2023년 강원특별자치도 과학기술 혁신역량 수준진단

2024. 10.

과 학 기 술 정 보 통 신 부
강 원 연 구 개 발 지 원 단

목 차

Ⅰ. 종합 역량 1

Ⅱ. 핵심 역량 13

Ⅲ. 정책적 시사점 34

Ⅰ 종 합 역 량

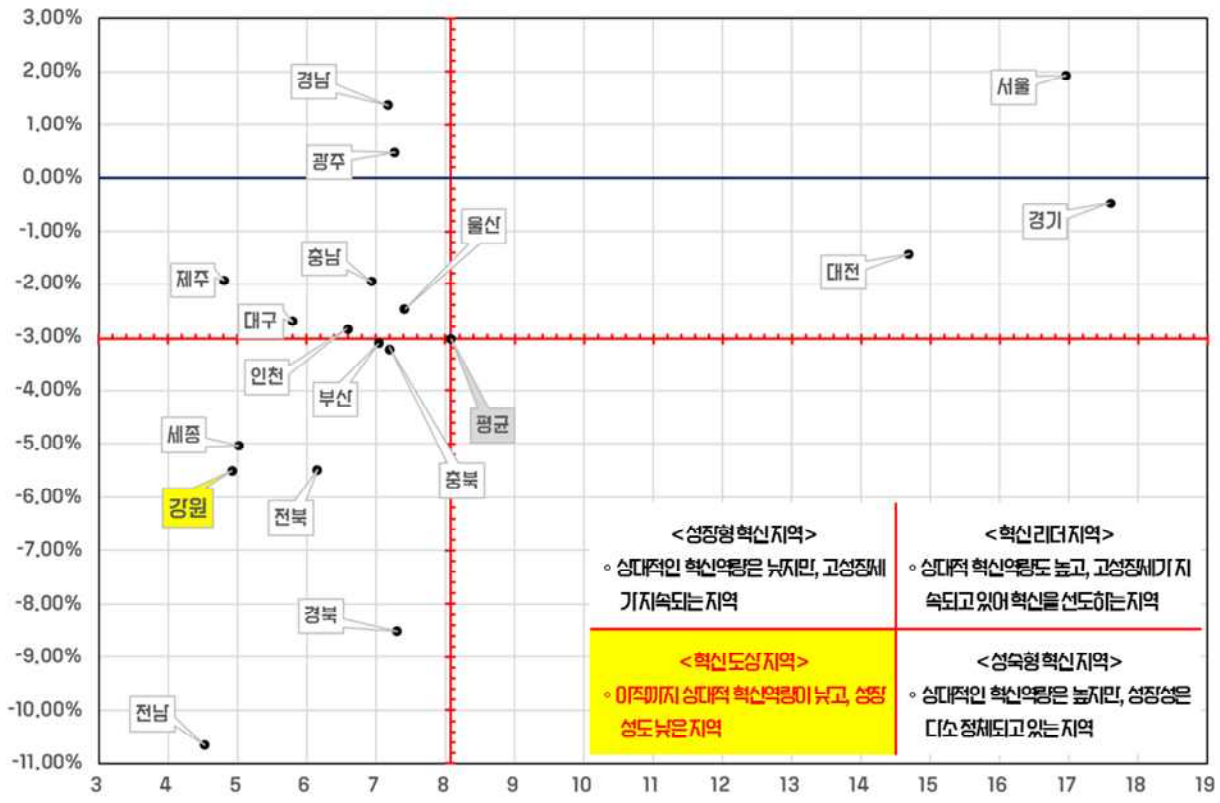
1 지역 과학기술 혁신역량

□ 17개 광역시도 대비 우리지역의 혁신역량 및 성장성

○ 강원 R-COSTII는 4.92이며 직년 5개년도 연평균 성장률은 -5.5%로 감소하고 있음 ⇒ 전국 평균 대비 혁신역량이 낮고 성장성도 낮은 **혁신도상 지역**임

- 17개 광역 시도 평균 8.08에 비해 3.16이 낮은 15위 수준이며 연평균 성장률 역시 -2.47% 낮은 15위 수준 임

※ 세종, 제주, 전남과 전국 최하위 그룹에 속하고 역성장으로 인해 과학기술혁신역량의 침식이 계속 발생되고 있어 **지역혁신을 위한 전략적인 과학기술정책 수립이 요구** 되어 짐



x축-R-COSTII ('23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23)

[그림] 강원의 과학기술 혁신역량 및 성장성

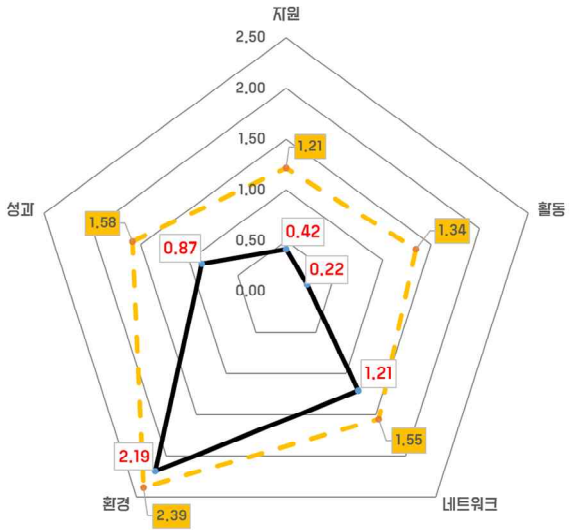
□ 우리지역의 부문별 혁신역량 및 성장성

○ 강원의 5개 부문별 혁신역량은 환경 부문이 가장 높으며, 성장세는 성과 부문이 가장 우세하고 있으나 부문별 혁신역량 역시 전국평균에 비하여 전반적으로 아주 낮은 수준에 머무르고 있음

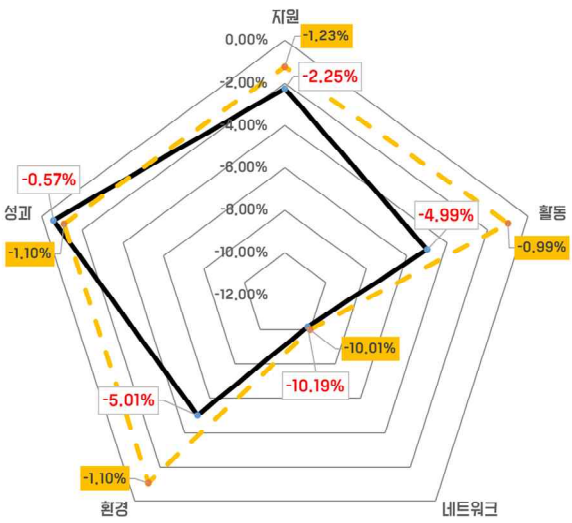
- 강원은 5개 부문 중 환경 부문이 2.19로 가장 높으나 전국평균 2.39 대비 0.20 하회 함 ⇒ 환경, 네트워킹 외 성과, 자원, 활동 부문은 전국 평균 대비 혁신역량이 많이 부족

- 또한, 5개년 증감률 기준 가장 우수한 성과 부문의 증감률은 -0.57%로 전국평균 -1.10% 대비 조금 상회하였으나 나머지 부문은 모두 하회 함 ⇒ 성과, 네트워크 외 환경, 자원, 활동은 전국평균 대비 성장성이 낮음

※ 강원 과학기술혁신 역량의 지속적인 침식을 방지하기 위해 혁신 정책 수립시 활동 역량 강화 방안 마련은 반드시 필요함



실선(검정) : 강원, 점선(노랑) : 지역평균
부문별 R-COSTII ('23)



실선(검정) : 강원, 점선(노랑) : 지역평균
부문별 R-COSTII 연평균 증감률 ('19-'23)

[그림] 부산의 부문별 과학기술 혁신역량 및 성장성

2 지역 과학기술 혁신역량 구성요소

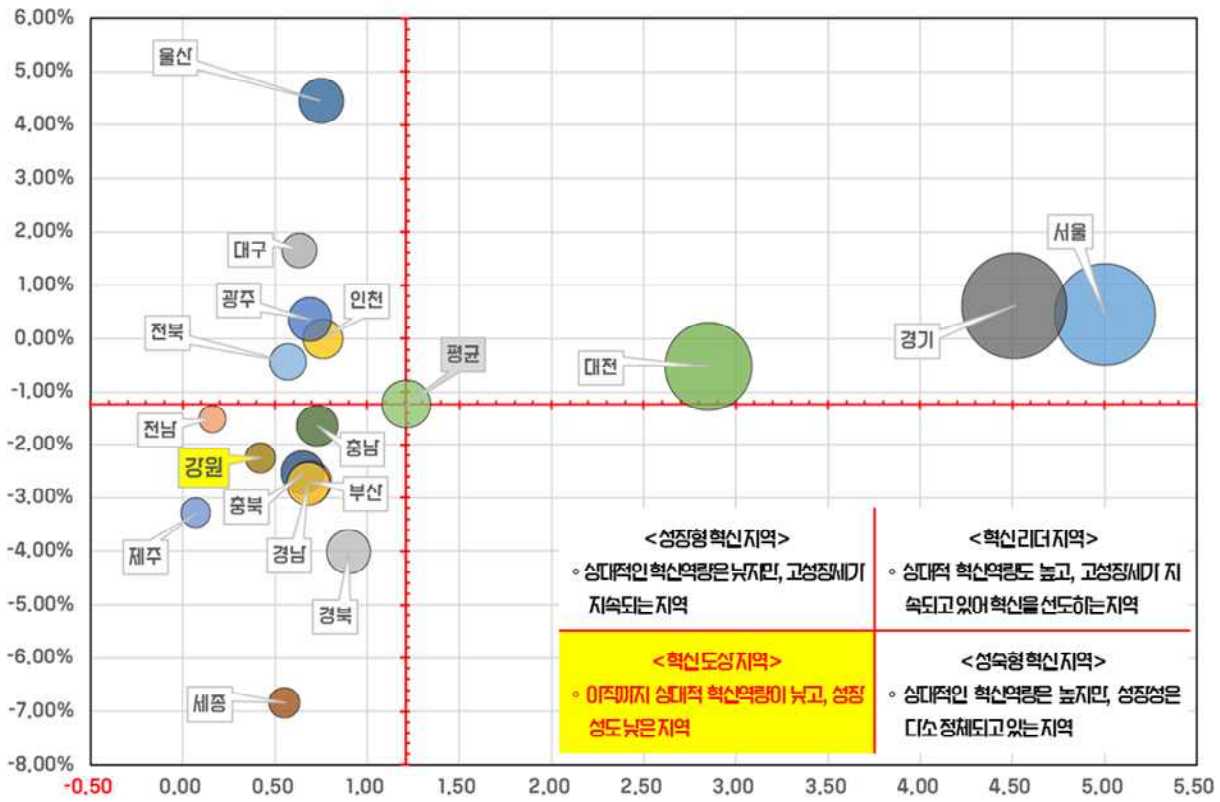
□ 자원 부문

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

- 자원 부문 혁신역량 지수는 0.42로 전국평균 1.21 대비 0.79 하회하고 있으며 세종, 제주, 전남과 전국 최하위 그룹을 형성 함(15위)

- 한편, 자원 부문 최근 5개년 혁신역량 증감률은 -2.25%로 전국평균 -1.23% 대비 -1.30% 하회하고 있으며 충북, 경남, 부산과 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 ⇒ 특히, **전략적 투자로 역량 향상이 가능한 논문과 특허 수에 대한 확보 방안** 마련이 필요



x축-R-COSTII ('23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23), r: R-COSTII 지수

[그림] 강원의 자원부문 과학기술 혁신역량 및 성장성

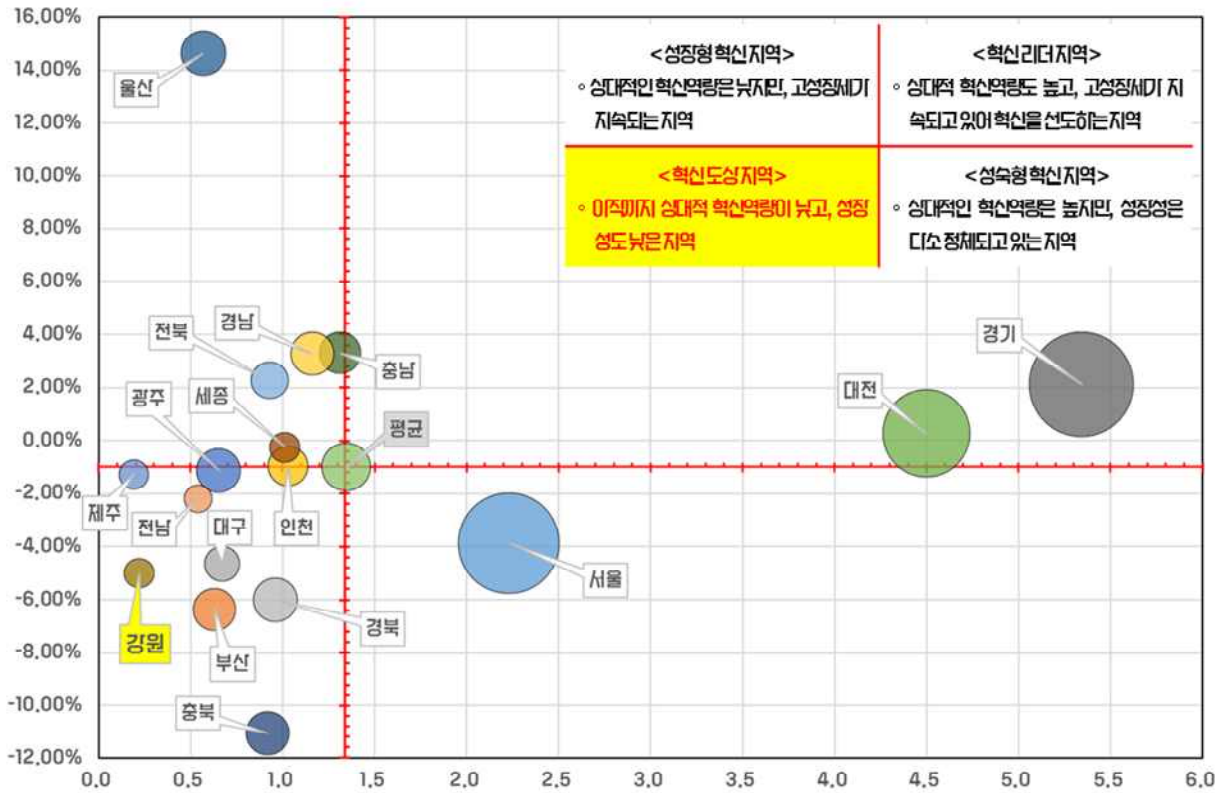
□ 활동 부문

○ 강원 활동 부문의 구축 정도는 타지역 대비 상대적으로 혁신 역량이 낮고, 성장성도 낮은 **혁신도상 지역**임

- 활동 부문 혁신역량 지수는 0.22로 전국평균 1.07 대비 0.85 하회하고 있으며 제주와 전국 최하위 그룹을 형성 함(16위)

- 한편, 활동 부문 최근 5개년 혁신역량 증감률은 -4.99%로 전국평균 -0.99% 대비 -4.00% 하회하고 있으며 대구, 부산, 경북과 유사한 추세를 보임

※ 강원은 활동 부문 혁신 역량의 침식 방지를 위해 전략적인 투자로 역량 향상이 가능한 **과학기술 R&D 투자 증대, 기업연구소 R&D 투자 증대, 기술 이전 및 사업화 활성화, 지역내 신규 기술혁신 기업 창출 전략 마련이 필요**



x축-R-COSTII ('23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23), r: R-COSTII 지수

[그림] 강원의 활동 부문 과학기술 혁신역량 및 성장성

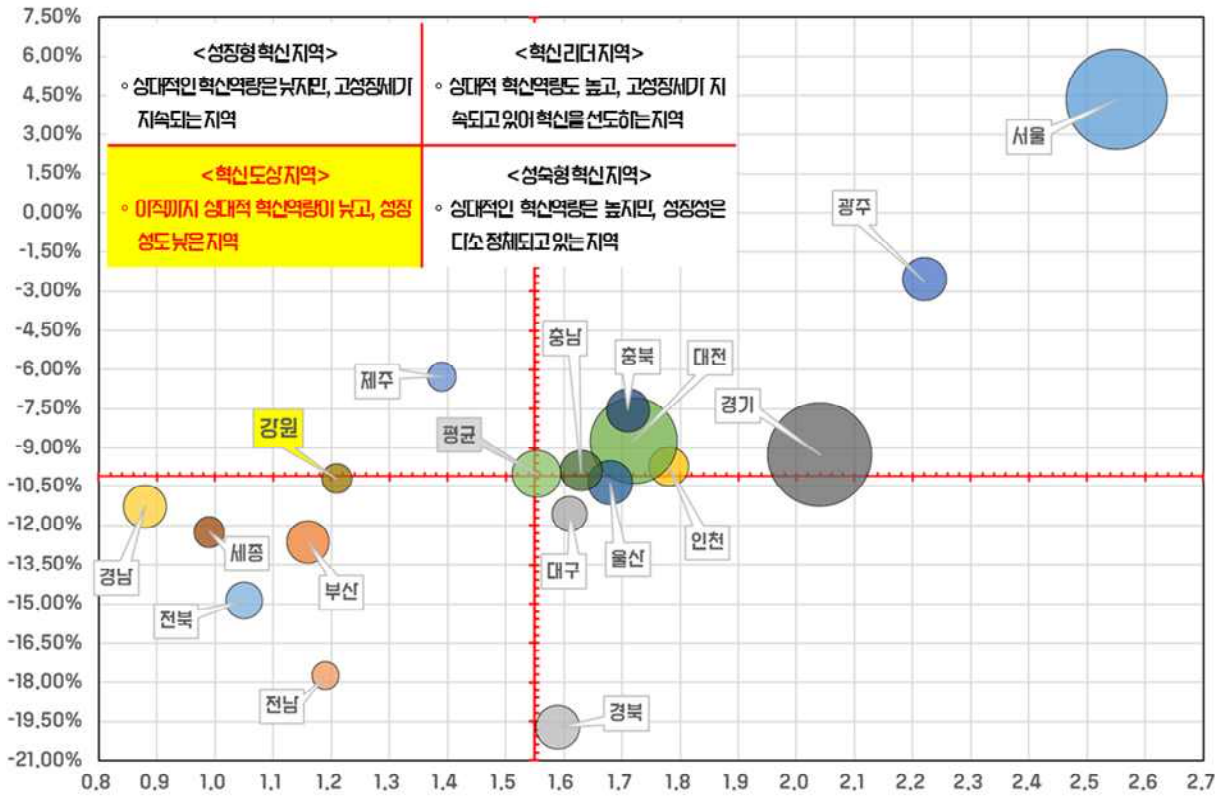
□ 네트워크 부문

○ 강원 네트워크 부문의 구축 정도는 타지역 대비 상대적으로 혁신 역량이 낮고, 최근 성장성이 감소한 **혁신도상 지역**임

- 네트워크 부문 혁신역량 지수는 1.21로 전국평균 1.55 대비 0.34 하회하고 있으며 부산, 전남과 전국 하위 그룹을 형성 함(12위)

- 한편, 네트워크 부문 최근 5개년 혁신역량 증감률은 -10.19%로 전국평균 -10.27% 대비 0.18% 상회하며 충남, 울산, 인천과 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**



x축-R-COSTII ('23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23), r: R-COSTII 지수

[그림] 강원의 네트워크 부문 과학기술 혁신역량 및 성장성

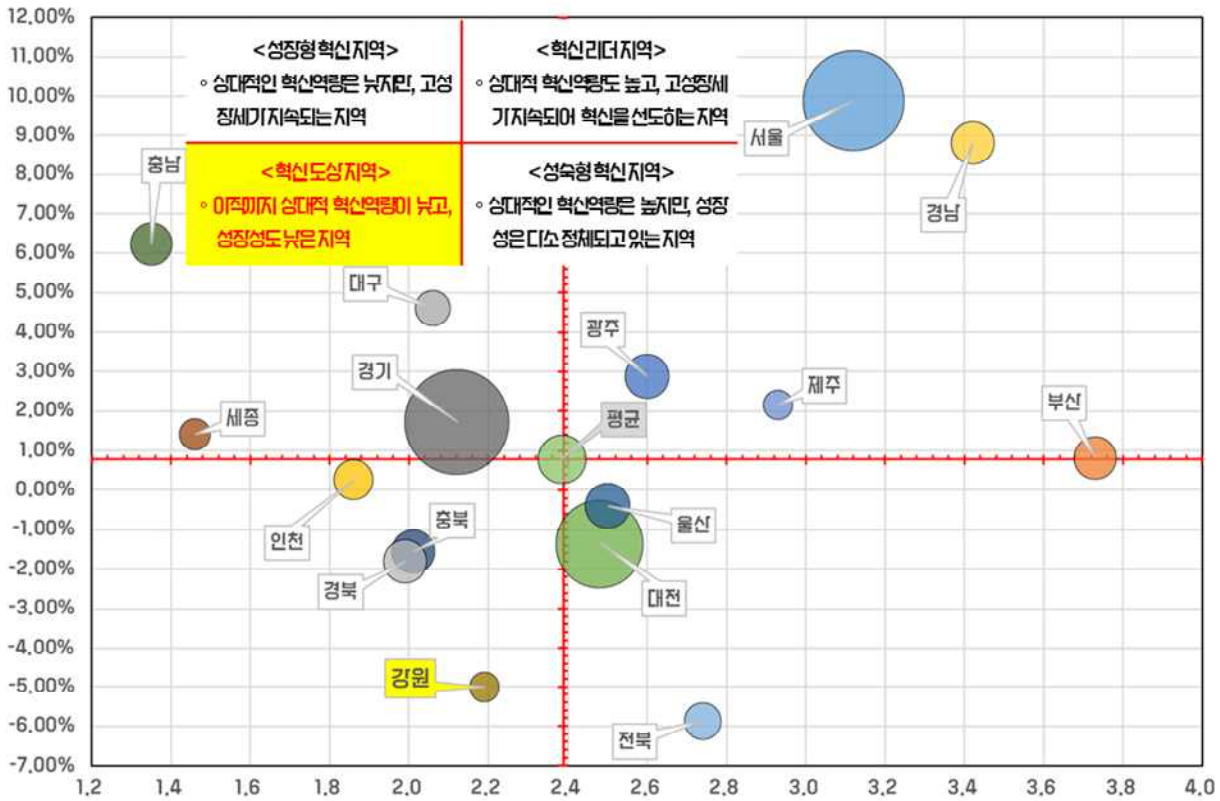
□ 환경 부문

○ 강원 환경 부문의 구축 정도는 타지역 대비 상대적으로 혁신 역량이 다소 낮으며, 최근 성장성도 감소하고 있는 **혁신도상 지역**임

- 환경 부문 혁신역량 지수는 2.19로 전국평균 2.38 대비 0.19 하회하고 있으며 경기, 대구와 유사한 수준의 그룹을 형성(10위)

- 한편, 환경 부문 최근 5개년 혁신역량 증감률은 -5.01%로 전국평균 0.78% 대비 -5.79% 하회하며 전북 지역과 함께 감소율이 높음

※ 강원은 자원 부문 혁신 역량의 침식 방지를 위해 기업 자금·조세·인력 지원 향상, 지역 정보화 수준 증대, 국가 R&D 장비 구축 향상, 이공계 중·고 교원 증대, 생활과학기술 강좌 수 향상을 위한 노력이 필요 ⇒ 특히, **전략적 투자로 역량 향상이 가능한 기업 자금·조세·인력 지원 및 국가 R&D 장비 구축 증대 방안에 대한 정책 수립**과 추진이 필요



x축-R-COSTII ('23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23), r: R-COSTII 지수

[그림] 강원의 환경 부문 과학기술 혁신역량 및 성장성

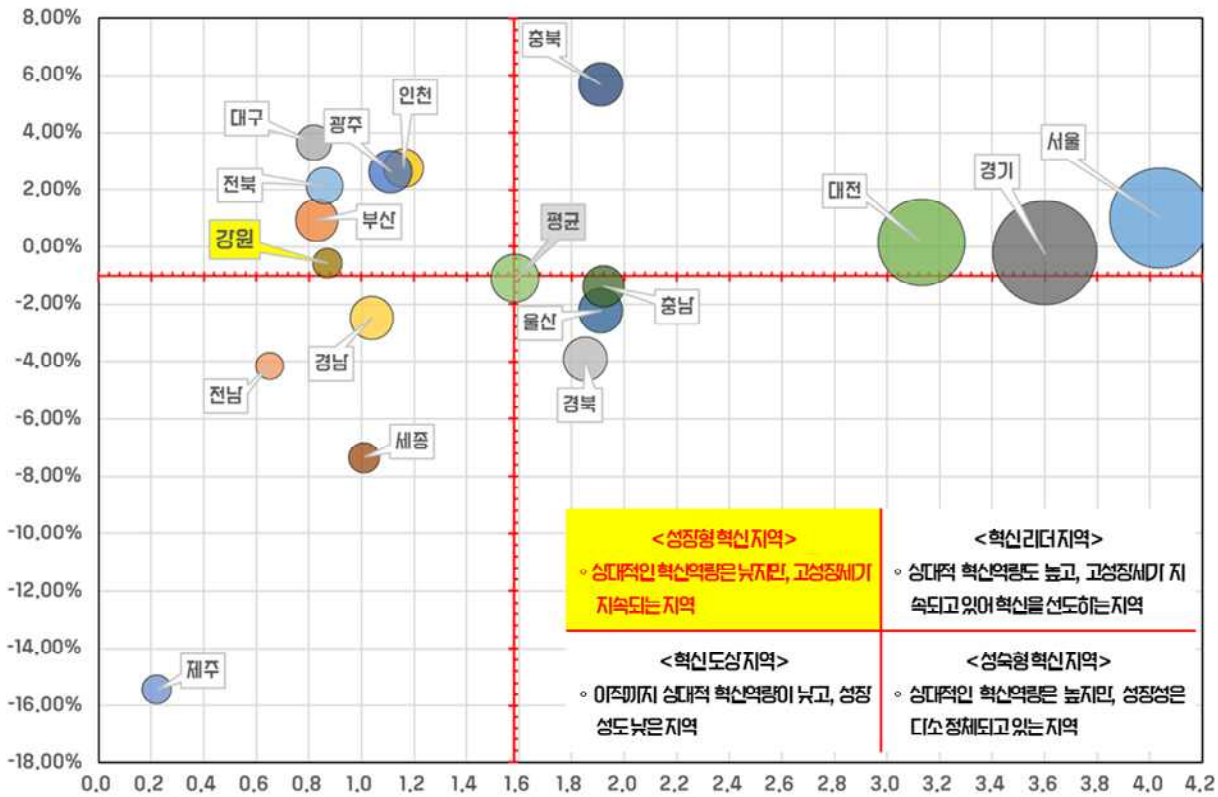
□ 성과 부문

○ 강원 성장 부문의 구축 정도는 타지역 대비 상대적으로 혁신 역량은 낮지만, 성장세가 다소 지속되고 있는 **성장성 혁신 지역** 임(5대 부문 중 유일)

- 성장 부문 혁신역량 지수는 0.87로 전국평균 1.58 대비 0.71 하회하고 있으며 부산, 전북, 대구와 전국 하위 수준의 그룹을 형성(12위)

- 한편, 성장 부문 최근 5개년 혁신역량 증감률은 -0.57%로 전국평균 -1.10% 대비 0.53% 상회하며 충남, 경기와 유사한 추세를 보임

※ 강원은 성장 부문에 대한 혁신 역량의 지속적인 유지 및 향상을 위해 **기업의 부가가치 액증대를 위한 지원 방안 강구, 하이테크 분야에 대한 R&D 투자 방안 마련, 과학기술 우수 논문 및 사업화 촉진 특허 출원 지원에 대한 지속적인 노력이 필요**



x축-R-COSTII ('23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23), r: R-COSTII 지수

[그림] 강원의 성과 부문 과학기술 혁신역량 및 성장성

3 지역 과학기술 혁신역량 구성요소의 비교우위

□ 강원 부문별 혁신역량 구성요소의 타지역과 비교 우위 파악

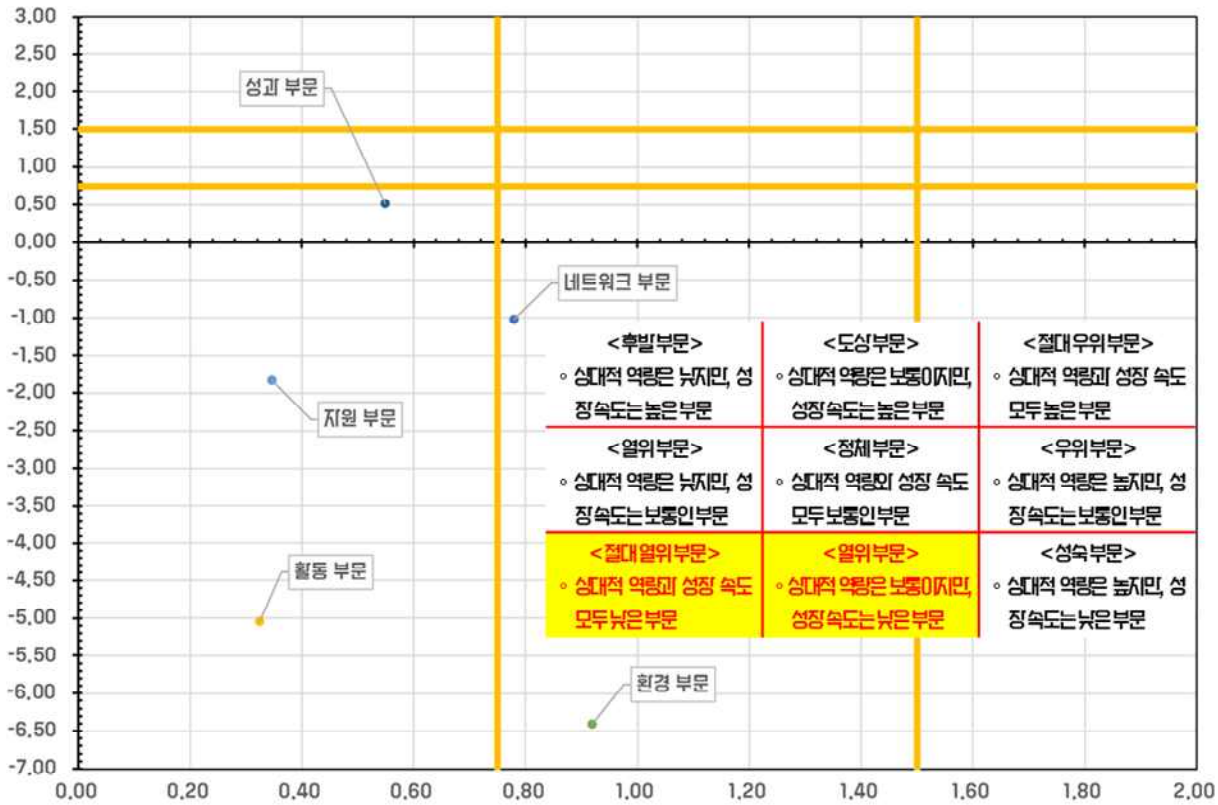
○ 성과, 자원, 활동 부문의 경우 전국 대비 상대적 역량과 성장속도가 뒤처진 절대 열위 부문으로 약점 요인에 해당 함

- 특히, 활동 부문 성장속도가 너무 낮은 약점에 대한 보완 대책이 필요

○ **환경 및 네트워크 부문의 경우 전국대비 상대적 역량은 보통**이지만 성장 속도는 낮은 열위 부문으로 보통 수준에 해당

- 특히, 환경 부문 성장속도가 너무 낮은 약점에 대한 보완 대책이 필요하고 네크워크 또한 역량 증대를 위해 지속적인 노력이 필요

※ 강원은 부문별 혁신역량은 타지역대비 과학기술 혁신 역량이 열위이며 성과 부문을 제외하고 전 분야의 혁신역량 침식이 발생 중 임 ⇒ **지자체의 R&D 투자 지원 확대를 통한 논문 및 특허의 지속적 확보 활동을 통해 R&D 성과에 대한 기술-사업화 성과가 창출될 수 있는 혁신 환경 조성 정책 수립이 필요**



실선(노랑): 평균의 1.5배 이상(강점) > 평균의 0.75~1.5배 사이(보통) > 평균의 0.75배 이하(약점)
x축-R-COSTII('23) 평균 대비 배수, y축-R-COSTII의 연평균 증감률('19-'23)의 평균 대비 배수

[그림] 강원의 혁신 역량의 강점 및 약점 요인의 파악

4 타지역과의 벤치마킹

□ 벤치마킹 지역 선정(전북특별자치도)

○ 구축 환경과 특화 산업이 유사하며 과학기술 혁신 역량 확보에 선도적인 전북특별자치도를 선정

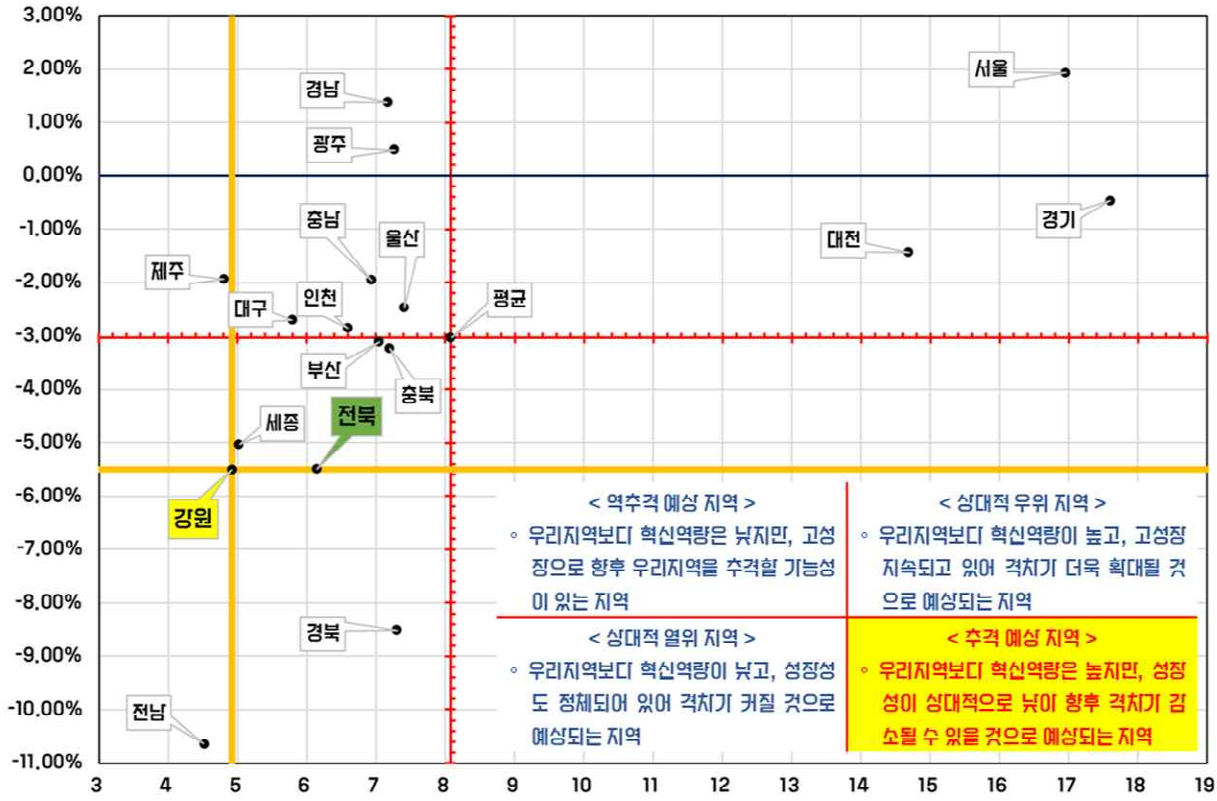
- (환경) 인구수 179 만명(강원 152), 면적 8,070 km^2(강원 16,830), 지역총생산 53조 원(49)으로 **강원대비 면적은 적으나 인구수 및 지역 총생산은 높음**
- (중점 과학기술) 재료, 기계, 농림수산식품, 생명과학 분야의 과학기술이 우수 하며 **강원의 생명과학, 재료, 농림수산식품** 과학기술혁신 분야와 공통점을 보유 하고 있음
- (특화산업) 농생명바이오, 특수목적용지능형기계부품, 탄소융복합소재로 **강원의 천연물바이오소재, 세라믹원료소재** 특화산업 분야와 유사 함
- (주요 현안) 지역내 경제 불균형 및 지역소멸 문제가 심각한 지역으로 **특별자치도 출범을 통해 지역 주도로 과학기술 기반 첨단산업 육성 추진** 중

※ 전북특별법 제7조(전북특별자치도에 대한 특별 지원), 강원특별법 제8조(강원자치도에 대한 특별 지원) 등 시행을 통한 중앙정부와 협업으로 과학기술혁신 역량 강화 추진 실시

○ 전북특별자치도는 과학기술혁신 환경으로 주요 대학 4개(강원 4), 국립연구기관 5개(강원 2), 정부출연연구소 10개(강원 2)을 보유하고 있어 **강원 대비 과학기술 혁신환경이 매우 우수**함

- (과학기술혁신역량 현황) 전북의 R-COSTII 지수는 6.15로 전국 12위 수준이며 강원 대비 1.23 상회하고 있으며 최근 5개년 R-COSTII 증감율은 -5.49%로 혁신역량의 침식이 발생되고 있음 ⇒ 강원 및 전북 두 지역 다 과학기술혁신역량 지수가 **전국 평균(8.08) 대비 낮고 연간 성장률 또한 전국 평균(-3.03%) 대비 낮은 혁신 도상지역으로 평가**되고 있음
- (과학기술혁신역량 유사성) 강원보다 혁신역량이 우수하며 최근 5개년 R-COSTII 변화가 유사한 지역(r > 0.7 이상)은 울산, 충남이며, **대구, 세종, 경기, 충북, 전북과도 유사도가 높음**

※ 전북은 강원과 과학기술 환경은 유사하나 과학기술혁신 인프라와 및 특화산업 구축 성과는 상대적으로 우월하여 강원의 혁신역량 개선을 위해 벤치마킹이 필요(추격 예상 지역으로 평가되어 짐)



x축-R-COSTII ('23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23)

[그림] 강원의 R-COSTII 혁신역량 및 성장성의 비교적 우위

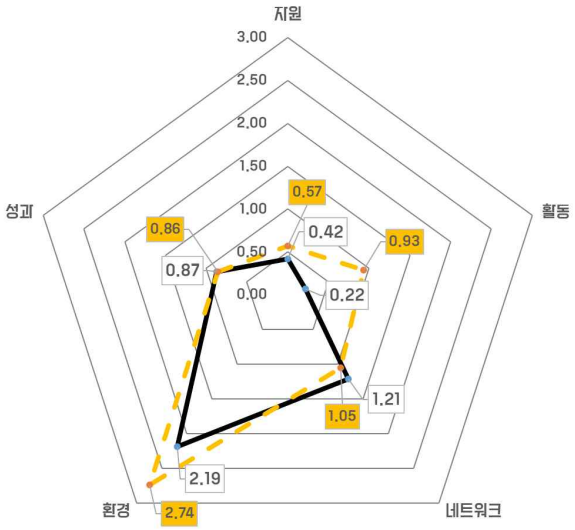
□ 벤치마킹 지역 대비 우리지역의 혁신역량 및 성장성

○ 전북과 5개 부문별 혁신역량 비교 시 **자원, 활동, 환경 분야에서 강원 대비 우월** 함

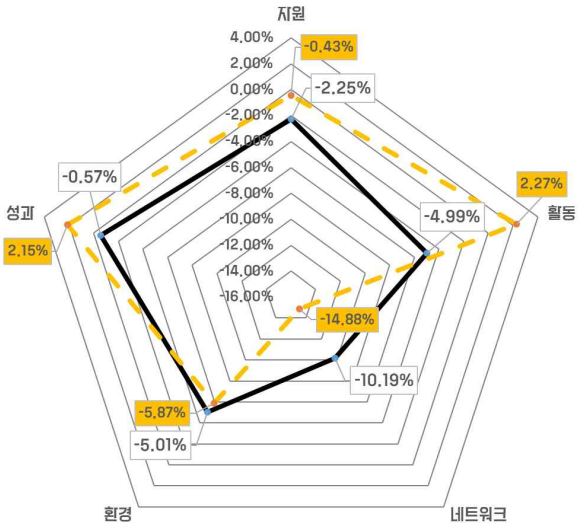
- 강원은 전북 대비 자원 0.55, 활동 0.71 및 환경 0.15의 격차를 가지고 있음

- 또한, 5개년 증감률의 경우 전북은 활동 2.27%(강원 -4.99) 및 성과 2.15%(강원 -0.57)로 강원 대비 우수한 성장률을 보임 ⇒ 강원대비 정부출연연구소 및 특화산업 중견 및 대기업이 많은 전북의 우수한 과학기술혁신 환경을 고려시 **강원 자체적으로 과학기술혁신 증진이 가능한 활동 및 환경 부문 역량 확보와 성과 부문 역량 증대를 위한 지속적인 노력**이 필요

※ 전북의 활동 부문 공공연구소 및 기업 R&D과 사업화 투자 증대 정책, 환경 부문 기업 자금 및 조세 지원 정책, 성과 부문 우수 논문 및 기술-사업화 증가 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

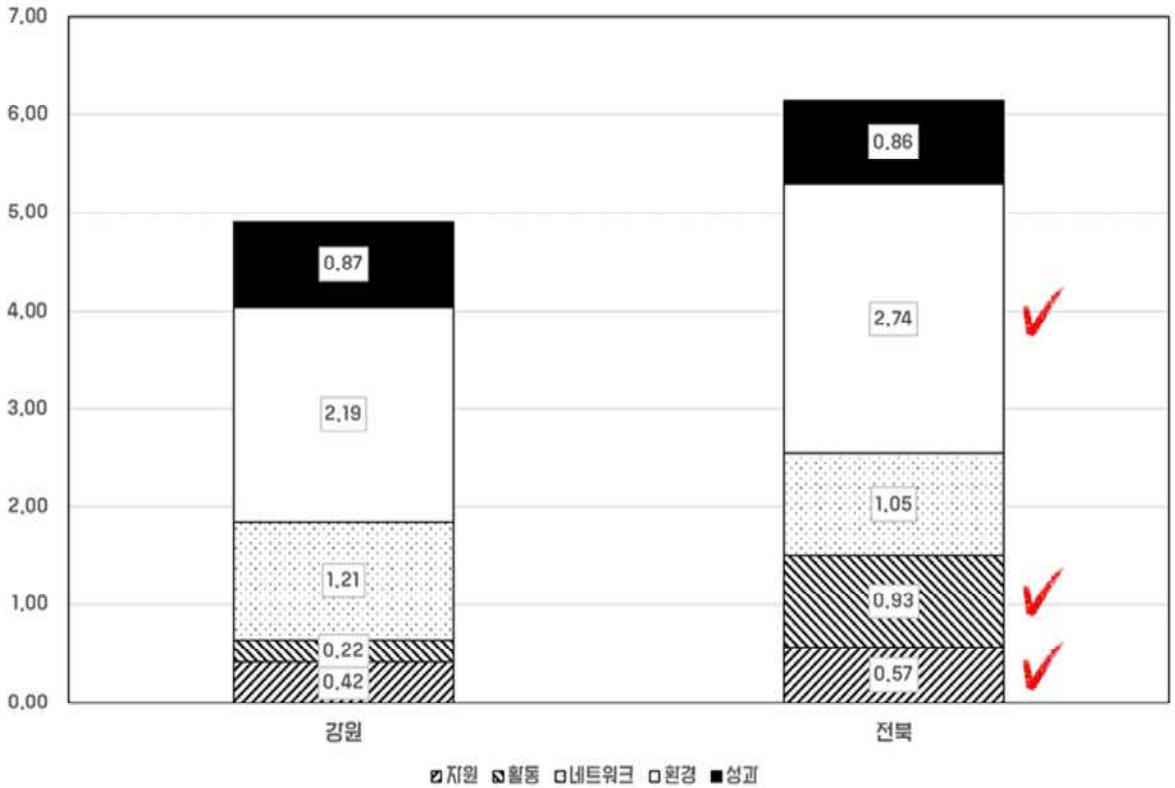


실선(검정): 강원, 점선(노랑): 전북
부문별 R-COSTII ('23)

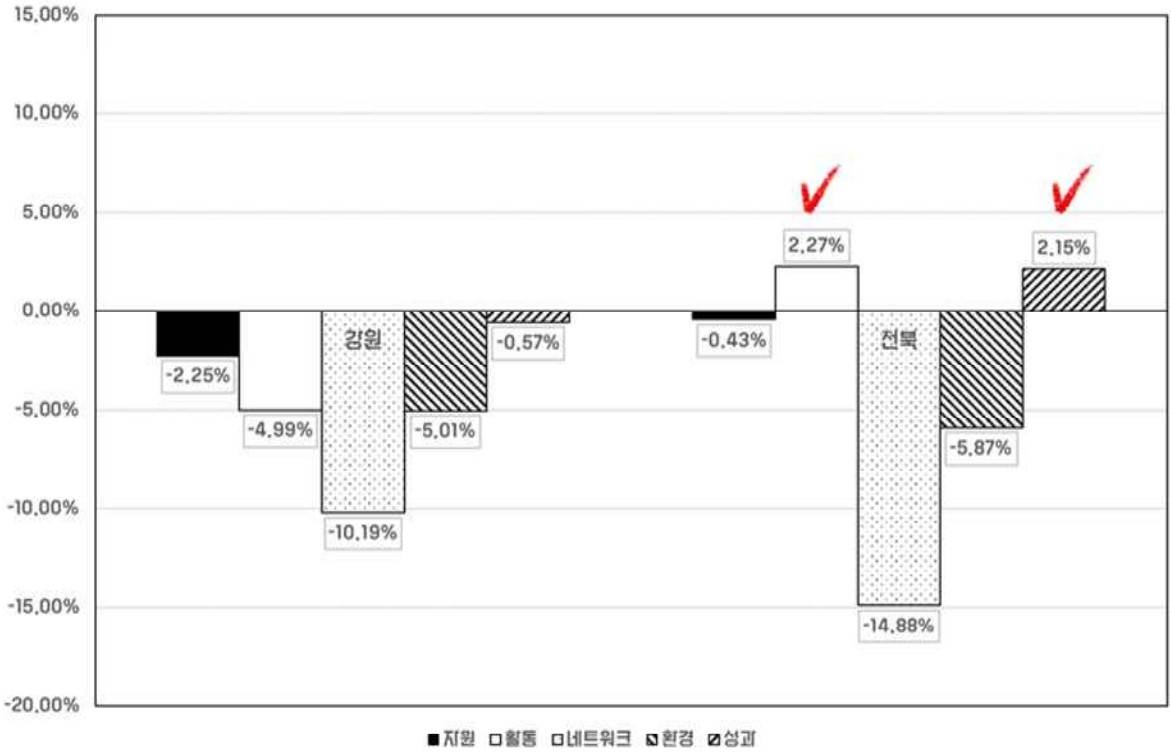


실선(검정): 강원, 점선(노랑): 전북
부문별 R-COSTII 연평균 증감률 ('19-'23)

[그림] 강원과 전북의 부문별 과학기술 혁신역량 및 성장성 비교



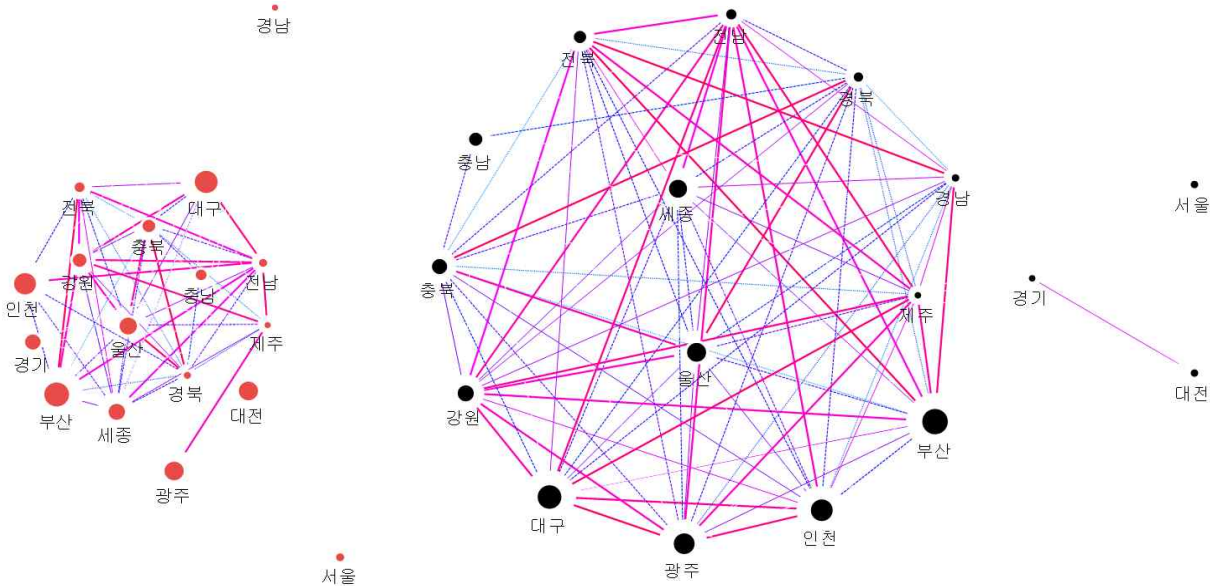
x축-지역, y축-R-COSTII ('23)



x축-지역 및 부문, y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23)

[그림] 강원과 전북의 과학기술 혁신역량 및 성장성 비교

○ 전북은 강원과 현재 R-COSTII 종합 상관성이 유사(r: 0.90)하며 네트워크 부문 혁신 역량의 상관성도 높아(r: 0.90) **향후 두 개지역 간의 과학기술혁신 정책 추진에 있어 상호 네크워킹이 높은 지역으로 분석** 됨



r = 붉고 굵은선 : > 0.9, 보라색 실선 : > 0.8, 파란색 점선 : > 0.7, 파란색 세점선 : > 0.6 (분석도구: NetMiner 4, SNA : Degree Centrality, 레이아웃 : Kamada & Kawai)

[그림] 강원과 타지역간의 과학기술 혁신역량 네크워크

Ⅱ 핵 심 역 량

1 지역인력의 R&D 집약도 및 성장성

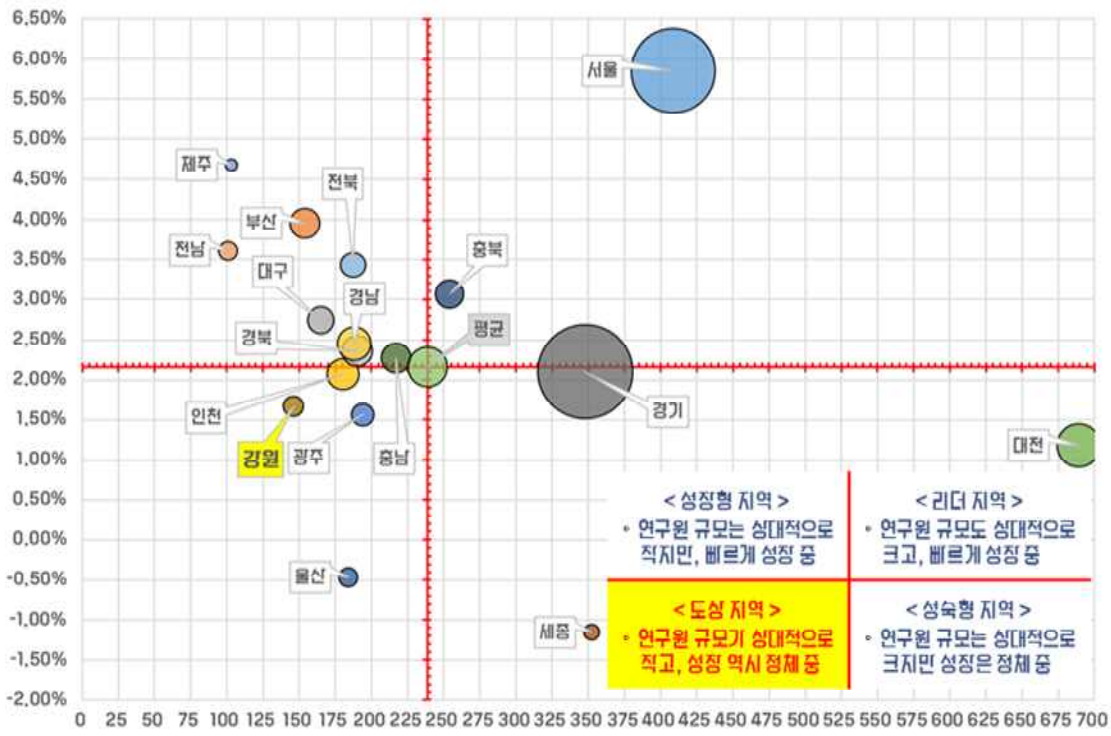
□ 강원 연구인력 관점에서 R&D 집약도는 도상 지역으로 진단

○ 강원지역은 경제인구 만 명당 연구원 규모가 전국 평균 대비 상대적으로 작고, 성장성 또한 전국 대비 낮은 정체 지역임

- 강원의 총연구원수는 12,348명이고 경제인구 만 명당 연구원은 146명 수준으로 전국 15위 임(전국 평균 174명 대비 27명 하회, 독일 106명 및 일본 103명 대비 높음)

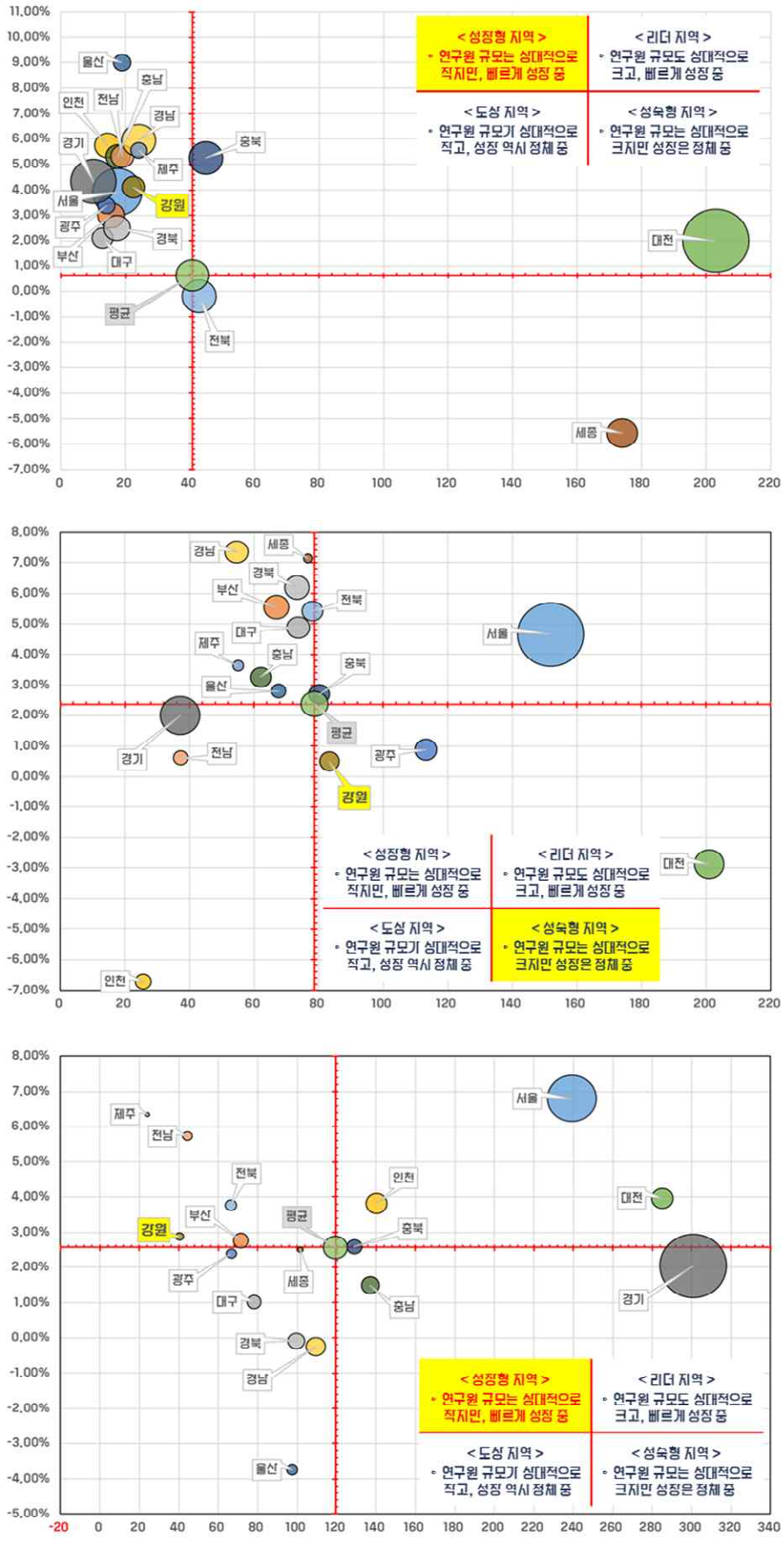
- 한편, 경제인구 만 명당 총연구원 성장률은 1.67%로 전국 평균 2.16% 대비 0.49% 하회하고 있는 전국 13위 임 ⇒ 세부적으로 **공공기관 4.12%(성장형), 대학 0.51%(성숙형), 기업 2.89%(성장형)** 임

※ 강원 연구인력 관점에서 규모 및 성장을 위해 공공기관 및 대학외 **민간 기업의 인력양성(학연연계, 전문교육 등) 정책 및 R&D 중심 기업 투자 정책에 관심 증대 필요**



x축-만명당 연구원수, y축-연평균 증감률, r: 총 연구원수 ('22)

[그림] 강원의 경제인구 만명당 연구원 수 대비 증감률(종합)



x축-만명당 공공, 대학, 기업 소속 연구원수, y축-해당 연구원수의 연평균 증감률, r: 해당 연구원수 ('22)

[그림] 강원의 경제인구 만명당 연구원 수 대비 증감률: (상)공공기관, (중)대학, (하)기업

2 지역경제의 R&D 집약도 및 성장성

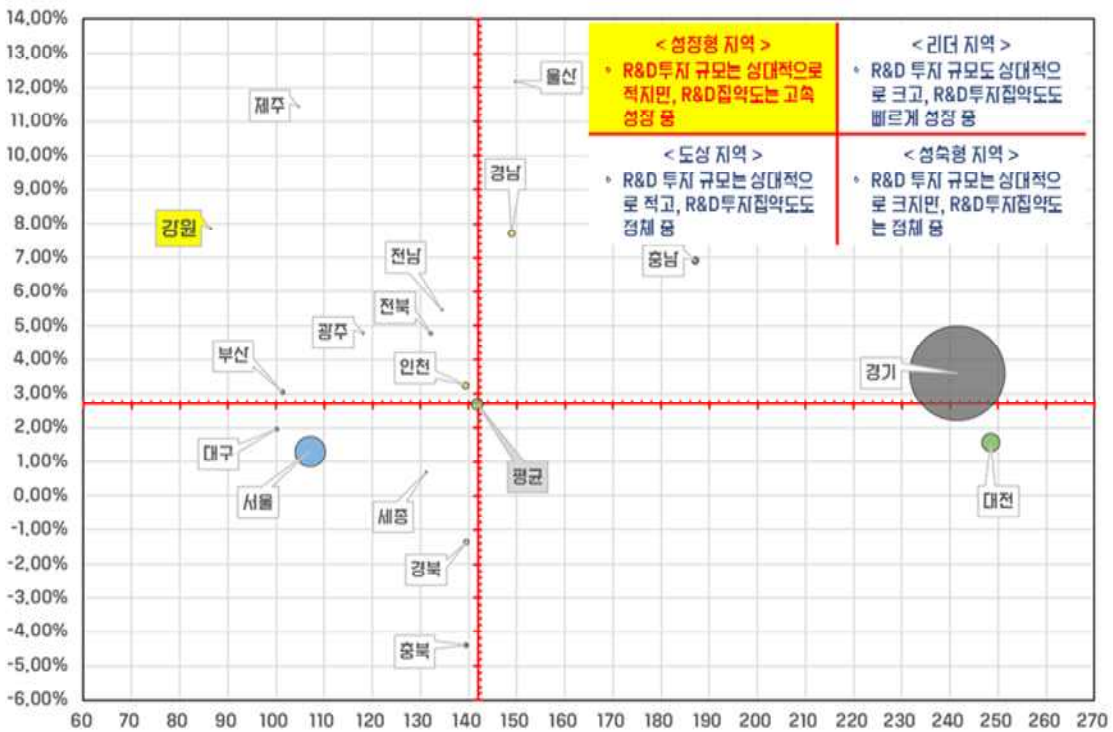
□ 강원 R&D 투자관점 R&D 집약도는 성장형 지역으로 진단

○ 강원지역은 연구인력 1인 당 R&D 투자 규모는 전국 평균 대비 적고, GRDP 대비 R&D 투자 규모는 고속 성장 중인 성장형 지역임

- 강원의 총 R&D 투자액은 6,859억 원이며 연구원 1인당 총 R&D 투자액은 86억 원 수준으로 전국 17위 임(전국 평균 142억 원 대비 55억 원 하회)

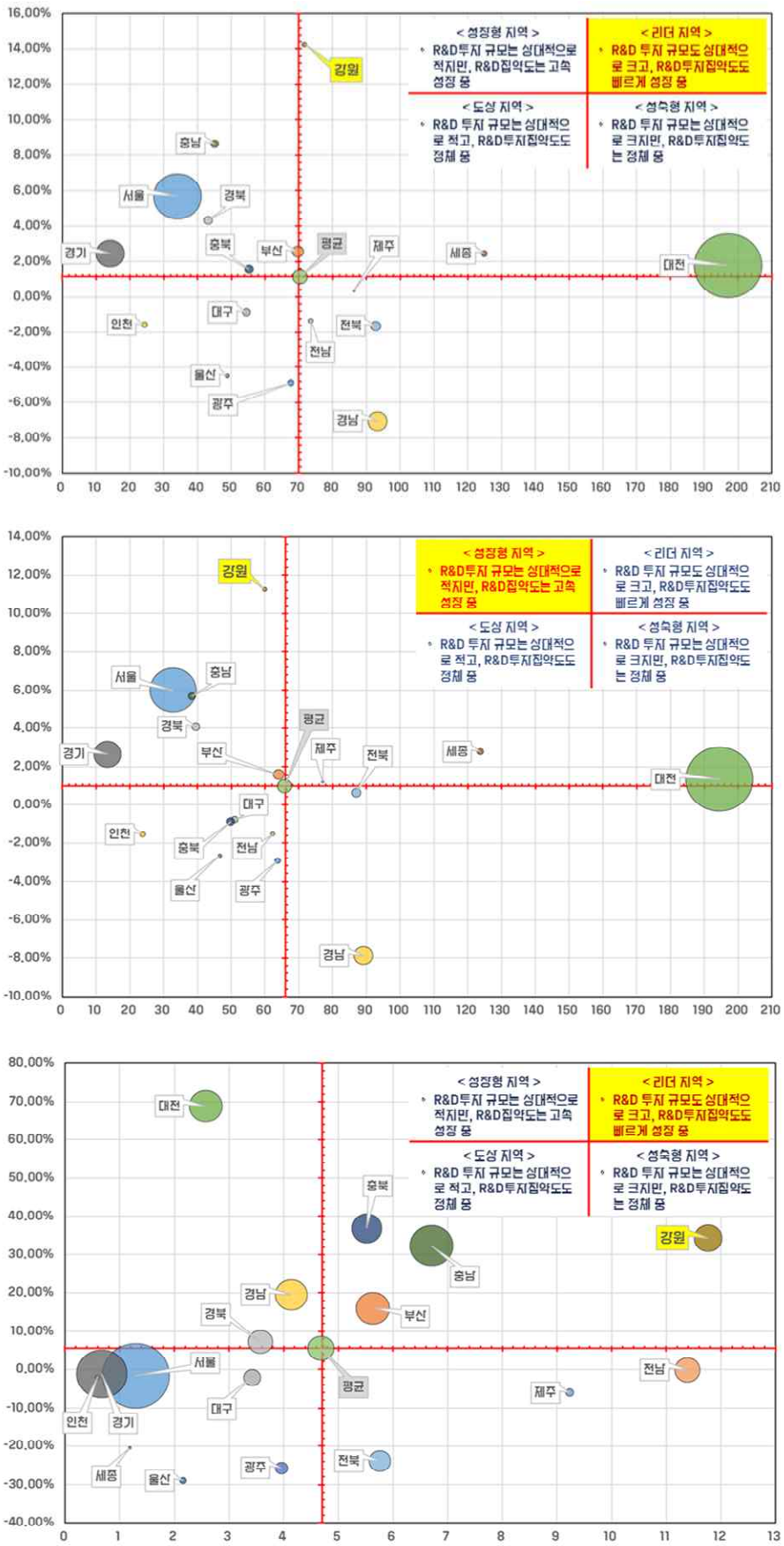
- 한편, 최근 5개년간 GRDP 대비 총 R&D 투자비 연평균 증가율은 7.87%로 전국 평균 2.69% 대비 5.18% 상회하고 있는 전국 3위 임 ⇒ 세부적으로 **정부투자 14.24%(리더), 중앙정부투자 11.25%(성장), 지자체투자 34.35%(리더)로 절대적 규모의 R&D 투자액 증가 필요**

※ 강원 R&D 투자 관점에서 과학기술혁신을 끌어내기 위한 절대적인 R&D 투자 규모의 증대가 필요하나 **지자체 R&D 투자 집약도와 GRDP 대비 정부 및 지자체의 R&D 투자비 증가율은 전국 최상위 권으로 지속적인 민·관의 강력한 R&D 투자 연속성 확보 필요**



x축-연구인력 1인당 R&D 투자액(총 R&D 투자), y축-최근 5년간 GRDP 대비 R&D 투자비 증감률, r: 총 투자액 ('21)

[그림] 강원 R&D 투자비 증감률 대비 연구인력 1인 당 투자액(총투자: 정부+민간)



x축-연구인력 1인당 R&D 투자액(정부, 중앙정부, 지자체), y축-최근 5년간 GRDP 대비 해당 R&D 투자비 증감률, r: 해당 투자액 ('22)

[그림] 강원 R&D 투자비 증감률 대비 연구인력 1인 당 투자액: (상)정부투자(중앙정부+지자체), (중)중앙정부투자(국비+국비 매칭), (하)지자체투자(지자체+지자체 매칭)

3 R&D 투자의 산업 포트폴리오 [LQ]

□ 강원은 R&D 집약도가 높은 산업은 전문/과학/기술서비스업 임

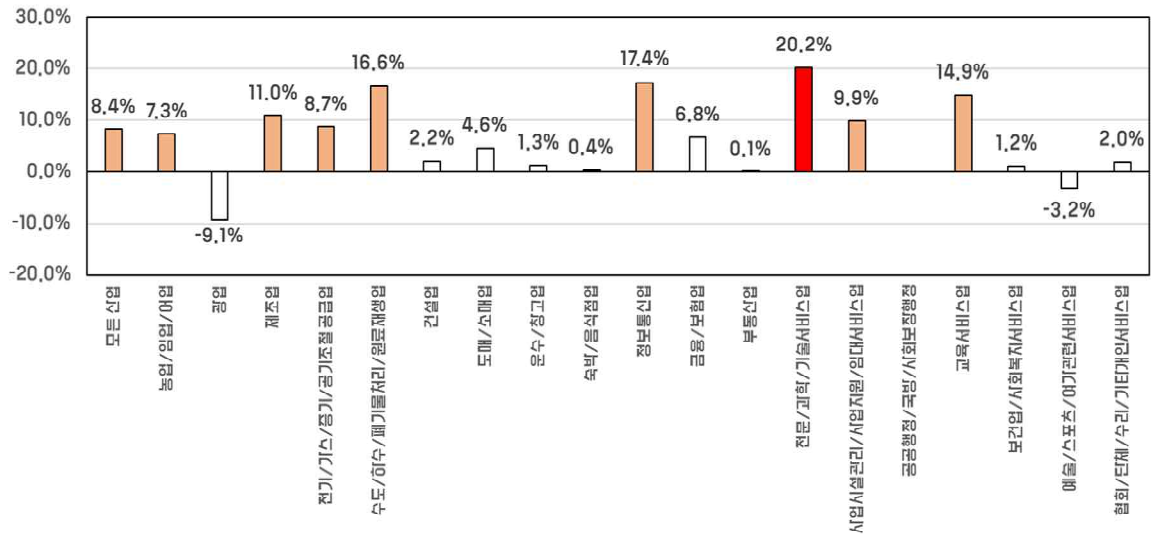
○ 강원 전문/과학/기술서비스업의 기술집약도는 20.2%로 OECD 기준 매출액 대비 비중이 가장 높은 고기술 산업임

- 정보통신업 17.4%, 수도/하수/폐기물처리/원료재생업 16.6%, 교육서비스업 14.9%, 제조업 11.0%, 전기/가스/증기/공기조절 공급업 8.7%, 농업/임업/어업은 7.3%로 중고기술 산업임

○ 하지만, **강원의 모든산업 평균 R&D 집약도는 8.4%로 전국평균 10.8%에 2.4% 하회하는 수준** 임

- 전문/과학/기술서비스업의 집약도는 20.2%로 전국평균 59.2%에 크게 못미치며, 정보통신업(전국 24.0%), 교육서비스업(전국 18.2%), 제조업(전국 24.1%)도 도 마찬가지 수준임

- 하지만, **친환경 및 재생 산업(수도/하수/폐기물처리/원료재생업)**의 경우 전국 평균 6.0% 대비 16.6%로 높으며, **농업/임업/어업**(전국 5.6%)과 **전기/가스/증기/공기조절 공급**업(전국 7.9%)도 **전국 대비 높은 수준임**



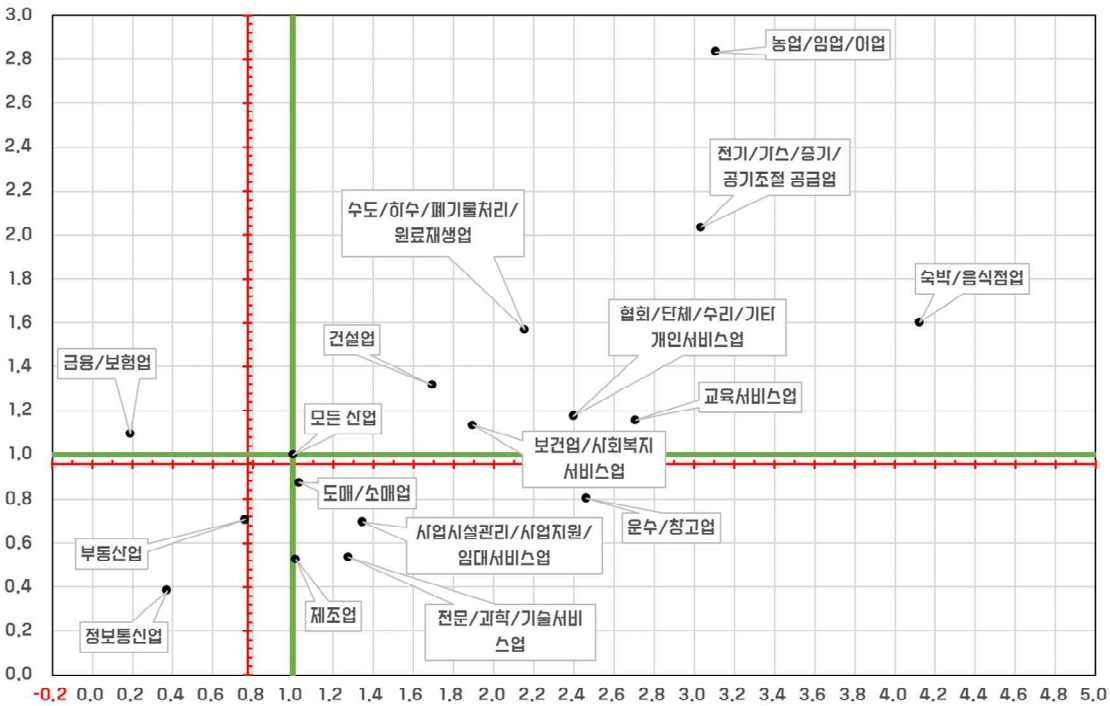
x축-산업분야, y축-기술집약도, 표준산업분류기준 ('20), 매출액 대비 R&D 투자 비중이 높은 고기술 산업: > 20%; 중고기술 산업: 6 ~ 20%; 중기술 산업: 3 ~ 6%; 중저기술 산업 1 ~ 3%; 저기술산업: < 1%

[그림] 강원지역 산업별 기술집약도(경상연구개발비/부가가치)

□ 강원의 주력산업은 농림수산업과 환경 및 에너지 산업 중심으로 구성

○ 고용 및 부가가치 측면에서 강원 주력산업은 농업/임업/어업, 전기/가스/증기/공기조절공급업, 수도/하수/폐기물처리/원료재생업 및 교육서비스업에서 타지역대비 특화도가 높게 나타남

○ 따라서, R&D 집약산업이며 경제사회적 의존도가 **높은 주력산업은 농림수산업, 환경·에너지 및 교육 서비스 관련 산업으로 분석**이 되어짐 ⇒ 정보통신산업의 기술집약도는 타 산업대비 높으나 아직까지 지역내 의존도는 낮게 나타나 미래 지향 산업에 해당함을 확인



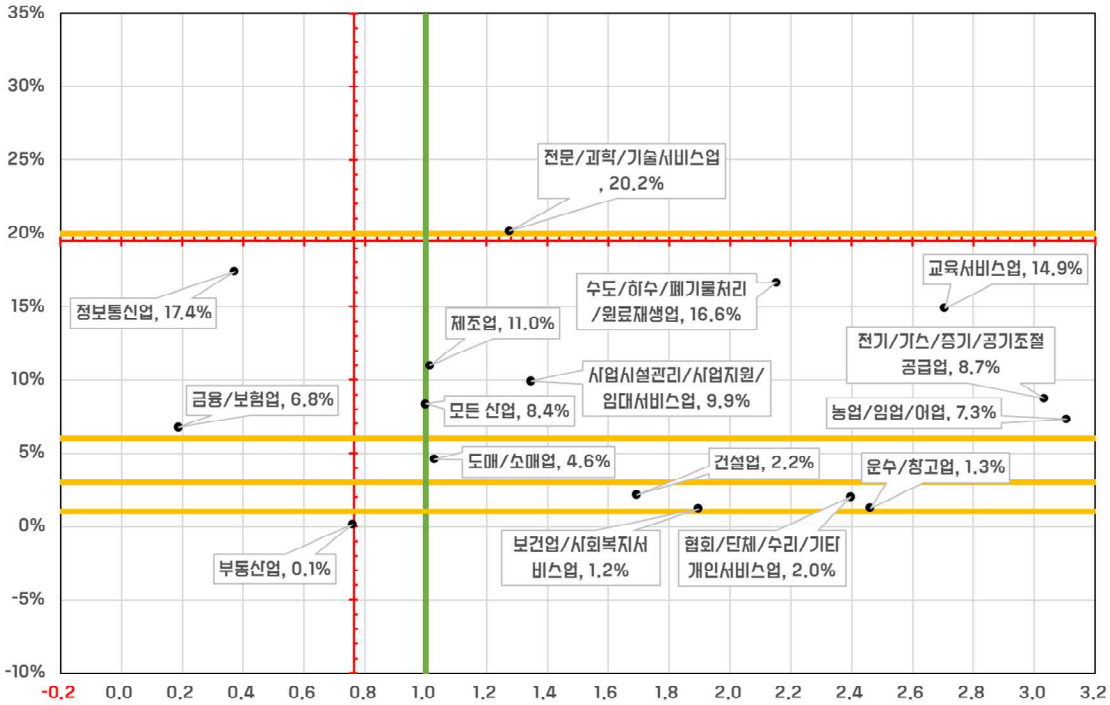
x축-부가가치기준 LQ지수, y축-고용기준 LQ지수, 표준산업분류기준 ('20); LQ의 경우 1을 기준으로 1이상 전국대비 상대적 집중도 높음

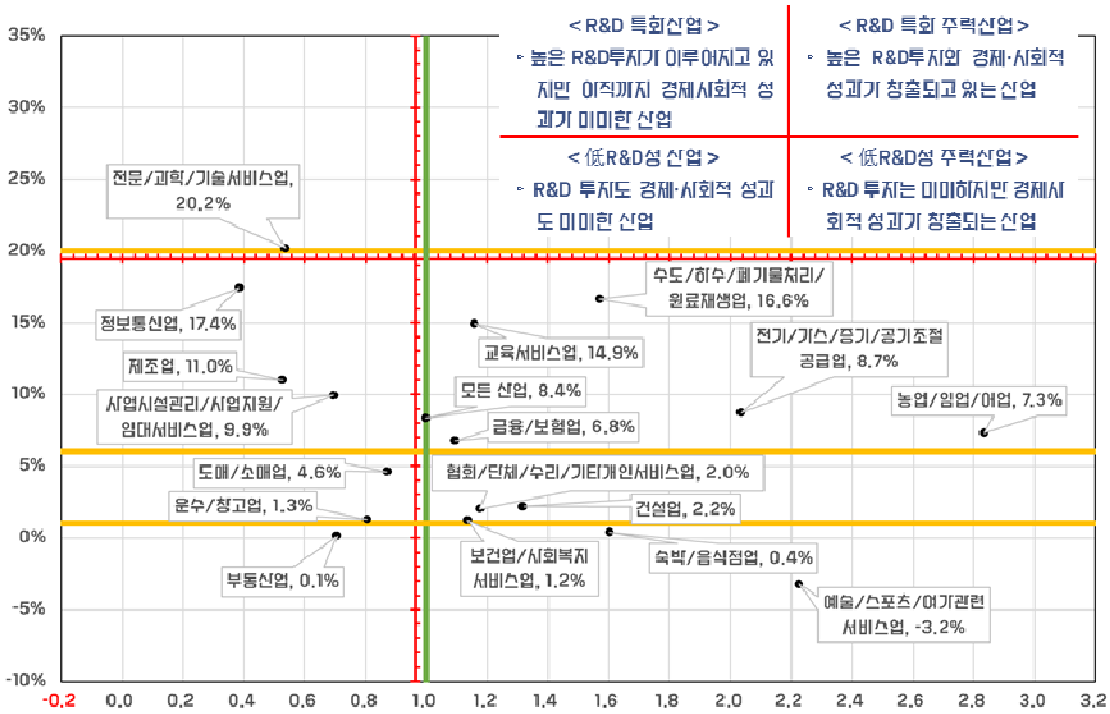
[그림] 강원지역 산업별 특화도(전국 점유율)

○ 참고로, 부가가치 기준에서 R&D 투자의 산업 특화도는 교육서비스, 에너지산업 및 농림수산업의 지역 기여도가 높았으며, 고용 기준에서 R&D 투자 산업 특화도는 농림수산업과 에너지산업의 지역 기여도가 높게 나타남

- 강원지역의 주력산업의 대부분은 **R&D 투자는 미비하지만 경제사회적 성과가 창출 되어지는 低R&D성 주력 산업**으로 분석됨

※ 강원 주력산업은 미래 신산업으로 전환 및 고도화를 위한 적극적인 R&D 투자를 통해 **미래 산업 육성 기반 확보 마련 및 지속 가능한 지역 경제 성장 동력원 확보 필요**





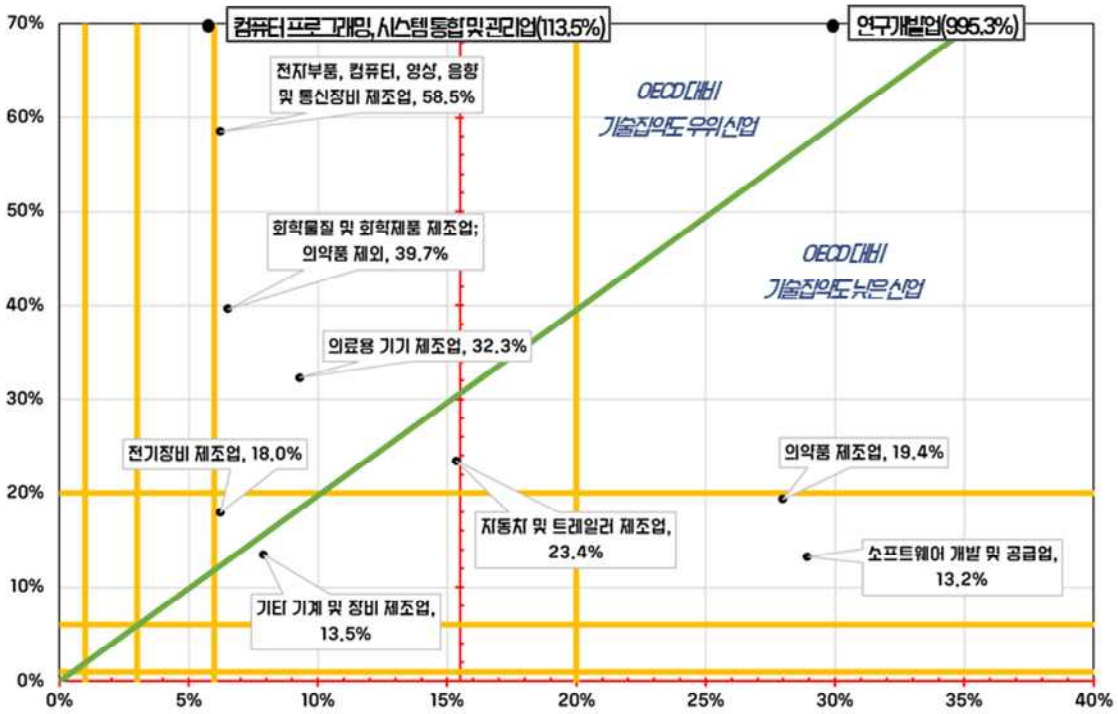
x축-부가가치 및 고용기준 산업특화도, y축-기술집약도, 표준산업분류기준 ('20); 노란색 실선 기술집약도 1% 이상 산업을 단계별로 표시

[그림] 강원지역 부가가치(위) 및 고용(아래) 기준 산업 특화도

□ 강원은 OECD 대비 R&D 집약도가 높은 제조 산업은 연구개발업 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-high R&D 집약 제조 산업임



x축-OECD R&D 집약도, y축-기술집약도, OECD High, Middle-high R&D 집약 산업 기준 ('20), 매출액 대비 R&D 투자 비중이 높은 고기술 산업: > 20%; 중고기술 산업: 6 ~ 20%; 중기술 산업: 3 ~ 6%; 중저기술 산업 1 ~ 3%; 저기술산업: < 1%

[그림] 강원지역 OECD 대비 산업별 기술 집약도(경상연구개발비/부가가치)

○ 하지만, OECD 대비 기술집약도가 우위인 제조 산업은 **연구개발, 컴퓨터 프로그래밍, 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비** 제조, **화학물질 및 화학제품** 제조, **의료기기** 제조, **전기장비** 제조업 임

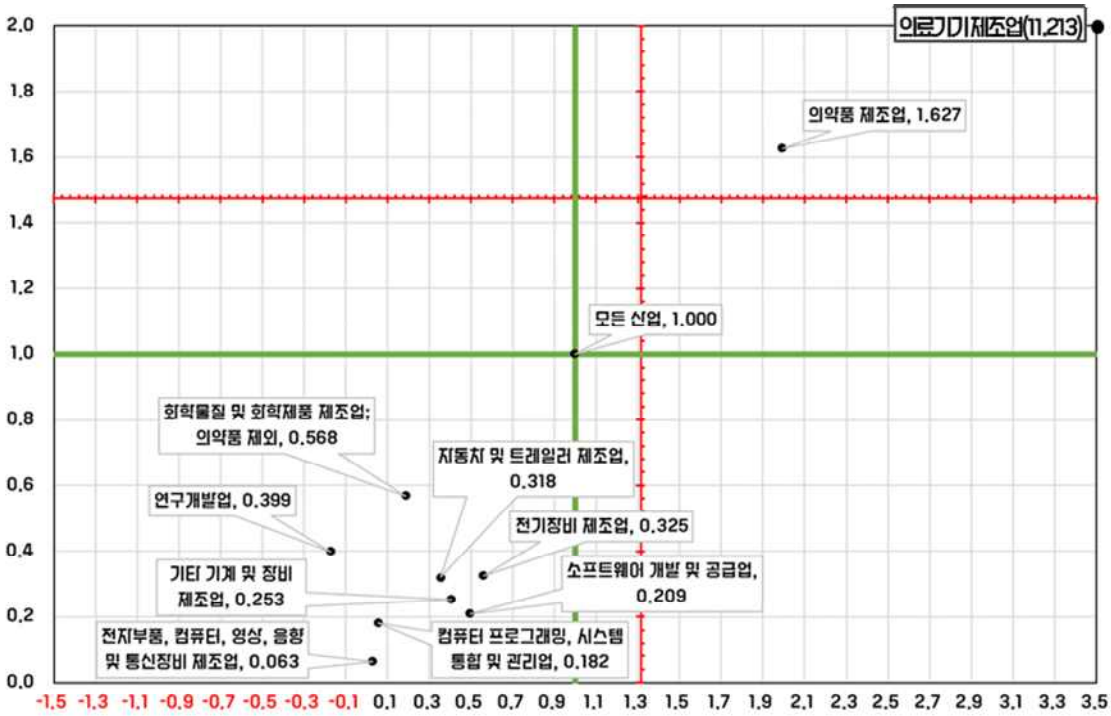
- 소프트웨어 개발 및 공급, 의약품 제조, 자동차 및 트레일러 제조, 기계 및 장비 제조업은 OECD 대비 기술집약도가 낮음

※ 강원 지역 소프트웨어 개발, 의약품 제조, 자동차 소재 및 부품 제조, 첨단 산업(에너지, 반도체 등)내 장비 제조 관련 산업내 **글로벌 수준의 기술 R&D 투자 촉진 필요**

□ 강원의 OECD 대비 주력 제조 산업은 의료기기 제조 산업 임

○ 고용 및 부가가치 측면에서 강원 주력 제조산업은 **의료기기 제조 및 의약품 제조 산업이** 타지역대비 특화도가 높으며 **나머지 지역내 R&D 기술 집약도가 높은 산업은 타지역 대비 평균 이하의 수준을 보임**

○ 따라서, R&D 집약산업이며 경제사회적 의존도가 **높은 주력 제조 산업은 의료기기 제조 및 의약품 제조 산업으로 분석**되어짐 ⇒ 연구개발, 컴퓨터 프로그래밍, 전자부품 제조 산업 등 OECD 대비 기술 집약도는 높으나 아직까지 지역내 의존도는 낮게 나타나 미래 지향 제조 산업에 해당함을 확인



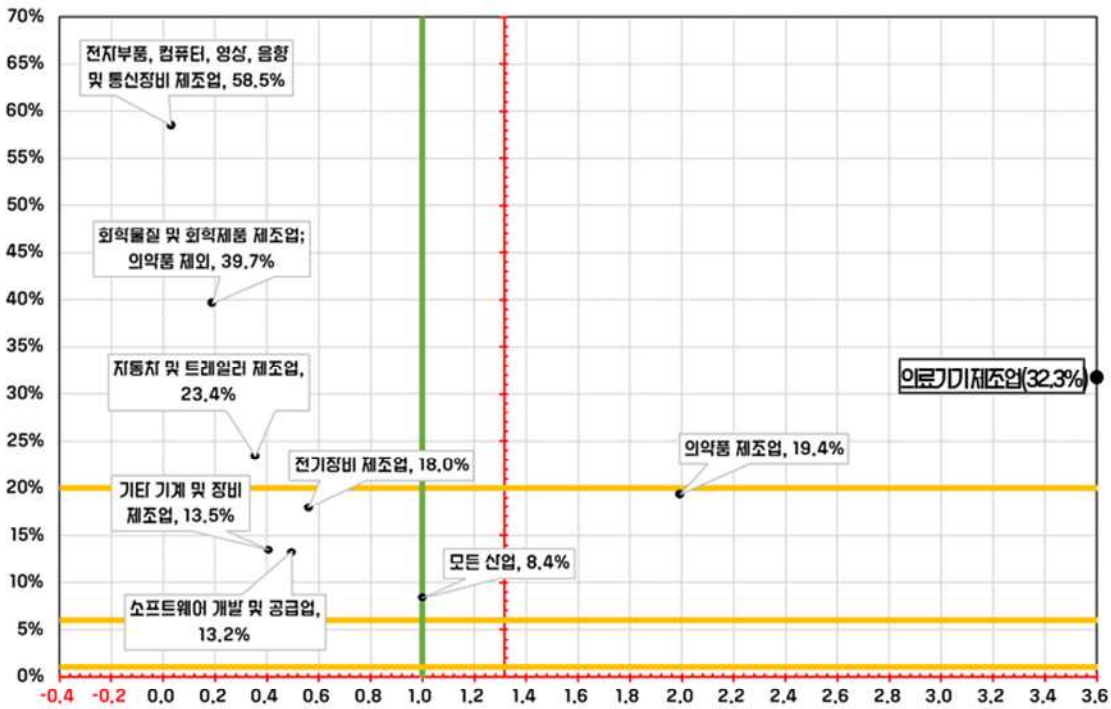
x축-부가가치기준 LQ지수, y축-고용기준 LQ지수, 표준산업분류기준 ('20); LQ의 경우 1을 기준으로 1이상 전국대비 상대적 집중도 높음

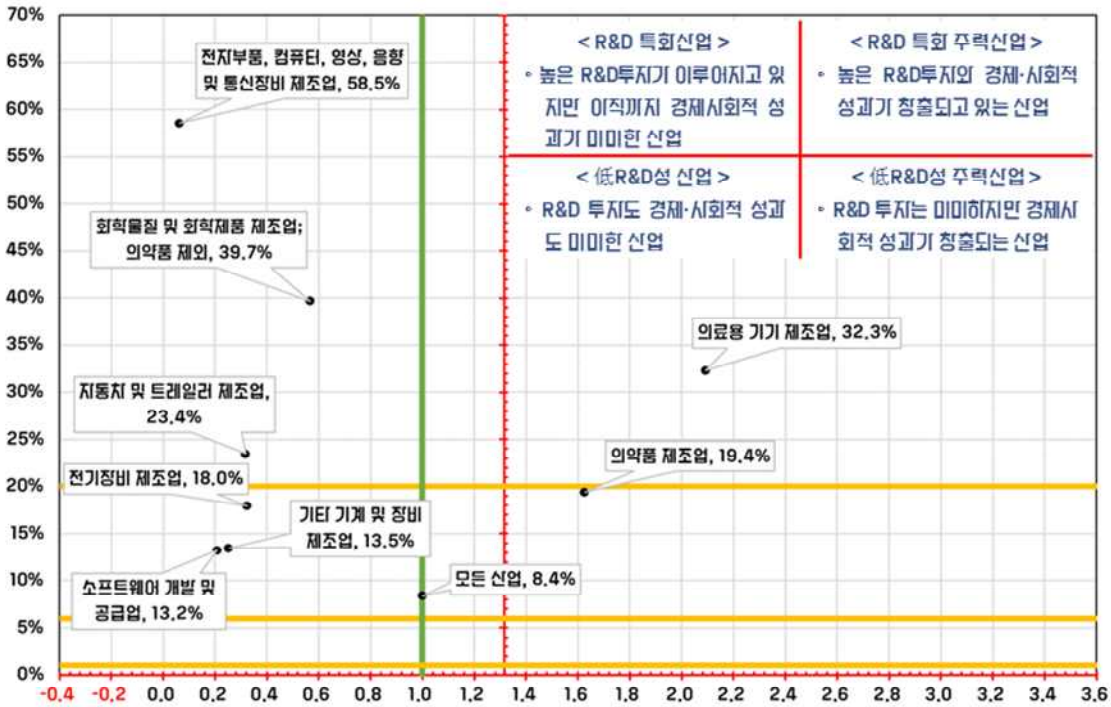
[그림] 강원지역 제조 산업별 특화도(전국 점유율)

○ 참고로, 부가가치 기준에서 R&D 투자의 제조 산업 특화도는 **의료기기 제조업과 의약품 제조 산업**이 지역 기여도가 높았으며, 고용 기준에서 R&D 투자 산업 특화도에서도 동일한 제조 산업에 대한 지역 기여도가 높게 나타남

- 강원지역의 주력 제조 산업의 대부분은 높은 **R&D 투자가 이루어지고 있지만 아직가지 경제사회적 성과가 미비한 R&D 특화산업으로 분석**됨

※ 강원 주력 제조 산업은 산업화를 통해 지역내 경제적으로 파급효과를 향상 시킬수 있도록 **기업 수요 맞춤형 기술-사업화 R&D 촉진 환경 구축**이 필요



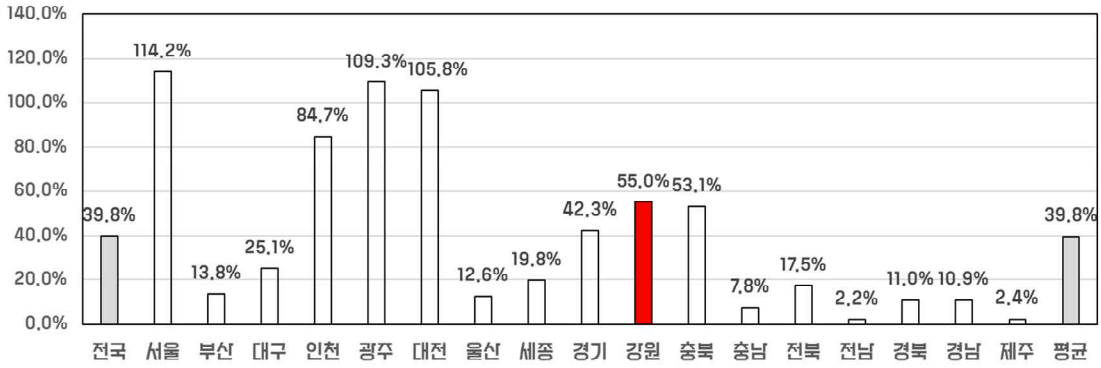


x축-부가가치 및 고용기준 산업특화도, y축-기술집약도, 표준산업분류기준 ('20); 노란색 실선 기술집약도 1% 이상 산업을 단계별로 표시(1% 이하 Low-tech 산업은 표시하지 않음)

[그림] 강원지역 부가가치(위) 및 고용(아래) 기준 제조 산업 특화도(OECD R&D 집약 산업 기준)

□ 강원은 반도체 R&D 기술 집약도는 전국 평균 대비 특화지역임

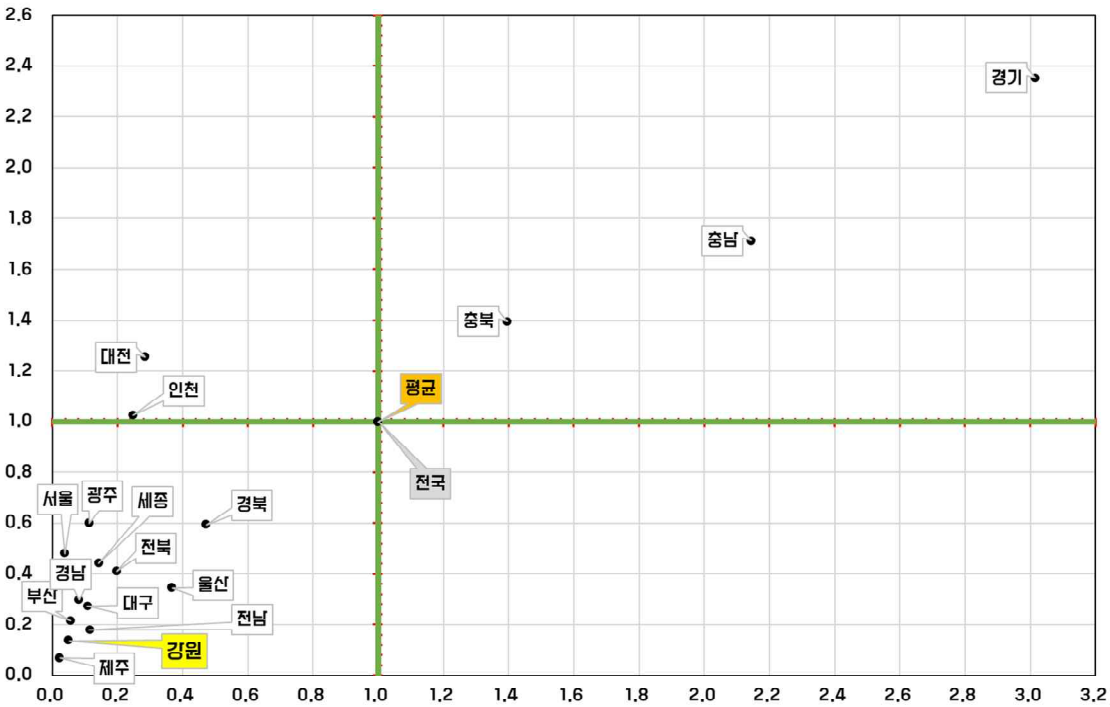
○ 강원의 국가 12대 전략 기술에 대하는 반도체 분야의 R&D 기술집약도는 전국평균 39.8%를 15.2% 상회하는 55.0% 수준 임(전국 5위)



x축-산업분야, y축-기술집약도, 반도체 산업 분류 코드(기초 무기 화학물질 제조, 산업용 기계 및 장비 도매, 반도체 제조, 공학 연구개발, 반도체 및 디스플레이 제조용 기계 제조) 기준 ('20)

[그림] 강원지역 산업별 기술집약도(경상연구개발비/부가가치)

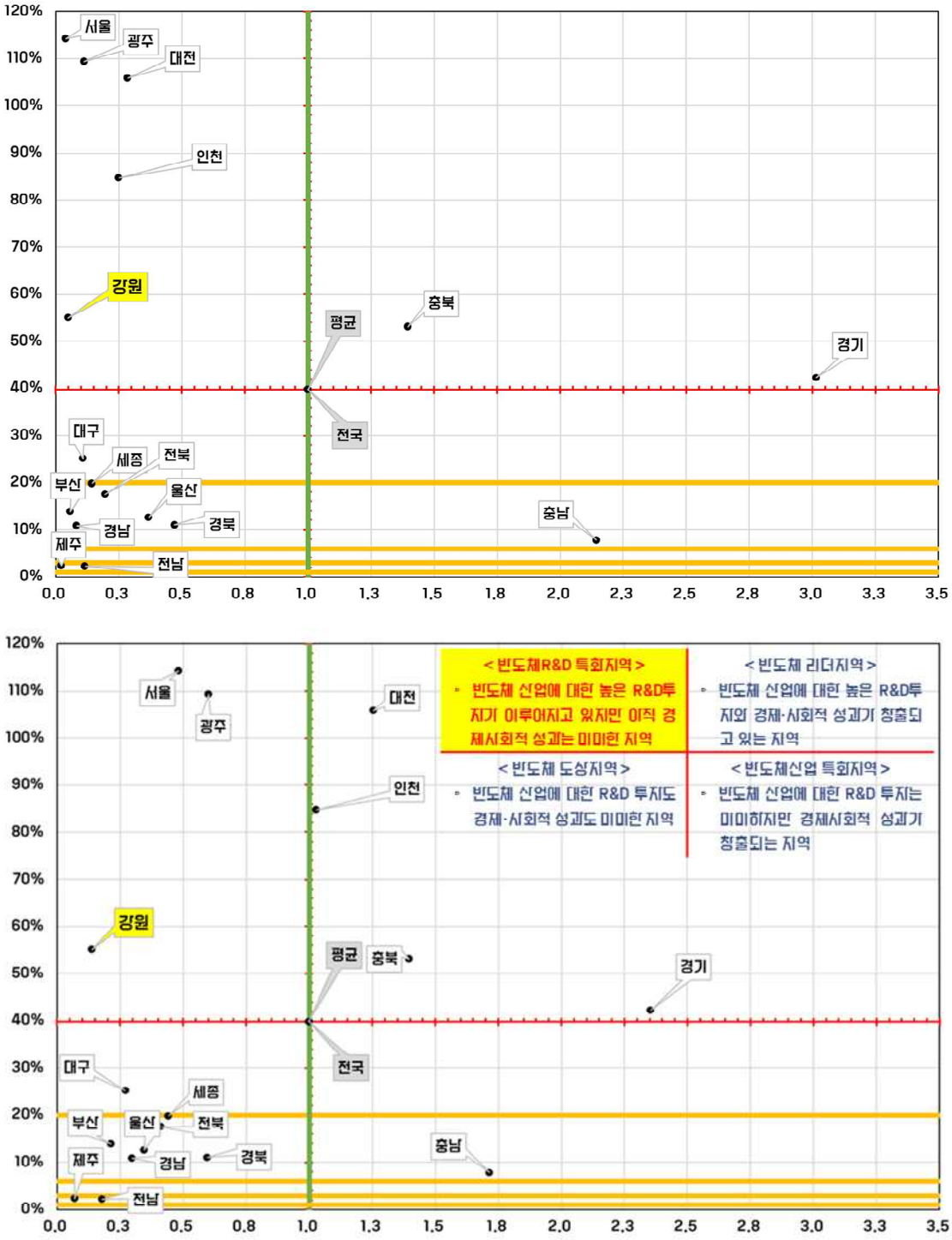
- 하지만 고용 및 부가가치 측면에서 강원 반도체 산업 특화도는 타지역대비 아직까지 경제 및 사회적 성과가 미비한 산업으로 분석되어짐 ⇒ 강원은 반도체 산업내 R&D에 대한 높은 투자는 이루어지고 있으나 경제·사회적 파급효과가 낮은 반도체 R&D 특화지역임



x축-부가가치기준 LQ지수, y축-고용기준 LQ지수, 반도체 산업 분류 기준 ('20); LQ의 경우 1을 기준으로 1이상 전국대비 상대적 집중도 높음

[그림] 강원지역 반도체 산업 특화도(전국 점유율)

※ 강원은 현재 반도체 클러스터 육성을 **미래산업 글로벌 도시 5대 전략 중 하나로 투자하고 있으며 2년이라는 짧은 시간내 전문 인력양성, 실증테스트 베드 구축, 앵커기업 유치 등**의 국책 사업을 기반으로 중부권(수도권-강원) K-반도체 벨트 조성에 기여하고 있음 ⇒ **중부권내 반도체 소재·부품 공급망 구축을 위한 산학연 공동 글로벌 수준의 초격차 기술 개발과 사업화 촉진 R&D 투자가 필요**



x축-부가가치 및 고용기준 산업특화도, y축-기술집약도, 반도체 산업 분류 기준 ('20); 노란색 실선 기술집약도 1% 이상을 단계별로 표시(고기술산업: > 20%; 중고기술 산업: 6 ~ 20%; 중기술 산업: 3 ~ 6%; 중저기술 산업 1 ~ 3%; 저기술산업: < 1%)

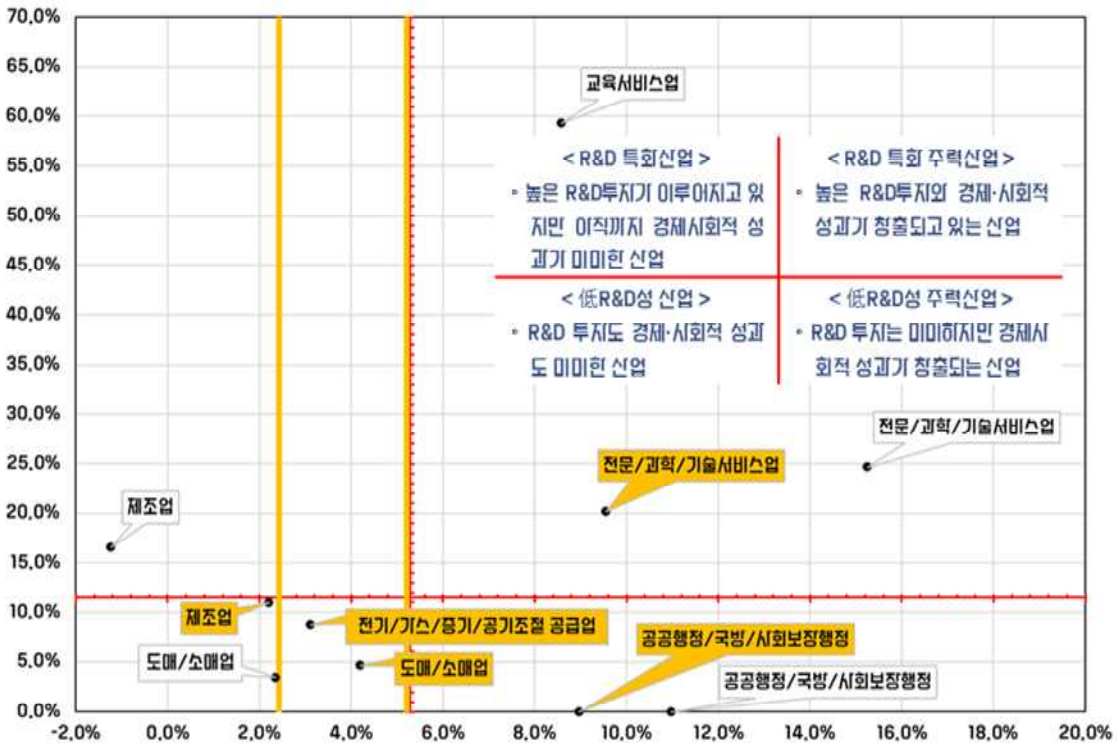
[그림] 강원지역 부가가치(위) 및 고용(아래) 기준 반도체 산업 특화도

4 R&D 투자의 산업 포트폴리오 [매출]

□ 강원의 R&D 투자 기준 상위 5개 산업 중 전국 대비 고성장 산업은 전문/과학/기술서비스업 및 공공행정/국방/사회보장행정업 임

○ 전국 모든 산업의 최근 5년 연평균 매출액 성장률은 3.47%이며, 강원의 경우 R&D 투자 기준 상위 5대 분야(제조업, 공공행정/국방/사회보장행정, 도매/소매업, 전문/과학/기술서비스업, 전기/가스/공기조절 공급업) 중 **전문/과학/기술서비스업이 9.56%로 연평균 매출액 성장률이 가장 높음** ⇒ 반면, **제조업은 2.21%로 연평균 매출액 성장률이 가장 낮았으며 매출액 증감률 전국평균의 70% 이하로 저성장 산업 혹은 후행 산업으로 으로 분석됨**

※ 강원의 5대 미래산업 육성 분야는 **반도체, 바이오헬스, 미래모빌리티, 반도체, 친환경 에너지, 푸드테크**로써 모두 **R&D 기술 집약도가 높은 제조 산업을 기반으로 하고 있어 첨단 제조업으로 전환 방안 발굴 정책 추진이 시급**



x축-매출액증감률 ('20), y축-기술집약도 ('20); 노란색 박스: 강원, 하얀색 박스: 전북, 노란색 실선: 5.21%(전국 연평균 매출액 증감률의 150%로 상대적 고성장 산업), 2.43%(전국 연평균 매출액 증감률의 70%로 성장 정체 산업)

[그림] 강원의 R&D 투자 포트폴리오의 산업 특성(벤치마킹 지역 전북과 비교)

○ 또한, 전문/과학/기술 서비스업은 전국 모든 산업의 R&D 투자 평균 10.8% 대비 높은 20.16%의 수준을 보임(제조업은 10.98%) ⇒ 따라서, **강원의 R&D 투자 기준 전문/과학/기술서비스업이 R&D 특화 주력산업**으로써 높은 R&D 투자와 경제·사회적 성과가 창출되고 있음을 확인

※ 강원은 R&D 특화 주력산업인 **전문/과학/기술서비스업과 연계하여 강원 미래 5대산업 육성에 많은 노력을 기울일 필요**가 있음

○ 강원의 미래산업으로 친환경에너지(탄소 중립 기반의 수소, 신재생에너지 등) 산업 육성 정책을 추진 하고 있으나 **아직까지 전기/가스/증기/공기조절 공급업은 R&D 투자비도 경제 및 사회적 성과도 미비한 비 기술적 산업군**으로 나타남을 확인(성장 정체 산업 임)

※ 특히, 강원의 수소를 중심으로 한 친환경에너지 산업은 지속적인 R&D 투자로 향후 특화 주력산업으로 성장 되어 질 것으로 예상되어지나 **지역 경제에 많은 기여를 할 수 있도록 성공적인 수소 산업 육성 추진이 필요**

○ 벤치 마킹 지역인 전북은 강원과 R&D 특화 주력산업이 전문/과학/기술서비스업으로 동일 했지만 강원 보다 R&D 투자비와 관련 산업 성장성이 높게 나타났으며 R&D 특화 주력산업으로 교육서비스업 1개가 더 많게 분석되어 짐을 확인 함

※ 강원의 미래 산업 육성 동력 원으로 **지역 첨단 산업내 지속적인 인력 공급을 위한 인력양성 정책 개선 및 투자가 필요**

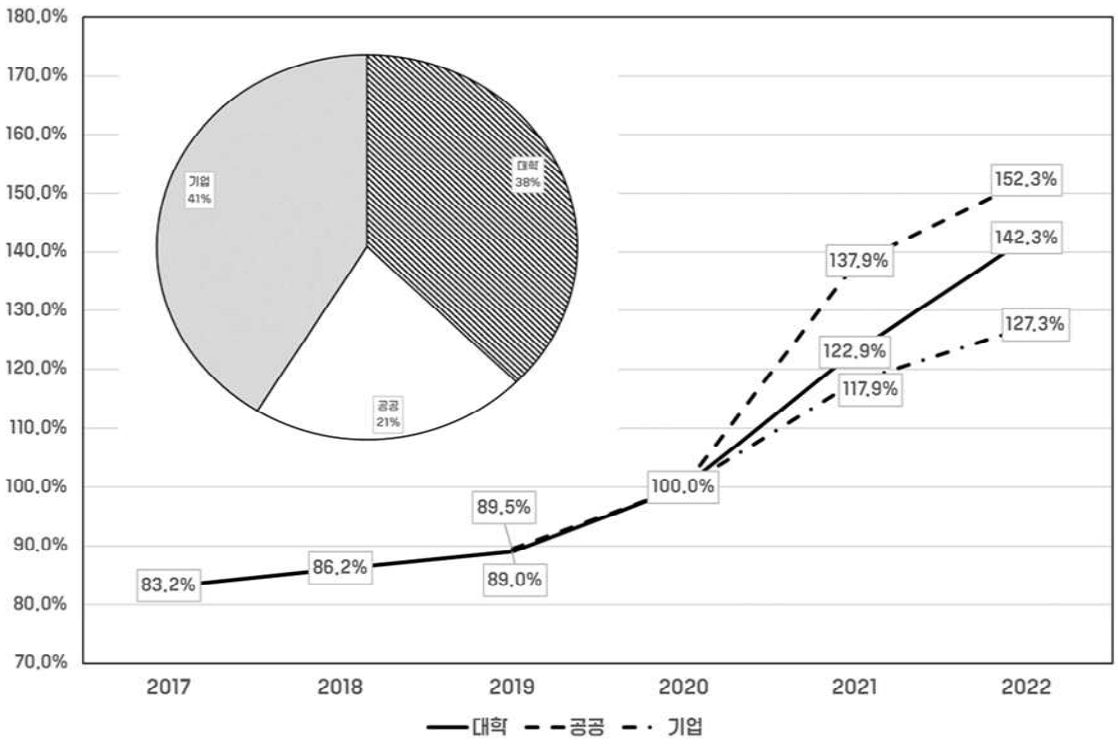
5 지역 혁신 주체

□ 강원의 혁신 주체별 R&D 투자 규모는 기업(41%) > 대학(38%) > 공공 기관(21%) 순으로 이루어지고 있음('22년)

○ '20년 대비 '22년 강원 혁신주체의 R&D 투자 규모는 공공 기관과 대학의 성장세가 각각 152.3% 및 142.3%로 두드러지게 증가하였음

○ 한편, 강원 기업의 R&D 투자 규모 비중은 공공 기관 및 대학 대비 높으나 많으나 성장세의 경우 상대적으로 적은 수치(127.3%)를 보임

※ 강원은 미래 산업 육성을 위한 기업 외 공공 기관 및 대학 R&D 투자 규모 비중이 높은 지역임(R&D에 대한 공공 및 대학 영역의 의존도가 높음) ⇒ 지역 미래 산업 육성과 경제 성장의 핵심 동력원인 **기업의 R&D 투자 규모 확대와 기업 연구소 증대 방안 마련을 위한 정책 발굴 및 지원이 필요한 지역임**



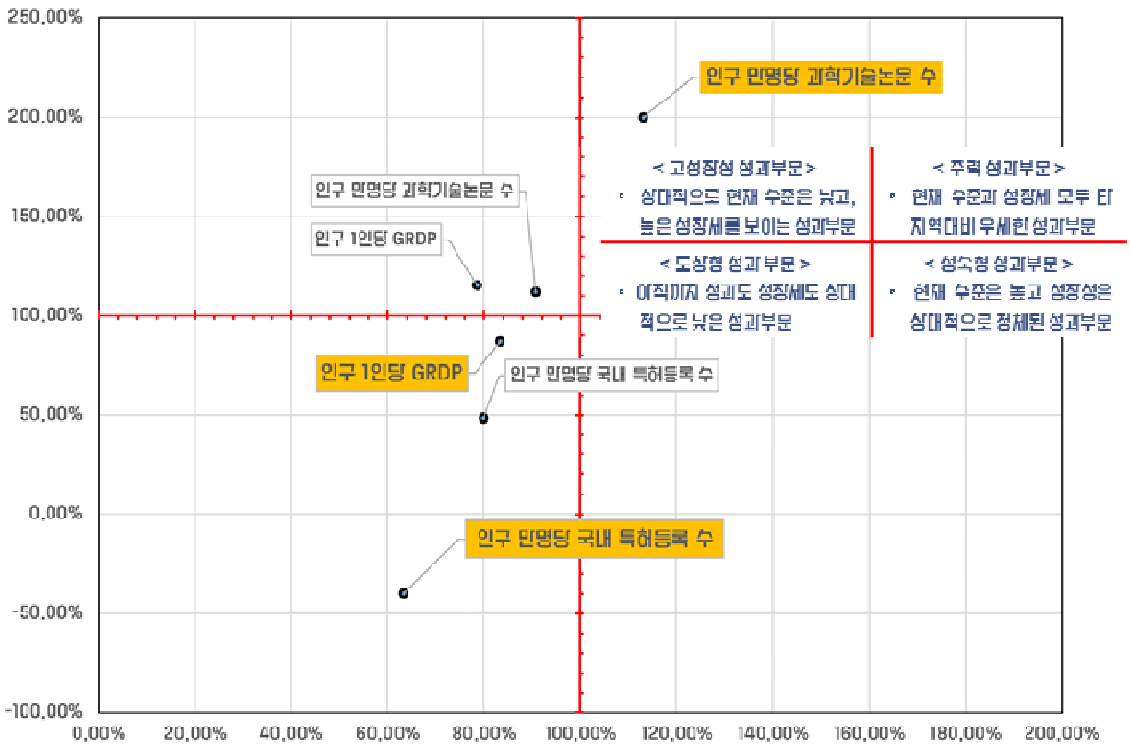
x축-각 년도, y축-2020년 대비 투자규모 상대 값; 안쪽 그림: 혁신주체별 R&D 투자 비중 그래프

[그림] 강원의 혁신 주체별 R&D 투자 규모 성장 추이 및 투자 비중

6 R&D 성과

□ 강원의 R&D 성과는 주로 기초 연구 성과가 발생되어지며 전국대비 SCIE 논문 성과 창출 및 성장세가 우수 함

○ 강원의 인구 1만명 당 논문 성과 창출 수(기초연구 성과)의 경우 전국 평균을 100%라고 할 때 113.1% 수준으로 우수하며(전국 4위), 연평균 증감률('17년 ~ '22년) 또한 6.5%로 전국 대비 200.2%의 높은 상승률을 보임(전국 2위) ⇒ **SCIE 논문 창출 성과 수준과 성장세는 전국 대비 아주 우세한 주력 성과 부문으로 분석됨**



x축-최근 연도의 지역 평균 대비 상대값, 연평균 증가율의 지역 평균 대비 상대값 ('22); 노란색 박스: 강원, 하얀색 박스: 전북

[그림] 강원의 R&D 성과의 전국대비 수준(벤치마킹 지역 전북과 비교)

○ 한편, 강원의 인구 1만명 당 국내 논문 특허 등록 수(응용연구의 수)의 경우 전국평균을 100%라고 할때 63.3% 수준으로 매우 낮으며(전국 16위) 연평균 증감률('17년 ~ '22년)은 -1.3%로 전국 대비 -39.9% 하회 함(전국 15위) ⇒ 아직까지 **국내 특허등록 수와 성장세는 전국대비 매우 낮은 도상형 성과 부문으로 분석**

○ 강원의 인구 1인 당 총생산(GRDP)의 경우 전국평균을 100%라고 할 때 83.3% 수준으로 낮으며(전국 11위) 연평균 증감율 또한 2.84% 수준으로 전국 대비 낮음(전국 11위) ⇒ 아직까지 **인구 1인 당 총생산 및 성장세의 경우 전국 대비 낮은 도상형 성과 부문으로 분석 됨**

※ 강원은 **우수한 기초연구 성과(SCIE 논문 게재) 창출 역량 대비 상대적으로 기술-사업화에 활용 되어지는 응용연구 성과(국내특허 등록) 부문에 있어 취약한 역량**을 보임 ⇒ **연구 결과를 사업화에 적용을 위한 특허 창출에 보다 많은 노력**이 필요

○ 강원은 벤치마킹 지역인 전북 대비 기초 연구성과 창출 역량이 우수하며 나머지 응용 연구성과 창출 역량과 지역내 총생산 역량은 낮음 ⇒ **전북의 기술-사업화 및 첨단 산업 육성 정책 벤치마킹**을 통해 지역내 R&D 투자를 통한 **고부가가치 산업 육성, 첨단 산업내 전문 인력 양성 연계 방안** 등에 대한 방안 마련과 조속한 이행이 필요하다고 판단되어짐

※ 또한, 강원의 R&D 성과 역량 향상을 위해 **청년 창업 및 벤처 기업 지원, 중소 기업의 기술 혁신 지원 및 세금 혜택 규제 완화 추진 전략** 등에 대한 분석 및 관련 정책 수정이 필요하며 **재생에너지 및 친환경 산업 활성화, 스마트 농업 및 수산업 등의 산업 클러스터 및 R&D 인프라 강화 등** 지역 자원을 활용한 미래 산업 육성 추진도 필요

7 R&D 효율성

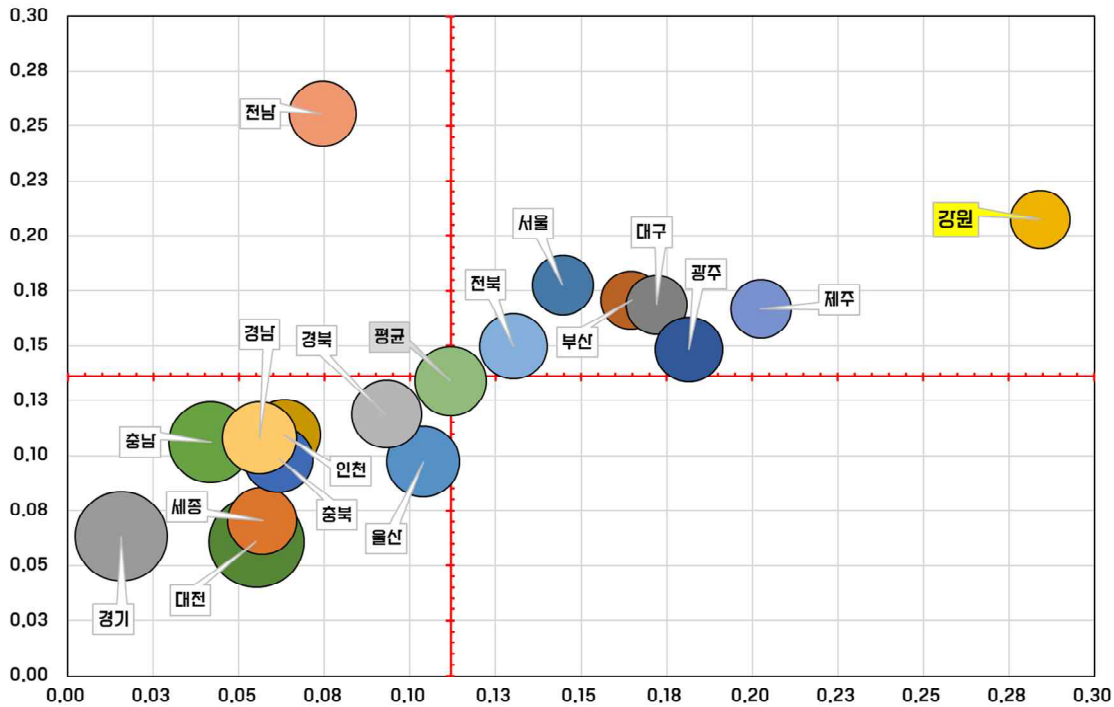
□ 강원의 SCIE 논문과 국내 특허 성과에 대한 총 R&D 투자 및 인력대비 효율성은 기초 및 개발 단계 성과에서 전국대비 상대적 우위를 보이는 과학기술성과 우위형임

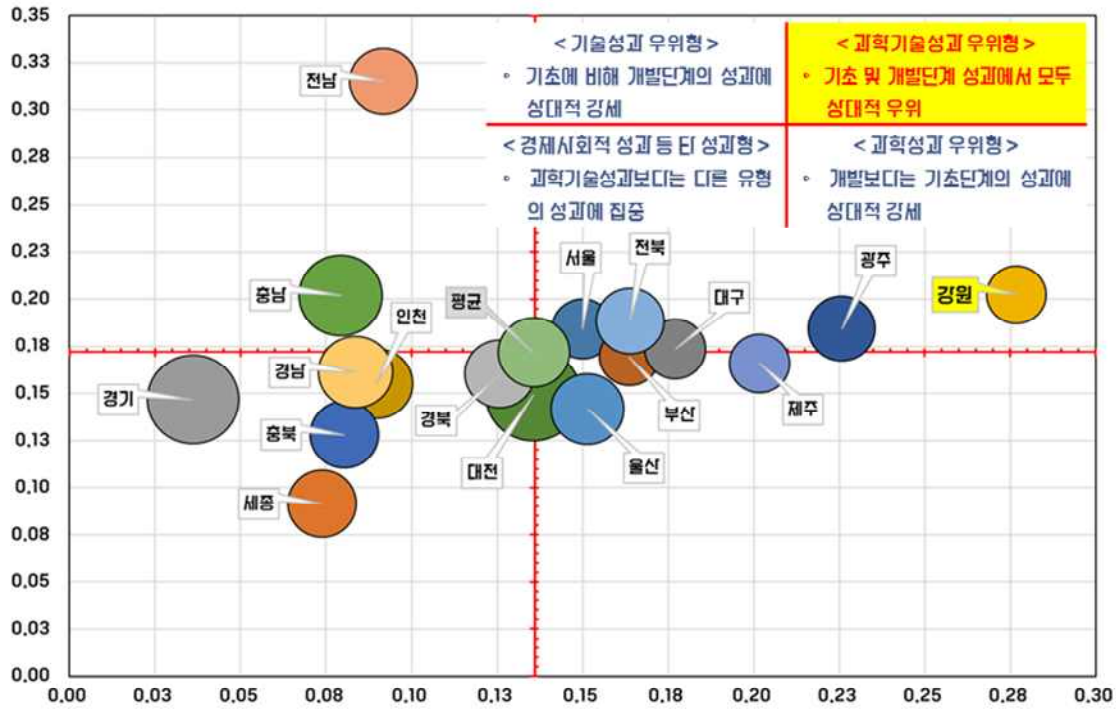
○ 강원은 연구인력 1인 당 정부와 민간의 총 R&D 투자 규모는 0.97억 원으로 **전국 평균 1.40억 원 대비 0.42억 원 하회 한 전국 최하위 수준** 임

- 이를 통해 발생된 연간 SCIE 논문 수의 경우 1,949편으로 전국 9위 수준임 ⇒ **총 R&D 투자 1억원 당 연간 SCIE 논문 창출 수는 0.28편으로 전국 1위 수준**임

- 한편, 국내 특허 등록 수의 경우 연간 1,424건으로 전국 14위 수준임 ⇒ **총 R&D 투자 1억원 당 연간 국내 특허 등록 수의 경우 0.21건으로 전국 2위 임**

○ 강원 연구인력 1인 당 연간 SCIE 논문은 0.28편이 창출되고 있으며(전국 1위) 국내 특허 등록 수의 경우 0.20건이 등록되고 있어(전국 2위) 총 **R&D 투자 및 인력대비 효율성은 전국대비 매우 우수 한 지역**임





x축-1억원(1인) 당 과학기술 논문 수, y축-1억원(1인) 당 국내특허 등록 수, r: 1인당 총 R&D 투자액 ('22)

[그림] 강원지역 총 R&D 투자 효율성 분석: (위) R&D 투자 대비, (아래) R&D 인력 대비

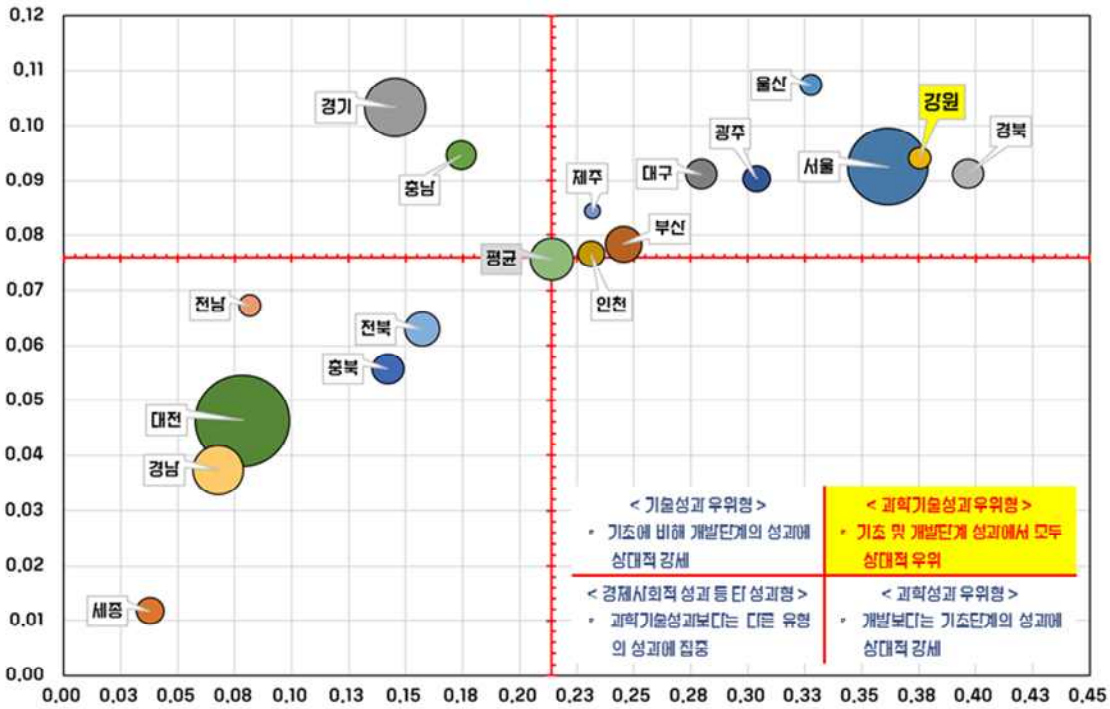
□ 정부 R&D 투자의 경우에도 기초 및 개발 단계 성과에서 전국대비 상대적 우위를 보이는 과학기술성과 우위형으로 투자 효율성이 높음

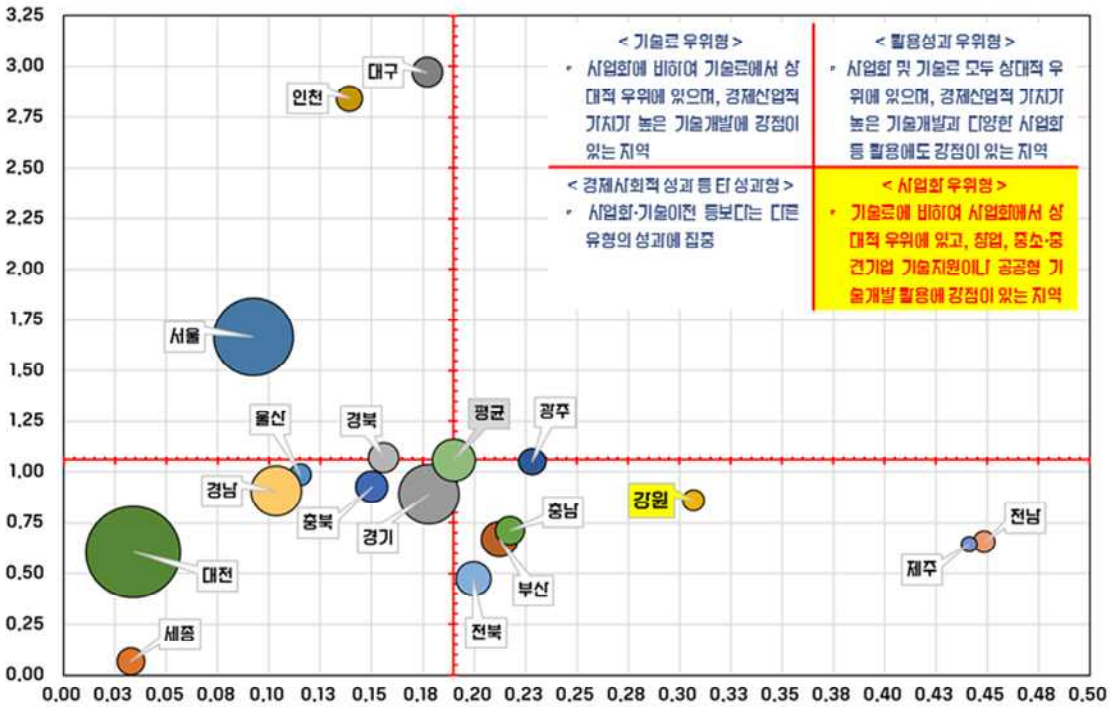
○ 강원의 정부 R&D 투자 총액은 3,601억원 수준으로 **전국 평균 14,243억원 대비 10,642억원 하회 ⇒ 전국 16위 수준으로 매우 낮음**

- 이를 통해 발생된 연간 SCIE 논문 수의 경우 1,352편으로 전국 9위 수준이나 **연구인력 1인 당 연간 SCIE 논문 창출 수는 0.38편으로 전국 2위 수준**임

- 한편, 국내 특허 등록 수의 경우 연간 339건으로 전국 14위 수준이나 **연구인력 1인 당 국내 특허 등록 수는 0.09건으로 전국 4위 수준**임

※ 강원은 **R&D 투자 및 연구원 투입 대비 기초 및 개발단계 성과 창출 효율성은 높으나 지속적인 과학기술 성과 창출과 우수 과학기술 확보를 위해 임계 규모의 R&D 투자 증대로 지역내 R&D 환경 개선**이 필요 함 ⇒ 현재 수준에서 R&D 성과(SCIE 논문 및 국내 특허 등록) 창출을 위해 노력하는 지역임





x축-1억원 당 과학기술 논문 수(1억원 당 기술이전 건 수), y축-1억원 당 국내특허 등록 수(1백만원 당 기술료 징수액), r: 1인당 정부 R&D 투자액('22)

[그림] 강원 정부 R&D 투자 효율성 분석: (위) 논문 및 특허 성과, (아래) 기술이전 및 기술료 성과

□ 한편, 강원은 정부 R&D 투자 대비 기술료에 비하여 사업화에서 상대적으로 우위에 있는 지역으로 창업, 중소·중견 기업 기술 지원이나 공공형 기술 개발의 활용에 강점이 있는 사업화 우위형 지역임

○ 강원의 정부 R&D 투자를 통해 발생된 연간 기술이전 건 수는 1,105건이며(전국 13위), 기술료 징수액은 31억원(전국 14위) 임 ⇒ **정부 R&D 투자 1억원 당 기술 이전건 수 0.31건으로 전국 3위 수준으로 높으며, R&D 투자 1백만 원 당 기술이전액은 0.86백만 원으로 전국 10위 수준의 낮은 역량을 보임**

※ 강원은 R&D 투자 대비 절대 수준에서 및 연구원 투입 대비 기초 연구 단계 성과 창출은 매우 높으나, 기술-사업화의 절대 성과는 전국대비 상대적으로 낮은 편으로(국내 특허 등록 건 수, 기술 이전 건 수, 기술료 징수액) ⇒ 기술-사업화 성과에 대한 내실 강화와 민간 영역으로 기술 개발 성과 확대를 위해 지역 R&D 성과 평가 및 활용 정책 개선, 임계 규모 이상의 R&D 투자가 필요(정부 R&D 투자액 1억원 당 기술 이건 건수는 전국대비 우수 하나 기술 이전액이 낮음)

Ⅲ 정책적 시사점

□ 강원과학기술 혁신 종합 역량

○ **(종합 분석)** 강원의 과학기술 혁신역량은 17개 광역시도 중 15위로, R-COSTII 지수는 4.92이며 최근 5년간 연평균 성장률은 -5.5%로 저조 함

- 부문별로는 환경 부문이 상대적으로 높으나 여전히 전국 평균에 미치지 못하고, 성과 부문은 유일하게 성장세를 보이지만 전반적으로 낮은 혁신역량을 보임 ⇒ 전체 과학기술혁신 역량의 침식이 발생 중

- 자원, 활동, 네트워크 부문에서 혁신역량과 성장성이 모두 부족하며, 침식이 지속되고 있어 전북특별자치도와 같이 과학기술 육성 정책 방향이 유사하나 강원 대비 상대적으로 혁신역량의 우위를 가지고 있는 지역을 벤치마킹하여 강원 과학기술 혁신역량을 높이기 위한 전략적 정책 수립이 필요

○ **혁신역량 강화를 위한 시사점 도출**

- **부문별 강화 전략**
  - **(자원)** 연구인력과 연구개발 조직 수를 증가시키고, 논문 및 특허 수 확보를 위한 전략적인 투자가 필요
  - **(활동)** R&D 투자 증대와 기업 연구소의 R&D 협력 강화를 통해 혁신 역량을 높여야 함
  - **(네트워크)** 산·학·연 공동 연구를 통해 네트워크를 강화하고, 국제 협력을 통해 성과 창출 추진 필요

- **(R&D 성과 창출 중심의 정책 추진)** 기업의 부가가치 증대를 위한 지원과 하이테크 분야의 R&D 투자를 확대해야 하며, 과학기술 우수 논문 및 사업화 촉진을 위한 특허 출원 지원이 필요

- **(전북특별자치도의 사례 벤치마킹)** 전북의 R&D 투자 및 사업화 지원 정책을 참고하여 강원 특유의 환경에 맞는 혁신 정책을 수립 필요 ⇒ 강원과 전북 간의 네트워킹을 통해 상호 협력하고, 혁신역량을 강화할 수 있는 기회를 모색

- **(지속적 R&D 투자 정책 수립)** 자금 지원, 조세 인센티브, 인력 지원 등을 포함한 종합적인 혁신 지원 정책을 마련과 추진을 통한 과학기술 기반의 지속 가능한 경제 성장 기회 마련 필요

□ 강원과학기술 혁신 핵심 역량

○ **(종합 분석)** 강원 지역은 R&D 인력과 투자에서 정체 상태에 있으며, 기초 연구 성과는 좋은 편이나, 응용 연구 성과는 낮아 기술의 사업화가 부족함

- 특히, R&D 집약도가 높은 산업은 과학기술 서비스업에 집중되어 있으나, 전체 산업의 평균 R&D 집약도는 낮아 다양한 산업에서 R&D 투자 증대가 요구되어짐

- 정부와 공공기관의 R&D 투자는 상대적으로 높지만, 민간 기업의 참여를 더 유도해야 하며 강원은 농림수산업과 환경 및 에너지 산업에 대한 R&D 투자 확대를 통해 지역 경제를 활성화가 가능한 지역임

○ **핵심 역량 강화를 위한 시사점 도출**

- **(지역 인력의 R&D 집약도 및 성장성)** R&D 연구원이 만 명당 146명으로, 전국 평균보다 낮고 성장성도 정체되어 민간 기업과 대학의 인력 양성 및 R&D 투자 정책 강화 필요

※ 정부와 지방자치단체는 강원 지역내 R&D 투자를 지속적으로 증가시켜야 하며, 민간 부문에서의 참여를 장려하기 위한 인센티브 제도 강화 추진

- **(지역 경제의 R&D 집약도 및 성장성)** R&D 투자에서 빠르게 성장하고 있으나, 연구원 1인당 R&D 투자액은 전국 평균보다 낮으며 정부 및 지방자치단체의 지속적인 R&D 투자 증대가 필요

※ 대학 및 연구기관과 협력하여 실무 중심의 교육 프로그램을 강화하고, 기업과의 산학협력을 통해 실무형 인력 양성 추진

- **(R&D 투자의 산업 포트폴리오)** 과학기술 서비스업의 R&D 집약도가 높으나, 평균 R&D 집약도는 전국 평균에 못 미치며 농림수산업, 환경 및 에너지 산업의 R&D 투자 증가 필요

※ 특화 자원(천연물, 광물, 풍력 등) 보유 강점을 활용한 산업 클러스터(예: AI 및 DX 기술 활용 친환경 에너지, 바이오 헬스 산업 조성 등)를 조성하여 R&D ~ 기술·상용화 연계

- **(R&D 성과)** 기초 연구 성과인 SCIE 논문 창출 역량은 우수하나 응용 연구 성과인 특허 등록 성과가 낮아 기술-사업화에 대한 역량 강화 필요

※ R&D 성과의 사업화 촉진하기 위한 창업 지원 및 중소기업 기술 혁신을 위한 프로그램을 강화 추진

- **(R&D 효율성)** 강원은 연구 인력당 SCIE 논문 수와 특허 등록 수에서 높은 효율성을 보이나, 임계 규모의 R&D 투자를 증대하여 정량적인 성과 확보를 높일 필요가 있음

※ 지역내 R&D 성과를 체계적으로 관리하고 평가할 수 있는 체계를 마련하여, 과학기술 예산의 효율적 투입과 우수 R&D 성과에 대한 인센티브 강화 정책 추진

- **(혁신 주체)** 기업의 R&D 투자 비중이 높지만, 성장세가 상대적으로 낮아 기업 중심의 R&D 투자 확대가 필요

※ 타지역 대비 부족한 지역의 첨단 산업 육성 관련 과학기술 성과 창출과 확산을 위한 생태계 강화 인프라 구축 필요(광역연구개발특구 추진, 국가첨단산업단지 조성 등)

□ 향후 활용 방안

○ 강원은 ′24년 선도연구개발지원단 지정 이후 필수 과업으로 2023년 강원 과학기술 혁신역량 수준 진단을 KISTEP 가이드 라인에 근거하여 최초 분석을 추진 함

○ 본 분석 결과를 기반으로 향후 연간 정기적인 수준 진단을 실시하여 제6차 강원과학기술진흥종합계획, ′24년 강원과학기술혁신계획, ′24년 강원과학기술혁신 마스터 플랜 등 핵심 지역 과학기술 정책 및 지역 R&D 조사·분석과 연계 지역 과학기술 혁신 역량 강화 방안에 대한 시사점을 도출하고 지역 과학기술정책 이행을 위한 참고 자료로 제공하고 자 함

참고 2024년도 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. 혁신주체별투자	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	R-COSTII
		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	R-COSTII
		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.최근5개년연구개발전담조직수증가율상위10개산업	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.정부연구개발사업투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-1-2.정부연구개발사업혁신주체별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-1-3.정부연구개발사업미래유망기술(6T)별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-1-4.정부연구개발사업국가과학기술표준분류별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-1-5.정부연구개발사업국가과학기술표준분류적용분야별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
	6-2. 중앙정부 투자	6-2-1.중앙정부연구개발사업투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-2-2.중앙정부연구개발사업혁신주체별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-2-3.중앙정부연구개발사업미래유망기술(6T)별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-2-4.중앙정부연구개발사업국가과학기술표준분류별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-2-5.중앙정부연구개발사업국가과학기술표준분류적용분야별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
	6-3. 지자체 투자	6-3-1.지자체연구개발사업투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-3-2.자자체연구개발사업혁신주체별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-3-3.자자체연구개발사업미래유망기술(6T)별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-3-4.지자체연구개발사업국가과학기술표준분류별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공
		6-3-5.지자체연구개발사업국가과학기술표준분류적용분야별투자액	지역R&D공동조사.분석 가공