

최적화 기법을 이용한 바이오매스 기반 도로운송부분용 에너지 생산 전략 수립

이민지, 김지용†

인천대학교

(jykim77@inu.ac.kr†)

본 연구에서는 제주도의 지속가능한 에너지 공급전략 수립을 위해 바이오매스를 이용한 에너지 생산전략을 수립하고 비교분석하였다. 제주도는 바이오매스 자원 잠재량이 매우 풍부하여 다양한 에너지 수요를 자체적으로 만족시킬 수 있는 독립에너지 구조를 가진다. 본 연구에서는 제주도의 다양한 바이오매스를 이용해 지역적 에너지 수요 만족을 위한 에너지 공급전략 수립을 위한 최적화 모델을 개발한다. 이를 위해 1) 활엽수, 침엽수, 콩줄기, 유채대 등 제주도에서 활용가능한 바이오매스 자원, 2) 화학적, 생화학적, 열화학적 바이오매스 전환 기술의 기술적·경제적 데이터 수집, 3) 에너지 수요의 타입 및 요구량 예측 등의 선행 연구를 수행하였다. 이러한 데이터를 바탕으로 본 연구에서는 혼합정수선형계획(MILP)을 이용하여 네트워크 최적화 모델을 개발하였다. 본 연구의 결과로 제주도에서 최대 이윤을 낼 수 있는 원료, 생산품 및 에너지 기술 조합을 규명하였고, 다양한 시나리오를 이용하여 경제성에 영향을 미치는 주요한 구성요소들을 분석하였다.