

電源開発、秋田・岩手・宮城で地熱発電事業に注力

山葵沢発電所運営、新設、更新、調査も進行中

電源開発は、秋田、岩手、宮城の3県で地熱発電事業を展開している。秋田県湯沢市では2019年より稼働を開始した山葵沢地熱発電所の運営に携わるほか、岩手県八幡平市では安比地熱発電所の建設も現在進めている。一方で同社は1970年代より宮城県大崎市では鬼首地熱発電所の運営を手掛け地熱発電事業のノウハウを蓄積しており、同発電所では更新工事も進行中。さらに、同発電所の近隣地域では新規の地熱資源調査も進めている。同社は2050年のカーボンニュートラル実現へ、今後150万kWの再生可能エネルギー電源の新規稼働開始を目指しており、この目標達成へ地熱発電の取り組みも各地で推進する。

電源開発では今年2月に、2050年カーボンニュートラルに向けたロードマップとして「J-POWER “BLUE MISSION 2050”」を策定した。この中ではカーボンニュートラル実現に向けた取り組みとして、国内外において2017年度比で2025年度までに持分容量で150万kWの再エネ電源の新規稼働を目標としており、こうした目標達成に資する再エネ電源の一つとして地熱発電事業にも取り組んでいる。

近年の同社の地熱発電に関する主なトピックとして、2019年には三菱マテリアル、三菱ガス化学とともに3社で、共同出資会社「湯沢地熱株式会社」を通じ、秋田県湯沢市で山葵沢地熱発電所を完成させ運営を行っている。発電端出力4万6,199kWの地熱発電所で、出力1万kWを超える大規模地熱発電所の稼働として国内では23年ぶりに稼働した発電所となる。湯沢地熱は、2010年4月に電源開発が50%、三菱マテリアルが30%、三菱ガス化学が20%をそれぞれ出資し、2010年4月に設立された。同発電所は2020年度には新エネルギー財団の「令和2年度新エ

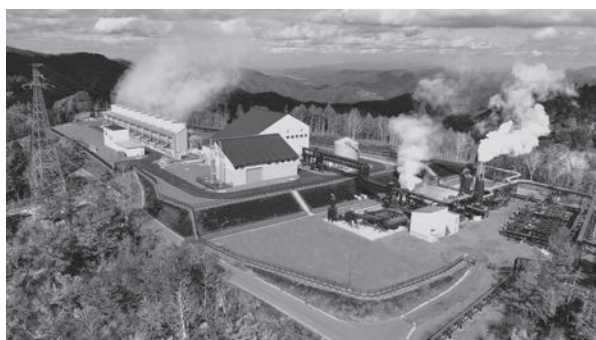
ネ大賞」において、資源エネルギー庁長官賞(導入活動部門)を受賞している。蒸気タービン発電機は東芝エネルギーシステムズ製が採用された。

安比地熱は2024年4月完成予定

さらに電源開発は、山葵沢地熱発電所と同様に三菱マテリアル、三菱ガス化学との3社で、共同出資会社である「安比地熱株式会社」が、岩手県八幡平市で安比地熱発電所の建設を進めている。八幡平市大更地区で出力1万4,900kWの地熱発電所の建設を進めており。発電所は2024年4月の運転開始を予定。安比地熱には三菱マテリアルが51%、三菱ガス化学が34%、電源開発が15%を出資している。蒸気タービン発電機は富士電機製を採用する。

1975年稼働の発電所を更新

一方で電源開発は、同社が所有し長く運営している既存地熱発電所の更新工事も現在進めている。同社は宮城県大崎市において、1975年より鬼首地熱発電所を稼働開始し運営を行ってきた。同発電所は老朽化が進んでいたことから2017年4月に廃止されており、今後の営業運転再開に向けて更新工事



山葵沢地熱発電所(写真提供：湯沢地熱)

を実施している。更新後の出力は、従来の1万5,000kWから1万4,900kWへと変更する。更新工事完了後の運転再開時期は2023年4月を予定している。更新で新規に導入する蒸気タービン発電機は、富士電機製。電源開発 再生可能エネルギー事業戦略部 企画管理室長の井川太氏は「鬼首地熱発電所は、栗駒国立公園内に所在し、第1種特別地域内でのプロジェクトであるため、発電所建屋の面積を従来より広くせず、建屋の高さを高くしないことなどに注意し工事を進めている」と語る。

高日向山調査は大口徑調査段階へ

さらに鬼首発電所と同様に大崎市内では、電源開発は同市高日向山地域における新規の地熱資源調査事業も進めている。高日向山地域は鬼首地熱発電所に隣接する地点で、2018年度より地表調査を実施している。地熱の掘削調査では、まず生産井より口径の小さい井戸を掘削して地下の熱水や蒸気があるか確認したうえで、その後は商業



鬼首地熱リブレース工事における現場での生産井掘削の様子

用と同じくらいの口径の井戸を掘削し、その井戸がどの程度の規模の発電に用いることができるかについて調査する。高日向山の調査ではこれまでに小口径の井戸を掘削しての調査が終了し、今後は2022年度より大口径の井戸を掘削しての調査に着手し、この調査は2024年まで実施する。井川氏は「その結果が有望であれば、環境アセスの手続きなどを経て建設を実現したい」と意気込む。また、電源開発 再生可能エネルギー事業戦略部 審議役の手塚茂雄氏は「地熱調査を行う地点によって、蒸気や熱水による地熱資源の性状や温度が異なるため、それらに注視しながら取り組みを進めている。案件ごとに地熱資源の性質や温度が異なり、山葵沢では熱水性状が中性、一方で鬼首では酸性・中性の熱水が存在し、安比では蒸気のみが産出する。地下の温度も300℃近い地点もあれば、200℃程度の地点もあり、三者三様となっている」と解説する。

技術継承や新卒採用も推進

1970年代には鬼首地熱発電所を運転開始させるなど、電源開発では国内でも早期からの地熱発電事業の実績を有している。「当社は地上の発電から地下調査まで地熱に必要なコンポーネントは全て有している」と井川氏は自社の強みを説明する。こうした鬼首発電所からの運営実績を持つ一方で「山葵沢発電所は他社とのジョイントベンチャーとして事業を運営しており、他社による違った観点での手法などがあることも我々には新たな気づきとなっている」とも井川氏は語る。

山葵沢地熱発電所や現在建設中の安比地熱発電所や更新工事中の鬼首地熱発電所、また高日向山での調査は、いずれも東北地区での取り組みだが、同社では地熱発電事業の実施を目指す地域は東北とは限定はしていない。「むしろ雪の降らない地域であれば、1年間の継続的な建設作業の実施が期待できる」と手塚氏は話す。東北の山奥で建設される地熱発電所は冬季は豪雪の



井川太氏

ため建設工事は中断され、除雪をしなければ長く雪が残存し、工事の再開時期は4月や5月になるケースもあるという。手塚氏は「一定程度の件数をこなさないと技術の継承はできない。新たな地点の開発を進めつつ継承を進めていければ」とも語る。電源開発では、10年前などは地熱分野を学んできた新卒社員の採用は難しかったが、近年は2年に1度などのペースで新卒学生も採用しているという。

コロナ禍による影響

現在工事に取り組んでいる鬼首や安比発電所の更新・建設、また高日向山での調査はいずれも順調に計画が進められていると井川氏は語る。一方で、新型コロナウイルスの感染拡大による影響が生じているところもあり、海外から専門家を招き調査などを進めようとする際の支障が発生しているという。「地熱掘削の技術は、もともとは油田やガス田の掘削技術から派生している。井戸掘りのクルーとしてベトナムなどから人員を招く際や、特殊な掘削ツールのサービスカンパニーが海外にしかないこともあり、そのクルーが日本に入国できないケースなどは発生している」と手塚氏は語る。

地域にゆかりある企業と協業も

もっとも井川氏は「こうしたコロナ禍による支障での若干の予定変更はあ



手塚茂雄氏

るものの、大きなスケジュールの流れでの変更は発生していない」と語る。コロナ禍のほかにも、国内の再エネ事業を取り巻く状況としては近年のFIT制度改正やFIP制度への移行などルールのような変更も行われているが、「FIT制度の改正やFIP制度への移行、インバランス対応、また電力の販売戦略のあり方などについては、これまでほかの電源でも経験してきたことであり、ルール改正などによる特段の大きな懸念はない」とも井川氏は語る。

さらに地熱発電事業では、発電所建設地域の温泉業者など住民による理解も求められる。こうした中でコロナ禍における自粛はあったものの、山葵沢地熱発電所では運転開始前後に地域住民なども招き発電所見学会も開催してきた。「温泉事業者の方々の心配、懸念を払拭するために、定期的に温泉モニタリングを建設前段階から実施し、温泉の性状などに変化がないことのデータもお示し説明を行っている。さらに、その地域にゆかりのある企業の方々とも協業を今後も引き続き実施していく。また温水の活用などは、発電所地点から住民の方々の居住区までの距離の問題など、活用ができるところとそうでないところといった様々な制約や課題もあるが、活用が可能なケースがあれば検討をしていきたい」と井川氏は話す。