

エンジニアリング協会
地熱発電・熱水活用研究会

湯沢市における地熱開発の取組み

2020年7月14日

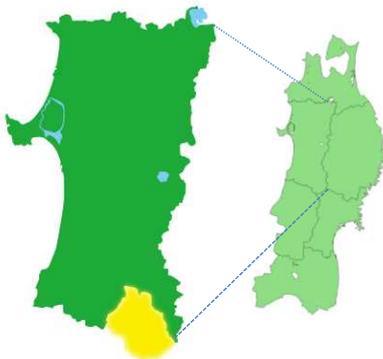
秋田県湯沢市
総務部企画課

湯沢市の紹介



【市町村合併】平成17年3月22日(湯沢市、稲川町、雄勝町、皆瀬村)

【特徴】秋田県の南の玄関口。県境付近は栗駒国立公園に属し、雄大な自然林を有しているほか、豊富な温泉群に恵まれている。小野小町生誕の地。



【人口】43,760人 【面積】790.91km²
(令和2年5月末現在)

湯沢銘酒



稲庭うどん



三関さくらんぼ



川連漆器



川原毛地獄



小安峡大噴湯



川原毛大湯滝



- 2つの地熱発電所
- 3つの開発調査地域



上の岱（うえのたい）地熱発電所

- 昭和56年 東北電力(株)と同和鉱業(株)が共同で調査開始
- 平成4年 建設工事着工
- 平成6年 営業運転開始 (東北で5番目、全国では12番目に完成)
- 平成9年 認可出力変更 (27,500kW→28,800kW)

- ➔ 発電所本館は、山小屋風で屋外機器の色彩など自然景観に配慮
- ➔ 高松地区の国有林の中にあり、市街地から東南約33kmに位置

- 発電出力 28,800kW
- 敷地面積 約182,000㎡
- 生産井 13本
- 還元井 3本
- 蒸気タービン
 - 単気筒衝動式単流形復水タービン
- 冷却塔 湿式機械通風形
- 発電機
 - 横置円筒回転界磁形同期発電機
 - 出力30,600kVA 電圧6.9kV
- 事業者
 - 発電部門 東北電力(株)
 - 蒸気部門 東北自然エネルギー(株)



- 平成 5年～11年 NEDO地熱開発促進調査（山葵沢地域、秋ノ宮地域）
- 平成16年～21年 「山葵沢地域」三菱マテリアル(株)が継続調査
- 平成20年～21年 「秋ノ宮地域」電源開発(株)・三菱マテリアル(株)が継続調査
- 平成22年4月 湯沢地熱(株)設立
(電源開発(株)、三菱マテリアル(株)、三菱ガス化学(株)の3社共同出資)
- 平成27年5月 建設工事着手
- 令和 元年5月 営業運転開始

- ➡ 国内では23年ぶりとなる大型地熱発電所、ダブルフラッシュ方式を採用
- ➡ 発電所は、秋の宮温泉郷から川原毛地獄・泥湯温泉に通じる国有林の中

- 発電出力 46,199kW
- 敷地面積 約143,000㎡
- 生産井 9本
- 還元井 7本
- 蒸気タービン
単車室軸流排気式復水タービン
- 冷却塔 機械通風式向流型湿式
- 発電機
横軸円筒回転界磁形同期発電機
出力52,000kVA 電圧1.1kV
- 事業者 湯沢地熱(株)



地熱開発調査 3地点

■ 小安（おやす）地域地熱開発調査：かたつむり山発電所（仮称）

- 平成23年 調査開始（出光興産(株)、国際石油開発帝石(株)、三井石油開発(株)の3社共同）
地質調査、掘削調査、環境事前調査など
- 平成30年 小安地熱(株)設立、環境影響評価手続き開始

- ➡ 令和3年に15,000kW級発電所建設工事着工と、令和7年の運転開始を目指す



■ 木地山・下の岱（きじやま・したのだい）地域地熱開発調査

- 平成22年 新エネルギー等導入基盤整備調査（地質調査等）
- 平成24年 東北自然エネルギー(株)調査開始
- 平成25年～ 掘削調査、環境事前調査、モニタリング調査など
- ➡ 環境影響評価に向けて調査継続中

■ 矢地ノ沢（やちのさわ）地域地熱開発調査

- 平成27年 調査開始（オリックス(株)と(有)いはずみの2社の共同）
地表調査、モニタリング調査など
- 令和元年～ 掘削調査

- ➡ 2,000kWの発電所を目指し調査継続中



地熱発電所（発電出力1,000kW以上）

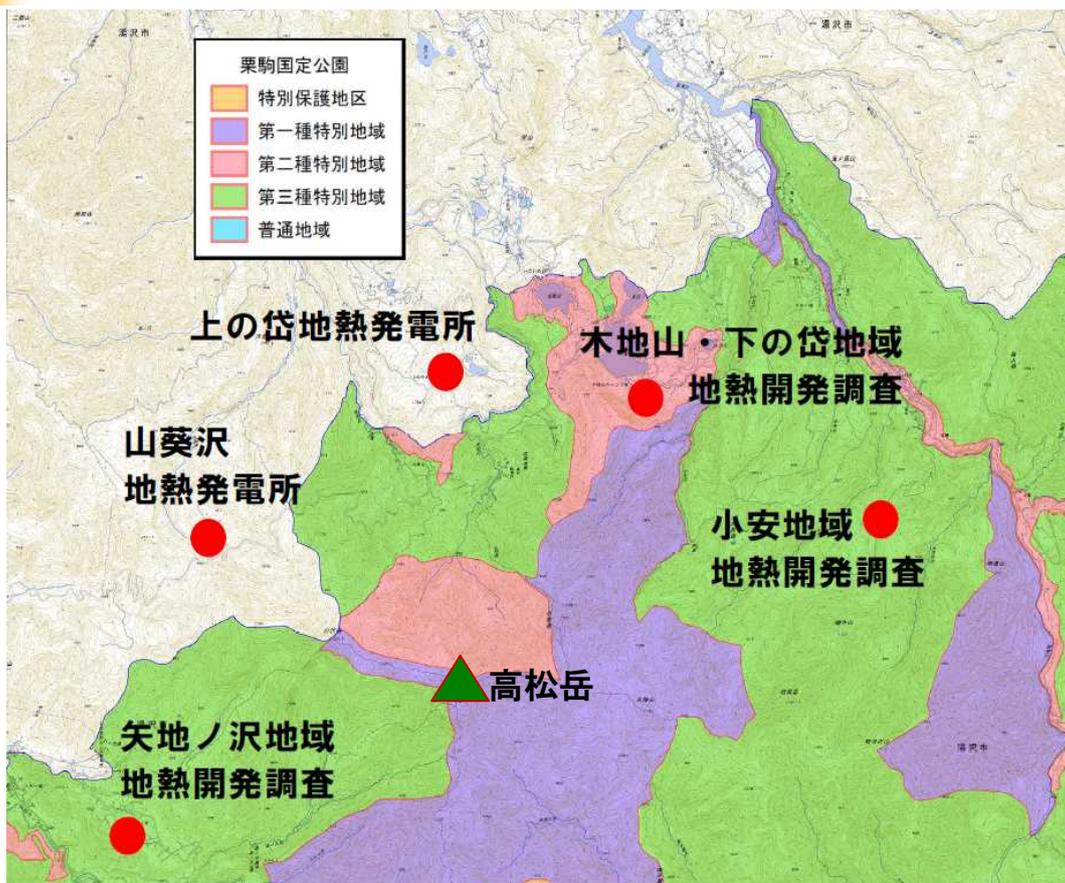
県	市町村	発電所名	設備容量
北海道	森町	森発電所	25,000
岩手県	八幡平市	松川地熱発電所	23,500
		松尾八幡平地熱発電所	7,499
	雫石町	葛根田地熱発電所 1号	50,000
		葛根田地熱発電所 2号	30,000
秋田県	鹿角市	大沼地熱発電所	9,500
		澄川地熱発電所	50,000
	湯沢市	上の岱地熱発電所	28,800
		山葵沢地熱発電所	46,199
福島県	柳津町	柳津西山地熱発電所	30,000
熊本県	小国町	わいた地熱発電所	2,000
大分県	別府市	杉乃井地熱発電所	1,900
		九重町	滝上発電所
	滝上バイナリー発電所		5,050
	大岳発電所		12,500
	八丁原発電所 1号		55,000
	八丁原発電所 2号		55,000
	八丁原発電所（ハイター）		2,000
	菅原バイナリー発電所	5,000	
鹿児島県	霧島市	大霧発電所	30,000
	指宿市	山川発電所	25,960
		山川バイナリー発電所	4,990
		メディポリス指宿発電所	1,580

都道府県別で2番目

順位	県	設備容量
1	大分県	163,950
2	秋田県	134,499
3	岩手県	110,999
4	鹿児島県	62,530
5	福島県	30,000
6	北海道	25,000
7	熊本県	2,000

市町村別で3番目

順位	市町村	設備容量
1	九重町	162,050
2	雫石町	80,000
3	湯沢市	74,999
4	鹿角市	59,500
5	指宿市	32,530
6	八幡平市	30,999
7	柳津町	30,000
8	霧島市	30,000
9	森町	25,000
10	小国町	2,000
11	別府市	1,900



湯沢市では、平成24年・平成27年「国立・国定公園内における地熱開発の取扱いについて」環境省通知を基に、栗駒国定公園内等における地熱資源の開発案件に対し、有識者、市民及び関連団体それぞれが共通の認識の下で調和を図りながら推進するため、地熱開発調査地点ごとに地域協議会を設置。

開発事業者は協議会（下写真）で、地熱開発の進捗状況や工事計画内容について説明し、会の了承を得ながら開発事業を進めています。

- ・小安地域地熱資源活用協議会(平成24年設置)
- ・木地山・下の岱地域地熱資源活用協議会(平成25年設置)
- ・山葵沢地熱発電所環境保全等懇談会(平成26年設置)
- ・矢地ノ沢地域地熱資源活用協議会(平成29年設置)



なお、事業者は協議会開催前に、地域に出向き住民説明会（上写真）を行い、その内容を協議会に報告しており、地域と良好な関係を構築できるように進められています。

湯沢市矢地ノ沢地域地熱資源活用協議会 委員・オブザーバー名簿

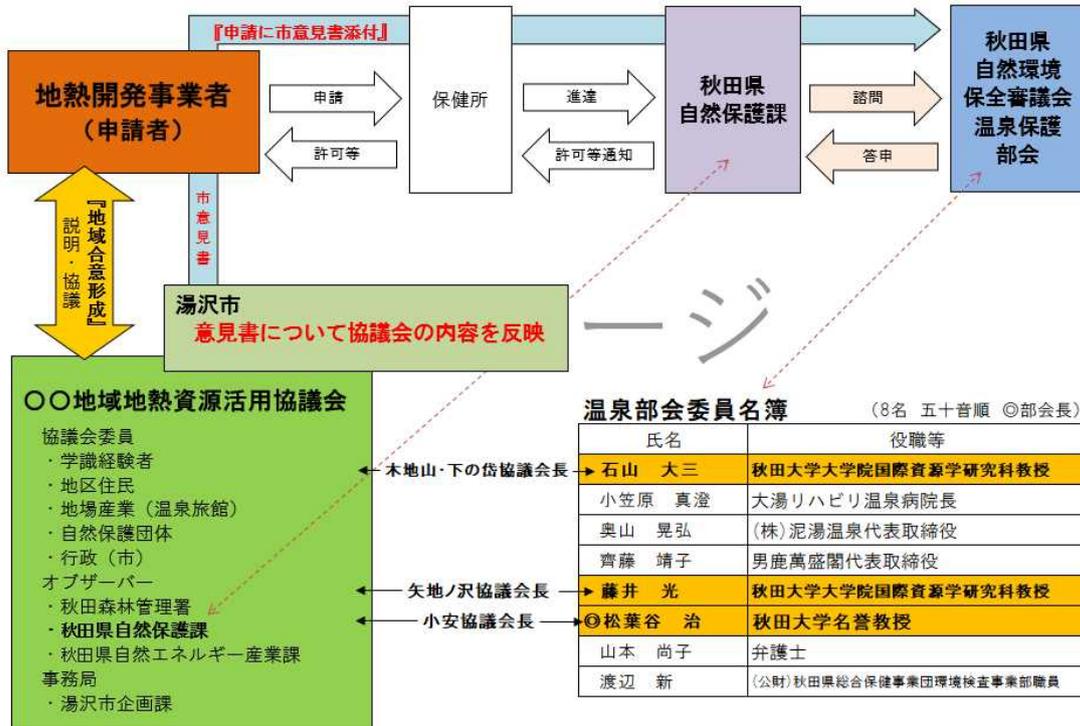
No.	氏名	所属	備考
1	藤井 光（会長）	地熱資源開発アドバイザー委員会委員 国立大学法人秋田大学 教授 国際資源学研究科資源開発環境学専攻	学識経験者 （地熱貯留層評価・管理）
2	益子 保	地熱資源開発アドバイザー委員会委員 益子温泉調査事務所	学識経験者 （温泉影響評価）
3	松田 和人（副会長）	湯沢市総務部長	自治体
4	佐々木 勇	矢地ノ沢町内会 会長	地域住民
5	菅 直義	上ツ野町内会 会長	地域住民
6	菅 孝義	秋の宮温泉組合（おなじみ荘）	地場産業関係者
7	菅 信成	新五郎湯	地場産業関係者
8	菊地 勇	役内・雄物川漁業協同組合 代表理事組合長	漁業関係
9	大楽 良二	湯沢地熱株式会社 取締役社長	近隣地熱開発者
10	佐藤 輝寛	秋田森林管理署湯沢支署 支署長	オブザーバー
11	澤田 智志	秋田県生活環境部自然保護課 課長	オブザーバー
12	阿部 泰久	秋田県産業労働部資源エネルギー産業課 課長	オブザーバー
13	島貴 喜幸	秋田県雄勝地域振興局農林部森づくり推進課 課長	オブザーバー

（調査事業者）
オリックス株式会社
有限会社いなずみ

（事務局）
湯沢市総務部企画課

温泉掘削等の許可（温泉法）

温泉を湧出させる目的で土地を掘削しようとする場合は、知事の許可を受けなければならない。また、温泉の湧出路を増掘し、または温泉の湧出量を増加させるために動力を装置しようとする場合は、知事の許可を受けなければならない。（法第3、8条）



地熱見学会・講演会

親子見学会



山葵沢地熱発電所工事現場



地熱利用農産加工所

地熱講演



講演会(2019.2.19)



JOGMEC展示ブース

地熱の実情に詳しく、専門的知識を有する2名を地熱開発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対し、助言を得ながら対応しています。

松葉谷 治氏
(秋田大学名誉教授)



岩田 峻氏
(地熱技術開発(株)調査役)



水耕ミツバ栽培ハウス

ビニールハウス内に引湯し、加温されたハウス内でミツバを栽培している。



農産加工施設

地熱利用の乾燥機で野菜の乾燥を行う高付加価値型農業の実践の場。



(株)栗駒フーズ

地熱エネルギーを活用し、低温殺菌牛乳、ヨーグルト、プリン等の製造販売企業。



三関地区特産のさくらんぼと 地熱を活用したドライチェリー



郊外活動について

- 第22回東北六県高等学校生徒商業研究発表大会 優秀賞
- 第2回秋田県高等学校ビジネスプランニングコンテスト
ツアープラン部門 最優秀賞・教育長賞
- 高校生マルシェ(秋田市)、若者チャレンジ産業祭(秋田ふるさと村)他、出展多数



“ゆざわジオパーク”



院内石採石場跡



院内銀山異人館



湯沢銘酒



山葵沢地熱発電所

いにしへの火山の恵み あつき雪 いかして築く歴史と暮らし

しず
銀で築き、**清水**と共に歩み、
地熱で未来を切り開く



小安峡大噴湯



力水(日本名水百選)



稲庭うどん



川原毛地獄



JOGMEC「地熱資源の活用による 地域の産業振興に関するモデル地区」認定



令和元年8月8日にJOGMEC主催の「地熱シンポジウムin湯沢」が開催され、地域と共生した持続可能な地熱開発を進めるため「地熱資源の活用による地域の産業振興に関するモデル地区」に北海道森町、岩手県八幡平市とともに秋田県湯沢市が認定。



第2次湯沢市総合振興計画 「人のつながりで磨かれる、 熱(エネルギー)あふれる美しいまち」の実現

湯沢市では、自然環境との調和を図りながら、地域固有の資源である地熱の活用に積極的に取組み、地熱のまち“ゆざわ”として推進しています。また、湯沢ジオパーク活動において、地熱をテーマに掲げ地域を知る教育や観光促進につなげることで活性化を図り、第2次湯沢市総合振興計画に掲げる「人のつながりで磨かれる、熱(エネルギー)あふれる美しいまち」の実現を目指しています。

御清聴ありがとうございました。