

# 국내 3번째 정지궤도 기상위성(천리안위성 5호) 개발 사업 예타 통과

- 국내 최초 민간 주관으로 개발하는 정지궤도 위성, 2031년 발사 목표

기상청(청장 윤희동)과 과학기술정보통신부(장관 이종호, 이하 '과기정통부')가 공동으로 기획한 「정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발 사업」이 개발기간 7년(2025년~2031년), 총사업비 약 6,008억원 규모로 연구개발사업 예비타당성조사(이하 예타)를 통과했다.

\* 예타 신청('23.6.) → 예타 대상 선정('23.7.) → 예타 통과('24.5.)

정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호)은 천리안위성 1호와 천리안위성 2에이(A)호에 이은 국내 3번째 기상위성으로, 2031년 발사되어 적도상공 약 36,000km 고도에서 24시간 실시간으로 기상·우주기상을 관측하는 세계 최고 수준의 차세대 기상위성으로 활약할 전망이다. 최근 지구·우주의 기상환경 변화로 인한 재난재해 위험이 커지는 가운데, 정지궤도 기상위성은 실시간 위험기상 탐지·예측에 최적화된 자산으로서 중요성이 커지고 있다. 이에 기상청과 과기정통부가 정지궤도 기상·우주기상 위성 개발 사업을 공동으로 기획하였고, 향후 다부처 협업사업으로 추진할 계획이다.

특히, 동 사업을 통해 우리나라 최초로 정지궤도 위성을 산업체가 주관하여 개발할 계획으로, 주관연구개발기업은 참여 연구기관과 함께 위성 체계종합·위성 본체 개발 전 과정을 주관한다. 이를 통해 우리 산업체의

고성능 정지궤도 위성 개발 역량을 향상하여, 민간 주도의 우주경제 활성화에도 기여할 것으로 기대된다.

천리안위성 5호 개발 사업은 △시스템 및 본체, △기상탑재체, △우주 기상탑재체 분야 과제로 구성되며, 위성의 시스템 및 본체는 그간 국내 정지궤도 위성개발로 확보된 공공 기술을 민간으로 이전하여 개발 완성도와 국산화율을 높일 예정이다.

기상탑재체는 빈번해지고 있는 위험기상 현상의 감시·예측을 강화하기 위해 현재 16개 과장대역(중심과장, 채널)에서 18개 과장대역으로 늘리고, 일부 과장대역들의 공간해상도를 4배로 높여 점점 심화되고 있는 국지성 기상재해에 효과적으로 대응할 수 있도록 개발할 예정이다. 또한, 우주기상탑재체에는 우주환경과 극향로 방사선 예경보에 최적화된 고에너지 양성자 및 전자 측정기, 위성대전감시기, 자력계가 포함될 예정이다.

이번 예타 통과에 따라, 양 부처는 긴밀한 협업을 통해 향후 사업 추진 계획을 구체화하고, 사업 예산확보를 추진하는 등 사업 착수에 차질이 없도록 면밀히 준비해나갈 예정이다.

유희동 기상청장은 “날로 극단화되고 있는 이상 기후위기 시대에 기상 위성의 역할이 증대되고 있는 만큼, 천리안위성 5호 개발 사업의 예타 통과는 기술력으로서 세계와 어깨를 나란히 하는 동시에, 기후변화를 감시하고, 기상재해로부터 국민 안전을 지키기 위한 새로운 초석을 다지는 계기가 될 것입니다.” 라고 포부를 밝혔다.

또한, 이창선 과기정통부 거대공공연구정책관은 “새로운 우주 시대를 맞은 지금, 천리안위성 5호 개발 사업은 정지궤도 위성 개발 기술 향상과 우주 산업 생태계를 조성하는 데 기여할 것입니다.” 이라고 밝혔다.

## 붙임 천리안위성 5호 제원 및 일정

담당 부서	기상청 국가기상위성센터 위성운영과	책임자	과 장	김도형 (043-717-0251)
		담당자	연구관	정성래 (043-717-0257)
<공동>	과학기술정보통신부 우주기술과	책임자	과 장	김기석 (044-202-4640)
		담당자	사무관	박수진 (044-202-4670)



더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다  
**가벼운 증상은 동네 병·의원으로**



□ 개발 개요

비전

민간과 함께 발전하는 국가 기상·기후 위기 대응체계

전략  
목표

고품질 기상·우주기상 관측 정보 생산 및 민간 주도 정지궤도 위성 개발체계 전환

정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발 사업



부처



기상청



과학기술정보통신부

사업기간

2025년~2031년 (7년)

사업비

6,008억원 \* 발사비/보험료 포함

개발내용

시스템/본체    기상탑재체    우주기상탑재체

□ 개발 내용 및 제원

체계 설계/해석, 통합/시험 총괄

주관제 및 전처리시스템  
관측영상 위치보정시스템



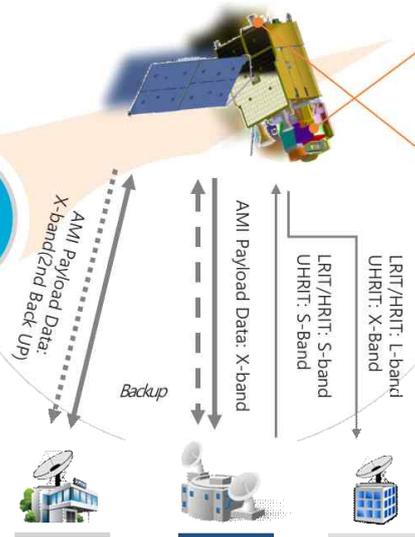
시스템  
및 본체

구조/추진계 및 자세/궤도 제어,  
총조립

관측자료통신계  
탄소복합재 패널  
GNSS 수신기



천리안위성 5호



위성운용센터    국가기상위성센터    사용자그룹

지상시스템 및 위성활용 별도 사업 추진

18개 채널(가시 0.25~1km, 적외 1~2km),  
2분 이내 한반도 관측

세계 최고 성능의 우주기반  
기상관측 센서



기상  
탑재체

태양폭풍 감시 및  
위성자산 보호를 위한  
우주기상 관측



양성자  
측정기    1~ 500 이상 MeV  
양성자 에너지 측정



전자  
측정기    100KeV ~ 4MeV  
전자 속도성분 측정



위성대전  
감시기    -3pA ~ +3pA/cm<sup>2</sup>  
미세 전류(대전) 측정



자력계    ± 1,000nT  
우주 자기장 측정

□ 천리안위성 5호 개발 및 발사 일정

- 총 사업 기간: 2025년~2031년

2025년	2025년 ~ 2030년 1분기	2031년 2분기	2031년 3~4분기	2031년 말
사업 착수	설계/제작/조립/시험	발사	궤도상 시험	정규운영 시작

□ 천리안위성 5호 위성체 상세 제원

구분	천리안위성 5호
임무수명	10년
임무궤도	<ul style="list-style-type: none"> <li>고도: 약 35,800km의 정지궤도</li> <li>위도: 동경 128.2±0.1°</li> </ul>
기상탑재체	<ul style="list-style-type: none"> <li>가시영상 0.25~1km, 적외영상 1~2km</li> <li>영상기 채널 18개</li> </ul>
운용주파수	<ul style="list-style-type: none"> <li>탑재체 데이터 전송 및 영상 배포용으로 천리안위성 2A호 주파수 승계</li> </ul>
발사/건조중량	약 3.7톤/1.7톤
탑재연료량	약 2톤 (화학식 이원추진시스템)
태양전지판	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양전지판 1기(위성 남측면 장착)</li> <li>전력생성량: 약 3kW (EOL)</li> <li>궤도상 태양전지판 완전전개방식 적용</li> </ul>
위성체 크기	3.7m x 8.9m x 4.6m(궤도운영시) 3.7m x 2.5m x 4.6m(발사시)
자세제어 정밀도	0.045 deg (3σ, roll/pitch/yaw)
궤도결정 정밀도	< 100m (GNSS수신기 활용)
구조체	열변형 최소화를 위한 복합재 자재 적용