

軍事科學技術 展望과 未來 國防

● 李 永 完 / 韓國國防研究院
선임연구원

序 論

체계적인 국방 노력을 위하여 무엇보다도 중요한 주제중의 하나가 未來環境의 변화 예측이다. 왜냐하면 軍事業務란 시대적 환경의 지배를 받기 마련이기 때문이다. 本稿에서는 환경중에서도 군사업무에 가장 민감하게 반응을 하는 군사과학기술에 대하여 전망을 하고, 2000년대초의 국방에 있어서의 일반적인 특성에 대하여 언급하고자 한다.

제2차 세계대전이 끝난 직후 전쟁의 여세를 몰아 전세계를 共產赤化하려는 마르크스 주의자들의 지속적인 팽창정책에 맞서 대결하기 위하여 결성되었던 지역별 집단안보체제에서 軍事協力の 軸은 이데올로기였다. 그러나 赤化 팽창의 급류를 막는데 일단 성공한 다음부터는 國益을 우선하는 국제정치 본연의 자세로 복귀하면서, 군사협력의 핵심은 이데올로기보다는 군사적 역할과 능력의 분담력이 중심이 되어 오늘에 이르고 있다.

그러나 과학기술 발전과 더불어 고도의 기술집약적인 무기체계 개발의 욕구가 더욱 심화되고, 그 결과 武器의 高性能, 高威力화가 보편화되면서 군사적 능력의 개념이 量으로부터 質 중심으로 변화하게 됨과 아울러 技術戰力은 군사협력관계에 있는 국가간에 그 격차가 나타나고 있다.

이러한 현상은 군사협력에 대한 군사적 역

할과 능력 분담 중심개념을 기술적 기여도 개념으로 변화시키게 될것 같다. 따라서 앞으로의 군사협력의 관건은 군사과학기술능력이 될것이다. 이러한 이유 때문에 우방과의 지속적인 군사협력관계의 유지를 위해서는 물론 敵對國과의 상대적인 전력의 우위를 확보하기 위하여 군사과학의 선진화는 긴요한 과제가 아닐 수 없다.

軍事科學技術과 戰爭樣相

현재 개발중인 군사과학기술에 의한 무기체계의 개선 노력은 크게 두가지로 분류할 수 있다.

그중 한가지 범주는 현재 사용중인 무기의 技術的 原理를 그대로 연장하면서 신뢰성과 효율성을 향상시켜 성능의 개선과 小型, 輕量化를 시도하는 것으로서, 그 주요 착안점은 使用 Energy源, 운반수단, 무기사용상의 정보수집 및 판단 수단 등이 중심이 되고 있다.

다른 한가지 범주는 소위 첨단기술(Emerging Technology) 발달의 결과로 실용화될 수 있는 것으로서 현재 사용되고 있는 무기체계보다 격상된 새로운 차원의 무기체계이다.

새로운 무기체계가 실용화되면 지금의 전쟁 개념을 크게 변화시킬것은 물론 오늘날 核에 의하여 全面戰爭이 억제되고 있는 것처럼 이러한 새로운 무기체계에 따른 전투기술이 성숙하게 되는 21세기 초(2010년전후)에 이르러면

非核 在來式 戰爭도 상당기간 상호억제가 달성되는 시대를 맞게 될것이다. 왜냐하면 功者는 防者보다 훨씬 큰 피해없이는 勝算이 없을 뿐만 아니라 전쟁의 결과는 核戰 못지않게 막대한 상호피해를 면치 못하게 될 것이기 때문이다.

이러한 역할을 할 主要한 發展分野는 電子(極小電子), 電算, 人工知能, 新素材, 生物工學 및 超에너지 物質 등이다. 그러나 실제로는 두 범주간에 명확한 구분이 어려운 상태에서 발전될 것이다. 다만 이 두범주의 기준이 어떻게 다른가를 이해하는데 도움이 될 수 있도록 여기에 간단히 그 내용의 일부를 소개한다.

인류가 화약을 발명한 이래 파괴위력은 質의 개선을 거듭하여 왔다. 그러나 화학에너지와 운동에너지(核은 제외함)의 원리를 벗어나지 못했다고 보아야 한다. 앞으로 생물공학을 이용한다면 전쟁에 있어서 敵의 軍事力을 파괴하는 것이 아니라 강력한 접착이나 용해 및 부식 등의 원리를 이용하여 군사력 자체의 사용을 거부하거나 무기체계 자체를 무용지물로 만들 수 있게 될것이므로 전혀 다른 형태의 전쟁이 되고 말 것이라는 것이다.

이러한 극적인 변화는 첨단과학기술개발 노력의 소산이며 이와는 달리 단순한 무기체계 개선에 의존하는 기존의 전쟁개념의 근본적인 변화와 관계없는 분야도 있다. 그것은 화학에너지와 운동에너지 다음으로 이어질 指向性에너지(레이저 빔, 粒子빔, 電磁氣砲)와 超에너지 물질(기체폭탄, 準安定 헬륨)의 실용화로서 전쟁에서 파괴효과를 증진하는 기존의 전쟁논리를 연장시키는 결과가 될 것이다.

파괴 물질의 획기적 기술개발과 병행하여 이루어질 운반수단 및 命中精度의 개선과 戰場監視 및 통제 능력 그리고 無人무기분야등은 이 두가지 범주에 공통적으로 이용하게 될 것이다.

이 분야의 핵심적인 기술은 섬세한 컴퓨터의



새로운 무기체계가 실용화되면
지금의 전쟁개념을 크게 변화시킬 것은 물론
오늘날 核에 의해 全面戰爭이 억제되는 것처럼
非核 재래식 전쟁도 상호억제 시대를
맞게 될 것이다.



능력과 통신능력에 의존하고 있으며, 技術進歩 週期가 다른 어떤것보다 빨리 이루어지고 있어서 매우 희망적인 분야이지만, 새로운 첨단 과학기술 발전에 의존한다는 공통점으로 인하여 앞서 서술한 두 범주의 무기체계가 실제 분명한 구분이 매우 곤란하다는 것을 뒷받침하고 있다.

여하튼 운반수단 및 命中精度의 개선 결과는 비록 그 무기체계 자체의 高價性에도 불구하고 이용효과의 利點이 있게 될것이며, 공군의 많은 역할을 축소시킴과 동시에 일반적으로 防者에게 유리한 전장환경을 달성하는 요인이 될 것이다.

C₃I는 野戰指揮官에게 敵의 部隊展開, 氣象, 地形之物에 관한 정보를 비롯하여 友軍에 관한 모든 정보를 實時間에 알 수 있도록 함으로써, 可用資産의 효과적인 운용에 기여하게 될 것이다.

無人武器는 ROBOT로 대표되고 있으나 이는 컴퓨터와 아울러 數值信號의 感知 및 탐색 장치를 결합한 人工知能(AI)이 중심기술로 이루어지는 광범한 군사기술의 통합체를 말하며, 주로 악천후나 야간 등 불리한 환경조건하에서 위험도가 높은 임무를 수행함으로써, 인간의 손실이 심하게 예상되는 임무를 대리 수행하도록 하는데 적합하도록 개발되고 있다. 예를 들면 오염탐지 및 제거, 정찰, 감시 및 정보분석체계 분야 등이다.

그러나 無人武器라 해도 신기술로 훈련된

인간을 필요로 하며, 전적으로 인간을 대행할 수는 없다. 즉 인간과 기계가 일체화됨으로서만 완성된다는 것이다. 다만 지금보다 人力所要를 감소하여 기능을 발휘하는 대신에 이를 개발하고 운용하는데 막대한 비용이 소요된다는 사실만은 명백하다.

그리고 우발적 기계적인 결합 발생 가능성은 평소의 高能率에도 불구하고 人間代役문제의 不信思潮를 없애버리기는 곤란할 것이다. 이 분야는 결과적으로 전쟁을 쉽게 할 수는 있어도 효과적으로 하는 데는 많은 문제점을 안게 될 것임으로 전쟁 형태변화에 결정적인 요인이 되지 못할 것이다.

2000년대초에 이러한 무기가 선진국에서 실용화된다고 해도 우리의 경우 전적으로 동일한 추세에 있지는 못할 것이다. 비록 우리의 기술 수준을 급격히 향상하는 정책으로 바꾼다하여도 일정한 時差를 극복하지는 못할 것이기 때문이다.

그러나 첫째 범주의 기술수준은 우리에게도 보편화될 것이고 일부는 제2범주까지도 현실에 이르게 될 것이다. 그 결과 기술발전에 투입된 막대한 비용을 포함하여 尖端武器의 原價壓力은 군사력 추가소요 압박의 직접적인 요인이 될 것이다.

어떻든간에 우리는 첨단기술분야에서 일정 수준을 유지하지 못하면 군사협력의 관건을 상실하게 됨은 물론 對北 또 對周邊 軍事主導權의 상실도 면할 수 없을 것이다.

2000年代의 國防

2000년대에 들어 선진국이 고도산업사회화 하게 되면 강대국에 의하여 공급되던 현재의 재래식 무기는 선진국에서 생산이 퇴화됨으로써 在來式 軍備調達源도 변경되게 될 것이다. 따라서 기간초에는 일부 품목을 제외한 군수품의 조달을 후발 선진국에서 담당하게 될 것

이다. 아울러 각국은 점차 새로운 과학기술 무기를 선호하는 質爲主의 軍備를 하게 되고, 그 결과 물량을 중심으로 하는 종래의 개념은 비현실적인 것으로 될 것이다.

期間末에 이르면 고도의 개발비가 소요되는 기술에 의존하는 첨단과학기술 무기를 구사하는 小數 精銳部隊의 건설 유지 및 운용이 보편화되고, 이것이 미래에 있어서의 경제적인 국방이 될 것이다.

새로운 기술의 발달은 생산비가 증폭된 고도정밀무기장비의 추가 소요를 발생시키는 대신 武器操作人力을 절감하고 通常戰爭의 개념을 변화시킬 것이지만, 그 과도기적 현상으로서 현재 선진국이 구상하고 이미 개발에 착수한 기존의 전쟁개념을 보다 효과적으로 수행하려는 희망이 현실화될 것이다.

즉 實時間 戰場 監視 및 통제 능력에 따라 목표를 탐지하고 식별하여 파괴수단을 배당하면, 위력이 알맞는 개별 유도 가능한 복합탄두를 원거리까지 운반하여 보다 정확한 終末處理방법에 의하여 고정은 물론 이동목표까지도 능률적으로(同時에 數個까지도) 제압하는 것이 가능한 명실상부한 지금의 空地戰鬥敎理가 理想的으로 實用化될 수 있을 것이며, 항공기보다는 誘導彈을, 유도탄보다는 無人機에 의해서 또는 이들의 통합된 작전에 의해서 가능하게 될 것이다.

한편 高度의 機動性을 가진 극소수 인간의 역할을 기술적 기계적 방법으로 대처하려는 自動化 내지는 無人化하는 精銳主義가 정착하게 되고, 그 결과 高價化된 물질의 투자량 증대 요구와 유지비의 추가소요를 유발할 것이며, 특히 고급인력소요 증가에 따른 유지비와 교육훈련비 추가부담이 불가피하게 될 것이다.

이러한 일반적인 추세에 맹종하여 무기경쟁과 지나친 技術依存 思潮에서 벗어나지 못하거나 인간의 가치를 보다 긍정적으로 인정하고

활용하지 못하는 국가는 과도한 軍事費 支出로 파탄을 면치 못할 것이고, 이러한 制約에서 벗어나는 국가만이 번영과 생존하는 목표를 동시에 달성할 수 있게 될 것이다.

따라서 고도의 기술의존적인 小數精銳主義는 指向性 에너지와 超에너지 기술에 의한 새로운 高破壞 威力武器와 컴퓨터 인공지능에 의한 無人武器技術의 완성과 더불어 가능할 것이지만, 既存戰爭概念인 戰力을 파괴하여 소모시키는 원리의 테두리 내에서 이루어질 것이다.

그러나 이 단계를 초월하면 高威力에 의한 戰力의 파괴가 아니고 생물공학적 기법에 의한 전력의 戰力化 거부가 주제가 되는 새로운 형태의 전쟁이 중심이 됨으로써, 전쟁의 억제와 戰勝이 상대방보다 먼저 새로운 군사기술 능력을 확보함으로써, 동시 보장되는 시대의 도래가 기대된다.

核武器에 의한 인류 파멸을 모면하기 위하여 시도되었던 새로운 재래식 무기의 지속적인 개발의 결과 결국은 戰爭不可라는 동일한 결론에 도달할 수도 있음을 의미한다. 이러한 현상은 2000년대 초반에 이르면 군사력이 전쟁수행보다 전쟁예방 역할의 주체로서의 비중이 더욱 확대될 것을 의미한다. 따라서 과학기술 의존적 군사력은 국가이익추구의 보다 큰 배경세력이 될 것이다.

結 論

과학기술 발전속도가 지금보다 훨씬 늦었던 시대에는 새로운 무기체계에 의한 전쟁양상의 변화 역시 느린 속도로 이루어졌다. 그러나 오늘날 인류가 執念하고 있는 첨단과학기술은 電子 및 電算 등 그 어느 분야보다 發展週期가 빠른 분야에 주로 의존하고 있기 때문에 과거에 경험하지 못한 빠른 속도의 변화를 맞이하게 될 것이다.

이러한 시대의 국방에 있어서 무엇보다도 중요한 것은 가능성있는 특정분야만이라도 군사과학기술의 선진화를 위한 노력이 있어야 한다는 것이다. 量으로 대결하여 전쟁에서 승리하려는 지금까지의 논리 대신 質과 技術로 전쟁을 예방하고 전쟁에서 승리하게 될 미래에 대비해야 하기 때문이다.

이러한 노력은 군사적 분담능력으로 군사협력이 이루어지고 있는 현대와는 달리 군사과학기술의 교환능력에 의하여 군사협력이 이루어지게 될 새로운 시대에 있어서 주도권을 갖기 위해서도 필요하다고 여겨진다.

다음으로 착안해야할 점은 군사과학기술의 발전과정과 전망을 의식하고 未來 國防에 임하여야 된다는 것이다.

敵의 戰力을 획기적으로 파괴함으로써 전쟁을 종결시키려는 전통적인 전쟁 개념의 실현을 위한 과학기술의 개발과 아울러 敵 戰力의 戰力化를 거부함으로써, 새로운 형태의 전쟁을 위한 기술개발 노력이 병행하고 있기 때문에, 전통적인 軍事觀만을 堅持하게 되면 한쪽의 視覺을 갖지못함으로써 軍事企劃에 불안전성을 노출하게 될 것이다.

巨視的이며 長期的인 비전과 함께 인간을 중시하고 인간개발투자를 아끼지 않아야 할 것이다. 지나친 고도기술 능력에 의존하려 함으로써, 부수되는 과도한 국방투자욕구를 통제하지 못하여 발생될지도 모를 불행을 미리 막을 수 있는 조화로운 슬기가 또한 필요하다.*

참 고 문 헌

- ▲ 「Technology for 2000」, 〈National Defense〉, 1985년 12월호.
- ▲ 〈Advanced Technology Warfare〉 英國 Salamander Book Ltd., 1988년 1월 발간.
- ▲ 〈Science & Technology Objective Guide〉, 美 陸軍省 1986년 발간.