

시뮬레이션에 의지한  
다품목 재고관리에 관한 연구

박 광일 (한남대 경상대 전임강사)  
유 정훈 (주식회사 한국 IBM)

재고를 일정 시점에 있어 미래의 생산 또는 판매를 예상하여 보유하는 자산으로 파악할 때, 언제 얼마만큼의 재고를 보충할 것인가에 대한 일련의 의사결정 문제가 발생한다. 이 때 기업의 보유 재고 품목이 하나 이상이라면, 수요가 품목별로 상이하며 또 품목별 단위도 모두 같지 않기 때문에 어떤 품목들에 어떠한 통제를 하여야 하는가 하는 문제가 덧붙여 진다.

이와 같은 문제를 해결하기 위해서 가장 보편적으로 쓰이는 방법은 ABC 재고분류법이다. ABC 재고 분류법은 기업이 취급하고 있는 재고 품목들을 중요도의 순서에 따라 A군, B군, C군으로 분류시키며, 보다 중요성이 높은 A군에 대하여 관리 능력을 집중시키고 B군과 C군에 대해서는 그에 상응하는 노력을 배분시킨다.

A군에 속하는 품목들을 관리, 통제하는 방법에는 여러 가지가 있으나, 크게 개별 주문정책(Individual Ordering Policy) 과 통합주문정책(Coordinated Ordering Policy) 으로 나눌 수 있다.

개별 주문정책은 각 품목들 마다 재주문점 및 최고 재고수준을 정하고 어느 한 품목의 재고 수준이 재 주문점 이하로 떨어지면, 그 품목에 대해서만 주문하는 정책이다. 즉 1회에 한 품목만을 주문한다.

통합주문정책은 각 품목들의 재 주문점, 주문 가능점 및 최고 재고수준등을 정하고 어느 한 품목의 재고 수준이 재 주문점 이하로 떨어지면, 재고 수준이 재 주문점과 주문 가능점 사이에 있는 품목들도 함께 주문하는 정책이다. 즉 1회 주문에 한 품목 이상을 주문하게 됨에 따라 개별 주문정책에 비하여 1회 주문에 드는 고정주문비는 줄일 수 있으나, 어떤 품목들에 대해서는 주문을 하지 않아도 되는 시점에서 주문을 행하게 되므로 평균 재고 수준을 높이는 결과를 낳게 되어 재고 유지 비용을 증가 시키게 된다.

이와 같은 개별 주문정책과 통합 주문정책을 비교 연구한 것으로 Balintfy, Silver, Federgruen 등의 연구가 있으나, 그들은 총 재고 비용의 관점에서만 두 정책을 비교하였으며, 주문 조달기간에 따른 비교 연구는 없었다.

따라서 본 연구의 목적은 개별 주문 정책과 통합 주문 정책을 주문 조달기간의 길이에 따라 비교 검토 해 보는데 있다. 이때 이 둘을 비교 평가하는 기준은 총 재고 비용, 재고 부족 발생횟수, 그리고 평균 재고 수준으로 한다.

본 연구에서는 사례 대상업체를 S 병원의 약품재고 창고를 대상으로 하였다. S 병원의 약품 재고 창고에서 취급하는 품목들을 ABC 재고 분류법에 따라 분류하여, A 군에 속하는 품목 중 공급자가 동일한 4개의 약품을 연구 대상 품목으로 선정하였다.

이들 약품을 대상으로 계속적 검토법 재고 모형인  $(s, S)$  모형과  $(S, c, s)$  모형에 각각 개별 주문 정책 및 통합 주문 정책을 적용시키고 재 주문점, 주문 가능점 및 최

고 재고 보유 수준을 계산한다. 그런 다음 계산된 값들을 매개 변수로 하여 주문 조달 기간을 3일에서 7일로 변화 시키며 시뮬레이션 실험을 실시 하였다. 시뮬레이션 실험은 고정시간 진행방법(fixed-time incremented method)으로 실험적 과정이 진행되며, 하루를 단위 기간으로 하여 1년 365일간을 검토 기간으로 하였다.

개별주문정책과 통합주문정책은 시뮬레이션한 값들을 근거로 비교, 평가되며, 개별 주문 정책 및 통합 주문 정책의 매개 변수 값들을 계산하는 프로그램은 CDC 170-825 기종을 이용하여 FORTRAN 77로 작성 하였다.

그 결과는 다음과 같다.

① 두 정책 모두 주문 조달기간이 길어 질수록 총 재고 비용, 재고 부족 발생 횟수, 평균 재고 비용은 증가한다.

② 통합주문 정책을 사용할 때 발생하는 총 재고 비용은 개별 주문 정책을 사용할 때 발생하는 총 재고 비용보다 작다.

③ 재고 부족 발생횟수는 주문 조달기간이 길어 짐에 따라 통합 주문 정책하에서 더 많이 발생한다.

④ 통합 주문정책을 사용하면 일반적으로 개별 주문 정책을 사용하는 경우보다 평균 재고 수준이 높아진다.