

수출시장의 성공 품목 209급 잠수함

지금 부터 30여년 전인 1967년, Kieler Howaldtswerke조선소는 그리스 해군에 배수량 1,000여톤인 잠수함 4척을 인도하기로 계약하였다.

그동안 이 조선소는 Howaldtswerke-Deutsche Werft AG(HDW)로 바뀌었고 독일 국방부에서는 이 1,000톤 잠수함을 209급으로 공식 명명하였다. 처음 그리스 해군과의 계약에 이어 많은 계약이 잇달았으며, 209급은 서방 진영에서 가장 많이 건조된 재래식 잠수함이 되었다.

1970년대 초 여러 나라에서는 戰前의 구식 잠수함과 2차대전 이후 연합군으로부터 인도받은 잠수함을 교체해야 할 상황이 대두되었다. 당시 자국 해군용으로 건조된 프랑스 Daphne급과 영국 Oberon급이 수출시장에서도 성공을 거두고 있었다.

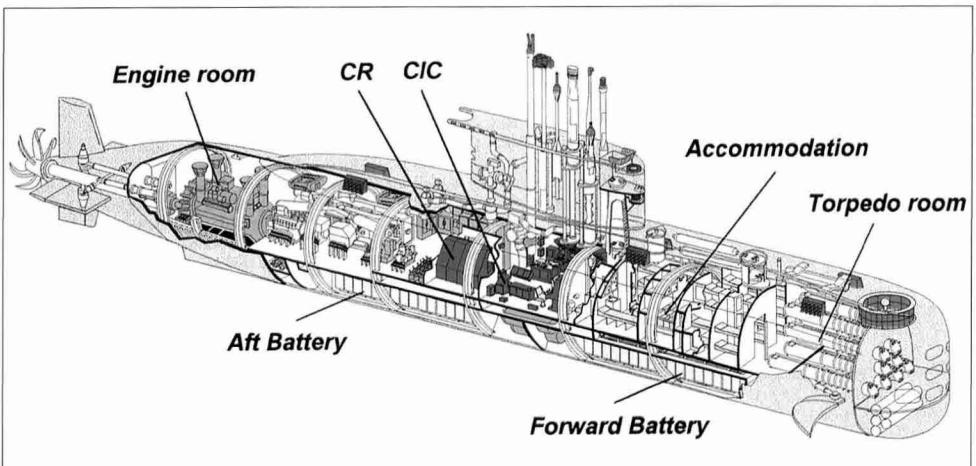
이에 비해 독일 해군에서도 운용된 적이 없어 비교가 불가능했던 209급이 성공을 거둔 것은 주목할만한 일이다. 209급의 후속 발주는 1969년 아르헨티나, 1970년 페루와 콜롬비아, 1971년 터키, 1972년 베네주엘라로 이어졌다.

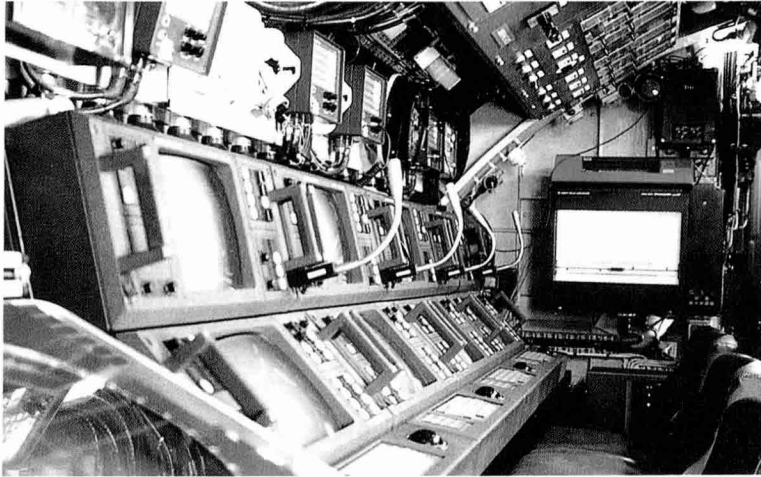
209급 잠수함의 설계는 애초 독일 해군용으로 건조된 배수량 450톤의 소형 함정을 기반으로 이루어졌다. 그러나 2대의 디젤 발전기 대신 4대를 설치하는 식으로 장비를 배증시키기도 하여 동일한 부분품이 209급에도 많이 사용될 수 있었다.

209급의 선체구조는 비교적 간단하고 명확하기 때문에 함장이 잠망경 위치에서 船首의 어뢰 발사관부터 船尾의 기관실까지 잠수함 전체를 볼 수 있게 되어 있다.

이 아이디어는 전체적인 설계를 책임진 Ingenieurkontor Lubeck 설계사무실의 대표

▼ 1967년 최초 209급 잠수함의 주요 내부 배치도





최신형의 209급 잠수함의 전투상황실(CIC). 다목적 관제용 콘솔을 이용하는 종합무기체계를 갖추고 있다

인 Gabler 교수가 구상한 것이다. 이때문에 전투상황실이 선체의 가운데 부분에 위치해 있다.

전투상황실 전후의 하부갑판은 전체 배수량 25% 정도를 차지하는 대형 배터리 room으로 되어 있으며 이에 따라 수중체재 시간도 많아지게 되었다. 프로펠러 축을 직접 작동시키는 저회전 5000마력의 전기 모터에 의해 20노트 이상의 고속도 가능하게 되었다.

양호한 수중체재 거리, 빠른 수중체재 속도, 잠수함 조작의 용이성 등은 오늘날에도 여전히 209급 잠수함의 두드러진 특징들이다.

수출시장에서 성공을 거둔 배경에는 1969년 독일 해군용 206급 잠수함 건조 계약시 채택한 주계약업체 방침에 있다. 이에 의해 주계약업체인 조선소가 연습용 어뢰의 발사와 시험 검사 등 잠수함의 정상적인 작동에 대해 전체적인 책임을 지게 되었다.

따라서 이 조선소는 주계약업체에 요구되는 임무와 책임을 감당할 수 있는 인적, 물적 자원과 경험을 갖추게 되었으며 이는 수출물량에도 적용되게 된 것이다.

209급이 성공을 거둔 또다른 이유로는 다음과 같은 능력을 갖춘 주요 하청업체들에 있다.

- Siemens : 추진모터 및 전기통제체제
- MTU : 디젤 엔진/발전기
- Varta, Hargen : 배터리 제작
- Maschinenbau Gabler : 스노클과 안테나
- Zeiss : 잠망경
- Atlas : 소나
- AEG : 어뢰 제작

외국에 하청을 준 주요장비로는 레이다와 사격통제장치뿐으로, 이는 독일의 획득담당 정부기관이 정한 방침에 따라 네덜란드 HSA사와 프랑스 Thomson사에 발주되었다.

209급 잠수함의 기본 설계에 다른 나라들이 지속적인 관심을 가지면서 더 많은 주문이 잇따르고 전자부문의 발전이 급속히 이루어지면서 장비 개조도 필요하게 되었다.

더구나, 구매국이 군수상의 이유로 특정 하청업체를 원함에 따라 특별한 소요도 발생하게 되었다. 따라서 한편으로는 기존장비가 현대화되면서 다른 한편으로는 새로운 하청업체의 장비도 획득하게 된 것이다.

예를 들면, 미국 Singer Librascope사나 영국 Ferranti사가 제작한 사격통제장치가 장착되는 한편, 소나 제작 및 통합무기체계 전문업체

인 Atlas사의 "ISUS" 체계도 신형 잠수함 중 일부에 장착되었다.

신형 장비와 상이한 무기체계의 장착은 공간 소요, 전력 공급, 기타 냉각 시설 등의 변화를 가져오게 되며 이에 따라 잠수함의 형태도 자연스럽게 변하게 되었다.

추진장치는 당초 흡입식 디젤엔진을 장착하였으나 이후 과급식 엔진을 장착하면서 성능이 크게 개선되었다. 전술한 2개 배터리 제조업체의 지원으로 저압 및 고압분야 모두 배터리 성능이 향상되었으며 이에 따라 잠수함 크기의 증가



▲ 209급 잠수함의 연료전지

에도 불구하고 수중항해 거리 및 최고 속도를 유지하게 되었다.

카리브해나 동남아시아 해역에서 운용할 수 있는 잠수함의 발주에 따라 승무원과 전자시설을 위한 적절한 냉난방 장치도 개발, 장착할 필

요가 생겨났다.

구매국의 특정한 소요에 의해 잠수함의 크기가 최초 배수량 1000톤에서 어떤 경우 50% 이상이나 증대된 경우도 있었다. 순항거리, 승무원실, 전자장비 등의 증가 및 때로는 잠항 심도의 증대를 위해서도 추가적인 규모와 공간이 필요하게 되었으며 중국에는 아주 다양한 잠수함들로 구성된 "209급 계열"이 등장하게 된 것이다.

209급 잠수함의 성능 개선 목표 중 하나는 자체 소음의 감소이다. 거의 매년 이루어지는 다량의 발주 덕분에 매건의 계약은 가장 최근의 연

구결과와 기술적인 도움을 받게 되었고, 해상 시험을 통해 얻은 개선 사항들은 다음 사업에 적용될 수 있었다. 이렇게 하여 순항시 소음 수준도 놀라울 정도로 낮출 수 있게 되었다.

독일 국방부 시험기관의 치밀하고 유익한 협력과 함께 그곳의 특수한 계측 장비를 사용함으로써 많은 시험들이 이루어질 수 있었다. 비록 209급 잠수함이 독일 국기를 달고 취역한 적은 없었지만 독일 당국과 해군은 수출시장에서 성공을 거두는데 많은 기여를 하였다.

본에 위치한 독일 국방부 군비국과 코블렌츠 소재 연방군사기술획득실에서는 기술적인 개념과 설계를 감독할 수 있는 검사원과 시설을 제공하였고 구매국을 대신하여 생

산과정중 검사 업무에도 참여하였다.

이때문에 독일은 이 잠수함을 209급이라고 공식 명명한 것이다. 구매국의 요청이 있으면, 독일해군 잠수함대에서 기초적인 승무원 교육을 실시하고 이후로도 추가적인 지원을 수시로

제공하고 있다.

독일 해군용으로 신형 212급 잠수함이 개발됨에 따라 여기에 적용된 최신기술이 209급 잠수함에도 도입될 것이다. 다른 나라에서 관심을 갖는 주요 장비중 하나는 연료전지를 사용한 AIP(Air Independent Propulsion) 체계이다.

기존의 잠수함은 특정 부문을 별도 설계하여 개조시키고 새로 건조하는 잠수함은 장치 통합을 통하여 현대화시킬 수 있다.

수소와 산소를 연료로 하는 연료전지를 추가 적재함으로

써 재래식 배터리만 사용할때보다 수중항해거리를 4배나 증대시킬 수 있는 한편, 이 배터리로는 최고 수중속도를 1시간동안 유지할 수 있다.

212급 설계에 적용될 수 있는 최신 기술 중에는 영구자석(PM) 추진 모터가 있다. 이 모터는 효율성 증대를 통하여 상당히 저회전 상태에서 일정 속도를 낼 수 있다. 이 모터와 특별히 설계된 프로펠러를 사용함으로써 소음은 더욱 작아질 것이다.

209급 잠수함의 최초 발주 이후, 특히 전자분야의 급속한 발전에 따라 오늘날의 함정과 비교하면 성능면에서 큰 차이가 난다. 그러나 이는

209급 잠수함의 계약실적

| Country | | Class | Year of Order | Number |
|-------------------|---|----------|---------------|-----------|
| Greece |  | 209/1100 | 1967 | 4 |
| Argentina |  | 209/1200 | 1969 | 2 |
| Peru |  | 209/1200 | 1970 | 2 |
| Columbia |  | 209/1200 | 1970 | 2 |
| Turkey |  | 209/1200 | 1971 | 2 |
| Venezuela |  | 209/1300 | 1972 | 2 |
| Ecuador |  | 209/1300 | 1974 | 2 |
| Turkey |  | 209/1200 | 1975 | 2 |
| Greece |  | 209/1200 | 1975 | 4 |
| Peru |  | 209/1200 | 1977 | 4 |
| Indonesia |  | 209/1300 | 1977 | 2 |
| Turkey |  | 209/1200 | 1979 | 1 |
| Chile |  | 209/1400 | 1980 | 2 |
| India |  | 209/1500 | 1981 | 4 |
| Brazil |  | 209/1400 | 1982 | 2 |
| Turkey |  | 209/1200 | 1984 | 1 |
| Brazil |  | 209/1400 | 1985 | 2 |
| Korea |  | 209/1200 | 1987 | 3 |
| Turkey |  | 209/1400 | 1987 | 2 |
| Korea |  | 209/1200 | 1989 | 3 |
| Turkey |  | 209/1400 | 1993 | 2 |
| Korea |  | 209/1200 | 1993 | 3 |
| Brazil |  | 209/1400 | 1995 | 1 |
| Submarines | | | | 54 |

구형 잠수함을 현대화시킴으로써 해결할 수 있다. 30년전 그리스 해군이 발주한 209급 잠수함 4척은 현재 특히 전체 무기체계 부문에 중점을 두어 현대화되고 있다. 베네주엘라에서 발주한 2척도 '90년대 초반 현대화되었다. AIP 체계의 부착 등 기존 함정을 향후의 소요에 적합하도록 개조할 가능성은 앞으로도 많이 있다.

기존 잠수함의 현대화와 함께 신기술도입의 가능성을 고려할때, 209급 잠수함은 향후로도 국제 시장에서 훌륭한 경쟁품목으로 남을 것이다.

참고 : <Asian Defence Journal> 97/12

pp.52~54