

생산용량 제약하에서 동적생산량 결정에 관한 연구
Dynamic Lot Sizing Problem with Capacity Constraints

함주호, 성제훈
서울대학교 산업공학과

초 록

생산계획 수립시에 각 기간마다 수요가 변하는 현실에 대응하기 위해 생산량을 변화해 나가며 생산량을 결정하는 문제가 Wagner와 Whitin에 의해 처음 제시된 후, 이를 응용한 모형과 연구들이 계속 제시되어 왔다. 그중에서도 Wagner와 Whitin의 모형에 생산용량에 제약을 첨가시킨 문제가 제시되었고, 이 문제에 대해 동적으로 변화하는 수요에 대처하기 위한 동적 생산계획을 수립하는 방법이 여러 연구자들에 의해 제시되었다. 이러한 문제에 대한 풀이는 상당히 복잡한 형태로 제시되어 왔는데, 일반적으로 가동준비가 고려될 경우에는 이러한 문제는 혼합정수계획법의 형태로 나타나므로 풀이가 더욱 어렵게 된다.

지금까지 제시되어 온 이러한 문제의 해법을 구분하면 크게 두 가지로 나눌 수가 있다. 하나는 최적해를 보장하는 해법이며, 다른 하나는 발견적 기법이다. 전자는 최적해를 보장하지만 많은 계산량을 요구하는 단점이 있고, 후자는 계산량은 줄지만 최적해 보장의 문제점과 해법의 이해와 구현이 어렵다는 단점이 존재한다.

결국 이러한 두가지 방법의 장단점을 동시에 취할 수 있는 생산용량 제약하에서의 동적생산량 결정 문제의 해법을 개발하는 것이 본 연구의 목적으로 기존의 최적해를 찾는 해법인 분지한계법을 기본으로 활용하여, Lagrangian Relaxation을 이용해 보다 강한 한계전략을 줌으로써 최적해로의 분지를 촉진하고 분지의 수를 줄여 계산량을 줄이며 아울러 발견적 기법의 단점인 최적해를 보장하도록 하는 해법을 개발하는 것이 본 연구의 내용이다.

본연구에서는 생산준비 비용과 재고유지 비용, 생산 비용을 동시에 고려해 혼합정수계획법의 형태로 나타나는 문제에 대한 풀이를 시도하였으며, 생산되는 제품이 하나일 경우에 대해 일차적으로 연구를 하였다.