

국방연구개발의 비전 ④ 해상·수중분야 기반전력

미래 해전은 네트워크 중심의 연합 전장

글 | 조운현 _ 국방과학연구소 2체계개발본부 기술기획팀

지난 2007년 5월 25일 한반도 남동쪽 조선소에서는 꿈에 그리던 이지스급 구축함(KDX-Ⅲ) 세종대왕함의 진수 커팅이 있었다. 이 조선소에서는 2006년 6월 9일 이미 재래식 잠수함으로서 공기불요 추진장치(AIP)를 탑재하여 최대 수중항해능력과 은밀성을 보유한 214급 잠수함(장보고-Ⅱ)이 진수한 바 있다.

우리 손으로 설계·건조되어 진수된 세종대왕함은 한국형 구축함 광개토대왕함(KDX-I), 충무공 이순신함(KDX-II)과 더불어 명실 공히 한국해군이 대양해군으로서 미래 해전을 이끌고 나아갈 '꿈의 함정'이다. 이지스란 그리스 신화에 나오는 제우스신이 딸에게 준 '무적의 방패' 이름이다. 이지스함은 첨단 레이더인 Spy-1D(V)를 탑재하여 최대 1천km 밖에서 수백 개의 항공기나 미사일을 찾아내고 추적할 수 있는 함정으로서 강력한 방어능력 외에도 탄도 유도탄의 추적 및 요격능력도 갖추고 있다.

특히, 세종대왕함은 국산 유도탄과 잠수함을 잡는 수중 유도탄도 탑재하여 고도의 감시정찰능력 외에 원거리 정밀타격능력도 보유하게 된다. 최근 독도함 건조(2005년 7월 12일)와 함께 이러한 국산 구축함들은 미래 해전 양상에 부합하는 방향으로 국내에서 개발되고 있다.

스텔스 기법 도입한 수상 전투함도 등장

미래 전장 환경은 대함·대잠전 등 전통적인 해상전투인 대양·단독 작전개념에서 육상공격 능력이 포함된 전력 투사 능력 보유와 연안 해역에서의 대잠·기뢰전 등 비대칭전에 대비한 전장우위 유지를 위한 연안·연합 작전 개념으로 탈바꿈

될 것이다. 또한, C4ISR 체계의 발달에 따라 수상·수중·공중 등 다차원의 전장공간 속에서 입체적이며 복합적인 전투가 수행될 전망이다.

따라서, 미래의 해전 양상은 함정 플랫폼 중심전에서 네트워크 중심전의 연합 전장으로 변화될 것으로 예상하고 있다. 잠수함은 종래와 달리 수중에서만 통용되는 제한된 통신능력을 벗어나 수상함과 위성과의 다자간 정보 통신을 통하여 수상·공중까지 입체적인 네트워크 중심전이 가능하도록 개발중이다.

종전에는 해전에서 잠수함만이 유일한 은밀 기동성 위주의 함정 체계였으나, 주변 파도소리보다 조용하도록 수중방사소음을 감소하고 레이더 피탐 면적을 최소화하는 스텔스 기법을 채택한 은밀한 수상 전투함을 새로이 전장에 투입하려 하고 있다.

또한, 유인 탑재 함정체계에서 무인기 탑재 함정개념으로 변화



독도함(LPX)

하여 다양한 센서와 무장을 탑재한 무인잠수정 또는 무인 수상정 체계를 원거리까지 운용하여 접근 위험성이 큰 연안 해역에서 해양 정찰과 감시, 필요시에도 독자적인 대잠, 대함 및 기뢰전 등 전투 활동을 수행하도록 하고 있다. 함정내부에는 임무 모듈 공간을 설치하여 작전 상황에 따라 소요되는 무장과 센서 또는 무인체계들을 24시간내에 탑재하여 함정의 본래기능과 연계되어 변경된 임무를 100% 수행할 수 있도록 하는 임무 맞춤형 모듈개념을 개발 중이다.

잠수함이나 수상함의 기계식 추진시스템을 통합 전기추진 시스템으로 전환함으로써 함전체를 전기화하여 함에서 발생하는 소음을 감소시키면서도 고출력이 소요되는 전열포, EM Weapon, 동역학적 에너지 무기 등 미래 탑재될 신무기에 전력 배분(충방전 및 출력배분)이 용이하도록 기술혁신을 꾀하고 있다.

그밖에도 수상함의 경우, 충격에 강한 고속·스텔스화 선형, 레이더파 반사면적 및 적외선 방사 감소용 복합구조재 상부구조, 육상 깊숙이 다량의 대지공격이 가능한 155mm 자동함포시스템, 합동 교전능력(CEC)과 다중표적에 대한 탐색, 식별 및 추적이 동시에 가능한 이지스 체계급 센서 및 전투체계 기술, 능동소나와 수동소나 기능을 복합시킨 다중상태 소나가 개발중이다.

잠수함 체계의 경우, 수중방사소음을 감소시키고 고속화를 위하여 함교가 작아지거나 없어진 올챙이 형태의 고속·저소음 선형, 수중잠항능력을 증대시키기 위한 이차전지, 연료전지 등 추진원 개발, 소형·경량화된 원자로, 적의 탐지 음파에 노출되지 않도록 하는 수중 표적 강도 감소용 선체코팅 기술, 다중상태 소나기술, 무인 잠수정의 탑재·발전·회수 시스템, 위성·UHF 통신기술, 수중무기가 자체적으로 부양한 후 발사되는 수중발사기술도 개발중이다.

DD(X), 연안 전투함 등 신개념 함정 확보 필요

한국의 미래 해군전력 건설 방향은 이러한 미래 해전 패러다임의 변화에 대처하고, 원해 기동작전 및 연근해 제해권 확보, 해상교통로 보호를 위한 대양해군을 추구하고면서, 비대칭전력 수행을 위한 첨단 입체 전력 위주로 발전되어야 할 것이다. 세종대왕함 및 독도함 등의 기동함대급 해상전력들뿐 아니라 원거리 목표물 정밀 타격 능력(C4ISR + PGMs/Platform)이 있는 미해군의 신형구축함 DD(X), 연안 전투함(LCS) 및 차세대 유도탄 탑재 잠수함 등의 새로운 개념의 함정을 지속적으로 확보하여야 하며, 이에 앞서서 이들 체계와 관련된 첨단 핵심기술을 조기에 확보하여야 할 것이다.



손원일함(장보고-II)



세종대왕함(KDX-III)

또한, 무인체계에 의한 정찰 및 감시, 대기뢰전, 전술적 해양조사, 통신 및 항해지원, 대잠전(ASW) 작전을 위하여 무인잠수정(UUV), 무인수상정(USV), 함탑재 무인항공기(UAV) 개발을 조기에 착수할 필요가 있다. ㉓



글쓴이는 미 텍사스 A&M주립대에서 공학박사학위를 받았다.