

용 DGPS국의 완성 및 약 74%의 복사효율을 기대할 수 있는 안테나를 사용하면 5개의 NDGPS 기준국으로 가능함을 확인하였다.

## 18. 낙동강 수로 개발에 관한 연구

해사수송학과과 박 철 규  
지도교수 김 창 제

낙동강은 우리나라 중요 4대 강의 하나로서 생선, 소금 및 원목 등을 수송하는 수로로 활발히 이용되어 왔다. 지금도 낙동강은 영남지방의 식수 및 용수를 공급하는 영남의 젖줄기의 역할을 하고 있지만, 앞으로 효과적이고 종합적인 개발을 서둘러야 할 것이다.

선진국의 경우 강은 용수공급 목적 외에 휴양지, 관광지, 수상스포츠 장소 등으로 활용되고 있을 뿐만 아니라 관광객, 화물 등을 수송하는 내륙 교통의 일부를 담당하는 역할을 하고 있다. 특히 흐름이 완만한 테임즈강, 라인강, 엘베강, 불가강, 미시시피강 등은 용수원과 수로를 잘 조합시킨 예다. 일본의 경우 강을 수로로 개발한 것은 아니지만, 오사카만과 일본 내해는 대규모 내항해운(내수수로)이 매우 발달하여 화물운송에 관한 육상의 도로나 철도 기능을 대부분 흡수하고 있다.

낙동강 수로를 이용하면, 현재 대량운송의 혜택을 받지 못하는 내륙지역이 바다와 연결되어 물류 활성화의 전기를 맞이할 것이다. 또한 저렴한 물류 비용, 육상물류의 수로 운송 전환에 따른 물류 개선 효과가 뒤따를 것이다. 그러므로 낙동강 수로 건설의 타당성을 검토해 보는 일은 의미가 있는 일이다.

낙동강은 강원도 태백시 함백산에서 발원하여 반변천, 내성천, 금호강, 황강, 남강 및 밀양강 등을 합류하면서 영남지방의 중앙저지를 흘러 남해로 유입하는 총 연장 약 525km의 남한에서 제일 긴 강이다. 낙동강 자연 수로는 비교적 폭이 넓고 수심이 깊기 때문에 수로 개발에 적당한 조건을 갖추고 있다. 그러나 갈수기와 평수기의 수로폭, 평균 수심 및 유량의 차이가 크기 때문에 연중 일정한 수로폭, 수심 및 유량을 유지할 수 있는 조치가 필요하다.

국내외의 내륙 수로 개발을 살펴보면 유럽의 내륙수로는 유럽 표준형 항행선박이 통항할 수 있게 크기에 따라 1~6등급으로 나누었고, RMD이하 단면이 설계되었다. 수로 곳곳에는 '로크'라는 갑문이 설치되어 수위를 조절하고 있다. 우리나라의 경우 현재 계획된 경인운하가 있다. 대상선박은 컨테이너 피더선(2500ton급)이며, 양방통항일 경우 PIANC, 미해군 Design Manual 등에 근거하여 운하폭은 100m, 운하 수심은 6m로 계획하고 있다. 이 연구에서는 내륙 수로 개발 사례와 항로 설계 지침을 검토하여 낙동강 수로개발의 타당성을 고찰하였다.

부산 경남권에서 취급하는 화물은 주로 시멘트, 유류, 철강재 및 컨테이너이며, 특히 부산신항에서 취급하는 화물의 대부분은 컨테이너이다. 이를 적재할 항행선박의 제원은 컨테이너의 크기를 고려해야 한다. 이 연구에서는 RMD이하의 항행 바지선과 컨테이너 화물의 크기를 고려하여 길이 90m, 폭 14m, 흘수 2.21m, 적재량 2046ton인 바지선을 제안하였다. 또한 항행선박의 크기를 고려하여 PIANC rule, 미국항로 설계 지침, 우리나라 항로 설계 지침과 RMD이하 단면 규정 등을 고려하여 낙동강 수로의 항로폭은 양방통항을 고려하여 70m, 수심은 적재량을

고려하여 3.3m로 제안하였다.

낙동강 하구언에서 60.7km이후의 수심이 얇은 지점은 항행 바지선이 통항 가능하도록 준설이 필요하다. 또한 이 연구에서 제안한 바지선이 통항 가능하도록 낙동강 수로의 유량 198.3m<sup>3</sup>/m을 유지하기 위해 주운댐을 건설이 필요하다. 이를 효율적으로 이용한다면 항로 매몰, 오염 경감 등 큰 효과를 기대할 수 있다.

## 19. 선박조종 시뮬레이터를 이용한 효율적 교육훈련을 위한 연구

해사수송공학과 정 낙 영  
지도교수 김 창 제

해양사고는 선박운항 또는 기기작동에 대한 전문적 지식의 결여에서 기인되는 부분도 있겠지만 사고의 80%정도가 인적과실인 운항자의 정신적 해이 또는 주위상황 식별력 부족 등에 의해 발생된다.

이런 인적사고를 줄이기 위해서는 SHS(Ship Handling Simulation)과정의 선박 조종술 향상교육과 BRM(Bridge Resource Management)과정의 행동양식을 바꾸는 교육이 복합적으로 이루어져야 한다.

이 연구에서는 실제 선박과 유사한 환경을 제공하여 선박의 안전운항에 큰 도움이 될 것으로 판단되는 선박조종 시뮬레이터를 이용하여 SHS 및 BRM 교육훈련의 효율성을 극대화하기 위하여 각 국의 현황을 살펴보고 우리나라의 실정에 맞는 강사진 구성, 교육훈련 진행방법, 운용기법 및 평가방법에 대해 고찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 각국에서 시행되고 있는 BRM, SHS 과정을 비교·분석하여 시뮬레이션 교육훈련의 현황에 대해 명확히 밝혔다.

둘째, 각국에서 BRM 과정은 3일~5일, SHS 과정은 3일~4일로 진행되며 시뮬레이션 교육훈련에 있어서 observer역할 담당자가 필요하며 또한 observer check list를 제안하였다.

셋째, 교육훈련의 효율성 측면에서 SHS 및 BRM 과정은 선교당4명이 적절하며 각 직급별 역할분담을 통한 교육훈련진행이 필요하다.

넷째, 교육훈련생의 태도, 발표력 등을 평가할 수 있는 평가방법을 제안하였다.