

論文

선박위치자동발신장치 설치 의무화의 배경과 향후 전망

안 광* · 김인철**

*해양수산부 국제기획관실, **해양수산부 안전관리관실

Background and Prospect on Carrying Position Indicating Equipment On Board by Law

An Kwang* · Kim In-Cheol

*, **Ministry of Maritime Affairs and Fisheries

요 약 : '06.3.24 선박안전법의 개정에 따라 선박의 안전운항을 확보하고 해양사고 발생시 신속한 대응을 위하여 일정규모 이상의 선박은 선박의 위치를 자동으로 발신하는 장치(VMS)를 설치하여야 한다. VMS의 시행으로 그동안 안전이 취약한 소형어선의 조난통신 체계가 획기적으로 개선되고 어선사고로 인한 인명피해를 줄일 수 있을 것으로 기대한다. '07.11.1 선박위치발신장치의 종류, 설치 및 운용 등에 관한 세부기준을 정한 “선박위치발신선박위치발신장치의 설치기준 등에 관한 규정”이 고시됨(해양수산부 고시 제2007-88호)에 따라 선박위치발신장치의 도입배경, 적용대상과 시기 및 향후 선박위치정보 활용과 기대효과 등을 전망해보고자 한다.

핵심용어 : 선박자동식별장치, 해양사고, 선박교통관리제도, 선박충돌사고, 의사소통

ABSTRACT : According to the Ship Safety Act amended on 23 Mar. 2006, ships above certain size shall carry position indicating equipment. The Vessel Monitoring (VMS) will help to upgrade the present search and rescue mechanism and reduce the loss of lives caused by marine accident. Public Notice on standards for installation of ship position indicating equipment was published on 1 Nov. 2007 (MOMAF Notice No. 2007-88). In this paper, we would like to introduce the background, applying ships, prospect for carrying ship position indicating equipment at the implementation aspect on Vessel Monitoring System.

KEY WORDS : Automatic Identification System, Marine Accidents, Vessel Traffic Service, Ship's Collision, Communication

1. 서 론

2005년 5월 경기도 화성 입파도 보트사고 이후 첨단 IT를 활용한 조난선박 구조(Rescue)체계 마련 필요성 대두되었으며, 이를 계기로 2006년 3월 24일 개정 선박안전법에 선박모니터링 시스템(VMS : Vessel Monitoring System) 시행에 관한 법적 근거가 마련되었다.

선박안전법제4조의3(선박위치발신장치)
선박소유자는 선박의 안전운항을 확보하고 해양사고 발생시 신속한 대응을 위하여 해양수산부장관이 정하여 고시하는 선박에 해양수산부장관이 정하여 고시하는 기준에 따라 선박의 위치를 자동으로 발신하는 장치(이하 “선박위치발신장치”라 한다)를 갖추고 이를 작동하여야 한다.

우리나라의 경우 20톤 미만의 소형 어선의 해양사고로 인하여 인명피해가 많이 발생하고 있으며 해양사고로 인한 인명피해 감소를 목적으로 신속한 수색구조를 위한 VMS제도 시행이 불가피한 상황이다.

2007년 11월 1일 VMS 장치의 종류, 설치 및 운용 등에 관한

세부기준을 정한 “선박위치발신선박위치발신장치의 설치기준 등에 관한 규정”이 고시됨(해양수산부 고시 제2007-88호)에 따라 일정규모 이상의 선박은 2007년 11월 1일부터 VMS 장치를 선박에 설치하고 운항시 이를 작동하여야 한다. 이에 VMS의 도입배경, 적용선박과 시기 및 향후 선박위치정보 활용과 기대효과 등을 전망해보고자 한다.

2. 조난체계의 현황과 문제점

(1) 해양사고와 인명피해 현황

해양수산부 중앙해양안전심판원의 해양사고통계(2001~2005년 평균)에 의하면 전체 해양사고중 총톤수 100톤 미만 선박의 사고가 70.7%를 차지하고 있으며 또한 전체사고의 85.2%가 영해(항내포함)안에서 발생하고 있다.

20톤미만 > 20~100톤 > 100~500톤 > 1,000~5,000톤
(39.8%) (30.9%) (10.3%) (9.5%)

선박의 종류별로는 어선사고가 전체의 68.3%를 차지하고 있고 매년 증가하고 있으며, 이중에서도 특히 20톤 미만 어선이 전체어선사고의 55.3%를 차지하고 있어 소형어선사고의 감소

*대표저자 : 정희원, ankwang@gmail.com, 02-3674-6684

**비회원, kim@momaf.go.kr, 02-3674-6312

가 무엇보다도 절실한 실정임을 알 수 있다.

또한 해양사고로 연평균 174명의 인명피해(사망·실종)가 발생하고 있으며, 이중 어선사고로 인한 인명피해가 70.1%(연평균 122명)하고 특히, 20톤 미만의 소형어선에만 43.5%(56명)가 집중적으로 발생(2005년 기준)하고 있다.

(2) 선박무선설비와 조난체계 현황

국제해상인명안전협약(SOLAS)와 국내 선박안전법에 의한 선박별 무선설비 설치 요건과 조난체계는 아래와 같다.

대상		무선통신설비	비고	
어선 이외의 선박	원양구역	VHF ^D , MF/HF ^D , NAVTEX, Inmarsat, EPIRB, Radar Transponder(2), 휴대용 VHF(3), SSAS, AIS	GMDSS	
	근해구역	VHF ^D , MF/HF ^D , NAVTEX, Inmarsat, EPIRB, Radar Transponder(2), 휴대용 VHF(3), SSAS, AIS	GMDSS	
	연해 구역	300톤이 상	VHF ^D , MF/HF ^D , NAVTEX(국제 항해), EPIRB, AIS	
		300톤미 만	VHF ^D , EPIRB, AIS(일부)	
평수구역		VHF ^D		
어선	원양어업	VHF ^D , MF/HF ^D , NAVTEX, EPIRB, Radar Transponder, 휴대용 VHF, AIS*		
	근해 어업	24m이상	VHF ^D , MF, EPIRB	
		24m미만	VHF ^D , MF	
	연안 어업	5톤 이상	VHF ^D	
		5톤 미만	통신수단 없음	

<선박별 무선설비 비치기준>

- ※ 1. D : DSC: Digital Selective Calling(조난통신용 기능)
- 2. 원양어선은 '08.7.1까지 AIS 설치의무화
- 3. 해역별 GMDSS 장비 설치요건

대상		조난신호 발신	비고	
어선 이외의 선박	원양구역	Inmarsat, EPIRB, MF/HF DSC, VHF DSC, VHF 무선전화, SART		
	근해구역	Inmarsat, EPIRB, MF/HF DSC, VHF DSC, VHF 무선전화, SART		
	연해구역	EPIRB, MF/HF DSC, VHF DSC, VHF 무선전화		
	평수구역	VHF DSC 또는 VHF 무선전화	'05.10.26 개정	
어선	원양어업	EPIRB, MF/HF DSC, VHF DSC, VHF 무선전화, SART		
	근해 어업	24m 이상	EPIRB, MF(SSB), VHF DSC	
		24m 미만	MF(SSB), VHF DSC	'05.10.26 개정
	연안 어업	5톤 이상	MF(SSB), VHF DSC(신선에만 해당)	'05.10.26 개정
		5톤 미만	없음	

<선박별 조난체계>

일반선박은 국제협약에 의한 GMDSS 체계를 따르고 있으나, 어선의 경우 GMDSS와는 별도의 무선체계를 따르고 있어 서로 무선통신체계가 달라 상호 통신수단이 없는 상태이다. 2005년 10월 26일자 선박안전법시행규칙의 개정으로 일반선박의 경우 모든 선박에 DSC 장치가 의무화 되었으며, 어선에도 DSC가 도입되었다.

(3) 문제점

우리나라 조난통신은 허위조난신호를 제외하고 DSC(50%), SSB무선전화(34%), VHF무선전화(3%), Inmarsat전화/FAX(1%)에 의하여 행해지며, DSC에 의한 조난통신이 주종을 이룬다.

DSC 조난경보는 인근선박에서 수신한 경우에만 유효하며, GMDSS 선박과 비GMDSS 선박간 조난통신체계의 이원화로 상선과 어선간 상호 구조지원이 불가능한 실정이다.

2005년 10월 26일 선박안전법 시행규칙의 개정으로 5톤 미만의 어선을 제외한 선박에 DSC 설치 의무화로 조난통신체계의 이원화 문제는 해소 전망이나, 5톤 미만 선박에 대해서는 대책이 전무한 실정이다.

3. VMS 도입 필요성

EPIRB는 자동으로 작동되는 유일한 조난통신장치이나, 지정된 수신국 이외에서는 조난경보신호를 수신할 수 없어 인근선박의 지원은 곤란함에 따라, VMS와 연계하여 운영함으로써 EPIRB 경보신호가 접수되면 구조조정센터에서는 상황발생 전후 선박위치를 추적하고 주변 항행선박을 찾아 구조지원을 요청할 수 있다.

그리고 DSC가 없어 전적으로 무선전화에만 의존한 조난통신은 위치추적수단이 없어 조난경보신호를 수신하고도 구조가 지연될 수 있으므로 조난선박에 대한 신속한 구조를 위해서는 VMS 시행이 필수적이다.

또한 해적·테러범에 의한 선박피랍 등 보안사고 발생으로 SSAS 경보 수신시, 상황발생 전후의 위치추적과 인근 선박에 경보발령을 위하여 VMS와 연계운영이 요구된다.

통신설비가 전혀 없는 5톤 미만의 어선의 경우, 우선적으로 선박과 육상간 비상통신수단과 조난수단의 확보가 시급하며, 휴대전화를 이용한 VMS의 구축으로 이를 해결할 수 있다.

국제항해 상선과 여객선의 AIS의 의무설치로 연안에서는 VMS가 기 시행되고 있고, 향후 LRIT의 도입으로 위성을 이용한 위치추적이 의무화될 전망이며, 휴대전화를 포함한 모든 통신수단을 이용하여 전 세계 해역에 대하여 선박추적이 가능한 시스템 구축이 완료된 상황으로 모든 선박에 VMS 확대가 용이한 상황이다.

국제항해 선박은 2008년부터 IMO의 선박장거리위치추적(LRIT)의 시행으로 VMS를 의무적으로 시행해야 한다. 이미 칠레, 캐나다, 러시아 등의 경우 어선조업구역관리 및 안전관리를 목적으로 어선에 대하여 VMS 시행중에 있다.

4. VMS 적용 대상 및 시기

(1) 적용대상

선박안전법 제30조제1항의 규정에 의한 선박위치발신장치의 설치는 호수·하천 안에서만 항해하는 선박을 제외한 아래의 선박에 적용한다.

1. 총톤수 2톤 이상의 다음 각 목의 선박
 - 가. 「해운법」에 따른 여객선
 - 나. 「유선 및 도선사업법」에 따른 유선
 - 다. 「낚시어선법」에 따른 낚시어선
2. 여객선이 아닌 선박으로서 국제항해에 취항하는 총톤수 300톤 이상의 선박
3. 여객선이 아닌 선박으로서 국제항해에 취항하지 아니하는 총톤수 500톤 이상의 선박
4. 연해구역 이상을 항해하는 총톤수 50톤 이상의 예선, 유조선 및 위험물산적운송선
5. 선박길이 45미터 이상의 어선

(2) 설치기준 - 어선 이외의 선박

국내항해에 취항하는 선박은 다음 각 호의 선박위치발신장치중 어느 하나를 갖추어야 한다. 이 경우 선박위치발신장치는 당해 선박의 항행구역내에서 통신이 가능하여야 한다.

1. 협약에 의한 선박자동식별장치
2. 연안선박용 선박자동식별장치
3. 자동으로 위치를 발신할 수 있는 기능을 가진 VHF 무선장치
4. 자동으로 위치를 발신할 수 있는 기능을 가진 MF/HF 무선장치
5. 위성통신장치

다만, 평수구역 내에서만 항행하는 선박이 휴대전화장치를 갖춘 경우 선박위치발신장치를 갖춘 것으로 본다. 이 경우 휴대전화장치는 당해 선박의 항행구역내에서 통신이 가능하여야 한다.

국제항해에 취항하는 선박은 위성통신장치를 추가로 갖추어야 한다.

(3) 설치기준 - 어선

어선은 다음 각 호의 선박위치발신장치중 어느 하나를 갖추어야 한다. 이 경우 선박위치발신장치는 당해 어선의 조업구역내에서 통신이 가능하여야 한다.

1. 협약에 의한 선박자동식별장치
 2. 연안선박용 선박자동식별장치
 3. 자동으로 위치를 발신할 수 있는 기능을 가진 VHF 무선장치
 4. 자동으로 위치를 발신할 수 있는 기능을 가진 MF/HF 무선장치
 5. 위성통신장치
- 총톤수 5톤 미만의 어선이 휴대전화장치를 갖춘 경우 선박위

치발신장치를 갖춘 것으로 본다. 이 경우 휴대전화장치는 당해 어선의 조업구역내에서 통신이 가능하여야 한다.

원양어업에 종사하는 어선은 위성통신장치를 추가로 갖추어야 한다.

(4) 선박운항정보

선박위치발신장치에서 발신되는 정보(이하 '선박운항정보'라 한다)는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 선박의 고유번호
2. 선박의 위치
3. 선박의 속력
4. 선박의 침로
5. 시각

선박운항정보중 선박의 위치·속력·침로정보는 선박위치발신장치로부터 자동으로 발신되어야 하며, 선박운항자가 수동으로 조작 또는 변경할 수 없어야 한다. 선박운항정보중 선박의 속력 및 침로정보는 통신사업자의 시스템에서 계산될 수 있으며, 이 경우 통신사업자는 선박으로부터 수신된 선박운항정보를 정보통신망을 이용하여 해양수산부장관에게 안전하게 전송하여야 한다.

(5) 선박위발신장치의 기술요건

선박위치발신장치는 전파법에 따른 성능과 기준에 적합하여야 하며 선박위치 발신에 관하여 추가적인 기술요건에 만족하여야 한다.

선박자동식별장치, VHF, MF/HF 및 휴대전화에 의한 선박위치발신장치는 매 10분 이내의 간격으로 선박운항정보가 자동으로 발신되어야 한다. 다만, 선박운항정보를 저장할 수 있는 기능을 가진 선박위치발신장치는 매 10분 이내 간격으로 저장된 선박운항정보를 매 2시간 이내의 간격으로 발신할 수 있으면 된다.

위성통신장치를 선박위치발신장치로 사용하는 경우에는 매 6시간 이내의 간격으로 선박운항정보를 발신할 수 있다.

선박위치발신장치가 상용통신망을 이용하는 경우에는 통신권내에 음영구역이 없어야 한다.

(6) 적용시기(안)

1. 1007년 11월 23일부터 적용받는 선박
 - 가. 「해운법」에 따른 여객선
 - 나. 여객선이 아닌 선박으로서 국제항해에 취항하는 총톤수 300톤 이상의 선박
 - 다. 연해구역 이상을 항해하는 총톤수 150톤 이상의 예선, 유조선 및 위험물산적운송선
2. 2008년 7월 1일부터 적용받는 선박
 - 가. 여객선이 아닌 선박으로서 국제항해에 취항하지 아니하는 총톤수 500톤 이상의 선박
 - 나. 연해구역 이상을 항해하는 총톤수 50톤 이상 150톤 미만의 예선, 유조선 및 위험물산적운송선

다. 선박길이 45미터 이상의 어선

3. 2009년 7월 1일부터 적용받는 선박

가. 「유선 및 도선사업법」에 따른 유선

나. 「낚시어선법」에 따른 낚시어선

5. VMS 시행에 따른 기대효과 및 전망

VMS 시행으로 우선 해양사고로 인한 인명피해의 감소와 해양사고에 대한 체계적인 관리체계를 확립할 수 있다.

연간 174명의 사망·실종사고를 최소한으로 감소할 수 있을 것으로 예상되며, 구조조정센터에서 선박과 해경정 위치를 통합 모니터링하여, 조난선박의 위치를 파악하고, 근접한 해경정 또는 다른 선박에 수색작전 지시로 조난선박에 대한 수색구조가 더욱 체계화 될 수 있다.

선박 무선통신체계의 개선으로 체계적인 해상교통 안전관리를 할 수 있게 될 전망이다.

어선의 경우 조업중인 선박현황과 미귀항 선박의 소재를 파악할 수 있으며, 해상에서 선박이 귀항 예정시간에 사전 연락 없이 귀항하지 않는 선박의 소재지를 파악할 수 있다.

해적·테러 등의 위협상황으로부터 선박을 보호할 수 있다. 지난 2006년 어선 동원628호 피랍시 VMS를 통하여 사고선박의 항적과 위치를 추적할 수 있었다.

5톤 미만 선박에 휴대전화를 이용한 VMS가 시행되었을 때 휴대전화를 이용한 SOS가 가능해진다.

마지막으로 선박의 VMS 시행은 RFID와 연계운영시 안전한 해운물류서비스 실현에도 기여할 수 있을 것으로 전망된다.

위와 같은 안전측면에서의 긍정적인 효과가 있으나, 위치정보 활용측면에서는 정보관리상의 문제로 보안이 유지되어야 할 선박의 위치정보가 남용되거나 상업적으로 잘 못 이용될 수도 있다. 따라서 선박의 위치정보는 해양안전, 보안, 재난예방 및 대테러 목적 이외의 용도로는 절대 사용되어서는 않된다. 이를 위해 위치정보를 활용하는 기관에서는 정보 보안관리에 철저를 기해야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 김병욱(2004) '선박조난통신제도의 문제점', 해양한국, 김병욱교수

[2] 해양수산부 중앙해양안전심판원(2006), 해양사고통계