7월 발사 앞둔 '한국형 위성' … 고흥 나로우주센터를 가다

발사체 장착… 대한민국 희망 쏜다

지난 15일 고흥군 봉래면 예내리 나로우주센터의 로켓 발사장은 걱정과 안도의 순간이 교차하는 장소였다. 지상검증용 기체를 발사대에 장착해 발사체와 발사대를 연계, 인증하는 시험을 시작한 것이다. 초조한 듯 바라보는 러시아와 한국의 연구진들은 이날 오전부터 진행된 인증 시험이 오후 5시 지상검증용 기체를 수직으로 세우면서 큰 문제없이 진행되자 그제야 안도의 한숨을 내쉬었다. 인증시험이 안정적으로 실시되면서 오는 7월 발사할 우리나라의 최초 한국형 소형위성발사체(KSLV-I) 성공에 한걸음 성큼 다가섰다.

◇전세계 13번째로 건립된 나로우주센터=탁 트인 외나로도의 앞바다가 보이는 마치산 중턱(해발 110m)에 건립된 로켓 발사장에는 현재 지상검증용 기체가 세워져 있다. 이 기체는 오는 7월 말 발사될 KSLV-I와 똑같은 모형으로 엔진만 제외한 채 크기와 무게, 전기장비 등 모든 기능이 같게 제작돼있다. 발사대 옆에는 낙뢰피해를 방지하기 위한 80m 크기의 낙뢰방지타워가 3개 세워져 있다. 일종의 피뢰침 역할을 하고 있는 셈.

부지규모 510만㎡, 총 사업비 3천125억원, 발사체와 위성개발 5천24억원, 사업기간만 8년이 소요된 나로우주센터는 전세계에서 13번째로 건립됐다. 12개국이 모두 26개의 우주센터를 운영하고 있으며 미국이 10개를 보유해 가장 많고 러시아와 중국이 3개, 일본이 2개를 각각 보유하고 있다. 인도, 프랑스, 브라질, 카자흐스탄, 호주, 파키스탄, 캐나다 등도 각각 1개를 운영하고 있다. 나로우주센터는 발사대 시스템을 비롯한 발사 통제동, 위성시험동, 발사체 종합조립동, 고체 모터동, 광학장비동, 우주체험관(교육홍보관), 추진기관 시험동 등으로 이뤄져 있다.

◇7월 말 우리나라 최초 KSLV-I 발사=6월 말까지 수백 차례의 인증시험을 거친 후 발사대 인증시험이 끝나는 6월 말이 되면 러시아에서 실제로 발사될 발사체 1단 로켓을 인수해 인증시험을 통해 확정된 절차와 방법으로 조립하고 발사대에 장착한 다음 시나리오에 따라 발사를 기다리게 된다. 발사 일자는 한 달 전 결정된다. 발사 당일은 15m/s내의 풍속이 불어야 하며 해상과 공해에 선박·비행기 등이 운행되지 않아야 한다. 로켓이 분리되면서 일어날 수 있는 사고를 미리 방지하기 위해서다.

KSLV-I는 길이 33.5m, 지름 2.9m, 중량 140t 규모로, 발사 24시간 전 발사장 거치대로 옮겨진 뒤 10~12분에 걸쳐 직각으로 세워진다. 발사대에서 2㎞ 떨어진 발사통제동 발사지휘센터에서 조광래 우주발사체연구본부장이 발사버튼을 누르게 되면 238초 뒤 1단과 2단 로켓이 분리되고 540초가 지나면 2단 로켓 표면에 장착된 화약이 터지면서 과학기술위성 2호만 떨어져 나가 저궤도에 진입하게 된다. 발사 540초 만에 2단 고체 추진체와 분리된 인공위성은 지구 저궤도에 진입한 후 300~1500㎞ 고도를 지나면서 지구복사에너지와 별 위치 측정 등 임무를 수행한다. 수명은 2년. 사진을 찍는 기능은 없다. 1단 추진체는 발사 238초에 분리돼 포물선을 그리면서 호주 인근 공해상에 떨어지고, 2단 추진체는 대기권에서 불타 소멸한다.

정부가 계획하고 있는 우주개발사업 로드맵에 따르면 2025년에는 달 탐사 착륙선을 띄우게 된다. 2017년까지 300t급 발사체를 자력으로 발사하고 2020년에는 달 탐사 궤도위성을, 2025년에는 달 탐사 착륙선을 각각 쏘아 올린다는 그림이다.

한국항공우주연구원 오승협(48) 발사체사업팀장은 "2017년까지 1단 로켓도 우리가 직접 만들어 자력으로 발사해 성공하려면 이번 KSLV-1의 발사가 매우 중요하다"며 "우주 강국으로 진입하기 위해 최선을 다하겠다"고 말했다.

/강필상기자 kps@kwangju.co.kr

한국 최초 우주발사체(KSLV-1)

■나로우주센터 우주과학관

기본 원리관

로켓관

인공위성관