

육상

탱크, 기동력 등에 응용 시작

항공기에 의한 공중襲을 위한 스텔스화가 선진국에서 점차 일반화되는 추세에 따라 지상군의 탱크나 각종 차량 그리고 대포에 이르기까지 레이더나 적외선등 탐지 수단에 발견되지 않도록 하는 스텔스화가 조종해 진형중이다. 지상군에서 사용하는 각종 차량 등 육상 전투 장비에 대한 스텔스화는 이제와 사막에 돌리는 단계에 있는 듯하다. 그것은 일부 전투 차량의 설계사상으로 각국에서 도입을 시도하는 단계에 있는데 항공기나 해상 함정과 같이 전 종류에 퍼급될지는 아직 단언할 수가 없다. 왜냐하면 적외선이나 레이더 전파에 탐지되지 않으려면 설계 단계에서부터 시작되어야 하며 이런 장비의 제작에는 많은 비용이 드는 반면 아직 결정적인 수단이 개발되지 못하고 있기 때문이다. 또한 탐지 수단이 발전하는데 따라 항상 개량 개조해야하는 부담도 만만치 않다. 이런 배경 아래 탱크와 정찰용 차량 등에 시집 제작품이 나오고 있어 그 상황을 간추려 본다.

얼룩무늬의 변천

공중, 육상, 해상 등 3군에 '저 탐지성'을 두고 말한다면 은폐, 위장이라는 면에서 지상군의 역사가 가장 길다. 그리고 현대의 지상전에서 본다면 얼룩 무늬나 은폐, 위장 등의 형태로 시작되었다. 이런 개념으로 본다면 병사들이 입는 얼룩무늬 군복이나 또는 모자와 옷에 나무가지나 풀을 쬐는 것도 광의로는 스텔스에 속한다고 하겠다. 오늘날과 같이 전쟁터에서 쓰이는 레이더나 적외선이 발달 사용되기 이전에는 전적으로 사람의 시각이나 지각에 의존했기 때문에 은폐나 위장은 그만큼 역사도 길고 일반화된 수단이다.

그러나 군복이나 군용 차량에 그리는 얼룩무늬를 보면 의외로 결정적인 것이 아직 없다. 지금 세계의

군복에 쓰이는 카키색은 1849년 인도전쟁에서 영국군이 처음으로 입기 시작한 것으로 전해진다. 그리고 얼룩무늬를 제식화한 것은 미군으로 월남 전쟁이 끝난 1975년에 USAP(United States Army Pattern)라는 본격적인 얼룩무늬를 제정했다. 현재 미군이 사용하고 있는 얼룩 무늬는 1980년에 제정한 3색 도장의 개량판으로 초기 것보다 좀 명확한 특색을 지니고 있다. 얼룩 무늬는 차량과 사람에 따라 또 전장의 조건에 따라 달라지게 되어 있다.

진보한 위장망

과학적인방법이 확립되지 않기는 위장 분야도 마찬가지이다. 나무가 지나 풀을 기지고 위장하는 수법은 옛날부터 쓰이는 것이지만 지역과

계절에 따라 나무나 풀을 손쉽게 얻을 수 없는 경우는 위장망을 이용해왔다. 위장망 분야에서는 스웨덴의 바라쿠타사가 개발한 '바라쿠타 넷'이 세계적으로 보급되어 위장 효과도 뛰어나다. 이 위장망의 특징은 차량의 엔진에서 발산하는 열선(적외선)을 흡수하여 적의 적외선 탐지에도 상당한 효과가 있는 점이다. 한편 전장에서 레이더에 의한 탐지기술도 대단한 진보를 보이고 있어 90년대에 들어와 바라쿠타 위장망은 이 전파도 어느정도 흡수하는 성질이 있는 개량형이 나오고 있다.

적외선과 레이더의 양쪽에 다 효과가 있는 위장망은 미국의 브란즈 위그사에서 개발하고 있어 위장망의 고도 기술화가 진행되고 있다. 전장에서 사용되는 탐지수단도 근적외선, 원적외선, 근자외선, 센티파, 밀리파등 폭넓은 변화를 보이고 있다. 이에 따라 위장술이나 장치도 계속하여 변화하는 것으로 보여진다. 탐지 수단의 변화는 이에 대항하는 위장술 또한 고도의 변화가 불가피해질 전망이다.

최근의 예를들면 걸프만의 경우를 볼 수 있는데 특히 야간에 적외선외의 먼 후방까지 침투하여 미사일

부대나 지휘부를 공격하거나 적 병력의 집결지를 찾아내는 특수 작전 부대에서는 스텔스 성능의 우수한 차량이 필요하게 되었다.

또 육군 부대의 차량화, 장갑화에 있어서도 정찰 차량의 스텔스화가 90년대들어 미국, 영국을 선두로 연구되고 있어 차차 전투차량의 새로운 방향을 제시해주고 있다.

스텔스 정찰차 출현

보병용 전투차량을 생산하는 영국의 GKN사는 작년에 스텔스 장갑 정찰차를 선보였다. 차체의 규모는 보통 전투차와 별 차가 없으나 차체의 전면과 측면이 레이더에 탐지되기 어려운 스텔스 장갑으로 싸여 있고 전체가 검은 색으로 칠해져있다. 최대의 특징은 측면을 덮고 있는 물결 모양의 장갑판이 지상과 공중으로부터 오는 레이더 전파를 산란시켜 탐지를 어렵게하

고 있는 것이다.

제작 업체 기술자들의 설명에 의하면 함정이나 차량의 스텔스성은 90%까지가 형상에 의하여 결정된다는데 이 정찰 차량은 아랫부분에 고무같은 것으로 덮개가 씌워져 있고 엔진 그릴과 배기관에는 열방사를 억제하고 열의 방출을 극소화하는 연구가 곳곳에 엿보인다. 차체 측면의 장갑판도 형상의 변화에 따라 재래형보다 두꺼워지고 전체적인 방어력이 강화되어 있다.

정찰용의 주장비는 차체의 후단에 달려 있는 신축식의 탐지봉으로 여기에는 전장 수색용의 소형 레이더, 적외선 암시장치, 비디오 카메라, 레이저 측정장치등이 탑재되어 있다. 승무원은 3명으로 차장, 포수, 조종사 등인데 각종 센서로 얻어진 정보는 차내에 있는 통합 전장 정보 시스템(IBIS)의 단말기에 표시되는 동시에 상급 지휘부에 자동으로 보내진다. 외관으로는 보이

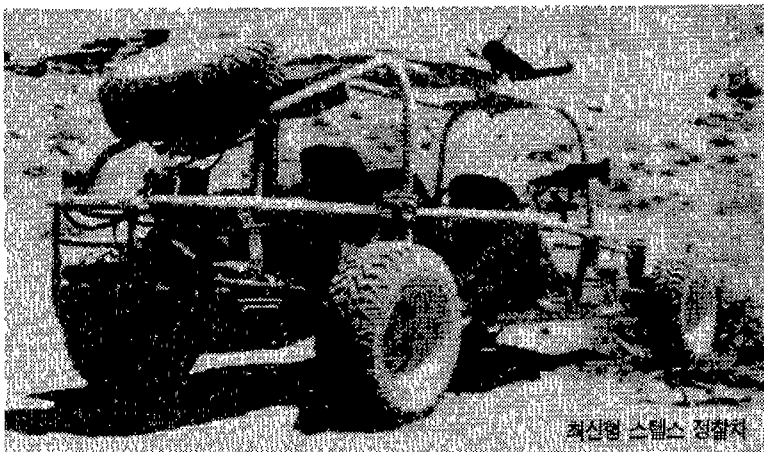
지 않지만 또 하나의 특징은 기동성으로 27톤의 전투 중량을 싣고 시속 90km로 700km를 주행할 수 있다고 한다.

미국형 개발중

미국에서는 차세대형 정찰용 차량이 연구 개발중에 있다. 여기에는 정찰, 수색용과 전투용의 두 종류를 개발중인데 처음부터 레이더, 적외선, 음향 등에 의한 탐지를 어렵게하는 스텔스성이 주안으로 되어 있다.

시험용도 아직 제작되지 않아 차체의 개요는 전혀 알려지지 않고 있는데 군사 소식통에 의하면 제네럴 다이내믹스 디펜스 시스템사와 세노우스사의 두곳에서 ALSV(Advanced Light Strike Vehicle)이라는 특수부대용 경사륜구동형 정찰수색용차를 개발중이라고 한다. 경보병사단이나 특수부대의 고속 경공격차량(FAV)으로는 1980년대 이후 세노우스사의 오프 로드 바기이차를 군용으로 전용한 것이 알려져 있었는데 91년의 걸프전때 미육군의 특수부대가 이차량을 잘 이용하여 일약 유명해졌다. 현재 개발중인 신형은 이때의 경험을 살려 크게 개량 진보한 것이라고 전한다.

걸프전에서 위력을 자랑한 이 차량의 제원을 통해 개발중인 신형을



최신형 스텔스 정찰차

추정할 수도 있다. 탑재 능력과 작전 행동의 은밀성이 주요 특성으로 지적되고 있는 이 차량은 차체 중량 1.25톤, 전장 4.25 m, 전폭 2.11m, 전고 1.9 m에 승무원은 3명으로 엔진의 출력을 높여 사륜구동 능력과 탑재 능력을 크게 향상하고 있는 것으로 전해지고 있다. 더욱이 항속 거리를 차체내부 적재량 만으로 500km를 주행할수 있게 하고 추가분 연료를 외부에 적재하여 항속 거리의 연장도 가능하게 하고 있다. 무장은 12.7mm 중기관총, MK19 자동탄 발사기, 7.62mm 기관총, 대전차 로켓 또는 미사일 등으로 종류는 비슷하지만 탄약 적재량을 늘려 전투력의 향상을 도모하고 있다.

그러나 이 정찰차도 역시 최대의 특성은 높은 기동성과 스텔스성이다. 차체의 각부는 강화 플라스틱이나 카본 파이버로된 판으로 덮여 있다. 비포장 도로에서 시속 40km로 달리고 있어도 20m 떨어진 곳에서 주행음을 들을 수가 없다. 시속 10km 정도의 저속이라면 4~5미터 근처에 오지 않으면 소리를 들을 수 없다.

높은 가속력도 이 차량의 장점이다. 정지 상태에서 시속 50 km까지의 가속은 8초 이내이고 100km까지도 10초 이내에 가능하다. 특별한 기능도 없이 정찰과 전투를 겸해야 하기 때문에 기동성과 은밀성

을 무기로 적진 가까이를 달릴 수 있는 것이다.

이런 종류의 차량은 이미 영국이나 프랑스등에서도 독자적인 것이 개발되고 있으며 요르단도 유니크한 차량을 선보이고 있다.

기갑부대의 스텔스화

센서 기술의 고도화가 계기로 되어 지금은 너도 나도 스텔스화를 서둘고 있는 형편이다. 이제 조금만 더 지나면 육상 전투에서 스텔스화하지 않은 기갑부대는 맥을 못쓰게 될 것이라는 전망이 일리가 있다.

미 육군에서는 현재 차세대 전투 시스템이라는 개념으로 기갑부대의 스텔스화를 서둘고 있다. 앞에서 언급한 정찰용 장갑차의 예와 같이 본격적인 스텔스화의 일보 직전까지 온 예도 없지 않다.

이러한 기갑부대의 스텔스화에 병행하여 전략 물자의 저장, 수송 야적 시설등에도 어느 정도의 스텔스화를 응용할 것으로 군사 기술

소식통은 전하고 있다.

이것은 전쟁이 단순히 전장으로 되는 일선 뿐 아니라 후방 깊숙한 곳의 전략적 시설이나 지점까지를 공격하는 점을 고려하여 이들 전략 시설에도 가능하다면 스텔스성을 가지게하여 적의 전략적 공격으로부터 방어할 것을 계획하고 있다.

실제로 지난 걸프전 당시 미군 공중 공격부대는 일차적으로 이라크의 방공시설을 강타하여 이를 못쓰게 만들었으며 다음은 지하 깊숙한 곳에 있는 지휘부 또는 전략 물자 저장소 등을 공격하여 이를 격파함에 따라 이라크군의 조직적 항전을 거의 불가능하게 만든 선례를 분석하여 이에 대처하려는 것이다. 항공기에 시공되는 스텔스 장비 보다는 쉽고도 값싼 방식의 스텔스화가 조만간 선보이게 될 것이다.

이러한 변화는 걸프만 전쟁에서 공격 항공기들은 공중에서 레이더로 목표물을 포착하여 이를 특수 폭탄으로 파괴했기 때문에 앞으로의 전쟁에서 같은 공격을 피하기 위해서는 시설의 스텔스화, 그것도

레이더와 적외선 센서에 대한 대응능력을 향상시키는 노력을 경주할 것으로 보고 있다.

이런 경향에 따라 지상 저장 시설의 지붕은 전파를 반사하기 어려운 복합재료로 시공하



고 적외선에 의한 야간의 발견을 어렵게하는 도색 등도 연구되고 있다.

탱크의 스텔스화

끝으로 지상전의 총아인 탱크의 스텔스화를 알아보자.

1차 대전 말기에 등장한 탱크는 2차 대전에서 야전에는 없어서는 안될 장비가 되었고 각국은 보다 강력하면서도 뛰어난 공격력을 갖춘 탱크의 개발에 혈안이 되어 여러 가지 우수 탱크가 개발 출현 했다.

현재 각국의 탱크 가운데 스텔스화를 먼저 추진한 예로는 프랑스 육군의 주력 전차인 르쿠레일을 들 수 있다. 르쿠레일 탱크는 아직 본격적인 스텔스 탱크는 아니지만 차체의 콤팩트화나 포탑 부분의 평저화 등 스텔스성을 도입하고 있다.

탱크에 대항하는 대전차포도 많은 진보를 보여 웬만한 장갑은 관통하지 못하는 것이 거의 없는 형편이다. 이런 대전차포에 대항하려면 부득이 고도의 기동성과 모습을 감추는 은밀성이 요구되는 것이다. 여기서 근대전의 탱크 공격은 헬리콥터가 주력이되고 조준도 육안에 의하지 않고 레이더 조준을 이용하기 때문에 감감한 밤중에도 놓치는 일이 거의 없다. 이 때문에 탱크는

전과 탐지를 어렵게하는 스텔스화가 필수로 되고 있다.

다음은 미국과 독일에서 연구와 개발이 진행중인 것이 바로 차세대형 탱크이다. 이 형식에서는 승무원을 2명으로 줄이고 차체와 포탑을 소형화하고 전체를 콤팩트화하는 경향에 있다. 이런 기능의 변화에 발맞추어 외형의 스텔스화가 본격적으로 검토되고 있다.

FCS(Future Combat System) 이라고 부르는 미국의 차세대 전차 구상은 전중량을 40톤 정도로 억제하려 하고 있다. 이것은 다른 어떤 피탐지성을 극소화하기 위한 것이다. 구체적으로는 모습 전체를 평저화, 소형화의 경향에 있고 열방사량과 주행음의 저감이 추진되고 있어 광의적으로 스텔스화의 진행이라고 평가되고 있다. 그리고 외형을 전장 감시 레이더에 탐지되기 어렵게 하는 것도 포인트로 되고 있다.

지금 개발되고 있는 지대지 미사일은 시각적으로 포착되지 못하는 원거리를 목표로 하기 때문에 필연적으로 조준은 레이더에 의존하게 된다. 여기서 지상 목표물의 저탐지성이 요청되는 것이다. 특히 기동력을 가지는 탱크는 그 표면을 스텔스화 함에따라 레이더의 조준을 피하도록 하고 있으며 레이더파의 회피가 전적으로 가능해 진다면 미사일은 그만큼 약화되는 것이다.

다만 스텔스성 강화를 위한 장비를 탱크의 외부에 시공할 경우 이 때문에 전체 중량이 무거워져 기동성에 영향을 미칠 것이 문제로 되고 있다. 차체의 중량 증가 뿐 아니라 비용도 문제이다. 탱크의 외부를 항공기에 쓰이는 전파 산란장치를 가진 장갑판으로 바꿀 경우 탱크의 제작 비용이 너무 비싸게 되어 각국은 군사 예산의 확보에 어려움을 겪게 될 것으로 보여 진다.

군사 예산이 국가의 안전 보장이 라는 견지에서 어느 정도의 무리는 각오한다고 하더라도 지금과 같은 탈 냉전시대에 군비의 과부담을 가능하게 하느냐도 문제이다.

앞으로 기술의 진보에 따라 스텔스 기술도 장족의 진보와 발전을 보일 것으로 믿어진다. 그러나 스텔스 기술만 진보하지는 않는다. 여기 대항하는 탐지 기술 또한 끝도 없이 진보할 것이기 때문에 탐지 기술과 스텔스 기술의 숨바꼭질은 어쩌면 영원히 계속할 모순의 연속으로 볼 수 있다.

지상 전투에 있어 탱크를 위시한 각종 차량등과 군사시설의 은폐 기술이 늘게 되면 그 다음은 사람의 은폐까지 기술이 개발되어 어쩌면 사상자의 수가 획기적으로 감소하게 될지도 모르는 일이다. 지상에서 전쟁이 사라지는 것이 가장 이상적이지만 그때까지 기다려야겠다.