

# 신형 고체연료 저비용 로켓 개발... 해외시장 개척 본격화



## 고성 우주시대를 준비하자

### 4 일본 우주산업의 현주소

가고시마=박정렬 기자

지난 9월 14일 일본 가고시마(鹿児島)현 기모쓰키(肝付) 우치노우라 우주공간 관측소에 일본 국민의 눈이 집중됐다. 발사 장면을 보기 위해 현장에 몰려든 인파만 2만명에 달했고 도쿄에서는 200인치 스크린으로 생중계됐다.

같은 날 오후 2시 발사대에 세워진 길이 24.4m, 지름 2.6m, 무게 91t의 3단 고체연료 로켓인 '엡실론' 1호기가 하늘로 날아오르는 순간, 일본 열도는 축하 분위기에 휩싸였다.

일본의 이날 발사 성공은 2009년 이후 7년 만에 자체 개발한 신형 고체연료 로켓 발사에 성공했다는 것 외에 '저비용 로켓'이라는 우주개발의 새로운 시대를 열었다는 점에서 의미 있게 받아들여진다. 소형화·경량화에도 성공함으로써 향후 전 세계 소형위성 발사 시장에서 주도권을 쥌 수 있는 계기가 됐다는 해석도 나온다.

이 때문일까. 최근 찾은 일본 가고시마 일본우주항공연구개발기구(JAXA)는 한국 분위기와는 사뭇 달랐다. 전 세계 우주 항공 시장을 선도한다는 자부심도 느껴졌다. 인근 현지 주민들도 찾아오는 관광객들이 적지 않다는 점에서 호의적인 시각이 절대적이다. 척박한 땅에 관련 업체는 커피, 달걀 발사대 하나만 세워져 있는 썰렁함에 주변 클러스터 개발 계획 등에 대한 부정적 기류가 광범한 고통과는 전혀 달랐다.

현지에서 만난 일본 우주 산업 전문가들은 자국 우주산업 지력을 지역 철공소까지 참여하는 등 탄탄한 기반을 갖춘데다, 정부의 적극적 지원 및 민간업체의 참여가 한데 어우러져 가능했다고 한목소리를 냈다.

▷일본 우주 기술력, 어디까지 왔나=일본의 우주 항공 분야 기술력은 우리 나라에 견줘 적어도 30년 이상 앞서 있다는 게 전문가들의 공통된 견해다.

일본은 이미 지난 1994년 자체 개발한 H-2로켓의 발사 성공에 이어 개

량한 H-2A로 우리나라의 아리랑 3호 위성을 쏘아올리며 '우주 비즈니스'를 시작했다. 또 H-2B로는 우주정거장에 보급품을 실어 나르는 등 세계적으로 인정받는 기술력을 확보하고 있는 상황이다.

일본의 우주개발 역사는 1950년대로 거슬러 올라간다. 전범 국가인 일본은 2차 세계대전 패전 이후 군사목적으로 사용될 것을 우려한 주변국의 제재로 항공우주산업이 전면 금지됐다. 일본은 미국의 실험 기기와 우주기술 등을 적극적으로 받아들여 1970년 2월 최초 인공위성 '오스미'를 우주 궤도에 쏘아 올렸고 구소련, 미국, 프랑스에 이어 세계에서 네 번째로 위성 발사에 성공했다.

일본은 1975년 액체로켓인 N-1 6호 발사에 실패한 뒤 자력개발에 착수, 1981년 N-2 로켓을 거쳐 1986년 1단 엔진 등을 제외한 대부분을 자력 생산한 H-1 로켓(액체수소 연료로 사용하는 로켓) 개발에 성공했고 H-

#### ■ 한·일 우주산업 비교

##### ◆ 예산 (단위: 백만불)

국가	2009	2010	2011	2012 (GDP대비)
한국	208	191	200	0.02%
일본	3,075	2,97	3,546	0.06%

##### ◆ 인력 (단위: 명)

국가	2009	2010	2011
한국	2,081	2,140	2,263
일본	6,341	6,864	-

##### ■ 우주기관별 예산 및 인력 (단위: 백만불)

기관	예산(백만불)				인력 2011
	2008	2009	2010	2011	
일본 JAXA	1,880	1,930	1,800	2,140	1,820
한국 KARI	313	282	317	240	713

켓, NASDA(액체로켓), NAL(항공분야) 등 3개 기관을 통합해 만든 기구로, 발사체(로켓), 위성, 유인우주인 프로그램, 항공까지 광범위한 연구를 진행 중이다.

여기에서 일하는 정규 인력만 1540명. 한 해 쓰는 예산이 1720억엔(약 1조8000억원)에 달하고 프랑스·파라리시아 등에 해외사무소까지 운영하고 있다.

일본의 경우 JAXA 뿐 아니라 민간 기업들도 적극적으로 참여하고 있는 점은 국내 우주개발 상황과 차이가 있다. 국가가 주도하던 로켓 발사



지난 9월 14일 일본 가고시마(鹿児島)현 기모쓰키(肝付) 우치노우라 우주공간 관측소에 일본의 신형 고체연료 로켓인 '엡실론' 1호가 발사됐다. 일본의 이날 발사 성공은 '저비용 로켓'이라는 우주개발의 새로운 시대를 열면서 세계 소형위성 발사 시장에서 주도권을 쥐는 계기가 됐다는 평가가 나온다.

## 1970년 세계 4번째 위성 발사 성공

## 동네 철공소까지 참여 저변 튼튼

## 우주개발 60여년만에 상업화 단계

2, H-2A, H-2B, HTV 등 개량형을 지속적으로 개발해왔다.

고체 로켓 기술도 이후 27종류의 K(카파), 9종류의 λ(람다) 시리즈로 대형화했고 마침내 8종류의 M(뮤) 로켓을 거쳐 '엡실론'으로 이어지게 됐다. 엡실론은 한국의 나로호(KS-LV-1)가 실은 나로과학위성(100kg)의 12배의 성능을 가지고 있는 것으로 비교된다.

▷우주 개발, 정부 끌고 기업 밀고=일본 우주개발은 일본우주항공연구개발기구(JAXA)가 담당한다.

JAXA는 지난 2003년 항공우주 연구와 개발을 담당했던 ISAS(고체로

프로젝트를 2007년 민간기업인 미쓰비시중공업으로 이관하는 등 민간 기업에 힘을 실어준 것도 한몫을 했다

는 분석이다. 단말제부터 위성의 태양전지 패널 등 '마치코바'(町工場)로 불리는 소규모 동네 공장까지 우주 산업에 투입되는 등 저변이 넓다는 점도 강점으로 작용하고 있다. 종업원 4~5명에 불과한 동네 공장에서 자신만의 특화 기술을 모아서 개발 혹은 공동으로 관련 부품을 제작해 납품한다는 얘기가.

민간 업체들의 우주 개발 참여는 지난 2009년 오사카 동네공장이 함께 만든 민간 인공위성 '마이드 1호'가 발사에 성공하면서 본격화됐다.

요코하마·도쿄 동네공장을 중심으로 우주부품을 수주, 납품하는 '만텐 프로젝트'가 등장하는 등 동네 공장들은 일본 우주 산업의 저변 확대에 막중한 역할을 맡고 있는 실정이다. 이들은 대기업 중심 수주 방식에서 이제 독일 등 해외에 직접 기술을 판매하는 단계까지 이르렀다.

정부와 자치단체만 나서서 게 아닌, 관련 기업들이 적극적으로 참여, 자신만의 노하우를 제공할 수 있도록 분위기를 조성하고 토대를 구축하는 게 중요한 만큼 고품을 중심으로 한 우주항공 클러스터 개발 등을 기획하고 있는 전남도 등이 주목해야 하는 부분이다.

고다이 도미후미 전 국제우주연맹 회장은 그의 저서 '일본의 우주개발'에서 "동네공장이 랜들 로켓 때부터 연구업체와 교류를 통해 기술력을 확보했기에 가능한 일"이라고 했다.

또 일본은 발사체에 대한 세계 시장의 신뢰를 확보한 뒤 지난해 8월 국내 아리랑 3호 발사 과정에서 250억원의 발사비를 받고 우주산업 상용화의 스타트를 끊었다는 점도 눈여겨볼 아할 대목이다. 일본은 더 나아가 H-2 시리즈 발사비(140~190억엔 수준)를 개량형인 H-2A의 경우 40% 가량 절감한 데 이어 차세대 로켓 H-3에서는 절반 가량으로 낮추는 데 힘을 모으고 있다. 우리 정부가 우주 개발에 적극적인 정책 지원과 관심을 보여야 할 시기라는 얘기가.



지난해 5월 다목적 실용위성 아리랑 3호가 일본 다네가시마 우주센터에서 발사를 기다리고 있는 장면.

탈북미녀와 감동배리어티쇼!

함께하는

# 이것이 만나려 갑니다

CHANNEL A 매주 일요일 밤 11시

[광주] 남구 서구 광산구 동구 북구 (CMB) 18	순천 여수 여천 광양 고흥 14	목포 신안 무안 강진 완도 16	스카이라이프 13
[광주] 동구 북구(광주방송) 20	나주 화순 보성 담양 구례 곡성 18	해남 영암 진도 장흥 16	IPTV 18

CHANNEL A www.ichannelA.com 채널A

※ 이 취재는 지역신문발전기금을 지원받았습니다

/halo@kwangju.co.kr