

국내 첫 국토관측위성 '국토위성 1호' 2주년 맞아

- 세계 최초로 50cm급 이하 고해상도 위성영상 무상 제공 서비스 중
- 국토위성 1호 위성영상의 연간 경제가치 약 485억원 수준
- '23년 9월부터 대국민 활용산출물 서비스 확대(1종 → 4종) 제공

□ 국토위성 1호(차세대중형위성 1호)가 본격 운영 2주년을 맞이했다.

- 국토교통부 국토지리정보원(원장 조우석)은 '21년 3월 22일 카자흐스탄 바이코누르 우주기지에서 발사된 이후 같은 해 10월 18일부터 정식 운영을 시작한 국토위성 1호가 2주년을 맞았다고 밝혔다.
- 현재 국토위성 1호는 지상 약 500km 상공에서 2년간 약 14,000회(하루 15회) 지구를 선회하면서 한반도 전체 영토와 국내외 주요 관심 지역 촬영을 성공적으로 수행하고 있다.

□ 국토위성영상은 대한민국 국민이라면 누구나 무상으로 국토지리정보원 국토정보플랫폼*을 통해, 세계 최초의 50cm급 고해상도 위성영상을 무상으로 제공받을 수 있다. * 국토정보플랫폼 : <https://map.ngii.go.kr>

- 국토위성 영상의 경제적 가치를 국외 위성 판매단가와 국토위성 배포 실적으로 계산하면, 연간('22년 기준) 약 485억원*(민간 450억, 공공 35억)에 달한다.

- 향후, 국토위성 1호와 위성발사를 준비하고 있는 2호를 동시에 운영하고 추가적인 활용산출물 제공을 고려하면 연간 1천억원을 크게 상회할 것으로 예상된다.

* (산출근거) 연간 온·오프라인으로 무료 배포되어 활용된 국토위성 영상의 가치를 유사 성능의 상용위성 영상 단가인 1km² 당 약 20달러(유로컨설팅,2020)로 환산

- 또한, '23년 9월부터 국토위성영상의 활용성을 높이기 위해 기존 위성영상 전문가뿐만 아니라 일반인도 쉽게 활용할 수 있도록 활용산출물의 종류를 대폭 확대(1종→4종*) 하였다.

* 정사영상(위성영상으로 찍힌 사물들의 높이와 기울어짐 등을 보정한 영상), 사용자 친화형 영상, 행정구역 단위 모자이크 영상, 영상 지도 서비스

- 특히, 확대 제공 중인 **활용산출물**은 민간·비전문가도 위성영상 전문 지식이나 고가의 소프트웨어 없이도 **분석에 즉시 활용** 가능하며,
 - 이를 통해 국내 벤처·스타트업 등 관련 기업이 국내외 위성영상 활용 시장에서 경쟁력을 갖출 수 있을 것으로 기대한다.
- 국토위성 고해상도 영상은 △항공촬영 불가지역 공간정보 구축 △남·북한 국토조사 △공적개발원조(ODA) 사업 지원 △국내외 재난지원 △국가자산 관리 등 다양한 분야에서 활용되고 있다.
- 특히, 항공촬영이 불가능한 접경 및 북한 지역의 곳곳을 촬영하여 3차원 공간정보 구축을 통해 지도제작 및 민간지도 서비스 제공에 기여하고 있으며,
 - 개도국 대상으로 3차원 공간정보 구축, 지도제작 기술 등 우리나라의 개발경험을 전수하는 공적개발원조(ODA) 사업에 적극 활용하고 있다.
 - 또한, 국내외에서 발생한 대규모 재난재해 지역을 신속하게 촬영하여 국내 및 국외(차터*, '23.4월 가입) 기관에 제공하여 구호·복구 활동이 신속하게 이뤄질 수 있도록 노력**하는 등 국가 위상을 높이고 있다.
- * International Charter Space and Major Disasters(세계 최대 규모의 국제 재난대응 기구)
 ** 강릉 산불('23. 4월), 모로코 지진 및 리비아 홍수('23. 9월) 지역에 위성영상 제공
- 국토지리정보원 조우석 원장은 “안정적인 국토위성 운영을 통해 고품질 위성정보를 지속적으로 생산하고 서비스하는 등 국내 고해상도 위성영상의 보급 및 활용에 더욱 힘쓸 것”이라고 밝혔다.

담당 부서	국토지리정보원 국토위성센터	책임자	센터장	이호형 (031-210-2790)
		담당자	연구관	이상오 (031-210-2792)



□ 사업개요

- (근거) 「차세대중형위성 1단계* 개발사업계획」(14.12, 국가우주위)
 - 국토·농업·산림·수자원·재난 등 공공 부분 “국가 위성수요를 고려한 인공위성 독자 개발”을 목표로 차세대중형위성 시리즈 개발*

* 【1단계】 1·2호(국토부) / 【2단계】 3호(과기부), 4호(농진청, 산림청), 5호(환경부)

《 참고 : 차세대 중형위성 개발의 의의 》

- ① 국내 최초의 중형위성으로서 기술 국산화율(본체 86%, 탑재체 98%)이 높음
- ② 중형위성 표준 플랫폼 마련(1호기 플랫폼을 2, 4, 5호기에도 적용)
- ③ 위성제작 핵심기술 민간이전(항공우주연구원 → 한국항공우주산업(주))

□ 국토위성 개요 및 위성 제원

- (국토위성) 국토이용·자원관리, 재난 대응 및 국가공간정보 활용을 위해 과기부와 공동으로 500kg급 정밀지상관측 위성 2기 개발
 - 과기부는 주관 부처로서 위성 본체 개발, 우리부는 위성 주활용 부처로서 탑재체(광학카메라 해상도 : 흑백 0.5m, 컬러 2.0m) 개발 담당
- (기간/예산) '15. 3. ~ '24. 12. / 2,434억원
- (개발주체) 1호기 항공우주연구원, 2호기 한국항공우주산업(주)*
 - * 1호기는 '21.3월 발사 완료, 2호기는 위성 발사를 위해 발사대행업체 선정 中

구 분	개발 규격	위성체 형상 및 운영궤도
해상도	흑백 0.5m급, 컬러 2.0m급* * 컬러 : 청색, 녹색, 적색, 근적외선	
고도 / 관측폭	497.8km / 12km 이내	
국토위성 공전주기	약 95분(15회 공전/일)	
한반도 촬영주기	3~4일/1주 (1기당 약 100초 촬영)	
한반도 전역촬영주기	6~12개월(구름 등 기상영향 고려)	

참고 2

국토위성 경제적 가치 산출 근거

□ 국토위성 1호 영상 배포 현황('22년 기준)

- (공공수요) 중앙정부 및 공공기관의 요청으로 영상 935매
- (민간수요) 국토정보플랫폼을 통한 온라인 다운로드 영상 12,135매

《 국토위성 1호 영상 온·오프라인 배포 수량 (2022년) 》

	공공수요(오프라인)	민간수요(온라인)
합계	935	12,135

□ 국토위성 1호 영상 경제적 가치 산출 방법

- (산출기준) 해외 유사 성능의 상용위성 영상 단가인 km²당 약 20 달러(약 26,000원) (Euroconsult, 2020)로 환산 적용

《 국토위성 1장 가격 》

구분	수량(장)	면적	단가(km ² /원)	가치(원)
국토위성	1	144km ²	26,000원	374,400원

《 공공/민간 구분별 국토위성 영상의 배포 가치(2022년) 》

	공공수요(오프라인)	민간수요(온라인)
합계	약 35억	약 450억
	485억	

* (계산) 배포 수량 x 374,000원

1. 위성정사영상 서비스

- 위성에서 촬영한 영상 대비 위치정확도가 높아지며(수십 미터→2m 이내), 해상도 향상(2m→0.5m)을 통해 선명하고 정확한 위치정보를 갖는 위성정사영상을 제공

□ 위치정확도 향상 : 서울시 양화대교 인근



▶ 개선



□ 해상도 향상 : 여의도 국회의사당



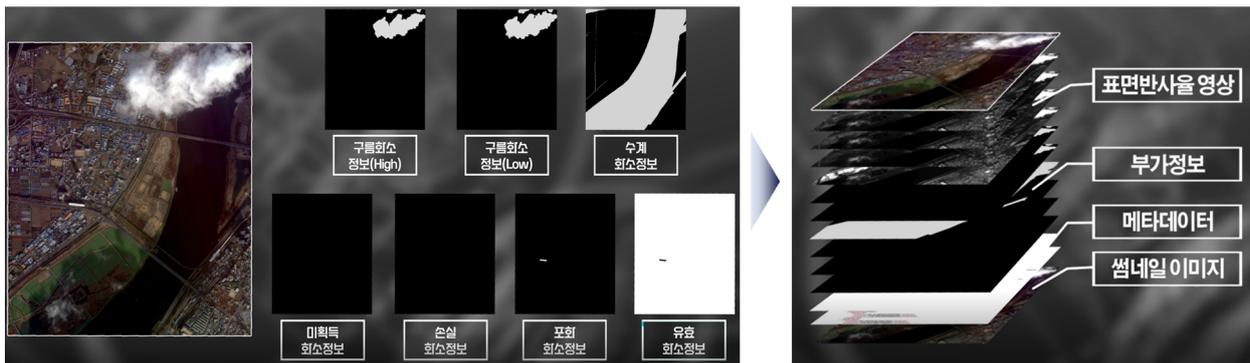
▶ 개선



2. 사용자 친화형 국토위성영상

- 영상처리 전문지식 없이도 사용자가 즉시 분석에 사용이 가능하도록, 전처리(기하·정사·복사·대기)가 완료된 국토위성영상과 부가정보를 제공
- 기존 12km 단위로 제공하는 영상을 1:5,000 도엽 단위로 잘라 규격화된 전처리 완료(표면반사율) 영상과 부가정보(구름정보, 화소정보 등)를 제공

□ 제품 구성



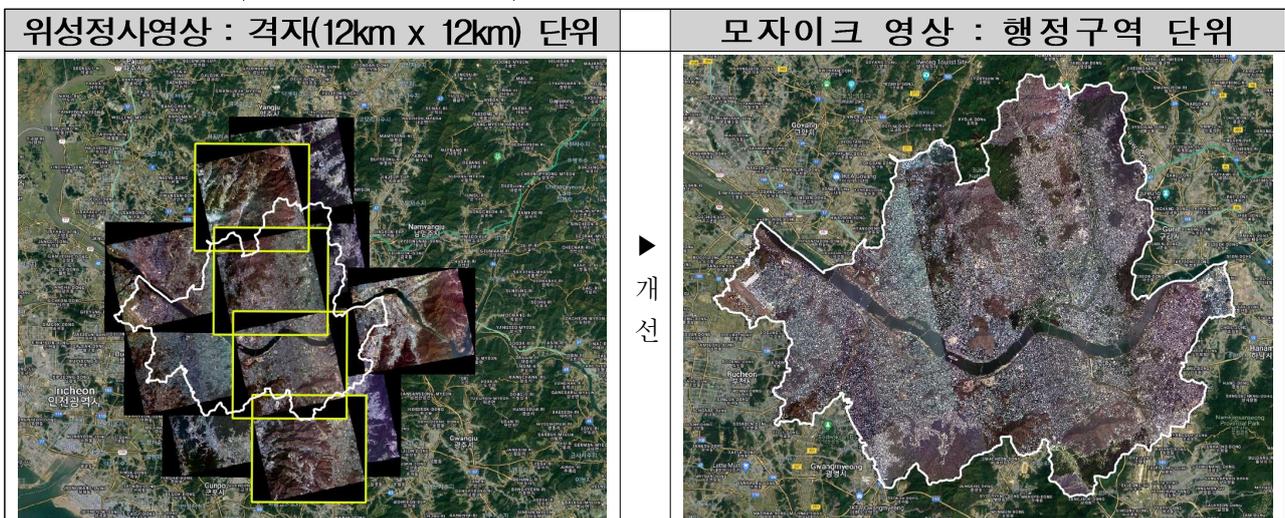
사용자 친화형 국토위성영상 제품 구성

3. 모자이크 영상 서비스

- 기존에 12km 격자로 제공되었던 위성영상을 합쳐 행정구역 또는 사용자가 원하는 형태로 영상을 제작하여 제공
- 행정구역별 모자이크 영상 갱신 및 서비스 지역 확대 서비스 예정

□ 광역시 단위 시범 서비스 : 서울시 등 8개 광역시*

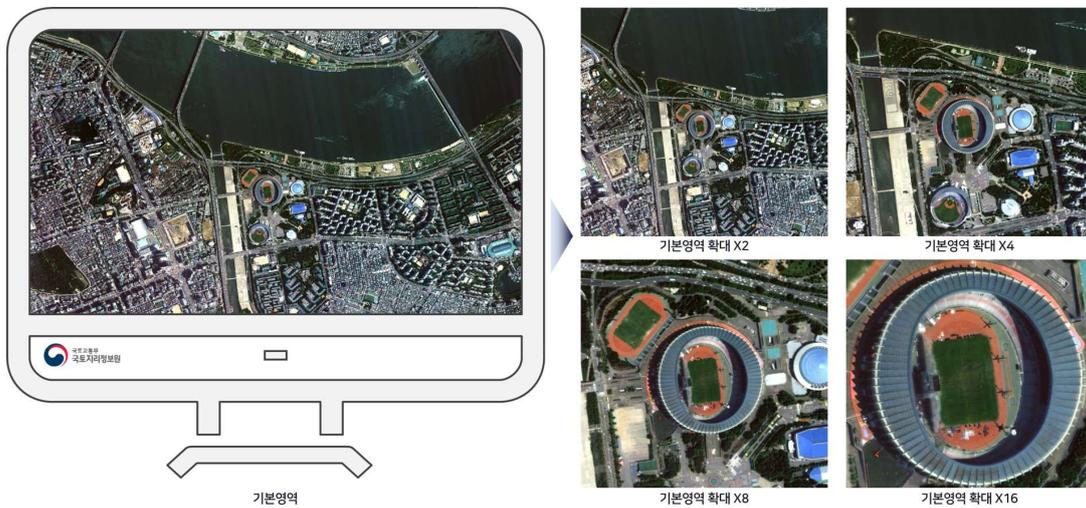
* 서울특별시, 세종특별자치시, 대전·대구·울산·부산·인천·광주광역시 총 8개



4. 국토위성 영상지도

- 위성정사영상 1장 기준 약 10GB로, 다운로드(약 10분 소요)와 확인을 위한 전문적인 지식이나 소프트웨어가 필요하였으나,
 - 국토위성 영상지도는 관심지역의 최신* 국토위성영상을 웹페이지에서 즉시 확인이 가능
- * 항공사진 기반 국토정보플랫폼의 '영상지도'나 민간 검색포털 내 지도서비스 대비 최신 위성영상을 쉽게 확인이 가능

□ 예시



<국토정보플랫폼에서 확인 가능한 국토위성 영상지도 서비스>

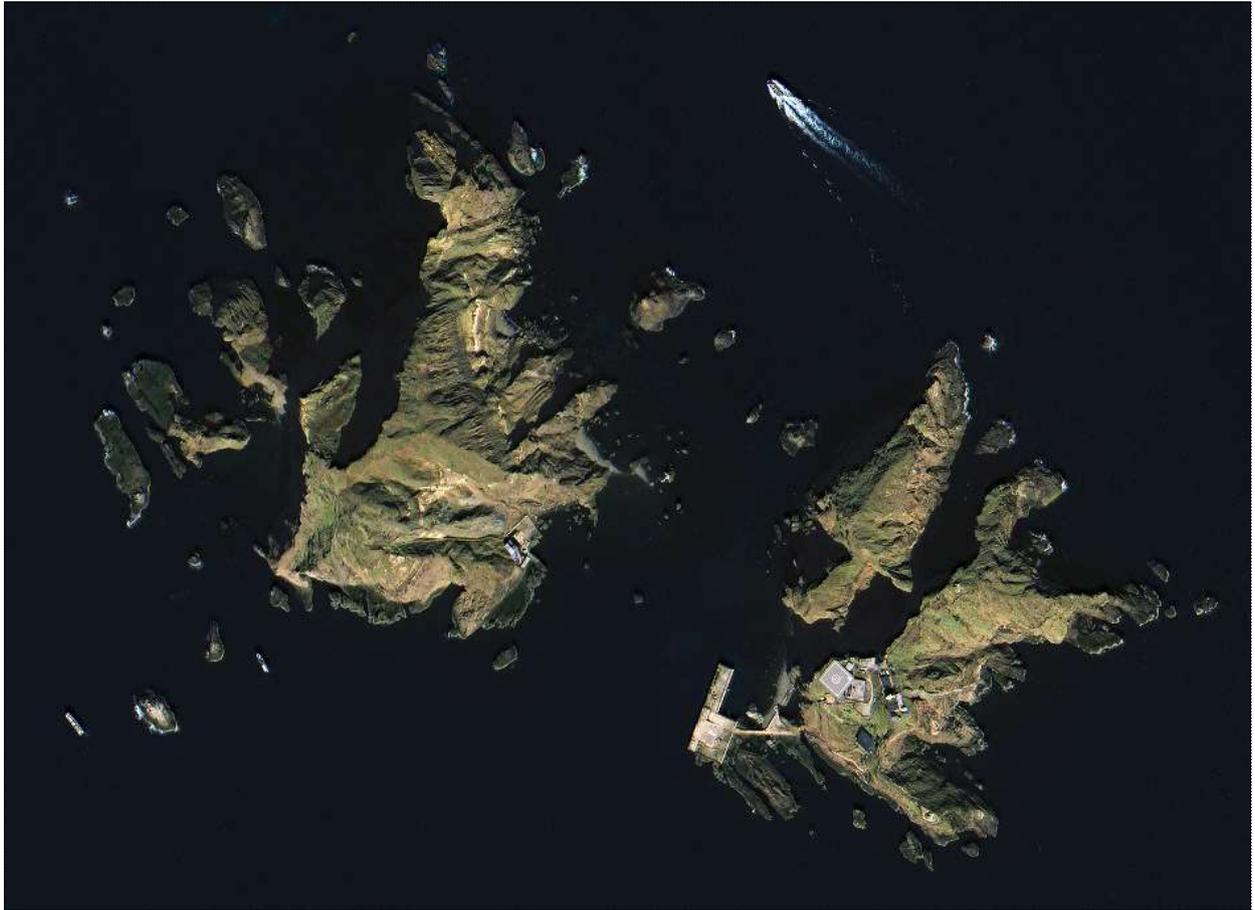
□ 개선 효과 : 접근성 향상, 이용편의 제고



<로그인, 다운로드 등 과정 없이 최신의 국토위성영상 확인이 가능>

참고 4

국토위성으로 촬영한 국내·외 영상 ※대용량 파일 별첨



〈 대한민국 독도 〉



〈 북한 평양시 일대 〉



《 경복궁 / 청와대 》



《 세종정부청사 》



《 '23년 리비아 홍수 》