

静岡県試験研究 10 大トピックス（環境衛生科学研究所）

<p>タイトル</p>	<p>静岡地域での地下水熱交換システム 適地評価の実施</p>	<p>研究課題名 期間</p>	<p>静岡県河川流域における地下 水熱交換システム適地評価に 関する研究（H27～29）</p>
<p>所 属</p>	<p>環境衛生科学研究所 環境科学部環境科学班</p>	<p>補職名 研究者名</p>	<p>主査 神谷 貴文</p>
<p>研 究 概 要</p>	<p>【背景・ねらい】 省エネルギー対策やエネルギーの地産地消を進めるに当たり、本県の自然条件を活かした地下水熱交換システム（地下水を利用したエアコン：図 1）の普及促進は重要な課題である。本研究では、地下水が豊富で、本システムの需要が見込まれる安倍川下流域（静岡地域）を対象地域とした本システムの適地評価を実施し、導入適地マップ等の普及ツールを整備した。</p> <p>【成果の内容・特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究対象地域（図 2）において、湧水・自噴井戸（72 地点）、河川（10 地点）、地下水位観測井（14 地点）、事業所井戸（15 地点）の水質・水（酸素・水素）安定同位体比、ストロンチウム安定同位体比を測定し、この地域の地下水の特性や、安倍川によって涵養される帯水層の範囲を明らかにした（図 3：酸素安定同位体比）。</li> <li>地下水位観測井 21 地点の水温測定を実施した結果、安倍川沿いの観測井では、地下水温度の季節変動が観測され、河川水温度の影響を受ける扇状地特有の傾向がみられた。また、安倍川に近い観測井では温度が低い傾向にあり、静岡地域内で地下水熱ポテンシャルに差があることが明らかになった。</li> <li>静岡地域の地下水熱交換量を数値シミュレーションにより推定し、地下水熱ポテンシャルマップを作成した。地下水の流れが速い安倍川沿いで熱交換効率がよく（図 4）、熱交換井の本数も少なくすむことが明らかになった。通常のエアコンとのコスト比較を行った結果、初期コストが少ない水井戸方式は従来方式と比べてコスト回収期間が短く（最短 5 年）、福祉施設やコンビニのようにエアコンが 24 時間稼働する施設には本システムを導入するメリットが大きいと考えられた。</li> </ul> <p>【成果の活用・留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本研究成果を静岡県のホームページで公開し、これらに関連する情報の周知を図っている。また、導入が想定される事業者を対象として報告を行うなど、地下水熱交換システムの導入促進を図っている。</li> <li>本研究で培ったノウハウをもとに、平成30年度から大井川流域におけるシステム導入適地評価を実施している。</li> </ul>		

様式 2

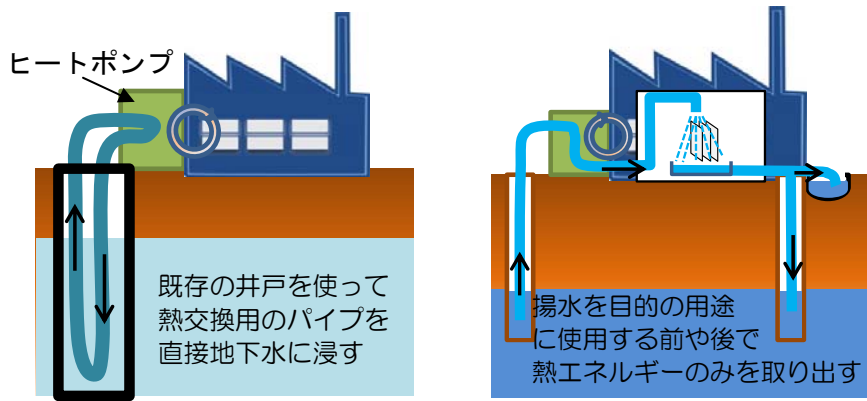


図 1 地下水熱交換システム  
 (左) クローズドループ方式 (水井戸利用型)  
 (右) オープンループ方式 (カスケード利用型)

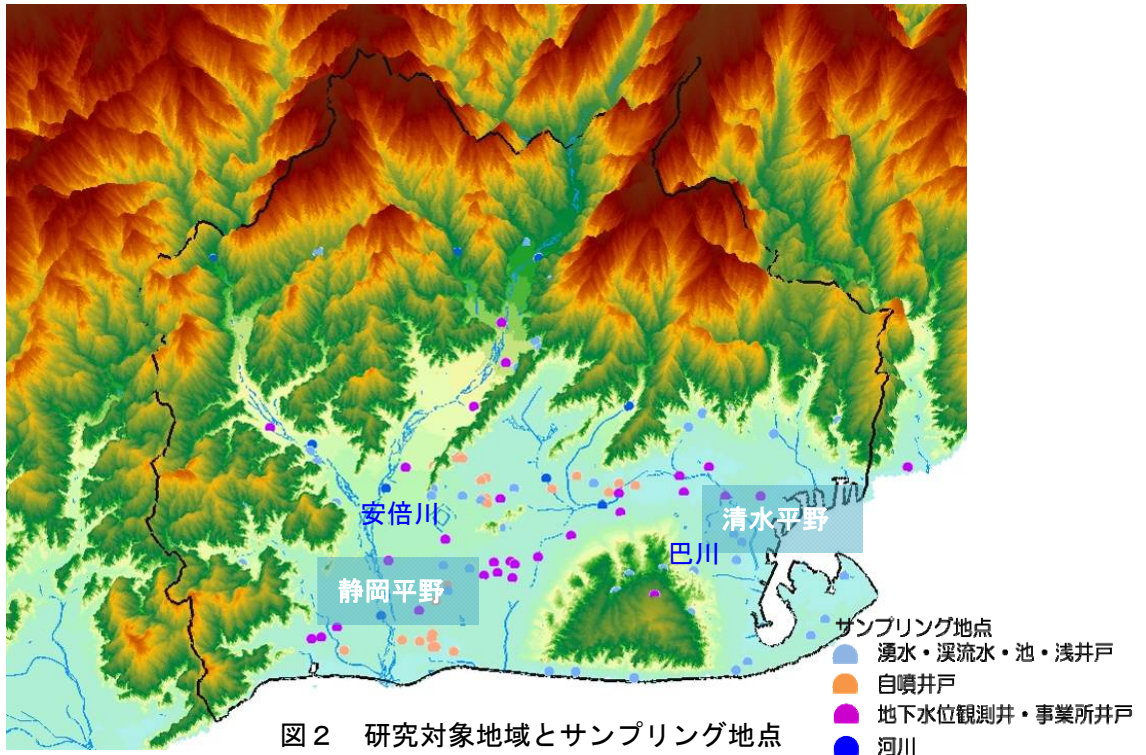


図 2 研究対象地域とサンプリング地点

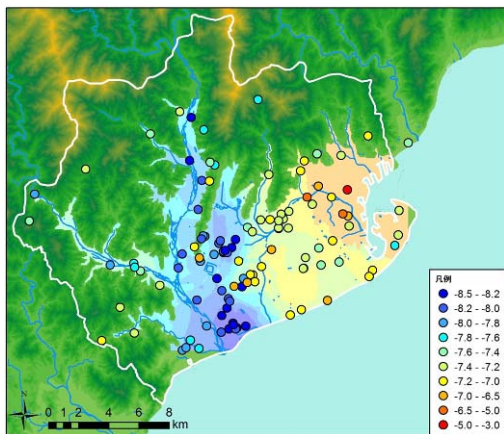


図 3 酸素安定同位体比 (単位: ‰)

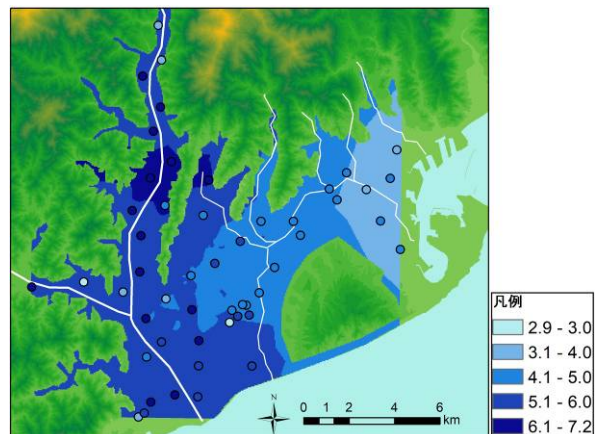


図 4 地下水熱ポテンシャル (単位: kW/100m)  
 水井戸利用型 (夏季冷房時)