

# 1. 여객선대 배치 및 경로 선택 문제를 위한 최적화 모형 개발에 관한 연구

해운경영학과 장기창  
지도교수 조성철

우리 나라는 지난 수년간 눈부신 경제발전을 이루어 왔으며, 동시에 수송수요 또한 많은 증가가 있었다. 과거 수송실적 통계치를 볼 때 국내 여객수송은 61년에 6억 7천 9백만 명에서 1997년도에는 137억 3백만 명으로 약 20배 가량 성장하였고 국내 화물수송도 약 19배 가량 성장하였다. 이처럼 수송수요의 증대는 다시 경제성장을 가속화시키는 요인으로 작용함으로써 상호 밀접한 관계를 지속하였다. 그러나, 수송수요는 증대하였지만 비효율적인 경영 및 선대관리와 정부지원 미흡으로 인해 국내 연안 여객선 업체는 낙후되어 있는 실정이다. 국내 여객선 업체는 이러한 낙후된 연안 여객산업을 개선하고 수송수요 증대에 부응하기 위해서 경영합리화를 통한 선대관리가 필요하다.

현대의 모든 산업분야에서는 무한경쟁 시대를 맞이하고 있으며, 이러한 경쟁은 해운분야도 예외 없이 적용되고 있다. 이러한 무한경쟁 시대에서 의사결정자의 순간의 잘못된 의사결정으로 인해 그 기업에 막대한 손실을 초래할 수 있으므로 언제나 좀 더 과학적이고 분석적인 의사결정을 하여야 한다. 그러나, 지금까지 선박의 운용문제에 대한 경영과학적인 연구된 사례는 매우 부진하며 특히 해운강대국이 할 수 있는 우리 나라 경우는 더욱 더 미미한 실정이다. 따라서 이러한 선박운용 문제의 특징과 배경을 고려한 관련 분야의 폭넓은 연구가 지속적으로 필요하다 하겠다.

대체적으로 해운회사의 의사결정자는 경험을 통해서 얻은 지식을 바탕으로 하여 의사결정을 한다. 만약 이 회사가 아주 적은 수의 선박과 경로를 소유하고 있다면 선박의 경로선택 및 선박의 일정계획에 관한 의사결정을 하는데 있어 특별한 경영과학적인 모형이 필요로 하지 않을 수 있다. 그러나, 선박의 수와 경로가 증가하면 의사결정은 점점 더 복잡해지고 의사결정을 하는데 있어서 좀 더 나은 의사결정을 할 수 있음에도 불구하고 최선의 의사결정을 하지 못할 수도 있다. 이처럼 계량 모형은 의사결정자로 하여금 좀 더 나은 대안을 제시하여 주며, 주어진 문제에 대해서 폭 넓은 분석을 할 수 있게 하여 준다.

본 연구는 지금까지 경영과학적 연구가 전무하다고 할 수 있는 화물과 승객을 함께 운송하는 여객선사의 선대운영문제를 개선하고 연안여객선 업체의 경영을 과학적이고 합리화하기 위하여 경영과학 기법을 활용한 의사결정모형을 구축하는데 그 연구목적이 있다. 또한 대부분의 여객선 경로는 다양하고 상황에 따라 변함으로 여객선사가 몇 척의 선박과 투입경로를 보유하고 있더라도 선박의 경로선택 의사결정은 복잡하게 된다. 본 연구에서 소개되는 의사결정모형은 여객선사의 의사결정자에게 페리 선박을 경로에 배정하는데 있어 좀더 과학적이고 합리적인 선대 운영 방법을 제시하고자 하였고, 여객선사의 경로선택에 있어서 이러한 상황적 요인을 고려하여 보다 과학적이고 합리적인 의사결정모형을 개발, 구축하는데 연구목적을 두었다.

본 연구는 형태상 비슷한 상선선대 운항문제에도 도움을 줄 수 있지만 화물과 승객을 동시에 고려하였다는 점에서 여객선 경로선택 문제를 대상으로 한 것이다. 흔히 여객선이라고 하면 크루즈 선박도 포함하지만 본 연구에서는 크루즈 선박은 제외시켰다. 그 이유는 크루즈 선박의

경우 계절적으로 경로의 변동이 크고 일반적으로 선박이 비정기적으로 운항하기 때문에 크루즈에 관한 모형은 보다 단기적인 시각으로 봐야하기 때문이다. 크루즈의 선대운항문제에 대해서는 다른 형태의 연구가 필요하다고 생각하면서 본 연구에서는 화물과 승객을 동시에 수송하는 여객선을 주요 대상으로 하였다.

본 연구의 주요 내용은 다음과 같다.

- 1) 여객선사가 보유하고 있는 선박을 다양한 경로에 투입하였을 때 발생하는 이익을 극대화하기 위한 선형계획모형을 제시하고 있다.
- 2) 여객선사가 계획기간 동안 달성하고자 하는 여러 개의 목표를 설정하고 동시에 최적으로 달성하기 위한 목표계획모형을 제시하였다.
- 3) 가상자료를 통한 이 모형들의 사례연구 및 해의 시사점을 제시하고 있다.

본 연구의 연구 방법은 다음과 같다.

- 1) 여객산업에 관한 자료확보를 위해 국내 각 페리 선사의 실무자료와 해운관련기관의 통계치에 대한 자료분석 및 문헌조사를 하였다.
- 2) 가상적인 자료를 토대로 하여 사례연구 방법을 택하였다.
- 3) 이 사례연구의 도출된 해를 통하여 그 의미를 분석하였으며, 모형내의 계수들이 변화함에 따라 미치는 영향에 대한 민감도 분석을 하였다. 한편, 가상 사례연구의 해를 구하기 위해서 선형계획모형 범용 소프트웨어인 LINDO/PC를 이용하였다.

현재까지 여객선대 운영에 관한 경영과학적 연구는 전무하다고 할 실정이다. 그러나 본 연구의 사례연구에서 보았듯이 여객선사가 단지 몇 척의 선박만 보유하고 있더라도 그 선박의 경로선택 문제는 아주 복잡해질 수 있다. 특히 선대의 규모나 운항경로의 수가 증가할수록 적절치 않은 판단에 의한 잘못된 의사결정으로 인해 손해가 발생할 가능성은 더욱 더 높아질 것이다. 이러한 상황을 고려해 볼 때 본 연구 결과의 의의를 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 1) 여객선대 운영에 관한 경영과학적 연구가 전무한 상황에서 처음으로 여객선대 배치 및 경로선택 문제를 위한 최적화 의사결정모형을 제시하였다.
- 2) 사례연구를 통하여 복잡한 여객선대 운영문제를 좀더 과학적으로 다루었으며, 그 결과를 통해 여객선사 의사결정자에게 유용한 정보를 제공할 수 있는 점을 다양한 해의 해석을 통해 보여주었다.
- 3) 최적의 의사결정을 하기 위해 흔히 이용되는 선형계획모형 뿐만 아니라 의사결정자가 추구하는 의사결정 목표가 여러 가지 일 경우에 유용한 목표계획모형을 제시하였다. 이 모형을 통해 여객선대 의사결정자로 하여금 미리 달성하고자 하는 목표를 구체적으로 설정하고 이 목표를 시스템적 시야를 통해 최적으로 달성하게 하는 모형을 제시한 셈이다.