

温泉井を利用した小規模地熱発電の普及を阻む制度的要因は何か？

丸山 真弘

地熱発電は、太陽光や風力と比べ出力変動が小さく、ベース電源として活用できる利点がある。しかし、発電に利用する熱水や蒸気が確保できるかは、掘削してみなければ分からない上に、掘削許可を得るためには温泉業者等の同意が必要となる場合もあり、リードタイムは長く、開発リスクも高くなる。このため、再エネ特措法による固定価格買取制度の適用を受けた大規模地熱発電（15,000kW以上）は現時点では存在しない。

一方、バイナリーサイクル（加熱源により、沸点の低い熱媒体を加熱・蒸発させ、その蒸気でタービンを回す）を利用した小規模地熱発電の場合、既存の温泉を利用できることから、開発リスクは小さい。また、再エネ特措法により、小規模地熱発電には40円/kWh（税別）と、比較的高額な買取価格が保証されている。温泉に対する付加価値を与える意味からも小規模地熱発電に対する関心は高まっているが、今年6月末の時点で再エネ特措法の認定を受けた事例は6例・4,040kWに過ぎない。

技術面からは、熱源からの熱水の性状の季節変化や経年変化への対応、熱水に溶け込んだ鉱物が熱交換器等にスケールとして付着することへの対応等の課題がある。これ以外に制度面からの課題も存在している。小規模地熱発電の普及を阻む制度上の要因と克服策を考えてみる。

電気事業法により、事業用電気工作物である蒸気タービンには保安監督者であるボイラー・タービン主任技術者（BT主任技術者）を選任する必要がある。小規模地熱発電では、BT主任技術者の人件費は大きなコスト要因となる。

小規模地熱発電への規制緩和を求める声に応じ、経産省は2012年より派遣形態によるBT主任技術者の選任を認めた。さらに、蒸気タービンを発電機と一体の筐体に収め、人に危害を与えないようにする対策をとる等の対応を図った小規模バイナリーサイクル発電については、BT主任技術者の不選任も認められた。しかし、対象は熱媒体として代替フロン等の不活性ガスを利用するものに限られている。

規制改革会議は、不選任とできる範囲を引火性のある炭化水素ガスや毒性のあるアンモニア水を熱媒体として使用する場合に拡大することにつき、2013年度中に結論を得ることを求めている。炭化水素ガスやアンモニア水と比べ、代替フロン等は高価であり、コストアップ要因の一つとなる。また、代替フロン等には地球温暖化係数が高いという短所もある。筐体のパッケージ化等により、引火性や毒性のある熱媒体を用いても人に危害を与えないための対策をとることは技術的には可能であると考えられるので、このような場合にも不選任の範囲を拡大すべきである。

運開後の熱水の湧出量の減少や温度の低下に応じ、温泉の新規掘削や動力装置の設置が必要となる。この場合、温泉法による都道府県知事の許可を受けることになるが、その際周辺の既存源泉の所有者の同意を求められることが多い。小規模地熱発電は本来温泉利用とのWin-Win関係において行われるべきであり、このような場合にも、合意形成のための

仕組みが作られることが望ましい。

温泉の掘削許可申請に対する知事の許可・不許可の判断の正当性が争われた裁判例からは、既存源泉の所有者の同意がないことを理由に知事が許可をしないのは違法と判断される可能性が高い。しかし、裁判例を盾に合意形成なしに新規掘削等を強行しても、温泉利用との Win-Win 関係を図るという点からは逆効果にしかならない。

経産省では、地熱開発の理解促進のための地域振興事業等に対する補助金制度を設けており、いくつかの小規模地熱発電プロジェクトは既にこの適用を受けている。また環境省は、2012年に「温泉資源の保護に関するガイドライン（地熱発電関係）」を策定し、合意形成のための協議会等の設置などを提唱している。

これらの施策の活用により小規模地熱発電に対する理解が進み、合意形成が促進されることが期待される。しかし、そのためにも、小規模地熱発電の経済性を高め、温泉にとってのメリットのある小規模地熱発電とするための制度面の一層の対応が求められる。

電力中央研究所 社会経済研究所 上席研究員

丸山 真弘 / まるやま まさひろ

1990年電力中央研究所入所

専門は電気事業法制度論、コーポレート・ガバナンス論。