

기동장비 발전 동향과 국내 현황



鄭 學 鎮
(주)로템 대표이사

전차와 같은 복잡한 무기체계의 경우 요구성능에 따라 적용되어야 할 기술 및 부품의 원천 확보가 개발 성패를 좌우하므로 장기적인 안목에서 무기체계 뿐만 아니라 핵심기술과 부품을 확보하기 위한 계획의 수립도 병행되어야 한다.

따라서 정부는 일관성 있는 방위산업정책을 유지하고 업체에게 발전방향과 목표를 명확하게 제시함으로써 업체는 중/장기적인 기술개발을 통해 사용군에서 원하는 시기에 원하는 성능의 장비를 공급할 수 있다.

우리 나라 방산업체들도 세계적인 추세에 발맞추어 높은 시너지 효과를 창출할 수 있도록 방위산업 구조 재편을 모색해야 할 것이다. -필자 주-

전차 가 최초로 선을 보인 것은 지금부터 약 90년 전이며 우리나라에서 첫 선을 보인 지도 어느덧 50여년이 넘고 있다.

우리 나라의 전차 역사는 6·25 이후 미군으로부터 M계열 전차를 지원받아 운용하던 순수 운용 단계를 거쳐, 1970년대에는 M48계열 전차를 국내 전장 환경에 맞게 개조하여 운용하는 과정을 지나, 1980년대 중반부터는 독자적인 K1 전차를 개발하여 실전에 배치하였다.

현재 당사는 K1A1 전차의 생산과 병행하여 향후 대한민국 육군의 주력전차가 될 차기전차를 국방과 학연구소와 함께 개발하고 있다.

제2차 세계대전 이후 동/서로 양분된 냉전 구조에



지난해 에어쇼에서 소개된 차기전차 모형

서 양진영은 지상 기동장비를 포함한 무기체계 전 분야에서 경쟁관계를 지속하였다.

그러나 구소련의 해체로 인한 동/서간 긴장완화 및 제편성으로 군사, 정치, 경제적 환경의 변화가 급속도로 이루어졌으며 그에 따라서 전 세계 국가들은 그들의 국방정책을 변화된 환경에 따라 수정해야만 하는 상황에 부딪히게 되었다.

변화된 환경은 무기체계의 개발 및 배치에 있어서 양(量)의 경쟁에서 질(質)의 경쟁으로 전환되는 계기를 제공했으며 대량 배치의 부담이 줄어들었으므로 얻어지는 재정적 여력을 이용하여 핵심기술과 부품의 개발 폭을 넓혀오고 있다.

특히 1990년대 이후 급속도로 발전하기 시작한 컴퓨터 및 디지털 기술이 군사 분야에 적용됨으로써 무기체계의 성능은 획기적으로 향상되고 있으며 나아가 사용자군의 유지 및 운용전략에도 영향을 미치고 있다.

이러한 변화는 미국에서 가장 활발하게 진행되고 독일, 영국 및 프랑스에서도 미국과 유사한 핵심기술 및 부품의 개발을 추진하고 있다.

이와 같이 선진국은 핵심기술 및 부품개발을 통하여 상대적인 기술우위를 선점함으로써 원하는 소요시기에 원하는 성능의 무기체계를 배치하는 동시에 세계

시장을 주도하는 기회를 마련하였다.

그러나 방위산업의 경우 절대적으로 줄어든 물량으로 인하여 생산라인과 연구개발 인력의 유지에 비상이 걸리게 되었다.

특히 핵심기술과 품목을 보유하지 못한 업체의 경우 기업의 존속여부까지도 생각할 만큼 심각한 상황이 대두되었으며 방위산업은 생존 전략으로 흡수/합병 등의 대대적인 구조조정을 실시한 바 있다.

올해는 당사가 1985년 국내에서 처음으로 전차를 생산하기 시작한지 20

년째 되는 해이며 그 동안 국내외적으로 다방면에서 환경이 대폭 변화했음에도 불구하고 우리 나라에서는 선진국에서와 같이 발전적인 변화가 미흡했던 것이 사실이다.

이러한 시점에서 불확실한 미래의 위협에 대처하고 국내 기동무기체계와 방산업체가 발전해 나아갈 길을 살펴볼 필요가 있으며 기동무기체계에 있어 가장 모범적인 운영 사례를 보여주고 있는 미국과 독일의 동향을 살펴봄으로써 국내 기동무기체계의 향후 발전전망을 살펴보고자 한다.

미국의 기동무기체계 동향

1980년대 중반을 넘기면서 주요 무기체계의 경우 복잡한 시스템 구성과 높은 가격, 장기간의 개발기간, 제한된 예산 등의 제반 문제들로 인하여 새로운 유지 전략을 구상하게 되었다.

미국은 이에 대처하여 국방부와 육군은 보다 적은 예산으로 효과적으로 무기체계를 유지하기 위한 방편으로서 장비의 현대화 계획을 수립하였다.

이는 기술의 발전 속도가 시스템의 구식화를 가속시키는 동시에 성능을 향상시키는 기회를 제공할 수

300호 특집

있고 일부 무기체계는 계속적이고 적절한 개선작업에 의해서 가용성이 높은 무기체계로 유지할 수 있음을 파악한 결과이다.

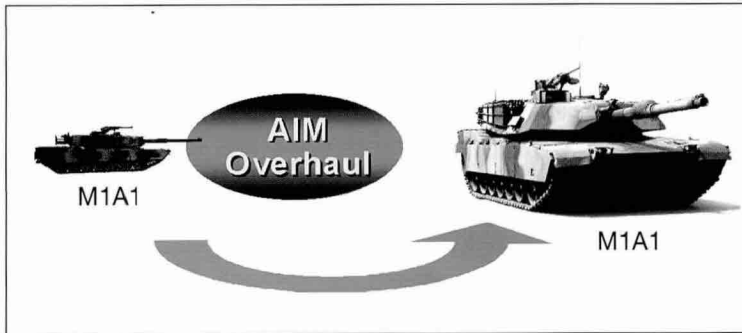
美 육군의 장비 유지/운용에 관한 정책은 1999년 제시된 비전(Army After Next)과 수정비전(Army Transformation)을 실현하는 계획의 일부로서 진행되고 있다.

특히 전차와 같은 지상 기동무기체계의 경우 개량(Upgrade)과 개조(Modification)에 의한 재구성(Recapitalization)을 통해 장비의 운용수명 증대를 통하여 무기체계를 유지할 전망이다.

■ 무기체계의 재구성(recapitalization)

Abrams 전차, 브래들리 보병전투차 및 M109 계열의 자주포 등이 가장 대표적인 재구성 대상 장비이며 이중 Abrams 전차의 경우 재생산(Rebuild)과 선별적

재생산(Rebuild)



선별적인 성능개량(selected upgrade)



인 성능개량(selected upgrade)을 통하여 향후 25년 정도 유지될 전망이다.

다음은 Abrams 전차에 대한 美 육군 장비의 재구성 과정을 보여 준다.

* 재생산(Rebuild) : 외관상, 성능상 및 기대수명에 있어서 출고상태의 조건으로 전차를 회복시키는 작업이며 신뢰도와 정비성을 향상시키기 위하여 새로운 기술을 통합(삽입)하는 작업으로 M1A1 전차의 창정비(Overhaul) 작업이 재생산 작업에 해당한다.

이 과정을 통하여 모델은 변하지 않으나 새로운 운용수명(Same Model-New Life)을 갖게 되며 차량은 최초 출고상태의 조건(Zero Time/Zero Mile, Maintenance Standard)을 갖추게 된다.

* 선별적인 성능개량(selected upgrade) : 재생산에서의 작업 외에 부족한 성능을 개선하기 위한 전투력 향상작업이 포함되며 새로운 수명을 갖는 신모델(New Model-New Life) 상태로 개량하는 작업이다.

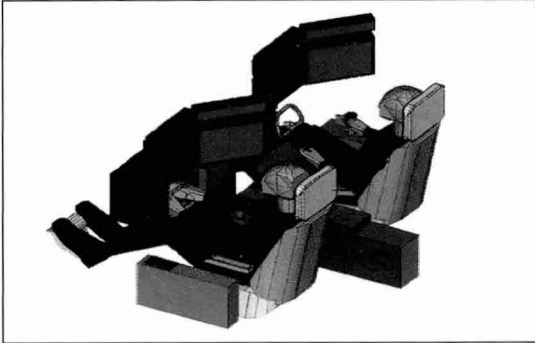
개량은 통상 변경된 임무 요구조건(요구성능)으로부터 시작되며 현재 시점에서 생산이 종료된 무기체계에 변경사항을 적용하는 방식으로 진행된다. 변경사항의 주 내용은 안전에 관련된 사항, 결함의 수정 또는 성능향상이 해당한다.

예를 들면 1984년도에 생산이 종료된 M1 전차의 상당수가 1994년 10월부터 1999년에 걸쳐서 M1A2로 변경된 것과 M1 전차가 M1A2 SEP 전차로 변경된 경우가 개량에 해당한다.

독일의 기동무기체계 동향

현재 독일은 불확실한 미래를 대비하는 과정으로 해외에서 위기를

소형 승무원실



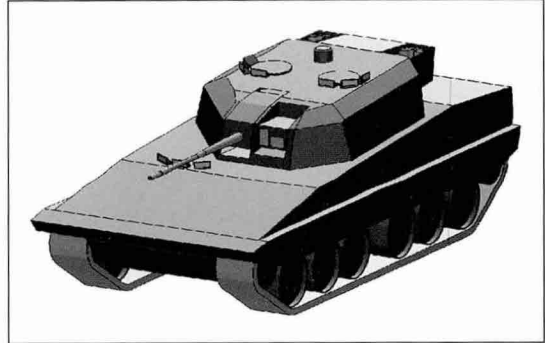
대응할 수 있는 특수한 형태의 작전에 보다 더 적합하도록 부대의 역량을 개량시키는 작업을 진행 중에 있으며 기동무기체계도 이에 부응하여 발전하고 있다.

레오파드2 전차 배치 이후 독일 육군은 레오파드 1을 대체하는 새로운 전차를 개발하기 위해서 'KPz3', 'KPz90', '레오파드3', 'Pzkw2000' 와 같은 개발 프로그램을 검토하여 최근에는 NGP(Neue Gepanzerte Plattformen) 개념에 이르고 있다.

NGP는 현재의 MBT, IFV 및 지원차량을 대체시킬 수 있는 새로운 차량을 개발하는 개념이다.

NGP는 모듈 구조를 도입하여 공통의 차체에 같은 부품을 다르게 배치함으로써 각각의 용도에 맞는 차량을 개발할 수 있는 개념이다.

New Generation AFV (SPz 3) 개념

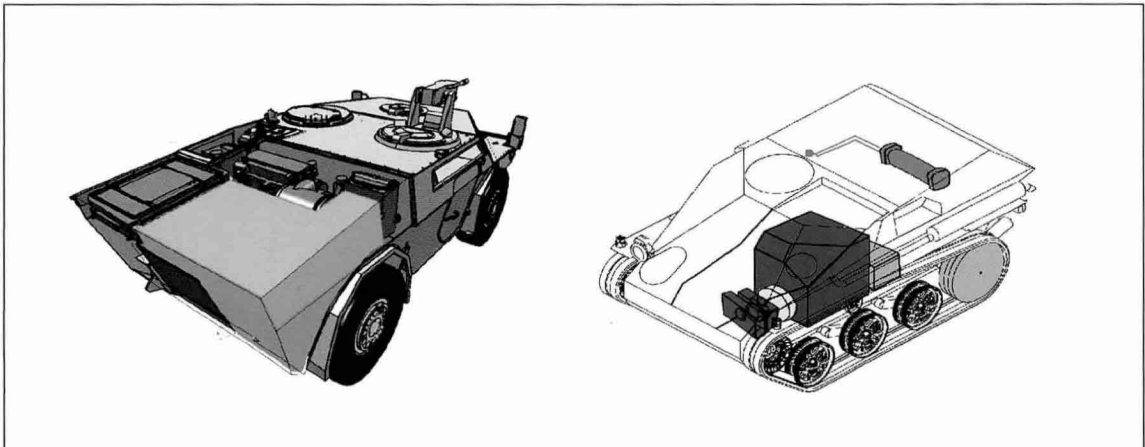


따라서 기동, 생존, 지휘 및 통제 성능이 동일하여 군수지원 부담이 줄어드는 이점을 갖고 있다. 소형화된 승무원실 설계, 차량전자, 통합 지휘통제시스템 및 전기식 구동장치 등 핵심분야 기술의 성공적인 개발이 NGP 개발의 관건이며 이러한 기술들은 NGP 이외에도 기존 차량의 성능개량에도 적용될 수 있다.

독일이 공통차체 개념을 계속 유지할 것인지 아니면 하나의 차량을 개발하고 이를 바탕으로 계열차량(variants)을 개발할 지는 확실치 않으나 차량의 형태와 상관없이 모든 차량에 적용할 수 있는 실용성이 높은 기술개발을 추진하고 있다.

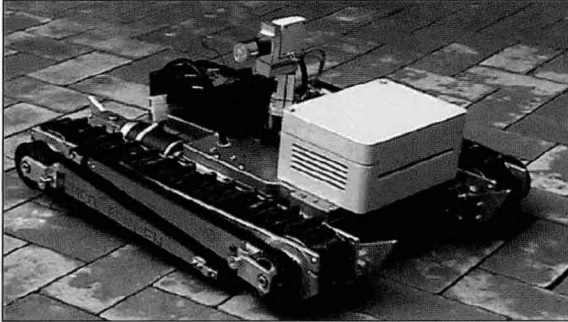
독일 육군의 미래를 위한 기술로서 기동, 무장, 생존성 및 로보틱스 분야에 대하여 기술과 부품을 개발하

전기식 구동방식 개념(Fennek/Wiesel)

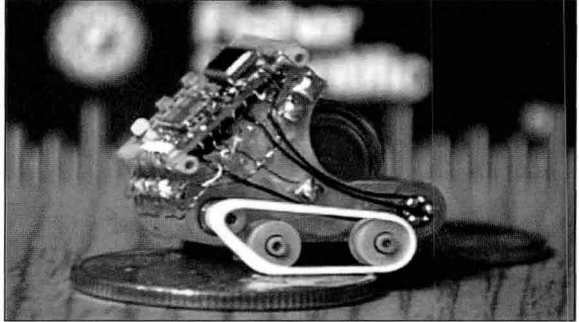


300호 특집

휴대용 로봇(15~20kg)



핸드-헬드 로봇(10~100g)



고 있으며 이는 기존 장비의 성능개량 및 새로운 차량이나 장치의 개발에 적용될 수 있다.

■ 레오파드2 전차

레오파드2 전차(2A4)의 성능 개량계획은 1984년에 시작되었으며 향후 예상되는 운용 시나리오 및 위협 시나리오를 적용하여 3단계의 개량계획이 수립되었다.

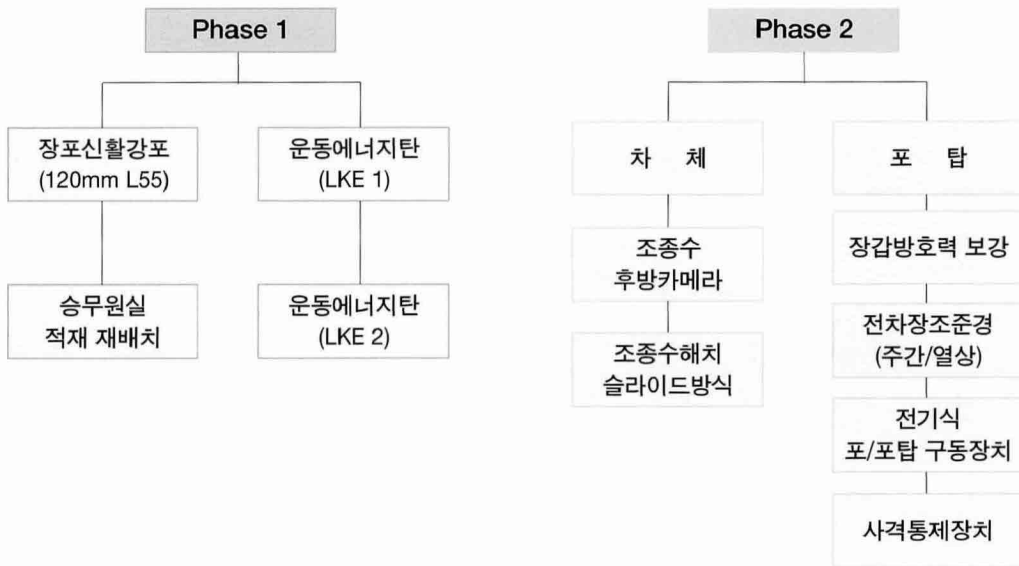
1단계(Phase 1)는 장포신 활강포를 탑재하는 개량 단계이며 2단계(Phase 2)는 장갑 방호력 및 사격통제

장치 등을 개량하는 단계이다.

특이한 점은 2단계가 1단계보다 시기상으로 먼저 진행되었으며 이는 위협 시나리오 및 기술과 부품의 개발 소요기간 등을 고려한 독일 육군의 우선순위가 2단계에 포함된 신기술과 부품에 우선적으로 주어졌기 때문인 것으로 판단된다.

3단계(Phase 3)는 차체의 장갑방호력 보강, 140밀리 활강포와 자동장전기를 갖춘 2인용 포탑, 통합지휘 및 사격통제장치를 도입하는 단계로 2008년부터 진행될

레오파드 2 발전 단계



Phase 1(Leopard 2A6)

Phase 2(Leopard 2A5)

예정이었으나 NGP 프로그램이 도입됨에 따라 취소되었다.

본격적인 전차의 성능개량 작업은 1988년부터 시작되었으며 1992년까지 2종의 시제(TVM-1, TVM-2)가 제작되어 평가되었다.

비용 및 성능 측면에서 개발국인 독일 외에 운용국가로 될 네덜란드 및 스위스 육군의 요구조건을 만족하는 사양이 레오파드 2A5의 생산형으로 결정되었다.

독일, 네덜란드 및 스위스가 개발비용을 분담하였으며 기본 개발(개량) 방향은 직접피탄 및 간접피탄에 대한 장갑 방호력 향상, 야간 전투성능 향상 그리고 지휘통제 능력의 향상에 목표가 주어졌다.

2A5 전차의 개발은 가장 늦게 생산된 레오파드 2A4의 차체와 초기에 생산된 전차의 포탑구조물을 이용하여 이루어졌다. 신형 2A4의 차체는 2A5전차에서 요구하는 장갑방호 수준을 거의 만족하므로 개조범위가 적은 이점이 있다.

외형상 및 성능상 개조범위가 많은 포탑은 가장 구형전차의 것을 이용하여 제작된 후 차체와 결합된다. 이와 같이 구신형을 적절히 이용함으로써 개조범위를 줄이는 동시에 구형 전차를 줄이는 효과를 얻고 있다.

2A5 전차는 44구경장 활강포 대신 55구경장 장포신 활강포 및 신형 탄약을 도입하여 2A6로 발전되었다.

미국과 독일의 업체 동향

미국의 기동무기체계는 제너럴 다이내믹스사(GDLS)가 전차, FMC사가 보병전투차, 그리고 BMY사가 자주포를 생산해 왔으나 FMC사와 BMY사가 전략적 제휴를 통하여 UDLP라는 단일회사가 되었다.

전차를 생산하던 GDLS사의 경우 파워트레인 및 경궤도차량을 생산하던 텔레다인사(TCM)를 흡수(현 GDLS사의 Muskegon Operations)하고 차륜형 차량을 생산하던 AV technology(현 GDLS사의 AV technology), 해외의 차륜형 및 궤도차량 생산업체인

MOWAG AG, Santa Barbara Sistemas, Steyr Spezialfahrzeug사 등을 인수한 바 있다.

그 밖에 사격통제장치 전문회사인 CDC를 인수함으로써 모든 지상 전투차량을 개발하고 생산할 수 있는 기반을 마련하고 있다.

이외에도 美 해병대의 신형 전투차량인 AAAV를 개발(General Dynamics Amphibious Systems)하고 있다. 이와 같이 기동무기체계 분야의 개발과 생산을 통합하여 시너지 효과를 높이고 있다.

독일의 경우 1980년대부터 방산업체간 대대적인 구조조정이 일어났으며 기동무기체계를 생산하는 업체의 경우 크라우스마파이베그만(KMW)과 라인메탈(Rheinmetall DeTec AG)로 크게 양분되었다.

KMW사는 궤도차량 분야에서 레오파드 2전차, 자주포(PzH2000), 다련장로켓(MARS /MLRS의 독일형), 게파드 대공전차(Gepard SPAAG)의 개발 및 생산업체이며 차륜차량 분야에서는 BOXER(8×8 다용도장갑차, 이전명칭 MRAV), Fennek(4×4 정찰차), Dingo(4×4 범용트럭)를 생산하고 있다.

또한 라인메탈사(Rheinmetall DeTec AG)는 지상장비(Land Systems), 대공 시스템(Air Defense Systems), 무장/탄약(Weapons and Ammunitions) 및 전자분야(Defence Electronics)의 4개 사업 부문으로 구성되어 있으며 그 중 지상장비를 담당하는 Rheinmetall Landsysteme GmbH의 경우 과거의 Mak, Henschel 및 Kuka와 같은 경쟁한 업체를 기반으로 하고 있다.

Rheinmetall Landsysteme GmbH는 중량급 및 경량급 각종 궤도차량 및 차륜형 차량의 개발 및 생산을 담당하며 그밖에도 지뢰탐지 및 제거시스템, 화생방 정찰 시스템, 모듈 장갑, 보조동력장치, 무장 및 시스템 플랫폼 및 포탑/주포가대 등을 개발 및 생산하고 있다.

앞에서 살펴본 바와 같이 유사한 기술 및 제품을 개발하고 생산하는 업체간 흡수, 합병 등을 통하여 기업의 경쟁력을 높이는 것이 현재 무기 체계 생산업체

의 추세이다.

또한 기술적인 측면에서 볼 때 선진국에서는 무기 체계의 개발 및 유지계획을 고려하여 중장기 계획으로 핵심기술과 부품을 집중 개발함으로써 필요시 언제든지 신 전투차량을 개발할 수 있는 기반을 마련함으로써 향후 20~30년을 대비하고 있다.

개발되는 기술과 부품은 차량 또는 장비의 형태와 상관없이 적용될 수 있는 공통기술의 형태로 개발되고 있으며 군과 밀접한 협력 하에 개발을 추진하고 있다.

한국의 현황

우리 나라는 한국전쟁 이후 기동무기체계의 중요성을 절감하고 자주 국방을 실현하기 위해 다각도로 모색하였으며 1980년대에 이르러서는 독자적인 기동무기체계를 생산하기 시작하였다.

기동무기체계의 경우 국방과학연구소의 연구 개발 주도 하에 전차의 경우 로템, 장갑차는 대우종합기계, 자주포는 삼성테크윈에서 담당하고 있다. 또한 전문적인 부품은 전문화/계열화 업체가 담당하고 있다.

현재 국내의 방위산업은 예산 확보 차원에서 매우 어려운 상황에 놓여 있으며 특히 지상무기체계인 경우 해군/공군에 비해 더욱 열악한 상황이다.

따라서 지상무기체계를 개발 생산하는 업체에서는 비용 대 효과 측면에서 경쟁력 있는 무기체계를 개발

로템에서 생산하는 K1A1전차



하고 기존 장비를 효율적으로 운용 및 유지하기 위한 노력이 필요한 시기이다.

그러나 국방 중장기 계획에 의거 군 소요에 따라서 필요할 때만 연구개발 인력이 투입되고, 개발이 종료되면 기술축적 및 발전을 위한 국가차원의 대책 미비 및 지속적인 연구개발 과정의 빈곤으로 인하여 연구 인력이 자동해체 되거나 타 부문으로 진출/흡수되는 안타까운 실정이다.

이는 기업만의 문제가 아니라 장기간의 불확실한 미래를 대비하고 준비해야 하는 국가적 차원에서도 손실이다.

따라서 이에 대한 적절한 대응책의 모색이 필요하며 국내에만 국한될 것이 아니라 세계시장을 대비하는 안목을 키워야 할 시점이다.

맺음말 및 제안사항

앞에서 살펴보았듯이 독일, 미국 등 선진국의 경우 최소 10년 이상을 전망하여 개발 대상 기술 및 부품을 선정하여 연구개발을 추진하고 있으며 개발된 결과는 새로운 장비의 개발에 적용하거나 이미 운용중인 장비에 적용하여 장비의 성능을 향상시키고 있음을 알 수 있다.

또한 현재 세계 방위산업의 추세는 유사 업종간 흡수 합병을 통하여 연구, 개발 및 생산의 시너지 효과를 창출하여 제품경쟁력을 제고하고 있다.

또한 생산물량이 줄어든 여건에서 세계를 선도하는 기업의 경우 단일 품목을 생산하기 보다는 주요 핵심부품을 포함하여 완성체계에 이르는 일련의 기술과 품목을 개발하고 있다.

지금도 흡수, 합병을 통한 방

산업체의 구조조정이 끊임없이 진행되고 있으며 향후에도 이러한 추세는 계속될 전망이다.

현재 전차를 포함한 지상 기동무기체계의 개발 및 생산능력을 보유한 국가 중 자국에서 필요로 하는 물량에만 의존하는 경우는 거의 없으며 국외 수출에 전력을 기울이고 있다.

특히 미국과 유럽에서는 1980년대 중반부터 시작되어 1990년대 이후 방산업체간 구조조정을 통하여 유사기술 및 품목의 집중 개발, 생산 체계를 구축함으로써 세계 시장을 지배하고 있다.

미래에 우리가 운용하게 될 무기체계는 현재에 비해 기술적, 성능적인 면에서 도약적인 기술수준을 요구하고 있으나 이를 개발하기 위한 가용 예산은 충분하지 못한 현실이다.

이러한 환경에서 효과적이면서 경제적으로 부품이나 무기체계를 개발하고 유지하기 위해서는 국내의 여건에 맞는 중/장기적 차원에서의 계획이 수립되고 유지되어야 할 것으로 생각된다.

우선 무기체계의 개발 착수부터 폐기될 때까지의 장기적인 차원에서의 유지전략이 유지되어야 한다. 이 전략에는 장기간의 개발기간, 생산기간 및 운용기간이 모두 고려되고 이에 따라 시기별, 단계별 유지계획이 수립되어야 한다.

시기별, 단계별로 계획된 목표(신장비 개발 또는 개량)를 달성하기 위해서는 무기체계의 개발계획과 연계된 기술 및 부품의 개발계획도 함께 수립되어야 하며 기술의 특성에 따라 무기체계의 개발과 동시에 개발되거나 선 개발이 이루어지도록 계획이 뒷받침되어야 한다.

전차와 같은 복잡한 무기체계의 경우 요구성능에 따라 적용되어야 할 기술 및 부품의 원천 확보가 개발 성패를 좌우하므로 장기적인 안목에서 무기체계 뿐만 아니라 핵심기술과 부품을 확보하기 위한 계획의 수립도 병행되어야 한다.

따라서 정부는 일관성 있는 방위산업정책을 유지

하고 업체에게 발전방향과 목표를 명확하게 제시함으로써 업체는 중/장기적인 기술개발을 통해 사용군에서 원하는 시기에 원하는 성능의 장비를 공급할 수 있을 것이다.

또한 업체가 수행하는 연구개발에 대하여도 적절한 지원 및 보상을 현실화함으로써 업체의 연구개발 활동을 지원하여 방산업체의 시설과 연구 인력의 유희화를 예방할 수 있을 것이다.

우리 나라 방산업체들도 세계적인 추세에 발맞추어 높은 시너지 효과를 창출할 수 있도록 방위산업 구조 재편을 모색해야 할 것이다. 세계 시장에서 살아남고 높은 기술력을 축적하기 위해서는 현재의 구조로는 역부족이라 판단된다.

국내에서도 방산업체의 발전적인 변화가 필요하며 유사 기술과 품목을 통합시키고 집중화하여 시너지 효과를 높이는 동시에 기업의 경쟁력 향상과 비용절감을 통해 해외 수출시장을 개척해야 할 것이다.

이러한 일련의 과정을 통해 우리 나라의 방산업체도 해외시장에 높은 경쟁력을 갖춘 무기체계를 수출하고 자주 국방의 일익을 담당할 수 있으리라 확신한다. **防**

참고 자료

- ▲ Panzertruppen facing uncertain future as German armed force reform unfolds, <IDR> 2003년 8월호
- ▲ Realizing The Army Vision, <http://www.army.mil/vision/index.html>
- ▲ International Science and Technology for Objective Force-Opportunities for Partnership, AUSA Science and Technology Symposium, 27-28 June 2001
- ▲ 월간 <국방과 기술> 2003.9, pp.65-66
- ▲ 월간 <국방과 기술> 2003.10 pp.66
- ▲ 월간 <군사세계> 2002.3 pp.34