한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

WEEKLY REPORT

KMI 동향분석

VOL.43
2017 AUGUST

발간년월 2017년 8월(통권 제43호) **주 소** 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동) **발행인** 양창호 **감 수** 하동우 **인포그래픽** 김태한 **발행처** 한국해양수산개발원 **자료문의** 정책동향연구본부 동향분석실 **홈페이지** www.kmi.re.kr 이 보고서의 내용은 본원의 공식적 견해가 아닙니다.

신정부, 선박교통관제(VTS) 관리체계 개선 필요
– 지속가능한 역할 강화와 재난안전관리 주체의 통합 –

박한선 해사안전연구실 실장
(hspark@kmi.re.kr/051-797-4627)
박혜리 해사안전연구실 전문연구원
(hrpark@kmi.re.kr/051-797-4629)
허성례 해사안전연구실 전문연구원
(srhu0201@kmi.re.kr/051-797-4624)
황수진 해사안전연구실 전문연구원
(ardenth@kmi.re.kr/051-797-4628)

2014년 4월 세월호 참사로 대규모 인명피해가 발생하여 재난 상황시의 선박 교통관제 역할이 집중적으로 조명되었다. 그 결과 항만(해양수산부)과 연안(해양경찰청)으로 이원화되어있던 VTS(선박교통관제)의 운영 주체가 해양경비안전본부(국민안전처)로 통합·이관됨으로써 일원화되었다. VTS 시행주체는 일원화되었지만 VTS 시행의 근간인 소관 법률은 해양수산부의 해사안전법과 해양경비안전본부의 총리령으로 분리되었다. 이러한 법률 소관부처(해양수산부)와 시행부처(국민안전처-해양경비안전본부)의 이원화는 해양사고 전반에 관한 업무의 경계를 불명확하게 하였으며, 선박통제권한에 대한 부처간 충돌 등의 문제를 발생시켰다. 현 정부가 들어서면서 정부조직 개편안에 따라 7월 26일부터 해양경찰청이 해양수산부의 외청으로 다시 편입되면서 근거 법률의 소관 부처와 시행부처가 일원화되었다.

물리적인 일원화에도 불구하고 여전히 문제는 산적해 있다. 가장 시급한 문제점은 VTS 시행의 법률이 여러 개로 산재하여 있어 효율적인 운영이 불가능하다는 것이며, 또한 해양사고 발생 시 VTS 센터의 권한과 의무가 불분명하다는 것이다.

영국, 미국, 일본의 사례를 보더라도 VTS 센터 운영규정이 소수의 법률에 집중되어 있고, 이를 기반으로 법 제도와 시행 주체의 일원화를 지향하고 있다. 또한, 해양사고 발생 시 구조 활동의 권한과 책임을 동시에 부과함으로써 사고수습의 효율성을 추구하고 있다.

우리나라가 다시 해상교통안전의 선진국으로 도약하기 위해서는 선진국의 사례를 비교·분석

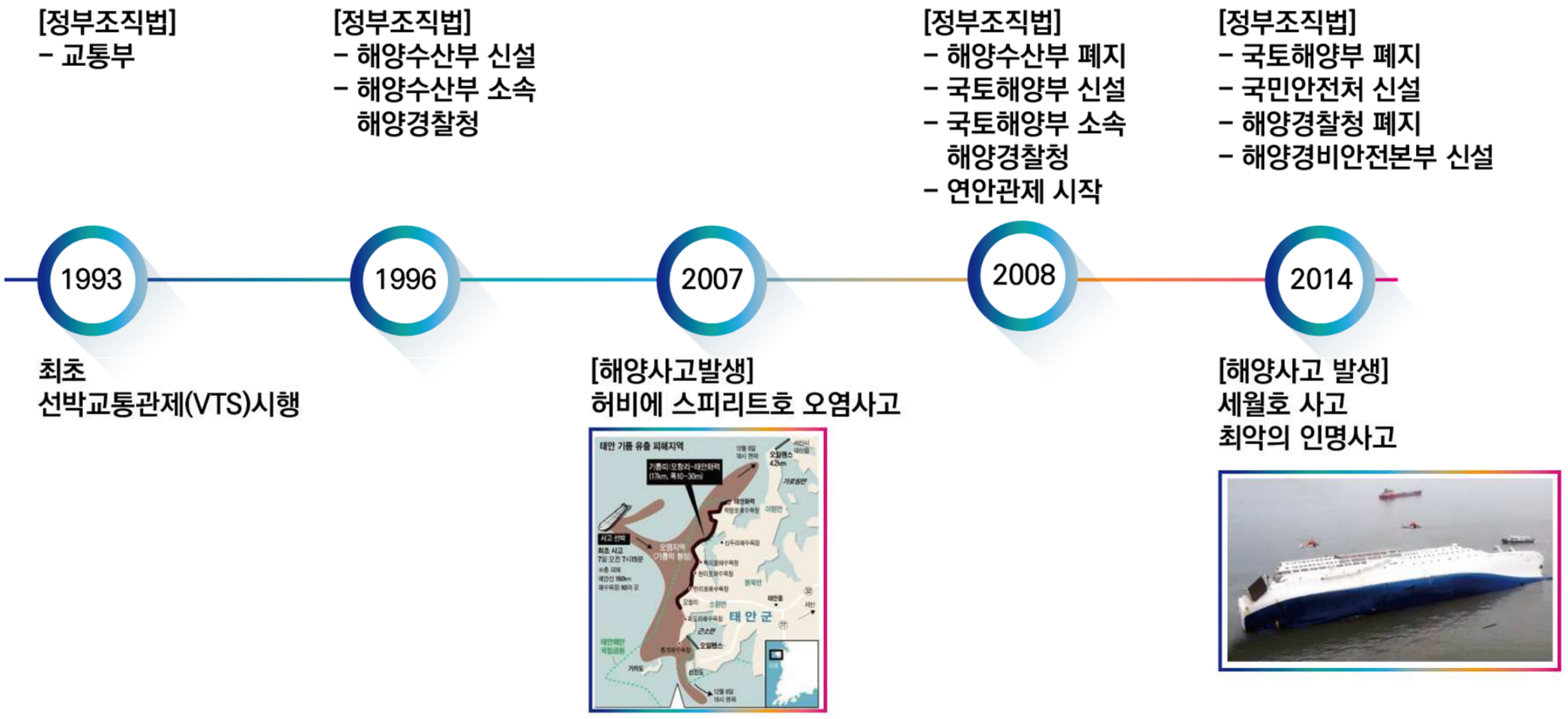
하여 우리나라 특징에 맞게 적용해야 할 것이다. 우선 선행되어야 할 것은 산재하여 있는 법제도 및 관리체계의 정비이다. 특히 선박교통 및 재난관리체계의 통합과 그에 합당한(효율적인 업무 수행이 가능한) 권한과 의무를 부여하여 해양사고 관련 명령체계를 간소화하고, 이를 바탕으로 한 현장 중심의 사고대응시스템을 도입하여야 할 것이다. 또한, 폭넓은 해상안전서비스의 제공을 위하여 VTS 센터가 제공하는 선박안전 관련 정보서비스의 범위를 확대해야 하며, 이를 위하여 조직과 인력의 증원이 필요하다. 특히 인력과 조직의 확대는 양적 확대뿐만 아니라 질적 확대도 같이 이루어져야 할 것이다. 질적 확대 시 선박관제를 담당하는 관제사들의 업무역량 개발과 근무환경 개선 및 관제장비의 최신화를 기본적으로 고려해야 한다. 이러한 양적·질적 강화를 통하여 해상의 재난관리체계를 공고히 함과 더불어 위험 선박에 대한 집중관제 및 해양사고 예방 문화의 확산을 꾀할 수 있을 것이다.

대형 해양사고와 선박교통관제(VTS: Vessel Traffic System) 관장 기관 변경

■ 대형 해양사고 발생 때마다 VTS 관련 정부조직과 관련법은 계속적으로 변경

- 2014년 4월 세월호 침몰의 진실 규명 과정에서 진도 VTS 센터와 제주 VTS 센터 그리고 세월호 사이의 교신 내용이 알려지면서 일반 국민들이 선박 교통관제의 중요성을 알게 됨
- 당시 해양수산부와 해양경찰청으로 이원화되어 운영되던 VTS 센터는 2014년 11월 국민안전처로 소속이 변경됨
- VTS 센터의 소속 변화는 세월호 사건이 처음이 아니며 대형 해양사고 발생 시 마다 VTS 관련 법 제도는 제·개정되었고, 시행부처 역시 변경되어옴

그림 1. VTS 관장기관의 변경 이력



자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구 보고서(2017)

■ VTS 업무 소관 법률은 해양수산부, 시행은 해양경비안전본부

- 2014년 세월호 사건 이후에 단기간에 연안 관제와 항만관제를 물리적으로 우선 통합하여 VTS를 시행하고 있으나, 제도 시행에 있어서 여전히 관계 법령은 해수부의 관장법인 「해사안전법」과 「선박입출항법」에 근거하고 있음
- VTS 운영에 대한 근거법이 없다는 점을 해결하기 위하여 국민안전처의 해양경비안전본부에서 총리령을

제정하여 운영하였음. 그러나 VTS의 실질적 업무를 규정하고 있는 법은 해양수산부의 소관 법률이었으며, 이를 바탕으로 국민안전처의 해양경비안전본부에서 시행하는 기형적 형태로 운영됐음

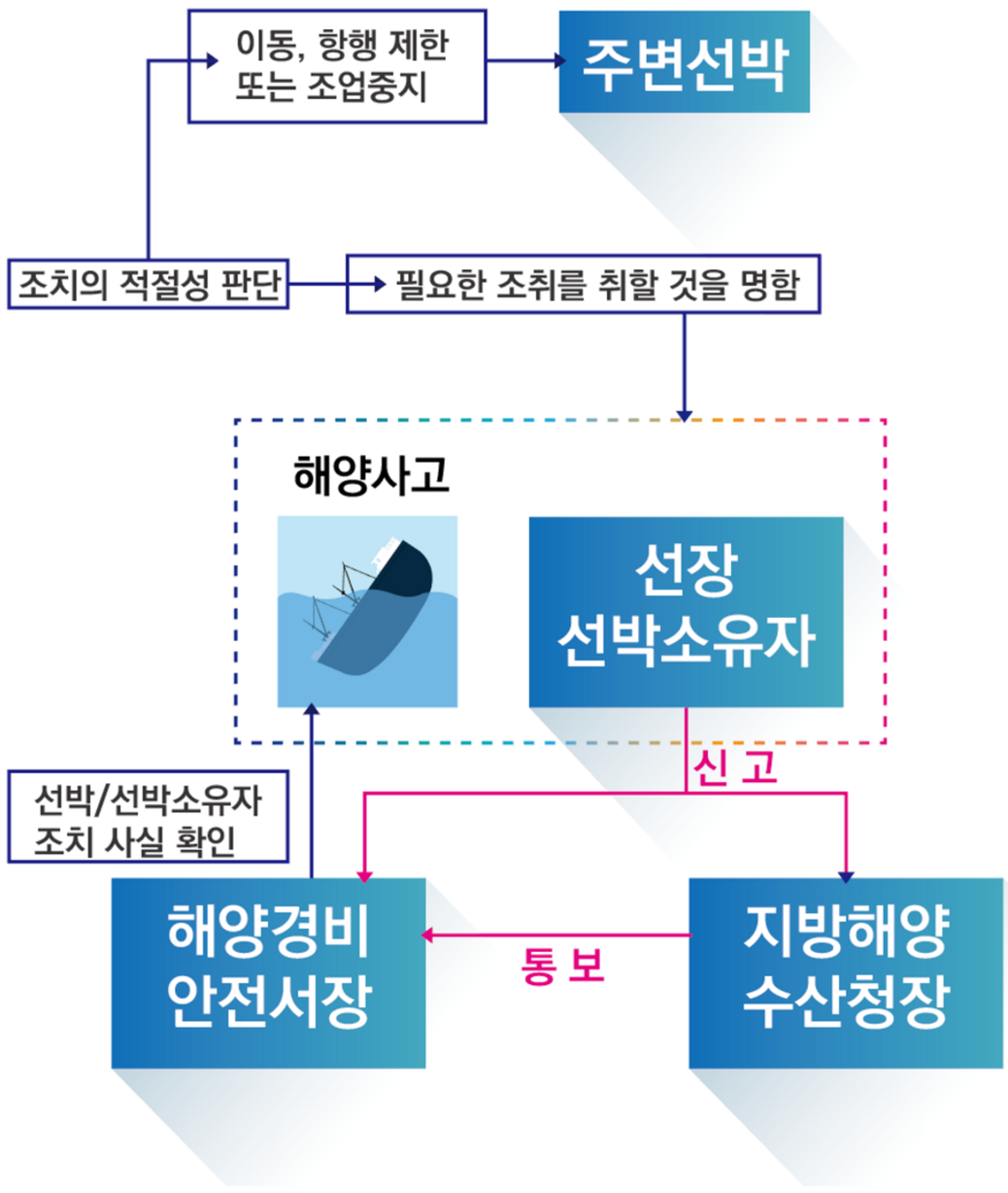
- 관련 법률 관장 조직과 법률 시행 조직 같지 않음으로 인하여 VTS의 운영 효율이 떨어지고 해양사고가 지속적으로 발생함

그림 2. 해양수산부와 국민안전처의 업무 내용



자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

그림 3. 해양사고가 일어난 경우의 조치



자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

해상교통 안전을 위한 VTS 확대 시행 및 운영 한계 노출

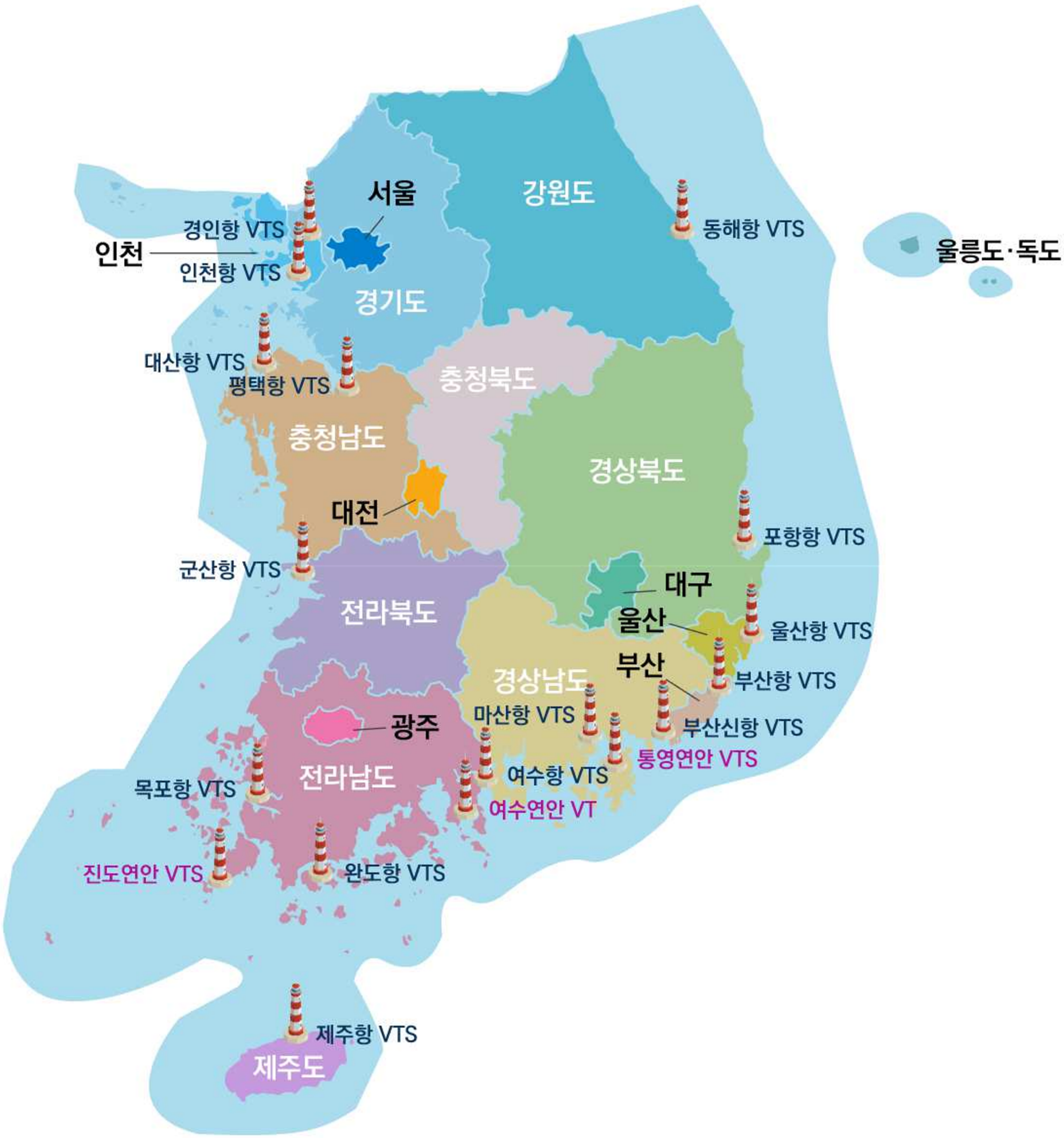
■ 현재 전국적으로 18개의 VTS 센터 운영

- 해상교통안전 확보를 위한 VTS 도입의 필요성이 증대됨에 따라 1993년 1월 포항항을 시작으로 국내에 VTS가 도입됨
- 우리나라는 현재 18개 항만 및 연안수역에 VTS 센터를 설치 운영하고 있으며, 센터별로 VHF 통신 채널, 관제구역 면적과 관제대상 선박 범위 등이 다르게 운영됨

■ VTS 설비의 외국산 장비 도입 시 해외 제작사에 의존

- 1993년 포항 VTS 센터 구축 시 노르웨이의 노컨트롤, 독일의 시그날리스 등 100% 외산 장비를 도입하여 해외 제작사에 의존하여 운영함
- 외국 장비 운영에 따른 높은 유지·보수 비용 및 해외 제작사 의존 문제, 국내 현실과 시스템의 부조화, 우리나라의 해안 상황 미반영 등 현실적인 문제 발생이 우려됨
- 국산기술 개발에 따른 경제적 효과와 대형 해상재난 방지 효과를 목적으로 2010년~2016년 국산 기술을 개발하여 2017년부터 단계적 적용 시행하고 있음

그림 4. 전국 VTS 센터 구축현황



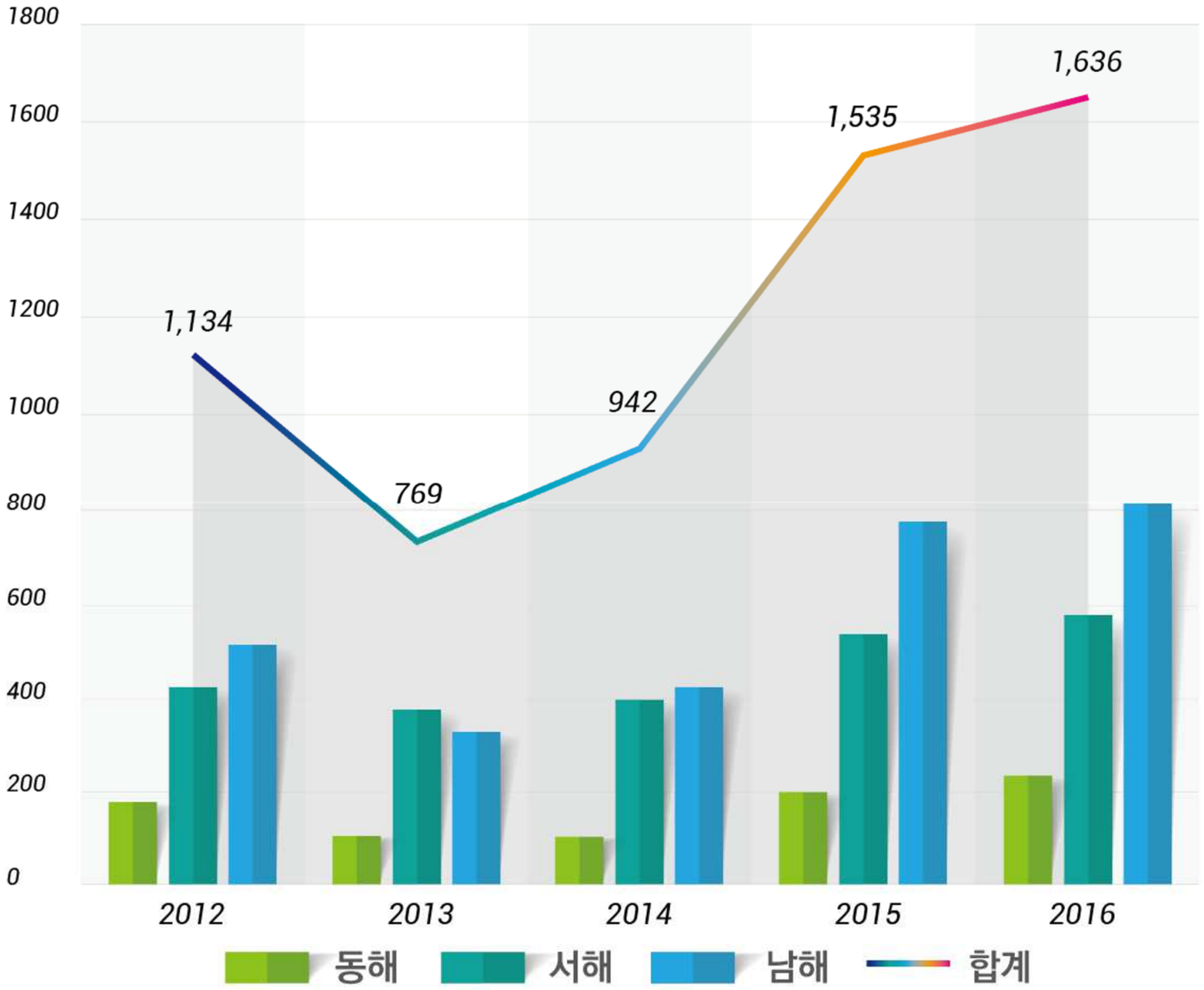
자료 : 국민안전처, 해상교통관제센터 홈페이지

■ 영해 내 해양사고 발생이 지속적으로 증가

- 2013년 이후 해양사고 발생이 지속적으로 증가하고 있으며, 특히 개항 및 진입수로에서의 해양사고는 전체 해양사고 중 13%로 매년 평균 217건이 발생하는 것으로 분석됨

- 선박 통항량 증가에 따라 해양사고 발생 가능성이 높아지고 있으며, 이는 해양사고 방지 및 원활한 선박교통을 위한 선박 교통관제 역할의 중요성을 부각시킴

그림 5. 영해 내 해양사고 발생건수



자료: 중앙해양안전심판원 통계연보(2016)

■ 정부조직 개편 이전, 안전한 해상교통환경 조성 활동

- 해양수산부는 안전한 해상교통환경을 조성하기 위하여 해상교통안전진단[1]을 시행함

- 항로표지시설을 활용하여 위험지역 또는 안전한 항로를 표시함으로써 항해사가 안전한 통항로를 이용할 수 있도록 환경 조성함

- 항만 선박 교통관제를 시행함으로써 선박의 안전운항, 해상에서의 안전 및 교통흐름의 효용성 증진을 위해 실시간으로 관제구역 내 통항 선박을 모니터링하고 선박에게 필요한 정보를 제공함

1) "해상교통안전진단"이란 선박의 항행환경을 평가하여 선박 밀집 구간 및 선박의 안전운항에 저해가 되는 위해요소를 식별하여 제거하도록 하는 안전진단제도의 하나로써 「해사안전법」에 의해 시행토록 규정되어 있음

- 또한 정보통신기술(ICT) 기반의 항만물류정보시스템[2]을 구축·운영하여 다양한 이해관계자들[3]에게 항만운영, 선박입·출항정보, 자선의 위치정보 등을 실시간으로 제공함으로써 항만운영의 효율성에도 긍정적 영향[4]을 미침

- 반면, 해양경찰청의 경우에는 해양경비정 및 수상오토바이 등을 보유하고 있어 기동력이 요구되는 해상치안, 조난 사고 즉시 대응, 해상 음주 단속, 항로상 장애물 제거, 불법 어로행위 단속 등의 현장 활동업무를 중점적으로 수행하였음

- 지난 2007년 허베이스프리트호 기름 오염사고의 발생으로 해양오염방제업무의 중요성이 대두됨에 따라, 현장 업무활동이 가능한 해양경찰청에서 연안 VTS의 업무를 수행하게 됨

- 정부조직 개편 이전에는 GICOMS(해양안전종합정보시스템)[5]와 VTS의 실시간 선박 위치 정보를 연계하여 자국 선박의 해외항만 터미널 도착 정보를 유관기관 및 이해관계자 등에게 제공함으로써 항만운영 효율성 증진을 위한 GICOMS 확대 구축사업을 추진하고 있었음[6]

■ 정부조직 개편 시행

- 세월호 사고가 대형인명피해로 이어진 원인으로 컨트롤타워의 부재, 초기대응 실패 등의 지적에 따라 이를 해결하기 위하여 재난안전관리에 정부조직개편을 시행함[7]

- 특히, 세월호 사건 발생 당시 항만(해수부)과 연안 VTS(해경)사이의 연락체계의 문제점이 대두되면서 연안, 항만 VTS가 통합되어 운영됨[8]

- 정부조직 개편 및 「재난안전관리법」의 시행으로 일원화된 체제로 해상재난 발생 시 컨트롤타워, 초기대응, 재난안전관리의 문제를 해결하려고 노력하였음

- 정부는 세월호 침몰사고의 구조실패 책임을 물어 해경 해체, 선박 재난 발생 시 초기대응 개선 및 해양안전의 전문성과 책임을 대폭 강화하기 위하여 기동력 확보에 초점을 두어 국민안전처의 해양경비안전본부에서 VTS 업무를 수행토록 하였으나, 학계와 언론 등은 여러 차례 충분한 검토 없이 이관되어 제도적으로 문제점이 있음을 지적하였음[9][10]

---

2) 항만운영정보시스템(Port-MIS), 항만출입관리시스템(PSS), 해운항만물류정보센터(SP-IDC) 등
3) 선사, 화주, 관세청 등의 이해 관계자들이 실시간적으로 정보를 수집, 분석, 처리 가능토록 제공
4) 국제매일, http://egloos.zum.com/klee1961/v/1543232, 2017. 8. 8. 검색
5) GICOMS란 해양안전종합정보시스템으로써 선박, 선사 검색, 해양안전, 해적, 해양기상, 통계정보를 제공하고 있음
6) 해양수산부 홈페이지, http://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=8369&boardKey=13, 2017. 8. 8. 검색
7) 국가법령정보센터, http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=162063&ancYd=20141119&ancNo=12844&efYd=20141119&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202#0000(검색일: 2017년 8월 9일)
8) 해양안전심판원 특별조사부(2015), "여객선 세월호 전복사고 특별조사 보고서", 해양한국, pp. 160-173
9) 김진권 외(2016), "선박교통관제의 법제 개선방안에 대한 고찰", 전북대학교 법학연구소 법학연구 통권, 47.
10) 노호래(2014), "해양사고의 사례분석과 해양경찰의 대응방안", 한국공안행정학회보, 57.

그림 6. 세월호 사고 이전 해양수산부와 해양경찰청의 안전한 해상교통환경 조성 활동



자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

■ 정부조직 개편 이후, VTS 센터 운영상의 한계점

- 세월호 참사로 인하여 제기된 재난 상황 시 컨트롤타워 부재와 적시 대응에 대한 문제를 해결하기 위하여 정부조직개편이 시행되고 2014년 6월 국민안전처 출범함

- 정부조직 개편결과 해경이 폐지되고 해양수산부의 VTS 업무가 재난상황 발생 시 초기 적시 대응을 위해 기동력을 갖춘 국민안전처로 이관됨

- 소속기관별 직무 정의상에 국민안전처의 해양구조안전국이 해양사고 재난대비·대응 및 VTS 정책 수립 및 기술개발, 설치 운영 등의 업무를 하도록 명시되어 있음[11)]

- 재난안전관리의 필요사항을 규정하기 위해 제정된 「재난 및 안전관리 기본법」 및 동법 시행령 상에서 해양수산부가 재난관리책임기관 및 해양선박사고 발생 시의 주관기관으로 명시되어 있음[12)]

- 그림 7의 선박교통관제의 목적(선박의 안전 운항, 해상에서의 안전증진, 교통흐름의 효용성 증진)과 해상교통안전관리의 업무 관계를 고려할 때, 안전과 선박통제에 집중되어 항만운영 효율성 제고와 교통흐름을 소홀이 할 우려가 있음

11) 국민안전처와 그 소속기관 직제(행정자치부, 국민안전처, 2017.02.28. 일부개정, 2017.02.28. 시행)
12) 5. "재난관리책임기관"이란 재난관리업무를 하는 다음 각 목의 기관을 말한다.
가. 중앙행정기관 및 지방자치단체(「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」 제10조제2항에 따른 행정시를 포함한다)

- 현재, 해양수산부는 항만물류정보시스템 구축·운영함으로써 항만운영, 선석, 선박 입·출항 정보 등을 제공하여 항만운영 효율성에 기여, 특히 금년 말부터는 항만운영시스템(Port-MIS)를 통합 운영함으로써 이용편의 증진과 EDI[13]이용료 절감 등의 효과를 기대하고 있음[14]

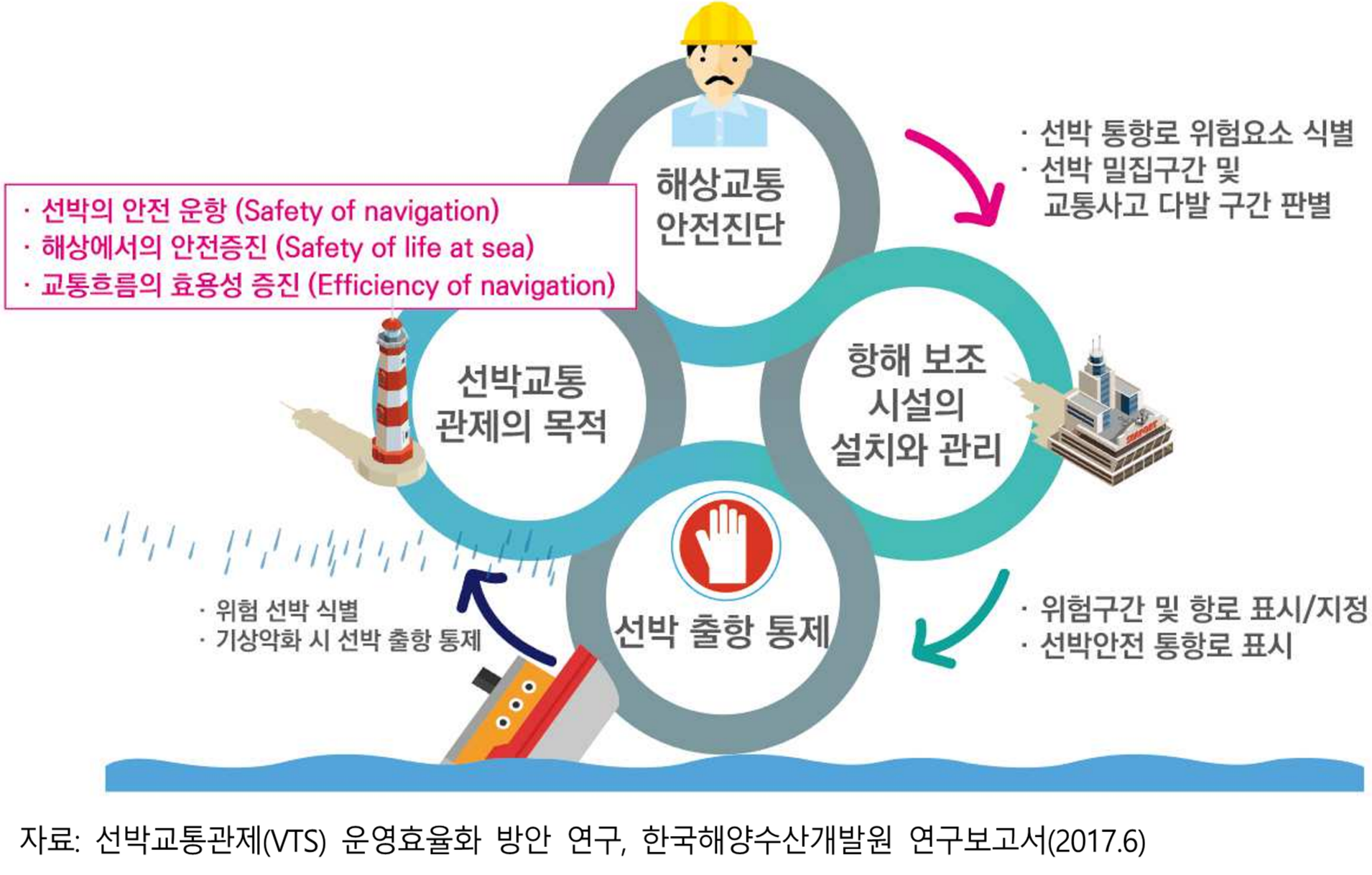
- 항만운영효율을 높이는 것으로 평가되는 항만물류정보시스템은 해양수산부가 보유·관리하고 있으며, 선박의 실시간 위치 및 안전정보는 VTS가 관리함에 따른 통합 대책 마련에 대한 필요성이 제기함

- 이와 관련 2017년 3월 국민안전처의 해양경비안전본부는 해양사고 예방과 항만운영의 효율성 확보를 위해 해양수산청, 항만공사 등 유관기관과 관제센터별 간담회를 실시하였음[15]

- 현재 국민안전처의 일반 공무원 출신과 해경본부 및 해양수산부 출신 소속의 관제인력이 파견되어 근무하는 형태로, 관제사들의 소속기관이 상이하여 관제사별 보직범위 및 근무환경의 차이가 발생함1)

· 국민안전처 일반공무원 신분이 49.7%, 해경 공무원 신분이 13.1%, 해양수산부 일반 공무원 신분이 37.1%로 조직을 구성함

그림 7. 선박교통관제의 목적과 해상교통안전관리 업무와의 관계



자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

13) EDI(Electronic Data Interchange)란 컴퓨터 통신망을 활용한 전자문서교환을 말한다.
14) 물류신문 홈페이지, http://www.klnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=114774, 2017. 8. 8. 검색
15) 뉴시스, http://www.newsis.com/view/?id=NISX20170315_0014766296&cID=10305&pID=10300, 2017. 8. 8. 검색

■ 2014년 세월호 사고 발생 후 VTS 운영이 국민안전처로 이관되었으나 시행에 관한 관련법은 해양수산부 주관의 형태로 운영

그림 8. 2014년 세월호사고 발생 전·후 국내 VTS 운영 체계 변화



자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

■ 2017년 7월 26일 해양수산부 외청으로 해양경찰청 독립

- 2017년 7월 26일 정부조직법 개정안과 관련된 법령안이 심의·확정됨에 따라 해양경찰청이 해양수산부의 외청으로 독립 출범함

- 해양경찰청의 독립은 해양경찰 업무의 지휘와 보고체계를 간소화하고 현장 전문성을 강화하여 해상에서 재난 발생 시 신속한 현장대응을 하기 위한 목적임[16)]

- 해양경찰청의 독립으로 외형상 VTS 시행의 근거법 주관부처와 운영부서의 일원화가 이루어졌음

선진국의 효율적 VTS 운영 사례

■ 영국·미국·일본·싱가포르의 VTS 센터 주요 권한의 유사점

- 선진국들의 경우 VTS 관련 법률 주체와 운영 주체가 모두 동일하고 이러한 단일 시스템을 바탕으로 해양사고 발생 시 구조 활동에 대한 적극적인 권한과 책임을 부여하고 있음

- 연안에서의 선박교통 안전시스템과 조직 및 운영을 일원화하여 효율성과 해상교통안전을 추구함

- 정부의 적극적 지원을 바탕으로 해상교통환경의 조성과 안전확보를 위해 노력하고 있음

- 해상교통환경의 안전 확보에 필요한 다양한 활동을 할 수 있도록 업무 담당기관이 관련 규정을 제정하고 시행·운용함으로써 해상교통환경 변화흐름에 대비, 대응하기 위한 제도적 정비를 지속적으로 시행하고 있음

- 선진국은 해상교통환경의 안전 확보를 위해 VTS 운영뿐만 아니라, 선박의 항행 환경특성에 맞는 지원 및 항행안전에 위해를 미치는 요소를 도출하는 해상교통안전진단을 시행하고 있음

- 항로표지시설을 이용하여 가항 수역 및 주요 통항로의 위험구역을 표시함으로써[17)] 항해사에게 안전한 항로정보를 제공하여 선박의 침몰, 좌초 등과 같은 사고의 예방 활동을 수행함

- 선박재난발생 시 구조 활동에 적극적으로 개입하여 초기대응 강화를 위한 기동력 확보 및 재난안전관리체계의 개선 등의 다양한 활동 수행함

- 특히, 일본의 경우에는 소형선 안전관리강화 정책을 시행하여 어선 외 선박에게 어선의 항적제공 및 웹 DB를 활용해 항해사들이 모바일을 통해 간편하게 안전항해에 필요한 다양한 정보에 접근 할 수 있도록 서비스를 제공하고 있음

---

16) http://www.etnews.com/20170605000135?mc=ev_003_00004, 2017. 7. 25. 검색
17) 선체의 손상을 가할 수 있는 외부환경 요인으로 식별되는 수중암초, 방파제, 수심이 낮은 곳 등을 항로표지를 이용하여 표시함으로써 항해사에게 안전한 항로 정보를 제공

표 1. 영국·미국·일본 VTS 운영현황 일반

	영국	미국	일본	싱가포르
운영 주관	해사 연안경비대 Maritime and Coastguard Agency(MCS)	미연안 경비대 United States Coast Guard(USCG)	일본 해안경비대 Japan Coast Guard(JCG)	싱가포르 해양항만 공사 The Maritime and Port Authority of Singapore(MPA)
운영 규정	- MSN 1796 - MGN 401(M+F)	- Title 33 USC §1221	- 항측법 - 해상교통안전법	- IMO STRAITREP (Mandatory Ship Reporting System in the Straits of Malacca and Singapore)[18]
주요 권한	VTS 센터 설치·운영 / 항로표지 설치·운영 / 선박통제권 / 구조 활동			

자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

■ 영국; 선박통제권을 기반으로 해역의 특성에 맞춘 VTS 서비스 제공

- 영국의 VTS는 해상안전, 항행 안전, 환경보호를 목적으로 정보(information)의 제공, 선박의 해상교통 환경(traffic organization), 항행 지원(navigational assistance) 등을 위하여 설치함[19]
- 영국은 총 25개소의 VTS 센터를 운영 중이며, 해역의 특성에 따라 INS(Information Service), TOS(Traffic Organization Service), NAS(Navigational Assistance Service) 등의 총 3가지 서비스를 제공하고 있음[20]
- 영국의 MCA는 경제적이고 효율적인 VTS를 운영하기 위한 공식안전성평가 (FSA, Formal Safety Assessment)를 통하여 항행지역 안전평가를 시행하였고 그 결과 지역의 특성에 맞는 시설 및 장비를 설치 운영하고 있음

18) 싱가포르해양항만공사, http://www.mpa.gov.sg/web/portal/home/port-of-singapore/port-operations/vessel-traffic-information-system-vtis, 2017. 8. 8. 검색
19) Merchant Shipping Regulations 2004, Regulation 2(1)(a) which is designed to improve the safety and efficiency of vessel traffic and to protect the environment and which is capable of interacting with that traffic and responding to traffic situations developing in the VTS area;
20) INS(Information Service)는 적시에 선박의 의사결정을 돕기 위해 제공되는 서비스, TOS(Traffic Organization Service)는 VTS 관제 구역 내의항행 위험상황을 방지하고 선박의 교통흐름을 원활히 하기 위해 제공되는 서비스, NAS(Navigational Assistance Service)는 기상, 날씨 등의 환경이 좋지 않은 날의 항행환경을 모니터링하여 그 결과를 선박에 제공하는 서비스 (영국해사연안경비대사이트, https://www.gov.uk/government/organisations/queens-harbour-master/about, 2017. 7. 25. 검색

표 2. 영국 VTS 운영 시스템 및 특징

구분	주요 내용
특징적 시스템	Formal Risk Assessment 시행[21]
목적	항행 지역을 평가하여 VTS 운영 type 결정(LTS, VTS)
결과	항행 지역의 특성에 맞는 VTS 설치·시설 장비 운용
효용성	경제적이고 효율적인 VTS 운용 가능
운영 시스템	- Communications - VTS data System - VTS Radar System - CCTV(Closed Circuit TV Camera) - AIS(Automatic Identification System) - Hydrological and Meteorological equipment

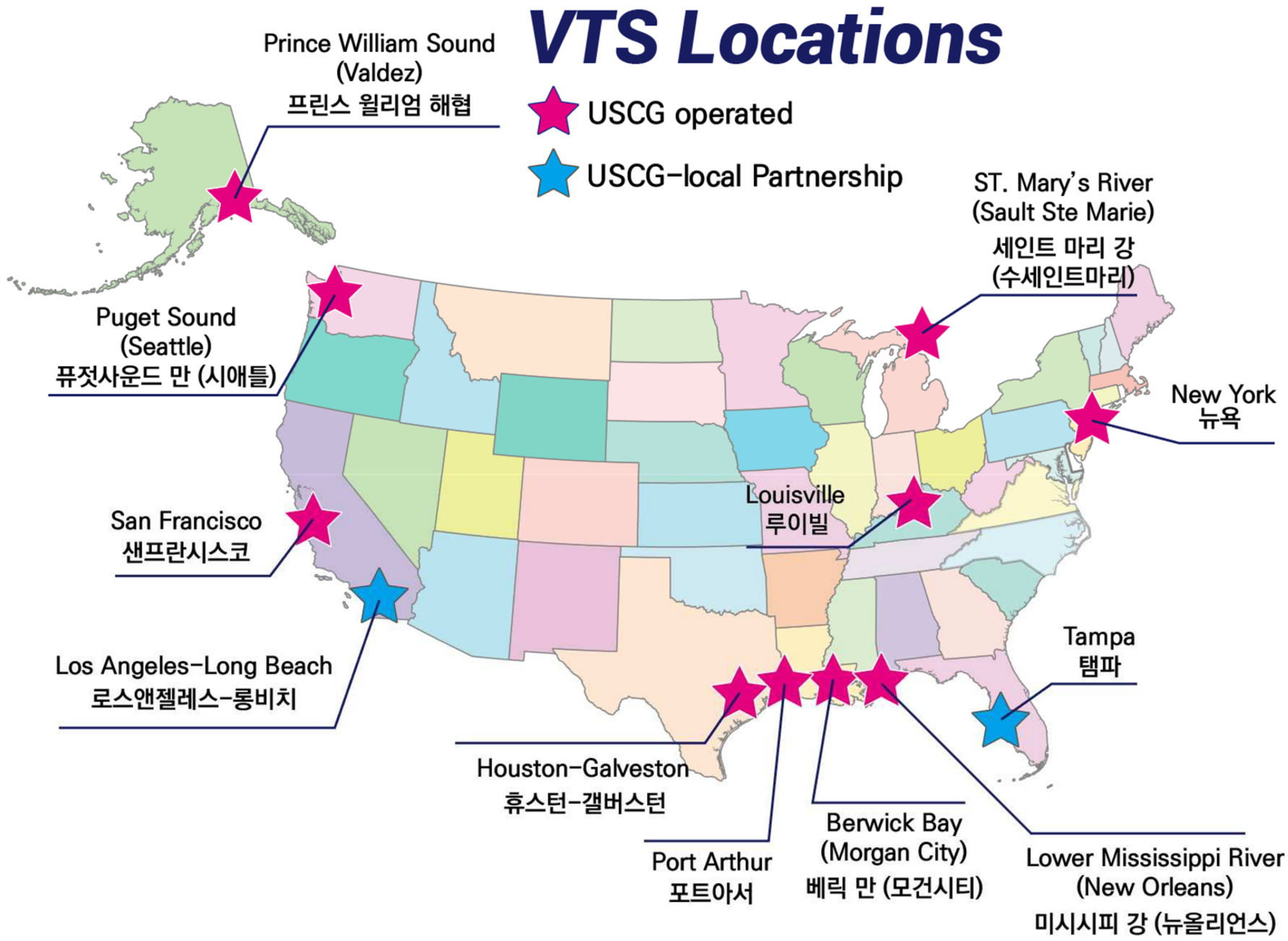
자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

■ 미국; VTS 센터의 역할과 기능 강화를 위한 장기 프로젝트 시행

- 미국 VTS는 환경보호, 선박 교통 효율성 및 안전증진을 목적으로 연안경비대가 시행하고 있음
- 미국 내에 약 12개소의 VTS센터가 운영되고 있으며 연안경비대는 VTS 센터·항로 표지를 설치 및 운영할 수 있으며 선박통제권도 갖고 있음
- 미국의 USCG는 VTS의 중요성을 인식하고 기능을 강화하기 위하여 PAWSS 프로젝트 및 PAWSA를 실시하여 항행지역 안전평가를 시행하였고, 각 센터별 노후 장비 교체, 새로운 운용 시스템을 도입하여 운영하고 있음

21) 영국은 LPS(Local Port Services) 와 VTS를 나누어 시행하며, VTS type에 따라 설치해야하는 시설물 및 선박에게 제공해야 하는 정보가 다름(영국해사연안경비대사이트, https://www.gov.uk/government/organisations/queens-harbour-master/about, 2017. 7. 25. 검색

그림 9. 미국 VTS 센터 운영현황



자료 출처 : 미국해양경비대 홈페이지, 2017. 7. 15. 검색

표 3. 미국 VTS 운영 시스템 및 특징

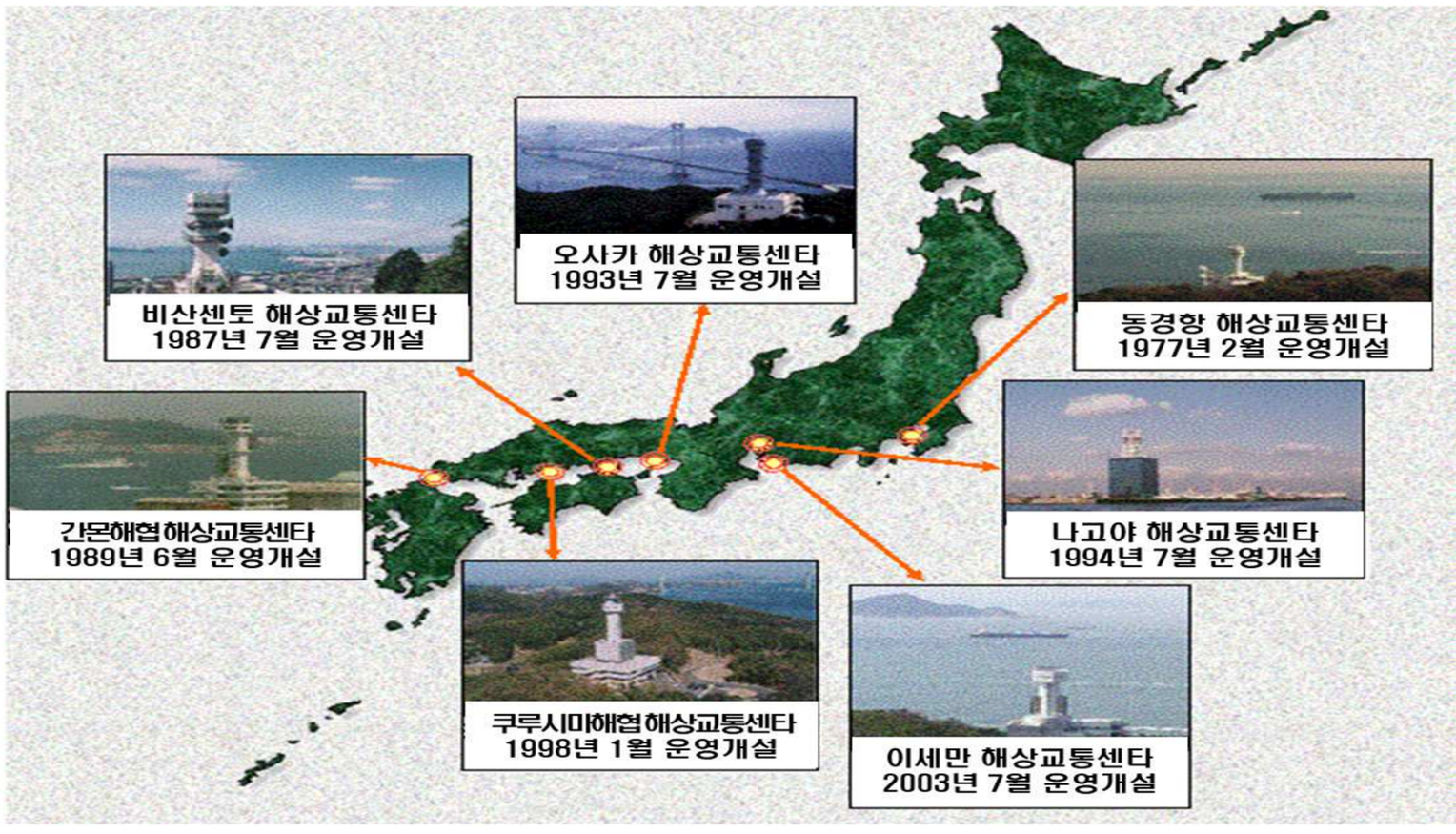
구분	주요 내용
특징적 시스템	PAWSS(Port And Waterways Safety System) 프로젝트 실시
	PAWSA(Port and Waterways Safety Assessment) 실시
목적	VTS 시스템 교체 및 VTS 센터에 새로운 시스템 도입
	VTS 새로운 시스템 도입 및 설치·운영 장소 확보를 위한 항행 환경 평가
결과	새로운 장비 도입 및 교체
	VTS의 보완점 도출 및 개선방안 제시
효용성	육상에서 항해사 운항 지원, 음성 대화 비중을 줄임
	VTS 기능 강화
운영 시스템	- DGPS - LRIT(Long Range Identification and Tracking) - NAIS(Nationwide Automatic Identification System) - Notices to Mariners and the Light List - Managing the US Aids to Navigation Information Management System - Managing electronic charting
기타	-매주 등대 및 주요시설물에 관한 정보 제공

자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

■ 일본; 소형선박까지 VTS의 관리 대상으로 포함

- 일본 VTS는 선박의 안전 운항에 필요한 정보를 제공함으로써 해상교통안전을 도모하기 위해 설립됨
- 일본 내에 약 7개소의 VTS 센터를 운영하고 있으며, 일본 해안경비대는 VTS 센터와 항로표지를 설치 및 운영할 수 있고, 선박통제권도 갖고 있음

그림 10. 일본 VTS 센터 운영 현황



자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

표 4. 일본 VTS 운영 시스템 및 특징

구분	주요 내용	
특징적 시스템	소형선 안전 관리 강화 및 어선 정보 제공	
목적	소형선 관련 해양사고 예방	
결과	소형선 용 교육프로그램 개발 및 어선 외 선박에게 어선 항적 제공	
효용성	어민의 해양사고 인식 개선 및 어선 외 선박에게 정보 제공 가능	
기타	홈페이지 및 모바일용 다양한 정보 서비스 제공	
	- 항행정보 - 수로정보 - 조석조류정보 - 어선항적정보	- 정박 상황 정보 - 대형선박 접안 정보 - 예인선 이용 현황 정보

자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

■ 선진국과 국내의 VTS 운영체계 비교 및 시사점

- 선진국과 국내의 VTS 운영사례를 비교해 보면, 둘 다 정부의 적극적 지원을 바탕으로 해상교통환경의 조성과 안전확보를 위해 노력하고 있음

- 선진국의 경우 해상교통환경의 안전 확보를 위해 해상교통안전진단, 항로표지시설 활용, 선박 재난 발생 시 구조 활동 등을 시행하는 등의 안전한 해상교통안전환경 조성 및 재난안전관리업무를 통합적으로 수행하고 있음

- 또한, 해상교통환경의 안전 확보에 필요한 다양한 활동을 할 수 있도록 업무 담당기관이 관련 규정을 제정하고 시행·운용함으로써 해상교통환경 변화흐름에 대비, 대응하기 위한 법제도의 정비를 지속적으로 시행하고 있음

- 이에 반하여 국내의 VTS 운영 형태는 정부조직 개편 이전의 체계가 선진국과 유사한 형태로 분석되나, 해수부는 항만 VTS 운영을, 기동력이 필요한 해양오염방제업무 작업이 요하는 연안 VTS를 해경이 운영한 점은 선진국의 VTS 운영 방식과 차이를 보이는 부분임

  · 정부조직 개편 이전의 해수부는 정책을 다루는 부로써 해수부 소관 법률기반 항만 VTS업무, 해상교통안전진단, 항로표지 운영, 연구·용역 등을 수행하여 안전한 해상교통환경 조성 및 재난안전관리에 관한 통합적 업무를 수행하였음

  · 「해사안전법」을 기준으로 해수부는 항만 VTS를 운영하였으며, 해경은 동법 및 「항로표지법」에 해양경찰청소관의 규칙을 제정[22]하여 과거 연안VTS를 운영하였음

  · 특히, 항만운영, 선박입·출항정보, 자선의 위치 보 등을 일괄적으로 처리하는 항만물류정보시스템을 구축·운영함으로써 관계자들에게 육상과 해상을 잇는 서비스를 제공하여 항만운영 효율성 향상에 기여 할 수 있는 시스템과 VTS와 연계되지 않고 있다는 아쉬움이 있음

- 따라서, 선진국의 경우와 같이 선박 교통관제(VTS)의 관리체계에 있어서 안전과 효율성을 모두 고려한 체계가 필요하며 관련 법률과 현장운영체계까지 통합하여 운영할 수 있도록 개선이 필요함

22) 연안 해상교통관제 운영 및 관리에 관한 규칙, 해양경찰청 훈령 제 915호

VTS 운영 선진화 전략 도입 필요

■ VTS 관련 법률 및 시행주체 일원화, 선박교통 및 해양재난관리체계 통합 운영

- VTS 관련 법률의 주관부서와 운영부서 일원화가 필요함

  · 과거 항만 선박 교통관제센터를 해양수산부 소속으로 운영해왔으나 이전 정부에서 국가적 재난 관리를 위한 정부조직이 개편·시행됨에 따라 국민안전처(해경)로 운영 이관되었음

  · 현재 국민안전처 해양경비안전본부(現 해양경찰청)에서 해양수산부 소관 2개의 법률[23]에 근거하여 VTS를 운영하고 있어 법률상의 시행 주체가 이원화되어 있음

표 5. 세월호 사고 이후 VTS 관련 국내 규정의 구성

법령명	법령종류	공포일 시행일	소관부처
해사안전법	법률	2015.06.22 2015.12.23	해양수산부
선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률	법률	2015.02.03 2015.08.04	해양수산부
선박교통관제의 시행 등에 관한 규칙	규칙	2016.06.02 2016.06.02	국민안전처 (現 해양경찰청)
선박교통관제사 자격인증 교육 등에 관한 규정	규정	2016.08.18 2016.08.18	국민안전처 (現 해양경찰청)
선박교통관제 시설관리 규정	규정	2015.11.02 2015.11.02	국민안전처 (現 해양경찰청)
선박교통관제 운영 규정	규정	2016.08.18 2016.08.18	국민안전처 (現 해양경찰청)
해상교통관제센터 복무 규정	규정	2016.08.18 2016.12.03	국민안전처 (現 해양경찰청)

자료: 선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구, 한국해양수산개발원 연구보고서(2017.6)

23) 항만은 "선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률(주체 해수부장관,, 해양경찰청장과 공동)"에 따르고, 연안은 "해사안전법(주체: 해양경찰청)"에 따라 관리됨

- 「해사안전법」 및 「선박의 입항 및 출항에 관한 법률」을 기반으로 현재의 법제도를 재정비가 필요함
  - VTS의 주요 업무규정이 해사안전법을 비롯한 2개 법률에 규정하고 있으며 해당 2개 법률의 하위법체계 혹은 해당 법률의 규칙으로 재정비하는 방안이 효율적임
  - 또한 선박교통관제의 시행 등에 관한 규칙, 선박교통관제 시설관리 규정 등 여러 규정이 산재하여 있으므로 이에 대한 체계적인 통합 및 재정비가 필요함
  - 법률 및 시행체계의 재정비를 통해 명령체계의 간소화 및 현장 중심시스템 도입으로 해양사고 발생 시 신속한 대응이 가능한 시스템 구축이 필요함
- 해양안전정보서비스 제공 등을 위한 해수부의 이네비게이션(e-Navigation) 서비스 기반구축과 VTS 운영의 연계 필요함
  - 이네비게이션 서비스의 활용도를 높이기 위하여 VTS 연계 방안 검토 필요함

■ 해양재난관리체계 통합 및 업무경계의 명확화

- 해양사고 예방정책 수립과 인명구조와 대응정책에 대한 해양재난관리업무의 실효성 분석을 통하여 책임기관 및 주관기관의 업무경계를 명확화 할 필요가 있음
- 「재난 및 안전관리기본법」 상의 해양재난관리 책임기관 및 주관기관으로 해양수산부를 지정하고 있으나 스텔라데이지호의 경우와 같이 해외 국제해양사고에 대한 컨트롤타워는 외교부인 것에 대한 실효성 분석 필요함
- 국제 해양사고발생시 타 국가의 관할지역에서 효과적인 인명구조에 관한 대응업무와 정부 간 협조를 위하여 관련부처의 전문가를 제외공간에 파견하는 방안을 검토할 필요가 있음
- 재난 안전관리 주체의 통합과 대응체계를 일원화하여 VTS체계를 효율적으로 운영하는 것은 시정부의 국정과제(62번 해양영토 수호와 해양안전강화)이행과 직결되는 중요한 사항으로 개선이 필요함

■ VTS 운영범위 확대를 위한 조직과 인력 증원 필요

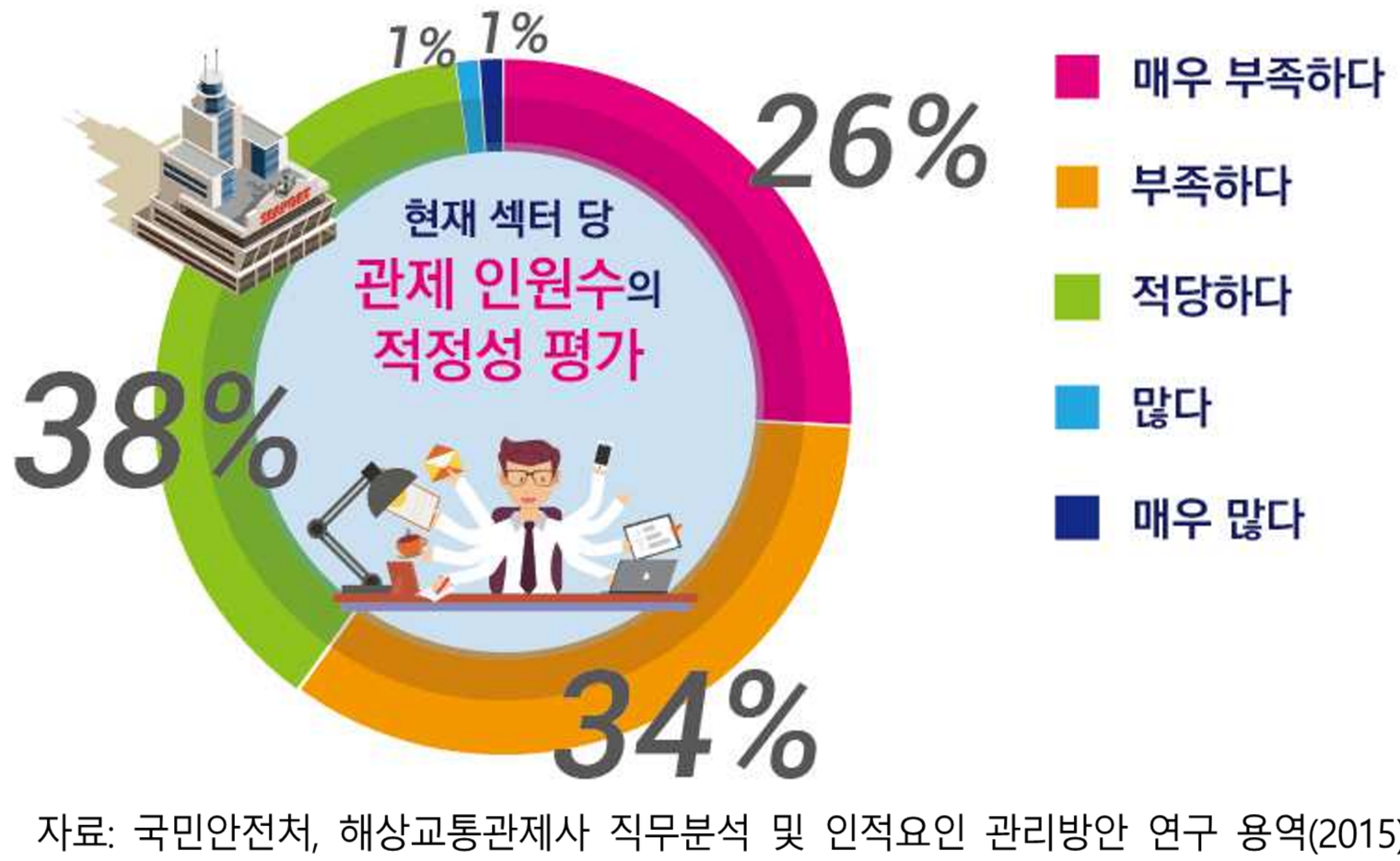
- VTS 서비스 범위 확대에 대비한 인프라 확장 및 운영조직의 강화가 필요함
- VTS 센터의 확대 및 운영인력 증원이 필요함
  - 관제 수역에서의 통항량과 해역별 해양사고 발생증가에 따라 VTS 센터 역할의 중요성 증대되고 있음
  - 선진국을 중심으로 국제적으로 VTS 최신 기술력 확보 및 제도를 강화하고 있는 추세임

그림 11. 섹터 당 관제 인원수 및 적정 인원 수

그림 11-1. 현재 섹터 당 관제 인원 수



그림 11-2. 현 섹터 당 관제 인원수의 적정성 평가



자료: 국민안전처, 해상교통관제사 직무분석 및 인적요인 관리방안 연구 용역(2015)

- 최신 VTS 장비 구축·운영을 위한 지속적인 투자 확대가 필요함

  · 세월호 사고 이후, 국민은 VTS 센터 역할의 중요성을 인식하고 있으며 이는 해상 시설의 투자에 대한 공감대가 형성되었다고 판단됨

  · VTS 장비들의 H/W, S/W 및 N/W의 지속적 최신화를[24] 통한 업무효율의 향상 및 선박 교통안전을 증진할 필요가 있음

■ VTS 운영 요원의 관제업무 역량개발 프로그램 강화

- 선박관제사의 승선경험 및 일률적 교육에만 의존하여 VTS를 운영하고 있음

- 다양한 관제업무 역량개발 프로그램의 개발 및 운영이 필요함

  · 관제사 연령분포가 피라미드 형태의 건강한 조직형태로 관제사 대다수가 선박 전문지식을 보유(항해사 경험, 승무경력 등)하고 있어, 이를 활용하여 선박 관제센터 운영능력 극대화가 가능함

  · 최신 IT를 활용한 VTS 서비스 향상에 대한 관심도가 높고, 선박교통사고 예방을 위한 다양한 노력을 함

  · 실무경력 고도화를 위한 실무기량관찰평가(TSO : Technical Skill Observation) 및 관제역량 격차분석(Gap Analysis) 평가 프로그램 등 관제업무 역량개발 프로그램의 다양화가 필요함

■ VTS 운영 요원의 관제업무 근무환경 개선

- VTS 센터의 확대 및 운영인력 증원이 필요함

  · 과도한 근무시간, 불규칙한 교대근무, 과도한 업무 긴장감으로 인한 피로감 누적 등으로 관제사 운영능력이 감소할 우려가 있음

  · VTS 센터 직무분석을 통한 국제항로표지협회(IALA)의 권장 적정인원 산정 이후, 이에 바탕으로 적정 VTS 센터 인력 운영 및 증원이 필요함

- 개별 VTS 센터에 적합한 순환 근무 형태 운영이 필요함

  · VTS 센터별 해상교통 특징을 반영하여 다양한 순환 근무 형태의 적용이 검토돼야 함

24) 해양수산부 2016년 4월부터 '해양안전종합정보시스템(GICOMS) 확대구축 사업' 착수, 국민안전처 2010년부터 '차세대 VTS(u-VTS) 기술 개발)사업 착수하여 2016년 완료 등

그림 12. 관제사의 근무 부담감 조사

그림 12-1. 관제 근무 중 가장 위험한 상황

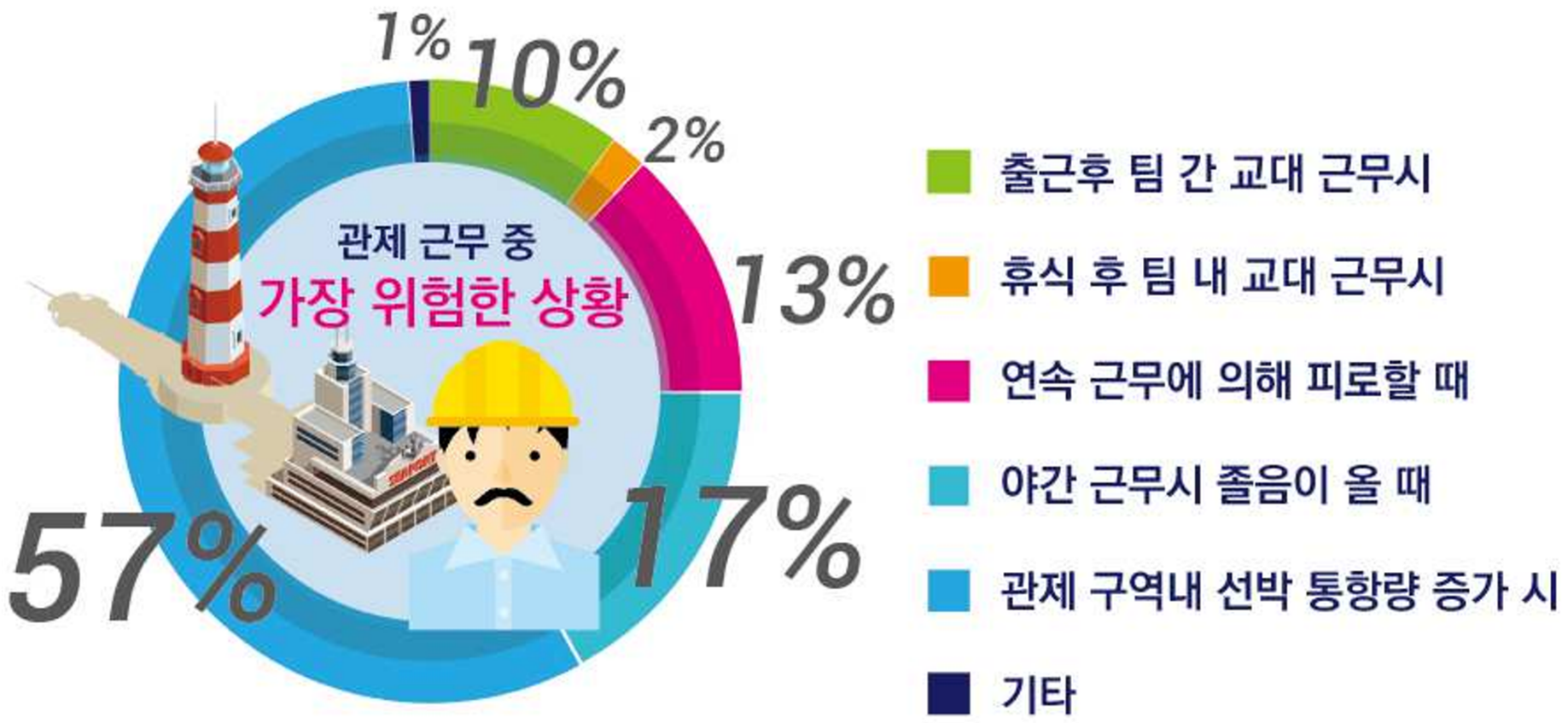
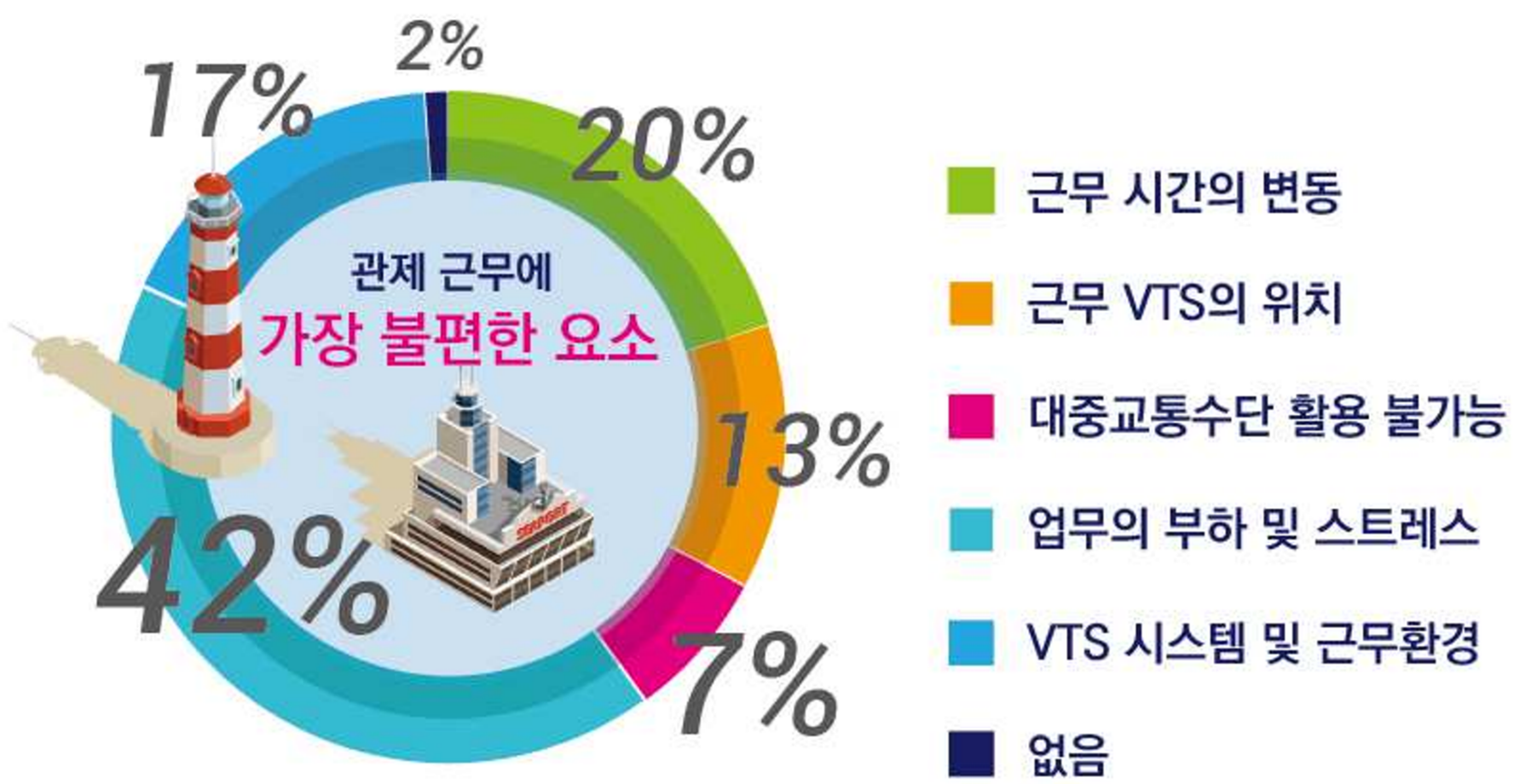


그림 12-2. 관제 근무에 가장 불편한 요소



자료 : 국민안전처, 해상교통관제사 직무분석 및 인적요인 관리방안 연구 용역(2015)

■ 해양사고 예방과 현장 중심의 안전문화 정책 수립

- 유조선, 대형 여객선 및 예인선에 대한 집중관제가 필요함

  · 사고 위험성이 높은 선박과 대형사고 발생 가능성이 있는 선박에 대한 집중관제가 필요함

- VTS 운영효율 향상을 위해 현장 중심의 정책이 우선되어야 하며, 무엇보다 보고체계가 단순화 되어야 함

- 현장 중심의 지휘관 양성을 위한 대책 수립이 시급함

  · 대형 해양사고와 같은 재난이 발생할 경우 실무경험을 바탕으로 총체적으로 관리할 수 있는 총괄관리자를 최고 지휘관으로 임명하는 관례가 정착되어야 함

- VTS 운영의 고도화를 위하여 해양사고 예방을 위한 시나리오별 대응 매뉴얼 개발 및 지속적 훈련이 필요함

KMI 동향분석

구분	제목	발행일
제1호	한진해운사태로 부산항 환적물동량 연간 50만TEU 이상 줄어들 듯	2016.11.02
제2호	지진예측을 위해 해저활성단층 조사가 시급하다	2016.11.09
제3호	미 대선 결과에 따른 해운·항만·수산 부문 영향과 대응	2016.11.16
제4호	우리나라 선박의 28%, 고효율·친환경 선박으로 교체가 시급하다	2016.11.23
제5호	해운업 구조조정 지원, 정책금융 왜 실효성 없었나?	2016.12.01
제6호	해운의 산업적 특성을 고려한 새로운 해운금융 시스템 구축해야	2016.12.08
제7호	수산양식산업, 식량부문의 4차 산업혁명 예고	2016.12.15
제8호	해운 얼라이언스 재편으로 부산항 환적물동량 추가 감소 우려	2016.12.26
제9호	해양수산정책, 국민경제 발전에 기여-해양수산의 성과와 과제	2017.01.04
제10호	해양수산과 국민경제 -'2017 KMI 해양수산 전망대회'지상 중계 -	2017.01.11
제11호	중·일 해양경비력 강화에 따른 전략적인 대응 필요	2017.01.19
제12호	2016 유엔총회 결의, 한국 KMI의 역할 높이 평가	2017.01.26
제13호	연근해어업 생산량 92만 톤으로 추락, 특단의 자원회복 대책 필요	2017.02.01
제14호	빅데이터로 본 2016 해양수산	2017.02.08
제15호	對EU 수산물 수출, 환경인증제도 개발에 대비 필요	2017.02.15
제16호	남해 EEZ 모래채취 갈등을 수습할 공동연구와 대책이 시급	2017.02.22
제17호	아베 정권, 독도 침탈 노골화 - 초·중 '학습지도요령 개정안'에 독도는 '일본 고유 영토' 명기	2017.02.23
제18호	'전국 해양수산 가치 공유로 지역 상생발전시대 막 열어' 2017 전국 해양수산 대토론회 성황리에 개최	2017.03.02
제19호	동북아 허브경쟁력 강화 위해 부산항 LNG 벙커링 터미널 구축 서둘러야	2017.03.15
제20호	2017년 중국 '양회', '해양강국' 건설 천명	2017.03.24
제21호	3대 얼라이언스의 체제 변화로 부산항 운영 비효율성 개선 시급	2017.03.31
제22호	우리 해운산업도 민관 협력 산업정책(Smart 산업정책) 적용해야	2017.04.07
제23호	국민 78.7%, 해양수산에 '보통 이상의 관심', 국민 인식과 정책 수립, 함께 가야 : KMI, '전국' 규모의 '해양수산 국민인식조사' 첫 실시	2017.04.14
제24호	러시아 명태 비즈니스 모델, 우리 수산업의 새로운 활력 기대	2017.04.19
제25호	어린 물고기를 살릴 지혜로운 소비로 국민이 수산자원관리를 주도해야	2017.04.21
제26호	블록체인 기술 적용으로 컨테이너 화주의 비용 20% 절감 가능	2017.04.28
제27호	국내 크루즈시장 체질개선 시급	2017.05.04
제28호	항만도시 미세먼지 대책 수립 시급	2017.05.18
제29호	中 알리바바로, 글로벌 SCM 구축을 통한 중국식 세계화 전략 본격화	2017.05.25
제30호	새정부의 해양수산 일자리 창출 방안	2017.06.01

구분	제목	발행일
제31호	4차산업혁명의 첨병!,로보틱·스마트 항만이 현실로... - 한국, 완전무인자동화 항만 세계 흐름을 따라가야 -	2017.06.07
제32호	60돌 맞은 원양산업, 원양어업 재건을 위한 특단 대책 필요	2017.06.14
제33호	'여객 안전'과 '일자리 창출' 위해 연안여객 운송의 대중교통체계 편입 필요	2017.06.21
제34호	소매 수산시장 해수공급시설 교체시급, 국민들은 가격표시제 요구	2017.06.28
제35호	항만도시의 미세먼지 저감 위해 AMP 설치 서둘러야	2017.07.05
제36호	G20 해양쓰레기 실행계획 채택,국내 관리 및 대응 강화 필요	2017.07.12
제37호	해운-조선, 상생(相生) 통해 불황극복과 재도약 모색해야	2017.07.19
제38호	국내 해수욕장 관리, 패러다임 변화 모색 필요	2017.07.26
제39호	최근 해양 국제기구의 거버넌스변화와 우리나라의 역할 증대	2017.07.26
제40호	재조해양(再造海洋)으로 해양의 '판'을 키워야 : '2017 해양수산 국정과제 이행 전략 세미나' 지상중계	2017.08.02
제41호	신재생에너지, 해양에서 답을 찾자	2017.08.09
제42호	수산산업에 대한 UN 대북제재 결의 2371호의 영향	2017.08.16
URL : http://www.kmi.re.kr/		