

값이 주기 3초에서 공진이 발생하는 것을 알 수 있었다. 케이블의 종류나 길이에 따라 공진점(resonance point)은 달라지지만 이는 케이블 설계 시 고려해야 할 중요한 인자임을 알 수 있었다.

또한 다양한 수직과 수평방향의 타원형태를 그리는 불규칙 가진에 대하여 1차 케이블에 작용하는 장력과 변위를 계산하였다. 세 가지의 경우로 나누어서 생각해 보았는데, 대략 case 1은 수직가진 0.6m 수평가진 1.8m, case 2는 수직가진 0.8m 수평가진 2.4m, case 3은 수직가진 1m 수평가진 3m 내외인 불규칙과에 대한 해석을 해보았다. 전체적으로 장력값이나 변위값은 입력값의 변화가 미미하여 결과값인 장력값이나 변위값도 큰 차이는 보이지 않았으나 이 불규칙해석에서 주목할 사항은 입력값의 범위가 대략 같은 결과의 Fig. 4-2(b)와 Fig. 4-4(b)의 결과값에 비하여 실제과와 가장 비슷한 불규칙과에 대해서는 상당히 작은 장력값을 보이고 있다는 것이다. 이는 케이블을 설계할 때, 규칙과 해석에 비해서 불규칙과 해석에 의한 장력값과 변위값이 작은값을 보이므로 설계 허용장력에 비해 더욱 안정하다고 할 수 있다.

향후과제로는 실제 런처의 운동과 1차 케이블의 상호연성적인 해석이 요구되고, 본 연구에서 개발되어진 프로그램은 런처의 실제모형과 해상조건에서의 정확한 C_D 값을 산정하여 더욱 정확한 결과값이 요구되어지며 나아가 실제 다양한 해양상태나 케이블의 길이변화에 따른 해석이 필요하다.

30. 글로벌선사의 운영성과 향상을 위한 항로의 효율성 분석

물류시스템공학과 최 민 승
지도교수 신 창 훈

최근 경제지역의 블록화, 경제규모의 지속적인 확대, 자유무역의 활성화 증대 등으로 국가 간 교역량이 증가하고 있다. 이에 따라 국제무역의 주요 수단인 해상화물운송시장의 성장이 두드러지고 있으며, 해상운송화물의 중심을 이루고 있는 컨테이너 물동량 또한 꾸준히 증가하고 있다. 이러한 배경으로, 각국의 주요 항만 및 터미널은 개발 및 확장을 서두르고 있으며, 운항선사들은 물량확보를 위한 영업과 동시에 운항선박의 대형화에 관심을 기울이고 있다. 선사들이 선박의 대형화를 추구하는 이유는 규모의 경제를 추구하기 위함인데, 이는 운송물량에 있어서 단위당 비용을 절감하여 수익성을 제고할 수 있기 때문이다.

이와 같이, 컨테이너 물동량 증가는 선사들이 대형화되고 선진화된 컨테이너선을 확보하기 위한 과열경쟁을 유발하였고, 이는 세계 정기선 해운시장의 선복량 증가율이 컨테이너 물동량 증가율을 크게 상회하는 결과를 초래하였다. 결국, 선사들은 선복량 과잉과 물량확보를 위한 선사간 과당경쟁으로 인하여 채산성이 점차 악화되고 있는 실정이다. 따라서, 운항선사들은 항로 즉, 노선에 투입되는 자사선박들에 대한 운항효율성을 분석하고 그 결과에 따라서 대응방안을 강구해야 할 필요성이 대두된다.

이에 본 연구에서는 해운물류산업에 중추적 역할을 담당하고 있는 운항선사의 입장에서 현재의 운영상의 성과를 진단해보고, 이를 더욱 향상시키기 위한 방안을 찾기 위하여 현재 취항하고 있는 노선들에 대한 효율성을 분석하였다. 항로의 효율성 분석을 하기 위하여 선행 연구에 대한 고찰을 통해 운항노선과 관련된 변수들을 선정하였고, 이 변수들에 대한 실제 데이터를 이용하여 효율성을 분석하였다. 효율성 분석은 크게 선박규모별과 노선별로 구분하여 이루어졌으며, 선박규모별 분석은 1000TEU급부터 5000TEU급까지 총 5개 그룹으로 구분하여 분석하였고, 노선별 분석은 기항패턴에 따라 구분된 21개 그룹간 분석과 미주노선, 구주노선, 펜덜럼서비스, 아시아역내노선을 포함하는 4가지 노선특성별 효율성 분석을 수행하였다.

선박규모별 효율성 분석 결과, 대체로 소형선박들은 아시아역내노선에 취항하고 있으며, 중·대형선박들은 미주노선과 구주노선, 펜덜럼서비스에 골고루 취항하고 있는 것으로 밝혀졌다. 또한, 선박규모별 효율성 분석 결과를 종합해 볼 때 4가지 노선 중에서 미주노선이 가장 효율성이 높았으며, 구주노선은 효율성이 가장 낮은 것으로 분석되었다. 이는 구주노선이 미주노선에 비해 운항경로상 상대적으로 많은 기항지를 거치게 되는데, 이에 따라 시간과 비용들이 투입되는 것에 비해 물량은 미주노선과 크게 차이가 나지 않는 것에 기인한다.

노선별 효율성 분석 결과, 미주노선에서는 2000TEU급과 3000TEU급의 중·소형 선박보다 4000TEU급과 5000TEU급의 대형선박들의 운항효율성이 더 높은 것으로 분석되었다. 따라서, 비교적 기항지 수가 적고 물량 또한 많은 미주노선에는 대형선박을 투입하는 것이 바람직하며, 이를 위해서는 상대적으로 선박규모별 효율성의 차이가 거의 나지 않는 구주노선과 펜덜럼서비스에 취항하는 대형선박들을 미주노선에 취항시키고, 미주노선에서 운항하는 중·소형선박들은 이들 노선에 취항시키는 것이 하나의 방안이 될 수 있다.

전체적인 운항의 효율성을 향상시키기 위한 방안을 제시하기 위하여 선박규모별 효율성 분석과 노선별 효율성 분석에서 도출된 결과를 바탕으로 가장 비효율성을 나타낸 2000TEU급 선박그룹의 구주노선과 3000TEU급 선박그룹의 구주노선에 대해서 세 가지 시나리오를 적용하여 민감도 분석을 수행하였다. 즉, 기항지 조정, 작업시간 감소, 항만비용 감소에 대한 효율성 분석을 재 수행하였는데, 효율성 분석 결과 모든 경우에 있어 효율성이 향상되는 결과가 나타났다.

종합적으로 본 연구의 결과는 운항선사들에게 다음과 같은 주요한 시사점을 제공한다. 첫째, 현재 운영상의 성과를 측정하여 개선하기 위해서는 먼저 투입과 산출의 관계를 고려한

효율성을 분석하는 것이 필요하다. 둘째, 미주노선에는 상대적으로 대형선박의 투입이 필요하며, 신규선박의 투입이 어렵다면 구주노선과 펜달럼서비스에서 운항하고 있는 대형선박을 미주노선으로 전환하고, 미주노선에서 운항하고 있는 중·소형 선박들을 이들 노선에 투입시킬 필요가 있다. 셋째, 민감도 분석에서 나타난 결과에서 알 수 있는 바와 같이, 전체적인 효율성을 향상시키기 위해서는 비효율적인 항만을 찾아내고 이를 노선에서 제외 또는 변경시키거나 기항횟수를 감소시키는 방안과, 항만에 대한 협상력을 강화하거나 자가터미널을 설치하여 항만의 생산성을 높이고 항만비용을 낮추도록 유도하는 방안 등의 다양한 운영전략이 필요하다.

31. 물류전문인력 역량개발에 관한 연구

물류시스템공학과 문성철
지도교수 남기찬

본 연구에서는 물류관련 업체들이 판단하는 물류전문인력, 물류교육프로그램, 물류교육체계에 대한 현황 및 문제점을 파악하고 개선방안을 간략히 제시하였다. 또한 물류전문인력들이 입사 후 향상된 능력으로 효율적이고 효과적으로 업무를 수행할 수 있는 전문인력의 역량을 개발하기 위하여 선행연구 고찰과 국내외 물류교육프로그램의 비교분석을 통하여 6가지 역량요인을 도출하였고 이러한 요인이 물류전문인력에 대한 만족도와 업무 효율성 향상에 어떠한 영향을 미치는지 파악해 보고자 하였다.

이러한 목적 하에 본 연구를 다음과 같은 결과로 요약할 수 있다. 물류관련업체들의 물류전문인력에 대한 수급현황은 아직도 매우 부족하여 많은 수요를 가지고 있다. 하지만 이러한 많은 수요에도 불구하고 실무경험 부족과 물류관련 전문지식부족 등으로 인해 효율적으로 업무를 수행하는 데에는 한계가 있다고 조사되었으며 물류전문인력에 대한 구체적인 수요분야는 물류운영, 수출입물류, 물류전략 및 물류정보 분야로 파악되었다. 현재 물류관련 전문교육기관이 상당수 있음에도 불구하고 물류관련 교육프로그램부족과 수요자 중심교육에 대한 이해부족으로 대부분의 물류관련 업체에서는 외부의 물류관련 전문교육기관을 이용하기보다 자체교육을 실시하는 것으로 나타났으며 물류전문인력과 물류교육체계에 대한 문제점을 해결하기 위해서는 이론과 실무가 조화된 다양한 물류관련 교육과정 개발과 정부의 제도적 지원, 현실적인 자격제도 등을 꼽았다. 또한 도출된 물류전문인력의 6가지 역량요인들 중에서 업무효율성 향상에 가장 강한 인과관계가 있는 요인은 물류회계분야가, 물류전문인력에 대한 만족도에 가장 강한 인과관계가 있는 요인은 물류전략분야로 나타났으며 업체의 중요도 평