

미래부(구 교육과학기술부) 융합연구개발 성과 분석

※ 출처 : 융합연구정책센터

□ 개요

- 전 세계의 연구체계는 전통적인 틀을 벗어나 지구촌 문제 해결과 새로운 지식 발견, 획기적 해법 제시를 촉진시키는 “융합(Convergence)”에 의한 연구체계로 급속히 재편
- 국내에서도 이러한 전 세계적 흐름에 발맞춰 융합기술에 대한 관심과 함께 많은 연구개발 투자를 수행
- “창조경제 실현을 위한 융합기술 발전전략”에 근거하여 2012년도 미래창조과학부(구 교육과학기술부) 연구개발사업과제 중 융합연구로 분류된 연구개발 사업과제(이하 미래부 융합연구개발)에 대한 성과 분석을 수행
- 국내 융합기술 연구개발성과를 분석하고, 향후 융합연구개발 기획·추진 및 정책 수립 등에 기초 자료로 활용

□ 성과 분석 방법

- (분석 대상) 2012년도 미래부 융합연구개발 2,133건과 국가연구개발사업 전체의 2012.1.1.부터 2012.12.31.사이 발생 성과
- (성과 항목) 논문(편), 특허(출원/등록 건), 기술계약(기술료, 기술이전 건)

구분	분류기준
논문	● 해당 기간 내에 학술지에 게재된 논문(학술지 발간년도, 월 기준)
특허	● 해당 기간 내에 특허청 혹은 해외에 정식으로 등록된 특허(출원증, 등록증에 명시된 날짜)
기술계약	● 해당 기간 내에 연구관리기관에 실제 징수된 기술료 및 기술이전

- 국가과학기술지식정보서비스(NTIS, <http://www.ntis.go.kr>)를 통해 입력·검증된 성과 분석 DB 활용
 - 성과발생일 기준으로 2,133건의 2012년도 미래부 융합연구개발 성과

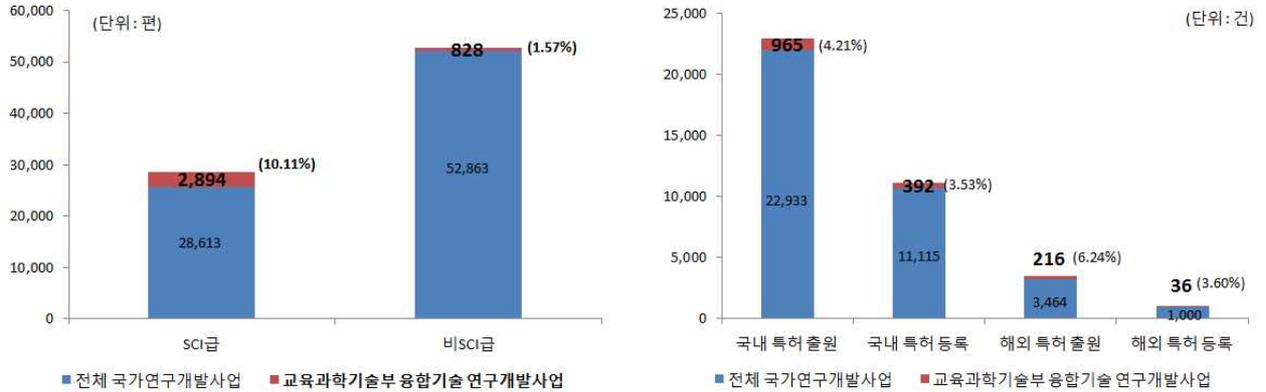
분석 DB 구축

- 융합연구개발 성과 분석 DB를 대상으로 3개의 성과항목에 대한 분석 실시
 - 성과검증 방법과 중복성 기여율 조정은 국가연구개발사업 성과 분석 DB의 방식 적용
- 연구개발단계, 연구수행주체, 지역, 미래유망 신기술(6T), 15대 국가전략 융합기술별로 각 성과를 분석

항목	기준
연구개발단계	● OECD “Frascati Manual” (2002)에서 제시하는 기준으로 구분
연구수행주체	● 연구개발예산을 통해 실질적으로 연구개발을 수행하는 기관을 의미
지역	● 16개 광역자치단체별로 구분
미래유망 신기술(6T) 분류	● IT, BT, NT, ST, ET, CT 등 6가지를 소분류로 구분
15대 국가전략 융합기술	● 과학기술 기본계획(13~17)의 국가전략기술 및 국가중점과학기술 전략로드맵의 대상기술 중, 창조경제 실현계획(13.6.)의 추진과제에 필요한 융합기술 분야로 구분

□ 성과 분석 결과

- (총괄 성과) 2012년도 미래부 융합연구개발을 통한 논문·특허 실적은 전체 국가연구개발 논문·특허 실적에 비해 투자 대비 높은 성과를 보임
- 2012년도 미래부 융합연구개발을 통해 작성된 논문은 총 3,722편으로, 전체 국가연구개발 논문실적의 4.57%를 차지
 - 융합연구개발을 통한 SCI급/비SCI급 논문 실적은 2,894편/828편으로, 전체 국가연구개발 SCI급/비SCI급 논문 실적의 10.11%와 1.57%를 차지
 - 연구비 10억 원당 논문 성과는 융합연구개발이 11.56편으로, 전체 국가연구개발(5.12편) 대비 2.26배 높음
- ※ 2012년도 전체 국가연구개발 연구비 : 15조 9,064억 원, 2012년도 미래부 융합연구개발 연구비 : 3,219억 원(전체 연구비의 2.10%)



〈2012년도 국가연구개발사업 논문 및 특허 성과〉

- 2012년도 미래부 융합연구개발을 통해 출원/등록된 특허는 총 1,609건으로, 전체 국가연구개발 특허실적의 4.18%를 차지
 - 융합연구개발을 통한 국내특허 출원/등록 실적은 각각 965건과 392건으로, 전체 국가연구개발 국내특허 출원/등록 실적의 4.21%와 3.53%를 차지
 - 융합연구개발을 통한 해외특허 출원/등록 실적은 각각 216건과 36건으로, 전체 국가연구개발 해외특허 출원/등록 실적의 6.24%와 3.60%를 차지
 - 연구비 10억 원당 특허 성과는 융합연구개발이 5.00건으로, 전체 국가연구개발(2.42건) 대비 2.21배 높음
- (SCI급 논문 성과) 융합연구개발의 SCI급 논문 성과는 수도권에 위치한 대학의 BT분야 기초연구에서 주로 발생
 - (연구개발단계별 성과) 기초연구단계에서 융합연구개발을 통해 2,257편(77.99%)의 SCI급 논문 성과가 발생
 - 전체 국가연구개발 SCI급 논문 성과 대비 비율은 기초연구단계에서 13.21%로 가장 높음
 - 연구비 10억 원당 SCI급 논문 성과는 응용연구(10.02편), 기초연구(9.15편), 개발연구(4.94편) 순으로 조사
 - (연구수행주체별 성과) 대학에서 융합연구개발을 통해 2,543편(87.87%)의 SCI급 논문 성과가 발생

- 전체 국가연구개발 SCI급 논문 성과 대비 비율은 대학에서 11.57%로 가장 높음
- (지역별 성과) 수도권에서 융합연구개발을 통해 1,612편(55.70%)의 SCI급 논문 성과가 발생
 - 전체 국가연구개발 SCI급 논문 성과 대비 비율은 대학에서 10.73%로 가장 높음
- (미래유망 신기술(6T)별 성과) BT분야에서 융합연구개발을 통해 1,311편(45.30%)의 SCI급 논문 성과가 발생
 - 이어 NT분야 714편(24.67%), IT분야 246편(8.50%)의 성과 발생
 - 전체 국가연구개발 SCI급 논문 성과 대비 비율은 NT가 16.73%로 가장 높았으며, 이어 BT(12.02%), ET(8.96%), ST(8.86%) 순으로 조사
- (국내특허 성과) 융합연구개발의 국내특허 성과는 대학의 기초연구단계 연구에서 주로 발생
 - (연구개발단계별 성과) 기초연구단계에서 융합연구개발을 통해 995건(73.32%)의 국내특허 성과가 발생
 - 전체 국가연구개발 국내특허 성과 대비 비율은 기초연구단계에서 10.83%로 가장 높음
 - (연구수행주체별 성과) 대학에서 융합연구개발을 통해 1,051건(77.45%)의 국내특허 성과가 발생
 - 전체 국가연구개발 국내특허 성과 대비 비율은 대학에서 8.11%로 가장 높음
 - (지역별 성과) 수도권에서 융합연구개발을 통해 672건(49.52%)의 국내특허 성과가 발생
 - 지방과 대전에서 각각 346건(25.50%), 338건(24.91%)의 성과가 발생
 - 전체 국가연구개발 국내특허 성과 대비 비율은 수도권 4.43%, 대전 4.25%, 지방 3.44%로 조사
 - (미래유망 신기술(6T)별 성과) BT분야에서 융합연구개발을 통해 524

건(38.61%)의 국내특허 성과가 발생

- 이어 NT분야 321건(23.66%), IT분야 210건(15.48%), ET분야 163건(12.01%)의 성과 발생
- 전체 국가연구개발 국내특허 성과 대비 비율은 NT가 10.97%로 가장 높았으며, 이어 ST(8.88%), BT(7.04%) 순으로 조사

○ **(해외특허 성과)** 융합연구개발의 해외특허 대상국은 국제와 미국이 각각 102건(40.80%)와 96건(38.40%)으로 대다수를 차지

- 전체 국가연구개발 해외특허 대상국 대비 비율은 유럽연합(8.99%), 일본(8.85%), 국제(6.58%) 순으로 조사
- 해외특허 출원 대상국은 국제(102건, 47.66%), 미국(74건, 34.58%) 유럽연합(14건, 6.54%) 순으로 조사
- 해외특허 등록 대상국은 미국(22건, 61.11%), 일본(9건, 25.00%), 중국(3건, 8.33%) 순으로 조사

○ **(기술계약 성과)** 융합연구개발의 기술계약 성과는 기술이전 9건, 기술료 수입 17억 6,550만원이 발생

- 대전의 출연연구소에서 수행한 NT 분야 기초연구단계 연구에서 기술료 수입 15억 원의 기술이전 1건이 발생

○ **(15대 국가전략 융합기술별 성과)** 15대 국가전략 융합기술 중 건강관리 서비스 기술에서 가장 많은 논문 성과(779편, 20.93%)와 특허 성과(283건, 20.85%)가 발생함

- 융합연구개발의 논문 성과는 건강관리 서비스 기술(779편, 20.93%), 차세대 다기능 소재기술(446편, 11.98%), 유전체 정보 이용 및 신약 개발 기술(442편, 11.88%), 신재생 에너지 기술(399편, 12.40%) 순으로 조사
 - SCI급 논문 성과는 건강관리 서비스 기술(626편, 21.63%), 차세대 다기능 소재 기술(400편, 13.82%), 유전체 정보 및 신약 개발 기술(395편, 13.65%), 신재생 에너지 기술(359편, 12.40%) 순으로 조사
 - 연구비 10억 원당 SCI급 논문 성과는 차세대반도체 기술이 16.90

편으로 가장 높고, 이어 신재생 에너지 기술(14.65편), 차세대 다기능 소재 기술(12.58편), 융합서비스 로봇 기술(12.41편), 스마트 자동차 기술(10.00 편) 순으로 조사

- 비SCI급 논문 성과는 건강관리 서비스 기술(153편, 18.48%), 기타(114편, 13.77%), 재난·재해 예측·대응 기술(88편, 10.63%), 융합형 콘텐츠 기술(76편, 9.34%) 순으로 조사
- 융합연구개발의 국내특허 성과는 건강관리 서비스 기술(283건, 20.85%), 신재생 에너지 기술(151건, 11.13%), 유전체 정보 이용 및 신약 개발 기술(149건, 10.98%), 신체기능 복원 및 재활 치료 기술(133건, 9.80%) 순으로 조사
 - 국내특허 출원 성과는 건강관리 서비스 기술(201건, 20.83%), 유전체 정보 이용 및 신약 개발 기술(103건, 10.67%), 신재생 에너지 기술(101건, 10.47%), 신체 기능 복원 및 재활 치료 기술(99건, 10.26%) 순으로 조사
 - 국내특허 등록 성과는 건강관리 서비스 기술(82건, 20.92%), 신재생 에너지 기술(50건, 12.76%), 유전체 정보 이용 및 신약 개발 기술(46건, 11.73%) 순으로 조사
 - 연구비 10억 원당 국내특허 성과는 스마트자동차 기술이 16.25건으로 가장 높음

□ 결론 및 시사점

- 융합연구개발을 통해 논문 및 특허 분야에서 많은 성과를 거둠
 - 연구비는 전체 국가연구개발의 2.10%에 지나지 않았으나, 전체 국가연구개발 성과 대비 SCI 급 논문 성과는 10.11%, 국내특허 출원/등록 성과는 각각 4.21%와 3.53%를 차지함
- 융합연구개발을 통한 성과들은 아직 활용단계 이전의 기초단계 수준으로 판단됨
 - 전체 국가연구개발 성과 대비 기초연구 단계에서의 성과 비율이 가장 높고, 이어 응용연구, 개발연구 순으로 나타남
 - 전체 국가연구개발 성과 대비 논문 성과 비율(전체 4.57%, SCI급은

- 10.11%)이 특허 비율(4.18%)에 비해 높게 나타남
- 전체 국가연구개발 성과 대비 특허 성과 비율 중 출원 비율(4.21%) 이 등록 비율(3.53%)에 비해 높게 나타남
 - 기술계약 성과는 논문과 특허 성과에 비해 굉장히 미미함
- 융합연구개발 중 건강관리 서비스 기술, 유전체 정보 및 신약 개발 기술, 그리고 신재생 에너지 기술 분야에서 많은 성과가 발생함
- 건강관리 서비스 기술이 SCI급 논문 626편(21.63%), 비SCI급 논문 153편(18.48%), 국내특허 출원/등록 201건/82건(20.83%/20.92%)로 모든 성과 부분에서 가장 많은 성과를 보임
 - 이어 유전체 정보 및 신약 개발 기술이 SCI급 논문 395편(13.65%), 국내특허 출원/등록 103건/46건(10.67%/11.73%)의 성과를 보임
 - 신재생 에너지 기술은 연구비 10억 원당 SCI급 논문 14.65편으로 효율적인 성과를 보였으며, SCI급 논문 339편(12.40%), 국내특허 출원/등록 101건/50건(10.47%, 12.76%)로 양적으로도 많은 성과를 보임