

석 길이에 대한 확보가 시급할 것으로 보이며 그에 따라 선석(안벽)에서 작업하는 컨테이너 크레인의 수, 이송 및 수송장비도 따라서 늘어나야 할 것이다. 따라서 연구결과에 따라 다음과 같은 세가지의 제안을 하려 한다.

첫째, 현재의 시설과 장비를 늘이기보다는 기존의 것을 공동운영 하는 것이 바람직할 것으로 보이며 따라서, 선석 및 장비를 평상시에는 자사의 터미널에서 운영 및 관리하다가 인근터미널의 선석과 장비의 노후화와 고장 시에 요청에 따라 일정요금 지불에 의해 빌려주고 사후정산하는 개념을 띤 협약 체결로서 이루어지는 '선석 및 부속장비의 공동운영·자급관리제'를 제안한다.

둘째, 현재 '선석 및 부속장비의 공동운영·자급관리제'가 힘든 항만 및 컨테이너부두 즉, 한 개의 항만과 터미널이 존재하는 곳에서는 공동운영·자급관리제가 어려운 것이 현실이므로 현 시설에서 더 이상의 시설의 확장이나 장비의 확충보다는 터미널 자체의 시설과 장비를 현대화·자동화시키는 것이 바람직한 것으로 보이므로 '항만 및 컨테이너 부두의 자동화 구현'을 제안한다.

셋째, 앞서 두 가지의 제안 사항을 충족하기 위해서는 새롭게 통합의 성격을 띠는 단체의 설립이 필요한데 이 단체의 기능을 맡아서 수행할 수 있는 '부산항만공사에 의한 부산항의 효율적 운영과 관리'를 제안한다.

## 59. 퍼지평가의 역관계를 이용한 항만경쟁력 분석에 관한 연구

물류시스템공학과 류형근  
지도교수 이철영

본 연구는 퍼지평가의 역관계를 이용하여 항만경쟁력 제고를 위한 요인을 추출하는 것을 목적으로 하고 있다. 지금까지 퍼지평가를 이용하여 항만경쟁력을 평가하는 연구는 많이 수행되었으나, 대부분 순관계를 통한 평가에 그치고 있어서 항만경쟁력을 제고하기 위한 요인을 추출하는 데에 이르지 못하고 있다.

따라서, 본 논문에서는 퍼지평가의 역관계에 대하여 이론적으로 고찰하고, 이를 바탕으로 항만의 경쟁력 제고를 위해 어떤 요인을 강화하는 것이 바람직한가를 구체적인 사례를 통하여 분석하였다.

본 연구에서는 기존의 평가방법에 있어서 단순히 평가대상에 대한 평가만을 하지 않고 그 평가대상에 대한 평가치에 대한 속성을 퍼지측도치와 적분치를 이용하여 동정하는 방법을 제시하는 것을 목적으로 하였다. 이것은 평가치에 대한 동정을 함으로써 계층퍼지분석법에서의 적분치를 향상시킬 수 있는 요소가 무엇인지를 알아내어 평가대상에 대한 평가를 향상시킬 수 있는 방안을 알아내는데 있다.

이는 계층퍼지분석법에 퍼지관계방정식의 개념을 도입하여 입·출력 데이터를 이용하여 이들 관계를 모색함으로써 평가치의 값들을 도출할 수 있었다.

본 연구에서 제안한 방법을 기존사례에 적용하여 본 결과는 다음과 같다.

동북아시아에서 중심항을 다투는 경쟁항만인 부산, 고베, 카오슝, 요코하마 항들의 경쟁력을 평가하는 경쟁요인으로 입지, 시설, 비용, 서비스, 운영형태로 보고 퍼지평가를 하여 본 결과는

고베항=카오슌항>부산항>요코하마항 순이었으며, 적분치는 각각  $0.75=0.75>0.62>0.55$ 이었다.

이는 부산항의 경쟁력이 고베항과 카오슌항에 비해 적분치의 크기만큼 뒤떨어져 있음을 알 수 있다.

따라서, 부산항의 경쟁력을 강화하기 위한 방안을 찾기 위해 퍼지관계방정식에 의해 경쟁요인의 평가치를 동정하여 본 결과 부산항의 경쟁요인중 적분치에 영향을 미치는 요인이 시설, 서비스라는 것을 알 수 있었다.

이들 요소를 각각 향상시켰을 경우의 적분치의 결과는 동일한 것으로 나타났고 이를 분석하여 보았을 때 고베항=카오슌항=부산항>요코하마항 순이었으며, 적분치는 각각  $0.75=0.75=0.75>0.55$ 로 나타나면 이것은 부산항의 경쟁요인중 취약한 부분에 집중투자를 하였을 경우 타항만들과의 경쟁력에서 뒤떨어지지 않음을 알 수 있었다.

## 60. 효율적인 폐기물 관리 시스템 구축 방안

물류시스템공학과 손 병 석  
지도교수 곽 규 석

폐기물은 인구의 증가와 산업의 발전에 따라 증가하며, 우리나라는 지방자치단체가 수거하여 매립 또는 소각처리하고, 재활용하기도 한다.

국내의 폐기물관련 비용은 1998년 총 1조8천억원을 지출하였다. 여기에서 시설설치비를 제외한 폐기물 관련 물류비(수집비용 + 운반비용 등)는 1조3천억원으로(72.13%) 매우 높은 비중을 차지하고 있다. 이것은 근본적으로 폐기물의 수집·운반·처리에 대한 효율적인 관리가 이루어지지 않아, 폐기물 관리비용의 증가와 물류비를 증가시키고 있다.

우리나라의 폐기물 관리의 개념은 처리개념에서 시작하여, 1986년 재활용의 개념을 도입하였고, 1993년 이후로 폐기물 최소화, 폐기물 자원화를 통한 자원재순환형 경제·사회 기반 구축의 목표를 추진하고 있다.

폐기물 관리에 있어 폐기물 최소화, 자원화를 위해서는 효율적인 폐기물 관리시스템 구축이 선행되어야 할 것이다. 그러나, 폐기물 최소화, 자원화, 적정관리체제 등 폐기물 관리 시스템에 관련한 연구성과가 미미한 실정이다.

따라서 본 연구의 목적은 이처럼 높은 비중을 차지하고 있는 폐기물 물류비를 절감하기 위해 폐기물의 재활용을 통한 효율적인 관리시스템 구축방안을 제시하는 것이다. 다시 말해서 폐기물시스템의 효율적인 관리를 통해 폐기물 관리의 물류비를 낮추고, 폐기물을 재활용함으로써 사회적 이윤을 얻고자 하였다.

국내 폐기물 관리 체계를 파악하기 위해서, 기존의 문헌 자료를 폐기물 종류별 자료와 형태별 자료 분류하여 수집하였고, 이것을 처리주체별(지방자치단체, 처리업체, 자가처리업체), 처리방법별(소각, 매립, 재활용 등)로 정리하였다.

이와 같은 작업을 수행한 후, 폐기물의 종류별 수집·운반업체, 처리업체를 연결하여 기본적인 폐기물관리 체계를 분석하였다.

폐기물관리 체계의 비용분석을 위해, 환경부와 부산광역시 보고서의 데이터를 기본으로, 폐기