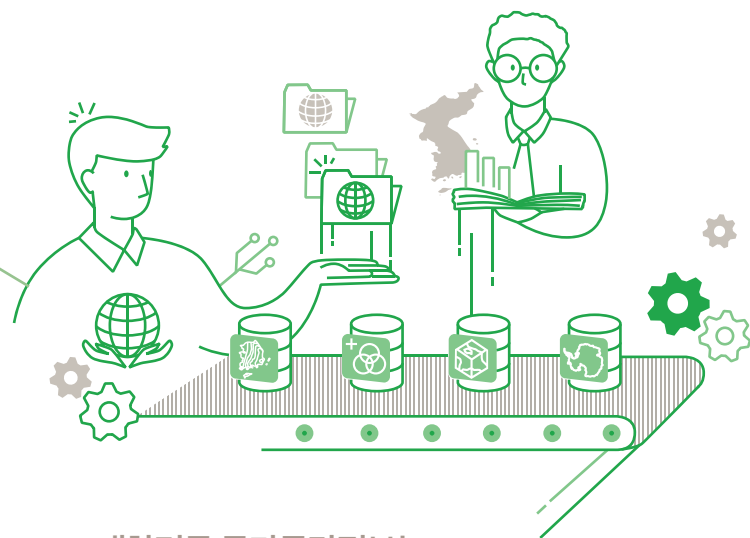




끝이 없는 도전 이야기

# 국토지리정보원 주요성과 보고서

National Geographic Information Institute Achievement Report



대한민국 국가공간정보는

## 국토지리정보원



“

백지 위에 튀어나온 점, 그것은 시각장애인의 눈과 마음입니다. 점자지도로 인해 사회와 소통하는 눈을 제공하고 꿈과 열정을 줄 수 있어 보람이 큼니다.

- 지리정보과 박혜숙 주무관

정밀도로지도는 4차 산업혁명, 기술과 데이터 간 융·복합 시대의 기본 인프라로서 공간정보의 역할과 중요성을 부각시키고 있습니다. 정밀도로지도 담당으로써 사명을 가지고 산업 발전과 국민생활 편의 증진을 위해 힘쓸 것입니다.

- 지리정보과 장석원 주무관

독도의 프로필인 좌표, 높이, 둘레 등을 국토지리정보원이 직접 국제사회에 널리 알렸습니다. 독도의 영토주권을 확고히 하는 데 기여한 데 보람을 느낍니다.

- 지리정보과 이태경 주무관

측량에 종사하는 모든 분들이 보다 더 편리하게 국가기준점을 이용할 수 있도록 최선의 노력을 다하겠습니다.

- 국토측량과 이지훈 주무관

공간정보의 생산과 서비스를 개별부서에서 제각기 하던 것을 통합된 정보, 하나 된 정보로 쉽고 편리하게 수요자에게 제공할 수 있어 기쁩니다.

- 국토조사과 홍승렬 주무관

위성측량서비스, 어렵지 않아요. 늘 당신 옆에 있습니다.

- 국토측량과 김현호 주무관

21세기 국토를 담아낸 백과사전이자 대동여지도인 대한민국 국가지도집, 어린이·청소년 눈높이로 우리나라 현황을 이해할 수 있도록 했습니다.

- 국토조사과 박선영 주무관

정확한 지오이드 모델 구축으로 GPS 수준측량을 실현할 수 있도록 노력하겠습니다.

- 국토측량과 성우진 주무관

공간정보 무상개방으로 사용자의 구매비용을 절감하고 수익증가로 이어져 업무 편의성 향상 및 사업영역 확장 등 현저한 효과를 확인 할 수 있었습니다.

- 국토조사과 구정현 주무관

## 목차

세계측지계	6
GNSS 위성기준점	8
통합기준점	10
측지 VLBI	12
지오이드 모델 구축	14
2년 주기의 항공사진 촬영	16
항공사진 웹서비스	18
전국 정사영상 제작	20
북한지역 공간정보 제작	22
극지역 공간정보 구축	24

국가기본도 수정주기 단축	26
정밀도로지도 제작	28
바로e맵	30
시각장애인을 위한 점자지도 구축	32
독도 측량 및 지도제작	34
공간정보 무상개방 전면 확대	36
국토정보 플랫폼 구축	38
국제지명 활동	40
대한민국 국가지도집 발간	42
아프리카 자원공간정보 구축	44

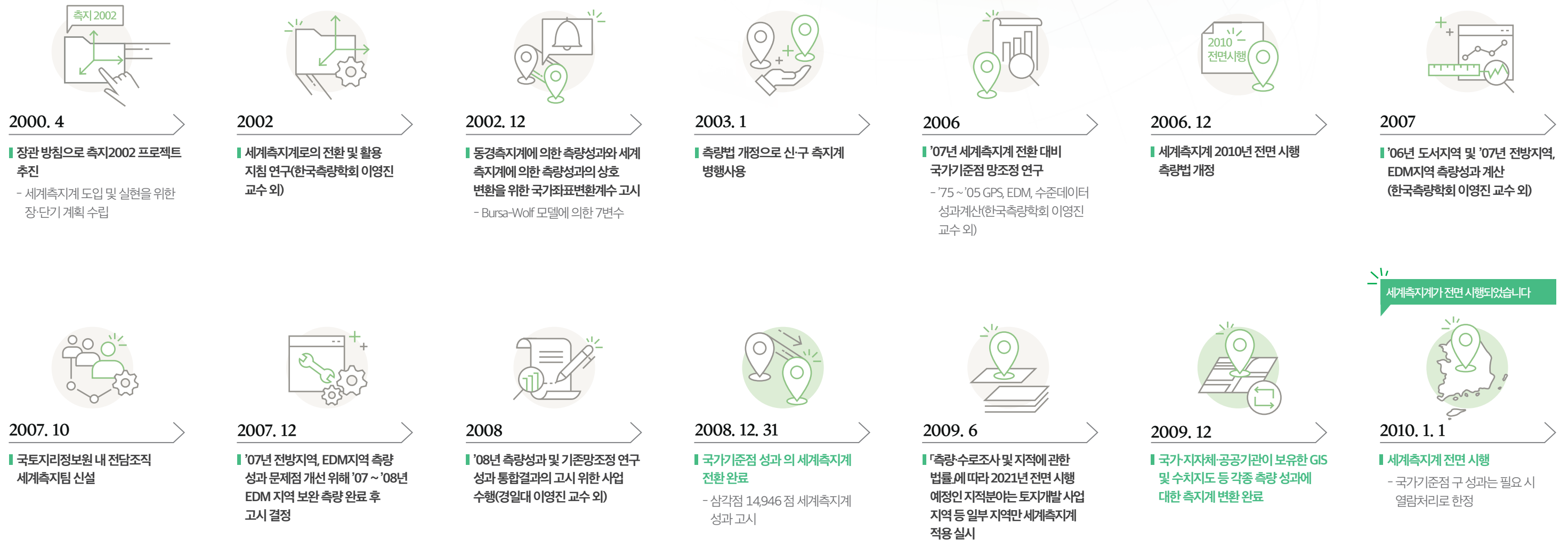


# 세계측지계

## 추진 배경 · 지난 1세기의 일제 잔재의 청산과 국제기준 도입

- 일본과 우리나라에 국한 된 동경측지계의 1세기 간 사용을 청산하고 세계측지계로 전환할 필요
- GPS기반의 세계측지계는 국제적 흐름에 효과적으로 대응할 수 있어 21세기 국토공간정보에 필수 요소임

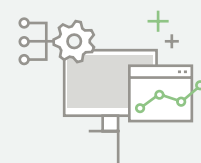
## 추진 경위 · 세계측지계로 21세기 국토공간정보의 리더로 도약



## 추진 성과 · 위치기반 산업 토대 조성으로 경제성장에 이바지

### 성공적인 세계측지계 도입

- 세계화, 국제화에 대응한 과학적 합리적 세계측지계 설정을 위한 4년간의 제도 도입과 연구 사업을 정상 추진



### 세계측지계의 도입으로 국가경제 발전



공공과 민간산업에 세계측지계 도입



내비게이션, 항공, 선박, 건설 등 위치정보활용 산업활성화



GDP성장에 기여

# GNSS 위성기준점

## 추진 배경 · GNSS 위성으로 위치기반 서비스 세상을 맞이하다

- 측량기술에 GNSS위성을 이용하기 시작하여 전국에 GNSS상시관측소를 설치 운영 시작
- GNSS측량의 후처리 기준국 역할뿐만 아니라 RTK 보정신호 서비스로 실시간 위치결정 정확도 향상 도모

## 추진 경위 · 세상 모든 것의 자리, GNSS 위성기준점으로 정확해지기 시작

1995년 우리나라 최초의 상시관측소가 설치되었습니다

### 1995 ~ 2011 · 도약기 쉬운 측량으로 정보화 사회 첨병 역할

#### 상시관측소 설치



1995	우리나라 최초의 상시관측소 국토지리정보원 청사 내 설치 (수원상시관측소)	최초 설치
1997	전주, 광주, 대구, 강릉 상시관측소 설치	
	수원상시관측소를 IGS기준국 등록	전국 5개소
1998	제주 설치	전국 6개소
1999	서울, 원주, 진주, 울진, 서산 설치	전국 11개소

2000	태백, 상주, 청주 설치	전국 14개소
2008	정부조직개편/행정자치부 GPS상시관측소 30개소 이관	전국 44개소
2009	대한지적공사 상시관측소 2개소 이관	전국 46개소
2011	군산, 진도, 거제, 영덕, 세종 설치	전국 51개소

#### 연구 수행

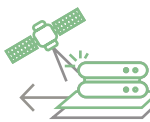


2003	가상기준점 도입에 관한 연구(한국측량학회)
2007	한반도 지각변동 연구
2009	GNSS네트워크 활용방안 정책연구 GNSS에 의한 수직기준의 재정립을 위한 연구용역
2010	위성기준점 활용확대 및 지각변동 연구 수행
2011	국가위성측지망 고도화 방안 연구 동일본 대지진에 따른 지각변동관측 해석기법 연구



위성기준점(국토지리정보원 내 위치)

#### 서비스



2001	14개 위성기준점 성과고시(ITRF97, epoch2001.0)
2002	14개 위성기준점 성과 변경고시(ITRF2000, epoch2002.0)
2006	위성기준점 후처리 데이터 웹서비스 실시
2007	GPSNet S/W도입과 네트워크RTK서비스(VRS)운영
2008	행정자치부 관측소 30개소 포함 44개소 성과고시

2009	국립해양측위정보원 관측소 24개소 포함 68개소 성과고시
2010	대한지적공사 창원, 안성과 국립해양측위정보원 안흥, 춘천 포함 72개소 성과고시 통신시설 개선 위해 제주 위성기준점 이전(성판악휴게소에서 성산 생활체육관)

### 2012 ~ 2016 · 혁신기 정확하고 안정적인 서비스 제공을 위해 지속적인 서비스 혁신

2012	강화, 용인 설치	전국 53개소
2013	동해, 봉화 설치	전국 55개소
2014	당진, 고성, 철원, 화천 설치	전국 59개소
2015	새만금 상시관측소 설치	전국 60개소

2012	건물신축공사로 태백 위성기준점을 강원관광대학에서 태백시청으로 이전
2013	FKP-GPS서비스 이용확대를위한 기반연구 GNSS측량서비스 고도화 연구사업 <b>1차년도</b>
2014	GNSS기반의 특수구조물 모니터링 기반연구 / GNSS높이측량 시범사업 / 백두산GNSS기준점 설치방안 연구 / 위성기준점 데이터 통합체계 구축 <b>1차년도</b> / GNSS측량서비스 고도화 연구사업 <b>2차년도</b> / 국가GNSS오픈플랫폼 구축전략 수립
2015	위성기준점 데이터 통합체계 구축 <b>2차년도</b> 글로벌 환경변화 대응을 위한 GNSS인프라 진단연구

2012	GNSmart S/W도입으로 네트워크RTK서비스(FKP)운영
2013	네트워크RTK서비스(VRS)운영프로그램 개선(GPSNet에서PIVOT)
2014	신규 관측소 7개소 포함, 79개 위성기준점 성과고시
2015	85개 위성기준점 성과고시(28개소 높이값 고시)
2016	신규 관측소 1개소 포함 86개 위성기준점 성과고시 / 건물신축공사로 서울위성기준점 이전(서울과기대에서 육군사관학교)

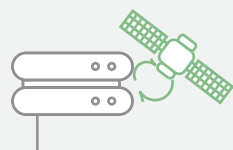
→ '11년 동일본 대지진에 의한 기준점 성과 변경고시 (72개소, 제주-태백 이전 포함)

## 추진 성과 · 국내의 모든 GNSS 관측데이터는 GNSS 데이터 통합센터가 책임진다

### 네트워크 RTK서비스

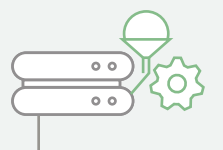
- 2014년부터 현재까지 사용자수 연평균 증가율 132%로 나타남
- '14년 : 54만명, '15년 : 74만명, '16년 : 94만명

'17년 12월까지  
**110만명**  
도달 예상



### GNSS데이터 통합서비스

- '16년 12월부터 GNSS데이터 통합센터 운영시작
- 2016년 12월 ~ 2017년 5월 : 2천 건 이상의 후처리 데이터 및 75만건 이상의 실시간 관측데이터 제공

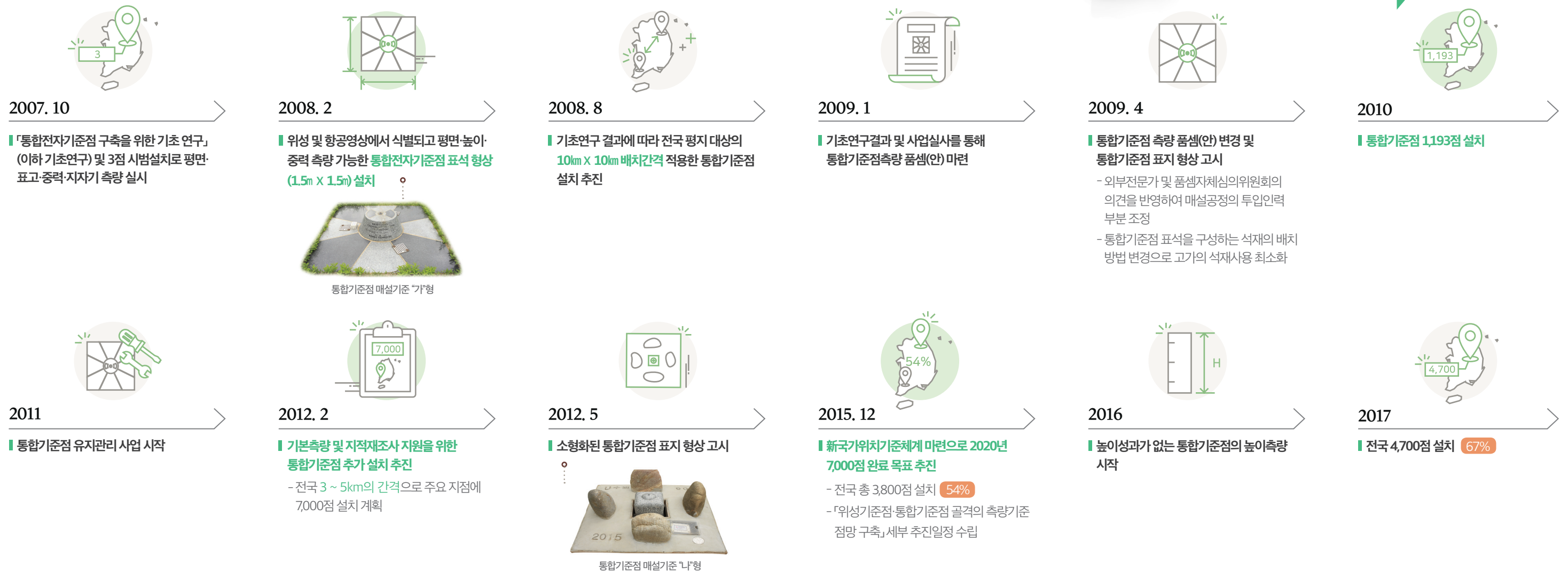


# 통합기준점

## 추진 배경 · 평지에 오롯이 전개된 측량기준점망의 시작

- GPS측량기술의 보급으로 시통이 필요한 산 정상 설치 측량기준점이 아닌 평지의 기준점 망 구축 필요
- 삼각점, 수준점, 중력점 등으로 분산 된 국가기준점 기능의 통합으로 사회적 비용 절감

## 추진 경위 · 더 정확한 측량기준의 잣대, 통합기준점



## 추진 성과 · 우리나라 국가기준점망의 큰 골격 완성

### 통합기준점망의 완성 의미

- 우리나라 국가기준점망의 뼈대인 통합기준점망  
 완성으로 위성기준점과 함께 국가기준점망의  
 큰 골격 마련



### 통합기준점으로 효율적인 예산 집행

- 기본측량 및 지적재조사 시 통합기준점 기반의  
 세부측량으로 기준점 중복 등의 국가예산 낭비 방지



### 통합기준점 완성으로 발생하는 효과






# 측지 VLBI

## 추진 배경 · 우주측지기술로 국가위치기준을 결정하다

- 우주측지기술(VLBI)도입에 의한 전 지구적 측량성과를 이용하여 국가 위치기준 결정과 측량 정확도 향상 도모
- 고정밀(mm)의 위치측량기술 확보를 통하여 대륙 간 정밀 지각변동 모니터링, 지구물리, 우주과학 분야연구에 활용

## 추진 경위 · 세계가 주목하는 세종 우주측지관측센터

2001. 7	VLBI 관측계획 수립(장관 방침)	
2006. 4	VLBI 구축 기본계획 수립(원장 방침)	
5	VLBI 구축 실시설계 용역추진	
2008. 6	VLBI 관측국 건설을 위한 국토원·행복청·토지공사 간 양해각서 체결	
10	VLBI 관측장비 제작 및 설치 계약체결	
2011. 12	우주측지관측센터 관측동 준공	
2012. 2	한·일 VLBI 시험관측을 통한 최초 시험관측 성공(프린지 검출)	
4	국제VLBI(IVS) 'Network Station' 가입 완료(전 세계 16번째 국가)	 <p>IVS 가입 승낙서</p>
6	우주측지관측센터 준공식	
11	우주측지관측센터 홍보관 개관	
12	VLBI와 GNSS 연결을 위한 결합측량 연구	
2013. 5	제7회 IVS 운영자 기술교육 워크숍 참석(美 MIT 헤이스텍 천문대)	
10	국토지리정보원과 한국천문연구원 간 VLBI 공동활용 양해각서 체결	
2014. 1	우주측지관측센터 중장기 발전전략 수립 연구	 <p>세종시 소재 우주측지관측센터</p>
3	제8회 국제VLBI(IVS) 총회 참석 및 VLBI 운영현황 발표(중국)	
9	국제VLBI(IVS) 관측 본격 참여(최초 관측일 : 9.29일)	
11	언론보도(우주측지기술의 성공적 도입을 통해 대륙간 측량 첫 성공)	
12	지구조석과 기압에 의한 지표변위 모델 연구	
2015. 1	한반도 측지 VLBI 네트워크 구축기반 연구 1차년도	 <p>측지 VLBI 관측점</p>
5	VLBI 운영자 기술워크숍 참석(美 MIT 헤이스텍 천문대)	
12	한반도 측지 VLBI 네트워크 구축기반 연구 2차년도 '15년 국제VLBI 공동관측 수행(총 50회)	
2016. 1	VLBI를 국가기준점에 적용을 위한 기반연구 1차년도	
3	제9회 국제VLBI(IVS) 총회 참석 및 VLBI 운영현황 발표(남아공)	
12	한반도 측지 VLBI 네트워크 구축기반 연구 3차년도 '16년 국제VLBI 공동관측 수행(총 51회)	
2017. 1	VLBI를 국가기준점에 적용을 위한 기반연구 2차년도	
3	VLBI 해석기술 확보 위한 단기 기술연수(美 NASA)	
4	국가측지기준체계(ITRF) 적용방안 수립 연구 고주파 대역의 측지관측을 위한 전파원 선정 연구	
5	국제 공동연구 참여 관측(상대성 이론 검증)	
9	독자 기술로 VLBI 정밀 위치성과 분석	

## 추진 성과 · 우주를 이해하고 측지를 정확하게, 순 우리기술로 자리잡다

### 국제VLBI기구 관측네트워크의 공동관측

- 국제VLBI기구 관측네트워크로 미국, 독일, 일본 등 전세계 17개 국가와 연간 50회 이상의 공동관측  
→ **전세계 측지기준계의 정립 및 성과향상에 기여**



### 우주측지(VLBI) 기술의 내재화

- 관측데이터 확보, 관측 안정성 유지, 데이터 처리 프로세스를 구현하여 정밀위치 성과산출 등 우주측지(VLBI) 기술의 내재화 완료



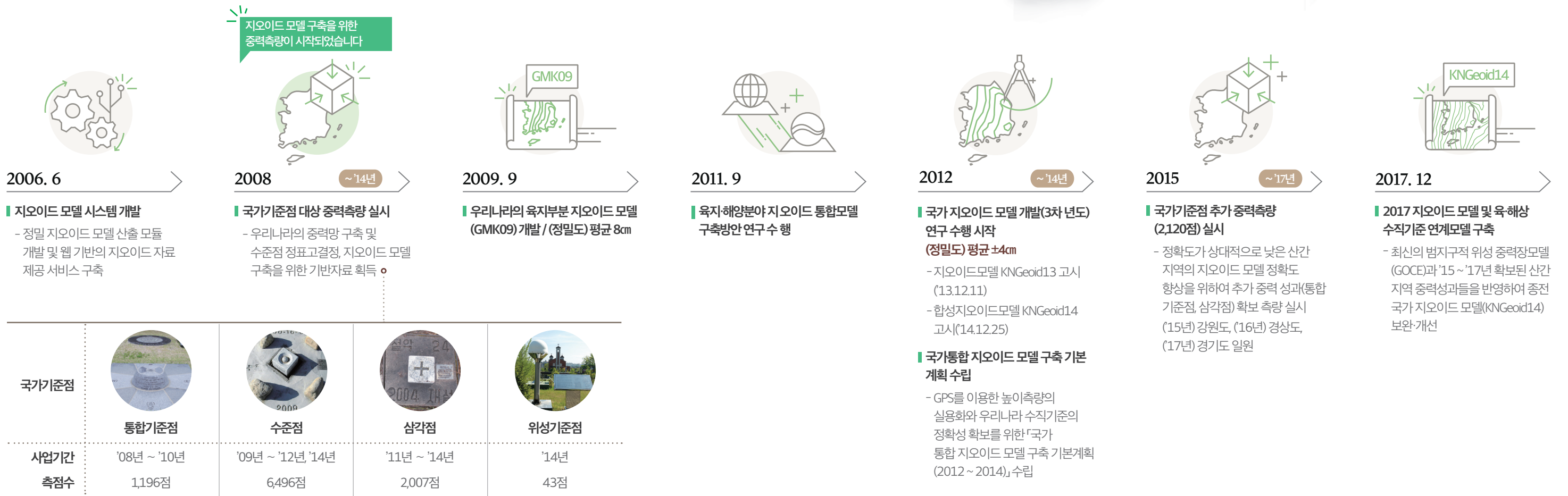
# 지오이드 모델 구축

## 추진 배경 · 전국, 정밀한 지오이드 모델로 GPS 높이측량 정확도 향상

· GPS측량기술의 보편화로 GPS를 이용한 높이측량 정확도 향상을 위해 전국에 대한 정밀 지오이드 모델 구축

※ GPS측량을 통해 산출된 타원체 고를 우리나라 높이 기준으로 환산하기 위해서는 타원체와 지오이드 면 간의 높이인 지오이드 고 산출 필요

## 추진 경위 · 한국형 지오이드 모델 연구 및 개발



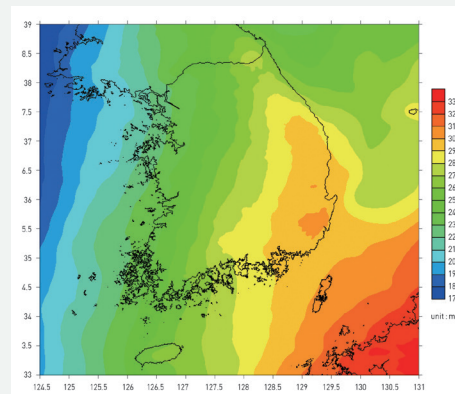
## 추진 성과 · 전 국토의 지오이드 모델 구축

### 지오이드 모델을 통한 GPS 높이측량 정확도 향상

· 전 국토에 걸쳐 균질의 지오이드 모델 평균 정확도 약 4cm로 제공

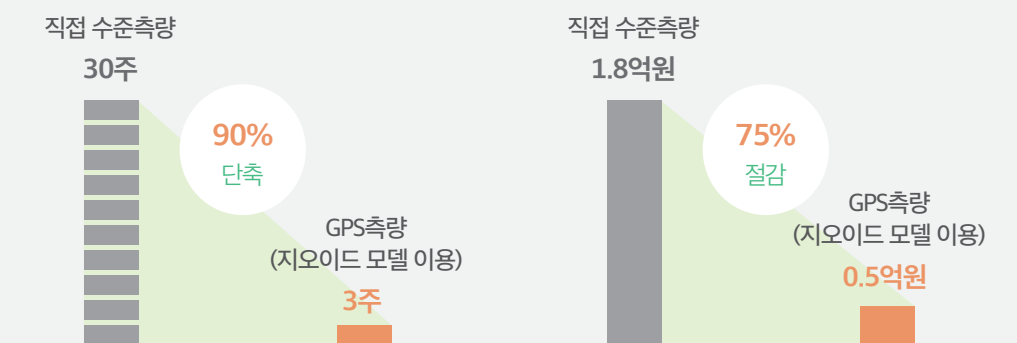


우리나라 중력지오이드 모델 KNGeoid14



### 기존의 높이측량 방법인 직접 수준측량 대비 측량시간 및 비용 절감

· 측량 시간 및 비용 비교 (면적: 700km²)



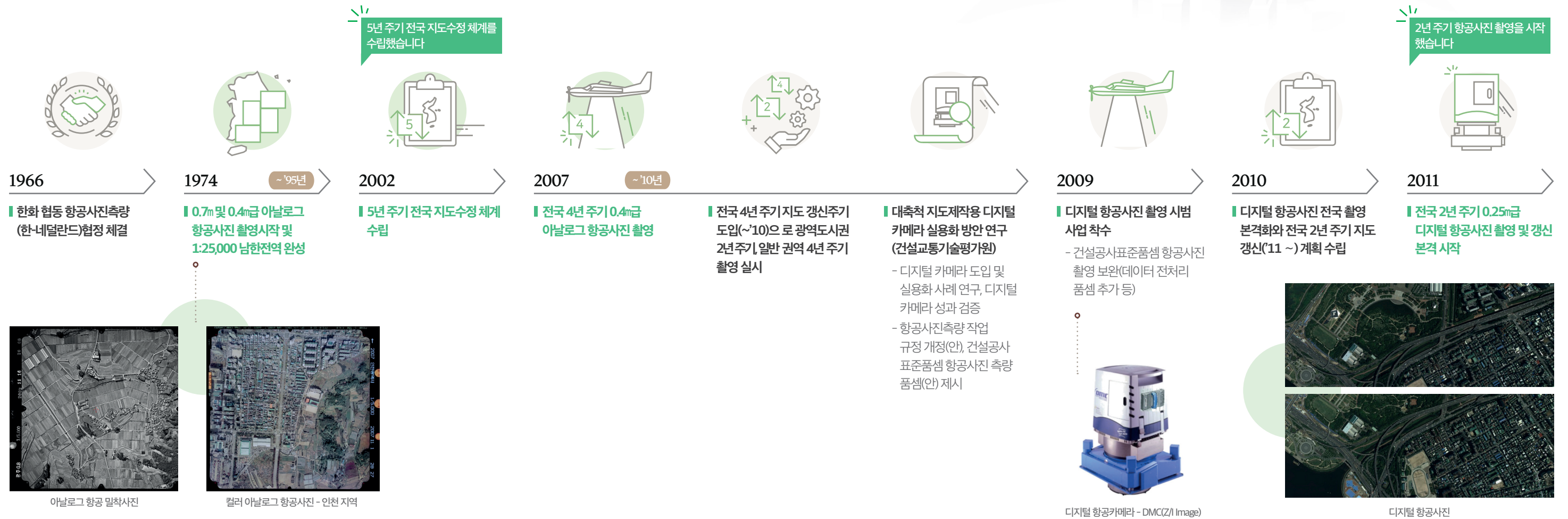


# 2년 주기의 항공사진 촬영

## 추진 배경 · 시대를 기록하는 항공사진

- 전국을 2개 권역으로 구분해 매년 항공사진 촬영을 실시하고 이듬해 국가기본도 제작에 활용
- 다양한 산업과 일상생활에 최신공간정보 요구 증대로 항공사진 촬영 주기 단축 필요

## 추진 경위 · 네덜란드 지원에서 이제는 2년 마다 전국 항공사진 서비스



## 추진 성과 · 과거와 현재, 미래의 경제성장을 이끈다




# 항공사진 웹서비스

## 추진 배경 · 국민이 볼 수 있는 국토 앨범

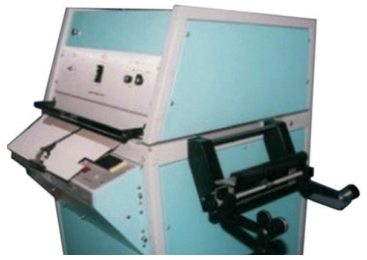
- 항공사진은 지도제작 및 GIS기반자료이자 우리 국토의 변천을 한 눈에 볼 수 있는 소중한 기록물
- 항공사진을 영구 보존하고, 누구나 언제 어디서나 원하는 지역을 쉽게 검색하고 볼 수 있도록 디지털화
- 항공사진 교부를 위해 직접 방문하는 불편 해소


## 추진 경위 · 아날로그 필름을 디지털 앨범으로



**2005**

■ 아날로그 항공사진 전산화(스캐닝) 및 DB구축 시작






MK-4일척기

항공필름자동현상기

사진확대기(Dust CLS1840)



**2009**

■ 국토공간영상정보(항공사진) 인터넷 및 인트라넷 서비스 추진, 국토지리정보원 영상정보 전용 기관압축포맷(NIX) 개발(NIX활용프로그램 및 컨버터 개발)

## 추진 성과 · 국민 누구나 어디서나 이용 가능한 디지털 항공사진



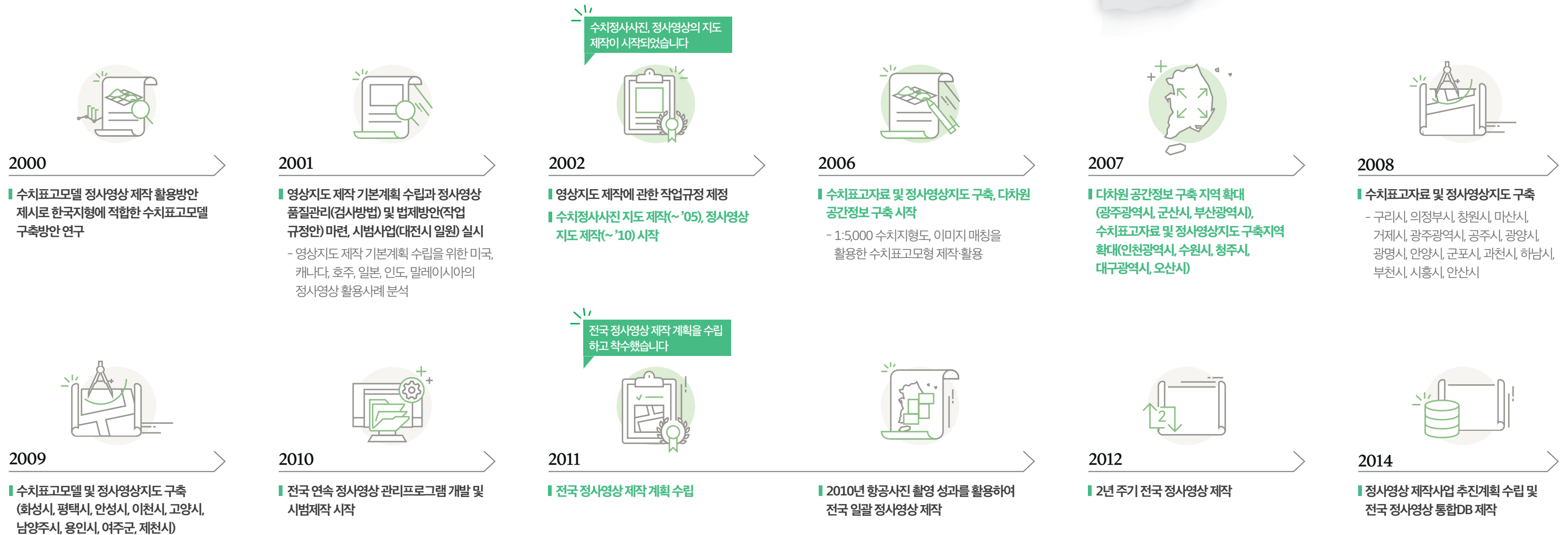


# 전국 정사영상 제작

## 추진 배경 · 전국이 하나된 영상정보 서비스의 기반

- 3차원 공간정보 구축, 인터넷 영상지도 서비스, 국토환경 변화상황 모니터링, 공공·민간의 정사영상 기반자료 필요성 증대
- 전국 항공사진의 촬영, 가공, 편집 및 보안처리로 민수용·군수용으로 활용 지원 필요

## 추진 경위 · 정사영상 제작 기술이 디지털의 날개를 달다



## 추진 성과 · 전국 정사영상 제작의 성과

### 전국 수치지표고모형 및 정사영상 제작

제작년도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
제작면적(km <sup>2</sup> )	540	4,650	3,235	3,281	11,243	4,868	90,191	13,500	54,930	40,100	54,930	40,100
사업금액(백만원)	650	3,280	3,313	5,441	16,073	1,504	7,427	2,216	8,725	8,278	10,613	7,400
수치지표고모형 격자간격(m)	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5, 10, 30, 90	-	-
정사영상해상도(cm)	40	40	40	40	12	25	25	25	25	25	25	25

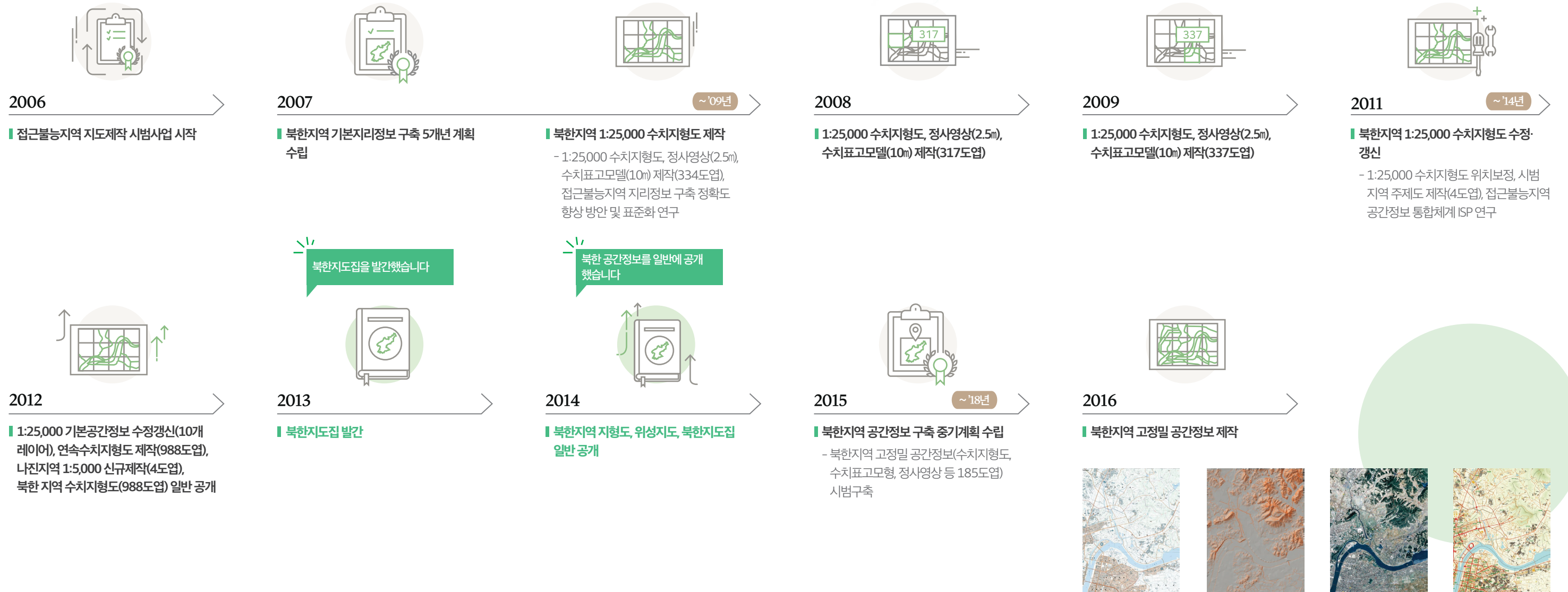


# 북한지역 공간정보 제작

## 추진 배경 · 한반도 종합국토관리의 기반

- 북한의 정세 등 시사각각 변하는 상황에 대비해 외교, 안보, 통일, 경제 등 합리적 대북정책수립의 기반정보로 북한공간정보 필요성 절실
- 접근불능지역인 북한지역 공간정보의 노후화, 정밀자료 부재를 해소하고 향후 통합국토 실현 및 한반도 국토관리 종합계획 수립 등의 요구 증대

## 추진 경위 · 북한공간정보 구축부터 최신·고정밀 북한공간정보 갱신



## 추진 성과 · 북한지역 공간정보 구축의 성과

제작년도	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016
제작면적(km <sup>2</sup> )	-	51,436	43,199	48,750	35,574	50,000	-	143,385	980	39,000
사업금액(백만원)	495	6,000	5,300	4,860	400	900	비예산	1,700	2,000	1,847
비고	시범사업	황해도권	평안도권	함경도권	황해남도권	황해도권	지도집 발간	북한 전역	신의주 등 8개 시	황해도 일원, 해주 등 7개 시





# 극지역 공간정보 구축

## 추진 배경 · 미래자원강국 위한 극지역 공간정보 토대를 쌓다

- 극지역(남·북극) 개발과 환경 연구 등 국익확보활동을 위한 정밀측지측량 및 지도제작 필요
- 1950년부터 미국, 일본, 중국 등 세계 열강의 국익확보차원의 극지역 측량 및 지도제작 추진에 대응

## 추진 경위 · 우리 눈으로 정확히 읽어낸 남극·북극

<div>남극지역 공간 정보 구축</div>	<div>2009. 6 「남극지역 측량 및 지도제작 기본계획(1차)」 장관방침 결정</div> <div>2009. 8 극지역 측량 및 지도제작을 위한 극지연구소와의 양해각서 체결</div> <div>「남극지역 측량 및 지도제작 사업(4개년)」 실시 ~'12년</div> <div>2009. 6 세종기지 주변 위성기준점(1개소), 통합기준점(1점) 설치, 남극전도 1:1,000, 1:5,000, 1:25,000 지도 제작, 지명등록</div>	<div>2010. 7 「2010 남극지역 측량 및 지도제작」 추진</div> <div>- 세종기지 주변 정밀 측지측량(GPS 측량, 중력관측 등), 장보고 기지 주변 지도제작(1:5,000, 1:25,000 지도 제작, 수치표고모형 구축 등), 남극지역 포털시스템 구축, 지명등록 등</div> <div></div> <div>1:5,000 지형도</div>	<div>2011. 7 「2011 남극지역 측량 및 지도제작」 추진</div> <div>- 남극 환경에 적합한 측지측량 방안 연구, 모바일지도 및 SAR 위성 데이터를 이용한 주제도 제작, 기존 설치 기준점 유지보수 등</div>	<div>2012. 8 「2012 남극지역 측량 및 지도 제작」 추진</div> <div>- 장보고 기지 주변 측지측량 [[위성기준점(1점), 통합기준 점(3점) 등]], 세종 및 장보고 기지 주변 해안선 및 빙하 변화지도 제작, 세종 및 장보고 기지 주변 비틀맵, 부채꼴형 지도 제작 등</div> <div></div> <div>세종기지 통합기준점</div>	<div>2013. 1 「극지역 측량 및 지도제작 기본계획 (2차)」 차관방침 결정</div> <div>2013. 4 극지연구소와 「남극 측지관측동 건설과 조위계 설치 및 운영」 양해각서 체결</div> <div>2013. 6 남극지역 지도제작 원료 보고(장관) 「남극 세종과학기지 측지관측동 및 조위계 설치」 완료 ~ '15년 5월</div>	<div></div> <div>남극지역 3차원 입체그림지도</div>		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<div>북극지역 공간 정보 구축</div>	<div></div>				<div>2013. 3 「북극 공간정보 구축 기본계획」 연구사업 추진</div> <div>2013. 4 한국-덴마크-그린란드 북극 공간정보 구축관련 간담회</div> <div>2013. 11 한국-그린란드 간 북극 공간정보 구축 협력 공동세미나 개최</div> <div>2013. 12 북극정책 기본계획 발표 (해수부 주관 7개 부처 합동)</div>	<div>2014. 2 「북극 공간정보 구축계획 수립 (2014~2018)」 장관방침</div> <div>2014. 3 「북극지역 공간정보 구축 사업」 시작에 따른 「2014 북극지역 측량 및 지도제작」 사업 추진</div> <div>- 북극 연안지역 북극전도 제작, 영상 지도 제작(1:5,000, 1:25,000, 1:100,000), 수치지형도(1:5,000, 1:25,000), 수치표고모형 제작, 해안선 및 빙하변화도 제작(누알슨 지역 등)</div>	<div>2015. 8 「2015 북극지역 측량 및 지도제작」 사업 추진</div> <div>- 스발바르 전도 제작, 영상지도 제작(1:5,000, 1:25,000), 수치지형도 (1:5,000, 1:25,000), 수치표고모형 제작, 극지공간정보 포털 고도화 (남극포털과의 통합) 등</div> <div></div> <div>스발바르제도 수치지형도 1:25,000</div>	<div>2016. 8 「2016 북극지역 측량 및 지도제작」 사업 추진</div> <div>- 스발바르 주변 3차원 입체그림지도 제작, 영상지도 제작(1:5,000, 1:25,000), 수치지형도(1:5,000, 1:25,000), 수치표고모형 제작, 다산기지 주변 3차원 공간정보 구축, 극지공간정보 포털 고도화 등</div>

## 추진 성과 · 공간정보로 정복하는 미래 영토

향후 극지역 영유권에 대한 관련 국제기구 인정의 공식적 근거 마련을 위해 우리말 국제지명 등록, 각종 지형정보 확보 등 기반마련

### 북극지역 공간정보 구축

- 지도제작 수치지형도(1:5,000, 1:25,000), 영상지도(1:5,000, 1:25,000), 북극전도, 영상지도, 해안선 및 빙하변화도 등
- 웹서비스 북극 로드뷰, 주제도 표현 등 극지공간정보 고도화

### 남극지역 공간정보 구축

- 지도제작 수치지형도(1:1,000, 1:5,000, 1:25,000), 남극전도, 입체그림지도 등
- 측지관측동 및 조위관측계 설치 세종기지 내 측지관측동 건설(약 76.32m), 조위관측계 설치(1식), 집수정 등 기타 부대시설 설치
- 기준점 설치 및 측량 위성기준점(2점), 통합기준점(1점) 설치 및 GNSS 측량(6점), 중력측량(50점) 실시
- 국제지명 제정 남극지역 과학기지 지역에 백두봉 등 우리말 지명 27개 제정 성공

# 국가기본도 수정주기 단축

## 추진 배경 · 최신성 강화에 관한 수요자 요구 급증

- 공간정보 활용 확대에 따라 정확성과 최신성이 확보된 국가기본도 유지 관리 필요
- 내비게이션, 포털지도 등에 필수적인 국가기본도의 최신성 요구 강화

## 추진 경위 · 지도가 실생활에 더 빠르게 들어오다



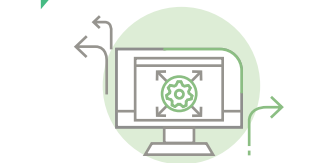
국가기본도의 수시수정체계를 위한 지침을 제정하였습니다



2008

■ 국가기본도 수시수정체계 위한 수치지도 수정용 건설공사(규모 및 종류 규정) 준공도면 작성에 관한 지침 제정

국가기본도 수시수정을 위한 시스템을 본격화 했습니다



2012. 12

■ 국가기본도 선진화 계획 수립·시행으로 수시수정 대상 및 시스템 연계 확대 본격화

- 지도 수정주기 단축, 연속수치 지도 기반 지도제작 체계 개선 등

2009. 11

■ 전국 230개 지자체, 5개 국토청의 약 250명 담당자 지정으로 변동자료 수집체계 구축

2014. 1

■ 국가기본도 월단 위 고시주기가 주 단위로 단축

2010. 6

■ 국가기본도 년단위 고시주기가 분기단위로 단축

2014. 12

■ 「지형·지물 변동관리시스템 개선」 사업으로 유관기관 지형·지물 변동 자료 자동 수집 실시

2016. 1

■ 국가기본도 고시주기의 2주 단위 지정과 국가인터넷지도, 온맵 동시 수정 시작

2010. 12

■ 전국을 2개 권역으로 구분하여 2년 주기로 국가기본도를 수정하는 지도 수정계획 수립

2017. 9

■ 「지형·지물 변동관리시스템」 확대로 세움터, 새주소 등 유관기관 실시간 연계체계 및 지도반영 본격화



2002. 11

■ 전국을 5개 권역으로 구분하여 5년 주기로 국가기본도를 수정하는 지도 수정계획 수립



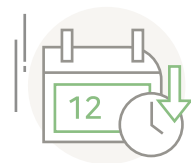
2007. 2

■ 전국을 4개 권역으로 구분하여 4년 주기로 국가기본도를 수정하는 지도 수정계획 수립 및 건설공사 준공도면 활용 수시수정 체계 도입



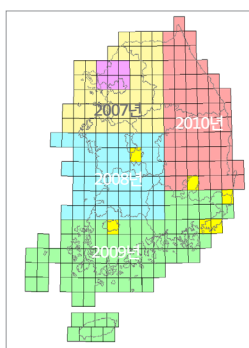
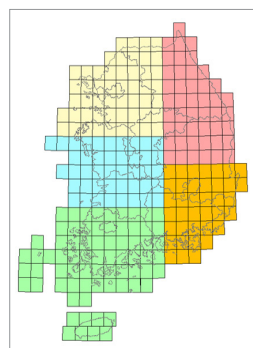
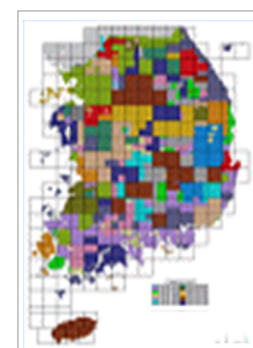
2011

■ 국가기본도 수시수정체계 위한 「지형·지물 변동관리시스템」 구축 및 성과 대국민 공개 시작

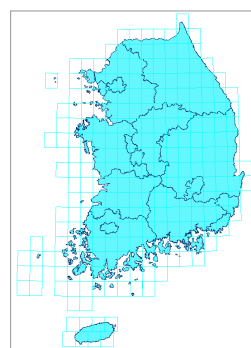
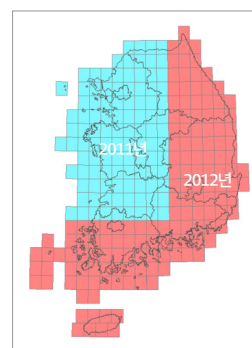


2011. 1

■ 국가기본도 분기단위 고시주기가 월단위로 단축



국가기본도 수정주기 변화



## 추진 성과 · 2주 단위 지도 업데이트로 공공과 민간에 최신의 공간정보 제공

### 최신성 확보

- 10년 전에 비해 국가기본도의 수정 주기 획기적 단축





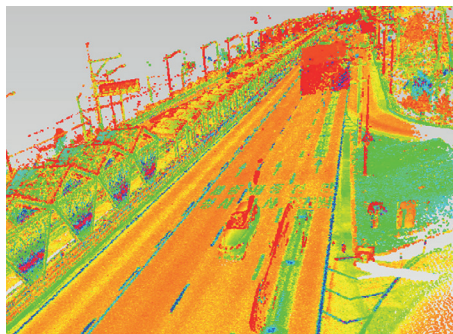
# 정밀도로지도 제작

## 추진 배경 · 자율주행 자동차 시대, 국민의 안전 최전선에 있는 지도 필요

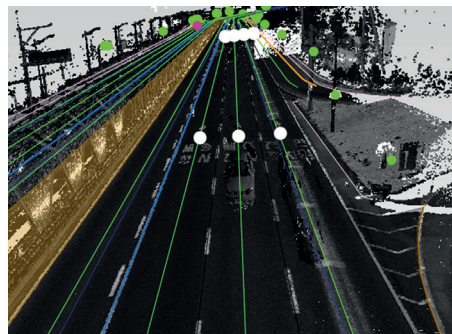
- 자율주행차 개발 핵심기술이 '센서'에서 '지도 기반 + 센서'로 발전 중으로 도로와 주변 시설 정보를 표현한 정밀도로지도 절실
- 항공사진측량 방식 지도의 한계를 넘어 도로, 주변시설, 표지정보 등의 속성정보 수집, 표출로 위치정확도 담보 필요
- 자율주행 상용화시대에 C-ITS 및 LDM 체계 실현을 위한 차량 - 도로시설 - 교통정보 등의 통합 관리 기반 마련

## 추진 경위 · 정밀도로지도의 안정과 최신성을 담보한다

- 2015. 5** 2015년 제3차 규제장관회의에서 관계부처 합동 「자율주행차 상용화 지원방안」 마련  
- 국토교통부, 미래창조과학부, 산업자원통상부 합동보고에 따라 국토지리정보원 역할 지정(정밀도로지도 제작)
- 9** 자율주행차 지원 등을 위한 정밀도로지도 구축방안 연구 및 시범구축 사업 추진 ~'16년 1월  
- 고속도로 1개 구간(42km), 일반국도 3개 구간(186km), 자동차안전연구원 주행시험로(13km 구축)
- 2016. 2** 시범구축 사업 준공에 따른 벡터데이터 성과 제공
- 4** 정밀도로지도 관련 산업계(민간 기업, 협회, 공단 등) 회의 개최
- 6** 서울대 자율주행차 시연을 위한 정밀도로지도 점군데이터 제공
- 9** 자율주행차 지원 등을 위한 정밀도로지도 고도화 방안 연구 및 시범구축 사업 시작 ~'17년 1월  
- 일반국도 2개 구간(99km), 대구 규제프리존(74km), 여의도 일대(21km)
- 자율주행차 활용성 증대를 위한 산·학·연 협의회 개최
- 12** 정밀도로지도 점군(LAS) 데이터 공개 및 벡터데이터 온라인 제공
- 2017. 2** 정밀도로지도 활용성 증대를 위한 세미나 개최
- 8** 정밀도로지도 연계 효율화 연구 및 구축·갱신 사업 착수
- 9** 정밀도로지도 활용성 증대를 위한 협의체 개최  
- 1차: 공공기관  
- 2차: 민간 기업



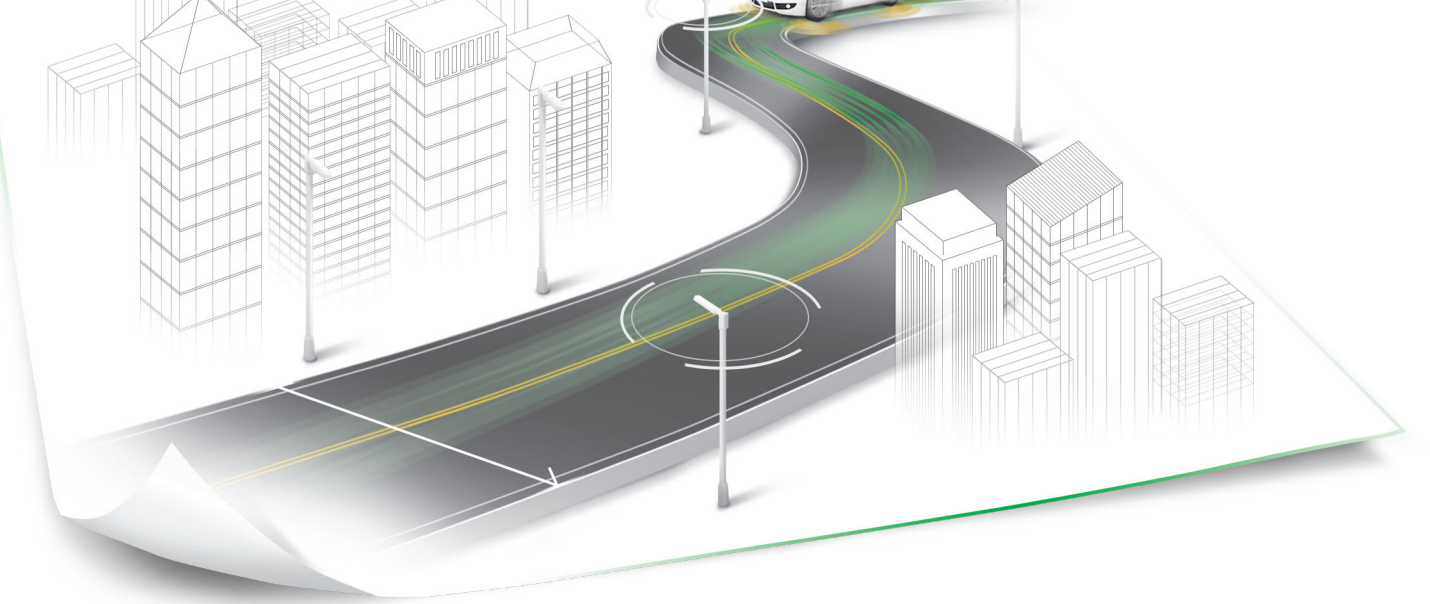
정밀도로지도(점군데이터)



정밀도로지도(벡터데이터)

FID	Shape *	LINKID	FROMCODE	TONODE	LENGTH	ROA
0	Polyline ZM	293015862 Z01	2930061901	2930012405	2330.825	1
1	Polyline ZM	293015868 Z01	2930061900	2930012404	2330.127	1
2	Polyline ZM	293006422 Z02	2930017401	2930017300	194.374	1
3	Polyline ZM	293015862 Z02	2930061902	2930012406	2328.975	1
4	Polyline ZM	293002532 Z01	2930012401	2930017301	2340.999	1
5	Polyline ZM	293002532 Z01	2930012405	2930012406	181.381	1
6	Polyline ZM	293017212 Z01	2930000600	2930066900	119.454	1
7	Polyline ZM	293016952 Z01	2930065500	2930017400	437.724	1
8	Polyline ZM	293002532 Z01	2930012400	2930017300	2342.752	1
9	Polyline ZM	293002532 Z02	2930012402	2930017302	2342.672	1
10	Polyline ZM	293016822 Z04	2930014101	2930014100	184.907	1
11	Polyline ZM	293016822 Z03	2930014101	2930017400	669.419	1
12	Polyline ZM	293016262 Z03	2930017300	2930014102	571.283	1
13	Polyline ZM	293006422 Z01	2930017400	2930017300	193.571	1
14	Polyline ZM	293017122 Z03	2930014102	2930000601	634.281	1
15	Polyline ZM	293017012 Z01	2930014102	2930006600	193.785	1
16	Polyline ZM	293017132 Z03	2930000600	2930014101	626.668	1
17	Polyline ZM	293017142 Z03	2930000601	2930014001	319.46	1
18	Polyline ZM	293017142 Z01	2930066500	2930000601	147.287	1
19	Polyline ZM	293002532 Z01	2930014001	2930014000	301.118	1
20	Polyline ZM	293002532 Z03	2930012406	2930000600	254.757	1
21	Polyline ZM	293002532 Z03	2930012405	2930012406	178.437	1
22	Polyline ZM	293002532 Z03	2930012404	2930012405	162.364	1
23	Polyline ZM	293002532 Z01	2930014000	2930012408	163.588	1

정밀도로지도(속성자료)



## 추진 성과 · 국토지리정보원의 미래산업 기여폭 확대

자율주행자동차 시대의 핵심인 첨단지도기술을 빠른 속도로 도입, 안정화 시켜 국민의 미래 생활 기여도 확대

미래먹거리산업 창출을 위한 정밀도로지도 성과 활용의 민·관·산·학·연 지식플랫폼 역할 적극 수행

## 공공·민간의 약 200여개 기관에 성과데이터 무상제공

구분	분야	요구 및 협력사항	반영 여부
서울대	자율차 개발	원천데이터(포인트 클라우드) 공급 / 여의도 일대 구축	공급(16.10월~) / 구축완료(약 21km)
현대MN	정밀지도	도로 변화정보 취합·제공 / 정밀도로지도 구축 협력	'17년 추진 중
팅크웨어	정밀내비	정밀도로지도 구축계획 등 공표	기본계획 수립 추진(17.9월)
국토부	C-ITS	도로정보 + 주변시설 + 표지정보가포함된 정밀도로지도	반영(C-ITS 기본 Map 활용)
행복청	행복도시	행복도시 내 정밀도로지도 구축	'17년 추진 중
대구시	규제프리존	규제프리존 지역 구축	구축완료(약 74km)
항우연	정밀GNSS	경부고속도로(신갈 - 안성) 구축	'17년 추진 중
LX 공사	도로대장	도로대장관리 고도화 협력	협력 추진 중
기타	제공	정밀도로지도 온라인 공급(점군데이터 포함)	온라인 공급(16.12월~)

## '15년 ~ '16년 구축 지역

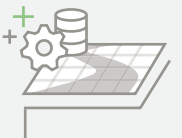
'15년	구분	구축 구간	연장
자율차 시험운행 구간	고속도로	경부선(서울TG - 신갈JC) - 영동선(신갈JC - 호법JC)	41km
	국도1구간	국도42호선 - 39호선 - 77호선 - 38호선(수원, 화성)	61km
	국도2구간	국도42호선 - 45호선(기흥, 용인)	40km
	국도4구간	국도37호선 - 1호선 - 39호선 - 77호선(파주, 일산)	85km
	자동차안전연구원 내 주행시험장	첨단주행 시험로	50km
합계			277km

'16년	구 분		구축 구간	연 장
	용인부근	3구간	42호선-17호선-38호선(용인, 안성)	65.3km
	성남부근	5구간	국도3호선-45호선(광주, 용인, 성남)	33.5km
	대구 규제프리존		대구국가산업단지	2.2km
			달성2차산업단지	13.6km
			대구주행시험장	5km
			대구테크노폴리스	32km
			테크노폴리스로	13km
			과학 남·북로	8.4km
	여의도		여의도 일대	21km
합 계			194km	

## '17년 정밀도로지도 사업

- '17년 정밀도로지도 연계 효율화 연구 및 구축·갱신 사업 추진

대상 구간	구축 연장
경부고속도로	약 404km
영동고속도로	약 202km
동해고속도로(일부)	약 2.5km
광주원주고속도로	약 56km
중부고속도로(일부)	약 22km
제2중부고속도로(일부)	약 13km
서울외곽순환고속도로	약 128km
연결 구간	약 12km
평창올림픽 지원 국도	약 1.5km
행복도시	약 33km
판교제로시티	약 6km
노선 합계	약 880km

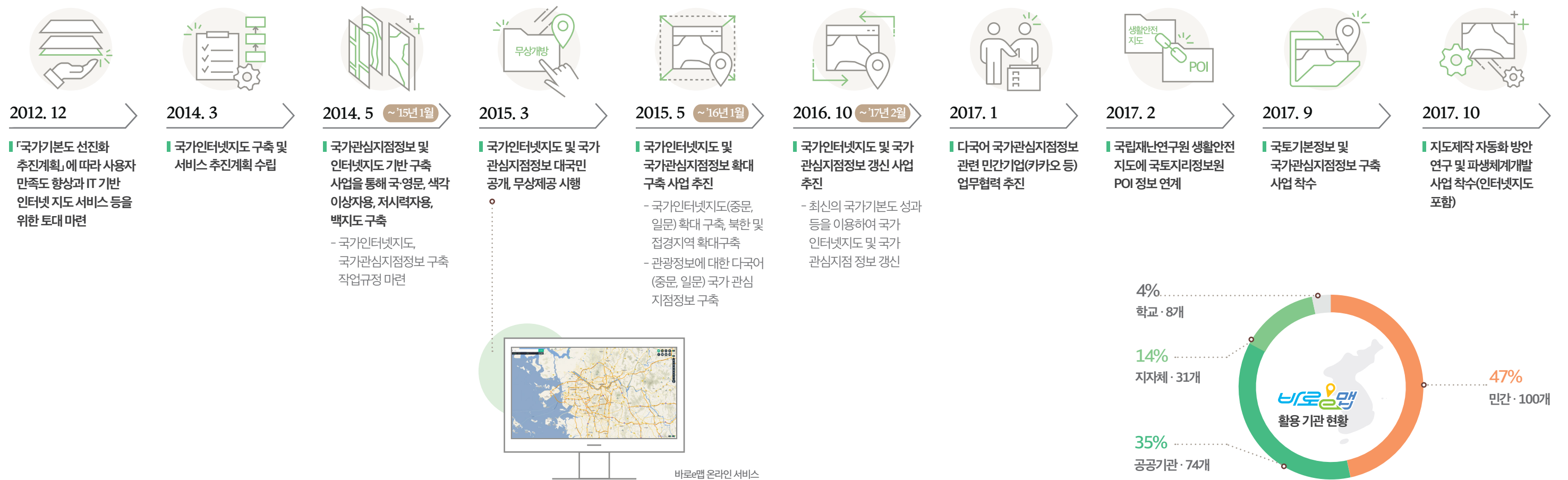


# 바로e맵

## 추진 배경 · 우리나라 대표 국가인터넷지도의 시작

- 인터넷 스마트폰, 내비게이션 등의 민간 지도서비스 산업 활성화를 위하여 국가인터넷지도 구축 필요
- ‘국가기본도 주 단위 갱신체계’의 이용자 체감만족도를 높이고 국내거주 혹은 방문외국인 이용편의와 다양한 사회층을 위한 다국어 인터넷지도서비스 등이 필요

## 추진 경위 · 사용자 친화적 바로e맵의 성장



## 추진 성과 · 바로e맵을 통한 공간정보 활용도 증가



## 국가인터넷지도 및 국가관심지점정보 구축 성과

### · 국가인터넷지도

구분	용량(GB)	구분	용량(GB)
국문지도	158	색각이상자용	152
국문HD지도	267	저시력자용	158
영문지도	160	교육용 백지도	81
중문지도	157	백지도	96
일문지도	158	-	-

### · 국가관심지점정보

구분	용량(GB)	구분	용량(GB)
검색용 국문	4.38	표출용 국문	0.21
검색용 영문	1.27	표출용 영문	0.28
검색용 중문	0.07	표출용 중문	0.05
검색용 일문	0.10	표출용 일문	0.10

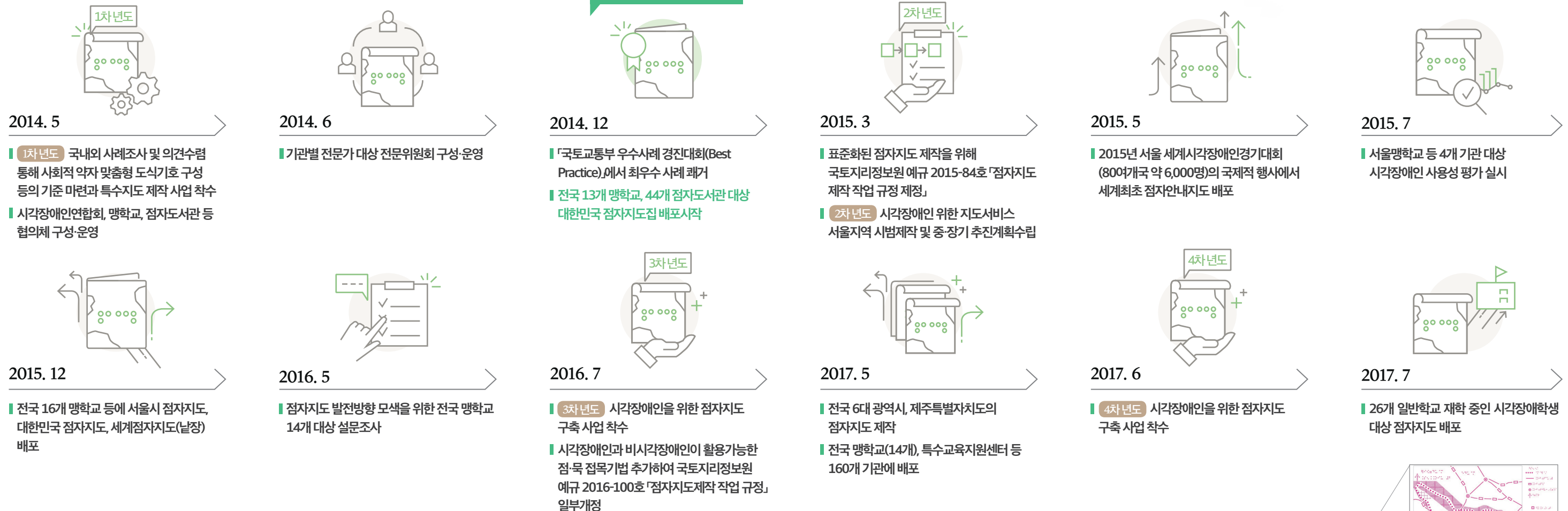


# 시각장애인을 위한 점자지도 구축

## 추진 배경 · 사회적 약자의 시각지대 제거는 공간정보에서부터

- 해외 시각장애인의 지도제공 복지수준에 못 미치는 우리나라 복지 서비스 개선
- 공간정보를 사회적 약자인 시각 장애인이 활용할 수 있도록 점자지도, 색각지도를 개발하여 약 25만명의 시각장애인과 200만명 이상의 색각이상자에 보급

## 추진 경위 · 우리나라 점자지도의 선진화를 가져오다



## 추진 성과 · 국내 점자지도 기틀마련과 세계적 위상 확립

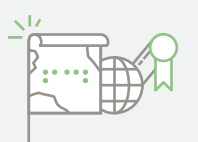
### 국내 점자지도의 기틀 마련

- 선진화된 점자지도, 색각지도를 위한 국내외 사례조사, 시각장애인 의견수렴 실시
- 교육용 점자지도 제작 대한민국 점자지도집, 세계점자지도
- 생활용 점자지도 제작 서울특별시, 6대 광역시, 제주특별자치도



### 국내 점자지도의 국제적 위상 재확인

- 2015 서울 세계시각장애인경기대회에 점자안내지도 제공, 2018 평창 동계올림픽, 패럴림픽 경기장점자안내지도 지원 통해 시각장애인 점자지도에 대한 국제적 위상 제고
- 2015, 2017년 국제지도컨퍼런스에 국내 점자지도 제작방법과 발전방향 소개



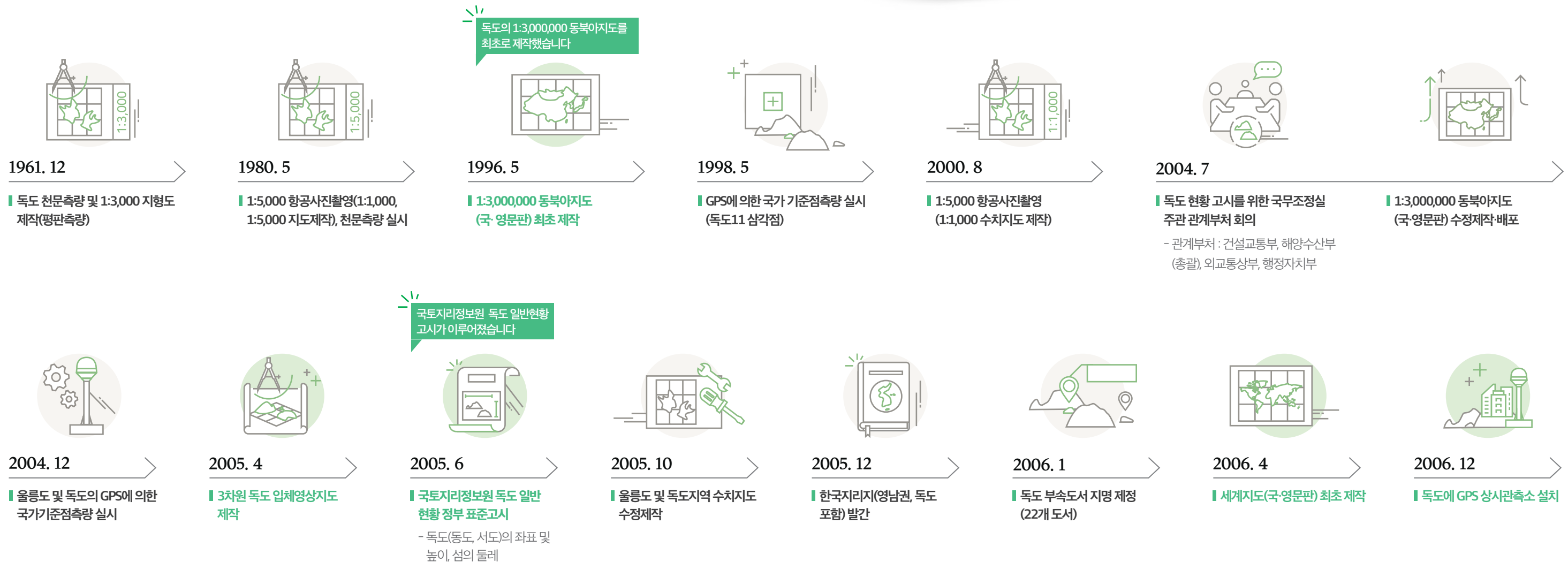


# 독도 측량 및 지도제작

## 추진 배경 · 우리 땅 독도는 정확한 정보에서 시작

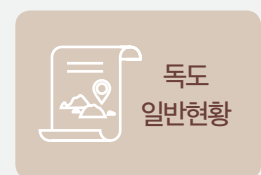
- 대한민국 영토인 독도(천연기념물 제336호)에 관한 일본의 영유권 주장이 거세져 외교적 쟁점 및 국제분쟁화 위기 등 첨예한 대립상황
- 우리영토로서 국제적 지위와 가치 제고를 위한 국토공간정보인 독도 좌표, 높이, 섬 둘레를 명확히 하고 전 세계에 알릴 필요

## 추진 경위 · 반세기 이상 독도의 가치를 높여 온 일



## 추진 성과 · 독도 현황 고시의 정확함, 독도를 지키다

### 독도 일반현황 고시

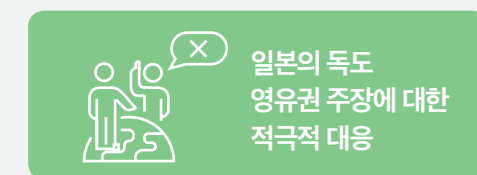


**거리** 울릉도 : 87.4km, 오키섬 : 157.5km

**면적 등** 동도 : 73,297㎡, 높이 98.6m, 둘레 2.8km  
서도 : 88,740㎡, 높이 168.5m, 둘레 2.6km  
기타 부속도서(89개) : 25,517㎡



### 독도 현황 고시로 국내·외의 기대효과



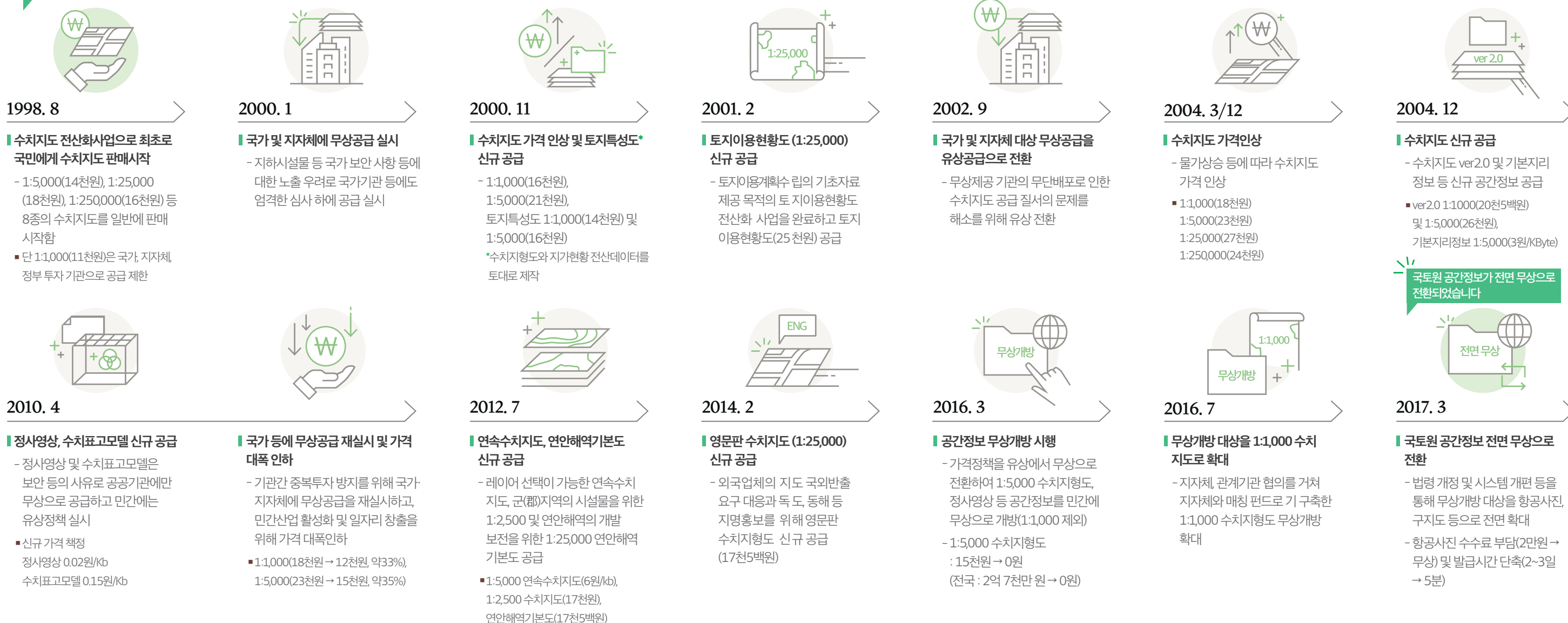
# 공간정보 무상개방 전면 확대

## 추진 배경 · 전 국민의 공간정보복지가 이루어진다

- 공간정보의 활용이 ICT 융복합 기술의 급속한 발달과 함께 자율주행차, 사물인터넷 등 고부가가치 창출의 원동력으로 급부상
- 4차산업혁명 시대에 중소기업, 개인창업자의 공간정보산업 진입장벽제거를 위해 1:5,000 전국수치지도 구매 시 2.7억 가량의 비용부담을 완전 무상으로 전환

## 추진 경위 · 공간정보, 산업을 살리는 동력이 된다

최초로 국민에게 수치지도 판매가 시작되었습니다



## 추진 성과 · 공간정보 활용 증가 및 산업 활성화

### 공간정보를 본격 활용할 수 있는 토대 마련

- 민간의 정보 사용량

'15년, 유상 378천 도엽 → '17년, 무상 2,422천 도엽

약 6.4배 증가



### 무상개방에 따른 산업 활성화

- 무상개방에 따른 비용절감 등으로 서비스 품질 개선, 기업 경쟁력 제고, 신기술 개발 등 관련 산업 활성화

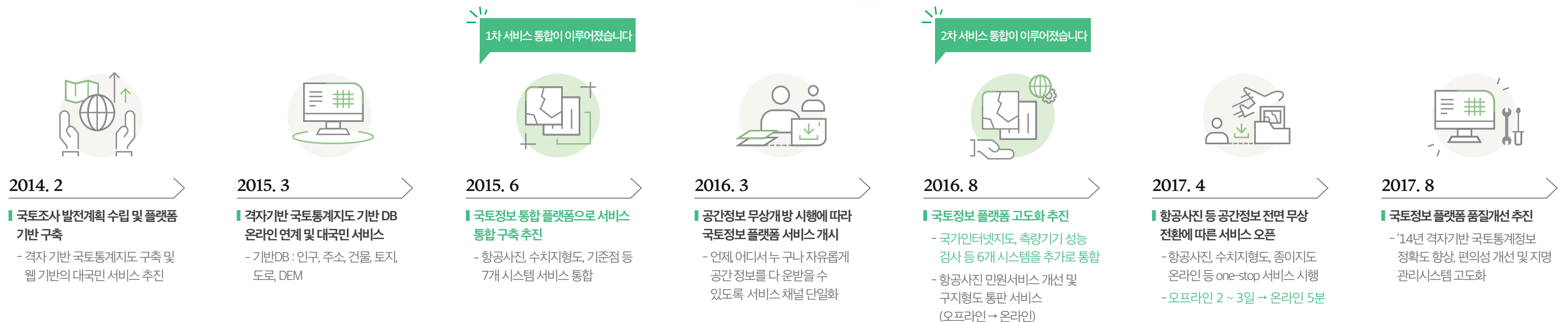


# 국토정보 플랫폼 구축

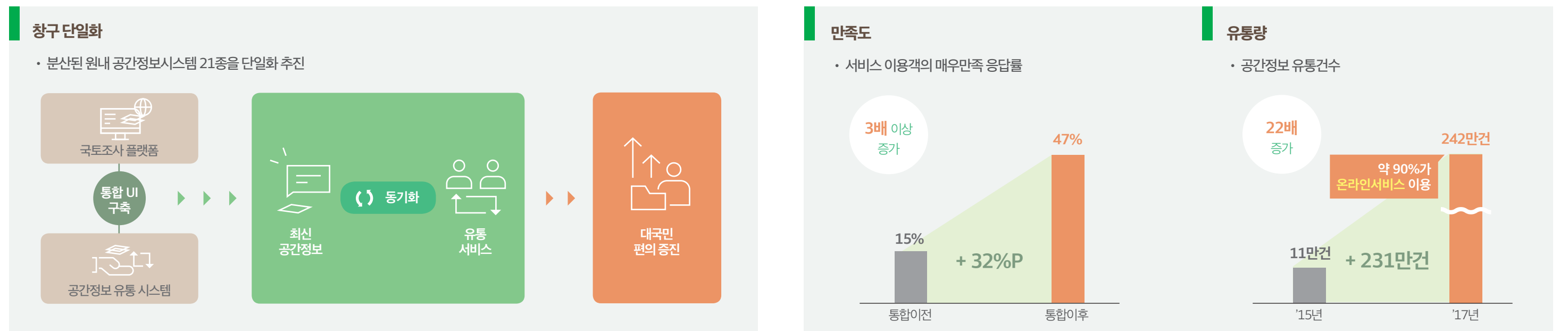
## 추진 배경 · 공간정보기반 융·복합의 시대, 플랫폼이 아우른다

- 국토지리정보원의 공간 정보에 외부기관의 행정 및 통계 정보를 융합하여 국토 정책 수립 및 의사 결정 지원을 위한 분석 시스템 제공
- 사용자가 국토지리정보원이 구축한 정보를 손쉽게 검색·조회·다운 받을 수 있도록 대국민 서비스 강화

## 추진 경위 · 공간정보가 세상을 혁신하는 방법, 국토정보 플랫폼



## 추진 성과 · 국민에게 가장 이로운 공간정보서비스, 국토정보플랫폼



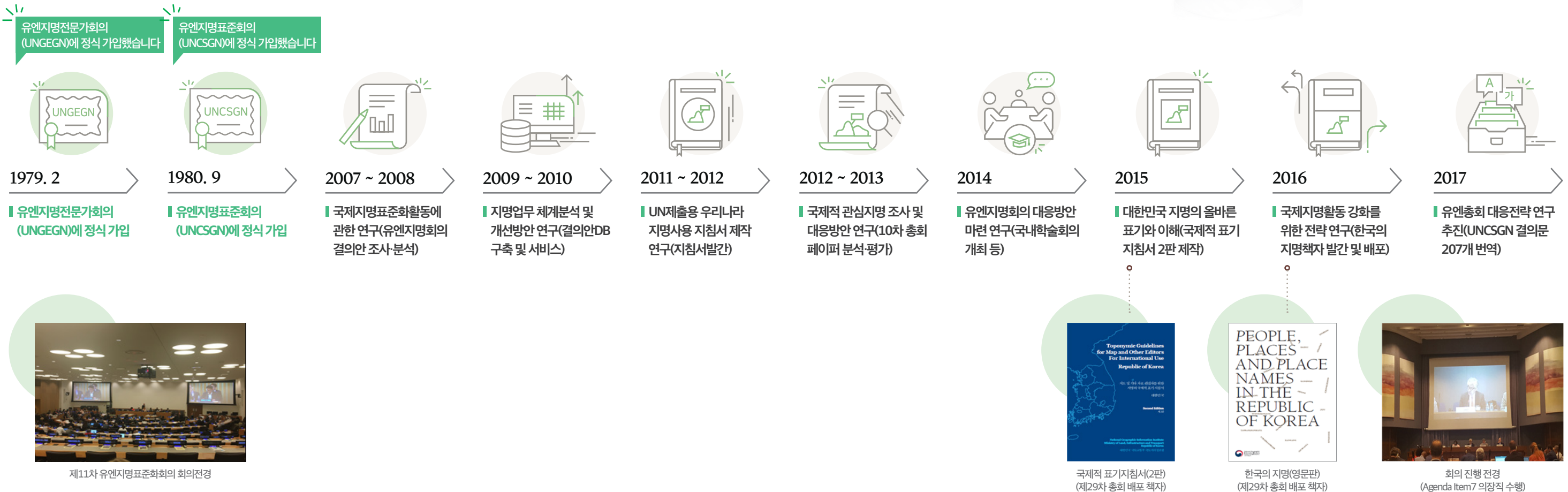


# 국제지명 활동

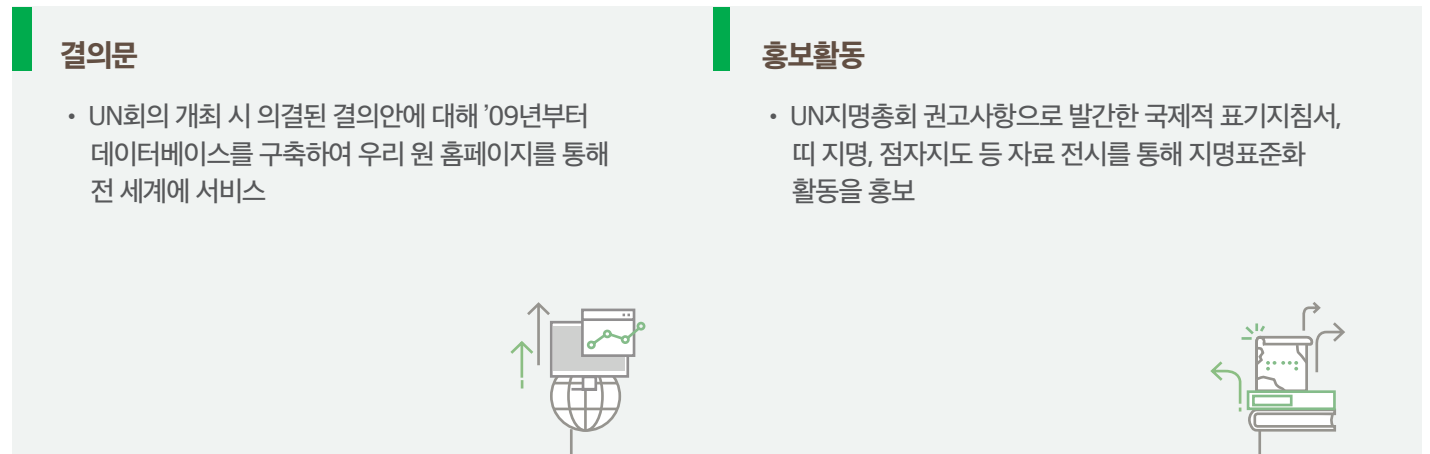
## 추진 배경 · 국제사회에 올바른 지명을 알린다

- 국제사회에서 우리지명의 정확한 사용 및 활용을 장려하고, 지명을 둘러싼 분쟁과 혼동을 최소화하기 위해 국제지명회의\*에 참여
- \* 표준화총회(UNCSGN, '67년)는 5년마다 각국의 정부대표가 참가하며, 총회의 기술적 지원을 위해 2년마다 전문가회의(UNGEGN, '75년)를 운영

## 추진 경위 · 세계 속 아름다운 우리나라 지명 홍보



## 추진 성과 · 지도 속의 아름다운 지명, 세계가 주목한다

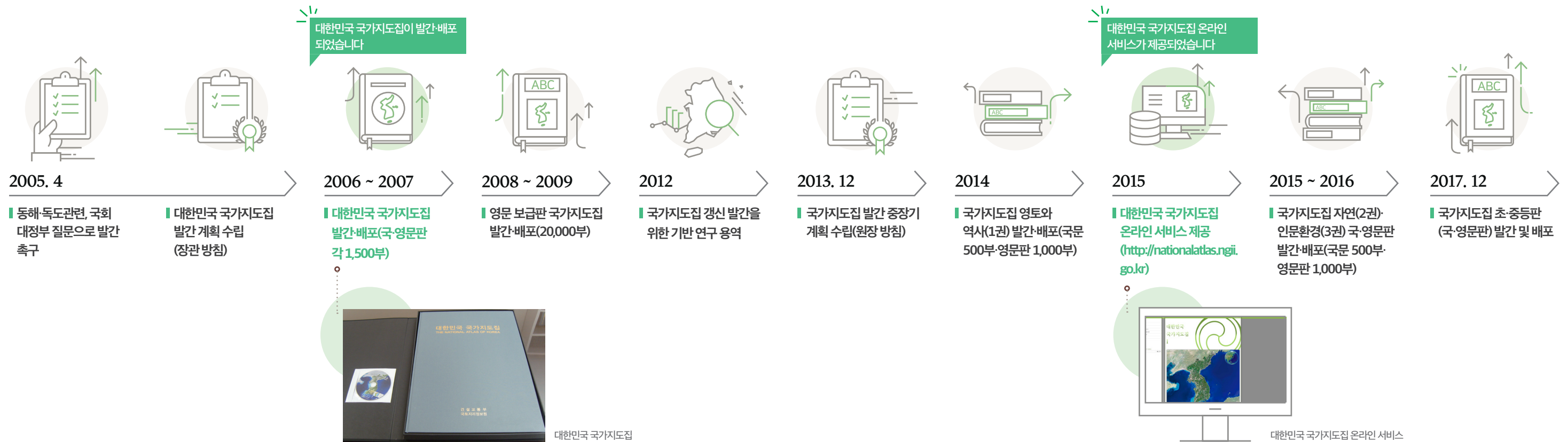


# 대한민국 국가지도집 발간

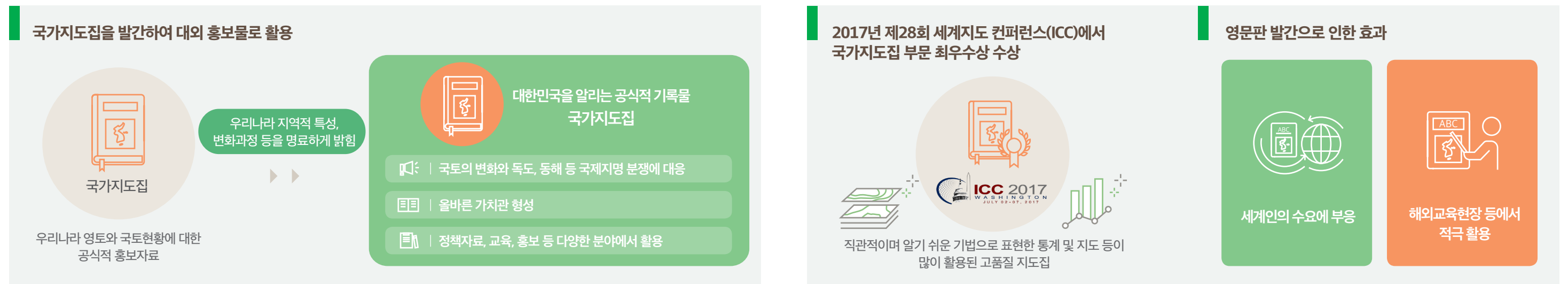
## 추진 배경 · 정확한 우리나라 현황을 알릴 강력한 방법, 국가지도집

- 2002년 '월드 아틀라스'의 동해 표기를 시작으로, 독도 표기 문제 등 지도의 지명 표기가 국제적·국가적 이슈로 등장
- 최신 국토정보, 정확한 국경선 및 지명 등이 표기된 국가지도집 발간 필요성이 대두되었고, 국제지리학회연합의 내셔널아틀라스 위원회는 각 국가에 아틀라스 제작 권장
- 우리나라의 영토와 국민의 경제·사회·문화·인구 등의 통계를 도표와 지도형식으로 표현하여 총체적이고 종합적으로 내용을 담고 있는 국가지도집 발간

## 추진 경위 · 대한민국 국가지도집, 아이부터 어른까지 국내에서 해외까지



## 추진 성과 · 2017 세계지도 컨퍼런스에서 전 세계의 눈길을 사로잡다

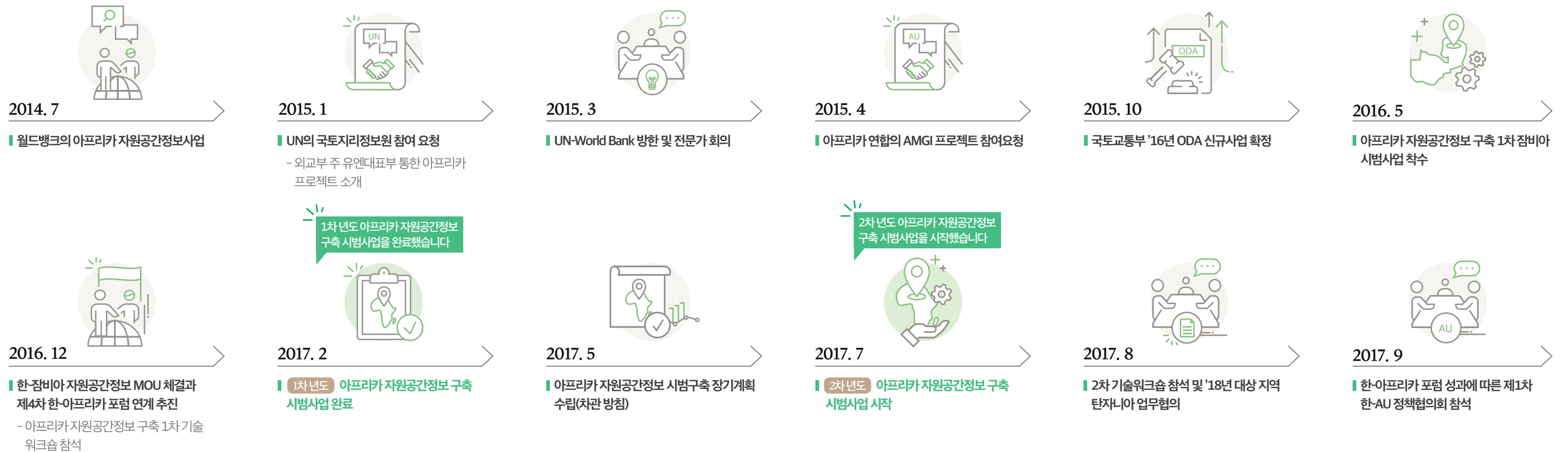


# 아프리카 자원공간정보 구축

## 추진 배경 · 토종 공간정보기술로 자원전쟁의 우위를 선점하자

- 국내 공간정보 신규시장 창출의 한계로 해외진출, 신규비즈니스모델 개발 등의 시장규모 확대 절실
  - 우리 공간정보 기술의 우수성 전파 및 아프리카 전역 확장사업시 우위 확보를 위해 아프리카 자원공간정보 구축(AMGI)\* 시범사업 참여
- \* African Mineral Geoscience Initiative : 아프리카 자원 활용방안으로 수치지형도에 자원정보를 추가하여 국토개발, 자원탐사 등에 활용 가능한 공간정보 구축

## 추진 경위 · 아프리카에 공간정보 한류가 시작된다

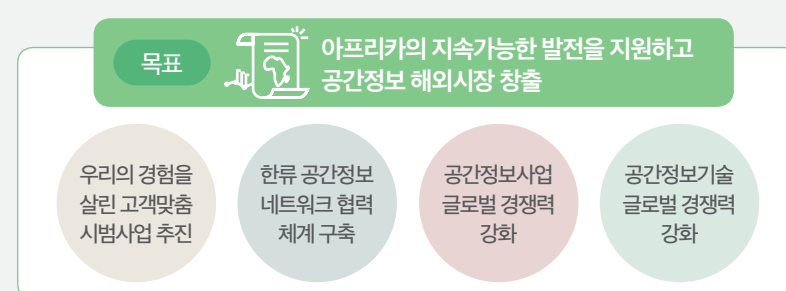


## 추진 성과 · 아프리카 ODA 경쟁에서 신뢰 로드맵 시작

### 국토교통부 ODA사업('16 ~ '20) 지속 추진

- 외교부 및 기획재정부로부터 아프리카 자원공간정보 구축사업 타당성 및 효과성 인정받음

### ① 시범사업을 통한 아프리카 자원공간정보 구축 추진계획 수립



### ② 국내기술 반영한 아프리카 자원공간정보 구축 본격추진





## 국토지리정보원 주요성과 보고서

---

주소	경기도 수원시 영통구 월드컵로 92(월천동)
홈페이지	<a href="http://www.ngii.go.kr">www.ngii.go.kr</a>
SNS	<a href="https://twitter.com/ngii21">twitter.com/ngii21</a>
민원 대표전화	(031)210-2600