

地質情報展 2014 かごしま 「再生可能エネルギー」ブース報告

柳澤教雄¹⁾・佐脇貴幸¹⁾・石原武志²⁾

「地質情報展2014かごしまー火山がおりなす自然の恵みー」(2014年9月13日～15日)の開催にあたり、地熱および地中熱の展示に関しては、従来の地質情報展よりもテーマをかなり絞り込み、合計5枚のパネル展示としました。

鹿児島県には、すでに指宿市の山川地熱発電所、霧島市の大霧地熱発電所という、いずれも3万キロワットの地熱発電所、および霧島国際ホテルの自家用100キロワットの発電所があります。さらに指宿市では1,000キロワット規模のバイナリー発電所が運転間近という地熱発電の先進地域であるとともに、温泉などの直接利用も盛んです。また、産総研としては、2014年4月、福島県郡山市に福島再生可能エネルギー研究所(FREA)が開所しましたが、FREA・再生可能エネルギー研究センターの6研究チームの内、地質調査総合センターに所属している地熱チームと地中熱チームで2チームを占め、FREA内でも重要な役割を示しています。これらの背景により、今回の地質情報展では、企画段階から地熱および地中熱の展示を重要視していました。

パネルの構成ですが、地熱に関しては、従来、地熱資源の種類、直接利用および地熱発電の仕組み、日本の地熱発電所をパネル展示の柱としていましたが、それらに加え、今回はFREAの紹介および鹿児島の地熱の紹介を入れ込み、3枚のパネルにまとめました。FREAの地熱チームの研究紹介としては、地下の地熱貯留層の状態を観察するための調査方法やシステムの紹介、FREAとして太陽光や風力などと地熱を交えたエネルギーシステムの構築とそのため必要な地熱資源のデータベース化、そして将来技術として現在より高温の領域の地熱資源を利用するための技術開発についてまとめました。なお、これらの詳細は、本誌Vol. 3, No. 10にも浅沼(2014)として紹介されています。次に、鹿児島の地熱については、昨年までの日本の地熱発電所のパネルを改訂し、山川および大霧地熱発電所の写真を拡大するとともに、地熱発電所の仕組みをこのパネルに



写真1 地熱資源とその利用のパネル。

移し、さらに日本の地熱発電所の名称と出力を加筆しました。そして、残りの1枚で地熱資源の種類と直接利用の事例を紹介することにしました(写真1)。パネルの作成に当たっては、地圏資源環境研究部門の水垣桂子さん、再生可能エネルギー研究センター・地熱チームの浅沼 宏さん、相馬宣和さんほかのご協力をいただいています。

地中熱に関しては、地中熱利用の概念説明、地下の熱環境、欧米と日本の導入比較、地中熱利用における地下水研究、地中熱エネルギーの推定という内容を2枚のパネルにまとめ、地中熱利用の概念から現在FREAで取り組んでいる研究までを紹介するようにしました。パネルの作成に当たっては、地圏資源環境研究部門からFREAの地中熱チームへ異動された内田洋平さん、吉岡真弓さんのご尽力をいただいています。

説明者については、FREA・地中熱チームの石原が地中熱全般の説明を担当し(写真2)、地圏資源環境研究部門の佐脇・柳澤の2名が地熱展示を中心に説明しました。これは、FREA発足後も、地熱・地中熱の研究に関して、再生可能エネルギー研究センターと地圏資源環境研究部門間の研究協力を進めていくという方針によるものです。なお、佐脇については、地圏資源環境研究部門でもう一点出

1) 産総研 地圏資源環境研究部門
2) 産総研 再生可能エネルギー研究センター

キーワード：再生可能エネルギー、地熱、地中熱、地質情報展、かごしま、ペーパークラフト



写真2 地中熱利用のパネル説明風景。

展した鹿児島島の鉱山についても一部説明を行いました。

展示会場での配布物として、まず昨年度も使用したペーパークラフトを100部用意しました。これはカスケード（多段階）利用を階段状に表現したもので、最上段に火山と地熱発電所、使用後の熱水利用（熱交換などは省略）を料理、食品加工、お風呂、温室、養殖と温度順に並べ、下段ほど低温用途となっているものです。階段状にしたことで、火山の地下のマグマやそれを熱源とする熱水だまりが表現でき、また水の流れ落ちる方向と温度の下がる方向が一致し、カスケード利用の概念をわかりやすく示すことができました。さらに、石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）が作成した「キミは知ってる？ 地熱発電がすごい」のパンフレット、地熱・地中熱の全般をカバーするものとして2013年に実施された地質標本館の夏の特別展「地球の恵み 地熱・地中熱エネルギーを活用しよう」のパンフレットをそれぞれ100部ずつ用意しました。

そして迎えた9月13日の地質情報展開会日は雨の影響もあってか来場者が少なかったものの、TV・新聞取材が入り地元の方々に紹介されたこと、また天気の回復もあってか、9月14日、15日はますますの来場者数となりました。地熱のパネルがスタンプラリーのポイントの1つとあ

って家族連れが多く立ち寄られ、少しでも関心を持った方はいろいろ話しかけてこられました。次の地熱発電所の計画はどうなっているのか、温泉への影響はどうか、世界と比較すると日本はどうかなど質問内容も多岐にわたるものでした。特に熱心だったのは、まちづくりフォーラム・かごしま探検の会の方で、1時間近く地熱利用に関する話をしました。山川地熱発電所や大霧地熱発電所については、その存在を知っている方は結構多くいらっしゃいましたが、写真を見て地熱発電所周辺の環境を再認識されたようです。日本地質学会の学術講演会に参加されている方では、山川地熱発電所が海岸近くにある写真を見て、電車、バスで行ってみたいという方もいらっしゃいました。さらに、期間中に台湾の地質調査所の方々が見学に来られたのですが、台湾でも地熱ポテンシャルがあることから、日本の地熱開発についていろいろと尋ねられました。そのような状況で、来場者数が増えたこともあり、結局、最初に用意した資料は9月15日の昼ごろにはすべて無くなりました。また、ペーパークラフトは学校の先生が教材として興味を持っておられました。なお、個人的な話ですが、現在鹿児島で地熱開発の仕事をしている、筆者（柳澤）の大学の同級生も来場し、最近の開発の状況や日本の地熱の将来などいろいろ話をする機会もあったのは別の意味での収穫でした。

地中熱については、鹿児島県での導入はまだまだ進んでいないこともあってか、地中熱を知っておられる方とそうでない方が半々という印象でした。それでも、家庭でも導入可能なシステムで節電効果も見込めるということもあって、関心を持った方はかなり熱心に話を聞いておられました。特にシステムの性能、導入コストに関心の高い方が多くいらっしゃいました。

地熱発電や地中熱については、関心のある方はかなり熱心（特に、地熱先進県である鹿児島県のような地域では）ですが、日本全体で見ればまだ知らない人が多いかと思えます。今後も、引き続き地熱・地中熱の展示を地質情報展で行っていただきたいと思います。

YANAGISAWA Norio, SAWAKI Takayuki and ISHIHARA Takeshi (2015) A section for renewable energy in "Geoscience Exhibition in Kagoshima 2014".

(受付:2014年11月11日)