

平成 29 年度
第 1 回湯沢市小安地域地熱資源活用協議会

日 時：平成 30 年 2 月 9 日（金）午後 2 時
場 所：湯沢市役所皆瀬総合支所

次 第

1. 開 会

2. 会長あいさつ

3. 案 件

① 2017 年度調査結果について（報告）

② 2018 年度調査計画について（協議）

4. そ の 他

5. 閉 会

湯沢市小安地域地熱資源活用協議会 出席者名簿

No.	氏名	所属	備考
1	松葉谷 治	秋田大学名誉教授	学識経験者
2	後藤 克利	湯沢市総務部長	自治体
3	佐々木 辰巳	湯元地区集落	地域住民
4	伊藤 多郎兵衛	湯沢市観光物産協会	地場産業関係者
5	佐藤 智子	小安峡きらめき女子会（小安峡の宿こまくさ）	地場産業関係者
6	佐藤 恵	小安峡きらめき女子会（元湯クラブ）	地場産業関係者
7	浅利 一成	秋田森林管理署湯沢支署支署長	オブザーバー
8	松橋 哲也	秋田県生活環境部自然保護課主査	オブザーバー
9	門間 峻	秋田県生活環境部自然保護課主事	オブザーバー
10	佐藤 修	秋田県産業労働部資源エネルギー産業課班長	オブザーバー
11	簾内 克弘	秋田県産業労働部資源エネルギー産業課主査	オブザーバー
12	佐藤 浩平	秋田県雄勝地域振興局農林部森づくり推進課班長	オブザーバー

（調査事業者）

出光興産株式会社

国際石油開発帝石株式会社

（事務局）

湯沢市総務部企画課

2018年 2月 9日

小安地域の2017年度調査結果について

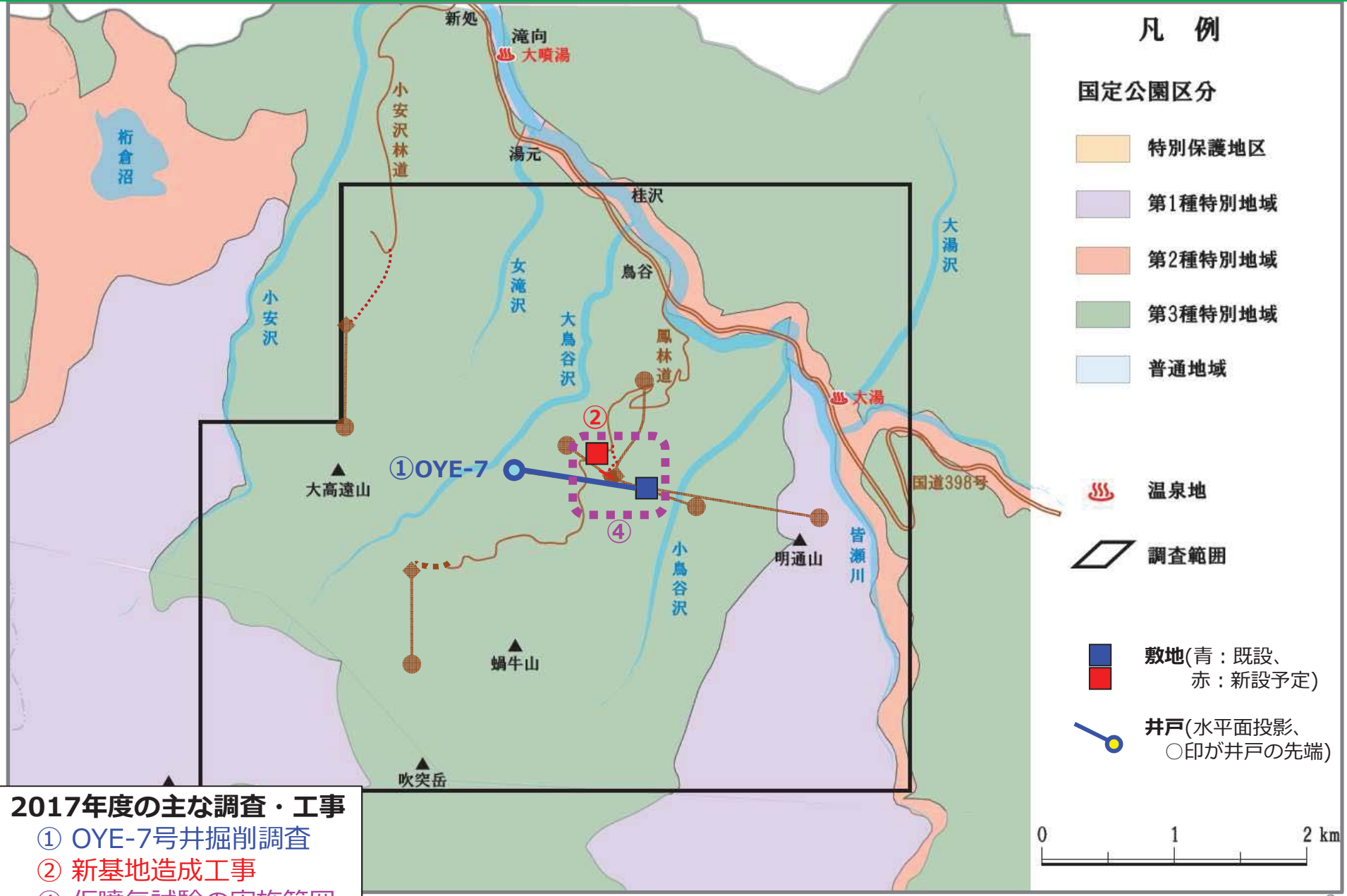
1

出光興産株式会社
国際石油開発帝石株式会社
三井石油開発株式会社

2017年度調査・工事の計画・実績対比表

調査種目		2017年度										備考		
		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		1月	
①OYE-7号井掘削調査	計画				←→									
	実績				6.5	←→			9.20					
②新基地造成工事 OYE-8掘削のための敷地	計画	← 除雪		← 伐採・土木									【変更】 OYE-8の掘削を2018年度に延期したため、伐採を11月に、土木を来年度に変更	
	実績									伐採				
③OYE-8号井掘削調査	計画				←→								【変更】2018年度掘削予定	
	実績				未実施(2018年度掘削予定)									
④仮噴気試験 OYE-3仮噴気、OYE-6仮噴気	計画			← 仮噴気				← 施工		← 仮噴気			【変更】 降雪のため一部設備を撤去できず敷地内に残置	
	実績			← OYE-3 施工・仮噴気				← OYE-6 施工・仮噴気						
⑤林道維持管理 除雪、路盤改良、吹付、補修等	計画		←→											
	実績		← 除雪	← 路盤改良、吹付、補修等										
⑥事前環境調査 植物、猛禽類、景観	計画	←→												
	実績	←→												
⑦温泉モニタリング 温泉7地点9ヶ所、地表水3ヶ所	計画		←→											
	実績			←→										
⑧地震データ収集 気象庁データの収集	計画	←→												
	実績	←→												

2017年度の主な調査・工事の位置図



- 2017年度の主な調査・工事**
- ① OYE-7号井掘削調査
 - ② 新基地造成工事
 - ④ 仮噴気試験の実施範囲

① OYE-7号井掘削調査

(6/21掘削開始、8/29掘止、9/1検尺)

計画

1. 2000m級の大口徑構造試錐井を西方に向けて掘削
2. サイドトラック坑を掘削する可能性あり
3. 掘削敷地はOYE-6号井と同じ

結果

1. 計画通り掘削しました。掘削長2062.15m
2. 掘削途中で高い透水性のフラクチャーを確認し掘り止め
そのため、**サイドトラック坑は掘削しませんでした**
3. 計画通りです



② 新基地造成工事

計画

OYE-8号井の掘削敷地の造成及び鳳林道の改良

※造成予定地に吹突沢導水管（湯沢市所有）が埋設されています。送水停止しないように施工することを基本とします。

結果

OYE-8号井の掘削を2018年度に延期したことから、本工事の開始時期を遅らせました。

そのため本年度は、新基地造成の伐採のみを行ないました。
2018年度に敷地造成を実施予定です。

新基地造成予定地



伐採完了後



(出典：GoogleMap)

④ 仮噴気試験

計画

1. これまでに掘削した井戸2本を約1ヶ月間仮噴気
2. 試験完了後、埋設管以外のすべての設備を撤去



結果

1. 計画通り、OYE-3, 6号井を約1ヶ月間仮噴気させました
2. 降雪のため敷地内に一部の設備を残置しています
2018年度中に撤去・搬出します

- OYE-3号井（小口径構造試錐井）
噴出期間 5/16～6/8
噴出流量 約10.5m³/時(175ℓ/分)



- OYE-6号井（大口径構造試錐井）
噴出期間 10/11～11/9
噴出流量 最大時約330m³/時(5,500ℓ/分)



⑤ 林道維持管理

計画

- ① 鳳林道の一部区間を路盤改良
- ② 法面崩落個所の早期植生回復のため吹付



結果

- ① 計画通り実施しました
- ② 計画通り実施しました

① 路盤改良



② 吹付工



⑥ 事前環境調査

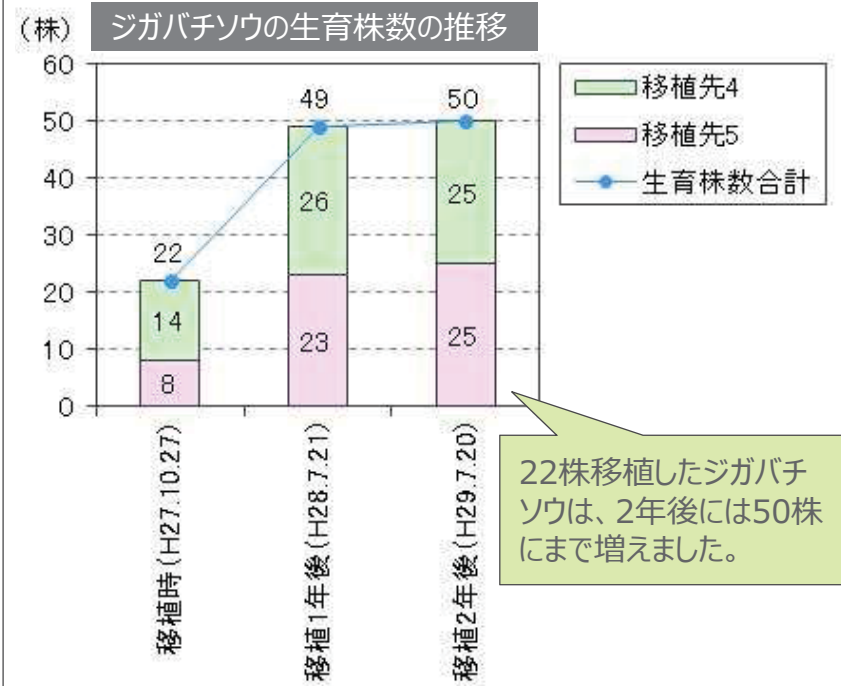
◆ 希少植物の保全

工事場所では、イチヨウランやジガバチソウなどの希少な植物が確認されてます。

工事で生育場所が失われる植物は、影響のない場所に移植しました。

現在は移植後の生育状況を確認するための調査を行っています。2017年の調査では、動物に食べられた植物も見られましたが、多くの植物が良好に育っているのが確認できました。

植物調査の結果



イチヨウラン



ジガバチソウ



オオキシチドリ



クモキリソウ



⑥ 事前環境調査

事前予想 (2016年度説明資料より抜粋)



2016/9/30 国道398号石楠花橋から撮影

【経緯】

OYE-6の噴出蒸気を視認できる範囲を検討し、最もよく視認できる地点として、国道398号線の石楠花橋を視点に選定しました。

噴出蒸気は檜の高さ(約50m)と同程度と仮定し事前予想を行ないました。

噴出蒸気に関する景観影響調査

OYE-6仮噴気試験時の噴出蒸気



2017/10/17 国道398号石楠花橋から撮影

【結果】

気象条件にもよりますが、事前の想定よりも高く蒸気が立ち上る場合があることが分かりました。本結果も踏まえ、今後も引き続き景観影響について検討を行なっていきます。

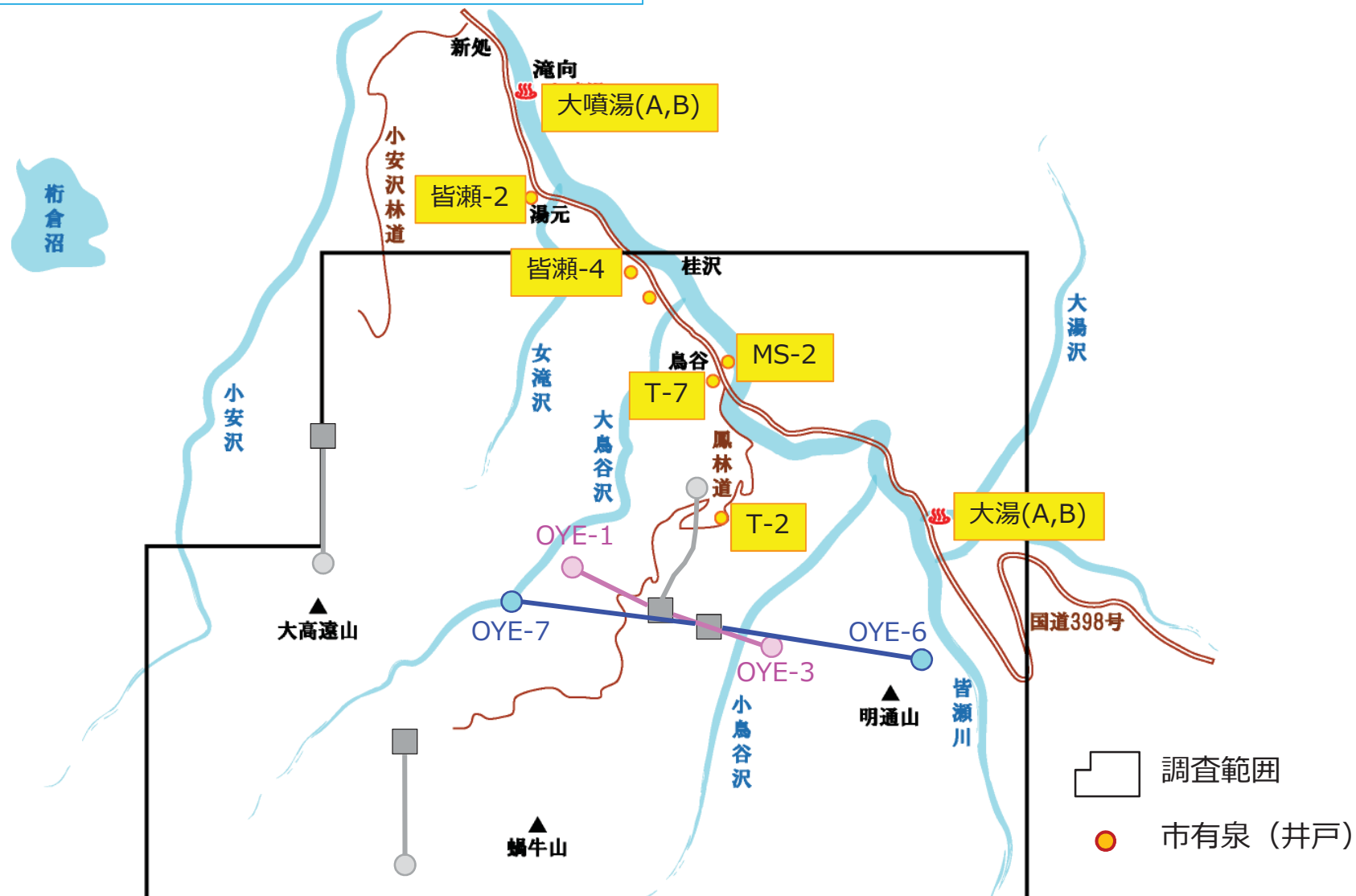
⑦温泉モニタリング

計画

- ・本調査：温泉7地点9ヶ所、地表水3ヶ所を対象
3か月に1回実施
- ・補足調査：掘削調査・仮噴気試験中に実施

結果

- ・本調査/補足調査 いずれも計画通り実施しました。
(ただし、10-11月の皆瀬4は揚湯停止中につき欠測)



2018年 2月 9日

小安地域の2018年度調査計画について

出光興産株式会社
国際石油開発帝石株式会社
三井石油開発株式会社

ご説明内容

- 1) 調査計画のあらまし
- 2) 2018年度 調査・工事の計画
- 3) 景観・環境配慮

1

1) 調査計画のあらまし

国の制度にあわせて調査のステージ(段階)を見直しました

第1段階・・・1年次 (2011年度実施済み)

- ✓ **地表調査** : 地質/断裂/変質帯調査/電磁探査/重力探査



第2段階・・・2～7年次 (2012～17年度)

- ✓ **掘削調査(構造試錐井)** : 地質、温度、透水性等の地下構造を調査する
- ✓ **付帯工事** : 搬入路、掘削敷地等を造成・整備する
- ✓ **事前環境調査** : 温泉モニタリング / 自然環境モニタリング (猛禽類、植物、景観等)



2018年度から第3段階の調査を開始する予定です

(これまでの説明で“第3段階”と“第4段階”に分けていた調査をひとまとめにしました)

第3段階・・・8～11年次 (2018～21年度)

- ✓ **掘削調査(試験井)** : 実際の生産井、還元井と同規模の井戸を掘削して、数週間の生産、還元能力試験を行う
- ✓ **貯留層評価** : 貯留層シミュレーションや噴出試験を行い、貯留層の安定性を確認する
- ✓ **環境影響評価(アセスメント)** : 大気/水質、動植物、騒音/振動、温泉等を調査し、環境への影響を予測、評価する
- ✓ **実証試験** : 数ヶ月の長期にわたり生産、還元試験を行い、発電出力を決定し、設備設計を行う

事業化可能と見込まれれば・・・



発電所建設

- ✓ **造成工事** : 用地取得、許可手続きを経て、発電所等の敷地や管理道路を造成する
- ✓ **建設工事** : 発電設備、送電設備、配管設備等を建設する
- ✓ **掘削工事(生産井/還元井)** : 発電に用いる生産井/還元井を掘削する
- ✓ **環境調査** : 温泉モニタリング、自然環境モニタリングを行う

2) 2018年度の調査・工事計画案

事業の進捗によっては調査・工事の一部を実施しない可能性があります。
上記計画以外の調査・工事を実施する場合は、事前に再度協議会を開催します。

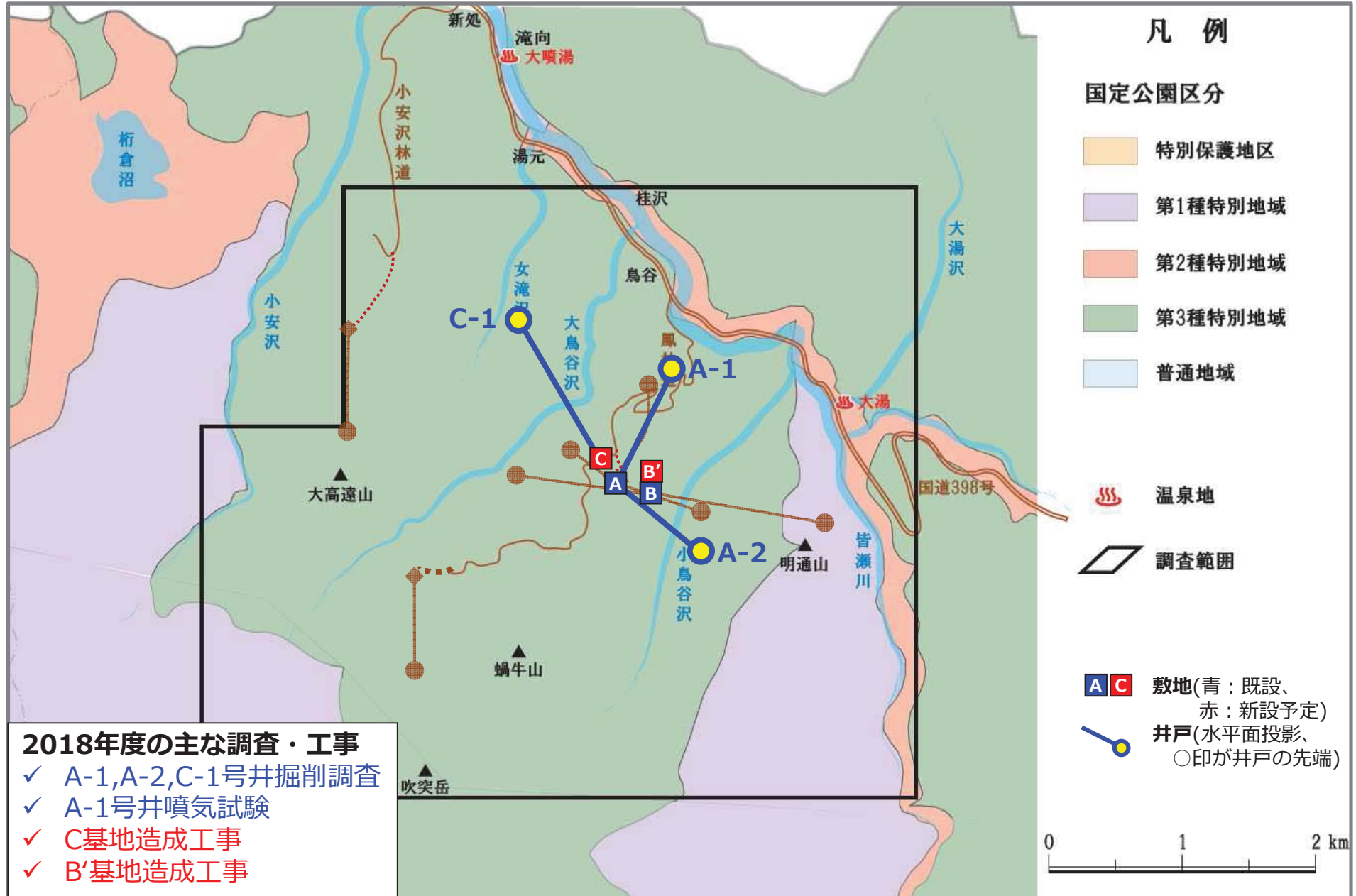
調査・工事種目	内容
① 自然環境モニタリング 及び 環境アセスメント	<ul style="list-style-type: none"> □ 植物、猛禽類の調査を実施します。重要な植物は移植します（9月） □ 環境影響評価法に基づく手続きと現況調査を開始したいと考えています（11月～）
② 温泉モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> □ 7地点9ヶ所の温泉 及び 3ヶ所の地表水を対象 □ 本調査：年4回、補足調査：6,7,9,10,12月
③ A-1号井掘削 (生産域調査)	<ul style="list-style-type: none"> □ 2016年に掘削したOYE-5号井（掘削長1651.08m）を利用して、A基地から約2200mまで増掘します（5～6月） □ サイドトラック坑を掘削する可能性があります
④ A-2号井掘削 (生産域調査)	<ul style="list-style-type: none"> □ ③を掘削した後、同じ敷地から約2300mまで掘削します（7～10月） □ ③の結果によってターゲットを再検討する可能性があります □ サイドトラック坑を掘削する可能性があります
⑤ C-1号井掘削 (還元域調査)	<ul style="list-style-type: none"> □ 昨年度ご説明した「OYE-8号井」を名称変更しました □ ⑧の敷地造成後、C基地から約2200m掘削します（7～10月）
⑥ 噴気試験	<ul style="list-style-type: none"> □ ③で掘削したA-1号井を噴気させ、2017年度に掘削したOYE-7号井に還元する噴気試験を行います（10～11月、3週間程度） □ 周辺の井戸で圧力観測を行います
⑦ 林道整備工事	<ul style="list-style-type: none"> □ 4月から除雪を行い、各種調査・工事のために林道整備を行います □ 通年、車両通行可能です
⑧ 敷地造成工事	<ul style="list-style-type: none"> □ ⑤のためC基地を造成します（5～7月） □ 吹突沢導水管の付け替えを行います。送水を停止する場合は、利用に支障のないよう対策を行います（5～6月頃） □ 次年度以降の還元域掘削のためB'基地を造成します（9～10月）
⑨ 観測井掘削	<ul style="list-style-type: none"> □ 自然湧出泉をモニタリングするため井戸の掘削を検討しています（時期場所等未定）
⑩ 地震データ収集	<ul style="list-style-type: none"> □ 気象庁一元化震源データを収集します

2) 2018年度の現地調査・工事のスケジュール案

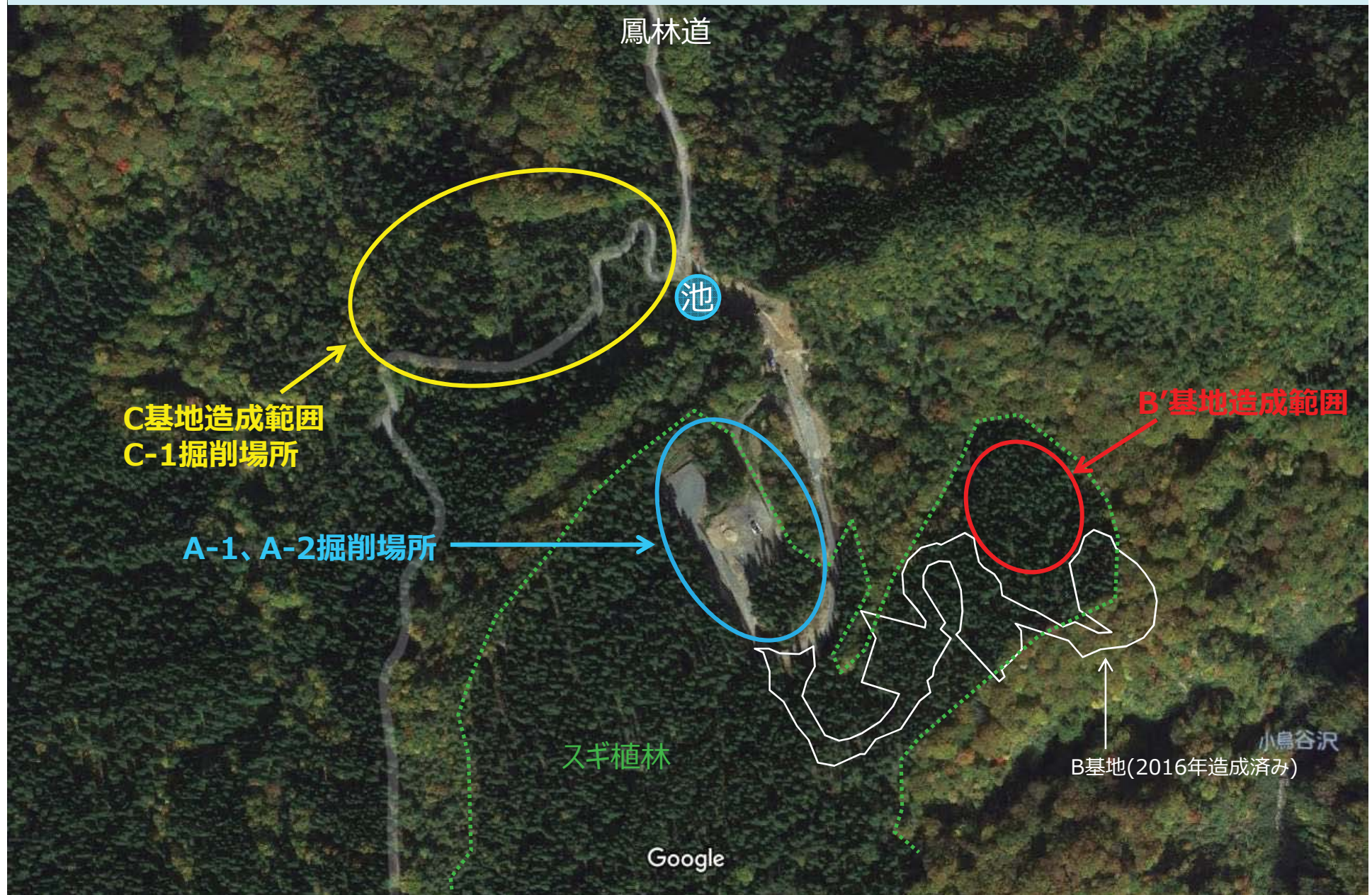
調査項目	2018年度												備考
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
(環境調査)													
①自然環境モニタリング	植物 猛禽	← 移植 →						← 環境アセスメント現況調査 →					2018/11～2019/10予定
②温泉モニタリング		定期	補足	補足	定期	補足	補足	定期			定期		1月1回サンプリング
(試験井掘削)													
③A-1号井掘削		← →											
④A-2号井掘削				← →									
⑤C-1号井掘削				← →									
(坑内調査)													
⑥噴気試験								A-1噴気 (OYE-7還元)					準備・撤去時の車両通行それぞれ数10台
		← 圧力観測 →											1日1回データ確認
(その他工事)													
⑦林道整備工事	除雪	整備											維持管理は適宜実施
⑧敷地造成工事		C基地造成				B'基地伐採・造成							

※事業の進捗によっては調査・工事の一部を実施しない可能性があります。上記計画以外の調査・工事を実施する場合は事前に再度協議会を開催します。

2) 2018年度の主な調査・工事の位置図



2) 2018年度の主な調査・工事の位置 (詳細)



(出典 : GoogleMap)

3) 景観・環境配慮 ～C基地造成・C-1掘削～【2016年度説明済(再掲)】

2016/11/11 秋田県自然保護課殿と学識者（東京大学 斎藤馨教授）に現地を視察いただきました
【学識者アドバイス】

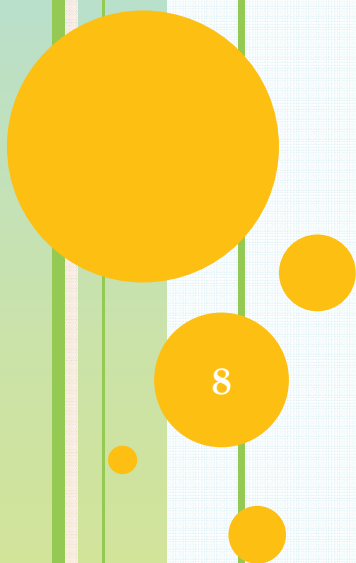
- 1) 造成予定地は国道等遠方から視認できない場所であることから近景に配慮すること（特に池周辺）
- 2) 造成予定地傍の池は周辺で唯一の止水域であることから濁水流入防止策を講じること



【事業者対応】

- 1) 池周辺の仮設配管は茶系等の景観配慮色とし、裸地と草地に見え隠れするように敷設します
- 2) 造成の際は側溝を整備してから施工し、道路は片勾配にするなど濁水流入防止策を検討します

以上



湯沢市小安地域地熱資源活用協議会 議事録

日時 平成30年2月9日(金) 14:00~15:30

場所 湯沢市皆瀬総合支所 会議室

(案件) ① 2017年度調査結果について(報告)

② 2018年度調査計画について(協議)

- | | |
|--------|---|
| ○事業者 | 2017年度調査結果について説明 |
| ○松葉谷会長 | 2017年度調査結果について、ご質問ご意見ありましたらお願いします。 |
| ○伊藤委員 | 仮噴気試験は、OYE-6から噴出させてOYE-7に還元しているのですか。 |
| ○事業者 | はいそうです。 |
| ○伊藤委員 | OYE-7は、多くの量を還元できますか。 |
| ○事業者 | 非常に多く還元できるわけではありませんが、還元できます。
先ほど説明いたしました、東側から生産して、西側に還元する計画です。その間に水を通さない層があります。 |
| ○事業者 | 2018年度調査計画について説明 |
| ○松葉谷会長 | 2018年度調査計画について、ご質問ご意見ありましたらお願いします。 |
| ○伊藤委員 | A-1号井は、NEDOが掘った鳥谷の井戸とは関係ありますか。 |
| ○事業者 | NEDOが掘った鳥谷の井戸の地熱貯留層を掘削しようと思っています。 |
| ○伊藤委員 | NEDOが掘った鳥谷の井戸は、非常にきれいな温泉で緑がかかった温泉が出てくると聞いています。そのときによって色が変わると言っていました。
また、あまりスケールが付かないとも聞いています。
大鳥谷沢に入っていく方は、スケールが付着する硫黄分の多い温泉と聞いてます。 |
| ○事業者 | 大鳥谷沢の井戸は、T-2号井ですか。 |
| ○伊藤委員 | そうだと思います。湯番所はスケールがあまりにも付いて途中でやめた経緯があります。 |

- 松葉谷会長 MS-1はどこが所有しているのですか。
- 事業者 湯沢市です。
- 伊藤委員がおっしゃったMS-1を以前に噴気させてお湯がきれいだったという話は聞いています。
- 伊藤委員 MS-1の還元井を2本掘っているのですが、1本は非常によく還元できるのですが、もう1本はほとんど還元できないと言っていました。
- 事業者 おっしゃるとおりです。
- 松葉谷会長 A-1号井はOYE-5号井のサイドトラックで掘るのですか。
- 事業者 OYE-5号井の増堀になります。
- 松葉谷会長 先端からですか。
- 事業者 はい。
- 松葉谷会長 方向が違いますか。
- 事業者 曲げて掘ります。図面ではまっすぐになっていますが、曲げて掘ります。
- 佐藤委員 掘削場所は1箇所ですか。
- 事業者 掘削敷地は2つを考えています。井戸は生産側で4本を考えています。還元側は能力にもよりますが5本ぐらいを考えています。AとBの敷地は生産基地になると思います。
- 松葉谷会長 発電所を作った時の還元井は、生産井の口元でなくてもいいのですか。
- 事業者 還元井は生産基地になってもいいです。CとB'の敷地を還元基地と考えています。
- 松葉谷会長 生産と還元が近く感じます。
- 事業者 地上の敷地自体は近くにありますが、井戸の方向は反対を向いていますので、地下の距離はあります。
- 松葉谷会長 調査井の噴気試験のときは、近くに還元しなければいけないのですが、発電所建設となった場合は、還元熱水をまとめて別の敷地に送る場合が多いです。
- 仮噴気試験の場合は、掘削済みの井戸に還元しますが、発電所を造る場合は、CとB'の敷地が還元基地になるということですね。
- 事業者 はい。現在の計画ではそうです。

- 佐藤委員 還元井側は小安温泉側ということですね。
- 事業者 はい、そうです。
- 佐藤委員 山葵沢のように輸送管が見えるようになるのですか。
- 事業者 山葵沢は還元熱水輸送が県道沿いのため一般の方にも見えますが、小安は山の中の林道沿いを輸送する計画です。
- 松葉谷会長 正式な環境アセスメントは2018年度から始めるのですか。
- 事業者 はい、いくつか条件が整わないといけませんが、開始したいと考えています。
- 松葉谷会長 皆さんから他に質問等はございませんでしょうか。
- それでは2018年の計画について協議会の了承としたいと思います。