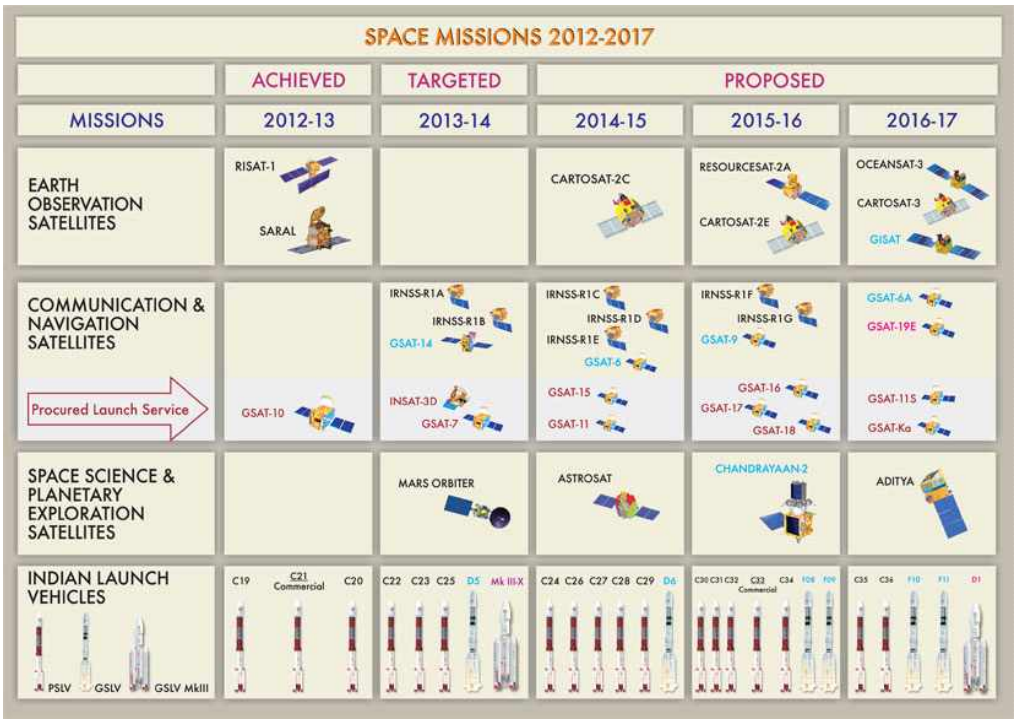
인도의 항공우주를 둘러싼 국가 현황

작성 : 한국항공우주연구원 김종범(책임연구원)

- 인도는 우주 프로그램과 우주 기술의 활용을 국가 발전의 목표 범위 안에 두었으며 이후 대규모 농촌 인구의 사회적 요구 사항을 충족하기 위해 우주 기술 응용 분야의 발전에 초점을 맞췄음. 인도는 과학 자료를 공유하는 일에서 우주 기술 응용 분야의 개발을 지원하고 공동 임무를 수행하는 일에 이르기까지 광범위한 국제 협력을 통해 혜택을 얻었음.
- 인도 우주 정책의 두 가지 목표는 경제발전 및 자립성 확보로, 현재의 12차 5개년 계획(2012~2017년)에서 전반적으로 추진하고 있는 사항은 사회경제 발전에 대해 이미 확립된 우주 기반 서비스(보다 넓은 지역을 포괄하는 향상되고 다양해진 서비스)를 유지, 강화하는 것임.
- 인도는 통신 서비스를 위한 INSAT와 천연 자원을 관리하기 위한 IRS의 두 가지 우주 운영 시스템을 구축했음. 또한 PSLV와 GSLV 발사체 개발을 통해 자력 발사 역량을 확보하게 됨.
- 국제협력과 ISRO 기술 이전 프로그램 덕분에 탄탄한 국내 기술 역량의 발전을 이룩했음. 현재 500여 곳의 SME(중소기업)가 ISRO의 파트너임. 상업화 기업인 Antrix는 인도의 우주 제품 및 서비스를 판매하고 있음. 우주 기술의 혜택을 국민에게 전달한다는 관점에서 보면 마을자원센터(VRC)를 비롯한 혁신적인 전달 메커니즘이 갖추어져 있음. VRC는 원격 교육, 원격 의료, 천연 자원에 대한 정보와 농업, 어업, 가축 관리에 대한 자문 등 다양한 우주 기반 제품 및 서비스를 제공함. 지금까지 473개의 VRC 현장이 세워졌음.
- 국제 협력은 계속해서 특히 우주 비행 임무의 주요 동력이 될 것임. 게다가 이는 공통적인 이해관계가 있는 재난 관리, 모니터링, 기후/기상 체계에 대한 이해와 밀접하게 관련되어 있음.
- 인도는 사회경제적 발전에 초점을 맞춘 첫 번째 "비전"을 거의 달성했기 때문에 이제는 "적용 분야와 관련된" 활동의 수는 줄이고 우주 프로그램은 다양화할 수 있는 위치에 놓여 있음.

□ 12차 5개년 계획(2012~2017년)의 핵심 목표

- 위성 및 발사체 개발과 관련해 자립성을 확보하고, 인도 국민들을 위한 위성기반 서비스 제공을 위해 ISRO는 총 58개의 임무(33개의 위성, 25개의 발사체)를 계획 중
- 통신, 방송, 광대역 서비스, 위성항법 서비스, 기상학 등에 관련한 지속적인 서비스 제공
- INSAT, GSAT 위성과 천연자원, 지도제작, 해상 및 대기 관련 임무를 수행하는 지구관측 위성들의 용량을 400 트랜스폰더까지 증대 계획.
- IRNSS, GAGAN 시스템을 통한 자국 내 위성항법 서비스의 제공과 같은, 새로운 기술 및 시스템의 개발을 통해 신규 서비스의 제공
- 12차 계획에 구상 중에 있는 화성 탐사 임무와 챤드라얀-2와 같은 행성 탐사 및 우주 과학을 통해 국제적 명성을 쌓고자 함.



자료: Annual Report 2012-13

[그림 1] 12차 5개년 계획 우주 미션

□ 인도의 우주계획은 1962년 인도우주연구위원회(INCOSPAR)의 설치에 의해 개시되어, 1969년 인도우주연구기관(ISRO)이, 1972년에는 그 상부기관으로 우주청(DOS)이 창립되었음.

□ 인도의 우주계획은 경제 발전을 이루기 위한 인프라 구축을 핵심 목표로 설정하고 있으며, 위성 발사용 로켓, 위성통신, 지구관측위성(기상위성을 포함)의 기술 확보를 통한 자주적 발사 능력의 확립에 초점을 맞추고 있음. 최근 우주과학, 첨단우주기술의 개발, 유인활동(有人活動)등에 대한 관심 또한 높아지고 있음.

□ 최종적으로는 통신·지구관측 분야의 위성개발부터 발사까지 모두를 자력기술로 이행하는 것을 목표로 하고 있음

□ 우주청(DOS)의 정책 기조는 위성 통신, 원격탐사, 참여 업체, 상업화, 인적 자원 개발, 국제 협력, 기술 역량의 지속적 개발과 같은 분야를 포함함.

□ 인도 우주위원회의 정책과 관련한 핵심 당면 과제는 우주 정책의 형성 및 실행의 관리 및 절차상 지연에 관련된 것임.

- ISRO는 정부 기관으로서 우주 및 위성 자원의 할당에 관련한 의사결정을 하기 전다양한 정부 이해관계자들로부터 동의를 받아야함.
- 이러한 규제적, 절차상의 요구사항은 변화해가는 자국/국제 우주 위성 통신 환경에 대응하는데 있어 정책의 형성과 법률 제정에 지연을 가져옴.

□ 최근 DOS 정책 계획

- RSDP(원격탐사정보 정책)은 습득된 원격탐사 정보에 관한 관리 및 허용, 보급에 관련한 양식들을 포함
- ISRO의 12차 개발계획에 포함된 인도 위성항법 정책은 인도의 독자 위성항법시스템인 (IRNSS)를 이용한 위성항법 적용분야의 성장을 포함함
- 자국 내 통신위성 수요의 충족을 위해 2000년 제정된 위성 정책에 대한 재조명 및 수정

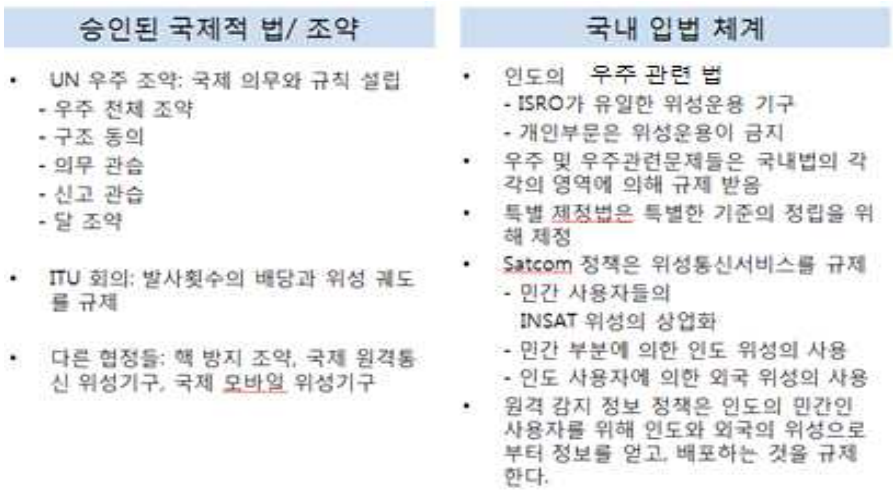
1) 인도의 우주 관련 법

□ 현재까지 우주 부문만을 위한 법은 채택되지 않음.

- ISRO 위성의 운용만을 하는 기관으로, 민간부문의 위성 운용은 제한되어 있음

□ 우주와 우주 관련 문제는 여타 국내법의 적용을 받음

□ 특정 법률은 필요에 따라 그때그때 제정되어짐.



[그림 2] 인도의 우주 관련 법

2) 인도의 우주 비전 2025

- ☐ 시골 지역 연결성, 안보 필요성 및 이동 서비스에 필요한 위성 통신 및 항법 시스템
- ☐ 천연 자원 관리, 기상 및 기후 변화를 연구하기 위한 영상 능력 강화
- ☐ 태양계 및 우주에 대한 이해를 증진시키기 위한 우주 과학 임무
- ☐ 행성 탐사
- ☐ 대형 발사체 개발
- ☐ 회수형 우주발사체-2단 궤도 진입 발사체(TSTO)로 이어지는 기술 실증 발사체 임무
- ☐ 인류의 우주 비행

3) 인도의 우주산업 역량



[그림 3] 인도 우주산업의 역량