

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상용화 대상 기술 조사표

연구자	고정환 외 / 한국형발사체개발사업본부	
기술명(국문)	한국형발사체 개발 기술	
기술명(영문)	KSLV-II launch vehicle system development technology	
기술개요	<p>한국형발사체는 700 km 태양동기궤도에 1.5톤급 위성을 투입할 수 있는 3단형 액체발사체로 액체산소와 케로신을 추진제로 한다. 한국형발사체 제원은 길이 47 m, 1단 직경 3.5 m, 이륙 중량 200톤으로 1단에는 75톤급 지상 엔진 4기, 2단에는 75톤급 고공 엔진 1기, 3단에는 7톤급 고공 엔진 1기로 구성되어 있다. 한국형발사체는 나로우주센터 조립동에서 수평 조립 후 제2발사대로 이송하여 수직으로 기립한 이후 발사한다.</p> <p>본 이전 기술은 한국형발사체 개발 전주기(설계, 제작, 시험, 발사운용) 기술로 한국형발사체 고도화사업(“22~27) 주관기업에게 이전을 계획하고 있다.</p>	
기술동향	국내	<p>한국형발사체는 국내 기술로 개발된 우주발사체로 1.5톤 이하의 위성을 700 km 태양동기궤도에 투입하는 것이 가능하다. 한국형발사체의 신뢰성 확보를 위해 한국형발사체 고도화사업이 진행 중이며 2027년까지 4회 반복 발사를 계획하고 있다.</p> <p>1.5톤 이상의 위성 수요에 대응하고 우주탐사 역량 확보를 위해 500 km 태양동기궤도에 7톤급 위성 발사가 가능한 액체연료 차세대발사체가 기획되었으며 예비타당성 검토를 진행 중이다. 고체연료 기반의 소형발사체 개발도 2024년발사를 목표로 추진 중이다.</p>
	해외	<p>1.5톤급 탑재체의 경우 유사 발사체로 유럽의 Vega, 인도의 PSLV 등이 있다. 기존 Vega 발사체의 탑재용량을 높인 Vega-C가 2022년 첫 발사에 성공하였으며 메탄 상단을 이용한 Vega-E 개발이 진행 중이다. PSLV의 경우 위성 탑재 용량에 따라 1단 부스터의 수량 조절을 하여 3종류의 발사체(PSLV-G, PSLV-CA, PSLV-XL)를 확보하였으며 대부분 인도 내 위성 수요에 대응하고 남은 탑재 용량에 초소형위성 동승발사가 이루어지고 있다.</p> <p>SpaceX의 Falcon 9 성공으로 인하여 전세계적으로 저비용 발사체 개발이 이루어지고 있으며 Vulcan(미국), Ariane 6(유럽), H3(일본)등 국가별 주력 발사체가 2023년까지 모두 개발 완료될 예정이다. 저비용 달성의 한 방안으로 재사용 발사체에 대한 연구(Starship, New Glenn, Neutron, Themis)도 활발히 진행되고 있다.</p>
시장동향	국내	<p>1.5톤급 이하 위성체 국내 수요로는 다목적실용위성 시리즈가 있으며 2030년까지 5기 발사예정이다. 0.5톤급 차세대중형위성의 경우 6기는 확정되었으며 추가로 약 19기의 수요가 조사되었다. 0.2톤 이하의 차세대소형위성은 4기가 확정되었다. 3차 우주개발진흥계획 수정안에 의하면 2031년까지 초소형위성 110여기가 개발 될 것으로 예상된다.</p>
	해외	<p>2021년에는 약 1844기의 위성이 발사되었으며 이 중 0.5톤급 이하의 소형위성이 1734기로 90% 이상이다. 전체 발사 위성의 54%(989기)는 SpaceX의 Starlink이다. 2011-2020년 위성시장 규모는 303조원이며 2021-2030에는 421조원 규모로 증가할 것으로 예상된다. 향후 10년간 약 17,041기의 위성이 발사될 것으로 예측되며 전체 발사 증량은 약 2배 증가할 전망이다. 위성 시장 규모의 75%는 각국 정부수요이다.</p>
활용방안	<p>본 이전 기술은 한국형발사체 개발에 대한 기술로서 기술 이전이 완료될 경우 독자적인 한국형발사체 제작, 시험, 발사 운용이 가능해지며 한국형발사체의 성능 개량 및 유지 보수 등이 가능하다. 또한 이전된 기술을 바탕으로 향후 독자 발사체 개발이 가능하다.</p>	
관련 연구과제		
실투입 연구개발비		

특히정보	
기술이전범위 (세부 대상)	한국형발사체 설계 기술 (기술 교육 및 자문) 한국형발사체 제작 기술 (기술 교육 및 자문) 한국형발사체 시험 기술 (기술 교육 및 자문) 한국형발사체 발사운용 기술 (기술 교육 및 공동 발사 운영) * 세부 기술 이전 범위는 주관기업과 협상을 통해 확정 예정