

## 지역 냉난방 시스템에서의 에너지 분배의 최적화

박태창, 김의식, 여영구\*

한양대학교

(ykyeo@hanyang.ac.kr\*)

지역 냉난방 시스템은 각 지역에 열 수요를 충족시키는데 중요한 역할을 한다. 본 논문에서는 수도권지역난방 연계 지사간의 효율적인 운전을 위한 경제적 운전 프로그램 개발의 필요성을 진단하고 이를 활용할 경우의 예상효과를 분석하였다. 분석대상 지역난방 지사로서는 수도권 지역난방 공급 네트워크로 연계되어 있는 지사들 가운데에서 수서지역을 중심으로 주변의 분당, 일원, 중앙지역을 분석대상 지사들로 선정하여 각 지역의 열 생산량과 열 수요량을 측정하였다. 수서지역은 인공신경망 모델을 이용하여 소비자의 열 소비량을 예측하였다. 입력값으로는 시간, 과거 소비량, 외기 온도를 이용하였으며 이를 통해 2일 후, 3일 후 그리고 4일 후의 열 소비량을 예측하였다. 또한 얻은 결과값과 실제 수서지역에서 소비된 값을 비교하여 제안된 인공신경망 모델의 예측 정확도를 분석하였다. 지역 냉난방 시스템의 운전비용이 최소가 되도록 하는 최적화 시스템의 구성에는 MILP 알고리즘이 이용되었다. 최적화 계산 결과를 토대로 지역간 연계 수열량과 공급비용을 예측하고 모델로부터 계산된 값을 통해 경제성을 분석하였다.