

국내 신재생에너지 보급 현황 및 주요 설치사례 (5) - 지열에너지 -

박 준 택 / 부회장
한국에너지기술연구원 (jtpark@kier.re.kr)

2008년도 신재생에너지 보급통계(에너지관리공단 신재생에너지센터 발간, 2009.9)에 의하면 총1차에너지중 신재생에너지 공급비중은 2.43%인 5,858,482 toe인 것으로 집계되었다. 원별로는 폐기물이 77.98%로 거의 대부분을 차지하고 있으며, 그 다음이 수력, 바이오, 기타 순으로 나타났다. 기타로는 풍력 1.6%, 태양광 1.04%, 태양열 0.48%, 지열 0.27%, 연료전지 0.07%이다. 본 고에서는 국내 지열 보급현황 및 설치사례를 소개한다.

처음 도입한 후, 초기 시장 진입단계에서 많은 시행착오를 겪었다. 전문 시공기술과 관련 기준 등이 없어, 소비자들의 만족도가 높지 않았던 것도 사실이다. 하지만 2003년부터 체계적인 시스템을 도입하고, 기술 인력이 확보되면서 경쟁력을 바탕으로 한 시장 확보가 가능하게 되었다. 여기에 정부(에너지관리공단) 지원에 의한 보급 정책에 힘입어, 2003년까지 약 30개소에 시스템이 설치되었으며 2004년에는 공공기관의무화제도 등의 정책에 힘입어 약 24개소에 추가 설치되었다. 2008년을 기준으로 총 104,922 kW 용량의 지열 냉난방 시스템이 설치된 것으로 조사되었다.

국내 지열 보급 현황

연도별 공급 및 설비보급 현황

- 신·재생에너지 중 지열의 비중은 2008년 기준 0.27% 수준이다.

지열 보급용량

- 우리나라는 2000년경에 지열 냉난방 시스템을

- 지열 냉난방 시스템의 보급은 연간 100% 이상 지속적인 성장을 보일 정도로 시장이 확대되고 있다. 이 같은 시장 확대에 신·재생에너지센터의 지원체도가 많은 기여를 했다. 지열시장의 확대를 위한 제도로 '공공기관 설치의무화제도'·

<표 1> 연료전지 보급 현황

구분	2005	2006	2007	2008
• 1차 에너지(백만TOE)	229	233	236	241
• 신·재생에너지(천TOE)	4,879	5,225	5,609	5,858
- 1차대비 신·재생비중(%)	2.13	2.24	2.37	2.43
• 지열(TOE)	2,558	6,208	11,114	15,726
- 신·재생중 연료전지 비중(%)	0.1	0.1	0.2	0.27

* '2008년 신·재생에너지 통계' 참조



‘일반보급보조사업’·‘지방보급사업’·‘용자사업’이 있다. 이 중에서 공공기관 설치의무화제도와 일반보급보조사업의 영향이 가장 컸다고 할 수 있다. 이러한 신·재생에너지센터의 지원 외에, 교육부의 학교 냉난방기설치사업 등이 지열 시스템이 시장에 보급되는 데 큰 역할을 하고 있다.

- 표 2는 지열 냉난방 시스템의 연도별 보급 현황을 정리한 것이다. 이 통계는 신·재생에너지센터의 각종 사업을 통해 보급된 용량을 집계한 것이며, 민간 시장의 보급 용량은 제외된 결과이기 때문에 수치는 다소 증가할 수 있다. 표를 보면, 2002년 725 kW, 2003년 2,345 kW, 2004년 6,188 kW, 2005년 8,159 kW, 2008년 3,1613 kW

에 이를 정도로 시장이 매년 100% 이상 급격히 성장하고 있다.

- 표 3은 2008년 보급 용량을 건물 용도별 및 용량별로 구분하여 정리한 것이다. 표에서 보듯이, 현재 국내에서 지열 시스템은 공공시설과 사회복지시설에 주로 시공되고 있다. 다음으로 교육시설이나 상업시설에 설치되고 있다. 용량별로는 350 ~ 700 kW 이하가 44.5%를 차지하는 것으로 나타났다.

국내 지열 보급전망

향후 국내 지열 시장은 지속적으로 성장할 것으로 전망됨.

<표 2> 연도별 지열 보급량(kW)

2003	2004	2005	2006	2007	2008	합 계
3,413	6,188	8,159	35,023	20,528	31,613	104,922

※ '2008년 신·재생에너지 통계' 참조

<표 3> 지열 용도 및 용량별 보급현황(2008년)

(단위 : kW)

용도별		용량별	
공공시설	11,857	35 kW 이하	11
교육시설	4,240	35 ~ 175 kW 이하	1,656
사회복지시설	6,736	175 ~ 350 kW 이하	7,415
상업시설	1,400	350 ~ 700k W 이하	14,074
기 타	7,380	700kW 초과	8,458
합 계	31,613	합 계	31,613

※ '2008년 신·재생에너지 통계' 참조

<표 4> 지열 수요전망 - 목표

(단위 : 천TOE, %)

2008	2010	2015	2020	2030	연평균 증가율
9 (0.1)	43 (0.6)	280 (2.4)	544 (3.1)	1,261 (3.8)	25.5



<표 5> 국내 지열 주요 설치사례

시설명	설비용량	형식	전경
대한주택공사 광주·전남지역본부 (광주 서구 치평동)	150 RT (51 RT×3대)	수직밀폐형	
근로복지공단 진폐환자유양시설 (강원도 태백시 철암동)	175 RT (25 RT×7대)	수직밀폐형	
한국지질자원연구원 지진연구동 (대전 유성구 가정동)	100 RT	수직밀폐형	
시흥시 국민체육센터 (경기 시흥시 하중동)	55.7 RT	개방형	



시설명	설비용량	형식	전경
원주 상지대부속 한방병원	300 RT	개방형	
원주국민 체육센터	1260 RT	수직밀폐형	
공주과학기술교류 협력센터	120 RT	개방형	
응인하수종말 처리장	270 RT	수직밀폐형	

참고문헌

1. 2008년도 신재생에너지 보급통계, 에너지관리공단 신재생에너지센터, 2009. 9.
2. 신재생에너지 지열분야 기술 및 시장동향 분석 보고서, 지열전문위원회, 2007. 10.
3. 제3차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획(2009~2030), 지식경제부, 2008. 12.