

군사기술의 週期

● 李 台 鎬 (역) / 육군 정보참모부
육군 소령(進豫)

헬기는 수용할수 없는 추가적인 비용의 소모와 공중역확상 적용하기 어려운 중량의 증가없이는 속도와 기동성 및 무장수준의 한계에 도달하였다. 헬기가 비록 지표면 비행기술로 200 mph의 속도로 비행할수 있다해도, 10 배 또는 그 이상의 속도로 비행하는 열추적 다탄두 전술미사일의 표적이 되는 것이 어느 시점인가를 물어야될 것이다

4~5천년 의 역사를 지니고 있는 군사기술에서 지난 1백25년의 발전은 획기적인 것이었다. 이전의 시대에 있어서 가장 현저한 진전은 화약의 발명이었으나 초기에는 그것이 전술을 크게 변형시키지 못하였다.

시민전쟁(Civil War) 말기까지 밀집대형과 근거리용의 함포가 사용되었으며, 당시의 전쟁에서 가장 현저한 진전은 병력과 물자를 전쟁터로 이동시키기 위해 철도를 사용했던 것으로, 당시에는 놀랄만한 속도로 인식되었다. 海戰에서는 증기기관의 철선이 새로운 시대를 선도할수도 있었으나, 당시 결정적인 역할은 하지 못하였으며, 이후에도 군사기술의 진보는 중단 없이 계속되었다.

이러한 진보는 수차례에 걸쳐 전술에 있어서 혁명적 변화를 초래하였고 장차에도 그러한 변화가 반복될 것임을 내포하고 있는 것이다. 전투 수단면에서 새로운 입자 빔 또는 에너지 무기, 전산화된 전장과 보이지 않는 항공기등은 그러한 변화를 초래하는데 있어 손색이 없는 것이다.

그러면 이러한 기술적 진보는 무질서하게 이루어진 것인가, 아니면 인식할수 있는 주기에 의해서 한가지 사실에 중점을 두어 미래의 발전을 예측할수 있는 것인가?

응용공학 및 병참학의 필연적인 결론에 근거할때 그러한 질문의 답은 긍정적인 것으로 나타난다. 이를 간단히 표현하면 대부분의 무기형태는 성능이 향상, 보완되거나 「Behemoth」(註: 성경에 나오는 거대한 짐승)가 될때까지 과도하게 발달하게 된다는 것이다. 그리고 무기의 가격이 저렴해지고 폭넓게 사용되며 좀더 쉽게 운용할수 있는 무기가 되면 결국은 새로운 「Behemoth」를 발전시키게 되는 경향이 있는 것이다.

이러한 사실이 모든 무기 또는 체계가 시대에 뒤떨어지게 되는 것을 의미하는 것은 아니며,

그 예로는 현재까지도 미국 해군에서의 戰艦
취역을 들수 있을 것이다.

대부분의 무기형태는 상대적인 방어무기와
평형을 이룰때까지는 효율성이 증진되는 경향
이 있으며, 평형을 이루게 되면 전투결과에서
그 무기의 상대적인 중요성은 기울게 된다.

특정한 무기 형태가 효과적인 성능을 발휘
하는 기간의 확장 및 축소는 많은 요인들이
관계되고 있으며, 모든 무기형태의 도태는 당
연한 것처럼 보인다. 또한 도태되는 것이 전부는
아니라 해도 효과적인 운용을 위한 기회는 대
응무기가 수단으로서 충분히 도입되지 않은
그러한 분야에서 점차적으로 제한되고 있다.

이러한 週期說이 地·海·空 모든 분야에 적
용된다해도 가장 명확한 예는 물질적으로 독
립적이고 이동 가능한 포좌를 필요로 하는 해
상전투에서 찾아볼수 있다. 수상함정, 항공기,
미사일 및 에너지 화기에 대한 가설적인 주기의
적용은 <그림 1>과 같다.

전투함의 원래 기본적인 목적은 다른 전투
함과 직접적으로 전투하는 것이나 제2차 세계
대전에서는 매우 적은 횟수의 미국과 일본 수
상함정의 주간전투가 있었다.

전함의 속도와 장갑은 한 세대내에 눈부시게
발전하였지만, 항공기는 그 자체의 인과응보로
이루어져 갔다. 그러한 항공기는 대부분의 시
대를 항공모함을 기지로하여 존재하였던 것이
다. 항공모함은 수상함정으로서 비교적 경미한
장갑과 포를 갖추고 있으며, 다른 해상함정들과
마찬가지로 공세적으로는 거의 배치되지 않았
으나 오늘날 항모선단의 주목적은 항공모함의
본질을 떠나서 항공모함과 그 자체의 항공기를
방호하는 것이 되었다.

하지만 전술항공기는 지금 그 효율성이 안
정되고 있는 대공 미사일과 더불어 효용의 극
치에 도달했을수도 있다. 제2차 세계대전이후
주요 해상 전투는 없었지만, 1급의 해군력을
보유치 않은 국가간의 해상전투에서는 항공기

가 거의 모든 전쟁형태에서 폭넓게 사용되었다.
그러나 그러한 항공기는 아프간 반군이 소련의
정교한 항공기에 대해 보여준 것처럼 증가일
로에 있는 정교한 미사일에 의해 어려움을 받
아왔다.

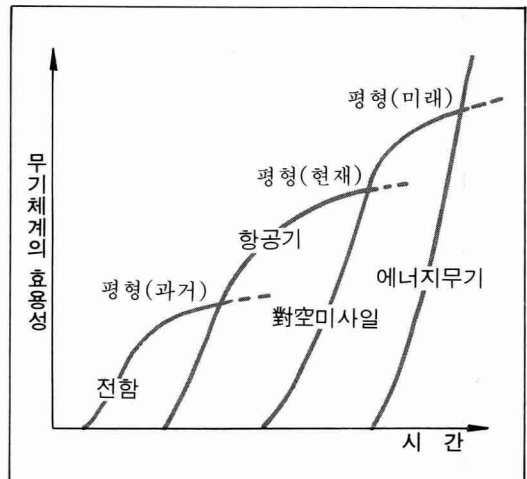
만약 미사일에 의한 새로운 전장지배가 에
너지무기에 의해서도 결국 압도되지 않는 것
이라면 그것은 경이적인 사실이 될 것이다. 거의
빛의 속도를 갖고 있는 에너지 무기는 1백%
탄두로서, 기동하는 대신 계속적으로 사격을
할수 있는 것이다.

이러한 주기를 지상전투와 관련된 무기와
포좌(platform)에 적용하면 가장 단순한 과정은
요새진지, 밀집대형, 집중된 포병 화력과 기관
총, 전차, 대전차 미사일, 그리고 최종적으로는
미래의 해상전술에서와 마찬가지로 에너지 무
기가 될 것이다.

요새진지는 기동이 불가하였기때문에 전함
에 의해 굴복되었으며, 밀집대형은 제1차 세계
대전에서 기관총과 집중된 포병 화력에 의해
많은 손실이 발생할때까지 반복되었다.

역사의 이러한 시점에서 전차가 전투에 출
현하게 되고, 우연히 군사상 잘못 이해된 무기
중의 하나가 되었다. 최초 도보 보병을 지원키

<그림 1> 假說的인 週期 適用圖



위한 전차는 선견지명이 있는 장교들에 의해서 기계화된 기병으로서 옛날의 기병개념에 필요한 「중량」을 빌림으로써 결정적인 것으로 구체화시켰다.

물론 전차는 제2차 세계대전의 많은 전투에서 결정적인 역할을 수행하였지만 기술적인 배경에서 보면, 실질적으로는 기계화된(장갑화된) 전차는 기병 또는 기관총도 야포도 아니었다. 이는 밀집대형에 대응하기 위한 무기가 새로운 공세적인 무기로 변화된 것으로서, 그 성능을 최대로 발휘하는 기간은 항공기보다 약간 연장될수도 있으나 양자 모두 미사일에 의해서 극복될수 있을 것이다.

또한 가설적인 주기가 존재한다면 지상전의 미사일도 결국 에너지 무기에 의해서 압도당하게 될 것이다. 논리적인 토대는 이러한 가설적인 군사기술 주기가 진행된다는 것이다.

첫째, 전쟁에서의 모든 수단은 분산된 많은 수의 포좌로부터의 화력집중에 의해서 결국은 파괴된다는 것이다. 골리앗은 부분적으로 다윗을 압도하는데 실패하였는데, 그것은 다윗의 비범한 기술때문이었고, 운도 적었던 것이다. 설사 그들중 몇명이 물매를 정확히 조준할수 없다고하더라도 어떠한 골리앗도 많은 수의 다윗을 압도할수는 없는 것이다.

둘째, 이러한 대응 무기를 방어하기 위해서는 문제되는 포좌가 속도, 기동성 및 장갑을 갖추어야 하나 이러한 요소는 상충적인 것이다. 따라서 3가지 부문 모두의 성능개선을 위해서는 연료 보충을 포함한 중량지수의 증가를 감수하여야 하나, 대응무기는 탄두의 속도와 화력에만 집중해서 개발하면 된다. 그 이유는 대응무기가 무기로서 선택될 때까지 그 자체의 포좌를 개선하는 것은 통상 부차적인 중요성을 갖게 되기 때문이다.

셋째, 대응무기 자체가 공세적인 무기로 발전될 때에는 육군의 중량통제 계획에 의한 인가가 있어야 한다.

M1 전차를 제1차 세계대전의 전차와 비교할 수는 없지만 M1 전차는 고액의 조달비용과 군수지원을 필요로 한다. 대조적으로 야포의 조달비용에 있어서는 제1차 대전이후 자체 추진수단(그것을 이동시키기 위해 요구되었던 수단의 교체)을 제외한다면 그렇게 많은 변화는 없다. 야전 포병은 「Behemoth」 증후군을 회피함으로써 가장 황량한 무기로 남게 되었으나, 육군의 병기창에서 쉽게 교체되지 않는 무기가 되었던 것이다.

평형(Parity)의 요소

「Behemoth」와 대응무기가 평형을 이루는 것이 결코 순간적인 것은 아니더라도, 다양한 시간의 폭으로는 발생할수 있으며 최소한 7가지 요소가 평형을 이루는데 관계되고 있는 것이다.

- 2가지 무기 형태의 상대적인 속도
- 상대적인 기동성
- 인접된 다수 무기형태 상호간의 상승 또는 상쇄효과
- 능동 및 수동적인 대응수단
- 상대적 비용
- 기술개발의 우선권과 속도
- 전쟁에 대한 국가적 전망

속도와 기동성의 요소는 매우 밀접하게 연관된 요소로서 대응무기가 속도와 기동성에서 「Behemoth」에 필적하여 능가하게 되는 범위는 「Behemoth」의 도태가 추진될때까지 이다. 항공기는 전함보다 더 큰 속도와 기동성을 발휘하였고, 이에 따라 전쟁의 수단으로 도입된 이래 25년 이상의 효과적인 성능발휘기간을 갖게된 것이다.

이와는 대조적으로 미사일은 속도가 항공기보다 빠르다 하더라도 일반적으로 기동성이 없기 때문에 항공기가 좀더 긴 수명을 구가하고 있는 것이다.

복수적인 무기형태는 상호간에 취약점을 상

쇄 또는 약화시키느냐에 따라 도태되는 수를 증가 또는 감소시키게 된다. 함대내의 해상함정들은 각종 대응무기의 위협으로부터 항공모함을 방호함으로써 수명연장에 기여하고 있으며, 더 나아가서 함대내에는 충분한 수의 대잠함 및 대공무기가 갖추어지게 되는 것이다.

그러나 대조적으로 장갑인원수송 차량과(A.P.C) 전차는 상호간에 이익이 없는 것으로 나타날 수도 있다. APC는 전차에 매우 적은 방호력을 제공하나 전차는 APC에 충분한 방호력을 제공한다. APC는 보병을 좀더 작은 수의 표적으로 집중시키기 때문에 바로 그러한 특성으로 인하여 도보 보병보다 미사일 공격을 받기 쉬운 것이다.

적은 조준할 표적을 적게 갖는 것이고, 그러한 사실 자체가 전차로서는 극복할 수 없는 불리

점이 되는 것이다. 또한 공격시 일단 전차의 다수가 파괴되거나 상실되면 APC의 효용성은 현저하게 저하된다.

많은 무기 형태의 유용성을 연장하는 바람직한 수단으로서는 능동적 또는 수동적인 방법이 있다. 잠수함은 탐지가 어려운 수심의 중간지역에 장시간 지체할 수도 있으나 교전이 이루어진 후에는 위치가 탐지되어 매우 정교한 대잠함 수단의 추적을 받게 된다.

항공기는 레이더 및 미사일을 혼란시키기 위하여 채프(chaff)를 사용하며, 전차는 적전차와 미사일의 화력을 피하기 위해 지형의 기복과 차폐진지를 이용한다.

그러나 대부분의 대응 수단들은 무기에 중량을 증가시키거나 주요부문에 지향되어야 할 시간과 노력을 소모시키게 된다. 결국은 너무 많은 대응수단들에 비용을 소모케되고 그 결과 도태가 촉진되는 것이다.

비용 또한 주요 요소로서 특히 대응무기들이 과도히 고가일때 더욱 그러하다. 고가의 비용은 국가가 그러한 무기체계를 효용성있게 야전배치하는데 있어서 장애가 되는 것이며, 비용에 밀접하게 연관된 요소는 기술개발의 속도 또는 최소한 기술개발에 부여되는 우선순위다.

원하는 모든 연구개발 기술분야를 뒷받침할 수 있는 국가는 거의 없다. 우선권의 선택이 이루어져야 하고 그러한 선택이 잘못되었을 경우에는 그렇지 않은 경우보다도 「Behemoth」가 상당히 오랜기간동안 효과적 기능을 발휘하도록 허용하는 것이다.

또한 기술적 진보에는 수십년이 소요되지 않는다해도 수년은 소요될 수 있으며, 많은 비용이 투자되는 것이다. 예를 들면 효과적인 전략 방위구상(SDI)을 개발하는데에는 방위예산중 그 무기체계에 대한 예산이 책정되었다 하더라도 요구되는 최소한의 시간과 절대적인 최저가격이 있는 것이다.

마지막 요소인 전쟁에 대한 국가적인 전망은

一 笑 一 少 一 怒 一 老

세월이 죄(罪)

예쁜 색시와 결혼하여 금실이 좋았던 귀공자가 첫아들을 얻고 의기양양하게 처가를 다녀왔다.

남편 : 당신, 친정으로 가셨으면 하오.

부인 : (크게 놀라며) 제가 무슨 큰 잘못이라도...

남편 : 당신이 잘못해서가 아니라...

부인 : 그럼 무슨 이유예요?

남편 : 그게 아니라, 것처럼 미인이시던 장모님이 이번에 뵈오니 뵈기 민망할만큼 주름살 투성이던데...

부인 : 그래서요.

남편 : 당신도 멀지않아...

아마도 가장 중요한 요소가 될 수 있을 것이다. 만약 어느 국가가 방어지향적이라면 그 국가의 중요 관심사는 대응무기에 있게 될 것이다. 반대로 공격지향적이라면 공세적인 「Behemoth」의 효과적 성능 발휘를 위한 수명을 연장하는데 주력하게 될 것이다.

방어지향적인 국가도 전장에서 공세적 전술을 필요로 할 수 있으나 오늘날 화기의 치명성으로 인해 과거보다는 역제가 더 큰 우선권을 갖게 되었으며, 이러한 역제에는 2가지의 형태가 있다.

한가지 형태는 공격하고자하는 적에게 그가 공격한다면 그에게 가해질 공세적 수단에 의거, 패배할 것이라는 것을 인식시키는 것이다. 다른 형태는 적의 공세적 수단이 결정적인 전투 이전에 소모될 것이며, 그렇게 되는 경우 적에 대한 전쟁의 결정력은 우리에게 있다는 것을 인식시키는 것으로 후자가 바람직한 것이다.

여기서 또 다른 부차적 요인은 어떠한 국가가 대부분의 전투를 수행하거나 또는 최소한의 전투를 위해 준비되어야 할 지역의 범위이며, 현재 및 미래의 잠재적 적 무기의 정교함이 고려되어야 한다. 어느 국가가 전쟁수행(역제) 준비를 하면 폭넓은 자연환경중에서 사용하게 될 무기에 대한 의사결정은 간단히 이루어질 수 있다.

가설된 법칙에서 2가지의 가능한 예외가 있을 수 있다. 첫번째는 무기가 너무 강력하거나 치명적인 것으로서 효과적인 대응무기가 없는 경우이다. 수소 폭탄과 화학/생물학전은 전략 방위구상계획이 양개 전쟁 형태의 미사일 투발수단을 방어할 수 있는 시기라 하더라도 이러한 범주에 속하는 것이다. 이론상 알려진 모든 신경가스 및 생물학 작용제에 대한 대응작용제를 발전시키는 것은 가능하다.

그러나 실제적인 대응무기 범주까지는 개발될 수 없으며, 그러한 무기형태의 실제적인 대응무기는 무기형태 그 자체인 것이다. 치명적인

살상과 파괴를 초래하는 보복의 위협으로 인해 수단 운용은 있을 것 같지 않으며, 또 다른 방법에서 보면 이러한 현상은 주기의 마지막 점으로 생각될 수 있을 것이다.

두번째의 예외는 대응무기가 공세적인 무기로 변형되지 않았을 때 발생하는 것으로서 최소한 전투기나 전차의 경우와는 다른 것이다. 이러한 것의 대표적인 사례로는 야포를 들 수 있다.

지상전에서의 적용

물론 이러한 가설의 흥미있는 부분은 그 상세한 내용을 지상전에 적용하는 것이다. 미국의 지상군 전술을 경보병사단과 특수유격대대, 그

一笑一少一怒一老

제 꾀에 제가...

하루는 약삭빠른 흑부리영감의 농간으로 이웃의 어리숙한 흑부리영감이 산속에서 길을 잃고 노숙을 하고 있었다.

때마침 산책을 나온 산신령이 뒤통수의 흑을 보고 의아해 했다.

산신령 : 저게 뭐고?

시 종 : (갑자기 당황하여) 장난감인 것 같습니다.

산신령 : 그럼 이리 가져오너라.

이 소식을 들은 약삭빠른 친구도 흑을 땔 생각으로 다음날 그 자리에서 잠을 잤다.

다시 그 자리를 지나치게 된 산신령이 시종에게 말하였다.

『어제 그 장난감을 돌려줘라.』

리고 그들과 같은 일부의 소규모 부대를 제외하고는 전차, 기계화 보병, 헬기 그리고 지원포병—空地전투교리—을 중심으로 이루어졌다.

미사일 역시 적의 공군력과 기갑부대를 약화시키는 방어적인 무기로서 역할을 수행한다. 이러한 것에는 전투시 고정익 항공기의 공중 지원도 포함되어야 하나 육군 자체의 수단은 매우 적은 편이다.

문제는 육군이 헬기(기갑)의 숫적 증가와 성능 개선을 무시하고 그 대신에 단기적으로는 대장갑 및 대공 미사일을, 장기적으로는 에너지 무기의 개발을 강조할 것인가라는 것으로 구체화 된다. 이러한 문제는 전혀 새로운 것은 아니나 만약 군사기술의 주기에 대한 가설이 온다면 그것은 분석을 하는데 있어서 좀더 체계적인 접근방법을 제공하는 것이다.

이러한 분석은 전차와 헬기의 도태가 대장갑 및 대공미사일에 의해서 비롯된다는 논쟁적인 평가로 구성될 수 있다. 그러한 평가에서는 전장에서의 잔존하는 효과적인 성능발휘기간이 어떠한 상황, 그리고 어떠한 지역이 될 것인가를 측정하는 방법을 모색하게 될 것이다. 이 글 자체가 그러한 분석을 수행기 위한 수단은 아니나 몇개의 중요한 질문이 대두될 수 있다.

앞에서 제시된 7가지 요소를 전차와 관련해서 전주어보면 최소한 3가지의 질문이 생기게 된다.

첫번째는 어느 시점에서 비교적 다루기쉬운 대전차 미사일로 전차에 대해서 동시에 사격할 때 M1 전차를 파괴 또는 무능케할 수 있는느냐는 것이다. 이러한 역지적 질문에는 미사일을 정확하게 발사하는 적의 능력, 장갑판對 미사일 탄두기술등에 관한 부수적 질문이 포함된다.

두번째는 어느 시점에서 잠재적인 적이 다양한 지역의 작전에 투입하게 될 미국의 다수 기갑부대를 효과적으로 저지하기 위한 미사일을 충분히 장비하게 되느냐는 것이다. 반대로 미국은 언제 미국과 동맹국에 대한 잠재적인

침략위협을 저지시킬 수 있는 미사일을 충분히 장비하느냐는 것이다.

셋째는 NATO와 관련된 것으로서 미국이 추가적인 또는 개선된 전차에 소요될 비용을 사용하여 대장갑과 대공미사일 개발을 강조할 것인가, 또 그렇게 함으로써 향후 5~7년간의 방위비 대부분을 사용할 것인가 하는 것이다.

유사한 분석이 헬기에 적용될 수도 있다. 헬기는 수용할 수 없는 추가적인 비용의 소모와 공중역학상 적용하기 어려운 중량의 증가없이 는 속도와 기동성 및 무장수준의 한계에 도달 하였다. 헬기가 비록 지표면 비행기술로 200 mph의 속도로 비행할 수 있다해도 그것은 10배 또는 그 이상의 속도로 비행하는 열추적 다탄두 전술미사일의 표적이 되는 것이 어느 시점인가를 물어야 될 것이다.

군사상으로는 한나라가 다른 몇몇 나라의 전쟁으로부터 배운 교훈의 갑작스런 인식으로 많은 이득을 얻었음에도 이러한 실패의 사례는 많이 있다.

「Behemoth」와 대응 무기간의 기술적 발전의 결과에 대한 갑작스런 인식은 아마도 전술이 이전의 전쟁 경험을 근거로 하는 경향때문이다. 중간적 시기에 이러한 발전의 효과를 측정하는 것은 매우 어려우며, 불행하게도 주요전쟁사이의 기간과 기술적 진보속도는 증진되고 있는 중이다.

또한 그 결과는 몇몇 우리의 주요 무기체계가 이미 사양길에 접어들기 시작하였다는 것이고, 우리는 그것을 깨닫는데 실패하였다는 사실이다. 우리는 좀더 체계적인 목표와 함께 그러한 것을 평가하는 것보다 더욱 나쁜 결과를 초래할 수도 있는 것이다. *

참 고 문 헌

- ▲ Colonel George M. Hall, 「The Cycle of Military Technology」, 〈Military Review〉, 1988년 8월호