

第13号  
2025.12

# 妙高山 地熱通信



## 目次 Contents

- P.1-2 2025年度 第2回地熱連絡会報告
- P.3-4 インタビュー 地熱発電への期待
- P.5-6 2025年度  
第1回先進地視察会のご報告
- P.7 お知らせと地熱発電のおさらい

## 妙高山地熱通信とは

妙高山東麓地域で(株)大林組と基礎地盤コンサルタンツ(株)が共同で検討している「地熱開発」に関する情報を地域の皆さまへお届けする広報資料です。

## 誰が作っているの？

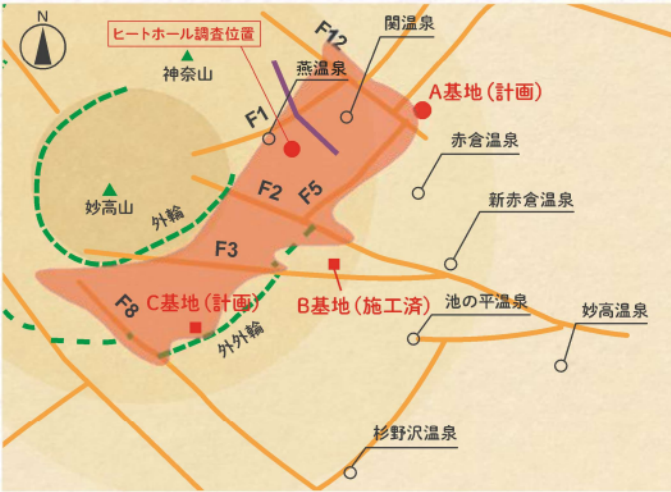
「妙高山地熱大学(事務局:基礎地盤コンサルタンツ)」が発行しています。妙高山地熱大学は、地熱の理解促進を目的とした勉強会や視察を行うワークショップです。

# 2025年度 第2回地熱連絡会のご報告

自然環境に配慮した地熱開発と地熱を活用した持続可能なまちづくりの推進に寄与することを目的として創立した「妙高山地熱連絡会」を11月12日に開催しました。

## 議事 1 ヒートホール調査の結果

議事①では2025年度に実施したヒートホール調査の結果を報告しました。ヒートホール調査は、地熱資源開発の初期の段階の「地表調査」に属し、地下の地質状況や熱の状況を把握する目的で鉛直の小口径の調査ボーリングを行うものです。



### 地熱調査結果

B基地エリアに続き、A基地周辺において、貯留層が広がっている可能性について地熱3要素(熱構造・貯留構造・流体構造)の調査を行いました。その調査結果から熱構造、流体構造の可能性を再確認できたと判断しています。また、貯留構造となる泥岩の把握もしております。

| 地熱3要素 | 結果         | 評価 |
|-------|------------|----|
| 熱構造   | 12.5℃/100m | ○  |
| 流体構造  | 自形結晶       | ○  |
| 貯留構造  | 泥岩層        | ○  |

## 議事 2 理解促進事業の取組

### 先進地視察について

議事②では理解促進事業の取り組み内容についての説明をしました。先進地視察会として「熊本県阿蘇郡小国町および南阿蘇村」への2泊3日(12/2～4実施済み/報告はP5～6)、「福島県土湯温泉および福島再生可能エネルギー研究所、松之山温泉」への1泊2日(12/15～16予定)を行います。

### 妙高山地熱連絡会 2025年度 第2回 出席者 (敬称略)

**温泉事業者**【地域の視点・要望 地域振興策の検討】  
赤倉温泉組合 吉田 久男  
池の平温泉観光協会 山川 泰  
杉野沢区 鴨井 哲也  
関温泉組合 笹川 勇介  
燕温泉組合 加藤 敏男  
妙高温泉旅行組合 加藤 正浩  
妙高温泉土地㈱ 堀川 勇、曾根原 博

**学識経験者**【中立的・科学的助言 客観的視点】  
国立大学法人 上越教育大学 山縣 耕太郎  
〔専門は自然地理学・地域環境学 火山に関する〕  
〔研究や、人と自然の関わり合いについて研究〕  
一般財団法人 電力中央研究所 窪田 ひろみ  
〔専門は環境リスク学・社会心理学 地熱資源開発と〕  
〔温泉事業との相互理解と地域共生等について研究〕

**事務局**  
**妙高市**【地域の視点・要望 基準・規制等手続き】  
妙高市環境生活課 長谷川 賢治  
**開発事業者**【開発計画・調査結果の情報開示】  
株式会社 大林組 グリーンエネルギー本部  
地熱プロジェクト推進部 田中 達也  
基礎地盤コンサルタンツ株式会社  
グリーン事業本部 新事業開発部 澤頭 潤

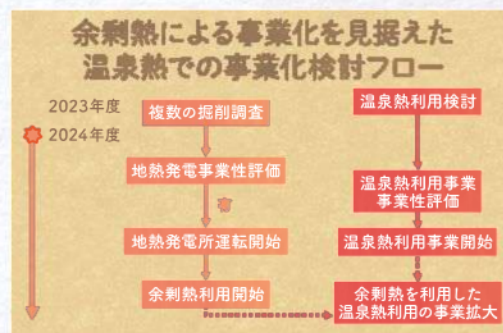
**オブザーバー**  
新潟県 産業労働部 創業・イノベーション推進課  
新エネルギー資源開発室 広瀬 正敏、根津佑介  
上越森林管理署 田代 智宏  
環境省 信越自然環境事務所  
妙高高原自然保護官事務所 自然保護官 秋本 周

| 2025年度       | 8月 | 9月 | 10月 | 11月        | 12月  | 1月         | 2月   |
|--------------|----|----|-----|------------|------|------------|------|
| 連絡会<br>事前説明  |    |    |     | ➡          |      | ➡          |      |
| 妙高山地<br>熱連絡会 |    |    |     | 第1回        |      | 第2回        |      |
| 広報資料<br>配布   |    |    |     | ➡          | 第13号 |            | 第14号 |
| 先進地<br>視察会   |    |    |     | 熊本<br>2泊3日 | ➡    | 福島<br>1泊2日 |      |
| 地域振興<br>策検討会 |    |    |     | 第1回        |      | 第2回        |      |

連絡会・視察会・地域振興策検討の工程 (2025年度)

## 地域振興策検討会について

これまで温泉事業者さんを対象に集まっていたいて、地域振興策の話をしてきましたが、今後の実施計画案として、ターゲット層を地域振興策の主体となりうる候補事業者まで広げ、地域振興策検討会を実施していきます。将来的な余剰熱事業に向けて温泉熱を利用した事業を開始し、余剰熱が使える段階になったら事業拡大を狙うコンセプトの第一段として、昆虫育成・採取場事業を考えております。そこで今年度は燕温泉での入浴後の温泉の温度や量、冬季の融雪利用状況の調査を行います。



| 回数  | 主な議題                                                                                                                                                  | 成果案                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 第1回 | <b>妙高地域における余剰熱を活用した地域振興策の紹介</b><br>・昨年度までに発想した地域振興策を基にした候補事業者の探索・呼びかけ<br>・有望事業実施時の経済波及効果の試算<br>・昨年度までの取組結果および経済波及効果の説明<br>・上記検討結果に対する参加者ヒアリング・結果取りまとめ | ・地域貢献策実施時の経済価値算定結果（域内観光事業の売上向上効果・雇用創出効果等）<br>・地域貢献策に対する意見・要望一覧 |
| 第2回 | <b>昆虫育成・採取場事業の可能性検証・報告</b><br>・温泉排水を活用した昆虫育成事業の（机上）可能性検証（温泉排水提供者・実験場所・実施コスト等）<br>・上記に対する参加者ヒアリング・結果取りまとめ                                              | ・昆虫育成・採取場事業（小規模実証）の企画書<br>・事業実施に向けた課題一覧（昨年度更新）                 |
| 第3回 | 状況に応じて実施検討                                                                                                                                            | ・事業実施に向けた課題一覧（昨年度更新）                                           |

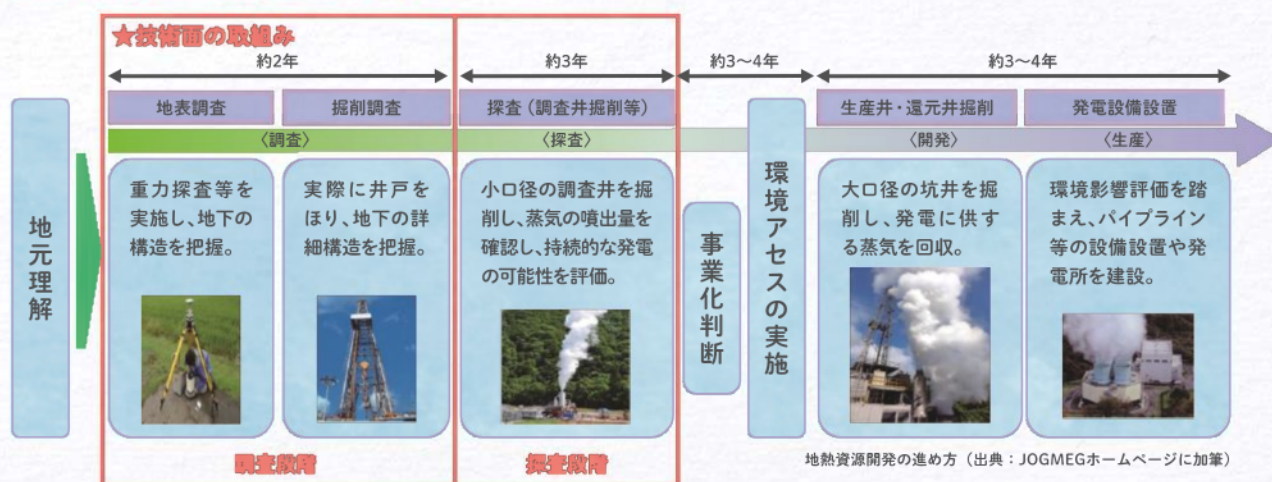
余剰熱利用という観点からバイナリー発電の事業性検討も行っています。既存地熱発電所の出力に応じた還元熱水量とその平均温度に基づいてバイナリー発電に用いる余剰熱水を試算します。結果報告は次の連絡会で行う予定です。

### 議事3

## 今後の方針に関する協議

令和6年度第2回連絡会にて、ステークホルダー（利害関係者）の整理に対する要望をいただき、「事業の説明対象範囲」、「同意書取得範囲」、「補償の考え方」について妙高市と協議しました。その決定内容、協議内容について情報共有を行いました。

## 調査段階と探査段階について



### 調査段階

目的：地下に地熱資源があるのか？

- ①地表調査
- ②ヒートホール調査
- ③掘削調査

※③の掘削調査は、同意・許認可を取得し、④の調査井として使用する可能性あり

### 探査段階

目的：貯留層が発電可能か？発電量は？

- ④調査井掘削
- ⑤噴気試験

地熱資源が見込める場合

①②③④までは、地下から蒸気・熱水を汲み上げません。⑤の段階で、蒸気・熱水を汲み上げます。

左記のような前提条件を踏まえた上で「事業の説明対象範囲」、「同意書取得範囲」、「補償の考え方」について説明しました。

地域住民の方々への説明については調査段階では、半径1kmに入る自治会の方々、探査段階（噴気試験）からは、旧妙高村、旧妙高高原町にお住いの地域住民の方々を対象になると考えております。

# 地熱発電への期待

妙高山地熱通信では、妙高山東麓地域の地熱発電について、地域関係者の皆さまからご意見をいただき掲載させていただきます。

## 地熱発電がもたらす地域活性化への期待

「燕温泉」は秘湯と呼ばれ、ある意味、妙高高原温泉郷のなかで最も自然を感じられる温泉地ではないでしょうか。燕温泉においては、今から約20年前、スキー産業の低迷により、燕温泉スキー場が閉鎖されたことで観光客が大きく減少し、さらに宿主の高齢化も相まって、「寂れた温泉地」という印象を少なからず持たれがちであるように感じています。

私は、大学卒業後、東京や海外で飲食関連の仕事に就いていましたが、2013年に樺太館を継ぐために帰郷いたしました。ここ数年、私のほかにも宿の後継者となる若い世代の方々が次々と戻ってきたことで、少しずつ燕温泉に活気が出てきていることを大変嬉しく思っています。現在、宿が5軒と土産屋が2軒になりましたが、先人たちが苦労を重ね守ってきたこの秘湯を後世につなげていくことが、我々の重要な役目だと考えています。



日本秘湯を守る宿「樺太館」  
内記 健二

地球温暖化による自然環境の変化は、燕温泉でも感じるようになってきています。夏の気温上昇をはじめ、冬においても降雪時期の遅れや、雪質も湿気が多くなったように思うこともあり、地球温暖化は世界規模の問題ですが、我々一人ひとりが脱炭素に向けた意識改革を進めていかなければならないと感じています。

妙高山麓において地熱発電が検討されていますが、地熱発電は単にクリーンなエネルギーとして電力を生み出すだけでなく、発電の際に発生する余剰熱の活用などにより、地域活性化につなげることも可能です。地熱資源は温泉地ならどこにでもある訳ではありません。その恵まれた貴重な資源を効果的に活用することによって、観光誘客に向けた新たなコンテンツ造成をはじめとして、妙高をもう1ランク上の観光地へ押し上げられるのではないかと考えています。



温泉事業者だけでなく子供からお年寄りまで、より多くの方々から脱炭素社会や地熱発電を理解していただき、温泉をはじめとした貴重な自然環境の保護と利用の調和、妙高の地域活性化に資する地熱発電が実現することを期待しています。



## 地熱発電による新たな特産品開発等への期待

2016年に妙高へ家族と移住し、現在、妙高高原駅前や北新井などでカフェを経営しています。元々、長岡市出身で子供の頃から雪に親しんでいたこともあり、移住先として「著名なスキー場」「新幹線・高速道路」「豊かな自然環境」を有する妙高は、仕事だけでなく子育てやワークライフバランスを考えるうえで私たち家族にとって最適な地域でした。

再生可能エネルギーの重要性についてはマスコミ報道等により認識しておりましたが、妙高山麓における地熱発電の取組の詳細について、先日、関係者からお話を伺い、地熱のポテンシャルを有する妙高がいかに関与した地域であり、その恵まれた環境・資源を有効活用していくことが、妙高の活性化を図るにあたって非常に重要なことだと気付かされました。

生業として「カフェの経営」や「コーヒー豆の販売」をしていることもあり、地域活性化に向けての個人的な意見になりますが、地熱発電で発生した余剰熱を活用し、新たな特産品としてコーヒー豆の栽培も可能と考えています。本来であれば、コーヒー豆は熱帯・亜熱帯地域で栽培されるものですが、余剰熱を活用すれば、妙高の気候であっても栽培に適した環境を作り出すことが可能です。長野県上田市では、ある企業がコーヒー豆の栽培を開始していますが、ハウス内を適温にするためには暖房が必要となり、そのコストが経営を圧迫してしまいます。その点、妙高は地熱発電が実現すれば、余剰熱による「熱」の活用によって、暖房は不要となりコストを低減するなかでコーヒー豆を栽培することが可能になります。

地熱発電の副産物である「熱」は、その他、魚類の養殖や果物・野菜栽培、さらには発酵を促すことにも活用できることから、新たな特産品開発やそれによる経済の好循環という観点でも有効活用すべきではないでしょうか。引き続き、妙高の地熱発電においては、いくつも乗り越えなければならない壁があるかと推察しますが、実現できる日を楽しみにしています。



Myoko Coffee 代表  
野村 功太朗



# 2025年度 第1回先進地視察会のご報告

2025年12月2日から2泊3日の行程で連絡会の会員となっている各団体の代表の方を対象とした地熱エネルギー利用に関する視察会を実施しました。

## 視察会の目的

地元と開発事業者が一体となって地熱事業を進めている小国町の地熱発電事業の取り組み状況や余剰熱の利用状況、妙高山麓地域で開発を目指している発電規模に近い南阿蘇村の湯の谷地熱発電所などへの視察を通じて、妙高山麓地域での地熱開発や余剰熱利用事業に関する理解を深めること。

## 視察先

### ①【小国町】

- ・杖立温泉バイナリー発電所
- ・小国町役場
- ・岳の湯地熱乾燥施設
- ・わいた温泉(地熱発電所・ビニールハウス)



### ②【九重町】

- ・滝上地熱発電所・バイナリー発電所
- ・温泉パブリカ工場



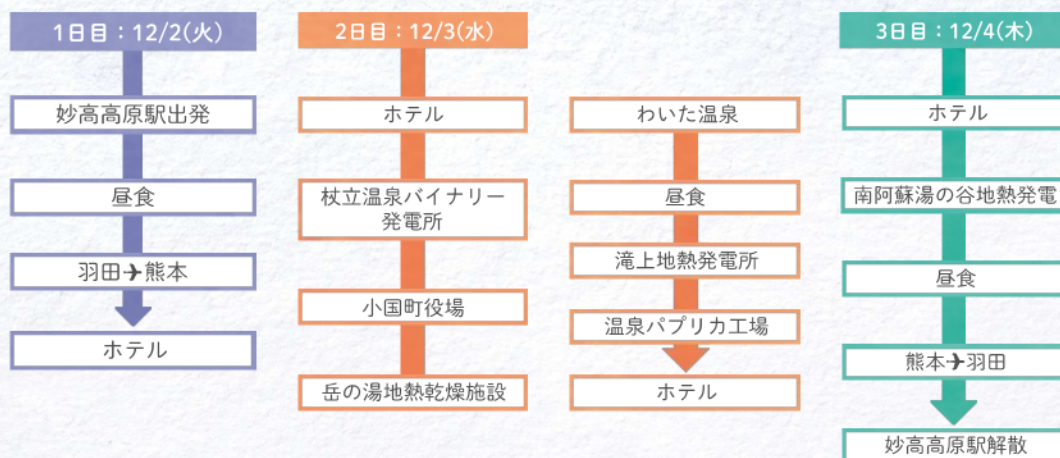
### ③【南阿蘇村】

- ・南阿蘇湯の谷地熱発電所

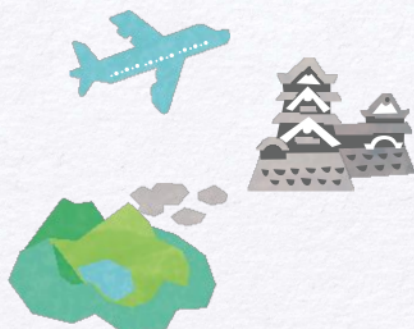


滝上地熱発電所前で撮影

## 視察会の工程



## 視察先の位置図



## 岳の湯地熱乾燥施設/わいた温泉の地熱開発状況

わいた温泉郷は豊富な地熱が特徴で、いたるところで蒸気が噴出しており、従来からこの蒸気を調理や室内暖房、洗濯物の乾燥などに利用してきたとの説明がありました。

### 【地熱乾燥施設】

- 100℃以上の蒸気を通したパイプからの輻射熱で倉庫内温度を50～60℃に保って、木材の乾燥を行っている。
- 緩やかに乾燥することで、木材への負担も抑えられ、木が持つ本来の色艶や成分が保たれた状態にすることができる。

### 【地熱開発状況】

- わいた地熱発電所は、温泉事業者を含む地域住民で発足した『合同会社わいた会』を中心に開発を行った。
- 深さ約600mの生産井から約130度の蒸気を35t/h取り出して、約2,000kWの発電を行なっているほか、地域への配湯と温室栽培を行っている。
- 温泉郷中心での発電事業であるが、温泉帯水層と地熱貯留層の深度は異なることから、現在のところ、温泉への影響は確認されていないとの話であった。
- 来年度には5,000kWの地熱発電所の運転が予定されており、温泉への影響を評価しながら開発を進めている。



わいた温泉郷の風景



地熱乾燥施設の視察風景

## 滝上地熱発電所・バイナリー発電所/温泉パプリカ工場

両施設が立地する九重町は日本最大の地熱発電所である八丁原地熱発電所や大岳発電所などもあり、地熱ポテンシャルが高い地域です。

### 【滝上地熱発電所】

- 発電事業者は九州みらいエナジー（発電部門）と出光大分地熱（蒸気部門）であり、27,500kWの発電を行っている。
- 地下に戻す還元熱水を代替フロンと熱交換することでバイナリー発電も行っており、その発電出力は5,050kWである。
- 地域の要望で、発電用の蒸気を使って造湯して、地域に配湯している。

### 【温泉パプリカ工場】

- 2本の蒸気井から分離した蒸気と熱水を効率的に利用して、大規模な農業ハウス内でパプリカやトマト、イチゴを栽培している。
- 地熱を活かした栽培方法により、施設園芸の栽培における熱エネルギーコストゼロを実現しているほか、農業ハウスの脇で地熱発電も行っている。



滝上地熱発電所の視察風景



農業ハウスの全景

## 南阿蘇湯の谷地熱発電所

南阿蘇湯の谷地熱発電所は、阿蘇くじゅう国立公園の第2種特別地域内に位置しており、環境に配慮した開発を行ってきたとの説明がありました。

- 発電事業者は株式会社フォーカスと株式会社レノバ、デナジーサーマル株式会社で構成される『南阿蘇湯の谷地熱』。
- 発電出力が約2,000kWのシングルフラッシュ方式の発電所。
- 蒸気井2本、還元井1本で、発電を行っている。
- 2015年に地表調査を実施して、2023年に運転を開始した。
- 短期間で運転まで至ったのはホテルの跡地を利用したほか、熊本地震後に地元から「復興のシンボルとして開発を進めてほしい」との要望があったため。



南阿蘇湯の谷地熱発電所の外観

## 総括

視察を通じて、参加者から地熱開発および余剰熱利用に関して、理解が深まったとの声をいただきました。



## 本誌のWebアンケートにご協力ください

本誌の品質改善と地域の方の地熱に対する理解把握を目的としたWebアンケートを実施しています。  
ご協力のほど、何卒よろしくお願いいたします。

### 右記QRまたは妙高山地熱大学のWebページからアンケートフォームへ



#### 【QR読み込みの場合】

- ① QR読み込み ② アンケート入力 ③ 「内容確認」を押す

#### 【Webページからの場合】

- ① 下記URLにアクセス  
<https://myoko-chinetsu.jp/>  
② サイトに繋がったら右上の  
三本線を押す  
③ 開いたメニューから  
第13号アンケートを選ぶ  
④ アンケートを入力して  
「内容を確認」を押す



スマホ版「妙高山地熱大学」Webサイト



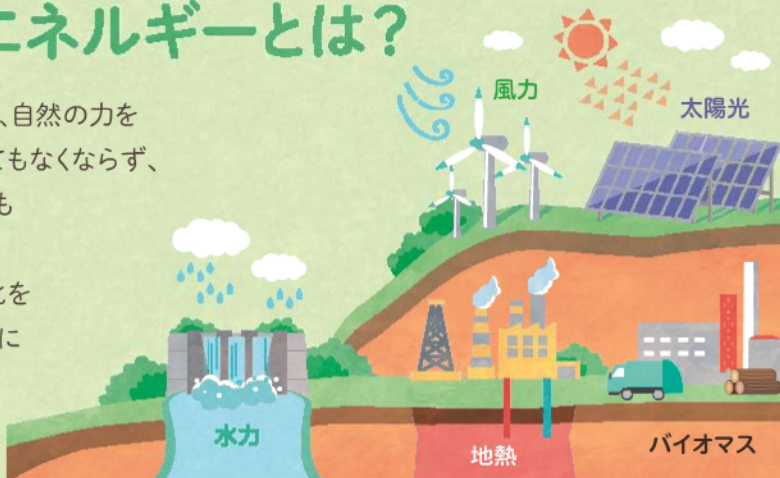
PC版「妙高山地熱大学」Webサイト

おさらい  
しよう!

## 再生可能エネルギーとは？

太陽の光や風、そして地球の熱など、自然の力を  
使ったエネルギーのことだよ。使ってもなくならず、  
くりかえし使えるから、地球にとっても  
やさしいクリーンなパワーなんだ。  
再生可能エネルギーは、地球温暖化を

くい止める対策のひとつに  
なるとして、世界中で  
開発が進められて  
いるよ。



自然と人の共生を目指した地熱発電で持続可能な未来を

## 妙高山地熱大学

お問い合わせ先  
基礎地盤コンサルタンツ株式会社  
〒136-8577 東京都江東区亀戸1-5-7  
TEL 03-6861-8844 FAX 03-6861-8894  
担当:野仲・三上