

# 2020년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획

2019. 12.

국 토 교 통 부  
국토교통과학기술진흥원



# 목 차

<b>I. 개요</b> .....	<b>1</b>
① 목적 및 사업 .....	3
② 추진체계 및 절차 .....	5
<b>II. 투자현황 및 성과</b> .....	<b>7</b>
① 투자현황 .....	9
② 주요성과 .....	10
<b>III. 사업 추진방향 및 세부계획</b> .....	<b>13</b>
① 중점 추진방향 .....	15
② 분야별 세부계획 .....	18
③ 사업별 지원계획 .....	20
<b>IV. 상위계획과의 연계성</b> .....	<b>23</b>
① 국토교통과학기술 연구개발 종합계획 개요 .....	25
② 종합계획과 세부사업 연계 .....	26
③ 2019년도 주요실적 및 2020년도 주요계획 .....	27
<b>V. 세부사업별 추진계획</b> .....	<b>35</b>
① 건설기술연구 .....	37
② 물관리연구 .....	45
③ 스마트건설기술개발사업 .....	49
④ 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발 .....	53
⑤ 플랜트연구 .....	55
⑥ 상용급액체수소플랜트 핵심기술개발 .....	60
⑦ 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구 .....	63
⑧ 도시건축연구사업 .....	66
⑨ 주거환경연구사업 .....	75
⑩ 국토공간정보연구사업 .....	82
⑪ 저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발 .....	87
⑫ 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발 .....	90
⑬ 수소 시범도시 인프라 기술개발 .....	93
⑭ 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발 .....	95
⑮ Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발 .....	98
⑯ AI기반 스마트하우징 기술개발 .....	101
⑰ 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발 .....	103
⑱ 디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재재난지원 통합플랫폼 기술개발 .....	106
⑲ 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발 .....	109
⑳ 혁신성장동력프로젝트 .....	113

21	스마트시티 국제표준화 기반 조성 .....	116
22	위성정보활용센터설립운영 .....	119
23	교통물류연구 .....	123
24	도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업 .....	131
25	스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구 .....	133
26	첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발 .....	135
27	수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발 .....	137
28	도로기술연구 .....	139
29	Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발 .....	144
30	도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구 .....	147
31	철도기술연구사업 .....	150
32	철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업 .....	158
33	지하철 미세먼지 저감 기술개발사업 .....	161
34	철도차량부품개발사업 .....	163
35	경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발 .....	166
36	철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발 .....	169
37	산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발 .....	171
38	항공안전기술개발 .....	174
39	무인비행체안전지원기술개발 .....	179
40	민수헬기인증기술개발 .....	183
41	자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발 .....	186
42	항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업 .....	188
43	소형무인비행기 인증기술 개발 .....	190
44	빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발 .....	192
45	공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발 .....	195
46	국토교통기술촉진연구 .....	198
47	국토교통기술사업화지원 .....	204
48	국토교통기술지역특성화 .....	210
49	국토교통지역혁신기술개발 .....	215
50	국토교통연구기획 .....	217
51	국토교통연구성과활용지원 .....	218

## **VI. 추진일정 .....** **221**

1	주요 추진일정 .....	223
2	신규과제 추진일정 .....	224

## **VII. 기타사항 .....** **227**

1	업무의 관리 .....	229
2	업무의 위탁 .....	229
3	세부사업별 담당기관 및 부서 .....	230
4	시행계획 수립 및 변경 .....	232
5	연구과제 협약체결 .....	232

## **VIII. 참고 .....** **233**

1	사업별 주요내용 .....	235
2	국토교통과학기술 연구개발 종합계획 상세 내용 .....	240

I

# 개 요



## 1 목적 및 사업

○ (목적) 「2020년도 국토교통부 소관 연구개발사업」의 효율적 추진을 위해 사업시행의 기본방향과 중점 추진내용을 수립

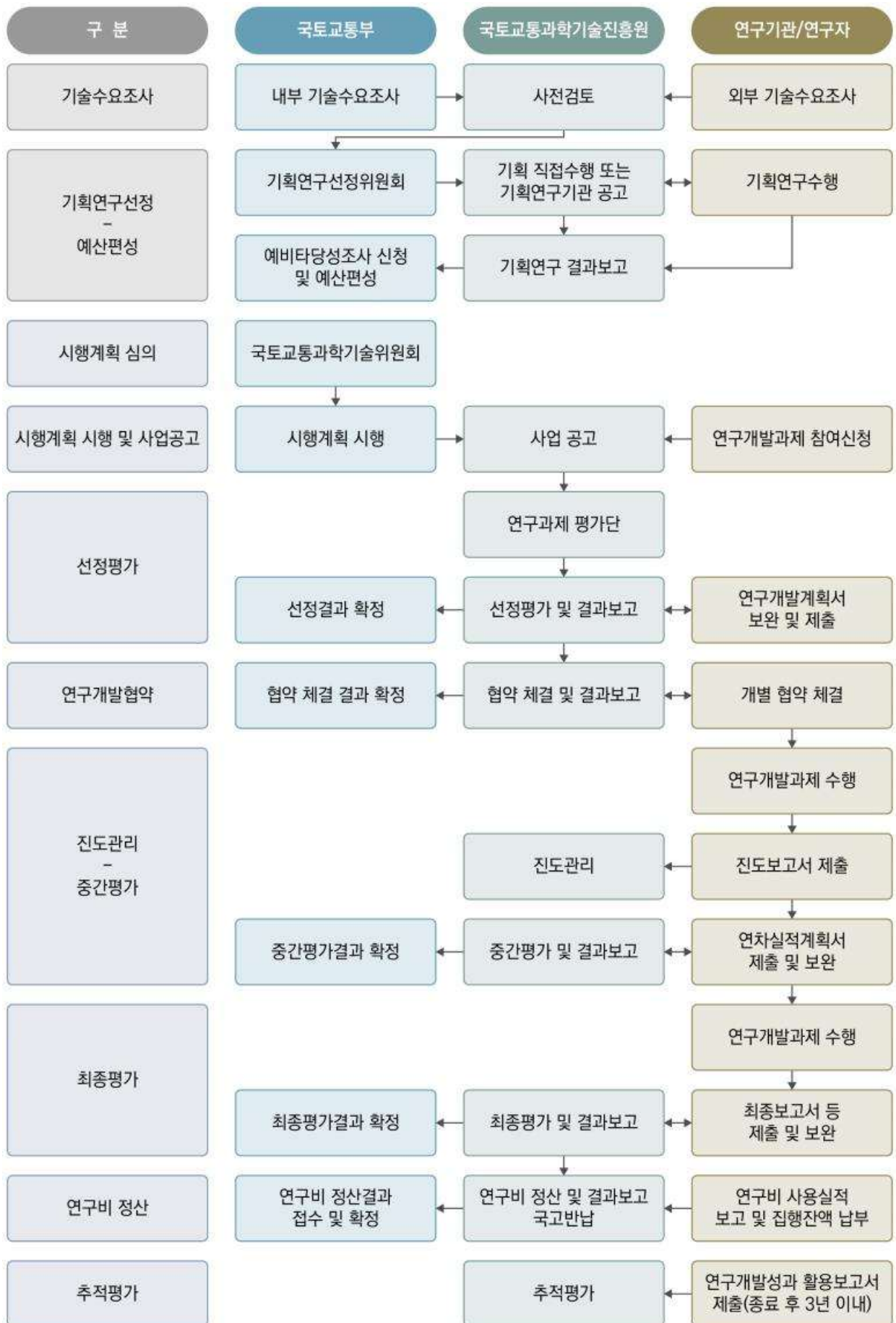
※ (수립근거) 「국토교통과학기술 육성법」 제5조 및 동법 시행령 제4조

○ (사업) 국토교통부 소관 총 53개 사업, 5,247억원 지원

사업명	'19년 예산	'20년 예산	증감액 (백만원)	증감률 (%)
총 계	482,206	524,693	42,487	8.8
국토기술분야 (22개 사업)	200,282	237,095	36,813	18.4
건설기술연구	51,506	38,506	△13,000	△25.2
물관리연구	3,790	6,400	2,610	68.9
스마트건설기술개발사업	-	22,514	22,514	순증
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	-	3,000	3,000	순증
플랜트연구	22,520	20,396	△2,124	△9.4
상용급액체수소플랜트 핵심기술개발	3,000	6,895	3,895	129.8
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	-	3,000	3,000	순증
도시건축연구사업	34,864	39,617	4,753	13.6
주거환경연구사업	21,113	21,812	699	3.3
국토공간정보연구사업	40,032	28,182	△11,850	△29.6
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	1,000	3,000	2,000	200.0
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	1,000	5,857	4,857	485.7
수소 시범도시 인프라 기술개발	-	4,000	4,000	순증
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	-	1,816	1,816	순증
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	-	1,600	1,600	순증
AI기반 스마트하우징 기술개발	-	2,900	2,900	순증
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	-	5,310	5,310	순증
디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재재난지원 통합플랫폼 기술개발	-	750	750	순증
공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발	3,484	2,484	△1,000	△28.7
혁신성장동력프로젝트	14,009	12,790	△1,219	△8.7
스마트시티 국제표준화 기반 조성	-	2,500	2,500	순증
위성정보활용센터설립운영	3,964	3,766	△198	△5.0

사업명	'19년 예산	'20년 예산	증감액 (백만원)	증감률 (%)
<b>교통기술분야 (23개 사업)</b>	<b>200,968</b>	<b>210,148</b>	<b>9,180</b>	<b>4.6</b>
교통물류연구	48,488	45,610	△2,878	△5.9
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업	6,000	11,356	5,356	89.3
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	1,200	1,700	500	41.7
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	-	1,000	1,000	순증
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	-	6,000	6,000	순증
도로기술연구	13,948	19,714	5,766	41.3
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	-	1,500	1,500	순증
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	-	500	500	순증
철도기술연구사업	78,049	50,053	△27,996	△35.9
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	500	5,478	4,978	995.6
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	1,000	3,587	2,587	258.7
철도차량부품개발사업	-	3,110	3,110	순증
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	-	500	500	순증
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	-	1,041	1,041	순증
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	-	960	960	순증
항공안전기술개발	28,480	10,717	△17,763	△62.4
무인비행체안전지원기술개발	7,925	5,150	△2,775	△35.0
민수헬기인증기술개발	3,949	4,561	612	15.5
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	2,000	6,293	4,293	214.7
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업	5,003	7,649	2,646	52.9
소형무인비행기 인증기술 개발	2,000	9,000	7,000	350.0
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	1,000	7,500	6,500	650.0
공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	1,426	7,169	5,743	402.7
<b>기반구축분야 (8개 사업)</b>	<b>80,956</b>	<b>77,450</b>	<b>△3,506</b>	<b>△4.3</b>
국토교통기술촉진연구	37,718	37,441	△277	△0.7
국토교통기술사업화지원	24,679	24,444	△235	△1.0
국토교통기술지역특성화	6,345	778	△5,567	△87.7
국토교통지역혁신기술개발	-	700	700	순증
국토교통연구기획	3,863	4,596	733	19.0
국토교통연구성과활용지원	1,473	1,352	△121	△8.2
국토교통연구개발운영지원사업	5,144	5,492	348	6.8
정책연구개발사업	1,734	2,647	913	52.7

## 2 추진체계 및 절차





# II

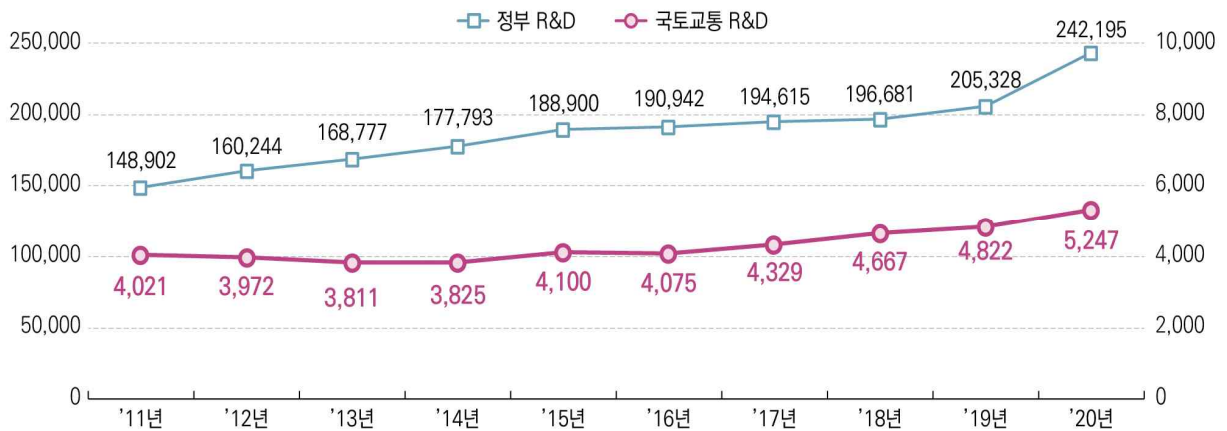
## 투자현황 및 성과



1 투자현황

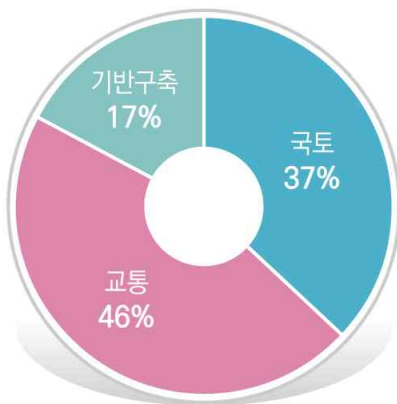
- (총괄) 국토교통 R&D 사업 예산은 최근 10년 동안 연평균 3.0%씩 확대  
 - '20년도 국토교통 R&D 사업 예산은 5,247억원(전년대비 8.8% 증가)으로 정부 R&D 예산(24.2조원)의 2.2%에 해당

【연차별 정부 및 국토교통 R&D 투자 규모】 [단위 : 억원]



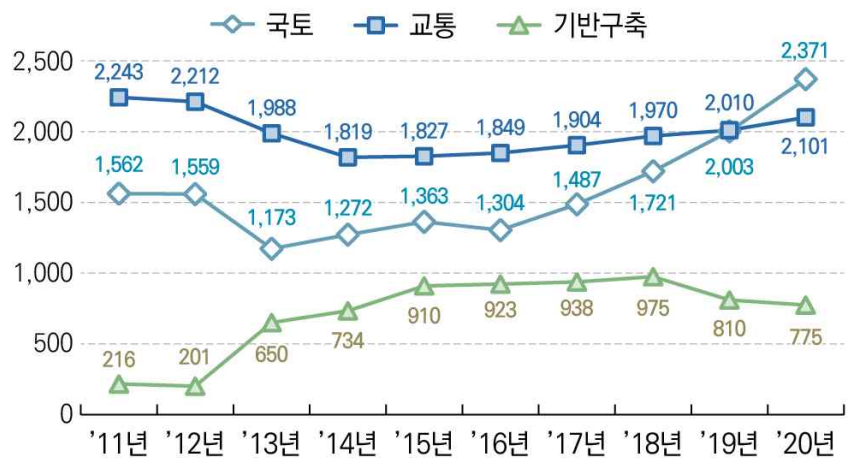
- (분야별) 최근 10년간 교통(46%) 분야의 투자비중이 가장 높고, 국토(37%), 기반구축(17%) 순으로 투자가 이루어짐

【분야별 투자비중】



【분야별 투자추이】

[단위 : 억원]



## 2 주요성과

- (과학기술적 성과) 지속적인 핵심기술 개발 및 실용화 지원으로 SCI 논문 및 특허등록 건수 등 주요 성과 지속 향상 추세



[단위 : 건수]

구 분		~'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	계
논문	일반	4,960	618	577	634	810	935	965	1,006	864	11,369
	SCI(E)	967	143	148	191	133	338	386	435	509	3,250
	소계	5,927	761	725	825	943	1,273	1,351	1,441	1,373	14,619
특허	출원	2,486	628	631	583	596	801	810	1,192	1,060	8,787
	등록	973	237	309	562	415	422	500	635	684	4,737
	소계	3,459	865	940	1,145	1,011	1,223	1,310	1,827	1,744	13,524

- ('19년 우수성과) 국토교통 분야 미래 혁신성장동력 육성, 핵심기술 자립화 및 국민생활안전 확보를 위한 성과 도출
  - 자율주행 실험도시(K-city) 구축, BIM기반 공간정보처리 솔루션 등 국토교통 분야 미래유망 혁신기술 확보
  - 철도차량 차륜/레일 마모 저감기술, 중소형 모듈러 LNG 저장탱크 등 전량 수입에 의존하던 핵심기술의 국산화로 경쟁력 확보
  - 휠체어 사용자 탑승가능한 고속/시외버스차량, 도로 포트홀 신속 복구기술 등 국민생활공간 안전성 확보를 위한 핵심기술 개발

# 2019 국토교통 R&D 주요 성과 20선



1 세계 최장 콘크리트 사장교 고덕대교 적용  
저비용·장수명·성능맞춤형 80~180MPa급 슈퍼 콘크리트



6 BIM 데이터 기반 3차원 공간정보 처리 솔루션  
건설공간정보(BIM-GIS) 플랫폼



2 오송 철도중합시험선로 적용  
산업부산물(고로슬래그) 활용이 가능한 친환경 거더



7 해저터널용 Gasket  
고수압(20Bar) 조건의 해저터널에 적용가능한 Gasket



3 옥산~오창 성산교 적용  
50~70m급 프리스트레스트 강합성 거더



8 LH 도안신도시 적용  
주거단지(발생원) 내 자체 음식물쓰레기 처리시스템



4 2,500mm급 신축이음장치  
초장대교량 적용가능한 2,500mm급 신축이음장치



9 수도권 매립지 내 Pilot Plant  
도시자원 최적화를 위한 복합플랜트  
\* 일처리 24톤, 550여 가구 활용 가능한 에너지 생산 가능



5 합성메가기둥 내진·내하 실험  
재료비·공기단축 등이 가능한 내부보강조립식 합성메가기둥

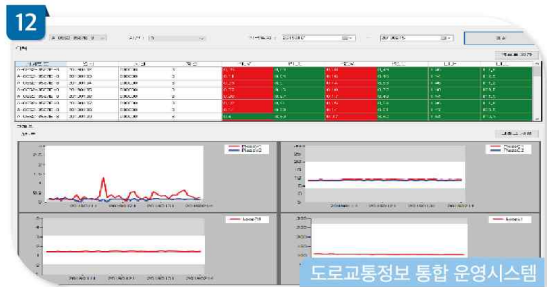


10 강판-콘크리트 합성 고강도·경량  
극·오지에서도 시공가능한 세계 최초 고강도·경량 LNG 저장탱크 외조 모듈

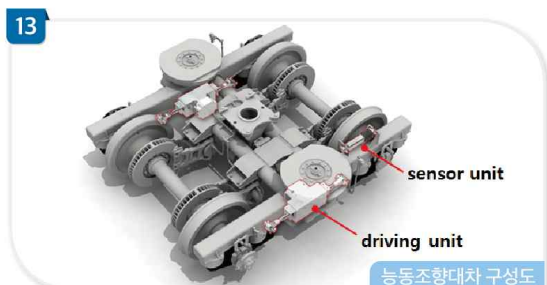
# 2019 국토교통 R&D 주요 성과 20선



**11** 실시간 모니터링 화면구성  
고속철도 검측차(KTX-36호) 적용  
고속(300km/h) 주행 중 철도시설물 상태를 검측하는 종합검측시스템



**12** 도로교통정보 통합 운영시스템  
도로교통정보(노면온도, 블랙아이스 등) 검침 센서 및 운영시스템 국산화



**13** 능동조향대차 구성도  
철도차량 급곡선(R300m 이하) 주행 시 차륜/레일 마모저감을 위한 능동조향대차 기술



**14** 포트홀 복구장비 시제품  
아스팔트 포장도로 포트홀 신속 복구장비



**15** 자율주행 실험도시(K-City) 구축  
자율주행 실험도시(K-City) 구축



**16** 휠체어 탑승 고속/시외버스 개조 차량  
휠체어 사용자 탑승가능한 고속/시외버스 차량



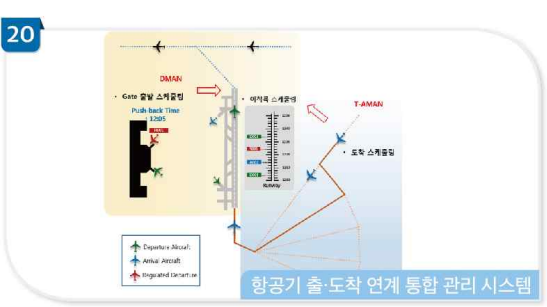
**17** 물류장비 시제품  
최대 200kg 운송 가능한 도매시장 물류장비



**18** 경량 평판 트레일러 및 접이식 경량 롤컨테이너  
경량 평판 트레일러 및 접이식 경량 롤컨테이너



**19** 이동형 이물질 자동 탐지/확인/수거 시스템  
활주로 내 이물질 자동 탐지/확인/수거 시스템



**20** 항공기 출·도착 연계 통합 관리 시스템  
공항/공역 운영효율 제고를 위한 항공기 출·도착 관리시스템

# Ⅲ

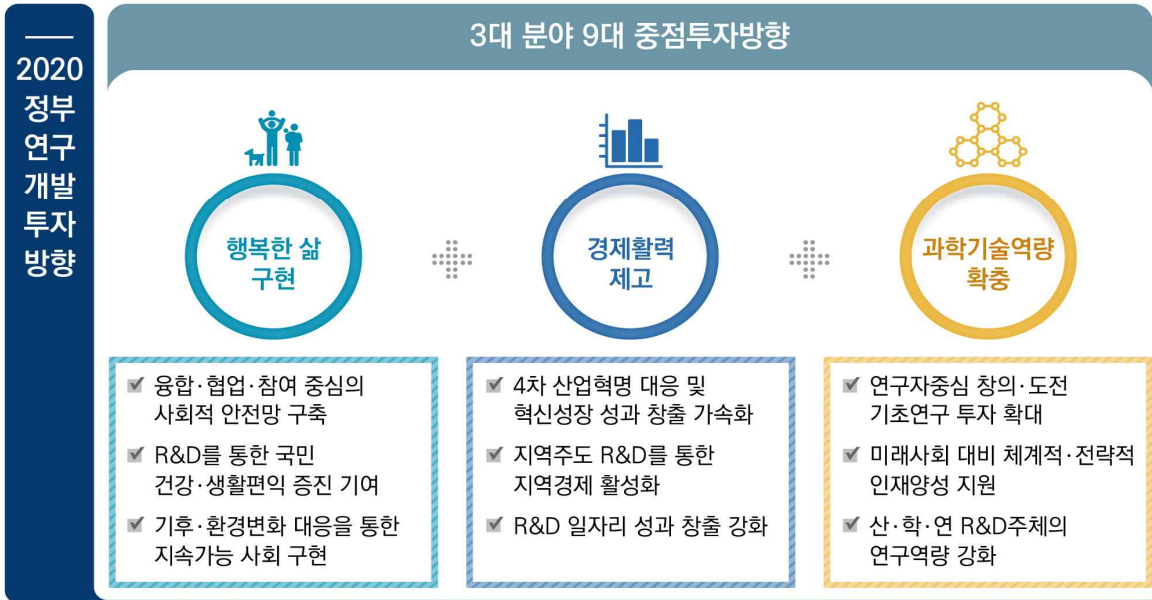
## 사업 추진방향 및 세부계획



1 중점 추진방향

- 2020년도 정부연구개발 투자방향과 연계하여 혁신성장동력 육성, 사회문제 해결 및 경제활력 제고 분야 중점추진

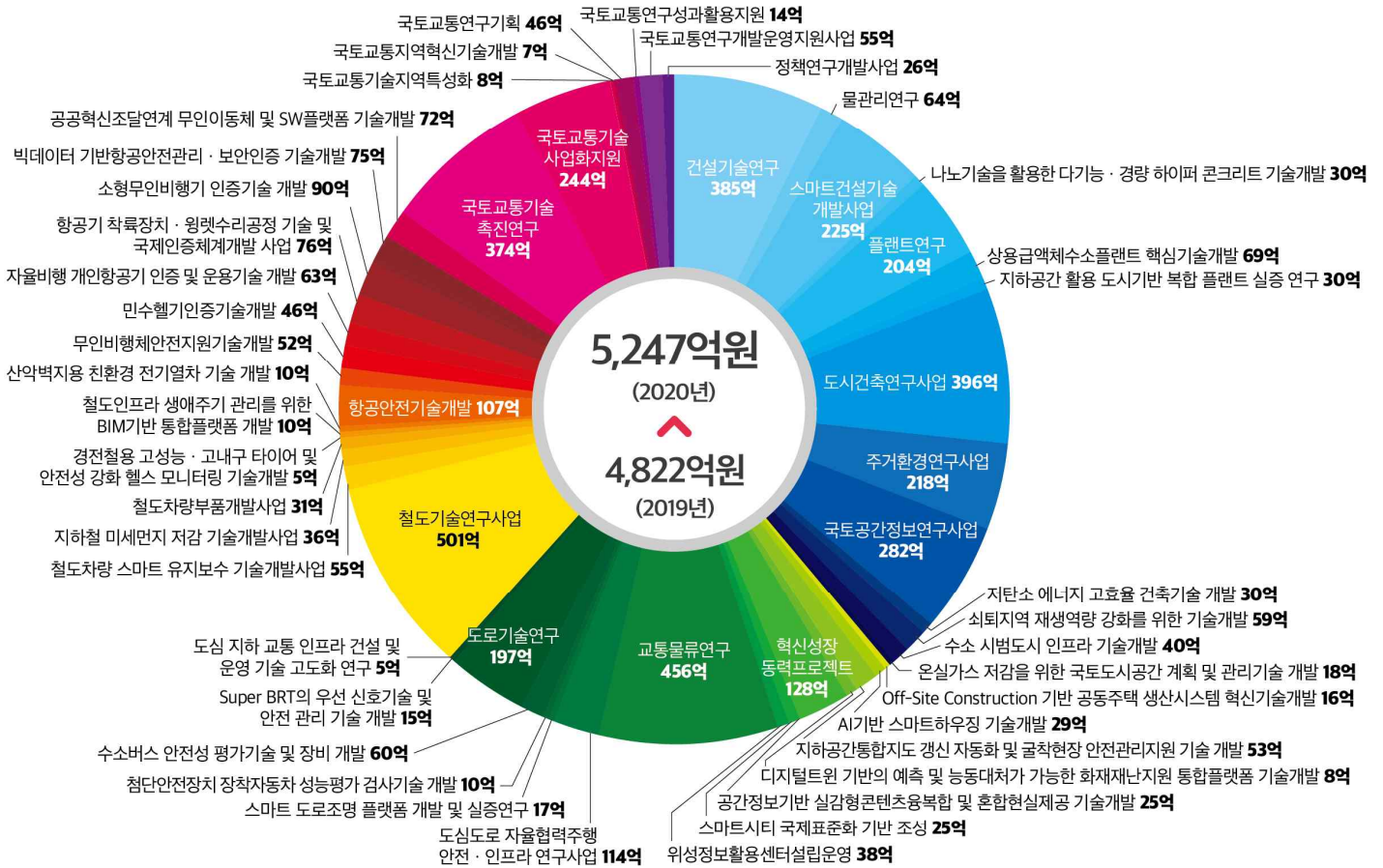
< 2020 정부연구개발투자방향 >



< 2020 국토교통 R&D 중점추진방향 >



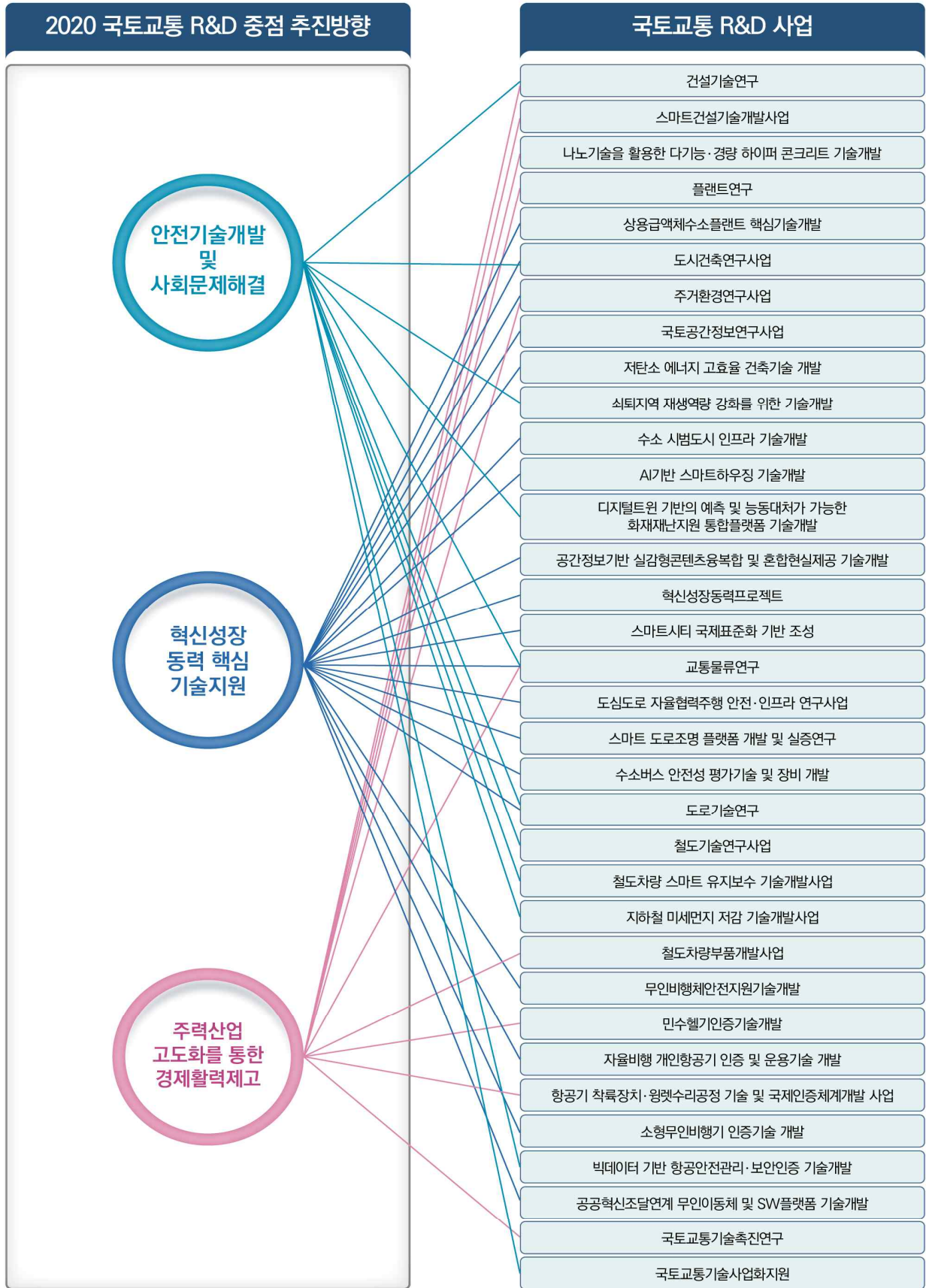
# 혁신성장동력 육성 등을 통한 국토교통 산업 고도화 지원 및 국민생활안전 확보를 위한 연구개발 예산



<2020년 사업별 자원 배분(단위: 억원)>



○ 국토교통 R&D 중점 추진방향과 세부사업 연계



국토교통 R&D 관리체계 혁신	연구자에 항상 열려있는 R&D	공정하고 도움되는 선정평가	연구에 몰입할 수 있는 환경	연구성과와 산업현장 연계강화
------------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------

## 2 분야별 세부계획

### ① 혁신성장동력 핵심기술 지원

- (미래차) 자율주행 조기 상용화를 위한 도심주행 안전기술을 개발하고 대중교통, 상용차 등 자율주행 기반 교통서비스 실증
  - \* 교통물류연구(사고없는 안전교통, 막힘없는 첨단교통), 도로기술연구(사고없는 안전도로, 막힘없는 첨단도로), 도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구
- (수소경제) 수소액화 공정 상세설계 및 국산 핵심설비 제작, 수소 시범도시 및 수소버스에 대한 안전성 확보를 위한 기술개발
  - \* 상용급액체수소플랜트 핵심기술개발, 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발, 수소 시범도시 인프라 기술개발
- (무인비행체) 안전·인증기술 및 소형비행기 무인화 관련 기술을 개발하고, 철도시설관리 및 하천관리용 드론 핵심 부품을 설계·제작
  - \* 소형무인비행기 인증기술 개발, 공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발, 자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발, 무인비행체안전 지원기술개발
- (스마트시티) 국제표준화를 위한 프레임워크 및 프로그램 설계, 스마트 하우스 실증모델 마련 및 스마트주택 기술 등에 투자
  - \* 혁신성장동력프로젝트, 도시건축연구(건축환경 및 융복합, 도시운영 및 관리), 주거환경연구(미래형 스마트주택), 저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발, AI 기반 스마트하우스 기술개발, 스마트시티 국제표준화 기반 조성 등

### ② 주력산업 고도화를 통한 경제활력 제고

- (기술사업화) 중소기업 우수기술 사업화 지원에 따른 강소기업 육성을 도모하여 지속가능한 선순환 고용 기반 마련
- (신산업 육성) 고부가 일자리 산업인 항공정비(MRO) 산업과 자생 가능한 철도부품 산업생태계 조성 등을 위한 기술개발 지원 확대

- \* 항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발, 철도차량부품 개발, 교통물류연구(단절없는 물류교통), 스마트건설기술개발, 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발 등
- (해외진출 지원) 해외건설시장 진출, 극한지 개발, 글로벌 기술 협력 등을 위한 연구개발 지속 지원
  - \* 건설기술연구(설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술, 시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술), 플랜트연구(가스·비전통 자원화), 국토교통기술 촉진연구(글로벌기술협력), 민수헬기인증기술개발

### ③ 안전기술 개발 및 사회문제 해결

- (재난재해 및 안전) 기존시설물의 회복력 향상, 도로시설물 내진 성능관리 및 철도·항공·도로 이용자 보호기술 개발
  - \* 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발, 건설기술연구(재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술 분야), 철도차량 스마트 유지보수 기술 개발, 빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발 등
- (미세먼지) 도로·지하철에 미세먼지 집진기술·통합관리 장치 등을 개발하고 광촉매 활용 건설자재 개발, 디젤 택배차량 개조에 투자
  - \* 건설기술연구(건설재료 개발 및 활용 기술), 교통물류연구(공해없는 청정교통), 지하철 미세먼지 저감 기술개발, 도로기술연구(공해없는 청정도로)

### ④ 국토교통 R&D 관리체계 혁신

- (R&D 관리체계 혁신) 기획 전문 PM(PD) 프로젝트 관리 추진, 단계별 관문(Stage-gate) 평가제 도입, 연구비 집행 모니터링 강화 등 기획부터 사업화까지 쏠주기 관리체계 지속혁신
- (R&D 기반 강화) 新시장 창출형 중장기 유망기술 도출, 대형실험 인프라 공동활용 촉진, 신진연구자 발굴·활용 등 기반 강화 추진
- (성과 확산 지원 강화) 연구성과의 신뢰성 검증 및 시장진입을 위한 사업화 신규지원 재개, 중소기업 기술금융 지원 강화 등 성과 확산을 위한 다양한 사업화·후속지원 및 연계·홍보 체계 구축

### 3 사업별 지원계획

#### ○ 국토교통기술분야

[단위 : 백만원, 사업별 예산은 기획평가관리비 제외]

구 분	'20년 협약대상 과제 수 및 예산							
	합계		신규과제		계속과제		종료과제	
	개수	예산	개수	예산	개수	예산	개수	예산
<b>국토기술분야</b>	<b>61</b>	<b>229,153</b>	<b>12</b>	<b>48,301</b>	<b>35</b>	<b>134,648</b>	<b>14</b>	<b>46,204</b>
건설기술연구	14	36,954	1	2,271	9	29,800	4	4,883
물관리연구	3	6,147	-	-	2	5,669	1	478
스마트건설기술개발사업	1	21,623	1	21,623	-	-	-	-
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	1	2,881	1	2,881	-	-	-	-
플랜트연구	4	19,764	-	-	3	19,175	1	589
상용금액체수소플랜트 핵심기술개발	1	6,624	-	-	1	6,624	-	-
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	1	2,881	1	2,881	-	-	-	-
도시건축연구사업	13	37,911	-	-	8	24,148	5	13,763
주거환경연구사업	6	20,872	-	-	5	14,699	1	6,173
국토공간정보연구사업	3	27,997	-	-	2	9,712	1	18,285
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	1	2,879	-	-	1	2,879	-	-
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발	1	5,601	-	-	1	5,601	-	-
수소 시범도시 인프라 기술개발	1	3,842	1	3,842	-	-	-	-
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	1	1,744	1	1,744	-	-	-	-
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	1	1,537	1	1,537	-	-	-	-
AI기반 스마트하우징 기술개발	1	2,785	1	2,785	-	-	-	-

구 분	'20년 협약대상 과제 수 및 예산							
	합계		신규과제		계속과제		종료과제	
	개수	예산	개수	예산	개수	예산	개수	예산
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	1	5,100	1	5,100	-	-	-	-
디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재재난지원 통합플랫폼 기술개발	1	720	1	720	-	-	-	-
공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발	1	2,386	-	-	1	2,386	-	-
혁신성장동력프로젝트	1	12,790	-	-	1	12,790	-	-
스마트시티 국제표준화 기반 조성	1	2,401	1	2,401	-	-	-	-
위성정보활용센터설립운영	3	3,714	1	516	1	1,165	1	2,033
<b>교통기술분야</b>	<b>56</b>	<b>201,676</b>	<b>10</b>	<b>20,263</b>	<b>33</b>	<b>142,753</b>	<b>13</b>	<b>38,660</b>
교통물류연구	12	43,730	-	-	8	28,969	4	14,761
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업	1	10,910	-	-	1	10,910	-	-
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	1	1,630	-	-	1	1,630	-	-
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	1	961	1	961	-	-	-	-
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	1	5,763	1	5,763	-	-	-	-
도로기술연구	6	18,865	-	-	4	13,246	2	5,619
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	1	1,441	1	1,441	-	-	-	-
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	1	480	1	480	-	-	-	-
철도기술연구사업	13	48,057	-	-	6	29,777	7	18,280
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	2	5,258	1	2,869	1	2,389	-	-
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	1	3,443	-	-	1	3,443	-	-
철도차량부품개발사업	1	2,987	1	2,987	-	-	-	-

구 분	'20년 협약대상 과제 수 및 예산							
	합계		신규과제		계속과제		종료과제	
	개수	예산	개수	예산	개수	예산	개수	예산
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	1	480	1	480	-	-	-	-
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	1	1,000	1	1,000	-	-	-	-
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	1	922	1	922	-	-	-	-
항공안전기술개발	2	10,295	-	-	2	10,295	-	-
무인비행체 안전지원기술개발	2	4,947	-	-	2	4,947	-	-
민수헬기인증기술개발	1	4,381	-	-	1	4,381	-	-
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발	1	6,045	-	-	1	6,045	-	-
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업	1	7,348	-	-	1	7,348	-	-
소형무인비행기 인증기술 개발	1	8,646	-	-	1	8,646	-	-
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	2	7,200	1	3,360	1	3,840	-	-
공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	2	6,887	-	-	2	6,887	-	-

○ 기반구축분야

[단위 : 백만원]

구 분	'20년 예산			
	합계	신규과제	계속과제	종료과제
<b>기반구축분야</b>	<b>75,405</b>	<b>26,165</b>	<b>18,765</b>	<b>30,475</b>
국토교통기술촉진연구	36,243	7,024	16,818	12,401
국토교통기술사업화지원	23,707	5,734	1,947	16,026
국토교통기술지역특성화	747	-	-	747
국토교통지역혁신기술개발	672	672	-	-
국토교통연구기획	4,596	4,596	-	-
국토교통연구성과활용지원	1,301	-	-	1,301
국토교통연구개발운영지원사업	5,492	5,492	-	-
정책연구개발사업	2,647	2,647	-	-

# IV

## 상위계획과의 연계성



1 국토교통과학기술 연구개발 종합계획 개요

비전

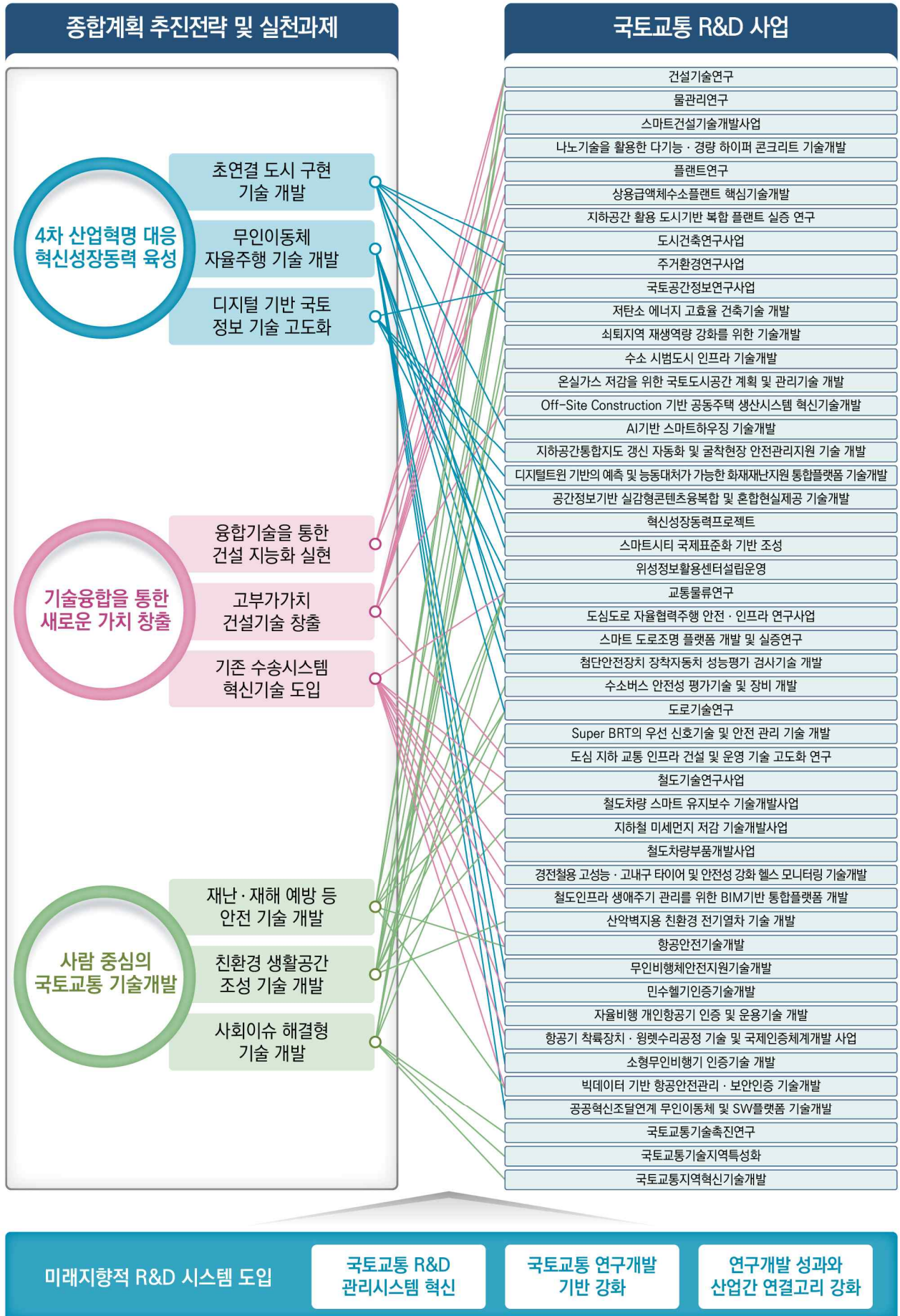
혁신을 통한 성장, 사람을 위한 국토교통

목표

Target 01	Target 02	Target 03
혁신성장동력 국가경쟁력	국토교통 관련 삶의 질 만족도	연구환경 만족도
세계 3위	67.6점 > 75.9점	60.5점 > 75.9점

추진전략	실천과제
4차 산업혁명 대응 혁신성장동력 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>초연결 도시 구현 기술 개발</li> <li>무인이동체 자율주행 기술 개발</li> <li>디지털 기반 국토정보 기술 고도화</li> </ul> <p>01 </p>
기술융합을 통한 새로운 가치창출	<ul style="list-style-type: none"> <li>융합기술을 통한 건설 지능화 실현</li> <li>고부가가치 건설기술 창출</li> <li>기존 수송시스템 혁신 기술 도입</li> </ul> <p>02 </p>
사람 중심의 국토교통 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난·재해 예방 등 안전 기술 개발</li> <li>친환경 생활공간 조성 기술 개발</li> <li>사회이슈 해결형 기술 개발</li> </ul> <p>03 </p>
미래지향적 R&D 시스템 도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통 R&amp;D 관리체계 혁신</li> <li>국토교통 연구개발 기반 강화</li> <li>연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화</li> </ul> <p>04 </p>

## 2 종합계획과 세부사업 연계



### 3 2019년도 주요실적 및 2020년도 주요계획

#### 전략1. 4차 산업혁명 대응 혁신성장동력 육성

##### < 2019년 주요실적 >

##### □ 초연결 도시 구현 기술 개발

- 데이터 기반 스마트시티 모델 및 기반기술(데이터허브, 초대규모 IoT 등) 개발
- 에너지공유 커뮤니티 구축을 위한 계획·설계기술 개발 및 리빙랩(부산 에코델타시티) 기본설계
- 주거공간에서 일상적 관리로 건강한 생활이 가능한 스마트 공동주택 헬스케어 서비스, 플랫폼, 디바이스 시제품 제작

##### □ 무인이동체 자율주행 기술 개발

- V2X 기반 화물차(2대) 군집주행 비공용도로(시험도로) 실증
  - \* 화물차 2대, 속도(60km/h), 차량간격(16.7m Time-gap 1초) 테스트
  - \*\* V2X(Vehicle to Everything) : 차량-차량, 차량-인프라 간 정보통신 기술
- 자율주행 대중교통시스템 중소형버스(2대) 시연(세종시)
- 정밀전자지도 기반의 동적정보시스템 개발
  - \* 카메라 활용 랜드마크 인식, 라이다 기반의 차량정밀 측위 시스템 개발 및 검증
- 유·무인 혼용기, 무인선, 드론 등을 활용하여 수상 조난자 구조를 위한 무인이동체 통합 시험평가(한서대 태안비행장)
- 하천관리 및 철도시설점검용 무인이동체 요구사양 도출 및 기본설계

##### □ 디지털 기반 국토정보 기술 고도화

- 딥러닝 학습 기반 고정밀 공간정보(정밀도로지도, 도면이미지기반 실내공간정보) 구축·갱신 시스템 개발
  - \* (정밀도로지도) 객체인식율 85%, 위치정확도 1.5m, (실내공간정보) 객체 인식율 76%
- 국토관측위성(차세대 중형위성) 1호 탑재체 조립·검증, 정밀영상 생성 및 위성영상 활용 SW 개발

## < 2020년 주요계획 >

### □ 초연결 도시 구현 기술 개발

- 스마트시티 실증도시(대구광역시, 시흥시)에 서비스분야별 실증
  - \* 서비스분야: 대구광역시(교통, 안전, 도시행정), 시흥시(환경, 에너지, 복지)
- 에너지공유 커뮤니티 플랫폼 기술 개발, 시제품 제작 및 리빙랩(부산 에코델타시티) 실시설계·착공
- 주거공간에서 일상적 건강관리가 가능한 스마트 헬스케어 기술 실증단지\* 적용·검증
  - \* 입주자 나이, 유형 등 고려하여 임대주택 단지에 300세대 이상 실증 추진
- 주거서비스 기반 스마트하우징 플랫폼 개발 및 실증모델·전략 수립

### □ 무인이동체 자율주행 기술 개발

- V2X 기반 화물차(3대) 군집주행 공용도로(고속도로) 실증
  - \* 화물차 3대, 속도(80km/h), 차량간격(15.5m Time-gap 0.7초) 테스트
- 자율주행 대중교통시스템 대형버스(3대) 시연(세종시)
- 레벨4 수준의 도심도로 자율협력 주행 서비스 발굴 및 실증
  - \* 안전주행·차로변경·교차로·돌발사고·긴급차량 주행경로 확보 서비스 검증
- 소형 무인비행기 및 자동비행 개인항공기의 무인화 비행제어 모듈·지상통제·통신시스템 상세설계
- 하천관리 및 철도시설점검용 무인이동체 시스템 제작

### □ 디지털 기반 국토정보 기술 고도화

- CAD, BIM 데이터 기반 3차원 실내공간정보 생성 SW 개발·시범 적용 및 실내공간정보 활용 시범서비스\* 개시
  - \* 시각 장애인 음성지도 서비스, 실내재난대응 솔루션
- 무인항공기 기반 정밀 3D 객체 생성 기술 개발(해상도 6cm급) 및 행정데이터 연계 공간정보 변환(2D→3D) 기술 개발
- 국토관측위성(차세대 중형위성) 2기(1호, 2호) 발사, 국토위성정보 수집·활용 시스템 통합 검증 및 시범 운영

## 전략2. 기술융합을 통한 새로운 가치 창출

### < 2019년 주요실적 >

#### □ 융합기술을 통한 건설 지능화 실현

- 최적설계, IT기반 제어기술을 적용한 개폐식 대공간 건축물 구축 시스템 시제품(S/W, 개폐구동장치 등) 개발 및 제작
- 실시간 진동계측시스템을 적용한 초고층빌딩 다축·다중모드 진동 제어장치 시제품 개발 및 제작
- 건축물 3D 프린팅 콘크리트 최적 배합(압축강도 60MPa, 1회 적층고 최대 20mm), 압출식 적층 장비(최대속도 500mm/s) 개발 및 시험적용

#### □ 고부가가치 건설기술 창출

- 고수압(수심 200m) 해저터널용 차수 가스켓, 고정압 축류팬(4kPa급) 개발 및 국내외 현장 납품·적용
- LNG 저장탱크 외조모듈 신기술 사용적합성 인증(NTQ) 획득  
\* 인증기관 : 노르웨이 DNV-GL
- LNG 냉열 활용 0.5톤/일 급 수소액화 공정 기본설계 완료  
\* 세계 최고(13.38kW/kgH<sub>2</sub>, 미국 DOE)수준의 에너지 효율(14.2kW/kgH<sub>2</sub>) 확인

#### □ 기존 수송시스템 혁신기술 도입

- 동력분산형 고속열차(EMU-250) 출고, KTX 부품(자동연결기, 오일댐퍼 등) 국산화 및 세계최초 경전철용 무선급전시스템(1MW급) 개발
- 철도차량 상태진단과 예측시스템 및 유지보수 지원 시스템 기본설계
- 국제 인증된 접이식 컨테이너의 국내 노선 시범운영 착수  
\* 천안 두정 → 부산 신항 → 광양 물류센터 → 천안 두정
- 무인자동화물운송시스템(인터모달) 운송차량 시작품 제작  
\* 설계적합성 검증을 위한 조립차량 1량 제작

## < 2020년 주요계획 >

### □ 융합기술을 통한 건설 지능화 실현

- 개폐식 대공간 건축물 구축 시스템(S/W, 개폐구동장치 등)의 성능보완·개선을 위한 테스트베드 구축(문정 컬처벨리 예정)
- 건축물 3D 프린팅 재료·장비 실증(부산 에코델타시티내 공공시설물) 및 유통 플랫폼 개발
- 건설장비 자동화, 도로구조물 스마트 건설, 스마트 건설 정보표준 등 스마트 건설 핵심기술 개발

### □ 고부가가치 건설기술 창출

- 대심도 복층터널(심도 40m 이상, 길이 15km 이상) 핵심 설계·시공기술 통합 시험검증
  - \* 복층터널용 중간슬래브, 화재연기 확산 지연장치 및 입체표지판 등
- LNG 냉열 활용 수소액화 공정과 연계한 0.5톤/일 급 수소액화기(터보팽창기, 열교환기, Cold Box, 밸브 등) 및 액체수소 저장탱크 부품 제작
- OSC(Off-Site Construction) 기반 공동주택 표준모델, 부재 생산·현장 관리 기술 개발 및 실증모델·전략 수립

### □ 기존 수송시스템 혁신기술 도입

- 국내 최초 '무가선 저상트램' 실증노선(부산시 오류노선) 및 무선통신 기반 열차제어시스템 시범사업(익산~여수, 180km 구간) 착공
- 철도차량 상태진단·예측시스템 및 유지보수 지원 시스템 시제품 개발
- 고속철도용 철도차량부품(제동디스크 및 제동패드, 주회로 차단 시스템, 공조시스템)개발을 위한 사양도출 및 기본설계
- 국제 인증된 접이식 컨테이너의 국외 노선 시범운영 확대
  - \* 광양 물류센터·부산 신항 → 베트남 하이퐁 항 / 미국 LA 항
- 인터모달 운송차량 시범적용 및 검증(광양항 동측철송장 부근 약400m)

## 전략3. 사람 중심의 국토교통 기술개발

### < 2019년 주요실적 >

#### □ 재난·재해 예방 등 안전 기술 개발

- 지진발생 시 수변구조물(댐, 제방 등)의 피해규모·위험수준 평가 결과 등의 정보를 제공하는 재난대응 의사결정 지원시스템 개발
- 국내·외 기준 분석 및 실험을 통한 건축물 비구조요소\* 내진설계 기준(안) 및 관련 시방서(안) 개발
  - \* (비구조요소) 건축물 구성요소 중 외부하중을 지지하지 않는 소재·부품·시스템
- 도로작업자 안전 확보를 위한 도로변 낙하물 자동수거 장비 시제품 제작

#### □ 친환경 생활공간 조성 기술 개발

- 개방형 BEMS(Building Energy Mangement System) 운영관리 플랫폼 시제품 제작 및 현장적용을 통한 성능 개선
  - \* 아산시립 중앙도서관(관공서용), 한국나노기술원(상업용)
- 미세먼지 및 온실가스 배출 저감 등을 위한 “디젤-전기 하이브리드 개조기술” 적용 시제차량 제작
- 능동적 기후변화 대응 및 도시의 열섬문제 해결을 위한 열섬저감 도시공간 설계시스템 개발 및 실증
  - \* 서울시와 대구시를 대상으로 도시 열환경 시뮬레이션 시스템 실증시험 중

#### □ 사회이슈 해결형 기술 개발

- 비용절감형 장수명 주택 보급모델 성능 검증을 위한 실증단지 구축
  - \* 세종시 2-1생활권 M3블럭, 공동주택 14개동 1,080세대 중 2개동 116세대
- 주택성능기준(내화, 단열, 소음 등)을 만족하는 저층 조립식 주택 실증단지 구축
  - \* 천안시 두정동, 공동주택 1개동 40세대(라멘식, 인필식), 공장제작률 92% 달성
- 제주지역 관정 내 지하수의 담수·염수 경계면 모니터링을 위한 관측장치 기술 개발 및 실증

## < 2020년 주요계획 >

### □ 재난재해 예방 등 안전 기술 개발

- 건축물 비구조요소 내진설계기준(안) 고도화 및 내진성능 확보를 위한 보강기술, 표준상세(안) 개발
- 고속철도의 교량 내 탈선 방지 및 사고·피해 최소화를 위한 일탈 방호시설 현장 성능평가
- 데이터 기반 건설현장 안전 분석 및 예측 기술, 현장 근로자 및 임시 구조물 안전 확보 기술 등 스마트 안전 통합관리 핵심기술 개발 착수

### □ 친환경 생활공간 조성 기술 개발

- 열섬저감 도시공간 설계시스템의 현장 성능평가를 통해 도출된 문제 보완, 시스템 사용자 편의성 제고 등 시스템 고도화 추진
- “디젤-전기 하이브리드 개조기술” 적용 시제차량의 차량 구동성 및 개조 효과\* 검증  
\* 미세먼지 20% 감축, 복합 연비 30% 향상
- 수소 시범도시 적기 구축(22년)을 위한 수소에너지-신재생에너지(태양열, 태양광 등) 연계·통합 운영을 위한 시스템 개발 착수

### □ 사회이슈 해결형 기술 개발

- 생활밀착형 공동주택 주거성능 향상 기술의 성능 검증 위한 실증단지 구축  
\* 안성 아양 임대주택 단지에 소음, 공기질, 결로, 누수 개선 기술 적용
- 1~2인 가구 증가에 따른 소형주택 수요 대응을 위한 중고층 모듈러 건축기술의 성능 검증을 위한 실증단지 구축 추진
- 호남권 중소형 교량의 통합 관리를 위해 드론을 활용한 근거리 영상 기반 교량 상태 모니터링 기술 개발 및 실증

## 전략4. 미래지향적 R&D 시스템 도입

### < 2019년 주요실적 >

#### □ 국토교통 R&D 관리체계 혁신

- 연구몰입 환경을 조성하는 한편, 연구자의 자율성 확대 등에 따른 부작용 최소화를 위한 이행보증보험 의무가입 소사업으로 확대
- 도전적 연구환경 조성을 통한 R&D 사업 투자효율성 제고를 위해 경쟁형 R&D 도입(시범도입)
- RFP 부합성 등 선정평가 결과의 실효성 확보를 위한 평가절차 개선
  - \* RFP 부합성에 대해 연구과제평가단 전체 논의·합의를 통해 확정, 평가결과 부(조)인 과제에 대해서는 선정대상에서 제외 등

#### □ 국토교통 연구개발 기반 강화

- 기후환경 실증센터, 주택성능연구개발센터 등 2단계 대형실험시설 6종 구축 완료, 공동활용 촉진을 위한 운영 및 관리방안 수립
- 국토교통 분야 분류체계 정비, 동향조사 및 기술수준 정량·정성 분석하여 국토교통 R&D 전략수립의 기초자료로 활용
- 전문기관 내 전담부서(조사·분석팀) 신설하여 국토교통 R&D 전략 기획 역량 및 부처내 과학기술 정책 수립 지원기능 강화

#### □ 연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화

- 국토교통 유관 산업의 기반기술 강화를 위해 사업화 가능성이 높은 기술을 보유한 중소기업에 연구비 총 237억원 지원
- 연구성과 활용성 제고 및 국토교통 분야 중소기업의 기술력 강화를 위해 추진 중인 “기술사업화지원” 사업의 일몰 연장
  - \* (일몰 시점) '19년 → '21년
- 국토교통 분야 중소기업의 판로개척 지원을 위한 한국도로공사, 지자체 등 공공발주처 대상 맞춤형 기술설명회 개최

## < 2020년 주요계획 >

### □ 국토교통 R&D 관리체계 혁신

- 최종 성과 달성을 위한 중간 목표를 설정하고 중간점검 시 달성 여부를 평가하는 단계별 관문(Stage-gate) 평가제 도입(시범적용)
- 기획역량 강화를 위해 혁신·도전성이 강한 전략 프로젝트의 경우, 타 업무를 겸업하지 않는 전문 PM(PD) 배치를 통한 프로젝트 관리 추진
- 연구비 집행률 확인절차 개선으로 연구비 집행의 투명성 및 적기 집행 여부 등 연구비 집행 모니터링 강화
  - \* 연구비 집행 후 연구비관리시스템 입력 기한 변경(30일 이내→5일 이내)
- 협약기간 내 연구비 이월시 전문기관장 승인 제외(다년도 협약시) 및 본·이월예산 통합관리로 연구비 집행의 자율성 제고

### □ 국토교통 연구개발 기반 강화

- 추격형 기술개발 전략이 아닌 新시장 창출형 선도적 기술개발 전략으로의 전환을 위한 국토교통 분야 중장기 유망기술 도출
- 대형실험시설 공동활용 촉진을 위한 공동운영 관련 규정 제·개정 및 운영매뉴얼 마련
  - \* 2단계 대형실험시설 6종 운영지원을 위한 기반 마련
- 기획전담기관 내 신진연구자(Post-Doc) 활용 등 수행인력 보강을 통해 예타 대응능력 강화 및 신사업 발굴기능 강화

### □ 연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화

- 국토교통 시장 내 기술수요가 있는 과제를 발굴하여 신뢰성 검증 및 시장진입 위한 신규 사업화 R&D예산 지원
  - \* '20년 신규과제 약 57억원 지원 예정
- 중소기업의 원활한 자금유치를 위한 사전 IR컨설팅 등 투자설명회 내실화를 통해 중소기업 기술금융 지원 강화

V

## 세부사업별 추진계획



1 건설기술연구

◆ 사업개요

<b>목적</b>	SOC 시설물의 전주기(설계, 시공, 유지관리 및 해체 등)에 대한 안전성, 고부가가치화, 첨단화 및 글로벌 선도를 위한 핵심요소기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 5개, 과제 14개, 예산 38,506백만원</li> <li>종료 4개(4,883백만원), 계속 9개(29,800백만원), 신규 1개(2,271백만원), 기획평가관리비(1,552백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>고부가가치 설계엔지니어링 기술경쟁력 제고 및 해외시장 진출 지원을 위한 핵심기술 개발</li> </ul>
	건설재료 개발 및 활용 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>신시장 창출을 위한 환경부하 저감 및 고성능·다기능 건설재료분야 원천기술 개발</li> </ul>
	시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>건설생산성 제고를 위한 첨단기술 융합형 시공 프로세스 혁신 및 특수구조물 자립건설 기술 개발</li> </ul>
	재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난·재해로 인한 SOC 시설물 피해 사전예방·응급복구 및 성능중심의 선제적 유지관리 기술 개발</li> </ul>
기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>	

◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
건설기술연구	497,618	50,539	49,847	51,372	51,506	38,506	35,547
설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술	97,519	5,774	5,822	4,488	3,975	2,706	874
건설재료 개발 및 활용 기술	100,930	6,658	6,356	9,402	15,140	11,042	18,755
시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술	236,304	17,313	27,679	25,028	16,097	7,898	4,581
재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술	62,865	20,794	9,990	12,454	14,217	15,308	9,903
기획평가관리비					2,077	1,552	1,434

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 재난·재해로부터 SOC시설물의 안전성 강화 및 선제적 유지관리를 위한 유지관리 기술 개발 집중 지원
- ✓ 건설산업 해외시장 진출 지원을 위한 설계엔지니어링, 新건설재료 및 고부가 메가스트럭처(교량, 터널 등) 건설 기술 개발 지속 지원

### ① 설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술 : 2,706백만원(종료 3개, 계속 1개)

설계엔지니어링 산업 육성 및 건설사업정보 표준화를 위한 핵심 설계엔지니어링 기술 확보

- (설계엔지니어링 육성) 고부가가치 설계엔지니어링 분야 전문인력 양성 및 건설사업정보 시스템 연계·분석 기술 개발
- (글로벌 표준화) 3차원 BIM을 활용하여 도로·하천 시설물의 생애주기 건설사업정보 통합관리 체계 구축

### ② 건설재료 개발 및 활용 기술 : 11,042백만원(계속 2개, 신규 1개)

기술 융·복합 등을 통해 기존 재료 대비 내구성, 친환경성, 안전성 등에 강점을 갖는 新건설재료 개발

- (균열 치유) 스스로 치유가 가능한 콘크리트(균열제어형/반응제어형)의 구조물 적용 기술 개발 및 실용화 기반 구축
- (미세먼지 저감) 미세먼지(PM<sub>2.5</sub>) 저감을 위한 저비용·고성능 광촉매 생산 및 건설자재 적용 기술 개발
- (전자기파 제어) EMP(Electro magnetic pulse, 전자기파)를 차폐·흡수하는 재료 및 전자기파 테러 방어, 물리적 방호가 가능한 구조물 건설 기술 개발

③ 시공자동화/효율화 및 특수구조물 구축 기술 : 7,898백만원(종료 1개, 계속 2개)

고부가 메가스트럭처(교량, 터널 등) 건설 및 고효율 시공을 위한 핵심 기술 개발

- (시공자동화/효율화) 터널시공 자동화·효율화를 위한 TBM 커터헤드 설계자동화 시스템 및 운전·제어 시스템 개발
- (특수구조물 구축) 공동구, 케이블교량 등 고부가가치 특수구조물 해외시장 진출을 위한 핵심 설계·시공 및 유지관리 기술 개발

④ 재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술 : 15,308백만원(계속 4개)

재난·재해 등에 대비하여 SOC 시설물의 안전성 향상, 유지관리체계 첨단화를 위한 안전관리 및 진단·보강 기술 개발

- (재난·재해 최소화) 지반함몰 및 액상화 대비 시설물 안전 확보 기술, 비탈면 낙석·붕괴 방지를 위한 조사·점검 개선 기술 개발
- (노후시설물 유지관리) 중소 노후교량 실증기반 성능평가 기술, 노후 도로시설의 내진성능관리 의사결정지원 기술 개발

⑤ 기획평가관리비 : 1,552백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

# ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
<b>건설기술연구</b>			<b>649,376</b>	<b>51,506</b>	<b>38,506</b>	<b>35,547</b>	
<b>○ 설계엔지니어링 및 글로벌 표준화 기술</b>			<b>113,603</b>	<b>3,975</b>	<b>2,706</b>	<b>874</b>	
1. [종료] 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력 양성 3	충북대학교	'16.2 / '20.1 (2,355)	1,697	526	132	874	[일반] 해외 건설사업의 기획·관리단계 역량 강화 및 고부가가치 창출을 위한 글로벌 건설엔지니어링 고급인력(석사급) 양성 (20년) 해외 건설사업의 입찰/계약/클레임/리스크 관리 분야 중심의 교육, 해외 인턴십 프로그램 운영
2. [종료] 글로벌 건설 엔지니어링 고급인력 양성 4	고려대학교	'16.2 / '20.1 (2,355)	1,697	526	132	874	[일반] 해외 건설사업의 기획·관리단계 역량 강화 및 고부가가치 창출을 위한 글로벌 건설엔지니어링 고급인력(석사급) 양성 (20년) 해외 건설사업의 원가/품질/공정 등 사업관리 분야 중심의 교육, 해외 인턴십 프로그램 운영
3. [종료] 도로관리 효율화를 위한 건설사업정보(건설CALS) 빅데이터 서비스 기술 개발	한국건설기술연구원	'18.4 / '20.1 (3,347)	478	1,073	1,796	874	[일반] 도로 건설 및 유지관리 과정에서 발생하는 빅데이터를 분석하여 검차·과적, 비탈면, 도로점용, 보상 등 도로관리 효율화 및 지능형 관리체계 구축 (20년) 비탈면 붕괴·위험도 예측 기술 적용 및 검증을 위한 테스트베드 구축(원주, 부산 등 2개 국토관리청) 등
4. [계속] BIM 기반 도로·하천 시설물의 건설사업정보 통합관리기술 개발	한국건설기술연구원	'16.9 / '21.1 (5,260)	2,641	1,099	646	874	[일반] 3차원 BIM을 활용하여 도로·하천 시설물의 생애주기 건설사업정보를 통합 관리하기 위한 BIM 표준분류체계, 제작·납품지침 및 검증 시스템 개발 (20년) 도로·하천 BIM 수량-공정-공사비 연계 현장 적용성 검증, 하천 BIM 형상 표준 검증 및 활용 가이드라인 개발 등
<b>○ 건설재료 개발 및 활용 기술</b>			<b>123,346</b>	<b>15,140</b>	<b>11,042</b>	<b>18,755</b>	
5. [계속] EMP 및 물리적 방호 구조물 건설 기술 개발	한국건설기술연구원	'18.4 / '22.1 (16,259)	956	4,530	3,641	7,132	[연구단] 전자기파(EMP, Electro magnetic pulse)의 차폐 성능을 지닌 콘크리트 구조재료, 80dB(99.9%) EMP 차폐 및 물리적 방호가 가능한 시설물 건설 기술 개발 (20년) 차폐율 40dB~60dB 시멘트 복합 재료 및 EMP 차폐 고분자 멤브레인 재료 제작기술 개발 등
6. [계속] 저비용 고성능 광촉매를 활용한 미세먼지 저감 건설기술 개발	한국건설기술연구원	'18.6 / '22.1 (15,302)	956	4,322	5,130	4,894	[연구단] 미세먼지(PM <sub>2.5</sub> ) 저감이 가능한 저비용 고성능 광촉매 재료 및 건설자재 적용 기술 개발 (20년) 광촉매(TiO <sub>2</sub> ) 대규모 생산을 위한 파일럿 플랜트 시설 구축·운영 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
7. [신규] 자기치유형 친환경 콘크리트 기술 개발 2단계	미정	'20 / '22 (9,000)	-	-	2,271	6,729	[일반] 자기치유 콘크리트(균열제어형/반응제어형)의 구조물 적용 기술 개발 및 실용화 기반 구축 ('20년) 자기치유 콘크리트 원천기술(무기계 혼합재료/박테리아/고상캡슐) 활용 시작품 제작 등
○ 시공자동화/ 효율화 및 특수 구조물 구축 기술			306,324	16,097	7,898	4,581	
8. [종료] 도심지 소단면(φ3.5m급) 터널식 공동구 설계 및 시공 핵심기술 개발	한국과학 기술원	'15.11 / '20.1 (19,200)	13,596	2,781	2,823	-	[연구단] 도심지 소단면(φ3.5m급) 터널식 공동구 급곡구간(R=30m이하)/특수지반 (시공 downtime 40% 이하), 수직구 급속 (1m/day 이상) 시공기술 및 장비 개발 ('20년) 실험을 통한 실드 TBM의 실굴진율 예측 프로그램 검증 및 보완 등
9. [계속] 케이블교량 글로벌 경쟁력 강화를 위한 전주기 엔지니어링 및 가설공법 개발	한국 도로공사	'16.9 / '21.1 (23,382)	7,276	8,662	3,554	3,890	[연구단] 케이블교량의 전주기 엔지니어링 (계획, 설계, 시공, 운용/성능평가 연계) 기술, 재난 위험도 평가, 레질리언스 확보 및 해상 교량기초 대형 원형강관 가설 공법 개발 ('20년) 해상 교량기초 대형 원형강관 시제품 제작, 대형 원형강관 관입/인발 자동화 시스템 개발 및 현장적용 등
10. [계속] TBM 커터헤드 설계자동화 및 운전·제어 시스템 개발 (舊 TBM(Tunnel Boring Machine) 설계·제작 국산화 기술 개발)	한국 건설기술 연구원	'17.4 / '21.1 (7,022)	3,204	1,606	1,521	691	[일반] 중대단면 터널굴착장비(TBM, Tunnel Boring Machine)의 최적 설계기술, TBM 운전·제어 시스템 및 교육·훈련용 TBM 시뮬레이터 개발 ('20년) TBM 커터헤드 설계 자동화 및 운전 제어 시스템 시작품 제작 등
○ 재난·재해 대비 시설물 유지관리 및 건설안전 기술			106,103	14,217	15,308	9,903	
11. [계속] 중소 노후교량 실증기반 성능 및 보수보강 평가 연구	명지 대학교 산학 협력단	'17.4 / '21.1 (19,120)	2,391	6,829	8,199	1,701	[연구단] 중소 노후 콘크리트교량 장수명화를 위한 보수보강 및 성능평가 (노후도 등급화, 내하력 평가 등) 기법 개발 ('20년) 노후교량 현장시험용 하중재하 장비 제작, 노후교량 확보(목계교 등 3개) 및 실증시험 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
12. [계속] 노후 도로시설 (교량, 터널, 사면, 옹벽)의 내진성능관리 의사결정지원 기술 개발	인하 대학교 산학 협력단	'18.4 / '21.1  (9,565)	1,913	2,862	2,697	2,093	[연구단] 도로시설 노후기반 지진피해 평가기술 및 도로망의 지진재난 취약성 평가를 통한 시설물 내진성능관리 의사결정지원 기술 개발  ('20년) 도로시설물 보수·보강 공법별 지진취약도 함수 개발, 노후도를 고려한 교량의 부재 유형별 실험 등
13. [계속] 비탈면 대상 조사·점검 개선 및 보강시설 노후화 대응 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'19.4 / '21.1  (4,780)	-	954	2,391	1,435	[일반] 도로 비탈면의 낙석·붕괴 방지를 위한 비탈면 위험지역 자동추출기술, 휴대용 시추기 및 노후 보강·보호시설 성능 검증용 기술 개발  ('20년) 비탈면 지형정보 3차원 도면화, 위험·취약부 자동추출을 위한 프로그램 상세설계 등
14. [계속] 지반함몰 및 액상화에 관한 지하안전 위험도 평가 고도화 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'19.4 / '22.1  (7,649)	-	954	2,021	4,674	[일반] 굴착 주변의 지반함몰 위험도 평가기술 및 액상화 평가기준·대책 매뉴얼 개발  ('20년) 영상정보 기반 지반변형 및 함몰 예측 알고리즘 개발, 주요시설(교량, 제방 등) 액상화 피해 평가를 위한 주요 인자 도출 등
○기획평가관리비				2,077	1,552	1,434	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

① 해외건설엔지니어링 정보시스템(OVICE) 구축 및 운영

- 국내 건설기업의 해외시장 진출 지원을 위해 베트남, 인도네시아 등 15개 거점국가별 건설엔지니어링 기술정보 제공 시스템 구축 및 운영(19.12~)
- \* 국가별 영업·기획, 입찰·견적, 조사·설계 및 사업관리 등에 대한 다양한 정보 제공



< 해외건설엔지니어링 정보시스템 >

② 저비용·장수명 80~180MPa 맞춤형 슈퍼 콘크리트 개발

- 180MPa급 섬유보강 슈퍼 콘크리트 개발하여 강원 레고랜드 진입교량(17.8), 울릉도 힐링스테이 KOSMOS 리조트(17.10), 광명동굴 VR 체험관(18.8)에 적용
- \* 인프라 및 빌딩 부문 미국 연방도로국(FHWA) 혁신상(UHPC Innovation Award) 수상('19.6)



< 울릉도 힐링스테이 KOSMOS 리조트 >

③ 세계 최고 수준의 고강도 강연선 개발

- 2,400MPa(φ15.2mm) 비도금 강연선, 2,200MPa(φ15.7mm) 도금 강연선을 개발하여 광양 태인 2교 적용('15.8) 및 고덕대교 설계반영('17.3)



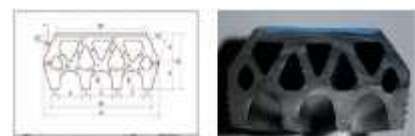
< 2,400MPa 강연선 >

④ 해저터널 차수·보강용 그라우팅 및 이음부 방수 기술 개발

- 차수·보강 통합관리형 그라우팅 장비 및 시공 기술을 개발하여 보령해저터널 적용('17.7)
- \* 통합형 그라우팅 장비 적용으로 인한 지하수 차단 효과 약 23배
- 고수압(수심 200m) 해저터널 세그먼트 이음부 방수 기술을 개발하여 해외 현장 납품계약 체결('17.11, '18.4~6)
- \* 싱가포르 DTSS(Deep Tunnel Sewerage System) 현장



< 해저터널 그라우팅 장비 >



< 세그먼트 이음부 방수 가스켓 >

⑤ 건설장비 관제 및 스마트 시공기술 개발

- 토공 지형정보 생성 및 토공물량 자동산출 기술, 굴삭기 가이드스 및 토공 관제시스템을 개발하여 동홍천-양양 고속도로 14공구 적용('17.10)

\* 에너지 사용량 30%, 토공원가 15% 절감 검증



< 토공 관제시스템 >

⑥ 현수교 케이블 가설장비·공법 국산화

- 현수교 케이블 가설장비·공법을 개발하여 단등교('14.2), 터키 보스포러스 제3교('15.3), 제2남해대교('17.4), 새천년 2교('17.9) 등 국내외 다수 교량에 적용

\* 장비 국산화로 인한 케이블 가설 공사비 약 38% 절감



< 보스포러스 제3교 >

⑦ 부분조립·교체 가능한 지능형 급속시공 기술 개발

- 부분교체용 프리캐스트 바닥판 급속 시공기술을 개발하여 진안~적상 도로확장공사 부남교('18.10), 아산~천안 1공구 세교 3교('18.11), 석정 3교('19.1) 등 현장 적용

\* 공사기간 30% 이상 단축 및 공사비 10% 절감 가능



< 아산~천안 1공구 세교 3교 >

⑧ 도심지 토사재해 위험 예측·평가·방어 기술 개발

- 도심지 토사재해 취약성 평가, 모니터링 및 방어대책 기술 세종시 1·4·6생활권('15.9), 부산 만덕지구('17.4) 적용

\* 자립식 친환경 토석류 방지 네트 시스템, 슬릿트형 사방댐 등 적용을 통해 피해액 약 20% 저감 가능



< 사방시설 >

⑨ 수변구조물 통합안전관리 시스템 개발

- 수변구조물(댐, 제방 등)의 실시간 통합안전도 평가 체계를 구축하여 K-Water 수변구조물 통합안전관리 센터('17.12), 포항시 포스텍 부설 포항지진센터('19.6) 적용

\* 수변구조물의 재난정보(위험도, 피해액 등) 제공 및 재난대응 의사결정정보 30분 이내 지원 가능



< 수변구조물 통합안전관리 시스템 >

## 2 물관리연구

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	지속가능한 하천시설물의 이용·관리 및 수재해 대비 치수안정성 확보를 위한 핵심기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 3개, 과제 3개, 예산 6,400백만원</li> <li>계속 2개(5,669백만원), 종료 1개(478백만원), 기획평가관리비(253백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	지속가능한 하천관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연친화형 하천유역 조성, 하천환경 개선 및 관리 기술 개발</li> </ul>
	기후변화 대응 수재해 예방	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화에 따른 수재해 예방·대응 핵심기술 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
물관리연구	63,935	11,116	8,142	4,395	3,790	6,400	13,204
지속가능한 하천관리	60,035	8,066	4,130	2,395	1,919	3,769	9,592
기후변화 대응 수재해 예방	3,900	3,050	4,012	2,000	1,721	2,378	3,089
기획평가관리비					150	253	523

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ ICT 기반 환경, 치수 및 친수 등을 종합적으로 고려한 다차원 하천 관리체계 구축 및 하천정보 제공서비스 개발 지속 지원
- ✓ 기후변화에 따른 극한 수재해 선제 대응을 위한 노후 제방 진단·관리 및 고강도 제방 구축기술 개발 지속 지원

### ① 지속가능한 하천관리 : 3,769백만원(계속 1개)

안전하고 자연친화적인 하천유역 조성, 하천환경 개선 및 생애주기 관리기술 개발

- (통합 하천관리 기술) 실시간 하천정보(빅데이터)를 기반으로 환경, 치수, 친수 및 시설 등을 종합적으로 고려한 전국 단위 다차원 하천관리체계 및 활용기술 개발

### ② 기후변화 대응 수재해 예방 : 2,378백만원(종료 1개, 계속 1개)

폭우, 가뭄 등 극한 수재해에 선제 대응을 위한 하천시설물 구축, 진단 및 보강 기술 개발

- (수요대응형 단기 목적성 기술) 극한 수재해에 취약한 노후 제방 진단·관리 및 하천수 효율적 이용을 위한 계측·관리 공법 개발
- (고강도 제방 기술) 안전성과 친환경성을 동시에 만족하는 첨단 바이오 소재를 활용한 고강도 제방 구축기술 개발

### ③ 기획평가관리비 : 253백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
<b>물관리연구</b>			<b>87,588</b>	<b>3,790</b>	<b>6,400</b>	<b>13,204</b>	
○지속가능한 하천관리			74,626	1,919	3,769	9,592	
1. [계속] 능동형 하천정보 운영을 통한 다차원 하천관리 체계 구축 및 활용기술 개발	한국 건설기술 연구원	'16.9 / '21.1 (17,282)	2,002	1,919	3,769	9,592	[연구단] 환경, 치수, 친수 및 시설 등 통합 하천정보를 활용한 하천관리체계 및 활용 기술 개발  ('20년) 하천 환경·치수·친수 연계 하천 공간정보 기술, 하천환경 평가기술, 수재해 위험구역 설정기술 등 현장적용, 도시하천관리 연계 플랫폼 시제품 개발 등
○기후변화 대응 수재해 예방			12,962	1,721	2,378	3,089	
2. [종료] (수요대응형 단기 목적성기술) 극한 수재해 대응 노후 수리시설물 성능개선 기술	한국 건설기술 연구원	'15.9 / '20.1 (2,863)	1,907	478	478	-	[일반] 극한 수재해 대비 하천시설물 안정성 확보를 위한 진단·관리 기술 및 하천수 효율적 이용을 위한 취·방류수 계측·관리 기술 개발  ('20년) UAV활용 광학원격탐사(ORS) 영상 분석 기반 제방 안전진단 플랫폼 구축, 하천 물수지(유입·유출) 분석모형 시험 하천 적용 및 검증 등
3. [계속] 친환경 신소재를 이용한 고강도 제방 기술 개발	광주과학기술원	'16.6 / '21.1 (9,565)	3,333	1,243	1,900	3,089	[연구단] 기존 흙 제방의 노후화에 따른 안전도 저하 문제에 대응하기 위해 콘크리트 수준의 강도를 확보하고 식생 활착이 가능한 친환경 신소재를 활용한 하천 제방 구축 기술 개발  ('20년) 친환경, 고강도 신소재를 활용한 제방 내구성 향상 기술 검증 및 보완, 친환경 신소재 재료 및 공법별 통합 매뉴얼 작성 등
○기획평가관리비				150	253	523	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

① 신소재를 활용한 친환경·고강도 제방 구축 기술 개발

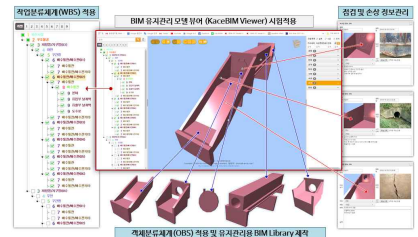
- 친환경, 고강도 신소재(바이오 폴리머)를 활용한 실규모 제방 월류 시험('19.10)



< 신소재 활용 제방 월류 시험 >

② 하천시설 운영 및 유지관리를 위한 3D 정보분류체계 개발

- 하천시설 운영 및 유지관리를 위한 3D 정보 분류체계 안양천, 도림천 시험적용 및 검증 ('19.6)



< 하천시설 3D 정보분류체계 >

③ 지중 주입압력 능동 제어형 그라우팅 공법 개발

- 패के 선단에 압력센서를 부착하여 유량·주입압에 대한 능동 제어 및 실시간 모니터링이 가능한 그라우팅 공법을 개발하여 금산 미삭 소류지 적용('18.5)
- \* 기존 그라우팅 대비 인건비 11% 및 공사비 20% 절감



< 능동 제어형 그라우팅 공법 >

④ 빗물펌프장 효율 개선을 위한 부유식 와류방지장치 개발

- 빗물펌프장 흡수정에서 발생하는 와류 저감을 위한 부유식 와류방지장치를 개발하여 안동 빗물 펌프장에 적용('18.2)
- \* 기존 대비 와도크기 25%~ 53% 감소



< 안동 빗물펌프장 >

⑤ 정체수역 수질개선 융복합 기술 개발

- 자연광 반응형 흡착 Ball, 마이크로버블, 여재 및 식생 등 활용하여 수질개선이 가능한 융·복합부도를 개발하여 고양시 한류천에 적용('17.4)



< 수질개선용 부도 >

### 3 스마트건설기술개발사업

#### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	건설산업의 디지털화 및 자동화를 위한 “기술혁신 및 산업생태계 조성”	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 22,514백만원</li> <li>▪ 신규 1개(21,623백만원), 기획평가관리비(891백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	스마트 건설기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도로분야 건설 쉐단계(설계-시공-유지관리)에 걸쳐 생성되는 정보를 디지털화하고, 「스마트 건설 디지털 플랫폼」 네트워크로 연결하여 건설 생산성과 안전성을 혁신적으로 개선</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

\* 스마트 건설기술 : 전통적 토목·건축기술에 BIM, 드론, Big Data 기술 등이 융합되어 건설 쉐과정의 디지털화로 생산성 및 안전성을 극대화하는 기술

#### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
스마트건설기술개발사업	-	-	-	-	-	22,514	125,100
스마트 건설기술 개발	-	-	-	-	-	21,623	120,150
기획평가관리비					-	891	4,950

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 건설장비 자동화, 도로구조물 스마트 건설, 건설현장 스마트 안전 관리, 스마트 건설 정보표준 등 핵심기술 개발 신규 추진

### ① 스마트 건설기술 개발 : 21,623백만원(신규 1개)

건설장비 자동화 및 관제기술, 도로구조물 스마트 건설기술, 스마트 안전 통합 관제기술, 스마트 건설 디지털 플랫폼 등 요소기술 개발

#### < 건설장비 자동화 및 관제기술 >

- (지능형 건설장비 관제기술) 빅데이터 활용 최적 이동경로 정보 제공기술, 토공/포장 장비 IoT 운영 기술 등 개발
- (건설현장 정보 수집 및 분석기술) 드론 자율계측 기반 현장모델링 기술, 다중센서 네트워크 최적화 기술 등 개발
- (도로 건설장비 자동화 기술) 도로건설장비 자율작업 기술 및 원격 제어 기술 개발

#### < 도로구조물 스마트 건설기술 >

- (디지털 기반 협업시스템) BIM 기반 도로구조물 해석/설계 검토 지원기술, 3D 모델 기반 프리팹 부재 자동화 생산기술 등 개발
- (도로구조물 원격·자동화 시공기술) 3D 형상/자세/위치 정보 활용 로봇틱 크레인 기술, 머신러닝 기반 TBM 스마트 운용기술 등 개발
- (도로구조물 시공품질 관리기술) 센서융합 기반 프리팹 부재 시공성 급속 판단기술, 딥러닝 기반 프리팹 건전성 모니터링 기술 등 개발

### < 스마트 안전 통합 관제기술 >

- (스마트 안전 통합 관제시스템) 건설현장 데이터 기반 건설안전 분석 솔루션, 빅데이터 분석을 통한 CPS 예측지원 기술 등 개발
- (근로자 안전 확보 기술) 현장 영상정보 기반 위험요인 인지기술, 현장 맞춤형 위험성 평가기술 등 개발
- (임시구조물 스마트 안전 확보 기술) 가설기자재 품질평가용 포터블 디바이스, 임시구조물 안전상태 평가용 3D 가상화 기술 등 개발

### < 스마트 건설 디지털 플랫폼 및 테스트베드 >

- (디지털 데이터 통합 및 지식관리 기술) 도로분야 디지털 데이터 통합 표준화 기술, 디지털 통합 정보환경 구축 기술 등 개발
- (스마트 건설 디지털 플랫폼) 실시간 건설현장 데이터 수집/관리 기술, 디지털 트윈 및 AI 기반 시뮬레이션 기술 등 개발
- (스마트 건설 테스트베드) 스마트 건설 표준(시방서 등) 수립, 세부 과제별 R&D 성과의 설계 및 시공 적용방안 수립

#### ② 기획평가관리비 : 891백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
스마트건설기술 개발			-	-	22,514	125,100	
○스마트 건설기술 개발			-	-	21,623	120,150	
1. [신규] 도로실증을 통한 스마트 건설기술 개발	미정	'20.4 / '25.1 (141,773)	-	-	21,623	120,150	<p>[사업단]</p> <p>(건설자동화 및 관제기술) 드론 자율 계측을 통한 초정밀 3차원 Digital Map을 구축하고, 이를 도로건설장비 자동화 기술 및 건설장비의 실시간 관제에 활용하는 기술 개발</p> <p>(도로구조물 스마트 건설기술) 도로 구조물 설계-제작-시공의 혁신을 위한 디지털(BIM) 가상 건설기술과 고소(高所)·고위험 환경에서의 도로구조물 자동화 시공 및 품질관리 기술 개발</p> <p>(스마트 안전 통합 관제기술) 현장 근로자 안전용 웨어러블 디바이스 및 교육 플랫폼, 임시구조물 안전 확보 기술 등을 개발하고, AI 기반 안전 통합 관제시스템 개발</p> <p>(스마트 건설 디지털 플랫폼 및 테스트베드) 건설생산(설계·시공) 정보를 디지털 정보로 표준화하여 저장하고, 이를 활용이 가능한 지식 플랫폼 개발과 실제 도로 건설 현장을 대상으로 연구성과 종합 검증</p> <p>('20년)</p> <p>(건설자동화 및 관제기술) 지능형 건설 장비 관제기술, 건설현장 정보 수집 및 분석기술, 디지털 기반 도로 건설장비 자동화 기술 등 요소기술 개발</p> <p>(도로구조물 스마트 건설기술) 디지털 기반 도로구조물 설계·제작·시공 지원 기술, 도로구조물 자동화 시공기술 및 시공품질 관리기술 등 요소기술 개발</p> <p>(스마트 안전 통합 관제기술) 스마트 안전 통합관제시스템, 건설현장 근로자 안전 확보 기술, 임시구조물의 스마트 안전 확보 기술 등 요소기술 개발</p> <p>(스마트 건설 디지털 플랫폼 및 테스트베드) 도로 디지털 정보표준 기반 건설생산 프로세스 통합 관리기술, 스마트 건설 디지털 플랫폼 및 디지털트윈 기반 관리 기술 등 요소기술 개발</p>
○기획평가관리비				-	891	4,950	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

#### 4 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발

##### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	나노물질을 활용하여 기존 콘크리트 대비 내구성 증가(내구연수 200년 이상), 단위중량 감소(2.3t/m <sup>3</sup> →1.6t/m <sup>3</sup> ) 및 고강도(80MPa 이상) 콘크리트 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 3,000백만원</li> <li>신규 1개(2,881백만원), 기획평가관리비(119백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 대비 내구성이 2배 증가된 콘크리트 개발</li> <li>단위중량 1.6t/m<sup>3</sup>의 고강도(80MPa) 콘크리트 기술개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

##### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	-	-	-	-	-	3,000	10,500
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	-	-	-	-	-	2,881	10,084
기획평가관리비					-	119	416

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 나노소재 적용에 따른 유해성 및 성능평가 위한 기술개발 신규 추진
- ✓ 나노소재 활용한 시멘트 복합체 및 고강도 경량 콘크리트 개발 착수

① 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발 : 2,881백만원(신규 1개)

나노물질을 활용하여 기존 콘크리트 대비 내구성 증가(내구연수 200년 이상), 단위중량 감소( $2.3t/m^3 \rightarrow 1.6t/m^3$ ) 및 고강도(80MPa 이상) 콘크리트 개발

- (다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술) 나노소재 활용 전과정 환경영향 평가 모델 및 경량·고강도 콘크리트 요소기술 개발

② 기획평가관리비 : 119백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발			-	-	3,000	10,500	
○나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발			-	-	2,881	10,084	
1. [신규] 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	미정	'20.4 / '23.1 (12,965)	-	-	2,881	10,084	[연구단] 나노물질을 활용하여 기존 콘크리트 대비 내구성 증가(내구연수 200년 이상, 단위중량 감소( $2.3t/m^3 \rightarrow 1.6t/m^3$ )) 및 고강도(80MPa 이상) 콘크리트 개발 ( '20년 ) 나노소재 활용 전과정 환경영향 평가 모델 및 경량·고강도 콘크리트 요소기술 개발
○기획평가관리비				-	119	416	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 5 플랜트연구

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	플랜트 건설사업에 요구되는 핵심공정 개발, 기본설계 및 실증 기술 개발을 통해 국내적용은 물론 해외플랜트 수주 경쟁력 증대	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 3개, 과제 4개, 예산 20,396백만원</li> <li>종료 1개(589백만원), 계속 3개(19,175백만원), 기획평가관리비(632백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	가스·비전통 자원화 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>세계시장 주도권 확보를 위한 가스·오일·비전통 에너지원의 자원화 플랜트 설계·시공 기술 개발</li> </ul>
	자원 이송 및 순환 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시 자원(에너지, 물 등) 공급·처리·자원순환 플랜트 등에 관한 기술 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
<b>플랜트연구</b>	134,080	10,471	16,313	19,976	22,520	20,396	21,801
가스·비전통 자원화 기술	117,350	3,470	7,050	11,717	14,371	19,175	21,123
자원 이송 및 순환 기술	11,730	3,927	5,546	3,639	3,826	589	-
플랜트건설 지원 인프라 기술	5,000	3,074	3,717	4,620	3,624	-	-
기획평가관리비					699	632	678

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 비전통에너지 수요 대응 모듈화 및 수력 플랜트, 극한지 자원 개발을 위한 건설기술 등 복합플랜트 시공 및 엔지니어링 기술개발 지원
- ✓ 도시 내 폐기물, 에너지 문제해결을 위한 도시자원 순환형 복합 플랜트 기술개발 최종 지원

### ① 가스·비전통 자원화 기술 : 19,175백만원(계속 3개)

고부가가치 시장 진출을 위한 미개발 극한지 자원개발 플랜트 기술과 중규모 수력 플랜트 기술 개발

- (극한지 에너지플랜트 건설기술) 미개척 자원에너지 시장으로 잠재성이 큰 극한지 자원 탐사, 채굴 및 장비시스템 기술 확보
- (플랜트 고도화 기술) 선진기술 추격에서 탈피하여 수력 발전 플랜트의 독자기술 경쟁력 확보

### ② 자원 이송 및 순환 기술 : 589백만원(종료 1개)

다양한 도시폐자원을 하나의 플랜트에서 연료 및 에너지로 재생산할 수 있는 복합플랜트 건설 기술 개발

- (생활기반 자원순환 플랜트 건설기술) 도시 기능 유지에 필수적인 유틸리티 공급, 이용, 처리시설의 복합화 기술 확보와 국제적 환경 규제 대응을 위한 폐자원의 무해화 처리 및 재활용 기술 확보

### ③ 기획평가관리비 : 632백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

# ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
<b>플랜트연구</b>			<b>180,840</b>	<b>22,520</b>	<b>20,396</b>	<b>21,801</b>	
<b>○가스·비전통 자원화 기술</b>			<b>139,587</b>	<b>14,371</b>	<b>19,175</b>	<b>21,123</b>	
1. [계속] 중규모 수력플랜트 건설기술 개발	한국수자원공사	'17.4 / '22.1 (25,821)	3,823	3,921	11,859	18,077	[연구단] 중규모(50MW급) 프란시스 수력 플랜트 설계·제작·시공 기술을 포함한 안전성 기반 성능 평가, 검증 등 독자적 건설기술 개발 및 실증을 통한 수력 발전 플랜트 건설기술 실현  ('20년) 보완설계를 통해 수차·발전기의 주요부품 및 구조물을 제작·조립·시공하고, 상태평가 및 종합성능평가를 위한 기술개발 추진
2. [계속] 시추용 육상 드릴링 시스템의 방향제어 추진체 및 이수순환기술 개발	한국지질자원연구원	'17.6 / '23.1 (23,910)	2,548	3,444	6,616	17,918	[연구단] 연약지반, 강지반, 세일가스/오일층용 등 타입별 방향성 드릴시스템 및 시추기술 개발을 위한 드릴시스템 방향제어 및 이수순환기술 개발  ('20년) 드릴링 방향성 추진시스템 2차 시제품을 제작하여 성능 평가를 실시하고, 이수순환시스템 파일럿 플랜트 구축 및 이수 순환·재처리 제어시스템 제작
3. [계속] 북극권 자원에너지 개발 기초(선행)기술	한국건설기술연구원	'18.4 / '23.1 (5,259)	478	478	700	3,603	[연구단] 북극권역을 포함하는 흑한지 오일·가스 개발환경과 리스크 분석, 지상 플랜트 계획·기초설계 평가 등 선행 기술을 개발, 시험·인증 기술체계를 구축  ('20년) 북극권 영구동토의 제반특성 조사기법 설계 및 개발, 북극권 플랜트 선행 계획 및 계통설계 타당성 평가 기법 개발, 북극권 러시아지역 시험 인증체계 구축 등 추진
<b>○자원 이송 및 순환 기술</b>			<b>24,842</b>	<b>3,826</b>	<b>589</b>	<b>-</b>	
4. [종료] 도시자원 순환형 복합 플랜트 건설기술 개발	고등기술연구원	'16.6 / '20.1 (9,793)	5,378	3,826	589	-	[일반] 도시 내 폐기물 및 에너지 문제 (에너지 자립 도시)를 동시에 해결할 수 있는 도시기반 에너지(열 및 전력) 및 환경 플랜트 연계 및 융복합 핵심기술 개발  ('20년) 복합플랜트 통합공정 연속운전 및 수정보완(trouble shooting 및 설비 개보수), 20,000명 인구 기준 복합플랜트 핵심기술 개발 및 파일럿 플랜트 평가 등 추진
<b>○기획평가관리비</b>				<b>699</b>	<b>632</b>	<b>678</b>	

※ 과제 의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

① 오일샌드 모듈화 플랜트 시공을 위한 현장적용기술 개발

- 오일샌드 모듈화 플랜트 실증을 위한 파일럿 플랜트 구축('19.12)
  - \* 연구 성과물의 상업화를 위해 기술적 검증 및 보안을 위한 Scale Down Pilot Plant 구축



< 오일샌드 모듈화 파일럿 플랜트 >

② 햅틱기반 플랜트 안전훈련 시스템 기술 개발

- 석유화학 플랜트 가상 안전훈련 다중협업 시스템 구축('18.11)
  - \* 현대오일뱅크 RDS(중질유 탈황) 공정 대상 시스템 현장 적용
- 햅틱기반 플랜트 안전훈련 시스템 구축 및 현장 시험('19.9)
  - \* 햅틱기반 플랜트 안전훈련 시스템 설치('19.8) 및 2차 현장 시험 실시('19.9)
  - \* 플랜트 안전훈련 시스템 의뢰자 제시 시험성적서 발행(KTL)



< 석유화학 플랜트 안전훈련 협업시스템 >



< 햅틱기반 안전훈련 시스템 >

③ 중소형 모듈러 LNG 저장탱크 건설기술 개발

- 저장탱크 외조모듈\* 등 신기술 사용적합성 인증 획득\*\*('19.8)
  - \* SCP(Steel Concrete Panel) 모듈 : 화재 및 충돌 사고에 우수하며 PSC(Pre-Stressed Concrete) 대비 단면이 얇아 경량화 가능
  - \*\* 국제공인기관 DNV-GL社로부터 신기술 사용 적합성 (NTQ) 1단계('16), 2단계('17) 및 최종 3단계 획득('19)



< 신기술 사용적합성 인증서 >

④ 시추용 육상 드릴링 시스템 상세 설계

- Hybrid 방향 추진시스템 머드모터\* 시제품 제작('19.10)
  - \* 지속적 시추작업이 가능한 고효율 고유모델 확보
- 연속 이수 순환시스템\* 상세 설계 및 파일럿 상세 설계('19.11)
  - \* 연속 이수 순환시스템(CCS) Main Unit 제작



< 방향 추진시스템 머드모터 테스트 >

## ⑤ 극한지 자원이송망 구축을 위한 판재 및 파이프 개발

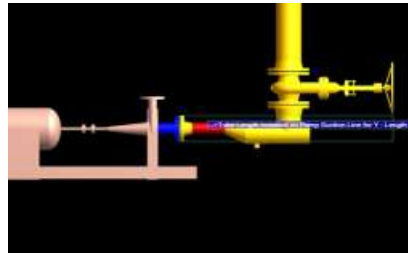
- 극한지용 고인성 X70급, 고변형능 X80급 판재 및 파이프 개발
  - \* 저온인성 X70급 판재 시제품/시제품 개발('15.9)
  - \* 고변형능 X80급 판재 시제품('16.6), 시제품('17.2) 개발
  - \* X70 파이프 시제품('15.9)/시제품 제작('16.6)
  - \* X80 파이프 시제품 제작('19.1)



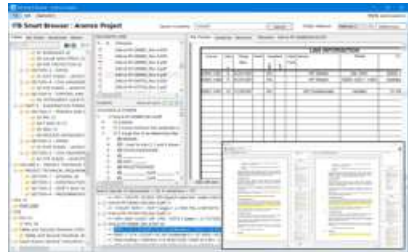
< API-X80 파이프 >

## ⑥ 플랜트 건설 동시병행 협업 플랫폼 개발

- 지식기반 설계 품질 검증 시스템 시제품 현장 적용 완료('17.10)
  - \* 주요 플랜트 설계 Rule Database 구축 및 롯데 케미칼 여수1공장 현장 시범적용
- 비정형 데이터 정형화 시스템 시제품 현장 적용 ('18.10)
  - \* 플랜트 엔지니어링에 활용되는 ITB, 설계문서 등의 문서의 내용을 파싱하여 검색 등 다양한 활용을 가능하게 하는 Smart Browser를 현대건설 건적 설계 부문에 시범적용



< 설계 품질검사 시스템 >



< Smart Browser 시스템 >

## ⑦ 도시자원 순환형 복합플랜트 건설기술 개발

- 2만명 규모 도시폐자원 순환 복합플랜트 구축 ('19.11)
  - \* 인천 수도권매립지 내 구축으로, 드림파크 CC에 에너지공급 추진
  - \* 일 1,570명 가정용 에너지 공급 규모 (총 잉여 에너지 생산량 : 17.1Gcal/일)



< 도시자원 순환형 복합플랜트 내부 >

## 6 상용급액체수소플랜트 핵심기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	수소액화 플랜트 공정기술 및 수소액화 핵심설비, 액체수소 저장탱크 기술개발을 통해 수소의 대용량 생산·저장·운송·활용 기반마련	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 6,895백만원</li> <li>계속 1개(6,624백만원), 기획평가관리비(271백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>LNG 냉열 활용 수소액화 공정기술 개발과 핵심 설비, 저장탱크 및 액체수소 플랜트 설계·시공 기술 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
상용급액체수소 플랜트 핵심기술개발	-	-	-	-	3,000	6,895	19,105
상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발	-	-	-	-	2,880	6,624	18,336
기획평가관리비					120	271	769

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 도시 내 수소의 대용량 저장 및 운송, 활용을 위한 수소액화 플랜트 공정기술 및 수소액화 핵심설비 기술개발 지속 지원

### ① 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발 : 6,624백만원(계속 1개)

대용량 수소 저장, 운송, 활용을 위한 수소액화 플랜트 공정기술 및 수소액화 핵심설비 상세설계, 시제품 제작 등 추진

- (액체수소 플랜트 건설기술) 수소액화 공정, 핵심설비, 저장탱크 등 설계·제작 기술 국산화를 통해 0.5톤/일\* 액체수소플랜트 건설 기술 확보

\* 라이선스 확보 시 인정 가능한 최소규모이며, 플랜트 실증을 통해 수소사회 인프라 구축 및 경제성 향상 기반 마련

### ② 기획평가관리비 : 271백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
상용급액체수소 플랜트 핵심기술 개발			-	3,000	6,895	19,105	
○ 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발			-	2,880	6,624	18,336	
1. [계속] 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발	한국기계연구원	'19.4 / '23.1 (27,840)	-	2,880	6,624	18,336	[연구단] 수소액화 플랜트 공정기술 및 수소액화 핵심설비, 액체수소 저장탱크 기술개발을 통해 수소의 대용량 생산·저장·운송·활용 기반마련  ( '20년) LNG 냉열 활용 수소액화 공정 기술 상세설계, 극저온 핵심설비, 저장탱크 상세설계 및 시제품 제작
○ 기획평가관리비				120	271	769	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

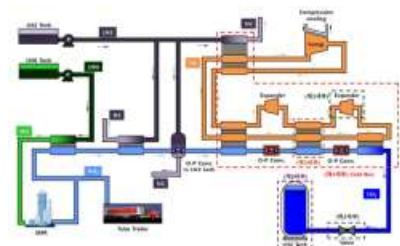
### 참고

### 상용급액체수소플랜트 핵심기술개발사업 주요성과

#### ① 상용급 액체수소 플랜트 핵심기술 개발

- LNG 냉열 활용 0.5톤/일 급 수소액화 공정 기본설계 완료 ('19.11)

\* 세계 최고(13.38kW/kgH<sub>2</sub>, 미국 DOE)수준의 에너지 효율 확인



< 수소액화 공정 기본설계 >

## 7 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	환경기초시설의 도심지 편입 및 주민편익 증대를 위한 지하공간을 활용한 도시기반 복합 플랜트의 실증 및 건설기술 확보	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 3,000백만원</li> <li>▪ 신규 1개(2,881백만원), 기획평가관리비(119백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시 폐자원 기반 환경기초 복합 플랜트 집적화 기술 개발</li> <li>▪ 지속적 공간 확장을 위한 모듈화 건설 기술 및 플랜트의 고집적 배치를 위한 지하대공간 건설 기술 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	-	-	-	-	-	3,000	26,000
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증연구	-	-	-	-	-	2,881	24,959
기획평가관리비					-	119	1,041

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 도시팽창에 따른 환경기초시설의 도심지 편입을 위한 도시 폐자원 기반 자원순환형 지하 복합 플랜트 집적화 기술 개발 신규 추진
- ✓ 지속적 지하공간 확장 및 플랜트의 고집적 배치를 위한 지하공간 건설 기술 개발 신규 추진

① 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구 : 2,881백만원 (신규 1개)

환경기초 복합 플랜트 집적화 기술 개발을 위한 공정 기본설계 및 복합 플랜트 지하공간 설치를 위한 지하공간 격자화 설계 등에 중점 투자

- (복합 플랜트 집적화 기술) 다양한 도시 폐자원을 에너지로 재생산할 수 있는 복합 플랜트 집적화 기술 개발 및 미세먼지 등 이차 부산물을 최소화하기 위한 환경설비 소형화 기술 개발
- (지하공간 활용 기술) 복합 플랜트를 지하에 안전하게 건설·운영하기 위한 대형 지하공간 설계, 시공, 유지관리 기술 및 지하공간 확장을 위한 모듈러 시공기술 개발

② 기획평가관리비 : 119백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구			-	-	3,000	26,000	
○ 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구			-	-	2,881	24,959	
1. [신규] 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	미정	'20.4 / '24.1 (27,840)	-	-	2,881	24,959	[미정] 환경기초시설의 도심지 편입 및 주민편의 증대를 위한 지하공간을 활용한 도시기반 복합 플랜트의 실증 및 건설기술 확보 (20년) 환경기초 복합 플랜트 집적화 기술 개발을 위한 공정 기본설계 및 복합 플랜트 지하공간 설치를 위한 지하공간 격자화 설계
○ 기획평가관리비				-	119	1,041	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 8 도시건축연구사업

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국민의 행복 증진과 도시의 활력 제고를 위해 초고층빌딩 등 신건축문화 창조, 도시재생 활성화, 안전한 생활환경 구축, 온실가스 저감 등 관련 기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 4개, 과제 13개, 예산 39,617백만원</li> <li>종료 5개(13,763백만원), 계속 8개(24,148백만원), 기획평가관리비(1,706백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	도시운영 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화 대응 및 도시 사회문제 해결을 위한 도시 내 에너지 및 자원순환, 탄소저감 및 열환경 관리 등 도시운영 및 관리기술 개발</li> </ul>
	건축계획 및 재료·구조	<ul style="list-style-type: none"> <li>지진, 화재 등 재난재해 대응 및 국내외 건설시장 확보를 위한 건축계획, 건축재료 및 구조 엔지니어링 기술 개발</li> </ul>
	건축환경 및 융복합	<ul style="list-style-type: none"> <li>온실가스 감축을 위한 건축물 에너지 효율화 기술, 4차 산업혁명 대응 및 글로벌 경쟁력 강화를 위한 첨단 융복합 기술 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
도시건축연구사업	378,191	29,672	30,206	34,279	34,864	39,617	26,049
도시운영 및 관리	25,510	8,286	7,621	4,300	4,490	3,543	1,967
건축계획 및 재료·구조	66,533	5,287	3,861	4,039	6,800	4,458	4,137
건축환경 및 융복합	118,414	10,725	12,602	19,140	22,058	29,910	18,823
스마트 친환경 도시 및 도시재생	167,734	5,374	6,122	6,800	-	-	-
기획평가관리비					1,516	1,706	1,122

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 2030 국가 온실가스 감축목표 이행 및 '25년까지 제로에너지건축물 의무화를 위한 에너지 사용량 저감 기술 개발 지속 지원
- ✓ 재난 안전관리의 국가 책임체제 구축에 따른 건축물 분야의 재난재해 대응을 위해 화재안전성 및 내진 성능 향상 기술 개발 지속 지원
- ✓ 4차 산업혁명 대응 및 해외시장 경쟁력 강화를 위한 건축물 3D프린팅, 초고층 빌딩, 개방형 BIM 등 첨단 융복합 기술 개발 지속 지원

### ① 도시운영 및 관리 : 3,543백만원(종료 1개, 계속 1개)

도시 열환경 관리 및 열섬저감, 미래형 산업단지 조성 등 기후변화 대응 및 안전한 도시공간 조성을 위한 사회문제 해결형 R&D 기술 개발

- (도시열섬 저감기술) 도시열섬 저감을 위한 도시 열발생 모니터링 기술 개발, 열섬저감 도시공간 설계시스템 개발 및 실증(서울, 대구)
- (스마트 산업단지) 미래산업 생태계 특성, 산업구조 변화에 대응하는 IoT 기반의 첨단산업단지 조성 기술 개발

### ② 건축계획 및 재료·구조 : 4,458백만원(종료 1개, 계속 2개)

지진·화재 등 재난재해 대응을 위한 건축물 설계기준 및 보수·보강 기술 개발과 친환경 건축물 보급을 위한 건축재료 및 시공 기술 개발

- (비구조요소 내진설계) 지진 대응 재실자 안전 및 피해 최소화를 위한 천장, 조명, 창문, 칸막이벽 등 건축물 비구조요소의 내진설계 기준 및 보수·보강 기술 개발
- (화재안전설계) 화재시 신속 대피 및 피해 최소화를 위한 건축물 용도별(노인정, 공연장 등) 성능위주 설계기준, 화재위험도 평가기술 및 보수·보강 기술 개발

- (생태건축 자재 표준화) 생태건축의 시공성 향상 및 생활공간의 환경문제(라돈, 공기질 등) 해결 솔루션 개발 위한 생태건축자재 성능 향상 및 Prefab 모듈화 기술 개발

**③ 건축환경 및 융복합 : 29,910백만원(종료 3개, 계속 5개)**

3D프린팅, AI, IoT 등 4차 산업혁명 핵심기술과 융합한 첨단건축기술 개발과 건물부문 온실가스 감축목표 이행을 위한 건물에너지 사용량 저감 및 에너지 효율 향상 기술 개발

- (건축물 3D프린팅) 공사기간 60% 단축(골조공기 5일→2일)을 위한 소형건축물(10m×10m×3m) 및 비정형 부재 대상 3D프린팅 설계, 재료, 장비 개발 및 실증(부산EDC)
- (건축설계 자동화) 건축설계 품질의 혁신을 위한 BIM 콘텐츠 개발, AI 기반 건축설계 자동화 및 개방형 BIM 표준플랫폼 구축
- (초고층빌딩) 고부가가치 세계 건축시장 진출을 위한 다축·다중 자동 진동제어장치, 자동 상하차 인양 플랫폼 등 핵심기술 개발
- (개폐식 대공간) 50년 개폐 성능의 대공간 설계시스템, 하이브리드 구동시스템(연성막·강성 개폐 구동장치 등) 및 스마트 제어기술 개발
- (대공간 한옥) 한옥 확산·보급을 위한 10m급 대공간 한옥 설계·구조·시공 기술개발 및 신한옥형 공공건축물 실증(교육시설, 파출소, 사회복지시설 등)
- (건물에너지 관리) 건물에너지 사용량 20% 절감을 위한 BEMS 설계·시공·운영·관리 모델 개발 및 실증(업무용, 교육용, 주거용, 관공서용 등)

- (온실가스 예측모형) 2030년 건물부문 온실가스 감축목표\* 달성을 위한 상향식 온실가스 배출량 예측모형 및 감축량 분석 기술 개발
  - \* 국가온실가스 감축 수정로드맵 : 건물부문 BAU 대비 32.7% 감축 목표
- (소규모건축물 에너지 절감) 소규모 건축물의 소비에너지 최적화 설계·시공 기술 및 저비용·고성능 에너지 통합설비 기술 개발

**④ 기획평가관리비 : 1,706백만원**

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

# ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
<b>도시건축연구사업</b>			<b>472,348</b>	<b>34,864</b>	<b>39,617</b>	<b>26,049</b>	
○ 도시운영 및 관리			45,717	4,490	3,543	1,967	
1. [종료] 기후변화 적응형 도시 열환경 설계 시스템 기술 개발	한양대학교 산학협력단	'15.8 / '20.1 (9,367)	6,116	2,099	1,152	-	[연구단] 기후변화에 능동적으로 대응하고, 도시열섬 문제를 해결하기 위한 종합적인 도시 열환경 설계 및 관리 시스템 개발 (20년) 도시 열 현황 모니터링시스템 및 열섬 저감 도시공간 설계시스템 실증 및 고도화, 열환경 개선 인증지표 제도화 등
2. [계속] 신산업 육성 및 산업단지 활성화를 위한 미래형 산업단지 조성 기술 개발	국토연구원	'16.8 / '21.1 (10,270)	3,521	2,391	2,391	1,967	[연구단] 첨단 산업단지의 최적 입지 모델 및 핵심기술(스마트 산업단지 플랫폼, 에너지 다소비 산업 맞춤형 에너지 관리 시스템 등) 개발, 노후 산업단지 평가체계 기반구축 및 리모델링 기법 개발 및 실증 (20년) 신산업단지 정보통합시스템 구축(Open-API) 및 시범운영, 산업단지 전력 에너지 비용 절감형 운영시스템 구축, 스마트산업 IoT 플랫폼 기반 서비스(모빌리티시스템, IoT Connected Pole)실증 등
○ 건축계획 및 재료구조			79,720	6,800	4,458	4,137	
3. [종료] 건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술개발	한국건설기술연구원	'15.7 / '20.1 (8,790)	4,818	2,138	1,834	-	[연구단] 건축물의 용도 및 재실자 중심의 성능위주 설계기준 개발 및 화재피해 건축물에 대한 진단·보수·보강 기술개발 (20년) 피난·내화·연기제어 등 성능위주 설계기준 검증 및 제도화, 화재피해 건축물 진단평가 및 보수보강 성능검증, 건축물 내외장재 실험방법 성능검증, 기존 노후 건축물 화재위험도평가 성능검증 등
4. [계속] 건축물 비구조요소 내진성능 확보기술 개발	부산대학교 산학협력단	'18.4 / '21.1 (4,304)	478	1,435	1,195	1,196	[일반] 건축물 비구조요소 내진설계기준 고도화, 기존 건축물 비구조요소 내진성능 평가 및 향상 기술 개발 (20년) 비구조요소 내진설계기준, 표준시방서, 내진성능 평가지침 개발 및 검증, 비구조요소 내진보강 기술 및 보강 프로세스 개발 등
5. [계속] 환경성적표지 기반 생태건축의 성능 기준 및 모듈화·시공 기술 개발	한국건설기술연구원	'18.4 / '22.1 (5,738)	478	890	1,429	2,941	[연구단] 생태건축자재의 성능기준 및 성능향상 기술, 생태건축자재와 부재의 실용화 기술 개발 (20년) 한국형 생태건축 시스템 프로토타입 개발, 경골목구조 리빙랩 구축, 생태건축 자재 환경성 평가(EPD, 환경성적표지 산정) 소프트웨어 개발 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
○ 건축환경 및 융복합			160,881	22,058	29,910	18,823	
6. [종료] 세계시장 선도를 위한 초고층빌딩 설계 및 시공 기술 개발	단국대학교 산학협력단	'15.12 / '20.1 (20,183)	9,539	4,304	6,340	-	[연구단] 초고층빌딩 핵심 설계·시공 엔지니어링 기술 고도화, 해외진출형/창의혁신형 핵심기술 발굴 및 개발 (20년) 초고층 골조/외피 최적설계 시스템 및 상세설계 자동화 모듈 제품화/사업화, 다축/다중 모드 제어장치의 설계/제작 지침 개발, 냉난방·급탕·환기·제습·공기청정 통합시스템 개발, 화재시 BIM 기반 IoT 연계 피난 통합 시스템 개발 등
7. [종료] BEMS KS기반의 설계 시공 운영 관리 기술개발 및 실증	한국건설기술연구원	'15.8 / '20.1 (13,220)	7,138	2,447	3,635	-	[연구단] 에너지 수요관리가 가능한 에너지 절약형 건물 도입기반 구축을 위한 건축물 에너지 통합관리시스템(BEMS) 개발 및 실증 (20년) 건물에너지 수요관리 통합실증 사이트 운영, BEMS 설계 가이드라인 개발, BEMS KS 제정 추진, S/W 성능 검증(복합제어 알고리즘, 중앙/개별 공조시스템 최적제어 알고리즘) 등
8. [종료] POST-2020 대응 건물부문 온실가스 배출 전망 및 감축잠재량 분석 기술 개발	한국건설기술연구원	'17.3 / '20.1 (2,810)	1,243	765	802	-	[일반] POST-2020 신기후체제 대응을 위한 건물부문에 특화된 상향식 온실가스 배출 전망 및 감축 잠재량 분석 기술 개발 (20년) 통합시나리오 기반 최적 의사결정 지원 툴 및 매뉴얼 개발, 온실가스 배출전망 모형 검증, 감축 잠재량 분석기술(S/W) 검증 등
9. [계속] 소형 건축물 및 비정형 부재 대상 3D프린팅 설계, 재료 및 장비 개발	한국건설기술연구원	'16.11 / '21.1 (12,901)	4,293	3,441	3,546	1,621	[연구단] 공사기간 60% 단축 등 건설생산성 향상을 위한 소형 건축물 및 비정형 건축부재 대상 3D 프린팅 설계, 시공 및 유지관리 기술 개발 (20년) 3D프린팅 초경량 외장재 제조 기술 개발, 콘크리트용 온도대응형 특수혼화제 개발, 3D프린팅 건축물 보수보강기술 개발, 3D프린팅 비정형 거푸집 내진 및 구조성능 평가, 3D프린팅 품질/설계/공정 관리모듈 개발, 3D프린팅 건축물 테스트베드 구축 및 시공(부산) 등
10. [계속] 개방형 BIM 기반의 건축설계 자동화 지원기술 및 첨단 유지관리 기반기술 개발	(사)빌딩스마트협회	'17.3 / '21.1 (14,256)	2,760	3,156	5,633	2,707	[연구단] IT통합 건축설계 구현을 위한 개방형 BIM 표준 플랫폼 구축 및 응용기술, 건축설계 적법성 평가기술 및 응용기술, 기존 건축물 유지관리 기반 기술 개발 (20년) 개방형 BIM 플랫폼 모델 개발, BIM기반 건축물 설계품질 평가 및 건축물 성능검토기술 검증, BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 구축, BIM 역설계 및 스마트 시설물 관리시스템 시제품 개발, 지자체 건축인허가시스템 시범적용 및 실증 등

사업/분야/과제명	주 관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
11. [계속] 개폐식 대공간 건축물의 통합 설계 엔지니어링 기술개발	영남 대학교 산학 협력단	'15.7 / '21.1 (13,330)	5,457	2,475	3,400	1,998	[연구단] 개폐식 대공간 건축물 통합 설계기술, 최적 구동 메커니즘 기반 시공기술, 운영·유지관리 기술 개발 및 실증 (20년) 개폐식 대공간 환경/설비 설계 프로그램 개발 및 검증, 안전성 진단 프로그램(GUI SW) 개발, 개폐식 구동 장치 및 동조제어 장치 시제품 제작, 개폐식 대공간 구조물 테스트베드 준공 및 운영
12. [계속] 10m급 대공간 한옥 설계, 시공 기술 개발	명지 대학교 산학 협력단	'17.4 / '21.1 (11,400)	2,391	2,200	3,800	3,009	[연구단] 한옥 확산 및 인프라 조성을 위한 10m대공간 한옥 설계·시공 기술 개발, 신한옥형 공공건축물 실증구축 및 한옥 거주성능 고도화 기술개발 (20년) 10m급 대공간 한옥 2개동 및 신한옥형 공공건축물 테스트베드 시공 및 실증, 한옥 거주성능평가 SW 개발, 한옥 환경성능 기준 적용성 평가기술 개발 등
13. [계속] 소규모 건축물의 소비에너지 최적화 설계·시공 기술 개발 (舊 소규모 건축물의 소비에너지 최적화 설계·시공·리모델링 기술 개발)	(사)한국 패시브 건축협회	'19.4 / '22.1 (13,198)	-	956	2,754	9,488	[연구단] 소규모 건축물의 소비최적화 설계·시공기준 개발, 소규모 건축물 부하 최적화 설비용량 산정 및 부하 계산 프로그램 개발, 저비용·고성능 소비에너지 최적화 설비시스템 및 제어 기술 개발 (20년) 자재 종별 국제기준 기반 물성 측정 및 신뢰도 검증, 소규모 건축물 용도별 최적설비용량 산정을 위한 부하 계산 알고리즘 개발, 히트펌프 기반 통합설비시스템 설계 및 프로토타입 개발 등
○기획평가관리비				1,516	1,706	1,122	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

① POST-2020 대응 건물부문 온실가스 배출 전망 및 감축잠재량 분석 기술 개발

- (온실가스 감축 잠재량 분석) 건물부문 온실가스 감축 목표 달성을 위한 온실가스 감축 잠재량 분석 모형 및 시뮬레이션 기술(S/W) 개발('19.12)

\* 국가온실가스 감축 수정로드맵 : 건물부문 BAU 대비 32.7% 감축 목표



< 온실가스 감축 잠재량 분석 SW >

② BEMS KS 기반의 설계 · 시공 · 운영 · 관리 기술개발 및 실증

- (BEMS 표준모델 개발) BEMS 표준모델(개방형 플랫폼, 운영체제)과 핵심기술(관리제어기능, 가시화기능, 분석 진단기능) 개발 및 실증

\* 아산시립도서관관공서용, '17.12, 한국나노기술원(상업용, '19.12)



< 시범사업 적용 BEMS 관제실 >

③ 저에너지 건축물 보급 및 확산을 위한 건축물 에너지 통합지원시스템 개발

- (건축물 에너지 통합지원시스템) 녹색건축물 관련 다양한 정보의 종합적인 연계를 위한 건물에너지 통합 지원 시스템\* 개발

\* (주요 콘텐츠) 에너지 자가진단 및 효율가이드, 에너지 자재·설비 등록 포털, 계측기반 상세 에너지정보 시스템 등

\* 공동주택 189세대, 업무시설 85개소 대상 상세에너지 계획(~'19.11)



< 건축물에너지 통합지원시스템 >

④ 기후변화 적응형 도시 열환경 설계 시스템 기술 개발

- (열섬저감 시스템) 도시 열 현황모니터링시스템, 열섬저감 도시공간 설계시스템 개발('19.11)

\* 시스템 정확도 NRMSE(Normalized Root Mean Square Error) 30% 확보



< 열 현황 모니터링시스템 >

⑤ 소형 건축물 및 비정형 부재 대상 3D 프린팅 설계 및 장비 개발

- (건축물 3D프린팅 재료·장비 개발) 3D 프린팅 활용 건축물 시공을 위한 콘크리트 최적 배합, 압출식 적층 장비 개발 및 시험적용('19.11)

\* (재료) 압축강도 60MPa, 1회 적층고 20mm 대응 달성

\* (장비) X-Y-Z 3축 갠트리 시스템(규격 : 10m×10m×3m) 최대 속도 500mm/s



< 압출식 적층 장비 및 시험적용 조감도 >

## ⑥ 건축물의 성능위주 화재안전 설계 및 화재안전성 향상기술 개발

- (건축물 화재안전 가이드라인 개발) 건축물 성능위주 화재안전 설계, 성능유지관리, 기존 건축물 화재위험도 평가 가이드라인 개발 등

- \* 피난안전 설계, 방화구획 설비 및 내화 구조의 현장 품질 관리 지침, 화재안전성능평가 가이드라인 개발('19.8)
- \* 화재피해 건축물의 진단·평가 절차, 화재피해 건축물의 부재 단위 보수·보강기술, 화재피해 분석 및 예측시스템('19.11)



< 건축물 화재안전 가이드라인 >

## ⑦ 개폐식 대공간 건축물의 통합설계 엔지니어링 기술개발

- (연성·강성 개폐 구동장치 개발) 접힘·묶음 등 건축물 개폐 구동을 위한 장치(트롤리, 트랙터 및 앵커링 장치 등) 및 제어시스템 개발

- \* (주요 성능) 트롤리 마찰계수 0.4이하, 개폐속도 10m/min
- \* 개발기술 적용 테스트베드 구축 추진('18.4~)
- \* 연성·강성 개폐식 구동장치 시제품 제작('19.4)



< 개폐식 대공간 건축물 T/B(안) >

## ⑧ 세계시장 선도를 위한 초고층빌딩 설계 및 시공기술 개발

- (더블데크 리프트, 골조/외피 설계도구 개발) 시공 효율 증대(양중량 3~5ton이상) 및 골조물량 절감(평균 5% 절감)이 가능한 더블데크 리프트\* 설계·제작, 골조/외피 상세 설계도구\*\* 개발 및 현장 적용('17.3~)

- \* 더블데크 리프트 시제품 제작('17.3)
- \* 해운대 LCT 타워 현장 적용('19.1~'19.5)
- \*\* 국가연구개발사업 우수성과 100선 선정('17.9)
- \*\* 세종시 1-5생활권 H6블록 등 9건 현장 적용('19.6~)



< 더블데크 리프트 시운전 및 골조/외피 상세 설계도구 >

## ⑨ 지능형 도시정보관리시스템 개발

- (스마트시티 안전망 구축) 긴급상황 현장대응 및 골든타임 확보를 위해 경찰청 112센터, 119 종합상황실 등과 연계한 공공서비스 제공

- \* 5대 연계서비스 적용(수원, 김해 등, '17.11)
- \* 위험시설물 보호, 체납관리 서비스 실증(대전, 세종 '18.12)



< 스마트시티 안전망 연계서비스 >

## ⑩ 지진 및 기후변화 대응 소규모 기존 건축물 구조안전성 향상 기술 개발

- (내진설계기준 강화) 건축물의 내진설계 의무대상 확대, 내진능력공개, 기존건축물의 보강 유도 방안 마련

- \* 건축물의 내진설계 의무대상 확대('17.2)
- \* 내진능력 산정기준 및 공개방법 마련('17.1)



< 내진설계 대상 확대 보도 >

## 9 주거환경연구사업

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	주거공간의 쾌적화, 장수명화, 안전성 확보를 지향하는 국민체감형 주택기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 5개, 과제 6개, 예산 21,812백만원</li> <li>종료 1개(6,173백만원), 계속 5개(14,699백만원), 기획평가관리비(940백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	미래형 스마트 주택	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT 등 기술 융·복합을 통한 주택 에너지 사용관리, 건강관리, 재해·재난 예방 및 대응 기술 등</li> </ul>
	수요자 맞춤형 주택	<ul style="list-style-type: none"> <li>수요자 요구수준의 주택품질관리를 위한 주택 모듈화, 비용절감형 장수명화 및 주택성능 개선 기술 등</li> </ul>
	자산가치 창출형 주택	<ul style="list-style-type: none"> <li>주택의 사용수명 연장과 자산가치 증대를 위한 주택 생애주기 대응 유지관리 및 노후주택 리모델링 기술 개발</li> </ul>
	주택인프라 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>주택의 균등한 품질관리를 위한 주택표준화 기술과 선진 주거환경 조성을 위한 주택관련 인프라 구축</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
<b>주거 환경연구사업</b>	<b>58,795</b>	<b>13,815</b>	<b>17,985</b>	<b>18,649</b>	<b>21,113</b>	<b>21,812</b>	<b>16,572</b>
지속가능한 복지 주택	6,899	1,128	858	-	-	-	-
미래형 스마트 주택	30,557	4,206	8,419	5,500	3,601	3,708	2,716
수요자 맞춤형 주택	16,795	7,491	6,669	9,149	10,996	11,406	6,962
자산가치 창출형 주택	4,394	690	1,627	2,700	4,318	4,400	5,049
주택인프라 기반 구축	150	300	412	1,300	1,281	1,358	1,138
기획평가관리비					917	940	707

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 안전하고 쾌적한 주거환경 및 주택성능 개선 등 사회문제해결을 위한 수요자 맞춤형 주택 기술 개발 추진
- ✓ 주거성능 및 환경 개선을 위한 실증연구 기술개발 지속 지원

### ① 미래형 스마트 주택 : 3,708백만원(계속 2개)

ICT, IoT를 활용한 건강관리 및 에너지 절약형 주택 보급을 위한 건축자재 등 미래형 주택 구현 기술개발

- (스마트 헬스케어 주택) 주거공간 속에서 일상적 관리를 통해 고령자의 건강한 생활이 지속가능한 스마트 헬스케어 공동주택 모델 및 AAL\* 기반의 헬스케어 디바이스·건강서비스 개발 및 실증

\* Ambient Assisted Living : 거주자의 거동 및 생활방식 등에 따른 행동변화나 건강이상 등을 실시간으로 포착하여 예방적 조치가 가능한 환경에서의 생활

- (제로에너지 건축자재) 제로에너지 주택 보급·활성화를 통한 국가 온실가스 감축목표 달성 및 제로에너지 건물 의무화\* 이행을 위해 에너지 절약형 건축자재 개발 및 테스트베드 성능 평가·개선

\* 2017년 패시브하우스 설계 의무화, 2020년 중대형 공공건축물 제로에너지 의무화, 2025년 공동주택 제로에너지 의무화(30세대 이상), 2030년 공공·민간 건축물 제로에너지 의무화(연면적 500m<sup>2</sup> 이상)

### ② 수요자 맞춤형 주택 : 11,406백만원(종료 1개, 계속 1개)

인구구조 및 사회문제 등에 따른 다양한 주택 수요 대응을 위해 중고층 모듈러 주택, 주거성능(층간소음, 공기질, 결로 및 누수방지) 향상 기술개발

- (중고층 모듈러 주택) 고령화, 1인 가구 증가 등에 따라 인구밀도 및 주거비용이 높은 도심 내 유휴부지를 활용한 중고층 모듈러 건축기술(설계, 공장제작·관리, 운송·양중) 개발 및 실증

- (고품질 주택성능 향상) 공동주택 거주자의 주거환경 개선을 위해 층간소음, 실내공기질, 결로, 누수 등 4개 분야 핵심기술 개발 및 실증
  - \* 주거환경(층간소음, 실내공기질, 결로, 누수) 개선 기술의 신축 주택, 기존 주택, 리모델링 주택 등 현장에 실 적용하여 성능 검증

**③ 자산가치 창출형 주택 : 4,400백만원(계속 1개)**

공동주택 리모델링 활성화 정책에 따른 저비용·고효율 수직증축 리모델링 기술 개발

- (공동주택 리모델링) 내력벽 철거 최소화, 수직증축(3개층) 내진·구조 보강, 주차장 확대 등 수직증축 리모델링 핵심기술 개발 및 실증

**④ 주택 인프라 기반 구축 : 1,358백만원(계속 1개)**

주택시장 변화에 능동적으로 대처하기 위해 빅데이터를 활용한 주택 시장 분석 및 예측·진단 기술 개발

- (주택기술 표준화 및 인프라 구축) 주택시장 통계 개선을 위한 통계정보 검증 기준 및 품질제고 기술, 시장 현황 진단 모형 및 예측 서비스 개발

**⑤ 기획평가관리비 : 940백만원**

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
<b>주거환경연구사업</b>			<b>109,244</b>	<b>21,113</b>	<b>21,812</b>	<b>16,572</b>	
<b>○미래형 스마트 주택</b>			<b>48,682</b>	<b>3,601</b>	<b>3,708</b>	<b>2,716</b>	
1. [계속] AAL기반의 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발	가천대학교 산학협력단	'14.12 / '21.1 (18,950)	13,229	2,645	1,795	1,281	[연구단] 고령화 시대를 대비한 전천후 생활보조(AAL) 기반의 스마트 공동주택 헬스케어 모델 개발 및 실증  ('20년) AAL기반 헬스케어 공동주택 공간설계 모델, 입출력 플랫폼, 디바이스, 건강관리 서비스 등 실증을 통한 성능 검증 및 모니터링
2. [계속] 제로에너지 주택 건축 활성화를 위한 고성능·적정비용 건축 자재 개발 (舊 제로에너지 주택 보급을 위한 고성능의 적정비용 건축 자재 개발)	한국건설기술연구원	'18.4 / '21.1 (4,782)	478	956	1,913	1,435	[일반] 제로에너지 주택의 보급 확산을 위한 고성능 적정비용의 에너지 절약형 건축자재 개발  ('20년) 에너지 절약형 건축자재(고성능 창호, 초단열방화문, 단열신소재) 및 시공 기술 개발, 시제품 제작을 통한 테스트베드 현장적용으로 성능 평가 및 개선
<b>○수요자 맞춤형 주택</b>			<b>40,104</b>	<b>10,996</b>	<b>11,406</b>	<b>6,962</b>	
3. [종료] 주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능향상 기술개발	이화여자대학교 산학협력단	'14.9 / '20.1 (20,633)	10,380	4,080	6,173	-	[연구단] 공동주택 거주자의 주거환경 개선을 위한 공동주택 바닥충격음 차단성능, 실내공기질 개선 및 진단, 실내 결로 예방, 지하구조물 누수 예방·진단·성능복원 기술 개발  ('20년) 공동주택 공간 맞춤형 소음저감 기술, 실내 오염물질 저감 위한 외기 도입 냉난방환기시스템, 결로방지 설계 기준 및 평가표준, 지하구조물 누수 진단 및 방수시공 기술 등의 신축, 기존 공동주택 실증단지 적용 통한 성능 검증 및 모니터링
4. [계속] 모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술개발	한국건설기술연구원	'14.9 / '21.1 (18,257)	4,382	1,680	5,233	6,962	[연구단] 6개월이상 공기단축, RC대비 90%수준 공사비 절감 실현 등을 위한 중고층 규모 모듈러 건축기술, 공장 제작 최적화 기술 및 모듈러 운송·현장시공 효율화 기술 개발  ('20년) 중고층 모듈러 건축물 BIM 통합 설계 시스템, 모듈러 공장 제작 및 관리 시스템, 모듈 운송 및 양중 기술 등 핵심기술 검증을 위한 실증단지 설계 및 착공 등

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
○ 자산가치 창출형 주택			9,411	4,318	4,400	5,049	
5. [계속] 저비용·고효율의 노후 공동주택 수직증축 리모델링 기술개발 및 실증	아주 대학교 산학 협력단	'15.7 / '22.1  (19,044)	5,277	4,318	4,400	5,049	[연구단] 저비용·고효율의 수직증축 리모델링 설계 및 핵심기술, 내진설계 및 구조안전 확보 기술 개발 등  ('20년) 수직증축 리모델링 기초·구조 보강, 내력벽 철거량 최소화 기법, 주차장 확대 설계/시공, 리모델링 용 바닥난방·중앙환기·층상배관, 외피 리모델링 등 핵심기술 검증을 위한 실증단지 설계 및 착공 등
○ 주택인프라 기반 구축			2,162	1,281	1,358	1,138	
6. [계속] 빅데이터를 활용한 주택시장 분석 및 예측모형 개발	국토 연구원	'16.8 / '21.1  (5,700)	1,923	1,281	1,358	1,138	[연구단] 주택시장 데이터 통합 및 주택시장 분석 및 예측모형 개발을 통한 통합정보 플랫폼 구축  ('20년) 주택통합데이터 통계 품질 자체 검증시스템, 정책 시뮬레이션모형 및 알고리즘, 주택시장 위기진단모형 및 알고리즘, 주택시장 현황 및 예측정보 서비스 개발 등
○ 기획평가관리비				917	940	707	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

① 비용절감형 장수명 주택 실증단지 구축

- 장수명 주택 보급 활성화를 위한 인증제도 및 비용절감형 장수명 주택 보급모델의 성능 검증을 위한 실증단지 준공('19.9.)

- \* 세종 행정중심복합도시 2-1생활권 M3블럭
- \* 공동주택(공공임대) 14개동 1,080세대 중 2개동 116세대



< 세종 장수명주택 실증단지 >

② 주택성능기준을 확보한 저층 조립식 주택 실증단지 구축

- 6층 이하 주택성능기준(구조안전성, 내화·소음·기밀 등)을 만족하는 인필·적층식의 조립식 공동주택 실증단지 준공('19.8.)

- \* 천안 두정동 공동주택 1개동 40세대(인필 20세대, 적층 20세대), 적층공법 공장제작률 92% 달성



< 천안 조립식주택 실증단지 >

③ 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술 실증단지 구축

- 공동주택 4대 주거환경(층간소음, 실내공기질, 결로, 누수) 개선 핵심기술의 성능 검증을 위한 실증단지 구축 중('17.12.~'20.4.)

- \* 신축 공동주택(안성 아양지구 A2-2블럭 447세대), 소음, 공기질, 결로, 누수 개선 기술 등 적용



< 안성 공동주택 실증단지 조감도 >

④ AAL기반(Ambient Assisted Living) 헬스케어 스마트홈 리빙랩 구축

- 스마트 공동주택 헬스케어 실증모델 및 플랫폼, 디바이스, 서비스 등 요소기술 시험 및 검증, 홍보를 위한 리빙랩 구축·운영('18.4.~)

- \* 경기 성남 가천대학교 비전타워 302㎡(91평) 구축



< 가천대 헬스케어 리빙랩 >

### ⑤ 리모델링 공동주택 세대간 내력벽 부분철거 실증 실험 추진

- 안전하고 효율적인 공동주택 리모델링을 위해 세대간 내력벽 부분철거 허용여부 및 판정 기준에 대한 실증 실험 실시('19.12)

\* 총주 포스코건설 기술연구소 내 부지



< 세대간 내력벽 부분철거 실증실험 >

### ⑥ 에너지 절약형 건축자재(창호, 문, 단열재) 개발 및 성능 시험 추진

- 제로에너지 주택 보급 활성화를 위하여 적정 비용의 에너지 절약형 건축자재 시제품 개발 및 성능 시험·개선 추진 중('19.6.~)

- \* 고성능창호(목표) : 단열 0.8↓, 기밀 0.5↓ 등
- \* 초단열방화문(목표) : 단열 0.8↓, 기밀 0.6↓, 비차열 70분 등
- \* 단열신소재(목표) : 열전도율 0.0020↓, 불연성 확보 등



< 에너지 절약형 건축자재 시제품 >

### ⑦ 수요자 맞춤형(신혼부부, 장애인, 고령자 등) 주거복지모델 테스트베드 구축

- 주거빈곤계층 대상 한국형 주거복지모델(적정 주거계획, 자립생활 지원)을 적용한 지원주택 구축('18.3~'19.12)

\* 강원도 영월군 영월읍, 연면적 1,200평, 지상 7층의 주거동 및 커뮤니티 시설 신축



<영월 주거복지지원주택>

### ⑧ 제로에너지 주택 실증단지 구축

- 연간 1차 에너지소요량(난방, 냉방, 급탕, 환기, 조명)을 제로로 하는 제로에너지 주택최적화 모델 실증단지 준공 및 모니터링('17.10.~)

- \* 서울 노원구 공동주택(행복주택) 121세대
- \* 건축물에너지효율등급(1+++), 녹색건축 인증(최우수), 독일 PHI 인증 취득



< 노원 제로에너지주택 실증단지 >

## 10 국토공간정보연구사업

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국토공간정보의 효율적, 체계적 생산 및 가공, 다양한 국토공간정보 활용·융합 서비스 기술 구현을 통해 국민 편의 향상 및 산업 발전 지원	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 3개, 과제 3개, 예산 28,182백만원</li> <li>종료 1개(18,285백만원), 계속 2개(9,712백만원), 기획평가관리비(185백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	공간정보 전용위성 탑재체 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토공간 상시모니터링 체계 구축을 위한 공간정보 전용위성 탑재체 개발</li> </ul>
	공간정보 융합서비스 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>국민 안전, 편의 증진을 위한 공간정보 융·복합 기술 및 실증 서비스 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
<b>국토공간정보연구사업</b>	<b>138,486</b>	<b>14,752</b>	<b>25,814</b>	<b>29,103</b>	<b>40,032</b>	<b>28,182</b>	<b>5,894</b>
공간정보 인프라 기술	119,211	4,310	3,712	2,766	1,456	-	-
공간정보 전용위성 탑재체 개발	3,000	5,800	12,780	15,400	25,255	18,285	-
공간정보 응용 기술	14,075	2,317	2,476	3,905	4,527	-	-
공간정보 융합 서비스 기술	2,200	2,325	6,846	7,032	8,518	9,712	5,784
기획평가관리비					276	185	110

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 국토 전역에 대한 고정밀 공간정보의 구축 및 상시 모니터링을 위한 공간정보 전용위성 탑재체 개발·발사에 집중 투자
- ✓ 자율주행, 스마트시티 등 미래 유망산업의 핵심 인프라인 공간정보의 적시적 제공 및 활용을 위한 공간정보 기반 융복합 서비스 R&D 추진

### ① 공간정보 전용위성 탑재체 기술 : 18,285백만원(종료 1개)

국토 전반의 광역적 공간정보 확보 및 상시 모니터링 체계 구축을 위해 공간정보 전용위성 2호 탑재체 개발 완료 및 검증에 집중 투자

- (공간정보 전용위성 탑재체 개발) '20년 탑재체 1호기, 2호기 발사 일정에 맞춰 탑재체 2호기 개발 완료 및 조립, 시험 검증 수행

### ② 공간정보 융합서비스 기술 : 9,712백만원(계속 2개)

실감형 실내공간정보, 자율주행 지원을 위한 정밀도로지도 등 고정밀 공간정보 구축기술 검증 및 융복합 서비스 지원을 위한 실증 추진

- (실감형 실내공간정보) 도면, CAD, BIM 데이터 기반 고정밀 실내 공간정보 구축 솔루션 개발, 실증지역 적용 및 활용 서비스 시범 운영 추진
- (자율주행 지원 도로변화 신속 탐지) 도로변화 신속 탐지·갱신을 위한 도로·객체 탐지 이동형 장비 개발, 도로·객체 변화 탐지·갱신 SW 고도화 및 LDM(Local Dynamic Map) 연계 시스템 개발 추진

### ③ 기획평가관리비 : 185백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
<b>국토공간정보연구 사업</b>			208,155	40,032	28,182	5,894	
○ 공간정보 전용위성 탑재체 개발			36,980	25,255	18,285	-	
1. [종료] 미래성장동력 확보를 위한 공간정보 전용위성 탑재체 개발	한국 항공우주 연구원	'15.3 / '20.1 (80,520)	36,980	25,255	18,285	-	[연구단] 국가 재해·재난, 기후변화 등 광역적 국가위기상황 상시모니터링 체계 구축을 위한 전용위성 광학탑재체 개발  ( '20년 ) '20년 탑재체 1호기, 2호기 발사 일정에 맞춰 탑재체 2호기 개발 완료 및 조립, 시험 검증 수행
○ 공간정보 융합 서비스 기술			18,403	8,518	9,712	5,784	
2. [계속] 세계 최고수준의 저비용 고효율 실내공간정보 핵심기술 개발 및 실증	부산 대학교 산학 협력단	'17.7 / '21.1 (14,346)	2,633	3,584	5,437	2,692	[연구단] 세계 최고수준의 저비용·고효율 실내공간정보 구축기술 경쟁력 확보 및 서비스 시장 선점  ( '20년 ) 스마트시티, 가상현실 콘텐츠 등 유망 산업분야 충족을 위해 도면, CAD, BIM 데이터 기반 고정밀 실내 공간정보 구축 솔루션 개발, 실증지역 적용 및 활용 서비스 시범 운영 추진
3. [계속] 자율주행 지원을 위한 도로변화 신속 탐지, 갱신 기술 개발 및 실증	한국도로 공사	'18.4 / '21.1 (10,970)	478	3,125	4,275	3,092	[연구단] 자율주행 상용화에 대비한 저비용 정밀지도 구축 기술, 도로변화 실시간 탐지 및 공유 기술 개발  ( '20년 ) 도로변화 신속 탐지·갱신을 위한 도로·객체 탐지 이동형 장비 개발, 도로·객체 변화 탐지·갱신 SW 고도화 및 LDM(Local Dynamic Map) 연계 시스템 개발 추진
○ 기획평가관리비				276	185	110	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

\* 공간정보 전용위성 탑재체 개발 : 한국연구재단이 '차세대 중형위성 개발 사업'으로 통합관리('15~)

① 카메라 기반 정밀도로지도 자동 구축·갱신 SW 개발

- 범용센서 기반 하드웨어 시스템 및 도로변화 탐지 통합 시스템 프로토타입 개발('19.10)
- 딥러닝 기반 정밀도로지도 자동 구축·갱신 SW 개발('19.10)

\* 객체탐지정확도 85%, 위치오차 1.5m  
\* 경기도 동탄2신도시 기술시연 완료



< 정밀도로지도 구축·갱신 SW >

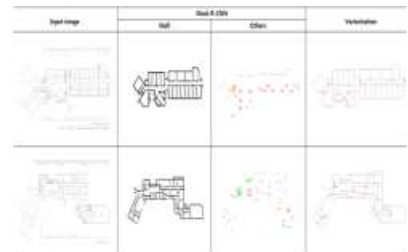
② 도면이미지 기반 실내공간정보 구축 기술 개발

- 기계학습을 활용하여 실내공간 재현을 위한 기하학적 특징 기반의 객체 추출 알고리즘 및 SW 개발('19.11)

\* 목표 객체 탐지율 70% 대비 76% 달성

- 실내공간 구성요소들의 의미정보 추출을 위한 알고리즘 및 SW 개발('19.11)

\* 목표 공간 탐지율 70% 대비 81% 달성

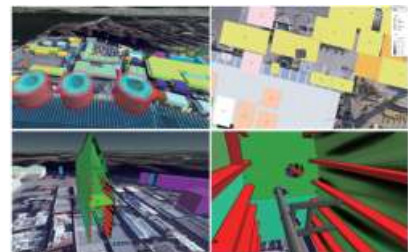


< 도면이미지 벡터라이징 결과 >

③ 3차원 공간정보 기반 웹서비스 플랫폼(가시화) 기술 개발

- 다기종 대용량 고정밀 3차원 정보를 별도의 설치프로그램 없이 웹브라우저에서 3차원 공간 정보 구현 기술 개발('17.12) 및 고도화('19.9)

\* 삼성중공업의 모든 대형 선박/해양 플랜트 구성부품의 생산 및 공정 관리에 적용('17.5~'17.10)  
\* 국방부 내 공간정보 포털 시스템 개발 지원('18.6~'18.11)  
\* 서울특별시 자율주행차 관제시스템 적용('19.6)  
\* 현대중공업 “GIS 기반 물류 모니터링 시스템”(‘19.3), 현대미포조선 “조선공정 모니터링을 웹 가시화 시스템”(‘19.11) 적용



< 3차원 공간정보 웹 가시화 >

④ 3차원 입체격자체계 핵심기술 및 실증서비스 개발

- 3차원 입체격자 체계 구축 및 통합운영 시제품 제작('19.9)

\* 3차원 공간격자 Auto Scaling, 입체격자 식별정보, 3차원 입체격자 라이브러리 활용 등

- 3차원 입체격자체계 기반 실증서비스 2종 개발('19.9)

\* 3차원 드론 비행경로 제공 시스템, 3차원 기반 국토 통합 모니터링 서비스(침수, 미세먼지)



< 국토도시 통합 모니터링 서비스 >

### ⑤ 공간빅데이터 서비스 통합 및 서비스 제공 시스템 구축

- 공간 빅데이터 저장/접근, 공간 연산 기능 및 공간 감성 분석, 배치 분석, 인터랙티브 분석 등 서비스 통합 기술 및 서비스 제공 시스템 개발('19.9)



< 공간빅데이터 서비스 시스템 구성도 >

### ⑥ 공간정보 기반 지능형 방법 실증지구 구축 완료 및 시범운영

- 정밀위치제공 인프라, Stereo CCTV 3차원 객체 추적 등 공간정보 기반 지능형 방법 기술 실증 지구 구축 완료('18.12) 및 시범운영

- \* 경기도 안양시 인덕원 지구, 오산시 켄동지구  
다부처 공동 사회문제해결형 R&D("성범죄 예방을 위한 사회안전망 구축") 실증지구 제공



< 지능형 방법 실증지구(안양시) 구축 >

### ⑦ CCTV 협업 추적 시스템 개발

- 이동객체가 한 곳의 CCTV 범위를 벗어나 다른 CCTV로 이동할 경우, 해당 객체의 유사도 판별 영상분석을 통한 CCTV 협업 추적 시스템 개발 ('18.12)

- \* 추적객체에 대한 유사도 80% 이상 판별



< CCTV 협업 추적 시스템 >

### ⑧ 웹 표준 기반 공간정보 오픈플랫폼 엔진 개발 및 시범 서비스 적용

- 별도의 플러그인(ActiveX, NPAPI) 설치 없이 크로스 브라우저, 다중 운용 플랫폼 환경에서 3차원 공간정보 서비스 제공

- \* 브이월드(V-world)에 웹 표준(HTML5/ WebGL) 기반 엔진을 통한 대국민 시범 서비스 시작('18.1)



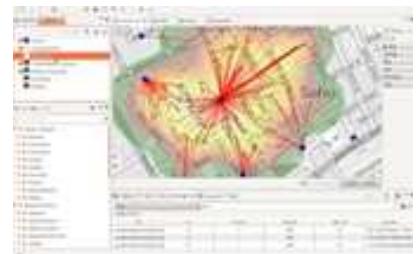
< 차세대 웹 표준기반 3차원 공간정보 오픈플랫폼 >

### ⑨ 오픈소스 공간정보 분석기(SW) 개발

- uDig 데스크톱 환경에서 공간분석 기능을 지원하는 100여개 이상의 공간통계, 공간시각화 등의 공간정보 분석기능 솔루션('17.12)

- \* OSGeo UN Committee Educational Challenge의 Challenge 2에 적용('18.3~'18.9)

- \* 환경부 국토환경성평가지도 서비스에 래스터기반 공간데이터 통계분석 지원('18.10)



< uDig 기반 오픈소스 공간정보 분석 화면 >

## 11 저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국가 건물부문 온실가스 감축과 건축물 에너지 절감을 위해 기존 건축물 저탄소 에너지효율화 기술 및 에너지공유 플랫폼 기술 등을 적용한 최적 에너지공유 커뮤니티 구축 및 보급 모델 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 3,000백만원</li> <li>계속 1개(2,879백만원), 기획평가관리비(121백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	저탄소 에너지 고효율 건축기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지공유 커뮤니티 실현을 위한 에너지 플랫폼 기술 개발 및 실증</li> <li>기존 건축물 저탄소 에너지효율화 리모델링 최적 모델 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발	-	-	-	-	1,000	3,000	24,000
저탄소 에너지 고효율 건축 기술	-	-	-	-	960	2,879	22,940
기획평가관리비					40	121	1,060

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 에너지 효율화 기술의 실효성 제고를 위해 커뮤니티 단위의 에너지 공유 모델 개발 및 실증 추진
- ✓ 건물부문 온실가스 배출의 73%를 차지하는 기존 건축물 대상 에너지 효율화 지속 이행을 위한 기술·시장 창출형 R&D 집중 지원

### ① 저탄소 에너지 고효율 건축기술 : 2,879백만원(계속 1개)

국가 건물부문 온실가스 감축, 건축물 에너지 절감을 위한 에너지공유 커뮤니티 구축·운영 기술 및 기존 건축물 저탄소 에너지효율화 기술 개발

- (에너지공유 커뮤니티 구축) 커뮤니티 내 건축물 유형별(용도/지역 등) 에너지 생산·공급 밸런싱 분석 기술 등 에너지공유 커뮤니티 구축·운영 기술 개발 및 실증 추진(부산EDC), 기존 건축물 리모델링 기술패키지, 개보수 효과 예측 S/W 등 기존 건축물 저탄소 에너지효율화 기술 개발

### ② 기획평가관리비 : 121백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발			-	1,000	3,000	24,000	
○저탄소 에너지 고효율 건축기술			-	1,000	3,000	24,000	
1. [계속] 저탄소 에너지효율화 기술 기반 에너지공유 커뮤니티 구축 기술 개발 (舊 그린 리모델링을 활용한 에너지 공유형 커뮤니티 구축 기술 개발)	한국 에너지 기술 연구원	'19.4 / '23.1 (26,779)	-	960	2,879	22,940	[연구단] 국가 건물부문 온실가스 감축 및 건축물 에너지 절감을 위해 기존 건축물 대상 저탄소 에너지효율화 기술 및 에너지공유 플랫폼 기술 등을 적용한 최적 에너지공유 커뮤니티 구축 및 보급 모델 개발 (20년) 커뮤니티 내 기존 건축물 유형별 (용도/연도/지역 등) 에너지 부하 패턴 및 에너지 밸런스 분석 기술 개발, 신재생에너지 연계 복합에너지시스템 구축 및 활용 기술 개발, 에너지공유 커뮤니티 실증(통합관제센터 및 모니터링 포함) 추진(부산EDC), 기존 건축물 에너지 성능 진단·평가 및 개보수 효과 예측 S/W 개발, 리모델링 공법 별 표준 시공법, 가이드라인(교육프로그램 포함) 개발
○기획평가관리비				40	121	1,060	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 12 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	도시생애주기를 고려한 쇠퇴지역의 재난재해 위험성 등 시급한 사회문제 해결을 통하여 국민의 안전 및 삶의 질을 제고하고 도시회복력 향상을 위한 기술개발 및 실증을 통한 포용적 도시재생 도모	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 5,857백만원</li> <li>▪ 계속 1개(5,601백만원), 기획평가관리비(256백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	쇠퇴지역 재생역량 강화  기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시재생지역의 도시공간 재난재해 위험성 분석·예측 기술, 도시회복력 향상 기술 개발, 도시재생 회복력 강화를 위한 인프라 구축 및 종합 실증</li> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술 개발	-	-	-	-	1,000	5,857	11,143
쇠퇴지역 재생역량 강화	-	-	-	-	960	5,601	10,647
기획평가관리비					40	256	496

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ '도시재생 뉴딜사업('18~'22)'을 추진하는 소규모 재생지역에 적용 가능한 지역기반의 재난재해\* 위험성 분석 및 종합적인 정밀진단을 통한 도시회복력 향상 기술 개발 지속 지원

\* 쇠퇴지역에서는 독립적인 재난재해 뿐만 아니라 동시다발, 복합재난 발생 가능성 높음

### ① 쇠퇴지역 재생역량 강화 : 5,601백만원(계속 1개)

쇠퇴지역 재난재해 피해 최소화를 위한 위험성 분석 및 도시회복력 향상 기술 개발

- (쇠퇴지역 도시회복력 향상) 소규모 쇠퇴지역의 특성을 반영한 재난재해의 위험성 지표, 도시회복력 향상을 위한 솔루션 매칭 기술, 종합진단·계획지원시스템 개발 및 종합실증단지 구축

### ② 기획평가관리비 : 256백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

# ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

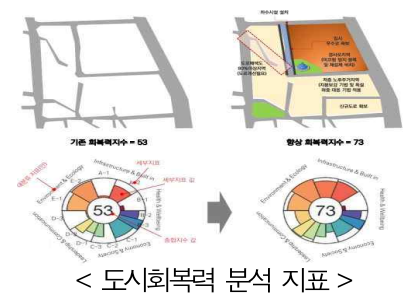
사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발			-	1,000	5,857	11,143	
○ 쇠퇴지역 재생역량 강화			-	960	5,601	10,647	
1. [계속] 쇠퇴지역의 도시공간 위험성 분석 및 도시회복력 향상을 위한 기술개발 (舊. 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 안전도 향상 기술개발)	한국토지 주택공사	'19.4 / '22.1 (17,208)	-	960	5,601	10,647	[연구단] 쇠퇴지역의 도시공간 재난 재해 위험성 분석 및 예측기술, 도시 회복력 향상 기술, 도시회복력 강화 를 위한 인프라 구축 및 종합실증  ('20년) 단일/복합 재난재해 위험성 분석 통합 지표, 도시회복력 지표, 도시회복력 향상 분석모델 및 솔루션 매칭 기술, 종합진단시스템 설계 및 계획지원시스템 개발, 종합실증단 지 선정 및 구축계획 수립
○ 기획평가관리비				40	256	496	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 참고 쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발사업 주요성과

### ① 쇠퇴지역의 도시회복력 향상 기술 개발

- 쇠퇴지역의 재난재해 특성을 반영한 도시회복력 분석 지표(물리적·사회적·행정적) 개발 ('19.11)



< 도시회복력 분석 지표 >

### 13 수소 시범도시 인프라 기술개발

#### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	재생에너지 기반의 수소 생산-저장-활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지 시스템 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,000백만원</li> <li>▪ 신규 1개(3,842백만원), 기획평가관리비(158백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	수소 시범도시 인프라 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수소타운형 수소 에너지 공급-저장-활용 및 재생에너지 연계 통합 시스템 개발(신재생에너지 자립률 100% 달성)</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

#### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
수소 시범도시 인프라 기술개발	-	-	-	-	-	4,000	13,326
수소 시범도시 인프라 기술개발	-	-	-	-	-	3,842	12,800
기획평가관리비					-	158	526

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 수소타운형 재생에너지 연계하여 수소 생산-저장-활용이 가능한 통합 에너지 시스템 기술개발 신규 추진

① 수소 시범도시 인프라 기술개발 : 3,842백만원(신규 1개)

재생에너지 활용한 수소타운형 통합 에너지센터 및 에너지네트워크, 수소주택 및 안전시스템 설계 기술개발에 중점 투자

- (통합 에너지센터) 재생에너지 연계한 수소 생산-저장-활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지센터 및 안전시스템 설계 기술개발
- (통합 에너지네트워크 및 수소주택) 수소주택과 통합 에너지센터 간의 에너지 네트워크, 수소주택 및 안전시스템 설계 기술개발

② 기획평가관리비 : 158백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
수소 시범도시 인프라 기술개발			-	-	4,000	13,326	
○수소 시범도시 인프라 기술개발			-	-	3,842	12,800	
1. [신규] 수소 시범도시 인프라 기술개발	미정	'20.4 / '23.1 (16,642)	-	-	3,842	12,800	[연구단] 재생에너지 기반의 수소 생산-저장-활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지 시스템 개발 및 실증 (20년) 재생에너지 활용한 수소타운형 통합 에너지센터 및 에너지네트워크, 수소주택 및 안전시스템 설계 기술개발
○기획평가관리비				-	158	526	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 14 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	<p>국가 온실가스 산정 대상* 중 LULUCF** 부문의 정주지·기타토지 온실가스 산정 및 저감기술 개발 등을 통한 쾌적한 국토조성 지원</p> <p>* 에너지, 산업공정, 농업, LULUCF(토지 이용 및 토지 이용 변화), 폐기물                  ** Land Use, Land Use Change &amp; Forest: 농경지·산림지·초지·습지·정주지·기타토지</p>	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 1,816백만원</li> <li>신규 1개(1,744백만원), 기획평가관리비(72백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발  기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가 온실가스 산정 대상 중 정주지 부문의 온실가스 산정 및 저감기술 개발 등을 통한 쾌적한 국토조성 지원 기술개발</li> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	-	-	-	-	-	1,816	17,081
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	-	-	-	-	-	1,744	16,405
기획평가관리비					-	72	676

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 국가 온실가스 산정 대상 중 정주지 부문 온실가스 산정을 위한 활동자료 구축 및 온실가스 산정 방법론 개발 신규 추진

### ① 국토도시공간 온실가스 저감 : 1,744백만원(신규 1개)

LULUCF 부문 온실가스 인벤토리 구축 및 정주지 부문 국가 배출·흡수 계수 개발

- (정주지 부문 온실가스 인벤토리 구축) 온실가스 산정 대상 및 접근 방법 개발, 인벤토리 구축을 위한 원격탐사기술 적용 방안 연구
- (정주지 부문 온실가스 산정 방법론 개발) 온실가스 배출·흡수 계수 개발, 정주지 부문의 온실가스 정밀 산정을 위한 기술개발

### ② 기획평가관리비 : 72백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발			-	-	1,816	17,081	
○ 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발			-	-	1,744	16,405	
1. [신규] 온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발	미정	'20.4/ '24.1 (18,149)	-	-	1,744	16,405	[연구단] 국가 온실가스 인벤토리 산정 대상인 LULUCF의 정주지 부문에 대한 온실가스 통계산정, 온실가스 저감 기술개발 및 실증 등을 통해 국가 온실가스 저감 달성 및 국토·도시공간의 종합적 체계 마련 ( '20년) LULUCF 부문 온실가스 인벤토리 구축 및 정주지 부문 국가 배출·흡수 계수 개발 등
○ 기획평가관리비				-	72	676	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 15 Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	기존 현장중심 생산 방식의 한계를 극복하고, 안정적인 공동주택 공급 및 주택산업 경쟁력 향상을 위한 Off-Site Construction(OSC) 기반 생산 시스템 구축 및 핵심기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 1,600백만원</li> <li>▪ 신규 1개(1,537백만원), 기획평가관리비(63백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OSC 공동주택 설계·엔지니어링 표준 모델 및 공장 생산 최적화 기술 개발</li> <li>▪ OSC 통합 플랫폼 및 스마트 시공·관리 기술 개발</li> <li>▪ OSC 공동주택 활성화 방안 수립 및 실증 추진</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	-	-	-	-	-	1,600	14,000
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	-	-	-	-	-	1,537	13,445
기획평가관리비					-	63	555

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 안정적인 주거 공급 및 주택산업 경쟁력 향상을 위한 Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발 신규 추진

① Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발 : 1,537백만원(신규 1개)

OSC 기반 공동주택 구현을 위한 기반기술 및 실증모델 개발, 공장 생산·시공관리 기술 개발 추진

- (OSC 기반기술 및 실증모델) OSC 공동주택 표준모델, 접합부 설계·시공기준, 주거성능 확보기술, 실증모델 개발
- (공장생산·현장시공 관리) OSC 통합 플랫폼 요소기술, 공장생산 품질 모니터링 기술, 현장 반입 부재 및 스마트 시공관리 기술 개발

② 기획평가관리비 : 63백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발			-	-	1,600	14,000	
○ Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발			-	-	1,537	13,445	
1. [신규] Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	미정	'20.4 / '23.1 (14,982)	-	-	1,537	13,445	[연구단] 주52시간 시행, 숙련공 고령화 감소, 외국노동자 증가 등에 대응하고 건설산업 생태계의 근본적 개편을 위한 OSC 공동주택 생산시스템 혁신 기술 개발 ('20년) OSC 표준모델, 접합부 설계·시공기준 등 기반기술, 실증모델, 공장 생산·현장시공 관리 기술 개발
○ 기획평가관리비				-	63	555	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구

## 16 시 기반 스마트하우징 기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국민 삶의 질 향상을 위한 스마트하우징 플랫폼과 주거서비스 구현 기술 개발 및 실증	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 2,900백만원</li> <li>신규 1개(2,785백만원), 기획평가관리비(115백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	시 기반 스마트하우징 기술개발  기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>주거서비스 기반 스마트하우징 플랫폼 개발</li> <li>스마트하우징 서비스 기술개발(안전·쾌적·편의)</li> <li>스마트하우징 보급 활성화를 위한 정책·제도 개발 및 실증 추진</li> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
시 기반 스마트하우징 기술개발	-	-	-	-	-	2,900	9,700
시 기반 스마트하우징 기술개발	-	-	-	-	-	2,785	9,315
기획평가관리비					-	115	385

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 주거영역 자체가 스마트한 주거플랫폼으로 확장·진화하는 급격한 주거 패러다임 변화에 대응하기 위해 미래 주거기술 개발 신규 추진

① AI기반 스마트하우징 기술개발 : 2,785백만원(신규 1개)

스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현 기술 개발과 실증모델 개발

- (스마트하우징 플랫폼 및 실증) 스마트하우징 플랫폼 아키텍처 설계, 플랫폼 확장성·개방성 확보 기술 및 실증모델 개발
- (스마트하우징 서비스 기술) 미세먼지 등 토탈 환기시스템 알고리즘, IoT 설비 내장형 스마트 인필·클래딩 자동제어 체계 개발

② 기획평가관리비 : 115백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
AI기반 스마트하우징 기술개발			-	-	2,900	9,700	
○ AI기반 스마트하우징 기술개발			-	-	2,785	9,315	
1. [신규] 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 기술개발	미정	'20.4 / '23.1 (12,100)	-	-	2,785	9,315	[연구단] 주거패러다임 변화에 대응하기 위한 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현 기술 개발 ('20년) 스마트하우징 플랫폼 아키텍처 설계, 플랫폼 확장성·개방성 확보기술 및 실증모델 개발, 주거서비스 구현 기술 개발
○ 기획평가관리비				-	115	385	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구

# 17 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발

## ◆ 사업개요

<b>목적</b>	지하안전관리 지원을 위한 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 활용 지원 체계 구축	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 5,310백만원</li> <li>신규 1개(5,100백만원), 기획평가관리비(210백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>지하공간통합지도 신뢰도, 활용성 제고를 위한 갱신 자동화 및 모바일기반 현장 활용지원 기술개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

## ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	-	-	-	-	-	5,310	6,976
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	-	-	-	-	-	5,100	6,700
기획평가관리비					-	210	276

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 지하정보의 최신성 확보를 위한 변화정보 탐지·구축 자동 기술 개발 신규 추진
- ✓ 지하공간통합지도 활용 확산을 위한 서비스 설계 신규 추진

### ① 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발 : 5,100백만원(신규 1개)

지하공간통합지도의 최신성, 활용성 제고를 위한 변화객체 모니터링·탐지·추출·가공 요소기술 개발 및 활용 서비스 설계

- (지하공간통합지도 갱신 자동화 기술) 변화객체 모니터링·탐지·추출·가공 기술 개발 및 갱신 자동화를 위한 표준화 연구
- (지하공간통합지도 활용 지원 기술) 지하정보 정밀탐사 기술 및 모바일용 지하공간통합지도 데이터 생성·전송 기술 설계

### ② 기획평가관리비 : 210백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발			-	-	5,310	6,976	
○ 지하공간통합 지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발			-	-	5,100	6,700	
1. [신규] 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	미정	'20.4 / '23.1 (11,800)	-	-	5,100	6,700	[미정] 지하공간통합지도의 최신성, 활용성 제고를 위한 갱신 자동화 및 현장 활용 지원 기술 개발 ('20년) 지하정보 변화객체 모니터링·탐지·추출·가공 기술 개발 및 모바일 기반 현장 활용 서비스 설계
○ 기획평가관리비				-	210	276	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 18 디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재재난 지원 통합플랫폼 기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	대형 재난에 의한 피해를 저감하기 위해 주요 라이프라인이 집중된 지하 공간(공동구, 일반구 등)에 대한 다양한 재난 정보를 디지털트윈 공간에 통합하여 재난상황 발생 시 능동 대처가 가능한 재난안전관리 통합 플랫폼 기술 개발	
<b>개요</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 750백만원</li> <li>신규 1개(720백만원), 기획평가관리비(30백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>지하공동구의 디지털 트윈화를 통하여 재난 예측, 예방, 대응 및 복구를 실감적으로 지원하기 위한 (준)실시간 3차원 공간정보 생성 및 갱신 기술 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재재난지원 통합플랫폼 기술개발	-	-	-	-	-	750	4,000
실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발	-	-	-	-	-	720	3,840
기획평가관리비					-	30	160

## ◆ '20년 주요 추진내용

- ✓ 지하공동구의 디지털 트윈화를 통하여 재난 예측, 예방, 대응 및 복구를 실감적으로 지원하기 위한 (준)실시간 3차원 공간정보 생성 및 갱신 기술 개발 신규 지원

\* 디지털트윈 기반의 화재·재난 지원 통합플랫폼 기술 개발('20~'24) : 과기부(주관), 국토부, 산업부, 행안부 공동 참여

### ① 실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발 : 720백만원 (신규 1개)

재난안전(행안부) 및 디지털트윈 통합플랫폼(과기부), 지능형 센서(산업부) 기술 개발 등 타부처 제공을 위한 지하공동구 3D 공간정보 기술개발

- (3D 공간정보 제공) 지하공동구 상황을 다차원 시공간정보 기반으로 신속하고 용이하게 디지털트윈 시스템 상에서 실시간 모니터링하기 위한 객체 기반의 공간정보 구축

※ (과기부) 디지털트윈 기반 재난안전관리 통합플랫폼 개발

(행안부) 재난 확산예측 및 현장중심 예방·대비·대응 기술개발 및 서비스 실증

(산업부) 지하공동구 화재·재난 감지를 위한 지능형 센서 디바이스 개발

### ② 기획평가관리비 : 30백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재재난지원 통합플랫폼 기술개발			-	-	750	4,000	
○실시간 3차원 공간정보 생성 및 관리기술 개발			-	-	720	3,840	
1. [신규] (준)실시간 지하공동구 3차원 공간정보 생성 및 갱신 기술 개발	미정	'20.4 / '24.1 (4,560)	-	-	720	3,840	디지털트윈 시스템 상에서 실시간 모니터링하기 위한 객체 기반의 공간 정보 구축 지원  ('20년) 지하공동구의 디지털트윈화를 위한 표준격자 및 공간정보 수집 및 연계기술 개발, 다차원 시계열 객체 구축 기술 개발, 지하공동구 위상관계 (Topology) 재정립 및 갱신 기술 개발
○기획평가관리비					30	160	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

※ 본 사업은 다부처 공동추진 사업으로 주관부처(과기부) 산하 전문기관인 “정보통신기획평가원”에서 통합 기획·관리

## 19 공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국가 고정밀 공간정보와 타산업을 융합하는 유기적 협업체계를 구축하고, 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 경쟁력 확보 및 관련 산업선도	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 2,484백만원</li> <li>계속 1개(2,386백만원), 기획평가관리비(98백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>수요처 맞춤형 고정밀 3D 공간정보 갱신 기술개발 및 활용 지원</li> <li>※ 고정밀 3D 공간정보를 기반으로 가상훈련(산업부), 실감 재난관리(행안부), 실감형 문화 콘텐츠(문체부) 등에 실감형 공간 정보 제공</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발	-	-	-	2,000	3,484	2,484	7,032
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공 기술개발	-	-	-	2,000	3,347	2,386	6,700
기획평가관리비					137	98	332

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 무인항공기, 차량 등으로부터 획득한 영상기반의 고정밀 3D 객체 모델 생성시스템 개발을 통해 타부처, 수요처 맞춤형 연계·적용을 위한 공간정보 제공 기술개발 지속 지원

\* 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발 사업('18~'22) : 국토부(주관), 행안부, 산업부, 문체부('20년 착수) 공동 참여

### ① 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발 : 2,386백만원(계속 1개)

재난안전(행안부), 가상훈련(산업부), 관광콘텐츠(문체부) 등 공간정보의 적시적 제공 및 활용 지원을 위한 3D 공간정보 구축·제공 기술 개발

- (3D 공간정보 제공) UAV, 모바일 영상기반 고정밀 3차원 객체모델 생성시스템 및 3D 도시모델 저작시스템(건물+도로) 개발, 검증, 타부처 연계

※ (행안부) 재난안전 관리 및 소방안전 훈련을 위한 실내 공간정보 제공  
(산업부) 육상·비행 이동체용 3D 공간정보 가상훈련을 공간정보 제공  
(문체부) 공간정보 기반 관광서비스 제공을 위한 공간정보 제공

### ② 기획평가관리비 : 98백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

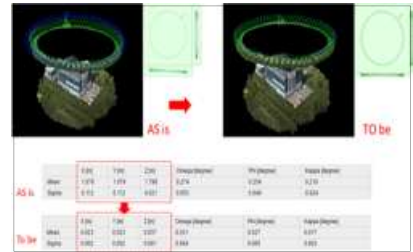
[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합 현실제공 기술 개발			2,000	3,484	2,484	7,032	
○공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합 현실제공 기술 개발			1,913	3,347	2,386	6,700	
1. [계속] 수요처 맞춤형 실감형 3D 공간정보 갱신 및 활용지원 기술개발	한국 전자통신 연구원	'18.4 / '22.1 (14,346)	1,913	3,347	2,386	6,700	[연구단] 국가 고정밀 공간정보와 타산업을 융합하는 유기적 협업체계를 구축하고 수요자 맞춤형 고정밀 3D 공간정보 갱신 기술 개발 및 활용 지원  ( '20년) UAV, 모바일 영상기반 고정밀 3차원 객체모델 생성시스템 및 3D 도시모델 저작시스템(건물+도로) 개발, 검증 및 실감형 3D 공간정보 타부처 연계
○기획평가관리비				137	98	332	

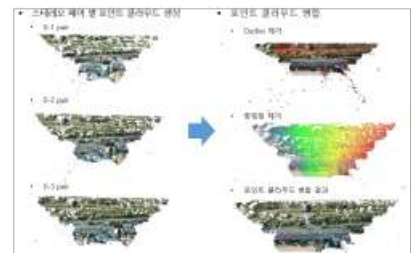
※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

① 무인항공기 기반 3D 공간정보 구축 요소기술 개발

- 영상취득 정밀도 향상 기술(PPK) 개발 및 도심지 영상촬영을 위한 송수신 모듈 개발('19.11)
  - \* PPK(Post Processed Kinematic) 기술을 활용해 GPS 오차를 개선하여 기존 대비 95% 이상 정밀도 개선
  - \* 무인항공기 정보 송수신 거리 3km 이상(전송성공률 100%)
- 무인항공기 기반 영상 센서모델 정확도 개선 및 포인트 클라우드 기반 건물영역 추출 자동화 기술 개발('19.11)
  - \* (센서모델정확도) 영상 센서모델(지상→영상 역투영) 정확도 5pixel(25cm) 이내 확보



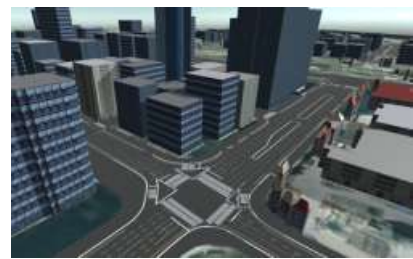
< 영상취득 정밀도 향상 >



< UAV 영상기반 포인트클라우드 생성 >

② 3D 도시모델 편집·가시화 기술 및 혼합현실 제공 기술 프로토타입 개발

- 브이월드, 행정DB 등 외부로부터 획득한 데이터의 3D 공간객체 생성, 편집, 가시화 SW PoC(Proof of Concept) 개발('19.11)
- 실감형 3D 도시모델 제공을 위한 혼합현실 제공 기술 PoC 개발('19.11)
  - \* MS HoloLens를 활용하여 혼합현실 사용자 인터렉션 및 협업 인터페이스 기능 구현



< 건물/도로 가시화 및 건물 가시화 >



< 3D 도시모델기반 혼합현실 제공 시스템 >

## 20 혁신성장동력프로젝트

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	지속가능한 성장 및 시민 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트시티 혁신모델 구현	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 1개, 과제 1개, 예산 12,790백만원</li> <li>▪ 계속 1개(12,790백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	분야	주요내용
	스마트시티	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시의 문제 해결 및 지속가능한 성장을 위한 데이터 기반의 스마트시티 핵심기술(데이터 수집·가공·저장·공유 기술, 데이터허브 아키텍처 모델, 스마트시티 서비스 및 리빙랩 구축 기술 등) 개발</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
혁신성장동력프로젝트	-	-	400*	4,371	14,009	12,790	14,150
스마트시티	-	-	300**	4,371	14,009	12,790	14,150

※ 혁신성장동력프로젝트사업 운영관리 규정(국토부 훈령 제976호)에 의거 혁신성장동력 프로젝트사업은 별도로 전문기관의 기획평가관리비를 반영하지 않고 스마트시티 운영위원회 의결에 따라 사업 예산의 일정비율을 사업단 운영예산으로 운영

\* '자율주행자동차 산업융합혁신' 내역 불용금액 100백만원 포함

\*\* 스마트시티 기획연구 예산

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 지속가능한 성장 및 시민 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트 시티 혁신모델 기반기술 연동시험 및 시범도시 실증 착수

### ① 스마트시티 : 12,790백만원(계속 1개)

시민 삶의 질 향상, 4차 산업혁명 핵심기술·산업의 체계적 육성을 위한 서비스 중심형 데이터 기반 스마트시티 혁신모델 구현 및 기반기술 개발

- (스마트시티 기반기술) 다양한 도시데이터를 연계하고 체계적으로 관리하기 위한 스마트시티 데이터허브 연동 시험
- (UseCase형 실증) 대구시민이 필요로 하는 도시문제 해결(교통·안전·행정 등)을 위한 맞춤형 데이터 허브 대구시 구축 및 스마트 시티 서비스 실증
- (리빙랩형 실증) 시흥시 디지털 신산업 생태계 조성 및 환경, 에너지, 생활복지 등 포용적 성장을 위한 시흥시 데이터 허브 구축 및 스마트 시티 서비스 실증

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
<b>혁신성장동력 프로젝트</b>			4,771*	14,009	12,790	14,150	
○스마트시티			4,671**	14,009	12,790	14,150	
1. [계속] 세계 선도형 스마트시티 통합시스템 개발	전자부품 연구원, SKT, KT	'18.8 / '22.1 (45,320)	4,671	14,009	12,790	14,150	[사업단] 스마트시티 모델 및 기반기술 개발, 스마트시티 서비스 고도화(교통, 안전, 행정), 리빙랩 구축(환경, 에너지, 생활복지), 개방형 데이터허브 구축 등 지속가능한 스마트시티 모델 구현 (20년) 스마트시티 데이터허브 고도화 및 데이터허브 시험 규격 개발, 데이터허브 단위 모듈 개발 완료, 교통·안전·행정 분야 스마트시티 서비스 실증, 에너지, 생활복지 분야 리빙랩을 통한 지속가능한 스마트시티 모델 실증 등

\* '자율주행자동차 산업융합혁신' 내역 불용금액 100백만원 포함

\*\* '17년 스마트시티 기획연구 예산 300백만원 포함

① 스마트시티 데이터허브 코어 모듈 아키텍처 개발(v0.9)

- 다양한 도시 데이터의 연계 및 활용을 위해 다양한 도시에 공통으로 적용할 수 있는 데이터허브 아키텍처 개발 ('18.11)

\* 개념 검증을 위해 주차장 혼잡도 예측 어플리케이션을 통해 기능 검증 수행 완료



< 데이터허브 코어 모듈 아키텍처 >

② 실증도시 데이터허브 ISP 수립

- 스마트시티 실증도시 실증 착수를 위한 ISP 수립 ('18.11)

\* 실증도시: 대구광역시, 시흥시



< 도시혁신 City Lab 모델 개요 >

③ 스마트시티 실증 서비스 시나리오 도출

- 스마트시티 실증도시 실증 착수를 위한 서비스 분야별 실증 시나리오 도출 ('18.11)

\* 실증도시별 서비스분야 : 대구시(교통, 안전, 도시행정), 시흥시(환경, 에너지, 복지)



< 스마트시티 교통 서비스 인포그래픽 >

## 21 스마트시티 국제표준화 기반 조성

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	표준 기반 스마트시티 서비스 제공 및 데이터 간 상호운용성 확보로 지속가능한 스마트시티 생태계 구축	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 2,500백만원</li> <li>▪ 신규 1개(2,401백만원), 기획평가관리비(99백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	스마트시티 국제표준화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 스마트시티 표준화 전략 프레임워크 개발 및 표준 거버넌스 구축</li> <li>▪ 스마트시티 도메일별 표준지침 및 서비스 시험 표준 개발</li> <li>▪ 스마트시티 표준 데이터 관리 체계 구축 및 국제표준화 활동</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
스마트시티 국제표준화 기반 조성	-	-	-	-	-	2,500	9,500
스마트시티 국제표준화	-	-	-	-	-	2,401	9,124
기획평가관리비					-	99	376

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 표준 기반 스마트시티 서비스 제공 및 데이터 간 상호운용성 확보로 지속가능한 스마트시티 생태계 구축을 위한 스마트시티 국제표준화 기반 조성 사업 신규 추진

### ① 스마트시티 국제표준화 : 2,401백만원(신규 1개)

스마트시티 국제표준 도출을 위해 프레임워크 및 데이터상호운용체계를 설계하고, 국제표준화 활동을 위한 스마트시티 대응위원회 구성

- (스마트시티 표준화 전략 및 체계 구축) 스마트시티 표준화 프레임워크 및 데이터 상호운용체계 개발
- (스마트시티 도메인별 표준 지침 및 서비스 시험표준 개발) 스마트시티 도메인별 기술적용을 위한 표준 요구조건 분석
- (스마트시티 표준화역량개발 및 국제협력) 스마트시티 표준 데이터 관리 체계 요구사항 도출 및 국제 대응위원회 구성

### ② 기획평가관리비 : 99백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
스마트시티 국제표준화 기반 조성			-	-	2,500	9,500	
○ 스마트시티 국제표준화			-	-	2,401	9,124	
1. [신규] 스마트시티 표준 프레임워크 개발 및 표준화 기반 조성	미정	'20.3 / '23.1 (11,525)	-	-	2,401	9,124	[미정] 스마트시티 표준화 전략 프레임워크 개발 및 표준 거버넌스 구축, 스마트시티 도메인별 표준지침 및 서비스 시험 표준 개발, 스마트시티 표준 데이터 관리 체계 구축 및 국제 표준화 활동 (20년) 스마트시티 표준화 프레임워크 및 데이터 상호운용체계 개발, 스마트시티 도메인별 기술적용을 위한 표준 요구조건 분석, 스마트시티 표준 데이터 관리 체계 요구사항 도출 및 국제 대응위원회 구성
○ 기획평가관리비				-	99	376	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 22 위성정보활용센터설립운영

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	'20년 발사할 예정인 차세대중형위성 1호, 2호(국토관측전용위성)의 효율적인 활용을 지원하기 위한 위성정보 활용센터 설립 및 활용기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 4개, 과제 3개, 예산 3,766백만원</li> <li>종료 1개(2,033백만원), 계속 1개(1,165백만원), 신규 1개(516백만원), 기획평가관리비(52백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	국토위성정보 수집활용시스템 설계 및 구축(R&D)	<ul style="list-style-type: none"> <li>차세대중형위성 1호, 2호기의 효율적인 활용 지원을 위한 국토위성정보 활용센터 설립, 위성정보 수집·활용기술 개발</li> </ul>
	국토위성정보 장비 구축 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토위성정보 활용시스템 및 시스템 시험·점검용 장비 구축 및 운영</li> </ul>
	위성 관제 및 위성 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>차세대 중형위성 관제 및 수신, 지상안테나 시스템 운영 및 유지보수, 탑재체 데이터 품질관리 등</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
위성정보활용센터설립운영	(1,600)*	-	(1,850)*	7,995	3,964	3,766	3,900
국토위성정보 수집 활용 시스템 설계 및 구축(R&D)	(1,600)*	-	(1,850)*	2,945**	1,650	2,033	-
국토위성정보 장비 구축 및 운영***	-	-	-	1,440	2,260	1,165	3,900
센터설계 및 공사***	-	-	-	3,610	-	-	-
위성 관제 및 위성 운영***	-	-	-	-	-	516	-
기획평가관리비					54	52	-

\* '18년부터 일반재정사업에서 연구개발사업으로 이관, '21년부터 연구개발사업에서 일반재정사업으로 이관 예정

\*\* '18년 예산은 위탁관리수수료 포함

\*\*\* 위성정보 장비 구축, 센터설계 및 공사, 위성 관제 및 위성 운영은 국토부에서 직접 관리

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 국토관측위성(차세대 중형위성) 발사 시점('20.3월, 12월)에 맞춰 위성정보 수집·활용시스템 개발·통합, 시스템 검증 및 시범운영 등에 지속 지원
- ✓ 효율적인 국토관측위성의 운영을 위한 국토위정시스템 운영장비 도입 및 위성관제, 위성데이터 수신, 품질관리 등에 지속 지원

### ① 국토위성정보 수집활용시스템 설계 및 구축 : 2,033백만원(종료 1개)

국토위성정보 활용을 위한 응용기술 개발·고도화 및 위성정보 수집·활용 시스템 통합 및 시범운영

- (국토위성정보 수집 및 활용기술 개발) 국토위성정보 수집·활용 시스템 연계·통합, 국토관측위성 활용기초기술 및 응용기술 개발 완료 및 수집·활용시스템에 적용, 검증·시범운영 추진

### ② 국토위성정보 장비 구축 및 운영 : 1,165백만원(계속 1개)

국토위성정보 수집·활용 시스템 시험·점검용 테스트베드 장비 등 국토위성센터 운영을 위한 장비 구축 및 운영

- (국토위성정보 장비 구축) 국토위성정보 수집·활용시스템 시험·점검용 테스트베드 장비 및 온라인 저장장치 등 15종 31개 장비 구축

### ③ 위성 관제 및 위성 운영 : 516백만원(신규 1개)

차세대 중형위성 1호, 2호 발사 후 위성의 관제 및 수신, 지상시스템 운영·유지보수 등 위성 관제 및 운영

- (위성 관제 및 운영) 위성관제 및 데이터 수신, 지상시스템 운영 및 유지보수, 탑재체 데이터 품질관리 등 차세대 중형 위성 2기 운영비용

### ④ 기획평가관리비 : 52백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
위성정보 활용센터 설립 운영			11,445	3,964	3,766	3,900	
○ 국토위성정보 수집활용시스템 설계 및 구축 (R&D)**			2,817	1,650	2,033	-	
1. [종료] 국토위성정보 수집 및 활용 기술개발	인하 대학교 산학 협력단	'18.6 / '20.1 (6,500)	2,817	1,650	2,033	-	[연구단] 차세대 중형위성 1호, 2호기의 효율적인 활용 지원을 위한 국토위성 정보 활용센터 설립, 위성정보 수집·활용기술 개발 (20년) 국토위성정보 수집·활용시스템 연계·통합, 국토관측위성 활용기초기술 및 응용기술 개발 완료 및 수집·활용 시스템에 적용, 검증·시범운영
○ 국토위성정보 장비 구축 및 운영***			1,440	2,260	1,165	3,900	
2. [계속] 국토위성정보 활용센터 장비 구축·운영	국토지리 정보원	'18.1 / '23.1 (10,205)	1,440	3,700	1,165	3,900	[일반재정] 국토위성정보 활용센터 데이터 수집, 운영을 위한 H/W, N/W 등의 시스템 장비 구축 및 운영 (20년) 국토위성정보 수집·활용시스템 시험·점검용 테스트베드 장비 및 온라인 저장장치 등 15종 31개
○ 위성 관제 및 위성 운영***			-	-	516	-	
3. [신규] 국토위성 관제 및 위성 운영	한국 항공우주 연구원	'20.1 / '20.1 (516)	-	-	516	-	[일반재정] 차세대 중형위성 1호, 2호 발사 후 위성의 관제 및 수신, 지상시스템 운영·유지보수 등 위성 관제 및 운영 (20년) 위성관제 및 수신, 지상안테나 시스템 운영 및 유지보수, 위성운영을 위한 지상시스템 유지 관리, 탑재체 데이터 품질관리 등 차세대 중형 위성 2기 운영
○ 기획평가관리비				54	52	-	

\* '18년부터 일반재정에서 연구개발 사업으로 이관, '17년 이전 예산은 일반재정사업에 포함

\*\* 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

\*\*\* 위성정보 장비 구축, 센터설계 및 공사, 위성 관제 및 위성 운영은 국토부에서 직접 관리

① 국토위성정보 활용시스템 SW 구현 및 자체시험

- 위성영상 자료 관리, 운영관리, 웹서비스, 보안 지역 처리 시스템 등 활용시스템 SW 구현 ('19.9)



< 활용시스템 구현 및 시험 >

② 국토위성 정밀영상(L2) 생성 기술 개발

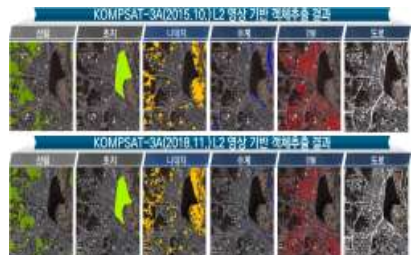
- 정밀영상 생성을 위한 GCP DB 구축, GCP 관리, 자동 기준점 매칭 SW 개발('19.12)
- \* 남한지역 GCP 자동 매칭 성공률 87% 이상, 기준점 자동 매칭 정확도 1.4Pixel 이내 확보



< 자동 기준점 매칭 SW >

③ 국토위성정보 응용기술 SW 개발

- 국토위성영상 활용기반 조성을 위한 공간객체추출, 변화탐지, DSM/DTM 생성 SW 개발('19.12)
- \* (공간객체추출) 위성영상 기반 산림, 초지, 농경지 분류 및 딥러닝 기반 건물, 도로 등 객체 탐지·추출
- \* (변화탐지) 다시기 위성영상을 활용하여 화소(영상 밝기값), 객체 기반 변화지역 추출
- \* (DSM/DTM) 동일 지역 스테레오 영상을 활용한 3차원 지형정보 추출



< 공간객체추출 결과 >

## 23 교통물류연구

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	선진국 대비 교통사고 사망자수를 줄이고, 교통혼잡 및 물류비용을 감소시키며, 쾌적한 도로환경을 위한 배출가스 저감과 편리한 교통 서비스 제공	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 5개, 과제 12개, 예산 45,610백만원</li> <li>종료 4개(14,761백만원), 계속 8개(28,969백만원), 기획평가관리비(1,880백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	사고없는 안전교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>자율주행차 안전성 평가기술, 관련 법·제도 연구 및 도로교통 재난 방지 기술 개발</li> </ul>
	막힘없는 첨단교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>자율주행 대중교통·상용차 군집주행 등을 위한 신교통수단 및 자율협력 도로시스템 개발과 AI·빅데이터 기반 국가교통 운영관리 시스템 구축</li> </ul>
	공해없는 청정교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>온실가스와 생활공해를 감축하기 위한 하이브리드 디젤-전기 트럭 등 쾌적한 교통환경 제공기술 개발</li> </ul>
	단절없는 물류교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>물류비 절감·운송효율 향상·작업환경 개선 등을 위한 물류산업 첨단·자동화 기술 개발 및 서비스 증진</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위 : 백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
교통물류연구(일반)	442,445	42,280	54,978	59,734	48,488	45,610	30,551
사고없는 안전교통	77,607	15,439	23,160	23,775	6,311	5,700	-
막힘없는 첨단교통	107,406	8,125	10,228	15,659	20,354	24,313	27,128
공해없는 청정교통	81,691	4,702	7,969	3,900	6,738	4,464	747
차별없는 복지교통	91,137	6,397	7,113	7,900	2,570	-	-
단절없는 물류교통	84,604	7,617	6,508	8,500	10,416	9,253	1,353
기획평가관리비					2,099	1,880	1,323

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 자율주행차 3대 핵심(주행·고장, 통신보안, 제어권전환) 안전성 평가 및 자율주행 대중교통시스템, 화물차 군집주행 등 자율주행 상용화 대비 기술 중점 투자
- ✓ 온실가스 감축 및 대체에너지 이용한 교통기반 마련을 위한 청정 교통 분야와 물류비 절감·서비스 향상을 위한 화물운송시스템 및 로봇 활용 물류환경 개선·자동화 기술 개발 계속 지원

### ① 사고없는 안전교통 : 5,700백만원(종료 1개)

자율주행기반 안전교통체계 구축·새로운 법제도 정립 및 교통수단·시설에 대한 대형 재난사고 방지 체계 구현 등 교통안전관리 선진화 기술 개발

- (자율주행차 안전성) '20년 자율주행 상용화(Level3) 대비 3대 핵심(주행·고장, 통신보안, 제어권 전환) 안전성 평가기술 개발

### ② 막힘없는 첨단교통 : 24,313백만원(계속 5개)

자율주행 대중교통시스템, 화물차 군집주행 등 차세대 교통기술 도입 및 자율주행차의 효율적 운영을 위한 미래 新성장동력 기술 개발

- (자율협력주행) 안전하고 효율적인 자율주행 지원을 위한 도로 인프라 내 개방형 통신의 보안위협 대응기술 등 개발
- (자율주행 대중화) 수요응답형 문전수송(Door-to-door) 서비스가 가능한 자율주행 기반 대중교통시스템 및 자동차 전용도로 V2X 기반 상용차 군집주행 운영기술 등 개발
- (AI·빅데이터 활용) 공공의 교통 빅데이터를 분석하여 지식을 추출하기 위한 공공, 민간 상생형 교통플랫폼 개발

③ 공해없는 청정교통 : 4,464백만원(종료 1개, 계속 1개)

온실가스와 생활공해를 감축하고 대체 에너지를 이용한 교통기반 마련 및 하이브리드 디젤-전기 트럭 등 쾌적한 교통환경 제공기술 개발

- (미세먼지 대응) 노후화된 디젤 택배 차량의 미세먼지 저감·고효율·저가 보급형 하이브리드 디젤-전기 트럭 개조를 위한 핵심 기술 개발
- (수소자동차 보급) 친환경 수소자동차의 안전한 보급 및 국제기준 참여를 위해 수소내압용기 소재 사용적합성 평가기술 개발

④ 단절없는 물류교통 : 9,253백만원(종료 2개, 계속 2개)

수송·하역·보관·포장 분야의 AI·로봇기술 활용 등 작업환경·프로세스 개선 및 물류비 절감을 위한 물류시스템 자동화·고도화 기술 개발

- (운송효율향상 및 물류비절감) 물류거점 간 타 교통수단 연계 및 하역작업 단순·자동화를 위한 무인자동 화물운송시스템(인터모달), 컨테이너 수송 효율성 향상·물류비 절감을 위한 접이식 컨테이너 개발 및 저진동·충격방지 컨테이너 운송 기술 개발
- (작업 환경·성능 향상 및 서비스 증진) One-Stop 다규격 포장 시스템 및 택배 등 이형화물 자동하역·이송 등 고속 자동정렬 분배기술 개발

⑤ 기획평가관리비 : 1,880백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

# ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			'18	'19	'20	'21~	
<b>교통물류연구(일반)</b>			<b>599,437</b>	<b>48,488</b>	<b>45,610</b>	<b>30,551</b>	
○ 사고없는 안전교통			139,981	6,311	5,700	-	
1. [종료] 자율주행자동차 차량·운전자 제어권 전환 안전성 평가 기술 및 사회적 수용성 연구	한국교통안전공단	'17.4 / '20.1 (13,912)	7,445	3,986	5,700	-	[연구단] 자율주행차의 차량-운전자 제어권 전환 시기 및 방법을 연구·제도화함으로써 사회적 수용성 향상 및 법적 책임 등 사회이슈 해결 ( '20년) 실차기반 제어권전환 평가 기술 검증, 운전자 제어권 전환 능력 실시간 평가 및 예측시스템 고도화, 자율주행차 윤리 가이드라인 보완
○ 막힘없는 첨단교통			141,418	20,354	24,313	27,128	
2. [계속] V2X 기반 화물차 군집주행 운영기술 개발	한국도로공사	'18.4 / '21.1 (9,851)	479	3,785	3,208	2,379	[연구단] 자동차 전용도로 내, V2X 기반 상용차 군집주행 통합운영·안전주행 제어 기술 개발 및 실증 연구 ( '20년) 군집주행용 시험차량 3대(추가제작1대)로 공용도로 기술시연(영동선), 군집주행 안전·운영 서비스 시험평가 환경 구축
3. [계속] 자율주행기반 대중교통시스템 실증 연구	한국교통연구원	'18.4 / '21.1 (26,784)	961	9,118	10,460	6,245	[연구단] 도심 교통문제 해결을 위한 거점수송(Point-to-Point) 서비스 가능한 자율주행 기반 대중교통시스템 개발 ( '20년) 대형버스 3대 시연을 위한 차량 개조와 관제센터 및 인프라 통합연계, 스마트 대중교통 운영 효율성 평가 시뮬레이터 핵심 알고리즘 고도화
4. [계속] 인공지능 기반의 미래교통운영 기반기술 개발 및 활용	한국교통연구원	'18.6 / '22.1 (18,749)	961	4,593	6,531	6,664	[연구단] 공공의 교통 빅데이터 연계·통합 활용 가능한 시 기반 국가교통 운영관리 솔루션 및 서비스 제공 기술 개발 ( '20년) 빅데이터 교통플랫폼 운영 시스템 구축, 교통정책 지원 복합 솔루션 개발, 클라우드 기반 오픈랩 시스템 개발
5. [계속] 자율협력주행 도로교통체계 통합보안시스템 운영을 위한 기술개발 (舊 자율협력주행 도로교통체계 통합보안시스템 운영을 위한 기술 및 제도개발)	한국도로공사	'19.4 / '23.1 (10,960)	-	478	2,514	7,968	[연구단] 기존 도로교통체계에서의 폐쇄형 통신이 자율주행을 위한 개방형으로 확장·오픈됨에 따라, 차량 이외에 도로교통체계 인프라의 보안 위협 대응기술 개발 ( '20년) 인프라 계획·설계단계의 보안 요구사항 정의, 통합보안 인증시스템 및 외부연계·접근제어시스템 설계, 보안관제 플랫폼 설계, 테스트베드 구축

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
6. [계속] 전기동력 방식의 대용량 BRT 자율주행 기반기술 개발 (舊대용량 BRT 자율주행 및 전기동력 시스템 실증연구)	한국철도 기술 연구원	'19.4 / '22.1 (5,950)	-	478	1,600	3,872	[일반] 승객의 안전성을 확보한 자율주행 친환경 전기동력 대용량 BRT 시스템 도입을 위한 성능검증과 시험평가  ('20년) 대용량 BRT의 자율주행 일체형 제어 컨트롤러 개발, 통합 주행환경 소프트웨어 개발, 승객 안전 확보를 위한 교차로, 횡단보도 지원기술 개발
<b>○ 공해 없는 청정교통</b>			<b>98,262</b>	<b>6,738</b>	<b>4,464</b>	<b>747</b>	
7. [종료] 택배차량용 디젤 트럭의 하이브리드 개조기술 개발 및 실용화 연구	한국과학기술원	'17.7 / '20.1 (11,467)	3,821	4,782	2,864	-	[일반] 노후화된 디젤 택배차량(1.5톤 미만)의 온실가스·미세먼지 배출 저감 및 연비 개선을 위한 하이브리드 개조 기술 개발 및 실용화 연구  ('20년) 시제차량의 안전성 확인시험 완료 및 인증, 실도로 환경 시험 및 실증 차량·운행, 실용화 방안 수립
8. [계속] 수소연료 전지 자동차용 내압용기 및 부품의 금속/비금속 소재 안전사용 적합성 평가기술 개발 (舊 수소연료 전지 자동차용 내압용기의 금속/고분자 소재 사용적합성 평가기술 개발)	한국표준 과학 연구원	'19.4 / '21.1 (4,303)	-	1,956	1,600	747	[일반] 친환경 수소전기차의 안전한 보급 및 국제기준 참여를 위해 수소 내압용기 및 모듈에 적용되는 금속/비금속 소재의 사용적합성 평가기술 개발  ('20년) 수소전기차용 내압용기 및 부품 모듈부 금속/비금속 소재 안전사용 적합성 평가기술 개발 및 소재 물성 평가, 국제코드제안
<b>○ 단절 없는 물류교통</b>			<b>107,229</b>	<b>10,416</b>	<b>9,253</b>	<b>1,353</b>	
9. [종료] 접이식 컨테이너 기술개발	한국철도 기술 연구원	'17.3 / '20.1 (5,737)	2,390	2,630	717	-	[일반] 수송·보관 효율성 향상 및 물류비용 절감을 위한 40ft 접이식 컨테이너 개발  ('20년) 접이식 컨테이너 국외 노선 실증연구 및 결과 분석, 사업화 전략 수립
10. [종료] 인터모달 자동 화물운송 시스템 기술개발	한국교통 연구원	'17.6 / '20.1 (12,910)	4,302	3,128	5,480	-	[연구단] 물류거점 간 타 교통수단 연계 및 하역작업 단순화·인프라 경량화가 가능한 무인자동 화물운송 시스템 개발  ('20년) 전용궤도, 운송대차, 추진시스템의 테스트베드 구축 및 성능평가, 사업화 전략 수립

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
11. [계속] 택배 화물 다중하역장비 및 고속 자동정렬 분배 기술 개발	한국철도 기술 연구원	'18.4 / '21.1 (4,767)	961	1,788	1,621	397	[일반] 택배 등 비규격 이형화물의 자동하역·이송기술 및 화물 연속 처리를 위한 고속 자동정렬 분배기술 개발 ('20년) 반자동 하역 및 이송 기술의 주요 모듈 기능 검증, 고속 자동 분배기 테스트베드 구축, 상하좌우 조절 컨베이어 기술의 실용화 전략 수립
12. [계속] 철도 화물운송 서비스 향상을 위한 저진동, 충격방지 첨단 물류 기술 개발	한국철도 기술 연구원	'18.4 / '21.1 (4,305)	479	1,435	1,435	956	[일반] 철도 화물 운송 시, 진동·충격 등으로 인한 상품 파손 방지하기 위한 저진동·충격방지 컨테이너 운송기술 개발 ('20년) 컨테이너 방진 장치 시험품 제작 및 시험, 테스트베드 구축 준비
○기획평가관리비				2,099	1,880	1,323	

※ 과제별 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

\* '20년도 예산은 실소요예산 등을 반영하여 조정 필요

① 자율주행 실험도시(K-City) 구축

- 자율주행차의 안전한 공용도로 주행을 위해 실제 도심의 교통환경을 반영한 자율주행 실험도시 개통('18.12)
- \* 자동차 전용도로 개통('17.11), 도심부, 커뮤니티부 등 전구간 개통('18.12)



< 자율주행 실험도시 조감도 >

② 한국형 대용량 2층 전기버스 개발

- 대중교통 이용자의 안전문제 해결을 위한 대용량 2층 전기버스 선행차량 제작완료 및 기술대전 전시('19.5)
- \* 국내 환경에 적합한 2층 전기버스 「저상버스 표준 모델에 관한 기준」 개정 반영 ('19.12)



< 2층 전기버스 >

③ 스마트 파워 캐리어 개발 및 상용화

- 물류 작업장 내 환경개선을 위하여 작업자 탑승이 가능한 100kg 미만의 도매시장 물류 장비 개발 및 상용화('17.12)
- \* 스마트 파워 캐리어 50대 판매('17.12~'18.11)



< 스마트 파워 캐리어 >

④ 경량 트레일러 개발 및 상용화

- 도로 화물운송 연료비 절감을 위해 고강도 강판 적용 및 구조개선을 통한 경량 트레일러 기술 개발 및 상용화('17.5)
- \* 기존 평판 트레일러 대비 820kg 경량화
- \* 경량 평판트레일러 37대 판매, 경량 벌크트레일러 4대 판매('16.1~'19.11)



< 경량 평판트레일러 >

### ⑤ 휠체어 이용자 탑승가능한 고속·시외버스 표준모델 개발

- 휠체어 이용자가 사용가능한 고속·시외버스 개조 차량(승강구, 승강장치, 가변형 슬라이딩 좌석 등) 표준모델 개발 및 시범운영('19.10~'20.1)

- \* 4개 노선(부산-서울, 서울-강릉, 서울-전주, 서울-당진)
- \* 10개 운수업체 각 1대씩 총 10대 도입



< 휠체어 탑승가능 고속버스 >

### ⑥ 정밀 위성항법기반 교통인프라 확대 및 안정화 기술개발

- 기존 GPS방식 평균오차(15m) 극복, 1m 수준 이하의 위치결정 기술 국제표준화 출판('19.3)

- \* 정밀GPS 기술 국제 표준화(ISO/TC204 WG17) 2건 추진(발간단계 1건, 예비단계 1건, '18.10) 중 1건 출판



< 정밀위치정보 수집시스템 >

### ⑦ 경전철보다 저렴·편리한 바이모달 트램 개발

- 경전철 수준 대중교통서비스 제공을 위하여 버스·지하철의 장점을 결합한 바이모달트램 상용운행('18.4)

- \* 청라 국제도시 바이모달 트램 4대 도입(청라국제도시-인천 2호선 가정역 13.3km 구간, '18.4)



< 바이모달 트램 >

### ⑧ 특별교통수단 광역이동지원센터 표준 플랫폼 개발

- 교통약자 특별교통수단(콜택시) 광역이동지원센터 표준플랫폼 개발 및 시범운영('19.11)

- \* 특별교통수단 등의 광역이동지원센터 운영에 관한 조례 제정(전북, '19.5)
- \* 전북 이동지원센터 시범운영('19.11~12, 14개 시군)



< 이동지원센터 표준플랫폼 >

## 24 도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	도심에서 V2X통신*을 기반으로 주변 차량, 인프라와 협력하여 레벨4**수준의 자율주행을 구현할 수 있는 기반기술 및 동적맵(Layer 4***) 제공기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 11,356백만원</li> <li>계속 1개(10,910백만원), 기획평가관리비(446백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구  기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>V2X통신 기반의 자율주행 기반기술 및 동적맵(Layer4) 제공기술 개발</li> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

\* Vehicle to Everything : 도로위의 차량이 다른 차량, 인프라 등과 정보를 교환하기 위한 통신

\*\* Level4 : 운전자가 수동운전으로 복귀하기 어려운 상황에서도 자율주행을 할 수 있는 단계

\*\*\* Layer4 : 기준차량 기반 차량, 사람 등 이동체 정보

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업	-	-	-	-	6,000	11,356	11,044
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구	-	-	-	-	5,764	10,910	10,609
기획평가관리비					236	446	435

## ◆ '20년도 주요 추진내용

✓ 레벨 4 수준의 도심도로 자율협력 주행을 위한 기반기술 개발 지속 지원

### ① 도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구 : 10,910백만원(계속 1개)

레벨4 수준의 도심도로 자율협력주행을 위한 서비스, 차량 안전성평가, 동적정보 수집 인프라 실증 및 분석기술 개발

- (도심도로 자율협력주행 기술) 도심도로 자율협력주행을 위한 수요자 대응 서비스 개발 및 레벨4 수준 자율주행자동차 안전성 평가 기반 기술 및 시스템 개발
- (동적정보 플랫폼 기술) 동적정보 수집·분석 기술 및 연계 인프라 개발

### ② 기획평가관리비 : 446백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			'18	'19	'20	'21~	
도심도로 자율협력 주행 안전·인프라 연구사업			-	6,000	11,356	11,044	
○ 도심도로 자율협력 주행 안전·인프라 연구			-	5,764	10,910	10,609	
1. [계속] 도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구	한국교통안전공단	'19.4 / '21.1 (27,283)	-	5,764	10,910	10,609	[연구단] 도심에서 V2X 통신을 기반으로 Level4 이상의 자율주행을 구현할 수 있는 자율협력주행 기반기술 및 동적맵 제공기술 개발 ( '20년) 레벨4 수준의 도심도로 자율협력주행을 위한 서비스, 차량 안전성평가, 동적정보 수집 인프라 실증 및 분석기술 개발
○ 기획평가관리비				236	446	435	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 25 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	도로조명에 센서 및 ICT 기술을 접목하여 도로환경 정보를 수집하고 위험상황을 인지·판단하여 디지털 사인(Digital Sign) 및 I2X연계를 통해 이용자에게 위험정보를 제공함으로써 교통사고 저감에 기여	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 1,700백만원</li> <li>계속 1개(1,630백만원), 기획평가관리비(70백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로 위험정보 수집, 위험상황 인지·판단 및 도로이용자 위험 정보 제공이 가능한 스마트 도로조명 통합운영체계 개발 및 실증</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	-	-	-	-	1,200	1,700	7,100
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	-	-	-	-	1,150	1,630	6,784
기획평가관리비					50	70	316

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 정보수집, 위험상황 인지·판단 및 도로이용자 위험 정보 제공이 가능한 스마트 도로조명 통합운영체계 및 실증기술 개발 지속 지원

① 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증 : 1,630백만원(계속 1개)

다중센서를 통해 수집된 도로정보를 엣지컴퓨팅을 활용하여 현장에서 처리할 수 있는 스마트 도로조명 로컬·통합운영체계 개발

- (스마트 도로조명 플랫폼 기술) 스마트 도로조명 교통관리 로컬 플랫폼 및 네트워크 기반 사고예방처리를 위한 통합플랫폼 개발
- (스마트 도로조명 제작 기술) 스마트 도로조명 구조물·시스템 설계·제작 및 통합제어기 시제품 개발

② 기획평가관리비 : 70백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구			-	1,200	1,700	7,100	
○ 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구			-	1,150	1,630	6,784	
1. [계속] 스마트 도로조명 통합 운영체계 개발 및 실증연구	한국 건설기술 연구원	'19.5 / '23.1 (9,564)	-	1,150	1,630	6,784	[연구단] 도로 위험정보 수집, 위험상황 인지·판단 및 도로이용자 위험 정보 제공이 가능한 스마트 도로조명 통합 운영체계 개발 및 실증 (20년) 다중센서를 통해 수집된 도로 정보를 엣지컴퓨팅을 활용하여 현장에서 처리할 수 있는 스마트 도로조명 로컬·통합운영체계 개발
○ 기획평가관리비				50	70	316	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 26 첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	<p>자율주행자동차 핵심 요소기술인 첨단안전장치*에 대한 오작동 예방 및 성능 상태를 평가할 수 있는 검사기술 개발</p> <p>* AEB(자동긴급제동장치, Autonomous Emergency Braking), ACC(적응형순항제어장치, Adaptive Cruise Control), FCW(전방충돌경고장치, Forward Collision Warning), LKAS(차선이탈방지장치, Lane Keeping Assist System), LDWS(차선이탈경고장치, Lane Departure Warning System)</p>	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 1,000백만원</li> <li>신규 1개(961백만원), 기획평가관리비(39백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	첨단안전장치장착 자동차 성능평가 검사기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>첨단안전장치 검사 기반기술 개발</li> <li>첨단안전장치 검사제도 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	-	-	-	-	-	1,000	8,582
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	-	-	-	-	-	961	8,232
기획평가관리비					-	39	350

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 안전운전을 보조하기 위하여 장착한 첨단안전장치에 대한 오작동 예방 및 성능상태를 평가할 수 있는 검사 기반기술 개발 신규 추진

① 첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발 : 961백만원(신규 1개)

자동차 첨단안전장치 성능을 검사할 수 있는 검사 기반기술 개발과 운행차 검사환경을 고려한 검사장비 개발 및 신뢰성 검증

- (첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술) 검사기술 개념설계, 검사기술 시나리오 설계, 개별 검사장비 성능 사양서 개발 등 검사 기술 개발 기반 마련

② 기획평가관리비 : 39백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발			-	-	1,000	8,582	
○첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발			-	-	961	8,232	
1. [신규] 첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	미정	'20.4 / '23.1 (9,193)	-	-	961	8,232	[미정] 운전자의 안전운전을 보조하기 위하여 장착한 첨단안전장치에 대한 오작동 예방 및 성능상태를 평가할 수 있는 검사 기반기술 개발 (20년) 첨단안전장치 검사기술 개념설계, 검사기술 시나리오 설계, 검사장비별 성능사양서 및 핵심주요부품 개발
○기획평가관리비				-	39	350	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 27 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	수소버스의 운행 안전성 확보를 위해 차량 및 수소부품 단위의 안전성 평가·검사기술 및 장비 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 6,000백만원</li> <li>신규 1개(5,763백만원), 기획평가관리비(237백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>수소버스 안전성 평가 및 검사기술 개발</li> <li>수소버스 안전성 평가장비 개발</li> <li>수소버스 안전기준 제·개정 및 국제화</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	-	-	-	-	-	6,000	23,000
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	-	-	-	-	-	5,763	22,089
기획평가관리비					-	237	911

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 수소버스의 운행 안전성 확보를 위해 차량 및 수소부품 단위의 안전성 평가·검사기술, 장비 개발과 기준 국제화 신규 추진

① 수소버스 안전성 평가기술 및 장비개발 : 5,763백만원(신규 1개)

수소버스 보급 확대를 위한 수소버스 안전성 평가·검사기술 개발 및 국제기준 제안을 통한 기술표준 선도

- (수소버스 안전성 평가기술 및 장비개발) 수소버스의 운행정보 표준화 및 데이터 수집/분석을 통한 안전성평가 시나리오 개발, 수소버스 전복 시험방법 및 내압용기 검사기술 개발 추진

② 기획평가관리비 : 237백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발			-	-	6,000	23,000	
○ 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발			-	-	5,763	22,089	
1. [신규] 수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	미정	'20.4 / '23.1 (27,852)	-	-	5,763	22,089	[미정] 수소버스의 운행 안전성 확보를 위해 차량 및 수소부품 단위의 안전성 평가·검사기술, 장비 개발과 기준 국제화 추진 ( '20년 ) 수소버스의 운행정보 표준화 및 데이터 수집/분석을 통한 안전성평가 시나리오 개발, 수소버스 전복 시험방법 등 개발
○ 기획평가관리비				-	237	911	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 28 도로기술연구

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	도로 안전관리 선진화, 교통 혼잡 개선 및 쾌적한 도로환경 구축을 위한 도로교통 기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 4개, 과제 6개, 예산 19,714백만원</li> <li>종료 2개(5,619백만원), 계속 4개(13,246백만원), 기획평가관리비(849백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	사고없는 안전도로	<ul style="list-style-type: none"> <li>안전도로 교통체계 구축 및 교통수단·시설에 대한 도로위험도 저감 시스템 구현 등 도로안전관리 선진화 기술 개발</li> </ul>
	막힘없는 첨단도로	<ul style="list-style-type: none"> <li>첨단 융·복합 기술 적용을 통해 자율주행차의 센서 기능을 보완·지원하는 도로 인프라 등 선진적 도로 운영 기반 첨단인프라 기술 개발</li> </ul>
	공해없는 청정도로	<ul style="list-style-type: none"> <li>온실가스 및 생활공해를 감축하는 재생재료를 이용한 친환경 포장 도로 및 미세먼지 저감 도로시스템 등 쾌적한 교통환경 제공기술 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
도로기술연구	(6,415)*	(7,102)*	(6,482)*	(7,102)*	13,948	19,714	37,065
사고없는 안전도로	(750)*	(3,000)*	(2,643)*	(4,300)*	6,931	8,319	16,891
막힘없는 첨단도로	-	-	-	(1,000)*	4,042	6,706	6,277
공해없는 청정도로	(5,665)*	(4,102)*	(3,839)*	(900)*	2,374	3,840	12,296
기획평가관리비					601	849	1,601

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

\* '19년부터 교통물류연구에서 분리, '18년 이전 예산은 교통물류연구에 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ SOC 고령화에 따른 노후도로의 효과적인 유지보수 및 도로 품질관리 체계 개선을 위한 도로포장 시공 및 현장관리 기술 개발 지속 지원
- ✓ 쾌적한 도로환경과 주행안전성 향상을 위한 미세먼지 저감형 친환경 및 첨단 도로인프라 구축 기술 개발 지속 지원

### ① 사고없는 안전도로 : 8,319백만원(종료 1개, 계속 2개)

첨단기술(드론, IoT 등) 기반 도로시설물(포장, 비탈면, 포트홀 등) 안전도로 관리체계 및 위험도 저감 시스템 등 도로안전관리 선진화 기술 개발

- (도로수명 연장) 노후도로의 성능복원 및 도로 공용수명 연장을 위한 유지보수 실용화 기술 개발
- (도로시설물 관리) 도로 비탈면 및 포장면 등 도로시설물의 효율적인 관리를 위한 드론을 활용한 관리시스템 효율화 기술 개발
- (도로품질 관리체계 개선) 도로품질관리의 신뢰성 및 업무 효율성 향상을 위한 IoT, ICT 등 첨단기술 기반 단계별 품질관리 시스템 구축 기술 개발

### ② 막힘없는 첨단도로 : 6,706백만원(종료 1개, 계속 1개)

첨단 융·복합 기술 적용을 통해 미래차 주행 기능을 보완·지원하는 첨단도로인프라(도로시설물, 교통안전시설 등) 기술 개발

- (AI·빅데이터 활용) 사업용 차량 영상·측위 센서 등을 이용한 도로·교통상황 실시간 정보제공 기술 개발
- (도로주행 안전성 개선) 외부자극 감응재료를 활용한 도로 시인성 향상 및 주행안전성 개선기술 개발

③ 공해없는 청정도로 : 3,840백만원(계속 1개)

국민생활 밀착현장(도로변, 스쿨존 등) 대기 환경개선을 위한 친환경 도로인프라 구축 및 운영기술 개발

- (도로 미세먼지 저감) 도로변 대기환경 개선 및 미세먼지 저감 가능 전주기 도로먼지 통합 관리 시스템 개발

④ 기획평가관리비 : 849백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진 하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
도로기술연구			(27,101)	13,948	19,714	37,065	
○사고없는 안전도로			(10,693)	6,931	8,319	16,891	
1. [종료] 드론을 활용한 비탈면 및 도로포장 관리 효율화 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'18.4 / '20.1 (4,309)	(961)	1,435	1,913	-	[일반 도로포장관리 예산절감 및 효율성·사고안전성 극대화를 위해 드론 활용한 비탈면 변위, 포트홀, 포장상태지수(PCI) 측정 기술 개발 (20년) 드론 탑재 SAR/영상 센서 기반 비탈면 변위측정 드론 시스템 및 포트홀 탐지 시스템 현장 적용 및 검증
2. [계속] 도로수명 연장을 위한 고기능성 콘크리트 포장 유지보수 실용화 기술개발	한국 건설기술 연구원	'18.4 / '22.1 (12,725)	(961)	3,193	2,869	5,702	[연구단 노후화된 무근콘크리트 도로 대상, 신설 도로품질에 준하는 유지관리 방안 제시, 시멘트 및 아스팔트 콘크리트 계열의 최적 유지보수 실용화 기술 개발 (20년) 유지보수형 시멘트/아스팔트 콘크리트 덧씌우기 최적화 콘크리트 재료 및 시공장비 현장 적용 및 검증

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
3. [계속] IoT 기술을 활용한 도로포장 현장 품질관리 시스템 개발 (舊 IoT 기반 도로포장 건설관리 시스템 개발)	한국 건설기술 연구원	'19.4 / '23.1 (16,257)	-	1,531	3,537	11,189	[연구단] 도로포장건설 전 단계별(재료생산·관리-시공-검사) 체계적이고 고도화된 품질데이터 획득·관리 시스템 구축, 품질관리 신뢰성 및 업무 효율성 향상 기술 개발 (20년) 도로포장 품질관리시스템 구축을 위한 핵심기술인 품질관리 통합컨트롤러, 중앙관제시스템 설계 및 품질관리 서비스 개발
○막힘없는 첨단도로			(1,000)	4,042	6,706	6,277	
4. [종료] 사업용 차량을 이용한 도로교통 정보수집 및 활용기술 개발	한국 건설기술 연구원	'18.6 / '20.1 (7,178)	(961)	2,511	3,706	-	[연구단] 사업용 차량의 영상·측위 센서 등을 이용한 도로·교통 상황(교통량, 노면상태, 사고 등) 실시간 분석 및 교통안전정보 제공 기술개발 (20년) 선행차량 번호판 보안처리 기술, 영상 및 차량데이터 융합을 통한 안개정보와 노면 결빙정보 처리기술 및 융합 센서 기반의 노면 파손 정보 제공 기술 현장 적용 및 검증
5. [계속] 외부자극 및 통행차량의 특성을 고려한 도로교통 안전 향상 기술 개발 (舊 외부자극 감응재료를 활용한 도로 시인성 향상 및 주행안전성 개선기술 개발)	한국건설생활환경시험 연구원	'19.4 / '22.1 (10,808)	-	1,531	3,000	6,277	[연구단] 다양한 외부자극(태양광, 온도, 수분, 압력 등)에 감응하는 재료를 활용한 도로 시인성 향상 기술 및 실시간 도로정보 시각화 기술 개발 (20년) 자체 발광형 노면표시 재료(제품화) 기술, 저온자극 감응 재료(제품화) 기술, 성능평가 체계구축, 운전자 인지성능 평가 기술 개발
○공해없는 청정도로			(14,506)	2,374	3,840	12,296	
6. [계속] 도로 미세먼지 저감기술 개발 및 실증연구 (舊 미세먼지 저감 도로시스템 개발)	한경대학교 산학협력단	'19.4 / '23.1 (18,056)	-	1,920	3,840	12,296	[연구단] 도로변 대기환경 개선 및 미세먼지 저감이 가능한 전주기 도로먼지 통합 관리 시스템 개발로 도로변 미세먼지 발생 모니터링, 미세먼지 제거를 위한 기능성 건설 재료 및 도로인프라 적용 기술 개발, 쾌적한 도로 환경 구현을 위한 도로운영 시스템 및 제도 개발 (20년) 건설자재 생산공정·설비 최적화 기술 및 시공현장 발생 비산먼지 흡입·억제 장비 개발, 도로시설물별 미세먼지 저감 건설자재·공법 개발 및 효과평가
○기획평가관리비				601	849	1,601	

※ '19년부터 교통물류연구에서 분리, '18년 이전 예산은 교통물류연구에 포함

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

① 도로 낙하물 자동 수거 장비

- 주행안정성 확보를 위한 도로 낙하물 자동수거 장비 설계·제작 기술 개발 및 조달청 '19년 제2차 혁신시제품 시범구매 대상 제품 선정('19.11)

\* 일반낙하물 최대 5kg 이내, 1회 수거용량 1톤 내외



< 도로낙하물 수거 차량 >

② 소형 이동식 방호울타리

- 도로작업자 안전 확보를 위한 소형 이동식 방호울타리 장비 개발 및 조달청 '19년 제1차 혁신시제품 시범구매 대상 제품 선정('19.10)

\* 다기능(싸이카, 전광판, 충격흡수장비, 에어요통콘) 이동식 방호울타리 기능 제공



< 소형 이동식 방호울타리 >

③ 저비용 고성능 박층 도로포장 시공 기술

- 재활용 골재를 활용한 중온 박층 아스팔트 덧씌우기 시공 기술 개발과 사업화를 위한 기술이전 및 기술료 납부 완료('19.6)

\* 재활용 골재(페아스콘+제강슬래그) 70% 이상 활용과 중온효과를 통한 경제성 및 CO2 저감 기능



< 환경성 평가 공인 성적서 >

④ 저비용 롤러전압 다짐 콘크리트 포장 공법

- 온실가스 저감 및 공사비 절감을 위한 롤러 전압 다짐 콘크리트 포장 공법 개발 및 부산 외곽 고속도로 현장 적용('17.11)

\* 일반 콘크리트 포장 대비 단위시멘트 사용량 20~30% 절감 및 시공장비의 간소화



< 부산외곽 고속도로 적용 >

## 29 Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	광역교통 이용 시민의 출퇴근시간 단축과 광역교통체계 효율화를 위한 Super BRT*의 우선 신호체계 기반 기술과 안전관리 기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 1,500백만원</li> <li>신규 1개(1,441백만원), 기획평가관리비(59백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>S-BRT 신호 운영기술 및 안전 관리 기술 개발</li> <li>S-BRT 시스템 도로 시설 안전성 확보 기술</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

\* Super Bus Rapid Transit(S-BRT, Super 간선형 급행버스 체계) : 많은 사람들이 신속하게 이동할 수 있는 버스의 장점과 정시 도착·출발하는 지하철의 장점을 결합한 교통수단

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	-	-	-	-	-	1,500	8,500
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	-	-	-	-	-	1,441	8,163
기획평가관리비						59	337

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 이용자의 편리성과 안전성이 강화된 Super BRT 시스템을 구축하여 효율적인 대도시권 광역교통망 확보 위한 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발 신규 추진

### ① Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발 : 1,441백만원(신규 1개)

S-BRT 운영 표준 가이드라인 수립 및 안전시설 기준 수립을 위한 검증 방향 성능기준 분석 기술 개발

- (S-BRT 신호·운영) S-BRT 신호 운영기술 및 차량설계 해석기술 개발, 교통사고 피해저감 기술 등 개발
- (S-BRT 시설·안전) S-BRT 전용차로 인프라 안전시설 기술 및 S-BRT 전용차로 인프라 설계 요소기술 등 개발

### ② 기획평가관리비 : 59백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발			-	-	1,500	8,500	
○ Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발			-	-	1,441	8,163	
1. [신규] Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	미정	'20.4~'22.1 (9,604)	-	-	1,441	8,163	[미정] S-BRT 신호운영시스템 구축 표준가이드라인(안), S-BRT 운영에 필요한 안전시설 기준(안) 개발 ('20년) S-BRT 표준가이드라인 방향 수립, S-BRT 사고현황 분석 및 필요 안전 시설 성능 기준 검토
○ 기획평가관리비				-	59	337	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

### 30 도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구

#### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	입체형 지하 교통 인프라 대비 건설 및 운영기술 고도화를 통해 국민 편의 증대와 쾌적한 생활환경 조성	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 500백만원</li> <li>▪ 신규 1개(480백만원), 기획평가관리비(20백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구  기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 입체형 지하 교통 인프라 확충을 위한 안전 감시 시스템 개발</li> <li>▪ 복합(근접·교차) 지하 인프라 설계·시공 고도화 기술개발</li> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

#### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영기술 고도화 연구	-	-	-	-	-	500	13,500
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	-	-	-	-	-	480	12,944
기획평가관리비					-	20	556

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 국민 편의 증대와 쾌적한 생활환경 조성을 위한 입체형 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 개발 신규 추진

① 도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구 : 480 백만원(신규 1개)

입체형 지하 교통인프라 확충을 위한 도심 지하도로 설계·시공 및 안전 감시 시스템 핵심 기술 개발

- (안전관리 기술) 도심 지하 교통시설 특성을 고려한 조사 및 계측 관련 기술과 시스템 최적화 및 고도화 기술 개발
- (복합시공 기술) 기존 시설물 간섭 최소화 및 굴착 및 보강 기술 고도화와 지하수위 안전 관리 기술 개발

② 기획평가관리비 : 20백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구			-	-	500	13,500	
○도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구			-	-	480	12,944	
1. [신규] 도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	미정	'20.4 / '23.1 (13,424)	-	-	480	12,944	[미정] 도심 지하 공간 활용을 편리하고 안전하게 할 수 있는 실시간 모니터링 및 위험도 상태 평가를 위한 미래형 지하 안전 감시 시스템 개발  (*20년) 지하 굴착시 허용 가능한 최저 기준 지하수위 분석 및 침하예측 상부구조물 손상평가 방법 개발
○기획평가관리비				-	20	556	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

### 31 철도기술연구사업

#### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국민행복을 위한 빠르고 안전하고 경제적인 철도시스템 개발 및 강소기업 기술경쟁력 제고를 통한 철도산업의 고부가가치 창조형 신성장동력으로 육성	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 5개, 과제 13개, 예산 50,053백만원</li> <li>종료 7개(18,280백만원), 계속 6개(29,777백만원), 기획평가관리비(1,996백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> <li>'철도 실용화 문턱과제'의 경우 중소·중견기업이 주관연구기관인 경우에 한해 지원</li> </ul>
<b>중점 지원분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	철도 수송력 향상 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>고밀도 운영을 위한 고속철도용 열차제어시스템 개발, 도심내 신교통수단 확산을 위한 무가선 저상트램 실증 연구 등 추진</li> </ul>
	철도 안전·편의 향상 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 수소열차 추진시스템 개발 및 국민안전 확보를 위한 철도교통 사고예방 기술 등 개발</li> </ul>
	철도 건설·운영비 절감 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>철도 운영·유지보수 효율화 및 노후 인프라의 경제적인 개량 등을 위한 기술개발 지원</li> </ul>
	철도 소재·부품·장치 고도화 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>철도 강소기업 육성 및 일자리 창출 등 정부정책과 연관성이 높은 철도부품 개발 과제 적극 지원</li> </ul>
기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>	

#### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
<b>철도기술연구사업</b>	<b>967,467</b>	<b>94,454</b>	<b>99,767</b>	<b>86,741</b>	<b>78,049</b>	<b>50,053</b>	<b>28,948</b>
철도 수송력 향상 기술	627,909	22,533*	19,653*	15,700	17,627	11,086	2,295
철도 안전·편의 향상 기술	167,050	24,678	31,058	25,024	21,079	16,600	16,125
철도 건설·운영비 절감 기술	72,959	26,618	24,817	28,712	15,082	4,591	-
철도 소재·부품·장치 고도화 기술	99,549	20,625	24,239	17,305	21,149	15,780	9,374
기획평가관리비					3,112	1,996	1,154

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

\* 수시배정 예산 중, 미배정금액 1,000백만원('16) 및 1,960백만원('17) 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 연구성과 현장적용성 제고를 위한 무가선 저상트램 실증 및 미세먼지 대응 친환경 철도차량 개발 등 사회현안 해결 R&D 지속 지원
- ✓ 철도산업 경쟁력 강화 및 해외시장 진출 기반 마련을 위한 중소·중견기업 중심의 핵심부품 국산화·표준화 및 시장진입 지원

### ① 철도 수송력 향상 기술 : 11,086백만원(종료 2개, 계속 1개)

고밀도 운행을 위한 고속철도용 열차제어시스템, 중·소 교통수요 및 도심내 신교통수단 확산 등에 대응 가능한 무가선 저상트램 실증과 경전철 고가구조물 개발

- (신형식 경전철시스템) 친환경 대중교통 확산 등을 위한 무가선 저상트램 실증노선 구축 및 도시경관을 고려한 경제적이고 안전한 경전철 고가구조물 최적 설계기준 마련
- (고밀도 열차제어) 선로용량 한계 극복 및 기존 신호시스템과의 상호운영성 확보가 가능한 무궤도회로 방식 LTE 기반 고속철도용 열차제어시스템 개발

### ② 철도 안전·편의 향상 기술 : 16,600백만원(종료 1개, 계속 3개)

철도수송부문 미세먼지 저감 등을 위한 친환경 수소연료전지 기반 철도차량 추진시스템 및 철도교통 장애·피해·사고예방 등을 위한 기술 개발

- (시험인프라) 철도차량 전자파 인증·평가를 위한 EMC 측정시스템 및 완성차 기후환경시험 시스템 등 실대형 성능시험 장치 개발
- (친환경 열차) 미세먼지·탄소배출 저감 등을 위해 디젤열차 등에 대체 가능한 수소연료전지 철도차량 추진시스템 핵심기술 개발
- (철도사고 예방) 동절기 결빙에 따른 철도교통 장애·피해 예방 및 급전계통 사고 예방·원인분석 등을 위한 실시간 시뮬레이터 개발

### ③ 철도 건설·운영비 절감 기술 : 4,591백만원(종료 2개)

유라시아 지역 철도물류 네트워크 구축 대비 화물운송 대용량화 등을 위한 핵심기술과 노후화된 무도상 교량의 장대레일화 기술 개발

- (운영 효율화) 남북·대륙철도 연결을 대비한 철도물류 효율향상 및 화물집중 수송이 가능한 복합·중련편성 대응 연결기 등 개발
- (유지보수 효율화) 노후화된 무도상 교량을 열차운행 중단없이 저비용·안전 시공이 가능한 무도상 교량 장대레일화 개량 기술개발

### ④ 철도 소재·부품·장치 고도화 기술 : 15,780백만원(종료 2개, 계속 2개)

유지보수 수요가 많은 핵심부품에 대한 국산화 및 표준화, 수요처 맞춤형 중소·중견기업 보유기술의 성능·신뢰성 검증 지원

- (고부가가치 철도핵심부품) 중소·중견기업 위주의 철도부품산업 경쟁력 강화를 위한 고부가가치 부품의 국산화, 표준화 및 모듈화
- (실용화 지원) 강소기업육성 및 참여기관 다변화 등을 위해 민간 보유기술의 제품화를 위한 성능개선, 수요처 요구수준에 부합하는 성능·신뢰성 검증 등을 지원하는 Bottom-up 방식 과제추진

### ⑤ 기획평가관리비 : 1,996백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

# ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
<b>철도기술연구사업</b>			<b>1,248,429</b>	<b>78,049</b>	<b>50,053</b>	<b>28,948</b>	
<b>○ 철도 수송력 향상 기술</b>			<b>685,795</b>	<b>17,627</b>	<b>11,086</b>	<b>2,295</b>	
1. [종료] 자동운전을 지원하는 ETCS L3급 고속철도용 열차제어시스템 핵심기술 및 궤도회로 기능 대체기술 개발	한국철도 시설공단	'18.4 / '20.1 (11,477)	956	4,782	5,739		[연구단] 궤도회로·지상신호기를 사용하지 않고 LTE 기반 철도무선통신망을 활용하여 열차위치 파악, 열차 간 안전거리 확보 및 열차 이동권한 부여 등이 가능한 고속철도용 열차제어시스템 개발  ('20년) 상호운영성 확보 열차제어시스템 표준규격(안)·기술기준(안) 개발, 열차제어시스템 안전성(SIL4) 인증 획득, 종합성능시험 기본계획 수립
2. [종료] 도시경관 친화형 경전철 고가구조물 설계기술 개발	한국철도 기술연구원	'18.4 / '20.1 (4,304)	956	1,913	1,435		[일반] 경전철 고가구조물의 과다설계 등으로 인한 예산낭비를 줄이기 위해 경제적·안전한 설계기술 개발  ('20년) 한계상태설계법 기반 경전철 고가구조물 설계기준(안) 마련, 장경간 신형식 고가구조물 모듈화 및 가설·시공방안 연구
3. [계속] 무가선 저상트램 실증	한국철도 기술연구원	'17.9 / '21.1 (21,758)	7,613	7,938	3,912	2,295	[연구단] 배터리 방식 무가선 저상트램의 상용운행을 위한 핵심기술 확보 및 실증노선 구축을 통한 시범운영과 성능검증  ('20년) 무가선 저상트램 실증노선 상세설계·시공 및 차량 제작, 트램 안전기술 고도화, 트램 관련 법령·지침 개정
<b>○ 철도 안전·편의 향상 기술</b>			<b>247,810</b>	<b>21,079</b>	<b>16,600</b>	<b>16,125</b>	
4. [종료] 철도시스템 성능평가 시험장비 개발	한국철도 기술연구원	'15.12 / '20.1 (23,943)	15,994	5,738	2,211		[연구단] 철도 안전성 및 성능검증을 위해 철도종합시험선로와 연계하여 국제시험규격 등에 따라 시험 가능한 대형 시험인프라 개발  ('20년) 멀티스캔 EMC 측정시스템 및 철도 완성차 기후환경시험 시스템 완성품 제작 등
5. [계속] 수소연료전지 하이브리드 동력시스템(1.2 MW이상)을 적용한 철도차량 추진시스템 최적화 및 운용 기술개발	한국철도 기술연구원	'18.4 / '22.1 (21,997)	956	6,695	6,738	7,608	[연구단] 철도수송부문 온실가스·미세먼지 저감, 비전철화 구간 운행 및 전철 전력 설비 제거가 가능한 수소연료전지 기반 철도차량 추진시스템 개발  ('20년) 수소연료전지 기반 동력시스템 제작, 시험차량 주요 구성품 제작 및 시험, 철도차량 수소충전소 설계

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
6. [계속] Anti-icing 기반 동절기 피해예방 기술 개발	한국철도공사	'18.4 / '22.1 (11,477)	478	2,391	3,347	5,261	[연구단] 동절기 철도교통 안전 확보 및 기능 유지를 위한 고속철도차량용 De-icing 시스템, 착설방지용 Anti-icing 설계기술 및 분기부 장애예방 Anti-icing 시스템 개발  ('20년) De-icing 검사 시스템 시제품 제작, 대차부 착설 방지장치 설계, 분기부 Anti-icing 시스템 시제품 제작
7. [계속] 철도 급전계통 실시간 모의시스템 기술 개발	한국철도공사	'18.4 / '21.1 (12,624)	956	4,108	4,304	3,256	[연구단] 철도 전기사고 원인 분석 및 신규 급전시스템 적정용량 산정 등을 위한 전기철도 실시간 시뮬레이터 개발  ('20년) 직류 급전시스템 모델링·시뮬레이션 및 검증, 전기철도 급전 장애 분석 및 해석용 H/W·S/W·HMI 제작
○ 철도 건설·운영비 절감 기술			153,106	15,082	4,591	-	
8. [종료] 화물철도 상호운영을 위한 화차 연결기 및 제동장치 개발	한국철도기술연구원	'16.7 / '20.1 (8,459)	4,002	2,735	1,722	-	[일반] 남북·유라시아 대륙철도 대응 철도물류 효율성 향상과 화물집중 수송을 위한 화차 연결기 및 제동장치 개발  ('20년) 완성차 기반 가변연결기 시운전·성능시험 및 신뢰성 검증, 제동장치 성능개선 및 신뢰성 향상
9. [종료] 기존선 무도상 교량 장대레일화 기술개발	한국교통대학교 산학협력단	'17.11 / '20.1 (9,084)	3,155	3,060	2,869	-	[연구단] 기존 무도상 교량(판형교, 트러스교)의 레일을 장대화(200m 이상) 하기 위한 설계·성능평가 기술 및 주요 장치 개발  ('20년) 시험시공 구간에서의 레일장대화 장치(침목-거더 간 체결장치, 복합소재 침목 및 탄성받침) 현장 적용성 및 성능 평가
○ 철도 소재·부품·장치 고도화 기술			161,718	21,149	15,780	9,374	
10. [종료] 철도차량 부품호환 및 표준모듈 개발	한국철도공사	'15.12 / '20.1 (23,950)	18,295	4,220	1,435	-	[연구단] 철도차량 부품 유지보수성 및 국내 부품 중소기업 경쟁력 강화를 위해 차량별·제작사별로 상이한 부품의 인터페이스 표준화 및 부품군 모듈화  ('20년) 실수요처의 구매조건 충족을 위한 개발품 인증 지원 및 사양 최적화
11. [종료] 철도 실용화 문턱과제	(주)지오엔티 등	'18.7 / '20.1 (7,175)	1,437	2,869	2,869	-	[일반] 중소·중견기업 보유기술의 제품화 및 시장진입 지원을 위한 수요처 니즈에 부합하는 성능 및 신뢰성 검증 지원  ('20년) 수요처(운영기관) 요구사항 충족을 위한 개발품 성능검증, 현차 시험 및 인증획득 등

사업/분야/과제명	주 관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
12. [계속] 도시철도차량용 컨버터 일체용 경량 반도체변압기 및 경량·고효율 영구자석 동기전동기 개발	한국철도 기술연구원	'18.4 / '21.1  (13,389)	956	2,869	5,738	3,826	[연구단] 도시철도차량의 에너지 및 운영비 절감을 위한 전동차용 경량 반도체변압기 및 경량·고효율 영구 자석 동기전동기 개발  ('20년) 반도체변압기 및 영구자석 동기 전동기 시제품 제작과 성능시험 등
13. [계속] 고속철도 부품·장치(제동 패드·슈, 감속기 및 밸런서) 국산화 기술개발	한국철도 공사	'18.7 / '22.1  (18,651)	956	6,409	5,738	5,548	[연구단] 고속철도차량의 제동 패드 등과 같이 전량 수입 중인 부품 및 해외 의존 중인 부품의 국산화 기술 개발  ('20년) 고속철도용 제동패드·슈 등 국산화 대상 4종에 대한 시제품/시작품 제작
○기획평가관리비				3,112	1,996	1,154	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

① 차세대 동력분산형 고속열차(HEMU) 사업화

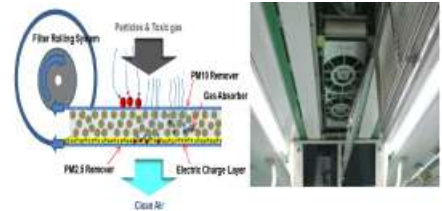
- 준고속선용 EMU-250 19편성(114량, 3,614억원) 및 고속선용 EMU-320 2편성(16량, 590억원) 납품 계약 체결('16.6, '16.12)
- 준고속선용 EMU-250 초도 편성 출고('19.11)
  - \* '20년부터 경전선, 중앙선, 서해선, 중북내륙선 영업 운행 예정



< 차세대 동력분산형 고속열차 >

② 지하철 객실 내 공기정화장치 실용화 및 터널 내 (초)미세먼지 집진 차량 개발

- 서울지하철 2호선 신형 전동차 300대 내, 미세먼지 저감 등 공기질 개선장치 실용화
  - \* 신형 전동차 200대('18.5) 및 100대('19.11)
  - \*\* 세계 최초 '지하철 대용량 공기정화기술'(환경부 신기술 획득, '15.4)
- 도시철도 터널 내 (초)미세먼지 집진 차량 개발 및 서울 지하철 4호선(창동~쌍문 및 수유~성신여대 입구 구간) 성능검증('19.5)



<지하철 객실 내 공기정화장치(上), 터널 내 미세먼지 집진 차량(下)>

③ 저심도 도시철도시스템 사업화

- 광주도시철도 2호선 저심도(평균깊이 4.3m) 도시철도 적용('19.10)
  - \* 시청~수완 구간 41.8km, '25년 완전개통



<저심도 도시철도 개념도>

④ KTX 부품 국산화

- KTX 모터블럭 구매(약 75억원 규모) 계약 체결 ('18.12, '19.9, 한국철도공사)
- 윤축베어링, 자동연결기, 오일댐퍼 시험품 구매 계약 체결 및 648억원 수입대체 가능('19.8, ㈜SR)



< KTX 모터블럭 국산화 >

⑤ 무가선 저상트램 실증노선 선정 및 트램 해외 수출

- '무가선 저상트램 실증노선' 지자체 선정('19.1, 부산시)
  - \* 부산시 오륙도선(5.4km) 내, 실증노선 1.9km 선정 (부산 2호선 경성대·부경대역~이기대어귀 삼거리)
- '저상트램' 폴란드 바르샤바 615량(3,358억원) 납품 계약 체결('19.6)
- 트램 도입·운영 등을 위한 관련 법규 제·개정
  - \* 도시철도법('16.12. 개정), 철도안전법 시행령('17.1. 개정), 도로교통법('18.3. 개정)



< 무가선 저상트램 >

⑥ 철도용 초음파 레일탐상장치 실용화

- 철도레일 내부 균열 및 손상을 정밀하게 측정할 수 있는 '초음파 레일탐상장비' 국산화 및 상용화 ('19.10, 한국철도공사)



<철도용 초음파 레일탐상장치>

⑦ LTE 기반 철도 신호제어시스템 사업화

- 철도전용 무선통신망(LTE-R) 세계최초 고속철도 적용('17.12)
  - \* 경강선(원주~강릉) 120km 구간
- 무선통신(LTE-R)기반 열차제어시스템 시범노선 선정('18.7)
  - \* 전라선(익산~여수) 180km 구간, 21년 개통 목표
  - \*\* 서울신림선 적용('22년 완공)



<LTE기반 철도 신호제어시스템>

⑧ 한국형 표준 고무차륜 경량전철(K-AGT) 상용화

- 부산 4호선 102량 납품(1,417억원, '11.3)
- 부산 2호선 18량 납품(250억원, '15.3)
- 광주 2호선 72량 공급 계약(약 791억원 규모, '17.10)
- 서울 신림선 36량 공급 계약(약 490억원 규모, '18.2)



< 한국형 경량전철 K-AGT >

⑨ 상하개폐식 스크린 도어 상용화

- 상하개폐식 스크린도어 프랑스 국영철도(SNCF)와 납품계약 체결 및 시범운영 실시(53억원, '17.10)
- 스페인 바로셀로나 TMB 칸 쿼야스역 납품 계약 체결(53억원, '17.12)



<상하개폐식 스크린 도어>

## 32 철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	철도차량 센싱(차상/지상) 및 분석 자동화를 기반으로 한 실시간 상태 진단 및 맞춤형 능동유지보수 기술개발을 통한 3R* 달성 * Reduce Service Failure, Reduce Maintenance Cost, Reduce Diagnosis Time	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 2개, 예산 5,478백만원</li> <li>계속 1개(2,389백만원), 신규 1개(2,869백만원), 기획평가관리비(220백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	분야	주요내용
	철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수  기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>철도차량 주요장치의 자가상태진단과 유지보수 지원을 위한 시스템 개발 및 철도차량 이상상태 자동검지를 위한 스마트 유지보수 장치 개발</li> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	-	-	-	-	500	5,478	18,022
철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수	-	-	-	-	480	5,258	17,215
기획평가관리비					20	220	807

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ IoT, 빅데이터, AR 등 IT 기술을 활용하여 철도차량 유지보수 지원 시스템 시제품 개발 및 유지보수 장치 진단 알고리즘 개발 등 추진

① 철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수 : 5,258백만원(계속 1개, 신규 1개)

철도차량의 주요 부품 상태를 실시간으로 평가 및 상태예측을 위한 스마트 유지보수 지원 시스템 및 장치 개발

- (스마트 유지보수 지원시스템) 차상 상태 데이터를 수집하고, 주요 부품의 상태 진단 및 예측 모델 개발에 따른 최적 유지보수를 위한 시스템 개발
- (스마트 유지보수 장치) 철도차량 유지보수를 위하여 IoT 기반 스마트 센싱 시스템을 이용, 차량상태를 상시진단 가능한 장치 개발

② 기획평가관리비 : 220백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업			-	500	5,478	18,022	
○ 철도차량 지능형 자가진단기반 능동유지보수			-	480	5,258	17,215	
1. [계속] 철도차량 주요장치 자가상태진단 및 유지보수 지원시스템 개발	한국교통대학교 산학협력단	'19.4 / '23.1 (10,520)	-	480	2,389	7,651	[연구단] 철도차량의 상태검지 데이터를 이용하여 주요부품의 상태를 실시간으로 평가하고 향후 상태열화예측 및 최적 유지보수를 위한 의사결정 지원시스템 개발 (20년) 철도차량 상태진단 및 예측 시스템 및 유지보수 지원 시스템 시작품 개발, 열화 모델 및 복합진단 알고리즘 개발
2. [신규] 철도차량 이상상태 자동검지를 위한 스마트 유지보수 장치 개발	미정	'20.4 / '23.1 (12,433)	-	-	2,869	9,564	[미정] 철도에 특화된 IoT 기반 스마트 센싱 시스템을 이용, 차량상태를 상시 진단 가능한 유지보수 장치 기술 개발 (20년) 스마트 유지보수 장치 검지 대상 및 방법/제작사양 설정 및 진단 알고리즘 개발
○ 기획평가관리비				20	220	807	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

### 33 지하철 미세먼지 저감 기술개발사업

#### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	빅데이터와 AI 기반의 지하철 (초)미세먼지 실시간 감시, 예측기술 및 (초)미세먼지 저감기술 개발을 통한 지하철 이용자 생활건강 확보	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 3,587백만원</li> <li>계속 1개(3,443백만원), 기획평가관리비(144백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	지하철 미세먼지 감시 및 제거기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능 기반 지하철 미세먼지 예측 및 고속저감 기술, (초)미세먼지 저감 효율 향상 기술 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

#### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업	-	-	-	-	1,000	3,587	10,413
지하철 미세먼지 감시 및 제거 기술	-	-	-	-	960	3,443	9,943
기획평가관리비					40	144	470

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 지하철 이용 승객의 (초)미세먼지 노출 50% 저감을 목표로 인공 지능 기술 기반 지하철 (초)미세먼지 저감 핵심기술 개발 지속 지원

① 지하철 미세먼지 감시 및 제거기술 : 3,443백만원(계속 1개)

인공지능 기반 지하철 (초)미세먼지 농도 예측 및 고속 저감기술, (초)미세먼지 저감 효율 향상 기술 및 (초)미세먼지 전구체 감시·제거 기술 개발

- (지하철 미세먼지 저감 기술) AI 기반의 지하철 (초)미세먼지 예측 기술 및 열차 운행 중 고속·대용량 (초)미세먼지 집진 기술, 공조 환기시스템 리트로핏 모듈화 및 터널 내 (초)미세먼지 전구체 감시·분석 기술 개발

② 기획평가관리비 : 144백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진 하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업			-	1,000	3,587	10,413	
○ 지하철 미세먼지 감시 및 제거기술			-	960	3,443	9,943	
1. [계속] 인공지능 기반 지하철 이용객의 (초)미세먼지 노출 저감기술 개발	한국 철도기술 연구원	'19.4 / '23.1 (14,346)	-	960	3,443	9,943	[연구단] 지하철 이용객의 (초)미세먼지 노출 최소화로 쾌적한 지하철 공기질 유지 및 국민 생활건강 확보 (20년) AI 기반의 지하철 (초)미세먼지 농도 예측모델, 조기대응형 공조 제어 알고리즘 및 운행 중 고속·대용량 (초)미세먼지 집진 기술 등 개발
○ 기획평가관리비				40	144	470	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

### 34 철도차량부품개발사업

#### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	외산의존 부품 국산화 및 시장선도형 고성능 부품 개발과 체계적인 성능 검증 지원을 통한 철도부품 중소기업의 경쟁력 제고 및 자생가능 철도산업 생태계 조성	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 3,110백만원</li> <li>▪ 신규 1개(2,987백만원), 기획평가관리비(123백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	철도차량부 품개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 철도부품 중소기업 경쟁력 제고 및 자생가능 부품 산업생태계 조성을 위한 외산의존 부품 국산화 및 시장선도형 고성능 부품 개발 성능검증 지원</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

#### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
철도차량부품개발	-	-	-	-	-	3,110	123,960
철도차량부품개발	-	-	-	-	-	2,987	119,053
기획평가관리비					-	123	4,907

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 외산의존 주요부품의 시장진입 국산화를 위한 고속철도 제동디스크 및 제동패드, 주회로 차단시스템, 공조시스템 기술개발 신규추진

### ① 철도차량부품개발 : 2,987백만원(신규 1개)

외산의존 주요부품(제동디스크 및 제동패드, 주회로 차단시스템, 공조시스템)의 국내 시장 안착기회를 상실하지 않기 위해 교체수요를 고려한 국산화 적기 개발 착수

- (고속철도용 제동디스크 및 제동패드) 제동디스크 및 패드 해외 제품 분석 및 사양도출, 제동디스크 및 패드 개념설계
- (고속철도용 모듈형 주회로 차단시스템) 주회로 차단기 요구사항 정의, 주회로 차단기내 솔레노이드 설계 및 성능 검증, 주회로 차단기 내 위상제어 및 진단감시 모듈 상세설계
- (고속철도용 공조시스템) 공조시스템 요구사항 정의, 공조시스템 냉방장치 및 제어기 기본 설계, 인버터 드라이브 및 제어알고리즘 개발
- (철도차량 부품 실용화 지원 총괄) 부품별 수요처 요구사항 도출, 부품별 시험규격, 인증요구사항을 조사하고 시험 및 인증절차 마련

### ② 기획평가관리비 : 123백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
철도차량부품 개발사업			-	-	3,110	123,960	
○ 철도차량부품 개발			-	-	2,987	119,053	
1. [신규] 철도차량부품 개발	미정	'20.4 / '25.1 (122,040)	-	-	2,987	119,053	<p>[사업단] (고속철도 제동디스크 및 패드) 동력분산식 고속철도 차량용 제동디스크 조립체 및 제동패드 개발</p> <p>(고속철도 모듈형 주회로 차단시스템) 동력분산식 고속철도 차량용 모듈형 주회로 차단시스템 개발</p> <p>(고속철도용 공조시스템) 동력분산식 고속철도 차량용 지붕탑재형 공조시스템 개발</p> <p>(철도차량 부품 실용화 지원 총괄) 중소·중견기업 중심의 재상가능한 선순환 철도차량 부품산업 생태계 조성을 위한 주요 철도부품의 개발, 성능검증 및 인증획득 지원</p> <p>('20년) (고속철도 제동디스크 및 패드) 제동 디스크 및 패드 해외제품 분석 및 사양도출, 제동 디스크 및 패드 개념 설계</p> <p>(고속철도 모듈형 주회로 차단시스템) 주회로차단기 요구사항 정의 / 주회로 차단기 내 슬레노이드 설계 및 성능 검증 / 주회로차단기 내 위상제어 및 진단감시 모듈 상세설계</p> <p>(고속철도용 공조시스템) 공조시스템 요구사항 정의 / 공조시스템 냉방장치 및 제어기 기본설계 / 인버터 드라이브 및 제어 알고리즘 설계</p> <p>(철도차량 부품 실용화 지원 총괄) 부품별 수요처 요구사항 도출 / 부품별 시험규격, 요구 인증을 조사하고 시험 및 인증 절차 마련</p>
○ 기획평가관리비				-	123	4,907	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

### 35 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발

#### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	경전철 안전 향상, 운영비용 절감 및 운행지연 예방을 위한 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 500백만원</li> <li>▪ 신규 1개(480백만원), 기획평가관리비(20백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발 및 경전철용 고성능·고내구 타이어의 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발 및 실증</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

#### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	-	-	-	-	-	500	4,500
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	-	-	-	-	-	480	4,322
기획평가관리비					-	20	178

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 경전철 운영조건 기반의 타이어 하중상태 파악 및 성능 요구조건 도출
- ✓ 경전철 타이어 주행상태 예측 및 이상 검지 시스템 초안 도출

① 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발 : 480백만원(신규 1개)

경전철 타이어 목표 성능 설계 및 주행상태 모니터링을 통한 시스템 초안 도출

- (경전철용 고성능·고내구 타이어 개발) 경전철 타이어 주행 상태 파악을 통한 타이어 손상모드·손상원인 인자 분석 및 성능 요구조건 도출
- (타이어 헬스 모니터링 기술) 경전철 타이어 주행상태 예측 및 이상 검지 알고리즘 분석을 통한 헬스 모니터링 시스템 초안 도출

② 기획평가관리비 : 20백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발			-	-	500	4,500	
○경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발			-	-	480	4,322	
1. [신규] 경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	미정	'20.4~'23.1 (4,802)	-	-	480	4,322	[미정] 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발 및 경전철용 고성능·고내구 타이어의 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발 및 실증 (20년) 경전철 타이어 목표 성능 설계 및 주행상태 모니터링을 통한 시스템 초안 도출
○기획평가관리비					20	178	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

### 36 철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발

#### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	철도인프라 BIM기반의 전 생애주기(발주·설계·시공·유지관리) 관리를 위한 통합 플랫폼 구축 및 실증	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 1,041백만원</li> <li>신규 1개(1,000백만원), 기획평가관리비(41백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	철도인프라 BIM기반 생애주기 통합 운영체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>철도시설물 정보를 BIM(Building Information Modeling) 기술을 기반으로 계획, 설계 단계부터 시공, 운영, 유지보수까지 연계되도록 표준화된 통합운영체계 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

#### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	-	-	-	-	-	1,041	18,429
철도인프라 BIM기반 생애주기 통합 운영체계 구축	-	-	-	-	-	1,000	17,700
기획평가관리비					-	41	729

◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ AR/VR, AI 등의 IT 기술을 반영한 스마트 건설 도입에 따른 철도 인프라 BIM기반 생애주기 통합운영 플랫폼 구축 기술 개발 신규 추진

① 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합운영체계 구축 : 1,000백만원(신규 1개)

철도인프라 BIM기반 생애주기 통합관리 시스템 구축 및 BIM 기반 운영, 설계 품질관리 및 시공·준공 관리 기술 개발

- (BIM기반 철도인프라 통합관리) 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합관리 시스템 구축 및 운영기술, 철도인프라 설계 생산성 향상과 품질관리 기술 및 BIM기반 지능형 안전 시공·준공관리 기술 개발

② 기획평가관리비 : 41백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발			-	-	1,041	18,429	
○ 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합운영체계 구축			-	-	1,000	17,700	
1. [신규] 철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합운영시스템 개발 및 구축	미정	'20.4 / '24.1 (18,700)	-	-	1,000	17,700	[연구단] 철도인프라 BIM 기반의 철도인프라 생애주기 통합운영 시스템 시범구축 및 운영기술개발 (20년) 철도인프라 BIM기반 생애주기 통합관리 시스템 시범 구축 및 실증 기술 개발을 위한 통합운영시스템 설계 및 시공관리 알고리즘 개발 등
○ 기획평가관리비				-	41	729	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

### 37 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발

#### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국내 산악지역 등의 이동 편의 증진·교통서비스 향상을 위한 친환경 산악철도 시스템 개발 및 시험노선 구축·시범운영 추진	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 960백만원</li> <li>신규 1개(922백만원), 기획평가관리비(38백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 산악지역 등을 고려한 친환경 산악철도 시스템 개발, 시험노선 구축·안전운영 체계 마련 및 성능 검증·시범운영 추진</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

#### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	-	-	-	-	-	960	28,040
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	-	-	-	-	-	922	26,930
기획평가관리비					-	38	1,110

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 국내 산악지역 등의 이동 편의 증진·교통서비스 향상을 위한 친환경 산악철도 시스템 개발 및 시험노선 구축·시범운영 신규 추진

### ① 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발 : 922백만원(신규 1개)

산악지역 등 급구배·급곡선에서 운행 가능한 친환경 산악철도 시스템 개발, 시험노선 구축·안전운영체계 마련 및 성능검증·시범운영 등

- (친환경 산악철도) 국내 산악지역 등을 고려한 친환경 산악철도 실증 요구조건(구배, 곡선반경 등) 분석 및 시험노선 후보지 선정(안)\* 마련 등 추진

\* 시험노선의 향후 상용화 등을 고려한 공모절차, 공모시기, 지자체 자격요건 및 부담사항 등에 대한 구체적 추진방안 수립

### ② 기획평가관리비 : 38백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발			-	-	960	28,040	
○산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발			-	-	922	26,930	
1. [신규] 산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	미정	'20.4 / '24.1 (27,852)	-	-	922	26,930	[연구단] 국내 산악지역 등을 고려한 친환경 산악철도 시스템 개발, 시험노선 구축(차량제작 및 인프라, 신호/통신), 안전운영 체계(사고예방·복구방안, 법제도, 형식승인 기준 마련 등) 구축 및 성능검증·시범운영  (20년) 친환경 산악철도 시스템 실증 요구조건(구배, 곡선반경 등) 분석 및 시험노선 후보지 선정(안) 마련 등 추진
○기획평가관리비				-	38	1,110	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 38 항공안전기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	항공사고 예방 및 항공교통 수요관리의 효율적 대응을 위한 항공안전 기술을 개발하여 안전하고 편리하게 항공교통을 이용하는데 기여	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 3개, 과제 2개, 예산 10,717백만원</li> <li>계속 2개(10,295백만원), 기획평가관리비(422백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	공항안전	<ul style="list-style-type: none"> <li>여객 및 공항의 안전 향상을 위해 고정형/이동형 활주로 이물질(FOD) 자동탐지 시스템 개발</li> </ul>
	초정밀 GPS 보정시스템(SBAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>항공분야 GPS 정밀도·가용성·신뢰도 향상 및 안전성 제고를 위한 위성 기반 위치보정시스템 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
<b>항공안전기술개발</b>	<b>319,097</b>	<b>48,195</b>	<b>29,438</b>	<b>34,665</b>	<b>28,480</b>	<b>10,717</b>	<b>19,546</b>
항공기 및 사고예방	199,794*	10,676	4,037	4,821	-	-	-
항행관제	61,301*	6,883	3,303	4,500	4,217	-	-
공항안전	45,002*	7,907	6,152	4,985	2,598	1,166	1,165
초정밀 GPS 보정시스템(SBAS)	13,000	22,729	15,946	20,359	20,543	9,129	17,492
기획평가관리비					1,122	422	889

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

\* 3개 내역 불용금액 2,317백만원 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 활주로 이물질 탐지장비 개발 등 공항안전 분야 기술개발 지속 지원
- ✓ 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS : Satellite Based Augmentation System) 등 항공안전 및 효율적 항공운항 관련 분야 투자 확대

### ① 공항안전 : 1,166백만원(계속 1개)

공항 활주로 내 이물질 탐지 등 여객 및 공항의 안전·편리성 향상을 위한 기술개발 지원

- (활주로 이물질 탐지 시스템) 고정형/이동형 이물질 탐지 장비 테스트베드 구축(인천공항 제2활주로) 및 시스템 간 연동·운용 최적 시험평가 연구개발 추진

### ② 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) : 9,129백만원(계속 1개)

국토 전역에 3m 이내의 정밀한 GPS 위치정보를 제공하기 위한 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) 개발 구축

- (초정밀 GPS 보정시스템) SBAS 지상시스템(통합운영국, 기준국, 위성통신국) 상세설계·시제품 제작, 하위시스템 SW/HW 안전성 검사 및 품질보증 시험평가 절차 개발

### ③ 기획평가관리비 : 422백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
<b>항공안전기술개발</b>			<b>431,395</b>	<b>28,480</b>	<b>10,717</b>	<b>19,546</b>	
○ 공항안전			64,046	2,598	1,166	1,165	
1. [계속] 공항 항공기 이동지역 이물질(FOD) 자동탐지시스템 개발	(주)웨이브 텍	'15.12 / '21.1 (18,188)	13,259	2,598	1,166	1,165	[일반] 레이더, 영상처리 등 원천기술 확보, FOD 자동탐지시스템 설계 및 시제품 제작/검증을 통하여 활주로 내 이물질 자동탐지시스템 실용화  ('20년) 추가 시제 제작(고정형 4대, 이동형 2대) 및 테스트베드 운용
○ 초정밀 GPS 보정 시스템 (SBAS)			72,034	20,543	9,129	17,492	
2. [계속] 초정밀 GPS 보정 시스템(SBAS) 개발 구축	한국 항공우주 연구원	'14.10 / '21.1 (116,075)	68,911	20,543	9,129	17,492	[사업단] GPS 보정시스템 개발·구축을 통해, 17~37m 수준의 GPS 위치오차를 3m 이내로 실시간 보정하여 쏘국토에 정밀 위치 정보 제공  ('20년) SBAS 하위시스템 상세설계 완료 및 시제품 제작·설치 추진
○ 기획평가관리비				1,122	422	889	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

① 공항 항공기 이동지역 활주로 이물질(FOD) 자동탐지 장비 개발

- 실시간 이물질 발생 탐지 및 탐지정보 전송이 가능한 고정형·이동형 이물질 탐지장비 테스트 베드 구축·운용(한서대 태안비행장, '19.1~)

\* FOD(Foreign Objective Debris) : 타이어조각, 볼트, 자갈 등 활주로 상의 이물질



< 고정형 이물질 자동탐지 장비 >

② 항공기 출발 및 도착 통합관리 기술 연구

- 항공기 출·도착 통합 관리기술(MIDAS) 제주 공항 관제탑 설치완료('19.4), 출발관리시스템(DMAN) 시범운용(인천공항, '19.6~)

\* MIDAS(Management on Integrated operations of Departure, Arrival and Surface)

\* DMAN(Departure Management) : 항공기 출발관리 시스템



< 항공기 출발관리 시스템 >

③ 여객 휴대수하물 보안검색 장비 개발

- 여객 휴대수하물 보안검색 All-in one 장비 시제품 제작('18.5) 및 국내 시험평가·인증 절차서 개발('19.12)

\* X-ray 검색장비, 액체폭발물탐지장비, 폭발물흔적탐지 장비 등 3종과 이를 하나의 장비로 개발(All-in one)



< 휴대수하물 보안검색 All-in one 장비 >

④ 2인승 경량항공기 국산화 개발

- 스포츠급 경량항공기(KLA-100) 국산화 개발에 따른 시험비행 성공('17.7), 경량항공기 안전성 인증서 획득('17.12) 및 양산 1호기 출고('19.10)

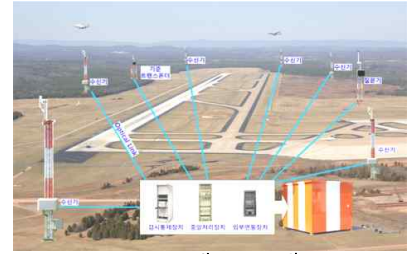
\* 상용화를 위한 양산체계 구축 중('18.1~)



< 2인승 경량항공기 >

## ⑤ 항공용 다변측정(MLAT) 감시시스템 개발

- 항공기 위치정보 정밀측정을 통해 항공기 감시 지원이 가능한 MLAT 시스템 테스트베드 운용 (한서대 태안비행장, '18.1~) 및 신규 항행시설장비 데이터 유효성 검증에 활용('19.1~)
- \* MLAT(Multilateration) : 항공기의 트랜스폰더 송출 신호를 지상의 다중 수신기에서 검출(도착시간)하여 항공기의 위치를 계산하는 시스템



< MLAT 테스트베드 >

## ⑥ 4인승 소형항공기 국산화 개발

- 4인승 소형항공기(KC-100, 나라온) 국산화 개발, 국제상호 인증체계 구축 및 군용 개조기 공군에 납품 완료('17.6)
- \* 韓-美간 소형항공기급 상호항공안전협정(BASA) 체결 ('14.10), 공군사관학교 실습용훈련기 23대 보급계약 및 납품 완료('16.4~'17.6)
- \* KC-100 : Korean Civil aircraft, KT-100 : Korean Trainer



< KT-100 공군훈련기 >

## ⑦ 초정밀 GPS 보정 시스템(SBAS) 개발

- 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템(KASS) 지상 시스템 상세설계 및 중앙처리국·통합운영국 구축 착수('19.7, 청주공항 內 비상관제센터)
- \* KASS : Korea Augmentation Satellite System
- \* 기준국(7개소) : 광주 LORAN, 영도 NDGPS, 도동등대, 양주표지소, 양양공항, 제주공항, 제주 추적소



< SBAS 시스템 구성 >

### 39 무인비행체안전지원기술개발

#### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	민간 무인기 산업의 신성장동력화를 위해 필요한 무인기 안전운항기술, 교통관리체계기술 개발 및 통합 시범운용	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 3개, 과제 2개, 예산 5,150백만원</li> <li>계속 2개(4,947백만원), 기획평가관리비(203백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	무인 항공기 안전운항기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내·외 무인기 수요증가 대응 및 민간 무인기 이용 물류·운송 등의 신산업 활성화를 위한 무인항공기 안전운항 인프라 구축 및 시범운용</li> </ul>
	저고도 무인비행장치 교통관리체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>저고도 무인비행장치의 안전성 증대 및 교통관리체계 마련을 위한 비행경로·교통관리 기술 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

#### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
무인비행체 안전지원기술개발	(750)*	(2,800)*	5,199	10,200	7,925	5,150	4,976
무인항공기 안전운항기술	(750)*	(2,800)*	3,199	4,000	3,787	1,198	1,197
저고도 무인비행장치 교통관리체계	-	-	2,000	6,200	3,826	3,749	3,566
기획평가관리비					312	203	213

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

\* '17년부터 '항공안전기술개발' 사업에서 본 사업으로 이관, '16년 이전 예산은 '항공안전기술개발' 사업에 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 무인항공기 안전운항 인프라 구축 및 안전운항 체계·기준 수립 등 무인항공기 안전운항 지원 기술 분야 지속 지원
- ✓ 저고도 비행 드론의 운용 실증을 위한 저고도 무인비행장치 교통 관리체계 시스템 구축·실증시험 등 지속 지원

### ① 무인항공기 안전운항기술 : 1,198백만원(계속 1개)

무인항공기 안전운항을 위한 비행시험, 이동형 무인기 무선국 제작, 다부처 과제 통합시나리오 수행

- (무인항공기 안전운항기술) 무인항공기 운항 관련 법령정비, 기술 기준 제·개정 및 규정 기반 관제, 통신, 충돌회피 인프라 구축·검증

### ② 저고도 무인비행장치 교통관리체계 : 3,749백만원(계속 1개)

저고도 무인비행장치 교통관리체계 운용개념, 운용시나리오 구체화 및 시험검증을 위한 실험·실증사이트 운영 및 유지

- (저고도 무인비행장치 교통관리체계) 교통관리체계 시스템 통합설계 및 구축, 실증용 무인비행장치 시제 제작

### ③ 기획평가관리비 : 203백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

# ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
<b>무인비행체 안전 지원기술개발</b>			15,399	7,925	5,150	4,976	
○ 무인항공기 안전운항기술			7,199	3,787	1,198	1,197	
1. [계속] 무인항공기 안전운항기술 개발 및 통합 시범운용*	한국과학 기술원	'15.12 / '21.1 (16,459)	6,884	3,787	1,198	1,197	[연구단] 무인항공기의 장거리 비행을 위해 고도 150m 이상 비가시권에서 지상인프라와 연계된 운항, 관제 및 보안 등 기술 개발  ( '20년 ) 무인기(OPV) 비행시험, 이동형 무인기 무선국 제작/구매, 다부처 과제 통합시나리오 수행 등
○ 저고도 무인비행장치 교통관리체계			8,200	3,826	3,749	3,566	
2. [계속] 저고도 무인비행장치 교통관리체계 개발 및 실증시험	항공안전 기술원	'17.4 / '22.1 (18,984)	7,843	3,826	3,749	3,566	[연구단] 현재 취미·레저용으로만 허용된 저고도 무인비행장치(드론)의 안전한 공공·상업적 활용을 위해 드론 교통관리체계 개발  ( '20년 ) 실험사이트 구축, 충돌회피 기술 개발, 관련 모듈 시제품 제작, 비행 리스크 관리 기술 개발
○ 기획평가관리비				312	203	213	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

\* '17년부터 '항공안전기술개발' 사업에서 본 사업으로 이관, '16년 이전 예산(3,550백만원)은 '항공안전기술 개발' 사업에 포함

① 다부처 통합 비행시험

- 다부처(국토부, 과기부, 해수부) 사업 통합시험 운용을 위한 지상통제시설 연계 운용, 무인기-무인선 협력 제어기술 개발 및 검증('19.10)

\* 유/무인 혼용기, 무인선, 드론 등을 활용하여 수상 조난자 구조를 위한 무인이동체 통합 시험평가 수행('19.10, 한서대)



< 다부처 무인이동체 통합 임무 시험 >

② 드론 탐지레이더 개발

- 초경량 무인비행장치(드론 등) 신속 탐지·위치 추적이 가능한 고신뢰 레이더 시스템 개발 및 현장 검증('19.11)

\* 2018년 평창동계올림픽/패럴림픽 기간 중 드론 탐지 레이더 장비 설치 및 운용('18.1~3)



< 드론 탐지레이더 >

③ 무인기 제어용 통신시스템 구축 및 비행시험

- 민간무인기 제어용 다중셀 CNPC\* 무선국 구축 ('18.12) 및 자체 비행 연동제어(핸드오버) 시험 평가 완료('19.11)

\* Control and Non Payload Communications



< 무인기 CNPC 시범인프라 >

④ 시험용 UTM 시스템 1단계 실증

- 저고도 공역內 비행체 운용 고밀도 비행시험, 비상상황 발생 대응시험 등 총 5종의 시나리오를 기반으로 종합 시험평가 및 운용('18.10~11)

\* 실험사이트(영월)와 UTM 시스템 제어국(대전) 간 연계를 통한 저고도 교통관리시스템 검증 비행시험 수행



< UTM 시험비행 운용 >

## 40 민수헬기인증기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	회전익 항공기 안전성 인증기술 확보 및 항공인증관련 국제 상호협력을 위한 국가 인증인프라 개발 및 구축, 소형민수헬기(LCH) 구성품 시범인증	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 4,561백만원</li> <li>▪ 계속 1개(4,381백만원), 기획평가관리비(180백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	민수헬기 제작인증	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 소형민수헬기의 안전성 확보를 위한 국가적 인증체계 구축, 유럽과 우리나라 간 항공안전협정 체결을 위한 헬기 구성품 시범인증 수행</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
민수헬기인증기술개발	-	-	990	4,000	3,949	4,561	4,500
민수헬기 제작인증	-	-	990	4,000	3,793	4,381	4,323
기획평가관리비					156	180	177

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

✓ 민수헬기 제작인증기술 분야 지속 지원

### ① 민수헬기 제작인증 : 4,381백만원(계속 1개)

소형민수헬기의 안전성 확보를 위한 인증관련 시스템 신규 콘텐츠 운영, 기술표준품(TSO) 시범인증 및 인증교육센터 운영계획 수립

- (민수헬기 인증기술) 회전익항공기 핵심 부품 적합성 입증기술 개발, 회전익항공기 관련 기술표준품 시범 인증 및 분야별 직무기술서 개발, 교육 수행 등을 통한 회전익항공기 인증인력양성

### ② 기획평가관리비 : 180백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
민수헬기인증 기술개발			4,990	3,949	4,561	4,500	
○ 민수헬기 제작인증			4,990	3,793	4,381	4,323	
1. [계속] 회전익기 국제협정을 위한 인증기술 개발 및 인증인프라 구축	항공안전 기술원	'17.4 / '21.1 (17,270)	4,773	3,793	4,381	4,323	[일반] 회전익항공기의 안전성 확보를 위한 국가 인증체계 구축 및 유럽항공 안전협정을 위한 소형 민수헬기(LCH) 구성품 시범인증 수행  ('20년) 회전익항공기 핵심 부품 적합성 입증기술 개발, 기술표준품 시범 인증 및 분야별 직무기술서 개발, 교육 수행 등을 통한 회전익항공기 인증인력양성
○ 기획평가관리비				156	180	177	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

# 참고

# 민수헬기인증기술개발사업 주요성과

## ① 민수용 회전익항공기 인증 관련 법령·제도 정비

- 국제 회전익 항공기 인증체계 기술동향 반영 및 인증기술 기준(안) 개발하여 국내 항공기 제한형식증명 시행령·시행규칙·지침 개정 완료 ('19.1)
- \* 제한형식증명 : 특정업무(산불진화, 수색구조 등)를 위한 항공기 설계 기술기준 적합성 및 안전운항 가능성 입증 기준 제정



< 회전익 항공기 제한형식증명 지침 >

## ② 항공기 인증관리 내부·외부 접속 및 관리시스템 개선

- 회전익항공기 인증 관련 내부검사원 관리 및 외부접속 행정시스템 고도화 개선(안) 개발에 따른 하위 시스템 상세설계 완료('19.11)
- \* 국토부에서 운영하고 있는 국내 인증정보 제공 시스템(항공인증시스템, ACS, Aircraft Certification System) 오류사항 개선(안) 적용 신규시스템 상세설계



< 인증자료 관리 시스템 >

## ③ 회전익항공기 인증 입문교육 프로그램 개발

- 국토부 감항엔지니어 입문교육 훈련지침, 미국 FAA Part 21(Course 21016) 분석으로 국내 상황에 맞는 인증 교안 및 프로그램 개발('19.11)
- \* 각 목차별 교육 자료를 구성하여 총 60차시(차시당 약 15분 내외), 약 900분 분량의 교육 자료 작성



< 항공기 인증 입문교육 영상 >

## ④ 항공 선진국 핵심인증기술 적용 회전익항공기 인증지침서 개발

- 약 22종의 회전익항공기 핵심기술의 세부적인 적합성 입증 방안 개발 및 인증지침서(8종) 도출 ('19.12)
- \* 민수용 회전익 항공기 결빙, 진동/피로, 적층가공, Category A, 낙뢰, 복합재료 등에 대한 적합성 입증방법 개발 및 군용 회전익항공기 인증사례 연구 완료



< 회전익항공기 적합성 인증 분야 >

## 41 자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	자율비행 유·무인 혼용 개인항공기(OPPAV, Optionally Piloted Personal Air Vehicle) 등 미래형 비행체 시제개발에 따른 안전운항 인증체계 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 6,293백만원</li> <li>계속 1개(6,045백만원), 기획평가관리비(248백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	자율비행 개인 항공기	<ul style="list-style-type: none"> <li>미래형 자율비행 개인항공기의 인증체계 개발 및 시범인증, 운항체계 개발, 시험운용 등 운용을 위해 필수적인 운항 및 인증체계 구축</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술개발	-	-	-	-	2,000	6,293	11,707
자율비행 개인항공기	-	-	-	-	1,921	6,045	11,240
기획평가관리비					79	248	467

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 미래형 자율비행 개인항공기(OPPAV)의 안전운항을 위한 인증체계 및 안전운항체계 개발 지속 지원

### ① 자율비행 개인항공기 : 6,045백만원(계속 1개)

OPPAV 시험비행체 및 지상인프라의 인증체계 개발과 비행제어/안전성 향상 핵심기술 개발 단계별 시범인증 연구

- (자율비행 개인항공기) OPNAV 비행체 및 핵심 신기술 인증기술 기준(안) 개발, 주요항목 시험평가 장비·설비 구축 및 비행제어·안전성 향상 핵심기술 기본설계

### ② 기획평가관리비 : 248백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술개발			-	2,000	6,293	11,707	
○ 자율비행 개인항공기			-	1,921	6,045	11,240	
1. [계속] 미래형 자율비행 개인항공기 인증 및 안전운항기술 개발 (舊 미래형 자율비행 개인항공기 제작을 위한 인증기술 개발)	한국 항공우주연구원	'19.4 / '23.1 (19,206)	-	1,921	6,045	11,240	[연구단] 미래형 자율비행 개인항공기의 인증체계 개발 및 시범인증, 운항체계 개발, 시험운용 등 운용을 위해 필수적인 운항 및 인증체계 구축  ( '20년 ) OPNAV 비행체 및 핵심 신기술 인증기술기준(안) 개발, 주요항목 시험평가 장비/설비 구축 및 비행제어/안전성 향상 핵심기술 기본설계
○ 기획평가관리비				79	248	467	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 42 항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	항공기 착륙장치·윙렛 복합재의 국내·외 실용화 기반을 구축하여 항공정비·제조산업 육성 및 항공산업 신성장 동력화를 위한 수리공정기술 개발 지원	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 1개, 예산 7,649백만원</li> <li>계속 1개(7,348백만원), 기획평가관리비(301백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	기술집약형 항공정비(MRO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>한·미 항공안전협정 범위를 정비이행절차까지 확대 체결하여 선진국 수준의 정비기술 및 인증체계 구축</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업	-	-	-	1,700	5,003	7,649	14,448
기술집약형 항공정비(MRO)	-	-	-	1,700	4,806	7,348	13,879
기획평가관리비					197	301	569

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 항공기 착륙장치 및 윙렛 복합재 등 핵심구성품 정비조직승인체계 개발에 따른 기술집약형 항공정비(MRO) 분야 지속 지원

### ① 기술집약형 항공정비(MRO) : 7,348백만원(계속 1개)

항공기 착륙장치 및 윙렛 수리공정 기술개발을 위한 정비조직 및 핵심 수리 인증기술에 대한 적합성 검증 및 한·미 항공안전협정 확대

- (기술집약형 항공정비(MRO)) 민항기 착륙장치 실린더 가공 시공정 개발, 윙렛 복합재 수리부위 자동가공장치 통합 운용 시스템 개발, 항공기 감항성 유지 인증기술 및 항공안전협정 시범인증 프로세스 설계

### ② 기획평가관리비 : 301백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
항공기 착륙장치·윙렛 수리공정기술 및 국제인증체계 개발 사업			1,700	5,003	7,649	14,448	
○ 기술집약형 항공정비(MRO)			1,700	4,806	7,348	13,879	
1. [계속] 항공기 착륙장치·윙렛 수리공정기술 및 국제인증체계 개발	항공안전 기술원	'18.5 / '22.1 (27,659)	1,626	4,806	7,348	13,879	[연구단] 항공기 장비품·부품 등의 국내·외 실용화 기반마련 및 항공정비·제조산업 육성을 통한 국내 항공산업의 신성장 동력화를 위한 기술개발 지원 (20년) 민항기 착륙장치 실린더 가공 시공정 개발, 윙렛 복합재 수리부위 자동가공장치 통합 운용 시스템 개발, 항공기 감항성 유지 인증기술 및 항공안전협정 시범인증 프로세스 설계
○ 기획평가관리비				197	301	569	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 43 소형무인비행기 인증기술 개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	소형 유인기 무인화를 통해 무인기 시스템 안전성 인증체계 구축을 위한 시범인증 기술 개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 1개, 예산 9,000백만원</li> <li>▪ 계속 1개(8,646백만원), 기획평가관리비(354백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	무인화 유인기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국내에서 개발되어 인증을 획득한 유인 고정익 항공기의 무인화를 위한 인증체계 개발 및 항공기와 지상통제장비의 인증절차 수행을 통하여 무인기 안전성 인증체계 구축</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
소형무인비행기 인증기술 개발	-	-	-	-	2,000	9,000	18,000
무인화 유인기	-	-	-	-	1,921	8,646	17,288
기획평가관리비					79	354	712

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 유인 고정익 항공기의 무인화를 위한 체계 개발 및 항공기와 지상 통제장비의 인증절차 수행 등 무인기 인증체계 구축 지속 지원

### ① 무인화 유인기 : 8,646백만원(계속 1개)

무인화 유인기 인증방안 수립, 무인화 시스템 요구사항 도출 및 통신 제어장비 개념설계를 반영하여 시제품 개조기술 개발·상세설계

- (무인화 유인기) 무인기 탑재 통신장비 시제품 및 무인시스템 상세 설계, 시제품 개조/장착 시스템 및 지상 통신장비 시제품 제작으로 소형 무인기 적합성 입증 방안 연구

### ② 기획평가관리비 : 354백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진 하기 위한 전문기관 소요경비

## ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용 '20년 주요 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
소형무인비행기 인증기술 개발			-	2,000	9,000	18,000	
○ 무인화 유인기			-	1,921	8,646	17,288	
1. [계속] 소형 무인비행기 인증기술개발	한국항공 우주연구원	'19.4 / '23.1 (27,855)	-	1,921	8,646	17,288	[연구단] 유인 고정익 항공기의 무인화를 위한 인증체계 개발 및 항공기와 지상 통제장비의 인증절차 수행을 통하여 무인기 인증체계 구축 (20년) 무인기 탑재 통신장비 시제품 및 무인시스템 상세설계, 시제품 개조/장착 시스템 및 지상 통신장비 시제품 제작으로 소형 무인기 적합성 입증 방안 연구
○ 기획평가관리비				79	354	712	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 44 빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	전 세계적인 항공교통량·사고 건수 증가 및 국내 항공보안 정책 대응을 위한 빅데이터 기반 능동형 항공안전관리시스템 및 항공보안인증기술개발	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 3개, 과제 2개, 예산 7,500백만원</li> <li>▪ 계속 1개(3,840백만원), 신규 1개(3,360백만원) 기획평가관리비(300백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	항공보안인증	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 항공 보안검색장비의 국내 독자 시험인증을 위한 인증 기술 개발 및 시설·장비기반 구축</li> </ul>
	항공안전 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 민·관에 산재된 항공안전데이터의 통합 활용 및 분석을 통해, 정량적이고 예측적인 '예방형 안전관리' 핵심기술 및 데이터 활용 플랫폼 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	-	-	-	-	1,000	7,500	18,500
항공보안인증	-	-	-	-	960	3,840	4,806
항공안전 관리	-	-	-	-	-	3,360	12,954
기획평가관리비					40	300	740

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 국내 시험인증기술 및 인프라 확보를 위한 보안장비 시험평가 방법론 개발, 인증시험을 위한 표준시료 확보 연구 지속 지원
- ✓ 빅데이터 기반 항공안전관리 분야 신규 지원

### ① 항공보안인증 : 3,840백만원(계속 1개)

국내·외 항공보안장비 성능인증 정책 및 제도 연구 조사, 항공보안장비 성능인증시험장비 기본설계

- (항공보안인증) 수하물 표준시료 개발, 항공보안장비 평가방법 및 시험 프로세스 설계, 해외 항공보안장비 성능인증제 운영기관과 국제협력 기술문서(안) 작성 및 성능인증제 운영체계 개선 방안 연구

### ② 항공안전관리 : 3,360백만원(신규 1개)

빅데이터 분석기술 개발, 항공데이터\* 수집 목록 도출 등 항공안전관리 기술개발 및 플랫폼 기본설계

\* 민·관에서 제공하는 사고·준사고, 관제, 기상 데이터 등

- (항공안전관리) 데이터 기반 항공안전지표 도출 및 분석 알고리즘·플랫폼 기본 설계, 항공안전 빅데이터 분석 플랫폼 운영 규정(안) 마련

### ③ 기획평가관리비 : 300백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
빅데이터 기반 항공안전관리·보안 인증 기술개발			-	1,000	7,500	18,500	
○ 항공보안인증			-	960	3,840	4,806	
1. [계속] 항공보안장비 성능인증제 추진을 위한 시험인증기술 개발	한국 산업기술 시험원	'19.4 / '23.1  (9,606)	-	960	3,840	4,806	[일반] 폭발물 데이터 분류·분석 및 시험평가 기준·절차 등 보안검색장비 시험인증기술개발, 성능인증제 시행을 위한 국내 관련 기술·시설 인프라 구축 및 시범운영  ('20년) 수하물 표준시료 개발, 항공 보안장비 평가방법 및 시험 프로세스 설계, 해외 항공보안장비 성능인증제 운영기관과 국제협력 기술문서(안) 작성 및 성능인증제 운영체계 개선 방안 연구
○ 항공안전관리			-	-	3,360	12,954	
2. [신규] 빅데이터 기반 항공안전관리 기술개발 및 플랫폼 구축	미정	'20.4 / '23.1  (16,314)	-	-	3,360	12,954	[연구단] 항공데이터 수집·분석을 통한 예방형 안전관리 기술 개발 및 시범 분석, 수집데이터 및 분석기술 현시를 통해 이슈 분석·위해요인 발굴 등 서비스가 가능한 플랫폼 구축  ('20년) 데이터 기반 항공안전지표 도출 및 분석 알고리즘·플랫폼 기본 설계, 항공안전 빅데이터 분석 플랫폼 운영 규정(안) 마련
○ 기획평가관리비				40	300	740	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 45 공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	무인이동체를 활용한 양질의 공공서비스 제공을 위해 하천관리, 철도 점검 등 공공기관 수요를 반영한 공공임무용 무인이동체 및 SW플랫폼을 개발하고 공공혁신조달로 연계	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 2개, 과제 2개, 예산 7,169백만원</li> <li>계속 2개(6,887백만원), 기획평가관리비(282백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>(스마트드론 하천관리) 하천관리에 특화된 드론시스템을 활용한 하천지형 모니터링, 하상·하안·수위 변동 분석 및 하천 물리량 실시간 분석/예측 기술 개발</li> <li>(스마트드론 철도시설관리) 철도시설물 상태진단에 특화된 무인이동체 및 탑재체 개발, 점검결과 분석 SW 개발 및 상태진단시스템 성능검증</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	-	-	-	-	1,426	7,169	11,205
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	-	-	-	-	1,370	6,887	10,679
기획평가관리비					56	282	526

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 무인이동체, 빅데이터 기술 등을 활용하여 하천 및 철도시설의 정보를 취득·분석하여 효율적 유지보수를 구현시킬 수 있는 기술 개발 중점 추진

### ① 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발 : 6,887백만원(계속 2개)

기존 인력중심의 하천·철도시설 점검 대비 효율성·정확성·신속성이 향상된 스마트 드론시스템 및 빅데이터 분석 기술 개발

- (스마트드론 하천관리) 스마트 하천관리 최적화 드론시스템 및 운영 기술을 활용하여 하천지형 모니터링, 하상·하안·수위 변동 분석 및 하천 물리량 실시간 분석/예측 기술 개발
- (스마트드론 철도시설관리) 철도 노후시설 및 신규 노선의 효율적·체계적 관리를 위한 철도시설 상태점검 무인이동체 시스템 제작, 시설물별 무인이동체 취득영상 분석 및 손상진단 자동화 알고리즘 개발

### ② 기획평가관리비 : 282백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발			-	1,426	7,169	11,205	
○공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발			-	1,370	6,887	10,679	
1. [계속] 하천조사 및 모니터링 특화 드론 플랫폼 기반 하천관리 기술 개발	한국 건설기술 연구원	'19.6 / '23.1 (11,477)	-	606	4,677	6,194	[연구단] 하천 조사·관리의 효율성·정확성·신속성 향상을 위한 스마트 하천관리 최적화 드론시스템, 하천 지형 모니터링, 하상·하안·수위 변동 분석 및 하천 물리량 실시간 분석/예측 기술 개발  ('20년) 드론 이동영상 기반 하천 유속 측정 기술 개발, Payload 5kg급 배터리 기반 멀티콥터 시제기 제작 등
2. [계속] 무인이동체 기반 철도시설 상태진단시스템 개발	한국 철도기술 연구원	'19.6 / '23.1 (7,459)	-	764	2,210	4,485	[일반] 철도시설물의 효율적·체계적 유지보수 및 작업자 인명피해 예방을 위한 무인이동체를 활용한 상태진단시스템 개발 및 성능검증  ('20년) 철도시설물 자동화 점검을 위한 무인이동체 시스템 제작, 무인이동체 취득영상 통합관리 및 현시기술, 철도 환경 고신뢰성 융합항법 알고리즘 개발, 무인이동체 제어안전성 시험평가 기술 개발 등
○기획평가관리비				56	282	526	

※ 과제의 연차별 예산은 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 46 국토교통기술촉진연구

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국토교통기술 촉진을 위한 혁신연구·기술협력 지원 및 연구인프라 구축	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 4개, 예산 37,441백만원</li> <li>종료 12,401백만원, 계속 16,818백만원, 신규 7,024백만원, 기획평가관리비 1,198백만원</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	국토교통기술혁신연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>민간의 독창적이고 혁신적인 아이디어를 활용한 미래 기반기술 확보 및 사회이슈해결 지원</li> </ul>
	글로벌 기술협력	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통분야 글로벌 기술력 제고를 위한 해외 우수 연구기관과의 국제공동연구 및 기술협력 지원</li> </ul>
	연구장비 인프라	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통분야 과학기술 혁신역량 강화를 위한 연구장비, 대형 실험시설 등 연구장비 인프라 구축</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
<b>국토교통기술촉진연구</b>	<b>208,147</b>	<b>56,278</b>	<b>54,291</b>	<b>53,643</b>	<b>37,718</b>	<b>37,441</b>	<b>미정</b>
국토교통기술혁신연구	93,279	26,099	27,975	32,055	26,968	27,062	미정
글로벌 기술협력	9,747	2,967	2,666	2,427	3,262	2,795	1,883
연구장비 인프라	54,880	27,212	23,650	19,161	5,989	6,386	3,830
공공기반기술	46,924	-	-	-	-	-	-
정책개발	3,317	-	-	-	-	-	-
기획평가관리비					1,499	1,198	미정

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 국토교통기술 육성을 위한 핵심 기반기술 개발을 확대하고 사회이슈해결 기술 지속 지원
- ✓ 국토교통분야 글로벌 기술역량 강화와 기술교류 지원을 위한 국제공동연구 지속 지원
- ✓ 기 구축된 대형 실험시설의 성능 고도화, 표준 시험기준 개발 등 연구장비 인프라 지속 지원

### ① 국토교통기술혁신연구 : 27,062백만원

독창적이고 혁신적인 국토교통분야 핵심 기반기술 및 국민의 실생활과 직접적으로 관련이 있는 사회이슈해결 기술 개발

- (기반연구) 「국토교통과학기술 연구개발 종합계획('18~'27)」에 제시된 연구주제 관련 창의·도전적 아이디어 발굴 및 기반기술 개발 지원
- (사회이슈해결) 국민의 실생활과 밀접한 관련이 있는 국토교통분야 사회이슈를 연구주제로 선정하여 시의성 있는 기술 개발 지원

### ② 글로벌 기술협력 : 2,795백만원

국토교통분야 글로벌 기술력 제고를 위한 해외 우수 연구기관과의 국제공동연구 지원

- (국제공동연구) 기술선도국의 고부가가치 핵심기술 및 수요국 시장 맞춤형 기술 확보를 위한 다자간 국제공동연구 지원

### ③ 연구장비 인프라 : 6,386백만원

국토교통분야 연구성과의 성능·안전성 등의 검증이 가능한 국제적 수준의 대형 실험장비 성능 고도화 및 공동활용 체계 구축

- (연구인프라 성능개선) 국토교통분야 연구성과의 성능·안전성 등의 실규모 검증이 가능한 대형 실험장비 성능 고도화 지원
- (실험절차 표준화) 국토교통분야 표준화된 성능실험 및 평가 기반 구축을 위한 단체표준 개발, 공동활용 체계 구축 등 지원

### ④ 기획평가관리비 : 1,198백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

# ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
<b>국토교통기술 촉진연구</b>			<b>372,359</b>	<b>37,718</b>	<b>37,441</b>	<b>미정</b>	
○ 국토교통기술 혁신연구			179,408	26,968	27,062	미정	
1. 기반연구	-	계속 (-)	80,163	11,318	14,337	미정	[일반] 국토교통분야의 설계, 재료, 핵심 부품 등에 대한 창의·도전적 아이디어를 발굴하여 미래 기반기술 개발 지원
2. 사회이슈해결	-	계속 (-)	91,501	15,650	12,725	18,604	[일반] 국민의 실생활과 밀접하게 관련 있는 국토교통분야 사회문제 해결을 위한 기술 개발 지원
○ 글로벌 기술협력			17,807	3,262	2,795	1,883	
3. 국제공동연구	-	계속 (-)	10,459	2,962	2,795	1,883	[일반] 기술선도국의 고부가가치 핵심 원천기술 및 수요국 중심의 시장 맞춤형 기술 개발 지원
○ 연구장비 인프라			124,903	5,989	6,386	3,830	
4. [계속] 공동활용 기반 고가실험 장비 구축	(재)국토 교통연구 인프라 운영원	'16.5 / '21.1  (13,000)	4,898	2,976	3,538	1,588	[일반] 기 구축된 대형 실험시설(풍동, 재료, 지진, 지오센트리퓨지)의 장비 성능 고도화  ( '20년) 허리케인 3등급 바람 발생시스템, 피로성능시스템, 대용량·대형 진동대 시스템, 원심모형실험장비 구축
5. [계속] 건설분야 기술제품의 검증을 위한 성능기반 표준실험절차 개발	(재)국토 교통연구 인프라 운영원	'17.6 / '21.1  (9,487)	1,384	3,013	2,848	2,242	[연구단] 국토교통분야 대형 연구시설·장비를 활용한 표준화된 실험절차 개발, 단체표준 제정 및 실험절차의 KOLAS 인증  ( '20년) 교량받침분야, 지반축소모형 분야 및 구조물 안정성 평가분야 등 표준실험절차 개발 및 단체표준 제정
○ 기획평가관리비				1,499	1,198	미정	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

※ 국토교통기술혁신연구 분야 기반연구 유형 '20년 신규예산 일부(24백만원)는 국토교통부에서 직접 관리

① 신형식 풍력타워 설계, 제작 및 시공기술 개발

- 신형식(합성 및 모듈러) 풍력타워 설계, 제작 및 시공 기술을 개발하여 삼천포 현장적용('18.3)
- \* 기존 강재 타워 대비 합성 타워(5MW급) 경제성 10% 향상 및 강재 모듈러 타워(10MW급) 강재중량 15% 절감



< 모듈러 풍력타워 >

② 준설토 장거리 고효율 이송기술 개발

- 전자기력을 활용한 국내 최대 거리 고효율 준설토 이송기술을 개발하여 새만금('16.3) 및 부산신항('17.12) 현장적용
- \* 기존 기술 대비 이송거리 50%(10km → 15km/펌프당) 및 이송효율 10%(자갈)~40%(실트) 향상



< 준설토 이송기술 >

③ Passive/Active 통합 모듈형 미세먼지 저감장치 개발

- 입체녹화를 통한 식물 흡착·흡수 기작과 하이브리드 집진패널 기술을 융합한 Passive/Active 통합 모듈형 미세먼지 저감장치를 개발하여 부천역 현장적용('19.8)
- \* 저감장치 반경 3m 이내 미세먼지 Free Zone 구현



< 통합 모듈형 미세먼지 저감장치 >

④ 영상/음원 분석 기반 차량유고 복합감지 솔루션 개발

- 세계 최초 영상/음원 분석 기반 차량 유고 복합 감지 솔루션을 개발하여 서울 남산 2호 터널 현장적용 및 서울시 민관 협력 스마트시티 사업에 선정('19.7)
- \* 기존 영상 기반 방식에 음원 분석 기술을 결합하여 오염수를 하루 평균 500건 이상에서 3건 수준으로 개선



< 이상 음원 탐지 장치 >

⑤ 단일카메라를 이용한 다차로상 차량번호 자동인식시스템 개발

- 단일카메라를 이용한 다차로상(3~4차로)의 차량 검지 및 차량번호 자동인식시스템 개발로 교통 신기술 지정(교통-75호), '서부내륙 민자고속도로' 실시설계 반영('17.11) 및 '국가인프라지능정보화 사업'에 5대 설치('18.9)



< 차량번호 자동인식시스템 >

- \* 다차로 차량번호 인식 가능(단차로 → 3~4차로)

## ⑥ 아스팔트 포장도로 포트홀 복구용 장비 및 공법 개발

- 포장도로 포트홀 신속 복구용 장치 및 공법을 개발하여, 안산시, 고양시 및 일산시 등 도로포장 복구 현장적용('17.7~'18.9)

\* 기존 공법 대비 작업시간 30분 이상(최소 60분→30분) 단축 및 작업인력 4명(6명→2명) 절감 가능



< 도로포장 복구장비 >

## ⑦ 가속도계 및 GPS 융합 센서 개발

- 세계 최초로 3축 가속도계와 RTK-GNSS 칩셋을 통합한 동적변위 실시간 정밀계측 센서 개발로 영종대교 현장적용 및 건설신기술(제847호) 지정('18.9)

\* 각 센서모듈을 일체화하여 기존 기술 대비 자재비, 설치비, 유지비 등 총 38% 절감



< 가속도계 및 GPS 융합 센서 >

## ⑧ 친환경 고화재 및 연약지반 처리공법 개발

- 베트남 CONINCO사와의 공동연구를 통해 고칼슘 비산회를 재활용한 고화재 및 연약지반 처리 공법을 개발하여 베트남 현지 적용('18.8)

\* 순환자원 활용율 90% 향상 및 기존 시멘트계 대비 재료비 76% 절감



< 고화재 및 연약지반 처리공법 >

## ⑨ 연구장비 인프라 구축 및 활용

- 1단계 대형 실험시설 6종 구축 완료 및 공동 활용 개시('10.9~)

\* 하이브리드구조 실험센터(명지대), 대형풍동 실험센터(전북대), 첨단건설재료 실험센터(계명대), 지진방재 연구센터(부산대), 지오센트리퓨지 실험센터(KAIST), 해안항만 실험센터(전남대)



<극한성능 실험센터>



<기후환경 실증센터>



<주택성능연구개발센터>



<국제융합수리시험센터>

- 2단계 대형 실험시설 6종 구축 완료(~'19.3)

\* 극한성능 실험센터(서울대), 기후환경 실증센터(KCL), 주택성능연구개발센터(LH공사), 국제 융합수리시험센터(농어촌공사), 기상재현도로실증센터(건기연), 도로주행 시뮬레이터 실험센터(도로공사)



<기상재현도로 실증센터>



<도로주행시뮬레이터 실험센터>

## 47 국토교통기술사업화지원

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국토교통분야 중소기업의 매출액 신장을 통한 글로벌 강소기업으로 육성 및 일자리 창출	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 5개, 예산 24,444백만원</li> <li>종료 16,026백만원, 계속 1,947백만원, 신규 5,734백만원, 기획평가관리비 737백만원</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>참여기업이 있는 경우 Matching</li> <li>주관연구기관은 중소기업</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	공공기술 중소기업 이전 및 사업화	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공기관이 보유한 기술을 중소기업이 이전받아 현장 적용 가능한 기술로 개선하고 사업화하기 위해 필요한 테스트베드 적용 등 기술개발 지원</li> </ul>
	중소기업 보유기술 사업화	<ul style="list-style-type: none"> <li>중소기업이 보유한 국토교통분야 유망기술의 시제품 제작, 검증 및 인증확보 등 사업화하기 위한 기술 개발 지원</li> </ul>
	국토교통 안전기술 사업화	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난안전, 취약주택, 방범, 교통시설물 등 국토교통 안전 분야 요소기술에 대한 사업화를 위한 후속연구 지원</li> </ul>
	서비스 R&D 융합기술 사업화	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 R&amp;D 성과물에 ICT 기반의 유지관리 등 사용자 맞춤형 서비스 개발</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'08~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
국토교통기술사업화지원	50,744	20,508	21,214	24,788	24,679	24,444	미정
공공기술 중소기업 이전 및 사업화	9,100	3,951	3,175	5,361	4,816	5,786	미정
중소기업 보유기술 사업화	32,301	9,797	9,607	9,597	10,127	11,142	미정
국토교통 안전기술 사업화	-	6,010	8,432	7,830	4,975	3,772	-
서비스 R&D 융합기술 사업화	-	-	-	2,000	3,789	3,007	-
창조경제타운 연계 사업화	750	750	-	-	-	-	-
공공구매조건부 기술사업화	5,876	-	-	-	-	-	-
해양분야기술사업화	2,717	-	-	-	-	-	-
기획평가관리비					972	737	미정

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ “공공기술 중소기업 이전 및 사업화” 및 “중소기업 보유기술 사업화” 내역사업 일몰관리혁신으로 신규과제 지원 재개
- ✓ “국토교통 안전기술 사업화” 및 “서비스 R&D 융합기술 사업화” '20년 지원 후 내역사업 종료

### ① 공공기술 중소기업 이전 및 사업화 : 5,786백만원

공공기관 보유기술의 중소기업 이전을 통해 우수 기술이전 활성화 및 중소기업 기술개발 위험요소 최소화

- 대학, 출연(연), 공사·공단 등이 보유한 기술을 중소기업이 이전받아 현장에 적용 가능한 기술로 개선하고 사업화하기 위해 필요한 테스트 베드 적용, 시험, 검증, 인증 등 지원
- 우수 공공기술의 사장 방지 및 기술거래 활성화, 중소기업의 기술 개발 위험요소 최소화, 개발기간 단축으로 기술사업화 촉진

### ② 중소기업 보유기술 사업화 : 11,142백만원

중소기업 보유기술을 시장 수요 및 요구수준에 부합하도록 기술개발, 시제품 제작 및 검증, 신기술 인증 확보 등 지원

- 중소기업이 보유한 사업화 유망기술의 시장진출 지원을 위해 시장 수요 및 요구수준에 부합하도록 기술 개발, 시제품 제작 및 검·인증 확보 등 지원
- 인력, 재정 등 사업화 기반이 취약하여 성장한계에 직면한 중소기업의 사업화 기회 제공을 통해 사업 및 산업 경쟁력 향상

### ③ 국토교통 안전기술 사업화 : 3,772백만원

재난안전, 취약주택, 교통시설물 등 국토교통분야 국민의 생활안전을 담보하는 요소기술을 선정하여 사업화를 위한 연구 지원

- 도로, 교량, 터널 등 사회기반시설물의 안전성 확보 및 화재, 교통 사고, 방범 등 국민의 생활 속 안전 담보를 위해 필요한 요소 기술의 사업화 지원
- 각종 안전사고의 위험도 저감 및 현장 중심의 안전체계 강화를 통한 국민 생활 안심도 향상

### ④ 서비스 R&D 융합기술 사업화 : 3,007백만원

기존 R&D 시제품 성과에 추가하여 ICT 기반의 유지관리 등 사용자에게 제공되는 부가적인 서비스를 통해 사업화 확대

- 기존 국토교통 R&D 성과물에 서비스 R&D를 연계하여 사업화 촉진 및 新비즈니스 체계 지원
- 국토교통 R&D를 제조업 및 서비스 분야에 확장하여 국민 생활 편의 제공

### ⑤ 기획평가관리비 : 737백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진 하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
국토교통기술 사업화지원			117,254	24,679	24,444	미정	
○ 공공기술 중소기업 이전 및 사업화	(주)이에 스피 등	-	21,587	4,816	5,786	미정	[일반] 출연(연), 대학, 공사·공단 등 공공보유 기술의 중소기업 이전 조건 상용화 기술 개발
○ 중소기업 보유기술 사업화	(주)온테 스트 등	-	61,302	10,127	11,142	미정	[일반] 기업이 보유한 기술 또는 아이디어의 상용화를 위해 추가기술 개발 및 검증
○ 국토교통 안전기술 사업화	(주)두잇 등	-	22,272	4,975	3,772	-	[일반] 국토교통 안전분야를 선정하여 사업화를 위한 후속연구 지원
○ 서비스 R&D 융합기술 사업화	(주)우진 기전 등	-	2,000	3,789	3,007	-	[일반] 기존 국토교통 R&D 성과물에 ICT 기반의 유지관리를 추가하는 등 제조업과 서비스업의 융합을 통한 사업화 지원
○기획평가관리비				972	737	미정	

※ '18년까지 내역의 연차별 예산은 위탁관리수수료 포함이며, '19년부터 기획평가관리비를 제외한 연구비

① 원격검침형 AVC/VDS/WIM 융복합 시스템 개발과 Class 1급 PVDF 센서 국산화

- 95%이상 정확도의 PVDF 피에조 센서 및 융복합 시스템을 국산기술로 개발하여 국내 고속도로 및 지방도에 설치하여 연간 30억원 매출 발생(국내 피에조 센서 점유율 1위 달성)
- 해외시장(터키, 호주, 브라질, 스페인 등)을 개척하여 수출 누적액 25만불 달성('19.6 기준)
- \* AVC(교통량조사장비), VDS(차량검지기), WIM(적재무게정보)



< 센서 원격모니터링 장비 >

② 포장도로 비산먼지(PM10) 저감을 위한 노면습도 센싱 Iot 기술 연동 자동 살수장치 시스템 개발

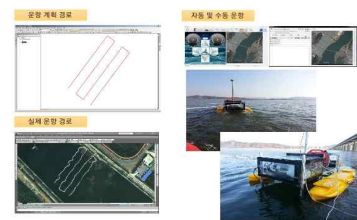
- 미세먼지 센서로 데이터를 측정하여 수치가 높으면 자동으로 도로에 살수하여 미세먼지를 저감하는 기술을 사업화하여 인천 서구청 계약 후 현재 수도권 매립지 100m 시범 설치 운영 중 ('19년 9억원)



<인천 서구 시범설치>

③ USV/UAV를 이용한 3차원 공간정보 및 수자원 정보 획득기술 개발

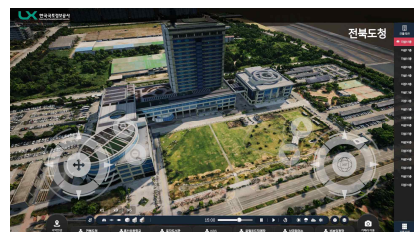
- 인천광역시 및 환경부 등에 USV/UAV를 이용하여 3차원 하천지형공간정보를 구축하고 USV/UAV를 이용한 저수지 내용적 측량 시범 사업 수주('18년 6.3억원)



<유해해양생물 탐지>

④ 스마트 3차원 건설공간정보(BIM/GIS) 핵심 플랫폼 솔루션화 및 사업화

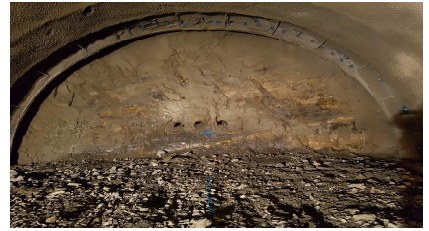
- 실내·외 공간정보를 연속적으로 시각화하고 실내·외 데이터를 통합 처리·관리할 수 있는 건설공간정보(BIM/GIS) 핵심 플랫폼을 개발하여 광주 송정역, 전북 전주, 일산 연구원 단지 등 약 11건 시설물관리 및 디지털트윈 시스템 개발에 적용하여 약 20억원 매출('18년 6.5억)



< 전주 디지털트윈 시스템 >

⑤ 실시간 모니터링과 빅데이터를 활용한 스마트 선대구경 장비 개발 및 사업화

- 터널굴착시 발파진동과 소음을 저감시키기 위해 빅데이터 분석을 통한 선대구경 천공의 최적화 공법을 개발하여 안성~구리, 제물포터널, 삼성~동탄, 이천~문경, 별내선 등 약 15개의 터널 공사 현장에 적용('18년 15억원)



< 신분당선 현장 >

⑥ 중동 스마트시티 건설시장 대응형 홈에너지관리시스템 개발 및 사업화

- “열차단 유리 및 창호내장형 블라인드” 한아건설, 변산자연휴양림, 이화여대, 대전지방국세청, 성남시 의료원 등에 국내 실증을 완료하여 누적 14억원 매출 발생
- 중동시장 진출을 위해 쿠웨이트 KISR에서 테스트 베드 부지를 제공받아 설계 중



< 실증 시설물 >

⑦ 장경간 강합성거더의 철도교 실용화 기술개발

- 부산 외곽순환고속도로의 수영강교 및 대감분기점교, 성남~여주 복선전철 광주교 등 전국 34개 도로 및 철도교 현장적용 등 누적 1,143억원 매출발생('18년 242억원)

\* 2017 국가연구개발 우수성과 100선 선정(과기정통부, '17.09)



< 수영강교 >

⑧ 이방향 중공슬래브 공법 사업화

- 슬래브의 무게를 경감시키는 공법으로 항동지구, 고덕강일지구, 문정지구, 용인서천지구 등 국내 현장에 공법을 적용하여 누적 약 200여건의 시공 실적과 500억원 매출('18년 118억원)



< 위례신도시 계룡아파트 >

⑨ 변단면 PSC-I빔 공법 사업화

- 교량거더의 하단이 아치형인 PSC-I 거더 제작 기술로 대구 신천좌안교, 용장교, 황강천교 등 도로 및 철도교량에 약 180여건의 설계실적과 95건의 시공을 완료하는 등 누적 570억원 매출('18년 68억원)

\* 2018 국토교통부R&D 우수성과 25선 선정(국토교통부, '18.10)



< 대구 신천좌안교 >

## 48 국토교통기술지역특성화

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	'지역밀착형' 국토교통기술지역거점센터를 통해 지역 연구인력 양성, 지역특성화기술개발 등 지속가능한 국토교통 R&D 허브 구축	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 과제 3개, 예산 778백만원</li> <li>▪ 종료 3개(747백만원), 기획평가관리비(31백만원)</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	국토교통기술 지역거점센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (대경권) 섬유신소재 활용 건설재료 및 교통인프라 구축</li> <li>▪ (제주권) 지하수, 수자원관리 및 홍수피해 저감기술</li> <li>▪ (호남권) 해안도서지역의 재해저감 및 교량관리 기술</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'05~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
국토교통기술지역특성화	69,752	8,670	8,163	8,163	6,345	778	-
국토교통기술지역거점센터	11,812	8,670	8,163	8,163	6,095	747	-
지역특화기술개발	57,940	-	-	-	-	-	-
기획평가관리비					250	31	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 권역별 기후·지리적 특성으로 인한 지역현안을 해결하고 지역의 전략산업과 연계한 연구개발 추진
- ✓ 지역거점센터의 국토교통 R&D 허브로서의 역할 강화를 통해 과제 종료 후 사후관리, 연구성과 홍보 및 기술사업화 지속 지원

### ① 국토교통기술지역거점센터 : 747백만원(종료 3개)

전국 6대 권역별 특성화주제 연구개발 지원 등 지역거점센터의 국토교통 R&D 허브 역할 확립을 통한 지역 연구역량 강화

- (지역거점센터) 전국 6대 권역의 지역거점센터 및 지역 특성화 주제의 연구개발 지원
  - (대경권) 도시 간선도로 적용 교통시스템, 노후학교 안전모니터링 시스템, 직물섬유 보강 콘크리트 활용 거푸집 설계·시공기술 개발
  - (제주권) 제주 동부지역 담염수 경계 특성 예측 분석 기술, 재해 영향 분석기술, 현무암 산업부산물 활용 섬유 및 내화단열재 개발
  - (호남권) 호남권 중소형 교량 통합모니터링 시스템, 연약지반 개량용 지오텍스타일 봉합기술, 자갈도상용 아스팔트계 충전재 개발

### ② 기획평가관리비 : 31백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

# ◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
국토교통기술지 역특성화			94,748	6,345	778	-	
○ 국토교통기술 지역거점센터			36,808	6,095	747	-	
1. [종료] 대경권 국토교통 지역특성화 기술개발	경북 대학교 산학 협력단	'14.6 / '20.1  (-)	5,404	1,629	249	-	[연구단] 지역선도 산업인 섬유를 활 용한 건설재료 제조 기술 개발 및 스마트 교통시스템 인프라 구축 기 술개발  ( '20년 ) 기능성 하이테크 섬유를 활용 한 고성능 콘크리트 개발, 대경권 최 적 교통정보제공 기술, 노후학교 건 축물 안전모니터링 시스템, 직물섬유 보강콘크리트 활용 영구거푸집 설계 및 시공기술 개발
2. [종료] 제주권 국토교통 지역특성화 기술개발	제주특별 자치도 개발공사	'14.6 / '20.1  (-)	4,725	1,719	249	-	[연구단] 제주지역 홍수피해 저감을 위한 물관리 및 안정적 지하수 확보 기술 개발  ( '20년 ) 홍수범람 예측 자동화 소프트 웨어 개발, 담·염수 지하수 경계면 자동계측기 및 예측 분석 기술, 도시 침수 영향을 고려한 방재도시계획 수립, 현무암 석분슬러지를 활용한 섬유 및 무기내화단열재 개발
3. [종료] 호남권 국토교통 지역특성화 기술개발	전남 대학교 산학 협력단	'14.6 / '20.1  (-)	5,472	1,768	249	-	[연구단] 호남권 수재해 평가 시스템 개발 및 교량 통합관리를 위한 멀티 스케일 모니터링 시스템 기술 개발  ( '20년 ) 수재해 예측 시나리오기반 재 해 위험도의 정량적 예측 및 평가모 델 개발, 호남권 연약지반 개량을 위 한 지오텍스타일 봉합기술 개발, 자 갈도상의 고결화를 위한 아스팔트계 열 복합 충전재 개발
○ 기획평가관리비				250	31	-	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

① (강원권) 골재망을 활용한 항구긴급복구공법 기술

- 유실 사면과 지반상태 취약부의 복구·보강을 위한 절토부 사면의 골재망을 활용한 다공질 콘크리트 항구적 긴급복구 기술개발 및 적용
- \* 강원 삼척 화력발전소 공사 현장 적용('18.10)



< 현장시공 전경 >

② (동남권) 산업부산 애쉬의 활성분체와 세라믹 섬유를 복합 사용한 타일 접착 모르타르 및 콘크리트 제조기술 개발

- 제지애쉬 전처리 기술 활용 타일 접착 모르타르 해외 수출 및 활성 플라이애쉬를 활용한 콘크리트 제조기술 현장 적용('18.7)
- \* 인도네시아('18.6) 및 미얀마('19.3) 수출, 경남 산청군 주택 건설 현장에 적용하여 공기량 절감



< 콘크리트 현장적용 >

③ (충청권) 회전교차로를 활용한 초기 우수대응기술 개발 및 설계, 시공기술 개발

- 초기 우수에 따른 비점오염원 저감 및 빗물 저장·재이용을 위한 LID 기법 적용 우수저류 시설 기술 개발 및 현장 적용
- \* 세종자치회관 빗물저류조 설치('18.8, 세종), 잠두봉 근린공원 조성사업 침투저류조 설치('18.10, 청주), 아산탕정택지개발사업 빗물저류조 설치('19.10, 아산)



< 우수저류시설 >

④ (충청권) 교통약자를 위한 안전 시설물 개발

- 안전한 보행 환경 조성을 위한 교통안전 시설물인 교통약자 노견용 인식등 및 보행자 건널목 인식등 개발
- \* 충북 청주시 '도시활력증진 개발사업(안덕벌 예술의 거리 상권 활성화 사업)'에 '19.12 적용예정



< 노견용 보행자 인식등 >

### ⑤ (대경권) 스마트 교통시스템 인프라 구축 기술 개발

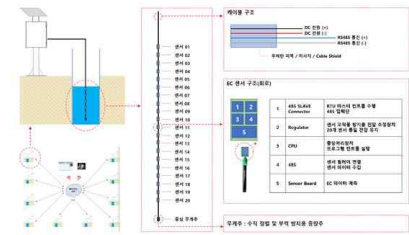
- 특정 행사에 의한 교통영향권의 예측방법 및 교통링크 속도 예측 기술 개발 및 기술이전
- \* 대구시 ATMS 3차 구축사업에 기술이전('19.5)



< 교통정보 시스템 >

### ⑥ (제주권) 담·염수 경계면 자동 계측 기술 개발

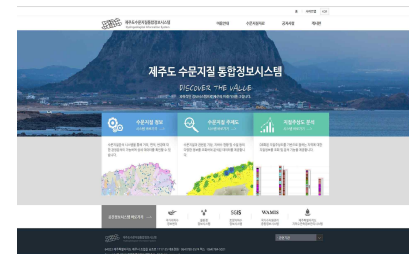
- 관정 내 지하수의 담·염수 혼합대 모니터링을 위한 다채널 전기전도도/온도 관측장치 기술 개발 및 기술이전
- \* 담·염수 경계면 자동계측기 산업화를 위한 지역 업체 기술이전('19.9)



< 관측장치 구성도 >

### ⑦ (제주권) 제주지역 통합수자원관리 기술 개발

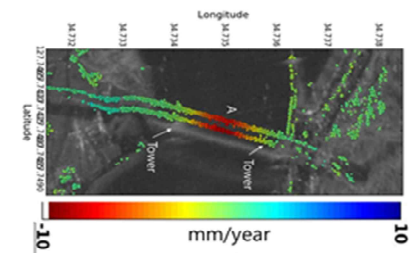
- 수자원 부존 특성 및 지속이용 가능량 산정 기술의 정책 활용 및 제주도 수문지질 통합 정보시스템 개발 및 기술이전
- \* 제주도 수자원관리종합계획(안)에 연구성과 적용('18.1)



< 제주도 수문지질 통합정보시스템 >

### ⑧ (호남권) 영상 기반 교량 점검 기술 개발

- 중소형 교량 통합 관리를 위해 드론을 활용한 근거리 영상 기반 교량 상태 모니터링 기술 개발 및 현장적용
- \* 석동-소사간 터널 균열('19.11), 여수 웅천교 외관 안전점검('19.6) 등에 적용



< 교량 장기 변위 모니터링 >

## 49 국토교통지역혁신기술개발

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	지역별 국토교통 현안·이슈 해결을 위해 현장에 대응하는 기술을 개발·적용하여 지역민 생활 편의 향상 및 지역기반 기술혁신역량 도모	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 2개, 예산 700백만원</li> <li>▪ 신규 672백만원, 기획평가관리비 28백만원</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	국토교통지역혁신 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수도권을 제외한 14개 시·도의 현안이슈 해결을 위한 과제 지원</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
국토교통지역혁신기술개발	-	-	-	-	-	700	28,453
국토교통지역혁신기술개발	-	-	-	-	-	672	27,328
기획평가관리비					-	28	1,125

◆ '20년도 주요 추진내용

✓ 지역 주도의 국토교통 현안·이슈 해결형 기술 개발 신규 추진

① 국토교통지역혁신기술개발 : 672백만원

수도권을 제외한 전국 14개 시도별 사회·환경적 여건을 반영한 국토교통 현안·이슈를 지역 주도적으로 해결하는 기술 개발

○ 수도권을 제외한 전국 14개 시도별 사회·환경적 여건이 반영된 국토교통 현안·이슈를 지역 단독 또는 지역간 협력을 통해 주도적으로 해결하는 기술 개발 지원

② 기획평가관리비 : 28백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	'20년 주요 연구내용
국토교통지역 혁신기술개발			-	-	700	28,453	
○ 국토교통지역 혁신기술개발	미정	-	-	-	672	27,328	[일반] 수도권을 제외한 전국 14개 시도별 사회·환경적 여건을 반영한 국토교통 현안·이슈를 해결하는 기술 개발
○ 기획평가관리비				-	28	1,125	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구비

## 50 국토교통연구기획

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국토교통 분야의 신성장동력 발굴 및 신규 R&D 사업·과제기획 추진	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>내역 1개, 예산 4,596백만원</li> <li>신규 4,596백만원</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 출연(연), 기업연구소, 기획전담기관 등에 전부 출연</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	국토교통연구기획	<ul style="list-style-type: none"> <li>신규 R&amp;D 사업·과제를 발굴, 추진 타당성, 연구목적, 연구내용, 추진 방식 등에 대한 조사·분석 및 기획</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'11~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
국토교통연구기획	13,220	3,566	3,590	4,066	3,863	4,596	계속
국토교통연구기획	13,220	3,566	3,590	4,066	3,863	4,596	계속

※ '11~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함, '19년 이후 기획평가관리비 없음

### ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 급변하는 기술 패러다임에 대응하고 국토교통분야 혁신 성장동력 확보를 위한 미래핵심기술 등의 발굴·기획
- ✓ 3대 추진전략\* 등 국토교통 과학기술의 장기적, 종합적 정책방향에 따라 연구개발사업의 발굴

\* 4차 산업혁명 대응 혁신성장동력 육성, 기술융합을 통한 새로운 가치 창출, 사람중심의 국토교통 기술개발

## 51 국토교통연구성과활용지원

### ◆ 사업개요

<b>목적</b>	국토교통 연구성과의 시장 진입 지원을 위한 기술 신뢰성 검증, 공공 기술 이전, 국내·외 발주처 연계 홍보 지원 등	
<b>지원 규모 및 범위</b>	지원규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 내역 3개, 예산 1,352백만원</li> <li>▪ 종료 1,301백만원, 기획평가관리비 51백만원</li> </ul>
	지원범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학, 출연(연), 기업연구소 등에 전부 또는 일부 출연</li> <li>▪ 참여기업이 있는 경우 Matching</li> </ul>
<b>중점 지원 분야</b>	<b>분야</b>	<b>주요내용</b>
	연구성과 신뢰성 검증지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통 분야 기술 신뢰성 검증을 위한 기술시험 및 기술가치평가 지원</li> </ul>
	연구성과 등의 시장진출 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통 연구성과의 시장진출을 위한 홍보 마케팅, 공공기술 이전, 중소기업 투자유치 지원 등</li> </ul>
	기획평가관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비</li> </ul>

### ◆ 투자실적 및 계획

[단위:백만원]

구 분	'07~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21~
국토교통연구성과활용지원	1,260	1,350	1,340	1,340	1,473	1,352	-
연구성과 신뢰성 검증 지원	800	1,000	992	992	1,102	1,074	-
연구성과 등의 시장진출 지원	460	350	348	348	316	227	-
기획평가관리비					55	51	-

※ '07~'18년 사업·내역별 예산은 위탁관리수수료 포함

## ◆ '20년도 주요 추진내용

- ✓ 국토교통 분야 중소기업 보유기술의 신뢰성 및 시장 경쟁력 확보를 위한 기술 시험비용 및 기술가치평가 지원
- ✓ 국토교통 연구성과의 시장진입 활성화를 위한 기술 신뢰성 검증, 국내·외 발주처 연계·홍보, 기술이전 및 사업화 자금 투자유치 등 지원

### ① 연구성과 신뢰성 검증 지원 : 1,074백만원

국토교통 분야 중소기업 보유 기술의 신뢰성 제고를 위한 대형 실험센터 시험 및 기술가치평가 지원

- (기술시험 지원) 국토교통 분야 중소기업을 대상으로 국토교통 대형실험센터의 시설·장비 이용료 및 시험컨설팅 등 지원
- (가치평가 지원) 국토교통 연구성과의 기술이전 및 기술금융 등 기술사업화 가능성 제고를 위한 가치평가 모델 고도화 및 가치평가지원

### ② 연구성과 등의 시장진출 지원 : 227백만원

국토교통 연구성과의 초기 시장진입을 위한 발주기관 대상 연계·홍보, 공공 연구성과의 중소기업 이전 및 기술금융 연계 등 성과확산 지원

- (시장진출 지원) 국토교통 연구성과의 국내·외 시장진출을 위해 발주처 연계·홍보, 기술이전 및 사업화 자금 투자유치 등 국토교통 맞춤형 마케팅 지원

### ③ 기획평가관리비 : 51백만원

국토교통연구개발 사업의 기획·평가·관리 등을 효율적으로 추진하기 위한 전문기관 소요경비

◆ '20년도 과제 현황

[단위:백만원]

사업/분야/과제명	주관 연구기관	최초/최종협약 (총연구비)	연차별 예산				[수행체계] 연구내용
			~'18	'19	'20	'21~	
국토교통연구성과 활용지원			5,290	1,473	1,352	-	
○연구성과 신뢰성 검증 지원	-	계속 (-)	3,784	1,102	1,074	-	[일반] 기술시험비용 및 기술가치평가 지원
○연구성과 등의 시장진출 지원	-	계속 (-)	1,506	316	227	-	[일반] 수요자 맞춤형 시장진출 지원
○기획평가관리비				55	51	-	

※ 과제의 연차별 예산은 위탁관리수수료 및 기획평가관리비를 제외한 연구

VI

# 추진 일정



## 1 주요 추진일정

- 2020년도 국토교통과학기술 연구개발사업 시행계획 확정 : '19.12월
- 2020년도 국토교통과학기술 연구개발사업 설명회 개최

권역	일정	장소	비고
수도권	'20.1.8(수) 13:20~14:50	서울 송실대학교 한경직기념관	※ '20년도 정부 R&D사업 부처 합동설명회로 개최
중부권	'20.1.22(수) 13:20~14:50	대전 국립중앙과학관 사이언스홀	

- 사업별 신규과제 추진 계획
  - 사업별 과제 공고 : '20.1~2월 예정
  - 연구개발계획서 등 제안서 접수 및 평가 : '20.2~3월 예정
  - 과제 협약 : '20.4월 예정
  - \* 과제공고 및 협약관련 세부내용은 국토교통과학기술진흥원 홈페이지([www.kaia.re.kr](http://www.kaia.re.kr)) 참고 및 사업별 담당부서로 문의

## 2 신규과제 추진일정

◇ 과제별 공고 및 협약시기, 연구비 및 지원 과제수는 정부정책 및 예산사정 등에 따라 조정 가능

[단위:백만원]

사업명	공고 시기	과제명	'20년 예산 (총연구비)
건설기술연구	'20.1	자기치유형 친환경 콘크리트 기술 개발 2단계	2,271 (9,000)
스마트건설기술개발사업	'20.1	도로실증을 통한 스마트 건설기술 개발	21,623 (141,773)
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	'20.1	나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발	2,881 (12,965)
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	'20.1	지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구	2,881 (27,840)
수소 시범도시 인프라 기술개발	'20.1	수소 시범도시 인프라 기술개발	3,842 (16,642)
온실가스 저감을 위한 국토·도시공간 계획 및 관리기술 개발	'20.1	온실가스 저감을 위한 국토·도시공간 계획 및 관리기술 개발	1,744 (18,149)
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발	'20.1	Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	1,537 (14,982)
AI기반 스마트하우징 기술개발	'20.1	스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 기술개발	2,785 (12,100)
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	'20.1	지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술 개발	5,100 (11,800)
디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재재난지원 통합플랫폼 기술개발	'20.1	실시간 지하공동구 3차원 공간정보 생성 및 갱신 기술 개발	720 (4,750)
스마트시티 국제표준화 기반 조성	'20.1	스마트시티 표준 프레임워크 개발 및 표준화 기반 조성	2,401 (12,000)

사업명	공고 시기	과제명	'20년 예산 (총연구비)
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	'20.1	첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	961 (9,193)
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	'20.1	수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발	5,763 (27,852)
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	'20.1	Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	1,441 (9,604)
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	'20.1	도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	480 (13,424)
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	'20.1	철도차량 이상상태 자동검지를 위한 스마트 유지보수 장치 개발	2,869 (12,433)
철도차량부품개발사업	'20.1	철도차량부품개발	2,987 (122,040)
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	'20.1	경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	480 (4,802)
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발	'20.1	철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합운영시스템 개발 및 구축	1,000 (18,700)
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	'20.4	산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	922 (27,852)
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발	'20.1	빅데이터 기반 항공안전관리 기술개발 및 플랫폼 구축	3,360 (16,314)
국토교통기술촉진연구	'20.1	국토교통기술혁신연구 (자유공모)	7,000 내외
국토교통기술 사업화지원	'20.1	공공기술 중소기업 이전 및 사업화 (자유공모)	2,510 내외
	'20.1	중소기업 보유기술 사업화 (자유공모)	3,224 내외
국토교통지역혁신기술개발	'20.1	지역단독형 (자유공모)	291 내외
	'20.1	지역협력형 (자유공모)	381 내외
국토교통 연구기획	'20.1	상반기 기술수요조사 (기획 대상 선정 후 기획연구과제 별도 공고)	4,596 이내
	'20.7	하반기 기술수요조사 (기획 대상 선정 후 기획연구과제 별도 공고)	



VII

# 기 타 사 항



## 1] 업무의 관리

- 국토교통부 사업담당부서(집행부서)는 체계적이고 효율적인 연구 개발 추진을 위하여 관계 법령 및 국토교통부 일상감사규정 등에 따라 업무 수행

## 2] 업무의 위탁

- '20년도 국토교통과학기술 연구개발사업 관리업무는 「국토교통과학기술 육성법」 제16조 및 제18조, 같은 법 시행령 제13조에 따라 별도의 위탁협약을 체결하지 않고 국토교통과학기술진흥원이 수행
  - 단, 아래 사업 및 과제는 「국가연구개발사업 관리 등에 관한 규정」 제28조의2에 따라 타 전문기관에 위탁 관리
    - (정보통신기획평가원) 디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재 재난지원 통합플랫폼 기술개발 사업
    - (한국연구재단) 공간정보 전용위성 탑재체 개발 과제
- 국토교통과학기술 연구개발사업 관리업무를 수행하는 전문기관은 다음의 관계 법령 준수
  - 국토교통부소관 법령 등
    - [법령] 국토교통과학기술 육성법, 같은 법 시행령 및 시행규칙
    - [행정규칙] 국토교통부소관 연구개발사업 운영규정, 국토교통부소관 연구개발사업 출연금 등의 지급, 사용 및 관리에 관한 규정, 국토교통부소관 연구개발사업 기술료 징수 및 관리 등에 관한 규정 등
  - 과학기술정보통신부소관 법령 등
    - [법령] 과학기술기본법, 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정, 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규칙
    - [행정규칙] 연구노트지침, 국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침, 국가연구개발사업 기관별 간접비 계상기준 등

- 다부처연구개발사업관련 규정

- 혁신성장동력프로젝트의 경우 : 혁신성장동력프로젝트 운영관리규정
- 그 외 타 분야 융합형 R&D의 경우 : 해당 관련 규정 등

**3 세부사업별 담당기관 및 부서**

[19.12 기준]

사업명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서		
국토교통기술촉진연구	미래전략 일자리담당관	국토인프라실		
국토교통기술사업화지원		일자리사업화지원실		
국토교통연구성과활용지원				
국토교통기술지역특성화		플랜트실		
국토교통지역혁신기술개발		전략기획실		
국토교통연구기획				
물관리연구	하천계획과	국토인프라실		
공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	도시경제과	스마트시티사업단		
혁신성장동력프로젝트				
스마트시티 국제표준화 기반 조성	녹색건축과	도시건축실		
도시건축연구사업				
저탄소 에너지 고효율 건축 기술개발				
온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발				
주거환경연구사업				
AI기반 스마트하우징 기술개발				
Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발				
쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발				
공간정보기반 실감형콘텐츠융복합 및 혼합현실제공 기술개발			공간정보진흥과	정보통신기획평가원 융합서비스기획팀
위성정보활용센터설립운영				
지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리 지원 기술 개발				
디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재 재난지원 통합플랫폼 기술개발	국토정보정책과	도시건축실		
국토공간정보연구사업		한국연구재단 우주개발팀		
↳ 공간정보 전용위성 탑재체 개발				

사업명	국토교통부 사업담당부서	전문기관 담당부서	
건설기술연구	기술정책과	국토인프라실	
스마트건설기술개발사업			
나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발			
플랜트연구		도시활력지원과	플랜트실
상용급액체수소플랜트 핵심기술개발			
지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구			
수소 시범도시 인프라 기술개발	도시활력지원과		
도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업	첨단자동차기술과	교통물류실	
수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발			
교통물류연구	신교통서비스과		
도로기술연구	도로정책과		
스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증 연구	첨단도로안전과		
첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발	자동차운영보험과		
도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구	간선도로과		
Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발	간선급행버스체계과		
경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발	광역시설운영과		
철도기술연구사업	철도정책과		철도실
철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업	철도운영안전과		
철도차량부품개발사업	철도시설안전과		
지하철 미세먼지 저감 기술개발사업			
산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발	철도건설과		
철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합 플랫폼 개발	첨단항공과	항공실	
항공안전기술개발			
무인비행체안전지원기술개발			
민수헬기인증기술개발			
항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증 체계개발 사업			
자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술개발			
소형무인비행기 인증기술 개발			
빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발			

#### 4 시행계획 수립 및 변경

- (수립) 국토교통부장관이 매년 국토교통과학기술위원회 심의를 거쳐 시행계획 수립
- (변경) 국토교통과학기술위원회의 심의를 거쳐 변경하되, 경미한 변경사항에 대해서는 심의 생략
  - \* 관련근거 : 국토교통과학기술 육성법 제5조 및 동법 시행령 제4조
  - \*\* 경미한 변경사항 : 과제명 변경, 추진일정 변경, 총연구비 또는 당해연도 예산의 일부 감액

#### 5 연구과제 협약체결

- 신규과제 선정평가 및 계속과제 중간평가 결과에 따라 '20년도 예산 조정 소요가 발생한 경우, 평가 결과에 근거하여 시행계획 변경 전에 조정된 내용으로 협약을 체결할 수 있음

VIII

# 참 고



## 1 사업별 주요내용

### 국토기술분야 고부가가치 시공·설계, 재난·재해 대응 등 2,371억원

- (건설기술연구) SOC 시설물의 전주기에 대한 안전성, 고부가가치화, 첨단화 및 글로벌 선도를 위한 핵심요소기술 개발
- (물관리연구) 지속가능한 하천시설물의 이용·관리 및 수재해 대비 치수안정성 확보를 위한 핵심기술 개발
- (스마트건설기술개발사업) 건설산업의 디지털화 및 자동화를 위한 “기술혁신 및 산업생태계 조성”
- (나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발) 나노물질을 활용하여 기존 콘크리트 대비 내구성 2배 증가, 중량은 40% 이상 감소된 경량·고강도 콘크리트 개발
- (플랜트연구) 플랜트 건설사업에 요구되는 핵심공정 개발·실증 등을 통해 국내적용은 물론 해외플랜트 수주 경쟁력 증대
- (상용급액체수소플랜트 핵심기술개발) 수소액화 플랜트 공정기술 개발 등을 통해 수소의 대용량 생산·저장·운송·활용 기반마련
- (지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구) 환경기초시설의 도심지 편입 및 주민편익 증대를 위한 지하공간 활용 복합플랜트 기술 개발
- (도시건축연구사업) 국민의 행복 증진과 도시의 활력 제고를 위해 초고층빌딩 등 新건축문화 창조, 도시재생 활성화 관련 기술 개발
- (주거환경연구사업) 주거공간의 쾌적화, 장수명화, 안전성 확보를 지향하는 국민체감형 주택기술 개발
- (국토공간정보연구사업) 국토공간정보의 효율적, 체계적 생산 및 가공, 국토공간정보 활용·융합 서비스 구현 등을 위한 기술 개발
- (저탄소 에너지 고효율 건축기술 개발) 국가 건물부문 온실가스 감축 및 건축물 에너지 절감을 위한 건축물 에너지공유 플랫폼 기술 등을 적용한 최적 에너지공유 커뮤니티 구축 기술 등 개발

- (쇠퇴지역 재생역량 강화를 위한 기술개발) 도시생애주기를 고려한 쇠퇴지역의 재난 위험성 제거 등 시급한 사회문제 해결을 통한 국민의 안전 및 삶의 질 제고 등 도시회복력 향상을 위한 기술 개발
- (수소 시범도시 인프라 기술개발) 재생에너지 기반의 수소 생산·저장·활용이 가능한 수소타운형 통합 에너지 시스템 개발
- (온실가스 저감을 위한 국토도시공간 계획 및 관리기술 개발) 국가 온실가스 산정 대상 중 LULUCF 부문의 정주지·기타토지 온실가스 산정 및 저감기술개발 등을 통한 쾌적한 국토조성 지원
- (Off-Site Construction(OSC) 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술개발) 기존 현장중심 생산 방식의 한계를 극복하고, 안정적인 공동주택 공급 등을 위한 OSC 기반 생산시스템 구축 및 핵심기술 개발
- (AI기반 스마트하우징 기술개발) 국민 삶의 질 향상을 위한 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현 기술 개발 및 실증
- (지하공간통합지도 갱신 자동화 및 굴착현장 안전관리지원 기술개발 연구) 지하안전관리 지원을 위한 지하공간통합지도 갱신 자동화 및 활용 지원 체계 구축
- (디지털트윈 기반의 예측 및 능동대처가 가능한 화재재난지원 통합 플랫폼 기술개발) 재난 관련 정보를 디지털트윈 공간에 통합하여 재난 상황 발생 시 능동 대처가 가능한 재난안전관리 통합 플랫폼 기술 개발
- (공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술개발) 고정밀 공간정보와 타산업을 융합하는 유기적 협업체계를 구축하고, 공간정보 기반 실감형 콘텐츠 경쟁력 확보 및 관련 산업선도
- (혁신성장동력프로젝트) 지속가능한 성장 및 시민 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트시티 혁신모델 구현
- (스마트시티 국제표준화 기반 조성) 스마트시티 구현에 필요한 데이터의 상호운용성 확보 등을 위한 표준화기술 개발
- (위성정보활용센터설립운영) '20년 발사할 예정인 국토관측전용위성의 효율적 활용 지원을 위한 위성정보 활용센터 설립 및 활용기술 개발

## 교통기술분야 자율주행 등 혁신성장동력 기반 교통기술 등 2,101억원

- (교통물류연구) 교통사고 사망자수 저감, 교통혼잡 및 물류비용 감소, 쾌적한 도로환경 조성 등을 위한 기술 개발
- (도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구사업) 주변 차량, 인프라와 협력하여 자율주행을 구현할 수 있는 기반기술 등 개발
- (스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구) 도로조명에 센서 및 ICT 기술을 접목하여 도로환경 정보를 수집하고, 위험상황을 사전에 인지·판단·알림 가능한 기술 개발
- (첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발) 자율주행 자동차 핵심 부품인 첨단안전장치에 대한 검사 기술 개발
- (수소버스 안전성 평가기술 및 장비 개발) 수소버스의 운행 안전성 확보를 위한 차량 및 수소부품 단위의 안전성 평가·검사기술 및 장비 개발
- (도로기술연구) 도로 안전관리 선진화, 교통 혼잡 개선 및 쾌적한 도로환경 구축을 위한 도로교통 기술 개발
- (Super BRT의 우선 신호기술 및 안전 관리 기술 개발) 광역교통 이용 시민의 출퇴근시간 단축과 광역교통체계 효율화를 위한 Super BRT의 우선 신호체계 기반 기술과 안전관리 기술 개발
- (도심 지하 교통 인프라 건설 및 운영 기술 고도화 연구) 입체형 지하 교통 인프라 건설을 대비한 건설 및 운영기술 개발
- (철도기술연구사업) 빠르고 안전하고 경제적인 철도시스템 개발 및 중소기업 기술경쟁력 제고를 통한 고부가가치 신성장동력으로 육성
- (철도차량 스마트 유지보수 기술개발사업) 철도차량 상태 검측 및 분석 자동화를 기반으로 한 자동 상태진단 및 능동유지보수 기술 개발
- (지하철 미세먼지 저감 기술개발사업) 빅데이터·AI 기반의 지하철 (초)미세먼지 감시·예측기술 및 (초)미세먼지 저감기술 개발

- (철도차량부품개발사업) 부품 국산화 및 고성능 부품 개발 등을 통한 철도부품 중소기업의 경쟁력 제고 및 철도산업 생태계 육성
- (경전철용 고성능·고내구 타이어 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술개발) 경전철 안전 향상, 운영비용 절감 등을 위한 경전철용 고성능·고내구 타이어 개발 및 안전성 강화 헬스 모니터링 기술 개발
- (철도인프라 생애주기 관리를 위한 BIM기반 통합플랫폼 개발) 철도인프라의 **소** 생애주기(발주·설계·시공·유지관리) 관리를 위한 BIM 기술 기반의 통합 플랫폼 개발 및 실증
- (산악벽지용 친환경 전기열차 기술 개발) 국내 산악지역 등의 이동 편의 증진·교통서비스 향상을 위한 친환경 산악철도 시스템 개발 및 시험노선 구축·시범운영 추진
- (항공안전기술개발) 항공사고 예방 및 항공교통 수요관리의 효율적 대응을 위한 기술 개발
- (무인비행체안전지원기술개발) 민간 무인기 산업의 신성장동력화를 위해 필요한 무인기 안전운항기술, 교통관리체계기술 개발 및 통합 시범운용
- (민수헬기인증기술개발) 회전익 항공기 안전성 인증기술 확보 및 안전성 인증 관련 국제 상호협력을 위한 국가 인증인프라 개발
- (자율비행 개인항공기 인증 및 운용기술 개발) 자율비행 유·무인 혼용 개인항공기 등 미래형 비행체 시제개발에 따른 안전운항 인증체계 개발
- (항공기 착륙장치·윙렛수리공정 기술 및 국제인증체계개발 사업) 항공기 착륙장치·윙렛 복합재의 국내·외 실용화 기반 구축, 항공 정비·제조산업 육성 및 항공산업 신성장 동력화 등을 위한 기술 개발
- (소형무인비행기 인증기술 개발) 소형 유인기 무인화를 통해 무인기 시스템 안전성 인증체계 구축을 위한 시범인증 기술 개발

- (빅데이터 기반 항공안전관리·보안인증 기술개발) 전 세계적인 항공 교통량·사고 건수 증가 및 국내 항공보안 정책 대응을 위한 빅데이터 기반 능동형 항공안전관리시스템 및 항공보안인증기술 개발
- (공공혁신조달연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발) 하천관리, 철도점검 등 공공기관 수요를 반영한 공공임무용 무인이동체 및 SW플랫폼 개발 및 조달청 공공혁신조달사업 연계를 통한 실용화 추진

## **기반구축분야** 핵심 원천 기술 개발 및 중소기업 사업화 등 775억원

- (국토교통기술촉진연구) 국토교통기술 촉진을 위한 혁신연구·기술협력 지원 및 연구인프라 구축
- (국토교통기술사업화지원) 국토교통분야 중소기업의 매출액 신장을 통한 글로벌 강소기업으로 육성 및 일자리 창출
- (국토교통기술지역특성화) ‘지역밀착형’ 국토교통기술지역거점센터를 통한 지역 연구인력 양성, 지역특성화기술개발 등 지속가능한 국토교통 R&D 허브 구축
- (국토교통지역혁신기술개발) 지역별 국토교통 현안·이슈 해결을 위해 지역 현장에 대응하는 기술을 개발·적용하여 지역민 생활 편의 향상 및 지역기반 기술혁신역량 도모
- (국토교통연구기획) 국토교통 분야의 신성장동력 발굴 및 신규 R&D 사업·과제기획 추진
- (국토교통연구성과활용지원) 국토교통 연구성과의 시장 진입 지원을 위한 기술 신뢰성 검증, 공공기술 이전, 국내·외 발주처 연계 홍보 지원 등
- (국토교통연구개발운영지원) 국토교통 R&D사업(기획·관리·평가 등) 추진을 위한 전문기관(국토교통과학기술진흥원) 운영경비 지원
- (정책연구개발사업) 급격한 사회변화에 따른 주요 정책현안에 대한 조사·제도개선 등 정책연구

## ② 국토교통과학기술 연구개발 종합계획 상세 내용

### 전략1. 4차 산업혁명 대응 혁신성장동력 육성

#### □ 전략목표

- 4차 산업혁명의 필수 선행기술인 “디지털 기반 국토정보”를 기초로 하는 “초연결 도시”와 “무인이동체 자율주행” 실현

#### □ 실천과제

- 초연결 도시 구현 기술 개발
  - (스마트시티) 도시를 센서·네트워크로 연결하고 데이터 통합·관리·제공 플랫폼을 구축하여 민간이 다양한 서비스를 창출할 수 있도록 지원
  - (스마트하우스) 주거 공간 및 단지에 ICT를 접목하여 안전·편리·즐거움 등의 가치를 맞춤형으로 제공하는 인프라·서비스 플랫폼 개발
- 무인이동체 자율주행 기술 개발
  - (자율협력 주행) Level5 수준의 자율주행 실현을 위하여 인공지능 기반 교통운영을 바탕으로 차량·도로가 상호 작용하는 자율협력주행 플랫폼 개발
  - (자율무인비행) 사람까지 수송이 가능한 자율무인비행 플랫폼 개발을 위해 자율비행 지원 인프라, 무인비행체 인증, 교통관리 기술개발 추진
- 디지털 기반 국토정보 기술 고도화
  - (가상국토공간) 공간정보 대용량 데이터를 실시간 수집·처리하고, 현실 세계를 정밀 표현하여 “현실보다 더 현실 같은 공간정보” 구현기술 개발
  - (지능형 공간정보 공유·제공 서비스) 인공지능 기술을 접목하여 지능화된 공간정보를 생성하고 자율주행차, 스마트시티 등 타 산업에 공유·제공할 수 있는 서비스 개발

## 전략 2. 기술융합을 통한 새로운 가치 창출

### □ 전략목표

- 기존 건설 기술에 AI, 로봇, IoT 등 첨단기술 융·복합을 통해 “건설지능화”와 “건설기술 고부가가치화” 달성을 목표로 추진

### □ 실천과제

- 융합기술을 통한 건설 지능화 실현
  - (AI 기반 설계·관리) 설계·엔지니어링 분야의 경쟁력 확보를 위해 AI 등 4차 산업혁명 기술을 융·복합한 설계 엔지니어링 新모델 개발
  - (건설자동화) 시공 효율성 향상을 위하여 3D 프린팅용 복합재료, 건설 로봇 등 새로운 재료·장비를 개발하고 유지관리 자동화 기술 개발
- 고부가가치 건설기술 창출
  - (고부가가치 인프라) 해외시장 수익성 제고 및 수주 독점영역 창출을 위해 대규모·고난이도·고부가가치형 新형식 인프라 건설 원천기술 확보
  - (新개념 건축·구조물) 비정형·고난이도의 프리폼 건축물과 레고 방식의 모듈러 건물·구조물 등 설계자의 상상력을 현실화하는 新개념 건축 구현
  - (스마트 자원플랜트) 에너지 자립화와 극한지 新시장의 이니셔티브 확보를 위해서 플랜트생산효율성 강화 및 친환경 자원순환형 에너지 기술 개발
- 기존 수송시스템 혁신기술 도입
  - (친환경 초고속 철도시스템) 고효율 하이브리드 철도차량기술과 진공 튜브를 이용한 新개념 철도 등 친환경 초고속 철도시스템 개발
  - (무인 자율 철도시스템) 열차간 상호 정보제공을 통해 군집운행이 가능한 자율주행철도를 개발하고, 철도 유지·보수 자동화시스템 구축
  - (철도·항공 전략산업화) 철도 부품·장치 산업 육성 및 수출확대, 항공기 엔진·부품·장비품 인증 및 수리기술 개발 등 추진

- (글로벌 항공 교통체계 대응시스템) 미래 항공 수요 대비와 안전강화 등 국제민간항공기구가 제시한 권고사항 이행을 위한 기술 개발
- (지능형 자동 화물운송) 화물의 적재·환적 및 하역을 최소화하고 물류의 신속·정확·유연 배송을 유도하는 효율화 및 자동화 기술 개발
- (스마트 물류센터) 배송시간 단축 등을 위하여 화물의 하역·이송·분류·포장까지 One-Stop으로 수행하는 물류자동화 시스템 등 개발

### 전략 3. 사람 중심의 국토교통 기술개발

#### □ 전략목표

- 안전하고 편리한 생활환경 조성을 위한 “재난·재해 예방 안전기술”, “친환경 생활공간 조성기술” 고도화를 목표로 추진

#### □ 실천과제

- 재난·재해 예방 등 안전 기술 개발
  - (실시간 수재해 관리시스템) 수재해 저감을 위한 지능형 관리기법을 개발하고, 수자원 정보를 통합운영·관리하여 실시간 수재해 예측 및 대응
  - (예방형 재난대응 시스템) 지진·테러·화재 대비를 위해 내진, 방호·방폭, 내화 기술 및 건설현장 안전을 위한 사고 예방·대응 기술 개발
  - (철도·항공 이용자 보호 시스템) 공항·역사 보안시스템, 인프라 급속 개량·교체 기술 개발 등을 통한 철도·항공분야 이용자 보호시스템 구현
  - (도로교통 이용자 보호 시스템) 사고 예측 및 신속처리 시스템, 도로 안전시설, 차량안전기준 개발 등을 통한 도로 이용자 보호시스템 구축
- 친환경 생활공간 조성 기술 개발
  - (에너지 자립형 건축) 첨단 기밀·단열 공법 및 재생에너지 기술과 건물에너지 관리시스템을 접목한 에너지 자립형 친환경 건축기술 개발
  - (그린 인프라) 인프라에 생태환경·에너지 조성 기술을 접목하여 환경 오염·방재·에너지 문제를 동시 해결하는 자연친화적 공간·시설 구축

- (온실가스·미세먼지 제로 인프라) 온실가스·미세먼지 제로 실현을 위해 친환경 수송체계를 구축, 실내·외 오염물질 흡착·제거 시스템 개발
- 사회이슈 해결형 기술 개발
  - (쾌적·안전 주거환경) 공동주택 성능향상, 도시문제 해결 등 주거·도시 분야 현안 대응형 기술개발로 쾌적하고 안전한 주거복지 실현
  - (편리한 교통환경) 교통약자 이동권 보장, 교통시설 이용편의 증진 등 고령화 시대를 대비한 교통복지 실현을 위한 기술 개발
  - (다양한 사회이슈 해결) 국민의 실생활과 밀접한 사회이슈 해결 기술 개발로 국토교통 R&D 추진에 대한 시의성과 국민 체감도 향상

## 전략 4. 미래지향적 R&D 시스템 도입

### □ 전략목표

- 기획~사업화까지 “관리체계 혁신”, 인력양성 등 “연구개발 기반 확대”, “연구성과와 산업간 연결고리 강화” 등 R&D 전주기에 걸친 지원체계 확립

### □ 실천과제

- 국토교통 R&D 관리체계 혁신
  - (관리단위) R&D 효율성을 극대화하기 위해 과제 중심 기획·평가 체계를 과제의 상위 관리단위인 세부사업 중심으로 전환
  - (관리방식) 관리 단위 전환에 맞춰 현재의 획일적 과제 관리 방식을 과제 유형에 따라 다원화하여 연구성과 극대화
- 국토교통 연구개발 기반 강화
  - (국제협력) 국제 표준 선점, 수출 거점 구축, 인류 공동문제 해결 등을 위해 국제 공동연구 등 글로벌 네트워크 강화
  - (인력양성) 4차 산업혁명을 선도할 석·박사급 융합 인재 양성, 신진 연구자 발굴 등을 통해 산업 전반의 인력 혁신 지원

- (실증인프라) 각종 신기술을 실험하고 기술개발 성과를 검증할 수 있도록 실험 인프라 구축, 제도개선 등 실증 환경을 제공
- 연구개발 성과와 산업간 연결고리 강화
  - (사업화) R&D 성과가 시장에 진입하여 새로운 산업으로 연결될 수 있도록 다양한 사업화 및 창업 지원체계 마련
  - (후속지원) 수요자가 신기술을 신뢰하고 사용할 수 있도록 기술 검증을 지원하고, 금융 등 후속지원 프로그램과도 연계
  - (연계·홍보) 개발된 기술의 이전, 홍보기회 제공 등 기술 보유자와 수요처와의 미스매칭 해소를 지원하고 국민 체감도 확대 추진