

이산수요, 고정량 생산시스템의
생산계획에 관한 연구

동신공대 산업공학과 金萬洙

본 연구는 이산수요, 고정량 생산 시스템에서 생산량, 재고수준 및 노동력 규모를 결정하는 일종의 총괄계획 모형을 다루고 있다. 종래의 총괄계획 모형에 관한 대부분의 연구가 재고유지비와 용량비만을 고려하였는데 여기에서는 가동준비비, 재고유지비 및 소요용량비를 함께 고려하고 있다.

Wagner-Whitin의 연구를 시작으로 고정된 계획기간, 가변적이고 이산적인 수요분포를 가지는 생산시스템에 관한 연구가 진행되어 왔다. 수요는 매 주기 초에 한꺼번에 발생하고 재고량은 매 주기 말에 계산된다. 이러한 생산시스템의 생산일정(production schedule)을 결정하는데 W-W 최적화 기법외에 효율성을 감안한 휴리스틱기법들이 제시되었다. 이들 기법중에 Lot for Lot 을 제외한 POQ, PPB, S-M, LUC 기법들은 가동준비비용과 재고비용과의 적정점을 구하는 방식을 사용하고 있다. 그런데, 실제시스템에 흔히 사용되는 고정생산량(Fixed Production Quantity) 기법을 고정계획기간, 가변적이고 이산적인 수요분포의 생산시스템에 사용하게 되면 가동준비비용과 재고비용간의 적정점이 존재하지 않는다. 생산량이 증가하더라도 재고량이 일률적으로 증가하지 않기 때문이다.

비용함수에 용량비용을 포함시키면 생산량이 증가함에 따라 많은용량을 필요로 하게 되므로 가동준비비용과 용량비용간의 적정점이 존재하게 된다. 고정생산량이 결정되면 수요를 만족시키면서 비용을 최소로 하는 생산일정이 결정되므로 생산량, 생산일정 및 소요용량이 동시에 결정된다.

본 연구는 고정생산량과 가동준비(set-up)횟수와의 관계를 이용하여 먼저 가동준비비용과 소요용량비용과의 적정범위를 찾은 다음 세부적으로 재고유지비용을 고려하는 휴리스틱해법을 제시하였다.