

우주경쟁시대 항공우주군의 역할



河 王 圭
공군 전투발전단
공군 대령

현재 우리나라는 군사적 용도의 우주전력은 전무한 실정이나, 국가차원에서 1992년 최초로 우리별 1호를 발사한 이후 꾸준히 연구 개발을 해 온 결과 현재는 세계에서 23번째 실용 위성 보유국이 되었으며, 2015까지 세계 10위권 위성 보유국 대열에 진입하기 위한 국가 우주개발 중장기 계획을 수립하여 적극적으로 추진해 나가고 있다.

따라서 군에서도 주변국의 우주개발에 대한 경쟁에서 뒤지지 않고 21세기의 한반도 주변 전략 환경을 우리에게 유리하게 진행시키기 위해서는 무엇보다도 우주의 군사적 활용이 필요하며 우주전력을 이용한 작전능력의 신장, 우주전력의 지원, 우주전투 능력 확보를 위한 장기적인 우주 계획을 수립하는 등 군 우주분야의 발전이 절실히 요구되고 있다.

- 필자 주 -

20세기

는 인류 역사상 가장 눈부신 발전을 이룩한 세기로, 1911년 영국 맨체스터 대학교의 라더포드(Rutherford)에 의해 발견된 원자핵의 원자에너지, 1948년 트랜지스터를 최초로 한 반도체의 발명, 1957년 최초의 인공위성인 스푸트니크 1호에서 비롯된 우주 개발 등은 인류역사의 운명을 바꾸어 놓은 대사건들이었다.

이러한 세계사적 대사건의 조류에 뒤따른 21세기는 우주 및 정보화 시대로 인식되고 있으며, 특히 세계 각국은 우주에서의 주도권 장악을 위해 “보이지 않는 치열한 경쟁”을 벌이고 있는 실정이다. 이러한 경쟁속에서 절대적 우위를 차지하고 있는 미국이 금번 이라크전에서 압도적인 승리를 거두는 것을 보았

을 때 미래에는 우주에서의 주도권을 잡는 국가가 전쟁에서 승리한다고 해도 과언이 아니다.

따라서 이 글에서는 지금까지 수행되어 온 전쟁양식 변화 및 최초의 우주전을 토대로 미래 우주전 양상을 살펴본 후 이를 위해 선진국들이 벌이고 있는 우주개발 경쟁 및 우리 군이 대비해야 할 것이 무엇 인지를 살펴보고자 한다.

전쟁수행 양식의 변화

전쟁의 역사는 인류의 역사와 함께 시작되었고, 과학기술이 발전함에 따라 무기체계도 함께 발전되어 전쟁의 양상을 변화시켰으며 새로운 문명이 오래된 기존문명에 도전할 때 전쟁수행 양식이 변화되어 왔다.

농경시대에는 쟁기·괘이·삽·호미 등이 생산수단이었고, 철기문명의 발달로 새로운 철제무기인 칼·창·활 등이 전쟁수단이였다.

이어 13세기 흑색화약 제조법의 개발로 총·포가 전쟁의 주요수단으로 바뀌면서 전장의 영역도 확대되었으나 지상 근접전투의 개념을 벗어나지는 못하였다.

산업시대에는 대량살상을 가능하게 하는 무기를 생산하기 시작하였으며, 전차와 잠수함, 항공기 등 새로운 장비와 무기가 등장하여 전쟁 수행영역이 3차원까지 확대되면서 전투지역 및 적 후방의 경제적 기반시설도 직접적인 공격의 대상이 되었다.

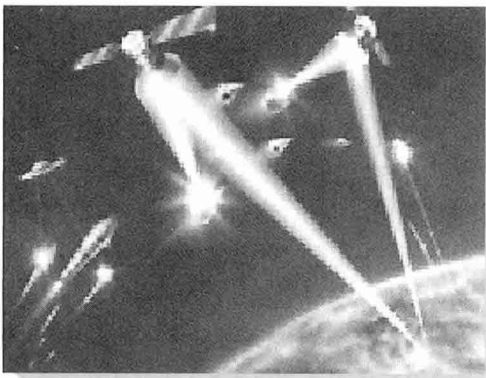
그러나 지식/정보가 지배적인 힘으로 작용하는 현재 정보사회에서는 지구상공, 우주공간에 수없이 많은 인공위성이 맴돌고, 거대한 통신시스템이 구축되어 있을 뿐만 아니라 전자부분의 급속한 발전으로 인해 적에 대한 정보를 획득하고, 이를 무력화시키기 위한 정밀 유도무기를 사용함으로써 꼭 필요한 시간과 장소에 꼭 필요한 타격수단을 통해 전쟁의 목적을 달성할 수 있는 수준에 이르렀다.

이는 우주공간, 사이버공간을 포함한 4차원, 5차원 어디라도 전쟁수행의 영역이 되었음을 의미하며, 그 시발점이 되는 것이 1991년 "사막의 폭풍작전"이었다.

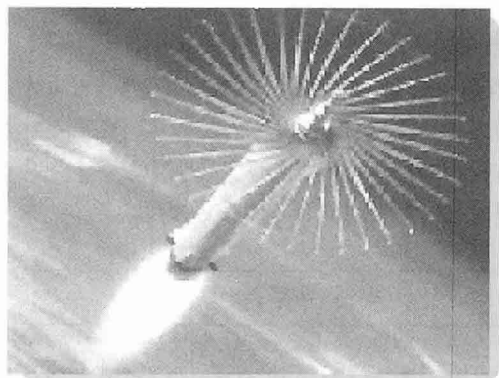
최초의 우주전

전쟁이 시작되기 몇 시간 전, 육지로부터 수백 마일 떨어진 곳에 정박해 있던 함정에서 십여발의 크

▼ 우주 배치 레이저 운용 상상도



▼ ICBM 요격 상상도



루즈 미사일이 발사되었다. 각 미사일에 내장된 컴퓨터에는 비행경로의 지형이 입력되어 있었고, 표적의 영상과 정확한 타격지점 등 정찰 위성에서 다운 받은 영상들이 수록되어 있었다.

이러한 크루즈 미사일들 중 하나가 적의 무선통신 중계국에 정확히 명중되었으며, 이와 거의 동시에 또 다른 미사일들이 방공센터, 국방부, 주요 발전소들을 명중시켰다. 무려 36,000km 상공에 있던 통신 위성들이 이 지상의 대혼란을 모니터링하고 있었고, 본국에 임무 성공을 타전하였다.

이는 1991년 “사막의 폭풍작전” 당시의 모습을 묘사한 것이며, 당시 전략무기로서 가장 활약이 두드러진 순항미사일과 전폭기가 주요 표적을 정확하게 공격할 수 있었던 것은 미국 및 다국적군에서 운영하는 다수의 정찰위성을 통해서 얻은 정보를 기반으로 하였다.

그 외에 적외선 위성이 없었다면 SCUD 미사일 발사대를 찾을 수 없었을 것이며, 전자정보수집 위성이 적의 통신·정보센터들을 찾아내지 않았다면 미군은 이라크의 레이더 정보시스템을 손바닥 보듯 할 수 없었을 것이다.

통신위성은 대규모의 군대를 지휘·통제하였으며, 연합군은 아무런 표지도 없는 사막을 항행할 때 위치를 알려주는 GPS를 이용해 큰 효과를 보았다.

이러한 위성들이 걸프전 중 없었거나 파괴되었다면, 이라크의 방공 시스템 및 주요 시설들의 구조와 약점 등을 알 수 없었을 것이며, 전쟁에서 승리하더라도 보다 많은 노력 및 기간이 소요되었을 것이다. 다시 말해서 사상 최초로 군사작전의 중심 축이 지구의 대기권 밖에서 존재하게 된 것이다.

미래 우주전 양상

걸프전 이후 코소보전 및 아프카니스탄전 등에서도 우주전력에서의 압도적인 우위를 점한 미국 및

연합군이 이러한 우주자산을 효과적으로 활용함으로써 결정적인 승리를 할 수 있는 밑받침이 되었다.

이에 미국의 저널리스트 브루스 스틸링은 “미국이 1991년 걸프전과 1999년 구(舊)유고 코소보전때 ‘제1,2차 우주전쟁’을 치렀고, 9·11 테러 이후 아프가니스탄전에서는 3차 우주전을 치렀다”고 말하였다.

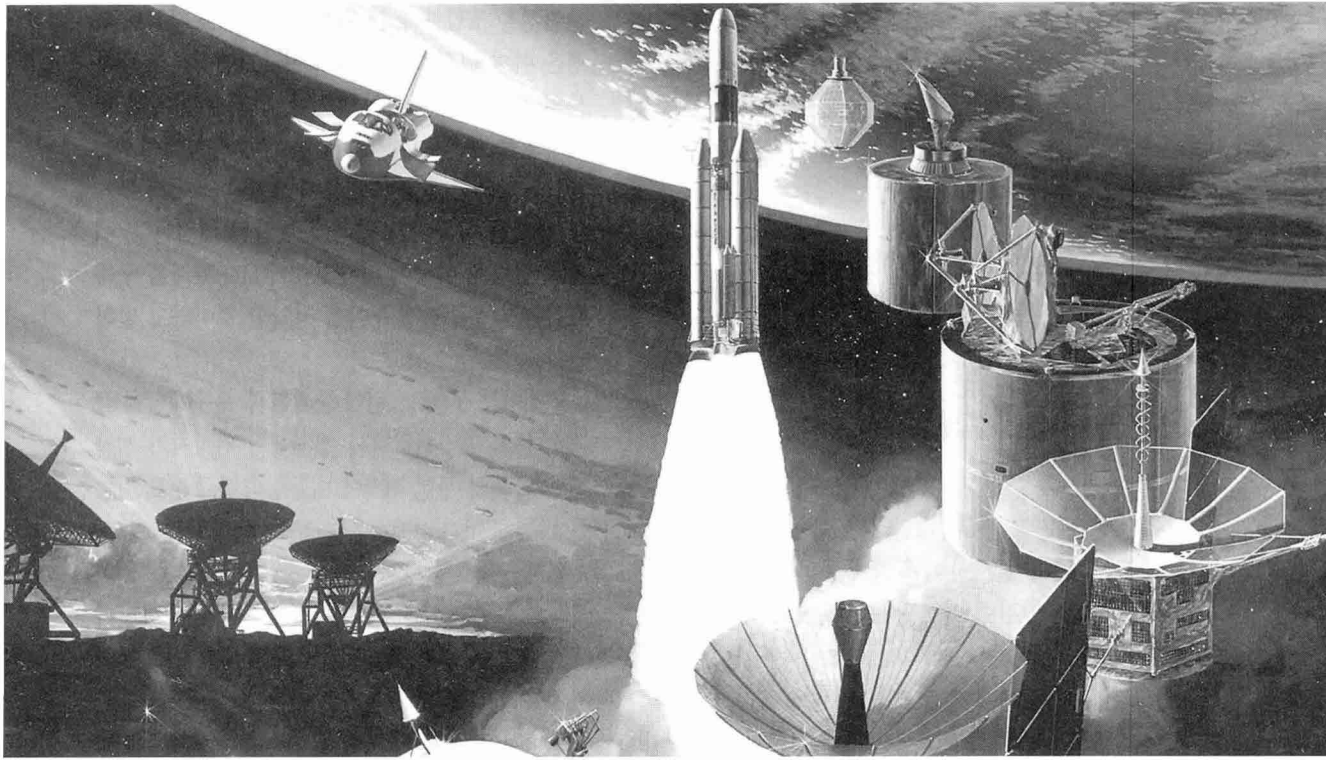
금번 이라크전에서도 역시 보다 성능이 향상된 정찰위성을 포함한 통신, 항법, 조기경보, 기상위성 등의 활약이 두드러졌다. 우주자산을 이용한 첨단 무기체계들이 대거 등장하였는데 장거리 미사일의 경우 정찰위성을 통해 주요 전략/전술 표적 및 공격 경로를 사전에 입력하였으며, 발사 후 위성항법시스템(GPS)의 정확한 위치정보를 통해 보다 정확하게 표적을 공격할 수 있었다.

이는 미래의 전쟁 역시 우주에서부터 시작됨을 예견할 수 있을 것이며, 우주에서의 우세를 확보하고 공중·정보 능력을 자유롭고 효과적으로 이용할 수 있는지 여부에 따라 전쟁의 승패가 좌우될 것은 자명한 사실이다.

즉 인공위성 및 기타 정찰 자산을 활용한 실시간 정보체계, 최첨단 위성통신망에 의한 통합적 지휘통제 체계, 공중 및 지·해상을 이용한 다양한 원격조정 무기체계가 통합적으로 운용되는 등 모든 분야에서 우주전력 활용을 통해 전쟁을 수행할 것이다.

군사위성의 역할이 증대됨에 따라 이를 보호 및 방해하려는 인식이 확산되어 우주통제(Space Control)의 중요성이 더욱 증대될 것이다. 우주통제란 ‘자국의 우주작전 수행 능력은 보존하고 적 우주작전 능력을 견제, 지연, 와해 또는 파괴시키기 위한 활동’을 가리키는 것으로 가까운 미래에 본격적으로 수행이 가능할 것으로 예상된다.

실례로서 금번 이라크전에서 이라크가 미국의 GPS 유도에 의한 정밀폭격을 방해하기 위해 GPS 위성에 전자교란을 시도하여 오폭을 유발시킨 것으로



추측된 사례가 있듯이 가까운 미래에는 적의 우주전력을 더욱 적극적으로 방해하기 시작할 것이다.

나아가서는 우주배치레이저(SBL : Space-Based Laser) 무기, 우주폭격기, 우주미사일 등 다양한 우주 무기체계의 등장에 따른 우주공간에서의 전투가 예견되고 있다. 이때 군사위성 및 다양한 우주시스템은 이러한 우주무기체계로부터 다양한 형태의 위협을 받게 될 것이다.

미국의 전 우주사령부 사령관인 Howell J. Estes는 “우주는 (육지, 바다, 하늘에 이어) 4번째로 중요해진 군사작전 지역이 되었다”며 “우리는 국익을 지키기 위해 우주 지배력 및 우주 정보전을 강화해 적의 우주 접근을 차단해야 한다”고 주장하였다.

또한 21세기에는 어떤 형태로든 ‘우주무기’가 등장할 수 있을 것이라고 알렉산드르 페르미노프 러시아 우주군 사령관이 말한 바 있어 우주의 무기화가

곧 실현될 것을 암시하였다.

우주우세를 위한 미·러간의 경쟁

이처럼 군사작전에서 우주전력의 중요성이 점차 증가함에 따라 주요 군사 선진국들은 자국의 우주개발 능력을 바탕으로 각종 군사위성을 발사하는 등 우주에서의 우위를 선점하기 위해 노력하고 있다.

1957년 10월 4일 구(舊) 소련이 최초의 인공위성인 스푸트니크 1호를 지구궤도에 올려놓자, 이를 본 미국은 두려움에 떨지 않을 수 없었다. 우주공간에서 미국에 대한 각종 정보를 빼내는 것이 가능했기 때문이다.

그래서 뒤질세라 1958년 첫번째 위성인 익스플로러 1호를 발사했고, 이어 정찰(사진촬영) 목적의 위성들을 쏘아 올렸다.



항공기 배치 레이저 무기

이에 소련은 1961년 4월 12일, 사상최초 유인우주선 보스토크 1호를 발사하여 유인 우주선 발사에 있어 다시 미국을 앞질렀으며, 당시 처음으로 우주를 비행한 우주비행사 유리 가가린이 말한 「지구는 푸르다」고 한 말이 전세계에 전달되어 유명해졌다.

이에 미국도 아폴로 프로그램을 적극 시행한 끝에 인류 최초로 달 표면에 성공적으로 착륙함으로써 소련과의 우주경쟁에 있어서 자존심을 세웠다.

이렇듯 미국과 소련과의 우주경쟁은 그 국가의 힘(power)과 위신(prestige) 그리고 자존심(pride)의 대상이었으며, 이후 미국과 소련은 경쟁적으로 위성을 발사하면서 우주분야에 대해 급격한 발전을 이루게 되었다.

소련 연방이 붕괴된 후 미국은 우주분야에서 줄곧 선두를 달리기 시작하였으며 최근 부시 행정부 출범 이후 21세기의 새로운 군사전략을 짜고 있는데 그 핵심은 우주공간을 방위개념에 포함시키는 것이다.

이를 위해서 럽스펠드 국방 장관은 앞으로 공군 내 우주사령부의 역할을 크게 강화할 것이라고 밝힘에 따라 국방계획이 첨단 우주 전략에 초점을 맞춰가고 있음을 알 수 있다.

군사선진국으로서의 미국과 다른 국가들의 군사 위성 기술격차는 하루가 다르게 벌어지고 있다. 정

찰위성을 포함한 통신, 항법, 기상 및 조기경보 위성은 이미 배치가 완료되어 이라크전에서도 대부분의 위성들이 활약하였으며, 적의 위성체계 및 미사일을 무력화시키기 위한 우주배치레이저는 2012~2024년에, 2007년쯤에 요격용 레이저 무기를 장착한 항공기가 실전에 투입될 예정이다. 이에 스텔링은 미국이 미사일방어(MD)체계를 구축해가면서 우주전쟁 분야를 장악할 것이라고 말하였다.

러시아는 구(舊)소련이 붕괴된 후 우주개발이 급격히 둔화되어 미국과의 경쟁에서 뒤처지기 시작했으나, 최근 푸틴 러시아 대통령의 우주정보 기능 강화 방침에 따라 미국, 유럽 등의 국가와 비교하여 낙후된 우주전력을 만회키 위해 노력하고 있다.

국가의 우주능력을 결집하고, 민·군 우주장비의 효율적 통합운영과 전략로켓군의 운영유지비 절감 차원에서 2001년 6월 1일부로 러시아 우주군을 창설하였으며, 1.7억달러의 예산을 위성발사기지에 투입하여 현대화를 실시하고 있다.

이를 통하여 2005년부터 발사하는 모든 위성을 러시아 위성발사기지에서 발사하는 것을 목표로 사업을 추진중이며, 2003년까지 신형 군사위성 19기를 추가로 확보하고, 발사로켓 12기를 확보할 예정이다.

현재 건설중인 벨라루스 바라노비치 지역의 위성 발사장을 조기에 완공하여 우주작전기지로 활용하고 아지르바이잔 지역에 위치한 “가발리” 기지를 임대하여 우주 작전을 수행하는 기지로 활용하는 등 미국보다 상대적으로 낙후된 우주력 회복에 주력하고 있다.

동아시아의 위성 경쟁

홍콩의 「사우스차이나 모닝포스트」지는 ‘얼마전 만 해도 첩보위성을 운용할 수 있는 나라는 미국과

러시아외에 프랑스, 이스라엘 정도에 불과하였으나, 최근 중국과 일본, 대만까지 자체 제작한 군사위성을 발사하는가 하면 첨단기술을 이용한 상업위성들이 군사관련 영상들을 전송해 동아시아 상공에서 '우주경쟁'이 본격적으로 점화될 조짐을 보이고 있다'고 보도한 바 있다.

이렇듯 한반도 주변국에서도 우주개발을 경쟁적으로 실시하고 있는데, 먼저 중국은 2002년 12월 무인우주선 "썬조우 4호" 발사에 성공하였다.

특히 썬조우 4호는 미국의 미사일 방어(MD) 체제를 무력화할 수 있는 우주 실험을 실시함으로써 서방을 놀라게 하였으며, 앞으로 위성 자체에 무기를 장착해 적국의 위성 등을 공격할 수 있는 가공할 기술 수준을 보유하게 될 것으로 알려짐에 따라 썬조우 4호에서 발신되는 전파를 해독하려는 미국과, 이를 암호화해 노출시키지 않으려는 중국간의 경쟁이 치열하다.

중국의 언론에서는 무인우주선 발사 성공 후 "우리는 더 이상 우리의 머리 위에서 다른 나라 위성들이 마음대로 지나다니는 것을 쳐다만 보는 약자가 아니며 이제 이들을 제압할 능력을 갖추게 됐다"고 자부하였다.

또한 금년 내에는 유인우주선을 발사할 계획을 가지고 있으며, 2010년 이전까지 달 탐사를 목표로 우주개발에 박차를 가하고 있다.

대만도 오는 2005년까지 자체 제작한 ROC(중화민국) SAT-3호를 발사할 예정이며 전문가들은 과학탐사 위성으로 알려진 이 위성이 군사 용도를 지녔을 가능성도 있는 것으로 보고 있다.

대만의 위성발사 계획은 기술 제공국인 독일에 대한 중국의 외교적 압력으로 지연돼 왔다. 현재 대만은 2003년 두번째 위성(ROC SAT-2) 발사를 목표로 하고 있으며, 이에 대해 중국은 제작사인 독일기업에 제작승인을 거부

하도록 독일에 압력을 넣는 등 대만과 보이지 않는 전쟁을 치르고 있다.

일본은 '98년 북한의 대포동 미사일 시험 발사 이후 동북아 지역의 정찰을 위한 독자적인 군 정보수집 위성 개발을 확정된 후, 2002년 12월까지 4차례의 H-2A 로켓발사 성공으로 이미 군사 및 첩보위성 확보가 예견되었다.

금년 3월말 비로소 정보수집위성 2기를 성공적으로 발사함에 따라 북한의 미사일 발사기지, 핵관련 시설 및 일본 주변 해역의 불법 어로선박 움직임 등에 관한 정보를 24시간 독자적으로 수집할 수 있는 능력을 갖추게 되었고, 오는 8월에는 2기의 정보위

중국의 썬조우(神丹) 4호 발사장면



선진국의 우주발사 현황

	미 국	러 시 아 (구소련포함)	일 본	그 외 국가
로켓 발사	1,228기	2,649기	59기 NASAD : 32기 ISAS : 27기	유럽 : 155기 중국 : 66기
위성 발사	1,632기	3,117기	86기 NASAD : 41기 ISAS : 26기 민간 : 19기	유럽 : 230기 중국 : 66기
우주 비행사	258명 남성 : 228명 여성 : 30명	96명 남성 : 93명 여성 : 3명	5명 남성 : 4명 여성 : 1명	유럽 그외 : 50명
연간 예산	NASA : 약125억 달러('99)	약 6억달러 (러시아만)	약 24억달러 ('00년도)	ESA : 약25억달러('00) 프랑스 : 약17억달러('00) 독일 : 약7억달러('00)

성을 추가로 발사할 계획을 가지고 있다.

또한 우주개발계획의 핵심사업으로 유인 우주선 개발과 전문 우주비행사 양성 등 우주 산업분야 육성 위주로 우주 연구 및 개발이 진행중에 있다.

일본의 H-2A 로켓 발사장면



무엇보다도 금번 일본의 위성발사 성공은 중국, 러시아 등 한반도 주변국들 사이에서는 갈채보다 군사강국으로서의 면모를 갖추었다는 측면에서 우려 섞인 목소리가 나오고 있으며, 이는 국가간에 군사 위성을 포함한 우주관련 기술력을 확보하기 위한 경쟁을 촉진시키는 계기가 되고 있다.

치열한 우주 경쟁의 목적

이렇듯 세계 각국이 우주개발을 경쟁적으로 하는 데에는 우주가 다음과 같은 역할을 수행할 것으로 믿기 때문이다.

국가적 측면에서 한 나라의 우주개발 능력은 경제력, 과학기술력 및 국가안보 등 총체적 국력을 대외적으로 가늠하는 상징적인 척도가 되고 있다.

특히 정보기술(IT) 혁명을 위해 우주는 지상의 정보통신 인프라와 보완관계를 유지하면서 핵심적인 인프라를 제공하고 있으며, 이는 우주가 정보의 디지털화·멀티미디어 화 및 이동화의 흐름 속에서 사회 인프라로

서 국민생활의 질적 향상을 위해 공헌하고 있음을 의미한다.

우주산업은 바로 정보화시대가 요구하는 통신, 전자, 반도체, 컴퓨터, 제어 그리고 정밀가공기술 등이 종합적으로 필요한 통합기술이기 때문에 위성이나 로켓의 개발은 한 나라의 기술력을 종합적으로 판단할 수 있는 상징적인 의미를 갖고 있기도 하다.

군사적 측면에서 볼 때 장차 우주우세는 군 운용의 기본이며, 전쟁수행시 행동의 자유를 보장받기 위한 선결조건이 될 것이다.

항공우세와 마찬가지로 우주우세는 적으로부터 간섭을 받지 않고 원활한 작전수행을 가능하게끔 하며, 다양한 우주시스템을 공격하기 위한 다양한 형태의 공격무기가 개발될 것이다. 그로 인해 우주무기 관련 기술이 더욱 발전하게 될 것이다.

우주영역에서 행동의 자유는 누가 먼저 선취하는냐에 따라서 전쟁 승리의 주도권이 결정되기 때문에 우주에서의 선제권 획득을 위한 우주활동이 군사작전의 기본이 될 것이다. 군사적 측면에서 우주의 역할을 전략적, 전술적, 작전적 측면에서 종합해 보면 다음과 같다.

첫째, 전략적 수준에서는 군사력 사용 및 전투력 투사를 위한 한계와 위협요소를 결정짓기 위해 정보, 감시, 정찰, 통신 능력의 강화를 기대하고 있다.

둘째, 전술적 수준에서는 적의 위치 파악 및 사전 경고, 내/외부의 정보, 기상 정보 등을 거의 실시간에 제공하는 것을 기대하고 있다.

마지막으로 작전적 수준에서는 적 우주시스템으로부터의 경고, 감시, 통신, 보호 등 보다 구체적인 수준에서 군의 작전수행 능력을 향상시켜 주기를 기대하고 있다.

즉, 우주전의 궁극적 목표는 작전공간(4차원의 우주)과 전략적, 전술적, 작전적 수준의 경쟁에서 유리한 고지를 선점하고 유지하기 위한 것이다. 세계 각국이

우주 경쟁을 벌이고 있는 이유가 바로 여기에 있다.

우리 군의 준비

현재 우리나라는 군사적 용도의 우주전력은 전무한 실정이나, 국가차원에서 1992년 최초로 우리별 1호를 발사한 이후 꾸준히 연구 개발을 해 온 결과 현재는 세계에서 23번째 실용 위성 보유국이 되었으며, 2015까지 세계 10위권 위성 보유국 대열에 진입하기 위한 국가 우주개발 중장기 계획을 수립하여 적극적으로 추진해 나가고 있다.

따라서 군에서도 주변국의 우주개발에 대한 경쟁에서 뒤지지 않고 21세기의 한반도 주변 전략환경을 우리에게 유리하게 진행시키기 위해서는 무엇보다도 우주의 군사적 활용이 필요하며 우주전력을 이용한 작전능력의 신장, 우주전력의 지원, 우주전투 능력 확보를 위한 장기적인 우주계획을 수립하는 등 군 우주분야의 발전이 절실히 요구되고 있다.

이를 위해 공군은 “항공우주군으로의 도약”이라는 슬로건을 내걸고 우주분야에 대한 발전계획을 수립하여 단계적으로 추진하고 있으며, 특히 국가차원에서의 안전보장 및 위상제고 등의 필요성에 따라 한국항공우주연구원간 협의회를 구성하여 우주개발을 위한 교류 및 협력증진을 약속하는 등 항공우주군으로의 도약을 위해 가일층 노력하고 있다.

영국의 역사학자 토인비의 “변화에 적응하는 국가만이 생존한다”는 말과 같이 시대적 전환기에 우리 군은 새로운 변화의 시대에 부응하는 새로운 패러다임의 변화와 새로운 양상으로 변화하는 세계의 움직임을 유의 주시할 필요성이 있으며, 우주력 건설을 위해서는 군 및 국가 차원에서 우주력에 대한 중요성을 인식하고 국가 안보 및 위상 제고를 위한 우주력 신장에 대해 지속적인 관심을 갖는 것이 더욱 중요하다. 防