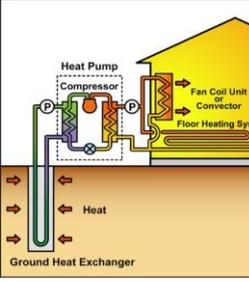
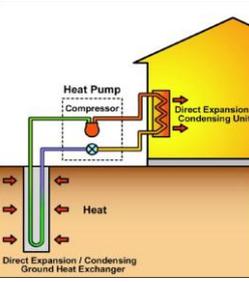
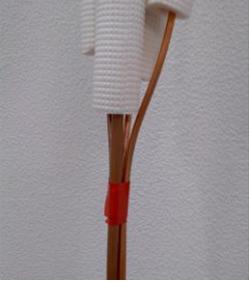


(新規課題)

NO. 1	技術開発 課題名	戸建住宅・小規模建築用地中熱ヒートポンプシステムの開発		
事業者	株式会社萩原ボーリング A-ME C株式会社	株式会社東亜利根ボーリング 高橋 豊		
技術開発 経費の総額 (予定)	約 40 百万円	技術開発 の期間	平成 23年度	
<input checked="" type="checkbox"/> 1 住宅等におけるエネルギーの効率的な利用に資する技術開発 <input type="checkbox"/> 2 住宅等に係る省資源、廃棄物削減に資する技術開発 <input type="checkbox"/> 3 住宅等の安全性の向上性に資する技術開発				
背景・目的	<p>地中熱ヒートポンプシステム(以下HPS)は、地中10m以深を熱源として利用する冷暖房・給湯システムで、非常に省エネ性に優れており、従来のエアコン等と比較して、夏場の冷房で電力費を50%以上カット、冬場の暖房で電力費を25%以上カットすることができ、低騒音で地産地消のエンドレスなエネルギーでありグリーン(公共)事業として地域の活性化に資するとともに冷房運転時、地中へ放熱し、室外機による大気排熱という熱公害を発生しないため、ヒートアイランド現象の解決策となる。</p> <p>しかし、国内での普及は遅れており、設備量は米国や中国の1/100以下という現状である。その原因としては、設備コストが高く、費用対効果において十分と言えないためであり、特に戸建住宅や小規模建築の場合、さらに難しくなる。</p> <p>上記の課題解決として、本開発では、戸建住宅や小規模建築で経済性の確保できる地中熱ヒートポンプシステム(以下HPS)を開発する。</p>			
■技術開発の概要				
<p>HPSコストのヒートポンプ機器については、現状、地中熱利用には水冷式HP等を用いる必要があり、エアコンのような量産普及機がなくコスト高である。これに対し、本開発の直膨方式HPSでは、普及しているヒートポンプ量産機を利用できるため低コストである。又、熱交換ロスの削減による効率化により、ボアホール全長の短縮結果として、戸建て住宅において低コストで高効率の冷暖房・給湯HPSに関する技術を確立する。</p>				
直膨方式地中熱HPS				
<p>直膨方式地中熱HPSは、ヒートポンプの冷媒を直接地中に循環させ採熱する方式であり、ボアホール内に冷媒循環の銅管を配置し、凝縮・膨張のサイクルを行う。</p>				
<p>下図のとおり、機器内の熱交換が省略でき、又、銅管(冷媒循環)を地中に配置することにより、既存の方式(Uチューブ等)と比較して次のメリットが生じる。</p>				
<ol style="list-style-type: none"> 1.熱交換ロスが最小化される。 2.構造がシンプルとなり、循環ポンプや配管継手工事が不要となる。 3.冷媒循環する銅管(薄肉・高熱伝導材)で、直接、地中採熱するため高効率である。 4.普及しているヒートポンプ量産機を利用できるため低コストである。 				
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>既存</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>直膨方式</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>地中配管例</p>  </div> </div>				
総評	<p>寒冷地での地中熱ヒートポンプ利用の一助になる技術開発としての先導性を高く評価する。 技術開発に当たって、効率的な直膨式ヒートポンプの実現に期待する。</p>			