

한국형발사체 개발 현황 및 계획

Development Status and Plan of Korea Space Launch Vehicle II

박 태 학

한국항공우주연구원 한국형발사체개발사업단
taihark@kari.re.kr

한국형발사체는 총 3단으로 구성된 발사체로 총길이 약 46m, 직경 약 3.3m, 중량 약 200톤으로 1.5톤급의 페이로드를 600~800km 고도의 태양동기궤도에 투입할 수 있는 성능을 목표로 한다. 본 발사체에 사용되는 추진기관은 1단의 경우 75톤 액체엔진 4기를 클러스터링 하여 총 300톤급의 추력을 발생 시키며 2단은 75톤급 액체엔진 1기를 사용하고 3단은 5~10톤급 액체엔진 1기를 사용하여 궤도 투입 임무를 완수하게 된다.

한국형발사체 개발사업의 목표는 국내 주도로 75톤급 액체엔진을 개발하여 이를 활용한 시험발사체의 제작/발사를 통한 액체엔진 기술을 확보하며, 1.5톤급의 실용위성을 지구저궤도에 발사할 수 있는 발사체 개발과 우주발사체 기술을 확보하는 것이다. 이에 따라 발사체 및 75톤급 액체엔진 설계, 제작 및 시험, 5~10톤급 액체엔진 개발, 액체엔진 시험설비 및 발사 관련 시설/장비를 개발, 구축하고 75톤급 액체엔진의 성능을 시험발사를 통해 검증한 후, 발사체 조립, 지상인증 후 한국형발사체에 대한 2회 발사시험을 수행할 것이다. 본 사업은 한국형발사체개발사업단의 총괄로 산업체, 대학/연구소가 유기적으로 연계하여 수행될 것이며 총 사업기간은 2010년~2021년까지 12년으로 1조 5,449억원의 예산이 투입될 예정이다.

한국형발사체의 개발현황은 전체적으로는 시스템 설계단계에 있으나 엔진시스템의 경우 75톤급 엔진 조립 공정 개발용 mock-up 제작 등이 이루어졌다. 엔진의 연소기, 터보펌프, 가스발생기는 단품 레벨에서의 설계/제작/기본시험 등이 이루어지고 있고 추후 추진기관 시험설비가 구축하여 전체적인 개발/인증 시험을 수행하고자 한다.

본 사업은 1, 2, 3단계의 단계적인 형태로 수행될 예정으로 1단계는 2011년 8월~2015년 7월까지로 시스템 설계, 액체엔진 시험설비 구축, 5~10톤급 액체엔진을 개발, 2단계는 2015년 8월~2019년 7월까지 발사체 및 엔진 상세설계를 완료하고, 75톤급 지상용 엔진 및 시험발사체 개발을 완료하여 시험발사까지 수행하는 것이 목표이고, 3단계는 2019년 8월~2021년 7월까지로 한국형발사체 시스템 기술 개발을 완료하고, 시험발사를 2회 수행할 계획이다. 개발 업무는 크게 발사체 개발, 엔진 개발, 추진시험설비 구축으로 나눌 수 있으며 본 사업기간 동안 이 3가지 업무는 병행으로 수행할 계획이다. 또한 개방형 사업단 체제에 근거하여 산학연의 총역량이 투입되어 인력양성, 핵심기술 그리고 발사체 조립/제작 기술 등의 개발이 이루어지도록 할 예정이며, 특히 산업체의 참여 시기/범위의 확대를 통한 적극적인 산업체 참여를 유도하고자 한다.