

5. 연안해역의 해상교통관제 방안에 관한 연구

운항시스템공학과 문 범 식
지도교수 박 진 수

근래에 들어 국내·외에서 발생한 대형 유조선들의 기름 유출사고는 해양 환경에 막대한 피해를 입혀 엄청난 경제 손실뿐만 아니라 사회적으로 큰 충격을 불러일으키고 있다. 또한 해양오염사고의 확산 범위가 항만 및 인접 연안수역에 이르고 있어 앞으로 선박교통관리의 대상이 항만 및 그 인접 수역, 그리고 연안 수역까지 확대되어야 함을 보여 주고 있다.

따라서 선박교통관리제도(Vessel Traffic Services; 이하 VTS라 한다.)는 그 관할 구역이 점차 확대되는 개념으로 변해가고 있으며, 레이더 탐지 범위를 벗어난 해역뿐만 아니라, 해양오염 민감선박에 대해서는 대양항로에서부터 통항을 관리하여 만약의 사태에 대비하는 경향을 보이고 있다.

우리나라는 1993년 1월 1일 포항항에 3단계(시청각에 기초한 향상된 레이더로 감시, 통제) 수준의 VTS가 도입된 이래 1996년에 광양·여수·울산항, 1998년에 마산·진해·인천·평택·대산·부산항, 1999년에 동해·제주·군산·목포항에 설치되어 전국 14개 항만에서 VTS가 운영되고 있다. 하지만 현재 우리나라 항만에서 운영되고 있는 VTS는 서비스 범위를 항계내로 제한하여 해상교통정보를 수집하기 때문에 관리 범위가 좁은 지역에 한정되어 연안을 이동하는 선박의 동태를 파악하거나, 또는 타 선박에게 그 정보를 제공해 줄 수 없는 실정이다. 그러나 세계적인 추세는 항만 및 그 인접수역 뿐만 아니라, 점차 광범위한 해역에 걸쳐 선박 교통 관리의 필요성이 요구되는 추세이다. 현재 이와 같은 목적으로 선진 외국에서는 항만이 아닌 중요 수로 및 연안 해역에 대하여 레이더를 이용한 교통 감시를 시행하고 있으며, 레이더의 탐지 범위를 보완할 수 있는 광역관리시스템 즉, 연안선박교통관리제도(이하 연안VTS라 한다)에 대한 연구가 진행 중이다.

이 연구에서는 VTS 설치 및 연구에 관한 외국의 사례와 세계적인 추세를 조사한 결과 통항 밀집 해역, 해양오염 민감 해역 등에 대해서는 광역 해상 교통 관리 시스템 도입의 필요성이 있음을 파악하였다. 한편 IMO 및 SOLAS의 규정에서 VTS 설치 목적은 해상에서의 인명안전, 항해의 안전과 효율성 증진 및 해양환경의 보호라고 규정하고 있다. 또한 VTS의 역할도 초기에는 항만을 중심으로 서비스를 실시하였지만, 현재는 연안으로 확대되고 있으며, 또한 AIS와 통합하여 선박의 불필요한 보고사항을 줄여, 선박의 안전에 증진하는 방향으로 변하고 있다.

IMO 및 IALA의 권고사항을 보면 교통밀도가 높은 수역을 비롯하여 통항 형태가 복잡하고, 해양사고의 기록이 많은 수역 등에 VTS 설치를 권고하고 있으며, 1991년 캐나다의 연안 VTS 설치 시 사고예방 효과에 관한 연구에서도 보았듯이 Confined 수역 보다는 Open 수역

에서 VTS 설치 효과가 큰 것으로 분석되고 있다.

또한 울산에서 인천해역까지를 대상으로 연안 VTS의 필요성에 관한 설문조사를 실시한 결과, 우리나라의 VTS 이용자 및 운영요원은 연안VTS의 설치가 필요하다고 인정하였고, 교통관련사고의 예방 효과가 가장 기대된다고 생각하고 있었다.

따라서 이 논문에서는 교통밀도가 높고, 도서가 산재하여 협수로가 많고 조류가 강하게 흐르는 등 통항환경이 어려운 목포해역을 연구 대상해역으로 선정하였다. 또한 이 해역은 IMO의 VTS 설치 권고 해역의 조건을 거의 만족하고 있을 정도로 연안VTS의 설치가 필요한 해역으로 분석되었다.

목포해역에 대한 연안VTS 도입의 타당성을 조사하기 위하여, 하조도를 포함하여 4개 지점에서 해상교통조사를 실시하였다. 조사 결과 목포해역은 지형적으로 도서가 산재하고, 조류가 강하게 흐르며, 안개가 자주 발생하는 해역으로, 통항량이 많고, 선박의 조우형태가 다양하고, 항해형태가 복잡하였다. 해상교통조사 결과를 통하여 목포해역은 IMO의 VTS 설치 권고 해역의 해당사항과 매우 유사하여 이 해역에 연안VTS의 설치가 필요하다고 판단된다.

IMO는 해양사고의 발생이 많은 곳에 VTS를 설치도록 권고하고 있으므로, 대상 해역에서 발생한 과거 4년간(1998-2001)의 해양사고를 분석하였다. 분석 결과 교통 관련 사고가 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 대부분의 해양사고가 좁은 수로나, 통항량이 많은 곳에서 발생하고 있어 이 해역에 대한 선박통항 관리의 필요성이 인식되었다.

교통량 조사와 해양사고 조사를 토대로 목포해역의 연안VTS 설치를 위한 현장조사를 실시하였다. IMO 및 IALA의 권고사항을 참고로 하여 해도 및 육도 상에서 도상 검토를 마친 후, 최종적으로 7개의 후보지를 선정하여 현장조사를 실시하였다. 조사 내용은 교통편, 전원, R/S 설치로 인한 음영구역의 해소 및 중첩 그리고 현지주민의 호응도 등이며, 이들 조사 내용을 종합하여 6개소의 R/S와, 1개소의 센터 설치 후보지를 제시하였다.

목포해역에 위에서 제시한 6개소에 R/S가 설치되고, 이들 R/S에서 수집된 정보를 집약하여 서비스를 제공하는 센터가 설치되어 운영된다면 어룡도 부근 해상, 당사도 남측 해상, 거차수도, 맹골수도, 매물수도, 장죽수도, 경치수도 및 우이수도를 비롯한 목포 인근 남·서해역의 통항 안전이 획기적으로 증진될 것으로 판단되며, 이를 통한 해양사고 예방으로 해상에서 인명과 재산의 안전은 물론 이 해역에 산재되어 있는 어장 및 해상공원의 보호에 기여할 것으로 판단된다.