

KISTEP 브리프 | 통계



2024년 신약개발 정부 R&D 투자 포트폴리오 분석

저자 | KISTEP 생명기초투자전략센터 홍기현·정봉진



2024년 신약개발 정부 R&D 투자 포트폴리오 분석

2026.10.26. 생명기초투자전략센터 홍기현 부연구위원, 정봉진 위촉부연구위원

요약문

- 최근 10년(2015~2024년) 동안 정부 R&D 예산 중 총 4조 4,745억 원이 신약개발 연구*에 투자됨(연간 평균 4,475억 원)
 - 7개 부처**의 투자 중 과기부(1조 5,490억 원), 복지부(1조 5,391억 원), 산업부(3,105억 원)의 투자는 3조 3,986억 원(전체 투자의 76.0%)으로 3개 부처가 신약개발 투자를 주도
 - * 기초 및 기전 연구 제외, ** 과기부, 복지부, 산림청, 식약처, 산업부, 질병청, 해수부를 포함하며, 범부처는 제외
- 2024년 신약개발 정부 R&D 투자는 5,433억 원으로, 신약개발단계별로는 인프라, 의약품 종류별로는 신약, 질환별로는 감염증에 가장 많이 투자됨
 - 단계별로 인프라 1,834억 원(33.8%), 후보물질 도출 및 최적화 1,368억 원(25.2%), 비임상 1,093억 원(20.1%), 임상 544억 원(10.0%), 타겟 발굴 및 검증 244억 원(4.5%) 순으로 투자
 - 의약품 종류별로 신약 3,843억 원(70.7%), 공통기반기술 1,405억 원(25.9%), 개량신약 185억 원(3.4%) 순으로 투자
 - 질환별로 기타(1,842억 원, 33.9%)를 제외하고, 감염증 1,009억 원(18.6%), 종양질환(혈액암 포함) 991억 원(18.2%), 퇴행성 뇌질환 376억 원(6.9%) 순으로 투자
- 의약품 종류-신약개발 단계별 교차분석 시, 바이오신약-후보물질 도출 및 최적화 단계에 투자가 841억 원으로 가장 많았고, 연구수행주체-신약개발 단계별 분석 시, 대학-인프라 단계에 집중 투자
 - 의약품 종류-신약개발 단계별 투자 규모는 바이오신약-후보물질 도출 및 최적화(841억 원), 바이오신약-비임상(737억 원), 공통기반기술-전임상 플랫폼(349억 원) 순
 - 연구수행주체-신약개발 단계별 투자 규모는 대학-인프라(764억 원), 대학-후보물질 도출 및 최적화(705억 원), 중소기업-비임상(653억 원) 순
- 신약개발 단계, 의약품 종류, 대상 질환별 상세 포트폴리오 분석을 통해 정부 신약개발 R&D 투자전략 수립 등에 활용 기대
 - 신약개발 단계 및 연구수행 주체 등이 포함된 다각적 포트폴리오 분석은 정부 신약개발 R&D 재정소요 전망, 향후 투자전략 수립 등에 활용 가능함
 - 향후 첨단바이오 기술이 접목된 신약 모달리티와 신규 질환 등 분석 항목을 확대하고, 정부·산업계의 수요를 반영하여 종합적·다각적 관점의 심층분석으로 발전할 필요가 있음

1 개요

- 한국과학기술기획평가원 생명기초투자전략센터는 신약개발 분야 정부 R&D 투자 전략성 및 효율성 제고를 위해 2016년 이후 매년 「신약개발 정부 R&D 투자 포트폴리오 분석」 발간
 - 신약개발은 개발에 장기간이 소요되고 실패 위험이 높으며, 대상 질환 및 의약품의 종류도 다양하여 전략적·효율적 투자 필요성이 높음
 - 이에 따라, 신약개발 관련 정부 R&D 상세 분석과 관리를 위해 신약개발의 단계, 의약품 종류, 대상 질환을 기준으로 정부 R&D 투자 포트폴리오를 분석
- 국가연구개발사업에 대한 조사분석 데이터를 바탕으로 신약개발 단계와 의약품 종류에 대한 분류체계를 수립하여 2024년 신약개발 정부 R&D 투자 현황 및 포트폴리오를 분석
 - 국가연구개발사업 조사·분석 통계(NTIS)를 기준으로 신약개발 투자 추이(2015~2024년) 및 투자 포트폴리오(2024년)를 분석¹⁾
 - 신약개발 단계: 타겟 발굴 및 검증, 후보물질 도출 및 최적화, 비임상, 임상1~3상, 인프라 및 기타

〈표 1〉 신약개발 단계 분류기준

신약개발단계(대)	신약개발단계(중)	신약개발단계(소)
타겟 발굴 및 검증	타겟 발굴 및 검증	타겟 발굴 및 검증
후보물질 도출 및 최적화	후보물질 도출 및 최적화	후보물질 도출 및 최적화
비임상	비임상	비임상
임상	임상1상	임상1상
	임상2상	임상2상
	임상3상	임상3상
인프라	신약플랫폼기술	타겟 발굴 플랫폼
		후보물질 발굴 플랫폼
		전임상 플랫폼
		질환동물 플랫폼
		임상플랫폼
	인력양성	인력양성
	제도·정책	제도·정책
	인·허가	인·허가
기타	기타	기타

자료) 국가과학기술위원회 생명복지전문위원회, 「신약개발 R&D 투자 효율화 방안」, 2012.3.

업익천 외, 「정부연구개발예산의 재정소요 전망 방법론 개발 연구: 신약개발 분야를 중심으로」, 2015.12.

1) 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)의 「조사·분석통계」 최신 결과(2015~2024년)를 바탕으로 작성

○ 의약품 종류: 합성신약, 바이오신약, 한약(생약제제), 개량신약(합성), 바이오베터, 바이오시밀러

〈표 2〉 의약품 종류 분류 기준

의약품종류(대)	의약품종류(중)	의약품종류(소)
신약	합성신약	합성신약
	바이오신약	단백질 치료제
		펩타이드 치료제
		유전자 치료제
		세포 치료제
		백신
		항체기반신약
		기타
	한약(생약제제)	한약(생약제제)
개량신약	개량신약(합성)	개량신약
	바이오베터	단백질 치료제
		펩타이드 치료제
		유전자 치료제
		세포 치료제
		백신
		항체기반신약
		기타
바이오시밀러	바이오시밀러	바이오시밀러
공통기반기술 및 기타	공통기반기술	공통기반기술
	기타	기타

주: 공통기반기술은 의약품 종류를 특정하지 않은 범용기술 및 플랫폼 기술 등

자료) 국가과학기술위원회 생명복지전문위원회, 「신약개발 R&D 투자 효율화 방안」, 2012.3.

엄익천 외, 「정부연구개발예산의 재정소요 전망 방법론 개발 연구: 신약개발 분야를 중심으로」, 2015.12.

○ 질환²⁾: 혈관질환, 호흡기질환, 종양질환(혈액암 포함), 근골격계 질환, 면역계 질환, 감염증, 정신질환, 퇴행성 뇌질환, 내분비질환, 소화기계 질환, 비만, 기타*

* 2022년 분석부터 기존 분류체계에서 '타 질환에 포함되지 않는 희귀질환'과 '기타'를 모두 '기타'로 통합

□ 2024년도 정부 R&D 과제 중 신약개발 범주에 해당하는 총 1,267개 과제를 선별하여 분류

○ 신약개발을 목표로 하는 R&D 사업*의 과제 중 과제명, 연구목표, 연구 내용 등을 토대로 신약개발 정부 R&D 과제를 선별

* 국가과학기술자문회의 생명·의료전문위원회 소관 사업 중 의약 분야에 관련된 사업을 본 포트폴리오 분석 대상으로 하며, 연구자 주도 기초연구 등은 분석 대상에서 제외

○ 선별된 R&D 과제들을 제시된 기준(신약개발 단계, 의약품 종류, 대상 질환)에 따라 분류

○ 개별적으로 수행하는 기초 및 기전 연구는 분석 대상에서 제외함에 따라 각 부처의 투자계획에 제시된 투자규모와 다소 상이할 수 있음

2) 2018년과 2022년 신약개발 정부 R&D 투자 포트폴리오 분석 수행 과정에서 전문가 의견을 반영하여 기존 분류기준을 일부 수정함

2 총괄 현황

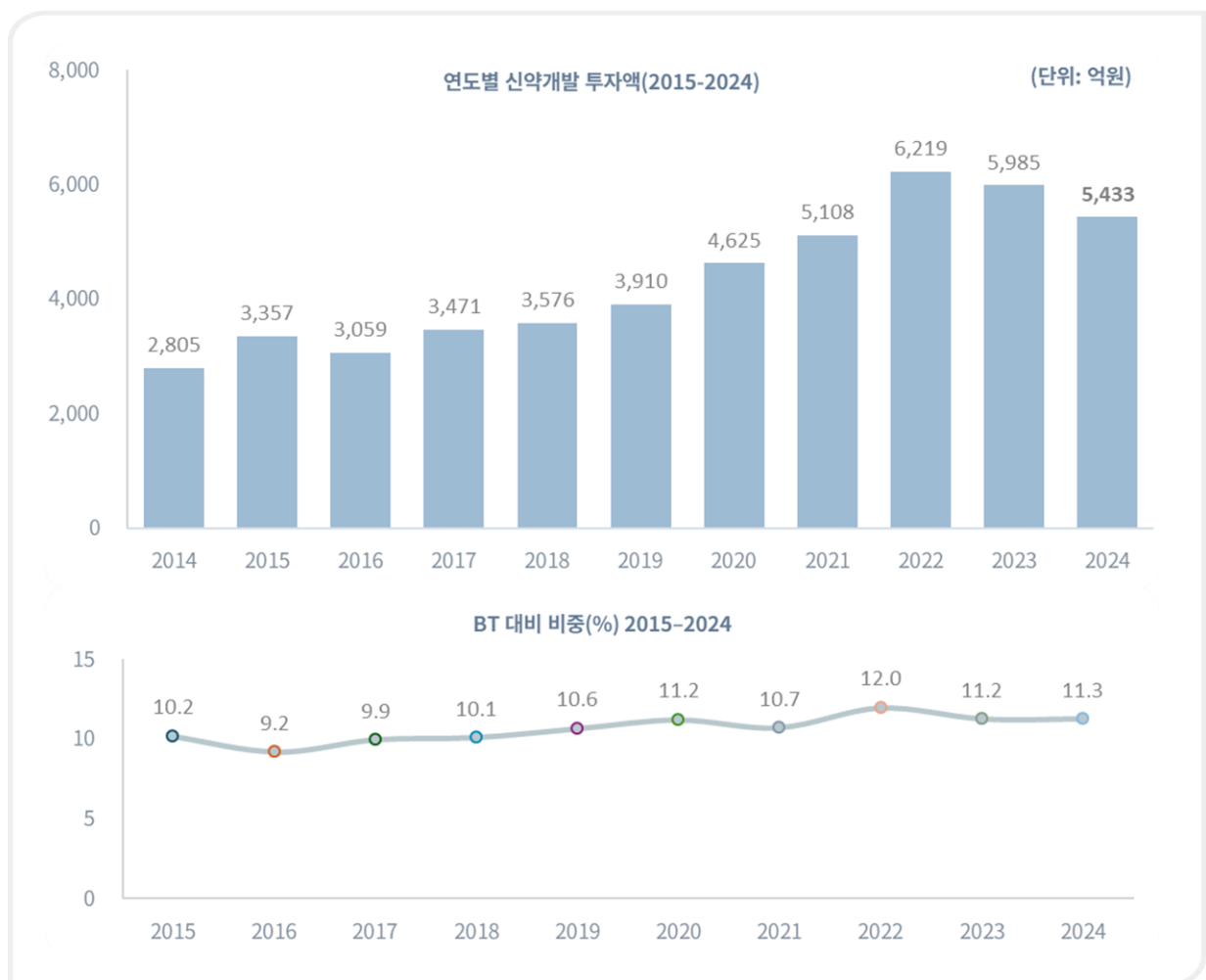
2.1 신약개발 정부 R&D 총 투자

□ 최근 10년(2015~2024년) 동안 정부 신약개발 정부연구비는 총 4조 4,745억 원 투자(연평균 4,475억 원)

○ 2015년 3,357억 원에서 2024년 5,433억 원으로 연평균 5.5% 증가

※ 동 기간 BT분야 투자는 연평균 4.3%로 증가

○ BT³⁾ 분야 투자 대비 신약개발 투자 비중은 9.2~12.0%로 연평균 약 10.6% 수준 유지



주: 2016년은 일시적인 분류 기준 변경으로 인하여 집계상 차이 발생

자료) 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)의 「조사·분석통계」 분석·가공

[그림 1] 신약개발 정부 R&D 투자 추이 및 BT분야 투자 대비 비중(2015~2024년)

2.2 최근 10년간 부처별 신약개발 투자 현황 및 BT 투자 대비 비중⁴⁾

□ 최근 10년간(2015~2024년) 과학기술정보통신부(이하 과기부, 1조 5,490억 원), 보건복지부(이하 복지부, 1조 5,391억 원), 범부처(7,046억 원), 산업통상부(이하 산업부, 3,105억 원) 순으로 투자 집중

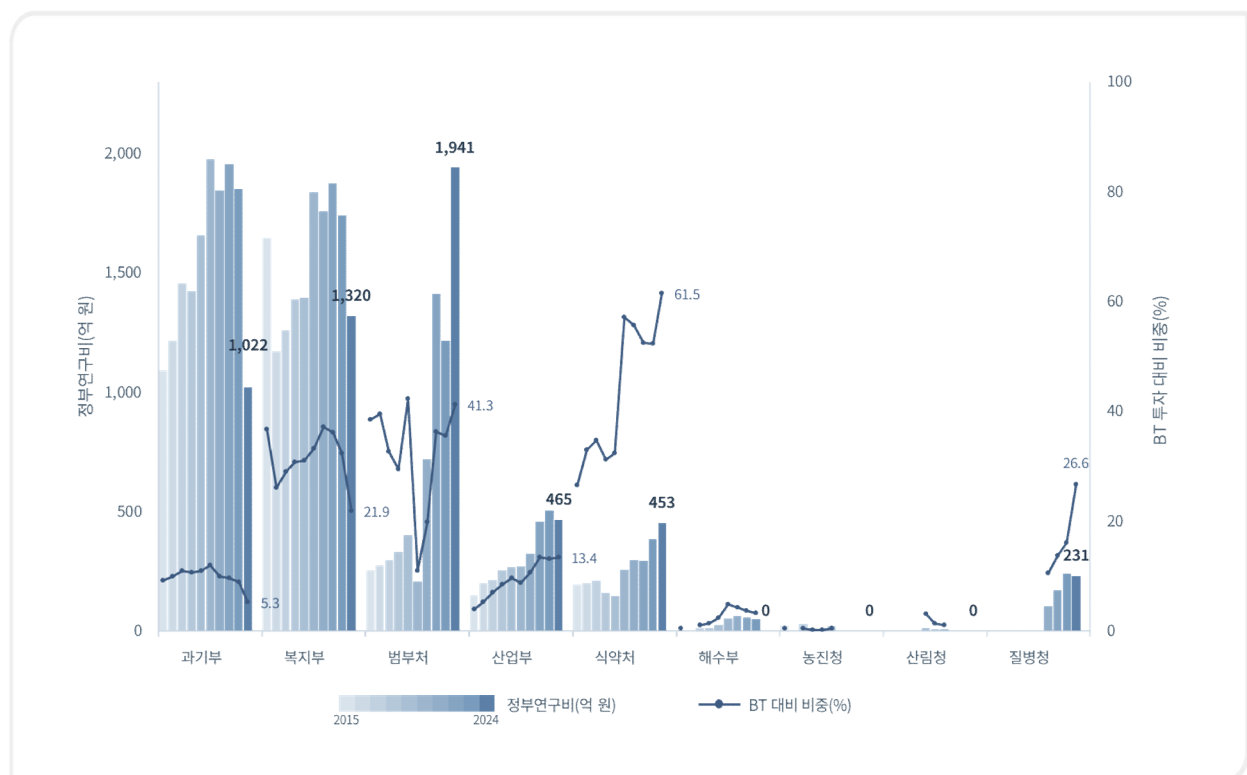
○ 부처별 신약개발 투자에서 과기부가 총 1조 5,490억 원(34.6%)으로 부처 중 가장 많이 투자했고, 다음으로 복지부가 총 1조 5,391억 원(전체의 34.4%), 범부처(7,046억 원, 15.7%), 산업부(3,105억 원, 6.9%) 순으로 투자

○ 상위 3개 부처(과기부, 복지부, 산업부)의 투자 총액은 3조 3,986억 원으로 전체 투자의 76.0%를 차지

○ 최근 10년간(2015~2024년) 부처별 연평균 투자 증가율은 약 9.2% 수준

※ 질병청은 2020년 9월 복지부 산하 질병관리본부에서 승격됨에 따라 2021년부터 별도 부처로 분류

□ 한편, 2024년 기준 부처별 BT 투자 대비 신약개발 투자 비중은 식약처(61.5%), 범부처(41.3%), 질병청(26.6%), 복지부(21.9%), 산업부(13.4%) 순으로 나타남



자료) 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)의 「조사·분석통계」 분석·가공

[그림 2] 부처별 신약개발 정부 R&D 투자 추이(2015~2024년)

4) 「2014년도 국가연구개발사업 조사·분석 시행계획(안)」의 다부처 공동추진 국가연구개발사업에 대한 통합조사 시행에 따라 부처 분류에 '범부처' 추가(NTIS 조사·분석 통계), 해당 기간의 '범부처 전주기 신약개발사업'은 '범부처' 통계로 산출

〈표 3〉 부처별 신약개발 정부 R&D 투자 추이(2015~2024년)

(단위: 백만 원, %)

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	총 합계 (억 원)	연평균 증가율
과학기술 정보 통신부	신약개발 연구비	108,970	121,485	145,600	142,143	165,579	197,688	184,424	195,624	185,306	102,160	15,490	-0.7
	BT대비 비중	9.2	10.0	10.9	10.6	11.0	11.9	9.9	9.7	8.9	5.3	-	-
보건 복지부	신약개발 연구비	164,748	117,026	125,799	138,806	139,534	183,949	175,688	187,349	174,147	132,088	15,391	-2.4
	BT대비 비중	36.7	26.1	29.0	30.7	31.0	33.3	37.2	36.2	32.4	21.9	-	-
범부처	신약개발 연구비	25,308	27,300	29,700	33,000	40,051	20,561	71,833	141,215	121,508	194,136	7,046	25.4
	BT대비 비중	38.5	39.5	32.6	29.4	42.3	10.9	19.8	36.3	35.6	41.3	-	-
산업 통상부	신약개발 연구비	14,835	20,062	21,235	25,428	26,668	27,148	32,469	45,780	50,380	46,525	3,105	13.5
	BT대비 비중	4.0	5.3	7.0	8.5	9.7	8.8	10.6	13.4	13.2	13.4	-	-
식품 의약품 안전처	신약개발 연구비	19,345	20,017	20,896	15,981	14,572	25,554	29,578	29,332	38,386	45,264	2,589	9.9
	BT대비 비중	26.6	33.0	34.7	31.2	32.4	57.1	55.7	52.4	52.3	61.5	-	-
해양 수산부	신약개발 연구비	382	-	1,080	1,335	2,477	5,099	6,197	5,500	4,877	-	269	-100.0
	BT대비 비중	0.5	-	1.1	1.3	2.3	4.8	4.3	3.6	3.2	-	-	-
농촌 진흥청	신약개발 연구비	2,150	-	2,782	930	1,010	2,057	-	-	-	-	89	-100.0
	BT대비 비중	0.4	-	0.5	0.2	0.2	0.4	-	-	-	-	-	-
질병 관리청	신약개발 연구비	-	-	-	-	-	-	10,112	17,124	23,969	23,146	744	9.6
	BT대비 비중	-	-	-	-	-	-	10.5	13.7	16.1	26.6	-	-
산림청	신약개발 연구비	-	-	-	-	1,120	506	532	-	-	-	22	-100.0
	BT대비 비중	-	-	-	-	3.1	1.4	1.1	-	-	-	-	-

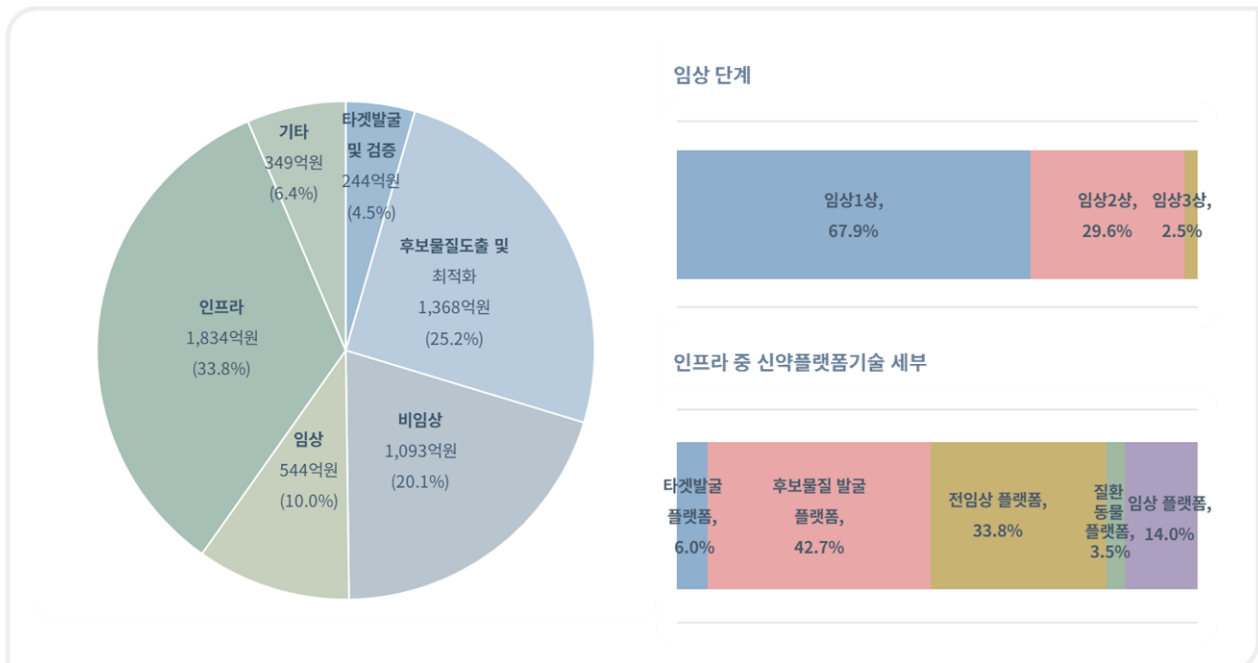
주: 2016년도의 경우 일시적인 기준 변경으로 인하여 집계상 차이 발생

자료) 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)의 「조사·분석통계」 분석·가공

3 투자 포트폴리오 분석

3.1 신약개발 단계별 포트폴리오

- 2024년 5,433억 원 중 인프라에 가장 많은 1,834억 원(33.8%)이 투자되었고, 다음으로 후보물질 도출 및 최적화, 비임상 순으로 투자
- 신약개발단계 대분류 기준 인프라 1,834억 원(33.8%), 후보물질도출 및 최적화 1,368억 원 (25.2%), 비임상 1,093억 원(20.1%), 임상 544억 원(10.0%), 타겟 발굴 및 검증 244억 원 (4.5%) 순으로 지원
- ‘인프라’ 중에서는 후보물질 발굴 플랫폼에 627억 원(34.2%)으로 가장 많이 투자되었고, 그다음은 전임상 플랫폼(495억 원, 27.0%), 인-허가(239억 원, 13.0%), 임상 플랫폼(205억 원, 11.2%), 제도·정책(109억 원, 5.9%) 순⁵⁾
- ‘임상 단계’ 중에서는 임상 1상에 369억 원(67.9%)으로 가장 많이 투자되었고, 임상 2상 161억 원(29.6%), 임상 3상 13억 원(2.5%) 순으로 투자가 이루어짐
- 신약개발 단계 소분류 기준 전년대비 투자 규모가 가장 크게 증가한 단계는 인프라에 속한 임상플랫폼(26.5% 증가)이고, 가장 크게 감소한 단계는 임상 3상(△ 91.8%)임
- ※ (‘23년) 임상플랫폼 162억 원, 임상 3상 163억 원 → (‘24년) 임상플랫폼 205억 원, 임상 3상 13억 원



자료) 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)의 「조사·분석통계」 분석·가공

[그림 3] 신약개발 단계별 정부 R&D 투자 포트폴리오(2024년)

5) 신약플랫폼 기술은 임상단계 지원 인프라, 모델 구축, 평가 지표 및 방법 개발 등을 포함한 기반기술로써 신약개발의 효율성 제고를 위한 기술임

3.2 의약품 종류별 포트폴리오

□ 2024년 기준 의약품 종류별 투자 규모의 절반 이상이 신약(70.7%)에 집중되어 있음

○ 의약품 종류별 투자 현황은 신약에 3,843억 원(70.7%)으로 가장 많이 투자되었고, 공통기반 기술 1,405억 원(25.9%), 개량신약 185억 원(3.4%) 순으로 투자

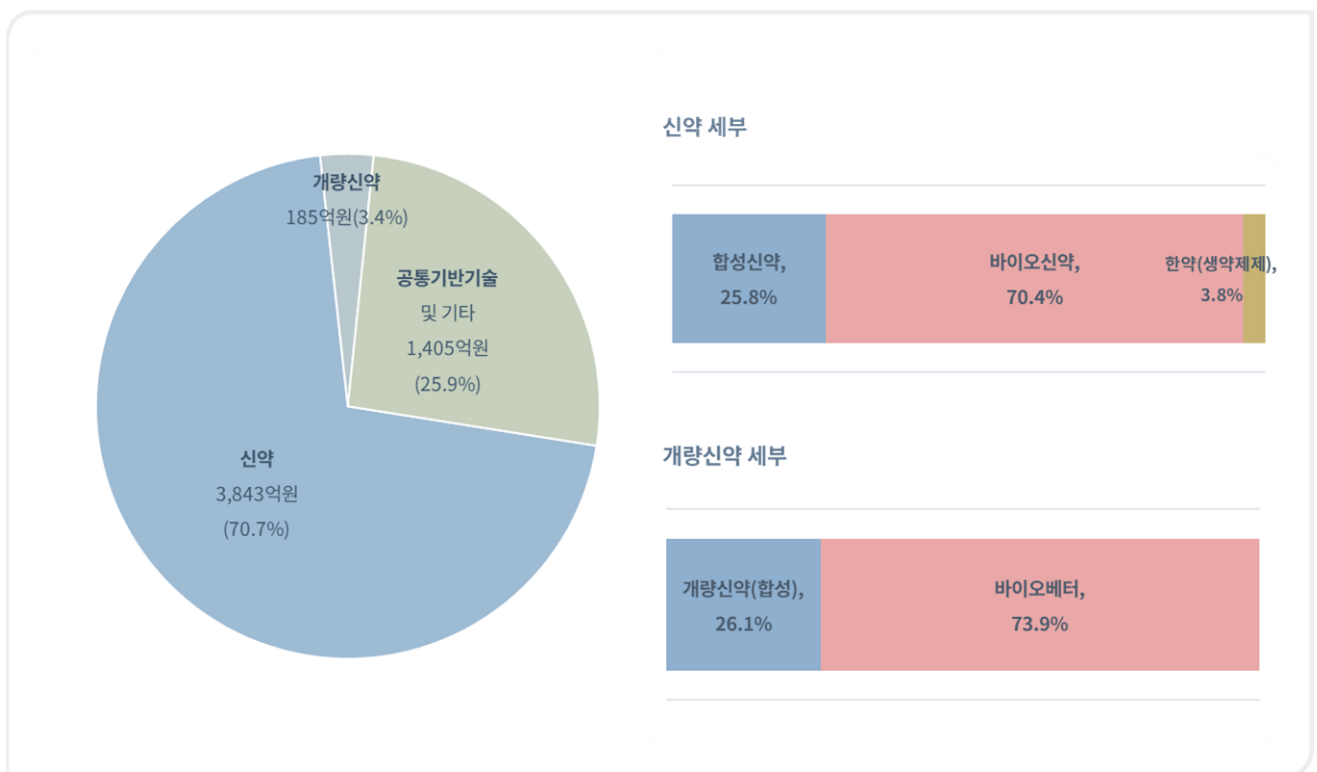
○ 신약의 하위분류에서는 바이오신약 2,704억 원(70.4%), 합성신약 993억 원(25.8%), 한약(생약제제) 146억 원(3.8%) 순으로 투자가 이루어짐

○ 개량신약은 바이오베터 137억 원(73.9%), 개량신약(합성)* 48억 원(26.1%) 순으로 지원

* 화합물 기반의 개량 의약품

○ 전체 의약품 종류 중 전년대비 투자 규모의 변화가 가장 큰 의약품은 합성신약(8.0% 증가), 한약(생약제제)(△ 28.3%)인 것으로 분석됨

※ ('23년) 합성신약 919억 원, 한약(생약제제) 203억 원 → ('24년) 합성신약 993억 원, 한약(생약제제) 146억 원



자료) 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)의 「조사·분석통계」 분석·가공

[그림 4] 의약품 종류별 정부 R&D 투자 포트폴리오(2024년)

3.3 대상 질환별 포트폴리오

□ 2024년 기준 질환별 투자 현황은 감염증, 종양질환(혈액암 포함), 퇴행성 뇌질환 순으로 투자

○ 질환별로 감염증 1,009억 원(18.6%, 231개 과제), 종양질환(혈액암 포함) 991억 원(18.2%, 280개 과제), 퇴행성 뇌질환 376억 원(6.9%, 79개 과제) 순으로 지원

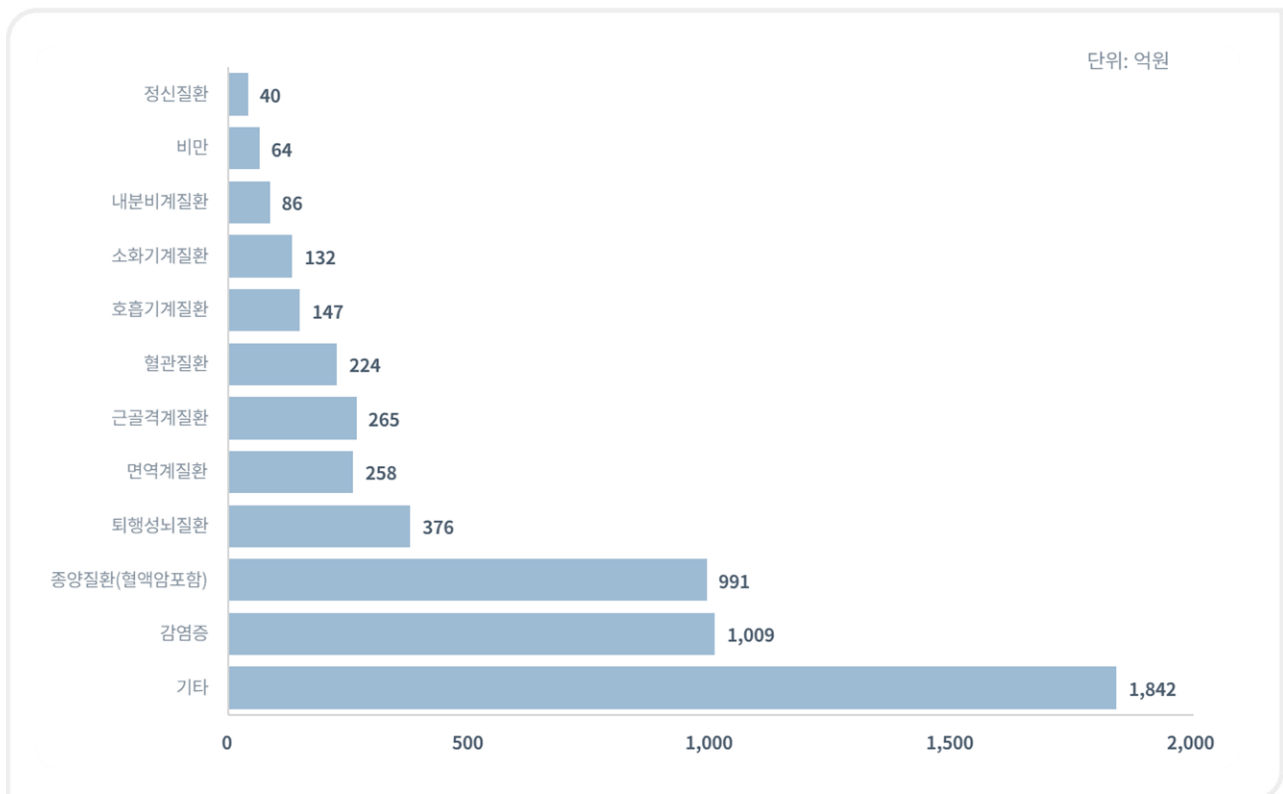
※ 기타(1,842억 원, 33.9%, 395개 과제)를 제외한 순위

○ 전체 대상 질환 중 전년 대비 투자 규모가 가장 많이 증가한 질환은 소화기계질환(68.8%), 근골격계질환(28.3%) 순으로 분석됨

※ ('23년) 소화기계질환 78억 원, 근골격계질환 206억 원 → ('24년) 소화기계질환 132억 원, 근골격계질환 265억 원

○ 반면, 전년 대비 투자 비중이 가장 많이 감소한 질환은 감염증(△ 31.8%)으로 분석됨

※ ('23년) 감염증 1,478억 원 → ('24년) 감염증 1,009억 원



주: 질환을 특정한 연구과제 대상, 다수 질환에 적용 가능한 범용기술은 제외

자료) 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)의 「조사·분석통계」 분석·가공

[그림 5] 대상 질환별 정부 R&D 투자 포트폴리오(2024년)

4 포트폴리오 심층 분석

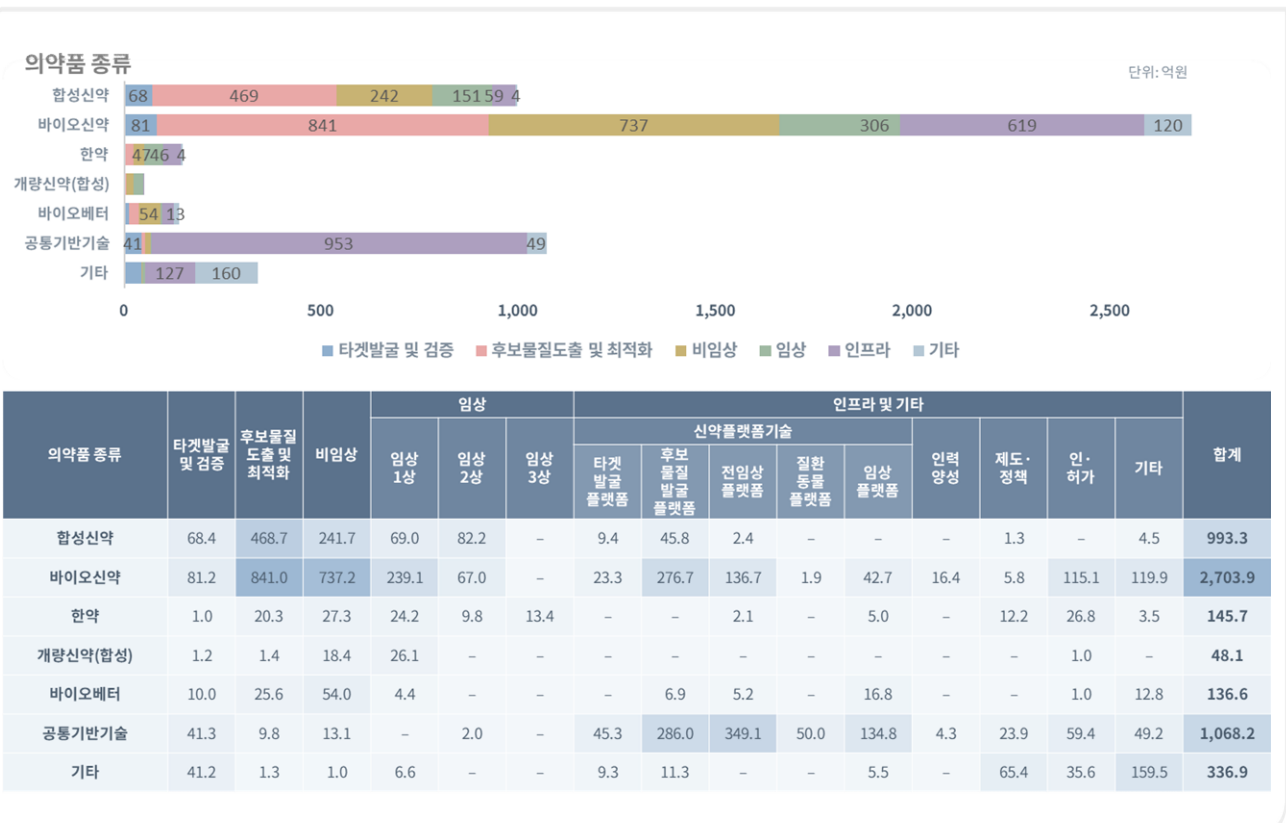
4.1 의약품 종류-신약개발 단계별 교차분석

□ 2024년 기준으로 바이오신약-후보물질 도출 및 최적화 투자(841억 원, 15.5%)가 가장 많았고, 바이오신약-비임상(737억 원, 13.6%), 합성신약-후보물질 도출 및 최적화(469억 원, 8.6%) 순으로 투자

○ 합성신약은 후보물질 도출 및 최적화(469억 원, 8.6%), 비임상(242억 원, 4.4%), 임상 2상(82억 원, 1.5%) 순으로 투자

○ 바이오신약의 경우 후보물질 도출 및 최적화(841억 원, 15.5%), 비임상(737억 원, 13.6%), 후보물질 발굴 플랫폼(277억 원, 5.1%) 순으로 지원

○ 공통기반기술에서는 전임상 플랫폼(349억 원, 6.4%), 후보물질 발굴 플랫폼(286억 원, 5.3%), 임상플랫폼(135억 원, 2.5%) 순으로 투자가 이루어짐



주: 신약 플랫폼 기술의 소분류까지 표기된 히트맵으로 색이 진할수록 큰 투자규모를 의미, 신약개발 단계 분류 기준은 2페이지 참조
 자료) 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)의 「조사·분석통계」 분석·가공

[그림 6] 의약품 종류-신약개발 단계별 신약개발 정부 R&D 투자 포트폴리오(2024년)

4.2 과제당 평균 연구비 분포

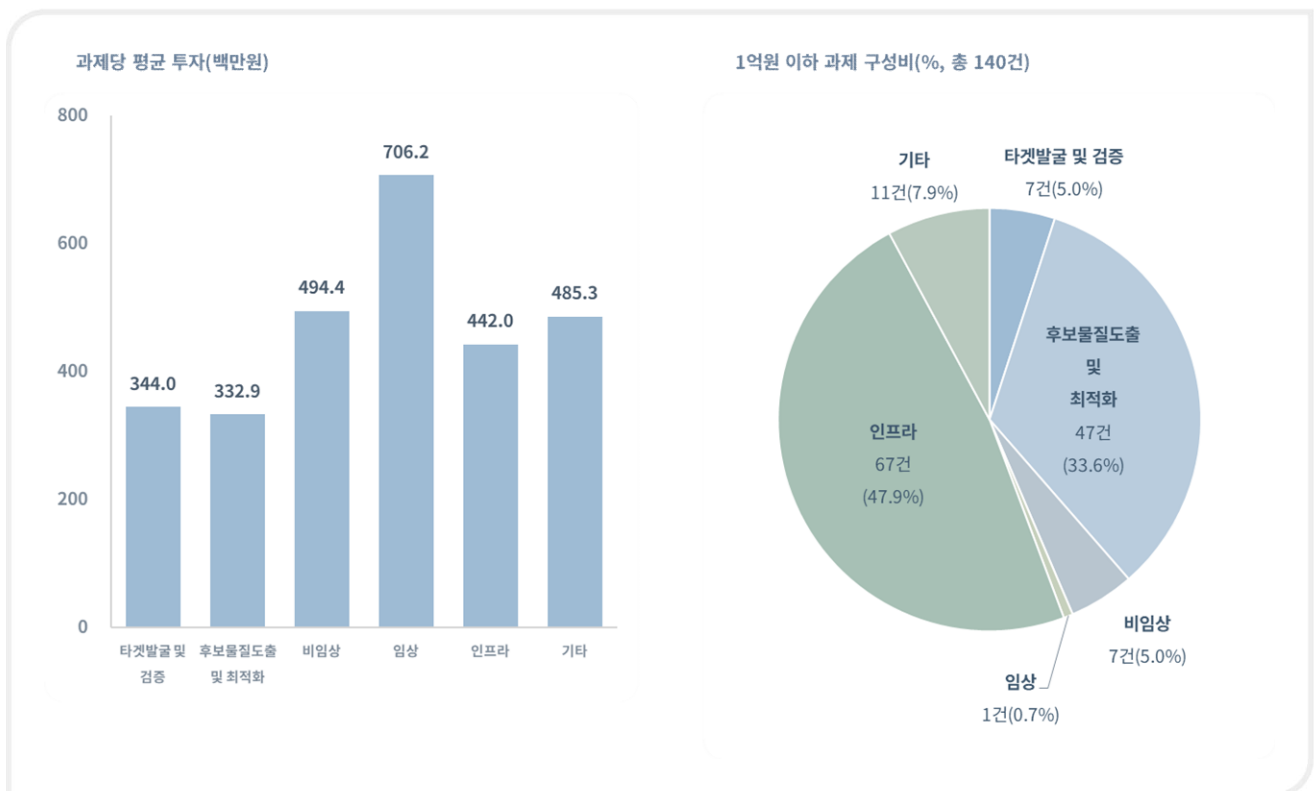
□ 신약개발 단계별 과제당 평균 연구비는 임상 단계가 7.06억 원으로 가장 높음

○ 과제당 평균 연구비는 임상 단계에서 가장 높게 나타나고(7.06억 원), 다음은 비임상(4.94억 원), 인프라(4.42억 원) 순*으로 투자

* 기타(4.85억 원)를 제외한 순위

○ 전체 과제(1,267개) 중, 1억 원 이하 소규모 과제가 차지하는 비중은 11.0%(140개)이며, 신약개발 단계별로 인프라 단계에서 47.9%로 가장 높고, 다음으로 후보물질 도출 및 최적화 33.6%, 타겟 발굴 및 검증 5.0%, 비임상 5.0% 순이며, 전년 대비 비중 편차*가 212.7% 증가

* ('23년) 6.2 → ('24년) 19.3



주: 1억 원 이하 과제 수 비중 = 1억 원 이하 과제 수 / 전체 과제 수(%)

자료) 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)의 「조사·분석통계」 분석·가공

[그림 7] 신약개발 단계별 정부 R&D 과제당 평균 연구비 및 소규모 과제 수 비중(2024년)

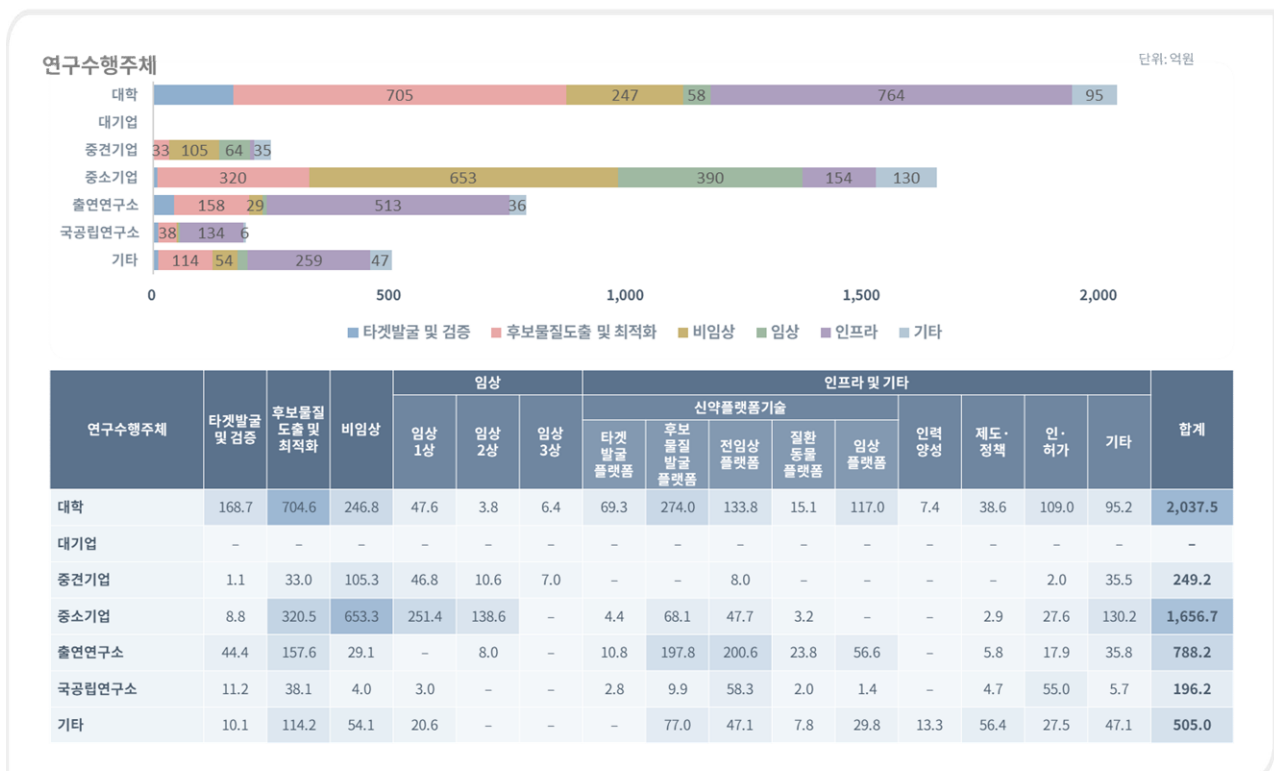
4.3 연구수행주체-신약개발 단계별 교차분석

□ 2024년 기준으로 대학-인프라(764억 원, 14.1%)가 가장 많았고, 대학-후보물질 도출 및 최적화(705억 원, 13.0%), 중소기업-비임상(653억 원, 12.0%) 순으로 투자

○ 대학이 수행한 연구는 후보물질 도출 및 최적화(705억 원, 13.0%), 후보물질 발굴 플랫폼 (274억 원, 5.0%), 비임상(246억 원, 4.5%) 순으로 투자가 이루어짐

○ 기업이 수행한 연구는 비임상(759억 원, 14.0%), 후보물질 도출 및 최적화(353억 원, 6.5%), 임상 1상(298억 원, 5.5%) 순

○ 출연연구소는 전임상 플랫폼(201억 원, 3.7%), 후보물질 발굴 플랫폼(198억 원, 3.6%), 후보물질 도출 및 최적화(158억 원, 2.9%) 순으로 연구개발 수행



주: 신약 플랫폼 기술의 소분류까지 표기된 히트맵으로 색이 진할수록 큰 투자규모를 의미, 신약개발 단계 분류 기준은 2페이지 참조
 자료) 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr/>)의 「조사·분석통계」 분석·가공

[그림 8] 연구수행주체-신약개발 단계별 신약개발 정부 R&D 투자 포트폴리오(2024년)

저자

KISTEP 생명기초투자전략센터 홍기현 부연구위원 (khhong@kistep.re.kr, 043-750-2764)

KISTEP 생명기초투자전략센터 정봉진 위촉부연구위원 (bjjeong@kistep.re.kr, 043-750-2634)

※ 본 KISTEP 브리프의 내용은 필자의 개인적 견해이며, 기관의 공식적인 의견이 아님을 밝히 드립니다.