

최소비용문제의 비정점 최적해에 대한 감도분석

정 호 연 전주대학교 산업공학과

박 순 달 서울대학교 산업공학과

요 약

본 연구의 목적은 최소비용문제에 대한 종래의 감도분석의 개념을 확장하여 일반 최적해 즉, 나무형이 아닌 일반적인 해에도 적용할 수 있는 새로운 감도분석의 방법을 제시하려는데 있다.

먼저 최소비용문제의 감도분석을 제 1 종과 제 2 종 감도분석으로 구분하였다. 제 1 종은 기존의 감도분석 방법으로서 최적기저를 유지하는 계수의 범위를 구하는 것으로 정의하였다. 그러나 이 방법은 퇴화 정점 최적해나 비나무형 최적해가 주어지는 경우에는 의미가 없거나 적용할 수 없는 단점을 갖고 있다. 따라서 일반 최적해가 주어질 경우 상한이나 하한값을 갖는 호는 계속 상한이나 하한값을 갖게 하고, 중간값의 유통량을 갖는 호는 계속 중간값의 유통량을 갖게 하는 구조를 유지하는 감도분석을 도입하여 제 2 종 감도분석이라 정의하였다.

먼저 목적함수에 대한 제 2 종 감도분석은 주어진 네트워크를 변환시켜 여기에서 최단경로의 길이를 구함으로써 간단히 감도분석을 할 수 있는 방법을 제시하였다. 또한 최적기저가 주어지는 경우에는 제 2 종과 제 1 종의 결과가 같다는 것도 보였다.

우변상수나 용량 상하한에 대해서는 주어진 최적해가 나무형 최적해인지 비나무형 최적해인지에 따라 중간값의 유통량을 갖는 호만으로 구성되는 네트워크 문제에서 최대 유통량문제를 구하는 것이 우변상수나 용량 상하한의 감도분석이 되는 것을 보였다.