

## 제주지역 폐열배출실태 및 이용가능성 연구

박 윤 철<sup>†</sup>, 김 귀 식, 박 준 택\*

제주대학교 기계에너지생산공학부, \*에너지기술연구원 미활용에너지팀

### An Study on Fact of Waste Heat of Jeju Island and Its Recycle

Youn Cheol Park<sup>†</sup>, Gui-Shik Kim, Jun-Taek Park\*

#### 요 약

국민소득의 증대 및 최근의 제주도 국제자유화 도시 지정과 함께 지역개발의 활성화와 생활수준의 향상에 따라 제주도내 에너지 소비는 급격히 증가하고 있으며, 에너지 소비의 증가에 따라서 활용하지 못하고 손실되는 에너지 또한 무시할 수 없을 정도로 많아지고 있다.

국내의 경우 폐열을 이용한 연구기술이 점차 개발되고 확산되는 추세이나, 제주도의 경우에는 산업시설의 미비로 이러한 폐열이용 기술이 아직 정착하지 못하고 있으며, 울산시, 대구시 등 대규모 산업시설이 있는 지방자치단체 및 에너지소비가 매우 큰 서울시 등에서는 이미 조사연구가 완료된 상태이나 청정제주를 지양하고 있는 제주지역에서 얼마나 많은 량의 열이 버려지고 있는지에 대한 실태조사도 이루어지지 않고 있는 상황이다.

본 연구에서는 제주도의 대형 에너지 관련시설의 에너지 사용량조사를 통하여 폐열의 발생현황을 분석하였다. 이를 통하여 정성분석이 필요한 시설을 선정하고 그로부터 발생하는 폐열의 에너지 자원으로써의 유효성을 파악하기 위하여 열원의 특성을 조사 분석하며 폐열 재이용 가능성을 파악하고자 한다. 제주도의 지역적 특성을 고려한 제주도내의 폐열발생현황조사를 통하여 폐열 자원량을 파악하고 이를 실제로 활용할 수 있는 시설분야를 발굴하고 이용가능성 분석하여 제주도내의 폐열 활용도를 제고시키는데 본 연구의 목적이 있다.

제주도 지역 내에서 하폐수처리장, 쓰레기 소각장 등 도시기반시설로부터 다량의 미활용에너지가 부존하고 있으나, 이용실적은 거의 전무한 실정이다. 향후 급증하는 에너지 수요에 대응하기 위하여 지역적인 미활용 에너지를 이용한 열공급시스템의 구축이 필요하다. 특히, 거의 모든 에너지를 육지에 의존하고 있는 제주도의 경우에는 깨끗한 자연환경과 더불어 폐열자원의 재활용을 통한 환경보존에 기여하고 이를 통한 에너지 절약을 이루어 청정제주의 이미지를 널리 선양하고 막대한 홍보효과를 거둘 수 있을 것이다. 본 연구는 지역에너지 개발과 이용이라는 차원에서 지역내 부존하고 있는 미활용 에너지 중에서 냉난방, 급탕 열수요에 대응가능하며, 향후 적극적인 이용의 필요성이 요구되는 폐기물에너지, 하폐수처리수 폐열(하수처리장 및 농공단지폐수처리장) 및 발전소를 대상으로 폐열현황실태조사를 실시하여 부존열량 및 이용가능열량을 파악하고, 아울러 효과적인 이용방안 연구를 수행하였으며, 본 연구결과를 요약정리하면 제주도내의 3개 시설물에 대한 폐열 부존량은 188천toe로써 2001년 제주도 총에너지소비량인 1,057천toe의 약 18%에 해당하는 막대한 량이다.

#### 참고문헌

1. 에너지절약 통계핸드북, 에너지관리공단, 2002.
2. 미활용에너지 실태조사 및 이용방안 연구, 대구광역시, 1998.
3. 최용광, 박준택, 생활폐기물 소각열 이용실태 조사연구, 제13회 에너지기술위약, 1998.