

設備 및 공공시설의 增設 투자 遲延과 經濟性

유일근 (홍익대학교 산업공학과)

생산제품이나 서어비스의 경우 보통 生成으로부터 死滅까지의 단계를 거치게 되는데 그것은 초기생성단계에서 성장단계, 성숙단계, 쇠퇴단계를 거쳐 死滅하게 된다. 성공적인 제품이라면 성장단계와 성숙단계가 오랜동안 지속될 것이다. 이것은 소비자의 수요의 변화에 따라 운명을 같이 한다는 것을 의미한다. 이 수요는 초기에는 소량이었던 것이 점차 필요성이 증대함에 따라 그 크기가 증가해 가는데 여기에 맞추어 생산자는 제품을 공급하게 된다. 그래서 생산자는 초기에 작은 생산시설을 갖고 시작하여 수요의 증가에 따라 생산설비를 보충 增設하게 된다.

이 때, 수요는 대개 漸進적으로 증가하나 설비의 용량은 段階적으로 증설해야만 한다. 만일 설비의 증설이 수요의 증가와 똑같이 점진적으로 증가한다면 문제가 없으나 그렇지 못한 대부분의 경우에 단계적 증설을 어떻게 점진적 증가에 맞출 수 있느냐가 문제가 된다. 즉 여기서 경제적인 계산이 있어야 하는 이유는 주로 다음 두가지 인자때문이다. 첫째는, 너무 많은 설비투자가 이루어질 경우 過剩 投資로 인하여 設備利用率이 떨어지고 그만큼의 필요외의 이자를 지급하게 된다. 둘째는, 적은 설비투자를 자주할 경우로, 이 때는 대부분의 경우 설비증설을 위한 設置費用 즉 준비비용, 재배치비용, 기초공사비용 등이 자주 발생하게 되어 단위 설비량에 상대적으로 많은 비용이 소요된다. 대표적인 예는 지하 파이프 매립시 발생하는 도로굴착 및 복구비용 등이다. 그러므로 만일 설치비용이 없고 이자만 존재하는 경우는 가능한 자주 그때그때마다 증설하는것이 經濟的이고, 만일 설치비용이 크고 이자는 없는 경우라면 가능한 한번에 크게 증설하는것이 經濟的이다. 그러나 일반적으로 設置費用과 利자가 동시에 존재하기 때문에 수요증가에 따라 적정선의 기간마다 알맞은 크기를 증설할 때 총비용이 가장 적게 소요되는 經濟的 設備增設이 가능해진다. 이 때의 적정기간을 經濟期間 (Economic interval) 이라 하며 그 때의 알맞은 증설의 크기를 經濟單位 (Economic package) 라 한다. 그러므로 문제는 이 경제기간과 경제크기를 결정하는데 있다.

그러나 실질적으로는 증설투자비용의 부족과 미래에 대한 불확실성과 수요예측의 어려움으로 인하여 종종 증설투자가 지연되는 수가 있다. 투자

가 遲延이 되면 수요를 충족하지 못하는 만큼에 대한 벌과금의 성격을 띤 여러 供給支障費가 존재하게 된다.

본 논문에서는 이와같은 현실적 여건을 감안한 설비 및 공공시설의 증설투자에 대한 가장 경제적인 방법을 연구하고자 한다. 즉 遲延으로 인한 供給支障費를 고려했을시의 經濟期間과 經濟單位를 결정코자 하는 것이다. 그러므로 해서 설비운영상의 투자비용을 최소로 하는 가장 經濟的인 設備增設方法을 고안하고자 한다.

이러한 경제적 설비증설을 위한 투자의 방법의 효과적 이용은 생산기업체 에서는 물론, 개발도상국에서 많이 요구되어지는 공공시설의 增設에 큰 영향을 미치리라 생각되며 구체적으로 電力需要의 증가에 따른 발전시설의 증설 및 확충, 교통수요증가로 인한 전철 등의 增車 및 施設擴充 등 수도, 가스, 도로, 주택 등의 수요증가에 따른 證設問題에 있어 효과적인 이용이 절실하다 할 수 있다.