

八雲鉛川地区地熱開発（地表調査） における「現地調査」完了のご報告

平成28年1月20日

- 
1. 現地調査完了のご報告
 2. 現地調査実施内容詳細
 3. 今後の調査予定

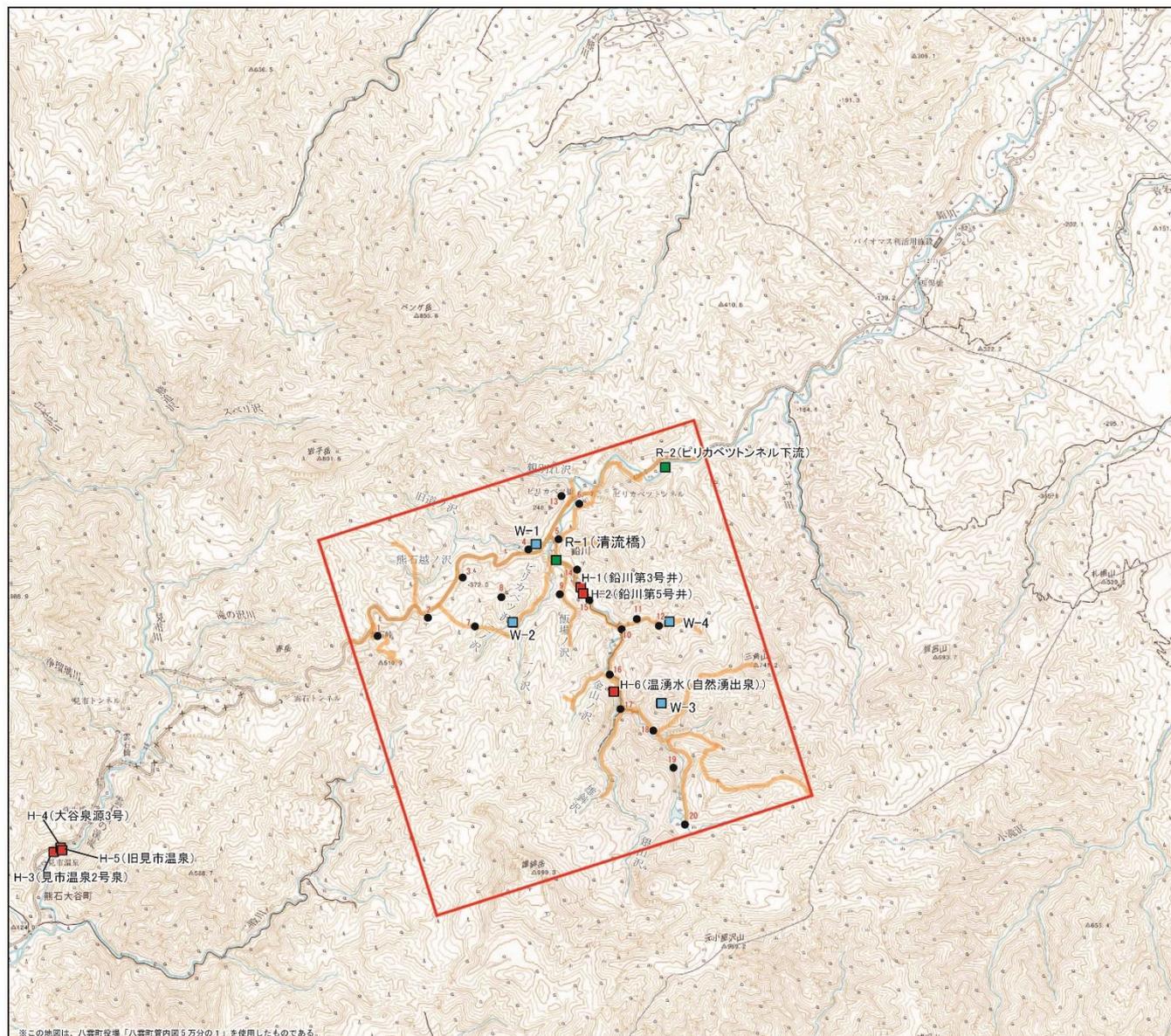
八雲鉛川地区地熱開発における地表調査につきまして、下記の通り「現地調査」が完了致しましたのでご報告致します。

この度は、たくさんの方にご協力いただき、今年度中に完了することができました。誠にありがとうございました。

【地表（現地）調査】（実施期間：平成27年10月15日～11月7日）

- | | |
|-------------|-----------------------------|
| ①地質構造調査 | （平成27年10月15日～10月21日） |
| ②流体地化学調査 | （平成27年10月26日～27日） |
| ③電磁探査 | （平成27年10月18日～11月7日） |
| ④温泉モニタリング調査 | （平成27年10月26日、11月20日、12月14日） |
| ⑤河川水質調査 | （平成27年10月26日～27日） |

地表調査総合地点図



凡例

事業対象地域 (5km×5km)

地質踏査ルート

総延長距離 (約 27km)

地化学調査位置

河川水・湧水: 4 地点 (W-1 ~ W-4)

温泉水: 5 地点 (H-1 ~ H-4, H-6)

電磁探査 (MT 探査)

実施測点位置

温泉モニタリング位置

5 箇所 (H-1 ~ H-5)

河川水質調査位置

2 箇所 (R-1 ~ R-2)



地表調査総合地点図

※この地図は、八雲町役場「八雲町管内図 5 万分の 1」を使用したものである。

地熱開発の進め方

今回、「①地表調査」における現地での調査が完了致しました。

地元との協議&地域貢献策の検討



①地表調査

「地下構造の調査」

②地下探査

「地熱貯留層の確認」

③許可申請

④建設・工事

⑤発電

- 文献調査
- 地質構造調査
- 流体地化学調査
- 物理探査
- 井戸の候補箇所の選定
- 温泉モニタリング
河川水質調査
(周辺井戸および河川への影響有無を調査)

- 坑井掘削調査
(事前に掘削申請)
- 噴気試験
- 総合解析
- 温泉モニタリング
河川水質調査
(継続)

- 関係法令・条例への対応

- 設計
- 電力会社協議
- 設備認定(経産省)
- 建設
- 温泉モニタリング
(継続)

- 運用
- メンテナンス
- 貯留層モニタリング
- 温泉モニタリング
(継続)

1年目

2年目~3年目

1~3年目

3年目~4年目

4・5年目~

1. 現地調査完了のご報告



2. 現地調査実施内容詳細

3. 今後の調査予定

終了（平成27年10月15日～11月7日）

既存文献 調査

地質構造 調査

流体地化学 調査

物理探査 (電磁探査)

- 国の調査結果を把握
- 現在判明している地質状況、地下温度状況を把握する。

- 現地採取試料を分析
- 既存情報と照らし合せつつ、最新の地質分布、断裂分布を明らかにする

- 現地採取試料を分析
- 地下深部温度を推測
- 地下の流体(地下水、熱水など)の流動状況を明らかにする。

- 計測データを分析
- 地下の比抵抗構造を明らかにする。

上記、現地調査結果の分析・解析を今後行うことで

【総合解析】
※実施中

■ 地下地熱構造のモデルを検討、構築

■ 地熱開発有望地点（掘削地点）を選定

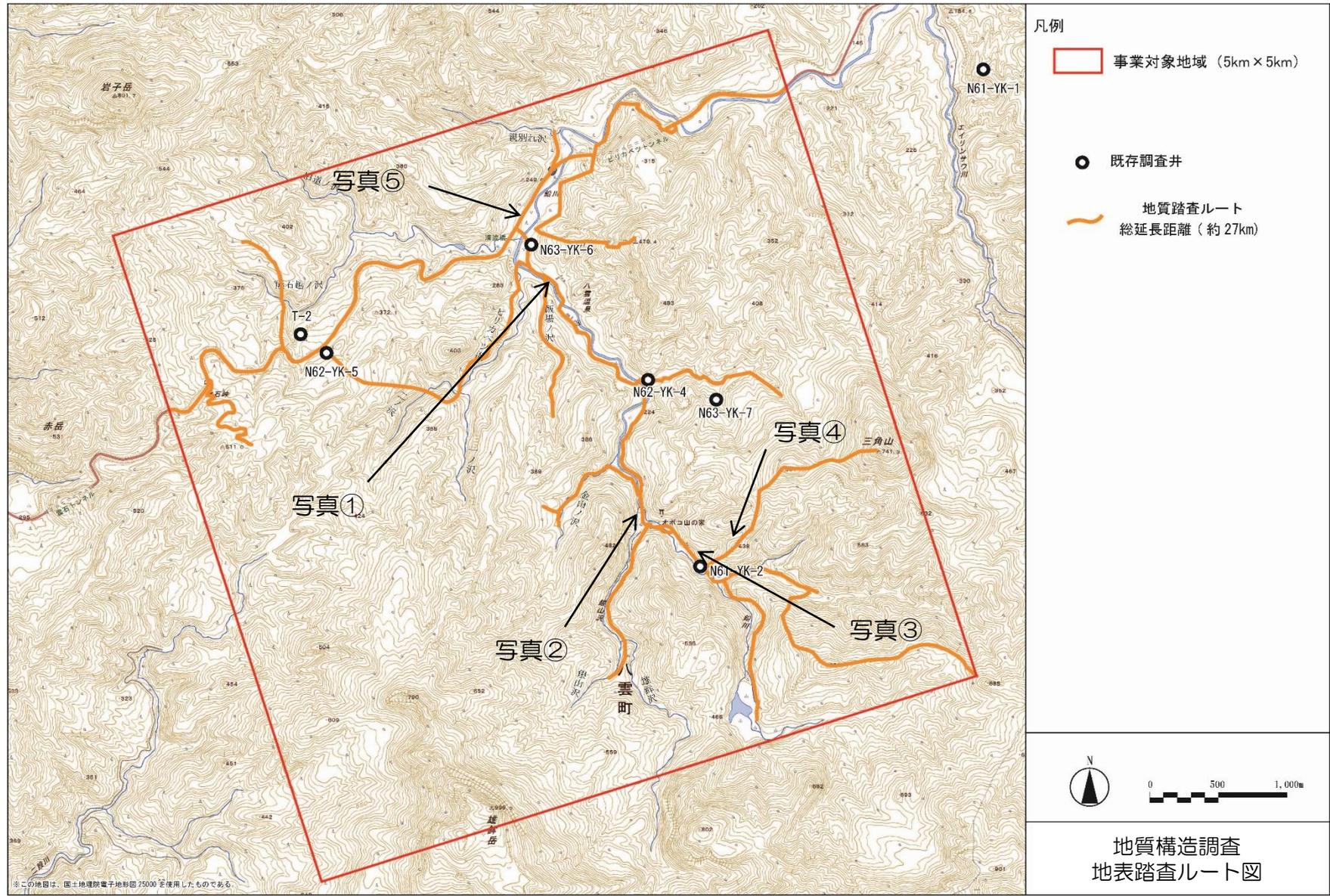
- 温泉モニタリング
継続中
- 河川水質調査
掘削の場合は継続

現地調査実施内容① 「地質構造調査」

- 実施期間 : 平成27年10月15日～10月21日
- 実施場所 : 鉛川地区5km四方の範囲
(別添図面内「地逸踏査ルート」をご参照ください)
- 実施者 : アースサイエンス株式会社、株式会社エディット
- 実施内容 :
 - ・ 地表に直接現れている岩石や地層を、現地調査することにより確認
 - ・ 写真撮影、スケッチ
 - ・ 過去に高温熱水等の影響を受けたと思われる岩石や粘土試料を採取



現地調査実施内容① 「地表踏査ルート」



現地調査実施内容① 「現地踏査結果」



写真①【地質区分と岩相】
地層状況が地表に出現しています



写真②【構造要素】
既存情報と現地状況を確認しています



写真③



写真④

【変質岩】

過去に高温の流体が存在していた徴候を示しています。



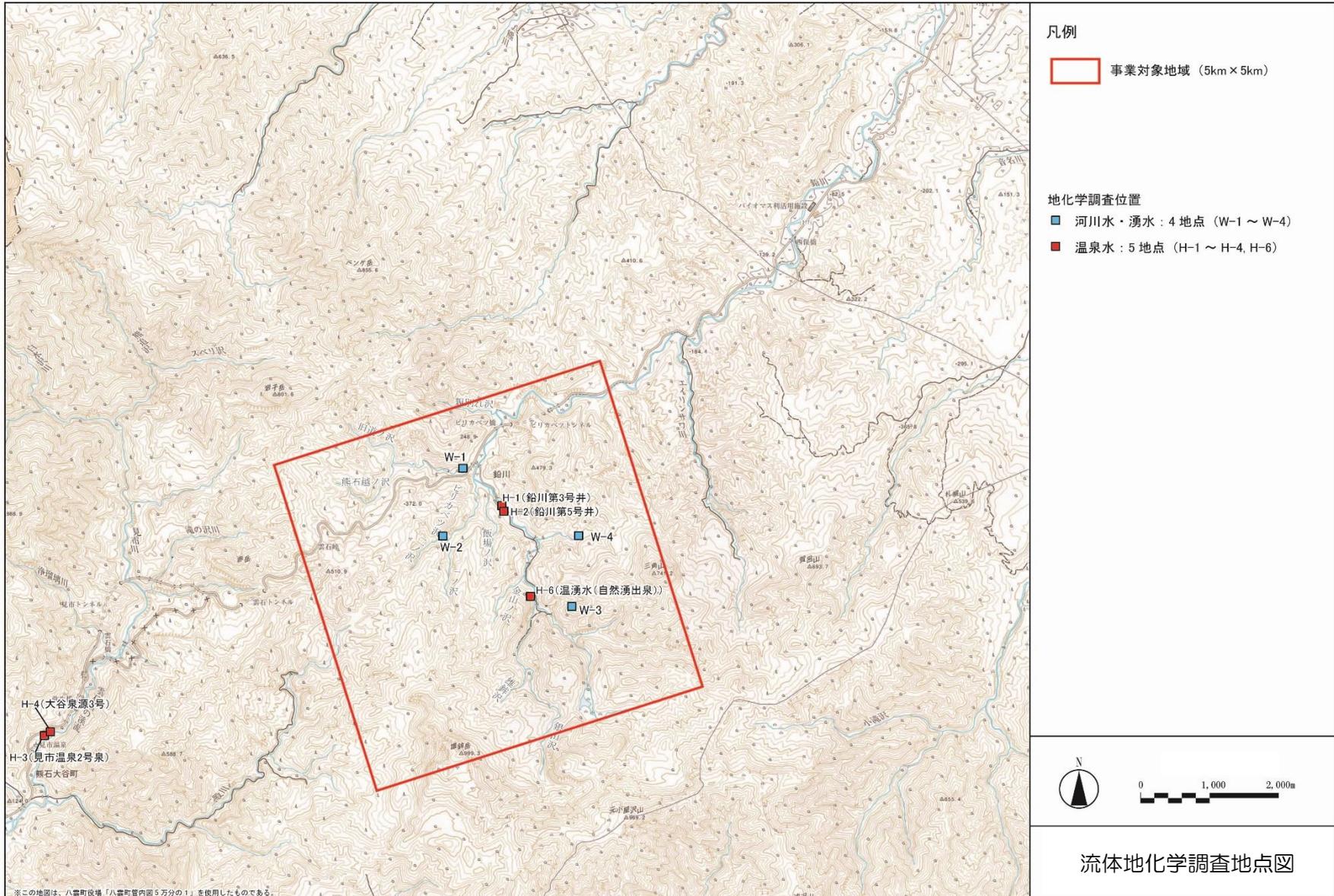
写真⑤

現地調査実施内容② 「流体地化学調査」

- 実施期間 : 平成27年10月26日～10月27日
- 実施場所 :
 - ・熱水 : 鉛川第3号井および第5号井、見市温泉2号泉、大谷泉源3号、温湧水（自然湧出泉）
 - ・河川水 : 旧道ノ沢および熊石越ノ沢合流地点、ピリカベツ沢、おぼこ荘水源、鉛川支流
（別添図面内「地化学調査位置」をご参照ください）
- 実施者 : 株式会社環境科学研究所、株式会社エディット
- 実施内容 :
 - ・調査地点（上記実施場所（試料採取ポイント））の確認
 - ・調査地点における試料採取および現地測定項目の測定



現地調査実施内容② 「流体地化学調査地点」



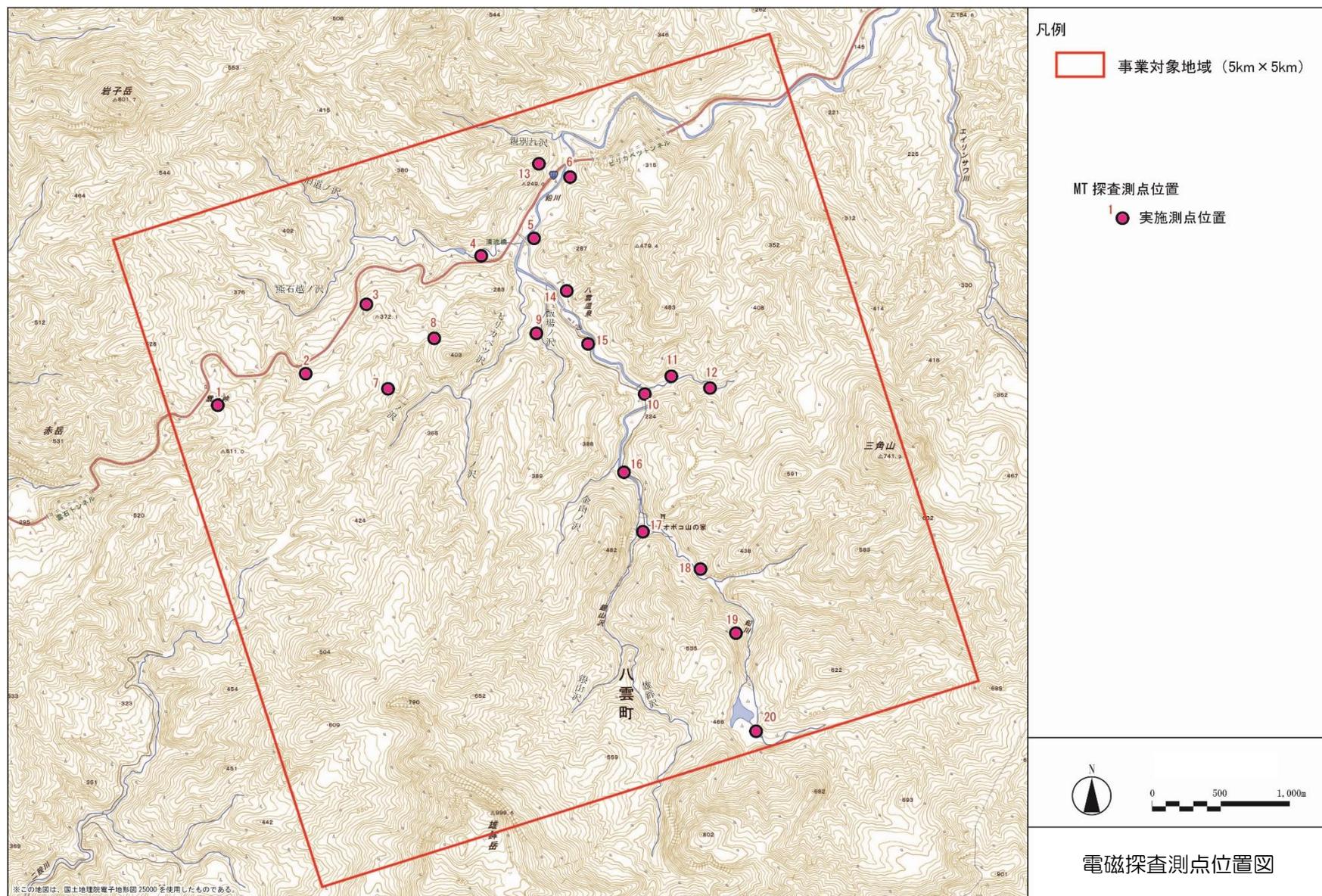
流体地化学調査地点図

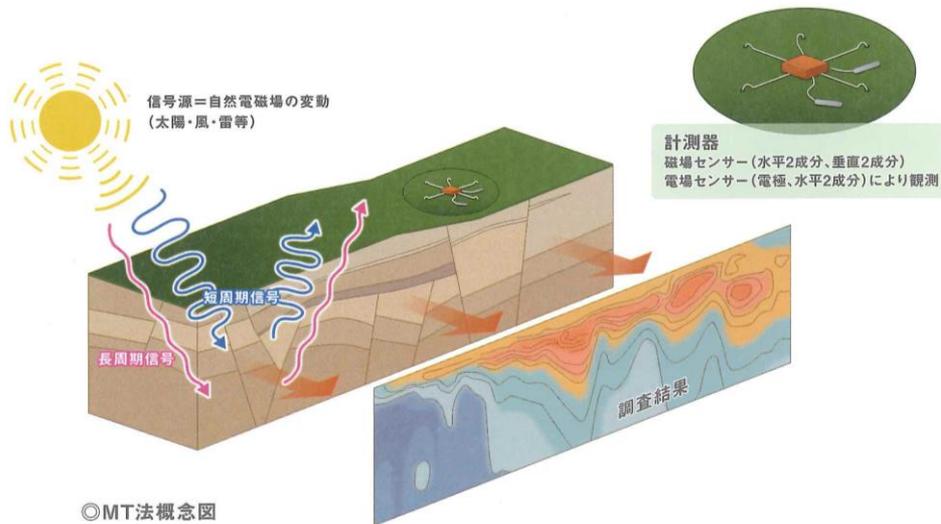
現地調査実施内容③ 「物理探査（電磁探査）」

- 実施期間 : 平成27年10月18日～11月7日
- 実施場所 : 鉛川地区5km四方の範囲において、全20測点
(別添図面内「電磁探査実施測点位置」をご参照ください)
- 実施者 : 北海道大学、株式会社エディット
- 実施内容 :
 - 計画測点の位置確認および測点までの経路確保
 - 全20測点においてデータ取得



現地調査実施内容③ 「電磁探査測点」





計測器

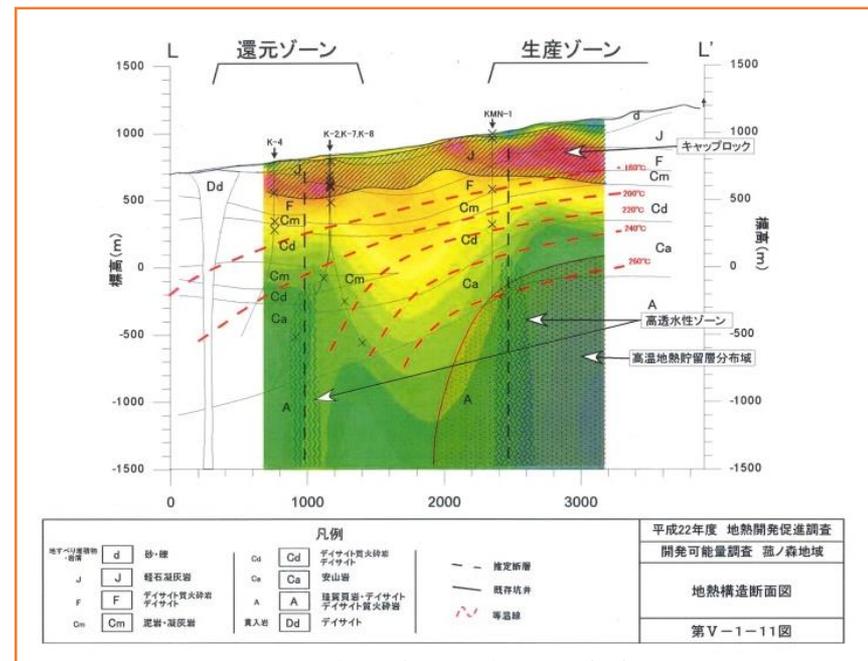


磁場センサー



電場センサー

(出所：地熱資源開発とその技術
(独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構) より抜粋)



電磁探査 データ分析結果(例)

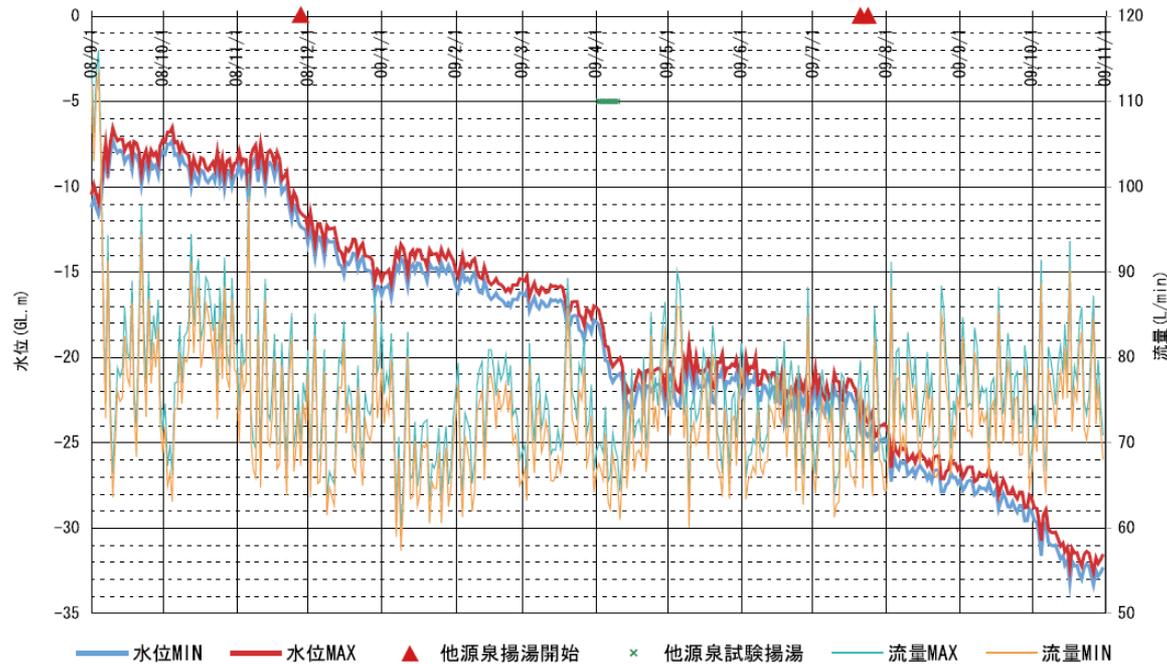
現地調査実施内容④ 「温泉モニタリング調査」

- 実施期間 : 平成27年10月26日、11月20日、12月14日（月1回、継続中）
- 実施場所 : 鉛川第3号井および第5号井、見市温泉2号泉、大谷泉源3号
旧見市温泉
（別添図面内「温泉モニタリング位置」をご参照ください）
- 実施者 : 株式会社環境科学研究所、株式会社エディット
- 実施内容 :
 - ・上記実施場所（5つの泉源）において月に1度の温泉モニタリング調査（気温、湧出量、泉温、pH、電気伝導率、濁度）を実施。

※湧出量測定は、測定可能であった見市温泉2号泉のみ実施

引き続き平成28年2月度もモニタリング調査を実施致します。

現地調査実施内容④ 「温泉モニタリング結果」



(温泉モニタリング調査 結果集約イメージ)

掘削前からデータを取得し、現状の泉源状態を把握致します。
掘削前から掘削後、発電事業中も継続することで、発電事業が
温泉に与える影響の有無を調査していきます。

現地調査実施内容⑤ 「河川水質調査」

- 実施期間 : 平成27年10月26日～27日
- 実施場所 : 清流橋、ピリカベツトンネル下流
(別添図面内「河川水質調査位置」をご参照ください)
- 実施者 : 株式会社環境科学研究所、株式会社エディット
- 実施内容 : 上記実施場所において、河川水を採取

掘削および発電事業実施前の河川水質基礎データを取得しておくことで、事業実施後との水質について比較を行います。

掘削及び発電事業実施後も同地点で水質調査を行い、事業が河川に与える影響の有無を把握し、事業計画の参考とします。

現地調査実施内容⑤ 「河川水質調査地点」



凡例

事業対象地域 (5km × 5km)

河川水質調査位置

2地点 (R-1、R-2)



河川水質調査地点図

※この地図は、国土地理院電子地形図 25000 を使用したものである。

分析項目	単位	R-1 清流橋	R-2 ピリカベツトンネル下流	水産用水基準値
調査日	-	H27.10.26	H27.10.26	-
流量	m ³ /sec	1.10	1.68	-
水温	℃	7.9	8.3	■水産生物に悪影響を及ぼすほどの水温の変化がないこと
水素イオン濃度	-	7.6	7.6	6.7~7.5
生物化学的酸素要求量	mg/L	2.0	1.1	2以下
浮遊物質	mg/L	0.6	<0.5	25以下
溶存酸素量	mg/L	11	11	7以上
大腸菌群数	MPN/100mL	49	21	1,000以下
着色	-	無	無	■光合成に必要な光の透過が妨げられないこと ■忌避行動の原因とならないこと
油分	-	無	無	■水中には油分が検出されないこと ■水面に油膜が認められないこと
ひ素	mg/L	<0.001	<0.001	0.01
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.002

現状では、ほぼ基準値内でした。（水素イオン濃度のみ若干基準値外の値でした）

1. 現地調査完了のご報告

2. 現地調査実施内容詳細

 3. 今後の調査予定

今後の調査予定（室内分析、解析）

既存文献調査

地質構造調査

流体地化学調査

物理探査（電磁探査）

- 国の調査結果を把握
- 現在判明している地質状況、地下温度状況を把握する。

- 現地採取試料を分析
- 既存情報と照らし合せつつ、最新の地質分布、断裂分布を明らかにする

- 現地採取試料を分析
- 地下深部温度を推測
- 地下の流体（地下水、熱水など）の流動状況を明らかにする。

- 計測データを分析
- 地下の比抵抗構造を明らかにする。

上記、現地調査結果の分析・解析を行うことで

【総合解析】

■ 地下地熱構造のモデルを検討、構築

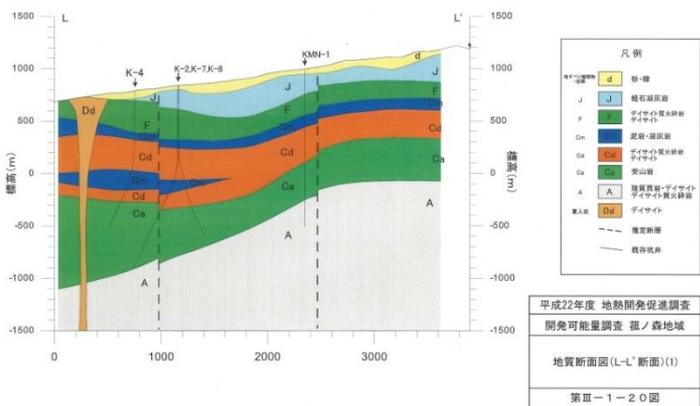
■ 地熱開発有望地点（掘削地点）を選定

- 温泉モニタリング 継続中
- 河川水質調査 掘削の場合は継続

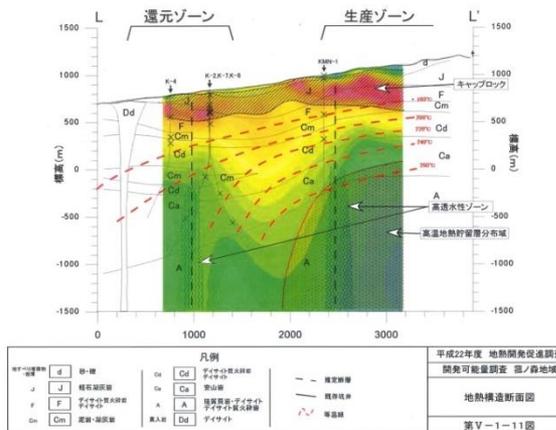
※継続中（予定：3月末まで）

今後の調査予定（総合解析イメージ）

【各調査によるデータ分析結果】

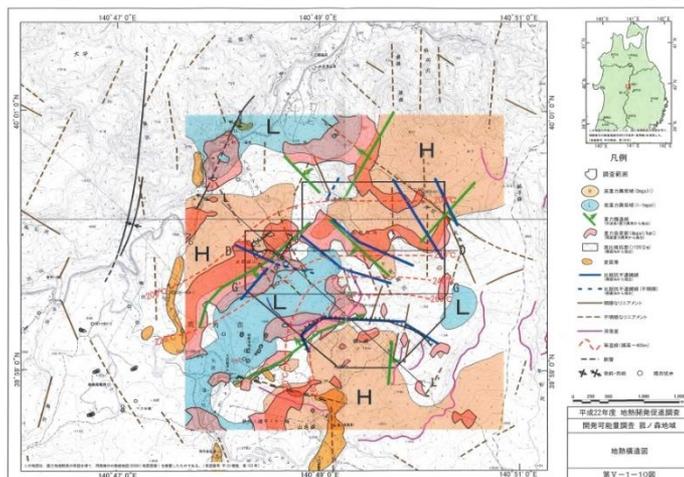


地質断面図（地質構造調査結果）

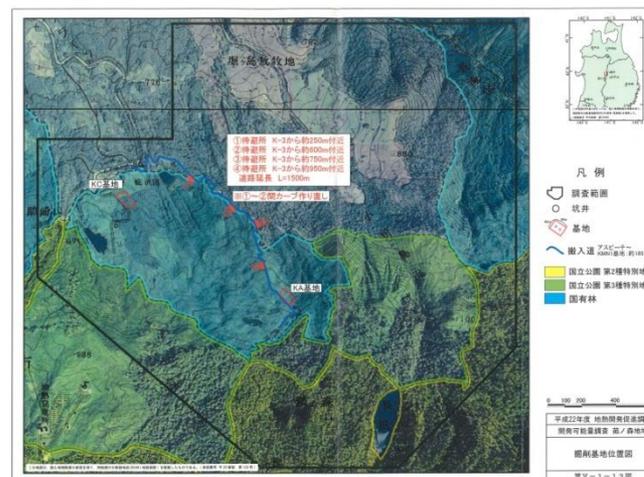


地熱構造断面図（電磁探査結果）

【総合解析結果】



地熱構造図



掘削ターゲット図

（出所：「平成22年度 地熱開発促進調査報告書 開発可能量調査 菰ノ森地域（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）」より抜粋）

以上、現地調査完了のご報告となります。

なお、継続中の総合解析の結果を踏まえ、

地下探査の是非を判断することとなります。

デナジー株式会社