

日本：規制緩和により温泉バイナリー発電事業が本格化¹

新エネルギー・国際協力支援ユニット
新エネルギーグループ

6月末、温泉水を発電に利用する長崎県島原半島の「小浜温泉バイナリー発電所」が実証実験を終了したと報じられた。

この事業は、2011年に地元の温泉事業者が中心になって「小浜温泉エネルギー」を設立し、環境省の補助事業として実証施設を2013年4月に稼働させたもので、わが国における温泉バイナリー発電の先駆けの一つとなった。今後は、同様の発電所を兵庫県の湯村温泉で建設した実績のある洗陽電機が発電事業者として運営を引き継ぐ。これまでプロジェクトを推進してきた小浜温泉エネルギーや長崎大学、地元の自治体も引き続き協力する。

温泉バイナリー発電は地熱発電の一種だが、従来の地熱発電とは仕組みが異なる。従来方式は蒸気・熱水サイクルのみで構成され、地下から取り出した蒸気で直接タービンを回すのに対して、温泉バイナリー発電では地下から取り出した蒸気・熱水で、水より沸点の低い液体（ペンタンやアンモニアなど）を加熱・蒸発させ、その蒸気でタービンを回す。加熱源系統と媒体系統の2つ（binary）の熱サイクルを利用して発電することから、この名前が付いた。

利点としては、深く掘削しなくても熱水資源が見つかる可能性があり、温泉程度の中低温水でも発電できること、すでに湧出している温泉などを利用でき、新たな環境負荷が小さいこと、温泉の湯量や泉質にも影響を与えにくいことなどが挙げられる。そのため、従来方式より開発期間が短くて済み、開発に伴うリスクも費用も相対的に少ない。

温泉バイナリー発電は政府の固定価格買取（FIT）²制度の適用対象となっており、温泉大
国日本の特性を活かした新エネルギー源として期待が高まっている。しかし、これまでは、
発電事業を始めようとする源泉所有者が多額の設備投資を負担しなければならないことが
普及のネックとなっていた。こうした指摘を受け、経済産業省は、「温泉水発電」に関する
規制を今年5月から緩和。バイナリー発電設備の保守や点検の負担を軽減し、旅館や温泉
施設の事業者が低い初期投資で発電事業に乗り出せるようにした³。

¹ 本稿は経済産業省委託事業「国際エネルギー使用合理化等対策事業（海外省エネ等動向調査）」の一環として、日本エネルギー経済研究所がニュースを基にして独自の視点と考察を加えた解説記事です。

² FITの買取価格は、15,000kW未満の設備に対して税抜き40円/kWh

³ 具体的な規制緩和の内容は：

・炭化水素ガス（ペンタン等）やアンモニア水を媒体として使用する場合は、100kW以下の発電設備に対

この規制緩和が追い風となり、前述の小浜温泉をはじめとして、全国数か所で温泉バイナリー発電事業が動き出している。福島県福島市の土湯温泉町では、2012 年に設立した「元気アップつちゆ」社が地熱・水力による発電事業や町の復興再生を図る事業を推進しているが、2015 年 6 月からは温泉バイナリー発電施設（出力 400kW）の運転開始も予定している。また、「セイヨウ」社が開発する北海道弟子屈町摩周湖温泉の事業は、昨年 2 月に FIT の認定を受け、今年度中の運開を予定している。

さらに、草津温泉に次いで国内第 2 位の湯量を誇る別府温泉でもバイナリー発電事業が始まっている。宇宙関連設備のコスモテック社が、温泉供給業の瀬戸内自然エナジー社と協力して事業を手がけ、この 7 月から FIT による売電を開始した⁴。瀬戸内自然エナジーは、不動産業の KA コンティニュー社とも共同で別府温泉での発電事業に着手している⁵。完成すれば別府市小倉地区は国内最大級の温泉発電の拠点になるという。

一方で、課題も残されている。温泉バイナリー発電には複数の温泉事業者が関わるため、利害関係者間の調整が難しいことなどもその一つである。事業化を目指す開発会社は、地元関係者との話し合いによるきめの細かい対応が求められている。

お問い合わせ : report@tky. ieej. or. jp

し、ボイラー・タービン主任技術者の資格要件を緩和した。

・不活性ガスを媒体として使用する場合は、熱源の条件（100℃以下、100℃を超える）が無くなるとともに、ボイラー・タービン主任技術者、工事計画などの届け出が不要になった。

⁴ 発電容量 125kW の設備を 4 基設置し、最大 500kW の発電を目指す。

⁵ 年内に出力合計 1250 kW 程度の発電設備を導入し、FIT のもとで売電する。