

천리안위성 5호 기상탑재체 개발 본격 착수

- 국가 재난 감시 강화를 위한 세계 최고 수준의 정지궤도 기상탑재체 개발

기상청(청장 이미선)은 12월 24일, 우리나라 정지궤도 위성 최초 민간 주관 개발로 추진하는 차세대 기상위성 개발 사업인 「정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발」을 위해 세계 최고 수준의 기상탑재체 개발에 본격 착수한다.

본 기상탑재체는 정지궤도 위성인 천리안위성 5호에 장착되는 주요 탑재체로서, 우주에서 중단없이 한반도와 아시아 전역을 관측하여 대기와 지상의 변화를 탐지하고 날씨 예보와 기후변화에 중요한 과학적 근거 자료 확보에 활용된다.

기상청은 천리안위성 5호 기상탑재체 개발을 위하여 주관 연구개발기관으로 선정된 엘아이지넥스원(주)과 지난 10월 협약을 체결하고, 기후위기와 극한 기상 현상 탐지에 적합한 세계 최고 성능의 기상탑재체 제작사 선정을 위한 기술 및 개발사항 협의를 추진해 왔다.

지난 4월 천리안위성 5호 총괄주관연구개발기관으로 선정된 엘아이지넥스원(주)은 기상청과 함께 기후위기와 극한기상 재해로부터 국민의 생명과 재산을 지키는 역할에 앞장설 천리안위성 5호의 기상탑재체 개발이라는 새로운 도전을 시작하였다. 이에 따라, △위성 본체와의 접속 및 관측 성능을 분석하고, △제작 공정 및 일정을 수립하며, △계약사항 등을 검토한 후, 엘아이지넥스원(주)은 해외 제작사인 엘3해리스(L3Harris)사와 본격적으로 협상을 진행하여 12월 24일 최종적으로 계약을 체결하였다.

2031년에 발사될 천리안위성 5호의 기상탐재체는 심화될 기후위기 감시와 대응, 극한호우를 유발하는 하층 수증기 및 가강수량 관측을 강화하기 위해 관측 채널이 18개로 늘어나고, 고해상도 관측정보를 제공하기 위해 주요 채널들의 공간해상도가 4배 향상된다.

■ 천리안위성 5호 기상탐재체 채널 개선 효과

- 신규채널 추가: 0.91 μm , 2.25 μm , 5.1 μm 추가로 하층수증기 및 가강수량, 산불 탐지 강화
- 채널 모의산출: 0.51 μm 인공지능(AI) 기반 모의산출로 안개 및 일사량 탐지 연속성 강화
- 해상도 향상: 주요 채널 공간해상도 4배 향상으로 정교한 감시·예측 역량 강화

기상청은 관측 채널이 다양화되고 주요 채널 해상도가 향상된 정지궤도 기상위성이, 앞으로 호우대설·폭염·한파와 같은 위험기상 발생 가능성 조기탐지는 물론이고 위험기상 감시·예측 능력을 강화하는 첨단관측망으로 자리매김할 것으로 전망하고 있다. 더불어 기상청은 이를 통해 국가적 재난 대응에 위성의 활용성을 높이고, 인공지능(AI) 접목을 기반으로 다양한 분야에서 국민 삶의 편의 개선에 위성의 역할을 강화할 수 있을 것으로 내다보고 있다.

이미션 기상청장은 “세계 최고 수준의 천리안위성 5호 기상탐재체 개발 사업이 착수된 만큼, 위험기상 감시 역량을 한 단계 높여 국민의 안전을 지키고, 국가 재난 대응 역량을 강화하는 데 최선을 다하겠다.”라고 밝혔다.

붙임 천리안위성 5호 기상탐재체 채널 정보

| | | | | | |
|-------|-------------------|-----|-----|-----|----------------|
| 담당 부서 | 국가기상위성센터 위성개발팀 | 책임자 | 과 장 | 김도형 | (043-717-0270) |
| | | 담당자 | 연구관 | 류근혁 | (043-717-0257) |



□ 천리안위성 5호 기상탐재체 채널 특성 및 활용 분야

| 파장대역 | 천리안위성 2A호(GK2A) | | | 천리안위성 5호(GK5) | | | 활용 분야 | |
|------------|-----------------|-----------|----------|---------------|-----------|----------|--------------------------------|--------|
| | 순번 | 중심파장 (μm) | 해상도 (km) | 순번 | 중심파장 (μm) | 해상도 (km) | 신규 채널 | 해상도 증가 |
| 가시광선/ 근적외선 | 1 | 0.47 | 1 | 1 | 0.47 | 0.5 | 지표, 해안 에어로졸 | |
| | 2 | 0.51 | 1 | 모의 산출 | | | | |
| | 3 | 0.64 | 0.5 | 2 | 0.64 | 0.25 | 구름, 안개, 일사량 | |
| | 4 | 0.86 | 1 | 3 | 0.86 | 0.5 | 식생, 해양, 해면 | |
| | | | | 4 | 0.91 | 1 | 가강수량, 하층 수증기(주간) | |
| | 5 | 1.38 | 2 | 5 | 1.38 | 2 | 권운 | |
| 중적외선 | 6 | 1.61 | 2 | 6 | 1.61 | 1 | 구름 물방울/얼음, 적설 탐지 | |
| | | | | 7 | 2.25 | 1 | 지면, 운형, 산불 | |
| | 7 | 3.83 | 2 | 8 | 3.9 | 1 | 구름, 야간구름/안개, 화재 | |
| | | | | 9 | 5.1 | 1 | 하층 수증기 | |
| | 8 | 6.24 | 2 | 10 | 6.2 | 2 | 상층 수증기 | |
| | 9 | 6.95 | 2 | 11 | 6.9 | 1 | 중층 수증기 | |
| 장적외선 | 10 | 7.34 | 2 | 12 | 7.3 | 2 | 중하층 수증기 | |
| | 11 | 8.59 | 2 | 13 | 8.6 | 2 | 운상, 황사, SO ₂ , 에어로졸 | |
| | 12 | 9.63 | 2 | 14 | 9.6 | 2 | 오존 | |
| | 13 | 10.40 | 2 | 15 | 10.4 | 1 | 구름 입자 크기 및 특성 | |
| | 14 | 11.21 | 2 | 16 | 11.2 | 2 | 해수면 온도, 구름, 강수 | |
| | 15 | 12.36 | 2 | 17 | 12.4 | 2 | 하층 수증기, 화산재 | |
| | 16 | 13.31 | 2 | 18 | 13.3 | 2 | 운고, 운량 | |

* 0.51 μm 채널은 직접 관측에선 제외되며, 인공지능(AI)으로 대체 생산 예정

○ 신규 채널 [3종]

- [0.91 μm] 총 가강수량산출, 하층 수증기 특성 탐지 능력 향상
- [2.25 μm] 구름 상, 에어로졸 광학두께, 야간 산불탐지 능력 향상
- [5.1 μm] 하층 대기 수증기량 탐지 능력 및 총 가강수량산출 정확도 향상

○ 공간해상도 향상 채널 [7종]

- 0.47μm, 0.64μm, 0.86μm, 1.61μm, 3.9μm, 6.9μm, 10.4μm
- 기본 및 RGB 영상, 분석 산출물성능 향상을 위해 가시/근적외, 중적외 및 장적외선채널 선정