

## 차세대중형위성 4호, 7월 7일(화) 오후 4시경 발사

- 미국 반덴버그 우주군기지에서, 고도 888km 태양동기궤도로 발사

우주항공청(청장 오태석), 농촌진흥청(청장 이승돈), 산림청(청장 박은식)은 ‘차세대중형위성 4호(CAS500-4)’를 7월 7일(화) 오후 4시 10분(한국시간) 미국 캘리포니아주 반덴버그 우주군기지에서 발사한다고 밝혔다.

차세대중형위성 4호는 반덴버그 우주군기지에서 30여일 간 기능점검, 연료주입 등 사전 작업을 성공리에 모두 완료하여, 현재는 스페이스엑스(SpaceX)의 ‘팰컨9’에 탑재되어 발사대기 중이다.

차세대중형위성 4호는 발사 약 2시간 22분 후에 발사체에서 분리되고, 이어 약 31분 후(발사 약 2시간 53분 후) 노르웨이 스발바르(Svalbard) 지상국과 최초로 교신할 예정이며, 이를 통해 차세대중형위성 4호가 정상적으로 목표 궤도에 안착했는지 확인할 수 있을 것으로 예상된다.

이번 차세대중형위성 4호는 국내 핵심 기술로 개발된 탑재체를 장착하여, 광역관측카메라를 통해 전국을 3일 주기로 촬영할 수 있다. 이를 통해 △농업·산림 관리, △산림 변화 모니터링, △재난·재해 대응, △기후변화 분석, △공공 안전 강화 등 다양한 분야에 활용될 것으로 기대된다.

차세대중형위성 4호는 발사 후 고도 약 888km의 궤도에서 약 4개월 간의 초기운영 과정을 거쳐 2027년 상반기부터 본격적인 임무를 시작할 예정이다.

차세대중형위성 4호 발사는 우주항공청 유튜브 등\*을 통해 실시간 중계될 예정이다.

\* 유튜브(<https://www.youtube.com/@kasamedia>), 네이버 지식

붙임: 차세대중형위성 4호 발사 참고자료 1부

담당 부서	우주항공청 인공위성부문 지구관측위성프로그램	책임자	과 장	김응현 (055-856-5230)
		담당자	사무관	오태형 (055-856-5231)
담당 부서	농촌진흥청 연구정책국 스마트농업팀	책임자	과 장	윤남규 (063-238-0850)
		담당자	연구관	조정건 (063-238-0856)
담당 부서	산림청 기획조정관 산림디지털담당관	책임자	과 장	이영지 (042-481-4160)
		담당자	사무관	이제희 (042-481-4161)

 농업의 모든 것 **농사호**

## 차세대중형위성 4호 발사 참고자료



2026. 7.

### I. 차세대중형위성 4호 개요

1. 일반 현황
2. 주요 성능 규격
3. 시스템 구성도
4. 사업 의의
5. 주요 추진 경과 및 계획

[참고] 차세대중형위성 개발사업 주요 현황

### II. Falcon-9 발사체 및 발사장 소개

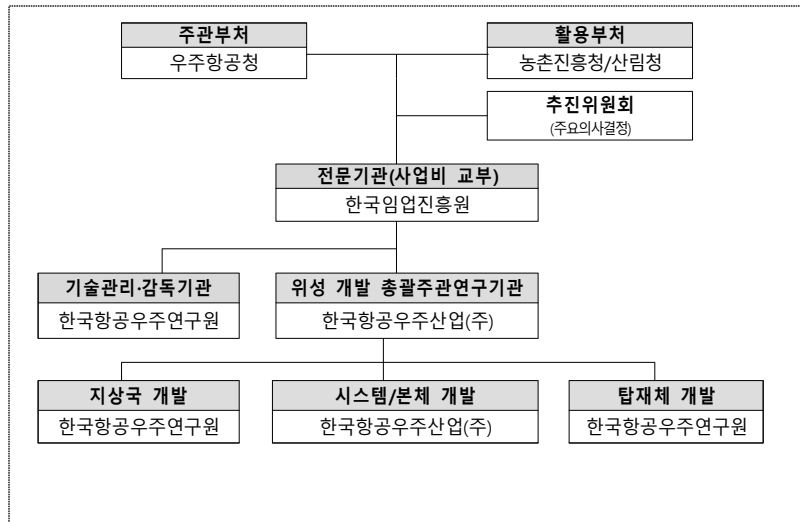
#### II. 차세대중형위성 4호 발사 준비 및 초기 운영

1. 발사 준비
2. 위성 운송 및 점검 모습
3. 차세대중형위성 4호 발사 및 궤도 진입 과정
4. 교신 시 체크사항
5. 초기운영(LEOP) 계획
6. 초기 운영 지상국 구성
7. 궤도 진입 후 초기 점검 (IAC) 및 궤도 상 시험(IOT) 수행

# I 차세대중형위성 4호 개요

## 1. 일반 현황

- 사업개요 : 차세대중형위성 1단계 개발사업으로 확보되는 500kg급 표준 플랫폼 기술을 활용하여 차세대중형위성 4호 개발
- 참여부처 : 우주항공청(주관부처), 농촌진흥청/산림청(활용부처)
- 총괄주관기관 : 한국항공우주산업(주)
- 사업기간 : 2019. 12. ~ 2026. 12.
- 추진체계 :

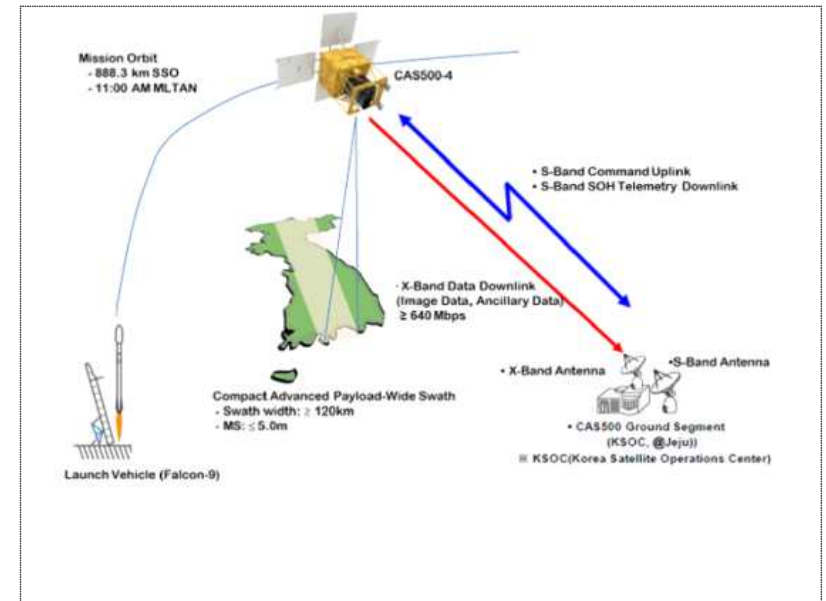


## 2. 위성 형상 및 시스템 구성도

- 차중위성 4호 형상 및 상상도



- 차중위성 4호 시스템 구성도



### 3. 주요 성능 규격

항목	규격	비교
중량	약 514kg	탑재체/위성연료 포함
형상	직경: ≤ 2.0m, 높이: ≤ 3.0m	발사 형상기준
해상도	컬러 5.0m급	
관측폭	120km 이상	
임무수명	5년	
운용궤도	888km	태양동기 원궤도
전력	약 1.1 kW	

### 4. 사업 의의

- 차세대중형위성 4호는 기존 차세대중형위성 1단계 개발사업에서 확보한 500kg급 표준플랫폼 기술을 활용하여 국내 산업체가 총괄 주관으로 개발한 중형급 위성
  - KAI는 2015년부터 차세대중형위성 1호 개발사업에 항우연과 공동 설계팀으로 참여하여 기술이전을 받았으며, 기존 1단계 사업에서 확보한 표준플랫폼 기술을 활용하여 차세대중형위성 4호 총괄주관 기관으로써 개발을 성공적으로 완료함
  - 위성 설계부터 제작, 시험 및 검증까지 위성 개발의 전 과정을 산업체 주도로 수행
- 본체 및 일부 핵심 탑재체 국내 개발을 통한 한국 우주 기술의 자립성 강화
  - 본체 및 탑재체 부품의 75% 이상 국산화를 통해 한국의 독자적인 우주 개발 역량 검증
  - 후속 위성개발 및 글로벌 우주 산업 경쟁력 강화 기대
- 관측폭 120km(해상도 5m급) 광학탑재체를 통해 농작물 작황, 농경지 분석, 산림 자원 관측 등 공공수요 대응
  - 120km의 관측폭을 통해 한반도 전체를 단 두세 번의 통과만으로

로 촬영할 수 있어 국토 관측 효율성 극대화

- 넓은 면적 촬영이 가능한만큼 동일 지역 관측 주기가 짧아져 신속하게 최신 정보 업데이트 가능
- 광역관측영상 기반 농작물 생육상태 및 작황 분석, 농지 이용 변화 모니터링 등 디지털 농경지 관리체계 구축 예정
- 산림 훼손, 산불 피해, 산림 생태 변화 등 정밀 관측
- 정부의 산림 관리 및 재난 대응 체계 고도화 기여
- 차세대중형위성 표준플랫폼 기반 수출 사업화 추진(중동, 남미 국가 등)
  - 산업체 주도의 저비용 다용도 중형급 위성개발로 해외 위성수출 시장 진입 기대
  - 글로벌 경쟁력을 갖춘 중형위성 표준플랫폼과 국산화 기술 확보를 통해 비용/기간 단축을 실현하여 항공기 수출과 연계한 사우디, 페루, 인니지역 등 수출 사업화 추진

### 5. 주요 추진 경과 및 계획

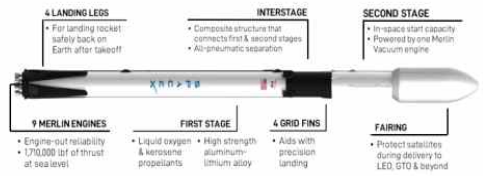
- 차중위성 2단계 개발사업 협약 ('19.12.)
- 차중위성 2단계 개발사업 착수회의 수행 ('20.4.)
- 차중위성 4호 시스템설계검토회의(SDR) ('20.8.)
- 차중위성 4호 예비설계검토회의(PDR) ('21.8.)
- 차중위성 4호 상세설계검토회의(CDR) ('22.6.)
- 차중위성 4호 본체 총조립/시험준비검토회의(BUS IRR) ('23.3.)
- 차중위성 4호 시스템 총조립/시험준비검토회의(S-IRR) ('24.8.)
- 차중위성 4호 운송전검토회의(PSR) ('26.5.)
- 차중위성 4호 운송 및 발사캠페인 ('26.6.~7.)

□ [참고] 차세대중형위성 개발사업 주요 현황

구분	1단계		2단계		
	1호	2호	3호	4호	5호
발사시기	'21.3.22	'26.5.3.	'25.11.27.	'26.7. (예정)	-
발사체	Soyuz-2.1a (JSC Glavkosmos社)	Falcon-9 (SpaceX)	누리호 4차	Falcon-9 (SpaceX)	미정
발사장소	카자흐스탄 바이코누르 우주기지	美 반덴버그 우주군 기지	고흥 나로우주센터	美 반덴버그 우주군 기지	-
주관부처 (활용부처)	과기부 (국토부)	우주항공청 (국토부)	우주항공청	우주항공청 (농진청/산림청)	우주항공청 (기후부)
총괄 주관기관	항우연	KAI	KAI	KAI	KAI
위성형상					
임무	지상관측위성 (정밀전자광학 카메라)	지상관측위성 (정밀전자광학 카메라)	우주과학 검증위성	지상관측위성 (광역전자광학 카메라)	지상관측위성 (C밴드 영상레이다)

II Falcon-9 발사체 및 발사장 소개

○ 발사체 : Falcon-9(美 Space X社)

발사체 형상	주요 스펙
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중량 : 549ton</li> <li>• 제원 : 70m(H) x 3.66m(dia.)</li> <li>• 탑재중량 : 22.8톤(LEO)</li> <li>• 투입궤도 : 태양동기궤도(SSO) 지구저궤도(LEO) 정지천이궤도(GTO)</li> <li>• 단 구성             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1단 : 845kN 액체엔진 9기</li> <li>- 2단 : 981kN 액체엔진 1기</li> </ul> </li> <li>• 발사 성공률             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 약 99% (634회 발사 중 631회 성공, '26.5월 기준)</li> </ul> </li> </ul>

※ Falcon-9으로 발사한 국내 위성 사례

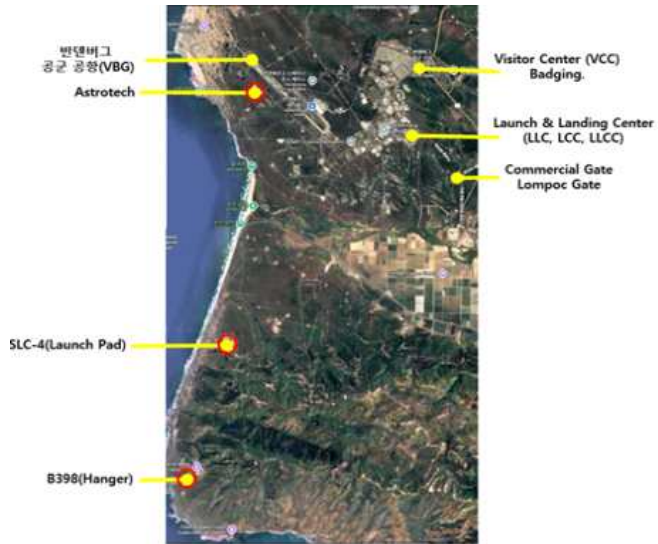
발사 실적	발사 계획
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무궁화위성 5A호</li> <li>• 차세대소형위성 1호</li> <li>• 아나시스 2호</li> <li>• 달궤도선(KPLO)</li> <li>• 무궁화위성 6A호</li> <li>• 차세대중형위성 2호</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다목적실용위성 7A호</li> <li>• 정지궤도공공복합통신위성(천리안3호)</li> <li>• KPS 1호기</li> </ul>

○ 발사장 : SLC(Space Launch Complex) - 4

- 美 캘리포니아주 반덴버그 우주군기지
- 美 정부로부터 스페이스X에서 임차해 운용 중

□ 개요

○ 장소 : 반덴버그 우주군기지(미국 캘리포니아)



III 차세대중형위성 4호 발사 준비 및 초기 운영

1. 발사 준비

\*<미국> '26.7.7. 발사 기준

구 분	일 시(TBD)	주요 내용
운송	6.8. ~ 6.9.	위성 운송(국내→인천공항→발사장)
위성체 점검	6.9. ~ 6.11.	위성 형상점검 및 지상장비 준비
	6.12. ~ 6.18.	위성 기능점검
	6.19. ~ 6.26.	추진부 점검 및 연료 충전
	6.29. ~ 7.1.	발사어댑터 조립/연결 및 위성형상 마무리
발사체 조립 및 이동	7.2. ~ 7.6.	발사체 페어링 조립 발사체 탑재 및 발사전 최종점검 위성체 이동(to Launch Pad)
발사	(美) 7.7., 00:10 (韓) 7.7., 16:10	차세대중형위성 4호 발사

## 2. 위성운송 및 점검 모습



## 3. 차세대중형위성 4호 발사 및 궤도 진입 과정

※ 발사환경 고려 변동 가능

- Falcon 9 이륙 → 1단 로켓 분리 → 페어링 분리 → 2단 점화 → 차중위성 4호 분리 → 발사체 분리후 단계별 절차 수행  
<발사체의 이륙단계>

발사기준 (L+, 초)	비행이벤트	고도 (km)
<b>발사체 분리 전단계</b>		
(美) 7.7., 00:10 (韓) 7.7., 16:10	이륙	
L+148s	1단 분리	
L+195s	페어링 분리	
L+ 8562s (142분)	위성 분리(차세대중형위성 4호)	888
<b>발사체 분리후 단계별 이벤트</b>		
L+142분	위성체 분리	
L+147분	태양전지판 완전전개	
L+173분	위성으로부터 첫 원격자료 수신	
L+173분	태양전지판 전개 성공 여부 확인	
L+6시간 39분	대전 항우연 지상국 위성 최초 교신	

※ 상기 절차 정보는 발사 당일 발사환경에 따라 변동될 수 있음

## 4. 교신 시 체크사항

- 첫 교신 시 태양전지판 전개 성공 여부 확인 및 본체 상태정보 이상유무 확인 등의 임무를 수행하고, 이후 X-대역 안테나 전개, 자세제어계 센서 및 구동기 활성화 및 기능 점검 등 순차적으로 교신 업무 수행 예정

## 5. 초기운영(LEOP) 계획 ※ LEOP : Launch and Early Orbit Phase

- 위성이 궤도에 투입되어 발사 형상으로부터 임무형상으로의 전개가 수행되고, 위성체 하드웨어 및 소프트웨어의 정상동작 확인
- 발사 후 약 4개월간 수행 예정
- 차중위성 4호 발사 후 초기 점검(IAC) 및 궤도 상 시험(IOT)은 한국 항공우주연구원 지상국을 통해 진행 예정
  - 최초 위성 상태 확인 및 긴급 상황 발생 시 해외 지상국 Pass를 긴급 추가하여 대응 예정

## 6. 초기 운영 지상국 구성

- 초기 운영 시에는 해외 지상국 및 국내 지상국과 연계하여 차중위성 4호와 교신
  - 남극 세종기지, 노르웨이 스팔바르, 한국 대전 지상국을 활용하여 차중위성 4호의 초기 상태 확인

## 7. 궤도 진입 후 초기 점검 (IAC) 및 궤도 상 시험(IOT) 수행

※ IAC(Initial Activation & Checkout): 초기점검, IOT(In Orbit Test): 궤도상시험

- 발사 후 위성본체 및 탑재체 초기 점검 수행(L~2주 예정)
- 촬영 계획에서 영상 수신까지 시스템 레벨 궤도 상 시험(IOT) 수행 L+2주~4주 예정)
- 검보정(Calibration and Validation) 및 영상품질 특성 평가
  - 특수촬영(사막지역 촬영 등)을 사용하여 방사보정 수행
  - 지상목표점 영상촬영을 통하여 기하보정 수행
  - 초기영상을 활용하여 영상품질 특성 평가
- 위성체를 최종 임무궤도로 조정하여 정상 운용 준비