

# 함대함 미사일의 호시

## 구 독일군의 최초개발을 분석한다

(제2회)

### 미사일의 족보탐색

2차대전중 독일에서 개발된 미사 일이나 로켓은 고체연료나 액체연 료등 어떤 연료를 쓰던 간에 연소시 간이 매우 짧아 30초, 10초, 심한 것 은 5초 밖에 연소하지 않는 것도 있 었다. 이런 짧은 시간의 연소에서 얻어진 동력으로 일순 최고속도에 달린뒤 그라이더처럼 활공방법에 의하여 목표에 도달하게 만들었으 니 말하자면 초기 속도만 로켓의 분 사에 의해 얻을 뿐 대부분 활공에 의해 사정거리가 결정됨으로 정확 히 말하면 '활공폭탄'이라고 해야할 무기였다. 이점이 바로 현대식 미사 일과 다른 점이며 활공만 하는 것을 가리켜 미사일의 일족으로 친다면 그 역사는 제1차세계대전 당시까지 거슬러 올라가야 한다. 다만 당시의 활공폭탄은 독일의 그것과 같이 무 선으로 '유도' 되지 않을 뿐으로 유 선 유도라는 방법도 있었으니 이런 연구는 이미 착안된지 오래된다.

화학부문의 세계적 다국적기업인 지멘스사 창설자의 아들인 윌헤름 지멘스씨가 기구나 비행선에서 발

사하는 활공폭탄을 연구하여 제1차 세계대전 당시인 1914년에 이미 독 일군이 채용했고 1915년에는 시험제 작품을 비행선에 매어달고 시험을 했으며 같은 해에 3,000m의 거리에서 유선유도로 발사하여 명중시키는 유도실험에도 성공했다. 그리하여 1917년에는 비행선에 탑재하여 발사 하는 몇가지 활공폭탄을 개발했다.

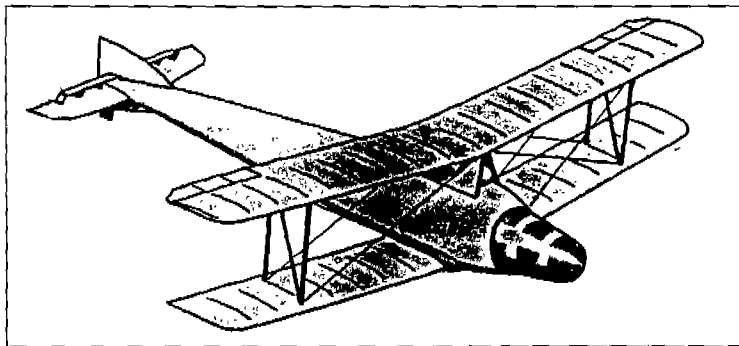
활공폭탄은 때마침 항공기가 실 전에 쓰이기 시작하던 때여서 여러 가지 비행기 모양을 하고 있었으며 특히 함대함용으로는 어뢰에 비행기 날개를 단 모양으로 어뢰글라이더 (Torpedogleiter)이라고 불렸다.

처음으로 실전에 쓰인 것은 주날 개가 상하 두개인 복엽형으로 꼬리 날개, 수직꼬리날개, 방향타까지 갖 추어져 유선으로 유도하기 위해 꼬

리로부터 전선이 매어져 이 전선의 길이가 8,000m에 달했고 무게 300kg 이었다고 한다.

그후 1918년에 주날개가 하나인 단엽형이 나왔는데 이것은 1,000kg의 대형이었으나 이들 유도활공폭탄 또 는 어뢰등의 전과는 따로 발표되거나 기록된 것이 없으나 대량 100발 정도가 만들어져 대서양 또는 북해 근처의 함대에서 사용했는데 이것은 독일군이 해군력의 부족을 무기의 근대화로 보전하려는 노력의 일환이 었다고 해석되고 있다.

그렇지만 자체동력이 없이 전적 으로 공중에서 밀어내는 힘에 의한 활공만의 폭탄으로는 아무리 유도한 다고 해도 그 명중도에는 문제가 있 었을 것이며 또 유도용의 전선이 8, 000m 가량이나 소용 된다면 이것만



어뢰글라이더

도 대단한 물량이며 또 한번 쓰고 버리는 것으로는 그 비용도 무시 못할 규모여서 독일이 아니고는 못할 재주였다고나 할까—아무튼 근대 미사일은 이렇게 하여 실전에 모습을 들어 내었던 것이다.

## 억조세, 하이퐁을 날아

결프전전시 요격 미사일 페트리 어트의 출현으로 다른 미사일의 이름이 약간 퇴색한 듯 하지만 그래도 일찌기 포크랜드전쟁에서 프랑스제인 억조세 함대함 미사일의 명성을 잊지 않고 있는 사람은 많을 것이다. 또 미국 해군용의 함대함 미사일 하이퐁도 억조세에 못지 않은 성능이지만 실전 경험이 없어 유명해질 기회를 놓쳐 잘 아는 사람이 귀하다. 여하튼 이 미·불 양국의 두 가지 함대함 미사일은 멀리 독일의 활공어뢰가 조상이며 1차대전에서 선보인 조상의 내림을 받아 억조세와 하이퐁이 만들어진 것이라고 그 원류를 따질 수 있을 것 같다.

그런데 함대함, 즉 현대의 해전에서는 이미 군함의 거대한 함포로서로 자웅을 결하는 시대는 지났다. 항공기가 어뢰를 안고 대공포화를 피하여 초 저공으로 바다위를 기듯 접근하여 어뢰를 발사하고 재빨리 상승하던 2차대전 당시의 항공전법도 벌써 지나간 전사의 유물이다.

오늘날에는 항공기 대신 활공어뢰의 자손인 함대함 미사일이 바다

의 물위를 달을듯 말듯한 고도를 초고속으로 날아 한방이면 아무리 큰 군함이라도 치명타를 안길만한 강력 한 것이 개발되어 있고 이것을 무선으로 멀리 앉아서 유도할 수 있으니 한번 잡히면 꼼짝 못하는 위력을 지니고 있다.

따라서 2차대전 당시 비행기 그것도 특별히 개발한 급강하 뇌격기에 두사람이 타고서 하나는 비행기를 조종하고 하나는 어뢰를 투하하는 역을 맡아 고도의 훈련을 쌓아야 하는데 비하면 오늘의 미사일은 마치 컴퓨터 게임을 보는 것 같다. 그리고 실패했을 때의 인명손실과 비싼 항공기의 상실에 비하면 미사일이 훨씬 싸게 치인다.

이런 발상이 이미 70년 전의 독일에서 시작되었고 활공 어뢰가 한발 진보하여 수상어뢰 또는 자동비행 어뢰로 불리는 오늘날 보는 미사일의 원형을 만든 것이 이미 1940년경이었으니 독일의 선구적 연구열이 어떤 것인지 짐작할만하지 않는가.

## 날으는 어뢰 출현

자체의 힘으로 날지 못하는 활공 어뢰를 조상으로는 후손인 날으는 어뢰는 자체 내부에 로켓엔진을 달아 자신의 힘으로 날아가며 자신이 바다의 상태를 판단하여 일정한 고도를 유지하고 무선으로 목표물 향해 유도 되도록 만들어져 실제로 2차대전 당시 독일 해군에 의해 사용

되었었다.

말하자면 선조로부터 차세대 혁신작이라고 할 이 날으는 어뢰는 1938년에 독일해군에 의해 채택되어 제안 준비를 시작한뒤 이듬해인 1939년(2차대전 발발년)에 함부르크 남쪽에 있는 B&V사의 공장에는 리차드 포르트 박사를 주임 설계자로 하여 세기의 미사일이 만들어지게 되었다.

최초의 함대함 미사일은 항공기에 의해 1500m 고도에서 투하된 뒤 미사일에 내장된 로켓 모터에 점화하여 수면상 3m 높이로 날아가게 되는데 로켓 모터의 연소 분사가 끝나면 활공상태로 전진하는데 방향은 무선 유도에 의하여 발사된 항공기상에서 유도하지만 고도는 자체로 조정되고 명중 정도가 종래 함상 발사 어뢰의 2배에 달하는 위력을 자랑했다.

그후 투하 고도가 5000m, 7000m로 높아지고 바다 위를 기는듯이 날기 위해 훨씬 정밀한 전기 또는 광학 이용의 고도 제어장치가 탑재되어 이 타입의 것을 BV-143A라고 불렀다.

BV-143A형은 다시 BV-143B형으로 발전하고 이것들은 초기의 V-1호와 V-2호로 나누어 지는데 신형이 될수록 성능이 강력해진 것은 두 말할 것도 없다.

이 신형 어뢰의 탄두에는 전월호에 소개한 공대공 또는 지대공 미사일에 쓰인 폭약 탄두를 그대로 이용

하고 탄두 뒤에 조종장치를 두고 그 뒤에 연료탱크를 싣고 꼬리에서 분사하도록 만들어져 있었다.

초기형에서 특이한 것은 밑에 마치 배지느러미와 같은 긴 외다리가 늘어져 있는데 이것을 Schwert라고 하여 고도 제어용의 수면 탐지 장치였다. 개량형은 자동 고도제어장치가 발전되는데 따라 이것은 없어진다. 사정거리는 초기것은 2km 정도였으나 차츰 길어져 24km에 달하는 개량형까지 나왔었다.

여기서 가장 어려운 문제가 초저공 즉 해면에서 3m 높이를 유지하

치로는 무리였지만 그럴수록 더 여러가지 시도가 행해졌고 그 결과는 어느 정도 성공을 거두었다.

## 미사일로 발전

이때 시도된 고도 제어장치는 그 후의 미사일 개발에 좋은 길잡이가 되어 오늘날 보는 강력한 순항 미사일을 낳게 되었지만 초기 개발자들에게는 가장 어려운 문제였다.

우선 저공비행의 유지를 위해 가장 핵심이 되는 것은 3축(軸)의 자이로 콤포스가 있지만 이것만으로는

서 비스듬히 매어달려 그 끝이 지면이나 해면에 닿으면 전기적인 신호를 자이로에 보내어 상승장치를 작동시킨다는 지극히 단순하지만 정확한 것이었다.

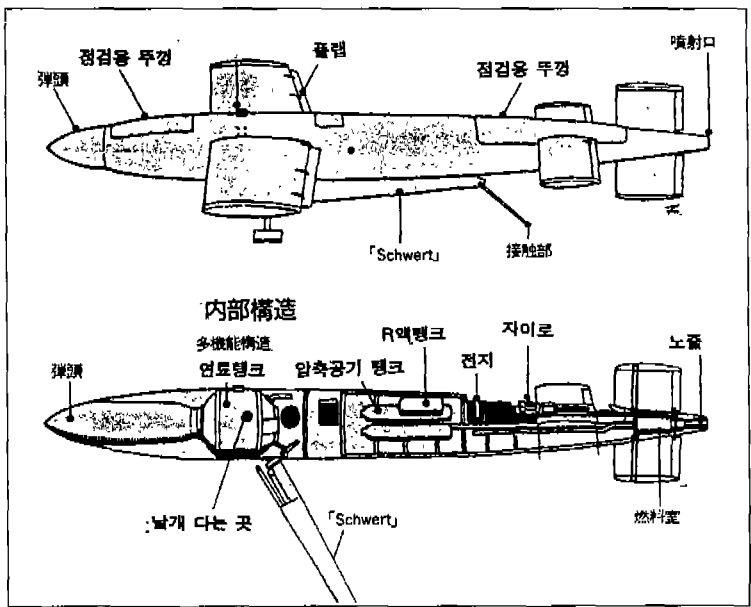
그러나 실제로 여러번 실험한 결과 이것도 완벽하지 못한 것을 알게 되었다. 지면의 풀이나 돌같은 들기면만으로도 올라가며 파도에 의해 고도가 올라가고 또 한번 올라가면 3m정도에서 정확하게 정지하지 않는 일도 생기고 게다가 상승신호 전달에도 문제가 있었다.

그 다음에 나온것이 광학적 방법이다. 광학부문에 세계적 명성이 있는 칼자이스사가 개발한 이 장치는 광학정밀고도계라고 하여 1941년에 항공기에 장치된 것으로 고도를 광학적으로 제어 유지하려는 것으로는 처음으로 개발된 것이었다.

원리는 먼저 발광부에서 빛을 내어 볼록렌즈로 집광하여 지표나 해면에 투광하면 빛이 반사하는 반사각을 측정하도록 수광부를 만들어 거기에 다시 반사 입광하는 빛을 렌즈로 묶어 증폭하여 판단하면 자동으로 릴레 장치에 전달되어 조타기구가 작동, 고도를 유지하도록 고안되었다.

원리적으로는 매우 우수했지만 실제로 만들어 실험해 본 결과 이것도 역시 정밀도에 문제가 있어 별로 큰 성과를 거두지는 못했다.

다음으로 연구된 것이 전파 발사 장치였는데 이 발상은 오늘의 순항



BV-143-1의 외관과 내부구조

여 20km 이상을 날아가는 점이였다. 사람이 조종하지 않고 자동으로 자세를 제어하여 고도를 일정하게 유지한다는 것은 1940년 당시의 한정된 기계적, 광학적, 전자전기학적 장

부족하여 지표 또는 해면을 기계적으로 감지하는 장치로 그림에서 보이는 Schwert(검 또는 센터민드라는 뜻)이 고안 장착되었다.

이 장치는 미사일의 동체 밑쪽에

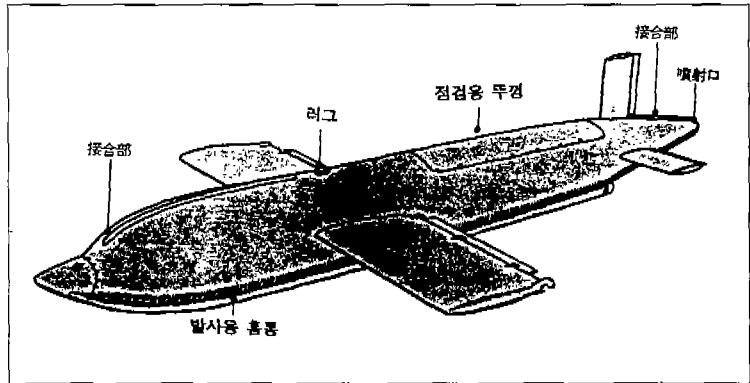
미사일과 같은 가장 진보적인 것이었지만 전파의 파장, 발생 및 조사 각도 강도등에 문제가 있고 또 반사되어 오는 전파의 회수 증폭, 판독 릴레등의 기계적 자동조작이 미숙하여 실용면에서는 큰 성과를 거두지 못했다.

이 고도제어 문제는 종전때까지 속을 썩였던 모양으로 결정적인 것이 하나도 없는 것만 보아도 알 수 있다. 대체로 고공이나 고도 25m 정도 이상에서는 상당히 정교한 제어가 가능하지만 고도 3m라는 초저공 유지에는 많은 문제가 있었는데 하다. 오늘날의 발달된 순항미사일도 20m 정도의 고도에서는 아주 정밀하게 고도제어가 가능하지만 10m 미만의 저공비행에서는 아직 이렇다할 결정적 발명품이 없다.

## 외관과 구조

BV-143B형의 시험제작시 외양치수는 전장 5.9m, 전폭 3.1m, 발사시의 전중량 1,073kg였던 것으로 기록되어 있다.

A형때의 여러가지 결점을 시정하여 주날개는 위로 오르게 각도가 잡혀있고 탄두는 앞쪽에 근접신관을 달고 4분의1은 그대로 외부에 나오고 4분의3은 내부에 들어가 있는 꼴이었다. 또 등에 비행기에 매어 달 수 있게 고리가 달려 있으며 배의 옆쪽에 발사용의 홈이 파져 있었다. 그림에서는 보이지 않지만 배쪽에



BV-143B의 외관

Schwert가 달려 있다.

B형의 동력은 액체연료식의 로켓 모터를 사용했는데 추력 500kg, 연소 시간 70분으로 조정된 것을 장착했다. 이런 식의 로켓 모터는 다른 비행기에 달아 이륙 보조장치로도 이용한 것으로 초기 속도 조절때문에 추력을 적게 연소시간을 길게 제작되어 있는 점이 특이하다.

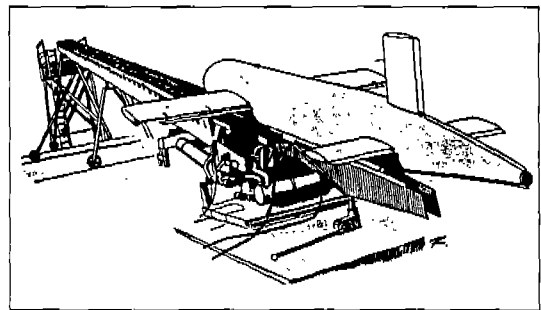
그밖의 다른 장치들은 A형과 대차 없는 것이었다.

## 발사장치

용도가 함대함용이기 때문에 군함에서 발사되어 적 군함을 표적으로 명중시켜야 하기 때문에 발사장치에도 연구가 거듭되었다.

항공모함에서 비행기를 발진 시킬때 활주거리의 부족을 보충하는

장치로 카타팔트를 이용하는 방식이 2차대전 초기에 실용화 되었다. 이것이 함대함 미사일에도 응용되어 BV-1343B형은 이 카타팔트 발사식



BV-143B가 발사대에 올려진 모습

이 채용되었다.

실전에서 큰 성과는 없었지만 현대 순항미사일의 선구인 V-1호가 프랑스의 육지에서 카타팔트식 발사대에 의해 발사된 것과 같은 원리와 장치로 함상에서 발사되도록 하여 초속 75m 로 약 20km 이상을 날아가 적함선을 타격하는 해상 미사일이었다.