

# 해양안보환경 변화에 따른 네트워크체계 구축 방향

소훈섭 · 조범상 · 정 능  
해군사관학교

E-mail : shs01@ymail.com

## 요 약

군사과학기술이 발전하고 안보위협이 다양화됨에 따라 해양에서의 안보환경이 변화되고 군사작전의 범위가 확대되고 있으며, 군사작전 개념도 변화하고 있다. 따라서 변화하는 해양안보환경 속에서 군사작전을 완벽하게 수행하기 위해서는 민간분야를 포함하여 다양한 요소들과 유기적인 네트워크체계가 구축되어야 한다. 본 논문은 안보환경 및 작전개념 변화에 따라 해양에서 성공적인 작전수행을 위해 네트워크체계가 어떠한 방향으로 구축되어야 하는가를 제시하였다.

## 키워드

해양안보, 네트워크, 해양안전종합정보시스템(GICOMS), 군사작전개념

### I. 서 론

1990년대 미국과 구소련의 냉전이 종식된 이후 세계의 안보환경은 크게 변화하고 있다. 전 세계적으로 이념의 대립이 약화되면서 1, 2차 대전과 같은 대규모 군사적 충돌 가능성은 감소되고 있으며, 자국의 경제적인 발전을 도모하고, 이익을 극대화하기 위해 국가 간의 전략적인 협력을 확대하고 있다.

그러나 대규모 군사충돌이 감소하고 있는 반면, 에너지 자원을 둘러싼 국지분쟁 가능성은 확대되고 있다. 또한, 테러, 해적행위, 자연재해 등 초국가적·비군사적 위협은 증가하고 있으며, 국가적 차원을 넘어서, 세계의 안보를 위협하고 있다. [1]

초국가적·비군사적 위협의 확산은 안보의 개념을 변화시키고 있으며, 각국은 이러한 위협에 대응하기 위해 군사작전의 개념을 확대하고, 국제적인 군사협력뿐만 아니라 민간분야와의 협력을 강화하고 있다.

우리나라도 이러한 안보환경의 변화에 따라 군사작전의 범주를 확대하고 있으며, 우방국과의 군사협력과 민-관-군 협력체제를 강화하기 위해 노력하고 있다. 특히 해양에서의 협력은 더욱 활발하게 진행되고 있다. 해군은 각종 연합훈련, 재난 지원 작전, 청해부대 파병 등 비군사적 작전 수행을 위해 많은 노력을 하고 있으며, 이러한 노력은 국제평화와 국가 위상을 높이는데 기여하고 있다.

이러한 성과를 더욱 확대하기 위해서는 작전요소간의 네트워크 구축뿐만 아니라 민간분야와도 유기적인 네트워크를 구축하여야 한다. 정보화 사

회로 변화하고 있는 환경 속에서 효율적인 네트워크 구축은 필수적이며, 이를 위한 준비가 필요하다. 본 논문에서는 안보위협의 변화에 따라 해양에서 성공적인 작전을 수행하기 위해 네트워크체계가 어떠한 방향으로 구축되어야 하는가를 제시하고자 한다.

### II. 해양안보환경의 변화

#### 2.1 위협유형의 다양화

우리나라의 안보환경을 살펴보면 다른 국가들과는 달리 다양하고 복잡한 위협 요인들이 산재해 있다. 먼저 북한의 위협이 여전히 상존하고 있다. 한반도는 냉전 종식 이후에도 여전히 이념으로 인해 남과 북이 대치하고 있으며, 현재까지도 다양한 요인들로 인해 긴장이 지속되고 있다.

또한, 지정학적인 측면에서 볼 때 주변에 일본, 중국, 러시아 등 군사 강대국들이 위치하고 있으며, 이러한 주변국들이 지속적으로 군사력 증강을 추진하고 있어 잠재적으로 안보의 불안요인이 되고 있다. 특히, 도서영유권, 배타적경제수역(EEZ)의 설정과 관련하여 주변국과의 해양에서 군사적 마찰이 발생할 가능성이 존재한다. 게다가 주변국 간의 군사적 분쟁이 발생할 경우 우리 무역의 99.7%를 차지하고 있는 해상교통로가 위협받을 수 있다.[2]

21세기를 맞이하여 가장 두드러진 위협의 변화는 초국가·비군사적 위협이 확산되고 있다는 점이다. 테러, 해적행위, 마약 밀매, 밀입국, 대량살상무기(WMD) 확산, 사이버 공격 등 초국가적 위

협이 보편화되고 광역화 되고 있다. 또한 조류독감, SI 등과 같은 전염성 질병, 대규모 자연재해, 환경오염 등 비군사적 위협도 주요 현안으로 부상하고 있다. 이 중, 해적행위의 증가, 테러행위, 대량살상무기 확산, 자연재해 등은 해양안보의 직접적인 위협요인이 되고 있다. [1][2]

2.2 과학기술의 발전과 미래전양상의 변화

과학기술의 발전은 새로운 문명사회를 탄생시키고 있다. 다수의 세계적인 석학들은 다가오는 미래는 지식과 정보가 힘의 원천이 되는 사회가 될 것으로 예측하고 있으며, 이미 일부 분야에서는 획기적인 발전이 실생활에 적용되어 정보화시대의 진입을 알리고 있다. [3]

특히, 정보통신 기술의 획기적인 발전은 정보화시대로의 진입을 선도하고 있으며, 네트워크 중심의 업무수행이 일상생활에 자연스럽게 스며들어 활발하게 활용되고 있다.

네트워크 중심의 업무수행이 군에 적용되면 전투력과 작전효과를 획기적으로 향상시킬 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 정보통신 기술의 발전과 네트워크는 군이 충분한 정보를 가지고 목표를 선별하여 정밀타격할 수 있는 능력을 가질 수 있게 하였으며, 이로 인해 전쟁을 초기에 효과적으로 종식시키는 것이 가능하게 되었다. [4]

또한, 정보통신 기술의 발전은 전쟁의 양상도 변화시키고 있다. 미래의 전쟁은 전투에 참여하는 전 작전요소들이 네트워크로 상호 연결되어 정보우위를 달성하고, 이를 기반으로 전 제대가 상호협력하여 전투를 수행하게 될 것이다. 해양에서의 작전도 해군함정 및 항공기뿐만 아니라 육군, 공군과 네트워크로 연결되어 상호 협력하여 실시간 타격하는 합동교전 형태가 될 것이다.

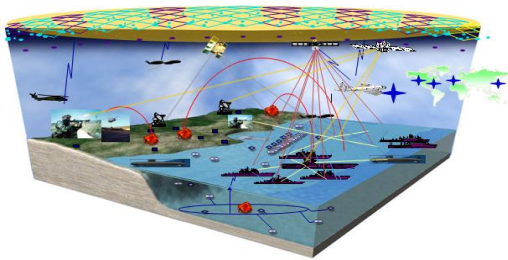


그림 1. 미 해군의 네트워크중심전 개념도

2.3 평화와 안정을 위한 국제적 안보협력 강화

초국가적·비군사적 위협이 증가하게 됨에 따라 이러한 위협에 대응하기 위한 국가간의 협력도 강화되고 있다. 초국가적·비군사적 위협은 범위가 매우 넓기 때문에 어느 한 국가의 역량으로 완벽하게 해결하기가 매우 힘들다.

세계에서 가장 강력한 군사력을 가진 미국도 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위해 다자

간 안보협력을 강화하고 있다. 현재 미국의 합참의장을 역임하고 있는 Michael G. Mullen 제독은 해군참모총장 재직시 “1,000척 해군” 개념을 주장하면서, 해양안보를 위한 범세계적 협력 강화의 필요성을 주장하였다. “1,000척 해군” 개념은 해양에서 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위해서는 1,000척의 해군 함정이 필요하며, 이러한 능력은 어떠한 나라도 보유하고 있지 않기 때문에 동맹/우방국 해군·해경·해양관련기관/기구 및 해운업계와 범세계 해양안보네트워크 구축을 통해 공동으로 대처하자는 내용으로 많은 국가의 해군 총장들이 Proceeding지의 기고를 통해 1,000척 해군 개념에 대한 찬성의사를 표명하였다. [5][6]

국가	주요 답변 내용
한국	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,000척 해군 개념에 공감</li> <li>• 국가간의 상호운용성 강화 필요</li> </ul>
영국	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,000척 해군 개념에 공감</li> <li>• 네트워크 구축에 정부 및 관련기관 협조 필요</li> </ul>
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양안보협력은 모두가 공유해야 함</li> </ul>
독일	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다자간 협력에 적극 지원 예정</li> </ul>
일본	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각국의 해양기구와 해군의 국내적 협력 필요</li> </ul>

표 1. 1,000척 해군 개념에 대한 주요국 해군총장의 답변

현재 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위한 해양안보협력 강화가 진행되고 있으며, 소말리아 해적에 대응하기 위해 각국이 해군함정 및 항공기를 파견하는 것이 좋은 예라고 할 수 있다.

III. 군사작전 개념의 변화

3.1 초국가적·비군사적 위협 대응 개념 강화

각국은 초국가적·비군사적 위협에 효과적으로 대응하기 위해 군사작전 개념을 확대하고 있다. 미 해군은 해군의 운용개념을 제시한 ‘Naval Operations Concept’에서 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위한 해군의 활동을 강화할 것을 밝히고 있으며, 미 해군의 해양전략을 제시한 ‘A Cooperative Strategy for 21st Century Seapower’에서도 해군이 해적, 테러, 대량살상무기 확산 등에 대응하고, 재난지원 강화를 통한 인도주의적 지원을 확대할 것을 밝히고 있다. [7][8]

우리 군도 이러한 위협에 대응하기 위한 노력을 강화하고 있다. 해군은 국내·외에서 해상대테러작전, 해양질서와 안정 유지, 해양활동 보호, 국가 재해·재난지원, 인도주의적 지원 등의 활동에 대한 해군력 운용개념을 정립하고 이를 위한 해군 활동을 강화하고 있다. [9]

해군은 2005년 동남아시아에서 쓰나미에 의한 피해가 발생하자 상륙함에 구호물품을 탑재하여 보내고, 구호작전을 실시하였으며, 소말리아 근해에서 해적에 의해 많은 선박들이 피해를 입게 되

자 올해 초 청해부대를 파병하여 북한선박이 해적에게 피납되는 것을 저지하고 타국의 상선을 호송하는 등 많은 활약을 하고 있다.

국내에서도 2007년 유조선의 충돌로 태안 앞바다가 오염되자 피해복구를 위해 함정 및 병력을 지원하였으며, 침몰선박 인명구조 및 선박인양작전, 긴급환자 이송, 해양치안 유지 지원 작전 등을 실시하고 있다.

앞으로 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위한 군사작전은 더욱 확대될 것이며, 특히 다양한 위협이 산재되어 있는 바다에서 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위한 군사작전의 범위는 은 더욱더 확대될 전망이다.

### 3.2 네트워크 중심의 군사작전 개념 강화

과학기술의 발전이 군에 적용되면서 획기적으로 변화하고 있는 것 중 대표적인 것은 네트워크 중심의 작전개념이 확산되고 있다는 것이다. 전장에서 승리를 획득함에 있어 각 제대 간의 전장상황 공유는 매우 중요하며 전쟁의 역사속에서 이를 위한 노력이 계속적으로 진행되어 왔다.

결프전, 아프카니스탄전, 이라크전 등 냉전 종식 이후 여러 전쟁을 수행한 미군은 각 제대간의 네트워크 능력 향상을 위해 노력하였으며, 발전된 네트워크 체계는 정밀타격무기와 연계되어 전장에서 미군이 압도적 승리를 하는데 큰 기여를 하였다. [10]

이러한 네트워크 체계 강화는 군사적으로 유일한 초강대국인 미국뿐만 아니라 다른 나라에서도 유사한 개념을 토대로 네트워크체계 구축을 위해 노력하고 있다.

국가	네트워크체계 추진 개념
한국	• NCOE(Network centric Operation Environment)
미국 (해군)	• Force NET
NATO	• NEC(Network Enabled Capability)
스웨덴	• NBD(Network Based Defence)
싱가폴	• Knowledge-Based Command & control

표 2. 각 국의 네트워크체계 추진 개념

군사전문가들은 우리 군도 미래전에서 승리하기 위해 하루 빨리 네트워크 기반의 작전개념 발전이 필요하다고 주장하고 있으며, 군에서도 이러한 개념을 받아들여 네트워크 중심의 작전환경을 구축하기 위해 노력하고 있다. [11]

우리 군은 네트워크 중심의 작전환경 구축을 위해 교리를 발전시키고, 군 구조를 개혁하고 있으며, 새로운 C4I체제를 도입하고, 각종 훈련을 실시하고 있다. 또한 원활한 네트워크 운용을 위해 첨단 기술을 운용하고 구축할 수 있는 인력을 확보·양성하기 위해 노력하고 있다.

### 3.3 연합작전 수행능력 강화

군사작전의 새로운 변화 중 하나는 연합작전 수행 능력을 강화하고 있다는 점이다. 전 세계적으로 확산되고 있는 초국가적·비군사적 위협에 효과적으로 대응하기 위해서는 포괄적 안보개념을 바탕으로 다자간 안보협력이 확대되어야 하며, 국제적인 공조와 협력이 필요하다. 이러한 필요성에 의해 현재 전 세계적으로 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위한 국제적 협력을 강화하고 있으며, 안보협력을 뒷받침하기 위해 연합작전 수행능력의 향상이 필요하게 되었다. 초국가적·비군사적 위협에 대응하는 것은 많은 국가들의 공통적인 관심사이며, 협력을 강화하게 되면 모든 국가의 안보에 도움이 되기 때문에 전통적인 군사위협이 존재하던 시기보다 원활한 협력이 가능하다. 실제로 지난 5.4~8일, 우리나라를 포함하여 미국, 일본, 중국 등 10여개국이 'ARF 자발적 재난 대응훈련'에 참가하였으며, 1949년 이후 이념으로 분리되어 상호 대립하고 있는 중국과 대만도 '08년 10월 공동으로 연합 해상수색구조훈련을 실시하는 등 재난 구조 훈련 분야는 상당한 협력이 진행되고 있다. [12]

## IV. 해양안보를 위한 네트워크체계 구축방향

네트워크화된 작전환경을 구축하기 위한 우리 군의 노력은 이미 상당한 진전을 보이고 있다. 군의 기본임무인 전쟁에서의 승리를 위해 합참 및 각 군은 네트워크화된 작전환경을 구축하기 위한 개념을 정립하고, 효율적인 네트워크 운영을 위해 군 조직을 개편하였다. 또한 새로운 지휘통제체계를 구축하고, 이를 발전시키기 위한 전력 및 기반 시설을 발전시키고 있다.

그러나 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위한 네트워크체계 구축은 많은 발전이 필요하다. 특히, 해적, 테러, 밀입국, 마약 및 대량살상무기 밀매, 자연재해 등 다양한 위협이 산재되어 있는 해양에서 국민의 생명과 재산을 보호하고 국제평화에 기여하기 위해서는 원활한 네트워크체계가 구축되어야 한다. 본 장에서는 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위한 네트워크체계 발전방향을 단기적 측면과 장기적 측면으로 구분하여 제시하고자 한다.

### 4.1 단기적 발전방향

해군은 해양에서 원활한 작전 수행을 위해 주요 사령부 지휘소에서 선박자동식별시스템(AIS : Automatic Identification System) 및 선박모니터링시스템(VMS : Vessel Monitoring System)을 설치하여 민간선박에 관련된 정보를 모니터링하고 있다. 또한, 국방망 내에 재난관리정보시스템을 구축하여 재난중합상황을 유지 및 전파하고 있다. 이러한 시스템들은 군이 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위한 작전을 수행하는데 기

여하고 있다.

그러나 문제점은 이러한 시스템들이 개별적으로 운영되고 있다는 점이다. 정부와 민간기관에서는 이미 해양안전종합정보시스템(GICOMS : General Information Center on Maritime Safety & Security)을 구축하여 선박모니터링은 물론 해적과 테러, 사고 등 해양안전에 대한 정보 및 각종자료 뿐만 아니라 해양기상정보까지 공유할 수 있는 체계를 구축하였다. [13]

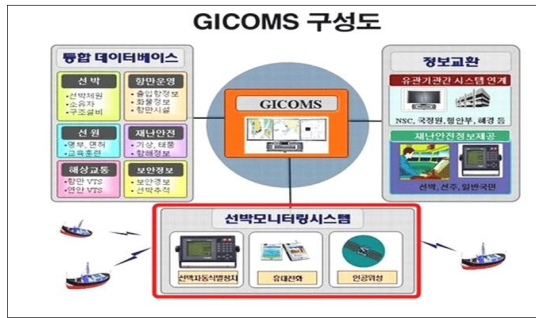


그림 2. 해양안전종합정보시스템 구성도

군에서도 이를 활용할 수 있는 시스템을 구축하여야 한다. 주요 사령부 지휘소에 구축된 인터넷을 통해 해양안전종합정보시스템을 확인하고, 필요한 정보는 국방망을 통해 각 함정에 전파함으로써 유사시 전 작전요소가 정보를 공유하여 원활한 작전 수행이 가능하도록 해야 한다. 또한, 위협상황 발생시 군에서 민간선박을 보호 및 통제할 수 있는 시스템을 보강하여 네트워크화된 작전환경을 구축해야 한다. 이러한 시스템의 구축은 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위한 군의 작전환경을 개선하는데 기여할 것이다.

#### 4.2 장기적 발전방향

미래에는 초국가적·비군사적 위협에 대응하기 위한 국제적 협력이 더욱 강화될 것이며, 원활한 정보교환을 위해 범세계적 해양안보네트워크체계 구축이 필요하다. 따라서, 현재 구축되어 있는 해양안전종합정보시스템을 발전시켜 전 세계 해양안보네트워크체계와 연동될 수 있도록 추진해야 한다. 이러한 네트워크 환경이 구축되면, 군에서도 해적 및 해상테러 대응, 재난지원 등에 대한 다국적 연합작전을 수행하는데 이 체계를 활용할 수 있을 것이다.

또한 장기적 관점에서, 군에서 활용하고 있는 국방망을 상용 인터넷 기반망으로 전환해야 할 것이다. 군에서는 자체 인트라넷망을 구축하여 각종 공문서 및 메일을 교환할 수 있는 네트워크체계를 구축하고 있으며, 함정들도 해상에서 작전을 수행하면서 이 망을 활용하고 있다. 앞으로 초국가적·비군사적 위협에 대한 대응작전 개념이 확대되면 정부 및 민간기구들과 원활한 정보공유가 필요하며, 현재의 국방망체계로는 한계가 있다.

따라서, 국방망을 인터넷 기반으로 전환하게 되면 이러한 문제점이 상당부분 해소 될 것이다. 또한, 해상에서 작전을 수행하고 있는 함정들도 해양안전종합시스템 정보망을 활용할 수 있을 것이며, 원활한 작전 수행에 많은 도움이 될 것이다.

## V. 결 론

본 논문은 초국가적·비군사적 위협의 다양화, 과학기술의 발전, 국제적 협력의 강화 등 해양안보환경이 변화함에 따라 기존의 군사작전 개념이 확대되고 있는 것을 확인하고 원활한 작전수행을 위한 네트워크체계 구축방향을 제시하고자 하였다. 연구결과 단기적으로는 이미 정부와 민간기관에서 구축한 해양안전종합정보시스템을 군이 활용할 수 있도록 체계를 구축하고, 장기적으로는 국제적 협력 강화를 위해 해양안전종합정보시스템의 국제적 연동 추진, 국방망을 인터넷 기반으로 전환시키도록 추진해야 한다는 방향을 도출하였다. 이러한 네트워크체계 발전은 향후 해양안보유지에 큰 기여를 할 수 있을 것으로 예상된다.

## 참고문헌

- [1] 국방부, "2008 국방백서 ", pp.8-33, 2009.
- [2] 소훈섭, "한국 해군의 잠재적 위협 대응방안 연구(가정에 기초한 기획방법론을 중심으로)", 해군대학 연구논문, pp.47-62, 2008.
- [3] 권태영, "21세기 정보사회와 전쟁양상의 변화", 21세기 군사혁신과 한국의 국방비전, 국방연구원, 2007.
- [4] 최영근, "NCW 수행을 위한 해군 지휘통신체계 발전방향", 제9회 해군전투발전세미나 발표논문집, 해군전투발전단, 2007.
- [5] 박종부, "미 해군의 '1,000척 해군'개념 소개", 사관의 등대 제 17호, 해군, 2007.
- [6] U.S. Naval Institute, "The Commanders Respond", *Proceedings*, vol.133/3/1,249, pp.14-31, Mar.2007.
- [7] US NAVY, *Naval Operation Concept*, pp. 23-33, 2006.
- [8] US NAVY, *A Cooperative Strategy for 21st Century Seapower.*, pp.11-14. 2007.
- [9] 해군, "해군기본교리", pp.3-13~3-18. 2007.
- [10] Max Boot, *War Made New*, 송대범, 한태영 역, "Made in War : 전쟁이 만든 신세계", pp.611-630, 2008.
- [11] 손태동 외, "네트워크중심전(NCW) 연구", 국방연구원, pp.27-34, 2005.
- [12] 연합뉴스, 2009년 5월 11일.
- [13] 해양안전종합정보시스템 홈페이지, <http://www.gicoms.go.kr/>