

[2023년 기상청 정책 돋보기]

우주에서도 국민을 지킨다! 대한민국 기상위성

- 국가기상위성센터, 국민이 신뢰할 수 있는 천리안위성 2에이(A)호 서비스 제공
- 위성으로 태풍 중심 분석 정확도 9% 향상

국가기상위성센터(센터장 김윤재)는 ‘미래기술 접목을 통한 신뢰도 높은 위성정보 제공’이라는 정책목표를 실현하며, 2023년 한 해 동안 국민을 위한 맞춤형 기상위성 서비스를 제공했다.

천리안위성을 활용해 국민의 안전과 생활에 피해를 줄 수 있는 태풍, 안개와 같은 위험기상을 조기에 감시하며, 이를 통한 예보 지원 업무를 수행하였다. 국민 누구나 만족할 수 있도록 안정적인 위성정보 서비스 운영을 통해 다음과 같은 가시적인 성과를 창출했다.

※ 천리안위성 2에이(A)호: 우리나라 최초의 정지궤도 기상위성 천리안위성 1호를 이은 기상위성으로 기상과 우주기상을 관측한다. 적도 약 36,000 km 상공에서 지구의 자전 속도와 같은 속도 지구를 공전하기 때문에 24시간 연속적으로 한반도를 관측할 수 있고, 지상관측장비가 없는 영역까지 기상관측을 할 수 있다.

강력해지며 빈번하게 발생하는 태풍에 대한 대비와 대응을 강화하고자 태풍강도 및 이동 경로 정확도를 개선한 결과, 위험기상을 조기 감시할 수 있는 기술과 역량을 확보했다. 2022년과 비교(일본기상청의 베스트 트랙 자료와 비교)하면 태풍 중심의 평균 오차가 26.4 km에서 24.0 km로 2.4 km 감소하였으며, 이는 태풍의 중심을 파악하는 정확도가 9% 향상되었음을 보여준다. 또한, 지상관측 자료와 해상풍 자료를 천리안위성 자료와 중첩 분석하여 태풍강도 분석 정확도를 향상시켰다.

또한, 안개로 인한 교통사고를 예방하기 위해 천리안 기상위성 자료에 시정계와 폐쇄 회로 텔레비전(CCTV) 영상을 활용하여 안개 정보를 제공하는 도로 가시거리 위험정보 서비스를 개발했다. 이 정보는 7월부터 티맵, 카카오내비를 통해 고속도로 운전자에게 실시간으로 제공하고 있다.

이와 더불어 7월부터 국민에게 생활 건강정보를 제공하고자 기상위성을 활용한 실시간 고해상도 자외선 지수정보를 국가기상위성센터 누리집에서 서비스하고 있다. 자외선 지수정보는 미래기술인 인공지능을 접목하여 생산해, 기존에 15개 지상관측 지점에서만 제공하던 정보를 한반도 전 영역을 2km 해상도로 30분마다 제공한다. 지상관측을 대체하여 관측 비용을 절감하는 효과와 함께, 전국 어느 지역에서나 자외선 위험지수를 확인하고 활용할 수 있어 국민의 보건 향상에 도움을 줄 것으로 기대한다.

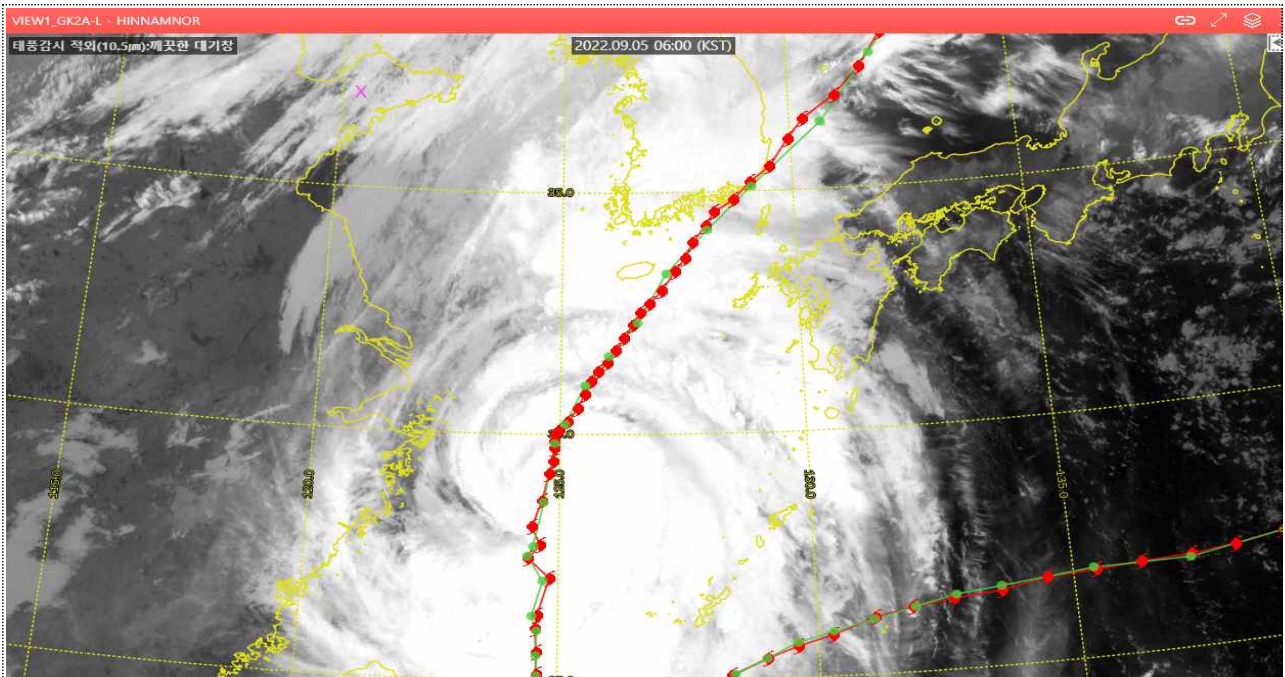
국민의 안전과 밀접한 고품질 위성자료를 제공하기 위해 국가기상위성센터는 지상국시스템을 안정적으로 운영했다. 천리안위성 2에이(A)호의 운영 성공률은 99.92%(2023년 11월 기준)로, 이 수치는 위성 선진국인 유럽기상 위성개발기구(EUMETSAT)의 운영 성공률 99.57%(2022년 기준)를 상회한다.

김윤재 센터장은 “앞으로도 국민이 신뢰를 갖고 활용할 수 있는 기상 기후 정보를 제공하기 위해, 후속 위성인 천리안위성 5호의 개발과 위성 자료 활용 기술 연구에 최선을 다하겠습니다.” 라고 밝혔다.

붙임 2023년 천리안위성 2에이(A)호 우수 성과

담당 부서	국가기상위성센터 위성기획과	책임자	과 장	이명희 (043-717-0201)
		담당자	사무관	정진이 (043-717-0202)

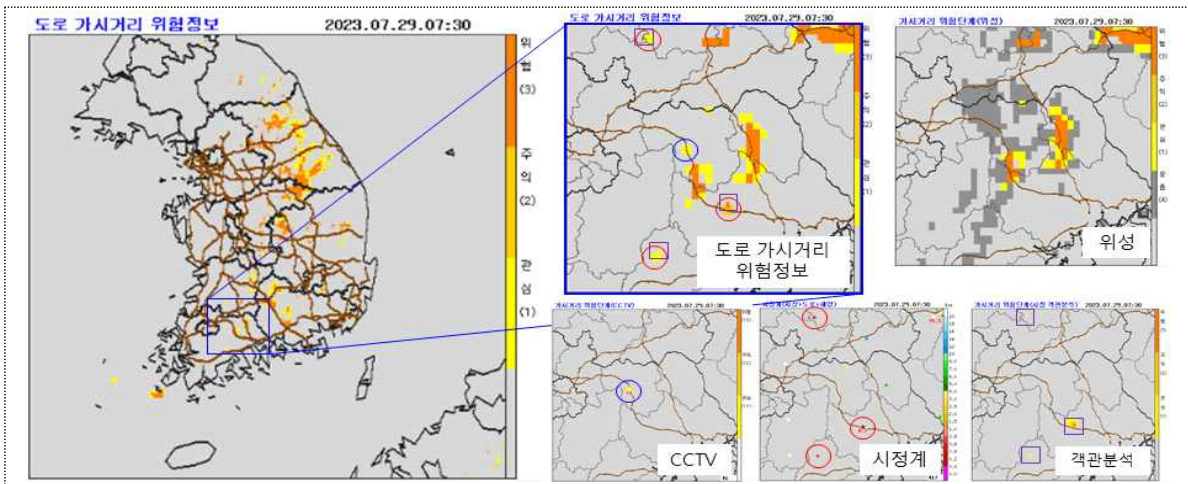
- 천리안위성 2에이(A)호 태풍중심 분석과 강도분석 정확도 개선
 - 천리안위성 2에이(A)호 태풍중심 추정 정확도 향상 및 해상풍, 관측자료 중첩을 이용한 태풍강도 분석 기술 개선
 - ※ ‘22년도 기준 태풍중심분석 정확도 9% 향상(주관적 드보락 방법(SDT)*)
 - 태풍 중심 평균오차 26.4 km에서 24.0 km로 2.4 km 감소
 - * 주관적 드보락 방법(SDT, Subjective Dvorak Technique): 위성영상의 태풍 구름패턴으로부터 태풍의 중심위치와 강도지수 추정하는 기법, 미해군 개발



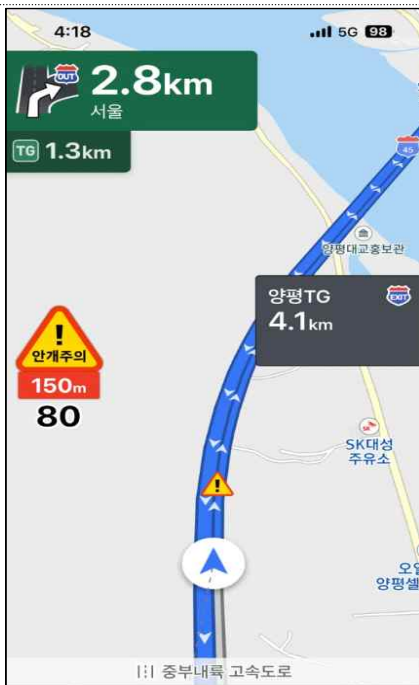
주관적 드보락(SDT) 태풍중심 분석(빨간색, 국가기상위성센터)과 베스트 트랙(녹색, 일본기상청)과의 비교 ('22년 제11호 태풍 힌남노(HINNAMNO))

□ 천리안위성 2A호 기반 도로 가시거리 위험정보 서비스 개발

- 천리안위성 2에이(A)호 기반 가시거리별(3단계 구분) 도로안개 알고리즘 개발(23.4)
 - * 3단계 관심가시거리 1000m 미만~500m 이상), 주의(500m 미만~200m 이상), 위험(200m 미만)
- 천리안위성 2에이(A)호 도로안개 산출물에 시정계(도로+지상+해양), CCTV 영상분석자료, 시정계 객관분석자료 안개자료 합성 기술 개발(23.6.) → 중부내륙고속도로 운전자 내비게이션(T맵, 카카오맵)을 통한 '도로 가시거리 위험정보' 서비스 시험 운영(23.7.)



중부내륙고속도로 시험 운영('23.7.~), 서해안고속도로('24. 서비스 예정)



<티맵 표출화면>



<카카오내비 표출화면>

※ 시작 노드 전방 300m에서 심볼(🚧, 🚧) 과 음성으로 안내 표출

도로 가시거리 위험정보 내비게이션 표출화면

□ 천리안위성 2에이(A)호 기반 자외선지수 서비스 제공

- 미래기술 인공지능(AI) 접목 위성기반 자외선지수 국가기상위성센터 누리집 대국민 서비스(23.7.)

※ (기존) 자외선 지상관측 지점(15개)에만 정보 제공 → (개선) 위성기반 2 km×2 km 한반도 전역에 대한 정보 제공

실시간 자외선지수
2023.06.20. 10:00

서울의 자외선지수는 낮음 단계입니다.
낮은 단계에서는 햇볕 노출에 대한 보호조치가 필요하지 않으나 햇볕에 민감한 피부는 자외선 차단제를 발라야 합니다.

0-2 낮음, 3-5 보통, 6-7 높음, 8-10 매우 높음, 11+ 위험

15개 지상관측지점 (기상청 기후정보포털/ <http://www.climate.go.kr>)

위성 영상

천리안위성 2A호 - 자외선지수

2023-06-20 10:00 KST NOW 위성 천리안위성 2A호 자료레벨 복사 자료종류 AIRS인자수 영역 편도도 도움말 설정관리 OFF

한반도 전지역 천리안위성 2A호 자외선 지수 (국가기상위성센터 누리집/ <https://nmssc.kma.go.kr>)

□ 천리안위성 2에이(A)호 운영성공률 99.92 % 달성

- 선진국(유럽기상위성센터, EUMETSAT) 수준(99.57%. 2022년 기준)을 상회하는 '세계 최고의 영상 적시 제공률 99.92%(2023년 11월 기준)' 달성

※ 천리안위성 2A호: 2018년 12월 발사, 2019년 7월 정식서비스 시작

