

연안 VTS 역량강화 방안에 관한 연구

† 김정욱* · 이철래* · 백남환* · 성유창**

† *평택해양경찰서 해상안전과, **목포해양대학교 해상운송시스템학부

요 약 : 본 연구는 연안VTS의 역량강화를 위한 방안으로 항만VTS센터에 해양경찰청 소속 직원 파견하여 합동근무를 확대시행하고 정보제공업무 위주의 현행VTS의 미비점을 보완하고, 관제통신 미청취, 항법 미준수 선박 등에 대한 제도·단속 등 현장집행능력의 강화에 따른 현황과 성과를 고찰하고자 한다. 연구방법으로는 VTS센터의 운영성과를 분석하는 방법과 파견업무 사례를 통한 실증적 연구방법을 적용하였다. 연구결과 현장집행력의 부재로 인한 긴급한 상황에 대처 능력이 미약한 집행력에 한계를 가지고 있었다. 더불어 2차사고 위험성이 있는 것으로 나타났으며 이에 대한 대응방안으로 관제센터에 부속된 전담선박(관제정)의 배치필요하다.

핵심용어 : 연안VTS, 관제정, 합동근무, 관제통신, 항행위해요소

□ 연구의 배경 및 목적

VTS 운영 현황

VTS 운영 근거(관계법령)

- **해사안전법 제36조 (해상교통관제의 시행)**
 - ▶ 국토해양부장관은 선박교통 안전 도모를 위해 선박교통관제를 시행
 - ▶ 관제구역에 정박하거나 통항하는 선박은 관제통신을 항상 청취
- **해사안전법 시행령 제12조(선박교통관제의 시행 등)**
 - ▶ 선박 좌초·충돌 등 위험 관찰로 해양사고 예방을 위한 정보제공
 - ▶ 혼잡한 교통상황 예방으로 항만운영의 효율성을 높이기 위한 정보제공
- **국토해양부 훈령 제615호 지방해양항만청 해상교통관제 운영규정**
- **해양경찰청 고시 제2009-12호 연안해상교통관제 운영에 관한 고시**
- **해양경찰청 훈령 제783호 연안해상교통관제 운영 및 관리에 관한 규칙**

VTS 운영 현황

국내 해상교통관제 운영현황

● 항만VTS ■ 연안VTS 권역

● 인천 ● 동해

● 평택·당진 ● 부산

● 대산·장안서 ● 울산

● 군산 ● 포항

● 마산 ● 여수·광양

● 목포 ● 진도

● 완도 ● 제주도

● 육지도(13년 말 개국 예정) ● 나로도(12년 말 개국 예정)

VTS 운영 현황

진도 연안VTS 관할구역

● 양식장 ● 양식장

● 양식장 ● 양식장

● 양식장

● 음영구역

† 교신저자 정희원) cwcapt@korea.kr
 * 중신회원 smileseong@mmu.ac.kr

VTS 운영 현황

해상교통관제 대상선박

<p>● 항만 V T S</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 국제항해에 취항하는 선박 ▶ 총톤수 300톤 이상의 선박 ▶ 해상안전법상 위험물운반선 ▶ 예인선(예인선열 200m이상) ▶ 선박길이 45m 이상 어선 ▶ 기타 지방해양항만청장이 필요하다고 인정하는 선박 	<p>● 연안 V T S</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 국제항해에 취항하는 선박 ▶ 총톤수 300톤 이상의 선박 ▶ 해상안전법상 위험물운반선 ▶ 예인선열 200m이상 예인선 ▶ AIS 장착한 50톤 이상 예인선 ▶ 여객선, 도선, 예선(점·이안용) 및 참여를 희망하는 선박 ▶ 기타 해양경찰청장이 필요하다고 인정하는 선박
--	---

VTS 운영 현황

관제업무 지원 선박의 운영

<p>● 항만 V T S</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 지방해양항만청 해상교통관제운영 규정 제20조(순찰선 출동지시) ▶ 순찰선의 운영 지방항만청장(국가항) 및 시·도지사(지방항)가 운영 ▶ 불법어업 지도·단속 및 해양사고 발생시 업무지원 	<p>● 연안 V T S</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 연안 해상교통관제 운영 및 관리에 관한 규칙 제10조(긴급조치) ▶ 해당 구역 경비함정 또는 근거리 배치 함정이 경비병행 업무지원 ▶ 해양사고 등 긴급 상황 발생시 초동 대응 및 구조에 필요한 조치
---	---

VTS 운영 현황

해상교통관제 업무의 범위

<p>● 항만 V T S</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 선박동정보고의 수리, 정보 제공 서비스, 항행안전방송 ▶ 선박의 안전항해를 위한 감시 및 지원(조언) ▶ 선박 입·출항 시간의 조정, 도선 또는 예선의 지원 ▶ 불법어로, 해양사고 발생시 순찰선 출동 지시 	<p>● 연안 V T S</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 관제구역 내 위해 요소 등 안전정보 제공 서비스 ▶ 기상, 사고, 장애물 등에 관한 항행안전방송 ▶ 관제구역 내 해양사고 등 긴급상황 발생시 경비함정 출동 조치
--	--

VTS 운영상 문제점

1. 현행규정상 관제업무의 범위가 안전정보제공에만 한정 됨
2. 위해 요소 사전차단 등 사고예방 조치는 사실상 불가능

사고예방 시스템 부재

1. 항만VTS는 개항관리선박, 연안VTS는 해경구역 경비함정이 업무 병행
2. 관제업무 지원선박의 고유업무 수행으로 상황발생시 신속한 대응이 불가능

관제지원 전담선박 부재

1. 사고발생시 초동대응 시간 지연으로 2차적인 대형해양사고 발생 우려
2. 실제 관제구역내 대형해양오염사고, 충돌, 좌초, 침몰사고 등 발생

대형해양 사고발생 (2차사고)

VTS 운영 현황

관제구역 내 위해 요소

<p>● 저수심, 강조류, 암초, 양식장, 조업선박 등 환경적 장애 요소</p>
<p>● 관계법령 미 준수에 따른 위해 요소</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 지정채널 미 숙지, 통신기 음량 차단 등 관제통신 청취의무 위반 ▶ 추천항로, TSS 내 역방향 항행 등 항법 미 준수 ▶ 지정항로 등 조업금지 해역 내에서의 불법조업
<p>● 기타 위해 요소</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 관제국의 대상 선박과의 의사소통 불가 등 통신 운영상 한계 ▶ 조종불능, 인명사고 등 해양사고로 인한 장애요소 ▶ 레이더 추적이 불가능한 소형 수상레저기구의 관제구역 유입

VTS 운영상 문제점

허베이스피리트호 오염사고

● 사고 개요

2007.12.06 14:50경 대형 크레인 부선 삼성1호를 예인선 삼성T-5호와 상호T-3호가 함께 예인하여 인천항을 출항, 거제도로 항해 중 약 천후에 조우하여 다음날 04:00경 피항하다가 예항능력을 상실하고 풍파에 밀려 07:06경 대산항 황계 외측에서 임항차 모박 대기 중이던 초대형 유조선 허베이스피리트와 충돌하였고 이로 인해 유조선에 적재 중이던 원유 약 12,547㎥가 해상으로 유출된 초대형 해양오염사고 발생.

● 착안 사항

- ▶ 사고 당일 04:00경 VTS에서 위험인지 하였으나 관제통신 교신 불가
- ▶ 위험인지부터 사고 발생까지 약 3시간이 있었으나 예방조치 불가능
- ▶ 관제통신 미 교신 선박에 대한 즉시적인 현장대응 장비 운영 필요

VTS 운영상 문제점



관제시스템 개선방안

항만 VTS 파견경찰관 근무방법 개선

- **현 행**
 - ▶ 특정해역 일부 책임관제, 필요시 항만관제업무 지원
 - ▶ 여객선, 유·도선 등 다중이용선박 운항 감시
 - ▶ 관제구역 내 해양사고 발생관련 항적자료 제공(수사업무 지원)
 - ▶ 위험물 운반선 입·출항 등 통항현황 상황실 통보
- **개선 방안**
 - ▶ 관제지원 업무는 최소화 하고 사고예방을 위한 상황분석 업무 강화
 - 선박 통항량이 급증하는 시기(러시아워) 위해 요소 파악
 - ▶ 상황실 및 최 근거리 경비함정과 비상대응체제 구축
 - 위해 요소 발견시 즉각적인 현장 대응으로 2차 사고 예방
 - ▶ 항만VTS 해양경찰 합동근무 확대 시행
 - 연안VTS 업무를 수행하는 장안시VTS에 우선 확대시행

VTS 운영상 문제점

주취운항 선박 단속

- **발생 개요**

2010.10.02 00:20경 완도VTS 관제구역 내에서 주취운항 의심선박 A호 (800톤급, 유조선, 병커C 800톤 적재, 선원7명)를 발견 같은 날 00:30 완도해경 상황실, 진도VTS에 운항감시 및 단속 요청하여 같은 날 02:40 진도VTS 관제구역 내(구자도 서방 4.6마일)에서 목포해경 경비함정이 현장으로 이동·검문한 결과 혈중 알코올 농도 0.149%의 주취상태로 운항한 선장을 적발한 후 1등 항해사가 선박을 운항하도록 조치함.
- **착안 사항**
 - ▶ 주취운항 선박에 대한 인지 및 단속 요청까지는 약 10정도 소요 됨.
 - ▶ 경비함정의 고유업무 검임으로 현장 출동까지는 약 2시간이 지연 됨
 - ▶ 대응시간이 지연됨에 따라 2차 사고 위험 등 안전관리 공백 발생

관제시스템 개선방안

연안VTS 전담함정(관제정) 배치

- **배치 필요성**
 - ▶ 정보제공 중심의 관제시스템에 대한 현장집행능력 보완
 - ▶ 관제구역 내에서 발생하는 위해 요소의 효과적인 차단
 - ▶ 최초 기항선박, 미 교신 선박에 대한 집중 관리 필요
 - ▶ 소극적 관제(통신관제)의 한계에서 벗어난 적극적 관제로의 전환
- **업무의 범위**
 - ▶ 관계법령 위반 선박에 대한 단속·계도 활동
 - ▶ 관제구역 내 해양사고 발생시 초동 대응 및 구조 업무
 - ▶ 최초기항 선박, 지역교통규칙 미 숙지 선박 대상 호송 서비스
 - ▶ VTS 운영 시스템 고장 시 긴급 복구를 위한 수송 등 유지보수 지원

VTS 운영상 문제점

항로 미 숙지로 인한 충돌·침몰사고

- **사고 개요**

2010.02.09 03:00경 완도 소덕우도를 통과하여 관제구역 내측으로 진입한 중국 어획물운반선이 관제구역에 대한 사전지식 없이 관제통신 미 청취 상태로 추천항로를 따라 항해하다 횡간수로 부근에서 갑자기 추천항로를 벗어나 역방향으로 항해하여 완도VTS에서 위험상황을 인식 통항선박을 대상으로 주의항해 계도 및 어획물운반선과 지속적인 교신 시도하였으나 같은 날 05:20경 국내 화물선과 충돌하여 침몰(전원구조)
- **착안 사항**
 - ▶ 외국어선의 최초 운항 항로에 대한 통항절차 등 사전조사 미흡
 - ▶ 관제통신 미 청취로 인한 상호 의사소통 불가로 2차 사고 발생
 - ▶ 관제통신 미 청취 및 항법 위반선박 대상 현장 단속·계도 필요

결론 및 향후계획

- **결 론**
 - ▶ VTS의 역량강화를 위한 핵심은 현장집행 능력을 강화하는 방안임으로 연방 항만VTS의 해양경찰 합동근무 확대 시행이 필요하며 특히 연안VTS의 업무를 실질적으로 수행하고 있는 장안시VTS에 우선 시행해야 함
 - ▶ 관제구역내 관제정 배치 대에 VTS운영 분석결과 필요성과 타당성이 지속적으로 제기되고 있고, 위해 요소 사전 차단 및 2차 사고의 예방 등을 위해 관제정 배치·운영에 관한 사항을 조속히 검토해야 함.
- **향후계획**
 - ▶ 관제정 운용에 대한 효율성 검토(국제적인 VTS시스템 분석)
 - ▶ 효과적인 관제정 운용을 위한 함정의 규모 및 인력 구성에 대한 연구
 - ▶ 관제정의 직무에 범위에 대한 기준 제시