

# 地熱バイナリー発電所の事例（大分県別府市）

## ●はじめに

大分県別府市は、日本一の湧出量と源泉数を誇り、地熱ポテンシャル有望地域であり、高温の源泉が多数存在する。

別府市では、活火山の鶴見岳、伽藍岳を熱源とし、山側から海側へ2本の線状構造(リニアメント)に沿った側方流動が見られる。リニアメント付近では、自噴温泉群(通称地獄と言われる)が多く見られ、当該地は南側のリニアメント付近へ位置する。

地熱バイナリー発電所の土地を仕入れ、地質調査や物理探査などを行い温泉掘削計画を立案、地域との合意形成を図りながら、開発に必要な温泉法や条例の許認可を取得。また、バイナリー発電は、温度差を利用した発電方式であるため、熱源に加え、冷却源も重要である。周辺の河川権利者から水も確保し事業着手へ。

## ●地熱バイナリー発電所の概要

運転開始:2023年8月

場所:大分県別府市南立石

発電規模:280kW×2発電所、合計560kW

年間発電量:3,800,000kWh(約1,000世帯分)

方式:地熱バイナリー発電

### 特徴:

- ・発電機は300kW未満の中小規模発電機を採用
- ・稼働率95%を越えた安定稼働
- ・運転条件を最適化することで、発電電力の最大化
- ・グリーン冷媒(HFO)を使用(オゾン層破壊無、温室効果小)
- ・発電後の温泉水は、周辺地域へインフラ整備し供給

## ●当社の企画開発、CM、O&Mの取り組み

### 〈企画・開発〉

- ・地熱発電の最適な用地の探索・仕入れ、文献や周辺井戸、地質調査、電磁探査などを実施し温泉掘削計画を策定
- ・スケジュール、長期収支計画、設備投資計画、発電所基本計画などの事業計画を策定
- ・開発に必要な電力協議・申請、FIT取得、温泉法や条例などの許認可の手続き
- ・近隣や周辺自治会へ事業説明を実施、要望に対する協議を重ねながら合意形成を図る

### 〈CM(設計・建設)〉

- ・温泉掘削の設計(ケーシングプログラムなど)と工事監理、温泉井戸の管理
- ・噴気試験とその分析、発電計画やプラントの設計与条件の検討、整理
- ・EPCの設計レビューとスケジュール・コスト・品質などの監理
- ・中間検査や完成時検査、試運転計画・管理

### 〈O&M(オペレーション&メンテナンス)〉

- ・長期収支計画と実行管理、発電量のモニタリング・分析、メンテナンス計画策定
- ・発電の最適化、稼働率の向上の提案、異常時の対応、法令確認と手続き代行



大分県別府市の広域地形図とリニアメント



完成した2つの地熱バイナリー発電所(防音壁を設置)



源泉の管理状況