

# ‘재정 손실이 없는 최적의 규모를 알아낸다’

## -항만 적정규모 결정을 위한 컴퓨터 시뮬레이션 모델 개발-

김문현

1972년 당시 필자가 속한 팀에는 외국기술자들이 종종 상주하였다.

이들은 3공화국 시절 집중적으로 투자한 국가 사회간접시설(SOC)건설을 위해 수행한 IBRD 자금에 의한 건설 프로젝트 기술자들이었다. 이들은 CDC 3300을 사용하기 위해서 우리 작업실에서 같이 작업을 해서 서투르나마 영어로 말할 기회가 많았었다.

기억나는 엔지니어로는 영동고속도로 설계팀의 프랑스 BCEOM 소속의 루렌범, 벤빈 그리고 국내 우수 항구들의 항만확장 공사를 담당한 항만조사단의 영국인 가네트 등이다. 그런데 가네트가 수행하고 있는 모델은 항만건설의 적정한 투자규모 산정을 위한 컴퓨터 모델 개발 및 적용이라는 산업공학 측면에서 흥미있는 과제였다. 프로젝트로 성사시키기 위해서 백방으로 노력하던 중 같이 있던 황대규 씨가 당시 건설부 항만국의 담당계장이 대학선배임을 알고, 무조건 찾아가서 “우리도 할 수 있는 일을 왜 외국기술자에게만 주느냐?”고 때를 썼다. 이 선배는 매우 진취적인 기술자로 몇번씩 브리핑할 수 있는 기회를 마련해 주었다. 그 과정에서 한번은 항만국장이 연구원들의 의욕뿐만이 아니고 연구실장의 의사도 한번 들어보자는 요구가 있어서 성 박사님을 모시고 국장실에 가는데, 그만 국장이 필자를 연구실장으로, 성 박사님을 연구원으로 착각하여 자리를 권하는 것이 아닌가! 성 박사님은 예나 지금이나 같은 헤어스타일이고 필자도 예나 지금이나 비슷했으니……. 돌아오는 길에 성 박사님은 웃으면서 “다시는 김문현이 하고는 안다녀야겠다.”고 해서 브리핑 후의 긴장을 풀 수 있었다.

이 과제는 지금까지 SERI에서 수행한 어느 과제보다도 학구적인 성격이 강한 연구과제였다고 생각된다. 대기이론을 직접 현장문제 해결에 적용하기 위하여 구성된 모델의 요인 감도분석 등 수학모델이 많이 동원되었다. 그러나 선뜻 과제로 성사되지 않은 상태에서 필자는 11개월간 일본 연수 발령이 났다. 연수지가 일본 최대항인 고베여서 관련 자료 수집을 위해 고베항만사무소에 수차례 방문하는 등 일년 반의 과제 설득기간중 해외자료수집, 기상모델구축등 웬만한 준비작업이 끝나고 계약되어서 1년간 내실있는 연구를 할 수 있었다.

어느 항만(항만뿐 아니고 공항, 고속도로 등 대규모 투자사업에는 모두 적용 가능하다)에서도 적용 가능한 범용모델을 만들었지만 당시 시급했던 북평시멘트 수출 전용항과 부산 컨테이너 부두를 대상으로 하였다. 항만규모를 결정짓는 요인으로 수심, 하역능력, 버스(접안시설)수로 보고 이 세가지를 어느 규모로 해야만 과도한 투자로 잉여시설로 인한 재정손실도 없으면서 과소투자로 인한 적체에 의한 손실도 없는 최적 규모를 알기 위해 컴퓨터 내부에 다양한 규모의 조합으로 가상항만을 50년간 운영하여 전체 건설비와 운영비가 최소가 되는 대안을 선정하는 것이다. 서울대 응수과 출신인 홍광수 씨(현재 미국거주)가 대기이론 전개를 맡고, 컨테이너 항 모델은 필자가, 그리고 전체 모델은 황대규 씨(현재 미국거주)가 맡았다.

이 연구는 순수연구에 가까운 주제였는데도 당시로는 큰 연구비인 800만원을 건설부에서 지원하였다. 건설부 담당계장이던 이상주 씨는 지금 교통부에서 영종도를 비롯한 신공항건설을 총 지휘하는 신공항건설 기획단장으로 일하고 있다.

본 연구의 모델은 그후 KAIST 산업공학과, 서울대 등에서 석·박사과정 강의 및 논문연구에 많이 활용되었다. 당시 시뮬레이션 전용언어들이 몇가지 발표되고 우리 전산실에도 SIMSCRIPT와 SIMULA가 있었는데 우리 모델에 적합하지 않아서 FORTRAN으로 모델을 만들었다.

최근에 다시 사회간접자본 투자에 대한 필요성이 증대되고 있으므로 신공항, 항만확장, 고속도로 건설 등에도 이와 같은 접근방식이 더욱 더 많이 활용되기를 기대해 본다.