
2024년 강원특별자치도 과학기술 혁신역량 수준진단

2025. 10. 31.

과 학 기 술 정 보 통 신 부
강 원 연 구 개 발 지 원 단

목 차

I. 종합 역량 01

II. 핵심 역량 11

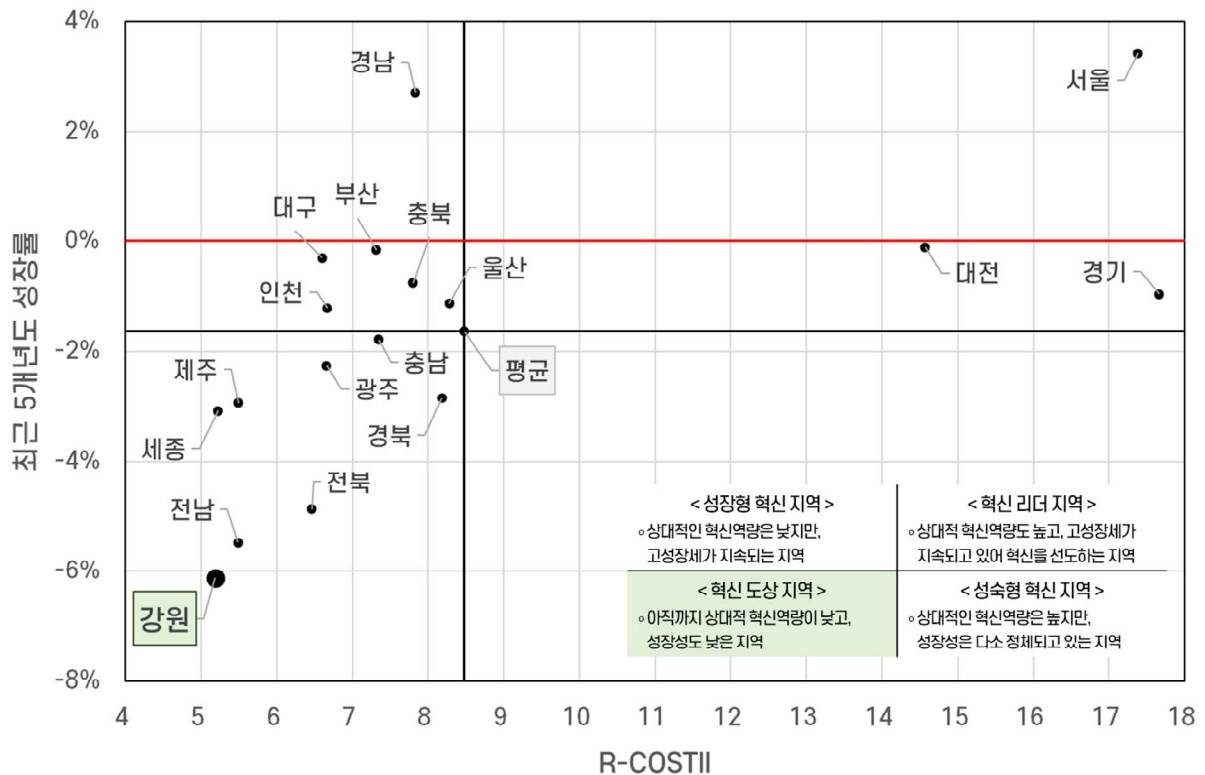
III. 정책적 시사점 61

I 종합역량

1 지역 과학기술 혁신역량

□ 17개 광역시도 대비 우리지역의 혁신역량 및 성장성

- 강원 R-COSTII는 5.19이며 직년 5개년도 연평균 성장률은 -6.12%로 감소하고 있음 ⇒ 전국 평균 대비 혁신역량이 낮고 성장성도 낮은 **혁신도상 지역**임
- 17개 광역 시도 평균 8.40에 비해 2.92가 낮으며 연평균 성장률 역시 전국 평균 -1.64% 대비 4.48%가 낮은 전국 최하위 수준임(17위)
- 현재 수준으로 전국 평균치까지 달성 소요 기간 산출은 불가능하며 10년 이내 전국 평균치까지 달성을 위해 필요한 최소 연평균 성장률은 3.31% 임
- ※ 제주, 세종, 전남과 함께 전국 최하위 그룹에 속하고 역성장으로 인해 혁신역량 침식이 계속 발생되고 있어 **지역혁신을 위한 전략적인 과학기술정책 수립이 요구** 됨



x축-R-COSTII ('24), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('20-'24)

[그림] 강원 지역의 과학기술 혁신역량 및 성장성

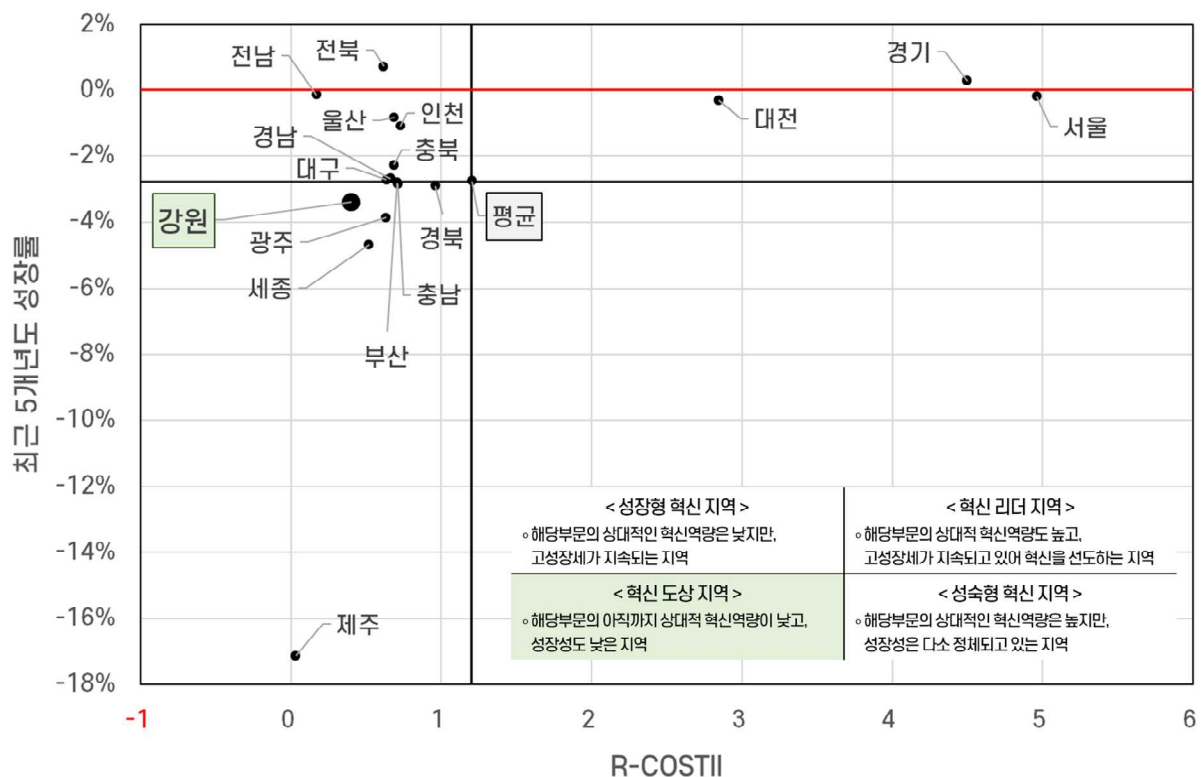
□ 자원 부문

○ 강원 자원 부문의 구축 정도는 타지역 대비 상대적으로 혁신 역량이 낮고, 성장성도 낮은 혁신도상 지역임

- 자원 부문 혁신역량 지수는 0.40로 전국평균 1.21 대비 0.77 하회하고 있으며 세종, 제주, 전남과 전국 최하위 그룹을 형성 함(15위)

- 한편, 자원 부문 최근 5개년 혁신역량 증감률은 -3.37%로 전국평균 -2.76% 대비 0.62% 하회하고 있으며 부산, 충남, 경북과 유사한 추세를 보임

※ 강원은 자원 부문 혁신 역량의 침식 방지를 위해 과학기술 연구원 수, 연구개발 조직 수, 누적 논문·특허 수 확보 전략 마련이 필요함(현재 성장 수준으로는 전국 평균치까지 도달 불가) ⇒ 특히, 전략적 투자로 역량 향상이 가능한 논문과 특허 수에 대한 확보 방안 마련이 필요

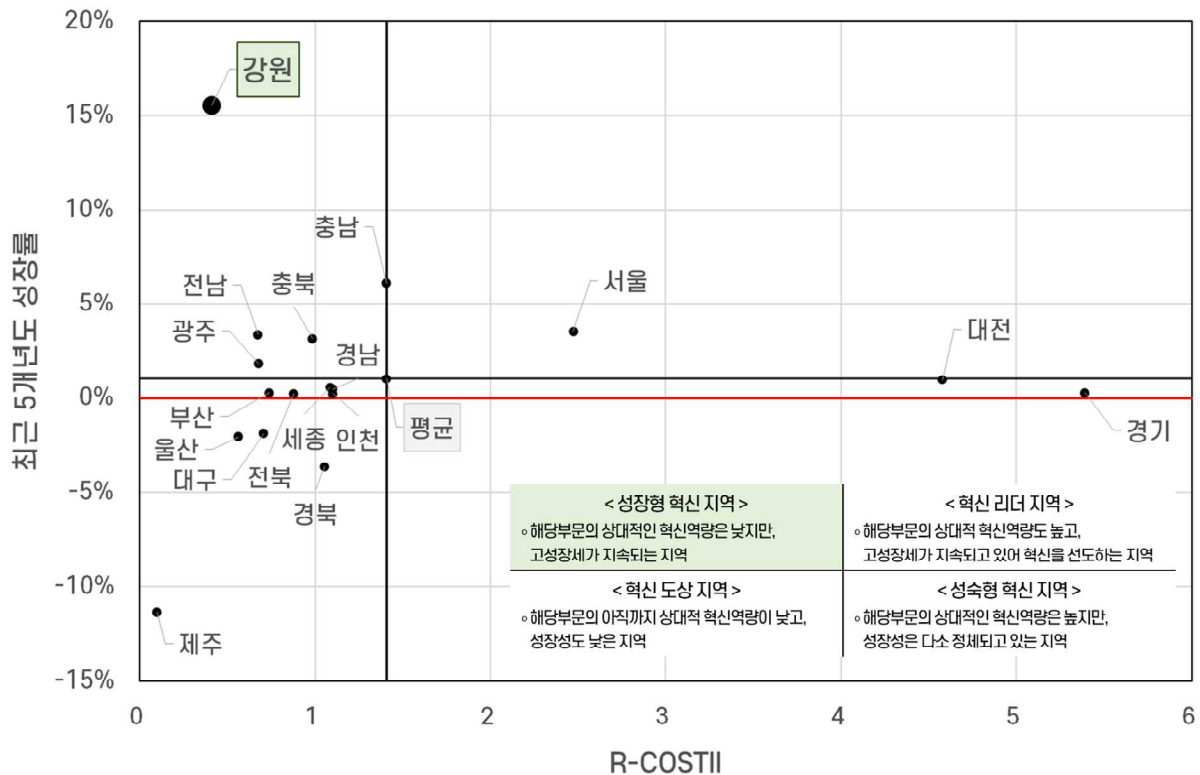


x축-R-COSTII ('24), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('20-'24)

[그림] 강원외의 자원부문 과학기술 혁신역량 및 성장성

□ 활동 부문

- 강원 활동 부문의 구축 정도는 타지역 대비 상대적으로 혁신 역량은 낮지만 고성장세가 지속되는 성장형 혁신 지역임
 - 활동 부문 혁신역량 지수는 0.41로 전국평균 1.41 대비 1.00 하회하고 있으며 제주와 전국 최하위 그룹을 형성 함(16위)
 - 한편, 활동 부문 최근 5개년 혁신역량 증감률은 15.55%로 전국평균 1.05% 대비 14.50% 상회하고 있으며 전국에서 가장 높은 증감률을 보이고 있음
- ※ 강원은 활동 부문 혁신역량 증대를 위해 과학기술 및 기업연구소 R&D 투자, 기술 이전 및 사업화 활성화, 지역내 신규 기술혁신 기업 창출과 관련된 전략 수립 및 지속적인 이행이 필요(현재 성장 수준으로 전국 평균치 까지 9.2년 소요 예상)

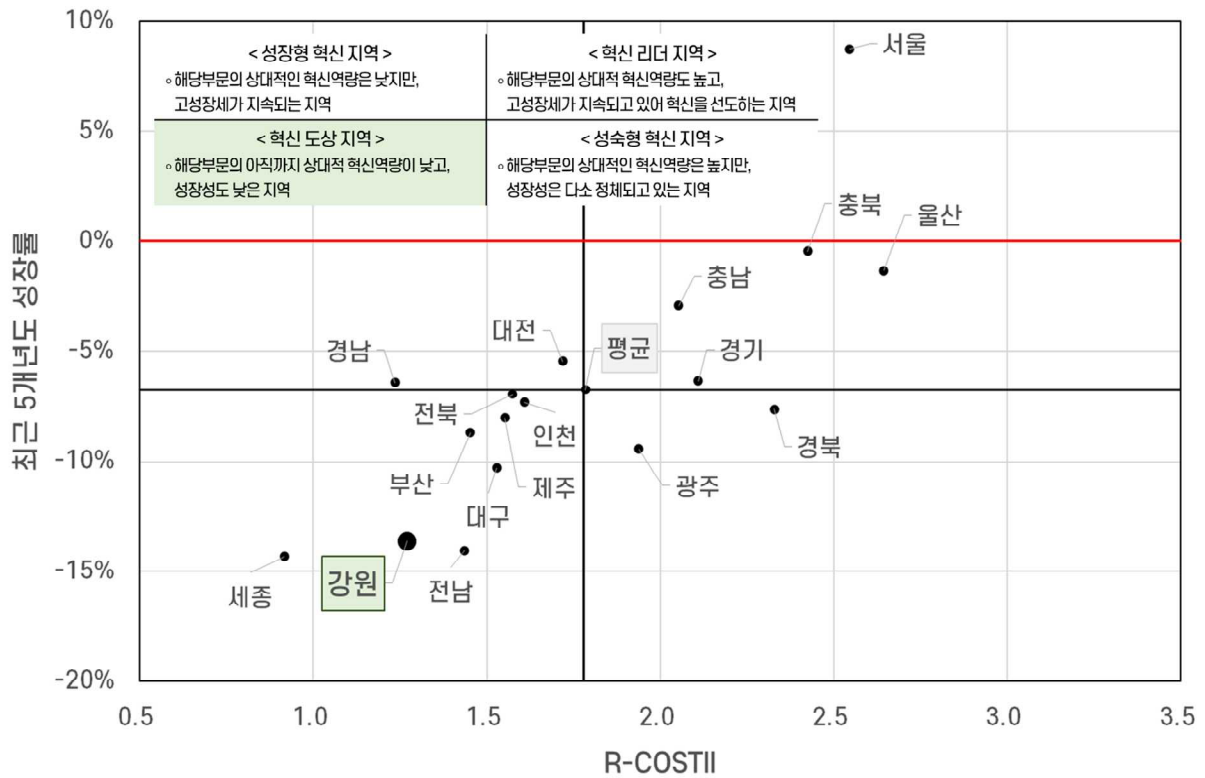


x축-R-COSTII ('24), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('20-'24)

[그림] 강원 활동부문의 과학기술 혁신역량 및 성장성

□ 네트워크 부문

- 강원 네트워크 부문의 구축 정도는 타지역 대비 상대적으로 혁신 역량이 낮고, 최근 성장성이 감소한 **혁신도상 지역**
 - 네트워크 부문 혁신역량 지수는 1.27로 전국평균 1.78 대비 0.51 하회하고 있으며 부산, 전남, 경남과 전국 하위 그룹을 형성 함(15위)
 - 한편, 네트워크 부문 최근 5개년 혁신역량 증감률은 -13.61%로 전국평균 -6.74% 대비 6.87% 하회하며 세종, 전남과 유사한 추세를 보임
- ※ 강원은 네트워크 부문 혁신 역량의 침식 방지를 위해 전략적인 투자로 역량 향상이 가능한 **산·학·연 공동 협력 연구 증진, 기업과 지자체간 R&D 투자 협력 추진, 국제협력 공동 논문 및 특허 성과 창출 전략 마련이 필요**(현재 성장 수준으로는 전국 평균치까지 도달 불가)



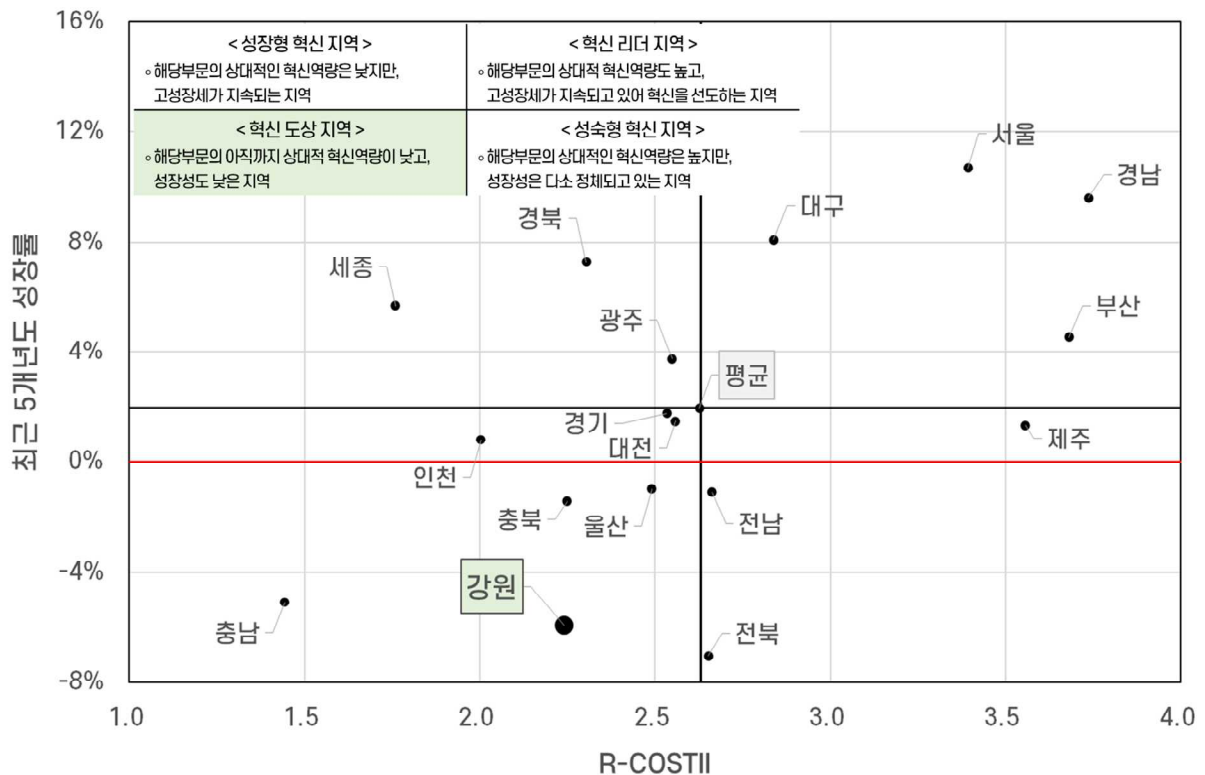
x축-R-COSTII ('24), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('20-'24)

[그림] 강원 네트워크부문 과학기술 혁신역량 및 성장성

□ 환경 부문

- 강원 환경 부문의 구축 정도는 타지역 대비 상대적으로 혁신 역량이 다소 낮으며, 최근 성장성도 감소하고 있는 혁신도상 지역임
 - 환경 부문 혁신역량 지수는 2.32로 전국평균 2.63 대비 0.39 하회하고 있으며 경북, 충북과 유사한 수준의 그룹을 형성(13위)
 - 한편, 환경 부문 최근 5개년 혁신역량 증감률은 -5.93%로 전국평균 1.97% 대비 7.90% 하회하며 충남, 전북 지역과 함께 감소율이 높음

※ 강원은 자원 부문 혁신 역량의 침식 방지를 위해 기업 자금·조세·인력 지원 향상, 국가 R&D 장비 구축 향상, 이공계 중·고 교원 증대를 위한 노력이 필요(현재 성장 수준으로는 전국 평균치까지 도달 불가) ⇒ 특히, 전략적 투자로 역량 향상이 가능한 기업 자금·조세·인력 지원 및 국가 R&D 장비 구축 증대 방안에 대한 정책 수립과 추진이 필요

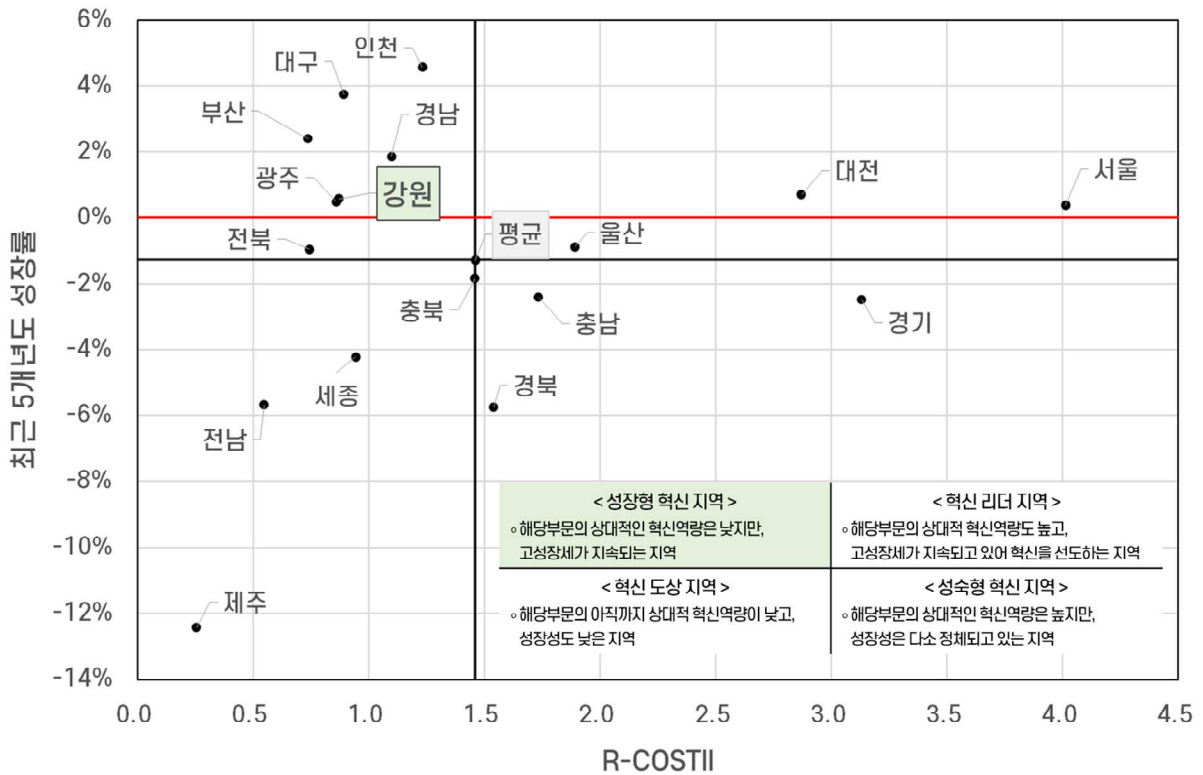


x축-R-COSTII ('24), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('20-'24)

[그림] 강원 환경부문 과학기술 혁신역량 및 성장성

□ 성과 부문

- 강원 성장 부문의 구축 정도는 타지역 대비 상대적으로 혁신 역량은 낮지만, 성장세가 다소 지속되고 있는 성장성 혁신 지역 임
 - 성장 부문 혁신역량 지수는 0.87로 전국평균 1.46 대비 0.59 하회하고 있으며 세종, 대구, 광주와 전국 하위 수준의 그룹을 형성(12위)
 - 한편, 성장 부문 최근 5개년 혁신역량 증감률은 0.58%로 전국평균 -1.28% 대비 1.87% 상회하며 광주, 대전, 서울과 유사한 추세를 보임
- ※ 강원은 성장 부문에 대한 혁신 역량의 지속적인 유지 및 향상을 위해 기업의 부가가치액 증대를 위한 지원 방안 강구, 하이테크 분야에 대한 R&D 투자 방안 마련, 과학기술 우수 논문 및 사업화 촉진 특히 출원 지원에 대한 지속적인 노력이 필요(현재 성장 수준으로 전국 평균치 까지 27.6년 소요 예상)



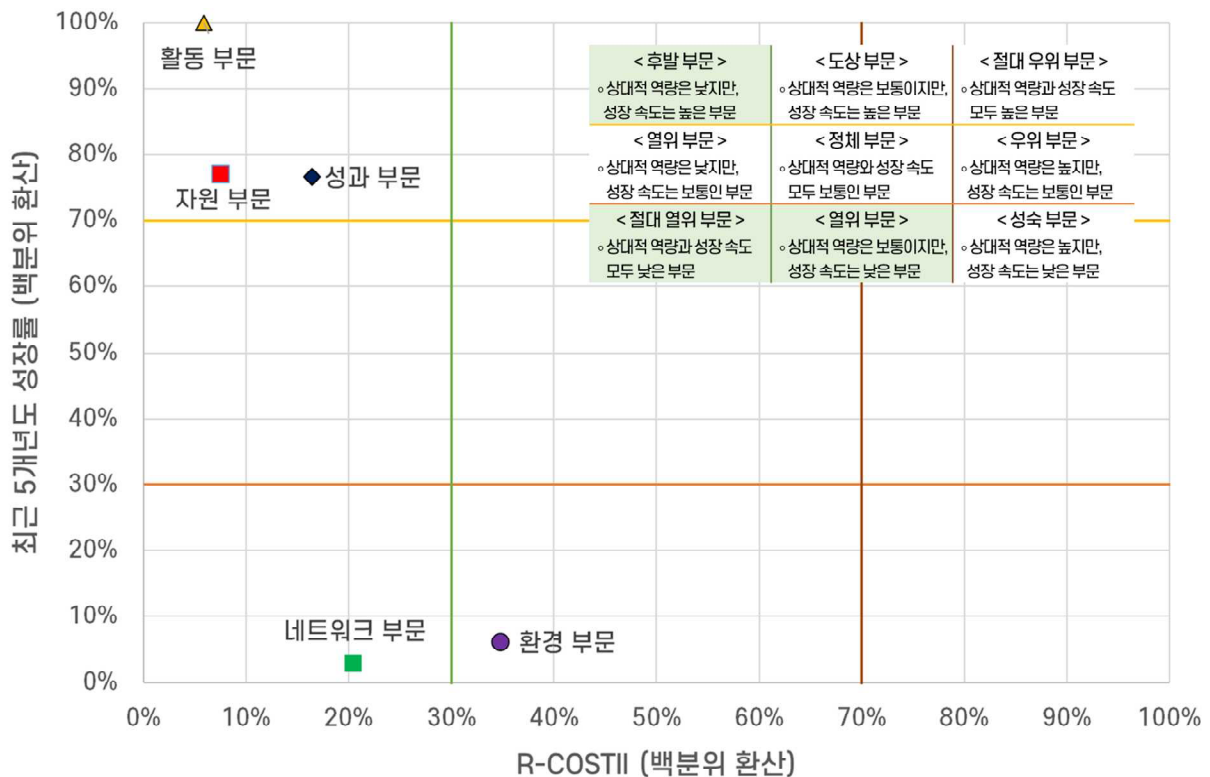
x축-R-COSTII ('24), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('20-'24)

[그림] 강원 성과부문 과학기술 혁신역량 및 성장성

□ 강원 부문별 혁신역량 구성요소의 타지역과 비교 우위 파악

- 활동, 자원, 성과 부문의 경우 전국 대비 상대적 역량은 낮지만 성장 속도는 상대적으로 높은 후발 부문에 해당 함
 - 활동, 자원, 성과 부문의 지속적 과학기술 역량 강화 정책 마련이 필요
- 환경 부문의 경우 전국대비 상대적 역량은 보통이나 성장속도는 낮은 열위 부문에 해당
 - 또한, 네트워크 부문은 전국대비 상대적 역량 및 성장속도가 모두 낮은 절대 열위 부문으로 보완 대책 마련이 절실 함

※ 강원은 타지역대비 환경 부문을 제외한 부문별 과학기술 혁신역량이 상대적으로 열세하며 네트워크 부문은 매우 약함 ⇒ 지자체의 전체 부문별 과학기술 R&D 투자 및 성과 창출의 지속적 증대는 절대적으로 필요하며, 특히 공동·국제협력 R&D 투자 및 성과 창출 활동에 많은 노력을 기울일 필요가 있음



실선: 백분위 70% 이상(우위) > 백분위 30%~70% 사이(보통) > 백분위 30% 미만(열위)
 x축-R-COSTIII의 백분위 값 ('24), y축-R-COSTIII 최근 5개년도 증감률 백분위 값 ('20-'24)

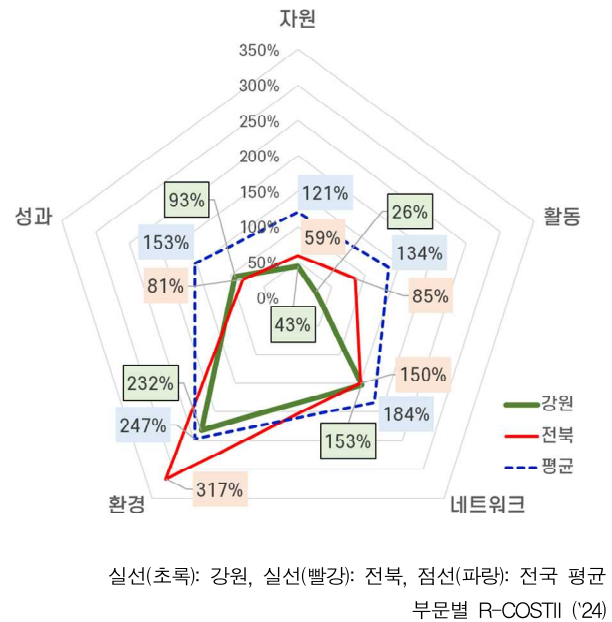
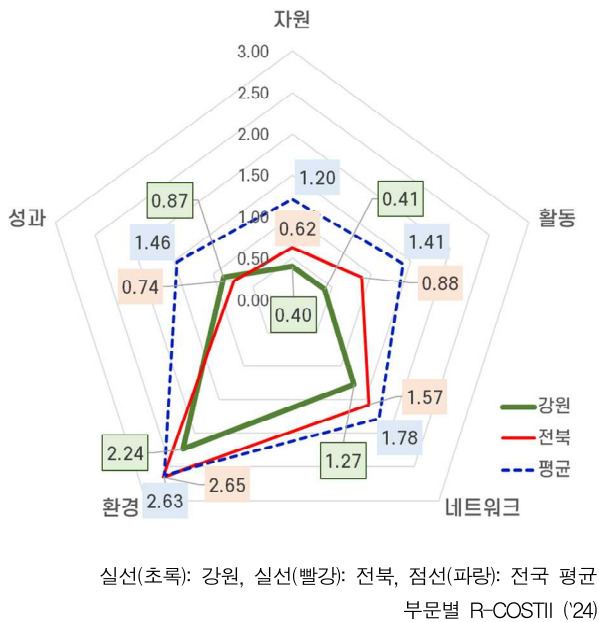
[그림] 강원도의 혁신 역량의 강점 및 약점 요인의 파악

□ 강원 부문별 혁신역량 구성요소의 전북과 비교 우위 파악

- 기반 환경과 특화 산업이 유사하며 과학기술 혁신역량 확보에 있어 강원보다 우위를 가지고 있는 **전북특별자치도를 선정 및 분석**
 - (환경) 인구수 175 만명(강원 153), 면적 8,070 km²(강원 16,830), 1인당 지역내총생산은 3,628만 원(4,649)으로 강원대비 면적 및 1인당 지역내 총생산액은 적으나 인구수는 높음
 - (중점 과학기술) 재료, 기계, 농림수산식품, 생명과학 분야의 과학기술이 우수하며 **강원의 생명과학, 재료, 농림수산식품 과학기술혁신 분야와의 공통점을 보유 하고 있음**
 - (특화산업) 농생명바이오, 특수목적용지능형기계부품, 탄소융복합소재로 **강원의 천연물바이오소재, 세라믹원료소재 특화산업 분야와 유사 함**
 - (주요 현안) 지역내 경제 불균형 및 지역소멸 문제가 심각한 지역으로 **특별자치도 출범을 통해 지역 주도로 과학기술 기반 첨단산업 육성을 추진**
- ※ 전북특별법 제7조(전북특별자치도에 대한 특별 지원), 강원특별법 제8조(강원자치도에 대한 특별 지원) 등 시행을 통한 중앙정부와 협업을 통한 과학기술혁신 역량 강화 추진 실시
- 전북의 R-COSTII(과학기술혁신역량) 지수는 6.46으로 전국 13위 수준이며 강원 대비 1.45 상회하고 있으며 최근 5개년 R-COSTII 증감률은 -4.87%로 **강원과 함께 혁신역량의 침식이 발생되고 있음**
 - (유사점) 강원 및 전북 두 지역 모두 과학기술혁신역량 지수가 전국 평균(8.40) 대비 낮고 연간 성장률 또한 전국 평균(-1.64%) 대비 낮은 혁신 도상지역으로 평가되고 있음
 - (특이사항) 전북은 과학기술혁신 환경으로 주요 대학 4개(강원 4), 국립연구기관 5개(강원 2), 정부출연연구소 10개(강원 2)을 보유하고 있어 **강원 대비 과학기술 혁신환경 구축이 우수함('15년 전북연구개발특구 지정)**
- 전북과 5개 과학기술 부문별 혁신역량 비교 시 성과를 제외한 **활동, 환경, 네트워크, 자원 분야에서 강원 대비 우월 함**
 - (부문별 역량) 강원은 전북 대비 성과 0.13, 자원 -0.22, 활동 -0.47, 네트워크 -0.30, 환경 -0.41의 격차를 가지고 있음

- (부문별 증감률) 5개년 증감률의 경우 전북은 환경 317%(강원 232%), 활동 85%(강원 26%), 자원 59%(강원 43%)로 강원 대비 우수한 성장률을 보임(강원의 경우 전북대비 성과, 네트워크 부문 성장률 우수) ⇒ 현재 강원의 부문별 성장률로는 성과를 제외한 모든 부문은 전북 수준으로 달성이 불가
- (주안점) 강원대비 정부출연연구소와 특화산업 관련 중견·대기업이 많은 전북의 우수한 과학기술혁신 기반을 고려시 강원 자체적으로 과학기술혁신 증진이 가능한 환경, 활동, 네트워크 부문 역량 확보와 성과 부문의 지속적 역량 증대를 위한 노력이 필요

※ 전북의 활동 부문 공공연구소 및 기업 R&D과 사업화 투자 증대 정책, 환경 부문 기업 자금 및 조세 지원 정책 벤치마킹 필요 ⇒ 강원대비 지역과학기술 혁신분야별 미래 수요맞춤형 R&D 기획 및 특화산업 연계와 고도화 관련 지자체 자체 기술-사업화 R&D 및 기업 지원 프로그램 투자 정책이 우수(향후 강원연구개발특구 지정시 강원의 기술-사업화 활동 증대로 강원과학기술혁신 역량 향상이 기대 됨)



[그림] 강원 및 전북과의 부문별 과학기술 혁신역량 및 성장성 비교

- (참고) 강원보다 통계적으로 과학기술 혁신역량이 유사하면서 우위를 가진 지역은 대구, 세종, 전남, 경북, 제주임
- 특히, 세종, 전남, 경북의 경우 강원보다 R-COSTII와 최근 5년간 성장률이 높은 상위 지역이면서 강원 R-COSTII와의 상관계수가 상위 3위 이내인 지역으로 분석 됨 *전북도 강원과 부문별 R-COSTII 상관성이 매우 높음(r: 0.90)

〈표〉 2024년 R-COSTII 기준 강원지역 대비 상대적 우위지역 분석

	유사 우위 지역	R-COSTII 상대적 우위				상관계수	
				부문별 R-COSTII		R-COSTII	부문별 R-COSTII
		R ≤ 3위 ^{주1)}	R ≥ 0.7 ^{주2)}	r ≤ 3위 ^{주3)}	r ≥ 0.7 ^{주4)}		
서울						-0.60	-0.23
부산			해당		해당	0.73	0.95
대구	해당		해당	해당	해당	0.70	0.99
인천					해당	0.60	0.95
광주					해당	0.23	0.96
대전						0.41	-0.54
울산			해당		해당	0.84	0.83
세종	해당	해당	해당		해당	0.94	0.84
경기			해당			0.92	-0.77
강원						1.00	1.00
충북			해당		해당	0.73	0.84
충남			해당			0.92	0.38
전북			해당		해당	0.90	0.96
전남	해당	해당	해당	해당	해당	0.96	0.96
경북	해당	해당	해당		해당	0.94	0.89
경남					해당	-0.36	0.93
제주	해당		해당	해당	해당	0.73	0.98

주1) 우리지역보다 R-COSTII와 최근 5년간 성장률이 높은 우위 지역이면서 우리지역 R-COSTII와의 상관계수가 상위 3위 이내인 지역

주2) 우리지역보다 R-COSTII와 최근 5년간 성장률이 높은 우위 지역이면서 우리지역 R-COSTII와의 상관계수가 0.7 이상인 지역

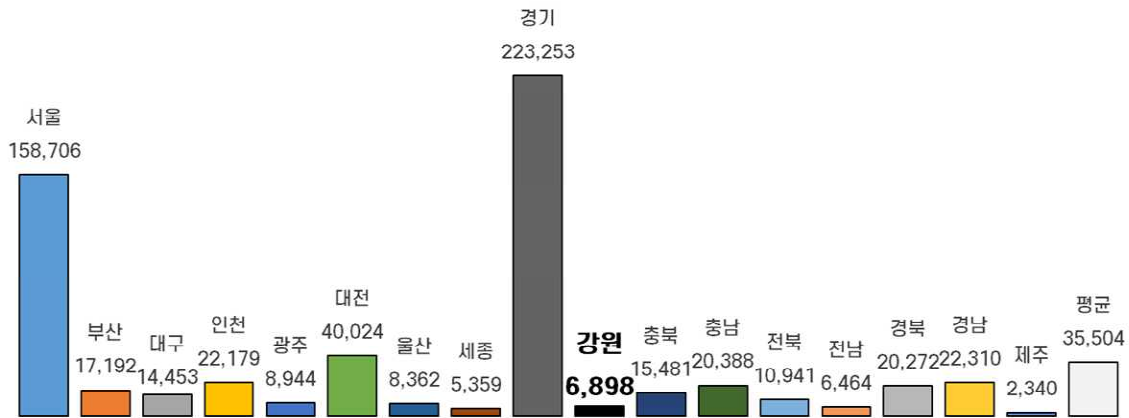
주3) 우리지역보다 R-COSTII가 높은 우위 지역이면서 부문별 R-COSTII의 상관계수가 상위 3위 이내인 지역

주4) 우리지역보다 R-COSTII가 높은 우위 지역이면서 부문별 R-COSTII의 상관계수가 0.7 이상인 지역

II 핵심역량

1 연구인력

- 강원의 총 연구원수는 6,898명으로 전국 평균 35,504명 대비 28,606명 하회 한 전국 15위 수준 임

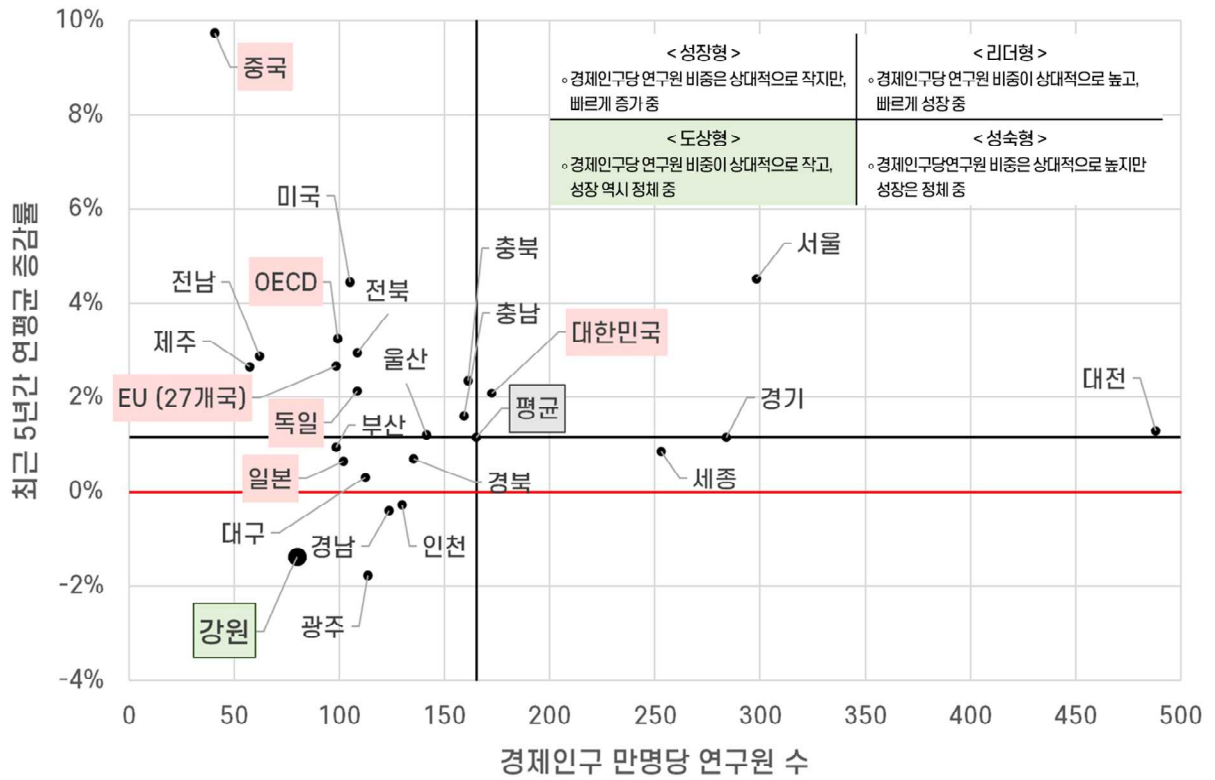


y축-연구원 수 ('23)

[그림] 지역별 총 연구원 현황

- 강원의 경제인구를 고려한 연구인력 관점에서 R&D 집약도는 도상형 지역으로 진단

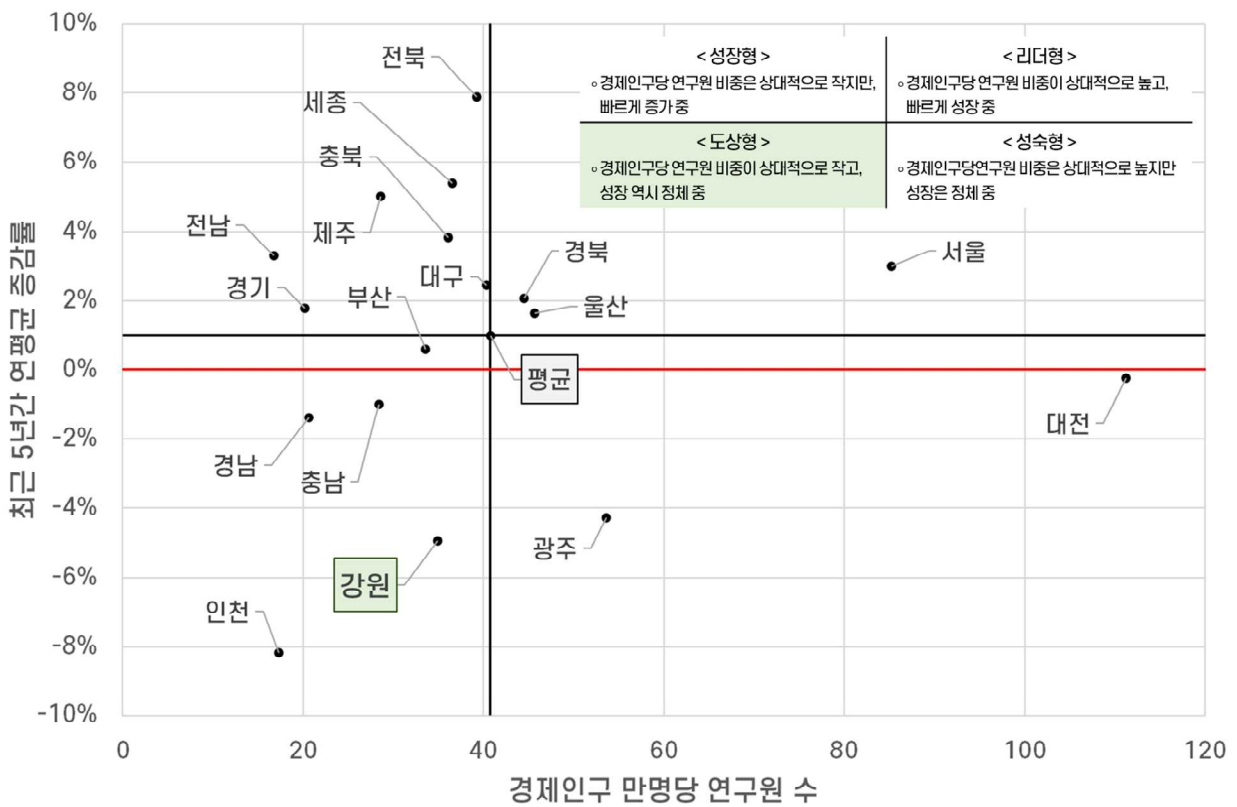
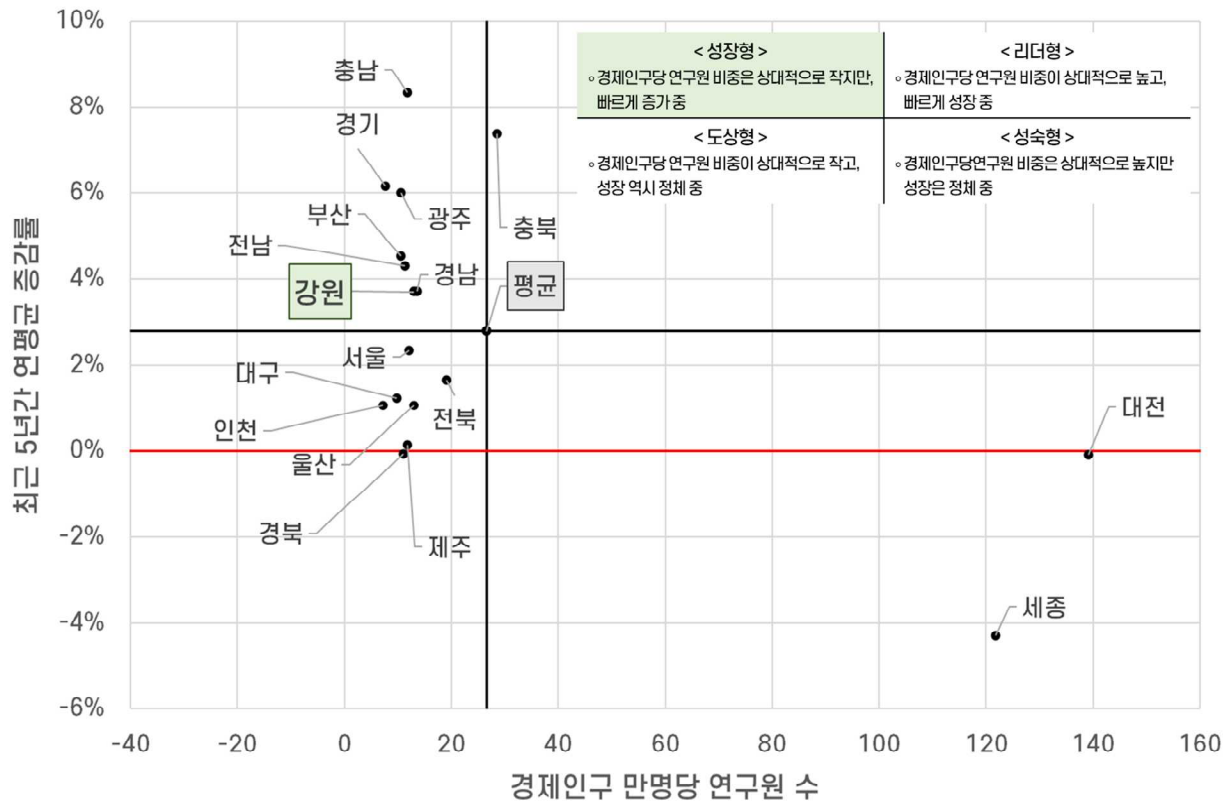
- (총 연구원) 강원지역은 경제인구 만 명당 연구원 규모가 전국 평균 대비 상대적으로 작고, 성장성 또한 정체 중인 도상형 지역 임
 - 강원의 경제인구 만 명당 연구원 수는 79.8명 수준으로 전국 15위 임(전국 평균 165명 대비 85.3명 하회, 중국을 제외한 주요 국가 대비 낮은 수준)
 - 한편, 최근 5개년간 경제인구 만 명당 총연구원 증감률은 -1.36%로 전국 평균 1.16% 대비 2.52% 하회하고 있는 전국 16위 임 ⇒ 현재 성장률로는 전국 평균치까지 소요 기간 산출이 불가



x축-경제인구 만명 당 연구원 수 ('23), y축-연평균 증감률 ('19~'23)

[그림] 강원도의 경제인구당 연구원 수 대비 증감률(종합)

- (공공연구기관) 경제인구 만 명당 공공연구기관 연구원 규모가 전국 평균 대비 상대적으로 작지만, 빠르게 증가 중인 성장형 지역임
 - 경제인구 만 명당 공공기관 연구원 수는 12.9명 수준으로 전국 10위이며 (평균 26.6) 최근 5개년간 증감률은 3.71%로 전국 7위 수준 임(평균 2.77%) ⇒ 현재 수준으로 전국 평균치까지 달성 소요 기간은 79.2년으로 예상
- (대학) 경제인구 만 명당 대학 연구원 규모가 전국 평균 대비 상대적으로 작고, 성장성 또한 정체 중인 도상형 지역임
 - 경제인구 만 명당 대학 연구원 수는 38.9명 수준으로 전국 10위이며(평균 40.8) 최근 5개년간 증감률은 -4.95%로 전국 16위 수준 임(평균 0.99%) ⇒ 현재 수준으로 전국 평균치까지 달성 소요 기간 산출 불가

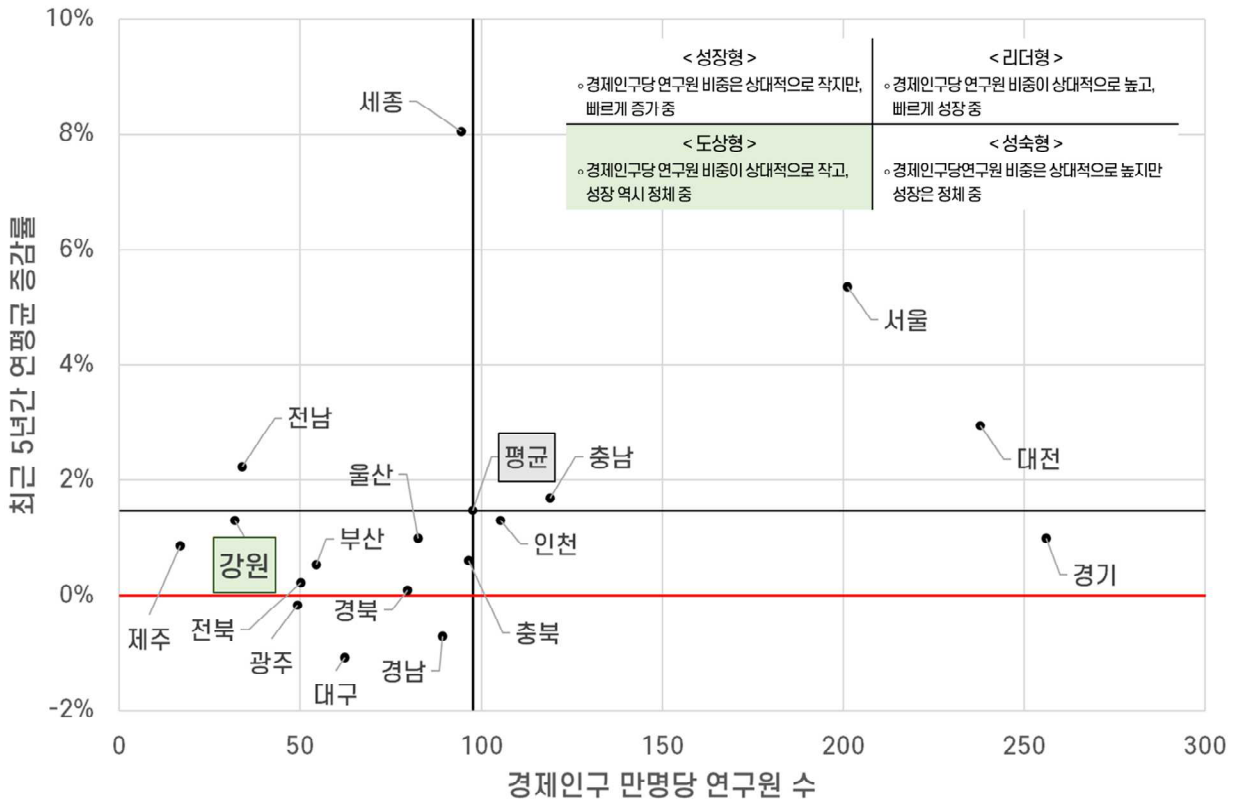


x축-경제인구 만명 당 공공기관 및 대학 소속 연구원 수(23), y축-해당 연구원 수의 연평균 증감률('19~'23)

[그림] 강원도의 경제인구 만명당 해당 기관 소속 연구원 수 대비 증감률: (상)공공기관, (하)대학

○ (대학) 경제인구 만 명당 기업 연구원 규모가 전국 평균 대비 상대적으로 작고, 성장성 또한 정체 중인 도상형 지역임

- 경제인구 만 명당 기업 연구원 수는 31.9명 수준으로 전국 16위이며(평균 97.7) 최근 5개년간 증감률은 1.29%로 전국 7위 수준 임(평균 1.48%) ⇒ 현재 수준으로 전국 평균치까지 달성 소요 기간 산출 불가



x축-경제인구 만 명당 기업 소속 연구원 수('23), y축-해당 연구원 수의 연평균 증감률('19~'23)

[그림] 강원의 경제인구 만명당 대학 소속 연구원 수 대비 증감률

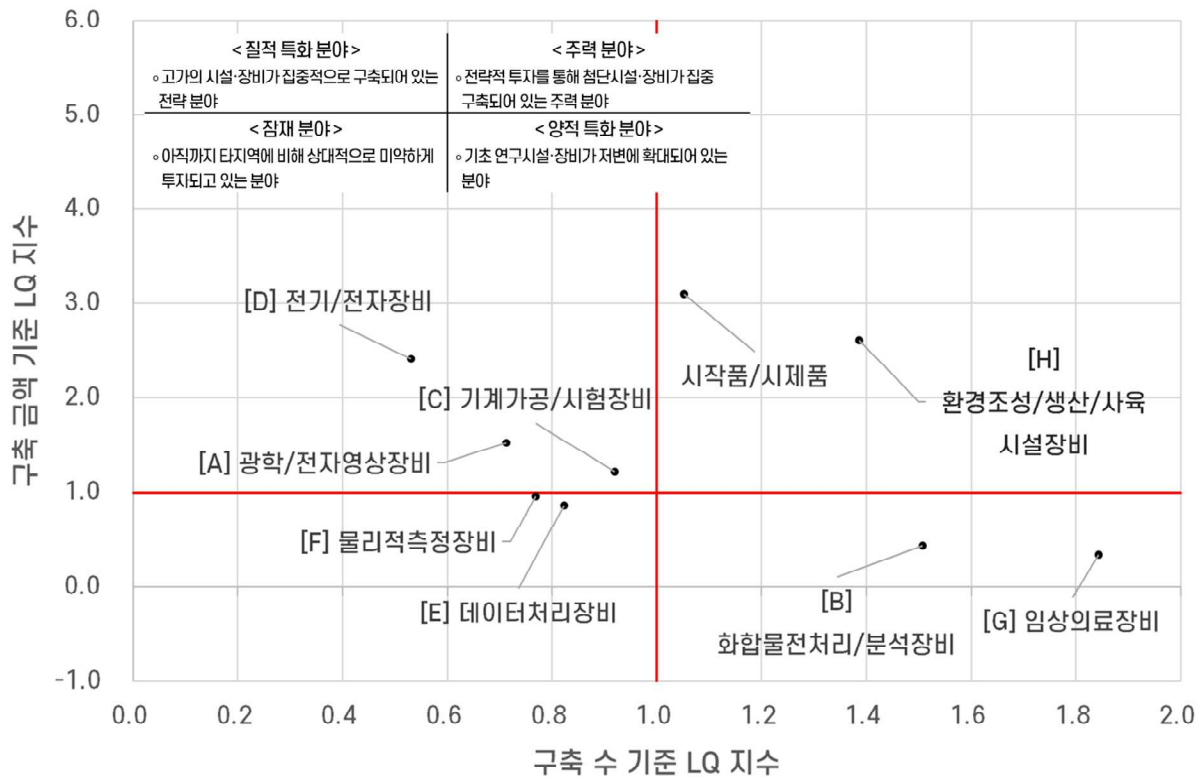
○ (참고) 강원 연구인력 관련 R&D 집약도 향상을 위한 방안으로 지역소멸 및 학력 인구 감소를 통해 현실적으로 향상이 힘든 공공기관 및 대학 소속 연구원 수 외 기업 소속 연구원 수 향상을 위한 방안 마련을 고려할 필요가 있음

※ 민간 기업의 전문 인력 양성(산·학·연 연계 구직자 및 은퇴자 전문교육 등) 프로그램 적극 추진 및 기업 연구소 육성 정책 마련에 관심 증대 필요

□ 강원도의 연구시설·장비 총괄 현황으로 현재까지 1,751건이 구축되었으며(15위) 및 2,635억 원의 금액이 투자되어짐(7위)

- 강원도의 전략적 투자를 통해 첨단시설 및 장비가 집중되어진 주력분야는 바이오 원료·소재 관련 환경조성/생산/사육 시설 장비, 시작품/시제품 임
 - 기초 연구시설·장비가 도내 전역에 확대되어 있는 양적특화 분야는 의료 기기 및 신소재 관련 임상의료장비, 화합물 전처리·분석 장비 임
 - 고가의 시설·장비가 집중적으로 구축되어 있는 전략분야는 반도체 및 모빌리티 관련 기계가공/시험 장비, 전기/전자장비, 광학/전자영상 장비 임

※ 강원도는 첨단 산업 육성을 위한 과학기술 R&D 장비 인프라 조성에 지속적인 투자가 필요한 지역이며 특히, 첨단 센서 및 빅데이터 처리 등에 대한 R&D 장비 인프라는 전국대비 상대적으로 미약하여 인공지능과 융합한 첨단산업 육성을 위해 많은 노력이 필요함



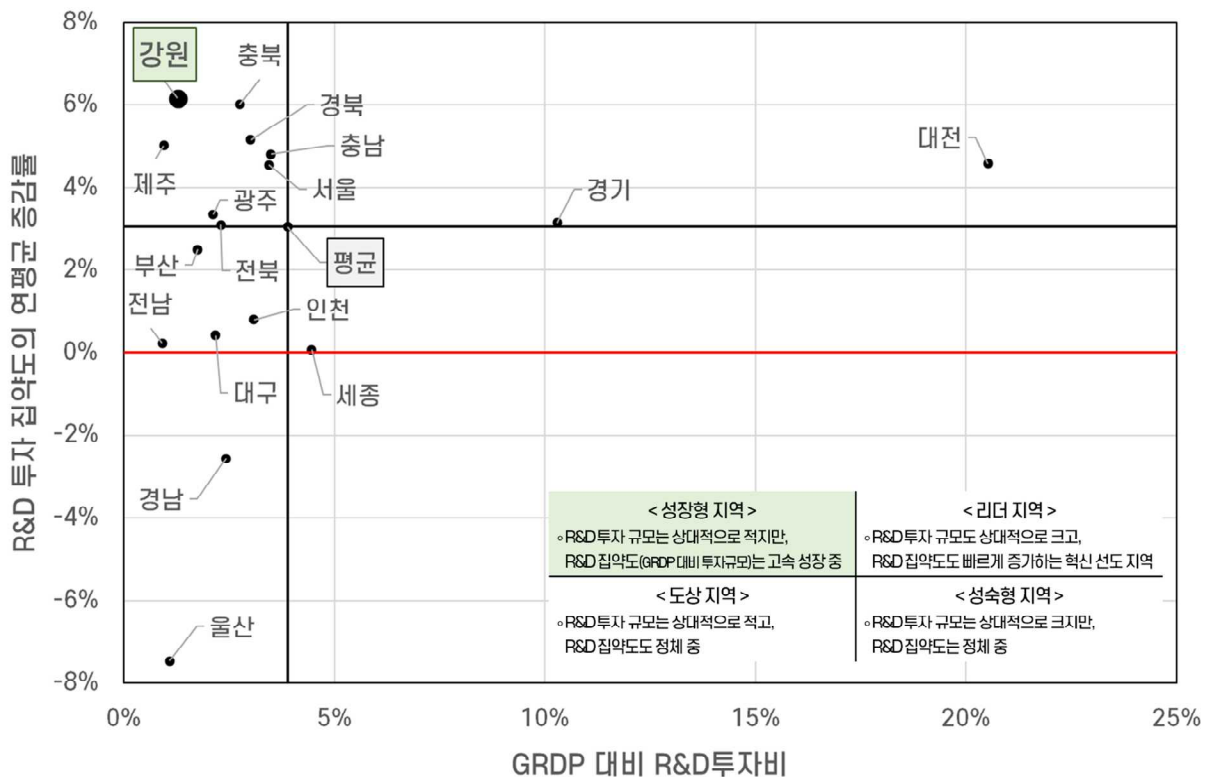
x축-전국대비 강원 연구시설·장비 구축 수 특화도 (~'23 누적), y축-전국대비 강원 연구시설·장비 구축 금액 특화도 (~'23 누적); LQ의 경우 1을 기준으로 1이상 전국대비 상대적 집중도 높음

[그림] 강원도의 분야별 연구시설·장비 특화도 현황

□ 강원 R&D 투자관점 측면의 R&D 집약도는 성장형 지역으로 진단되어 짐

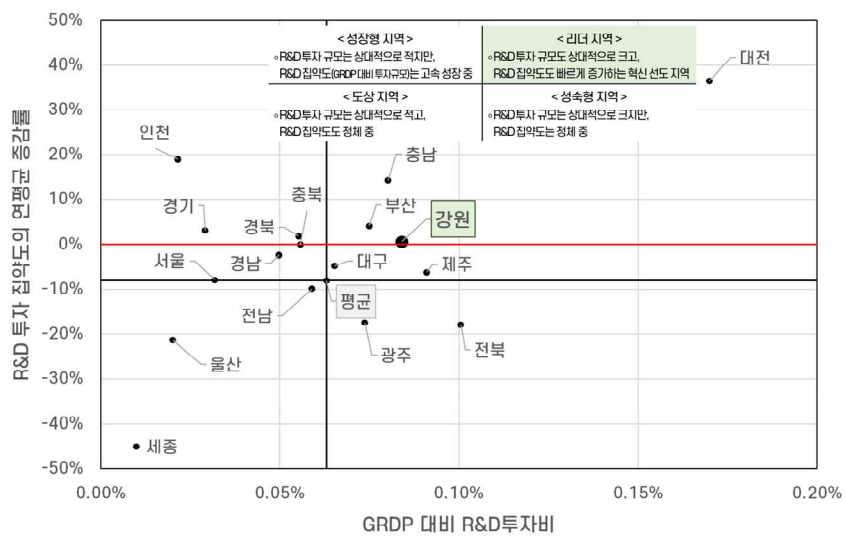
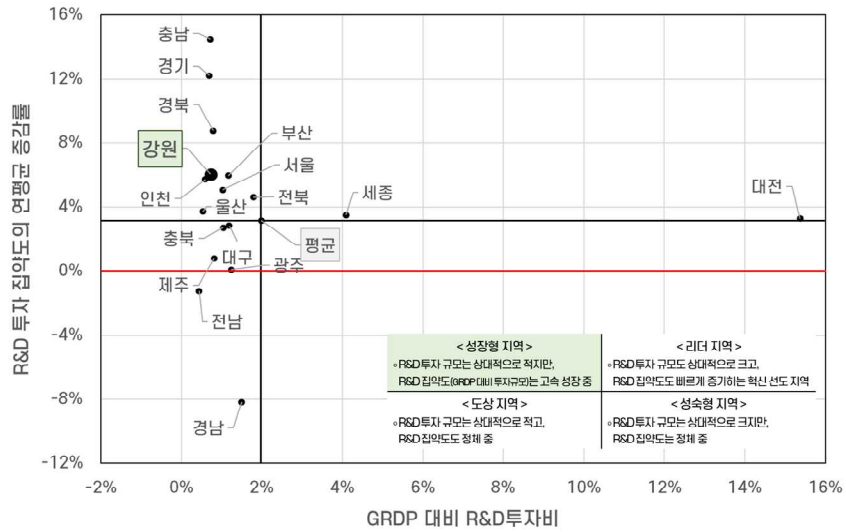
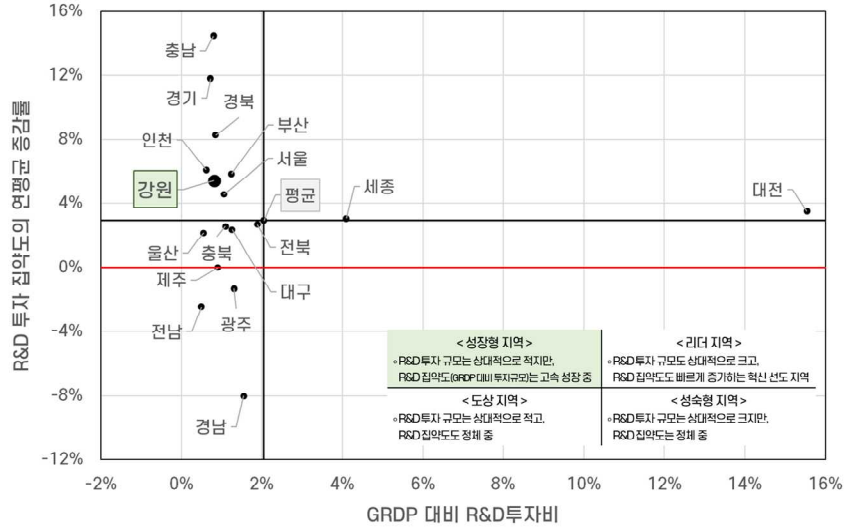
- 강원지역의 R&D 투자 규모는 전국 평균 대비 적고, GRDP 대비 R&D 집약도(GRDP 대비 R&D 투자 규모)는 고속 성장 중인 성장형 지역임
 - R&D 총투자액은 7,945억 원(15위), 연구원 1인당 R&D 총투자액은 1.15억 원(15위), R&D 총투자 집약도는 1.28% 수준 임(14위, 평균 3.89% 대비 2.61% 하회)
 - 한편, 최근 5개년간 R&D 총투자 집약도의 증가율은 6.16%로 전국 평균 3.04% 대비 3.12% 상회하고 있는 전국 1위 임 ⇒ 세부적으로 정부투자 5.44%(성장형 지역), 중앙정부투자 6.06%(성장형 지역), 지자체투자 0.63%(리더 지역)의 R&D 집약도 증가율을 보임

※ 강원 과학기술혁신을 끌어내기 위해 절대적인 R&D 총투자 규모 증대가 필요하나 R&D 투자 집약도의 연평균 성장률은 전국 최상위권으로 중앙정부, 민간의 지속적인 R&D 투자 자원 확보도 중요 함(참고로, 지자체 R&D 투자 집약도의 경우 전국 4위 수준임)



x축-최근연도('23) R&D 투자 집약도(%), y축-R&D 투자 집약도의 최근 5년간('19-'23) 연평균 증감률(%)

[그림] 강원 R&D 투자비 대비 R&D 총투자 집약도의 연평균 증감률(총투자: 정부+민간)



x축-최근연도('23) R&D 투자 집약도(%), y축-R&D 투자 집약도의 최근 5년간('19-'23) 연평균 증감률(%)
 [그림] 강원 R&D 투자비 대비 R&D 투자 집약도의 연평균 증감률: (상)정부투자(중앙정부+지자체), (중)중앙정부 투자(국비+국비 매칭), (하)지자체 투자(지자체 자체+지자체 매칭)

□ (참고) 강원도의 벤치마킹 지역인 전북과의 R&D 투자관점 측면에서 R&D 투자 집약도는 전북이 투자 주체 전 분야에서 우세 함

○ 강원 및 전북 모두 R&D 투자 측면은 전국 평균(투자지수 1 기준) 대비 낮은 수준이며, 민간투자를 제외한 중앙정부 및 지자체 투자의 열세로 총투자는 전국 평균 대비 상당히 열악한 수준임(강원 0.11, 전북 0.21)

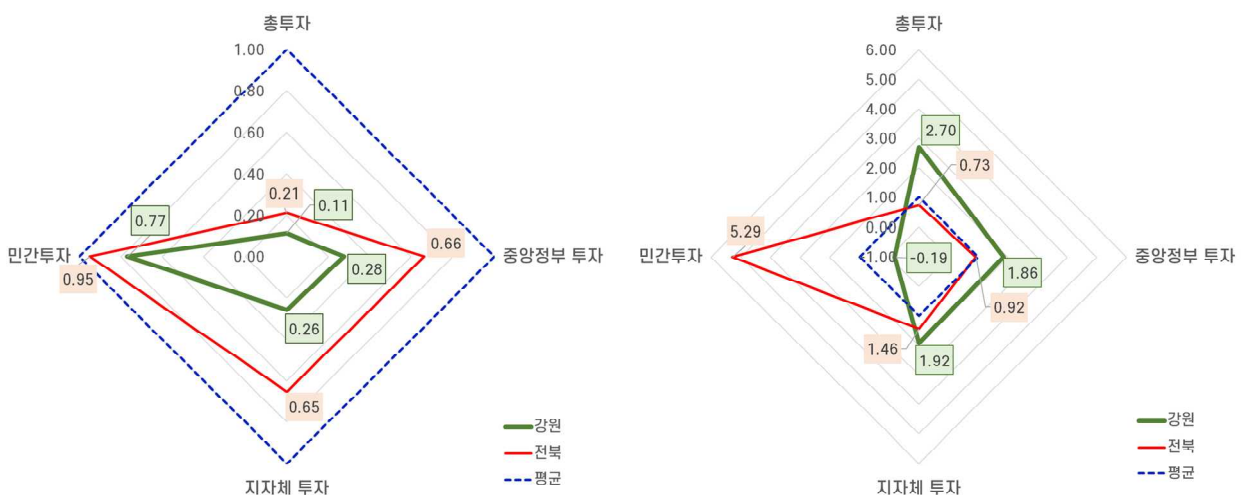
- 강원도의 R&D 총투자는 7,945억 원으로 전북 총투자 14,757억 원 대비 6,812억 원 하회하고 있어 절대 규모의 R&D 투자가 열세 함

- 또한, 연구원 1인 당 R&D 총투자액도 강원도 1.15억 원으로 전북 1.35억 원 대비 0.20억 원 하회 함

※ 강원도는 전북 수준의 R&D 투자 집약도 도달을 위해 중앙정부 및 지자체 R&D 투자 자원 확보에 많은 노력이 필요

○ 강원도는 최근 5년간 R&D 투자 집약도 증감률 측면에서 전국 평균(투자지수 1 기준) 대비 민간투자(-0.19)를 제외한 총 투자(2.70), 중앙정부 투자(1.86), 지자체 투자(1.92) 모두 높은 연평균 성장률을 보이고 있으며 이는 전북보다도 높은 성장률을 보임

※ 전북의 경우 전국 평균 및 강원 대비 우수한 R&D 민간투자(5.29) 성장률을 보이고 있어 강원도는 R&D 민간투자 자원 증대에 많은 노력을 기울일 필요가 있음



실선(초록): 강원, 실선(빨강): 전북, 점선(파랑): 전국 평균
 각축-우리지역의 투자 배수(우리지역/지역평균, '23) 각축-우리지역의 투자집약도 증감률의 배수(우리지역/지역평균, '19~'23)

[그림] 강원 및 전북의 주체별 R&D 투자 집약도 및 투자집약도 증감률 비교

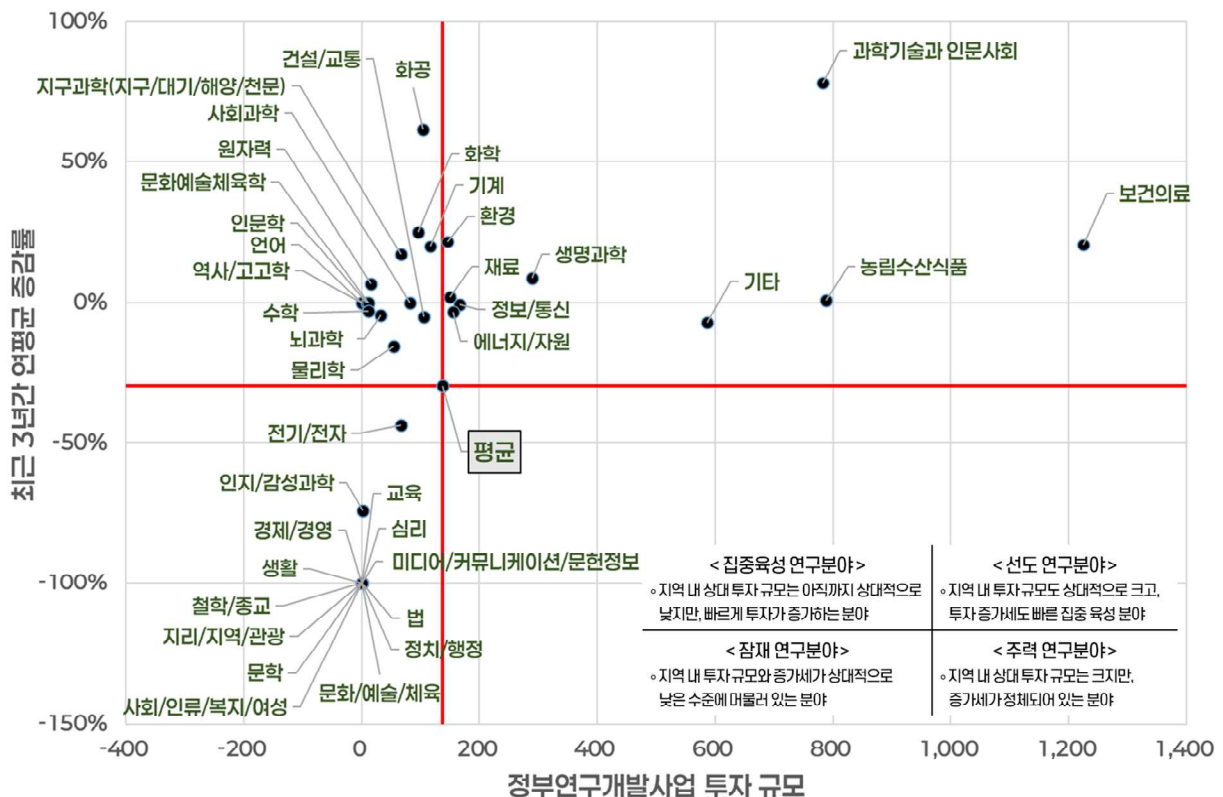
□ 최근 강원 R&D 투자규모가 상대적으로 크고 투자 증가세도 빠른 과학기술 선도 연구분야는 보건의료, 농림수산식품 분야 등 임

○ 선도연구분야인 보건의료 1,225억 원, 농림수산식품 788억 원, 생명과학 289억 원, 정보/통신 166억 원, 에너지/자원 156억 원, 재료 149억 원, 환경 145억 원이 투자되고 타분야 평균 대비 높은 투자 증가세를 보임 ⇒ 다만, 정보/통신 및 에너지/자원 투자 증가율은 각각 -0.73%, -3.13%씩 감소하여 투자 관심이 필요

- 한편, 투자 규모는 아직까지 낮지만 타분야 평균 대비 투자 증가율이 빠른 집중육성 연구분야인 화공 61.72%, 화학 25.20%, 기계 20.01%가 있음 ⇒ 강원 미래모빌리티 육성을 위한 투자 증대 정책 추진과 관련이 높음

- 강원 중점과학기술 분야인 생명과학 및 재료 투자 증가율의 경우 각각 8.66%, 1.96%씩 증가 ⇒ 재료 분야에 대한 지속적인 투자 방안 마련이 필요

※ 강원 7대 첨단 산업(반도체, 바이오·헬스, 수소에너지, 미래모빌리티, 푸드테크, 첨단방위산업, 기후테크) 육성을 위해서는 잠재 연구 분야인 전기/전자 분야 연구개발 투자 촉진이 필요함



x축-최근연도('23) 정부연구개발비(중앙+지자체, 억원), y축-최근 3년간('21~'23) 정부연구개발비의 연평균 증감률(%)
 [그림] 강원 주요 연구분야(정부연구개발사업 기준: 중앙정부+지자체 투자)

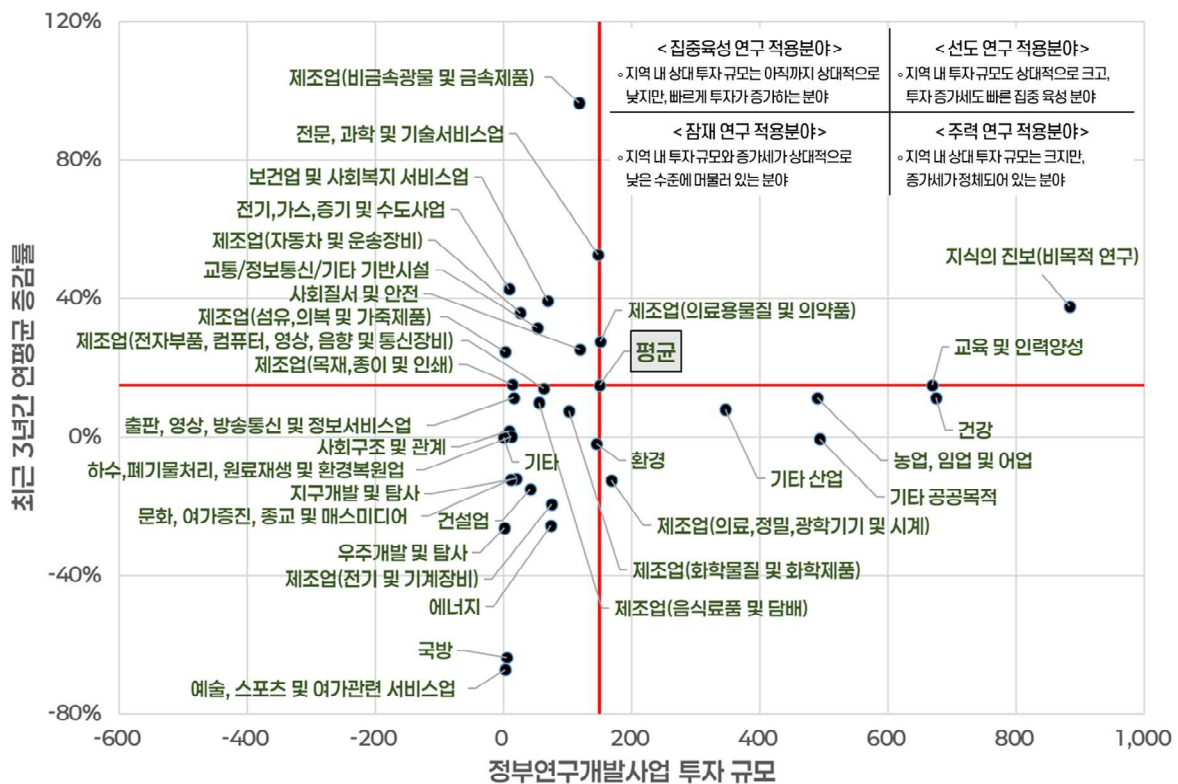
□ 한편, 강원 R&D 투자규모가 상대적으로 크고 투자 증가세도 빠른 과학기술 선도연구 적용분야는 의료용물질 및 의약품 제조업 임

○ 선도연구 적용분야인 비목적 연구 883억 원, 교육 및 인력양성 668억 원, 의료용물질 및 의약품 제조에 150억 원이 투자되고 타분야 평균 대비 높은 투자 증가세를 보임

- 투자 규모는 낮지만 투자 증가율이 빠른 집중육성 연구 적용 분야로 교육 및 인력양성 248.03%, 비금속광물 및 금속제품 96.63%, 전기·가스·증기 및 수도사업 42.79%, 보건업 39.33%, 자동차 및 운송장비 35.79% 등이 있음 ⇒ 강원 반도체, 바이오·헬스, 수소에너지, 미래모빌리티 육성을 위한 전략적 투자 정책 추진과 관련이 높음

- 또한, 투자 규모는 크지만 타분야 평균 대비 투자 증가세가 정체되어 있는 주력 연구 적용분야는 건강 11.23%, 농업, 임업 및 어업 11.17%, 공공목적 -0.44%, 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조 -12.44% 임 ⇒ 강원 의료기기 산업의 디지털 헬스케어와 같은 첨단 산업으로 전환 노력이 필요

※ 강원 7대 첨단 산업 육성을 위해서는 잠재연구 적용 분야인 하수·폐기물처리·원료재생 및 환경복원, 전기·기계장비, 에너지, 국방 분야 연구개발 투자 촉진이 필요



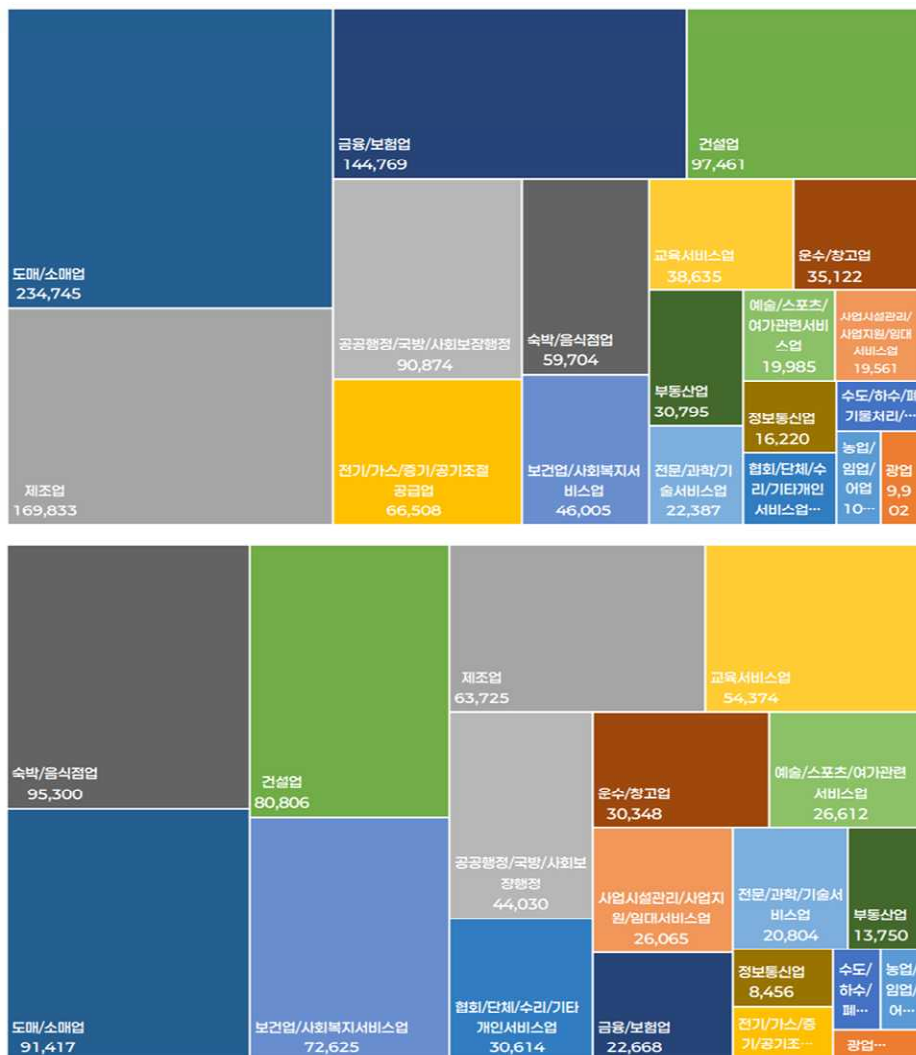
x축-최근연도('23) 정부연구개발비(중앙+지자체, 억원), y축-최근 3년간('21-'23) 정부연구개발비의 연평균 증감률(%)
 [그림] 강원 주요 R&D 적용분야(정부연구개발사업 기준: 중앙정부+지자체 투자)

□ 강원지역 주요 산업 구조는 매출 측면에서 도매/소매업, 제조업이, 고용 측면에서는 숙박/음식점업, 도매/소매업 임

○ 매출 측면에서 도매/소매업 234,745억 원, 제조업 169,833억 원, 금융/보험업 144,769억 원, 건설업 97,467억 원 순으로 나타남

○ 고용 측면에서 숙박/음식점업 95,300명, 도매/소매업 91,417명, 건설업 80,806명, 보건업/사회복지서비스업 72,625명, 제조업 63,725명으로 나타남

※ 강원 첨단 산업 육성을 위한 제조업 매출과 고용은 최근 6년간('15~'20) 각각 1.9%, 2.2%씩 증가하였으나 미래산업 육성을 위한 정보통신업은 각각 -0.1%, -1.9%씩 감소하는 경향을 보임. 한편, 전기/가스/증기/공기조절 공급업은 각각 19.3%, 3.1%씩 증가하여 지역 미래 에너지 산업 성장세가 두드러짐



(위)최근연도 수치('20)-매출(억원), (아래)최근연도 수치('20)-고용(인)

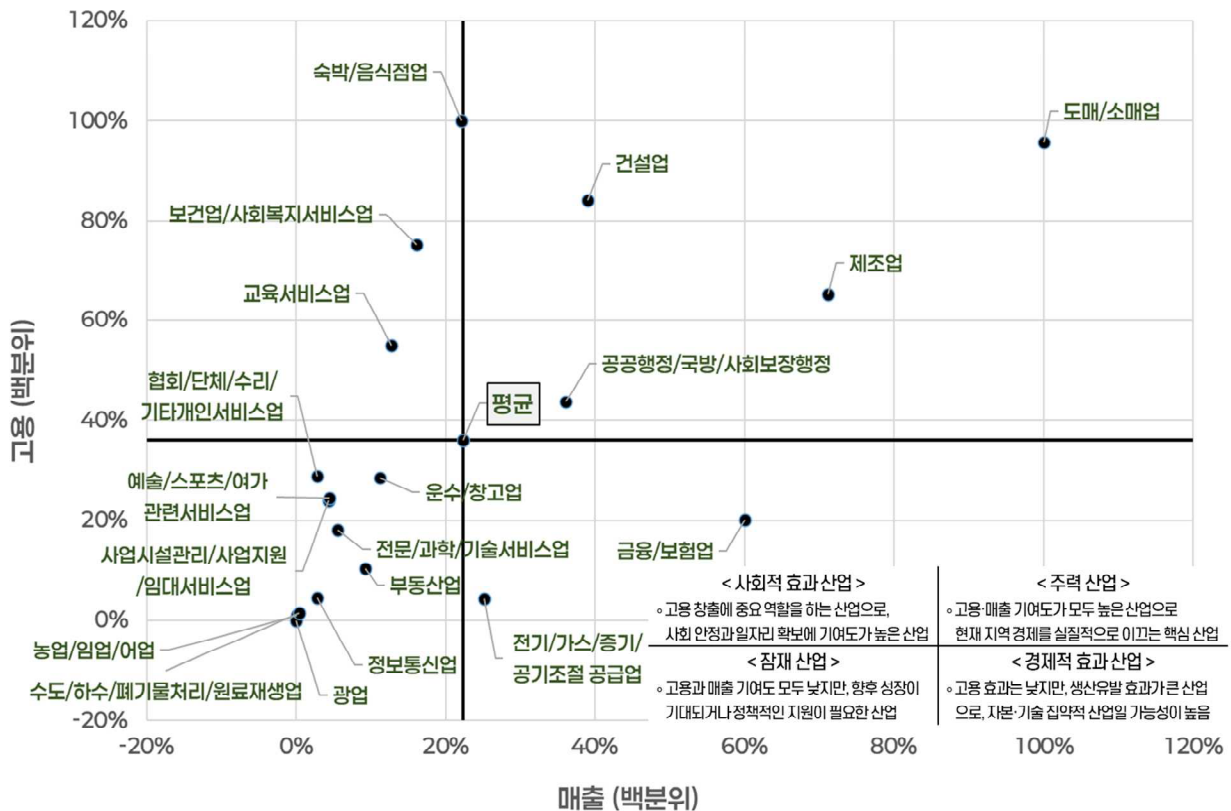
[그림] 강원도의 산업구조

□ 강원지역 산업 중 고용·매출 기여도가 상대적으로 높아 지역 경제를 실질적으로 견인하는 주력산업은 도매/소매업, 제조업, 건설업, 공공행정/국방/사회보장행정임

- 지역 생산유발 효과가 큰 경제적 효과 산업군으로 금융/보험업, 전기/가스/증기/공기조절 공급업이 있으며 이들은 자본·기술집약 산업임
- 지역 고용 창출을 견인하는 사회적 효과 산업군으로 숙박/음식점업, 보건업/사회복지서비스업, 교육서비스업이 있으며 이들은 사회 안정과 일자리 확보에 기여도가 높은 산업임

- 한편, 지역내 고용·매출 기여도가 낮아 정책적 지원이 필요한 잠재 산업군으로 운수/창고업, 예술/스포츠업, 전문/과학/기술서비스업 등이 있음

※ 강원 7대 첨단 산업육성을 위해서는 전문/과학/기술서비스업, 정보통신업, 수도/하수/폐기물처리/원료재생업에 대한 정책적인 지원 방안 마련이 필요



x축-최근연도('20) 매출 백분위(%), y축-최근연도('20) 고용 백분위(%)

[그림] 강원의 주력산업

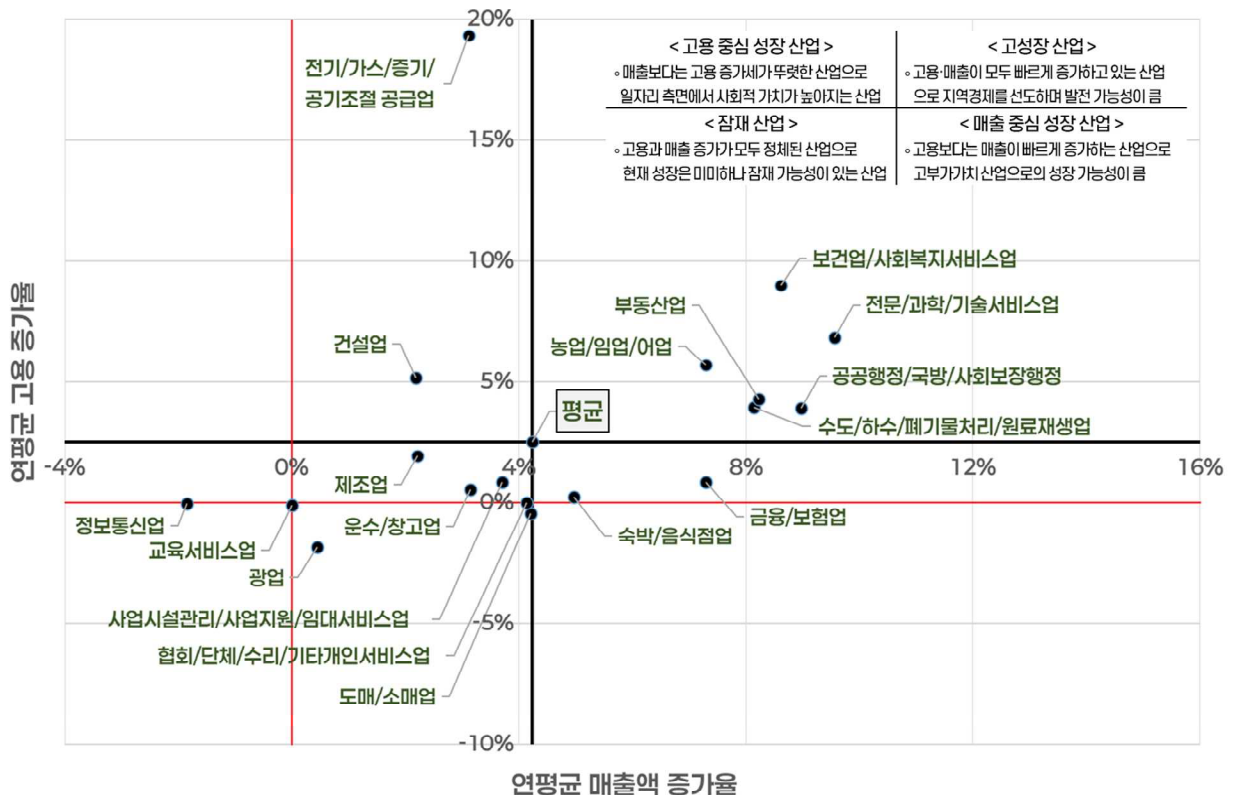
□ 강원지역 산업 중 고용·매출이 모두 증가하여 지역경제를 선도하는 고성장 산업은 보건업/사회복지서비스업, 전문/과학/기술서비스업, 농림/임업/어업, 수도/하수/폐기물처리/원료 재생업 등 임

○ 지역내 고용보다는 매출이 빠르게 증가하는 산업으로 고부가가치 산업으로의 성장 가능성이 큰 매출 중심 성장 산업군은 금융/보험업, 숙박/음식점업 임

○ 지역내 매출보다는 고용 증가세가 뚜렷한 산업으로 일자치 측면에서 사회적 가치가 높아지는 산업인 고용 중심 성장 산업군은 전기/가스/증기/공기조절 공급업, 건설업 임

- 한편, 지역내 고용·매출 증가가 모두 정체된 산업으로 현재 성장은 미미하나 잠재 가능성이 있는 잠재 산업군은 제조업, 운수/창고업, 사업시설관리/사업지원/임대서비스업이 있음

※ 지역내 첨단산업 육성과 관련된 매출 및 고용이 감소하고 있는 산업인 정보통신업, 광업, 교육서비스업의 경우 구조조정이 필요하거나 혹은 쇠퇴기에 진입하고 있는 증감률 0 이하의 역성장 산업으로 신성장 동력 창출 혹은 산업 전환이 필요한 시점임



x축-최근 6개년도('15~'20) 연평균 매출액 증가율(%), y축-최근 6개년도('15~'20) 연평균 고용 증가율(%)

[그림] 강원도의 성장산업

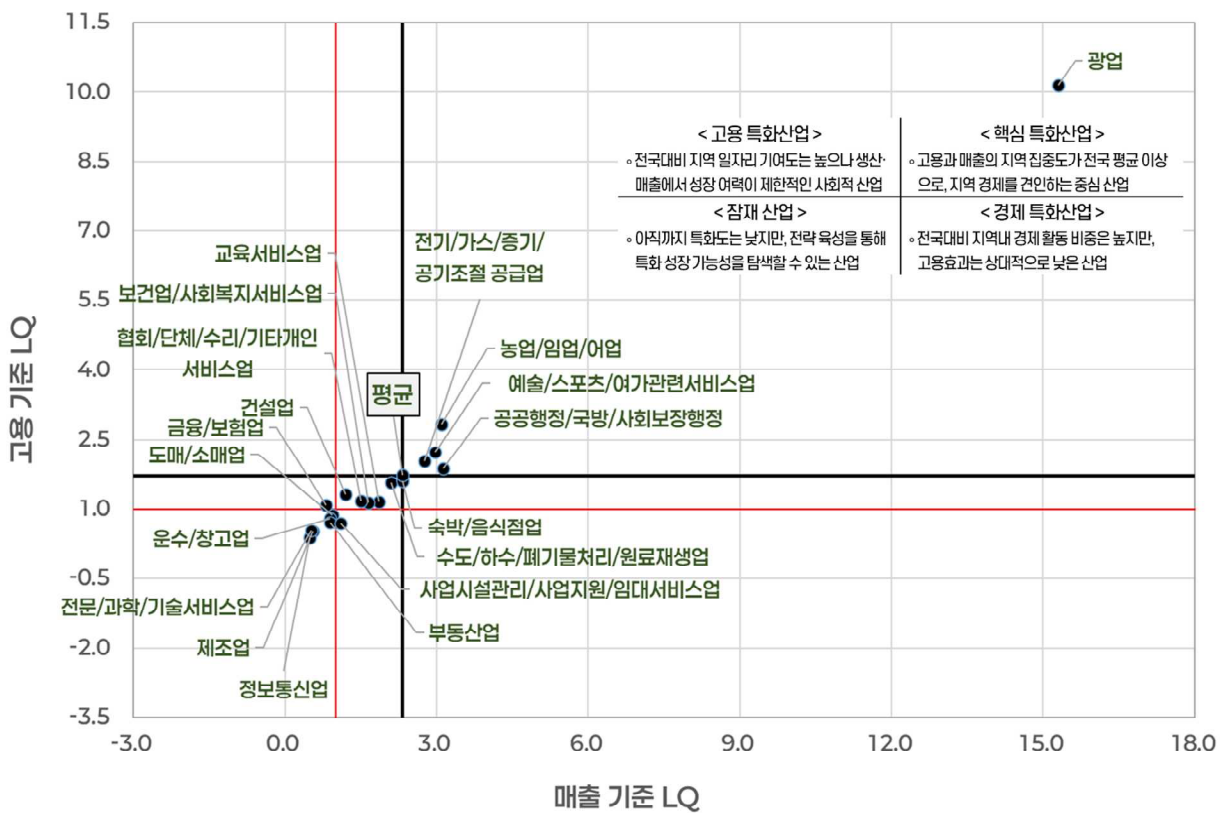
□ 강원지역 산업 중 고용·매출의 전국 평균 대비 집중도가 높은 핵심 특화산업은 농업/임업/어업, 예술/스포츠/여가서비스, 전기/가스/증기/공기 조절 공급업 등으로 지역 경제를 견인하는 중심 산업 임

○ 전국대비 지역내 경제 활동 비중은 높으나 고용 효과는 상대적으로 낮은 경제 특화 산업군으로 숙박/음식점업이 있음

○ 전국대비 지역 일자리 기여도가 높지만 생산·매출 측면에서는 성장 여력이 제한적인 사회적 산업인 고용 특화산업군으로 없음

- 한편, 아직까지 지역 특화도는 낮지만, 전략 육성을 통해 특화 성장 가능성을 탐색할 수 있는 잠재 산업군으로 수도/하수/폐기물처리/원료재생업, 교육서비스업, 보건업/사회복지서비스업, 협회/단체/수리/기타개인서비스업이 있음

※ 지역내 타지역내비 특화 수준이 낮고 첨단 산업 육성과 관련된 제조업, 정보통신업, 전문/과학/기술서비스업의 경우 지역 경제 발전을 위해 중점 육성이 필요하다고 판단됨

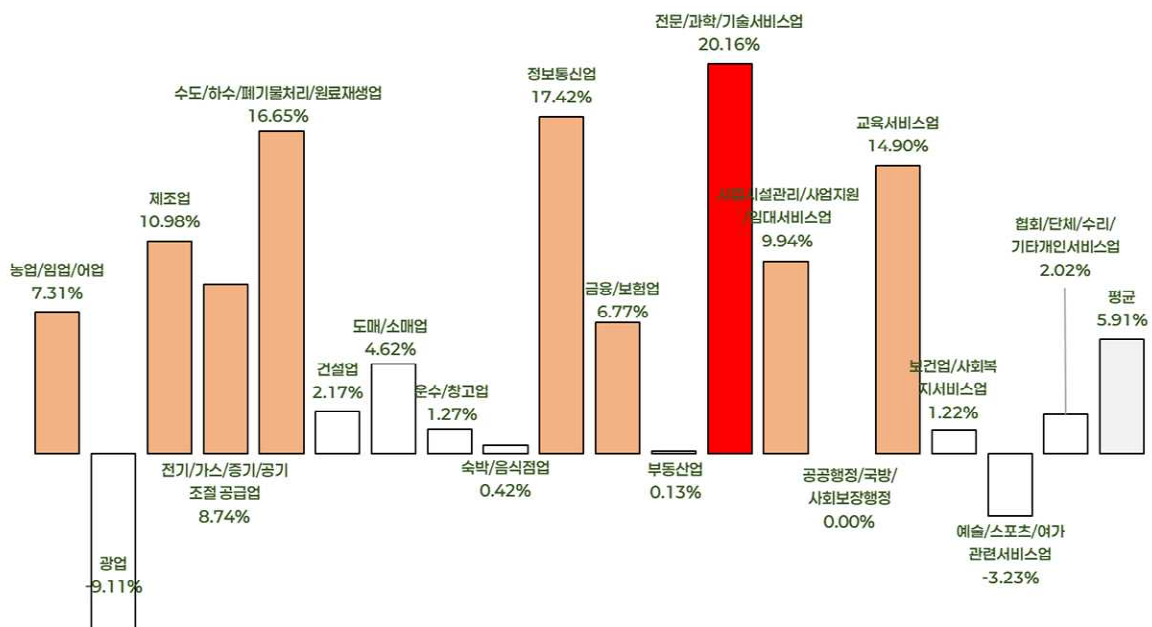


x축-최근연도('20) 기준 매출 LQ, y축-최근연도('20) 기준 고용 LQ

[그림] 강원도의 특화산업

□ 강원외 최근 산업 분야별 OECD 기준 기술집약도(경상연구개발비/부가가치)가 높은 고기술 산업은 전문/과학/기술서비스업(20.2%) 임

- 강원 정보통신업은 17.5%, 수도/하수/폐기물처리/원료재생업 16.7%, 교육 서비스업 14.9%, 제조업 11.0%, 사업시설관리/사업지원/임대/서비스업 10.0%, 전기/가스/증기/공기조절 공급업 8.7%, 농업/임업/어업 7.3%, 금융/보험업 6.8%로 기술집약도가 중상인 **중고기술 산업** 임
- 또한, 도매/소매업은 4.6%, 건설업 2.2%, 협회/단체/수리/기타개인서비스업 2.0%로 기술집약도가 중간인 **중기술 산업**이고 운수/창고업은 1.3%, 보건업/사회복지서비스업 1.2%로 기술집약도가 중하인 **중저기술 산업**임
- 한편, 강원외 모든산업 기술집약도는 8.4%로 전국 10.8%에 2.4% 하회하는 수준 임
 - 전문/과학/기술서비스업의 집약도도 전국 59.2%에 크게 못미치는 수준이며, 정보통신업(전국 24.0%), 제조업(전국 24.1%)도 마찬가지로 수준임
 - 하지만, 환경기술 산업(수도/하수/폐기물처리/원료재생업)의 경우 전국 대비 10.7% 대비 높으며, 식량기술 산업(농림/임업/어업)과 에너지기술 산업(전기/가스/증기/공기조절 공급업)도 전국 대비 각각 1.7%, 0.9% 높은 수준임



y축-최근연도('20) 기준 기술집약도(%)

부가가치 대비 R&D 투자가 높은 고기술 산업: > 20%, 중고기술: 6~20%, 중기술: 2~6%, 중저기술: 0.5 ~ 2%, 저기술: < 0.5%

[그림] 강원지역 산업별 기술집약도

□ 강원도의 OECD 회원국 대비 기술집약도가 우위인 제조 산업은 연구개발업, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업, 전자부품 등 임

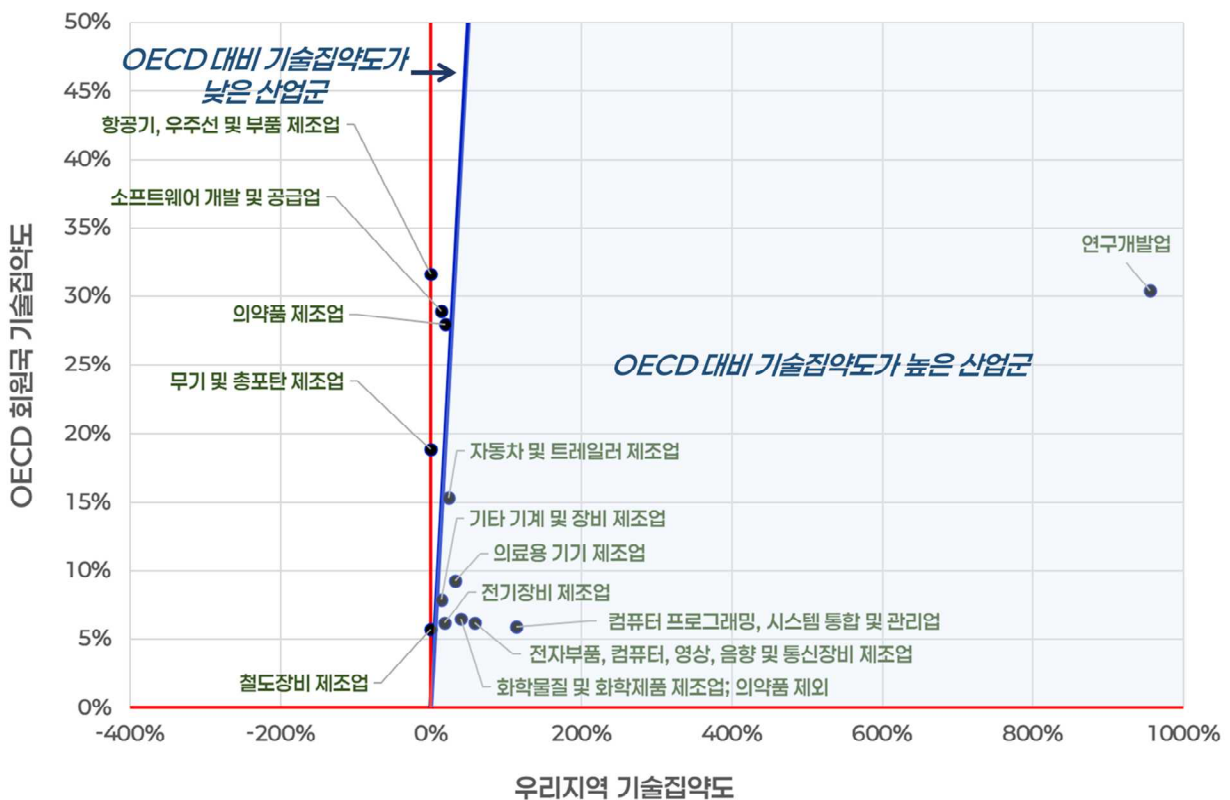
○ 강원은 OECD 기준 기술집약도는 연구개발 955.3%, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리 113.5%, 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조 58.5%, 화학물질 및 화학제품 제조 39.7%, 의료용 기기 제조 32.3%, 자동차 및 트레일러 제조가 23.4%로 High R&D 집약 제조 산업 임

- 의약품 제조 19.4%, 전기장비 제조 18.0%, 기타 기계 및 장비 제조 13.5%, 소프트웨어 개발 및 공급업은 Middle-R&D 집약 제조 산업임

○ 하지만, OECD 대비 기술집약도가 우위인 제조 산업은 연구개발, 컴퓨터 프로그래밍, 전자부품, 컴퓨터 및 통신장비 제조, 화학물질 및 화학제품 제조, 의료기기 제조, 전기장비 제조, 자동차 제조, 기타 기계 및 장비 제조업 임

- 항공기, 우주선 부품 제조, 소프트웨어 개발 및 공급, 의약품 제조, 무기 제조, 철도 장비 제조업은 OECD 대비 기술집약도가 낮음

※ 강원 7대 첨단 산업 육성 관련 소프트웨어 개발, 의약품 제조, 항공기 부품 제조 관련 기업의 글로벌 수준의 R&D 투자를 위한 정책 마련 필요



x축-최근연도('20) 기준 강원 기술집약도(%), y축-최근연도('20) 기준 OECD 회원국 기술집약도(%)
 [그림] 강원지역 OECD 회원국 대비 산업별 기술 집약도

- (참고) OECD 기술산업 분류기준에 따른 OECD 회원국 평균 기술집약도 및 한국표준산업분류와의 매칭 결과^{주1)}

<표> High R&D 및 Medium High R&D 산업의 ISIC(OECD) - 표준산업분류(KSIC, 통계청) 매칭표

OECD				한국표준산업분류 매칭 ^{주3)}	
구분	산업명	집약도 ^{주2)}	ISIC	산업명	KSIC
High R&D 산업	Air and spacecraft and related machinery	31.7%	303	항공기, 우주선 및 부품 제조업	313
	Pharmaceuticals	28.0%	21	의약품 제조업	212
	Computer, electronic and optical products	6.2%	26	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	26
	Scientific research and development	30.4%	72	연구개발업	70
	Software publishing	28.9%	582	소프트웨어 개발 및 공급업	582
Middle-High R&D 산업	Weapons and ammunition	18.9%	252	무기 및 총포탄 제조업	252
	Motor vehicles, trailers and semi-trailers	15.4%	29	자동차 및 트레일러 제조업	30
	Medical and dental instruments	9.3%	325	의료용 기기 제조업	271
	Machinery and equipment n.e.c.	7.9%	28	기타 기계 및 장비 제조업	29
	Chemicals and chemical products	6.5%	20	화학물질 및 화학제품 제조업 (의약품 제외)	20
	Electrical equipment	6.2%	27	전기장비 제조업	28
	Railroad, military vehicles and transport n.e.c.	5.7%	30X	철도 장비 제조업	312
	IT and other information services	5.9%	62-63	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	62

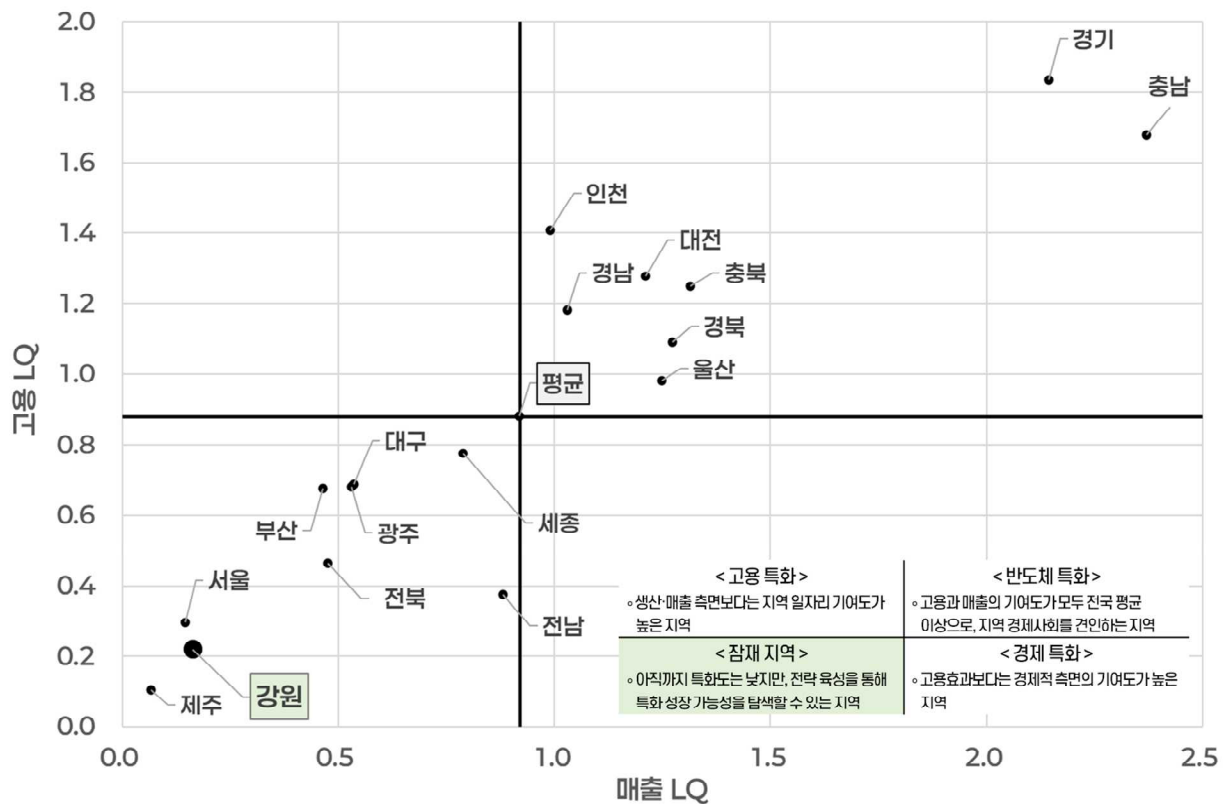
주1) 출처: OECD, Revision of the High Technology Sector and Product Classification('16. 4.) 및 KSIC('24. 7.)

주2) 집약도: 연구비 / 해당 산업의 총 부가가치(GVA)

주3) 산업 매칭 기준: 분류항목의 유사성

□ (반도체) 강원 반도체 유관 분야 특화도는 아직까지 낮지만 전략육성을 통해 특화 성장 가능성을 탐색할 수 있는 잠재 지역임

- 최근 강원도의 반도체 유관 분야 매출액은 17,227억 원으로 전국 평균 375,074억 원 대비 357,352억 원 하회하며 종사자 수도 8,696명으로 전국 평균 81,644명 대비 72,948명 하회하는 수준 임

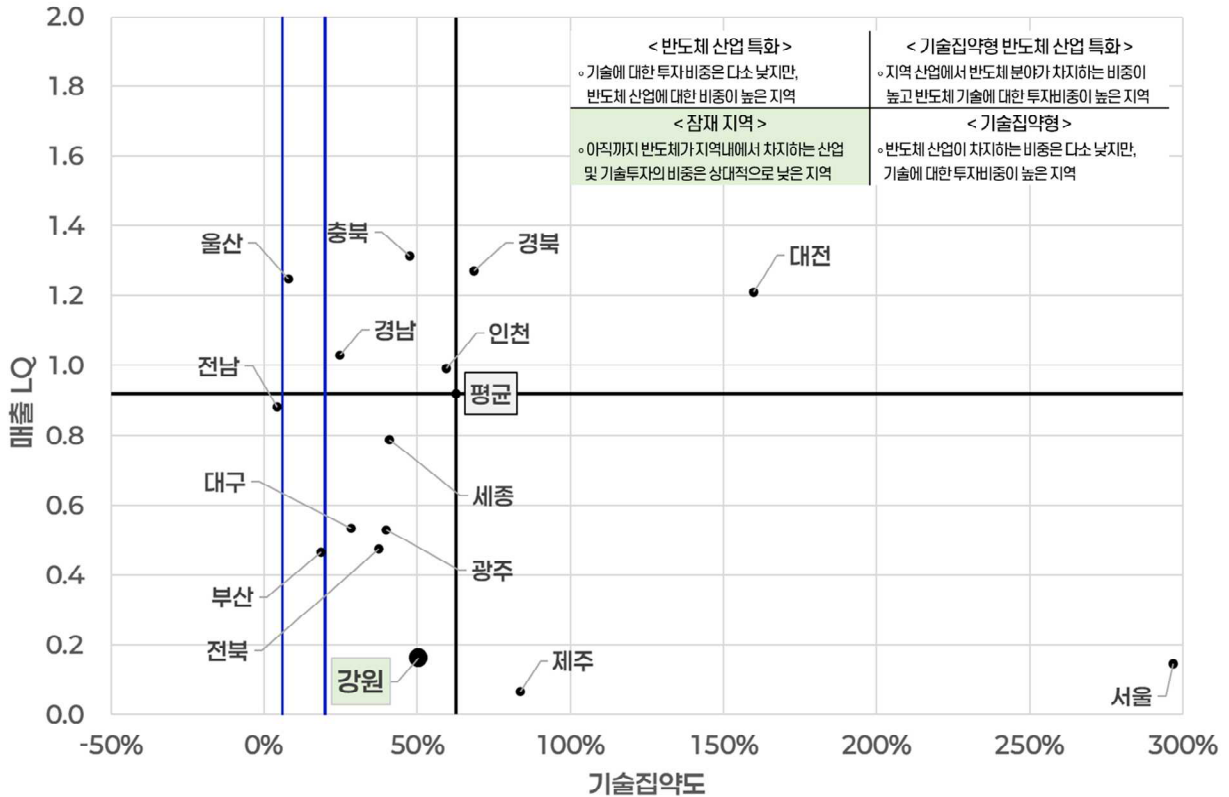


x축-최근연도('20) 기준 반도체 유관 분야 산업내 매출 LQ 지수, y축-최근연도('20) 기준 반도체 유관 분야 산업내 고용 LQ 지수

[그림] 지역별 반도체 유관 분야 산업특화도(고용 및 매출 LQ 기반)

- 국가 12대 전략 기술인 반도체 분야와 관련된 강원도의 매출 기반 특화도와 고용 기반 특화도는 각각 0.16(전국 15위) 및 0.22(전국 16위)로 전국대비 특화도는 매우 낮은 수준 임

- 강원외 반도체 유관 분야 산업 기술집약도는 50.3%로 전국평균 62.7% 대비 12.3% 하회하며 서울, 대전, 제주, 경북, 인천 다음으로 전국 6위 수준을 보이고 있음

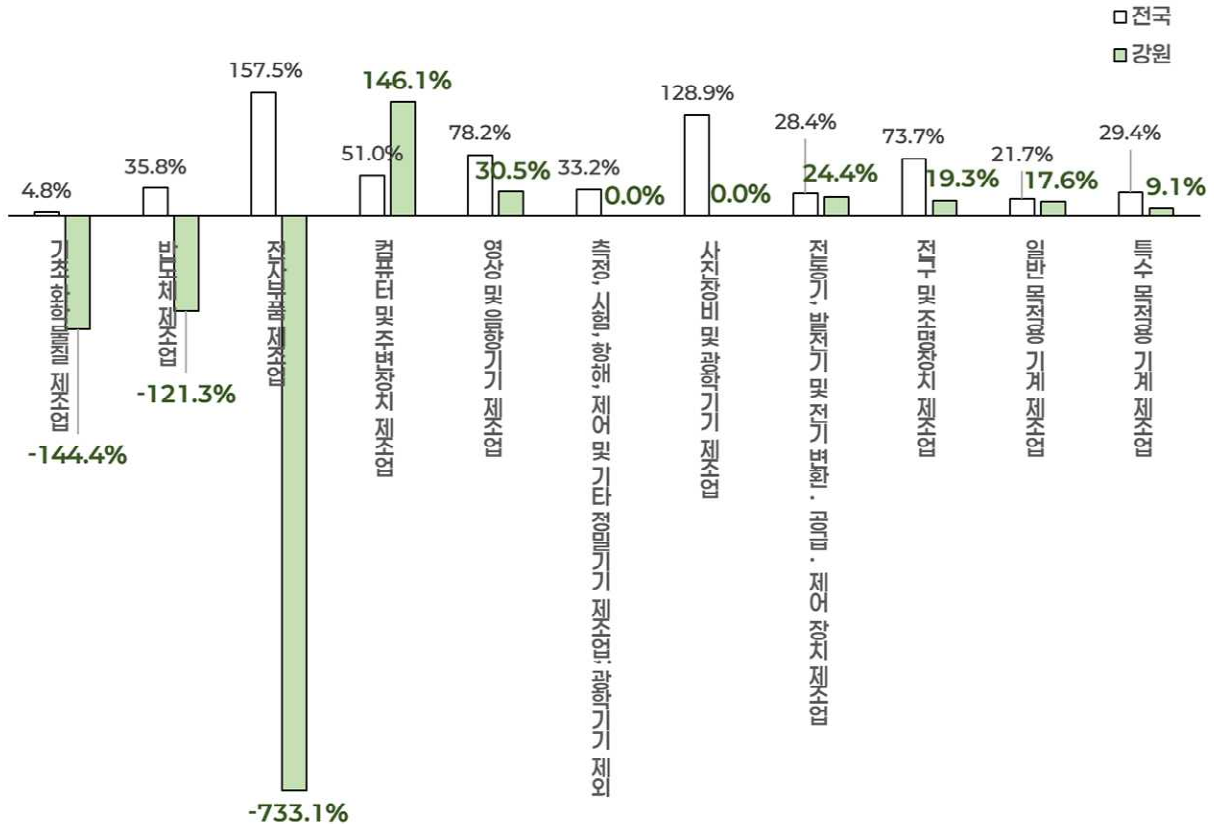


x축-최근연도(20) 기준 반도체 유관 분야 산업의 기술집약도(%), y축-최근연도(20) 기준 반도체 유관 분야 산업내 고용 LQ 지수;
 파란색 실선-부가가치 대비 R&D 투자가 높은 고기술 산업: > 20%, 중고기술: 6~20%

[그림] 지역별 반도체 유관 분야 산업 특화도(기술집약도 및 매출 LQ 기반)

- 강원 반도체 유관 분야 산업의 특화도는 아직까지 지역내에서 차지하는 산업 및 기술투자의 비중은 상대적으로 낮은 잠재 지역으로 평가되어 짐
 - OECD 회원국 기준 강원외 반도체 유관 분야 산업의 기술집약도는 high R&D 집약 제조 산업으로 기업의 부가가치 대비 경상 연구개발 투자가 높은 것으로 판단 되어짐
 - ※ 강원은 7대 첨단 산업 육성 중 반도체 클러스터 조성을 위해 3년이라는 짧은 시간내 전문 인력양성, 실증테스트 베드 구축, 앵커기업 유치 등의 국책 사업을 기반으로 중부권(수도권-강원) 반도체 벨트 구성에 기여 ⇒ 중부권내 반도체 소재·부품 공급 확대를 위한 산·학·연 공동 글로벌 수준의 기술 개발과 사업화 R&D 투자 증대 필요

- 한편 강원도의 반도체 유관 산업별 기술 집약도를 분석 해보면 전국 대비 컴퓨터 및 주변장치 제조업만 146.1%로 전국 평균 51.0% 대비 유일하게 95.0% 상회 함



x축-반도체 유관 산업분야(자연과학 및 공학 연구개발업은 산업 분야 특성상 기술 집약 분석대상에서 제외), y축-최근연도('20)기준 기술집약도

[그림] 강원도의 반도체 유관 산업의 기술집약도

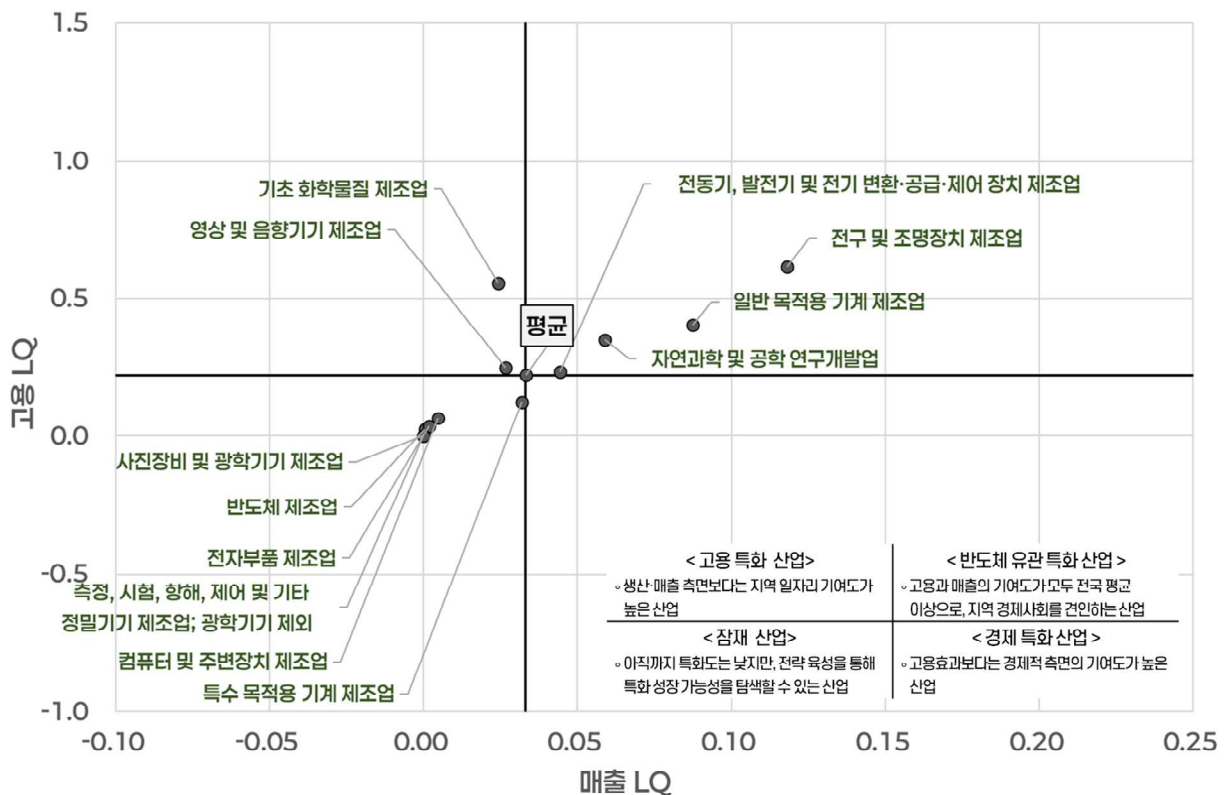
- 상기 나머지 반도체 유관 산업인 영상 및 음향기기 제조업, 전동기, 발전기 및 전기변환·공급·장치 제조업, 전구 및 조명장치 제조업 등은 모두 전국 평균 대비 하회 하는 수준을 보이고 있음
 - 특히, 전자부품 제조업, 기초 화학물질 제조업, 반도체 제조업 등은 각각 -733.1%, -144.4%, -121.3%로 음의 기술 집약도를 보임
- ※ 강원도는 재료 과학기술 분야 관련 타지역 대비 우수한 과학기술 및 산업 인프라 조성에 투자를 하고 있음에도 불구하고 반도체 유관 산업인 반도체 소재 및 부품 제조 관련 기술집약도가 상당히 낮은 수준을 보이고 있어 관련 산업 품목과 기업(화학 물질, 반도체 제조, 전자부품 제조 등)에 대한 신속한 R&D 투자 촉진이 필요하다고 판단됨

○ 강원지역 반도체 유관산업내 고용과 매출 기여도가 모두 전국 평균 이상으로 지역 경제사회를 견인하는 반도체 유관 특화 산업군은 조명장치 제조업, 기계 제조업, 자연과학 및 공학 연구개발업, 전기 변환·공급·제어 장치 제조업이 있음

- 생산·매출 측면보다는 지역 일자리 기여도가 높은 고용 특화 산업군으로 기초화학물질 제조, 영상 및 음향기기 제조업이 있음

- 광학기기제조, 반도체 제조, 전자부품 제조, 측정·시험·제어 정밀기기 제조, 컴퓨터 및 주변장치 제조, 특수 목적용 기계 제조업은 아직까지 특화도는 낮으나, 전략 육성을 통해 특화 성장 가능성을 탐색할 수 있는 잠재 산업군으로 분류됨

※ 강원 반도체 유관 산업 육성을 위해 특화 성장 가능성을 보유한 잠재 산업군에 대한 지역내 구축된 인프라를 활용 기업 성장 단계를 고려하고 공백 기술에 대한 중점 R&D 및 사업화 지원(전환 및 고도화 등) 정책 수립이 필요한 시점임



x축-최근연도('20) 기준 강원지역 반도체 유관 산업별 매출 LQ 지수, y축-최근연도('20) 기준 강원지역 반도체 유관 산업별 고용 LQ 지수

[그림] 강원지역의 반도체 유관 산업별 특화도(고용 및 매출 LQ 기반)

○ (참고) 한국표준산업분류에 따른 반도체 유관 산업 분야^{주1)}

〈표〉 반도체 유관 분야 한국표준산업 분류코드(KSIC) (10차 기준)^{주2)}

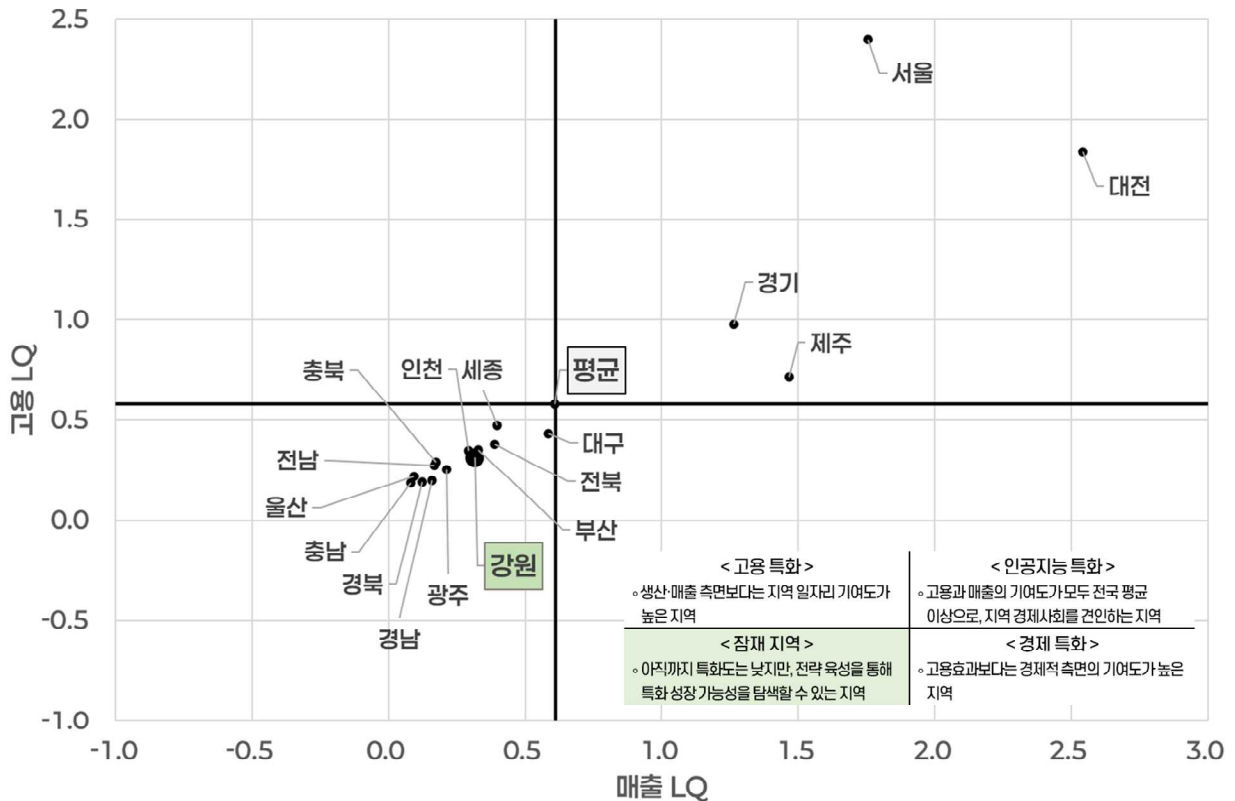
10차 한국표준산업분류 개정판('17)			경제총조사 산업 분류항목 (2-4레벨, '20)
#	분류코드	분류항목 (3-5레벨)	
1	20129	기타 기초 무기화학 물질 제조업	기초 화학물질 제조업
2	261	반도체 제조업	반도체 제조업
3	26111	메모리용 전자집적회로 제조업	
4	26112	비메모리용 및 기타 전자집적회로 제조업	
5	2612	다이오드, 트랜지스터 및 유사 반도체 소자 제조업	
6	26129	기타 반도체 소자 제조업	
7	26295	전자 감지장치 제조업	
8	26329	기타 주변 기기 제조업	컴퓨터 및 주변장치 제조업
9	26521	라디오, 녹음 및 재생 기기 제조업	영상 및 음향기기 제조업
10	27212	전자기 측정, 시험 및 분석 기구 제조업	측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기기 제조업; 광학기계 제조
11	27213	물질 검사, 측정 및 분석 기구 제조업	
12	27215	기기용 자동 측정 및 제어장치 제조업	
13	27216	산업 처리공정 제어장비 제조업	
14	27219	기타 측정, 시험, 항해, 제어 및 정밀 기기 제조업	
15	27302	사진기, 영사기 및 관련 장비 제조업	사진장비 및 광학기계 제조업
16	27309	기타 광학 기기 제조업	
17	28121	전기회로 개폐, 보호 장치 제조업	전동기, 발전기 및 전기 변환·공급·제어 장치 제조업
18	28410	전구 및 램프 제조업	전구 및 조명장치 제조업
19	29132	기체 펌프 및 압축기 제조업	일반 목적용 기계 제조업
20	29174	기체 여과기 제조업	
21	29175	액체 여과기 제조업	
22	29193	분사기 및 소화기 제조업	
23	2927	반도체 및 디스플레이 제조용 기계 제조업	특수 목적용 기계 제조업
24	29271	반도체 제조용 기계 제조업	
25	29272	디스플레이 제조용 기계 제조업	
26	29293	인쇄 및 제책용 기계 제조업	
27	29299	그 외 기타 특수 목적용 기계 제조업	
28	70121	전기·전자공학 연구개발업	자연과학 및 공학 연구개발업

주1) 분류항목의 분류내용 중 '반도체'를 포함하고 있는 모든 분류항목 (도소매업 제외)

주2) 경제총조사('20)는 한국표준산업분류 10차 개정('17) 항목을 바탕으로 조사하고 있는데, 총 5레벨 중 4레벨 수준에서 통계자료가 확인되고 있어 10차를 기준으로 매칭 항목을 포함하는 2~4레벨 항목을 유관 항목으로 선택

□ (인공지능) 강원 인공지능 유관 분야 특화도는 아직까지 낮지만 전략육성을 통해 특화 성장 가능성을 탐색할 수 있는 잠재 지역임

- 최근 강원的人工智能 유관 분야 매출액은 6,991억 원으로 전국 평균 76,772억 원 대비 69,781억 원 하회하며 종사자 수도 5,321명으로 전국 평균 35,147명 대비 29,826명 하회하는 수준 임

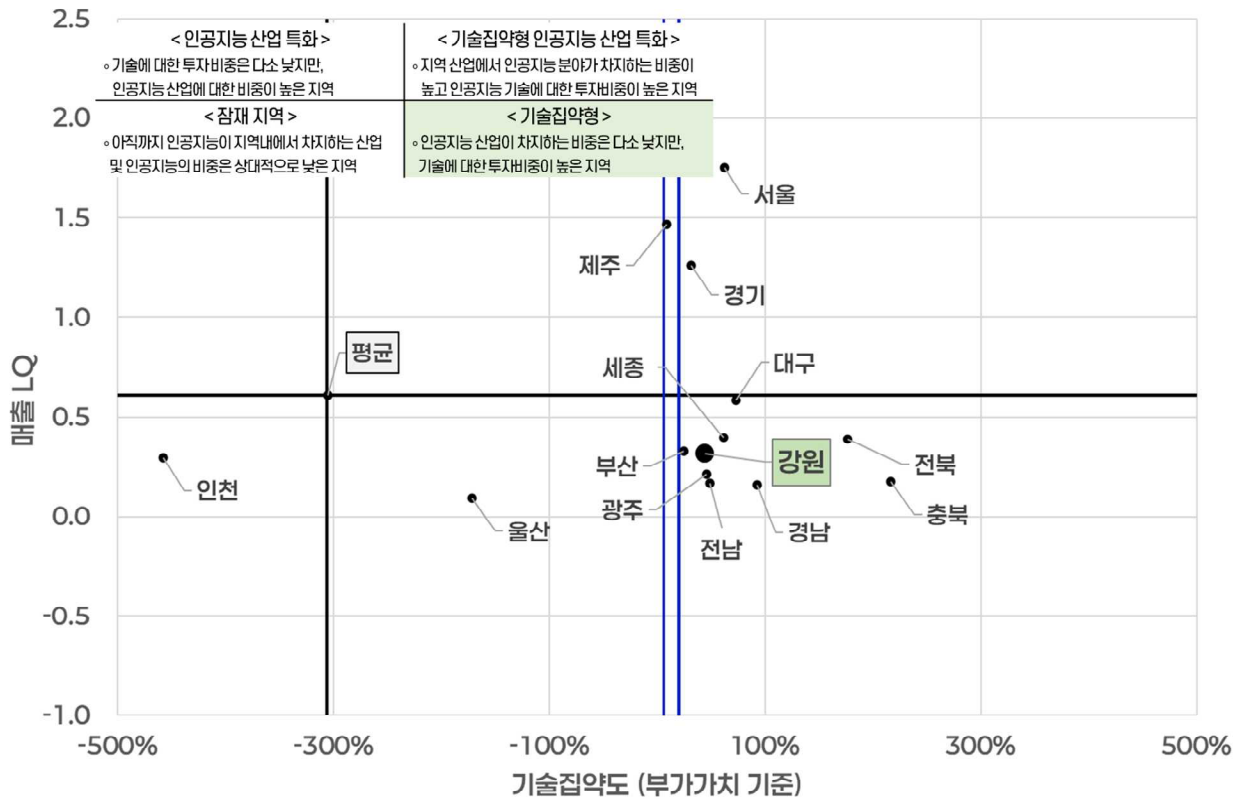


x축-최근연도('20) 기준 인공지능 유관 분야 산업내 매출 LQ 지수, y축-최근연도('20) 기준 인공지능 유관 분야 산업내 고용 LQ 지수

[그림] 지역별 인공지능 유관 분야 산업특화도(고용 및 매출 LQ 기반)

- 국가 12대 전략 기술인 반도체 분야와 관련된 강원 매출 기반 특화도와 고용 기반 특화도는 각각 0.32(전국 9위) 및 0.31(전국 10위)로 전국대비 특화도는 낮은 수준 임

- 강원도의 인공지능 유관 분야 산업 기술집약도는 44.2%로 전국평균 45.0% 대비 0.7% 하회하며 충북, 전북, 경남, 대구, 서울, 세종, 전남, 광주 다음으로 전국 9위 수준을 보이고 있음

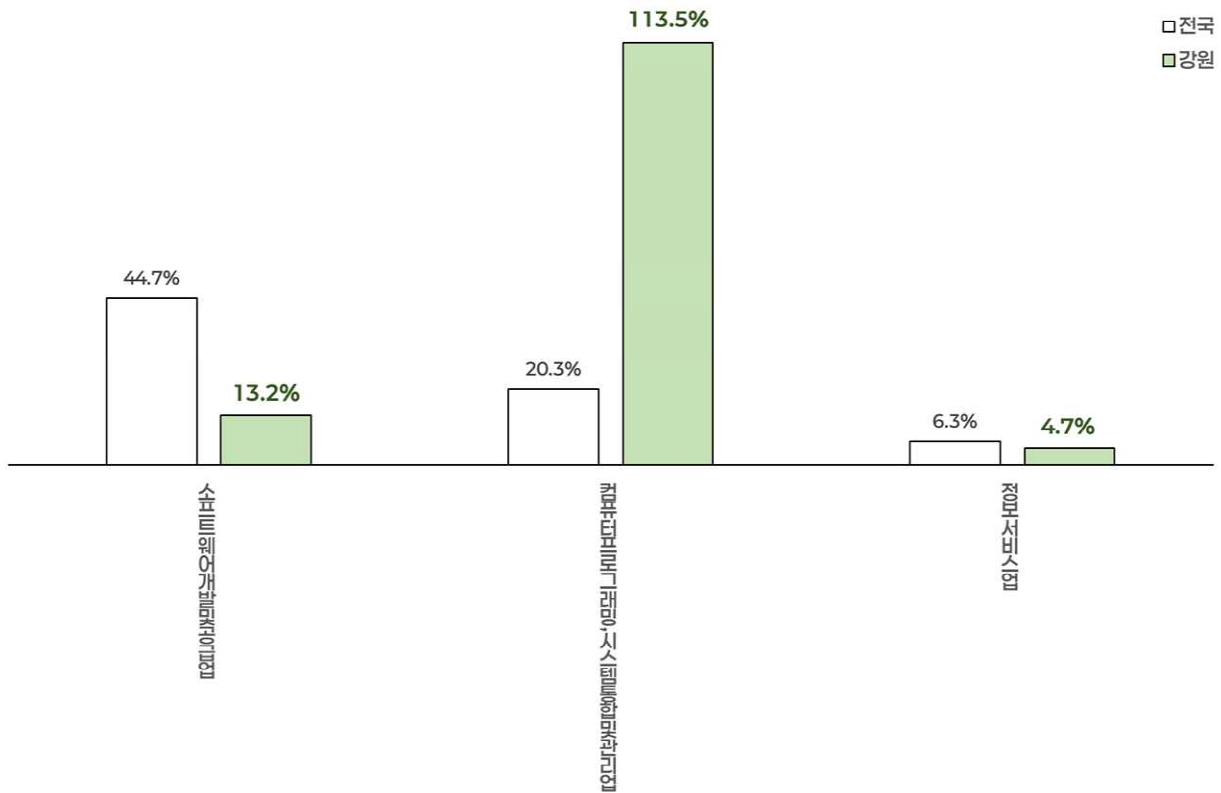


x축-최근연도('20) 기준 인공지능 유관 분야 산업의 기술집약도(%), y축-최근연도('20) 기준 인공지능 유관 분야 산업내 고용 LQ 지수;
파란색 실선-부가가치 대비 R&D 투자가 높은 고기술 산업: > 20%, 중기술: 6~20%

[그림] 지역별 인공지능 유관 분야 산업 특화도(기술집약도 및 매출 LQ 기반)

- 강원 인공지능 유관 분야 산업의 특화도는 아직까지 지역내에서 차지하는 산업 비중은 다소 낮지만 기술에 대한 투자의 비중은 높은 기술집약형 지역으로 평가되어 짐
- OECD 회원국 기준 강원도의 인공지능 유관 분야 산업의 기술집약도는 high R&D 집약 제조 산업으로 기업의 부가가치 대비 경상 연구개발 투자가 높은 것으로 판단 되어짐
- ※ 강원은 7대 첨단 산업(반도체, 바이오·헬스, 수소에너지, 미래모빌리티, 푸드테크, 첨단방위산업, 기후테크) 육성을 위해 인공지능 기술과 연계한 산업 육성 정책을 수립하고 추진 중 ⇒ 강원 첨단산업을 미래 특화산업으로 육성을 위해서는 인공지능과 연계한 산·학·연 협력 사업화 R&D에 대한 투자가 필요

- 한편 강원도의 인공지능 유관 산업별 기술 집약도를 분석해보면 전국 대비 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업만 113.5%로 전국 평균 20.3% 대비 유일하게 93.2% 상회 함



x축-인공지능 유관 산업분야(자연과학 및 공학 연구개발업은 산업 분야 특성상 기술 집약 분석대상에서 제외), y축-최근연도(20)기준 기술집약도

[그림] 강원도의 인공지능 유관 산업의 기술집약도

- 상기 나머지 인공지능 유관 산업인 소프트웨어개발공급업, 정보서비스업은 모두 전국 평균 대비 하회하는 수준을 보이고 있음

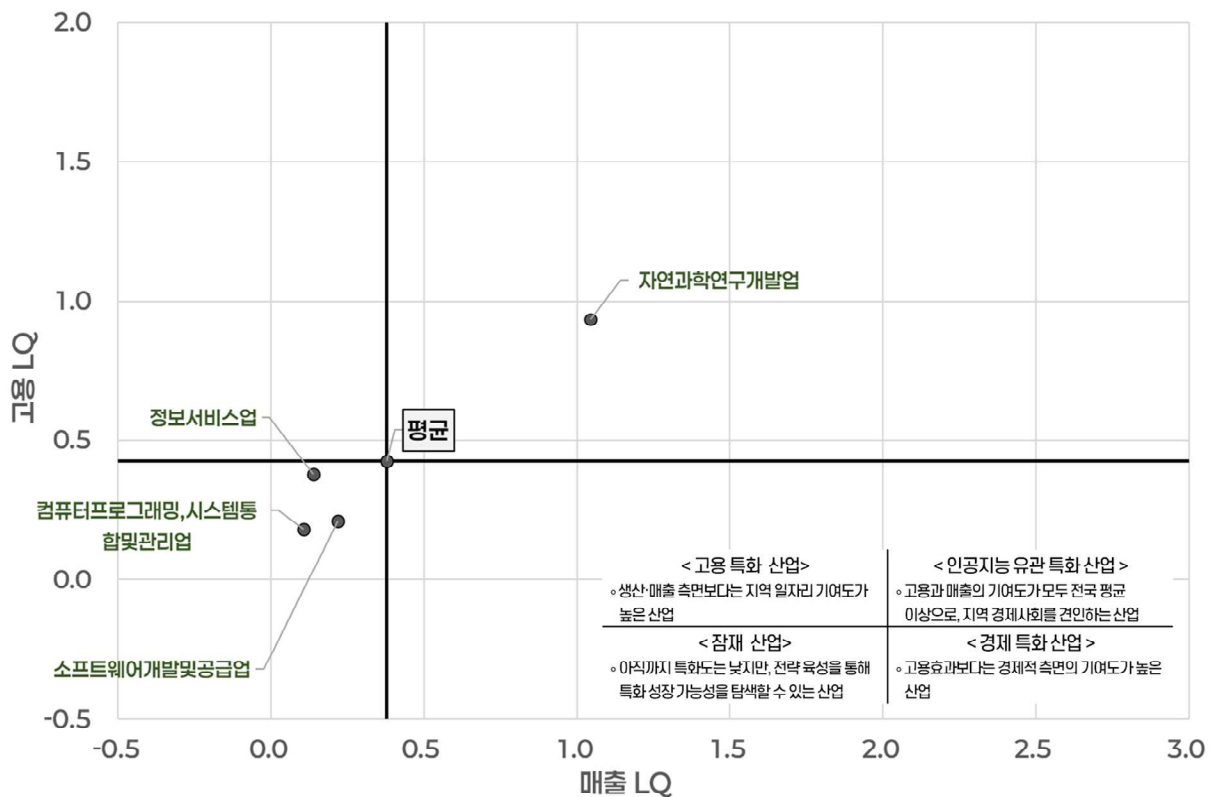
※ 강원도는 헬스케어 관련 타지역 대비 우수한 과학기술 및 산업 인프라 조성에 타 첨단 산업 분야 많은 투자를 하였음에도 불구하고 인공지능 핵심 산업인 소프트웨어 개발 및 공급 관련 기술집약도가 낮은 수준을 보이고 있어 관련 산업 품목과 기업(소프트웨어 개발)에 대한 AX(인공지능 전환) 관련 R&D 투자 활성화 방안 마련이 필요하다고 판단됨

○ 강원지역 인공지능 유관산업내 고용과 매출 기여도가 모두 전국 평균 이상으로 지역 경제사회를 견인하는 인공지능 유관 특화 산업군은 자연과학 연구개발업이 있음

- 정보서비스업, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업은 아직까지 특화도는 낮으나, 전략 육성을 통해 특화 성장 가능성을 탐색할 수 있는 잠재 산업군으로 분류됨

- 한편, 생산·매출 측면보다는 지역 일자리 기여도가 높은 고용특화 산업군과 고용효과 보다는 경제적 측면의 기여도가 높은 경제특화 산업군은 나타나지 않음

※ 강원 인공지능 유관 산업 육성을 위해 특화 성장 가능성을 보유한 잠재 산업군에 대하여 지역내 기업성장 단계를 고려하고 지역주력산업인 천연물바이오기능소재, 세라믹 소재·부품, AI 헬스케어, 경소형 미래모빌리티, 수소·청정에너지 혹은 지역내 다양한 사회문제 해결과 연계한 기업 R&D 품목 다각화를 위한 지원 정책 추진이 필요한 시점임



x축-최근연도(20) 기준 강원지역 인공지능 유관 산업별 매출 LQ 지수, y축-최근연도(20) 기준 강원지역 인공지능 유관 산업별 고용 LQ 지수

[그림] 강원的人工智能 유관 산업별 특화도(고용 및 매출 LQ 기반)

○ (참고) 한국표준산업분류에 따른 인공지능 유관 산업 분야^{주1)}

〈표〉 인공지능 유관 분야 한국표준산업 분류코드(KSIC) (10차 기준)^{주2)}

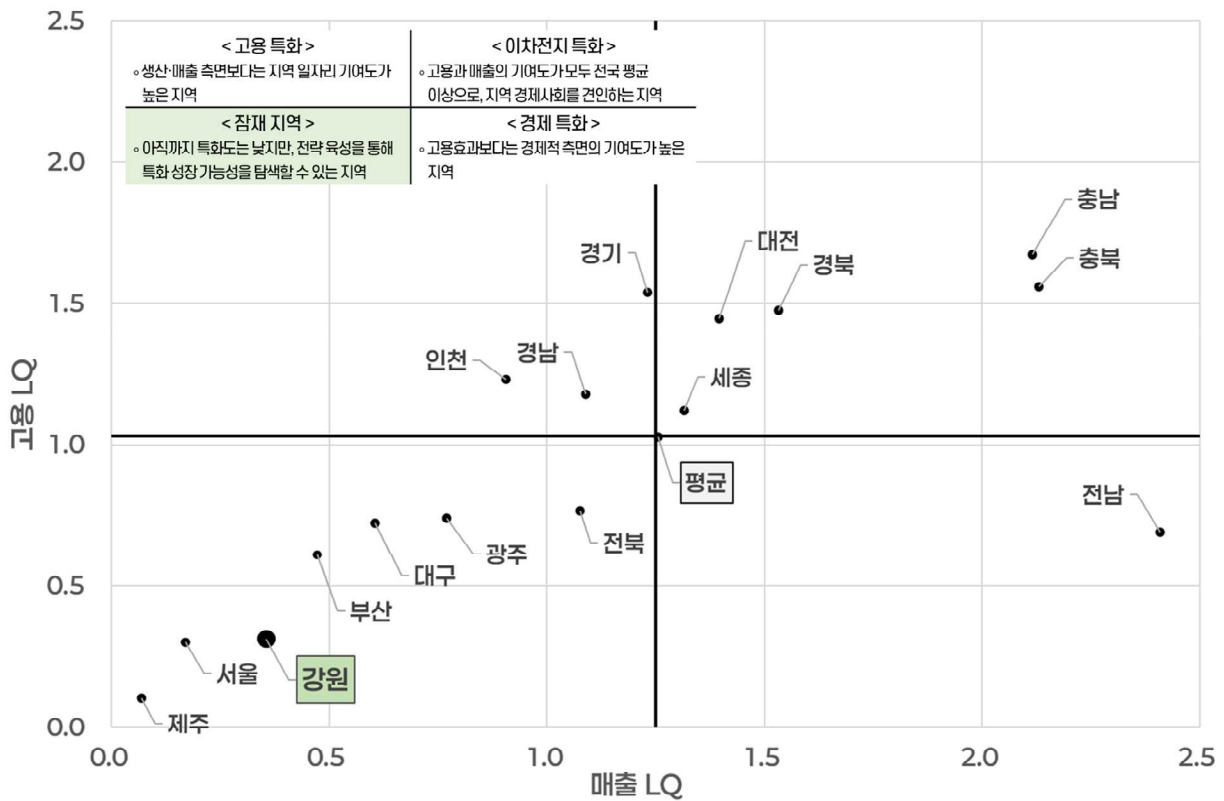
10차 한국표준산업분류 개정판('17)			경제총조사 산업 분류항목 (2-4레벨, '20)
#	분류코드	분류항목 (3-5레벨)	
1	582	소프트웨어 개발 및 공급업	소프트웨어 개발 및 공급업
2	5821	게임 소프트웨어 개발 및 공급업	
3	58211	유선 온라인 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	
4	58211-1	블록체인 기반 유선 온라인 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	
5	58212	모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	
6	58212-1	블록체인 기반 모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	
7	58219	기타 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	
8	5822	시스템·응용 소프트웨어 개발 및 공급업	
9	58221	시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	
10	58221-1	블록체인 기반 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	
11	58222	응용 소프트웨어 개발 및 공급업	
12	58222-1	블록체인 기반 응용 소프트웨어 개발 및 공급업	
13	62010	컴퓨터 프로그래밍 서비스업	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업
14	62021	컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업	
15	6209	기타 정보 기술 및 컴퓨터 운영 관련 서비스업	
16	62090	기타 정보 기술 및 컴퓨터 운영 관련 서비스업	
17	62090-1	블록체인 기술 관련 기타 정보기술 및 컴퓨터 운영 서비스업	
18	63	정보서비스업	정보서비스업
19	631	자료 처리, 호스팅, 포털 및 기타 인터넷 정보 매개 서비스업	
20	6312	포털 및 기타 인터넷 정보 매개 서비스업	
21	63120	포털 및 기타 인터넷 정보 매개 서비스업	
22	639	기타 정보 서비스업	
23	6399	그 외 기타 정보 서비스업	
24	63991	데이터베이스 및 온라인 정보 제공업	
25	63999	그 외 기타 정보 서비스업	
26	63999-2	블록체인 기술 관련 기타 정보서비스업	
27	70119	기타 자연과학 연구개발업	자연과학 연구개발업

주1) 분류항목의 분류내용 중 '소프트웨어' 혹은 '정보기술, '정보서비스'를 포함하고 있는 모든 분류항목 중 소프트웨어 유관 항목 (컴퓨팅/학습용 인프라 및 반도체 등 H/W를 제외한 순수 S/W 산업만 선정 ; 도소매업, 단순 복제, 오락/문화 콘텐츠 산업 등은 제외)

주2) 경제총조사('20)는 한국표준산업분류 10차 개정('17) 항목을 바탕으로 조사하고 있는데, 총 5레벨 중 4레벨 수준에서 통계자료가 확인되고 있어 10차를 기준으로 매칭 항목을 포함하는 2~4레벨 항목을 유관 항목으로 선택

□ (이차전지) 강원 이차전지 유관 분야 특화도는 아직까지 낮지만 전략육성을 통해 특화 성장 가능성을 탐색할 수 있는 잠재 지역임

- 최근 강원의 이차전지 유관 분야 매출액은 28,713억 원으로 전국 평균 280,071억 원 대비 251,357억 원 하회하며 종사자 수도 9,804명으로 전국 평균 64,825명 대비 55,021명 하회하는 수준 임

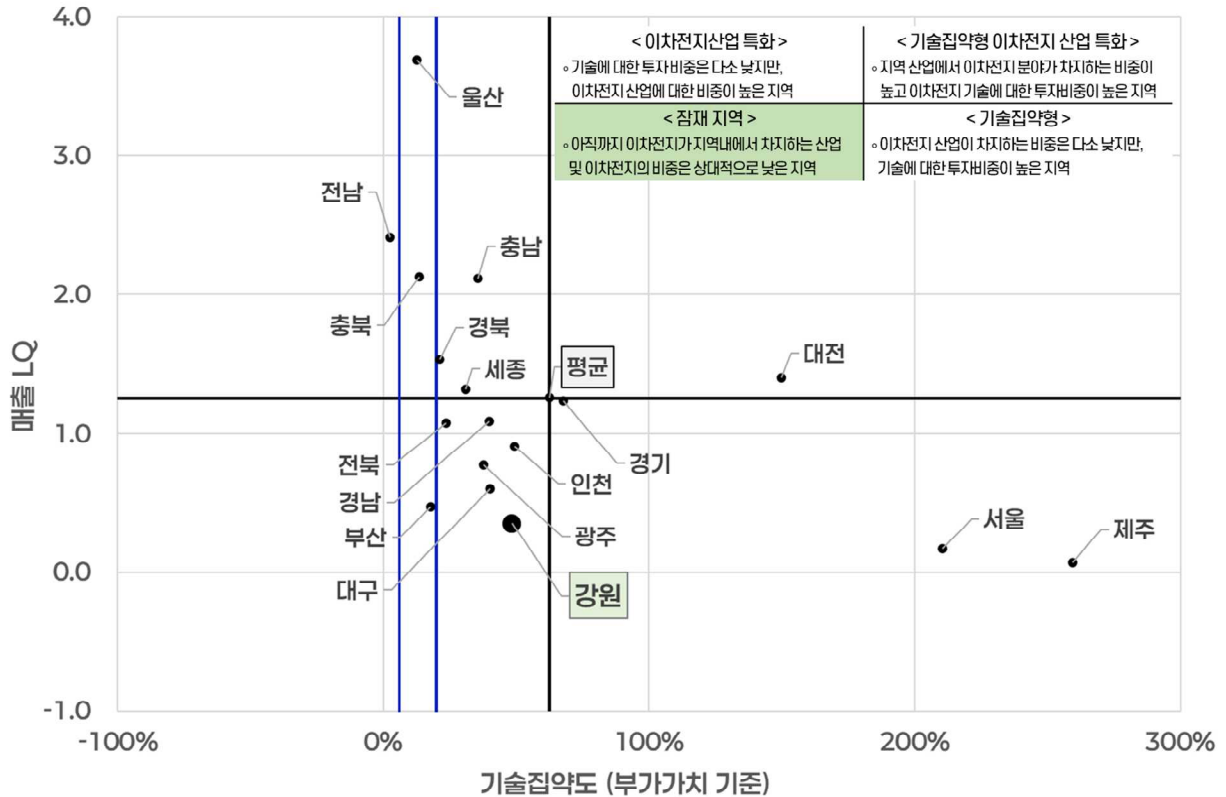


x축-최근연도('20) 기준 이차전지 유관 분야 산업내 매출 LQ 지수, y축-최근연도('20) 기준 이차전지 유관 분야 산업내 고용 LQ 지수

[그림] 지역별 이차전지 유관 분야 산업특화도(고용 및 매출 LQ 기반)

- 국가 12대 전략 기술인 이차전지 분야와 관련된 강원의 매출 기반 특화도와 고용 기반 특화도는 각각 0.35(전국 15위) 및 0.31(전국 15위)로 전국대비 특화도는 매우 낮은 수준 임

- 강원외 이차전지 유관 분야 산업 기술집약도는 48.3%로 전국평균 62.4% 대비 14.0% 하회하며 제주, 서울, 대전, 경기, 인천 다음으로 전국 6위 수준을 보이고 있음

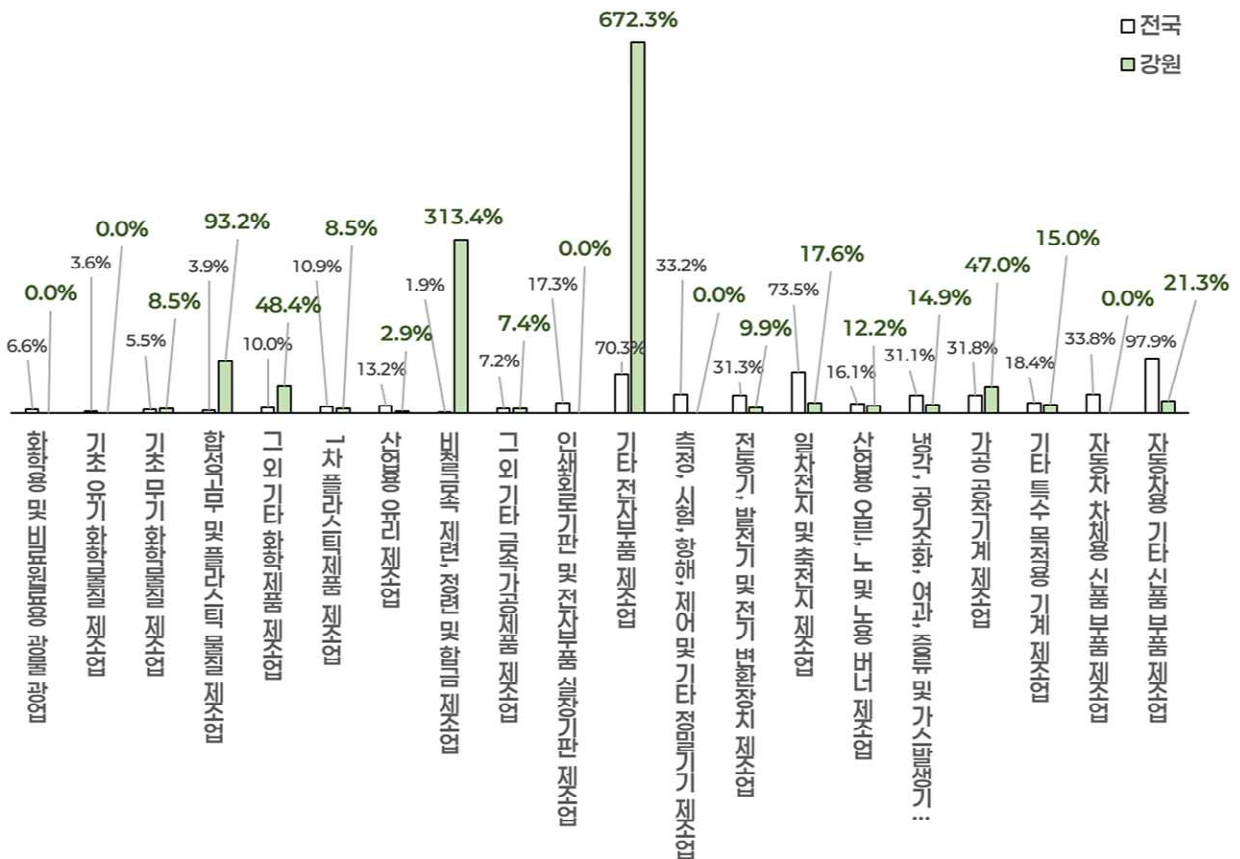


x축-최근연도(20) 기준 이차전지 유관 분야 산업의 기술집약도(%), y축-최근연도(20) 기준 이차전지 유관 분야 산업내 고용 LQ 지수;
 파란색 실선-부가가치 대비 R&D 투자가 높은 고기술 산업: > 20%, 중기술: 6~20%

[그림] 지역별 이차전지 유관 분야 산업 특화도(기술집약도 및 매출 LQ 기반)

- 강원 이차전지 유관 분야 산업의 특화도는 아직까지 지역내에서 차지하는 산업 및 기술투자의 비중은 상대적으로 낮은 잠재 지역으로 평가되어 짐
 - OECD 회원국 기준 강원외 이차전지 유관 분야 산업의 기술집약도는 high R&D 집약 제조 산업으로 기업의 부가가치 대비 경상 연구개발 투자가 높은 것으로 판단 되어짐
 - ※ 강원은 7대 첨단 산업 육성 중 미래모빌리티 클러스터 조성을 위해 5년이라는 시간내 국책 사업을 기반으로 원주~횡성~인제 권역 실증테스트 베드 구축 조성을 완료 ⇒ 기존 내연기관 차량에서 친환경·자율주행차량 소재·부품 산업으로 전환을 위한 산·학·연 공동 글로벌 수준의 기술 개발과 사업화 R&D 투자 증대 필요

- 한편 강원도의 이차전지 유관 산업별 기술집약도를 분석해보면 전국 대비 기타 전자부품 제조 672.3%, 비철금속 제련, 정련 및 합금 제조 313.4%, 합성고무 및 플라스틱 물질 제조가 93.2%로 전국 평균 대비 월등하게 높음
- 기타 화학제품 제조, 가공 공작기계 제조, 기초 무기 화학물질 제조, 기타 금속가공제품 제조업도 전국 평균 대비 높음



x축-이차전지 유관 산업분야(자연과학 및 공학 연구개발업은 산업 분야 특성상 기술 집약 분석대상에서 제외), y축-최근연도('20)기준 기술집약도

[그림] 강원도의 이차전지 유관 산업의 기술집약도

- 상기 나머지 이차전지 유관 산업인 플라스틱 제조, 산업용 유리 제조, 전자부품 실장기판 제조, 전기 변환장치 제조, 축전지 제조, 자동차 차체 시판 부품 제조 등은 모두 전국 평균 대비 하회하는 수준을 보이고 있음

※ 강원도는 재료 과학기술 분야 관련 타지역 대비 우수한 과학기술 및 산업 인프라 조성에 투자를 하고 있음에도 불구하고 이차전지 유관 산업인 축전지 제조 관련 기술집약도가 매우 낮은 수준을 보이고 있어 이차전지 핵심 산업품목(음극재, 전해질, 양극재, 패키징 등) 및 기업 육성을 위한 R&D 투자 촉진이 필요하다고 판단됨

- 강원지역 이차전지 유관산업내 고용과 매출 기여도가 모두 전국 평균 이상으로 지역 경제사회를 견인하는 이차전지 유관 특화 산업군은 자동차용 신품 부품, 냉각 및 가스발생기, 산업용 유리, 금속가공제품, 플라스틱제품, 산업용 노, 무기 화학물질 제조업이 있음
 - 나머지 유기화학물질, 전자부품, 정밀기기, 축전지 제조업은 아직까지 특화도는 낮으나, 전략 육성을 통해 특화 성장 가능성을 탐색할 수 있는 잠재 산업군으로 분류됨
 - 한편, 생산·매출 측면보다는 지역 일자리 기여도가 높은 고용특화 산업군과 고용효과 보다는 경제적 측면의 기여도가 높은 경제특화 산업군은 나타나지 않음
- ※ 강원 이차전지 유관 산업 육성을 위해 특화 성장 가능성을 보유한 잠재 산업군에 대한 지역내 구축된 인프라를 활용 기업 성장 단계를 고려하고 공백 기술에 대한 중점 R&D 및 사업화 지원(신규 기업 투자 유치, 제품 고도화 등) 정책 수립이 필요한 시점임



x축-최근연도('20) 기준 강원지역 이차전지 유관 산업별 매출 LQ 지수, y축-최근연도('20) 기준 강원지역 이차전지 유관 산업별 고용 LQ 지수

[그림] 강원의 이차전지 유관 산업별 특화도(고용 및 매출 LQ 기반)

○ (참고) 한국표준산업분류에 따른 이차전지 유관 산업 분야^{주1)}

〈표〉 이차전지 유관 분야 한국표준산업 분류코드(KSIC) (10차 기준)^{주2)}

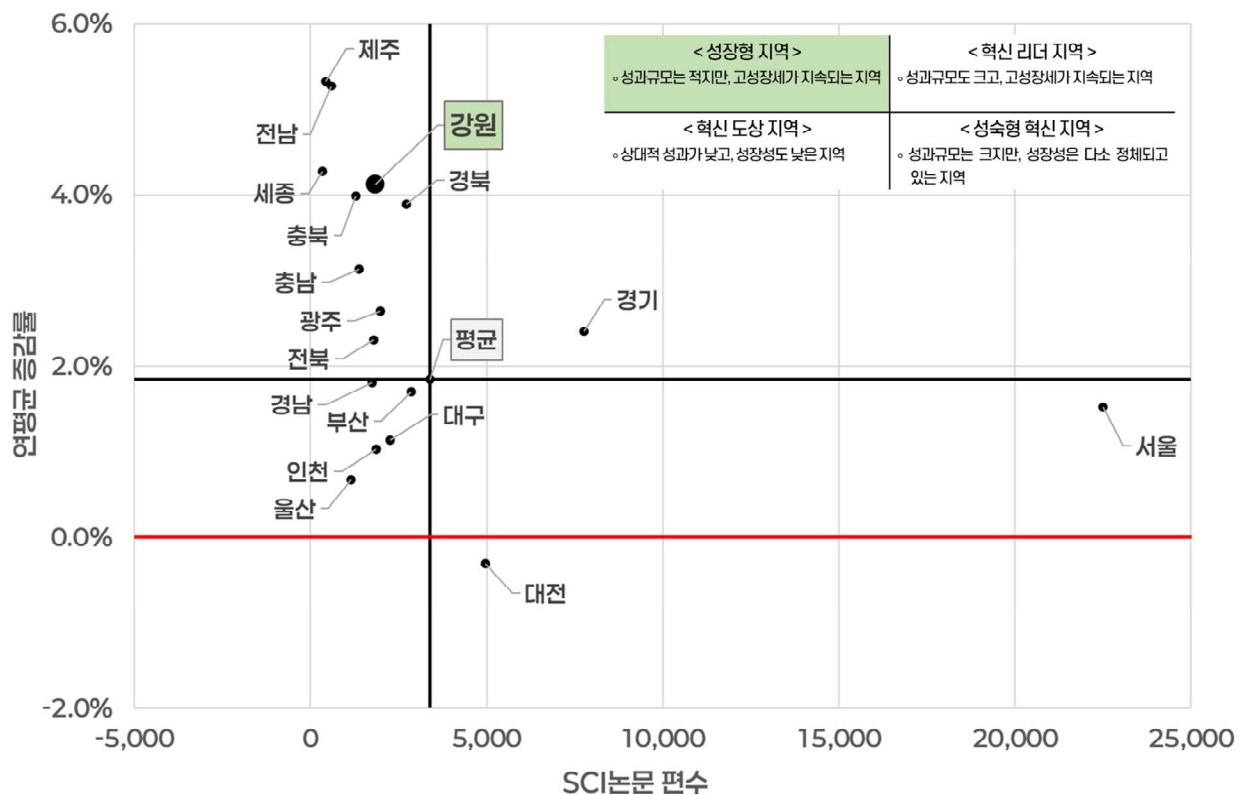
10차 한국표준산업분류 개정판(17)			경제총조사 산업 분류항목 (2-4레벨, '20)
#	분류코드	분류항목 (3-5레벨)	
1	07210	화학용 및 비료 원료용 광물 광업	화학용 및 비료 원료용 광물 광업
2	2011	기초 유기화학 물질 제조업	기초 유기화학 물질 제조업
3	20129	기타 기초 무기화학 물질 제조업	기초 무기화학 물질 제조업
4	20202	합성수지 및 기타 플라스틱 물질 제조업	합성고무 및 플라스틱 물질 제조업
5	20493	접착제 및 젤라틴 제조업	그 외 기타 화학제품 제조업
6	22211	플라스틱 선, 봉, 관 및 호스 제조업	1차 플라스틱제품 제조업
7	23121	1차 유리제품, 유리섬유 및 광학용 유리 제조업	산업용 유리 제조업
8	2421	비철금속 제련, 정련 및 합금 제조업	비철금속 제련, 정련 및 합금 제조업
9	25991	금속 캔 및 기타 포장용기 제조업	그 외 기타 금속가공제품 제조업
10	26224	전자 부품 실장기판 제조업	인쇄회로기판 및 전자부품 실장기판 제조업
11	26291	전자 축전기 제조업	기타 전자부품 제조업
12	27213	물질 검사, 측정 및 분석 기구 제조업	측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기기 제조업
13	27215	기기용 자동 측정 및 제어장치 제조업	
14	28111	전동기 및 발전기 제조업	전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업
15	28119	기타 전기 변환장치 제조업	
16	282	일차전지 및 축전기 제조업	
17	2820	일차전지 및 축전기 제조업	일차전지 및 축전기 제조업
18	28201	일차전지 제조업	
19	28202	축전기 제조업	
20	29150	산업용 오븐, 노 및 노용 버너 제조업	산업용 오븐, 노 및 노용 버너 제조업
21	29175	액체 여과기 제조업	냉각, 공기 조화, 여과, 증류 및 가스 발생기 제조업
22	29223	금속 절삭기계 제조업	가공 공작기계 제조업
23	29224	금속 성형기계 제조업	
24	29299	그 외 기타 특수 목적용 기계 제조업	기타 특수 목적용 기계 제조업
25	30332	자동차용 신품 전기장치 제조업	자동차 신품 부품 제조업
26	30399	그 외 자동차용 신품 부품 제조업	자동차용 기타 신품 부품 제조업
27	701	자연과학 및 공학 연구개발업	자연과학 및 공학 연구개발업

주1) 분류내용 중 '전지(battery)' 혹은 '축전'을 포함하고 있는 모든 분류항목 중 유통·도소매, 수리 및 이차전지를 활용하는 항목(광전지·태양전지·ESS 등 이차전지가 포함된 장비나 시설 등) 제외하고 이외 '연료'를 포함한 분류항목 중 이차전지 제조와 유관한 항목 포함

주2) 경제총조사('20)는 한국표준산업분류 10차 개정('17) 항목을 바탕으로 조사하고 있는데, 총 5레벨 중 4레벨 수준에서 통계자료가 확인되고 있어 10차를 기준으로 매칭 항목을 포함하는 2~4레벨 항목을 유관 항목으로 선택

□ 강원 R&D 성과는 기초연구 성과에 해당하는 국제과학기술 논문(SCI) 성과창출 역량이 응용연구 성과에 해당되는 국내특허등록 성과창출 역량 보다 우수 함

- 최근 강원지역 SCI 논문 게재 수는 1,832편으로, 전국평균 3,564건 대비 1,732건 하회하는 전국 9위 수준 임
 - 최근 6개년간 SCI 논문 게재 수에 대한 연평균 증가율은 4.1%로 전국평균 1.9% 대비 2.2% 상회하는 전국 4위 수준의 성과 창출 역량을 보임
 - 참고로, 경제활동인구 만 명당 SCI 논문 게재 수는 2.1편이고(전국 4위), 최근 6개년간 연평균 2.8%씩 증가하고 있음(전국 4위)

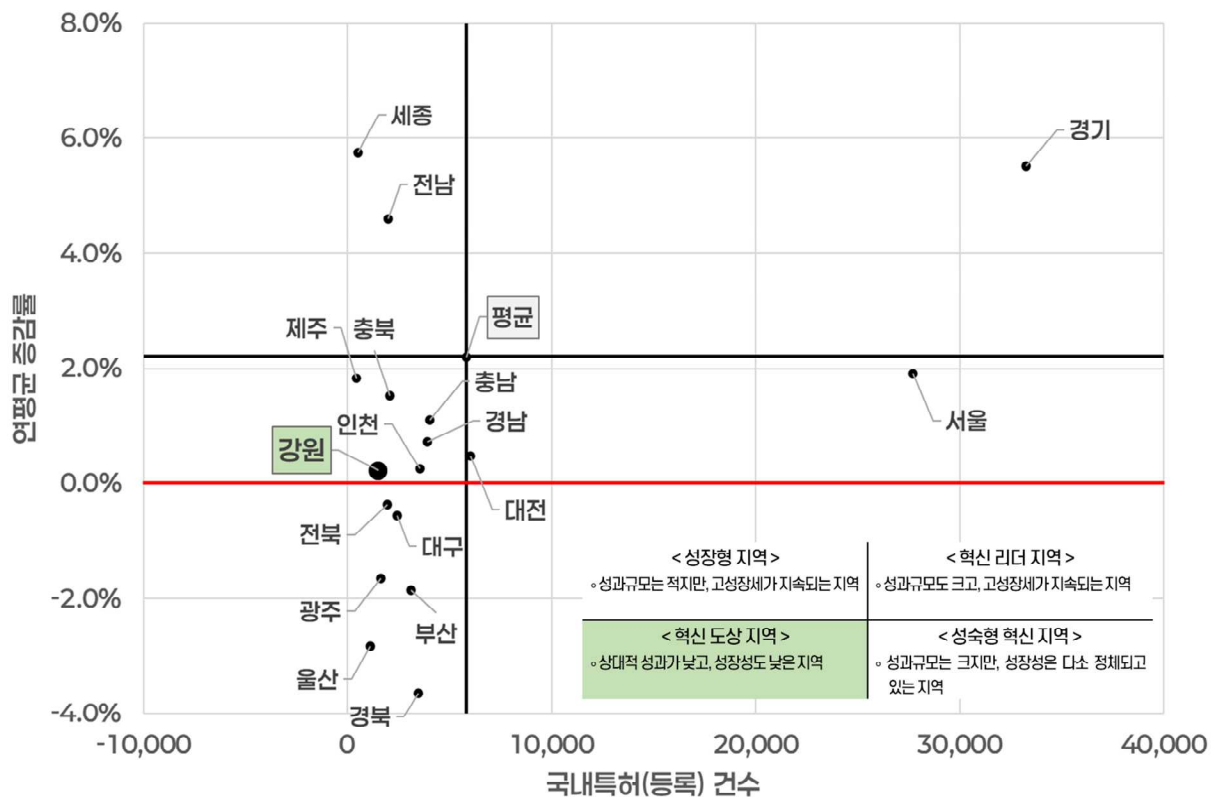


x축-최근 연도('23) 기준 SCI 논문 편수, y축-최근 6개년도('18~'23) 기준 SCIE 논문 편수의 연평균 증가율(%)

[그림] 지역별 SCI 논문성과의 비교우위

- 강원 SCI 논문 성과 역량은 전국 대비 성과 창출 규모는 적으나, 성과 창출 성장세가 지속적으로 증가하는 성장형 지역으로 분석 ⇒ SCIE 논문 성과 창출 증가율은 전국 평균 대비 우수 함

- 한편, 최근 강원외 국내특허 등록 수는 1,495건으로 전국평균 5,802건 대비 4,307건 하회하는 전국 14위 수준 임
- 최근 6개년간 국내특허 등록 수의 연평균 증가율은 0.2%로 전국평균 2.2% 대비 1.0% 하회하는 전국 11위 수준을 보임
- 참고로, 강원 경제활동인구 만 명당 국내특허 등록 수는 17.3건이고(전국 16위), 최근 6개년간 연평균 1.0%씩 감소하고 있음(전국 11위)



x축-최근 연도('23) 기준 국내특허 등록 건수, y축-최근 6개년도('18~'23) 기준 국내특허 등록 건수의 연평균 증감률(%)

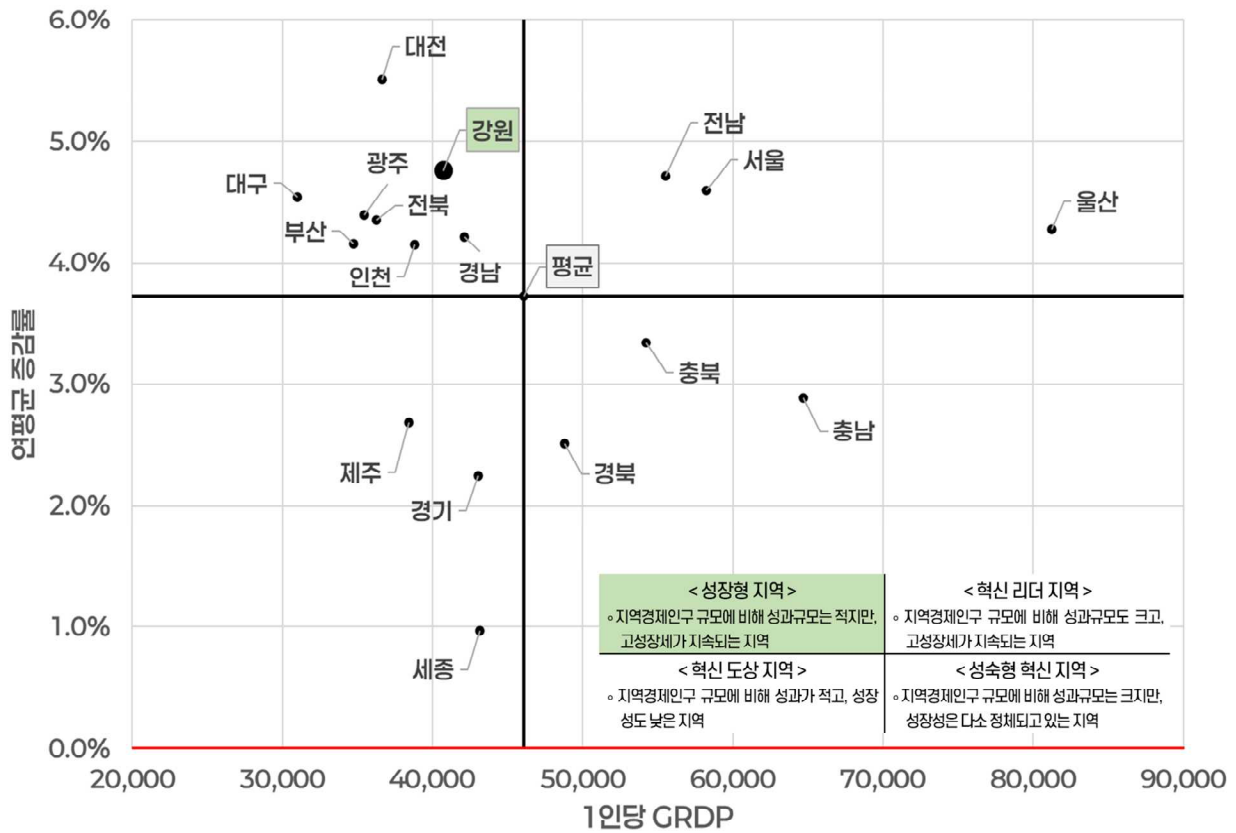
[그림] 지역별 국내 특허등록 성과의 비교우위

- 강원외 국내 특허등록 성과 역량은 전국 대비 상대적으로 성과가 낮으며 성장성도 낮은 혁신 도상 지역으로 분석되어 짐 ⇒ 강원외 특허 창출 역량은 전국 하위 수준 임

※ 강원외 기초연구 성과(SCI 논문 게재) 창출 역량 대비 상대적으로 기술-사업화에 활용 되어지는 응용연구 성과(국내특허 등록) 부문에 있어 취약한 역량을 보임 ⇒ R&D 결과를 기술-사업화로 연계를 위한 특허 창출 역량과 관련된 투자 및 정책 개선이 필요하다 판단 되어 짐

□ (참고) 강원도의 R&D의 최종적인 결과로 볼 수 있는 지역내 총생산 (GRPD)는 지역경제인구 규모 대비 성과 규모는 적으나 고성장세가 지속되어지는 성장형 지역으로 분류

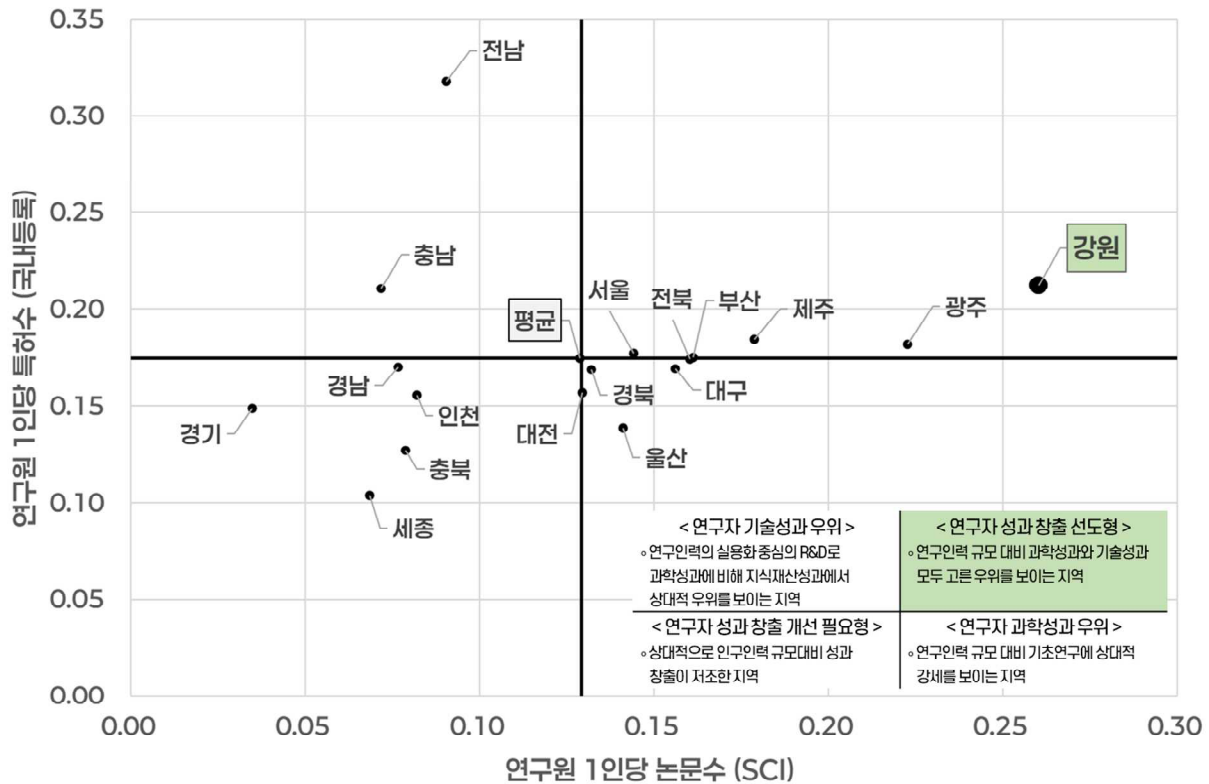
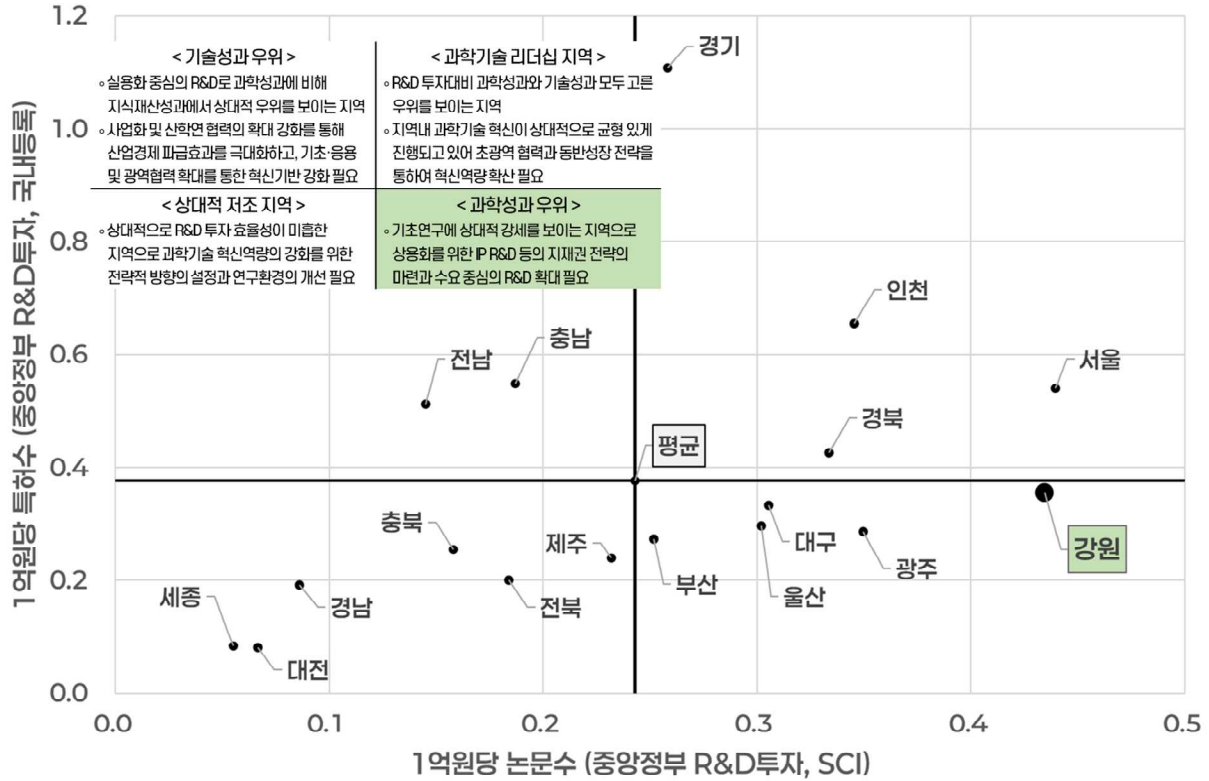
- 최근 강원지역 인구 1인당 GRDP는 40,713천 원으로 전국평균 46,074천 원 대비 5,361천 원 하회하는 전국 10위 수준 임(제주, 인천과 유사)
- 최근 6개년간 인구 1인당 GRDP의 연평균 증가율은 4.8%로 전국평균 3.7% 대비 1.0% 상회하는 전국 2위 수준을 보임(서울, 전남과 유사)



x축-최근 연도('23) 기준 1인당 GRDP(천 원), y축-최근 6개년도('18~'23) 기준 1인당 GRDP의 연평균 증감률(%)

[그림] 지역별 1인당 GRDP의 비교우위

- 강원외 SCI 논문 게재 및 국내 특허등록 성과 관련 중앙정부 R&D 투자 효율성은 광주, 울산, 대구, 부산과 같은 과학성과 우위형 지역 임
- 강원외 중앙정부 R&D 투자 1억 원 당 최근년도 SCI 논문 게재 건수는 0.43건으로 전국 평균 0.38건 대비 0.19건 상회하는 전국 2위 수준 임(참고, '22년 강원 중앙정부 R&D 총투자 4,217억 원)
 - 또한, 중앙정부 R&D 투자 1억 원 당 국내 특허 등록 건수는 0.35건으로 전국 평균 0.38건 대비 0.02건 하회하는 전국 7위 수준 임
 - 강원외는 기초연구에 상대적 강세를 보이는 지역으로 상용화를 위한 R&D 등의 지재권 전략의 마련과 수요중심의 적극적 R&D 투자가 필요한 지역 임
- 강원외 연구인력 투자 측면에서 SCI 논문 게재 및 국내 특허등록 성과 창출 효율성은 광주, 제주, 전북, 부산, 서울과 같은 연구자 성과 창출 선도형 지역 임
- 강원외 연구원 1인 당 SCI 논문 게재 건수는 0.26건으로 전국 평균 0.13건 대비 0.13건 상회하는 전국 1위 수준 임(참고, '22년 강원 총연구원 7,041명)
 - 또한, 연구원 1인 당 국내 특허 등록 건수는 0.21건으로 전국 평균 0.17건 대비 0.04건 상회하는 전국 2위 수준 임
 - 강원외는 연구인력 규모 대비 과학성과와 기술성과 모두 고른 우위를 보이는 지역 임
 - 지속적인 연구인력의 성과 창출 생산성 향상을 위해 초광역 공동연구 및 인재순환 촉진, 산학연간 R&D 컨소시엄 확장, 우수 R&D 사례의 지역 간 확산 프로그램 등 다각화된 R&D 정책 시도가 필요
- ※ 한편, 강원외의 경우 절대적인 중앙정부 R&D 투자 및 연구인력 규모는 전국 하위권(14위 수준)으로 투자 대비 R&D 성과 창출 효율성은 높은 지역으로 분석을 할 수도 있으나, 반대로 열악한 R&D 환경에서 창의성 및 깊이가 낮은 양적인 성과 창출에만 몰두하고 있을 수도 있다고 분석 할 수 있음



x축-직전년도('22) 기준 중앙정부 R&D 투자 1억원 및 연구원 1인 당 SCI 논문 수,
y축-최근년도('23) 기준 중앙정부 R&D 투자 1억원 및 연구원 1인 당 국내 특허 등록 수

[그림] 지역별 R&D 투자(위) 및 연구인력(아래) 대비 과학 및 기술성과 창출 효율성

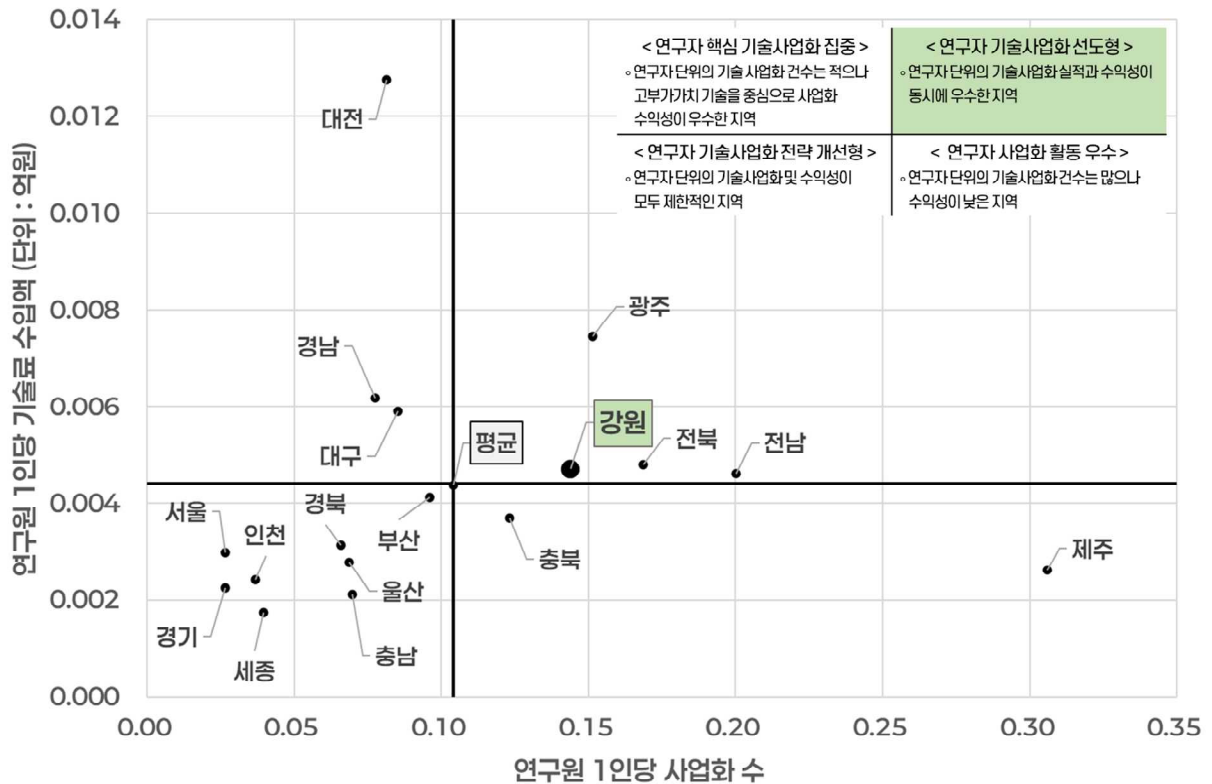
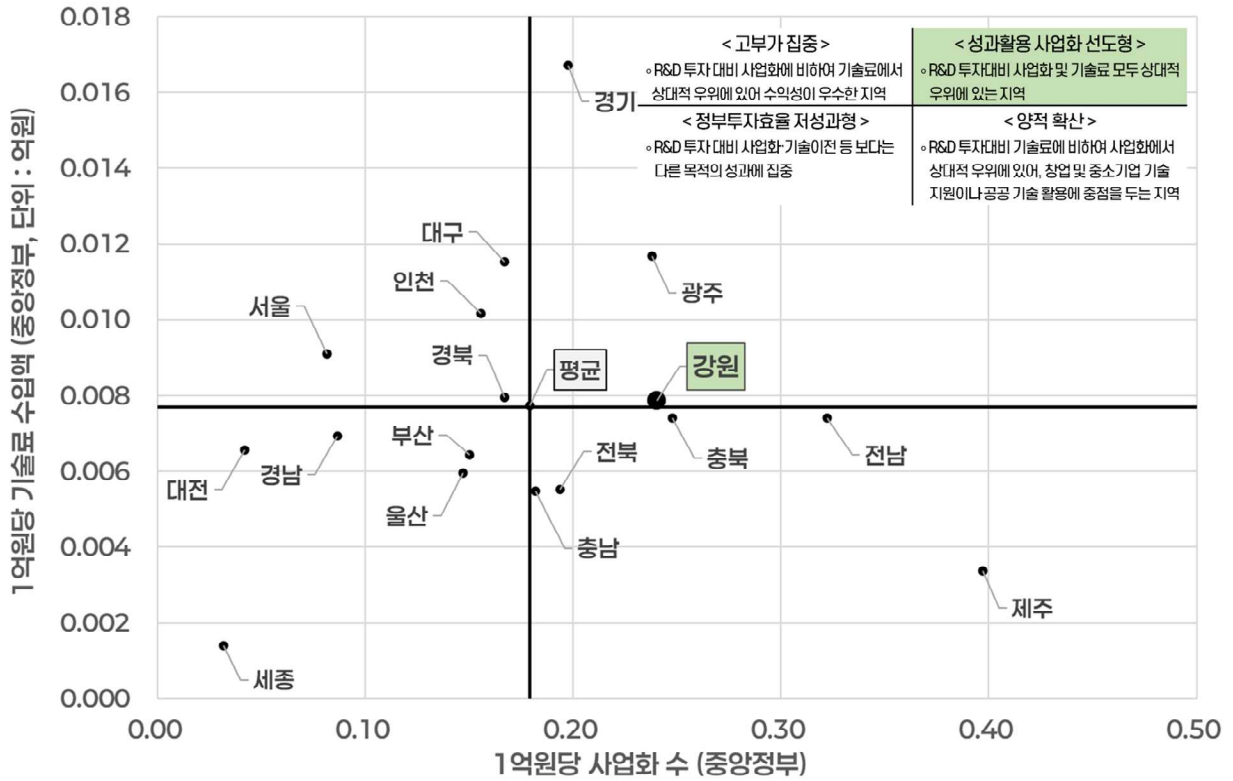
□ 한편, 강원도의 기술사업화 수 및 기술료 수입액 성과 관련 중앙정부 R&D 투자 효율성은 광주, 경기와 같은 성과활용 사업화 선도형 지역 임

- 강원도의 중앙정부 R&D 투자 1억 원 당 최근년도 기술사업화 건 수는 0.24건으로 전국 평균 0.18건 대비 0.06건 상회하는 전국 4위 수준 임(참고, '23년 강원 사업화 성과 1,013건, 전국 13위)
- 또한, 중앙정부 R&D 투자 1억 원 당 기술료 수입액은 0.0079억 원으로 전국 평균 0.0077억 원 대비 0.0002억 원 상회하는 전국 7위 수준 임(참고, '23년 강원 기술료 수입액 성과 33억 원, 전국 13위)
- 강원도는 R&D 투자 대비 사업화 및 기술료 수입 모두 타지역 대비 상대적으로 **우위에 있는 지역**이나 절대적인 사업화 전체 건 수 및 기술료 수입 총액은 전국 하위권 임

※ 강원도의 고가치 기술 사업화 성과 창출 확대를 위해 스케일업(대형 라이선스 패키지 이전), 수요맞춤 실증·표준·인증·연계 등의 사업 추진이 필요하며 지역 간 기술사업화 파이프 라인 공유도 필요 함

□ 강원도의 연구인력 투자 측면에서 사업화 수 및 기술료 수입액 성과 창출 효율성은 전북, 전남, 광주와 같은 연구자 기술사업화 선도형 지역 임

- 강원도의 연구원 1인 당 기술사업화 건수는 0.14건으로 전국 평균 0.10건 대비 0.04건 상회하는 전국 5위 수준 임
- 또한, 연구원 1인 당 기술료 수입액은 0.0047억 원으로 전국 평균 0.0044억 원 대비 0.0003억 원 상회하는 전국 6위 수준 임
- 강원도는 연구자 단위의 기술사업화 실적과 수익성이 동시에 우수한 지역 임
 - 지속적인 연구인력의 기술 사업화 성과 창출 증대를 위해 연구원 기술사업화 성과 인센티브 상향, 지역내 기술사업화 성공 롤모델 확산, 교원창업 지원 확대, 기술지분 인센티브 제도 등 기술사업화 지원 정책의 지속적 개선이 필요



x축-직전년도('22) 기준 중앙정부 R&D 투자 1억원 및 연구원 1인 당 사업화 건 수,
 y축-최근년도('23) 기준 중앙정부 R&D 투자 1억원 및 연구원 1인 당 기술료 수입액(억 원)

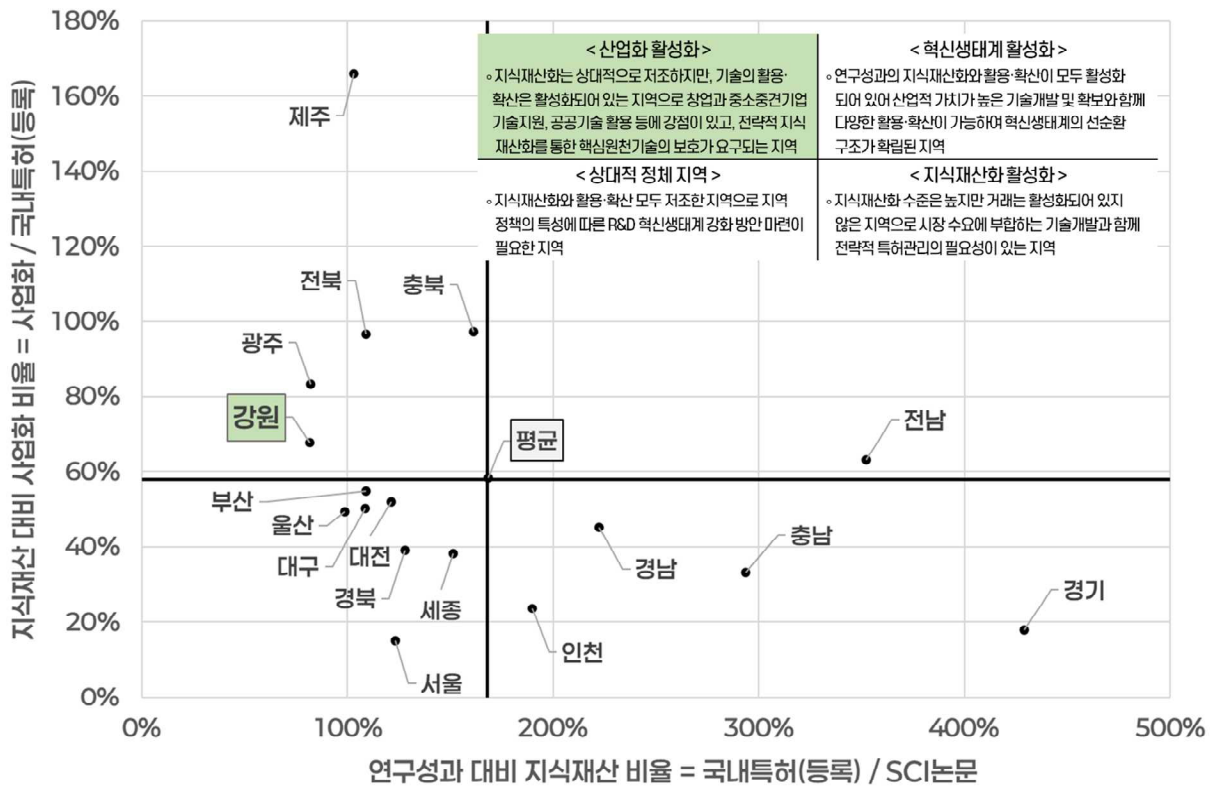
[그림] 지역별 R&D 투자(위) 및 연구인력(아래) 대비 산업 및 경제적 성과 효율성

□ 한편, 강원은 과학기술 성과 활용 산업화 전환 효율성은 충북, 전북, 제주, 광주 지역과 같은 산업화 활성화 지역으로 분석

○ 강원의 연구성과 대비 지식재산 창출 비율은 82% 수준으로 전국 평균 168% 대비 87% 하회하는 전국 최 하위 수준을 보임

○ 한편, 지식재산 대비 사업화 비율은 68% 수준으로 전국 평균 58% 대비 9% 상회하는 전국 5위 수준을 보임

※ 강원의 연구성과 대비 지식재산화는 타지역 대비 매우 저조하여 연구개발 성과를 활용한 기술권리 확보에 많은 노력을 할 필요가 있으나 창출된 지재권의 활용·확산은 활성화 되어 있는 지역으로 분석 됨 ⇒ 창업 및 중소기업의 기술지원, 공공기술 활용 등에 강점은 있으나 전략적으로 R&D 성과를 지식재산화를 통한 핵심원천 기술로 보호가 요구되는 지역 임

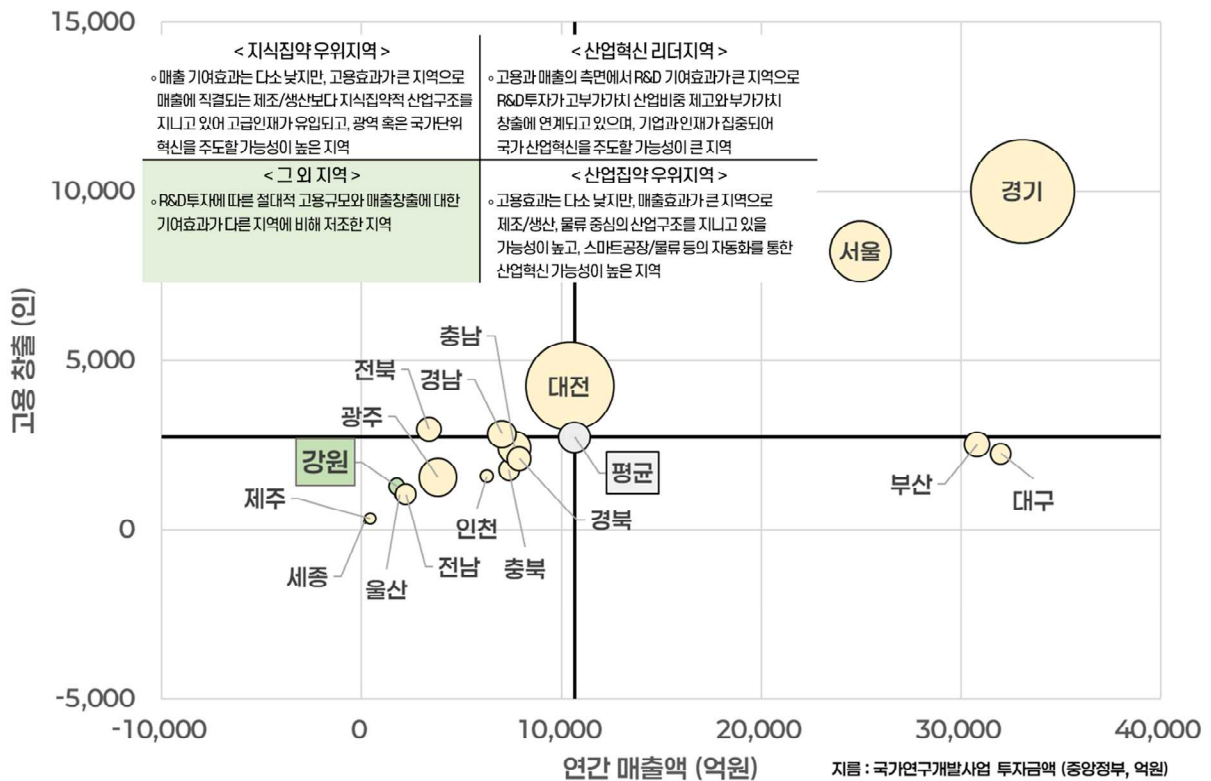


x축-최근년도(23) 기준 과학기술의 지식재산 권리화율(국내 특허등록 수/SCI 논문 수, %),
y축-x축과 동일 조건 기준 지식재산의 사업화율(사업화 수/국내 특허등록 수, %)

[그림] 지역별 과학기술의 산업화 전환 효율성

□ 강원외의 중앙정부 R&D 투자로 발생된 매출액 및 고용 창출 등 경제적 기여 효과는 그 외 지역으로 구분되어 짐

- 그 외 지역의 경우 R&D 투자에 따른 절대적 고용 규모와 매출 창출에 대한 기여효과가 다른 지역대비 저조한 지역으로 분석됨
- 참고로, 강원외의 중앙정부 R&D 투자로 발생된 매출 총액은 1,758억 원으로(전국 15위) 전국 평균 10,654억 원 대비 8,896억 원 하회하며, 고용 창출은 1,295명으로(전국 13위) 전국 평균 2,730명 대비 1435명 하회 함

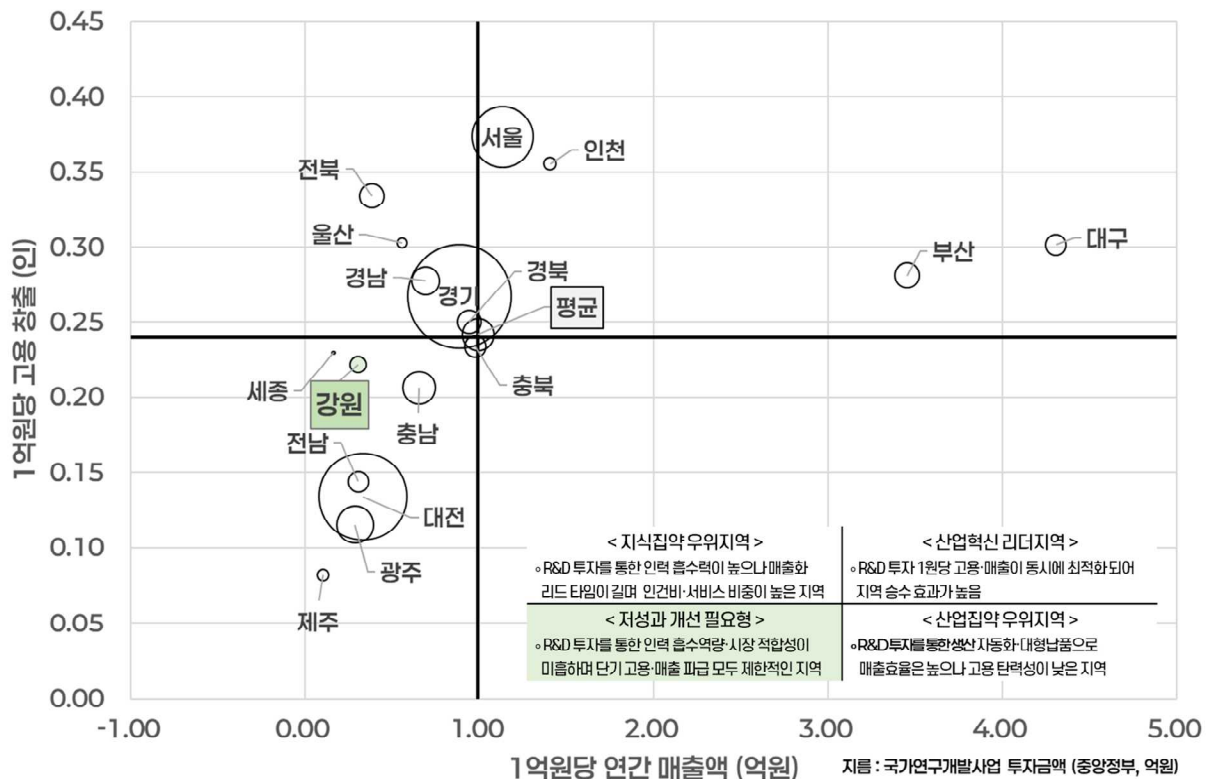


x축-최근년도('23) 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 매출 성과액 (원), y축-최근년도('23) 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 고용 창출 성과액(인)

[그림] 지역별 R&D 투자에 따른 매출 및 고용 효과

□ 강원외 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 발생된 매출액 및 고용 창출 효율성은 저성과 개선 필요형 지역으로 구분되어 짐

- 저성과 개선 필요형 지역의 경우 R&D 투자를 통한 인력 흡수 역량 및 시장 적합성이 미흡하며 단기적 고용 및 매출 파급 효과 등 모두 제한적인 지역으로 분석 되어 짐
- 강원외의 경우 TRL(Technology Readiness Level) 단계에 따른 시장 연계형 R&D 투자 포트폴리오 개편과 스핀오프 기업 창업 및 기업 엑셀러레이팅과 관련된 R&D 투자 정책 추진 고려가 필요 함
- 참고로, 강원외의 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 성과는 0.30억 원으로(전국 14위) 전국 평균 0.99억 원 대비 0.69억 원 하회하며, 고용 성과는 0.22명으로(전국 12위) 전국 평균 0.24명 대비 0.02명 하회 함

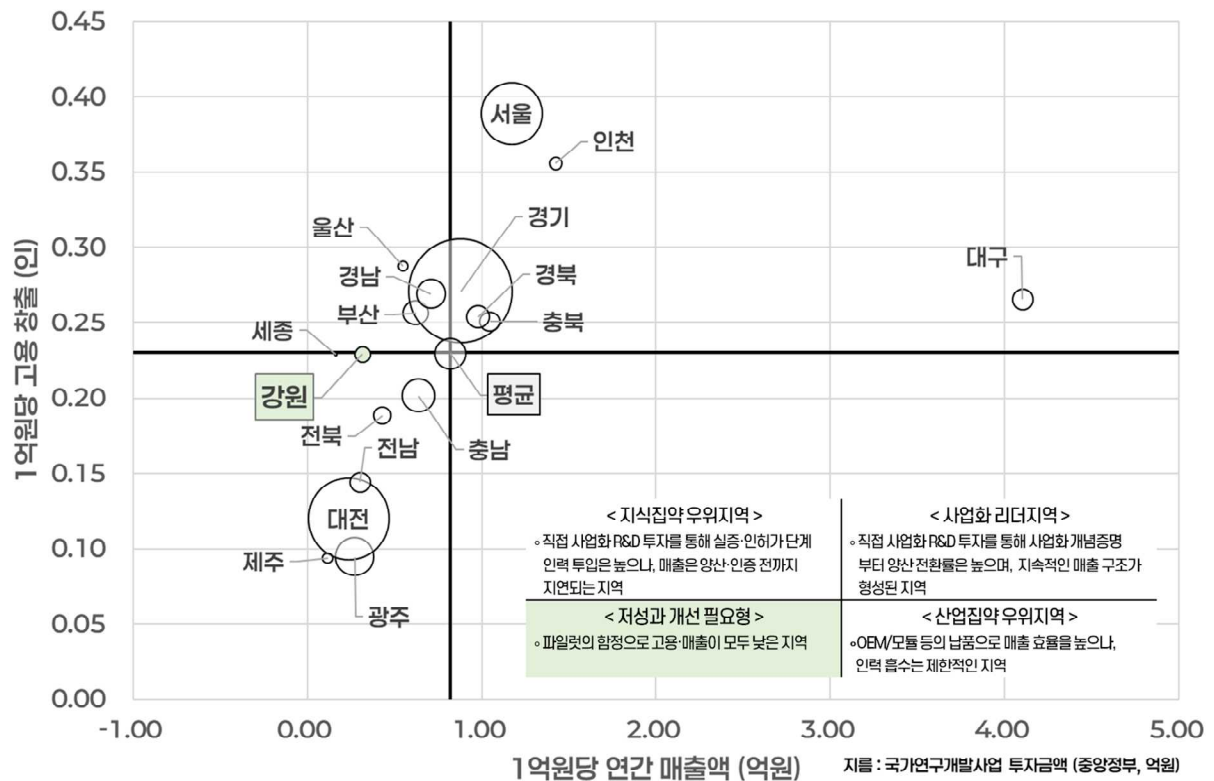


x축-최근년도('23) 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 매출 성과(억 원),
y축-최근년도('23) 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 고용 창출 성과(인)

[그림] 지역별 R&D 투자 대비 매출 및 고용 효과

□ 강원도의 직접사업화를 위한(R&D 수행한 기업이 사업화를 추진) 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 발생된 매출액 및 고용 창출 효율성은 저성과 개선 필요형 지역으로 구분되어 짐

- 저성과 개선 필요형 지역의 경우 파일럿의 함정(파일럿에서 전체 시스템으로 전환 실패)으로 고용 및 매출 창출 효율성이 낮은 지역으로 예상 됨
- 강원도의 경우 해당 기업의 고객, 가격, 채널 재설계 노력과 피벗을(비즈니스 모델 재설계) 과감히 허용하는 전략이 필요
- 참고로, 강원도의 직접사업화를 위한 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 성과는 0.32억 원으로(전국 12위) 전국 평균 0.82억 원 대비 0.50억 원 하회하며, 고용 성과는 0.23명으로(전국 11 위) 전국 평균 0.23명과 동일 함

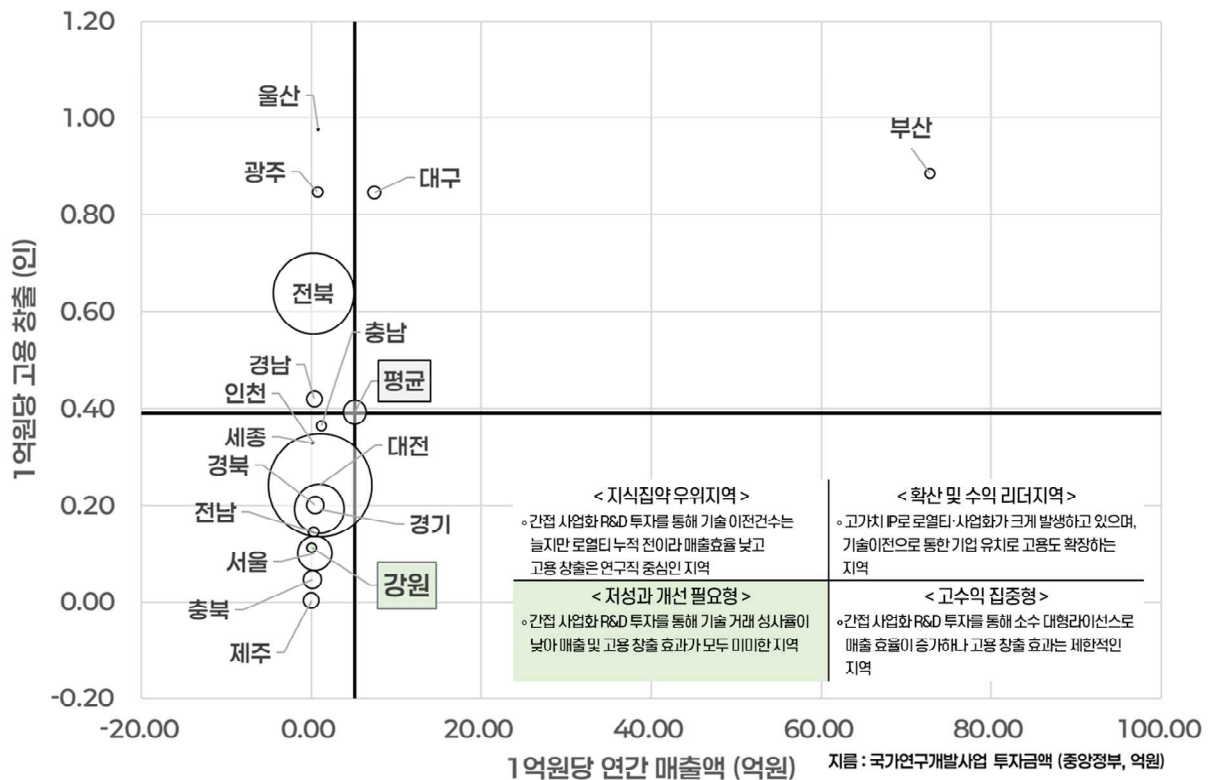


x축-최근년도(23) 직접사업화 분야 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 매출 성과(억 원),
y축-최근년도(23) 직접사업화 분야 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 고용 창출 성과(인)

[그림] 지역별 R&D 투자 대비 매출 및 고용 효과

□ 한편, 간접사업화를(기술이전을 받은 기업이 사업화를 추진) 위한 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 발생된 매출액 및 고용 창출 효율성 또한 저성과 개선 필요형 지역으로 구분되어 짐

- 저성과 개선 필요형 지역의 경우 간접 사업화 R&D 투자를 통해 기술 거래 성사율이 낮아 매출 및 고용 창출 효과가 모두 미비한 지역으로 예상 됨
- 강원외의 경우 기술사업화를 위한 기술가치평가, 법무, 세일즈에 대한 전문 역량을 강화할 수 있는 방안 마련이 필요
- 참고로, 강원외의 간접사업화를 위한 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 성과는 0.04억 원으로(전국 15위) 전국 평균 5.12억 원 대비 5.08억 원 하회하며, 고용 성과는 0.11명으로(전국 14위) 전국 평균 0.39명 대비 0.28명 하회 함



x축-최근년도(23) 간접사업화 분야 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 매출 성과(억 원),
y축-최근년도(23) 간접사업화 분야 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 고용 창출 성과(인)

[그림] 지역별 R&D 투자 대비 매출 및 고용 효과

□ (BT 분야) 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 발생된 매출액 및 고용 창출 효율성은 저성과 개선 필요형 지역으로 구분되어 짐

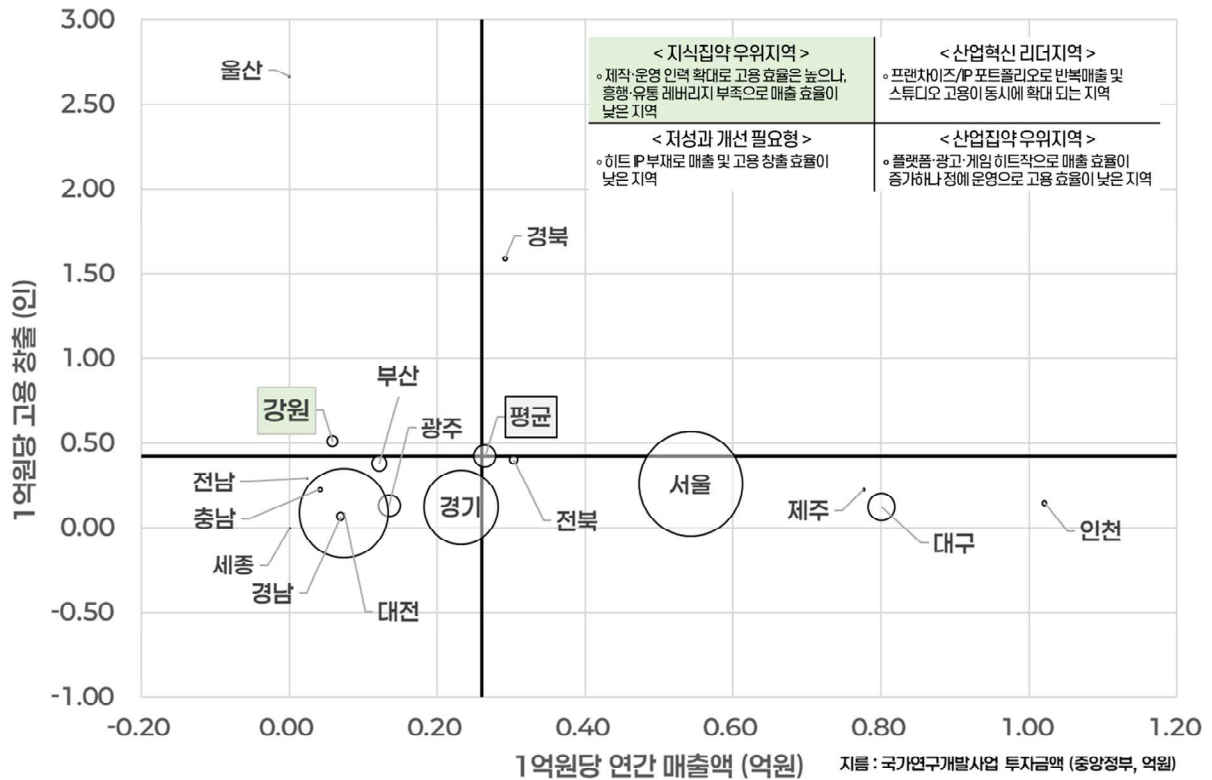
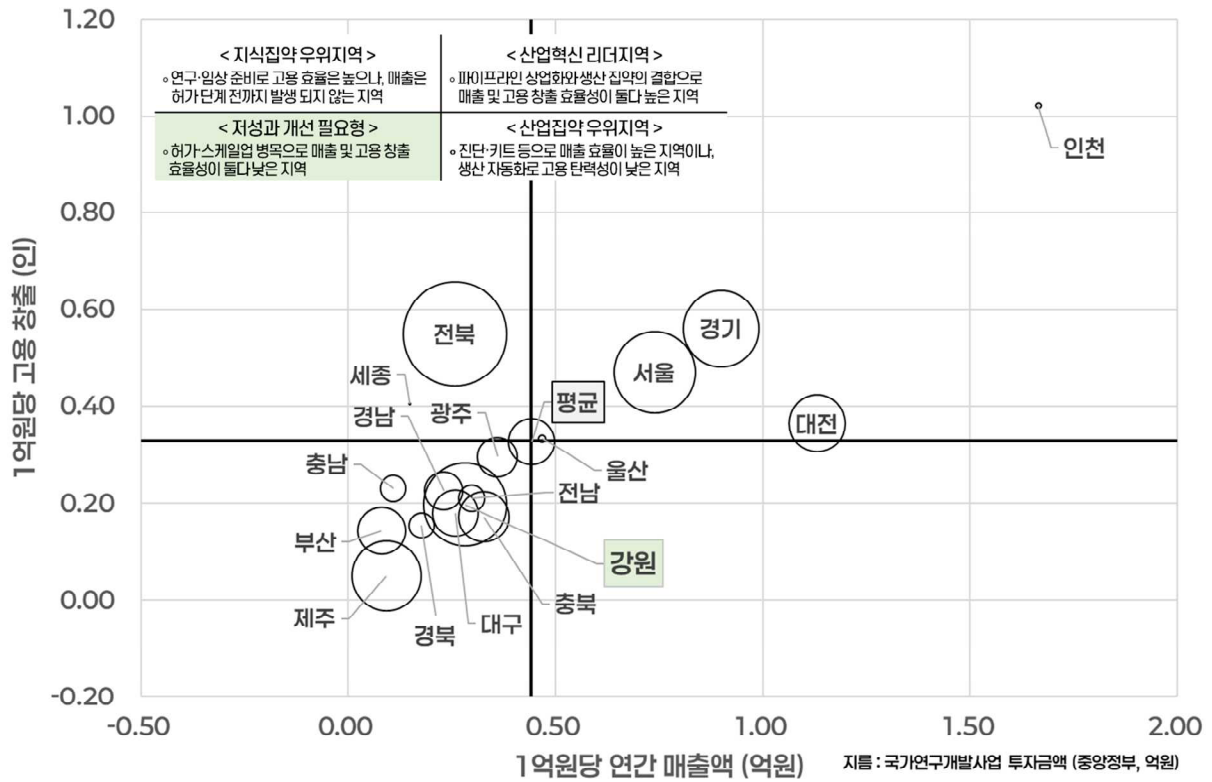
- 저성과 개선 필요형 지역의 경우 바이오 제품 허가 및 스케일업에 대한 병목으로 매출 및 고용 창출 효율성이 모두 떨어지는 지역으로 분석 되어 짐
- 강원외의 경우 임상 디자인, GMP 컨설팅, 파이프라인 재배치 등의 기업 운영 전략 수립이 필요
- 참고로, 강원외의 BT 분야 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 성과는 0.28억 원으로(전국 9위) 전국 평균 0.44억 원 대비 0.16억 원 하회하며, 고용 성과는 0.20명으로(전국 12위) 전국 평균 0.33명 대비 0.13명 하회 함

※ 강원외의 BT 분야 중앙정부 R&D 투자 총액은 2,535억원 으로 전국 평균 1,409억 원 원 대비 1,126억원 상회하는 수준 임(BT 분야 R&D 투자 전국 백분위 79.5% 수준으로 매우 높음)

□ (CT 분야) 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 발생된 매출액 및 고용 창출 효율성은 지식집약 우위지역으로 구분되어 짐

- 지식집약 우위지역의 경우 문화 콘텐츠 제작 및 운영 인력의 확대로 고용 효율은 높으나, 흥행·유통·레버리지(타인의 자본 활용 자기자본의 이익을 높임)의 부족 으로 매출 성과 창출 효율이 낮은 지역으로 예상 됨
- 강원외의 경우 퍼블리싱, 글로벌 유통, IP-머천다이징(상품 기획) 결합에 대한 기업의 노력이 필요
- 참고로, 강원외의 CT 분야 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 성과는 0.06억 원으로(전국 9위) 전국 평균 0.26억 원 대비 0.20억 원 하회하며, 고용 성과는 0.51명으로(전국 12위) 전국 평균 0.42명 대비 0.09명 상회 함

※ 강원외의 CT 분야 중앙정부 R&D 투자 총액은 165억원 으로 전국 평균 334억 원 대비 169억원 하회하는 수준 임(CT 분야 R&D 투자 전국 백분위 10.47% 수준으로 낮음)



x축-최근년도('23) BT 및 CT 분야 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 매출 성과(억 원),
 y축-최근년도('23) BT 및 CT 분야 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 고용 창출 성과(인)

[그림] 지역별 R&D 투자 대비 매출 및 고용 효과: (위) BT, (아래) CT 분야

□ (ET 분야) 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 발생된 매출액 및 고용 창출 효율성은 저성과 개선 필요형 지역으로 구분되어 짐

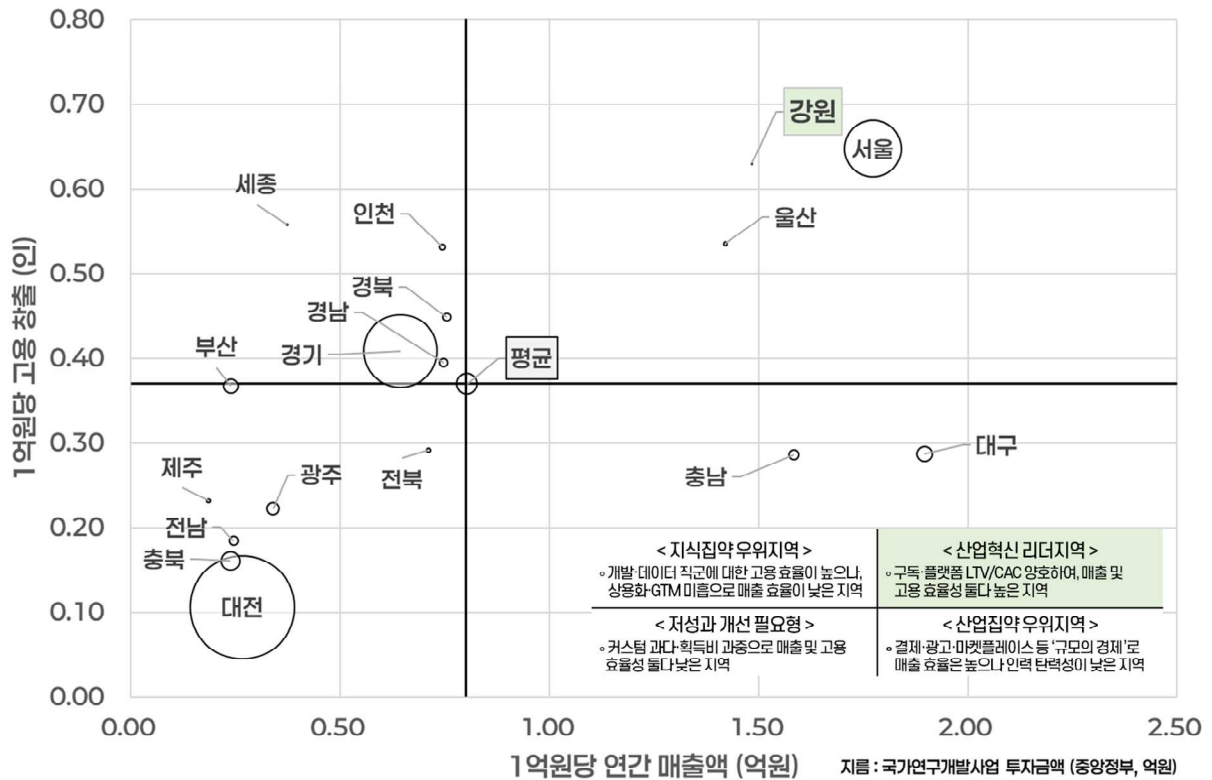
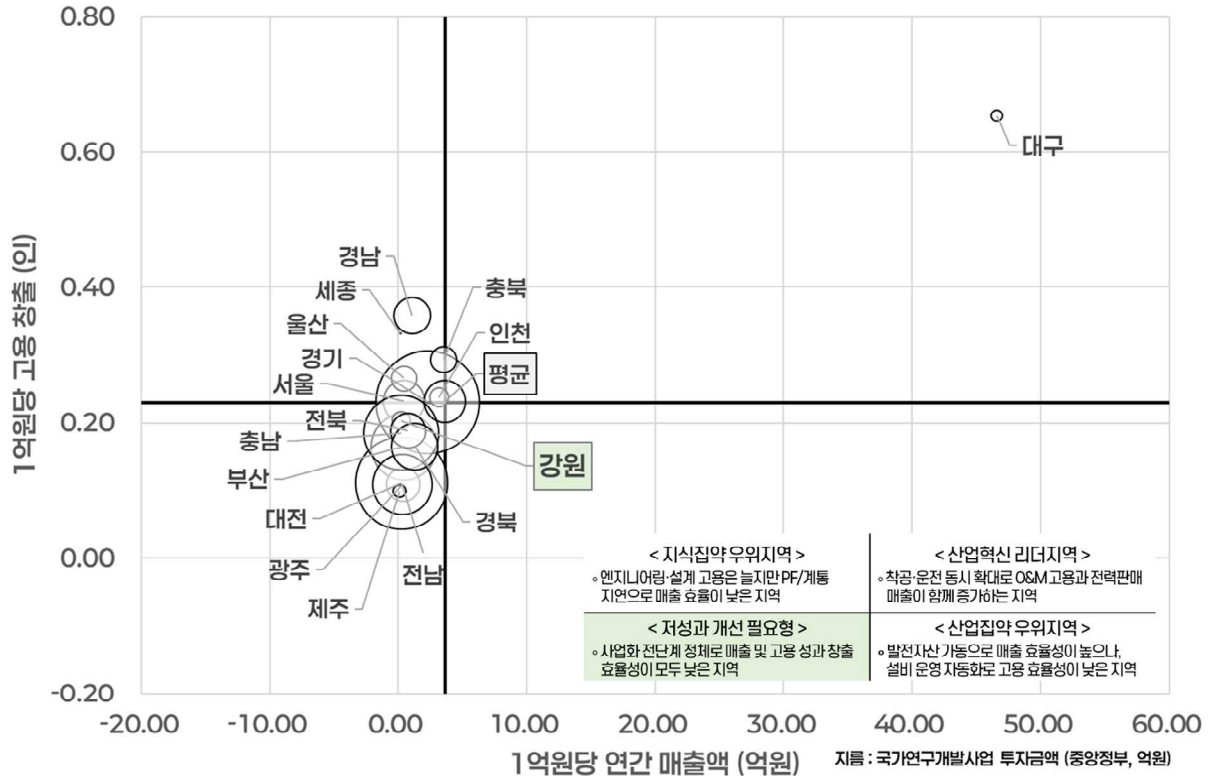
- 저성과 개선 필요형 지역의 경우 신재생 및 청정 에너지 설비 구축 사업화 전단계에서 정체로 매출 및 고용 창출 효율성이 모두 떨어지는 지역으로 분석 되어 짐
- 강원외의 경우 신재생에너지 LCOE(균등화 발전비용으로 발전소의 수명 기간 동안 발생하는 모든 비용을 해당 기간 동안 생산되는 총 전력량으로 나눈 전력 단위당 평균 비용을 의미) 개선, 보조금 및 규제와 연계한 전략 수립이 필요
- 참고로, 강원외의 ET 분야 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 성과는 0.23억 원으로(전국 15위) 전국 평균 3.63억 원 대비 3.40억 원 하회하며, 고용 성과는 0.20명으로(전국 9위) 전국 평균 0.23명 대비 0.03명 하회 함

※ 강원외의 ET 분야 중앙정부 R&D 투자 총액은 809억원 으로 전국 평균 1,895억 원 원 대비 1,086억원 상회하는 수준 임(ET 분야 R&D 투자 전국 백분위 16.2% 수준으로 낮음)

□ (IT 분야) 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 발생된 매출액 및 고용 창출 효율성은 산업혁신 리더지역으로 구분되어 짐

- 산업혁신 리더지역의 경우 IT 제품 구독, 플랫폼 LTV(고객생애가치)/CAC(고객획득비용)가 양호하며 매출 및 고용 창출 효율성이 모두 높은 지역으로 분석되어 짐
- 강원외의 경우 IT 제품 글로벌 리셀러, 마켓플레이스 추진 및 기업의 인수합병 등으로 산업 규모 확장이 필요
- 참고로, 강원외의 IT 분야 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 성과는 1.48억 원으로(전국 4위) 전국 평균 0.80억 원 대비 0.68억 원 상회하며, 고용 성과는 0.63명으로(전국 2위) 전국 평균 0.37명 대비 0.26명 상회 함

※ 강원외의 IT 분야 중앙정부 R&D 투자 총액은 188억원 으로 전국 평균 2,872억 원 대비 2,684억원 하회하는 수준 임(IT 분야 R&D 투자 전국 백분위 0.0% 수준으로 매우 낮음)



x축-최근년도('23) ET 및 IT 분야 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 매출 성과(억 원),
 y축-최근년도('23) ET 및 IT 분야 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 고용 창출 성과(인)

[그림] 지역별 R&D 투자 대비 매출 및 고용 효과: (위) ET, (아래) IT 분야

□ (NT 분야) 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 발생된 매출액 및 고용 창출 효율성은 저성과 개선 필요형 지역으로 구분되어 짐

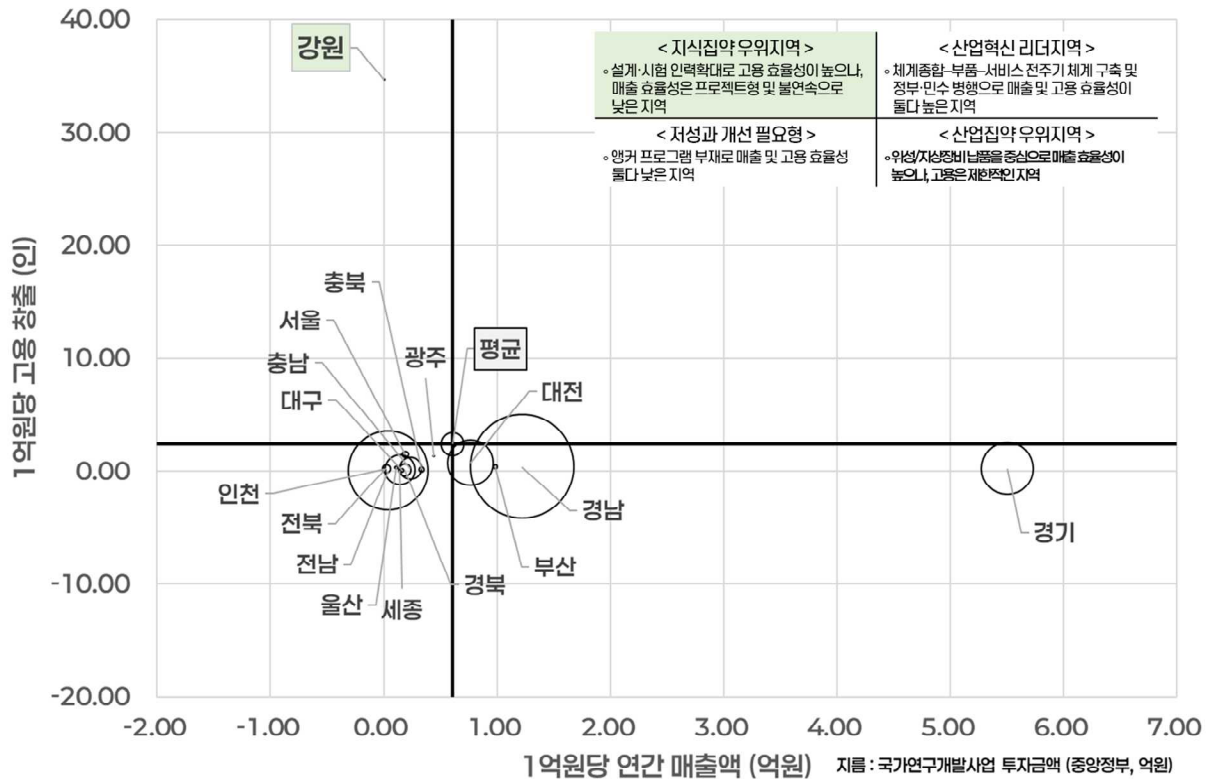
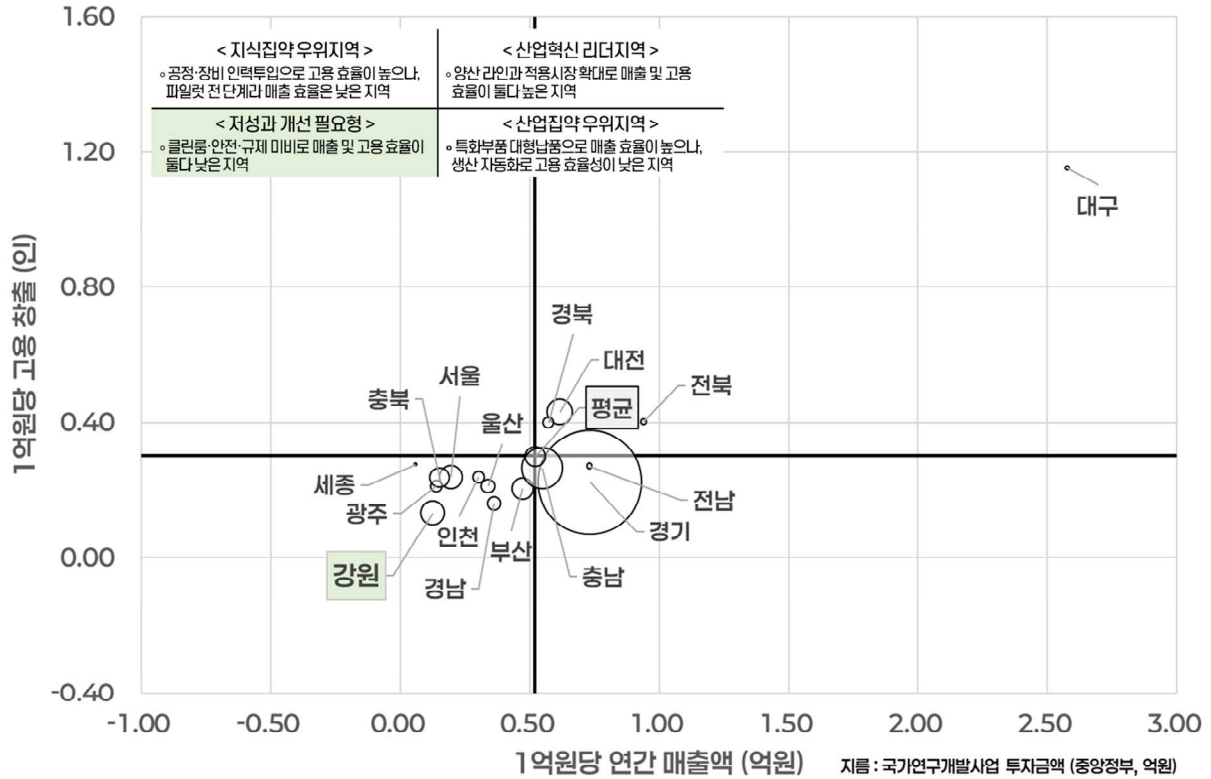
- 저성과 개선 필요형 지역의 경우 반도체, 센서 등 첨단 산업내 클린룸, 안전, 규제 등의 미비로 매출 및 고용 창출 효율성이 모두 떨어지는 지역으로 분석
- 강원외의 경우 반도체, 센서 등 첨단 산업 육성을 위한 인프라 공동화 추진 및 안전 규정 패지키 지원 등이 필요
- 참고로, 강원외의 NT 분야 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 성과는 0.13억 원으로(전국 15위) 전국 평균 0.53억 원 대비 0.40억 원 하회하며, 고용 성과는 0.13명으로(전국 14위) 전국 평균 0.30명 대비 0.13명 하회 함

※ 강원외의 NT 분야 중앙정부 R&D 투자 총액은 584억원 으로 전국 평균 483억 원 원 대비 101억원 상회하는 수준 임(NT 분야 R&D 투자 전국 백분위 23.0% 수준으로 낮음)

□ (ST 분야) 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 발생된 매출액 및 고용 창출 효율성은 지식집약 우위지역으로 구분되어 짐

- 지식집약 우위지역의 경우 우주 및 항공 설계와 시험 인력 확대로 고용 효율성은 높으나 단기 프로젝트 추진 및 프로젝트 불연속으로 매출 창출 효율성은 낮은 지역을 의미
- 강원외의 경우 항공 프로젝트에 대한 단계별 지원, 인공위성 등 지상 활용 서비스(데이터)로 기업의 수익 창출을 하는 전략 추진이 필요
- 참고로, 강원외의 ST 분야 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 성과는 0.00억 원으로(전국 15위) 전국 평균 0.61억 원 대비 0.61억 원 상회하며, 고용 성과는 34.67명으로(전국 9위) 전국 평균 2.42명 대비 32.25명 상회 함

※ 강원외의 ST 분야 중앙정부 R&D 투자 총액은 1억원 으로 전국 평균 119억 원 대비 118억원 하회하는 수준 임(ST 분야 R&D 투자 전국 백분위 0.14% 수준으로 매우 낮음)



x축-최근년도('23) NT 및 ST 분야 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 매출 성과(억 원),
y축-최근년도('23) NT 및 ST 분야 국가연구개발사업(중앙정부) 투자 1억원당 고용 창출 성과(인)

[그림] 지역별 R&D 투자 대비 매출 및 고용 효과: (위) NT, (아래) ST 분야

Ⅲ 정책적 시사점

□ 과학기술 혁신역량 수준 진단 및 분석

- (종합 역량) R-COSTII 지수는 5.19로 전국 평균 8.40 대비 낮고, 최근 5개년 연평균 성장률 -6.12%로 침식이 지속되는 전국 최하위권 수준을 보임
 - ※ 전국 평균 수준까지 10년 이내 달성을 위해 필요한 최소 연평균 성장률은 3.31% 임
- 부문별 진단
 - (자원) R-COSTII 지수 0.40(15위), 최근 5개년 연평균 성장률 -3.37% → 인력·조직·지식 자원 저하 발생
 - (활동) R-COSTII 지수 0.41(16위), 최근 5개년 연평균 성장률 15.55%로 전국 최고의 성장률 기록(전국 평균 1.05%) → 성장형이나 기저 낮음(현 성장세면 전국 평균까지 9.2년 소요 예상)
 - (네트워크) R-COSTII 지수 1.27(15위), 최근 5개년 연평균 성장률 -13.61% → 국내·국제 공동 연구의 급격한 약화
 - (환경) R-COSTII 지수 2.32(13위), 최근 5개년 연평균 성장률 -5.93% → 지원제도·인프라·이공계 교육 환경의 후퇴 중
 - (성과) R-COSTII 지수 0.87(12위)로 5개 부문 중 가장 우수, 최근 5개년 연평균 성장률 0.58% → 소폭 개선이나 전국 평균 수준 달성까지 27.6년 소요 예상
- (인력·인프라) 총 연구원 6,898명(15위), 경제인구 1만명당 79.8명(16위) 수준으로 기업 연구원 비중·성장성 모두 낮음
 - 연구시설·장비 보유 1,751대(15위) 및 누적 투자 2,635억(7위)로 전략산업 육성을 위한 투자가 집중 되었으나 AI/센서·빅데이터 인프라 취약
- (R&D 투자) 총투자 7,945억 원(15위), GRDP 대비 투자집약도는 1.28%(14위)이나 최근 5개년간 연평균 투자 증가율 6.16%로 전국 1위(중앙정부 6.06%, 지자체 0.63%) → 민간 R&D 투자 확대가 관건
- (R&D 투자 포트폴리오) 정부 R&D는 보건의료·농림수산식품 연구 분야에 대한 투자 비중 및 최근 3개년간 연평균 투자 증가율 높음

- 정보/통신·에너지/자원분야에 대한 최근 3개년간 연평균 연구개발 투자 증가율은 둔화되고 있음
 - ※ 연구개발 적용 분야의 경우 교육 및 인력양성, 자동차 및 운송장비 분야에 대한 투자 증가세가 두드러짐
- (성과·전환) SCI 논문 1,832편(9위, 최근 6개년 연평균 증가율은 4.1%로 4위), 국내특허 1,495건(14위, 최근 6개년 연평균 증가율 0.2%)의 성과 창출
 - 「논문 → 특허」 전환률 82%(전국 평균 168% 대비 최저)이나 「특허 → 사업화」 전환률 68%(전국 평균 58% 대비 상위)
 - ※ 기초연구 성과(논문) → 응용연구 성과(지식재산)간의 연결 고리가 약하나, 지식재산 → 사업화 연결 고리는 비교적 견고한 편임
- (투자 효율성) 과학 성과(SCI)·기술 성과(특허) 관련 R&D 투자 및 인력 투입 대비 성과 창출 효율성은 전국 상위권 수준을 보유
 - 경제적 성과인 매출 발생 및 고용 창출에 대한 파급 효과는 전국 하위권(중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 0.30억, 고용 0.22명 수준)
 - ※ IT 분야에 대한 경제적 성과 연계 효율성은 매우 높으나(1.48억/0.63명), R&D 투자 절대 규모는 매우 작음, ET·NT는 낮은 경제적 성과 창출 개선 방안 마련 필요
- (벤치마킹 지역: 전북) 전북은 R-COSTII 지수는 6.46으로 강원 보다 우위(+1.45), 부문별로는 활동·환경·네트워크·자원 부문이 상회하며 성과 부문만 강원보다 +0.13 우세
 - 전북은 출연연구소(분원) 및 광역연구개발특구 기반의 공공·기업 R&D 투자·사업화 체계가 강원보다 월등히 우수 → '26년 강원형 연구개발특구 지정 및 추진시 과학기술혁신 역량 개선이 기대

□ 과학기술 혁신역량 향상을 위한 정책적 시사점

- 종합 혁신역량의 향상 방향
 - (혁신역량의 역성장 반전) R-COSTII 최근 5개년 연평균 성장률 -6.12% → 2026년 0%+, 2028년 3.5% 이상 달성 필요(10년 내 전국 평균 수준 달성에 필요한 최소 성장률 3.31% 상회하는 목표)
 - (지식재산 성과로 전환률 제고) 「논문 → 특허」 전환률 82%+ → 2028년 120% 이상 달성 필요(전국 평균 대비 격차 절반 축소 목표)

- (경제적 효과 가시화) 중앙정부 R&D 투자 1억원 당 매출 창출 0.30억 원 → 0.60억 원+, 고용 창출 0.22명 → 0.30명+ 상향 추진

○ 부문별 혁신 역량 향상을 위한 정책적 시사점

- (자원) 기업 연구원 수 향상 및 지속적 논문·특허 성과 창출 필요
 - ※ 기업 R&D센터 성장 바우처(인건비, 장비, 컨설팅 일괄 지원) 및 은퇴·경력전환 인재 재배치 프로그램 운영, 지식자원 확충: 논문 게재(의생명·재료 분야) → 특허 동시출원 패키지(특허맵·번역·PCT) 추진, 대학·병원·연구소 기술이전 합동 사무국 운영 등
- (활동) 민간 레버리지 중심 R&D 투자 확대 필요
 - ※ 민간 IT·모빌리티·바이오 스케일업 R&D 투자 촉진 지원, 공공기술 실증 펀드 운영, 직·간접 사업화 지원 프로그램 분리 운영, 경제적 효과 투자효율성이 높은 IT 분야 R&D 투자 확대 등 추진
- (네트워크) 공동·국제협력 R&D 투자 증대 필요
 - ※ 서울, 세종, 전북, 경북 등과 초광역 공동·국제협력 R&D(공동특허출원 성과 지표 설정), Cross-Appointment 제도(교수, 연구원 겸직) 도입, NT(반도체) 분야 클린룸, 안전, 표준 패키지 갖춘 오픈랩 운영 및 관련 공동 장비 활용 강화 등
- (환경) 국가 R&D 장비 구축, 기업 자금, 조세, 인력 지원강화 필요
 - ※ 센서, 엠티컴퓨팅, 데이터장비 투자, 의료 및 모빌리티 실증 데이터 레이크 구축 등 AI-X 인프라 확보, BT(의료기기) 분야 GMP·시험·임상·인증 라인 구축, IT 및 NT(모빌리티) 분야 실증 도로 상설화(원주-횡성-인제 테스트 베드 연계), 산학 적응형 Co-op 트랙 운영 등
- (성과) 논문성과 → 지재권 창출 → 사업화의 병목 해소 필요
 - ※ 연구계획 단계에서 특허 맵 및 출원 설계 의무화 추진, 고가치 패밀리 특허 및 PCT 출원 지원, 표준·인증·실증 지원 별도 프로그램 운영, 스케일업 라이선스(패키지 이전), 공공조달·보험등재 브리지 등 사업화 파이프 라인 확장 지원 등

□ 과학기술 혁신역량 수준 진단을 통한 강원 7대 첨단산업 육성 방안 제안

○ 반도체

- 산업 특화도(LQ)는 낮으나(매출 0.16, 고용 0.22), 기술집약도는 50.3%로 전국 상위권(6위) 수준임 → ‘컴퓨터·주변장치’의 경우 기술집약도는 146.1%로 강점을 보임

- 중부권(수도권-강원) 반도체 벨트 기여를 통한 산업 성장 잠재력을 보유하고 있으나 전자부품·기초화학·반도체제조 산업 집약도는 낮아 소재·공정에 취약한 단점을 보임
- **(핵심 기술 개발 방안)** 세정·식각 케미컬, ALD/PE-CVD 핵심모듈, 전력반도체(SiC/GaN)·이미지센서 설계/패키징, AI기반 공정제어·결함검사, 초정밀 메트롤로지 등
- **(육성 정책 추진)** 클린룸·안전·규제 패키지 운영(NT 분야 투자 효율성 저성과 원인), 앵커기업 + 분업형 밸류 체인 구축, 공동 특허 KPI 설정 등 고려

○ 바이오

- 보건의료분야 R&D 1,225억, BT 분야 R&D 2,535억으로 연구개발 투자는 강세이나, 사업화·고용 창출로 투자 효율성은 저조 → 임상·GMP 병목 개선 필요하며 **관련 기업의 디지털 헬스케어 산업으로 전환이 매우 유리**
- **(핵심 기술 개발 방안)** 바이오의약·천연물 기반 기능성, 디지털 치료 및 모니터링, 정밀진단·POCT, 의료로봇·재활, AI 헬스 데이터/연합 학습 등
- **(육성 정책 추진)** 임상 디자인·GMP 컨설팅·파이프 라인 재배치 지원, 기술이전 합동 사무국·글로벌 규제·표준 패키지 운영 등 고려

○ 수소

- **전력·가스·수도 산업에 대한 매출 및 고용 창출 증가하고 있으나** 에너지/자원 분야 R&D 투자 증가율이 정체 중 → ET 분야 R&D 투자 대비 경제적 성과 창출 효율성이 낮아 LCOE·보조금·규제와 연계한 산업 육성 필요
- **(핵심 기술 개발 방안)** 수소생산-저장/운송-인프라/시스템-활용-안전/표준 고도화, 수전해·암모니아 크래킹·CCUS 최적화, 연료전지·터빈 개조·파워팩, 소재·용기 신뢰성·인증 등
- **(육성 정책 추진)** LCOH 개선형 R&D 과제, 원주-횡성권역 수소 상용차/특장차 실증 및 전환, 수전해-전력 계통-충전소 운영 데이터레이크 구축 및 AI 기술 활용 예지보전·운영 최적화 추진 등 고려

○ 모빌리티

- 원주·형성·인제 실증 테스트베드 구축 완료 및 자동차·운송장비 적용 분야에 대한 R&D 투자 증가 중 → 이차전지 클러스터와 전장·경소형 모빌리티 전환으로 기회
- (핵심 기술 개발 방안) e-파워트레인·BMS·열관리, 자율주행 SW·센서 퓨전, 경량 복합소재, 수소·전기 충전/안전 등
- (육성 정책 추진) 실증·표준·조달 연계(지역 대중교통·물류 파일럿), 배터리 (음극/전해질/패키징)와 부품사 전환 등 추진 고려

○ 푸드테크

- 농림수산물 분야 R&D 투자 788억 및 연평균 투자 증가세가 양호 함 → 식량·환경기술 산업의 기술집약도가 전국 대비 높아 천연물·고부가 기능식품·콜드체인 고도화에 유리 함
- (핵심 기술 개발 방안) 기능성 성분·발효/배양, 지능형 공정센서·데이터, 식품안전·정밀위해 분석, 지속가능 포장 등
- (육성 정책 추진) 식품·바이오 교차 기술이전 사업화 전담조직 운영, 공공 급식·의료 영양 조달 연계 실증 등 고려

○ 첨단방위

- 기계, 전기, IT 기술집약 환경 활용 첨단 방위산업(소부장+센서·전자전+SW·시뮬레이션 → 무인 항공기 등 연계)으로 전환이 가능
- (핵심 기술 개발 방안) 임베디드 SW·자율제어, 복합소재 경량화, 전력·배터리 안전, 전자전·보안통신 등
- (육성 정책 추진) 민·군 실증 구획 신설(산악·빙설 등 극한 환경 등), 조달형 R&D(신기술/제품 개발)·수출연계 지원 사업 추진 등 고려

○ 기후테크

- 수도·하수·폐기물·원료재생 분야 기술집약도가 16.7%로 전국 대비 높으며 지구과학 관련 R&D 투자가 증가 중으로 산불·수자원·순환경제 등 지역문제 이슈 해결이 큰 관심 분야 임
- (핵심 기술 개발 방안) 열분해·케미컬 리사이클, 산불·홍수 원격탐사, MRV(측정·모니터링 → 보고 → 검증)·환경 데이터 플랫폼 등

- (육성 정책 추진) 공공서비스(하수·폐기물) 성과 기반 민관사업, 지역 MRV 표준화 추진을 통한 재난·재해 문제 해결 방안 수립 등 고려

□ 향후 활용 방안

- 강원은 '24년 선도연구개발지원단 지정 이후 필수 과업으로 2025년 강원 과학기술 혁신역량 수준 진단을 KISTEP 가이드 라인에 근거하여 분석을 추진
- 본 분석 결과를 기반으로 향후 과기정통부 제6차 강원과학기술진흥종합계획, 4극 3특 지역 자율형 R&D 추진 계획 수립 등 지역 중·장기 R&D 및 지역과학기술정책 수립을 위한 참고 자료로 활용하고 자 함

참고

2025년도 지역 과학기술혁신 수준 진단 지표 (KISTEP)

부문	항목	세부지표	원자료
1. 자원	1-1. 인적자원	1-1-1. 총 연구원 수	R-COSTII
		1-1-2. 이공계 석박사 졸업생 수	교육통계
		1-1-3. 산업기술인력(석박사) 부족인원	KOSIS
		1-1-4. 경제인구만명당연구원수	연구개발활동조사, 경제활동인구조사
		1-1-5. 연구개발주체별연구원수	연구개발활동조사, 경제활동인구조사
	1-2. 조직	1-2-1. 연구개발 수행 조직 수	R-COSTII
		1-2-2. 대학·공공연구기관 연구개발조직 수	Scoreboard
		1-2-3. 기업부설연구소(전담조직) 수	Scoreboard
		1-2-4. 국내 특허등록 기관 수	R-COSTII
		1-2-5. 국내 랭킹 30위 이내 대학 비율	R-COSTII
		1-2-6. 국내 R&D 투자 상위 1000대 기업 수	R-COSTII
		1-2-7. 지역별 벤처기업 수	Scoreboard
		1-2-8. 지역 내 신규 이노비즈 중소기업수	Scoreboard
	1-3. 지식자원	1-3-1. 최근 5년간 과학기술논문 수(STOCK)	R-COSTII
		1-3-2. 최근 5년간 국내 특허등록 수(STOCK)	R-COSTII
2. 활동	2-1. R&D투자	2-1-1. 연구개발투자액 (=민간투자+정부투자)	Scoreboard
		2-1-2. 중앙정부의 연구개발투자	Scoreboard
		2-1-3. 중앙정부 균특회계 연구개발투자	Scoreboard
		2-1-4. 연구원 1인당 연구개발투자액	R-COSTII
		2-1-5. GRDP 대비 연구개발투자 비율	R-COSTII
		2-1-6. GRDP 대비 국가연구개발사업 집행 비율	R-COSTII
		2-1-7. 민간부문의 연구개발집중도(매출액 대비 연구비)	Scoreboard
		2-1-8. 연구원 1인당 중앙정부 연구개발투자	Scoreboard
		2-1-9. 중앙정부 연구개발투자 대비 지방정부 매칭 투자 비율	Scoreboard
		2-3-1. 지자체 과학기술 예산	Scoreboard
		2-3-2. 지자체 총 예산 중 과학기술 관련 예산 비율	Scoreboard
	2-2. 혁신주체 별투자	2-2-1. 대학 연구개발투자액	Scoreboard
		2-2-2. 공공부문 연구개발투자액	Scoreboard
		2-2-3. 민간(기업)부문 연구개발투자액	Scoreboard
	3. 네트워크	3-1. 국내협력	3-1-1. 공동 협력 과학기술논문 비율
3-1-2. 공동 협력 국내 특허등록 비율			R-COSTII
3-1-3. 국가연구개발사업 집행액 중 공동연구 투자 비율			R-COSTII
3-1-4. 중앙 연구개발투자 중 공동연구 투자 비율			Scoreboard
3-2. 국제협력		3-2-1. 국가연구개발사업 집행액 중 해외협력 비율	R-COSTII
		3-2-2. 해외 협력 과학기술논문 비율	R-COSTII
3-2-3. 해외 협력 국내 특허등록 비율	R-COSTII		

부문	항목	세부지표	원자료
4. 환경	4-1. 지원제도	4-1-1. 기업연구비 중 정부재원 비율	R-COSTII
		4-1-2. 조세지원활용비중	R-COSTII
		4-1-3. 인력지원 활용 비율	R-COSTII
	4-2. 인프라	4-2-1. 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용률	R-COSTII
		4-2-2. 기업의 정보화 투자율	R-COSTII
		4-2-3. 국가연구시설장비 구축 수	R-COSTII
		4-2-4. 국가 연구시설장비 투자 현황	Scoreboard
		4-2-5. 국가연구시설장비 공동활용 현황	Scoreboard
	4-3. 교육/문화	4-3-1. 중학교 수학·과학 수업시수 비율	R-COSTII
		4-3-2. 고등학교 수학·과학 수업시수 비율	R-COSTII
		4-3-3. 생활과학교실 강좌 수	R-COSTII
	5. 성과	5-1. 경제적성과	5-1-1. 인구 1인당 산업 부가가치
5-1-2. 제조업 총 부가가치 대비 하이테크산업 총 부가가치 비율			R-COSTII
5-1-3. 국가산업단지·첨단산업단지의 매출			Scoreboard
5-1-4. 지역 기업의 매출액			경제총조사
5-1-5. GRDP			KOSIS
5-1-6. 총 인구 1인당 GRDP			KOSIS
5-2. 지식창출		5-2-1. 연간 과학기술논문 수	R-COSTII
		5-2-2. 연구원 1인당 과학기술논문 수	R-COSTII
		5-2-3. 총 인구 만명당 과학기술논문 수	R-COSTII
		5-2-4. 5년 주기별 논문당 평균 피인용수	R-COSTII
		5-2-5. 연간 국내 특허등록 수	R-COSTII
		5-2-6. 총 인구 만명당 특허 등록 수	R-COSTII
		5-2-7. 국가연구개발사업 특허 등록수	Scoreboard
		5-2-8. 국가연구개발 SCI 논문수	Scoreboard
		5-2-9. 국가연구개발 사업화수	Scoreboard
		5-2-10. 국가연구개발 기술료 징수액	Scoreboard
		5-2-11. 공공부문 국내매각 또는 이전 특허건수	Scoreboard
5-3. 특화도		5-3-1. 지역의 R&D 투자 기준 산업의 LQ지수	경제총조사
		5-3-2. 생산액 상위 3개 산업	Scoreboard
		5-3-3. 국가과학기술표준분류별 연구개발전담조직 수 상위 3개 지역 내 비율	Scoreboard
		5-3-4. 국가연구개발투자 상위 3개 산업	Scoreboard
		5-3-5. 국가과학기술표준분류별 연구개발투자 상위 3개 분야	Scoreboard
		5-3-6. 최근 5개년 생산액 증가율 상위 10개 산업	Scoreboard
		5-3-7. 최근 5개년 연구개발전담조직수증가율상위 10개 산업	Scoreboard
		5-3-8. 최근 5개년 국가연구개발투자 상위 10개 산업	Scoreboard
		5-3-9. 최근 5개년 국가과학기술표준분류별 연구개발투자 증가율 상위 10개 분야	Scoreboard

부문	항목	세부지표	원자료
6. R&D 투자 (상세)	6-1. 정부투자	6-1-1. 정부연구개발사업 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-1-2. 정부연구개발사업 혁신주체별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-1-3. 정부연구개발사업 미래유망기술(6T)별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-1-4. 정부연구개발사업 국가과학기술표준분류별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-1-5. 정부연구개발사업 국가과학기술표준분류 적용분야별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
	6-2. 중앙정부 투자	6-2-1. 중앙정부연구개발사업 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-2-2. 중앙정부연구개발사업 혁신주체별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-2-3. 중앙정부연구개발사업 미래유망기술(6T)별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-2-4. 중앙정부연구개발사업 국가과학기술표준분류별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-2-5. 중앙정부연구개발사업 국가과학기술표준분류 적용분야별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
	6-3. 지자체 투자	6-3-1. 지자체연구개발사업 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-3-2. 지자체연구개발사업 혁신주체별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-3-3. 지자체연구개발사업 미래유망기술(6T)별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-3-4. 지자체연구개발사업 국가과학기술표준분류별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공
		6-3-5. 지자체연구개발사업 국가과학기술표준분류적용분야별 투자액	지역R&D 공동조사·분석 가공