

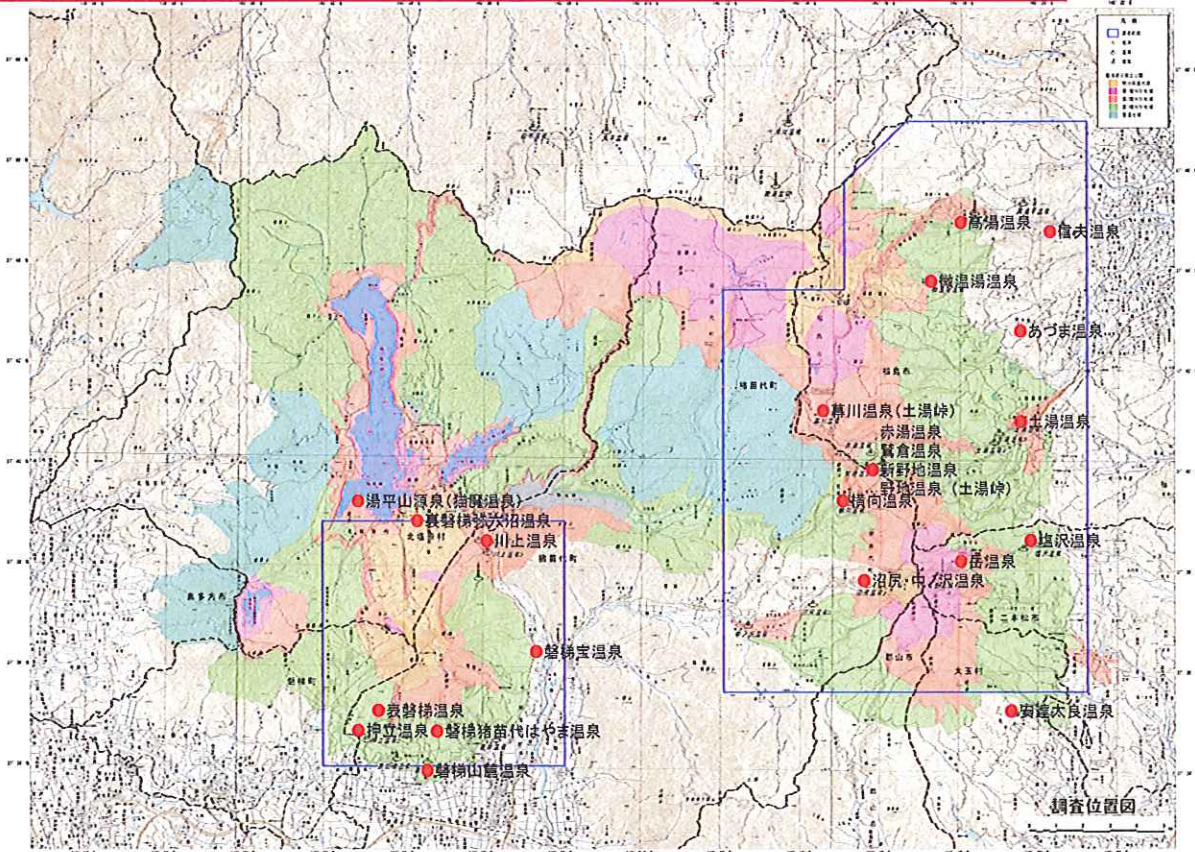
第4回 福島県における地熱資源開発に関する情報連絡会  
磐梯山周辺地表調査進捗報告



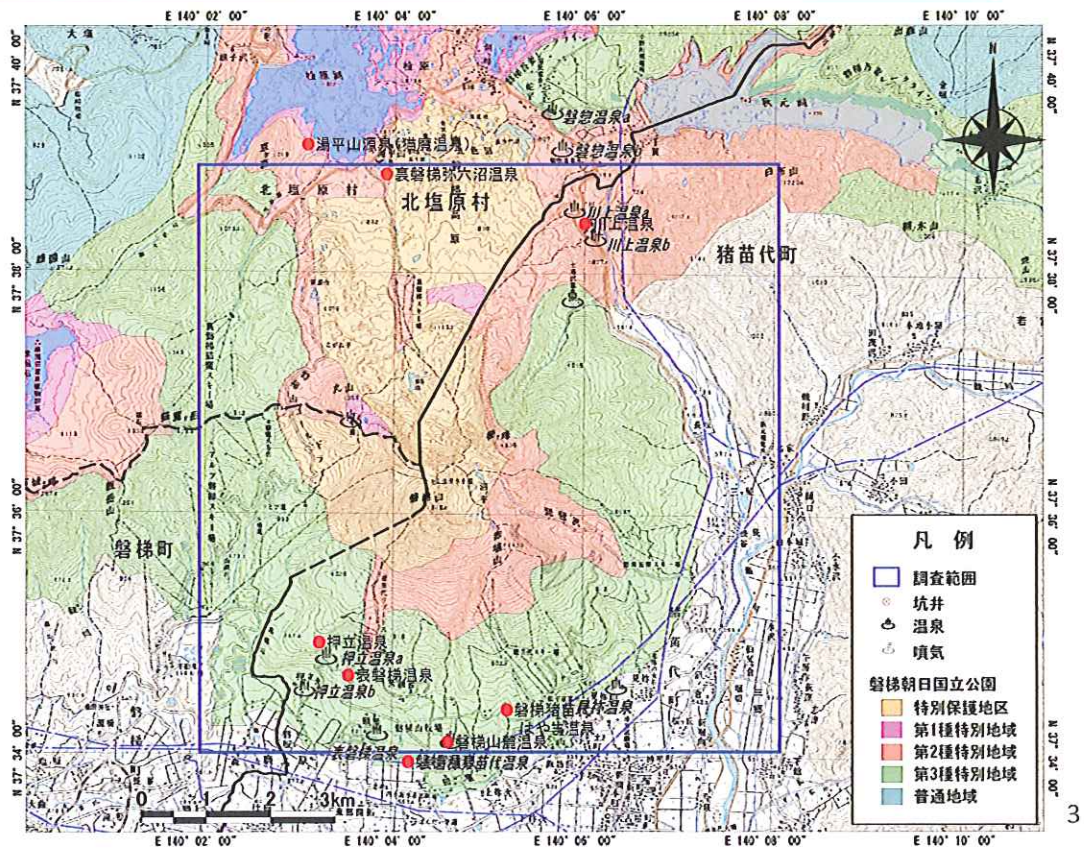
平成 25 年 10 月 29 日

福島地熱プロジェクトチーム

# 調査範囲（全体案）



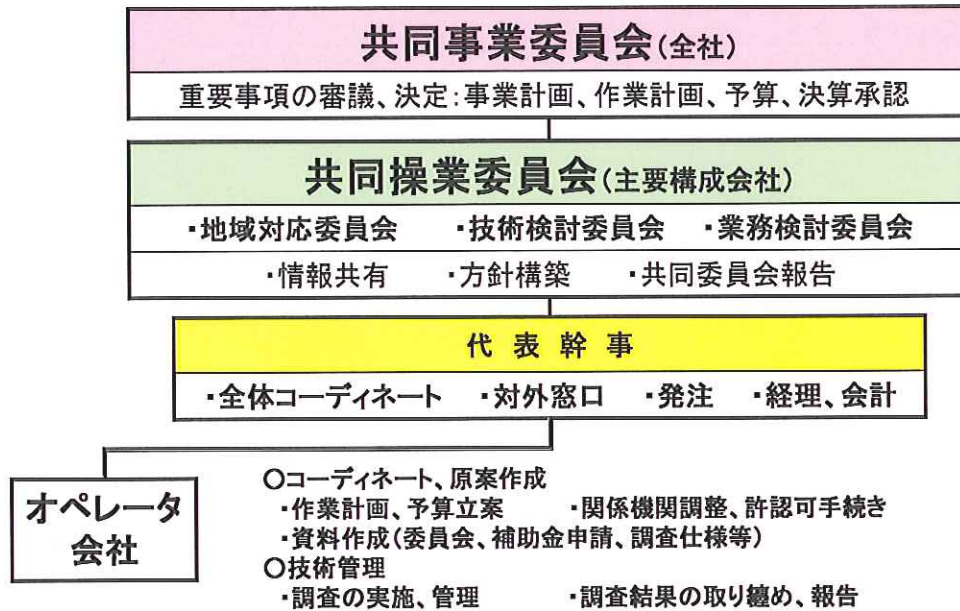
# 調査範囲（磐梯山周辺）



## 参画会社・体制

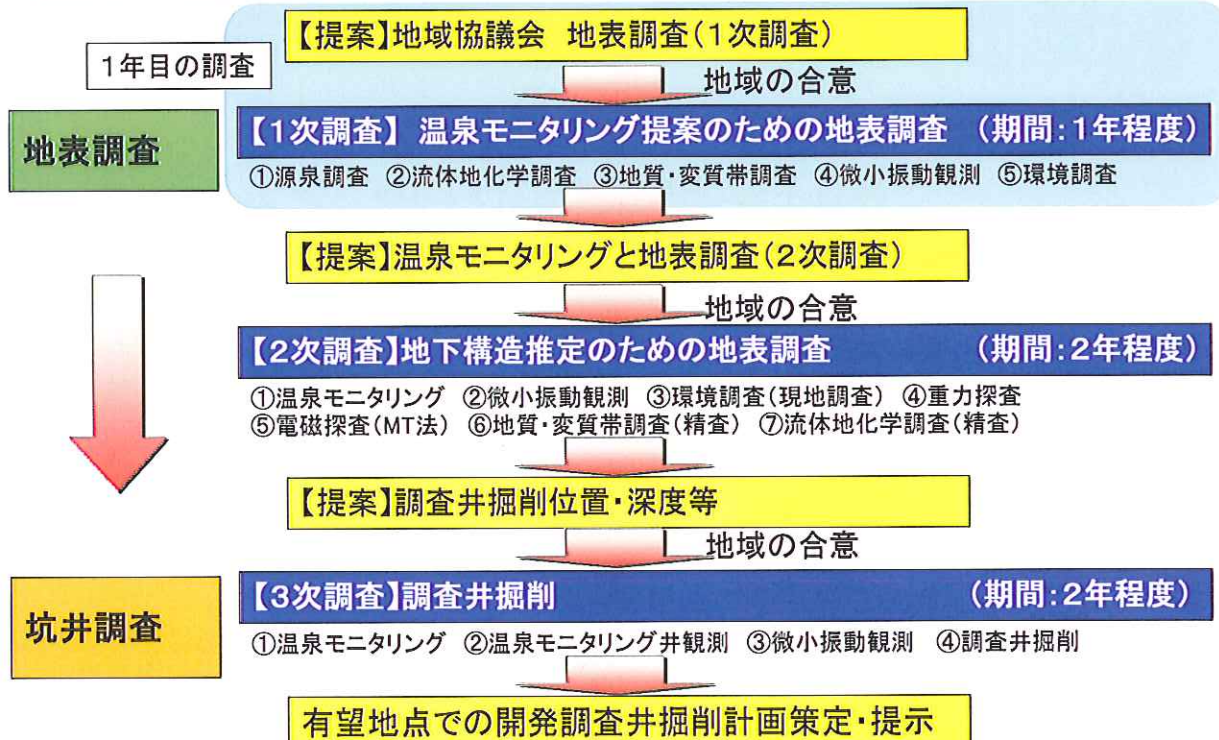
★:オペレータ会社

出光興産(株) ★	石油資源開発(株) ★
国際石油開発帝石(株)	三井石油開発(株)
三菱マテリアル(株) ★	三菱商事(株)
住友商事(株)	三菱ガス化学(株)
地熱技術開発(株)	日本重化学工業(株)



## 広域資源調査の進め方(一例)

調査を3段階に分け、地域協議会等で地域の合意を得て次の調査に進みます。



※ 調査の進め方の一例として示しますが、地域協議会の状況等によって変更・中止となる可能性があります。

## 磐梯山周辺地表調査進捗報告

### 1. 地域自治体

- ・ 磐梯山周辺地熱発電事業検討連絡協議会 地表調査実施に向けた説明会を開催しました。  
(平成 25 年 5 月 28 日)

### 2. 許認可等

- ・ 平成 25 年度地熱資源開発調査事業費助成金交付決定通知書  
(平成 25 年 9 月 20 日 JOGMEC)
- ・ 磐梯朝日国立公園特別地域内工作物の新築許可について (通知)  
(平成 25 年 9 月 30 日 福島県知事)
- ・ 行政財産使用許可について (通知)  
(平成 25 年 9 月 30 日 猪苗代町)
- ・ 財産区財産の使用(立入調査及び機材の設置等)の許可について  
(平成 25 年 10 月 1 日 猪苗代町)
- ・ 磐梯朝日国立公園特別保護地区内土石の採取について  
(平成 25 年 10 月 16 日 東北地方環境事務所)
- ・ 磐梯朝日国立公園特別地域内土石の採取について  
(平成 25 年 10 月 16 日 東北地方環境事務所)
- ・ 国有林野入林許可証  
(平成 25 年 10 月 9 日 会津森林管理署)
- ・ 地熱資源調査に係る現地調査における土地立ち入り届  
(平成 25 年 9 月 18 日 福島県知事)

### 3. 地表調査

#### ① 源泉・流体地化学調査

源泉所有者へ調査依頼し(11月の予定)、承諾が得られた源泉と、地表水について調査・試料採取を実施する予定です。

#### ② 地質・変質帯調査

地表踏査を開始した(平成 25 年 10 月 22 日)。現地調査は 11 月中旬までに完了の予定です。採取した岩石試料はラボで分析を行います。

#### ③ 微小振動観測

A 地点(磐梯山南)は機器設置を完了し、データ取得を開始しました(平成 25 年 10 月 24 日)。

B 地点(磐梯山北)は機器設置を 10 月下旬に設置する予定です。

#### ④ 環境調査

自然環境調査のうち動植物調査を開始しました(平成 25 年 10 月 9 日)。

景観調査、社会環境調査(遊休地、法規制等)は 11 月下旬までに実施する予定です。

# 平成25年度磐梯山周辺地表調査工程表

## ★第1次調査（温泉モニタリング提案のための地表調査）

		10月	11月	12月	1月		
源泉・流体 地化学調査	源泉調査	■	■	■			
	流体地化学調査		■	■	■		
	取りまとめ報告書作成				■		
地質変質帯 調査	画像解析	■	■	■	■		
	現地調査		■	■			
	分析		■	■	■		
	解析・報告書作成			■	■		
微小振動 観測	機器開発（設計、調達、試験）	■					
	観測点選定	■	■				
	観測装置の設置		■				
	観測データ回収		■	■			
	データ整理・報告書作成				■		
環境調査	社会環境調査	聞き取り調査		■	■	■	
		文献調査	■	■	■	■	
	自然環境調査	文献調査	■	■	■	■	
		現地補足調査	動物		■		
			植物		■		
			猛禽類		■		
		眺望地点からの写真撮影		■			
	報告書作成		■	■	■		

内部調査  
 現地調査

2月には調査結果報告を行う予定です。

### 【参考】 地表調査 項目説明

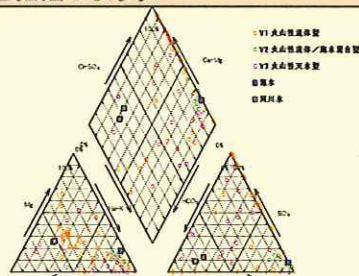
温泉モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温泉水の温度、湧出量、pH、電気伝導度、主な化学成分であるCl、SO<sub>4</sub>、HCO<sub>3</sub>などを定期的に測定して、温泉変動状況をモニタリングします。</li> <li>・ 測定結果はグラフなどにまとめて変動状況を把握します。</li> <li>・ 変動状況を把握することにより地熱開発による温泉への影響を調べます。</li> <li>・ 定期的に源泉からのサンプリングにご協力いただきます。</li> <li>・ 必要に応じて源泉所有者による立ち会いをお願いします。</li> <li>・ 一次調査実施後、2年目以降に実施します。</li> </ul>
源泉調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 源泉を見て、温泉・噴気などの分布状況、湧出状況、利用状況、温度などを記録します。 (予定数量：22カ所程度)</li> <li>・ 流体地化学調査、および温泉モニタリングの位置や方法の検討に利用します。</li> <li>・ 必要に応じて源泉所有者による立ち会いをお願いします。</li> </ul>



## 流体地化学調査

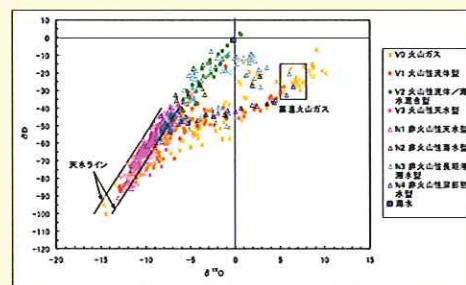
- ・源泉で、温泉・噴気の温度、pH、流量等を測定します。
- ・温泉水（15 試料\*）・地表水（10 試料\*）をサンプリングして、化学分析を行います。（\*数量は変動あり）
- ・化学分析結果などから、温泉水・噴気の性状を知り、その起源や流動形態等について解析します。
- ・源泉所有者の了解を得て、源泉からのサンプリングにご協力をいただきます。
- ・必要に応じて源泉所有者による立ち会いをお願いします。

温泉水の化学分析結果からダイアグラムを作成し、化学組成の特徴から温泉の性状を把握します。



温泉水のキーダイアグラム

温泉水の同位体分析結果から相関図を作成し、その特徴から温泉の起源などを検討します。



温泉水の水素-酸素同位体組成の関係図

## 地質・変質帯調査

- ・調査地域内に定めた調査ルートを歩き、露頭での岩石（地質）、断裂、変質の状況を調査・記載します。（踏査ルート長：約 62 kmを想定）
- ・踏査により湧水が認められた場合は、温泉であるか簡便な方法で判定します。
- ・岩石試料（握りこぶし大程度）を採取して分析します。
- ・地表での岩石、断裂、変質の分布状況を地図の上に表現するとともに、地下でのそれらの分布状況を推定します。
- ・温泉や噴気と地質、断裂、変質との関係を明らかにします。
- ・調査地域が私有地の場合、立ち入りの了解を得ます。



## 微小振動観測

- ・調査地域内に微小振動観測点（2カ所）を設け、高性能地震計を用いて微小振動のモニタリングを行います。
- ・微小振動の発生状況を把握します。
- ・発生状況を連続的に把握することにより地熱開発による影響を調べます。
- ・調査期間を定め地震計の設置地点の借地を行います。
- ・定期的にデータ取得を行うため、地震計設置地点へ立ち入ります。
- ・観測終了後は、原状復旧します。
- ・観測点の占有面積は2㎡未満です。



## 環境調査

- 自然環境調査 動植物・猛禽類について文献調査および現地調査により対象地域周辺の現況を把握します。
- 社会環境調査 遊休地（廃止建屋・スキー場を含む）の掘削基地等への適応性の調査と景観調査をします。
- 遊休地の周辺の状況についても併せて調査し、有望地点として提案する際の景観、環境対応の適合性について調査します。  
居住区、農地、河川、森林との位置関係等
- その場所が掘削可能かどうかを簡易的（広さは十分かどうか等）に調査します。
- 調査地域への立ち入りの了解を得ます。



植物調査

以上