

## 2020年（R2）沸騰地熱塾

4期目を迎え、火山や地熱と共生してきた八幡平の「暮らし」や「産業」について学びなおし、再認識することを目的として開催する。

全5回の内容、講師及び参加人数は以下のとおりである。

表 沸騰地熱塾 全5回まとめ

回数	日付	内容	講師	参加人数	
第1回	10月2日 (金)	地域のための地熱資源の活用	東北大学名誉教授 新妻弘明 氏	53名	会場 17名 オンライン 36名
第2回	11月5日 (木)	八幡平の環境とエコツアー	岩手県立大学教授 渋谷晃太郎 氏	33名	会場 10名 オンライン 23名
第3回	12月3日 (木)	八幡平の火山・地質	岩手大学客員教授 土井宣夫 氏	27名	会場 10名 オンライン 17名
第4回	1月13日 (水)	地域無形資産の伝承	東京大学大学院生 伊藤香苗 氏	23名	会場 9名 オンライン 14名
第5回	2月11日 (木・祝)	2020年度事業報告会	事業者 平舘高校生等	47名	会場 29名 オンライン 18名

# 1. 第1回

## (1) 開催概要

日時：10月2日（金）18:30～20:30

場所：八幡平市役所 多目的ホール棟 大ホール

参加人数：53名（会場17、オンライン36）



図 沸騰地熱塾第1回の様子

講師プロフィール：

東北大学名誉教授。日本地熱学会名誉会員。環境省東北環境パートナーシップオフィス（EPO東北）事業検討委員会委員長。八幡平市地熱発電事業化検討委員会委員長。電気・電子計測、地下計測、環境計測、地熱エネルギー利用技術、再生可能エネルギーに関する研究に従事。エネルギーの地産地消であるEIMY（Energy In My Yard）の概念を2002年に提唱し、その実践的研究を岩手県のほか各地で行っている。

## (2) 次第

- 1 開会
- 2 開会挨拶 八幡平市 市長 田村正彦  
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）  
地熱統括部地熱事業部 高橋由多加
- 3 基調講演 「地域のための地熱資源の利活用」  
講師：東北大学名誉教授 新妻弘明氏
- 4 意見交換
- 5 今後のスケジュールについて
- 6 閉会

## (3) 内容

自然エネルギーを地域振興に最大限活用するため、“EIMY”についての、福島県天栄村湯本地区での取り組み事例等をご紹介いただきながら学んだ。また、地熱発電の理解には、住民や専門家、行政の協働のあり方を問い直し、地域が主体的に取り組む仕組みが重要であることを学びなおした。

<ポイント>

- “EIMY”の概念について事例を基に解説
- 有望な自然エネルギーは地域の人と一緒に活用する
- 活用のためのアプローチ方法は様々である

## 2. 第2回

### (1) 開催概要

日時：11月5日（木）18:30～20:30

場所：八幡平市役所 多目的ホール棟 大ホール

参加人数：33名（会場10、オンライン23）



図 沸騰地熱塾第2回の様子

講師プロフィール：

岩手県立大学教授。2030SDGs カードゲーム公認ファシリテーター。元環境省職員。国立公園のレンジャーや環境教育などを担当。自然資源の活用、環境教育などの実学が専門。在来馬を活用した安比高原の管理手法の研究も行っている。

### (2) 次第

- 1 開会
- 2 基調講演

「八幡平の環境とエコツアー」

講師：岩手県立大学教授 渋谷晃太郎氏

- 3 意見交換
- 4 今後のスケジュールについて
- 5 閉会

### (3) 内容

エコツアーのあり方について数々の事例を通じて学んだ。八幡平市でも、エコツアーが実施されているが、広域圏で環境学習資源を補完し合い、サステイナブル・ツーリズムを展開する重要性について理解を深めた。

<ポイント>

- 地域の魅力を大切にする観光はSDGsにも貢献する
- 世界標準のサステイナブル・ツーリズムに合わせていく必要がある



### 3. 第3回

#### (1) 開催概要

日時：12月3日（木）16:00～18:00

場所：八幡平市役所 多目的ホール棟 大ホール

参加人数：27名（会場10、オンライン17）



講師プロフィール：

地質学が専門の理学博士。2017年から岩手大学地域防災研究センター客員教授。1998年の岩手山の火山活動活発化を契機に火山防災に力を注ぎ、県内活火山の観測・研究を進めるとともに、岩手県の火山活動に関する検討会や火山防災協議会の委員として活躍。岩手県地学教育研究会会長。岩手県の火山活動に関する検討会委員。

#### (2) 次第

1 開会

2 基調講演

「八幡平の火山・地質」

講師：岩手大学客員教授 土井宣夫氏

3 意見交換

4 今後のスケジュールについて

5 閉会



#### (3) 内容

八幡平火山群の100万年前以降の噴火推移と最近解明された1万年前以降の新しい噴火の様子について、きめ細かな探索に基づく、最新情報を交えてお話しいただいた。ドローンを使った写真を用いて、普段は見られない噴火口の成因についての仮設や、水蒸気噴火の火山灰は粘土が多いため、これが八幡平市に湿原が多い理由の一つであると考えられるといった仮説について解説して頂いた。

<ポイント>

○八幡平火山群の地形について赤色立体地図を用いて解説

○八幡平は3回水蒸気噴火しており、これが八幡平市の地質に影響している

○ONEDOの調査で松尾八幡平地熱地域の地下構造が判明

## 4. 第4回

---

### (1) 開催概要

日時：1月13日（水）16:30～18:30

場所：八幡平市役所 3階大会議室

参加人数：23名（会場9、オンライン14）



図 沸騰地熱塾第4回の様子

講師プロフィール：

東京大学大学院法政治研究科 博士課程 自治体行政学専攻。

地方自治体と市民の協業について関心を持ち、各地の再生可能エネルギー導入事例と地域振興の関係についての研究に従事。これまでに何度も八幡平を訪れ、調査やヒアリングを実施している。

### (2) 次第

- 1 開会
- 2 基調講演

「地域無形資産の伝承」

講師：東京大学大学院 伊藤香苗 氏

- 3 意見交換
- 4 第5回について
- 5 閉会

### (3) 内容

旧松尾村の地下資源や自然景観などの「地域の宝」を、先人たちが村づくりにどう活かしてきたのか、なぜそれが可能だったのかなどについて、ヒアリングに基づいたお話をいただいた。また、未来を見据えた政策の重要性を学んだ。

<ポイント>

- 現在は過去の蓄積の上により多面的調査を実施
- 松川地熱発電所～八幡平温泉郷開発までの経緯を解説
- 「観光立村」を目指した総合計画をほぼ実現している
- 2050年ゼロカーボンシティへの挑戦

## 5. 第5回（事業報告会）

---

沸騰地熱塾の第4期目の最終回として、事業の取組みや市民・平館高校生による活動（沸騰地熱塾・地熱熱探検）を広く発信・共有することを目的に、事業報告会を開催した。

### (1) 開催概要

年 月 日：令和3年2月11日（木・祝）

時 間：14：00 ～ 16：30

場 所：八幡平市役所 市役所本庁舎 多目的ホール棟大ホール

テ ー マ：「八幡平市の地熱の これまで・いま・これから」

内 容：取組報告、パネルディスカッション、資料展示

主 催：八幡平市 〈協 力：独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）〉

対 象 者：市民、事業者、地熱関連事業者、学生、自治体関係者

参加人数：47名（会場29名、オンライン18名）

### (2) 次第

#### 1. 開会

#### 2. 開会挨拶

八幡平市長 田村正彦氏

#### 3. 取組報告

東北自然エネルギー株式会社、岩手地熱株式会社、安比地熱株式会社

株式会社地熱染色研究所、ジオファーム八幡平、株式会社 MOVIMAS、

株式会社太極舎 暁ブルワリー

I-Attract、平館高校 家政科学科3年生（地熱染色商品開発授業 取組報告）

平館高校2年生（平館高校地熱探検隊 参加報告）

#### 4. 休憩

#### 5. パネルディスカッション「八幡平市の地熱のこれまで・いま・これから」

パネラー 株式会社八幡平温泉開発 田中耕輔氏

株式会社I-Attract 鈴木絵美氏

八幡平市長 田村正彦氏

モデレーター 事務局）地域政策デザイン研究所 古川隆

#### 6. 閉会挨拶

独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）

地熱統括部地熱事業部 高橋由多加氏

#### 7. 閉会



## プログラム

【Ⅰ部】取組報告	
発表者	概要
東北自然エネルギー株式会社 安達氏	松川地熱発電所の発電設備更新
岩手地熱株式会社 高橋氏	地元貢献策の状況報告
安比地熱株式会社 谷下田氏	安比地熱発電所建設工事状況
地熱染色研究所 高橋氏	令和3年事業計画と今後の展望について (今までの課題等をふまえて)
ジオファーム八幡平 船橋氏	地熱活用・温泉熱活用による馬とマッシュルーム
株式会社 MOVIMAS 兒玉氏	岩手県・八幡平市 IoT 次世代施設園芸事業 熱水ハウスについて
株式会社太極舎 暁ブルワリー (事務局)	暁ブルワリーの取組み
I-Attract 鈴木氏、平舘高校 家政科学科 3 年生	地域密着型授業『地域観光実践』の報告
平舘高校 2 年生	平舘高校地熱探検隊報告
【Ⅱ部】パネルディスカッション	
パネラー ・株式会社 I-Attract 鈴木絵美 氏 ・株式会社八幡平温泉開発 田中耕輔 氏 ・田村正彦 八幡平市長	

## 展示

出展者	内容
安比地熱 (株)	事業概要の紹介、立て掛けパネル (要確認)、コースタープレゼント
I-Attract 平舘高校 家政科学科 3 年生	地熱染め PC ケース、タブレットケースの作品展示
平舘高校 2 年生	地熱探検隊報告模造紙 2 枚
東北自然エネルギー (株)	パンフレット展示
JOGMEC	展示および地熱発電のしくみ実験、手回し発電体験

### (3) 内容

#### 1) 松川地熱発電所の発電設備更新」東北自然エネルギー株式会社

昭和41年から運転を開始した日本初の商用地熱発電所である松川地熱発電所の歴史の紹介、および今後予定している更新計画についてご紹介いただいた。

再生可能エネルギーの中でも、地熱発電は天候に左右されずに安定的に発電することができるベースロード電源としての潜在能力がある。松川地熱発電所は、老朽化が著しく、また地下には今後も利用できる豊富な地熱資源があることなどから、既存の蒸気生産設備を活用した最適な発電設備への更新が決まった。さらに50年間安定して発電できるように、出力はこれまでの23,500kWから約14,900kWにする予定である。また松川のシンボルと呼ばれている自然通風式の冷却塔（高さ46m）は、コンパクトな強制通風式（高さ約18m）となる。新設工事の開始時期は令和4年、運転開始時期は令和7年を予定している。



図 8.1 沸騰地熱塾第5回 東北自然エネルギー(株)



図 8.2 沸騰地熱塾第5回 東北自然エネルギー(株)

#### 2) 「地元貢献策の状況報告」岩手地熱株式会社

オンラインにて、岩手地熱株式会社が地元に応じたような貢献をしているかを中心に、取り組みをご紹介いただいた。

最も重要な地元貢献は「電力の地産地消」である。設備能力では7,499kW、送電端は7,000kW。これは、一般家庭約15,000世帯の消費電力に相当する電力であり、計算上は八幡平市の全世帯分の電力を賄える量を発電していることになる。その他、税金・雇用・外注業務などで地元へ貢献している。



図 8.3 沸騰地熱塾第5回 岩手地熱(株)



図 8.4 沸騰地熱塾第5回 岩手地熱(株)



### 3)「安比地熱発電所建設工事状況」 安比地熱株式会社

八幡平市の3番目の地熱発電所として現在（2021年時点）建設が進められている安比地熱発電所についてご紹介いただいた。

2000年度～2003年度に行われたNEDOによる地熱開発促進調査により、安比地域に有望な地熱資源の存在が明らかになった。これにより、2019年8月、安比地熱発電所の工事に着工することとなり、2024年4月の運転開始を目指している。安比地熱発電所の事業目的は、CO2排出量の少ない電力の安定供給に貢献することである。また、環境への影響を最小限にする為にコンパクトな設計をしている。



図 8.5 沸騰地熱塾第5回 安比地熱(株)



図 8.6 沸騰地熱塾第5回 安比地熱(株)

### 4)「令和3年事業計画と今後の展望について(今までの課題等をふまえて)」 株式会社地熱染色研究所

八幡平地熱蒸気染色についての説明と、今後の事業の展望についてお話しいただいた。

八幡平地熱蒸気染色とは、八幡平に噴出する地熱蒸気を利用した色の変化を楽しむ染色方法である。松川の地熱蒸気には微量の硫化水素が含まれており、その脱色作用によって余分な色が抜け、奥行きのある独特の多色グラデーションが実現する。

今年度は、COVID-19の影響を受け、染色体験教室に参加する団体客が減って個人客が増えた。この機会に蒸気の配管などの設備の更新を計画している。また、今後は情報発信にも力を入れ、より多くの人に訪れて欲しいと考えている。



図 8.7 沸騰地熱塾第5回 (株)地熱染色研究所



図 8.8 沸騰地熱塾第5回 (株)地熱染色研究所

## 5)「地熱活用・温泉熱活用による馬とマッシュルーム」 ジオファーム八幡平

ジオファーム八幡平より中継を交えてご出演いただいた。

ジオファーム八幡平では、馬とマッシュルームをベースとして、引退競走馬と人との持続可能な環境づくりを目指している。八幡平南温泉旭日之湯の温泉熱を利用した、マッシュルームのハウス栽培に取り組み、北東北唯一のマッシュルーム生産農場として認知されている。栽培が難しいため生産量が落ちた時期もあったが、他のマッシュルーム農家のノウハウを教えてもらうことで安定生産が可能になり、事業を開始した2015年当時は18トンであった生産量が、2020年には80トンになった。また、2020年9月には「八幡平マッシュルーム」が地域団体商標として認められた。

馬とマッシュルームの歴史は古く、ルーツはフランスにある。今後の目標は引退した馬たちが安心して暮らせる、馬の温泉とサステナブルな農場の実現である。また、ハウス増設にむけた湯量の見直しや、引退馬支援の取り組みの拡充にも取り組んでいく。

中継でハウスの中の様子を紹介



図 8.9 沸騰地熱塾第5回 ジオファーム八幡平



図 8.10 沸騰地熱塾第5回 ジオファーム八幡平

## 6)「岩手県・八幡平市 IoT 次世代施設園芸事業 熱水ハウスについて」 株式会社 MOVIMAS

オンラインで、事業の進捗と今後の展開についてお話いただいた。

株式会社 MOVIMAS は、IoT/M2M のマーケティング・セールス支援等を行う会社である。八幡平市と株式会社 MOVIMAS が推進する IoT を活用した「スマートファームプロジェクト」を本格的に事業拡大する為、2019年2月に農地適格所有法人「株式会社八幡平スマートファーム」の操業を開始した。

八幡平スマートファームでは、スマート農業によるバジルの栽培を行っており、今年度は IoT 次世代施設熱水ハウスとして12棟を設立した。農産物では初となるハローキティーとのコラボレーションパッケージで販売されており、地元の松っちゃん市場でも取り扱いが始まった。また、肉の横沢でバジルソーセージを商品開発し、ふるさと納税の返礼品に加わるなど、地域の方と連携しながらバジルの普及を進められたと考えている。

今後の展開として、地域のプロモーションにも力を入れていきたいと考えている。地元の良いものを結びつけるハブの必要性を感じているので、地元の企業と一体となって、食と観光のコラボレーションで八幡平の魅力的な資源を認知させていきたい。



図 8.11 沸騰地熱塾第 5 回 (株)MOVIMAS



図 8.12 沸騰地熱塾第 5 回 (株)MOVIMAS

### 7)「暁ブルワリーの取組み」 株式会社太極舎 暁ブルワリー

事務局よりスライドを用いて紹介した。

2020年9月8日に暁ブルワリー八幡平ファクトリーが開業。缶ビールをメインに4種類のビールを醸造している。金沢清水および有機麦芽を用い、再生可能エネルギーの地産地消としてビール醸造の電力の99%を地熱発電でまかなう、環境に負荷の少ない循環型ブルワリーである。

発売されている缶ビールは、八幡平の郷山に敬意を表してドラゴンアイと名付けた。ふるさと納税にもラインナップされています。「人に自然にやさしく」をコンセプトに、八幡平の新しいローカルビールとして活動している。



図 8.13 沸騰地熱塾第 5 回 (株)太極舎 暁ブルワリー

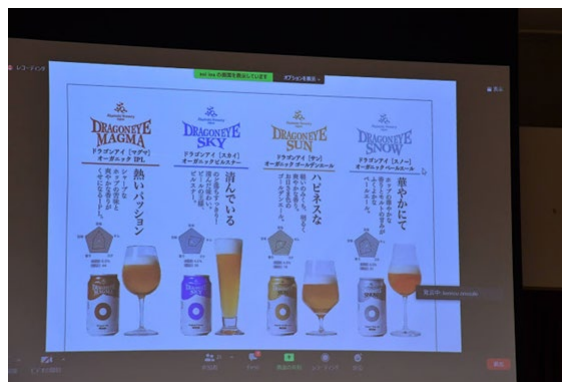


図 8.14 沸騰地熱塾第 5 回 (株)太極舎 暁ブルワリー



## 8)「地域密着型授業『地域観光実践』の報告」 I-Attract・平館高校 家政科学科 3 年生

平館高校の地域密着型授業『地域観光実践』は、もともとは地熱塾と関係がないものであったが、昨年の事業報告会で取り組みを紹介したところ、今年度は JOGMEC の支援のもと授業を行うこととなった。地域観光実践は、2 年時に地域の観光資源などについて学び、3 年時に実践を行う。今回の授業のコンセプトは「八幡平の魅力をインプット&アウトプット」。

今年度は、八幡平市の焼走り熔岩流をモチーフにした「熔岩パン」の開発、八幡平地熱蒸気染色の体験、八幡平地熱蒸気染色を活かした「タブレットケース」作成を行った。タブレットケースは、地熱染のオリジナリティを活かしながら、機能性を重視したデザインを考えた。販売等に活用するチラシやパッケージの制作にも取り組み、今後、鈴木氏に託してネット販売をする予定である。

また、平館高校の家庭クラブが、家庭クラブ東北大会へと進んでいることが紹介された。今年度は、海洋プラスチック解決のための取り組みを実施しているそうだ。



図 8.15 沸騰地熱塾第 5 回 I-Attract.



図 8.16 沸騰地熱塾第 5 回 平館高校 3 年生



図 8.17 沸騰地熱塾第 5 回 平館高校 3 年生



図 8.18 沸騰地熱塾第 5 回 平館高校 3 年生

## 9)「平館高校地熱探検隊報告」 平館高校 2 年生

地熱探検隊の目的は「地元の高校生が、八幡平市の資源（宝）である地熱や地熱活用産業を知り、学び、地域の良さや特色に気づくことで、持続可能なまちづくりを次世代へ引き継いでいく」ことである。今年度は、株式会社八幡平温泉開発の方にお話を伺い、引湯管の構造や清掃方法についても模型で学んだ。松川地熱発電所では地熱発電の仕組みや歴史について、八幡平スマートファームではIoT 技術と地熱を活かした産業について学んだ。八幡平市の資源を活用する事業が広がって欲しいという気持ちが高まった。

最後に、平館高校のポスターやマスコットキャラクター平丸の紹介があった。



図 8.19 沸騰地熱塾第 5 回 平館高校 2 年生



図 8.20 沸騰地熱塾第 5 回 平館高校 2 年生

## 10) パネルディスカッション

I-Attract.鈴木氏、株式会社八幡平温泉開発の田中氏、田村八幡平市長、がパネラーとして参加。古川氏の進行のもと、パネルディスカッションが行われた。それぞれの立場から、これまでのこと、現状、そしてこれから取り組みたいことなどを議論し、最後はオンライン参加の東北大学名誉教授 中島先生、第 1 回講師である同東北大学名誉教授 新妻先生よりコメントをいただいた。

中島先生「今回の議論を通して、多様な資源を結び付けて発展する段階に来ていると思った。それぞれの取り組みを全体的にまとめるようなキーを打ち出しても良いのではないか。」

新妻先生「今日の皆さんの話をきいていると、元気・夢・達成感などが湧いてくる。地熱というのは発電に活用できるだけでなく、産業にも結びつくトータルな存在。八幡平市に暮らす若い人たちも地熱事業に関わっていることにより期待感が高まった」



図 8.21 沸騰地熱塾第 5 回 パネルディスカッションの様子



図 8.22 沸騰地熱塾第 5 回 オンライン参加の新妻先生





図 8.23 開会挨拶 田村正彦八幡平市長



図 8.24 閉会挨拶 JOGMEC 高橋由多加氏



図 8.25 展示



図 8.26 地熱探検隊写真展示



図 8.27 タブレットケース展示



図 8.28 地熱染色商品展示



図 8.29 JOGMEC 展示



図 8.30 JOGMEC 展示



図 8.31 JOGMEC 展示・実演の様子



図 8.32 JOGMEC 展示・実演の様子



図 8.33 安比地熱（株）展示



図 8.34 安比地熱（株）展示