

# 潛水艦 發展史

(下)

金 榮 秀

## 5. 2차 大戰後의 潛水艦

독일이 항복하자 연합국들은 技術將校와 潛水艦 전문가들을 독일造船所와 海軍基地로 파견하여 많은 정보를 캐내었다. 미국, 영국, 소련은 Type 21과 Walther 潛水艦에 대한 정보를 알아내었다.

유선형 船體, 大容量 蓄電池를 가진 Type 21은 각국에서 潛水艦의 새로운 설계에 도입되었다. 甲板에 있는 砲는 水中에서의 저항증가 요인이 되어 제거되었고, 거대한 司令塔도 유선형으로 개조되어 美國에서는 Sail로 불렸다.

독일의 Schnorchel도 표준장비로 채택되어 美國에서 Snorkel, 영국에서는 Snort로 지칭되었고 推進장치도 디젤 전기추진 방식으로 바뀌어졌다.

영국과 소련은 Walther 장치에 큰 관심을 기울였으나, 미국은 이미 原子力에 대한 경험을 보유하고 있었으므로 Walther 장치에는 관심을 두지 않았다.

美海軍은 1947年 潛水艦들의 전투능력 향상을 위하여 GUPPY(Greater Underwater Propulsion Program)로 명명된 개조계획에 착수하였다.

Balao級과 Tench級 潛水艦을 개조하여 전장을 늘리고 선체를 유선형으로 하였으며, 126-Cell의 蓄電池를 탑재하여 축전용량을 증가시켰고 司令塔과 스노클裝置를 개선하였으며 PUFF(Passive Underwater Firecontrol Feasibility System)를 장치하였다. 또한 기본특성이 Type 21과 유사한 Tang級을 건조하였는데 추진장치를

개선함으로써 높은 動力對重量比(Power/weight)를 보유하였다.

1948年과 1949年 Carbonero級과 Cusk級에는 “Loon” 유도무기체계를 장치하여 독일 V1 로케트의 개량형인 Doodleberg를 司令塔 뒤에 있는 캐터펄트에서 발사하였다.

이를 토대로 Regulus I 유도탄이 Tunny와 Barbero級에 탑재되었다.

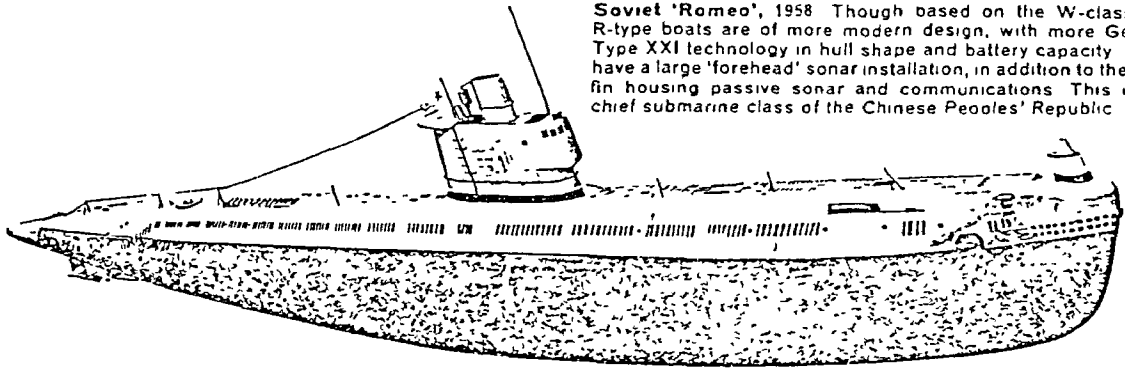
보다 大型화된 Rehulus II가 Grayback와 Growler에 탑재되었고 原子力 潛水艦 Halbut에도 탑재되었으나 1961年 Regulus II 개발계획의 취소로 Grayback은 上陸輸送船으로 개조되었으며 Halbut은 深海潛水探查船(Deep Submergence Research Vehicle)은 母船으로 운용되고있다.

冷戰時 미국은 소련의 核武器 공급의 위협에 대처하기 위하여 海上에 早起警報 레이더網을 구축하였다. 대부분의 偵察艦들이 정교한 레이더와 통신장비를 설치한 水上艦이었으나 일부 潛水艦들도 레이더 偵察艦으로 운용되었다. 이때문에 레이더 偵察用 原子力 潛水艦 Triton이 건조되었다.

Triton은 두개의 核反應路를 이용하여 1960年 18노트의 평균속도로 41,500마일에 걸친 세계일주 航海를 하였다.

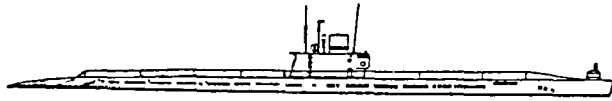
소련은 독일 潛水艦으로 부터 많은 정보를 획득하여 1950年代 초에 Type 21을 모방한 Whiskey級 潛水艦을 불록건조방식을 채택함으로써 800여척을 건조하여 戰後 소련標準艦이 되었으며 각국 海軍에 상당수가 인도되었다.

Whiskey級 설계자체에는 특기할 만한것이 없었으며 단지 生産價格절감, 손쉬운 정비 및 적



Soviet 'Romeo', 1958 Though based on the W-class, the R-type boats are of more modern design, with more German Type XXI technology in hull shape and battery capacity. Some have a large 'forehead' sonar installation, in addition to the nose fin housing passive sonar and communications. This is the chief submarine class of the Chinese Peoples' Republic.

A typical R-class boat (below) with additional periscopes and aerials extended. Air-warning radar is fitted, and the 'chimney' on the bridge fin may be variable-depth sonar.



<그림 13> Romeo

당한 성능을 기본개념으로 전조하였다.

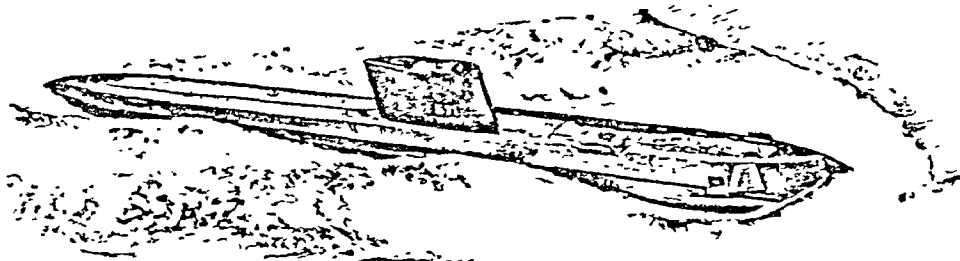
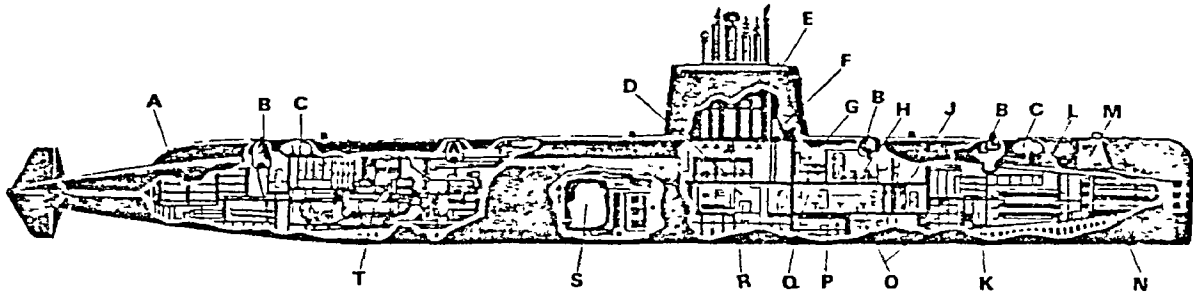
Whiskey級 이후로 건조된 Romeo級은 재래식 초계잠수함으로 W級에 비하여 수장이 길어지고 선폭이 증가하였으나 흘수는 다소 감소하였다.

중양부 司令塔에는 유선형의 水平舵가 장치되었으며 船首에는 W級 보다 개량된 소나가 탑재되었다.

Nautilus級의 핵추진 장치와 Albacore의 선형

USS Nautilus (SSN571), 1954 One of the most famous submarines in the world, Nautilus was the first vehicle of any kind to be propelled by nuclear energy. A aft crew quarters, B escape trunk, C tethered marker buoy with communications; D attack centre; E periscopes, radar, snort, com-

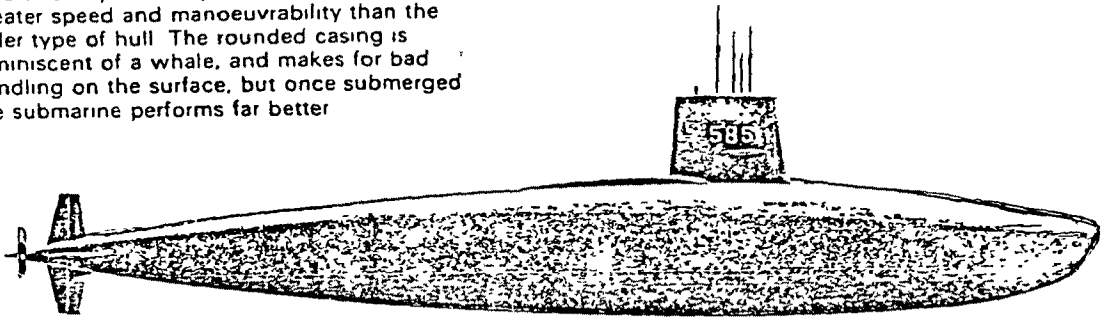
munications, F periscope room, G captain's stateroom, H wardroom, J galley, K for'ard crew quarters, L reloads; M folded bow planes, N six tubes, O stores, P batteries; Q messdeck, R control room, S reactor, T steam turbines (two)



<그림 14> USS Nautilus

### American Skipjack

In 1959 the Skipjack introduced the revolutionary 'teardrop' hull which gave much greater speed and manoeuvrability than the older type of hull. The rounded casing is reminiscent of a whale, and makes for bad handling on the surface, but once submerged the submarine performs far better.



〈그림 15〉 Skipjacke

이 1948년경 개발될 때부터 潛水艦 개발에 있어 美國은 독일의 영향에서 벗어나기 시작하였다.

Nautilus는 가압수-핵추진장치로 탑재한 최초의 原子力 潛水艦으로 선각구조와 내부배치에 있어서 많은 새로운 개념들이 도입되었으나 선형은 그 이전의 재래식 潛水艦의 것과 근본적으로 다른 것이 아니었으며 비교적 큰 상부구조물과 함교 Fairwater가 설치되었다.

Nautilus는 水上排水量 3,539톤, 전장 320 ft로 3층甲板을 가졌으며 100명의 승조원이 탑승할 수 있었으며 2축선으로 13,400 shp의 動力을 이용하

여 水中에서 20노트로 航海할 수 있었다.

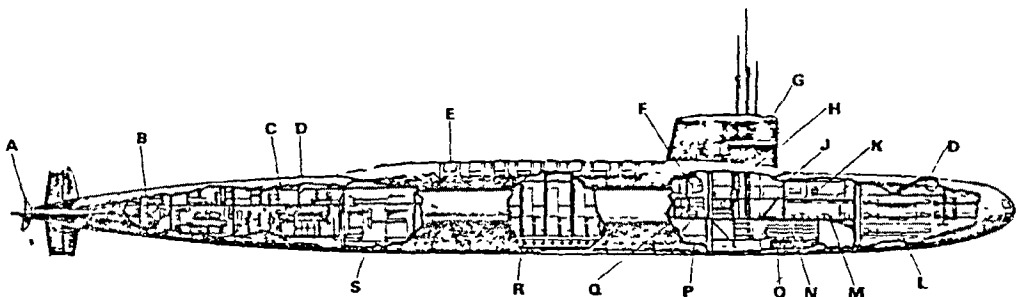
1955年 Nautilus가 완성되자 New London에서 Puerto Rico까지 水中航海로만 이동하였으며 1958年 8月 3日 북극횡단에 성공하여 潛水艦戰의 새로운 전기를 마련하였다.

1957年 건조된 Seawolf는 Nautilus보다 약간 크며 냉각제로서 가압냉각수 대신 液體나트륨을 사용한 반응로를 탑재하였고 이를 토대로 1957年과 1959年 사이에 Skate級 4척이 건조되었다.

1953年末 취역한 Albacore는 水中速度와 조종성을 최적화하기 위하여 획기적인 회전체선형(A

**USS George Washington (SSBN598), 1960** Beyond doubt, this was the most revolutionary and portentous warship in history, far exceeding in importance even HMS Dreadnought of 1906 or the first aircraft carriers of 1915. She began as Scorpion, of the Skipjack class, but during construction was cut in two behind the sail, an extra 75 foot

missile section was welded in, and she was hastily commissioned as the first of 41 Fleet Ballistic Missile Submarines - prime carriers of the US nuclear deterrent aimed at possible enemy cities. Though fitted with six bow tubes, they avoid hostile naval forces and serve purely as strategic missile launch platforms.



A single propeller, B reduction gear, C steam turbine, D escape trunk, E flat-top decking with eight pairs of inner and outer missile doors, F navigation room, G bridge, H periscope room, J control room, K wardroom, L reload

torpedoes, M crew mess, N bunks, O batteries, P inertial gyro room, Q missile control centre, R Polaris A-3 tubes and Mk 84 ejector system; S reactor and heat exchanger

〈그림 16〉 USS George Washington

Body of Revolution Hull Form 또는 Teardrop Hull Form)을 채택하였다.

Albacore는 Deok Casing이 없었으며司令塔은 가느다란 등지느러미 형태를 가졌다. 취역이래 Albacore는 새로운 장비들을 많이 시험하였으나 건조된 主目的은 차기전조 潛水艦의 실험용이었다.

Albacore의 평가가 완료되기 전부터 대형단 추진기를 가진 선형의 잇점은 明白하였기 때문에 Nautilus 推進裝置와의 결합이 불가피하여 최신 공격 潛水艦의 선구자격인 Skipjack을 개발하게 되었다. Nautilus와 같은 動力을 가진 Skipjack은 水中에서 높은 속도와 조종성을 가졌다.

Skipjack의 성능평가가 완료되기 전에 Albacore형 船體를 가진 디젤電氣推進 潛水艦 Barbel級 3척이 건조되었다. Skipjack이 Nautilus보다 우수한 水中機動性(Submerged Capability)을 입증하였듯이 Barbel級 설계의 우수성으로 인하여 NATO와 일본海軍에서는 이 潛水艦에 상당한 관심을 갖게되었다.

核推進裝置의 분명한 잇점에 불구하고 재래식 潛水艦들이 세계각국에서 여전히 설계되며 건조되고 있다. 왜냐하면 核潛水艦은 숙련된 인원이 많이 필요하고, 건조 및 유지비가 비싸며 沿岸用으로 부적합하기 때문이다.

Skipjack을 개량한 Thresher는 고도화된 세부 설계로 인하여 Thresher의 역설을 만들어 내었

다. 즉 더 깊이 潛航할 수 있고 보다 강력한 소나裝備를 설치하는데 필요한 증가된 排水量에도 불구하고 Thresher는 Skipjack과 같은 속도를 유지하였다. Thresher의 설계에 美海軍은 자신을 갖고 16척 이상을 발주 하였다.

美國은 액체연료를 사용하는 V<sub>2</sub>를 개발하여 고체연료를 사용하는 Polaris 유도탄 계획을 수립하였다. Polaris 유도탄은 潛水艦이 水中에서 발사할 수 있도록 개발된 彈道彈(Intermediate Range Ballistic Missile)이었다.

Polaris 계획의 일환으로 潛水艦에 함정용 관성항해장비(Shp's Inertial Navigation System)를 탑재함으로써 정확한 航海가 가능하게 되었으며 거주성을 向上시켜 연속수중잠함 시간을 3개월 이상으로 증가시켰다.

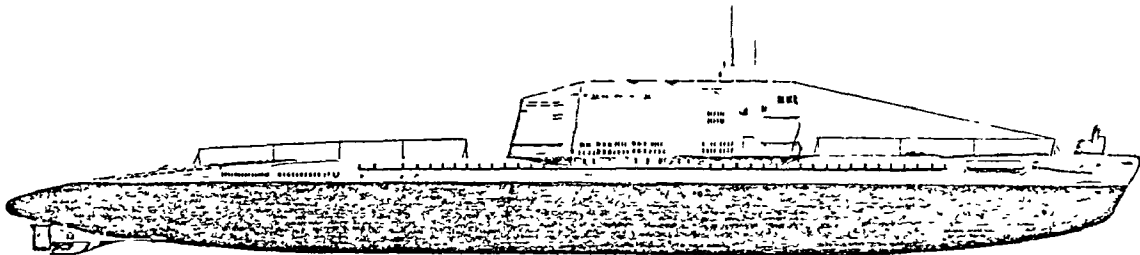
이 계획 이후로 함대 彈道彈(Fleet Ballistic Missile)탑재 潛水艦들인 George Washington, Ethan Allen, Lafayette, Benjamin Franklin級이 건조되었다.

George Washington級 潛水艦의 경우 船首尾는 Skipjack설계를 채택하였고 중앙부는 유도탄 발사장치를 삽입하여 설계되었다. 이후 FBM潛水艦에는 더 강력한 Poseidon 誘導彈을 탑재함으로써 戰力을 증강시켰는데 Poseidon多彈頭 유도탄으로 2,500마일 정도 떨어진 3개의 개별목표에 대하여 공격이 가능하도록 설계되었다.

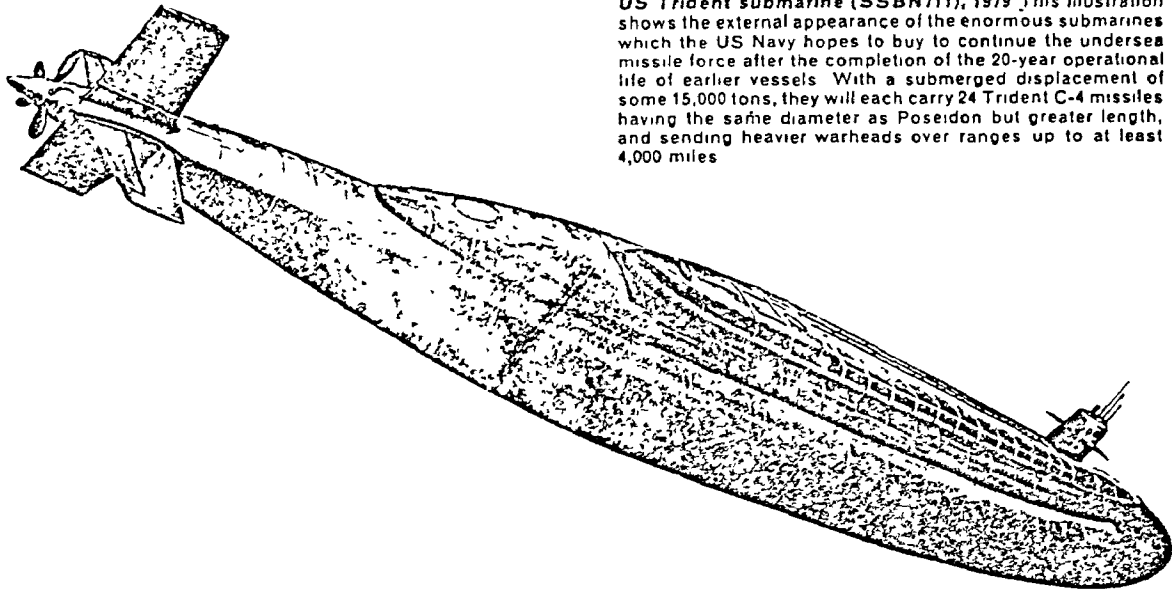
소련의 Golf級은 作戰에 취역한 첫 탄도탄 搭

#### Russian 'G' Class

This was an improved version of the Z-V Class with three ballistic missiles The 22 boats of this class now have the 650-mile range Serb (SS-N-5) missile in place of the older Sark and an additional unit of the class was built in China



<그림 16> Golf



US Trident submarine (SSBN711), 1979 This illustration shows the external appearance of the enormous submarines which the US Navy hopes to buy to continue the undersea missile force after the completion of the 20-year operational life of earlier vessels. With a submerged displacement of some 15,000 tons, they will each carry 24 Trident C-4 missiles having the same diameter as Poseidon but greater length, and sending heavier warheads over ranges up to at least 4,000 miles.

#### 〈립그 17〉 US Trident

載艦으로 無線誘導裝置를 탑재하여 Sark 3基를 운용할 수 있었다. 디젤 電氣推進方式인 Golf級은 1958年과 1961年 사이에 적어도 22척 이상이 건조되었다.

초기에는 水中에서만 발사할 수 있었으나 개량형 Serb(SS-N-5)誘導彈은 탑재한 후 水中에서도 발사가 가능하게 되었다.

Yankee級은 美海軍 FBMS와 Polaris 개발계획에 자극되어 건조된 것으로 Sawfly(SS-N-6)誘導彈을 탑재하기 위하여 미국潛水艦 보다 더 크게 건조되었으나 技術的인 면에서 미국의 설계를 많이 참조하였다.

1975년까지 34척 이상이 건조되었으며 533mm 魚雷發射管 8基가 장치되어 있으나 對空武裝은

없다. 美海軍이 Polaris보다 정교한 Poseidon을 개발하자 소련도 Serb를 개량하여 美本土 全域을 공격할 수 있는 SS-N-8을 16基 탑재할 수 있는 Delta級을 개발하였다.

誘導彈 발사관의 수는 16基에서 12基로 줄었으며 1975년까지 10척 정도가 취역하고 있는 것으로 알려져 있다.

美國은 水中 장거리 誘導彈體系(Underwater Lone Range Missile System)로 알려진 Trident 계획을 수립하였다. 이 계획은 水中排水量 15,000톤인 潛水艦 10척을 건조하며 각 潛水艦은 사정거리가 6,000 마일인 24基의 Trident 誘導彈을 탑재하는 것으로 되어있다.

