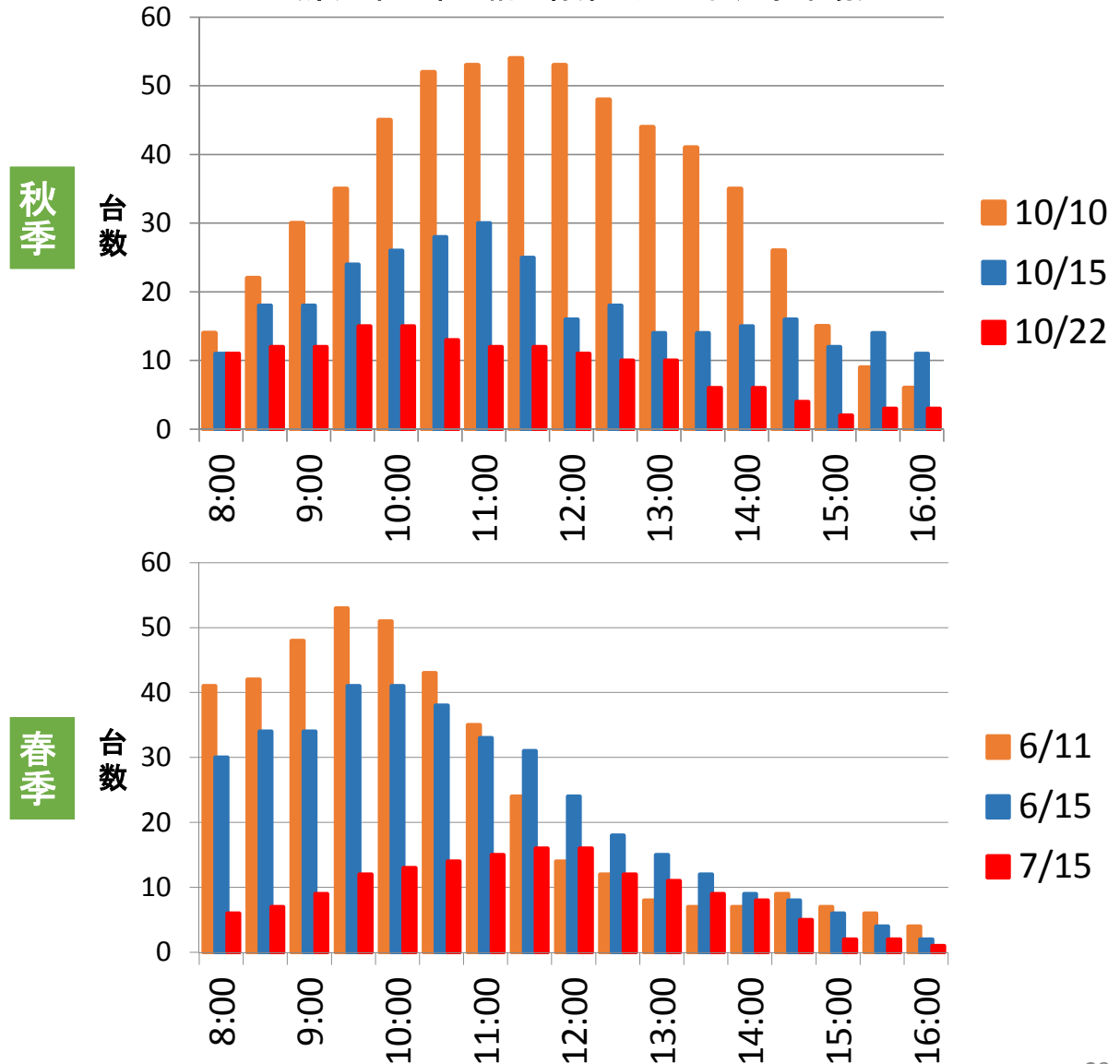


6/11 10:00頃



6/15 10:00頃

時間帯別の駐車台数
(県道雫石東八幡平線第2ゲート付近駐車場)



② 水質調査(水質汚濁、水循環)

【調査地点・実施日】



調査地点	採水日	備考
①大松倉沢※	秋・春・夏	計3回 試料採水
②葛根田川合流部	秋・冬・春・夏	計4回 試料採水
③女倉沢		
④玄武水源	—	資料収集による

※) 大松倉沢は冬季降雪で危険であったため採水を中止した

【水質分析項目】

・ 人の健康の保護に関する環境基準 (27項目)

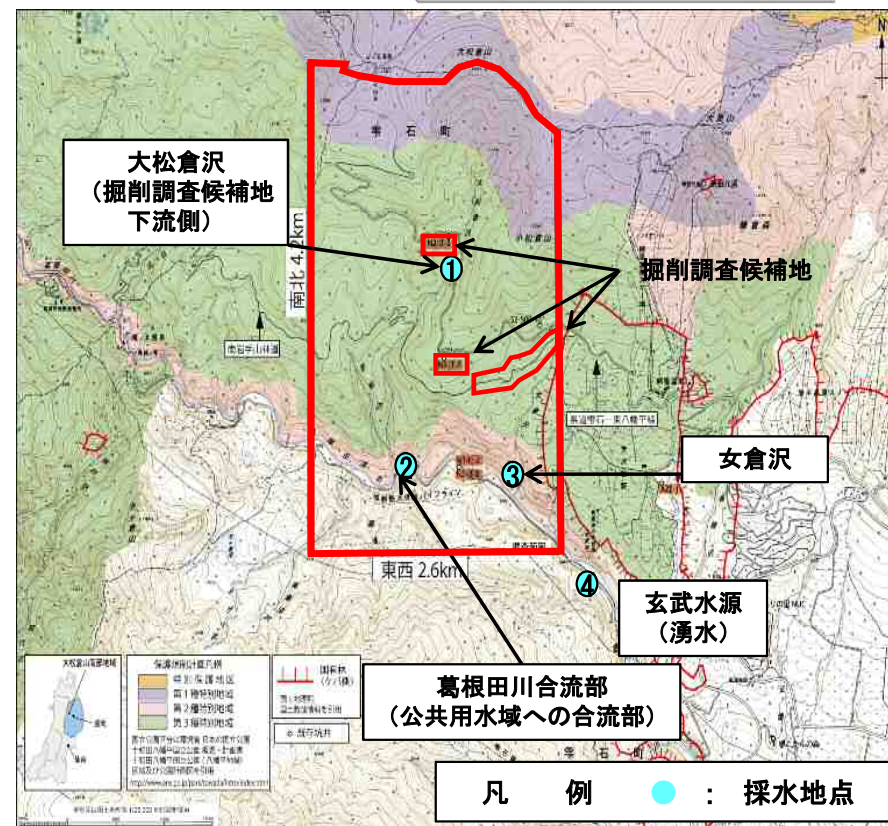
カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン

・ 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】

・ 今季分析分結果について、環境基準上特筆すべき項目はありませんでした。

③ 景観

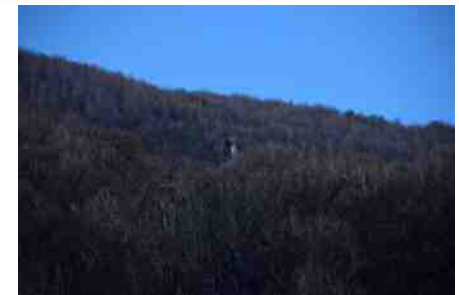
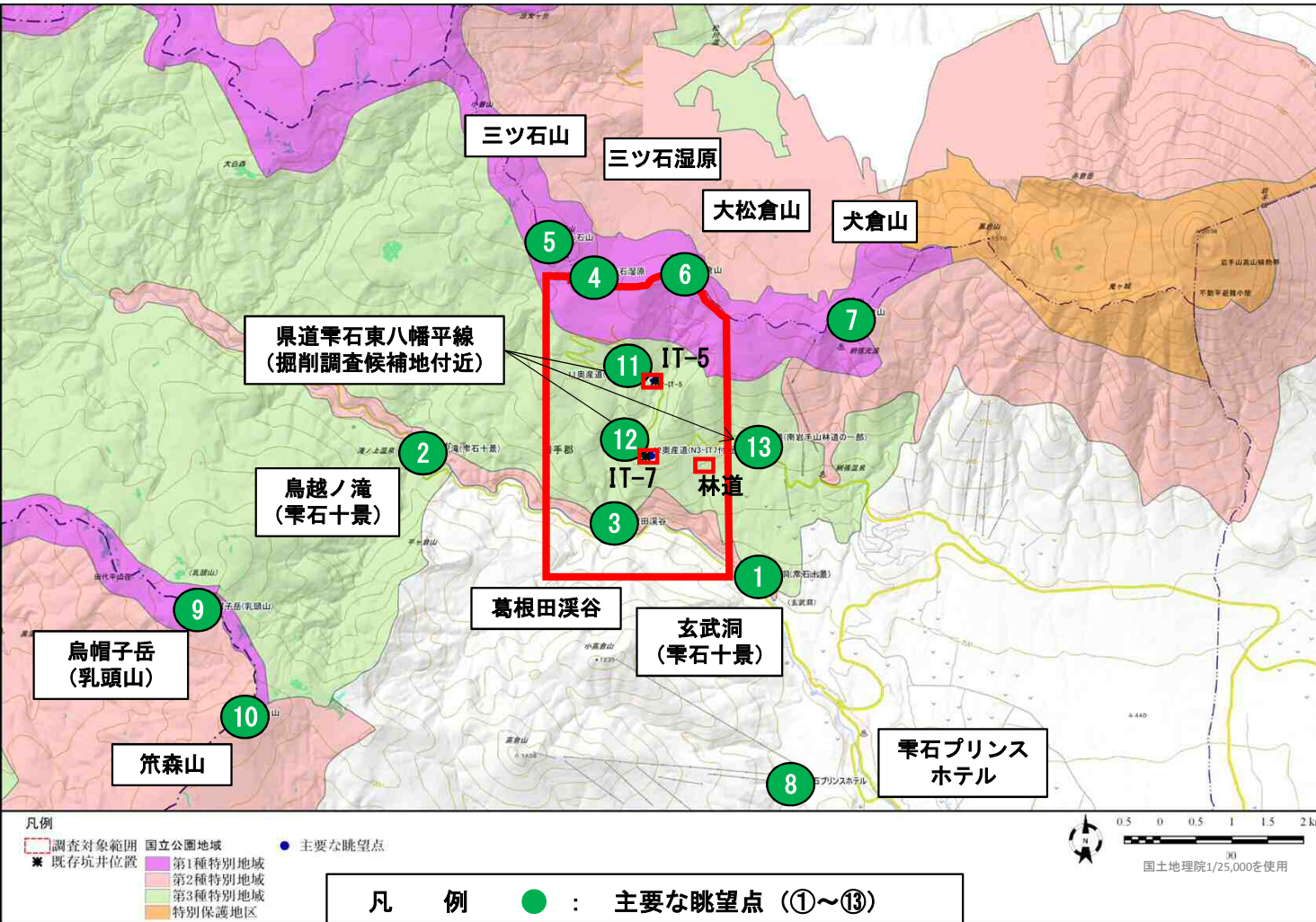
【調査内容・目的】

- 掘削調査候補地について、不特定多数の人が多く利用し、公になっている主要眺望点への景観影響を、現地調査と可視領域図により確認しました。

【調査方法・期間】

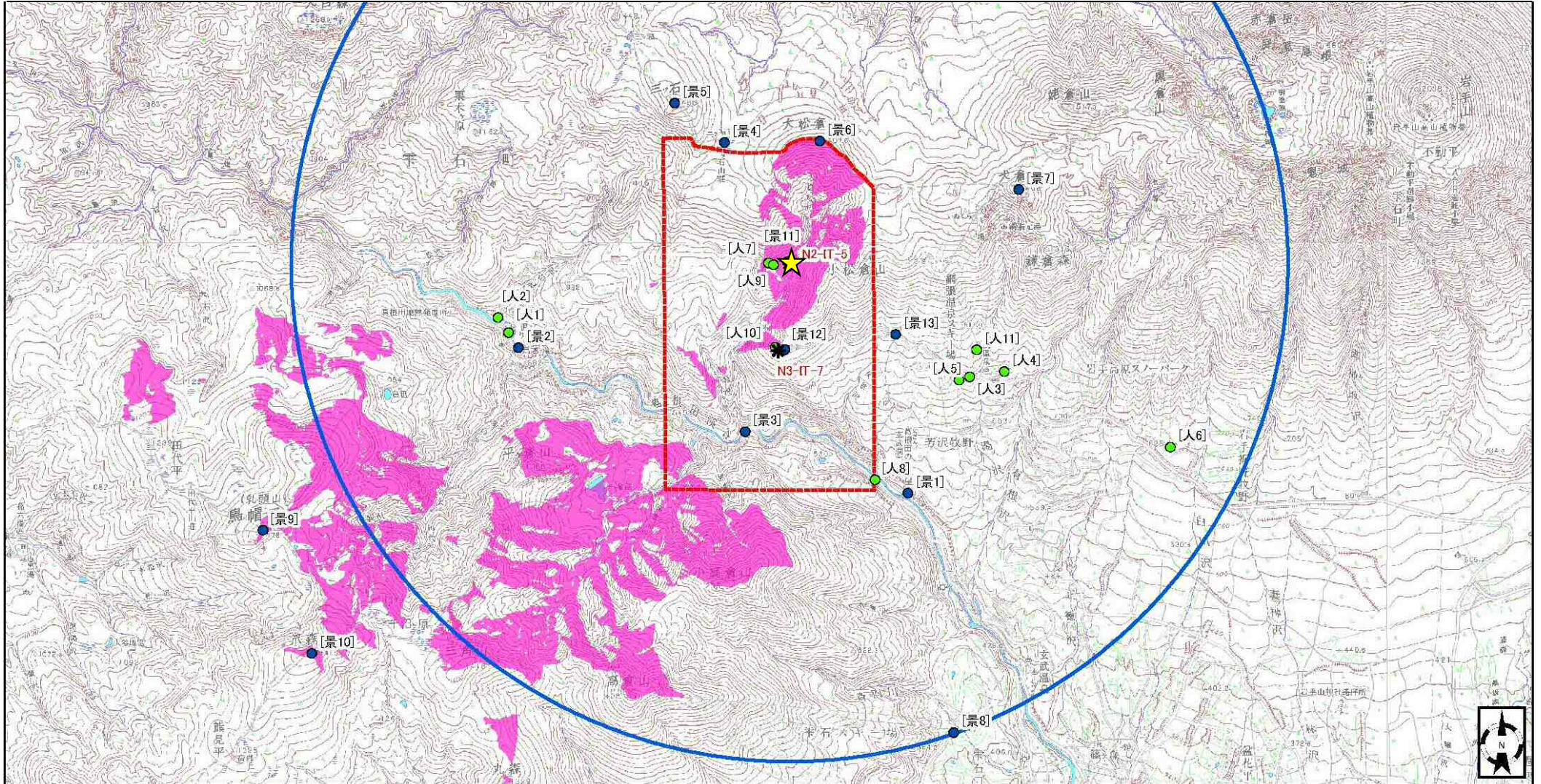
調査時期	方法
秋季 冬季 春季 夏季	・ 現地での写真撮影、 目視確認※

※積雪期の調査では、一般的に立入不可の地点を除きます

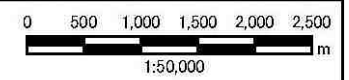


試験掘削やぐら他箇所的事例
設置直後→数ヶ月後

③ 景観 【例】「IT-5付近」の可視領域図



- 凡例
- * 坑井調査地点
 - 主要な眺望点
 - 可視領域図
 - ★ 調査対象の候補地位置
 - ◻ 不可視
 - ◻ 可視
 - ◻ 坑井サイト(ターゲット付近)から6kmの範囲
 - ◻ 人と自然との触れ合いの活動の場



注) 樹木・建物等の障壁による影響は考慮していないため、「可視」領域であっても、実際には障害物により、やぐらが視認されない領域が含まれる。

④ 鳥類調査(一般鳥類、クマゲラ、猛禽類)

【一般鳥類 調査結果】

- ・ 7目18科36種を確認しました。
- ・ ヤマドリ、ジュウイチ、ハリオアマツバメ、オオアカゲラ、クロジは重要種に該当します。

鳥類 重要種一覧

No.	目名	科目	種名	主な生息環境	重要種 選定区分
1	キジ	キジ	ヤマドリ	森林	岩手県:Dランク
2	カッコウ	カッコウ	ジュウイチ	森林	岩手県:Dランク
3	アマツバメ	アマツバメ	ハリオアマツバメ	海岸、森林、高山	岩手県:Dランク
4	キツツキ	キツツキ	オオアカゲラ	森林	岩手県:Dランク
5	スズメ	ホオジロ	クロジ	森林	岩手県:Dランク
計	5目	5科	5種		

【クマゲラ 調査結果】

- ・ 掘削調査候補地周辺を踏査しましたが、クマゲラの生息を示す食痕・巣穴等の痕跡は、確認されていません。

⑤ 動物(鳥類除く)調査

【哺乳類調査】

- 6目10科17種を確認しました。
- ヤマコウモリ、ノレンコウモリ、ツキノワグマ、ニホンカモシカは重要種に該当します。
- 溪流部のカワネズミの生息状況に着目しましたが、今年度は確認されていません。



【両生類・爬虫類調査結果】

- 両生類 2目2科3種、爬虫類 1目2科4種を確認しました。
- キタオウシュウサンショウウオは岩手県レッドデータでDランクに区分されています。

【昆虫類調査結果】

- 12目93科391種を確認しました。
- 重要種に該当する種の生息は、確認されていません。

【水生生物 魚類調査結果】

- エゾイワナとカジカ 2科2種を確認しました。
- カジカは重要種に該当します。

【水生生物 底生動物調査結果】

- 6綱13目38科74種を確認しました。
- マルタニシは環境省レッドデータで絶滅危惧Ⅱ類に区分されています。

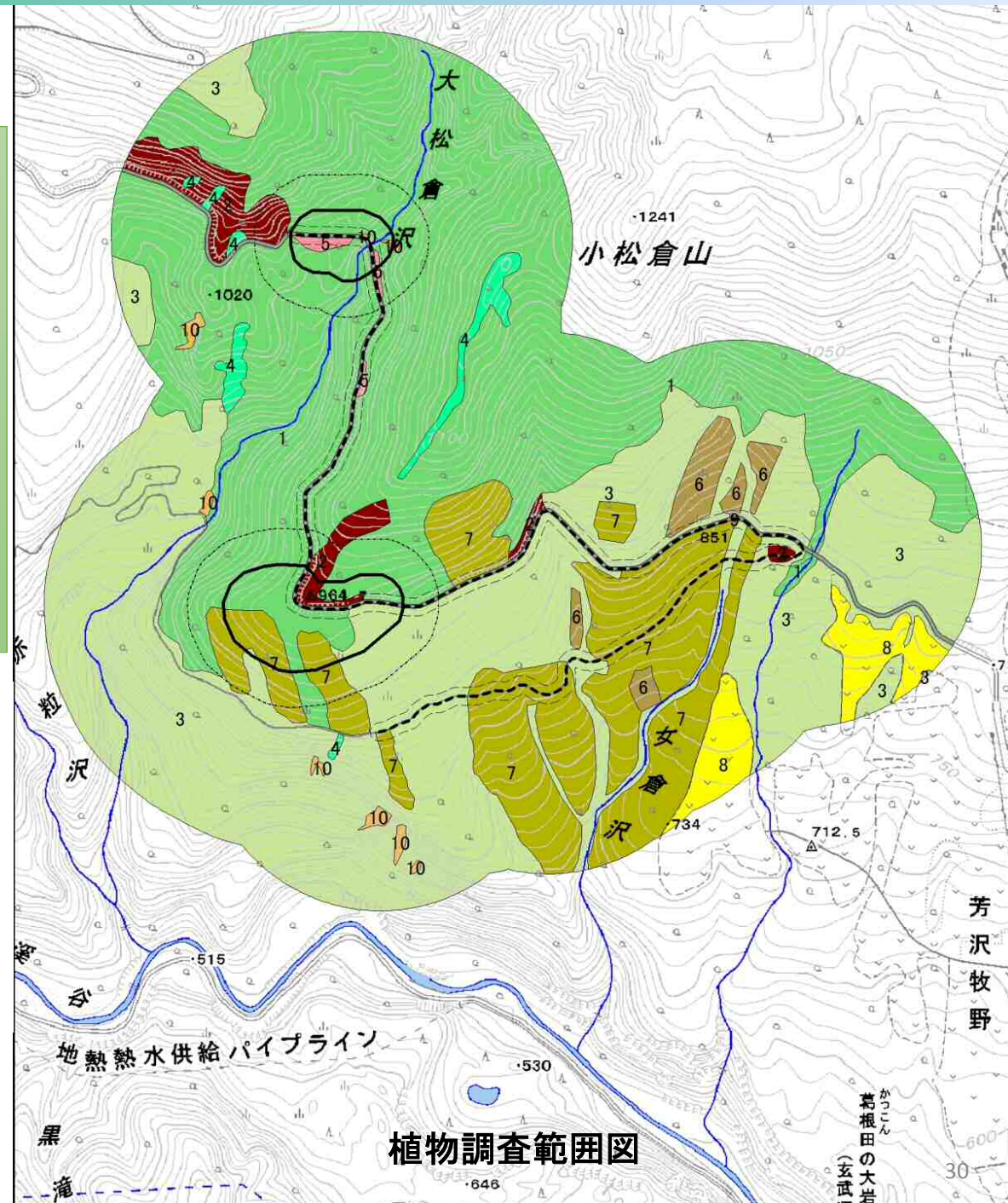
⑥ 植物調査

- 植物相調査で、81科324種を確認しました。
- 十和田八幡平国立公園の指定植物のうち、25種の生育を確認しました。
- 希少種の生育を確認しました(種類、場所については、保護の観点から非公開とします)。
- 掘削調査候補地及び工事中道路から周辺約500mの範囲について植生図を作成しています。

凡例

-  坑井調査地点
-  坑井調査地点周囲100m
-  工事中道路
-  工事中道路調査範囲(片側25m)

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	雑林地・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



3-5.

調査結果のまとめ

I. 地熱資源調査からの評価

II. 環境調査からの評価

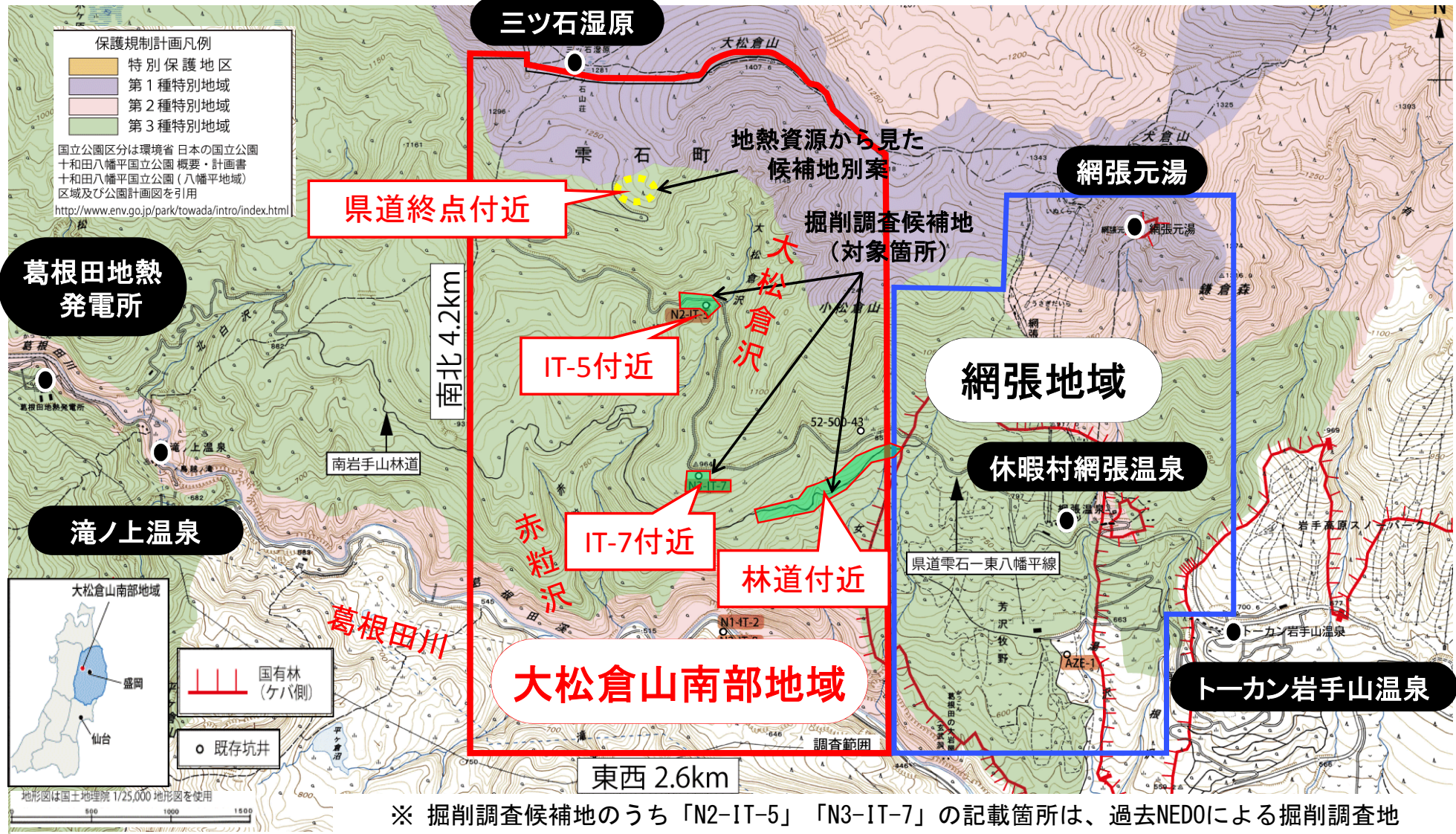
- II-① 景観調査からの評価
- II-② 猛禽類調査からの評価
- II-③ 動物調査からの評価
- II-④ 植物調査からの評価
- II-⑤ 各候補地の土地改変程度からの評価
- II-⑥ 自然との触れ合い活動の場の評価

- ・平成29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。
- ・次のステップは、掘削調査にて地下状況の詳細や地熱貯留槽存否の把握(地下探査・評価)となります。
- ・各調査結果について、掘削調査候補地毎に評価を行います。

地熱調査から開発までの主な流れ

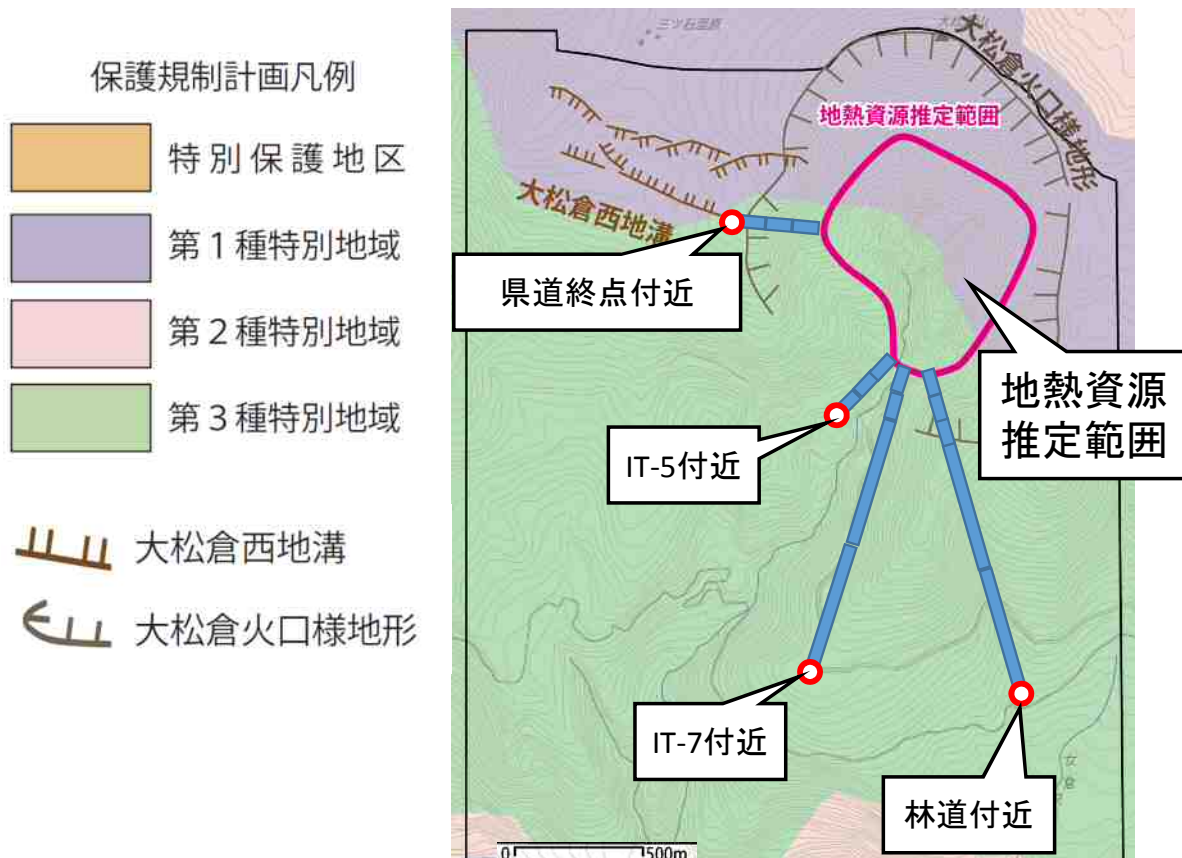


大松倉山南部地域の調査位置



⇒ 3つの「掘削調査候補地」 + 「地熱資源から見た候補地別案（県道終点付近）」の4点について比較検討を行います。

I. 地熱資源調査からの評価



・具体的な掘削ターゲットは検討中のため、模式的に、地熱資源推定範囲までの各候補地からの距離を計測

・一般に、地熱資源の真上から掘削ができないときは、井戸を傾斜させて掘り進めてターゲットを狙う。しかし、傾斜させられる角度にも限界があり、距離が遠いとターゲットに到達できない。

・IT-7付近、林道付近から地熱資源推定範囲までの距離は1200～1300mもあるので、到達するのはほぼ不可能。

・IT-5付近と県道終点付近からは地熱資源推定範囲までの距離は300m程度であり、傾斜掘削でターゲットに到達が可能である。

・IT-5付近と県道終点付近で比較すると、県道終点付近の方がターゲットとの標高差が大きいため、緩い傾斜での掘削で到達が可能である。

凡例 : A (良) ←→ C (不可)

候補地	評価	距離	標高差	備考
県道終点付近	A	300m	1250m	傾斜掘削で到達可能かつ、緩い傾斜で掘削可能
IT-5付近	A	300m	970m	傾斜掘削で到達可能
IT-7付近	C	1,200m	950m	傾斜掘削でも地熱資源に到達できない
林道付近	C	1,300m	800m	傾斜掘削でも地熱資源に到達できない

Ⅱ 一 ①. 景観調査からの評価

● 主要な眺望点(遠景)からの可視/不可視一覧

略号	地点名	県道終点付近	IT-5	IT-7	林道
景1	玄武洞(雫石十景)	×	×	×	×
景2	鳥越ノ滝(雫石十景)	×	×	×	×
景3	葛根田溪谷	×	×	×	×
景4	三ツ石湿原	●	×	×	×
景5	三ツ石山	×	×	×	×
景6	大松倉山	●	●	●	×
景7	犬倉山	●	×	●	×
景8	雫石プリンスホテル	●	×	×	×
景9	烏帽子岳(乳頭山)	●	●	●	●
景10	笹森山	●	●	●	●

・各々の候補地に掘削やぐら(高さ50m)を仮設した想定で、その先端から眺望(視認)できる箇所を着色した「**可視領域図**」を作成。

・写真による検証結果と可視領域図の結果を合わせ、各主要眺望地が「可視」「不可視」であるか判定を行った。

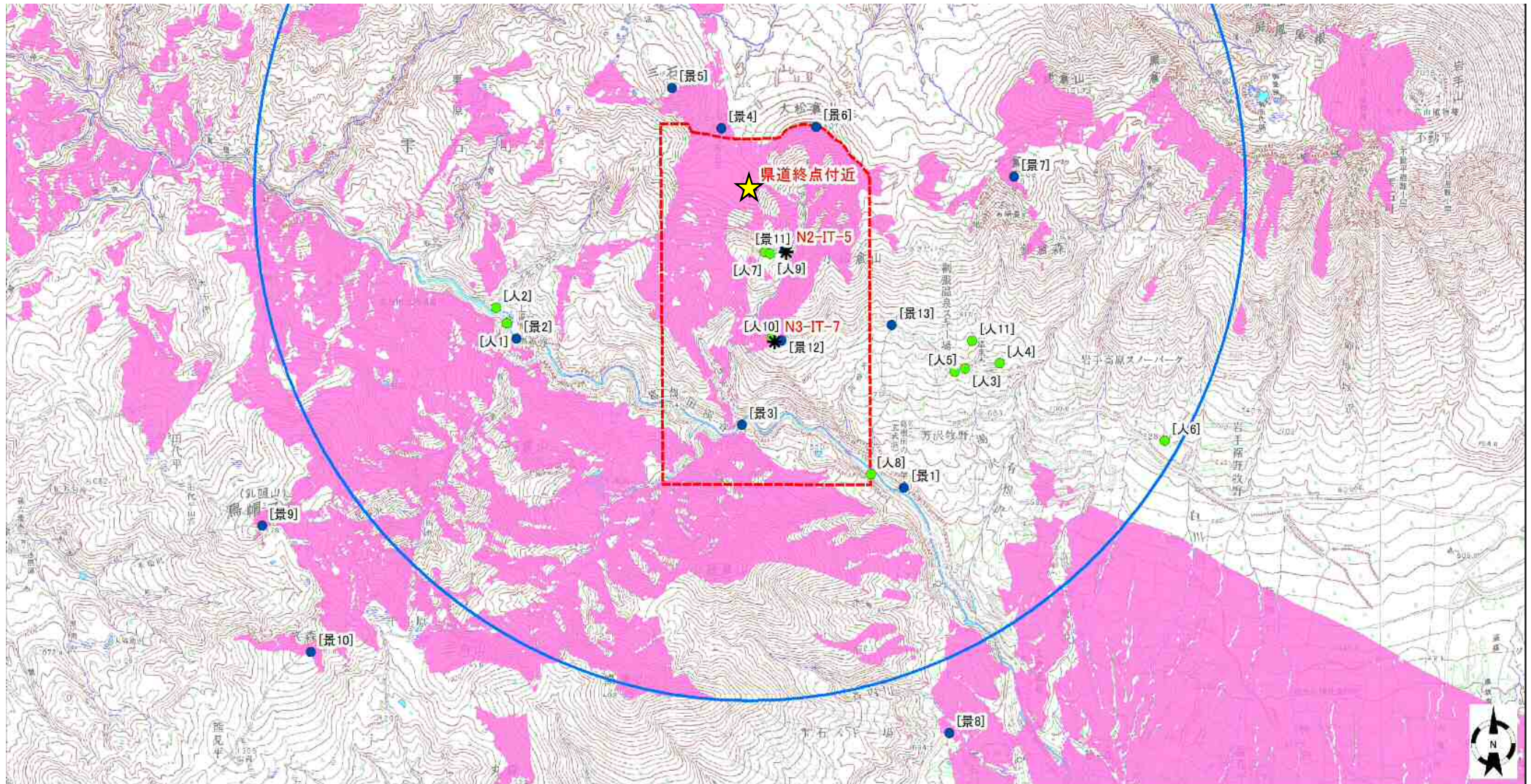
※可視領域図は、シミュレーションのため**樹木・建物等の障害物**による影響は考慮できず、**実際は視認できない可能性あり**

凡例 : A (影響小) ←→ C (影響大)

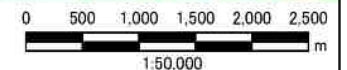
候補地	評価	備考
県道終点付近	C	三ツ石湿原(山荘)、大松倉山山頂から視認できる可能性大。
IT-5付近	A	周囲の稜線に隠れ視認範囲が一番狭い。大松倉山から僅かに見える可能性あり。
IT-7付近	B	現地調査の結果、玄武洞・溪谷からは樹木により視認はできない可能性が高い。犬倉山・大松倉山から僅かに見える可能性あり。
林道付近	A	眺望点から視認されづらい。市街地方向から遠方に視認できる可能性あり。

景観

「県道終点付近」の可視領域図



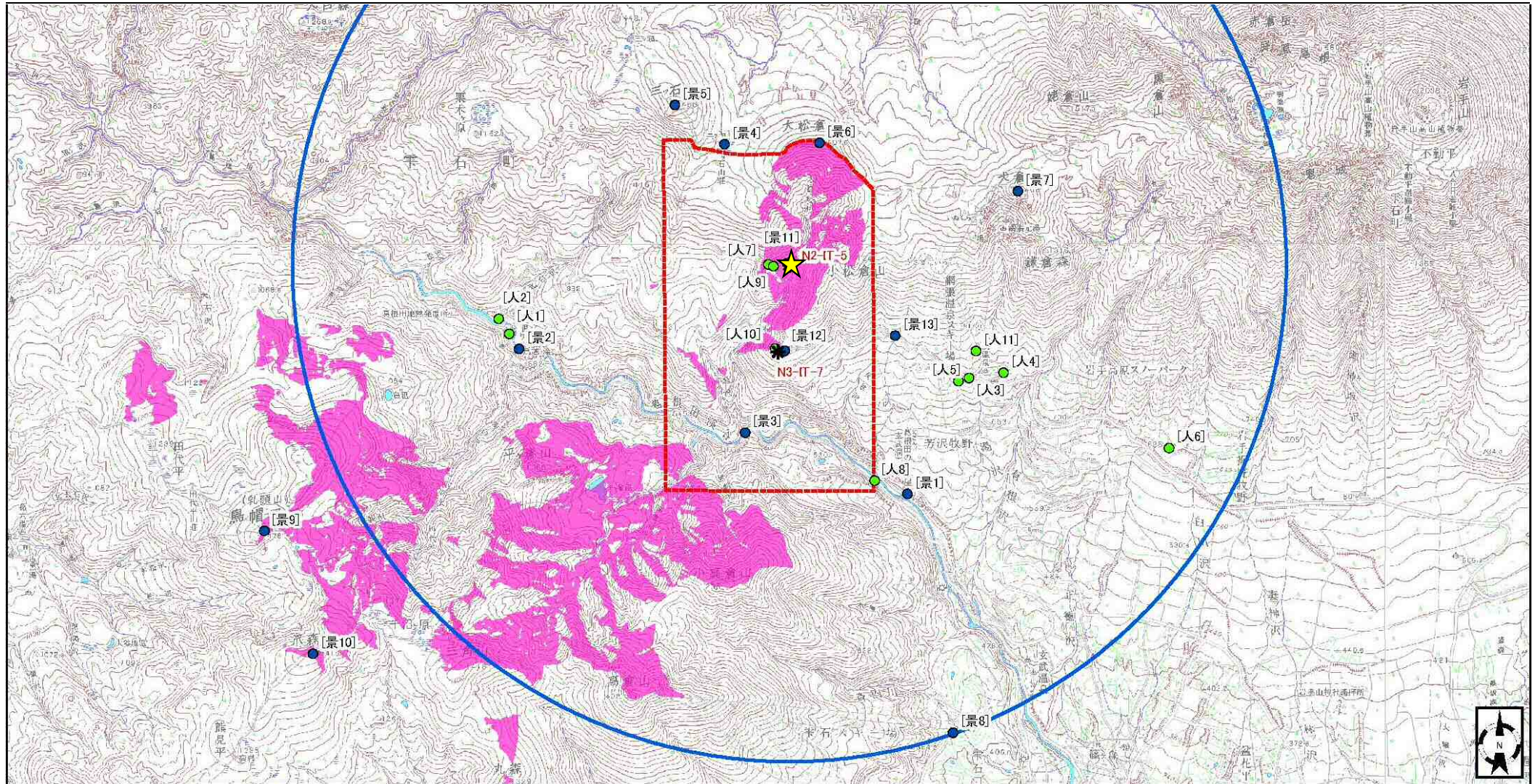
- 凡例
- * 坑井調査地点
 - 主要な眺望点
 - 可視領域図
 - ★ 調査対象の候補地位置
 - 調査範囲
 - 人と自然との触れ合いの活動の場
 - 不可視
 - 可視
 - 坑井サイト(県道終点付近)から6kmの範囲



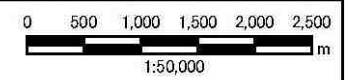
注) 樹木・建物等の障壁による影響は考慮していないため、「可視」領域であっても、実際には障害物により、やぐらが視認されない領域が含まれる。

景観

「IT-5付近」の可視領域図



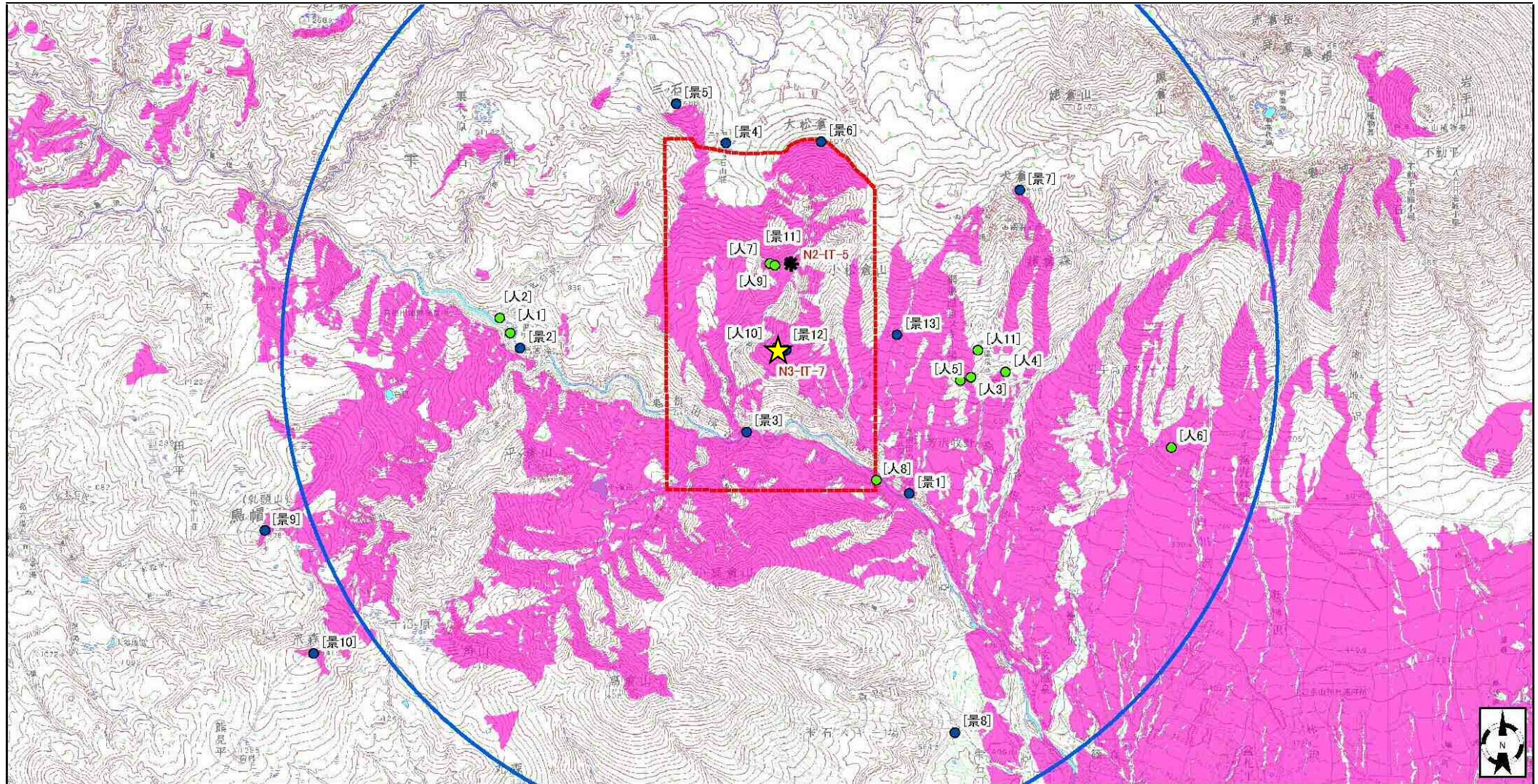
- 凡例
- * 坑井調査地点
 - 主要な眺望点
 - 可視領域図
 - ★ 調査対象の候補地位置
 - ▭ 調査範囲
 - 人と自然との触れ合いの活動の場
 - 不可視
 - 可視
 - 坑井サイト(IT-5付近)から6kmの範囲



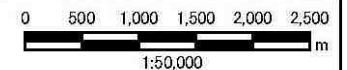
注) 樹木・建物等の障壁による影響は考慮していないため、「可視」領域であっても、実際には障害物により、やぐらが視認されない領域が含まれる。

景観

「IT-7付近」の可視領域図



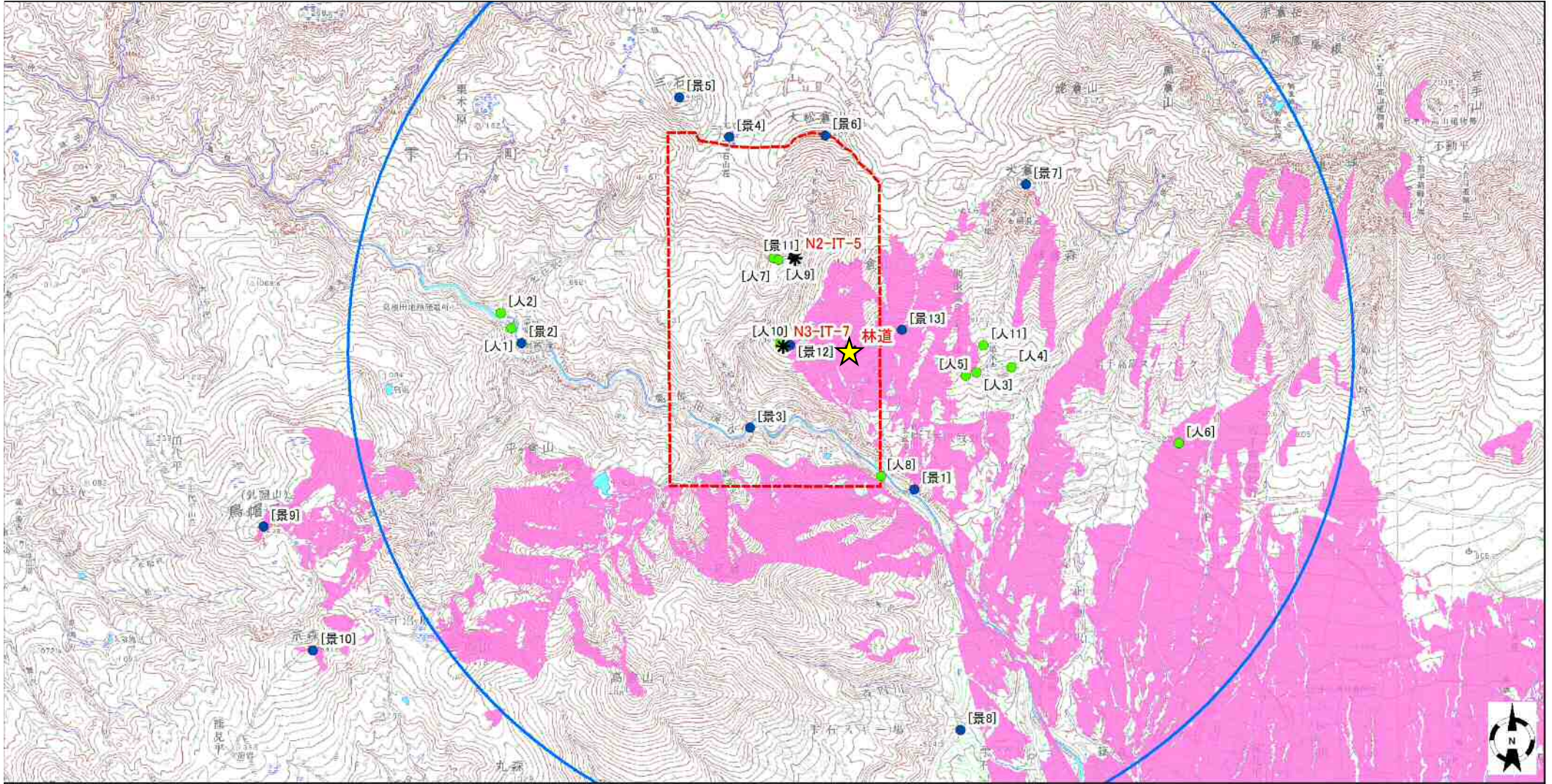
- 凡例
- 坑井調査地点
 - 主要な眺望点
 - 調査範囲
 - 人と自然との触れ合いの活動の場
 - 可視領域図
 - 不可視
 - 調査対象の候補地位置
 - 可視
 - 坑井サイト(IT-7付近)から6kmの範囲



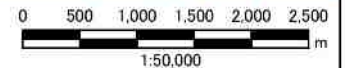
注) 樹木・建物等の障壁による影響は考慮していないため、「可視」領域であっても、実際には障害物により、やぐらが視認されない領域が含まれる。

景観

「林道付近」の可視領域図

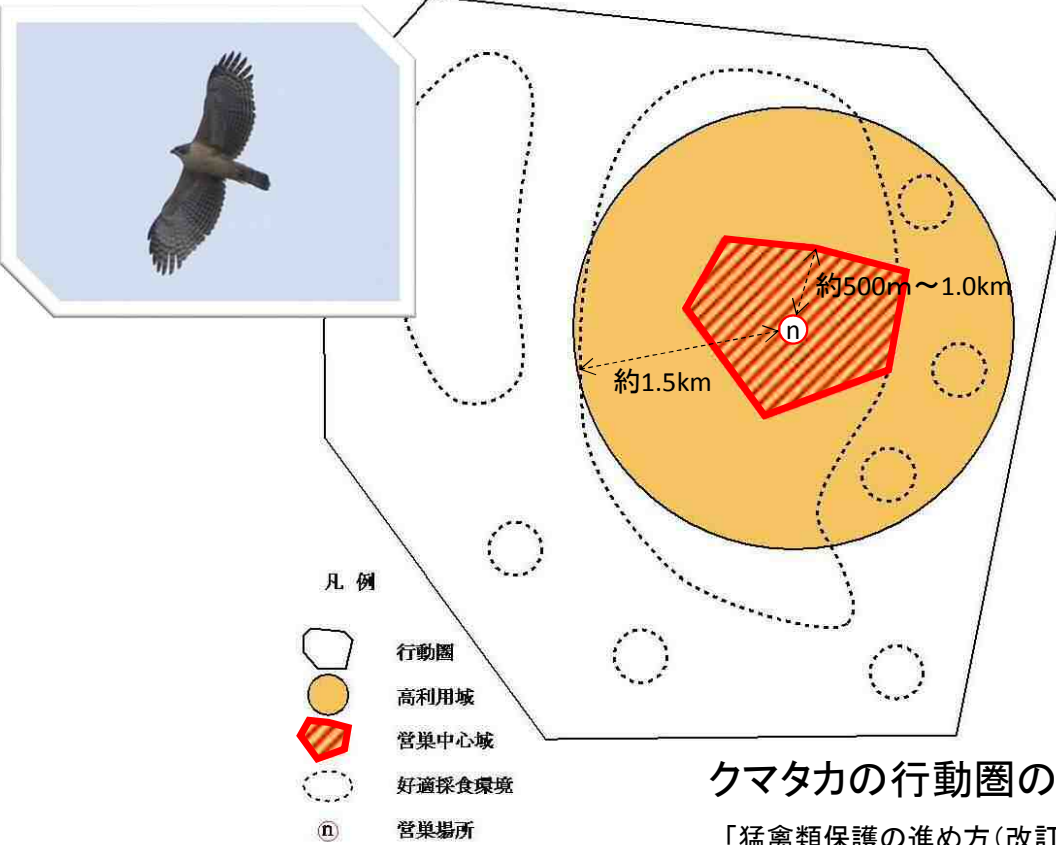


- 凡例
- 坑井調査地点
 - 主要な眺望点
 - 調査範囲
 - 人と自然との触れ合いの活動の場
 - 可視領域図
不可視
 - 調査対象の候補地位置
 - 可視
 - 坑井サイト(林道付近)から6kmの範囲



注) 樹木・建物等の障壁による影響は考慮していないため、「可視」領域であっても、実際には障害物により、やぐらが視認されない領域が含まれる。

Ⅱ－②. 猛禽類調査からの評価



- ・平成28年度調査・29年度調査より、付近にクマタカの生息を確認。(行動圏に該当)
- ・候補地は営巣中心域に該当しない。

クマタカ行動圏の具体的位置については、自然保護の観点から、協議会メンバーの皆様に関り、机上配布・回収とさせていただきます。

クマタカの行動圏の内部構造

「猛禽類保護の進め方(改訂版)」環境省 より作成

凡例 : A (影響小) ←→ C (影響大)

候補地	評価	備考
県道終点付近	A	営巣中心域より遠方、標高差あり
IT-5付近	A	営巣中心域より遠方、標高差あり
IT-7付近	B	営巣中心域に掛かってはいないがやや近接
林道付近	C	営巣中心域に掛かってはいないが近接。高利用域内の可能性あり。

Ⅱ 一 ③. 動物調査からの評価

- ・「林道付近」が、最も動物の確認種数、確認頻度が高い
- ・過去に造成利用されたIT-5、IT-7付近では動物による利用頻度は少ない



林道付近を通るツキノワグマ(左)とニホンアナグマ(右)

無人カメラでの確認結果

種名	IT-5	IT-7	林道付近	重要種選定基準
ノウサギ	0	0	20	
ツキノワグマ	3	0	53	いわてRDブック Dランク
ホンドタヌキ	0	0	4	
ホンドキツネ	0	0	5	
ホンドテン	0	0	5	
ニホンアナグマ	0	0	7	
ハクビシン	0	0	2	
ニホンジカ	0	0	3	
カモシカ	6	0	0	いわてRDブック Dランク 特別天然記念物

※ 数値は延べ数

凡例 : A (影響小) ←→ C (影響大)

候補地	評価	備考
県道終点付近	(C)	調査未実施
IT-5付近	B	過去の造成跡地(藪)で、動物の確認種数、頻度は少ない
IT-7付近	A	過去の造成跡地(駐車場)で、動物の確認種数、頻度は少ない
林道付近	C	動物の確認種数、頻度が最も多い。

Ⅱ 一④. 植物調査からの評価

- 重要種がある場合、一般的には以下のように対応する。
 - 候補地点として選定しない(回避)
 - 掘削工事時に生育場所を避ける(低減)
 - 周辺で生育に適した箇所に移植する(代償)
- 対応方については有識者のアドバイスを頂き対処する。

植物重要種の具体的な種類については、自然保護の観点から、協議会メンバーの皆様に関り、机上配布・回収させて頂きます。

- IT-5、IT-7は、過去NEDOで掘削調査を実施した箇所であり二次草原。
- IT-5、IT-7は、過去県道建設のために使用した場所。
- 毎木調査、航空写真結果では、IT-7の周辺に一部ブナ自然林が見られる。

⇒これらを考慮して、植物への影響が少ない地点を選定。

凡例 : A (影響小) ←→ C (影響大)

候補地	評価	備考
県道終点付近	C	環境省 特定植物群落の指定「岩手山のオオシラビソ林」
IT-5付近	A	過去の造成跡地。新たな伐採は最小。
IT-7付近	B	過去の造成跡地。周辺にブナが残る。
林道付近	B	人工林(カラマツ植林)

Ⅱ－⑤. 各候補地の土地改変程度からの評価



凡例 : A (影響小) ←→ C (影響大)

候補地	評価	備考
県道終点付近	(C)	(詳細未調査)新たなアクセス道の整備および土地改変が必要となる見込み。
IT-5付近	B	アクセス道不要。造成に盛土切土が必要。過去に県道工事・掘削調査実施箇所。
IT-7付近	A	アクセス道不要。造成に盛土切土が多少必要。過去に県道工事・掘削調査実施箇所。
林道付近	C	アクセスのため林道の拡幅整備が必要。造成に多量の切土が必要。

Ⅱ－⑥. 自然との触れ合い活動の場の評価

- ・ IT-5は秋季紅葉、春季山菜時期に短期的であるが駐車場利用が多い
- ・ IT-7は周辺に景観的、自然的活動の場が無く通過交通のみ
- ・ 林道は車両が通れず活用度は低い



県道終点付近状況



IT-5付近状況



IT-7付近状況



林道の状況

※写真内歩行者は調査関係者

凡例 : A (活用度小) ←→ C (活用度大)

候補地	評価	備考
県道終点付近	(C)	(詳細未調査)登山者、散策者による活用度大。
IT-5付近	B	登山道までのアクセスルートとして車での通過・駐車場としての活用。
IT-7付近	B	登山道までのアクセスルートとして車での通過・駐車場としての活用。
林道付近	A	一般車両通行止めの林道。活用度小。

■評価まとめ

評価項目	県道終点付近	IT-5付近	IT-7付近	林道付近	備考
I 地熱資源	A	A	C	C	A ⇔ C 良 不可
II-① 景観	C	A	B	A	A ⇔ C 影響小 影響大
II-② 猛禽類	A	A	B	C	A ⇔ C 影響小 影響大
II-③ 動物	(C)	B	A	C	A ⇔ C 影響小 影響大
II-④ 植物	C	A	B	B	A ⇔ C 影響小 影響大
II-⑤ 土地改変程度	(C)	B	A	C	A ⇔ C 影響小 影響大
II-⑥ 自然との触れ合い活動の場	(C)	B	B	A	A ⇔ C 活用度小 活用度大
その他備考	国立公園第1種 特別地域近傍	過去NEDO調査で掘削実績あり	過去NEDO調査で掘削実績あり	アクセスのため林道幅拡張要	
順位	4	1	2	3	

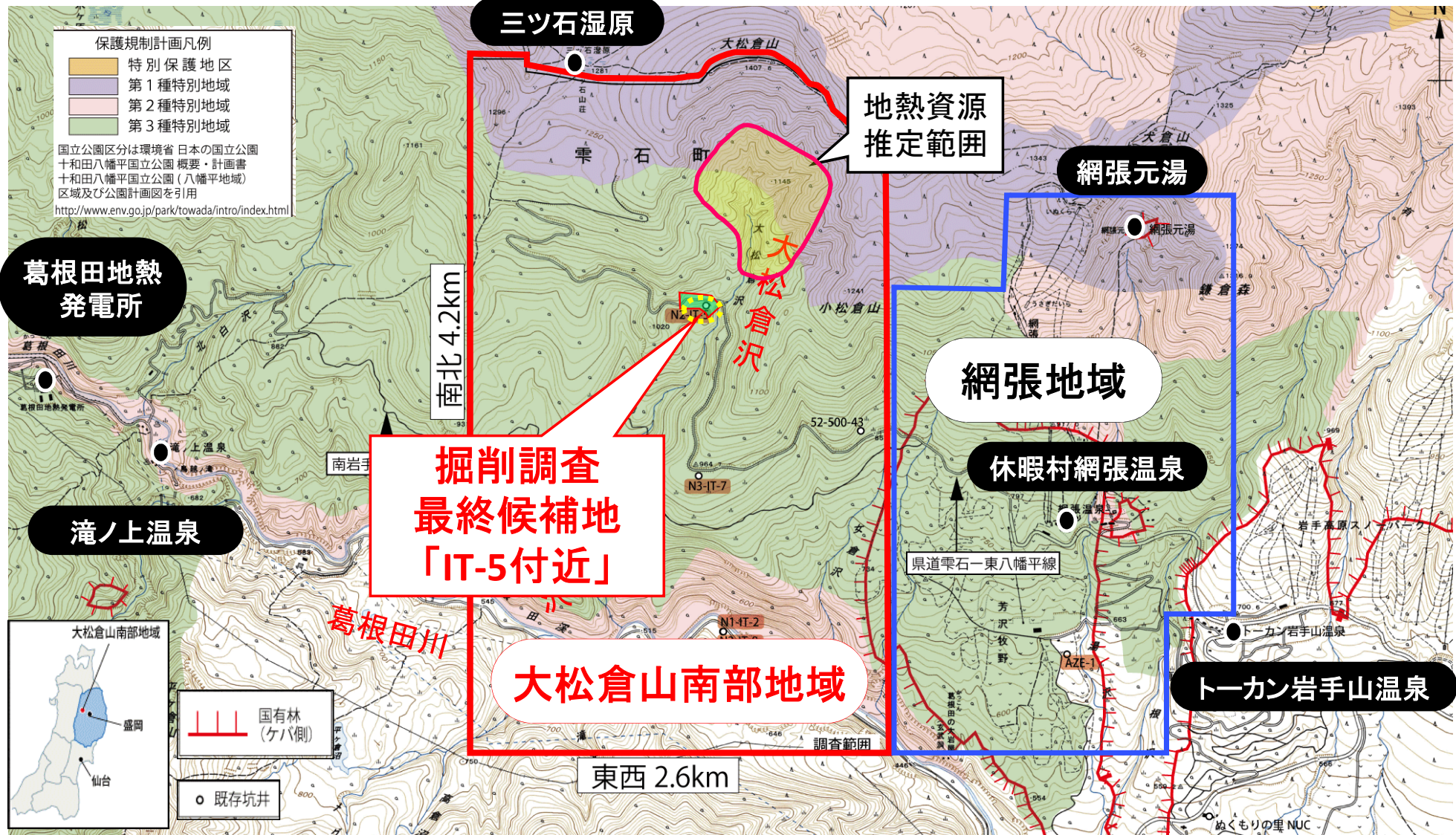
■掘削調査候補地の選定

「IT-5付近」を最終候補地に選定し、次年度計画を立案します。

4. 平成30年度調査計画(案)

※ 今回の協議会および関係の皆様のご承認をいただけた場合の計画です

■ 掘削調査計画(案)



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

■ 掘削調査計画(案)



凡例

植生図

	チシマザサーブナ群落		スギ植林
	ダケカンバ群落		カラマツ植林
	ブナーミズナラ群落		牧草地
	チシマザサ群落		道路・市街地等
	伐採跡地群落		自然裸地

IT-5付近植生図拡大版

★ 第二ゲート位置

- ・過去に県道建設工事において使用した範囲
 - ・NEDOにより平成2～3年頃に掘削調査を実施した用地
- ⇒ 過去に樹木伐採が行われており、原生的樹木への影響は少ない。



伐採跡地での掘削調査(イメージ)

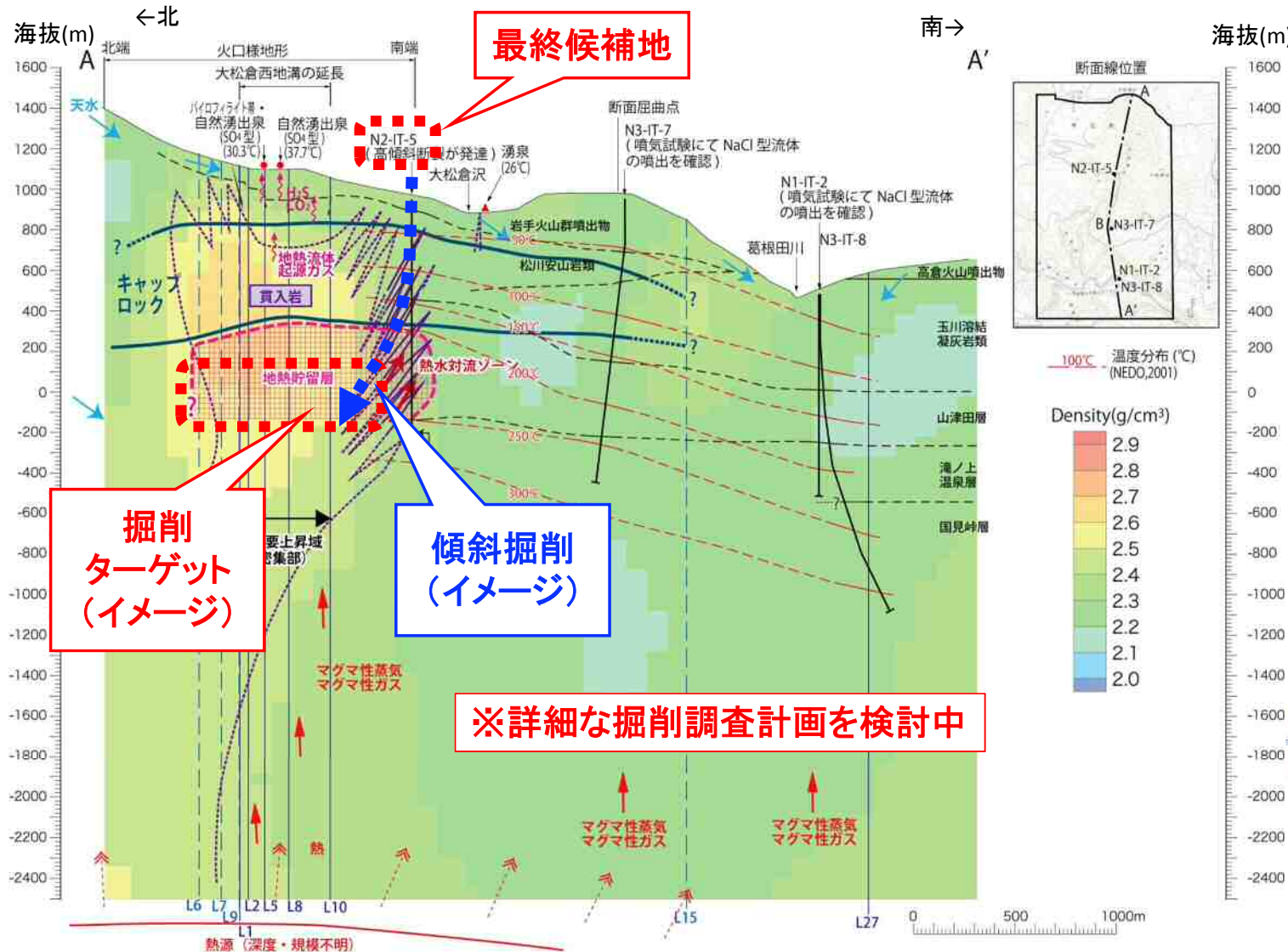
平成5年当時の現地航空写真

■ 掘削調査計画(案)

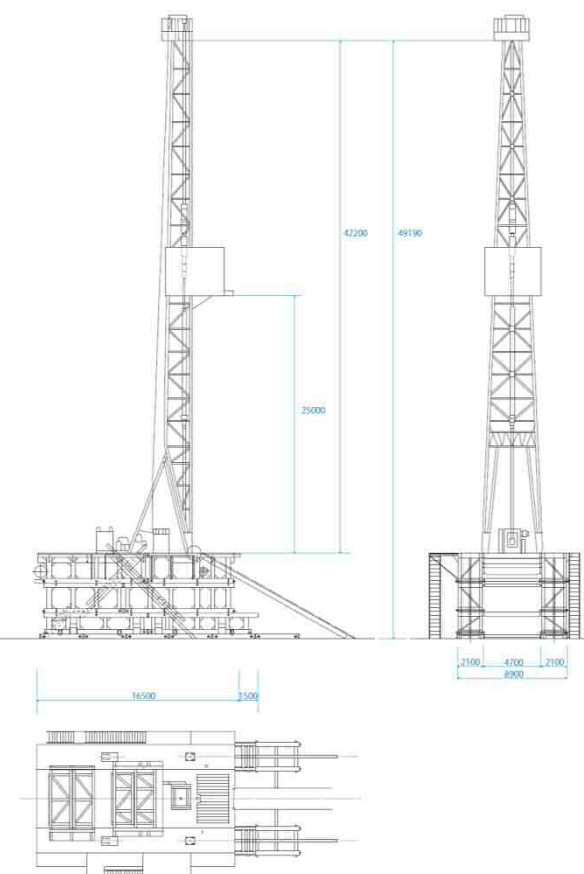
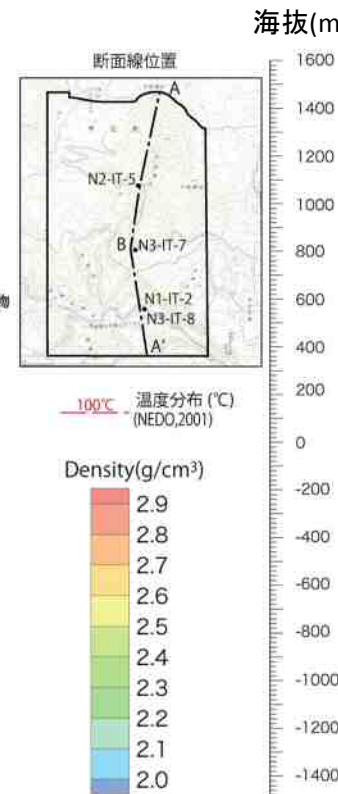
・IT-5付近からターゲットに向け
延長約2,000mの傾斜掘削



他箇所での掘削調査事例



※詳細な掘削調査計画を検討中



掘削リグの例(高さ約50m)

A-B-A'断面図(密度断面重ね合わせ)

平成30年度調査工程(案)

■ 今回協議会にて掘削調査への移行についてのご承認

■ 関係の自治体・官公庁の皆様のご承認

が頂けた場合の工程(案)となります。

また、詳細検討中のため変更となる場合があります。

実施項目/年月	平成29年度												平成30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 (掘削調査ご審議)	▼ 現地確認				▼ 温泉審議会		▼ 協議会 (掘削調査ご説明)										▼ 協議会 (結果ご報告)	
関係箇所調整						=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====											
地表調査			=====	=====																				
測量調査							=====	=====																
環境事前調査			=====	=====			=====	=====																
敷地造成															=====	=====								
坑井掘削調査(試掘調査)																=====	=====	=====	=====			=====	=====	
温泉モニタリング調査																								
微小地震観測																								

5. 協議会メンバーからのご意見・質疑

6. 総 括

掘削調査(地下探査・評価フェーズ)への移行について