

# 2014년 1월 국내·외 위성 관련 산업 동향

- ISEF에서 한국형 발사체·달 탐사 계획 발표
- kt 무궁화5호 위성, 고장으로 수명단축 우려
- 정지궤도 복합위성으로 미세먼지 관측
- 러시아, 향후 10년간 우주개발 달·화성 탐사에 집중
- 인도, 상업위성발사 시장 진입
- 중국의 우주개발 관련 기관 현황

## □ 국내동향

### ○ ISEF에서 한국형 발사체·달 탐사 계획 발표

- 이상목 미래창조과학부 제1차관이 1월 9일 미국 워싱턴 D.C에서 열린 '제1차 장관급 국제우주탐사회의'(ISEF ; International Space Exploration Forum)에서 한국형 발사체 개발 및 달 탐사 계획을 발표하였다. 이상목 차관은 이 자리에서 국제협력을 통한 국가우주개발이 성공적으로 이루어 질 수 있도록 참가국들의 협조와 지원을 당부하였으며, 8일과 10일 각각 미국 과학기술정책실(OSTP ; Office of Science and Technology Policy) 실장과 국립과학재단(NSF ; National Science Foundation) 총재를 만나 한국의 우주개발 중장기계획을 설명하였다. 또한, 미국 항공우주국(NASA ; National Aeronautics & Space Administration)과의 달 탐사 분야 협력 강화방안을 논의하고, 오는 2월 개최 예정인 제8차 한미과학기술공동위원회 관련 의제 등을 사전 협의하였으며, 10일 오전에는 유럽 우주청(ESA ; European Space Agency) 청장과 면담을 갖고 양국 우주개발기관 간 협력방안에 대하여 논의하였다.
- 이번 회의는 미국과 러시아, 유럽연합(EU), 중국, 일본, 인도 등 우주분야 선진국의 각료급 인사를 포함하여 총 40여개 국가 및 관련 국제기구 대표단이 참석하였다.

○ ISEF(International Space Exploration Forum)회의 : 우주탐사분야 국제협력을 정부차원에서 지지하기 위한 노력의 일환으로, EU 주최 고위급 국제 우주 탐사회의('11. 11월, 이태리, Lucca)에서 그 개념이 주창되어, 금번에 처음으로 미국 국무부 주최로 개최됨

<출처 ; 2014.01.08.자 주원자력협력과 보도자료, 2014.01.08.자 연합뉴스>

## ○ kt 무궁화5호 위성, 고장으로 수명단축 우려

- 지상파 방송사들의 국내·외 위성방송(SNG ; Satellite News Gathering)과 군 통신망 등으로 쓰이고 있는 '무궁화5호 위성'의 전력공급장치 일부가 고장난 채로 운용중인 사실이 뒤늦게 밝혀졌다. 위성 고장은 종종 있는 일이지만, 주요 부품이 고장난 채로 수개월째 계속 운용되는 것은 이례적인 일이다. kt측은 "서비스에는 지장이 없는 상태"라고 밝혔지만, 대체 위성발사를 검토 중이다. 7일 kt Sat과 업계 관계자들의 말을 종합하면, "지난해 6월말 무궁화5호 위성의 북쪽 태양전지판 회전을 담당하는 부분(BAPTA ; Bearing And Power Transfer Assembly)이 고장났다"며, '무궁화5호 위성'은 동경 113도의 정지궤도 위성으로 가능한 많은 전력을 생산하기 위해서는 햇빛이 비치는 아침과 저녁시간대에 태양전지판(패널)이 태양을 정면으로 바라보도록 조정해줘야 하는데, 전지판 회전이 불가능해지면서 전력 생산에 차질이 빚어지고 있다고 한다. 업계 한 전문가는 "무궁화5호 위성의 생산가능 전력이 8~9Kw인데, 사고로 최대 절반 수준까지 떨어진 것으로 안다"고 말하였다.
- kt의 자회사로 위성을 운용중인 kt Sat은 고장 직후 위성 제작업체인 프랑스 알카텔(Alcatel)과 함께 고장원인 파악에 나섰다. 정확한 이유를 찾지 못하고 있다. 회사 고위 관계자는 "사람을 보내 직접 확인할 수 없는 만큼 정확한 원인 분석은 불가능하다며, 다만 지난해가 11년을 주기로 흑점 폭발이 많아지는 태양활동 극대기였던 것과 관련이 있는 것으로 추정하고 있다"고 말하였다. 한편 태양전지판을 제대로 쓸 수 없게 된 채 6개월 가량이 흘렀지만, 방송·통신 중계 서비스에는 지장이 없는 상황이다. kt Sat 관계자는 "태양전지판에서 실제 소모전력보다 더 많은 양의 전기를 생산하도록 설계되어 있다"고 설명하였다.

- '무궁화5호 위성'은 kt와 국방부가 공동으로 3천억원 가량을 들여 띄운 민·군 공용위성으로 36개의 중계기 가운데 12개는 군(합참)이, 24개는 kt가 사용하고 있다. 합참은 국방광대역통신망, 마이크로웨이브망(MW망)과 더불어 '무궁화5호' 위성망을 주요 지휘통신망으로 사용하고 있다. 합참 관계자는 "위성체에 이상이 발생하였지만, 현재 군이 이용하는 데에는 아무런 문제가 없다"고 밝혔다. 대신 kt측 유희 중계기 일부의 전원을 끈 상태이다. 회사 쪽은 "가동을 하지 않아도 상관없는 여분의 중계기 일부의 전원을 내렸는데, 몇 대인지는 밝힐 수 없다"고 전했다. 서비스에는 이상이 없다지만 추가 장애 발생가능성도 배제할 수 없는 상황이어서 kt측은 대책 마련에 애쓰고 있다. 또한, kt Sat은 2016년 '무궁화7호 위성' 발사 때 '무궁화5호 위성'을 대체할 '무궁화5A 위성'을 함께 띄우는 방안을 검토하고 있다. 지난달 초 '무궁화7호 위성'과 '무궁화5A 위성'의 입찰 제안요청서(RFP)를 글로벌 위성업체들에게 발송하기도 하였다. 2006년 발사된 '무궁화5호 위성'의 설계 수명은 2021년까지로 15년이며, 2016년 대체위성인 '무궁화5A 위성'이 발사된다면 실제 수명은 5년 줄어드는 셈이다.
- kt Sat 관계자는 "무궁화5A호 입찰 제안요청서를 발송하였지만 발사가 확정된 것은 아니라며, 위험을 안고 무궁화5호 위성을 계속 운용할지, 비용이 들더라도 대체위성을 띄울지는 새 그룹 경영진이 결정하게 될 것"이라고 설명하였다. '무궁화7호 위성' 발사 일정을 고려하면, 대체위성발사 여부는 올해 1분기 안에는 결정되어야 한다.
- 보험금 문제에도 관심이 쏠리고 있다. 위성체에 이상이 생긴 만큼 보험금이 지급될 가능성이 큰데, 그 여부와 비율 등은 아직 결정되지 않았다. 앞서 1995년 '무궁화1호 위성' 발사 때 보험금이 지급되기도 하였는데, '무궁화1호 위성' 발사 시 9개의 추진체 가운데 한 개가 본체에서 떨어지지 않는 바람에 자세를 제어하는 자체 로켓을 정상궤도까지 오르는데 사용하여 연료 부족으로 수명이 10년에서 4년 4개월로 단축되었다. 당시 kt는 보험금을 수령하여 새 위성을 발사할 수 있었지만, '무궁화1호 위성' 발사의 상징성 등을 고려하여 보험금을 60%만 수령하고 '무궁화1호 위성'을 4년여 동안 운용하였다.

○ 무궁화5호 위성 제원

- 발사일 : 2006. 8. 22.
- 발사장 : Sea Launch 해상발사장
- 발사체 : Zenit-3SL(2)
- 제작사 : Alcatel Alenia Space
- 수 명 : 15년(2021년까지)
- 중 량 : 4,45kg
- 궤 도 : 113.0°E(정지궤도)
- 빔커버리지 : 한반도, 일본, 필리핀, 대만, 중국 동부
- 중계기 : 36기(군 12기, kt 24기)
  - 24기 Ku밴드, 8기 SHF밴드, 4기 Ka밴드



<출처 ; 2014.01.08.자 한겨레>

○ 정지궤도 복합위성으로 미세먼지 관측

- 최근 미세먼지가 심각한 사회문제로 떠오르면서 대기오염 관측을 위한 ‘정지궤도 복합위성 개발사업’이 주목받고 있다. 정지궤도 복합위성 개발사업은 미래창조과학부 주도로 오는 2018년 5월과 12월 각각 1기씩의 발사를 목표로 지난 2011년 7월부터 시작된 사업이다. 사업을 총괄하고 있는 한국항공우주연구원(KARI ; Korea Aerospace Research Institute)에 따르면 정지궤도 복합위성은 무게 약 3톤, 길이 약 9미터로 3만 6천km 높이에서 지구의 자전과 같은 속도로 도는 정지궤도 위성으로 한반도 상공에서 24시간 365일에 머물며 관측하게 된다. 정지궤도 복합위성이 성공적으로 발사하게 되면 우리나라는 미국, 유럽과 함께 세계 3대 정지궤도 환경위성 보유국이 될 전망이다.

‘정지궤도 복합위성’ 사업개요

추진근거	정지궤도복합위성 개발 계획('12.5, 우주개발진흥실무위원회) ※ 공공통신·기상·해양 관측위성인 천리안위성('10.6월 발사, 수명 7년) 후속 위성	
사업기간	'11.7월 ~ '18.12월	
총사업비	6,697억 (미래부 3,253억, 환경부 1,139억, 해수부 933억, 기상청 1,372억)	
위성 임무	2A (기상)	• 태풍 및 폭설 감시, 집중호우 감시, 안개/황사 감시, 화산활동 감시, 해빙 감시 및 우주기상감시 등
	2B (해양·환경)	• (해양) 해양환경 감시(적조·녹조·염분농도·염록소 등), 유류오염 등 해양오염 감시, 해양자원 관리, 해류 감시 등 • (환경) 기후변화대응 기초자료 제공, 대기환경감시 및 대기오염 경보제도 정확도 향상, 대류권 환경변화 규명, 대기과 기상 간 상호작용 규명 등

<출처 ; 2014.01.17.자 그린포스크 코리아, 환경TV뉴스 등>

## □ 국외동향

### ○ 러시아, 향후 10년간 우주개발 달·화성 탐사에 집중

- 러시아 우주당국이 향후 10여 년간의 우주개발 방향을 달과 화성 탐사에 집중할 계획으로 알려졌다. 러시아 로켓·우주분야 관계자는 현지시간으로 7일 인테르팍스 통신에 “지난해 확정된 2016~2025년 연방우주프로그램에 따르면 행성 연구와 기초 우주과학 연구에 큰 비중을 두고 있다”며 이와 같이 소개하였다. 이 관계자는 “기존 2006~2015년 연방우주프로그램은 우주왕복선 유지 및 개발에 초점이 맞춰져 있었으며, 사회·경제적 목적의 위성 발사나 행성 연구 및 기초 우주과학 연구에는 거의 관심을 두지 않았었지만 새 우주 프로그램에서는 비중이 바뀌었다”고 설명하였다. 새 우주프로그램이 기존 연방우주청장 블라디미르 포포프킨 재직 당시 이미 만들어진 것이라며 신임 청장인 올렉 오스타펜코도 프로그램의 큰 줄기는 수정하지 않을 것이라 예상하였다. 드미트리 메드베더프 러시아 총리는 지난해 10월 잦은 우주로켓 발사 실패 사고 등의 책임을 물어 포포프킨 청장을 해임하고 그 자리에 오스타펜코를 임명한 바 있다.

<출처 ; 2014.01.07.자 연합뉴스>

### ○ 인도, 상업위성발사 시장 진입

- 인도가 자체 개발한 ‘GSLV-D5’ 로켓이 현지시간 5일 인도 안드라프라데시(一州, Andhra Pradesh)주(州) ‘스리하리코타 우주센터’(Sriharikota Space Center)에서 ‘GSAT-14’ 위성을 실고 발사되었다. ‘GSAT-14’ 위성은 무게 약 1,982kg의 정지궤도 위성으로 목표궤도(74.0°E)에 안정적으로 안착하였다. 인도는 ‘GSLV-D5’을 이번에 성공적으로 발사함으로써 수십억 달러의 상업 위성발사 시장에 진출하게 되었다. 이번 발사에는 약 35억 루피(약 590억원)가 소요되었으며, ‘GSLV-D5’ 로켓은 길이 약 50m, 무게 415톤에 달한다.
- 인도 우주개발기구(ISRO ; Indian Space Research Organization)는 2010년 4월과 10월 로켓 엔진 결함으로 ‘GSLV’(Geosynchronous Satellite Launch Vehicle)로켓 발사에 두 차례 실패했었다.

<출처 ; 2014.01.05.자 파이낸셜 뉴스, 2014.01.06.자 연합뉴스>

## ○ 중국의 우주개발 관련 기관 현황

- 중국의 우주개발은 기본적으로 '양탄일성'(兩彈一星 ; 원자 및 수소폭탄과 인공위성)에서 출발하였다. 중국은 '첸쉐썬'(錢學森, Qian Xuesen, 1911.12.11~2009.10.31.) 박사가 1955년 미국과 중국 간의 지루한 줄다리기를 끝에 미국에서 귀국하게 되자 1956년 10월 국방부 산하에 '제5연구원'을 설립하였고, 원장직은 첸쉐썬이 맡았다. 양탄일성에 가장 큰 공을 세운 첸쉐썬은 '중국 우주개발의 아버지'로 불린다. 중국은 이곳을 통하여 우주과학기술을 기초부터 쌓아올리기 시작하였다.
- 현재 우주기술 연구 및 개발은 인민해방군 총장비부(總裝備部) 지휘와 국무원 공업정보화부(工業和信息化部) 국가항천국(國家航天局)의 관리를 받는 체제이다. 총장비부는 우주개발 관련 상황을 중앙군사위에 보고한다. 국가항천국은 산하에 '중국항천과기집단공사'(中國航天科技集團公司)와 '중국항천과공집단공사'(中國航天科工集團公司)라는 두 개의 초대형 국유기업을 두고 있다. 항천과기집단공사는 우주개발에, 항천과공집단공사는 국방쪽에 특화되어 있다. 그 규모는 엄청나서 두 기업 모두 연구소 10여곳과 상장·비상장 합하여 20~30개 회사를 보유하고 있다. 이에 따라 두 기업에는 각각 15만~16만명에 달하는 직원이 근무하고 있다. 여기에 관련 대학의 교수, 학생까지 합하면 두 기업에 속한 인력은 모두 40만명 가량으로 추산된다.
- 항천과기집단공사는 국방부 제5연구원을 기반으로 발전하였다. 각종 우주발사체와 전략 전술 미사일, 위성 지상응용 시스템 등의 우주제품을 연구·개발, 생산, 공급하고 있다. 중국은 현재 우주발사장을 간쑤성(甘肅省) 저우취안(酒泉) 'Jiquan Space Center', 쓰촨성(四川省) 시창(西昌) 'Xichang Space Center', 산시성(山西省) 타이위안(太原) 'Taiyuan space Center' 3곳에 두고 있다. 여기에 차세대 운반로켓의 발사 수요를 충족시키기 위해 2015년까지 완공을 목표로 하이난(海南)성 원창(文昌)에 새로운 발사장을 건설하고 있다. 원창 발사장은 바다를 향하여 남쪽이든 동쪽이든 모두 로켓을 발사할 수 있는 장점을 갖고 있다. 중국은 이와 함께 직경 5m에 달하는 차세대 로켓인 창정(長征) 5호 개발을 2015년까지 마무리하기 위해 박차를 가하고 있다. 창정 5호가 개발되면 우주정거장 텐궁(天宮) 3호를 쏘아 올릴 것으로 관측된다. 아울러 중국은 내년까지 발사하는 인공위성을 탑재한 로켓의 숫자가 미

국에 이어 세계 2위로 올라설 전망이다. 올해 중국이 발사할 위성탑재 로켓은 14대로 내년에 예정인 30대 가량을 합하면 창정 로켓 발사 총량은 200대에 이를 것으로 예상 된다. 또한, 중국은 우주산업의 전 세계 시장이 현재 2,000억 달러 규모에서 2020년에는 3,000억 달러에 달할 것으로 보고 항천과 기집단공사는 전 세계 우주산업 분야에서 최고의 자리를 차지하여 이 시장 점유율을 더욱 확대한다는 계획이다.

기 관	소 속	주요업무
인민해방군 총장비부	인민해방군	- 군사·우주개발 정책 입안과 우주개발 프로그램 관리 및 기술 솔루션 개발 - 군수산업 연구개발 감독, 당 중앙군사위원회에 보고 등
공업정보화부	국무원	- 군수산업 행정 감독
국가항천국	공업정보화부	- 우주분야 전반 종합관리 - 우주분야 대외 교류 및 협력 등
중국항천과기집단공사	국가항천국	- 우주발사체, 미사일, 기타 우주비행체 개발 및 제조
중국항천과공집단공사	"	- 우주관련 응용 분야 등

▲ 중국 우주개발 관련 기관 현황

<출처 ; 2014.01.15.자 쿠키뉴스, 2014.01.20.자 아주경제>