

# 衛星事業의 國際競爭力 強化를 위한 韓國宇宙政策의 法—패러다임 開發 方案

朱 星 煥\*

## 〈차 례〉

- I. 序 論
- II. 急變하는 國際環境 變數
  - 1. Uruguay Round - TR
  - 2. Green Round - TR
  - 3. Energy Round - TR
- III. 韓國 衛星事業 變數
  - 1. 事業 有效性 變數
  - 2. 事業 效率性 變數
- IV. 政策決定 패러다임의 틀
  - 1. 進取的 創造活動
  - 2. 實踐的 綜合體系
  - 3. 世界的 技術文化
- V 結 論

\* 大宇重工業 衛星事業팀 研究員, 韓國航空法學會會員.

## I. 序 論

21세기 地球 宇宙情報時代에서 한국의 국제적 역할은 팔목할만한 기대와 중요성을 갖고 있다. 東西 冷戰終熄이후, Uruguay Round 협상에 따른 국제 무역시장 개방으로, 정보중심의 새로운 형태의 國際情報秩序가 부각되었고 Technology Round, Green Round, Energy Round 등 날로 교묘하고 치열하게 급변화하는 국제 경제·정보사회에서 우리나라가 살아남기 위해서는 未來를 위하여 挑戰하지 않으면 안된다.<sup>1)</sup> 이러한 니즈환경을 극복해 나가며 국제 사회에서 한 국가로서 자주적 기능행사, 국민안녕, 복지향상, 주요 사회간 접자본 확충을 위해서도 미래산업에 도전하지 않으면 안된다. 항공우주산업 분야의 개발과 도전은 最適의 國際的·未來의 條件을 갖추고 있으며, 한국의 사업수행능력 또한 효과적이고 능동적으로 분석된다. 豊富한 高級 人的 資源과 亞·太 產業經濟 中心地域 與件 등을 기반으로 한 세계적 주도 역할 가능성은 역사적으로 두번 다시 없을 좋은 기회이다.

通信技術의 發達과 그 應用에 근간을 두고 급격하게 발전하는 국제 정보사회에서의 廣域通信網構成과 放送서비스의 擴張은 정보화 사회의 성숙을 위한 기본조건이 되고 있다. 광역 통신망은 유선중심의 지상 통신망 시스템에서 최근에는 위성을 이용한 衛星通信網 시스템으로 移轉現狀이 두드러지게 나타나고 있으며, 기술 우위성과 사용 편리성, 서비스 광역성 및 정보유통 효과의 국제성 등으로 국가간 기술격차가 심하게 나타나고 있다.<sup>2)</sup> 宇宙情報時代에 발맞추어 우리나라도 위성정보기술을 加一層 發展시켜 국제사회의 선도계열에서 나오되는 일이 없도록 부단한 노력이 필요하다. 그러기 위해서는 國家戰略産業으로 항공우주산업을 육성시켜야 하며, 다음과 같은 세가지 정책결정 패러다임으로써 항공우주산업체를 효율적이고 효과적으로 활성화시켜야 하는 것이다.

첫째, 宇宙開發과 宇宙規制에 대한 정부의 장·단기 계획적인 추진전략이다.

- 
- 1) Apel, K. Fuchs, J. Bottcher, A New Direction for Space Contributions to Global Problem Solutions, DASA-ERNO Raumfahrttechnik, 44th Int'l Astonautical Congress, 1993. 10. 16-22
  - 2) 유평일, 국내기업의 지역위성 서비스 사업 진출을 위한 전략수립에 관한 연구, 통신위성.우주산업 연구회지, 창간호, 1993.10

이미 정부는 항공우주산업을 육성하기 위한 航空宇宙産業 開發 促進法을 제정, 시행하고 있다. 그러나 UR-TR같은 급변하는 국제환경 및 정세에 부응하여 학계 및 업계에서는 당 법률에 많은 문제점을 지적함과 동시에 개인정보안법안을 제출하였으며 정부는 이 법안을 적극 검토하고 있다. 이에 정부는 기존의 산업조직체가 겪고 있는 행정규제 및 무역규제 등을 효율적으로 완화해 가는 동시에 개발촉진방안을 능동적으로 실행하여야 하는 것이 선결과제로 해석된다. 그러기 위해서는 정권변화와 무관한 장기적이며 소신있는 국가정책이 수립·추진되어야 한다. 즉 정책결정패러다임은 양성적 개발체제로 유지되어야 한다.

〈그림 1〉 정책결정 패러다임 - 1

+	PARADIGM - 1		-
	개 발	●	규 제

둘째, 宇宙競爭과 宇宙協力 문제에 대한 정부의 효율적인 정책이다.

현재 학계뿐만 아니라 업계에서도 제기되고 있는 또 하나의 한국 우주 정책의 문제점 지적은 복잡한 사업구조로 인한 국가예산의 이중적 소모라는 것이다. 즉, 국제경쟁력을 의식하여 볼 때, 항공우주산업 육성에 필요한 정부 투자예산의 효율적 조정 및 편성은 일관성이 요구되어야 한다는 것이다. 다시 말해서 우주산업의 육성단계에서는 필요이상의 과당경쟁을 방지하여야 하는 것이다. 항공우주산업에 관련된 주무행정부서들은 우주산업 개발의 업무특성의 차이점을 들어 각각의 주체성을 주장하고 있지만, 거대한 국가예산이 투자되는 만큼 항공우주산업개발단 같은 범 부처조정기관을 설립하여, 항공우주산업을 효율적으로 추진하여 나가야 하는 것이다. 우주산업 육성단계에서는 경쟁보다는 협력이라는 음성적 정책결정 패러다임이 숙고되어야 하는 것이다.

〈그림 2〉 정책결정 패러다임 - 2

+	PARADIGM - 1		-
경 쟁	●	협 력	

셋째, 消極政策과 積極政策을 균형있고 융통성있게 유도하는 것이다.

항공우주산업을 육성하기 위한 정부정책을 효과적으로 추진한다는 것이 이론적으로는 쉽게 언급할 수 있지만, 사실상 기존의 관료적인 행정체제를 통해서는 거의 불가능한 현실성에 모두 공감하지 않을 수 없다. 예를 들자면, 486 PC로 운영되어야 하는 프로그램을 286 PC로 운영하기 위해 안간힘을 쓰는 경우와 유사하다. 다시말해서 항공우주산업을 육성하기 위한 기획이나 정책들이 특성화된 전문인력에 의하여 개발·추진되어야 하는 것이다. 자동차산업 같은 규모의 행정처리 인식을 갖고서 정책을 추진하다가 급변하는 국제정보사회에 경쟁의 여지가 없는 것이다. 그 하나의 해결책으로는 대통령을 보좌하는 航空宇宙政策 擔當 首席輔佐官을 두어 정책업무를 전문적으로 특성화된 차원에서 추진하여야 하고, 또하나의 안은 정보전에서 경쟁하기 위해서는 업계, 학계, 국가출연연구기관들이 공동으로 참여·관여하는 綜合的인 航空宇宙情報센터를 대정부 중심창구로 일원화하는 것이다. 이때, 정책결정 패러다임은 양성적인 적극성을 표면화하는 정책으로 나아가야 한다.

〈그림 3〉 정책결정 패러다임-3

+	PARADIGM-1		-
적	극	●	소극

1994년의 한국우주정책은 우선적으로 多目的 實用衛星事業을 체계적으로 육성한다는데서 부터 그 유효성을 갖고 있는데, 그 주안점은 國際協力을 통한 기술협력 체제를 구축하여 정부주도로 2000년대까지 산업체를 선도하여 나간다는 것이다. 먼저 항공우주산업개발단의 설정이 선결요건으로 제시되고 있지만, 우주사업을 진행함에 있어 고려되는 항공우주 정책결정 패러다임에 종속적인 의미로써의 두가지 변수가 반영되어야 한다. 첫째는 급변하는 國際環境變數이며, 둘째는 韓國衛星事業變數이다. 덧붙여 정책결정 패러다임은 P적인 시간변수에 따라 그 유효성이 증가되는데, 즉 進取的 創造活動, 實踐의 綜合體系, 世界的 技術文化라는 3대 정책결정 패러다임의 틀이다.

본 논문은 날로 교태를 부리며 다가오는 국제 환경변화에 민첩하게 대

처하기 위하여, 한국우주정책이 나아가야 할 방향을 韓國的 傳統意識을 계승한 법 패러다임 분석을 통해 法科學으로 소화해서 항공우주정책결정에 응용될 수 있도록 한다는 데 그 의의를 갖는 것이 근본 취지이다.

〈표 1〉 한국우주개발 방향의 주요 정책 패러다임

구 분	내 용
우주개발의 의의	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2000년대 우주산업 중진국 진출의 기반확보</li> <li>· 예상되는 국내수요의 자체공급 능력의 확보</li> <li>· 비교우위 확보가능 분야의 집중육성을 통한 세계 시장 진출</li> <li>· 항공, 전자통신, 자동제어, 초정밀가공, 신소재 등 관련분야 기술과급효과</li> <li>· 자체 개발을 통한 기술 능력의 대외 이미지 강화</li> </ul>
우주개발의 필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국가안보와 산업전략 차원에서의 광대역 정보망 구성</li> <li>· 국제적으로 지구화·블럭화·미래화 현상에 따른 국가 운영의 외교수단의 확보</li> <li>· 우주 상업화에 따른 세계 우주시장 개발</li> <li>· 미래지향적 국민의식 함양 및 독립문화권 확보</li> <li>· 인류공동유산으로 한국의 전략적 위치 확보</li> <li>· 기술집약적 고부가치산업, 산업조직을 선도하므로 국제 기술 경쟁력 확보 및 국내 위성수요 대체로 위성제작능력 확보</li> <li>· 우주환경오염 감시 및 인류생존권 보호</li> </ul>
우주개발의 전제조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>· R&amp;D시설의 확보 및 산업조직 정비</li> <li>· 기초 과학기술능력 및 인력의 보유</li> <li>· R&amp;D업무의 미래지향적 기획능력 및 고급인력 확보</li> <li>· 설계·제작·생산 개발과정에서 취득한 공학적 현장경험과 지식 축적</li> <li>· 국가우주개발기구의 강력한 육성 정책 및 추진력 필요</li> </ul>

자료원) 최순달, 우리별 위성 개발의 의의, 통신위성과 우주산업연구회, 창간호, 1993. 10

## II. 急變하는 國際環境變數

날로 급증하는 衛星情報 需要量에 따른 세계적 공급능력 확대와 개발, 그리고 지구정지궤도의 할당문제와 같은 위성궤도 자원의 국가간 공평한 배분에 관한 국제적 갈등, 우주자원의 平和的 利用과 宇宙環境汚染問題에 따른 국제적 규제 방향과, 航空宇宙交通量의 급격한 증가에 따른 3-4차원적 교통혼잡해결문제 등 국제적 우주개발 필요조건은 다양하다. 즉, 21세기를 향한 국제우주활동은 해를 거듭할수록 다양화되고 복잡화되면서 블럭화에서 이제는 지구화되어 가고 있으며 3차원적 항공활동에서 4차원적 우주활동으로 인간활동의 교통범위는 규모있게 확대 인식되어 가고 있다.

국제환경변수를 파악하기 위한 충분조건으로 먼저 국제우주활동의 정책적 전개 라운드를 고찰하여야 한다. 국제우주정책은 원칙상 국제연합의 宇宙 平和利用委員會(COPUOS, UN Committee on Peaceful Use of Outer Space)를 통해 입법화되는 우주법의 발효로 전개된다. 처음 국제우주정책의 추진 및 전개활동은 우주강대국 내지는 우주중진국 중심으로 행해졌으나 최근에는 우주개발국도 적극적인 참여를 하고 있다. 먼저, 國際宇宙政策을 정의하면, 國際的 反響에 영향을 미치는 國家的 그리고 多國的 宇宙政策의 合意된 結論으로 보는 것이 가장 일반적이며 합리적이고 현실적 정의라고 해석될 수 있으며, 우주개발국도 우주강대국과 동등하게 주권을 행사할 수 있다는 것을 전제해 둔다.<sup>3)</sup>

국제적 반향에 영향을 미치는 인문사회적 국제우주활동은 <그림 4>에 나타난 것처럼 그 개발단계에 따라서 첫째, 국제 우주법 제정이나 적용, 개정 등에 관련된 法制活動, 둘째, 우주협약이나 기타 우주관련활동을 통하여 국제우주관계를 개발하는 정치외교적, 기술 공학적, 군사안보적, 정보교환적 協助活動, 셋째, 국제적으로 연결된 기존 관계들을 바탕으로 상업적, 경제적 競爭活動, 넷째, 제반 우주활동들의 결과에 따른 인류의 공동이익과 공동 위험에 대처하기 위한 환경오염의 법적, 경제적, 기술적 감시, 統制 및 防止 活動 등으로 고려할 수 있다.<sup>4)</sup>

그리고 우주공간에서 생존의 의미를 갖던 우주개발 이후, 달 진출경쟁,

3) Daniel S. Papp & John R. McIntyre, Int'l Space Policy, Quorum Books, 1988.

4) 주성환, 국제우주정책의 주요과제와 전개방향, 한국항공대학교 대학원 석사학위 논문, 1990.

혹성 진출 경쟁, 지구 근거리 우주개발 경쟁으로 진전하면서 인류의 우주개발의 실효성은 증가되어 왔다. 이제 종전의 미·소간에 주도되어 왔던, 우주개발은 우주중진국의 적극 참여로 독과점 체제가 붕괴되었고, 최근 공산체제의 붕괴로 우주개발의 국제변수는 우주개발 도상국에 새로운 도전의 전기를 마련함과 함께 우주강대국을 위협하고 있다. 그것은 바로 종전의 그들 독과점 우주시장 점유의 잠식에 따른 고급기술개발에 대한 두려움이다. 그 대처방안으로 우주강대국들은 그들이 개발한 고급우주기술을 제 3국으로 이전한다는 개념에서 기술판매의 개념으로 전략이 전환된 것으로 풀이되는데 이것이 바로 Technology Round이다. 이제까지 우주개발도상국들은 고급기술을 라이선스하여 사용함으로써 기술 로얄티를 지급하여 왔지만, 앞으로는 기술 구입이라는 차원에서 경제적 부담을 안게 되는 것이다. 즉, UR 협상에 따른 지적재산권 보호와 정부의 연구개발 보조금금지조항(던켈초안에 있음)은 한마디로 국제사회에서 힘의 논리가 지배되고 있다는 것을 단편적으로 보여주는 것이다.

우리는 급변하는 국제환경변수에 민감해야 한다. 총성도 포탄소리도 없는 전쟁! 바로 지금 國際情報戰에서 한국의 기술적 열악한 위치를 인식하여 볼 때, 비단 무턱대고 기술개발에만 전념할 것이 아니라, 국제 정보에 민감하게 대처하는 정책적 뒷바침이 참으로 중요한 것이다.

〈표 2〉에서 보이듯이, 1957년 우주시대 개막에서 부터 불과 몇년 전인 1990년까지의 위성발사량을 종합하여 보면 3,971로 파악된다. 그 많은 위성량에는 부끄럽게도 한국의 위성은 하나도 포함되어 있지 않다. 국제 올림픽에서의 순위와는 너무도 판이하게 차이가 난다. 체력은 국력이라는 예전의 개념은 지금 성공을 거두고 있지만, 이제 항공우주력이 바로 국력을 상징하게 됨을 우리는 인식하여야 한다. 즉 航空宇宙를 支配하는 나라가 世界를 支配하는 힘의 패러다임을 숙고해야 하는 것이다.

그렇다면 결코 항공우주산업에서 韓國의 勝負手는 있는가? 에 대한 대답은 'YES'이다. 왜냐면, 우리에게는 국제적으로 자랑할 수 있는 찬란한 문화/역사와 고급인력, 아·태 지역의 경제적 요충지 요건 등 황금같은 승부수가 있다.

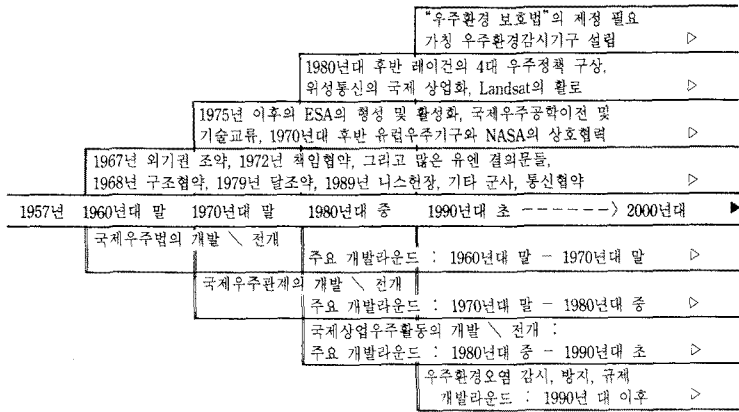
〈표 2〉 1957-1990 인공위성 발사 총계

국 명	로 케 트 이 용 수					국 명	로 케 트 이 용 수					
	자국	미국	소련	ESA	프랑스		자국	미국	소련	ESA	프랑스	
구소련	2,504					호주	5	4		1		
미 국	1,075			8		인도네시아	5	5				
일 본	41	3		1		프·독	2	2				
INTELSAT	36	32		4		아랍제국	2	1		1		
ESA/ESRO	26	14				브라질	2			2		
프랑스	22	2	4	5		멕시코	2	2				
중 공	25					스페인	1	1				
영 국	15	13		1		네덜란드	1	1				
캐나다	14	14				체 코	1		1			
독 일	11	7		3	1	스웨덴	1			1		
인 도	11	2	4	2		이스라엘	1					
NATO	6	6				룩셈브룩크	1			1		
이탈리아	6	6										
						총계	3,971	3,816	115	9	30	1

주) 1989년 3월말 기준



〈그림 4〉 국제 우주활동의 전개방향



© 1994, 주성환, 대우중공업 위성사업팀(대우우주항공연구소)

주) 국제 우주활동을 법적-경제적 관점에서 투시하여 보았을 때, 상기 4가지 개발시기 별로 분류할 수 있다. 이 4가지 개발라운드들은 단계적 진보 관계를 이루나, 타 활동과 배타적 관계를 갖지는 않는다. 예를들면, 우주환경오염 규제활동은 우주 입법활동과 국가간 우주관계, 그리고 상업우주활동의 개념들을 원론적으로 수용하는 활동인 것이다. 국제 우주활동이 각 개발 라운드들의 복합된 활동으로써 다각성과 복잡성을 갖고 있는데, 즉, 각 라운드들은 그 자체적으로 배타적인 독립 활동이 아니라 타 라운드와 비배타적 관계를 이루며 전개하는 중속 활동이다.

### 1. Uruguay Round - Technology Round

國境없는 戰爭이라는 UR협상에 따른 技術競爭에서, 우주강대국들이 기술을 무기로 해외투자를 강화하고 시장점유를 효과적으로 수행하기 위한 힘의 논리는 지적재산권과 보조금 금지조항(특히 연구개발 보조금)<sup>5)</sup>이다. 권리소진원칙이라고 불리는 논리에 따르면, 발명특허된 지적재산 권리자가 일단 라이선스하거나 직접 판매한 기술상품에 대해서는 다시 그 권리를 주장할 수 없다는 것이다. 다시 말해서, 기술이전이라는 기술개발전략에 비상이 걸린 것이다. 기술선진국은 기술이전을 技術商品의 海外流出이라는

5) 던켈초안에 따르면, 정부또는 공공기관의 재정지원이 있고, 그지원에 의하여 혜택이 주어질 경우에는 보조금이 존재하는 것으로 간주한다는 것이다.

개념으로 인식하기 때문이며, 이제까지 산업계는 선진국의 기술을 답습하고 복사하는 기초적인 차원에서 기술이전을 행해 왔기 때문이다. 이제 그러한 개념의 기술이전이 제한을 받게됨에 따라 기술상품을 비싼 값을 치르고 구입해야 되는 현실에 봉착하게 되는 것이다. 물론 기술 로열티를 지불하는 방법도 있지만 기술이전의 한계는 여전히 남아 있는 것이다.

이에 효과적으로 대응하기 위해서는 기술상품의 비교우위 확보 전략으로 기술상품의 교환적 차원에서 비용절감 전략을 모색하여야 한다. 그러기 위해서는 무엇보다도 정보경쟁에서 뒤쳐지지 말아야 하는데 특히 항공우주 산업은 이러한 기술정보 경쟁에 많은 영향을 받을 것으로 본다.

## 2. Green Round - Technology Round

우루과이 라운드 이후의 그린 라운드는 또 하나의 극복하여야 할 환경 니즈이다. 즉 환경오염에 대한 국제적 규제외에도 국가적으로도 민감한 반응을 보이고 있기 때문이다. 첨단기술이란 새로운 형태의 기술을 만들어 내는 평범에서 환경개발과 연관된 기술개발을 의미하게 되며, 무엇보다도 소프트웨어 중심의 기술개발 개념이 강세를 보일 것으로 해석된다. 아무리 첨단 고급기술이라 할지라도 그 기술이 환경을 오염시키는 요소가 기준치 이상일 경우에는 결코 상품화될 수 없는 기술로 간주되기 때문이다. 일례로 콩코드기나 고소음항공기의 noise에 대한 규제가 좋은 예이다.

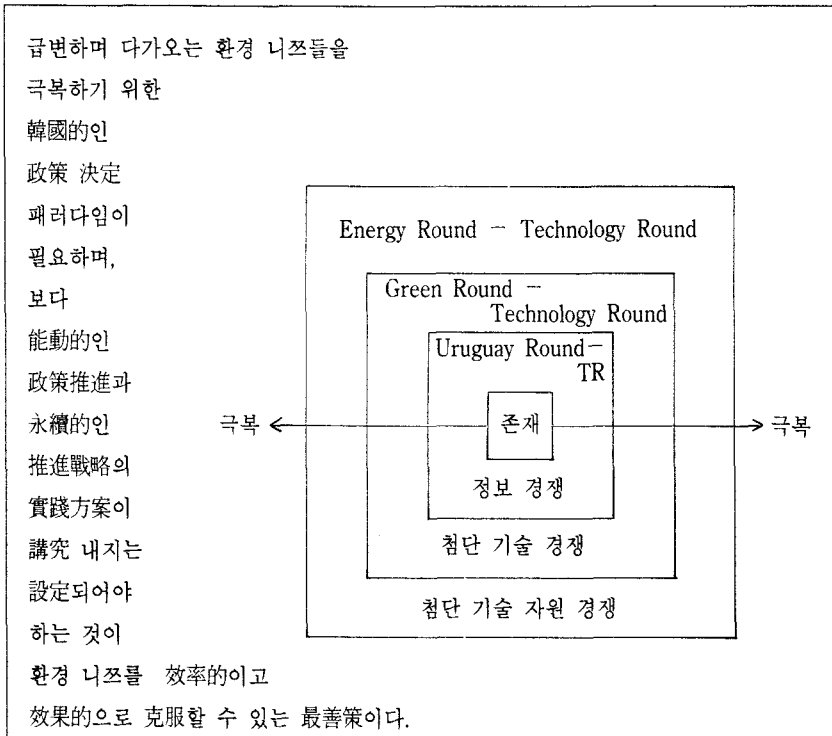
또한 향후 업체는 기술개발에 있어 汚染環境再生에 필요한 고급기술을 개발해야 하고 환경오염영향력평가같은 절차를 준수하게 되는 부담을 지게 된다. 따라서 업체는 환경재생비용으로써 지출하게 될 비용을 미연에 절감하기 위해서 환경오염도 평가기준에 맞는 고급기술 개발에 초점을 맞추어야 하는 기술경쟁을 하지 않으면 안되게 된다. 최근 국제적으로 관심 및 논란이 되고 있는 우주환경오염의 규제문제는 비단 우주강대국 차원의 문제에 국한되는 개념은 아니다. 최소한 우주개발국으로서의 향후 부닥치게 될 기술의 환경니즈에 대한 준비를 할 필요가 있다고 요해된다.

## 3. Energy Round - Technology Round

아직 개념도 제대로 잡힌 기술경쟁 라운드는 아니지만, 그린 라운드와

향후 다가올 자원 부족 현상에 부응하여 볼 때, 무공해 에너지 개발, 에너지 효율을 최대로 향상 시킬 수 있는 새로운 기술 개발 등이 그 주요 개념이다. 우주기술 개발에서 특히 중요하게 고려되어야 하는 경쟁 개념으로 해석된다.

〈그림 5〉 국제환경 니즈



© 1994, 주성환, 대우중공업 위성사업팀(대우우주항공연구소)

### III. 韓國 衛星事業 變數

한국 위성사업의 변수는 크게 有效性 變數와 效率性 變數로 나눌 수 있다. 먼저 유효성 변수는 事業環境 與件을 分析하므로써 변수특성을 평가할 수 있고, 효율성 변수는 組織 概念을 檢討하므로써 그 변수특성의 파악이 가능하겠다.

#### 1. 事業 有效性 變數

최근 세계우주산업은 Spin-off 정책 논리에 따라 군사용에서 상업용으로 급격히 전환되면서, 방송통신을 목적으로 인공위성 시스템 활용이 급격 증가하였고 지구탐사 및 이동통신용 저궤도 위성망 개발도 가속화되고 있다. 1995년, 우리나라에서도 무궁화 방송통신위성의 발사계획과 함께 위성서비스 분야가 가시화되고 있고, 우리별 1호 2호 발사와 국내 기업들의 위성체 제작 참여를 계기로 衛星製作産業에 대한 산학연 공동관심도 지대하다.

多目的 實用衛星(300-500kg급 경량위성) 시스템은 동일성능의 위성본체를 탑재체에 따라 각기 다른 목적으로 활용될 수 있도록 구성된 시스템으로 위성시스템의 경제적, 기술적 효율성을 기할 수 있다.<sup>6)</sup> 이에 地球 低軌道 輕量 人工衛星을 견실히 개발하여 우선적으로 다양한 국내 위성수요층에 기여하고, 장기적으로 국제협력을 위한 기술기반 구축이 절실히 필요하다. 현재 계획되고 있는 저궤도 위성통신 시스템의 대표적인 것으로 Motorola/Lockheed의 Iridium, Loral/Qualcomm의 Globalstar, Constellation Communication의 Aries, TRW의 Odessey, Russia의 Gonets, Russia/Ukraine의 Ariadne, Starsys의 Starnet, Orbital Sciences의 Orbcomm, France의 S-80 등인데, 이 시스템 위성들의 수명을 고려할 경우, 2000년대 초/중반에 이에 상응하는 再需要가 있을 것으로 예상된다.<sup>7)</sup>

6) 류장수, 다목적 실용위성 개발 추진 전략, 위성개발전략발표회 93-1, 1993. 10. 28.

7) 정선중, 다목적 위성의 위성통신 방안, 위성개발전략발표회 93-1, 1993. 10. 28.

〈표 3〉 경량급 소형위성의 해외시장 규모

위성용도\년도	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계
상용 통신위성	35	73	113	76	88	77	24	14	13	12	525
군사위성	24	13	11	6	8	6	6	6	8	12	100
과학위성	11	8	9	6	5	11	4	-	5	2	61
지구탐사위성	10	8	7	4	4	4	6	4	-	-	45
우주운용위성	7	3	6	2	1	1	-	-	-	-	20
Micrograity Carriers	5	6	4	1	1	-	-	-	-	-	17
실험위성	5	4	4	2	1	-	-	-	-	-	16
미분류	4	-	1	2	1	-	-	-	-	-	8
계	101	113	155	99	109	99	40	24	26	26	792

자료원) Satellite Communication, 1993. 5

주) 1993-2002년의 위성 총수요 중 66.3%가 상용 통신위성임.

정부 新經濟 5個年 計劃에 중형항공기 사업과 함께 다목적 저궤도 실용위성 개발사업이 포함되어 있고, 상공부 항공우주산업 육성 10개년 기본계획에도 포함되어 있다. 2000년까지 총 1조 9천억원의 기금을 조성한다는 항공우주산업 육성에 대한 정부의지도 肯定的으로 평가된다.

현재 우리나라 위성개발 현황은 한국과학기술원 인공위성연구센터에서 극소형위성인 우리별 1, 2호를 설계, 제작 운용한 경험과 한국통신이 1995년 발사,운용을 목표로 미국 GE사에 발주 제작중인 무궁화호 위성사업이 있다. 무궁화호 위성사업에는 항공우주연구소와 전자통신연구소 그리고 대우, 금성, 삼성, 대한항공 등 몇몇 기업이 기술전수에 참여하고 있으며, 본 기술전수사업의 목표는 제2세대(2005년) 무궁화호를 국산화하는데 두고 있다.<sup>8)</sup>

## 2. 事業 效率性 變數

아울러 한국 위성사업에 관여하고 있는 人的 推進概念은 크게 두 가지의 부류로 고려된다. 하나는 다목적 실용위성 사업의 주관 부서인 한국항공

8) 한국항공우주연구소 보고서, 다목적 실용위성 개발체계 및 국산화 방안 연구, 1993. 11.

우주연구소의 우주사업단의 류장수 박사팀의 案이고, 하나는 위성발사 경험이 있는 한국과학기술연구원 인공위성 연구센터의 최순달 박사팀의 案이다. 두 위성사업 추진 개념은 段階別 推進 方案이라는 점외에도 韓國型 衛星技術 開發 및 國產化라는 공통개념을 갖고 있다. 그러나 전자가 상용적인 개념이 강한 반면, 후자는 비상용적인 기초과학 기술의 체계종합 개념이 나타나고 있다. 양 추진 개념은 나름대로의 독자적인 패러다임이 존재하는 것으로 볼 수 있지만, 사실상 동일유사한 개념이다. 그러므로, 한국 위성사업의 추진 개념은 현재 국가 예산의 효율적인 배려를 고려하여 볼 때, 가능한 통합하여 조정하는 방향으로 흘러야 한다. 즉, 인공위성연구센터의

〈그림 6〉 한국 우주산업 육성전략 - 한국항공우주연구소(안)

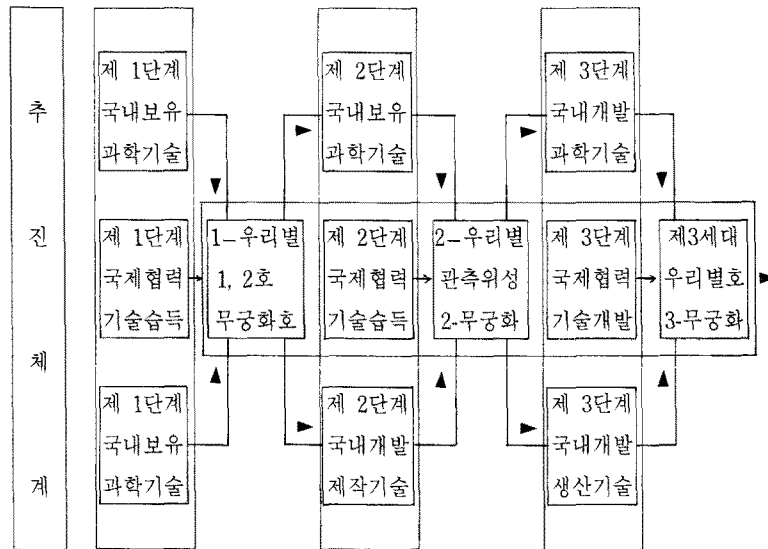
1 단계	(우주산업 육성기 : 1994-1998) - 정부주도 개발 및 우주산업체 참여 육성
▽	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국내 우주산업체는 아직 초기단계이므로 세계지원 및 기금조성 등의 정부의 강력한 지원이 요구</li> <li>· 개발위성의 실용화 단계 이전에는 막대한 기술개발 및 제작설비 비용이 요구되므로 정부 주도로 우주산업 기반 구축이 요구</li> <li>· 위성조립 및 시험설비의 중복투자를 방지하고 공동활용하기 위한 방안으로 위성개발 사업을 체계화하여야 하며 이에 따른 업무조정과 체계개발을 정부주도하에 수행</li> </ul>
2 단계	(우주산업 강화기 : 1999-2005) - 우주산업 공조체계 구축 및 대외 경쟁력 강화
▽	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1단계에서 육성된 우주산업체의 대외 경쟁력을 강화시켜 나가기 위하여 콘소시움 형태의 산업체 공조체계를 구축하여야 함</li> <li>· 콘소시움 형태의 가칭 한국위성 주식회사가 설립되어 기업체간의 과당경쟁 방지와 중복투자시설을 억제하고 대외경쟁력 강화를 위한 마케팅전략 수립</li> <li>· 경제적인 실용위성의 개발을 통하여 국제경쟁력을 확보하고 국내에서는 일원화된 품질 인증체계를 구축하여 국내외 위성 개발 소요에 대처</li> </ul>
3 단계	(우주산업 경쟁기 : 2005년 이후) - 아시아 태평양 지역의 위성시장 개발참여 및 산업협력 체제

주) 3단계 추가 내용은 연구자의 견해가 반영된 것임

인적자원을 활용하여 한국항공우주연구소의 다목적 실용위성 개발 사업이 이루어 진다면, 참으로 효과적인 위성사업으로 성공을 거둘 수 있다고 해석된다.

〈그림 7〉 우주개발사업 추진 전략 - 한국과학기술원 인공위성연구센터 (안)

	제 1 단계 1991-1995	제 2 단계 1995-2000	제 3 단계 2000-2005
개발 목표표 등	위성체/지구국관련 기본 기술 기초확보/위성통신 방송 서비스 제공/ 3차원 영상처리 지구국 건설/국제협력체계구축 인력양성 등	능동적 자세제어형 중·대형 위성개발(5000-1000kg)/SAR활용 기술습득/3차원 영상 습득기술 확보/위성 자료 처리 기술 개발 등	고급수준의 한국형 중·대형 위성개발/지역위성사업 주도/위성산업의 상용화수준 확보/신기술 위성사용 구축/다국간 위성통신 체계 구축 등



기 대 효 과	우주개발 체계 및 환경 조성/우주개발 기초기술 습득/첨단 전문 인력 양 성/위성 서비스제공(과 학통신방송/위성관련산 업의 발굴 육성	자체 위성기술 개발 체계 확립/탑재물 제작기술습 득·개발/첨단 위성자료 처리 기술 개발/방송·통 신 위성 운영기술습득 국제협력 체계 구축	자체위성설계·제작기 술 확보/세계 사용위성시 장 진출/선진국과 대등한 위치에서 국제협력사업 추진/위성관련 신기술 개 발 체계확립/위성기술 산 업체 파급효과 증진
------------------	--	---	---

© 1992, 최순달 박사, KAIST-SaTReC.

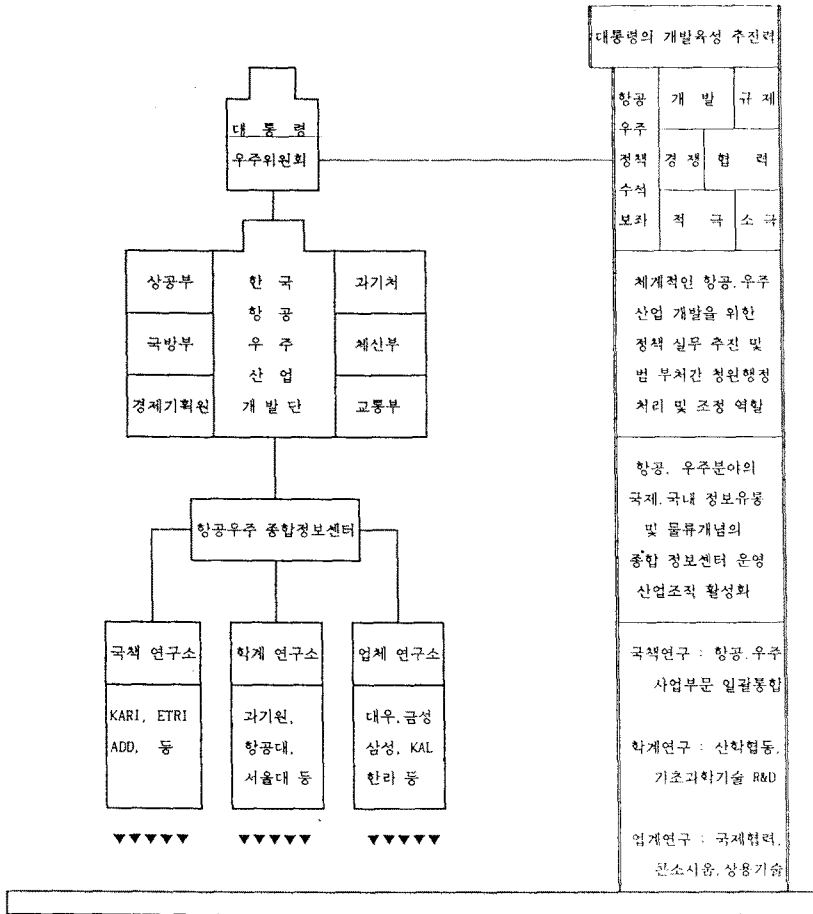
현재 학계는 물론 업계, 행정부서에서도 제시하고 있는 한국우주정책의 효율화를 기할 수 있는 대안은 韓國航空宇宙産業 開發團을 대통령 직속으로 두자는 것이다. 이는 이번에 개정되는 한국항공우주산업 개발 촉진법에도 포함되어 있으며, 그 역할이 기대된다. 그러나 조직위에 조직이 설정될 경우의 부작용도 고려되어야 한다. 즉, 기존의 관료적인 행정체제의 계속적인 진행이라면, 차라리 없는만 못하기 때문이다. 그리고 기존의 대정부의 인적 이해관계 파괴에서 오는 부작용을 접어두더라도 과연 항공우주산업 개발단을 설립할 경우의 진짜로 필요로 하는 고급인력확보는 어느 정도가 가능하고, 당 기구의 범 부처 조정기능이 이론개념상 실제 실현되는 어느 정도로 잡아야 하는 것이기도 고려되어야 한다. 사실 그 효과적인 측면에서는 역효과도 예상되지만, 당장 그러한 부작용에 두려워 정말 중요한 한국의 미래를 어둡게 할 수는 없다. 발생하는 문제들은 사업수행을 통해서 해결해 나가야 하고 비록 그 문제점은 언젠가는 겪어야 하는 필요적인 요소이기 때문이다.

아무튼, 설립하는 쪽의 득이 강하고 빠르면 빠를수록 좋다는 결론은 지배적이고 긍정적인 것으로 풀이된다. 그리고 보완적 제도장치로 세가지 안을 제시하면, 첫째, 대통령을 보좌하는 항공우주정책 수석 보좌관의 선정과 그 역할 기능을 법적으로 제도화하는 것이다. 항공우주산업은 정책에 민감하므로 정권이 바뀌더라도 소신있고 일관성있는 추진 정책이 필요한만큼 보좌관의 영속성을 제도적으로 보장하는 안이다. 둘째, 종합적인 항공우주 정보센터를 설치하는 것이다. 급변하는 국제정세 속에서의 산업정보에 민감하게 대처하기 위해서는 산업계, 국책연구기관 및 행정부서, 학계가 공



동활용할 수 있는 항공우주 종합정보센터가 사실 필요하다고 사료된다. 현재 한국항공우주산업진흥협회가 있지만 그 역할이나 기능은 단편적이며, 보다 효과적으로 운영되기 위해서는 국가지원의 정보기능이 강화되어야 한다.

〈그림 8〉 한국우주정책의 조직 구성도 개념설계(안)



© 1994, 주성환, 대우중공업 위성사업팀(대우우주항공연구소)

#### IV. 政策決定 패러다임의 틀

급변하는 국제환경 속에서 한국의 우주산업이 성공적으로 육성되기 위해서는 한국우주정책이 필요하다. 그러나 과연 한국적 우주정책은 어떤 것이냐라고 물어 보았을 때, 무엇이냐고 대답하기가 난감한 것이 사실이다. 한국우주정책의 원론적 패러다임을 찾기 위해서는 먼저 한국사적 전통의 식을 반영한 법 패러다임의 연구가 필요하다 하여 체계적 법과학 연구를 목적으로 한국우주정책의 정책결정 패러다임을 제시하고자 하며, 많은 질책과 비평을 기대한다.

우주정책결정에 고려되어야 하는 패러다임을 개발-규제, 경쟁-협력, 적극-소극의 세막대 음양 정책결정 패러다임을 앞에서 제시한 바 있다. 그러나 이 패러다임에는 법 철학이 없다. 다시말해서 어떠한 기준으로 음양 정책결정이 이루어지는가에 대한 문제제기로 다음 3가지의 P적인 활동변수와, 체계변수, 문화변수를 고려하면,

- 첫째, 활동변수—진취적 창조활동이며,
- 둘째, 체계변수—실천적 종합체계이고,
- 셋째, 문화변수—세계적 기술문화이다.

##### 1. 활동변수—進取的 創造活動(Progressive Creating Activities)

우리 한민족이 浩然之氣라는 진취적 기상을 가지고 있다는 것은 명약 관화한 사실이다. 국제적으로도 우리의 도자기 기술, 인쇄기술, 장영실 발명기술 등 무수히 많은 창조적 업적들이 널리 알려져 있다. 또한 이미 대전엑스포에서도 우리의 문화를 세계적으로 홍보한 바 있으며, 우리는 이를 전통의식으로 계승 발전시키고 있다.

활동변수에서 진취적 창조외식에는 깊은 뜻이 있다. 일례로 많은 제조업체 내지는 산업체의 기업 이념에는 창조라는 단어가 들어가 있고, 우리에게 익숙한 것은 창조라는 개념이 우리 韓民族의 傳統意識으로 내재하고 있다고 봐도 과언은 아니다. 때문에 위성사업의 성공적 수행을 위해서는 진취적인 연구개발 활동 및 창조활동이 필요하며, 기술 경쟁력을 강화하기 위해서도 창조는 기본적인 생산활동이다.

## 2. 체계변수—實踐的 綜合體系(Practical System Integrations)

조선후기 실학을 연구하던 선비들을 중심으로 실학이 발전하였던 역사적 사실이 있다. 많은 학문적 결실을 통하여 학문의 실효성이 역사적 과업으로 수행되었으며, 다양한 분야에서 학문적으로 집대성 내지는 체계되었다. 이른바 實學思想은 서구문명의 영향으로 개방화에 따른 선조들의 능동적인 기술개발의 체계종합이라고 분석 된다. 물론 국제경쟁력을 의식한 것은 아닐지라도 실천적 종합체계성을 가진 실학이 비극만 없었어도, 한국의 기술수준은 이미 세계적으로 도약해서 선도적 위치에 서 있을 것이다.

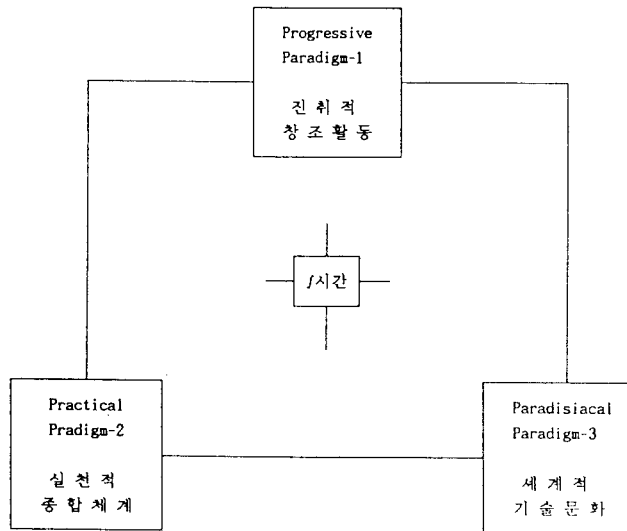
어쨌거나 韓國의 實用學派들은 이론적 개념에서 탈피하여 실천적 종합 체계로 진보하였으며, 역사는 그들의 업적을 높이 평가하고 있다. 지금에 있어 이러한 실학사상의 계승 발전은 위성산업에 관련된 많은 제작업체에게 System Integration이라는 주요 과제를 안겨 주었다. 표현은 달라도 그 역사적 전통의식은 실학사상에 근거를 두고 있는 것이다. 따라서 실천적 종합체계는 기술경쟁력을 강화하기 위한 연구개발 체계변수이다.

## 3. 문화변수—世界的 技術文化(Paradisiacal Int'l Mechatropia)

1990년대에 접어들면서 “세계경영, 기술대우”니, “초일류기업”이니, “기술의 현대, 세계의 현대” 등의 대기업체들의 국제적 표어는 광고를 통해 쉽게 접하게 되면서, 우리나라 업체들도 세계적 수준이 되었다는 자부심과 국제적 감각을 갖게 했다. 그러나 객관적으로 볼 때, 한국의 산업 구조는 선진국의 경제적/기술적 하부구조에 지나지 않다. 물론 기업 규모가 거대해지다 보면, 그러한 개념이 무디어 지지만 사실상 한국 산업구조를 자세히 보면, 선진국의 시장 지배에서 벗어나지 못하고 있으며, 경영이익의 대부분이 국외로 유출되는 것을 볼 때, 정말 가슴아픈 현실이 아닐 수 없다. 그러나, 일부 기업은 이제 서서히 그 종속개념에서 벗어나 獨自的인 企業生命을 유지해 나가고 있다. 바로 이것이 제 3국에 대한 시장개발이며, 선진국에 대한 역수출이다. 국제경쟁 시대에서 힘의 논리는 영원한 것이 아니다. UR협상 이후의 경제체제에서 이러한 독자적 기업생명을 지닐 수 있는 가능성은 종전 보다 많다는 장점이 있다. 다시 말해서 기업에서 개발한 참신한 지적 재산권이 국제경쟁에서 힘의 균형을 좌지우지할 수 있다는 것이다.

그러한 기술력이 시간 변수를 가지고 축적되면 세계경영의 꿈이 가시화되는 시대가 도래한 것이다. 물론 독창적인 기술개발은 결코 쉬운 것은 아니고 선진국에 비해서 열세해 있지만, 과거에 비하여 볼 때, 최소한 자주적 기능을 행사할 수 있는 기회와 가능성이 주어졌다는 것이다. 이른바 한민족의 저력을 발휘할 때가 온 것이다. 세계속의 한국, 한국 속의 세계라는 말이 결코 말로써 그치지 않는다는 것을 보여줄 때가 온 것이며, 국가적으로 우주산업에 총체적으로 승부를 띄워야 하며, 한국적 기술문화를 세계 속에 심어야 할 때가 왔다.

〈그림 9〉 시간변수가 고려된 3-P적 패러다임의 생태개념



© 1994, 주성환, 대우중공업 위성사업팀(대우우주항공연구소)

### V. 結 論

國際協力を 통한 한국위성사업의 국제 기술 경쟁력을 강화하기 위해서는 정책적으로 보다 신중하고 효과적인 방안이 모색되어야 한다. 1995년 발사를 목적으로 개발중인 多目的 實用衛星 事業을 성공적으로 수행하기 위해서는 최소한 다음과 같은 5가지 의사결정 패러다임 변수가 숙고되어야 하겠다.

첫째, 한국 우주정책을 육성하기 위한 기본적 정책 결정 패러다임은 세막대 음양 정책결정 패러다임에 의하여 고려 되어야 한다. 1994년 현상황에 맞는 세막대 음양 패러다임은 「開發-協力-積極」의 양성적 패러다임이 될 것으로 해석된다.

〈그림 10〉 1994년 세막대 음양 패러다임

+	개 발		규제	-
	경쟁	협 력		
	적 극	소극		

주)  $+2P+(-1P)=+1P$ 로 양성적 정책 결정 패러다임

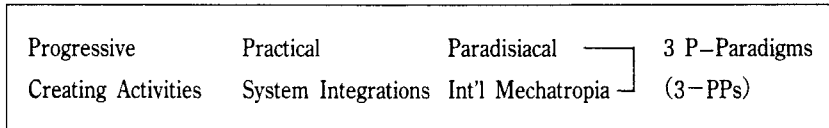
둘째, 급변하는 국제사회에서 생존하기 위한 한국의 기술 경쟁력을 강화하기 위한 기술 개발의 초점은 우루과이 라운드와 GR, ER 등의 環境니쓰를 모두 고려하여 이루어져야 한다. 물론 당장 필요한 상용기술도 중요하지만, 급변하는 기술경쟁 정보의 대처방안으로 환경니쓰에 대응하는 技術開發이 이루어져야 하겠다.

셋째, 한국 우주정책의 유효성은 이미 실현되었지만 효율성 변수인 조직 구성 문제는 여전히 남아 있다. 정보사회에 걸맞게 학계, 산업계, 그리고 정부가 지원하는 공동 활용의 항공우주정보센터가 필요하며, 대통령을 보좌하는 항공우주정책 수석보좌관의 법적 영속성 보장이 요구되며, 많은 전문가가 건의하고 있는 항공우주산업 개발단의 설치는 중요하게 검토되어야 한다.

넷째, 세막대 음양 정책결정 패러다임의 유효성을 증가시키기 위해서는 韓國 傳統意識을 繼承한 진취적 창조활동, 실천적 종합체계, 세계적 기술

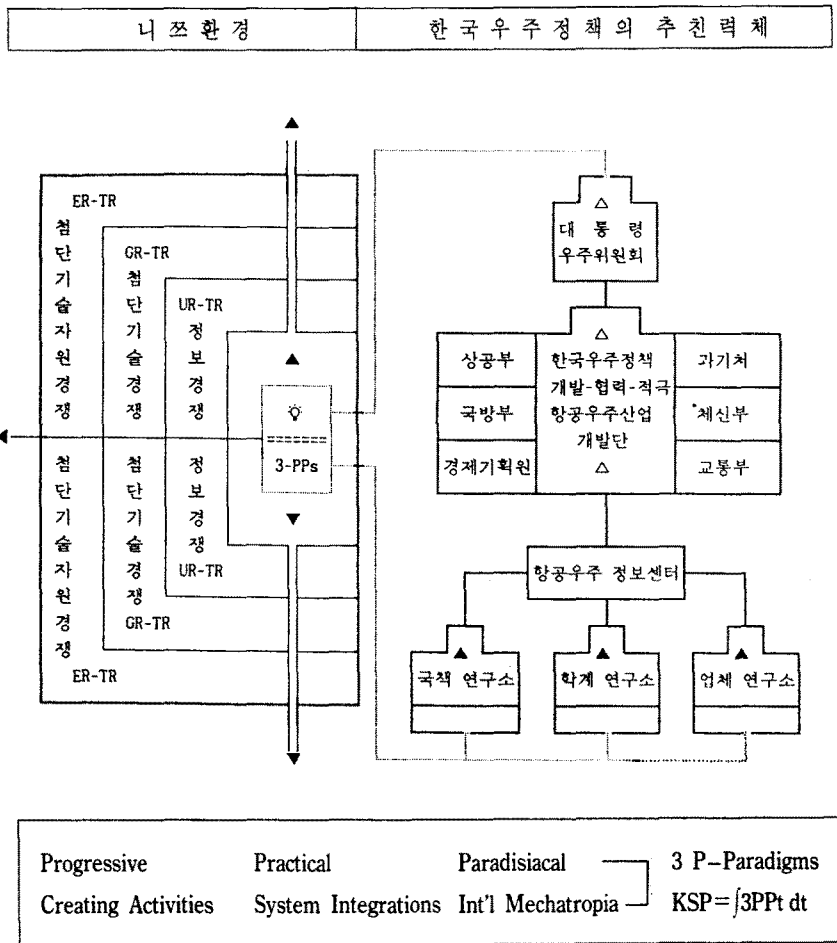
문화가 국가전략적으로 인식되어야 한다. 즉, 주요 정책결정자의 항공우주 산업 육성에 대한 기본 사고의 틀에 다음과 같은 개념이 정립되어 있어야 한다. 그러기 위해서는 국가차원에서 해당 고급인력을 선정하여 교육해야 하며, 이를 항공우주산업 개발단이 설치될 경우, 가장 먼저 수행해야 할 사업과제이다.

〈그림 11〉 한국형 3-P적 패러다임

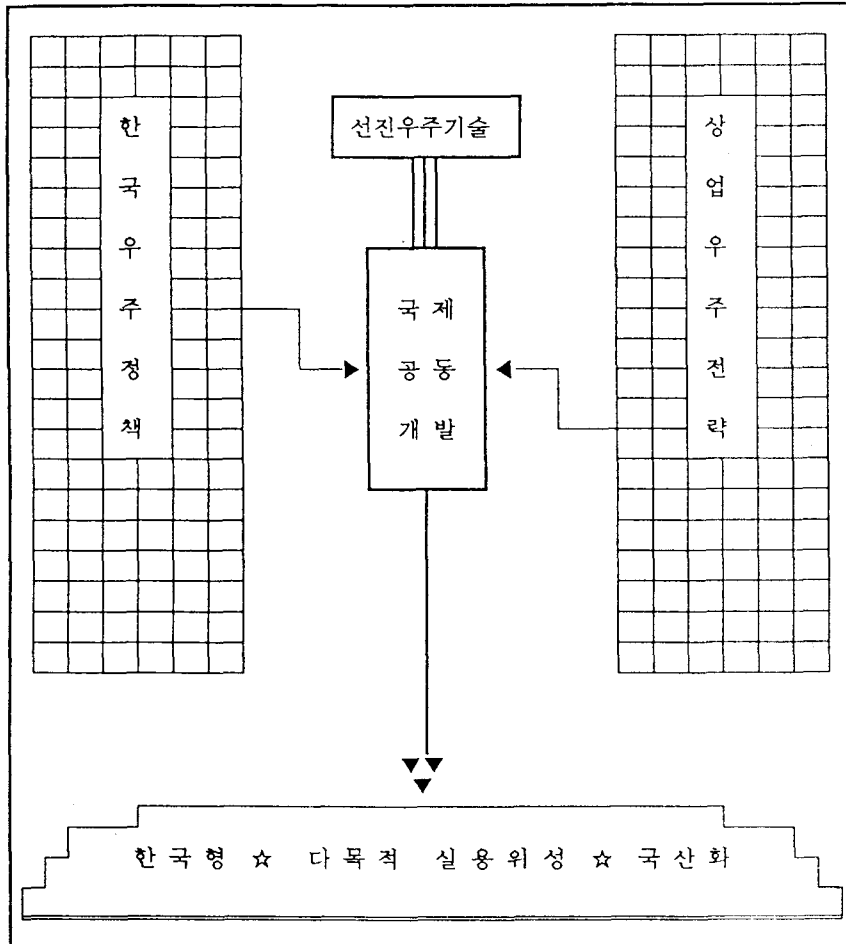


다섯째, 韓國宇宙力(Korea's Space Power, KSP)은 상기 제시한 패러다임이 그 효과를 보게 되면, 時間變數에 따라 강해질 것으로 해석된다. 즉, 한국인의 혈속에 내재해 있는 역사적 잠재의식을 효과적으로 불러 일으킬 수 있기 때문이다. 다시 말해서, 한국적 전통의식을 체계적이고 과학적으로 양성시킴으로써 조직을 선도하는 주요 정책결정자의 역할 기능을 최대화할 수 있는 것이다. 이를 수식으로 표시한다면,  $KSP = \int 3PPt dt$ 으로 표시할 수 있다.

〈그림 12〉 한국우주정책 추진도 개념설계(안)



〈그림 13〉 한국 인공위성 사업개발 추진도



© 1994, 주성환, 대우중공업 위성사업팀(대우우주항공연구소)