

국토위성센터 설립계획(안)

2018. 9. 13



국토교통부
국토지리정보원

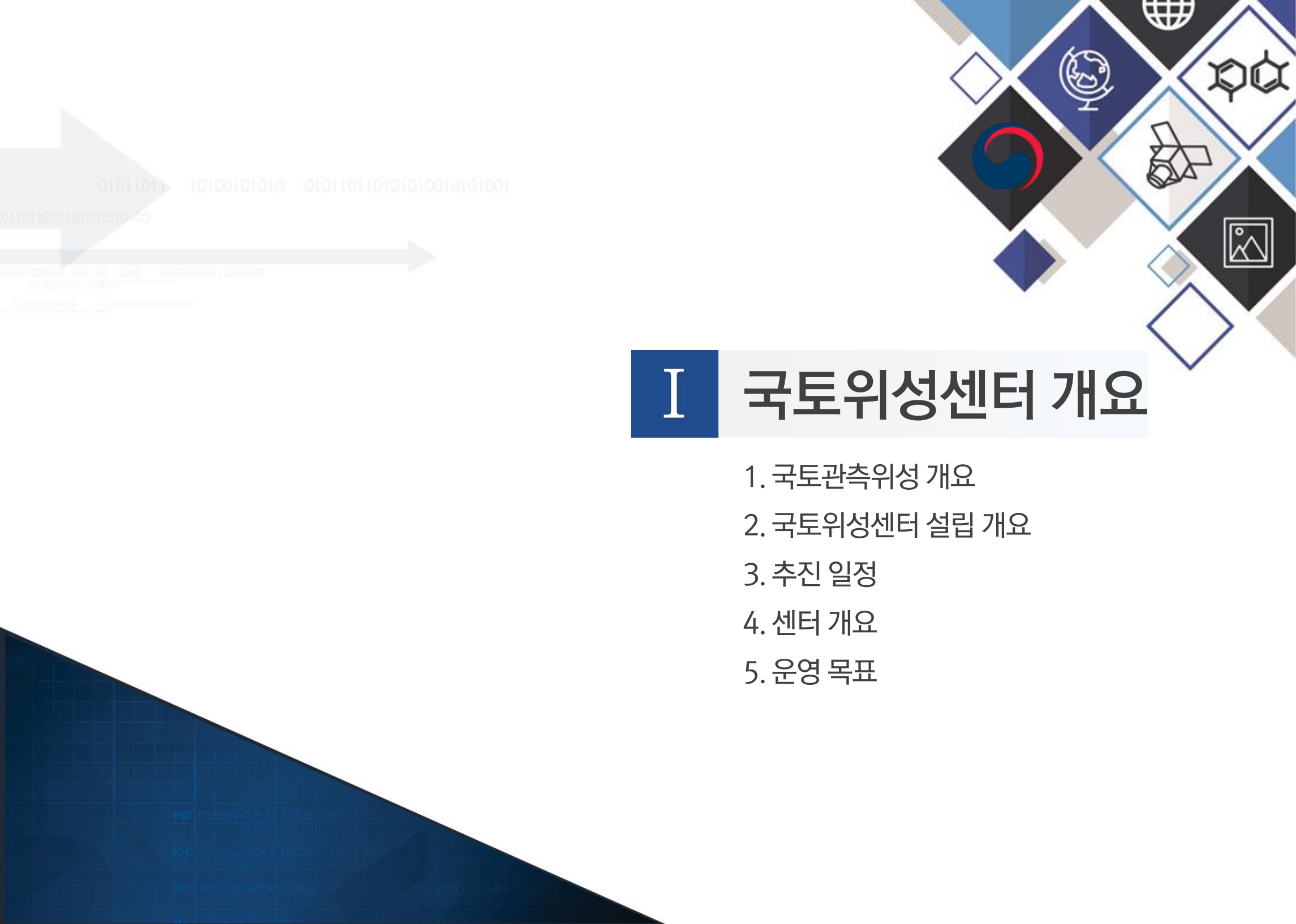


CONTENTS



국토위성센터 설립계획(안)

1. 국토위성센터 개요
2. 국토위성센터 추진 현황
3. 국토위성센터 운영계획(안)
4. 향후 계획



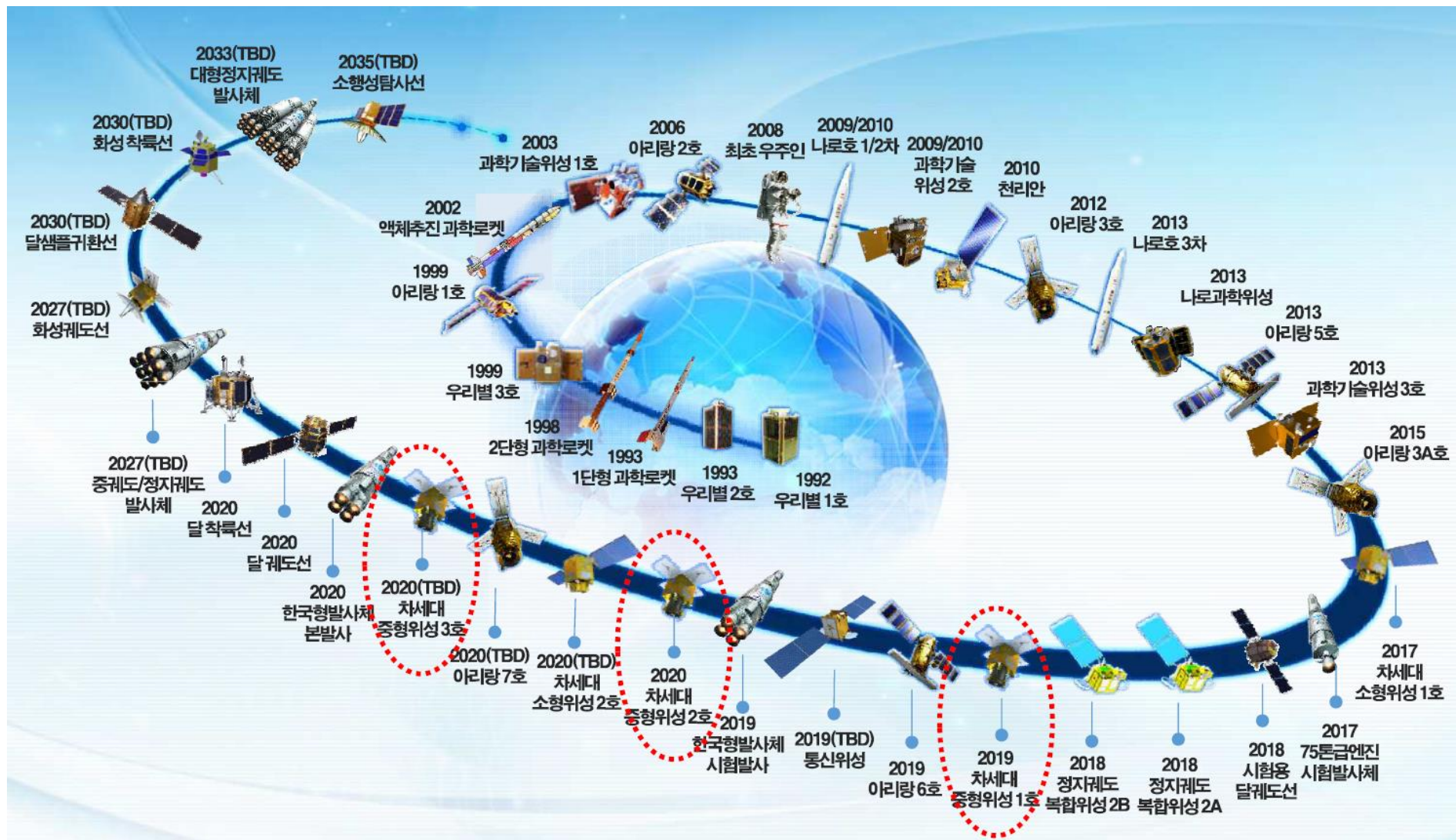
I 국토위성센터 개요

1. 국토관측위성 개요
2. 국토위성센터 설립 개요
3. 추진 일정
4. 센터 개요
5. 운영 목표

```
var method = (/^https$/i.test(document.location.protocol) ? 'https' : 'http') + '://';
var url = method + '://www.knmi.nl/';
document.write(url);
```



→ 우리나라 인공위성 개발 현황





➡ 추진 배경

- ☑ 우리나라의 고해상도 지구관측위성은 대부분 국가 안보용으로 활용되어 위성정보의 공공분야 수요 충족 및 위성산업 발전에 한계
- ☑ 국가 위성산업 육성 및 수출 산업화를 위한 위성기술 국산화와 위성 표준 플랫폼의 확보 필요성 제기

➡ 사업 추진경위

- ☑ 제2차 우주개발진흥 기본계획 발표(관계부처 합동) : '11.12
- ☑ 舊 국가과학기술위원회 기술성 평가 통과 : '13.2
- ☑ 우주개발중장기계획에 차세대중형위성개발 계획 반영 : '13.11
- ☑ 「차세대중형위성(국토관측위성) 개발사업 추진현황」 국가우주위원회 보고 : '14.5.
- ☑ 「차세대중형위성 1단계 개발사업 계획(안)」 우주개발진흥실무위 심의·의결 : '14.9.
- ☑ 차세대중형위성(국토관측위성) 1단계 개발사업 사업 착수 : '15.3

01 국토관측위성 개요



➡ 사업 목표

- ☑ 국민 삶의 질 향상, 공공 분야 위성수요의 효과적 대응 등을 위한 차세대중형위성 개발하고, 500kg급 중형위성 표준 플랫폼을 개발하여 개발비용·기간을 획기적으로 단축, 경쟁력을 확보하여 세계 위성시장 진입 추진

➡ 사업 기간

- ☑ 2015. 3 ~ 2020.10

➡ 참여부처

- ☑ 과학기술정보통신부(주관부처), 국토교통부(主 활용부처)

➡ 위성 임무

- ☑ 국토·자원관리, 재해재난 대응 관련 공공부문 수요 대응 및 국가공간정보 활용 서비스 제공을 위한 정밀 지상관측 영상 제공 등



➡ 총 개발비용

✅ 2,240억원(과기부 1,541억원, 국토부 699억원, 1호기 : 1,572억, 2호기 : 688억원)

➡ 연차별 소요예산 (단위 : 억원)

연도		2015	2016	2017	2018	2019	2020	합계
1호	과기부	30	138	368	453	172		1,161
	국토부	30	58	130	170	23		411
	계	60	196	498	623	195	0	1,572
2호	과기부				63	208	109	380
	국토부				32	155	101	288
	계	0	0	0	95	363	210	668
과기부 합계		30	138	368	516	380	109	1,541
국토부 합계		30	58	130	202	178	101	699
총 계		60	196	498	718	558	210	2,240

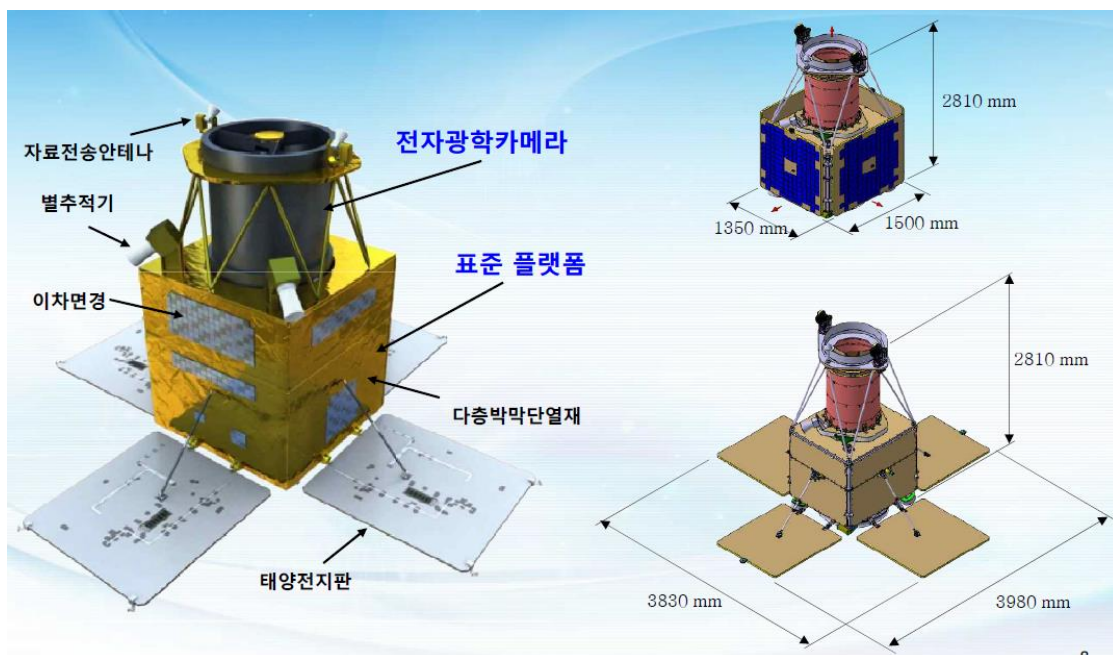


국토관측위성 시스템 및 탑재체 주요 사양

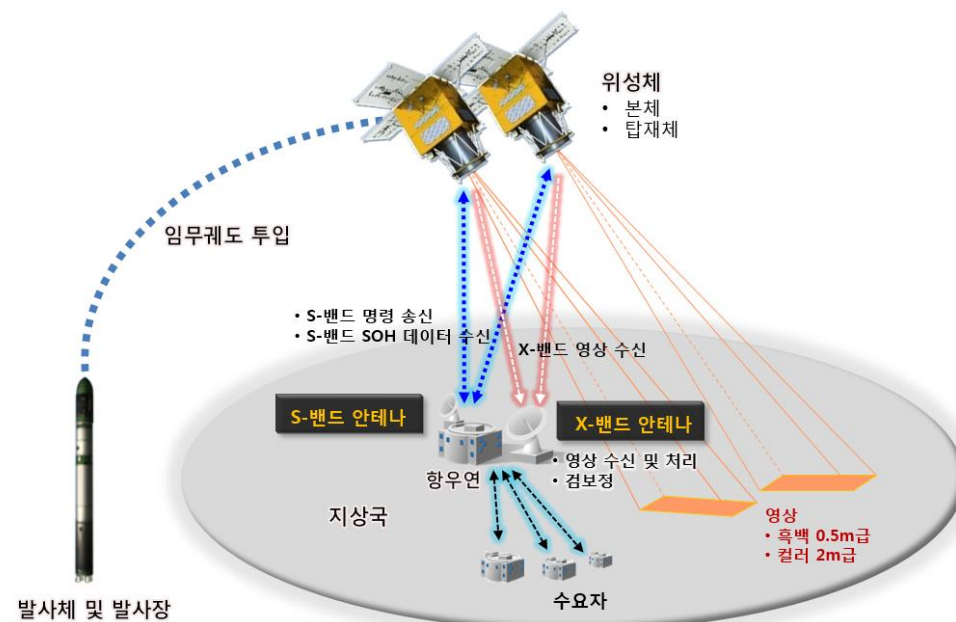
총중량	약 500kg 내외 (탑재체 및 연료 포함)
크기(발사시)	약 직경 1.9m x 높이 2.9m
발생전력(임무 말)	약 1.1 kW
임무수명	약 4년
운용궤도	태양동기 원궤도 (고도 약 500km)
해상도	흑백 0.5m급, 컬러 2.0m급 (고도 500km 기준)
파장대역	450 - 900nm (흑백 1band, 컬러 4bands)
관측폭	≥ 12 km
신호대잡음비(SNR)	≥ 100
변조전달함수(MTF)	$\geq 10\%$ 흑백, $\geq 15\%$ 컬러
저장용량	≥ 256 Gbits
전송속도	≥ 320 Mbps
크기/무게/소요전력	약 직경1.0m x 높이 1.6m, 150 kg 내외, 114 W(평균전력)



▶ 탑재체 형상



▶ 위성 시스템 구성





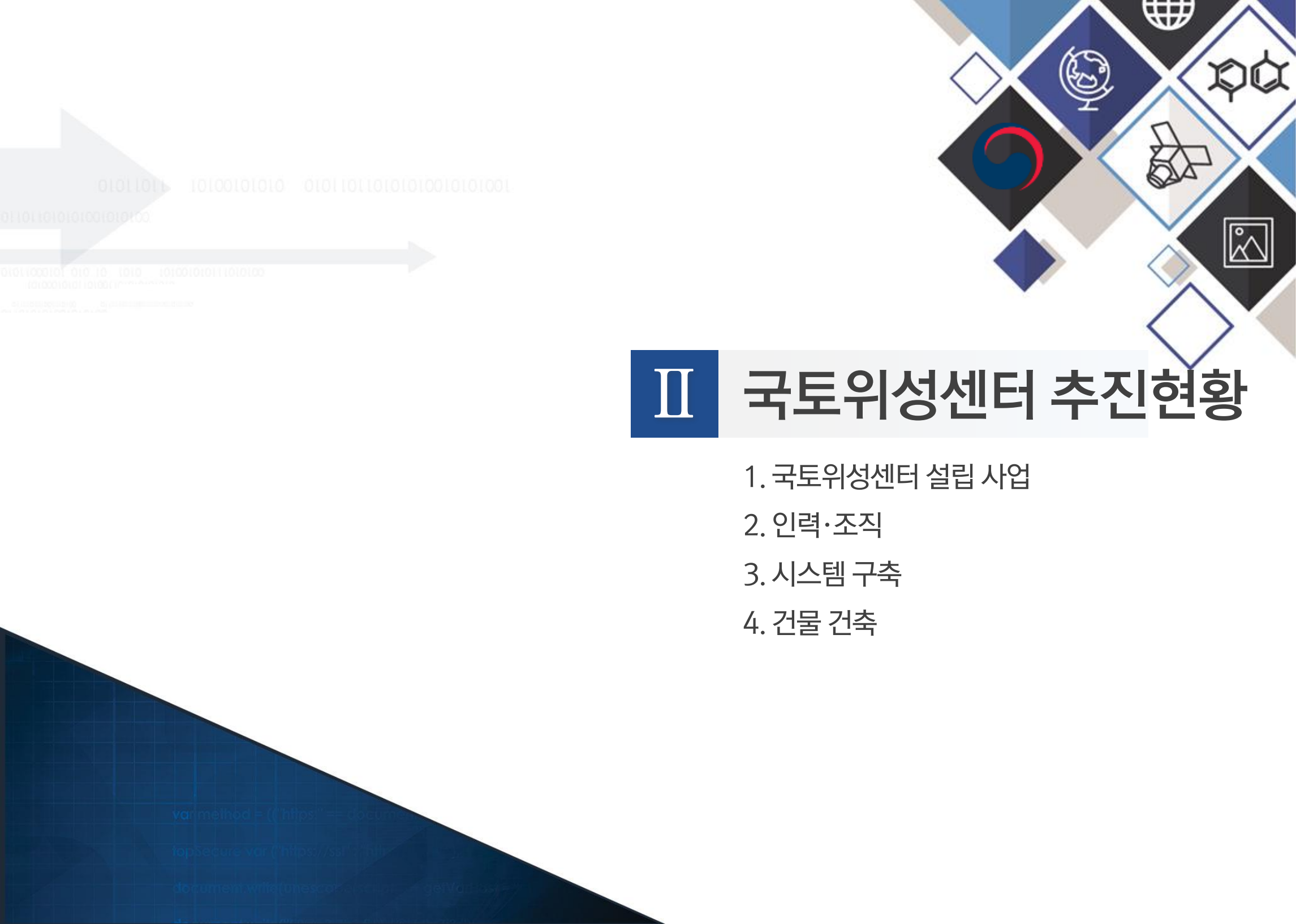
➡ 추진 배경

- ☑ 국토관측위성 1호·2호의 효율적 활용을 위해서는 동 위성에서 취득한 정보를 체계적으로 수집·생산·관리·공급하여 국토 이용·관리업무를 효율적으로 지원하는 위성정보 활용센터가 필요

✓ 국토부는 동 위성의 주 활용부처, 지리원은 국토위성센터의 운영기관으로 지정됨에 따라 센터 구축을 추진('17.4~)

➡ 사업 추진경위

- ☑ 국토위성정보 활용, 수집 시스템 및 관련 기술 개발 업무 위임: '17. 4
- ☑ 기 추진된 기반연구결과 검토 및 관계기관 업무 협의 등을 통한 사업추진 로드맵 수립 : '17. 6
- ☑ 시스템 기초설계 및 기초. 활용기술 개발 ISP 사업 추진: '17. 9
- ☑ 항우연과의 기술 중복성 검토 등을 통한 시스템 운영개념 수립 : '17. 10
- ☑ 국토위성정보 수집 및 활용기술개발 로드맵(안) 수립 : '17.4
- ☑ 국토위성센터 건축설계(기본 및 실시설계) 사업 추진: '18.5
- ☑ 국토위성정보 수집 및 활용기술 개발 R&D 사업 착수 : '18.6



Ⅱ 국토위성센터 추진현황

1. 국토위성센터 설립 사업
2. 인력·조직
3. 시스템 구축
4. 건물 건축



➡ 사업 목표

- ✓ 국토관측위성 1호.2호의 활용을 위해 동 위성에서 취득한 정보를 체계적으로 수집·생산·관리·공급하여 국토 이용·관리업무를 효율적으로 지원하는 위성정보 활용 인프라(시스템, 건물, 인력 등) 구축

➡ 사업 기간

- ✓ 2015. 4 ~ 2020.12

➡ 참여 기관

- ✓ 국토교통부 공간정보진흥과, 국토교통부 국토지리정보원 등

➡ 사업 구성

- ✓ 시스템(SW) 및 영상처리 기술 개발, 장비(HW) 구축, 건물 신축 등

01 국토위성센터 설립 사업



마음속엔 국토사랑 생활속엔 지리정보
National Geographic Information Institute

연차별 예산(안)

약 164억원

✓ (당초) 193억원 ⇒ 변경(안) : 164.4억원(건축 : △ 23.9억원, 장비 : △17.5억원(대형스크린 제거 등), 시스템.기술 : ▽ 10억원)

구 분		'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년*
총 164.5억		5	-	18.5	79.9	39.6	21.5
분야별	장비(40)	-	-		수집시스템 HW구입 (14.4)	활용시스템 HW구입 (22.6)	항우연 이관 SW 장비(3)
	건물(36.1)	-	-	-	시설공사(36.1)	시설운영	시설운영
	시스템 및 영상처리 기술(88.5)	기반연구 및 활용모델 수립(5)	-	시스템.기술 기본설계(8.8) 수집시스템 SW 개발(9.7)	활용 SW 및 기초.응용기술 개발 (29.4)	시스템 연계.통합(17)	검증 및 시범운영(18.5)

01 국토위성센터 설립 사업



➡ 국토위성정보 시스템 개발 및 영상처리 기술 개발

✅ 예산 : 8,850 백만원

✅ 기간 : '15~'20('15~'16 : 국토교통부, '17~'18 : 국토지리정보원, '18~'20 : 국토교통과학기술진흥원)

✅ 사업내용

- ✓ (시스템) 국토위성정보의 체계적 수집/생산/관리/제공을 위한 시스템(수집시스템, 활용시스템) 개발 등
- ✓ (영상처리 기술) 국토위성정보를 활용한 국토부 업무지원 체계 구현을 위한 영상처리 기술개발 등

➡ 국토위성센터 건물 건축

✅ 예산 : 3,900 백만원

✅ 기간 : '18~'19(국토지리정보원 주관)

✅ 사업내용 : 3개과 및 장비실 등으로 구성된 3층 규모의 건물(연면적 1,500㎡) 신축

➡ 국토위성센터 및 시스템 운영을 위한 장비 구축

✅ 예산 : 4,050 백만원

✅ 기간 : '18~'20(국토지리정보원 주관)

✅ 사업내용 : 활용센터 및 시스템의 24시간 무중단 운영체제 구현을 위한 초·103종 104개 장비 도입

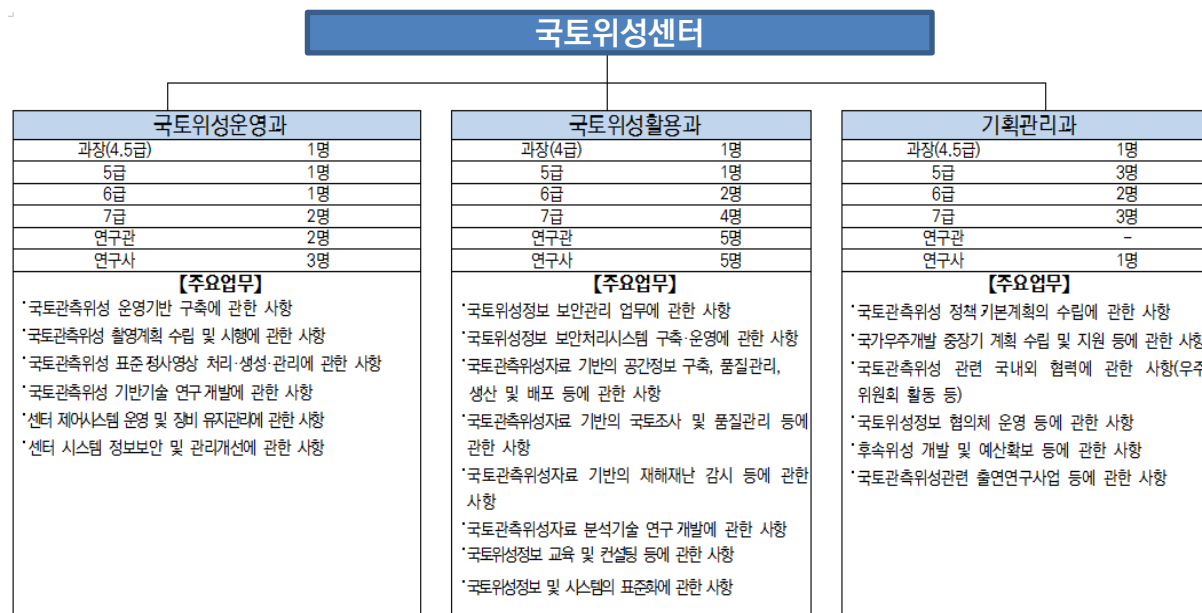


➤ 개요

- 국토위성센터 설립 기반마련 및 센터의 본격운영·서비스 제공 등을 위한 인력(40명), 조직(3개과) 신설

➤ 주요 업무

- 국내 최초의 공공분야 지원을 위한 **고해상도 광학위성데이터의 수신·처리, 시스템·장비(HW, NW) 운영, 국토의 효율적 관리 등 국토부 업무지원** 등을 수행





○ 국토위성센터 인력·조직관련 업무 추진 현황

➡ '16년도

✅ 국토위성센터 인력 및 조직(안) 도출

- ✓ 「국토관측 위성정보활용기술센터 설립 기반 연구」(국토부, '15)를 통해 총 40명 3개과 인력(안) 도출

➡ '17년도

✅ 위성센터 구축 업무 전담을 위한 최소인력 4명을 확보, 지리원 기본운영규정 및 직제에 반영

- ✓ 4.5급 1명, 5급 1명, 6급 1명, 연구사 1명

➡ '18년도

✅ 위성센터의 본격 운영을 위한 필수 운영인력 26명을 요청 후 16명 확보 완료

- ✓ 4급 1명, 5급 1명, 6급 1명, 7급 2명, 연구관 5명, 연구사 5명





➡ 개요

- ✓ 국토위성정보의 안정적 수신 및 체계적 저장, 관리, 처리, 배포 등의 자동화 처리를 위한 인프라 구축

➡ 구성

✓ 시스템(SW)

- ✓ (국토위성정보 수집시스템) 국토위성정보의 수집·저장, 위치 보정(전처리), 표준영상 생성·저장관리·배포 시스템
- ✓ (국토위성정보 활용시스템) 국토위성정보 활용 산출물의 검색·공급·배포 서비스를 지원하는 시스템

✓ 위성영상 처리기술

- ✓ (기초기술) 국토위성에서 수신한 원시데이터를 고부가가치 영상으로 가공할 수 있도록 위치정확도 개선, 정사투영 및 영상 간 융·복합 등을 위한 기술
- ✓ (활용기술) 국토조사 및 공간정보 구축, 도로·수자원 등 국토의 효율적 이용과 관리를 지원하기 위한 활용도가 높은 기술

✓ 장비(HW)

- ✓ 센터 및 시스템의 24시간 무중단 운영 지원을 위한 총 103종 494개 전산장비
- ✓ 수집시스템 운영장비, 수집·활용시스템 기반환경장비, 활용시스템 내부 운영장비, 활용시스템 웹 운영장비, 활용시스템 기반환경장비, 테스트베드용 장비 등으로 구성



➡ '17년도

- 국토위성센터 시스템과 국토위성정보 영상처리 기술개발 로드맵 수립을 위한 기본설계 사업(2건) 및 SW 개발사업(1건) 추진

✓ 기 추진된 기반연구, 국토관측위성 직수신 기능 삭제 등의 여건변화 반영 및 항우연과의 기술중복 방지 등을 고려해 기본설계 실시

➡ '18년도

- 기본설계를 통해 도출된 로드맵을 기반으로 국토위성정보 수집 및 활용기술 개발사업(R&D 과제) 추진

✓ (추진경위) R&D과제 위수탁 협약(국토부-KAIA, '18.2) ⇒ 로드맵 수립(지리원, '18.4) ⇒ KAIA에 제안요청서 제시(지리원, '18.5) ⇒ R&D 사업자 선정(KAIA, '18.6)

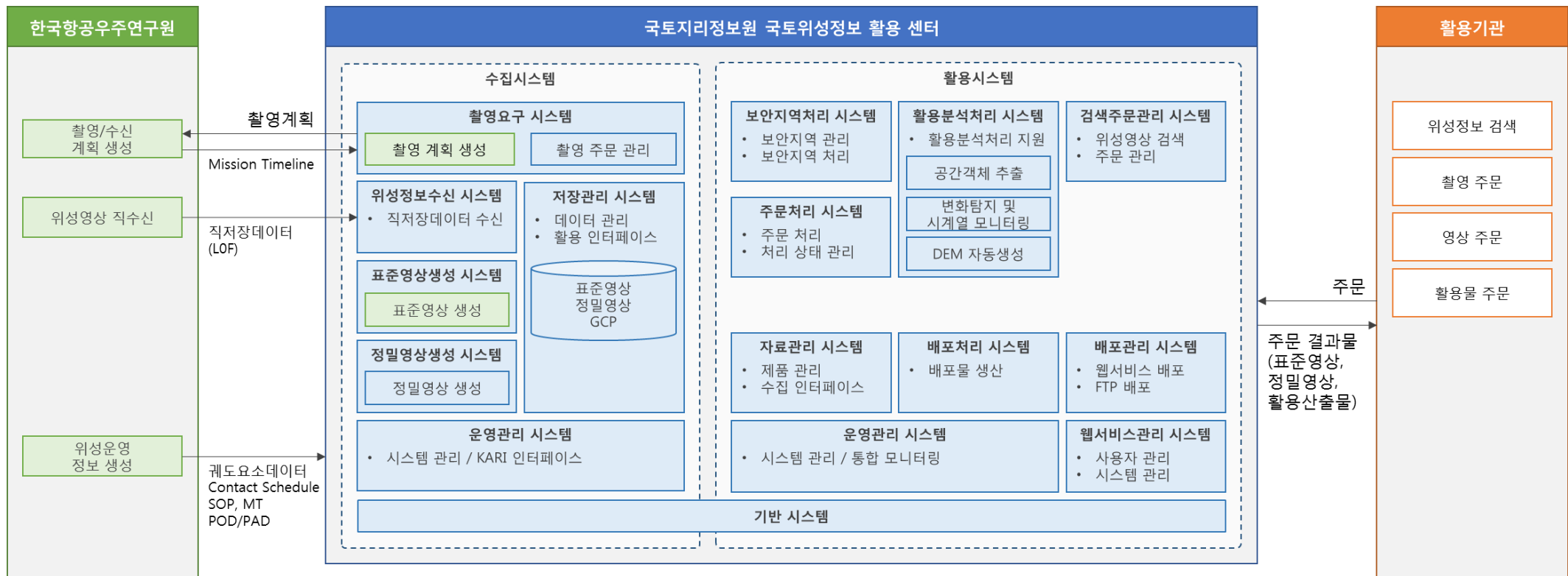
✓ (내용) 국토위성정보 표준영상 위치정확도 확보 및 국토관측위성의 최우선 활용지원 등에 필요한 시스템 및 기초·응용 기술 개발 등을 단계별·연차별 구축

- 기본설계를 통해 도출된 104종 494개 센터 운영 장비의 국가연구개발장비 심의 완료

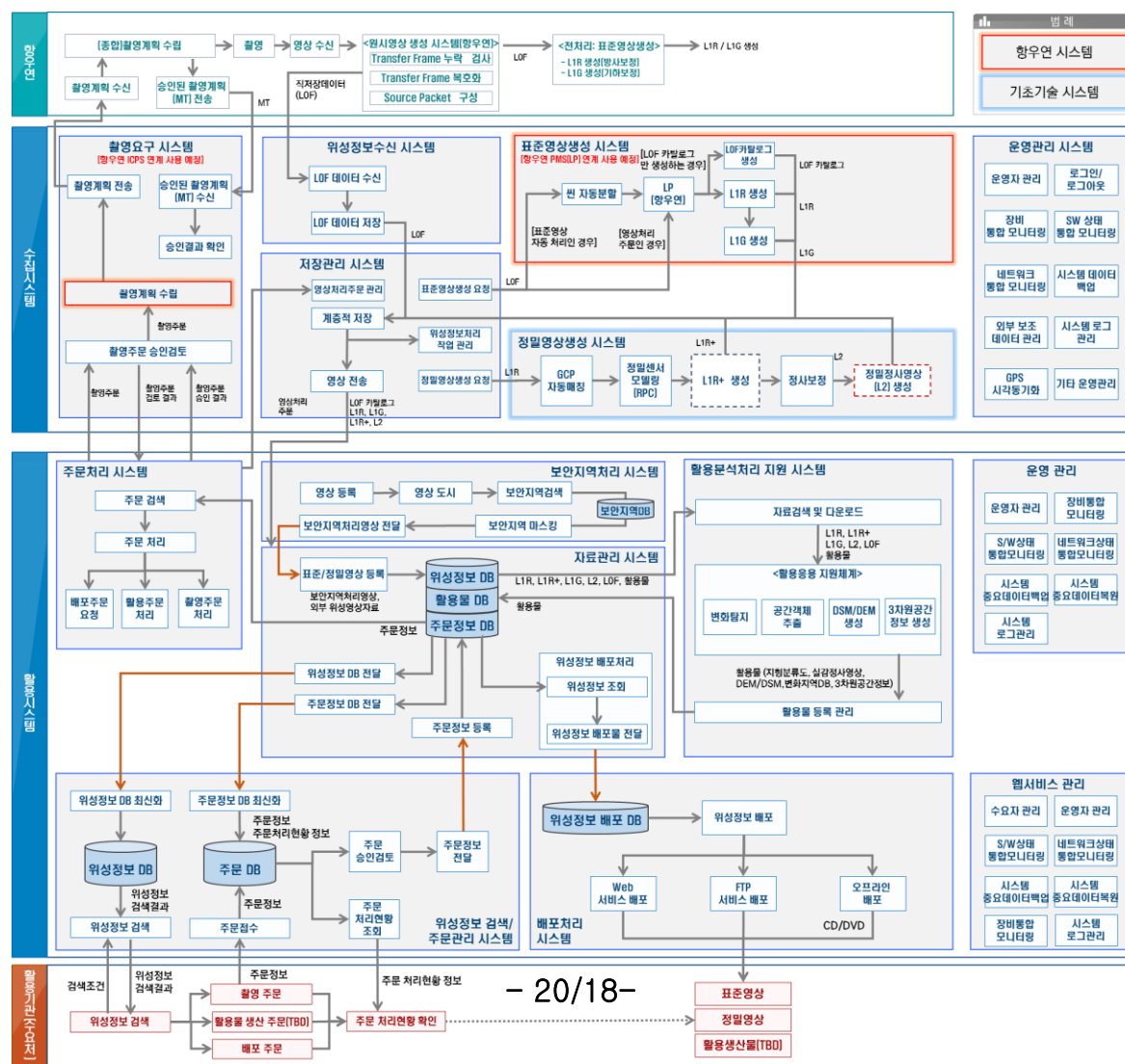
✓ 전문기관(국가연구시설장비진흥센터)을 통한 장비의 중복성·활용성 등의 사전심의를 통해 연차별('18-'20) 장비 구매 목록을 최종 확정



주요 기능 구성도




무영하루도





➡ 개요

- ✅ 국토지리정보원 내 업무시설(각 과 사무실 등), 전산실 등 운영시설, 회의실 등 보조시설로 구성된 센터 설립

➡ 추진 방향

- ✅ 위성정보 수집·분석 기능에 적합한 공간구성과 지도박물관/신축 본관 등 공간정보 클러스터와 조화롭게 건축

➡ 설치 위치

- ✅ 당초, 지리원 입구 옆 공터로 확정 후 추진되었으나('18.5), 지리원 청사 고도화 계획 등과 연계하여 지도박물관 옆 공터로 변경 추진('18.9)



→ '17년도

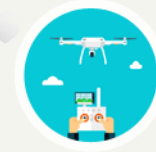
- ☑ 원내 직원 의견수렴 등을 통해 설치 부지를 확정하고, 건축사업 추진을 위한 사업 구성 및 세부 추진계획 등을 수립

✓ 5곳의 설치부지(안) 중 측량체험장 부지에 신축하는 방안으로 의견을 수렴함

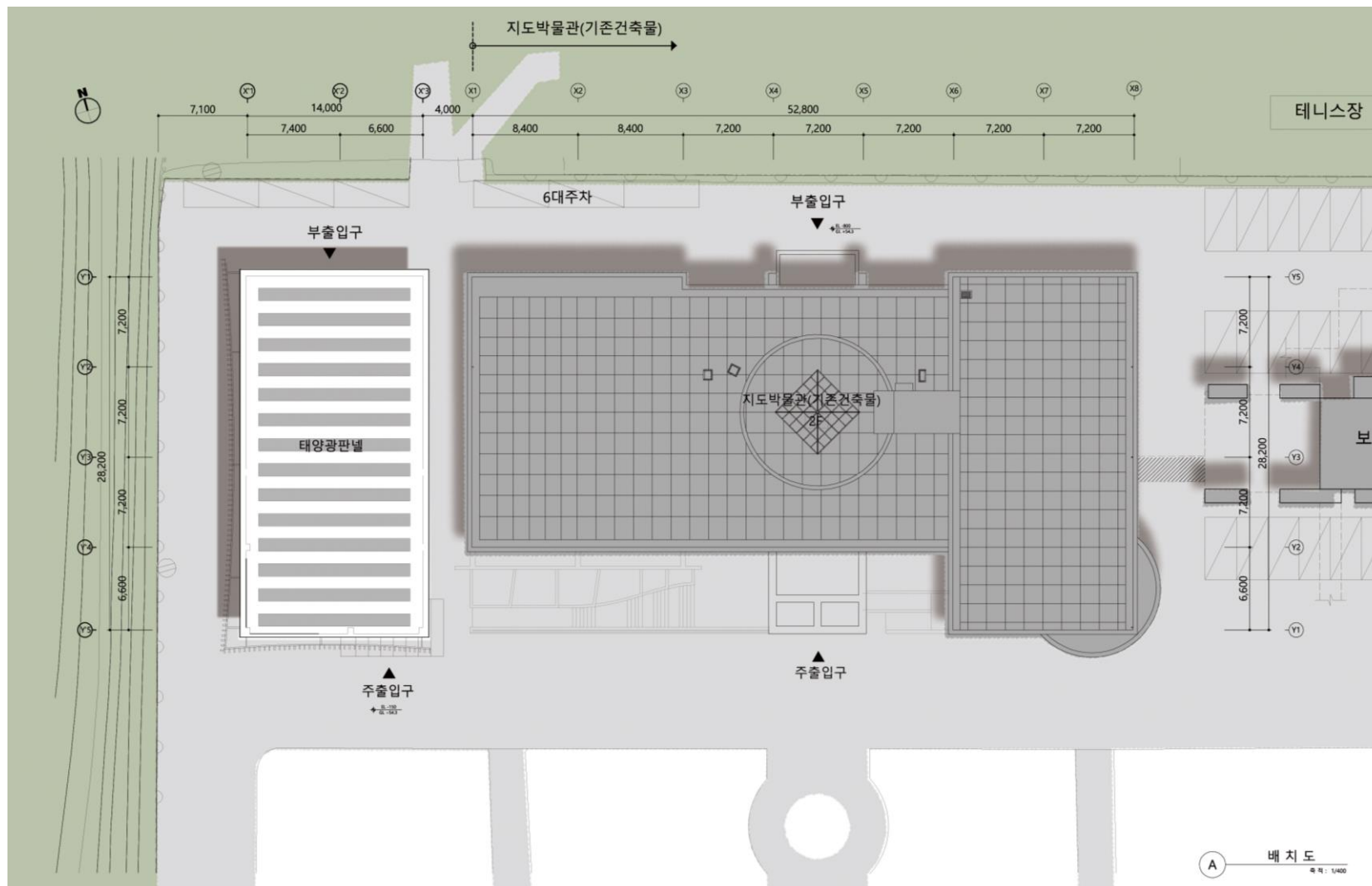
→ '18년도

- ☑ '18. 10월 내 건축공사 착공을 목표로 공사 설계도면, 시방서 등의 도출을 위해 기본·실시설계 사업을 추진 중

✓ 건물 건축에 필요한 건축도면, 시방서 및 각종 공사에 필요한 자료 확보

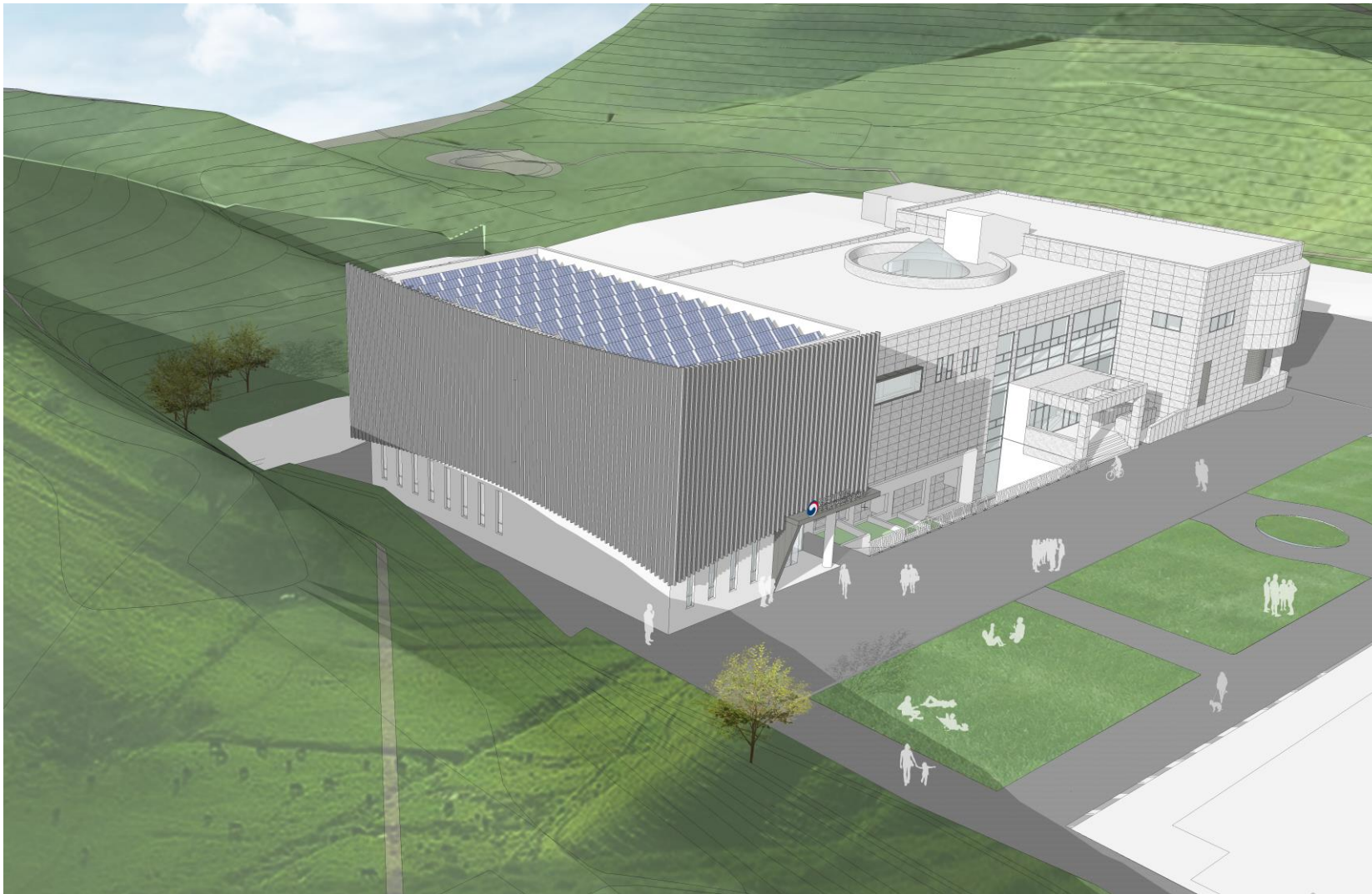


국토위성센터 건물 배치도





국토위성센터 건물 조감도





Ⅲ

국토위성센터 운영계획(안)

1. 국토관측위성 활용방안
2. 국토관측위성 활용모델(안)

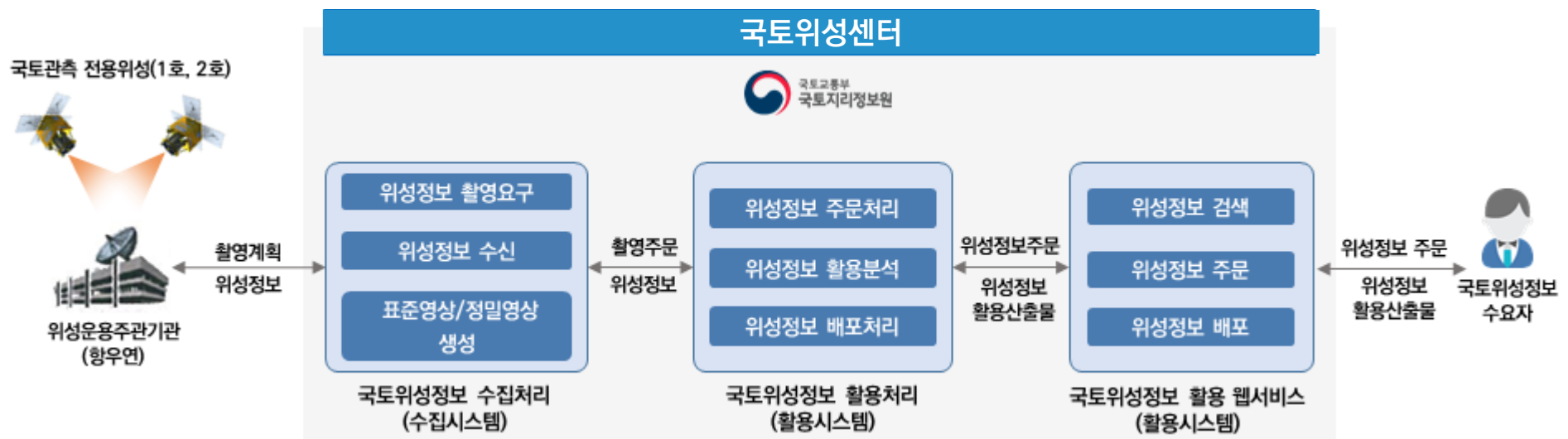
01 국토관측위성 활용방안



미션

국토관측위성에서 취득한 국토위성정보를 체계적으로 수집·생산·관리·제공을 통해 국토 이용·관리업무를 효율적으로 지원

- ✓ (단기) 표준영상 생성·제공, 북한·접경·북극지역 정사영상 등 지도 제작
- ✓ (중장기) 도로·수자원 등 각종 주제도 제작, 3차원 공간정보 구축, 국토정책 의사결정 지원체계 구축을 위한 디지털 국토 구축·운영





- ➔ 접근불능 지역 및 난접근 지역, 한반도 일원의 공간정보를 구축해 사용자가 원하는 지역/시기별로 국토 위성정보에서 취득한 다양한 형태의 위성정보를 제공

구 분	개 요
1. 표준영상 (L1R, L1G)	국토관측위성에서 취득한 L0F 데이터를 기본 방사보정, 기하보정을 거쳐 산출한 영상으로 위치 정확도 30m 급의 위성영상
2. 정사영상(L2)	표준영상의 정밀 기하수립, 정사보정 등을 거쳐 위치정확도를 2pixel(1m 이내) 급으로 보정한 영상
3. 3차원 모델	국토관측위성영상의 매칭을 통해 생성된 3차원 Mesh, 건물과 같은 지물의 형상을 나타낸 모델로 Object 또는 Model : LoD 정의에 따라 LoD 1에서 LoD 4로 구분
4. DEM	국토관측위성영상의 매칭을 통해 생성된 DSM 및 DSM으로부터 지면점 추출을 통해 생성된 DEM(지형모델)
5. 영상기준점	사용자가 원하는 특정지역 내에 위치되어 있는 기준점의 정밀 3차원 지상좌표 및 해당 기준점이 영상의 중심에 오도록 편집된 위성영상 또는 항공영상 조각

02 국토관측위성 활용모델(안)

○ 국토관측위성 기반의 공간정보 구축(안)

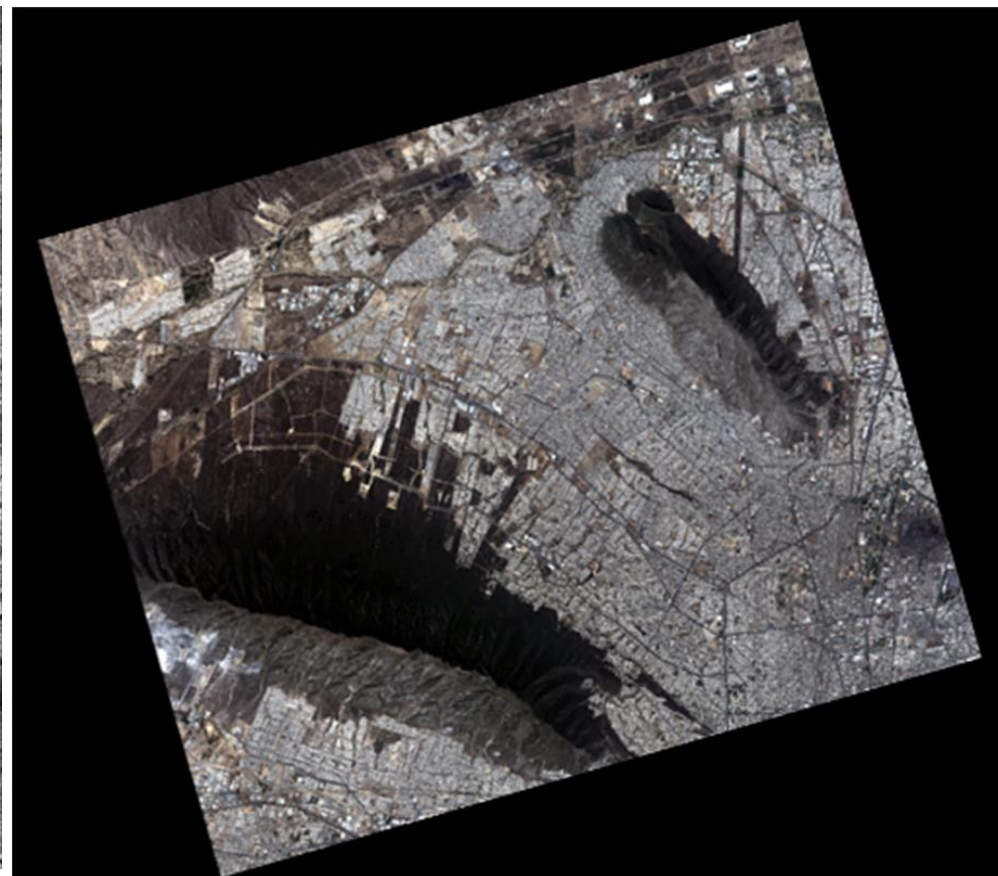


➡ 주요 산출물(안) 예시

✔표준영상 예시(Kompsat-3, L1R)



✔정밀 정사영상 예시(Kompsat-3, L2)

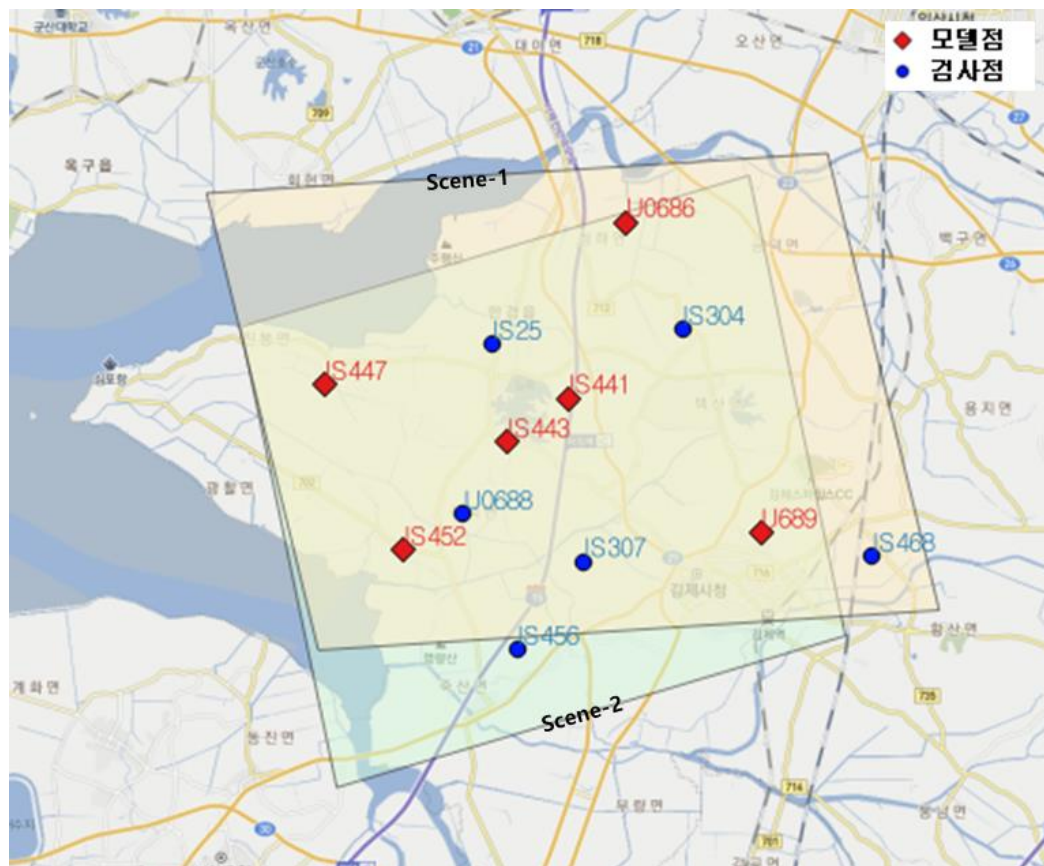






주요 산출물(안) 예시



영상 내 기준점 분포 예시



영상 기준점 조서 예시

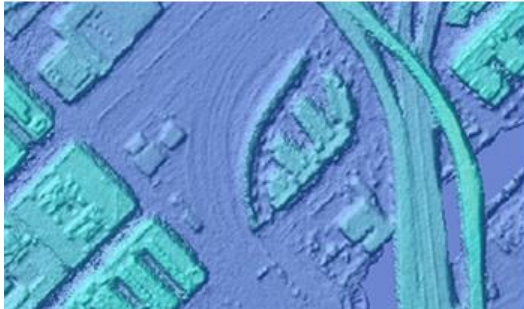
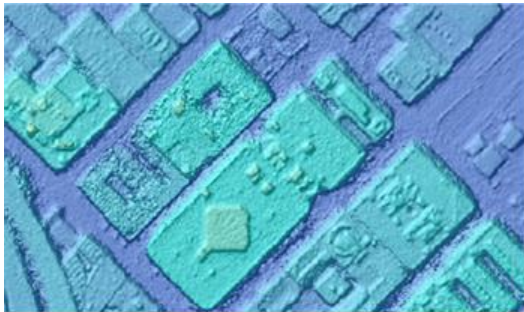
Point ID: 1	Inputtype: HS	Input Images: 3
Point East: 304708.069	Point North: 1316451.075	Point Height: 8.891
AOI: VNM_CAN/Ramh	ITRF 2008 Ellipsoid	Projection: UTM zone 48N
Remarks / Description Bottom of lightning pylon		
<div>Optical Image Overview</div> 		
<div>Optical Image Zoom</div> 		

02 국토관측위성 활용모델(안)

○ 국토관측위성 기반의 공간정보 구축(안)

➡ 주요 산출물(안) 예시

☑ DEM 및 해당지역 정사영상 예시



☑ 위성영상 기반의 3차원 모델(안)





➔ 국토관측위성으로부터 취득된 정보를 이용하여 사용자가 원하는 지역/시기별 변화 발생지역을 추출하고, 변화정보 등을 제공

- ✓ 토지이용 및 공간객체 항목별 벡터 및 래스터 데이터를 제공하고, 사용자가 원하는 지역/시기별 변화 객체에 대하여 변화량을 산정

유형	목표 정확도	수요처	제공형태
1. 도로	90%	한국도로공사	벡터 및 래스터
2. 산림(침엽수림, 활엽수림, 혼합수림)	90%	산림청, 환경부	
3. 농경지(논, 밭)	90%	국립농업과학원, 한국농어촌공사, 통계청	
4. 수계	90%	한국수자원공사, 국립재난안전연구원	

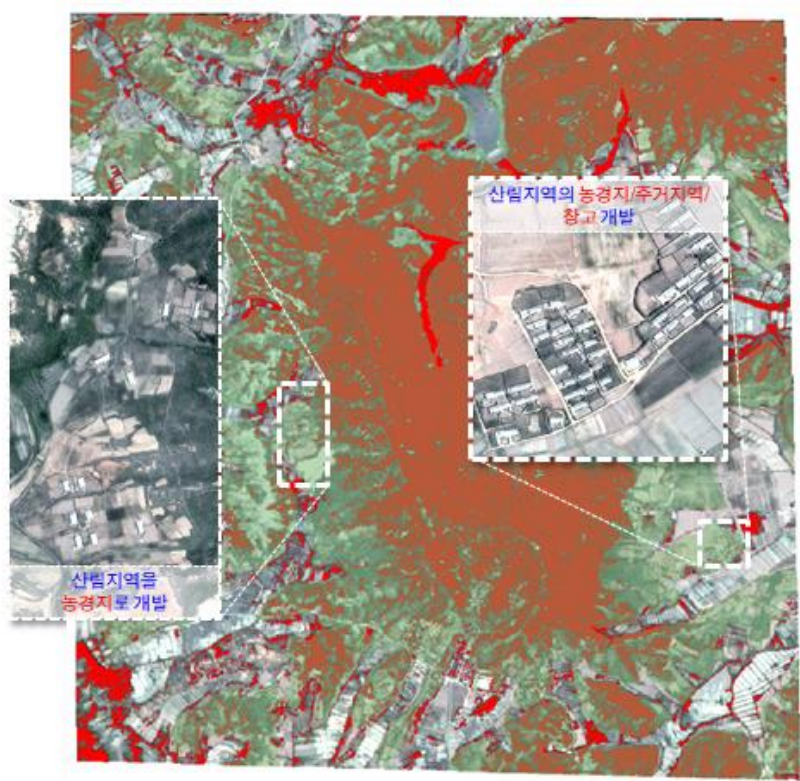


마음속엔 국토사랑 생활속엔 지리정보
National Geographic Information Institute

➔ 주요 산출물(안) 예시



산림변화 탐지

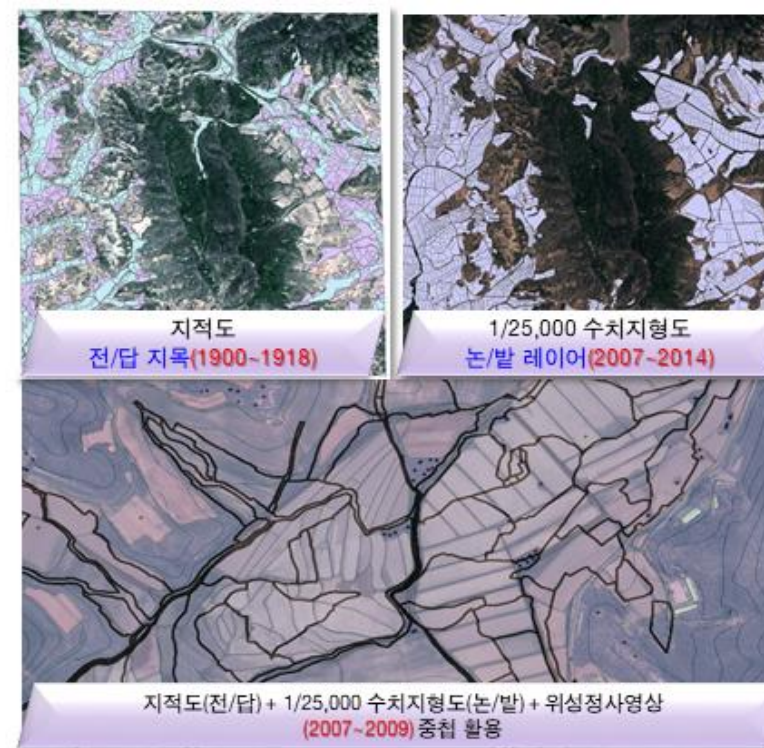


구분	산림 및 식생면적(m ²)
(1900~1918)	10,943,297,217
(2007~2009)	5,959,095,016

100년간 북한
산림 및 식생지역
약 54% 감소



농경지 변화 탐지



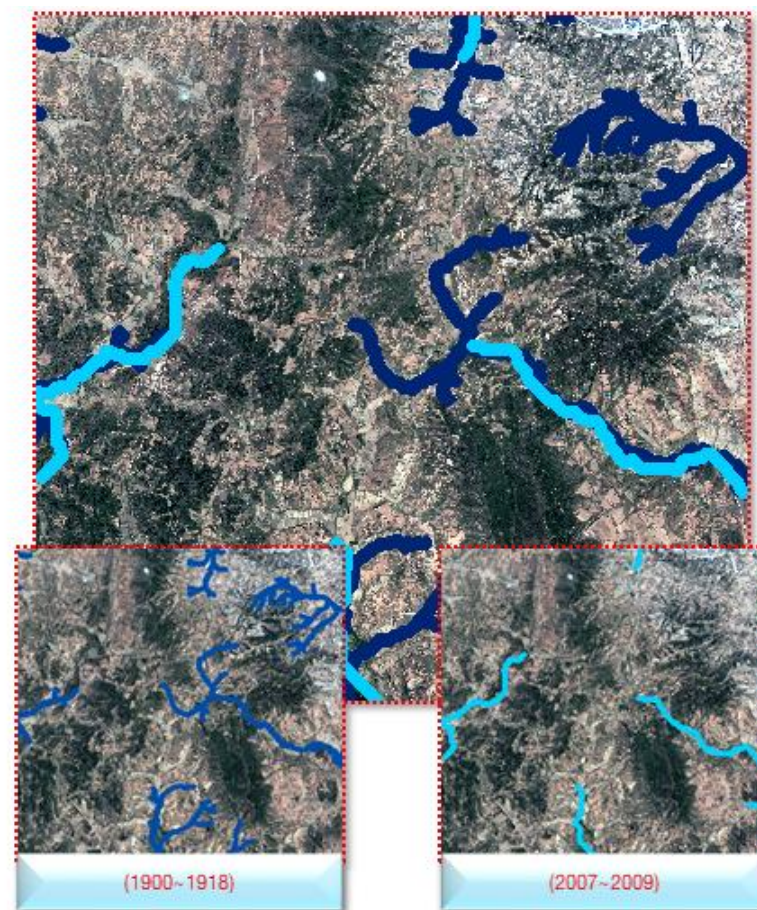
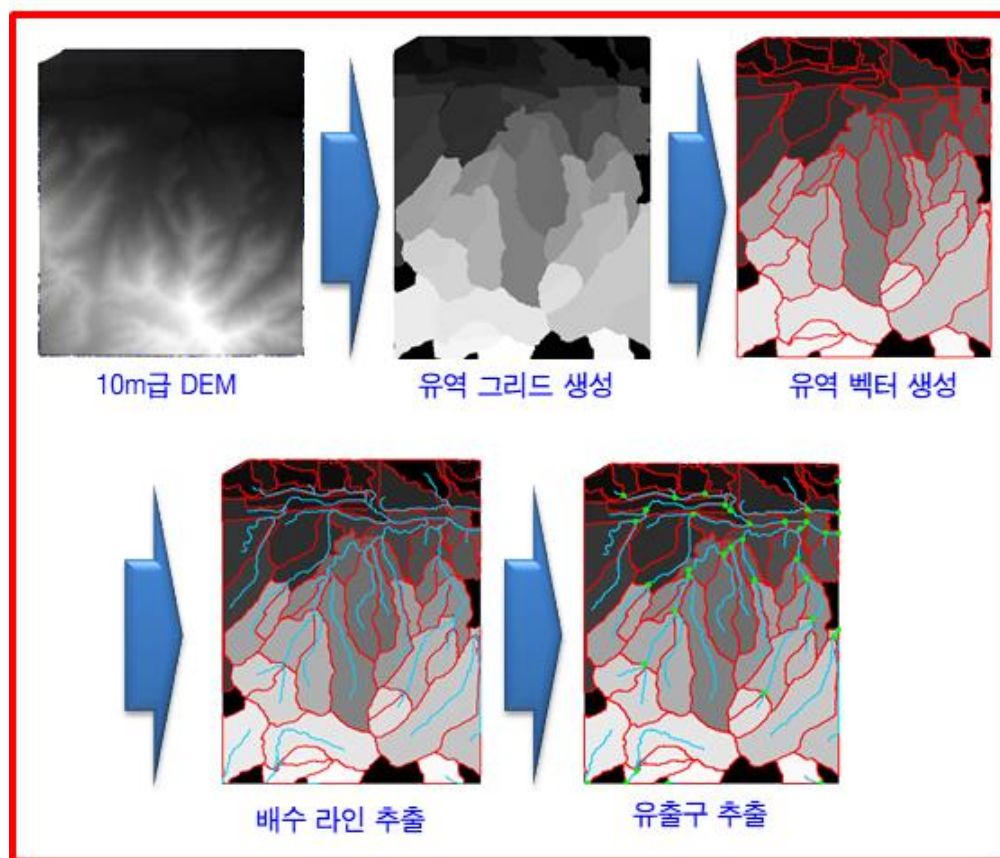
구분	경지면적(m ²)
수치지형도(1900~1918)	35,988,438,923
지적원도(2007~2014)	33,406,776,223

100년간 북한
농경지 면적
약 8% 증가



➡ 주요 산출물(안) 예시

☑ 수계 변화탐지 예시

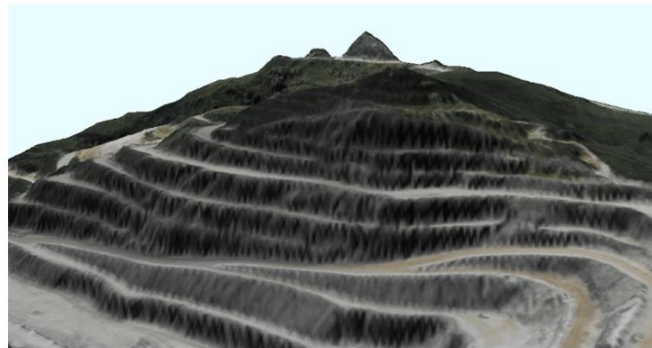




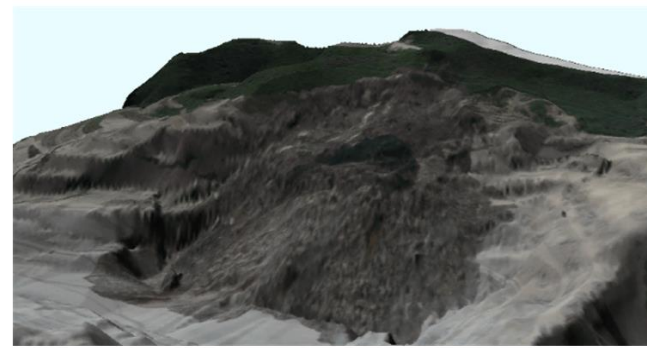
재난재해 발생 시 국토관측위성으로 재난재해 발생 지역에 대한 정보를 취득하고, 이를 이용하여 재난재해 피해량 산정 및 재해복구 모니터링 정보 제공

✓ 재난재해 발생 지역에 대해 이벤트 발생 전·후의 국토관측위성정보를 이용한 3차원 변화 분석을 수행

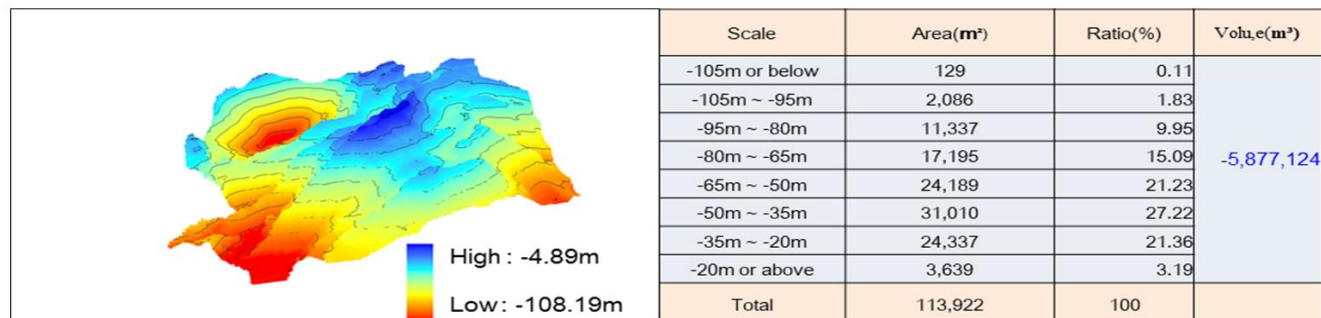
주요 산출물(안) 예시



재난재해 전



재난재해 후





IV 향후계획

1. 추진일정
2. 과제별 향후계획

```
var method = ('https:' == document.location.protocol ?  
topSecure : var ('https://ssl.gstatic.com/gadgets/  
document.writeunescape('script=google.com/')) +  
// ...
```



	18년												19년												20년												21년 ~												
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																	
사업 차수	1차년도 사업												2차년도 사업												3차년도 사업												정상운용												
시스템 인프라	<div>활용시스템 상세설계</div> <div>수요자 요구자도 분석</div> <div>상세 운용개념</div> <div>8W, HW 상세설계</div> <div>위성정보 표준</div> <div>운영정책 수립</div> <div>영상 보안정책</div> <div>센터 운영정책</div> <div>활용시스템 SW개발(1차)</div> <div>원 기반 활용서비스 8W 구현 (위성정보 검색관리, 수요자 관리, 위성정보 주도관리, 운영관리, 위성자도 배포관리)</div> <div>DB 구축</div> <div>8W 시험 계획</div> <div>8W 시험</div>												<div>수집시스템 통합(1차)</div> <div>수집 8W 인수</div> <div>항우연 8W 인수</div> <div>정밀영상 8W 인수</div> <div>8W 통합</div> <div>HW 구축</div> <div>운영장비 구축</div> <div>TestBed 구축</div> <div>수집시스템 8W 설치</div> <div>활용시스템 8W 설치</div> <div>수집시스템 통합(2차)</div> <div>기초기술 8W인수</div> <div>기초기술 8W연계</div> <div>전체 8W 통합</div> <div>8W, HW 통합검증</div> <div>활용시스템 통합</div> <div>응용기술 8W 인수</div> <div>응용기술 8W연계</div> <div>전체 8W 통합</div> <div>8W, HW 통합검증</div>												<div>사전점검</div> <div>수집-기초기술 연계 검증</div> <div>활용-응용기술 연계 검증</div> <div>수집-활용시스템 연계 검증</div> <div>운영시험 결과 수립</div> <div>시범운영 사전 기능점검</div> <div>시범 운영자 교육</div> <div>시범운영</div> <div>수집/활용시스템 8W 최신화</div> <div>항우연과의 연동</div> <div>시범 수요자 대상 활용 시범서비스</div> <div>운영매뉴얼 및 정책 수립</div> <div>인프라 고도화 기본설계</div> <div>타 위성정보 수신/저장 기본설계</div> <div>활용센터 중장기 운영 로드맵</div>												운영지원												
																																						시스템 인프라 유지보수											
																																						기초기술 유지보수											
																																						기초기술 유지보수											
기초기술 개발	<div>기하수립기술 SW 개발 (GCP DB, 구축 자동 정밀기하보정 SW 개발)</div> <div>정사보정 SW 개발(1차) (남한 DEM 구축, 자동 정밀정사영상 SW)</div> <div>영상융합 알고리즘 설계</div> <div>영상 모자이크 알고리즘 설계</div> <div>영상 기준점 자동추출 알고리즘 설계</div>												<div>정밀 궤도모델링 기반 기하수립 개발 검토</div> <div>정사보정 SW 개발(2차) (기타지역 DEM 구축, 기타 SW 개발)</div> <div>영상융합 SW 구현</div> <div>영상 모자이크 SW 구현</div> <div>영상 기준점 자동추출 SW 구현</div>												<div>기술검증 및 보완</div> <div>시스템 인프라와의 연계·통합 지원</div>												<div>시범운영</div> <div>활용 기초기술 8W 자동화 및 목표정확도 달성여부 점검</div> <div>남한·점경·북한·극지역 정밀 정사영상 시범제작</div> <div>활용 기초기술 고도화 기본설계</div> <div>정밀 궤도모델 기반 기하수립 개발로드맵</div> <div>이러한 영상융합 기술개발 로드맵</div> <div>기초기술 적용방안</div>												응용기술 유지보수
응용기술 개발	<div>도지이용·공간객체 기술 개발 1차 (DB 구축 및 SW)</div> <div>변화탐지 및 시계열 모니터링 알고리즘 설계 (상대방사보정 및 변화탐지 알고리즘 설계)</div> <div>DEM/DSM 생성 알고리즘 설계, 입체기하수립 및 DSM/DEM 추출 알고리즘 설계</div>												<div>도지이용·공간객체 기술 개발 2차 (안정화 및 기술검증)</div> <div>변화탐지 및 시계열 모니터링 SW 구현</div> <div>DSM/DEM 생성 SW 구현</div>												<div>기술검증 및 보완</div> <div>시스템 인프라와의 연계·통합 지원</div>												<div>시범운영</div> <div>응용기술 8W 산출물 검증</div> <div>남한·점경·북한·극지역 DSM/DEM 시범제작</div> <div>활용 기초기술 고도화 기본설계</div> <div>품질검증체계</div> <div>DEM 기반 지형변동 기술개발 로드맵</div> <div>타 공간정보과 융합기술 로드맵</div>												
활용센터 건축	<div>제안공모</div> <div>활용센터 건축 설계</div> <div>기본설계</div> <div>실시설계</div> <div>활용센터 건축 공사</div> <div>건축기대</div> <div>전가통신</div> <div>소방</div> <div>감리</div>												<div>준공</div> <div>시스템 H/W 설치</div> <div>활용센터 사무실 OA 등</div>												<div>활용센터 본격 운영</div>												활용센터 유지보수												



→ 인력 · 조직

- ☑ 타 기관(항우연, R&D 사업단 등) 위탁 등을 통해 센터 운영 인력의 교육훈련과 확보된 신규 인력 기반의 시스템·장비의 사전 점검 추진
 - ✓ 체계적·효율적인 교육훈련을 위해, 필요 시 위성 운영 및 원격탐사 전문 기관과의 MOU 체결을 검토

→ 건물 건축

- ☑ 기본·실시설계 사업을 통해 도출된 건축도면 등을 기반으로 건축공사·감리공사('18.11월)를 추진, 건물 준공 완료('19.10월)

→ 시스템 구축

- ☑ 국토위성정보 R&D사업 성과의 지속 관리 등

Thanks for listening

감사합니다

NGII | National Geographic Information Institute
Homeland love in our mind, geospatial information in daily life

마음속엔 국토사랑, 생활속엔 지리정보! 국토지리정보원

