

岐阜市近郊の研究者を中心に連携できる内容を紹介します、企業との橋渡しを目指しています。

企業が相談できる内容

・地中熱利用に関すること

研究内容・専門分野

・地熱資源地質(地中熱利用の研究)  
・地質学(断層破碎帯の研究)

連携実績

・ヤマカトラストホームズ  
・オンダ製作所

取材

岐阜市役所商工観光部  
産業雇用課 産業振興係  
Tel.058-265-4141 (代)内線6257

編集後記

小学生の頃から地質学に興味を持ちその道の研究者になられました。また、大学から始めたチェロ。始めは楽譜も読めなかったとのこと。今では演奏会を開く腕前に。研究も趣味も一直線。先生の人柄が伝わってきます。

お問い合わせ先

岐阜大学工学部大谷研究室  
Tel.058-293-3080(ダイヤルイン)  
tmohtani@gifu-u.ac.jp

Report



# 地中熱利用で無理なく節電



2000年世界地熱会議

小学生のころから地震や地層などに興味があり理学部のある大学を選びました。大学では地質学の基礎研究をしました。理学部という学部は地質学に限らず、世の中の役に立つという視点(応用)ではなく、純粹な学術的な興味から研究を進めます。私も大学院生ころはそのような観点から研究をしていました。大学院前期課程の2年目にな

ったときに、自分の進路を考え、研究者として道を歩むために後期課程への進学を考えるとともに、国立研究所に就職することを考えました。幸いに試験に合格して通商産業省工業技術院地質調査所(現・産業技術総合研究所)に入所することができました。地質調査所では地熱資源を研究する部門に所属していたのですが、当時の日本では、地下の熱利用として火山地域や温泉地域の地下から高音の熱水を取り

出す地熱発電を主たる対象として、研究が進められていました。しかし、2000年に世界地熱会議が日本で開催され、世界の動向として地熱の発電利用に加えて、より低温の熱をそのまま熱エネルギーとして利用する地熱直接利用や地中熱利用が大きな流れとなりつつあることを知りました。この会議を契機に、地中熱利用は日本の再生可能エネルギー利用の柱となりうることを研究を始めました。

16℃ 岐阜は約16℃

地中熱利用は年間を通じて温度が一定な地下の性質を用いて、夏季には地下を冷熱源、冬季には温熱源として冷暖房や給湯に利用するものです。地下数十mの温度はほぼその地域の年平均気温となるのが一般的であり、岐阜では約16℃、札幌では約10℃となります。井戸水が夏には冷たく、冬には暖かく感じられるのは、まさに地下の恒温性を示しているものです。地中熱利用は外気を熱源とするより効率的な運転が可能のため、消費エネルギーの削減、特にピーク負荷の抑制をすることができます。

60% 予想電力の約6割

東日本大震災の直後に日本地熱学会地中熱利用技術専門部会から内閣府への提言として、関東地方の空調機器をすべて地中熱利用に置き換えたときの省エネ効果について試算を行いました。その結果、東京電力管内で当時、不足することが予想された電力のうち約6割は地中熱利用への転換で節約可能であることがわかりました。つまり、地中熱利用を用いることにより、我慢を強いることなく節電をすることができると考えられます。また、このような節電は各企業でも最大消費電力を下げられることから、電気料金の節約につながります。

地中熱利用の中でも一般的なヒートポンプを用いる方法には大きく分けて2種類の方式があります。ひとつはクローズドループ型であり、一般に100mのボーリングを必要に応じて複数用意して、その中にUチューブと呼ばれる配管を設置して、配管内を流れる水(または不凍液)と地層の間で熱交換を行うものです。もうひとつはオープンループ型であり、地下水を汲み上げて地上で熱交換を行うものです。岐阜では地下水の利用が盛んであることから、既存の井戸を活用してオープンループ型を用いればインシヤルコストの点から最もたいへん有効です。7月号では地中熱利用の岐阜市の可能性についてお話しします。



岐阜大学 工学部 社会基盤工学科 准教授

## 大谷具幸氏

●プロフィール  
出生地/愛知県  
名古屋大学理学部卒業、名古屋大学大学院理学研究科前期課程修了、通商産業省工業技術院地質調査所(のちに産業技術総合研究所に組織改編)研究官を経て、平成15年より現職。博士(理学)。  
趣味は大学の頃から続けている楽器演奏(チェロ)。いまでも毎年夏に学生時代の仲間たちと弦楽合奏団の演奏会を行っている。