

平成 29 年度  
第 1 回湯沢市矢地ノ沢地域地熱資源活用協議会

日 時：平成 29 年 9 月 19 日（火）  
午後 1 時 30 分  
場 所：秋の宮山荘

次 第

1. 開 会

2. 委嘱状交付

3. 出席者報告

4. あいさつ

5. 案 件

① 会長及び副会長選任

② 矢地の沢地域地熱調査・開発について

6. そ の 他

7. 閉 会

湯沢市矢地ノ沢地域地熱資源活用協議会出席者名簿

No.	氏名	所属	備考
1	藤井 光	地熱資源開発アドバイザー委員会委員 国立大学法人秋田大学 教授	学識経験者 (地熱貯留層評価・管理)
2	益子 保	地熱資源開発アドバイザー委員会副委員長 公益財団法人 中央温泉研究所 所長	学識経験者 (温泉影響評価)
3	後藤 克利	湯沢市総務部長	自治体
4	佐々木 勇	矢地ノ沢町内会 会長	地域住民
5	菅 直義	上ノ野町内会 会長	地域住民
6	小山田 光太郎	秋の宮温泉組合 組合長 (鷹の湯温泉)	地場産業関係者
7	菅 信成	新五郎湯	地場産業関係者
8	菊地 勇	雄勝漁業協同組合 代表理事組合長	漁業関係
9	大泉 博幹	湯沢地熱株式会社 取締役社長	近隣地熱開発者
10	浅利 一成	秋田森林管理署湯沢支署 支署長	オブザーバー
11	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
11	門間 俊	秋田県生活環境部自然保護課 主事	オブザーバー
12	山上 和丘	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	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
13	春日 勝年	秋田県雄勝地域振興局農林部森づくり推進課 副主幹	オブザーバー

(調査事業者)

有限会社いなづみ

オリックス株式会社

(事務局)

湯沢市総務部企画課

# 矢地の沢地域 地熱調査・開発について

平成29年9月19日

有限会社いなずみ  
オリックス株式会社

# ご説明内容

## 【報告事項】

1. はじめに
2. 調査・開発地点
3. 事業主体について
4. これまでの経緯について
5. これまでの調査結果

## 【協議事項】

1. 全体計画・工程について
2. 2018年掘削調査計画(案)
  - 2.1 坑井掘削計画について
  - 2.2 坑井掘削に伴うアクセス道路整備工事について
  - 2.3 基地造成等工事について
  - 2.4 その他工事に伴う環境への配慮他
  - 2.5 温泉等モニタリング
3. 地熱発電所開発計画(案)
  - 3.1 地熱発電所概要
  - 3.2 全量還元方式の採用

## 【地域貢献】

地域貢献策(案)

# 【報告事項】

# 1. はじめに

秋の宮温泉は、奈良時代、養老年間に僧 行基(ぎょうき)によって発見された県内最古の温泉。元禄15年(1702年)3月、現在の新五郎湯様が最初に開湯した、歴史ある温泉です。

現在も、名物「川原の湯っこ」などの観光資源もあり、複数の事業者様が温泉事業を営むなど、温泉とつながり深い地域です。

一方で、観光客数の減少など、当該地域の停滞が続いており、地域振興が必須の状況となっております。

そのような中、矢地の沢にある地下資源は、再生可能エネルギーとして期待される地熱発電や、熱利用などに利用可能な地元の有望な財産であります。弊社では、その地元の財産を有効に活用させていただき、地元と共存共栄ができる地熱発電事業並びに、地熱発電に伴う地域貢献事業を進めていきたいと考えております。

地元の皆様におかれましては、今回の計画について、ご理解とご協力をいただければと思っております。

## 2. 調査・開発地点

調査・開発を検討するにあたり、以下の点を考慮し、調査地点を選定致しました。

1. 生産井としては、既存調査井T501のターゲットへ掘削する。(T501は、埋坑予定)
2. 栗駒国定公園内のため、土地造成に伴う立木伐採・作業道の整備等できるだけ減らすことで、環境への影響のない地点とする。
3. 将来の地域貢献事業を行うため、地域貢献事業候補地へのアクセスが容易な地点とする。



### 3. 事業主体について

事業者 : 有限会社いなずみ

共同事業者: オリックス株式会社(将来的に当地域に100%子会社設立予定)

有限会社いなずみ 地熱発電事業・地域貢献事業の総合的方針の検討。地元理解等の推進  
オリックス株式会社 地熱発電事業の技術的・資金的サポート。

《有限会社いなずみ概要》

所在地	湯沢市秋ノ宮字山居野11
設立	2005年11月15日
資本金	500万円
代表取締役	押切 宗助
事業目的	電源開発、地熱発電事業等
備考	前代表故福原武彦が、地熱事業を行う目的で、2005年に新規設立した会社

《オリックス株式会社概要》

所在地	東京都港区浜松町
設立	1964年4月
株主資本	2兆6107億円
代表執行役	井上 亮
事業目的	再生可能エネルギーの普及等
備考	地熱発電事業は、100%孫会社である杉乃井ホテルで、30年以上の事業運営実績あり



## 4. これまでの経緯について（地元等説明状況）

有限会社いなずみでは、以前からT501井を活用した地熱発電を計画し、複数の企業との協議を重ね、最終的にオリックス株式会社を共同事業者に選定しました（2014年）。その後両社協力のもと、調査・開発の実施に向け、地元はじめ関係各所へ調査・事業計画について説明してまいりました。

2014年 5月22日	地元温泉事業者、地元町内会長向け説明会開催 以降個別温泉事業者様等への説明を実施
2015年10月29日	地域住民向け説明会開催（2回に分けて開催） 対象地域：秋の宮地域140世帯に湯沢市広報誌折込
2015年11月～	T501井を中心に地熱構造調査を実施
2016年 6月29日	湯沢市様へ調査結果及び調査開発計画を提出
2016年 7月15日	湯沢市様から独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構様 （JOGMEC）へ当該調査開発計画について技術的助言依頼
2016年10月17日	JOGMEC様から湯沢市への技術的助言の回答
2017年 5月11日	弊社から湯沢市様へJOGMECからの技術的助言への質問への回答

## 5. これまでの調査結果

矢地の沢地域は、当該地域を含む広範囲でNEDOなどにより調査が行われている地域です。(NEDO: 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)

弊社は、これらの膨大な貴重な調査結果を再検討し、基礎資料として活用すると共に、弊社による独自の調査も実施致しました。

### 1. 調査目的

矢地の沢地域の地熱構造解明、山葵沢地域を含む山葵沢-矢地の沢地域の広範囲な水理構造の解明、坑井掘削ターゲット候補の抽出

### 2. 調査時期

2015年11月から2016年6月

### 3. 調査概要

#### ・画像解析

空中写真等の画像を用い、線状構造(リニアメント)を中心とした地質構造の抽出

#### ・既存データの総合解析

NEDO地熱開発促進調査結果をはじめとした既存データをもとに、矢地の沢地域を含む広範囲な地域の地熱構造全体像及び水理構造の再検討

#### ・現地踏査

上記解析をもとに、地質構造・地熱構造確認のための現地踏査を実施  
変質帯調査・地化学調査も実施

#### ・総合解析

地熱構造・水理構造の構築、調査井の掘削ターゲットの選定、当該地域に適した最適発電システムの検討等

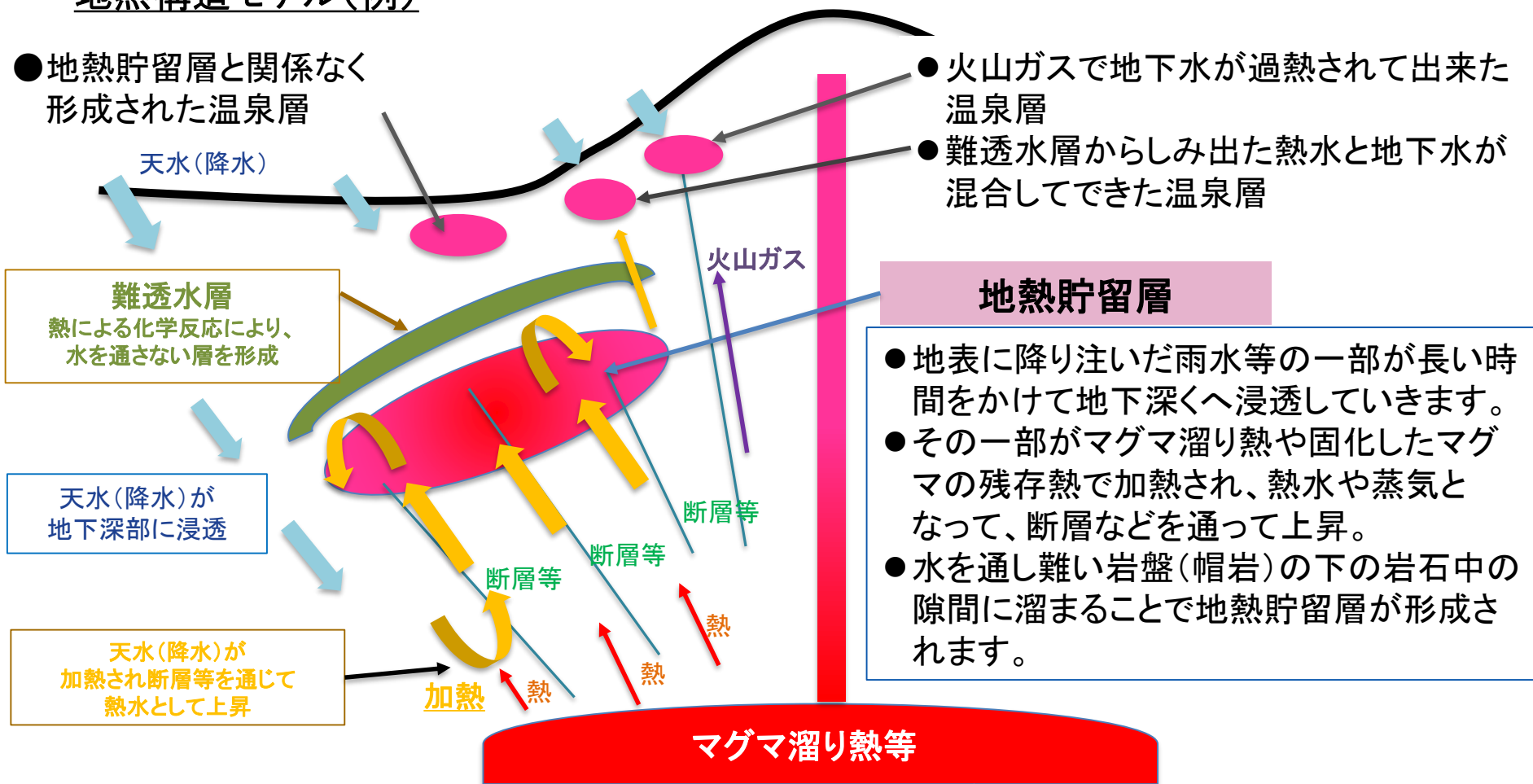
# 5. これまでの調査結果 (地熱貯留層と温泉層との関係概念図)

一般的な、地熱貯留層の形成は、下記の地熱構造モデル(例)の通りです。  
温泉層は、地熱貯留層と関係があるもの、あるいは地熱貯留層と関係なく形成されるものなどさまざまな形で形成されています。

## 地熱構造モデル(例)

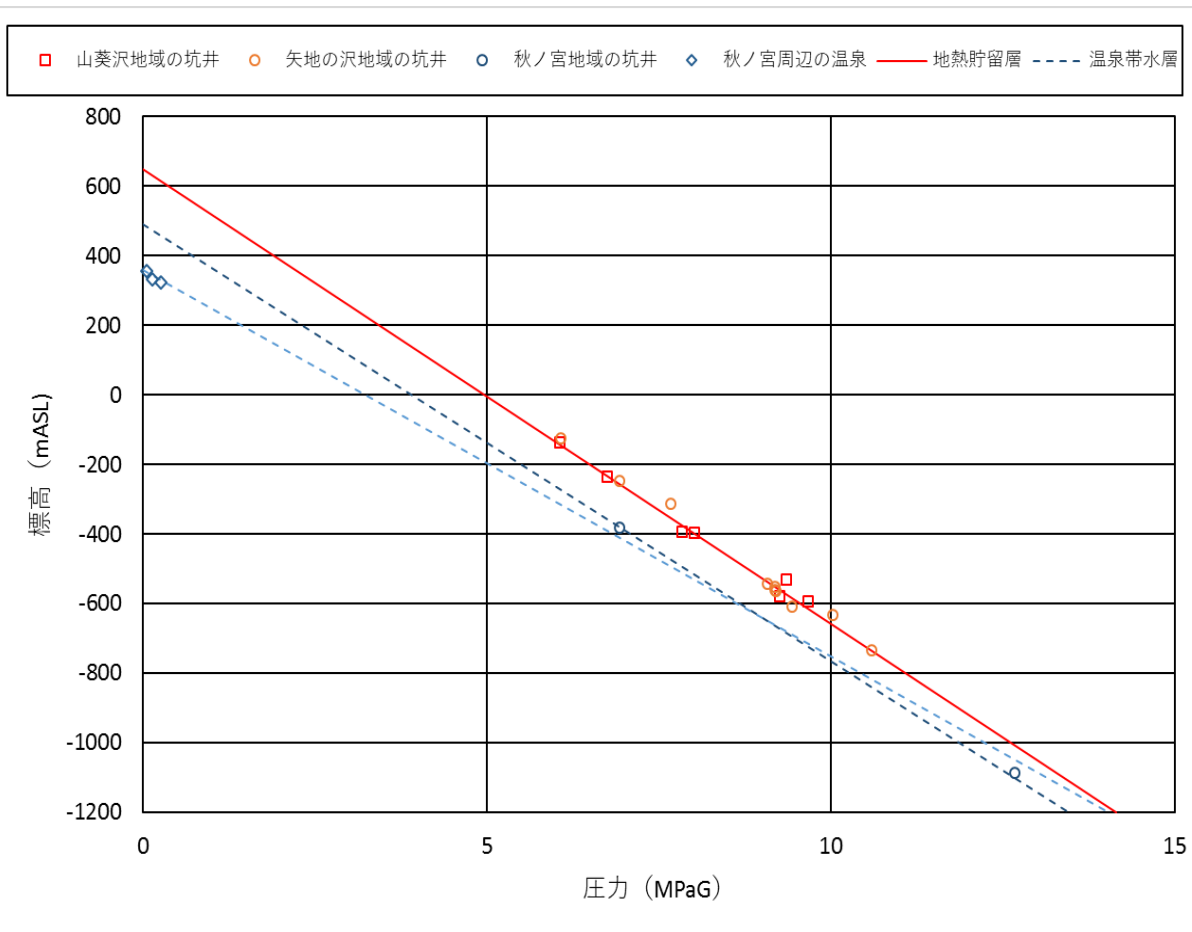
- 地熱貯留層と関係なく形成された温泉層

- 火山ガスで地下水が過熱されて出来た温泉層
- 難透水層からしみ出た熱水と地下水が混合してできた温泉層



# 5. これまでの調査結果 (深部貯留層と温泉層の関係)

当該地域の地熱開発促進調査の貯留層圧力の関係から、秋の宮地域の温泉の温泉層とT501などの山葵沢-矢地の沢(T501井基地)の深部貯留層は異なる貯留層と考えられます。



貯留層圧力-標高相関図

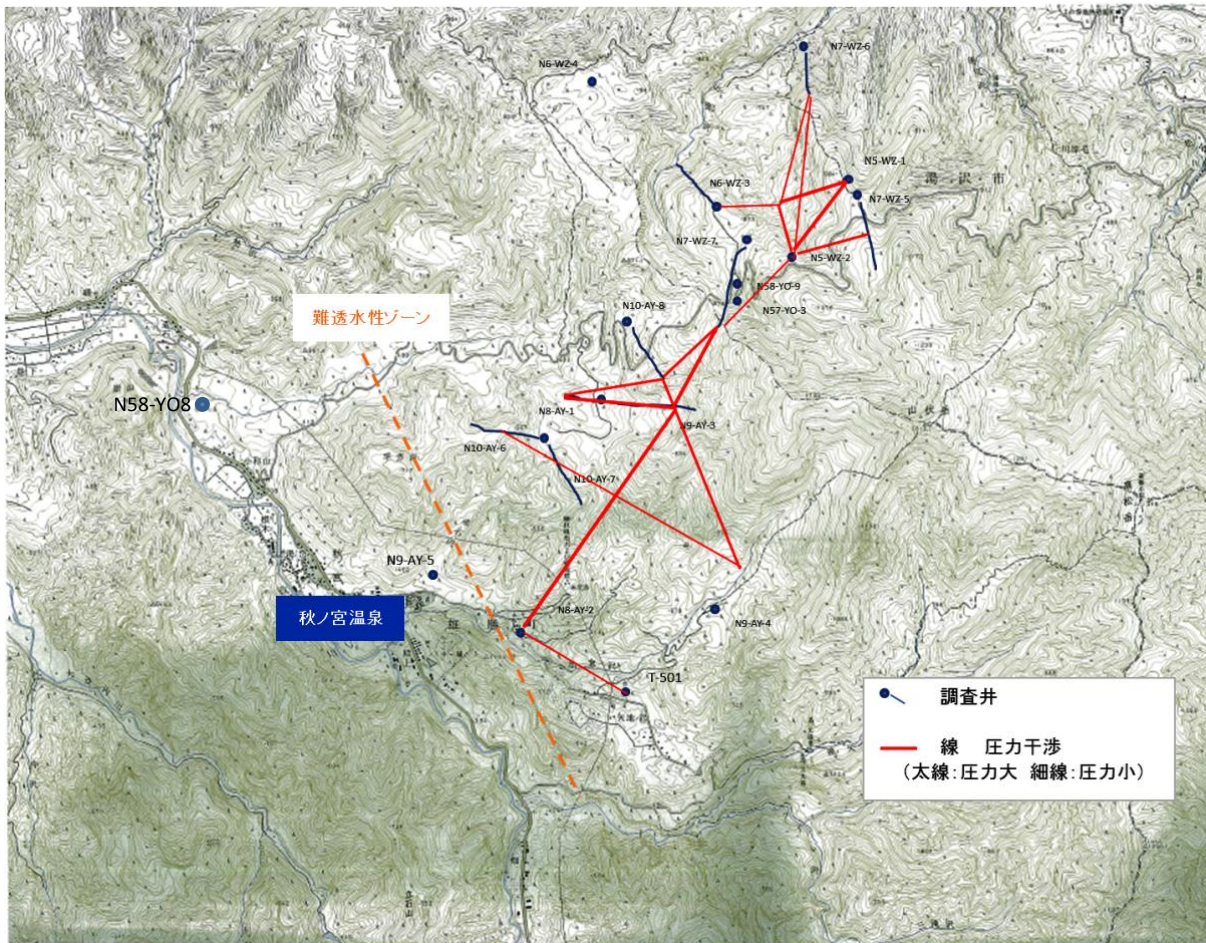
NEDO地熱開発促進調査資料をもとに、オリックスで作成

- ✓ 当該地域は、NEDO地熱開発促進調査「山葵沢地域」「秋ノ宮地域」で調査されている。
- ✓ 地下で熱水層が連続して存在していた場合、その熱水層内では圧力は連続しているため、水中と同様、深度が深くなるとそれに比例して圧力も増える。
- ✓ 山葵沢、T501号基地の坑井は標高-貯留層圧関係でみると同一の直線関係に載っており(左図の赤色の直線)、これらは連続した一つの大きな地熱貯留層であることを示している。
- ✓ 一方、秋ノ宮地域の温泉は、この直線とは異なる直線上(水色の点線)に載り、山葵沢-矢地の沢(T501号基地)の深部貯留層と秋ノ宮の温泉層とは別個の貯留層であることを示している。
- ✓ また、秋ノ宮地域の深部で掘削されたAY-5、YO-8についても左図の赤色の直線上には載らず、別個の貯留層と考えられる。(但し、秋ノ宮温泉地域深部のデータが2つしかなく、複数の線が描けるが、左図の赤色の直線の線とは異なる)。

## 5. これまでの調査結果（深部貯留層と温泉層との関係）

当該地域の地熱開発促進調査の圧力干渉に関する調査も実施されています。

同一貯留層であれば、検出される圧力干渉が、秋の宮地域の温泉及び深部井では山葵沢・秋の宮地域で噴出・還元を行っても検出されませんでした。



NEDO地熱開発促進調査資料をもとに、オリックスで作成

- ✓ 同一貯留層内で、噴気あるいは熱水還元を行うと、それにより貯留層内に圧力変動（噴出は圧力低下、還元は圧力上昇）が起きる。この圧力変動の伝播速度は速いため、坑井が同一貯留層内であれば圧力変動として現れる（圧力干渉）。山葵沢-矢地の沢の坑井は互いに圧力干渉することが確認されている。
- ✓ 一方、山葵沢で噴出、還元を行っても秋の宮地域の温泉あるいはその近傍で掘削されたAY-5、YO-8では圧力変動が起きていない。このことは山葵沢-矢地の沢地域の深部貯留層と秋の宮地域の温泉層及び同地域の深部貯留層とは連続したものではなく、別個の貯留層であることを意味している。

## 5. これまでの調査結果 (T501井周辺の深部地熱貯留層)

山葵沢-矢地の沢地域には、連続した広範囲に及ぶ高温(280度前後)地熱貯留層が発達しており、その貯留層内には、単一ではなく、複数の地熱流体の上昇域の存在が推定される。

その中で、T501井付近も一つの地熱流体上昇域の可能性がある。

また、2015年の地表調査などから矢地の沢地域の調査井の坑井データを調査した結果、F4断層を境として、温度が急激に変化しており(F4断層を境に北東側が急激に温度上昇している)、圧力的にみて同一地熱貯留層内にあるものの、同断層の北東側は地熱流体の上昇域あるいは側方流動域、南西側は地熱流体の下降域に当たる可能性が高い。

開口性割れ目等含めた調査結果をもとに、F4断層の北東側を生産ゾーン・南西側を還元ゾーンが相応しいと判断。

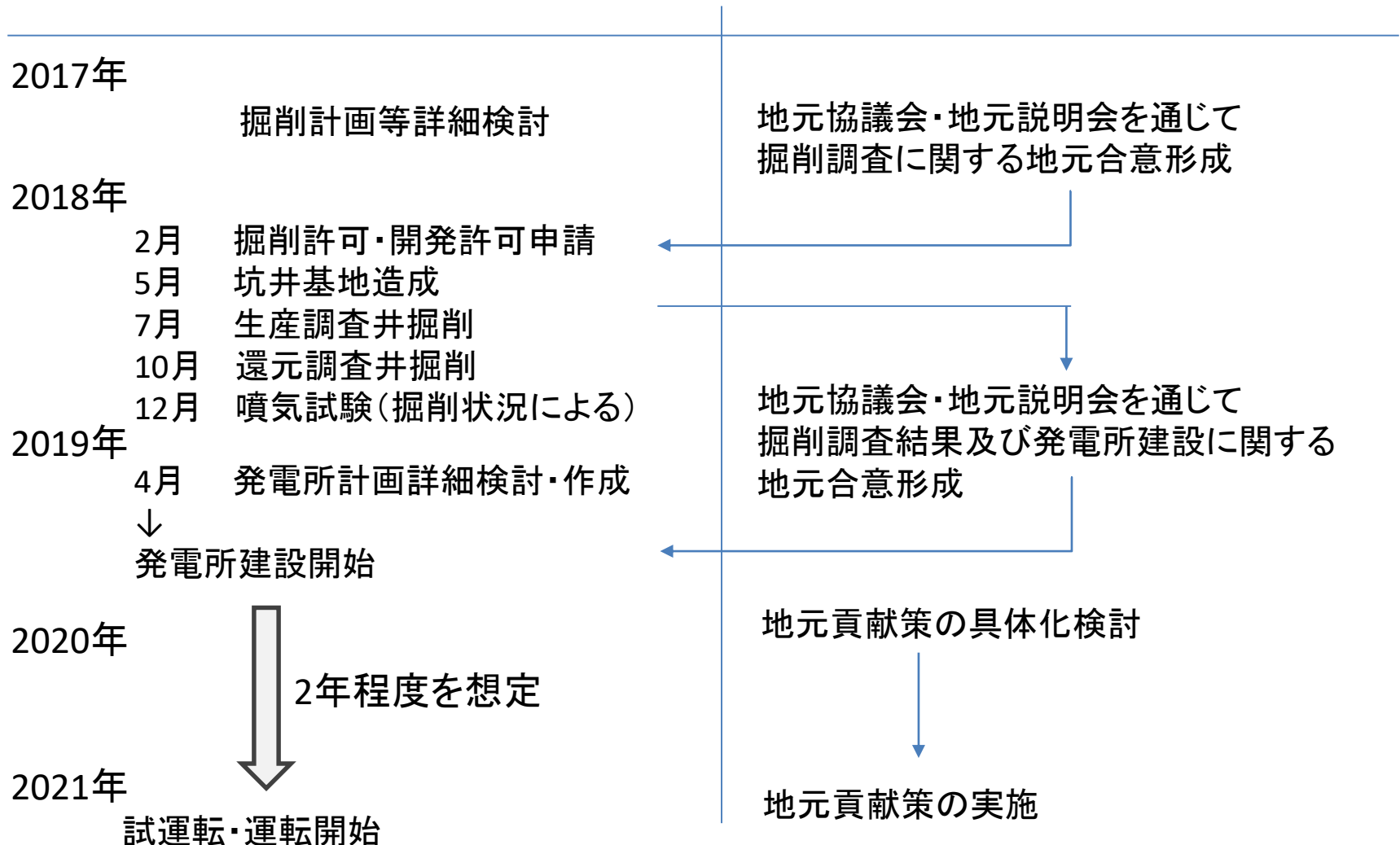


注)F4断層は地表地質・坑井データ等から比較的高精度で位置特定が行われている。一方難透水性ゾーン的位置は限られた坑井配置から求められたもので、大凡の位置を示している。

# 【協議事項】

# 1. 全体計画・工程について

これまでの調査をもとに、以下の通りの全体計画・工程を予定しております。  
今後地域協議会をはじめとして、地元のご理解を得ながら進めていきたいと考えております。





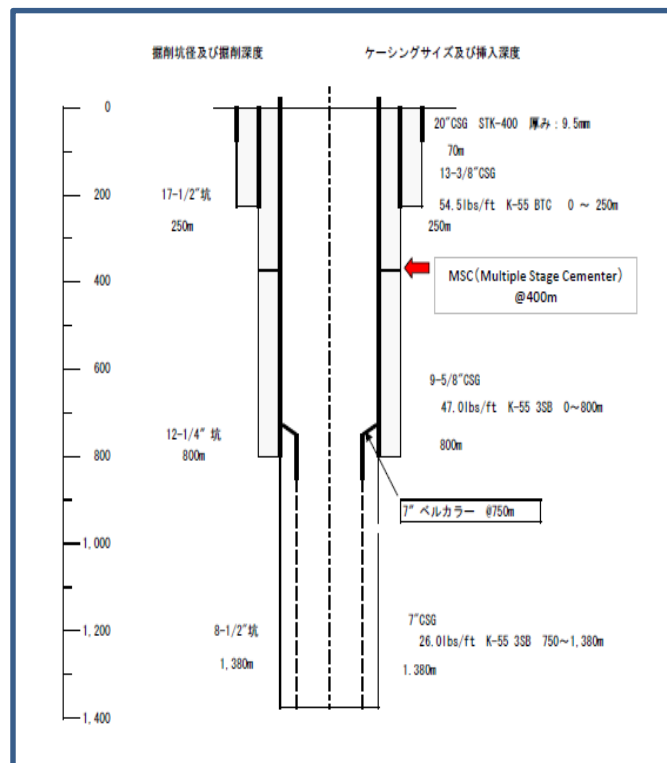
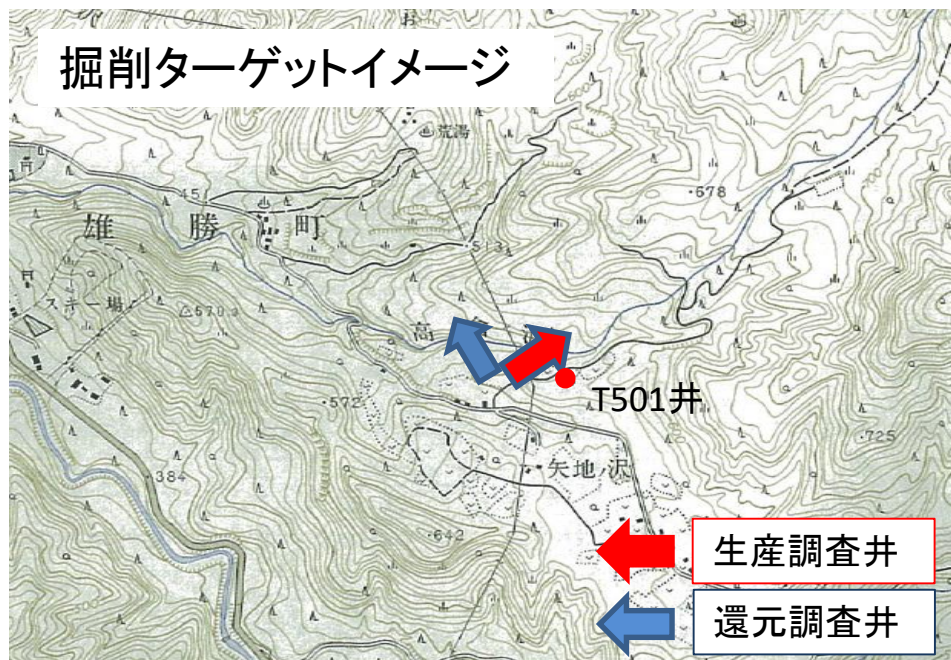
## 2. 2018年掘削調査計画案

### 2.1 坑井掘削計画について

これまでの調査をもとに、以下の通りの掘削を計画しております。  
詳細な軌跡等については、次回協議会にご提出致します。

生産調査井は、基本的に既存坑井T501の代替井(掘削深度1,380m)を掘削予定  
還元調査井は、生産調査井の掘削結果を踏まえ、生産調査井で逢着した地熱貯留層と  
同一貯留層で、生産調査井の流入点深度以深へ還元すること基本とし、掘削軌跡・ケーシングを最終決定する予定

生産調査井 深度1380m/最大偏距536m  
最終口径 177.8mm孔明管



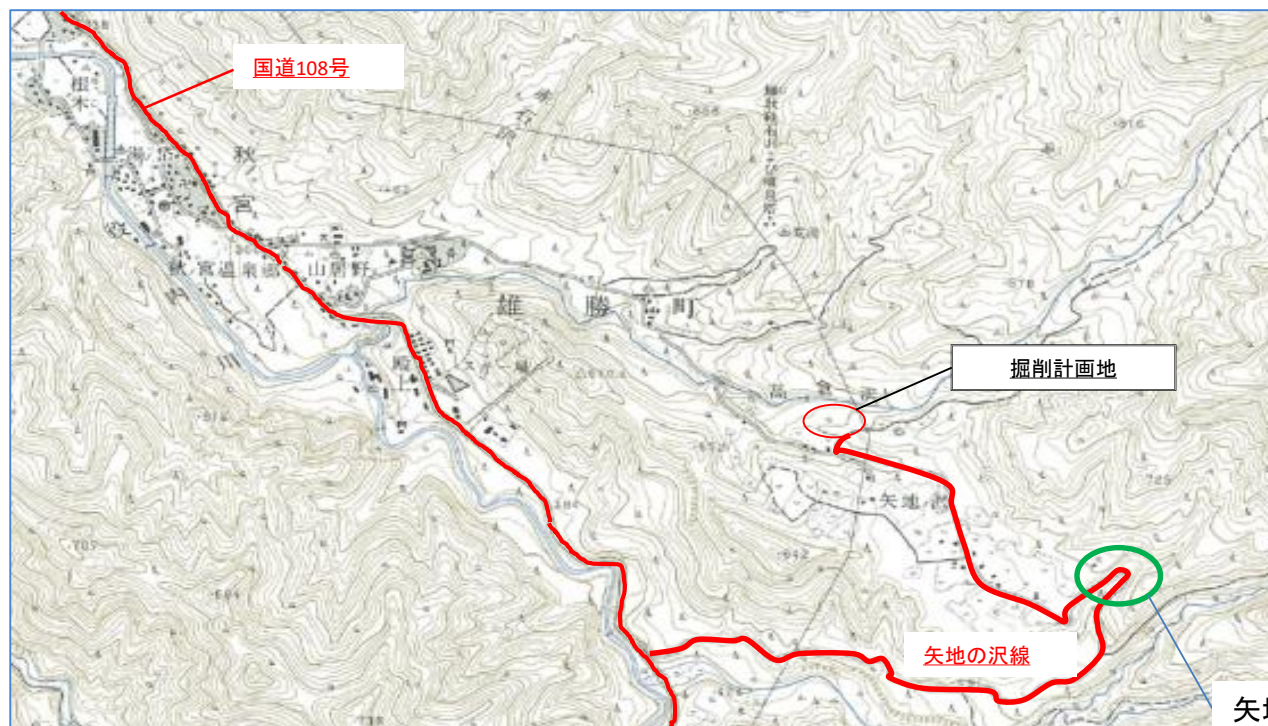
## 2. 2018年掘削調査計画案

### 2.2 坑井掘削に伴うアクセス道路整備工事について

アクセス道路は、原則既存の市道などを活用し、道路の新設等はありません。  
大型車両が通るため、橋など必要に応じて補修等を実施していきます。  
補修等の計画については、今年度測量調査を実施し、次回協議会にご提出致します。

アクセス道路については、現時点では、以下の通りの計画となっております。近隣住民の皆さまには  
事前にご相談し、ご迷惑をおかけしないようにしてまいります。また21時以降は緊急時等以外原則通行致しません。

2018年5月頃	矢地の沢橋の補強工事
2018年6月～7月	櫓など掘削機器の設営工事(大型車両が通行するため、誘導員の配置など行います)
2018年7月以降	掘削の作業員等の車両が通行
2018年11月以降	櫓など掘削機器の解体工事(大型車両が通行するため、誘導員の配置など行います)



アクセス道路 ———

#### 走行大型車両イメージ

設営時(20日想定)  
トレーラー平均1台/日  
トラック 平均4台/日  
掘削時(120日想定)  
トラック 平均1台/日  
ローリー車平均2台/日  
解体時(14日想定)  
トレーラー平均1台/日  
トラック 平均4台/日

## 2. 2018年掘削調査計画案

### 2.3 基地造成等工事について

調査掘削の基地として、以下の土地を中心に造成を行います。

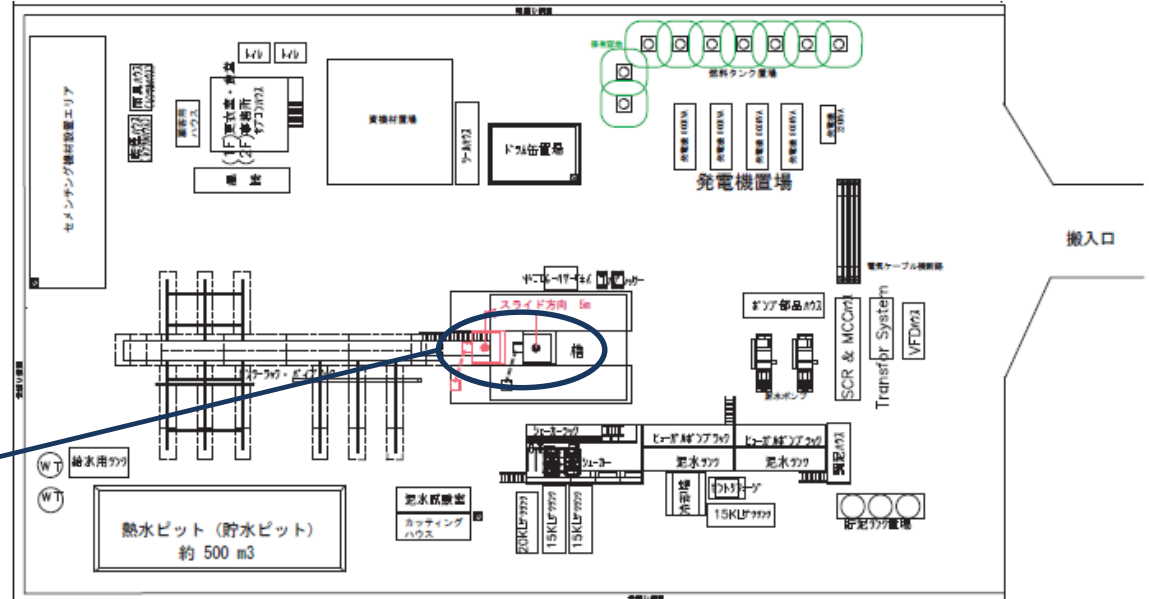
秋田県湯沢市秋の宮字矢地の沢108-1

詳細な造成計画は、測量調査実施し、次回協議会にご提出致します。

#### 造成計画概要

- ・敷地面積 約5,000m<sup>2</sup>(法面等除く)
- ・立木伐採 昔の畑跡地のため、立木等少なく、最小限に留めます
- ・土砂について 原則敷地内で切・盛り土を一致させ、土砂の排出等は最小限に留めます

#### 主な掘削機材配置案



槽の高さ:43.15m程度

## 2. 2018年掘削調査計画案

### 2.4 その他工事に伴う環境への配慮他

環境への影響軽減のため、各対応を検討していきます。

#### 1. 取水

掘削用泥水を作るための取水については、近隣の沢あるいは農業用水など、地域の方々にご相談の上、検討してまいります。

取水量については、できるだけ取水量は必要最低量にするように致します。

#### 2. 廃泥処理

掘削用泥水は、原則循環させ利用します。

掘屑等は、全て産業廃棄物として、適切に処理致します。

#### 3. 景観への配慮

今後、協議会や秋田県自然保護課からご指導のもと、櫓への塗装など、必要に応じて、景観への配慮をしていきます。

#### 4. T501の取扱い

今後、掘削調査などを踏まえ、最終的な処理等を検討してまいります。

事業化段階には、掘削業者などと協議し、適切に埋坑等行う予定です。

## 2. 2018年掘削調査計画案

### 2.5 温泉等モニタリング

これまでの調査結果並びに全量還元発電方式(後述)の採用を踏まえると、本地熱調査あるいは開発が秋の宮温泉郷へ影響する可能性はほとんどないと考えておりますが、継続的な温泉等のモニタリングの実施を行い、影響の有無について、調査してまいります。

#### 【温泉モニタリングの基本的な考え方】

温泉等のモニタリングは、開発行為による影響有無を判断する上で、重要なデータと考えています。温泉等は自然或いは現状の温泉利用状況でも変動していることから、この変動幅を開発前に把握することが重要であり、そのため長期間のモニタリングデータを取得することが、望ましいと考えております。

当該地区は、NEDOにより、2006年11月～2010年11月の長期にわたるモニタリングデータが存在することから、この貴重なデータの最大限活用を念頭に、NEDOの調査地点及び調査方法をできるだけ引き継ぐ形で実施致します。

#### 1. 調査ポイント・調査項目

NEDOの調査ポイントを中心に同様のモニタリングを2017年4月より開始し、今後継続的に実施予定。

温泉変動調査7地点

地下水位変動調査、湧水変動調査、降水量調査、河川調査各1地点

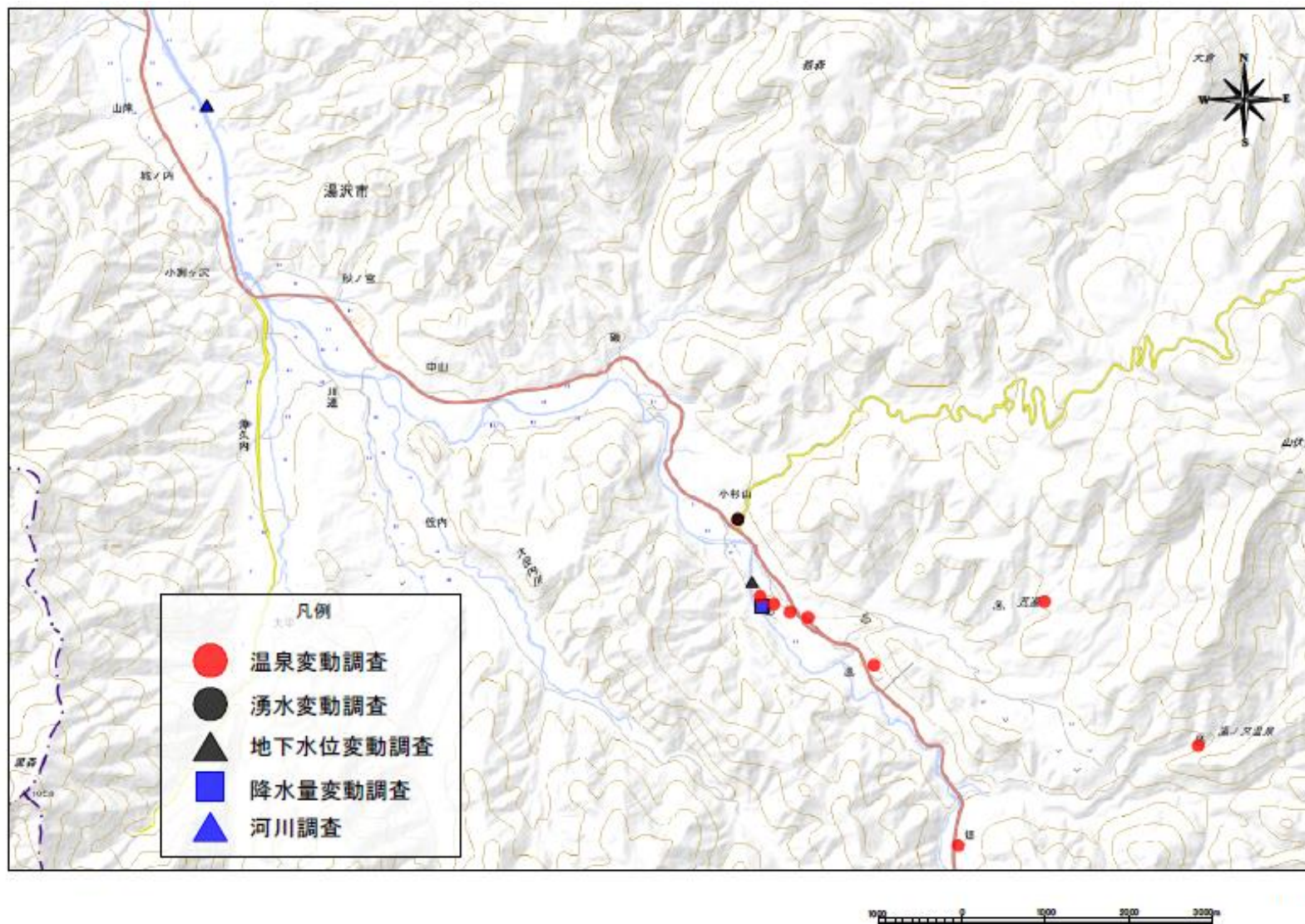
#### 2. 仮に影響が出た場合の対応

湯沢市様との間で、環境保全に関する協定書を将来締結させていただき、何か影響が出た場合、湯沢市様からの指導のもと適切に対応してまいります。

## 2. 2018年掘削調査計画案

### 2.5 温泉等モニタリング

温泉モニタリング一覧 2017年4月より開始し、今後継続的に実施予定。



## 3. 地熱発電所開発計画(案)

### 3.1 地熱発電所概要

掘削調査を踏まえ、発電所の建設を検討してまいります。  
現時点で想定している発電所の概要は以下の通りです。

#### 【発電規模】

2MW規模の小規模地熱発電

#### 【発電所所在地】

秋田県湯沢市秋の宮字矢地の沢108-1他(現在の坑井基地周辺)

#### 【坑井計画】

生産井: 既存坑井T501の実質代替井

還元井: 新たな深部をターゲットとした還元井

#### 【発電システム】

今後の掘削・噴気試験結果を踏まえ、詳細は検討致します

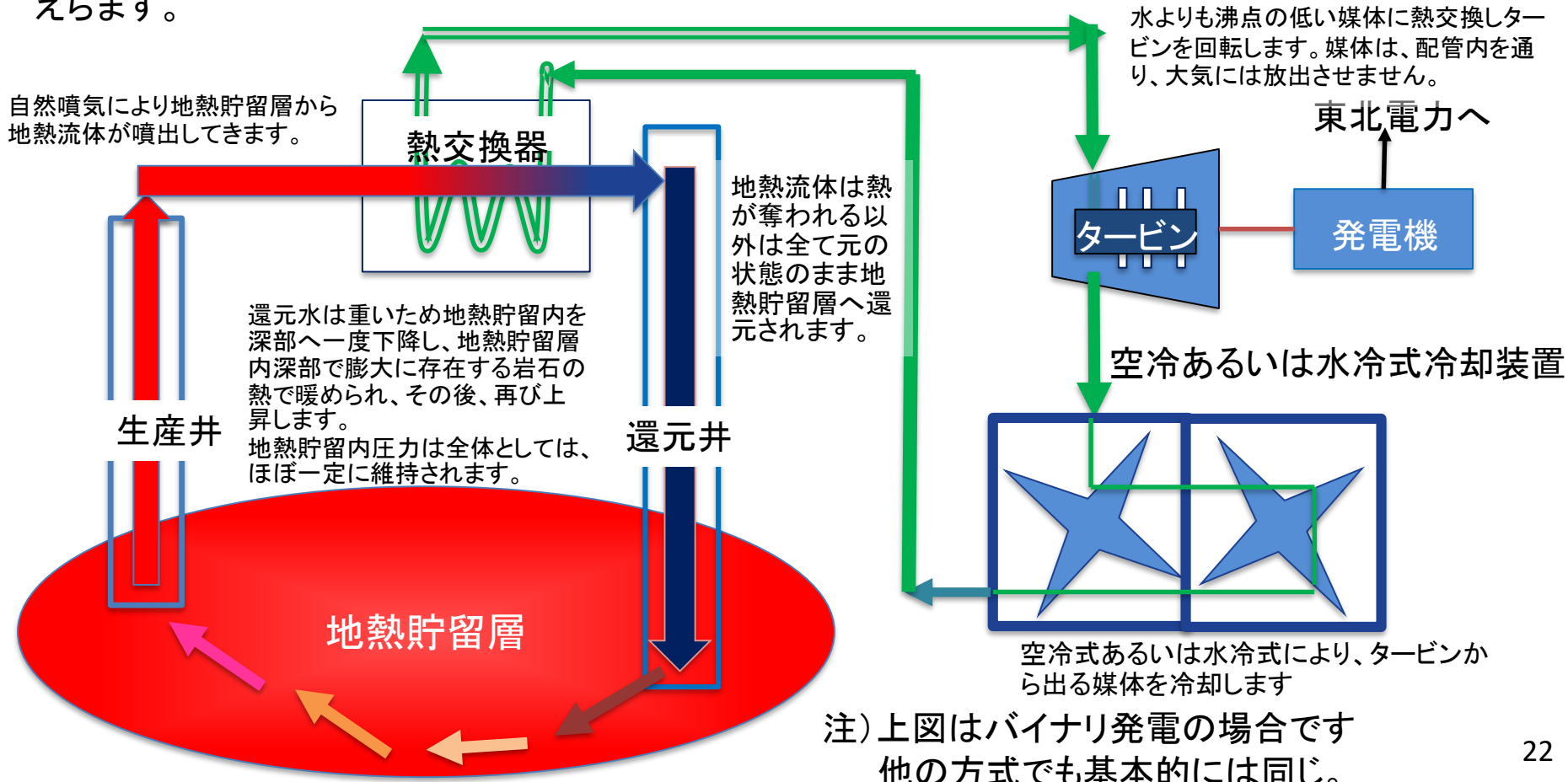
ただし、地下に存在する膨大な熱の一部のみを活用する環境に配慮した全量還元方式を検討しております

- ・バイナリー発電システム
- ・間接接触式冷却方式を採用したフラッシュ発電システム

# 3. 地熱発電所開発計画(案)

## 3.2 全量還元方式の採用

地下に存在する膨大な熱のみを取り出し、熱以外は全て地下へ返す温泉・自然環境に配慮した地熱発電所を計画しております。秋の宮地域の温泉層と矢地ノ沢地域の深部地熱貯留層とは連続していないものと判断していますが、仮に連続していたとしても全量還元方式の採用により、深部貯留層は全体としては圧力はほぼ一定に近い状態で保たれるため、温泉層への影響はほとんどないものと考えられます。





# 【地域貢献策】

# 地域貢献策(案)について

弊社では、矢地の沢地区の振興に貢献していきたいと考えております。

弊社としては、地域貢献事業を検討するにあたり、以下のような点を重視しております。

- ① 地域の新たな雇用の創出
- ② 地域の事業への相乗効果の創出
- ③ 永続的な事業の継続

地域貢献事業については、地域の皆様からのご意見・ご要望等をいただきながら具体化し、地域の事業にしていきたいと考えております

つきましては、地域の皆様と情報交換等ができる場を、地熱事業の協議会等とは別に設置し、本地域貢献事業を進めていきたいと思っております

# 地域貢献策(案)について

地域の皆様のご意見等いただきながら、検討していきますが、弊社として、地熱発電の熱水を活用した農業事業をひとつの案として検討しています。

## ① 地域の新たな雇用の創出

農業事業により、一定の正社員・パートの雇用が見込まれ、地域住民の雇用などが期待できる。

## ② 地域の事業への相乗効果の創出

地域特産品の栽培などを行い、地元温泉事業者への提供など、新たな観光資源の創出ができる。

## ③ 永続的な事業の継続

地熱発電の熱を利用することで、光熱費の大幅な削減によるコスト削減や冬季の栽培などによる時期をずらした農作物の栽培の可能性など、事業競争力のある農業事業の展開ができる。

# 地域貢献策(案)について

農業事業については、近隣の矢地ノ沢運動公園の一部を活用し、事業化を検討しております。地域の方々のご理解が得られれば、具体的な検討を進めていきたいと考えております。

## 【矢地の沢運動公園の事業化メリット】

- ①整地された土地が十分にあること。
- ②地熱発電事業予定地からも近く、熱利用も十分に可能と思われます。



湯沢市矢地ノ沢地域地熱資源活用協議会 議事録

日時 平成 29 年 9 月 19 日 (火) 13:30~15:00

場所 秋の宮山荘

(案件) 矢地の沢地域地熱調査・開発について (説明・協議)

- 事業者 資料に基づき矢地の沢地域地熱調査・開発【報告事項】説明
- 益子委員 説明にあった「難透水性ゾーン」と「F 4 断層」の線は一致していますか。
- 事業者 一致していません。「難透水性ゾーン」は「F 4 断層」よりも南西側になります。還元ゾーンにも井戸がいくつかありますが、T 5 0 1 と貯留層的には同一の地熱貯留層と考えられます。還元ゾーンは、生産ゾーンに比べ温度が低く、水の入り込みによる上から下への圧力的な流れが見られます。生産井は、2 つの割れ目がつながると下から上への流れとなります。圧力の違いが見られる「秋の宮温泉郷」は「難透水性ゾーン」よりも更に西側になります。
- 益子委員 「F 4 断層」の更に南西側に「難透水性ゾーン」があって、それが温泉地域と地熱開発の還元地域を分かつという考え方でよいか。また、還元ゾーンは、上から下への流れがメインなので、そこに入れ込むことによって、生産ゾーンへの戻る可能性を期待できるということか。
- 事業者 その通りです。
- 益子委員 資料 10 ページのグラフ左上の水色の丸 3 つは、温泉井ですか。
- 事業者 秋の宮温泉郷の温泉井になります。難透水性ゾーンの南西側にある調査井 A Y - 5 と Y O - 8 の標高 - 貯留層圧関係を青線で示しています。この青線は、山葵沢から秋ノ宮・矢地ノ沢の赤い線と異なるので貯留層のつながりはないと考えています。ただし、青線は 2 点しかないためつなぎ方により巾が出るため、これら調査井が逢着した貯留層と温泉とのつながりは分かっていません。
- 藤井会長 温泉の圧力は、どのような方法で測るのですか。
- 事業者 温泉井は、水位から測るか検層器を入れて測ります。湧出点は、箇所標高で測れます。

- 藤井会長 資料 10 ページのグラフの説明で「山葵沢－秋ノ宮－501 号基地」と「秋の宮温泉地区深部」とあるが、どちらにも「秋ノ宮」表記があるので紛らわしい。
- 事業者 分かりやすいように表記を変えます。
- 益子委員 T 5 0 1 井と山葵沢の地熱井との圧力関係は、確認されていないのでしょうか。データの中で判断されているのでしょうか。
- 事業者 つながっていると考えています。間接的になりますが、圧力干渉関係が認められます。つながっている中で、どのような方策を検討しているかは、後でご説明いたします。
- 益子委員 これまでの調査結果は、基本的には N E D O の調査内容の再チェックということですか。
- 事業者 今回の調査の目的は、T 5 0 1 という生産のターゲットは決まっているが、還元井のターゲットをどこにするか、地形がどのようになっているか地下構造とどのような関係性があるのか、還元と全体との関係について地化学調査をしました。
- 藤井会長 圧力の関係を説明されていますが、どのような調査方法ですか。
- 事業者 調査井の噴気試験時の圧力変動データを基にしています。
- 藤井会長 湯沢地熱の協力を得てですか。
- 事業者 いいえ、N E D O の調査結果です。
- 事業者 資料に基づき矢地の沢地域地熱調査・開発【協議事項】説明
- 佐々木委員 T 5 0 1 井と新規に掘削する井戸は、どれくらいの距離ですか。また、開発面積はどれくらいですか。
- 事業者 T 5 0 1 井とは、250～300 メートルの距離です。敷地造成は 4,000～5,000 平米です。
- 益子委員 T 5 0 1 井の深さはどれくらいですか。
- 事業者 1,005 メートルです。
- 益子委員 T 5 0 1 井の直下の深度をねらって掘削するということですか。
- 事業者 T 5 0 1 井の地点は 900 メートルを予定しています。

- 益子委員 T501井の直下以降、北側に向かって掘り進む可能性があるということですが、ほとんど水平にですか、深めにですか。
- 事業者 深めに掘っていきます。
- 益子委員 掘削する井戸の深さ、長さを教えてください。
- 事業者 掘削する長さは1,380メートルになります。地表から坑底までの垂直深度は1,145メートルになります。偏距を536メートルと計算しています。
- 益子委員 井戸の傾斜掘削は、地熱井では認められているが、温泉井では、一般的に認められていない。条件として、掘削直上部の土地所有者の合意等を得なければいけないなどあるものですか。
- 事業者 掘削直上部の土地の件に関して秋田県に相談しています。T501周辺は所有しており、高倉沢は国有林、林道は湯沢市で、基本的には私有地は通りません。一部、相続が済んでいない土地があるが、近隣ともめないよう相続人の承諾を得るように県の指導をいただいています。
- 益子委員 20ページのモニタリング実施方法ですが、水位や湧出量の実施方法が、地点により違っている理由は何ですか。
- 事業者 過去のNEDOの調査方法と同様にしています。過去のデータと比較することで、有効になると考えています。自然湧出は、溜まっているところの水位を測っています。バルブ、ポンプで湯量を調節しているところは、湧出量を外しています。
- 益子委員 NEDOとの比較も結構ですが、新たなモニタリングをするという観点で、特に温泉の場合は干渉の問題で圧力伝播が早いので、そういった観点からいくと水位が非常に重要になると思います。ポンプを使用していると水位に影響を与えるので、量と水位できればどちらも必要です。自然湧出であれば量でいいかなと思いますが、両方とも大事と思われれます。霧島市でモニタリングの方法案をつくっているのだから、そちらを参考にしてもらえればよいのではないかと思います。
- 事業者 モニタリング方法については、ご指摘いただいたことを含めて、次回提出できるようにしたいと思います。

- 益子委員 平成 31 年 2 月の掘削許可のための温泉部会提出を目指している  
とのことですが、開発にあたり、いろいろな許可・申請があると思  
うので、協議会です承してからでは、手続きが遅くなると思う  
ので、今後先行して手続きすることに関して、この場で了承いた  
だいては、どうでしょうか。
- 藤井会長 モニタリングに関して、重要なお指摘をいただきましたので、  
再度検討していただいて、次回提出をお願いします。
- 大泉委員 平成 33 年に試運転開始を予定されていますが、送電線へのアク  
セス許可がないと事業が進まないと思うのですが、目途はどうな  
っていますか。
- 事業者 東北エリアの系統接続の申し込みをしており、現在のところ来  
春までの入札等のプロセスにのっています。
- 益子委員 温泉影響の考え方ですが、「ないだろう」との立脚で事業をす  
ることでしょうけれども、「あるかもしれない」との立場で事業  
をしていただきたい。「ないだろう」という前提のもとだと、ち  
よっとしたデータの異常を流してしまう可能性がある。「あるか  
もしれない」の考えでお願いしたい。
- 影響の考え方について、一般的に悪い影響がでたものを「影  
響」とお考えになるかもしれませんが、悪かろうが良かろうが、  
調査の着手前後で変化がないことが一番望ましい。いい変化だか  
ら良かろうという判断はしないでいただきたい。
- 事業者 あくまで変動という考えで行っています。温度が上がっている  
からいいでしょうということではないと理解しています。
- 小山田委員 温泉郷と開発エリアの間には、難透水性ゾーンがあり、別の貯  
留層とのことですが、10 年ぶりに温泉分析をしたら、今までに 0  
だった硫化水素の数値が 0.5 と出てきた。
- 荒湯が A Y 4 の掘削が影響して、平成 10 年 10 月に噴気が落ち  
た、1 ヶ月ぐらい温度が落ちて温泉の営業ができない時期があっ  
た。T 5 0 1 は A Y 4 の隣で、荒湯と T 5 0 1 はつながりがある  
という分析がある。A Y 4 の掘削が影響したと思われる荒湯の温  
度が落ちた情報をお聞きになっていますか。
- 過去の情報を得て、対応を考えていただきたい。
- 稲住温泉の新たな事業者が敷地内に温泉井を新たに掘削しまし  
た。どのような温泉分析なのか知りたい。温泉郷は塩化ナトリウ



ム泉、地熱開発の方は硫化水素系が強くなっている。稲住温泉の新しい井戸をモニタリングに加えてもらいたい。稲住温泉は、新しい井戸と荒湯の両方を使用することなので、稲住温泉の新たな事業者と源泉の件でよく打ち合わせをしていただきたい。

○事業者 稲住温泉の新たな事業者とお話ししていくことで了解いただいている。稲住温泉の新しい井戸については、ご相談して対応していきたい。お互い協力していこうという話はしているので、コミュニケーションをとっていきたい。

○藤井会長 モニタリングは、今年4月から開始されていますが、いつまでやるのですか。

○事業者 基本的には、事業開始後もずっとが原則と考えています。

○藤井会長 様々なご意見ありがとうございました。ご意見に従って修正お願いします。

○事業者 資料に基づき矢地の沢地域地熱調査・開発【地域貢献策】説明

○藤井会長 このプランは、発電事業ができるようになったら、確実に行われるのですか。

○事業者 このプランが、今のところ一番いいのではないかと考えています。有限会社いなづみが地元のためという事業なので、皆さんと相談していきたい。このプランは、ひとつの案としては有効と考えています。

○藤井会長 ここだけの話にならないように、是非お願いします。

○益子委員 熱の取り出し場所は、還元前に熱交換するということですか。

○事業者 そうです。噴気試験等での実際の熱水の成分や量を踏まえて検討していきます。

○益子委員 そのための水の手当は、先ほど工事用水のこともありました。が、目途はあるんですね。

○事業者 矢地ノ沢キャンプ場のところに水があつたり、高倉沢もありますので、地元の方々に説明しながら水の確保を考えていきたい。

○益子委員 農業や内水面漁協などの地元の意見を反映して決めていただければと思います。

○藤井会長 全体をとおして質疑はございませんか。

○藤井会長 発電システムを2種類提案していますが、どのような判断基準

