

北海道における地熱開発の現況

2024年9月24日

経済産業省北海道経済産業局

(本発表資料のお問い合わせ先)

経済産業省 北海道経済産業局

資源エネルギー環境部 エネルギー対策課

担当者：高橋、水野谷、久保田、鷲頭

電話：011-709-2311(内線2637、2638)

E-mail：bzl-hokkaido-chinetsu@meti.go.jp

地熱開発プロセスと経済産業省・JOGMECによる支援措置の全体像

新規有望地点の開拓
 <国主体（JOGMEC自身が実施）>

個別地点での調査・探査・開発
 <開発事業者主体（JOGMECが支援）>

開発プロセス

先導的資源量調査

- JOGMECでの、高いポテンシャルが期待されるが、開発難度が特に高い地域での地表・掘削調査
- 特に、国立・国定公園内における新規有望地点の開拓を想定。

初期調査 (地表調査／掘削調査)

約3～5年

- 地表調査（地形・地下構造・熱）
- 掘削調査（温度・蒸気・熱水）



探査事業 (噴気試験等)

約1～2年

- 蒸気・熱水量を確認



環境アセス

約2年

- 7,500kW以上が対象（一部例外）



開発事業 (発電設備の設置等)

約1～3年

- 生産井・還元井掘削
- 発電設備設置



事業化判断

支援措置

調査支援等

地表調査／掘削調査

- 事業者が行う調査にJOGMECから助成金を交付。
- 補助率は、通常地表調査：2/3、掘削調査：1/2。地元案件等であれば、補助率を引上げ

出資

事業者が行う噴気試験に必要な資金をJOGMECが出資（50%上限）。

債務保証

事業者が行う井戸掘削、発電設備設置に必要な融資を受ける際の債務をJOGMECが保証（80%上限）

理解促進

モニタリング調査／理解促進／代替温泉井掘削

- 地表調査・掘削調査を行う際、温泉事業者等の理解促進のため、調査による温泉や生態系等の自然環境への影響のモニタリング調査を支援。
- 温泉事業者等の理解を得るため、地元説明会や専門家派遣を実施。この他、国民理解を得るための地熱シンポジウムを年1回開催する等のPR活動
- 万が一温泉湧出量等が過度に減少した場合、代替温泉井掘削を支援。

モデル地域選定等

地熱資源を活用した産業振興等の事例をモデル地区として認定。新たな地熱の魅力を発信

技術開発

調査技術高度化／掘削技術高度化

- 地熱発電に適さない酸性流体の分布を事前に把握するための化学探査手法を開発。
- 地下を斜め掘りをする際の掘削技術等の開発。
- 掘削効率、耐久性等の向上を目的とした掘削ドリルの開発 等

発電設備の効率改善

- 発電設備等の耐食性向上
- 出力安定のための管理技術

地熱開発の進捗状況 (経産省・JOGMECによる支援案件)

2024年3月時点

★ : 地表・掘削調査段階の支援案件

★ : 探査～開発段階の案件

- 探査出資・開発債務保証を活用中の案件
- 上記以外の案件

★ : 運転開始済案件

※出力1,000kW以上(想定含む)を抜粋

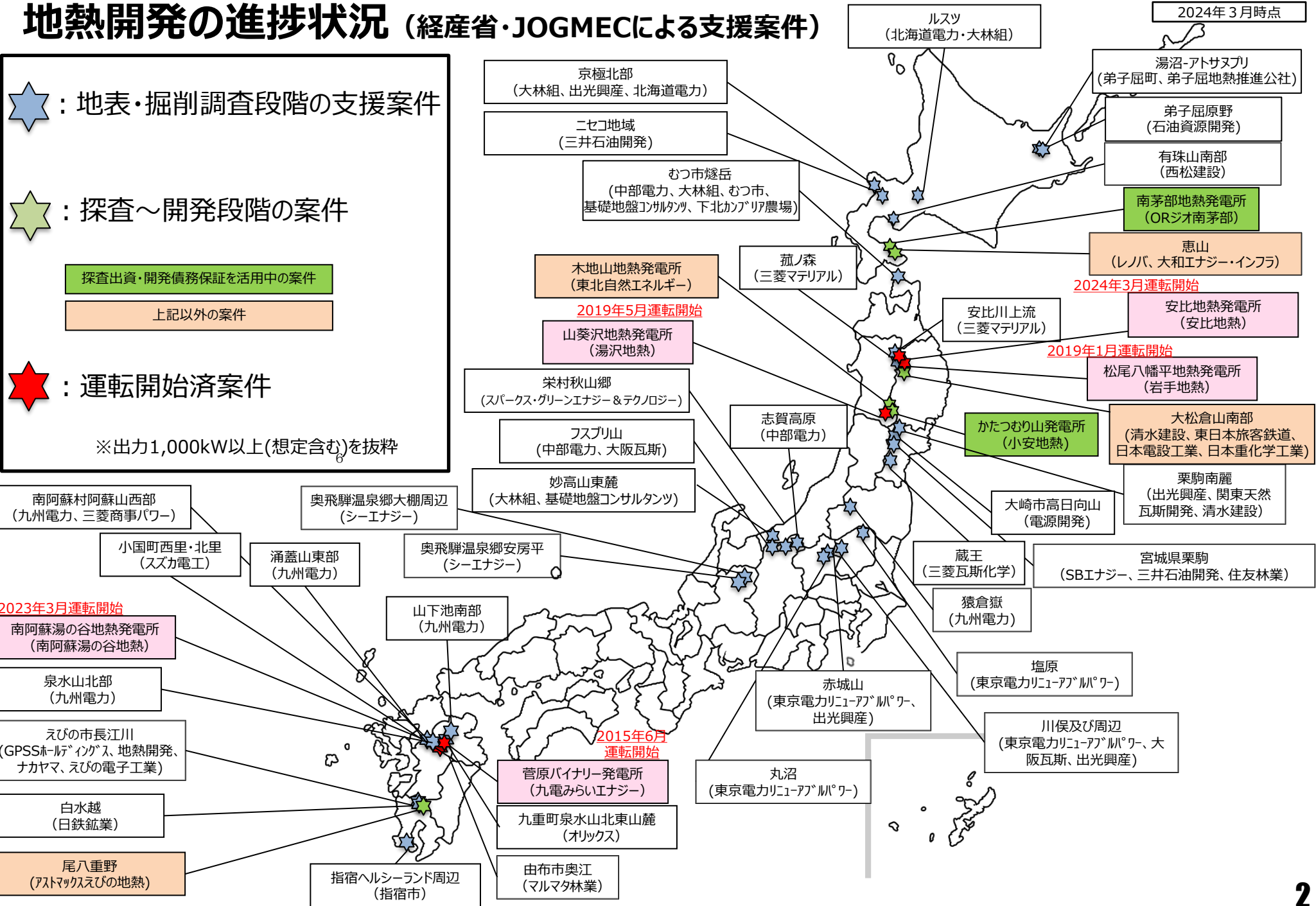
2023年3月運転開始

2015年6月
運転開始

2019年1月運転開始

2019年5月運転開始

2024年3月運転開始



北海道地域における地熱開発調査・理解促進事業の主な取組状況

胆振・後志エリア

赤井川村【阿女嶺岳地域】

- ④赤井川村 (H27fy～H28fy 住民向け普及啓発、先進地視察等)
- ⑥⑦出光産権、国際石油開発帝石㈱、三井石油開発㈱※ ※はH25fy～H29fy参画 (H24fy～H30fy 坑井掘削、仮噴気試験等)

赤井川村【余市岳北西部】

- ⑤住友林業(株) (R1fy 地表調査、電磁探査)

ニセコ町、蘭越町【ニセコ地域】

- ②ニセコ町、蘭越町、北電総合設計㈱ (R1fy～R4fy 住民説明会、協議会、先進地視察、シンポジウム等)
- ③④日本重化学工業㈱、ニセコ町、蘭越町、北電総合設計㈱(H28fy～H29fy 先進地視察等)
- ⑥⑦日本重化学工業㈱、三井石油開発㈱(H28fy～H29fy 文献調査、地質調査等)
- ⑤日本重化学工業㈱、三井石油開発㈱※R3fy～三井石油開発(株)単独事業 (R1fy～R5fy 坑井掘削、温泉モニタリング等) ※R4fy補正予算採択

京極町【京極北部地域】

- ⑥㈱大林組 (H29fy 地質調査、電磁探査)
- ⑤㈱大林組、㈱出光興産、北海道電力㈱ (R1fy～R6fy 自然環境調査、坑井掘削、温泉モニタリング等)

留寿都村【ルスツ地域】

- ⑥㈱大林組 (H29fy～H30fy 地質調査、重力探査、反射弾性波探査等)
- ⑤㈱大林組、北海道電力㈱(R1fy～R2fy、R6fy 坑井掘削、温泉モニタリング等)

洞爺湖町【洞爺湖温泉地域】

- ④洞爺湖温泉利用(協)(H25fy～H26fy 熱水利用設備整備等)
- ⑦洞爺湖温泉利用(協)(H25fy 坑井掘削調査)

洞爺湖町【西山地域】

- ④洞爺湖町、北電総合設計㈱(H28fy 協議会設置、先進地視察等)

登別市【登別温泉・カルルス温泉地域】

- ④登別市、㈱道銀地域総合研究所(H27fy～H28fy 勉強会、先進地視察等)

白老町【白老・カルルス温泉地域】

- ②白老町、㈱道銀地域総合研究所 (R2fy～R4fy 検討委員会、勉強会、泉源調査、先進事例視察等)

渡島・檜山エリア

長万部【長万部地域】

- ⑤東京理科大学インベストメント・マネジメント㈱(R1fy 地表調査、電磁探査)

奥尻町【奥尻地域】

- ②④奥尻町 (H25fy～H27fy、R5fy 発電事業検討、先進地視察等)
- ⑦㈱越森石油電器商会、(H26fy 源泉状況調査)

函館市【南茅部地域】

- ⑥⑦オリックス㈱(H26fy～H29fy 環境事前調査、坑井掘削調査等)

函館市【恵山地域】

- ⑦㈱レノバ、シグマパワーホールディングス合同会社、デナジー㈱ (H27fy～H28fy 総合解析、坑井掘削調査等)
- ⑤㈱レノバ、大和エナジー・インフラ(株)、シグマパワーホールディングス合同会社※R4fy～(㈱)レノバ、大和エナジー・インフラ(株)2社共同事業 (R1fy～R2fy、R4fy 坑井掘削、温泉モニタリング等)

鹿部町【鹿部地域】

- ②鹿部町 (R1fy～R2fy 勉強会、検討会、先進地視察、ビジョン作成)
- ③鹿部町、(株)道銀地域総合研究所(H30fy 勉強会、先進地視察)
- ⑤SBエナジー㈱、東京電力ホールディングス㈱、大阪瓦斯㈱ (R2fy～R3fy 坑井掘削、埋坑工事等)
- ⑥SBエナジー㈱、東京電力ホールディングス㈱※、大阪瓦斯㈱※ ※はH30fy参画 (H29fy～H30fy 重力探査、電磁探査等)

北海道全域の取組

- ④北海道(専門家派遣、ポテンシャルマップ作成等、H26fy～H28fy)

凡例 ※①～④北海道経済産業局執行事業、④～⑥JOGMEC執行事業

- ①地熱発電理解促進事業 (R6fy)
- ②地熱発電の資源量調査・理解促進事業 (R1fy～R5fy)
- ③地熱発電に対する理解促進事業 (H29fy～H30fy)
- ④地熱開発理解促進関連事業 (H25fy～H28fy)
- ⑤地熱発電の資源量調査事業 (R1fy～R6fy)
- ⑥地熱資源量の把握のための調査事業 (H29fy～H30fy)
- ⑦地熱資源開発調査事業 (H25fy～H28fy)

上川エリア

上川町【上川地域】

- ④上川町 (H25fy～H28fy 先進地視察、シンポジウム開催等)
- ⑦丸紅㈱ (H25fy～H27fy 掘削候補地点選定等)

釧路・根室エリア

斜里町【ウトロ温泉地域】

- ④ウトロ温泉事業協同組合、㈱地熱開発(H28fy 先進地視察、勉強会)

羅臼町【羅臼地域】

- ①羅臼町、北電総合設計㈱ (R6fy 先進地視察、勉強会、熱水利用活用検討)
- ④羅臼町、オリックス㈱ (H27fy 先進地視察、勉強会、熱水利用活用の調査・検討)
- 羅臼町、㈱北海道二十一世紀総合研究所 (H28fy 先進地視察、勉強会、熱水利用活用の調査・検討)
- ⑥⑦オリックス㈱ (H28fy～H29fy 環境事前調査、坑井掘削調査、埋坑工事)

弟子屈町【湯沼・アトサヌプリ地域】

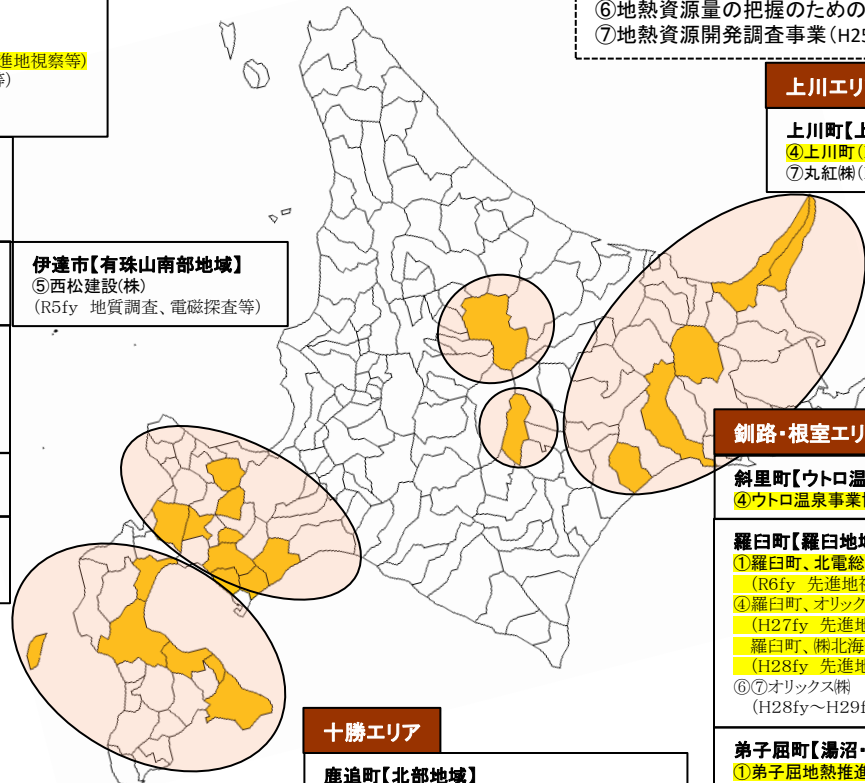
- ①弟子屈地熱推進公社 (R6fy 協議会等)
- ②弟子屈町 (R1fy 勉強会、協議会、可能性調査)
- ③④弟子屈町 (H27fy～H30fy 勉強会、協議会)
- ⑥⑦弟子屈町、弟子屈地熱推進公社 (H28fy～H30fy 地質調査、掘削調査等)
- ⑤弟子屈町、弟子屈地熱推進公社 (R2fy～R4fy、R6fy 坑井掘削、温泉・環境モニタリング)
- ⑥石油資源開発(株) (R5fy 電磁探査、環境影響調査)

弟子屈町【川湯温泉地域】

- ④(医)共生会 (H27fy～H28fy 熱水利用設備整備等)

釧路市【阿寒湖温泉地域】

- ①阿寒観光協会まっちくり推進機構、阿寒湖温泉旅館組合、釧路市、北電総合設計㈱ (R6fy 勉強会、先進地視察等)
- ③④阿寒観光協会まっちくり推進機構、(一財)前田一歩園財団、釧路市、北電総合設計㈱ (H28fy～H29fy 勉強会、先進地視察等)



十勝エリア

鹿追町【北部地域】

- ⑤鹿島建設㈱ (R6fy 重力探査、電磁探査等)

八雲町【熊石地域】

- ③④八雲町 (H26fy～H27fy 勉強会、先進地視察等)
- 八雲町、デナジー㈱ (H29fy～H30fy 勉強会、先進地視察等)
- ⑤⑥⑦前田建設工業㈱ (H28fy～H30fy 地質調査、掘削調査等 R3fy 埋坑工事)
- ③八雲町、(一社)北海道再生可能エネルギー振興機構 (H28fy～H29fy 勉強会、先進地視察等)
- ⑥三井不動産㈱、デナジー㈱ (H27fy～H29fy 環境事前調査、坑井掘削調査等)

森町【濁川地域】

- ④森町、北電総合設計㈱ (H26fy～H27fy 熱水ポテンシャル調査、熱交換設備導入等)

参考：地熱発電所

■南茅部地熱発電所 ※2024.5運転開始



所在地	函館市臼尻町722番他
事業者	ORジオ南茅部株式会社 (オリックス100%孫会社)
設備容量	6,500kW(6.5MW)
年間発電量	最大約56,940,000kWh
施工会社	日鉄エンジニアリング株式会社、株式会社きんでん
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・バイナリー方式で国内最大規模。 ・「ラインシャフト式ダウンホールポンプ」を国内の地熱発電所で初導入。 ・長時間稼働できる耐久性の高い地熱向けポンプを利用し、低温度の熱水から十分な熱量を得ることが可能。 ・設計面では、井戸の本数と開発面積を削減。 ・媒体の冷却には、従来使用されていた水の代わりに空冷凝縮器を採用し、樹木が枯れる原因となる樹氷の発生を防止。

■森バイナリー発電所 ※2023.11運転開始



所在地	茅部郡森町濁川
事業者	森バイナリーパワー合同会社 (北海道電力60% JFEエンジニアリング30% 東京センチュリー10%)
設備容量	2,000kW(2MW)
年間発電量	約10,000,000kWh
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・北海道電力が保有する森発電所(定格出力:2.5万kW、地熱)の還元熱水を利用。 ・未利用熱エネルギーを、バイナリー方式として有効活用し発電。

■森発電所 ※1982.11運転開始



所在地	茅部郡森町濁川
事業者	北海道電力
設備容量	25,000kW(25MW)
方式	ダブルフラッシュ方式 ※気水分離器で蒸気を取り出した後の熱水を、減圧し再度蒸気を発生させ、タービンを回す方式。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・全国8番目(道内初)の地熱発電所として、昭和57年に営業運転開始。当初の認可出力は5万kW。現在は、2万5千kWに変更。 ・地下に熱水を戻す前に、河川水等を温め、これをビニールハウスに送り、キュウリやトマトなどを栽培。

※その他、奥尻地熱発電所(2018.7運転開始)、摩周湖温泉熱発電施設(2016.11運転開始)、洞爺湖温泉地域発電施設(2017.3運転開始)など。

JOGMECによる広報（地熱開発のモデル地区）

- **地熱開発のモデル地区**として、北海道森町、岩手県八幡平市、秋田県湯沢市の3市町村を認定。
- この制度は、①**地熱資源を活用した産業等の振興**に取り組み、②**地域協議会等の設置**を通じて**地熱発電事業者と地元の対話の場を設定**する等、**他の地域への模範**となる自治体を「地熱開発のモデル地区」として認定し、これら取組を**全国に発信**することで、地熱開発の理解を促進するもの。
- JOGMECが「モデル地区専用ウェブサイト」を開設し、PRを実施中。

北海道森町

- 森地熱発電所の還元熱水の一部を熱交換し、トマト・キュウリ等を栽培する温室ハウスで活用。
- 温室で生産されたトマト等を使用した、ご当地グルメ「森ライス」を開発。
- 情報交換会の定期開催や新エネビジョンの作成、学生を対象とした新エネ見学会を実施。

森地熱発電所

地熱利用ハウス

還元熱水利用

森ライス



岩手県八幡平市

- 松川地熱発電所の蒸気を地熱染めに活用、発電後の熱水を八幡平温泉郷等へ提供。
- 地熱開発の検討委員会、理解促進に係る有識者会議の設置や「八幡平市地熱を活かしたまちづくりビジョン」を策定し、市民や事業者の関与を高め、地熱エネルギーの活用策を展開。

松川地熱発電所

熱水利用

地熱染め

八幡平温泉郷

蒸気利用

「沸騰地熱塾」

地熱を活用したまちづくりを市民・事業者・行政の協働で進める。

「地熱シンポジウムin八幡平」

市民の地熱活用の意識を高め、「地熱発電のふるさと八幡平市」をPR。

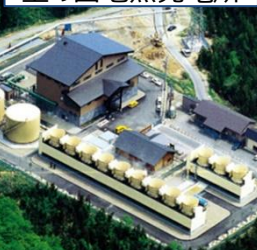
秋田県湯沢市

- 23年ぶりの大型の地熱発電所である、山葵沢（わさびざわ）地熱発電所が運転開始。
- 市有泉からの熱水をミツバ等のハウス栽培に活用。また、高校生ならではの視点でドライフルーツ「ミッチェリー」を商品化。
- 協議会や各種理解促進活動を展開。

上の岱地熱発電所

山葵沢地熱発電所

ミッチェリー



「湯沢市地熱見学会」

市内の運転中、建設中の地熱発電所や地熱に関する施設、スポットを見学し、地熱の有効利用について理解を醸成。

「地熱開発アドバイザーの設置」

地熱の事情に詳しく、専門知識を有する者をアドバイザーに委嘱し、事業者や市民からの問い合わせなど各事案に助言。