

2021년 정책연구용역(기획연구)

국토교통분야 지역도심 융합기술 연구개발사업 기획 최종보고서

2022. 4.

Infrastructure
R&D Report

주관연구기관 / 코비즈(주)

국 토 교 통 부
국토교통과학기술진흥원

제 출 문

국토교통과학기술진흥원장 귀하

이 보고서를 “국토교통 지역도심 융합기술 연구개발 전략수립(국토교통분야 지역도심 융합기술 연구개발사업 기획)”의 최종보고서로 제출합니다.

2022. 04. 29.

주관연구기관명 : 코비즈(주)

주관연구책임자 : 왕광익 소장

목 차

1장. 사업 개요	1
1. 사업 추진 배경	3
2. 사업 추진 필요성	9
3. 사업기획 절차	13
2장. 환경분석	15
1. 메가트렌드 분석	17
2. 지역균형발전 관련 정책	59
3. 국내외 국토교통분야 지역혁신사례	77
4. 지역 R&D 추진현황	87
5. 환경분석·시사점	133
3장. 도심융합특구	127
1. 도심융합특구 개요	131
2. 국내외 유사사례	132
3. 도심융합특구 지자체 R&D 인프라 분석	140
4. 기존 지역 R&D 사업과의 차별성 및 연계방안	200
4장. R&D 사업의 구성	221
1. 사업 추진 방향	223
2. 사업 비전·목표	224
3. 사업추진전략	228
4. 기술수요조사 및 중점 연구분야	234
5장. 사업 운영 계획	259
1. 사업내용	261
2. 사업추진체계	266
3. 사업관리방안	276

6장. 사업추진 타당성 및 기대효과	307
1. 사업추진 타당성	309
2. 기대효과 및 파급효과	313

부록

- 〈 도심융합특구 5대 광역시 기술수요조사 결과 〉
- 〈 과제제안 요구서(안)(RFP) 〉



1. 사업 추진 배경
2. 사업 추진 필요성
3. 사업기획 절차

1장. 사업 개요

1. 사업 추진 배경

- 정부는 지역 격차 해소와 지역의 다양한 현안·이슈 해결을 위한 지역발전정책을 추진 중이며, 지역 현안·이슈 해결을 통한 지역민 삶의 질 향상 및 지역혁신역량 강화 등의 사회적 요구에 맞추어 지속적으로 변화하고 있음
- 정부는 광역경제권 구축, 지역의 개성을 살린 특성화된 발전, 지방분권 자율을 통한 지역주도의 발전, 지역간 협력과 상생을 통한 동반발전을 목적으로 관련 중요 정책에 대해 자문하는 대통령 소속 자문위원회로 국가균형발전위원회를 두고 운영하고 있음
- 국가균형발전 특별법에서는 지역의 특성에 맞는 발전과 지역 간의 연계 및 협력 증진을 통하여 지역경쟁력을 높이고 삶의 질을 향상함으로써 지역 간의 균형 있는 발전에 이바지하기 위해 수립을 제시하고 있음
- 지역의 연계 및 협력을 증진하고 지역 경쟁력 향상을 위해 5년을 단위로 국가균형발전 5개년 계획을 수립하고 있으며, 중앙정부에서 지역간의 균형적인 발전을 도모하고 재정격차를 줄이기 위해 국가균형발전 특별회계를 두고 지역의 SOC, 복지, 문화사업 등을 지원하고 있음
- 이러한 국가균형발전 정책은 지역민 삶의 질 향상 및 지역혁신역량 강화 등 사회적 요구에 맞추어 변화하고 있음
 - 참여정부('03~'07년)
 - 지역균형발전으로 국민통합
 - 혁신주도형 / 다극분산형 발전
 - 이명박정부('08~'12년)
 - 지역경쟁력 강화, 삶의 질 향상
 - 광역화와 연계협력 활성화 / 특화발전과 지방분권 촉진화

- 박근혜정부('13~'17년)
 - 지역주민의 정책 체감도 제고
 - 행복한 삶의 기회 균등보장 / 자율적 참여와 협업 촉진
- 문재인정부('17년~'22년)
 - 분권 : 지역주도 자립역량 축적, 지역맞춤형 문제 해결
 - 포용 : 헌법적 가치 실현, 지역간 + 지역내 균형 발전
 - 혁신 : 혁신역량 제고, 혁신성장
- 윤석열정부('22년~'26년)
 - 진정한 지역주도 균형발전
 - 혁신성장기반 강화를 통해 지역의 좋은 일자리 창출
 - 지역 스스로 고유한 특성을 살릴 수 있도록 지원

○ 반면 과거 지역발전정책은 다양한 지역정책의 추진에도 불구하고 인구·경제력, 생활서비스 접근성 측면에서 지역 간 불균형은 지속, 중앙정부 주도 문제해결의 한계로 실제 지역과 주민이 안고 있는 문제를 해결하지 못했다는 평가¹⁾를 받고 있음

- 지역발전 5개년 계획(2014~2018)에서는 주민이 체감하고 현장과 밀착된 지역정책, 주민과 지자체가 주도적 역할을 하는 자율형 지역정책이 필요함을 제시하고 있음
- 제4차 국토균형발전 5개년 계획(2018~2022)에서는 지역 주도의 분권형 균형발전, 국가균형발전체계의 발전적 복원, 지역 주도의 자립적 성장기반 마련이 필요함을 제시하고 있음

□ 정부는 제5차 지방과학기술진흥종합계획('18~'22)을 통해서 과학기술을 통한 지역주도 혁신성장 실현을 위한 3대 전략 9대 중점과제를 추진함

- 문재인정부에서는 지방분권 국정기조에 맞춰 '지역리더십 구축을 통해 혁신주체 성장과 혁신체계 고도화로 이어지는 선순환 체계 구축을 추진함
- 정부는 전 지역이 고르게 잘사는 국가균형발전을 위해 도시경쟁력 강화 및 삶의 질 개선이 필요하며, 이를 위해서는 과학기술기반 지역 혁신역량 강화를 핵심사안으로 제시함²⁾

1) 지역발전 5개년 계획(2014~2018), 지역발전위원회, 2014. 12

- 지역 단위 체계가 기업·산업을 창출하는 기본 혁신 생태계 및 주민생활 향상을 추구하는 시스템으로 작동할 수 있는 환경 조성이 필요한 시점으로 이를 지원하기 위한 방안을 제시함

- 과학기술 중심 지역혁신 기본방향(2017.10.15)의 4대 전략분야로 ①지역 주도 혁신역량 강화, ②지역 연구성과와 지역 기업의 연계, ③삶의 질 향상을 위한 지역 과학기술 역할 확대, ④지역 동반성장을 제시
- 과학기술기본계획 및 지방과학기술진흥 종합계획에서도 지역R&D 활성화·내실화 추구, 지역 특성을 반영한 산·학·연 협력 활성화 등을 제시

□ 향후 제6차 지방과학기술진흥종합계획('23~'27) 수립되면 이에 맞춰 국토교통 지역 R&D 추진전략 및 방안도 수정 보완해야 할 필요가 있음

- 현재 과학기술정보통신부에서 “과학기술 혁신을 기반으로 지역 주도 균형발전시대 개막”이라는 비전으로 제6차 지방과학기술진흥종합계획('23~'27)을 수립 중이며, 「지역과학기술혁신법」을 제정하기 위한 준비 중
- 제6차 지방과학기술진흥종합계획('23~'27)은 “ 지역의 강점 및 수준을 고려한 고유의 성장 경로를 설정하여 자생력 높은 지역 혁신생태계 구축”을 목표로 3대 추진전략 9대 중점추진과제를 '23년부터 추진할 예정
- 향후 국토교통 지역 R&D 계획은 제6차 지방과학기술진흥종합계획과 정합성있는 수립이 필요함

제6차 지방과학기술진흥종합계획(안) 주요내용

[3대 추진전략]

- ① 지역이 주도하는 과학기술 혁신 추진 체계 구조화
- ② 지역 혁신주체들의 성장·연계를 통한 지역 혁신 가속화
- ③ 지역 혁신을 뒷받침하는 민간 주도의 생태계 활성화

[9대 중점 추진 과제]

- (전략수립 ①) (거버넌스) 지역 주도 혁신을 위한 거버넌스 개편
 (전략수립 ②) (정책역량) 지자체의 정책기획 기능 및 역량 강화
 (전략수립 ③) (지원체계) 투자·평가 등 지원체계 혁신

2) 과학기술 중심 지역혁신 기본방향, 과학기술정보통신부, '17.10.15

(전략이행 ①) (성장) 지역 대학, 연구기관의 대형화·연구거점화
 (전략이행 ②) (연계) 지역의 교육, 연구와 산업간 간극 해소
 (전략이행 ③) (성과) 지역 과학기술 역량을 활용한 창업·기업 경쟁력 제고
 (지원생태계 ①) (공간) 우수 지역 클러스터 발굴 및 육성
 (지원생태계 ②) (기반) 혁신을 촉진할 수 있도록 제도·인프라 고도화
 (지원생태계 ③) (문화) 지역의 과학기술 및 디지털 교육·문화 저변 확대

- 윤석열정부는 지역균형발전 정책으로 어디에 살든 균등한 기회를 누리
 는, 공정·자율·희망의 지방시대를 만들기 위해, 첫째 진정한 지역주도
 균형발전, 둘째 혁신성장 기반 강화 통한 일자리 창출, 셋째 지역 고유
 특성 극대화의 3대 약속을 발표

6대 국정목표·주요 국정과제

상식이 회복된 반듯한 나라	🔵 탈원전 정책 폐기 🔵 공공기관 혁신 🔵 민간주도성장 뒷받침을 위한 재정 정상화 🔵 유연하고 효율적인 정부 등
민간이 끌고 정부가 미치는 역동적 경제	🔵 미래전략산업 초격차 확보 🔵 규제시스템 혁신 🔵 에너지안보 확립 🔵 주력산업 고도화 🔵 완결형 벤처생태계 구현 등
따뜻한 동행, 모두가 행복한 사회	🔵 지속가능한 복지 🔵 상생의 노동시장 구축 🔵 K-콘텐츠 매력 확산 🔵 범죄로부터 안전한 사회 구현 등
자율과 창의로 만드는 담대한 미래	🔵 초격차 전략기술 육성 🔵 디지털 경제 패권국가 실현 🔵 우주강국 도약 🔵 청년 맞춤형 지원 등
자유, 평화, 번영에 기여하는 글로벌 중추국가	🔵 글로벌 중추국가 역할 강화 🔵 능동적 경제안보 외교 🔵 남북관계 정상화 🔵 과학기술 강군 육성 및 일류 보훈 등
대한민국 어디서나 살기 좋은 지방시대	🔵 지방분권 강화 🔵 지역인재 육성을 위한 교육혁신 🔵 지역 성장거점 육성 🔵 지역사회 자생적 창조역량 강화 등

[그림 1-1] 윤석열 정부의 국정목표 및 국정과제

- 윤석열 정부 지역균형발전특별위원회는 특히 지방투자 및 기업의 지방 이전
 촉진과 관련하여 『기회발전특구(가칭, ODZ: Opportunity and
 Development Zone)』를 지역균형발전 위한 청사진으로 제시
- 이는 기업 및 개인에게 파격적인 세제지원과 거침없는 규제 특례로 지역에

기업이전을 건인함은 물론 이들이 감면받은 세율 기회발전특구에 재투자하게 하는 플랫폼 역할을 수행

- 특구 이전 및 투자재원 마련단계에선 양도소득세 이연 및 감면, 창업자에 대한 증여세 감면, 취득세 및 재산세 감면 혜택
- 특구 내 기업운영단계에선 법인세 및 소득세 감면, 특구 개발펀드에서의 금융 소득 관련 소득세 감면, 특구 내 중소 및 중견기업의 가업승계 요건 완화 혜택
- 특구 내 자산 처분단계에선 자산 등의 양도소득세와 법인세, 상속세 감면 혜택을 부여

○ 지방자치단체는 자체 성장전략에 맞추어 특화모델과 규제특례를 선정

- 중앙의 하향식 특구선정방식이 아닌, 지방 스스로 실정에 맞게 특화
- 모델 선정, 권역내 특구구역 선정, 인력양성계획 등 수립
- 중앙정부의 기존 201개 법률의 규제를 유예·면제하는 메뉴판식 규제 특례를 기회발전특구에도 적용하고 아울러 규제혁신 3종 세트(규제 신속확인, 실증특례 및 임시허가) 역시 허용



[그림 1-3] 윤석열 정부의 지역균형발전 비전 체계

윤석열정부 120대 국정과제

“다시 도약하는 대한민국, 함께 잘 사는 국민의 나라”	
국정과제 (주관부처)	
상식이 회복된 나라 (15개)	[약속01] 상식과 공정의 원칙을 바로 세우겠습니다. 1 코로나19 피해 소상공인 자영업자의 완전한 회복과 새로운 도약 (중기부) 2 감염병 대응체계 고도화 (질병청) 3 탈원전 정책 폐기 및 원자력산업 생태계 강화 (산업부) 4 형사사법 개혁을 통한 공정한 법집행 (법무부) 5 민간주도 성장을 뒷받침하는 재정 정상화 및 지속가능성 확보 (기재부) 6 미디어의 공정성·공공성 확립 및 국민 신뢰 회복 (방송위)
	[약속02] 국민의 눈높이에서 부동산 정책을 바로잡겠습니다. 7 주택공급 확대, 시장기능 회복을 통한 주거안정 실현 (국토부) 8 안정적 주거를 위한 부동산세제 정상화 (기재부) 9 대출규제 정상화 등 주택금융제도 개선 (금융위) 10 촘촘하고 든든한 주거복지 지원 (국토부)
	[약속03] 소통하는 대통령, 일 잘하는 정부가 되겠습니다. 11 모든 대아가 연결되는 세계 최고의 디지털플랫폼정부 구현 (디지털정부행안부·개인정보위) 12 국정운영 방식의 대전환, 자율·책임 소통의 정부 (국조실) 13 유언하고 효율적인 정부체계 구축 (행안부·권익위·법제처) 14 공정과 책임에 기반한 역량있는 공직사회 실현 (인사처) 15 공공기관 혁신을 통해 질 높은 대국민 서비스 제공 (기재부)
	[약속04] 경제제일을 선진화하여 혁신성장의 디딤돌을 놓겠습니다. 16 규제시스템 혁신을 통한 경제활력 제고 (국조실) 17 성장지향형 산업정책 추진 (산업부) 18 역동적 혁신성장을 위한 금융·세제 지원 강화 (기재부·금융위) 19 거시경제 안정과 대내외 리스크 관리 강화 (기재부) 20 산업경쟁력과 공급망을 강화하는 신산업통상전략 (산업부) 21 에너지안보 확립 및 에너지 신산업·신시장 창출 (산업부) 22 수요자 지향 산업기술 R&D 혁신 및 지식재산 보호 강화 (산업부)
	[약속05] 혁신전략산업 육성으로 경제 재도약을 견인하겠습니다. 23 제조업 등 주력산업 고도화로 일자리 창출 기반 마련 (산업부) 24 반도체·AI·배터리 등 미래전략산업 초격차 확보 (산업부) 25 바이오·디지털헬스 글로벌 중심국가 도약 (복지부)
	26 신성장동력 확보를 위한 서비스 경제 전환 촉진 (기재부) 27 글로벌 미디어 강국 실현 (방송위·과기정통부) 28 0.1% 시대 본격 개막 및 국토교통산업의 미래 전략산업화 (국토부)
	[약속06] 중소·벤처기업이 경제의 중심에 서는 나라를 만들겠습니다. 29 공정한 경쟁을 통한 시장경제 활성화 (공정위) 30 공정거래 법집행 개선을 통한 피해구제 강화 (공정위) 31 중소기업 정책을 민간주도 혁신성장 관점에서 재설계 (중기부) 32 예비 창업부터 글로벌 유니콘까지 완결형 벤처생태계 구현 (중기부) 33 불공정거래, 기술탈취 근절 및 대·중기업 동반성장 확산 (중기부)
	[약속07] 디지털 전환기의 혁신금융시스템을 마련하겠습니다. 34 미래 금융을 위한 디지털 금융혁신 (금융위) 35 디지털 자산 인프라 및 규율체계 구축 (금융위) 36 자본시장 혁신과 투자자 신뢰 제고로 모험자본 활성화 (금융위) 37 금융소비자 보호 및 권익향상 (금융위)
	[약속08] 하늘·땅·바다를 잇는 성장 인프라를 구축하겠습니다. 38 국토공간의 효율적 성장전략 조성 (국토부) 39 빠르고 편리한 교통 혁신 (국토부) 40 세계를 선도하는 해상교통물류체계 구축 (해수부) 41 해양영토 수호 및 지속가능한 해양 관리 (해수부·해경청)
	[약속09] 필요한 국민에 더 두텁게 지원하겠습니다. 42 지속 가능한 복지국가 개혁 (복지부) 43 국민 맞춤형 기초보장 강화 (복지부) 44 사회서비스 혁신을 통한 복지·돌봄서비스 고도화 (복지부) 45 100세 시대 일자리·건강·돌봄체계 강화 (복지부) 46 안전하고 질 높은 양육환경 조성 (복지부) 47 장애인 맞춤형 통합지원을 통한 차별없는 사회 실현 (복지부) 48 누구나 하나 소외되지 않는 가족, 모두가 함께하는 사회 구현 (여가부·법무부·농식품부)
	[약속10] 노동의 가치를 존중받는 사회를 만들겠습니다. 49 산업재해 예방 강화 및 기업 자율의 안전관리체계 구축 지원 (고용부) 50 공정한 노사관계 구축 및 양성평등 일자리 구현 (고용부) 51 노사 협력을 통한 상생의 노동시장 구축 (고용부) 52 일자리 사업의 효과성 제고 및 고용서비스 고도화 (고용부) 53 고용안전망 강화 및 지속가능성 제고 (고용부) 54 전 국민 생애단계별 직업능력개발과 일터학습 지원 (고용부) 55 중소기업·자영업자 맞춤형 직업훈련 지원 강화 (고용부)
	[약속11] 국민과 함께하는 일류 문화매력국가를 만들겠습니다. 56 일상이 풍요워지는 보편적 문화복지 실현 (문체부) 57 공정하고 사각지대 없는 예술인 지원체계 확립 (문체부) 58 K-콘텐츠의 매력을 전 세계로 확산 (문체부) 59 국민과 동행하는 디지털·미디어 세상 (방송위)
	60 모두를 위한 스포츠, 촘촘한 스포츠 복지 실현 (문체부)
따뜻한 동행, 모두가 행복한 사회 (32개)	국정과제 (주관부처) 61 여행으로 행복한 국민, 관광으로 발전하는 대한민국 (문체부) 62 전통문화유산을 미래 문화자산으로 보존 및 가치 제고 (문화재청)
	[약속12] 국민의 안전과 건강, 최우선으로 챙기겠습니다. 63 범죄로부터 안전한 사회 구현 (법무부·여가부·금융위) 64 범죄피해자 보호지원 시스템 확립 (법무부·방통위·여가부) 65 선진화된 재난안전 관리체계 구축 (행안부·소방청) 66 필수의료 기반 강화 및 의료비 부담 완화 (복지부) 67 예방적 건강관리 강화 (복지부) 68 안심 먹거리, 건강한 생활환경 (환경부·식약처) 69 국민이 안심하는 생활안전 확보 (국토부·경찰청)
	[약속13] 살고 싶은 농산어촌을 만들겠습니다. 70 농산촌 지원 강화 및 성장환경 조성 (농식품부) 71 농업의 미래 성장산업화 (농식품부) 72 식량주권 확보와 농가 경영안정 강화 (농식품부) 73 풍요로운 어촌, 활기찬 해양 (해수부)
	[약속14] 과학기술이 선도하는 도약의 발판을 놓겠습니다. 74 국가혁신을 위한 과학기술 시스템 재설계 (과기정통부) 75 초격차 전략기술 육성으로 과학기술 G5 도약 (과기정통부) 76 자율과 창의 중심의 기초연구 지원 및 인재양성 (과기정통부) 77 민·관 협력을 통한 디지털 경제 패권국가 실현 (과기정통부) 78 세계 최고의 네트워크 구축 및 디지털 혁신 가속화 (과기정통부) 79 우주강국 도약 및 대한민국 우주시대 개막 (과기정통부) 80 지방 과학기술주권 확보로 지역 주도 혁신성장 실현 (과기정통부)
	[약속15] 창의적 교육으로 미래 인재를 키워내겠습니다. 81 100만 디지털인재 양성 (교육부) 82 모두를 인재로 양성하는 학습혁명 (교육부) 83 더 큰 대학 자율로 역동적 혁신 허브 구축 (교육부) 84 국가교육책임제 강화로 교육격차 해소 (교육부) 85 이제는 지방대학 시대 (교육부)
	[약속16] 탄소중립 실현으로 지속가능한 미래를 만들겠습니다. 86 과학적인 탄소중립 이행방안 마련으로 녹색경제 전환 (환경부·국조실) 87 기후위기에 강한 물 환경과 자연 생태계 조성 (환경부) 88 미세먼저 걱정 없는 푸른 하늘 (환경부) 89 재활용을 통한 순환경제 완성 (환경부)
	[약속17] 청년의 꿈을 응원하는 희망의 다리를 놓겠습니다. 90 청년에게 주거·일자리·교육 등 맞춤형 지원 (국조실·국토부·고용부·중기부·교육부) 91 청년에게 공정한 도약의 기회 보장 (국조실·고용부·권익위·금융위·복지부) 92 청년에게 참여의 장을 대폭 확대 (국조실·법제처)
	[약속18] 남북관계를 정상화하고, 평화의 한반도를 만들겠습니다. 93 북한 비핵화 추진 (외교부) 94 남북관계 정상화, 국민과 함께하는 통일 준비 (통일부) 95 남북간 인도적 문제 해결 도모 (통일부)
	[약속19] 자유민주주의 가치를 지키고, 지구촌 번영에 기여하겠습니다. 96 자유민주주의 가치와 공동이익에 기반한 동아시아 외교 전개 (외교부) 97 함께 번영하는 지역별 협력 네트워크 구축 (외교부) 98 능동적 경제안보 외교 추진 (외교부) 99 국력에 걸맞은 글로벌 중추국가 역할 강화 (외교부)
	100 지구촌 한민족 공동체 구축 (외교부) 101 국가 사이버안보 대응역량 강화 (국정원·과기정통부·국방부·외교부) 102 2030 세계 박람회 유치 및 성공적 개최 추진 (외교부·산업부)
	[약속20] 과학기술 강국을 육성하고, 영웅을 영원히 기억하겠습니다. 103 제2차군 수준의 「국방혁신 4.0」 추진으로 AI 과학기술 강국 육성 (국방부) 104 특·핵·미사일 위협 대응 능력의 획기적 보강 (국방부) 105 한미 군사동맹 강화 및 국방과학기술 협력 확대 (국방부) 106 첨단전력 건설과 방산수출 확대의 선순환 구조 마련 (국방부·산업부) 107 미래세대 병영환경 조성 및 장병 정신전력 강화 (국방부) 108 군 복무가 자랑스러운 나라 실현 (국방부) 109 국가가 끝까지 책임지는 일류보훈 (보훈처) 110 국가와 국민을 위해 희생한 분을 존중하고 기억하는 나라 (보훈처)
	[약속21] 진정한 지역주도 균형발전 시대를 열겠습니다. 111 지방시대 실현을 위한 지방분권 강화(행안부) 112 지방자치단체 재정력 강화(행안부·기재부) 113 지역인재 육성을 위한 교육혁신(교육부) 114 지방자치단체의 자치역량·소통·협력 강화(행안부)
	[약속22] 혁신성장 기반 강화 통해 지역의 좋은 일자리를 만들겠습니다. 115 기업의 지방 이전 및 지방투자 촉진(산업부) 116 공공기관 이전 등 지역 성장거점 육성(국토부) 117 지역 맞춤형 창업·혁신 생태계 조성(중기부)
	[약속23] 지역 스스로 고유한 특성을 살릴 수 있도록 지원하겠습니다. 118 지역특화형 산업 육성으로 양질의 일자리 창출(산업부) 119 지역사회의 자생적 창조역량 강화(중기부·행안부) 120 지방소멸방지, 균형발전 추진체계 강화(산업부·행안부)

[그림 1-4] 윤석열 정부의 20대 국정과제

2. 사업 추진 필요성

□ 정부 R&D 투자 중 균특회계 R&D 투자가 부족

○ 정부 R&D 총 투자는 '09~'22년간 연평균 7.0% 증가하였으나, 균특회계 R&D 투자는 연평균 2.5% 증가

- '22년 기준 균특회계 R&D 투자는 1조 5,275억원으로 정부 R&D 투자 약29.8조원이 5.1% 수준

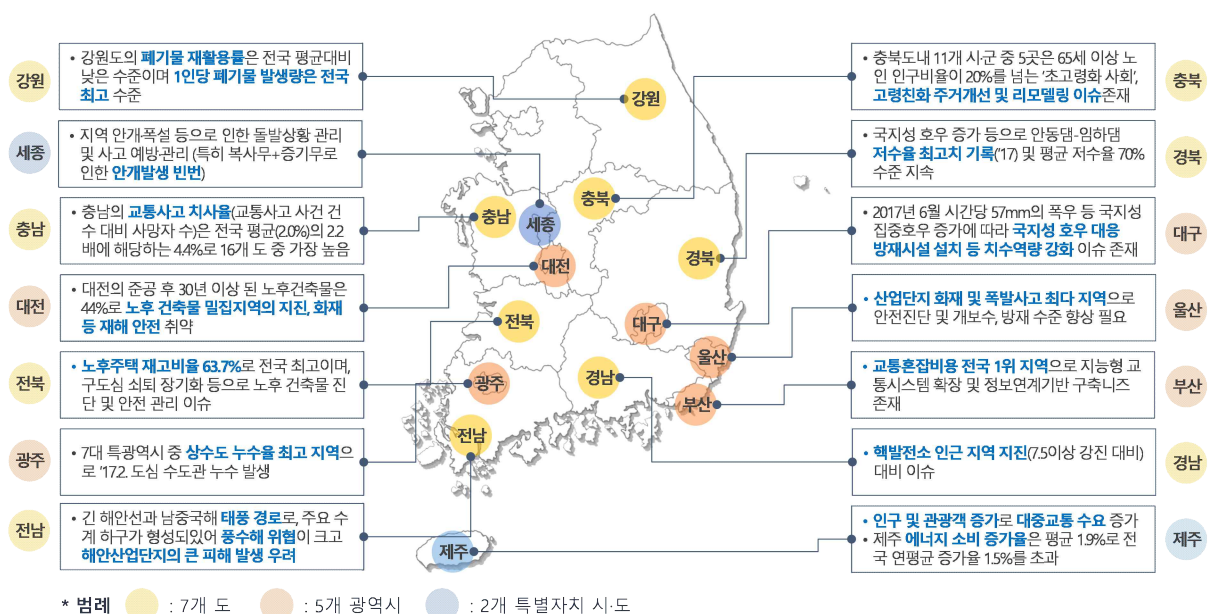
- '22년 균특회계 지역 R&D 사업 부처별 예산은 교육부와 산업부, 과기정통부가 1조 1,842억원으로 전체의 77.5% 차지

* 교육부 4,629억원(30.3%), 산업부 4,073억원(26.7%), 과기정통부 3,140억원(20.5%), 중기부 3,036억원(19.9%)

○ '20년 균특회계 R&D 집행에 대전, 서울이 지속적으로 상위권 차지

- '20년 균특회계 R&D 집행 1조 2,185억원 중 대전(11.1%), 서울(9.1%), 부산(7.6%), 경기(6.8%) 등 차지

□ 지역별로 발생하는 다양한 국토교통 현안·이슈의 근본적인 해결을 위해서는 국토교통 지역 R&D를 통한 지역의 국토교통기술 혁신역량 강화가 필요함



[그림 5] 지역별 국토교통 현안·이슈(예시)

- 정부는 국가재정전략회의에서 정부 R&D 혁신방안 발표('15.5)를 시작으로 우리나라 R&D 시스템 혁신을 시도 중임
 - 연구자 중심, 성과· 질 중심, 수요자 중심의 R&D 추진을 장려하고 개방적 협업중심의 생태계를 조성하며 맞춤형·전략적 지원을 확대하는 등 국가연구개발사업의 틀을 근본적으로 혁신하고자 함
 - 타부처 지역 R&D 사업의 경우 대부분 지역의 현안·이슈 해결 보다는 지역경제성장에 목적을 두고있으며, 국토부 지역 R&D 사업은 지역의 현안·이슈 해결을 통한 지역민 생활향상 목적에 집중하고 있어 도심융합특구에 집중하여 사업을 추진할 필요가 있음
- 타부처 지역 R&D 사업은 지역과학기술 진흥, 지역산업경쟁력 강화, 지역 농업기술 부흥, 지역 중소기업 지원, 지방대학 육성을 목적으로 추진됨

〈표 2〉 부처별 지역 R&D의 목적

부처	지역 R&D 목적
과기부	· 지역 과학기술의 연구개발 협력·진흥, 과학기술인력 양성
산자부	· 고용창출, 기업매출증대 등 산업경쟁력 강화 및 지역경제 활성화
농진청	· 지역의 농업 기술 보급·확산
중기부	· 지역소재 중소기업 지원
교육부	· 지방대학 육성
국토부	· 지역의 연구역량 강화를 통한 지역간 연구인프라 격차 해소 및 연구개발을 통한 지역의 현안 및 애로사항 해결

- 반면 기존 국토부 지역 R&D는 사업의 목적인 지역 현안·이슈 해결을 위한 국토교통기술 지역혁신역량 관련 성과는 전체 약 10.9% 수준에 불과함
 - 최근까지 진행된 국토교통기술 지역특성화사업의 경우 지역현안·이슈 해결 측면의 성과보다는 논문, 특허 등의 과학기술적 성과에 집중되어있음
 - 총 1,609건의 성과 중 국토교통기술 지역혁신역량 관련 성과는 176건 (10.9%), 그 외 과학기술혁신역량관련 성과는 1,433건(89.1%)로 분석
 - 전반적으로 지역특성화사업의 성과는 일반적인 국토교통 R&D 성과와 유사하게 논문/특허 등 성과창출 역량과 관련된 성과에 집중(전체 1,609건 중 937건, 58.2%)되어 있음

□ 정부의 국가균형발전정책의 일환으로 국토교통기술 지역혁신역량 향상을 위한 국토부 지역 R&D 지원 강화가 필요함

- 정부는 지방자치분권 및 전 지역이 고르게 잘사는 국가균형발전을 제시하고 있으며, 지역균형발전을 위해 지역 주민 삶의 질 개선을 강조하고 있음
- 국가균형발전을 위해 정부는 ‘과학기술 중심 지역혁신역량 향상’을 강조하고 있는데, 이를 통해 지역 스스로 근본적인 원인 파악을 통해 해결책을 모색하여 지역 현안문제를 해결할 수 있음
- 정부는 균특회계를 통해 부처별 지역 R&D를 추진하고 있으나, 국토부의 지역 R&D는 전체 균특회계를 통해 지원되는 지역 R&D 사업비의 약 0.7%('12년~'16년 기준) 수준임
 - * 균특회계 지역 R&D 사업 부처별 예산비중('12년~'16년) : 산자부(62.5%), 중기부(12.7%), 과기부(11.3%), 교토부(10.6%), 농진청(2.2%), 국토부(0.7%)
- 균특회계를 통해 지원되는 국토부의 지역 R&D사업인 국토교통기술 지역특성화사업이 '19년 일몰 확정되고, '20년부터 추진되고 있는 국토교통지역혁신기술개발사업이 '23년 종료가 예정되어 있음.
- 현재 국토부 유일의 균특회계를 통해 지원되는 국토교통지역혁신기술개발사업이 종료되면 국토부의 지역 R&D 투자는 전무할 것으로 예상

□ 지역 스스로 지역의 국토교통 현안문제의 원인을 파악하고 이를 해결하기 위해서는 지역주도형 연구개발 사업이 필요함

- 지역의 국토교통 현안·이슈는 특정 기술분야를 통해서만 해결되는 것이 아니라 다양한 기술적 해법이 제시될 수 있음
- 지역의 현안문제에 대한 근본적인 원인분석을 통해 기술적 해결책을 모색하기 위해서는 지역 혁신주체 주도적으로 지역의 다양한 여건을 고려하여 현안문제 해결을 위한 기술을 제시할 필요가 있음
 - 제5차 지방과학기술진흥 종합계획['18~'22]에서는 “과학기술을 통한 지역주도 혁신성장 실현”을 비전으로 지역주도형 R&D 기반 구축을 제시하고

있음

- '17~'21년 국가재정운용계획에서는 수도권에 비하여 상대적으로 열악한 지역의 R&D 역량 강화를 위하여 각 지역이 원하는 과제를 발굴·기획하는 '지역수요 맞춤형 R&D' 추진을 명시함

□ 국토부 등 관계부처 협업으로 도심융합특구 사업 추진에 따른 정부의 지역 중소·벤처기업의 혁신 및 성장지원 필요

- 국토교통부와 국가균형발전위원회, 기획재정부, 중소벤처기업부 등이 부처 협업을 통해 지방 대도시(광역시 5곳)의 도심에 기업, 인재가 모일 수 있도록 산업·주거·문화 등 우수한 복합 인프라를 갖춘 고밀도 혁신공간을 조성할 목적으로 '20년 대전, 부산, 광주, 울산, 대구를 대상으로 도심융합특구 착수
- 도심융합특구 주요 사업으로 지역 경쟁력 회복의 출발점이 될 수 있도록, 지역 특색에 맞게 산업·주거·문화사업을 융합하여 공간을 정비하고, 기업유치를 위한 통합 프로그램을 지원
- 도심융합특구 사업 추진에 따른 정부의 지역 중소·벤처기업의 혁신 및 성장지원을 위한 연구기술개발을 위한 지역 R&D 지원방안이 필요한 시점

< 도심융합특구 사업 개요>

- [목적] 국토교통부와 국가균형발전위원회, 기획재정부, 중소벤처기업부 등이 부처 협업을 통해 지방 대도시(광역시 5곳)의 도심에 기업, 인재가 모일 수 있도록 산업·주거·문화 등 우수한 복합 인프라를 갖춘 고밀도 혁신공간을 조성
- [내용] 지역 경쟁력 회복의 출발점이 될 수 있도록, 지역 특색에 맞게 산업·주거·문화사업을 융합하여 공간을 정비하고, 기업유치를 위한 통합 프로그램을 지원
- [대상지역] 대전, 부산, 광주, 울산, 대구

3. 사업기획 절차

- 국토교통분야 지역 도심 융합기술 연구개발사업 기획 연구는 총 6단계의 Framework로 추진됨
 - 메가트렌드 분석에서는 STEEP 관점의 메가트렌드 및 미래사회 전망을 분석함
 - 상위 정책 및 계획 분석에서는 정부 국정운영 계획, 과학기술기본계획, 지방과학기술 진흥종합계획, 국가균형발전 5개년 계획 등을 분석함
 - 지역 R&D 사업현황분석에서는 국내외 국토교통분야 지역혁신사례 및 각 부처별 지역 R&D 추진현황, 국토교통기술 지역특성화사업을 분석함
 - 메가트렌드분석, 상위 정책 및 계획분석, 지역 R&D 사업 현황분석을 통해 사업추진방향, 비전 및 목표, 사업추진전략을 설정함
 - 5개 도심융합특구 해당 지역을 대상으로 기술개발 대상영역에 대한 기술수요 조사를 수행하였으며, 이를 바탕으로 지역별 연구 추진방향을 설정함
 - 사업관리방안, 소요예산을 산정하고 사업의 기대효과를 분석함

II

환경 분석

1. 메가트렌드 분석
2. 지역균형발전 관련 정책
3. 국내외 국토교통분야 지역혁신사례
4. 지역 R&D 추진현황
5. 환경분석·시사점

2장. 환경분석

1. 메가트렌드 분석

1) 사회문화분야

(1) 주요 이슈

□ 인구증가 속도 둔화, 중소도시의 소멸 및 대도시 집중화

○ 사회구조의 변화는 지속적으로 제기되고 있지만 중요하게 고려해야 할 미래 이슈로 고령화, 지방 중소도시의 소멸과 대도시 집중화, 가치 기준의 다양화와 갈등 발생 등이 있음

○ 세계인구는 지속 증가*하며, 교통·통신의 발달과 기후·환경변화로 인한 국가 간 이동 증가로 인구의 다문화 심화

* 2020년 현재 약 78억 명인 세계 인구는 2045년 약 95억 명으로 증가할 전망

- 국내의 경우 세계 최저수준의 출산율('19년 합계출산율, 0.92명*)을 보이고 있어, 인구 감소 및 인구의 고령화 현상이 심화될 것으로 전망

* OECD 회원국 평균(1.65명)에 못 미치며 회원국 중 지난 2년 연속('18, '19) 최하위 기록

○ 우리나라는 2018년 65세 이상 인구가 전체 인구의 14.3%에 달하는 고령 사회에 이르렀으며, 2025년 20%가 넘는 초고령사회에 진입할 것으로 전망(통계청, '18)기존의 메가트렌드는 '코로나19 팬데믹'이라는 '블랙스완3)'을 만나 '유지', '가속', '변화'되는 양상으로 전개

* (블랙스완, Black Swan) 극단적으로 예외적이어서 도저히 일어나지 않을 것 같은 일이 실제로 일어나서 엄청난 충격과 파급효과를 가져오는 사건

○ (유지) 코로나19와 상관관계가 낮은 저출산 고령화, 기후변화, 자원고갈 등은 지속적으로 유지

3) (블랙스완, Black Swan) 극단적으로 예외적이어서 도저히 일어나지 않을 것 같은 일이 실제로 일어나서 엄청난 충격과 파급효과를 가져오는 사건

- (가속) 비대면 문화 확산 등으로 인한 4차 산업혁명 혁신기술 기반 '디지털 사회' 전환 가속
- (변화) 코로나19로 인한 글로벌 체제의 개편, 경기악화 심화 등 기존 예측과는 다른 새로운 트렌드 등장 시작



[그림 II-6] 코로나19 팬데믹에 따른 메가트렌드

(2) 저출산 · 고령화

□ 저출산 심화 및 기대수명의 증가 등으로 전세계적으로 인구 고령화가 진행되고 있으며 이로 인한 다양한 경제 · 사회 문제 유발 우려

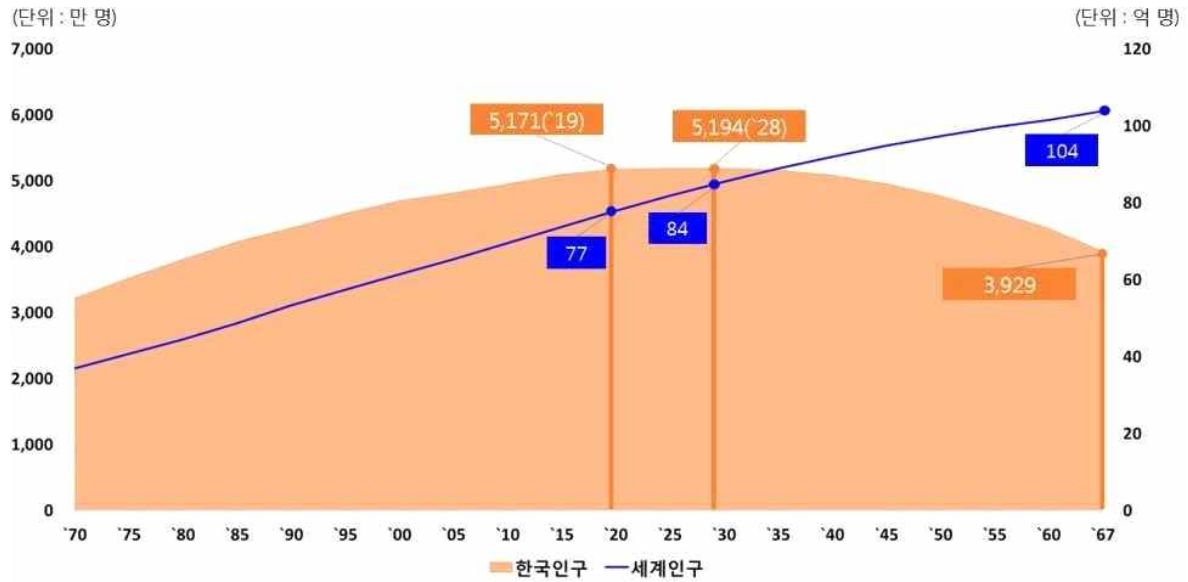
- '15년~'20년 우리나라의 합계출산율*은 1.11명으로 세계의 합계출산율 2.47명에 비해 1.36명 낮은 수준이며, 동기간 기대수명**은 우리나라 82.5세로 세계 72.3세 대비 10.2세가 높은 것으로 추정

- * (합계출산율) 한 사람이 평생 동안 평균 몇 명의 자녀를 낳는가를 나타내는 지표
- ** (기대수명) 0세의 출생자가 향후 생존할 것으로 기대되는 평균 생존년수

[표 II-4] 세계와 우리나라의 합계출산율 및 기대수명(연평균)

국가(지역)	'70-'75년 (A)	합계출산율		증가율 (C/A*100)	'70-'75년 (D)	기대수명		증가율 (F/D*100)
		'15-'20년 (B)	증가 (C=B-A)			'15-'20년 (E)	증가 (F=E-D)	
세계	4.47	2.47	-2.00	-44.8	58.1	72.3	14.2	24.4
한국	4.21	1.11	-3.10	-73.6	63.1	82.5	19.4	30.7
아프리카	6.70	4.44	-2.26	-33.8	46.6	62.7	16.0	34.4
아시아	5.06	2.15	-2.90	-57.4	56.4	73.3	16.9	30.0
유럽	2.17	1.61	-0.56	-25.9	70.6	78.3	7.7	10.9
라틴아메리카	4.92	2.04	-2.88	-58.4	61.2	75.2	14.0	22.9
북아메리카	2.02	1.75	-0.27	-13.4	71.6	79.2	7.6	10.6
오세아니아	3.25	2.36	-0.89	-27.5	66.3	78.4	12.2	18.4

- 세계 인구는 '19년 약 77억 1천만명에서 '67년 103억 8천만명으로 증가하고, 65세이상 고령인구는 '19년 9.1%에서 '67년 18.6%로 증가
- 우리나라는 '19년 5천 2백만명에서 '28년까지 소폭 증가 후 점차 감소하여
- '67년에는 3천 9백만명에 이를 전망이며, 65세이상 고령인구는 '19년 14.9%에서 '67년 46.5%로 증가



[그림 II-7] 세계 및 우리나라 인구 추이



[그림 II-8] 인구구조 변동 추이

○ 또한 세계의 총부양비는 '19년 53.2명에서 '67년 62.0명으로 8.8명 증가하고, 우리나라는 '19년 37.6명에서 '67년 120.2명으로 82.6명 증가할 것으로 전망

- (총부양비) 생산연령인구 1백명당 부양인구(유소년+고령인구)

[표 II-5] 세계와 우리나라의 부양비
(단위 : 명, 생산연령인구 1백명당)

국가(지역)	1970년			2019년			2067년		
	총계	유소년	노년	총계	유소년	노년	총계	유소년	노년
세계	75.0	65.7	9.3	53.2	39.2	14.0	62.0	31.8	30.2
한국	83.8	78.2	5.7	37.6	17.1	20.4	120.2	17.8	102.4
아프리카	90.1	84.1	6.0	78.7	72.5	6.2	55.5	43.2	12.2
아시아	79.6	72.9	6.7	47.7	35.0	12.7	62.9	26.5	36.4
유럽	55.6	39.4	16.3	53.5	24.6	28.8	76.4	25.5	51.0
라틴아메리카	86.2	78.9	7.3	49.1	36.1	13.0	67.2	25.5	41.7
북아메리카	61.7	45.7	15.9	53.0	28.0	25.0	70.5	27.3	43.2
오세아니아	65.9	54.1	11.7	56.8	37.1	19.7	63.4	31.1	32.4

* 출처 : 장래인구추계, 통계청(2019.09.)

- 특히 우리나라의 경우 생산연령인구 구성비가 '12년 73.4%를 정점으로 계속 감소하여 '67년에는 45.4%까지 낮아질 전망이다.
- 저출산의 심화는 인구 고령화를 더욱 촉진시키고 생산가능인구의 감소와 함께 총부양비의 증가 등 경제 사회 위기 요인을 높일 것으로 전망됨

(3) 기후변화/에너지 · 자원고갈

- 전 세계적으로 기후변화로 인한 이상기후와 자연재해가 빈번히 발생하여 심각성에 대한 인식과 이에 대한 정책적 대응 필요성이 높아지고 있음
- 세계기상기구(WMO)는 '05년~'15년에 발생한 자연재해의 80%가 기후변화와 관련되어 있으며, 이로 인한 경제적 피해는 1조 3천억 달러가 넘는 것으로 보고됨.
- '15년 12월 12일에 채택된 파리협정은 지구온난화를 일으키는 온실가스의
- 감축에 참여하도록 하는 新기후체제로써 '20년 말에 만료되는 교토의정서를 대체하며, 기후변화 협약으로는 최초로 국제법의 효력을 가짐

[표 II-6] 신구 기후변화 협약 비교

구분	교토 의정서	파리협정(Paris Agreement)
주안점	온실가스 감축	온실가스 감축 포함 포괄적 대응 (감축, 적응, 자원지원, 기술이전, 역량강화, 투명성)
감축 대상국가	37개국 선진국 및 EU (미, 일, 캐나다, 러시아, 뉴질랜드 불참)	선진국 및 개도국 모두 대상 (미, 중 불참)
감축목표 설정	하향식(Top Down) (감축 의무국가에 감축량을 일방적으로 내려보냄)	상향식(Bottom Up) (각국이 감축목표를 스스로 정하고 이행)
적용시기	(1차 공약기간) '08년~'12년 (2차 공약기간) '13년~'20년	2021월 1월

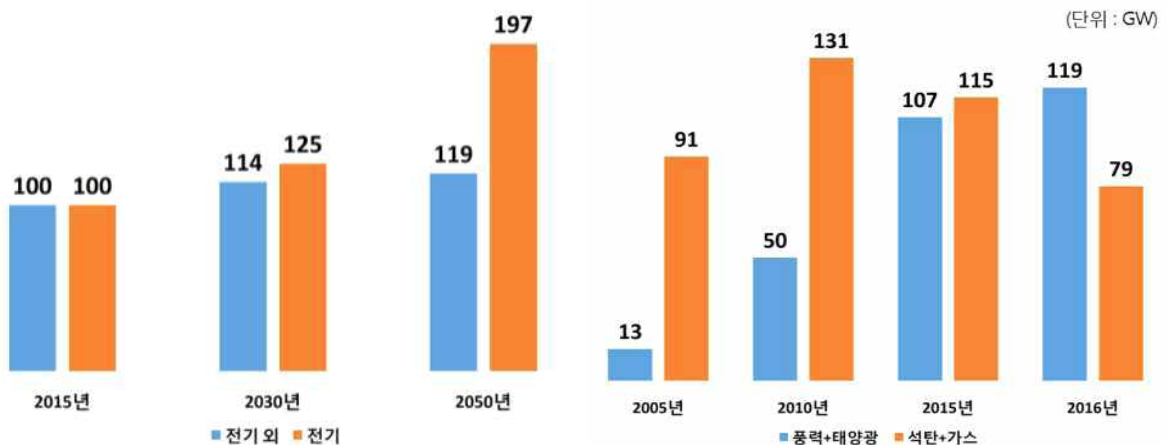
출처 : 관계부처(환경부, 외교부) 합동 보고자료(2016.04.)

- 우리 정부도 파리협정 이행을 위하여 '2030년 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵'을 확정하고 이행 평가 체제를 구축 중에 있음
- 기후변화로 인한 위험은 지구온난화로 인한 평균기온과 해수면의 상승 등에 의한 폭풍, 가뭄, 홍수, 산불 등 자연재해 재난 등이 발생하는 위험으로 정책적 대응과 함께 관련 산업 기술개발이 이루어져야 함

□ 파리협정 이후 저탄소 생태계를 추구를 위한 각국의 정책과 기업의 기술혁신 노력이 강화되며 기존의 석유와 전력 시장의 구조적 변화가 나타남.

- 환경규제 강화 및 자동차산업 패러다임 변화, 전통 화석연료의 고갈 등으로 석유 전체 수요의 감소세 전환 전망 등에 따라 메이저 석유기업의 '탈화석 연료' 시대 준비
 - 전기차 중심으로 구현될 미래 모빌리티 시대가 다가오며, 석유 수요의 불확실성 가중
 - 현재의 자원 채굴 수준 감안 시 석유 53년, 석탄 113년, 천연가스는 55년 이후에 고갈될 것으로 전망(출처. 제4차 과학기술기본계획 (2018~2022), 과기부, 2018.02.)

- 늘어나는 전기수요*를 대응하기 위하여 향후 신규 발전설비 건설은 풍력과 태양광이 주도할 전망
- '50년 전기수요는 '15년 대비 약 2배(연평균 2.0%) 늘어나며, 전기 이외 에너지원은 19% 증가(연평균 0.5%)에 그칠 전망(출처. Global Energy Perspective, Mckinsey Energy Insights, '17.12.)



[그림 II-9] 최종에너지 수요* 증가

(출처. Mckinsey, 2017.12.)

[그림 II-10] 설치 추이

(출처. Mckinsey, 2017.)

- ‘탈화석연료’ 지향 글로벌 에너지 전환 트렌드가 한층 탄력을 받고 있는 가운데, 정부와 산업계의 신성장동력 확보를 위한 기회요인을 다각적으로 점검 필요

(4) 코로나19로 인한 트렌드 변화 분석

□ 경기악화

- '20년 세계경제는 코로나19 팬데믹으로 인한 실물경제 충격으로 글로벌 금융위기를 넘어선 역성장을 기록할 것으로 예상
- '20년 선진국 전체 경제 성장률은 $\Delta 7\% \sim \Delta 8\%$ 대를 기록하고 '21년까지 이전 경제 규모를 회복하지 못할 것으로 전망
- '20년 국내경제는 민간소비 감소, 수출 급감, 투자 부진 등으로 0.5% 감소 전망

- (민간소비) 경제활동 제약에 따른 가계소득 감소, 글로벌 경기침체에 따른 고용여력 악화 등으로 1.5% 감소 전망
- (설비투자) 차세대 반도체 투자를 제외한 자동차, 철강, 석유화학 등 전통 산업 실적 악화로 인해 1.3% 증가 전망
- (건설투자) 정부의 '그린뉴딜' 영향으로 공공부문 건설투자는 증가하나 민간부문은 감소세가 지속되어 1.9% 감소 예상
- (수출) 글로벌 경기침체 영향이 장기간 지속되고 무역환경 또한 기대하기 힘들어 9.3% 감소 전망
- (실업률) 정부의 고용안정 정책에도 불구하고 서비스업 고용 부진이 지속되어 4.2% 상승 전망

□ 글로벌 가치사슬(GVC) 재편 및 경제질서의 변화

- 국제적 분업구조인 글로벌 가치사슬(GVC)은 코로나19의 영향으로 원가절감 및 적기 부품 공급이라는 강점을 상실하여 재편이 불가피
- 코로나19의 확산으로 전 세계 제조업과 서비스 부문 생산의 15.4%를 담당하는 중국으로부터 부품 등을 공급받던 주요국의 기업들이 조달의 어려움을 겪고, 일부 기업은 공장가동을 중단하는 등 영향을 받음



[그림 II-11] 코로나19로 인한 중국관련 글로벌 공급체계 영향

- 국내도 '자동차'와 '스마트폰' 등과 관련된 중국산 부품 수급 문제가 발생되었으며, 일례로 부품 수급이 원활치 않아 생산차질로 인한 현대차 휴업과 함께 부품협력사까지 가동을 중단하였음
- 코로나19로 글로벌 가치사슬(GVC)의 취약점을 노출하며 각국에서 리쇼어링* 추진이 가속화될 가능성이 있음.
 - (리쇼어링, Reshoring) 해외에 나가 있는 자국기업들을 각종 세제 혜택과 규제 완화 등을 통해 자국으로 불러들이는 정책
- 특히 4차 산업혁명으로 노동력을 대신하여 로봇, IoT, 3D프린팅 등을 활용한 스마트 공장이 등장하며, 리쇼어링을 가속화하고 있음

○ 코로나19 팬데믹 이후 글로벌 보호무역주의 강화

- 코로나19로 주요국의 대응이 자국의 이익을 우선해 의료물자 수출제한, 일방적 국경 폐쇄 등과 같은 자국우선주의가 확산되면서 글로벌 보호무역주의가 강화될 것으로 예상
- 특히 미·중 무역갈등은 단기간에 해소되기 어려우며, 이외에도 미·EU 무역 분쟁의 본격화와 코로나19 팬데믹을 계기로 중·EU 무역분쟁이 새로 부상될 가능성도 제기됨.
- 이러한 글로벌 보호무역주의 강화로 WTO 다자무역체제가 약화되고, 미국 주도의 지역무역협정(RTA, Regional Trade Agreement)를 통한 지역화 확대 전망
- 우리나라도 글로벌 통상환경 변화에 대응하여 통상마찰 등으로 인한 공급망 리스크를 완화하고 신성장동력 마련을 위해 해외 의존도가 높은 소재·부품·장비 산업을 위한 생태계 조성과 함께 국내 R&D활성화를 위한 지원 필요

□ 비대면 사회로의 전환 및 초연결·초지능 혁신기술 기반 '디지털 전환' 가속화

- 코로나19 팬데믹으로 인한 '사회적 거리두기'로 인해, 사회·경제활동에 있어 온라인 기반 비대면 사회(Untact Society)로의 전환 및 일상화
- 코로나19로 인해 주요국에서 비대면 사회가 일상화 되고 소비자 입장에서는 '디지털화(온라인+스마트화)', 기업입장에서는 '스마트 워크'의 확대를

체감

- 온라인 쇼핑, 배달 서비스 등이 오프라인 소비를 대체하고, 영화 의료 교육 등에서도 비대면 서비스가 확산
- 기업은 회사라는 공간적 제약과 출퇴근 시간이라는 시간적 제약을 벗어나 근무하는 스마트워킹을 점차 확대



[그림 II-12] 미국 주요 비대면 서비스 신규 이용자 비중
(조사기간 '20.3.24.~3.26., 출처: Morning Consult)

[그림 II-13] 마이크로소프트 팀즈* 전세계 이용자수
* 재택근무, 야근 등에 활용되는 협업 플랫폼 출처: Microsoft, 2020)

[표 II-7] 비대면 사회로의 전환에 따른 미래이슈 및 기회/위협요인

항목	주요내용
미래이슈	· (비대면 서비스의 일상화) 비대면 소통스킬 중요성 증가 · (오프라인 공간의 온라인 대체) 사회적 관계망 구축, 재택근무, 온라인 교육, 원격의료 등 · (디지털 문화상품의 시장 지배력 확대) 콘텐츠 저작권 및 네트워크 안전성 중요도 증가 · (밀집 서비스 쇠퇴) 대중, 관광, 요양병원 등
기회/위협요인	· 홈코노미(Homeconomy) 촉진 · 무인 서비스 확대 및 비대면 기술 발달 · 기술취약계층의 소외 발생 · 저출산 완화(코로나 베이비붐) · OTT 서비스 확산 · 소상공인 몰락/소형마트 쇠퇴 · 공유경제 위축 또는 공공성이 증진된 공유경제의 출현 · 해킹 위험성 증가에 따른 개인정보 보호 경각심 강화

* 출처 : 미래예측 브리프, KISTEP(2020.04.)

- 4차 산업혁명 관련 초연결·초지능 기술의 발전과 맞물려 '디지털 사회'로의 전환을 가속화하는 추세

- 코로나19이전부터 이미 4차 산업혁명 신기술 개발과 적용, 디지털 전환, 디지털기반 서비스 등은 글로벌 경쟁우위를 결정짓는 요인으로 급부상
- 코로나19로 인한 비대면 일상화로 비대면 산업의 부상 및 소산업분야의 디지털 전환이 가속화될 것으로 전망
- 중국의 경우 코로나19이후 인공지능(AI) 클라우드 빅데이터 5G 등 디지털 기술을 활용한 방역과 조업 재개를 강조하며 디지털 인프라 기반을 확장하는 등 디지털경제 육성에 집중



(출처. 코로나19 이후, 가속화되는 중국 디지털경제의 발전과 시사점, KIET, 2020.06.)

[그림 II-14] 중국의 디지털 인프라 기반의 신형인프라 확장도

- 일본도 비대면화와 관련한 4차 산업혁명 기술 접목을 통해 노동집약적 산업의 문제를 극복하고, 텔레워크, 전자상거래 촉진 등 디지털 변혁(Digital Transformation)의 본격적인 가속화 추진에 총력을 기울일 것으로 예상

[표 II-8] 코로나19 사태 이후 일본산업의 변화

성장가능 분야	유망분야	변화
의사소통의 디지털화	텔레워크, 텔레스쿨, 이벤트 등의 웹(Web)화 · VR(가상현실)화, 원격 의료 등 확대	통신 트래픽 증가, 데이터 센터 수요확대, 데이터 분석 중요성 증대
서비스의 비접촉화	전자상거래(라쿠텐 등), 택배, 디지털 소비 (전자서책, 게임, 동영상 등) 확대	디지털 플랫폼 확대, 물류 니즈 증대, 탈현 금화 진전
합리화·자동화	생산현장의 로봇화, AI, IoT, 블록체인, 무인 공장·무인점포, 드론 자율주행 확대, 노동집약적 부문의 축소	관련기술(햅틱스 등)에 주목, 산업용 5G 니 즈 확대, AR/VR 솔루션에 주목

* 출처 : DBJ Research(2020.04.)

- 2021년 4월말 화상회의로 개최된 제136회 OECD 산업혁신기업가정신위원회*에서도 코로나19 관련 '21~'22년 연구사업의 우선순위를 취합한 결과 '디지털화', '혁신', '중소 중견기업'에 주목하고 있는 것으로 나타남.

· Committee on Industry, Innovation and Entrepreneurship(CIIE)

[표 II-9] 제136회 CIIE회의 사무국 발표 '연구주제 우선순위에 대한 회원국의 의견 수렴 결과'

순위	우선순위 연구과제
1	중소·중견기업 디지털화 및 혁신확산
2	첨단기술의 보급 및 채택
3	비즈니스 동학, 시장구조 및 생산성 변화
4	스타트업 중심의 혁신기업 진입 및 스케일업
5	역량, 인적 자본 및 기술활용
6(공동)	글로벌가치사슬 변화 : 구조 변화와 정책적 역할
6(공동)	혁신 및 산업 정책 향상
8	중소·중견기업 스케일업 : 생애주기적 접근방식과 정책의 역할
9	역량, 생산성 및 불평등 간의 관계
10	혁신을 위한 금융지원(중소·중견기업을 위한 대체 금융수단)

* 출처 : 코로나19 대응을 위한 OECD 산업부문 논의 동향, KIET(2020.05.)

- 우리나라도 포스트 코로나 시대 대응 및 경제 도약을 위하여 지난 6월 '한국판 뉴딜'을 확정하여 발표하였으며, 고용안전망 토대 위에 '디지털 뉴딜'

과 ‘그린 뉴딜’ 2개의 축으로 추진 예정

- 이 중 ‘디지털 뉴딜’은 미래 디지털 경제를 이끌어갈 ICT중심의 인프라 구축
- 정책으로 ‘D N A*생태계 강화’, ‘디지털 포용 및 안전망 구축’, ‘비대면 산업 육성’, ‘SOC 디지털화’를 추진하여 신산업과 기존산업의 경쟁력을 강화하고 일자리를 창출하는데 목표를 두고 있음
- D(데이터, Data) N(네트워크, Network) A(인공지능, AI)

□ 일자리 변화

- 코로나19 팬데믹 이후 글로벌 가치사슬(GVC) 약화 기조 가속화 및 비대면
- 디지털 사회 전환 등으로 일자리 구조 변화 전망
- 글로벌 수요둔화, 탈세계화를 통한 보호무역 확산, 리쇼어링, 전방 참여도 하락 등으로 제조업을 중심으로 고용 둔화 발생 가능성이 높음



(출처. 한국은행, 2020.06.)

[그림 II-15] 코로나19에 따른 산업·직업구조 재편 및 GVC 변화

- 코로나19의 영향이 장기화될 경우 기업의 신규채용 및 투자 기피, 개인의 구직활동 위축 등으로 고실업률 등이 지속될 경우 고용회복기간이 금융 외 환위위기시보다 장기화될 가능성이 있음

[표 II-10] 세계 주요국 실업률
(단위 : %)

년도	프랑스	미국	캐나다	한국	일본	독일
2019년	7.6	3.7	5.7	3.8	3.1	3.1
2020년 (4월 전망치)	10.4	10.4	7.5	4.5	4.1	3.9

* 출처 : IMF, 통계청(2020.)

- 유엔 산하 국제노동기구(ILO)에 따르면 '20년 4월 기준 세계 실업자 수가 당초 예상했던 2,500만명을 넘을 것이며, 대면 업무 비중이 높은 숙박업, 요식업, 제조업, 도소매업 종사자들이 심각한 타격을 입을 것으로 분석

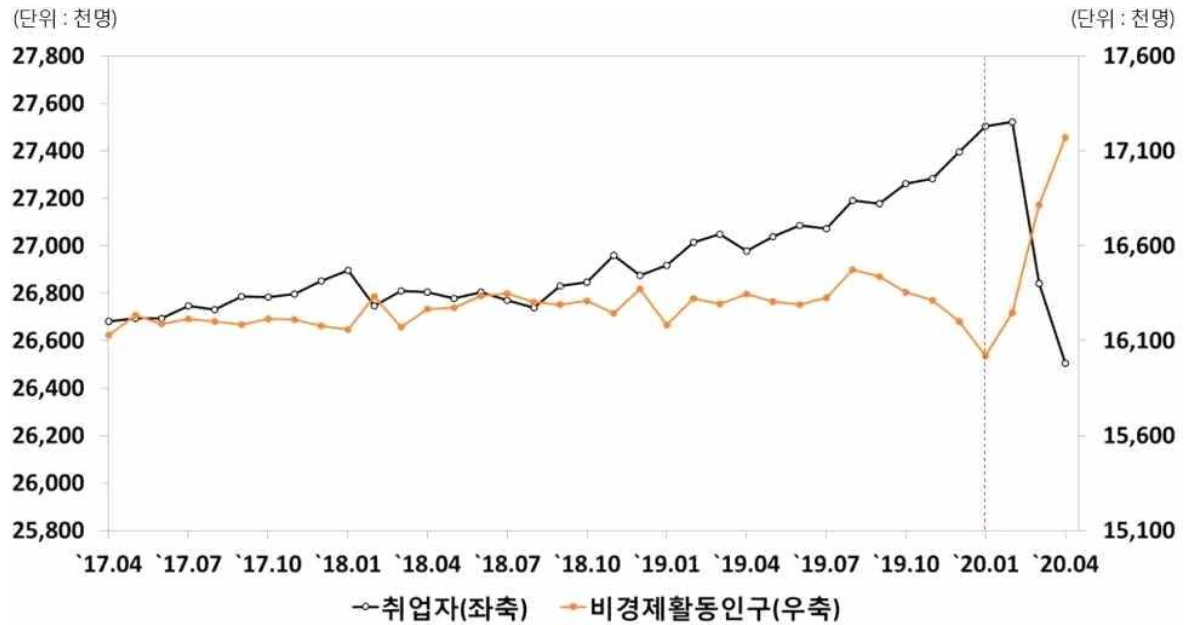


[그림 II-16] 코로나19로 일자리 영향을 받는 근로자수

[그림 II-17] 일자리 타격 고위험 분야(숙박·제조업 등) 종사자비율

(출처: 국제노동기구(ILO), BBC방송, 세계일보, 2020.04.)

- 국내도 내수침체 영향으로 취업자수가 큰 폭으로 감소 전환되는 등 고용충격이 본격화되고 일자리 위기상황이 전개 중이며, 향후 수출 등 실물충격까지 가세할 경우 일자리 위기국면 심화 우려



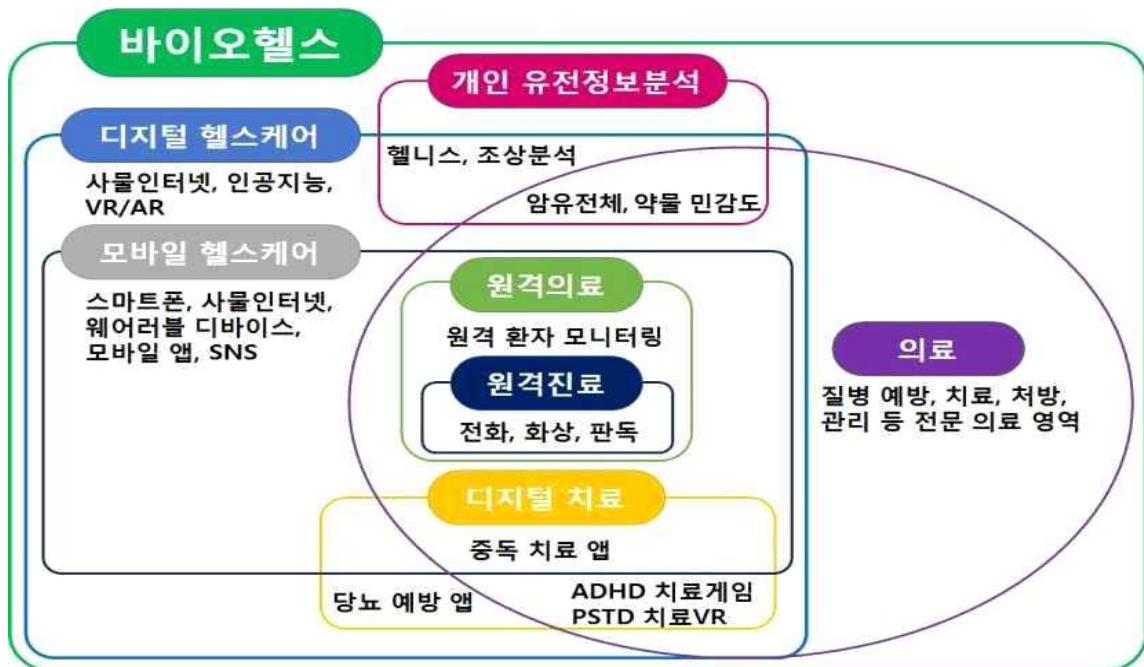
(출처: 통계청, 2020.05.)

[그림 II-18] 국내 고용동향(취업자수, 비경제활동인구)

- 코로나19 이후 비대면화, 디지털 전환 및 4차 산업혁명 가속화에 따른 AI, 로봇 기반 일자리 대체, 플랫폼 노동 증가, Gig* 노동의 가속화 예상
- 각(Gig) : 기업이 필요에 따라 단기 계약직 또는 임시직을 총원하고, 대가를 지불, 맥킨지는 'Gig'을 '디지털 장터에서 거래되는 기간제 근로'라고 정의 (예시. 아마존플렉스, 우버(드라이브 파트너), 월마트-우버 배달 서비스 제휴 등)

□ 바이오헬스 산업의 성장

- 코로나19 팬데믹으로 인한 질병의 치료·예방, 건강관리 등에 대한 관심이 높아지며 바이오헬스산업의 성장 가능성이 크게 확대
- 코로나19 이후 원격의료와 같은 비대면 헬스케어 서비스 수요가 증가하면서 디지털 헬스케어*가 새로운 패러다임으로 산업 전반에 부각될 전망
- 헬스케어 산업과 ICT가 융합되어 시간, 장소 제약 없이 개인 건강 및 질환을 관리
- 디지털 헬스케어 분야는 서비스 제공방식이나 역할에 따라 모바일 헬스케어, 원격의료 진료, 전자건강기록, 유전체 분석 등으로 구분됨



(출처. 대신증권, 한국은행, 2020.06.)

[그림 II-19] 바이오헬스 산업 분야

- 세계 디지털 헬스케어 시장 규모는 '18년 1,697억 달러에서 '24년 3,920억 달러로 연평균 15.5%씩 급속히 성장할 것으로 전망
 - 국내 디지털 헬스케어 시장 규모는 세계 시장의 1%정도인 '18년 1.9조원으로 추산
 - 각국도 바이오헬스산업을 성장잠재력 확충을 위한 신산업으로 육성하기 위한 인프라 투자 및 각종 지원에 적극적으로 우리나라도 글로벌 경쟁력 확보를 위한 전략 분야 선택과 집중투자, 디지털 헬스케어 스타트업 육성 등 필요
- (미래사회 수요) 디지털 온오프에 기초한 인간관계의 주류화로 인해 발생하는 고독 및 소외감 완화를 위한 챗봇·로봇, 공정·정의·젠더 등에 대한 세대 간 관점 차 극복을 위한 대화 채널 확대, 사이버 국토나 도시의 구축 및 운영 관리 등

2) 과학기술분야

(1) 과학기술 트렌드 변화

□ 신기술의 등장과 산업 패러다임의 전환

- 서비스의 생산·분배·소비 등 경제활동이 주로 온라인을 통해 이루어지고 점차 비대면 사회로 이행하며 개개인의 니즈를 충족하는 관련 디지털 산업·경제가 발전
- 인공지능, 빅데이터, 블록체인 등 4차 산업혁명을 주도하는 정보통신기술이 제조·운송·의료·소재 등 다양한 산업에 적용되어 혁신을 발생
- 세계 인공지능 시장규모 성장률은 연평균 55.4%(‘17~’22)로 매우 가파른 성장 전망
- 미래에는 4차 산업혁명 이후의 ‘넥스트 산업혁명’을 촉발할 새로운 기술 (바이오, 소재, 에너지, 또는 미지의 기술 등)이 등장할 것으로 예상

□ ICT 기술의 발달로 인한 관계 형성으로 네트워크 사회로의 변화가 전망됨

- 가족, 학교, 지역에 의존하던 기존의 연고사회가 ICT 기술의 발달로, 동일한 취향이나 필요성을 근간으로 관계를 형성하는 네트워크 사회로 변화
- 사람과 기기와 네트워크 사이의 연결성이 폭발적으로 증가하면서 초연결(Hyper-connection) 시대 도래
 - 2016년 다보스포럼에서는 4차 산업혁명이 모든 것이 연결되고 보다 지능적인 사회로 진화시켰다고 선언하였음
 - 기술의 발달로 사람, 사물, 공간 등 모든 것들이 인터넷을 통해 소통할 수 있는 초연결 사회로의 진입이 이루어짐

□ 기술·산업 간 융복합화, 전통산업과 신기술의 융합으로 새로운 혁신 기술의 출현이 예상됨

- IT, BT, NT 등 신기술간 상호작용으로 기술융합과 이를 기반으로 새로운 혁신 기술의 출현이 예상
 - GT(녹색기술)와 IT가 결합한 지능형 교통시스템(ITS), 지능형 인프라 관리 시스템의 보급확대로 인해 에너지 소비효율화 및 사회적 비용 감소를 전망
 - 과학기술에 기반한 기술의 융·복합화 뿐 아니라, 인문사회, 예술 등 전분야에 걸쳐 경계를 넘는 융합 연구와 학문이 부상

(2) 트렌드 변화에 따른 유망기술

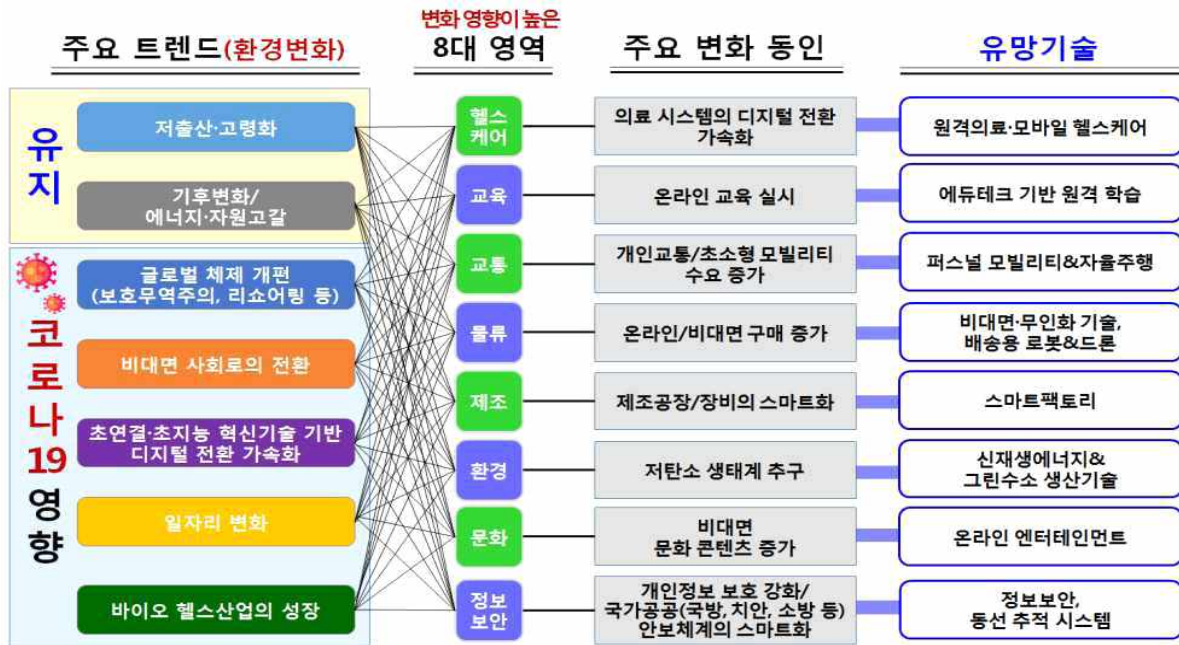
□ 주요 트렌드별 미래 전망을 고려하고, 변화 영향이 높은 8대 영역*에 대한 주요변화 동인 및 유망기술을 도출

- (8대영역)헬스케어/교육/교통/물류/제조/환경/문화/정보보안

* 참고. KISTEP 미래예측브리프, 2020.

○ 8대 영역별 도출된 핵심 유망기술은 다음과 같음.

- (헬스케어) 원격의료 · 모바일 헬스케어
- (교육) 에듀테크 기반 원격 학습
- (교통) 퍼스널 모빌리티&자율주행
- (물류) 비대면 · 무인화 기술, 배송용 로봇&드론
- (제조) 스마트팩토리
- (환경) 신재생에너지&그린수소 생산 기술
- (문화) 온라인 엔터테인먼트
- (정보보안) 원격근무(화상회의) 정보보안, 동선 추적 시스템

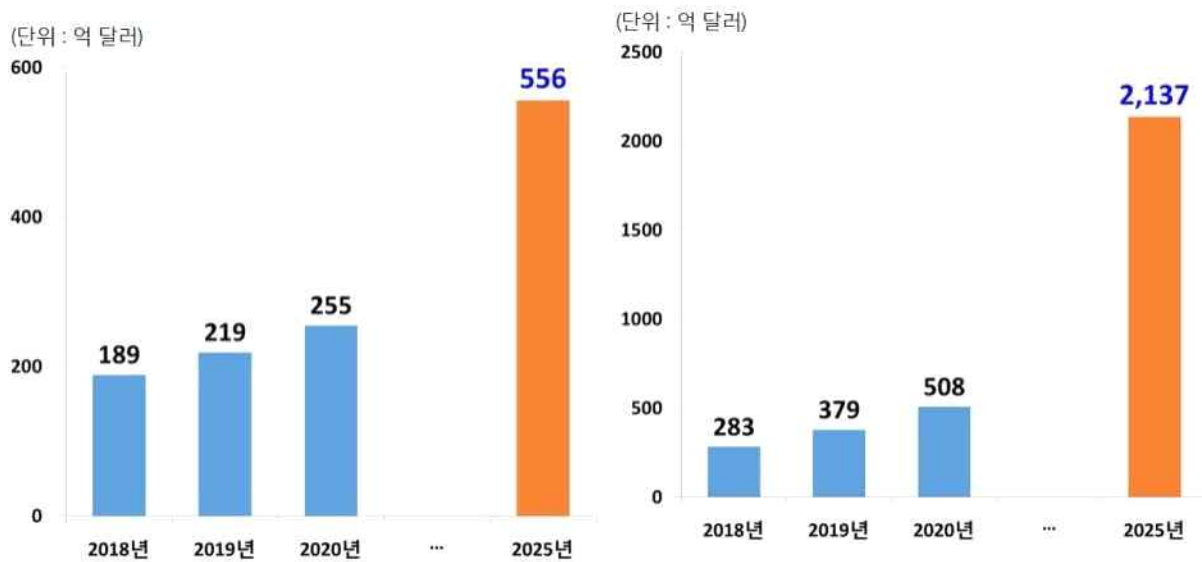


[그림 II-20] 주요 트렌드 관련 유망기술 도출

□ (헬스케어) 원격의료 · 모바일 헬스케어

○ 코로나19로 ICT기술과 접목한 디지털 헬스케어의 성장이 전망되며, 대표적인 키워드로 '원격의료' 및 '모바일 헬스케어'가 있음.

- 원격의료의 경우 과거에는 전화, 문자메시지, 이메일 등의 기술을 활용했으나 최근에는 ICT기술이 적용되어 화상통화, 4G/5G, 사물인터넷, 웨어러블 디바이스 등 다양화 되고 있음
- 모바일 헬스케어는 초창기에 주로 원격 모니터링 기능에 초점을 두었으나 최근에는 모바일 앱을 활용한 원격진료 원격상담도 가능함.
- 세계 원격의료 시장 규모는 '18년 189억 달러로 추산되며, '25년에는 556억 달러까지 성장할 전망
- 모바일 헬스케어는 원격의료보다 급성장하며, '18년 283억 달러 규모에서 '25년 2,137억 달러까지 성장 전망



[그림 II-21] 세계 원격의료 시장 전망

[그림 II-22] 세계 모바일 헬스케어 시장 전망

(출처: MarketsandMarkets, 2020.02.)

- 최근 세계 각국 정부는 원격의료 서비스를 도입·추진 중이며, 코로나19 확산으로 인하여 원격의료 서비스의 대중화를 가속화할 것으로 전망
 - 이미 미국 중국 일본 영국 프랑스 등 많은 국가에서 원격의료 도입되고, 적용되어 왔으나, 우리나라는 코로나19로 인한 한시적 허용 외에 '06년부터 현재까지 의사-환자간 원격 의료는 시범사업 진행 중
- 국내의 경우 원격의료는 불법으로 원격의료 솔루션(하드웨어+소프트웨어) 중심으로 생태계가 형성되었으며, 모바일 헬스케어와 관련하여 국내 업체 약진
 - 국내 원격의료 디바이스 업체는 삼성전자, 인성정보, 휴이노, 메쥬, 에이티센스 등이 대표적임
 - 인성정보는 혈압, 혈당, 체지방 측정 등 약 60여 종의 건강관리 서비스 제공이 되는 국내 최초 가정용 원격의료 전용기기인 '하이케어 허브'를 개발, 이스라엘 미국 이탈리아 등 해외로 수출을 모색 중
 - 휴이노 메쥬 에이티센스 등 국내 웨어러블 의료기기 개발 업체들이 심전계 관련 신제품을 출시하고, 식약처 허가와 영양급여 신청을 추진 중
 - 모바일 헬스케어에 있어서는 삼성전자에서 '20년 4월 스마트워치 심박센서로 혈압을 측정하는 '삼성 헬스 모니터' 앱을 세계 최초로 소프트웨어 의

료기기 허가를 취득하는 성과를 내기 시작

□ (교육) 에듀테크 기반 원격 학습

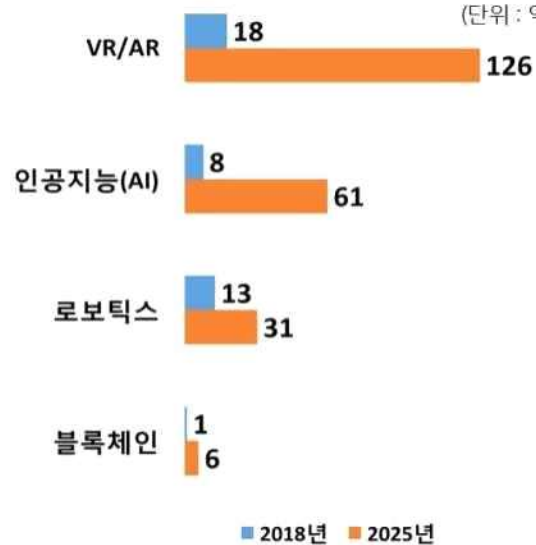
- 코로나19를 계기로 에듀테크 기반 원격학습의 수요 확대에 의한 급성장 전망
 - ‘에듀테크(EduTech)’는 ‘교육(Education)’과 ‘기술(Technology)’의 합성어로 빅데이터, 인공지능, VR/AR 등 데이터와 소프트웨어 중심의 다양한 학습 도구를 활용하는 양방향 디지털 학습 플랫폼을 의미
 - 에듀테크 시장은 코로나19로 인한 초·중·고 온라인 개학을 계기로 부각되었으며, 특히 인공지능, VR/AR 기술의 융합을 통한 실시간 소통·체험형 학습 콘텐츠의 성장이 기대
 - 에듀테크 산업의 시장 규모는 '18년 1,520억 달러에서 '25년 3,420억 달러로 연평균 성장률 12.3% 전망
- 글로벌 에듀테크 기업들은 인공지능, VR/AR, 게임기반 학습 플랫폼과 맞춤형 콘텐츠 개발 경쟁 중
 - 미국의 zSpace社は VR/AR 기반 학습기기인 ‘zSpace Station’을 개발하여 중학교 STEM(과학, 기술, 공학, 수학) 교육과정에 활용 중
 - 또한 MobyMax社は 학습격차 해소를 줄이기 위해 인공지능 기반 개인 맞춤형 학습도구를 개발하였으며, 미국 공립학교(K-8)의 83%에 제공
 - 이스라엘의 CodeMonkey社は ‘게임기반 코딩학습 플랫폼’을 개발, 자국 교육부 커리큘럼으로 채택되어 8세 이상 학생들의 코딩교육에 활용하였으며, 전세계 350만 명이 사용 중

(단위 : 억 달러)



[그림 II-23] 에듀테크 시장규모 전망
(출처: Holon IQ, 2020.)

(단위 : 억 달러)



[그림 II-24] 에듀테크 핵심기술 시장 전망

- 국내는 한국과학기술정보연구원(KISTI)에서 자체 개발한 '에디슨 플랫폼*'을 통해 학습콘텐츠를 제작 제공하여 '20년 3월 기준으로 국내 58개 대학교와 2,119개 강좌에서 74,000여 명이 활용 중
- (에디슨 플랫폼) 이공계 시뮬레이션 SW 자체 개발·활용·확산을 통한 4차 산업혁명 관련 융합형 고급인력 양성 및 시뮬레이션 SW 실용화 기반 마련을 위해 '11년부터 과기부의 지원으로 개발된 국내 유일의 웹기반 서비스 플랫폼

□ (교통) 퍼스널 모빌리티&자율주행

- 코로나19 확산 우려로 대중교통 이용자의 일시적 감소 및 교통체증을 감수한 자가용 이용의 불편함에 대응 가능한 퍼스널 모빌리티(Personal mobility)의 시장 성장
- 보통 퍼스널 모빌리티를 '라스트마일 모빌리티(Last mile mobility)'라는 유사 개념으로 혼용하고 있는데 이동 거리 측면에서 0.5~4km, 소요시간 측면에서 5~45분 정도의 도보거리에 많이 활용되는 이동수단임.
- 퍼스널 모빌리티는 전동킥보드, 공유자전거, 전기자전거, 전동휠 등이 포함되며, 최근에는 전동킥보드 및 전기자전거 공유 서비스가 활발히 보급
- 퍼스널 모빌리티는 구간의 이동시 편리성, 저렴한 요금체계 등의 장점으로

많은 지역으로 서비스가 확대되고 있으며, 미국, 유럽, 중국을 포함한 '25년도 퍼스널 모빌리티 시장규모는 400~500억 달러에 이를 것으로 전망



[그림 II-25] 퍼스널 모빌리티 사례

- 퍼스널 모빌리티 산업은 스타트업 업체뿐만 아니라 기존 완성차 업체, 공유 차량 업체 등 다양한 업체가 시장진입을 하고 있으며, 많은 투자가 이루어고 있음.
- 미국의 양대 전동킥보드 공유업체인 라임(Lime)이나 버드(Bird)는 십억달러 이상의 가치를 인정받아 수억 달러를 투자받은 유니콘 기업임.
- 라임은 '17년 라임바이크(LimeBike)로 설립되어 자전거 공유사업으로 시작하여, 전동킥보드 등으로 서비스를 확대하고, '18년 우버와의 계약을 통해 Uber Bike 서비스를 구축, '19년 10월부터는 한국에서도 서비스를 제공하기 시작함
- 공유차량업체인 우버는 라임 외에도 '18년에 전기자전거 공유업체 점프바이크(JUMP Bike)를 2억 달러에 인수하며, 퍼스널 모빌리티에 관심과 투자에 나서고 있음.
- 포드, 다임러 등 완성차 업체들도 각각 전동스쿠터 공유기업 스피ن(Spin) 인수 및 스위스 스쿠터 제조업체인 마이크로(Micro)와 파트너십을 맺는 등 투자 진행
- 국내의 경우 올룰로(Olulo)에서 전동킥보드 공유서비스인 '킥고잉'을 출시하고, 서울, 경기도 판교 등에서 서비스를 운영 중이며, 현대자동차는 '21년부터 자체 전동킥보드를 제작해 신차에 빌트인 옵션으로 제공할겠다는 계획을 발표



[그림 II-26] 국내·외 업체별 퍼스널모빌리티 사례

- 카셰어링 같은 공유 패러다임의 확산 및 글로벌 환경규제 강화 등으로 자율주행 산업이 급속히 성장할 것으로 전망
 - ‘완성형 자율주행차’의 경우 코로나19와 같은 감염병 의심환자를 이송 시 운전자와의 접촉을 없애고, 안전하게 병원 자택 등에 이송이 가능, 각종 위험 상황 발생 시 무인으로 대처가 가능한 이송수단이 될 것임.
 - 현재 자율주행기술은 정속주행, 주차 등 제한적 분야에 활용되고 있으나, '25년 이후에는 목적지만 입력하면 되는 ‘완성형 자율주행’이 가능할 것으로 전망
 - 또한 공유경제 발달과 맞물려 자율주행 기술은 시장 확대에 엄청난 시너지를 일으킬 것으로 기대되고 있음
 - 미국의 신기술 연구소 리싱크엑스(RethinkX)는 카셰어링 업체들이 자율주행차 기술을 적극 받아들여 향후 10년 내에 전체 승객이동의 95%가 자율주행으로 재편될 것이라고 전망
 - 자율주행차량의 경우 연료소비가 적고 친환경에 최적화된 주행이 가능하여 환경규제에 적합한 모빌리티로 부상되어 자율주행 산업의 새로운 기회를 창출
 - 자율주행 산업은 과거 완성차/부품업체로 양분되던 시장에 IT기업, 카셰어링 업체 등 다양한 산업군이 진출을 모색 중으로 경쟁 심화 전망
 - 중국의 웨이모와 볼보는 완전자율주행 로보택시 출시를 목표로 협력하고 있으며, 벤츠는 구글과 손을 잡고 자율주행자동차를 개발 중임.
 - 미국의 우버는 마이크로소프트와 도요타 등과 전략적 투자를 받고 파트너

심을 체결하여, 차량공유 플랫폼에 자율주행 기술을 접목한 글로벌 모빌리티 자이언트로의 혁신을 추진 중



[그림 II-27] 자율주행 산업 플레이어 및 인프라 시장

□ (물류) 비대면 · 무인화 기술 및 배송용 로봇&드론

○ 코로나19로 인한 사회적 거리두기 확산으로 ICT 기술을 활용한 무인상점이 재조명되고 온라인 배달 플랫폼 등의 이용 증가

- 아마존이 개발 운영중인 ‘아마존 고(Amazon Go)’는 IoT센서, 인공지능 등의 기술을 이용한 무인 식료품점으로 ‘18년 1월에 본사가 있는 시애틀에 최초 개장 후 ‘19년에는 시애틀, 샌프란시스코, 뉴욕, 시카고 등 총 16개 매장을 운영 중
- 초기 인건비 절감 및 이윤 극대화를 목표로 하였으나 코로나19 사태 이후 아마존 고의 비대면 방식에 관심이 집중되고 있음
- 국내의 경우 ‘18년 8월, 기업형 슈퍼마켓인 이마트 에브리데이 삼성동점에 디지털 기술을 접목한 ‘스마트 점포’를 오픈하여 ‘한국판 아마존 고’로 자리매김
- 빠른 성장세를 보인 배달 앱 시장이 코로나19로 인한 비대면 사회 전환으로 급속한 팽창을 전망하며, 각국의 시장 점유를 위한 경쟁이 치열함.
- 글로벌 컨설팅업체인 프로스앤설리번은 ‘18년 820억 달러 규모였던 세계 온라인 음식배달 시장이 ‘25년 두 배가 넘는 2,000억 달러로 연평균 14%의 성장률을 보일 것으로 전망

- 주문액 기준 세계 최대 배달 앱 업체는 중국의 메이탄으로 '18년 주문액은 400억 달러로 집계, 2위인 미국의 우버이츠는 주문액 74억 달러로 큰 차이를 보임

(단위 : 억 달러)



출처: 삼정KPMG, 2020.02.)

순위	업체명	국가	18년 주문액
1	메이탄	중국	400
2	우버이츠	미국	74
3	저스트잇	영국	52
4	딜리버리히어로	독일	50
5	그립허브	미국	47
6	테이크어웨이	네덜란드	29

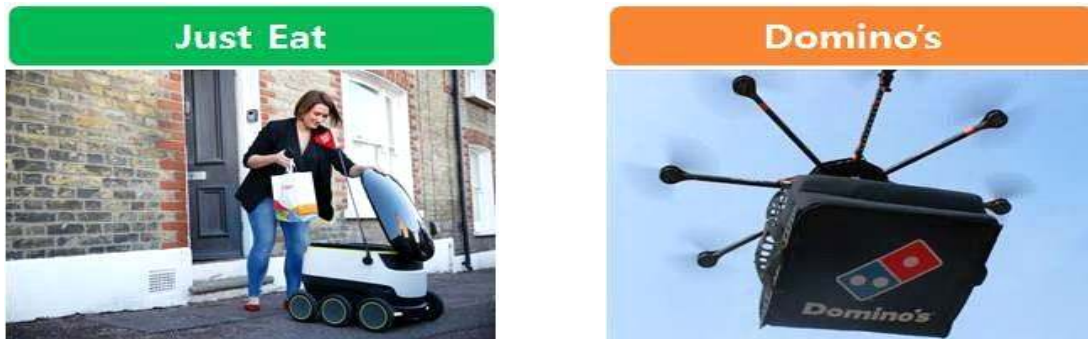
[그림 II-28] 세계 온라인 음식 배달 시장 및 주요 음식배달 업체

- '19년 기준 국내 시장점유율은 배달의 민족 61.5%, 요기요 34.1%, 배달통 3.0%이며, 쿠팡이츠, 위메프오가 1.0%안팎임.
 - 배달앱은 최근 빅데이터 인공지능 등의 기술 발전과 함께 수요예측 등의 효율적 관리가 되도록 플랫폼을 개선해 나가고 있어, 지속 성장 전망
- 물류산업에 인공지능, 로봇, 드론 기술이 접목되면서 물류의 스마트화가 가속되며, 비대면 방식의 배송 수요 증대로 로봇·드론 기반 배달 서비스 호황
- 글로벌 물류 1위인 아마존의 경우 전 세계의 자사 물류창고에 10만대 이상의 로봇 드론을 배치 활용하고 있음.
 - 소비자는 인공지능 비서 '알렉사'를 통해서 주문을 하고, 물류창고 안의 제품분류는 창고로봇 '키바', 배송은 드론 '프라임에어'와 로봇 '스콧'이 수행함



[그림 II-29] 아마존의 로봇·드론 활용 물류서비스 사례

- 또한 영국지역의 배달 서비스인 저스트 이트(Just eat)는 로봇 스타트업인 스타십테크놀로지와 함께 자율주행 무인 배달로봇을 개발하였고, 도미노피자도 뉴질랜드에서 무인 드론 피자 배달에 성공하는 등 물류에 있어서 로봇 및 드론의 활용은 더욱 증가할 추세임



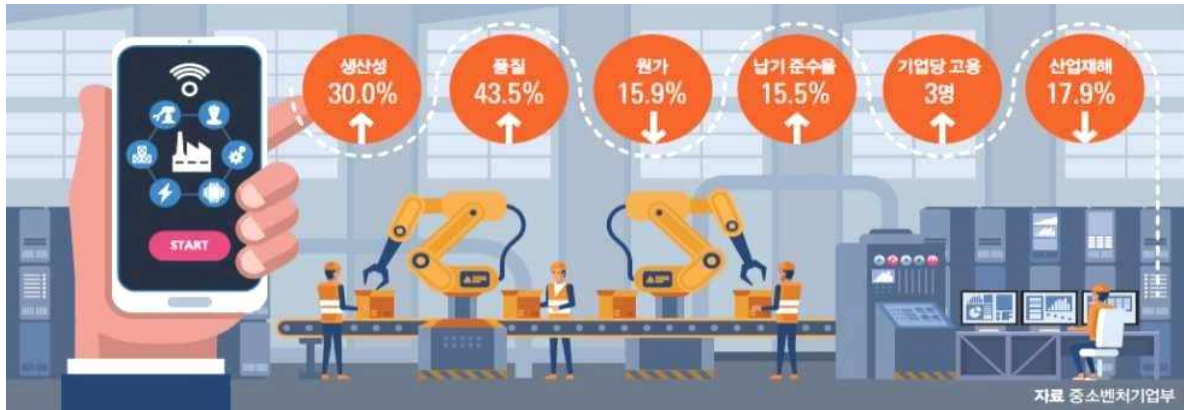
[그림 II-30] 저스트 이트 및 도미노피자의 무인 드론·로봇 활용 배달 사례

- 세계 전문서비스 로봇의 판매량은 '17년 기준 판매량은 '16년 대비 85% 증가한 109,543대이고, 판매액은 66억 달러로 '16년 대비 39% 증가하였으며 물류 분야의 로봇의 경우 판매량의 약 63%, 판매액 비중은 36%를 차지함.
- 드론 물류 시장의 경우 '26년 241억 1,000만 달러로 예상되며, '17년 대비 약 5.7배 성장할 것으로 예상되어 물류 산업에 있어 로봇 및 드론의 파급력이 높아질 것으로 전망

□ (제조) 스마트팩토리

- 코로나19 확산으로 각국 제조업체가 생산차질을 경험하여, 스마트팩토리(Samrt factory) 도입 필요성 증대

- 스마트팩토리(Smart factory)는 AI, 로봇, 빅데이터 등 ICT 기술을 사용하여 전 공정을 데이터화하고 이를 분석 활용함으로써 상품의 기획 설계, 생산 및 유통 판매에 이르는 전 과정을 통합한 ‘최적화된 공장’을 의미
- 스마트팩토리는 무인자동화 및 유연생산화를 통한 생산 효율성을 혁신적으로 제고할 수 있어 코로나19 발생에 따른 노동력 부족 공급 중단 등으로 어려움을 겪은 기업의 도입 필요성이 부각



[그림 II-31] 스마트팩토리 도입 효과

- 세계 스마트팩토리 시장은 코로나19 이전 전망에 비해 다소 둔화되었으나 '25년까지 연평균 4.0%정도로 성장세 지속 전망

(단위: 억 달러)



(출처: Markets&Markets, 2020.04.)



[그림 II-32] 세계 스마트팩토리 시장 전망 및 국내 스마트공장 사례(LS산전 청주)

- 스마트팩토리는 크게 응용 ‘애플리케이션 기술’, ‘플랫폼 기술’, ‘디바이스/네트워크 기술’, ‘제조보안 기술’ 분야로 구분되며, 이중에서 ‘통신장비 및

네트워크' 분야의 경쟁력이 높은 것으로 나타남.

- 그 외에는 해외 제품과 국내 제품 간의 기술격차가 상당부분 존재하고, 현재 설치된 설비의 관리 대응도 해외 기업 전문가 의존도가 높아서 자생력 확보 필요

□ (환경) 신재생에너지&그린수소 생산 기술

○ 코로나19 펜데믹에 따라 금번 사태가 기후변화 위기의 파괴력과 시급성을 재평가하는 계기로 작용하여 '저탄소 생태계' 이행의 필요성 증대

- 기후변화가 동물서식지 파괴, 해빙 등에 따른 新바이러스 출현으로 펜데믹 발생 위험을 높일 수 있기 때문에 기후변화 등에 대한 선제적 대응이 필요성 확인*

· 전세계 바이러스 전문가 모임(Global virus network, '19.07.

- 파리협정에 따른 각 당사국의 저탄소 발전전략(LEDs*) 중 영국, 독일, 미국 등 주요국은 감축 전략에 '에너지 효율 강화 및 신재생에너지 확대' 추진 반영

· (LEDs) Long-term low greenhouse gas Emission Development Strategies

○ 태양광 및 풍력 중심의 신재생에너지가 세계 에너지 시장의 성장을 주도하고 있으며, 보급 확대 추세는 지속될 것으로 전망

- 국제에너지기구(IEA*)에 따르면 '17년 세계 1차 에너지 공급량 중 13.6%인 1,897Mtoe가 재생에너지 공급량이고, '90년~'17년까지 연평균 2%정도 성장

· (IEA) International Energy Agency\

- 그중 태양광과 풍력은 1차 에너지 공급에서 차지하는 비중은 작지만 재생에너지 1차 에너지 공급의 성장률에 있어서는 각각 연평균 37.0%, 23.4%로 두드러진 성장세를 보임.

- 태양광 산업의 경우 시장의 큰 비중을 차지하고 있는 중국의 태양광 보급 정책 변화로 제조 가치사슬을 따라 가격이 하락한 이후 경쟁력이 없는 기업들을 한계로 내몰고 있음.



(출처. Markets&Markets, 2020.04.)

[그림 II -33] 17년 재생에너지원별 공급 비중 및 '90년~'17년 재생에너지 1차 에너지공급 연평균 성장률

- 태양광의 핵심원료인 폴리실리콘은 '19년 기준으로 중국이 세계 전체 생산 용량의 51.3%를 차지하고, 우리나라가 13.9%를 차지함.
- 그러나 중국의 과잉공급에 따른 '18년 5월부터 세계 폴리실리콘 가격이 42%정도 떨어지면서 11개 업체가 생산을 중단하였으며, OCI의 경우 '20년 2월 국내 폴리 실리콘 생산중단을 결정하고, 말레이시아 공장에서의 폴리실리콘 생산량을 약 10%확대할 것으로 발표
- 태양광 모듈도 폴리실리콘 가격의 하락으로 급격히 동반 하락 추세로, 국내경쟁력 확보를 위하여 고부가가치 고효율 태양광 셀 모듈 기술개발에 주력 필요
- 풍력의 경우 '18년 기준 신규 설비용량은 51GW(육상풍력 47GW, 해상 풍력 4.5GW)로 중국이 21GW로 가장 많이 보급하고 미국, 독일, 인도 순임.
- 특히 해상풍력은 '10년 이후 기술과 산업이 성숙하면서 매년 약 30% 성장하여 태양광 다음으로 성장 속도가 빠름.
- 해상풍력 연관 기술은 풍력터빈 대형화 기술, 하부기초구조물 기술, 설치 및 시공, 계통 연계 기술, 유지보수 기술 등 다양한 요소기술로 구성
- 이중 해상용 하부기초구조물은 다양한 환경의 해수로부터 풍력시스템을 보

- 호, 지지하는 핵심부품으로 크게 고정식과 부유식(Floating)이 있음.
- 부유식의 경우 연근해 해상풍력자원의 고갈 및 경관, 소음 등 환경 영향의
 - 최소화 측면에서 향후 적용사례가 급증할 것으로 예상되어 핵심 기술력 확보 필요
- 신재생에너지가 갖는 변동성으로 인한 전력시스템의 안정성 문제 해결을 위하여 수전해 기반 그린수소 생산 기술 확보·응용 필요
- 신재생에너지의 간헐성으로 전력망의 불안정성 문제를 보완하기 위하여 잉여 신재생에너지 전력으로 수소를 생산해 에너지를 저장하는 P2X기술*이 부상
 - (P2X, Power to X) 수전해 기술을 활용하여 수소를 생산하고 수송수단의 연료, 산업 원료나 바이오가스, CO2와의 반응으로 메탄올, 가솔린, 디젤 등의 합성연료로 다시 활용하는 기술을 통칭
 - '12년~'17년까지 유럽을 중심으로 약 70개의 P2X 프로젝트가 진행 중이며, 이중 60%가 수소생산을 차지함.
 - 독일의 베를린-브란덴부르크 국제공항은 풍력발전의 전력을 활용하여 수전해로 수소를 제조하고, 수소충전소에 활용하는 재생에너지를 활용하여 수소를 생산하고, 수소충전소에 활용하는 모듈화 설계를 진행



[그림 II-34] 독일 베를린-브란덴부르크 재생전력-수전해-수소충전소

- 일본은 후쿠시마지역에 도시바, 도호쿠전력, 이와타니사가 공동으로 '20년부터 10MW급의 수전해 설비를 이용하여 재생전력 활용, 수소생산/저장/수송, 수소전기차 및 산업활용, 전력 생산 등을 최적화하는 실증연구*를 수행할 예정
- (FH2R) Fukushima Hydrogen Energy Research Field



[그림 II-35] 일본의 FH2R

□ (문화) 온라인 엔터테인먼트

- 코로나19로 인한 비대면 가상공간활용 문화예술분야 플랫폼 활용 증가
 - 세계 유수의 박물관 예술관에서 고화질 사진 및 VR 등을 활용한 온라인 갤러리 운영
 - 구글은 '11년부터 온라인 갤러리 구현 플랫폼인 'Google Arts&Culture' 제공하고 있으며 대표적으로 '20년 4월 스페인 빌바오의 구겐하임 미술관에서 해당 플랫폼을 활용한 온라인 전시회를 진행
 - 국내에서도 국립현대미술관에서 구글 플랫폼을 연계한 전시서비스와 함께 자체 홈페이지상에 온라인 미술관 서비스를 제공

- 대중음악에 있어서도 라이브 스트리밍 방식의 온라인 콘서트 개최가 이루어지는 등 공연과 콘서트도 변모하고 있음.
 - '20년 4월 WHO와 Global Citizen 후원으로 개최한 'One World: Together at Home'행사에 레یدی 가가를 비롯한 유명 가수들이 유튜브를 통해 8시간 동안 무료 공연을 진행하였으며, 방탄소년단은 같은 날 유튜브 채널을 통해 '방탄소년단 언택트 콘서트'를 진행
- 사회적 거리두기로 인하여 실감형 콘텐츠 기반 미디어·콘텐츠 시장의 성장 전망
- 5G 개통으로 VR/AR 콘텐츠 시장의 급성장을 예상하였으나 망구축의 불안정성, 콘텐츠 개발 기업의 영세성과 민간투자 부족 등으로 인한 문제로 더딘 성장세를 보임.
 - 코로나19 여파로 그동안 외부에서 즐기던 취미 일상생활을 집안에서 체험할 수 있도록 VR/AR 기반의 게임 여행 공연 등 다양한 실감형 콘텐츠가 인기를 끌면서 국내 대기업의 투자와 함께 VR/AR 시장도 본격 확산될 전망
 - 전 세계 VR/AR시장은 '19년 105억 달러에서 '20년 188억 달러로 전년 대비 79% 성장할 것으로 기대
 - 국내 통신사들은 5G 콘텐츠와 솔루션의 글로벌 진출을 목표로 외국 IT 기업과의 협력에 나서고 있으며, LG유플러스의 경우 5년간 VR/AR 콘텐츠 개발과 유 무선 융복합 기술개발에 2조 6,000억원 규모를 투자할 계획임

□ (정보보안) 원격근무(화상회의) 정보보안 및 동선 추적 시스템

- 코로나19로 인한 재택근무, 화상회의 등 근무환경이 변하면서, 글로벌 원격근무 솔루션 시장규모는 지속적인 성장이 예상된 가운데 정보보안의 중요성 부각
- 원격근무를 위한 실시간 원격제어 및 모니터링 서비스 솔루션 시장규모는
- '16년 308억 달러에서 '21년 567억 달러로 1.8배 증가할 것으로 전망
- 코로나19로 재택근무가 확대되면서 줌(ZOOM), MS팀즈, 슬랙(Slack), 웹엑스(WebEx) 등 화상회의 메신저 이용 증가
- 이러한 원격근무 솔루션 등의 사용증가와 함께 개인정보 침해 등의 정보보

안 문제가 발생되어 보안상 취약점 점검 및 안전성 확보 기술의 필요성 증대

- 최근 화상회의 비디오 컨퍼런스 등에 활용되고 있는 줌(Zoom)이 미국에서 개인정보 침해 문제로 피소되었으며, 플랫폼내 대화방에 외부인이 무단으로 들어와서 문제를 일으키는 ‘줌바밍(Zoombombing)’ 등 보안 문제가 이슈
- 원격근무 솔루션 기업은 사용자 정보(다중인증 등), 미디어(오디오, 비디오) 트랜잭션, 데이터(영상 녹화파일, 문서 등) 전송 등에 대한 보안기능을 강화하고 참여자별 문서 조회 및 작성 권한의 별도 설정 등 정보안 신뢰성 확보에 주력
- 코로나19 발생에 따른 감염 전파에 대한 역학 조사를 위하여 감염자나 감염의심자의 동선 추적 등 재난 대응 분야에 디지털 기술 적용 확대 전망
- 미국은 코로나19 감염추적을 위하여 '20년 4월 애플과 구글에서 블루투스 기반으로 확진자와 접촉자를 파악할 수 있는 접촉 추적(Contact Tracing) 기술 개발을 발표하여 스마트폰 운영체제에 내장된 접촉 추적 플랫폼 구현 예정
- EU는 보더폰, 도이치 텔레콤, 오렌지 등 주요 통신사 8곳과 합의하여 코로나19 확산을 추적할 수 있도록 위치데이터를 공유, 휴대전화 위치추적, 공간역학, 데이터 보호 및 데이터 사이언스 분야의 기술 등으로 감염자, 취약지역 파악 진행
- 해외는 개인정보보호 등의 이유로 국내와는 달리 코로나19 확진자의 동선을 미공개하여, 익명화된 위치데이터를 활용한 방법 등을 시도함
- 국내의 경우 국토교통부에서「감염병 예방 및 관리에 관한 법률」에 근거한 위기상황 따른 정확한 역학조사가 가능하도록 지원시스템을 구축함
- 해당 시스템은 확진자의 신용카드 사용정보, 휴대전화 위치정보 등을 시스템 상에서 자동 취합하여 코로나19 확진자 동선을 10분 이내에 파악
- 그 외 감염경로 분석 등 다양한 통계분석을 지원하고, 정보의 열람과 분석은 질병관리본부와 지자체 역학조사관만 가능하도록 개인정보를 철저히 관리

□ (미래사회 수요) 개개인의 니즈에 대응한 교육·의료·산업 전반의 가상현실 콘텐츠, 서비스 이용에 있어 안전을 보장하는 사이버보안 표준 기술 등



[그림 II-36] 국토교통부의 코로나19 역학조사 지원 시스템

3) 경제분야

□ 웰빙, 삶의 질 향상 등으로 소비가치의 이동이 이루어지고 있음

- 소득수준 향상, 주 5일제 정착 등으로 Well-Being과 편리함, 재미를 강조하는 새로운 라이프스타일이 확산될 전망
- 새롭게 등장한 소비트렌드로 미닝아웃(meaning out)은 가성비를 중요시하던 기존 소비에서 벗어나 소비를 통해 자신의 가치와 신념을 표현하는 행위를 이르는 말임⁴⁾

□ 기술의 발달 및 정보의 격차 등으로 산업구조가 고도화될 전망이다

- 글로벌 경쟁력이 있는 지식 및 기술집약형 고부가가치 산업/기업과 전통적인 노동집약형 산업/기업 간격차 확대
- 신기술의 발달과 분야간 융복합화가 진행됨에 따라 산업구조가 고도화되는

4) 소비 트렌드, 가치·신념 추구 '미닝아웃'으로 이동, 경향일보, 2018.2.14.

추세임

- 부품·소재, 제조공정, 환경 등 다양한 분야에서 융합기술시대가 도래하고 이에 기반한 신제품 및 서비스가 지속적으로 출현하고 있음
- 특히, 제조업의 서비스화 및 제품과 서비스의 융합이 가속화되고, 가치사슬 상 디자인, R&D 등 생산 이외 단계의 중요성이 증대함에 따라 산업구조가 고도화되는 추세임

□ 지역간, 국가간 네트워크 및 협업활동이 가속화되고 있음

- 국각간 FTA 등으로 글로벌 경제시대가 도래하였고, 중국 등의 급성장 등에 따라 다수의 국가가 주도권을 잡는 다자주의 시대가 도래하고 있음
 - 세계화 인식의 확산 등에 따라 경제적 장벽이 급속히 허물어지고 있으며, 최근 자유무역협정 체결이 증가하면서 글로벌 경제시대가 도래함
 - 지역주의 추세의 확산 및 중국, 인도의 급성장 등에 따라 다수의 국가가 주도권을 잡는 다자주의 시대가 도래함
- 국경없는 무한경쟁이 이루어질 전망이며, 선진국에서는 이를 위한 다양한 전략을 수립하고 있음
 - 선진국의 다국적 기업들은 치열한 국제경쟁 속에서 경쟁력 확보를 위한 국제적 생산체계를 구축하여 국경없는 무한경쟁에 대응하고 있음
 - 주요 선진국에서는 토털 솔루션을 제고하는 방식으로 제조업과 서비스산업 간의 융합이 확대되며 지식집약적 서비스 중심으로 사업구조가 재편되는 추세임

□ 글로벌 저성장 장기화와 신흥국의 부상

- 생산거점 국가의 급격한 임금 상승으로 미국 등 선진국을 중심으로 리쇼어링 확대, 미·중 무역분쟁에 따른 세계교역 비용 증가, 질병·자연재해로 인한 공급망 위기관리의 필요성 대두 등 GVC(Global Value Chain)재편 움직임 확대
 - 글로벌 금융위기, COVID-19 경제충격 등 경제리스크 발생 위험 증가
 - 산업의 경우, 제조업과 서비스업의 구분은 큰 의미가 없어지며, 소비자가

지향하는 가치 중심으로 변화, 제품의 서비스화(Servitization) 현상 발생

○ 글로벌 국가들의 보호무역주의로의 회귀가 나타나며 수요 둔화, 국제 무역량 감소 등의 영향으로 글로벌 저성장 추세가 장기화 될 것으로 전망

○ 미국과 함께 중국, 인도가 세계 1, 2위를 다투는 경제대국으로 성장한다는 해외전망 등을 바탕으로 할 때, 글로벌 경제 리더십이 재편될 것으로 예측

- 세계 GDP에서 아시아 국가가 차지하는 비중은 20%('10)→28%('18)→35%('30)로 지속적으로 성장하여 향후 미국·EU의 규모를 따라잡을 것으로 전망(英 Standard Chartered, '19.01)

- COVID-19 이후 보호무역주의 자국우선주의 확산으로 수출의존도가 높거나 산업 금융 부문 등이 불안정한 신흥국은 경기회복이 늦고 경제에 큰 타격

□ (미래사회 수요) 미·중 경제 분쟁에 따른 틈새시장 발굴 등 대처 방안 마련, 자국 중심의 공급망 및 국가 간 새로운 협력체계 구축 등

4) 생태환경분야

□ 기후변화에 따른 이상기후 및 재난재해 증가가 전망됨

○ 지구온난화로 인한 기온이 상승하면서 브라질 리우데자네이루의 폭우, 파키스탄 북서부의 홍수, 대만의 태풍 등 이상기후 현상이 발생이 빈번해짐

- 지난 100년간 평균기온이 0.74℃ 상승함에 따라 해수면 상승과 빙하 감소가 일어나고 있을 뿐만 아니라 전 세계 사막화 면적이 연간 평균 3,572km²로 20년전(1,622km²) 대비 2배 증가함

○ 또한, 기후변화에 따른 기상재해 대형화로 인해 피해액 및 복구비 규모도 매년 증가함에 따라 예방위주의 관리시스템에 대한 수요가 증가하고 있음

□ 에너지, 자원 수요 증가에 따른 지속가능한 에너지 체제로 전환중임

○ 에너지수요 확대, 자동차 사용의 증가 등과 함께 화석연료의 생산 및 활용

과정에서 환경오염의 발생도 증가하는 추세임

- 환경오염은 국가별로 다양하게 나타나고 있으나, 특히 대기오염, 하천·해양 오염·토양오염 등은 전 세계적인 차원에서 대책 방안 시급함
- 이 중 대기오염이 가장 1차원적인 오염원으로 대기 중의 오염물질이 빗물을 타고 하천·해양으로 흘러들어가 수질오염의 원인이 되며, 오염된 물이 땅으로 흘러 들어가면 토양 및 지하수 오염이 발생함
- 신재생에너지 및 대체에너지 기술 및 에너지 이용 효율화와 관련된 기술수요가 급증하고 있음

□ **인구증가, 도시로의 인구집중으로 물·식량·에너지 등 자원고갈 심화 및 COVID-19 등 신·변종 감염병의 주기적 발생 및 대유행 우려**

□ **(미래사회 수요) 극한 기상현상에 대비한 인프라 개선, 식량 안보 위기 대응, 4차 산업 폐기물의 자원화를 위한 전략 및 기술 등**

5) 정치안보분야

□ **국내외 정치적·사회적 갈등 심화**

- 미국이 세계 패권을 주도하는 단극체제에서 중국, 러시아 등 경쟁국의 경제·정치적 영향력이 증대되어 미국을 견제하는 다극체제로 전환
- 국가 간 소득 불평등, 주변국 간 군사·외교·무역 갈등으로 테러 및 대량 살상무기 사용, 무역분쟁 등 다양한 형태의 충돌 가능성 제기
- 보수·진보 간 이념 갈등, 노인층과 젊은 층 간 세대갈등, 수도권·지방 간 지역갈등, 내국인·외국인 간 문화갈등 등 다양한 사회갈등 심화
- 우리나라 국민들은 이념갈등(3.3) > 계층갈등·노사갈등(3.0) > 환경갈등(2.9) > 세대갈등(2.8) > 지역갈등·종교갈등(2.7) 등의 순으로 사회갈등이 심각하다고 인식(4점 만점)(행정연, '18)

□ **정부의 역할은 지역 주도적인 활동을 지원할 수 있도록 정책결정자에서**

조정자 혹은 조력자로 전환되고 있음

- 지역문제, 환경문제, 자원 배분 문제, 핵문제 등 주요 사회적 문제들은 시민 및 지방정부 등 다양한 주체들이 다양한 네트워크를 통해 의견을 제시함에 따라 정부는 정책결정자에서 조정자로 역할 변화하고 있음
- 또한 4차 산업혁명 등 급격한 과학기술의 발달에 따른 사회·경제 등의 변화에 대응하기 위해 민간의 주도적 역할이 강조됨에 따라 정부는 민간의 조력자로서의 역할을 수행하고자 하고 있음
- (미래사회 수요) 내외적으로 다양한 국가적 위기 시에 경제/기술의 발전으로 정부의 적극적 역할 기대 증가 및 효율성·효과성 증진과 투명성, 책임성, 민첩성 등에 대한 요구 증대

6) 소결

- 과학기술 기반 글로벌 메가트렌드는 정보화 혁명 이후 저출산·고령화, 기후변화·자원고갈, 정보통신기술(ICT)의 고도화 등이 지속적으로 유지되는 상황임
- 단, 시대적 이슈와 환경 요인의 급변에 따른 메가트렌드의 ‘현상’ 차이는 발생되나 거시적인 맥락은 유지함

[표 II-11] 메가트렌드 변화 양상

구분		2000	2020
	사회 (Society)	저출산·고령화 지속	저출산·고령화 심화
	기술 (Technology)	ICT 인프라 보급 확산	초연결·초지능 등 혁신기술의 확산
	경제 (Economy)	동아시아 외환위기 극복	코로나19로 경기침체
	환경 (Environment)	지구온난화 등 환경오염 심각	에너지 전환 가속화
	정치 (Policy)	세계 제조 분업 시작	글로벌 가치사슬 재편

□ 사회문화 측면에서는 인구구조의 변화, 고령사회 진입으로 인한 노동인구 감소, 국가간·지역간·기업간 경제적 양극화에 따른 사회문제 심화가 예상됨

- 저출산 현상이 지속됨에 따라 지속적으로 노동인구가 감소하고 있으며, 인구의 고령화, 독거노인 증가로 인한 생활안전 관련 문제가 증가될 것으로 예상
- 정보격차 및 문화적·경제적 격차가 심화됨에 따라 특히 지역간 균형발전이 더욱 화두가 될 것으로 예상

□ 과학기술 측면에서는 ICT 발달로 네트워크 사회 출현 및 기술·산업간, 전통산업과 신기술 간의 융합현상이 활발해질 것으로 예상됨

- 기존의 지역연고 기반 사회가 ICT 발달로 정보교류가 활발해지면서 동일한 니즈를 근간으로 관계를 형성하는 네트워크형 사회로 변화
- IT, BT, NT 등 다양한 기술의 상호작용으로 새로운 혁신기술이 출현하는 등 과학기술 혁신역량의 역할이 중요한 시대가 도래

□ 경제 측면에서는 웰빙, 삶의 질 향상을 위한 소비가치 이동 및 지역간

네트워크 협력활동의 가속화가 예상됨

- 소득수준의 향상에 따라 삶의 질 향상에 대한 관심이 증가하고 있으며, 시공간 경계가 약화되면서 국가간 또는 지역간 네트워크 협력 활동이 가속화될 것으로 예상

□ 생태환경 측면에서는 기후변화로 인한 이상기후 및 재난재해 증가가 예상됨

- 온실가스 배출이 증가하면서 집중호우, 가뭄, 안개 등 예상치 못한 재난재해 발생이 증가하고 있음

□ 정치안보 측면에서는 새로운 정치문화 세력이 부상하고 있으며, 정부는 정책결정자에서 조정자로 역할이 변화하고 있음

- 지역사회가 네트워크로 연결됨에 따라 지역민들의 정치 참여확대 및 지역사회 문제 해결을 위한 다양한 활동이 증가하고 있으며, 정부는 기존의 정책결정자 역할을 지역사회로 환원하고 조정자로서의 역할을 수행하고 있음

〈표 12〉 메가트렌드 분석(STEEP)

구분	메가트렌드	미래사회 전망
사회문화 분야 (S)	◆ 인구구조 변화 및 1인가구 증가 ◆ 디지털트윈 도시공간 설계 및 구축 ◆ 인구 및 경제활동의 대도시 집중현상	◆ 라이프스타일 변화 ◆ 초연결 스마트시티의 가속화 ◆ 수도권 집중 및 지방 중소도시의 경쟁력 약화에 따른 국토 불균형 지속
과학기술 분야 (T)	◆ 디지털트윈, AI 등 4차산업혁명기술 활용 가속화 ◆ XR, 메타버스 등 비대면 기술 부상 ◆ 재생에너지 생산확대와 네트워크 통한 분산형 발전 시스템	◆ 실시간 정보 등 데이터 연계 통한 에너지 소비방식 변화 ◆ 플랫폼 중심으로 융합 발전 ◆ 첨단 에너지 저장기술에 대한 수요 증가
경제분야 (E)	◆ COVID-19로 전 세계적 경기 불확실성 확대	◆ COVID-19 대응에 따른 공공 부문 지출 상승에 따라 국가채무 상승 ◆ 저성장 및 경제 불황으로 국내 산업 타격

구분	메가트랜드	미래사회 전망
	◆ 글로벌 네트워크 및 GVC 중시	
생태환경 분야 (E)	◆ 기후변화 영향 가시화 및 환경오염에 따른 생태계 위협 ◆ 에너지 자원 확보 경쟁 심화 및 환경규제의 강화	◆ 탄소중립(Net Zero) 달성 방식과 시기로 세계적 논쟁 심화 ◆ 에너지 다소비 중심의 산업구조 변화와 글로벌 협력 요구
정치안보 분야 (P)	◆ 기술 · 무역 보호주의 확산 ◆ 신국가주의 확산	◆ 정치적 이해관계에 따른 기술 · 무역 분쟁 발생 ◆ 중국, 러시아 등 신흥강국 부상

2. 지역균형발전 관련 정책

1) 윤석열 정부 지역균형발전 비전 및 국정과제

- 어디에 살든 균등한 기회를 누리는, 공정·자율·희망의 지방시대를 만들기 위해 “진정한 지역주도 균형발전, 혁신성장 기반 강화, 지역특성 극대화”의 3대 약속을 실현하기 위한 15대 국정과제 도출과 균형발전 실행력 제고를 위한 효율적 방안 마련



[그림 37] 윤석열 정부 지역균형발전 비전체계

* 자료: 지역균형발전 비전 대국민 발표, 제20대 대통령직인수위원회

- 특히, 지방이 주도하는『기회발전특구(ODZ가칭)』프로젝트 추진 등 지방 주도의 특구 개발을 통한 한국형 지역 신성장 전략, 개인과 기업의 자연스런 지방 이전으로 지역발전전략 패러다임 전환, 민간자본을 활용한 획기적인 지역균형발전 추진함

- (개념) ①파격적인 세제지원과 ②거침없는 규제특례로 개인 및 기업들에게 감면받은 세금을 ODZ에 재투자하도록 유인을 제공하는 플랫폼
- (특징1)파격적인 세제 혜택으로 기업이전 견인

- 양도소득세 이연/감면과 법인세의 획기적 감면 등 실질적으로 투자자가 체감할 만한 파격적인 세제혜택 통해 개인과 기업 적극적 지역 이전 유도

○ (특징2) 자체 성장전략에 맞춰 지방이 특화 모델과 규제특례를 제공

- 중앙의 하향식 특구개발이 아닌, 지방이 실정에 맞게 중앙 지정 권역 내의 특구지역 선정, 특화산업모델 선정, 인력양성 계획 수립, 정부규제특례 적용 등을 주도

□ 이와 함께 15대 국정과제 및 76개 실천과제를 제시함

〈표 13〉 15대 국정과제 및 실천과제

국정과제		실천과제 (76개)	
①	지방분권 강화	▶ 국가와 지방자치단체 간 기능 재조정 ▶ 지방자치단체의 기관구성 다양화 ▶ 주민자치위원회 및 주민자치회의 개선 ▶ 지방분권 사전평가제도 개선 ▶ 특별자치시·도의 법적·행정적 위상 제고(제주·강원·세종)	▶ 지방자치단체의 자치권 강화 ▶ 지방의회의 자율권 확대 ▶ 자치경찰권 강화
②	지방재정력 강화	▶ 지방재정 균형강화를 위한 재정주요개요 설정 ▶ 균형발전특별회계 및 국고보조금 제도 개선 ▶ 지방보조금 통합관리시스템 구축 및 재정진단	▶ 지방 자주재원 확충 ▶ 현금성 복지사업 관리제도 도입 ▶ 지방재정 위기 관리제도 개선
③	지방교육 및 인적자원 양성체계 개편	▶ 학교 교육 다양화를 위한 교육자유특구 운영 ▶ 지역특성 경쟁력 제고를 위한 자체 책임성 강화 ▶ 학교 등 교육기관에 대한 규제와 평가 제한	▶ 지방교육재정교부금 지원을 지역대학까지 확대 ▶ 공공기관 지역인재 의무채용 확대 ▶ 개방과 공유에 기반한 고등교육 생태계 조성
④	지방자치단체의 기획 및 경영역량 제고	▶ 지방자치단체의 정책기능 확대 ▶ 지방자치단체 간 정책경쟁 촉진	▶ 지방자치단체의 인적 역량 제고를 위한 규제 완화 ▶ 중립성과 직무감사 개선으로 적극행정 분위기 조성
⑤	지방자치단체 간 협력 기반 강화	▶ 초광역지역정부(메가시티)의 설치 및 운영 ▶ 지방자치단체 간 관계 개선	▶ 분권혁신특구의 조성 ▶ 지방자치단체조합 등 지자체간 협력 활성화
⑥	지방자치단체의 자기책임성 강화	▶ 주민투표제도의 개선 ▶ 지방감사제도의 독립성 강화	▶ 지방의회의 투명성 제고 및 역할 확대
⑦	지방투자 및 기업의 지방이전 촉진	▶ 조세 및 규제특례지역(기회발전특구(CDZ, Opportunity and Development Zone) 가칭) 지정 및 운영 ▶ 지방투자 및 기업 지방이전 활성화를 위한 제도 개선	
⑧	공공기관 지방 이전	▶ 공공기관 추가 이전 ▶ 주변지역 상생발전을 통한 지역발전 선도	▶ 혁신도시 활성화를 통한 지역혁신거점 기능 강화
⑨	농산어촌 지원강화 및 성장환경 조성	▶ 농어촌 청년뉴타운 조성 ▶ 쾌적한 친환경축산단지 조성 ▶ 농산어촌 생활인프라 구축 ▶ 이웃사촌 돌봄 주민운동	▶ 기술자본집약형 스마트팜 혁신 클러스터 조성 ▶ 농촌소득원개발특별지구 조성 ▶ 산촌, 어촌의 특화사업 확대
⑩	대형 국책사업을 통한 국토의 새로운 성장거점 형성	▶ 미래전략도시 행정수도 세종 완성 ▶ 대구·북부 통합공항 조기 건설 및 항공물류 산업화 ▶ 지역균형발전을 위한 예비타당성조사 제도 개편	▶ 새만금 국제투자진흥지구 개발 ▶ 제주 제2공항 조속 착공 및 신항만 건설

국정과제	실천과제 (76개)
⑪ 기업기반 지역혁신생태계 조성 및 역동성 제고	▶ 지방대학 기반 「혁신 캠퍼스 타운」 조성 ▶ 지역기업 글로벌 혁신성장생태계 조성 ▶ 지역 소상공인 및 중소기업 정책금융 지원 강화 ▶ 지역금융 지원체제 강화 ▶ 혁신융합캠퍼스(산학융합지구) 활성화 ▶ 지역혁신 벤처펀드 조성 및 지역투자 플랫폼 구축 ▶ 개별 지역기업 맞춤형 서비스 추진체계 개편
⑫ 신성장 산업의 권역별 육성 지원	▶ 지역주도 신산업 육성 및 글로벌 경쟁력 제고 ▶ 글로벌 신산업·혁신특구 지정 및 육성 ▶ 지역 산업단지 고도화 ▶ 지역일자리 역량강화 및 지역맞춤형 일자리 사업 재구조화
⑬ 지역사회의 자생적 창조역량 강화	▶ 지역대학을 활용한 로컬크리에이터 인력 양성 ▶ 골목산업 생태계를 뒷받침하는 로컬 인프라 구축 ▶ 로컬 브랜딩, 골목상권 육성 및 산업화 촉진 ▶ 동네·마을 로컬 브랜딩 마스터플랜 수립 및 정책연계 강화 ▶ 중앙-지역 정책연계 투자협약제도 유연성 확보 ▶ 참여, 협력, 혁신을 통한 로컬 창조생태계 구축
⑭ 지역 특화 사회·문화 인프라 강화	▶ 지역의 기초 사회·문화 인프라 개념 정립 및 강화 ▶ 지역특화 로컬 콘텐츠 타운 조성 ▶ 각 지역 고유의 문화체육관광 인프라 조성 및 활력 제고 ▶ 지역 공동체 인프라 조성 및 지역 커뮤니티 활동 촉진
⑮ 지역 공약의 충실한 이행	▶ 국정과제와 연계한 지역균형발전 정책 수립으로 시너지 제고 ▶ 지역공약 이행을 포함한 지역균형발전 지표 재편해 지속적 관리 ▶ 지역공약 총괄·조정·점검하는 추진체계 마련해 실천 동력 확보 ▶ 공약사업 중심으로 지역주민 의견 수렴해 지역정책 체감도 제고

2) 지역발전 5개년 계획

- 지역발전 5개년 계획의 중점추진분야 중 '지역행복생활권 활성화' '일자리 창출을 통한 지역경제 활력 제고', '지역문화 융성, 생태복원'은 국토교통분야 지역 혁신 밀접한 관련이 있음

- 지역행복생활권 활성화와 일자리 창출, 생태 복원을 위하여 경제적, 사회적 지역사회의 발전 방향을 수립함

〈표 14〉 지역발전 5개년계획 중 국토교통 지역혁신 관련 내용

중점 추진분야	세부 내용	주관부처	협업부처
① 지역행복생활권 활성화	지역주도 협력사업 확충	인행부	농식품부, 국토부 등
	주민체감 생활인프라 구축	국토부	인행부, 환경부 등
	지역 중심지 활력 증진	국토부	농식품부
	지역 교통·물류망 개선	국토부	해수부, 인행부 등
② 일자리 창출을 통한 지역경제 활력 제고	산업단지 고도화로 창조경제 구현	산업부	국토부 등
	지역기반 연구 활성화로 창조경제 지역확산	과기부	국토부 등
	지역성장 거점도시 조성	국토부	과기부, 해수부 등
④ 지역문화 융성, 생태 복원	생태·자연환경 보전·활용	환경부	문체부, 국토부 등

* 자료: 지역발전 5개년계획(2014~2018). 지역발전위원회. 2014.12. 재구성

- 지역발전 정책을 주도하는 국가균형발전위원회는 주민 체감 생활인프라 구축, 지역 교통·물류망 개선, 지역 문화융성 및 생태복원 등을 강조하고 있음

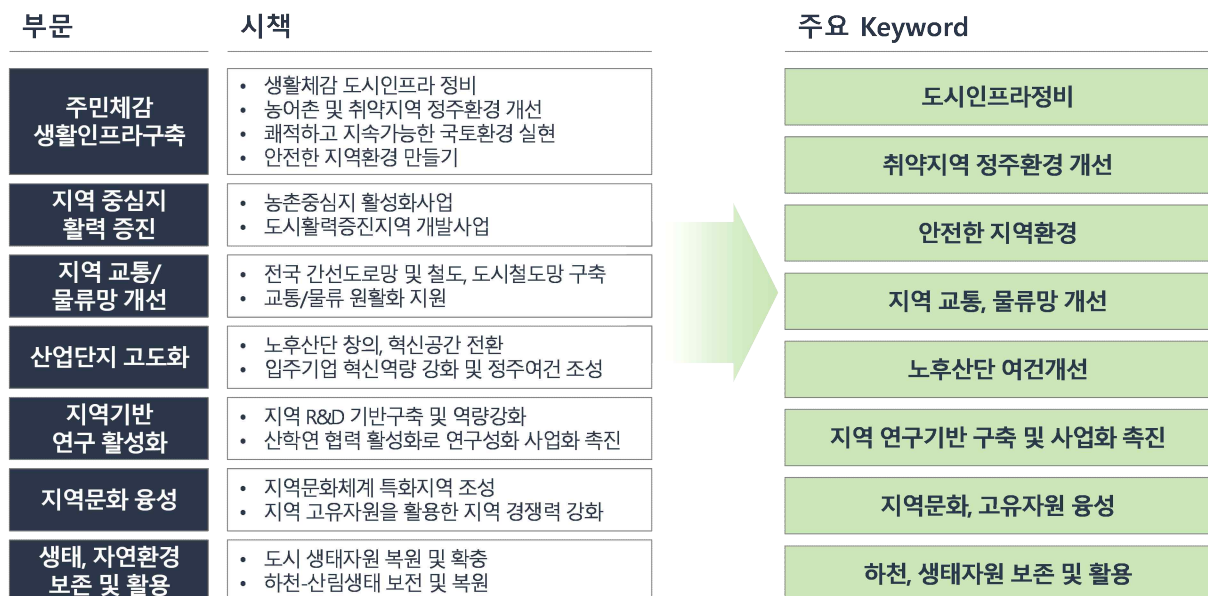
- 생활체감 도시 인프라 정비, 농어촌 및 취약지역 정주환경 개선, 안전한 지역환경 만들기, 지역중심지 활력증진, 전국 간선도로망 및 고속철도, 도시철도망 구축, 교통·물류 원활화 지원 등을 중점적으로 추진함
- 지역문화체계 특화지역 조성, 지역 고유자원을 활용한 지역 경쟁력 강화, 도시 생태자원의 복원·확충, 하천-산림생태 보전·복원 등을 추진함
- 지역발전 5개년계획에서는 특히 지역행복생활권 활성화, 일자리 창출을 통한 지역경제 활력 제고, 지역문화 융성 및 생태복원 등을 제시하였음

- 지역행복생활권 활성화 측면에서는 주민체감 생활인프라와 지역주요 협력사업을 확충하여 지역 주민들의 자발적인 지역발전 주도를 유도하도록 하고 있음
- 또한 지역의 교통 및 물류망을 개선하여 지역 간 연결성을 강화하고 이를 통한 지역 경제 및 산업 발전에 기여하도록 함
- 특히 지역발전에서는 일자리 창출을 통한 지역경제 활력을 제고하는 것이 매우 중요한 이슈이며, 지역적 특색을 활용한 산업의 개발과 도시 혁신을 통해 지역 간 격차를 줄이는 방향을 수립함
- 산업단지의 고도화와 지역기반 연구 활성화는 산업부와 과기부의 핵심 역할로, 이를 위하여 국토부에서는 산업단지의 노후화 대응 및 신규 조성 등에 기여하도록 하였음

□ 국가균형발전위원회는 주민 체감 생활인프라 구축, 지역중심지 활력증진, 지역 교통·물류망 개선, 산업단지 고도화, 지역기반 연구활성화, 지역 문화융성 및 생태복원 등을 강조하고 있음

○ 지역발전계획 연차보고서를 기반으로 국토교통 지역혁신과 관련된 8개의 key-word를 도출하였음

① 도시인프라 정비, ② 취약지역 정주환경 개선, ③ 안전한 지역환경, ④ 지역교통·물류망 개선, ⑤ 노후산단 여건개선, ⑥ 지역 연구기반 구축 및 사업화 촉진, ⑦ 지역문화·고유자원 융성, ⑧ 하천·생태 자원 보존 및 활용



[그림 38] 지역발전계획에 대한 2016년도 연차계획

* 자료: 2016년도 지역발전계획에 관한 연차보고서, 2017.8. 지역발전위원회/지역발전 5개년계획(2014~2018), 널리자웍스 재구성

3) 제4차 과학기술기본계획

□ 제4차 과학기술기본계획에서는 4차산업 혁명도래, 지속되는 사회적 문제, 국민 삶의 질 니즈를 주요 미래사회 트렌드로 보고 있음

○ (기술적 측면) 인공지능, 빅데이터 등 첨단기술에 기반한 혁신적 서비스가 확산되고 일자리 환경, 직업 등이 구조적으로 변화

○ (사회적 측면) 저출산·고령화, 기후변화, 에너지, 재난·재해, 감염병, 안보 등 인류사회 및 우리나라의 난제 지속

○ (국민의식 측면) 삶의 질에 대한 국민적 인식이 확산되고 환경 등 사회적 가치를 중시하는 생산·소비 증가

□ 제4차 과학기술기본계획은 4대 전략으로 과학기술 혁신역량 확충, 기업·지역의 혁신역량강화 지원, 일자리 창출, 재난·안전 등 사회문제 해결 기여 확대를 제시함

○ (전략 1 : 미래도전을 위한 과학기술 혁신역량 확충) 연구자들이 창의·도전적인 연구를 활발히 수행할 수 있도록 지원체계를 혁신하고 미래사회를 이끌어 갈 우수인재를 적극 발굴·지원

○ (전략 2 : 혁신이 활발히 일어나는 과학기술 생태계 조성) 연구성과가 신산업으로 신속히 연결되는 체계를 구축하고 기업, 지역 등이 혁신성장에서 주도적 역할을 할 수 있도록 역량강화 지원

○ (전략 3 : 과학기술이 선도하는 신산업·일자리 창출) 4차 산업혁명 대비라는 국가적 당면과제에 적극 대처하고 성장동력과 신산업 육성을 통해 양질의 일자리를 창출

○ (전략 4 : 과학기술로 모두가 행복한 삶 구현) 국민들이 쾌적하고 편안한 환경에서 건강하게 살 수 있도록 ICT 기반의 융합서비스를 확산하고 재난, 안전 등 사회문제 해결에 기여 확대

- 향후 5년 간 정책 목표

- 전체노인 중 건강노인 비율 : ('15) 21.1% → ('22) 25.0%
- 재난재해안전분야 기술수준(최고=100) : ('16) 73.5 → ('22) 80.0
- 초미세먼지 평균 농도(서울) : ('17) 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ → ('22) 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

비전		과학기술로 국민 삶의 질을 높이고 인류사회 발전에 기여			
4대 전략	미래도전을 위한 과학기술역량 확충	혁신이 활발히 일어나는 과학기술 생태계 조성	과학기술이 선도하는 신산업·일자리 창출	과학기술로 모두가 행복한 삶 구현	
중점 추진 과제	▪ 과학적 지식탐구 및 창의·도전적인 연구 진흥 ▪ 연구자 중심의 연구몰입 환경 조성 ▪ 창의·융합형 인재 양성 ▪ 국민과 함께하는 과학문화 확산 ▪ 과학기술 외교의 전략성 강화	▪ 주체·분야 간 협력·융합 활성화 ▪ 기술혁신형 창업·벤처 활성화 ▪ 경쟁력있는 지식재산 창출 ▪ 지역주도적 지역혁신 시스템 확립 ▪ 국민참여 확대 및 컨트롤타워 강화	▪ 4차 산업혁명 대응기반 강화 ▪ 국민이 체감하는 혁신성장동력 육성 ▪ 제조업 재도약 및 서비스업 육성 ▪ 혁신성장 중추인 중소기업 육성 ▪ 과학기술 기반 일자리 창출 강화	▪ 건강하고 활기찬 삶 구현 ▪ 안심하고 살 수 있는 안전한 사회 구현 ▪ 쾌적하고 편안한 생활환경 조성 ▪ 따뜻하고 포용적인 사회 실현	
	기술개발	기본계획 실현을 위한 중점과학기술 개발과 인력 양성			

[그림 39] 제4차 과학기술기본계획 4대 전략별 중점 추진과제

□ 제4차 계획의 중점추진 과제에는 지역주도적 지역혁신 시스템 확립, 국민 참여 확대 및 컨트롤타워 강화, 안심하고 살 수 있는 안전한 사회 구현, 쾌적하고 편안한 생활환경 조성, 따뜻하고 포용적인 사회 실현 등이 제시됨

○ 지역주도적 지역혁신 시스템 확립

- (추진방향) 기존 지역편중, 혁신주체간 연계 미흡 및 난립에서 지역 주도형 R&D 기반 구축, 과학기술자원 및 R&D 역량의 지역편중 해소, 혁신주체 간의 연계 및 고도화로 방향 설정
- 지역의 R&D 투자 결정권 강화를 위해 지역 주도 수요 맞춤형 R&D 사업

을 추진할 계획

- 지방정부가 과제를 기획하고 중앙정부가 대응자금을 지원하는 ‘과학기술기반 지역수요 맞춤형 R&D 지원사업’ 추진
- 지방정부의 자율적 R&D 수행을 위하여 국가지원 주요 지역 R&D 사업의 기획 등에서 자율성을 최대한 보장

○ 국민참여 확대 및 컨트롤타워 강화

- (추진방향) 기존 정부주도의 행정체계, 경제성 중심의 투자 결정, 부처별 중장기계획 연계 미흡에서 수요지향형·참여형 행정체계, 도전적 R&D에 대한 신속한 투자, 중장기 계획 사전조정 및 연계 강화로 방향 설정
- 국민 참여형 ‘열린 국가 R&D 시스템’으로 전환을 위해 국민생활밀착형 문제 해결을 위한 국민 참여 확대를 추진할 계획
- 국민생활밀착형 문제 해결을 위한 R&D 성과의 수용성 제고를 위해 문제의 선정, 실증, 평가 등 R&D 과정 전반에서 국민 참여 확대
 - * 평가자 자격, 수당지급대상 등 국민 참여와 관련한 제도개선 검토
- 특히, 사용자가 생활현장을 기반으로 혁신에 적극적으로 참여하여 문제를 해결해나가는 리빙랩(living lab) 방식을 적용한 R&D 확대
 - * 치안, 안전, 환경 등 국민생활과 밀접한 R&D를 중심으로 확대

○ 안심하고 살 수 있는 안전한 사회 구현

- (추진방향) 기존 생활안전 고려 미흡, 문제발생 후 사후대처, 국방기수 2보안 강조에서 국민생활 보호 강화, 스마트한 재난관리체계 확보, 첨단국방기술 연구개발 확대로 방향 설정
- 재난현장 지원·대응을 위한 스마트 재난안전관리 시스템 확보를 위해 대규모 재해로부터 국민을 지키는 안전확보체계 구축
- 기상, 지변 등으로 인한 자연재해 예측 및 조기경보시스템 구축과 복합재난 예측 및 신속 대응기술 개발
- 노후 및 신설 도시 인프라의 지진 취약성 진단, 내진보강기술 개발 및 예방적 유지관리 시스템 개발
 - * 도로, 철도, 교량, 하천시설물, 지하시설물, 항만, 공항 등
- 지진방재를 위한 활성단층 조사기술 및 평가기술 표준화, 국가활성 단층지도 제작, 지진에 의한 산사태·붕괴 위험도 평가기술 개발

- 위치정보, 위성영상, 지능정보기술, 3D 공간정보 등을 융합한 위험대비 통합예측기술 및 상황관리기술과 재난대응 시스템 구축

○ 쾌적하고 편안한 생활환경 조성

- (추진방향) 기존 빠른 경제발전 지향, 경제성장에 따른 부작용 발생, 도시 문제 해결 미흡에서 지속가능한 성장 지향, 과학기술로 부작용 해소, 스마트시티 확산으로 방향 설정
- 쾌적하고 청정한 생활환경 구현을 위한 효과적 수질관리 및 지속가능한 국토환경 조성
- 편리하고 살기 좋은 스마트시티 구축을 위한 모델 및 서비스 개발 및 시스템 구축

○ 따뜻하고 포용적인 사회 실현

- (추진방향) 사회적 이슈·문제 대응 미흡에서 국민생활과 밀접한 문제 해결에 실질적 기여로 방향 설정
 - 국민생활과 밀접한 문제에 대한 R&D 역할 강화를 위한 사회적 이슈 해결 R&D 투자 확대 및 관리체계 정비 및 고도화
 - 건강·안전·편의 등 사회적 이슈 해결 관련 R&D투자 확대
 - 기술개발목표 중심의 Top-Down 연구기획을 시민사회, 지자체 등이 함께 참여하는 시민참여형 문제해결 기획으로 전환
 - 기술 개발, 법·제도 개선, 인증·실증, 판로 개척 등을 지원하는 토털 솔루션형(Total Soution) 국민생활연구 기획·추진 체계 확립
 - 국민생활문제(사회문제) 해결 R&D의 전주기 관리체계 정비 및 고도화를 통해 성과창출 강화
 - 사업발굴부터 사회적 확산까지 범부처 추진체계 정비* 및 부처, 지자체, 사회적 경제조직, 시민 등 주체 간 연계 강화
- * '제2차 과학기술기반 국민생활문제(사회문제) 해결 종합계획('18~'22)' 수립·추진
- 예기치 못한 국민생활문제 발생 시, 신속대응을 위해 조속히 연구가 가능하도록 긴급연구 지원체계 마련

4) 제5차 지방과학기술진흥종합계획

□ 제5차 지방과학기술진흥종합계획에서는 R&D 투자 및 거버넌스, 지역 혁신주체, 지역혁신 성장체계 측면에서 4차계획의 성과 및 한계를 제시함

○ (R&D 투자 및 거버넌스) 중앙정부 주도에서 지방정부가 주도하는 R&D 시스템으로의 전환 필요

- 중앙정부 주도의 투자로 지방정부의 역량 축적은 정체

· 지역 혁신을 직접 목적으로 한 과학기술투자는 지난 10년간 정체



[그림 40] 지방과학기술진흥종합계획의 지역 R&D 투자 현황 (단위: 억원)

· 지방정부는 중앙정부 사업에 대해 단순 매칭을 하는 경우가 많아 투자의 전략성 부족

- * 지역 R&D사업 분석결과, 전략산업분야와 투자 간의 연관성은 50% 수준('15)
- * 대부분의 지방정부가 R&D 기획·관리 전담기관이 없으며 테크노파크, 연구개발지원단 등 중앙정부 조직·사업에 의존
- * 지역과학기술위원회 운영이 미흡하고(연 1~2회 개최) 실질적인 조정을 위한 법적기반이 부족한 경우가 다수

○ (지역혁신주체) 학·연·산 주체들의 혁신역량을 확충함으로써 지역혁신 유도 필요

- 혁신주체들의 지역혁신 창출 역량은 아직 미흡

· 학생 충원율이 낮고 우수인재가 수도권으로 유출되어 지역 거점대학의 연구 경쟁력은 지속적으로 저하

· 출연연의 혁신거점 역할이 미흡하고 지역 내 R&D 기관간 기능이 중복됨으로써 효율성 저하

- * 테크노파크, 창조경제혁신센터, 생산기술연구원, 전문생산기술연구소, 지역 특화센터 등 지역 소재 R&D 기관들은 기업지원 업무에 치중

· 양적 확대에 비해 지역 중소기업의 기술개발 역량은 아직 낮은 수준

* 기업부설연구소를 보유한 지역 기업 중 박사급 연구원이 없는 기업은 83.5% (KOITA, '16)

○ (지역혁신 성장체계) 혁신 시스템 고도화를 통한 과학기술에 기반한 지역성장 활성화 필요

- 인프라의 진부화로 인한 내생적 성과창출에 한계
 - 중앙 주도의 정책 시행으로 지역 내 산학연 협력이 지역별 특성을 반영하지 못하는 가운데 관련 협의체 난립
 - 기술사업화 인프라가 서울, 경기 지역에 집중되며 타 지역 확산에 한계

〈표 15〉 지역별 창업/사업화 활동 지수

경기	서울	부산	경남	경북	대구	인천	강원
1.986	1.401	0.375	0.360	0.330	0.291	0.277	0.256
대전	광주	충남	충북	전북	전남	울산	제주
0.242	0.237	0.226	0.189	0.189	0.180	0.061	0.035

* 자료 : 지역과학기술혁신역량평가, KISTEP, 2016

- 중앙정부 및 지방정부가 다수의 클러스터를 조성하였으나 부실화된 경우가 많아 내실화 시급

□ 제5차 지방과학기술진흥종합계획에서는 3대 전략으로 지방정부의 지역혁신 리더십 구축, 지역 혁신주체의 역량 극대화, 지역혁신 성장체계 고도화를 제시함

○ 전략 1 : 지방정부의 지역혁신 리더십 구축

- (R&D 투자 결정권 강화) 지역 R&D 사업의 기획 등에서 지방의 자율성을 최대 보장, 지방 '자체 R&D 자원' 확대를 위한 지역혁신기금 확산 추진
- (R&D 기획·평가역량 확충) 지역 과학기술컨트롤타워와 R&D 싱크탱크를 구축하고 체계적인 지역 R&D 조사·분석·평가 시스템 구축
- (중앙정부의 지원체계 개선) 부처별로 산재된 지역 R&D 사업에 대한 통합적 정책-예산-평가 시스템 구축

○ 전략 2 : 지역 혁신주체의 역량 극대화

- (거점대학의 연구·교육 경쟁력 제고) 지방 국립대학 연구역량 제고, 수요기반 인력 양성 확대, 과기특성화대학의 지역 연계 등 추진
- (공공기관 및 시민사회의 역할 강화) 출연(연) 및 이주 공공기관의 지역 R&D투자를 강화하고 시민참여형 사회문제 해결 R&D 확대
- (기업의 기술 역량 확보) 수요견인 R&D 및 오픈 이노베이션형 R&D 도입, 연구성과 기반 기술혁신형 창업 지원, 인력의 지역 정착 유도 등 추진

○ 전략 3 : 지역혁신 성장체계 고도화

- (산학연 공동연구 활성화) 수요 대응형 공동연구 지원을 확대하고 산학연 공동연구법인 설립, 상시 교류 플랫폼 구축 등 기반 강화
- (기술사업화 시스템 확충) 전주기 기술사업화 지원을 확대하고 지역대학연합 기술 지주회사, 기술검증지원센터, 기술금융 등 인프라 강화
- (클러스터 고도화) 지역특성을 반영한 소형 혁신클러스터 육성, 강소특구 운영을 통해 연구개발특구를 지역 혁신성장플랫폼으로 전환

비전	과학기술을 통한 지역주도 혁신성장 실현		
3대 전략	1. 지방정부의 지역혁신 리더십 구축		
	2. 지역 혁신주체의 역량 극대화		
	3. 지역혁신 성장체계 고도화		
9대 중점과제	지역 주도	① 지역의 R&D 투자 결정권 강화 ② 지방정부의 R&D 기획·평가역량 확충 ③ 지역에 대한 중앙정부의 지원체계 개선	
	혁신 주체	④ 지역거점대학의 연구 및 교육 경쟁력 제고 ⑤ 지역 공공기관 및 시민사회의 지역 혁신 역량 강화 ⑥ 지역 기업의 기술 역량 확보	
	지역 성장	⑦ 지역 산학연 공동연구 활성화 ⑧ 지역 내 기술사업화 촉진 시스템 강화 ⑨ 지역 혁신클러스터 고도화	

[그림 41] 제5차 지방과학기술진흥종합계획('18~'22)(안) 비전 및 전략

□ 제5차 지방과학기술진흥종합계획에서는 중점과제 추진을 통한 지역 주도 R&D 생태계 구축, 산·학·연 혁신주체의 역량 향상을 통한 지역 혁신 및 지역 내 혁신성장 동력 확충 등을 기대효과로 제시함

○ 지역이 주도적으로 R&D를 추진하고 중앙정부가 지원하는 ‘지역 주도 R&D 생태계’ 구축

– 과학기술에 대한 지방정부 인식 제고 및 투자 확대 유도

○ 산, 학, 연 등 혁신주체들의 역량 향상을 통해 지역 혁신 기여

– 기술혁신을 유도할 수 있도록 산-학-연 역할을 강화함으로써 대학, 연구소, 민간 등 지역혁신조직과 기술기반기업의 혁신활동 활성화

○ 산학연, 기술-시장, 공간 내 네트워크를 통한 지역내 혁신성장 동력 확충

– R&D성과가 일자리 창출 및 지역경제 활성화로 이어지는 선순환 체계 마련

〈표 16〉 제5차 지방과학기술진흥종합계획 주요과제별 성과목표

구분	성과지표	AS-IS(현재)	To-BE('22)
지역 주도	17개 지방정부 총 예산 중 과학기술관련 예산 연평균 비중	1.07%('16)	1.63%
	중앙정부 균특회계 연구개발비 증가율 (최근 3년간 평균비율)	7.4%('15)	10%
	지방정부 R&D전담기관 법적 기반 마련	3개 지방정부('16)	17개 지방정부
	지역과학기술위원회 연평균 개최횟수	1.3회('16)	4회 이상
혁신 주체	지역대학 연구개발투자 회수율	1.38('15)	1.5
	지역대학 산학협력지수(서울·수도권 제외)	131.1('15)	140
	출연연의 지역기업수요 지원 건수	1,298건('16)	2,500건
	지역기업 연구개발인력 수(서울·수도권·대전 제외)	75,069명('15)	100,000명
	지역 이노비즈 신규 지정 수	1,335개('16)	2,000개
지역 성장	산학연 공동연구법인수	7개('16)	15개
	지역대학연합 기술지주회사 수	4개('16)	10개
	연구원 1인당 산학연 협력 논문 수	0.046건('14)	0.5건
	정부연구개발사업 사업화 평균건수(서울·수도권 제외)	836건('15)	1,000건

* 자료 : 제5차 지방과학기술진흥종합계획('18~'22)(안), 관계 부처 및 지자체 합동, 2018.2.

5) 과학기술 중심 지역혁신 기본방향

□ 최근 발표된 과학기술 중심 지역혁신 기본방향에서는 지역 주도의 역동성과 다양성에 기반한 스마트 균형 성장을 통해 지역사회문제 해결을 추구하고 있음

○ 지역 니즈 및 과학기술계의 의견, 지역정책의 패러다임 변화 등을 근거로 지역 과학기술의 중요성을 인식함

- 지역 '자치분권'과 '균형발전' 실현을 위해서는 각 지역이 고유 특색과 장점을 살려 스스로 성장하는 역량을 갖추 필요성 인식

○ 그간 지역에 투입된 부처 사업들은 중앙주도적으로 지역 내 정책 대상기관(연구기관, 대학, 기업 등)에 직접 시행되어 지역 발전에 대한 종합적인 고려가 부족하여 지역이 독립 생태계가 아닌 중앙정책 나열 공간화된 경향

- 지역 단위 체계가 기업·산업을 창출하는 기본 혁신 생태계 및 주민생활 향상을 추구하는 1차 시스템으로서 작동할 수 있도록 제반 환경 조성 필요

○ 정책은 지역 과학기술 역량강화와 혁신클러스터 활성화의 두 가지 축을 기반으로 하고 있으며 지역주도의 지역혁신역량을 강화하는데 목적이 있음

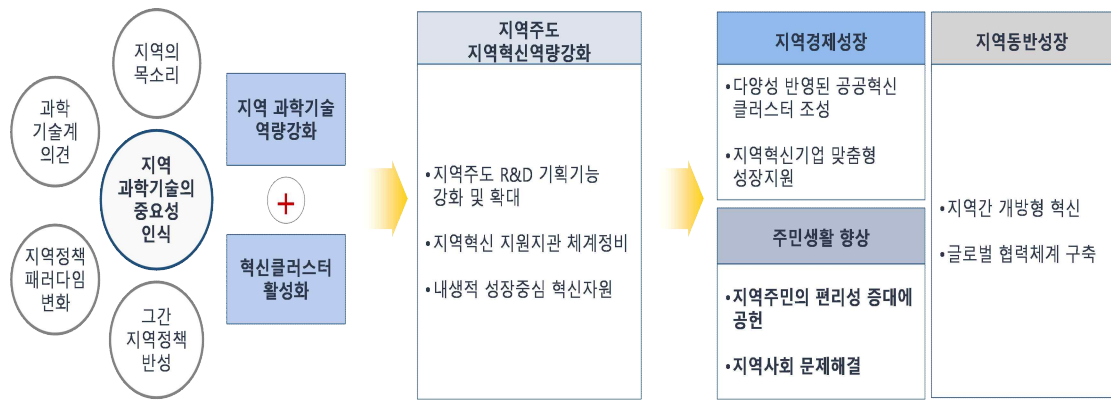
- 지역주도 R&D 기획기능 강화 및 확대, 지역혁신 지원기관 체계정비, 내생적 성장 중심 혁신자원을 추진함

○ 지역경제성장과 주민생활의 향상, 지역동반성장의 목표 달성을 추구

- 궁극적으로는 지역동반성장을 통해 지역간 개방형 혁신을 달성하고 글로벌 협력체계를 구축함

□ 동 정책에서는 지역의 역동성과 다양성에 기반하여 혁신 역량을 강화하고, 지역의 경제 성장·삶의 질 향상을 도모하는 한편, 지역 간에는 상생을 위한 상호 협력이 실현될 수 있도록 4대 전략분야를 설정하고 9개 추진 과제들을 도출함

○ 경제발전, 삶의 질 제고 측면에서 지역이 자기 주도적으로 R&D문제를 설정하고 지역 내 공공자원을 활용해 해결해 갈 수 있도록 함



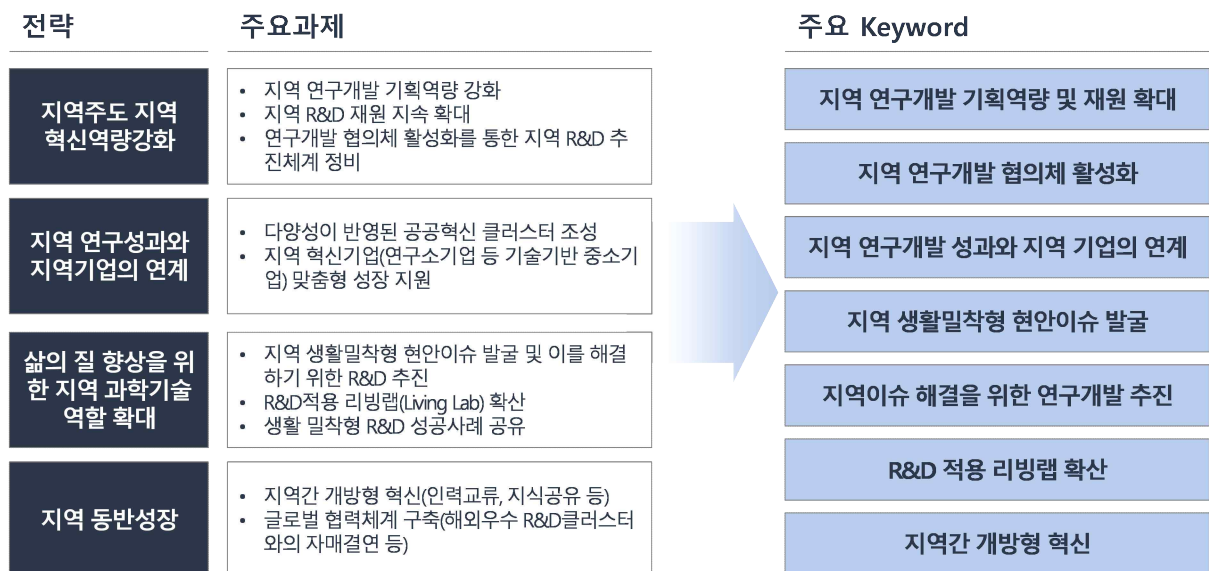
[그림 42] 과학기술 중심 지역혁신 기본방향

* 자료: 과학기술중심 지역혁신 기본방향 등 보고 및 연구소기업 육성 방안 의결, 2017.9.22, 과학기술정보통신부 보도자료

- 지역 연구개발(R&D) 기획 역량을 강화하고, 지역이 자율적으로 활용할 수 있는 R&D재원을 지속적으로 확대하는 한편, 지역과학기술위원회와 지방과학기술협의회 등 주요 협의체 활성화를 통한 지역R&D 추진체계를 정비
- 지역 내 연구개발 성과가 지역기업과 긴밀히 연계되어 지역경제 발전에 기여할 수 있도록 함
 - 연구개발특구제도의 개선·보완 사항을 도출하고, 이를 반영한 특구지정 방식을 모델링하는 방안을 검토·추진하는 한편, 연구소기업 등 기술기반 중소기업의 육성을 위한 지원을 확대
- 삶의 질 향상을 위한 지역 과학기술 역할 확대
 - 지역 생활밀착형 현안이슈 발굴과, 이를 해결하기 위한 R&D 추진을 활성화하고, R&D적용 리빙랩(living lab) 확산, 생활 밀착형 R&D 성공사례 공유 등을 추진
- 지역 간 연계를 통해 부족한 혁신역량을 상호 보충하고 상생 발전할 수 있도록 함
 - 지역 상호간 인력 교류, 온·오프라인 소통 활성화, 해외 우수 R&D클러스터와의 자매결연 등을 통한 지역의 글로벌화 지원 등도 적극 추진
- 기본방향에서 특히 지역주도 혁신역량강화, 지역 연구성과와 지역 기업의 연계, 삶의 질 향상을 위한 지역 과학기술 역할 확대, 지역 동반성장이 강조되고 있으며 이는 과학기술기본계획, 지방과학기술진흥계획과 연계됨
- 지역주도 혁신역량강화 전략으로 지역 연구개발 기획역량 강화와 지역

R&D 자원 지속 확대, 연구개발 협의체 활성화를 통한 지역 R&D 추진체계를 정비함

- 지역 연구성과와 지역기업의 연계 전략 달성을 위해 다양성이 반영된 공공 혁신 클러스터 조성
지역 혁신기업(연구소기업 등 기술기반 중소기업) 맞춤형 성장을 지원함
- 삶의 질 향상을 위한 지역 과학기술 역할 확대 전략의 일환으로 지역 생활 밀착형 현안이슈 발굴 및 이를 해결하기 위한 R&D 추진과 R&D적용 리빙랩(living lab) 확산, 생활 밀착형 R&D 성공사례 공유 등의 과제를 추진함
- 지역 동반성장을 위해 인력교류, 지식공유 등 지역간 개방형 혁신을 주도하고 해외 우수 R&D 클러스터와의 자매결연 등 글로벌 협력체계를 구축함
- 이러한 과제들을 종합하여 과학기술 중심 지역혁신 기본방향의 7가지 핵심 keyword를 도출하였음
 - ① 지역연구개발 기획역량 및 자원 확대, ② 지역 연구개발 협의체 활성화, ③ 지역 연구개발 성과와 지역 기업의 연계, ④ 지역 생활밀착형 현안이슈 발굴, ⑤ 지역이슈 해결을 위한 연구개발 추진, ⑥ R&D적용 리빙랩 확산, ⑦ 지역간 개방형 혁신



[그림 43] 과학기술 중심 지역혁신 기본방향의 핵심 Keyword 도출

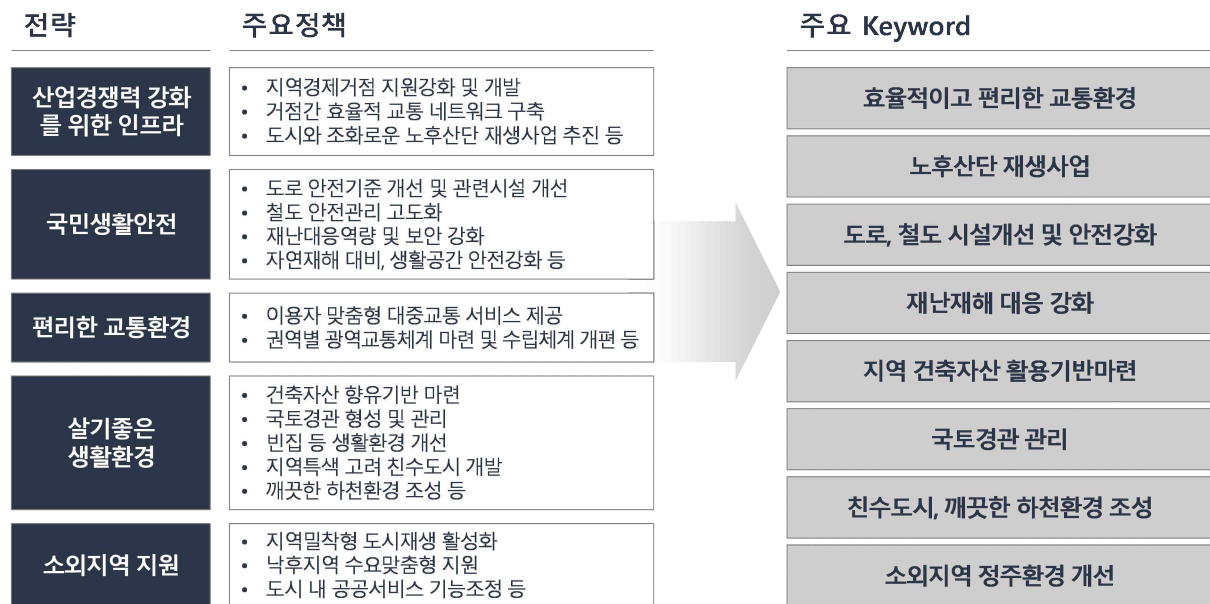
* 자료: 과학기술중심 지역혁신 기본방향 보고 및 연구소기업 육성 방안 의결 2017.9.22, 과학기술정보통신부 보도자료, 나라사랑스 재무성

6) 국토교통부 주요 정책 및 계획

- 국토부의 주요 정책인 국토교통 산업 경쟁력 강화, 국민생활 안전 강화, 편리한 교통환경조성, 살기좋은 생활환경 조성, 소외지역 지원 확대 등은 지역 발전 정책과 밀접함
- 국토교통부 업무계획 등 주요계획 자료를 기반으로 지역 발전 정책과 밀접한 부분을 선별하였음
- 5가지 전략 방향에서 도출된 17개 국정과제가 국토부의 지역 발전 정책과 연관된 것으로 파악되었음
 - 산업경쟁력 강화를 위한 인프라 전략에서는 거점의 교통 네트워크와 도시 재생에 관한 부분을 설정하였음
 - 국민생활안전 전략에서는 교통안전과 재해재난에 대응하는 과제를 설정함
 - 편리한 교통환경 전략에서는 교통체계를 개선하여 이용자 편의성을 높임
 - 살기좋은 생활환경 전략에서는 주로 주거 환경에 관한 문제를 다루고 있음
 - 소외지역 지원 전략에서는 도시기능의 개선을 통한 낙후지역의 지원 강화를 언급하였음
- 국토부 주요 정책으로부터 국토교통 지역혁신과 관련된 분야를 다음과 같이 정리할 수 있음



[그림 44] 국토교통 지역혁신 관련 분야



[그림 45] 지역발전과 밀접한 국토부 주요정책

* 자료: 2017년 국토교통부 업무계획 등 주요계획, 날리지웍스 재구성

3. 국내외 국토교통분야 지역혁신사례

1) 국내 사례

□ 부산시의 자기주도적 지역혁신역량강화, 경기도의 과학기술기반 지역경제성장 촉진, 포항시의 지역주민 생활향상 기여 등의 사례가 있음⁵⁾

- 부산광역시에서는 자기주도적 지역혁신역량 강화 사업을 통해 지역기업의 혁신능력을 강화하기 위한 R&D 지원을 수행 중임
 - 좋은 일자리·기업이 모이는 환경 조성을 위해 혁신전략을 추진하며, 지역주도 혁신체계를 확립함
 - 본 사업은 2030년 세계 30위 글로벌 과학기술 선도도시 실현을 목표로 하며 이를 위한 기반 환경 조성 및 자기주도적 혁신체계를 마련, 운영 중에 있음
- 경기도에서는 과학기술기반 지역경제 성장 촉진을 위하여 판교 테크노밸리 등의 혁신 클러스터를 육성함
 - 제1의 첨단테크노밸리 육성 및 그 성과확산을 통해 「1+5 Digital City 경기도 신성장산업 육성」에 이바지하고자 혁신클러스터 육성 사업을 수행함
 - 판교밸리 내 기업 1,306개, 근무인원 74,738명, 매출액 77.5조의 성과를 달성하였으며, 현재는 규제·오염·탄소 등이 없는 판교제로시티(제2 판교밸리)를 구축 중에 있음
- 경상북도 포항시에서는 지역주민의 생활향상에 기여하고자 지역의 현안 문제를 도출하고 시민들의 참여를 통해 해결 방안을 모색하는 시스템의 구축을 추진하고 있음
 - 지속가능한 성장, 환경의 쾌적함, 포용적 삶의 보완 등 지역의 각종 현안 해결에 시민들의 참여·아이디어와 지역 내 R&D역량을 투입하고, 지역 사회에 환류하는 시스템 구축을 추진하고 있음
 - 지역 현안문제 도출 및 해결의 당사자로서 지역 구성원의 공감대를 형성하고 문제해결능력을 강화함

5) 보도자료 "과기정통부, 지자체와 함께 지역과학기술 혁신방안 논의", 2017. 9.1, 과학기술정보통신부

- 향후 리빙랩 성과를 실용화하여 지역 산업과 연계를 통한 R&D성과 확산 및 고용창출 효과 견인을 기대하고 있음

□ 북촌 한옥마을 관광객 급증으로 발생한 지역문제 해결을 위해 민관협력에 기반을 둔 리빙랩을 구축하였고, 이를 통해 사물인터넷(IoT)를 활용한 실증사업을 구현하였음⁶⁾

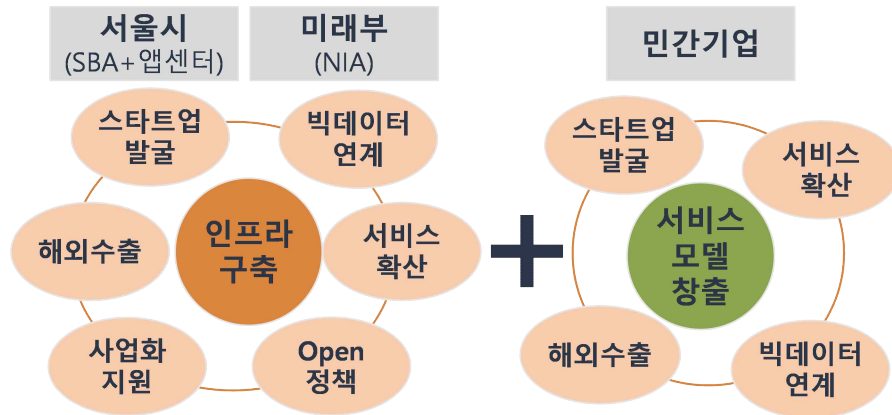
- 북촌 한옥마을 지역에서는 최근 관광객이 급증하여 소음 발생과 주차공간의 부족 등의 현안 이슈가 발생하였음
 - 지역주민의 입장에서는 생활의 불편이 야기되고 있으며 상공인은 상권의 활성화가 미흡, 관광객들은 관광 안내 서비스 등의 이용 편의성이 부족한 문제가 발생함
- 미래부(현 과기부), 종로구청, 주민센터, 주민대표, 전문가, 민간기업 등 민관 협의체 구성을 통해 북촌의 지역문제 해결을 위한 리빙랩을 구축하여 해결책을 도모하였음

〈표 17〉 지역문제 해결 사례 : 북촌 지역문제 해결의 주체별 역할

참여주체	역할
중앙정부	▪ IoT적용을 위한 기초인프라 구축 ▪ 공용 Wi-Fi, CCTV 설치 등
서울시	▪ 북촌 IoT I 범조성을 위한 T/F팀 구성 및 미래부 등 관련 부처와 규제해결, 협력, 지원 등 검토 ▪ 관련 기관과 전문가, 지역주민 등 공감대 형성 및 의견 수렴
지역주민	▪ 지역문제 도출 및 IoT서비스 모델 발굴을 위한 수요조사 참여
민간기업	▪ 기술개발, 상품 활용 등 실증서비스 개발

- 민관협력에 기반을 둔 리빙랩 구축으로 지역 거주민 및 관광객에게 관광, 안전, 교통 등의 분야에서 실질적 도움을 줄 수 있는 IoT 서비스 실증사업을 구현하였음

6) 성지은 등, 지역문제 해결을 위한 국내 리빙랩 사례 분석, 한국과학기술학회, 2016.



[그림 46] 지역문제 해결 사례 : 북촌 IoT 리빙랩 구성

* 자료 : 성지은 등, 지역문제 해결을 위한 국내 리빙랩 사례 분석, 한국과학기술학회, 2016.

2) 국외 사례

□ 해외에서는 지역 주요 산업을 R&D와 연계시키고, 지역 이슈 및 지역사 회문제를 해결하기 위한 연구개발을 추진하여 지역에 축적된 지식기반 을 지역산업능력으로 연계하고 있음

○ 일본 홋카이도에서는 다른 지역보다 앞서 과학기술관련 제도를 발전시켜 왔으며 냉대지역의 자연환경을 고려한 연구개발이 특징적임

- 홋카이도의 자연환경의 특징을 반영한 독특한 연구테마가 많으며, 농업을 중심으로 하는 1차 산업(해양자원, 식품)과 관련분야의 연구가 적극적으로 진행됨

〈표 18〉 홋카이도 과학기술진흥 4대 R&D 추진 분야

참여주체	역할
경제활성화를 지원하는 과학기술	홋카이도의 주요산업인 1차 산업의 생산성 향상에 대한 연구개발, 제조업에 관한 연구개발, IT와 바이오 등 성장선도 산업에 관한 연구개발
안심과 안전을 확보하는 과학기술	건강, 의료, 복지에 관한 연구개발, 식품의 안전과 안심을 증진하기 위한 연구개발, 방재와 재해 피해를 감소시키기 위한 연구개발
환경친화적인 사회를 지지하기 위한 과학기술	지구환경의 안전과 자연과 함께 공생을 강화하기 위한 연구개발, 자원의 순환, 유효적 이용과 신에너지 및 에너지 절약에 관한 연구
홋카이도의 꿈을 이루기 위한 연구개발	우주항공에 관한 연구개발

* 자료 : 지역 R&D 전담기관 설립에 대한 연구, KISTEP, 2013.

○ 프랑스 로렌지역은 지역기술계획 사업의 지원을 받아 지역혁신 정책을 추진하였고, 지역 현안 해소 및 신산업 육성을 추진하고 있음

- 프랑스 로렌지역은 북쪽의 석탄 및 철강, 남쪽의 섬유 같은 전통산업의 쇠퇴로 경제 침체와 인구유출이 많았음
- 지역기술계획(Regional Technology Plans: RTP) 사업의 지원을 받아 여러 가지 지역혁신 정책을 추진하였음
- 구 공업지역과 전통공업으로부터 발생한 문제를 해소하고 지역 특성을 기반으로 신산업을 육성 중에 있음
- 중앙정부 차원에서 확실한 지역개발이 추진되고, 각종 기술이전 촉진을 위한 사업을 발굴하고 있음

□ **일본, 핀란드 등 주요국에서는 지역혁신역량강화를 위해 지역연구센터 등 지역거점을 중심으로 지역특화 기술분야 연구 및 확산을 통해 지역의 경쟁력을 향상시키고 있음**

○ 일본 산업기술종합연구소(AIST)의 지역연구센터는 각 지역에 특색 있는 연구거점을 두고 전국단위 R&D 네트워크를 형성하고 있음

- 지역연구센터에서 연구소의 전국 네트워크를 활용하여 각 지역의 산업정책에 맞는 중장기적 과제와 기술개발을 실시함
- 지역 산업기술의 고도화를 통해 지역경쟁력이 있는 신규 산업창출에 이바지함

○ 핀란드 지역조직은 각 지역에 특화된 기술분야를 연구하며, 해당 지역과 동시에 해당 분야에 대해서는 핀란드 전국을 담당

- 핀란드 국립기술센터는 에스푸시 오마티에니 사이언스 파크에 위치하고 있으며, 지역별 산업거점 지역에 분원을 두고, 지역산업의 애로기술을 지원

□ **말레시아와 브라질, 핀란드에서는 지역의 특수성을 고려한 주거 및 교통 환경 개선을 통해 지역의 경쟁력을 강화시킨 성공적인 사례가 존재함**

7) 과학기술분야 출연연 지역조직의 국가 및 지역 혁신 기여 방안, 국가과학기술연구회, 2016.8

- 말레이시아의 푸트라자야는 도시디자인 가이드라인(Detailed Urban Design Guideline; DUD)을 도입하여 지역 경제 기반 인프라 경쟁력을 강화해 환경친화적이면서도 현대정보기술을 활용하는 도시로 성장하였음⁸⁾
 - 건축, 공공시설물 디자인 등에 전통적 가치와 정신을 복원 및 계승하는 노력을 기울임
 - 전통적 마을단위 및 교류범위를 토지이용계획에 반영하였음
 - 말레이시아의 사이버자야에서는 지역을 고려한 주거 및 교통환경 개선을 통해 다국적 기업의 운영본부를 갖춘 첨단정보도시로 성장하였음
 - 최첨단수준의 소방치안시설 및 방재시설 구축
 - 세팡공항과 총 연장 830km에 달하는 고속도로 구축
 - 프라질 이스피리투 산투(Espirito Santo) 지역에서는 환경친화 벽돌, 가정용 태양전지 패널 등 주거환경 개선 연구를 통해 지역 지속가능성과 주민 생활수준을 향상시킴⁹⁾
 - 주민 대부분이 저소득층이며, 주거불안 문제가 겹쳐 건강, 안전, 생활의 측면에서 큰 위험이 됨
 - 건축 토목 분야의 기술혁신으로 주거문제를 해결하고자 시도하였음
 - 핀란드 도시개발 모델을 적용한 아라비안란타는 예술과 디자인을 중심으로 한 주거, 산업, 교육의 복합공간으로 재탄생하며 산학협력과 일자리 창출로 이어짐¹⁰⁾
 - 아라비안란타는 헬싱키 시내 중심가에서 6km 정도 떨어진 해안가 지역임
 - 핵심사업이었던 도자기 산업이 하향세를 띠게 되면서 도시의 개발을 시행하였음
- 유럽을 중심으로 지역문제 해결을 위해 주민, 사용자 등 지역사회 주체 주도형의 혁신모델이 지역·현장 기반형 혁신의 장으로서 리빙랩과 도시 전환랩이 도입·적용되고 있음**

8) 혁신도시 개발전략 국제 세미나, 건설교통부, 2006.6

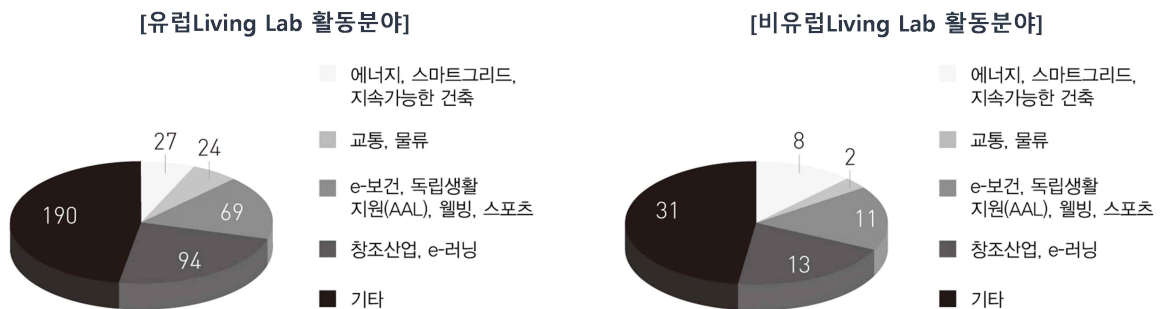
9) 대전형 리빙랩의 활성화 방안, 대전발전연구원, 2015

10) 대전형 리빙랩의 활성화 방안, 대전발전연구원, 2015

□ 리빙랩(Livin lab)에서 이루어지는 혁신활동의 특성은 ‘사용자 주도형’, ‘개방형’, ‘생활 세계에서의 혁신’, ‘문제해결에 초점’, ‘미래를 구성해가는 실험적 학습 공간’으로 분류할 수 있음

○ 리빙랩 활동은 에너지, 주거, 교통, 교육, 건강 등 시민과 지역사회에 밀접한 기술 분야에 주로 집중되고 있음

- 리빙랩은 지역과 시민이 직면한 사회문제를 기술을 통해 해결하고자 함
- 에너지, 건축, 물류, 보건 등 실제 생활과 접목된 개발활동이 전체 반 이상을 차지함
- 유럽 리빙랩 활동분야에는 창조산업, e-러닝 분야가 94건으로 가장 많았으며, 다음으로 e-보건, 독립생활 지원(AAL), 웰빙, 스포츠 분야가 69건으로 많았고 교통, 물류 분야는 24건으로 조사됨
- 비유럽 리빙랩 활동분야에는 e-보건, 독립생활지원(AAL), 웰빙, 스포츠 분야가 13건으로 가장 많았으며, 다음으로 창조산업, e-러닝 분야가 11건으로 많았고 교통, 물류 분야는 2건으로 조사됨
- 기타 분야에도 근교-도시 연계, 모바일 서비스 등 리빙 랩이 있는 지역의 니즈를 반영한 활동을 진행하고 있음



[그림 47] ENoLL living lab 연구 분야의 유럽/비유럽 분포 비교(2009년, 복수응답)

* 자료 : Alcotra(2011)

- 해외 리빙랩의 대표적인 사례로는 핀란드, 벨기에, 브라질, 남아공, 독일 등에서 확인되며 에너지 효율, 스마트하우스, 친환경 도시재개발 등의 지역 이슈를 해결하기 위해 도입되었음

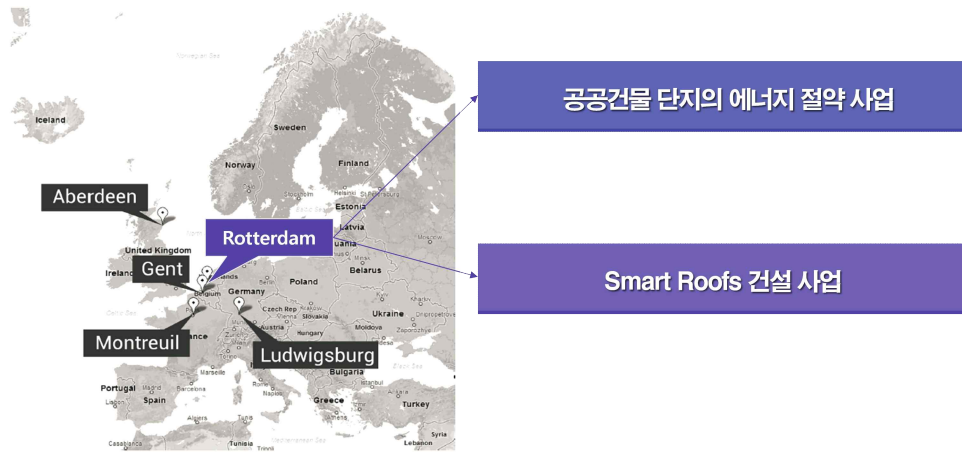
〈표 19〉 지역문제 해결을 위한 해외 리빙랩 사례

국가	주요 분야	상세 내용
핀란드 (NorthRULL)	에너지 효율화	지역인프라 부족, 극지방 기후, 고령화 등으로 낙후된 핀란드 북부 경제의 활성화를 목표로 함
벨기에 (Flemish living lab Platform)	ICE (ICT+Entertainment)	ICT를 기반으로 사용자 환경 전반을 스마트화하여 지역사회의 생활 수준과 지속 가능성 향상을 목표로 함
브라질 (Habitat living lab)	재생에너지, 벽독플랜트	건축, 토목 분야의 기술혁신을 통한 주거환경 개선을 목표로 함
남아공 (Siyakhula living lab)	스마트하우스	지역 공동체에 ICT 기반 커뮤니케이션 플랫폼을 통한 주민 생활 개선 및 주력 산업 개발을 목표로 함
독일 (Suslab NWE)	친환경 도시재개발	시민의 삶의 질 향상 및 온실가스 배출량 감축을 목표로 함

□ 도시전환랩(Urban Transition lab)의 특성은 ‘도시맥락의 고려’, ‘행위 주체로서 T-team(Transition Team) 구성’, ‘선도그룹(Frontrunners) 구성 및 네트워크 형성’, ‘실험적 학습의 공간인 living lab 접근 채택’으로 분류할 수 있음

- 유럽의 MUSIC 프로젝트는 유럽 5개 도시가 참여하여 2030년까지 이산화탄소 배출을 50% 가량 줄이는 것을 목표로 함
- 로테르담 프로젝트의 경우 공공건물단지 에너지 절약과 Smart Roofs 건설 사업을 추진 중에 있음
 - 공공건물 단지의 에너지 절약 사업에서는 에너지 절약을 위한 공공-민간 파트너십을 형성하고, 대표적인 에너지 소비업체인 공공 수영장 단지를 대상으로 선정함
 - Smart Roofs 건설 사업에서는 정부투자자금 회수 및 재투자를 통해 다시 Smart Roofs를 설치하는 데 사용하고, 장기적으로 사용 가능한 지

붕을 개발·설치하여 유지·보수비용을 절감함



[그림 48] MUSIC 프로젝트 참여 도시

★ 자료 : Frank N. et al, 2013

□ 미국 홀트빌은 지역의 혹독한 가뭄대응을 위해 깨끗한 물과 전력을 생산할 수 있는 부유식 태양발전 시스템을 적용하였음¹¹⁾

- 호주 Infratech Industries사는 가뭄지역 적용을 위한 부유식 태양발전 시스템을 개발, 호주에 도입하였으며 유사환경인 미국 홀트빌에도 적용하였음
 - 수처리 시스템에서 사용할 전기를 생산하면서 증발로 인한 물 손실을 방지하고, 수처리 화학물질의 사용 필요성을 줄여 품질을 개선하였음
- 미국 캘리포니아 주에 위치한 홀트빌은 가혹한 환경과 가뭄을 겪고 있는 건조 지대임
 - 사막에 위치하고 있어 증발로 인해 연간 5피트 이상의 물을 잃어버림
 - 주된 수자원인 콜로라도 강은 현재 가뭄이 진행 중임

11) 미 캘리포니아 주에 적용되는 부유식 태양발전 기술. 2015.12, KISTI 미리안 글로벌동향브리핑(GBT)



[그림 49] 미국 홀트빌의 가뭄지역 부유식 태양발전 시스템

* 자료 : 미 캘리포니아 주에 적용되는 부유식 태양발전 기술. 2015.12, KISTI 미리안 글로벌동향브리핑(GB) (GTB)

□ 미국 로드아일랜드 주는 영하의 기온에서도 작업이 가능한 포트홀 유지 보수 기술을 개발·적용함

○ 미국 로드아일랜드 주는 겨울철 제설작업 후 혹은 해빙기에 발생한 포트홀 (pothole) 유지보수 신기술을 개발하였음

- 포트홀 킬러는 영하의 온도에서도 포트홀 보수가 가능함
- 로드아일랜드 교통국에서는 매년 평균적으로 500건의 포트홀 관련 불만사항을 받아왔으나, 기술적용 후 평균 70%가 감소하였음



[그림 50] 미국 로드아일랜드의 포트홀킬러 (pothole killer)

* 자료 : <http://wpri.com/>

□ 캐나다 퀘벡 대학연구진은 4개 지역에 대한 지열난방시스템 도입의 경제적 효과에 대한 분석을 수행하고, 가장 적합한 지역의 시스템 적용을 위한 정책방안을 제시함

- 캐나다 퀘벡 대학 연구진은 지열난방 시스템 도입시 가장 경제적으로 가능성이 있는 지역을 확인하였음
 - 대상 지역은 캐나다의 몬트리올, 헬리팩스, 벤쿠버, 토론토로 선정함
 - 연구진은 지열난방시스템 도입을 통해 얼마나 절약이 가능한지를 분석하였음
- 연구결과 지열난방시스템은 헬리팩스에 가장 적합한 것으로 분석되었으며, 해당지역에 시스템 도입을 위한 보조금 도입방안을 제안하였음
 - 보조금 지원을 통해 헬리팩스 지역에 지열펌프를 적용한다면 7년안에 회수가 가능할 것으로 분석하고있음
 - 반면, 몬트리올의 경우 14년이 소요될 것으로 분석되었음

4. 지역 R&D 추진현황

1) 지역 R&D 사업의 거버넌스

□ 국가균형발전 특별법의 국가균형발전특별회계는 지역 간 발전의 기회균 등 촉진, 지역의 자립적 발전역량 증진을 통한 삶의 질 향상 및 지속가능한 발전을 도모하는 사업 추진을 위해 설치되었음¹²⁾

○ 국가균형발전특별법은 지역 간의 불균형을 해소하고, 지역의 특성에 맞는 자립적 발전을 통해 국민 생활의 균등한 향상과 국가균형발전 촉진을 위해 제정되었음

○ 국가균형발전이란 지역 간 발전의 기회균등을 촉진하고 지역의 자립적 발전 역량을 증진함으로써 삶의 질을 향상하고 지속가능한 발전을 도모하여 전국이 개성있게 골고루 잘 사는 사회를 구현하는 것을 의미함

- 지역혁신이란 지역의 인적·물적 자원개발과 과학기술·산업생산·기업지원·문화·금융 등의 분야에서 지역별 여건과 특성에 따라 지역의 발전역량을 창출·활용·확산시키는 것을 의미함

○ 국가균형발전 특별법에서는 국가균형발전 촉진을 위해 부문별 발전계획안과 시·도 발전계획을 기초로 한 5년을 단위로 하는 국가균형발전 5개년 계획을 수립하도록 규정하고 있음

○ 국가균형발전특별회계는 국가균형발전계획과 관련 사업을 효율적으로 추진하기 위해 설치되었음

□ 국가균형발전특별회계는 지역자율계정, 지역지원계정, 제주특별자치도계정 및 세종특별자치시계정의 4개 계정과 8개 사업군으로 구분됨¹³⁾

○ 기존 국가균형발전특별회계는 2018년 2월 28일 국가균형발전특별법 개정으로 회계, 계정 등 명칭이 변경되었음

12) 국가균형발전 특별법(제5장 30조), 법령, '18년 검색기준

13) 2019년 국가균형발전특별회계 예산안 편성지침, 기획재정부, 2018.4

- 국가균형발전특별회계는 국가균형발전특별회계, 생활기반계정은 지역자율계정, 경제발전계정은 지역지원계정으로 변경되었음

〈표 20〉 국가균형발전특별회계 편성체계

구분		지역자율계정	지역지원계정	세종특별자치시계정	제주특별자치도계정
지자체 자율편성	시·도	① 시·도 자율편성사업	-	③ 시·도, 시군구 자율편성사업 * 시·군·구 기반 구축사업 등 포함	④ 시·도, 시군구 자율편성사업 * 시·군·구 기반 구축사업 등 포함
	시·군·구	② 시·군·구 자율편성사업	-		⑤ 특별지방행정기관이 관사무수행경비
부처직접편성		-	⑥ 부처직접편성사업	⑦ 부처직접편성사업	⑧ 부처직접편성사업

*출처: 2022년 국가균형발전특별회계 예산안 편성지침, 기획재정부, 2021.4

- (시·도 자율편성사업) 지역의 일반적 개발사업으로 각 시·도가 지출한도 내에서 자율적으로 예산을 편성함
- (시·군·구 자율편성사업) 성장촉진지역 등 시·군·구 관련 기반구축사업으로, 해당 시·군·구가 지출한도 내에서 자율적으로 예산을 편성함
- (자율편성사업) 세종 및 제주계정 대상사업 중 부처 직접편성 사업을 제외한 사업으로 세종특별자치시와 제주특별자치도가 사업군별 지출 한도 내에서 자율적으로 편성함
- (부처직접편성사업) 광역협력권 지원을 위한 시·도간 연계사업 등 국가적 우선순위가 높은 사업으로 각 부처가 시·도 발전계획 및 중장기 투자계획 등에 의거 지자체 요구 등을 받아 부처에서 직접 예산을 편성
- 국가균형발전을 위한 R&D 사업은 국가균형발전 특별법에서 규정한 사항에 따라 추진되는 사업 대부분이 지역지원계정에 해당됨
- 국가균형발전 특별법 제35조 제2항에서 지역지원계정으로 추진되는 사업에 지역의 과학기술의 진흥 및 특성화 관련 사업에 대한 출연·보조 또는 융자가 포함됨

□ 2017년 기준 지역 R&D 사업은 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 농촌진흥청, 중소벤처기업부, 국토교통부, 교육부 총 6개 부처에서 총 21개의 사업이 추진 중임

- 국토교통부는 지역 R&D 사업으로 국토교통기술지역특성화 사업을 추진 중에 있으며, 국토교통부에서 추진하는 지역 R&D 사업으로는 유일함
- 과학기술정보통신부에서는 2012년부터 총 12개의 지역 R&D 사업을 추진 하였으며, 2017년 현재 총 7개의 지역 R&D 사업을 추진 중에 있음

〈표 21〉 과학기술정보통신부 R&D 사업 현황

소관 부처	사업명	시행년도					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
과학기술 정보통신부	연구개발특구육성						
	추가연구개발특구육성						
	실감미디어산업R&D기반구축및성과확산						
	산학연협력 활성화 지원						
	신산업창출을 위한 SW융합기술고도화						
	모바일융합기술센터구축						
	산학연전담기구 역량강화						
	한국생산기술연구원 제주분원 설치						
	수출용 신형 연구로 개발 및 실증						
	지역연구개발활성화						
	중입자가속기 기술개발						
	대단위 다목적 전자선 실증연구센터						

*출처: 국가균형발전특별회계(해당 지역 R&D 사업은 국가균형발전특별회계를 통해 지원되는 사업임)

- 산업통상자원부에서는 '12년부터 총 29개의 지역 R&D 사업을 추진하였으며, '17년 현재 총 6개*의 지역 R&D 사업을 추진

* 창의산업거점기관지원, 시스템산업거점기관지원, 소재부품산업 거점기관지원, 전문생산 기술연구 소 지원의 4개 사업은 분야는 상이하나 동일한 목적으로 단위사업인 지역산업거점기관 지원으로 분류되어 분석시에는 하나의 사업으로 다룸

〈표 22〉 산업통상자원부 R&D 사업 현황

소관 부처	사업명	시행년도					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
산업통상 자원부	산학융합지구 조성사업						
	산업집적지 경쟁력 강화						
	지역특화산업 육성						
	첨단메디컬섬유소재개발						
	그린전기자동차차량부품개발 및 연구기반구축						
	탄소밸리구축						
	수출전략형미래그린상용차부품기술개발						
	클린디젤자동차핵심부품산업육성						
	감성터치플랫폼개발및신산업화지원						
	전자의료기기부품소재산업화기반구축						
	광역경제권선도 산업육성						
	지역전략산업육성						
	창의산업거점기관지원**						
	산업기술거점기관지원						
	동물약품허브조성						
	용암수융합산업육성						
	시스템산업거점기관지원*						
	로봇산업클러스터조성						
	초광역연계3D융합산업육성						
	차세대건설기계부품특화단지조성						
	디자인융합 Micro-모빌리티 신산업 생태계구축사업						
	로봇비즈니스벨트 조성사업						
	HighTech베어링산업기반구축						
	소재부품산업 거점기관지원***						
	지역성장기반구축						
	부리산업경쟁력강화지원						
	전문생산 기술연구소 지원						
	IT융합차세대농기계종합기술지원						
	경제협력권 산업육성						
	권역별신산업육성사업						

*시스템산업거점기관지원 사업에는 '16년부터 로봇산업클러스터조성 등 6개 사업이 내역사업으로 포함됨

**창의산업거점기관지원 사업에는 '16년부터 산업기술거점기관지원 등 3개 사업이 내역사업으로 포함됨

***소재부품산업 거점기관지원 사업에는 '16년부터 지역성장기반구축 등 2개 사업이 내역사업으로 포함됨

* 출처: 국가균형발전특별회계(해당 지역 R&D 사업은 국가균형발전특별회계를 통해 지원되는 사업임)

- 농촌진흥청, 중소벤처기업부, 교육부에서는 '12년부터 각각 4개, 1개, 5개의 사업을 추진하였으며, '17년 현재 각각 1개*, 1개, 5개의 사업을 추진 중에 있음

* 농촌진흥청 추진 사업 중 지역농업연구기반 및 전략작목 육성(제주)의 경우 사업 추진지역에 따라 제주계정으로 별도추진되는 사업이나 사업의 목적 등에 있어 지역농업연구기반 및 전략작목 육성과 동일해 분석 시에는 하나의 사업으로 다룸

〈표 23〉 농촌진흥청, 중소벤처기업부, 교육부 R&D 사업 현황

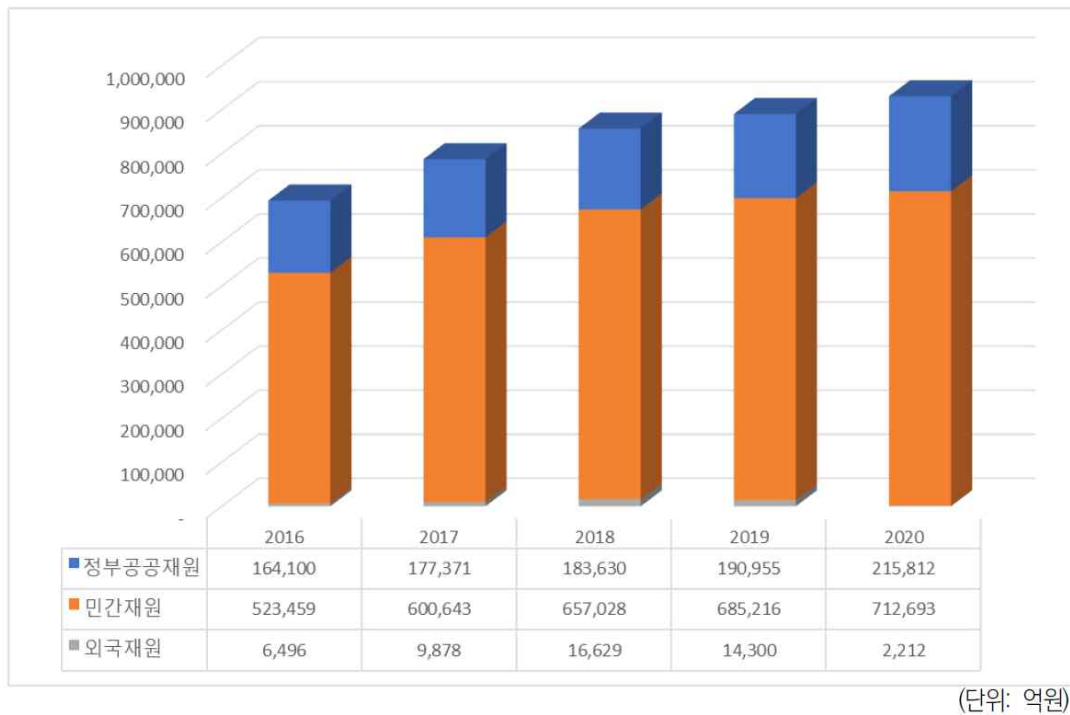
소관 부처	사업명	시행년도					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
농촌진흥청	지역농업연구기반 및 전략작목 육성						
	지역전략작목산학협력사업						
	지역농업연구기반 및 전략작목 육성(제주)						
	지역전략작목산학협력사업(제주)						
중소벤처기업부	산학협력기술개발						
교육부	학교기업지원 사업						
	지역혁신 창의인력 양성사업						
	산학협력 선도대학(LINC) 육성						
	학부교육 선도대학육성(ACE)						
	지방대학육성사업						

*출처: 국가균형발전특별회계(해당 지역 R&D 사업은 국가균형발전특별회계를 통해 지원되는 사업임)

2) 광역시·도별 연구개발비 동향

- 2020년 우리나라 총 연구개발비는 93조 717억원으로, 2016년부터 연간 7.6%씩 증가하여 총 연구개발비의 지속적인 증가를 확인할 수 있었다. 2020년 국내 총생산(GDP) 대비 연구개발비 비중은 2019년 대비 0.19%p 증가한 4.81%로 나타났으며, 총 연구개발비의 자원별구성을 살펴보면, 정부·공공부문이 23.2%(21조 5,812억 원), 민간부문이 76.6%(71조 2,693억 원), 외국부문이 0.2%(2,212억 원)으로, 민간부문의 비중이 상당히 큰 것을 알 수 있음
- 외국재원은 최근 5년간('16년~'20) 연평균 증가율이 23.6%로 큰 감소폭을

보였으며, 민간자원(8.0%), 정부.공공자원(7.1%) 순으로 증가하는 양상을 보임



* 출처 : 각 년도 연구개발활동조사, 과학기술정보통신부, KISTEP

[그림 Ⅲ-51] 자원별 총 연구개발 추이

- 최근 5년간('16년~'20년) 총 연구개발비의 연평균 증가율은 경남이 10.47%로 가장 높았고, 경기(9.23%), 강원(9.08%), 전남(8.94%)의 순으로 나타났다. 전년도 2순위와 4순위였던 충남(5.31%), 전북(8.25%)는 각각 11위와 6위를 차지하였다. 반면 가장 적은 증가율 또는투자 감소 경향을 보이는 지역은 충북(-2.26%), 경북(2.68%), 대구(3.35%)로 나타남
- 17개 광역시·도의 최근 5년 간의 총 연구개발비 증가율은 7.61%로 전년도 7.79%와 유사한 증가율로 나타나며 '20년 총 연구개발비에서 광역·도 중 가장 높은 비중을 차지하는 지역은 경기 50.6%(47조원), 서울 15.5%(14.4조원), 대전 9.5%(8.9조원)로 5개년 순위변동 추이로 보았을 때 또한수도권과 대전의 순위는 5년간 변동이 없었으며 여전히 특정 지역에 연구개발비가 집중되고 있음

[표 III-24] 총 연구개발비의 17개 광역시도별 추이('16년~'20년)

(단위: 억원)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	최근 5년간 연평균 증가율 (CAGR, %)
서울	104,839	131,697	134,754	134,449	144,320	8.32%
부산	12,417	14,033	15,449	15,817	16,968	8.12%
대구	11,958	12,380	13,258	13,360	13,641	3.35%
인천	23,895	25,482	27,613	28,459	29,366	5.29%
광주	8,352	7,933	9,010	8,269	9,539	3.38%
대전	72,740	76,985	79,922	77,059	88,737	5.10%
울산	8,014	7,299	11,103	11,100	10,672	7.42%
세종	4,685	4,837	5,171	5,941	6,115	6.89%
경기	330,505	384,625	436,153	459,348	470,451	9.23%
강원	3,921	4,503	4,818	5,172	5,551	9.08%
충북	21,054	22,129	16,287	16,595	19,217	-2.26%
충남	29,801	25,614	25,878	34,752	36,651	5.31%
전북	9,002	10,322	10,846	11,217	12,361	8.25%
전남	5,198	5,491	6,608	7,238	7,041	7.88%
경북	24,177	28,468	30,204	28,054	26,871	2.68%
경남	21,937	24,537	28,625	31,895	30,898	8.94%
제주	1,555	1,560	1,590	1,744	2,316	10.47%
합계	694,055	787,892	857,287	890,471	930,717	7.61%

* 출처 : 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계, 각 연도

3) 국가R&D사업 광역시·도별 동향

□ 국가R&D사업 광역시·도별 투자 동향

- 17개 광역시·도별 국가R&D사업 투자의 최근 5년간('16년~'20년) 연평균 증가율은 경남이 22.87%로 가장 높고 그 다음 부산(10.01%), 충북(9.90%), 전북(7.03%) 순이며, 경기도가 1.91%, 이후 인천(2.22%), 경북(2.79%) 순으로 낮은 증가율을 나타냄

[표 III-24] 국가R&D사업 투자의 광역시·도별 추이('16년~'20년)

(단위: 억원)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	최근 5년간 연평균 증가율 (CAGR, %)
서울	35,925	37,019	36,175	38,571	41,715	3.81%
부산	6,572	7,798	8,765	9,120	9,626	10.01%
대구	5,661	6,104	6,233	6,301	6,842	4.85%
인천	4,385	4,281	4,087	4,016	4,787	2.22%
광주	4,573	4,469	4,474	4,827	5,607	5.23%
대전	56,115	55,630	56,655	58,439	65,132	3.80%
울산	2,691	2,836	3,031	3,112	3,234	4.70%
세종	4,170	4,234	4,696	4,837	5,159	5.46%
경기	23,740	26,326	24,763	24,139	25,611	1.91%
강원	2,654	2,781	2,804	2,996	3,156	4.43%
충북	4,962	5,446	5,863	6,101	7,239	9.90%
충남	4,843	4,861	5,301	5,289	5,903	5.07%
전북	6,712	7,642	7,238	7,526	8,808	7.03%
전남	3,057	2,736	2,724	3,199	3,671	4.68%
경북	6,165	6,451	6,299	6,272	6,882	2.79%
경남	9,721	12,832	15,351	18,365	22,156	22.87%
제주	1,410	1,242	1,286	1,487	1,714	5.00%
합계	183,355	192,687	195,744	204,597	229,262	5.74%

* 주: 지역으로 구분된 것만을 대상으로 하였으며, 해외와 기타는 제외

* 출처 : 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 국가연구개발사업 조사·분석 보고서, 각 년도

○ 전년도 경기, 인천, 경북의 투자액이 모두 감소 추세인 것과 비교하였을 때 회복세를 보임.

○ 투자 비중이 가장 높은 지역은 대전 28.41%(6.51조 원), 서울 18.2%(4.17조 원), 경기 11.17%(2.56조 원) 순

□ 연구수행주체별 국가R&D사업의 지역 투자 현황

○ '20년 광역시·도별로 연구수행주체에 투자된 국가 R&D 사업비 현황을 살펴보면, 대학과 대기업, 중소기업, 정부부처 사업은 수도권(47.92%,

51.55%, 53.60%, 89.45%)에서, 출연(연)은 대전(62.92%)에서 투자 비중이 가장 높았고, 국공립연구소와 중견기업, 기타 사업은 지방(78.20%, 84.47%, 52.66%)에서 투자 비중이 가장 높음

- 전체적인 국가R&D사업은 수도권 31.7%와 지방 39.6%로 수도권과 대전을 제외한 13개 시·도에 대한 투자가 수도권 3개 지역과 유사한 비율임

[표 III-24] 연구수행주체별 국가R&D사업의 지역 투자 현황('20년)

(단위: 억원)

지역	연구수행주체								합계
	국공립(연)	출연(연)	대학	대기업	중견기업	중소기업	정부부처	기타	
수도권	2,050	12,635	27,330	1,628	2,385	17,856	1,712	6,516	72,113
	18.2%	14.1%	47.9%	51.6%	15.1%	53.6%	89.4%	42.5%	31.7%
대전	406	56,241	4,552	290	73	2,827	1	743	65,132
	3.6%	62.9%	8.0%	9.2%	0.5%	8.5%	0.0%	4.8%	28.7%
지방	8,811	20,510	25,155	1,240	13,374	12,629	201	8,076	89,996
	78.2%	22.9%	44.1%	39.3%	84.5%	37.9%	10.5%	52.7%	39.6%
합계	11,267	89,386	57,038	3,158	15,832	33,311	1,914	15,336	227,242
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

* 주 1 : 서울, 경기, 인천 지역은 수도권으로 분류, 수도권과 대전을 제외한 지역은 지방으로 분류

* 출처 : 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 국가연구개발사업 조사·분석 통계, 각 년도

□ 연구개발단계별 국가R&D사업의 지역 투자 현황

- '20년에 국가 R&D 사업 투자를 연구개발단계별로 살펴보면 기초연구에 4조 9,491억원(31.47%), 응용연구에 3조 2,371억원(20.58%), 개발연구에 7조 5,392억원(47.94%)이 투자되었음
- 연구개발단계별로 국가R&D사업 투자의 최근 5년간('16년~'20년) 연평균 증가율은 기초연구가 3.15%, 응용연구가 6.22%, 개발연구가 3.63% 증가하여, 최근 5년간 총투자액은 연평균 3.98% 증가

- 투자 규모로 볼 때, 최근 5년간 개발연구, 기초연구, 응용연구 순으로 지속적으로 투자규모를 늘려왔으나 투자비율 측면에서 변동은 크게 없었으며, 응용연구는 투자규모는 적지만 연평균 증가율에 따르면 기초연구분야 보다 투자를 적극적으로 증가

[표 III-24] 지역별 연구단계별 국가R&D사업 지역 투자 현황('20년)

(단위 : 억원)

구분	기초연구	응용연구	개발연구	기타	합계
수도권	20,526	10,174	25,921	15,492	72,113
	41.5%	31.4%	34.4%	22.1%	31.7%
대전	14,110	13,778	17,019	20,225	65,132
	28.5%	42.6%	22.6%	28.9%	28.7%
지방	14,855	8,419	32,452	34,270	89,996
	30.0%	26.0%	43.0%	49.0%	39.6%
합계	49,491	32,371	75,392	69,987	227,242
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

* 주 1 : 연구개발단계(기초, 응용, 개발) 분류에 속하지 않는 연구는 기타연구로 분류

* 주 2 : 해외 및 기타지역 제외

* 출처 : 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 국가연구개발사업 조사·분석 통계, 각 년도

□ 국가R&D사업 광역시·도별 SCI 논문 성과

- 국가 R&D 사업을 통한 성과인정 SCI 논문 현황을 살펴보면, '20년 총 59,310편의 논문이 발표되었고 최근 3년간('18년~'20년) 연평균 증가율은 6.25%로 나타났다. 17개 광역시·도 중에서 제주가 최근 3년간 증가율 21.81%로 가장 큰 증가폭을 보였으며, 세종이 3.88%로 가장 적은 증가세를 보였음
- 특히, '20년의 경우 국가 R&D 사업을 통한 SCI 논문의 게재 건수가 서울 지역이 39.3%로 3년 내내 가장 높은 비중을 차지하였으며, 그 다음 높은 경기와 대전은 '18년~'20년 동안 계속 차순위를 유지한 것으로 나타났다.

[표 III-24] 국가 R&D 사업을 통한 17개 광역시·도별 SCI논문 성과 추이('18년~'20년)

(단위: 건)

구분	2018		2019		2020		최근 3년간 연평균 증가율(%)
	게재수	비중(%)	게재수	비중(%)	게재수	비중(%)	
서울	20,946	39.9%	22,006	40.2%	23,302	39.3%	5.47%
부산	2,627	5.0%	2,680	4.9%	2,868	4.8%	4.49%
대구	2,133	4.1%	2,078	3.8%	2,503	4.2%	8.33%
인천	1,776	3.4%	2,006	3.7%	2,106	3.6%	8.89%
광주	1,743	3.3%	1,883	3.4%	2,054	3.5%	8.56%
대전	5,044	9.6%	4,977	9.1%	5,635	9.5%	5.70%
울산	1,114	2.1%	1,172	2.1%	1,309	2.2%	8.40%
세종	291	0.6%	344	0.6%	314	0.5%	3.88%
경기	6,893	13.1%	7,083	12.9%	7,686	13.0%	5.60%
강원	1,496	2.8%	1,620	3.0%	1,772	3.0%	8.83%
충북	1,057	2.0%	1,170	2.1%	1,269	2.1%	9.57%
충남	1,173	2.2%	1,244	2.3%	1,344	2.3%	7.04%
전북	1,609	3.1%	1,643	3.0%	1,843	3.1%	7.02%
전남	461	0.9%	490	0.9%	560	0.9%	10.22%
경북	2,244	4.3%	2,212	4.0%	2,435	4.1%	4.17%
경남	1,598	3.0%	1,680	3.1%	1,810	3.1%	6.43%
제주	337	0.6%	425	0.8%	500	0.8%	21.81%
총계	52,542	100.0%	54,713	100.0%	59,310	100.0%	6.25%

* 주 1 : 지역분류 중 기타(부산 수행되어 지역분류가 불가능)와 해외로 된 SCI 논문 수는 총계에서 제외함

* 주 2 : 지역별 논문 수는 WoS(Web of Science)에 기반하여 주저자 기준으로 분류

* 출처 : 한국과학기술기획평가원, 과학기술 논문성과 분석연구(2021.11)

□ 국가R&D사업 광역시·도별 국내 특허 출원·등록 성과

- '20년 국가 R&D 사업을 통해 총 29,835건의 국내 특허가 출원되고 21,140건이 등록, 최근 3년간('18년~'20년) 국내 특허출원은 연평균 1.70% 감소
- '20년 서울의 특허출원 비중이 26.6%로 가장 높고, 출원대비 등록 건수는 울산이 0.84로 가장 높음. 최근 3년간 연평균증가율을 살펴볼 때, 세종이 9.07%로 전국에서 가장 두드러진 증가율을 나타냈으며 인천이 14.86%의 감소율을 보이며 가장 크게 감소. 출원대비 등록 건수가 가장 적은 지역은 제주로 0.51임.

[표 III-24] 국가 R&D 사업을 통한 17개 광역시·도별 특허 출원·등록 추이('18년~'20년)
(단위: 건)

구분	2018			2019			2020			최근 3년간 특허출원 연평균 증가율 (CAGR, %)
	출원수	비중 (%)	출원대비 등록건수	출원수	비중 (%)	출원대비 등록건수	출원수	비중 (%)	출원대비 등록건수	
서울	7,740	25.1	0.60	7,789	25.2	0.64	7,929	26.6	0.69	1.22%
부산	1,328	4.3	0.64	1,388	4.5	0.63	1,416	4.7	0.65	3.26%
대구	1,129	3.7	0.55	1,225	4.0	0.58	1,199	4.0	0.66	3.06%
인천	809	2.6	0.64	664	2.2	0.85	586	2.0	0.89	-14.86%
광주	974	3.2	0.61	1,013	3.3	0.61	952	3.2	0.68	-1.14%
대전	5,804	18.8	0.62	5,623	18.2	0.67	5,421	18.2	0.70	-3.36%
울산	663	2.1	0.63	731	2.4	0.71	645	2.2	0.84	-1.38%
세종	127	0.4	0.53	194	0.6	0.32	151	0.5	0.64	9.07%
경기	5,456	17.7	0.64	5,258	17.0	0.67	4,831	16.2	0.76	-5.90%
강원	733	2.4	0.59	723	2.3	0.66	609	2.0	0.79	-8.89%
충북	923	3.0	0.59	919	3.0	0.59	792	2.7	0.78	-7.36%
충남	1,053	3.4	0.74	1,119	3.6	0.68	1,087	3.6	0.76	1.61%
전북	1,060	3.4	0.58	1,113	3.6	0.63	1,124	3.8	0.67	2.95%
전남	441	1.4	0.61	453	1.5	0.61	461	1.5	0.62	2.26%
경북	1,249	4.0	0.66	1,154	3.7	0.76	1,145	3.8	0.74	-4.27%
경남	1,151	3.7	0.52	1,267	4.1	0.52	1,211	4.1	0.62	2.58%
제주	236	0.8	0.64	230	0.7	0.69	277	0.9	0.51	8.35%
총계	30,876	100.0	0.62	30,861	100.0	0.65	29,835	100.0	0.71	-1.70%

* 주 1 : 지역분류가 기타(분산 수행되어 지역분류가 불가능)와 해외로 된 특허 실적은 제외

* 출처 : 2021년 국가연구개발사업 성과분석, 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원

□ 국가R&D사업 광역시·도별 사업화 현황

○ '20년 국가 R&D 사업을 통한 사업화 건수는 총 31,065건

○ 최근 3년('18년 ~ '20년)간 연평균 증가율은 41.3%. '20년 경기도가 21.6%로 가장 컸으며, 서울이 14.6%, 대전이 8.6%로 그 뒤를 잇고 있음. 3년간 연평균 증가율이 높은 지역은 충북(67.5%), 대구(61.2%), 전북(59.7%) 순

[표 III-24] 국가 R&D 사업을 통한 광역시·도별 사업화 수 추이('18년~'20년)

(단위: 건)

구분	2018		2019		2020		최근 3년간 연평균 증가율 (CAGR, %)
	사업화수	비중(%)	사업화수	비중(%)	사업화수	비중(%)	
서울	3,420	13.3	3,561	12.5	4,542	14.6	32.2%
부산	1,516	5.9	1,472	5.2	1,685	5.4	50.0%
대구	1,470	5.7	1,336	4.7	1,478	4.8	61.2%
인천	683	2.7	602	2.1	736	2.4	53.3%
광주	1,078	4.2	1,232	4.3	1,195	3.8	50.2%
대전	1,871	7.3	2,412	8.5	2,676	8.6	25.6%
울산	384	1.5	425	1.5	607	2.0	17.2%
세종	81	0.3	79	0.3	165	0.5	-1.2%
경기	5,920	23.0	7,415	26.0	6,724	21.6	47.7%
강원	931	3.6	893	3.1	1,131	3.6	40.8%
충북	1,279	5.0	1,050	3.7	1,219	3.9	67.5%
충남	1,277	5.0	1,686	5.9	1,553	5.0	40.7%
전북	1,978	7.7	1,850	6.5	2,015	6.5	59.7%
전남	831	3.2	935	3.3	1,572	5.1	3.8%
경북	1,281	5.0	1,528	5.4	1,475	4.7	46.2%
경남	1,261	4.9	1,352	4.7	1,672	5.4	32.4%
제주	447	1.7	659	2.3	620	2.0	28.3%
총계	25,708	100	28,487	100	31,065	100.0	41.3%

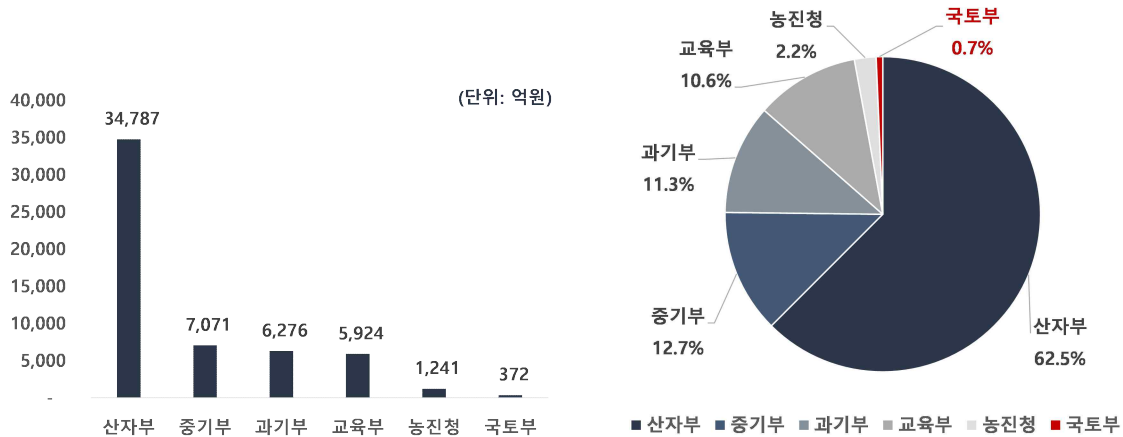
* 주 : 지역분류가 기타(분산 수행되어 지역분류가 불가능)와 해외로 된 사업화 실적은 제외

* 출처 : 2021년 국가연구개발사업 성과분석, 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원

□ 지역 R&D 사업은 산업통상자원부 중심으로 이루어지고 있으며, 국토부의 지역 R&D 사업 예산은 '12년~'16년 기준 전체 지역 R&D 사업 예산의 약 0.7% 수준에 불과함

- '12년~'16년 기준 지역 R&D 사업은 총 5조 5,670억원이 투자되었으며, 산업통상자원부에 약 62.5%인 3조 2,787억원이 투자됨
- '12년~'16년 기준 지역 R&D 사업 비중은 부처별로 산업통상자원부(62.5%), 중소벤처기업부(12.7%), 과학기술정보통신부(11.3%), 교육부(10.6%), 농촌진흥청(2.2%), 국토교통부(0.7%) 순임

- 지역 발전 사업 중 국토교통부 예산이 차지하는 비중이 29.3%인 것과는 크게 차이가 나는 비중임



[그림 58] 국가균형발전특별회계 부처별 지역 R&D 사업 투자금액('12~'16년)

[그림 59] 국가균형발전특별회계 부처별 지역 R&D 사업 투자비중('12~'16년)

□ '12년~'16년간 지역 R&D 사업 예산의 과학기술분류체계 분류 결과 기계, 전기/전자, 정보통신 분야에 예산이 집중되어 있으며, 건설/교통 분야가 차지하는 비중은 1.8% 수준임

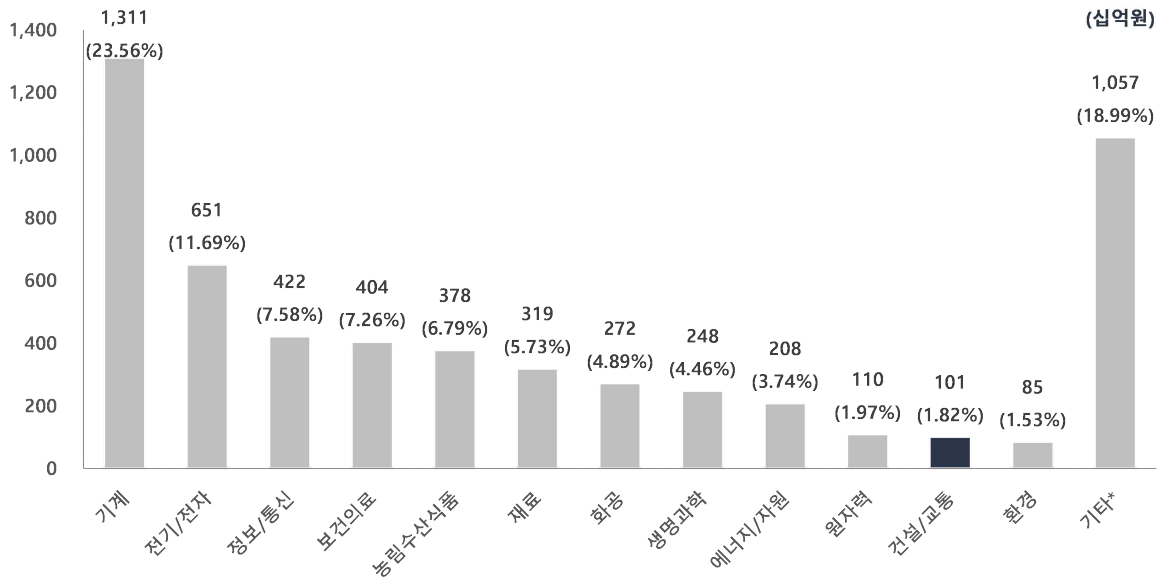
○ 지역 R&D 사업 예산 중 기계 분야가 약 1조 3,110억원으로 전체 지역 R&D 예산 중 23.56%의 비중을 차지했음

- 전기/전자 분야 예산이 약 6,510억원으로 11.69%의 비중을 차지하고 정보통신 분야 예산이 약 4,220억원으로 7.58%의 비중을 차지함

* 기타 분야에는 역사/고고학, 철학/종교, 언어, 문학, 문화/예술/체육, 수학, 물리학, 화학, 지구과학, 뇌과학, 인지/감성과학, 과학기술과 인문사회, 법, 정치/행정, 경제/경영, 사회/인류/복지/여성, 생활, 지리/지역/관광, 심리, 교육, 미디어/커뮤니케이션/문헌정보, 기타 분야가 포함

○ 반면 건설/교통 분야의 지역 R&D 사업 예산은 약 1,010억원으로 1.82%의 적은 비중을 차지함

- 지역 발전 사업 중 국토교통분야 예산이 차지하는 비중이 31.9%인 것과는 크게 차이가 나는 비중임



[그림 60] 지역 R&D 사업 과학기술분류체계별 예산

□ '12년~'16년 동안 지역 R&D 사업 예산을 경제·사회 목적별로 분석한 결과 산업생산 및 기술, 교육, 에너지 분야에 예산이 집중되어 있으며, 교통/정보통신/기타 기반시설 목적의 R&D 예산 비중은 0.56%에 불과함

○ NTIS 상에서 R&D 사업은 12개의 경제사회 목적으로 분류하고 있으며 국토교통분야 사회문제 해결과 관련된 구분은 정보통신, 기타 기반시설 부문에 해당됨

〈표 25〉 지역 R&D 사업의 경제사회목적별 구분

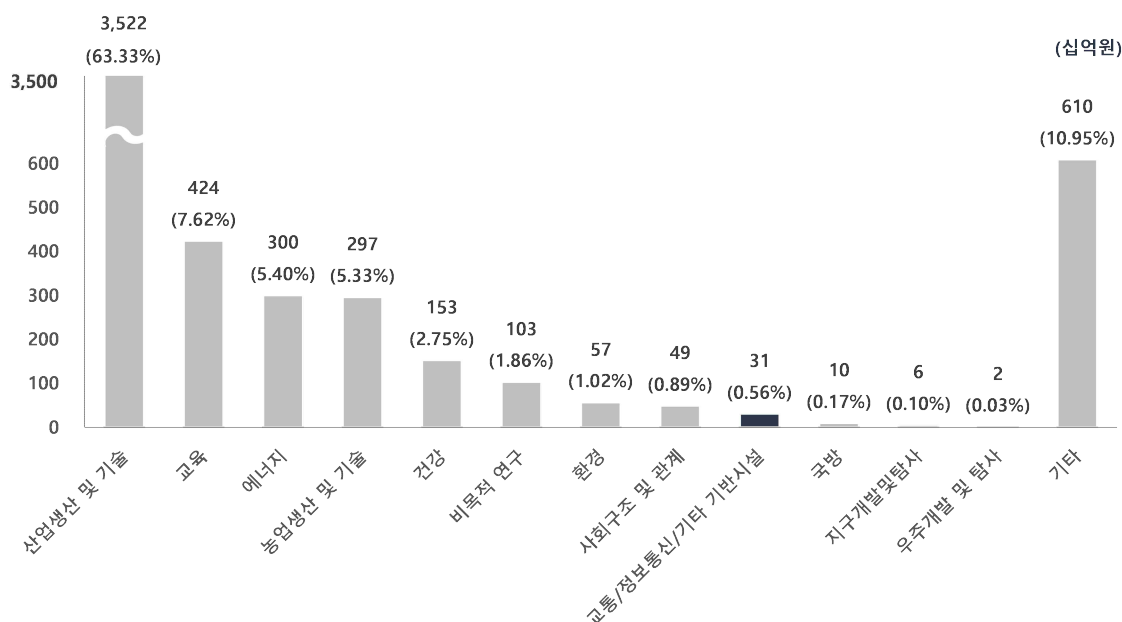
분류 구분	상세 내용
지구개발 및 탐사	• 지구의 지각, 맨틀, 바다, 해양 및 대기 탐사와 관련된 목적을 지닌 연구 및 개발
환경	• 오염 통제의 개선을 목적으로 하는 모든 연구개발
건강	• 인류 보건의 보호, 증진, 회복에 목적을 둔 연구
에너지	• 모든 형태의 에너지 생산, 저장, 운송, 배분 및 합리적 사용에 관한 연구
농업생산 및 기술	• 농업생산과 기술 향상에 대한 연구개발
산업생산 및 기술	• 산업생산과 기술 향상에 대한 연구개발
교통, 정보통신, 기타 기반시설	• 건물의 건축을 포함한 인프라와 토지개발에 대한 연구개발

분류 구분	상세 내용
우주개발 및 탐사	• 우주의 과학적 탐사, 우주 연구소, 우주여행 및 발사 체계에 관련된 연구개발
교육	• 일반 또는 특수교육 증진에 대한 연구개발
사회구조 및 관계	• 문화, 여가, 종교 및 매스미디어, 정치 및 사회체계에 대한 연구개발
비목적연구	• 연구개발에 할당되었으나 목적과 연계될 수 없는 연구개발활동
국방	• 군사적 목적을 위한 연구개발

*출처: 프리스카티 매뉴얼 2015, OECD, KISTEP 번역, 2016.11. 날리지웍스 재구성

○ 지역 R&D 사업 예산 중 산업생산 및 기술 분야의 예산은 약 3조 5,222억원으로 전체 지역 R&D 예산 중 63.33%의 비중을 차지했으며, 교육 분야 예산이 약 4,240억원으로 7.62%의 비중을 차지하고 에너지 분야 예산이 약 3,000억원으로 5.40%의 비중을 차지함

○ 반면 교통/정보통신/기타 기반시설 목적의 R&D 예산은 약 310억원으로 전체 지역 R&D 예산 중 0.56%의 비중을 불과함



[그림 61] 지역 R&D 사업의 경제·사회 목적별 예산 분포

□ '22년도 국가 R&D 예산은 29.8조원에서 '23년 30.7조원으로 0.9조원 증가 예정

○ 지역 R&D는 혁신클러스터 육성, 초광역권 협력 등을 중심으로 '23년에 0.96조원 투자(3.1%)

- 지역의 과학기술 싱크탱크기능 강화, 중장기 원천기술개발 등 지역 혁신역량 내재화 및 과학기술혁신거점 고도화 지원
 - 연구개발특구 육성(과기정통부) : '23년 1,283억원
 - 지역혁신메가프로젝트(과기정통부) : '23년 77억원(신규)
- 지역 전략·주력산업을 중심으로 핵심기술개발·인프라 고도화 및 지역 기업에 대한 역량향상 지원 강화
 - 스마트특성화기반구축사업(산업부, 제주계정 포함) : '23년 1,629억원
 - 지역특화산업육성+(중기부, 세종·제주계정 포함) : '23년 1,207억원
- 초광역 단위 혁신 협력체계 구축, 각 지역별 전략산업을 연계한 초광역형 R&D 지원 등을 통한 신산업창출 및 지역 혁신역량 극대화
 - 지역협력혁신성장(산업부) : '23년 107억원
 - 초광역연구개발특구연계·협력(과기정통부) : '23년 17억원(신규)
- 지역 자생적 혁신 생태계 조성을 위해 지역 혁신역량 확충, 전략·주력산업 육성, 초광역권 협력 등 지역 맞춤형 R&D를 중점 지원

□ 국가 R&D 사업에 대한 투자확대로 인해 국토교통 R&D 예산도 증가하고 있으며, 특히 국토분야 R&D 예산이 가장 큰 폭으로 증가하고 있는 추세

- 국가 R&D에 대한 투자확대로 인해 성과중심의 R&D 사업관리를 통한 정부의 전략적 투자 및 효율성 제고를 위한 성과관리의 중요성이 증대되고 있는 상황
- 정부는 R&D 정책기조를 '질적 향상과 확산' 뿐만 아니라 '일자리 창출'로 패러다임을 강화하며 R&D성과의 질적수준 제고 및 성과 활용 확산을 적극 추진
- 또한 정부 R&D 예산 지출 규모의 지속적 확대에 따라 국가연구개발 사업의 투자 효율성 및 효과성을 제고할 수 있는 체계적 성과관리방안 정립 요구 강화

□ 최근 5년간('17년~'21년) 국토교통연구개발사업의 R&D 예산은 국가 R&D 전체 예산의 약 2.3%를 차지

- 국가 R&D 사업에 대한 투자확대로 인해 국토교통 R&D 예산도 증가하고 있으며, 특히 국토분야 R&D 예산이 가장 큰 폭으로 증가하고 있는 추세
- 최근 5년 간('17~'21년) 국가 R&D 사업 총괄 투자규모는 연평균 8.9% 증가하였고, 국토교통 R&D 연평균 증가율은 8.6%로 높은 성장률을 기록
- 최근 10년간 국토교통 R&D 분야에서는 교통(45%) 분야의 투자비중이 가장 높고, 국토(37%), 기반구축(18%) 순으로 투자가 이루어짐



[그림 III-62] 연차별 정부 및 국토교통 R&D 투자 규모

5) 타부처 주요 지역 R&D 사업 분석

- 2021년말 기준으로 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 중소벤처기업부 등 주요 정부부처의 국가균형발전 관련 R&D사업은 총 26개 사업이 있음.

〈표 26〉 국가균형발전 관련 R&D 사업 현황

부처	사업명	사업기간	비 고
과학기술 정보통신부 (5)	수출용 신형연구로 개발 및 실증(R&D)	2012~2023년	
	연구개발특구육성(R&D)	2005~계속	
	인공지능 중심 산업융합 집적단지 조성(R&D)	2020~2024년	
	중입자가속기 구축지원(R&D)	2010~2024년	
	한국전기연구원 광주전력변환 연구시험센터지원(R&D)	2015~2020년	종료
교육부 (2)	대학혁신지원(R&D)	2019~계속	
	학교기업지원사업(R&D)	2004~계속	
산업통상 자원부 (11)	권역별 신산업 육성사업(R&D)	2017~2021년	종료
	사회적 경제혁신 성장(R&D)	2020~2022년	종료
	산업집적지 경쟁력강화(R&D)	2005~계속 (일몰관리혁신)	
	산학융합지구 조성사업(R&D)	2011~계속	
	상용차 산업 혁신 성장 및 미래형 산업생태계 구축(R&D) (세부사업명 : 자동차 산업 기술개발(R&D))	2020~2024년	일반회계
	소재부품산업 거점기관지원(R&D)	2011~2022년	소부장 특별회계
	스마트특성화기반구축(R&D)	2020~2025년	
	시스템 산업거점기관 지원사업(R&D)	2011~2020년 (일몰)	
	지역 대표중견기업 육성(R&D)	2019~2024년	
	지역혁신클러스터 육성(R&D)	2018~계속	
	창의산업 거점기관지원(R&D)	2010~계속 (‘18년 일몰)	
중소 벤처 기업부 (6)	규제자유특구 실증기반조성(R&D)	2019~계속	
	규제자유특구 혁신산업육성(R&D)	2019~계속	
	기술지주회사자회사 R&BD 지원사업	2020~2023년	
	산업단지 대개조 지역기업 R&D	2021~2022년	종료
	산학연 Collabo R&D	2019~2027년	
	지역특화산업육성+(R&D)	2020~2025년	

부처	사업명	사업기간	비 고
해양 수산부 (2)	안전한 항만 구축 및 관리기술개발(R&D)	2018~2022년	일반회계
	해양청정에너지 기술개발(R&D)	2000~2022년 (‘19년 일몰)	일반회계

* 자료 : 2021년 국가균형발전 편람, 2021, 국가균형발전위원회

- 국가균형발전 관련 26개 R&D 사업 중 2021년말 기준 4개사업이 종료
 - 종료되지 않은 국가균형발전 관련 22개 R&D 사업 중 3개사업은 일반회계, 1개사업은 소부장특별회계사업, 18개사업이 균형발전특별회계
 - 균형발전특별회계 18개사업 중 도심융합특구와 관련된 사업은 없음.
- 과학기술정보통신부의 연구개발특구육성사업에서 선정·중간·최종 평가를 수행하는 특구별 평가위원회와 평가결과 기반 전체 특구별 사업평가결과를 최종 확정하는 기술사업화 위원회를 이원화하는 방안은 지역의 사업 형평성 차원에서 의미가 있음**
- 기술사업화위원회는 전문기관인 연구개발특구진흥재단 하위 조직으로 신규 과제의 심의·조정, 중간·최종평가 결과를 최종 확정하는 역할을 수행
 - 지역별 연구개발특구본부의 평가위원회는 각 특구별 사업에 대한 선정평가 및 중간·최종평가 역할을 수행
 - 특구별 평가수행과 평가결과를 확정하는 총괄조직을 둬으로써 특구별 사업의 균형있는 예산배분과 형평성을 고려한 운영이 가능할 것으로 분석



[그림 63] 연구개발특구육성사업 추진체계

* 자료 : 2018년도 연구개발특구육성사업 시행공고문. 2018.

□ 연구개발지원단 지원사업은 타 지역 R&D 사업에 비해 지자체 부담금이 높은편으로 정부 R&D 정책의 지자체 확산 및 지역 R&D 수요의 적극적인 반영이 큰 성과로 평가되고 있음

- 연구개발지원단 지원사업은 정부와 지자체 사업비가 약 1:1로 매칭되며, 지역의 R&D 수요와 정책간 정합성 강화를 목적으로 추진
- 다만 연구개발지원단은 현재까지 지역 수요맞춤형 R&D 사업발굴·기획 보다는 단순 조사, 분석에 치우치고 있으며, 특정평가결과 테크노파크 등 타 지역 R&D 기능과의 중복성 문제가 제기

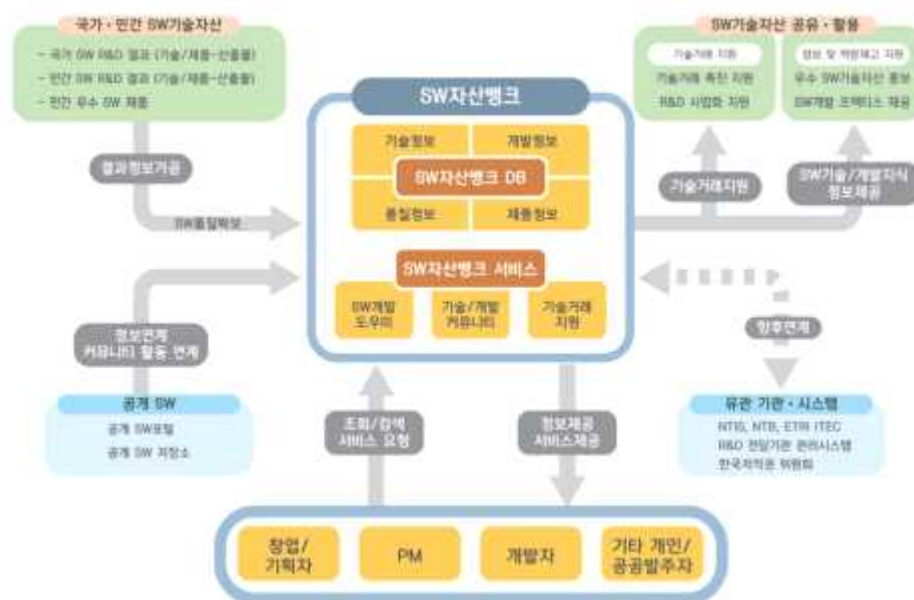
□ 실감미디어산업 R&D 기반구축 및 성과확산 사업은 '16년 종료되었으나, 참여 지자체인 경북 경주와 전남 나주지역에는 실감미디어센터 설립·운영을 통해 지역경제 활성화를 도모하고 있음

- 동 사업은 지역 R&D를 통한 기술개발 결과를 지역 인프라와 연계하여 지역 산업체의 공동개발 참여기회를 제공하고, 성과가 지역 경제발전에 연계될 수 있도록 추진되었으며, 상당부분 지방비 매칭이 이루어진 것으로 판단
- 동 사업을 통해 전남 나주에는 실감영상 획득 및 제작 중심의 실감미디어 산업지원센터, 경북 경주는 전송과 재현을 중심으로 하는 스마트미디어 센

터를 개소하여, 일반인과 관련기업을 대상으로 서비스를 제공

- 신산업창출을 위한 SW융합 기술고도화 사업은 제안단계에서 사업비 1억원당 1명 의무고용, 소프트웨어 자산뱅크시스템 등록 등을 의무화하여 성과 활용 측면에서 긍정적인 효과를 보임

- 특히 ‘소프트웨어자산뱅크시스템’은 과기부 SW R&D 결과를 등록함으로써 품질이 확보된 우수 SW기술자산의 공유·활용을 촉진하는 것을 목적으로 운영되고 있어 성과물의 활용 측면에서 긍정적인 역할을 할 것으로 분석



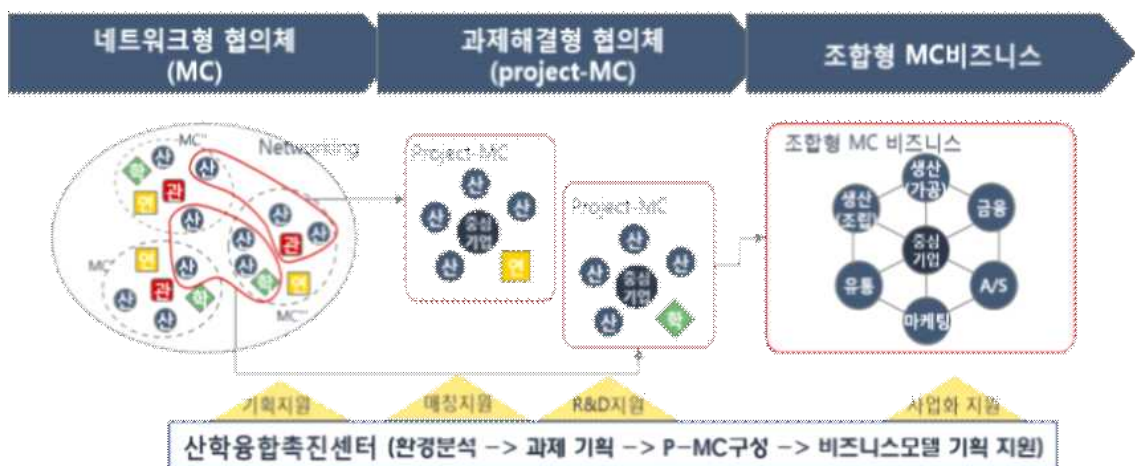
[그림 64] 소프트웨어자산뱅크시스템 구성

- 최근 각 지방국토관리청은 국토부의 건설신기술 활성화 방안에 따라 신기술을 우대하는 내용의 기술자문위원회 운영규정을 개정하고 시행 중
- 국토교통지역혁신기술개발사업의 경우 주요성과의 지자체 사업 연계·적용을 위해 건설·교통 신기술 등록을 장려하는 방안을 검토할 수 있을 것으로 판단
- 수출형 신형 연구로 개발 및 실증사업은 사업 추진 시 건설 및 운영 인허가 취득, 환경단체의 민원 등 법·제도적 위험요인에 따라 사업비용 및 기간이 증가함

- 실증지역인 부산시 기장군에서는 '지진에 대한 단층 안전성 평가'가 중요한 쟁점으로 해결되지 않고 있어 건설 및 운영 인허가 취득의 불확실성이 존재하였으며, 신행연구로 설치에 따른 환경단체 민원이 존재

□ **산업집적지 경쟁력강화 사업은 기업간 공동 비즈니스를 기반으로 자발적, 지속적으로 협력하는 새로운 산학연 협의체 모델인 '조합형 미니클러스터(MC) 비즈니스'를 발굴·육성하고 있음**

- 조합형 MC 비즈니스는 가치사슬 연관 기업간 제품기획, R&D, 생산, 판매를 공동으로 하는 민간 자발적, 지속적 협의체로 동종업종간 공동생산,구매(규모의경제), 이업종간 신제품공동개발, 기획/생산/판매의 분업 등 다양한 협력형태가 가능
- 동 사업은 '18년도 시행계획에서 산업단지 중심 연관 기업간 수평적 네트워크를 기반으로 다양한 R&DB 협업 활동을 통해 글로벌 공동비즈니스 모델을 창출하는 조합형 협의체 구축을 제시함
- R&BD는 R&D + Business 복합개념, R&D성과 산출물의 상업화(비즈니스)까지 지원함



[그림 65] 단계별 산학연협의체 개념도

* 자료: 산업부, 기업간 공동 비즈니스를 기반으로 하는 산학연 협력모델 육성 추진, 산업통상자원부 보도자료, 2018.3.9.

- 이를 통해 연구개발사업 이후 참여 중소기업과 가치사슬 연관기업간 자발적인 협의체 구성으로 공동 비즈니스모델을 구축하고 있음

- 동 사업은 90% 이상이 중소기업 주관하여 수행

□ **지역특화산업육성 사업 중 풀뿌리기업 R&D의 경우 지역특화도가 높은 사업에 대해 과제 총괄기획 및 관리, 기술사업화 지원 역할의 주관기관을 중심으로 개발제품의 사업화지원에 초점이 맞추어져 있음**

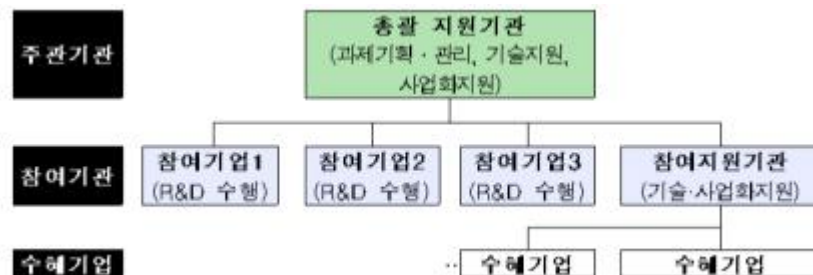
- 지역특화도란 지역적 특성(기후, 지형 등)과 여건(기업집적, 소비시장) 등이 타지역과의 차별성 혹은 상대적 비교우위에 있어 그 지역만이 보유하고 있는 특화자원 및 제품을 의미
- 동 사업은 과제 총괄기획·관리, 참여기업의 기술사업화를 지원하는 주관기관과 R&D 참여기업 및 비R&D 참여지원기관간 컨소시엄을 구성을 통한 자유공모 방식으로 추진됨

〈표 27〉 지역특화산업 풀뿌리기업육성 주체별 역할

구분		역할
주관기관		과제 수행계획 수립, R&D·비R&D 프로그램 구성 등 과제 총괄기획·관리, 참여기업 및 수혜기업 대상 기술사업화 지원
참여기관	R&D 참여기업*	특화자원 활용 고부가가치 제품개발(R&D) 수행
	비R&D 참여지원기관	참여기업 및 수혜기업 대상 기술사업화 지원 (주관기관과 역할분담을 통하여 필요한 경우 1개까지만 가능)

* 총 지원국비의 40% 이상은 R&D 참여기업에 계상하며, 과제별 2개 이상 구성 필수

* 참여기업의 사업수행기간이 2년 이내인 경우, 연차평가시 참여기업 추가 가능



[그림 66] 지역특화산업 풀뿌리기업육성 추진체계도 (예시)

□ **경제협력권산업육성사업은 비수도권 14개 시도를 대상으로 2~4개 시도가 1개의 협력산업을 선정하여 공동 육성하는 경제협력권으로 구성하고, 경제협력권내 주관기업 및 기관에게 과제를 공모하여 선정된 과제를 지원**

하는 방식으로 추진

- 지역별 TP와 KIAT가 협력프로젝트를 수립
- 수도권을 제외한 14개 광역자치단체에 사업장을 보유하고 있는 기업 또는 기관을 대상으로 유망품목수요조사를 수행
- 기획대상 품목 선정을 통해 세부품목을 기획한 뒤 사업공고를 통해 수행

〈표 28〉 2018년 경제협력권산업육성 지원내용 및 분야

산업	협력프로젝트(14개)	경제협력권	
		주관시도	참여시도
바이오헬스	웰라이프 바이오 헬스케어 특화 기능성 소재 및 융합형 의료기기 기술개발	강원	대전
	실버케어 특화 생활의료기기 및 식품 개발	충남	세종
스마트·친환경선박	ICT융합형 스마트 친환경 선박 및 고부가가치 기자재 기술개발	부산	전남
	LNG bunker 특화 조선 기자재 기술 개발	경남	울산
에너지신산업	도심 특화 MG(Micro-Grid) 부품 및 시스템 개발 사업	광주	전북
	에너지·워터 그리드 통합기기 및 시스템 개발	대전	강원
	태양광 및 풍력 기반 분산전원 핵심 융합부품 기술개발	충북	제주
전기·자율차	전기차 기반 전장·융합부품 개발 사업	대구	경남
	상용 및 SUV 특화 친환경·고안전 차량부품개발	전북	광주,부산
	고안전 자율주행 차량용(협력/편의)부품 및 시스템 개발	울산	경북,세종
첨단신소재	금속/고분자/세라믹분야 고기능·친환경·차세대 소재부품 개발	전남	경남
	첨단 경량소재 특화 차량용 소재부품 상용화 개발	경북	대구,울산
	고강도·경량화 금속 및 플라스틱 부품 상용화 플랫폼 구축	세종	경남,충남
프리미엄소비재	천연 특화자원을 이용한 프리미엄 뷰티·향장제품 개발	제주	충북,충남,전북

- 사업기간 내 사업화가 가능한 과제(TRL 6~8단계)를 지원하는 것을 원칙으로 하나, TRL 6단계 이전이라도 사업기간 내 사업화가 가능한 과제도 지원 가능

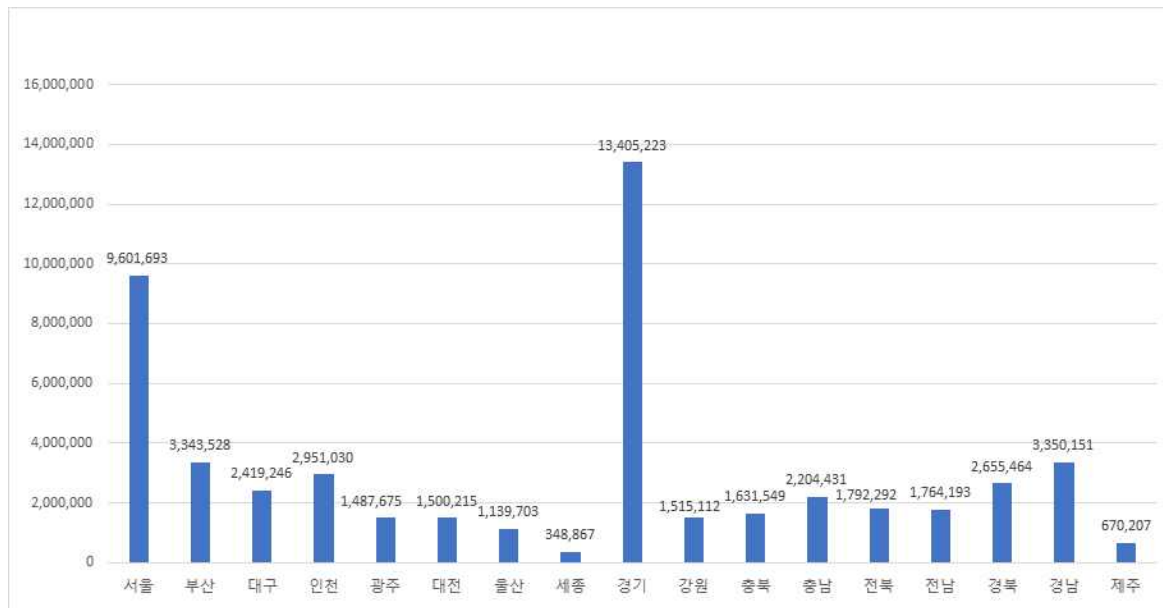
6) 지역 R&D 인프라 현황

(1) 지역별 연구개발비 및 연구개발인력

□ 경기(1,341만 명), 서울(960만 명), 경남(335만 명), 부산(334만 명) 순으로 인구가 많음

○ 2021년도 수도권(서울, 인천, 경기) 인구는 약 2,600만 명이며, 전체 인구 대비 수도권의 비중은 50.1%로 전년도(50%)에 비해 소폭 상승함

〈표 29〉 지역별 인구수(2020년)



※ 주 : 추계인구 기준(조사시점 : 2021.12월)

※ 출처 : 국가통계포털(<http://www.kosis.kr>)인구·가구>장래인구 추계

※ 2020년 인구주택총조사결과(11월 1일자)를 기초로 인구동태(출생, 사망)와 국제인구이동 통계를 활용, 기준인구(2020년 7월 1일자) 확정

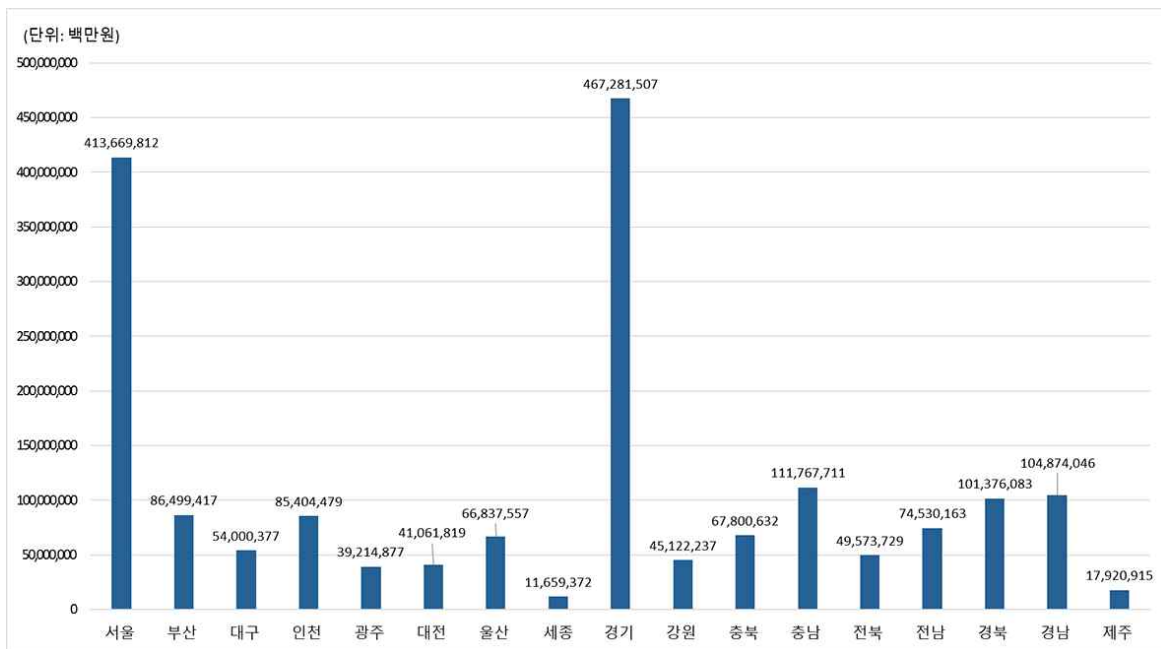
□ 2020년도 지역내총생산(GRDP)은 약 1,839조 원

○ 17개 시·도 중 경기(467조 원), 서울(414조 원), 충남(112조 원), 경남(105조 원) 순으로 지역내총생산 규모가 큼

○ 수도권(서울, 경기, 인천)의 GRDP는 약 966조 원으로 총 GRDP의 52.55%를 차지

- 지역내총생산 중 수도권이 차지하는 비중은 점차적으로 미약하게 증가하는 양상을 보이고 있음
- 1인당 지역내 총생산은 울산(58.64백만 원), 충남(50.70백만 원), 서울(43.08백만 원), 전남(42.25백만 원) 순으로 높음
 - 1인당 지역내 총생산 전체 평균은 35.51백만 원으로 전체 평균을 넘는 시·도는 서울, 울산, 충북, 충남, 전남, 경북의 총 6개 지역으로 나타남
 - 특히 울산의 1인당 지역내총생산은 전체 평균 대비 1.65배인 58.64백만 원으로 타 시·도에 비하여 월등히 높음

〈표 30〉 지역별 지역내총생산(GRDP) (2020년)



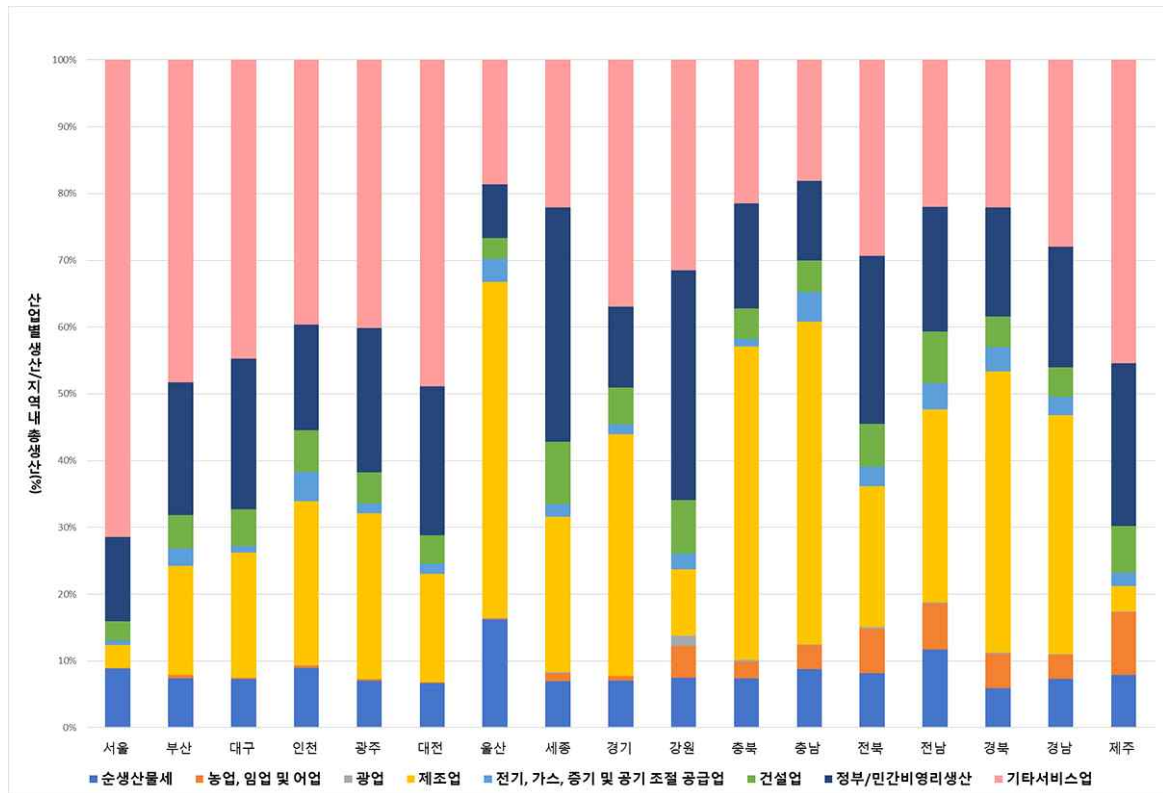
※ 주 : 시도별 경제활동별 지역내총생산(시장가격) 중 실질 GRDP 활용

※ 출처 : 국가통계포털(<http://www.kosis.kr>)

□ 17개 시·도별 산업 구조 현황을 살펴보면, 울산, 충남, 충북, 경북, 경기, 경남 순으로 제조업의 비중이 높은 편임(30% 이상)

- 반면, 서울, 부산, 대전, 제주, 대구, 광주 등은 도소매업, 숙박 및 음식점업, 정보통신업, 금융 및 보험업 등 기타 서비스업에 대한 비중이 높았음 (40% 이상)

〈표 31〉 시·도별 지역내총생산 및 산업구조 (2020년)

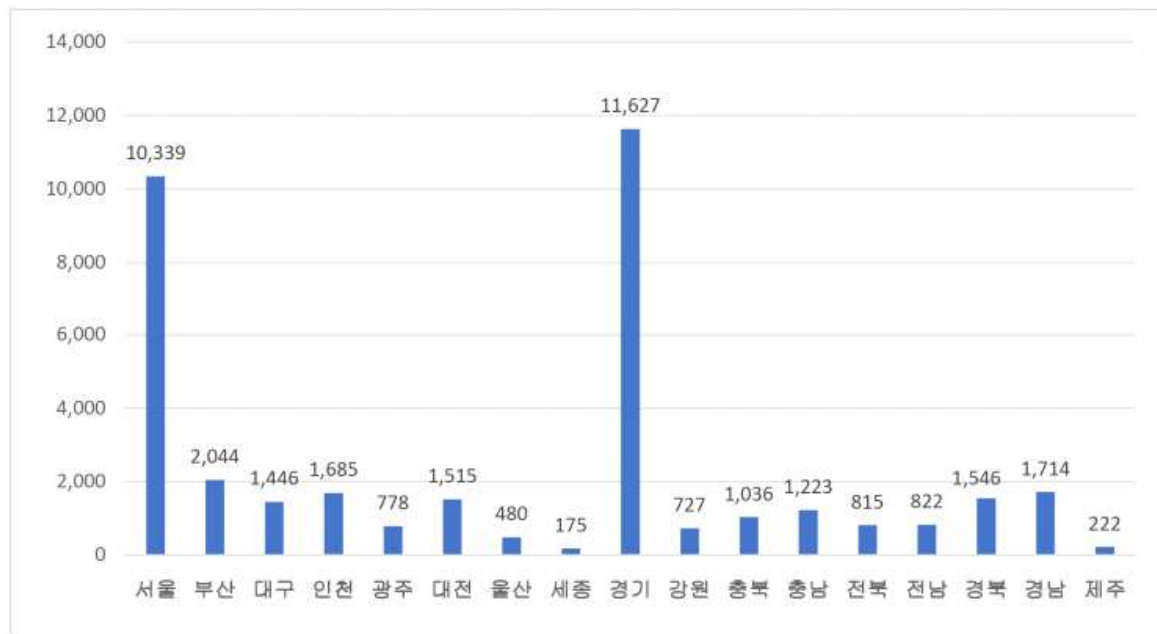


- ※ 주1 : 기타서비스업은 도매 및 소매업, 운수 및 창고업, 숙박 및 음식점업, 정보통신업, 금융 및 보험업, 부동산업, 사업서비스업, 문화 및 기타서비스업을 포함
- 주2 : 정부/민간비영리생산은 공공행정, 국방 및 사회보장행정, 교육서비스업, 보건 및 사회복지서비스업을 포함
- 주3 : 순생산물세는 생산물세에서 정부보조금을 공제한 것을 말함
- 주4 : 연쇄가중법에 의해 추계된 실질 GRDP는 비가법적 특성에 의해 총량(또는 상위부문) 금액과 그 구성항목 금액의 합이 일치하지 않음
- ※ 출처 : 국가통계포털(<http://www.kosis.kr>), 국민계정, 지역계정)지역계정)지역소득)시도별 경제활동별 지역내총생산(2020)

□ 지역 내 벤처기업 수는 경기, 서울이 각각 11,627개, 10,339개로 높게 나타남

○ 서울, 경기, 인천을 포함한 수도권의 벤처기업 수는 총 23,651개로 전국 총 벤처기업 수 대비 61.9%를 차지

〈표 32〉 시·도별 벤처기업 현황(2021년)



※ 출처 : 벤처인 홈페이지(<http://www.venturein.or.kr>), 2021.12.21. 기준

□ 지자체별 자체 과학기술 관련 예산 투자 현황

- 2020년의 각 시·도별 과학기술 관련 총예산의 평균은 3,331억 원, 그 중 국비와 기타 민간예산을 제외한 지방비의 평균은 약 1,323억 원임
- 지자체 자체 과학기술 관련 예산(지방비)이 가장 높은 지역은 서울(2,661억 원), 전북(2,308억 원), 경남(1,948억 원) 순
- 재정자주도 및 지자체 자체 과학기술 관련 예산이 평균보다 낮은 지역은 울산, 세종, 제주, 대전임

〈표 33〉 지자체별 재정자주도 대비 자체 과학기술관련예산 투자 현황(2020년)



※ 주: 재정자주도는 세입결산, 순계 기준이며, 재정자주도 평균은 전국 대상 기준임

※ 출처: 제5차 지방과학기술진흥종합계획 2020년 추진실적(과학기술정보통신부), 지방재정365(<http://lofin.moi.go.kr>)

□ 2021년도 총 집행액 26조 5,791억원('20년도 23조 8,803억원 대비 11.3% 증가)

- 정부연구개발예산의 투자계획 27조 5,072억원(예산 25조 4,987억원, 기금 2조 85억원) 대비 예산 변경 844억, 미집행액(예산 미배정, 불용 등) 8,437억원을 제외한 26조 5,791억원 집행

※ 당초 2020년 12월 국회에서 심의·의결된 2020년 정부연구개발예산은 27조 4,005억원이었으나, 2021년 추가경정예산 편성 및 예산 변경등에 따라 2021년도 조사·분석 정부연구개발예산은 27조 4,228억원

- 최근 5년간('17~'21년) 국가연구개발사업의 집행액은 연평균 8.2% 증가하였으며 정부 통합재정 규모에 대한 연평균 증가율(9.3%)의 0.9배 수준

※ 2021년도 정부예산 : (총지출규모) 557조 9,872억원, 연평균 8.6% 증가, (통합재정 규모) 526조 2,915억원, 연평균 9.3% 증가

- 과기정통부(8조 3,472억원, 31.4%), 산업부(4조 6,451억원, 17.5%), 방사청(3조 8,497억원, 14.5%), 교육부(2조 3,058억원, 8.7%), 중기부(1조 6,650억원, 6.3%)의 5개 부처가 78.3%(20조 8,128억원) 집행

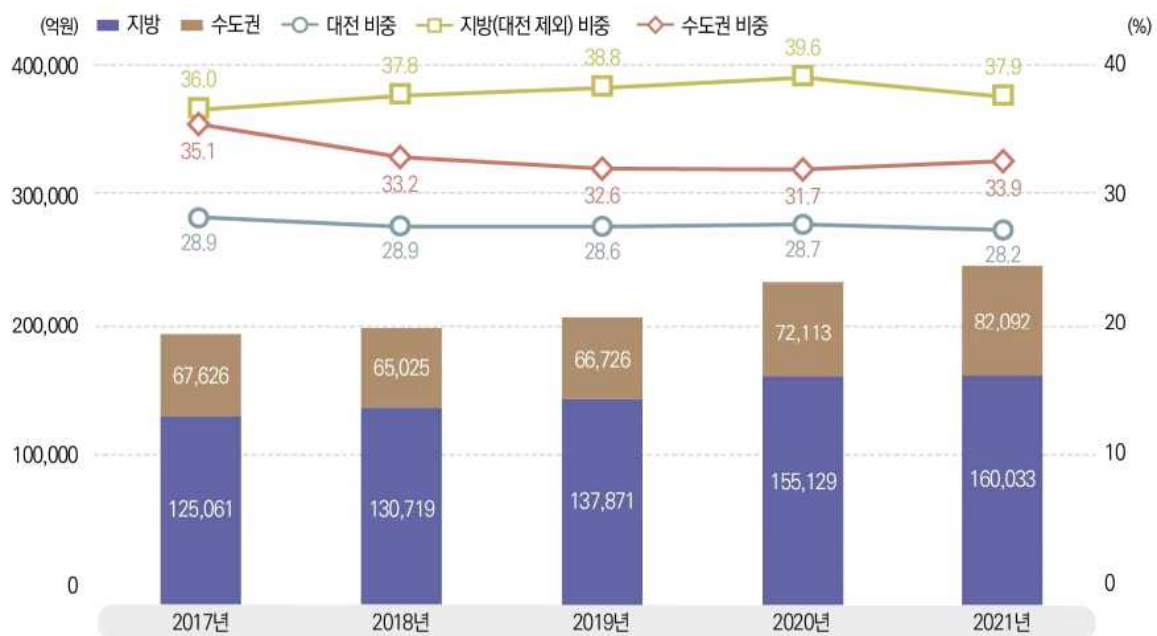
□ (지역별 연구개발비 및 연구인력) 우리나라는 여전히 연구개발 인력, 예산의 수도권 편중이 심하며, 지역의 혁신역량은 수도권의 절반 수준으로 지역간의 편차가 큰 편임

○ 2021년 기준 수도권에서 8조 2,092억원(33.9%), 지방에서 16조 33억원(66.1%)을 집행하였으며, 수도권은 전년대비 집행비중이 증가하였으나 지방은 감소

– 17개 시·도별로는 대전(6조 8,208억원, 28.2%), 서울(4조 8,767억원, 20.1%), 경기(2조 8,082억원, 11.6%), 경남(1조 9,628억원, 8.1%) 순

* 출처 : 2021년도 국가연구개발사업 조사·분석보고서, KISTEP

〈표 34〉 지역별 국가연구개발사업 집행 비중 추이, 2017-2021



* 출처 : 2021년도 국가연구개발사업 조사·분석보고서, KISTEP

○ 2020년 기준 서울, 경기, 인천을 포함한 수도권에서는 국내 전체 연구개발비의 66.2%를 차지하고 있으며, 세종, 강원, 전남, 제주 지역은 상대적으로 연구개발비의 비중이 매우 낮음

– 2020년 우리나라 연구개발비는 총 930,717억 원으로 수도권이 전체 연구개발비의 66.2%를 차지함

– 개별 지역으로 가장 높은 연구개발비를 사용하는 곳은 경기 지역으로, 2020년 기준 470,451억 원으로 전체 대비 약 50.5%를 차지함

- 상대적으로 연구개발비가 낮은 지역은 세종, 제주 지역으로 각각 5,000억 원 미만의 연구개발비를 사용하고 있음

〈표 35〉 우리나라 총 연구개발비 추이

(단위: 억원)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	5년간 연평균 증가율
서울	104,839	131,697	134,754	134,449	144,320	8.32%
부산	12,417	14,033	15,449	15,817	16,968	8.12%
대구	11,958	12,380	13,258	13,360	13,641	3.35%
인천	23,895	25,482	27,613	28,459	29,366	5.29%
광주	8,352	7,933	9,010	8,269	9,539	3.38%
대전	72,740	76,985	79,922	77,059	88,737	5.10%
울산	8,014	7,299	11,103	11,100	10,672	7.42%
세종	4,685	4,837	5,171	5,941	6,115	6.89%
경기	330,505	384,625	436,153	459,348	470,451	9.23%
강원	3,921	4,503	4,818	5,172	5,551	9.08%
충북	21,054	22,129	16,287	16,595	19,217	-2.26%
충남	29,801	25,614	25,878	34,752	36,651	5.31%
전북	9,002	10,322	10,846	11,217	12,361	8.25%
전남	5,198	5,491	6,608	7,238	7,041	7.88%
경북	24,177	28,468	30,204	28,054	26,871	2.68%
경남	21,937	24,537	28,625	31,895	30,898	8.94%
제주	1,555	1,560	1,590	1,744	2,316	10.47%
합계	694,055	787,892	857,287	890,471	930,717	7.61%

- 2020년 기준 서울, 경기, 인천을 포함한 수도권에서는 국내 전체 연구개발 인력의 61.0%를 차지하고 있으며, 세종, 강원, 전남, 제주 지역은 상대적으로 연구개발인력이 매우 적음
 - 2020년 우리나라의 연구개발인력은 총 558,045명이며, 수도권의 연구개발 인력 수가 약 61.0%를 차지하고 있음
 - 개발 지역으로 가장 높은 연구개발인력을 보유한 지역은 경기도로, 2020년 기준 205,899명, 전체 대비 약 36.9%를 차지함
 - 상대적으로 연구개발인력이 적은 지역은 세종, 강원, 전남, 제주 지역으로

각각 만명 미만의 연구개발인력이 활동하고 있음

〈표 36〉 우리나라 연구인력 수 추이

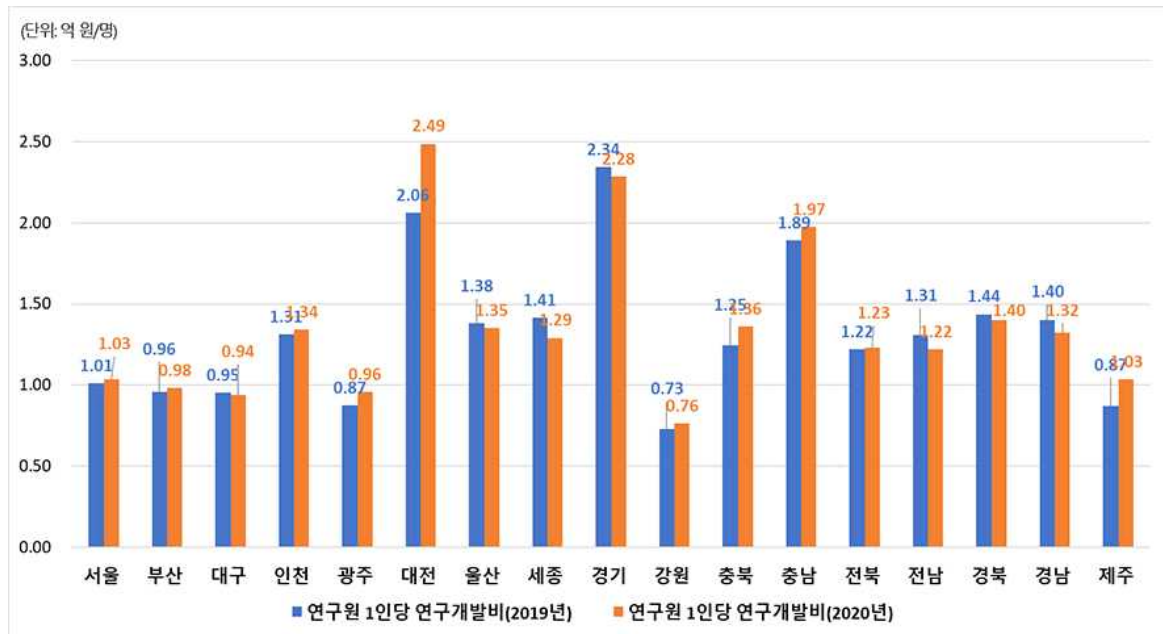
(단위: 명)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	5년간 연평균 증가율
서울	110,080	118,541	127,350	132,997	139,511	6.10%
부산	14,683	14,371	16,356	16,507	17,305	4.19%
대구	11,453	11,781	13,429	14,047	14,498	6.07%
인천	18,435	19,635	20,197	21,685	21,917	4.42%
광주	8,485	7,722	9,472	9,471	9,967	4.11%
대전	34,509	35,745	36,361	37,357	35,691	0.85%
울산	7,372	7,807	8,422	8,025	7,900	1.74%
세종	3,562	4,109	4,064	4,199	4,741	7.41%
경기	166,737	172,583	182,654	195,972	205,899	5.42%
강원	5,886	6,668	6,730	7,084	7,268	5.41%
충북	11,505	12,324	13,405	13,318	14,137	5.29%
충남	17,362	17,139	17,823	18,384	18,584	1.71%
전북	9,172	9,126	9,653	9,207	10,032	2.27%
전남	4,199	4,493	5,106	5,532	5,769	8.27%
경북	17,873	19,335	19,412	19,535	19,189	1.79%
경남	17,722	19,584	21,908	22,807	23,396	7.19%
제주	1,734	1,833	1,828	2,009	2,241	6.62%
합계	460,769	482,796	514,170	538,136	558,045	4.91%

□ 2020년도 연구원 1인당 연구개발비가 많은 지역은 대전(2.49억 원), 경기(2.28억 원), 충남(1.97억 원) 순

○ 2019년 대비 2020년도 증가율이 높은 지역은 대전(20.5%), 제주(19.0%), 광주(9.6%), 충북(9.1%) 지역이며, 세종(-8.8%), 전남(-6.7%), 경남(-5.6%), 경기(-2.5%), 경북(-2.5%), 울산(-2.3%), 대구(-1.1%) 등 7개 지역은 감소세를 보임

〈표 37〉 연구원 1인당 연구개발비 현황(2019년~2020년)



※ 주 : 연구원 1인당 연구개발비 = 총 연구개발비 ÷ 총 연구원 수

※ 출처 : 각 년도 연구개발활동조사, 과학기술정보통신부, KISTEP

(2) 지역별 국토교통분야 사업자 및 연구조직 현황

□ (국토교통분야 엔지니어링 사업자) 2021년 기준 17개 시도별 국토교통분야 엔지니어링 사업자현황 수는 서울, 경기도에 절반 가까이 집중되어 수도권 편중현상이 심한 것으로 나타남

- 엔지니어링 분야의 기술부문은 기계, 선박, 항공우주, 금속, 전기, 정보통신, 화학, 광업, 건설, 설비, 환경, 농림, 해양·수산, 산업, 원자력으로 구분되며, 국토교통분야에는 건설 부문과 설비 부문이 포함됨
- 2021년 기준 국토교통분야(건설 및 설비부문) 엔지니어링 사업자는 서울, 경기도에 집중(48.5%)되어 있음
 - 2021년 기준 건설부문 엔지니어링 사업자는 서울, 경기도에 집중(47.9%)되어 있음

〈표 38〉 건설 설비부문 엔지니어링 사업자 현황

구 분	건설 부문		설비 부문		합 계
	2020년	2021년	2020년	2021년	
서울	927	900	70	72	1,969
부산	140	153	8	11	312
인천	80	83	9	10	182
대구	84	89	3	6	182
광주	31	33	1	3	68
대전	86	90	8	11	195
울산	35	37	1	1	74
세종	20	22	1	1	44
경기	892	927	41	47	1,907
강원	187	199	3	4	393
충북	131	129	5	5	270
충남	183	177	4	4	368
전북	143	142	3	3	291
전남	217	211	4	3	435
경북	323	328	14	16	681
경남	238	230	5	5	478
제주	67	73	1	1	142
합계	3,784	3,823	181	203	7,991

※ 출처 : 2022년도 엔지니어링 통계편람, 산업통상자원부, 한국엔지니어링협회

* 건설부문: 1) 도로·공항 2) 항만·해안 3) 철도 4) 교통 5) 농어업토목 6) 도시계획 7) 조경 8) 구조 9) 수자원개발 10) 상하수도 11) 토질·지질 12) 측량·지적 13) 품질시험이 포함됨

설비부문: 1) 건축기계설비 2) 건축전기설비가 포함됨

□ (건설업 사업자 현황) 건설업은 종합건설업과 전문건설업으로 구분되며, 두 업종의 지역 분포를 살펴본 결과 모두 서울과 경기도에 집중되어 있고 전남, 경북, 경남이 비교적 많은 것으로 나타남¹⁴⁾

○ (종합건설업) 2020년 종합건설업 기성액 기준 서울, 경기지역이 59.8%를 차지

사도별(지역업체별) 기성액

(단위: 개사, 억 원, %)

사도회	'19년도					'20년도				
	업체수	금 액	구성비	증감률	업체평균 (경상가격)	업체수	금 액	구성비	증감률	업체평균 (경상가격)
서울	1,897	719,138	40.4	-5.0	379.1	1,959	712,963	40.1	-0.9	363.9
부산	672	76,037	4.3	1.0	113.2	669	72,175	4.1	-5.1	107.9
대구	413	32,715	1.8	-2.7	79.2	410	29,935	1.7	-8.5	73.0
인천	525	70,513	4.0	-0.3	134.3	567	77,038	4.3	9.3	135.9
광주	360	37,971	2.1	18.4	105.5	407	43,245	2.4	13.9	106.3

14) 종합건설업은 종합적인 계획, 관리 및 조정을 하면서 시설물을 시공하는 것을 포함하며, 전문건설업은 시설물의 일부 또는 전문 분야에 관한 건설공사를 포함함

사도별(지역업체별) 기성액

(단위: 개사, 억 원, %)

사도회	'19년도					'20년도				
	업체수	금 액	구성비	증감률	업체평균 (경상가격)	업체수	금 액	구성비	증감률	업체평균 (경상가격)
대전	274	36,562	2.1	3.3	133.4	309	38,145	2.1	4.3	123.4
울산	212	12,781	0.7	-10.4	60.3	204	13,142	0.7	2.8	64.4
세종	75	6,750	0.4	9.4	90.0	65	5,069	0.3	-24.9	78.0
경기	2,599	344,678	19.4	5.6	132.6	2,708	339,154	19.1	-1.6	125.2
강원	706	29,791	1.7	8.1	42.2	734	30,945	1.7	3.9	42.2
충북	558	34,288	1.9	2.6	61.4	591	33,236	1.9	-3.1	56.2
충남	606	41,811	2.3	-2.4	69.0	633	42,456	2.4	1.5	67.1
전북	718	38,412	2.2	1.3	53.5	745	40,175	2.3	4.6	53.9
전남	1,009	107,077	6.0	-8.4	106.1	1,076	114,688	6.4	7.1	106.6
경북	936	112,305	6.3	9.1	120.0	993	115,919	6.5	3.2	116.7
경남	1,016	60,374	3.4	-6.9	59.4	1,028	56,673	3.2	-6.1	55.1
제주	474	18,830	1.1	-21.5	39.7	468	15,069	0.8	-20.0	32.2
전국	13,050	1,780,041	100.0	-1.2	136.4	13,566	1,780,029	100.0	0.0	131.2

※ 출처 : 2020년기준 종합건설업조사보고서, 대한건설협회

- (종합건설업) 2021년 기준 종합건설업 등록기업은 15,841개사이며, 서울(2,129개사)와 경기(3,009개사)에 집중되어 있으며, 경남(1,273개사), 경북(1,273개사), 전남(1,347개사)이 비교적 많음
- (전문건설업) 2022년 9월 기준 전문건설업 등록기업은 총 75,091개사
 - 서울(9,040개사)과 경기(13,228개사)에 집중
- (전문건설업) 2022년 9월 기준 전문건설업 등록기업은 총 75,091개사
 - 서울(9,040개사)과 경기(13,228개사)에 집중

5. 환경분석·시사점

□ 정부는 지역균형발전을 위해 과학기술기반 지역혁신역량 강화를 추진하고 있음

- 전 세계적으로 정보격차 및 문화적·경제적 격차가 심화됨에 따라 특히 지역 균형발전이 더욱 화두가 될 것으로 예상
- 정부는 지방자치분권 및 전 지역이 고르게 잘사는 지역균형발전을 제시
- 지역균형발전을 위해 지역 주민 삶의 질 개선과 도시 경쟁력 강화가 필요하며, 이를 위해 과학기술 중심 지역혁신역량을 강조
 - IT, BT, NT 등 다양한 기술의 상호작용으로 새로운 혁신기술이 출현하는 등 과학기술 혁신역량의 역할이 중요한 시대가 도래

□ 지역별로 반복되는 현안이슈 해결을 위해 지역의 여건을 반영한 지역주도의 R&D 추진이 필요함

- 지역별로 산악지형의 도로시설물 안전 및 안개, 블랙아이스 등으로 인한 교통 안전, 지역별로 발생하는 풍수해, 연약지반 및 매립개발지역 안전 등이 지속적으로 발생
- 지역 현안·이슈해결을 위해 국가차원의 R&D가 아닌 지역별 지형·지리, 기후 및 특수한 경제사회적 여건을 고려한 지역 R&D 추진이 필요함

□ 각 지역별로 과학기술기반 지역혁신역량 강화에 대한 니즈가 존재하며, 지자체별로 지역주민 생활향상을 위한 노력을 기울이고 있음

- 부산광역시에서는 자기주도적 지역혁신역량 강화 사업을 통해 지역기업의 혁신능력을 강화하기 위한 R&D 지원을 수행 중임
- 경기도에서는 과학기술기반 지역경제 성장 촉진을 위하여 판교 테크노밸리 등의 혁신 클러스터를 육성함

□ 해외의 경우 지역현안문제 해결을 위해 지역의 자연환경 및 경제사회적 여건을 고려한 연구주제관련 기술개발 등 다양한 정책적 지원이 추진됨

- 일본 홋카이도, 프랑스 로렌, 말레이시아와 브라질, 핀란드 등에서는 지역의 자연환경을 고려한 연구주제, 지역에서 직면하고 있는 현안·이슈를 해결하기 위한 연구주제를 설정하여 수행
- 미국 홀트빌의 빈번한 포트홀 발생에 따른 유지보수 이슈와 로드아일랜드의 가뭄과 정화 비용 증가 이슈에 대해 R&D를 통해 개발된 기술을 활용해 문제를 해소하는 등의 사례가 존재

□ 대부분의 지역 R&D 사업에서 나타나는 문제점은 일반적인 국가 R&D 연구주제와의 차별성 부족으로 지역 R&D로서 추진이 필요한 연구주제 설정이 필요함

- 기존 지역특성화 사업의 경우 '16년 국과심에서 일부 연구과제가 타 국토교통사업과 유사해 지역별로 차별화된 주제선정이 미흡하다는 의견이 제시됨
- 산자부 지역 R&D인 자율주행자동차 핵심기술개발 사업의 경우 국회예산정책처 분석에서 사업의 목적과 내용을 고려했을 때 해당 사업은 국가균형발전특별회계가 아닌 일반회계로 전환하여 추진하는 것을 제시
- 따라서 지역의 지리·환경적, 인문·사회적 특성이 반영된 지역의 주요 현안·이슈를 발굴하고 이를 해결하기 위한 R&D 과제 선정이 필요
- 과제 구성 시 지역의 특수성 반영을 통한 일반 국토교통 R&D와의 차별성 확보가 필요

□ 국토교통 R&D 예산과 연구인력, 사업자 및 연구조직, 신기술 개발사 및 벤처기업 등은 수도권에 집중되어 상대적으로 지역의 국토교통기술 혁신역량은 낮은 수준임

- 국토교통분야 연구개발인력과 연구개발비는 수도권과 지역간 편차가 큼

- 건설 및 설비 부문 엔지니어링 사업자 등록현황은 수도권 지역에 50% 이상 집중되어 있고 건설업 사업자 및 연구수행조직도 서울과 경기도에 집중
- 지자체 수요 및 개발계획과 연계된 국토교통 지역 R&D 사업 추진이 필요함
- 국토교통기술의 관련 시장은 공공주도의 시장이 큰 부분을 차지하고 있으며, 성능요구 수준은 시장이 아닌 기준·편람·매뉴얼 등에 의해 공공의 영역에서 주도하는 경우가 많음
- 지역별로 다양한 발주기관이 존재하며, 지역별 국토교통 사업의 발주여건 및 특성에 따라 요구되는 기준 및 기술이 상이함
 - 14개의 지역별 시·도에는 18개의 국토교통 관련 공사나 공단의 본사·본원이 위치하고 있으며, 13개의 국토교통 관련 지사·본부가 위치하고 있음
- 지자체 등 공공기관에서의 활용성을 높이기 위해 지자체가 향후 2~3년 이후에 진행할 사업에 대해 지속적으로 모니터링하는 것이 필요
- 지역 국토교통사업 프로세스와 지역 사업의 여건 및 특성이 반영된 기준과 기술의 적용을 고려한 지역 R&D 추진이 필요함



1. 도심융합특구 개요
2. 국내외 유사사례
3. 도심융합특구 지자체 R&D 인프라 분석

3장. 도심융합특구

1. 도심융합특구 개요

1) 도심융합특구 개요

- 기업활동 여건이 우수한 지방의 대도시 도심 내에 개발(H/W)과 기업지원(S/W)을 집적하여 기업과 인재가 모이는 고밀도 혁신공간 플랫폼을 조성
- 도시첨단산업단지, 도시재생, 캠퍼스 혁신파크, 규제자유특구 등 범부처 사업지구를 융합 지정하고, 판교2밸리의 기업지원허브 등과 같은 창업기업 입주공간을 저렴하게 제공
 - 특구 내에 창업하거나 수도권에서 이전하려는 기업에 대해 사업화 자금 등 범정부적인 패키지 지원을 집중할 계획
- 도심융합특구는 스페인 바르셀로나의 포블레노우, 미국 세인트루이스의 코텍스 혁신지구, 싱가포르의 원노스 지구와 같이 공공 또는 공공과 민간이 협업하여 조성한 삶-일-여가(live-work-play)가 있는 혁신지구를 모델
- 지역 경쟁력 회복의 출발점이 될 도심융합특구는 범정부 역량을 지방 도시에 집중하여 새로운 구심점을 조성하는 사업으로, 지역 특색에 맞게 산업·주거·문화 사업을 융합하여 공간을 정비하고 기업 유치를 위한 각종 지원 등 통합 프로그램을 지원할 계획



〈 도심융합특구 조성안(예시) 〉

2) 주요 추진경과

- '20.09. 제27차 국가균형발전위원회 본회의 “도심융합특구 추진방안”
- '20.12. 대구광역시 경북도청 이전지 일원과 광주광역시 상무지구 일원 도심융합 특구 사업지구 확정
- '21.03. 대전광역시 KTX 대전역 일원과 충청도청 이전지 일원 확정
- '21.11. 부산광역시 센텀2 도시첨단산업단지 일원 확정

3) 지정현황 및 개발 방향

- 「도심융합특구 조성계획(‘20.9.23, 국토교통부)」에 따라 지방대도시(5개 광역시) 도심에 기업, 인재가 모일 수 있는 산업·주거·문화 등 우수한 복합 인프라를 갖춘 고밀도 혁신 공간 선도사업지 발굴 중
- 광주 · 대구 선정(‘20.12), 대전 추가선정(‘21.3), 부산(‘21.11), 울산(검토 중)

〈 대구시 경북도청 이전지 일원 〉



〈 광주시 상무지구 일원 〉



〈 대전시 KTX 대전역 일원 〉



〈 부산시 센텀2 일원 〉



지역	후보지 면적	개발방향	현재 추진상황 (’22.9)
광주	상무지구 일원 약 85만㎡	■ 삶과일, 여가가 연계된 복합인프라 구축을 통한 새로운 혁신 일자리 창출 및 맞춤형 라이프 스타일 정주 환경 조성 ■ 지역 청년들이 즐겨 찾는 신도심으로, 한국전력공사 및 에너지업계 기업들이 이전해 있는 나주혁신도시, 전남대학교 등 지역대학과 연계한 지역 혁신산업 육성과 같이 도심융합특구와의 연계 조성	■ 기본계획 수립 용역 중지중 (법 통과에 따라 재 착수) ■ 유치업종과 사업비 분석 완료
대구	경북도청 이전지 일원 약 98만㎡	■ 근대 산업유산, 경북대 스마트타운을 연계한 시티투어 프로그램 등을 개발해 복구를 청년 인재들이 선호하는 문화, 도시 편의시설을 두루 갖춘 공간 ■ 수변공간 및 교통체계 개선, 빅데이터 관련 도시기반시설 구축을 통한 Data Network Ai 중심의 특구 조성	■ 기본계획 수립 용역 진행중 (22년 10월 말 완료 예정)
대전	KTX대전역, 충남도청 이전지 일원 약 124만㎡	■ 생활과 교통이 편리한 대전 원도심 지역에 고밀도 혁신공간 조성 ■ 광역·도시교통 인프라와 문화·상업 등 생활인프라가 우수한 도심지 내에 ‘창업공간존’, 지식산업의 허브와 철도산업 클러스터 등 지역 특화산업을 확산시킬 ‘혁신확산존’으로 조성	■ 기본계획 수립 용역 중지예정 (법 통과에 따라 재 착수) ■ 유치업종과 사업비 분석 등 추정치 완료
부산	센텀2지구 도시첨단 산업단지 (해운대구 반여동 등) 약 191만㎡	■ ICT 융합 허브밸리+ 창업 혁신밸리조성을 통한 신산업창조도시 ■ 사업공간+ 주거공간 + 복합문화공간이 조화로운 도시 조성	■ 기본계획 수립 용역 진행중 (2023.2월 완료 예정) ■ 기본계획 완료 후 실시설계 진행
울산	미정	■ 적정 후보지역 검토를 위한 협의 중	■ 미지정

2. 국내외 유사사례

□ 판교 제2 테크노벨리

○ 국토부, 과기부, 문체부 등 5개 부처가 협력하여 산업, 주거, 문화가 어우러진 공간 조성 후 창업·벤처기업 등을 유치

○ 사업개요

- 위치 : 경기도 성남시 시흥동, 금토동 일원
- 면적 : 430,402㎡ [1구역 : 도공부지 223,026㎡, 2구역 : GB용지 207,376㎡]
- 사업기간 : 2015.11월 ~ 2019.12월
- 사업시행자 : 한국토지주택공사(65%), 경기주택도시공사(35%), 경기도, 성남시

○ 추진목표



○ 주요 추진현황

- 2014. 07. 판교창조경제밸리 육성 발표(새 경제팀 경제정책방향)
- 2015. 03. 판교창조경제밸리 세부계획 발표(제6차 경제관계장관회의)
- 2015. 06. 판교창조경제밸리 조성 마스터플랜 발표(제12차 경제관계장관

회의)

- 2015. 11. 1단계 산업단지 계획 승인 및 지구지정(국토부고시-제 2015-860호)
- 2015. 12. 판교창조경제밸리 기공식
- 2016. 03. 조성공사 착공(1단계)
- 2016. 05. 판교창조경제밸리 관리기관 지정(경기주택도시공사)
- 2016. 07. 판교창조경제밸리 공동사업시행 기본협약 체결
- 2016. 12. 2단계 산업단지계획 승인 및 지구 지정 (국토부고시 제 2016-937호)
- 2017. 10. 산업단지계획 변경 승인 및 지형도면 고시 (국토부고시 제 2017-676호)
- 2017. 12. 판교 제2테크노밸리 활성화 방안 발표(확대 경제관계장관회의)
- 2019. 12. 사업준공

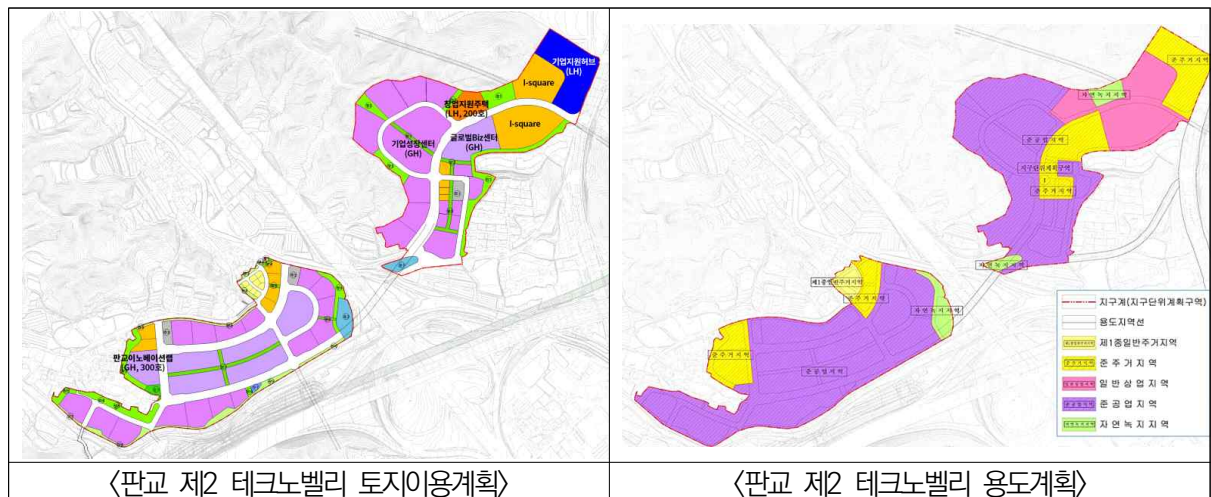
○ 공간구상

- 창업·혁신 생태계가 구현되고, 공간별 기능이 유기적으로 연계 될 수 있도록 계획
- 소통·교류가 활발히 이루어지는 공간 구성 및 배치
- 창조인재가 모이는 매력적인 미래형 도시공간으로 조성
- 자연친화형 계획 수립 및 도시와 건축의 상호 연계 도모

○ 조성방안

창조공간	■ "공공이 선도 추진하는 창업·혁신생태계 집적 공간 (기업지원허브)" ■ 창업 인큐베이팅을 위해 범정부적 창조경제 지원기관 집적 선도 프로젝트로 기업지원허브 조성 - 분야별 창업교육, 멘토링을 통해 창업기업들을 위한 보육프로그램 제공
성장공간	■ "공공의 창업기업 성장지원 공간(기업성장센터)" ■ 창업 후(3년 이후) 성장단계에 있는 기업의 성장지원공간 - 기업성장센터 건축·운영
창조공간	■ 성장공간 벤처공간 혁신기업공간 글로벌공간 소통·교류공간 ■ 벤처공간 "민간 중심의 벤처·스타트업 육성 공간(벤처타운) " ■ 선도 벤처기업이 컨소시엄을 구성하여 직접 스타트업을 육성하는 협업 공간 조성

혁신기업공간	■ "혁신형 기업의 미래기술 선도공간(혁신타운)" ■ 미래 신산업 선도기술을 보유한 혁신형 기업·연구소를 선별하여 유치
글로벌공간	■ "글로벌 네트워크, 산학연 협력 공간 (글로벌 Biz 센터)" ■ ICT 관련 글로벌 진출을 위한 기업 지원 공간 - 글로벌 Biz센터를 건축·운영
소통·교류공간	■ "상업·문화가 융합된 소통·교류 공간 (I-Square)" ■ 민간공모를 통해 다양한 지원시설(전시·업무·상업·문화시설)이 복합된 'I-Square' 조성



□ 스페인 바르셀로나의 포블레노우(Poblenou)

○ 위치 : 스페인 바르셀로나

○ 면적 : 116만㎡

○ 개요

- 쇠퇴한 방직산업 집적지에 도시환경 개선 및 지식집약형 클러스터 육성 추진
- 공공의 장기적인 추진전략(20년)을 바탕으로 인프라 정비, 기업지원

○ 주요성과

- 주요대학 유치
- 925개 기업입주
- 32,478명 고용

○ 주요 추진 현황

- 2001년 재생계획 수립
- 2003년 재생사업 관리
- 2004년 인프라 계획 수립 및 적용
- 2004년~ 신산업 클러스터 조성/물리적 재건
- 2016년 재생사업의 재부양(스마트 도시재생, 슈퍼블록 확산 등)

○ 세부 내용

- 바르셀로나에서 가장 오래된 공업지역인 포블레노우(Poblenou)지역의 공업코드 22@에서 착안하여 이루어진 도시재생 프로젝트
- 포블레노우(Poblenou)는 중심시가지로부터 동남쪽으로 떨어진 곳에 위치하여 1860년부터 약 100년간 스페인 카탈루냐 지방의 경제를 이끌던 지역
- 그러나 1960년대 방직산업 및 기타 제조업의 쇠퇴로 공장들이 대거 철수하며 슬럼화되기 시작, 100년 넘게 바르셀로나 최고 공업지대로 지역 경제를 이끌던 지역이 버려진 땅으로 남게 됨

- 1992년 바르셀로나 올림픽을 계기로 포블레노우가 바르셀로나시의 비즈니스 중심지로 부상
- 22@프로젝트를 통해 이곳을 지식기반 산업교육주거 등 문화시설이 공존하는 혁신지구로 탈바꿈 시키고자 하였음.
- 22@프로젝트의 재생계획은 1단계 물리적 환경개선, 2단계 기업하기 좋은 환경으로 만들기, 3단계 시민들이 참여하고 소통하는 공간 총 3단계 전략으로 구성
- 다양성, 혼합, 고밀도 압축공간이라는 세가지 콘셉트로 다양한 프로젝트를 진행
- 현재는 스마트시티 기술을 접목하는 스마트 도시재생에 이르기까지 약 20년의 시간동안 도시재생사업이 진행되고 있고 현재도 진행중
- 사유지였던 혁신지구의 기존 부지와 공장에 대해 소유주들과 협상하여 지분의 30%를 공공용지로 기부, 대신 시는 70%에 해당하는 부지의 개발권을 주고 건축물 용적률 인상을 허가해 사업성을 보장
- 정부는 기부받은 돈으로 22@지구의 인프라 편의시설, 도로, 녹색공간을 형성하는데 투자, 슈퍼블록이라는 개념을 도입하여 교통량을 제한하고 시민들간 교류활동을 위한 도시공간을 구성

※ 슈퍼블록 : 바르셀로나를 구성하는 기본공간 단위인 가로세로 113.3m의 정사각 블록인 만사나 9개를 한데 묶은 것으로 가로세로의 길이가 각각 400m로 약 56천명이 생활하는 작은 커뮤니티 단위



〈기존 포블레노우 공장지대〉



□ 싱가포르의 원노스(One-North) (2003~2020)

○ 위치 : 싱가포르

○ 면적 : 200만㎡

○ 개요

- 단지 내 모든 일과가 가능한 업무, 주거, 문화공간 조성
- 정부의 전폭적인 지원과 민간이 주도하여 기업성장 지원 등 BT, IT 접목한 바이오 R&D 허브 구축

○ 주요성과

- 노바티스 등 세계적인 제약회사의 R&D센터 입주
- 840여개의 스타트업 입주

○ 세부 내용

- 싱가포르 정부는 금융허브, 물류허브에 이은 또 하나의 허브 발굴을 위해 분야별 전문가들로 구성된 경제정책검토위원회(ERC)에서 2003년 2월 장기적인 계획을 수립함
- 전 세계적인 경기침체와 싱가포르의 높은 노동비용의 여파로 인한 다국적 기업들의 이전을 방지하기 위하여 BT(바이오), IT(정보기술) 등 첨단 고부가가치산업으로 외자유치 전략을 수정
- 첨단 시설을 갖춘 국영 생물공학 연구단지 건설과 유비쿼터스의 접목으로 싱가포르를 '아시아의 허브'가 아닌 '세계의 허브'로 재탄생시키기 위한 전

락을 제시

- 싱가포르 정부산하개발공사(Jurong Town Corporation: JTC)는 세계의 바이오 허브 구축을 목표로 2001년 12월 ‘창조적인 마인드가 24시간 만나는 곳’이라는 기치 아래, 원노스(One-North)라는 최첨단 정보화 클러스터 계획을 발표함
- 싱가포르 서남부 지역을 연구개발 도시로 만드는 원노스 프로젝트는 총 60만 평에 이르는 면적에 약 20년 간 150억 싱가포르달러(10조 원)를 투입해 완성할 예정이며, 1단계(2001년~2010년), 2단계(2008년~2015년), 3단계(2012년~2020년)로 나누어 추진

○ 싱가포르 원노스 프로젝트의 개념

- 원노스는 북위 1도 지점에 바이오·메디컬, 정보통신(ICT), 미디어 등 주요 성장동력산업을 집중시키겠다는 의지의 표현이며, 자국의 높은 영업비용 등으로 인해 타 국가로 이전한 다국적 기업의 재유입을 도모하고 나아가 새로운 지식경제 클러스터를 형성하겠다는 의미임
- 시내 중심에서 15분, 싱가포르 국립대(NUS) 및 국립대학병원에서 10분, 창이공항에서 40분, 주요 항만에서 5~15분 거리에 위치한 지역에 기존 성장동력산업인 IT에 이어 BT를 접목, ‘바이오 R&D 허브’를 구축
- 남측으로 사이언스파크에 인접하여 입지하였으며, 업무공간과 주거공간, 문화·휴식공간, 학습·연구공간을 조화 있게 설계함으로써 단지 내에서 모든 일과가 가능하게 해주는 연구중심·환경친화적인 단지로 조성.
- 향후 15년 동안 세계적 허브로서 싱가포르의 위치를 확고히 하고 경제성장을 지속하기 위해 2001년 12월에 ERC가 구성되었으며, 14개월에 걸친 전문가들의 연구를 통해 2003년 2월 정책보고서인 ‘싱가포르 비전 2018’이 수립됨
- ‘창조적인 마인드가 24시간 만나는 곳’이란 콘셉트에 맞춰 설계하여 세계적인 과학자와 연구자, 기술자들을 유인함
- 일, 생활, 놀이 그리고 연구, 학습이 조화를 이루는 복합연구단지를 조성해 세계 최고 수준의 6만여 연구인력과 가족 등 모두 13만여 명의 입주를 목표로 함

○ 싱가포르 원노스 프로젝트의 구성

- 싱가포르의 최첨단 BT 연구단지: 바이오폴리스(Biopolis)
- 싱가포르의 미디어허브 중심도시: 퓨저노폴리스(Fusionopolis)
- 싱가포르의 문화교류·교통 허브: 비스타 익스체인지(Vista Xchange)
- 싱가포르 원노스 프로젝트의 시사점
- 싱가포르 정부의 전폭적 지원
- 원스톱 패키지 연구가 가능한 여건 조성
- 해외 고급인력 유치를 위한 싱가포르의 범정부적 노력



〈원노스 토지이용계획〉



〈퓨저노폴리스 공간구성〉

3. 도심융합특구 지자체 R&D 인프라 분석

1) 광주광역시

(1) 대학 및 기업 연구소의 연구인력 현황

- 2020년 기준 국내 연구원 수는 총 558,045명으로, 수도권(서울·경기·인천) 367,327명(65.8%), 대전 35,691명(6.4%), 그 외 지역 155,027명(27.8%)
- 광주광역시의 경우 2020년 기준 9,967명으로 총 연구원의 1.78%에 해당함

〈표 51〉 국내 연구원 현황

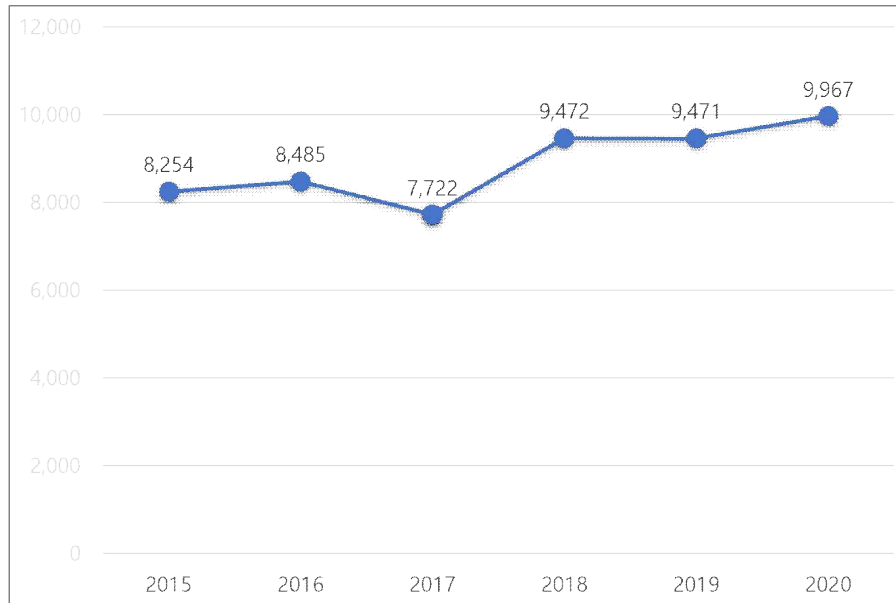
(단위: 명)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
서울	105,714	110,080	118,541	127,350	132,997	139,511
부산	15,544	14,683	14,371	16,356	16,507	17,305
대구	11,756	11,453	11,781	13,429	14,047	14,498
인천	17,613	18,435	19,635	20,197	21,685	21,917
광주	8,254	8,485	7,722	9,472	9,471	9,967
대전	34,264	34,509	35,745	36,361	37,357	35,691
울산	6,987	7,372	7,807	8,422	8,025	7,900
세종	3,565	3,562	4,109	4,064	4,199	4,741
경기	165,118	166,737	172,583	182,654	195,972	205,899
강원	6,295	5,886	6,668	6,730	7,084	7,268
충북	11,329	11,505	12,324	13,405	13,318	14,137
충남	17,572	17,362	17,139	17,823	18,384	18,584
전북	8,732	9,172	9,126	9,653	9,207	10,032
전남	4,229	4,199	4,493	5,106	5,532	5,769
경북	18,002	17,873	19,335	19,412	19,535	19,189
경남	16,740	17,722	19,584	21,908	22,807	23,396
제주	1,548	1,734	1,833	1,828	2,009	2,241
합계	453,262	460,769	482,796	514,170	538,136	558,045

출처: 한국과학기술기획평가원, 2020년도 연구개발활동조사보고서

- 광주광역시 연구원은 2015년 대비 2020년에 1,713명, 12%가 증가하였는데, 이는 동일기간 평균 15% 증가한 나머지 5개 광역시에 비해서는 다소 미흡한 수치임

- 최고로 증가한 도시는 인천광역시 24%, 최저로 증가한 도시는 대전광역시 4%



[그림 92] 광주광역시 연구원 수 추이(명)

출처: 한국과학기술기획평가원, 2020년도 연구개발활동조사보고서

- 광주광역시에는 한국광기술원을 비롯한 다양한 연구·지원기관이 위치해있으며 11개의 종합대학과 6개의 전문대학, 10개의 특성화고등학교가 있으므로 생산직과 관리직을 포함한 연구개발인력 수급이 용이함. 특히 한국에너지공과대학교와 광주과학기술원 SI대학원 설립으로 지속적인 고급인력 유입이 기대됨

〈표 52〉 광주광역시 주요 연구기관 및 지원·교육기관

연구기관	한국전기연구원	한국광기술원	한국전자통신연구원
	전자부품연구원	고등광기술연구소	한국생산기술연구
연구지원기관	자동차부품연구원	광주테크노파크	한국광산업진흥회
	연구개발특구진흥재단	광주디자인센터	광주정보문화산업진흥원
	광주그린카진흥원	한국산업단지공단	한국금형산업진흥회
교육기관	광주과학기술원	전남대학교	조선대학교
	호남대학교	한국폴리텍대학	남부대학교
	광주여자대학교	송원대학교	광주대학교

출처: 광주광역시청 (www.gwangju.go.kr/economy/contentsView.do?pageId=economy64), 2022. 4. 10.

- 광주 내 대다수의 공공연구기관이 포함되어있는 광주연구개발특구의 경우 입

주기관인 종업원 수가 2010년 대비 2020년에는 두 배 이상 증가, 연구기술 인력의 수는 61.3%가 증가함

〈표 53〉 광주연구개발특구 연구개발인력 현황

(단위: 명)

구분	연구기술직(A)				생산직, 관리직 등 (B)	종업원 수 (A+B)
	박사	석사	학사이하	계		
2020	4,758	1,428	1,841	8,027	25,161	33,188
2019	4,671	1,412	1,872	7,955	26,582	34,537
2018	4,582	1,743	2,053	8,379	23,710	32,088
2017	4,281	1,700	2,397	8,378	21,336	29,714
2016	4,579	1,660	1,535	7,774	20,127	27,901
2015	4,007	1,659	1,305	6,971	22,183	29,154
2014	3,958	997	1,485	6,440	21,467	27,907
2013	4,193	982	1,183	6,358	20,260	26,618
2012	3,072	1,381	1,418	5,871	13,877	19,748
2011	2,925	1,174	1,351	5,450	14,936	20,386
2010	2,828	1,084	1,016	4,928	9,807	14,735

출처: 연구개발특구진흥재단(www.innopolis.or.kr/board?menuId=MENU00368&siteId=null), 2022. 4. 10.

(2) 지역대학 및 기업, 산업 현황

- 광주광역시의 주요산업 중 확고한 위치에 있는 산업은 자동차산업과 광산업, 가전산업이며 이 산업들은 광주광역시의 3대 주력산업으로서 정부 차원의 지원이 지속적으로 이뤄지고 있음
- 자동차산업의 경우 1965년 아시아 자동차가 설립된 이후 꾸준히 성장하여 광주지역 제조업 중 최대의 주력산업으로 꼽히며, 현재는 年 62만대 생산이 가능한 국내 2위의 자동차생산능력을 보유
- 광주지역 제조업 전체 매출액의 43.1%를 자동차산업이 차지하고 있으며, 제조업 전체 종사자의 23.3%가 자동차산업에 종사 중이다

〈표 54〉 제조업과 자동차산업 현황

(단위: 개, 명, 억원, %)

구분	매출액 / %	업체 수	종사자 수	부가가치액
제조업	336,639 / 100	1,315 / 100	64,649 / 100	103,325 / 100
자동차(부품)	145,219 / 43.1	161 / 12.2	15,056 / 23.3	37,502 / 36.3

출처: 통계청 광업제조업 조사(2019)

- 자동차산업은 광주지역 최대 수출산업으로, 2019년 기준 광주광역시 전체 수출의 40.7%를 차지

〈표 55〉 자동차산업 수출현황

(단위: 백만불, %)

구 분	2015		2016		2017		2018		2019	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
광주 전체	15,305	-	14,699	-	14,951	-	14,664	-	13,414	-
자동차산업	6,278	42.0	6,175	40.7	6,086	40.7	5,599	38.2	5,459	40.7
자동차	6,007	40.2	5,904	39.2	5,867	39.2	5,392	36.8	5,292	39.5
자동차 부품	271	1.8	271	1.5	219	1.5	207	1.4	167	1.2

출처: 한국무역협회 지자체 수출입(2019)

- 광산업은 2000년부터 지역전략산업 진흥 차원에서 산·학·연 기능이 집적화된 클러스터를 형성했고, 육성 이전이던 1999년 대비 2018년에 매출액은 20배, 고용인원은 4배 증가. 광산업은 2012년 차세대 광기반 융합산업으로 성장한 뒤 미래성장산업으로 육성

〈표 56〉 광산업 단계별 육성 지원

지원단계	기간	지원금액	목 표
1단계	'00년~'13년	4,020억원	인프라 중심의 집적화 단지 조성
2단계	'04년~'08년	3,863억원	특화분야(광통신·LED)의 상업화 지원
3단계	'09년~'12년	564억원	차세대 광기반 융합산업 육성

출처: 광주광역시청(www.gwangju.go.kr/economy/contentsView.do?pageId=economy55), 2022. 4. 10.

〈표 57〉 광산업 현황

(단위: 억원, 명, 개사)

구 분	2003	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
매출액	3,234	13,079	25,904	27,105	23,626	22,507	21,471	22,705	23,005
고용인원	2,834	6,018	8,242	8,445	6,799	6,925	7,133	7,513	7,584
업체 수	190	327	360	360	306	288	273	276	280

출처: 광주광역시청(www.gwangju.go.kr/economy/contentsView.do?pageId=economy55), 2022. 4. 10.

- 가전산업은 1989년 지역균형발전의 일환으로 광주전자가 설립된 이후 냉장고와 세탁기, 에어컨 등 생활가전 생산을 전담하면서 발전
- 1999년 삼성광주전자로 법인명을 바꾼 뒤 2010년 생산액 6조원을 돌파하였으나, 이후 일부 생산라인의 해외 이전하여 생산액은 2018년 기준 3조원대로 떨어짐

- 현재 하남산단과 첨단산단에 1·2·3공장을 가동하고 있으며 여전히 지역경제에 기여도가 큼

〈표 58〉 가전산업 현황

(단위: 개사, 명, 백만원)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
업체 수	130	135	147	185	167	162	162	183
종사자 수	4,311	3,863	3,288	3,863	3,708	7,003	7,276	6,967
생산액	5,044,739	4,858,378	4,633,657	4,212,925	3,604,964	3,525,258	3,800,263	3,986,072

출처: 광주광역시, 광주광역시_스마트가전산업 통계(2018)

- 광주경제자유구역은 4차 산업혁명 대비 미래지역산업과 투자환경 조성을 위해 2020년에 지정됐으며 AI를 기반으로 한 융복합 신산업 허브를 비전으로 하고 있음
- 중점유치산업은 AI와 미래형자동차, 스마트에너지, 생체의료가 있으며 광주광역시 광산구, 북구, 남구를 바탕으로 4개 지구로 구성될 예정

〈표 59〉 광주경제자유구역 지구별 위치 및 면적

미래형 자동차 산업지구	스마트 에너지 산업지구 I	스마트 에너지 산업지구 II	AI 융복합지구
빛그린국가산단 (광산구)	에너지밸리일반산단 (남구)	도첨국가산단 (남구)	첨단3지구 (북구)
1.845km ² (56만평)	0.932km ² (28만평)	0.486km ² (15만평)	1.106km ² (33만평)

출처: 광주광역시청 (www.gwangju.go.kr/economy/contentsView.do?pageId=economy49), 2022. 4. 10.

- 4개 지구의 개발사업 시행계획은 2020년부터 2025년까지이며 2020년에 미래형자동차 산업지구가 처음으로 준공되었고 AI 융복합지구 2025년에 마지막으로 준공될 예정
- 광주광역시의 핵심산업인 광산업을 비롯하여 디지털정보가전, 전자부품, 기계, 소프트웨어 개발 등 각 지구별 중요산업을 유치 중

〈표 60〉 광주경제자유구역 지구별 시행계획

사업지구	준 공	유치업종
미래형자동차 산업지구	'20년	자동차, 첨단부품소재, 광산업, 디지털정보가전, 연구개발
스마트에너지 산업지구 I	'22년	전자부품, 전기장비, 기계, 자동차, 연구개발
스마트에너지 산업지구 II	'22년	전자부품, 전기장비, 기계, 연구개발
AI 융복합지구	'25년	소프트웨어 개발, 연구기관, 생체의료

출처: 광주경제자유구역청 (www.gjfez.go.kr/contentsView.do?pageId=www13), 2022. 4. 10.

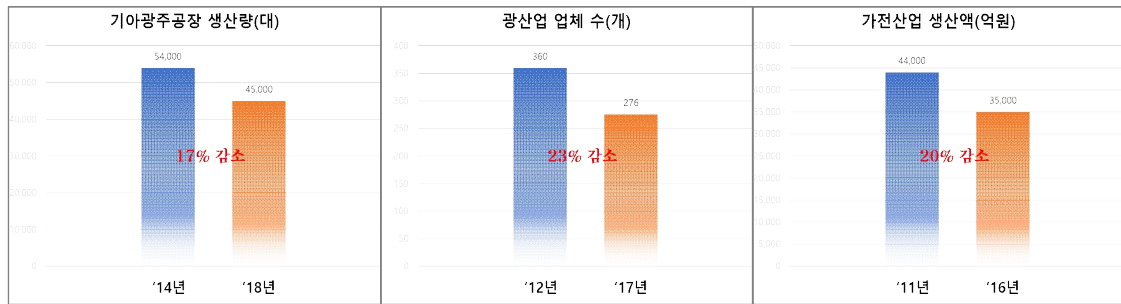
- 광주광역시에는 총 13개의 산업단지가 조성되어 있으며 2021년 기준 전체 면적은 약 2,900만m², 분양율은 94.2%. 최근 평동3차산단과 도시첨단, 에너지밸리를 착공

〈표 61〉 산업단지 현황

단지명	조성주체	착공	준공	조성면적	공장용지비율
총계				29,052m ²	52.4%
본촌산단	시	'79.06.	'83.12.	878m ²	87.2%
송암산단	시	'79.06.	'83.12.	415m ²	73.2%
하남산단	시	'81.01.	'91.03.	5,944m ²	76.6%
소촌산단	구	'81.12.	'83.05.	189m ²	56.1%
소촌농공	사·구	'87.12.	'88.12.	324m ²	80.9%
평동1·2차산단	시	'93.03.	'10.11.	4,965m ²	66.4%
첨단과학산단	국가	'92.04.	'12.12.	9,991m ²	24.6%
진곡산단	시	'07.03.	'16.03.	1,908m ²	52.3%
빛그린산단	국가	'09.09.	'20.12.	1,845m ²	65.9%
도시첨단	국가	'16.12.	'21.04.	486m ²	46.3%
평동3차산단	시	'17.04.	'20.09.	1,175m ²	55.9%
에너지밸리	시	'18.08.	'21.12.	932m ²	41.4%

출처: 광주광역시, 2021년 산업단지 현황

- 광주광역시의 산업단지는 전국 산업단지 대비 노후화가 높고 제조업의 성장 정체로 활력이 저하된 상태
- 더불어 저부가가치 생산구조로 기업들의 경영악화가 진행되는 상황이며 청년유입이 저조하여 인력수급에 문제가 발생



[그림 93] 주요산업 추이

출처: 광주광역시, 산단 대개조 사업계획(2020)

- 현재 산업단지의 노후화를 해결하고 산업구조 개선과 경쟁력 강화를 위해 광주광역시는 2020년부터 산업단지 대개조 사업을 진행 중이며 혁신, 환경, 인재의 스마트화로 스마트산단 조성을 목표로 하고 있음
- 하남·빛그린·광주첨단산단은 광주형 자동차산업 생태계 구축을 위해 하나의 자동차산업 협력 벨트로 구성하여 자동차 주요부품 조달 및 확대를 모색 중
- 광주 산단 대개조 사업은 거점산단인 광주첨단과학산단의 혁신자원을 활용 해 자동차 전장부품, 복합금형 중심의 산업을 육성하고, 하남산단은 차체, 새시 의장, 금형산업을 집중육성해 빛그린산단 광주글로벌모터스 완성차공장에 양질의 부품을 납품할 수 있는 '광주형 자동차산업 협력 벨트'를 조성 하는 것이 주요 골자
 - 나아가 첨단산단은 스마트공장 확산 및 제조데이터센터를 구축해 스마트산단으로 조성
- 광주는 산단 대개조 사업을 통해 3년간 1만 명의 일자리 창출과 GRDP 대비 제조업 비중 26.6%로 1.7% 증가, 제조업 부가가치액 1조3000억 원 증대, 369개사 기업유치 등을 목표로 하고 추진

〈표 62〉 산단 대개조 대상지역

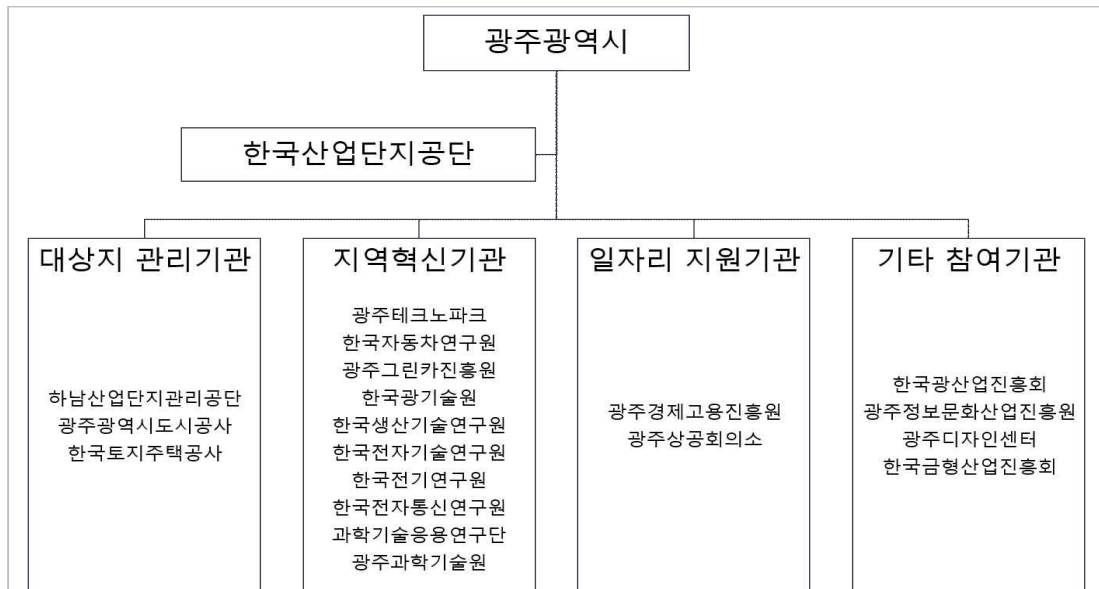
거점단지	광주첨단국가산업단지 (중요도) 입주업체 8,983개사(10.6%), 생산액 33.8조원(18.3%), 고용 8.6만명(19.9%)
연계단지	하남일반산단 (연계기능) 자동차 가공·단위 및 모듈부품 등의 기계·자동차산업 집적
	빛그린국가산업단지 (연계기능) 완성차공장 건립 및 완성차 기업 입주로 융합형 자동차산업 시너지 효과 기대

출처: 일자리위원회, 산업단지 대개조 계획 추진현황 및 향후계획(2021)

〈표 63〉 산단 대개조 신청사업

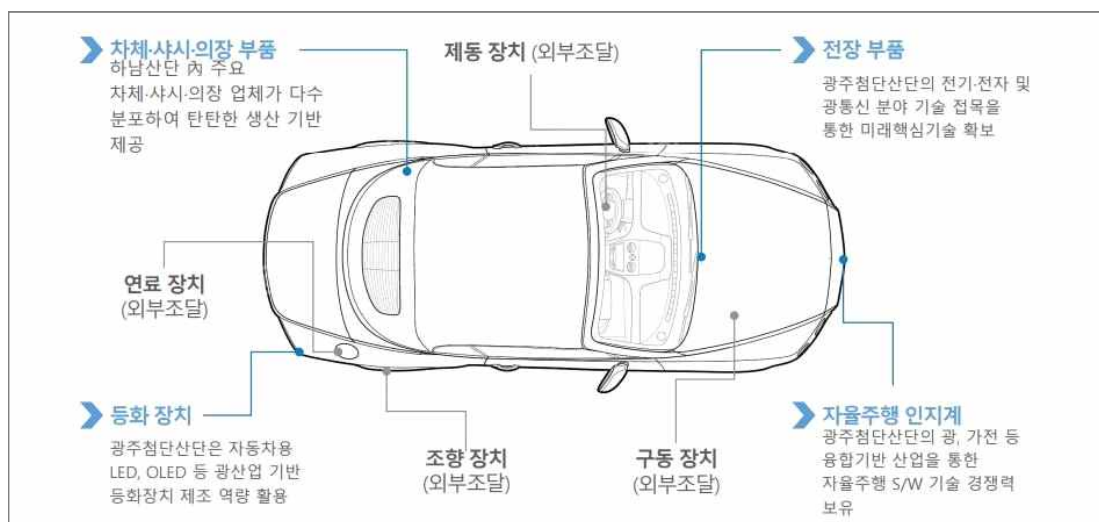
중점 과제	주요 사업(사·도 요구)
스마트제조혁신	산업직접지경쟁력강화사업(R&D), 지역선도산업단지 연계협력사업(R&D), 공정 혁신시뮬레이션 센터, 선도시범스마트팩토리 구축, 클린팩토리 구축 등
스마트환경	활력있고 아름다운 거리조성, 노후산단 재생사업, 공장에너지관리시스템, 스마트에너지플랫폼 구축, 복합문화센터 건립, 지식산업센터 건립(민간 등)
스마트인재양성	스마트제조고급인력양성, 산업단지형 대중소 공동 훈련센터 구축, 학교시설 및 개편(스마트공장 특화캠퍼스 구축 등)

출처: 일자리위원회, 산업단지 대개조 계획 추진현황 및 향후계획(2021)



[그림 94] 산단 대개조 추진협의회 조직도

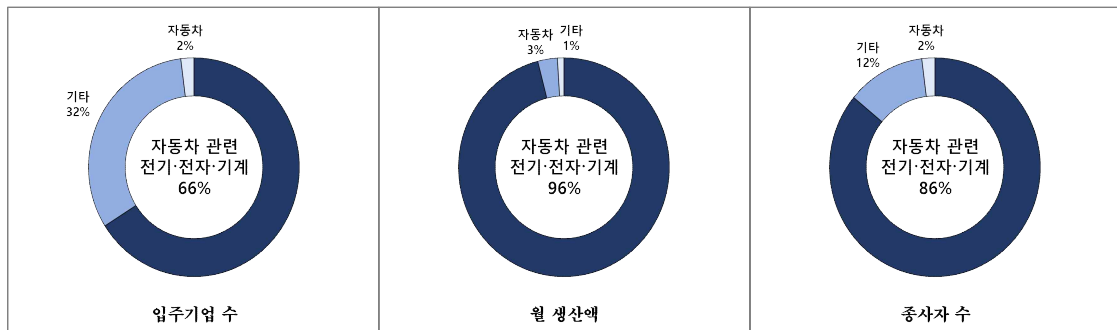
출처: 일자리위원회, 산업단지 대개조 계획 추진현황 및 향후계획(2021)



[그림 95] 산단 간 연계를 통한 자동차 주요 부품 조달

출처: 광주광역시, 산단 대개조 사업계획(2020)

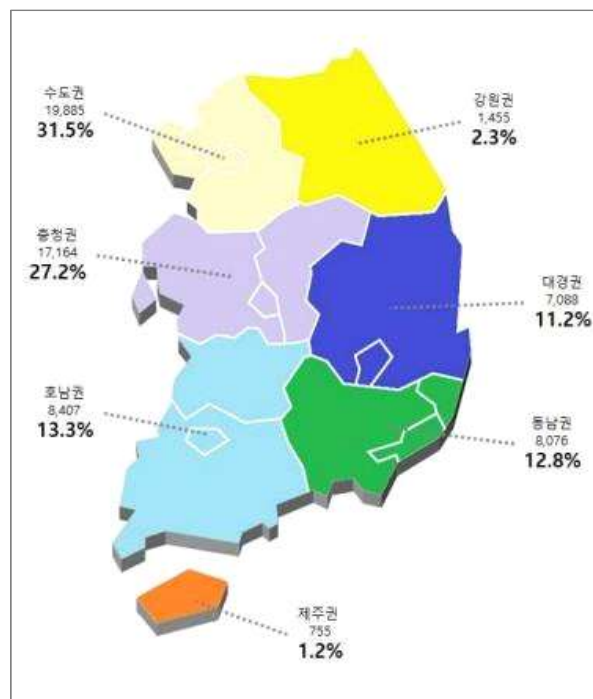
- 광주첨단산단은 대학과 연구기관 등 혁신자원이 집적하였으나 광산업 등 주력산업의 정체로 업종 다각화를 도모하고 있다



[그림 96] 광주첨단산단 내 ICT기반 전장융합 관련 업종
출처: 광주광역시, 산단 대개조 사업계획 (2020)

(3) 연구인프라

- 전국의 R&D 연구장비는 총 63,027대로 수도권이 19,885대(31.5%), 충청권 17,164대(27.2%), 호남권 8,407대(13.3%) 순임
- 광주의 경우 연구장비 수는 3,005대로 호남권의 35.7%, 전국의 4.7% 수준



[그림 97] 전국 연구장비 현황

출처: 광주과학기술진흥원 광주연구개발지원단, 광주광역시 연구시설·장비현황 분석보고서(2021)

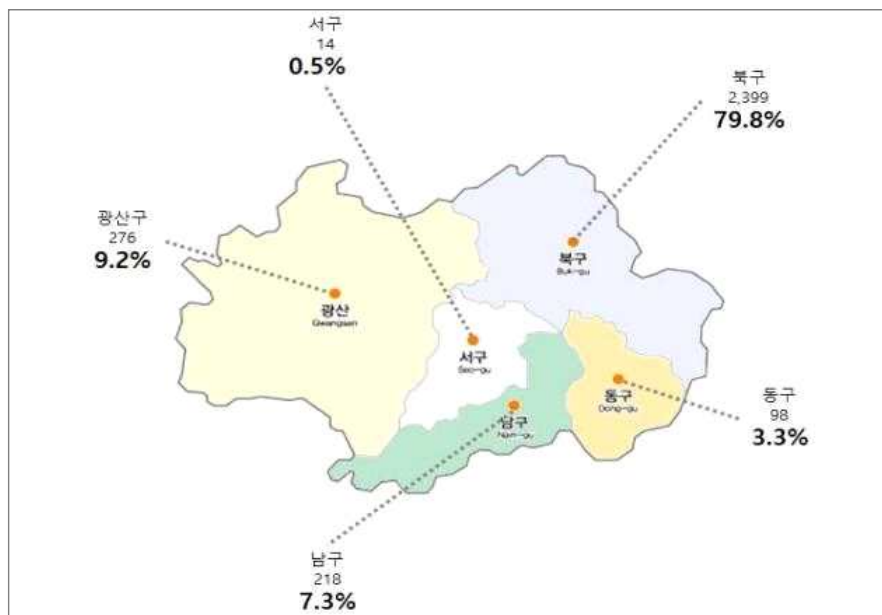
표 64 주요지역별 연구장비 현황

(단위: 정, 억원)

지역	서울	경기	충청	경상	전라	광주
구축 수	7,901	9,683	4,613	7,386	5,402	3,005
구축 금액	8,998	13,714	7,645	19,009	12,553	4,497

출처: 광주과학기술진흥원 광주연구개발지원단, 광주광역시 연구시설·장비현황 분석보고서(2021)

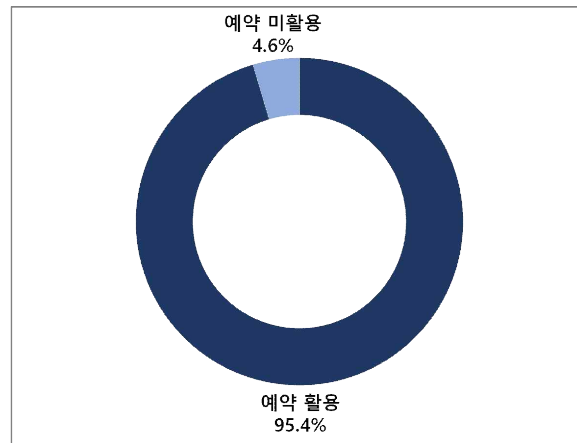
- 광주지역 내 연구장비 3,005대 중 북구에 있는 장비는 2,399대(79.8%)이며 광산구가 276대(9.2%), 남구가 218대(7.3%)를 보유 중
- 금액으로 환산할 경우 광주의 장비구축 금액은 총 4,497억원이며, 북구가 3,539억원(78.7%), 광산구가 677억원(15.1%), 남구가 204억원(4.5%)을 차지
- 이는 북구에 광주과학기술원, 한국광기술원과 같은 출연연이 다수 밀집된 특성에 따른 결과로 보임



[그림 98] 광주 지역구별 연구장비 현황

출처: 광주과학기술진흥원 광주연구개발지원단, 광주광역시 연구시설·장비현황 분석보고서(2021)

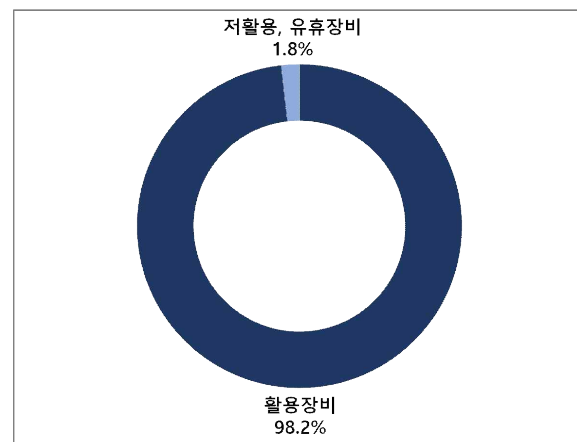
- 광주내 연구장비 예약서비스 등록현황을 보면 연구장비 3,005대 중 등록장비는 2,866대(95.4%)이며 미등록 장비는 139대(4.6%)



[그림 99] 연구장비 예약서비스 등록현황

출처: 광주과학기술진흥원 광주연구개발지원단, 광주광역시 연구시설·장비현황 분석보고서(2021)

- 광주 내 연구장비 활용현황을 보면 연구장비 3,005대 중 활용장비는 2,952대(98.2%)이며, 저활용장비는 32대(1.1%), 유휴장비는 21대(0.7%)



[그림 100] 연구장비 활용현황

출처: 광주과학기술진흥원 광주연구개발지원단, 광주광역시 연구시설·장비현황 분석보고서(2021)

- 기관별 장비보유 현황은 총 3,005대 중 광주과학기술원이 529대(17.6%)를 보유하고 있으며, 한국광기술원이 499대(16.6%), 전남대학교가 372대(12.3%)를 보유 중
- 교육기관인 대학과 시험인증기관 순으로 장비보유량이 많은 것으로 확인됨

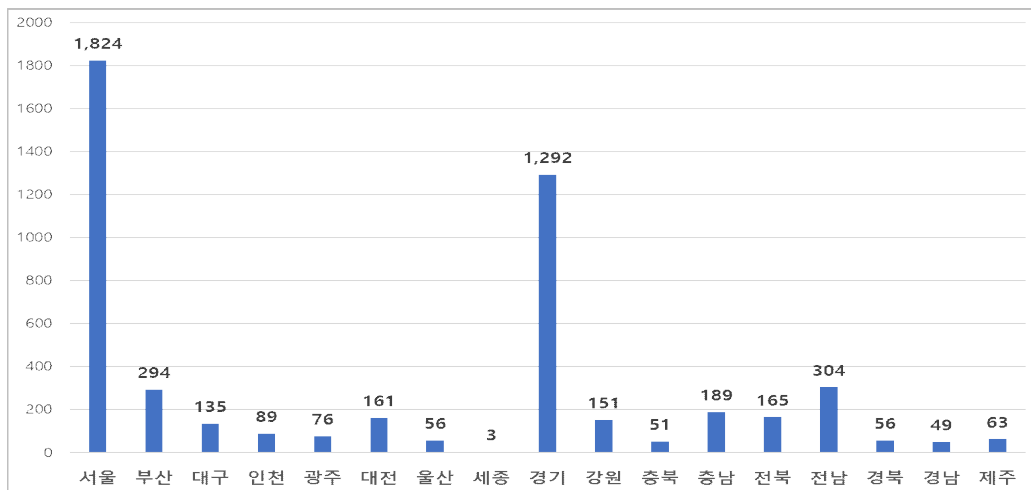
〈표 65〉 연구장비 보유현황

기관명	합계	비율(%)	기관명	합계	비율(%)
광주과학기술원	529	17.6	광주지방식품의약품안전청	15	0.5
한국광기술원	499	16.6	동강대학교	13	0.4
한국전자기술연구원	282	9.4	광주전남지방중소벤처기업청	12	0.4
한국생산기술연구원	254	8.5	한국과학기술정보연구원	8	0.3
광주테크노파크	235	7.8	국립농산물품질관리원전남지원	6	0.2
전남대학교 산학협력단	230	7.7	광주대학교 산학협력단	5	0.2
세계김치연구소	168	5.6	광주여자대학교	5	0.2
호남대학교	92	3.1	국립환경과학원 영산강물환경연구소	3	0.1
광주그린카진흥원	90	3.0	한국전기연구원	3	0.1
전남대학교	71	2.4	한국전지연구조합	3	0.1
조선대학교 산학협력단	69	2.3	남부대학교 산학협력단	2	0.1
한국전자통신연구원	66	2.2	서영대학교	2	0.1
한국기초과학지원연구원	47	1.6	한국전자정보통신산업진흥회	2	0.1
전남대학교병원	44	1.5	국가마우스표현형분석사업단	1	0.0
한국자동차연구원	38	1.3	광주디자인센터	1	0.0
전남대학교 공동실험실습관	27	0.9	광주보건대학교	1	0.0
한국금형산업진흥회	26	0.9	원광대학교 광주 한방병원	1	0.0
조선이공대학교 산학협력단	20	0.7	조선간호대학교 산학협력단	1	0.0
광주대학교	18	0.6	한국에너지기술연구원	1	0.0
조선대학교	17	0.6	기타(타지역 대학, 기업 등)	98	3.3

출처: 광주과학기술진흥원 광주연구개발지원단, 광주광역시 연구시설·장비현황 분석보고서(2021)

(4) R&D 정책/예산 및 산하기관 현황

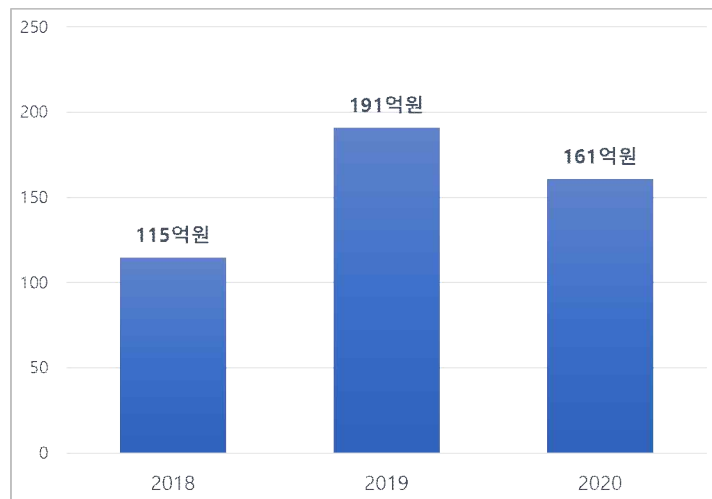
- 광주광역시의 지자체 자체 연구개발사업 총 투자액은 2020년 76억원으로 전년 대비 5억원(7%) 상승



[그림 101] 시·도별 지자체 자체 연구개발사업 총 투자액(2020)

(단위: 억 원)

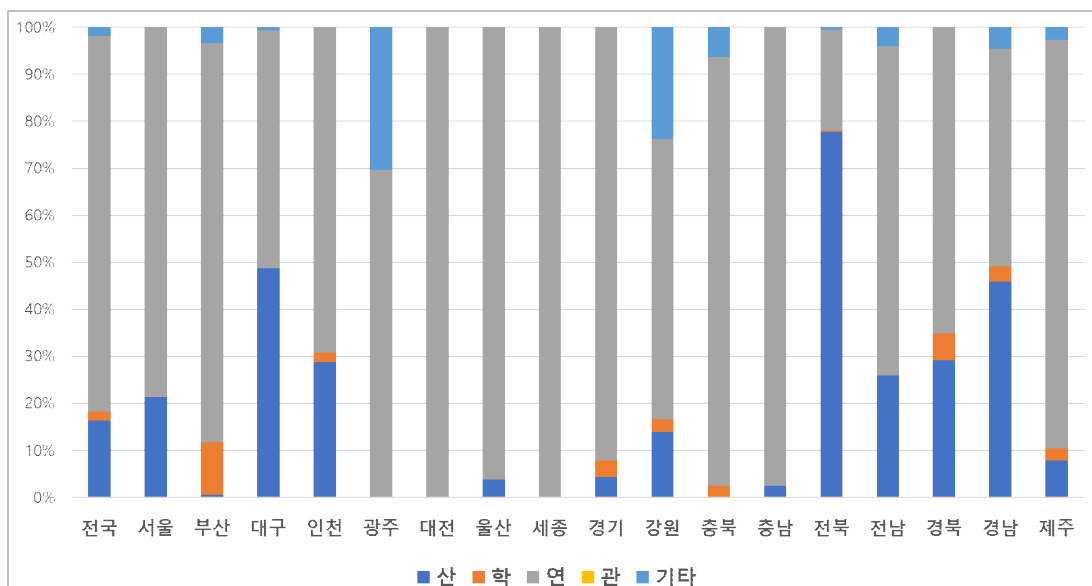
출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)



[그림 102] 광주 지자체 자체 연구개발사업 총 투자액

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

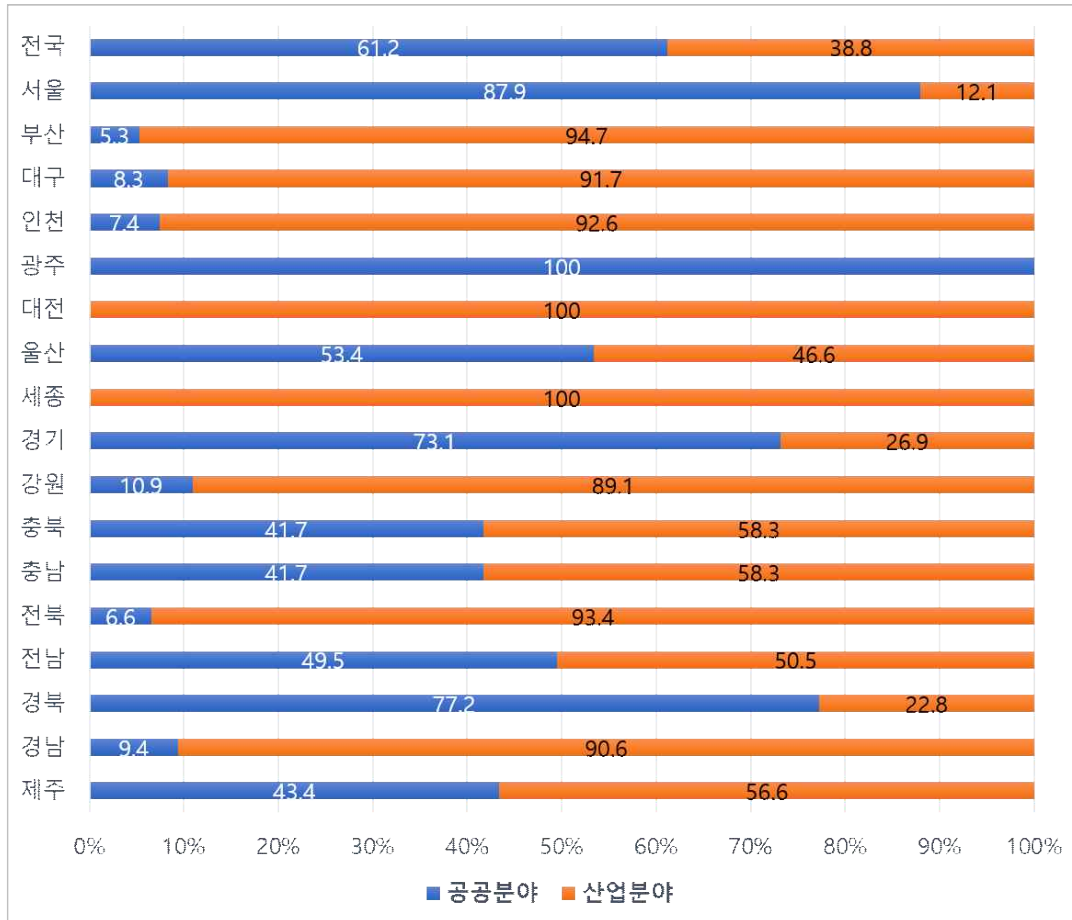
- 2020년 전국 지자체 자체 사업의 연구수행주체별 투자는 “연(研)”이 3,958억원(79.8%)으로 가장 높은 비중이며 “산(産)” 815억원(16.4%), “학(學)” 94억원(1.9%) 순
- 광주광역시의 연구수행주체별 지자체 자체 연구개발사업 비중은 연(研) 69.6%, 기타 30.4%로 나뉜



[그림 103] 연구수행주체별 투자 현황(2020)

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

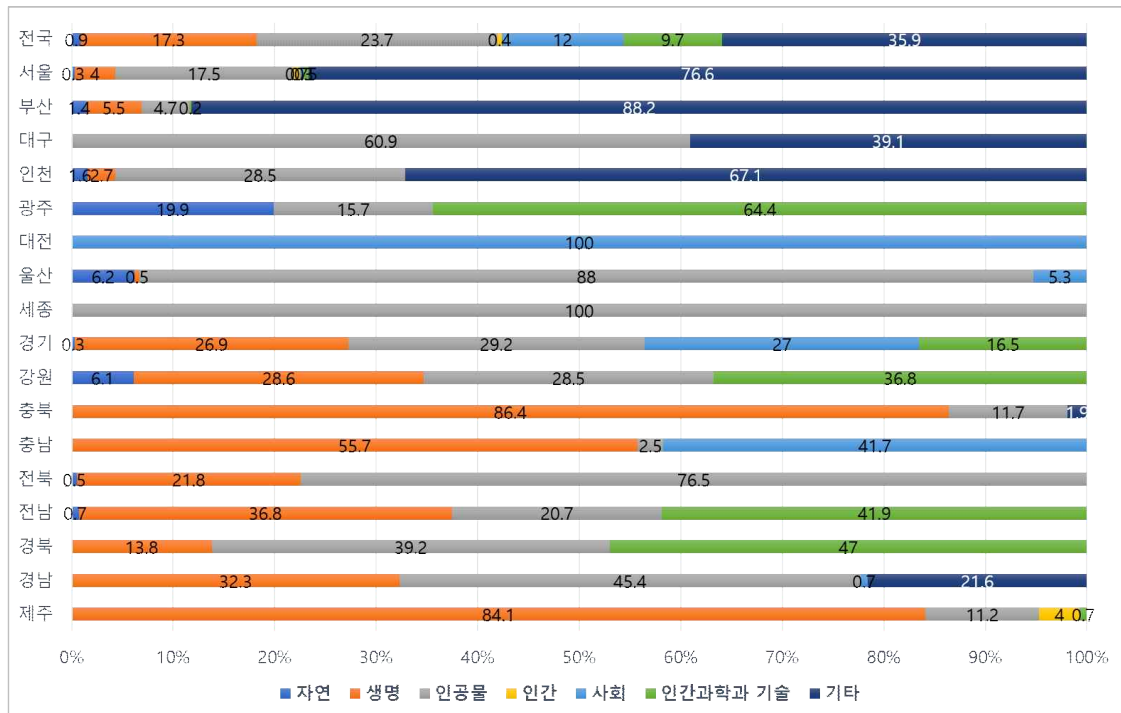
- 적용분야별 투자현황의 경우 전국 기준 공공분야 61.2%, 산업분야 38.8로 나뉘며 광주광역시 17개 시·도 중 유일하게 공공분야가 100%를 차지



[그림 104] 적용분야별 투자 현황(2020)

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

- 2020년 기준 17개 시·도의 과학기술표준분류별 투자는 인공물 1,177억원 (23.7%), 생명 856억원(17.3%), 사회 597억원(12.0%) 분야 순으로 지자체 자체 사업을 추진했다
- 광주광역시의 투자 비중은 인간과학과 기술(64.4%), 자연(19.9%), 인공물 (15.7%) 순이다



[그림 105] 과학기술표준분류별 투자 현황(2020)

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

- 1999년 개원한 광주테크노파크는 1·2단지과 I-PLEX 광주 등으로 구성되어 있으며 좋은 일자리 창출동력 발굴, 기업성장지원, 경영혁신을 3대 목표로 하여 지역산업 혁신을 이끌고 있음

〈표 66〉 광주테크노파크 단지 현황

단지명		연면적(m2)	용도
1 단지	본부동,생산동,사업화동	12,252	시험생산시설, Post-BI공간, 지원기관 등
	사업화2동, 3동, 4동	9,241	시험생산시설, Post-BI공간 등
	시험생산동	7,749	시험생산시설, 첨단소재·부품개발지원센터 등
	벤처지원센터	8,970	LED/LD패키징 시험생산 및 벤처기업 지원 인프라 구축
	벤처지원센터별관	2,178	벤처지원센터, Post-BI공간 등
	물류지원센터	391	Post-BI공간
	생활지원로봇센터	14,667	기업지원시설, Post-BI공간 등
2 단지	3D융합상용화지원센터	6,017	시험생산시설, Post-BI공간
	광주이노비즈센터	11,476	업무시설
	생체의료소재부품센터	6,339	시험생산시설, Post-BI공간
	바이오에너지 연구개발센터	5,110	연구소
	헬스케어로봇실증센터	3,350	전자파 안전성 실증실, Post-BI공간
I-PLEX 광주		5,992 (부지면적)	개방형 창업 플랫폼
스테이션 G		-	기업지원시설(2022년 완공 예정)

출처: 광주테크노파크(www.gjtp.or.kr/home/main.cs), 2022. 4. 22.

2) 대구광역시

(1) 대학 및 기업 연구소의 연구인력 현황

- '20년 대구광역시의 연구원 수는 14,498명으로 '16년부터 5년간 연평균 6.07% 증가했다. 이 증가율은 광역시 중 1순위, 17개 광역시·도 중 6위

〈표 67〉 17개 광역시·도별 연구원 수 추이

(단위: 명)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	5년간 연평균 증가율
서울	110,080	118,541	127,350	132,997	139,511	6.10%
부산	14,683	14,371	16,356	16,507	17,305	4.19%
대구	11,453	11,781	13,429	14,047	14,498	6.07%
인천	18,435	19,635	20,197	21,685	21,917	4.42%
광주	8,485	7,722	9,472	9,471	9,967	4.11%
대전	34,509	35,745	36,361	37,357	35,691	0.85%
울산	7,372	7,807	8,422	8,025	7,900	1.74%
세종	3,562	4,109	4,064	4,199	4,741	7.41%
경기	166,737	172,583	182,654	195,972	205,899	5.42%
강원	5,886	6,668	6,730	7,084	7,268	5.41%
충북	11,505	12,324	13,405	13,318	14,137	5.29%
충남	17,362	17,139	17,823	18,384	18,584	1.71%
전북	9,172	9,126	9,653	9,207	10,032	2.27%
전남	4,199	4,493	5,106	5,532	5,769	8.27%
경북	17,873	19,335	19,412	19,535	19,189	1.79%
경남	17,722	19,584	21,908	22,807	23,396	7.19%
제주	1,734	1,833	1,828	2,009	2,241	6.62%
합계	460,769	482,796	514,170	538,136	558,045	4.91%

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

- 대구광역시의 연구수행주체별 연구원 수는 기업체(8,290명, 57.1%), 대학(4,921명, 33.9%), 공공연구기관(1,287명, 8.8%) 순이다

〈표 68〉 대구광역시 연구수행주체별 연구원 수(2020)

연구수행주체별		연구원 수(명)
총계		14,498
공공연구기관	소계	1,287
	국·공립	50
	정부출연	418
	지방자치단체출연	66
	기타비영리	742
	국·공립병원	-
	사립병원	11
대학	소계	4,921
	국·공립	3,656
	사립	1,265
기업체	소계	8,290
	정부투자기관	48
	민간기업	8,242

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

- 연구지원·기능과 연구행정·기타 인력을 포함한 연구개발인력은 20,496명으로 연구원을 제외하면 5,998명이며 이중 3,712명(61.8%)이 대학에 포함

〈표 69〉 대구광역시 연구수행주체별 연구개발인력 수(2020)

연구수행주체별		연구원 수(명)
총계		20,496
공공연구기관	소계	1,799
	국·공립	155
	정부출연	523
	지방자치단체출연	106
	기타비영리	1,004
	국·공립병원	-
	사립병원	11
대학	소계	8,633
	국·공립	6,489
	사립	2,144
기업체	소계	10,064
	정부투자기관	61
	민간기업	10,003

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

- 전국의 연구개발조직 수는 '16년 39,252개에서 '20년 59,572개로 증가하여 5년간 연평균 10.99% 증가하였다. 대구광역시의 같은 기간 연평균 증가율은 9.24%로, 전체 시·도의 평균보다 다소 낮은 증가율을 보임

〈표 70〉 17개 광역시·도별 연구개발조직 수 추이

(단위: 개)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	5년간 연평균 증율
서울	9,683	10,310	12,535	13,438	14,439	10.50%
부산	1,563	1,810	2,300	2,435	2,586	13.41%
대구	1,543	1,651	1,984	2,122	2,197	9.24%
인천	2,287	2,469	3,004	3,279	3,558	11.68%
광주	734	807	907	1,010	1,050	9.36%
대전	1,320	1,420	1,638	1,762	1,904	9.59%
울산	464	521	644	663	700	10.83%
세종	138	154	191	232	273	18.60%
경기	13,513	15,180	17,843	19,509	20,858	11.46%
강원	476	541	671	709	735	11.47%
충북	1,243	1,389	1,686	1,740	1,825	10.08%
충남	1,462	1,681	1,915	2,059	2,119	9.72%
전북	804	889	1,077	1,194	1,251	11.69%
전남	560	669	768	907	985	15.16%
경북	1,420	1,683	1,866	1,924	2,037	9.44%
경남	1,912	2,187	2,553	2,692	2,828	10.28%
제주	130	149	187	204	227	14.95%
합계	39,252	43,510	51,769	55,879	59,572	10.99%

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

- 대구광역시의 연구개발조직 수는 2020년 기준 2,197개로 전국의 3.7%에 해당한다. 합계 대비 비율은 공공연구기관(4.7%)이 가장 높음

〈표 71〉 대구광역시 연구수행주체별 연구개발조직 수(2020)

(단위: 개)

구분	공공연구기관		대학		기업체		합계	
	개수	비중	개수	비중	개수	비중	개수	비중
서울	125	18.9%	84	20.4%	14,230	24.3%	14,439	24.2%
부산	39	5.9%	23	5.6%	2,524	4.3%	2,586	4.3%
대구	31	4.7%	16	3.9%	2,150	3.7%	2,197	3.7%
인천	24	3.6%	16	3.9%	3,518	6.0%	3,558	6.0%
광주	22	3.3%	16	3.9%	1,012	1.7%	1,050	1.8%
대전	45	6.8%	22	5.4%	1,837	3.1%	1,904	3.2%
울산	16	2.4%	6	1.5%	678	1.2%	700	1.2%
세종	19	2.9%	5	1.2%	249	0.4%	273	0.5%
경기	68	10.3%	75	18.2%	20,715	35.4%	20,858	35.0%
강원	37	5.6%	14	3.4%	684	1.2%	735	1.2%
충북	31	4.7%	19	4.6%	1,775	3.0%	1,825	3.1%
충남	22	3.3%	27	6.6%	2,070	3.5%	2,119	3.6%
전북	43	6.5%	18	4.4%	1,190	2.0%	1,251	2.1%
전남	37	5.6%	15	3.6%	933	1.6%	985	1.7%
경북	45	6.8%	24	5.8%	1,968	3.4%	2,037	3.4%
경남	40	6.0%	27	6.6%	2,761	4.7%	2,828	4.7%
제주	19	2.9%	4	1.0%	204	0.3%	227	0.4%
합계	663	100%	411	100%	58,498	100%	59,572	100%

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

- 연구개발수행조직 수는 기업체(2,150개, 97.8%), 공공연구기관(31개, 1.4%), 대학(16개, 0.7%) 순

〈표 72〉 대구광역시 연구수행주체별 연구개발수행조직(2020)

연구수행주체별		연구개발수행조직(개)
총계		2,197
공공연구기관	소계	31
	국·공립	2
	정부출연	10
	지방자치단체출연	1
	기타비영리	17
	국·공립병원	-
	사립병원	1
대학	소계	16
	국·공립	5
	사립	11
기업체	소계	2,150
	정부투자기관	2
	민간기업	2,148

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

- '19년 기준 대구광역시의 연구협력 참여주체의 수는 442개로 전국의 4.7%에 해당한다. 442개의 참여주체 중 기업(88.6%)의 비율이 가장 높음

〈표 73〉 대구광역시 연구협력 참여주체 유형별 규모(2019)

구분	공공연구기관	국공립연구소	기업	기타비영리	대기업	대학	지자체 출자출연	전체
강원	7	3	211	4	7	10	8	250
경기	15	2	1,847	45	89	47	6	2,051
경남	9	2	433	8	28	12	5	497
경북	3	6	451	11	28	16	10	525
광주	6	1	302	9	5	9	2	334
대구	7	1	392	9	17	11	5	442
대전	25	2	833	13	37	13	2	925
부산	4	0	472	16	23	16	4	535
서울	19	2	1,488	84	70	41	4	1,708
세종	4	0	71	3	9	3	0	90
울산	4	1	186	1	16	3	2	213
인천	4	1	232	9	7	9	3	265
전남	3	4	200	7	16	12	8	250
전북	2	3	281	8	3	8	12	317
제주	1	3	84	3	6	7	2	106
충남	1	0	371	5	14	16	1	408
충북	7	2	283	6	12	12	1	323
전국	121	33	8,137	241	387	245	75	9,239

출처: 한국과학기술기획평가원, 2021 지역 R&D 실태조사

(2) 지역대학 및 기업, 산업현황

- '21년 기준 대구광역시 지역대학은 총 11개이며 3개 일반대, 7개 전문대, 1개 교육대가 있음(경산시 소재 대학 제외)
- 대구연구개발특구 입주기관에는 총 8개 대학이 포함

〈표 74〉 대구연구개발특구 입주 대학교

경북대학교	경일대학교	계명대학교	대구가톨릭대학교
대구경북과학기술원	대구대학교	대구한의대학교	영남대학교

출처: 연구개발특구진흥재단(www.innopolis.or.kr/company?menuId=MENU00597&category=dg&type=3), 2022. 4. 16.

- '19년 기준 대구광역시 지역내 총생산은 57.8조원이며 전국(1,924조) 대비 3.0%를 차지
 - '19년 GRDP 기준 대구광역시의 산업구조 비율은 서비스업(73.0%), 제조업(20.7%), 건설업(5.6%), 기타(0.7%) 순
- '19년 기준 대구광역시에서 가장 많은 사업체를 가진 산업은 도·소매업(54,735개, 25.9%), 숙박 및 음식점업(35,707개, 16.9%), 제조업(26,600개, 12.6%) 순이며 종사자 수는 제조업(174,311명, 18.0%), 도·소매업(154,973명, 16.0%), 숙박 및 음식점업(101,892명, 10.5%) 순
 - 매출액은 도·소매업(25.5%), 제조업(22.0%), 금융 및 보험업(13.9%) 순

〈표 75〉 대구광역시 산업별 사업체수, 종사자수 및 매출액(2019)

산업별	사업체 수(개)	종사자 수(명)	매출액(백만원)
전체 산업	210,944	967,934	184,993,256
농업, 임업 및 어업	22	414	62,335
광업	6	24	2,912
제조업	26,600	174,311	40,751,975
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	104	2,613	10,712,865
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	365	4,155	890,096
건설업	6,772	61,491	11,413,659
도매 및 소매업	54,735	154,973	47,340,813
운수 및 창고업	21,059	47,975	4,456,705
숙박 및 음식점업	35,707	101,892	5,670,893
정보통신업	1,284	12,781	3,063,964
금융 및 보험업	2,176	34,444	25,883,454
부동산업	7,699	24,632	4,611,629
전문, 과학 및 기술 서비스업	4,930	28,433	3,505,666
사업시설 관리, 사업지원 및 임대 서비스업	3,052	45,761	2,691,889
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	449	30,502	5,920,525
교육 서비스업	11,090	81,327	6,271,663
보건업 및 사회복지 서비스업	7,285	100,706	7,883,549
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	6,010	18,304	1,147,685
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	21,599	43,196	2,710,979

출처: 통계청, 전국사업체조사(2019)

- 대구광역시의 기업 수는 '20년 기준 303,699개로, 대구는 광역시 기준 3 번째(1위 부산 439,033개, 2위 인천 365,175개)로 많은 기업을 보유

〈표 76〉 지역별 기업 수(2020)

지역별	기업 수(개)	전국 대비 비율(%)
전국	6,820,850	100
서울특별시	1,461,274	21.4
부산광역시	439,033	6.4
대구광역시	303,699	4.4
인천광역시	365,175	5.3
광주광역시	176,875	2.5
대전광역시	182,770	2.6
울산광역시	127,964	1.8
세종특별자치시	38,435	0.5
경기도	1,784,184	26.1
강원도	199,115	1.7
충청북도	204,172	2.9
충청남도	265,705	3.8
전라북도	224,779	3.2
전라남도	219,445	3.2
경상북도	322,277	4.7
경상남도	403,797	5.9
제주특별자치도	102,151	1.4

출처: 통계청, 기업생멸행정통계

○ '21년 기준 총 1,400개의 기업부설연구소가 있으며 전국의 3.17%를 차지

〈표 77〉 기업부설연구소 현황

(단위: 개)

지역	2017	2018	2019	2020	2021
전국	39,313	40,399	40,856	42,155	44,067
서울특별시	11,099	11,609	11,762	12,242	13,272
부산광역시	1,661	1,733	1,750	1,790	1,745
대구광역시	1,385	1,365	1,387	1,374	1,400
인천광역시	1,828	1,861	1,881	1,880	1,950
광주광역시	756	749	748	782	770
대전광역시	1,464	1,523	1,548	1,643	1,690
울산광역시	513	528	540	542	586
경기도	12,457	12,705	12,806	13,360	13,854
강원도	444	486	496	479	497
충청북도	1,203	1,219	1,234	1,204	1,255
충청남도	1,400	1,460	1,477	1,454	1,487
전라북도	843	875	886	933	965
전라남도	607	636	648	715	798
경상북도	1,450	1,418	1,444	1,450	1,479
경상남도	1,920	1,911	1,916	1,901	1,917
제주도	142	153	160	193	189
세종시	128	152	156	175	204
기타	13	16	17	38	9

출처: 한국산업기술진흥협회, 기업부설연구소 통계

○ 대구 기업부설연구소 수는 중소기업(65.8%)과 벤처(30.7%)가 대다수를 차지

〈표 78〉 대구광역시 기업부설연구소 세부현황

(단위: 개)

구분	2017	2018	2019	2020	2021
대기업	22	21	21	11	11
중견기업	11	15	19	35	36
중소기업	970	955	740	904	922
벤처	382	374	391	424	431
총합	1,385	1,365	1,387	1,374	1,400

출처: 한국산업기술진흥협회, 기업부설연구소 통계

○ 대구광역시는 1개 국가산업단지, 16개 일반산업단지, 2개 도시첨단, 2개 농공단지, 1개 일반공업단지를 가지고 있음

〈표 79〉 대구광역시 산업 및 농공단지 현황(2019)

구분	단지 수(개)	총면적(천m ²)	입주업체수(개)	생산액(억원)
국가산업단지	1	8,559	179	10,742
일반산업단지	16	35,349	9,231	303,149
도시첨단산업단지	2	316	-	-
농공단지	1	354	66	3,546
합계	21	44,578	9,476	317,437

출처: 대구광역시, 대구광역시기본통계(2019)

(3) 연구인프라

- 대구광역시 등록 연구장비는 총 5,756정이며 이 중 3,530정(61.3%)이 공동활용되고 있다. 등록기관은 경북대학교를 비롯한 총 37개 기관

〈표 80〉 대구광역시 지역연구장비 등록현황

등록장비(정)	공동활용장비(정)	등록기관(개)
5,756	3,530	37

출처: 대구연구장비정보시스템(www.dris.or.kr), 2022. 4. 17.

- '11년 대구연구개발특구가 출범하여 첨단기술기업 육성과 전문인력 양성, 기술사업화 기반 조성, 공공연구성과 사업화 등이 이뤄지고 있으며 스마트 IT 융복합, 의료융합, 소재 융복합, 그린에너지 융복합, 메카트로닉스 융복합을 특화분야로 삼고 있음

〈표 81〉 대구연구특구단지 지구 현황

구분	역할	면적	주요단지 및 시설
테크노폴리스 지구	대구특구 기술사업화 관련 핵심 거점 역할 수행	7.9km ²	DGIST, ETRI, 생기(연)등
성서첨단산업 지구	첨단산업 중심의 특구 산업용지활용	6.4km ²	성서3차, 4차, 5차 첨단산업단지, 계명대
융합R&D지구 I·II	특구발전에 핵심적인 IT관련 인재양성 및 인력공급 기능 담당	0.8km ²	경북대, 경북대 병원(칠곡)
의료R&D지구	특구와 침북단지와의 연계로 IT의료융복합 기술사업화의 시너지 효과 창출	1.1km ²	대구 신서혁신도시
지식서비스 R&D지구 I·II	대학의 교육 연구시설과 연계한 클러스터 구축 및 특화분야 관련 인재양성 기능	3.2km ²	영남대, 대구한의대, 경북TP, 대구대, 경일대, 대구가톨릭대

출처: 연구개발특구진흥재단(www.innopolis.or.kr/board?menuId=MENU00443&siteId=null), 2022. 4. 21.

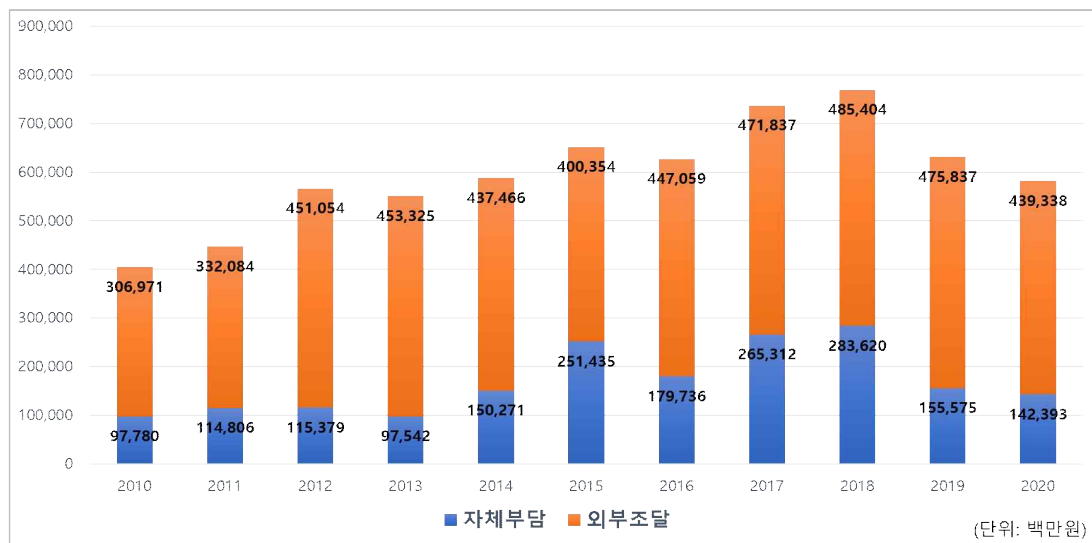
- 대구연구개발특구 내 입주기관은 연구분야 14개, 비 연구분야 14개 기업 850개

〈표 82〉 대구연구개발특구 입주기관현황(2020)

연구분야(개)						비 연구분야(개)				기업 (개)
공공연구기관				기타 연구 기관	소계	정부 및 공공기관		기타 비영리 기관 등	소계	
정부 출연 (연)	교육 기관	전문생 산기술 연구소	국공립 연구기 관			정부 기관	공공 기관			
4	8	1	0	1	14	2	5	7	14	850

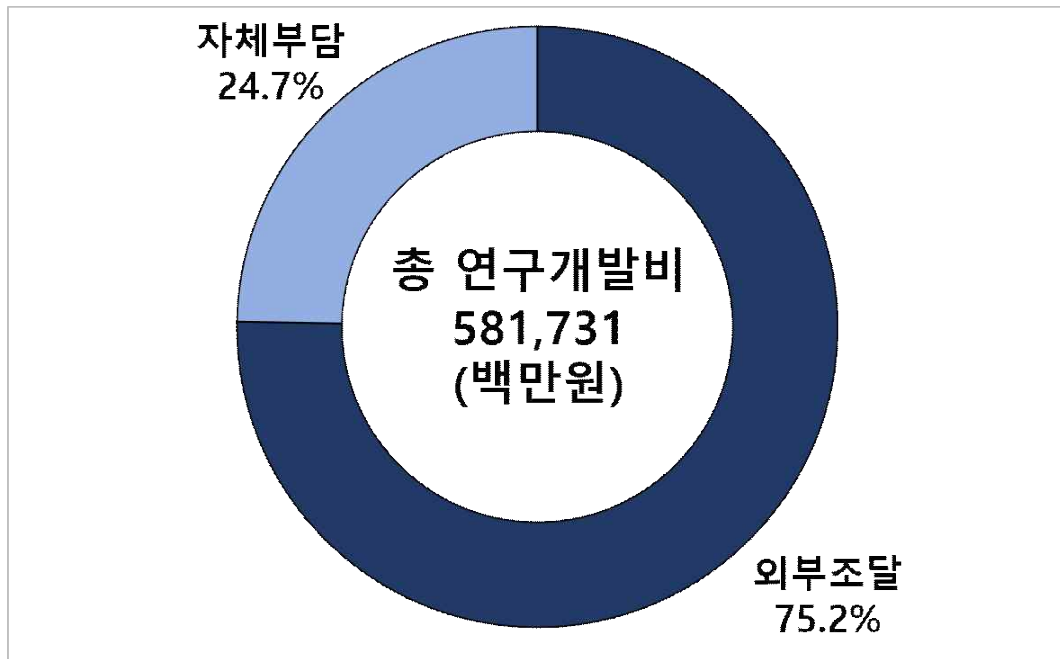
출처: 연구개발특구진흥재단(www.innopolis.or.kr/board?menuId=MENU00443&siteId=null), 2022. 4. 21.

- '20년 기준 연구개발비는 약 5천 8백억원이며 외부조달이 전체의 75.5%를 차지



[그림 106] 대구연구개발특구 연구개발비 추이

출처: 연구개발특구진흥재단(www.innopolis.or.kr/board?menuId=MENU00443&siteId=null), 2022. 4. 21.

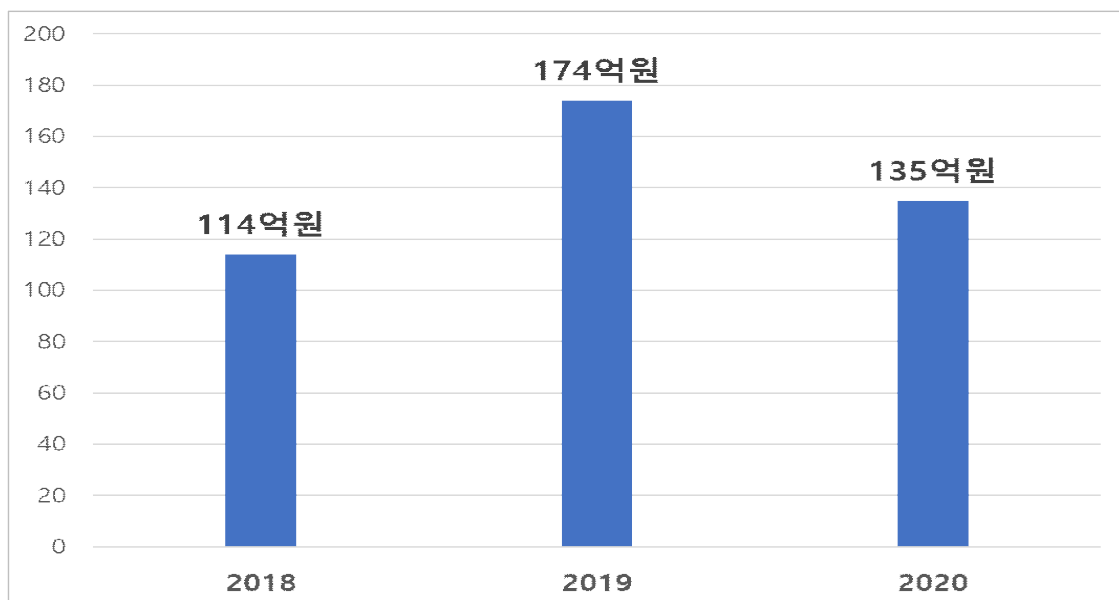


[그림 107] 연구개발비 조달비율(2020)

출처: 연구개발특구진흥재단(www.innopolis.or.kr/board?menuId=MENU00443&siteId=null), 2022. 4. 21.

(4) R&D 정책/예산 및 산하기관 현황

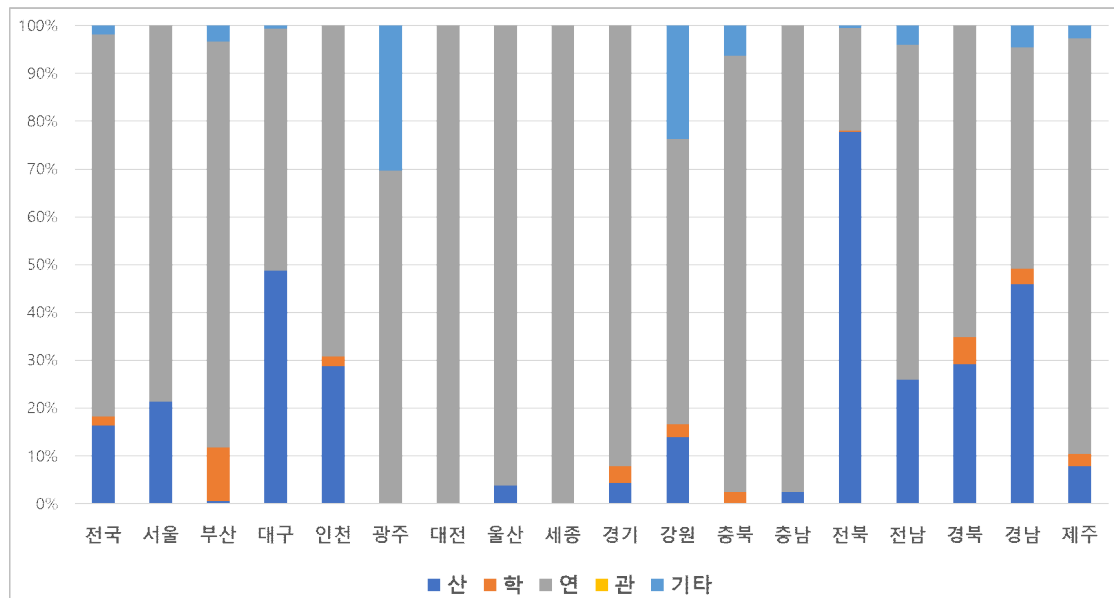
- 대구광역시의 지자체 자체 연구개발사업 총 투자액은 2020년 135억원으로 전년 대비 39억원(-22.4%) 감소



[그림 108] 대구 지자체 자체 연구개발사업 총 투자액 추이

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

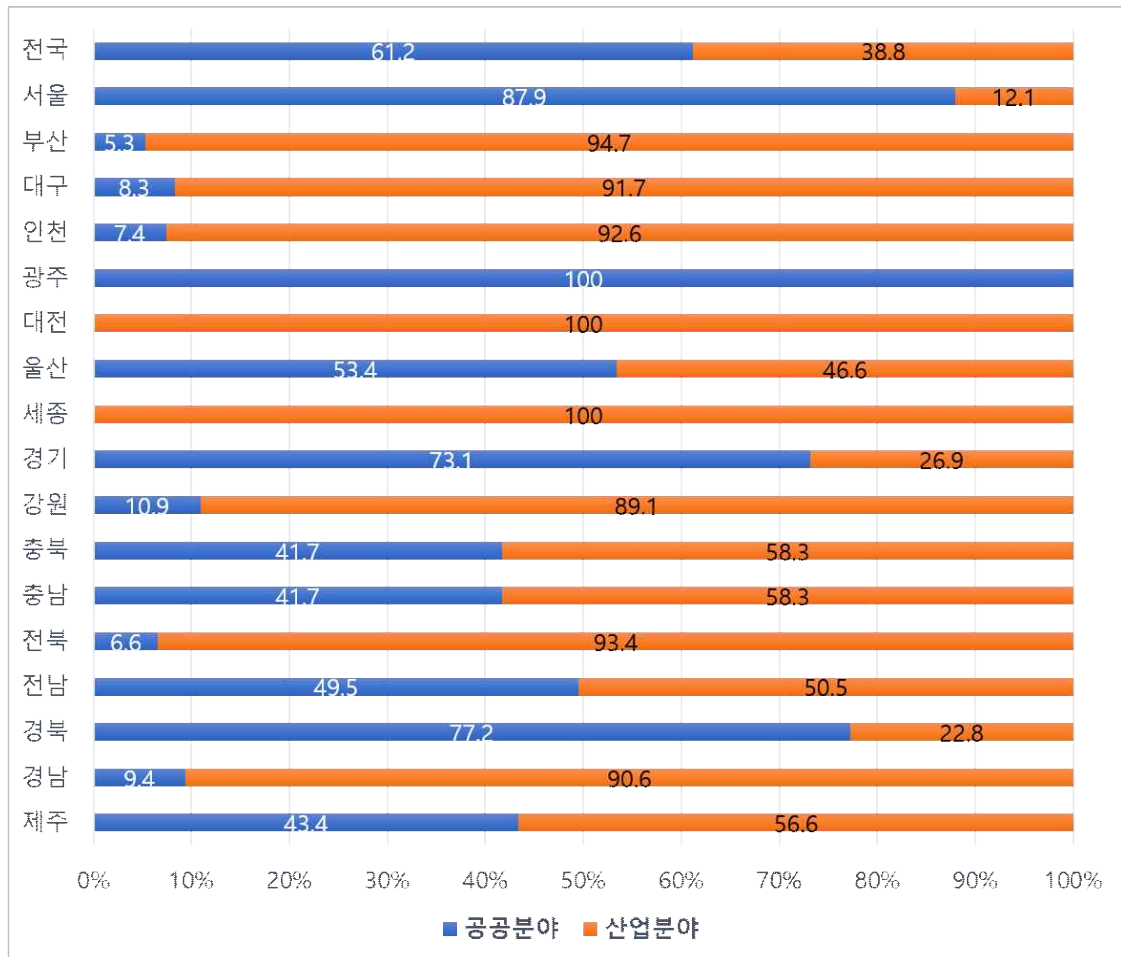
- 2020년 전국 지자체 자체 사업의 연구수행주체별 투자는 “연(研)”이 3,958억원(79.8%)으로 가장 높으며 “산(産)” 815억원(16.4%), “학(學)” 94억원(1.9%) 순
- 대구광역시의 연구수행주체별 지자체 자체 연구개발사업 비중은 “연(研)”(50.5%), “산(産)”(48.8%), 기타(0.7%) 순



[그림 109] 연구수행주체별 투자 현황(2020)

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

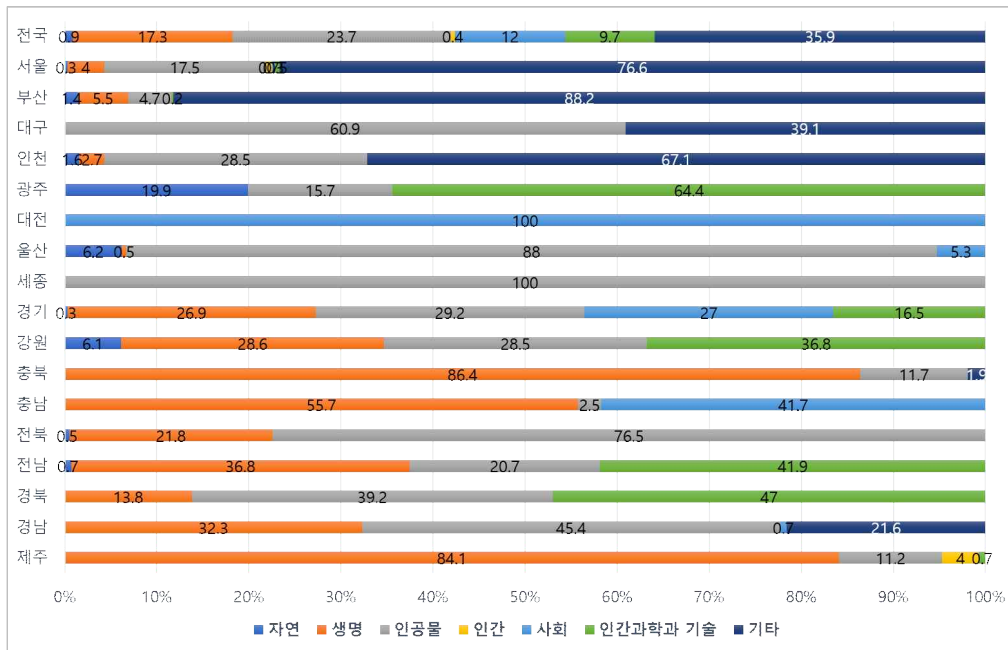
- 적용분야별 투자 현황의 경우, 대구광역시는 산업분야 91.7%, 공공분야 8.3%로 산업분야가 절대적으로 높은 수준



[그림 110] 적용분야별 투자 현황(2020)

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

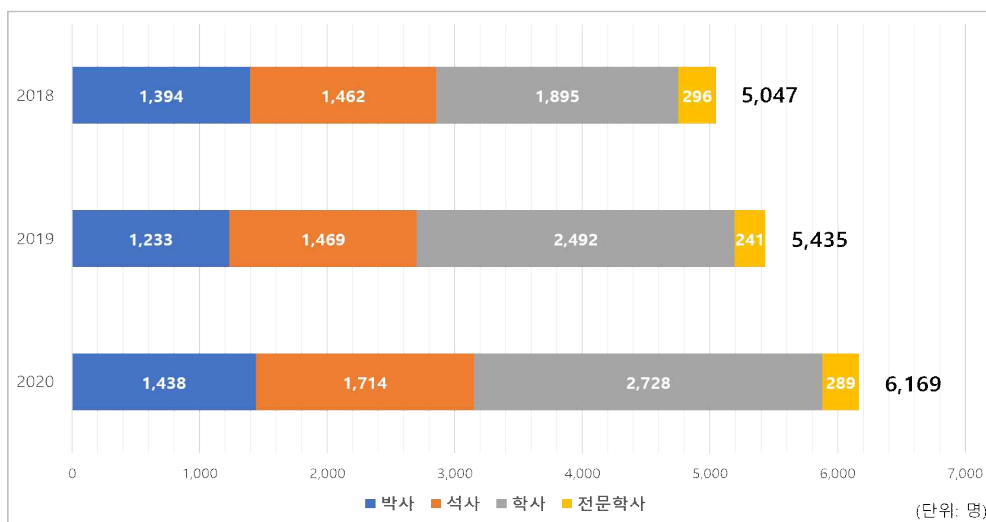
- '20년 기준, 17개 시·도의 과학기술표준분류별 투자는 인공물 1,177억원 (23.7%), 생명 856억원(17.3%), 사회 597억원(12.0%) 분야 순으로 지자체 자체 사업을 추진
- 대구광역시의 투자 비중은 인공물 분야(60.9%)와 기타(39.1%)로 나뉨



[그림 111] 과학기술표준분류별 투자 현황(2020)

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

- '20년 기준 대구광역시 연구개발사업의 참여연구원은 6,169명으로 '19년 대비 13.5% 증가
- 학위별 참여연구원 비중은 학사 44.2%(2,728명), 석사 27.8%(1,714명), 박사 23.3%(1,438명), 전문학사 이하 4.7%(289명) 순
- '19년 대비 박사, 석사, 전문학사연구원의 비중은 각각 0.6%, 0.8%, 0.3% 증가한 반면, 학사연구원의 참여 비중은 -1.7% 감소



[그림 112] 대구광역시 연구개발사업 참여연구원 추이

출처: 대구광역시·대구테크노파크, 2020 대구시 연구개발사업 조사·성과분석 보고서 I (2022)

- 대구테크노파크는 지역 산·학·연·관 네트워크 허브기관으로 1998년 설립되었다. 참여기관으로는 중소벤처기업부, 대구광역시, 경북대학교, 계명대학교, 영진전문대학교가 있으며 2개 단, 4개 특화센터, 1개 부설기관, 3개 대학센터, 2개 실, 3개 TF로 구성되어 있음

〈표 83〉 대구테크노파크 단지현황

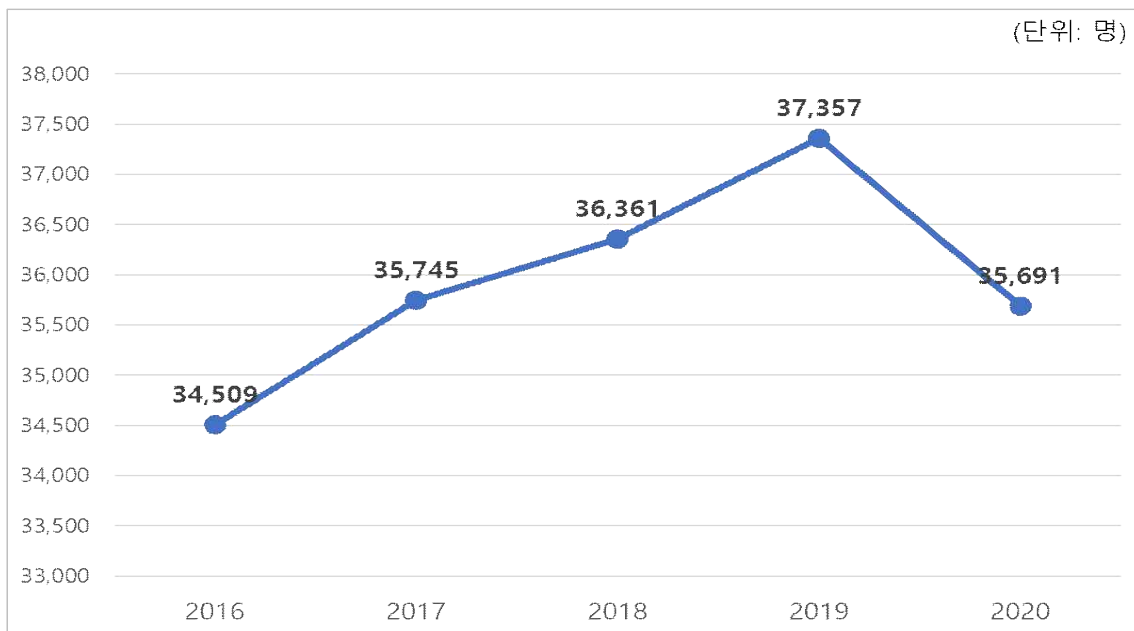
건물명		토지면적 (m ²)	용도
대구벤처센터		1,179	벤처기업, 기업지원기관, 대구TP본부 등
대구지식서비스센터		1,314	벤처기업, 기업지원기관 등
벤처공장	1호관	13,991	중소·벤처기업 공장, 연구소 등
	2호관		
대구융합R&D센터			기업부설연구소, 벤처기업, 기업지원연구기관 등
신기술산업지원센터	1동	16,530	창업보육, 연구개발, 시험생산, 기업지원 등
	2동		
	3동		
한방뷰티융합센터 (舊 한방산업지원센터)		945	창업보육, 기업지원 등
IT융합산업빌딩(경북대학교)		14,880	모바일 S/W 기업 등
첨단산업지원센터(계명대학교)		6,000	창업보육, 기업지원 등
합계		54,839	

출처: 대구테크노파크(www.ttp.org/support/partStatus.do), 2022. 4. 22.

3) 대전광역시

(1) 대학 및 기업 연구소의 연구인력 현황

- 대전광역시는 '16년 3만 4,509명에서 '20년 3만 5,569명으로 증가하여 최근 5년간('16년~'20년) 연평균 0.85% 증가했고 이는 전국에서 가장 낮은 수치
- 대전광역시의 연구원 수는 '16년부터 '19년까지 꾸준히 증가하였으나 '20년에 전년대비 -4.46%(-1,666명) 감소하여 5년간 연평균 증가율이 큰 폭으로 떨어졌다



[그림 113] 대전광역시 연구원 수 추이

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

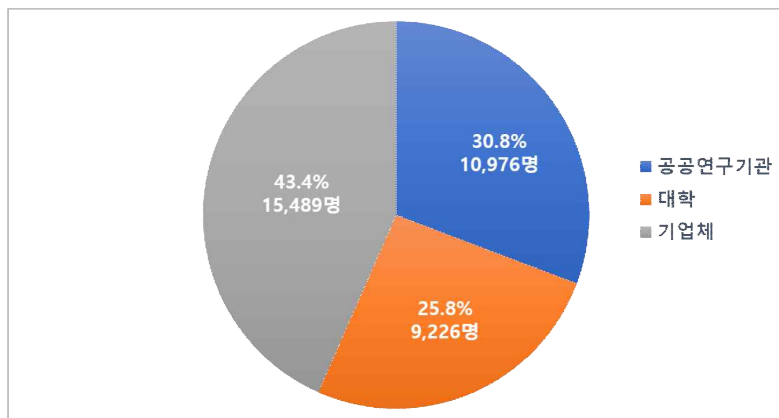
- '20년 17개 시·도별 연구원 수 비중은 경기(36.9%), 서울(25.0%), 대전(6.4%) 순
- 연구수행주체별로 보면 전국적으로 기업체(71.9%), 대학(20.8%), 공공연구기관(7.4%) 순으로 분포
- 대전광역시에는 공공연구기관 연구원의 26.8%(10,976명)가 집중

〈표 84〉 17개 시·도별 연구수행주체별 연구원 수 현황(2020)

구분	공공연구기관		대학		기업체		합계	
	연구원 수	비중(%)	연구원 수	비중(%)	연구원 수	비중(%)	연구원 수	비중(%)
서울	5,453	13.30	42,580	36.73	91,478	22.81	139,511	25.00
부산	1,794	4.38	5,877	5.07	9,634	2.40	17,305	3.10
대구	1,287	3.14	4,921	4.25	8,290	2.07	14,498	2.60
인천	1,159	2.83	3,773	3.25	16,985	4.23	21,917	3.93
광주	694	1.69	5,277	4.55	3,996	1.00	9,967	1.79
대전	10,976	26.77	9,226	7.96	15,489	3.86	35,691	6.40
울산	770	1.88	2,595	2.24	4,535	1.13	7,900	1.42
세종	2,646	6.45	705	0.61	1,390	0.35	4,741	0.85
경기	4,563	11.08	14,555	12.56	186,801	46.57	205,899	36.90
강원	1,097	2.68	3,573	3.08	2,598	0.65	7,268	1.30
충북	2,264	5.52	2,890	2.49	8,983	2.24	14,137	2.53
충남	1,138	2.78	3,674	3.17	13,772	3.43	18,584	3.33
전북	1,839	4.48	3,340	2.88	4,853	1.21	10,032	1.80
전남	909	2.22	1,578	1.36	3,282	0.82	5,769	1.03
경북	1,603	3.91	5,940	5.12	11,646	2.90	19,189	3.44
경남	2,319	5.66	4,369	3.77	16,708	4.17	23,396	4.19
제주	514	1.25	1,051	0.91	676	0.17	2,241	0.40
총계	41,005	100	115,924	100	401,116	100	558,045	100

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

- '20년 대전광역시 연구수행주체별 연구원 비중은 기업체(43.4%)가 가장 높고 다음으로 공공연구기관(30.8), 대학(25.8%) 순



[그림 114] 대전광역시 연구수행주체별 연구원 비중(2020)

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

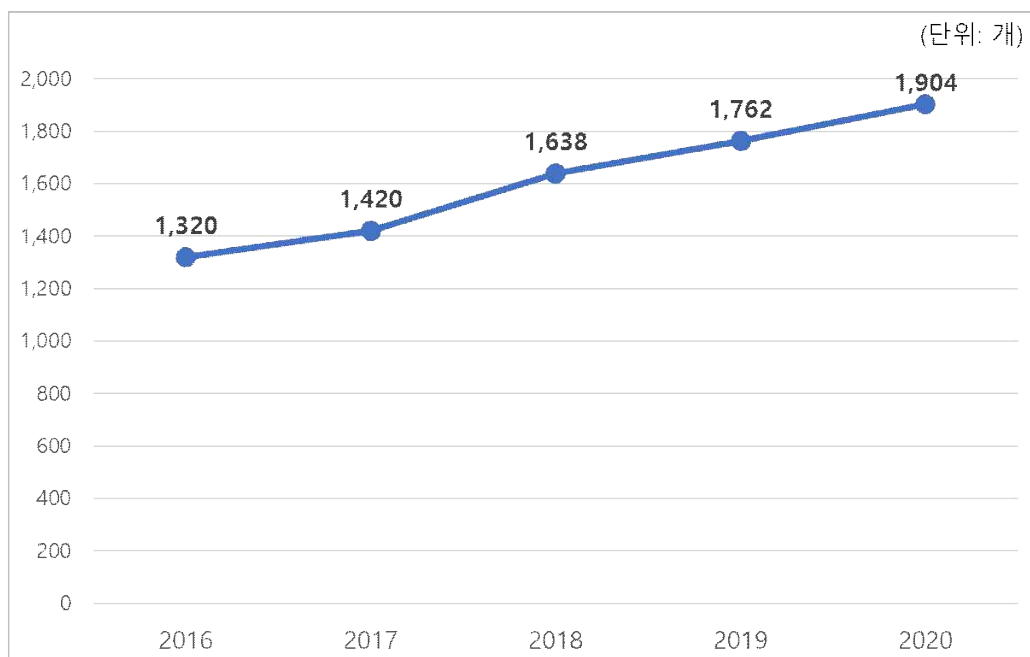
- 17개 시·도별 총 연구개발조직수는 '20년 기준 59,572개이며 대전광역시는 1,904개로 전체의 3.2%를 차지

〈표 85〉 17개 시·도별 연구개발조직 수 추이

(단위: 개)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증가율
서울	9,683	10,310	12,535	13,438	14,439	10.50%
부산	1,563	1,810	2,300	2,435	2,586	13.41%
대구	1,543	1,651	1,984	2,122	2,197	9.24%
인천	2,287	2,469	3,004	3,279	3,558	11.68%
광주	734	807	907	1,010	1,050	9.36%
대전	1,320	1,420	1,638	1,762	1,904	9.59%
울산	464	521	644	663	700	10.83%
세종	138	154	191	232	273	18.60%
경기	13,513	15,180	17,843	19,509	20,858	11.46%
강원	476	541	671	709	735	11.47%
충북	1,243	1,389	1,686	1,740	1,825	10.08%
충남	1,462	1,681	1,915	2,059	2,119	9.72%
전북	804	889	1,077	1,194	1,251	11.69%
전남	560	669	768	907	985	15.16%
경북	1,420	1,683	1,866	1,924	2,037	9.44%
경남	1,912	2,187	2,553	2,692	2,828	10.28%
제주	130	149	187	204	227	14.95%
합계	39,252	43,510	51,769	55,879	59,572	10.99%

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계



[그림 115] 대전광역시 연구개발조직 수 추이

출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

- '20년 대전광역시 연구수행주체별 연구개발조직 수는 공공연구기관 45개(전국의 6.8%), 대학 22개(5.4%), 기업체 1,837개(3.1%)로 총 1,904개(3.2%)

〈표 86〉 17개 시·도별 연구수행주체별 연구개발조직 수 현황(2020)

구분	공공연구기관		대학		기업체		합계	
	개수	비중(%)	개수	비중(%)	개수	비중(%)	개수	비중(%)
서울	125	18.9	84	20.4	14,230	24.3	14,439	24.2
부산	39	5.9	23	5.6	2,524	4.3	2,586	4.3
대구	31	4.7	16	3.9	2,150	3.7	2,197	3.7
인천	24	3.6	16	3.9	3,518	6.0	3,558	6.0
광주	22	3.3	16	3.9	1,012	1.7	1,050	1.8
대전	45	6.8	22	5.4	1,837	3.1	1,904	3.2
울산	16	2.4	6	1.5	678	1.2	700	1.2
세종	19	2.9	5	1.2	249	0.4	273	0.5
경기	68	10.3	75	18.2	20,715	35.4	20,858	35.0
강원	37	5.6	14	3.4	684	1.2	735	1.2
충북	31	4.7	19	4.6	1,775	3.0	1,825	3.1
충남	22	3.3	27	6.6	2,070	3.5	2,119	3.6
전북	43	6.5	18	4.4	1,190	2.0	1,251	2.1
전남	37	5.6	15	3.6	933	1.6	985	1.7
경북	45	6.8	24	5.8	1,968	3.4	2,037	3.4
경남	40	6.0	27	6.6	2,761	4.7	2,828	4.7
제주	19	2.9	4	1.0	204	0.3	227	0.4
총계	663	100	411	100	58,498	100	59,572	100

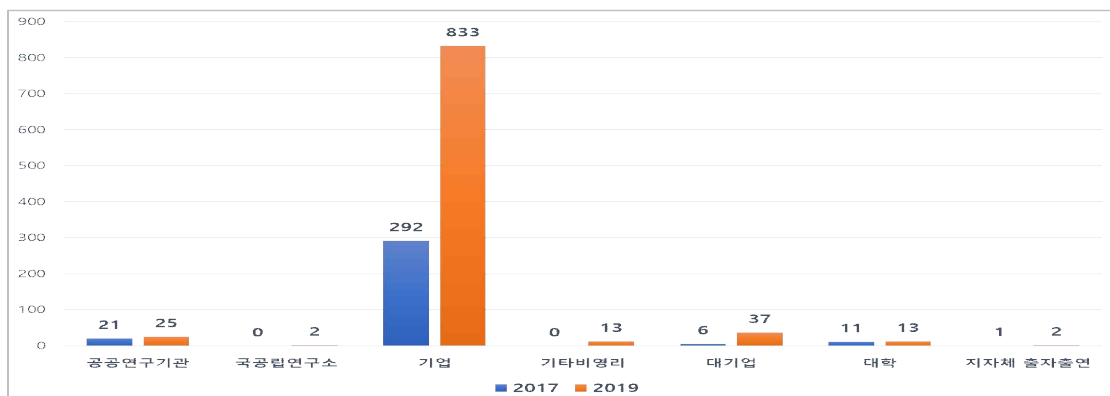
출처: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사 통계

- '19년 기준 대전광역시의 연구협력 참여주체의 전체 규모는 925개로, '17년 대비 179.5% 상승하여 세종(4,400%), 충남(304%)에 이어 세 번째로 높은 상승률을 보임

〈표 87〉 17개 시·도별 연구협력 참여주체 유형별 규모(2017, 2019)

구분	공공 연구기관		국공립 연구소		기업		기타 비영리		대기업		대학		지자체 출자출연		전체	
	17	19	17	19	17	19	17	19	17	19	17	19	17	19	17	19
강원	5	7	1	3	178	211	2	4	1	7	13	10	10	8	210	250
경기	13	15	0	2	1,283	1,847	37	45	49	89	44	47	10	6	1,436	2,051
경남	3	9	0	2	260	433	5	8	10	28	14	12	5	5	297	497
경북	1	3	1	6	282	451	4	11	9	28	16	16	8	10	321	525
광주	4	6	1	1	210	302	3	9	1	5	9	9	3	2	231	334
대구	4	7	0	1	221	392	8	9	5	17	7	11	5	5	250	442
대전	21	25	0	2	292	833	0	13	6	37	11	13	1	2	331	925
부산	1	4	0	0	332	472	11	16	2	23	15	16	3	4	364	535
서울	8	19	3	2	942	1,488	71	84	43	70	36	41	1	4	1,104	1,708
세종	0	4	0	0	1	71	0	3	0	9	1	3	0	0	2	90
울산	1	4	2	1	75	186	0	1	7	16	2	3	2	2	89	213
인천	1	4	0	1	114	232	4	9	3	7	5	9	1	3	128	265
전남	0	3	1	4	124	200	2	7	1	16	11	12	5	8	144	250
전북	0	2	2	3	218	281	6	8	4	3	10	8	11	12	251	317
제주	1	1	1	3	63	84	1	3	0	6	3	7	2	2	71	106
충남	0	1	0	0	87	371	1	5	2	14	10	16	1	1	101	408
충북	1	7	0	2	143	283	2	6	2	12	9	12	2	1	159	323
전국	64	121	12	33	4,825	8,137	157	241	145	387	216	245	70	75	5,489	9,239

출처: 한국과학기술기획평가원, 2021년 지역 R&D 실태조사



[그림 116] 대전광역시 연구협력 참여주체 유형별 추이(2017, 2019)

출처: 한국과학기술기획평가원, 2021년 지역 R&D 실태조사

(2) 지역대학 및 기업, 산업현황

- '20년 기준 대전광역시의 지역내 총생산은 44조 1,030억원으로, 전국의 2.3%를 차지
- '19년 기준 대전광역시에서 가장 많은 사업체를 가진 산업은 도·소매업 (30,596개, 25.6%), 숙박 및 음식점업(21,767개, 18.2%), 협회 및 단체,

수리 및 기타 개인 서비스업(13,488개, 11.3%) 순이며 종사자 수는 도·소매업(92,180명, 14.6%), 보건업 및 사회복지 서비스업(66,489명, 10.5%), 숙박 및 음식점업(66,300명, 10.5%) 순이다. 매출액은 도·소매업(약 29조원, 22.4%), 제조업(약 22조원, 16.8%), 금융 및 보험업(약 17조원, 13.3%) 순

〈표 88〉 대구광역시 산업별 사업체수, 종사자수 및 매출액(2019)

산업별	사업체 수(개)	종사자 수(명)	매출액(백만원)
전체 산업	119,628	633,418	130,156,847
농업, 임업 및 어업	18	388	75,296
광업	4	25	4,370
제조업	8,380	63,480	21,913,343
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	60	1,851	4,040,013
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	141	3,375	1,032,872
건설업	4,240	44,661	10,113,682
도매 및 소매업	30,596	92,180	29,194,717
운수 및 창고업	12,996	30,414	3,261,282
숙박 및 음식점업	21,767	66,300	4,015,387
정보통신업	1,314	14,990	3,376,004
금융 및 보험업	1,400	21,860	17,274,788
부동산업	4,512	15,068	3,233,656
전문, 과학 및 기술 서비스업	3,452	48,147	11,560,755
사업시설 관리, 사업지원 및 임대 서비스업	2,191	39,474	2,561,873
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	283	26,957	6,344,181
교육 서비스업	5,874	57,344	4,783,369
보건업 및 사회복지 서비스업	4,971	66,489	4,788,672
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	3,941	12,086	926,786
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	13,488	28,329	1,655,801

- '20년 기준 대전광역시의 기업 수는 18만 2,770개로, 전국의 2.6%를 차지하며 6개 광역시 중 4번째에 해당

〈표 89〉 지역별 기업 수(2020)

지역별	기업 수(개)	전국 대비 비율(%)
전국	6,820,850	100
서울특별시	1,461,274	21.4
부산광역시	439,033	6.4
대구광역시	303,699	4.4
인천광역시	365,175	5.3
광주광역시	176,875	2.5
대전광역시	182,770	2.6
울산광역시	127,964	1.8
세종특별자치시	38,435	0.5
경기도	1,784,184	26.1
강원도	199,115	1.7
충청북도	204,172	2.9
충청남도	265,705	3.8
전라북도	224,779	3.2
전라남도	219,445	3.2
경상북도	322,277	4.7
경상남도	403,797	5.9
제주특별자치도	102,151	1.4

출처: 통계청, 기업생멸행정통계

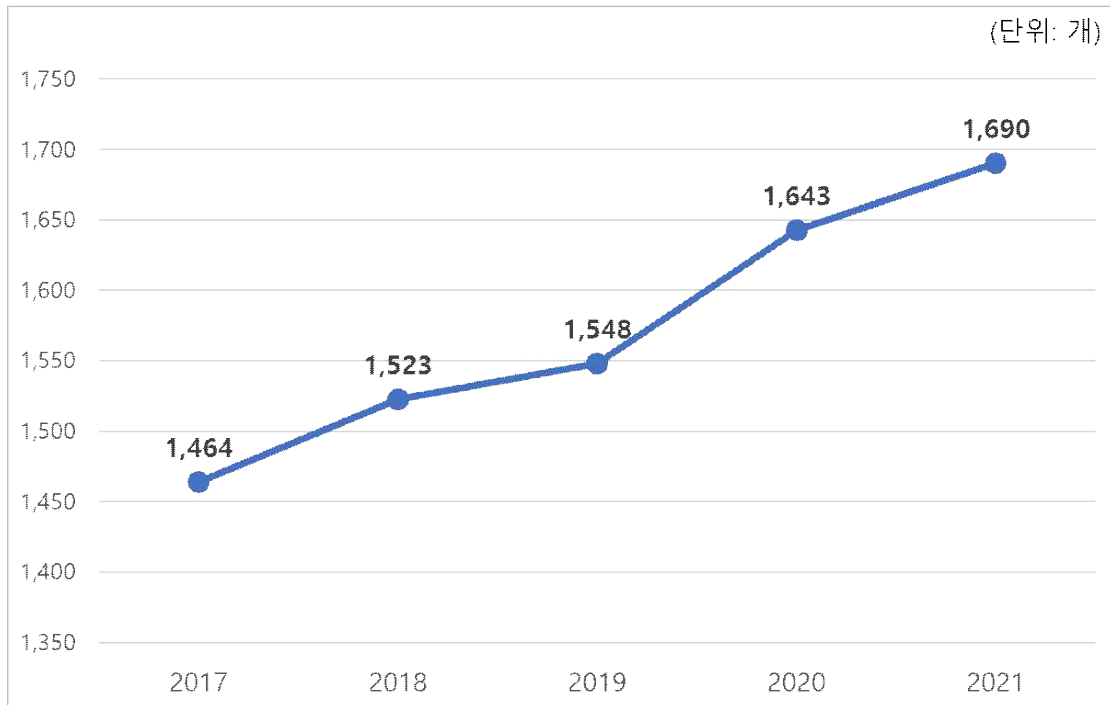
- 최근 5년간('17~'21년) 대전광역시의 기업부설연구소 수는 꾸준히 증가해왔으며 '21년 기준 1,690개로 전국의 3.8%에 해당

〈표 90〉 기업부설연구소 현황

(단위: 개)

지역	2017	2018	2019	2020	2021
전국	39,313	40,399	40,856	42,155	44,067
서울특별시	11,099	11,609	11,762	12,242	13,272
부산광역시	1,661	1,733	1,750	1,790	1,745
대구광역시	1,385	1,365	1,387	1,374	1,400
인천광역시	1,828	1,861	1,881	1,880	1,950
광주광역시	756	749	748	782	770
대전광역시	1,464	1,523	1,548	1,643	1,690
울산광역시	513	528	540	542	586
경기도	12,457	12,705	12,806	13,360	13,854
강원도	444	486	496	479	497
충청북도	1,203	1,219	1,234	1,204	1,255
충청남도	1,400	1,460	1,477	1,454	1,487
전라북도	843	875	886	933	965
전라남도	607	636	648	715	798
경상북도	1,450	1,418	1,444	1,450	1,479
경상남도	1,920	1,911	1,916	1,901	1,917
제주도	142	153	160	193	189
세종시	128	152	156	175	204
기타	13	16	17	38	9

출처: 한국산업기술진흥협회, 기업부설연구소 통계



[그림 117] 대전광역시 기업부설연구소 수 추이
출처: 한국산업기술진흥협회, 기업부설연구소 통계

(3) 연구인프라

- 대전광역시 연구장비 구축 수는 총 14,572개이며 구축액은 2조 5,894억원
- 가장 많은 연구장비를 보유한 기관은 정부출연 연구기관(9,077개, 62.3%), 기타공공기관(2,659개, 18.2%), 민간기업(1,368개, 9.4%)이며 이 3개 기관의 장비가 전체의 약 90%를 차지

표 91 대전광역시 보유기관유형별 연구장비 구축 수 및 구축액

구분	구축 수(개)	구축액(억원)
합계	14,572	25,894
국·공립 연구기관	92	125
정부출연 연구기관	9,077	17,984
지자체출연 연구기관	246	425
기타공공기관	2,659	5,080
4년제 국·공립대학	394	351
4년제 사립대학	295	208
2년제 사립대학	17	9
사립대학 부속병원	8	6
민간기업	1,368	1,042
시장형 공기업	294	545
준시장형 공기업	16	13
기타	106	102

출처: 대전기업정보포털(www.dips.or.kr/statistics?mid=a10403000000&id=7), 2022. 4. 23.

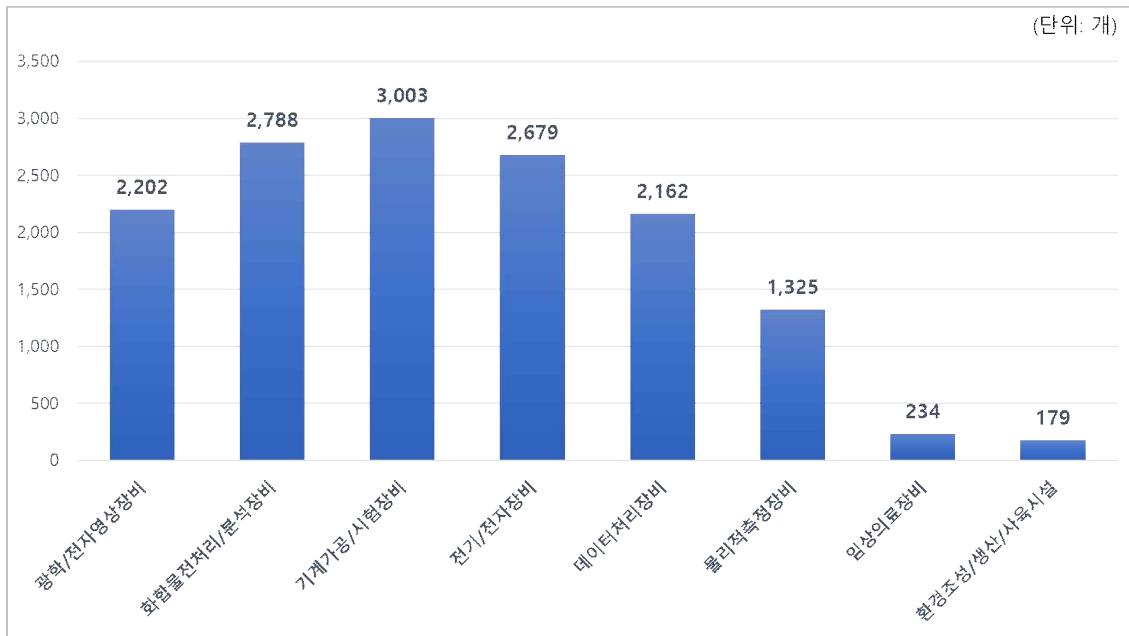
- 미래유망기술(6T)에 대한 연구장비 구축 수는 '21년 총 816개이며, IT(정보기술)가 117개(14.3%)로 가장 많았고 CT(문화기술)가 6개(0.7%)로 가장 적음

〈표 92〉 미래유망기술(6T)별 연구장비 구축 수 추이

연도	구축 수(개)						
	BT	CT	ET	IT	NT	ST	기타
2017	81	1	128	128	56	115	201
2018	102	1	80	105	47	113	163
2019	106	2	95	83	45	68	189
2020	93	3	99	101	46	100	171
2021	101	6	117	124	76	73	319

출처: 대전기업정보포털(www.dips.or.kr/statistics?mid=a10403000000&id=7), 2022. 4. 23.

- 표준분류의 경우 기계가공/시험장비가 3,003개(20.6%)로 가장 많고 그 다음으로 화합물전처리/분석장비(2,788개, 19.1%), 전기/전자장비(2,679, 18.4%) 순



[그림 118] 표준분류별 연구장비 구축 수

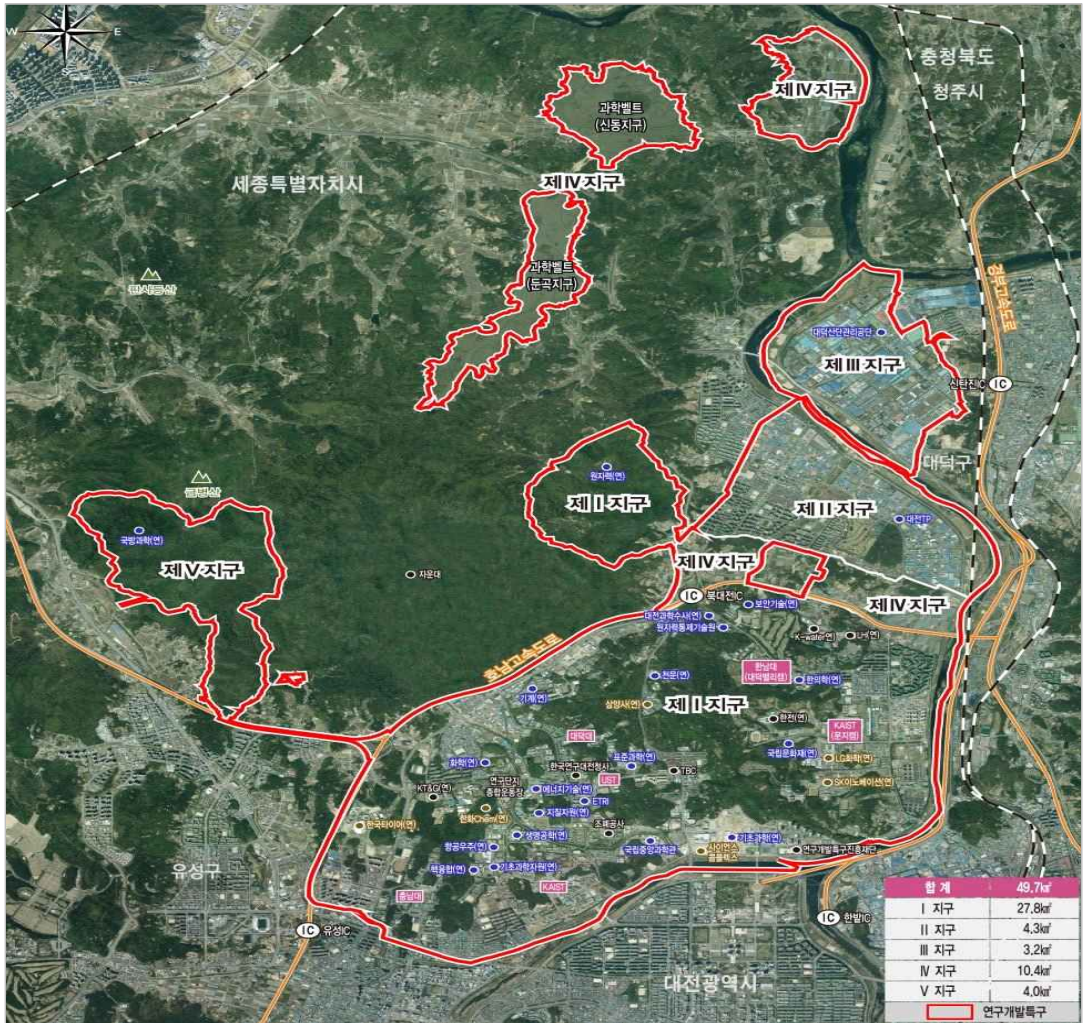
출처: 대전기업정보포털(www.dips.or.kr/statistics?mid=a10403000000&id=7), 2022. 4. 23.

- 대덕연구개발특구는 기초·원천 기술 사업화 체계 마련 및 기술창업 활성화 를 통한 연구생산성 제고를 목표로 육성되었으며, IT융복합, 바이오메디컬, 나노융합, 정밀기기 등을 특화분야로 삼고 있음
- 대덕연구개발특구는 총 5개 지구로 구성되며 총 면적은 67.8km²

〈표 93〉 대덕연구개발특구 면적

지구	I 지구	II 지구	III 지구	IV 지구	V 지구
면적	27.8km ²	4.3km ²	3.9km ²	28.6km ²	3.2km ²
위치	대덕연구단지	대덕테크노밸리	대덕산업단지	북부 그린벨트 지역	국방과학연구소 일원

출처: 연구개발특구진흥재단(https://minwon.innopolis.or.kr/info/sub02_04.do), 2022. 4. 23.



[그림 119] 대덕연구개발특구 배치도
출처: 연구개발특구진흥재단, 대덕연구개발특구 배치도

○ '22년 현재 대덕연구개발특구에는 44개의 공공기관과 33개의 정부출연기관을 비롯한 총 2,697개의 기관·기업들이 입주

〈표 94〉 대덕연구개발특구 입주기관 현황(2022)
(단위: 개)

구분	합계	공공기관	정부 및 국공립기관	기업체	교육기관	정부출연기관	기타 비영리법인
기관/기업 수	2,697	44	4	2,580	9	33	27

출처: 연구개발특구진흥재단 입주관리서비스, 입주기업현황

○ '21년 기준 대덕특구 내 연구소기업은 총 259개로, 바이오(47개, 18.1%), 부품소재(43개, 16.6%), 헬스케어(30개, 11.6%)가 가장 높은 비중을 차지

〈표 95〉 대덕연구개발특구 연구소기업 분야별 현황(2021)

사업분야	기업 수(개)	비중(%)
합계	259	100.0
바이오	47	18.1
헬스케어	30	11.6
식량자원	8	3.1
소프트웨어	20	7.7
보안솔루션	14	5.4
재난안전	17	6.6
장비제조	26	10.0
통신	3	1.6
부품소재	43	16.6
데이터시	25	9.7
미래차·모빌리티	13	5.0
에너지	13	5.0

출처: 연구개발특구진흥재단, 2021 대덕연구개발특구 연구소기업 생태계 지도

- 대덕특구 내 연구인력은 지속적인 증가세로, '20년 기준 연구기술직은 38,995명, 생산직과 관리직을 포함한 총 종업원 수는 82,175명

〈표 96〉 대덕연구개발특구 인력 추이

(단위: 명)

구분	연구기술직(A)				생산직, 관리직 등(B)	종업원수 (A+B)
2020	17,504	12,715	8,776	38,995	43,180	82,175
2019	16,726	12,427	8,013	37,166	40,940	78,106
2018	15,519	12,756	7,623	35,898	39,802	75,700
2017	15,264	12,199	7,456	34,919	37,752	72,671
2016	15,269	11,109	6,760	33,138	36,475	69,613

출처: 연구개발특구진흥재단(<https://www.innopolis.or.kr/board?menuId=MENU00367&siteId=null>), 2022. 4. 23.

- '20년 기준 대덕특구 총 연구개발비는 7조 7,283억원이며, 자체부담이 3조 4,054억원(44.1%), 외부조달이 4조 3,229억원(55.9%)이다

〈표 97〉 대덕연구개발특구 연구개발비 추이

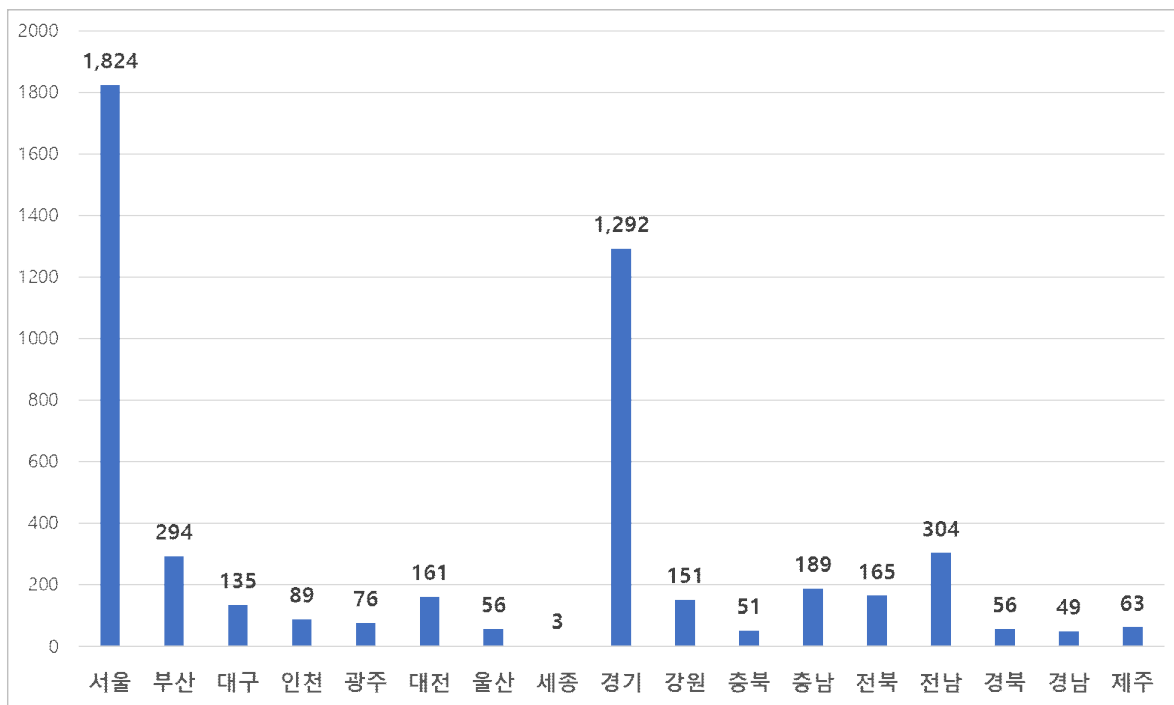
(단위: 백만원)

구분	자체부담	외부조달	총 연구개발비
2020	3,405,411	4,322,953	7,728,365
2019	2,979,760	5,338,449	8,319,208
2018	4,496,244	3,836,714	8,332,963
2017	4,226,611	3,763,348	7,989,959
2016	4,383,843	3,417,058	7,800,901

출처: 연구개발특구진흥재단(<https://www.innopolis.or.kr/board?menuId=MENU00367&siteId=null>), 2022. 4. 23.

(4) R&D 정책/예산 및 산하기관 현황

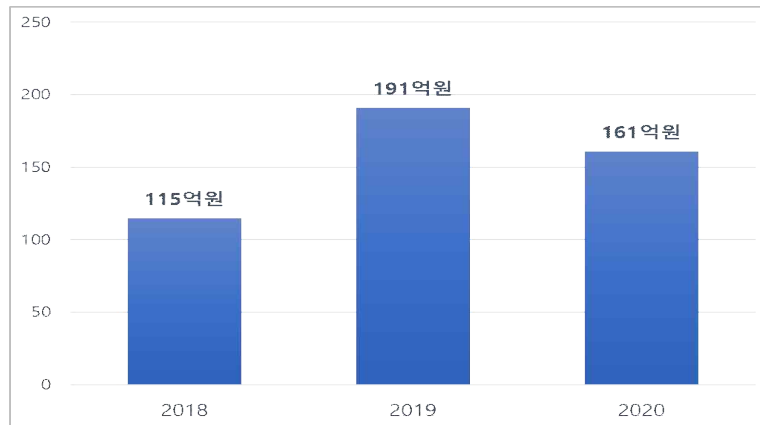
- '20년 대전광역시의 지자체 자체 연구개발사업 투자액은 161억원으로, 6개 광역시 중 2순위에 해당한다(1위 부산광역시 294억원)



[그림 120] 2020년 시도별 지자체 자체 연구개발사업 총 투자액

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

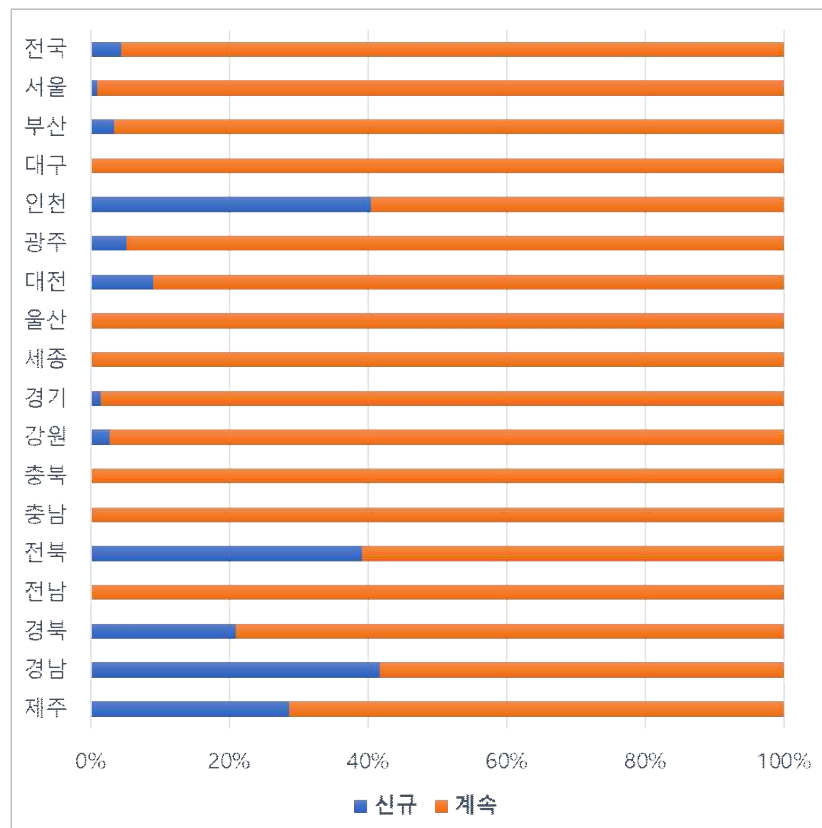
- '20년 투자액 161억원은 전년 대비 -15.7%(30억원) 감소한 액수다



[그림 121] 대전광역시 지자체 자체 R&D 투자액 추이

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

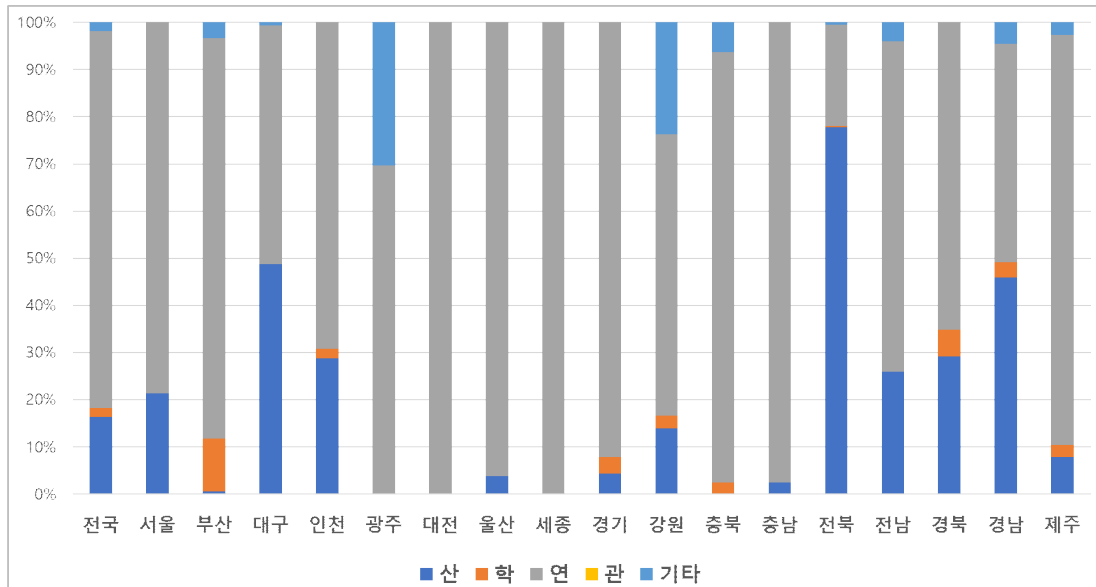
- '20년 기준 지자체 자체 사업 투자액 4,958억원 중 계속사업이 4,739억원 (95.6%)으로 신규사업 219억원(4.4%)에 비해 절대적으로 높은 비중을 차지한다
- 대전광역시의 신규사업 비중은 9%(약 15억원)로, 6개 광역시 중 인천 (40.4%) 다음으로 높은 수치



[그림 122] 신규·계속사업별 투자 현황

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

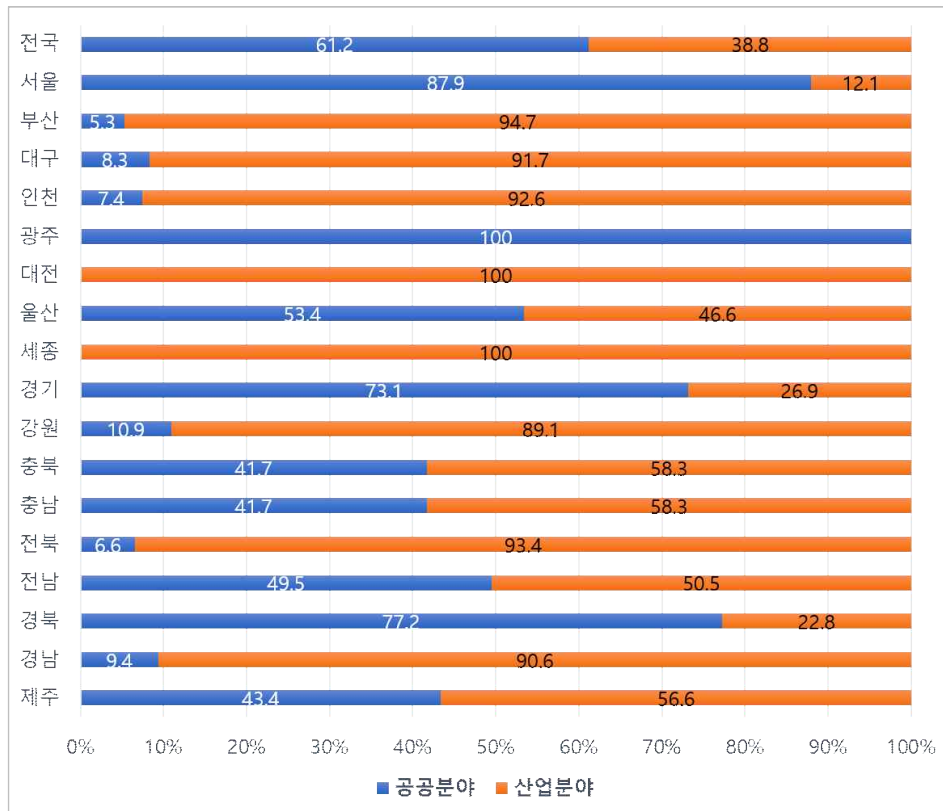
- '20년 지자체 자체 사업의 연구수행주체별 투자는 연(硏)이 3,958억원 (79.8%)으로 가장 높은 비중을 차지하고 산(産) 815억원(16.4%), 학(學) 94억원(1.9%) 순
- 대전광역시 17개 시·도 중 세종특별자치시와 더불어 유일하게 연(硏)의 비중이 100%



[그림 123] 연구수행주체별 투자 현황(2020)

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

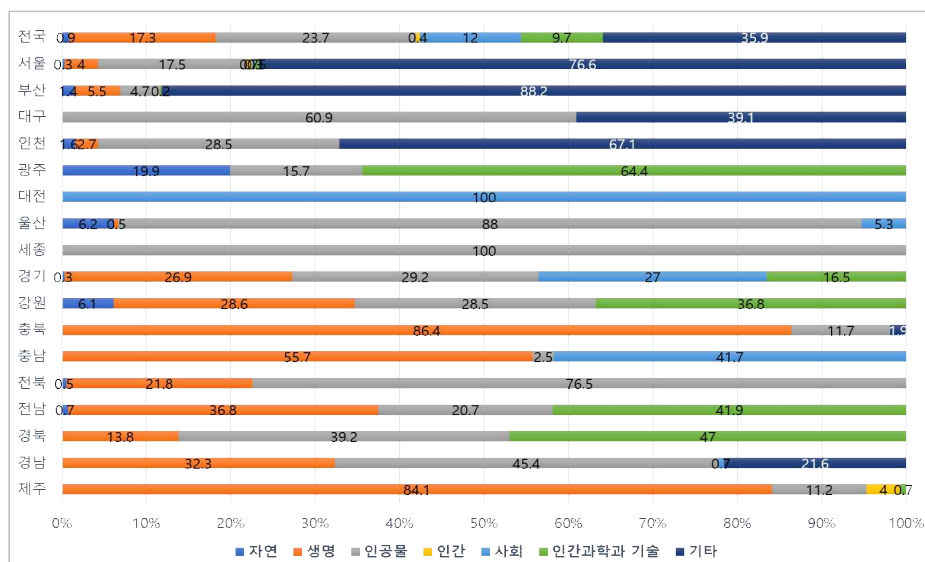
- '20년 17개 시·도의 지자체 자체 사업은 공공분야 3,034억원(61.2%), 산업분야 1,924억원(38.8%)으로 공공분야의 투자 비중이 높음
- 대전광역시와 세종특별자치시는 산업분야의 투자 비중이 100%를 차지



[그림 124] 적용분야별 투자 현황(2020)

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

- '20년 기준, 17개 시·도의 과학기술표준분류별 투자액은 인공물 1,177억원 (23.7%), 생명 856억원(17.3%), 사회 597억원(12.0%) 분야 순
- 대전광역시에는 사회 분야의 투자 비중이 100%를 차지



[그림 125] 과학기술표준분류별 투자 현황(2020)

출처: 과학기술정보통신부·전국연구개발지원단협의회, 2021 지역 R&D사업 공동조사·분석보고서(2022)

4) 부산광역시

(1) 주요 현황

□ 인구현황

- '20년 부산의 인구는 약 334만 명으로 작년 대비 소폭 감소
 - 전국대비 비율 모두 2010년부터 지속적인 감소 추세를 보임

□ 지역 총 생산 및 산업구조

- 부산의 '20년 지역내 총생산은 약 86.5조 원이며, 최근 5년간 평균 증가율은 0.70%
 - 부산시 산업 구조는 기타서비스업이 지역내 총생산의 48.42%로 거의 절반을 차지

□ 제조업의 산업 내 구성비

- '19년 부산의 제조업 총 생산액은 43조 7,512억 원이고 4,164개의 사업체가 있으며 13만 3,555명이 제조업에 종사 중
- 생산액 측면에서 '1차 금속 제조업'이 6조 8,314억 원(전체 15.61%), 사업체 수에서 '기타 기계 및 장비 제조업'이 696개(16.71%), 종사자 수에서 '기타 기계 및 장비 제조업'이 1만 9,695명(전체 14.75%)으로 가장 높은 비중을 차지
- 부가가치 기준 특화도와 종사자 수 기준 특화도를 동시에 고려할 때 매우 높은 분포를 나타내는 제조업 분야는 '가죽, 가방 및 신발 제조업', '산업용 기계 및 장비 수리업' 산업임

□ 지자체의 중점전략분야

- 부산시는 '지능형기계(정밀기계, 스마트팩토리, 하이테크소재, 로봇)'와 '클린

테크(에너지시스템, 에너지저장 및 서비스, 환경대응)', '스마트해양(친환경스마트선박, 항만물류, 해양바이오, 수산가공)', '지능정보서비스(서비스플랫폼 콘텐츠, 스마트금융)', '라이프케어(스마트헬스케어, 리빙케어, 라이프스타일)'에 초점을 둔 사업들을 운영·관리하고 있음

(2) 지역 기업, 산업현황

- 부산광역시의 기업수는 439,033개로(6.4%), 6개의 광역시 중 가장 많은 비율 차지

〈표 98〉 부산광역시 기업부설연구소 세부현황

(단위: 개)

구분	2017	2018	2019	2020	2021
대기업	23	20	16		11
중견기업	17	25	34		35
중소기업	1,133	1,180	1,159		1,068
벤처	488	508	524		611
총합	1,661	1,733	1,733	1,939	1,745

출처: 한국산업기술진흥협회, 기업부설연구소 통계

- 부산광역시의 기업부설연구소는 1,745개로 수도권인 인천을 제외한 5개의 광역시 중 가장 많은 기업부설연구소를 가지고 있음

〈표 99〉 2019년도 부산광역시 산업별 사업체수, 종사자수 및 매출액

산업별	사업체 수(개)	종사자 수(명)	매출액(백만원)
전체 산업	290,357	1,465,433	299,865,992
농업, 임업 및 어업	85	3,495	1,333,804
광업	17	107	18,427
제조업	30,630	214,649	57,107,979
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	85	3,927	7,445,389
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	467	6,867	1,162,232
건설업	9,043	102,948	20,540,218
도매 및 소매업	79,464	234,742	84,509,568
운수 및 창고업	26,955	110,016	20,008,206
숙박 및 음식점업	53,391	165,099	10,136,963
정보통신업	1,942	17,072	4,543,398
금융 및 보험업	3,241	51,020	38,472,486
부동산업	12,303	35,748	10,729,189
전문, 과학 및 기술 서비스업	7,487	48,478	7,419,309
사업시설 관리, 사업지원 및 임대 서비스업	5,274	85,020	5,462,265
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	703	46,187	7,096,621
교육 서비스업	12,792	102,349	7,794,471
보건업 및 사회복지 서비스업	9,667	149,854	10,468,724
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	7,239	24,997	2,289,369
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	29,572	62,858	3,327,374

출처: 통계청, 전국사업체조사

□ 산업단지 및 벤처기업 현황

- 국가산업단지 1개, 일반 산업단지 30개, 도시첨단단지 4개 및 농공단지 1개가 있음
 - 36개 단지의 가동 업체는 8,795개, 총 종사자는 124,458명
- 2021년 11월 말 기준으로 부산시에는 총 2,044개의 벤처기업이 위치
 - 제조업 분야 제외한 중분류 산업분야 중 ‘정보통신업’ 분야에 304개 업체로 가장 높았으며, ‘전문, 과학 및 기술 서비스업’이 197개로 그 뒤를 이음
 - 제조업 분야에서는 ‘기타 기계 및 장비 제조업(323개)’, ‘전기 장비 제조업’(145개), ‘금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외’(143개) 부분에 상대적으로 많은 수의 벤처기업이 분포
- 2017년 기준 부산의 지역총생산 (GRDP) 전국비중이 2년 연속 높아지는 추세

- 2015년(잠정) 지역계정통계'에 따르면 부산의 2015년 지역총생산은 78조4천억원으로 전국비중이 5.01%에 달했다. 이는 2년 연속 전국비중이 높아진 것
- 부산의 지역총생산은 2008년 전국비중 5.47%에서 지속적으로 하락, 2013년 4.92%까지 낮아졌으나 2014년 4.96%로 6년 만에 반등을 기록
- 2019년 기준 부산광역시의 가장 많은 사업체와 종사자수를 가진 산업은 도매 및 소매업(79,464개)
- 고령친화바이오산업 발전기반 조성 및 차세대 재활복지 의료기기산업 육성 산업 추진
- 2020년 12월 기준 부산의 노인인구 비율은 작년 동월 대비 1.3%나 상승한 19.4%로 전국 특·광역시 중에서 가장 높은 비율을 차지
- 이에 부산시는 고령친화바이오산업을 전략산업으로 선정하여 육성
- 고령자 인구는 지속적으로 증가하나 재활복지 관련 기술은 매우 낙후되어있어 고령자 및 장애인 등 사회적 약자의 삶의 질 향상을 위해 차세대 재활복지 의료기기산업 육성산업이 산업통상자원부의 지역산업 거점기관지원사업으로 선정
- 사업기간은 2018년부터 2021년까지이고, 총 사업비는 298,79억원

〈표 100〉 부산연구개발특구 구역별 내역

구분		면적(km ²)	비 고
R&D 융합지구	부산과학산단	2.49	생기研, 과학기술정보研 등 출연研(4)
	대학		부산대, 부경대, 해양대, 동아대, 동의대, 동명대
	미음지구	0.71	조선해양플랜트, 조선기자재 R&D허브단지
생산거점지구	녹산국가산단	2.06	조선해양플랜트 기술사업화 핵심 기업 소재
사업화촉진지구	국제산업물류도시 1단계	4.20	조선해양플랜트 기술사업화 단지 조성 중
첨단복합지구	국제산업물류도시 2-2단계	4.64	신규 기술사업화 전용단지 조성
	변 경	1.76	R&D, 첨단산업, 업무, 상업, 주거 등

출처: 부산시청, 부산 연구개발특구 조성

(3) 지역 연구개발 현황

□ 연구개발인력

- 부산의 연구개발인력은 전국 8위에 랭크
- '20년 연구개발인력은 2만 4,569명으로 전국 대비 비중 3.29%이며 '16년부터 '20년의 최근 5년간 연평균 연구개발인력 증감율은 약 2.34%로 증가 추세임
- 연구주체별로 보면 대학 9,943명(전국의 4.80%), 공공연구소 2,688명(전국의 4.19%), 기업 1만 1,938명(전국의 2.51%)으로 나타남
- '20년 부산시 인구 만 명 당 연구원 수는 전년도보다 2.9명 증가한 51.8명

□ 총 연구개발투자

- '20년 부산의 총 연구개발비는 1조 6,968억 원으로 전국의 1.82%를 차지
- 연구개발비의 지난 5년간 연평균 증가율은 8.12 %
- 연구주체별로 살펴보면 대학의 연구개발비는 4,420억 원(전국의 5.05%), 공공연구소는 4,598 억원(전국의 4.14%), 기업의 연구개발비는 8,150억 원(전국의 1.11%)으로 나타남

□ 정부 연구개발투자

- '20년 중앙정부의 부산시에 대한 연구개발투자액은 9,626억 원으로 정부투자 총액의 4.2%
- 최근 5년간 연평균 증가율은 10.01%

□ 지자체 과학기술혁신역량

- 고부가가치 창출이 가능한 미래형 신산업 창출

- [에너지 산업] 파워반도체 연구플랫폼 구축(119억원), 원전해체기술개발지원(2억원), 태양광에너지 지속가능 활용 연구센터 설립 및 운영(26억원)
- [ICT 융합 산업] 클라우드기반 해양플랜트 O&M 엔지니어링 가상시스템 기술기반구축(16억원), 선박ICT융합장비 실증화 시험인정체계기반구축(23억원), 노약자용 소프트웨어러블 슈트 기술개발사업(38억원)
- [의료·바이오 산업] 중입자가속기구축지원(247억원), 차세대 재활복지의료 기기산업육성사업(101억원), AI기반 당뇨병 예방관리 플랫폼 개발 (5.5억원), - [융합형 콘텐츠 산업] 부산콘텐츠코리아랩 운영(17억원), 3D프로덕션센터 설립 및 운영(20억원), 부산문화콘텐츠스타프로젝트 운영(6억원)

○ 전통 주력산업(제조업) 고부가가치화를 위한 기술개발 및 R&D투자

- 지역주력산업 육성사업 지원(214억원), 조선해양플랜트 글로벌 핵심센터 지원(70억원), 친환경 파워트레인 생산시스템 및 핵심부품개발 지원(15억원), 신발피혁연구사업 지원(10억원), 조선기자재 성능고도화 기반구축(30억원)

○ 지역R&D 역량강화를 위한 미래 창의인재 양성

- 사회맞춤형 산학협력선도대학(LINC+)육성사업(265억원)
- SW중심대학 지원사업(82억원)
- 육·해상 풍력터빈 O&M기술 고급인력양성(10억원)
- 로봇기반 혁신선도 전문인력 양성사업(3.4억원)
- 창의융합형 공학인재양성 지원사업(11억원)

○ 과학기술 혁신플랫폼 활성화

- 대학 내 산학연 협력단지 조성사업(27억원), STEM 빌리지 조성(8.7억원)
- 지역특화기술 개발확산 개방형연구실 운영(20억원), 다목적 해상실증 플랫폼 구축(18억원), 과학문화확산 및 과학대중화사업(9억원)

□ 지자체 과학기술 관련 예산

○ 부산시의 총 예산은 약 29조 5,968억 원으로 자체 과학기술 관련 예산은 약 1,519억원

- 지역 예산 대비 과학기술관련 예산(지방비) 비율은 0.51%

- 과학기술 예산 중 부산시가 투자하는 지방비의 비중은 29.65%
- '20년 부산시는 '지역 공공기관 및 시민사회의 지역 혁신 역할 강화' 분야에 가장 많은 약 1,794억 원을 투자
- '지역 공공기관 및 시민사회의 지역 혁신 역할 강화'에 국비는 3,011억 원, 지방비는 1,519억 원으로 가장 많이 투자

□ 연구개발조직

- '20년 부산의 연구개발조직은 총 2,586개로 전국의 4.34% 비중을 차지
- 최근 5년간 연구개발조직은 연평균 13.41% 증가
- 5년간 공공연구소 14개 증가, 기업 1,009개 증가

□ 대학 및 재학생 수

- '21년도 부산 소재 대학 수는 21개
- 일반대학 12개, 교육대학 1개, 전문대학 8개가 존재
- '21년 부산 내 고등교육기관 재학생은 총 17만 9,203명
- 이공계 재학생은 자연계열 학생이 1만 5,596명(전체의 약 8.7%), 공학계열 학생이 4만 7,728명(전체의 약 26.6%)

□ 기술개발거점

- 선도연구센터
- 선도연구센터 지원사업은 각 대학에 흩어진 우수한 연구인력과 자원을 결집하여 체계적인 지원을 통한 “세계적인 연구그룹”으로 육성하기 위해 지난 1990년부터 꾸준히 시행
- 목적과 연구분야에 따라 '이공학연구센터(SRC/ERC)'와 기초의과학 육성을 목적으로 하는 '기초의과학연구센터(MRC)', 초학제간 융합 그룹 육성을 목적으로 하는 '융합 분야(CRC)'와 '글로벌핵심연구센터(GCRC)', '지역특화분야(RLRC)' 등으로 구분
- '21년에 부산광역시에는 총 7개의 선도연구센터가 구축·운영 중에 있음

- 동아대에 1개, 부산대에 6개 센터 설치·운영

○ 지역혁신센터

- 지역혁신센터(RIC)는 대학의 연구기반과 기술혁신역량 제고를 통한 산학협력과 중소기업의 기술혁신을 선도하기 위해 1995년도부터 시행한 대표적인 R&D기반 산학협력 프로그램
- 기존의 산업통상자원부 지역기술혁신센터(TIC: Technology Innovation Center) 사업과 과학기술정보통신부의 지역협력연구센터 (RRC: Regional Research Center) 사업을 통합한 모델임
- 해당 사업은 '04년 산업통상자원부로, '18년 다시 중소벤처기업부로 이관된 후, 사업종료된 일몰사업이나, 현존하는 센터에서 자체사업을 통해 센터 운영 중임
- 부산의 지역혁신센터는 총 3개로, 동의대, 동아대, 동서대가 각각 1개를 운영 중

○ 창업보육센터

- 창업보육센터란 기술과 사업성은 있으나 자금, 사업장 및 시설확보의 어려움이 있는 창업자 또는 예비창업자에게 입주공간 제공 및 경영, 세무, 기술지도 등을 지원함으로써 성공가능성을 높이기 위해 설립된 시설을 지칭함
- '21년 부산에는 대학·연구기관·기업 등에 16개의 창업보육센터가 설치·운영 중

□ 특허 및 논문 현황

- '20년도 부산시 특허출원 건수는 6,676건이고, 특허등록 건수는 3,410건
 - 특허출원과 등록건수 모두 '19년 대비 10.2% , 3.3% 증가
- '20년 부산시 SCI 논문 게재 건수는 공저자 기준 5,544편, 주저자 기준 2,864편으로 점유율 면에서 우리나라 전체 논문의 각각 4.95%, 4.83%를 차지

5) 울산광역시

(1) 주요 현황

□ 인구현황

- '20년 울산의 인구는 약 114만 명으로 전국의 2.20%가 거주
- 전국인구대비 울산 인구의 비중은 2016년 이후 지속적으로 하락함

□ 지역 총 생산 및 산업구조

- 울산의 '20년 지역내 총생산은 약 66.8조 원으로, 최근 5년간 평균적으로 약 2.34% 감소한 경향을 보임
 - 산업구조 상 제조업이 50.49%로 가장 높은 비중을 차지하며 기타 서비스업이 18.75%를 차지하고 있으며 5년 간 산업구조에 거의 변동이 없었음
- '19년 울산의 제조업 총 생산액은 약 193조 1,669억 원이고, 1,816개의 사업체가 있으며 17만 852명이 제조업에 종사 중
 - 생산액에서는 '코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업'이 약 61조 5,208억원 (전체의 31.85%), 사업체 수에서는 '기타 운송장비 제조업'이 354개(전체의 19.49%), 종사자 수에서는 '자동차 및 트레일러 제조업'이 5만 2,662명 (전체의 30.82%)으로 가장 높은 비중을 차지
- 부가가치 기준 특화도와 종사자 수 기준 특화도가 높은 제조업은 '코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업', '기타 운송장비 제조업', '자동차 및 트레일러 제조업'으로 나타남

(2) 지역 기업, 산업현황

- 울산광역시의 기업수는 127,964개로(1.8%), 광역시 중 가장 적은 비율 차지
- 최근 5년간('17~'21년) 울산광역시의 기업부설연구소 수는 꾸준히 증가해

왔으며 2021년 기준 586개로 전국의 1.3%에 해당

〈표 101〉 울산광역시 기업부설연구소 세부현황

(단위: 개)

구분	2017	2018	2019	2020	2021
대기업	37	33	33		28
중견기업	17	20	26		34
중소기업	354	354	337		346
벤처	117	121	124		178
총합	513	528	520	575	586

〈표 102〉 2019년도 울산광역시 산업별 사업체수, 종사자수 및 매출액

산업별	사업체 수(개)	종사자 수(명)	매출액(백만원)
전체 산업	87,054	533,187	266,785,970
농업, 임업 및 어업	36	178	69,664
광업	19	317	201,952
제조업	7,729	177,173	203,894,846
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	46	2,303	4,765,160
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	233	2,301	585,898
건설업	3,271	38,417	6,285,063
도매 및 소매업	20,146	57,099	16,023,913
운수 및 창고업	7,633	23,770	4,147,995
숙박 및 음식점업	19,377	53,360	3,253,061
정보통신업	387	3,948	865,722
금융 및 보험업	897	14,250	10,181,638
부동산업	3,190	8,992	1,500,276
전문, 과학 및 기술 서비스업	1,960	16,722	3,183,178
사업시설 관리, 사업지원 및 임대 서비스업	1,537	18,290	1,712,284
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	207	14,504	2,611,615
교육 서비스업	4,896	35,740	3,129,372
보건업 및 사회복지 서비스업	2,969	38,388	2,925,351
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	3,069	8,814	494,596
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	9,452	18,621	954,386

출처: 통계청, 전국사업체조사

〈표 103〉 국가산업단지 기본현황

구분	위치	조성기간	지정면적 (천㎡)	입주업체수 (화학업체)	가동 업체수	고용 현황(명)	조성목적
계	2개소		74,383	1,142 (311)	931	104,101	
울산 미포	남구, 동구, 북구 일원	1962년~	48,444	813(192)	666	89,510	석유정제, 화학, 자동차 및 조선 등 중화학공업 육성
온산	울주군 온산읍 일원	1974년~	25,939	329(119)	265	14,591	비철금속, 정유 및 유류비축, 펄프화학 등 중화학단지 조성

출처: 울산광역시청, 한국산업단지공단 '22.3월 발표자료 기준

- 울산 국가산업단지는 위험물시설의 집적화, 고밀화로 인하여 사고 발생 시 기업체간 연쇄적인 대형사고의 위험을 안고 있으며 도시의 팽창과 산업단지의 확장으로 공단지역과 주거지역이 인접하게 되어 산업단지에서 사고 발생 시에는 시민들이 직접적인 피해를 받게 될 가능성이 큰 공간적 특성을 가지고 있음

□ 산업단지 및 벤처기업 현황

- 국가산업단지 2개, 일반산업단지 22개, 도시첨단 산업단지 1개, 농공산업단지 4개가 있음
 - 총 29개의 산업단지의 가동 업체는 1,609개, 총 종사자 수는 125,679명
- 2021년 기준으로 울산광역시에는 총 480개의 벤처기업이 있음
 - 제조업 제외한 세부 산업분야 중 '정보통신업'이 61개로 가장 많았고, '전문, 과학 및 기술 서비스업'이 55개로 그 뒤를 이음
 - 제조업 분야에서는 '기타 기계 및 장비 제조업'(83개), '자동차 및 트레일러 제조업'(41개), '전기 장비 제조업'(40개) 부분에 상대적으로 많은 수의 벤처기업 위치

(3) 지역 연구개발 현황

□ 연구개발인력

- 울산의 연구개발인력은 17개 광역시·도 중 14위 수준
- '20년 연구개발인력은 1만 283명(전국의 1.38%)이며 최근 5년간 연평균 연구개발인력 증가율은 약 2.34%
- 연구주체별로 보면 연구개발인력 수는 기업이 5,479명(전국의 1.15%)으로 가장 많았고, 대학이 3,720명(전국의 1.80%), 공공연구소는 1,084명(전국의 1.69%)으로 그 뒤를 이음
- '20년 울산시 인구 만 명 당 연구원 수는 전년도보다 0.7명 감소한 69.3명

□ 총 연구개발투자

- '20년 울산시의 총 연구개발비는 약 1조 672억 원(전국의 1.15%) 17개 광역시·도 중 13위
 - 총 연구개발비의 지난 5년간 연평균 증가율은 7.42%
- 연구주체별 연구개발비 투자액을 살펴보면, 대학이 약 1,799억 원(전국의 2.15%), 공공연구소는 약 1,087억 원(전국의 0.98%), 기업이 약 7,787억 원(전국의 1.06%)

□ 정부 연구개발투자

- '20년 중앙정부의 울산시에 대한 연구개발투자액은 3,234억 원으로 정부투자 총액의 약 1.4% 차지
- 최근 5년간 연평균 증가율은 4.71%

□ 지자체 과학기술혁신역량

- 지방정부의 지역혁신 리더십 구축(3개 과제, 112억원)
 - (지방정부의 R&D기획·평가 역량 확충) 과학기술기반 지역수요맞춤형 R&D지원사업(12.6억원), 울산연구원 운영(96억원) 등
- 지역 혁신주체의 역량 극대화(58개 과제, 2,003억원)
 - (지역 거점대학의 연구 및 교육 경쟁력 제고) 사회 맞춤형 산학협력 선도 대학 육성사업(79.8억원), 원자력 융복합 기술개발(10.5억원), 해오름동맹 원자력 혁신센터 지원(24억원), 울산 만명 게놈프로젝트 사업(78억원) 등
 - (지역 공공기관 및 시민사회의 지역혁신 역할 강화) 울산시-ETRI공동협력 사업(50.8억원), 울산테크노산단 P2G기반 한전 MG실증사업(77억원), 시-화연 정밀화학 기술협력사업(17억원), 자동차화학 융합산업 기술개발(17.6억원) 등
 - (지역 기업의 기술 역량 확보) 지역특화산업육성사업(174.6억원), 광역협력 권산업 육성사업(69.4억원), 고집적 에너지 산업응용 R&BD 구축(47억원),

미래자동차 종합안전시험장 구축 및 고안전부품개발(56억원) 등

○ 지역 혁신성장체계 고도화(41개 과제, 1,059억원)

- (지역 산학연 공동연구 활성화) 3D프린팅응용 친환경자동차부품 R&BD구축(17.7억원), 그린자동차 부품실용화 및 실증지원(25.5억원), 초장수명 ESS용 이차전지 기술개발(18억원), 조선해양부품기업의 업종전환 및 스마트해양부표 제조실증 사업화 지원(70억원) 등
- (지역 내 기술 사업화 촉진 시스템 강화) 지식재산 창출지원(13억원), 조선해양기자재 국제인증 및 벤더등록 지원(10억원), 울산 청년 CEO운영(12.8억원) 등
- (지역 혁신 클러스터 고도화) 3D프린팅소재 상용화 품질평가체계 구축사업(52억원), 차세대 조선 에너지부품 3D프린팅 제조공정 연구센터 구축(30억원), 3D프린팅 벤처집적 지식산업센터건립(109억원), 산학융합원 하이테크타운 건립(92.4억원), 국가혁신클러스터 육성사업(56억원), ICT 융합 전기추진 스마트선박 건조 및 실증(60억원) 등

□ 지자체 과학기술관련 예산

- 울산시의 총 예산은 9조 5,321억 원으로 이 중 자체 과학기술 관련 예산은 781억 원
- 지역예산 대비 자체 과학기술관련 예산 비율은 0.82%
- 과학기술 예산 중 울산시가 투자하는 지방비의 비중은 25.56%

□ 연구개발조직

- '20년 울산시의 연구개발조직은 총 700개로 전국의 1.18% 비중을 차지
- 최근 5년간 연구개발조직은 연평균 10.83% 증가
- 5년간 공공연구소 3개 증가, 기업 233개 증가

□ 대학 및 재학생 수

- 대학
- '21년도 울산 소재 대학 수는 4개

- 일반대학 2개, 전문대학 2개 존재

○ 대학교 재학생 현황

- '21년에 울산 소재 고등교육기관 재학생은 총 2만 6,928명임
- 이공계 재학생은 자연계열 학생이 2,618명(전체의 약 9.72%), 공학계열 학생이 1만 1,408명(전체의 약 42.36%)

□ 기술개발거점

○ 선도연구센터

- 선도연구센터 지원사업은 각 대학에 흩어진 우수한 연구 인력과 자원을 결집하여 체계적 지원을 통한 “세계적인 연구그룹”으로 육성하기 위해 지난 1990년부터 꾸준히 시행
 - 목적과 연구분야에 따라 ‘이공학연구센터(SRC/ERC)’와 기초의과학 육성을 목적으로 하는 ‘기초의과학연구센터(MRC)’, 초학제간 융합 그룹 육성을 목적으로 하는 ‘융합 분야(CRC)’와 ‘글로벌핵심연구센터(GCRC)’, ‘지역특화분야(RLRC)’ 등으로 구분
- '21년에 울산광역시에는 총 6개의 선도연구센터가 구축·운영 중에 있음
 - 울산과학기술원에 5개, 울산대학교에 1개의 센터가 구축·운영 중에 있음

○ 지역혁신센터

- 지역혁신센터(RIC)는 대학의 연구기반과 기술혁신역량 제고를 통한 산학협력과 중소기업의 기술혁신을 선도하기 위해 1995년도부터 시행한 대표적인 R&D기반 산학협력 프로그램
 - 기존의 산업통상자원부 지역기술혁신센터(TIC: Technology Innovation Center) 사업과 과학기술정보통신부의 지역협력연구센터 (RRC: Regional Research Center) 사업을 통합한 모델임
 - 해당 사업은 '04년 산업통상자원부로, '18년 다시 중소벤처기업부로 이관된 후, 사업종료 된 일몰사업이나, 현존하는 센터에서 자체사업을 통해 센터 운영 중임
- 울산의 지역혁신센터는 과거 울산대에 2개가 운영 중이었으나, '21년 기준 운영하고 있는 센터는 1개임

○ 창업보육센터

- 창업보육센터란 기술과 사업성은 있으나 자금, 사업장 및 시설확보의 어려움이 있는 창업자 또는 예비창업자에게 입주 공간 제공 및 경영, 세무, 기술지도 등을 지원함으로써 성공가능성을 높이기 위해 설립된 시설을 지칭함
- '21년 울산에는 울산과학대학교 산학협력단에 1개, 울산대학교에 1개의 창업보육센터가 설치·운영 중에 있음

□ 특허 및 논문 현황

○ 특허 현황

- '20년도 울산시 특허출원 건수는 2,499건이고, 특허등록 건수는 1,560건
- 특허출원 및 등록 건수는 '19년 대비 각각 9.7% 23.0%씩 증가

○ 논문 현황

- '20년 울산시 SCI 논문 게재 건수는 공저자 기준 2,572편, 주저자 기준 1,309편으로 점유율 면에서 우리나라 전체 논문의 각각 2.30%, 2.21%를 차지

4. 기존 지역 R&D 사업과의 차별성 및 연계방안

1) 타부처 지역 R&D 사업 현황

□ 2022년 기준 지역 R&D 사업은 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 농촌진흥청, 중소벤처기업부, 국토교통부, 교육부 총 6개 부처에서 총 27개의 사업이 추진 중임

- 국토교통부는 지역 R&D 사업으로 국토교통지역혁신기술개발 사업을 추진 중에 있으며, 국토교통부에서 추진하는 지역 R&D 사업으로는 유일함
- 과학기술정보통신부에서는 2012년부터 총 12개의 지역 R&D 사업을 추진 하였으며, 2022년 현재 총 5개의 지역 R&D 사업을 추진 중에 있음
- 산업통상자원부에서는 '12년부터 총 29개의 지역 R&D 사업을 추진하였으 며, '22년 현재 총 11개의 지역 R&D 사업을 추진
- 교육부, 중소기업부, 해수부에서는 '22년 현재 각각 2개, 6개, 2개의 사업 을 추진 중에 있음

[표 V-104] 부처별 지역 R&D 현황

부처	합 계	균특 회계			소부장 회계			일반 회계		
		연구 중	종료 예정	종료	연구 중	종료 예정	종료	연구 중	종료 예정	종료
합 계	27	17	2	2	-	1	-	3	2	-
과기정통부	5	4	-	1	-	-	-	-	-	-
교육부	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-
국토부	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
산업부	11	6	1	1	-	1	-	2	-	-
중소기업부	6	5	1	-	-	-	-	-	-	-
해수부	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-

[표 V-105] 부처별 지역 R&D 세부 사업현황

부처	사 업	사업기간	예 산	비 고
과학기술 정보통신부 (5)	수출용 신형연구로 개발 및 실증(R&D)	'12~'23년	국비 3,989억원	
	연구개발특구육성(R&D)	'05~계속	'20년 109,944백만 '21년 141,869백만	
	인공지능 중심 산업융합 집적단지 조성(R&D)	'20~'24년	국비 39,362백만	
	중입자가속기 구축지원(R&D)	'10~'24년	총 259,750백만 (국비 118,745백만)	
	한국전기연구원 광주전력변환 연구시험센터지원(R&D)	'15~'20년	총 63,849백만 (국비 13,885백만)	종료
교육부 (2)	대학혁신지원(R&D)	2019~계속	'20년 828,822백만 '21년 695,122백만	일반회계
	학교기업지원사업(R&D)	'04~계속	'20년 7,480백만 '21년 7,480백만	
국토 교통부	국토교통지역혁신기술개발(R&D)	'20~'23년	'21년 4,998백만 '22년 11,028백만	
산업 통상 자원부 (11)	권역별 신산업 육성사업(R&D)	'17~'21년	총 191,669백만 (국비 110,140백만)	종료
	사회적 경제혁신 성장(R&D)	'20~'22년	'20년 6,058백만 '21년 5,793백만	종료 예정
	산업집적지 경쟁력강화(R&D)	'05~계속 (일몰관리혁신)	'20년 59,802백만 '21년 72,196백만	
	산학융합지구 조성사업(R&D)	'11~계속	'20년 11,088백만 '21년 11,748백만	
	상용차 산업 혁신 성장 및 미래형 산업생태계 구축(R&D) (세부사업명 : 자동차 산업 기술개발(R&D))	'20~'24년	총 162,135백만 (국비 82,734백만)	일반회계
	소재부품산업 거점기관지원(R&D)	'11~'22년	'20년 13,761백만 '21년 8,881백만	소부장 종료 예정
	스마트특성화기반구축(R&D)	'20~'25년	'21년 112,350백만 '22년 168,000백만	
	시스템 산업거점기관 지원사업(R&D)	'11~'20년 (일몰)	'20년 119,928백만 '21년 104,428백만	
	지역 대표중견기업 육성(R&D)	'19~'24년	'20년 2,482백만 '21년 6,514백만	일반회계
	지역혁신클러스터 육성(R&D)	'18~계속	'20년 9,600백만 '21년 9,000백만	
	창의산업 거점기관지원(R&D)	'10~계속 ('18년 일몰)	'20년 12,920백만 '21년 1,060백만	

부처	사 업	사업기간	예 산	비 고
중소 벤처 기업부 (6)	규제자유특구 실증기반조성(R&D)	'19~계속	'20년 14,217백만 '21년 25,134백만	
	규제자유특구 혁신사업육성(R&D)	'19~계속	'20년 70,563백만 '21년 98,480백만	
	기술지주회사자회사 R&BD 지원사업	'20~'23년	'20년 7,488백만 '21년 9,975백만	
	산업단지 대개조 지역기업 R&D	'21~'22년	'21년 9,000백만	종료 예정
	산학연 Collabo R&D	'19~'27년	'20년 32,930백만 '21년 46,572백만	
	지역특화산업육성+(R&D)	'20~'25년	'20년 109,517백만 '21년 126,079백만	
해양 수산부 (2)	안전한 항만 구축 및 관리기술개발(R&D)	'18~'22년	'20년 7,523백만 '21년 11,286백만	일반회계 종료 예정
	해양청정에너지 기술개발(R&D)	'00~'22년 ('19년 일몰)	'20년 17,948백만 '21년 15,098백만	일반회계 종료 예정

2) 타부처 지역 R&D 성과 및 효과

(1) 산업부 지역혁신클러스터육성사업(R&D)

□ 산업부 지역혁신클러스터육성사업(R&D) 2020년 성과목표는 지역산업 지원·육성을 통해 일자리 창출 및 사업화 매출 증대

- 2020년 순 신규고용인원은 국비 10억원당 8.93명*으로 목표(5.79명)대비 154.2% 초과 달성

* 순 신규고용인원 71.4명 ÷ 2020년 정부출연금 795.38억원(기획평가관리비 제외)

- 2020년 사업화매출액은 국비10억원당 21.07억원*으로 목표(13.43억원)대비 156.9% 초과 달성

* 사업화매출액 1,675.9억원 ÷ 2020년 정부출연금 795.38억원(기획평가관리비 제외)

- 2020년에 창출한 순 신규고용인원*은 710.4명으로 COVID-19로 인해 2차 세계대전 이후 가장 큰 글로벌 경기침체를 기록하는 등의 여파에도 불구하고 전년 대비 20.0% 증가하여 성과목표를 초과달성

* 과제수행기관이 해당연도에 사업과 관련하여 신규로 고용한 인원에 사업기여율을 반영한 사업의 순성과

- 2020년에 창출한 사업화매출*은 1,675.9억원으로 전년 대비 47.7%(541.3억원) 증가

* 과제수행기관이 해당연도에 본 사업과 관련한 결과물을 통해 사업화한 매출액에 사업기여율을 반영한 사업의 순성과

□ 논문성과

- 2020년 지역혁신클러스터(R&D)를 통해 창출된 논문 건수는 92건(SCI 논문 49건, 비SCI 논문 43건)으로 국비 10억원당 1.16건(SCI 논문 0.62건, 비SCI 논문 0.54건)으로 나타남
- 지역혁신클러스터(R&D)를 통해 2020년 창출된 국비 10억원당 논문은 0.62건으로 0.69건을 달성한 2019년 대비 10.9% 감소

□ 특허성과

- (특허출원) 지역혁신클러스터(R&D)를 통해 발생한 특허출원 실적은 '20년 227건으로 전년대비 4.2% 감소
- 2020년 국비지원 10억원당 평균 특허출원 실적은 전년 대비 25.1% 감소
- (특허등록) 지역혁신클러스터육성사업(R&D)을 통해 발생한 특허등록 실적은 2020년 37건으로 전년대비 42.3% 증가
- 2020년 국비지원 10억원당 평균 특허등록 실적은 전년 대비 11.2% 증가
- (특허출원) 지역혁신클러스터육성사업(R&D) '18년~'20년 국비지원 10억원당 평균 특허출원 성과는 2.91건으로 '19년 산업부 성과활용(개발연구유형) 10억 원당 평균 국내 특허출원 성과 1.27건에 비해 매우 높은 성과를 달성
- (특허등록) 지역혁신클러스터육성사업(R&D) '18년~'20년 국비지원 10억원당 평균 특허등록 성과는 0.35건으로 '19년 산업부 성과활용(개발연구유형) 10억원당 평균 국내 특허출원 성과 1.42건에 비해 매우 낮은 성과를 달성
- 지역혁신클러스터육성사업(R&D)은 1단계 사업이 '18년에 시작되어 개발이

완료된 종료과제의 수가 적어, 산업부 종료과제 조사인 성과활용조사 대비 낮은 성과를 보이고 있는 것으로 판단

- 향후, 동 사업의 특허출원 성과가 증가하면, 자연스럽게 특허등록 성과도 증가할 것으로 예상

- 특허의 질적 수준은 중소기업을 대상으로 한 타부처 지역 R&D사업 대비 우수함

□ 사업화 성공률

- 종료과제의 사업화 성공률³⁾이 38.4%로, 타 사업에 비해 저조함

- 최근 3년('18~'20년)간 종료과제의 2020년 기준 사업화 성공률은 38.4%¹⁵⁾로, 타 사업(48.2%)¹⁶⁾에 비해 상대적으로 저조한 것으로 나타남
- 사업화 성공 비중이 높은 Openlab 연계형(이전공공기관연계육성사업) 및 국가혁신융복합단지지원사업의 경우 아직까지 종료과제가 발생하지 않아 사업화 성공률이 다소 저조한 것으로 판단되며, 향후 종료과제의 수가 증가함에 따라 사업화 성공률은 점차 상승할 것으로 예상됨

□ 사업화 매출액

- 사업화가 진행되어 감에 따라, 사업화 성과창출이 가시화되고 있으며, 특히 조기사업화를 통한 사업화 매출액 증대가 성과창출을 강화하고 있음
- 2020년 기준 지역혁신클러스터(R&D)는 타사업에 비해 사업화 매출 창출 성과가 우수

15) 최근 3년('18~'20년)간 종료과제 172건 중 66건(38.4%) 사업화 성공

16) 산업기술혁신사업 개발연구유형 종료과제('19년 기준) : 48.2%

[표 III-106] 지역혁신클러스터 사업화 매출 성과

(억원, 억원/10억원)

구분			사업화매출액(억원)	
			억원	10억원당
전체			3,140.1	17.50
2018년	국가혁신융복합단지지원		0.9	0.06
	이전공공기관 연계육성사업	공공기관연계	121.4	142.85
		Openlab	120.5	9.12
	커뮤니티비즈니스		0.0	0.00
	위기업종지원		86.7	18.21
2019년	국가혁신융복합단지지원		434.7	10.35
	이전공공기관 연계육성사업	공공기관연계	68.7	80.83
		Openlab	496.9	40.07
	커뮤니티비즈니스		51.6	7.46
	위기업종지원		82.7	-
2020년	국가혁신융복합단지지원		1,009.2	18.48
	이전공공기관 연계육성사업	공공기관연계	11.8	4.93
		Openlab	575.5	25.52
	커뮤니티비즈니스		16.5	-
	위기업종지원		62.9	-

□ 순고용인원

- 지역혁신클러스터육성사업(R&D)의 일자리 창출 효과가 지속적으로 강화되고 있음
- 2020년에 창출한 순 고용인원¹⁷⁾은 710.4명으로, 2019년 대비 118.2명 성장하여 전년대비 20.0% 증가

(2) 산업부 광역협력권산업육성사업(R&D)

□ 사업내용

- (협력산업¹⁸⁾ 현황) 국가 주도 신산업·프로젝트 중심으로 행정구역 경계를 넘어선 협력산업 육성

17) 사업과 관련하여 신규로 고용한 인원내 사업기여율을 반영한 사업의 순성과

18) 협력산업 : 시도 개별 육성보다 시·도간 협력육성이 더 효과적이고 국가 대표산업으로 육성 가능한 신산업 분야

- (1단계) 17개 광역협력권 내 시도 기준 39개 협력산업으로 구성
- (2단계) 6대 협력신산업 및 14개 협력프로젝트로 구성
- 시·도간 자율 협의를 통해 지리적 근접성보다는 산업생태계, 가치사슬 중심으로 상호보완적 관계 형성이 가능한 협력프로젝트를 지원

[표 III-107] 1단계('15~'17) 광역협력권산업 현황

프로젝트명	광역협력권		프로젝트명	광역협력권	
	주관	참여		주관	참여
① 조선해양플랜트 I	경남	전남	⑩ 이차전지	충남	충북
② 조선해양플랜트 II	부산	울산	⑪ 기능성화학소재	대전	충남
③ 화장품뷰티	충북	제주	⑫ 지능형기계	경북	대구, 대전
④ 의료기기	강원	충북	⑬ 에너지부품	광주	전북
⑤ 기계부품	충남	세종	⑭ 바이오활성소재	전남	전북, 강원
⑥ 광·전자융합	광주	대전	⑮ 자동차융합부품	경북	대구, 울산
⑦ 기능성하이테크섬유	대구	경북, 부산	⑯ 차량부품	부산	경남
⑧ 친환경자동차	전북	광주	⑰ 나노융합소재	울산	경남, 전남
⑨ 휴양형 MICARE	제주	강원			

[표 III-108] 2단계('18~'20) 광역협력권산업 현황

[바이오헬스]	[스마트친환경선박]	[에너지신산업]	[전기·자율차]	[첨단신소재]	[프리미엄소비재]
					
① 강원-대전, ② 충남-세종	③ 부산-전남, ④ 경남-울산	⑤ 광주-전북, ⑥ 대전-강원, ⑦ 충북-제주	⑧ 대구-경남, ⑨ 전북-광주-부산, ⑩ 울산-경북-세종	⑪ 전남-경남, ⑫ 경북-대구-울산, ⑬ 세종-경남-충남	⑭ 제주-충북-충남-전북

□ 국비 예산 및 과제 지원현황

- (국비) 광역협력권산업육성사업(R&D)을 통해 '15년~'19년간 지원된 과제는 총 442건*이며, 지원과제의 누적 정부출연금은 5,589억원(기획평가관리비를 제외한 금액)
- (지방비) 광역협력권산업육성사업(지역주도형R&D)을 통해 지원된 과제는 총 388건이며, 그간 지원해오던 1단계 사업 과제 종료로 인해 '19년에 지원된 과제 수는 대폭 감소

□ 성과 종합

○ 2019년 성과

[표 III-109] 2019년 성과

구 분		2019년 성과(단위 : 억원)			
		특허 출원	10억원당	특허등록	10억원당
국비	비즈니스협력형R&D	36	3.4	207	19.8
	(2단계)비즈니스협력형R&D	249	4.1	46	0.8
	창의융합R&D	3		23	
	소 계	288	4.1	276	3.9
지방비	지역주도형R&D	79		43	
	(2단계)지역주도형R&D	168	4.1	11	0.3
	소 계	241	5.9	54	1.3
합 계		529	4.7	330	3.0

○ 2020년 성과

[표 III-110] 2020년 성과

구 분		2020년 성과(단위 : 억원)							
		특허 출원	10억 원당	특허 등록	10억 원당	사업화 매출액	10억 원당	순고용	10억 원당
국비	비즈니스협력형R&D	9	-	76	-	3,144.22	-	125.76	-
	(2단계) 비즈니스협력형R&D	172	2.90	120	2.02	2,856.29	48.2	440.77	7.4
	창의융합R&D	2	-	7	-	102.24	-	22.54	-
	소 계	183	3.09	203	3.42	6,102.54	48.2	589.07	7.4
지방비	지역주도형R&D	-	-	2	-	823.9	-	45.72	
	(2단계) 지역주도형R&D	22	0.65	1	0.06	922.4	27.1	280.59	8.2
	소 계	22	0.65	3	0.09	1,746.2	51.2	326.31	9.6
합 계		205	2.20	206	2.21	7,848.78	84.1	915.38	9.8

□ 논문 성과

○ (2019년) 광역협력권사업육성사업(R&D)를 통해 게재된 논문은 총 624건,
국비 10억원당 1.12건(SCI 0.38건)

- 광역협력권사업육성사업(R&D)를 통해 게재된 논문은 국비 10억원당 1.12

건으로, 이중 SCI논문은 0.38건

- (2020년) 광역협력권산업육성사업(R&D)를 통해 게재된 논문은 총 758건, 국비 10억원당 1.23건(SCI 0.38건)

[표 III-111] '15~'19년 광역협력권산업육성사업(R&D) 논문 게재 건수

(단위: 건)

구분	SCI				비SCI				합계			10억원당		
	국 내	해 외	10억원당		국 내	해 외	10억원당		SCI	비 SCI	소 계	SCI	비 SCI	소 계
			국 내	해 외			국 내	해 외						
2015년	-	7	-	0.06	7	4	0.06	0.03	7	11	18	0.06	0.09	0.15
2016년	3	25	0.02	0.18	28	6	0.20	0.04	28	34	62	0.20	0.25	0.45
2017년	16	80	0.11	0.57	198	63	1.42	0.45	96	261	357	0.69	1.87	2.56
2018년	8	60	0.08	0.63	60	12	0.63	0.13	68	72	140	0.72	0.76	1.48
2019년	3	12	0.04	0.17	28	4	0.39	0.06	15	32	47	0.21	0.45	0.66
합계	30	184	0.05	0.33	321	89	0.57	0.16	214	410	624	0.38	0.73	1.12

* 광역협력권산업육성사업(R&D) 10억원당 논문 성과 1.12: 연도별 논문 성과 624건 / 연도별 국비 합계 5,589.1억



[그림 III-126] 논문 성과

□ 특허 성과

- 광역협력권산업육성사업(R&D)의 2019년 특허 출원 건수는 288건, 등록은 276건을 달성, 2020년 특허 출원 건수는 183건으로 전년 대비

31.6%(178건) 감소하였으며, 10억당 특허 출원 건수도 감소

- 광역협력권사업육성사업(R&D)를 통해 2015년~2020년까지 6년 동안 창출된 특허는 국비 10억원당 4.26건(출원 2.76건, 등록 1.50건)
- (2019년 기준) 광역협력권산업육성사업(R&D)은 타 사업에 비해 특허 출원 성과 창출의 효율성이 매우 우수
 - 광역협력권산업육성사업(R&D)의 국비 10억원당 '19년도 특허 출원 건수는 4.08건*으로 타 사업(출원 1.30건/10억원)**에 비해 특허 성과 산출의 효율성이 3.1배 높음
 - 광역협력권산업육성사업(R&D)의 국비 10억원당 '19년도 특허 등록 건수는 3.91건*으로 타 사업(등록 1.49건/10억원)**에 비해 특허 성과 산출의 효율성이 2.6배 높음
- (2020년 기준) 광역협력권산업육성사업(R&D)은 타 사업에 비해 특허 출원 성과 창출의 효율성이 매우 우수
 - 국비 10억원당 '20년도 특허 출원 건수는 3.09건*으로 타 사업(출원 1.27건/10억원)**에 비해 특허 성과 산출의 효율성이 2.4배 높음
 - 국비 10억원당 '20년도 특허 등록 건수는 3.42건*으로 타 사업(등록 1.42건/10억원)**에 비해 특허 성과 산출의 효율성이 2.4배 높음



[그림 III-127] 특허 성과

- 본 사업을 통해 2019년에 등록된 국내 특허의 SMART 점수는 3.60점으로 나타나, 2018년 4.00점 대비 소폭 감소
 - 2020년에 등록된 국내 특허의 SMART 점수는 3.53점으로 나타나, 2단계

사업 기간 동안 지속 감소 추세



[그림 III-128] 국내 특허의 SMART 점수

□ 사업화 성공률

- 최근 5년간 종료과제의 사업화 성공률이 74.8%로, 타 사업에 비해 우수



[그림 III-129] 사업화 성공률

□ 사업화 매출액

- 광역협력권산업육성사업(R&D)를 통해 창출된 사업화매출액은 국비 10억원

당 30.17억원

- 2019년 사업화 매출액은 5,649.2억원으로 국비 10억원당 80.11억
- 2020년 사업화 매출액은 6,102.54억원, 국비 10억원당 사업화 매출액은 102.94억

[표 III-112] '15~'20년 광역협력권산업육성사업(R&D) 투입대비 사업화 매출액

(단위 : 억원)

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	합계
1단계	1.76	14.94	16.62	44.75	382.90	-	30.65
2단계	-	-	-	9.17	27.51	48.18	28.93
합계	1.76	14.94	16.62	24.64	80.11	102.94	30.17

□ 순고용인원

- 2019년에 창출한 순고용인원*은 671.7명으로, 전년 대비 17.9%(146.8명) 감소하였으나 투입대비 성과는 지속적으로 향상
- 광역협력권산업육성사업(R&D)를 통해 창출된 6년 누적 순고용인원은 국비 10억원당 7.2명

[표 III-113] '15~'20년간 광역협력권산업육성사업(R&D) 투입대비 순고용인원

(단위: 명)

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	합계
1단계	3.68	5.80	8.27	9.28	25.42	-	7.13
2단계	-	-	-	8.18	6.76	7.44	7.43
합계	3.68	5.80	8.27	8.66	9.53	9.94	7.21

(3) 산업부 지역특화산업육성사업(R&D)

□ 사업내용

- (목적) 비수도권 14개 시·도에서 지정한 지역주력산업 및 지역스타기업 중

점 지원을 통해 기업 매출 신장, 신규 일자리 창출 등 지역경제 활성화

- 지역특화산업분야 중소기업의 기술 혁신을 통해 지역 대표기업 육성 및 신규 일자리 창출 등 지역경제 활력 제고

○ 지역주력산업육성

- (목적) 융복합 중심 14개 시도 48개 지역주력산업분야 중소기업의 고용창출형 신제품 개발 지원하여 지역기업의 혁신역량 제고

○ 지역스타기업육성

- (목적) 지자체에서 성장성, 지역사회 공헌도 등을 고려하여 지정한 지역스타기업의 글로벌시장 진출형 기술개발을 지원하여 지역경제를 견인할 핵심 기업 육성(매출 50억원~400억원 이하 기업)

[표 III-114] 지역스타기업 특성화 조건

구분	특성화 항목		기준(안)
고용 창출형	청년인재 고용	상시근로자 中 지역청년인재 비중	30% 이상
	지역고용 안정	상시근로자 中 정규직 비중	70% 이상
		최근 3년 평균 고용 증가율	5% 이상
수출형	수출액	최근 3년 평균 매출액 대비 수출 비중	10% 이상
성장형	매출액증가율(CAGR)	최근 5년 평균 매출액 증가율	5% 이상
기술 혁신형	R&D투자	최근 3년 평균 매출액 대비 R&D투자비중	1% 이상
	기업부설연구소 보유	주력산업 관련 기업부설연구소 보유	지역내 보유

□ 지역특화산업육성(R&D)

○ 주력산업육성 (산업부 → 중기부, '17년~)

- 지역별(시도 및 시군구 지역)로 선정된 특화산업 분야의 기술개발 및 사업화를 집중 지원하여 지역 일자리 창출 확대 및 지역 내 기업의 매출 신장 등 지역경제 활성화에 기여

○ 연고(전통)산업육성 (산업부 → 중기부, '17년~)

- (목적) 시·군·구 단위(지역행복생활권)의 특색 있는 자원을 발굴하여 R&D 및 비R&D 지원을 통한 부가가치 창출

□ 국가융복합단지 연계 지역기업 상용화 R&D

- 국가융복합단지 입주기업 또는 입주 확약기업을 대상으로 산업 생태계 활성화 위한 기업 제안형(Bottom-Up방식) 상용화 R&D 지원

□ 지역기업 혁신성장 지원(R&D)

- 지역주력산업분야 연관 기업 중 성장성이 우수하고, 양질의 일자리를 창출하는 ‘지역우수기업’을 글로벌 강소기업으로 성장 지원

□ 지역기업 개방형혁신 바우처

- 지역기업과 연구개발전문기업, 대학, 연구기관 등과의 협업모델 구축을 통해 기술 애로사항을 해소하고, 단기 신제품 상용화 촉진

□ 성과 종합

[표 III-115] '16~'20년 지역특화산업육성사업(R&D) 성과종합(누적)

구분	국비 (억원)	SCI논문(건)		특허출원(건)		특허등록(건)		사업화 성공률 1)	사업화매출(억원)		신규고용(명)	
		논문 수	국비 10억원당	특허 수	국비 10억원당	특허 수	국비 10억원당		매출액	국비 10억원당	고용 인원	국비 10억원당
전체	6,466.9	184	0.28	3,091	4.78	1,671	2.58	58.00%	15,889.0	24.57	6,316.5	9.77
강원	474.06	26	0.55	216	4.56	120	2.53	74.1%	682.2	14.39	406.8	8.58
경남	434.59	9	0.21	189	4.35	115	2.65	57.7%	1,149.6	26.45	456.0	10.49
경북	544.51	6	0.11	292	5.36	186	3.42	45.0%	1,142.6	20.98	412.2	7.57
광주	483.24	2	0.04	226	4.68	82	1.70	48.8%	884.1	18.29	499.7	10.34
대구	521.1	2	0.04	208	3.99	116	2.23	62.8%	1,262.7	24.23	534.5	10.26
대전	443.4	11	0.25	319	7.19	148	3.34	57.0%	1,177.2	26.55	496.1	11.19
부산	561.65	13	0.23	394	7.02	218	3.88	65.8%	1,601.2	28.51	825.8	14.70
세종	158.42	1	0.06	52	3.28	21	1.33	31.4%	110.3	6.96	94.3	5.95
울산	401.3	6	0.15	141	3.51	77	1.92	47.3%	1,357.9	33.84	375.2	9.35
전남	491.82	10	0.20	215	4.37	151	3.07	70.2%	1,619.9	32.94	566.0	11.51
전북	483.65	43	0.89	257	5.31	129	2.67	58.1%	1,185.6	24.51	352.5	7.29
제주	432.29	13	0.30	125	2.89	44	1.02	75.2%	853.4	19.74	420.6	9.73
충남	505.03	12	0.24	159	3.15	82	1.62	44.4%	1,051.1	20.81	394.3	7.81
충북	448.71	22	0.49	263	5.86	132	2.94	67.0%	1,611.1	35.91	399.9	8.91
수도권	83.13	8	0.96	35	4.21	50	6.01	85.7%	200.0	24.05	82.9	9.97

[표 III-116] 2020년 지역특화산업육성사업(R&D) 내역사업별 성과종합

<표 요약문-9> 2020년 지역특화산업육성사업 내역사업별 성과종합

구분		20년 국비 (억원)	SCI논문(건)		특허출원(건)		특허등록(건)		사업화 성공률	사업화매출(억원)		신규고용(명)	
			논문 수	국비 10억원당	특허 수	국비	특허 수	국비 10억원당		매출액	국비 10억원당	고용 인원	국비 10억원당
전체		1,215.2	17	0.14	367	3.02	276	2.27	58.0%	3176.7	26.1	1322.33	10.9
지역특화 산업육성+	지역주력 산업육성	792.5	2	0.03	107	1.35	0	0.00	0.0%	106.1	1.3	462.5	5.8
	지역스타 기업육성	258.1	0	0.00	38	1.47	0	0.00	0.0%	118.1	4.6	189.52	7.3
지역특화 산업육성	지역주력 산업육성	0.0	7	-	20	-	172	-	55.3%	1777.3	-	220.98	-
	지역연고 산업육성	39.0	1	0.26	5	1.28	83	21.28	92.2%	657.1	168.5	224.86	57.7
지역기업 혁신성장		0.0	3	-	90	-	13	-	50.0%	213.2	-	87.72	-
지역기업개방형혁신		0.0	1	-	63	-	4	-	49.5%	67.1	-	45.25	-
국가융복합단지		125.6	3	0.24	44	3.50	4	0.32	28.6%	237.8	18.9	91.5	7.3

3) 국토교통 지역 R&D 사업 현황

□ 국토교통부는 지역 R&D 사업으로 국토교통기술지역특성화사업 및 국토교통지역혁신기술개발사업을 추진

- 국토교통기술지역특성화 사업은 종료하였으며, 2022년 기준 국토교통지역 혁신기술개발 사업을 추진 중

* 국토교통기술지역특성화사업(일몰), '05~'20, 정부 1,019억원

국토교통지역혁신기술개발사업, '20.4~'23.12(3년 9개월), 정부 282억원

- 국토교통기술지역특성화사업, 2005~2020, 정부 1,019억원

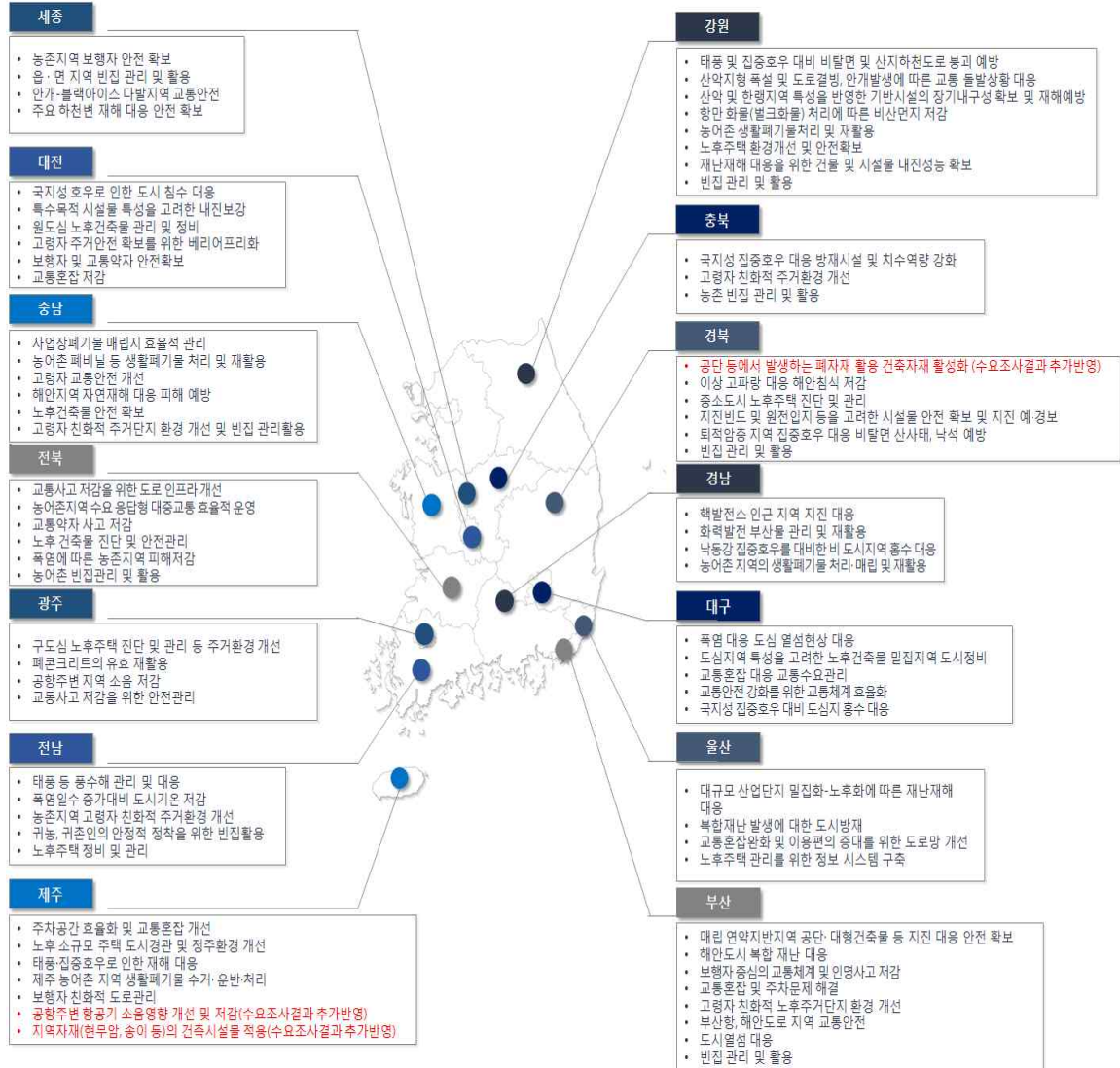
- 지역밀착형 지역거점센터를 통해 6개 권역별(강원, 동남, 충청, 대경, 제주, 호남권) 특성화주제 연구개발지원(주제 예: 제주 담수기술, 강원 도로동결 저감기술 등)

- 국토교통지역혁신기술개발사업, 2020~2023, 정부 282억원

- 수도권 제외 14개 시도 대상으로 국토교통 분야 현안·이슈 해결을 위하여 지역주도로 기획·제안한 기술개발과제 지원(전북, 세종, 부산, 강원 등 14개)

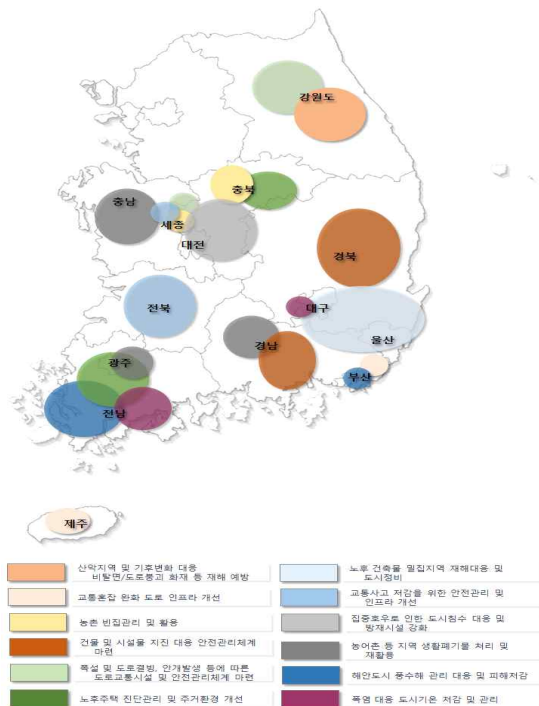
□ 국토교통지역혁신기술개발사업 14개 시도별 지원 연구분야(지원품목)

○ 국토교통지역혁신기술개발사업 14개 시도별 지원 연구분야(지원품목)



[그림 V-130] 국토교통지역혁신기술개발사업 14개 시도별 지원 연구분야(지원품목)

○ 지역 협력형



연구분야	협력 지역
교통혼잡 완화 및 도로인프라 개선	부산, 제주
농촌 빈집관리 및 활용	충북, 세종
건물 및 특수시설물 등의 지진대응 안전관리체계 마련	경남, 경북
폭설 및 도로결빙, 안개발생 등에 대응하는 도로교통시설 및 안전관리체계 마련	세종, 강원
노후주택 진단 · 관리 및 환경 개선	광주, 전남, 충북
노후 건축물 밀집지역 재해대응 및 도시정비	대구, 울산
교통사고 저감을 위한 안전관리 및 인프라 개선	세종, 전북
집중호우로 인한 도시침수 대응 및 방재시설 강화	대전, 충북
농어촌 등 지역 생활폐기물 처리 및 재활용	경남, 충남, 광주
해안 도시 풍수해 관리대응 및 피해저감	전남, 부산
폭염대응 도시기온 저감 및 관리	대구, 전남

[그림 V-131] 지역협력형

□ 국토교통 분야 지역R&D사업(2개) 비교

[표 V-117] 국토교통 분야 지역R&D사업(2개) 비교

구분	국토교통기술지역특성화		국토교통지역혁신기술개발
	2005년~2013년	2013년~2019년	2020년~2022년
추진 방식	Top-down (연구단 체계)	Top-down (6개 지역거점센터)	Middle-up/Bottom-up (14개 시도별 현안이슈 해결 연구분야 제시, 지역에서 해결 기술개발을 연구과제로 제안)
주요 목적	R&D 투자 지역격차 해소		국토교통 지역혁신역량 강화 및 지역 주민 생활편의 향상 및
성과	R&D 수행 기반 확보	과학기술적 성과 집중	지역 현안이슈 해결을 위한 국토교통기술 적용 및 확산
차별성	- 국토교통 R&D 투자격차 해소		- 지역 현안·이슈 해결을 위한 지역주도의 현장 대응형 기술개발 지원
	- 대학 중심(6개중 5개)으로 구성된 지역거점 센터에서 과제 발굴·기획·제안		- 지역 현안·이슈에 대해 지역 주도로 해결 기술 발굴·기획·제안(bottom-up) - 지역 기업이 주관연구기관으로 기술적용·확산

구분	국토교통기술지역특성화		국토교통지역혁신기술개발
	2005년~2013년	2013년~2019년	2020년~2022년
연계성	- 지역내 국토교통 분야 산학연 연구네트워크 형성 및 연구기반 구축		- 선행사업에서 구축한 연구기반(연구인력, 산학연 연구네트워크, 역량 등)을 강화하고 - 지자체, 지역기업 등 참여유도로 실질적 지역민 생활환경 향상 R&D 추진
일몰 연장 적정성 지적/ 개선 사항	- 지역별 현안 분석과 지역발전에 특화된 전략목표 제시 필요		- 14개 시도별 지역 현안·이슈 조사를 통해 연구분야 제시 - 지역현안·이슈 해결 및 지역민 생활편의 향상을 위한 사업성과지표·목표 반영
	- 지역현안 해결에 산업체 유도를 위한 추진 체계 개선 필요		- 지역 산업체 중심의 추진 체계 구성
추진 체계			

□ 국토교통지역혁신기술개발사업 과제 현황

[표 V-118] 국토교통지역혁신기술개발사업 연구개발과제(27개) 현황

순번	연구개발과제명	참여지역	연구개발기관명	연구기간	정부지원 예산(억원)
1	IoT 융합 해안도시 침수대응 기술 개발 및 실증 연구	부산	(주)아이오티솔루션	'20.4~'22.12	12
2	산악지역 토석류 친환경 제어구조물 설계시공기술 개발	강원/경북	신화건설(주)	'20.4~'22.12	15
3	교통약자(장애인 등) 이동권 취약지역 현장 개선을 위한 AI 기반 교통약자 전용 지도 자동 생성 플랫폼 개발 및 상용화	부산	(주)경성테크놀로지	'21.4~'23.12	12

순 번	연구개발과제명	참여지역	연구개발기관명	연구기간	정부지원 예산(억원)
4	교통장애요인을 실시간 모니터링하기 위한 하이브리드-IoT 방식 통합서버 및 적외선 방식 융빙 시스템 개발	전북	(주)지엘티	'21.4~'23. 12	12
5	생활밀착형 친환경 융빙 포장재료 및 스마트 제빙 시스템 개발·적용 연구	강원	에스원건설(주)	'21.4~'23. 12	12
6	화력발전소와 제철소 발생 산업부산물을 활용하여 4시간 이내 개방강도 확보가 가능한 자반복원용 고유동성 채움재 현장적용 시스템 개발	경남	(주)브리콘랩	'21.4~'23. 12	12
7	교통사고 저감을 위한 안개제거 및 살얼음 예방 하이브리드시스템 개발	전북	(유)금란산업개발	'21.4~'23. 12	12
8	드론 영상 기반 침수 모니터링 및 조립식 빗물 침투형 저류 블록 구조를 활용한 상습 침수지역 대응 방재기술	충북	(주)클레이맥스	'21.4~'23. 12	12
9	국지성 집중호우 대응 방재시설 및 치수역량 강화 기술 개발	충북	(주)홍익기술단	'21.4~'23. 12	12
10	7 W/m·K 및 평균 표면온도 5°C 이상급 열전도성 콘크리트 기반 IoT 에너지하베스팅 열공급 융설 시스템 기술개발	세종/강원	우리기술(주)	'21.4~'23. 12	15
11	폭염 및 폭우재해에 대응한 도시방재 기술개선 연구	경남/대구	(주)시선아이티	'21.4~'23. 12	13
12	호남권 발생 부산물을 활용한 등가열저항 0.5 K.m/W 이하 열교환용 되메움재 적용 이중 열교환기 및 송전선 매설 공법 개발	전남/광주	(주)케미우스코리아	'21.4~'23. 12	15
13	자동화 기반 고압수 파쇄 및 건식 슛크리트를 이용한 교량 슬래브 하부 단면복구공법 개발	강원/충남	대상이앤씨(주)	'21.4~'23. 12	14
14	풍수해 대응용 배수식다이셀 기술을 이용한 반구 형 방파제 개발	부산	(주)유주	'22.4~'23. 12	7.55
15	국지성 집중호우 대응 빗물 저류장치 및 분사장 치가 결합된 스마트 빗물 재이용시스템 개발	강원/전남	(주)뉴보텍	'22.4~'23. 12	9.55
16	블랙아이스 다발지점 교통안전 기술(동절기 안개 포함)	세종	리텍(주)	'22.4~'23. 12	7.55
17	연약지반 중소규모 건축물 지내력 분산 및 토사 구속 메커니즘을 이용한 내진보강기술 개발	부산/경남	(주)한국건축구조연 구원	'22.4~'23. 12	9.55

순번	연구개발과제명	참여지역	연구개발기관명	연구기간	정부지원 예산(억원)
18	차고지증명제 시행에 따른 민간차고지 임대 및 공유주차 플랫폼(모바일앱, 서버시스템, 주차센서) 개발	제주	(주)씨에스	'22.4~'23.12	7.55
19	지하매설관로 지진 안전성 확보를 위한 벨로우즈 신축관 이음 적용 내진 밸브실 개발	경남	삼영기술(주)	'22.4~'23.12	6.55
20	저탄소 청정제주(CFI Jeju)를 위한 냉장 전기차량 기반 신선물류 배송체계 구축 기술개발	제주	(주)이엠지	'22.4~'23.12	7.55
21	고인성 페로자켓을 활용한 원도심 노후 건축물 및 노변 담장 내진보강기술 개발	대전	(주)에이엠에스엔지니어링	'22.4~'23.12	7.55
22	농어촌지역 복합 폐비닐의 통합 업사이클링 재활용 시스템 구축	제주/경북	(주)대한실업 제주지점	'22.4~'23.12	9.55
23	농촌 폐비닐 물질재활용 처리기술개발	충남	(주)그린환경	'22.4~'23.12	7.55
24	이면도로 비신호교차로 교통사고 예방을 위한 교통상황대응형 교통안전 AI 표지판 개발 및 실증 기술개발	제주	(주)인트랜	'22.4~'23.12	7.05
25	매설 배관의 누설 및 부식 모니터링을 위한 IoT 다항목(누설/부식인자) 센서 상용화 및 머신러닝 모델 개발	울산	(주)에스티에스엔지니어링	'22.4~'23.12	7.35
26	해수에 의한 재료부식, 내구성저하 성능이 개선된 방조제용 그라우트 주입재 및 충격 및 진동을 이용하여 주입성능을 향상시킨 방조제 보강공법 상용화 기술개발	충남	(주)지에스이	'22.4~'23.12	7.55
27	하천 범람 및 해안가 월파에 의한 침수피해저감 방수벽 개발	부산/전남	알엔비이엔씨(주)	'22.4~'23.12	9.55

3) 타부처 지역 R&D 사업과의 차별성 및 연계방안

- 국토교통기술지역특성화 사업은 종료하였으며, 2022년 기준 국토교통지역 혁신기술개발 사업을 추진 중

[표 V-119] 국토교통지역혁신기술개발 사업의 도심융합특구 관련 지원 현황

순번	연구개발과제명	참여지역	연구개발기관명	연구기간	정부지원 예산(억원)
1	IoT 융합 해안도시 침수대응 기술 개발 및 실증 연구	부산	(주)아이오티솔루션	'20.4~'22.12	12
2	교통약자(장애인 등) 이동권 취약지역 현장 개선을 위한 AI 기반 교통약자 전용 지도 자동 생성 플랫폼 개발 및 상용화	부산	(주)경성테크놀로지	'21.4~'23.12	12
3	폭염 및 폭우재해에 대응한 도시방재 기술개선 연구	경남/대구	(주)시선아이티	'21.4~'23.12	13
4	호남권 발생 부산물물 활용한 등가열저항 0.5 K.m/W 이하 열교환용 되메움재 적용 지중 열교환기 및 송전선 매설 공법 개발	전남/광주	(주)케미우스코리아	'21.4~'23.12	15
5	풍수해 대응용 배수식타이셀 기술을 이용한 반구형 방파제 개발	부산	(주)유주	'22.4~'23.12	7.55
6	고인성 페로자켓을 활용한 원도심 노후 건축물 및 노변 담장 내진보강기술 개발	대전	(주)에이엠에스엔지니어링	'22.4~'23.12	7.55
7	매설 배관의 누설 및 부식 모니터링을 위한 IoT다항목(누설/부식인자) 센서 상용화 및 머신러닝 모델 개발	울산	(주)에스티에스엔지니어링	'22.4~'23.12	7.35
8	하천 범람 및 해안가 월파에 의한 침수피해저감 방수벽 개발	부산/전남	알엔비이엔씨(주)	'22.4~'23.12	9.55

○ 도심융합특구 주관연구개발기관에서 상세기획시 기존 지역 R&D 사업과의 중복성 검토, 차별성 확보 방안 마련

- 지역 R&D 사업 외 타 R&D 사업과의 중복성 검토를 위해 NTIS, IRIS를 통한 중복성 검토
- 필요시 관련 연구자와 전문가의 자문을 통해 중복성 및 차별성 검토

○ 도심융합특구 주관연구개발기관에서 상세기획시 연관 과제에 대한 연계방안 마련

- 필요시 관련 연구자와 전문가의 자문 등을 통해 활용, 연계방안 마련 및 검토

IV

R&D 사업의 구성

1. 사업 추진 방향
2. 사업 비전·목표
3. 사업추진전략
4. 기술수요조사 및 중점 연구분야

4장. R&D 사업의 구성

1. 사업 추진 방향

□ 지역 국토교통기술 혁신역량 강화를 위한 국토교통 지역 R&D 추진

- 정부는 국가균형 발전을 위해 과학기술기반 지역 혁신역량 강화를 핵심사안으로 제시
- 도심융합특구를 중심으로 해당 지역의 혁신 주요 주체들이 주도적으로 지역 현안·이슈 해결을 위한 과제를 제안하여 연구개발을 추진함으로써 지속적인 지역문제를 지역 스스로 해결하기 위한 지역혁신역량 향상 도모
 - 지역 현안·이슈의 근본적인 원인 파악을 통해 해결책을 모색하고, 지역 스스로 현안문제를 해결하기 위해서는 지역의 과학기술역량 강화가 필요

□ 지역 경쟁력 강화를 위한 지역 맞춤형 국토교통 지역 R&D 추진

- 국토교통 국가연구개발사업은 수도권 중심으로 지원되고 있어, 지역단위 특수성을 고려한 현안문제 해결형 R&D 추진은 소외되고 있음
- 지역의 국토교통 현안·이슈의 근원적 해결과 지역 경쟁력 강화를 위해 지역별 특징 및 특수한 경제사회적 여건을 고려한 기술개발을 추진
- 지역 현안·이슈 해결을 목적으로 하는 성과목표를 설정하여, 기술개발 목적보다 현장적용 목적에 초점이 맞추어질 수 있도록 추진
 - 기존 국토교통기술 지역특성화사업의 경우 대부분의 성과가 지역 현안·이슈 해결 측면보다 논문, 특허 등 과학기술적 성과에 치중

□ 지역 연계·협력을 강화하는 국토교통 지역 R&D 추진

- 기존 사업을 통해 축적된 지역 네트워크를 활용하여 지자체 및 지역 공공기관, 연구소, 기업, 대학 등 주요 혁신 주체들이 협력을 통해 해당 지역의 현안·이슈 해결을 위한 기술개발을 추진

2. 사업 비전·목표

1) 사업의 정의 및 목적

(1) 사업의 정의

- 국토 균형발전을 위해 조성하는 도심융합특구(5곳) 내 지역의 특수한 사회·환경적 여건이 반영된 국토교통분야 지역특화산업 및 중소·벤처기업 육성을 지원하기 위한 지역주도 맞춤형 기술개발사업

(2) 사업의 목적

☐ 국토의 균형발전을 위해 국토교통분야 지역 도심융합특구 특화산업 및 기업 육성

- 5개 도심융합특구 지자체와 협력하여 사업을 추진하며, 지역 주도의 과제 발굴을 통한 지역 주도 국토교통 R&D 추진

* 해당 지역별 현안·이슈 해결 목적의 연구분야에 부합하는 연구과제를 지역주도로 제안하는 Bottom-up 사업으로 추진

- 기술개발 성과물의 활용·확산을 위한 지역내 연구기반 마련

☐ 지역 혁신주체들 간의 연계·협력 강화를 통한 지역기반 과학기술 혁신역량 향상

- 과학기술에 대한 기대는 경제성장을 넘어 사회문제 해결을 위한 주민생활향상 역할 강화로 확장

* 사회문제 해결을 위한 과학기술의 역할이 보통 이상(보통+높음) 응답비율 : 일반시민 89%, 전문가 79% (제2차 국민생활(사회)문제 해결 종합계획(안), 2018. 6)

- 지역 현안·이슈의 근본적인 원인 파악을 통해 해결책을 모색하고, 지역 스스로 현안문제를 해결하기 위해서는 지역의 과학기술 혁신역량 강화가 필요함

- 국토교통분야 연구비, 인력 측면에서 지역 혁신주체의 개별적인 R&D 역량은 낮은 수준이나 연구시설 인프라 및 공공발주기관이 고르게 분포해있어, 지역 국토교통 과학기술 혁신역량 향상을 위해서는 지역 혁신주체들 간의 연계·협력이 필요함

2) 비전·목표

(1) 비전

- 도심융합특구 내 지역주도 R&D를 통한 지역 국토교통 기술혁신역량 향상 및 지역 경쟁력 강화



[그림 V-132] 도심융합특구 R&D사업 비전 및 목표, 추진전략

(2) 목표

- 국토의 균형발전을 위해 국토교통분야 지역 도심융합특구 특화산업 및 기업 육성
 - 지역 도심융합특구 주도의 과제 발굴을 통한 지역 주도 국토교통 R&D 추진

(3) 성과지표

□ 기술적 성과지표로 “T/B, 시범사업, living lab 등 현장 시험 및 검증 건수”, “특허 등급지수”를 설정함

- ‘T/B, 시범사업, living lab 등 현장 시험 및 검증’은 성과 활용을 위해 필수적으로 거쳐야 하는 부분으로 실험실 수준에서의 현장시험 및 검증이 아니라 실제 현장에 적용가능 여부를 확인하는 관점의 성과지표임
- ‘특허’의 경우 대표적인 과학기술적 성과지표로 연구개발 과정에서 과학기술적으로 의미있는 성과임을 확인할 수 있음

□ 경제적 성과지표로 “지역 현안·이슈 해결을 위한 지역사업 적용 등 사업화 건수”, “지역 현장적용을 통한 비용절감 건수”로 설정함

- ‘지역 경쟁력 강화를 위한 지역사업 적용 등 사업화 건수’는 단순히 기업에서의 활용과 지역 현안·이슈 해결을 위한 지자체 사업 등에 성과가 활용되는 과정에서의 사업화 성과를 의미함
- ‘지역 현장적용을 통한 비용절감’은 지역 현안·이슈를 해결하기 위한 사업 현장에 기술개발 성과가 적용되고 이를 통해 비용절감이 이루어진 것을 측정하는 지표임

□ 사회적 성과지표로 “지역주민 대상 사업설명회·공청회 운영 및 지자체-공공기관·지역주민 참여 자문단 운영 건수”, “시작품이나 기술적용에 따른 지역주민 만족도”로 설정함

- ‘사업설명회·공청회 운영 및 지자체-공공기관 등 참여 자문단 운영’은 연구개발 추진과정에서 지역주민의 의견을 수렴했는지 또는 연구개발 추진과정에서 지역 현안·이슈 해결을 위해 지자체 및 공공기관, 지역주민과 어느정도 밀접하게 교류하였는가를 확인할 수 있는 지표임
- ‘시작품이나 기술적용에 따른 지역주민 만족도’는 지역현안 해결의 파급 등

에 대한 주민 수용성을 확인할 수 있는 지표임

비 전

도심융합특구 내 지역주도 R&D를 통한 지역 국토교통 기술혁신역량 향상
및 지역 경쟁력 강화

목 표

① 도심융합특구 지역별 맞춤형 국토교통
최적화 기술 확보

② 국토교통분야 지역 도심융합특구 특화산업
및 기업 육성, 성과 활용

성과지표

• 지역 현장적용을 통한 비용절감 건수

• 시작품이나 기술적용에 따른 지역주민 만족도

• 특허 등급지수

• 사업설명회·공청회 운영 및 자문단 운영 건수

• 지역사업적용건수(사업화건수)

• T/B, 시범사업, 리빙랩 등 현장시험 및 검증 건수

추진전략

지역현안·이슈 해결 목적
연구개발 추진

지역 주도의
과제 발굴·기획 및
연구개발 수행

지역간 연계·협력
연구개발 추진

성과물의 활용·확산을
위한 연구기반 마련

[그림 134] 국토교통분야 지역 도심 융합기술 연구개발사업의 비전 및 목표

3. 사업추진전략

1) SWOT 분석

- 내외부 환경분석을 위해 국토교통기술중심 지역혁신정책, 국토교통 지역혁신사례, 지역 R&D 추진현황, 지역별 국토교통 과학기술 연구개발 현황, 도심융합특구 해당 지자체 R&D 인프라 현황분석을 수행함

	강점(S)	약점(W)
내부 환경 분석	- 국내에는 국토교통 지역 현안·이슈 해결을 위한 연구기관 및 전문가 보유 - 국토부는 '05년부터 '19년까지 국토교통기술 지역특성화사업을 추진	- 대부분의 연구기관·인력이 수도권에 집중, 국토교통기술 지역혁신역량 미흡 - 기존 지역특성화사업에서는 지역별 차별화된 주제선정 및 연구성과 활용이 미흡
	기회(O)	위협(T)
외부 환경 분석	- 정부는 지역균형발전을 위해 과학기술중심 지역혁신역량 강화를 강조 - 지역발전정책은 국토부 주요정책과 밀접한 관련 - 주요 선진국은 리빙랩·도시전환랩 등 R&D를 통한 지역혁신 추진 활발 - 대다수의 타부처 지역 R&D는 중소기업중심, 지역 산업경쟁력 향상에 초점 - 과학기술 진흥을 위한 추진체계는 개별 혁신주체의 역량강화 측면에서 연계-협력을 통한 네트워크형 추진체계로 변화	- 국내에는 지역별로 다양한 R&D 거점기관이 존재, 기관의 역할 및 차별성 확보 어려움 - 국토교통 기술은 안전을 위한 기술의 신뢰성 확보절차로 인해 사업화 추진이 어려움 * R&D를 통해 안전 및 성능 검증, 인증 등을 요구 - 국토교통 R&D기술의 활용 확산을 위해서는 지자체, 공기업 등 발주처의 수요 및 개발계획과의 연계가 필요

(SO 전략)

지역 주도의 과제발굴·기획 및 연구개발 수행

(WO 전략)

지역간 연계·협력 연구개발 추진

(ST 전략)

지역 현안·이슈 해결 목적 연구개발 추진

(WT 전략)

성과물의 활용·확산을 위한 연구기반 마련

2) 사업 추진방향

(1) 사업 추진방향

□ (지역 주도의 R&D 추진) 지역 주도의 연구과제 발굴 및 상세기획에 대한 R&D 지원

- 지역별 연구분야에 부합하는 연구과제를 지역 주도로 기획·상세기획, 제안서 제출, 선정시 소요 연구비를 매칭 지원(상향식)

* 기존 국토부 지역R&D는 정부 주도의 기획에 따라 연구과제 및 연구비를 산정하여 지역연구기관을 선정하였으나, 후속사업에서는 지역 주도의 기획결과에 대해 국가가 매칭을 지원하는 등 역매칭 추진

- 다만, 연구분야에 부합하지 않으나 지역 주도로 발굴한 현안·이슈의 경우 시급성·중요성 등을 판단하여 매칭 지원(Middle-up, Bottom-up 방식)

□ (지역수요 기반 연구분야 지정) 지자체에서 제기하는 국토교통 분야 현안·이슈로 지역별 혁신주체의 기술 수요가 있는 연구분야 지정 및 R&D 추진

- 지자체별 정책·계획 및 발전 전략, 지역 전문가 의견수렴 등을 통해 도출한 현안·이슈에 대해 지역 기관들의 기술수요를 반영하여 연구분야를 지정

□ (지역간 연계협력 확대) 지역간 연구기관의 연계·협력을 통한 성과 극대화

- 지역혁신주체간 연계·협력형 연구분야를 확대하여 연구성과 극대화 및 과학기술 기반 동반 성장 도모

- 기존 국토교통기술 지역특성화사업의 경우 사업수행이 대학 중심으로 수행되었으며, 기업 및 연구소의 참여비중이 낮아 산·학·연 간의 협력 정도가 약함

- 국토교통분야 연구비, 인력 측면에서 지역 혁신주체의 개별적인 R&D 역량은 낮은 수준이나 연구시설 인프라 및 공공발주기관이 고르게 분포해있어,

지역 국토교통 과학기술 역량향상을 위한 지역내 또는 지역간 혁신주체들 간의 연계·협력이 필요함

□ **(지역 기반 성과활용 · 확산) 성과물의 활용 · 확산을 위한 지역내 연구기관 마련**

- 지역사업 적용 및 지자체 · 기업 등의 참여와 만족도 조사를 성과지표로 반영하여 성과 적용에 따른 이슈 해결에 대한 지역 수용성 확인

* (관련 성과지표) 지역사업 적용건수, 시작품이나 기술적용에 대한 지역주민 만족도

** (자문단) 지자체 · 공공기관, 지역기업 등으로 구성 · 운영 등

- 기술 구현을 위한 지자체 및 공공기관, 산업체 등 참여 연구체계 다양화
 - 지역 중심의 연구 컨소시엄이 구성될 수 있도록 하고 지역 중심의 연구개발이 이루어 질 수 있도록 유도함
 - 지역의 특수성을 고려하여 필요할 경우 참가자를 지명하거나 수의계약을 진행할 수 있고, 일반입찰의 경우 영업소의 소재지 등으로 입찰자격을 제한할 수 있기 때문에 해당 지역의 혁신주체 주도의 사업이 필요하며 특히 연구개발사업에 지자체의 참여가 필요

(2) 해당지역 공공기관 연계방안

□ **지방자치단체의 과학기술 행정체계 및 기술개발거점 현황**

- 5개 광역시의 기술개발거점 중 선도연구센터는 총 40개 센터, 지역혁신센터는 총 10개 센터, 창업보육센터는 총 51개 센터 규모

[표 V-121] 5개 광역시 과학기술 행정체계(2020년 기준)

구 분	지자체 담당부서	기술개발거점		
		선도연구센터	지역혁신센터	창업보육센터
대전시	과학산업과 미래산업과	총 12개 충남대학교 (2개 센터) 한국과학기술원 (10개 센터)	- (기존 6개 현재는 없음)	총 11개
대구시	미래산업국 혁신성장정책과 일자리투자국 창업진흥과	총 7개 경북대학교 (3개 센터) 대구경북과학기술원 (2개 센터) 영남대학교 대구가톨릭대학교	총 6개 계명대 (3개 센터) 대구가톨릭대 경북대 영진전문대	총 12개
광주시	미래산업정책과 과학기술부	총 7개 광주과학기술원 (2개 센터) 전남대학교 (4개 센터) 조선대학교	- (기존 5개 현재는 없음)	총 10개
부산시	디지털경제혁신실 미래기술혁신과	총 7개 부산대학교 (6개 센터) 동아대학교	총 3개 동의대학교 동아대학교 동서대학교	총 16개
울산시	혁신산업국 미래신산업과	총 7개 울산과학기술원 (5개 센터) 울산대학교 (1개 센터)	총 1개 울산대	총 2개

□ 5개 광역시 연구개발조직 현황

- 5개 광역시의 연구개발조직은 대학 83개, 공공연구소 153개, 정부투자기관 19개, 민간기업 8,182개

[표 V-122] 5개 광역시 연구개발조직 현황(2020년 기준)

구 분	합 계	대전시	대구시	광주시	부산시	울산시
합 계	8,437	1,904	2,197	1,050	2,586	700
대학	83	22	16	16	23	6
- 국공립	20	5	5	4	5	1
- 사립	63	17	11	12	18	5
공공연구소	153	45	31	22	39	16
- 국공립	17	6	2	2	4	3
- 정부출연	62	25	10	9	11	7
- 병원 및 기타	74	14	19	11	24	6
기업	8,201	1,837	2,150	1,012	2,524	678
- 정부투자기관	19	13	2	1	2	1
- 민간기업	8,182	1,824	2,148	1,011	2,522	677

□ 공공기관 연계방안

- 각 지자체와 지자체의 기술개발거점¹⁹⁾인 선도연구센터, 지역혁신센터, 창업보육센터와 연구개발조직²⁰⁾ 8,437개를 연계
- 5개 광역시 외 다른 곳에 위치한 한국건설기술연구원, 한국철도기술연구원 등 정부출연연구원과 한국도로공사(김천), 한국토지주택공사(진주) 등도 연계

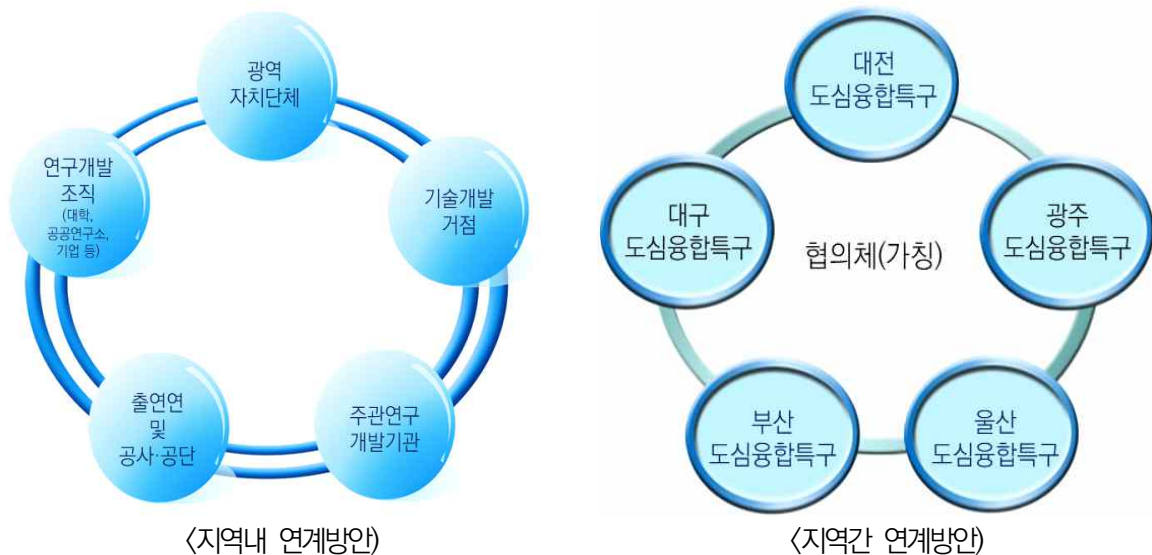
19) 선도연구센터 40개, 지역혁신센터 10개, 창업보육센터 51개

20) 대학 83개, 공공연구소 153개, 정부투자기관 19개, 민간기업 8,182개

[표 V-123] 혁신도시의 지역균형 뉴딜 거점화 주요 사례

도시	대표기관	협업과제명	추진 내용
대구	가스공사	그린에너지 캠퍼스 구축	- (가칭) 그린에너지 캠퍼스 - 중소기업 상생펀드 조성
울산	석유공사	친환경에너지 융합클러스터 조성	- 부유식 해상 풍력발전 개발 - 산단 지붕태양광 설치
경북	도로공사	남부권 스마트물류 거점도시 육성	- 스마트 물류시설 구축 - 스마트 물류정보센터 조성
전북	국민연금공단	자산운용 중심 금융도시 조성	- 빅데이터 포털시스템 구축 - 전북 금융타운 조성
광주·전남	한국전력	에너지밸리 조성	- 유치기업 투자 촉진 위한 이차지원 및 투자펀드 조성 - 에너지밸리 특화인력 양성 및 지역 중소기업 판로지원
강원	건강보험공단	실버의료기기 메카 조성	- 고령친화용품 실증·연구센터 설립 - 채용 전제 특화실습교육
충북	정보통신산업진흥원	K-스마트 교육 시범도시 구축	- ICT 교육환경 구축 등 언택트 교육특화 - 5G 실감 교육콘텐츠 개발
제주	제주국제자유도시 개발센터	교육·연구 연계 스마트MICE활성화	- 제주권역 지역선도대학 육성 - 제주 EV랩 구축

※ 출처 : 지역균형 뉴딜 추진 방안('20.10.13.)



[그림 V-135] 도심융합특구 공공기관 연계방안

4. 기술수요조사 및 중점 연구분야

1) 기술수요조사

(1) 기술수요조사 개요

□ 국토교통 지역 도심융합특구 특화산업 및 기업 육성을 위한 지역별 기술수요조사를 수행하였으며 총 44개의 기술아이템을 도출하였음

- 조사기간 : 2022. 3. 1. ~ 2022. 4. 28
- 조사대상 : 5개 도심융합특구 소재 지자체 기관
- 조사항목 : 기술수요(제안기술명, 지역 R&D 유형, 기술목표, 기술의 내용, 기술성숙도, 연구기간/예산 등)
- 조사결과 : 기술수요 총 44건 회신

(2) 기술수요조사 결과

□ 광주광역시에는 디지털트윈, AI 기반 도시시설물 에너지 유지관리, 수소 트램, 수소 생산, 이송, 활용 등의 영역에 대한 기술수요가 확인됨

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
광주-1	국토/도시	디지털트윈 AI 기반 도시시설물 유지관리시스템 실증 개발	- 디지털 SOC 정보와 기존 유지관리시스템의 데이터를 3차원 공간에 실시간으로 연동하고 사회적 빅데이터(안전, 교통, 인구, 건물정보 등)와 결합하여 도시공간에서 국가기반시설물 유지관리 의사결정 자원기술 실증 및 개발	- 디지털 트윈기반 이중 시설물 SOC 디지털 표준 기술 - 기존 빅데이터와 디지털 트윈 시설물 유지관리 의사결정기술 연계 - 디지털 트윈 기반 SOC 시설물 상태관리 기술	응용 개발 실증	(현재)2 (개발)7
광주-2	국토/도시	인공지능 기반 지능형 스마트빌딩	- DNA (Data, Network, AI) 기술을 빌딩관리시스템에 활용하여 공간과 사	- 스마트 빌딩 에너지 관리 시스템 (BEMS) 테스트를 위한 적정 테스트 베드 선정 및 개발	응용 개발	(현재)3 (개발)7

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
		에너지관리시스템(BEMS) 연구개발	용 기술의 융합을 시도한 스마트빌딩 에너지관리시스템 설계 - 스마트빌딩 에너지관리시스템(BEMS) 개발을 통하여 건물운영 관리비용 및 에너지 절감에 기여 - 광주 인공지능집적단지사업과 연계된 스마트에너지 ICT 인프라 활용성과 극대화	- 도심융합특구 특성에 맞는 스마트빌딩 에너지관리시스템(BEMS)을 위해 빌딩 내 전력량계, 실내 환경센서 설치 후 데이터 DB구축 및 데이터 저장/관리		
광주-3	국토/도시 교통	도심형 바이모달 수소트램 실증 R&D 사업	- 공용플랫폼 개발 및 바이모달 수소트램 전용 플랫폼 적용 차량시스템 개발 - 바이모달 수소트램 기반 디스플레이, 냉동기, 제어프로토콜 활용 수소 충전 기술 개발 - 실차주행 대응 교통체계 관리 및 충돌 안전검증 실증기술 개발	- 공용플랫폼 기반 바이모달 수소트램 전용 플랫폼 기술개발 - 수소 연료 공급-제어-관리 필드환경 실증 기술 개발 - 실증노선 구축 및 충돌 안전검증 기술 개발	응용 개발 실증	(현재) 5,6 (개발) 7,8,9
광주-4	국토/도시 교통 기타 (재난재해 안전도시망)	스마트시티 기반 도심안전 실시간 모니터링을 위한 관제센터 구축 및 차량형 DCU 실증	- 융합센서 기반 스마트시티 공공안전 상태 기반 데이터 수집 기술 개발 - 현장 정밀지도 연계형 동적 시각 데이터 처리를 위한 디지털 트윈 기술 개발 - 인공지능 및 엣지컴퓨팅 기반 안전사고 감지 기술 개발 - 도심융합특구형 공공차량 연계 도심생활안전 실시간 분석 및 대응 관제센터 구축	- 공공차량 기반 데이터 수집을 위한 DCU (Domain control unit) 통합 시스템 개발 - 수집 데이터의 특징 공학, 전처리를 통한 정보 설계 및 변환 기술 개발 - 데이터 허브 고도화를 위한 대용량 분산 스토리지 설계 및 개발 - 현장 정밀지도 연계를 위한 정적 및 동적 데이터, 수동 및 능동 데이터 설계 및 구축 - 분산 스토리지 기반 정보 처리 및 현장 대응 시스템 연계 기술 개발 - 통합 관제 시스템의 시각화 설계 및 개발을 위한 디지털 트윈 기술 개발 - 동적/정적 물체 분석 및 안전 이상 유무 분석 기술 개발 - 딥러닝 기반 객체 및 이상 탐지 알고리즘 설계 및 개발 - 실시간 정보 처리를 위한 공공차량 탑재형 엣지컴퓨팅 기술 개발 - 도심 안전사고 신속 대응 및 체계적 현장 적용을 위한 실증기술 개발	개발 실증	(현재) 5,6 (개발) 7,8,9

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
				발 - 데이터 허브 고도화 기반 도심안전 관제센터 구축		
광주-5	국토/도시	CEMS-AIoT 기반 분산형 수소연료 전지 통합관리 플랫폼 시범사업	- CEMS-AIoT 기반 분산형 수소연료전지 통합관리 플랫폼 시범사업	- 수소연료전지 시스템용 표준형 IoT 기술 개발 - CEMS-AIoT 기반 수소연료전지 통합 예지관리 기술 개발 - 분산형 수소연료전지 통합관리 플랫폼 실증 운용	응용 개발 실증	(현재)4 (개발)8
광주-6	국토/도시 교통	드론 기반 광융합 3D영상 플랫폼 활용 도시관리 AI서비스 개발 실험사업	- 드론 광융합 3D영상플랫폼 활용 도시관리 AI서비스 개발 실험사업	- 드론 및 광융합 3D영상 장치 개발 - 3D공간 복합영상데이터 처리 기술 개발 - 도시관리 AI서비스 기술 개발 - 도심 단위 실증사업	기초 응용 개발 실증	(현재)4 (개발)8
광주-7	국토/도시 교통	C-ITS 연동 무인교통 정보 지능형 카메라 단말 개발 및 실증사업	- C-ITS 연동 무인교통정보 지능형 카메라 단말 개발 및 실증사업	- 무인교통정보 지능형 카메라 단말 개발 - C-ITS 연동 통신인터페이스 개발 - 개방형 정보제공 API 개발 - 도심 단위 실증사업(법-제도 검증 포함)	응용 개발 실증	(현재)4 (개발)8
광주-8	국토/도시	도시가스 배관망 실시간 디지털트윈 및 분석/예측/진단 실증사업	- 시뮬레이션 기반의 디지털 트윈 기술로 도시가스 배관 지능화 및 안정성 확보	- 5G 네트워크 기반 실시간 센서 데이터 수집 환경 구축 - 도시가스 배관 사고 시나리오 및 진단 정확성 알고리즘 개발 - IoT 기반 가스누설 감지 및 상태 분석 기술 개발 - AI 기반 빅데이터 연동 알고리즘 개발 및 진단모니터링 기술 개발 - 산업단지 내 주요 가스배관 구축환경 3차원 모델링 - 사고 예측진단 시뮬레이션 기술 개발 - 도시가스배관망 통합 운영시스템 개발	응용 개발 실증	(현재)4 (개발)8
광주-9	국토/도시	자차구 에너지 자립을 위한 커뮤니티 플랫폼 기술개발 및 실증	- 자차구 단위 신재생에너지 커뮤니티 플랫폼 개발 및 시범사업	- 자차구 단위 에너지관리 모델 개발 및 운영 최적화 - 자차구 단위 에너지 커뮤니티 플랫폼 개발 - AIoT 적용 디지털 트윈 서비스를 플랫폼 개발 - 다양한 분산자원 관리모델 및 실증 서비스	응용 개발 실증	(현재)5 (개발)8

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
광주-10	국토/도시 교통 기타	수소경제 실현을 위한 도심형 수소 전주기 실증	- 수소경제 실현을 위한 도심 수소 에너지 활용 실증 - 수소경제 도입을 통한 광주 탄소중립 에너지 자립 도시 실현을 위한 기술개발	- 그린 수소의 저장 능력 실증 및 수소 충전소 확대 보급 - 수소 수송을 위한 액화 수송 방식 기술 실증을 통한 표준 정립 - 그린 수소의 생산 비용 절감을 위한 PEM 수전해 적용 가능한 다공성 담체 개발 - 암모니아 활용 초고순도 수소생산 실증 - 산성 및 알칼라인 수전해용 수소발생(HER), 산소발생(OER)용 비귀금속 기반 촉매 개발 - 도심형 바이모달 수소스트림 실증 - 도심 내 건물 에너지원으로 사용을 위한 PAFC 방식 연료전지 실증 - CEMS-AIoT(Cloud EMS-AI-IoT) 기반 분산형 수소 연료전지 통합관리 플랫폼 시범사업	기초 응용 개발 실증	(현재) 2, 3, 4, 5, 6 (개발) 4, 7, 8, 9
광주-11	기타	저비용 고효율 무전원 광전기화학 수소생산 시스템 개발	- 페로브스카이트 할라이드 혹은 유기태양전지 소재를 기반으로 외부전압 없이 고효율의 수소생산이 가능한 광전극 제조와 고순도 그린 수소 포집용 광전기화학-기체막브레인 디바이스 시스템을 개발하고 이를 실증하는 것을 최종 목표로 함	- 대면적 및 모듈형 유기 혹은 페로브스카이트 태양전지 제작 기술 확보 - 대면적 및 모듈기반 유기 혹은 페로브스카이트 무전원 광전극 최적화 기술 확보	기초 응용	(현재)1 (개발)4
광주-12	기타	수전해 수소생산용 비귀금속 기반 고성능 촉매 개발 및 이를 활용한 PEMWE 단위전지용 전극 개발	- 산성 및 알칼라인 수전해용 수소발생(HER), 산소발생(OER)용 비귀금속 기반 촉매 개발 - 개발 수전해 전극 및 수전해 풀셀의 성능 및 내구성 향상 연구	- Ni합금복합전극 기반 산성/알칼라인 수전해용 HER/OER 촉매 개발 및 성능 평가 - 합금복합전극의 촉매 활성도 데이터 확보 (10 mA cm⁻² 전류밀도에서 수소, 산소 발생 반응 각각 150, 250 mV 이하의 과전압) - Ni합금복합전극의 촉매 내구성 데이터 확보 (300시간 동안의 수소, 산소 발생 반응 이후 10% 이하의 전력소비율 증가) - Ni합금복합전극을 촉매층으로 한 수전해 단위전지의 설계 및 제작 (5x5 cm²) - 100 mA cm⁻² 전류밀도에서 1.8 V 이하의 셀 포텐셜 달성	기초 응용	(현재)2 (개발)4

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
				- 300시간동안의 수전해 단위전지 가동 이후 10% 이하의 전력소비를 증가		
광주-13	기타	수소경제 시대, 암모니아 활용 초고순도 수소생산	- 수소 순도 : 99.9% 이상 - 암모니아 전해 효율 (Faradaic Efficiency) : 85% 이상	- 저온에서 질소와 수소를 전기분해 시, 중간생성물 형성 극복기술 개발 - 고효율, 저귀금속 반응기 설계	응용	(현재)3 (개발)5
광주-14	국토/도시 교통	도시형 스마트 수소 저장 및 분리 스테이션	- 저압(100 bar 내외) 조건에서의 10 g-H ₂ /L 이상 (100 bar 기준) 수소 저장 가능한 수소-천연가스 크리스토라이트 형성 구현 및 이의 실증 규모 공정 개발	- 다양한 초기 공급가스 조성에 따른 동역학, 분광학적 분석을 통한 랩 규모 (1L)저장(100 bar 내외) 조건에서 10 g-H ₂ /L 이상 저장이 가능한 최적화된 크리스토라이트 형성조건 규명 및 이의 실증 - 크리스토라이트 형성 촉진제 및 확산 촉진제 첨가를 통한 동역학적 특성 측정 및 온도, 압력 스윙을 통한 수소 분리능력 극대화 (수소 분율 80%) - 크리스토라이트 기반 수소-천연가스 저장 및 수소 분리 통합 공정의 랩 규모 모사 장치 구현 및 반복성, 안정성 확보 연구 수행 (100 회 이상) - 파일럿 공정 적합성 확인을 위한 크리스토라이트 기반 수소 저장 및 분리 공정 개념 설계 제시 및 경제성 검토 - 크리스토라이트 기반 수소-천연가스 저장 및 수소 분리 모듈화 및 기존 인프라 기술 연계 적합성 검토	기초 응용 개발 실증	(현재)3 (개발)7
광주-15	국토/도시 교통	도심 수소 수송을 위한 방법 연구	- 질소 가스를 이용한 수소 액화 공정 개발 - 초 소규모 수준의 액화 수소 플랜트 제작	- 수소의 액화점이 -253도이기 때문에 1차 예비 냉각을 시키기 위해 적절한 냉매를 선택하여 시험 - 현재 예비 냉각제는 LNG를 중점적으로 시험할 예정이며, N를 이용한 최종 냉각 - 소형 극저온 Tuber expander 개발 - 극저온 열교환기 개발 - 차량 수송을 위한 액화 수소 탱크의 방열처리 방법 연구 - 액화 수소 탱크 소재 연구 - Cold Box 제작 - 극저온 밸브 개발	실증	(현재)5 (개발)8

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
광주-16	기타	다공성 담체를 활용한 PEM 수전해용 귀금속 촉매 사용량 저감 및 스택 최적화	- 단위 전지 및 스택에서 기존 이리듐(Ir) 사용량 대비 50 % 이상 감소 및 내구성 유지	- 액화 수소 저장 탱크 제작 - PEM 수전해 적용 가능한 다공성 담체 개발 - 전극 구조 최적화 - 단위전지 및 소형 스택 성능 및 내구성 평가	응용	(현재)3 (개발)5

□ 대구광역시는 철도 물류 로봣, 로빌리티(로봇, 모빌리티), 드론 활용 복합관리, 자율주행 등의 영역에 대한 기술수요가 확인됨

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
대구-1	국토/도시 교통	철도 Middle-Mile 물류 자율하차 ARM& 자동분류 로봇시스템 개발	- 철도화물 자동하차 및 자율주행이송 로봇시스템 개발 - 적재물 자동 분류로봇시스템 개발 - 스마트 물류 SW개발과 시스템통합 실증보급	- 철도화물 자동하차 및 자율주행이송 로봇시스템 개발 - 적재물 자동 분류로봇시스템 개발 - 스마트 물류 SW개발과 시스템통합 실증보급	개발 실증	(현재)3 (개발)7
대구-2	국토/도시	스마트도심 공공주택 Last-Mile 택배물류 로봇자동화시스템 실증보급	- 택배 상하차 및 분류자동화 로봇 및 간이물류 적재시스템 개발 - 공공주택 Last Mile자율택배용 자율주행로봇과 충전시스템 개발 - 원격제어기반 스마트물류 SW개발과 시스템통합 실증보급	- 택배 상하차 및 자동분류 로봇 및 간이물류 적재시스템 개발 - 공공주택 Last Mile자율택배용 자율주행로봇과 충전시스템 개발 - 원격제어기반 스마트물류 SW개발과 시스템통합 실증보급	개발 실증	(현재)3 (개발)7
대구-3	국토/도시 교통	인공지능 기반 디지털트윈 로빌리티 (로봇, 모빌리티) 통합플랫폼 기술개발	- 로빌리티(로봇, 모빌리티) 상황예측 및 사고예방이 가능한 통합 플랫폼 기술 개발 및 실증	- 디지털 트윈 기반 로빌리티 통합관제 기술개발 - 로빌리티 정보 제공 플랫폼 기술개발 - 상황예측 및 사고예방을 위한 대비 대응 기술개발 및 서비스 실증	개발 실증	(현재)7 (개발)9
대구-4	국토/도시	드론 스테이션 활용 실시간	- 비가시권 원격지에서 도심 복합 환경/안전(교통, 도로, 하천, 산불, 교량, 대	- 도심 융복합 환경 모니터링 드론)Edge AI을 통해 실시간 도심 환경 및 상황 인지가 가능한 소형	개발 실증	(현재)3 (개발)7

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
		원격 지능형 환경/안전 복합 관리 시스템 개발	기오염 등) 모니터링 가능한 Edge AI 적용 자율 주행 드론 및 드론 스테이션 개발 - 도시 내 복합 환경/안전 상황 실시간 모니터링을 위해 드론 탑재가 가능한 임부 장비 및 드론 관제 솔루션 개발	드론 개발 - (도심 환경 모니터링 플랫폼)드론 원격 제어 및 모니터링, 도심 환경 정보 수집이 가능한 드론 플랫폼 개발 - (드론 스테이션) 산 정상, 하천 주요 위치 등 도심 환경 모니터링 거점에 설치운영이 가능한 드론 스테이션 개발 - 도심 내 실증) 도심 내 실환경 테스트 및 실증을 통한 서비스 모델 개선 및 고도화		
대구-5	국토/도시 교통	장애인/노약자 사회참여 기반 반 자율주행 중형 물류 이송 로봇 시스템 개발	- 자율 주행과 원격 주행이 융합된 반 자율 이송 로봇을 개발하고, 이를 활용하여 장애인/노약자 등이 원격 제어로 물류 이송에 참여하는 물류 체계 개발 - 산업 현장 실내 이송 및 산업단지 내 물류 이동, 농장에서 활용 가능한 이송 중량 200kg급의 반 자율주행 이송 로봇 개발 및 장애인/노약자 로봇 인터페이스 개발	- 업 현장, 농장 등 약조건에서 활용 가능한 방수, 방진 Body 설계 - 중형 물류 이송을 위해 200Kg적재 가능한 차체 설계 - 비포장 도로 및 25도 경사로 주행 가능한 차체 설계 - 차선이 존재하는 도로 주행을 위한 자율주행 가능 구현 - 차선이 없는 지역에서의 자율 주행을 위해 라이다와 GPS, 카메라 센서, 초음파 센서를 활용한 인공 지능 학습 기반의 자율 주행 가능 영역 지도 매핑 기술 개발 - 물류 적재를 위한 작업자 추종 기술 개발 - 5G 기반의 실시간 관제를 통해 이송 경로 변경 및 긴급상황 대응을 위한 관제 플랫폼 개발 - 장애인 및 노약자가 원격으로 제어할 수 있는 사용자 친화형 인터페이스 및 실시간 제어 플랫폼 개발	개발 실증	(현재)4 (개발)8
대구-6	국토/도시 교통	자전력 시 블랙박스 활용 이륜차 사고 예방 및 실시간 골목길 위험요소 관리 솔루션	- 이륜차 사고 예방을 위해 운전자의 위험한 운전행위와 골목길 낙하물 등의 위험요소를 실시간으로 자동 인식하는 시 블랙박스 개발 및 이를 활용한 사고 예방 솔루션 개발 - 도시데이터허브와 연계한 대규모 실증을 통해 이륜차 사고 예방을 위한 도시 운영 체계 구축 및 관련 비즈니스 모델 확산	- (시블랙박스) 이륜차에 탑재 가능한 수준의 신뢰성을 보장, 운전자의 위반 행위 및 도로의 위험 개체를 자동으로 인식하는 5 TOPS 이상 처리 능력을 가진 자전력 시 블랙박스 개발 - (위험행위 방지 솔루션) 킥서비스 및 배달앱 대행사와 연계하여 위험 행위 누적 통계 및 안전운전자 보상을 위한 연계 시스템 치 솔루션 개발 - (위험개체 관리 솔루션) 행정기관	개발 실증	(현재)3 (개발)7

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
				의 관리 사각지대인 이면도로 등에서 이륜차의 사고 유발 요인이 되는 도로 낙하물, 포트홀 등의 실시간 관리를 위해 도시데이터허브 연계, 행정기관 연계 시스템 개발 - (대규모 실증) 도시데이터허브, 퀵시서비스 및 배달앱 대행사, 구/군청 등과 이륜차 운전자(배달기사 등)가 참여하는 대규모 실증을 통해 서비스 모델 고도화		
대구-7	기타	보안이 강화된 엣지 AI 디바이스 및 배달앱 기반 케어콜 활용 독거 노인 통합 관리 기술	- 독거노인 세대의 자원(상수도/전기/도시가스) 사용량 및 보안이 강화된 엣지 AI 디바이스를 이용한 활동량 감지를 통해 위기 상황을 파악하고, 배달앱 연계 케어콜 서비스를 통해 커뮤니티 중심의 돌봄 체계 구축을 위한 핵심 기술 개발	- (라이프로그 수집 기술) 독거 노인 거주자(택내) 발생하는 다양한 일상 생활 데이터 수집 및 대용량 시계열 데이터에 대한 지능형 분석을 생활 패턴 등 분석 - (응급 상황 인지) 사생활 침해 및 보안 우려가 없는 엣지 AI 디바이스 기반 독거 노인 응급 상황 및 가정 내 위기 상황 인지 기술 개발 - (데이터 통합분석 시스템) 택내의 이종의 다양한 데이터를 통합분석을 통해 택내에서 발생하는 위응급 상황에 조기 대응하고 예측하는 지능형 시스템 개발 - (배달앱 연계 커뮤니티 케어 리빙 앱 운영) 배달앱을 통해 이웃의 독거 노인 방문 확인 서비스 구현 및 리빙랩을 통한 실증, 사업화를 위한 비즈니스 모델 개발 - (대규모 실증) 대구 스마트시티 통합운영센터, 대구도시공사, 기초지자체와 65세 이상 독거 어르신이 참여하는 대규모 실증을 통해 서비스 모델 고도화	개발 실증	(현재)4 (개발)8

- 대전광역시시는 노후·위험시설물(교량, 육교, 노후 건축물 등) 안전관리, 융복합 다용도 교통 서비스 플랫폼, 건축물 유형에 따른 목재-그린 리모델링 영역에 대한 기술수요가 확인됨

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
대전-1	국토/도시	2050 탄소중립 구현을 위한 도시 단위의 최적 그린 리모델링 적용모델 개발	- 대전 도심에서의 그린 리모델링을 촉진시키기 위한 그린 리모델링 의사 결정 지원 도구의 개발 - 대전 도심의 건축물에 적합한 그린 리모델링 재료 및 시공 기술 개발 - 그린 리모델링 기술의 실증	- 대전 도심지 건축물 정보 수집 - 비용/편익 계산 모델에 기반한 그린 리모델링 의사 결정 지원 도구 개발 - 그린 리모델링 재료 및 시공 기술 개발 - 그린 리모델링 기술 실증	개발 실증	(현재)5 (개발)8
대전-2	국토/도시 교통	융복합 다용도 교통 서비스 플랫폼	- 차량과 드론 등의 융복합 기술을 통해 차량에 드론 기지국을 구축하여 통신케이블, 전원케이블, 워터 케이블이 연결된 24시간 드론 비행, 이동형 실시간 교통현황 서비스, 재난현장 출동하여 현황 서비스, 교통 시설물 세척을 할 수 있는 시스템 개발 - 차량의 내부에 이동형 서버 및 교통정보센터와 연계된 대화형 서비스 제공 시스템	- 차량 내부에 드론기지국, 드론 원격 제어, 최대 비행거리 100m의 성능을 가진 시스템 구축 - 차량 내부의 배터리를 활용한 24시간/day 드론 활용 서비스 - 전원 공급은 차량내부의 보조배터리를 사용하고 충전은 일반 상용전원, 엔진 제너레이터를 활용한 충전, 이동형 발전기 - 차량내부에 이동형 서버구축 - 교통정보센터, 재난안전관련센터와 연계 서비스 - 화재현장에 출동하여 상세한 현황 정보 제공 - 드론에 워터펌프를 장착하여 교통 시설물 세척기능 제공 (토출거리: 10m이상) - 차량 내부에 장착한 워터펌프를 활용한 공중 급액 시스템 구축 - 교통현황과 재난지역 등에 출동하여 CCTV 사각지역, 시외 CCTV 없는 지역에서 24시간 CCTV, 교통량, 주차 상황, 인구 이동량 등에 대한 정보 제공	개발	(현재)4 (개발)7
대전-3	국토/도시 교통	노후 건축물 감지시스템	- 안전관리 감지 서비스는 건물 바닥 등에 부착된 감시 센서를 활용 시설물 정보를 실시간 수집하고 대응하는 시스템 - 센서는 대상물의 진동, 기울기, 온도 등을 수집하여 관리 서버로 전송, 건물관리 부서별 맞춤형 현장점검 앱 개발	- 관내 노후 건물,육교, 지하차도, 학교 도서관, 대형 공사장 등 IoT 기반 안전관리 감지 서비스 구축 - 안전관리 감지 서비스는 건물 바닥 등에 부착된 감시 센서를 활용 시설물 정보를 실시간 수집하고 대응하는 시스템 - 센서는 대상물의 진동, 기울기, 온도 등을 수집하여 관리 서버로 전송, 건물관리 부서별 맞춤형 현장점검 앱 개발	개발 실증	(현재)6 (개발)8
대전	국토/도시	노후-위험시설	- IoT센서 기반의 노후위	- 시설물 유형별 표준 관리방안에 따	개발	(현재)5

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구 개발 단계	TRL 분류
-4		물(교량, 육교, 노후 건축물 등) 안전관리 시스템	형사시설물 상시 통합 안전 관리시스템 개발 - 예방적 유지관리를 위한 정보자원 및 안전관리 사각지대 보완 - GIS 통합상황관리시스템을 통한 정보 공유 및 시스템 확장	- IoT계측체계 구축 - 정보 공유 및 시스템 확장이 가능한 모델 구축 - 개발 시스템의 과학적 근거 확보	실증	(개발)9
대전 -5	국토/도시 교통	도시 전기에너지 인프라 효율화를 위한 디지털 트윈 플랫폼의 개발 및 실증	- 에너지 인프라 계획 수립 도구써의 디지털트윈 플랫폼 개발 - 신규 에너지 인프라 도입 계획인 대상 지역의 도입 전 효과분석 대비 도입 후의 실제효과 비교를 통한 플랫폼의 적합성 실증 평가	- 도시 전기에너지 생산/소비 자원 가시화 환경 개발 (디지털트윈화) - 신재생에너지, 에너지저장장치, 전기차충전소, 가로등 등의 교체/증설 효과 분석 기능/도구 개발 (가상화된 트윈상의 개체 편집 및 운영 알고리즘 탑재/실행 환경) - 하둡 오픈소스 기반 빅데이터 마이닝 환경을 구축하고 장치 및 센서 데이터 처리하여 머신러닝 기반 예측 및 운용 모델 학습 및 추론신재생에너지 발전 모델, 다수의 에너지저장장치 운영 모델, 전기차 충전 및 사용 모델, 기존 및 차세대 가로등 운영 모델의 개발 - 다수의 실증 대상지 선정, 에너지 인프라 데이터 수집 후 플랫폼 상에서 계획 적용하여 효과분석 - 에너지 인프라 계획 효과분석 데이터와 실증 데이터 비교를 통한 갭 분석 및 적합성 평가 - 시계열 데이터 분석 머신러닝 모델 기반으로 전기차 운행 패턴 분류 및 에너지 수요 최적화를 위한 강화학습 기반의 충전 스케줄링	응용 개발 실증	(현재)5 (개발)7
대전 -6	국토/도시 교통	지하 시설물 안전관리 서비스 (맨홀)	- 통신시설물의 지중화로 지하시설물에 관리를 함으로써 작업자의 안전을 확보하고 시설에 대한 실시간 감시 한다. 또한 통신 및 전력 등 다양한 시설에 대한 감시 및 관리	- 지하 시설물 안전관리 시스템 - 지하공간의 정보를 지상의 사물인터넷으로 연결하여 시설물 관제 솔루션 - 지하시설물에 대한 감시 및 내부 상태 정보의 수집/분석을 통해 가능한 인사 사고의 방비를 위한 관리 시스템 - 지하 내/외부 연동을 위한 LoRa 통신 기능을 탑재한 맨홀 커버와	개발 실증	(현재)6 (개발)8

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
				수집데이터를 관리/분석을 위한 관제 서버 구성 - 지하의 정보를 광역IoT무선네트워크로 구성하기 위하여 지표면에 매립된 맨홀 커버에 적용		
대전-7	국토/도시	도심 및 도시공원 탄소중립 실현을 위한 장수명 목재친화 도시 사업	- 탄소중립 실현을 위한 장수명 목재제품 제조 기술 개발 및 활용연구 - 개발 목재제품의 목재친화 도시 적용방안 설계	- 내화 목조건축구조재의 개발 - 국산목재를 이용한 공원 조경시설재의 장수명화 연구 - 도시 열섬효과를 억제하는 건축물 외부 SIDING리모델링 적용을 통한 효과분석 - 장수명 목재적용 친화도시 적용 설계 - 장수명 목재적용을 통한 LCA평가 및 탄소중립기여효과 분석	응용	(현재)3 (개발)7
대전-8	국토/도시	도심융합특구의 목재-그린 리모델링을 통한 2050 탄소중립 건축물 에너지 소비 절감모델 개발 및 건축물 유형에 따른 목재-그린 리모델링 실증	- 도심융합특구 지역 공동주택의 목재 기반의 실내 내장재 종류, 시공 비율에 따른 에너지 소모량, 공기 질 등 건축환경 분석 - 건축물 유형 및 노후화에 따른 건축환경을 분석하고 목재 기반의 그린 리모델링 시공 기술개발 - 개발 시공 기술의 실제 건축물 적용을 통한 실증 연구와 탄소 저장량 산출을 통한 탄소중립의 기여 효과 구명	- 건축구조 유형별 Mock-up을 이용한 실내 구성 목재 비율에 따른 건축환경 분석 - 국내 건축물 유형 및 지역별 노후화된 건축물 현황 조사 - 목재 기반의 그린 리모델링 시공 기술개발 - 실제 건축물 적용을 통한 실증연구	응용	

□ 부산광역시는 BIPV 기반 충전소 실증, 디지털트윈기반 다소비건물 에너지 최적화, 메가스테이션 구축, 수소 드론 등의 영역에 대한 기술수요가 확인됨

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
부산-1	국토/도시 교통	장거리 교통수단(고속 버스)용 열화수환기장치 개발	- 기존 공조시스템과 연계 가능한 모델로 개발 - 실내환경 인지 및 최적 상태 실내환경 구현/개선 - 환기시 발생하는 냉난방에	- 질소산화물(NOx), 이산화탄소(CO2), 황산화물(SOx) 등이 제거 가능한 필터 개발 - 고내구성의 열교환기 개발 - 기존 공조시스템과 결합 및 연동을	응용 개발	(현재)2 (개발)8

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
			너지 절감	- 위한 모델 설계 - 살균기능 (UV or 적외선 살균장치, 자연채광 이용 광촉매필터 등) 개발 - 차량의 주행상태 및 다양한 외부환경에 따른 동적제어 시스템 개발 - 써멀마넌징과 평가단에 의한 실험 실시 - 성능평가 및 CFD 시뮬레이션을 통한 적용성 검토		
부산-2	국토/도시	BIPV기반 충전소 파워스테이션 기술개발 및 실증	- 신재생에너지 기반 파워스테이션 개발 및 구축	- 친환경 파워스테이션 개발 및 구축 - BIPV 기반 신재생에너지 융합시스템 개발 - 파워스테이션 에너지 플랫폼 개발	개발 실증	〈현재〉5 (개발)9
부산-3	국토/도시 기타	해양 및 지친환경 대응 MW급 BIPV 랜드마크 실증	- 도시형 태양광 확대와 공공 민간 주도 대규모 프로젝트에 적합한 - 「국내 최초 MW급 해양환경 랜드마크 BIPV 조성 및 실증 사업」	- 해양 및 지친환경에 안전한 BIPV 모듈 개발, - AI(인공지능)기반 건물에너지 관리 시스템 개발, - 다양한 융복합 제품개발 연계를 통한 수용성 확대 - 5MW급 이상의 BIPV시스템을 설치, 지자체와 연계된 대규모 실증 - 실증을 통해 제도개선 및 재생에너지 확대기반 마련 - 해양환경 MW급 BIPV 랜드마크 구축(BEXCO, GCF 등) - 해양 BIPV 융합 산업 플랫폼 구축 - 기업지원센터·랜드마크 홍보관 운영을 통한 활성화유도 - 해와수출형 BM 개발을 통한 신시장 창출 및 글로벌 시장 선점	개발 실증	〈현재〉5 (개발)9
부산-4	국토/도시 기타	디지털트윈기반 다소비건물 에너지 최적화 플랫폼 개발 및 실증	- 수요 복잡도 높은 대규모 건물을 대상으로 동적 에너지 수요 기반 적응형 모델 예측 제어를 수행하고 복합에너지 처방을 지원하는 고충실도 건물 에너지 디지털 트윈 플랫폼을 개발하고 이를 대규모 수용가 실증을 통해 기술을 검증함	- 고충실도 기반 건물 에너지 개방형 디지털 트윈 플랫폼 개발 - 수용가 환경 변화에 능동적으로 대응하는 적응형 모델 기반 예측 제어(Adaptive Model Predictive Control) 기술 개발 - 수요 복잡도가 높은 건물 대상 실증 연구	개발 실증	〈현재〉5 (개발)9
부산-5	국토/도시 교통	시민 친화형 메가	- 안전, 편의, 친환경 중심의 시민 체감형 그린 메	- 전기·수소차 대규모 충전 수요에 대비한 충전 인프라 구축을 위한	개발 실증	〈현재〉5 (개발)8

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
		스테이션 구축 및 운영 실증	가스테이션 조성 - (공공부문) 친환경차 이용자의 편의 및 인근 주민의 편의 및 복지 제공이 가능한 시민체감형 메가스테이션 구축 및 실증을 통해 부산시의 랜드마크 자리 매김 → 인근 울산, 경남 지역과 협력하여 동남권 메가스테이션 확장 - (민간부문) 편의시설 입점 기업 및 소상공인 업체의 사업화. 연구개발센터 설립을 통한 친환경차 부품의 국산화. 친환경 에너지 기술의 실증단지 구축	급속충전기 구축 및 인프라 활성화를 위한 이용자의 편의시설 구축 - 신재생에너지 발전 설비의 관리 및 운영, 배터리의 상태감시 및 배터리 제어·운영, 충전 인프라 모니터링 및 운영을 위한 관제시스템 구축 - 태양광 발전설비와 에너지저장장치를 효율적으로 사용할 수 있는 통합관제시스템 구축으로 친환경차 충전기 DB 구축과 효과적인 수익 창출 - 재생에너지 디지털트윈기반 메가스테이션 운영 플랫폼 개발 및 구축 - 탄소중립 대응 시민참여형 메가스테이션 실증을 통한 탄소 중립 달성 및 실시간 모니터링을 통한 빅데이터 연계와 유지보수 방안 마련 - BIPV 기반 신재생 에너지 융합시스템 개발을 통한 에너지자립형 그린 메가스테이션 구축 - 친환경 파워스테이션 개발 및 구축 - 친환경 파워스테이션 에너지 플랫폼 개발 - 파워스테이션 플랫폼 디자인		
부산 -7	국토/도시 교통	수소 드론을 활용한 항만내 입·출항 선박 대기오염물질 감지 기술 실증 연구	- 국내 항만 환경을 고려한 최적 항만대기질 수집/분석/정보제공 체계수립 - 대기환경 모니터링용 드론 시스템 개발 및 운영 - 실증을 위한 테스트베드 구축	- 항만구역 대기질 통합관리(대기오염물질)를 위한 관련기관 연계방안 제시를 통한 확장성 및 연계 - 오염원 접근 및 데이터 수집용 수소드론시스템 개발 - 항만지역 3차원 실시간 관측 및 모니터링 시스템 개발 - 선박별 입·출항시 배출량 추정 연구 - 테스트 베드 및 항만드론 운영 구축	기초 응용 개발 실증	(현재)4 (개발)8

□ 울산광역시 스마트 시티 구현을 위한 배관 시스템 내진설계 솔루션, 데이터 융합단지 조성, 도심 자연재해 모니터링/예측 시스템, 수소 버스, 수요맞춤형 3D프린팅 기술 등의 영역에 대한 기술수요가 확인됨

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
울산-1	국토/도시	스마트 시티 구현을 위한 배관 시스템 내진설계 솔루션 개발	- 15,000N급 배관 내진 시스템 개발(Channel, Rigid Brace, Cable, Insert) - BIM기반 배관내진 설계 소프트웨어 개발	- 내진용 배관 시스템 채널 개발 - 내진용 배관 Rigid Brace 개발 - 내진용 배관 Cable Brace 개발 - Deck용 내진 인서트 개발 - BIM기반 배관내진 설계 plug-in 소프트웨어 - BIM용 라이브러리(패밀리) 50건 이상 개발 - BIM용 배관 내진설계용 Template 1식 개발	개발	(현재)3 (개발)8
울산-2	국토/도시	City as a Service를 위한 울산 데이터 융합단지 조성	- (공간) 실제 운영될 수 있는 공간(물리 공간 샌드박스)과 데이터 운용이 가능한 디지털 공간을 조성(디지털공간 샌드박스) - (성격) 데이터의 수집, 가공, 거래가 규제와 제한없이 자유롭게 운영될 수 있도록 설정하고, 사용자는 데이터 운용의 결과물만 획득 - (운영) 공공과 기업, 시민이 조화롭게 공급과 수요의 매개체로서 활동할 수 있는 역할을 부여하여 데이터 생태계를 구성	- City as a Service(CaaS) 플랫폼 개발 - Data 운영에 따른 DB 융합 기술 개발 - 통합 시뮬레이션 환경 구축을 위한 데이터 융합단지 조성	개발	(현재)4 (개발)7
울산-3	국토/도시 기타 (환경, 기상)	스마트 울산 도심 자연재해 모니터링/예측 시스템	- 관측과 수치모델 기반의 울산 도심 자연재해 모니터링/예측 시스템 개발 - 기상 빅데이터와 인공지능 기법을 활용한 시스템 고도화	- 도심내 기상관측 네트워크 구축을 통한 자연재해 모니터링 시스템 개발 - 울산 도심의 자연재해(태풍으로 인한 홍수와 발당풍/도심의 폭염과 열대야) 예측 및 분석을 위한 다중 수치모델 체계 개발 - 기상 빅데이터와 인공지능 기술을 이용한 도심 자연재해 모니터링/예측 시스템의 고도화	개발	(현재)4 (개발)7
울산-4	교통 기타	EV100(ECO VEHICLE 100%) 시티 개발	- 배터리 탈부착이 가능한 단거리 원동기 및 원동기 충전 시스템 개발 - 배터리를 충전하기 위한 친환경 신재생 에너지 연계 기술 개발 - 오프그리드 충전소에의 전력 공급을 위한 신재생 에너지로 부터의 전력 충	- 20km 내외의 거리를 이동하는 울산 원동기 이용자 특성에 맞추어 원기의 높은 비중을 차지하는 배터리 용량을 최소화 하고, 이를 통하여 배터리 탈부착 충전이 용이하도록 개선하여 직접 구매자의 접근 및 원동기 리스 사업 비중 확대가 가능하도록 함 - 태양광 또는 풍력 발전 시스템을	응용	(현재)5 (개발)9

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
			전 후 충전소 전력으로 이동 가능한 마이크로 그리드 배터리 시스템 개발 - 원동기 원격 센서를 이용한 교통 및 전력 관리 시스템 개발 - 원동기 임대 및 배터리 충전 요금 정산 시스템 개발	사용하여 전기를 생산하고 이 전기를 이용하여 배터리를 충전하는 시스템을 개발하여 도심내 원동기 운행에 소요되는 모든 에너지를 탄소 제로로 달성한다. - 충전소를 구축하기 위한 인프라 비용 및 도심 내 전력 부하 감소를 위하여 신재생으로부터 발전된 전력을 1차 배터리에 저장하여 원동기 교체형 배터리 충전소에 전력을 교체 사용 가능하도록 하는 시스템을 개발한다. - 도로내 교통의 대부분을 차지하는 원동기에 센서를 부착하여 이를 이용한 교통 관제 및 에너지 분석이 가능하도록 한다. - 원동기 자체를 임대하여 사용도 가능하며, 충전에 따른 정산이 가능하도록 빌링시스템을 개발한다.		
울산-5	국토/도시 교통	친환경 수소추진 수륙양용 투어버스 개발	- 본 기술개발은 육지와 강 또는 해상을 동시에 관광용으로 운행하기 위한 수륙양용투어버스 선체(차체)를 기술개발함 - 본 기술개발은 육상 및 해상을 동시에 운행하기 위한 복합 파워트레인 기술개발임	- 수륙양용투어버스는 버스차량의 구동안전성을 확보하고, 또한 해상에서 안전한 복원력을 가진 선체(차체) 기술개발임 - 사고가 발생하더라도 침몰하지 않는 수상 부력유지 포밍 시스템과 수상평형유지 밸라스트 시스템 등의 안전성을 가진 시스템 개발 - 차량하부에 칼박스를 탑재하여 수상에서 복원성과 안정성확보 기술 개발 - 차량용 파워트레인파 선박용 파워트레인을 각각 구비하지 않고, 동시 운행이 가능한 복합 파워트레인 기술개발 - 추진시스템은 버스용 수소추진엔진의 구동을 그대로 이용하여 워터제트 또는 스텐드라이브 선외기를 간단한 스위치 조작으로 수상 구동이 가능한 친환경 수소추진 수륙양용 투어버스 개발임 - 수소추진시스템 안전성 및 실증 연구	기초 응용 개발 실증	《현재》2 《개발》9
울산-6	국토/도시 교통	수요맞춤형 3D프린팅 소량생산자동	- 3D프린팅 전용 소량생산 전기자동차 부품 설계기술 개발	- 소량생산 전기자동차 전용 프레임 및 바디 설계 개발 - 소량생산 전기자동차 부품* 경량화	개발	

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
		차 차체 및 부품 개발	- 3D프린팅 소량생산자동차 부품 시제품 제작 - 시제품 탑재 전기자동차 주행 실증	- 를 위한 DfAM 설계 개발 - 개발한 설계기술을 바탕으로 프레임, 바디, 경량화 부품 제작 - 3D프린팅 활용 시제품의 차량 장착에 따라 CAE 해석을 통한 충돌 안전성 검증 - 3D프린팅 활용 시제품의 차량 장착 및 실도로 주행을 통한 신뢰성 검증		
울산-7	국토/도시	건축용 3D프린팅 기술을 활용한 긴급 재난시설 실증화 사업	- 짧은 시간에 건축이 가능한 3D프린팅 기술을 활용한 긴급 재난시설물 실증 - 독립형 전력 솔루션으로 액체 연료인 수소 암모니아를 사용한 친환경 에너지 제공 및 3D프린팅 건축물의 안정성, 편리성 및 쾌적성 연계 시스템 연구	- 건축용 3D프린팅 설계기술 및 장치기술 개발 - 33㎡ 재난 시설물 실증 (3동) - 암모니아 기반 분산형 전력공급장치 시스템 구축	실증	(현재)7 (개발)8

2) 중점 연구분야(예시)

(1) 도심융합특구 지역별 주력산업

□ 산업부 지역별 주력산업('20년)

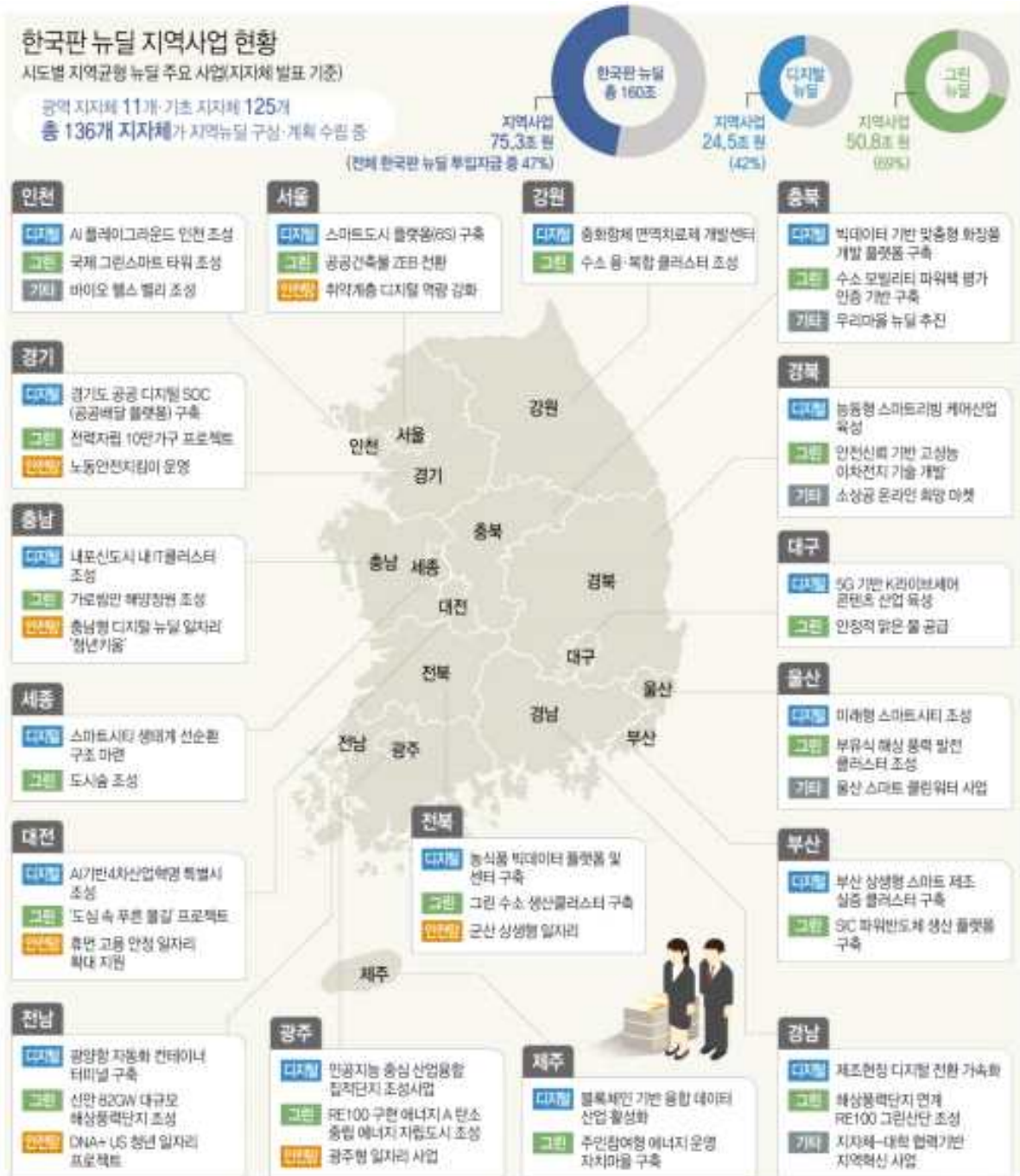
사도	주력산업	사도	주력산업
대전	바이오기능성소재, 로봇지능화, 무선통신융합	대구	의료헬스케어, 첨단소재부품, 분산형에너지
광주	디지털생체의료, 스마트가전, 광융합, 복합금형	부산	바이오메디컬, 지능형기계부품, 지능정보서비스, 클린에너지
세종	정밀의료, 첨단수송기기부품	울산	친환경자동차부품, 조선해양, 첨단화학신소재, 친환경에너지
충북	바이오헬스, 스마트IT부품, 수송기계소재부품	경북	바이오뷰티, 기능성섬유, 지능형디지털기기, 하이테크성형가공
충남	바이오식품, 친환경자동차부품, 차세대 디스플레이	경남	항노화바이오, 지능형기계, 나노융합부품, 항공
전남	바이오헬스케어소재, 첨단운송기기 부품, 에너지신산업, 청색청정환경	강원	웰니스식품, 세라믹복합신소재, 레저휴양지식서비스
전북	농생명소재식품, 지능형기계부품, 해양설비기자재, 탄소복합소재	제주	청정헬스푸드, 지능형관광콘텐츠, 스마트그리드

□ 지자체별로 추진중인 중점 전략분야

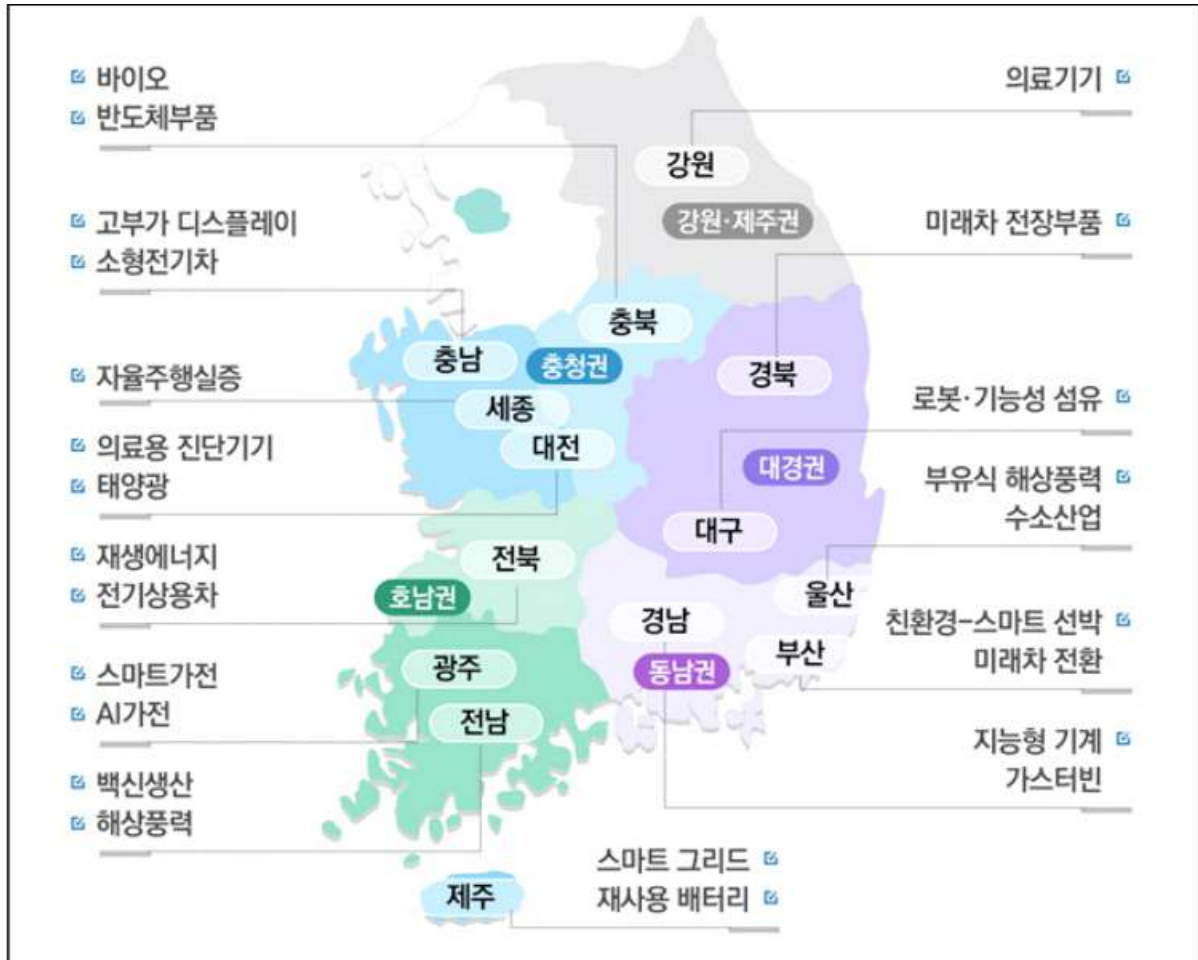
사도	지자체별 추진중인 주력산업
대전	나노융합산업분야, 정보통신산업분야, ICT융복합 산업분야, 바이오의약산업분야, 신재생에너지산업분야
대구	메카트로닉스산업(자율차 등), 의료산업
광주	광·ICT 융합산업분야(인공지능 포함), 에너지·환경산업 분야, 디자인·문화콘텐츠산업, 의료산업
부산	지능형기계(정밀기계, 스마트팩토리, 하이테크소재, 로봇), 클린테크(에너지시스템, 에너지저장 및 서비스, 환경대응), 스마트해양(친환경스마트선박, 항만물류, 해양바이오, 수산가공), 지능정보서비스(서비스플랫폼 콘텐츠, 스마트금융), 라이프케어(스마트헬스케어, 리빙케어, 라이프스타일)
울산	지역 연구개발 인프라 구축(해수담수화, 한전 MG 실증, 전기차 폐배터리 재활용, 차세대 촉매, 분리막 소재, 조선해양기자재, 수소산업, 자율운항선박, 3D프린팅, 하이테크 등)

□ 지자체별 지역균형 뉴딜 참여 현황

시도별 지역균형 뉴딜 주요사업 현황(출처 : 지역균형 뉴딜 추진 방안('20.10.13.)



□ 지자체별 지역 활력 2.0 참여 현황



※ 출처 : 2021년 산업통상자원부 업무계획 ('21.2.18.)

□ 국토교통 신산업 분야

○ 혁신 국토·건설 산업

- (스마트시티) K-스마트시티를 구현하는 혁신적인 대·중소기업의 국내·외 시장 진출 및 도시문제 해결을 위한 솔루션 사업모델 개발 지원
- (디지털 트윈) 디지털트윈 등 3D 데이터경쟁력 기반인 공간정보산업 전용 투자펀드 조성 등을 통해 우수기업 지원 확대
- (스마트 건설) 노동집약적인 기존 건설산업을 디지털화·자동화하기 위하여 첨단기술 기반의 중소·벤처기업의 창업과 성장 지원
- (프롭테크) ICT, 금융, 공간정보, 도시·건축정보 등 타 산업과 융복합되고 있는 부동산서비스(프롭테크) 산업을 육성

○ 혁신 교통·물류 산업

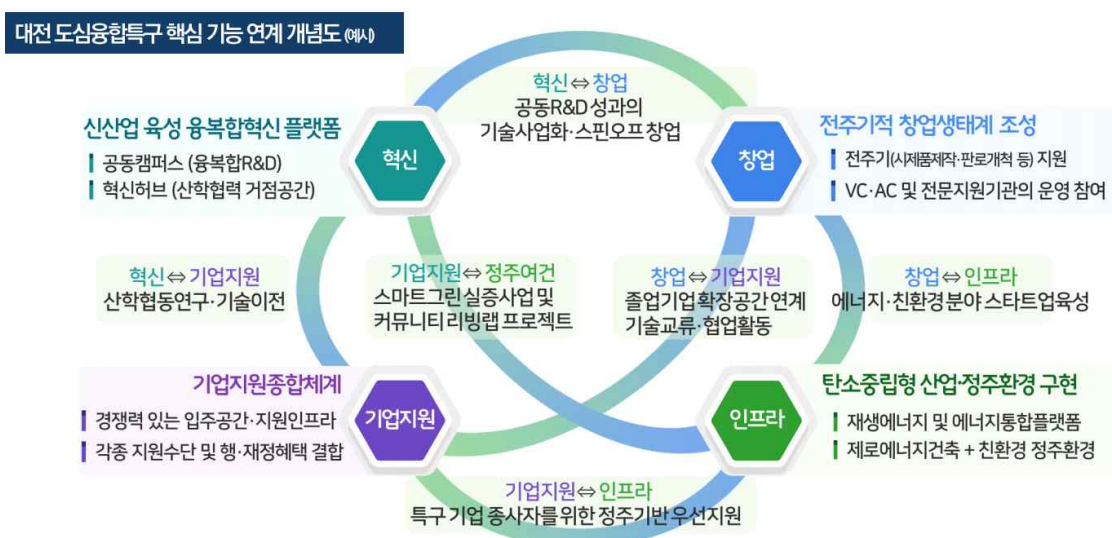
- (스마트 물류) 유통·ICT 등 산업간 융복합을 거쳐 새로운 물류서비스를 제공하는 혁신기업 육성 등을 통해 첨단 K-물류 구현
- (자율주행차) '27년 세계 최초 완전자율주행 상용화(미래차 산업발전 전략, '19.10월) 달성을 위해 기술경쟁력을 갖춘 자율차 강소기업 육성
- (드론) '23년 드론활용사업 상용화(물류배송) 등을 위한 혁신기업 육성
- (자동차 애프터마켓) 자동차 24백만 시대('20.6)를 맞아 성장 잠재력이 큰 튜닝, 대체 부품 산업을 육성*하고 강소업체 중심의 일자리 창출
- (철도 부품) 대형국가 R&D 확대·상용화 지원, 인증취득 지원·제도 개선, 해외진출 지원 등을 통해 국제기술 수준에 부합하는 부품산업 육성

- 국토교통 신산업을 제외한 타 분야도 지역별 특화산업 육성, 이슈 해결 등을 고려하여 연구분야로 설정 가능

(2) 도심융합특구 특화산업 및 기술

□ 대전광역시 도심융합특구 특화산업 및 기술

- 대전광역시 도심융합특구 핵심기능 연계 개념도(예시)



- 대전광역시 특화산업 육성(예시)

- 중부권 과학기술·기업 혁신 및 성장플랫폼 조성
- 대덕특구 신교통 연계 및 환승 거점 등
- 스마트 그린 실증사업
- 재생에너지 및 에너지
- 제로에너지 건축, 친환경 정주 환경

※ 현재 기본계획 수립 중에 있으며, 추후 기본계획 수립 결과에 따름

□ 광주광역시 도심융합특구 특화산업 및 기술

○ 광주광역시 도심융합특구 특화업종

업종 코드	업종명	업종 코드	업종명
C20	화학 물질 및 화학제품 제조업	C28	전기장비 제조업
C202	합성고무 및 플라스틱 물질 제조업	C282	일차전지 및 축전지 제조업
C204	기타 화학제품 제조업	C29	기타 기계 및 장비 제조업
C259	기타 금속 가공제품 제조업	C292	특수 목적용 기계 제조업
C26	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	C30	자동차 및 트레일러 제조업
C261	반도체 제조업	C303	자동차 부품 제조업
C262	전자 부품 제조업	J58	출판업 (통신, AI전자출판 등)
C263	컴퓨터 및 주변 장치 제조업	J62	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업
C264	통신 및 방송장비 제조업	J63	정보서비스업
C265	영상 및 음향 기기 제조업	M70	연구개발업
C266	마그네틱 및 광학 매체 제조업	M72	건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스
C27	의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	M73	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업
C272	측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀 기기 제조업		
C276	사진장비 및 광학 기기 제조업		

○ 광주광역시 특화산업 육성(예시)

- 스마트팩토리(전기, 전자, 기계)
- AI 융합단지(에너지, AI, 가상공간)
- New ICT(자율주행, 드론)
- 스마트(지능형) 공정 및 첨단제조

※ 현재 기본계획 수립 중에 있으며, 추후 기본계획 수립 결과에 따름



□ 대구광역시 도심융합특구 특화산업 및 기술

○ 대구광역시 특화산업 및 기술 육성(예시)

- 산업융합 데이터 R&D
 - 산업간 융합 Data R&D
 - 그린 제조, Data 기반 기술창업
- 주력산업 글로벌 R&BD
- 제로에너지빌딩 확산 체계
 - 건축물 BEMS 설치 확산
 - 인근 옥상 녹지화

※ 현재 기본계획 수립 중에 있으며, 추후 기본계획 수립 결과에 따름

□ 부산광역시 도심융합특구 특화산업 및 기술

○ 부산광역시 특화산업 및 기술 육성(예시)

- 지역특화 4차 산업혁명 융합기술
 - 주력산업 D.N.A+X (제조, 해양, 헬스, 관광, 스마트시티 등)
- 첨단 재난안전산업 기술연구
 - 로봇, IoT, VR/AR, AI 등

- AI 융합지원
 - 융합부품소재
 - ICT
 - 영상·컨텐츠
 - 바이오헬스
 - 스마트팩토리 기반 로봇산업
 - AI, IoT, S/W, 5G, 블록체인 등 각종 4차 산업기술을 로봇에 접목하여 테스트 및 시제품 개발 등 협업체계 구축
 - 스마트 교통체계 구축
 - 대중교통 빅데이터 분석을 통한 원활한 교통체계 구축
 - 스마트교차로 설치를 통한 교통신호 최적화
 - 스마트 파킹 체계 구축으로 쾌적한 도로 환경
 - 스마트 트램 체계 구축
 - 교통수단 공유를 통한 스마트 모빌리티
- ※ 현재 기본계획 수립 중에 있으며, 추후 기본계획 수립 결과에 따름

□ 울산광역시 도심융합특구 특화산업 및 기술

※ 현재 도심융합특구 지정 준비 중

(3) 도심융합특구 국토교통 특화산업 및 기술(예시)

□ 지자체별 국토교통 특화산업 분석

사도	지자체별 국토교통 특화산업(예시)
대전	교통 연계 및 환승, 스마트 그린 실증, 재생에너지, 제로에너지 건축, 친환경 정주 환경
대구	제로에너지빌딩, 분산형에너지, 그린제조, 산업간 융합 Data R&D
광주	에너지, AI, 가상공간, New ICT(자율주행, 드론)
부산	스마트시티, 스마트 교통체계(미래차 포함), 클린에너지
울산	친환경자동차부품, 친환경 에너지(수소 등 포함)

□ 대전광역시

국토교통 특화산업 및 주력산업	기술 수요조사 결과
교통 연계 및 환승	■ 융복합 다용도 교통 서비스 플랫폼
스마트 그린 실증	■ 그린 리모델링
재생에너지	■ 전기에너지 인프라 효율화를 위한 디지털 트윈 플랫폼 ■ 그린 리모델링
제로에너지 건축, 친환경 정주 환경	■ 노후 건축물 감지시스템 ■ 장수명 목재친화 도사리모델링 ■ 건축물 에너지 소비 절감 모델

□ 광주광역시

국토교통 특화산업 및 주력산업	기술 수요조사 결과
에너지	■ 수소트램 실증 ■ 수소연료전지 통합관리 플랫폼 ■ 자치구 에너지 자립을 위한 커뮤니티 플랫폼 ■ 도심형 수소 전주기 실증 ■ 무전원 광전기화학 수소생산 시스템 ■ 스마트 수소 저장 및 분리 스테이션
AI, 가상공간	■ 디지털트윈, AI 기반 도시시설물 유지관리시스템 ■ 인공지능 기반 지능형 스마트빌딩 에너지관리시스템
New ICT(자율주행, 드론)	■ 드론 기반 광융합 3D영상 플랫폼

□ 대구광역시

국토교통 특화산업 및 주력산업	기술 수요조사 결과
제로에너지빌딩, 분산형에너지, 그린제조	■ 건축물 BEMS 설치 확산 ■ 인근 옥상 녹지화 ■ 스마트도심 공공주택 Last-Mile 택배물류 로봇자동화시스템
산업간 융합 Data R&D	■ 인공지능 기반 디지털트윈 로빌리티(로봇+모빌리티) ■ 저전력 AI 블랙박스 활용 이륜차 사고 예방

□ 부산광역시

국토교통 특화산업 및 주력산업	기술 수요조사 결과
스마트시티	■ 디지털트윈기반 다소비건물 에너지 최적화 플랫폼
스마트 교통체계	■ 시민 친화형 메가스테이션 ■ 수소 드론을 활용한 항만내 입·출항 선박 대기오염물질 감지
클린에너지	■ BIPV기반 충전소 파워스테이션 ■ 해양 및 지진환경 대응 MW급 BIPV 랜드마크

□ 울산광역시

국토교통 특화산업 및 주력산업	기술 수요조사 결과
친환경자동차부품	■ 수요맞춤형 3D프린팅 소량생산자동차 ■ 친환경 수소추진 수륙양용 투어버스
친환경에너지(수소 등 포함)	■ EV100(ECO VEHICLE 100%) 시티



1. 사업내용
2. 사업추진체계
3. 사업관리방안

5장. 사업 운영 계획

1. 사업내용

□ 사업 세부내용

- (지원내용) 5개 광역시 국고 총 280억원
 - 지역 도심융합특구 단독 및 지역간 협력으로 컨소시엄 구성을 통해 중소·벤처기업의 혁신 및 성장지원, 지역특화산업 육성
 - 해당 지역별 특화산업 육성 및 이슈 해결 목적의 연구분야에 부합하는 연구과제를 지역주도로 기획·제안하는 상향식 사업으로 추진
 - 도심융합특구 지정 및 계획 완료 시기를 고려하여 순차적으로 지원 추진
- (지원분야) 국토교통 지역특화 산업 및 높은 성장가능성과 잠재력을 보유한 지역 중소·벤처기업 등을 중심으로 우선 지원
 - 해당 지자체가 중심이 되어 산하기관 및 지역테크노파크 등과 협력하여 지역 도심융합특구에 필요한 기술개발 수요를 조사 후 맞춤형 R&D 지원
 - 지역 도심융합특구 유관 산·학·연·관 네트워크 구성

□ 기술개발 내용

- (기술·산업 육성) 5개 선도사업 지자체(광역시)가 융합특구 사업을 통해 육성하고자 하는 특화산업·기술을 타겟 지원(자유공모)
 - 지자체, 지역 연구기관·대학·기업·공공기관 등이 함께 특화산업·기술 등 선정·제안(상향식(Middle-Up, Bottom-Up))
 - 도심융합특구 기본계획 변경시 변경 사항을 반영이 가능하도록 유연하게 운영 추진
- 도심융합특구사업에서 기업지원센터 건립, 기업·청년육성 프로그램 운영 등 지원과 R&D 연계를 통해 지역산업 발전 시너지 도모
 - 다양한 관계부처 협업으로 프로그램, 인센티브 통합제공 추진(국가균형발

전위원회 협의체 운영중)

○ 혁신기술을 활용, 지역별 도시이슈를 개선하면서 지역민 참여를 통한 체감도 확보와 환류를 통한 기술 발전 지원

- 대도시 도심은 다양한 도시이슈 중심, 거주·유동인구 집중으로 문제해결 파급력·체감도 향상
- 도심에 혁신기술 실증을 위한 공간·장치를 구현(테스트베드)하고, 관련 기술들의 지속적 연구·적용 기반 마련
- 기반시설 개선 여력이 크지 않은 도심에 융합특구 사업을 연계하여 스마트 기반시설 공급·정비

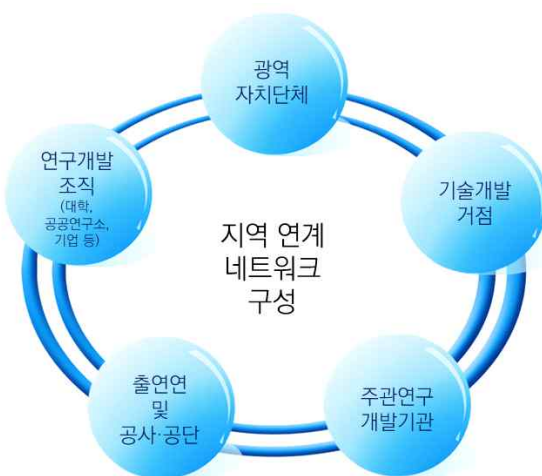
□ 실증 추진방안

○ 해당 지자체별 과제·연구기관 선정 후 필요시 상세기획에서 별도 실증추진 계획 수립(필요시 상세기획에 반영)

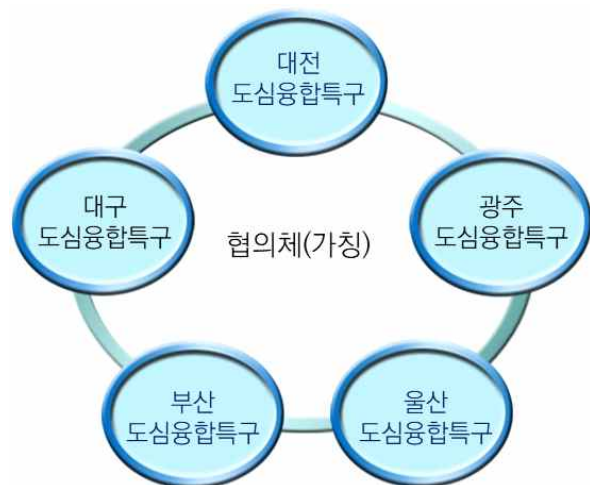
□ 연계 시나리오

○ 해당 지자체별 도심융합특구 주관연구개발기관간 협의체(가칭) 구성

○ 지역 도심융합특구 내 광역지자체(시청), 기술개발거점, 연구개발조직 등과 연계하고 수요조사 등 실시, 상세기획에 반영 후 맞춤형 R&D 지원



〈지역내 연계네트워크 구성 방안〉



〈지역간 연계방안〉

□ 관련 근거(법령)

○ 국토교통과학기술육성법 제8조(연구개발사업의 추진)

[시행 2018. 1. 18.] [법률 제14545호, 2017. 1. 17., 타법개정]

제8조(연구개발사업의 추진) ① 국토교통부장관은 종합계획을 효율적으로 추진하기 위하여 국토교통과학기술 연구개발사업(이하 "연구개발사업"이라 한다)을 할 수 있다.

② 국토교통부장관은 연구개발사업을 할 때 연도별·분야별 연구과제를 선정하여 다음 각 호의 기관 또는 단체 등과 협약을 맺어 연구를 하게 할 수 있다. 이 경우 제5호의 기관 중 법인이 아닌 기관에 대하여는 그 기관이 속한 법인의 대표와 협약을 맺을 수 있다.

1. 국공립 연구기관
 2. 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 연구기관
 3. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조제1항에 따른 연구기관 또는 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조제1항에 따른 연구기관
 4. 「고등교육법」 제2조에 따른 학교
 5. 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조제1항제2호에 따른 기업부설연구소 및 기업의 연구개발전담부서
 6. 「민법」이나 다른 법률에 따라 설립된 법인으로서 국토교통 관련 연구를 하는 기관
 7. 그 밖에 대통령령으로 정하는 국토교통분야의 연구기관 또는 단체
- ③ 국토교통부장관은 연구개발사업을 추진하기 위하여 제2항에 따라 연구를 수행하는 기관이나 단체 등에 출연금을 지원할 수 있다.
- ④ 제2항에 따른 연구과제의 선정방법, 협약의 체결방법과 제3항에 따른 출연금의 지급·사용 및 관리에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

○ 건설기술진흥법 제7조(건설기술 연구·개발 사업)

[시행 2022. 6. 10.] [법률 제18933호, 2022. 6. 10., 일부개정]

제7조(건설기술 연구·개발 사업) ① 국토교통부장관은 건설기술을 향상시키고 기본계획을 효율적으로 추진하기 위하여 대통령령으로 정하는 기관 또는 단체와 협약을 체결하여 건설기술 발전에 필요한 건설기술 연구·개발 사업을 할 수 있다.

② 제1항에 따른 건설기술 연구·개발 사업에 필요한 경비는 정부 또는 정부 외의 자의 출연금이나 그 밖에 기업의 기술개발비로 충당한다.

③ 제1항에 따른 협약의 체결방법과 제2항에 따른 출연금의 지급·사용 및 관리에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

○ 국가통합교통체계효율화법 제98조(교통기술 연구개발사업의 추진)

[시행 2021. 12. 7.] [법률 제18554호, 2021. 12. 7., 일부개정]

제98조(교통기술 연구·개발사업의 추진) ① 국토교통부장관은 교통기술의 연구·개발을 효율적으로 추진하기 위하여 연도별·분야별 교통기술 연구·개발과제를 선정하여 다음 각 호의 기관 또는 단체 등과 협약을 맺어 교통기술 연구·개발사업을 하게 할 수 있다. <개정 2011. 3. 9., 2013. 3. 23., 2016. 3. 22., 2020. 6. 9.>

1. 국공립연구기관
 2. 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관
 3. 「고등교육법」 제2조에 따른 학교
 4. 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의2제1항에 따라 인정받은 기업부설연구소 중 교통기술 분야의 연구인력을 항상 확보하고 있는 기업부설연구소
 5. 「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 법인으로서 교통 관련 연구를 하는 법인
 6. 그 밖에 대통령령으로 정하는 교통기술 분야의 연구기관 또는 단체
- ② 국토교통부장관은 교통기술 연구·개발사업을 효율적으로 추진하기 위하여 필요한 경우에는 분야별 전담기관을 지정하고 협약을 맺어 그 기관으로 하여금 교통기술 연구·개발사업의 기획·평가 및 관리 등의 업무를 담당하게 할 수 있다. <개정 2013. 3. 23.>
- ③ 제1항에 따른 교통기술 연구·개발사업에 필요한 비용과 제2항에 따른 기획·평가 및 관리 등의 업무를 담당하는 비용은 제1항 및 제2항에 따른 협약으로 정하는 바에 따라 정부 또는 정부 외의 자의 출연금과 그 밖에 기업의 기술개발비로 충당한다.
- ④ 국토교통부장관은 매년 제2항에 따른 분야별 전담기관의 장이 담당하는 교통기술 연구·개발사업에 대하여 조사·분석 및 평가(이하 “평가등”이라 한다)를 하여야 한다. <개정 2013. 3. 23.>
- ⑤ 제2항에 따른 분야별 전담기관은 평가등의 결과를 반영하여 교통기술 연구·개발사업을 추진하여야 한다.
- ⑥ 국토교통부장관은 교통기술 연구·개발사업의 평가 등을 하기 위하여 제2항에 따른 분야별 전담기관에 대하여 필요한 자료의 제출을 요구할 수 있다. 이 경우 분야별 전담기관은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다. <개정 2013. 3. 23.>
- ⑦ 다음 각 호에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
1. 제1항에 따른 교통기술 연구·개발과제의 범위와 수행방법, 협약의 체결방법 및 내용 등
 2. 제2항에 따른 분야별 전담기관이 담당할 업무의 범위, 지정의 기준 및 절차 등
 3. 제3항에 따른 출연금의 지급·관리 등
 4. 제4항에 따른 평가등의 범위, 방법 및 절차 등

□ 관련 근거(상위 계획)

○ 제4차 국가균형발전 5개년 계획

○ 제4차 과학기술기본계획(2018~2022)

– 제5차 과학기술기본계획(2023~2027, 수립중)

- 제5차 지방과학기술 진흥 종합계획(2018~2022)
 - 제6차 지방과학기술 진흥 종합계획(2023~2027, 수립중)
- 제27차 국가균형발전위원회 본회의 “도심융합특구 추진방안”

2. 사업추진체계

1) 사업추진 방법

□ 도심융합특구 지자체별 주관연구기관 공모·선정 후 상세기획 실시

- 도심융합특구 소재 연구기관의 신청을 받아 5개 도심융합특구별로 주관연구개발기관 선정
 - 도심융합특구 지자체별로 주관연구개발기관은 해당 도심융합특구에 소재하여야 함.(본사 소재지 기준)
- 도심융합특구 지자체별로 주관연구개발기관을 공모·선정(KAIA)하고, 주관연구개발기관에서 상세기획(5개월 전후)을 실시, 상세기획 결과에 따라 과제 공모 및 선정
 - 지자체별 주관연구개발기관에서 현장실태조사 실시 등 수행과제 밀착 관리
- 상세기획 평가 결과에 따라 도심융합특구별 주관연구개발기관의 총정부지원 연구비 확정
 - * 상세기획 평가 결과에 따라 도심융합특구별 주관연구개발기관의 정부지원연구비 차등 지급(예시 30~80억원), 본과제 추진 타당성이 부족할 경우 본과제 미추진
- 주관연구개발기관을 국토교통부의 “도심융합특구 R&D센터”로 지정·운영
 - (주요역할) 상세기획, 공동연구기관 선정, 주관연구개발기관 과제 수행, 자체평가 및 연구비 조정(안), 데이터 및 연구결과물 관리, 타(부처) 사업과 연계 및 사업화, 센터운영기준 마련
 - * (운영비) 연구비내에서 자체 해결, 지방비 또는 기관 자체 예산에서 보조 가능

□ 주요 추진 절차

- ① 도심융합특구 지자체별 주관연구개발기관 공모(KAIA)
- ⇒ ② 도심융합특구 지자체별 주관연구개발기관 선정(KAIA)
- ⇒ ③ 주관연구기관 협약(KAIA↔주관연구기관)
- ⇒ ④ 지자체별 주관연구기관 주도 상세기획(5개월 전후)

- ⇒ ⑤ 상세기획 결과 심의(KAIA, 연구과제평가단, 사업 운영위원회 등)
 ⇒ ⑥ 지자체별 공동연구개발과제 R&D 연구수행기관 공모·선정(주관연구기관 주도, KAIA 지원)
 ⇒ ⑦ 협약 변경 ⇒ ⑧ 과제수행



[그림 V-143] 도심융합특구 주요 추진 절차(주관연구기관 공모)

□ [참조] 타부처 R&D 추진계획

○ 타부처 예시-1(산업부, 산업집적지 경쟁력 강화사업(R&D))

- 사업기간 : 2005년 ~ 계속 (일몰관리혁신)
- 주관부처 : 산업통상자원부 입지총괄과, 지역경제진흥과
- 지원형태 : 출연
- 지원대상(수행주체) : 산업단지 입주기업 및 대학, 연구소 등
- 전담기관 : 한국산업단지공단, 한국산업기술진흥원

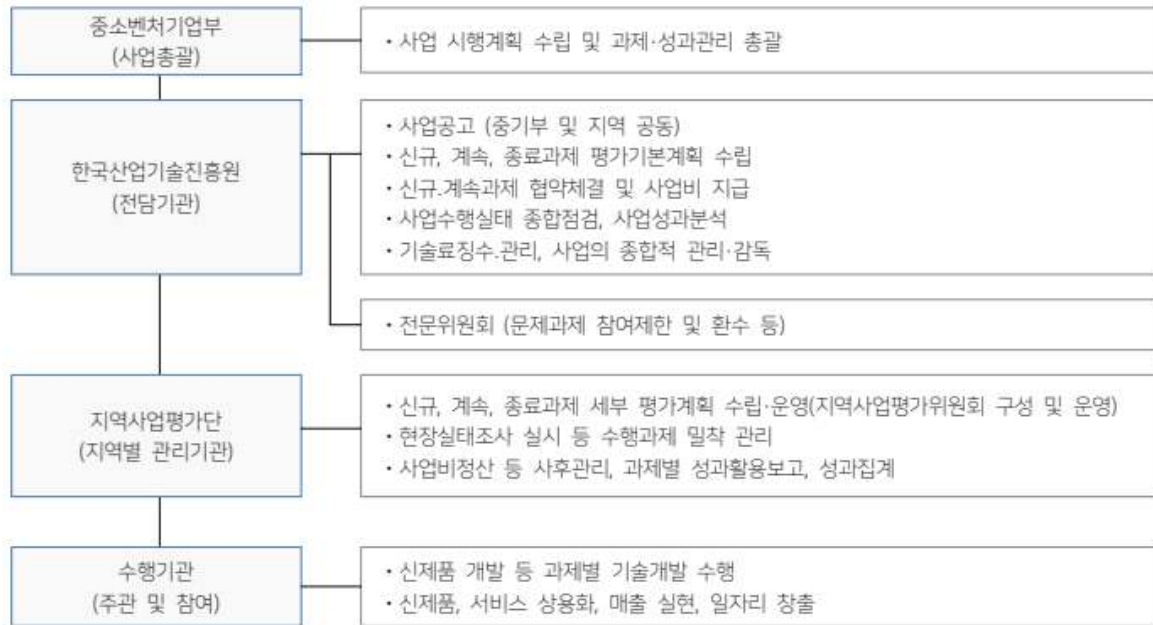
- 사업추진체계



[그림 V-145] 산업집적지 경쟁력 강화사업(R&D) 추진체계

○ 타부처 예시-2(중소벤처기업부, 산업단지 대개조 지역기업 R&D사업)

- 사업기간 : 2021년 ~ 2022년
- 주관부처 : 중소벤처기업부 지역기업육성과
- 지원형태 : 민간·지자체 보조(지방비 30% 이상)
- 지원대상(수행주체) : 산업단지 대개조 대상 산단(경북, 광주, 대구, 인천, 전남) 내 입주 중소기업 등
- 전담기관 : 한국산업기술진흥원
- 사업추진체계



[그림 V-146] 산업단지 대개조 지역기업 R&D사업 추진체계

○ 타부처 예시-3(과기부 국민공감·국민참여 R&SD 선도사업)

- 사업목적

- 수요발굴 ⇨ 해결 방향 기획 ⇨ 연구개발 ⇨ 현장 적용까지 전주기 리빙랩 활용 및 도시재생사업 연계를 통해 국민공감 문제해결
- 지역 주민, 연구자·지자체 등 다양한 수요자가 기획 단계부터 참여하여 국민이 체감할 수 있는 문제해결 성과 도출

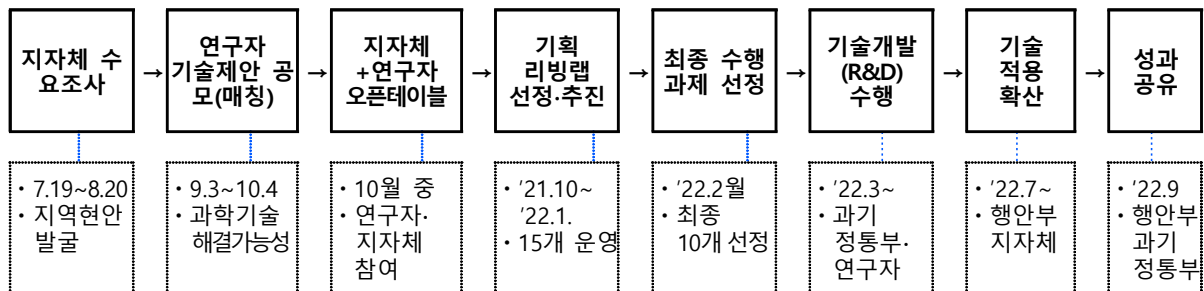
- 추진경위

- 국정과제 37. 친환경 미래에너지 발굴·육성
- 「국민생활연구 추진전략」 수립('18.3, 국가과학기술심의회 운영회의)
- 「제2차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획」 수립('18.6, 과기자문회의 심의회의)
- 국민의 연구개발 참여 활성화를 위한 공동관리규정 개정('19.3)
- 「과학기술-도시재생 연계 추진방안」 수립('19.5, 과기관계장관회의, 국토부 공동)

- 추진근거

- 과학기술기본법 제16조의3(연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화)
- 과학기술기본법 제16조의6(과학기술을 통한 사회문제 해결)

- 전담기관 : 한국연구재단
- 사업규모 및 내용
 - 총 사업기간 : 2020 ~ 2024년(5년)
 - 총 사업비 : 335억원(정부지원금)
- 사업내용
 - 주민공감 현장문제 해결사업
 - * 연구자와 지역 수요자(지자체 등)가 함께 문제정의부터 문제해결까지 참여하면서, 지역 문제를 과학기술적 방법으로 해결
 - 도시재생 연계 리빙랩사업
 - * 광역지자체를 중심으로 연구자와 수요자가 사업 전주기에 참여, 기존 R&D 성과를 바탕으로 도시재생 지역의 현안문제를 해결
 - 종합지원 허브구축사업
 - * 사회문제해결R&D 관련 정책개발 및 사업기획, 사회문제 모니터링 및 발굴, 문제기획 리빙랩 운영 등을 종합적으로 지원
- 주요 추진일정
 - 2022.4 : 주민공감현장문제해결 신규과제 선정
 - 2022.5. : 종합지원허브 신규과제 선정
- 주요 추진절차



[그림 V-147] (과기정통부-행안부) 협업사업 세부 추진절차

- 수행기관별 사업수행 역할 (운영 및 관리)

[표 V-142] 수행기관별 사업수행 역할 (운영 및 관리)

기관명	주요 사업수행 역할	비 고
부처 공동 (행안부/ 과기정통부)	· 지역 현안 후보과제(20개) 및 기획리빙랩 대상(15개) 선정 · 최종 본과제(10개) 선정 · 성과 공유 한마당 개최 및 타부처 확산 추진	
행안부	· 지역 현안 수요조사서(사업 공모) 및 공모지원서 접수 · 지자체지원금 확보 및 교부·관리 · 지자체 기술적용 및 후속조치 등 성과확산	지역 혁신가 풀 마련
과기정통부	· 연구자 “문제해결제안서” 접수 및 협약 체결 · 기술개발(R&D) 예산 확보 및 전문/지원기관 관리 · 기술개발 시제품/기술의 조달청 혁신제품 등록 추진	과학기술 전문가 풀 마련
국가과학기술 연구회	· 연구자 수요조사, 오픈테이블 등 사업 지원 · 기획리빙랩 운영(리빙랩 관리, 사업설명회 등) 총괄	중간 지원조직
한국연구재단	· 최종 본과제 선정 지원 · 기술개발(R&D) 예산관리, 성과관리 총괄	중간 지원조직
연구자 (주관연구기관)	· “문제해결제안서(R&D)” 및 사업수행계획서 제출 · 문제기획 리빙랩 참여(주민과 소통) 및 기획(안) 마련 · 기술개발(R&D) 수행 및 지자체·주민과 소통 · 기술개발 결과 지자체 연계 또는 이관	
지자체 (광역, 기초)	· 지역 현안 수요조사서 및 공모지원서 제출 · 개발된 기술 지역 내 적용 및 네트워크 시설·장비 설치 등 후속사업 추진 · 스스로 해결단 구성 등 문제해결 리빙랩 운영(지속성)	주민 참여

2) 사업추진체계 구성

□ 사업추진체계 구성 개요

○ 기본방향

- 연구관리 전문기관(국토교통과학기술진흥원, KAIA) 주도 하에 국토교통 지역 R&D 기술개발 플랫폼 운영을 중심으로 도심융합특구 연계형 기술개발, 제도혁신 간의 상호협력 및 조정·연계를 통해 공정성과 전문성을 확보한 사업 추진



○ 구성 및 역할

- (연구관리 전문기관) 국토교통과학기술진흥원이 담당하며, 사업의 시행계획 수립 및 공고, 도심융합특구 주관연구개발기관 공모·선정, 과제선정 등 전반적인 사업의 운영과 관리를 수행
- (주관연구개발기관) 도심융합특구 연계 국토교통 분야의 기술개발 위한 연구 및 성과창출을 실질적으로 수행하는 주체로서, 진도점검, 과제조정, 시민참여 멘토단 등을 활용한 성과 활용·확산 등 수행
- (공동연구개발기관) 도심융합특구의 도시서비스 연계와 고도화를 위한 기술의 비즈니스 모델 기획, 기술개발 등 수행

○ 도심융합특구R&D센터

- 주관연구개발기관을 국토교통부의 “도심융합특구 R&D센터”로 지정·운영
- (주요역할) 상세기획, 공동연구기관 선정, 주관연구개발기관 과제 수행, 자체평가 및 연구비 조정(안), 데이터 및 연구결과물 관리, 타(부처) 사업과 연계 및 사업화, 센터운영기준 마련
- (운영비) 연구비내에서 자체 해결, 지방비 또는 기관 자체 예산에서 보조 가능

□ 사업추진 주체별 역할

구분	역할 및 기능	담당기관
주관부처	- 사업 총괄 - 사업 추진 관련 정책 수립 및 의사 결정 - 사업 예산 확보 및 배분	국토교통부
전문기관	- 평가위원회, 운영위원회 구성·운영 - 과제 공고, 접수, 기술가치평가 및 기획, 선정, 협약 및 사업비 지급, 진도점검, 단계·최종평가, 사업비 정산 관리 - 성과 분석 및 연계·확산 지원 등 사후관리 - 사업 성과목표·지표 관리 및 평가 대응	국토교통과학기술진흥원
운영위원회	- 사업 운영 체계 및 제도 개선 - 연구단장 및 협의체 위원장 선정 심의	
평가단	- 현장실태 점검, 단계실적 및 계획 평가 - 최종평가	
주관연구개발과제	- 도심융합특구 연계 기술개발 과제에서 개발한 기술을 도심융합특구에서 적용·검증 가능 - 개발된 기술 확산을 위한 전략 수립 및 실행 - 다른 도심융합특구 간의 의견조율 및 교류회의 주재 - 개발 제품·서비스의 시장경쟁력 확보를 위한 비즈니스모델 공동 설계 및 제품·서비스 홍보·마케팅 방안 수립 및 추진 - 연구 성과 사회적 활용 및 확대 방안 마련 ※ 자문단 구성 시, 시민참여 멘토단으로 참여하고 있는 일반 시민을 과제자문 위원으로 포함 가능	주관연구개발기관
공동연구개발과제	- 도심융합특구 연계 기술개발 - 기술의 제품·서비스화 기획, 시제품 제작, 성능검증 및 보완, 기술의 제품·서비스화	공동연구개발기관, 관련 기술개발연구·산·학·연 전문가

□ 수행 단계별 지역 시민참여 멘토단의 역할

- 도심융합특구 연계형 기술개발의 ‘지역 시민참여 멘토단’ 역할로는 도심융합특구 연계 플랫폼의 수행 단계(4단계)에 따라 시민 입장에서 의견·피드백 제시 및 과제 자문(기획-단계-최종-추적) 등을 수행
 - (①과제기획, 컨설팅) ‘도심융합특구 연계형 기술개발’ 과제 기획, 중간 컨설팅 시, 최종 사용자 입장에서 해당 도심융합특구에 필요한 기술에 대한 여부 판단을 위해 과제 기획, 중간 컨설팅의 자문위원으로 참여
 - (②시제품 개발 및 검증) ‘도심융합특구 연계형 기술개발’ 과제의 시제품을 도심융합특구완공시 입주민들이 생활을 통해 직접 경험할 수 있도록 최종 성과물인 제품·서비스 개발 시, 반영될 수 있도록 문제점 및 개선방안 등 피드백 제시
 - (③기술·제품·서비스 개발 및 검증) ‘도심융합특구 연계형 기술개발’ 과제의 최종 성과물이 시장에 보급되기 전 최종적으로 점검하여 피드백 제공
 - (④확산전략 수립 및 실행) 최종 성과물(제품·서비스)이 시장에 원활하게 보급·확산 될 수 있도록 사용자 입장에서 아이디어를 제공하는 등과 함께 확산 전략(안)을 수립

□ 사업기간은 4년으로 1차년도에 신규과제를 공모를 통해 과제를 지원하며, 국비 280억 원 이내로 지원함

- 5개 도심융합특구 주관연구개발기관에 정부지원연구비 총 280억 원 규모로 지원함
- 사업기간은 4년으로 1차년도에 신규과제를 공모하여, 대전, 대구, 광주, 부산, 울산 5개 도심융합특구 상세기획 지원 착수
- 정부와 민간의 재원 투자비율은 정부 75%, 민간 25%로 중소기업 참여율을 높여 정부출연금에 대해 민간기업 매칭펀드를 조성하여 연구비 재원을 확보 예정(영리기관 참여시)

□ 상세기획 평가 결과에 따라 도심융합특구별 주관연구개발기관의 총정부 지원연구비 확정

- 2023년 9월 상세기획 평가 결과에 따라 도심융합특구별 주관연구개발기관의 총 정부지원연구비 및 연차별 정부지원연구비 확정
- 각 주관연구개발기관별 상세기획 평가 결과에 따라 도심융합특구별 정부지원연구비 차등 지급(예시 30~80억원)
- 각 주관연구개발기관별 상세기획 평가 결과에 따라 본과제 추진 타당성이 부족할 경우 본과제 미추진
- 2024년 이후 지원 규모는 상세기획 평가 결과, 정부예산 상황, 도심융합특구 사업 진행 상황 등에 따라 결정

3. 사업관리방안

1) 사업관리 프로세스

□ 사업추진 연차에 따라 프로세스에 일부 차이가 있으나, 기본적인 사업 프로세스는 아래와 같이 준비, 선정, 상세기획, 세부과제 선정, 수행, 종료, 활용·확산 순으로 진행

○ 일반적인 과제 관리 프로세스에 따라 준비, 선정, 상세기획, 과제 공고 및 선정, 과제 관리 및 단계평가, 과제 종료, 성과관리 단계로 구성

○ 주요 사업단계 및 활동 목적별로 전문기관, 주관개발연구기관 및 지역특화 연구주체 중 적합한 주체가 각 활동의 주체 또는 지원으로서 추진되는 프로세스

주요 단계	주요 활동	추진주체
준비단계	신규 RFP 작성 (기획과제 수행 RFP)	전문기관 (RFP 검토위원회)
주관연구기관 선정단계	과제(주관연구기관) 공모	전문기관
	과제 선정평가 (기술개발의 경우 기획과제 수행 및 평가 진행)	전문기관
	과제 협약	전문기관 ↔ 주관연구기관
상세기획 단계	상세기획과제 수행 (본과제 수행 RFP 포함)	주관연구기관 (도심융합특구 추진단 등)
	상세기획과제 평가	전문기관
세부과제 선정단계	과제(세부과제) 공모	주관연구기관 (전문기관 지원)
	과제(세부과제) 선정평가	주관연구기관 (전문기관 지원)
	과제 협약	주관연구기관 ↔ 공동연구기관
수행단계	과제 수행	연구기관

주요 단계	주요 활동	추진주체
	과제 중간 컨설팅	주관연구기관 (도심융합특구 추진단 등)
	과제 단계평가	전문기관
종료단계	과제 최종평가	전문기관 (도심융합특구 추진단 등)
	연구비 정산	전문기관
활용·확산 단계	성과관리 및 활용, 확산	전문기관 (도심융합특구 추진단 등)
	사후관리(기술료 징수, 성과활용 평가)	전문기관

[그림 V-149] 사업 추진 프로세스

2) 선정단계 세부 운영계획

① 사업 공고 및 접수

□ 당해연도 1월 주관연구개발기관 공고를 시행하며, 상세기획 완료 후 세부과제 공고 시행

- 전문기관이 주관연구개발기관 공고 업무를 담당하며, 당해연도 1월 전문기관 홈페이지 등을 활용하여 최소 30일 이상 공고하고 지원과제를 접수
 - 동일시점에 지원 과제별(도심융합특구 연계 기술개발)로 지원계획(지원유형 및 대상, 지원조건 및 내용 등)을 공고
 - 사업 공고 시점은 당해연도 1월부터 공고를 시행
 - 도심융합특구별 5개월 전후의 상세기획 실시
 - 상세기획 결과에 따른 세부과제(공동연구개발과제) 공모 과제의 경우 사업 정비 및 기술수요를 고려하여 당해연도 9~10월 전후에 공고
 - 주관연구개발기관 공고 절차는 전문기관 주도로 진행하며, 과제제안서(RFP)는 전문기관에서 작성한 것을 활용
 - 주관연구개발기관의 상세기획 실시 후 공동연구개발과제(도심융합특구별 기술개발) 과제제안서(RFP)는 도심융합특구별 상세기획 과제에서 기획과정을

거처 작성한 것을 활용

- 과제를 수행하거나 참여하려는 주관연구개발기관은 연구개발계획서를 포함한 신청 서류를 작성하여 전문기관에 온라인으로 제출하여야 함
- 연구자 편의를 위하여 연구개발계획서, 지자체 참여확약서 등 모든 접수서류는 R&D 사업관리시스템 또는 국가통합R&D시스템(IRIS)을 통한 온라인 제출을 원칙으로 하나 필요시 방문 접수 수행

[표 V-144] 동 사업의 공고 및 접수 요약

사업 공고	사업 신청 및 접수
• 공고 담당: 전문기관 • 공고 시점: 당해년도 1월 및 7월 • 공고 기간: 공고일로부터 30일 이상 • 공고 방식: 온라인을 활용한 공고 • 공고 내용: - 추진 목적, 사업 내용 및 기간 - 신청자격 - 신청 절차 및 일정 - 심의·평가 절차 및 기준 - 연구개발과제 보안등급 - 그 밖의 전문기관의 장이 정하는 사항	• 신청 주체: 주관연구기관 • 접수 방식: R&D 사업관리시스템 또는 IRIS를 통한 온라인 접수 • 신청 서류: 연구개발계획서를 포함한 전문기관이 공고한 서류 일체 • 연구개발계획서 포함 내용 - 필요성, 목표와 내용 - 평가의 착안점 및 기준 - 추진 전략·방법 및 체계 - 연구개발성과의 활용방안 및 기대효과 - 실적 증명서 및 연구개발비 명세서 - 보안등급의 분류 및 결정사유

② 선정평가

□ (기본방향) 「국가연구개발 혁신법」을 준수하되, 각 유형에 적합한 평가 방식을 접목하여 공정성과 전문성을 확보한 평가 진행

- 선정평가는 공정성 및 절차적 타당성을 위해 전문기관이 주관하며 주관연구개발기관 과제에 따라 도심융합특구 연구의 전문성을 활용 가능

□ (평가계획) 「국가연구개발 혁신법」 등 관련 법령 상의 평가기준을 기본으로 하고 지원 유형 및 과제 특성에 적합한 평가기준 및 가감점 도입

- (평가계획 수립) 평가방법 및 항목, 연구개발과제 평가단 구성 방안, 평가 추진 일정 계획, 평가점수 산정 및 조치 계획 등을 포함하여 수립하도록 함

- 평가방법 및 항목: 서면평가, 대면평가, 현장평가 등 평가 방법에 대한 계획, 평가항목별 배점 기준 및 가감점 기준에 대한 확정 등을 포함
 - 연구개발과제 평가단 구성 방안: 지원 유형별 연구과제 평가패널 구성 및 평가위원 제척에 대한 사항 계획
- (평가기준) 운영규정 제27조 3항 등에 근거한 평가기준을 동 사업의 지원 유형 모두 공통 적용하는 것을 기본으로 하되, 일부 과제 특성을 반영
- 운영규정의 11개 평가 기준 중 동 사업에 적합한 평가기준을 선별하여 동 사업의 기본 선정평가 항목으로 설정

[표 V-145] 선정평가 항목 및 배점(안)

부합성 평가	연구개발과제평가단 과반수 이상이 연구개발계획서가 국토교통 분야 및 지원 연구분야와 부합되지 않는다고 판정시 탈락 조치	
중복성 평가	연구개발과제평가단 과반수 이상이 수행중인 연구개발과제와 중복되는 것으로 판정시 탈락 조치	

평가항목	배점	세부평가항목
■ 주관연구개발과제(도심융합특구 기술개발 상세기획 과제)		
연구개발 목표	20	- 최종 연구개발목표/성과목표의 명확성, 타당성 및 창의성 - 단계/연차별 연구개발목표/성과목표(지표) 설정의 적절성 및 구체성
연구개발 내용	20	- 최신 기술동향 분석 및 사전계획의 충실성 - 목표 달성을 위한 연구개발내용·성과의 적절성 및 실현가능성 - 연구개발내용 구성의 타당성 및 연계성 - 연구개발기간 및 연구개발비 편성의 적절성
추진전략 및 계획	30	- 연구개발 추진전략 및 방법의 적절성, 구체성 및 타당성 - 연구수행체계 구성의 타당성(적정기관수, 산학연 구성 등) 및 연구자의 전문성 - 연구개발기관의 연구인프라 및 연구지원시스템의 적절성, 신규 인력 채용 의지
활용방안 및 실용화 가능성	20	- 연구개발성과 활용시나리오의 적절성 및 구체성 - 연구개발성과 실용화 및 정책제안 가능성 - 개발기술의 기대성과(기술적/경제적) 및 파급효과
연구책임자의 연구수행 역량	10	- 연구책임자의 연구역량(관련분야 연구경험) 및 관리능력 - 연구윤리 수준

부합성 평가	연구개발과제평가단 과반수 이상이 연구개발계획서가 국토교통 분야 및 지원 연구분야와 부합되지 않는다고 판정시 탈락 조치
중복성 평가	연구개발과제평가단 과반수 이상이 수행중인 연구개발과제와 중복되는 것으로 판정시 탈락 조치

평가항목	배점	세부평가항목
■ 공동연구개발과제(도심융합특구 기술개발 과제)		
연구개발 목표	20	- 최종 연구개발목표/성과목표의 명확성, 타당성 및 창의성 - 단계/연차별 연구개발목표/성과목표(지표) 설정의 적절성 및 구체성
연구개발 내용	20	- 최신 기술동향 분석 및 사전계획의 충실성 - 목표 달성을 위한 연구개발내용·성과의 적절성 및 실현가능성 - 연구개발내용 구성의 타당성 및 연계성 - 연구개발기간 및 연구개발비 편성의 적절성
추진전략 및 계획	30	- 연구개발 추진전략 및 방법의 적절성, 구체성 및 타당성 - 연구수행체계 구성의 타당성(적정기관수, 산학연 구성 등) 및 연구자의 전문성 - 연구개발기관의 연구인프라 및 연구지원시스템의 적절성, 신규 인력 채용 의지
활용방안 및 실용화 가능성	20	- 연구개발성과 활용시나리오의 적절성 및 구체성 - 연구개발성과 실용화 및 정책제안 가능성 - 개발기술의 기대성과(기술적/경제적) 및 파급효과
연구책임자의 연구수행 역량	10	- 연구책임자의 연구역량(관련분야 연구경험) 및 관리능력 - 연구윤리 수준

○ (필수 요건) 각 도심융합특구 과제를 주관하는 주관연구개발기관의 경우, 도심융합특구 소재 광역시에 위치하여야 함(본점 소재지 기준)

- 공동연구개발기관의 경우, 도심융합특구 소재 광역시에 위치한 기업이어야 함(본점 소재지 기준)

○ (가점 및 감점 기준) 「관리지침 제17조(가점 및 감점 기준) 및 별표1」과 동 사업의 지원 유형별 특성에 따른 추가 가점 기준을 전문기관이 종합 검토하여 가점 및 감점 항목을 선정하고, 선정평가 시 종합평가점수에 합산하도록 함

- 「관리지침 제17조(가점 및 감점 기준) 및 별표1」에 따라 과제 선정평가 시 종합 평가점수에 대해 가점 및 감점을 부여하도록 하며, 가·감점 점수는 접수 마감일까지 제출된 자료를 근거로 평가위원회의 종합평가점수에 합산

· 단, 종합평가점수가 60점 미만인 과제에 대해서는 가점을 부여하지 않음

[표 V-147] 선정평가 가점기준

가점 반영 절차	가점 기준
도심융합특구 연계형 기술 제안 → 전문기관 검토	• 추가 개발 가점 항목 가점 기준 : 3%이내 • 다수 가점 항목 반영 시: 선정평가점수의 5%이내

□ (서류검토) 주관연구개발기관 제출 연구개발/수행계획서에 대해 전문기관이 서류검토 진행

- (도심융합특구별 주관연구개발기관) 전문기관은 각 신청기관(주관연구개발기관)이 제출한 서류검토를 통해 신청서류 적합성, RFP 부합여부, 신청기관의 과제 수행 자격여부에 대하여 사전검토를 수행
- (공동연구개발기관) 주관연구개발기관은 각 연구자가 제출한 서류검토를 통해 신청서류 적합성, RFP 부합여부, 신청기관의 과제 수행 자격여부에 대하여 사전검토를 수행

□ (연구개발과제 평가단 구성) 지원 유형별 특성을 반영한 평가위원회 구성

- (도심융합특구별 주관연구개발기관) 도심융합특구별 평가패널을 구성
 - 도심융합특구별 지역 및 특성을 고려하여 선정평가를 위한 다수의 평가패널로 구성
 - 각 평가 패널별 평가위원 수는 5인~15인 이내에서 적정 인원을 구성
 - 전문기관에서 평가위원 자동추천 시스템을 통해 위촉 예정 평가위원 수의 3배수를 평가위원 후보로 선정
 - 관련 규정에 따라 이해관계인 여부 등을 확인하고 평가위원 제척
- (공동연구개발기관) RFP 당 평가패널 구성
 - 상세기획을 통해 공고된 RFP별로 평가패널 구성
 - 각 평가패널 평가위원 수는 7인~10인 이내에서 적정 인원을 구성하도록 함
 - 전문기관의 평가위원 자동추천 시스템을 통해 위촉 예정 평가위원 수의 3배수를 평가위원 후보로 선정

□ (선정평가 실시) 지원 유형별 특성을 반영한 서면 및 대면평가 실시

○ (도심융합특구별 주관연구개발기관 선정평가) 대면평가를 원칙으로 평가

- 연구과제 수행계획에 대한 주관연구개발기관 연구책임자의 발표와 평가위원 질의를 중심으로 대면평가를 진행하며 평가위원은 선정평가 기준에 따라 평가 진행
- 평가위원에게 전문기관이 진행한 사전검토 의견서를 제공하고, 평가 패널은 사전검토 의견과 발표 및 질의응답, 연구개발계획서를 검토하여 과제를 평가
- 현장평가는 대면평가 과정에서 리빙랩을 수행할 사이트, 시설장비 및 인력 확인 등 향후 연구과제 추진을 위해 평가위원회의 확인이 필요하다고 판단 되는 경우에 실시

○ (공동연구개발기관) 경쟁률이 높고 1개의 평가 패널이 다수의 과제를 평가해야 하는 특성을 고려하여 서면평가 후 2배수 이내 과제를 선정하여 대면평가를 실시

- 평가위원에게 주관연구개발기관이 진행한 사전검토 의견서를 제공하고, 평가위원은 사전검토 의견과 연구개발계획서를 검토하는 등 각 과제를 서면 평가
- 2배수 과제를 선정하여 주관연구개발기관 연구책임자의 발표와 평가위원 질의를 중심으로 대면평가를 진행하며 평가위원은 선정평가 기준에 따라 평가 진행
- 대면평가 시에는 연구자가 제안한 연구기간 및 연구비의 적정성을 검토

□ (평가결과의 산정 및 조치) 지원 유형에 관계없이 평가결과의 산정과 이에 따른 협약 등의 조치는 동일하게 추진

○ (평가결과의 산정) 종합평가점수는 평가 점수와 가점 및 감점을 모두 반영하여 산정하며, 60점 미만의 과제는 순위와 관계없이 탈락 처리

- 종합평가점수 산정 시 관리지침 제17조를 기준으로 가점 및 감점을 부여할 수 있으며, 이를 반영한 최종점수로 지원 대상 기관을 선정

※ 단, 종합평가점수가 60점 미만인 과제에 대해서는 가점을 부여하지 않고 탈락 처리함

- (평가결과의 조치) 전문기관은 선정평가 결과를 국토교통부에 보고하고, 평가위원의 의견 및 평가결과를 신청기관에 알린 후 협약 추진
 - 전문기관은 주관연구개발기관에 평가위원들의 의견 및 평가결과를 알려야 하며, 협약 추진 전 수정요청 사항이 반영 또는 보완되었는지 여부를 확인하도록 함

3) 수행단계 세부 운영계획

□ (과제 상세기획) 각 도심융합특구별 특징을 고려하여 RFP 작성

- 공동연구개발과제(도심융합특구 연계형 기술개발)는 5개 지역별로 추진주체의 의견을 반영한 전략분야에 적합하고 해결목표 달성이 가능한 연구를 대상으로 상향식(Middle-up/Bottom-up) 형태로 공모 추진
 - 필요시 1차년도에 도심융합특구 추진주체 참여자들을 기획위원으로 활용할 수 있으며 기획의 공정성 확보를 위해 전문기관의 검토 및 조정을 거쳐 RFP 확정

□ (상세기획 평가) 기술개발 연구 지원 및 추진의 적절성을 판단하기 위해 연구개발과제 평가단의 평가 실시

- 기술개발 지원의 적절성을 판단하기 위해 해당 기술 개발을 통한 사업화 가능성, 보급·확산을 위한 마케팅 방안의 구체성 등을 연구개발과제 평가단의 점수를 반영하여 평가

[표 V-148] 상세기획 과제 평가 항목(안)

구분	배점	평가 항목
연구수행 성과	90	• 연구목표 달성도 • 현장적용 및 사업화 성공 가능성 및 구체성 • 제품의 시장 보급 방안의 구체성 • 해당 기술을 통한 해당 난제 해결 가능성에 대한 적절성
연구계획	10	• 연구목표 및 성과지표의 타당성 구체성 명확성 • 연구추진전략 및 방법의 적절성

 참고 도심융합특구 연계 기술개발 RFP 양식(예시)

1. 제안 목적 및 배경	
2. 연구 추진방향	
3. 기대효과	
4. 추진전략	
5. 추진계획	
6. 과업 진행관리 및 사후 관리방안	
7. 수행조직 및 업무분장	
8. 투입인력 및 이력사항	
9. 기타	

 참고 세부과제 기획 RFP 양식(예시)

1. 연구 목표	
2. 연구 필요성 및 동향	
3. 연구내용	
4. 연구 추진방법	
5. 최종성과물	
6. 활용방안 및 기대효과	
7. 연구기간 및 소요예산	
8. 기타	

□ (중간컨설팅) 위원회를 구성하여 과제별 성과 촉진 및 방향성에 대한 모니터링 및 멘토링 중심의 중간컨설팅 실시

- 연구성과 촉진을 위해 주관연구개발기관 연구책임자 주도로 모든 공동연구 개발과제 대상 중간컨설팅을 시행하며, 연구자 부담 경감을 위해 평가 관점 보다는 컨설팅 관점에서 시행
 - (목적) 매년 실시, 필요시 현장컨설팅으로 진행하며 평가실시 전 연구현황 및 방향 등을 점검하고 성공적 수행을 위한 개선점 도출 및 보완을 목적으로 함
 - 연구계획 대비 목표달성 수준, 차년도 연구계획 및 연구 중심 점검
 - 연차별 연구결과 및 내용에 대한 질적 우수성 및 성과 발굴·홍보
 - 연구과정에서 발생한 애로사항에 대한 해결방안 제시 등 컨설팅 제공
 - 단계평가가 예정되어 있을 경우, 단계평가 이전에 실시
 - (구성) 전문적·객관적 컨설팅을 위해 과제 당 1개의 컨설팅 위원회를 구성
 - 객관성 확보를 위해 해당 과제 책임자는 제외하고 과제의 특성, 분야별 전문성과 사용자 활용성을 고려하여 5~7인으로 구성
 - 공동연구개발과제(도심융합특구 연계형 기술개발)의 경우 해당 공동연구개발과제 연구개발책임자가 참여하여 상세기획에서 제안한 연구 방향성의 반영 정도를 점검
 - 도심융합특구 연구개발책임자는 중간컨설팅 결과를 전문기관에 보고해야 하며, 평가정밀컨설팅이 필요한 경우 이를 전문기관에 별도 요청 가능

[표 V-151] 모니터링 항목(안)

실적	계획
· 추진계획 및 운영의 충실성 · 실적의 효과성 · 성과활용 노력의 적절성	· 차년도 목표 및 계획의 절적성 · 성과 및 성과적용 계획의 타당성

□ (단계평가) 단계 종료 1개월 전, 과제별 성과에 대한 단계평가 실시

- 과제 유형별 평가요소에 따라 실시, 연구결과 및 향후 연구계획 등을 토대로 과제진행 현황 점검 및 상황 변화 등을 단계평가하여 과제의 계속 진행 여부 결정

- (평가기준 및 계획 수립) 전문기관의 단계평가 관련 규정 및 지침 등을 근거로 평가 항목 및 기준을 설정하고, 평가계획 수립
 - 계획 대비 연구목표 달성도와 향후 연구계획의 적절성을 중심으로 평가
 - (실적) 연구성과의 달성 수준
 - (계획) 실적 대비 연구계획의 연속성, 최종목표 달성을 위한 연구계획의 적정성 등
 - 평가계획에는 평가방법 및 항목, 평가위원회 구성 방안, 평가 추진 일정 계획, 평가점수 산정 및 결과 조치 계획 등을 포함하여 수립
 - (평가단) 선정평가위원 우선 섭외, 과제 유형별 내용을 고려한 기술분야 전문가, 사용자(기술경영 컨설턴트, 시민 모니터링단) 및 투자심사 전문가로 구성
 - (평가방법) 대면 및 현장평가로 진행

[표 V-152] 단계평가 기준 및 배점(안)

구분	배점	평가 항목
연구 추진 과정	10	• 성과도출을 위한 과제관리 및 예산집행의 적정성
연구수행 성과	90	• 연구목표 달성도 • 현장적용 및 사업화 성공 가능성 및 구체성 • 비즈니스모델 설계 반영도 • 연구 성과의 기술적 질적(경제적) 우수성 • 해당 기술을 통한 해당 난제 해결 가능성에 대한 적정성
연구계획	-	• 연구목표 및 성과지표의 타당성 구체성 명확성 • 연구추진전략 및 방법의 적절성

- (사전검토) 과제별로 연구실적계획서, 성과활용계획서 및 증빙자료 등을 제출하고 전문기관은 이를 기반으로 연차별 컨설팅 결과를 참고하여 사전검토 진행
 - 연구 성과 및 목표 달성도, 성과지표, 연구계획 임의변경 여부 및 활용계획서의 달성가능성 여부 등 검토

[표 V-153] 과제별 단계평가 사전검토자료 주요내용(안)

실적보고서 주요내용	계획서 주요내용
• 계획 대비 실적: 목표 및 평가항목에 대한 마일스톤 계획, 진도 실적 • 진도실적 세부내용 • 연구비 사용현황 • 기타 애로사항 및 건의사항	• 최종목표 대비 차년도 연구 추진계획 • 연구목표 달성을 위한 성과지표 및 목표 적정성 • 대내외 환경 변화의 반영여부 • 실적 평가결과에 따른 차년도 연구계획의 수정·보완 의견 및 대책 등

○ (평가단 구성) 선정평가의 평가패널 구성을 준용하여 단계평가단 구성

- 지역별 평가단 구성을 원칙으로 하며 기술개발 내용에 따라 분과 구성 가능
- 평가의 연속성 확보를 위해 단계평가위원 중에 선정평가에 참여한 평가위원 일부 구성
- 관련 규정에 따라 이해관계인을 제척하며, 과제 내용 등을 고려한 기술 전문가와 경영 컨설턴트 등으로 구성

○ (평가실시) 대면평가를 기본으로 진행하며, 필요시 현장평가를 진행

- 대면평가는 사전검토 결과를 바탕으로 각 과제 책임자가 연구수행 실적 및 연구계획에 대한 발표 후, 평가위원의 질의·응답 진행
- 평가단 합의에 따라 ‘과제 계속(60점 이상)’, ‘과제 중단(60점 이하)’을 결정
- 현장평가는 필요시 진행하며, 연구자의 주도로 현장안내 후 평가 실시

4) 종료단계 세부 운영계획

□ (최종평가) 각 과제별로 최종 연구목표 달성도와 성과활용을 중심으로 전문기관 주도의 최종평가를 실시

- 최종평가는 관리지침 제34조, 제 35조, 제 36조 및 전문기관의 업무매뉴얼 등을 기준으로 다음과 같이 절차에 따라 추진하도록 함
- (시기) 협약종료 후 2개월 이내
- (사전검토) 최종보고서, 성과점검기준표, 성과증빙자료 등을 평가단에 미리 제공·검토, 전담관리기관 담당의 사전 검토의견 평가단에 제공

- (평가단) 선정평가/과제평가 등에 참여한 위원 우선 섭외, 사업계획서 내용 등을 고려
- (평가방법) 대면평가 또는 현장평가로 진행, 연구책임자의 발표 평가로 위원별 평가서 작성 후 취합하여 평가단의 종합평가점수 및 종합의견 도출
- (평가항목) 최종 연구목표의 달성도, 연구성과의 질적 우수성, 연구를 통한 파급효과, 연구성과 활용계획의 우수성 등

[표 V-154] 과제 최종평가 항목

평가항목	배점	세부평가항목
목표 달성도 (30)	10	연구목표 달성 수준
	10	연구추진과정 및 방법의 적절성
	10	도심융합특구 기술개발 및 제도혁신 과제의 목표달성 정도
성과 우수성 (50)	30	연구성과의 질적 우수성
	20	연구성과 현장적용 및 활용성과의 우수성
활용계획 우수성 (20)	10	연구성과 활용확산 계획의 구체성 및 타당성
	10	대국민 소통체계 구축 및 연구성과 홍보 계획의 적절성

□ (연구비 정산) 연구자 부담을 최대한 경감하는 방향으로 연구비 정산을 수행

- 공동관리규정 및 국토교통부 처리규정에 따라 연구비 정산
 - 공동관리규정 제29조 및 「국토교통부소관 연구개발사업 출연금 등의 지급 사용 및 관리에 관한 규정」 제14조에 따라 과제 종료 3개월 이내에 연구비 정산 수행
 - 일반적으로 연구비 집행 적절성 확인을 위하여 과제 전수 정산을 수행하고 있으나, 연구자 부담 경감을 위하여 연구비 정산 시 전수 정산을 대체하여 동 사업의 전체 과제수의 20% 내외의 일부 과제를 무작위 추출하여 진행하는 추출 정산을 시행
- ※ 공동관리규정 및 「국토교통부소관 연구개발사업 출연금 등의 지급 사용 및 관리에 관한 규정」은 전수 정산이 아닌 일부 과제에 대한 추출 정산(5% 이상)을 규정하고 있음

□ (사후관리) 문제해결 여부와 현장활용 실적 평가, 추가적 문제 도출 등 사회혁신연구에서 사후 컨설팅 지원

- 과제 종료 후 성과활용 촉진을 위해 성과활용·확산 현황의 조사 및 점검, 문제해결의 사회영향력 평가 등을 사회혁신연구의 컨설팅 지원을 통해 수행
- (사후평가) 실제적 문제해결 기여도와 추가적 사업화 필요지원 요소 등의 검토, 활용·확산을 저해하는 요소 판별과 해결하기 위한 대안 제공 등을 목적으로 수행
- 연구성과 보급 및 지원활동의 적절성 중심으로 연구성과 활용성 평가
- 사회문제 저감도, 추가적 문제 파악여부를 중심으로 문제해결 효과성 평가
- 사용자 만족도와 문제해결 인식도를 중심으로 연구성과 만족도 평가
- 사후 관리 및 검토 결과는 국토교통 분야의 사회문제해결 사업 계획 수립 등에 환류하여 활용함으로써 사업의 성공 가능성 제고

5) 과제관리방안

□ 동 사업은 도심융합특구 지역의 국토교통 현안·이슈를 발굴하고, 이를 해결하기 위한 기술개발을 통해 지역 국토교통 R&D 역량 향상 및 지역 스스로 현안·문제를 해결함으로써 지역민 생활편의가 향상될 수 있도록 유도하는 것이 과제관리의 핵심임

- 도심융합특구 지역별 지형·지리, 기후 및 산업단지 등 특수한 경제사회적 여건이 반영된 현안·이슈를 파악하고 이를 해결하기 위한 기술을 발굴하고 이를 성공적으로 개발하여 지역사업에 적용하는 것이 중요함
- 과제수행 과정에서 목표로 한 성능목표를 달성할 수 있는지, 지역의 환경 변화에 따라 기술개발이 적절하게 추진되고 있는지 점검하여 지역의 현안·이슈 해결을 위해 적용·활용 될 수 있도록 점검이 필요함
- 개발기술이 도심융합특구에서 추진하는 사업에 적용될 수 있도록 관련 지자체 및 기관에 연구성과를 홍보하고, 기술의 지역사회 적용을 위해 정기적으로 협의가 이루어지고 있는지 관리하고 관련 활동을 지원해야 함

□ 동 사업은 국토교통부소관 연구개발사업 운영규정에 따라 선정평가, 단계평가, 최종평가를 통해 과제를 관리함

- 과제 선정평가는 연구기관이 작성한 연구개발 계획서를 바탕으로 전문기관 (국토교통과학기술진흥원)의 사전검토, 평가위원회를 통한 전문가 평가, 전문기관 조정 및 확정의 단계를 거쳐 진행

〈표 155〉 선정평가 절차

평가절차	평가방법 및 내용
과제 공고	◦ 공고(홈페이지)
공고접수	◦ 연구개발계획서 등 신청서류 접수
사전검토·보완조치	◦ 지역별 연구주제와의 부합성 검토 ◦ 기존 연구개발과제와의 유사 중복성 및 차별화 및 연계방안 검토 ◦ 신청자격 및 신청서류 적합성 등 검토
평가위원회 평가 (발표평가)	◦ 사전분석, 연구개발계획, 현장적용계획, 연구수행능력 등에 대한 평가 (지역별 평가 후 지역별 유사 연구분야 검토·평가)
평가결과 통보 및 협약체결	◦ 신청기관에 선정평가 결과 통보 ◦ 선정된 지역별 주관연구개발기관과 협약체결

- 선정평가는 사전분석, 연구개발계획, 현장적용 계획, 연구수행 능력으로 구분하여 평가하고 개발기술의 지역사업 적용·활용 측면에서 연구계획서에 상세하게 제시한 경우 가점을 부여하는 방안을 고려할 수 있음

- 평가점수 총점은 100점이며, 종합 평가점수가 60점 미만인 과제는 단독 신청일 경우도 탈락 처리함
- 지원과제는 국토교통 지역의 현안·이슈 해결을 목적의 연구개발 내용이 제시되어야 함
- 연구과제 평가단 평가결과, 기존 국토교통기술 지역특성화사업 및 기존 국

가연구개발사업에서 수행한 연구과제와의 차별성이 드러나지 않을 경우 최종 평가점수가 60점 이상인 경우에도 탈락처리 할 수 있음

- 중복성 판단요소 : 연구목표, 연구내용 및 연구방법
- 중복성 검토대상 : 기존 국토교통기술 지역특성화사업 등 국가연구개발사업에서 수행했던 연구과제
- 중복성 판단기준
 - ① 연구목표, 연구내용 및 연구방법이 동일하다고 판단되는 경우 중복과제로 판단함
 - ② 다만, 기존 수행과제와 유사한 것으로 판단되더라도 제안 과제가 지역의 자연환경 및 인문 · 사회환경적 요소를 반영한 최적화 기술개발로 제시되어있는 경우 평가위원회 판단에 따라 중복성이 없다고 판정할 수 있음
- 중복성 심의방법
 - ① 과제제안자는 국가과학기술지식정보서비스(www.ntis.go.kr)를 통하여 유사 연구개발과제에 대한 자체 중복성 검토를 실시하고 차별성 및 연계방안을 제시함
 - ② 연구과제 평가단은 과제제안서에서 제시된 유사 연구개발과제 중 중 5복이 의심되는 과제에 대해 연구개발과제 평가 시 그 중복성 여부를 심의 · 판단함
 - ③ 연구과제 평가단은 과제제안자가 제시한 유사 연구개발과제가 충분하지 않다고 판단할 경우 국가과학기술지식정보서비스(www.ntis.go.kr) 및 국토교통 R&D관리시스템을 통하여 연구목표, 연구내용과 관련된 키워드를 통해 별도의 과제를 검색하여 중복성 여부를 심의 · 판단할 수 있음
- 연구과제 평가단별 평가위원의 평가점수 중 최고점수와 최저점수를 부여한 각 1인의 점수를 제외한 나머지 평가점수의 합을 산술평균하여 평가점수 산정함
- 가점 및 감점은 연구과제 평가단 평가점수에 부여하여, 종합평가점수 산정함
- 연구과제 평가단 평가점수가 60점 미만인 경우, 가점 및 감점 부여없이 탈락 처리함

〈표 156〉 중복·유사성 검토 절차 및 방법

추진단계	수행 내용
신청서류 접수	· 지역혁신주체 제안 기획서(연구개발계획서) 등 신청서류 접수
부합성 검토	· 지역별 연구분야와의 부합성 검토
중복성 검토	NTIS 검토 · NTIS를 통해 국가 R&D 수행과제와의 중복성 검토 - (범위) 기수행과제/타인등록과제/공공R&D과제* 등 - (대상) 과제명, 연구책임자, 수행기관, 연구목표/내용/기대효과, 연구키워드 등
	국토교통 R&D 검토 · (On-line) 국토교통R&D관리시스템을 통해 수행과제와의 중복성 검토 - (범위) 국토교통R&D 기수행과제 - (대상) 과제명, 연구책임자, 수행기관, 연구키워드
	· (Off-line) 주요사업별 담당 부서를 통해 수행과제와의 중복성 검토 - (범위) 연구목표, 연구내용, 기대효과 - (대상) 연구개발계획서 요약서
사전검토 결과 취합	· 부합성 및 중복성 검토결과 취합, 중복·유사과제 연구계획서 등 증빙자료 준비 · 중복·유사과제는 유사 내용을 확인·검토할 수 있는 연구개발계획서 등을 준비
선정평가	· 중복성 검토결과 및 증빙자료 연구과제 평가단 제공 · 연구과제 평가단의 중복성 검토결과는 다수결로 판정 · 과반수 이상 중복으로 판정시 평가점수와 상관없이 “탈락”

6) 성과지원 및 관리방안

□ 기존 국토교통기술 지역특성화 사업의 경우 양적인 과학기술적 성과는 우수하였으나, 지역현안·이슈 해결에는 일부 한계점이 존재함

- 기존 사업의 분석결과 전체 성과의 약 10.9%만이 지역 현안·이슈 해결에 기여한 것으로 분석됨
- 국토교통지역혁신기술개발사업은 현재 진행되고 있으므로 종료된 이후 성과의 분석이 필요함.

□ 사업의 성과목표인 '지역 특화산업 육성'등을 달성하기 위한 기술적, 경제적, 사회적 성과지표를 구성하고 지표별 목표치를 설정하여 기술 제안 시 고려하도록 상세기획시 제시하도록 함

- 성과지표는 과제 상세기획 단계에서 과제종료까지 지자체·공공기관 및 지역 주민 관련 자문단 참여를 통해 발생하는 다양한 성과를 성과지표로 고려하여 반영하고, T/B or 시범사업 or living lab에 대한 지역주민의 만족도 조사를 통해 지역 현안·이슈 해결에 대한 지역주민의 수용성을 확인할 수 있도록 설정함
- 기존 국토교통기술 지역특성화 사업 성과분석을 통해 파악한 성과 수준 및 한계점을 극복하기 위해 동 사업의 성과지표에 대한 목표 수준을 고려

〈표 157〉 기존사업의 기술이전 및 사업화 건수, 현장적용에 의한 비용절감 건수

성과유형	지역사업 적용여부	건수('13년~'17년)
사업화 건수	지역사업 적용	53건 (0.11건/억 원)
	지역사업 미적용	73건 (0.16건/억 원)
	소계	126건 (0.27건/억 원)
현장 시험 및 검증	지역현장 적용	25건 (0.054건/억 원)
	지역현장 미적용	21건 (0.045건/억 원)
	소계	46건 (0.1건/억 원)
현장적용에 의한 비용절감	지역사업 적용	32건 (0.07건/억 원)
	지역사업 미적용	17건 (0.04건/억 원)
	소계	49건 (0.11건/억 원)

- 특허 등급지수는 기존 사업에서 우수한 성과를 보였기 때문에 기존 사업의 수준과 동등 또는 그 이상으로 목표치를 설정할 필요가 있음. 단 1차년도는 사업착수시기인 점을 고려하여 설정함.

〈표 158〉 특허성과 건수 및 특허등급별 가중치

등급	가중치	등급	가중치	등급	가중치
AAA	9	BBB	6	CCC	3
AA	8	BB	5	CC	2
A	7	B	4	C	1

- * 미국 등록 특허는 SMART 등급을 적용하고, 그 외 해외 특허 등록은 10점 부여
- 지역주민 대상 사업설명회·공청회 운영 및 지자체-공공기관·지역주민 참여 자문단 운영 건수 설정 필요함.
- 시작품이나 기술적용에 따른 지역주민 만족도는 100점 기준으로 볼 때 1차년도부터 80점 이상이 될 수 있도록 설정함
- * 평정부여 방식 : 리커트 5점 척도(매우불만족 : 0~29점 이하 ,불만족 : 30~59점 이하, 보통 : 60~79점 이하, 만족 : 80~89점, 매우만족 : 90점 이상) 측정 후 100점 기준으로 환산

〈표 159〉 사업의 성과지표 및 목표치(안)

성과지표		목표치(안)	목표설정 근거
기술적 성과지표	T/B, 시범사업, living lab 등 현장 시험 및 검증 건수	0.1건/억 원	* 기존 사업에서 지역현장에 반영되지 않은 실적이 모두 지역사업에 반영되었을 경우의 수치를 목표로 고려
	특허 건수 (건수)	특허 : 0.32건/억 원	* 기존 사업에서 우수한 성과를 보였기 때문에 기존 사업의 수준과 동등 또는 그 이상으로 목표치를 설정
	특허등급지수 (지수)	1.43	* 기존 사업의 특허등급지수 평균 적용, 매년 3%로 증가로 목표치 설정
경제적 성과지표	지역사업 적용건수(사업화 건수)	0.27건/억 원	* 기존 사업에서 지역사업에 반영되지 않은 실적이 모두 지역사업에 반영되었을 경우의 수치를 목표로 고려
	현장적용을 통한 비용절감건수	0.11건/억 원	* 기존 사업에서 지역사업에 반영되지 않은 실적이 모두 지역사업에 반영되었을 경우의 수치를 목표로 고려
사회적 성과지표	지역주민 대상 사업설명회·공청회 운영 및 지자체-공공기관·지역주민 참여 자문단 구성/운영 건수	과제당 1건 이상	* 과제당 1건 이상이 되도록 연구자 제안 유도
	시작품이나 기술적용에 따른 지역주민 만족도	5점 척도 기준 3점(보통) 이상	* 5점(매우만족), 4점(만족), 3점(보통), 2점(다소 불만족), 1점(불만족)

□ 국토교통기술이전 시스템을 활용해 기술공급자와 수요자간의 기술이전을 지원하고 있어 성과활용을 위한 활동을 적극적으로 추진함

- 국토교통기술연구개발과제, 건설·교통신기술에 대한 소개와 기술공급자 및 기술수요자간 기술의 이전을 지원함

□ 개발기술의 지역사회 적용·활용을 위해 연구개발기간 뿐만 아니라 연구개발 종료 후 사업모델을 구체화하고 개발된 기술의 검증 및 표준화를 거쳐 현장에 활용될 수 있도록 함

〈표 160〉 성과활용 단계 추진내용

세부절차	주요내용
성과 홍보	▶ 학회발표, 언론홍보, 공공발주처 대상 홍보 등 기술마케팅
	* 지자체 워크숍, 모니터링, 지자체 실무진·연구진의 TFT활동 등 홍보활동 지속
검증 및 표준화	▶ 기술표준(기준/시방/지침) 제안
	▶ 건설·교통 신기술 신청 ▶ SW, 특허 출원 ▶ 제품/공법 현장시험 평가, T/B 구축 ▶ 정책 및 제도 제안
사업모델 구체화/실행	▶ 지자체, 공공발주기관 사업수행단계에 따른 대응
	▶ 연구개발 이후 지자체 대형 프로젝트 수행을 위한 공동 비즈니스모델 * 지역 기업·연구소·공공기관·대학 등 연구개발 수행주체는 연구개발 이후 운영전문사 및 금융기관과 SPC(특수목적회사) 설립을 통해 지역사업을 수주하는 방안 또는 기술주회사 설립 등을 고려할 수 있음 ▶ 진흥원 추진하고있는 사업화 및 금융지원사업*과 연계 추진
현장적용	▶ 지자체 등 현장적용을 통한 기술확산
	▶ 기술표준(기준/시방/지침) 반영 ▶ 정책 및 제도 제안 및 반영

- 연구개발수행단계별로 지자체 등 공공발주기관의 사업수행단계를 고려하여 모니터링 및 반영, 홍보활동, 기술의 검증, 사업의 반영에 이르는 활동을 수행함



[그림 150] 성과 활용·확산을 위한 지자체 등 공공발주기관 사업수행단계별 대응

○ 국토부 등 관계부처 협업으로 도심융합특구 사업을 추진 중에 있음. 도심융합특구 사업과의 추가적인 연계방안을 고려할 수 있음

- 도심융합특구 특화산업 육성을 위한 R&D와 기업 육성, 창업·사업화를 수행할 관련 사업 부재에 따라 해당 지자체와 협력하여 본 사업 추진 필요
- 지역 도심융합특구 유관 산·학·연·관 네트워크 구성하여 본 사업 추진 필요
- 연구성과 및 필요성, 테스트베드 등에 따라 도심융합특구 사업과의 추가적인 연계방안을 고려할 수 있을 것으로 판단됨.

○ 현장적용을 위해 국토교통과학기술진흥원에서 추진중인 사업화 및 금융지원 사업과의 연계방안을 고려할 수 있음

- 국토교통 기술사업화 지원사업
 - 중소기업을 대상으로 공공기술 중소기업 이전 및 사업화, 중소기업 보유 기술 사업화, 국토교통 안전기술 사업화, 서비스 R&D 융합기술 사업화 등 4개 분야에 대해 지원
 - 품목지정 분야 공모 과제로 공고안내서에 분야별로 제시한 품목 중 지원하고자 하는 품목을 자유롭게 선정하여 공모
 - 사업기간동안 현장적용이 이루어지지 않은 성과물이 발생할 경우, 기업의 사업화 의지에 따라 신청하고, 이때, 국토교통 R&D 결과물의 성과확산

관점에서 가점을 주는 방안을 고려할 수 있음

- 국토교통 기술금융 연계프로그램

- 국토교통R&D 참여 벤처·중소·중견기업 및 국토교통 분야 벤처·중소 기업을 대상으로 국토교통 R&D의 우수한 성과물을 보유한 기업의 기술 금융을 지원하는 사업
- 중소·중견기업의 신청을 받아 KEB하나은행 등 금융기관에 추천을 통해 사업화자금(대출, 투자 등)을 지원
- 사업 이후 자체 사업화 또는 SPC, 기술지주회사 출자를 위한 자금확보를 위해 고려할 수 있을 것으로 판단됨

7) 사업기간 및 소요예산

(1) 인력투입 계획

○ 유사한 상향식(Middle-up/Bottom-Up) 과제로 구성되어 있는 국토교통지역혁신기술개발사업 중 10개 과제의 2021년 비목별 연구개발비 및 인력투입 현황을 분석

- 국토교통지역혁신기술개발사업의 Bottom-Up 10개 과제의 인건비는 전체 연구개발비 중 평균 25.25%의 비중을 차지하고 있음.

구 분 (세부비목)	연구개발비 (천원)	비 율	비 고	
합 계	5,321,580	100%		
○ 인건비	1,343,855	25.25%	구 분	투입인원
▪ 미지급인건비			합 계	165
▪ 지급인건비			책임급	47
▪ 학생인건비 일반			선임급	113
▪ 학생인건비 특례				
○ 직접비	3,588,065	67.43%		
▪ 연구시설장비비 일반				
▪ 연구시설장비비 특례				
▪ 연구재료비				
▪ 위탁연구개발비				
▪ 국제공동 연구개발비				
▪ 연구개발부담비				
▪ 연구활동비				
▪ 연구수당				
○ 간접비	389,660	7.32%		

○ 도심융합특구 5개 연구개발과제는 Bottom-Up 과제로서, 각 주관연구개발기관의 상세기획 후 세부 연구개발비가 확정되며, 이에 따라 연구개발과제의 투입인력도 확정될 예정임.

- 그러나 지역도심 융합기술 연구개발사업과 다르게 국토교통지역혁신기술개발사업은 10개 과제 모두 주관연구개발기관이 기업으로 도심융합특구 5개 연구개발과제의 연구개발기관이 산·학·연 어디에 소속되어 있는 지에 따라 연구개발비 비목별 연구비에 편차가 발생할 수 있음.

○ 도심융합특구 융합기술 연구개발 연차별 비목별 연구비 현황(예시)

- (1안) 5개 도심융합특구 융합기술 연구개발 1차년도에 추진

(백만원)

구 분	구분	'23	'24	'25	'26	합 계
5개 도심융합특구 (대전, 광주, 대구, 부산, 울산)	인건비	328	2,967	2,349	1,427	7,071
	직접비	877	7,922	6,271	3,810	18,879
	간접비	95	860	681	414	2,050
	합 계	1,300	11,750	9,300	5,650	28,000

- (2안) 3개 도심융합특구 융합기술 연구개발 1차년도에 추진, 2개 도심융합특구 융합기술 연구개발 2차년도에 순차적 추진

(백만원)

구 분	구분	'23	'24	'25	'26	합 계
3개 도심융합특구 (대전, 광주, 대구)	인건비	328	2,134	1,364	417	4,242
	직접비	877	5,697	3,641	1,113	11,327
	간접비	95	619	395	121	1,230
	소 계	1,300	8,450	5,400	1,650	16,800
2개 도심융합특구 (부산, 울산)	인건비	-	833	985	1,010	2,828
	직접비	-	2,225	2,630	2,697	7,552
	간접비	-	242	286	293	820
	소 계	-	3,300	3,900	4,000	11,200
합 계	인건비	328	2,967	2,349	1,427	7,071
	직접비	877	7,922	6,271	3,810	18,879
	간접비	95	860	681	414	2,050
	합 계	1,300	11,750	9,300	5,650	28,000

○ 도심융합특구 융합기술 연구개발 연차별 투입인력(예시)

- (1안) 5개 도심융합특구 융합기술 연구개발 1차년도에 추진

(M/M)

구 분	구분	'23	'24	'25	'26	합 계
5개 도심융합특구 (대전, 광주, 대구, 부산, 울산)	책임급	96	872	690	419	2,077
	선임급	232	2,096	1659	1,008	4,994
	합 계	328	2,967	2,349	1,427	7,071

* (M/M) 참여율 100% 기준의 인원×개월수

- (2안) 3개 도심융합특구 융합기술 연구개발 1차년도에 추진, 2개 도심융합특구 융합기술 연구개발 2차년도에 순차적 추진

(M/M)

구 분	구분	'23	'24	'25	'26	합 계
3개 도심융합특구 (대전, 광주, 대구)	책임급	96	627	401	122	1,246
	선임급	232	1,507	963	294	2,996
	소 계	328	2,134	1,364	417	4,242
2개 도심융합특구 (부산, 울산)	책임급	-	245	289	297	831
	선임급	-	589	696	713	1,998
	소 계	-	833	985	1,010	2,828
합 계	책임급	96	872	690	419	2,077
	선임급	232	2,096	1659	1,008	4,994
	합 계	328	2,967	2,349	1,427	7,071

* (M/M) 참여율 100% 기준의 인원×개월수

(2) 사업기간 및 소요예산

□ 총괄

- 정부와 민간의 재원 투자비율은 정부 75%, 민간 25%로 중소기업 참여율을 높여 정부출연금에 대해 민간기업 매칭펀드를 조성하여 연구비 재원을 확보

(백만원)

구 분 (사업기간)	총사업비	연차별 투자계획			
		'23	'24	'25	'26
합 계	35,000	1,625	14,688	11,625	7,063
○ 국 고	28,000	1,300	11,750	9,300	5,650
■ 지역도심 융합기술 연구개발 사업('23~'26)	28,000	1,300	11,750	9,300	5,650
○ 민간매칭 등(예정)	7,000	325	2,938	2,325	1,413

* 1차년도는 상세기획으로 민간매칭 미반영 가능

□ 지역별 투자계획(국고)

- 지역간 형평성을 고려하여 도심융합특구 5개 광역시에 균등하게 지원하되 지정 및 기본계획 완료 시기를 고려하여 연차별 차등 지원 추진

- (1안) 5개 도심융합특구 융합기술 연구개발 1차년도에 추진

[예시: 5개 도심융합특구 지원시]

(정부지원연구비, 백만원)

구 분	총연구비	'23	'24	'25	'26
합 계	28,000	1,300	11,750	9,300	5,650
대전 도심융합특구	5,600*	260	상세기획 결과에 따라 도심융합특구별 연구비 결정		
대구 도심융합특구	5,600*	260			
광주 도심융합특구	5,600*	260			
부산 도심융합특구	5,600*	260			
울산 도심융합특구	5,600*	260			

* 상세기획 결과에 따라 도심융합특구별 총연구비 결정

* 상세기획 평가 결과에 따라 도심융합특구별 정부지원연구비 차등 지급(예시 30~80억 원), 본과제 추진 타당성이 부족할 경우 본과제 미추진

- (2안) 3개 도심융합특구 융합기술 연구개발 1차년도에 추진, 2개 도심융합특구 융합기술 연구개발 2차년도에 순차적 추진

(백만원)

구 분 (사업기간)	총사업비	연차별 투자계획(예시)			
		'23	'24	'25	'26
합 계	28,000	1,300	11,750	9,300	5,650
대전 도심융합특구	5,600	435	2,815	1,800	550
대구 도심융합특구	5,600	435	2,815	1,800	550
광주 도심융합특구	5,600	435	2,820	1,800	550
부산 도심융합특구	5,600	-	1,650	1,950	2,000
울산 도심융합특구	5,600	-	1,650	1,950	2,000

- * 상세기획 결과에 따라 도심융합특구별 총연구비 결정
- * 상세기획 평가 결과에 따라 도심융합특구별 정부지원연구비 차등 지급(예시 30~80억원), 본과제 추진 타당성이 부족할 경우 본과제 미추진

(3) 재원조달방안

□ 국가재정운용계획(2021~2025)에 따라 국민이 체감하는 국토균형발전 추진과 국민참여형 R&D 체계강화를 위해 투자는 지속적으로 확대될 전망

- 「2021~2025 국가재정운용계획」에서는 국민 안전과 삶의 질 향상을 위한 국민체감형 R&D 투자 강화 등으로 '25년까지 연평균 6.6% 증액을 발표
- '21년부터 국가 R&D 예산에 약30조 원을 투입하여 혁신 성장 가속화 및 국민 체감형 R&D 투자를 강화

<표 170> 국가재정운영계획 상 R&D 예산투자계획('21~'25년)

(단위 : 조원, %)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	증가율
예산	27.4	29.8	32.3	34.0	35.4	6.6
전년대비 증가율	13.1	8.8	8.5	5.2	4.0	

* 자료: 기획재정부(2021.8) 2019년 활력예산안 및 2021~2025년 국가재정운용계획

- 동 사업은 지역주도 국토교통 지역혁신 R&D 지원으로 재정운용계획 상 R&D 투자확대 방향에 부합하여 충분히 재원조달이 가능

□ 국토교통 R&D 예산 대비 동 사업의 출연금은 3.5% 수준으로 사업 추진기간 동안 충분히 조달 가능

- (재원조달 가능성) 국토교통 R&D 예산 증가율을 반영한 추정예산과 신규사업 가용예산 대비 동 사업의 정부출연금의 비중을 고려할 때 예산 조달 가능
 - 중기재정계획의 연평균 예산증가율을 동 사업기간인 '22년까지 적용하면 국토교통 R&D 예산은 6,388억원으로 추정
 - 이 중 계속과제 수요예산을 제외한 신규 R&D 가용 예산 8,344억원 대비 동 사업의 비율은 3.5%로 범위내 수용 가능

〈표 171〉 국토교통 R&D 예산 추정치 및 동 사업의 비율

(단위 : 억원, %)

구 분	2020	2021	2022	합계
R&D 예산(A)	5,289	5,812	6,388	17,489
계속과제 수요예산(B)	4,639	3,074	1,432	9,145
신규사업 가용예산 (A-B)	650	2,738	4,956	8,344
동 사업 정부출연금 (C)	44	112	124	280
동 사업 비율 (C/(A-B))	6.8	4.1	2.5	3.4

6) 성과지표

□ 성과지표(안)

- 기술적 성과지표로 “T/B, 시범사업, living lab 등 현장 시험 및 검증 건수”, “특허 건수”, “특허 등금지수”를 설정함
 - ‘T/B, 시범사업, living lab 등 현장 시험 및 검증’은 성과 활용을 위해 필수적으로 거쳐야 하는 부분으로 실험실 수준에서의 현장시험 및 검증이 아니라 실제 현장에 적용가능 여부를 확인하는 관점의 성과지표임
 - ‘특허’의 경우 대표적인 과학기술적 성과지표로 연구개발 과정에서 과학기술적으로 의미있는 성과임을 확인할 수 있음
- 경제적 성과지표로 “지역 현안·이슈 해결을 위한 지역사업 적용 등 사업화 건수”, “지역 현장적용을 통한 비용절감 건수”로 설정함

- ‘지역 경쟁력 강화를 위한 지역사업 적용 등 사업화 건수’는 단순히 기업에서의 활용과 지역 현안·이슈 해결을 위한 지자체 사업 등에 성과가 활용되는 과정에서의 사업화 성과를 의미함
- ‘지역 현장적용을 통한 비용절감’은 지역 현안·이슈를 해결하기 위한 사업 현장에 기술개발 성과가 적용되고 이를 통해 비용절감이 이루어진 것을 측정하는 지표임
- 사회적 성과지표로 “지역주민 대상 사업설명회·공청회 운영 및 지자체-공공기관·지역주민 참여 자문단 운영 건수”, “시작품이나 기술적용에 따른 지역주민 만족도”로 설정함
- ‘사업설명회·공청회 운영 및 지자체-공공기관 등 참여 자문단 운영’은 연구개발 추진과정에서 지역주민의 의견을 수렴했는지 또는 연구개발 추진과정에서 지역 현안·이슈 해결을 위해 지자체 및 공공기관, 지역주민과 어느정도 밀접하게 교류하였는가를 확인할 수 있는 지표임
- ‘시작품이나 기술적용에 따른 지역주민 만족도’는 지역현안 해결의 파급 등에 대한 주민 수용성을 확인할 수 있는 지표임

○ 상세기획 결과를 반영하여 성과지표 및 목표치를 수정할 필요가 있음

[표 V-172] 성과지표

성과지표명	목표치				측정방법
	'23	'24	'25	'26	
지역 현장 시험 및 기술검증 건수 (단위: 건수)	1	3	5	2	[측정산식] • 지역 현장 시험 및 검증 건수 = $\Sigma(T/B, 시범사업, living lab 등 현장 시험)+(공인시험, 실물시험, 성능시험 등 기술검증)$ [측정시기 및 방법] • 당해연도 말 NTIS에서 검증완료된 T/B, 시범사업, living lab 등 현장 시험 및 검증 건수

성과지표명	목표치				측정방법																								
	'23	'24	'25	'26																									
특허 등급지수 (단위 : 지수)	1.32	1.35	1.39	1.43	[측정산식] • $\sum_{ij}(A_i \times B_j) / \text{특허건수}$ (Ai: 등급별 특허성과 건수, Bj: 특허등급별 가중치*) <table border="1"> <thead> <tr> <th>등급</th><th>가중치</th><th>등급</th><th>가중치</th><th>등급</th><th>가중치</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AAA</td><td>9</td><td>BBB</td><td>6</td><td>CCC</td><td>3</td></tr> <tr> <td>AA</td><td>8</td><td>BB</td><td>5</td><td>CC</td><td>2</td></tr> <tr> <td>A</td><td>7</td><td>B</td><td>4</td><td>C</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> * 미국 등록 특허는 SMART 등급을 적용하고, 그 외 해외 특허 등록은 10점 부여 [측정시기 및 방법] • 측정방법 : 당해연도 사업으로 지원된 과제에서 등록된 국내·외 특허 중 NTIS에 등록/검증된 특허를 대상으로 함	등급	가중치	등급	가중치	등급	가중치	AAA	9	BBB	6	CCC	3	AA	8	BB	5	CC	2	A	7	B	4	C	1
등급	가중치	등급	가중치	등급	가중치																								
AAA	9	BBB	6	CCC	3																								
AA	8	BB	5	CC	2																								
A	7	B	4	C	1																								
기술실시 계약 체결 (단위: 건수)	-	-	3	2	[측정산식] • 기술실시(제3자 기술이전) 계약 건수 = $\sum(\text{제3자 기술실시계약 계약건수})$ [측정시기 및 방법] • 측정 대상기간 : 당해연도 12월31일까지 • 측정 시기 : 차년도 1월말																								
지역주민 만족도 (단위: 점)	75	80	82.4	84.9	[측정산식] • 지역주민 만족도 = $A/B \times 100$ (A: 만족도 조사 결과 점수, B: 만족도 조사 만점점수) [측정시기 및 방법] • 측정 대상기간 : 당해연도 12월31일까지 • 측정 시기 : 차년도 1월말 • 평정부여 방식 : 리커트 5점 척도(매우불만족 : 0~29점 이하, 불만족 : 30~59점 이하, 보통 : 60~79점 이하, 만족 : 80~89점, 매우만족 : 90점 이상) 측정 후 100점 기준으로 환산																								

VI

사업 추진 타당성 및 기대효과

1. 사업추진 타당성

2. 기대효과 및 파급효과

6장. 사업추진 타당성 및 기대효과

1. 사업추진 타당성

□ 정책적 타당성

○ 국가 전략적 중요성

- 정부는 지역 격차 해소와 지역의 다양한 현안·이슈 해결을 위한 지역발전정책을 추진 중이며, 지역 현안·이슈 해결을 통한 지역민 삶의 질 향상 및 지역혁신역량 강화 등의 사회적 요구에 맞추어 지속적으로 변화하고 있음
- 윤석열정부는 지역균형발전 정책으로 어디에 살든 균등한 기회를 누리는, 공정·자율·희망의 지방시대를 만들기 위해, 첫째 진정한 지역주도 균형발전, 둘째 혁신성장 기반 강화 통한 일자리 창출, 셋째 지역 고유 특성 극대화의 3대 약속을 발표

○ 상위계획과의 부합성

- 제4차 과학기술기본계획(2018~2022)을 통해서 과학기술로 국민 삶의 질을 높이고 인류사회 발전에 기여하기 위한 4대 전략 19개 중점추진과제를 추진함.
- 전략2 “혁신이 활발히 일어나는 과학기술 생태계 조성”의 중점추진과제9에 “지역주도적 지역혁신 시스템 확립”을 추진
- 현재 수립중인 제5차 과학기술기본계획(2023~2027)에도 추진과제로 “균형발전과 혁신성장을 이끄는 지역 혁신체계 구축” 추진 예정
- 제5차 지방과학기술진흥종합계획('18~'22)을 통해서 과학기술을 통한 지역주도 혁신성장 실현을 위한 3대 전략 9대 중점과제를 추진함
- 향후 제6차 지방과학기술진흥종합계획('23~'27) 수립되면 이에 맞춰 국토교통 지역 R&D 추진전략 및 방안도 수정 보완해야 할 필요가 있음

- 지역별로 발생하는 다양한 국토교통 현안·이슈의 근본적인 해결을 위해서는 국토교통 지역 R&D를 통한 지역의 국토교통기술 혁신역량 강화가 필요함

○ 연구개발 추진상의 위험요인과 대응방안

- 위험 요인

- 국내에는 지역별로 다양한 R&D 거점기관이 존재, 기관의 역할 및 차별성 확보 어려움
- 국토교통 기술은 안전을 위한 기술의 신뢰성 확보절차로 인해 사업화 추진이 어려움
 - * R&D를 통해 안전 및 성능 검증, 인증 등을 요구
- 국토교통 R&D기술의 활용 확산을 위해서는 지자체, 공기업 등 발주처의 수요 및 개발계획과의 연계가 필요

- 대응 방안

- 각 지역별로 도심융합특구별 상세계획을 실시하여 역할 및 차별성 확보 추진
- 국토교통 R&D기술의 활용 확산을 위해서 지자체, 공기업 등 발주처의 수요 및 개발 계획과 연계되도록 상세계획시 반영
- 사업화 추진을 위해 상세계획부터 사업화 방안을 고려하고 지역간 연구기관의 연계·협력을 통한 성과 극대화 추진

□ 정부지원의 필요성

- 국토부 등 관계부처 협업으로 도심융합특구 사업을 추진하고 있으며, 관련한 다양한 정책을 추진 중이나 특화산업 육성을 위한 R&D와 기업 육성, 창업·사업화를 수행할 관련 사업 부재

- 최근 범정부 차원에서 지역 균형발전 관련 다양한 정책을 추진 중이나 국토교통부는 관련 R&D사업* 종료로 실행이 불가

* 국토교통지역혁신기술개발('20~'23)

- (국가정책 대응 측면) 국토부 등 관계부처 협업으로 도심융합특구 사업 추진에 따른 정부의 지역 중소·벤처기업의 혁신 및 성장을 지원하기 위한 투자 필요

- (국가인프라 혁신 측면) 타 산업과 달리 정부(지자체 포함)가 국토교통 R&D 성과활용 주체로, 정부의 적극적인 역할 필요

- (국토교통산업의 분야적 특성) 국토교통산업은 난이도가 높고 규제와의 연계성이 강해 시장실패 위험이 매우 큰 영역으로 정부의 지원 필요
 - 국토교통산업은 현장 적용, 시험·실증, 검증·인증 등을 위한 장기간 대규모 투자가 필요한 영역으로, 시장실패 가능성이 매우 큼
- 도심융합특구를 통한 국토교통분야 지역산업의 혁신과 성장, 지역경제 활성화 도모를 위한 적극적 R&D 투자 필요

□ 기존 유사 사업 현황, 차별성

- (유사·중복성 검토 결과) 유사·중복 사업 없음
 - 국토교통부의 지역 R&D 관련 사업*은 도심융합특구에 특화된 맞춤형 R&D 사업이 아니며, 해당 R&D 관련 사업*은 '23년 종료 예정
 - * 국토교통지역혁신기술개발('20~'23)
 - 5개 도심융합특구 지자체와 협력하여 사업을 추진하며, 5개 도심융합특구의 지역 특화산업을 육성하는 R&D는 동 사업이 유일
 - 타부처 지역 R&D 사업은 지역과학기술 진흥, 지역산업경쟁력 강화, 지역 농업기술 부흥, 지역 중소기업 지원, 지방대학 육성을 목적으로 추진됨
 - 타부처 지역 R&D 사업의 경우 대부분 지역경제성장에 목적, 국토부 5개 도심융합특구 R&D를 통한 맞춤형 R&D 집중 추진 필요
 - * (과기부) 지역 과학기술의 연구개발·협력·진흥, 과학기술인력 양성 등, (산자부) 고용창출, 기업매출증대 등 산업경쟁력 강화 및 지역경제 활성화, (농진청) 지역의 농업기술 보급·확산, (중기부) 지역소재 중소기업 지원, (교육부) 지방대학 육성 등
 - 지역 주도의 상세기획으로 연구과제 발굴시 기존 연구개발과제와의 중복성 탈피
- 지역 도심융합특구 R&D 성공을 위해서는 해당 지역의 지형·지리, 기후 및 경제사회적 여건 반영 필요, 근본적 해결을 위해서는 지역 혁신주체의 주도적 추진 필요
 - 제5차 지방과학기술진흥종합계획('18~'22)에 따라 “과학기술을 통한 지역 주도 혁신성장 실현”을 비전으로 지역주도형 R&D 기반구축 제시

○ 기술개발 계획의 우수성

- 지자체에서 제기하는 국토교통 분야 현안·이슈로 지역별 혁신주체의 기술 수요가 있는 연구분야 지정 및 R&D 추진
- 지역 주도의 연구과제 발굴 및 기획에 대한 R&D 지원
- 지역간 연구기관의 연계·협력을 통한 성과 극대화
- 성과물의 활용·확산을 위한 지역내 연구기반 마련

○ 기술 수준 및 개발 성공 가능성

- 지역 주도의 연구과제 발굴 및 상세기획으로 지자체에서 제기하는 국토교통 분야 현안·이슈로 지역별 혁신주체의 기술 수요가 있는 연구분야 지정 및 R&D 추진
- 기술 구현을 위한 지자체 및 공공기관, 산업체 등 참여 연구체계 다양화
- 지역간 연구기관의 연계·협력을 통한 성과 극대화로 성공가능성 극대화

2. 기대효과 및 파급효과

□ 기대효과

- 성장한계에 직면한 국토교통분야 기업 지원을 통해 기술의 사장 방지 및 新 성장동력 확보 기여
- 중소기업의 기술개발 위험요소 최소화 및 기술개발 기간 단축으로 연구성과의 실용화·확산 기회 증진

□ 파급효과

- 경제성 분석
 - 생산유발효과 623억원, 부가가치유발효과 205.2억원
- 경제·사회적 파급효과
 - 고용영향 파급효과 총 263.2명 = 280억원(총 국고 예산)×0.94명/억원*
· 2021년 재정사업 고용영향평가 가이드라인('21.4) <표2 - 예산비목별 고용유발계수> 참조
- 과학 기술적 파급효과
 - 도심융합특구 주도적 지역 특화산업 육성 및 기술개발 역량 향상
 - 중소기업의 기술개발 위험요소 최소화 및 기술개발 기간 단축으로 연구성과의 실용화·확산 기회 증진

□ 동 사업이 산업에 미치는 경제적 파급효과 분석을 위해서 '16년 한국은행에서 발간된 산업연관표(2014년) 자료에 기초한 산업연관분석을 수행함

- 산업연관표는 한 국가의 경제에서 일정기간 동안 각 산업간 거래관계를 일정한 원칙에 따라 행렬형식으로 기록한 통계표임
- 한 나라의 경제는 소비, 투자, 수출 등 최종수요가 생산을 유발하고 그 생산활동의 결과 부가가치로서 소득이 발생하며 발생한 소득은 차기의 최종

수요로 다시 지출되는 형태로 순환하고 있음

<표 174> 산업연관표의 구성

구분		내생부문					외생부문				수입 (공제)	총 산출액
		1	2	...	N	중간 수요계	소비	투자	수출	최종 수요계		
중 간 투 입	1	x11	x12	...	x1n	W1	C1	I1	E1	Y1	M1	X1
	2	x21	x22	...	x2n	W2	C2	I2	E2	Y2	m ²	X2
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	n	xn1	xn2	...	xnn	Wn	Cn	In	En	Yn	Mn	Xn
	중간투입계	U1	U2	...	Un	여기서, x_{ij} : 산업 i 에서 산업 j 로의 중간투입액 X_i : 산업 i의 총투입액(또는 총산출액) V_j : 산업 j의 부가가치액						
부 가 가 치	비용자보수	R1	R2	...	Rn							
	영업잉여	S1	S2	...	Sn							
	고정자본소요	D1	D2	...	Dn							
	간접세	T1	T2	...	Tn							
	부가가치계	V1	V2	...	Vn							
총투입액		X1	X2	...	Xn							

□ 산업연관분석을 통한 생산유발효과, 부가가치유발효과, 노동유발효과와의 계측을 위해 건설 산업과 관련된 산업의 생산유발계수, 부가가치유발계수, 고용유발계수를 활용함

○ 재화 및 서비스 생산을 위해서는 원재료 및 연료 등의 중간 투입물과 노동 및 자본 등의 본원적 투입물을 사용하게 되며, 이 때 각 산업부문이 해당 부문의 재화나 서비스 생산에 사용하기 위하여 다른 부문으로부터 구입한 원재료 및 연료 등의 중간투입액을 총투입액으로 나눈 것이 투입계수임

- 투입계수는 산업간의 연관관계 또는 상호의존관계를 나타내어 해당 산업의 기술구조 또는 생산함수로 이해할 수 있는데, 산업연관표에서 나타나는 생산함수 형태를 레온티에프 생산함수²¹⁾라고 함

○ 투입계수는 소비, 투자, 수출 등 외생적으로 결정되는 최종 수요와 총산출 수준을 연결하는 매개 역할을 하며, 그 과정에서 최종수요에 의한 직·간접

21) 레온티에프 생산함수(고정비율생산함수) : 두 생산요소가 완전히 보완적인 관계를 나타내는 생산함수

적인 생산변동을 생산유발효과라 함

- 국민경제 전체로 보면 각 산업부문의 생산활동은 궁극적으로 최종수요를 충족시키기 위하여 이루어지며, 국민경제 전체의 총산출 규모는 최종수요의 수준에 따라 결정됨
- 어떤 재화나 서비스에 대한 최종수요가 발생하는 경우 이를 충족시키기 위해서 직접적으로 필요한 동 재화 및 서비스 이외에 해당 재화 및 서비스 생산에 투입되는 중간투입재의 생산이 해당 재화 및 서비스의 투입계수에 따라 연속적으로 필요하게 됨

$$\text{투입계수 } a_j = \frac{x_{ij}}{X_j}, \text{ 투입계수행렬 } A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1j} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \cdots & a_{ij} & \cdots & a_{in} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nj} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

- 산업부문수가 많은 경우 투입계수를 매개로 하여 생산파급효과가 무한히 반복될 수 있으며, 이 경우 생산파급효과 계산이 불가능하며 이를 해결하기 위하여 생산유발계수를 도출하여 사용함
- 생산유발계수는 최종수요가 한 단위 증가하였을 때 이를 충족시키기 위하여 각 산업부문에서 직·간접으로 유발되는 생산액 수준을 의미하며, 최종수요로부터 파생되는 파급효과를 나타내는 승수의 성질을 가지고 있음

$$\text{생산유발계수행렬 } (I-A)^{-1} = \left(\begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1j} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \cdots & a_{ij} & \cdots & a_{in} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nj} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \right)^{-1}$$

- 산업연관표에서는 공급능력이나 노동력 등은 충분하다는 암묵적 가정하에 최종수요의 변동이 국내생산의 변동을 유발하고, 생산활동에 의해서 부가가치가 창출되므로 결과적으로 최종수요의 변동이 부가가치 변동의 원천이라고 간주함
- 산업별 고용유발계수를 작성하고 이 고용계수와 산업연관표의 생산유발계수를 기초로 산출한 노동유발계수 등을 가지고 고용유발효과를 분석함

$$\text{고용유발계수 행렬 } L = l^w \times (1 - A)^{-1}, \quad l^w = \begin{bmatrix} \frac{l_1}{X_1} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \frac{l_2}{X_2} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \frac{l_n}{X_n} \end{bmatrix}$$

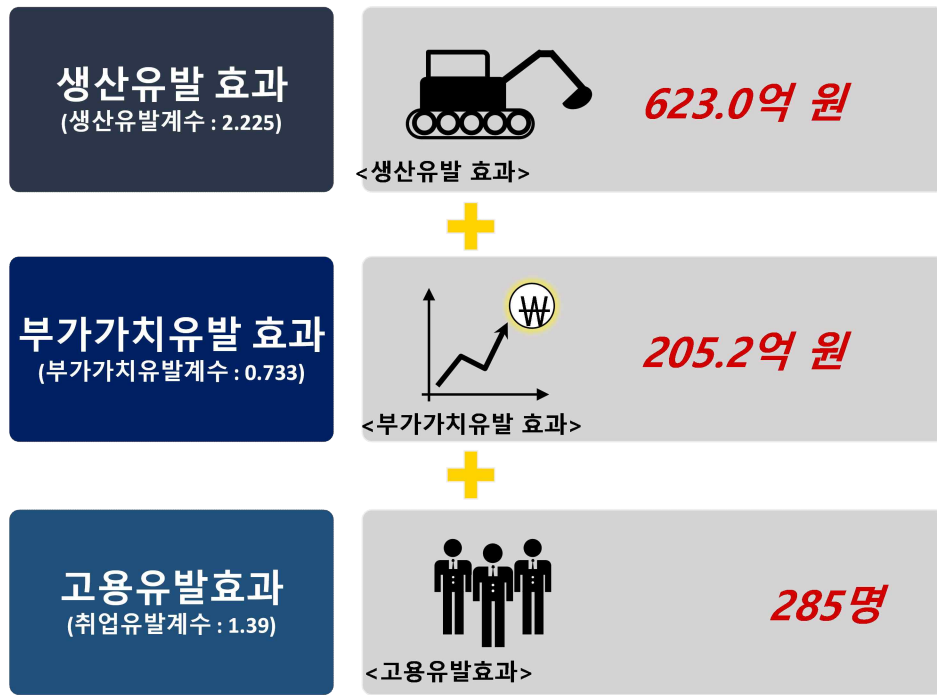
* $l_n = n$ 산업의 노동자수

□ 동 산업연관분석에서 산업에 미치는 충격은 동 사업의 사업비로 함

- 동 분석에서는 해당 사업이 우리나라 전체 산업에 미치는 영향을 파악하기 위한 것으로 산업에 미치는 충격은 동 사업의 사업비로 설정함

□ 동 사업을 통한 경제적 파급효과는 생산유발효과 623억 원, 부가가치 유발효과 205.2억 원, 고용유발효과 285명으로 분석됨

- 보수적인 산정을 위해 국토교통 지역 R&D사업은 건설산업에 대해 관여하는 것으로 가정함
- 건설 산업에 대한 30개 산업 분야의 생산유발계수는 2.225이며, 동 사업을 통한 생산유발효과는 623억 원으로 분석됨
 - 생산유발효과는 산업연관표에서 제시되는 생산유발계수로부터 측정되며 생산유발계수는 최종수요가 한 단위 발생하였을 때 이를 충족시키기 위하여 각 산업부문에서 직·간접적으로 유발되는 생산액 수준을 나타냄
- 건설 산업에 대한 부가가치유발계수는 0.733이며, 동 사업을 통한 부가가치유발효과는 205.2억 원으로 분석됨
 - 부가가치유발효과는 국산품에 대한 최종수요가 한 단위 발생할 때 경제 전체에서 직·간접적으로 유발되는 부가가치의 크기를 나타냄
- 건설 산업에 대한 고용유발계수는 1.02명/억 원이며, 동 사업을 통해 285명의 고용유발효과가 예상됨



[그림 151] 동 사업을 통한 경제적 파급효과

부록1

도심융합특구 5대 광역시 기술수요조사 결과

〈 도심융합특구 5대 광역시 기술수요조사 결과 〉

□ 광주광역시에는 디지털트윈, AI 기반 도시시설물 에너지 유지관리, 수소트램, 수소 생산, 이송, 활용 등의 영역에 대한 기술수요가 확인됨

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발단계	TRL 분류
광주-1	국토/도시	디지털트윈, AI 기반 도시시설물 유지관리시스템 실증 개발	- 디지털 SOC 정보와 기존 유지관리시스템의 데이터를 3차원 공간에 실시간으로 연동하고 사회적 빅데이터(안전, 교통, 인구, 건물정보 등)와 결합하여 도시공간에서 국가기반시설물 유지관리 의사결정 지원기술 실증 및 개발	- 디지털 트윈기반 이중 시설물 SOC 디지털 표준 기술 - 기존 빅데이터와 디지털 트윈 시설물 유지관리 의사결정기술 연계 - 디지털 트윈 기반 SOC 시설물 상태관리 기술	응용개발실증	(현재)2 (개발)7
광주-2	국토/도시	인공지능 기반 지능형 스마트빌딩 에너지관리 시스템 (BEMS) 연구개발	- DNA (Data, Network, AI) 기술을 빌딩관리시스템에 활용하여 공간과 사용 기술의 융합을 시도한 스마트빌딩 에너지관리 시스템 설계 - 스마트빌딩 에너지관리시스템 (BEMS) 개발을 통하여 건물운영 관리비용 및 에너지 절감에 기여 - 광주 인공지능집적단지사업과 연계된 스마트에너지 ICT 인프라 활용성과 극대화	- 스마트 빌딩 에너지 관리 시스템(BEMS) 테스트를 위한 적정 테스트 베드 선정 및 개발 - 도심융합특구 특성에 맞는 스마트빌딩 에너지관리시스템 (BEMS)을 위해 빌딩 내 전력량계, 실내 환경 센서 설치 후 데이터 DB구축 및 데이터 저장/관리	응용개발	(현재)3 (개발)7
광주-3	국토/도시 교통	도심형 바이모달 수소트램 실증 R&D 사업	- 공용플랫폼 개발 및 바이모달 수소트램 전용 플랫폼 적용 차량시스템 개발 - 바이모달 수소트램 기반 디스플레이, 냉동기, 제어프로토콜 활용 수소 충전 기술 개발 - 실차주행 대응 교통체계 관리 및 충돌 안전검증 실증기술 개발	- 공용플랫폼 기반 바이모달 수소트램 전용 플랫폼 기술개발 - 수소 연료 공급-제어-관리 필드환경 실증 기술 개발 - 실증노선 구축 및 충돌 안전검증 기술 개발	응용개발실증	(현재)5,6 (개발)7,8,9
광주-4	국토/도시 교통 기타 (재난재해 안전도시 망)	스마트시티 기반 도심안전 실시간 모니터링을 위한 관제센터 구축 및	- 융합센서 기반 스마트시티 공공안전 상태 기반 데이터 수집 기술 개발 - 현장 정밀지도 연계형 동적 시각 데이터 처리를 위한 디지털 트윈 기술 개발	- 공공차량 기반 데이터 수집을 위한 DCU (Domain control unit) 통합 시스템 개발 - 수집 데이터의 특징 공학, 전처리를 통한 정보 설계 및 변환 기술 개발	개발 실증	(현재)5,6 (개발)7,8,9

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
		차량형 DCU 실증	- 인공지능 및 엣지컴퓨팅 기반 안전사고 감지 기술 개발 - 도심융합특구형 공공차량 연계 도심생활안전 실시간 분석 및 대응 관제센터 구축	- 데이터 허브 고도화를 위한 대용량 분산 스토리지 설계 및 개발 - 현장 정밀지도 연계를 위한 정적 및 동적 데이터, 수동 및 능동 데이터 설계 및 구축 - 분산 스토리지 기반 정보 처리 및 현장 대응 시스템 연계 기술 개발 - 통합 관제 시스템의 시각화 설계 및 개발을 위한 디지털 트윈 기술 개발 - 동적/정적 물체 분석 및 이상 이상 유무 분석 기술 개발 - 딥러닝 기반 객체 및 이상 탐지 알고리즘 설계 및 개발 - 실시간 정보 처리를 위한 공공차량 탑재형 엣지컴퓨팅 기술 개발 - 도심 안전사고 신속 대응 및 체계적 현장 적용을 위한 실증 기술 개발 - 데이터 허브 고도화 기반 도심 안전 관제센터 구축		
광주-5	국토/도시	CEMS-AIoT 기반 분산형 수소연료 전지 통합관리 플랫폼 시범사업	- CEMS-AIoT 기반 분산형 수소연료전지 통합관리 플랫폼 시범사업	- 수소연료전지 시스템용 표준형 IoT 기술 개발 - CEMS-AIoT 기반 수소연료전지 통합 예지관리 기술 개발 - 분산형 수소연료전지 통합관리 플랫폼 실증 운용	응용 개발 실증	(현재)4 (개발)8
광주-6	국토/도시 교통	드론 기반 광융합 3D 영상 플랫폼 활용 도시관리 AI 서비스 개발 실험사업	- 드론 광융합 3D영상플랫폼 활용 도시관리 AI서비스개발 실험사업	- 드론 및 광융합 3D영상 장치 개발 - 3D공간 복합영상데이터 처리 기술 개발 - 도시관리 AI서비스 기술 개발 - 도심 단위 실증사업	기초 응용 개발 실증	(현재)4 (개발)8
광주-7	국토/도시 교통	C-ITS 연동 무인교통정보 지능형 카메라 단말 개발 및 실증사업	- C-ITS 연동 무인교통정보 지능형 카메라 단말 개발 및 실증사업	- 무인교통정보 지능형 카메라 단말 개발 - C-ITS 연동 통신인터페이스 개발 - 개방형 정보제공 API 개발 - 도심 단위 실증사업(법-제도 검증 포함)	응용 개발 실증	(현재)4 (개발)8

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구 개발 단계	TRL 분류
광주-8	국토/도시	도시가스 배관망 실시간 디지털트윈 및 분석/예측/진단 실증사업	- 시뮬레이션 기반의 디지털트윈 기술로 도시가스 배관 지능화 및 안정성 확보	- 5G 네트워크 기반 실시간 센서 데이터 수집 환경 구축 - 도시가스 배관 사고 시나리오 및 진단 정확성 알고리즘 개발 - IoT 기반 가스누설 감지 및 상태 분석 기술 개발 - AI 기반 빅데이터 연동 알고리즘 개발 및 진단모니터링 기술 개발 - 산업단지 내 주요 가스배관 구축환경 3차원 모델링 - 사고 예측진단 시뮬레이션 기술 개발 - 도시가스배관망 통합 운영시스템 개발	응용 개발 실증	(현재)4 (개발)8
광주-9	국토/도시	자치구 에너지 자립을 위한 커뮤니티 플랫폼 기술개발 및 실증	- 자치구 단위 신재생에너지 커뮤니티 플랫폼 개발 및 시범사업	- 자치구 단위 에너지관리 모델 개발 및 운영 최적화 - 자치구 단위 에너지 커뮤니티 플랫폼 개발 - AIoT 적용 디지털 트윈 서비스 플랫폼 개발 - 다양한 분산자원 관리모델 및 실증 서비스	응용 개발 실증	(현재)5 (개발)8
광주-10	국토/도시 교통 기타	수소경제 실현을 위한 도심형 수소 전주기 실증	- 수소경제 실현을 위한 도심 수소 에너지 활용 실증 - 수소경제 도입을 통한 광주 탄소중립 에너지 자립 도시 실현을 위한 기술개발	- 그린 수소의 저장 능력 실증 및 수소 충전소 확대 보급 - 수소 수송을 위한 액화 수송 방식 기술 실증을 통한 표준 정립 - 그린 수소의 생산 비용 절감을 위한 PEM 수전해 적용 가능한 다공성 담체 개발 - 암모니아 활용 초고순도 수소 생산 실증 - 산성 및 알칼라인 수전해용 수소발생(HER), 산소발생(OER) 용 비귀금속 기반 촉매 개발 - 도심형 바이모달 수소트램 실증 - 도심 내 건물 에너지원으로 사용을 위한 PAFC 방식 연료전지 실증 - CEMS-AIoT(Cloud EMS-AI-IoT) 기반 분산형 수소연료전지 통합관리 플랫폼 시범사업	기초 응용 개발 실증	(현재) 2, 3, 4, 5, 6 (개발) 4, 7, 8, 9
광주	기타	저비용 고효	- 페로브스카이트 할라이드 혹은	- 대면적 및 모듈형 유기 혹은	기초	(현재)1

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
-11		을 무전원 광전기화학 수소생산 시스템 개발	유기태양전지 소재를 기반으로 외부전압 없이 고효율의 수소 생산이 가능한 광전극 제조와 고순도 그린 수소 포집용 광전기화학-기체멤브레인 디바이스 시스템을 개발하고 이를 실증하는 것을 최종 목표로 함	페로브스카이트 태양전지 제작 기술 확보 - 대면적 및 모듈기반 유기 혹은 페로브스카이트 무전원 광전극 최적화 기술 확보	응용	(개발)4
광주 -12	기타	수전해 수소 생산용 비귀 금속 기반 고성능 촉매 개발 및 이를 활용한 PEMWE 단위전지용 전극 개발	- 산성 및 알칼라인 수전해용 수소발생(HER), 산소발생 (OER) 용 비귀금속 기반 촉매 개발 - 개발 수전해 전극 및 수전해 풀셀의 성능 및 내구성 향상 연구	- Ni합금복합전극 기반 산성/알칼라인 수전해용 HER/OER 촉매 개발 및 성능 평가 - 합금복합전극의 촉매 활성화도 데이터 확보 (10 mA cm ⁻² 전류밀도에서 수소, 산소 발생 반응 각각 150, 250 mV 이하의 과전압) - Ni합금복합전극의 촉매 내구성 데이터 확보 (300시간 동안의 수소, 산소 발생 반응 이후 10% 이하의 전력소비를 증가) - Ni합금복합전극을 촉매층으로 한 수전해 단위전지의 설계 및 제작 (5x5 cm ²) - 100 mA cm ⁻² 전류밀도에서 1.8 V 이하의 셀 포텐셜 달성 - 300시간동안의 수전해 단위전지 가동 이후 10% 이하의 전력소비를 증가	기초 응용	(현재)2 (개발)4
광주 -13	기타	수소경제 시대, 암모니아 활용 초고순도 수소생산	- 수소 순도 : 99.9% 이상 - 암모니아 전해 효율 (Faradaic Efficiency) : 85% 이상	- 저온에서 질소와 수소를 전기분해 시, 중간생성물 형성 극복기술 개발 - 고효율, 저귀금속 반응기 설계	응용	(현재)3 (개발)5
광주 -14	국토/도시 교통	도시형 스마트 수소 저장 및 분리 스테이션	- 저압(100 bar 내외) 조건에서의 10 g-H ₂ /L 이상 (100 bar 기준) 수소 저장이 가능한 수소-천연가스 크러스레이트 형성 구현 및 이의 실증 규모 공정 개발	- 다양한 초기 공급가스 조성에 따른 동역학, 분광학적 분석을 통한 랩 규모 (1L)저압(100 bar 내외) 조건에서 10 g-H ₂ /L 이상 저장이 가능한 최적화된 크러스레이트 형성조건 규명 및 이의 실증 - 크러스레이트 형성 촉진제 및 확산 촉진제 첨가를 통한 동역학적 특성 측정 및 온도, 압력 스윙을 통한 수소 분리능력 극	기초 응용 개발 실증	(현재)3 (개발)7

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
				대화 (수소 분율 80%) - 크러스레이트 기반 수소-천연 가스 저장 및 수소 분리 통합 공정의 랩 규모 모사 장치 구현 및 반복성, 안정성 확보 연구 수행 (100회 이상) - 파일럿 공정 적합성 확인을 위한 크러스레이트 기반 수소 저장 및 분리 공정 개념 설계 제시 및 경제성 검토 - 크러스레이트 기반 수소-천연 가스 저장 및 수소 분리 모듈화 및 기존 인프라 기술 연계 적합성 검토		
광주-15	국토/도시 교통	도심 수소 수송을 위한 방법 연구	- 질소 가스를 이용한 수소 액화 공정 개발 - 초 소규모 수준의 액화 수소 플랜트 제작	- 수소의 액화점이 -253도이기 때문에 1차 예비 냉각을 시키기 위해 적절한 냉매를 선택하여 시험. - 현재 예비 냉각제는 LNG를 중점적으로 시험할 예정이며, N를 이용한 최종 냉각 - 소형 극저온 Tuber expander 개발 - 극저온 열교환기 개발 - 차량 수송을 위한 액화 수소 탱크의 방열처리 방법 연구 - 액화 수소 탱크 소재 연구 - Cold Box 제작 - 극저온 밸브 개발 - 액화 수소 저장 탱크 제작	실증	(현재)5 (개발)8
광주-16	기타	다공성 담체를 활용한 PEM 수전해용 귀금속 촉매 사용량 저감 및 스택 최적화	- 단위 전지 및 스택에서 기존 이리듐(Ir) 사용량 대비 50 % 이상 감소 및 내구성 유지	- PEM 수전해 적용 가능한 다공성 담체 개발 - 전극 구조 최적화 - 단위전지 및 소형 스택 성능 및 내구성 평가	응용	(현재)3 (개발)5



□ 대구광역시 철도 물류 로봇, 로빌리티(로봇, 모빌리티), 드론 활용 복합관리, 자율주행 등의 영역에 대한 기술수요가 확인됨

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
대구-1	국토/도시 교통	철도 Middle-Mile 물류 자율 하차 ARM& 자동분류 로봇시스템 개발	- 철도화물 자동하차 및 자율주행이송 로봇시스템 개발 - 적재물 자동 분류로봇시스템 개발 - 스마트 물류 SW개발과 시스템 통합 실증보급	- 철도화물 자동하차 및 자율주행이송 로봇시스템 개발 - 적재물 자동 분류로봇시스템 개발 - 스마트 물류 SW개발과 시스템 통합 실증보급	개발 실증	(현재)3 (개발)7
대구-2	국토/도시	스마트도심 공공주택 Last-Mile 택배물류 로봇자동화시스템 실증보급	- 택배 상하차 및 분류자동화 로봇 및 간이물류 적재시스템 개발 - 공공주택 Last Mile자율택배용 자율주행로봇과 충전시스템 개발 - 원격제어기반 스마트물류 SW 개발과 시스템통합 실증보급	- 택배 상하차 및 자동분류 로봇 및 간이물류 적재시스템 개발 - 공공주택 Last Mile자율택배용 자율주행로봇과 충전시스템 개발 - 원격제어기반 스마트물류 SW 개발과 시스템통합 실증보급	개발 실증	(현재)3 (개발)7
대구-3	국토/도시 교통	인공지능 기반 디지털트윈 로빌리티(로봇, 모빌리티) 통합 플랫폼 기술 개발	- 로빌리티(로봇, 모빌리티) 상황 예측 및 사고예방이 가능한 통합 플랫폼 기술개발 및 실증	- 디지털 트윈 기반 로빌리티 통합관제 기술개발 - 로빌리티 정보 제공 플랫폼 기술개발 - 상황예측 및 사고예방을 위한 대비대응 기술개발 및 서비스 실증	개발 실증	(현재)7 (개발)9
대구-4	국토/도시	드론 스테이션 활용 실시간 원격 지능형 환경/안전 복합 관리 시스템 개발	- 비가시권 원격지에서 도시 복합 환경/안전(교통, 도로, 하천, 산불, 교량, 대기오염 등) 모니터링 가능한 Edge AI 적용 자율 주행 드론 및 드론 스테이션 개발 - 도시 내 복합 환경/안전 상황 실시간 모니터링을 위해 드론 탑재가 가능한 임부 장비 및 드론 관제 솔루션 개발	- 도심 융복합 환경 모니터링 드론)Edge AI을 통해 실시간 도심 환경 및 상황 인지가 가능한 소형 드론 개발 - (도심 환경 모니터링 플랫폼) 드론 원격 제어 및 모니터링, 도심 환경 정보 수집이 가능한 드론 플랫폼 개발 - (드론 스테이션) 산 정상, 하천 주요 위치 등 도심 환경 모니터링 거점에 설치·운영이 가능한 드론 스테이션 개발 - 도심 내 실증) 도심 내 실환경 테스트 및 실증을 통한 서비스 모델 개선 및 고도화	개발 실증	(현재)3 (개발)7
대구-5	국토/도시 교통	장애인/노약자 사회 참여 기반	- 자율 주행과 원격 주행이 융합된 반 자율 이송 로봇을 개발하고, 이를 활용하여 장애인/노	- 업 현장, 농장 등 악조건에서 활용 가능한 방수, 방진 Body 설계	개발 실증	(현재)4 (개발)8

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구 개발 단계	TRL 분류
		반 자율주행 중형 물류 이송 로봇 시스템 개발	약자 등이 원격 제어로 물류 이송에 참여하는 물류 체계 개발 - 산업 현장 실내 이송 및 산업 단지 내 물류 이동, 농장에서 활용 가능한 이송 중량 200kg 급의 반 자율주행 이송 로봇 개발 및 장애인/노약자 로봇 인터페이스 개발	- 중형 물류 이송을 위해 200Kg 적재 가능한 차체 설계 - 비포장 도로 및 25도 경사로 주행 가능한 차체 설계 - 차선이 존재하는 도로 주행을 위한 자율주행 기능 구현 - 차선이 없는 지역에서의 자율주행을 위해 라이다와 GPS, 카메라 센서, 초음파 센서를 활용한 인공지능 학습 기반의 자율 주행 가능 영역 지도 맵핑 기술 개발 - 물류 적재를 위한 작업자 추종 기술 개발 - 5G 기반의 실시간 관제를 통해 이송 경로 변경 및 긴급상황 대응을 위한 관제 플랫폼 개발 - 장애인 및 노약자가 원격으로 제어할 수 있는 사용자 친화형 인터페이스 및 실시간 제어 플랫폼 개발		
대구-6	국토/도시 교통	저전력 AI 블랙박스 활용 이륜차 사고 예방 및 실시간 골목길 위험 요소 관리 솔루션	- 이륜차 사고 예방을 위해 운전자의 위험한 운전행위와 골목길 낙하물 등의 위험요소를 실시간으로 자동 인식하는 AI 블랙박스 개발 및 이를 활용한 사고 예방 솔루션 개발 - 도시데이터허브와 연계한 대규모 실증을 통해 이륜차 사고 예방을 위한 도시 운영 체계 구축 및 관련 비즈니스 모델 확산	- (AI블랙박스) 이륜차에 탑재 가능한 수준의 신뢰성을 보장, 운전자의 위반 행위 및 도로의 위험 개체를 자동으로 인식하는 5 TOPS 이상 처리 능력을 가진 저전력 AI 블랙박스 개발 - (위험행위 방지 솔루션) 퀵서비스 및 배달앱 대행사와 연계하여 위험행위 누적 통계 및 안전운전자 보상을 위한 연계 시스템 치 솔루션 개발 - (위험개체 관리 솔루션) 행정기관의 관리 사각지대인 이면도로 등에서 이륜차의 사고 유발 요인이 되는 도로 낙하물, 포트홀 등의 실시간 관리를 위해 도시데이터허브 연계, 행정기관 연계 시스템 개발 - (대규모 실증) 도시데이터허브, 퀵서비스 및 배달앱 대행사, 구/군청 등과 이륜차 운전자(배달기사 등)이 참여하는 대규모 실증을 통해 서비스 모델	개발 실증	(현재)3 (개발)7

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구 개발 단계	TRL 분류
				고도화		
대구- 7	기타	보안이 강화된 엣지 AI 디바이스 및 배달앱 기반 케어콜 활용 독거 노인 통합 관리 기술	- 독거노인 세대의 자원(상수도/전기/도시가스) 사용량 및 보안이 강화된 엣지 AI 디바이스를 이용한 활동량 감지를 통해 위기 상황을 파악하고, 배달앱 연계 케어콜 서비스를 통해 커뮤니티 중심의 돌봄 체계 구축을 위한 핵심 기술 개발	- (라이프로그 수집 기술) 독거 노인 거주지(택내) 발생하는 다양한 일상 생활 데이터 수집 및 대용량 시계열 데이터에 대한 지능형 분석을 생활 패턴 등 분석 - (응급 상황 인지) 사생활 침해 및 보안 우려가 없는 엣지 AI 디바이스 기반 독거 노인 응급 상황 및 가정 내 위기 상황 인지 기술 개발 - (데이터 통합·분석 시스템) 택내 의 이종의 다양한 데이터를 통합·분석을 통해 택내에서 발생하는 위·응급 상황에 조기 대응하고 예측하는 지능형 시스템 개발 - (배달앱 연계 커뮤니티 케어 리빙랩 운영) 배달앱을 통해 이웃의 독거 노인 방문 확인 서비스 구현 및 리빙랩을 통한 실증, 사업화를 위한 비즈니스 모델 개발 - (대규모 실증) 대구 스마트시티 통합운영센터, 대구도시공사, 기초지자체와 65세 이상 독거 어르신이 참여하는 대규모 실증을 통해 서비스 모델 고도화	개발 실증	(현재)4 (개발)8

- 대전광역시는 노후·위험시설물(교량, 육교, 노후 건축물 등) 안전관리, 융복합 다용도 교통 서비스 플랫폼, 건축물 유형에 따른 목재-그린 리모델링 영역에 대한 기술수요가 확인됨

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
대전-1	국토/도시	2050 탄소 중립 구현을 위한 도시 단위의 최적 그린 리모델링 적용모델 개발	- 대전 도심에서의 그린 리모델링을 촉진시키기 위한 그린 리모델링 의사 결정 지원 도구의 개발 - 대전 도심의 건축물에 적합한 그린 리모델링 재료 및 시공 기술 개발 - 그린 리모델링 기술의 실증	- 대전 도심지 건축물 정보 수집 - 비용/편익 계산 모델에 기반한 그린 리모델링 의사 결정 지원 도구 개발 - 그린 리모델링 재료 및 시공 기술 개발 - 그린 리모델링 기술 실증	개발 실증	(현재)5 (개발)8
대전-2	국토/도시 교통	융복합 다용도 교통 서비스 플랫폼	- 차량과 드론 등의 융복합 기술을 통해 차량에 드론 기지국을 구축하여 통신케이블, 전원케이블, 워터 케이블이 연결된 24시간 드론 비행, 이동형 실시간 교통현황 서비스, 재난현장 출동하여 현황 서비스, 교통 시설물 세척을 할 수 있는 시스템 개발 - 차량의 내부에 이동형 서버 및 교통정보센터와 연계된 대화형 서비스 제공 시스템	- 차량 내부에 드론기지국, 드론 원격 제어, 최대 비행거리 100m의 성능을 가진 시스템 구축 - 차량 내부의 배터리를 활용한 24시간/day 드론 활용 서비스 - 전원 공급은 차량내부의 보조 배터리를 사용하고 충전은 일반 상용전원, 엔진 제너레이터를 활용한 충전, 이동형 발전기 - 차량내부에 이동형 서버구축 - 교통정보센터, 재난안전관련센터와 연계 서비스 - 화재현장에 출동하여 상세한 현황정보 제공 - 드론에 워터펌프를 장착하여 교통시설물 세척기능 제공 (토출거리: 10m이상) - 차량 내부에 장착한 워터펌프를 활용한 공중 급액 시스템 구축 - 교통현황과 재난지역 등에 출동하여 CCTV 사각지역, 시외 CCTV 없는 지역에서 24시간 CCTV, 교통량, 주차 상황, 인구 이동량 등에 대한 정보 제공	개발	(현재)4 (개발)7
대전-3	국토/도시 교통	노후 건축물 감지시스템	- 안전관리 감지 서비스는 건물 바닥 등에 부착된 감시 센서를	- 관내 노후 건물,육교, 지하차도, 학교 도서관, 대형 공사장	개발 실증	(현재)6 (개발)8

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구 개발 단계	TRL 분류
			활용 시설물 정보를 실시간 수집하고 대응하는 시스템 센서는 대상물의 진동, 기울기, 온도 등을 수집하여 관리 서버로 전송, 건물관리 부서별 맞춤형, 현장점검 앱 개발	등 IoT기반 안전관리 감지 서비스 구축 – 안전관리 감지 서비스는 건물 바닥 등에 부착된 감시 센서를 활용 시설물 정보를 실시간 수집하고 대응하는 시스템 – 센서는 대상물의 진동, 기울기, 온도 등을 수집하여 관리 서버로 전송, 건물관리 부서별 맞춤형, 현장점검 앱 개발		
대전-4	국토/도시	노후·위험 시설물(교량, 육교, 노후 건축물 등) 안전관리 시스템	– IoT센서 기반의 노후·위험 시설물 상시 통합 안전관리시스템 개발 – 예방적 유지관리를 위한 정보 지원 및 안전관리 사각지대 보완 – GIS 통합상황관리시스템을 통한 정보 공유 및 시스템 확장	– 시설물 유형별 표준 관리방안에 따른 IoT계측체계 구축 – 정보 공유 및 시스템 확장이 가능한 모델 구축 – 개발 시스템의 과학적 근거 확보	개발 실증	(현재)5 (개발)9
대전-5	국토/도시 교통	도시 전기에너지 인프라 효율화를 위한 디지털 트윈 플랫폼의 개발 및 실증	– 에너지 인프라 계획 수립 도구로서의 디지털트윈 플랫폼 개발 – 신규 에너지 인프라 도입 계획인 대상 지역의 도입 전 효과 분석 대비 도입 후의 실제효과 비교를 통한 플랫폼의 적합성 실증 평가	– 도시 전기에너지 생산/소비 자원 가시화 환경 개발 (디지털 트윈화) – 신재생에너지, 에너지저장장치, 전기차충전소, 가로등 등의 교체/증설 효과 분석 기능/도구 개발 (가상화된 트윈상의 개체 편집 및 운영 알고리즘 탑재/실행 환경) – 하둡 오픈소스 기반 빅데이터 마이닝 환경을 구축하고 장치 및 센서 데이터 처리하여 머신러닝 기반 예측 및 운용 모델 학습 및 추론신재생에너지 발전 모델, 다수의 에너지저장장치 운영 모델, 전기차 충전 및 사용 모델, 기존 및 차세대 가로등 운영 모델의 개발 – 다수의 실증 대상지 선정, 에너지 인프라 데이터 수집 후 플랫폼 상에서 계획 적용하여 효과분석 – 에너지 인프라 계획 효과분석 데이터와 실증 데이터 비교를 통한 갭 분석 및 적합성 평가 – 시계열 데이터 분석 머신러닝 모델 기반으로 전기차 운행 패턴	응용 개발 실증	(현재)5 (개발)7

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
				턴 분류 및 에너지 수요 최적화를 위한 강화학습 기반의 충전 스케줄링		
대전-6	국토/도시 교통	지하 시설물 안전관리 서비스 (맨홀)	- 통신시설물의 지중화로 지하시설물에 관리를 함으로써 작업자의 안전을 확보하고 시설에 대한 실시간 감시 한다. 또한 통신 및 전력 등 다양한 시설에 대한 감지 및 관리	- 지하 시설물 안전관리 시스템 - 지하공간의 정보를 지상의 사물인터넷으로 연결하여 시설물관제 솔루션 - 지하시설물에 대한 감시 및 내부 상태 정보의 수집/분석을 통해 가능한 인사 사고의 방비를 위한 관리 시스템 - 지하 내/외부 연동을 위한 LoRa통신 기능을 탑재한 맨홀 커버와 수집데이터를 관리/분석을 위한 관제 서버 구성 - 지하의 정보를 광역IoT무선네트워크로 구성하기 위하여 지표면에 매립된 맨홀 커버에 적용	개발 실증	(현재)6 (개발)8
대전-7	국토/도시	도심 및 도시공원 탄소중립 실현을 위한 장수명 목재친화 도시 사업	- 탄소중립 실현을 위한 장수명 목재제품 제조 기술개발 및 활용연구 - 개발 목재제품의 목재친화도시 적용방안 설계	- 내화 목조건축구조재의 개발 - 국산목재를 이용한 공원 조경 시설재의 장수명화 연구 - 도시 열섬효과를 억제하는 건축물 외부 SIDING리모델링 적용을 통한 효과분석 - 장수명 목재적용 친화도시 적용 설계 - 장수명 목재적용을 통한 LCA 평가 및 탄소중립기여효과 분석	응용	(현재)3 (개발)7
대전-8	국토/도시	도심융합특구의 목재-그린 리모델링을 통한 2050 탄소중립 건축물 에너지 소비 절감모델 개발 및 건축물 유형에 따른 목재-그린 리모델링 실증	- 도심융합특구 지역 공동주택의 목재 기반의 실내 내장재 종류, 시공 비율에 따른 에너지 소모량, 공기질 등 건축환경 분석 - 건축물 유형 및 노후화에 따른 건축환경을 분석하고 목재 기반의 그린 리모델링 시공 기술 개발 - 개발 시공 기술의 실제 건축물 적용을 통한 실증연구와 탄소저장량 산출을 통한 탄소중립의 기여 효과 구명	- 건축구조 유형별 Mock-up을 이용한 실내 구성 목재 비율에 따른 건축환경 분석 - 국내 건축물 유형 및 지역별 노후화된 건축물 현황 조사 - 목재 기반의 그린 리모델링 시공 기술개발 - 실제 건축물 적용을 통한 실증연구	응용	

□ 부산광역시는 BIPV 기반 충전소 실증, 디지털트윈기반 다소비건물 에너지 최적화, 메가스테이션 구축, 수소 드론 등의 영역에 대한 기술수요가 확인됨

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
부산-1	국토/도시 교통	장거리 교통 수단(고속버스)용 열회수환기장치 개발	- 기존 공조시스템과 연계 가능한 모델로 개발 - 실내환경 인지 및 최적 상태 실내환경 구현/개선 - 환기시 발생하는 냉난방에너지 절감	- 질소산화물(NOx), 이산화탄소(CO2), 황산화물(SOx) 등이 제거 가능한 필터 개발 - 고내구성의 열교환기 개발 - 기존 공조시스템과 결합 및 연동을 위한 모델 설계 - 살균기능 (UV or 적외선 살균장치, 자연채광 이용 광촉매필터 등) 개발 - 차량의 주행상태 및 다양한 외부환경에 따른 동적제어 시스템 개발 - 써멀마네킹과 평가단에 의한 실험실 실험 실시 - 성능평가 및 CFD 시뮬레이션을 통한 적용성 검토	응용 개발	(현재)2 (개발)8
부산-2	국토/도시	BIPV기반 충전소 파워스테이션 기술개발 및 실증	- 신재생에너지 기반 파워스테이션 개발 및 구축	- 친환경 파워스테이션 개발 및 구축 - BIPV 기반 신재생에너지 융합 시스템 개발 - 파워스테이션 에너지 플랫폼 개발	개발 실증	(현재)5 (개발)9
부산-3	국토/도시 기타	해양 및 지진환경 대응 MW급 BIPV 랜드마크 실증	- 도시형 태양광 확대와 공공 민간 주도 대규모 프로젝트에 적합한 - 「국내 최초 MW급 해양환경 랜드마크 BIPV 조성 및 실증 사업」	- 해양 및 지진환경에 안전한 BIPV 모듈 개발, - AI(인공지능)기반 건물에너지 관리시스템 개발, - 다양한 융복합 제품개발 연계를 통한 수용성 확대 - 5MW급 이상의 BIPV시스템을 설치, 지자체와 연계된 대규모 실증 - 실증을 통해 제도개선 및 재생에너지 확대기반 마련 - 해양환경 MW급 BIPV 랜드마크 구축(BEXCO, GCF 등) - 해양 BIPV 융합 산업 플랫폼 구축 - 기업지원센터·랜드마크 홍보	개발 실증	(현재)5 (개발)9

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구 개발 단계	TRL 분류
				관 운영을 통한 활성화유도 - 해외수출형 BM 개발을 통한 신시장 창출 및 글로벌 시장 선점		
부산-4	국토/도시 기타	디지털트윈 기반 다소비 건물 에너지 최적화 플랫폼 개발 및 실증	- 수요 복잡도 높은 대규모 건물을 대상으로 동적 에너지 수요 기반 적응형 모델 예측 제어를 수행하고 복합에너지 처방을 지원하는 고충실도 건물 에너지 디지털 트윈 플랫폼을 개발하고, 이를 대규모 수용가 실증을 통해 기술을 검증함	- 고충실도 기반 건물 에너지 개방형 디지털 트윈 플랫폼 개발 - 수용가 환경 변화에 능동적으로 대응하는 적응형 모델 기반 예측 제어(Adaptive Model Predictive Control) 기술 개발 - 수요 복잡도가 높은 건물 대상 실증 연구	개발 실증	(현재)5 (개발)9
부산-5	국토/도시 교통	시민 친화형 메가스테이션 구축 및 운영 실증	- 안전, 편의, 친환경 중심의 시민 체감형 그린 메가스테이션 조성 - (공공부문) 친환경차 이용자의 편의 및 인근 주민의 편의 및 복지 제공이 가능한 시민체감형 메가스테이션 구축 및 실증을 통해 부산시의 랜드마크로 자리 매김 → 인근 울산, 경남 지역과 협력하여 동남권 메가스테이션 확장. 친환경차 충전 시설의 모범사례 선정을 통한 전국 확산 - (민간부문) 편의시설 입점 기업 및 소상공인 업체의 사업화. 연구개발센터 설립을 통한 친환경차 부품의 국산화. 친환경 에너지 기술의 실증단지 구축	- 전가수소차 대규모 충전 수요에 대비한 충전 인프라 구축을 위한 급속충전기 구축 및 인프라 활성화를 위한 사용자의 편의시설 구축 - 신재생에너지 발전 설비의 관리 및 운영, 배터리의 상태감시 및 배터리 제어운영, 충전 인프라 모니터링 및 운영을 위한 관제시스템 구축 - 태양광 발전설비와 에너지저장장치를 효율적으로 사용할 수 있는 통합관제시스템 구축으로 친환경차 충전기 DB 구축과 효과적인 수익 창출 - 재생에너지 디지털트윈기반 메가스테이션 운영 플랫폼 개발 및 구축 - 탄소중립 대응 시민참여형 메가스테이션 실증을 통한 탄소중립 달성 및 실시간 모니터링을 통한 빅데이터 연계와 유지보수 방안 마련 - BIPV 기반 신재생 에너지 융합시스템 개발을 통한 에너지 자립형 그린 메가스테이션 구축 - 친환경 파워스테이션 개발 및 구축 - 친환경 파워스테이션 에너지 플랫폼 개발 - 파워스테이션 플랫폼 디자인	개발 실증	(현재)5 (개발)8

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
부산-7	국토/도시 교통	수소 드론을 활용한 항만 내 입·출항 선박 대기오염물질 감지 기술 실증 연구	- 국내 항만 환경을 고려한 최적 항만대기질 수집/분석/정보제공 체계수립 - 대기환경 모니터링용 드론시스템 개발 및 운영 - 실증을 위한 테스트베드 구축	- 항만구역 대기질 통합관리(대기오염물질)를 위한 관련기관 연계방안 제시를 통한 확장성 및 연계 - 오염원 접근 및 데이터 수집용 수소드론시스템 개발 - 항만지역 3차원 실시간 관측 및 모니터링 시스템 개발 - 선박별 입·출항시 배출량 추정 연구 - 테스트 베드 및 항만드론 운영 구축	기초 응용 개발 실증	(현재)4 (개발)8

- 울산광역시 스마트 시티 구현을 위한 배관 시스템 내진설계 솔루션, 데이터 융합단지 조성, 도심 자연재해 모니터링/예측 시스템, 수소 버스, 수요맞춤형 3D프린팅 기술 등의 영역에 대한 기술수요가 확인됨

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구개발 단계	TRL 분류
울산-1	국토/도시	스마트 시티 구현을 위한 배관 시스템 내진설계 솔루션 개발	- 15,000N급 배관 내진 시스템 개발(Channel, Rigid Brace, Cable, Insert) - BIM기반 배관내진 설계 소프트웨어 개발	- 내진용 배관 시스템 채널 개발 - 내진용 배관 Rigid Brace 개발 - 내진용 배관 Cable Brace 개발 - Deck용 내진 인서트 개발 - BIM기반 배관내진 설계 plug-in 소프트웨어 - BIM용 라이브러리(패밀리) 50건이상 개발 - BIM용 배관 내진설계용 Template 1식 개발	개발	(현재)3 (개발)8
울산-2	국토/도시	City as a Service를 위한 울산 데이터 융합단지 조성	- (공간) 실제 운영될 수 있는 공간(물리 공간 샌드박스)과 데이터 운용이 가능한 디지털 공간을 조성(디지털공간 샌드박스) - (성격) 데이터의 수집, 가공, 거래가 규제와 제한없이 자유롭게 운영될 수 있도록 설정하고, 사용자는 데이터 운용의 결과물만 획득 - (운영) 공공과 기업, 시민이 조화롭게 공급과 수요의 매개체로서 활동할 수 있는 역할을 부여하여 데이터 생태계를 구성	- City as a Service(CaaS) 플랫폼 개발 - Data 운영에 따른 DB 융합 기술 개발 - 통합 시뮬레이션 환경 구축을 위한 데이터 융합단지 조성	개발	(현재)4 (개발)7
울산-3	국토/도시 기타 (환경, 기상)	스마트 울산 도심 자연재해 모니터링/예측 시스템	- 관측과 수치모델 기반의 울산 도심 자연재해 모니터링/예측 시스템 개발 - 기상 빅데이터와 인공지능 기법을 활용한 시스템 고도화	- 도심내 기상관측 네트워크 구축을 통한 자연재해 모니터링 시스템 개발 - 울산 도심의 자연재해(태풍으로 인한 홍수와 빌딩풍/도심의 폭염과 열대야) 예측 및 분석을 위한 다중 수치모델 체계 개발 - 기상 빅데이터와 인공지능 기술을 이용한 도심 자연재해 모니터링/예측 시스템의 고도화	개발	(현재)4 (개발)7

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구 개발 단계	TRL 분류
울산-4	교통 기타	EV100(ECO VEHICLE 100%) 시티 개발	- 배터리 탈부착이 가능한 단거리 원동기 및 원동기 충전 시스템 개발 - 배터리를 충전하기 위한 친환경 신재생 에너지 연계 기술 개발 - 오프그리드 충전소에의 전력 공급을 위한 신재생 에너지로부터의 전력 충전 후 충전소 전력으로 이동 사용가능한 마이크로그리드 배터리 시스템 개발 - 원동기 원격 센서를 이용한 교통 및 전력 관리 시스템 개발 - 원동기 임대 및 배터리 충전 요금 정산 시스템 개발	- 20km 내외의 거리를 이동하는 울산 원동기 이용자 특성에 맞추어 원가의 높은 비중을 차지하는 배터리 용량을 최소화 하고, 이를 통하여 배터리 탈부착 충전이 용이하도록 개선하여 직접 구매자의 접근 및 원동기 리스 사업 비중 확대가 가능하도록 함 - 태양광 또는 풍력 발전 시스템을 사용하여 전기를 생산하고 이 전기를 이용하여 배터리를 충전하는 시스템을 개발하여 도심내 원동기 운행에 소요되는 모든 에너지를 탄소 제로로 달성한다. - 충전소를 구축하기 위한 인프라 비용 및 도심 내 전력 부하 감소를 위하여 신재생으로부터 발전된 전력을 1차 배터리에 저장하여 원동기 교체형 배터리 충전소에 전력을 교체 사용 가능하도록 하는 시스템을 개발한다. - 도로내 교통의 대부분을 차지하는 원동기에 센서를 부착하여 이를 이용한 교통 관제 및 에너지 분석이 가능하도록 한다. - 원동기 자체를 임대하여 사용도 가능하며, 충전에 따른 정산이 가능하도록 빌링시스템을 개발한다.	응용	(현재)5 (개발)9
울산-5	국토/도시 교통	친환경 수소 추진 수륙양용 투어버스 개발	- 본 기술개발은 육지와 강 또는 해상을 동시에 관광용으로 운행하기 위한 수륙양용투어버스 선체(차체)를 기술개발함 - 본 기술개발은 육상 및 해상을 동시에 운행하기 위한 복합 파워트레인 기술개발임	- 수륙양용투어버스는 버스차량의 구동안전성을 확보하고, 또한 해상에서 안전한 복원력을 가진 선체(차체) 기술개발임 - 사고가 발생하더라도 침몰하지 않는 수상 부력유지 포밍 시스템과 수상평형유지 밸러스트 시스템 등의 안전성을 가진 시스템 개발 - 차량하부에 킬박스를 탑재하여 수상에서 복원성과 안정성 확보 기술개발	기초 응용 개발 실증	(현재)2 (개발)9

No.	기술분야	제안 기술명	연구개발목표	연구개발내용	연구 개발 단계	TRL 분류
				- 차량용 파워트레인과 선박용 파워트레인을 각각 구비하지 않고, 동시 운행이 가능한 복합 파워트레인 기술개발 - 추진시스템은 버스용 수소추진 엔진의 구동을 그대로 이용하여 워터제트 또는 스텐드라이브 선외기를 간단한 스위치 조작으로 수상 구동이 가능한 친환경 수소추진 수륙양용투어버스 개발임 - 수소추진시스템 안전성 및 실증 연구		
울산-6	국토/도시 교통	수요맞춤형 3D프린팅 소량생산자동차 차체 및 부품 개발	- 3D프린팅 전용 소량생산 전기자동차 부품 설계기술 개발 - 3D프린팅 소량생산자동차 부품 시제품 제작 - 시제품 탑재 전기자동차 주행 실증	- 소량생산 전기자동차 전용 프레임 및 바디 설계 개발 - 소량생산 전기자동차 부품* 경량화를 위한 DfAM 설계 개발 - 개발한 설계기술을 바탕으로 프레임, 바디, 경량화 부품 제작 - 3D프린팅 활용 시제품의 차량 장착에 따라 CAE 해석을 통한 충돌 안전성 검증 - 3D프린팅 활용 시제품의 차량 장착 및 실도로 주행을 통한 신뢰성 검증	개발	
울산-7	국토/도시	건축용 3D프린팅 기술을 활용한 긴급 재난시설 실증화 사업	- 짧은 시간에 건축이 가능한 3D프린팅 기술을 활용한 긴급 재난시설물 실증 - 독립형 전력 솔루션으로 액체 연료인 무수 암모니아를 사용한 친환경 에너지 제공 및 3D프린팅 건축물의 안정성, 편리성 및 쾌적성 연계 시스템 연구	- 건축용 3D프린팅 설계기술 및 장치기술 개발 - 33㎡ 재난 시설물 실증 (3동) - 암모니아 기반 분산형 전력공급장치 시스템 구축	실증	(현재)7 (개발)8

부록2

과제제안 요구서(안)(RFP)

〈 과제제안 요구서(안)(RFP) 〉

연구과제명	(사업명) 지역도심 융합기술 연구개발사업 (과제명) (지역명) 도심융합특구 융합기술 연구개발(5개과제)
1. 연구개발목표	○ 국토의 균형발전을 위해 국토교통분야 지역 도심융합특구* 특화산업 및 기업 육성 * 대전, 대구, 광주, 부산, 울산
2. 연구개발 필요성 및 기술동향	☐ 연구개발 ☐ 지역 균형발전 관련 R&D 지원의 필요성 필요성 ○ 최근 범정부 차원에서 지역 균형발전 관련 다양한 정책을 추진 중임 - 정부는 ‘제4차 국가균형발전 5개년계획(’18~’22)’에서 지역 주도 자립적 성장기반 마련을 목표로 제시하였음. · 3대 전략으로 (사람)안정되고 품격 있는 삶, (공간)방방곡곡 생기 도는 공간 (산업)일자리가 생겨나는 지역혁신을 제시하였음. · (지역산업 육성기반 마련)물류·관광 인프라를 조성하고, 지역 전략산업 R&D 투자를 지원 · 지역 맞춤형 도시재생 뉴딜사업 활성화, 지속가능한 뉴딜사업 기반 확립 등이 제시되었음. - 정부는 ‘제5차 지방과학기술진흥종합계획(’18~’22)’에서 과학기술을 통한 지역주도 혁신성장 실현을 비전으로 제시하였음. · 지방정부의 지역혁신 리더십 구축, 지역 혁신주체의 역량 극대화, 지역혁신 성장체계 고도화를 3대 추진전략으로 제시하였음. ○ 국토의 균형발전을 위해 국토교통분야 지역특화산업 및 중소·벤처기업, 지방대학 등의 육성을 지원하기 위한 R&D 사업이 필요함. - 국토교통부는 관련 R&D사업 종료 예정으로 실행이 불가함. ☐ 도심융합특구 사업 추진에 따른 R&D 지원 필요성 ○ 국토교통부와 국가균형발전위원회, 기획재정부, 중소벤처기업부 등 관계부처 협업으로 도심융합특구 사업을 추진 중임.

- 지방 대도시(광역시 5곳)의 도심에 기업, 인재가 모일 수 있도록 산업·주거·문화 등 우수한 복합 인프라를 갖춘 고밀도 혁신공간을 조성하기 위한 사업을 추진 중임

* 대전, 대구, 광주, 부산, 울산

- 지역 경쟁력 회복의 출발점이 될 수 있도록, 지역 특색에 맞게 산업·주거·문화사업을 융합하여 공간을 정비하고, 기업유치를 위한 통합 프로그램을 지원할 예정임
- 도심융합특구 사업과 관련한 다양한 정책을 추진 중이나 특화산업 육성을 위한 R&D와 기업 육성, 창업·사업화를 수행할 관련 사업이 부재함

○ 도심융합특구 사업 추진에 따른 정부의 지역 중소·벤처기업의 혁신 및 성장지원 필요함.

- 또한, 기술개발 성과물의 활용·확산을 위한 지역 내 연구기반 마련을 위한 지원이 필요함.

□ 국토교통산업의 분야적 특성에 따른 R&D 지원 필요성

○ 국토교통산업은 난이도가 높고 규제와의 연계성이 강해 시장실패 위험이 매우 큰 영역으로 정부의 지원 필요함.

- 국토교통산업은 현장 적용, 시험·실증, 검증·인증 등을 위한 장기간 대규모 투자가 필요한 영역으로, 시장실패 가능성이 매우 큼

□ 지역 균형발전 관련 사업 종료(예정)에 따른 R&D 지원 필요성

○ 최근 범정부 차원에서 지역 균형발전 관련 다양한 정책을 추진 중이나 국토교통부는 관련 R&D사업 종료 예정으로 실행이 불가함.

○ 도심융합특구를 통한 국토교통분야 지역산업의 혁신과 성장, 지역 경제 활성화 도모를 위한 적극적 R&D 투자가 필요함.

- 지역 자생적인 기술개발, 발전역량을 확충하고, 지역성장을 견인할 수 있도록 R&D 측면에서도 적극적인 지원이 필요함.

□ 기술동향 □ 국내 기술동향

○ 판교 제2테크노밸리

- 국토부, 과기부, 문체부 등 5개 부처가 협력하여 산업, 주거, 문

화가 어우러진 공간 조성 후 창업·벤처기업 등을 유치(현재 약 450社 → 향후 1천社 이상으로 확대)

□ 국외 기술동향

- (스페인 바르셀로나의 포블레노우) 스페인 바르셀로나의 포블레노우는 쇠퇴한 방직산업 집적지에 도시환경 개선 및 지식집약형 클러스터 육성을 추진하였으며, 공공의 장기적인 추진전략(20년)을 바탕으로 인프라 정비, 기업을 지원
 - 주요 성과로는 주요대학을 유치하였으며, 925개 기업입주, 32,478명 고용이 발생하였음.
- (미국 코텍스 혁신지구) 미국 세인트루이스의 코텍스 혁신지구는 대학·기업 및 기타기관이 합작법인을 설립·개발, 공공(市)은 합작법인에 토지 수용권, 세금감면권, 건축계획 승인·거부권 등의 권한 부여·지원
 - 주요 성과로는 1천세대 주거, 상권이 형성되었으며, 415개 기업이 입주하였고, 기술관련 4,200개 일자리를 창출하였음.
- (싱가포르의 원노스) 싱가포르 원노스는 단지 내 모든 일과가 가능한 업무, 주거, 문화공간 조성하고, 부의 전폭적인 지원과 민간이 주도하여 기업성장 지원 등 BT, IT 접목한 바이오 R&D 허브 구축하였음.
 - 주요 성과로는 노바티스 등 세계적인 제약회사의 R&D센터가 입주하였으며, 840여개의 스타트업이 입주하였음.

3. 연구개발내용

<'23년 공모분야>

□ (연구개발과제 1) 대전 도심융합특구 융합기술 연구개발

- 기술개발 과제 타당성 검토 및 선정을 위한 상세기획
 - 선행연구 및 지역 특화산업 분석, 지역 애로기술 분석
 - 지역 육성 특화산업 도출, 지역 애로기술 도출을 위한 수요조사 실시
 - 지역 특화산업 육성 및 지역 애로기술 해결을 위한 기술개발과제 도출

- 사회적·경제적 해결목표 달성을 위해 필요한 기술적 요소 도출
- 기술적 해결목표 도출 및 공모 조건 도출
- 기술개발 과제선정을 위한 선정 체계 도출
- 상세기획 결과 타당성 검토
- 평가항목 및 선정 방안 도출
- 기술개발 과제 선정

○ 상세기획 결과에 따른 기술개발

□ (연구개발과제 2) 대구 도심융합특구 융합기술 연구개발

○ 기술개발 과제 타당성 검토 및 선정을 위한 상세기획

- 선행연구 및 지역 특화산업 분석, 지역 애로기술 분석
- 지역 육성 특화산업 도출, 지역 애로기술 도출을 위한 수요조사 실시
- 지역 특화산업 육성 및 지역 애로기술 해결을 위한 기술개발과제 도출
- 사회적·경제적 해결목표 달성을 위해 필요한 기술적 요소 도출
- 기술적 해결목표 도출 및 공모 조건 도출
- 기술개발 과제선정을 위한 선정 체계 도출
- 상세기획 결과 타당성 검토
- 평가항목 및 선정 방안 도출
- 기술개발 과제 선정

○ 상세기획 결과에 따른 기술개발

□ (연구개발과제 3) 광주 도심융합특구 융합기술 연구개발

○ 기술개발 과제 타당성 검토 및 선정을 위한 상세기획

- 선행연구 및 지역 특화산업 분석, 지역 애로기술 분석
- 지역 육성 특화산업 도출, 지역 애로기술 도출을 위한 수요조사 실시
- 지역 특화산업 육성 및 지역 애로기술 해결을 위한 기술개발과제

도출

- 사회적·경제적 해결목표 달성을 위해 필요한 기술적 요소 도출
- 기술적 해결목표 도출 및 공모 조건 도출
- 기술개발 과제선정을 위한 선정 체계 도출
- 상세기획 결과 타당성 검토
- 평가항목 및 선정 방안 도출
- 기술개발 과제 선정

○ 상세기획 결과에 따른 기술개발

<'24년 공모분야>

□ (연구개발과제 4) 부산 도심융합특구 융합기술 연구개발

○ 기술개발 과제 타당성 검토 및 선정을 위한 상세기획

- 선행연구 및 지역 특화산업 분석, 지역 애로기술 분석
- 지역 육성 특화산업 도출, 지역 애로기술 도출을 위한 수요조사 실시
- 지역 특화산업 육성 및 지역 애로기술 해결을 위한 기술개발과제 도출
- 사회적·경제적 해결목표 달성을 위해 필요한 기술적 요소 도출
- 기술적 해결목표 도출 및 공모 조건 도출
- 기술개발 과제선정을 위한 선정 체계 도출
- 상세기획 결과 타당성 검토
- 평가항목 및 선정 방안 도출
- 기술개발 과제 선정

○ 상세기획 결과에 따른 기술개발

□ (연구개발과제 5) 울산 도심융합특구 융합기술 연구개발

○ 기술개발 과제 타당성 검토 및 선정을 위한 상세기획

- 선행연구 및 지역 특화산업 분석, 지역 애로기술 분석

- 지역 육성 특화산업 도출, 지역 애로기술 도출을 위한 수요조사 실시
- 지역 특화산업 육성 및 지역 애로기술 해결을 위한 기술개발과제 도출
 - 사회적·경제적 해결목표 달성을 위해 필요한 기술적 요소 도출
 - 기술적 해결목표 도출 및 공모 조건 도출
 - 기술개발 과제선정을 위한 선정 체계 도출
- 상세기획 결과 타당성 검토
- 평가항목 및 선정 방안 도출
- 기술개발 과제 선정

○ 상세기획 결과에 따른 기술개발

<연구개발과제별 공통 연구개발내용>

□ 공통 연구개발내용

- 시민참여멘토단 운영
 - 시민참여멘토단 운영계획 수립
 - 사용자 니즈 도출
 - 기술개발 과제 진행 멘토링
 - 기술개발 과제 제품 컨셉디자인 멘토링
 - 기술개발 과제 제품 및 서비스 검증 멘토링
 - 기술개발 과제 기술·제품·서비스 평가 및 환류 멘토링
- 네트워크 구축
 - 5개 도심융합특구 주관기관 간의 네트워크 구축
 - 해당 광역시 내 산·학·연 간의 네트워크 구축
 - 국내외 산·학·연 및 우수기관과의 협업관계 또는 네트워크 구축 방안 제시
- 모든 연구과제가 사업 진행의 효율성과 완성도를 극대화할 수 있도록 연구 영역을 명확히 구분하고, 중복되지 않도록 관계를 설정하여

추진하되 구분된 연구 영역간의 연계를 통해 최상의 연구결과를 얻을 수 있도록 추진

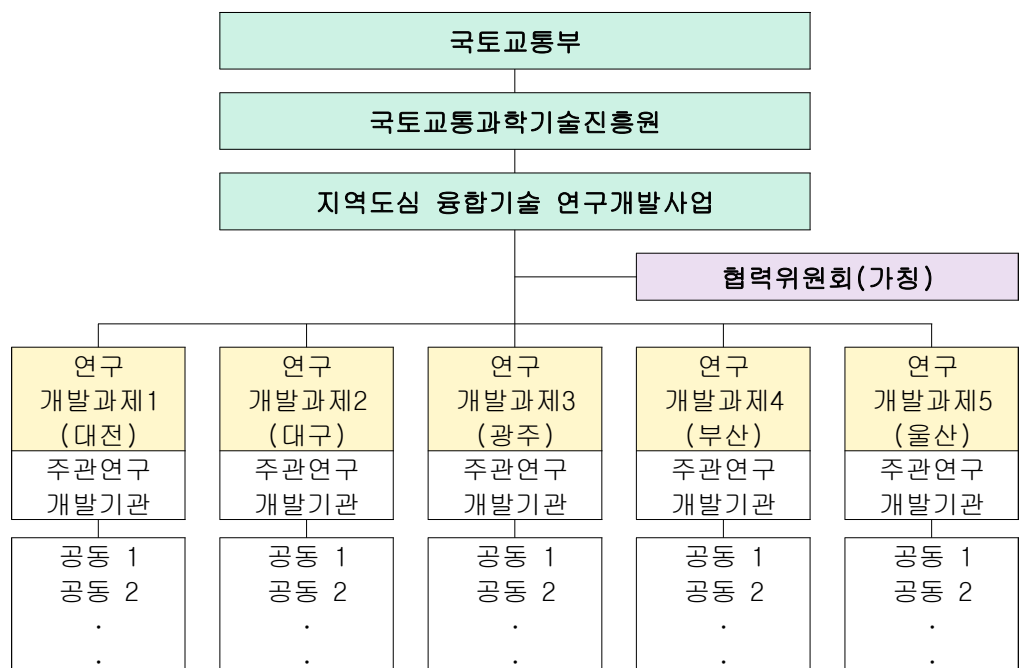
4. 연구개발 추진방법

- 추진전략
- 과제 수행기관은 지역 특화산업 육성 및 지역 애로기술 해결 기술개발 과제 공모를 위한 공모 조건 제시
 - * 지역 특화산업 육성 및 지역 애로기술 해결 기술개발 상세기획은 1차년도 연구착수 후 3개월 내 완료해야 함
 - 핵심 연구개발성과의 연차별 목표 및 성능 수준 등 구체적 제시
 - 핵심 연구개발성과 제시 및 그에 따른 연차별 목표를 수립하고, 그에 적합한 연차별 세부 추진전략 및 일정계획, 핵심성과 로드맵을 제시
 - ※ 예) 기술개발 대상 건축물 범위, 개발기술의 범위/수준 등을 제시하고, 이를 달성하기 위한 목표, 성과로드맵 등을 제시
 - 단계별, 연차별 달성목표(마일스톤)를 구체적으로 제시하고 이를 검증할 수 있도록 적합한 성과평가 방법을 명시
 - ※ 구체적인 성과물을 제시하고, 성과물에 대한 달성목표, 성과연계방안, 성과평가방법 등을 제시
 - 연구개발목표는 정량적으로 제시
 - ※ 예) 기존 대비 비용 절감 비율(%), 성능수준 향상 목표 등
 - 연구개발내용, 개발기술, 성과물 간 연계가 명확히 표출되도록 기술개발·성과로드맵 및 연차별 성과 평가지표(안) 제시
 - ※ 단계별/연차별 성과평가 지표(안)는 향후 단계평가 시 참고 예정
 - ※ 1차년도부터 5차년도까지 구성기술들의 연구개발내용, 연구개발기술, 성과물 간 연계 등에 통합적이고 세부적인 연구개발 추진계획을 수립하여 제시
 - 기존에 수행되었거나 국외 및 국내에서 현재 수행중에 있는 관련 연구개발결과의 구체적인 연계 또는 통합 활용방안을 연구개발계획에 포함시켜 추진
 - 타 부처 영역과 중복 우려가 있는 연구개발내용에 대해서는 부처간의 협력방안 또는 연계, 공동 활용방안 등을 제시
 - ※ 예) 기존 BIM 관련 분야 중 진행중 또는 완료된 연구개발 내용 포함
 - 정부 및 관련 기업·공사 등 기술수요처와 유기적 협조체제 구축
 - 기술수요기관의 충분한 의견수렴을 통하여 실용성 확보
 - 관련 정부부처 및 전문기관과 협의 수행

	- 관련 업계 전문가로 구성된 포럼 등을 구성하여 요구조건 파악 ○ 기술의 객관성 및 실효성 확보를 위하여 검증시험 등을 수행. 평가단을 구성하여, 공정하고 신뢰성이 있는 결과 도출 ○ 연구개발성과물을 연구개발계획서에 구체적으로 제시 - 연구개발내용 및 성과물은 1단계, 2단계로 구분하여 제시 - 수요자 중심으로 연구성과물 활용방안 제시 - 개발된 기술 및 성과물의 목표수준 달성도를 확인할 수 있는 객관적 방안 제시 - 연구개발성과의 보급으로 예상되는 기술, 경제, 사회·문화적 파급효과 및 산출근거 제시 ※ 제시한 성과지표가 부족하다고 판단될 경우, 협약시 조정(추가) 될 수 있음 ○ 연구개발성과 도출의 기간, 예산, 적정성을 고려하여 주어진 조건 내에서 구체적인 실증 계획(대상지 선정, 실증규모, 소요예산 및 일정 등) 및 방안을 연구개발계획서에 제시 - 건설관련 인·허가 행정서비스(건축행정시스템 세움터) 등 기존 시스템과 연계한 실증계획 제시 ※ 개발기술의 실증은 국토교통부, 전문기관과 협의에 따라 향후 변동 될 수 있음
□ 추진체계	○ 주관연구개발기관은 과제 시작 시점부터 종료까지 동일기관이 연구를 수행하여야 함 - 주관연구개발기관은 개발 기술간 연계·활용, 최종 연구개발성과물의 실용화 등을 고려하여야 하며, 연구개발과제의 총괄 역할을 수행 - 주관연구개발기관은 해당과제 도심융합특구 광역시에 위치(소재지)해 있어야 하며, 해당 광역시의 참여확약서를 제출하여야 함. - 주관연구개발 연구책임자는 역할 분담의 필요성 및 명확성 등을 고려하여 상세기획 이후 선정되는 공동연구개발기관과의 협의를 통해 구체적인 연구개발계획을 수립하고, 전체 연구개발과제를 책임지고 진행·관리 ○ 상세기획 결과에 따라 컨소시엄 구성시 과도한 기관수의 참여 및 연구계획 편성으로 인한 추진체계의 비효율성을 최대한 지양할 것 ※ 연구기관 구성시 합리적으로 구성하여야 하며 연구내용 및 역할이 중복된

다고 판단될 경우 선정평가 및 협약체결 시 조정될 수 있음

- 관련 기술 및 기준 등에 대한 전문가 자문단을 구성·활용하여 연구개발의 기술·정책적 보완사항 확인 및 반영
- 관계부처, 타 지역 도심융합특구 지자체 및 업계 간 유기적 협의 체계 구축을 통한 의견수렴 및 교류 활성화
- 연구진의 연구 참여율을 높여 연구 집중도 제고 필요
- 산·학·연 간의 긴밀한 협력, 기술공급자와 수요자 간의 긴밀한 협력을 통한 수요 지향적 기술개발 및 수행체계 구축 필요(지속적인 기술 동향 조사 및 수요 조사 등)
- 본 연구개발과제는 주관연구개발기관 우선 공모로 진행
 - 연구기관(주관연구기관)을 우선적으로 선정하고, 상세기획 이후 지역 특화산업 육성 및 지역 애로기술 해결을 위한 기술개발 과제 연구기관(공동연구기관)을 선정
 - 향후 선정되는 공동연구개발기관은 주관연구개발기관과 협의하여 연구계획 수립
- * 주관연구책임자는 역할 분담의 필요성 및 명확성 등을 고려하여 상세기획 이후 선정되는 공동연구기관과의 협의를 통해 구체적인 연구개발계획을 수립하고, 전체 연구개발과제를 책임지고 진행·관리
- 추진 체계



※ 관련 규정 및 정책 변화 등에 따라 변경 가능

5. 최종 연구개발성과물											
○ (상세기획) 상세기획 결과보고서 ○ 추후 상세기획 결과에 따른 연구개발성과물 - (예시) 지역 현장 시험 및 기술검증, 특허, 기술실시 계약 체결 - (예시) 지역주민 만족도 등											
6. 활용방안 및 기대효과											
□ 활용방안 ○ 상세기획 결과에 따른 연구개발성과물 활용 ○ 도심융합특구 지역 특화산업 육성 및 기술개발 역량 향상 ○ 지역 특화산업 육성 및 기술개발 지원에 따른 국토교통기술 사업화, 창업 기여											
□ 기대효과 ○ 성장한계에 직면한 국토교통분야 지역기업 지원을 통해 기술의 사장 방지 및 新 성장동력 확보 기여 ○ 도심융합특구 주도적 지역 특화산업 육성 및 기술개발 역량 향상 ○ 중소기업의 기술개발 위험요소 최소화 및 기술개발 기간 단축으로 연구성과의 실용화·확산 기회 증진 ○ 생산유발효과 623억원, 부가가치유발효과 205.2억원(예상) ○ 도심융합특구에 지역특화 新산업 육성기반을 조성하여 지역의 자립적 성장 기여											
7. 연구개발기간 및 연구개발비											
□ 총 연구개발기간 : 2023.04 ~ 2026.12 (3년 9개월) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">분야</th> <th style="width: 33%;">총 연구개발기간</th> <th style="width: 33%;">총 연구기간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대전, 광주, 대구 도심융합특구 융합기술 연구개발</td> <td>2023.04 ~ 2026.12</td> <td>3년 9개월</td> </tr> <tr> <td>부산, 울산 도심융합특구 융합기술 연구개발</td> <td>2024.04 ~ 2026.12</td> <td>2년 9개월</td> </tr> </tbody> </table> <대전, 광주, 대구 도심융합특구 융합기술 연구개발> ○ 1단계			분야	총 연구개발기간	총 연구기간	대전, 광주, 대구 도심융합특구 융합기술 연구개발	2023.04 ~ 2026.12	3년 9개월	부산, 울산 도심융합특구 융합기술 연구개발	2024.04 ~ 2026.12	2년 9개월
분야	총 연구개발기간	총 연구기간									
대전, 광주, 대구 도심융합특구 융합기술 연구개발	2023.04 ~ 2026.12	3년 9개월									
부산, 울산 도심융합특구 융합기술 연구개발	2024.04 ~ 2026.12	2년 9개월									

- 1차년도 연구개발기간 : 2023.04.~2023.12. (9개월)
- 2차년도 연구개발기간 : 2024.01.~2024.12. (12개월)
- 2단계
 - 3차년도 연구개발기간 : 2025.01.~2025.12. (12개월)
 - 4차년도 연구개발기간 : 2026.01.~2026.12. (12개월)

<부산, 울산 도심융합특구 융합기술 연구개발>

- 1단계
 - 1차년도 연구개발기간 : 2024.04.~2024.12. (9개월)
- 2단계
 - 2차년도 연구개발기간 : 2025.01.~2025.12. (12개월)
 - 3차년도 연구개발기간 : 2026.01.~2026.12. (12개월)

□ 총 정부지원연구개발비 : 28,000백만원 이내

분야	총 정부지원연구개발비	'23년 정부지원연구개발비
합 계	28,000백만원 이내	1,300백만원 이내
대전 도심융합특구 융합기술 연구개발	5,600백만원 이내	435백만원 이내
대구 도심융합특구 융합기술 연구개발	5,600백만원 이내	435백만원 이내
광주 도심융합특구 융합기술 연구개발	5,600백만원 이내	430백만원 이내
부산 도심융합특구 융합기술 연구개발	5,600백만원 이내	-
울산 도심융합특구 융합기술 연구개발	5,600백만원 이내	-

※ 정부지원연구개발비는 선정평가 결과 또는 정부예산사정 등에 따라 조정될 수 있음

※ 영리기관 참여시 기관부담연구개발비는 연차별로 「국가연구개발혁신법 시행령」 [별표 1]을 따르되, 추가 부담 가능

8. 기타

- 본 과제의 보안등급은 “일반 과제”임
- 연구개발계획서는 과제제안요구서(RFP)에 제시된 연구내용을 참고하여 작성하되, 연구개발목표 달성을 위해 반드시 필요하다고 판단되는 경우에는 일부 연구개발내용을 가감할 수 있으나, 그

사유와 근거를 명확히 제시하여야 함

- 필요시 공모된 연구개발과제명 외에 연구개발목표·내용에 대한 대표성을 가지고 타 연구과제와 차별화되면서 알기 쉬운 연구개발과제명으로 수정하여 제안할 수 있음

- 기 수행하였거나 현재 수행 중인 유사 연구개발과제와 연구개발내용이 중복되지 않도록 연구개발계획서를 작성하여야 함

※ www.kaia.re.kr, <http://www.ntis.go.kr>의 유사과제 참조

- 공모과제와 관련하여 기 수행되었거나 현재 수행 중인 연구개발과제의 결과물과의 구체적인 연계·통합 및 활용방안을 연구개발계획에 포함

- 제안된 연구개발내용이 타 유사 연구개발과제와 연구개발방법이나 목표 등에서 차별화되는 경우에는 포함하여도 무방하되, 그 근거를 명확히 해야 함

※ 연구개발 수행 도중 과제의 중복성이 사후에 발견되거나 연구개발목표가 다른 연구개발에 의하여 성취되어 연구개발을 계속할 필요성이 없어진 때에는 협약을 해약할 수 있음

- 연구 착수시점 현황과 개발종료 후의 대비가 가능하도록 세부과제로 As-Is와 To-Be를 구체화·가시화하여 제시

- 연구개발계획서에 구성기술 간 연구내용 및 성과의 연계/활용을 위한 전략 제시

- 기획보고서에서 제시한 기술개발 TRM을 기반으로 전체 개발기술과 성과물간의 유기적 연계를 파악할 수 있는 체계 제시

※ (예시) 개발기술 상호간, 성과물 상호간, 개발기술-성과물간 연계성

- 과학기술적 성과물을 포함하여 최종성과물을 구체화하여 제시

- 연구신청자는 연구개발 성과목표(성과지표/달성목표치/가중치) 및 연구개발일정과 이에 대한 관리계획 등을 연구개발계획서에 제시

- 개발된 기술 및 성과물의 목표수준 달성도를 확인할 수 있는 구체적인 방안을 제시해야 함

※ 연구개발과제선정 후 진도점검·관리 및 성과평가 등의 근거자료로 활용

- 제시한 성과지표는 사전검토, 선정평가를 통해 조정(추가) 가능

- 국제공동연구 또는 전문가 활용방안

- 필요시 관련 기술 해외 선도기관과의 공동연구 추진방안 및 전문

가 활용계획을 연구계획에 포함

- 추후 연구개발계획 등은 수정·보완될 수 있으며, 이에 따라 연구개발과제 내 특정 기술개발에 대한 추진방식 등이 변경될 수 있음
 - 본 과제의 연구개발기간은 추후 협약 시 변경될 수 있음
 - 전문기관은 필요시 선정된 주관연구개발기관(연구책임자)과 협의를 거쳐 연구개발계획서를 수정·보완(연구목표, 내용 및 범위 등을 구체화·명확화)할 수 있음
 - 연구추진과정에서 관련기술 환경변화에 따라 연구내용(연구비 포함)이 조정될 수 있음
- 추진할 과제의 기술성숙도(TRL) 범위를 설정 및 제안하고 전문기관 및 연구개발과제 컨소시엄과 협의하여 확정
- 국토교통과학기술 연구개발사업의 성과로 구축된 12개 대형 실험시설 적극 활용

주 의

1. 이 보고서는 국토교통과학기술진흥원에서 시행한 정책연구용역의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토교통과학기술진흥원에서 시행한 정책연구용역의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표하거나 공개하여서는 안됩니다.