

발간등록번호

11-1721000-000663-10

혁신정책2021-012

# 2021년 과학기술혁신정책지원사업 연구성과평가 정책수립 및 제도 운영 최종보고서

---



과학기술정보통신부



## 제 출 문

과학기술정보통신부 장관 귀하

'연구성과평가 정책수립 및 제도 운영'(연구개발 기간 : 2021.02.11. ~ 2022.02.10.) 과제의 최종보고서를 제출합니다.

2022.02. 23.

주관연구개발기관명: 한국과학기술기획평가원  
위탁연구개발기관명: 한양대학교산학협력단

(대표자)  
(대표자)

정 병 선 (인)  
하 성 균 (인)



주관연구책임자: 김홍영  
위탁연구책임자: 정태현

국가연구개발혁신법 시행령 제35조에 따라 최종보고서 열람에 동의합니다.

최종보고서										보안등급 일반[V], 보안[ ]	
중앙행정기관명		과학기술정보통신부			사업명		사업명			2021년 과학기술혁신정책 지원사업	
전문기관명 (해당 시 작성)		한국과학기술기획평가원			사업명		내역사업명 (해당 시 작성)				
공고번호					총괄연구개발 식별번호 (해당 시 작성)						
					연구개발과제번호						
기술 분류	국가과학기술 표준분류	SB1207. 과학기술	90%	SB1102. 정책결정/집행	10%	SB0899. 달리 분류되지 않는 행정관리		10%			
	부처기술분류 (해당 시 작성)	1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명		%			
총괄연구개발명 (해당 시 작성)		국문									
		영문									
연구개발과제명		국문		연구성과평가 정책수립 및 제도 운영							
		영문		Establishment of R&D Performance Evaluation and Operation of System							
주관연구개발기관		기관명		한국과학기술기획평가원		사업자등록번호		229-82-01678			
		주소		충북 음성군 맹동면 원중로 1339		법인등록번호		110271-0004210			
연구책임자		성명		김홍영		직위		선임연구위원			
		연락처		직장전화		043-750-2320		휴대전화		010-6269-6498	
				전자우편		kimhy@kistep.re.kr		국가연구자번호		11286194	
연구개발기간		2021. 2. 11. - 2022. 2. 10. (12개월)									
연구개발비 (단위: 천원)		정부지원 연구개발비		기관부담 연구개발비		그 외 기관 등의 지원금		합계		연구개발비 외 지원금	
						지방자치단체 기타( )					
		현금		현금		현물		현금			
		550,000						550,000		550,000	
공동연구개발기관 등 (해당 시 작성)		기관명		책임자		직위		휴대전화		전자우편	
										비고	
공동연구개발기관										역할	
위탁연구개발기관		한양대학교 산학협력단		정태현		교수		010-2714-0409		tjung@hanyang.ac.kr	
연구개발기관 외 기관										기관유형	
연구개발담당자 실무담당자		성명		류승현		직위		연구원			
		연락처		직장전화		043-750-2674		휴대전화		010-5516-1451	
				전자우편		rdonna519@kistep.re.kr		국가연구자번호		11411214	

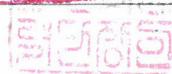
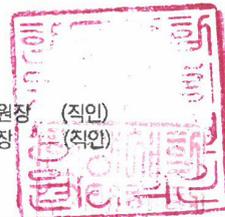
이 최종보고서에 기재된 내용이 사실임을 확인하며, 만약 사실이 아닌 경우 관련 법령 및 규정에 따라 제재처분 등의 불이익도 감수 하겠습니다.

2022년 2월 10일

연구책임자: 김 홍 영 (인)

주관연구개발기관의 장: 한국과학기술기획평가원장 (직인)  
위탁연구개발기관의 장: 한양대학교산학협력단장 (직인)

중앙행정기관의 장 귀하



## 〈 요약 서 〉

사업명	2021년 과학기술혁신정책지원사업			총괄연구개발 식별번호 (해당 시 작성)			
내역사업명 (해당 시 작성)				연구개발과제번호			
기술 분류	국가과학기술 표준분류	SB1207. 과학기술	90%	SB1102. 정책결정/집행	10%	SB0899. 달리 분류되지 않는 행정관리	10%
	부처기술분류 (해당 시 작성)	1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명	%
총괄연구개발명 (해당 시 작성)							
연구개발과제명		연구성과평가 정책수립 및 제도 운영					
전체 연구개발기간		2021. 2. 11. - 2022. 2. 10. (12개월)					
총 연구개발비		총 550,000천원 (정부지원연구개발비: 550,000천원, 기관부담연구개발비 : 천원, 지방자치단체: 천원, 그 외 지원금: 천원)					
연구개발단계		기초[ ] 응용[ ] 개발[ ] 기타(위 3가지에 해당되지 않는 경우)[v]					
연구개발 목표 및 내용	최종 목표	<input type="checkbox"/> 연구성과 관리·활용 제도의 고도화를 위한 정책 개발 및 연구성과 가치를 극대화하기 위한 성과 확산체계 운영					
	전체 내용	<input type="checkbox"/> <b>(연구성과 관리·활용 정책수립 및 제도 운영)</b> - 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획('21~'25)의 정책 이행을 위한 '21년 실시계획 수립 - 대학, 정부출연연구기관의 성과관리 전문성 강화 및 인프라 고도화를 통해 R&D 우수성과의 창출 및 활용·촉진 - 상용화·사업화 장애요인을 가진 성과를 대상으로 필요한 후속지원을 맞춤형(Package)으로 구성하는 부처 이어달리기 강화 <input type="checkbox"/> <b>(연구성과 관리·유통 전담기관 역할과 책임(R&amp;R) 재정립)</b> 국가연구개발성과 관리·유통 전담기관에 대하여 운영 현황을 점검하고, 디지털 경제로의 전환과 4차 산업혁명 등 변화하는 환경에 대응하기 위한 전략과 제도 운영 방향 수립 <input type="checkbox"/> <b>(우수성과 발굴과 성과활용·확산)</b> 상용화·사업화 장애요인을 가진 성과를 대상으로 필요한 후속지원을 맞춤형(Package)으로 구성하는 부처 이어달리기 강화, 과거 투자 중 국민 체감 사례를 발굴하고, 대중이 접근하기 쉽도록 홍보물 구성 <input type="checkbox"/> <b>(연구성과의 추적조사 지침 마련)</b> 혁신법 상 제시된 추적조사의 목적이 달성될 수 있도록 기초적인 지침 제시, 성과평가법 개정에 따른 성과 관리·활용·계획, 효과성 분석 지침 수립 연구 추진 <input type="checkbox"/> <b>(기술료 제도 매뉴얼 작성 및 사용기준 개선)</b> 연구현장 착근을 위한 기술료 제도 매뉴얼 마련 및 의견수렴을 통한 기술료 사용 제도개선 <input type="checkbox"/> <b>(성과 활용·확산 정책자문단 운영)</b> 연구성과 창출, 관리, 활용·확산 주체 별 다양한 의견과 이해관계를 조율하여 정책에 반영하기 위한 전문 자문단 운영 <input type="checkbox"/> <b>(정부연구개발 정책·사업의 추진성과 분석)</b> 과학기술 관련 정책·사업들로부터 도출된 주요 연구개발 성과의 발굴을 통해 과학기술에 대한 일반 국민의 체감도 제고					
연구개발성과	<input type="checkbox"/> 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획(2021~2025)의 '21년 실시계획 수립('21.3.31 운영위 심의) <input type="checkbox"/> 대학 및 정부출연연구기관에 '21~'23년 추진전략 주요내용 및 이슈별 사례 공유('21.10.30) <input type="checkbox"/> R&D 우수성과 범부처 이어달리기 프로젝트 발굴(8건) 및 과기관계장관회의 안건상정('21.4.30) <input type="checkbox"/> 제34회 국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회 안건 상정('21.10.28) <input type="checkbox"/> 과제단위 추적조사 지침 마련 <input type="checkbox"/> 기술료 제도 매뉴얼 개정('21.6) <input type="checkbox"/> 기술기여자 보상 가이드라인 개정('21.10) <input type="checkbox"/> 지식재산권 관련 8개 이슈별 제도개선 방안 수립 <input type="checkbox"/> 국가연구개발사업 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼 발간('21.10)						

	□ 국민 체감도 향상을 위한 정부연구개발 정책단위의 신규지표(안) 마련('21.12)												
연구개발성과 활용계획 및 기대 효과	<input type="checkbox"/> 각 부처의 성과관리 중점 영역을 파악하여, 국가연구개발사업 성과관리·활용의 최근 이슈 도출 <input type="checkbox"/> 국가연구개발사업 연구기관의 체계적 성과관리를 통한 기관의 연구역량 강화 <input type="checkbox"/> 연구성과 관리·유통 전담기관 운영 기반 강화를 통한 다양한 R&D 추진환경 변화 대응 및 맞춤형 성과 활용지원 기반 조성 <input type="checkbox"/> 기술료 제도 연구현장 적극 활용 및 기술이전 기여자 보상 확대 기대 <input type="checkbox"/> 국가연구개발사업 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼 마련을 통한 지식재산권 활용·확산에 기여 <input type="checkbox"/> 지식재산권의 법령·제도개선과 정부연구개발의 정책단위 성과지표 개선방안 수립에 활용												
연구개발성과의 비공개여부 및 사유	해당 없음												
연구개발성과의 등록·기탁 건수	논문	특허	보고서 원문	연구 시설·장비	기술 요약 정보	소프트웨어	표준	생명자원		화학물	신품종		
								생명 정보	생물 자원		정보	실물	
세부 정량적 연구개발성과 건수	과학적 성과			사회적 성과								기타	
	논문 게재	학술 회의 발표	보고서 원문	법령 반영	정책 활용	안건 상정	제도 개선	다른 연구에 활용	국제 협력	(정책) 홍보	포상·수상		
					5	3	9			2			
국문핵심어 (5개 이내)	성과관리 활용계획		우수성과 이어달리기			연구성과 관리·유통 전담기관		기술료 제도		성과활용·확산 정책 자문단			
영문핵심어 (5개 이내)	management and utilization of R&D performance plan		Inter-departmental performance Utilization			R&D Performance management&distribution agency		Royalty		Panel of utilization and diffusion of R&D performance			

## 〈 요약 문 〉

※ 연구과제의 목표, 내용, 성과 및 활용계획 등을 5장 이내로 작성합니다.

연구의 목적 및 내용	<p><b>1. 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획 이행을 위한 '21년 실시계획 수립</b></p> <p><b>① 연구목적</b></p> <p><input type="checkbox"/> 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획('21~'25)의 정책 이행을 위한 '21년 실시계획 수립</p> <p><b>② 연구내용</b></p> <p><input type="checkbox"/> 연구성과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구성과·활용의 중장기 정책을 반영한 '21년 실시계획 수립</li> <li>- 각 부처의 관리·활용 지원계획 마련의 방향성 제시 및 전년도 계획에 대한 추진 점검 실시</li> </ul> <p><b>2. 대학 등의 연구기관 연구성과 관리·활용 계획 수립</b></p> <p><b>① 연구목적</b></p> <p><input type="checkbox"/> 대학, 정부출연연구기관의 성과관리 전문성 강화 및 인프라 고도화를 통해 R&amp;D 우수성과의 창출 및 활용·촉진</p> <p><b>② 연구내용</b></p> <p><input type="checkbox"/> 대학 등의 연구기관 연구성과 관리·활용 계획 수립 지침 마련</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획('21~'25) 및 '21년 실시계획 중에서 대학, 출연연의 집중 강화 영역 중심으로 작성</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 대학, 정부출연연구기관의 연구성과 관리·활용에 대한 전략 및 추진 계획 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대학, 출연연 각각 향후 3년('21년~'23년)년간 추진의 주요 전략과 애로사항 파악</li> <li>○ 애로사항의 파악 및 개선사항을 도출하여 성과관리 부서 및 담당자의 역량 강화 방향성 모색 지원</li> </ul> <p><b>3. R&amp;D 우수성과 범부처 이어달리기</b></p> <p><b>① 연구목적</b></p> <p><input type="checkbox"/> 상용화·사업화 장애요인을 가진 성과를 대상으로 필요한 후속지원을 맞춤형(Package)으로 구성하는 부처 이어달리기 강화(지원역량 결집)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 'R&amp;D 성과 이어달리기'를 통해 혁신성·선도성이 높은 기술에 대한 범부처 후속지원 역량을 결집하여 국민체감에 소요되는 시간 단축</li> <li>○ 부처, 사업·과제, 기술 단위로 파편화된 성과를 R&amp;D-사업화지원-규제개선까지 지원하는 체계로 전환하여 국민체감 성과 창출 강화 필요</li> </ul> <p><b>② 연구내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2021년 상·하반기 프로젝트 운영</li> <li>○ 2021년 상·하반기 두 차례에 걸쳐 우수성과 이어달리기 후보성과 발굴</li> <li>○ 협의회 운영을 통한 프로젝트 후보 선별 지원</li> <li>○ 확정 프로젝트에 대한 후속지원 체계 마련</li> <li>○ 과학기술관계장관회의 안건 작성 지원 등</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 프로젝트 추진실적 점검</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시범 프로젝트 및 '21년 상반기 프로젝트의 추진 현황 점검(연 2회)</li> </ul>
----------------	---

**4. 우수성과 100선 기반 연구성과 확산·홍보 전략**

**① 연구목적**

- 일반 대중이 이해하기 쉬운 스토리텔링 방식으로 과학성과를 전달하여 성과 체감도 증진하고 범부처 연계협력으로 효율적 연구홍보 달성

**② 연구내용**

- 과거 투자가 현재 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 성과로 체감되는 사례를 발굴하고, 대중에게 접근하기 쉽도록 스토리 재구성, 과학전문 크리에이터 영상물 제작 및 방송, 카드뉴스, 사례집 발간 등 추진
- 성과를 창출한 유관기관과의 협업으로 과학성과 홍보 연계협력 추진

**5. 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 수립**

**① 연구목적**

- 「국가연구개발혁신법 시행령」 제33조에 따라 운영 중인 국가연구개발성과 관리·유통 전담기관에 대하여 운영 현황을 점검하고, 디지털 경제로의 전환과 4차 산업혁명 등 변화하는 환경에 대응하기 위한 전략과 제도 운영 방향을 수립하고자 함
  - 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획('21.2) 및 '21년 연구성과 관리·활용 실시계획('21.3) 내 '연구성과 관리·유통 전담기관의 역량 강화'에 대한 이행

**② 연구내용**

- 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 수립
  - 다양한 연구성과를 관리하고, 맞춤형 성과 활용을 지원하는 전담기관 육성을 목적으로 한 “연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안)” 수립
- 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 주요 추진과제 발굴
  - 연구성과 활용 제고를 위한 연계정보 서비스 제공, 연구성과 통계 체계 정비 및 성과정보 심층분석, 전담기관 별 역할제고 및 법적근거 강화
  - 연구성과 등록·기탁 의무이행 강화, 연구성과 등록 유인 강화 및 인지도 제고, 연구개발 인력양성 성과 분석체계 마련

**6. 연구성과의 추적조사 지침 마련**

**① 연구목적**

- 국가연구개발사업 및 과제 종료 이후에도 연구성과가 지속적으로 확산/관리될 수 있도록 관련 지침 마련 연구

**② 연구내용**

- 혁신법 상 제시된 추적조사의 목적이 달성될 수 있도록 기초적인 지침 제시, 성과평가법 개정에 따른 성과 관리·활용·계획, 효과성 분석 지침 수립 연구 추진

**7. 기술료 제도 매뉴얼 작성 및 사용기준 개선**

**① 연구목적**

- 연구현장 착근을 위한 기술료 제도 매뉴얼 마련
- 국가연구개발혁신법 제정으로 기술료 사용관련 제도개선 필요

**② 연구내용**

- 국가연구개발혁신법 시행과 정액기술료 폐지에 따라 기술료 제도 매뉴얼 마련

	<p><input type="checkbox"/> '20년 기준 기술료 통계조사를 통해 기술료 징수 및 사용 현황을 파악하고 연구현장 의견을 수렴하여 사용기준에 대한 개선방안 마련</p> <p><b>8. 성과활용·확산 정책 자문단 운영</b></p> <p><b>① 연구목적</b></p> <p><input type="checkbox"/> 연구성과 창출, 관리, 활용·확산 주체 별 다양한 의견과 이해관계를 조율하여 정책에 반영하기 위한 전문 자문단 운영</p> <p><b>② 연구내용</b></p> <p><input type="checkbox"/> 지식재산권 관련 이슈별 제도개선 방안 마련</p> <p><input type="checkbox"/> 국가연구개발사업 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼 마련</p> <p><b>9. 정부연구개발 정책·사업의 추진성과 분석</b></p> <p><b>① 연구목적</b></p> <p><input type="checkbox"/> 과학기술 관련 정책·사업들로부터 도출된 주요 연구개발 성과의 발굴을 통해 과학기술에 대한 일반 국민의 체감도 제고</p> <p><b>② 연구내용</b></p> <p><input type="checkbox"/> 주요 연구 분야별 대표성과 분석과 국민 체감도 향상을 위한 신규지표(안) 도출</p>					
연구개발성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획(2021~2025)의 '21년 실시계획 수립'(21.3.31 운영 위 심의)</li> <li>○ 대학 및 정부출연연구기관에 '21~'23년 추진전략 주요내용 및 이슈별 사례 공유('21.10.30)</li> <li>○ R&amp;D 우수성과 범부처 이어달리기 프로젝트 발굴(8건) 및 과기관계장관회의 안건상정('21.4.30)</li> <li>○ 제34회 국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회 안건 상정('21.10.28)</li> <li>○ 기술료 제도 매뉴얼 개정('21.6)</li> <li>○ 기술기여자 보상 가이드라인 개정('21.10)</li> <li>○ 지식재산권 관련 8개 이슈별 제도개선 방안 수립</li> <li>○ 국가연구개발사업 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼 발간('21.10)</li> <li>○ 국민 체감도 향상을 위한 정부연구개발 정책단위의 신규지표(안) 마련('21.12)</li> </ul>					
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 각 부처의 성과관리 중점 영역을 파악하여, 국가연구개발사업 성과관리·활용의 최근 이슈 도출</li> <li>○ 국가연구개발사업 연구기관의 체계적 성과관리를 통한 기관의 연구역량 강화</li> <li>○ 연구성과 관리·유통 전담기관 운영 기반 강화를 통한 다양한 R&amp;D 추진환경 변화 대응 및 맞춤형 성과 활용지원 기반 조성</li> <li>○ 기술료 제도 연구현장 적극 활용 및 기술이전 기여자 보상 확대 기대</li> <li>○ 국가연구개발사업 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼 마련을 통한 지식재산권 활용·확산에 기여</li> <li>○ 지식재산권의 법령·제도개선과 정부연구개발의 정책단위 성과지표 개선방안 수립에 활용</li> </ul>					
핵심어 (5개 이내)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">성과관리 활용계획</td> <td style="width: 16.6%;">우수성과 이어달리기</td> <td style="width: 16.6%;">연구성과 관리·유통 전담기관</td> <td style="width: 16.6%;">기술료 제도</td> <td style="width: 16.6%;">성과활용·확산 정책 자문단</td> </tr> </table>	성과관리 활용계획	우수성과 이어달리기	연구성과 관리·유통 전담기관	기술료 제도	성과활용·확산 정책 자문단
성과관리 활용계획	우수성과 이어달리기	연구성과 관리·유통 전담기관	기술료 제도	성과활용·확산 정책 자문단		



# 목 차

<b>제1부 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획의 '21년도 실시계획</b> .....	<b>1</b>
제1장 서론 .....	3
제1절. 배경 및 필요성 .....	3
제2절. 목표 및 주요 내용 .....	4
제3절. 추진절차 및 전략 .....	5
제2장 연구성과 관리·활용 실시계획 수립과정 .....	6
제1절. '21년 연구성과 관리·활용 실시계획 수립지침 구성 .....	6
제3장 연구성과 관리·활용 실시계획 수립 요약 .....	7
제1절. 전년도('20년) 추진실적 분석 요약 .....	7
제2절. '21년도 중점 추진계획 .....	10
<b>제2부 대학 등의 연구기관 연구성과 관리·활용 계획 수립</b> .....	<b>21</b>
제1장 서론 .....	23
제1절. 조사의 배경 및 필요성 .....	23
제2절. 조사의 목표 .....	25
제3절. 조사 추진체계 .....	25
제2장 정부출연연구소 연구성과 관리·활용 계획 .....	27
제1절. 추진전략 주요 내용 .....	27
제2절. 정부출연연구소 성과관리 애로사항 .....	28
제3장 대학 연구성과 관리·활용 계획 .....	30
제1절. 추진전략 주요내용 .....	30
제2절. 대학 성과관리의 애로사항 .....	31

제4장 대학 등의 연구기관 연구성과 관리·활용 인프라 현황 .....	33
제5장 이슈별 연구성과 관리·활용 계획수립 사례 .....	38
제1절. 성과 유형별 연구성과 관리체계 운영 .....	38
제2절. 공공연구성과 활용성 강화 .....	38
제3절. 연구성과 관리·활용 시스템 고도화 .....	40
제4절. 연구성과 관리·활용 인프라 개선 .....	40
제6장 연구 수행의 시사점 및 향후 계획 .....	42
제1절. 정부출연연구소의 성과관리·활용 .....	42
제2절. 대학 출연연구기관의 성과관리·활용 .....	42
제3절. 향후 계획 .....	43
<b>제3부 R&amp;D 우수성과 범부처 이어달리기 .....</b>	<b>45</b>
제1장 개요 .....	47
제1절. 연구개발의 배경 및 필요성 .....	47
제2절. 연구개발의 목표 및 주요 내용 .....	48
제3절. 추진전략·방법 및 추진체계 .....	48
제2장 R&D 우수성과 2021년 상반기 이어달리기 운영 .....	49
제1절. 추진 개요 .....	49
제2절. 후보 발굴 및 전문가 검토 .....	49
제3절. 협의회 운영 .....	50
제4절. 프로젝트 확정 및 지원체계 마련 .....	51
제3장 R&D 우수성과 2021년 하반기 이어달리기 운영 .....	53
제1절. 추진 개요 .....	53
제2절. 후보 발굴 및 전문가 검토 .....	54
제3절. 협의회 운영 .....	55

제4장 R&D 우수성과 프로젝트 이행현황 점검 .....	58
제1절. 추진 개요 .....	58
제2절. 추진 경과 .....	58
제5장 결론 .....	60
<b>제4부 우수성과 100선 기반 연구성과 확산·홍보 전략 .....</b>	<b>61</b>
제1장 우수 연구성과 홍보방향 수립 .....	63
제1절. 추진개요 .....	63
제2절. 2020년~2021년 성과홍보 실적 검토 .....	64
제3절. 대중의 과학에 대한 인식과 과학정보 습득 경로 파악 .....	68
제4절. 우수성과 100선 홍보방향 설정 .....	72
제2장 우수 연구성과 홍보 추진 내용 .....	75
제1절. 우수성과 100선 홍보사례 발굴 내용 .....	75
제2절. 오프라인 전시 성과 .....	78
제3절. 디지털 및 미디어 홍보물 .....	82
제4절. 우수성과 활용·확산 홍보를 위한 관계자 협의 .....	88
<b>제5부 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 수립 .....</b>	<b>91</b>
제1장 개요 .....	93
제1절. 연구개발의 배경 및 필요성 .....	93
제2절. 추진체계 및 추진방법 .....	93
제2장 연구성과 관리·유통 제도 현황 .....	95
제1절. 추진경과 및 관련 근거 .....	95
제2절. 연구성과 관리·유통 전담기관 현황 .....	100
제3절. 해외 연구성과 관리 정책 동향 .....	101

제3장 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 수립 .....	103
제1절. 추진경과 .....	103
제2절. 현 제도의 한계와 시사점 .....	103
제3절. 연구성과 관리·유통 전담기관 릴레이 회의 및 정례회의 운영 .....	104
제4절. 연구성과 관리·유통 전담기관 역할과 책임 재정립 작성 가이드라인 ..	106
제5절. 연구성과 관리·유통 전담기관 간담회 .....	107
제6절. 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) .....	108
<b>제6부 연구성과의 추적조사 지침 마련 .....</b>	<b>111</b>
제1장 제도 추진 개요 .....	113
제2장 대내외 정책현황 분석 .....	115
제1절. 주요 기본계획 상 추적조사 방향 분석 .....	115
제2절. 법률 상 추적조사 방향 분석 .....	118
제3절. 연구현장 추진현황 분석 .....	121
제4절. 해외 사례분석 .....	124
제3장 연구성과 추적조사 지침 수립 방향 .....	127
제1절. 국가연구개발과제 추적조사 지침 수립 방향 .....	127
제2절. 성과관리활용계획서 및 효과성 분석 지침 수립 방향 .....	127
<b>제7부 기술료 제도 매뉴얼 작성 및 사용기준 개선 .....</b>	<b>129</b>
제1장 기술료 제도 매뉴얼 .....	131
제1절. 기술료 제도 매뉴얼 마련 .....	131
제2장 기술료 사용기준 개선 .....	131
제1절. 추진배경 및 목적 .....	131
제2절. 기술료 사용기준 제도개선(안) .....	132

<b>제8부 성과활용·확산 정책 자문단 운영</b> .....	<b>135</b>
제1장 운영개요 .....	137
제1절. 정책 자문단 운영의 필요성 .....	137
제2절. 정책 자문단 구성 및 운영(안) .....	137
제3절. 운영기간 .....	138
제4절. 2021년 성과활용·확산 정책 자문단 운영경과 .....	138
제2장 2021년 지식재산권 관련 이슈별 제도개선 방향 제안 .....	139
제1절. 지식재산권 주요 정책이슈 요약 현황 .....	139
제2절. 지식재산권 주요 정책이슈의 세부 내용 .....	140
제3장 국가연구개발사업 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼 .....	152
제1절. 개요 .....	152
제2절. 적용범위 .....	154
제3절. 지식재산권 포기 승인 신청의 검토기준 .....	155
제4절. 승인 신청 받는 중앙행정기관 등 .....	156
제5절. 신청방법 .....	156
제6절. 지식재산권 포기 전 양도 검토 .....	159
<b>제9부 정부연구개발 정책·사업의 추진성과 분석</b> .....	<b>161</b>
제1장 추진개요 .....	163
제1절. 추진배경 .....	163
제2절. 추진목적 .....	164
제3절. 분석방법 .....	164
제4절. 추진체계 .....	165
제2장 정부연구개발 정책·사업 분류체계(안) .....	166
제3장 주요 연구 분야별 대표성과와 신규 성과지표(안) .....	169
제1절. 미세먼지와 생활환경 .....	169

제2절. 우주 시대 준비를 위한 우주개발의 역량 확충 .....	170
제3절. K-바이오헬스 산업의 육성 지원 / 감염병 위기 대응 .....	171
제4절. 탄소중립사회의 추진전략 수립과 제도 마련 .....	173
제5절. 소재·부품·장비 분야 혁신역량과 기업 경쟁력 제고 .....	175

## 표 목 차

〈표 1-1〉 연구성과 관리·활용 실시계획 수립 대상 기관 .....	4
〈표 1-2〉 사업 진행 단계별 산출 보고서 .....	11
〈표 1-3〉 산업부 R&D 과제 유형 .....	13
〈표 1-4〉 R&D 우수성과 이어달리기 추진 절차 .....	14
〈표 1-5〉 NTB 제공정보 다양화 .....	16
〈표 1-6〉 전용실시권 허용 프로세스 개선 .....	19
〈표 1-7〉 발명진흥법 개정안의 양도 및 포기 절차(안) .....	19
〈표 2-1〉 공공연구기관 성과관리·활용계획 수립 여부 .....	24
〈표 2-2〉 공공연구기관 기술이전·사업화 관련 계획 및 전략 수립 비중 .....	24
〈표 2-3〉 기관 자체 성과관리 규정집 활용 유·무 및 개정 주기 .....	33
〈표 2-4〉 기관 성과관리시스템 활용 유·무 및 유지보수 주기 .....	33
〈표 2-5〉 기관 성과관리 시스템 관리주체 현황 .....	33
〈표 2-6〉 성과정보와 과제정보의 연계 여부 및 비율 .....	34
〈표 2-7〉 성과정보 수집 방식 및 주기 .....	34
〈표 2-8〉 기관유형별 성과유형의 평균 비중 .....	35
〈표 2-9〉 종료과제·사업의 성과 수집 여부 및 사유 .....	35
〈표 2-10〉 기관의 연구자별 성과관리 여부 .....	36
〈표 2-11〉 성과의 진위여부 검증 여부 및 대상 .....	36
〈표 2-12〉 우수성과 및 성과의 수상 여부, 홍보활동 .....	36
〈표 2-13〉 연구성과 소유권 유지 및 포기 .....	37
〈표 3-1〉 2021년 상반기 이어달리기 추천 발굴 현황 .....	50
〈표 3-2〉 2021년 상반기 이어달리기 후보 발굴 : 부처협의 경과 .....	51
〈표 3-3〉 2021년 상반기 이어달리기 후보 발굴 결과 .....	51
〈표 3-4〉 2021년 상반기 이어달리기 프로젝트 후속지원 체계 .....	52

〈표 3-5〉 2021년 하반기 이어달리기 후보 추천현황(분야별) .....	54
〈표 3-6〉 2021년 하반기 이어달리기 후보 추천현황(부처별, 희망지원유형) .....	54
〈표 3-7〉 2021년 하반기 이어달리기 후보의 전문가 검토 결과 .....	55
〈표 3-8〉 2021년 하반기 이어달리기 지명부처 참여 여부 사전검토 결과 .....	56
〈표 3-9〉 2021년 하반기 이어달리기 지명부처 사전검토 대상 성과목록 .....	56
〈표 4-1〉 2020년~2021년 우수성과 100선 및 추적조사 주요 홍보 실적 .....	64
〈표 4-2〉 참고: 2021년 우수성과 100선 홍보·확산 현황 .....	66
〈표 4-3〉 우수성과 100선 추적조사 홍보·확산 현황(‘20~‘21) .....	67
〈표 4-4〉 홍보 채널별 추진(안) .....	73
〈표 4-5〉 홍보 주요일정(안) 요약 .....	74
〈표 4-6〉 우수성과 추적조사 대표 성과활용 확산 사례 10선 .....	76
〈표 4-7〉 카드뉴스 홍보 계획(안) .....	83
〈표 4-8〉 과학크리에이터 분석 .....	85
〈표 4-9〉 과학유튜버 홍보 결과 .....	87
〈표 4-10〉 우수성과 100선 홍보를 위한 관련 기관 협의 .....	88
〈표 4-11〉 우수성과 100선 홍보를 위한 아이디어 및 토의 사항 .....	89
〈표 5-1〉 연구성과 관리·유통 전담기관 및 관리대상 .....	96
〈표 5-2〉 연구성과 관리·유통 관련 규정 및 제도 추진경과 .....	97
〈표 5-3〉 연구성과 관리·유통 제도 근거 조항 .....	99
〈표 5-4〉 연구성과 관리·유통 전담기관 현황 .....	101
〈표 6-1〉 종료추적평가 제도개선 .....	114
〈표 6-2〉 주요 기본계획 방향 비교분석 .....	115
〈표 6-3〉 사업 및 과제 진행 단계별/주체별 작성 서류 .....	117
〈표 6-4〉 혁신법 및 시행령 .....	118
〈표 6-5〉 성과평가법 및 시행령 .....	119
〈표 6-6〉 공동관리규정, 혁신법, 성과평가법 비교 .....	120

〈표 6-7〉 종료 후 성과활용 분석 예시 .....	123
〈표 6-8〉 일본의 추적조사 및 평가 추진 개요 .....	124
〈표 6-9〉 일반적인 이론 기반 영향 평가 방법에 대한 빠른 지침표 .....	126
〈표 8-1〉 정책 자문단 운영 주요내용 .....	138
〈표 8-2〉 주요 정책이슈 요약 .....	139
〈표 8-3〉 기술료 방식 개정(안) .....	141
〈표 8-4〉 기술료 수입기준 개정(안) .....	142
〈표 8-5〉 기술료 배분기준 개정(안) .....	142
〈표 8-6〉 특허 비용 공제 개정(안) .....	143
〈표 8-7〉 특허 비용 공제 개정(안) .....	143
〈표 8-8〉 포기 승인 신청 가능한 연구개발사업 전문기관 현황 .....	156
〈표 8-9〉 국가연구개발사업 성과 기여율이 존재하는 연구개발과제(예시) .....	158
〈표 9-1〉 정부연구개발 정책·사업 분석체계(안) .....	166
〈표 9-2〉 4대 중점분야별 20개 세부과제 .....	168
〈표 9-3〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(미세먼지) .....	169
〈표 9-4〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(우주개발) .....	171
〈표 9-5〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(바이오헬스) .....	172
〈표 9-6〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(감염병) .....	173
〈표 9-7〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(탄소중립) .....	174
〈표 9-8〉 주요 개발제품별 국산화 성과 .....	176
〈표 9-9〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(소재·부품·장비) .....	176

# 그림 목 차

[그림 1-1] 국가 연구개발 성과 관리·활용 범위 .....	3
[그림 1-2] 연구성과 관리·활용 실시계획 수립 추진 절차 .....	5
[그림 1-3] 연구성과 관리·활용 실시계획 수립 추진 전략 .....	5
[그림 1-4] 우수성과 100선 선정 대국민 온라인 투표 .....	12
[그림 1-5] 환경부 브릿지 프로그램 과제 도출 및 선정 절차 .....	14
[그림 1-6] 국가R&D연구성과 검색 화면 .....	16
[그림 1-7] 범부처 통합연구지원시스템과 주요 시스템 관계도 .....	17
[그림 1-8] 전문기관 실태조사와 기획평가비 연계 .....	18
[그림 2-1] 연구성과 관리·활용 생태계 혁신을 위해 중요한 추진 과제 .....	23
[그림 2-2] 추진 절차 .....	26
[그림 3-1] 기술이전·사업화의 진행 단계별 주요 문제점 .....	47
[그림 3-2] R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진체계 .....	48
[그림 3-3] 2021년 상반기 이어달리기 추진 일정 .....	49
[그림 3-4] 2021년 하반기 이어달리기 추진 일정 .....	53
[그림 3-5] 이어달리기 협의회 운영 체계 .....	53
[그림 4-1] 과학기술에 대한 관심도 .....	70
[그림 4-2] 과학기술에 대한 기초지식 .....	70
[그림 4-3] 과학적 태도 .....	71
[그림 4-4] 과학기술 관련 정보 습득 경로 .....	71
[그림 4-5] 과학관련 활동 관심도 .....	72
[그림 4-6] 과학 활동 보완사항 .....	72
[그림 4-7] 2021년 우수성과 100선 선정 절차 .....	75
[그림 4-8] 우수성과 100선 추적조사 선정 절차(2021년) .....	76
[그림 4-9] 우수성과 전시 부스 디자인 .....	81

[그림 5-1] 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 추진체계 .....	93
[그림 5-2] 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 연구내용 및 추진방법 .....	94
[그림 5-3] 연구성과 관리·유통 체계 .....	100
[그림 6-1] 과제수준 추적조사, 사업단위 성과관리활용계획서/효과성 분석 흐름 ..	114
[그림 6-2] 범부처 통합연구지원시스템 개요 .....	122
[그림 6-3] 과제종료 이후 추적조사 업무매뉴얼 .....	122
[그림 6-4] 과제단위 추적조사 전반 예시 .....	127
[그림 8-1] '09~'18년도 연차별 등록특허 및 특허등록료 현황 .....	148
[그림 8-2] 자가 진단 프로세스 구축(안) .....	149
[그림 8-3] 주요국의 OA 법제화 및 의무화 현황 .....	150
[그림 8-4] 국가연구개발사업 조사·분석의 입력단위 .....	152
[그림 8-5] 국가연구개발혁신법 시행 전후 비교 .....	154
[그림 8-6] 지식재산권 포기 승인 검토 절차 .....	159
[그림 9-1] 정부R&D 예산 변화 추이(2008~2021년) .....	163
[그림 9-2] 정부연구개발 정책·사업 추진성과 분석 추진체계(안) .....	165

## 별첨

〈별첨자료 (참고 문헌 등)〉

별첨 1 제4차 기본계획의 부처별 주요 추진계획과 목표 .....	177
별첨 2 2021년 대학·출연(연) 성과관리·활용계획 작성 양식 .....	180
별첨 3 연구성과관리 활용계획 조사결과 및 사례공유 .....	190
별첨 4 2020년 시범프로젝트 이행 현황 .....	199
별첨 5 2021년 상반기 프로젝트의 '21년 하반기 이행 현황 .....	203
별첨 6 '21년 상반기 과학기술관계장관회의(4.30) 안건 .....	206
별첨 7 카드뉴스 홍보물 사례 .....	231
별첨 8 2021년 연구성과 관리유통 전담기관 R&R 재정립 정례회의 안건 ...	241
별첨 9 연구성과 관리·유통 전담기관 역할과 책임 재정립 작성 가이드라인 ..	252
별첨 10 연구성과 관리유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 발표자료 .....	266
별첨 11 연구성과 관리유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 안건 .....	274

제 1 부

**제4차 연구성과 관리·활용 기본계획의  
'21년도 실시계획**





# 제1장 서론

## 제1절. 배경 및 필요성

- 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」에 의거, 과학기술정보통신부는 5년마다 연구성과 관리·활용에 관한 중장기 정책목표와 기본방향을 정하는 ‘제4차 연구성과 관리·활용 기본계획(‘21~’25)’ 수립하여 추진 중
  - 국가연구개발 성과의 체계적 관리 및 활용 촉진을 위해 ‘06년부터 5년 단위의 “연구성과 관리·활용 기본계획” 수립
  - 연구성과 관리·활용 기본계획은 국가R&D에서 창출된 공공연구성과의 관리·평가·활용·확산 및 기술이전, 기술사업화 과정에서의 관리와 활용 기본방향, 제도개선, 시스템·데이터베이스 등에 관련한 계획을 포함
    - ※ 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」제16조 1항
- 매년 기본계획의 정책목표와 방향을 구현하기 위해 연도별 세부 실천계획인 ‘연구성과 관리·활용 실시계획’ 수립
  - \* 「제4차 연구성과 관리·활용 기본계획(‘21~’25)」의 실효성 있는 추진을 위해 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 제16조에 따라 2021년도 연구성과 관리·활용 실시계획을 수립하여 중앙행정기관 및 연구회를 통해 시행함으로써 국가연구개발성과의 체계적인 관리·활용을 촉진하고자 함
  - ※ 20개 관계 중앙행정기관의 추진실적 및 추진계획에 대한 종합·조정



[그림 1-1] 국가 연구개발 성과 관리·활용 범위

- 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 제16조의5항에 따라 기본계획 및 실시계획의 추진상황을 점검할 필요가 있음
  - 이에 따라 추진상황 점검지침을 마련해 부·처·청에 통보하고 점검결과에 따른 보완사항을 2021년 실시계획에 반영

## 제2절. 목표 및 주요 내용

### 1. 연구개발 최종 목표

제4차 연구성과 관리 활용 기본계획('21~'25)의 실효성 있는 추진을 위해 성과평가법 제12조 및 동법 시행령 제11조, 제11조의2에 따라 연구성과 관리 활용 실시계획 을 수립하여 중앙행정기관을 통해 시행 하고 그 상황을 점검함으로써 국가연구개발성과의 체계적인 관리 활용을 촉진

### 2. 추진 근거

「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제16조

※ (제16조제1항) 과학기술정보통신부장관은 5년마다 다음 각 호의 사항을 포함하는 연구성과의 관리·활용에 관한 기본계획을 마련하여야 한다.

※ (제16조제2항) 과학기술정보통신부장관은 성과관리기본계획에 따라 매년 연구성과의 관리 활용에 관한 세부적인 대상·방법 및 일정을 포함한 실시계획을 마련하여야 한다.

### 3. 수립 대상

대상 기관 : 16개 중앙행정기관(10부·1처·4청) 및 1연구회

〈표 1-1〉 연구성과 관리·활용 실시계획 수립 대상 기관

구분	기관명
부(10개)	교육부, 과학기술정보통신부, 문화체육관광부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 보건복지부, 환경부, 국토교통부, 해양수산부, 중소벤처기업부
처(1개)	식품의약품안전처
청(4개)	농촌진흥청, 산림청, 특허청, 기상청
연구회(1개)	국가과학기술연구회

대상 사업

- '제4차 기본계획'의 추진과제에 해당하는 중앙행정기관의 연구성과 관리·활용 사업 및 정책
  - 예산사업(연구개발사업, 비연구개발사업, 기관지원사업) 중 인문사회 연구개발사업 및 일부 국방 연구개발사업, 정책연구사업, 기관운영경비 및 인건비성 사업은 제외
  - 비예산사업 : 각 부처 소관분야의 주요 연구성과 관리·활용 정책, 법령 제·개정, 제도 개선 사항 등

### 4. 연구개발 내용

기본계획의 충실한 이행과 성과 제고를 위해 '20년 추진실적과 '21년 정책 추진방향 설정 등 각 부·처·청의 관련 정책 및 사업을 종합적으로 검토

- 4대 전략 및 10대 중점 추진과제, 35개 세부 추진과제의 충실한 이행

- 주요 목표 달성 정도 및 세부 추진과제의 목표 달성 정도 파악
- 각 부처의 추진실적 및 실시계획(안)에 대한 심층 분석
  - '제4차 연구성과 관리·활용 기본계획'(이하 '기본계획') 상 목표 달성 여부 자체 진단
  - 2020년도 추진실적에 대한 진단결과와 2021년도 실시계획(안)을 심층 분석하여 검토 의견 제시

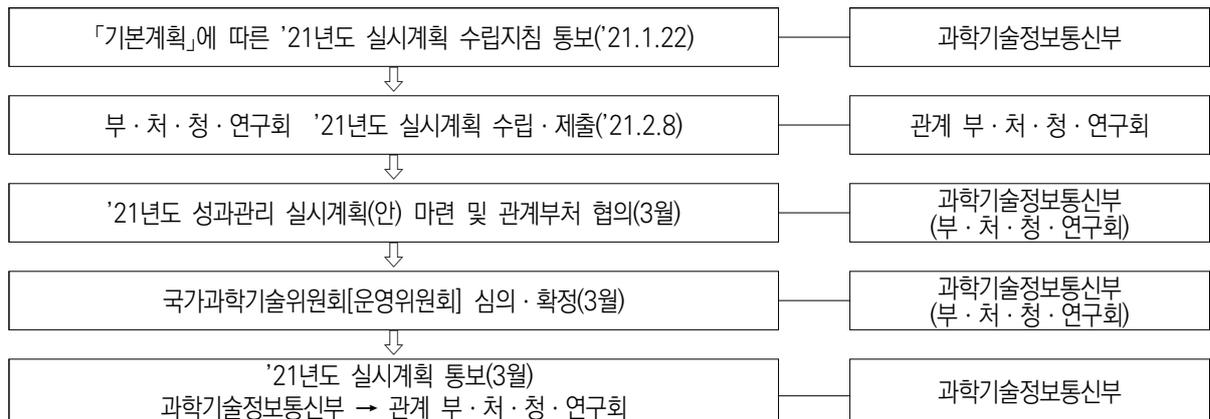
※ 실시계획의 주요내용

1. 연구성과 관리 활용의 기본방향
2. 특허, 논문 등 연구성과 유형별 관리 활용 방법에 관한 사항
3. 연구성과 데이터베이스의 종합적 관리에 관한 사항
4. 연구성과 관리 활용 관련 제도의 개선에 관한 사항

### 제3절. 추진절차 및 전략

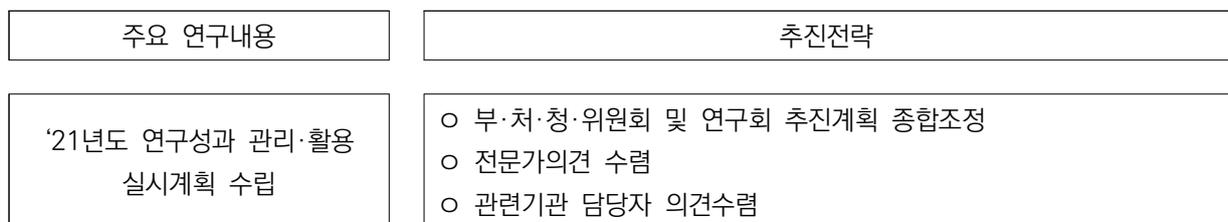
#### 1. 추진 절차

- 제4차 기본계획('21~'25)을 바탕으로 안내된 부·처·청 실시계획 수립지침에 따라 작성된 부·처·청 실시계획의 내용을 종합, “'20년 추진실적 점검 및 '21년 실시계획” 수립



[그림 1-2] 연구성과 관리·활용 실시계획 수립 추진 절차

#### 2. 추진 전략



[그림 1-3] 연구성과 관리·활용 실시계획 수립 추진 전략

## 제2장 연구성과 관리·활용 실시계획 수립과정

### 제1절. '21년 연구성과 관리·활용 실시계획 수립지침 구성

#### 1. '21년도 실시계획 수립 방향 도출

- (추진방향) 「제4차 연구성과 관리·활용 기본계획(21~'25)」의 지속적인 이행과 정책 환경을 반영하여 중점 추진과제 도출
  - 기본계획의 이행현황과 실태조사 등의 현장의견을 반영하고, 국정과제·주요 유관정책·국내외 동향 등을 종합적으로 연계
  
- (추진내용) 부처 제출 자료를 기반으로 이행실적 점검 및 현장 전문가 의견수렴
  - 제4차 기본 계획 이행상황 점검 : 각 부처의 '20년 추진실적 및 '21년 추진계획 분석
  - 현장 의견 수렴 : 2020년 연구성과활용 실태조사를 통해 현장의 실태를 파악
  - 전문가 그룹 구성·운영 : 기술공급자, 수요자, 매개자, 제도·정책전문가 등 적정 구성·운영 하고 성과관리·활용 촉진을 위한 현장 의견 개진 및 정책적 중요성, 시의성, 현실성 등을 고려, 기본방향 정립 및 중점추진과제 도출 자문

#### 2. 수립지침 내용 구성 및 통보

- 제4차 기본계획('21~'25)을 바탕으로 2020년 추진상황 점검 및 2021년 실시계획 수립지침을 마련해 관계부처에 통보하고 부처 자체점검 결과 및 계획을 검토·보완
  - ※ 2021년 연구성과 관리 활용 실시계획」 국가과학기술심의회 운영위원회 보고

##### 【총괄부문】

- 부처 차원의 연구성과 관리·활용 방향 및 이를 달성하기 위한 수단(주요정책 및 사업)을 종합적으로 개관
  - 부처의 R&D성과의 관리·활용 정책·제도를 담당하는 부서 또는 별도 부서가 없을 시 연구개발사업 정책·제도를 담당하는 부서, 또는 연구개발사업 수행 총괄관리 부서에서 총괄부문을 작성

##### 【세부 정책 및 사업 부문】

- 기본계획의 46개 추진 세부과제별로 작성
  - 기본계획 추진 세부과제별 소관부처가 아닌 경우에도 '21년도 추진과제에 포함될 경우 포함
  - 추진 세부과제에 포함되지 않았지만, 연구성과 관리·활용 실태조사 등 연구성과 관리·활용과 관련 있는 경우에도 포함
- 예산사업과 정책, 제도과제를 각각 양식에 작성
- 세부 추진과제별 성과목표, 주요내용, 성과달성도 등을 가능한 정량적이고 구체적으로 작성

[별첨 1] 「제4차 연구성과 관리·활용 기본계획」 2021년 추진계획 작성지침 참조

## 제3장 연구성과 관리·활용 실시계획 수립 요약

### 제1절. 전년도('20년) 추진실적 분석 요약

#### 1. 전년도 추진 실적의 주요 내용

##### □ 성과의 활용성 제고를 위한 연구개발 시스템 개선

- (시장·수요·가치 중심의 R&D기획 강화) 국민의 창의성과 아이디어가 반영된 연구개발의 기획 확대를 위한 국민참여형 기획리빙랩 운영 지원 및 사회문제해결 R&D체계 마련
  - ※ '20년 공공조달연계형 국민생활연구 실증사업화 지원사업, 국민공감국민참여 R&SD 선도사업 등 추진
- (연구관리 개선과 평가 내실화) 시장친화적 연구몰입 환경조성을 위해 연구관리 지침·규정을 지속적으로 개선하여 현장 부담과 불편 최소화
  - ※ 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 개정('20.3), 보건의료기술연구개발사업 연구개발비 관리 지침 개정('20.12), 과제평가 표준지침 개정('19.11) 등

##### □ 연구성과와 사업성·시장성간 간극 최소화

- (단절 없는 기술이전·사업화 체제 활성화) 기술정보 NTB등록 의무화, 부처 간 협업 활성화, 연구산업 기반 수요-공급 매칭 등 성과 활용 지원
  - ※ 기술사업화 지원(과제 약 300건, 570억원)을 통해 채용 1,843명, 매출 1,833억원 달성
  - ※ 공공연구성과 기술사업화 지원사업 '20년 기술이전 227건, 1억원당 2.16건 달성
- (고부가가치 특허 창출 역량 강화 및 활용 다각화) 특허 출원·등록 건수 등 양적 성과지표 최소화 및 질적 성과지표 우선 적용 권고, 공공기관의 미활용 특허 진단·관리 및 특허관리 역량 강화
  - ※ 출연(연) 특허 활용률 : ('18) 34.9% → ('19) 36.2% → ('20) 36.2%
- (중소·중견기업 R&D기반 성장 지원) 기업부담 완화 및 성장 견인을 위한 R&D인프라 제공, IP 금융 지원 체제 강화, 중소기업의 민간부담금 비중 감면 시행 등 중소기업 지원정책 내실화 및 효율성 제고
  - ※ 투·융자연계 금융지원(억원) : ('18) 4,537 → ('19) 7,168 → ('20, 잠정) 11,635
  - ※ 코로나19 대응 중소기업 부담완화를 위한 민간부담금 비중 완화 : 25% → 20%
- (대학·출연(연)의 성과활용 전담조직 정비 및 역량 강화) 성과확산 전략 고도화를 위한 대학·출연(연) IP 역량강화 및 기술사업화 전문가 육성 지원 등 전담조직의 전문성 제고
  - ※ 24개 출연(연) IP 경영전략 수립 및 고도화 ('20.12)
  - ※ 대학·공공연 70개 R&D 과제에 대한 특허전략 수립 지원

##### □ 성과활용제도의 경직성 완화 및 성과 수집·관리체계 개선

- (기술이전 기여자 보상) 공공기술의 사업화·창업 활성화를 위한 전용실시 기준 명확화 및 기술 확산에 이바지한 기술이전 기여자 보상 기준 마련 및 관련 규정 일원화
  - ※ 기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 시행령 개정
  - ※ 정부 출연금 지분의 10% 이상을 보상하도록 공동관리규정 개정
- (연구성과 수집·관리 체계 개선) 국가R&D 투자 효율성 및 연구생산성 제고를 위한 지능형

과학기술 지식정보서비스 구축(NTIS), 기술사업화 플랫폼(미래기술마당) 역량 강화 등 성과 관리 운영체계 효율화

※ NTIS Open API 활용 : ('18) 1,885만건→('19) 4,328만건→('20) 5,662만건

※ 미래기술마당 기술정보DB구축건수 : ('20) 8,050건 (목표 6,500건)

## 2. 현황 및 시사점

### 1. '20년도 연구성과 관리·활용 실태조사 개요

- 2018년 국가연구개발사업에 참여한 기관 중 1,018개 기관을 대상으로 연구성과 관리·활용 기반(인프라, 제도) 및 애로점 등에 대한 설문조사를 실시하고 결과를 분석하여 개선·정책적 시사점 도출

\* 대상 : 출연연·국공립연·대학·대기업·중소중견기업 등 8,824개 기관 중 1,018개 기관 표본 조사

\* 근거 : “국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률” 제12조의 2

### 2. 주요 이슈별 현장의견

#### ① 인지도 및 인프라 부족 등으로 국가 R&D 연구성과 관리·활용 미흡

- 9대 연구성과물의 등록·기탁 제도에 대한 인지율(48.6%)은 여전히 저조하며 연구기관은 특정 연구성과에 편중된 성과관리를 수행 중

※ 9대 성과물 등록·기탁 경험 여부 : 연구성과물 중 등록·기탁 경험 기관이 많은 성과물은 ‘특허(70.6%)’, ‘논문(67.9%)’, ‘연구시설·장비(55.4%)’, ‘보고서(42.5%)’ 순이며 ‘화합물(5.1%)’, ‘생명정보(10.1%)’의 등록·기탁을 경험한 기관수는 상대적으로 적게 나타남

- 연구성과의 활용을 위한 체계 구축이 이루어지고 있으나, ‘불편한 관리시스템’과 ‘제도에 대한 홍보’에 대한 지속적인 개선이 필요함

※ 국가 R&D 성과물의 활용 저해 요인은 ‘불편한 관리시스템(44.4%)’, ‘홍보부족(40.3%)’, ‘저작권, 소유권 등 법적 권리문제(29.6%)’ 순서

#### ② 기술수요자 발굴·기술도입 인프라 활용이 저조하며 시장이 원하는 연구성과 창출을 위한 전략적 R&D 기획 및 성과 사업화 지원 미흡

- 국가연구개발사업에 참여하는 기업의 기술개발은 자체기술을 통한 개발에 치우쳐져 있으며, 기술 도입은 현저히 낮은 수준임

※ 국가 R&D 참여 기업의 기술개발 방식: ‘자체개발(70.9%)’, ‘공동개발(18.4%)’, ‘위탁개발(5.2%)’, ‘수탁개발(3.4%)’, ‘기술도입(2.3%)’ 순으로 나타남

- 기업은 공공R&D를 통한 기술수요 해소 및 성과활용에 어려움을 겪고 있으며, 주요 원인은 ‘자금부족’ 및 ‘기술료 부담’ 등 재정적인 부분이 큰 비중을 차지

※ 공공연구기관의 과제 기획 시, 기업수요가 잘 반영된다고 인식하는 비율은 40.9%로 나타남

※ 기업의 공공R&D 성과활용 시 애로사항은 ‘자금부족(72.3%)’, ‘기술료 부담(67.7%)’, ‘사후지원 부족(49.7%)’ 순으로 나타남

#### ③ 기술이전 이후 지속적인 지원이 필요하나 제도화된 지원이 미흡하며 연구기관 성과관리 조직의 전문성 및 인프라가 불충분함

- 기술이전 이후 지원 유형은 ‘상용화 애로요인 해결(79.1%)’, ‘시험/장비지원(37.1%)’, ‘인력

- 지원(30.5%)', '자금지원(18.9%)' 순으로 나타남
- 연구성과의 활용·확산을 위한 지원은 이루어지고 있으나, 기술이전 이후 지원 체계의 제도 구축률(12.6%)은 여전히 미흡
  - 연구기관 내 성과관리 조직 및 연구성과 등록·기탁 전담기관의 체계가 구축되어 있으나, 전문성 및 인프라가 불충분함
    - ※ 성과관리·활용 전담조직 보유율은 57.3%로 나타났으며, 업무관련 전공박사, 기술거래사 등의 성과 관리·활용 담당 전문인력 보유율은 54.1%로 나타남
    - ※ 전담기관 활성화 저해요인은 '복잡하고 불분명한 행정 절차 및 일정(60.5%)', '후속연구를 위한 비공개(37.9%)', '필요성을 느끼지 못함(24.5%)' 순으로 나타남

### 3. 시사점

- ☞ 국가 R&D 연구성과 관리·활용 활성화를 위한 관리체계의 인지도 제고 및 성과의 범위와 특성을 고려한 체계 개선 필요
- ☞ 수요자 기반의 연구성과 창출을 위한 전략적 R&D의 추진 및 사업화 지원, 기술수요자 발굴 및 도입 체계 개선을 통한 사업화 촉진 필요
- ☞ 연구성과 활용·확산을 위한 제도적 지원 및 연구기관 내 성과관리 조직 및 연구성과 관리·유통 전담기관의 역량 강화 요구

## 제2절. '21년도 중점 추진계획

### 1. 2021년 추진 방향

#### 제4차 기본계획 목표

개방적인 연구성과 활용 생태계 구축을 통한  
다양한 연구성과의 가치 극대화

#### 2021년 주요 추진방향

- ◆ 성과의 다양성, 개방적 활용을 위한 정책·제도 점검 및 기반 마련
- ◆ 연구성과의 기술이전·사업화 지원방식 고도화 및 지속추진
- ◆ 연구성과정보 활용 극대화를 위한 전담기관 역량제고, 시스템 구축

#### 제4차 기본계획의 추진전략 및 추진과제

##### 추진전략1. 다양한 연구성과의 관리 체계 마련

- 1-1. 연구성과 범위의 유연한 운영
- 1-2. 연구성과의 특성을 고려한 관리·활용
- 1-3. 평가와 연계한 연구성과 관리

##### 추진전략2. 연구현장과 수요자 간 개방형 혁신 생태계 구축

- 2-1. 수요기반의 전략적 R&D기획 추진
- 2-2. 공공연구성과 이어달리기 및 사업화 지원
- 2-3. 연구성과의 수요자 접근성 제고
- 2-4. 연구성과 확산을 위한 오픈사이언스 확대

##### 추진전략3. 성과관리·활용 인프라(시스템, 제도) 고도화

- 3-1. 연구성과 등록·관리 시스템 활용성 강화
- 3-2. 전담기관, 전문기관, 연구기관의 역량 강화
- 3-3. 연구성과 활용 활성화를 위한 법·제도개선

## 2. 중점 추진과제

### 추진전략 ① 다양한 연구성과의 관리 체계 마련

#### 1-1. 연구성과 범위의 유연한 운영

- 다양한 연구성과의 인정 등 R&D성과체계를 유연하게 운영하기 위한 성과활용·확산 정책 수립을 위한 자문단\* 운영 (과기부)
  - \* (구성) 산·학·연 연구자, 전문가, 연구회 등의 성과관리·활용 전문가 등으로 정책여건 전반을 검토하는 총괄자문단과 실무를 검토하는 분과 구성 (운영) '21년 약 1년 운영, 총괄자문단은 연 3회, 실무분과는 이슈별 수시 논의
- 연구데이터의 수집·관리체계 등 연구성과 활용·확산 시스템과, 연구성과 관리·활용 전반에 대한 문제점 및 개선방향 토의
- R&D 사업 종료 단계에서 성과관리·활용 계획을 수립하고, 이에 따라 성과관리 활용 효과 조사·분석에 대한 방향 제시 (과기부)
  - 성과관리·활용계획, 효과성분석보고서, 성과활용보고서 내용과 연계하여 과제 추적조사 세부 지침(혁신법 시행령 제37조제2항) 마련

〈표 1-2〉 사업 진행 단계별 산출 보고서

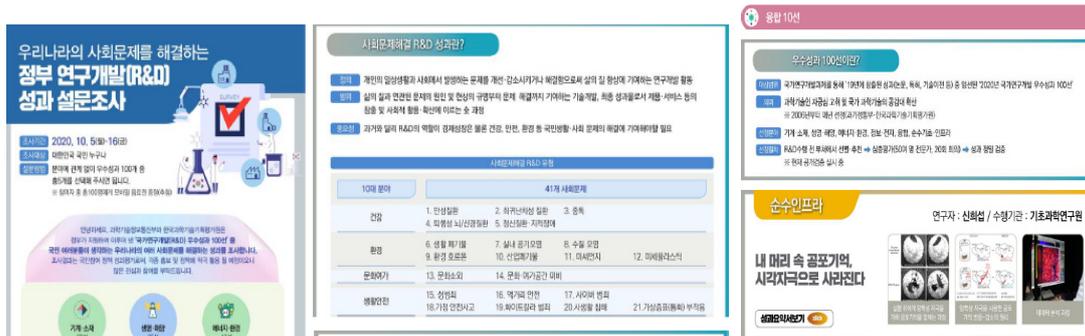
주체	단계	사업기획	사업 진행			사업종료	종료 후 5년 이내
R&D 주관 부처		기획보고서 (예산 확정 전) 전략계획서 (예산 확정 후)	-	사업 중간평가 보고서 (공개)	-	최종보고서 (성과관리 활용계획서 포함) (공개)	효과성 분석 보고서 (공개)
연구자		-	연구계획서, 협약서	연차보고서, 단계보고서	최종보고서	성과활용보고서 (부처 요청 시)	

- R&D 사업 성과로서 우수기술·제품 창출, 인력양성, 사회경제적 기여, 국가혁신역량 제고 등의 다양한 의미 분석을 실시하고, 성과관리 및 범위를 확대하여 관리·활용 실태조사 실시
  - ※ (과기부) 6G R&D성과의 다양한 의미 분석 등 연구성과 관리체계 고도화를 위한 산·학·연·관 전문가 등이 참여하는 6G R&D 전략위원회 구성·운영 (해수부) 공모형 R&D 중심의 연구성과(논문, 특허, 기술이전 등) 조사에서 부처 산하 출연(연)의 연구성과까지 정보 조사 대상 및 범위 확대

#### 1-2. 연구성과의 특성을 고려한 관리·활용

- 전략계획서, 효과성분석보고서 등 평가정보를 수집·공개 시스템을 NTIS에 구축('21.12)하여 평가 및 관리·활용결과의 정책환류 기반강화 (과기부)
- R&D의 과학기술·경제·사회적 파급효과를 분석·관리하기 위한 연구성과연감('22~), 사업운영 백서 발간 및 법적근거\* 마련 (과기부)
  - \* 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」개정 추진
- 아울러, R&D사업 핵심내용, 연구성과 등에 대한 조사 및 심층분석 실시

- ※ (농식품부) 농식품 R&D사업을 통해 발생한 성과 심층 조사분석 실시  
(식약처) 5년간의 과제 및 연구비, 참여연구원, 주요 연구분야 등 R&D활동, 주요성과를 조사분석하여 식약처 연구보고서(요약) 및 연구개발활동 조사분석 보고서 발간
- '21년 국가연구개발 우수성과 100선 선정 시 대국민 온라인 투표('21.10)를 통한 사회문제 해결성과 10선 선정 및 홍보·확산 (과기부)
  - 성과공개검증 과정에서 과기부, 사회문제해결플랫폼, K2base 등 주요 홈페이지와 SNS 투표를 통해 연구성과 인식 확산



[그림 1-4] 우수성과 100선 선정 대국민 온라인 투표

- 신규 특허지표\*를 활용한 분석을 강화하여, 특허성과 조사·분석 결과 활용도 제고 (특허청)
  - \* 해외 등록특허 분석 대상 국가 확대, 해외 특허성과의 출원인·권리자 명칭 정비 및 유형 구분(대학, 공공연 등)을 통해 분석 항목 확대 등

1-3. 평가와 연계한 연구성과 관리

- 사업기획-추진-성과평가 간 연계성 제고를 위해 기획에 따른 성과목표 설정 여부 등을 점검하는 전략계획서\* 수립·점검 (과기부)
  - \* 국회 확정예산을 바탕으로 작성한 사업수행계획서로서, 기존 성과목표지표 점검을 대체하여 향후 중간평가 시 기본자료로 활용
  - 매년 신규사업 및 차년도 중간평가 대상사업 등에 대해 순차적으로 점검\*
    - \* ('21년) '21년 신규사업 및 '22년 중간평가 대상사업, 24개 부처 약 461개 사업
    - ※ 양식 및 작성 가이드라인 확정(3월) → 작성(각 부처, ~6월) → 점검(혁신본부, 7월~)
  - 전략계획서는 성과목표와 사업기획 내용과의 부합성, 성과목표의 타당성·구체성, 성과지표의 성과목표와의 연계성 등을 중점적으로 검토
  - 전략계획서 점검 결과는 NTIS에 등록·공개되며, 예산심의·후속사업 사전 기획 시 참고자료로 활용
- 범부처 통합연구지원시스템을 통해 평가 시 제출된 연구성과 정보를 수집하고, 전담기관 시스템과 연계·관리를 위한 공통지침 마련 (과기부)
  - 과제종료 후 등록된 성과도 후속 연구과제 선정평가 시 활용할 수 있도록 시스템을 구축 방안 검토
- 연구성과평가법 개정을 통해 사업 종료평가를 '성과관리활용계획 수립', 사업 추적평가를 '효과성 분석'으로 대체하는 법적근거 마련 (과기부)

- 종료평가/추적평가 분석 결과(향후 성과관리·활용계획, 효과성 분석으로 대체)를 연구성과 관리·활용 실시계획 수립 시 반영
- 국민 삶의 질 향상에 기여하는 과제유형에 대한 새로운 성과평가체계를 과제평가 표준지침에 반영 (과기부)

추진전략 ② 연구현장과 수요자 간 개방형 혁신 생태계 구축

2-1. 수요기반의 전략적 R&D 기획 추진

- R&D사업 기획 시 시장수요 반영 및 산업과 연계강화를 위해 기술·산업 환경분석 등을 통해 기술전략 로드맵 수립·활용 (부처별)
  - 미래유망기술의 국내외 환경분석 및 실시간 기술동향 조사 (중기부)
    - ※ '중소기업 전략기술로드맵' 매년 수립('10년-), 중소기업 전략기술 연구조사 추진
  - 보건의료기술 수요조사 및 개방형 기획 강화, 중장기 로드맵 마련 (복지부)
  - 기술영향 평가 및 기획리빙랩 운영, 프로그램형 사업\* 기획 추진 (해수부)
    - \* 다양한 연구개발주제를 상향식(Bottom up)으로 제안하여 수행하는 과제 지원
  - 대국민 기술수요조사 실시 및 안전기술 환경 분석보고서 발간 (식약처)
- 전략적 R&D기획에 활용하기 위해 전문가 검토 등을 통해 패키지형 R&D투자플랫폼 (R&D PIE)의 공개방향 및 개선안 마련 (과기부)
- 부처별 '21~'22년 신규사업기획 또는 기술로드맵 수립이 예정된 분야에 대하여 특히 빅데이터 분석결과 제공 및 활용 확대 (특허청)
  - 소·부·장, 디지털뉴딜, BIG3(시스템반도체·미래차·바이오헬스) 등 미래 성장동력 분야 정부 R&D 과제로 IP-R&D 전략지원
    - ※ 중소기업의 IP-R&D 비용을 연구·인력개발비 세액공제 대상에 포함('21.2월)
- 시장변화와 산업수요를 적시에 효과적으로 반영할 수 있도록 R&D 지원방식 다변화
  - 투자형·후불형\* 등 지원방식 혁신을 통해 도전적이며 시장 변화에 즉각 반응할 수 있는 R&D지원 확대 (중기부)
    - \* 후불형R&D 성공 시 기술료면제, 사업화 자금보증 연계, 후속지원 등 인센티브 부여
  - 신규과제의 20% 이상을 산업 밸류체인 상의 전후방 기업 등이 함께 참여하는 대규모 통합형 과제로 추진 (산업부)

〈표 1-3〉 산업부 R&D 과제 유형

원천기술형(30%)	혁신제품형(기업주관, 70%)	
	일반(50%)	대규모·통합형(20%)

- 주요 현안 정책실현 및 성과중심의 다부처 공동기획사업 운영을 위한 주제발굴 및 기획지원 체계 구축 (과기부)
  - 상반기는 부처·지자체, 연구자 등 다양한 수요 반영을 위한 상향식(Bottom-up) 주제 발굴, 하반기는 부처 수요 적시지원을 위한 하향식(Top-down) 발굴

2-2. 공공연구성과 이어달리기 및 사업화 지원

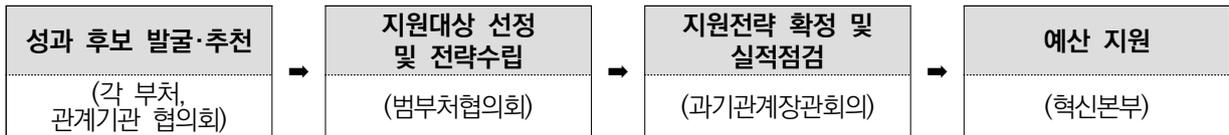
2-2-1. 공공연구성과 이어달리기 지원

- 범부처 이어달리기 생태계 조성을 통한 관계기관(부처, 전문기관 등) 연계·협력 강화 (과기부)

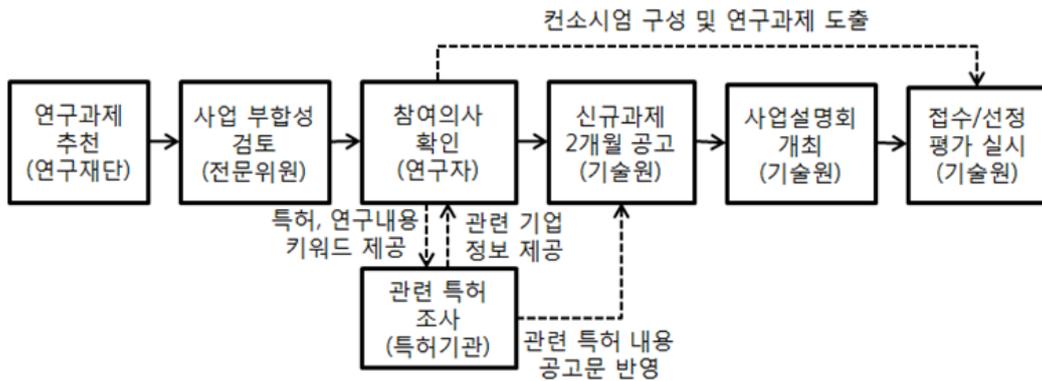
※ 16개 기관「국가연구개발성과 범부처 이어달리기 프로젝트 공동운영 지침」제정 ('21.2)

- 상·하반기 연2회 R&D 우수성과 범부처 이어달리기 시범프로젝트 대상을 발굴하고, 후속지원 세부전략 마련

〈표 1-4〉 R&D 우수성과 이어달리기 추진 절차



- 타 부처(과기부 등) 생태모방 분야의 우수기초원천 연구와 연계하여 환경 현안 해결을 위한 실용화 환경기술 개발 지원('21년 72억원) (환경부)



[그림 1-5] 환경부 브릿지 프로그램 과제 도출 및 선정 절차

- 기초·원천연구성과 창출·활용 전문기관(한국연구재단-과학기술일자리진흥원) 협업을 통해 우수평가과제 (A등급 이상)의 연구성과 정보\*공유 및 정보공유 정례화 (과기부)

\* 연구재단 주요 R&D 과제(분야별) 중심 성과정보(과제내용, IP 정보 등) 공유

2-2-2. 공공연구성과 기술이전·사업화 지원

- 연구성과의 사장을 방지하고 사업화를 통해 활용을 촉진하기 위한 후속지원, 상용화·실용화 지원 지속 추진 (부처별)

- 농식품 분야 국가 R&D 성과의 민간 사업화 지원 ('21년 149억원) (농림부)
- 연구성과 수요-공급 간극 극복을 위한 중개연구 지원 ('21년 84억원) (과기부)
- 그린뉴딜 분야 실용화 및 실증화 기술 개발 지원 ('21년 92억원) (환경부)
- 해양산업 기술상용화, 공정개선, 신뢰성 테스트 지원 ('21년 78억원) (해수부)
- Tech-Bridge 플랫폼을 통해 소·부·장 분야 '기술이전 - 후속상용화 R&D - 양산자금' 원스톱 패키지 지원 ('21년 249억원) (중기부)
- 보건산업혁신창업센터를 통한 컨설팅, TLO지원 등 추진 ('21년 63억원) (복지부)

- 문화기술 민간투자 연계, 사업화 예산확대 및 사업다각화 ('21년 80억원) (문체부)
- 제품개발·사업화, 기술창업 등 우수성과 후속지원 ('21년 49억원) (산림청)
- 공공연구성과의 시제품제작, 검·인증 R&D 지원 ('21년 397억원) (국토부)
- 타깃마케팅 및 전후방 산업연계 기술사업화 지원 ('21년 536억원) (농진청)
- 대학·공공연 지식재산 수익 재투자, 지식재산 패키지 구축, 특허경영전문가, 수요기반 발명 인터뷰 지원 (특허청)

### 2-2-3. 사업화 투자 펀드 운용 및 확대

- 공공기술 기반 사업화 자금을 지원하는 펀드 확대·운용
  - 성장가능성이 높지만 자금력이 부족한 공공기술 기반 기업에 사업화 자금을 초기에 집중 지원하는 신규 출자사업 추진 (과기부)
    - ※ '20년까지 모태펀드 318억원을 출자해 608억원 규모 자펀드 결성, 21년 추가조성 검토
  - 대학기술지주회사 등이 운용하며 대학창업 중소·벤처기업에 집중 투자하는 기술지주회사펀드 확대 조성 (중기부)
    - ※ '20년까지 모태펀드 318억원 출자, 608억원 규모 자펀드 결성
  - 대학 내 기술 기반 창업기업에 대한 자금 투자 확대를 위해 정부, 대학 등이 공동으로 펀드를 조성하여 초기 대학창업기업 성장 지원 (교육부)
    - ※ '22년까지 1,000억원 이상 펀드 조성 목표 (~'20년까지 850억원 조성, '21년 정부출자 120억원)

### 2-2-4. 공공연구성과 활용·확산 기반 구축

- 공공수요와 연계하여 초기 수요를 창출하는 '혁신지향 공공조달' 부처 별 지속 확대 (각 부처)
  - 기술 혁신성이 인정되는 제품을 혁신제품으로 지정하여 수의계약 혜택 부여, 공공구매 활성화
    - ※ 혁신조달연계형 신기술 사업화('21년 109억원, 산업부), 공공조달연계형 국민생활연구 실증·사업화 지원('21년 90억원, 과기부) 등
- 산·학·연·지역·병원 등 다양한 주체 간 협업을 통한 공공연구성과 기반 기술창업 생태계 조성
  - 연구소기업 지원, 창업지원 등 혁신클러스터 육성 ('21년 1,295억원) (과기부)
  - 지역현안을 발굴·해결하는 R&D혁신벨리 육성지원 ('21년 91억원) (과기부)
  - 의사창업 활성화를 통한 바이오헬스 분야 혁신 창업생태계 조성 (복지부)
  - 해양산업 창업기업 지원, 산학연 협력 등 기술창업 지원 ('21년 57억원) (해수부)
  - 농식품 벤처창업 지원, 한국형 농업기술 패키지 수출지원 ('21년 324억원) (농진청)
- 기술료 사용 기준 개선 및 통계·실태조사, 매뉴얼 개정 등 기술료 제도 개선 추진 (과기부)

### 2-3. 연구성과의 수요자 접근성 제고

- NTIS를 통한 국가 R&D 과제 핵심 요약 정보 제공, 빅데이터 기반 R&D 정보 검색 및 검색 결과 시각화('21.12) (과기부)
  - 인공지능 활용 텍스트 분석 수행, 과제정보 핵심요약 서비스 시범 개발
    - ※ ('21년) 최근 3년('19~'21년) 과제 대상(약 20만건) 시범 서비스 → ('22년) 대상 확대
- 데이터 기반으로 국가기술은행(NTB)를 개편하여 수요자 맞춤형 기술추천, 해당 기술관련 거래·평가정보를 제공하고, 시험평가 데이터 등 제공정보 다양화 추진 (산업부)

〈표 1-5〉 NTB 제공정보 다양화

현재	개선
공공R&D 연구결과 기본정보 제공 (기술개요, 특징, 출원번호, 과제명 등)	기존정보 + 민간R&D결과물, 참조표준 데이터, 시험평가 데이터, 기술거래 데이터 등 제공

- NTIS 내 로그인 없이 열람할 수 있는 성과정보(10대 연구성과, 우수성과 등) 구축 및 ‘표준’ 성과정보 등 열람대상 확대\* (과기부)

\* (현재) 논문, 특허, 장비 등 9대 성과정보 열람 → (개선) ‘표준’ 포함 10대 성과정보 열람



[그림 1-6] 국가R&D연구성과 검색 화면

- 범부처 우수성과 활용·확산 홍보협의체를 통해 정책발표, 이어달리기 등과 연계한 중점 홍보 전략 공유, 부처별 연구성과 홍보 추진
  - R&D우수성과 100선 중 10년 이상 경과한 과거 성과의 장기적 확산 경로를 추적\*하여 국민체감 대표사례 발굴 및 홍보('21.12) (과기부)
    - \* 우수성과 100선 선정 15주년을 맞아 최초 실시('20), 대표사례 집중홍보 대상 선정(10건)
  - 해양수산 기술사업화대전 개최, 해양수산과학기술대상 시상('21.下) (해수부)
  - 식약역 분야 우수성과, 연구보고서, R&D웹진 등 정보 공개 (식약처)
  - 기상R&D 우수성과(20선) 발굴 및 사례집 발간 등 성과공유·홍보 (기상청)

2-4. 연구성과 확산을 위한 오픈 사이언스 확대

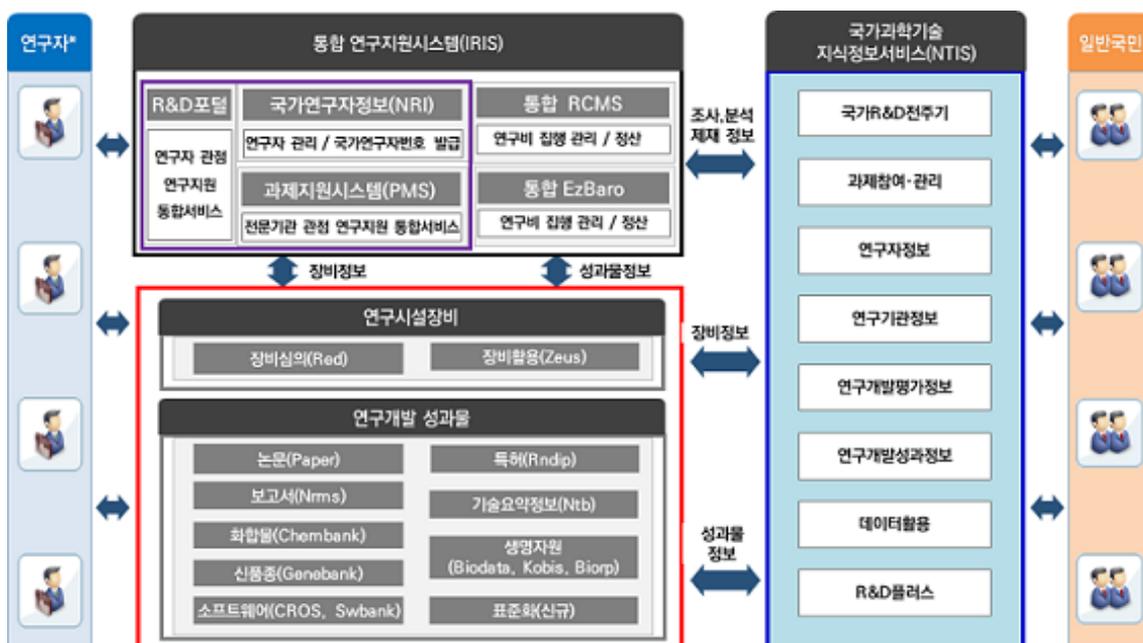
- 개방형 연구성과 공유·활용 체계의 정착을 위해 국가연구R&D 논문공개 책임 강화 등을 위한 전문가, 이해관계자 의견수렴 추진 (과기부)
  - 학협회, 논문·보고서원문 전담기관, 전문기관, 연구자 등 다양한 관계자 자문을 거쳐 오픈 액세스 정책 적용방안 검토, 제도적 기반 마련 추진
- 유형별 데이터 접근, 보안관리 등을 포함한 ‘국가생명연구자원 수집·관리 표준지침’ 마련·이행 등 ‘국가 바이오 데이터 스테이션’ 조성 (과기부)
  - 통합연구지원시스템, 특수목적의 정부 부처 바이오 데이터 센터 등과 연계(API방식)하여 데이터 통합 제공
    - ※ 추진일정: 데이터 플랫폼 설계(~'20) 후, 데이터 등록·수집·관리·분석 등 플랫폼 개발('21~'22), 1차오픈('21.下고), 고도화('23) 및 안정화('24~'25) 진행

- 응용분야별 소재 연구데이터 수집·관리 및 데이터기반 신소재 탐색·설계 기술 개발 등 소재 연구데이터 플랫폼 구축 운영 (과기부)
  - 사업 핵심요소의 체계적 연계를 위한 플랫폼 프레임워크 기술 개발, 신소재 탐색 및 설계, 국제협력 강화 추진
- 연구성과 검색·활용 등 NTIS 주요기능과 활용에 대한 홍보콘텐츠 제작, 찾아가는 맞춤형 교육 등 정보활용 홍보 및 교육 강화 (과기부)
  - NTIS 신규이용자 대상으로 주요기능 활용팁을 담은 영상\* 제작·홍보
    - \* ‘슬기로운 NTIS 생활’ 동영상 홈페이지 게시(‘21.1), 활용팁 관련 동영상 제작(3~4편)
  - 유관 교육 사이트와 연계한 NTIS 활용 이러닝 과정 운영(KIRD, KISTI 과학데이터스쿨), NTIS 활용 수준을 고려한 등급별 운영 및 교육자료 제작

추진전략 ③ 성과관리·활용 인프라(시스템, 제도) 고도화

3-1. 연구성과 등록·관리 시스템 활용성 강화

- 연구자정보시스템을 통해 국가R&D 성과와 연구자 간 정보를 연계하여 연구자 중심의 성과 정보 관리·활용 지원 (과기부)
  - 연구자정보시스템을 통해 연구자가 원하는 경우 전문기관 등으로부터 논문, 저역서, 지식재산권 정보를 이관, 업적관리 기능 구현
- 통합연구지원시스템(IRIS)을 통해 성과정보 등록 시 행정·인증정보와 연구자 정보를 연계하여 성과관련 행정정보의 반복 입력 방지(‘21)
- ‘표준’ 등록시스템 구축, 각 전담기관 별 시스템 특성과 수준 분석을 통해 IRIS와 전담기관 시스템 연계 전략 등 수립 (과기부)
  - 혁신법 및 하위 규정에 따른 통합연구지원시스템 세부 업무절차·기준, 서식 등을 표준화하고 내·외부 시스템 연계 체계 정비



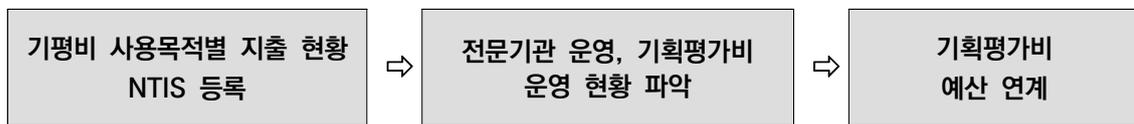
[그림 1-기] 범부처 통합연구지원시스템과 주요 시스템 관계도

3-2. 전담기관, 전문기관, 연구기관의 역량 강화

- 환경변화를 고려하여 연구성과 관리·유통 전담기관 역할과 책임을 점검하고, 맞춤형 성과활용 서비스 기관으로 역량 강화 지원 (과기부)

등록·기탁대상 성과: ①논문 ②특허 ③보고서·원문 ④연구시설·장비 ⑤기술요약정보 ⑥생명자원 ⑦화합물, ⑧소프트웨어('14년 추가), ⑨신품종('14년 추가), ⑩표준('20년 추가)

- 연구성과 별 특성을 고려하여, ①성과등록·검증·활용 단계별 역할, ②시스템 구축 및 고도화, ③시스템 연계를 통한 성과확산 방안 제시
- 전담기관 제도 운영 및 재정지원 법적근거 마련(성과평가법 개정)을 추진하고, 맞춤형 성과활용 서비스를 위한 예산 확보 추진
- 전문기관의 전략적인 R&D기획능력과 연구성과 관리·확산을 지원하는 역량 제고를 위해 전문기관 실태조사\*·분석 시행 (과기부)
  - \* 추진근거 : 국가연구개발혁신법 제23조(전문기관의 지정·운영에 관한 실태조사)
  - 기획평가비 운영 모니터링 시스템을 구축하여 객관적인 자료에 근거한 실태점검 추진



[그림 1-8] 전문기관 실태조사와 기획평가비 연계

- 대학·공공연, 전문기관 등을 대상으로 연구성과 활용 제고를 위해 지식재산의 전략적 활용 지원 (특허청)
  - 전문기관 대상 해외 특허성과 추적·관리 서비스 제공을 위해 PCT 국제출원 개별국 진입 정보 조회 서비스 개발(ripis.or.kr) 추진('21.10)
- 대학, 연구기관 대상 연구성과 관리·활용계획, 전담조직 및 활동현황 등을 조사하여 실효성 있는 성과관리·활용 유인체계 마련에 참고
  - 연구성과 관리·활용 활동과 연구지원기준, 연구지원체계평가 연계를 위한 지표 개발 및 활용 (과기부)
- 연구 현장의 장애요인(수요반영 미흡, 활용 저조 등의 원인)을 면밀히 분석하기 위한 연구성과 관리·활용 실태조사 전면 개편·추진 (과기부)

3-3. 연구성과 관리·활용 관련 법·제도 개선

- '연구성과확산 정책 자문단(가칭)'을 구성·운영하여, 이행력 높은 연구성과의 양도, 실시에 관한 정책과 제도개선 추진 (과기부)
  - 연구성과의 포기와 절차, 성과의 소유권 귀속 등 현장수요가 높은 제도개선 사항을 발굴하고, 개선방안 마련
- 「국가연구개발혁신법」제정·시행에 따라 변경된 성과의 관리·활용 제도 안내(설명회, 매뉴얼 배포 등) 및 각 기관별 관련 규정 정비 (과기부)
- 현행 1년인 공공연 보유기술에 대한 전용실시 유보기간을 없애고, 공개경쟁입찰제도를 도입하여 신속한 공공기술 사업화 (산업부)

〈표 1-6〉 전용실시권 허용 프로세스 개선

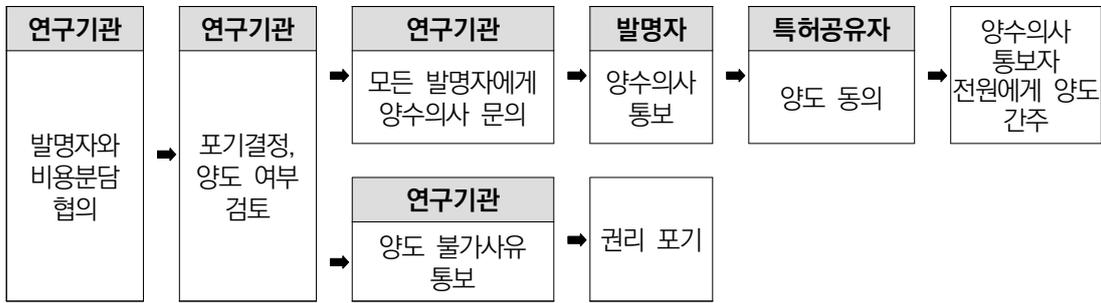
현 행		개 선		
NTB 등록 12개월간 전용실시 불가	⇒ 수요기업 요청시 보유 공급기관 협의 후 허용	NTB 등록 통상실시 의무기간 X	⇒ 전용실시 희망기업 발 생시 제3자 공고	⇒ 제3자 공고 후 최적 제안기업이 낙찰

※ 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 시행령」 제26조제4항 개정

- 대학·공공연구이 직무발명에 대한 권리를 포기하는 경우 발명자에게 양도할 수 있도록 근거규정\* 및 구체적 양도 절차 마련 (특허청)

\* 「발명진흥법」 제16조의2(승계한 권리의 포기 및 양도) 신설 추진

〈표 1-7〉 발명진흥법 개정안의 양도 및 포기 절차(안)



- 기술기반 창업 활성화를 위해 산·학·연 협력 기술지주회사의 자회사 지분 의무보유비율 기준 완화 (20%→10%) ('21.6.23. 시행) (교육부)

산학협력법 개정 전	개정 후 (21.6.23. 시행)
제36조의4(자회사의 출자 등) ④ 기술지주회사는 자회사의 의결권 있는 주식의 100분의 20 이상을 보유하여야 한다. (후략)	제36조의4(자회사의 출자 등) ④ 기술지주회사(「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」 제8조의2제1항제2호에 따른 벤처지주회사에 해당되는 기술지주회사는 제외한다)는 자회사의 의결권 있는 주식의 100분의 10 이상을 보유하여야 한다. (후략)



## 제 2 부

# 대학 등의 연구기관 연구성과 관리·활용 계획 수립



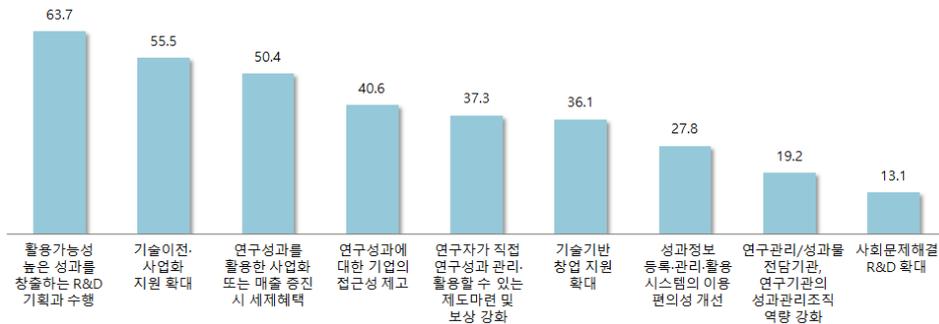


# 제1장 서론

## 제1절. 조사의 배경 및 필요성

### □ 조사 배경

- 2019년 20조를 넘은 정부연구개발예산은 20년 발생한 코로나 19, 지구 온난화에 따른 기후변화, 미세먼지 발생 등 국민의 삶과 직결된 문제에 적극적으로 대응하고자 정부연구개발 예산 투자 지속
  - ※ 정부연구개발예산 : ('19) 20.5조 원 → ('20) 24.2조 원 → ('21) 27.4조 원
- 늘어나는 정부연구개발예산에 따라 과학기술적 성과\*와 경제적 성과\*\* 역시 양적, 질적으로 꾸준히 성장 중
  - \* 피인용 상위 1% 논문 점유율 최근 10년간 약 1.7배 증가, 삼극특허 수 세계순위 : ('16) 5위 → ('17) 5위 → ('18) 4위
  - \*\* 기술수출액(백만 불) : ('17) 11,798 → ('18) 12,430 → ('19) 13,756
- 그러나 양적 성과의 증가 대비 질적 측면에서는 여전히 미흡하다는 지적이 계속되며, 연구개발성과가 일자리 창출, 미세먼지 저감, 안전 등과 같이 국민의 건강과 생존의 문제와 밀접한 문제를 해결해야 한다는 책무성에 대한 기대 역시 증가
- 따라서 연구개발성과를 체계적으로 관리하고, 활용할 수 있는 체계 마련과 실행에 대해서도 관심 증가
  - 연구개발성과의 가치 극대화를 위한 효율적 관리·활용, 성과 정보의 축적과 활용, 관련 제도의 정비 등 전방위적 수단 마련 필요한 시기



[그림 2-1] 연구성과 관리·활용 생태계 혁신을 위해 중요한 추진 과제

(Base : 전체(n=490), 단위: %, 복수응답)

(자료원: '20년 제4차 연구성과 성과관리·활용 기본계획 수립을 위한 설문조사 결과보고서)

### □ 조사의 필요성

- 국가 생활환경의 개선, 국가간 기술 경쟁 우위 확보 등을 위한 치열한 노력은 국가연구개발 사업에 참여하는 모든 이해관계자에게 역할 변화 요구
  - 국가연구개발사업을 통한 균형있는 성장, 신기술 수요에 대응을 위해서 각 종 제도, 규정의 개선·보완뿐만 아니라, 연구자가 연구에만 몰입할 수 있는 환경을 조성하기 위해

각 위치에서의 다양한 노력 필요

- 대학 및 정부출연연구소는 국가연구개발사업의 주요 연구수행주체로서 원천기술의 확보 및 응용연구를 추진하며 다양한 영역의 산업적·사회적 기술 수요 담당
  - 기술혁신을 통한 우수한 과학역량 보유 및 기술원천 창출에 기여
    - ※ 대학 성과 비중 : 논문(78.4%), 국내특허(40.0%), 해외특허(38.9%), 기술료(21.2%), 사업화(10.9%)
    - 출연연구소 성과 비중 : 논문(14.5%), 국내특허(21.1%), 해외특허(28.7%), 기술료(20.5%), 사업화(3.5%)
- 연구개발성과의 지속적인 발굴 및 가치 재창출에 기여하기 위해서 R&D 전주기 과정에서 R&D 각 단계와 연구성과 관리·활용 큰 틀의 유기적 연계 순환 필요
  - 이를 위해 대학 등의 연구기관은 연 단위·중장기 차원에서 성과 관리·활용 계획을 수립하여 성과관리·활용 프로세스 구축 필요
  - 그러나 공공연구기관 중 연구성과 관리·활용 계획을 마련하지 않는 기관이 여전히 43.6%가 되며, 최근 4년간 약 2%p 증가하는 미흡한 수준

〈표 2-1〉 공공연구기관 성과관리·활용계획 수립 여부

(단위: %)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년
중장기 전략	16.2	16.5	17.4	16.5
중장기 & 연단위 전략	17.8	27.8	18.3	19.8
연단위 전략	24.5	18.9	21.9	20.1
수립하지 않음	41.4	36.9	42.4	43.6

(자료원 : 국회예산정책처, 국가R&D사업 연구성과 활용체계 분석, 2021)

- 또한, 기술이전·사업화 관련 계획 및 전략 수립의 비중도 46.6%로 조사대상 기관의 50%도 안 되는 수준이며, 기술사업화의 비전 및 목표를 구체적으로 제시하는 기관의 비중도 개선되지 않고 있는 상황

〈표 2-2〉 공공연구기관 기술이전·사업화 관련 계획 및 전략 수립 비중

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
기술사업화 비전 및 목표의 구체적 제시	58.1	56.1	63.8	57.5	58.3
기술이전·사업화 전략 수립·추진	44.1	41.0	48.0	44.7	46.6
기술이전·사업화 강화를 위한 로드맵 수립	38.7	39.9	44.3	42.5	44.9

(자료원 : 산업통상자원부, 「2020 기술이전사업화 실태조사 보고서」, 2021)

- 이에 본 조사를 통해 대학, 정부출연연구소 등의 연구기관이 체계적이고 안정적으로 창출성과를 관리하고, 성과의 활용·확산 성공 사례를 축적함으로써 R&D투자 효율성 증진에 기여하고자 함

## 제2절. 조사의 목표

### □ 조사의 법적 근거

\* 연구성과평가법 시행령 제12조 ②과학기술정보통신부장관은 제1항 각 호의 대학 및 연구기관이 성과관리·활용계획을 마련하고 추진할 수 있도록 다음 연도의 성과관리·활용계획 수립지침을 미리 마련하여 알려 주어야 한다.

\*\* 연구성과평가법 제13조(대학 등의 연구성과 관리·활용계획 마련) ①연구개발사업 및 연구개발과제를 수행하는 대학 및 연구기관 등은 연구성과의 관리·활용계획을 마련하여 관계 중앙행정기관의 장에게 보고 하여야 한다.

### □ 조사 목표

#### ○ 대학 등의 연구기관 연구성과 관리·활용계획 수립\* 및 해당 계획의 제출요구

\* 기관의 성과관리 활용에 대한 인프라 기본정보 수집 포함

### □ 조사 대상

#### ○ 조사 대상

- 최근 3년('17~'19) 정부 지원금 연평균 100억원 이상 대학(70개교), 법 제2조 제3호의 연구기관(44개)

### 《 성과관리·활용계획 작성 대상 기관 》

▶연구성과평가법 시행령 제12조제1항에 명시된 아래 기준에 따른 기관

1. 연구개발사업 및 연구개발과제를 수행하는 대학으로서 과거 3년간 정부로부터 예산 또는 기금으로 지원받은 지원금 총액이 연평균 100억원 이상인 대학
2. 법 제2조제3호의 연구기관  
- 「과학기술기본법」 제32조제3항 적용대상인 정부출연연구기관등과 「과기출연기관법」 제8조에 따라 설립된 연구기관

## 제3절. 조사 추진체계

### □ 조사 방법

○ 대학·정부출연연구소 담당자는 이메일을 통해 제공 받은 <조사시스템>에 접속하여 성과의 효율적 관리·활용 촉진을 위한 기관별 「2021년 연구성과 관리·활용 계획」을 작성하여 제출

○ 한국과학기술기획평가원은 해당 <조사시스템>에 입력된 자료를 취합하여 제출기관의 연구성과 관리·활용 현황과 계획 분석

※ 2021년 연구성과 관리·활용 현황과 계획 분석 및 이슈별 사례를 발굴하여 제출기관 및 관련 부처와 공유

□ 추진 절차



[그림 2-2] 추진 절차

## 제2장 정부출연연구소 연구성과 관리·활용 계획

### 제1절. 추진전략 주요 내용

- 기관 고유의 연구성과 특성을 고려한 연구성과 관리체계 운영
  - 다양한 유형의 연구성과 관리, 기관이 축적한 IP에 대한 진단/활용 전략을 수립하는 IP 경영 전주기 기반의 성과관리 전략 수립
    - ※ 객관적 IP 자산 실사를 통한 우수기술 선별, 특허 관리/포기/활용 전략 수립을 위한 보유특허 진단 지원사업, 전략적 해외출원 및 기술이전 제도 개선 등 심의를 위한 지식재산권 심의위원회 운영
  - 개방형·오디션형 창업팀 선발·교육·지원 프로그램 도입
    - ※ 정기적 창업경진대회 시행으로 창업팀·전문창업기관 간 1:1 전주기 네트워킹 구축
  - IP 질적수준의 단계적 향상을 위한 특허출원 강화
    - ※ 선행기술조사 및 발명인터뷰를 통한 신규발명 등급별 관리, 기획단계 특허동향조사, 운영 중인 발명심의회를 체계적으로 정비/개선 등
  
- 기관 추진 사업·과제의 종료 시 종료사업·과제의 연구성과 추적·관리
  - 종료사업·과제의 성과 발생시 유사 사업·과제와 매칭하여 기존 성과의 특허권 유지 및 연구 결과의 계승발전이 가능한 환경 조성
  - 특허·기술이전·기술료 관련 현황을 분석하여 연구정책 수립, 의사결정, 업무개선에 활용 및 참고할 수 있는 자료 구축
  - 장기 미활용 특허의 정의 확립, 보유 현황 파악, 관리 프로세스 개선을 통한 기관 보유 연구성과 활용 촉진
    - ※ 지역 기업 대상 기술마케팅, 미활용 특허의 사회 환원을 통한 산업계 기술사업화 가능성 제고
  
- 기관 성과 중 기술이전·사업화를 독려하기 위한 지원
  - 기술사업화 전문가협의체 및 사업화 유망과제 참여연구자와의 정기적 교류를 통해 참여연구자의 기술사업화 역량 향상
  - 연구성과 활용성 제고를 위해 수요기업에 대한 기술상용화 애로사항 조사 정기적 수행
  - 우수기술 발굴 및 수요기업 발굴의 양방향 발굴체계 구축을 통해 기술이전 및 기술출자 활성화
  
- 기관 우수성과 발굴 및 홍보
  - 기업의 수요기술 정보 및 기관 보유기술 실시간 업로드 등 추가 수요기업 발굴 및 후속 R&D 발굴을 위한 기술거래 플랫폼 구축 및 활성화
  - 부서별 연구성과 조사를 수행하여 국가·사회적 분석난제 관련 연구성과의 상시 홍보 및 기획성 홍보 발굴 및 추진
  - 특허 실사를 통한 우수기술 발굴·선정 및 기술마케팅 자료 제작\*
    - \* SMK(Sales Marketing Kits) 제작, 사업화 유망기술 설명회 개최, 홈페이지를 통한 대내외 홍보 등 수요자 중심의 홍보 활동 추진

- 공공연구성과 이어달리기 추천성과 발굴 및 관리
  - 기존 이어달리기 추천성과의 장애요인 극복 여부를 확인하고 희망하는 후속지원이 원활하게 추진될 수 있도록 후속조치 시행
  - 공공기술을 이전받은 기업 중 구체적인 기술사업화 계획이 수립된 기업을 대상으로 비즈니스 모델 연계 R&BD 과제 지원을 통해 기술사업화
    - ※ 최근 기술이전 성과에 대한 BM 기획, 상용화 추가 기술개발 지원, 기술사업화 중개기관과의 협업으로 기관 매칭 및 이어달리기 추진
  - 우수 성과 정보를 표준분류체계 및 이슈(키워드)별로 분류·열람 가능한 기반을 마련하여 메가트렌드 및 국가 주요 이슈에 맞추어 우수 연구성과를 발굴 및 관리
  
- 기관 고유의 연구성과 특성을 고려한 연구성과 등록·시스템 활용성 강화
  - 기술사업화 관련 규정 개정, 기술사업화 데이터 플랫폼 및 모니터링 시스템 구축 등 기술사업화 촉진 프로세스 추진
  - 성과확산 플랫폼의 활용성 강화를 위한 수요자 메일링 서비스제도(사업화 유망기술, 기술예고 정보 등 콘텐츠 업데이트 내용 안내메일 발송 등) 도입 검토
  - 기관 고유사업 수행을 통해 산출된 연구성과물의 연도별 현황자료 제공·활용기반 마련
  
- 연구기관(대학, 출연연)의 연구성과 관리·활용 인프라와 담당부서/담당자 역량 강화
  - 기술설명회에 출품을 위한 기술소개자료 작성과 발표, 기술이전 협상 참관, 기술거래사 자격 취득 등 다양한 경험을 통해 담당자 역량 제고
  - 기술이전 사업화의 성과 확대를 위하여 기업 및 타 기관과의 설명회, 세미나 등의 참석을 통해 네트워크 확대
  - 기관의 기술사업화 인프라를 기업 및 정보 친화적으로 개편하여 접근성과 기관의 연구성과 활용성 향상
    - ※ 연구자 친화적 운영환경 구축, 연구성과 관리시스템과 내부 행정시스템의 연계 강화, 협약 특허사무소 운영을 통한 IP 업무 인프라 향상

## 제2절. 정부출연연구소 성과관리 애로사항

- 연구성과의 체계적 관리를 위한 인력·예산 문제
  - 기관 고유의 특허 제도를 내실 있게 운영하기 위한 전문인력 부족
  - 연구성과에 대한 질적 평가지표 설정의 어려움
  - 시스템 개선·유지·보수에 대한 예산 부족
  
- 연구성과 추적의 어려움
  - 연구성과 추적에 소요되는 인력·예산에 비해 활용 저조
  - 추적 조사 관련 표준 지침 및 매뉴얼 부재로 기관 내 계획 수립 어려움

□ 코로나로 인한 연구성과 홍보의 어려움

- 오프라인 설명회 축소로 인한 제한적인 홍보활동
- 코로나로 인한 비대면·온라인 위주의 홍보로 환경이 변화하고 있으나, 다수의 출연연은 온라인 홍보를 위한 자체 인력 및 예산 부족

## 제3장 대학 연구성과 관리·활용 계획

### 제1절. 추진전략 주요내용

- 기관 고유의 연구성과 특성을 고려한 연구성과 관리체계 운영
  - 대학 연구성과 개방형 플랫폼 구축을 통한 연구자·외부 이용자의 정보 활용 등 접근성 강화
  - 연구성과와 과제의 연계를 위한 관리체계 마련
    - ※ 기존 관리체계의 전산화 및 시스템간 연계 방안 마련, 연구업적 입력 시 과제 연계 기록, 성과관리 부서와 기술사업화 부서간 협업지원체계 구축
  - 보편적 연구성과 외 비주류 연구성과 관리체계 마련
    - ※ 시스템 개선/고도화를 통한 다양한 연구성과 등록 체계 마련, 관리 지침 개정을 통한 성과유형별 관리체계 재정립, 표준성과지표 관리제도 마련
  
- 기관 추진 사업·과제의 종료 시 종료사업·과제의 연구성과 추적·관리
  - 성과 추적 용이성과 효율성을 위하여 부서간 협업체계 구축
    - ※ 연구지원부서와의 협업을 통한 연구과제별 특허 목표 사전 파악, 연구성과와 관련된 실적 연계시스템 구축
  - 매년 사업화 성공/실패 기업을 대상으로 추가 수요 및 필요사항에 대한 전수조사 시스템 구축
  - 연구성과 등록 현황에 대한 모니터링 강화, 경상기술료 발생 기술 추적조사, 기술이전·사업화 성과 사후관리를 위한 시스템 개선 등 연구성과 추적관리 체계 마련
  
- 기관 성과 중 기술이전·사업화를 독려하기 위한 지원
  - 교원들의 창업 전후 과정 지원을 통해 지식재산권 및 기술이전 등의 연구성과 증대 도모
  - 성과관리 모니터링 및 후속 R&D 발굴 지원 등 기술이전 사후지원을 통한 사업화 가속
  - 기술 수요기업의 애로기술 관리를 통하여 애로기술 해결형 특허권 확보
  
- 기관 우수성과 발굴 및 홍보
  - 기술거래플랫폼을 구축하여 분야별 사업화 유망기술에 대한 홍보자료를 제작하고, 가족회사, 동문기업, 기술이전 기업 및 기술교류회, 뉴스레터를 통해 기술마케팅 수행
  - 자체 산학협력 페스티벌을 통한 연구실 보유기술 창업 선발 대회 운영, 벤처·창업 지원사업 수주 및 연계 등 교원·대학생 창업 활성화
  - 발명인터뷰, 기술평가실무위원회, 발명평가, 기관 우수성과 선정·평가 등 우수성과 발굴 체계 마련
  
- 공공연구성과 이어달리기 추천성과 발굴 및 관리
  - 종료사업·과제 중 우수 연구성과에 대한 후속 지원 강화
    - ※ 유망기술 발굴 및 기술마케팅 지원, 교내 관련 산학협력특화센터 또는 외부 연구과제와의 연계 추진, 기술중개조직 역량 강화

- 부처별 기술이전·사업화 지원사업 분석을 통한 활용대상 사업 도출 및 사업 선정 제고를 위한 사전기획 역량 강화
- 후속 연구수행 및 기술성숙도 향상을 위한 대학 내/외 연계 활성화
  - ※ 산학연 플랫폼 강화, 대학 TLO/연구관리전문기관/개발 특구 등과의 협력, 기술지주회사를 통한 사업화 펀딩 결성 등
- 기관 고유 연구성과 특성을 고려한 연구성과 등록·시스템 활용성 강화
  - 연구성과 등록·검색·조회 편의성 개선으로 연구행정 효율성 증대 등을 위한 연구성과 통합 관리시스템 구축 및 개선
    - ※ 연구자·과제정보·연구성과 연계 시스템 마련, 시스템 이용자 만족도 조사 실시 및 개선사항 분석, 교원업적평가와 연계, IPMS(지식재산권 전산관리시스템)와 TMS(기술이전관리시스템) 통합, 빅데이터 기반 검색 기능 강화
  - 연구성과 관리 규정 및 지침 개정, 연구자의 시스템 활용 인식 강화, 연구자 직접 등록 성과의 검증체계 개선 등의 관리체계 변경
- 연구기관(대학, 출연연)의 연구성과 관리·활용 인프라와 담당부서/담당자 역량 강화
  - 연구성과 특성(기술이전 전담조직의 순환보직 지양)에 맞는 관리·활용 전담부서 지정 및 담당자 교육을 통한 전문성 강화
    - ※ 장기근속을 통한 역량 강화, 우수기관 벤치마킹을 통한 제도 개선, 변리사 등 전문인력 채용 확대, 기술거래사 등 전문 자격 취득 지원 등
  - 연구자산 라이브러리(Knowledge Assets Library)를 통해 기술사업화 관련부서와 소속 전담인력 간 정보 편향 한계 극복 및 연구 성과물의 활용 방안(기술이전/직접사업화) 마련
  - 산학협력 네트워크 활성화를 위한 별도조직 운영, 사업화 관련부서의 내부 보고체계 일원화로 성과 관리·활용을 위한 유연한 조직 인프라 구축 필요

## 제2절. 대학 성과관리의 애로사항

- 성과관리시스템 통합 구축을 위한 시스템연계·인력·예산 문제
  - 각 담당부서가 관리하는 시스템의 통합을 위해서는 개발비용 및 전담인력 확보 부담
  - 중소규모 대학의 경우, 전담인력 배치를 위한 예산지원 또는 공용사용 시스템 개발 지원이 필요
  - 국립대학은 KORUS 사용으로 시스템 고도화를 하는데 제약 발생
- 성과 유형별 관리부서 분리에 따른 업무협조 문제
  - 성과 유형별(논문, 특허, 기술이전 등) 담당부서가 다르므로, 각 담당부서 목적과 이해관계 상충에 따른 업무협조 어려움
- 비주류 성과유형의 관리체계 미흡 및 성과 추적의 어려움
  - 논문, 특허 대비 다른 성과유형에 대한 발굴·평가·관리체계 미흡

- 성과유형별 단계별 정밀관리를 위한 비용 및 인력 확보 필요
- 종료과제 연구성과 추적조사에 많은 시간이 소요되므로, 이를 위한 전담 조직이나 전담인력 필요

□ 대학 보유기술과 기업수요의 미스매칭

- 대학 보유기술은 연구자 편향적인 관점에서의 기술이 다수, 산업 관점에서의 기술 수요와 괴리감 발생
- 대학 보유기술을 이어나갈 수요 기업 발굴에 한계(지원비 부족)
- 코로나 19 장기화 따른 다양한 박람회 축소 및 기업 사업 축소 상황에서 대학 자체 역량으로 기업의 니즈(needs) 및 수요기술 파악 어려움

□ 성과관리 필요성 및 기관 보고에 대한 연구자 인식 부족

- 연구자의 성과등록\*(제출) 및 관리에 대한 의무의식 고취 필요
  - \* 연구자 소속기관 및 연구관리 전문기관·전담기관 모두에 등록 필요

## 제4장 대학 등의 연구기관 연구성과 관리·활용 인프라 현황

### □ 기관 자체 성과관리 규정집 활용 및 개정

- 기관 자체 성과관리 규정집을 보유·활용하는 기관은 38.7%(16개 기관)로 응답하였으며, 출연연이 대학보다 성과관리 규정집을 좀 더 활용하고 있으며, 규정집의 개정주기는 대부분 비정기적임

〈표 2-3〉 기관 자체 성과관리 규정집 활용 유·무 및 개정 주기

구분	1-1) 성과관리 규정집 활용 유·무		
	전체 평균	대학	출연연
예	38.7%(36)	28.1%(16)	55.6%(20)
아니오	61.3%(57)	71.9%(41)	44.4%(16)
구분	1-2) 성과관리 규정집 개정 주기		
	전체 평균	대학	출연연
정기	5.6%(2)	6.3%(1)	5%(1)
비정기	86.1%(31)	81.3%(13)	90%(18)
아직 안함	8.3%(3)	12.5%(2)	5%(1)

### □ 기관 자체 성과관리 시스템 활용·관리·유지보수

- 성과관리 시스템은 응답기관 중 83.5%(76개 기관) 기관이 보유·활용하고 있으며, 특히 출연연은 응답기관 전체가 시스템을 활용하여 성과관리를 하고 있는 것으로 파악
  - 시스템의 유지보수는 기관 대부분이 정기적으로 진행하고 있으며, 주로 내부직원이 관리를 담당하는 것으로 확인

〈표 2-4〉 기관 성과관리시스템 활용 유·무 및 유지보수 주기

구분	2-1) 성과관리 시스템 활용 유·무		
	전체 평균	대학	출연연
예	83.5%(76)	73.2%(41)	100%(35)
아니오	16.5%(15)	26.8%(15)	-
구분	2-2) 성과관리 시스템 구축 및 유지보수 현황		
	전체 평균	대학	출연연
구축 후 유지보수 안함	9.2%(7)	12.2%(5)	5.7%(2)
정기적 시스템 개선 진행	90.8%(69)	87.8%(36)	94.3%(33)

〈표 2-5〉 기관 성과관리 시스템 관리주체 현황

구분	2-3) 성과관리 시스템 관리 주체		
	전체 평균	대학	출연연
내부직원	92.1%(82)	94.4%(51)	88.6%(31)
시스템 업체	2.2%(2)	1.9%(1)	2.9%(1)
외부 용역	3.4%(3)	3.7%(2)	2.9%(1)
기타 의견	2.2%(2)	-	5.7%(2)

□ 성과정보와 과제정보의 연계 여부

- 응답기관 중 67.0%(59개 기관) 기관이 과제와 성과정보를 연계하여 성과관리 하고 있으나, 대학은 응답기관의 44.2%(23개 기관) 기관이 성과정보와 과제정보가 연결되어 있지 않아, 과제별 창출성과 파악 불가능

〈표 2-6〉 성과정보와 과제정보의 연계 여부 및 비율

구분	3) 성과정보와 과제정보 연계여부		
	전체 평균	대학	출연연
예	67.0%(59)	55.8%(29)	83.3%(30)
아니오	33.0%(29)	44.2%(23)	16.7%(6)

□ 연구성과 수집 및 관리 방식

- 57.9%(62개 기관)의 기관이 연구자가 직접 시스템에 성과를 제출하고 있으며, 성과는 수시로 제출·수집되고 있음
- 철도연구원, 울산 및 과학기술원, 항공우주연구원 등은 2개 이상의 방식으로 성과 수집

〈표 2-7〉 성과정보 수집 방식 및 주기

구분	4-1) 연구성과의 수집 방식		
	전체 평균	대학	출연연
파일로 수집/관리(시스템 부재)	12.1%(13)	12.9%(8)	11.1%(5)
시스템을 통한 성과수집	57.9%(62)	58.1%(36)	57.8%(26)
파일 수집/ 시스템 관리	21.5%(23)	24.2%(15)	17.8%(8)
타 시스템 연계성과 수집	8.4%(9)	4.8%(3)	13.3%(6)
구분	4-2) 연구성과 수집 주기		
	전체 평균	대학	출연연
수시	73.9%(68)	69.6%(39)	80.6%(29)
연 1회	6.5%(6)	5.4%(3)	8.3%(3)
필요시 요청	19.6%(18)	25.0%(14)	11.1%(4)

□ 기관에서 보유·관리하는 성과의 유형별 비중(2020년 기준)

- 63개 기관(대학: 38개, 출연연: 25개)만이 보유하고 있는 성과 유형별 비중을 제출
  - ※ 그 외 기관은 파악 불가능(다른 부서 담당), 건수로 응답하여 집계에서 제외
- 보유·관리하고 있는 비중이 가장 높은 성과는 논문으로, 각 기관의 성과 건수 중에서 논문 성과가 평균 70%를 차지

〈표 2-8〉 기관유형별 성과유형의 평균 비중

구분(기관수)	전체 평균	대학	출연연
논문(61개)	70.1%	77.5%	62.2%
국내특허(60개)	20.9%	17.0%	22.5%
해외특허(53개)	6.4%	5.0%	8.2%
연구시설장비(19개)	2.1%	1.2%	6.0%
기술요약정보(5개)	15.6%	21.4%	4.0%
화합물(2개)	49.1%	1.3%	96.8%
생물자원(2개)	0.4%	0.4%	-
신품종(3개)	0.4%	0.4%	-
소프트웨어(26개)	6.6%	1.3%	14.5%
제품(2)	0.6%	0.2%	1.0%
기타(13)	10.6%	5.3%	19.0%

※ 각 기관의 비중을 기관 수로 나눠 평균 계산

□ 종료사업/과제에 대한 성과수집 여부 및 애로사항

- 응답기관 중 34.1%(31개 기관)만 사업/과제가 종료된 후 해당 사업/과제의 성과를 수집하고 있으며, 성과 수집기관 중 41% 이상이 성과관리 차원에서 수집한다고 응답
- 그 다음으로 대학은 외부대응(23.1%)을 위해 수집하고, 출연연은 성과분석(16.7%)을 위해 수집
- 활용가치 저조 및 전담인력 부족이 종료사업/과제의 성과수집 시 대표적인 장애요인임

〈표 2-9〉 종료과제·사업의 성과 수집 여부 및 사유

구분	5-1) 종료사업/과제의 성과수집 여부		
	통합	대학	출연연
예	34.1%(31)	23.2%(13)	51.4%(18)
아니오	65.9%(60)	76.8%(43)	48.6%(17)
구분	5-2) 종료사업/과제의 성과수집 이유		
	전체 평균	대학	출연연
성과관리	41.9%(13)	30.8%(4)	50%(9)
성과분석	12.9%(4)	7.7%(1)	16.7%(3)
성과확산	12.9%(4)	15.4%(2)	11.1%(2)
외부대응	16.1%(5)	23.1%(3)	11.1%(2)
추적평가	9.7%(3)	15.4%(2)	5.6%(1)
기타	6.5%(2)	7.7%(1)	5.6%(1)

□ 연구자별 성과관리 여부

- 75%(69개 기관)의 기관이 연구자별 성과관리를 수행하고 있으며, 연구자별 성과관리는 대학보다 출연연이 잘 되고 있음

〈표 2-10〉 기관의 연구자별 성과관리 여부

구분	6) 연구자별 성과관리 여부		
	전체 평균	대학	출연연
예	75%(69)	67.9%(38)	86.1%(31)
아니오	25%(23)	32.1%(18)	13.9%(5)

□ 연구성과의 진위 여부 검토 진행 여부

- 성과의 진위여부를 검토하는 체계를 갖춘 기관은 71.6%(68개 기관)으로, 대학 출연연 모두 유사한 수준
- 검토 체계를 갖춘 기관들은 대부분 논문, 특허를 대상으로 진행하고 있으며, 20.6%(14개) 기관은 그 외 성과 유형까지 검토하는 것으로 확인

〈표 2-11〉 성과의 진위여부 검증 여부 및 대상

구분	7-1) 연구성과의 진위여부 검토 체계 운영 여부		
	전체 평균	대학	출연연
예	71.6%(68)	69%(40)	75.7%(28)
아니오	28.4%(27)	31%(18)	24.3%(9)
구분	7-2) 진위여부 검토 대상 성과 유형		
	전체 평균	대학	출연연
논문/특허	79.4%(54)	82.5%(33)	75%(21)
그 외 성과유형 포함	20.6%(14)	17.5%(7)	25%(7)

□ 우수성과 관리 현황

- 응답기관 중 35.2%가 우수성과 수상 내역을 관리하고, 응답기관 중 40%는 우수성과 관리 체계를 보유·운영

〈표 2-12〉 우수성과 및 성과의 수상 여부, 홍보활동

구분	8-1) 연구성과의 수상내역 관리 여부		
	전체 평균	대학	출연연
예	35.2%(32)	30.9%(17)	41.7%(15)
아니오	64.8%(59)	69.1%(38)	58.3%(21)
구분	8-2) 기관 자체의 우수성과 관리체계 유무		
	전체 평균	대학	출연연
예	40%(38)	31%(18)	54.1%(20)
아니오	60%(57)	69%(40)	45.9%(17)

□ 우수성과의 대/내외 홍보 활동

- 정부출연연구기관의 경우 언론홍보를 통한 홍보 활동이 많으며, 대학은 홈페이지 및 기관의 성과 포털에 게시하는 경우가 가장 많음
- 해외 홍보는 정부출연연구기관에서만 진행하고 있으며, 구체적인 활동으로는 영문 뉴스레터 발송, 해외기관 방문 시 성과소개 발표, 기술설명회 참여 등의 활동을 수행

□ 기관 연구성과의 소유권 유지 및 포기

- 기관 중 84.8%(78개 기관)가 연구성과 소유권 유지여부 점검 제도를 운영하고 있으며, 대부분 비정기적으로 제도 수행

〈표 2-13〉 연구성과 소유권 유지 및 포기

구분	9-1) 연구성과 소유권 유지여부 점검제도 운영 주기		
	전체 평균	대학	출연연
매월	1.1%(1)	-	2.8%(1)
연 4회	3.3%(3)	5.4%(3)	-
연 1회	18.5%(17)	17.9%(10)	19.4%(7)
격년	1.1%(1)	-	2.8%(1)
비정기	60.9%(56)	62.5%(35)	58.3%(21)
한 적 없음	15.2%(14)	14.3%(8)	16.7%(6)
구분	9-2) 기관의 연구성과 소유권 포기 사유 (복수 응답)		
	전체 평균	대학	출연연
미활용특허	35.7%(35)	29.5%(18)	45.9%(17)
기술이전	34.7%(34)	39.3%(24)	27.0%(10)
기술양도	11.2%(11)	8.2%(5)	16.2%(6)
유지비 부담	7.1%(7)	9.8%(6)	2.7%(1)
연차료 지원 종료	5.1%(5)	4.9%(3)	5.4%(2)
유지 포기	6.1%(6)	8.2%(5)	2.7%(1)
9-3) 기관 연구성과 소유권 포기시 참여 연구자/기관에게 양도한 건수(2020년 기준)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 대학 22기관, 출연연 1기관이 참여 연구자/기관에게 해당 관련 성과를 양도</li> <li>▶ 5건 미만(11개 기관), 5~10건(5개 기관), 11건~20건(1개 기관), 21건 이상(5개 기관)</li> <li>▶ 가장 많이 연구자 및 공동연구기관에 양도한 기관은 강원대학교로 50건을 양도함</li> </ul>			
9-4) 기관 연구성과 소유권 포기시 참여 연구자/기관을 제외한 제3자 양도 건수(2020년 기준)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 대학 28기관, 출연연 19기관 해당 성과를 제3자에 양도</li> <li>▶ 10건 미만(15개 기관), 10건~30건(17개 기관), 31~50건(5개 기관), 51~100건(4개 기관), 101건 이상(4개 기관)</li> <li>▶ 대학 중 고려대학교가 가장 많은 214건을 양도하였으며, 출연연 중에는 한국과학기술연구원(한기연)이 가장 많은 77건을 양도</li> </ul>			

※ 포기 사유 답변 중 미활용특허, 유지포기, 유지비 부담, 연차료 지원 종료 등은 절차상의 순서에서 하나의 사유로 간주할 수 있어 향후 추가 확인을 통해 재정비 필요

## 제5장 이슈별 연구성과 관리·활용 계획수립 사례

### 제1절. 성과 유형별 연구성과 관리체계 운영

#### □ A 대학교

- 산학협력단과 교무과에서 성과정보 공유 체계를 구축하여 성과관리 업무를 분담하여 운영하도록 협업체계 구축을 논의하고, 연구성과 추적·관리 효율성을 높이기 위해 온라인 시스템 활용 및 자료 집적화 추진
  - 산학협력단 관리 : 특허(국내/해외), 연구시설 및 장비, 신제품, 소프트웨어, 디자인, 상표 등 지식재산권 분야 관리
  - 교무과 관리 : 저서, 논문, 학술회의 등 교원성과 관리

#### □ B 출연연

- 기술사업화실, 총무정보팀, 연구관리팀, 자산관리팀에서 각 성과관리 업무를 분담하여 운영하며, 지식재산권의 관리 효율성 증진을 위한 관리 위원회 운영 및 지식재산권·기술이전 자동화 시스템 설계 추진
  - 기술사업화실 : 특허(국내/해외), 소프트웨어, 기술이전(기술요약정보) 분야 관리
  - 총무정보팀 : 논문, 연구보고서 관리
  - 연구관리팀 : 연구성과 관련 제품 관리
  - 자산관리팀 : 연구시설 및 장비 관리

### 제2절. 공공연구성과 활용성 강화

#### □ 우수특허 발굴

- (C대학교) 발명상담(lab 컨설팅) 및 심화발명인터뷰 실시로 우수특허 발굴
  - 대학 보유 우수특허 관련 상담을 통해 기술 수요기업 리스트 확보
  - 수요기술 공유 플랫폼 참여로 수요기반 우수기술 조기발굴
  - 연구자를 위한 특허관련 트렌드 맞춤 교육실시 등 우수특허 창출을 위한 지원체계 구축
- (D 출연연) 기술가치평가 금액 3억원 이상의 우수특허 발굴을 위하여, 연구자 인터뷰 및 기술 스크리닝 작업 추진 정례화
  - 시장동향 및 기술동향, 보유 인력자원/예산 등을 고려하여 특허권을 확보하고 관리함으로써, 연구원에서 보유 중인 논문 및 특허 성과를 효율적으로 활용토록 분석하고 효과적인 마케팅을 위해 기술의 자산실사 제도를 정례화 운영

#### □ 기술사업화 지원프로그램 운영

- (E 대학교) ETM 기술사업화 지원 프로그램 운영을 통한 기술 고도화·실용화 지원
  - 대학 보유 우수 기술의 체계적 고도화 및 실용화 지원을 통한 기술이전 및 자회사 설립 촉진

- 산학협력을 희망하는 기업의 수요기술 기반 맞춤형 기술개발을 통한 산학협력 활성화 촉진
- 우수 기술 발굴 컨설팅, 전략적 특허 출원, 기술이전, 사업화 전과정에 대한 지원체계 확립
- (F 대학교) 다각도의 랩컨설팅 운영을 통한 기술사업화 창출 기획 촉진
  - ① [Track 1](유망기술발굴 컨설팅) : 기술분야별 외부전문가/TLO 컨설팅, 발명인터뷰, 심화 인터뷰 진행
  - ② [Track 2](유망기술 BM설계) : 기술사업화전담인력이 Lab별 연구자의 연구 동향을 지속적으로 모니터링하고 사업화 연계방안을 제공하여 최종 수요기반 맞춤형 자산발굴
    - ※ 지식재산권 및 기술이전사업화 교육, 코테크(COoperation TEchnology Commercilization) 협의체 운영
- (G 출연연) KIMM·to·Market(K2M) 지원사업 기획 및 추진
  - 연구개발적립금과 기술료 수입의 연구개발재투자 재원을 활용하여 창업아이템 고도화 및 사업화 실증 지원을 위한 자체 R&BD 사업 기획 및 추진
  - ① [Track 1] 창업아이템 고도화 (창업기술 발굴)
    - ※ 지원 내용 : 창업을 위한 비즈니스 모델 수립 및 사업계획서 작성 지원
  - ② [Track 2] 사업화 실증지원
    - ※ 지원 내용 : 시제품 제작 및 제품화 개발(R&BD)을 위한 직접비 지원

□ 국내 수요 중심의 맞춤형 기술마케팅 강화

- (H 대학교) 맞춤형 기술마케팅 수행 및 협력 네트워크 구축
  - (대학보유기술 매스마케팅) 기술수요자 접근성 제고 및 기술이전 촉진을 위한 온라인 기술 거래 플랫폼 기술 등록 및 기술이전 설명회 등 기술 홍보 강화
  - (대학보유기술 타겟마케팅) 대학보유기술별 마케팅 대상 기업 정보 관리체계 구축 및 연구자 정보 구체화를 통한 맞춤형 대학보유기술 마케팅
  - KMOU 기술사업화 협업 연계 시스템 및 외부 협력 네트워크 구축
- (I 출연연) 사업화 유망기술의 시장성, 사업성, 기술성 등을 분석하고, 이에 기반한 기술이전 전략 수립
  - SMK(Sales Marketing Kits) 작성, 내·외부 기술설명회 개최, 타겟 마케팅, e-mail 마케팅 추진 등 전략적 기술마케팅 활동 수행
  - 장기 미활용 특허 등을 중소기업통합지원 서비스 시스템에 연계하여 기술양도 기술의 정보 제공을 통한 기술사업화 강화

□ 해외 기술마케팅을 통한 기술사업화 활성화

- (J 대학교) 해외 기술마케팅을 통한 수요발굴 및 기술마케팅 확산
  - 해외 기술중개기관과의 기술중개 계약체결을 통한 아시아, 북미, 주요 유럽국가 대상에 특화된 기술마케팅, IP분석 서비스 등을 위한 업무협력 진행
- (K 출연연) 국제 특허 포트폴리오 구축(전문 기술분석 기관 연계) 및 해외시장 진출(해외거점 인프라 연계) 등 링킹랩 글로벌 성과 창출 지원

□ 우수성과 대외 홍보 활동

- (L 대학교) 대학연구성과의 대외 홍보

- 대학 보유기술 홈페이지(Techmall) 운영 및 기술설명회 참가
- 대학 산학협력단 홈페이지 개편을 통해 대학 연구성과(보유기술 등)에 대한 대외홍보를 강화함으로써 기술이전 및 사업화 상담
- (M 출연연) 발굴 연구성과의 언론홍보 및 SNS 미디어 홍보 동시 활용
  - 자체 개발 오픈소스 SW 및 개방형 R&D 플랫폼 관련 언론 홍보 및 동영상 홍보 추진
  - 오픈소스 행사(Open Source Tech·DAY) 개최로 공개SW 개발 성과 홍보

### 제3절. 연구성과 관리·활용 시스템 고도화

#### □ 성과정보 연계 강화

- (N 대학교) 기 구축되어 운영 중인 시스템(과제관리 시스템, 연구비관리 시스템, 특허관리 시스템, 연구성과 관리 시스템 등) 간 상호 연동 강화를 통해 성과정보 전 주기 연계 추진
- (O 출연연) 정보 연계를 통한 연구성과물 활용성 강화
  - 과제 번호, 연구자 정보 등 고유값을 연계하고, 관련 성과물의 Browsing 제공
  - 연구계획서, 연구노트, 연구데이터 등을 성과물 관리체계에 포함하여 연구자가 성과물과 함께 연구과정을 습득, 활용 가능한 체계 마련

#### □ 지식재산권 관리시스템 고도화

- (P 대학교) 본교 차세대 시스템과 지식재산권 관리시스템(UPMS) 연동 데이터를 송수신하여 고도화 기능 산출
  - 지재산 특성을 고려하여 시스템 세부 업무절차·기준, 서식 등을 표준하여 내·외부 시스템 연계 체계 정비
  - 시스템 구축 및 고도화를 통해 연구성과의 양도, 실시, 포기 및 절차, 성과의 소유권 귀속 등 연구성과의 실효성 성과관리·활용 체계 마련하여 고도화 기능 산출
- (Q 출연연) 기술이전 전주기 프로세스의 시스템화 추진
  - 효율적인 R&D 결과물 관리를 위해 IP경영시스템(Intellectual Property Management System : IPMS) 구축 및 운영
  - 시스템 운영과정에서 연구자의 활용 편의성을 지속적으로 개선하여 연구몰입 환경을 조성하고, 성과확산 담당자의 업무 효율성을 제고하기 위한 시스템 고도화 추진

### 제4절. 연구성과 관리·활용 인프라 개선

#### □ 규정 및 제도 개선

- (R 대학교) 성과 활용에 대한 항목을 교원의 업적으로 반영하기 위해 본부 부서와의 협의 및 지식재산권 관련 규정 개정 추진
- (S 대학교) 산학협력실적 점수 상향 및 대체 가능 항목 설정 등 교원업적평가규정 개선을 통한 연구자 의욕 고취
- (T 출연연) 연구성과 활용 활성화를 위한 연구원 성과 및 사업관리 관련 제도 및 규정 연내 개정
  - ※ 지식재산권규정, 연구관리규정, 주요사업관리요령, 위탁연구사업관리요령, 연구보안규정 등

- (U 출연연) 발명진흥법 개정('21.10)에 따라 연구성과 사장 방지를 위해 미활용특허가 연구자에게 귀속될 수 있도록 해당 규정 개정
- (V 출연연) 기술사업화 활성화를 위해 기술이전계약 관련 규정 및 관련 매뉴얼 개선
  - ※ 기술사업화규정 마련, 기술이전지침, 특허창출 및 관리 지침, 기술료 사용 지침, 출자지침, 창업지침 1규정 5지침으로 전면 개정

□ 성과관리 전담인력 역량 강화

- (W 대학교) 연구과제 관리부서, 기술사업화부서 등 관련부서 간 업무협업체계 구축 및 담당자의 전문교육 실시
  - 산학협력단 조직 내 “(가칭) 연구성과관리개선협의회”를 두고 주기적 모임을 개최하여 직무에 대한 이해 제고 및 시스템 개선
  - 기술이전·사업화 Annual Conference 참가 지원
    - ※ 기술이전,사업화 우수사례, 최근 트렌드, 조직 운영 노하우 공유, 특허전략, 연구성과 관리 등에 관련한 네트워크 구축 강화
  - 한국기업기술가치평가협의회 주관 기술사업화 전문코디네이터자격증 등 취득 지원을 위한 전문교육 지원
- (X 출연연) 연구성과 관리·활용부서 직무분석 및 벤치마킹을 통해 담당자의 역량강화
  - 연차별 집중 역량강화 부서를 대상으로 자체 직무분석 실시, 타 출연(연) 또는 연구기관 내 동종·유사업무에 대한 벤치마킹을 실시하여 담당부서/담당자별 세부 직무기술서와 직무 명세서 구축
    - ※ 매년 변경 업무(직무)를 반영하여 암묵지를 형식지로 전환시켜 담당부서/담당자의 업무 역량 강화
  - 연차별 역량강화 분야에 대해 세부 직무역량 집중 강화 분야 의견 수렴, 연 2회 이상 교육 및 해당 교육에 대한 만족도 조사 실시, 차기 역량강화 교육 품질이 상승할 수 있도록 피드백 체계 구축

## 제6장 연구 수행의 시사점 및 향후 계획

### 제1절. 정부출연연구소의 성과관리·활용

- 기관 성과관리 업무 부담완화, 정확한 정보 확보의 차원에서 성과 수집·등록의 효율화 필요
  - 연구자가 소속기관 및 연구관리전문기관에 모두 성과를 등록해야 하는 부담을 완화할 조치 필요
  - 정제되고 정확한 성과정보를 출연연구기관에서 사업기획 및 성과분석에 활용할 수 있도록 국가연구개발사업 확정성과를 환원(피드백)해 주는 제도 필요
  
- 연구기관 자체의 성과관리 인프라 개선 필요
  - 특허 등 지식재산권 유지에는 비용이 소요되나 과제가 없는 경우 해당 성과를 유지하는 것이 부담이므로, 지식재산권 관리 가이드라인(예: 미활용특허관리 가이드라인) 마련
    - ※ 기관 자체적으로 제도 수립·운영 역량이 있는 경우는 자체 가이드라인을 활용하지만 그렇지 않은 기관은 참고할 수 있는 공용 가이드라인을 활용할 수 있도록 마련
  - 종료 사업/과제 추적을 통한 성과조사·수집 애로사항 개선 제도 필요
    - ※ 종료 사업/과제라도 유사 및 후속사업/과제가 있으면 해당 성과 입력이 가능했으나, 그 조차 불가능한 종료 사업/과제의 성과는 등록·입력 불가(관행적으로 시행한 부분)
    - ※ 이 같은 상황에 따라, 종료사업/과제의 성과가 많지 않고 이를 추적하기 위한 노력 대비 활용은 저조하다고 생각
  
- 다양한 경험 축적을 통한 전담 인력의 역량 강화 필요
  - 기술사업화가 이뤄지는 과정 및 단계별 다양한 활동을 제시하여, 담당자업무 범위와 역할에 대한 역량 강화
    - ※ 기술사업화 과정은 기술 특성별, 기관별 상이할 수 있으나, 각 단계의 보편적인 활동을 제시하여 담당자들의 벤치마킹을 통한 실무 활용 촉진

### 제2절. 대학 출연연구기관의 성과관리·활용

- 연구기관 자체의 성과관리 인프라 개선 필요
  - 대학은 과제와 성과정보를 연계된 비중이 적어 국가연구개발사업에서 창출된 성과를 조화·분석하는데 한계가 있으므로, 과제와 성과정보 연계 독려 필요
    - ※ 이를 위해서, 기관 내 구체적인 현황 및 미연계 사유 등에 대한 파악 필요
  - 시스템 중심의 성과관리를 추구하고 있으나 예산 부족으로 노후화 문제해결에 한계, 해결해 갈 수 있는 정책적 제도 마련 필요
    - ※ IRIS 등 국가 통합관리시스템의 개편으로 기관 내 연계시스템의 추가적인 시스템 개발비용 발생, 시스템 미활용 기관의 시스템 개발 등으로 추가 예산 필요

- 대학 간 성과관리체계 및 활용확산의 모범사례 공유를 통해 관리체계의 전반적 수준 강화
  - 대학의 연구개발비 그룹별(예: 예산기준 상/중/하) 성과확산, 성과 전담인력 양성, 성과활용 등을 성공적으로 수행하고 있는 사례 공유
    - ※ 반대로 어려움을 느끼고 있는 기관은 애로사항을 공유하여 성공 사례/ 활성화 사례 보유기관으로부터 컨설팅 받을 수 있는 기회 제공
  - 응답기관 중 40%만이 우수성과 관리체계를 가지고 있어 우수성과 관리 필요성 인식은 아직 부족한 상태, 우수성과 관리 필요성 인식 제고 필요
  
- 전담 조직 및 전담 인력의 교육과 역량 강화의 기회 마련
  - 전담 조직 운영 시 고려사항, 필요조건, 성과별 관리인력의 역할과 책임 등 조직과 인력에 대한 교육\* 마련
    - ※ 국가인력개발원에 프로그램개발 요청, 사례를 전수할 수 있는 기관/담당자를 선별하여 주기적으로 워크숍 마련 등
  - 성과유형별 관리부서가 상이한 경우 업무협조 매뉴얼 등의 작성하여 유기적 협력이 이뤄질 수 있도록 제도적 장치 마련 권고
  - 성과 유형별 담당자들과 정기적인 소통의 장을 마련하여 성과관리 전 주기에 필요한 정책적·제도적 개선(안) 도출

### 제3절. 향후 계획

- 대학 및 정부출연연구소의 성과관리체계 향상을 위한 지속적 모니터링 수행
  - 주기적으로 대학 및 정부출연연구소의 성과관리현황을 파악하고, 성과관리추진 방향성을 검토하여 국가연구개발사업 전 주기 운영의 체계화 강화
  - 연구성과 기본계획 및 실시계획에서의 대학 및 정부출연연구소 애로사항을 개선시킬 수 있는 추진계획 반영
  
- 연구기관 간의 성과관리 관련 협력방안 마련
  - 기관 유형별 성과관리역량의 전반적인 향상을 위하여 벤치마킹, 모범사례 공유, 상호 컨설팅을 수행할 수 있는 협력 환경 조성
  - 성과 유형별 관리 사례를 조사·공유하여 성과 유형별 관리 고도화의 방향성 모색



## 제 3 부

# *R&D 우수성과 범부처 이어달리기*

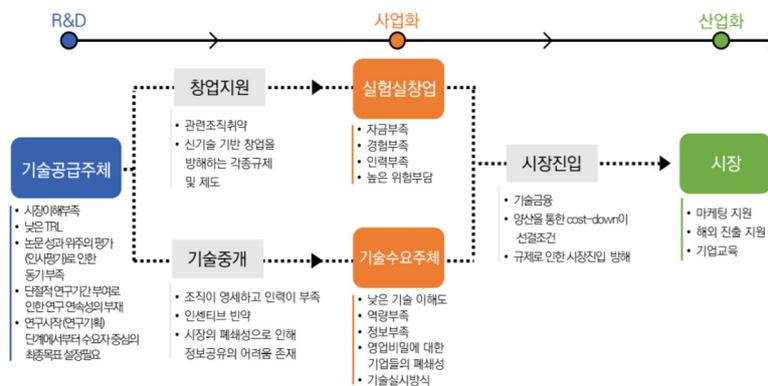




# 제1장 개요

## 제1절. 연구개발의 배경 및 필요성

- 국가연구개발사업 성과 활용·확산에 대한 사회적 니즈와 책무성 증가
  - 미세먼지 등과 같은 국민 건강의 문제, 안전·치안의 문제, 인구 감소 등에 따른 사회·경제적 문제와 변화에 대한 대응을 과학기술로 해결하고자 하는 사회적 의지와 압목적 동의 형성
  - 이 같은 경제·산업·사회적 필요를 충족하기 위해서는 논문, 특허 성과가 아닌, 기업 현장, 제품 및 국민 실생활에 바로 적용될 수 있는 실용화 수준의 성과 필요
  - 기술개발에는 성공했으나, 자금 부족, 마케팅 경험 부족 등과 같은 다양한 이유로 ‘Death Valley(죽음의 계곡)’를 극복하지 못하는 성과 최소화 필요
  
- 추가 기술개발에 대한 불확실성과 담보할 수 없는 시장에 대한 두려움이 공존하는 ‘초기 사업화’에 대하여 지원책 마련 필요
  - ‘R&D - 사업화 - 산업화’의 과정에서 발생하는 다양한 문제를 해결하기 위하여 국민 체감도 높고, 잠재적 사회 기여도가 높은 우수성과를 발굴하여, 성과별 맞춤형 후속지원, 필요한 규제 개선 등에 대한 지원 필요



자료: 공공R&D 성과실용화 제고를 위한 정책이슈 발굴 및 분석 연구 (2020, KISTEP)

[그림 3-1] 기술이전·사업화의 진행 단계별 주요 문제점

- 국민이 보다 빠르게 불안감에서 벗어나거나, 활용할 수 있는 체감시간이 단축되도록 우수성과에 대한 지원역량을 집중할 수 있는 정책 필요
  
- 이에, 우수성과를 발굴하고, 부처가 협력하여 해당 성과를 시장에 안착시키고, 국민의 활용·체감을 촉진시킬 수 있는 정책적 지원 필요

## 제2절. 연구개발의 목표 및 주요 내용

### 1. 연구개발의 목표

후속R&D-사업화지원-규제개선까지 상용화·사업화 장애요인을 분석, 필요한 후속지원을 맞춤형(Package)으로 구성하는 부처 이어달리기 강화(지원역량 결집)

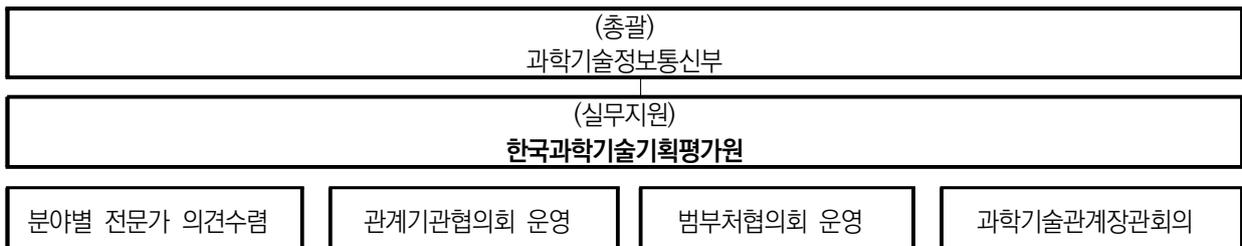
### 2. 연구개발의 주요 내용

- 2021년도 상반기 범부처 우수성과 이어달리기 추진
  - 각 부처 이어달리기 성과 추천, 선정 및 과학기술관계장관회의 안건 마련
    - 개별부처의 전문성과 자율성을 바탕으로 한 상향식 성과 추천·발굴
    - 각 부처 추천 성과에 대하여 신뢰성 있는 평가를 위한 외부 전문가 검토
    - 2021년 상반기 범부처 이어달리기 프로젝트 확정 및 과학기술관계장관회의 안건 마련
- 2021년도 하반기 범부처 우수성과 이어달리기 추진
  - 각 부처 이어달리기 상향식 성과 추천·발굴 과학기술관계장관회의 안건 마련
    - 개별부처의 전문성과 자율성을 바탕으로 한 상향식 성과 추천·발굴
    - 각 부처 추천 성과에 대하여 신뢰성 있는 평가를 위한 외부 전문가 검토
    - 2021년 하반기 범부처 이어달리기의 최종(안)에 대한 의견수렴과 경과 공유
- R&D 우수성과 범부처 이어달리기 이행현황 점검
  - 2020년 시범프로젝트의 2021년 추진현황 점검
  - 2021년 상반기 프로젝트 확정 후 후속지원 수행현황 점검

## 제3절. 추진전략·방법 및 추진체계

- 추진전략·방법
  - 상향식 후보 발굴·추천 체계 마련
  - 분야별 외부 전문가 의견수렴
  - 공동운영지침 고시를 토대로 관계기관협의회, 범부처협의회 운영
  - 과학기술관계장관회의를 통한 이어달리기 프로젝트의 확정

### 추진체계



[그림 3-2] R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진체계

## 제2장 R&D 우수성과 2021년 상반기 이어달리기 운영

### 제1절. 추진 개요

#### □ 추진 계획

- 2020년 제13회 과학기술관계장관회의 안건으로 상정된 ‘R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진방안’에 따라 운영
  - 각 부처의 전문성과 자율성을 기반으로 상향식 성과 발굴·추천으로, 상반기 이어달리기 프로젝트 후보 발굴
  - 부처별 단절된 R&D 성과관리로 인하여 성과의 지속적인 활용·확산을 저해하는 장애요인을 극복하기 위하여 후속R&D, 시범적용, 수요공급 매칭, 규제개선 등 다양한 지원정책을 마련하여 국가R&D 성과의 실효성 제고
- 범부처 연계·협력을 통한 연구성과 공유 및 공동 활용·확산 체계 필요
- 프로젝트 발굴 및 맞춤형 지원체계 마련



[그림 3-3] 2021년 상반기 이어달리기 추진 일정

### 제2절. 후보 발굴 및 전문가 검토

#### □ 각 부처의 후보 추천·발굴 및 기술전문가 검토

- 6개 부처에서 발굴·추천한 99개의 후보성과를 접수하여, 기술별 전문가를 통하여 후보성과의 기술성과 사회적 기여도 등 검토
  - 후보성과 99건 중 과기부에서 가장 많은 81건을 발굴하고, 희망 후속지원 유형으로는 후속R&D가 71건으로 가장 많음
  - 각 후보성과를 13개\*의 과학기술분야로 구분하여 분야별 전문가 검토 실시
    - \* ‘건설교통’, ‘기계’, ‘농림수산식품’, ‘보건의료’, ‘생명과학’, ‘에너지/자원’, ‘원자력’, ‘재료’, ‘전기/전자’, ‘정보/통신’, ‘지구과학’, ‘화공’, ‘환경’
  - ※ R&D성과의 우수성·경쟁력·경제적 파급효과, 상용화 국민체감효과, 정성적 파급효과, 이어달리기 추진 필요성 및 추진계획 적절성을 정량적으로 평가
  - 동시에 추천 성과에 대한 TRL 단계설정의 검토의견, 기술개요에 대한 의견 등 정성적인 요인을 검토하여 전문가 검토 결과를 산출
    - ※ 제안기관 대상 민간전문가 검토의견 공유(2.23.) 및 보완자료 접수(~2.24.)

〈표 3-1〉 2021년 상반기 이어달리기 추천 발굴 현황

발굴부처	추천건수	이어달리기 지명부처 수요 *복수응답	희망 후속지원 유형 *복수응답	
과기 정통부	81	과기부 57건, 산업부 41건 복지부 11건, 식약처 5건 국토부 5건, 국방부 5건 중기부 4건, 환경부 4건 농림부 3건, 행안부 2건 해수부 1건, 기재부 1건 질병청 1건	후속 R&D	58
			실증, 인증, 시범적용	47
			BM 설계, 마케팅 전문가 지원	7
			수요-공급 매칭	16
			기술금융	5
			신제품 인증, 규제개선	6
			기타	1
			합계	217
국토부	6	국토부 6건, 산업부 1건	후속 R&D	5
			실증, 인증, 시범적용	4
			BM 설계, 마케팅 전문가 지원	1
			수요-공급 매칭	2
			신제품 인증, 규제개선	1
환경부	5	산업부 3건, 환경부 1건 국방부 1건, 행안부 1건	후속 R&D	5
			실증, 인증, 시범적용	1
			신제품 인증, 규제개선	1
농진청	3	농림부 3건, 기재부 1건 식약처 1건	실증, 인증, 시범적용	2
			기타	1
			합계	3
복지부	2	복지부 2건, 식약처 2건 과기부 1건, 산업부 1건	후속 R&D	2
			실증, 인증, 시범적용	2
			신제품 인증, 규제개선	1
해수부	2	해수부 2건, 산업부 2건 환경부 1건	후속 R&D	1
			실증, 인증, 시범적용	2
			수요-공급 매칭	1
			신제품 인증, 규제개선	1
합계	99	과기부 58건, 산업부 48건 복지부 13건, 국토부 10건 식약처 8건, 농림부 6건 환경부 6건, 국방부 6건 중기부 4건, 해수부 3건 행안부 3건, 기재부 2건 질병청 1건	후속 R&D	71
			실증, 인증, 시범적용	58
			BM 설계, 마케팅 전문가 지원	8
			수요-공급 매칭	19
			기술금융	5
			신제품 인증, 규제개선	10
			기타	2
			합계	163

### 제3절. 협의회 운영

#### □ 협의회 개최 및 후보 선별

- (관계기관협의회) 부처 추천 후보성과의 이어달리기 필요성, 프로젝트 목표 및 실현 가능성을 검토하여 선별된 프로젝트 대상 성과를 범부처협의회에 추천하기 위한 관계기관협의회 개최
  - 각 부처 소관 연구관리 전문기관(담당자 70여 명)으로 구성된 관계기관협의회 1차에서 민간전문가 검토의견 공유, 성과추천 기관 의견 수렴하여 35건 선별('21.2.23)
  - 사전 검토한 1차 후보성과 35건에 대한 지명부처 관계기관 의견 수렴(2차 관계기관협의회)을 거쳐 14건으로 선별('21.3.9)
- ※ 이어달리기 추진전략 및 목표의 명확성, 프로젝트 취지 부합여부, 추진 가능성 등 검토

- (범부처협의회) 추천 성과의 우수성, 경제성, 공공성, 정책성 등을 고려하여 프로젝트 후보 성과로 선정하기 위한 범부처협의회 개최('21.4.14)
  - 2차 후보성과 14건에 대한 지명부처 참여여부, 이어달리기 제안서 상의 후속지원 요구사항에 대한 부처입장 및 검토의견 확인('21.3.31)

〈표 3-2〉 2021년 상반기 이어달리기 후보 발굴 : 부처협의 경과

발굴 부처	추천 건수	1차 선별	2차 선별	부처지명 (복수응답)	부처참여 동의 (복수응답)
과기부 국토부 환경부 농진청 복지부 해수부	99	35	14	산업부 10건, 과기부 8건 국토부 3건, 농림부 1건 복지부 1건, 국방부 1건 환경부 1건	산업부 4건 과기부 3건 환경부 1건

- 후보성과별 사전 부처협의 결과를 공유하고 관계부처의 발언 및 부처 입장에 대한 조정·논의하여 후보성과별 이어달리기 참여여부 확정(주관, 협력)
- 부처 협의대상 성과 14건 중에서 이어달리기 가능한 성과 6건 확인  
※과기부→산업부 2건 / 과기부 →과기부 2건 / 과기부→ 과기부+산업부 1부 /환경부→산업부1건

#### 제4절. 프로젝트 확정 및 지원체계 마련

##### □ 이어달리기 프로젝트 확정

- (과학기술관계장관회의) 과학기술관계장관회의를 통해 이어달리기 추진 가능한 6건 성과 확정 ('21.4.30)
  - 부처 협의대상 성과 14건 중에서 이어달리기 가능한 성과 6건으로 확인

〈표 3-3〉 2021년 상반기 이어달리기 후보 발굴 결과

성과 명 (발굴부처)	후속지원 유형	이어달리기 추진 부처
에너지자립형 와이즈팜 빌딩 (과기부)	후속 R&D	산업부
초당40조개 연산 능력의 인공지능 프로세서 반도체 (과기부)	후속 R&D	과기부
On-Board집적 400Gbps 광 송수신 엔진 개발 (과기부)	후속 R&D	과기부
전자파차폐/흡수소재 기술 (과기부)	후속 R&D	산업부
마이크로그리드 전력거래 기술 개발 (과기부)	실증·인증·시범적용	산업부
원자층 증착기술적용 광활성 ZnO 나노필름 (환경부)	후속 R&D	산업부 (과기부 공동사업)

□ 이어달리기 프로젝트 지원체계 마련

- 이어달리기 최종 후보성과 6건에 대하여 후속R&D지원 5건, 실증·인증·시범적용 지원 1건으로 후속지원 유형 확정

〈표 3-4〉 2021년 상반기 이어달리기 프로젝트 후속지원 체계

성과 명 (발굴부처)	후속지원 유형	이어달리기 지원체계	이어달리기 추진 부처
에너지자립형 와이즈팜 빌딩 (과기부)	후속 R&D	'21년 신규과제 내 RFP에 일부 포함 (에너지기술개발사업)	산업부
초당40조개 연산 능력의 인공지능 프로세서 반도체 (과기부)	후속 R&D	'21년 신규과제 편입하여 추진 (신개념 PIM 반도체 선도기술개발 사업)	과기부
On-Board집적 400Gbps 광 송수신 엔진 개발 (과기부)	후속 R&D	'21년 상용화 신규과제에 편입하여 진행 ('22년 신규과제 추진 검토 예정)	과기부
전자파차폐/흡수소재 기술 (과기부)	후속 R&D	'22년 신규 과제로 후속지원 수행 (나노융합 혁신제품 기술개발 사업)	산업부
마이크로그리드 전력거래 기술 개발 (과기부)	실증·인증· 시범적용	규제샌드박스를 활용한 블록체인 연계 전력거래 실증 추진	산업부
원자층 증착기술적용 광활성 ZnO 나노필름 (환경부)	후속 R&D	'21년 신규 과제'(7월)로 수행 (나노융합 2020+ 사업)	산업부 (과기부 공동사업)

## 제3장 R&D 우수성과 2021년 하반기 이어달리기 운영

### 제1절. 추진 개요

#### □ 추진계획

- 부처별 R&D사업(과제)에서 창출된 우수성과 중 혁신성과 선도성이 높은 기술로 상용화, 사업화, 국민체감 향상 창출이 예상되는 성과를 대상으로 각 부처에서 발굴·추천하여 후보군 확보
- 접수된 후보군에 대하여 정량적 평가와 정성적 의견을 종합한 세 단계 후보 선별과정 수행

(1단계) 기술분야별 '전문가 위원회' 검토를 통해 부처 추천성과를 기술적 우수성, 이어달리기 필요성 관점으로 추천/비추천 선별

(2단계) 전문가 검토결과에 대한 후보 발굴 부처 내용 보완

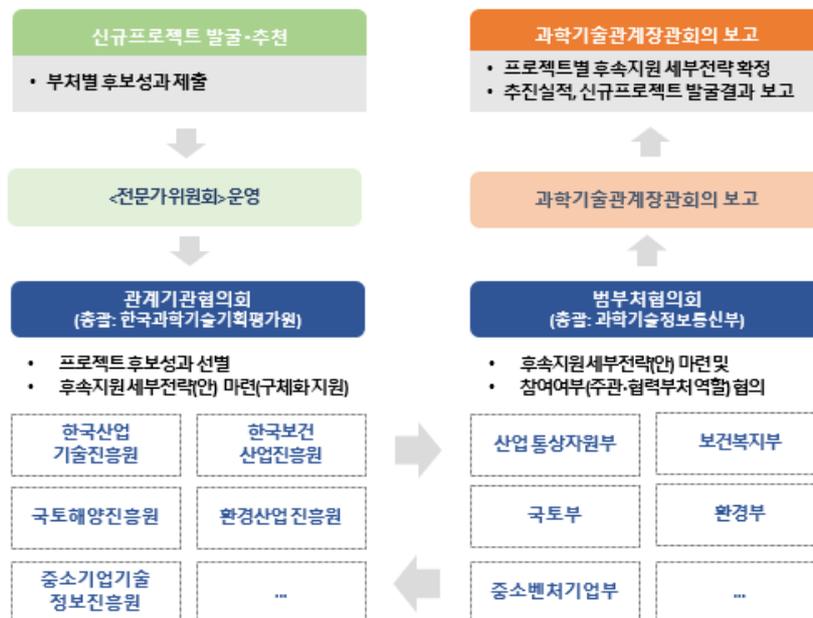
(3단계) 이어달리기 지명부처 입장 등 협의(안) 조정·마련

- 프로젝트 발굴 및 맞춤형 지원체계 마련



[그림 3-4] 2021년 하반기 이어달리기 추진 일정

- 협의회(관계기관협의회 및 범부처협의회)를 통한 후보성과의 선별 논의



[그림 3-5] 이어달리기 협의회 운영 체계

## 제2절. 후보 발굴 및 전문가 검토

### □ 각 부처의 후보 추천·발굴 및 기술전문가 검토

#### ○ 6개 부처에서 발굴하여 추천한 57개의 후보성과 접수

- 후보성과 57건\* 중 43건은 과기부에서 발굴하고, 분야별로는 정보통신 분야에서 가장 많은 12건의 성과 발굴

\*57건 중 2021년 상반기 추천·발굴 성과와 동일한 성과는 4건

〈표 3-5〉 2021년 하반기 이어달리기 후보 추천현황(분야별)

분야별 현황			
분야	건수	분야	건수
정보/통신	12	농림수산식품	4
생명과학	10	화학공학	4
보건의료	6	기계	3
에너지/자원	5	원자력	2
전기/전자	5	수학	1
건설/교통	4	지구과학	1
<b>합계</b>		<b>57</b>	

〈표 3-6〉 2021년 하반기 이어달리기 후보 추천현황(부처별, 희망지원유형)

후보성과 발굴·추천		희망 후속지원 유형(복수 응답)	
부처명	건수	유형	건수
과학기술정보통신부	43	후속R&D	41
국토부	4	실증, 인증, 시범적용	28
농촌진흥청	5	BM 설계, 마케팅 지원	6
보건복지부	2	수요-공급 매칭, 공공수요연계	5
중기부	2	기술금융	4
해양수산부	1	신제품인증, 규제개선	5
합계	57	기타	2
			-

- 각 후보성과를 12개\*의 과학기술분야로 구분하여 분야별 기술전문가 검토 실시('21.9)

\* '건설교통', '기계', '농림수산식품', '보건의료', '생명과학', '수학', '에너지/자원', '원자력', '전기/전자', '정보/통신', '지구과학', '화학공학'

- 정량적 평가(100점 만점 기준)와 기술에 대한 정성적 의견을 종합한 ① 전문가 검토(추천/비추천), ② 발굴 부처, ③ 이어달리기 지명부처 검토 과정을 거쳐 후보군 선별

※ [전문가 검토방식] 성과의 우수성, 경제적/산업적 효과, 상용화 가능성 등으로 평가하여 90점 이상 '매우 추천', 80점 이상 '추천', 70점 이하는 '비추천'으로 평가(100점 만점)하되, 전문가 판단의 정성적 의견 제시

- 전문가 검토 결과 추천 25건, 추가 논의 필요성과 5건\*, 비추천 27건으로 도출되어 2차 선별의 토대 마련

※ 하나의 성과에 대하여 전문가 의견이 추천/비추천 의견이 나뉜 경우, 전문가 평가의견 정밀 검토, 추천/비추천 점수차 등을 고려하여 추가 판단하였으나, 추천/비추천의 의견이 모두 합리적인 경우 종합적·정책적 판단을 위하여 '추가논의 필요성과'로 분류

〈표 3-7〉 2021년 하반기 이어달리기 후보의 전문가 검토 결과

후보성과 발굴부처	접수 건수	전문가 검토(57건)		
		추천	논의 필요	비추천
과기부	43	21	2	20
국토부	4	2	1	1
농촌진흥청	5	-	-	5
보건복지부	2	2	-	-
중기부	2	-	2	-
해양수산부	1	-	-	1
합 계	57	25	5	27

### 제3절. 협의회 운영

#### □ 협의회 개최 및 후보 선별

○ (사전검토) 협의회 개최에 앞서, 추천 성과 25건, 추가 논의 필요성과 5건, 총 30건에 대하여 이어달리기 지명부처\*의 사전검토 수행(21.10)

\* 후보 발굴 부처가 지명한 부처와 전문가 검토에 의한 지명부처를 모두 포함하여 복수 검토

- 전문가 검토 결과를 모두 제시하여, 해당 결과에 대한 확인 및 이의절차 동시 진행
- 이어달리기 지명부처를 대상으로 수행한 사전검토 결과, 이어달리기 참여에 대하여 긍정적 성과 15건, 미참여 및 미회신 15건으로 의견수렴(21.10.31)

※ (의견수렴 범위 1) 6개 부처에서 발굴한 성과의 전문가 검토의견을 각 성과 발굴부처에 제공하여, 전문가 의견 확인 및 보완 추천의 기회 제공

※ (의견수렴 범위 2) 추천 및 추가논의 필요성과(30건)에 대하여 이어달리기 지명부처(13개 부처·청)의 이어달리기 참여 여부 의견수렴 진행(복수 지명부처 검토)

- 이어달리기 참여에 대하여 긍정적인 15건의 성과 중, 5건은 발굴 부처와 다른 타부처로 이어달리기가 긍정적으로 검토되었으며, 15건 중 3건은 1개 이상의 부처에서 긍정적 의견 제공

〈표 3-8〉 2021년 하반기 이어달리기 지명부처 참여 여부 사전검토 결과

이어달리기 지명부처 (복수)	검토 건수 (참여 건수)	이어달리기 지명부처	검토 건수 (참여 건수)
과기부	18 (13)	식품의약품안전처	1 (-)
산업통상자원부	17 (-)	해양수산부	1 (-)
보건복지부	6 (-)	농림축산식품부	1 (-)
중기부	3 (-)	조달청	1 (-)
환경부	2 (-)	질병관리청	1 (-)
국방부/방위사업청	2 (2)	특허청	1 (-)
국토부	2 (-)		

※ 성과 1건에 대하여 복수의 지명부처 검토

- (관계기관협의회) 부처 사전검토에서 이어달리기 추진의 긍정적 평가 15건에 대하여 이어달리기 추진 수단 및 특이사항 논의('21.11.9)
  - 사전검토에서 긍정적 의견을 받은 15건 성과에 대하여 부처 의견 공유, 신규 제안 및 이해도 향상을 위한 질의응답 진행

〈표 3-9〉 2021년 하반기 이어달리기 지명부처 사전검토 대상 성과목록

연번	성과 명	발굴부처	지명부처 회신
1	자가조립 히알루론산 나노입자 기반 퇴행성 관절염 치료기술 개발	과기부	(참여) 과기부, 복지부
2	위변조 방지 농수산물 생산제조유통 정보 제공 인쇄 NFC 액티브 QR코드-라벨 ->	과기부	(참여) 과기부, 농식품부 (불참) 산업부
3	통합 VR 스마트미디어 솔루션	과기부	(참여) 과기부, 중기부
4	결정소재 대량제조 플랫폼 기술 실증 및 시범적용	과기부	(참여) 중기부
5	초소형 유전자가위 CRISPR-Cas12f 기술	과기부	(참여) 복지부
6	탄소광물화 기술(CCU) 실증화 개발	과기부	(참여) 과기부
7	바이오 유해환경 통합 감시시스템 개발	과기부	(참여) 과기부
8	25G급 촉각 인터넷 기술	과기부	(참여) 과기부
9	ATSC 3.0 LDM-MIMO 결합 8K UHD 지상망 전달기술	과기부	(참여) 과기부
10	Wi-Fi 융합형 무전원 사물인터넷 네트워킹 기술	과기부	(참여) 과기부
11	고성능 박막형 전자파 흡수체 기술	과기부	(참여) 과기부
12	인공지능 구현을 위한 플렉서블 멤리스터와 플렉서블 인공 시냅스 네트워크 개발	과기부	(참여) 과기부
13	퇴행성 뇌질환 관련 약물 스크리닝 기술(그래핀 센서 소자 기반) 개발	과기부	(참여) 과기부, 복지부(조건:신약개발내용 포함 시)
14	디지털 통합 건축상세설계 및 현장관리 플랫폼	국토부	(참여) 국토부
15	KS 기반의 완전개방형 건물에너지관리시스템	국토부	(참여) 국토부

- 관계기관협의회 개최 후, 관계기관 담당자의 상세검토를 위해 추가적인 서면검토 실시, 이어달리기 추진을 위한 정책수단 재검토 진행('21.12.7)
  - 사전검토에서 이어달리기 추진의 긍정적 의견을 받은 15건 성과 중 2건에 대하여 정책수단을 동반한 이어달리기 추진 의사 확인

**결정소재대량제조 플랫폼 기술 실증 및 시범적용**  
(과기부 → 중기부)

에너지, 디스플레이, 정밀화학 등 첨단산업분야에 중추 역할을 담당하는 고기능성 금속나노입자 결정소재 제조 원천 기술(원하는 물성 및 기능성 발현) 확립 및 상용화를 위한 스케일 업, 대량제조를 위한 요소기술로서 산학연간 연계 필요

**위변조 방지 농수산물생산제조유통 정보제공 인쇄 NFC 액티브 QR코드-라벨**  
(과기부 → 과기부)

농수산물 생산유통이력 위변조 방지를 위해 스마트폰 확인용 NFC 액티브 QR코드-라벨 블록(푸드)체인 연동 시스템 및 저가 대량생산 제조 공정기술(Roll to Roll)로서 안전성, 신뢰성 확보를 위한 실증 및 시범생산라인 등 기반 구축 필요

※ 동일부처 이어달리기이나, '실증' 중심으로 이어달리기 취지에 부합

- 그 외 성과(13건)는 원천기술의 후속R&D, 자체 기술고도화(계속사업), 부처간 기술 중복성 우려 등에 따라 최종 선별에서 제외
- (범부처협의회) 관계기관협의회를 통해 선별된 이어달리기 최종 후보성과 2건에 대하여 부처의 최종 의견수렴을 서면으로 수행('21.12.15)
  - 최종 후보성과 2건에 대한 부처별 최종의견 수렴 완료('22.2.10) 및 관련부처 통보

## 제4장 R&D 우수성과 프로젝트 이행현황 점검

### 제1절. 추진 개요

#### □ 프로젝트 공동운영지침 고시('21.2.2)의 후속조치

- 우수성과 범부처 이어달리기 공동운영지침 제18조 제1항에 기반하여 프로젝트의 추진현황 및 실적 점검

〈 참고1 〉 국가연구개발성과 범부처 이어달리기 프로젝트 공동운영 지침

#### 제5장 프로젝트의 추진실적 관리 및 결과의 활용

**제18조(추진실적관리)** ① 주관부처의 장은 협력부처의 장과 협의하여 프로젝트의 추진현황 및 실적을 연 1회 이상 점검하고 그 결과를 과학기술관계장관회의에 보고하여야 한다.

② 주관부처의 장은 협력부처와 협의하여 프로젝트에 대한 실적 점검을 위하여 별도의 전문가로 구성된 위원회를 운영할 수 있다.

**제19조(실적점검 결과의 활용)** ① 과학기술정보통신부장관은 부처별 프로젝트 참여 실적, 프로젝트 점검 결과 등을 종합적으로 고려하여 프로젝트 관련 예산의 조정·배분 판단에 활용한다.

② 과학기술정보통신부장관은 국가연구개발예산의 조정·배분 시 부처별 지원 규모 및 실적에 따라 해당 부처의 차년도 프로젝트 관련 예산을 최우선적으로 반영할 수 있다.

③ 과학기술정보통신부장관은 프로젝트 참여 및 추진을 통해 협력을 증진하고 우수한 성과를 창출한 자 또는 기관에게 적절한 포상을 실시할 수 있다.

- 그 간 수행한 확정된 프로젝트에 대하여 이행현황 점검 2회 실시('21.6, '21.12)

※ 대상 프로젝트 : 시범프로젝트, '21년 상반기 프로젝트

### 제2절. 추진 경과

#### □ 2020년 시범프로젝트

##### ○ 주요 내용

- R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진을 위한 시범 프로젝트 후보성과 예시 9개\* 분야 도출(~'20.8월)

\* 신약, 기계소재, 플라스틱, 5G, 태양전지, 의료SW, 이차전지, 의료기기, 디스플레이

※ '사업평가 우수성과', '국가연구개발 우수성과 100선', '출연연 우수성과 10선' 등 후보군 구성하여 과학·기술적 우수성 및 사회·경제적 파급효과 등 고려

- 관계기관협의회 및 범부처협의회를 통해 이어달리기 추진 가능성 및 실효성 등 의견을 수렴, 시범프로젝트(발굴 9개 중 7개 추진) 선정('20.11.25)

- 시범 프로젝트별 범부처 이어달리기 후속지원 세부전략(안) 확정('21.4.30, 과기관계장관회의)

- 이행 현황 점검 : 시범프로젝트 후속지원체계 확정('21.4.30) 직후의 추진 현황과 변경사항 현행화, '21년 하반기 수행 내역 점검

※ 상세내역 [별첨 4] 참고

□ 2021년 상반기 프로젝트

○ 주요 내용

- 부처별 전문성·자율성을 반영한 상향식 성과 발굴 추진, 총 6개 부처(과기부·국토부·환경부·농진청·복지부·해수부) 99개 후보성과 접수('21.1.~)
- <국가연구개발성과 범부처 이어달리기 프로젝트 공동운영 지침> 고시 제정으로 이어달리기 생태계 조성을 위한 제도적 기반 마련('21.2.2., 19개 부처 참여)
  - ※ 과기부, 국조실, 기재부, 교육부, 행안부, 문체부, 농림부, 산업부, 복지부, 환경부, 국토부, 해수부, 중기부, 식약처, 농진청, 산림청, 기상청, 질병청, 특허청(국방부, 방사청 추후 별도 고시)
- 99개 후보성과 대상 분야별 전문가 종합검토를 통한 1차 후보성과 35개 선별 추진 (~'21.2.23.)
- 각 부처 소관 연구관리 전문기관 등 관계기관 협의회를 통한 부처 협의대상 2차 후보성과 14개 선별 추진(~'21.3.9.)
- 14개 부처 협의 후 이어달리기 프로젝트 성과 6건 최종 확정('21.4.30, 과기관계장관회의)

○ 이행 현황 점검 : 2021년 상반기 프로젝트의 '21년 하반기 수행 내역 점검

※ 상세내역 [별첨 4] 참고

## 제5장 결론

- 2021년 R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진
  - 2021년 상·하반기로 나눠 이어달리기 프로젝트 발굴
    - 2020년 마련한 'R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진방안'에 따라 2021년 신규 프로젝트 발굴 2회 추진
    - 상·하반기로 나눠 추진한 결과, 상반기 6건의 프로젝트 발굴 및 지원체계 확정('21.4.30, 과기관계장관회의), 하반기 2건의 프로젝트 발굴과 프로젝트별 부처의 지원체계 의견수렴 완료
  - 이어달리기 프로젝트 후보 선별 및 지원체계 마련을 위한 협의회 운영
    - 각 부처의 관계기관 담당자로 구성된 관계기관협의회 개최(총 3회)를 통해, 후보성과의 특성, 사회적 관심과 잠재적 기여, 적용 가능한 지원수단에 대하여 논의
      - ※ 후보성과의 현황 및 사회적 필요, 부처간 수요를 고려하여 프로젝트 확정
    - 관계기관 담당자간의 협의를 통해 선별된 프로젝트(안)과 각 프로젝트의 지원방향에 대한 부처의 최종 입장을 확인하는 범부처협의회 개최
  - 과학기술관계장관회의를 통한 발굴 프로젝트와 프로젝트별 지원체계 확정
  
- 프로젝트별 수행 현황 점검
  - <국가연구개발성과 범부처 이어달리기 프로젝트 추진을 위한 공동운영 지침>에 따라 프로젝트 수행내역 점검
    - 2020년 시범 프로젝트의 2021년 연구수행 현황 및 연구수행을 지원하는 다양한 활동(정책발표, 실무협의회 개최, 홍보 활동 등) 내역 점검
    - 2021년 상반기 프로젝트의 후속지원(안)의 실행 내용 점검

## 제 4 부

# 우수성과 100선 기반 연구성과 확산·홍보 전략





## 제1장 우수 연구성과 홍보방향 수립

### 제1절. 추진개요

- 국가연구개발 우수성과 100선은 국민에게 과학투자의 성과를 보고하고 최신 과학연구의 트렌드를 알릴 수 있는 대표 과제 집단이기에 우수성과 선정 뿐 아니라 국민이 체감할 수 있는 홍보 수단 확대 필요
  - 우수성과 100선은 R&D를 수행하는 범부처 국가연구개발사업으로 창출된 성과 중 매년 우수한 성과를 선정하고 포상하는 유일한 제도
  - 2006년도에 첫 시행 하여 전년도에 세부과제 단위에서 창출한 연구개발 성과라는 동일한 기준으로 16년째 우수성과를 선정하고 있음
  - 매년 우수성과 100선 수상 이후 국민이 쉽게 체감할 수 있는 홍보콘텐츠의 구성과 홍보 전략의 구성이 필요한 시점
  - 16년 전에 성과포상을 시작한 이후, 선정된 성과 중 국민이 체감할만한 수준으로 발전된 성과가 있는지 조사 필요
  
- 대규모 공공 기금에서 기인한 과학투자에 대한 성과를 납세자인 국민에게 알려야 하는 시점이나 과학성과가 대중에게 체감되기까지는 상당한 지식축적의 시간과 성과 확산 과정이 필요하기에 일정기간이 지난 후 결과에 대한 홍보가 필요
  - 팬데믹, 4차산업혁명, 정보사회의 대두 등 과학기술 및 산업의 패러다임이 크게 변화함에 따라 정부 주도의 공공부문 R&D 투자가 늘어나고 있음
  - 정부 R&D 투자는 막대한 예산을 소요함에도 무형적, 장기적이라 국민의 공감을 얻기가 쉽지 않음
  - 정부 R&D 성과를 국민이 체감하고 공감할 수 있도록 손에 잡히는 스토리텔링 방식의 콘텐츠 형식으로 변환하여 전달할 필요가 있음
  
- 과학 연구성과를 대중에게 알림으로 인해, 최신 과학연구 추진에 대한 공론화와 다양한 사회계층의 정보소외 방지, 과학문화 발전에 기여 가능
  - 4차 산업혁명을 중심으로 한 유래 없는 과학 발전이 진행되고 있으며 과학의 발전으로 인해 발생하는 다양한 변화를 알리고 과학 발전 방향에 대해 대중이 선택할 수 있도록 해야 함
    - 과학의 전문적인 특성 상 과학자나 일부 지식계층이 정보를 독점할 수 밖에 없으나 4차 산업혁명, 에너지분야 이슈 등 다양한 과학 분야가 일반인의 선택이 필요한 내용이 발생하고 있으므로 이에 대한 공론화 필요
    - 과학교육을 가능한 한 대중화함으로써, 과학의 발전으로 인해 신규 생성되는 정보에 대해 소외받는 계층이 없도록 하여 사회격차를 줄여나가는 노력 필요
  - 과학교육 및 과학콘텐츠 향유 등 국민의 과학문화 수준증대
    - 과학인력 양성을 위해서는 학생들의 내적인 동기에만 의존하기보다 과학 대중화를 통한 동기부여도 중요함
    - 과학문화 향유를 통한 국민이 과학 투자에 대한 긍정적 태도를 가지는데 기여할 수 있음

## 제2절. 2020년~2021년 성과홍보 실적 검토

- 2020년 우수성과 100선과 추적조사를 통해 도출된 대표 활용확산 사례는 다양한 콘텐츠로 제작되어 2021년 홍보 되었으며 이를 기반으로 한 2022년 홍보계획 수립 필요
  - 대표 활용확산 사례 사례집(e-book), 전광판 영상 송출, 과학관 전시, 과학기술 포털 정보 제공, 과학 크리에이터 연계 영상 제작, 카드뉴스 제작 등을 통해 대국민에게 홍보
    - 주요 홍보 플랫폼은 과학기술정보통신부 홈페이지, 페이스북, 과학크리에이터 채널임
    - 과학쿠키 제작 영상은 약 1년간 17만회의 조회수를 기록하였고 과학기술정보통신부의SNS를 통해 과학의 날에 홍보

〈표 4-1〉 2020년~2021년 우수성과 100선 및 추적조사 주요 홍보 실적

구분	상세내용
책자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우수성과 100선 및 추적조사 사례집 1,000부 배포 ('20.11)</li> <li>• 한국과학기술기획평가원 발간지 I&amp;I에서 우수성과 100선 및 추적조사 내용 소개</li> </ul>
카드 뉴스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (8건) 카드뉴스 시리즈물 게시 (과학기술정보통신부 홈페이지 및 SNS)</li> </ul>
영상 홍보물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최우수성과 전광판 영상물 게시 (과학관 등 전광판)</li> <li>• 과학기술정보통신부 제작물: 끝까지 추적하겠어 연구성과 ('20.12.2 업로드, 1.1만 조회)</li> <li>• 세상을 바꾸는 15분 : 융합접착제 편 ('21.2.10 업로드, 8천 조회(21.05.20기준))</li> <li>• 과학쿠키(과학 유튜버) : 사이클로트론 가속기 편 ('21.2.6 업로드, 17만 5천회 기록 중('21.2월 게시~12월말))</li> </ul>
NTIS DB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우수성과 100선 내용 공개</li> <li>• 우수성과 추적조사 탭 신설 및 심층조사 결과(30건) 공개('21.1.28)</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우수성과 100선 사회문제해결성결과를 대국민 투표 기반 선정(1,523명 참여)</li> </ul>

- 유튜브 채널에 올린 영상을 제외하고는 카드뉴스, 사례집의 경우 실질적인 홍보 효과를 알기 어렵기에 일부 전문가 그룹에게 의견 수렴 추진
  - 연구개발 성과 활용도를 고려하여 구체적 타겟 독자를 설정하고 타겟 및 채널별 특화된 콘텐츠 커뮤니케이션을 기획할 것을 제안

주요 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대부분의 정부연구개발사업 성과 홍보가 보고서 형식에 치중되어 있어 대국민 홍보 성과가 약한 편</li> <li>· 기술 적용 분야에 따라 다양한 이슈를 선정하여 구성할 수 있음에도 연구성과 홍보물이 연구 내용 자체를 홍보하는 데 치중함</li> <li>· 타겟 독자가 특정되지 않아 실질적인 콘텐츠 소비로 이어지지 않는다는 문제가 있음</li> </ul>
개선 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구성과 홍보시 연구 내용 및 활용분야에 따라 개별적으로 특화된 타겟 독자와 커뮤니케이션 목표를 설정, 콘텐츠 제작 및 홍보전략에 반영</li> <li>· 정형화된 기사와 카드뉴스 형태로만 추진되는 성과 홍보를 블로그 또는 페이스북 피드형 원고, 1컷 인포그래픽, 인스타그램 대응형 슬라이드쇼 등 SNS에 최적화된 형식으로 다변화</li> <li>· 타겟 독자에 따라 제작된 콘텐츠를 전략적으로 배치하여 SNS상에서의 화제성을 높여 연구성과 홍보 효과 향상</li> </ul>

○ 저성과 그룹, 또는 기초연구 분야에 대한 스토리텔링 개발

<b>주요 사항</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 성과가 만족스럽지 않거나 기초분야에 치우친 연구는 대중적인 접점이 부각되지 않아 대중 홍보에서 외면받는 경우가 많음</li> <li>· 일반 독자 입장에서 연구성과 홍보 콘텐츠는 실제 활용도를 알고자 하는 목적보다 흥미롭게 즐길만한 지식교양 콘텐츠로 여겨지는 경우가 많으며, 이러한 현실을 콘텐츠에 반영해야 함</li> <li>· 성과가 낮더라도 추후 연계 과제와 발판이 될 것으로 기대되는 연구, 응용 분야를 찾기는 어렵지만 지식 차원에서 가치있는 연구 등 '경제적/정책적 실용성' 중심의 현재 연구 홍보 트렌드에 부합하지 않는 연구에 대해 흥미롭게 느낄만한 스토리 발굴 필요</li> </ul>
<b>개선 방안</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 역동적으로 진행되거나 우여곡절이 많은 연구는 연구 배경 및 과정, 관련 네트워크 등 성과보다 연구 자체로부터 이야기거리를 발굴하여 현장 르포, 인물스토리 중심으로 구성하는 방안을 고려</li> <li>· 기초분야 연구는 지식교양 콘텐츠의 관점에서 독자에게 지적 흥미를 유발할 수 있도록 폭넓은 정보를 참조하여 재구성</li> </ul>

- 국민의 눈높이에 맞춰 국민이 체감할 수 있는 변화나 성과, 사례 중심 서술, 너무 많은 내용을 전달하기보다 국민들이 알아야 하는 것에만 집중
  - 기술에 대해 지나치게 상세하게 설명, 기술에 대한 지식이 없는 일반 국민들이 딱딱한 내용부터 보면 부정적 선입견이 생길 수 있음
  - 전반적으로 대국민 홍보라는 목적 반영, 간략하고 호기심을 유발할 수 있도록 작성
  - 내 삶을 바꾸는 과학기술 등 개념은 좋으나 실제로 어떻게 국민의 삶이 바뀌었는지 실감하기 어려움
- 우수성과 중 국민 실생활과 직접적으로 맞닿아 있어서 국민 실생활 편익에 크게 기여한 우수성과를 선별해 홍보에 포커스를 맞추는 방식이나 장기 연구가 필요한 연구주제의 경우 우수성과가 장기 연구개발 과정에서 어떤 영향력을 줬는지 포커스를 맞추는 방식 등이 필요
- 국가 연구개발(R&D)에 대한 제언을 토론 방식으로 진행해 홍보에 차별화하는 방안도 고민
  - R&D 제도의 불합리성과 우수성과 선정 당시에도 느꼈던 문제 중 지금까지도 해결되지 않는 이슈들에 대한 적극적인 연구자들의 토론과 주장을 통한 홍보도 효과가 있을 것으로 보임

〈표 4-2〉 참고: 2021년 우수성과 100선 홍보·확산 현황

구 분	홍보대상	주요 내용	홍보시기
보도자료	100선 전반	분야별 우수성과 100선(최우수성과 12선 및 사회문제해결 성과 10선 요약 포함), 정부투자 노력 등 ※ '20년 보도자료 배부 이후 <b>뉴스기사는 약 140건, 블로그는 약 90건 게재</b>	2021.10.29
사례집	100선 전반	100선 성과별 성과의 우수성 및 과학기술·경제사회적 파급효과, 연구 후일담 등 일반 국민들도 이해하기 쉽게 제작하여 <b>e-Book 무상 제공(알라딘, 교보문고, YES24)</b> ※ NTIS, 한국과학기술기획평가원, K2bae에 pdf파일 제공 ※ 부록: 추적조사	2021.11.
홍보영상물	6대 기술분야별 최우수성과 각1건 (6건, 20초)	○ <b>전광판 상영</b> - <b>과기부 소관 공공</b> 전광판 19개소 ※ 중앙우체국, 중앙·과천과학관, 대전특구, 기계연 등 - <b>문체부 소관 공공</b> 전광판 ※ 심사를 통해 정부R&D성과 유일 채택 ○ <b>SNS</b> : 과기부·한국과학기술기획평가원 유튜브 ※ '22년 국가연구개발사업 <b>부처합동설명회 시작 직전 상영</b>	2021.11~
전시회	100선 중 가시적 성과물 중심	<b>대한민국 과학기술대전 10대 국가필수전략기술전</b> (이차전지) 및 일반부스 전시 참가	2021.12.22.~24 (킨텍스)
온라인투표	100선 전반	<b>국민들이 생각하는 사회문제해결형 R&amp;D 성과 투표</b> 실시(간접 홍보 효과) * 과기부, 한국과학기술기획평가원, NTIS 사회문제해결 플랫폼, K2base ※ <b>총2,719명 투표(접수자 총4,709명, 페이지뷰 총326,560회)</b>	2021.10. (2주간)
K2base	100선 전반	과학기술정책지원서비스(k2base)의 '함께+' 중 우수성과 100선 메뉴로 상세내용 및 통계자료 제공	2021.12.
NTIS	100선 전반	국가과학기술지식정보서비스(NTIS)의 'R&D플러스' 중 우수성과 메뉴로 상세내용 제공	2021.12.
과기부 웹진 (R&D Kiosk)	100선 전반	주요 내용 및 통계, 분야별 최우수성과, 사회문제해결성과	2021.12.
한국과학기술 기획평가원 간행물 (KISTEP InI)	100선 전반	주요 내용 및 통계, 분야별 최우수성과, 사회문제해결성과, 추적조사 결과, 발전방안 등 ※ 이메일 발송:약1만명, 책자 발송:1천명	2022.1.
사회문제 해결플랫폼	사회문제해결성과	사회문제해결성과(10건)별 주요 성과내용 요약	2021.12.
YTN 방송	기획프로그램 (추진 중)	100선 중 일반국민들도 체감 가능하도록 성과의 우수성 및 연구진의 노력 소개	2022

〈표 4-3〉 우수성과 100선 추적조사 홍보·확산 현황('20~'21)

구 분	홍보채널	주요 내용	주요 타깃	
추적조사 전반	• 과기부 유튜브	• (영상) 우수성과 100선 추적조사 설명 (대변인실 협조) * 연구성과 끝까지 추적하겠어 ('20.12.2게시, 1.1만 조회)	• 과학인	
	• 한국과학기술 기획평가원 유튜브	• (토론회) 과학기술 정례토론회('21.1) 주제 발표	• 과학인	
	• NTIS	• (분석자료) 우수성과 추적조사 심층인터뷰를 통해 분석된 성과확산 경로, 파급효과, 성공·애로요인	• 과학인	
	• 한국과학기술 기획평가원 홈페이지	• (도서) KISTEP Issue and Insight	• 과학인	
추적조사 대표 성과활용사례 (10선)	• YES24, 알라딘, 교보문고	• (도서) 우수성과 100선 사례집 부록으로써, 추적조사 사례집 (e-Book) 배포('21.11월~)	• 과학인 • 일반대중 (청소년)	
	• 과기부 홈페이지, 페이스북	• (카드뉴스) 홍보 테마에 맞춰 성과발전과 확산사례 스토리를 구성 하고 8개의 카드뉴스 게시('21) * 연구성과와 관련된 기념일·기관 행사일정 등에 맞춰 홍보	• 과학인 • 일반대중	
	• 과학 크리에이터 채널 • 과기부 페이스북	세상을 바꾸는 15분 (146만 구독자)	• 융합접착제 편 (강연형) (포항공대 차형준, '21.2. 업로드, 8천 조회)	• 과학인 • 일반대중 (젊은 성인)
		과학쿠키 (39만 구독자)	• 사이클로트론 가속기 (미니다큐) (성균관대 채종서 / 21.2 게시, 18만회 조회) • 자율무인잠수정 (미니다큐) (해양과학기술원 이판묵 / '22.1 게시, 19만회 조회)	
		에스오디 (55만 구독자)	• 세포막 단백질 (과학자 인터뷰) (서울대 윤태영 / '22.1 게시, 32만회 조회)	
		사물궁이 (144만 구독자)	• 200년 가는 콘크리트 (과학자 인터뷰) (건설기술연구원 김병석 / '22.1 게시, 18만회 조회)	
• TV, 유튜브 채널 등	• (영상) YTN사이언스 브라보-K 사이언티스트 홍보 * 과학자 인간극장 : 연구성과를 창출한 과학자들의 노력을 조명하고 성과소개	• 일반대중 과학인 • 일반대중		

### 제3절. 대중의 과학에 대한 인식과 과학정보 습득 경로 파악<sup>1)</sup>

#### (1) 과학기술 정보를 대하는 대중의 기초적인 인식에 대한 연구

- Akin과 Landrum(Akin & Landrum, 2017)은 '청중이 과학정보를 받아들일 때 작용하는 '선택 및 정보처리' 현상이 영향을 어떻게 미치는가에 대한 내용을 정리하고 이를 중심으로 한 과학커뮤니케이션 방향 제시<sup>2)</sup>.
  - 선택의 현상(Phenomena of Selection)은 청중이 다양한 메시지와 중에서 기존의 믿음/가치관에 기반해 정보원과 집중도를 선택할 수 있다는 것임
    - 프레이밍은 과학정보 전달 시 어쩔 수 없이 필요한 부분이 있으나, 정치양극화 된 환경 속에서 청중의 정보처리를 편향시킬 수 있음
    - 이를 극복하기 위해 정치를 초월한 문제점 제기, 정확한 사실정보 전달 등이 필수적
  - 두 번째로는, 정보처리(Reasoning)는 청중이 기존에 가지고 있던 믿음, 편견, 휴리스틱을 기반으로 과학정보를 어떻게 처리하는지에 관한 것
  - 휴리스틱, 가치관, 편견 등을 역으로 이용하여 인적 스토리, 데이터 트렌드 요약언급, 일관된 가치관은 과학커뮤니케이션에 도움이 될 수 있음
  - 과학커뮤니케이션에서 쉽게 발생하는 오류는 청중이 알고 있는 것을 과대평가하거나 청중의 지적능력을 낮추어 보는 것임
    - 이로 인해 전문용어 남발과 지나친 단순화가 일어나기에 이러한 현상에 대해 유의해야 함
    - 불확실한 이슈에 대해 커뮤니케이션 할 때는 정확한 정보제공과 커뮤니케이션 목표설정, 과학정보 전달로 인한 인식부담을 줄이는 노력이 필요
  
- Druckman·Lupia(2017)에서는 과학커뮤니케이션을 어렵게 하는 3가지 환경과 이를 극복할 수 있는 전략을 설명<sup>3)</sup>
  - 첫 번째는 주의집중 경쟁으로, 집중해야 할 정보가 넘쳐나기에 복잡한 과학지식 전달이 어려울 수 있음
    - 이에 맞서 사람들의 주의를 끌기 위해서는 가장 최근에 있었던 일이나, 특정 기간, 지역 등을 강조
  - 두 번째는 정치양극화 환경으로 사람들은 본인이 지지하는 정당 성향에 적합한 정책을 지지하는 경향을 보이는데, 이를 타파하기 위해 정치성향을 초월한 공통적 부분을 강조
  - 세 번째는 혼잡한 정치적 상황에서 사람들은 무엇을 믿어야 할지 알지 못하게 될 수 있으며, 새로운 것에 적응하기보다 오히려 기존의 것을 선택할 수밖에 없기 때문에 과학자들 간에 합의가 이뤄진 내용을 적절한 시기에 맞춰 홍보하는 것이 유효
    - 이 외에도 효과적 커뮤니케이션을 위해 윤리성·전문성 강조와, 과학자의 적극적 참여가 필요함도 주장

1) 한국과학창의재단, 2020년 과학기술국민인식도 조사

2) Akin, H., & Landrum, A. R., (2017). A recap: heuristics, biases, values, and other challenges to communicating science, *The Oxford Handbook of the Science of Science Communication* (pp.455-460). England: Oxford university press.

3) Druckman, J. N., & Lupia, A. (2017). Using frames to make scientific communication more effective, *The oxford handbook of the science of science communication*, (pp.351-369). Oxford university press.

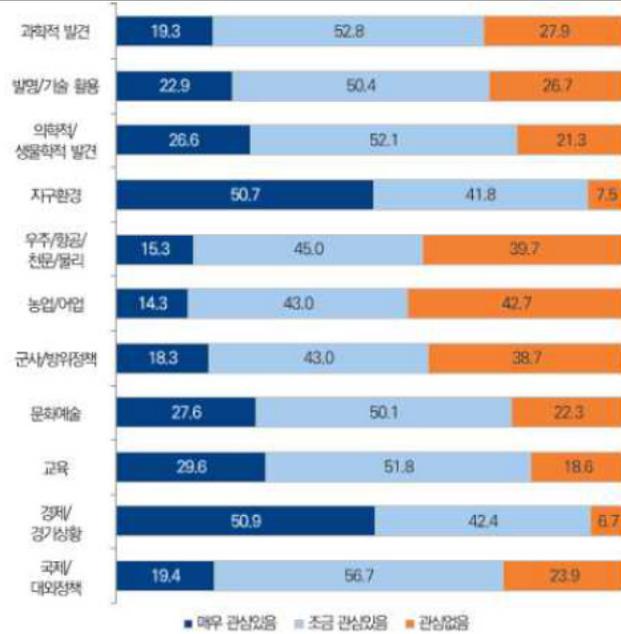
- Druckman·Bolsen(2011)는 신기술 출현 후 사람들이 기술에 대한 정보를 어떻게 받아들이게 되는 지, 사실정보(Factual Information)는 어떠한 역할을 하는 지에 대한 실증 연구추진
  - ‘사실’정보 외에 다양한 인구통계학적 구성·세계관·정치적 성향 등에 의해 구축된 프레임이 사람들의 생각을 구성하는데 더 크게 작용한다는 점을 발견
  - 신기술 관념이 공고화된 이후, 생각은 사실정보의 주입을 통해서 바뀌지 않았고 오히려 기존의 생각을 합리화하는데 사용됨

(2) 우리나라 국민의 과학에 대한 태도와 과학정보 습득 경로 파악

- (과학인식) 우리나라 성인의 70%이상은 과학에 대한 높은 관심도를 보이며 대부분 기초적인 상식을 가지고 있음. 또한 과학에 대한 태도가 긍정적인 편임.
  - 과학세부 분야별로 ‘지구환경, 의학적/생물학적 발견’ 분야에 대한 관심도가 높은 편이어서 해당 분야를 중심으로 한 홍보 전략 설정 등 검토 가능
- (정보습득 경로) 최근 미디어 구조 및 대중행동 변화가 동시에 발생하며 유튜브 등의 매체가 성장함, 이로 인한 과학성과 홍보 또한 변화해야 할 것으로 보임
  - 과학뉴스는 다양한 형태(신문 외 뉴미디어)로 전파되는 양상을 가지게 됨
    - 특히 청소년이 새로운 과학정보를 접할 시에 유튜브 의존도가 높기 때문에 사실위주의 정보를 재미있게 전달할 수 있는 프로그램 제작 기획이 필요할 것으로 보임
    - SNS는 알고리즘으로 인해 다양한 관점을 이해하기 보다, 기존에 알고 있던 지식을 더 강화하는 수단이 될 수 있다는 점 등 SNS의 부작용 등을 고려한 홍보 전략도 필요

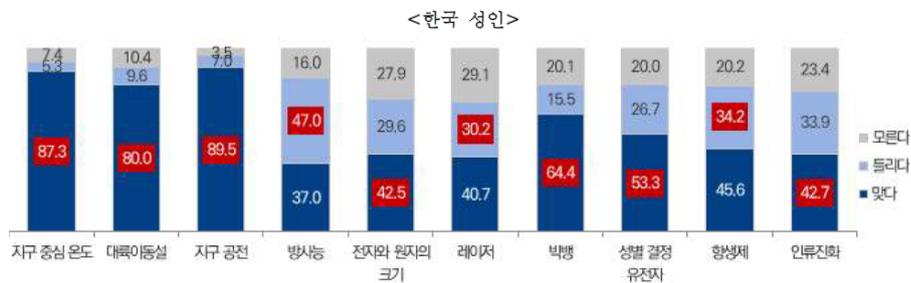
**참고 과학기술 국민인식도 조사**

- (과학에 대한 관심) 우리나라 성인은 ‘과학적 발견, 의학적 발견, 지구환경’ 분야에 대한 관심도가 높은 편이며 이는 문화예술, 국제정세 등에 대한 관심도보다 더 큰 수준임



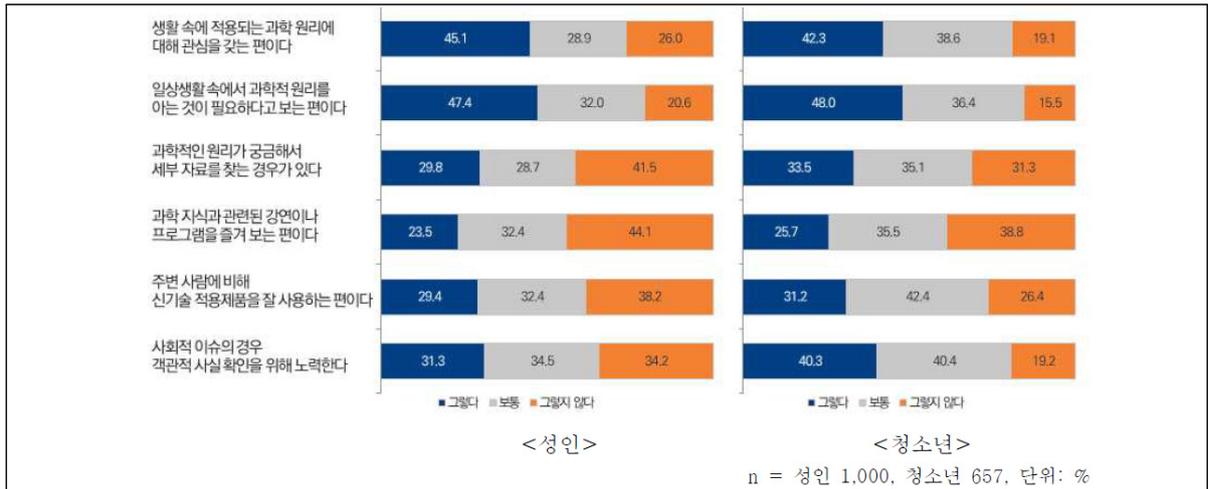
[그림 4-1] 과학기술에 대한 관심도

- (과학지식) 과학에 대한 10가지 진술문을 기반으로, 성인과 청소년의 과학지식 수준을 평가한 결과 정답률은 성인 평균 57.1%으로 다수가 기초적 과학상식을 보유한 것으로 나타나며 이는 미국 성인 정답률 59.2%와 유사



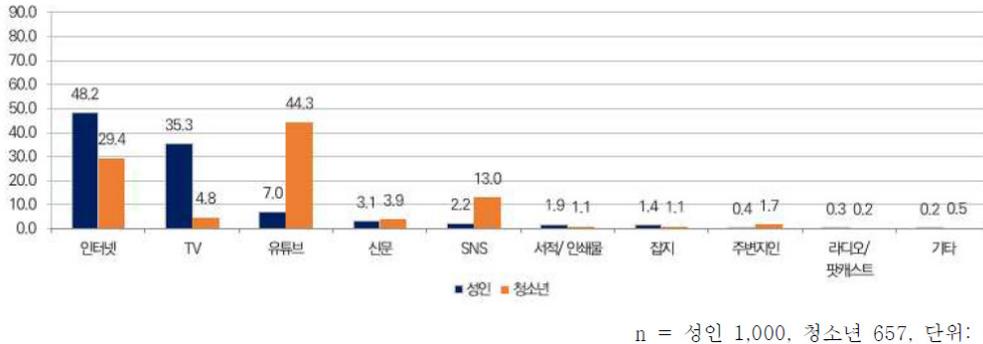
[그림 4-2] 과학기술에 대한 기초지식

- (과학태도) 우리나라 성인의 약 47%는 생활속에서 과학적 원리를 아는 것이 중요하다고 하였고 청소년도 유사한 태도를 가짐. 청소년 층의 경우 사회적 이슈의 객관적 사실 확인을 위해 노력한다는 비율이 40.3% 수준이었음



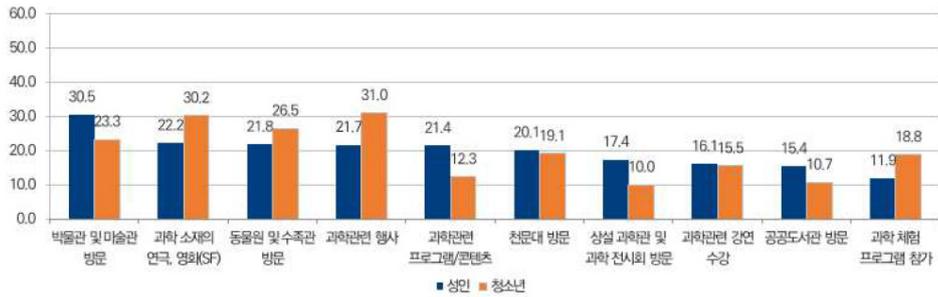
[그림 4-3] 과학적 태도

- (과학기술 정보 습득 경로) 연령에 따라 다양해 졌으며 이는 최근 미디어 구조가 변화됨에 따른 것으로 보임
  - 연령대가 낮을수록 인터넷 사용비율이 높고, 연령이 높을수록 TV 활용 비중이 높음
  - 청소년은 유튜브(44.3%)가 압도적, 성인은 인터넷(48.2%)·TV(35.3%)·유튜브(7.0%) 순
  - '20년 성인의 27.2%, 청소년의 78.1%가 과학기술 관련 도서를 '읽었다'고 응답, 평균 도서 권수는 성인 0.6권, 청소년 2.8권으로 집계됨



[그림 4-4] 과학기술 관련 정보 습득 경로

- (과학활동) 다양한 과학활동 중 성인은 박물관 및 미술관 방문을 가장 선호하는 반면 청소년은 과학행사, 과학소재 영화 등을 선호하는 것으로 나타남



n = 성인 1,000, 청소년 657, 단위: %

[그림 4-5] 과학관련 활동 관심도

- (과학활동 개선점) 과학활동 관련 개선점으로 성인은 다양한 프로그램이 많아야 한다고 응답이 가장 높았으며 청소년은 정보가 접하기 쉬워야 한다는 점을 강조함



n = 성인 1,000, 청소년 657, 단위: %

[그림 4-6] 과학 활동 보완사항

#### 제4절. 우수성과 100선 홍보방향 설정

- 우수성과 100 성과가 대중에게 접근하기 쉽도록 스토리 재구성, 과학전문 크리에이터 영상물 제작 및 방송, 카드뉴스, 사례집 발간 등 추진
  - 일반 대중이 이해하기 쉬운 스토리텔링 방식으로 과학성과를 전달하여 성과 체감도를 높이고, 대중에게 친근한 전시 및 SNS 활용으로 과학성과 홍보 방안 구체화 추진
    - 과학기술정보통신부 홈페이지, SNS(페이스북, 인스타그램, 블로그, 유튜브) 포함, 유명 과학 유튜버, TV 매체(YTN사이언스), 홍보대상 성과 연구자 소속기관 자체 홍보 협조 등
    - ① 내 삶을 바꾸는 과학기술, ② 우리 산업을 바꾸는 과학기술, ③ 나라의 기초체력이 되는 과학기술 이라는 테마로 국민의 삶에 더 가까이 가려는 노력 제고
  - 과학투자 강화를 위해 정부가 말하고자 하는 PR의 일방적 전달보다 대중이 알고자 하는 것에 대한 선행적 파악
    - 과학PR이나 논란에 집중된 보도 방식은 대중이 알고자 하는 내용에 어긋날 수 있으며 이는 대중의 과학미디어 소비에 대한 반감을 키울 수 있다는 점 고려
    - 대중의 미디어 소비 양식/관심사 분석을 강화 후 과학보도 이슈와 채널발굴

- 홍보대상이 되는 연구성과물과 관련된 기념일을 파악하여 홍보시점을 설정하고 해당 시점에 연구성과물을 창출한 연구기관과 협력하여 홍보를 추진할 수 있도록 노력

〈표 4-4〉 홍보 채널별 추진(안)

구분	주요내용	홍보층
도서 (사례집)	· 과학기사 형식으로 작성된 우수사례 10선 사례집 e-Book 발간(100선 부록, 알라딘, 교보문고, YES24)	청소년 과학인
과학문화 전시	· 최우수 성과 5개를 과학기술대전에서 홍보	청소년 과학인
과학유튜브	· <b>사물궁이</b> (구독자 144만) : 호기심을 불러일으키는 과학성과를 5분 내외 애니메이션으로 설명 · <b>에스오디</b> (구독자 55만) : 공학적, 과학적 성과와 산업연계 등 10분 내외 흥미 유도 설명 · <b>과학쿠기</b> (구독자 39만) : 기초과학 성과 탐구 및 과학기술의 대중화를 추구하는 10분 내외 단편 다큐	20~40대 구독자
TV 매체 (YNT사이언스)	· <b>브라보 K 사이언티스트</b> : 과학자의 열정과 성과를 다큐멘터리 형식으로 집중 조명 (편당 30분) · <b>(기획) 과학생생정보통신</b> (과학기술문화과 협조) : '22년도 우수성과 100선 및 추적조사 추진 홍보, 읽어주는 카드뉴스(스브스뉴스 형태 성과홍보) 등	30대 이상 과학인
인터넷	· <b>우리부 홈페이지/페이스북</b> : 우수사례 10선 카드뉴스 홍보(디지털소통팀 협조) · <b>NTIS</b> : 사례집 원고 및 심층인터뷰 내용 공개	과학인

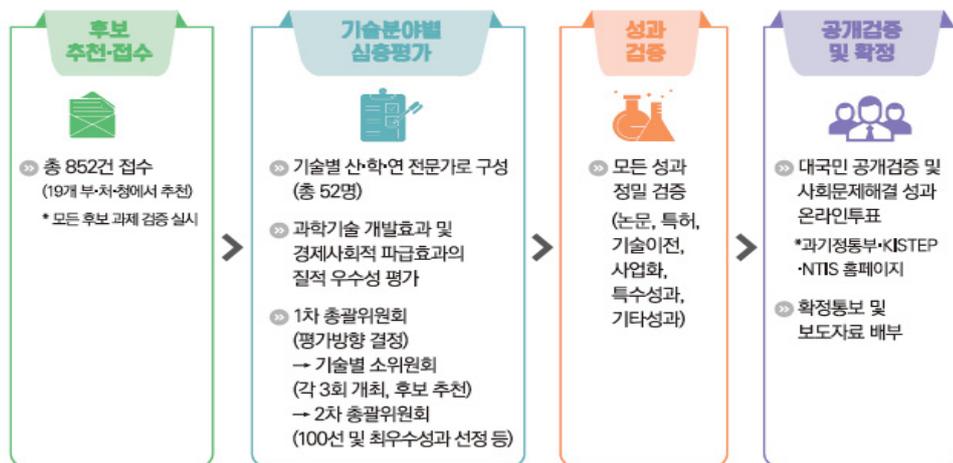
〈표 4-5〉 홍보 주요일정(안) 요약

시점	주요내용	구분	비고
'21.12월 ~ '22.1월	· 추적조사 우수사례 10선 사례집 발간	도서, e-Book	우수성과 100선 부록
	· 유튜버 영상제작 및 송출	과학유튜버 (연중 계속)	총 3건, 해당 유튜버 채널 연내 홍보 추진(계속)
	· KISTEP Issue & insight 간행물	도서	한국과학기술기획평가원 발간 잡지
2월	· 추적조사 심층인터뷰 내용 공개	NTIS	'21년 조사용역 결과
	· 과학문화 TV 신설 프로그램 콘텐츠 ※ 과학기술 생생정보통(가칭) : 카드뉴스로 알아보는 추적조사 우수사례	YTN 사이언스 (편성시 계속)	과학기술문화과 협조 (편성 시 매달 추적조사 카드뉴스 10건 콘텐츠 공급)
3월	· 표적항암 치료제	카드뉴스①	암예방의 날(21일)
	· 브라보 K-사이언티스트 ※ 과학자의 열정과 성과를 다큐멘터리 형식으로 집중 조명	YTN 사이언스 (편성시 3회)	연구자 섭외 협조 (편성 시 최대 3건 목표, 과학기술문화과 협조)
4월	· 프래비오틱스 수산양식 첨가제	카드뉴스②	수산인의 날(1일)
	· LTE 원천기술	카드뉴스③	ETRI 창립기념(4일) 정보통신의 날(22일)
	· 세포막단백질	카드뉴스④	과학의 날(21일)
	· 과학문화 TV 신설 프로그램 콘텐츠 ※ 과학기술 생생정보통(가칭) : '22년 100선 선정 및 추적조사 추진 홍보	YTN 사이언스 (편성시 1회)	3월 추진계획 수립 예정
5월	· 미생물 수소연료, 자율무인잠수정	카드뉴스⑤,⑥	바다의 날(31일)
6월	· 200년 가는 다라 슈퍼콘크리트	카드뉴스⑦	건설의 날(18일)
9월	· 인공지능기 3D 프린팅 기술	카드뉴스⑧	장기기증의 날(9일)
10월	· 토행성관절염 원인규명	카드뉴스⑨	세계관절염의 날(12일)
12월	· 연구용원자로	카드뉴스⑩	원자력안전 및 진흥의 날(27일)

## 제2장 우수 연구성과 홍보 추진 내용

### 제1절. 우수성과 100선 홍보사례 발굴 내용

- 우수성과 100선은 기술분야별 심층평가·성과검증·공개검증 등을 거쳐 선정되며 이 중 6개 분야별 최우수 성과 총 12건, 사회문제해결형 성과 등을 발굴하고 이를 중심으로 대국민 홍보 활동 진행함
- ‘국가연구개발 우수성과 100선’은 우리나라의 국가연구개발사업을 대상으로, 과제 종료 여부와 상관없이 전년도에 창출된 성과 중 R&D 수행 부처·청의 우수한 성과를 후보로 추천을 받아 접수되며,
- 산·학·연의 전문가로 구성된 선정평가위원회1 운영을 통해 최종 100선을 선정
- 사회문제해결형 성과를 대국민 투표로 선정, 사례집(e-book) 발간, 최우수 과제에 대한 전광판 영상상영 등 다양한 홍보활동 진행



※ 추천 후보 852건 중 90건은 주요학술지(NSC: Nature, Science, Cell) 및 언론에서 다루어진 우수한 성과를 선제적으로 발굴·추천한 성과임

[그림 4-7] 2021년 우수성과 100선 선정 절차

- 우수성과 100선 추적조사는 우수성과 선정 후 10년 이상 경과된 과제에 대한 성과활용 현황조사·심층인터뷰를 기반으로 전문가위원회에서 대표 활용확산사례 10선 발굴
- 정부 R&D 투자가 현재 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 성과로 체감되는 사례 선정
- 우수성과 100선과 마찬가지로 사례집(e-book) 발간, 과학크리에이터 연계 영상 제작, 카드 뉴스 제작 등 홍보물을 제작하며 과학기술정보통신부 홈페이지 등에 대국민 홍보 진행



[그림 4-8] 우수성과 100선 추적조사 선정 절차(2021년)

<표 4-6> 우수성과 추적조사 대표 성과활용 확산 사례 10선

연번	분과	우수성과 수상당시 부처	우수성과 수상당시 소속기관	현재 소속기관	우수성과명	선정 연도	연구자
<b>내 삶을 바꾸는 과학기술</b>							
1	기계소재	교육 과학 기술부	포항공과 대학교	포항공과 대학교	생체 조직 재현을 위한 3차원 초정밀 바이오 인공지지체 기술	2010	조동우
2	생명해양	농림 수산 식품부	국립수산 과학원	국립수산 과학원	친환경 유기수산양식을 위한 생균제 개발	2011	김영옥
3	생명해양	교육 과학 기술부	광주과학 기술원	광주과학 기술원	퇴행성 관절염의 근본 발병원인 규명	2011	전장수
4	정보전자	지식 경제부	한국 전자통신 연구원	한국 전자통신 연구원	4세대 이동통신 시스템 개발	2011	김영진
<b>우리 산업을 바꾸는 과학기술</b>							
5	기계소재	국토 해양부	한국해양 연구원	한국해양과학 기술원	해저를 정밀 탐사하는 자율 무인잠수정 개발	2010	이판목
6	생명해양	국토 해양부	한국해양 연구원	한국해양과학 기술원	해양 초고온 고세균이용 바이오수소 생산기술개발	2011	강성균
7	에너지 환경	지식 경제부	한국 건설기술 연구원	한국 건설기술 연구원	SUPER BRIDGE 200	2011	김병석
<b>나라의 기초체력이 되는 과학기술</b>							
8	에너지 환경	교육 과학 기술부	한국원자력 연구원	한국원자력 연구원	연구용 원자로 최초 수출	2010	오수열
9	기초 인프라	교육 과학 기술부	고려대학교	고려대학교	새로운 발광센서 물질개발	2010	김종승
10	기초 인프라	교육 과학 기술부	한국과학 기술원	서울대학교	단소포체 이미징을 통한 신경세포 통신 분자제어 메커니즘 규명	2011	윤태영

- 우수성과 추적조사 대표 성과활용 확산 사례 10선 연구자 인터뷰를 기반으로 원고 초안을 구성하였으며 인터뷰를 위한 질문지는 아래와 같음

**2021년 국가연구개발 우수성과 100선 과제 심층 추적조사  
인터뷰 대상 공통 질의서**

본 질의서는 과학기술정보통신부와 한국과학기술기획평가원(KISTEP)이 매년 선정하는 ‘국가연구개발 우수성과 100선’의 효과와 시사점을 찾기 위한 심층 추적조사용 취재를 위해 개발했습니다. ‘국가연구개발 우수성과’로 선정된 연구 내용과 더불어 우수성과 선정 이후 추진한 성과확산 노력 등에 대해 답변해 주시면 향후 국가R&D 제도발전과 국민에게 과학성과를 설명하는데 큰 도움이 됩니다.

**◆ 연구배경**

1. 국가연구개발 우수성과로 선정된 연구 내용에 관한 설명 부탁드립니다.
2. 이 분야를 연구 주제로 선택한 계기가 궁금합니다.  
(개인적 호기심, 지도 교수의 추천, 연구 분야의 미래 유망 가능성 등)
3. 당시 이 분야는 학계에서 어느 정도 주목을 받았습니까?  
(국내 비슷한 연구를 하는 연구 그룹이 얼마나 있었는지, 해외 라이벌 연구 그룹이 있었는지 등)
4. 당시 이 분야에서 연구자들이 꼭 해결하고자 했던 문제는 무엇이었습니까?

**◆ 우수성과 도출과 발전 히스토리**

1. 현재 진행 중인 연구와 과거 우수성과에 선정된 연구는 서로 어떤 관계입니까? 그간에 연구 진화와 성과확산 과정에 대해 알려 주시길 부탁드립니다.  
(우수성과에서 발전한 연구, 전혀 다른 연구, 일부 겹치는 연구 등)
2. 연구 시작부터 현재까지 결정적 순간으로 꼽을만한 ‘브레이크 포인트’를 2~3개 알려주십시오.
3. 연구성과 도출과 성과확산을 위한 핵심 역량은 무엇이었습니까?  
(소속 연구집단 우수성, 실험 장비, 이론 연구, 국내외 협업 등)
4. 그간의 연구 과정에서 가장 어려웠던 점이나 필요한 사항은 무엇이었으며, 이를 어떻게 극복했는지 궁금합니다.  
(시장환경 악화, 열악한 시설, 연구비 부족, 협업의 어려움 등)
5. 정부R&D는 연구자님께서 창의적이고 도전적인 연구를 펼치는 데 도움이 되셨나요?

**◆ 연구 환경의 변화**

1. 국가연구개발 우수성과 선정 당시부터 지금까지 이 분야는 어떻게 발전해왔습니까? 만약 예상만큼 활발히 연구되지 않고 있다면 그 이유는 무엇이라고 생각하십니까?  
(연구 패러다임 변화, 학계 규모, 연구비 규모, 국내외 관련 이슈 등)
2. 우수성과 선정 당시 해당 연구가 향후 어떤 역할을 할 것으로 기대했습니까?  
(후속 연구 진행, 사업화 추진, 원천기술 확보 등)
3. 우수성과에 선정된 분야의 글로벌 동향과 관련 산업계 전망은 어떻게 예상하십니까? 세계적으로 연구자님이 창출하신 연구성과의 위치는 어느정도 인가요?  
(특별히 많이 연구하는 나라, 투자 기업, Global player 등)

◆ 사회적·경제적 효과

1. 우수성과로 선정된 연구가 국내 과학기술계 및 연구 커뮤니티에 기여한 점은 무엇이라고 생각하십니까?  
(새로운 분야 연구, 연구 다양성, 기초 핵심기술 확보, 연구 활성화 유도, 국제 교류 활발, 창업 유도, 다른 아이টে에 아이디어 제공, 정책/제도 발현, 이니셔티브 역할 등)
2. 우수성과 수상 당시, 예상 하셨던 파급효과가 얼마나 실현되었나요? 해당 연구가 사회적으로 미친 영향과 경제적 평가 가치 등에 대해 설명 부탁드립니다.  
(\*사회적 효과: 대중의 이해도 향상, 해당 분야의 관심 증가, 사회문제 해결 등  
경제적 가치: 산업화, 민간 부문과 교류, 민간 협력 사례 등)
3. 해당 연구로 인해 바뀌게 된(또는 앞으로 바뀌게 될) 국민 삶의 영역은 어떤 것이 있을까요? 국민의 눈높이에 맞춰 과거 사례와 현재 사례를 비교하여 답변 주실 수 있을까요?

◆ 연구 지향점과 과제

1. 현재 연구 추진 시, 극복 가능한 과제와 극복 불가능한 과제가 있다면 무엇입니까? 극복 가능한 과제의 경우 해결을 위해 무엇이 필요합니까?
2. 남은 연구기간 동안 꼭 이루고 싶은 꿈이 있으신가요?
3. 우수성과 수상 이후 지난 10년간 정부 차원의 어떤 지원이 도움이 되셨는지 또는 향후 정부 차원의 어떤 요소의 도움이 필요하신지 말씀부탁 드립니다. 그 외 우수성과 100선 포함 R&D 제도 전반에 제언해 주실 부분이 있다면 자유롭게 말씀해 주세요.

제2절. 오프라인 전시 성과

1. 대한민국 과학기술대전 개요

(일 시) 2021. 12. 22.(수) ~ 12. 24.(금) (총3일간), 10:00 ~ 17:00

※ 부스 및 전시물 설치: 12.21(화)

(장 소) 일산 KINTEX(킨텍스) 제 1전시장 2,3홀

(주 최) 과학기술정보통신부

(주 관) 한국연구재단, 한국과학창의재단

(후 원) 국가과학기술연구회, 과총, 한국과학기술기획평가원

(주요내용) 개·폐회식, R&D성과전시(성장동력, 첨단전략기술 등), 체험, 포럼 및 세미나, 과학문화프로그램(교육체험, 강연, 공연 등), 과학기술계 진로상담 컨설팅 등



<https://www.scienceall.com/>

□ 기본 방향

- (전시방향) 첨단전략기술관(코어존)은 첨단전략기술 대표성과로 구성, 연구개발관(10대 기술 분야, 기초과학, 기술사업화)에 연구 성과 집대성, 과학문화관 구성

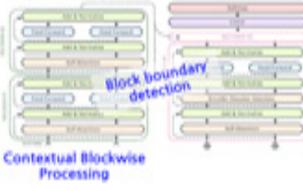
\* 10대 기술분야: 우주, 양자기술, 미래수송, 바이오/헬스, 에너지/환경, 첨단소재, 로봇/첨단제조, 차세대통신/네트워크, 인공지능/SW, 반도체/디스플레이

- (첨단전략기술관) 첨단전략기술 조정안(23개→10개 내외)을 반영하여 대표성과 전시
- (연구개발관) 10대 기술 분야별 연구 성과, 기초과학, 기술사업화 성과 전시
- (과학문화관) 과학관, 과학학습 및 융합콘텐츠, 과기진로 컨설팅 프로그램 운영

□ 우수성과 100선 전시 참가 내용(5개 성과)

- 첨단전략기술 특별관(코어존, 이차전지) 2개 부스(통합), 연구개발관(첨단소재) 1개 부스
  - ETRI 2건은 자체 부스 운영

구분	부스 세부 내역				
첨단 전략기술 특별관 (코어존) - 이차전지 (6m*3m)	1	성과요약	한번 충전 600~700km 주행 전기차용 이차전지 양극재		
	100선 성과명	고 에너지밀도 전지 제조를 위한 핵심 원천 기술 개발 및 지식재산권 확보	연구자 (소속기관)	선양국 (한양대학교)	
	분야	이차전지		선정연도	2021
	전시품	동영상, 포스터, 배터리 시제품, 소재시제품 소량			
			전구체 소성체 양극	파우치타입 배터리	
연구 개발관 - 첨단소재 (3m*3m)	2	성과요약	소금을 활용한 차세대 이차전지 전극 소재		
	100선 성과명	소금(NaCl)을 활용한 차세대 나트륨이온 이차전지 전극 소재 제조 기술 개발	연구자 (소속기관)	정경윤 (KIST)	
	분야	이차전지		선정연도	2020
	전시품	동영상, 포스터, 전극 소재 및 전지 시제품, 전지 작동 시연			
연구 개발관 - 첨단소재 (3m*3m)	3	성과요약	도심형 드론교통관리시스템		
	100선 성과명	드론, 드론택시 등 미래항공모빌리티의 도심 비행을 가능하게 하는 고도 150M 이내 드론 길 마련	연구자 (소속기관)	강창봉 (항공안전기술원)	
	분야	첨단소재		선정연도	2021
	전시품	실증용 드론, 통신모듈, 홍보영상			

구분	부스 세부 내역				
한국전자 통신 연구원 (ETRI)	4	성과요약	사물이 지능화되는 디지털 컨버전스 세상		
	100선 성과명	고난도 다자간 회의·녹취·정보서비스를 위한 딥러닝 종단형 음성인식 원천기술 개발	연구자 (소속기관)	박전규 (ETRI)	
	분야	인공지능/SW		선정연도	2021
	전시품	시연영상 및 포스터, 영상재생			
	5	성과요약	차량에 탑재되어 밀리미터파 기지국과 통신하는 5G 기반 버스 와이파이 장치 시제품		
	100선 성과명	세계 최초 밀리미터파 5G 기반 버스 와이파이 고속도로 시연	연구자 (소속기관)	정희상 (ETRI)	
분야	차세대통신/네트워크(사이버보안)		선정연도	2021	
전시품	밀리미터파 5G통신 장치 시제품, 홍보 영상				



[그림 4-9] 우수성과 전시 부스 디자인

### 제3절. 디지털 및 미디어 홍보물

#### 1. E-BOOK 사례집 배포

- 2021 국가연구개발 우수성과 100선 및 추적조사(부록)는 e-book으로 제작하여 교보문고, 알라딘, YES24에서 무상으로 제공하도록 하였음
- PDF 파일은 한국과학기술기획평가원, K2Base, NTIS 홈페이지를 통해 다운로드 가능

 <p>[2021 국가연구개발 우수성과 100선]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교보문고 (URL:<a href="https://url.kr/24bepm">https://url.kr/24bepm</a>)</li> <li>○ 알라딘 (URL:<a href="https://url.kr/jup3oc">https://url.kr/jup3oc</a>)</li> <li>○ YES24 (URL:<a href="https://url.kr/iu4ver">https://url.kr/iu4ver</a>)</li> </ul>
 <p>[국가연구개발 우수성과 100선 추적조사]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교보문고 (URL:<a href="https://url.kr/zv5lt9">https://url.kr/zv5lt9</a>)</li> <li>○ 알라딘 (URL:<a href="https://url.kr/85gwze">https://url.kr/85gwze</a>)</li> <li>○ YES24 (URL:<a href="https://url.kr/eowm3p">https://url.kr/eowm3p</a>)</li> </ul>

#### 2. 카드뉴스 구성

- 우수성과 100선 추적조사를 통해 도출된 대표 성과활용확산 사례 10선은 카드뉴스로 제작되었으며 과학기술정보통신부 홈페이지에서 홍보 예정
- 대표 사례 10선과 연관된 기념일에 게시될 예정이며 성과 내용과 국민 관심도에 따라 해시태그 설정 예정
- 월별 기념일, 우수사례별 유관기관 창립행사 등, 시의 적절한 홍보 대상·홍보일정 선정
- 연구성과 내용에 따라 ‘내 삶을 바꾸는 과학기술, 우리 산업을 바꾸는 과학기술, 나라의 기초체력이 되는 과학기술’로 홍보테마 설정

〈표 4-7〉 카드뉴스 홍보 계획(안)

구분	기념일	홍보대상		홍보테마	해시태그
		기관	성과명		
3월	· 암예방의 날 (21일)	고려대	표적항암 치료제	나라의 기초체력이 되는 과학기술	#항암치료 #항암표적치료 #약물전달시스템 #테라노스틱 #김종승 #우수성과100선 #우수성과추적조사
4월	· 수산인의 날 (1일)	국립수산과학원	프로바이오틱스 수산양식 첨가제	내 삶을 바꾸는 과학기술	#프로바이오틱스 #수산양식 #해양미생물 #국립수산과학원 #우수성과100선 #우수성과추적조사
	· ETRI 창립기념(4일) · 정보통신의 날 (22일)	ETRI	LTE 원천기술	내 삶을 바꾸는 과학기술	#LTE#ETRI #인터넷속도 #모바일라이프 #우수성과100선 #우수성과추적조사
	· 과학의 날 (21일)	서울대	세포막 단백질	나라의 기초체력이 되는 과학기술	#막단백질 #자기집게 #프로티나#윤태영 #우수성과100선 #우수성과추적조사
5월	· 바다의 날 (31일)	해양과학기술원	미생물 수소연료	우리 산업을 바꾸는 과학기술	#NA1 #미생물수소 #해양바이오수소 #우수성과100선 #우수성과추적조사
		선박해양플랜 트 연구소 (해양과학기술원 부설)	자율무인 잠수정	우리 산업을 바꾸는 과학기술	#자율무인잠수정 #이심이 #AUV #우수성과100선 #우수성과추적조사
6월	· 건설의 날 (18일)	건설연	200년 가는 다리	우리 산업을 바꾸는 과학기술	#슈퍼콘크리트 #200년다리 #사장교#고덕대교#춘천대교 #우수성과100선 #우수성과추적조사

구분	기념일	홍보대상		홍보테마	해시태그
		기관	성과명		
9월	· 장기기증의 날 (9일)	포항공대	인공장기 3D프린팅	내 삶을 바꾸는 과학기술	#조동우 #티앤알바이오팜 #3D바이오프린팅 #세포프린팅#인공장기 #우수성과100선 #우수성과추적조사
10월	· 세계관절염의 날 (12일)	광주과학기술원	퇴행성 관절염 원인규명 및 치료	내 삶을 바꾸는 과학기술	#퇴행성관절염 #히프투알파 #아연관절염 #콜레스테롤관절염 #전장수 #우수성과100선 #우수성과추적조사
12월	· 원자력안전 및 진흥의 날 (27일)	원자력연구원	연구용 원자로	나라의 기초체력이 되는 과학기술	#연구용원자로 #하나로 #중성자#동위원소 #우수성과100선 #우수성과추적조사

※ [별첨 7] 참고

### 3. 과학크리에이터 연계 홍보

- 우수성과 대표 활용확산 사례가 국민의 삶에 어떻게 스며들어 있는지 그 영향을 전달하기 위해 구독자 수 상위 10위권 이내의 과학크리에이터에게 영상제작을 문의함
- 협업에 적합한 과학크리에이터를 분석하기 위해 과학크리에이터의 전공, 최고 조회 영상, 공공기관 협업경험, 콘텐츠 제공방식 등에 대한 분석을 선행함

〈표 4-8〉 과학크리에이터 분석

채널명 (구독자수)	주력분야 (전공)	최고 조회 영상	공공기관협업 경험	콘텐츠 제공방식	비고
사물궁이 잡학지식 (138만명)	일반인의 호기심 유발 가능한 과학/기술 주제	아침에 일어난 직후 왜 이렇게 피곤할까? (594만회)	환경부, 식약처, 고용정보원, 통계청, 과기부, 국토부, 행안부 등 브랜드 콘텐츠 목록 관리	만화형식 영상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일주일에 한번씩 업로드</li> <li>• 5분 이내 짧은 영상</li> <li>• 블로그, 페이스북 등 동시 운영</li> <li>• 청소년, 20~30대 구독자 다수</li> </ul>
1분과학 (82.4만)	우주, AI 등 과학전반	우주에서 바라본 지구(814만회, 4년전)	과학기술정보통신부 유튜브(투머치 사이언스)	나레이션/영상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 근래 활동하지 않음</li> </ul>
Geekble (69.4만)	각종 과학실험	혼자 우주로 가서 인간 대신 충격적 임무를 진행한 천재 (860만회, 2년전)	과학동아 잡지코너 담당 서울시/EBS 등과 워크숍 진행	나레이션/영상, 실험, 만들기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각블럽(2만명) 등 부계정 운영</li> <li>• 다양한 PD들이 협업</li> <li>• 꾸준한 업로드</li> </ul>
과학드림 (60만)	동·생물 등	사람을 먹으면 안 되는 매우 과학적인 이유 (855만회, 1년전)	창의재단 등	나레이션/영상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과학잡지사 출신</li> </ul>
에스오디 (52.4만)	공학기술(재료공 학)·기초과학	교수님이 틀렸다면 어떡할겁니까? (231만회, 2년전)	지식재산위원회 홍보대사(2021년), 성대 백정민 교수, KIST 민병권 본부장 등과 인터뷰 경험 존재	주로 얼굴 비공개 본인출연 석학인터뷰 가능	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 반도체 분야 연구자출신</li> <li>• 빠르게 채널이 성장함</li> <li>• 20~30대 구독자 다수</li> </ul>

채널명 (구독자수)	주력분야 (전공)	최고 조회 영상	공공기관협업 경험	콘텐츠 제공방식	비고
안필과학 (41.2만)	약학·기초과학	양자역학 한 방 정리(310만회, 1년전)	창의재단, 건설기술연구원, 과학축제, 농업기술육성사업, 한국과학기술기획평 가원과도 협업 중	운영자들 출연, 나레이션/영상	<ul style="list-style-type: none"> <li>박사급 연구원들이 채널운영</li> <li>30대 남성이 주 타겟 시청</li> <li>네이버TV 동시운영</li> </ul>
신박과학 (39.3만)	우주·기초과학	과학자들은 이미 타임머신 만드는 방법을 알고 있습니다(351만회, 1년전)	-	나레이션/영상	<ul style="list-style-type: none"> <li>블로그 운영 (네이버과학탐)</li> <li>없음</li> <li>영상제작의뢰를 받지 않음</li> </ul>
과학쿠키 (37.9만)	물리·기초과학	감자에 에너지 드링크를 부으면 충전이 된다고(693만회, 4개월전)	2021년 협업 업체, 다양한 공공연	본인출연/인터 뷰, 나레이션/ 동영상, 실험	<ul style="list-style-type: none"> <li>물리교사 출신</li> <li>초기 유튜버 중 한명</li> <li>20~30대 구독자 다수</li> </ul>

- 우수성과 100선 추적조사 대표 활용확산 사례 10선 선정 당시, 전문위원회에서 영상으로 제작가능한 사례에 대해 자문을 구하였으며 해당 사례를 중심으로 과학크리에이터에게 영상 제작을 문의하였음
  - 영상제작 추천 성과는 ‘3D 인공장기 프린트(조동우), 자율무인잠수정(이판목), 친환경 유기수산양식 생균제(김영옥), LTE시스템(김영진), 세포막단백질(윤태영)’ 등이 있음
- 사물궁이, 에스오디, 과학쿠키가 제작문의에 응하였고 각 각 아래와 같은 성과를 영상으로 제작하기로 선택하였으며, 협의하에 영상 시나리오 등을 구상함
  - 영상업로드 시, 한국과학기술기획평가원 및 과학기술정보통신부에서 제작한 영상의 링크를 댓글로 상단에 고정하여 우수성과 100선과 추적조사에 대해 추가홍보
  - 영상 시나리오 구상 시, 십여년 이상 연구 몰입으로 우수성과를 수상하였다는 점, 기초과학 투자의 중요성, 우수성과의 개념 등을 간접적으로 홍보하였음

〈표 4-9〉 과학유튜버 홍보 결과

구분 (구독자수/ 평균조회수)	제작성과/ 방영시기	썸네일 및 제목	조회수
<p>사물궁이</p> <p>(144만명/ 51.5만뷰)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>선택주제:</b> 200년 가는 다리 (김병석, 건설연)</li> <li>• 22.1.14</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 콘크리트로 지은 다리의 수명은 몇 년일까</li> </ul>	<p>15만회 (22.1.27기준)</p>
<p>에스오디</p> <p>(55만명/ 13.5만뷰)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>선택주제 :</b> 세포막단백질 (윤태영, 서울대)</li> <li>• 22.1.14</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 우리나라에서 역대급 연구성과가 나옵니다.</li> </ul>	<p>31만회 (22.1.27기준)</p>
<p>과학큐키</p> <p>(39만명/ 33.9만뷰)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>선택주제:</b> 자율무인 잠수정 (이판목, 해양과학기술원)</li> <li>• 22.1.26</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수심 6000m, 우주만큼이나 혹독한 심해 탐사를 위하여</li> </ul>	<p>1.1만회 (22.1.27기준)</p>

#### 제4절. 우수성과 활용·확산 홍보를 위한 관계자 협의

- 국가연구개발 우수성과 100선을 다수 수상한 기관의 대학 및 출연연 홍보 담당자가 함께 모여, 우수성과 100선과 관련된 홍보 연계 방안을 모색함
  - 국가연구개발 우수성과 100선 및 추적조사 홍보 현황을 공유
  - 기관별 홍보추진 사항 및 우수성과 100선 연계 홍보방안 토의함

〈표 4-10〉 우수성과 100선 홍보를 위한 관련 기관 협의

구 분	소 속	비 고
외부 전문가	국립농업과학원	연구소
	국방과학연구소	
	한국과학기술연구원	
	한국기계연구원	
	한국기초과학지원연구원	
	한국전자통신연구원	
	고려대학교	대학
	포항공과대학교	
	한국과학기술원	
과기부	성과평가정책과	
한국과학기술 기획평가원	성과확산센터	

- 우수성과 100선 위상 제고를 위한 방안, 효과적인 홍보채널 토의, 출연연 성과를 모은 플랫폼 마련 등 우수성과 100선 홍보를 위한 다양한 의견이 제시되었음
  - 방송, 전광판, 메타버스, 파워유튜버, 오프라인전시회 확대 등의 홍보 아이디어에 대해 논의
  - 우수성과 100선 홍보 연계를 위해 기관별 보유하고 있는 연구성과 홍보자료와 영상을 한데 모아 우수성과 100선 채널로 운영하는 방안도 검토 가능
  - 연구자 자부심 고취와 우수성과 100선 위상 제고를 위한 VIP, 장관 등과의 오찬 등도 제시

〈표 4-11〉 우수성과 100선 홍보를 위한 아이디어 및 토의 사항

구 분	상세내용
홍보 채널	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100선에 대한 영상 100개 제작을 제안드림.</li> <li>• 6개 기술 분야별로 오프라인 홍보 전시회를 진행을 희망</li> <li>• 파워 유튜버와의 협력을 통해 만화로 보는 우수성과 100선 등 국민의 눈높이에 맞는 콘텐츠 제작을 제안드림.</li> <li>• 비대면 교육 시대를 적극 활용하여 어린이 과학 교실 등을 열어서 미래의 과학자에게 좋은 계기, 원동력을 줄 수 있는 콘텐츠를 제작하면 좋을 것 같음. 학교와의 협력이 중요하다고 생각함.</li> <li>• 서울역 앞 전광판, KTX 열차 내 영상 홍보를 진행했는데, 효과가 큰 편</li> <li>• 메타버스 형식으로 국민 체감형 홍보를 진행</li> <li>• 다른 홍보 매체보다도 파급력이 있는 방송 매체를 통해 홍보하는 것이 효과가 가장 뛰어나다고 생각</li> </ul>
홍보콘텐츠	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국민 경제에 기여했다는 스토리라인이 중요하다고 생각함. 기술사업화, 상품화 등에 포커스를 맞춰서 콘텐츠를 제작하는 것이 중요</li> <li>• 연구자들의 노고 등에 포커스하여 스토리를 제작해보는 것도 좋을 것 같음(인간극장 등).</li> <li>• 연구자 프로필 사진 촬영도 가능</li> </ul>
홍보연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 기관별 홍보팀이 우수성과 추천 시부터 관여할 수 있도록 연락을 주시면 좋을 것 같음. (현재는 연구자가 홍보팀에 전달)</li> <li>• 100선에 선정될 정도의 연구성과는 100선에 선정되기 이전에 이미 홍보가 다수 이뤄짐. 100선 수상 이후 재홍보하기가 고민됨</li> <li>• 100선 보도자료 배포할 때, 각 기관들과 협력을 통해 SNS 등 각자의 다양한 채널을 활용해 같이 배포</li> <li>• 이미 있는 각 기관 채널의 콘텐츠를 모아서, 100선 채널 운영 추천</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구자 자부심 고취를 위해 VIP(총리, 장관) 오찬 혹은 만찬 자리에 기관장 동석 추진 희망</li> <li>• 홍보도 중요하지만, 100선 선정 과정에 대한 홍보도 중요하다고 생각함(노벨상 선정 과정 등).</li> <li>• 광고대행사 등에서 재능기부 차원에서 공공연 성과홍보를 추진하는 경우도 있기에 해당내용도 고려 필요</li> <li>• 연구자들은 상금 등 베네피트에 민감한 편이라 연구자와의 접촉을 통한 홍보 방안 모색이 필요</li> </ul>



제 5 부

**연구성과 관리·유통 전담기관 제도  
활성화 전략(안) 수립**





# 제1장 개요

## 제1절. 연구개발의 배경 및 필요성

### □ 배경

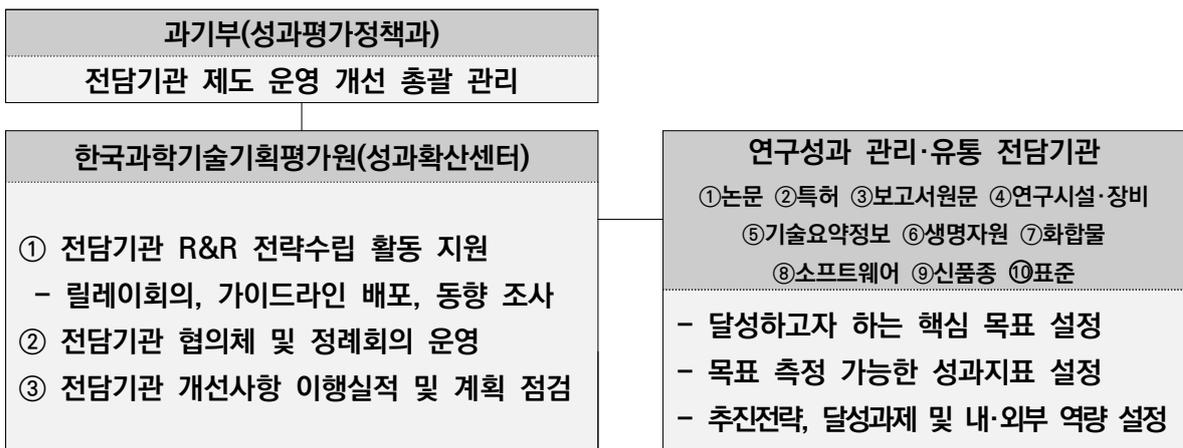
- '08년 범부처 연구성과의 효율적 수집·유통을 위해 연구성과 별 관리 전담기관을 지정·운영하고, 법령에 연구성과 등록 의무 명시
  - 전담기관은 연구성과 정보와 실물을 수집·관리·검증하고, 정보와 기탁된 실물을 수요자에게 제공하는 역할을 수행
- '13년, '16년에 연구성과 관리·유통 개선을 추진하여, 전담기관을 확대하고, 과제정보 연계 등 연구성과 관리 기반 지속 강화
  - 성과등록 인센티브, 연구자의 성과 이력관리 등 일부 사항은 시스템 구축 비용과 부처별 상이한 운영규정으로 일괄적용에 한계

### □ 필요성

- 디지털 경제로 전환과 융합·협력의 4차 산업혁명이 도래하면서 다양한 연구성과를 인정하고 파악할 수 있는 관리체계의 필요성 증대
  - 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획('21.2)은 산출물 중심의 성과관리에서 나아가 다양한 비정형 성과 인정을 위한 정책 추진 명시
- 「국가연구개발혁신법」제정·시행과 범부처 통합연구지원시스템으로 가속화되는 환경 변화의 대응 필요

## 제2절. 추진체계 및 추진방법

### □ 추진체계



[그림 5-1] 연구성과 관리유통 전담기관 제도 활성화 추진체계

□ 연구내용 및 추진방법

주요 연구내용	연구 및 추진방법
연구성과 관리·유통 제도 현안 및 문제점 파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기관별 업무 특색 및 예산, 애로사항 등 배경 조사</li> <li>• 전담기관 관계자 회의 개최 및 의견수렴</li> </ul>
전담기관 역할 및 책임 재정립 추진방안 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해외 연구성과 관리·활용·제재 동향 및 문헌조사</li> <li>• 전담기관의 역할 및 책임 재정립을 위한 작성 가이드라인 배포</li> <li>• 작성된 기관별 추진방안 전문가 검토</li> </ul>
전담기관 제도 운영 효과성 제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전담기관 관리 성과 현황 및 우수활용사례 조사</li> <li>• 전담기관 간담회 개최</li> </ul>

[그림 5-2] 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 연구내용 및 추진방법

## 제2장 연구성과 관리·유통 제도 현황

### 제1절. 추진경과 및 관련 근거

#### □ 개요

- 국가연구개발사업의 연구성과를 체계적으로 관리하고 효율적인 활용을 지원하기 위하여 과학기술정보통신부는 범부처 차원의 「연구성과 관리·유통 전담기관」을 지정·운영
- 논문, 특허, 보고서원문, 연구시설·장비, 기술요약정보, 생명자원(생명정보, 생물자원), 화합물, 소프트웨어, 신제품, 표준으로 10대 연구성과물을 지정
  - 논문은 국내외 학술단체에서 발간하는 학술지 및 학술대회지에 수록된 학술논문(전자원문 포함)
  - 특허는 국내외에 출원 또는 등록된 특허정보
  - 보고서원문은 연구개발 종료 시 제출하는 최종보고서 및 연차보고서로 전자원문을 포함
  - 연구시설·장비는 국가연구개발사업을 통하여 취득한 3천만 원 이상 연구시설·장비 또는 3천만 원 미만이라도 공동활용이 가능한 연구시설·장비
  - 기술요약정보는 연차보고, 단계보고 및 최종보고가 완료된 연구개발성과의 기술을 요약한 정보
  - 생명정보는 유전체정보(서열·발현정보 등), 단백질체정보(서열·구조·상호작용 등), 발현체정보 [유전자(DNA)칩, 단백질칩 등] 및 그 밖의 생명정보
  - 생물자원은 미생물자원(세균, 곰팡이, 바이러스 등), 동물자원(인간·동물의 세포·수정란 등), 식물자원(식물세포·종자 등), 유전체자원(DNA, RNA, 플라스미드 등) 및 그 밖의 생물자원
  - 화합물은 합성 또는 천연물에서 추출한 유기화합물 및 관련 정보
  - 소프트웨어는 창작된 소프트웨어 및 등록에 필요한 관련 정보
  - 신제품은 생물자원 중 국내외에 출원 또는 등록된 농업용 신제품 및 관련 정보
  - 표준은 「국가표준기본법」 제3조에 따른 국가표준, 국제표준으로 채택된 공식 표준정보[소관 기술위원회를 포함한 공식 국제표준화기구(ISO, IEC, ITU)가 공인한 단체 또는 사실표준화 기구에서 채택한 표준정보를 포함한다]

〈표 5-1〉 연구성과 관리·유통 전담기관 및 관리대상

구분	연구성과	연구성과 관리·유통 전담기관	관리대상(등록·기탁 기준)
기탁	논문	한국과학기술정보연구원	국내외 학술단체에서 발간하는 학술(대회)지에 수록된 학술논문(전자원문을 포함한다)
	특허	한국특허전략개발원	국내외에 출원 또는 등록된 특허정보
	보고서원문	한국과학기술정보연구원	연구개발 연차보고서, 단계보고서 및 최종보고서의 원문
	연구시설·장비	한국기초과학지원연구원	국가연구개발사업을 통하여 취득한 3천만원 이상(부가가치세 및 부대비용을 포함한다)의 연구시설·장비 또는 공동활용이 가능한 모든 연구시설·장비
	기술요약정보	한국산업기술진흥원	연차보고, 단계보고 및 최종보고가 완료된 연구개발성과의 기술을 요약한 정보
	생명자원(정보)*	한국생명공학연구원	서열·발현정보 등 유전체정보, 서열·구조·상호작용 등 단백질체정보, 유전자(DNA)칩·단백질칩 등 발현체정보 및 그 밖의 생명정보
	소프트웨어	한국저작권위원회 정보통신산업진흥원	창작된 소프트웨어 및 등록에 필요한 관련 정보
	표준	한국표준협회 한국정보통신기술협회 한국표준과학연구원	「국가표준기본법」 제3조에 따른 국가표준, 국제표준으로 채택된 공식 표준정보[소관 기술위원회를 포함한 공식 국제표준화기구(ISO, IEC, ITU)가 공인한 단체 또는 사실표준화기구에서 채택한 표준정보를 포함한다]
기탁	생명자원(실물)*	한국생명공학연구원	세균, 곰팡이, 바이러스 등 미생물자원, 인간 또는 동물의 세포·수정란 등 동물자원, 식물세포·종자 등 식물자원, DNA, RNA, 플라스미드 등 유전체자원 및 그 밖의 생물자원
	화합물	한국화학연구원	합성 또는 천연물에서 추출한 유기화합물 및 관련 정보
	신품종**	국립농업과학원	생물자원 중 국내외에 출원 또는 등록된 농업용 신품종 및 관련 정보

\* 생명자원의 관리·유통 전담기관은 「생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률(이하, 생명자원법)」 제11조에 따라 범부처 국가생명연구자원정보센터가 지정되어 있는 한국생명공학연구원으로 하되, 생명자원의 다양성을 고려하여 생명자원법 제8조에 의해 각 중앙행정기관의 장이 지정한 기탁등록 보존기관에 생명자원의 정보와 실물을 등록·기탁

\*\* 식물신품종보호법 제16조(품종보호 요건)의 규정에 의한 요건을 만족하고, 국립종자원 및 외국의 종자등록기관에 출원 또는 등록된 품종

□ 연혁

- 국가연구개발사업의 연구성과를 체계적으로 관리하고 효율적인 활용을 지원하기 위하여 과학기술정보통신부는 범부처 차원의 「연구성과 관리·유통 전담기관」을 지정·운영
- '08년 4월 「'08년도 연구성과관리 실시계획」에서 기존 논문, 특허, 생명자원, 소프트웨어 4가지 유형에 보고서원문, 기술요약정보, 화합물, 연구기자재를 추가하여 8종으로 관리 전담기관을 지정할 것을 제안함에 따라 '08년 8월 교육과학기술부 고시
- '10년 8월 주관연구기관장 또는 전문기관장은 연구성과를 협약체결 시 정한 바에 따라

**연구성과 전담기관에 등록하거나 기탁하도록 의무화**

- '11년 3월 연구성과 등록·기탁 적용범위 및 절차 신설
- '14년 8월 전담기관 운영경비 지원 및 전담기관 협의체 구성·운영 근거 신설
- '14년 11월 관리대상 연구성과에 신제품 추가 및 전담기관 추가지정
- '15년 1월 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규칙」 개정을 통해 연구기획단계부터 연구 완료단계까지 성과의 예상수량 및 발생수량의 기재 의무화
- '15년 12월 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규칙」 개정을 통해 기술요약정보, 지식 재산권(특허 등)의 미활용 여부 조사 추가
- '19년 7월 신제품(정보, 실물) 전담기관 기능을 국립농업과학원으로 통합
- '21년 1월 관리대상 연구성과에 표준 추가 및 전담기관 추가지정

〈표 5-2〉 연구성과 관리·유통 관련 규정 및 제도 추진경과

일시	규정 및 제도	주요 내용
'06.8	「제1차 연구성과 관리·활용 기본계획」	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (연구성과 유형 분류) 국가차원에서 관리할 공통성과와 개별부처 및 연구기관 차원에서 관리할 개별성과로 구분하고 연구성과 활용목적 및 형태에 따라 4가지 유형*으로 분류하여 관리</li> <li>* ①논문, 특허, 보고서 원문, ②생물자원, 화합물, 소프트웨어 및 관련정보, ③연구과제에서 도출된 기술요약정보, ④ 논문, 특허, 기술료, 인력양성, 경제사회 파급효과 등의 통계</li> </ul>
'08.2	「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제12조, 제14조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (연구성과 관리·활용 계획 마련) 연구성과 관리·활용 기본방향, 연구성과 유형별 관리·활용 방법, 데이터베이스 관리, 제도 개선 등을 포함하여 5년 마다 국가과학기술위원회가 기본계획을 마련</li> <li>• (연구성과 데이터베이스 구축 등) 중앙행정기관장 및 연구회 소관 연구성과에 대한 데이터베이스를 구축하고 국가과학기술종합정보시스템과 연계 활용</li> </ul>
'08.4	「'08년도 연구성과관리 실시계획」	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 논문, 특허, 생명자원, 소프트웨어 4가지 유형에 보고서원문, 기술요약정보, 화합물, 연구기자재를 추가하여 8종으로 확대하고 관리 전담기관 지정할 것을 제안</li> </ul>
'08.5	「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제4조, 제7조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (성과관리 전담기관 선정) 「'08년도 연구성과 관리 실시계획」에서 제시한 성과관리전담기관 지정(안)을 반영하여 연구성과 분야별 관리·유통 전담기관 지정에 대한 내용을 신설</li> </ul>
'08.8	교육과학기술부 고시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (전담기관 변경) 생물자원 관리전담기관으로 한국생명공학연구원을, 특허 관리전담기관으로 한국특허정보원을 지정·고시</li> </ul>
'09.7	「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제4조, 제7조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (국가연구개발사업 공고 및 신청) 국가연구개발사업을 수행하거나 참여하려는 자는 연구개발계획서를 작성하여 해당 중앙행정기관장 또는 전문기관장에게 신청해야 함</li> <li>• (협약 체결) 연구개발 관련 정보 수집, 활용에 동의에 관한 사항과 연구수행 과정에서 구입한 연구장비 등록, 관리에 관한 사항 협의</li> <li>• (연구성과 관리·유통 기반 마련) 연구성과 등록 또는 기탁 받는 기관은 NTIS와 연계하여 연구성과 관련 정보 관리, 유통체계를 구축 운영해야 함</li> </ul>
'10.8	「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제25조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (연구성과물 등록 및 기탁 의무화) 주관연구기관장 또는 전문기관장은 연구성과를 협약체결 시 정한 바에 따라 연구성과 전담기관에 등록하거나 기탁하여야 함</li> </ul>
'11.3	「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제4조, 제7조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기준·절차 신설) 연구성과 등록·기탁 적용범위, 절차 신설</li> </ul>

	에 관한 규정」 제25조	
'12.6	국가과학기술위원회 고시 제2012-1호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제25조 제13항에 따라 연구성과 분야별 관리·유통 전담기관을 지정·고시</li> </ul>
'13.9	미래창조과학부 고시 제2013-128호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제25조 제13항, 국가과학기술위원회 고시 제2012-1호에 따라 연구성과 분야별 관리·유통 전담기관을 지정·고시</li> </ul>
'14.8	「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제25조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (전담기관 운영경비 지원) 중앙행정기관의 장은 제13항에 따라 지정된 기관의 운영에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 지원할 수 있음(제25조 제13항)</li> <li>• (전담기관 협의체 구성·운영) 미래창조과학부장관은 연구개발성과의 유지·보관·관리 등에 관한 정보를 교환하고 상호 발전방안을 협의하도록 하기 위하여 제13항에 따라 지정된 기관들로 구성되는 협의체를 운영할 수 있음(제25조 제27항)</li> </ul>
'14.11	미래창조과학부 고시 제2014-74호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제25조 제13항에 따라 연구성과 분야별 관리·유통 전담기관을 지정·고시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관리대상 연구성과(신품종) 및 전담기관 추가</li> <li>- SW 전담기관 추가</li> </ul> </li> </ul>
'15.1	「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규칙」 별지 제2호, 제3호, 제4호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 별지 제2호(연구개발계획서), 별지 제3호(연차실적·계획서), 별지 제4호(최종보고서·요약서) 서식 개정을 통해 연구기획 단계부터 연구완료 단계까지 성과의 예상수량 및 발생수량 기재 의무화</li> </ul>
'15.12	「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규칙」 별지 제8호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 별지 제8호(연구개발성과 활용 보고서) 서식 개정을 통해 미활용 기술요약정보, 지식재산권(특허 등)을 조사</li> </ul>
'16.10	「국가연구개발사업 연구성과 관리유통 체계 종합 개선방안」	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구과제의 계획에서부터 종료 시까지 성과발생 여부와 실적 및 등록기록 번호를 명시하도록 '연구개발 계획서'와 '연구개발 최종보고서' 서식 개정('17. 5)</li> <li>• 사업평가(중간·종료·추적)지침('17. 4) 및 과제평가 표준지침('16. 12) 등 개정</li> <li>• 연구개발정보 관리 대상이 명확화 되도록 공동관리규정 (제25조 제13항) 개정 ('17. 5)</li> </ul>
'19.7	과학기술정보통신부 고시 제2019-58호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구성과 관리·유통 전담기관의 의무를 성실히 수행하지 않은 기관 역할을 유사기관으로 이전하고, 전담기관의 지방이전에 따른 기관 명칭 및 주소지 등 전담기관 정보를 현행화 하는 등 고시 운영상 나타난 미비점을 보완하기 위하여 고시 일부 개정 ('19.7)</li> </ul>
'21.1	과학기술정보통신부 고시 제2020-107호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「국가연구개발혁신법」 제22조 제2항 및 동법 시행령 제33조 제2항에 따라 연구성과 분야별 관리·유통 전담기관을 지정·고시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관리대상 연구성과(표준) 및 전담기관 추가</li> </ul> </li> </ul>

□ 관련 근거

○ 국가연구개발혁신법 시행령 제33조 제1항 ~ 제7항, 별표 4

- 제1항 : 연구성과 등록·기탁 무화 및 전담기관 지정에 관한 사항
- 제2항 : 연구성과 전담기관 지정 후 고시에 관한 사항
- 제3항 : 전담기관이 각각 별도로 정한 절차를 준수하여 연구성과를 등록·기탁하도록 규정
- 제4항 : 연구성과 등록·기탁의 대상 및 범위에 관한 사항
- 제5항 : 연구성과 정보의 관리·유통체계 구축 및 전담기관의 운영에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 지원할 수 있는 근거 조항
- 제6항 : 연구성과의 등록·기탁 실적, 연구성과 정보의 관리·유통체계의 구축·운영실적 보고에 관한 사항
- 제7항 : 전담기관으로 구성된 협의체 운영에 관한 근거 조항

〈표 5-3〉 연구성과 관리유통 제도 근거 조항

조항	조문
제1항	과학기술정보통신부장관은 연구개발성과를 분야별로 효율적으로 관리하고 공동활용하기 위하여 전문 기관 중에서 법 제16조에 따른 연구개발성과 관리업무를 전담하여 대행하는 전문기관(이하 “연구개발 성과관리·유통전담기관”이라 한다)을 정할 수 있다.
제2항	과학기술정보통신부장관은 제1항에 따라 연구개발성과관리·유통전담기관을 정한 경우에는 그 사실을 고시해야 한다.
제3항	연구개발기관의 장 또는 중앙행정기관의 장은 연구개발성과관리·유통전담기관이 별도로 정한 절차에 따라 연구개발성과를 연구개발성과관리·유통전담기관에 등록·기탁해야 한다. 다만, 특허청이 해당 특허정보를 연구개발성과관리·유통전담기관에 제공하는 경우는 제외한다.
제4항	제2항에 따른 연구개발성과의 등록·기탁 대상 및 범위는 별표 4와 같다.
제5항	연구개발성과관리·유통전담기관은 연구개발성과와 관련된 정보 관리·공동활용체계를 구축·운영해야 하며, 연구개발성과를 유지·보관 및 관리해야 한다. 이 경우 중앙행정기관의 장은 연구개발 성과관리·유통전담기관의 운영에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.
제6항	연구개발성과관리·유통전담기관의 장은 과학기술정보통신부장관이 요청하는 경우 제3항에 따른 연구개발성과의 등록·기탁 실적, 제5항에 따른 정보 관리 및 공동활용체계의 구축·운영 실적을 제출해야 한다.
제7항	과학기술정보통신부장관은 연구개발성과의 유지·보관 및 관리 등에 관한 정보를 교환하고 연구개발성과의 공동활용을 촉진하기 위하여 연구개발성과관리·유통전담기관으로 구성되는 협의체를 운영할 수 있다.
별표 4	연구개발성과의 등록·기탁 대상 및 범위(제33조제4항 관련)

## 제2절. 연구성과 관리·유통 전담기관 현황

### □ 연구성과 관리·유통 체계

- 연구성과에 대해 주관연구기관, 연구관리전문기관, 연구성과 관리·유통 전담기관 등이 각각의 역할을 수행하며, NTIS를 통해 서비스 제공
- (주관연구기관) 국가연구개발사업에서 발생한 연구성과를 전담기관에 등록하거나 기탁해야 하며, 보고서 원문 및 기술요약정보의 경우에는 연구개발 종료의 확인을 위해 연구관리 전문기관에 제출
  - (등록대상) 논문, 특허, 보고서원문, 기술요약정보, 연구시설·장비, 생명정보, 소프트웨어, 표준
  - (기탁대상) 화합물, 생물자원, 신제품
- (연구관리 전문기관) 주관연구기관으로부터 제출 받은 연구성과(보고서원문, 기술요약정보)를 확인 후 전담기관에 등록
- (연구성과 관리·유통 전담기관) 등록·기탁된 연구성과를 검증하고, 분류·가공하여 누구나 활용할 수 있도록 NTIS의 국가R&D 과제정보와 연계하여 성과관련 서비스 제공
- (NTIS: 국가과학기술지식정보서비스) 성과 데이터베이스 연계망을 통해 연구성과 통계, 현황, 정보 등을 제공



[그림 5-3] 연구성과 관리유통 체계

- 주 1) 단, 연구관리 전문기관의 수탁과제가 아닌 경우(정부출연연구소 기본사업/기관목적사업 또는 각 부처의 과제 직접 수행 등) 주관연구기관에서 전담기관에 직접 등록해야함
- 2) 과제관리·평가 등의 목적으로 연구성과물을 '연구관리 전문기관'에 보고하는 경우, '연구성과 관리·유통 전담 기관'에 중복 등록·기탁할 필요 없음

출처: 과학기술정보통신부(2015), 「국가연구개발 성과의 창출·보호·활용 역량강화 연구」 수정·보완

□ 연구성과 관리·유통 전담기관 지정 현황

- 국가연구개발혁신법 시행령 제33조 제4항 및 동 규정 별표4에 의거 연구성과 관리·유통 전담기관 지정·운영
  - 과학기술정보통신부 고시 제2020 - 107호(2021. 1. 1.)

〈표 5-4〉 연구성과 관리·유통 전담기관 현황

연구성과	전담기관	연구성과		전담기관
논문	한국과학기술정보연구원	화합물		한국화학연구원
특허	한국특허전략개발원			
보고서·원문	한국과학기술정보연구원	생명 자원	생명정보	한국생명공학연구원
기술요약정보	한국산업기술진흥원		생물자원	
연구시설·장비	한국기초과학지원연구원	신품종		국립농업과학원
소프트웨어	한국저작권위원회 정보통신산업진흥원	표준		한국표준협회 한국정보통신기술협회 한국표준과학연구원

**제3절. 해외 연구성과 관리 정책 동향**

□ 미국

- 특허, 출판물, 연구데이터, 생명자원, 과학수집물(Scientific Collection), 비정형화된 데이터, SW 등에 대한 수집과 관리를 주요 과학 부처별로 추진
  - NIST(National Institute of Standards and Technology): IT 관련 DB, 수학 및 통계 (SW, 모델링), 재료(시각화 자료 데이터베이스 자료), 화학물질 등 관리
    - ※ 성과물 종류가 아닌 분야를 중심으로 연구과정 중 창출된 다양한 기초연구 디지털 데이터 관리
  - I-edison(Interagency Edison): 특허, 발명, DATA, Plant Variety Protection 관련 정보의 저장, 추정, 분류, 검증 실시
    - ※ 연방정부 자금 기반의 연구에서 발생한 발명은 60일 이내 특허 등록 후, 1년 이내 일반에 공개 필요
  - NSF(National Science Foundation): Formal Reports (각종 문건 및 보고서), Data and Tools(통계, 조사내용 등) 관리
- 연구성과 미등록에 대해 기관마다 간접적 제재성격의 관리정책 시행
  - NIH(National Institutes of Health)는 연구비가 지원된 연구성과물에 대해서 출판 후 12개월 이내에 최종심사 완료 논문을 공개하도록 하고있으며, 미준수시 연구비 지급을 연기
    - ※ Division F Section 217 of PL 111-8 (Omnibus Appropriations Act, 2009) 법령 내에 공개 명시
  - DOE(Department of Energy)는 DMP\*를 포함하지 않은 과제제안서를 검토 대상에서 제외 하며, NSF(National Science Foundation)는 과제 선정시 DMP의 적정성, 영향력 등을 고려
    - \* DMP(DATA MANAGEMENT PLAN): 디지털 데이터 수집, 장기관리 등의 계획
  - NSF, DOE, NIH 등의 연방기관에서는 DMP 불이행 이력이 있는 연구자가 이후 해당기관의 연구자금 지원을 신청할 경우, 과거 불이행 이력을 고려하여 지원 대상을 선정

□ 영국

- UKRI(UK Research and Innovation)의 지원을 받는 7개 연구회 연구자들은 연구결과물 및 관련 정보를 온라인 플랫폼(Researchfish)에 매년 등록
  - (등록대상) 출판물, 협업, 추가 연구비 신청, 정책 영향력, IP 및 라이선스, 창업 여부 등
- 기금 종료 이후 최소 5년 동안 연구결과물 등록 의무 지속
  - 매년 정해진 시기에 등록해야 하며 기간이 경과할 경우 연구 자금 지급이 보류, 향후 다른 연구에 대한 지원도 불가능

□ 일본

- 내각부 산하 과학기술혁신위원회(CSTI: Council for Science, Technology and Innovation)에서 과학기술정책총괄, 오픈사이언스 정책을 통해 연구성과물의 축적과 공개 관리
  - 오픈사이언스 관련 범부처 계획에 따라 문부성(MEXT), 일본과학기술원(JST), 일본학술진흥원(Japan Society for the Promotion for Science) 등 주요 펀딩기관이 자발적으로 연구성과 공개 추진
  - 정부지원 받은 연구 성과물(출판물, Data)의 경우 개인정보 침해나 상업적 이용에 직접 연관성이 없는 한 공개하며, 연구데이터(Research data)의 종류를 메타데이터(meta data), 수치데이터(numerical data), 문자 기록(text records), 이미지 및 시각데이터(images and visual data)로 제시

## 제3장 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 수립

### 제1절. 추진경과

- 연구성과 관리·유통 전담기관 릴레이 회의 및 정례회의 추진 ('21.1~2월)
  - 10대 성과 별 추진한 릴레이 회의를 바탕으로 업무 및 예산, 기관별 특색, 애로사항 등 배경 조사 및 핵심 목표 수립
- 연구성과 관리·유통 전담기관 역할과 책임 재정립 작성 가이드라인 마련 ('21.4월)
  - 정부출연연구기관 및 과기부 직할기관 R&R 및 회의를 통해 도출된 전담기관 별 핵심 목표를 토대로 가이드라인 마련
- 전담기관 제도 활성화 전략 수립 협의회\* 운영 ('21.7~9월)
  - 전담기관별 R&R(안)을 바탕으로 전담기관 제도 활성화 전략(안) 초안 방향 및 성과지표 설정, 내·외부 역량 검토, 달성과제 도출
    - \* 10대 성과 전담기관 부서장 및 실무자로 구성
  - 맞춤형 성과활용 지원 및 전담기관 제도 활성화를 위한 6대 추진전략 마련
- 관계부처 및 협의회 의견 수렴 ('21.10월)
  - 관계부처 협의('21.10.8~'21.10.15) 및 전담기관 간담회('21.10.27)을 통한 활성화 전략(안) 보완
- 국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회 안건 상정 ('21.10월)
  - 제34회 국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회 제3호 안건 상정('21.10.28)

### 제2절. 현 제도의 한계와 시사점

- 수집된 성과정보의 활용가치 저조 및 분산된 통계 관리
  - 개별 성과정보를 제공하는데 그쳐 성과정보 통계나 심층분석을 통해 R&D정책에 성과정보를 활용하는데 제한적
  - 과제기준으로 성과정보를 제공하여 한 과제에서 다수 성과가 발생한 경우, 특정성과에 관련된 논문, 특허 등 상세정보를 연계하여 파악하기 어려움
  - 10개 등록·기탁 성과와 연구성과 조사분석 6개 성과통계가 각각 산출·관리되어 비효율 발생
  - 전담기관 운영 유인이 부족하여 예산, 인력 확보가 어렵고, 이는 다시 전문성 약화로 이어지는 악순환 발생
- 자발적인 연구성과 등록·기탁을 유도하였으나 실효성 미미
  - 연구성과 등록은 의무이나, 연구비 확보와 과제관리 중심의 R&D수행체계에서 성과를 체계적으로 관리·활용할 동기가 미흡

- 연구자가 성과를 등록하지 않으면, 연구비 집행과 성과 창출의 시간차, 정보 비대칭으로 인해 관리기관도 누락된 성과를 파악하는데 한계
- 그간 전담기관은 연구성과 활용·확산에 기여하였으나, 연구성과 등록·기탁 필요성과 관리체계에 대한 현장 인지도는 여전히 저조
  - ※ 성과등록·기탁 제도 인지도(%): ('18)50.0 → ('19)49.5 → ('20)48.6
- 현재 전담기관은 과학기술 성과만을 관리·수집대상으로 하여, 사회·경제적 측면의 다양한 R&D 성과를 보여주는데 한계

#### □ 시사점

- 성과정보 간 연계, 성과통계의 체계적 관리를 통해 성과정보 가치를 제고하고, 전담기관 운영 기반 강화 필요
- 성과등록 의무 이행을 강화하고, 인지도 제고를 위한 현장소통 확대하는 한편, R&D투자의 중요성과 파악 필요

### 제3절. 연구성과 관리·유통 전담기관 릴레이 회의 및 정례회의 운영

#### □ 회의 개요

- (목적) 전담기관별 역할과 책임 추진계획 공유 및 논의
- (대상) 과기부 성과평가정책과, 연구성과 관리·유통 전담기관 성과담당 부서장 및 담당자, 한국과학기술기획평가원 성과확산센터
- (일시) 2021. 1. 14(목) ~ 2021. 2. 3(수)
- (장소) 코로나-19로 인한 화상회의 진행 (온-나라 PC영상회의)

#### □ 주요 안건

- 연구성과 관리·유통 전담기관 R&R 재정립 추진계획
- 전담기관별 R&R 추진계획 공유
- 국내외 디지털 큐레이션 사례 소개

#### □ 주요 논의 내용

- ① 전담기관의 달성하고자 하는 핵심목표 관련 논의
- (논문) 연구개발 투자 효율성 분석 및 연구개발 성과, 동향 분석
  - 논문성과정보 수집의 역할에서 수집한 성과의 유형별 분석으로 전담기관의 역할 다변화 및 업무 고도화 예정
- (특허) 특허성과 데이터 활용 확대 및 수집 체계 효율화
  - 특허지표 추가·분석 및 타 성과물 간의 연계 확대, 맞춤형 성과 정보서비스 제공을 통한 특허 성과의 활용 제고
- (보고서원문) 국가R&D 연구보고서의 연계·융합 인프라 및 공유체계 구축
  - 데이터 큐레이션 체계 및 지식자원 융합·공유 인프라 구축을 바탕으로 보고서원문 성과의 공유·관리·활용 제고

- (연구시설·장비) 연구시설·장비의 운영·활용 고도화 및 특성화 방향 도출
    - 유형별 연구시설·장비 정보의 수집 확대, 품질 강화 및 유관 정보연계를 통한 효율적 연구 시설·장비 성과의 활용·확산 추진
  - (기술요약정보) AI 기반 기술정보 통합 플랫폼 구축 및 고도화
    - 기술요약정보 수집의 역할에서 시장성 있는 공공기술 선별 및 수요자가 실제 필요한 기술 이전·사업화 정보의 제공으로 업무 재정립 예정
  - (SW-저작권) SW 저작권의 역할 재검토 및 수집·활용 강화
    - 저작권 등록 시스템의 특수성\*을 고려한 저작권의 역할 재검토 및 수요자가 필요한 정보서비스 연계·제공을 통한 성과물 활용 제고
      - \* 저작권법 제9조(업무상저작물의 저작자), 법인등의 명의로 공표되는 업무상저작물의 저작자는 계약 또는 근무규칙 등에 다른 정함이 없는 때에는 그 법인등이 된다
  - (SW-기술상세정보) 범부처 SW연구성과 관리체계 구축 및 정보시스템 운영
    - SW 연구성과정보시스템의 운영을 통한 성과물의 축적·통합 관리 활성화 및 교육·홍보를 통한 성과물 확산 추진
  - (화합물) 신약개발 소재 화합물 및 데이터의 국가 Repository 구축
    - 실물과 정보가 통합된 플랫폼의 구축으로 화합물 연구성과의 활용 주기 연장 및 성과확산 제고
  - (신품종) 교육·홍보를 통한 성과 기탁 독려 및 성과물 관리 강화
    - 육성기관을 대상으로 한 대면 교육 강화 및 시스템 모니터링 강화, 정보등록 편의 제고 방안 마련을 통한 성과 기탁 활성화
  - (생물자원) 생물자원성과의 확보 추진 및 활용의 관리적 역할 수행
    - 우수연구개발성과의 확보와 기탁등록보존기관 협의체, 자원 표준관리지침의 제정 등을 통한 생물자원 연구개발성과 활용의 관리적 역할 수행
  - (성문표준-KSA) 표준 연구성과 전담기관으로써 R&R 수립 실시
    - 성과의 등록 및 관리를 위한 표준성과관리시스템 구축 및 R&D 과제의 표준성과 제고·관리를 위한 성과관리 기반 조성
  - (성문표준-TTA) ICT 표준을 통한 국가연구개발사업의 미래 부가가치 창출
    - ICT 표준 연구성과 수집·검증·분석·관리체계 구축 및 타 성과물 간의 연계, 사업화 성공 사례 발굴을 통한 ICT 표준성과의 관리·활용·확산 제고
  - (측정표준) 표준성과보급체계의 선진화 및 대국민 공공서비스 확대
    - 측정표준의 품질관리 및 수요 중심 표준성과보급체계의 구축, 대국민 공공서비스 확대를 통한 측정표준 성과의 활용 및 보급 확대
  - (참조표준) 국가R&D 연구데이터의 참조표준 등록 및 유통·관리·확산
    - 국가R&D 성과물로서 생산한 데이터의 참조표준 등록 및 수집·검증, 참조표준 데이터의 활용 및 활성화를 위한 관리 수행
  - 연구성과물의 누적 등록·기탁 활성화를 위한 연구자 평가유인체계\* 검토 추진 예정
    - \* 연구자 평가시 가점, 마일리지, 교육, 홍보 등
- ② 국내외 디지털 큐레이션 사례 공유
- 콘텐츠 큐레이션\* 적용을 통한 연구성과 관리 기준 마련 및 연구성과 데이터의 활용성 제고
    - \* 원본 저작물에 없는 추가정보를 구축해 콘텐츠에 대한 명확한 식별과 연계성을 확보하고, 큐레이션 서비스를 위한 기반을 구축하는 것

□ 별첨

- [별첨 8] 2021년 연구성과 관리·유통 전담기관 R&R 재정립 정례회의 안건

#### 제4절. 연구성과 관리·유통 전담기관 역할과 책임 재정립 작성 가이드라인

□ 회의 개요

- (목적) 전담기관별 R&R 재정립 추진사항 방안 논의
- (대상) 과기부 성과평가정책과, 연구성과 관리·유통 전담기관 성과담당 부서장 및 담당자, 한국과학기술기획평가원 성과확산센터
- (일시) 2021. 04. 09(목) 15:30 ~ 17:30
- (장소) 서울 N90 강연장

□ 주요 안건

- 연구성과 관리·유통 전담기관 R&R 재정립 작성 가이드라인 공유

□ 주요 논의 내용

- 전담기관의 역할 및 이에 대한 책임 재정립을 통한 역량 강화 필요
  - 전담기관별 목적과 특성을 고려한 역할 제시 및 이에 대한 책임 부여를 통한 수요자 맞춤형 성과활용 전략 수립
  - R&R 재정립을 위해 제시된 전담기관별 중장기 추진전략, 성과지표의 점검 실시 및 결과 환류를 통한 업무 고도화 추진
- 기관 내 수행 중인 유사 사업과의 관계 설정 (논문·보고서)
  - 연구개발성과의 관리·유통 및 고도화를 위해 전담기관으로써 달성해야 할 핵심적인 역할 및 가치를 고려하여 차별화 필요
  - R&R 재정립을 위해 제시된 전담기관별 중장기 추진전략, 성과지표의 점검 실시 및 결과 환류를 통한 업무 고도화 추진
- R&R 재정립 업무 추진을 위한 공문 발송 요청 (생물자원)
- R&R 재정립 관련 예산 확보 방안 문의 및 지원 필요 (소프트웨어)
  - 전담기관 수행 사업 예산 증액, 과기부 소관 과제 지원 등 지원 가능한 다양한 방안 검토 예정

□ 별첨

- [별첨 9] 연구성과 관리·유통 전담기관 역할과 책임 재정립 작성 가이드라인

## 제5절. 연구성과 관리·유통 전담기관 간담회

### □ 회의 개요

- (목적) 연구성과 전담기관 제도개선과 향후 운영방안 논의 및 기관 별 역할과 책임 재정립 방안 공유
- (대상) 총 33명 (대면 23명/비대면 10명)
  - 과기부 : 이경수 과학기술혁신본부장, 이은영 성과평가정책과장, 최부용 담당사무관
  - 한국과학기술기획평가원 : 오세홍 평가분석본부장, 김홍영 성과확산센터장 등 4명
  - 전담기관 : 강명수 한국표준협회장, 최영해 한국정보통신기술협회장, 최원춘 한국화학연구원 부원장 등 26명
- (일시) 2021. 04. 09(목) 15:30 ~ 17:30
- (장소) 한국정보통신기술협회 11층 회의실 (온라인 국제 회의실)

### □ 주요 안건

- 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 공유 및 논의
- 전담기관의 역할과 책임 재정립 방안 및 건의사항 공유

### □ 주요 논의 내용

- 성과수집·관리에서 활용지원으로의 전담기관 역할 변화를 통한 다양한 수요 대응 및 연구성과 활용 활성화 추진
  - 수집한 성과를 바탕으로 한 수요자 맞춤형 정보 제공 방안 구축
  - 연구성과별 부여 가능한 구체적인 인센티브 발굴
  - ※ 연구자 평가시 가점, 마일리지, 교육, 홍보 등
- 신규지정 전담기관 간 연계 및 체감 가능한 성과로서의 표준 연구성과의 위상 확립 (산업기술 표준·ICT표준·측정표준·참조표준)
- 연구성과의 관리·유통 고도화를 위한 성과등록·기탁 제도개선 및 인력 지원 필요 (화합물)
- 전담기관의 성과관리·유통 플랫폼 연계 기반 “초광역 연구성과관리·유통 플랫폼” 구축 및 이를 통한 연구성과 활용 활성화 추진 필요 (기술요약정보)
- 전담기관 간 유기적 협력을 통한 성과 간 융합 활용 검토 필요 (특허, 신제품)
  - 특허-표준, 생물자원-신제품 등 별도 관리 중인 성과 간의 협력체계 방안 검토
- 연구데이터의 성과 인정 및 수집·등록 방안 체계 구축 관련 지원 필요 (논문·보고서원문)
- 등록·기탁 연구성과 홍보 지원, 전문기관-전담기관 협의체 운영 등 연구성과의 국민적 체감도 제고를 위한 지원 추진 (한국과학기술기획평가원)

### □ 별첨

- [별첨10] 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 발표자료

## 제6절. 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안)

### □ 추진목적

- 「국가연구개발혁신법 시행령」 제33조에 따라 운영 중인 국가연구개발성과 관리유통 전담기관에 대하여 운영 현황을 점검하고, 디지털 경제로의 전환과 4차 산업혁명 등 변화하는 환경에 대응하기 위한 전략과 제도 운영 방향을 수립하고자 함
  - 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획('21.2) 및 '21년 연구성과 관리·활용 실시계획('21.3) 내 '연구성과 관리유통 전담기관의 역량 강화'에 대한 이행

### □ 추진배경

- '08년 범부처 연구성과의 효율적 수집·유통을 위해 연구성과 별 전담기관을 지정하고, 법령에 연구성과 등록 의무 명시
  - 전담기관은 연구성과 정보와 실물을 수집·관리·검증하고, 정보와 기탁된 실물을 수요자에게 제공하는 역할을 수행

### □ 문제점

- 과제 중심으로 개별 연구성과 정보를 제공하여 활용정보 부족, 성과통계의 분산된 관리, 자발적인 연구성과 등록·기탁 유도 효과 부족, 전담기관 제도에 대한 현장 인지도 저조 지적

□ 추진목표

목표	<p>다양한 연구성과를 관리하고, 맞춤형 성과 활용을 지원하는 전담기관 육성</p>
----	--

취지	<p>R&amp;D추진환경 변화에 대응하고 「제4차 연구성과 관리·활용 기본계획」의 이행을 위해, 중기 전담기관 제도운영 방향과 전략 수립</p>
----	---

추진 전략	<p><b>연구개발 성과 전담기관 역할 확대</b></p>
	<p>① 연구성과 활용 제고를 위한 연계정보 서비스 제공</p>
	<p>② 연구성과 통계 체계 정비 및 성과정보 심층분석</p>
	<p>③ 전담기관 별 역할제고 및 법적근거 강화</p>
	<p><b>전담기관 제도 운영의 효과성 제고</b></p>
	<p>④ 연구성과 등록·기탁 의무이행 강화</p>
<p>⑤ 연구성과 등록 유인 강화 및 인지도 제고</p>	
<p>⑥ 연구개발 인력양성 성과 분석체계 마련</p>	

□ 추진전략

- 연구성과 활용 제고를 위한 연계정보 서비스 제공
  - 논문, 특허, 시설·장비, 생명자원 중심(잠정)으로 성과 간 연계, 연구데이터 연계를 시범추진하고 적용 확대 검토
  - 연계를 위한 메타정보, 데이터수집 등 기준 마련, 시스템 개선 추진
- 연구성과 통계 체계 정비 및 성과정보 심층분석
  - ‘국가R&D성과분석’과 ‘등록·기탁성과 현황’을 통합하고, 연구개발정보처리항목(고시)에 ‘표준’을 추가하여 정비
  - 연구성과 정보를 과제, 수행기관, 개발단계 등과 연계하여 다차원 분석 실시, 정책입안자, 연구기관 등 맞춤형 정보제공을 위한 통계처리, 분석지표 개발
- 전담기관 별 역할제고 및 법적근거 강화
  - 성과동향 등 상세분석, 데이터 등 연계정보 구축, 성과활용 후속지원연계, 국외 성과정보 제공, 특수목적 DB구축 등 기관 별 성과정보 활용 측면의 역할 제고방안 마련·추진
  - 성과활용 관련 지표를 지속 개발하여 활용하고, 전담기관 제도 근거를 법률에 신설하여 운영 기반 강화
- 연구성과 등록·기탁 의무이행 강화
  - 연구성과 정보 입력-검증-관리체계를 범부처 통합연구지원시스템으로 일원화하여 효율적 관리 및 성과누락 최소화

- 연구성과 집중등록기간을 설정하고 시스템과 공문 등을 통해 부처와 연구기관에 입력 안내, 미입력 시 시스템 알림
- 과제선정평가 시 평가자가 등록·기탁된 성과를 참고할 수 있도록 목록 및 성과 연관정보 제공
- 연구성과 등록 유인 강화 및 인지도 제고
  - 신규 시스템을 활용한 성과등록 방법을 안내하는 ‘연구성과 등록·기탁 매뉴얼’ 개정·배포
  - 연구지원체계평가에 연구성과활용비 지표 신설(간접비 연계), 등록·기탁·활용 우수자와 제도 운영 기여자 표창 신설
  - 연구성과 관리체계와 전담기관 서비스 수요자 의견을 청취하여 환류하고, 교육과정 확대, 성과활용 우수사례 발굴·홍보
- 연구개발 인력양성 성과 분석체계 마련
  - R&D주요성과로서 R&D수행과정의 인력양성 성과 파악 체계 마련
  - 인력양성 성과 통계와 다양한 정보(사업방식, 지원기관, 지원 규모·지속성, 분야별 투자현황 등)와 연계하여 성과분석 실시
  - 분석 결과는 R&D사업 조사분석 통계 고도화, 인력양성 관점의 R&D투자 포트폴리오 설계 등 정책 및 투자에 활용

□ 별첨

- [별첨11] 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 안건

## 제 6 부

# 연구성과의 추적조사 지침 마련





## 제1장 제도 추진 개요

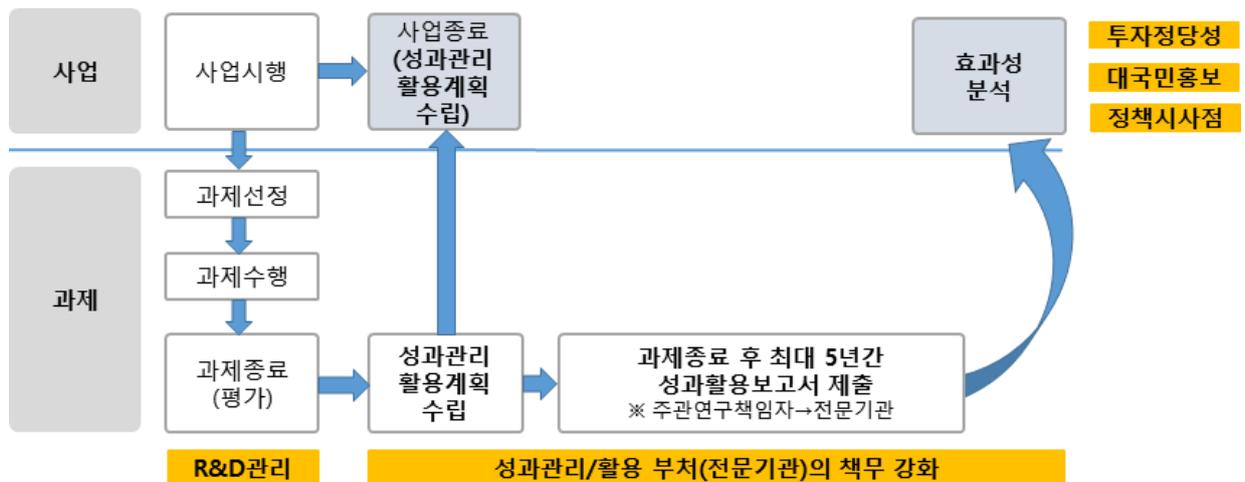
- 국가연구개발 사업 평가 종료 후 중·장기에 걸쳐 발생하는 성과의 활용 현황을 파악하고, 원활한 성과확산을 위한 연구성과 추적 강화 필요
  - 혁신법 이행 및 성과평가법 개정 이전에도 연구성과를 추적할 수 있는 조사 및 평가제도는 존재
    - 과제수준에서는 공동관리 규정에 의하여 연구개발과제 종료 후 약 5년 간 과제의 연구개발 성과활용을 분석하였고, 사업수준에서는 종료 후 종료·추적평가를 추진
  - 종료 이후 추진되는 성과확산에 대한 조사 및 평가는 추진주체의 참여 동기가 낮아 조사가 어려울 뿐 아니라 평가의 실효성이 낮다는 한계가 있음
    - 종료·추적평가는 종료된 R&D 사업단위 평가이므로, 평가결과가 후속 사업 예산에 연계되지 않는 특성으로 인해, 관련 부처의 적극적인 참여를 기대하기 어려우며
    - 과제단위 성과활용조사도 조사 참여자에게 주어지는 인센티브나 강제성이 없어 조사의 어려움 존재
    - 반면 전문기관 성과담당 인력 부족 및 겸업, 행정부담 과다 등 문제점이 있음
  - 성과확산의 과정은 중장기적으로 발생할 뿐 아니라, 논문·특허 등 관리가 가능한 정량적 성과 외에도 비정형적 성과 등도 존재하는데 이에 대한 추적과 결과환류는 미흡한 실정
    - 기존 체계는 성과목표 달성도를 파악하는데 더욱 집중되어 있으며, 다양한 유형의 사업에서 창출되는 연구성과의 확산 과정, 성과확산 성공 및 애로요인, 우수 사례 등에 대한 파악은 어려움
  - 부처 별 창출되는 성과와 성과확산 방향이 다양하기에 일괄적인 평가체계를 적용하기 보다 자유로운 성과확산을 유도하고, 중장기적으로 누적된 성과를 파악하기 위한 제도개선 필요
- 주요 법령(혁신법·성과평가법) 및 기본계획(성과평가·연구성과관리활용)은 부처의 책임하에 자유로운 연구성과 확산을 촉진하도록 유도하고 있으며, 이에 기본적인 추진 방향과 점검방식에 대한 지침 수립이 필요한 단계
  - 관련 법과 기본계획에 따라 부처는 R&D 사업 종료단계에 해당 사업의 '성과관리활용계획서'를 의무 수립하는 것으로 현행 종료평가를 대체하며 누적된 성과에 대한 결과는 '효과성분석' 보고서로 발간하는 것으로 변화됨
    - 과제수준에서는 부처가 과제종료 후 최대 5년간 연구책임자로부터 성과활용보고서를 취합하여 연구성과 추적

〈표 6-1〉 종료추적평가 제도개선

분류		현행	향후
종료 단계	개요	<b>종료평가</b> ■ 성과목표의 최종달성도와 성과 활용·확산 계획 평가 ■ 종료 사업 ■ 자체평가(부처)→상위평가(혁본)	<b>성과관리활용계획 수립·점검</b> ■ 성과 관리·활용 계획서 점검 ■ 종료 사업 ■ 수립(부처)→충실성점검(혁본)→시스템 등록·공개(부처)
	대상 절차		
종료 이후 단계	개요	<b>추적평가</b> ■ 성과 활용·확산 결과 및 파급효과 조사·평가 ■ 종료 후 5년 이내의 사업 ■ 자체평가(부처)→상위평가(혁본)	<b>추적조사 및 실태점검</b> ■ 성과 활용·확산 결과 및 파급효과 조사·점검 ■ 전략계획서 수립 시 평가주기 자율 설정 (5년 기준- $\alpha$ ) ■ 추적조사 및 효과성분석(부처)→시스템 등록·공개(부처)→실태점검(혁본)
	대상 절차		

\*출처: 4차 성과평가 기본계획

- 상위 기본계획의 충실이 이행하고 대내외 정책환경 변화에 유연하게 대응하며 부처가 혼란 없이 업무를 추진할 수 있도록 대상과 절차 등을 정립
  - 현재 관련 법, 규정 별 '추적조사'의 주체, 방법, 용어 사용처 등 혼재
  - 전 부처 통합 과제관리 시스템인 IRIS 도입, 전문기관 실태조사 추진 등 연결된 제도에 대해서도 고려
- 사업의 성과는 과제단위 성과가 모여 달성되므로 부처(전담기관)의 과제단위의 추적조사 적극·충실성 확보가 선행되어야 하며, 과제-사업 단위의 추적이 연계될 수 있도록 제도 설계
- 부처의 자율성을 존중하면서도 자료의 충실성, 적절성을 판단하기 위한 과학기술정보통신부 차원의 점검 체계 마련이 필요
- 국민의 알권리를 존중하고, 성과파급의 결과를 보고하기 위해 관련 내용에 대한 대국민 공개가 필요하며 이에 대한 검토도 추진



[그림 6-1] 과제수준 추적조사, 사업단위 성과관리활용계획서/효과성 분석 흐름

## 제2장 대내외 정책현황 분석

### 제1절. 주요 기본계획 상 추적조사 방향 분석

- (성과관리활용계획서) 사업 종료 이후, 종료평가 대신 ‘성과관리활용’ 계획서를 의무 수립
  - 성과평가 계획은 종료 이후 연구성과의 관리/활용을 강화를 강조하고 있으며 성과관리 활용 계획은 이를 더 구체화하여 부처의 사업특성과 성과물 종류에 따른 성과관리활용계획 작성을 제시
  
- (추적조사 실시) 과제 종료 후 성과 관리 및 활용 계획에 따른 성과 관리·활용 추적조사 실시
  - 성과관리 활용계획은 주관 연구기관의 책무와, 국가 성과관리 시스템에 대해 강조하고 있으며 성과평가 기본계획은 조사를 수행하는 전담기관 인력 등에 대한 내용 제시
  
- (추적조사 점검) 부처·전문기관의 성과관리·활용 현황을 주기적으로 점검
  - 전문기관 실태조사와 연계하여 추적조사 시행과, 연구성과 관리활용 활동 측면의 실태조사 등
  
- (효과성 분석) 연구성과 추적조사를 통해 사업의 성과, 파급효과 등에 대한 ‘효과성 분석 보고서’를 발간
  - 장기적인 파급효과 분석과 성과공개 등 국민의 알권리와 정책환류를 위한 내용 제시
  - 부처의 자율적인 시기설정 등을 통해 자율적인 성과확산이 가능하도록 추진

〈표 6-2〉 주요 기본계획 방향 비교분석

	4차 성과평가 기본계획	4차 연구성과관리활용기본계획
성과 관리 활용계획서 (종료단계)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;D 사업 종료단계에 해당 사업의 ‘성과관리 활용계획서’를 의무 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 종료 시 부처는 성과지표에 따른 성과정보와 성과물에 대한 ‘성과관리활용계획’을 수립</li> </ul>
추적 조사 실시 (종료이후 단계)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성과 관리 및 활용 계획에 따른 성과 관리·활용 추적조사 실시</li> <li>• 연구관리전문기관의 ‘연구성과 추적조사’ 전담 조직 및 인력 배치</li> <li>• 연구 과정·결과에 대한 자산화 및 공개 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구기관은 성과가 활용될 수 있도록 조치하여야 하며, 부처는 ‘성과활용보고서’ 등을 통해 추적조사 실시</li> <li>• 사업 종료 후에도 발생하는 연구성과 정보를 상시 입력할 수 있도록 시스템을 개선</li> </ul>
추적 조사 점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부처·전문기관의 성과관리·활용 현황을 주기적으로 점검</li> <li>- ‘성과관리·활용 추적조사 실태점검’을 운영하고 실태점검 결과를 성과관리 및 활용을 위한 기획평가비 산정에 반영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구관리 표준매뉴얼 및 연구지원기준 등을 통해 성과관리 지침을 제시하고, 연구지원체계 평가, 전문기관 실태조사를 통해 현황 점검</li> <li>• 창업지원, 기술거래, 기술인증 지원 등 연구성과 관리·활용 측면의 전문기관 역할 실태조사를 실시</li> </ul>

<p>효과성분석 (종료 후 5년 이내)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업 종료 후 일정 기간 동안의 경제·사회적 파급효과 및 영향에 대한 분석과 공개를 의무화(제4차 성과평가 기본계획)</li> <li>- 분석 결과를 공개하고 향후 R&amp;D 정책수립 및 신규 사업기획에 반영</li> <li>- 부처가 성과활용·확산계획 수립 시 효과성 분석 시기를 자율적으로 설정하여 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구성과 관리, 공동활용, 성과정보의 공개 및 연계, 추가연구개발 등의 활동을 조사분석하도록 효과성분석보고서 작성지침 마련</li> <li>• 연구성과 추적조사를 통해 사업의 성과, 파급효과 등에 대한 '효과성 분석보고서'를 발간(종료 후 5년 이내)하고 NTIS를 통해 공개</li> </ul>
-------------------------------	---	--

### [참고] 제4차 국가연구개발성과평가 기본계획 상 연구성과 추적내용

- 사업 종료평가 및 추적평가를 '성과관리·활용 추적조사로 전환'
  - 사업 종료 시 부처는 성과 관리 및 활용 계획을 수립하고 이에 따른 성과 관리·활용 추적조사 실시
    - ※ 연구관리전문기관의 '연구성과 추적조사' 전담조직 및 인력 배치
  - 부처와 전문기관의 성과관리 및 활용 현황을 주기적으로 점검
    - ※ '성과관리·활용 추적조사 실태점검'을 운영하고 실태점검 결과를 성과관리 및 활용을 위한 기획평가비 산정에 반영
- 연구 과정·결과에 대한 자산화 및 공개 확대
  - 연구보고서에 연구목표 미달성 및 의도(계획)하지 않은 결과도출의 원인, 연구과정의 어려움 등에 대한 분석을 포함
  - 분석 결과는 과제지원통합시스템에 등록하고 이를 향후 유사 과제 기획 및 연구 과정에 활용할 수 있도록 공유
- R&D 사업의 경제·사회적 기여 제고
  - 사업 종료 후 일정 기간 동안의 경제·사회적 파급효과 및 영향에 대한 분석과 공개를 의무화
    - ※ 분석 결과를 공개하고 향후 R&D 정책수립 및 신규 사업기획에 반영
    - ※ 부처가 성과활용·확산계획 수립 시 효과성 분석 시기를 자율적으로 설정하여 제시

**[참고] 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획 상 연구성과 추적내용**

- 연구성과 범위의 유연한 운영
  - 국가R&D사업유형과 기술특성을 고려한 연구성과 유형별 관리 추진
    - 연구성과 관리, 공동활용, 성과정보의 공개 및 연계, 추가연구개발 등의 활동을 조사분석하도록 효과성분석보고서 작성지침 마련
    - 연구기관은 성과가 활용될 수 있도록 조치하여야 하며, 부처는 ‘성과활용보고서’ 등을 통해 추적조사 실시 (「국가연구개발혁신법」 제17조)
- 평가와 연계한 연구성과 관리
  - 사업 추진 시 목적과 유형을 고려한 추진전략, 예상성과, 성과관리·확산 전략 등을 포함한 전략계획서를 수립하여 사업성과 관리 강화
    - ※ 제4차 국가연구개발 성과평가 기본계획 既 수립('20.8)
  - 사업 종료 시 부처는 성과지표에 따른 성과정보와 성과물에 대한 ‘성과관리·활용계획’을 수립하고, 연구성과 추적조사와 사업효과성 분석 실시
    - ※ 연구관리 표준매뉴얼 및 연구지원기준 등을 통해 성과관리 지침을 제시하고, 연구지원체계평가, 전문기관 실태조사를 통해 현황 점검
    - 연구성과 추적조사를 통해 사업의 성과, 파급효과 등에 대한 ‘효과성 분석보고서’를 발간 (종료 후 5년 이내)하고 NTIS를 통해 공개

〈표 6-3〉 사업 및 과제 진행 단계별/주체별 작성 서류

주체	단계	사업기획	사업 진행			사업종료	종료 후
							5년 이내
각 부처	기획보고서 (예산 확정 전)	-	사업 중간평가 보고서 (공개)	-	최종보고서 (성과관리 활용계획서 포함) (공개)	효과성 분석 보고서 (공개)	
	전략계획서 (예산 확정 후)						
과기부 (혁신본부)	(점검)	(필요시 특정평가 실시)			(점검)	(점검)	
주체	단계	과제공모	과제수행	과제종료	부처 요청 시		
	연구자	-	연구계획서, 협약서	연차보고서, 단계보고서	최종보고서	성과활용 보고서	

## 제2절. 법률 상 추적조사 방향 분석

### 1. 국가연구개발 혁신법

□ 혁신법은 주로 연구개발과제 단위의 성과추적과 점검에 관한 내용을 제시하고 있음

〈표 6-4〉 혁신법 및 시행령

	혁신법	혁신법 시행령
연구개발성과의 관리 및 활용 계획 수립 등 최종보고서 제출	「국가연구개발혁신법」제12조(연구개발과제의 수행 및 관리) ⑤ 연구개발기관과 연구책임자는 연구개발과제의 각 단계가 끝나는 때에는 단계보고서(해당 단계의 연구개발과제 수행에 대한 보고서를 말한다)를 중앙행정기관의 장에게 제출하여야 하고, 연구개발기간이 끝나는 때에는 최종보고서(전체 연구개발기간의 연구개발과제 수행에 대한 보고서를 말한다. 이하 같다)를 중앙행정기관의 장에게 제출하여야 한다. 이 경우 해당 연도의 연차보고서는 제출된 것으로 본다.	「국가연구개발혁신법 시행령」제18조(연구개발과제 수행 관련 보고서의 세부 내용 등) ③ 법 제12조제5항 전단에 따른 최종보고서(이하 “최종보고서”라 한다)의 세부내용은 다음 각 호와 같다. 1. 연구개발과제의 개요 2. 연구개발과제의 수행 과정 및 수행내용 3. 연구개발과제의 수행 결과 및 목표 달성 정도 4. 연구개발성과 및 관련 분야에 대한 기여 정도 <b>5. 연구개발성과의 관리 및 활용 계획</b>
성과활용보고서 제출	「국가연구개발혁신법」제12조(연구개발과제의 수행 및 관리) ⑥ 연구개발기관과 연구책임자는 연구개발기간이 종료된 이후 중앙행정기관의 장이 요청하는 경우 연구개발성과의 활용에 대한 보고서(이하 “성과활용보고서”라 한다)를 중앙행정기관의 장에게 제출하여야 한다.	「국가연구개발혁신법 시행령」제18조(연구개발과제 수행 관련 보고서의 세부 내용 등) ⑤ 법 제12조제6항에 따른 성과활용보고서(이하 “성과활용보고서”라 한다)의 세부내용은 다음 각 호와 같다. 1. 연구개발성과의 구체적 내용 및 활용 실적 2. 연구개발성과의 과학적·기술적·사회적·경제적 파급효과 3. 그 밖에 연구개발 인프라 구축·활용 등 성과활용보고서에 포함될 필요가 있다고 중앙행정기관의 장이 인정하는 연구개발성과
연구개발성과소유기관의 성과 활용	「국가연구개발혁신법」제17조(연구개발성과의 활용) ① 연구개발성과를 소유한 연구개발기관(이하 “연구개발성과소유기관”이라 한다)은 연구개발성과가 널리 활용될 수 있도록 연구개발성과의 유지·관리·공동활용, 연구개발성과와 관련된 정보의 공개·연계, 연구개발성과와 관련된 추가적인 연구개발 등 필요한 조치를 하여야 한다.	
추적조사 실시	「국가연구개발혁신법」제17조(연구개발성과의 활용) ⑤ 중앙행정기관의 장은 연구개발성과의 활용 촉진을 위하여 추적조사(제1항에 따른 조치가 적절히 이루어지고 있는지 성과활용보고서 등을 통하여 조사·분석하는 것을 말한다. 이하 같다)를 할 수 있다.	「국가연구개발혁신법 시행령」제37조(연구개발성과의 활용 촉진을 위한 추적조사) ① 중앙행정기관의 장은 법 제17조제5항에 따른 추적조사를 위하여 연구개발기관의 장으로 하여금 연구개발과제가 종료된 해의 다음 해부터 5년 동안 매년 2월 말일까지 성과활용보고서를 제출하게 할 수 있다. ② 과학기술정보통신부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 법 제17조제5항에 따른 추적조사를 지원하고, 추적조사 세부 지침을 마련하여 관계 중앙행정기관의 장에게 제공할 수 있다.

추적조사 이행현황 점검	-	<p>「국가연구개발혁신법 시행령」제50조(전문기관 지정·운영에 관한 실태조사 등) ① 과학기술정보통신부장관은 법 제23조제1항에 따라 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 사항을 포함한 전문기관 지정·운영에 관한 실태조사 및 분석(이하 “실태조사·분석”이라 한다)을 위한 추진계획을 매년 수립해야 한다.</p> <p>② 실태조사·분석의 기준은 다음 각 호와 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 중앙행정기관별 전문기관 지정·운영의 효율성</li> <li>2. 전문기관별 사업관리 수행 현황</li> <li>3. 전문기관별 사업관리의 효율성</li> <li>4. 전문기관별 기획·성과 관리 효율성</li> <li>5. 수혜대상자의 서비스 만족도</li> </ol>
-----------------	---	---

## 2. 국가연구개발사업 성과평가법

- 사업단위 종료 및 추적평가 제도 개편에 따른 성과관리활용 계획 및 효과성 분석 추진과 점검에 대한 내용이 주로 제시됨

〈표 6-5〉 성과평가법 및 시행령

개정법률	시행령 개정안
<p>제19조(연구개발사업 효과성 분석 등) ① 중앙행정기관의 장은 연구개발사업이 종료된 때에 연구개발사업 추진 결과의 종합 분석을 포함한 연구개발사업의 성과에 대한 관리·활용 계획을 수립하여야 한다.</p>	<p>제22조(연구개발사업의 성과에 대한 관리·활용 계획 수립 및 점검) ① 법 제19조제1항에 따른 연구개발사업의 성과관리·활용 계획(이하 “연구개발사업의 성과관리·활용 계획”이라 한다)에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 연구개발사업의 목표 달성 정도 및 추진성과</li> <li>2. 연구개발사업의 추진과정</li> <li>3. 연구개발사업의 성과 관리 방안 및 체계</li> <li>4. 연구개발사업의 성과 활용·확산 방안 및 전략</li> <li>5. 법 제19조제2항에 따른 효과성 분석 추진 연도</li> </ol> <p>② 중앙행정기관의 장은 제1항의 연구개발사업의 성과관리·활용 계획을 소관 사업이 종료된 해의 다음 해 8월 31일까지 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 한다.</p> <p>③ 과학기술정보통신부장관은 연구개발사업의 성과관리·활용 계획을 점검하고 중앙행정기관의 장에게 성과관리·활용 계획에 대한 수정·보완을 요청할 수 있다.</p> <p>④ 과학기술정보통신부장관은 연구개발사업의 성과관리·활용 계획 세부지침을 마련하여 중앙행정기관의 장에게 제공할 수 있다.</p>

3. 관련 정책 및 법령 비교분석

□ 공동관리규정을 기준(혁신법 시행 후, 성과평가법 개정 이전)으로 과제 및 사업단위에서 주체별 이루어졌던 활동을 분석하고,

□ 변경된 정책환경 하에서 이뤄지는 연구성과 추적활동에 대해 정리함

〈표 6-6〉 공동관리규정, 혁신법, 성과평가법 비교

		과제단위		사업단위	
		최종평가	추적평가	종료평가	추적평가
기준	규정	<p><b>공동관리규정 제16조(연구개발성과의 평가)</b> 국가연구개발사업의 투자효율성 제고, 연구개발성과의 목표 관리 및 활용 촉진을 위하여 연구개발성과의 활용 계획·실적에 대한 중간평가 및 최종평가</p>	<p><b>공동관리규정 제16조(연구개발성과의 평가)</b> 연구개발성과의 활용을 위한 추적평가(연구개발 최종보고서에 포함된 연구개발성과의 활용계획이 제대로 이행되고 있는지를 제21조제3항에 따른 연구개발성과 활용 보고서를 통하여 조사·분석하는 것) <b>국가연구개발 과제평가 표준지침(기준)</b> -(추적평가)과제 종료시 제시된 연구성과활용계획의 이행여부에 대한 점검을 실시 -(대상) 각 부처별 기준에 따라 성과활용 점검이 필요한 과제</p>	<p><b>성과평가법 제8조(자체성과평가의 실시)</b> 3. 최종연구성과</p>	<p><b>성과평가법 제8조(자체성과평가의 실시)</b> 4. 연구개발사업 종료 후 5년간의 연구성과의 관리활용에 대한 추적평가</p>
	시행주체	중앙행정기관	중앙행정기관	중앙행정기관	중앙행정기관
	과기부	국가연구개발 과제평가 표준지침 수립		자체평가 지침 마련, 상위평가 실시	

명칭	과제단위		사업단위	
	최종평가	추적조사	성과관리활용계획 수립	효과성 분석
변경	<b>혁신법 제12조(연구개발과제의 수행 및 관리)</b>	<b>혁신법 제17조(연구개발성과의 활용)</b> 연구개발기관이 성과활용을 위한 연구개발성과 유지관리활용, 정보공개, 추가 연구개발 투자 등 적절한 조치가 이루어지고 있는지 성과활용보고서 등을 통해 조사 분석 (추적평가는 폐지)	<b>제4차 성과평가기본계획</b> -사업 종료시 성과관리활용계획을 수립 -혁신본부 점검 후 시스템 등록 및 공개(부처)	<b>제4차 성과평가기본계획</b> -사업 종료 후 5년 이내 효과성 분석 보고서 제출(전략계획서 수립시 평가 주기 설정) -시스템 등록 및 공개(부처)
	중앙행정기관	중앙행정기관	중앙행정기관	중앙행정기관
	국가연구개발 과제평가 표준지침	혁신법 시행령 제37조제2항 -추적조사 세부지침 마련	성과관리활용계획 총 실성 점검	시스템 등록 및 공개된 효과성분석 보고서에 대한 실태 점검
	과기부			

### 제3절. 연구현장 추진현황 분석

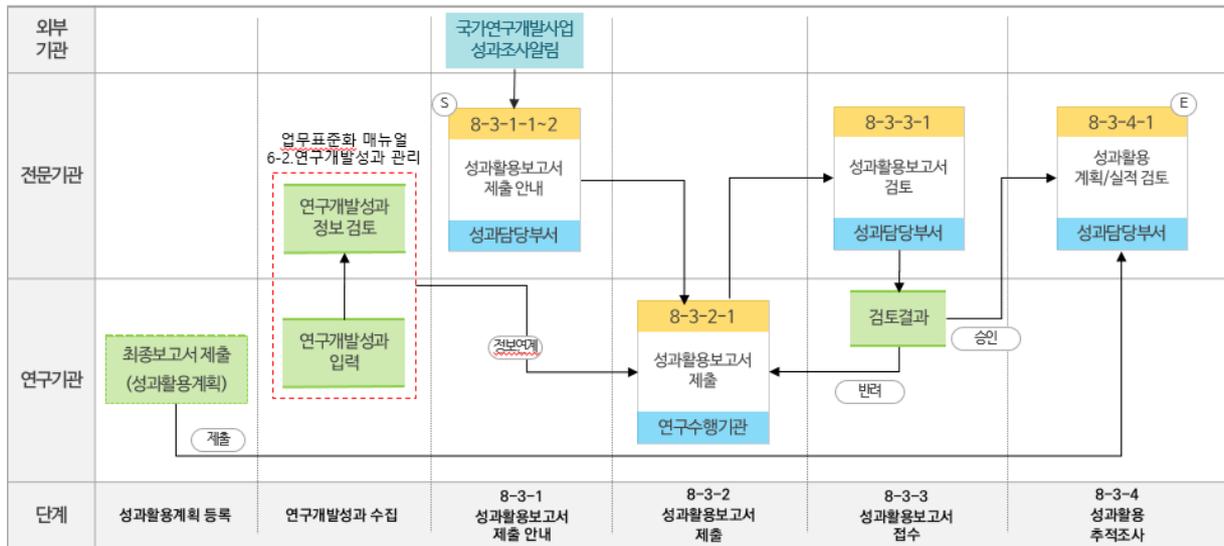
#### 1. 혁신법 추진으로 인한 관련 업무 변화 추이

- 혁신법 제19조 및 제20조 등을 법적근거를 기반으로 국가연구개발사업의 효율적 추진을 위한 범부처 통합연구지원시스템이 구축됨
- 실시간 정보연계, 연구자 중심 연구성과 관리 등이 추진될 것으로 보임



[그림 6-2] 범부처 통합연구지원시스템 개요

- 이에 따라 과제종료 이후 성과활용보고서 제출/수집 절차 등에 대한 업무 표준화도 이뤄질 것으로 예상



[그림 6-3] 과제종료 이후 추적조사 업무매뉴얼

## 2. 주요 부처 추진 현황 분석

- 부처별 R&D 성과조사분석, 국가연구개발사업 성과평가 대응과 함께 종료 후 과제의 성과조사분석 추진
  - 주요 절차는 주로 성과조사 계획수립, 성과조사, 검증, 심층분석, 종합분석 등으로 추진
  - 투입-성과-파급효과의 모형으로 성과분석을 주로 추진
  - 사업특성 및 성과지표에 따라 다른 성과분석의 관점, 심층분석 방법을 사용

〈표 6-7〉 종료 후 성과활용 분석 예시

	대상	분석항목
19년 보건의료 R&D성과 활용보고서	<ul style="list-style-type: none"> <li>18년 기준 보건의료 R&amp;D 전체 중 최근 5년간 종료된 과제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>투입: 과제수 및 투자</li> <li>산출: 논문·특허·기술료·임상시험·신의료진료지침·품목허가·제품개발</li> <li>심층분석: '투자-성과'를 분석하여 투자효율성 분석, 사회경제적 파급효과(국민건강, 질병부담경감)</li> </ul>
19년 농식품R&D사업 성과조사 분석보고서	<ul style="list-style-type: none"> <li>19년 기준 농식품R&amp;D사업 (첨단생산기술개발사업)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>분석관점: 적절성(상위계획 부합/환경대응), 효율성(투입대비 성과 수준), 효과성(목표달성, 사업 수행 효과), 지속가능성(추진절차, 체계)</li> </ul>
2019년도 ICT R&D 사업 성과조사·분석 보고서	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT R&amp;D사업 내 과제 중 2015~2019년에 종료된 과제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술개발 현황: 기술수준, 수명주기</li> <li>사업화현황: 사업화 활용성과, 사업화 활용실태, 후속경제성과</li> <li>특허활용실태: 사업화 연계특허, 미활용특허</li> <li>만족도 조사: 과제 선정 등</li> </ul>
2018 산업기술 혁신사업 심층성과 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>'15년~'17년 종료과제를 대상으로 성과조사 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>투입: 과제수, 출연금</li> <li>산출: 논문 및 특허성과, 기술수준</li> <li>결과: 사업화 성공률, 매출액, 비용절감, 수입대체</li> <li>심층성과 분석: 적절성(환경변화 대응, 체계), 효율성(양적질적 우수성, 대표성과 우수성), 효과성(목표달성, 효과), 사업수행 체계(과거 평가결과 활용 등),</li> </ul>

### 3 관계자 의견 수렴

- 국가연구개발혁신법 제17조제6항에 따라 연구개발성과의 활용촉진을 위해 수행하여야하는 추적조사의 세부내용 및 절차 마련을 위한 관계자 의견을 수렴함
  - 혁신법 시행령 제50조(전문기관 지정·운영에 관한 실태조사 등)와의 연계로 인한 추적조사 시행여부 등 검토 기준
- (일 시) '21. 6. 4(금) 14:00 ~ 16:00
- (장 소) 오송&세종 컨퍼런스회의실(오송역 8번 출구)
- (참석자) 주요 전문기관 관계자
- (논의사항)
  - [연구개발성과의 관리 및 활용 계획(최종보고서)→성과활용보고서→추적조사] 관련 세부내용과 절차 마련 방안(과제단위)
  - 전문기관 실태조사와의 연계방안
  - 기타, 성과평가법 전면개정에 따른 종료평가/추적평가 제도 후속조치 관련 논의

#### 제4절. 해외 사례분석

- 일본 및 영국 사례를 중심으로 과제종료 후 추적조사에 대하여 해외 동향 참고
  - 일본은 추적평가 대상이 되는 사업 중, 성과확산 활용도가 높은 사업을 선택하여 파급효과를 조사하고 있음
  - 우리나라와 마찬가지로 기술 파급, 연구개발 향상효과, 경제효과, 국민생활/사회 차원에 대한 내용을 조사하고 있음
  - 사업 추진으로 인해 관련 인력/조직이 받는 영향, R&D 정책 관련 정책 건의사항에 대해서도 조사

〈표 6-8〉 일본의 추적조사 및 평가 추진 개요

	대상 및 방법	주요 조사 및 평가항목
2020년도 산업기술 조사사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업종료 시, 평가로부터 5년 경과된 연구 개발 사업에 참가한 기업·단체, 대학·연구기관</li> <li>• 추적 조사의 대상이 되는 연구 개발 사업 중에서 성과확산에 기여하고 활용도가 높은 사업을 선정</li> <li>• 연구 개발 성과에 의한 직접적인 효과 뿐만 아니라, 국민, 경제 생활 향상에 파급된 효과를 2019년도 경제산업성 추적조사·추적평가위원회에서 평가</li> </ul>	1. 기술파급효과 1-1. 연구개발 프로그램 및 연구개발 과제(프로젝트)의 직간접적 기술성과 실용화의 진전도 1-2. 연구개발 프로그램 및 연구개발 과제(프로젝트)의 직간접적 기술 성과의 임팩트 1-3. 국제 경쟁력에 미치는 영향 2. 연구개발력 향상 효과 2-1. 지적 스톡의 활용 상황 2-2. 연구개발 조직·전략에 미치는 영향 2-3. 인재에 미치는 영향 3. 경제효과(사업아웃컴 포함) 3-1. 시장창출 기여 3-2. 경제적 임팩트 4. 국민생활·사회 차원의 향상 효과(사업 아웃컴 포함) 5. 피드백 정책 효과 6. 연구개발 프로그램 및 연구개발 과제(프로젝트) 종료 후의 후속조치 방법
환경부 추적평가 결과보고서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2019년도의 추적평가에서는 환경연구 종합추진비에 의해 실시한 2017년도의 종료과제에 대해 추적서면조사 및 추적개별조사를 실시</li> <li>• 2019년도에 종료한 연구 과제의 대표자 등을 대상으로 제도 서면 조사 및 제도 개별 조사를 실시</li> </ul>	① 연구과제 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 연구분야, 참가연구자수</li> </ul> ② 연구과제의 성과 활용 상황에 대하여 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제 연구성과의 환경정책</li> <li>• 연구과제의 성과 활용(실용화)</li> </ul> ③ 연구과제 종료 후의 전개 상황 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제연구의 전개상황</li> <li>• 연구자금 확보</li> <li>• 중지/종료의 주요 이유</li> <li>• 사후 평가 시의 지적사항</li> </ul> ④ 환경연구 종합추진비가 완수한 역할(정성평가) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구 스테이지</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부차적 효과</li> <li>⑤ 연구과제의 실적 및 파급효과 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 논문, 특허, 표창, 연구성과의 국제공헌실적, 일반 시민에 대한 정보제공</li> </ul> </li> <li>⑥ 기타 의견</li> </ul>
NEDO 추적조사/ 평가 개요	<p>【조사 기간】 프로젝트 종료 후, 원칙 5년 후까지의 상황을 조사(6년간 조사)</p> <p>【조사 대상】 NEDO로부터의 자금을 얻어 프로젝트에 참가한 기관(위탁처, 조성처, 재위탁처 등)</p>	<p>〈연구개발 상황〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 연구개발 단계(연구, 개발, 제품화, 상시, 중지, 중단 별도)</li> <li>2) 프로젝트 실시 성과 및 효과(성과 달성도, 제품화·상시 예정 등)</li> <li>3) 프로젝트 참여 시, 기간 중, 종료 직후 관리</li> </ol> <p>〈프로젝트 종료 후 연구개발 진척상황〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 연구개발 단계(연구, 개발, 제품화, 상시, 중지, 중단 별도)</li> <li>2) 프로젝트 실시 효과(매출, 파급효과)</li> </ol> <p>〈종료 후 조사 및 간이 추적조사 결과〉</p> <p>새롭게 '제품화·상시 단계에 이룬 기업', '중단·중지한 기업'을 대상으로 한 상세 조사(설문조사, 필요에 따라 공청회)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 성과의 상세한 파악(제품화·상시 사례, 파생 기술, 표준화 등)</li> <li>2) 제품화·상시, 중지, 중단에 이룬 경위</li> <li>3) 프로젝트 참여 시, 기간 중, 종료 직후, 종료 후 관리</li> </ol> <p>〈NEDO 프로젝트의 효과 및 개선점 평가〉</p> <p>방법: 연구평가위원회 및 분과회의 평가</p> <p>관점: 1) 국민에 대한 설명 책임의 이행 2) NEDO 업무 운영 개선 3) 기술개발 전략에 반영</p>

- 영국 Magenta Book(2020)을 통하여 사업의 장기적의 효과성과 영향력 분석을 하는 방법론에 대해 검토
  - Magenta book의 개입에 의해 변화를 가져오는 것으로 생각되는 인과적 사슬을 탐색하여 다양한 영향을 조사하는 방법론을 제시
  - 정책개입이 측정된 변화에 기여하였는지를 탐구하는 것을 목표로 함

〈표 6-9〉 일반적인 이론 기반 영향 평가 방법에 대한 빠른 지침표

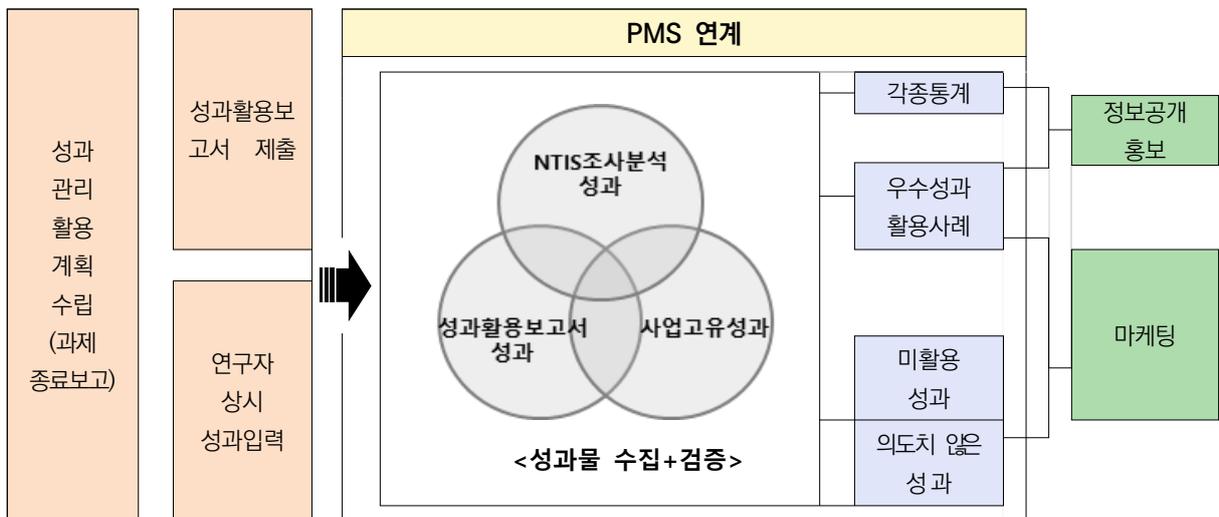
평가방법	설명	장단점
실제평가	'결과'에 대한 구체적이고 가정된 인과적 '메커니즘'은 '맥락'으로 표현되고 각각에 대해 수집된 증거이다. '메커니즘'은 참가자들이 '맥락'에 따라 기회를 활용할 수 있는 이유를 설명하며, 이들의 이해가 인과적 추론의 핵심이다.	정제이론은 인과 메커니즘을 식별할 수 있다. 반사 현실이 가능하지 않은 경우 영향을 알려줄 수 있다. 시간이 많이 걸리고 리소스가 많이 소모되며 주제별 전문 지식이 필요하다. 종종 복잡성으로 인해 의사소통/해석하기 어렵다. 종종 양적 효과 크기를 제공하지 않는다.
기여분석	변화론에 대한 다양한 증거를 탐색함으로써 개입이 관찰된 결과에 기여했는지 여부를 검토하는 데 사용되는 단계별 과정이다. 그것은 결정적인 증거라기보다는 증명된 추론 라인을 제공한다.	기여 청구는 귀속성에 대한 사고의 질에 따라 달라진다. 문제점과 변화이론. 평균 효과에 대해 작동 - 구현 또는 결과의 변동성이 큰 경우에는 사용하지 않는다.
과정추적 (process tracking)	변화이론에 의해 제안된 것과 같은 가정된 인과 메커니즘이 결과를 설명하는지 여부를 시험하기 위해 단일 변화 사례를 조사하는 구조화된 방법이다.	사후 인과 가설을 검증할 수 있다. 추정 오류를 방지하기 위해 엄격하게 사용해야 한다. 다른 설명을 신중하게 고려해야 한다. 하나의 인과적 메커니즘에 대한 지지는 다른 것을 배제하지 않을 수 있다.
베이지안 업데이트	증거가 기여 주장을 뒷받침하는지 여부를 더 엄격하게 평가하기 위해 다른 이론 기반 방법에 추가되었습니다. 적은 수의 기여 청구의 확률은 관측 전에 추정된 다음 검증된다.	고도의 숙련을 요한다.
기여추적	데이터 수집과 클레임에 대한 신뢰 수준을 정량화하기 위한 베이지안 업데이트에서 평가자를 안내하기 위한 명시적 기준으로 기여 청구의 유효성을 확립하는 참여적 혼합 방법이다. 청구를 입증/증거할 내용을 수집하기 위해 모든 이해관계자와 함께 '기여'하는 내용을 포함된다.	주장에 대한 신뢰를 높일 수 있는 증거에 효율적으로 초점을 맞춘다. 테스트 단계에서 '중요한 친구'를 사용하여 확인 편향을 최소화한다. 개입은 감지할 수 있는 효과를 얻기 위해 시간이 필요하다. 다른 잠재적 원인을 탐색해야 한다. 개입을 비교하기 위한 것은 아니다.
양적 비교 분석	여러 사례를 비교하고 다음 항목의 패턴을 체계적으로 이해하는 데 사용된다. 질적 지식에 기초한 바람직한 결과 또는 바람직하지 않은 결과와 관련된 특성. 복잡한 인과 관계(요인의 결합)와 '등분성'(결과에 대한 여러 원인)을 모두 설명할 수 있다.	사후 평가에서 인과적 요인 그룹을 식별할 수 있다. 사례 연구 증거를 체계적으로 분석한다. 약 10-50 사례에 가장 적합하다. 이러한 요인이 결과에 어떤 영향을 미치는지에 대한 일관된 데이터가 필요하며, 사례 연구 전반에 걸쳐 더 성공적인 요소가 무엇인지 평가해야 한다.
결과수확	변화의 증거를 수집한 후 변화에 대한 기여도를 평가하기 위해 다시 작업한다. 지속적인 모니터링을 위해 실시간으로 이해관계자의 참여를 장려한다.	참여하기 쉽고 이해 당사자가 다른 경우에 유용하며, 모든 사람에게 명확성을 제공한다. 그것은 자원 집약적이다.
가장 많이 변화된 것 가장 중요한 변화	복잡한 정책개입의 영향평가를 위한 참여적 방법. 현장의 중요한 변화 사례 수집과 이해관계자 패널에 의한 가장 중요한 사항의 체계적인 선택을 포함한다. 개입도 종종 참여적이다.	결과를 예측할 수 없거나 결과의 우선순위를 합의할 수 없는 경우에 유용하다. 이해관계자 간의 이해 관계를 구축한다. 시간과 자원이 많이 소모되고 강력한 촉진책이 필요하다.

## 제3장 연구성과 추적조사 지침 수립 방향

### 제1절. 국가연구개발과제 추적조사 지침 수립 방향

- 부처의 자율적인 추적조사를 권장하되, 혁신법 상 제시된 추적조사의 목적이\* 달성될 수 있도록 기초적인 지침 제시

\* 연구개발성과소유기관이 연구개발 성과의 활용을 위한 연구개발성과의 유지·관리·공동활용, 연구개발 성과와 관련된 정보의 공개·연계, 연구개발성과와 관련된 추가적인 연구개발 등에 대한 적절한 조치가 이뤄지고 있는지 조사(혁신법 제17조의 1 및 5)



[그림 6-4] 과제단위 추적조사 전반 예시

\* 모바일융합기술센터 성과활용분석보고서 일부 내용 발췌한 뒤, 수정

- 전문기관 실태조사\* 등과 공조한 추진방안

- 종료과제 추적조사 실시여부 및 근거, 계획대비 추적조사 이행비율 등에 대해 문의하여 실태점검 추진

\* 연구관리전문기관의 성과관리·활용 기능 및 역할 수행에 대한 실태조사 실시·분석 (혁신법 제23조 1항)

### 제2절. 성과관리활용계획서 및 효과성 분석 지침 수립 방향

- (목적) 국가연구개발사업 성과를 종합적으로 분석하고, 종료 이후 지속적 성과관리를 통해 국가연구개발의 파급효과를 분석
  - (성과 관리·활용 계획) 종료 사업을 대상으로 추진 결과에 대한 종합 분석을 실시하고, 사업 추진성과의 관리·활용 계획 수립
  - (효과성 분석) 사업 종료 후 일정기간(5년 이내)에 성과 관리·활용 결과, 파급효과(과학·기술·경제·사회적) 등 분석

□ 대상

- (성과 관리·활용 계획) 세부사업을 기준으로 종료된 모든 사업
  - ※ 전략계획서 또는 성과 관리·활용 계획 수립 단계에서 효과성 분석 대상 및 시기 결정
- (효과성 분석) 종료 후 성과관리·활용계획을 수립하고 일정기간(5년이내)이 경과한 사업
  - ※ 단, 전략계획서 또는 성과 관리·활용계획에 효과성 분석 기준일이 제시된 경우는 해당년도 적용

□ 분석 내용

- 성과 관리·활용 계획
  - ▶ 성과분석 : 사업의 최종목표 및 성과목표 달성도, 대표 우수 성과, 목표 달성 및 미달성 요인 분석
  - ▶ 성과관리활용계획 : 구체화된 연차별 추진 계획, 핵심 관리대상 성과의 관리활용계획
- 효과성 분석
  - ▶ 추진내용 및 종합분석 : 성과 관리·활용 활동의 내용, 종합적 성과 분석을 통한 전략목표에 대한 기여도 분석
  - ▶ 파급효과 분석 : 성과활용·확산 우수사례에 대한 과학·기술·경제·사회적 파급효과에 대해 정성/정량 분석

□ 점검 내용·방법

- 자체점검 : 점검지표별 확인 항목에 대해 충실하게 자료가 있는지 확인(내용 유무와 근거자료 유무 확인)하여 제출
- 상위점검 : 부처에서 제출한 자료의 충실성 등 적절/부적절 여부를 검토하여 부적절한 경우에 보완 요구

□ 활용 방안

- (책임성 강화) 연구개발 성과물 활용·확산의 효율성·책임성 제고를 위해 중앙행정기관이 스스로 계획하고 추진하고, 이에 따른 과학적·기술적·경제적·사회적 파급효과 등 효과성 분석 결과를 사업관리 및 정책 등에 반영
- (공개) 성과관리 및 우수 사례의 전파 등을 통해 성과관리 문화 정착 및 부처 간 공유 활성화
  - ※ 필요시, 과학기술정보통신부는 점검결과에 대한 종합 검토 보고서를 작성하여 부처 간 공유 활성화 기여 및 대국민 홍보 강화
- (포상) 대표 우수성과 및 파급효과 우수사례 등을 국가연구개발 우수성과 100선 등 기초자료로 활용

## 제 7 부

# 기술료 제도 매뉴얼 작성 및 사용기준 개선





## 제1장 기술료 제도 매뉴얼

### 제1절. 기술료 제도 매뉴얼 마련

- 배경
  - 「국가연구개발혁신법」이 시행됨에 따라 연구현장의 이해와 편의를 돕기 위하여 「국가연구개발혁신법 매뉴얼」 제작 및 배포 필요
  - 정부출연금의 일정비율을 기술료로 납부하는 정액기술료 폐지에 따라 협약 또는 실시계약에서 정한 일정 비율로 계산한 '경상기술료' 제도로 개정되면서 현장 적용 문제가 대두
- 목적
  - “국가연구개발혁신법 매뉴얼” 개정시 기술료 관련 매뉴얼 개정을 통해 연구 현장 착근 기반 마련
- 주요내용
  - 기술료 제도 운영체계와 징수, 감면, 사용기준 등에 대해 명확한 기준 및 사례를 제시하여 연구 현장에 활용할 수 있도록 가이드 제정

## 제2장 기술료 사용기준 개선

### 제1절. 추진배경 및 목적

- 국가연구개발혁신법 18조(기술료 징수 및 사용)에 따라 기술료 징수 및 사용실적을 점검하고, 정부납부기술료 관련 제도개선 및 민원 대응에 관련한 연구 추진 필요
  - (기술료 배분 개선) 기술료 사용비율이 정해져 있어 기관별 특성과 상황을 반영하지 못하고 사용기준도 상이한 상황
  - (직무발명보상금 과세 제도 개선) 기술이전 활성화를 위한 방안으로 기술이전 시 연구자의 직무발명 보상금의 비과세 범위 확대를 위한 소득세법 개정 필요
  - (기술이전 기여자 보상 가이드라인 개선) 성과활용에 기여한 직원에 대한 보상금을 정부지분 기술료 중 10% 이상 사용토록 하고 있으나 '20년 기준 실태조사 결과 2.41% 수준에 불과
- 국가연구개발혁신법 제정으로 비영리기관의 기술료 사용 관련 제도개선 방안을 마련하고자 함

## 제2절. 기술료 사용기준 제도개선(안)

### 1. '21년 국가연구개발사업 기술료 통계조사

#### □ 목적 및 근거

- 정부납부기술료의 징수 및 사용실적에 대한 정책수립 근거자료 및 효율적인 통계관리
- 「기술료 제도개선 추진계획(안)」, 국가과학기술심의회 운영위원회(2013.10.10.), 「국가연구개발 혁신법 시행령」 제38조제6항 및 제39조제6항
  - ※ 제38조제6항 및 제39조제6항에 근거하여 중앙행정기관의 장은 납부액 실적을 매년 12월31일까지 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 한다.

#### □ 조사대상

- “국가연구개발사업”을 집행하는 19개 정부부처\*의 ‘20년 실적 조사
  - \* 과학기술정보통신부, 국토교통부, 기상청, 농림축산식품부, 농촌진흥청, 문화체육관광부, 방위사업청, 보건복지부, 산업통상자원부, 소방청, 식품의약품안전처, 원자력안전위원회, 중소기업벤처부, 해양경찰청, 해양수산부, 행정안전부, 환경부, 산림청, 교육부

#### □ 조사항목

- 납부기관유형, 직접실시여부, 납부방식, 항목별 사용실적(국고납입, 기금납입, 기타), 기금납입 내역

#### □ 주요 조사결과

- (정부납부기술료 징수액) '20년 정부납부기술료 징수액은 1,557.93억 원이며, 징수건수는 8,359건
  - 기술료 징수액 중 직접실시와 3자실시에 따른 기술료 징수액은 각각 1,517.86억 원과 400.7억 원으로, 직접실시에 따른 기술료 징수액이 대부분을 차지
  - 기술료 징수건수는 직접실시와 3자실시에 따라 각각 8,343건과 16건
  - 부처별 정부납부기술료 징수액은 산업통상자원부(886.01억 원), 중소기업벤처부(257.96억 원), 과학기술정보통신부(202.38억 원) 순으로 나타남
- (정부납부기술료 사용액) '20년도 정부납부기술료 사용액은 1,562.84억 원으로 나타나고 있으며, 기금납입이 상대적으로 높게 나타나고 있음
  - 기금납입 1347.34억 원(86.2%), 국고납입 중 일반회계 84.54억 원(5.4%)과 특별회계 126.12억 원(8.1%), 기타 4.84억 원(0.3%) 등으로 나타남
  - '20년도 부처별 정부납부기술료 사용액은 산업통상자원부(886.04억 원), 중소기업벤처부(263.77억 원), 과학기술정보통신부(202.37억 원) 순으로 나타나고 있음

### 2. 직무발명보상금 과세제도 개선(안)

#### □ 현황

- '16년 소득세법 개정('17.1.1.시행)으로 과세대상 전환
  - (개정前) 비과세 대상(종업원, 교직원), 법인세액 공제(법인) 가능
  - (개정後) 재직 중 근로소득, 퇴직 후에는 기타소득(비과세 500만원)

□ 문제점

- (연구환경 저해) 연구자 과세 부담 가중으로 연구·기술사업화 의지 악영향 및 부작용 우려
- (이중적 과세기준) 동일한 소득에 대해서 근무관계의 유지(재직 또는 퇴직)에 따라 세 부담에 현격한 차이를 주는 것은 조세형평을 훼손할 소지

□ 개선방안

- (과세기준 일원화) 대법원 판례 적용 및 소득의 성격(기술이전·실시에 따른 보상, 계속적 발생×)을 고려하여 퇴직여부와 관계없이 기타소득으로 구분
  - 직무발명보상을 의무화하고 있는 일본의 경우도 우리나라의 기타소득과 유사한 잡소득으로 분류하여 과세
- (과세부담 완화) 연구자의 발명의욕 강화 및 연구성과의 사업화 유인을 독려하기 위해 직무발명보상금 비과세 한도 상향 조정
  - (1안) 연구자중심 성과활용체계 강화를 위해 최근 3년 대학·출연연 기술료의 연구자보상금(8.2백만원)의 3배수준으로 비과세한도 상향 조정(2,000만원)
  - (2안) 비영리기관(대학·출연연) 연구자의 발명의욕과 기술이전 활성화 지원을 위해 과세대상에서 비영리기관 종업원 제외(소득세법 제12조(비과세소득) 개정)

□ 추진경과

- 비영리기관 직무발명보상금 현황 조사('21.4)
- 기술료사용기준 개선 회의 개최('21.5,8)

3. 기술기여자 보상 가이드라인(안)

□ 현황

- 국가연구개발혁신법 시행령 제41조에 성과 활용에 기여한 직원 등에 대한 보상금으로 정부지분기술료의 100분의 10이상을 사용하도록 함

□ 문제점

- 성과활용에 기여한 직원에 대한 보상금을 정부지분기술료 중 10%이상을 사용토록 하고 있으나, 실태조사 결과 2.41% 수준에 불과(2020년도 기준)

연구자 보상금	기술이전사업화 및 지식재산권 출원등록유지	성과활용 기여자보상금	연구개발재투자 및 기관운영경비
51.95%	23.74%	2.41%	21.76%

- 기술이전 및 기술사업화 전담조직에 소속된 자 중 해당 기술이전에 '통상의 업무범위를 초과하는 노력이 있는 자'에 대한 기준 등으로 인해 현장에서 갈등 초래

□ 개선방안

- [1안] 논의사항1에서 비영리기관의 기술료 자율적 사용 취지를 반영하여 기술이전 기여자 범위의 자율적 설정(가이드라인 폐지)
- [2안] 가이드라인(고시)은 폐지하되, 가이드 제공차원에서 기술이전 기여자 등에 대한 대상자 범위만 혁신법 매뉴얼에 포함
  - 단, 기술이전 기여자 등 대상범위에 개인의 노력뿐만이 아니라 협업을 통한 전담조직의 전체노력도 있을 수 있어 기술이전 전담조직을 포함
- [3안] 기술이전 기여자 등에 대한 대상자 범위를 확대하는 내용으로 가이드라인(고시)을 개선
  - ※ (과기부 '21 규제개선과제) 기술이전 기여자등에 대상범위 확대  
(현 기여한 직원 → 기술이전 전담조직 포함)

□ 추진경과

- 기술료 사용(연구자 보상 등) 통계조사('21.3)
- 기술이전 기여자 보상 가이드라인 개정('21.10)

## 제 8 부

# 성과활용·확산 정책 자문단 운영





# 제1장 운영개요

## 제1절. 정책 자문단 운영의 필요성

- 추진배경
  - R&D투자 규모가 증가하면서, 투자에 대한 책무성 측면에서 성과창출 제고 및 체감을 위한 성과확산 정책 필요성 증대
- 추진목적
  - 연구성과 창출, 관리, 활용·확산 주체 별 다양한 의견과 이해관계를 조율하여 정책에 반영하기 위한 전문 자문단 운영
- 자문단 역할
  - 연구성과 활용·확산 여건 전반에 대한 정책제언과 성과확산 이슈 상시 자문, 관련 제도개선 방향 도출
    - ※ 전문위와의 차별성: 전문위는 작성된 안건에 대한 종합자문 수행, 동 자문단은 정책수립을 위한 상시 양방향 소통을 지향하며 현장 적용가능성 등 실무적 검토도 병행

## 제2절. 정책 자문단 구성 및 운영(안)

- 정책 자문단 구성
  - 총괄자문단과 실무분과로 구성, 실무분과장은 총괄자문단에 참여
    - ※ 총괄자문단 구성: 성과평가정책국장, 민간위원, 실무분과장
- 총괄자문단
  - 산·학·연 연구자, 관련 전문가로 구성
    - 이슈 발굴 및 논의, 이슈에 대한 지속적인 논의가 필요한 경우 실무분과 운영 제안\*
    - \* 중요도, 시급성, 추진여건을 종합적으로 고려하여 운영
    - 연구성과 관리·활용 관련 정책 현안이나 전문가 검토가 필요한 사안에 대한 자문
    - 실무분과 논의 사항에 대한 중간, 최종 검토
- 실무분과
  - 관계기관 전문가와 행정가, 관계부처 담당자가 참여하여 정책·제도 개선 실무 검토, 주제별로 자율적인 회의 운영
    - ※ 담당 사무관 및 한국과학기술기획평가원에서 운영 지원
  - 분과별 논의 이슈(안)
    - 성과 소유, 미활용 특히 관리 등 연구개발성과 관리제도 개선
    - 오픈액세스 정책 방향과 적용 방안

### 제3절. 운영기간

- 약 1년여 간 운영, 실무분과는 이슈에 따라 유연하게 구성·운영
  - 총괄자문단 회의 : 약 2~3회 (이슈 발굴 4월, 중간/최종 검토 6월, 9월)
  - 실무분과 회의 : 분과 별 월/격월 1~2회 개최

### 제4절. 2021년 성과활용·확산 정책 자문단 운영경과

〈표 8-1〉 정책 자문단 운영 주요내용

구분	주요내용	날짜	인원	참석
총괄자문단	제1회 성과활용·확산 정책 총괄 자문 회의	'21.04.30	16	총괄자문단, 실무분과장, 과기부, 한국과학기술기획평가원 등
	제2회 성과활용·확산 정책 총괄 자문 회의	'21.12.15	14	총괄자문단, 과기부, 한국과학기술기획평가원 등
실무분과(1) 성과활용 제도개선	제1회 성과활용·확산 정책 실무분과 회의	'21.05.28	12	실무분과위원, 과기부, 한국과학기술기획평가원 등
	제2회 성과활용·확산 정책 실무분과 회의	'21.06.18	8	실무분과위원, 과기부, 한국과학기술기획평가원 등
	제3회 성과활용·확산 정책 실무분과 회의	'21.07.14	12	실무분과위원, 과기부, 한국과학기술기획평가원 등
	제4회 성과활용·확산 정책 실무분과 회의	'21.10.13	12	실무분과위원, 과기부, 한국과학기술기획평가원 등
실무분과(2) 오픈액세스 정책방향	제1회 성과활용·확산 정책 실무분과 회의	'21.07.20	12	실무분과위원, 과기부, 한국과학기술기획평가원 등
	제2회 성과활용·확산 정책 실무분과 회의	'21.09.14	10	실무분과위원, 과기부, 한국과학기술기획평가원 등
지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼	제1회 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼 회의	'21.08.13	8	전문위원, 과기부, 한국과학기술기획평가원 등
	제2회 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼 회의	'21.09.08	8	전문위원, 과기부, 한국과학기술기획평가원 등
	(전문가 자문) 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼	'21.10.02~'21.10.07	4	전문위원
	(매뉴얼 발간) 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼	'21.10	-	-

## 제2장 2021년 지식재산권 관련 이슈별 제도개선 방향 제안

### 제1절. 지식재산권 주요 정책이슈 요약 현황

#### □ 성과활용·확산 정책자문단의 지식재산권 주요 정책이슈 현황

〈표 8-2〉 주요 정책이슈 요약

구분	정책이슈명	현황과 문제점	주요 개선방안
지식 재산 소유	① 연구자 이직에 따른 연구성과 귀속 가이드라인 마련	○ 공공기관 연구자의 빈번한 이직에 따른 연구 성과물(지식재산권) 이관 이슈 부각	○ 연구자 간 지재권의 효율적인 관리를 위한 가이드라인 수립과 연구현장 배포
	② 기술사업화 선순환 지원을 위한 기술료 배분	○ 국가연구개발혁신법 제정 이후 경상 기술료로 전환됨에 따라 다양한 혼선 초래 ○ 기술료 수입 기준의 명확한 설정 필요	○ 정부지분기술의 계산방식이 아닌 단순 기술료 방식으로 개정 추진 ○ 징수된 기술료의 수입기준을 연간누적금액으로 설정하고 기술료 배분기준의 합리화 추진
지식 재산 관리	③ 중장기적 특허 평가·관리 추진 : 특허 품질 평가지표 개발	○ 특허의 품질 제고와 질적 평가지표 부족 등을 개선하기 위한 특허 품질 평가지표 개발 필요	○ 국가 R&D사업의 맥락에 맞도록 기존 특허자동평가시스템의 특허평가를 권리성 중심의 평가로 전환 ○ 특허의 질적 수준을 개선하기 위한 활동지표*를 개발해서 국가R&D 평가체계(전략계획서와 표준성과지표 등)에 적용
	④ 특허평가시스템 개선 (K-PEG, SMART 등)	○ 특허의 질적 수준을 평가하는 특허평가시스템이 서로 혼재하며 혼선 초래 ○ 특허 출원의 생산성이 과도하게 높은 실정	○ 논문·특허의 성과지표는 R&D의 부수적인 성과로 발생하는 부가지표로 전환 추진 ○ 등록된 특허에 대한 3년 단위 자산실사의 정례화 추진 ○ K-PEG, SMART 등의 기존 특허평가시스템을 대체할 수 있는 특허평가모델 개발 추진
지식 재산 활용	⑤ 연구자 창업 저해 규제 개선	○ 체계적인 연구원 창업 운영을 위한 육성 법규와 관련 지원제도 부족 ○ 사업성을 확인할 수 있는 시장 중심의 네트워크 협력 기반 부족	○ 지원제도 간 정합성 확보와 지원 법규 마련 ○ 예비 창업자 육성 프로그램 운영 ○ 창업 시 검지와 주식보유 등의 출원(연) 연구원 창업 법·제도적 정비사항과 창업지원법 검토
	⑥ 미활용 공공특허 관리 개선 : 특허 관리 가이드라인 마련	○ 특허의 생산성은 높으나, 장기 미활용 특허로 인한 관리비용 증대 ○ 미활용 특허의 활용과 효율적인 처분·관리 유도 필요	○ 공공기관 보유특허 진단 지원사업, 자동화특허평가시스템(SMART, K-PAG) 등을 이용하여 특허 자산 실사 ○ 장기 미활용 특허의 활용도 제고를 위한 특허관리 가이드 제정배포
	⑦ 미활용 공공특허 관리 개선 : 공공기관 보유특허 진단 지원	○ 대학·공공연 등록특허 규모가 최근 10년 간 크게 증가함에 따라 대학·공공연의 특허 등록료 부담 가중	○ 대학·공공연이 보유특허를 자가 진단할 수 있는 온라인 서비스 구축제공 ○ 특허 관리자 온라인 교육을 통한 역량 제고
	⑧ 개방형 R&D협력을 위한 오픈 액세스 정책방향	○ 오픈액세스가 주요 정책 화두이나, 총괄 컨트롤 타워와 관련 제도 부재	○ 과학기술기본법 등 가연구개발사업의 연구개발 성과 확산에 관한 법조문 보강 ○ 논문 성과에 대한 OA화 규정 신설

## 제2절. 지식재산권 주요 정책이슈의 세부 내용

### 1. 연구자 이직에 따른 연구성과 귀속 가이드라인 마련

#### □ 현황과 문제점

- 대학 간 경쟁의 심화, 교수 노동시장의 개방적 환경 등 변화로 인하여 과거에 비해 대학 등 공공기관 연구자의 이직이 빈번해지고 있음
- 이와 함께 공공기관 연구자 이직 시 연구성과물(지식재산권) 이관과 관련한 이슈가 발생하고, 관련기관 간 갈등과 이해관계의 충돌을 방지하기 위한 가이드의 마련이 필요
- (법·제도 문제점) 진행 중인 연구과제의 이관 및 기관 변경과 관련한 절차나 제도는 법 규정 등으로 제도화되어 있으나, 연구 성과물과 관련한 내용은 성과물 소유에 대한 내용만 명시
  - 따라서 연구자 이직 시 발생할 수 있는 문제점으로 기관 간 연구 성과물 이관 필요성에 관한 시각차, 이관 진행 시 기관 간 절차의 상이성으로 인한 문제, 이해관계 충돌 발생 시 조정의 문제 등이 발생할 수 있어 연구 성과물의 원활한 이관은 쉽지 않은 상황명시
  - 최근 제정된 국가연구개발혁신법에서도 연구성과의 소유에 관해서만 규정

#### 연구개발혁신법 제 16조(연구개발성과의 소유·관리)

- ① 연구개발성과는 해당 연구개발과제를 수행한 연구개발기관이 해당 연구자로부터 연구개발성과에 대한 권리를 승계하여 소유하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 제1항에도 불구하고 연구개발성과의 유형, 연구개발과제에의 참여 유형과 비중에 따라 연구개발성과를 연구자가 소유하거나 여러 연구개발기관이 공동으로 소유할 수 있다.

#### □ 추진과제

(기본방향) 국가연구개발사업의 연구성과물에 대한 소유의 기본 원칙은 준수하되, 연구성과물의 효율적 관리를 통한 활용 촉진 측면에서 당사자 간 이해관계를 조율하고 충돌 방지를 위한 제도 정비와 가이드라인 제공이 필요함

- (법·제도 정비) 국가연구개발혁신법에서는 국가연구개발사업의 성과물 소유에 대한 원칙은 “발명자주의”로서 연구자가 소속된 연구개발기관의 소유로 명확히 하고 있음. 다만, 소유권과는 별개로 국가연구개발사업의 성과관리의 효율화와 기관간 이해관계 충돌을 방지하기 위한 세부 지침이 주관 연구기관 또는 전문기관의 하위 법률에서 마련될 수 있어야 함
  - 연구개발기관의 협조 의무 신설 : 연구자의 이직에 따른 연구개발성과의 소유·관리에서 이직에 따른 연구개발기관간 협조의 의무조항 신설
  - ※ 혁신법 제6조(연구개발기관의 책임과 역할) 또는 제16조(연구개발성과의 소유·관리)에 추가 여부 검토
- (사례 검토와 가이드 라인 제공) 연구성과관리 현장에서 발생하는 다양한 국내외사례의 검토를 통한 사안 별 선택 가능한 옵션과 가이드라인을 제공하여야 함

- 발명자의 이익 보호, IP 비용 문제, IP이관 등 양도에 따른 대가 산정 문제, 연구성과 활용에 따른 이익배분 문제 등 사안별 해법 및 법률적 이슈 검토 필요
- (일본사례) 일본에서 연구자 이직에 따른 IP 관련 지침 : 일본에서는 2006년 5월 23일 종합 과학기술 회의에서 [대학 등의 정부자금을 재원으로 하는 연구개발에서 발생하는 지적 재산권에 대한 연구라이선스에 관한 지침]을 제정하여 운영함

## 2. 기술사업화 선순환 지원을 위한 기술료 배분

### □ 개선방안

- (기술료 방식 개정) 연구개발성과소유기관이 징수한 기술료의 원활한 배분을 위해 정부지분 기술료 계산방식이 아닌 단순 기술료 방식으로 개정 추진
  - 국가연구개발혁신법 시행령 제41조의 정부지분기술료를 기술료로 변경하여 현장에서 발생할 수 있는 혼란을 방지하고 일관적인 배분을 유지
  - 법률과 관련 규정 간 동일한 원칙을 적용하기 위해 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제23조의 정부 출연금 지분도 기술료로 변경

〈표 8-3〉 기술료 방식 개정(안)

구분	현행	개선
국가연구개발혁신법 시행령 제41조제2항	②연구개발성과소유기관(기술료등납부의무기관은 제외한다. 이하 이 항 및 제3항에서 같다)은 법 제18조제5항에 따라 징수한 기술료 중 연구개발비에서 정부지원연구개발비가 차지하는 비율에 해당하는 금액(이하 “정부지분기술료”라 한다)을 다음 각 호의 구분에 따른 용도 및 사용비율 기준에 따라 사용해야 한다.	②연구개발성과소유기관(기술료등납부의무기관은 제외한다. 이하 이 항 및 제3항에서 같다)은 법 제18조제5항에 따라 징수한 기술료를 다음 각 호의 구분에 따른 용도 및 사용비율 기준에 따라 사용해야 한다.
국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제23조제1항제1호~제5호	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 정부 출연금 지분의 5퍼센트 이상: 지식재산권의 출원·등록·유지 등에 관한 비용</li> <li>2. 정부 출연금 지분의 50퍼센트 이상: 연구개발과제 참여연구원에 대한 보상금</li> <li>3. 정부 출연금 지분의 10퍼센트 이상: 개발한 기술을 이전하거나 사업화하기 위하여 필요한 경비</li> <li>4. 정부 출연금 지분의 10퍼센트 이상: 기술확산에 이바지한 직원에 대한 보상금</li> <li>5. 제1호에서 제4호까지의 규정에 따른 금액을 제외한 나머지 금액: 연구개발 재투자, 기관운영경비 등</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기술료의 5퍼센트 이상: 지식재산권의 출원·등록·유지 등에 관한 비용</li> <li>2. 기술료의 50퍼센트 이상: 연구개발과제 참여연구원에 대한 보상금</li> <li>3. 기술료의 10퍼센트 이상: 개발한 기술을 이전하거나 사업화하기 위하여 필요한 경비</li> <li>4. 기술료의 10퍼센트 이상: 기술확산에 이바지한 직원에 대한 보상금</li> <li>5. 제1호에서 제4호까지의 규정에 따른 금액을 제외한 나머지 금액: 연구개발 재투자, 기관운영경비 등</li> </ol>

- (기술료 수입기준 설정) 징수된 기술료의 수입기준을 연간과 누적 금액으로 명확하게 설정해서 예측 가능한 기술료 수입 기반 배분계획 수립·운영이 가능하도록 조정

〈표 8-4〉 기술료 수입기준 개정(안)

구분	현행	개선
국가연구개발혁신법 시행령 제41조제3항	③연구개발성과소유기관의 장은 제2항제1호 및 제3호에 따른 보상금의 지급 기준을 마련해야 한다.	③연구개발성과소유기관의 장은 제2항제1호 및 제4호에 따른 보상금의 지급 기준을 마련해야 한다. 단, <b>보상금의 지급 기준은 연 단위 징수된 기술료를 기반으로 해야 한다.</b>
국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제23조제8항의 단서	⑧연구개발성과소유기관의 장은~ 다만, 제1항에 따른 참여연구원 개인의 연간 보상금 지급액이 20억원을 초과하는 경우에는 별표 2의3에 따른 지급기준에 따라 지급하여야 하며,~ 사용할 수 있다.	⑧연구개발성과소유기관의 장은~ 다만, 제1항에 따른 참여연구원 개인의 연간 보상금 지급액이 20억원을 초과하는 경우 또는 <b>누적 보상금 지급액이 20억원을 초과하는 경우에는 별표 2의3에 따른 지급기준에 따라 지급하여야 하며,~ 사용할 수 있다.</b>

- (기술료 배분기준 동일) 징수된 기술료를 배분할 때 혼란을 최소화하기 위해 유관 법률과 시행령, 규정 간 상이하게 제시되어 있는 기술료 배분 기준을 명확한 범위로 통일

〈표 8-5〉 기술료 배분기준 개정(안)

구분	현행	개선
국가연구개발혁신법 시행령 제41조제2항 각 호	<ol style="list-style-type: none"> <li>연구개발과제에 참여한 연구자에 대한 보상금: 정부지분기술료의 100분의 50 이상</li> <li>기술이전·사업화 및 지식재산권 출원·등록·유지: 정부지분기술료의 100분의 15 이상</li> <li>성과 활용에 기여한 직원 등에 대한 보상금: 정부지분기술료의 100분의 10 이상</li> <li>연구개발 재투자 및 기관운영경비 등: 제1호부터 제3호까지의 규정에 따라 사용한 금액을 제외한 나머지 금액</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>연구개발성과 창출에 참여한 연구자에 대한 보상금: 기술료의 100분의 50이상</li> <li>제1호의 연구자가 속한 연구기관에 대한 보상금: 기술료의 100분의 5이상</li> <li>성과 활용에 기여한 직원 등에 대한 보상금: 기술료의 100분의 10이상</li> <li>기술이전·사업화 및 지식재산권 출원·등록·유지: 기술료의 100분의 15이상</li> <li>연구개발 재투자: 기술료의 100분의 15이상</li> <li>기관운영경비: 기술료의 100분의 5이상</li> </ol>
국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제23조제1항 각 호	<ol style="list-style-type: none"> <li>정부 출연금 지분의 5퍼센트 이상: 지식재산권의 출원·등록·유지 등에 관한 비용</li> <li>정부 출연금 지분의 50퍼센트 이상: 연구개발과제 참여연구원에 대한 보상금</li> <li>정부 출연금 지분의 10퍼센트 이상: 개발한 기술을 이전하거나 사업화하기 위하여 필요한 경비</li> <li>정부 출연금 지분의 10퍼센트 이상: 기술 확산에 이바지한 직원 등에 대한 보상금</li> <li>제1호부터 제4호까지의 규정에 따른 금액을 제외한 나머지 금액: 연구개발 재투자, 기관운영경비 등</li> </ol>	

- (특허 비용 공제) 기술사업화를 통해 발생하는 기술료에서 개별 연구기관이 해당 특허 관련 출원, 유지, 관리 등에 소요된 비용을 先공제할 수 있는 법률적 기반 마련
  - 국가연구개발혁신법 제18조제5항제2호에서 「기술이전·사업화와 지식재산권 출원·등록 유지」 내용을 추가

〈표 8-6〉 특허 비용 공제 개정(안)

구분	현행	개선
국가연구개발혁신법 제18조제5항제2호	<p>⑤연구개발성과소유기관은 제1항에 따라 징수한 기술료를 다음 각 호의 용도에 사용하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 해당 연구개발과제에 참여한 연구자, 성과 활용에 기여한 직원 등에 대한 보상금</li> <li>2. 연구개발에 대한 재투자</li> <li>3. 그 밖에 대통령령으로 정하는 용도</li> </ol>	<p>⑤연구개발성과소유기관은 제1항에 따라 징수한 기술료를 다음 각 호의 용도에 사용하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 해당 연구개발과제에 참여한 연구자, 성과 활용에 기여한 직원 등에 대한 보상금</li> <li>2. <b>기술이전·사업화 및 지식재산권 출원·등록 유지</b></li> <li>3. 연구개발에 대한 재투자</li> <li>4. 그 밖에 대통령령으로 정하는 용도</li> </ol>

- 국가연구개발혁신법 시행령 제41조제1항제2호에서 「지식재산권 출원·등록·유지」를 삭제하고, 제2항에 관련 항목 선공제 단서 내용 추가

〈표 8-7〉 특허 비용 공제 개정(안)

구분	현행	개선
국가연구개발혁신법 시행령 제41조제1항	<p>①기술료등납부의무기관은 법 제19조제5항에 따라 징수한 기술료(같은 조 제2항에 따라 중앙행정기관의 장에게 납부한 금액은 제외한다)를 다음 각 호의 용도로 사용해야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 법 제18조제5항제1호 및 제2호의 용도</li> <li>2. 지식재산권 출원·등록·유지</li> <li>3. 운영경비</li> </ol>	<p>①기술료등납부의무기관은 법 제19조제5항에 따라 징수한 기술료(같은 조 제2항에 따라 중앙행정기관의 장에게 납부한 금액은 제외한다)를 다음 각 호의 용도로 사용해야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>법 제18조제5항제1호, 제2호, 제3호의 용도</b></li> <li>2. 운영경비</li> </ol>
국가연구개발혁신법 시행령 제41조제2항	<p>②연구개발성과소유기관(기술료등납부의무기관은 제외한다. 이하 이 항 및 제3항에서 같다)은 법 제18조제5항에 따라 징수한 기술료 중 연구개발비에서 정부지원연구개발비가 차지하는 비율에 해당하는 금액(이하 “정부지분기술료”라 한다)을 다음 각 호의 구분에 따른 용도 및 사용비율 기준에 따라 사용해야 한다.</p>	<p>②연구개발성과소유기관(기술료등납부의무기관은 제외한다. 이하 이 항 및 제3항에서 같다)은 법 제18조제5항에 따라 징수한 <b>기술료</b>를 다음 각 호의 구분에 따른 용도 및 사용비율 기준에 따라 사용해야 한다. <b>단, 법 제18조제2항의 항목을 최우선공제하여야 한다.</b></p>

### 3. 중장기적 특허 평가·관리 추진: 특허품질 평가지표 개발

#### □ 현황과 문제점

- (특허품질의 저하) 정부 R&D 투자 증가와 함께 창출되는 특허규모도 증가하고 있으나, 질적 성과는 저조
- (연구자 중심, 질적 평가 강화) 특허 관점에서 성과관리를 위한 다양한 질적 성과지표 개발과 적용의 필요성 증가
  - 반면 고품질의 특허 개발 활동이 미비한 상황에서 특허 품질에 대한 성과평가만 수행
- (질적 평가지표 부족) 현재 국가 R&D사업 표준성과지표 상의 특허 품질을 측정하는 지표는 대부분 특허군집의 가치적 속성을 측정하는 결과지표로,
  - 개별 특허의 품질을 측정하거나 고품질의 특허를 개발하는 활동을 유인하는 지표 등이 부적합하거나 부재한 상황임
- (협력적 평가체계 부재) 지식재산 관점에서 “정책-투자-평가”의 연계를 통한 환류 강화를 위해 지식재산 시행계획에 포함되는 국가 R&D사업의 추진실적 점검평가와 자원배분 방향 수립의 실효성 제고가 필요하나,
  - 매년 부처가 선정·제출하는 시행계획 대상사업에 R&D 성격의 사업 수가 너무 적고, 대형 핵심 R&D사업 배제

#### □ 개선방안

- (질적 평가지표 개선) 지식재산권의 질적 평가의 개선을 통해 특허의 품질을 제고해서 R&D 평가의 효율성 개선
  - (특허품질 제고, 과제단위) 고품질 특허개발 활동에 대한 유인체계로서 ‘활동지표’\*를 개발 해서 국가R&D 평가체계(표준성과지표 등)에 적용
    - \* 예시) 선행기술 특허조사 여부, 출원 전 심사 여부 등
  - (평가 효율성 개선, 사업단위) 특허자동평가시스템의 특허평가를 국가 R&D사업의 맥락에 맞도록 권리성 중심의 평가로 개선 및 적용
- (국가 R&D 평가체계 개선: IP관점) 국가 R&D사업 평가체계에서 IP에 대한 평가와 적용에 효율성이 제고될 수 있도록 개선
  - (특허등급 평가결과 적용체계 개선) 개별특허의 평가등급을 세부사업의 성과로 창출된 특허군에 대한 성과지표로 변환적용하는 과정에서 발생하는 여러 문제점\* 개선
    - \* ① 특허 등급별 질적 차이를 반영하지 않고 특허등급 배점(1~9등급, 각1점)에 동일한 가중치를 적용함에 따라 불합리한 평가결과 발생
    - ② 목표치 설정에 있어 전체 평균 수준의 목표 값 설정
  - (국가 R&D 평가체계 반영) 제안된 특허의 활동지표를 국가 R&D사업 전략계획서와 표준 성과지표에 반영하고, 기존 자동평가시스템에 적용\*
    - \* 현재 국가R&D사업 전략계획서 내의 ‘핵심특허 등 지식재산 창출활동’으로 반영되어 있으나, 면밀한 검토를 통해 현장에 착근될 수 있도록 개선

#### 4. 중장기적 특허 평가·관리 추진: 특허평가 시스템 개선 (K-PEG, SMART 등)

##### □ 현황과 문제점

- (과도한 특허출원 생산성) 국가 R&D사업 예산 증대에 따라 특허출원수도 증가, 국내 전체 특허 대비 약 20%의 점유율\*
  - 특허 수와 미활용특허의 증가는 결국 대학과 연구소의 관리비용 증대 원인
  - \* 미국 연방정부 R&D사업의 특허생산성 점유율 비교 시 20배 이상의 높은 수준
- (상이한 특허평가시스템) 특허 유지/포기에 대한 평가를 실시하고 있으나, 특허평가시스템마다의 특성차로 인해 평가결과가 상이
  - 따라서 국내 R&D 특허성과 평가체계의 근본적인 수정이 요구

##### □ 개선방안

- (정부R&D 특허평가 전면개선) 정부연구개발사업의 성과지표는 기술이전과 기술사업화 등으로 설정하여 목표 달성여부를 평가
  - 국내 기술사업화 가능 기업 탐색, 애로기술 해소 등 R&D 초기부터 사업화 타당성을 검토 해서 R&D 후 기술 활용 확대
  - 특허·논문 지표는 R&D의 부수적인 성과로 발생하는 부가지표로 전환
- (특허출원 전 사전조사 강화) 연구자들에게는 특허명세서 작성과 관련된 교육을 실시해서 본인의 연구결과에 대해 구체화
  - 사전조사 시 필요한 재원은 기존 국가연구개발사업의 특허출원과 등록료(간접비)를 활용, 필요 시 간접비 예산증액을 실시
  - 출연연과 대학 각각 3곳을 지정해서 특허명세서의 작성 교육과 직무발명 선행기술조사 사업 시범실시(1차년도), 이후 확대 시행(2차년도)
  - 최종적으로 정부연구개발사업의 직무발명에 대한 선행기술조사를 전면 실시
- (자산실사 실시) 3년 이후 매년 자산실사를 실시하여 유지/포기에 대해서 결정
  - 기술이전과 사업화가 진행되지 않은 특허에 대해서는 진단평가를 실시하고, 특허유지를 희망하는 기술에 대해서는 연구자가 직접 소명
  - 활용되지 않는 기술에 대해서는 과감하게 포기하거나 무상나눔 등을 통해 중소기업에 제공
  - 필요 시 온라인평가시스템을 활용하되, 정부에서의 권고나 개입은 배제
- (새로운 평가모델 개발) 온라인평가모델을 대체할 새로운 방식의 특허평가모델 개발 필요  
〈국내특허성과평가 모델 예시〉
  - ① 인용특허문헌과 패밀리 특허를 활용한 모델
  - ② SNA, 빅데이터 분석(데이터마이닝, AI) 모델을 적용한 포트폴리오 분석모델  
〈해외특허성과평가 모델 예시〉
  - ① 인용특허와 논문정보를 활용한 질적 모델 개발
  - ② 미래 핵심특허(HOT Patent) 건수, 및 특허분류를 활용한 기술확산분포 분석 모델

## 5. 연구자 창업 저해 규제개선

### □ 현황과 문제점

- (지원체계) 연구자 창업에 대한 통계현황과 운영제도, 지원 관련 법규 등이 분산되어 창업실태와 지원체계의 파악 어려움
  - 체계적인 연구원 창업 운영을 위한 육성 법규 및 관련 지원 제도 부족 등
- (규제제도) 연구원 창업 시 출자회사 지원 관련 법·제도 분산\*과 각종 감사규제 등으로 인한 창업 저해 요소 증대
  - \* 연구원 창업 관련 법 (벤처법, 중소기업창업지원법, 기술이전법, 공직자윤리법, 부패방지법 등)과 공공기관 관련 정부 정책, 공무원 행동강령, 감사원 감사 등
- (창업지원) 충분한 사전 기획 단계의 검증과 사업성을 확인할 수 있는 시장 중심의 네트워크 협력 기반 부족
  - 연구자 창업은 창업 준비단계와 실행단계, 성장지원 단계 등 협력적 네트워크 기반의 창업 지원 방안이 필요

### □ 개선방안

- (규제 간 정합성과 지원 법규 마련) 연구원 창업의 법·제도 분산과 창업 저해 요소에 대한 규제 사항 등에 대한 정합성 확보와 창업 지원 법규 마련
  - 연구자의 기술창업 저해 요소와 지원 제도의 비효율성\*에 대한 제도 점검을 통한 적용 등 일관성 확보
    - \* 연구원 창업 법규 상 겸직과 휴직, 기술이전, 주식매수선택권, 창업지원 제도 등의 조항 정합성
- (출연(연) 벤처 육성[pro-venture]) 연구자의 기술기반 벤처기업 도전을 위한 환경(공간, 장비, 제도, 자본, 문화, 교육 등) 조성
  - 부처는 창업단계별(예비창업-창업-창업보육) 지원사업의 이어달리기 경로를 구축, 출연(연)은 연구자 창업에 대한 유인책\* 설계
    - \* 겸직 시 인건비 재원 관련 동료 연구자들의 부정적 인식 대응을 위한 별도의 인건비 예산 확보, 창업 연구자에 대한 연차평가 설계 등
- (예비 창업자 육성 프로그램 운영) 연구자의 사전 창업 경쟁력 확보와 멘토링을 기반으로 한 창업 준비과정의 지원, 실행과정에서의 체계적 컨설팅 지원
  - 창업 기획, 육성, 실행 단계에서의 민간 전문가 등의 참여로 창업 경쟁력 확보
    - \* 예비창업자를 확보하여 기술연구자 매칭과 창업 성과 강화
    - \* 연구소기업 신청단계부터 시장탐색, 사전기획, 실전 창업 준비 과정의 프로그램 구축
- (법률 정비) 출연(연) 연구원 창업 법·제도적 정비사항 도출과 창업 지원법 검토
  - 창업 시 겸직과 주식보유, 지식재산 활용 등의 타 규정 충돌 정비와 창업 장려 제도마련
  - 연구원 창업지원 법 마련에 대한 세부 추진 사항 검토
- (지원 제도) 출연(연) 벤처기업 지원 제도 정립과 연구자 창업 유인책 제도 설계
  - 벤처기업 육성과 운영 지원 방안 등 마련
- (프로그램 구축) 예비창업자 육성 프로그램 제도 기획
  - 전문가 자문회의 및 프로그램 구축을 위한 간담회 등 수행
  - 연구원 창업 이후 성장지원 프로그램 기획(후속 투자연계 지원사업 등)

## 6. 미활용 공공특허 관리 개선: 특허 관리 가이드라인 마련

### □ 현황과 문제점

- (불필요한 비용과 행정 낭비) 국가 R&D 특허의 보유 비중이 높은 대학과 국공립·출연연은 미활용 특허의 누적으로 인한 불필요한 관납료 지출 등의 특허관리 문제 대두
  - 장기 미활용 특허는 불필요한 유지비용과 행정 낭비를 야기하지만, 유지포기 시 책임제기 가능성 등으로 보유기관은 처분에 소극적
    - \* 출연(연) 미활용특허 비율(%): ('17) 9.6 → ('18) 8.9 → ('19) 11.3 (NST조사)
  - 미활용 공공특허에 대한 관리 개선방안을 제시해서 특허의 활용을 활성화하고 효율적인 처분·관리를 유도 필요

### □ 개선방안

- (미활용 특허 발굴) 공공기관 보유특허 진단 지원사업, 자동화특허평가시스템(SMART, K-PEG) 등을 이용하여 특허자산 실사
  - 자산실사를 통해 자율적인 특허 평가와 미활용 특허 발굴
- (특허관리 가이드 제정) 일정기간 기술이전이 되지 않았거나 향후 기술이전 가능성이 낮은 특허는 처분(유·무상 이전)을 통해 활용을 도모 할 수 있도록 특허관리 가이드 제정
  - (단독소유 특허 처분) 제3자 유상양도 → 제3자 무상양도(특허나눔) → 특허신탁 또는 기부채납 → 권리포기 순으로 처분
  - (공유 특허 처분) 제3자 유상양도 → 공유자 무상양도 → 제3자 무상양도(특허나눔) → 권리포기 순으로 처분
- (정부 특허활용 제도 이용) 기술신탁, 기술기부채납, 특허나눔 등 정부 시행 특허활용 제도 이용으로 유지비용 절감과 특허의 활용 도모
  - (기술신탁\*) 보유 미활용 특허를 신탁관리업 지정기관\*\*에 신탁해서 유지료 절감과 이전 도모
    - \* 기업과 출연연, 대학, 개인 등이 보유한 특허의 활용을 촉진하기 위해, 기술신탁 전담기관이 특허를 신탁 받아서 보호·관리와 이전 등을 대행
    - \*\* 한국산업기술진흥원(1호, 2008.12월 지정), 연구개발특구진흥재단, 한국보건산업진흥원, 한국특허전략개발, 농업기술실용화재단, 기술보증기금 등 6개 기관
  - (기술기부채납\*) 보유 미활용 특허를 기부채납 관리기관(한국산업기술진흥원)에 기부채납으로 국유화해서 유지료 절감
    - \* 공공연구기관 등이 기술에 대한 소유권 혹은 그 사용에 관한 권리를 국가에 무상으로 이전하고, 국가가 이를 취득하여 이전 혹은 사업화함으로써 기술료 등 수익이 발생하는 경우 기부채납을 한 자 또는 그 기술등의 개발자에게 보상(기촉법 제21조의 2)
  - (특허나눔) 미활용 특허를 중소기업 등의 특허수요자에게 무상 이전하여 특허의 활용 및 기술의 사업화 촉진
- (국가 R&D 특허 포트폴리오맵 구축) 국가 R&D사업을 통해 창출된 특허성과를 기술계층별로 체계화된 특허포트폴리오 맵(Map)\* 형태로 구축하여 서비스 제공
  - (Tech-tree체계 설계) 정부의 '기술분류체계'를 기반으로 대분류-중분류 분류-요소기술 단위의 Tech-tree 체계 설계
  - (특허 매칭) Tech-tree의 요소기술 단위에 공공 R&D 특허를 맵핑하여 특허포트폴리오 맵을 구축

- (공공 서비스 제공) 기존 특허정보 제공 플랫폼을 이용하여 대국민 서비스 제공함으로써 특허 활용 도모

\* 특허포트폴리오 맵(Map): 특허정보를 Tech-tree의 요소기술 단위로 재구성해서 기술 분야별 특허 분포를 지도(Map)처럼 조망할 수 있도록 하여, 특허기술정보 수요자가 관련 정보를 쉽게 탐색 할 수 있도록 구성

## 7. 미활용 공공특허 관리 개선: 공공기관 보유특허 진단 지원

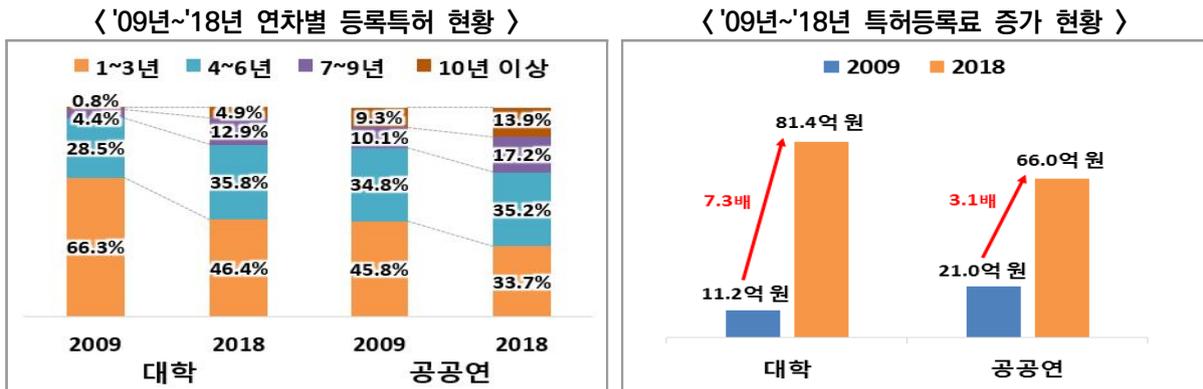
### □ 현황과 문제점

- (특허품질 저하) 정부 R&D 특허의 낮은 질적 수준으로 인해 기술이전·사업화 등 R&D 성과 활용이 저조하고 미활용 특허\* 양산의 원인으로 작용

- 출연연이 보유한 40,825건의 특허 중 활용 특허는 14,114건으로 34.6%에 그치고 있으나, 매년 특허를 유지하는데 들어가는 비용은 최근 3년간 30,355백만원에 달함 (2018년 국정 감사, 박정 의원)

\* 특허 활용률('18년 지식재산활동 실태조사) : 대학·공공연 33.7%, 기업 90.9%

- (특허유지비 부담) 대학·공공연 등록특허 규모가 최근 10년간 크게 증가함에 따라 대학·공공연의 특허 등록료 부담 가중



[그림 8-1] '09~'18년도 연차별 등록특허 및 특허등록료 현황

- (특허 전담 조직) 대부분 연구개발 과제 예산을 통한 운영과 인력 부족으로 특허 분석을 통해 포기 여부 판단의 근거 마련이 어려운 상황

- 특허의 객관적 진단이 아닌 특허 발명자(연구자)의 판단·주장에 따라 특허의 존속 여부를 판단하고 있는 실정
- 특허청에서 '공공기관 보유특허 진단 지원 사업'을 통해 보유특허를 진단하나, 연 15개 과제로 사업 참여가 제한적임

### □ 개선방안

- (자가 진단 시스템\*) 특허 존속 여부 판단을 위한 기초 분석 제공

\* 정부 R&D 특허성과관리시스템(www.ripis.or.kr) 에 12월부터 서비스 예정

- 대학·공공연이 보유특허를 자가 진단할 수 있는 온라인 서비스를 구축하여 특허 유지·포기를

위한 기초 분석 결과 제공

- \* (정량분석) 권리성과 활용성 지표를 통한 등급 진단,  
(정성분석) 기술성, 권리성, 시장성 관점의 전문가 분석



[그림 8-2] 자가 진단 프로세스 구축(안)

- (관리 역량 제고) 특허 관리자 온라인 교육을 통한 역량 제고
  - 유특허 진단 방법론 온라인 교육\*을 통한 특허 관리자 역량 제고
  - \* 정부 R&D 특허성과관리시스템(www.ripis.or.kr)
  - 개별 특허의 기초 분석 결과를 기반으로 특허 활용·처분 판단 및 발명자 인터뷰 매뉴얼 배포 및 활용 유도
- (인센티브) 기술이전 실적 우수 발명자에 대한 인센티브 부여
  - 중소기업(스타트업 등) 대상 무상 기술이전 실적, 정부 특허활용 제도\* 이용 실적 등에 대한 연구개발 사업 참여 시 발명자 가점 부여
  - \* 기술신탁, 기술기부채납, 특허나눔 등
- (특허관리자 인건비) 특허관리자의 연구개발 과제 직접 참여 확대
  - 기관 특허관리자의 인건비 계상이 가능한 R&D 과제 기획
  - \* 출연연 연구개발 지원 사업 중 최종 목표가 기술이전 등

## 8. 개방형 R&D협력을 위한 오픈액세스 정책방향

### □ 현황과 문제점

- (OA 등장과 글로벌 확산) 고비용과 독점적 학술정보 이용 장벽 해결 등을 위해 유럽과 미국을 중심으로 학술정보 구독기반(빅딜계약) 정책에서 오픈액세스 전환정책으로 빠르게 변화 중
  - 국가 주도로 학술정보 이용에 대한 글로벌 상업 출판사\*와의 구매 협상력 제고 및 법제화를 통한 OA 의무화 추진
  - \* BIG 3 글로벌 출판사(세계 논문의 약 47% 점유, '14~'18) : Elsevier, Springer, Wiley

[참고] 해외 주요국의 OA 법제화·의무화 현황

 <p><b>미국</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NIH Public Access Policy(2009)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국립보건원(NIH) 기금에서 나온 학술논문을 출판 12개월 이내 공개 의무화</li> </ul> </li> <li>• 캘리포니아 Assembly Bill No.2192(2018)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주(州) 기금에서 나온 학술논문 공개 의무화</li> </ul> </li> </ul>	 <p><b>네덜란드</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copyright Act(2015 개정)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 네덜란드 공공기금을 지원받아 나온 학술논문 저자의 OA 권리 명시 (출판 후 일정 기간이 경과하면 논문의 출처를 명시하고, 학술논문을 무료로 대중에게 공개)</li> </ul> </li> </ul>	
 <p><b>스페인</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Law on Science, Technology and Innovation(2011)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구성과물을 위한 리포지터리 개발</li> <li>- 정부예산에서 나온 학술논문을 출판 후 12개월 이내 공개</li> <li>- 연구평가에 OA 성과물 반영</li> </ul> </li> </ul>	 <p><b>프랑스</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Law No. 2016-1321 on a Digital Republic(2016)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학기술분야는 저널 출판 후 6월 이내, 인문사회분야는 12개월 이내에 OA 공개</li> <li>- 비상업적 과학연구 목적의 텍스트 마이닝 허용</li> </ul> </li> </ul>	 <p><b>기타 국가</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 영국: 공공 연구기금협의회 정책으로 OA출판 의무화(2013)</li> <li>• 일본: 제4기 과학기술기본계획(2011)</li> <li>• 중국: 공산당중앙위와 국무원 과학혁신을 위해 OA결정(2015)</li> </ul>

[그림 8-3] 주요국의 OA 법제화 및 의무화 현황

- (정책과 제도 부재) 국가 차원의 OA전환 정책·제도 부재, 특정 중앙부처에 국한된 학술정보 지원정책 추진으로 정책 실행력과 실효성 미미
- (컨트롤타워 부재) 전담부처와 총괄기관 등 부재로 글로벌 공급사와의 협상력 약화와 문제해결 추진력 부족

□ 추진과제

- 국가연구개발사업의 연구개발성과 확산에 관한 법조문 보강
  - (1안) 「과학기술기본법」의 연구개발성과 확산에 관한 조문 보강, 정부 R&D 성과의 오픈 액세스 취지를 담은 “공표와 공개, 공정이용 활성화” 조항 추가
  - (2안) 「과학기술기본법」의 과학기술지식·정보 등의 관리·유통에 관한 조문 보강, 정부 R&D 성과의 오픈액세스 취지를 담은 “공표와 공개, 공정이용 활성화” 조항 추가
  - (공통) 「과학기술기본법」에서 제시한 일반 규범을 국가연구개발사업에 반영하기 위하여 「국가연구개발혁신법」 상의 관련 조문 보강
- 국가연구개발사업의 논문 성과에 대한 OA화 규정 신설
  - 「국가연구개발혁신법 시행령」에서 국가연구개발사업에서 산출된 개별 연구성과에 대한 등록·기탁절차를 연구개발 성과관리유통 전담기관에서 정할 수 있도록 명시한 바(제33조제3항), 별도의 법 개정 없이 논문 성과에 대한 등록 절차 지정 가능\*
    - \* 동법 시행규칙이나 연구개발성과관리유통전담기관 규정 수준에서 추가·수정
  - 다만 등록된 논문 성과를 오픈액세스로 출판하거나 공표·공개·활용하기 위한 명시적 규정이 없는 바, 이에 관한 규정 추가

국가연구개발혁신법 시행령 및 관련 규정 개선(안)

- ⇒ 해당 규정에서 논문 성과의 경우, **논문 출판 12개월 이내** 논문정보뿐만 아니라 **원문 자체에 접근·이용** 할 수 있는 조치를 취할 것 요청
- ⇒ 논문 원문은 사람뿐만 아니라 **기계 해독 가능한 형태로** 제공하도록 권고
- ⇒ 논문의 공정이용을 위한 인용, 출처 표시 등의 이용준칙 고지
- \* 논문 성과를 **오픈액세스저널에 출판하거나 오픈액세스 리포지터리에 등록하여 공표·공개한 경우**, 논문 액세스 정보를 제공하는 것만으로 원문 제출 의무를 면제해주는 등의 절차 간소화 방안 고려

# 제3장 국가연구개발사업 지식재산권 포기 승인 업무 매뉴얼

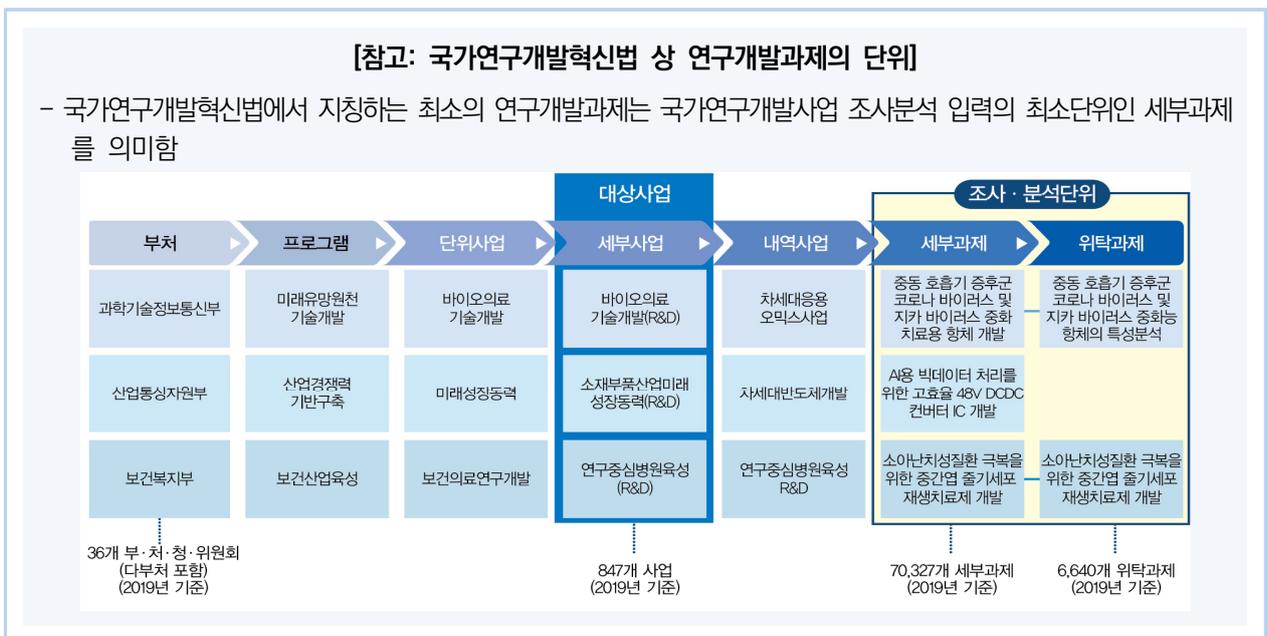
## 제1절. 개요

### 1. 매뉴얼의 발간 목적

- 연구개발성과소유기관의 장이 국내·외 출원·등록한 지식재산권을 포기하려는 경우 중앙행정기관의 장의 승인을 받도록 한 사항과 관련하여 참고할 수 있는 검토기준과 승인기관, 신청방법 등에 관한 사항을 안내하기 위함
- 연구개발성과소유기관은 국가연구개발사업의 지원을 통해 지식재산권을 출원·등록하였지만, 기술실시계약의 미체결 등으로 인해 해당 지식재산권을 유지할 필요가 없는 경우 중앙행정기관 또는 전문기관 등에 포기 승인을 신청할 때 본 매뉴얼을 활용할 수 있음
- 중앙행정기관 또는 전문기관 등은 연구개발성과소유기관의 장이 포기 승인을 신청한 국내·외 출원·등록 지식재산권에 대해 법적 요건 검토 여부 등을 확인하여 승인하는 업무에 본 매뉴얼을 활용할 수 있음

### 2. 용어정의

- 매뉴얼에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같음
  - 국가연구개발사업: 중앙행정기관이 법령에 근거하여 연구개발을 위하여 예산 또는 기금으로 지원하는 사업 (국가연구개발혁신법 제2조제1호)
  - 연구개발과제: 국가연구개발사업을 추진하기 위하여 국가연구개발혁신법(이하 ‘혁신법’이라 함) 제10조에 따라 소관 중앙행정기관의 장이 선정하는 과제(혁신법 제2조제2호)



[그림 8-4] 국가연구개발사업 조사·분석의 입력단위

○ 연구개발기관: 국가연구개발혁신법 제2조제2호에 따라 국가연구개발사업을 수행하는 기관·단체. 연구개발기관의 종류는 다음과 같이 구분(혁신법 시행령 제2조제2항)

1. 주관연구기관: 연구개발과제를 주관하여 수행하는 연구개발기관
2. 공동연구기관: 주관연구기관과의 연구개발과제협약에 따라 연구개발과제를 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관
3. 위탁연구개발기관: 주관연구기관으로부터 연구개발과제의 일부(특수한 전문지식 또는 기술이 필요한 부분으로 한정함)의 위탁을 그 소관 중앙행정기관의 장의 승인을 받아 수행하는 연구개발기관

- 연구개발성과소유기관: 연구개발성과를 소유한 연구개발기관(혁신법 시행령 제 34조제1항)
- 전문기관: 중앙행정기관의 장이 소관 국가연구개발사업에 대한 기획·관리·평가 및 활용 등의 업무를 대행하도록 하기 위하여 설립하거나 지정한 기관 (혁신법 제2조제4호)
- 기술실시계약: 연구개발성과를 소유한 자와 연구개발성과를 실시하려는 자가 실시권의 내용과 기술료, 기술료 납부방법 등에 관하여 체결하는 계약 (혁신법 시행령 제34조 제1항)
- 출원·등록한 지식재산권: 출원되거나 등록된 특허와 실용신안, 디자인 등의 지식재산권

### 3. 관련 법령

#### □ 국가연구개발혁신법 제17조

• 제17조(연구개발성과의 활용) ① 연구개발성과를 소유한 연구개발기관(이하 “연구개발성과소유기관”이라 한다)은 연구개발성과가 널리 활용될 수 있도록 연구개발성과의 유지·관리·공동활용, 연구개발성과와 관련된 정보의 공개·연계, 연구개발성과와 관련된 추가적인 연구개발 등 필요한 조치를 하여야 한다.

#### □ 국가연구개발혁신법 시행령 제34조 제4항

• 국가연구개발혁신법 시행령 제34조(연구개발성과의 활용) ④ 연구개발성과소유기관의 장은 국내외에 출원·등록한 지식재산권을 포기하려는 경우 중앙행정기관의 장의 승인을 받아야 하며, 해당 지식재산권 창출에 기여한 연구자 또는 중소기업에 양도하는 것을 우선적으로 검토해야 한다. 이 경우 그 양도로 발생한 수입의 사용에 관하여는 제41조를 준용한다.

#### 4. 국가연구개발혁신법 시행 전후 비교

구분	총선 (공동관리규정)	국가연구개발혁신법
등록·포기	<ul style="list-style-type: none"> <li>출원·등록, 포기 시 증빙서류 제출, 포기 시 소멸일 전 중앙행정기관장에게 통보 (공동관리규정 제20조 제6항)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지식재산권 포기 시 중앙행정기관장의 승인 (시행령 제34조 제4항)</li> </ul>
성과의 양도	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술료 징수 등을 완료한 경우 참여·실시기업, 다른 기관에 양여 가능 (공동관리규정 제20조 제5항)</li> <li>연구개발성과 권리 포기 시 연구책임자에게 무상양여 가능 (공동관리규정 제20조 제5항)</li> <li>실시계약이 체결되지 않을 것이라고 판단되는 경우, 중앙행정기관 장의 승인을 받아 적절한 기관에 양도 가능 (공동관리규정 제21조제5항)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발성과소유기관의 장은 지식재산권을 포기 하기 전에, 지식재산권 창출에 기여한 연구자 또는 중소기업에 양도 우선 검토 (시행령 제34조 제4항)</li> </ul>

[그림 8-5] 국가연구개발혁신법 시행 전후 비교

### 제2절. 적용범위

#### 1. 적용대상

- 특허와 실용신안, 디자인 등의 국내외 출원·등록한 지식재산권에 대한 포기가 승인신청대상임
- 출원하기 이전의 단계는 혁신법 시행령 제34조제4항 적용 대상이 아님
  - 직무발명 등의 특허출원 전 특허를 받을 수 있는 권리에 대한 포기는 혁신법이 아니라 발명진흥법의 규정에 따름
- 공동명의로 국내·외 출원·등록한 지식재산권은 권리를 공유한 주관 및 공동연구기관 모두 해당 지식재산권을 포기하는 데 동의한 경우, 공동권리자의 폐업·연락두절 등 정상적인 지식재산권의 권리 유지가 불가능한 경우 포기 승인 신청 가능
  - 공동명의로 출원한 기관 간 별도의 협약을 통해 출원, 등록, 유지, 비용부담 등을 수행하는 대표기관이 있는 경우 관리 권한이 있는 대표기관이 포기 신청
  - 단, 공동연구기관이 지식재산권의 권리 유지를 포기하더라도 공유자인 주관연구기관이 유지하는 경우는 혁신법 시행령 제34조제4항 적용 대상이 아님
- 전용·통상실시권이 설정된 지식재산권을 포기하려는 경우에는 실시권자의 동의를 받은 이후 해당 지식재산권의 포기 승인의 신청 가능. 단 실시기간의 종료 및 추가 실시의사가 없음을 확인한 경우 포기 승인 신청 가능
- 연구개발성과소유기관으로부터 국내외 출원·등록한 지식재산권을 양수한 양수인이 지식재산권을 처분하는 경우, 연구개발성과가 실시되는 등 이미 활용된 점, 승인 신청 의무는 혁신법 상의 연구개발성과를 소유한 연구개발기관에 부과되는 의무인 점 등을 고려하여 혁신법 시행령 제34조제4항을 적용하지 않음

## 2. 적용시점

- 혁신법 제17조 및 동법 시행령 제34조의 시행일은 2021년 1월 1일이며, 이전에 국내·외 출원·등록한 지식재산권이더라도 해당 권리를 포기하려는 경우 연구개발성과소유기관의 장은 중앙행정기관의 장 등의 승인을 받아야 함

## 3. 재원구분

- 포기 승인 신청 대상인 지식재산권은 연구개발성과소유기관의 장이 국가연구개발사업 지원을 받아 국내·외 출원·등록한 특허와 실용신안, 디자인 등의 지식재산권임
- 국가연구개발사업 이외의 국내 민간이나 해외 등의 자금지원을 받아 출원·등록한 지식재산권에는 적용하지 아니함
- 출원·등록된 지식재산권 지원에 정부와 민간의 재원이 혼재되어 있는 경우, 정부의 자금지원이 포함되어 국가연구개발성과에 해당된다면 경우 포기 승인 신청을 하여야 함

### 제3절. 지식재산권 포기 승인 신청의 검토기준

- 연구개발성과소유기관의 장은 국내·외 출원·등록한 지식재산권 중 미활용 지식재산권을 중앙행정기관 또는 전문기관 등 사업관리기관(이하 '전문기관 등')에게 포기 승인 신청
  - 기술실시계약이 체결되지 않은 등록특허나 기술이 쇠퇴되었거나 낙후된 등록특허, 사업성이 부족하여 권리유지가 불필요하다고 판단되는 등록특허 등
- 연구개발성과소유기관이 국내·외 출원·등록한 지식재산권의 정상적인 유지가 불가능한 경우 중앙행정기관 또는 전문기관 등에 포기 승인 신청
  - 공동권리자가 소유권의 유지 의사가 없는 지식재산권이나 공동권리자의 폐업·연락 두절 등으로 정상적인 지식재산권의 권리 유지가 불가능한 경우, 그밖에 국내·외 출원·등록한 지식재산권을 유지할 수 없는 경우 등
- 연구개발성과소유기관의 장이 국내·외 출원 중인 지식재산권을 포기하려는 경우 중앙행정기관 또는 승인업무를 대행하는 전문기관 등의 포기 승인 필요
  - 출원 심사과정에서 거절결정으로 인해 등록이 포기된 출원은 중앙행정기관 또는 전문기관 등에 포기 승인 신청 불필요
  - 단, 연구개발성과소유기관의 장이 국내에 지식재산권의 출원 이후 3년 이내에 심사청구를 하지 않은 경우 포기 승인 신청

#### 제4절. 승인 신청 받는 중앙행정기관 등

- 중앙행정기관은 소관 연구개발사업을 주관하는 부서 등에서 지식재산권 포기 승인 관련 업무를 처리하거나, 혁신법 제22조와 동법 시행령 제49조 및 유관 법령에 따라 국가 연구개발사업(과제)의 관리 업무를 위탁·대행하여 수행하는 전문기관 등을 지정하여 운영 중인 경우 해당 기관에서 지식재산권의 포기 승인 관련 업무를 처리 가능
- 소관 국가연구개발사업의 기획·관리·평가 등을 타 중앙부처의 전문기관 등에게 대행하도록 위탁한 경우\* 해당 전문기관에 지식재산권 포기 승인 관련 업무를 대행하도록 할 수 있음
  - \* 예) 관세청(관세행정현장맞춤형기술개발[한국연구재단]), 해양경찰청(해양경찰현장맞춤형연구개발[한국산업기술평가관리원]) 등

〈표 8-8〉 포기 승인 신청 가능한 연구개발사업 전문기관 현황

중앙행정기관	전문기관	중앙행정기관	전문기관
과학기술정보통신부	한국연구재단, 정보통신기획평가원, 과학기술일자리진흥원, 연구개발특구진흥재단	농림축산식품부	농림식품기술기획평가원
		환경부	한국환경산업기술원, 방역연계범부처감염병연구개발사업단, 한국에너지기술평가원
교육부	한국연구재단	기상청	한국기상산업기술원
산업통상자원부	한국산업기술평가관리원 한국산업기술진흥원 한국에너지기술평가원	식품의약품안전처	식품의약품안전평가원
중소벤처기업부	중소기업기술정보진흥원	방위사업청	국방기술품질원
국토교통부	국토교통과학기술진흥원	문화체육관광부	한국콘텐츠진흥원
보건복지부	한국보건산업진흥원	문화재청	국립문화재연구소
해양수산부	해양수산과학기술진흥원	행정안전부	국립재난안전연구원
농촌진흥청	-	산림청	한국임업진흥원

#### 제5절. 신청방법

##### 1. 신청양식

- 연구개발성과소유기관의 장이 국내·외 출원·등록한 지식재산권을 포기 신청하려는 경우 [부록1]을 참고 및 활용 가능
- [부록1] 양식은 각 중앙행정기관 또는 전문기관 등에서 추진하는 국가연구개발사업의 특성과 연구개발기관의 지식재산권 관리 방식에 따라 변경하여 활용할 수 있음

- 중앙행정기관 또는 전문기관은 지식재산권 포기 승인 신청과 관련된 증빙자료를 제출하게 하거나 요청할 수 있음
  - 여러 개의 지식재산권의 포기 승인 신청 시 [부록1]을 토대로 엑셀 등의 전자파일 형태로도 처리 가능
- 연구개발성과소유기관의 장이 [부록1]에 따라 국내·외 출원·등록한 지식재산권을 중앙행정기관 또는 전문기관 등에 포기 승인 신청 시 출처를 명확히 기재하여야 함<sup>4)</sup>
- 출처가 명시되어 있지 않은 경우에는 연구개발성과소유기관에서 연구개발기관 내부 특허발명자(연구자)나 국가과학기술지식정보서비스(NTIS), 특허정보검색서비스(KIPRIS) 등을 통한 확인, 국가연구개발사업의 지원을 받은 또는 중앙행정기관, 전문기관 등에 문의하여 해당 출처를 기재하여야 함
  - 위의 문의들을 통해서도 정부조직의 개편에 따라 소관 중앙행정기관이나 세부사업 등을 식별하기 어려워 출처기재가 정확히 파악되지 않은 경우에는 연구개발성과소유기관에서 국가연구개발사업 조사·분석의 입력정보, 지식재산권의 성격, 내용, 연구비의 출처 등을 종합적으로 검토하여 관련성이 높은 중앙행정기관 또는 전문기관 등에 신청

## 2. 신청기한

- 연구개발성과소유기관의 장은 국내·외 출원·등록한 지식재산권의 포기 승인을 중앙행정기관 또는 전문기관 등에 신청하려는 경우 그 지식재산권의 권리가 소멸되기 90일 전까지 신청하고, 소멸되기 전까지 승인을 받아야 함
- 출원 중인 지식재산권
    - 연구개발성과소유기관의 장은 국내에 출원 중인 지식재산권의 3년 이내 심사청구하지 않으려는 경우 해당 출원의 효력이 소멸되기 이전에 지식재산권의 포기 승인 신청 및 승인을 받음
  - 등록된 지식재산권
    - 연구개발성과소유기관의 장이 등록된 지식재산권의 연차료를 납부하지 않기로 결정한다면, 연구개발성과소유기관의 장은 포기하려는 지식재산권의 효력이 소멸되기 전<sup>5)</sup>에 중앙행정기관 또는 전문기관 등에 포기 승인을 신청하고 승인을 받아야 함
- 중앙행정기관 또는 전문기관 등은 지식재산권 포기 승인 요청을 받은 날부터 90일 이내에 신청을 검토하고 회신하여야 함

4) 출처기재란 국가연구개발사업의 지원을 받은 특허를 출원할 경우 해당 연구과제의 정보 기록(사사표기, Acknowledgement)을 말함. 이에 대한 자세한 내용은 [부록2] 참조

5) 특허법 상 지식재산권의 유지에 관한 연차료를 납부하지 않기로 결정하더라도 납부기간 경과 후 6개월까지는 지식재산권의 효력이 유지됨. 이 6개월의 연차료 추가 납부기간이 경과되면 해당 연차료의 만료기간 다음날로 소급해서 지식재산권의 효력이 소멸됨

3. 지식재산권이 복수의 국가연구개발과제를 통해 창출된 경우

- 연구개발성과소유기관의 장은 지식재산권이 복수의 연구개발과제로부터 창출된 경우에는 그 중 기여율이 가장 큰 연구개발과제를 담당하는 중앙행정기관 또는 전문기관 등에게 지식재산권의 포기 승인을 신청할 수 있음
- 연구개발과제 기여율이 동일한 경우, 특허출원서에서 맨 처음 우선 출처기재 된 연구개발과제의 중앙행정기관 또는 전문기관 등에 신청
  - 아래와 같이 A 지식재산권은 기여율이 가장 큰 과학기술정보통신부, B지식재산권은 맨 처음 출처로 기재된 산업통상자원부에 포기 승인 신청

〈표 8-9〉 국가연구개발사업 성과 기여율이 존재하는 연구개발과제(예시)

지식재산권	부처	연구개발과제명	기여율	처리기관
A	국토교통부	a	0.3	과학기술정보통신부 또는 소관 사업 전문기관
	과학기술정보통신부	b	0.7	
B	산업통상자원부	c	0.5	산업통상자원부 또는 소관 사업 전문기관
	중소벤처기업부	d	0.5	

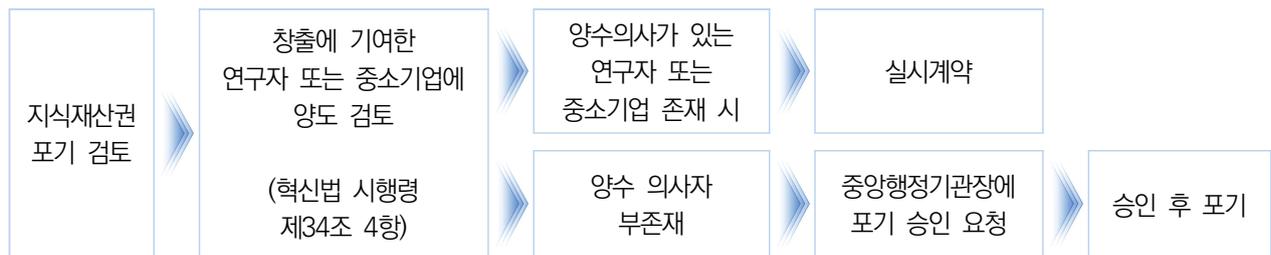
- 만일 B 지식재산권이 공동명의라면 연구개발성과소유기관(주관연구기관과 공동연구기관 등) 간 지식재산권의 포기를 상호 간 합의한 경우에만 사업 주관 중앙행정기관 또는 전문기관 등에 해당 지식재산권의 포기를 신청할 수 있음
- 이때 연구개발성과소유기관 중 해당 지식재산권을 주도적으로 관리해오거나 기관 간 별도 협약에 의한 대표기관이 있는 경우 해당 연구개발성과소유기관의 장이 국내·외 출원·등록된 지식재산권의 포기 승인 신청

4. 포기 승인 신청의 처리방법과 처리기한

- 연구개발성과소유기관의 장으로부터 지식재산권의 포기 승인을 신청 받은 중앙행정기관 또는 전문기관 등은 지식재산권의 [부록1]의 포기 승인 신청 점검항목 등을 참고하여 신청의 적절성 등을 검토
- 중앙행정기관 또는 전문기관 등은 지식재산권의 포기 승인 신청에 대해 그 신청을 받은 날로부터 90일 이내에 연구개발성과소유기관의 장에게 공문 등을 통해 검토결과 승인의 여부 등을 안내
  - ※ 통합정보시스템 등의 시스템을 활용한 지식재산권 포기 승인에 관한 신청 결과의 안내는 추후 검토 및 관계기관과 협의를 거쳐 추진

## 제6절. 지식재산권 포기 전 양도 검토

- 연구개발성과소유기관의 장은 국내·외 출원·등록한 지식재산권을 포기하기 이전에 양도를 검토하여야 함 (혁신법 시행령 제34조제4항)
  - ※ 포기 승인 신청은 양도 및 연구개발성과소유기관 내부의 검토가 끝난 이후 진행하는 절차로, 양도 또는 지식재산권에 대한 내부 검토과정은 승인 대상이 아님
  - 연구책임자를 포함하여 '지식재산권의 창출에 기여한 연구자' 또는 '중소기업'에 대한 양도를 우선적으로 검토함
    - 양수의사가 있는 연구자나 중소기업이 존재할 경우 혁신법 제18조 제1항에 따라 연구개발 성과를 실시하려는 자와 양도계약을 체결
    - 이때 연구개발성과소유기관의 장은 필요 시 국내기업 보호를 위한 내용\*을 계약서에 포함 시킬 수 있음
    - ※ 예시: 연구개발성과소유기관이 제3자 실시를 허락할 수 있는 통상실시권 보유, 양수인은 국내기업에 대해 해당 지식재산권을 행사하려는 경우 양도한 연구개발성과소유기관과 사전 협의 등
    - 양도 검토 시 연구자와 중소기업 간에 별도의 우선순위는 존재하지 않음
  - 양수인 또는 양수기관이 없는 경우, 연구개발성과소유기관의 장은 중앙행정기관 또는 전문 기관 등에게 포기 승인을 신청



[그림 8-6] 지식재산권 포기 승인 검토 절차



## 제 9 부

# 정부연구개발 정책·사업의 추진성과 분석





# 제1장 추진개요

## 제1절. 추진배경

- 정부 R&D예산의 지속적인 확대\* 등의 총 연구개발투자 100조원 시대를 맞이하면서 국회, 언론 등에서 R&D 효율성과 성과 부족 논란 지속 제기\*\*

\* 정부 R&D예산 추이: ('11년) 14.9조원 → ('15년) 18.9조원 → ('21년) 27.4조원

\*\* ex) 서울경제('20.09.13) 연구생산성 높여 '코리아 R&D 패러독스' 오명 벗어나 등

- 하지만 특정 과학기술지표를 중심으로 한 일반화 오류와 주요 선진국 대비 기술격차 미고려 등의 다양한 한계점이 존재함



[그림 9-1] 정부R&D 예산 변화 추이(2008~2021년)

자료원: 한국과학기술기획평가원, 「정부연구개발예산 현황 분석」, 각 연도

- 정부 R&D가 단기적인 응용·개발에서 중장기적인 기초·원천연구로의 구조적인 변화\*에 따른 연구개발 시차 등을 고려할 필요

\* 정부 R&D의 기초연구 비중: ('02년) 18.7% → ('11년) 29.2% → ('19년) 32.7%

- 그동안 과학기술정책 분야별 추진계획이나 R&D 예산 지원 등의 홍보는 각 중앙부처의 보도자료 등을 통해 적극적으로 추진 중임

- 하지만 정작 그로부터 도출된 정책·사업의 최종적인 연구성과들에 대한 일반 국민들의 체감도가 낮은 상황

- 일반 국민이 손쉽게 접하거나 자긍심 등을 고취시킬 수 있도록 국민 체감도가 높은 주요 과학기술 관련 대표성과를 발굴·홍보할 필요

## 제2절. 추진목적

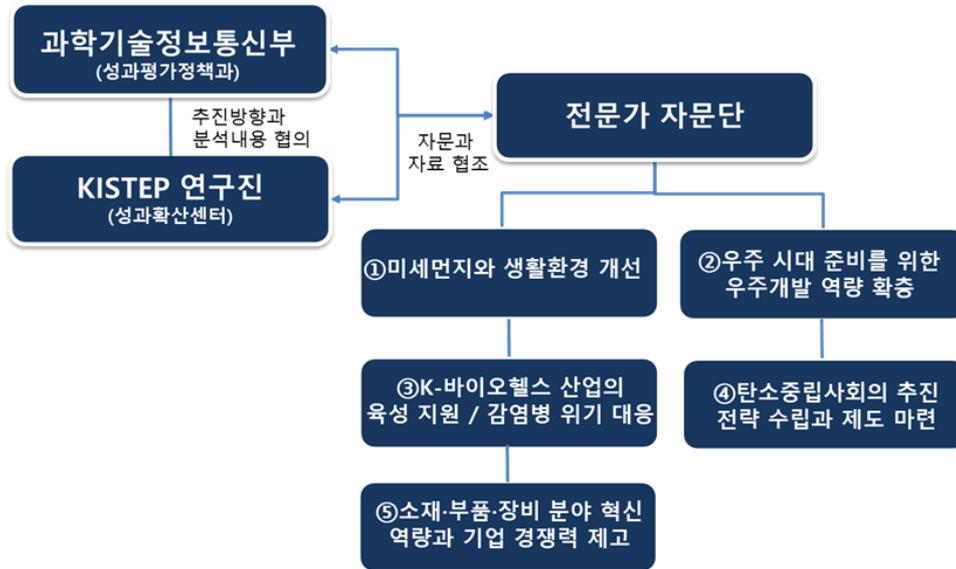
- 과학기술 관련 정책·사업들로부터 도출된 주요 연구개발 성과의 발굴·홍보 등을 통해 과학기술에 대한 일반 국민의 체감도 제고
- 국민의 세금으로 지원되는 정부 R&D의 책무성 확보와 지속적인 투자 확대에 기여

## 제3절. 분석방법

- 정책사업 성과분석의 분석 틀(안)
  - 최근 5년('17~'21년) 간 과학기술기본계획을 비롯해서 과학기술 관련 중장기 추진계획 등이 추진 중\*
    - \* 국가과학기술자문회의('18.11~'21.6월, 본회의 기준 14회 39건), 과학기술관계장관회의('18.11~'21.6월 기준, 총 18회 49건) 심의의결
- 정책분야별 추진과제의 추진현황과 투자분석
  - 국가연구개발사업 조사분석 자료 등을 활용해서 정책분야별 추진계획에 따른 주요 사업들의 집행실적 분석
  - 해당 주요 사업들은 중 투자실적이 명확히 파악이 가능한 경우를 중심으로 파악
- 정책분야별 추진과제 성과 분석
  - 정책분야별 추진과제에 대해 5대 분야(과학적·기술적·경제적·사회적·인프라 성과지표) 성과지표와 통계 수치 등의 파악한 가능한 경우 분석 추진
  - 문헌분석과 전문가 자문 등을 토대로 신규 성과지표 발굴 제시\*
    - \* (예) 과학적 성과: 'H-Index' / 사회적 성과: 주거만족도 개선, 감염병의 사망률 감소 등
  - 도출된 주요 정책·사업의 대표적인 연구개발 성과는 스토리텔링 형식으로도 제시해서 이해도 제고
- 주요 연구개발 성과사례 도출
  - 발생연도의 기준에 따라 국가연구개발사업의 지원을 받아 이후 최근 5년('17~'21년) 동안 도출된 주요 연구개발 성과 제시\*
    - \* 주요 연구개발 성과는 기존 중앙행정기관의 보도자료를 비롯해서 성과분석 자료(「문재인 정부 4년, 과학기술, ICT 부문 성과」 등) 등을 최대한 활용
  - 주요 연구개발 성과는 '기술분야'나 '정책분야'별 관련 전문가의 자문 등을 거쳐 가능한 한 일반 국민의 체감도가 높은 성과 위주로 제시

#### 제4절. 추진체계

- 한국과학기술기획평가원 연구진과 과학기술정보통신부, 전문가 자문단의 지속적인 자문·협조 등을 통해 「정부연구개발 정책·사업 추진성과 분석(안)」 작성
- 전문가 자문단은 과학기술정책 분야별 관련 전문가를 구성해서 운영 추진



[그림 9-2] 정부연구개발 정책·사업 추진성과 분석 추진체계(안)

\* 주) 전문가 자문단에 속한 4대 중점분야는 자문회의 결과에 따라 변동 가능

## 제2장 정부연구개발 정책사업 분류체계(안)

□ 과학기술기본계획을 비롯하여 최근 5년('17~'21년) 간 추진된 과기자문위, 과기장관회의 안건 등을 종합하여 분석체계(안) 마련

○ [4대 중점분야]-[18개 추진과제]-[60개 세부과제]

\* 4대 중점분야 : ①과학기술 선도국가로의 도약 ②과학기술 기반 삶의 질 제고와 일자리 창출, ③과학기술혁신 행정체제의 고도화, ④과학기술혁신의 생태계 조성

〈표 9-1〉 정부연구개발 정책사업 분석체계(안)

중점분야	추진과제	세부과제	
1. 과학기술 선도국가로의 도약	1-1. 4차 산업혁명 선도기반 구축	1-1-1. 디지털 뉴딜의 청사진 마련과 D.N.A 생태계 강화	
		1-1-2. 사람 중심의 인공지능 강국 실현	
		1-1-3. 세계 최고의 5G 국가 도약	
	1-2. 국민이 체감하는 혁신성장동력 육성	1-2-1. 맞춤형 혁신성장동력 육성전략 마련	
		1-2-2. 혁신성장동력 전주기(발굴·지원·평가) 관리체계 정착	
	1-3. 주력산업과 미래산업의 핵심 원천기술 확보	1-3-1. 소재부품장비의 혁신역량과 기업 경쟁력 제고	
		1-3-2. K-바이오헬스 산업의 육성 지원	
		1-3-3. 수소 혁신기술 개발	
		1-3-4. 제조업 재도약과 서비스업 육성	
	1-4. 탄소중립 사회 실현과 우주시대 준비	1-4-1. 탄소중립 사회의 추진전략 수립과 제도 마련	
		1-4-2. 우주시대 준비를 위한 우주개발의 역량 확충	
		1-4-3. 발사체 엔진기술 확보	
		1-4-4. 위성영상 상시 관측	
	1-5. 과학기술 외교의 전략성 강화	1-5-1. 전략분야 국제 과학기술 공동연구 협력 강화	
		1-5-2. 전략적인 과학기술·ICT 외교 추진	
		1-5-3. 과학기술을 통한 국가외교 지원 및 글로벌 시장 진출	
		1-5-4. 과학기술혁신 공적개발 원조(ODA)의 체계성·효과성 제고	
	1-6. 국민과 함께하는 과학기술문화 확산	1-6-1. 과학문화산업 육성을 통한 혁신성장 기반 구축	
		1-6-2. 과학기술 문화 격차 해소	
		1-6-3. 과학기술 대중화와 과학기술문화사업 확대	
	2. 과학기술 기반 삶의 질 제고와 일자리 창출	2-1. 사회문제 해결을 위한 과학기술 역할 확대	2-1-1. 국민의 건강을 지키는 감염병 위기 대응체계 구축
			2-1-2. 미세먼지생활환경 개선
			2-1-3. 사회문제해결 R&D의 투자 확대와 연구성과 제고
			2-1-4. 스마트 재난안전관리 시스템 확보
2-2. 포용적 혁신을 통한 국민 삶의 질 향상		2-2-1. 가계통신비 부담 경감	
		2-2-2. 국민의 안전과 생활 편리성 제고	
		2-2-3. 미디어 생태계 혁신과 지속가능한 성장 기반 조성	
2-3. 과학기술 기반 일자리 창출 강화		2-3-1. 규제샌드박스 도입	
		2-3-2. 연구산업 육성을 통한 과학기술 분야 일자리 창출	
		2-3-3. 연구소와 실험실 창업 지원 활성화	
		2-3-4. 창업 촉진을 위한 모험투자 강화와 민간자본의 유입 촉진	

중점분야	추진과제	세부과제
3. 과학기술혁신 행정체제의 고도화	3-1. 연구자 중심의 R&D 지원시스템 혁신	3-1-1. 국가연구개발혁신법의 제정
		3-1-2. 연구자 중심의 R&D 지원체계와 연구환경 조성
	3-2. 과학기술행정체제의 종합조정 기능 강화	3-2-1. 과학기술의 의사결정 거버넌스 개편 (cf) 국과위 + 자문위 통합 (법 개정)
		3-2-2. 과학기술 기반 혁신정책의 추진체계 정비 : 과기장관회의 복원 + 과학기술혁신본부 부활
	3-3. R&D 관리체계의 전문성·효율성 강화	3-3-1. 연구관리전문기관의 효율화를 위한 기능 정비
		3-2-2. 범부처 연구지원시스템의 통합·정비
		3-3-3. 대형연구장비의 종합관리체계 운영
	3-4. 정부R&D 투자시스템 혁신	3-4-1. R&D 투자의 전략성 강화 - 국가전략분야 투자 확대 - 과학기술 분야 중장기 계획 연계 강화 및 효율화
		3-4-2. 국가 R&D의 혁신성·도전성 강화
		3-4-3. 국가R&D 평가·성과관리의 효과성 제고
		3-4-4. R&D 투자시스템의 효율성·효과성 제고 - R&D 예비타당성조사 제도 개편 - 범부처 R&D와 대형 R&D 투자의 체계적 관리 - 투자형·후불형 등의 신개념 R&D 지원 확대
	4. 과학기술혁신의 생태계 조성	4-1. 중소기업의 연구개발 혁신 추진
4-1-2. 중소·벤처기업 우수 인적자원 확보 지원		
4-1-3. 우수기업의 글로벌시장 진출 지원		
4-1-4. 중소기업 기술혁신지원제도(KOSBIR) 개편		
4-2. 대학의 혁신역량과 연구성과 제고		4-2-1. 연구자 주도 기초연구 지원 투자 확대
		4-2-2. 미래 수요 대응 이공계 대학 교육 혁신
		4-2-3. 이공계 청년 연구인력 지원 강화
		4-2-4. 대학의 창업 활성화 지원
4-3. 공공연구기관의 전문성과 국가·사회적 책임 강화		4-3-1. 정부출연(연)의 전문성과 자율성 제고
		4-3-2. 국공립연구기관과 전문생산기술연구소의 책임성 강화
4-4. R&D 주체의 협력 강화와 기술사업화 촉진		4-4-1. 산 학 연의 R&D 역량강화와 협력 활성화
		4-4-2. 정부출연(연)과 중소기업 간 기술협력 강화
		4-4-3. 기업 친화적 R&D 투자환경 조성 및 지원체계 효율화
		4-4-4. 공공 IP·연구성과의 경제적 활용성 제고
4-5. 지역 주도적 지역혁신 시스템 확립		4-5-1. 지방정부의 R&D 기획·평가역량 확충
		4-5-2. 지역에 대한 중앙정부의 지원체계 개선
		4-5-3. 지역R&D 혁신주체 역량 강화
		4-5-4. 지역 혁신클러스터 고도화

□ 60개 세부과제 중 20개 세부과제에 대하여 대표적 성과, 관련 사업과 해당 사업에서 활용 중인 주요 성과지표 등을 분석

〈표 9-2〉 4대 중점분야별 20개 세부과제

중점분야	추진과제	세부과제
1. 과학기술 선도국가로 도약	1-1. 4차 산업혁명 선도기반 구축	▷ 디지털 뉴딜과 D.N.A 생태계 강화
		▷ 세계 최고의 5G 국가 도약
	1-2. 주력산업과 미래산업의 핵심기술 확보	▷ 소재부품장비 분야 혁신역량과 기업 경쟁력 제고
		▷ K-바이오헬스 산업의 육성 지원
		▷ 사람 중심 인공지능 강국 실현
		▷ 탄소중립사회의 추진전략 수립과 제도 마련
▷ 우주 시대 준비를 위한 우주개발의 역량 확충		
2. 과학기술 기반 삶의 질 제고	2-1. 사회문제 해결을 위한 과학기술 역할 확대	▷ 국민의 건강을 지키는 감염병 위기 대응
		▷ 미세먼지와 생활환경 개선
	2-2. 포용적 혁신을 통한 국민 삶의 질 향상	▷ 가계통신비 부담 경감
		▷ 규제 샌드박스 도입
3. 과학기술 혁신 체계의 고도화	3-1. 연구자 중심의 R&D 지원시스템 혁신	▷ 연구자 중심의 R&D 지원제도 개선
		▷ 국가연구개발혁신법의 제정
	3-2. R&D 관리체계의 전문성·효율성 강화	▷ 연구관리전문기관의 효율화를 위한 기능 정비
		▷ 범부처 연구지원시스템의 통합정비
4. 과학기술 혁신 생태계 조성 일자리 창출	4-1. 대학의 혁신역량과 연구성과 제고	▷ 연구자 주도 기초연구 지원 투자 확대
		▷ 이공계 청년 연구인력 지원 강화
	4-2. R&D 주체의 협력 강화와 기술사업화 촉진	▷ 산·학·연의 R&D 역량 강화와 협력 활성화
		▷ 공공연구 성과 기반 사업화와 창업 활성화
		▷ 지역 주도의 혁신시스템 확립

## 제3장 주요 연구 분야별 대표성과와 신규 성과지표(안)

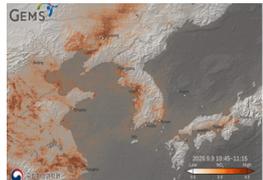
### 제1절. 미세먼지와 생활환경

#### □ 정책 방향 및 주요 사업

- (개요) 미세먼지 없는 쾌적한 대기환경 조성을 위해 중장기 대책을 수립하고, 미세먼지를 ‘사회재난’으로 지정
- (전략) 「미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)」(‘19.11) 등 (투자) 범부처 관련 예산이 '17년 1조 2천억여원→'20년 4조원으로 증가

#### □ 주요 사업 및 핵심 성과

- 미세먼지 원인규명 및 예보 정확도 제고
  - (측정기반) 기상-해양-환경 정지궤도 복합위성(‘20년 발사), 항공기, 선박, 지상·라이다 측정망\* 등으로 3차원 입체 미세먼지 측정기반 구축
  - \* LiDAR : 대기 중 반사되는 광신호를 분석하여 오염물질을 측정하는 장비

<b>사례</b>	<b>세계 최초 정지궤도 환경위성 발사(‘20.2월)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020년 11월 관측영상 첫 공개 이후 2021년 3월부터 아시아 대기질 영상정보 8종을 환경위성센터 누리집을 통해 대국민 공개</li> <li>• 고농도 미세먼지 예보정확도가 2017년 71%였던 것을 2020년 81%로 향상시켜서, 당초 목표치인 74%를 초과 달성</li> </ul>	

〈표 9-3〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(미세먼지)

성과목표				비고
과학적 성과지표	기술적 성과지표	경제적 성과지표	사회·인프라 성과지표	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 표준화된 순위 보정 영향력지수 (mrnlF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 특허등급지수</li> <li>■ 미세먼지 건강·질병 영향 연구 우수성</li> <li>■ 한국형 대기질 예보 모델링 시스템 기술 확보율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기술이전 건수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 미세먼지 연구반 조성 지수</li> <li>■ 미세먼지 측정망 구축률</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 미세먼지기인질병대응연구 (복지부)</li> <li>■ 미세먼지대응도시숲연구 (산림청)</li> <li>■ 미세먼지범부처프로젝트 (과기부/환경부)</li> </ul>

□ 신규 성과지표(안)

- 미세먼지 '나쁨' 일수: 미세먼지가 나쁨으로 나타난 날의 수 변화
- 연도별 전국 대기오염도: 전국 미세먼지·중금속 오염도 변화
- 미세먼지 예보정확도(율): 미세먼지 예보가 실제와 합치된 횟수

투입한 예산과 나타난 성과

- 미세먼지분야 R&D 예산 (억원) ('17) 523.3, ('18) 764.3, ('19) 1265.4
  - 전국 미세먼지(PM<sub>10</sub>) '나쁨' 일수 (일/년) ('15) 25 → ('19) 16 (36% ↓)
  - 전국 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>) '나쁨' 일수 (일/년) ('15) 62 → ('19) 41 (34% ↓)
  - 전국 대기오염도 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ('15) 48 → ('19) 41 (15% ↓)
  - 전국 고농도 초미세먼지 예보정확도 (%) ('15) 69 → ('20) 81 (12%p ↑)

제2절. 우주 시대 준비를 위한 우주개발의 역량 확충

□ 정책 방향 및 주요 사업

- (개요) 국내의 독자적인 우주수송 능력의 확보와 자주적인 우주개발 역량을 강화 추진을 위한 추진전략과 기술개발 추진
  - 우주 개발을 4대 분야(①발사체와 ②위성개발·활용, ③위성항법, ④우주탐사)로 구분하여 자주적인 우주개발 역량을 확충하기 위한 기술개발 추진
- (전략) 「제3차 우주개발 진흥 기본계획('18-'40)」 수립·추진
- (투자) '21년 우주 분야 정부 R&D는 '20년(6,256억원) 대비 1.7% 감소한 6,150억원을 투자할 계획
  - ※ '21년 '누리호' 개발 등의 발사체 기술 자립분야 개발이 완료됨에 따라 '20년 대비 14% 감소 (2,212억원 → 1,897억원) 등에 기인

□ 핵심 성과

- 독자 우주수송 능력의 첫걸음인 발사체 엔진기술 확보
  - (한국형발사체) 우리 독자기술로 개발한 75톤급\* 엔진의 시험발사체 발사('18.11) 및 엔진 4기를 클러스터링한 1단부 종합연소시험 완료('21.3)
    - \* 세계 7번째(러시아, 미국, 프랑스, 일본, 중국, 인도, 한국)로 75톤급 중대형 액체엔진 개발
  - (한미 미사일지침 개정) 우주발사체 개발에 장애로 작용했던 고체연료 사용제한이 美와 지속적인 협의를 통해 개정('20.7., 액체-고체 연료 병용 사용이 가능)
- 한반도 위성영상 상시 관측을 통한 국민생활 향상 기여
  - (정지궤도위성) 한반도와 주변기상을 상시 관측(천리안 2A호/'18.12)하고, 미세먼지 등 대기·해양 환경 관측(2B호/'20.2)을 위한 위성 2기 발사 성공
    - \* 기상('19.7~)·해양('20.10~)·대기환경('21.3~) 위성영상정보 대국민 서비스 제공 중
  - (저궤도 위성) 우주과학연구를 위한 차세대소형위성 1호 발사('18.12) 및 정밀지상관측으로 국토·자원관리 등을 위한 차세대중형위성 1호 발사('21.3)

〈표 9-4〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(우주개발)

성과목표				비고
과학적 성과지표	기술적 성과지표	경제적 성과지표	사회·인프라 성과지표	
<ul style="list-style-type: none"> <li>표준화된 순위보정 영향력지수(mrnIF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>특허등급지수 (SMART)</li> <li>한국형발사체 기술달성도</li> <li>한국형발사체 개발 국산화율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업체 기술이전과 기술지도 건수</li> <li>다목적6호/7호 총 조립시험, 발사초기 운영 단계 국내 민간 산업체 참여율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>액체엔진 시험설비 구축률</li> <li>배출인력 전공취업률</li> <li>우주기술 활용율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국형발사체개발, 차세대중형위성개발, 다목적실용위성개발, 우주핵심기술개발 등 (과기부)</li> <li>다목적실용위성개발(산업부)</li> </ul>

□ 신규 성과지표(안)

- 우주로켓 자력발사국 순위: ①자력 개발 발사체를 ②자국 영토 내 발사장에서 발사해 ③인공위성 작동에 성공한 국가 순위
- 위성정보 제공 수량: 연구·환경·해양 등 영역에 위성자료를 제공한 양
- 참여기업 수: 발사체·위성체 등 관련 R&D에 참여하는 기업의 수

투입한 예산과 나타난 성과

- 우주분야 예산 (억원) ('19) 3,864, ('20) 3,747, ('21) 3,618, ('22) 5,382
  - 우주로켓 자력발사국 순위 11위('13년 나로호 발사성공)
  - 위성정보 제공수량 (장) ('15) 37,855 → ('19) 76,282 (102% ↑)
  - 참여기업 수 (개) ('15) 300 → ('19) 359 (20% ↑)

제3절. K-바이오헬스 산업의 육성 지원 / 감염병 위기 대응

1. K-바이오헬스 산업의 육성 지원

□ 정책 방향 및 주요 사업

- (개요) '19년 시스템반도체, 미래형자동차와 함께 바이오헬스를 3대 중점 육성산업(BIG3)으로 선정해서 국가 차원의 집중 지원
- (전략) 「바이오 연구개발 고도화 전략('20.11)」\*, 「바이오헬스 연구개발 투자전략('21.1)」 등 K-바이오헬스 산업 육성을 위한 지원 전략 수립
- (법제도) 생명공학육성법 개정\*을 통해 바이오 분야 기술혁신의 가속화와 바이오경제 실현을 위한 기반 구축('20.5)
- (투자) '21년, 바이오헬스 R&D에 '20년(1.3조원)보다 30% 늘어난 1.7조원 투자하고 '25년 까지 4조원 이상 확대 추진

□ 핵심 성과

- 정부 지원을 바탕으로 '17년 이후 신약기술 수출 금액이 매년 증가, 신약 기술수출액 21.7조원 달성(총액 200억원 이상 38건, '17년-'20년)

**사례** [SK바이오팜] 뇌전증치료제 '세노바메이트' 미국 FDA 신약 승인('19.11월)

- 뇌전증 치료제인 세노바메이트(SK바이오팜)는 후보물질 발굴부터 임상과 FDA 허가까지 국내 제약사가 독자적으로 진행해서 미국 FDA 승인을 받은 최초의 사례

- '20.10월 기준 의약품과 의료기기 수출\*은 사상 최초 年 100억 달러 돌파  
\* ('17년) 72.3억불 → ('18년) 82.8억불 → ('19년) 89.1억불 → ('20년 1~10월) 107.7억불 ('17년-'18년까지는 식약처 기준, '20년은 관세청 통계 기준)

〈표 9-5〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(바이오헬스)

성과목표				비고
과학적 성과지표	기술적 성과지표	경제적 성과지표	사회·인프라 성과지표	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SCI 논문지수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 등록특허 SMART 등급점수</li> <li>▪ 임상시험 승인지수</li> <li>▪ 항암후보물질 임상 2상 진입건수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 매출액 기여</li> <li>▪ 기술료</li> <li>▪ 실용화지수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 안전관리 가이드 라인 채택률</li> <li>▪ 안전관리 국제화 지수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 바이오의료기술개발 (과기부)</li> <li>▪ 첨단의료기술개발, 국가 항암신약 개발사업 등 (복지부)</li> <li>▪ 의약품등안전관리(식약처)</li> </ul>

2. 국민의 건강을 지키는 감염병 위기 대응

□ 정책 방향 및 주요 사업

- (개요) 국가방역체계 전주기에 걸쳐 R&D 지원을 통해 감염병의 사전유입차단, 초기현장대응, 확산방지, 의료환경 등을 개선
- (전략) 「제2차 국가 감염병 위기대응 기술개발 추진전략(2017~2021)」
- (투자) 감염병 분야의 국가R&D 투자현황은 '10년 1,144억원에서 '18년 2,791억원으로 꾸준히 증가하는 추세  
※ 신종감염병분야는 '14년 358억원에서 '18년 527억원으로 증가

□ 핵심 성과

- (코로나19 대응) 항원 신속진단기술\* 개발 및 코로나19 진단키트 국내·외 긴급사용승인 ('20.6.) 등  
\* 코로나19 감염여부, 전처리 없이 현장에서 육안 식별 가능 (15분 내외), 항원진단(RDT)으로 현재 수행 중인 분자진단(RT-PCR)과 병행 시 쉽고 빠른 진단 가능
- 코로나19 진단키트 수출 증가 (100여개 기업이 수출 승인 획득)  
※ '20년 수출액 추이(백만불, 관세청 통계) : (2월) 0.6 → (6월) 146 → (9월) 328

○ (국가감염병 대응) 다양한 신·변종 감염병에 대한 진단·분석기술 확보, 백신 및 치료제 개발 추진

※ (진단)메르스 항원신속진단키트 및 출혈열 바이러스 진단기술, (치료)신·변종 감염병 치료항체, (백신)수족구병 백신개발 임상1상 승인, 감염병 진단검사기법 ISO 국제표준으로 제정

〈표 9-6〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(감염병)

성과목표				비고
과학적 성과지표	기술적 성과지표	경제적 성과지표	사회·인프라 성과지표	
<ul style="list-style-type: none"> <li>표준화된 순위 보정 영향력지수(mrnIF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>특허등급지수(SMART)</li> <li>국가관리감염병 대응기술 확보와 적용 건수</li> <li>법정감염병 진단 기술 개발지수</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>병원체 자원 개발·활용 지수</li> <li>공공백신개발·지원센터 건립 공정률(%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>감염병위기대응기술개발, 감염병관리기술개발연구, 공공백신개발·지원센터건립및운영 등 (복지부)</li> </ul>

□ 신규 성과지표(안)

- 바이오 중소·벤처기업 수: 생명공학기술을 활용하는 중소·벤처기업의 수
- 파이프라인 수: 기초연구~3상 단계에 있는 신약개발 프로젝트의 수
- 신약 후보물질 수: 국내 기술로 연구·개발된 신약 후보물질의 수

투입한 예산과 나타난 성과

- 바이오·감염병 R&D 예산 (억원) ('19) 11,242, ('20) 14,456, ('21) 21,575
  - 바이오 중소·벤처기업 수 (개) ('18) 1,977 → ('19) 2,496 (26% ↑)
  - 파이프라인 수 (개) ('18) 573 → ('21) 1,477 (158% ↑)
    - 전임상(Research) 단계 27%, 임상(Development) 단계 119% 증가
  - 신약 후보물질 수 (개) ('18) 192 → ('21) 403 (52% ↑)

제4절. 탄소중립사회의 추진전략 수립과 제도 마련

□ 정책 방향

- (개요) 2050년 탄소중립을 실현하기 위한 비전과 추진전략을 수립하고 범부처 탄소중립 R&D와 민간이 참여하는 저탄소 기술개발 추진
- (전략) 「대한민국 2050 탄소중립 전략('20.12.)」, 「탄소중립 기술혁신 추진전략」 및 「탄소중립 R&D 투자전략」('21.3.) 수립

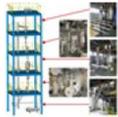
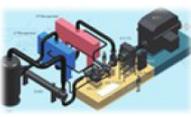
〈 탄소중립 10대 핵심기술 〉

태양광/풍력 초고효율화/대형화 (‘30)35%/15MW급	수소 전주기 기술 확보 (‘30)충전단가 4천원/kg	바이오에너지 선도기술 확보 (‘30)화석연료 동가격 달성	철강시멘트 산업 저탄소 전환 (‘40)수소 100%활용 제철기술	저탄소 차세대 석유화학 구현 (‘40)기존제품 동가격 달성
산업공정 효율 극대화 (‘40)공장스 저감효율 95%	무탄소 차세대 수송 기술 (‘45)전차 주행거리 975km	탄소중립 건물 기반 기술 (‘30)건물 효율 30%↑	디지털화 기반 효율 최적화 (‘30)데이터센터 전력 20%↓	CCUS 상용화 기술 확보 (‘30)포집 가격장벽 30\$/톤

- (법제도) 태양광·수소 등 기후변화대응 기술 개발을 장기간 동안 체계적인 지원을 위해 「기후변화대응기술개발촉진법」 제정(‘21.4.20)
- (투자) ’17년 9,178억원에서 ’21년 1조 5,995억원으로 연평균 14.8% 증가율로 확대되는 추세

□ 주요 사업 및 핵심 성과

- 탄소중립을 위한 핵심기술(CCUS\*, 에너지 효율 등) 개발을 집중 지원  
\* 이산화탄소 포집·저장·활용(Carbon Capture, Utilization, and Storage: CCUS)
- 연소배기가스 대상 습식·건식·분리막 기술 중규모 실증 완료

사례 국내 CO2 포집 기술개발 성과					
연소 후 포집	<b>&lt;습식 포집&gt;</b>			<b>&lt;건식 포집&gt;</b>	<b>&lt;분리막포집&gt;</b>
	 보령화력 (10MW <sub>e</sub> )	 태안화력 (0.5MW <sub>e</sub> )	 성신양회 (일 10톤)	 하동화력 (10MW <sub>e</sub> )	 당진화력 (3MW <sub>th</sub> )
연수 중 원천분리	<b>&lt;매체순환 가스 연소&gt;</b>			<b>&lt;순산소 연소발전&gt;</b>	
		0.5MW <sub>th</sub> 급 실증 완료 3MW <sub>th</sub> 급 개발 중			10 MW <sub>e</sub> 급

〈표 9-7〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(탄소중립)

성과목표				비고
과학적 성과지표	기술적 성과지표	경제적 성과지표	사회인프라 성과지표	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 표준화된 순위보정 영향력지수(mnIF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 특 허 등 급 지 수 (SMART)</li> <li>■ S/W 등록 건수</li> <li>■ 기후변화대응 통합모형 활용도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 사업화 매출액</li> <li>■ 순고용인원</li> <li>■ 정부출연금(10억)당 기술료</li> <li>■ 에너지효율 달성도 (세계 최고 수준)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기후변화 관련 정책 활용도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기후변화대응환경기술개발 (환경부)</li> <li>■ 수소에너지혁신기술개발 (과기부)</li> <li>■ 탄소산업기반조성(산자부)</li> <li>■ 저탄소에너지고효율건축 기술개발(국토부)</li> </ul>

## □ 신규 성과지표(안)

- 기술개발 추진 초기단계\*로, 핵심 성과 및 성과지표 제시에 한계
  - 단위당 저감비용(₩/tCO<sub>2</sub>) 변화, 탄소 저감량 등이 제시되었으나 구체적 평가·산출 방법 및 추적·관리 시스템이 부재
- \* '20. 10월 대통령 탄소중립 선언, '20. 12월 탄소중립 전략 수립
- 계속적 추적·의견수렴 통한 신속한 여건 마련 및 성과지표 마련 필요

## 제5절. 소재·부품·장비 분야 혁신역량과 기업 경쟁력 제고

### □ 정책 방향 및 주요 사업

- (개요) 일본 수출규제 조치('19.7) 이후 소재·부품·장비 핵심품목에 대해 R&D 투자를 확대하고 기업 경쟁력 제고 추진
- (전략) 소부장 연구개발 투자전략 및 혁신대책('19.8), 소부장 연구개발 고도화 방안('20.10), 소재·부품·장비 미래선도품목 연구개발 추진방안('21.5) 등
  - (투자) 반도체, 전기전자, 기계금속 등 對일본 100대 핵심품목 중심으로 소부장 R&D 예산 2배 이상 확대('19. 0.9조원→'21. 2.1조원)
  - (법제도) 100대 품목의 조기 공급안정성 확보와 소재·부품·장비 산업 전반의 경쟁력 강화와 추진체계의 법적 근거 수립\*
- \* 「소재부품기업법」→ 「소재·부품·장비산업 경쟁력강화를 위한 특별 조치법」 전면 개정

### □ 핵심 성과

- 산업계 애로기술 해결 및 핵심분야 기술 축적을 위한 3N 지정\*, 15개 공공연구소 및 반도체 테스트베드 구축\*\*
  - \* (1차) N-lab 12개, N-Facility 6개 / (2차) N-lab 13개, N-Facility 5개, N-Team 15개
  - \*\* '19~'20년 15개 연구소에 1,500억원 244종 구축, 나노중기원 ArF이머전스캐너 구축
- (대일의존도 감소) 100대 핵심품목에 대한 대일의존도가 '19년 기점으로 가파르게 감소 (('19.1~5월)31.4%→('21.1~5월)24.9%, 감소추세 3배 가속화)
  - 소부장 산업 전체에서도 대일의존도가 16.8%에서 15.9%로 0.9%p 하락, 중국의 수입비중도 3.1%p 감소해서 공급망 다변화에 기여
- (공급망 안정) 불화수소는 대일 수입액이 1/6 수준 감소하는 등 특정국가 의존에서 탈피하여 공급망 안정성의 확보
  - \* 불화수소 수입액(1~5월) : ('19년) 28.4백만달러 → ('21년) 4.6백만달러 (83.6% ↓)
- (국산화) 日 수출규제 3대 품목(불화수소, 포토레지스트, 폴리이미드) 이외에도 이차전지, 자동차 등 분야도 국산화 달성

〈표 9-8〉 주요 개발제품별 국산화 성과

개발제품		우수성과
수출규제 3대 품목 (반도체 관련)	초고순도 불화수소	· 세계 최고 수준 품질 확보(웨이퍼 세척·식각에 활용)
	포도레지스트 (불화아르곤)	· 일본산 제품 대체 및 사업화 성공
	불화 폴리이미드	· 고해상도 디스플레이(OLED) 투명필름 국산화
이차전지 보호필름(파우치)		· '21년 시장 첫 진입 기대('24년까지 440억원 투자)
자동차 센서 소재		· 7종 이상 차량에서 日 제품 대체 개시

○ (기업역량 제고) 소부장 관련 수요-공급기업이 정부 연구개발(R&D) 지원을 통해 매출 3,306억원, 투자 4,451억원, 고용 3,291명, 특허출원 1,280건의 성과 달성(~'20년말)

※ 주요 매출 사례 : 압전결정소자/초음파트렌스듀서 80억원(센서텍), CVD 장비 50억원(주성엔지니어링), TDMAS 34.4억원(한솔케미칼), 불화폴리아미드 필름 27.1억원(코오롱인더스트리)

- 시기총액 1조원 이상의 소재부품장비 관련 중소·중견기업은 '19년 13개에서 '21년 31개로 증가

〈표 9-9〉 주요 국가연구개발사업의 성과지표(소재·부품·장비)

성과목표				비고
과학적 성과지표	기술적 성과지표	경제적 성과지표	사회·인프라 성과지표	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (논문) 표준화된 순위보정지수</li> <li>■ 논문의 질적 우수성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 특허의 질적 우수성</li> <li>■ 선진국 대비 기술 수준</li> <li>■ 표준 획득</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기술이전 건수</li> <li>■ 사업 종료 후 사업화 추가 투자액</li> <li>■ 사업화율</li> <li>■ 사업화 매출액</li> <li>■ 고용 유지율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인프라 시설 가동률</li> <li>■ 시설·장비 공동 활용율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 소재부품기술개발, 산업소재핵심기술개발, 소재부품산업전문기술개발사업 등(산업부)</li> <li>■ 나노소재기술개발, 미래소재디스커버리지원, 웨어러블스마트디바이스부품소재 등(과기부)</li> </ul>

□ 신규 성과지표(안)

- 100대 핵심 품목 대일 의존도
- 연구인력규모: 소부장영역에서 활동하는 R&D 인력의 수
- 종사자수·기업수: 소부장영역의 종사자 및 기업의 수

투입한 예산과 나타난 성과

- 소부장분야 R&D 예산 (억) ('20) 17,206, ('21) 21,042
  - 100대 핵심 품목 대일 의존도 (%) ('17) 33.5 → ('21) 24.9 (25.6% ↓)
  - 연구인력규모\* (명) : ('19) 87,940 (석사 72,701, 박사 15,239)
    - \* 과기부 '20년 조사사업 결과로, 현재 정례화된 조사체계는 부재
  - 종사자 수·기업 수 (명/개) : ('11) 1,324,023/26,819 → ('19) 1,422,397/28,908
    - ※ 종사자수·기업수 '20년 통계는 22년 상반기내 업데이트(산기평)

**별첨 1**

**제4차 기본계획의 부처별 주요 추진계획과 목표**

4차 기본계획 부처별 추진계획					소관 부처		
3대전략	10대 과제	주요내용		목표			
1. 다양한 연구성과의 관리 체계 마련	1-1. 연구성과 범위의 유연한 운영	1-1-1	R&D성과 개념과 범위의 유연한 운영	전문가 협의체 구성 및 운영('21~)	과기부		
		1-1-2	연구성과의 유형별 관리 추진	효과성 분석보고서 작성 지침 마련(~'22) 연구성과활용현황 추적조사		각부처	
	1-2. 연구성과 특성을 고려한 활용	1-2-1	과학·기술·경제·사회적 성과의 체계적인 파락과 활용	성과 파락 및 환류, 활용 근거 마련('21)	과기부		
				연구성과의 과학기술, 경제, 사회적 성과를 분석하여 정책, 제도에 환류	각부처		
		1-2-2	대형R&D사업의 '사업운영 성과백서' 발간	추진근거 마련('21), 사업운영 성과백서 발간('22~)	과기부, 각부처		
		1-2-3	사회문제해결 R&D의 국민체감 제고	사회문제해결 플랫폼 고도화('21~)	과기부		
	우수성과 100선 선정 온라인 투표 도입('20~)						
	1-2-4	국가연구개발 성과 연감 발간	시범운영 및 법적근거 마련('21)				
	1-3. 평가와 연계한 연구성과 관리	1-3-1	사업유형, 성과특성을 고려한 성과관리 일관성 제고	표준성과지표 안내서 보완('21) 및 범부처 연구지원시스템 구축을 통한 성과관리 강화('22~)	과기부		
				1-3-2	전략계획서 수립을 통한 사업성과 관리 강화	사업 추진 시 전략계획서 수립('21~)	각부처
				1-3-3	연구성과 추적조사 및 사업효과성 분석	추진근거 마련('21), 종료사업에 적용('22~)	과기부, 각부처
	2. 연구 현장과 수요자간 개방형 혁신 생태계 구축	2-1. 수요기반의 전략적 R&D 기획 추진	2-1-1	국내·외 기술·산업 환경 분석 및 내부 역량분석 기반 마련	기술수요조사 기반 전략기술로드맵 등 전략수립(~'23)	중기부, 각부처	
			2-1-2	시장수요기업의 상용화·실용화 목적 사업(과제) 참여 확대	신규과제의 20%, 소부장 신규 과제의 60% 이상 기업 등이 참여하는 중대형 통합형 과제로 추진('21~)	산업부	
					국민 생활에 필요한 기술개발 의견을 수렴하기 위해 국민이 참여하는 '온라인 자유토의(재깁)' 등 추진	중기부	
			2-1-3	패키지형 R&D투자플랫폼을 통한 데이터기반 의사결정 지원	패키지형 R&D투자플랫폼 고도화 및 활용제고(21)	과기부	
2-1-4	사업화 유망 핵심특허 발굴 및 IP R&D 분석 확대	소부장 R&D 과제 등 IP-R&D적용 및 지원('21~)	특허청, 각부처				

4차 기본계획 부처별 추진계획					소관 부처	
3대전략	10대 과제	주요내용		목표		
	2-2. 공공연구성과 이어달리기 및 사업화 지원	2-1-5	다부처 공동기획연구 주제선정 시 사회 수요 반영 강화	다부처 공동기획 추진 시 국민 의견수렴 확대('21~)	과기부, 각부처	
		2-2-1	부처간 성과 이어달리기 지원	이어달리기 기준 마련, 협의회 운영('21) 및 맞춤형 지원 추진('21~)	과기부, 각부처	
		2-2-2	전문기관 간 협업	기초원천연구성과 창출·활용 전문기관 간 협업	과기부	
		2-2-3	상용화 지원 사업 추진	Tech-bridge 활용 상용화기술개발 추진('20~'27)	중기부	
				범부처연계형 기술사업화 이어달리기 추진 ('21~)	산업부	
				공공연구성과 활용 촉진R&D 지원('21~)	과기부	
				R&D 혁신밸리 육성 지원('20~)	과기부	
		2-2-4	초기 수요창출을 위한 혁신지향 공공조달 확대	혁신조달연계형 신기술 사업화 지원('20~)	산업부	
				공공조달연계형 국민생활연구 실증사업화 지원('20~)	과기부	
		2-2-5	공공기술 사업화 지원 펀드 확대	기술사업화 펀드, 기술지주회사 펀드 확대('20~)	산업부, 중기부, 교육부, 과기부	
		2-2-6	기술료 제도개선	정책기술료 폐지, 기술료 납부 기준 정비 ( '21)	과기부	
		2-2-7	기술기반 연구소 기업 창업 지원	연구소기업 단계별 맞춤형 지원 ( '20~)	과기부	
		2-3. 연구성과의 수요자 접근성 제고	2-3-1	수요기술 접근성 제고	기술정보 재분류 등 정보공급 확대('21~)	과기부
			2-3-2	NTB를 통한 데이터 서비스 확대	신산업 분야 참조표준 데이터, 시험평가·인증 데이터 서비스 (~'22)	산업부
			2-3-3	성과정보 기반 분석서비스 제공	R&D과제 핵심 요약 정보 제공('21)	과기부
			2-3-4	연구성과 정보 열람 개선	NTIS 내 연구성과정보 접근성 제고 (~'21)	과기부
			2-3-5	범부처 우수성과 정보공유, 홍보 강화	우수성과 관리·홍보 협의체 운영 및 홍보강화('21~)	과기부, 각부처
		2-4. 연구성과 확산을 위한 오픈 사이언스 확대	2-4-1	논문의 공개 책임 강화	논문의 OA(Open Access)를 위한 제도적 기반 강화('21~)	과기부
			2-4-2	국가연구개발 데이터 활용 활성화	분야별 데이터센터 구축 및 연계('21~)	과기부
	바이오 데이터 스테이션 구축				과기부	
	소재 연구데이터 플랫폼 구축 운영				과기부	

4차 기본계획 부처별 추진계획					소관 부처
3대전략	10대 과제	주요내용		목표	
		2-4-3	공공연구성과 관리 인식제고	연구성과 관련 설문조사, 교육 등 확대('21)	과기부, 각부처
3. 성과관리·활용 인프라(시스템, 제도) 고도화	3-1. 연구성과 등록·관리 시스템 활용성 강화	3-1-1	연구자-연구성과 정보 연계 및 활용	통합연구지원시스템 구축 및 연구성과 관리활용(~'23)	과기부
		3-1-2	연구자 정보 통합 관리 및 활용	통합연구자 정보시스템 구축('21)	과기부
		3-1-3	사용자 친화적 관리체계 마련	제출창구 일원화, 반복입력 방지, 성과정보 상시입력 등 시스템 개선(~'22)	과기부
	3-2. 전담기관, 전문기관, 연구기관의 역량 강화	3-2-1	전담기관 역량 강화	전담기관 활성화 전략 수립('21)	과기부
		3-2-2	전문기관 역량 강화	기획평가관리비 활용 기준 및 지원체계 마련, 부처협의를 거쳐 실태조사 실시('21~)	과기부
		3-2-3	연구기관 역량 강화	연구활동 지원역량평가 연계	과기부
				연구기관 연구성과관리활용 교육 등 지원확대('21~)	각부처
	3-2-4	성과관리 시스템 편의성 제고	관련 시스템 연계 및 개선(~'22)	과기부	
	3-3. 연구성과 관리·활용 법·제도 개선	3-3-1	성과활용 촉진을 위한 제도 개선	지적재산권 활용 활성화 제도개선 검토(21~)	과기부
				전용실시 유보기간 등 제도개선('21~)	산업부
				연구성과 관리·활용 관련 법령 개정('21~)	과기부
				자회사 지분 의무 보유비율 완화('21~)	교육부

## 별첨 2

## 2021년 대학·출연(연) 성과관리·활용계획 작성 양식

### 1. 3대 추진전략별 3개년 달성목표

#### ◆ 작성 유의사항

- 제4차 연구성과 관리활용 기본계획('21~'25)의 추진전략에 기반하여, 각 기관은 5년간 달성할 최종 목표를 수립하고, 해당 목표를 달성하기 위한 연차별 목표를 기재
- 전략별로 최소 1개의 최종 목표를 설정하며, 21년 활용계획 수립은 '23년까지 연차별 목표 기재
- 연차별 목표를 설정하고 해당 목표의 달성 여부를 판단할 수 있는 정량적 목표 제시
- 정량적 목표는 3대 추진전략을 종합하여 정량적으로 목표 설정이 가능한 것만을 제시(1~3개)  
(예: 종료사업/과제 대상 추적 사례(건), 사업화 성과 지원 건수와 성공 비중, NTB 등록 기술사업화 건수 및 성공 비중, 성과이 어달리기 추천/참여(건), 기술이전사후추적 건수, 우수성과 홍보물렛폼 구축, 홍보사례(건) 등
- ※ 성공 비중은 활성화되어 있는 건수 중에서의 성공한 비중으로 계산

3대 전략	2021년	2022년	2023년
1. 다양한 연구성과의 관리체계마련	○	○	○
2. 연구현장과 수요자간 개방형 혁신 생태계 구축	○	○	○
3. 성과관리·활용 인프라 고도화	○	○	○
정량적 목표			

## 2. 2021년 추진계획

### ◆ 작성 유의사항

- (기본계획 관련) 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획(‘21~’25)의 10대 중점추진과제 중 **대학, 출연연의 성과 관리·활용과 관련된 추진과제를 선별하여 제시함**
  - 「3대 추진전략별 연차별 목표」를 달성하기 위한 2021년 추진계획을 작성
- (기관 자율계획) 연구 성과관리·활용 기본계획에 기반한 계획은 아니지만, **기관 연구성과 관리·활용을 위해 자율적으로 추진**하고 있는 내용은 관련 전략의 <기관 자율 계획>에 기재
- 제시한 추진과제에 대하여 **전혀 계획이 없는 경우 <해당사항 없음>**으로 기재 가능
- 항목 설명
  - 계획: 과제를 추진하기 위해 마련한 제도나 기존 제도를 개선하기 위한 상세 계획을 작성
  - 목표: 정량적으로 판단할 수 있거나, 유·무/전·후 비교 등이 가능하도록 구체적으로 기재
  - 애로사항: 과제를 추진 시 예상되는 어려움이나 한계 등을 설명

## 1. 다양한 연구성과의 관리체계 마련

### ㉑ 기관 고유의 연구성과 특성을 고려한 연구성과 관리체계 운영

#### ○ (목표)

-

#### ○ (계획)

-

#### ○ (애로사항)

-

※ 논문, 특허 중심의 보편적인 연구성과 유형을 창출하는 경우, 기존 성과관리 운영 효율화, 체계화 등을 중심으로 개선 계획을 작성

※ 화합물, 신약품 등 타 기관과 차별화된 유형의 연구성과가 있는 경우, 성과유형별 상세 관리체계 현황과 계획을 작성

### ㉒ 기관 추진 사업/과제의 종료에 따른 연구성과 추적·관리

#### ○ (목표)

-

#### ○ (계획)

-

○ (애로사항)

-

※ 기관에서 추진하고 있는 과제/사업의 종료 이후, 발생한 연구성과를 파악하기 위한 절차, 방식, 범위, 관리 기준 등에 대한 계획과 목표를 작성

㉓ <기관 자율 계획>

○ (목표)

-

○ (계획)

-

○ (애로사항)

-

※ ㉑~㉒에서 제시한 계획에 포함하기 어려우나, [1. 다양한 연구성과의 관리체계 마련] 차원에 포함될 수 있는 기관 자체 계획을 기재

<b>2. 연구현장과 수요자 간 개방형 혁신 생태계 구축</b>
-------------------------------------

㉔ 기관 성과 중 기술이전·사업화를 독려하기 위한 지원

○ (목표)

-

○ (계획)

-

○ (애로사항)

-

※ NTB 등록과 홍보, 외부협력체계, 우수 기술성과 발굴을 위한 컨설팅 수행, 펀딩 사업지원 등에 대한 계획을 포함하여 구체적으로 작성

㉕ 기관 우수성과 발굴 및 홍보

○ (목표)

-

○ (계획)

-

○ (애로사항)

-

※ 기관에서 창출되는 다양한 유형의 성과 중에서 각 성과유형별로 좋은 우수성과를 발굴하기 위한 계획(선발 기준, 절차 등)과 성과 유형과 수준별 차별화된 홍보 전략 계획 작성

㉞ 공공연구성과 이어달리기 추천성과 발굴 및 관리

○ (목표)

-

○ (계획)

-

○ (애로사항)

-

※ 기관 우수성과 중에서 기존 부처나 타 부처에서 지속적으로 발전시킬 필요가 있는 성과를 선발하고 이를 관리·추적할 수 있는 체계 마련과 계획에 대하여 작성

㉟ <기관 자율 계획>

○ (목표)

-

○ (계획)

-

○ (애로사항)

-

※ ㉞~㉟에 제시한 계획에 포함하기 어려우나, [2. 연구현장과 수요자 간 개방형 혁신 생태계 구축] 차원에 포함될 수 있는 기관 자체 계획을 기재

### 3. 성과관리·활용 인프라(시스템, 제도) 고도화

㉔ 기관 고유의 연구성과 특성을 고려한 연구성과 등록·시스템 활용성 강화

○ (목표)

-

○ (강화)

-

○ (애로사항)

-

※ 성과정보 전주기(수집-저장-관리-활용)를 체계적으로 운영하기 위한 시스템 구축 및 향후 고도화 계획을 작성

㉕ 연구기관(대학, 출연연)의 연구성과 관리·활용 인프라와 담당부서/담당자 역량 강화

○ (목표)

-

○ (계획)

-

○ (애로사항)

-

※ 각 기관의 연구성과 관리·활용 인프라 향상 계획을 작성하며, 담당부서 및 담당자의 역량을 강화시키기 위한 상세한 계획을 작성(전담부서가 없는 경우도 필수 작성)

㉖ <기관 자율 계획>

○ (목표)

-

○ (계획)

-

○ (애로사항)

-

※ [8]~[10]에 제시한 계획에 포함하기 어려우나, [3. 성과관리 활용 인프라(시스템, 제도) 고도화] 차원에 포함될 수 있는 기관 자체 계획을 기재

### 3. 연구성과 관리·활용 계획수립과 관련한 건의사항

○

※ R&D 연구성과를 관리·활용하는데 있어, 국가차원에서 추진이 필요한 제도, 현재의 애로사항, 사항별 구체적 개선사항 등 기재

### 4. 성과관리 현황 조사

#### □ 연구성과 관리/활용 기본정보

##### ① 기관명

-

※ 공식명칭, 전체명으로 기재

##### ② 성과담당 부서명

-

※ 기관에서 창출되는 연구성과를 수집·관리하고 있는 부서명 기재

##### ③ 성과관리 겸업 부서명

-

※ 성과전담부서가 없는 경우 작성; 성과관리 업무를 겸업하고 있는 부서명 기재

##### ④ 겸업부서별 담당업무 기재

-

※ 성과전담부서가 없는 경우 작성; 성과관리 겸업 부서가 여러 부서로 나뉘진 경우, 겸업 부서별 업무 내용 기재

##### ⑤ 성과관리 규정집 유무

-

※ 있으면 O, 없으면 X이며, 있으면 해당 내용 회신 시 PDF 파일 제출

⑥ 규정집 개정주기

- 1) 정기
- 2) 비정기
- 3) 아직 한번도 안함

※ 성과관리활용에 대한 규정이 있는 경우 규정 업데이트 주기에 대한 질문으로, 정기인 경우 괄호안에 주기(1년, 3년)를 작성하고, 비정기인 경우 개정 마지막 연도를, 아직 한번도 안한 경우는 처음 만든 연도를 입력

⑦ 성과관리 시스템 활용 유무

-

※ 연구과제별 성과를 수집하고 이를 축적하여 놓은 데이터베이스로, 검색 기능(연구자별, 사업별, 기간 별 등)을 활용하여 필요한 기관/연구자의 성과정보를 추출하고 이를 다양한 목적으로 활용할 수 있으며, 외부 기관과 연계하여 쓸 수 있는 연구관리시스템의 한 부분

⑧ 성과관리 시스템 유지보수 현황

- 1) 구축 후 한번도 안함
  - 2) 정기적으로 시스템 개선(기능 개선) 진행
- ※ 시스템에 있는 경우 1,2 중 선택

⑨ 성과관리 시스템 관리주체

- 1) 내부직원
- 2) 시스템 업체
- 3) 외부 용역
- 4) 기타(구체적 기술)

※ 성과정보를 수집하여 입력하고 관리하는 주체를 의미하며, 시스템 자체의 유지보수와는 다름. 1~4 중에서 선택하여 입력하며, 개발업체에서 데이터 수집/입력/정제/검색까지 업무를 해 주면 시스템 업체가 담당하는 것으로 선택

※ 시스템이 없는 기관은 1,3,4 중에 해당하는 주체를 선택

⑩ 과제와 성과정보의 연계여부

-

※ 수집한 성과정보가 어떤 과제에서 창출된 성과인지를 시스템 상으로 알 수 있도록 과제와 성과를 정보를 동시에 제공하거나 고유 key 값을 활용하여 과제관리시스템과 연계되어 있거나 할 수 있는 경우는 'O', 그렇지 않으면 'X' (앞 질문에서 시스템이 없다고 답했으면 빈칸)

## ㉔ 성과 수집 및 관리

### ㉑ 성과수집 방식

- 1) 관리부서에서 엑셀파일 배포 후, 연구자가 입력양식에 성과를 입력하여 제출하는 방식(시스템이 없는 경우)
- 2) 성과제출 입력 기간을 알리고, 연구자가 직접 시스템에 접속하여 성과제출
- 3) 성과시스템을 활용하지만, 연구자가 직접 입력하지 않고, 배포한 양식에 입력된 성과정보를 받아서 성과담당부서 담당자가 시스템 업로드
- 4) 다른 시스템과 연계하여 성과정보를 시스템 상에서 불러옴
- 5) 기타(구체적 기술)

### ㉒ 성과수집 주기

- 1) 수시(마감일만 정해져있고, 연구자는 아무 때나 제출 가능)
- 2) 연 1회(제출시기는 연 1회로 한정)
- 3) 필요할 때마다 요청  
※ 성과담당부서에서 성과 제출을 요청하는 빈도에 대한 질문

### ㉓ 성과유형별 비중

- 1) 논문(국내/외 학술지에 학술논문으로 게재된 논문)
- 2) 국내특허(출원)
- 3) 해외특허(출원)
- 4) 연구시설, 장비(국가연구개발사업을 통해서 취득한 3천만원 이상의 연구시설, 장비)
- 5) 기술요약정보
- 6) 화합물
- 7) 생물자원
- 8) 생명정보
- 9) 신제품
- 10) 소프트웨어
- 11) 표준
- 12) 제품
- 13) 기타(기타 성과유형이 무엇인지 기입하고, 비중 입력)  
※ 직전년도(2020년) 발생한 전체 성과건수(각 기관의 기준으로 집계한 건수)에서 각 성과유형이 차지하는 성과의 비중

⑭ 종료사업/과제의 성과수집 여부

-

※ 기관에서 추진되었던 사업/과제를 추적하여 성과 발생여부를 체크하거나 관리하는지의 여부(O, X로 표기)

⑮ 종료사업/과제 성과 수집 이유

-

※ 기관에서 종료사업/과제의 성과를 추적하여 수집하는 경우에 한하여 작성

⑯ 종료사업/성과 수집의 애로사항

-

※ 기관에서 종료사업/과제의 성과를 수집하는 여부와 관계없이, 수집할 때의 애로사항, 수집할 수 없는 이유(애로사항)을 기재

⑰ 연구자별 성과관리 여부

-

※ 사업/과제단위가 아니라, 연구자별 성과를 관리하는지의 여부(시스템에서 연구자별 성과를 검색할 수 있거나, 성과별 연구자 정보가 연결되어 있다면 관리하는 것으로 간주)를 O, X로 표기

⑱ 연구성과의 진위여부 검토체계 운영 여부

-

※ 제출된 연구성과의 진위여부를 확인하는 체계나 절차(증빙서류 제출 서류 확인, DB 검색으로 진위 확인 등)가 있는지를 확인하는 것으로 일부만 있는 경우 O표기하고 괄호안에 있는 성과유형 기재 (예) O(논문, 특허)

㉓ 성과활용 및 홍보기반

⑲ 성과의 수상내역 관리 여부

-

※ 성과물의 대내/외 수상내역 관리여부를 O, X로 표기

⑳ 현재 기관 자체의 우수성과 관리체계 유무

-

※ O, X로 표기하며, 있을 경우 괄호 안에 상세히 기록

㉑ 현재 기관 자체 우수성과 활용/홍보 활동 기재

-

※ 기관의 성과 활용 촉진을 위해 기관 차원에서 수행하고 있는 홍보 활동 기술 (2020.1.1.~ 현재)

㉒ 기관 우수성과 해외 소개 여부

-

※ 기관의 성과를 다양한 경로로 해외에 소개한 경우가 있으면 O, 없으면 X로 기재. O로 답한 경우 상세한 방식 소개 (예) O(Research 홍보 tool를 통해 다른 대학 도서관 목록 제공)

㉔ 연구성과 소유기관/소유자 관리

㉓ 기관의 연구성과 소유권 유지여부를 점검하는 제도의 운영 유무 및 점검 주기

1) 연 1회

2) 비정기적(필요 시)

3) 한번도 한 적 없음

※ 제출된 성과물 중에서 특허 등을 기관 연구성과에서 개인/단체/조직으로 소유권을 이전하기 위해 진행하고 있는 제도가 있는지와 있으면 그 주기를 입력

㉔ 기관의 연구성과 소유권 포기사유

-

※ 기관의 연구성과이지만 성과의 소유권을 개인/단체/다른 기관에 이전하게 된 사유를 많은 이유로 1,2,3으로 나눠 작성(많은 사유 순)

㉕ 기관이 연구성과 소유권을 포기하여 연구자에게 양도한 건수

-

※ 기관연구성과를 기관해서 연구책임자/참여연구자에게 양도(무상/유상 모두)한 건수

㉕ 기관이 연구성과 소유권을 포기하여 참여 연구자/기관이 아닌 제3자에게 양도한 건수

-

※ 기관연구성과를 연구책임자/참여 연구원이 아닌 제 3자에게 양도(무상/유상 모두)한 건수

1

조사개요

- 조사목적: 연구기관의 연구성과 관리·활용계획 수립·제출요구와 함께 연구성과 관리·활용 체계에 대한 기본정보 수집

\* **연구성과평가법 시행령 제12조** ②과학기술정보통신부장관은 제1항 각 호의 대학 및 연구기관이 성과관리·활용계획을 마련하고 추진할 수 있도록 다음 연도의 성과관리·활용계획 수립지침을 미리 마련하여 알려 주어야 한다.

\*\* **연구성과평가법 제13조(대학 등의 연구성과 관리·활용계획 마련)** ①연구개발사업 및 연구개발과제를 수행하는 대학 및 연구기관 등은 연구성과의 관리·활용계획을 마련하여 관계 중앙행정기관의 장에게 보고하여야 한다.

- 조사대상 : 최근 3년('17~'19) 정부 지원금 연평균 100억원 이상 대학(70개교), 정부출연연 등 연구기관(44개)
- 조사내용 : 기관별 연구성과 관리·활용 체계 현황 및 계획, 규정 등
- 추진경과 : 작성지침 마련 및 안내(5월), 설문 진행(5~6월), 미제출 기관 참여 독려(7월), 결과분석(8월)  
※ 총 95개 기관 응답, 응답률 83% (58개 대학, 37개 출연연)

2

조사결과 주요내용

【 연구성과 관리·활용 체계 현황 】

□ 성과정보의 수집 및 관리

- (성과관리 시스템) 응답기관 중 84%가 시스템을 활용하고 있으며, 특히 출연연은 전체가 시스템을 활용하여 성과관리
  - 응답기관의 91%가 유지보수를 정기적 수행, 대부분 내부직원이 관리

- (과제-성과정보 연계) 응답기관의 67%가 과제와 성과정보를 연계관리, 출연연은 응답기관 중 83%가 연계, 대학은 44%가 미연계
- (수집주기) 응답기관의 74%가 성과를 수시로 수집
- (연구자별 성과관리) 응답기관의 75%가 연구자별 성과관리 수행
- (종료사업/과제의 성과추적) 응답기관의 34%만이 종료된 사업 및 과제를 추적하여 성과발생 여부를 확인하고 관리
  - 응답기관은 종료사업의 성과 추적/수집 애로사항으로 활용저조(16개 기관), 인력부족(14개), 인프라 부족(7개) 응답
- (성과 진위검증) 성과의 진위여부 검토체계를 갖춘 기관은 72% 이며, 체계를 갖춘 기관의 79%는 논문/특허 대상으로 진위검증
- (특허 등 소유권 관리) 응답기관 중 85%가 특허 등의 연구성과 소유권 유지여부를 점검하고, 61%는 비정기적으로 실시

□ 성과의 활용 및 홍보

- (우수성과 관리) 응답기관의 40%는 우수성과 관리체계를 보유
- (우수성과 홍보방식) 홈페이지 게시(37개 기관), 언론 홍보(24개), 기술 설명회/전시회/투자포럼 개최참여 (18개), 사례집 발간(9개) 응답
  - 대학은 홈페이지 게시 비중이 가장 높고, 출연연은 언론홍보가 가장 높은 비중을 차지
  - 우수성과의 해외홍보를 실시하는 기관은 모두 출연연이며(20개 기관), 해외기관에 방문하여 성과소개/발표, 기술설명회 참여, 영문 뉴스레터 발송, 영문 홈페이지 게시 등의 활동 수행

【 연구성과 관리·활용 계획 등 】

① 대학의 주요 응답내용

□ 주요 추진 전략

- 시스템/플랫폼을 연구성과 관리의 시작으로 인식하고, 내·외부 시스템과 연계·통합을 통해 성과를 수집, 관리하고자 함
- IP 등급제, 보유특허의 진단, 우수특허 발굴 등 지식재산권을 관리하여 기술사업화 기반 확보 추진
- 기술이전과 기술마케팅 활성화(SMK 제작, 설명회, 거래소 설치, 기술거래기관 등 외부 네트워킹, 정보 교류 등)를 통한 기술사업화 촉진
- 성과 추적을 위해 부서간 협업체계를 구축하고, 성과 등록 모니터링 강화, 기술료 발생 기술 조사, 기술이전 사후관리, 과제종료 연구자 사후 교육 등 연구성과 추적관리를 위한 체계 마련
- 연구성과 관리·활용 전문성 향상을 위해 변리사 등 전문인력 채용, 기술거래사 자격 취득 지원 등 역량강화 프로그램 운영

## □ 애로사항

- 시스템의 연계·운영을 위한 비용 및 전담인력 확보 부담
  - ※ 중소규모 대학의 경우 예산지원 또는 공용사용 시스템 지원이 필요하며 국립대학은 KORUS 사용으로 시스템 고도화 제약
- 성과 유형별(논문, 특허, 기술이전 등) 담당부서가 다를 경우, 각 담당부서 목적과 이해관계 상충으로 업무협조 어려움
- 논문, 특허 이외에 다른 성과의 발굴·평가·관리, 종료과제 성과 추적에 많은 시간이 소요되며, 이를 위한 전담 조직이나 인력 필요
- 성과등록 의무에 대한 연구자의 인식개선 필요
- 보유한 기술이 연구자 편향적인 관점의 기술이 다수로, 산업의 기술 수요와 괴리가 있어, 수요 기업 발굴에 한계(지원비 부족)

## ② 출연(연) 응답결과 주요내용

### □ 주요 추진 전략

- 질적성과 개선을 위한 성과평가, 성과지표 발굴, 평가제도 개선 등을 성과관리 영역에서 접근
- 개방형 혁신체계 마련을 위한 수요조사 실시, 산학연 연계, 기술개발 워킹그룹 활성화, 연구자 및 외부 파트너 협업 등 제시
- 우수 성과정보를 이슈별로 분류하여 접근성 제고, 연구개발성과 홍보 및 확산을 위한 플랫폼\* 운영
  - \* 중소기업동반성장 협업플랫폼(한국해양과학기술원) 등
- 종료사업·과제의 성과 발생 시 유사 사업·과제와 매칭하여 기존 성과의 특허권 유지, 연구결과의 계승발전이 가능한 환경 조성
- 기관이 축적한 IP 관리·활용을 위한 다양한 전략 운영
  - 특허 진단사업 참여, 자산실사를 통한 우수기술 선별, 미활용 특허 나눔, 해외출원 등 심의를 위한 지재권심의위 운영 등
- 기술이전·사업화를 촉진을 위해 기술설명자료 제작, 사업화 유망기술 설명회 개최, 지역기업대상 기술마케팅, 수요기업의 기술상용화 애로사항 정기 조사 등 수요자 중심의 활동 추진

### □ 애로사항

- 연구성과의 체계적 관리, 성과 추적을 위한 전문인력·예산 부족, 시스템 개선·유지·보수에 대한 예산 부족
  - 성과추적에 소요되는 인력·예산에 비해 활용이 저조
- 연구성과에 대한 질적 평가지표 설정의 어려움
- 코로나로 인한 비대면·온라인 위주로 홍보환경이 변화하고 있으나, 온라인 홍보를 위한 인력 및 예산 부족

## 3

## 연구성과 관리·활용 현황 주요 통계

항목	구분	통합	대학	출연연
성과관리 시스템 활용	예	<b>83.5%(76)</b>	73.2%(41)	100%(35)
	아니오	16.5%(15)	26.8%(15)	-

항목	구분	통합	대학	출연연
과제-성과 데이터 연계	예	<b>67.0%(59)</b>	55.8%(29)	<b>83.3%(30)</b>
	아니오	33.0%(29)	<b>44.2%(23)</b>	16.7%(6)

항목	구분	통합	대학	출연연
연구성과 수집 주기	수시	<b>73.9%(68)</b>	69.6%(39)	80.6%(29)
	연 1회	6.5%(6)	5.4%(3)	8.3%(3)
	필요시 요청	19.6%(18)	25.0%(14)	11.1%(4)

항목	구분	통합	대학	출연연
연구자별 성과관리	예	<b>75%(69)</b>	67.9%(38)	86.1%(31)
	아니오	25%(23)	32.1%(18)	13.9%(5)

항목	구분	통합	대학	출연연
종료사업/과제의 성과 추적 및 수집	예	34.1%(31)	23.2%(13)	51.4%(18)
	아니오	<b>65.9%(60)</b>	76.8%(43)	48.6%(17)

항목	구분	통합	대학	출연연
연구성과의 진위여부 검증 여부	예	<b>71.6%(68)</b>	69%(40)	75.7%(28)
	아니오	28.4%(27)	31%(18)	24.3%(9)

항목	구분	통합	대학	출연연
연구성과 소유권 유지여부 점검 주기	매월	1.1%(1)	-	2.8%(1)
	연 4회	3.3%(3)	5.4%(3)	-
	연 1회	18.5%(17)	17.9%(10)	19.4%(7)
	격년	1.1%(1)	-	2.8%(1)
	비정기	<b>60.9%(56)</b>	62.5%(35)	58.3%(21)
	한 적 없음	15.2%(14)	14.3%(8)	16.7%(6)

항목	구분	통합	대학	출연연
기관 자체의 우수성과 관리체계 유무	예	40%(38)	31%(18)	54.1%(20)
	아니오	<b>60%(57)</b>	69%(40)	45.9%(17)

## 4

### 이슈별 연구성과 관리·활용 계획수립 사례

#### 1. 성과 유형별 연구성과 관리 체계 운영

##### □ A 대학교

- 산학협력단과 교무과에서 성과정보 공유 체계를 구축하여 성과관리 업무를 분담하여 운영하도록 협업체계 구축을 논의하고, 연구성과 추적·관리 효율성을 높이기 위해 온라인 시스템 활용 및 자료 집적화 추진
  - 산학협력단 관리 : 특허(국내/해외), 연구시설 및 장비, 신제품, 소프트웨어, 디자인, 상표 등 지식재산권 분야 관리
  - 교무과 관리 : 저서, 논문, 학술회의 등 교원성과 관리

##### □ B 출연연

- 기술사업화실, 총무정보팀, 연구관리팀, 자산관리팀에서 각 성과관리 업무를 분담하여 운영하며, 지식재산권의 관리 효율성 증진을 위한 관리 위원회 운영 및 지식재산권/기술이전 자동화 시스템 설계 추진
  - 기술사업화실 : 특허(국내/해외), 소프트웨어, 기술이전(기술요약정보) 분야 관리
  - 총무정보팀 : 논문, 연구보고서 관리
  - 연구관리팀 : 연구성과 관련 제품 관리
  - 자산관리팀 : 연구시설 및 장비 관리

## 2. 공공연구성과 활용성 강화

### □ 우수특허 발굴

- (C대학교) 발명상담(lab 컨설팅) 및 심화발명인터뷰 실시로 우수특허 발굴
  - 대학 보유 우수특허 관련 상담을 통해 기술 수요기업 리스트 확보
  - 수요기술 공유 플랫폼 참여로 수요기반 우수기술 조기발굴
  - 연구자를 위한 특허관련 트렌드 맞춤 교육실시 등 우수특허 창출을 위한 지원체계 구축
- (D 출연연) 기술가치평가 금액 3억원 이상의 우수특허 발굴을 위하여, 연구자 인터뷰 및 기술 스크리닝 작업 추진 정례화
  - 시장동향 및 기술동향, 보유 인력자원/예산 등을 고려하여 특허권을 확보하고 관리함으로써, 연구원에서 보유 중인 논문 및 특허 성과를 효율적으로 활용토록 분석하고 효과적인 마케팅을 위해 기술의 자산실사 제도를 정례화 운영

### □ 기술사업화 지원프로그램 운영

- (E 대학교) ETM 기술사업화 지원 프로그램 운영을 통한 기술 고도화·실용화 지원
  - 대학 보유 우수 기술의 체계적 고도화 및 실용화 지원을 통한 기술이전 및 자회사 설립 촉진
  - 산학협력을 희망하는 기업의 수요기술 기반 맞춤형 기술개발을 통한 산학협력 활성화 촉진
  - 우수 기술 발굴 컨설팅, 전략적 특허 출원, 기술이전, 사업화 전과정에 대한 지원체계 확립
- (F 대학교) 다각도의 랩컨설팅 운영을 통한 기술사업화 창출 기획 촉진
  - ① [Track 1](유망기술발굴 컨설팅) : 기술분야별 외부전문가/TLO 컨설팅, 발명인터뷰, 심화 인터뷰 진행
  - ② [Track 2](유망기술 BM설계) : 기술사업화전담인력이 Lab별 연구자의 연구 동향을 지속적으로 모니터링하고 사업화 연계방안을 제공하여 최종 수요기반 맞춤형 자산발굴
    - ※ 지식재산권 및 기술이전사업화 교육, 코테크(COoperation TEchnology Commercialization) 협의체 운영
- (G 출연연) KIMM·to·Market(K2M) 지원사업 기획 및 추진
  - 연구개발직립금과 기술료 수입의 연구개발재투자 재원을 활용하여 창업아이템 고도화 및 사업화 실증 지원을 위한 자체 R&BD 사업 기획 및 추진
    - ① [Track 1] 창업아이템 고도화 (창업기술 발굴)
      - ※ 지원 내용 : 창업을 위한 비즈니스 모델 수립 및 사업계획서 작성 지원
    - ② [Track 2] 사업화 실증지원
      - ※ 지원 내용 : 시제품 제작 및 제품화 개발(R&BD)을 위한 직접비 지원

□ 국내 수요 중심의 맞춤형 기술마케팅 강화

- (H 대학교) 맞춤형 기술마케팅 수행 및 협력 네트워크 구축
  - (대학보유기술 매스마케팅) 기술수요자 접근성 제고 및 기술이전 촉진을 위한 온라인 기술 거래 플랫폼 기술 등록 및 기술이전 설명회 등 기술 홍보 강화
  - (대학보유기술 타겟마케팅) 대학보유기술별 마케팅 대상 기업 정보 관리체계 구축 및 연구자 정보 구체화를 통한 맞춤형 대학보유기술 마케팅
  - KMOU 기술사업화 협업 연계 시스템 및 외부 협력 네트워크 구축
- (I 출연연) 사업화 유망기술의 시장성, 사업성, 기술성 등을 분석하고, 이에 기반한 기술이전 전략 수립
  - SMK(Sales Marketing Kits) 작성, 내·외부 기술설명회 개최, 타겟 마케팅, e-mail 마케팅 추진 등 전략적 기술마케팅 활동 수행
  - 장기 미활용 특허 등을 중소기업통합지원 서비스 시스템에 연계하여 기술양도 기술의 정보 제공을 통한 기술사업화 강화

□ 해외 기술마케팅을 통한 기술사업화 활성화

- (J 대학교) 해외 기술마케팅을 통한 수요발굴 및 기술마케팅 확산
  - 해외 기술중개기관과의 기술중개 계약체결을 통한 아시아, 북미, 주요 유럽국가 대상에 특화된 기술마케팅, IP분석 서비스 등을 위한 업무협력 진행
- (K 출연연) 국제 특허 포트폴리오 구축(전문 기술분석 기관 연계) 및 해외시장 진출(해외거점 인프라 연계) 등 링킹랩 글로벌 성과 창출 지원

□ 우수성과 대외 홍보 활동

- (L 대학교) 대학연구성과의 대외 홍보
  - 대학 보유기술 홈페이지(Techmall) 운영 및 기술설명회 참가
  - 대학 산학협력단 홈페이지 개편을 통해 대학 연구성과(보유기술 등)에 대한 대외홍보를 강화함으로써 기술이전 및 사업화 상담
- (M 출연연) 발굴 연구성과의 언론홍보 및 SNS 미디어 홍보 동시 활용
  - 자체 개발 오픈소스 SW 및 개방형 R&D 플랫폼 관련 언론 홍보 및 동영상 홍보 추진
  - 오픈소스 행사(Open Source Tech·DAY) 개최로 공개SW 개발 성과 홍보

3. 연구성과 관리/활용 시스템 고도화

□ 성과정보 연계 강화

- (N 대학교) 기 구축되어 운영 중인 시스템(과제관리 시스템, 연구비관리 시스템, 특허관리 시스템, 연구성과 관리 시스템 등) 간 상호 연동 강화를 통해 성과정보 전 주기 연계 추진
- (O 출연연) 정보 연계를 통한 연구성과물 활용성 강화

- 과제 번호, 연구자 정보 등 고유값을 연계하고, 관련 성과물의 Browsing 제공
- 연구계획서, 연구노트, 연구데이터 등을 성과물 관리체계에 포함하여 연구자가 성과물과 함께 연구과정을 습득, 활용 가능한 체계 마련

□ 지식재산권 관리시스템 고도화

- (P 대학교) 본교 차세대 시스템과 지식재산권 관리시스템(UPMS) 연동 데이터를 송수신하여 고도화 기능 산출
  - 지재권 특성을 고려하여 시스템 세부 업무절차·기준, 서식 등을 표준하여 내·외부 시스템 연계 체계 정비
  - 시스템 구축 및 고도화를 통해 연구성과의 양도, 실시, 포기와 절차, 성과의 소유권 귀속 등 연구성과의 실효성 성과관리·활용 체계 마련하여 고도화 기능 산출
- (Q 출연연) 기술이전 전주기 프로세스의 시스템화 추진
  - 효율적인 R&D 결과물 관리를 위해 IP경영시스템(Intellectual Property Management System : IPMS) 구축 및 운영
  - 시스템 운영과정에서 연구자의 활용 편의성을 지속적으로 개선하여 연구몰입 환경을 조성하고, 성과확산 담당자의 업무 효율성을 제고하기 위한 시스템 고도화 추진

4. 연구성과 관리·활용 인프라 개선

□ 규정 및 제도 개선

- (R 대학교) 성과 활용에 대한 항목을 교원의 업적으로 반영하기 위해 본부 부서와의 협의 및 지식재산권 관련 규정 개정 추진
- (S 대학교) 산학협력실적 점수 상향 및 대체 가능 항목 설정 등 교원업적평가규정 개선을 통한 연구자 의욕 고취
- (T 출연연) 연구성과 활용 활성화를 위한 연구원 성과 및 사업관리 관련 제도 및 규정 연내 개정
  - ※ 지식재산권규정, 연구관리규정, 주요사업관리요령, 위탁연구사업관리요령, 연구보안규정 등
- (U 출연연) 발명진흥법 개정('21.10)에 따라 연구성과 사장 방지를 위해 미활용특허가 연구자에게 귀속될 수 있도록 해당 규정 개정
- (V 출연연) 기술사업화 활성화를 위해 기술이전계약 관련 규정 및 관련 매뉴얼 개선
  - ※ 기술사업화규정 마련, 기술이전지침, 특허창출 및 관리 지침, 기술료 사용 지침, 출자지침, 창업지침 1 규정 5지침으로 전면 개정

□ 성과관리 전담인력 역량 강화

- (W 대학교) 연구과제 관리부서, 기술사업화부서 등 관련부서 간 업무협업체계 구축 및 담당자의 전문교육 실시

- 산학협력단 조직 내 “(가칭) 연구성과관리개선협의회”를 두고 주기적 모임을 개최하여 직무에 대한 이해 제고 및 시스템 개선
  - 기술이전·사업화 Annual Conference 참가 지원
    - ※ 기술이전,사업화 우수사례, 최근 트렌드, 조직 운영 노하우 공유, 특허전략, 연구성과 관리, 이슬이전 및 사업화 네트워크 구축 강화
  - 한국기업기술가치평가협의회 주관 기술사업화 전문코디네이터자격증 등 취득 지원을 위한 전문교육 지원
- (X 출연연) 연구성과 관리·활용부서 직무분석 및 벤치마킹을 통해 담당자의 역량강화
- 연차별 집중 역량강화 부서를 대상으로 자체 직무분석 실시, 타 출연(연) 또는 연구기관 내 동종·유사업무에 대한 벤치마킹을 실시하여 담당부서/담당자별 세부 직무기술서와 직무명세서 구축
    - ※ 매년 변경 업무(직무)를 반영하여 암묵지를 형식지로 전환시켜 담당부서/담당자의 업무 역량 강화
  - 연차별 역량강화 분야에 대해 세부 직무역량 집중 강화 분야 의견 수렴, 연 2회 이상 교육 및 해당 교육에 대한 만족도 조사 실시, 차기 역량강화 교육 품질이 상승할 수 있도록 피드백 체계 구축

[2021년 상반기(1월~6월) 이행현황]

성과 명 (추진 부처명)	2021년 상반기 추진 내용
<p>페로브스카이트 태양전지 기술 (산업부)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대면적(16.6x16.6cm<sup>2</sup> 이상) 셀 안정화효율 28%, 모듈효율 26% 달성 관련</li> <li>- 태양광 내역 사업 내 7개 과제 ' 22년도 예산 요구</li> <li>○ 태양광 기업 공동활용 연구센터 구축을 위한 ' 22년 예산 요구(' 14,550백만원)</li> <li>○ 핵심전략기술 선정 및 조특법(조세특례제한법) 개정을 통한 태양광 기업의 R&amp;D 투자 확대 지원(' 21.6)</li> <li>- 산업부 핵심전략기술에 “페로브스카이트/결정질 실리콘 탠덤 태양전지” 기술제안</li> </ul>
<p>한국형 인공지능(AI)과 의료데이터를 연계한 닥터앤서 (과기부, 협력 : 복지부/ 식약처)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (과기부) AI정밀의료솔루션(닥터앤서 2.0) 추진 및 대표 질병분야 확대를 위한 후속R&amp;D(스케일업)</li> <li>- 소아 희귀질환 진단시 AI적용 범위를 확대하여 진단율 및 치료효과 개선 지원하는 ' 22년 신규과제 ‘닥터앤서 소아과’ 기획 및 예산대응</li> <li>- 병원 시범적용확대를 위한 비R&amp;D 신규과제(닥터앤서클리닉) ‘22년 예산 대응</li> <li>○ (식약처) 닥터앤서 2.0 관련 기관 대상 간담회 진행, 신속한 제품화를 위한 정보통신산업진흥원과 업무 협력 수행</li> </ul>
<p>생분해성 플라스틱 제조기술 (농진청, 협력: 환경부)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신규 사업기획 및 공동연구사업 추진 결정(' 21.3.23)</li> <li>- 바이오 플라스틱사업 전문가 의견수렴 및 기획컨설팅 등 수행</li> <li>- ' 22년도 국가연구개발사업 예산설명회 발표( '21.5)</li> <li>○ ' 22년도 신규 과제 기획 및 예산 대응</li> <li>- (예산) 총사업비 119억원(' 22년 요구안)</li> </ul>
<p>5G 인프라 핵심기술 (5G 소형셀 SW)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술 고도화를 위한 후속 R&amp;D 지원</li> <li>- SA 기반 3.5GHz 대역 5G 스몰셀 프로토콜 SW 및 프로토타입 개발(32 UE, ~21.12)</li> <li>※ 5G SA 상용단말 접속시험 100MHz, DDDSU 환경에서 810Mbps급 성능 달성( '21.7)</li> <li>- 5G NR 스몰셀 네트워크 자동구성기술 요구사항 정의 및 상위설계(' 21.7)</li> <li>○ 수요 연계 및 중소기업 사업화 지원</li> <li>- 28GHz 구축·활성화를 위한 「5G 특화망 정책방안」 수립('21.1.26, 5G+전략위원회)</li> <li>- 과기부 주관 28GHz 대역 품질 측정 기술검증지원(' 20.10~' 21.06)</li> </ul>
<p>전기자동차용 고기능저가력 리튬이차전지 핵심소재 (산업부)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신규 과제 기획</li> <li>- 음극소재 : 화학증착기반 소재(주관 대주전자재료), 금속용해기반 소재(주관 테라 테크노스), CVD 카본코팅 제조기술(주관 케이텍)의 과제 협약 완료('21.6.25)</li> <li>- 양극소재 : 고용량·고장수명 니켈계 소재(주관 코스모신소재), 고출력 니켈계 소재(주관 에코프로비엠), 고온 신뢰성 소재 표면처리 및 장비(주관 대성기계공업)의 과제 협약 완료('21.6.21)</li> </ul>

## [2021년 하반기(7월~12월) 이행현황]

성과 명 (추진 부처명)	2021년 하반기 추진 내용
<p>페로브스카이트 태양전지 기술 (산업부)</p>	<p>□ 과제수행 외 추진사항</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ '21년 하반기 신규사업공고를 통해 페로브스카이트 모듈 개발과제 지원('21.9.9.)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 페로브스카이트/결정질 실리콘 탠덤 태양광 모듈 개발에 '21년 29억원 지원 (3년간 총 119억원 지원 예정)</li> </ul> </li> <li>○ 알키미스트 프로젝트 단계평가 및 2단계 지원과제 선정('21.10.20.)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 페로브스카이트를 이용한 슈퍼 태양전지 기술 개발에 '21년 20억원 지원 (5년간 총 100억원 지원 예정)</li> </ul> </li> <li>○ 「탄소중립 R&amp;D 로드맵」 태양광 분야 발표를 통한 탠덤 태양광 기술개발 목표 제시('21.12)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 탠덤 태양광 효율 목표 : ('30) 셀 35%, 모듈 28% → ('50) 셀 40%, 모듈 36%</li> </ul> </li> </ul>
<p>한국형 인공지능(AI)과 의료데이터를 연계한 닥터앤서 (과기부, 협력: 복지부/ 식약처)</p>	<p>□ 과제수행 외 추진사항</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 닥터앤서2.0 인허가 지원을 위한 식약처-정보통신산업진흥원 실무회의('21.9.7)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요내용 : 닥터앤서2.0 과제 24개 제품 진행 현황 공유 및 향후 지원 방향 논의</li> <li>- 일시 및 장소 : '21.9.7.(화) 14:00~16:00, 식약처 디지털헬스기기TF 회의실</li> <li>- 참석자 : 식약처(강영규 팀장, 손승호 주무관), 정보통신산업진흥원(이준영 팀장, 윤명숙 책임)</li> </ul> </li> <li>○ 닥터앤서2.0 의료 소프트웨어 인허가 2차 간담회 개최('21.11.18)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요내용 : 닥터앤서2.0 24개 제품의 의료기기 해당여부 검토 및 인허가 애로사항 청취</li> <li>- 일시 및 장소 : '21.11.18.(목) 14:00~16:00, 분당헬스케어혁신파크(4층 미래홀)</li> <li>- 참석자 : 식약처(강영규 팀장, 손승호 주무관), 과기부(김성환 사무관), 정보통신산업진흥원(이준영 팀장), 닥터앤서 2.0 참여기관</li> </ul> </li> </ul>
<p>생분해성 플라스틱 제조기술 (농진청, 협력: 환경부)</p>	<p>□ 과제수행 외 추진사항</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과기부-기재부 예산협의회 대응(7월)</li> <li>○ 정부R&amp;D 예산편성 대응(8월)</li> <li>○ 국회 상임위, 예결위 예산 심의 공동 대응(9~11월)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022년 신규 내역사업으로 예산 확정(19억원)</li> <li>- 세부사업명 : 농업정책지원기술개발</li> <li>- 내역사업명 : 생분해성 플라스틱 품질 향상과 실증연구</li> </ul> </li> <li>○ 연구용역 수요 제출(1억원)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 용역목적 : 농업용 생분해성 플라스틱 관련 정책 수립 및 R&amp;D 추진을 위한 기초자료</li> <li>- 주요내용 : 농업용 생분해성 플라스틱 관련 국내외 1) 정책동향, 2) 시장 동향, 3) 기술동향, 4) 환경영향평가 등 조사</li> </ul> </li> </ul>

성과 명 (추진 부처명)	2021년 하반기 추진 내용
5G 인프라 핵심기술 (5G 소형셀 SW)	<p>□ 과제수행 관련</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5G NSA 기반 28GHz 대역 스몰셀 프로토콜 SW 성능 개선 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 미국향 상용단말 8대-&gt; 16대 동시 접속 시험 성공</li> <li>※ '21 상반기 기술이전 (2건)에 0.66억원 추가 기술이전 및 이후 중소기업에 기술 지원 --&gt; KT 시범망에서 스몰셀 연동시험</li> </ul> </li> <li>○ SA 기반 3.5GHz 대역 5G 스몰셀 프로토콜 SW 개발(' 21.12) <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 32 대의 상용단말 동시접속 시연, VoNR서비스, 재난문자서비스 시연</li> </ul> </li> <li>○ 5G NR 스몰셀 네트워크 자동구성기술 상세설계</li> <li>○ 5G SA 스몰셀 SW 국산화 성공과 관련된 시연회 개최 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 과기부, IITP, 퀄컴, SKT, 유캐스트, 콘텔라등 스몰셀 기술 개발 유관기관 참석</li> </ul> </li> <li>○ 5G NR 지능형오픈 스몰셀 과제의 정량 성과 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ (기술이전, 사업화) '21 기술이전 3건</li> <li>※ SCI(E)논문 : 8건(mmlF 77.47, 상위 20% 이상 4건)</li> <li>특허 : 국제등록 1건, 특허 : 국제특허 6건 중 표준특허 1건 출원</li> <li>표준 : 3GPP RAN1/RAN2 표준 기고 8건 제출</li> </ul> </li> </ul> <p>□ 과제수행 외 추진사항</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5G 단독모드 (SA) 스몰셀 SW 개발 국산화 성공과 관련된 언론 보도(매일경제, 한국경제, 아주경제 등 12매체에 관련 내용 보도 , ' 21.11.25)</li> <li>○ 5G Forum Regional Workshop, 동남아 국가에 5G 인도어 솔루션 및 Coverage 확장용으로 5G 스몰셀의 필요성 및 개발현황 홍보(' 21.11)</li> <li>○ 과기부 주최 대한민국 과학기술대전 전시회에 5G SA 스몰셀 기술 홍보 (12/22-25)</li> </ul>

성과 명  
(추진 부처명)

2021년 하반기 추진 내용

전기자동차용  
고기능/저가격  
리튬이차전지  
핵심소재  
(산업부)

□ 예산 관련

○ 내역사업 : 패키지형으로 변경(기존: 소재부품패키지기술개발사업), 21년 예산 및 22년 확정액 변경

세부사업명	내역사업명	과제명	'21년 예산	'22년 한도 내	'22년 한도 외	'22년 확정액
소재부품기술개발사업	패키지형	전기차 주행거리 향상을 위한 고성능 이차전지용 실리콘계 음극소재 및 제조장비 개발	2,600	3,440	-	3,055
소재부품기술개발사업	패키지형	전기차 주행거리 향상을 위한 고신뢰성 차세대 니켈계 양극소재 개발	2,450	3,260	-	2,880

□ 과제수행 관련

○ 음극소재

- 생산성 향상을 위한 반연속식 음극소재 제조장비, 분말공급장치, 열처리로 등 장비 연구 및 설계

- 실리콘 복합소재에 대해 첨가제 없이 전기화학적 특성을 평가하는 방법 개발

○ 양극소재

- 가공비 저감을 위한 원료 대체 연구 및 소결 공정 추가를 통한 전극 성능 향상 연구

- 건조·코팅·열처리를 단일 장비로 수행할 수 있는 다기능 코팅공정 장비 설계

□ 과제수행 외 추진사항

○ K-배터리 발전전략('21.7) 중 '리튬이온 이차전지 초격차 기술경쟁력 확보'를 위한 고성능 전지 기술 확보에 동 R&D 과제 포함(실리콘 음극소재 및 하이니켈 양극소재)

**별첨 5**

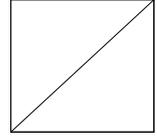
**2021년 상반기 프로젝트의 '21년 하반기 이행 현황**

성과 명 (추진 부처명)	2021년 하반기 추진 내용
<p>에너지자립형 와이즈팜 빌딩 (산업부)</p>	<p>□ 과제수행 관련</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업부 에너지수요관리핵심기술개발사업 과제 1차년도 수행 중               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4개 분과별 핵심요소기술 개발 단계: 분산발전/스마트팜/BEMS/건축모델</li> <li>- 실증건물 대상 확정(업무용/상업용 2개건물) 및 실증 플랜 수립</li> <li>- 과제워크숍 2회 개최: 킷오프(21.6., 기계연구원), 연차보고회(21.12., 제주 메종글래드)</li> </ul> </li> </ul> <p>□ 과제수행 외 추진사항</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 실증건물 법적 검토               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1차 실증건물(성수동 소재) 증축·가설건축물 설치 관련 법/조례 검토</li> <li>- 성동구청장 면담(21.12.) 및 과제 협력방안 논의 중</li> </ul> </li> <li>○ 홍보성과               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지 전문저널 KHARN 특별기획(21.7.): 분산자원 기반 에너지자립형 도시농업 실현</li> <li>- 산기협 발간 “기술과 혁신” 9/10월호 기고(21.9.): 도시농업 확산, 건물 에너지 절감 ‘에너지 자립형 와이즈팜 기술’</li> </ul> </li> </ul>
<p>초당40조개 연산 능력의 인공지능 프로세서 반도체 (과기부)</p>	<p>□ 과제수행 관련</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PIM-HBM 반도체 아키텍처 개발 및 인터포저 개발 진행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- PIM-HBM을 위한 HBM 컨트롤러, HBM PHY 설계 진행 중</li> <li>- PIM-HBM의 NPU 다이와 HBM 다이 집적을 위한 RDL 인터포저 개발 진행 중</li> </ul> </li> </ul> <p>□ 과제수행 외 추진사항</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전세계적인 반도체 파운드리 생산량 한계, 패키지 조달 문제 등으로 본 PIM-HBM 과제와 같은 대면적의 PIM NPU 다이를 필요로 하는 사업 진행상의 어려움 도래</li> </ul>

성과 명 (추진 부처명)	2021년 하반기 추진 내용
<p style="text-align: center;">On-Board집적 400Gbps 광 송수신 엔진 개발 (과기부)</p>	<p>□ 과제수행 관련</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ‘데이터센터 내부 네트워크용 800Gbps 광트랜시버 기술 개발’ 과제 수행(2021.4.~2024.12. 총 101.7억원) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구추진 현황 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 단일채널 PAM4-106Gbps EML 광원소자 제작기술 확보 [진도율 100%]</li> <li>• 단일채널 PAM4-106Gbps PIN-PD 수광소자 설계기술 확보[진도율 100%]</li> <li>• 800Gbps 광서브모듈(TOSA/ROSA) 구조 확보 [진도율 100%]</li> <li>• QSFP-DD800 MSA 호환 PCB 인터페이스 개발 [진도율 100%]</li> <li>• 광서브모듈(TOSA/ROSA) 평가보드 개발 [진도율 100%]</li> </ul> </li> <li>- 연구성과 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 특허출원 : 2건 [목표 : 2건, 달성도 100%]</li> <li>• 기술이전 : 0.27억원</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ (신규 과제) ‘Intra-DC 통신을 위한 1.6Tbps 광트랜시버용 광소자 부품 기술 개발’ 과제 기획 및 과학기술정보통신부 종합심의 (‘22.12월 예정) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구개발 목표: 200Gbps PAM4 광원 소자, 광검출기 소자 및 1.6Tbps 광송수신 모듈(광학엔진) 기술 개발</li> </ul> </li> </ul> <p>□ 과제수행 외 추진 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ‘데이터센터 내부 네트워크용 800Gbps 광트랜시버 기술 개발’ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술홍보 수행 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ &lt;2021년 ICT기술사업화페스티벌&gt; On-Board 집적 400G 광송수신 광학 엔진 홍보</li> <li>※ &lt;나노코리아 2021 ETRI 테크데이&gt; 초고속 집적 변조 광원 홍보</li> <li>※ 데이터센터내 광통신용 핵심 광소자로 초고속, 낮은 소비 전력, 저비용을 구현할 수있는 직접 변조 광원(DML) 홍보</li> <li>※ &lt;2021년 국제광융합엑스포&gt; 데이터센터 통신용 초고속/저전력 핵심 광소자 홍보</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

성과 명 (추진 부처명)	2021년 하반기 추진 내용
<p>전자파차폐/흡수소재 기술 (산업부)</p>	<p><input type="checkbox"/> 과제수행 관련</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업부 예산 사업인 “나노융합 혁신제품 기술개발” 의 ‘22년 신규 지원 대상과제로 R&amp;D 이어달리기 성과(맥신(MXene) 나노소재)에 대한 과제기획 추진</li> <li>- 이어달리기 연구성과의 상용화 평가를 통한 기획대상 과제 선정 (11월)</li> <li>- 연구개발 목표 및 내용 설정 등에 대한 상세 과제기획 중 (~ 12월)</li> <li>* 기획과제명(안) : 반도체 패키지레벨 전자파차폐를 위한 맥스 및 맥신 소재 대량 생산 기술 개발</li> <li>* 지원예산(안) : 총 정부출연금 28억원 이내, 지원기간 : '22.4~'24.12(33개월 이내)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 과제수행 외 추진 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해당사항 없음</li> </ul>
<p>마이크로그리드 전력거래 기술 개발 (산업부)</p>	<p><input type="checkbox"/> 과제수행 관련</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 실증서비스 운영을 위한 시스템 개발·구축 및 요금제/P2P거래/VPP 등 서비스모델 개발, 신기술·서비스 실증 등 사업계획의 기술개발 추진 일정에 따라 연구수행 진행 중</li> <li>- 선택요금제/에너지거래시장/VPP통합운영시스템 실증 적용 및 검증</li> <li>- 고객참여형 그린요금제/신재생에너지 공유/쉐어링 ESS 등 서비스 실증 추진</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 과제수행 외 추진 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ‘에너지셰어카를 활용한 이동형 전력공급서비스’ 규제특례 부여(21.7)</li> </ul>
<p>원자층 증착기술적용 광활성 ZnO 나노필름 산업부 (과기부 공동사업)</p>	<p><input type="checkbox"/> 과제수행 관련 (사업과제 기획/공고, 연구진행 현황 등 포함)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신규과제 선정 및 착수 (21.07.01)</li> <li>* (과제명) ALD 산화아연(ZnO) 나노박막 UV-A 조사를 통한 살균 향온항습기 사업화(21.7~22.12)</li> <li>○ 중간 현장점검 (21.12.01)</li> <li>- 항균구조 증발기/드레인 제작하여 테스트 진행 중</li> <li>- 향온항습기 구조가 아직 최적화되지 않아 설계 변수별 실험이 필요</li> <li>○ 1차년도 추진실적 평가 (21.12.22)</li> <li>- 증발기/드레인 제작 및 미생물 농도, 제어기 및 모듈 평가 완료</li> <li>- 광촉매 항균 구조물 제작 및 표면 특성 분석 완료</li> <li>- 특허 출원 1건 (21.12.09)</li> <li>* 특허명: 살균기능을 갖는 향온항습장치 (출원번호: 10-2021-0175837)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 과제수행 외 추진 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해당사항 없음</li> </ul>

공 개



의안번호	제 6 호
제 출 연 월 일	2021. 4. 30. (제 17 회)

## R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진경과 및 향후계획(안)

과학기술관계장관회의

제 출 자	기획재정부 장관 홍남기 국방부장관 서욱 산업통상자원부장관 성윤모 환경부장관 한정애 중소벤처기업부장관 권칠승 농촌진흥청장 허태응	과학기술정보통신부장관 최기영 농림축산식품부장관 김현수 보건복지부장관 권덕철 국토교통부장관 윤성원 식품의약품안전처장 김강립
제출 연월일	2021. 4. 30.	

# R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진경과 및 향후계획안 (요약)

## 1. 개요

- 최근 코로나19 등 주요 사회현안에 대응하는 과정에서 R&D 성과에 대한 국민 기대가 어느 때 보다 높아진 상황

※ 부처별 파편화된 성과관리 체계로 성과별 후속지원, 규제개선 등 맞춤형 지원 어려움

⇒ 범부처 연계·협력을 통한 연구성과 공유 및 공동 활용 확산 체계 필요

- R&D 성과의 국민 체감 제고를 위해 부처 후속 지원역량을 결집하는 「R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진방안」 수립 ('20.10월)

※ 주요내용 : 이어달리기 협의회 구성, 제도화, 추진방식, 재정지원 등

## 2. 후속조치 이행 (범부처·관계기관협의회 운영('20.11~'21.2), 제도마련)

- (부처협의) 9개 시범프로젝트 예시 대상 부처입장 및 이어달리기 추진 가능성 등 의견수렴, 7개 성과\* 주관·협력부처 확정 및 후속지원 세부전략(안) 마련

\* 시범프로젝트 추진 : 신약, 기계소재, 생분해플라스틱, 5G, 이차전지, 태양전지, 의료SW

- (보완방향) 각 부처의 전문성·자율성을 존중하여 '21년 상반기 이어달리기부터 상향식 성과추천\* 실시, 원활한 부처협의 및 의사소통 기능 강화

\* 부처, 관계기관이 이어달리기 성과 발굴·추천부터 선정과정에 모두 참여 (반기별)

☞ 이어달리기 프로젝트 추진에 대한 부처 반대의견 및 갈등 최소화

- (제도마련) 범부처·관계기관 협의회 구성 및 19개부처 '국가연구개발성과 범부처 이어달리기 프로젝트 공동운영 지침' 고시 제정('21.02.02.)

## 3. 추진경과

### 【추진1】 시범프로젝트 후속지원 세부전략(안) 마련

- R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진을 위한 시범프로젝트 후보성과 예시 9개\* 도출(~'20.8월)

\* 신약, 기계소재, 플라스틱, 5G, 태양전지, 의료SW, 이차전지, 의료기기, 디스플레이

- ※ ‘사업평가 우수성과’, ‘국가연구개발 우수성과 100선’, ‘출연연 우수성과 10선’ 등 후보군 구성하여 과학·기술적 우수성 및 사회·경제적 파급효과 등 고려
- 제13회 과학기술관계장관회의(2호 안건) 「R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진방안」 논의(‘20.10.12.)
- ‘범부처협의회’를 통해 부처입장, 이어달리기 추진 가능성 및 실효성 등 의견을 수렴, 부처동의 시범프로젝트(예시 9개 중 7개 추진) 선정  
⇒ 부처별 이어달리기 참여여부 확인 및 주관·협력부처 확정(‘20.11.25.)
- ‘관계기관협의회’를 통해 7개 시범프로젝트별 범부처 이어달리기 후속지원 세부전략(안)\* 구체화(‘20.12~’21.1월말)
  - ※ 관계기관협의회 (총 6회) : 플라스틱(‘20.12.16.), 5G(‘20.12.17.), 의료SW, 이차전지(‘20.12.23.), 태양전지(서면), 신약(서면), 기계소재(서면) 등 성과별 세부전략 및 목표, 추진일정 등 수립

**< 시범프로젝트 협의 결과 >**

구분	분야	성과명	*후속지원 세부전략(안)	참여부처
시장 진입 (2)	신약	정맥주사를 대체하는 피하주사형 신약 제조기술 개발	범부처 우수사례 홍보 등 협력 ※ 시장진입 성과의 경우 ‘정부→기업’의 이어달리기 완료 형태	범부처 (과기부, 산업부, 복지부)
	기계소재	반도체 핵심부품(MLCC) 박막 성형기술 개발	우수사례 홍보 등 협력 ※ 시장진입 성과의 경우 ‘정부→기업’의 이어달리기 완료 형태	중기부
사업화 지원 (2)	플라스틱	생분해성 플라스틱 제조기술 개발	대기업-스타트업 연계 상용화 추진 관련, 중기부-기술이전 대기업(SK) 협의 난항으로 후속지원 불가	과기부 ⇒ 중기부
			생분해성 농업용 필름 개발 및 실증연구(‘22년 사업 기획)	과기부 ⇒ 농진청
	환경표지인증 획득 지원	환경부		
	5G	5G 인프라 핵심기술(5G 소형셀 SW)개발	기술 고도화를 위한 후속 R&D 수요 연계 중소기업 사업화 지원	과기부
후속 R&D (3)	태양전지	페로브스카이트 태양전지 기술 개발	개발된 원천·요소기술의 상용화 연계 후속 R&D	과기부 ⇒ 산업부
	의료SW	한국형 인공지능(AI)과 의료데이터를 연계한 “닥터앤서” 개발	진단 정확성제고, 대표 질병분야 확대를 위한 후속 R&D(스케일업)	과기부
			병원 시범적용 확대 지원 의료기기 심사허가 시전상담 지원체계 상시 운영	과기부 ⇒ 식약처
		의료정보 빅데이터 활용 등 규제개선	과기부 ⇒ 복지부	

구분	분야	성과명	*후속지원 세부전략(안)	참여부처
	이차전지	전기자동차용 고기능/저가격의 리튬이차전지 핵심소재 개발	소재분야 대-중소기업 간 수요-공급 매칭 연계 후속 R&D ※ '시장진입' ⇒ '후속R&D'로 구분변경	산업부
보류 (2)	의료기기	“패혈증” 조기진단 초고감도 센서 개발	'21년 과제 미정, Top Down식 불가 (전주기의료기기연구개발사업)	
	디스플레이	세계최고 효율의 Micro-LED 전사기술 개발		

## 【추진2】 2021년 상반기 신규프로젝트 후보성과 발굴

- 2021년 상반기 R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진
  - 부처별 전문성·자율성을 반영한 **상향식 성과 발굴 추진**, 총 6개 부처 (과기부·국토부·환경부·농진청·복지부·해수부)로부터 **99개 후보성과 접수**(21.1.~)
- ‘국기연구개발성과 범부처 이어달리기 프로젝트 **공동운영 지침** 고시 제정으로 이어달리기 생태계 조성을 위한 제도적 기반 마련(21.2.2, 19개 부처 참여)
  - ※ 과기부, 국조실, 기재부, 교육부, 행안부, 문체부, 농림부, 산업부, 복지부, 환경부, 국토부, 해수부, 중기부, 식약처, 농진청, 산림청, 기상청, 질병청, 특허청(국방부, 방사청 추후 별도 고시)
- 99개 후보성과 대상 분야별 **민간전문가(32명) 종합검토**를 통한 **1차 후보성과 35개 선별 추진**(~21.2.23.)
  - ※ 1차선별 : 성과의 우수성, 경쟁력, 정성적 파급효과, 상용화 가능성, 국민체감효과 등
- 각 부처 소관 연구관리 전문기관(담당자 70여명) 등 **관계기관협의회**를 통한 부처 협의대상 **2차 후보성과 14개 선별 추진**(~21.3.9.)
  - ※ 2차선별 : 이어달리기 추진전략 및 목표의 명확성, 프로젝트 취지 부합여부, 추진 가능성 등
- 14개 부처 협의대상 **프로젝트 참여여부**, 이어달리기 제안서 상의 **후속 지원 요구사항에 대한 부처입장 및 검토의견** 요구(~3.31) [\[참고\]](#)

< 2021년 상반기 신규프로젝트 발굴 ~ 부처협의 경과 >

발굴 부처	추천 건수	1차 선별	2차 선별	부처지명 (복수응답)	부처참여 동의 (복수응답)
과기부 국토부 환경부 농진청 복지부 해수부	99	35	14	산업부 10건, 과기부 8건 국토부 3건, 농림부 1건 복지부 1건, 국방부 1건 환경부 1건	산업부 4건, 과기부 3건 환경부 1건

○ 부처 협의대상 중 이어달리기 가능한 성과\* 6건 확인

※ 과기→산업 2건 / 과기→과기 2건 / 과기→과기+산업 1건 / 환경→산업 1건

## 참고

## 2021년 상반기 이어달리기 신규프로젝트 부처협의 결과

○ 부처 협의대상 중 이어달리기 가능한 성과\* 6건 확인

※ 과기→산업 2건 / 과기→과기 2건 / 과기→과기+산업 1건 / 환경→산업 1건

연번	성과명	발굴부처	지명부처	부처입장 및 후속지원 유형
1	<b>[농림수산식품]</b> 에너지자립형 와이즈팜 빌딩	과기부	산업부	① 후속 R&D (’21년 신규과제 협약中 RFP상 일부 포함)
2	<b>[전기/전자]</b> 초당40조개 연산 능력의 인공지능 프 로세서 반도체	과기부	과기부	① 후속 R&D (’21년 신규과제 추진) ② 실증,인증,시범적용
3	<b>[정보/통신]</b> On-Board집적 400Gbps 광 송수신 엔진 개발	과기부	과기부	① 후속R&D (’21년 신규과제 추진)
4	<b>[정보/통신]</b> 전자파차폐/흡수소재 기술	과기부	과기부	① 후속R&D (’22년 신규사업 반영 가능)
			산업부	① 후속 R&D (나노융합 혁신제품, 나노융합 2020+)
5	<b>[정보/통신]</b> 마이크로그리드 전력거래 기술 개발	과기부	산업부	② 실증·인증·시범적용 (규제샌드박스를 통한 블록체인 연계 전력거래 실증 추진중)
6	<b>[환경]</b> 원자층 증착기술적용 광활성 ZnO 나노필름	환경부	산업부	① 후속 R&D (나노융합 혁신제품 나노융합 2020+ 과제 선정 시)

#### 4. 향후 추진계획(안)

- 주관부처는 프로젝트 협력부처, 관계기관, 민간전문가 등과 함께 실무협의회 운영하여 후속지원 세부전략(안) 구체화 : '21.4~5월
- 이어달리기 후속지원을 위해 참여부처의 신규R&D 세부사업 또는 내역사업 신설이 필요한 경우(시범프로젝트 및 '21년 상반기 프로젝트),
  - '22년 R&D예산 배분·조정 과정에서 부처 수요 적극 반영 : ~'21.6월
  - ※ 시범프로젝트 및 '21년 상반기 프로젝트 중 '22년 예산 확보 필요할 경우
- 상반기 추진실적 모니터링 및 하반기 프로젝트 추진 : '21.7월(계속)
- 과기관계장관회의(총리, 잠정)/ 시범프로젝트, '21년 상반기 이어달리기 실적 및 주요경과 '21년 하반기 신규 프로젝트 발굴 현황 등 보고 : '21.하반기 중

##### ◆ 개선사항 예시(안) [IV 참고(14p)]

- (개발부처 역할 확장) 이어달리기 피 지명 부처입장 등 특정사유로 후속지원 추진이 불가능한 경우 성과를 발굴 추천한 부처가 자체 이어달리기가 가능하도록 일부 역할 확장
  - ※ 기술의 타당성(경제성, 공공성, 정책성) 및 후속지원 시급성 등 과기관계장관회의 논의를 거쳐 이어달리기 필요를 인정받은 성과에 한함(인증, 허가, 규제, 기술금융관련 등 사항은 제외)
- (예산 조기 적시지원) 성과창출 지연 방지를 위해 부처별 브리지(Bridge) 예산 확보(내역사업 신설) 또는 적극적인 이어달리기 후속지원 신규사업 기획 추진 ('22년 이후)
  - ※ (예시) 산업부 - 범부처 연계형 기술사업화 이어달리기(R&D, '21년 신규, 116억원)
- (이어달리기 다양성 확보) 기존 산업을 혁신할 수 있는 원천기술이 필요한 역이어달리기 및 향후 혁신조달(공공수요유망) 연계 가능성이 높은 후보성과 적극 발굴

과학기술관계장관회의	
회 차	2021-17 (제6호)

---

# R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진경과 및 향후계획(안)

---

2021. 4. 30.



**관계부처 합동**

# 목 차

I. 개요 .....	215
II. 2020년 시범프로젝트 후속지원 세부전략 마련 ...	216
III. 2021년 상반기 신규프로젝트 후보성과 발굴 ..	222
IV. 개선사항 예시[안] .....	228
V. 향후 추진계획[안] .....	229

# I. 개요

## □ 추진배경

- 2020년 제13회 과학기술관계장관회의(‘20.10.12.) 안건으로 상정된 ‘R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진방안’에 대한 후속 조치
- 최근 코로나19 등 주요 사회현안에 대응하는 과정에서 R&D 성과에 대한 국민 기대가 어느 때 보다 높아진 상황

※ 부처별 파편화된 성과관리 체계로 성과별 후속지원, 규제개선 등 맞춤형 지원 어려움

⇒ 범부처 연계·협력을 통한 연구성과 공유 및 공동 활용 확산 체계 필요

- R&D 우수성과가 국민 체감까지 소요되는 시간을 단축하기 위하여 부처의 후속지원 역량을 결집한 ‘맞춤형 이어달리기’ 추진

## □ 그간의 성과

- (추진체계 구축) R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진을 위한 범부처·관계기관협의회\* 구성 및 운영(‘20.10.~’21.3. 계속)

**범부처협의회** 각 부처 국장급 공무원(정책기획관\*)으로 구성  
혁신본부 과학기술혁신조정관이 총괄

\* 부처 지원내용에 따라 기술개발 및 연구성과 담당 국장도 가능

**관계기관협의회** 전문기관, 사업화 지원기관 PM/MD 및 실장급으로 구성  
한국과학기술기획평가원 평가분석본부장이 총괄

- (제도화) ‘국가연구개발성과 범부처 이어달리기 프로젝트 공동운영 지침 고시 제정으로 이어달리기 생태계 조성을 위한 기반 마련(‘21.22, 19개 부처\* 참여)

\* 과기부, 국조실, 기재부, 교육부, 행안부, 문체부, 농림부, 산업부, 복지부, 환경부, 국토부, 해수부, 중기부, 식약처, 농진청, 산림청, 기상청, 질병청, 특허청(국방부, 방사청 추후 별도 고시)

※ 주요내용 : 추진체계, 협의회 구성·운영, 우수성과 발굴·선정, 맞춤형 전략 수립·추진, 실적관리 방안 등

- (정책·투자 연계) 「22년도 국가연구개발 투자방향 및 기준(안)」 R&D 투자의 성과창출 촉진 ⇒ 범부처 이어달리기 반영(‘21.3.)

## Ⅱ. 2020년 시범프로젝트 후속지원 세부전략 마련

### □ 추진경과

- R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진을 위한 시범프로젝트 후보성과 예시 9개\* 도출(~'20.8월)

\* 신약, 기계소재, 플라스틱, 5G, 태양전지, 의료SW, 이차전지, 의료기기, 디스플레이

※ '사업평가 우수성과', '국가연구개발 우수성과 100선', '출연연 우수성과 10선' 등 후보군 구성하여 과학·기술적 우수성 및 사회·경제적 파급효과 등 고려

- 제13회 과학기술관계장관회의(2호 안건) 「R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진방안」 논의('20.10.12.)

- 범부처 및 관계기관 협의회 구성(~'20.11)

- '범부처협의회'를 통해 부처입장, 이어달리기 추진 가능성 및 실효성 등 의견을 수렴, 부처동의 시범프로젝트(예시 9개 중 7개 추진) 선정

⇒ 부처별 이어달리기 참여여부 확인 및 주관·협력부처 확정('20.11.25.)

- '관계기관협의회'를 통해 7개 시범프로젝트별 범부처 이어달리기 후속지원 세부전략(안)\* 구체화('20.12~'21.1월말)

※ 관계기관협의회 (총 6회) : 플라스틱('20.12.16), 5G('20.12.17), 의료SW, 이차전지('20.12.23), 태양전지(서면), 신약(서면), 기계소재(서면) 등 성과별 세부전략 및 목표, 추진일정 등 수립

#### < 부처 참여 및 역할배분 결과 >

추진 여부	성과분야		참여부처		비고
	구분	분야	주관	협력	
부처 동 의 (7)	시장 진입	신약	범부처 (과기부, 산업부, 복지부)	-	
		기계소재	중기부	-	
	사업화 지원	플라스틱	과기부 ⇒ 농진청	환경부	주관부처 변경 (산업부 → 중기부 → 농진청)
		5G	과기부	-	
	후속R &D	태양전지	과기부 ⇒ 산업부	-	
		의료SW	과기부	식약처, 복지부	
		이차전지	산업부	-	

## 참고

## 시범프로젝트 후속지원 부처협의 결과

구분	분야	성과명	후속지원 세부전략(안)	참여부처
시장 진입 (2)	신약	정맥주사를 대체하는 피하주사형 신약 제조기술 개발	범부처 우수사례 홍보 등 협력 ※ 시장진입 성과의 경우 '정부→기업'의 이어달리기 완료 형태	범부처 (과기부, 산업부, 복지부)
	기계 소재	반도체 핵심부품(MLOC) 박막 성형기술 개발	우수사례 홍보 등 협력 ※ 시장진입 성과의 경우 '정부→기업'의 이어달리기 완료 형태	중기부
사업화 지원 (2)	플라 스틱	생분해성 플라스틱 제조기술 개발	대기업-스타트업 연계 상용화 추진 관련, 중기부-기술이전 대기업(SK) 협의 난항으로 후속지원 불가	과기부 ⇒ 중기부
			생분해성 농업용 필름 개발 및 실증연구 ('22년 사업 기획)	과기부 ⇒ 농진청
	5G	5G 인프라 핵심기술 (5G 소형셀 SW)개발	기술 고도화를 위한 후속 R&D 수요 연계 중소기업 사업화 지원	환경부  과기부
후속 R&D (3)	태양 전지	페로브스카이트 태양전지 기술 개발	개발된 원천·요소기술의 상용화 연계 후속 R&D	과기부 ⇒ 산업부
	의료 SW	한국형 인공지능(AI)과 의료데이터를 연계한 “닥터앤서” 개발	진단 정확성제고, 대표 질병분야 확대를 위한 후속 R&D(스케일업) 병원 시범적용 확대 지원 의료기기 심사허가 사전상담 지원체계 상 시운영	과기부 ⇒ 식약처
	이차 전지	전기자동차용 고기능/저가격의 리튬이차전지 핵심소재 개발	의료정보 빅데이터 활용 등 규제개선	과기부 ⇒ 복지부
보류 (2)	의료 기기	“폐혈증” 조기진단 초고감도 센서 개발	소재분야 대-중소기업 간 수요-공급 매칭 연계 후속 R&D	산업부
	디스플레이	세계최고 효율의 Micro-LED 전사기술 개발	'21년 과제 미정 Top Down식 불가 (전주기의료기기연구개발사업)	특정 산업분야(Micro LED), 특정 대기업 정부지원 이슈

## □ 시범프로젝트 후속지원 세부전략

### ① 정맥주사를 대체하는 피하주사형 신약 제조기술 개발

- (기술내용) 정맥주사를 피하주사형으로 대체할 수 있게 해주는 신약 제조기술로, 병원에서 장시간 혈관주사를 맞아야 하는 환자의 편의성 증진
  - \* 히알루로니다제(ALT-B4) : 국내 독자기술로 개발세계 두 번째, 경쟁사 특허 회피 新물질
- (기술수준) 10대 글로벌 제약사 2곳과 기술 수출 성과 달성
  - ※ (주)알테오젠사 '19.12월(계약금 152억원, 판매실적 조건부 약 1조 6천억원), '20.6월(계약금 194억원, 판매실적 조건부 약 4조 7천억원)
- (지원방안) 시범프로젝트 및 '21년 범부처 이어달리기 관련실적(모범사례 등) 대국민 홍보 시 활용(정부→기업의 이어달리기 완료 형태)
- (목표설정) 해당 없음

### ② 반도체 핵심부품(MLCC) 박막 성형기술 개발

- (기술내용) 전자제품 초소형화를 위해 반도체 핵심부품(MLCC\*)을 박막으로 성형하는 기술(장비) 개발
  - \* MLCC(적층세라믹콘덴서) : 반도체에 전기를 일정하게 공급하는 역할의 부품으로 스마트폰에 사용되는 MLCC의 경우 머리카락 두께(0.3mm)보다 얇음
- (기술수준) 기술성(고밀도·박막화) 및 생산성(생산량·수율)을 모두 만족시켜 최근 S社에 납품 성공
  - ※ MLCC 시장점유율('19년) : 무리타(日,40%) 삼성전기(韓,22%) 다이요유덴(日,12%) TDK(日,8%)
- (지원방안) 대·중소기업 및 정부가 사전에 목표를 정해 협력한 수요기반 R&D우수 사례 홍보(정부→기업의 이어달리기 완료 형태) 및 우수연구개발 혁신제품\* 지정 추진(중기부)
  - \* 우수연구개발 혁신제품 지정 지침('20.2, 중기부 고시 제2020-15호)  
⇒ 공공조달의 구매력을 활용하여 우수연구개발 혁신제품의 초기시장 창출 지원
- (목표설정) 해당 없음

### ③ 생분해성 플라스틱 제조기술 개발

- (기술내용) 매립 후 수개월 이내에 분해되는 친환경 플라스틱 제조 기술로, 환경문제 해결에 기여
- ※ 1인당 연간 플라스틱 사용량 : 韓 98.2kg, 美 97.7kg, 日 66.9kg
- (기술수준) 글로벌 기업 제품 대비 동등 이상 성능 확보, 기존의 생분해성 비닐봉투의 2배 강도 확보
- (장애요인) 사업화 및 실증, 시범사업 적용 지자체 확대, 대량 생산시 설구축 등 정부 및 지자체 지원 필요
- (지원방안) 농업용 필름 개발 및 실증연구(‘21년 신규사업, 농진청), 생분해성 수지 원료 및 제품 환경표지인증 획득 제도지원(환경부)
- (목표설정) 실증연구 추진 시범지역 및 농가 선정(30개 지역, 잠정)
- ※ 협력 연구기관 공모 추진, 기술지도 및 피드백, 홍보 및 기술이전, 학술발표 등
- ※ 향후 연구개발 실증(농진청)→기업연계(사업화) 및 농기활용을 위해 타부처 추가 협업 필요

### ④ 5G 인프라 핵심기술(5G 소형셀 SW) 개발

- (기술내용) AR/VR과 같은 고용량 콘텐츠를 끊김 현상 없이 사용할 수 있는 5G 인프라 기술
- ※ 5G는 주파수가 높아서 가시권을 많이 설치하지 않으면 음영지역 해소가 어렵고 끊김 현상 발생  
기존 도심 거점 가시권대기업에 다수의 소형셀 가시권(중소기업)을 탑재하여 해결 가능
- (기술수준) 개방형\* 스몰셀 SW는 우리나라가 세계최초로 개발한 기술로서, 전 세계적으로 아직 상용화 이전 단계
- \* 각기업의 칩셋 HW 등과 연동 5G 장비 분야 외산 제품을 대체하여 국내 중소기업 성장 기대
- (장애요인) 장비분야 중소기업 연계 및 판로확보, 품질개선 지속 지원 (급변하는 이동통신규격에 따라 소형셀도 업그레이드 필요)
- (지원방안) 5G 소형셀 관련 과제 통합 대형화로 기반기술 고도화 후속 R&D 추진(‘21년, 과기부), ‘28GHz 구축 활성화 추진협의체(‘20.11월, 과기부 통 신국 주관)를 통해 개발 결과물 중소기업 수요연계(시장 안착) 지원
- (목표설정) 개발 결과물 중소기업 기술이전(‘21.1Q) → 시작품 제작 및 시험검증(‘21.3~4Q) → Rel-15 기반 5G 소형셀 상용 제품 출시(‘22~)

## 5 페로브스카이트 태양전지 기술 개발

- (기술내용) 신소재인 페로브스카이트 태양전지로 현재 시장 우위를 점하고 있는 기존 실리콘 태양전지의 절반 이하 비용으로 기술추격 중
  - (기술수준) 페로브스카이트 태양전지 세계 최고 공인 효율기록을 8차례 갱신했으며, 現 최고 공인효율 보유(25.5%, '20.9월)
  - (장애요인) 내구성 확보, 양산공정, 환경독성 극복, 사업화 제품 특화 등 분산된 요소기술을 종합·일체화한 사업화 집중지원 필요
  - (지원방안) 알키미스트 텐덤태양전지 원천기술 개발 등 페로브스카이트 태양전지 기술 상용화를 위한(대면적화, 장수명 저가화, Pb함량 감소) 범부처 이어달리기 차원의 유기적인 기존사업 추진(산업부)
  - (목표설정) '26년 텐덤(페로브스카이트/결정질실리콘) 태양전지 및 모듈 TRL 8단계 달성, '30년 양산기준 셀 효율 35%, 모듈 효율 28% 달성
- ※ 핵심소재·부품·장비·공정 등 기술 개발을 통한 제조단가 절감 및 기업 공동연구 인프라 구축을 통한 양산성 검증 병행

## 6 한국형 인공지능(AI)과 의료데이터를 연계한 “닥터앤서” 개발

- (기술내용) 한국인의 특성을 반영한 AI와 환자의 의료데이터를 연계한 정밀진단 SW로, 의료현장에서 전문의 진료를 보조하여 진단정확도 향상
- ※ 특히 한국인이 잘 걸리는 뇌동맥류 질환, 대장암질환 등에 대한 조기 진단 탁월
- (기술수준) 글로벌 수준보다 높은 진단 정확도\* 제공(8개 질환\*\*)
- \* 뇌동맥류질환 3%↑(닥터앤서 83% 해외수준 80%), 대장암질환 3%↑(닥터앤서 93% 해외수준 90%)
- \*\* ①심뇌혈관질환, ②심장질환, ③유방암, ④대장암, ⑤전립선암, ⑥치매, ⑦뇌전증, ⑧소아희귀유전질환
- (장애요인) 의료현장 적용을 위한 충분한 임상검증이 될 수 있도록 시범의료기관 확산 및 성능 고도화를 위한 후속 R&D 등 필요
  - (지원방안) 닥터앤서1.0 → 후속R&D 2.0 스케일업(폐암, 간질환 등 12개 질환 추가 '21~'23, 과기부), 非R&D 신규과제 추진('22년 시범적용 확산)
  - (목표설정) 진단 정확성 제고, 대표 질병분야 확대

## 7 전기자동차용 고기능/저가격의 리튬이차전지 핵심소재 개발

- (기술내용) 전기자동차, 에너지저장시스템(ESS)의 핵심기술인 중대형 리튬이차전지 성능을 획기적으로 향상시키는 핵심소재(양극소재)\* 개발
- \* 니켈 비율을 높이고 코발트 함량을 줄여 원재료 가격 경쟁력 확보 및 성능까지 동반 향상
- (기술수준) 리튬이차전지 시제품 제작 및 수요기업(삼성SDI, SK이노베이션 등)과 성능평가 완료
- (장애요인) 소재 분야 중소·중견 공급기업과 수요처인 대기업 간 협력 및 한·중·일 3국간 이차전지 성능경쟁 대응을 위한 지속적인 지원 필요
- (지원방안) 소재부품패키지사업(21년 신규, 200억원) 후속 R&D 추진 및 수요기업(LG에너지솔루션, 삼성SDI, SK이노베이션) R&D 수요 및 공급기업 역량 검토로, 최적의 수요-공급기업 매칭 추진
- ※ 전기차 주행거리 향상을 위한 고신뢰성 차세대 니켈계 양극소재(Ni≥90%) 개발(210mAh/g 이상급 소재, 개발기간 3년)
- (목표설정) Pilot 이상급 제품 개발(TRL 8까지 지원) 및 수요기업 실증을 통해, 과제 종료 후 바로 매출에 연결될 수 있도록 지원

### Ⅲ. 2021년 상반기 신규 프로젝트 후보성과 발굴

#### □ 추진경과

- 2021년 상반기 R&D 우수성과 범부처 이어달리기 추진
  - 부처별 전문성·자율성을 반영한 **상향식 성과 발굴 추진**, 총 6개 부처(과기부·국토부·환경부·농진청·복지부·해수부)로부터 **99개 후보성과 접수(21.1.~)**
- ‘국가연구개발성과 범부처 이어달리기 프로젝트 공동운영 지침 고시 제정으로 이어달리기 생태계 조성을 위한 제도적 기반 마련(21.2.2, 19개 부처 참여)
  - ※ 과기부, 국조실, 기재부, 교육부, 행안부, 문체부, 농림부, 산업부, 복지부, 환경부, 국토부, 해수부, 중기부, 식약처, 농진청, 산림청, 기상청, 질병청, 특허청(국영부, 방사청 추후 별도 고시)
- 99개 후보성과 대상 13개 과학기술분야\*별 민간전문가(32명) 종합 검토를 통한 1차 후보성과 35개 선별 추진(~21.2.23.)
  - \* ‘건설교통’, ‘기계’, ‘농림수산식품’, ‘보건의료’, ‘생명과학’, ‘에너지/자원’, ‘원자력’, ‘재료’, ‘전기/전자’, ‘정보/통신’, ‘지구과학’, ‘화공’, ‘환경’
  - ※ 1차선별 : 성과의 우수성, 경쟁력, 정성적 파급효과, 상용화 가능성, 국민체감효과 등
- 각 부처 소관 연구관리 전문기관(담당자 70여명) 등 **관계기관협의회\***를 통한 부처 협의대상 2차 후보성과 14개 선별 추진(~21.3.9.)
  - \* 부처별 이어달리기 협의회 구성원으로 제출한 기관(담당)으로 구성
  - ※ 2차선별 : 이어달리기 추진전략 및 목표의 명확성, 프로젝트 취지 부합여부, 추진 가능성 등
- 14개 부처 협의대상 **프로젝트 참여여부**, 이어달리기 제안서 상의 **후속 지원 요구사항에 대한 부처입장 및 검토의견 요구(~3.31) [참고]**
- 부처 협의대상 중 이어달리기 가능한 성과\* 6건 확인
  - ※ 과기→산업 2건 / 과기→과기 2건 / 과기→과기+산업 1건 / 환경→산업 1건

⇒ 범부처협의회 ⇒ 과기관계장관회의를 통해 신규 프로젝트 추진대상 최종 확정

< 2021년 상반기 신규프로젝트 발굴 부처협의 경과 >

발굴 부처	추천 건수	1차 선별	2차 선별	부처지명 (복수응답)	부처참여 동의	희망 후속지원/부처 보유 수단	
과기 정통부	81	30	13	산업부 9건 과기부 8건 국토부 3건 농림부 1건 복지부 1건 국방부 1건, 환경부 1건	산업부 3건 과기부 3건 환경부 1건	후속 R&D	9 / 5
						실증, 인증, 시범적용	7 / 1
						BM 설계, 마케팅 전문가 지원	1 / 0
						수요-공급 매칭	2 / 0
						기술금융	0 / 0
						신제품 인증, 규제개선	1 / 0
						기타	0 / 0
국토부	6	0	0				
환경부	5	2	1	산업부 1건	산업부 1건	후속 R&D	1 / 1
농진청	3	0	0				
복지부	2	2	0				
해수부	2	1	0				
합계	99	35	14	산업부 10건, 과기부 8건 국토부 3건 농림부 1건 복지부 1건 국방부 1건 환경부 1건	산업부 4건 과기부 3건 환경부 1건	후속 R&D	10 / 6
						실증, 인증, 시범적용	7 / 1
						BM 설계, 마케팅 전문가 지원	1 / 0
						수요-공급 매칭	2 / 0
						기술금융	0 / 0
						신제품 인증, 규제개선	1 / 0
						기타	0 / 0

## □ 신규 프로젝트 대상 성과(안)

### ① 에너지자립형 와이즈팜 빌딩

- (기술내용) 건물의 냉난방 부하 및 온실가스를 크게 절감하여 도시농업의 에너지 이용 효율을 극대화할 수 있는 옥상온실형 와이즈팜 빌딩 핵심기술
  - \* 와이즈팜(WISE Farm): Waste-free, Intelligent, Sustainable, Energy-efficient Farm의 약자로 “저탄소 고효율 건물형 스마트팜”을 의미
- (기술수준) 작물의 생산성 향상을 위하여 분산전원 배가스로 CO<sub>2</sub>를 직접 공급하는 가장 적극적인 형태의 건물-스마트팜 에너지 통합 모델
  - \* 초저공해(CO/NOx < 10ppm), 고효율(복합효율 > 80%) 분산발전기
- (장애요인) 건물형 도시농업 시장 형성 미흡, 연구용이 아닌 실제 건물에서의 적용 사례 부족으로 수직농장 시설 구축의 추진동력 부족
- (지원유형) ① 후속 R&D
- (지원방안) '21년 신규과제 추진 (최종 협약 포함 시)
- (기대효과) 고급 신선작물 수요 대응 및 상업적 용도뿐만 아니라 학교, 병원, 관공서 등에서 체험, 교육과 연계한 삶의 질 향상 및 도시 일자리 창출

### ② 초당 40조 개 연산 능력의 인공지능 프로세서 반도체

- (기술내용) 글로벌기업에서 선점한 인공지능 반도체·프로세서 분야에 국내 독자 기술로 개발한 세계 최고수준의 고효율 인공지능프로세서 반도체
- (기술수준) 고성능 연산이 필요한 서버, 자율이동체 등에 활용 가능한 세계적 수준 초저전력 인공지능 반도체 제작으로, 고효율\* 더 신러닝이 가능한 신개념 컴퓨팅 기술 확보
  - \* 10TFLOPS의 연산성능으로 일반 스마트폰의 성능인 10GFLOPS 대비 1,000배 성능
  - ※ NMDA 서버용 고성능 GPU V100 대비 연산성능은 127%, 전력효율은 100% 우수최종목표 기준
- (장애요인) 미국(43.0%)과 중국(30.7%) 등 인공지능 반도체 특허출원 점유율('13~'16년)이 한국(10.3%)을 크게 웃도는 상황으로, 인공지능 반도체 기술 선도 및 시장 선점을 위한 후속 R&D 필요
- (지원유형) ① 후속 R&D, ② 실증, 인증, 시범적용
- (지원방안) '21년 신규과제 추진
- (기대효과) 해외 선도기업(NVIDIA, 구글)에서 선점하고 있는 제품의 국산화를 통해 인공지능 서비스를 가속 수십 조 규모의 시장 창출 목표

### 3 On-Board집적 400Gbps 광 송수신 엔진 개발

- (기술내용) 인공지능, 클라우드용 데이터센터의 처리 속도를 25.6T(테라, 기존 대비 8배)로 증가시킬 수 있는 **400Gbps 광송수신 엔진 세계최초 개발**
- (기술수준) 기존 대비 데이터센터 라인카드에 직접 탈부착이 가능하여 고속 신호 전송(4배), 장착 밀도 증대(2배) 및 방열 특성 개선
  - ※ 자체 설계 및 제작을 통한 동작속도 100Gbps 외부변조 광원(EM) 기술 개발세계최고 수준
  - ※ 5G 이동통신용 25Gbps 외부변조 광원(EM)은 전량 일본에서 수입 중으로, 해당 성과 결과물을 국내기업(오이솔루션) 기술이전(착수기본료 3억원)을 통한 국산화 진행 중
- (장애요인) 데이터센터용 광모듈 기술개발은 세계 최고 수준 기술력 확보에 성공하였으나 **후속 과제가 확보되지 않아 기술 경쟁에 지장 우려**
- (지원유형) ① 후속 R&D
- (지원방안) '21년 신규과제 추진
- (기대효과) 데이터센터는 4차 산업혁명의 핵심으로 단순 광부품 기술 자립화를 및 시장 확보를 넘어 기반 구축에 기여
  - ※ 2023년 데이터센터용 광트랜시버 시장 약 8조 3천억원대(100G 이상이 전체 78% 차지) 예측

### 4 전자파차폐/흡수소재 기술

- (기술내용) 기존 소재 대비 월등한 전자기파 **차폐/흡수 특성** 및 가공성을 가지는 신소재 개발(초고주파 통신 중계기기, 자율주차 Radar 센싱차폐, EMP차폐, 스텔스 기술 등 활용 가능)
- (기술수준) 맥신(MXene) 나노소재를 이용한 초고주파 전자기파 제어 기술로 **Science** 본지에 논문 게재 및 2020년 과총 선정 **올해의 과학기술 10대 뉴스 기술** 선정
  - ※ 초고주파 영역인 밀리미터파 5G+ 및 6G 통신 주파주 영역에서도 우수한 성능 확보
- (장애요인) 개발된 나노소재의 대량생산 시스템 구축, 산화 안정성 추가 개선, 고분자 복합체 시스템 응용 연구 등의 후속연구 지원 필요
- (지원유형) ① 후속 R&D
- (지원방안) (과기부) '22년 신규사업 반영 가능, (산업부) 나노융합 혁신제품 기술개발 및 나노융합2020+ 사업 반영 가능
- (기대효과) 미래 초고주파 전자파 대응 전자기가·소자 시장 준비, 원천소재 분야 및 개발제품 사업화를 통한 첨단부품 국제경쟁력 증대

## 5 마이크로그리드 전력거래 기술 개발

- (기술내용) 초기 투자비용이 높은 중앙관제시스템(EMS) 탈피를 위한 에너지산업과 블록체인 기술클라우드 빅데이터를 통한 실시간 배치 분석서비스 융합
- (기술수준) 블록체인 기반 디바이스 연결을 통해 모든 전력거래 정보를 기록·관리하고(데이터의 정확성과 일관성 유지), 전력거래의 자체의사결정이 가능한 마이크로그리드\* 기술을 개발  
\* 마이크로그리드 : 기존 전력망에 정보기술을 접목하여 에너지 효율을 최적화하는 '스마트그리드'를 소지역 특성에 맞게 적용한 기술
- (장애요인) 블록체인 및 IoT 기반 임베디드 기기 및 플랫폼을 적용한 마이크로그리드의 실증사업 및 향후 사업화를 위한 지원 필요
- (지원유형) ② 실증, 인증, 시범적용
- (지원방안) 既추진중인 관련 실증사업으로 성과 도출 노력(규제샌드박스)
- (기대효과) 에너지 수·배급 최적화 관리 체계 및 에너지/ICT 융합 새로운 비즈니스 모델과 가치사슬 창출 가능

## 6 원자층증착기술적용 광 활성 ZnO 나노필름

- (기술내용) 원자층증착기술(ALD)로 형성한 산화아연(ZnO) 박막에 자외선(UV-A) 조사 시 발생하는 활성산소로 병원성 세균과 바이러스를 짧은 시간에 효과적으로 사멸시키거나, 난분해성 물질을 분해
- (기술수준) 원자층증착기술은 他표면증착 기술과 비교해 복잡한 3차원 표면에도 두께가 일정한 나노 박막 형성이 가능하며, 필터와 같은 다공질의 표면 안쪽에도 적용 가능
- (장애요인) 확보한 원천기술을 경제성 확보, 산업 수요에 대응하기(상용화) 위해 연구자간 협력 R&D와 민간기업 참여 필요
- (지원유형) ① 후속 R&D
- (지원방안) '21년 신규과제 추진(연구자 제안 공모→기업 상용화 신청 시)
- (기대효과) 세계최초로 살균기술이 결합된 여과 필터개발이 가능  
※ ALD 공정은 우리나라가 세계 시장을 장악하고 있는 메모리반도체 제조 기술로, 이미 삼성전자, SK 하이닉스 등 제품 생산에 사용하고 있는 고부가가치 기술  
※ 주성엔지니어링, 원익PS와 같은 글로벌 강소기업(ALD 장비 업체) 기반 보유

## 참고

## 2021년 상반기 이어달리기 신규프로젝트 부처협의 결과

○ 부처 협의대상 중 이어달리기 가능한 성과\* 6건 확인

※ 과기→산업 2건 / 과기→과기 2건 / 과기→과기+산업 1건 / 환경→산업 1건

연번	성과명	발굴부처	지명부처	부처입장 및 후속지원 유형
1	<b>[농림수산식품]</b> 에너지자립형 와이즈팜 빌딩	과기부	산업부	① 후속 R&D (’21년 신규과제 협약中 RFP상 일부 포함)
2	<b>[전기/전자]</b> 초당40조개 연산 능력의 인공지능 프로세서 반도체	과기부	과기부	① 후속 R&D (’21년 신규과제 추진) ② 실증,인증,시범적용
3	<b>[정보/통신]</b> On-Board집적 400Gbps 광 송수신 엔진 개발	과기부	과기부	① 후속R&D (’21년 신규과제 추진)
4	<b>[정보/통신]</b> 전자파차폐/흡수소재 기술	과기부	과기부	① 후속R&D (’22년 신규사업 반영 가능)
			산업부	① 후속 R&D (나노융합 혁신제품, 나노융합 2020+)
5	<b>[정보/통신]</b> 마이크로그리드 전력거래 기술 개발	과기부	산업부	② 실증·인증·시범적용 (규제샌드박스를 통한 블록체인 연계 전력거래 실증 추진중)
6	<b>[환경]</b> 원자층 증착기술적용 광활성 ZnO 나노필름	환경부	산업부	① 후속 R&D (나노융합 혁신제품 나노융합 2020+ 과제 선정 시)

## IV. 개선사항 예시(안)

### □ 개발부처 역할 확장

- 부처추천, 민간전문가 검토, 관계기관협의회(각부처 전문기관) 등 절차를 거쳐(상향식) 이어달리기 프로젝트로 선별된 후보성과도, 실제 협의 과정에서 부처입장 등 특정사유로 후속지원 추진이 불가능한 경우가 빈번

⇒ (제안사항) 기술의 타당성(경제성, 공공성, 정책성) 및 후속지원 시급성 등 과기관계장관회의 논의를 거쳐 이어달리기 필요를 인정받은 성과에 한해 성과를 발굴·추천한 부처가 자체 이어달리기 후속지원까지 추진이 가능하도록 일부 역할 확장

※ 후속 R&D(스케일업, 기술고도화), 기술사업화지원, 실증(시범적용), 수요-공급매칭 등 (인증, 허가, 규제, 기술금융관련 등 사항은 제외)

### □ 부처별 이어달리기 예산 확보 및 사업 기획('22년 이후)

- 과기관계장관회의 논의를 통해 추진이 확정된 이어달리기 프로젝트 대상 참여부처별 예산 조기·적시지원으로 성과창출 지연(Time Lack) 방지 필요

⇒ (제안사항) 성과창출의 마중물 역할을 할 수 있는 부처별 브리지(Bridge) 예산 확보 (내역사업 신설) 또는 적극적인 이어달리기 후속지원 신규사업 기획 추진

※ 예시) 산업부 - 범부처 연계형 기술사업화 이어달리기(R&D, '21년 신규, 116억원)

### □ 범부처 이어달리기 다양성(분야, 다부처 협업) 확보

- 시범프로젝트, '21년 상반기 이어달리기 성과발굴 결과 기초원천 단계의 이어달리기(과기부 → 산업부 후속R&D 형태)에 치우친 성과 발굴 양상

⇒ (개선방향) 범부처 참여도 제고 및 이어달리기 정책 활성화, 국민체감 성과분야 및 다부처 협업사례 다양성 확보(함께 이어달리기 등)를 위해 적극적인 협조가 필요

- '21년도 「국가연구개발 우수성과 100선」(21.4~5월 접수) 부처추천 후보성과 중 이어달리기 가능한 성과 선별 검토 (연중 계속되는 성과 발굴·추천 피로도 경감)
- 기존 산업을 혁신할 수 있는 원천기술이 필요한 역이어달리기 성과 적극 발굴  
※ '21년 상반기 신규프로젝트 성과 발굴·추천 부처참여 저조 (6개부처 참여)
- 향후 혁신조달(공공수요 유망) 연계 가능성이 높은 이어달리기 후보성과 적극 발굴 및 관계부처 참여 강화로 기술혁신성을 보유한 R&D 성과의 시장진출 사례 확대

- 이어달리기 제안 상, 지명되지 않은 부처의 자유로운 주관/협력부처 참여 건의(역할 희망, 협력 요청) 등 자율 기반 유연한 운영 필요

※ 예시) 시범프로젝트 '플라스틱' 성과 주관부처 변경

- 최초 후속지원 주관부처 역할 요청(산업부, '20.10) → 주관부처 희망(중기부, '20.11) → 후속지원 세부전략(안) 협의과정 → 최종 확정(농진청 희망, '21.2)

## V. 향후 추진계획(안)

### □ 주요일정

- 주관부처는 프로젝트 협력부처, 관계기관, 민간전문가 등과 함께 실무협의회 운영하여 후속지원 세부전략(안) 구체화 : '21.4~5월
- 이어달리기 후속지원을 위해 참여부처의 신규R&D 세부사업 또는 내역사업 신설이 필요한 경우(시범프로젝트 및 '21년 상반기 프로젝트),
  - '22년 R&D예산 배분·조정 과정에서 부처 수요 적극 반영 : ~'21.6월
- 상반기 추진실적 모니터링 및 하반기 프로젝트 추진 : '21.7월(계속)
- 과기관계장관회의(총리, 잠정)/ 시범프로젝트, '21년 상반기 이어달리기 실적 및 주요경과 '21년 하반기 신규 프로젝트 발굴 현황 등 보고 : '21.하반기 중

구분	주요 내용	1분기	2분기	3분기	4분기
대상 성과 발굴	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부처 추천을 통한 후보성과 및 전문가 명단 취합</li> <li>- 우수성·혁신성 검토를 위한 전문가 의견 청취</li> <li>- 관계기관협의회에서 이어달리기 필요성, 프로젝트 목표 및 실현 가능성 검토 후 범부처협의회에 추천</li> </ul>	상시 발굴			
'21년 하반기 프로젝트 대상 성과 및 주관·협력부처 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 범부처협의회에서 프로젝트 대상 선정</li> <li>- 성과의 내용, 후속지원 유형, 추진일정 등 고려프로젝트 주관/협력부처 지정</li> <li>- 과기혁신본부에서 부처간 역할조정 지원</li> </ul>			○	
성과별 맞춤형 전략 마련 및 확정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주관·협력부처는 맞춤형 전략을 마련하고, 관계기관협의회를 통해 전략 구체화</li> <li>※ 주관부처는 부처담당자, 관계기관, 민간 전문가로 구성된 실무협의회를 운영 가능</li> <li>- 과기혁신본부 및 한국과학기술기획평가원에서 추진에 필요한 제반사항 지원</li> <li>- 과학기술관계장관회의를 통해 프로젝트 확정</li> </ul>				○
실적 점검 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학기술관계장관회의 보고</li> <li>※ 주관부처의 실적 모니터링 결과를 과기혁신본부가 종합</li> <li>- 과학기술정보통신부는 실적점검 결과를 토대로 예산조정·배분 검토 및 유공자(공무원, 기관 등) 포상에 반영</li> </ul>	(연 1회 이상)			

- \* 상반기 : 당해년도 예산 배분·조정과 연계
- 하반기 : 차년도 추진할 사업·과제의 기획 및 예산 배분·조정과 연계

과학기술정보통신부 성과평가정책국 성과평가정책과	
담당자	성인제 사무관
연락처	전 화 : 044-202-6922 E-mail : parrot82@korea.kr



## <카드뉴스 2>

과학기술정보통신부 KISTEP

우리 산업을 바꾸는 과학기술

### 프로바이오틱스 먹고 자라는 안전한 수산 먹거리

2011년, 2014년, 2017년 우수성과 100선



이들 먹기 위해 항생제를 오남용하는 일이 벌어지고 있습니다. 그 결과, 항생제 내성균 증원과 인체 내 항생제 잔류 등의 문제가 생겨납니다.

어떻게 양식어류를 건강하게 키울 수 있을까요?  
바로 우리의 수산 과학자들이 양식어류를 위한 프로바이오틱스를 개발한 이유가 여기에 있습니다.

### 프로바이오틱스

오늘 인기 있는 건강보조식품이지요. 온가족 면역력을 높이려고 꼭꼭 챙겨 먹는 집도 많습니다. 그런 프로바이오틱스를 우리가 먹는 수산물에 첨가 먹인다면 어떨까요?

### 프로바이오틱스 피그기

항생제 오남용은 축산물에서도 문제가 됩니다. 실제로 소나 돼지를 위한 축산물을 사료에는 프로바이오틱스가 첨가된 제품은 이미 개발되어 있었죠. 하지만 육상생물과 수산생물의 장내미생물 구성은 엄연히 다릅니다.

**돌고기에 적합한 프로바이오틱스가 필요한 거죠!**

항생제 오남용은 축산물에서도 문제가 됩니다. 실제로 소나 돼지를 위한 축산물을 사료에는 프로바이오틱스가 첨가된 제품은 이미 개발되어 있었죠. 하지만 육상생물과 수산생물의 장내미생물 구성은 엄연히 다릅니다.

**돌고기에 적합한 프로바이오틱스가 필요한 거죠!**

안전한 먹거리에 대한 사람들의 관심은 점점 높아지고 있습니다. 수산물도 예외는 아니겠지요.

오늘 시중에 판매되는 수산물은 대개 양식어류입니다. 자연산과 달리 좁은 공간에서 밀집해서 자라는 양식어류는 환경 변화에 취약할 수밖에 없어요. 여름철 고수온으로 돌고기들이 집단 폐사했다는 소식이 빈번하게 들리는 이유이지요.

국립수산과학원 연구팀은 적합한 해양 미생물을 찾아 이리저리 헤맸습니다. 물이 쭉쭉 빠지는 갯벌에도 들어가고, 배를 타고 바다로도 나가기도 했지요. 그러다 행운이 찾아왔습니다. 2009년 충남 태안에서 대량 폐사로 양식장이 접멸하는 일이 발생했는데요.

그런데 한 곳만은 폐사가 일어나지 않아 '대박'이 났던 거예요.

국립수산과학원 연구팀은 적합한 해양 미생물을 찾아 이리저리 헤맸습니다. 물이 쭉쭉 빠지는 갯벌에도 들어가고, 배를 타고 바다로도 나가기도 했지요. 그러다 행운이 찾아왔습니다. 2009년 충남 태안에서 대량 폐사로 양식장이 접멸하는 일이 발생했는데요.

그런데 한 곳만은 폐사가 일어나지 않아 '대박'이 났던 거예요.

이 소식 접한 연구팀은 그 양식장을 찾아갔습니다. 처음엔 양식장 기가이조차 접근하지 못했대네요. 끈질긴 설득 끝에 얻어낸 시료 덕분에, 연구팀은 국내 양식 환경에 적합하고 우수한 항균력을 가진 해양 균주를 개발해냈어요.

회로 즐겨 먹는 광어를 대상으로 실험한 결과, 프로바이오틱스를 먹인 낚치가 그렇지 않은 낚치보다 생존율이 30% 이상이었습니다.

이 소식 접한 연구팀은 그 양식장을 찾아갔습니다. 처음엔 양식장 기가이조차 접근하지 못했대네요. 끈질긴 설득 끝에 얻어낸 시료 덕분에, 연구팀은 국내 양식 환경에 적합하고 우수한 항균력을 가진 해양 균주를 개발해냈어요.

회로 즐겨 먹는 광어를 대상으로 실험한 결과, 프로바이오틱스를 먹인 낚치가 그렇지 않은 낚치보다 생존율이 30% 이상이었습니다.

연구팀은 발굴한 해양 미생물을 사료 첨가제에만 쓰기에는 아까웠다고 합니다.

그래서 천연 향균 소재, 화장품, 식품, 의약품 등에 활용할 수 있는지를 연구했습니다. 그 결과, 2014년 미생물 발효음을 이용한 기능성 화장품 원료를 개발했어요.

연구팀은 발굴한 해양 미생물을 사료 첨가제에만 쓰기에는 아까웠다고 합니다.

그래서 천연 향균 소재, 화장품, 식품, 의약품 등에 활용할 수 있는지를 연구했습니다. 그 결과, 2014년 미생물 발효음을 이용한 기능성 화장품 원료를 개발했어요.

또 기술이 산업체에 이관되어 '아쿠아프로비온'이라는 이름으로 제품이 출시됐습니다. 수입품을 대체할 뿐 아니라 수출까지도 진행 중이어서 우리 산업에 미칠 파급력이 기대된다고 하네요.

또 기술이 산업체에 이관되어 '아쿠아프로비온'이라는 이름으로 제품이 출시됐습니다. 수입품을 대체할 뿐 아니라 수출까지도 진행 중이어서 우리 산업에 미칠 파급력이 기대된다고 하네요.

양식어류를 위한 프로바이오틱스 개발. 이 연구성과는 수산분야에서 최초로 국가연구개발 우수성과에 2011년 선정됐는데요. 이후 연구성과로 2014년에도 2017년에도 선정되었지요.

작은 연구가 이렇게 우수성과 3연패를 석관하더니. 어느 과학기술 분야든 말할 수 없지 않겠어요?

### 과학이 내 삶을 어떻게 바꿨나요?

내 삶을 바꾼 연구성과 - **과학기술**

2011년, 2014년, 2017년 우수성과 100선

국립수산과학원 김형욱 외

친환경 양식수산물양식을 위한 생장제 개발

바편 우리 일상과 산업 - **현대생활**

우리 양식 어류에 적합한 프로바이오틱스를 개발해 화장품, 친환경 사료 첨가제로 제공

과학기술정보통신부 KISTEP

# <카드뉴스 3>

**내 삶을 바꾸는 과학기술**

## 퇴행성관절염, 늙으면 어쩔 수 없이 수술해야 한다고? No!

2011년, 2015년 우수성과 100선

“아이고, 무릎이아!”  
조금만 걸어도 무릎이 아파서  
어딜 맘대로 다니지 못하는 어머님, 할머니.  
주변에서 많이 볼 수 있지 않은가요?  
바로 연골이 닳아 통증에 시달리는  
퇴행성관절염 때문인데요.

초고령화 시대 퇴행성관절염 환자는 점점 늘어나고 있습니다.  
특히 여성은 70대 이상의 경우 절반이나 퇴행성관절염으로  
고생을 한다네요. 퇴행성관절염은 나이 들면  
어쩔 수 없이 겪어야 하는 질병으로 여겨지고 있지요.  
최악의 경우 인공관절 수술을 받는데,  
매년 수술 사례만 10% 이상 증가하는 추세입니다.

이렇게 퇴행성관절염은 임상 위주로만  
연구가 진행되는 상황입니다.  
그래서 최근까지도 퇴행성관절염이 어떻게 발병하는지 밝혀내는  
근본적인 원인에 대한 기초연구가 거의 없었습니다.  
하지만 20년 전부터 이 연구에 뛰어든  
우리의 연구자들이 있었습니다.

“어떻게 논문을 내려고 한니까?”  
당시 우리 연구팀이 많이 들던 말이라는데요.  
그만큼 연구가 정말 어렵거나 잘 도전하지 않는다는 뜻이지요.  
하지만 연구팀은 2010년, 히프투알파<sup>hif-2a</sup> 유전자가  
연골조직을 파괴하는 다양한 인자들의 발현과 활성을 조절해  
퇴행성관절염을 유발한다는 사실을 밝혀냈습니다.

연구팀은 유전자 조작 생쥐를 대상으로 실험했습니다.  
히프투알파 유전자의 발현을 인위적으로 증가시키면  
퇴행성관절염이 촉진되고, 반대로 히프투알파 유전자의 발현을  
억제하면 퇴행성관절염의 발병을 막을 수 있었어요.  
그 결과, 2011년 국가연구개발 우수성과 100선에  
뽑힌 것이지요.

연구는 여기서 끝이 아니었습니다! 이후 연구에서  
아연과다 섭취가 관절염을 유발할 수 있다는 점을 밝혀냈습니다.  
그 결과는 생명과학 분야 최고 권위지 '셀'에  
2014년에 발표했어요. 더 나가서 2019년에는  
관절염을 골관절염이 퇴행성관절염을 일으키는 원인임을  
세계 최초로 증명해 '네이처'에 발표했지요.

과학기술계에는 이른바 탑3 저널이 있습니다.  
바로 네이처, 셀, 사이언스인데요.  
퇴행성관절염 연구가 이 저널 가운데 두 군데서나 발표된 건  
처음 있는 일입니다. 그만큼 성과가 인정받았던 말씀.  
실제로 우리의 연구 수준은 세계 최고로 평가받고 있어서  
2022년에는 골관절염 국제학회에서 우리나라가  
회장을 맡기로 결정했는데요.

퇴행성관절염 2040세대 47만여명

퇴행성관절염은 노화로 어쩔 수 없는 질병이라는  
고정관념이 강합니다.  
하지만 실제로는 지난해 2040세대에서만  
무려 47만여 명이 앓고 있다고 하네요!  
이제는 퇴행성관절염의 발병 원인이 규명됐으니,  
조기진단을 통한 예방과 치료도 가능해집니다.

우리 연구팀의 앞으로 목표는 퇴행성관절염 바이오 마커를  
찾아내는 일! 류머티즘 관절염의 경우 진단 마커로  
건강검진 시 혈액이나 소변으로 마커 진단이 가능해요.  
퇴행성관절염도 바이오 마커를 찾아낸다면  
기본 좋은 상상이 현실이 되겠지요.  
100세 시대에 팔팔한 무릎으로 어디든 다닐날 모습들요~.

**과학이 내 삶을 어떻게 바꿨나요?**

내 삶을 바꾼 연구성과  
관주관제기술인 선정스 외  
퇴행성관절염의 근본 발병원인 규명

바뀐 우리 일상과 산업  
노화에 따른 원형이라는 퇴행성관절염 고령연령 타파,  
퇴행성관절염의 예방과 진단 가능성 제시

KISTEP 과학기술정보통신부

<카드뉴스 4>

**내 삶을 바꾸는 과학기술**

**집콕시대 스마트폰으로 영화, 게임, 방송, 쇼핑 즐기는 세계 최고 이동통신의 비결은?**

2011년 우수성과 100선

코로나19로 인한 비대면 집콕 시대. 스마트폰 사용 시간이 전보다 확 늘지 않았나요? 재택근무 중 연락할 때도, 당근 앱으로 중고거래할 때도, 새벽배송 앱으로 식재료를 구매할 때도, 온라인 가정화수를 할 때도, 영화를 보고 게임을 할 때도, 야후, 손에서 떨어질 새가 없네요.

스마트폰으로 이 모든 일을 할 수 있는 건 세계 최고의 초고속 이동통신 기술 덕분입니다. 그동안 이동통신 기술은 진화를 거듭해왔습니다. 이제는 5G 우리나라는 세계 최초로 5G를 상용화한 세계 최고의 이동통신 기술 보유국입니다!

(2019년 4월 3일 세계 최초로 5G 서비스 상용화)

**ETRI**  
한국전자통신연구원

그렇다면 우리나라 이동통신 기술은 어떻게 발전해 왔을까요? 이 얘기에서 빼놓을 수 없는 곳이 있습니다. 바로 한국전자통신연구원(ETRI)인데요. 1976년 설립 이후 우리나라의 이동통신의 역사를 써왔기 때문이죠.

시작은 2G부터였습니다. 1996년 ETRI는 디지털 이동통신 방식인 CDMA(미국 전화 다음 방식)를 세계 최초로 개발해 상용화했지요. 사실 1G는 음성통화만 가능한 아날로그 방식, 바싼 가격에 크고 무거운 몸체로 일명 '벽돌폰'으로 불리는 당시 휴대전화는 보급되기에 무리였죠. ETRI는 이동통신사에서 디지털 시대를 열었던 겁니다!

속도가 빨라진 3G는 MMS 문자, 영상통화, 인터넷까지. 스마트폰이 등장했죠. 2010년대 초 스마트폰 중독이란 말이 등장할 정도로 3G가 보편화됐는데요. 그때 이미 ETRI는 4G인 LTE 기술에서 세계를 선도하고 있었습니다. 2011년 3G보다 40배 이상 빠른 LTE-A 기반 4G 이동통신 시스템 개발에 성공했던 거죠.

4G의 등장으로 이제는 실내외 어디서나 언제든 끊김 없이 초고속으로 인터넷 사용이 가능해졌어요. 그 결과, 현재 우리의 삶은 스마트폰 없이 살 수 없을 정도로 바뀌었습니다. 우리나라의 스마트폰 보급률은 전세계 1위, 국민의 95%가 스마트폰을 보유하고 있을 정도니까요

(한국 사회조사연구소(Korea Research) 2019년 2월 발표)

4G는 요즘 초등생의 장래희망에도 변화를 가져왔습니다. 바로 유튜브, 크리에이터가 등장을 상위를 차지할 정도예요. 기획부터 제작, 편집까지 혼자서 모든 일을 해내는 1인 방송은 코로나19로 인한 비대면사회에서 급성장하고 있습니다

(수출로 이어지는 따르면 지난해 국내에서만 구독자가 10만명 이상인 유튜브 채널은 55000개, 100만명 이상인 곳은 5000개에 모두 한 사이 2배 이상 증가)

이제는 5G 시대! 가상현실, 증강현실, 자율주행차, 로봇원격수술, 스마트시티. 4차 산업혁명의 물결이 다가오고 있습니다. 그야말로 초능력과 같은 모바일 라이프가 5G로 구현되고 있습니다.

5G가 상용화된 지 얼마 안 된 지금. 아직은 5G의 초세상을 체감하기엔 이른데요. 그런데 ETRI는 이미 6G 시대를 준비하고 있다고 합니다. 미래 이동통신 기술은 계속 진화 중입니다!

**과학이 내 삶을 어떻게 바꿨나요?**

**내 삶을 바꾼 연구성과** → 과학기술  
2011년 우수성과 100선  
한국전자통신연구원 권영민 회  
4세대 이동통신(LTE-A) 시스템 개발

**바뀐 내 삶의 모습** → 현대생활  
3D로 40배 빨라진 초고속 이동통신  
스마트폰에서 홈4D 동영상 서비스, 유튜브 크리에이터 등장

과학기술정보통신부 KISTEP

# <카드뉴스 5>

과학기술정보통신부 KISTEP

우리 산업을 바꾸는 과학기술

## 우주보다 먼 심해 탐사하는 토종 수중로봇 '이심이' 개발 이야기

2010년 우수성과 100선



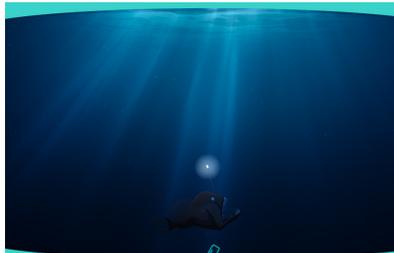
그러려면 필요한 게 있습니다. 바로 잠수정인데요. 우리나라는 1987년 선박해양플랜트연구소가 선박해양플랜트연구소에서 수심 250m까지 잠수 가능한 무인잠수정 '해양 250'을 만든 바 있습니다. 하지만 탐사와 연구에는 무인잠수정이 경제적입니다. 사람이 타지 않아 탐사자를 위한 공간이 필요 없고 안전합니다. 더 긴 시간 잠수가 가능하기 때문입니다.



하지만 AUV 개발은 훨씬 힘들어요. 통신이 안되기 때문인데요. 육상에서 쓰는 드론은 전파통신을 통해 영상도 받아보고 조종도 합니다. 하지만 지상에서 확보하는 전파는 물속에서는 무용지물이에요. 수중 30cm만 들어가도 위성위치확인시스템(GPS)을 활용할 수 없을 정도니까요.



그러자 그동안 투자조차 끝내기가 힘들었던 기업도 AUV에 관심을 보이기 시작했어요. 기술 이전 요청도 들어왔죠. 결국 한화시스템에 기술이 이전됐는데요. 최근 한화시스템은 수심 200m급 AUV 상용화에 성공했습니다.



지구 밖 우주 Vs. 지구 안 심해. 사람이 더 많이 가본 곳은 어디일까요? 답은 우주입니다. 지금까지 달에 다녀온 우주비행사는 총 12명. 지구에서 가장 깊은 마리아나 해구까지 들어간 사람은 고작 3명.



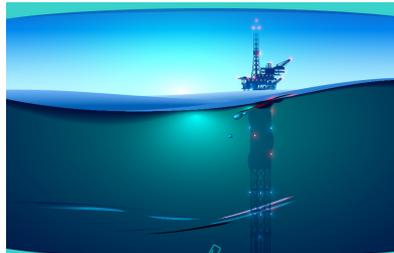
선박해양플랜트연구소는 6000m급 심해를 탐사할 무인잠수정 개발에 나섰습니다. 이 정도 깊이면 전세계 바다의 98%를 누리고 다닐 수 있는 정도라네요. 2006년 무인잠수정 '해미레'가 개발됐어요. 미국, 일본, 프랑스에 이어 세계에서 4번째로 성공한 것이었습니다.



선박해양플랜트연구소는 센서를 활용한 항법시스템을 개발했습니다. 초음파센서와 관성센서를 이용해 AUV가 물속에서 자유롭게 다닐 수 있게 한 거지요. 맑은 강만하더라도 쉬운 일이 아니에요. AUV가 이동이 쉽게 하려면 작은 크기의 자전력 고정밀 센서가 필요하기 때문이지요.



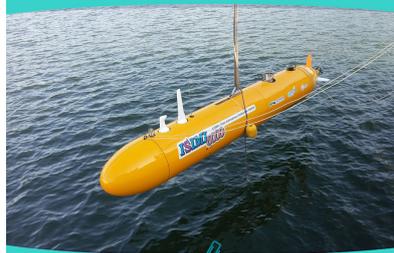
AUV와 원격수중로봇 세계 시장은 지난해 약 5조 원으로 추산됩니다. 2027년이면 약 15조 6천억 원으로 3배 이상 커질 전망이고요. [시장조사기관 배리파이드 마켓리서치(Verified Market Research)]. 앞으로 이심이 같은 토종 AUV가 울릉도 독도는 물론 세계 바닷속을 누릴 날을 기대해도 되겠지요.



지구 표면의 71%를 차지하는 바다. 하지만 무려 95%는 아예 탐사도 제대로 되지 않은 미지의 세계입니다. 바다가 슬모가 없어서 내버려 두는 걸까요? No! 바다는 심해 생물자원, 광물자원, 천연가스와 같은 에너지 자원이 넘쳐 있는 황금밭입니다. 들여다 수만 있다면 얻을 수 있는 자원은 그만큼 늘어나는 거죠.



보통의 무인잠수정은 케이블이 연결돼 그 케이블을 통해 전원을 공급받고 통신을 합니다. 때문에 케이블 작동 범위까지만 구동이 가능한 한계가 있지요. 그래서 선박해양플랜트연구소는 케이블 없이 스스로 움직이는 자율 무인잠수정(AUV, Autonomous Under Vehicle)도 함께 개발하려고 했습니다.



연구팀은 작은 크기의 자전력 센서를 여러 개 사용하는 '센서퓨전' 기술을 적용했습니다. 여러 개의 데이터를 통합해 오류를 보정하는 기술이랍니다. 그 결과, 마침내 토종 AUV '이심이' 개발에 성공했습니다. 이심이는 한국 전래동화에 나오는 들고기 이름에서 따왔답니다.



과학이 우리 산업을 어떻게 바꿨나요?

우리 산업을 바꾼 연구성과 -> 키워드

2003-2005년, 2010년 우수성과 100선  
2010년 우수성과 100선 선박해양플랜트연구소 이만택 외  
해저를 정밀 탐사하는 자율 무인잠수정 '이심이' 개발

바꾼 우리 일상과 산업 -> 한화시스템

토종 AUV 연구개발기술 기반에 전수로  
수심 200m급 AUV 상용화

# <카드뉴스 6>

과학기술정보통신부 KISTEP

**우리 산업을 바꾸는 과학기술**

**심해 극한 미생물로 친환경 수소연료를 대량 생산한다고요?**

2011년, 2015년 우수성과 100선

하지만 수소는 다릅니다. 무한성 - 우주의 70% 이상 차지할 정도로 흔하고 친환경성 - 부산물로 물만 배출하고 심지어 미세먼지까지 제거하는 안정성 대중의 인식과 달리 안전하기까지 하다고 합니다.

**씨모코러스 온누리누스 NA1이라는**  
(Thermococcus onnurinus NA1)

긴 학명의 NA1은 2002년 한국해양과학기술원 연구팀이 발견했습니다. 해양 탐사선 온누리호를 타고 남태평양 심해를 탐사하던 도중 물이 끓어오르는 수심 1,650m 깊이 열수구에서 찾아낸 거랍니다. NA1은 63-90°C의 초고온에서 살아가는 심해 극한 미생물인 거죠.

한국에너지기술연구원 KIER  
IAE 공동기술연구원

그러자 이제는 연구의 방향이 심해심 수증의 기초연구에서 산업화로 바뀌었습니다. 연구팀은 한국에너지기술연구원, 공동기술연구원 등의 국내 공학자들의 도움과 지원을 받아 수소 생산 공정을 설계했습니다. 또 제철소와 한국서부발전 등과의 협업을 통한 산업화 적용 단계로 나아가고 있어요.

수소차, 수소경제, 수소에너지, 수소시대. 최근 수소가 미래사회의 주인공으로 등극하고 있습니다. 그동안 경광상태가 없어 보였던 탄소를 믿어내려고 하는데. 왜 이렇게 수소가 뜨는 걸까요?

문제는 수소를 어떻게 생산하는냐인데요. 흔히들 흔한 수소지만 경제적으로 대량 생산한다는 건 차원이 다른 문제죠. 우리나라가 수소강국으로 가려면 먼저 수소를 생산할 수 있는 기술을 확보해야겠지요!

우리 연구팀이 NA1의 유전자(생물체)를 구성하고 기능을 발휘하게 하는 모든 유전정보가 들어있는 유전자의 집합체를 조사하다 수소를 생산하는 독특한 생명현상을 발견합니다. NA1은 일산화탄소(CO)를 먹고 바닷물을 문해해 수소를 생산하는 독특한 대사작용을 합니다. 이는 일반적인 미생물의 대사과정에서 상상할 수 없는 결과였는데요. 그러다보니 이 연구가 2010년 9월 '네이처'지에 발표됐을 때 전세계 학계로부터 뜨거운 관심과 함께 공격도 받았었다네요.

수소차 1,100대 분량의 수소생산

**파워**  
그 결과가 바로 해양바이오 수소 실증 플랜트입니다. 1,100대 수소차 운행 가능한 수소 생산력을 갖춘 수소생산 기지이지요. 앞으로 우리나라가 미래 수소경제 강국으로 발돋움하는 데 도움이 되길 기대해봅니다!

탄소에너지는 석탄과 석유 같은 화석연료를 태워서 얻는 에너지입니다. 그래서 심각한 문제가 여럿 있죠. 지구온난화, 점점 소진되는 매장량, 미세먼지와 같은 환경오염, 전량 수입에 의존, 생각만 해도 가슴이 띵락 띵락하는 문제들이지요.

최근 심해 미생물을 이용해 수소를 생산하는 기술이 상용화됐다는 반가운 소식이 있었답니다. 2019년 11월 대만에 '해양바이오 수소 실증 플랜트'가 준공되었다는 소식인데요. 그런데 이게 다 'NA1'이라는 해양 미생물 덕분이라고 합니다.

연구팀은 유전자조작을 통해 수소생산에 적합한 돌연변이를 만들어냈습니다. 돌연변이형의 경우 수소 생산성이 야생형에 비해 100배 이상 높았답니다. 지금까지 발견된 미생물 가운데 최대예요.

**과학이 우리 산업을 어떻게 바꿨나요?**

우리 산업을 바꾼 연구성과 - 과제다  
2011년, 2014년, 2017년 우수성과 100선  
한국해양과학기술원 강성모 연구팀  
심해 미생물 NA1을 이용한 바이오수소 생산기술 개발

바꾼 우리 산업 - 한대영  
세계 최고의 바이오수소 생산 플랜트 기술 개발,  
해양바이오 수소 실증 플랜트 준공

과학기술정보통신부 KISTEP

# <카드뉴스 7>

**세계 최고 콘크리트 사장과  
고덕대교 건설에 쓰이는  
국산 슈퍼 콘크리트**

2011년, 2020년 우수성과 100선



슈퍼 콘크리트는 강도가 일반 콘크리트 대비 5배 이상(압축강도 80~180MPa), 내구수명이 200년 이상으로 일반 콘크리트 대비 4배 이상입니다. 게다가 물치럼 현상은 특성이 없습니다. 그래서 수명 200년에 기준에 불가능했던 곡선이나 복잡한 구조의 건축물을 지을 수 있습니다.



당시 프랑스는 공사 후 남은 초고성능 콘크리트 제품을 모두 수거해갈 정도로 보안을 철저히 했습니다. 우리의 관련 연구기술자들이 부러움과 함께 수치심을 느낄 정도였다네요. 하지만 당시 초고성능 콘크리트의 국산화를 꿈꾸는 이들이 있었습니다. 바로 한국건설연구원의 연구자들이었습니다.



사실 우리의 슈퍼콘크리트 기술은 국내보다 해외 진출이 더 빨랐습니다. 2015년 미국의 호크아이 UHPC 교량, 미얀마의 양곤-만달레이 고속도로 교량에서 먼저 쓰였습니다. 세계가 먼저 우리의 기술력을 알아본 거지요!



한강 변을 따라 미사리 쪽으로 달리다 보면 공사 중인 다리가 보이는데요. 2022년 완공 예정인 한강의 31번째 다리, 고덕대교입니다. 이 고덕대교에는 세계 최고의 건설기술이 쓰이고 있던 사실, 알아보셨나요?



고덕대교가 완공되면 세계 최고의 콘크리트 사장교(교각 위에 세운 탑에서 케이블로 다리 상판의 하중을 지지하는 교량)로 등극합니다. 주 경간장(주탑 간 거리)이 540m로 세계 1위 이지요. (연: 제1호문예대 스카이라이프교 주탑간장 530m) 이 고덕대교 건설이 가능한 건 슈퍼 콘크리트의 국산 덕분이지요.



한국건설연구원은 압축강도 200MPa를 목표로 슈퍼브리지200 연구개발을 본격적으로 시도했습니다. 그 결과, 저비용 장수명의 콘크리트 사장교 기술을 개발하는데 성공했지요. 사장교 건설 시 공사비 20% 절감, 수명 2배 이상으로 200년까지 보장하는 기술입니다.



**과학이 우리 산업을 어떻게 바꿨나요?**

우리 산업을 바꾼 연구성과 - 과학동자

2011년, 2020년 우수성과 100선

한국건설기술연구원 김병석 외  
저비용 장수명 하이브리드 사장교 기술 개발

바뀐 우리 산업 - 현대경제

세계 최고 콘크리트 사장교 고덕대교 건설



건설 재료하면 여러분은 무엇이 떠오르나요? "콘크리트." 아마 이렇게 대답할 분이 많을 거 같은데요. 튼튼하고 오래가기 때문이지요. 그런데 고덕대교에 쓰이는 콘크리트는 보통 콘크리트가 아니라고 합니다. 바로 슈퍼 콘크리트(SUPER Concrete)입니다.



사실 고덕대교보다 먼저 슈퍼 콘크리트와 유사한 초고성능 콘크리트로 지어진 우리나라 다리가 있습니다. 바로 선유교인데요. 선유교는 양화한강공원과 선유교 공원을 곡선으로 이어주는, 보행만 가능한 아담한 다리예요. 하지만 순수 해외 기술로 지어졌습니다. 2002년 한불수교 100주년 기념으로 프랑스 기업과 연구소가 자국의 초고성능 콘크리트를 가져와 건설했습니다.



이제는 우리도 자부심을 느낄 정도로 세계에서 인정받고 있습니다. 우리 기술로 2017년 강원도 춘천에 춘천대교(세계 최초 초고성능 도로 사장교), 울릉도에 밀링스테이 코스모스 리조트(세계 최초 초고성능 콘크리트 빌딩)를 건설했습니다. 이 성과로 우리 연구팀이 2019년 6월 미 연방도로청(FHWA)이 주관한 제1회 국제 UHPC 혁신상에서 '인프라'와 '빌딩' 부문 각각 단독 수상에 영예를 안았습니다.

<카드뉴스 8>

과학기술정보통신부 KISTEP

나라의 기초체력이 되는 과학기술

**암치료, 초미세먼지 분석에 활용되는 연구용 원자로 해외 첫 수출 쾌거**

2010년 우수성과 100선

국내 유일의 다목적 연구용 원자로 **하나로**.  
하나로가 갑자기 가동을 멈추면 무슨 일이 벌어질까요?  
**희귀 소아암으로 고통받는 어린이의 치료에 차질이 빚어질 수 있다는데요.**

그 이유는 하나로가 소아암과 갑상선암 치료용 방사성의약품에 쓰이는 동위원소(이러한 원소는 반드시 방사능이 다른 원소), I-131(요오드-131)의 생산을 도맡고 있기 때문입니다.  
방사성 동위원소는 아무 데서나 취급할 수 없는데요. 약품에 쓰이는 I-131의 경우 유효기간이 5일밖에 안 되어 수입도 쉽지 않습니다. 외국에 의존한다면 비싼 값을 지불 수밖에 없겠지요.

연구용 원자로를 전기는 생산하는 원자력발전과는 쓰임새가 다릅니다.  
원자로에서 생기는 중성자(양성자와 함께 원자핵을 구성하는 기본입자)를 이용해 물질의 구조를 연구하기도 하고 고품질 반도체를 만들기도 하며, 또 원자로에서 만들어진 방사성동위원소는 의료와 산업에 다양으로 활용되지요.

먼저 암의 치료와 진단만이 아니라, X선 검사처럼 내부를 들여다보는 비파괴검사가 필요한 여러 산업에서 쓰입니다.  
화학적인 방법으로는 불가능한 미량 분석을 가능하게 해주기 때문에 초미세먼지 분석, 차세대 반도체 분석, 문화재 복원에도 활용되고요, 심지어 수소시대에 필요한 자동차용 수소연료전지 개발에도 동원된다고요.

이렇게 팔방미인인 연구용 원자로 하나로를 학교와 기업의 모든 연구자에게 개방하고 있습니다.  
우리나라의 기초체력을 탄탄하게 다지는 데 큰 도움을 주는 하나로라는 바로 우리나라 자체 기술로 건설됐습니다.

1985년부터 1995년까지 한국원자력연구원은 하나로를 자체 설계부터 건설, 시운전까지 해서 완공했습니다.  
2005년부터는 하나로에 쓰이는 핵연료도 자체 생산하고 있습니다.  
이렇게 연구용 원자로 운영자가 핵연료까지 자체 생산하는 경우는 세계에서 유일합니다!

하나로를 운영하며 축적한 우리나라의 연구용 원자로 관련 기술은 해외 첫 수출의 쾌거로 이어졌습니다.  
2009년, 한국원자력연구원이 대우건설과 컨소시엄으로 요르단에 연구용 원자로 건설사업에 최종 선정됐고, 2016년에 무사히 완공까지 해냈습니다.

현재 하나로로 세계 최고 연구로 중 하나로 평가받고 있습니다.  
국제원자력기구(IAEA)는 2019년 하나로를 국제연구용원자로거점센터(ICRR)로 지명했을 정도입니다.  
아시아태평양 지역에서는 처음 있는 일이고, 세계적으로도 미국, 러시아, 벨기에, 프랑스, 루마니아를 포함해 7곳에 불과합니다.

세계적으로 연구용 원자로 시장은 블루오션으로 꼽힙니다.  
국제원자력기구(IAEA)에 따르면 2021년 기준 전세계 운영 중인 연구용 원자로 220기이고 앞으로 세계적으로 노후화된 연구로를 대체하거나 처음으로 원자력을 도입하려는 국가들이 계획하고 있는 연구로도 많다고요. 개발도상국들은 기술 컨설팅도 필요하고요.

과학이 어떻게 우리나라의 기초체력을 길러 주었나요?

우리나라 기초체력을 길러준 연구성과  
2011년, 2020년 우수성과 100선  
한국원자력연구원 우수성과  
연구용 원자로 최초 수출

비판 없이 원상과 상인  
세계적으로 연구로 건설 희망국들의 러브콜에도 원자로 기기에 탑재하는 국내 강소 첨단사 육성, 연구로를 최강자 치료, 초미세먼지 분석 등 다양으로 더욱 활용이 활용

세계적으로 연구용 원자로 시장은 블루오션으로 꼽힙니다.  
국제원자력기구(IAEA)에 따르면 2021년 기준 전세계 운영 중인 연구용 원자로 220기이고 앞으로 세계적으로 노후화된 연구로를 대체하거나 처음으로 원자력을 도입하려는 국가들이 계획하고 있는 연구로도 많다고요. 개발도상국들은 기술 컨설팅도 필요하고요.

과학이 어떻게 우리나라의 기초체력을 길러 주었나요?

우리나라 기초체력을 길러준 연구성과  
2011년, 2020년 우수성과 100선  
한국원자력연구원 우수성과  
연구용 원자로 최초 수출

비판 없이 원상과 상인  
세계적으로 연구로 건설 희망국들의 러브콜에도 원자로 기기에 탑재하는 국내 강소 첨단사 육성, 연구로를 최강자 치료, 초미세먼지 분석 등 다양으로 더욱 활용이 활용

# <카드뉴스 9>

과학기술정보통신부 KISTEP

나라의 기초체력이 되는 과학기술

## 암세포만 표적 진단·치료하는 항암치료가 가능해진다고요?

2011년, 2015년 우수성과 100선

### 환자의 사망원인 1위

# 암

부동의 사망원인 1위 암. 고령화로 인해 암환자는 점점 늘어나는 추세인데요. 2020년 말 발표된 2018년도 국가암등록통계에 따르면 신규 발생한 암환자는 매년 증가하고 있습니다.

(2015년 21,629명 - 2016년 23,269명 - 2017년 23,629명 - 2018년 24,429명)

### 항암제 부작용

인지기능 저하	탈모
면역저하	상완강 및 조골병
구토	혈관, 우울증
골 손실	혈액 수치 이상
근력기능 저하	구역, 구토
식욕부진	소화불량
상기능 장애	헤모글로빈
손톱을 흰색, 무덤	손발 붓기

암하면 두려움이 앞서는 병입니다. 암치료 기술이 좋아졌다고는 해도 치료과정에서 나타나는 부작용과 고통에 여전히 시달리고 있기 때문이지요. 특히 독하기로 악명 높은 항암제 치료에 더 겁을 먹는 사람들이 많다고 하는데요. 하지만 항암제의 고통으로부터 벗어날 날이 머지않았습니다.

암세포만 선택 공격해 부작용 없이 암을 치료하는 항암제 기술이 출시될 전망입니다. 우리나라 연구팀이 세계 어디에도 없는 방식으로 새로운 약물전달시스템을 개발하고 있습니다. 바로 저분자 유기화합물을 활용한 표적 약물 시스템입니다.

2010년대 중반 연구자들은 나노바이오 기술을 이용해 (종양조직에 Lipo기술을 적용한 기술분야) 표적 약물을 개발하려는 시도를 하나를 시작했습니다. 하지만 저분자 유기화합물을 활용한 표적 약물을 개발하려는 (다리가 10% 정도만 무릎을 꿇고, 씨앗만 튀겨낼 수 있었다. 그래서 (사탕만 먹으면 안 된다) 연구팀은 전세계 어디에도 없었어요. 이를 처음으로 시도한 연구자가 바로 김종승 교수였습니다.

이를 통해 김 교수는 치료와 진단을 동시에 하는 테라노스틱 (therapy) (diagnostic) (theranostic) 약물전달시스템 개발의 발판을 마련했습니다. 기존 항암제는 투여한 약물이 질병 세포에 언제 어떻게 전달되는지를 실시간으로 정확하게 확인할 수 없었어요. 테라노스틱 약물전달시스템은 암세포를 실시간으로 진단하면서 동시에 표적인 암세포만을 사멸시켜서 치료합니다.

그런데 2010년 우수성과에 선정된 김 교수의 연구성과는 전혀 다른 분야였습니다. 신규 유기분자 전기소재로 화학 발광 센서 개발이었어요. 원래 김 교수는 30년 넘게 화학 센서를 개발 연구를 해왔었는데요. 화학 센서에서 바이오의학으로 전혀 다른 분야 같은데요.

하지만 김 교수의 답은 NO입니다. 지금까지 해왔던 유기합성 원천기술을 바이오의학 분야에 접목한다면 건강한 세포는 피하고 암세포만 표적 공격하는 약물을 개발할 수 있지 않을까? 김 교수는 다양한 항암제가 있어도 환자들이 심각한 부작용에 시달린다는 점을 알게 되면서 생각의 전환을 하게 된 거예요.

실제로 연구팀은 센서 개발에 쓰였던 유기합성 원천기술을 바이오의학 분야에 접목시켰습니다. 김 교수는 빛을 내는 발광 화학 센서 기술을 활용해 형광이미지화해 치료 효과를 자기공명영상(MRI)으로 바로바로 확인하는 방식으로 테라노스틱 약물전달시스템을 개발한 것이었지요. 이는 전세계적으로 독보적인 기술입니다.

덕분에 김 교수는 전세계 약물전달시스템 연구자들에게 새로운 패러다임을 제시할 수 있었습니다. 앞으로 김 교수는 약물전달시스템을 개인맞춤형 항암제 개발뿐 아니라 알츠하이머성 치매나 노화 관련 질병에도 활용하려고 합니다.

이렇게 '파트 무뎌'의 길을 걸어온 김 교수는 전세계 상위 1% 과학자에 듭니다. '세계에서 가장 영향력 있는 연구자'(Highly Cited Researchers)로 2014년부터 8년 연속으로 선정되었어요.

(글로벌 학술 정보 기반 출판지표인 헤이브릭스(Heylicris) 분석) (ENR)

과학이 어떻게 우리나라의 기초체력을 길러 주었나요?

우리나라 기초체력을 길러준 연구성과 - 과학자

2010년, 2015년 우수성과 100선

고려대 화학과 김종승 외

새로운 발광센서 물질 개발(2010년)

저분자 유기화합물을 이용한 새로운 표적 약물전달시스템 개발(2015년)

바탕 우리 위상과 신임 - 한자성구

전도와 동시에 암세포만 표적 치유하는 테라노스틱 기반 미립



---

2021년

**연구성과 관리·유통 전담기관 정례회의**

---

2021. 01. 28.

**연구성과 관리·유통 전담기관 협의회**

# 연구성과 관리·유통 전담기관 정례회의 개최(안)

## □ 개요

- 목적 : 전담기관별 R&R 추진계획 공유 및 논의
- 일시 : 2021. 1. 28.(목) 15:00 ~ 17:00
- 장소 : 코로나-19로 인한 화상회의 진행(온-나라 PC영상회의)
- 대상 : 과기부 성과평가정책과, 연구성과 관리·유통 전담기관 성과담당 부서장 및 담당자, 한국과학기술기획평가원 성과확산센터
- 안건(안)
  - ① 연구성과 관리·유통 전담기관 R&R 재정립 추진계획
  - ② 전담기관별 R&R 추진계획 공유
  - ③ 국내외 디지털 큐레이션 사례 소개

## □ 진행 계획

구분	내용	비고
15:00 ~ 15:05 ('5)	개회, 참석자 소개	한국과학기술기획평가원 성과확산센터
15:05 ~ 15:10 ('5)	인사말씀	과기부 성과평가정책과
15:10 ~ 16:00 ('50)	1,2호 안건 설명 및 토의	참석자 전원
16:00 ~ 16:05 ('5)	휴식	-
16:05 ~ 16:55 ('50)	3호 안건 설명 및 토의	한국과학기술정보연구원 콘텐츠큐레이션센터
16:55 ~ 17:00 ('5)	마무리	한국과학기술기획평가원 성과확산센터

## □ 추진배경

- 정부는 '08년부터 연구성과 등록·기탁 제도를 마련하고 성과 관리·유통 전담기관을 지정하여, 연구성과 활용 체계를 구축·운영 중
- 전담기관은 연구성과 정보(실물)를 수집·관리·검증하고, 관리하는 성과정보와 기탁된 실물을 수요자에게 제공하는 역할을 수행

▪ 등록·기탁대상 성과: ①논문 ②특허 ③보고서원문 ④연구시설·장비 ⑤기술요약정보 ⑥생명자원 ⑦화합물, ⑧소프트웨어('14년 추가), ⑨신품증('14년 추가), ⑩표준('20년 추가)

- 그간 전담기관은 연구성과 활용·확산에 기여하였으나, 연구성과 등록·기탁 필요성과 관리체계에 대한 현장 인지도 저조
- 통합연구지원시스템(IRIS) 구축을 계기로, 성과 수집은 시스템을 통해 제고하고, 맞춤형 성과활용을 지원하도록 전담기관의 역할 재정립 필요

## □ 현황 및 문제점

- 전담기관 간, 전담기관-전문기관, 전담기관-NTIS 시스템 간 연계가 미흡하여 성과에 대한 정보가 단편적으로 제공
- 등록·기탁 대상인 10대 성과물과 연구개발성과 조사분석 대상인 6대 성과통계가 각각 관리·수집되어 비효율 발생
- 연구자 입장에서 연구성과 등록·기탁 시 혜택 등 성과를 체계적으로 관리하고 활용할 동기가 미흡
- 전담기관 소속기관에서도 전담기관 운영 유인이 부족하여 예산, 인력 확보가 어렵고, 이는 다시 전문성 약화로 이어지는 악순환 발생

## □ 추진방향

- 전담기관을 통해 연구성과 활용을 지원하여 성과가치와 R&D투자 효과를 극대화할 수 있도록 기관 별 전문성, 역량 강화 추진
- 전담기관 별 성과확산 지원 방안, 성과등록·검증·활용 단계 별 기관의 역할 제시
  - \* 예시: 주관연구기관은 성과창출·등록(기탁), 전문기관은 기획·관리, 성과등록, 전담기관은 성과수집·검증·활용지원 역할 분담 등
- 전담기관의 법적근거를 마련(현재는 시행령에 명시)하고 연구성과 맞춤형 활용서비스 제공을 위한 예산 확보 추진

## □ 추진방안

### 전담기관

#### ① 기관의 핵심목표 설정 (달성하고자 하는 미래상)

- ※ 성과 활용형태를 상정하고 그 활용을 지원하는 역할에 집중하는 유형, 성과 수집과 수집된 성과를 활용한 분석에 집중하는 유형(성과수집 제고를 위한 홍보, 교육 등 포함), 기타 유형 등 전담기관으로서 특성화 방향을 고민

#### ② 목표를 측정할 수 있는 성과지표 설정

#### ③ 목표 달성 방법 검토 및 설정

- ※ SWOT분석, 수요자 인터뷰, 성공사례, 활용 실패사례 분석, 제도적 한계, 유관기관 협력사항 발굴, 해외사례, 전문가 자문 등 다양한 방안 검토필요

### 한국과학기술기획평가원

#### ④ 10대 성과물 및 6대 성과의 이원화 체계의 효율성 및 통합필요성, 통합 시 장·단점 등 검토, 추진방안 마련

#### ⑤ 전담기관의 전략수립 활동 지원, 상반기 월간 정례회의 운영

#### ⑥ 전담기관 별 회의 추진 (전담기관, 과기부, 한국과학기술기획평가원, 1월중 영상으로 진행)

## 과기부

- ⑦ 전담기관 제도 운영 개선 총괄 관리
  - 부처 및 전문기관 등 기관 관 협조사항 관리
- ⑧ 전담기관 법적근거 마련 (성과평가법 개정 등)
- ⑨ '22년 예산확보 추진

### □ 추진 일정

- 기본자료 제출양식 마련 및 제출요청(1.12)
- 전담기관-한국과학기술기획평가원-과기부 회의진행(1.14~2.3)
- 전담기관 별 R&R 추진계획 마련, 자료취합(1.25)
- 1월 정례회의, 기관별 추진계획 공유·토론(1.28)

#### < '21년 상반기 일정(안) >

월	R&R 수립 (전담기관)	R&R 실행 기반 마련 (과기부, 한국과학기술기획평가원)
1월	<ul style="list-style-type: none"> <li>•기관별 R&amp;R추진전략, 일정 검토</li> <li>•등록·기탁 현황 및 통계분석</li> <li>•기관 별 성과활용지원 우수사례 정리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•연구성과평가법 개정안 발의</li> <li>•혁신조정지원사업 수요제출</li> <li>•전담기관 별 예산구조 분석</li> <li>•전담기관 별 회의</li> </ul>
2월	<ul style="list-style-type: none"> <li>•해외사례, 국내현황 분석</li> <li>•수요 분석계획(인터뷰, 설문 등) 수립 (※ 성과관리활용 실태조사 문항을 함께 검토하여 적절히 내용 분담)</li> </ul>	
3월	<ul style="list-style-type: none"> <li>•문제점, 애로사항 정리 및 원인분석</li> <li>•방향 및 비전, 달성목표 설정</li> <li>•수요 분석 수행 및 시사점 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전담기관 점검계획 수립 (R&amp;R과 연계하여 점검 간소화)</li> </ul>
4월	<ul style="list-style-type: none"> <li>•목표 달성 전략 수립</li> <li>•PMS와 효율적 연계 검토(계속)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전담기관 실적계획 점검실시</li> <li>•혁신조정지원사업 착수</li> </ul>
5월	<ul style="list-style-type: none"> <li>•R&amp;R 내용 최종점검</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•상반기 실무협의회</li> <li>•신규예산 확보 추진</li> </ul>
6월	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전담기관R&amp;R수립(완료)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•위원회(미정) 상정</li> <li>•신규예산 확보 추진</li> </ul>

## 2

## 전담기관별 R&amp;R 추진계획 공유

## □ 예산 및 인원

- 예산 : 20,000천원(국립농업과학원) ~ 8,000,000천원(한국생명공학연구원) 내 분포
- 예산출처 : 과기부(9개 기관), 산업부(3개 기관), 문화체육관광부(1개 기관), 특허청(1개 기관), 농촌진흥청(1개 기관)
- 인원 : 1인(한국저작권위원회) ~ 33인(한국생명공학연구원) 내 분포

연구성과	전담기관	'21년 예산 및 인원
논문	한국과학기술정보연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : 과학기술 콘텐츠 큐레이션 체제 구축(과기부)</li> <li>• 예산 : 450,000천원</li> <li>• 인원 : 전담 1인, 겸직 2인</li> </ul>
보고서원문	한국과학기술정보연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : 과학기술 콘텐츠 큐레이션 체제 구축(과기부)</li> <li>• 예산 : 1,660,000천원</li> <li>• 인원 : 전담 1인, 겸직 2인</li> </ul>
특허	한국특허전략개발원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : 정부R&amp;D특허성과관리시스템 운영 및 개선 사업(특허청)</li> <li>• 예산 : 150,000천원</li> <li>• 인원 : 전담 4인, 겸직 7인</li> </ul>
기술요약정보	한국산업기술진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : 기술성과활용촉진사업(산업통상자원부)</li> <li>• 예산 : 1,580,000천원</li> <li>• 인원 : 전담 2인</li> </ul>
연구시설·장비	한국기초과학지원연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : 국가연구시설장비진흥센터운영사업(과기부)</li> <li>• 예산 : 500,000천원</li> <li>• 인원 : 전담인원 미작성</li> </ul>
소프트웨어(저작권)	한국저작권위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : 저작권 정보관리 및 서비스(정보화)(문화체육관광부)</li> <li>• 예산 : 1,840,000천원</li> <li>• 인원 : 전담 1인</li> </ul>
소프트웨어(기술상세정보)	정보통신산업진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : SW기업성장촉진지원(과기부)</li> <li>• 예산 : 217,000천원</li> <li>• 인원 : 겸직 2인</li> </ul>
화합물	한국화학연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : 고수준 신약소재 확보를 통한 화합물 은행 고도화사업(과기부), 화합물 연구성과물 확보 관리 및 활용(과기부), 합성 화합물 클러스터 육성사업(과기부)</li> <li>• 예산 : 2,370,000천원, 260,000천원, 1,155,000천원</li> <li>• 인원 : 전담인원 미작성</li> </ul>
신품종	국립농업과학원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : 농업유전자원연구사업(농촌진흥청)</li> <li>• 예산 : 20,000천원</li> <li>• 인원 : 전담인원 미작성</li> </ul>
생명정보	한국생명공학연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : 국가 바이오 데이터 스테이션 구축 및 운영(과기부)</li> <li>• 예산 : 약 8,000,000천원</li> <li>• 인원 : 전담인원 미작성</li> </ul>
생물자원	한국생명공학연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 예산출처 : 생물자원 연구개발성과물 확보·활용 사업(과기부)</li> <li>• 예산 : 819,000천원</li> <li>• 인원 : 전담 29인, 겸직 4인</li> </ul>

연구성과	전담기관	'21년 예산 및 인원
성문표준 (KSA)	한국표준협회	<ul style="list-style-type: none"> <li>예산출처 : 표준개발협력기관(COSD)지원(국가기술표준원)</li> <li>예산 : 2,952,100천원(2021년은 미정으로 2020년 기준 예산)</li> <li>인원 : 전담 4인 이상</li> </ul>
성문표준 (TTA)	한국정보통신기술협회	<ul style="list-style-type: none"> <li>예산출처 : 정보통신방송표준개발지원(과기부)</li> <li>예산 : 450,000천원</li> <li>인원 : 전담 4인</li> </ul>
측정표준	한국표준과학연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>예산출처 : 국가표준보급(과기부)</li> <li>예산 : 96,000천원</li> <li>인원 : 전담인원 미작성</li> </ul>
참조표준	한국표준과학연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>예산출처 : 국가참조표준데이터 개발보급 사업(산업통상자원부)</li> <li>예산 : 50,000천원</li> <li>인원 : 전담인원 미작성</li> </ul>

## □ 성과활용지원 우수사례

### ○ 공통 우수사례

- 데이터 제공 및 동향분석, 정보연계를 통한 성과물 관리·활용 고도화
- 기술나눔, 기술이전, 사업화 등의 경제적 성과
- 등록·기탁 성과물 기반 논문 출판 및 과제지원 등의 학술적 성과

연구성과	전담기관	성과활용지원 우수사례
논문	한국과학기술정보연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가연구개발 논문성과의 SCIE급 학술지 등재여부 실시간 검증</li> <li>국가연구개발 논문성과 메타데이터의 고품질화</li> <li>국가연구개발 논문성과(전자원문 포함) 상시등록 시스템 운영</li> <li>참고문헌 원문정보 연계서비스</li> </ul>
보고서원문	한국과학기술정보연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>보고서원문 데이터 제공 및 서비스</li> <li>보고서원문 등록률 93% 달성 (189,771건)</li> <li>보고서원문 공개전환</li> </ul>
특허	한국특허전략개발원	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부 R&amp;D 특허성과 조사·분석 실시 및 심층분석 신규 추진</li> <li>개인명의 특허성과 관리 체계 강화</li> <li>해외 등록성과 누락 및 출원과 다른 과제 성과 신고 관행 방지를 위해 해외 등록성과 수집 체계 개선 방안 수립 및 제도화</li> </ul>
기술요약 정보	한국산업기술진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>(기술수집) '00년부터 '20년까지 총 29만 여건의 기술정보를 수집</li> <li>(기술나눔) 11개 대기업 및 공공연구기관이 참여한 기술나눔을 통해 309개 중소·중견기업 대상 1,046건의 기술 무상이전('15~'18)</li> <li>- '19년에는 102개 기업 대상 233건 기술이전결과, 77개 수혜기업이 사업화추진 중이며 관련 신규고용 31명 창출</li> <li>(후속지원) NTB 등록기술의 사업화를 목적으로 R&amp;D 재발견 프로젝트 등 추가 후속사업 연계 지원(NTB 등록 기술의 사업화 성과 발생)</li> </ul>

연구성과	전담기관	성과활용지원 우수사례
연구시설 • 장비	한국기초과학 지원연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가연구시설장비 과학기술분야 활용 및 투자동향 분석 제공</li> <li>• 국가연구시설·장비 정보관리 체계 및 정보품질 개선</li> <li>• 개발장비 관리활용체계 현황조사 및 성과물 수집체계 구축</li> <li>• 국가연구시설장비 정보활용 지원체계 구축·운영</li> </ul>
소프트웨어 (저작권)	한국저작권 위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전문기관(국토교통과학기술진흥원)과 성과물정보 연계</li> <li>• 행안부 행정정보공동이용센터 프로그램등록정보 연계</li> </ul>
소프트웨어 (기술상세 정보)	정보통신 산업진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 임베디드형 소리인식 모듈 개발</li> <li>• 3D SVM(Surround View Monitoring) 시스템 기술을 활용한 안전 드라이빙 버스 교통카드 솔루션 개발</li> </ul>
화합물	한국화학 연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COVID-19 치료제 연구 지원을 통한 기술이전 - 기술이전 2 건(2020년), COVID-19 연구지원 과제 10건(2020 년)</li> <li>• 바이러스 치료제 및 항암제 기술이전</li> <li>• 화합물은행 화합물 활용한 우수 논문 발표 - 논문 인용 건수: 31편(2020년), 누적 239 편</li> </ul>
신품종	국립농업 과학원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 품질관리 강화: 품질기준에 부합하는 성과에만 기탁번호 발급</li> <li>• 기준량 생산이 어려운 원예작물 종자: 기탁증 우선발급, 사후 품질검 사</li> <li>• 종자 제출이 불가능한 영양체 성과: 이미지 등록 및 자체보유 로 기탁 같음</li> <li>• 정보연계를 위한 지속적 노력 및 고도화 : 모수파악, 자동연계 등</li> </ul>
생명 정보	한국생명 공학연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포스트 게놈 다부처 유전체 사업을 통해 다부처에서 생산된 생 명정보 수집 - 유전체정보활용논문경진대회*와 연구협력을 통해 논문 게재 * 2019년, 2020년 유전체 데이터 활용을 촉진하기 위해 연구성 과로 기생산된 정보를 활용한 우수 논문을 발굴하기 위해 국 내 연구자를 대상으로 지원함</li> </ul>
생물 자원	한국생명 공학연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구개발성과 자원을 활용한 우수 논문 출판 - 571개의 연구개발성과 자원을 활용한 300개의 SCIE 논문 출 판</li> <li>• 연구개발성과 자원을 이용한 장건강 증진 목적의 프로바이오 틱스 개발 기술 이전</li> <li>• 연구개발성과 자원의 분양 건수 증가 - 최근 3년간 연구개발성과 자원의 분양은 꾸준히 증가하고 있 으며, 특히 2020년에는 2,996건의 연구개발성과 자원이 분양됨</li> <li>• 연구개발성과 우수자원의 확보</li> </ul>
성문표준 (KSA)	한국표준협회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (국제표준 성과관리) 중앙일보 대학평가 국제표준활동 평가기 준에 따라 지표 개발 및 가치 평가</li> <li>• (국가표준 성과관리) 표준개발협력기관 지원사업을 통해 협력 기관 총괄 역할 및 기관별 개발성과 관리</li> <li>• (세계표준의 날) 표준화 성과 홍보를 위해 기술혁신 및 생산성 향상을 통해 국가 경쟁력 강화에 이바지한 기업 및 유공자 포상</li> <li>• (표준화우수성과경진대회) 기업 및 협회·단체 등에서 표준의 개발과 활용을 통해 얻은 경영·기술적 성과 대상으로 우수사 례 발굴 및 전파</li> <li>• (국제표준올림피아드) 중고등학생을 대상으로 국제표준 문서 작 성 및 발표를 통해 창의적이고 과학적인 사고를 평가하는 경진 대회</li> <li>• (국제표준리더스클럽) ISO/IEC 주요 정책 방향에 따른 국내정 책대응 전략수립 및 기술위원회 활동 강화를 위한 상호교류</li> </ul>

연구성과	전담기관	성과활용지원 우수사례
성문표준 (TTA)	한국정보통신 기술협회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포럼표준 사업화 연계 추진</li> <li>• 중소·중견기업 ICT 표준기술 자문서비스 지원</li> <li>• 표준구현(시제·시제품 제작) 지원 시범 추진</li> </ul>
측정 표준	한국표준과학 연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업체 측정기기의 신뢰성 보장</li> <li>• 보건·의료 관련 시약 등의 정확성 향상에 기여</li> <li>• 조선산업, 미항공기 해외수리센터 수주에 기여</li> <li>• 철강제품 해외인증, 국내 자동차 품질향상에 기여</li> <li>• 원자력발전소 안전에 기여</li> </ul>
참조표준	한국표준과학 연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (참조표준 개발) 측정데이터 및 정보의 신뢰도와 정확도를 평가한 후 공인한 참조표준 : 약 5만여건</li> <li>• (참조표준 기반구축) 참조표준 데이터센터 운영 (36개), 참조표준 생산 및 평가기준서 등 기술문서 (50여종)</li> <li>• (참조표준 활용 주요사항) 기술이전 (3건), 표준도판 (1건) 등 의료학습용 데이터 및 신제품의 사업화 등 활용 지원, 홈페이지(www.srd.re.kr) 년평균 접속수 (33만건)</li> </ul>

## □ 전담기관별 핵심목표

- 성과 활용형태를 상정하고 활용을 지원하는 역할에 집중하는 유형
  - 기술요약정보, 연구시설·장비, 화합물, 생물자원, 측정표준
- 성과수집과 수집된 성과를 활용한 분석에 집중하는 유형
  - 논문, 보고서원문, 특허, 소프트웨어(저작권, 기술상세정보), 신  
품종, 생명정보, 성문표준(KSA, TTA), 참조표준

연구성과	전담기관	성과활용지원 우수사례
논문	한국과학기술 정보연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구개발 투자효율성 분석               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 논문성과 정보의 생산, 소비현황 분석</li> </ul> </li> <li>• 연구개발 성과 및 동향분석               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 논문정보의 성과분석(기관유형, 분야, 출판사, 3대 학술지, 인용수) 및 동향정보(발표 건수, 협력연구, 주제분야, 키워드 출현) 비교분석</li> </ul> </li> </ul>
보고서원문	한국과학기술 정보연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가R&amp;D 연구보고서 연계·융합 인프라 및 공유체계 구축</li> <li>- 보고서원문 정보의 공유·관리를 위한 데이터 큐레이션 체제 구축</li> <li>- 보고서원문 관리·활용을 위한 지식자원 융합·공유 인프라 구축</li> </ul>
특허	한국특허 전략개발원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 관점의 특허성과 조사·분석 결과 제공을 위해 기존 분석 항목 외에 신규 발굴한 양적 및 질적 특허지표 추가·분석</li> <li>• 특허성과 데이터 활용 확대 및 수집 체계 효율화</li> <li>• 전문기관 대상 특허성과 정보 제공 서비스 확대</li> </ul>
기술요약 정보	한국산업 기술진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수요자가 실제 필요한 기술이전·사업화 정보를 제공·매칭하는 SI 기반기술정보 통합 플랫폼으로 고도화</li> </ul>
연구시설 · 장비	한국기초과학 지원연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가연구시설장비진흥센터(NFEC)의 연구시설·장비 정보유통·관리 전담기관으로서 역할 강화               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보수집, 정보품질강화, 정보연계, 정보활용</li> </ul> </li> <li>• 국가연구시설·장비의 운영·활용 고도화 계획 및 추진과제를 수립하여 전담기관으로서의 특성화 방향 도출               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발연구장비 성과물 정보유통, 시설장비 정보 등록 및 관리 강화, 시설장비 정보관리 체계 연계 확대</li> </ul> </li> </ul>
소프트웨어 (저작권)	한국저작권 위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수집체계, 성과물 심사, 성과물 정보서비스 강화</li> <li>• SW자산뱅크와의 원활한 정보연계를 통한 사용자 편의성 개선</li> <li>• 저작권과 성과물과의 관계 수립 관련 검토</li> </ul>
소프트웨어 (기술상세 정보)	정보통신 산업진흥원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 범부처 SW연구성과 관리체계 구축을 위한 SW연구성과정보시스템 운영</li> </ul>
화합물	한국화학 연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신약개발 소재 화합물 및 데이터의 국가 Repository               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실물과 정보가 통합된 플랫폼</li> <li>- 실물 수집 및 분양, 분양된 실물 활용 데이터의 수집 및 데이터 분양, 분양된 데이터 분석 결과의 수집 및 공유를 통하여 연구성과의 활용 주기 연장 및 성과 확산에 기여</li> </ul> </li> </ul>

연구성과	전담기관	성과활용지원 우수사례
신 품종	국립농업 과학원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 목록화된 기탁독려 대상을 타겟으로 대면 교육 강화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 육성기관별 방문 설명회 및 워크숍 등 가능한 방안 마련 및 시행</li> </ul> </li> <li>• 정보등록 편의제고 방안 및 주기적 시스템 모니터링 강화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연계 및 입력 기능, 품종명 검색 기능, 기탁증 발급 기능 등 주요 기능의 모니터링 주기 단축</li> </ul> </li> </ul>
생명 정보	한국생명 공학연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 범부처가 협력하여 국가 바이오 연구 데이터 플랫폼 조성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (체계) 부처·사업·연구자별 흩어져 있는 데이터를 통합 수집·제공하는 ‘국가 바이오 데이터 스테이션’</li> <li>- (범위) 국가 바이오 R&amp;D를 통해 생산·활용되는 모든 데이터 (제3자 제공 동의를 받은 익명화된 임상 데이터 등 포함)를 수집</li> </ul> </li> <li>• 수요자 친화형 데이터 수집·제공 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (등록) 연구자들이 손쉽게 빅데이터를 등록할 수 있는 시스템 개발·운영</li> <li>- (관리) 민관 합동의 ‘데이터 표준화 위원회’를 구성하여 데이터 국가 등록 표준 양식 마련</li> </ul> </li> </ul>
생물 자원	한국생명 공학연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생물자원 전담기관은 우수연구개발성과를 확보하고, 다양한 기탁 등록보존 기관의 연구개발성과 활용의 관리적 역할을 중점적으로 수행 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구개발성과 확보 추진</li> <li>- 연구개발성과 활용의 관리적 역할 수행</li> </ul> </li> </ul>
성문표준 (KSA)	한국표준협회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준화 연구성과 관리기관으로서 R&amp;R 수립 및 R&amp;D 과제의 표준성과 제고·관리를 위한 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (성과관리기반조성) R&amp;D 과제별 기술개발 결과를 표준화하기 위해, 과제기획 단계에서 성과지표개발, 성과정보시스템 설계 등 R&amp;D-표준연계를 위한 표준성과관리 기반 조성</li> <li>- (표준연구성과관리) R&amp;D의 표준성과 등록 및 관리를 위한 표준성과관리시스템 구축, 표준성과 수집·검증·보고·유통 프로세스 마련</li> <li>- (표준네트워크) 표준성과 전담기관 간 자료공유·협업방안 마련</li> </ul> </li> </ul>
성문표준 (TTA)	한국정보통신 기술협회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가연구개발사업 미래 부가가치 창출의 중심이 되는 ICT 표준 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT 표준 연구성과 수집·검증·분석·관리체계 구축</li> <li>- 타 연구개발성과와 연계 전략 추진</li> <li>- ICT 표준 성과 추적조사 및 사업화 성공사례 발굴</li> </ul> </li> </ul>
측정표준	한국표준과학 연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준성과보급체계를 수요 중심으로 선진화</li> <li>• 대국민 측정표준 공공서비스 확대</li> </ul>
참조표준	한국표준과학 연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가R&amp;D 성과물로서 생산한 데이터의 참조표준 등록 안내</li> <li>• 연구성과물로서 연구데이터의 참조표준 등록을 위한 수집</li> <li>• 수집한 연구데이터의 기술평가 및 심의를 통한 참조표준 등록</li> <li>• 참조표준 등록 데이터의 활용 활성화를 위한 유통 및 관리</li> </ul>

## 연구성과 관리·유통 전담기관 역할과 책임 재정립 작성 가이드라인

### □ 추진배경

- 정부는 '08년부터 연구성과 등록·기탁 제도를 마련하고 성과 관리·유통 전담기관을 지정하여, 연구성과 활용 체계를 구축·운영 중
  - 전담기관은 연구성과 정보(실물)를 수집·관리·검증하고, 관리하는 성과정보와 기탁된 실물을 수요자에게 제공하는 역할을 수행

▪ 등록·기탁대상 성과: ①논문 ②특허 ③보고서원문 ④연구시설·장비 ⑤기술요약 정보 ⑥생명자원 ⑦화합물, ⑧소프트웨어('14년 추가), ⑨신품종('14년 추가), ⑩표준('20년 추가)

- 그간 전담기관은 연구성과 활용·확산에 기여하였으나, 연구성과 등록·기탁 필요성과 관리체계에 대한 현장 인지도 저조
- 통합연구지원시스템(IRIS) 구축을 계기로, 성과 수집은 시스템을 통해 제고하고, 맞춤형 성과활용을 지원하도록 전담기관의 역할 재정립 필요

### □ 추진목표

◇ **성과를 관리·유통 전담기관으로서, 기존의 성과 수집·관리에서 수요자 맞춤형 성과 활용을 지원하는 연구성과 큐레이터 기관으로 역량 강화**

- (역할) 전담기관을 통해 연구성과 활용을 지원하여 성과가치와 R&D투자 효과를 극대화할 수 있도록 기관 별 전문성, 역량 강화
  - 전담기관의 목적과 역할을 비전으로 제시
  - 전담기관의 특성이 반영된 추진전략, 성과지표 설정 및 수행을 위한 역량 제시

- (책임) 국가 R&D 연구성과의 관점에서 전담기관이 수행해야 할 명확한 역할을 자율적으로 설정하고, 이에 대한 책임 부여

## □ 작성 방안

- (환경 및 수요 분석) 대내외 환경분석 및 외부 관계자 수요조사
  - 자체 환경·역량 분석 수행(기 수행된 분석 존재시 활용)
  - 전담기관에 대한 외부 이해관계자(산·학·연)들의 수요, 바라는 점 파악
- (핵심역할 도출) 중장기적 관점의 기관 핵심역할 도출
  - 후보 역할을 도출 후 내부 피드백 과정을 통해 최종안 선정
  - 현황분석 결과를 기반으로 하되, 미래지향적으로 '해야 하는 것', '하고자 하는 것' 중심의 역할을 구성
- (연계 강화 방안) 성과 연계 논의를 통해 시너지 창출을 위한 상호 협력 방안을 기술
  - ※ 기관별 R&R(안) 제출 이후, 한국과학기술기획평가원 검토를 통해 연계 방안 수립
- (비전) 전담기관의 존재 이유와 목적 작성
  - 전담기관의 미션과 임무·목적을 드러낼 수 있도록 작성
- (추진전략) 전담기관의 비전 및 목적 달성이 가능한 전반적 전략 작성
  - 기관별 2~3개를 원칙으로 하나, 기관 특성에 따라 가감 가능
- (추진과제) 추진전략이 반영된 전담기관의 세부 과제 제시
  - 전담기관이 연구성과 큐레이터 기관으로써 기여하고자 하는 세부 미래상 제시
  - 추진전략 당 1~2개를 원칙으로 하나, 기관 특성에 따라 가감 가능
- (성과지표) 추진전략 달성 여부를 측정할 수 있는 성과지표 설정
  - 추진과제 당 1~2개 제시를 원칙으로 하며, '26년까지의 목표 설정

## □ R&R 재정립 절차

구 분	프로세스	주요내용
작성계획 수립 (‘21.1.)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>핵심목표 설정</b>            (‘21. 1월 기작성제출)         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기관 핵심목표 설정               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 달성하고자 하는 전담기관의 미래상</li> <li>※ 성과 활용형태를 상정하고 그 활용을 지원하는 역할에 집중하는 유형, 성과 수집과 수집된 성과를 활용한 분석에 집중하는 유형(성과수집 제고를 위한 홍보, 교육 등 포함), 기타 유형 등 전담기관으로서 특성화 방향을 고민</li> </ul> </li> <li>■ 전담기관 등록·기탁 현황 및 우수사례 정리</li> </ul>
↓		
현황진단 및 성과지표 설정	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>대내외 환경분석</b>            ▼  <b>내부역량분석</b>            ▼  <b>성과물 수요 분석계획 수립</b>            ▼  <b>성과지표 설정</b> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 환경분석               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내외 기술동향, 해외 기관 전략 등</li> </ul> </li> <li>■ 내부역량분석               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관 보유 기술 역량 등</li> </ul> </li> <li>■ 수요 분석계획 수립               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수요자 인터뷰, 설문조사 등</li> <li>※ 2020 성과관리활용 실태조사 결과 검토</li> </ul> </li> </ul>
↓		
추진전략, 추진과제 설정	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>현 문제점 검토 및 원인분석</b>            ▼  <b>목표 달성 전략 수립</b>            ▼  <b>추진과제 설정</b> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 문제점, 애로사항 검토 및 원인분석               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 업무와 예산, 제도, 시스템, 기관 간 연계 등</li> </ul> </li> <li>■ 목표 달성 방향 설정 및 검토               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수요자 인터뷰, 성공사례, 활용 실패사례 분석, 유관기관 협력사항 등 다각도 검토</li> </ul> </li> <li>■ 추진과제 설정 및 검토               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 추진전략에 근거한 추진과제 설정</li> </ul> </li> </ul>
↓		
전문가 검토 및 전담기관 R&R 확정	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>전문가 위원회 구성</b>            ▼  <b>심층 검토</b>            ▼  <b>기관별 R&amp;R(안) 최종확정</b> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전문가 위원회 구성 및 심층 검토               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산, 학, 연으로 구성</li> </ul> </li> <li>■ 의견반영 및 최종 확정</li> </ul>

## □ 향후일정

- '21년 제1차 실무협의회, R&R 재정립 작성 양식 공유 (4.9)
- 현황진단 및 비전, 외부 수요, 성과지표 설정 (6월 중)
- 추진전략, 달성과제 및 내·외부 역량 설정 (7월 중)
- R&R 초안 전문가 검토 및 수정 (8월 중)
- 연구성과 전담기관의 역할과 책임 재정립(안) 최종확정 (10월 중)

## 참고 1 연구성과 관리 · 유통 전담기관 R&R 재정립 작성 양식

### 1 전담기관 현황

#### 1 기관 개요

- 기관 설립 근거    ⇨ 법이나 정관에 의한 설립목적
  - 
  -
- 기관 연혁
  -
- 조직 및 인원    ⇨ 조직도 등 (최근 기준, 기준시점 명시)
  - 조직
  - 인원
- 예산    ⇨ '21년 이사회 승인 기준

(단위: 백만원)

수 입				지 출			
항 목	'20년 (A)	'21년 (B)	증감 (B-A)	항 목	'20년 (A)	'21년 (B)	증감 (B-A)
I.				I.			
1.				2.			
2.				2.			
II.				II.			
합 계				합 계			

## 2 성과물 관리·유통 조직 개요

지정 근거    ☞ 법이나 정관에 의한 설립목적

○

-

조직 및 인원    ☞ 조직도 등 (최근 기준, 기준시점 명시)

○ 조직

○ 인원

최근 3년간 운영 예산

(단위: 천원)

년도	예산1)	예산출처2)	예산지원부처3)
2018		예)(국가연구개발사업) ○○○ 사업	예)과학기술정보통신부
2019			
2020			
2021			

※ 작성요령

- 1) 연구성과 관리 예산 작성
- 2) 괄호 안에 국가연구개발사업 예산, 기관고유예산, 기타예산 중 선택하여 기록 후 구체적 사업 명, 세부내역, 세부과제 명 작성
- 3) 예산지원부처 작성

### 3 성과물 관리·유통 현황

업무 범위     전담기관 고유업무

○

-

관리 현황

○ 총괄 현황

성과물	공개여부	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	총 누적
(성과명)	비공개											
	공개											

○ 연구성과 수집년도 등록·기탁 현황(공개 대상)

성과물	공개여부	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	총 누적
(성과명)	등록·기탁건수											
	과제연계건수 (NTIS연계건수)											
	(필요시 원문연계건수)											

○ 연구성과 수집년도 등록·기탁 현황(비공개 대상)

성과물	공개여부	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	총 누적
(성과명)	등록·기탁건수											
	과제연계건수 (NTIS연계건수)											
	(필요시 원문연계건수)											

※ 작성요령

- 1) 전담기관이 관리하는 현황에 대해 공개건수와 비공개건수를 구분하여 작성
- 2) '20년도 성과가 확정되지 않은 경우(논문, 특허), '20년도는 공란으로 둠(성과데이터 확정시 제출)
- 3) 전담기관 지정이 최근인 경우(신품종, 소프트웨어(NIPA), 표준) 작성 가능년도에 대한 실적만 작성
- 4) 수집 성과의 유형 구분이 가능한 경우(논문(SCIE, 비SCIE), 특허(출원, 등록), 시설장비 등) 구분하여 작성
- 5) '20.12.31 기준으로 작성

연구성과 활용 현황

성과물	지표	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	총 누적	비고 (필요시 미작성 사유 혹은 참고사항 기재)
(연구성과)													

성과활용지원 우수사례

☞ 전담기관 업무 수행중 도출된 대표 성과활용지원 5건 내외 (가장 대표적인 성과부터 작성)

○

-

## 2 환경 및 성과 수요 분석

### 1 대내외 환경 및 수요 분석

국내·외 유사 기관사례

☞ 성과물과 관련된 국내·외 관리동향 및 활용 사례 중심 기술

○

-

정책 환경 변화

☞ 기관 R&R과 관련된 정책 환경 분석 (성과 관리·유통·확산)

○

-

외부 수요

☞ 성과물 활용 기관(산·학·연)중 전문가 의견 수렴을 통해 도출된 외부수요  
(조사 방법, 대상, 절차 등 포함)

### 2 역량 분석

기관 보유 성과물 관리 역량

☞ 국제적 관점에서 성과물 관리수준을 대내외 환경분석과 연계하여 제시

성과물	보유·활용 기술	관리 해외 사례(국가)	성과물 관리수준	'26년 목표
(성과명)				

기관 보유 성과물 활용 역량

☞ 국제적 관점에서 성과물 활용수준을 대내외 환경분석과 연계하여 제시

성과물	보유·활용 기술	활용 해외 사례(국가)	성과물 활용수준	'26년 목표
(성과명)				

※ 해외 사례와 비교하여, 현재 전담기관의 성과물 관리·활용 수준을 기재

### 3 발전 방향

#### 성과 활용 제고 방향

- ☞ 자체적으로 분석하는 기존 성과물 전담기관 R&R의 문제점 및 외부 지적사항 포함 (시스템, 관리 품질 강화, 성과 연계 등)
- ☞ 전담기관 발전방향 및 문제점 개선 방향 제시 (카테고리, 양식 변경 가능)

As Is	To Be
Category 1. - 전담기관 운영 측면	
Category 2. - 성과 관리 측면	
Category 3. - 성과 활용 측면	

#### 전담기관별 핵심역할(달성하고자 하는 미래상)

- ☞ 성과 활용형태를 상징하고 그 활용을 지원하는 역할에 집중하는 유형, 성과 수집과 수집된 성과를 활용한 분석에 집중하는 유형(성과수집 제고를 위한 홍보, 교육 등 포함), 기타 유형 등 전담기관으로서 특성화 방향을 고민

#### 전담기관간 협력 강화

- ☞ 전담기관 연계 협력방향 제시 (카테고리, 양식 변경 가능)

공통 미션	
----------	--

추진 전략	(1) ○ ○
----------	---------------

협업 중점 분야	협력 세부 분야	전담 기관	○ - ○ -	
----------------	----------------	----------	------------------	--

### 3 역할 재정립

#### 1 중점추진전략

☞ 필요시, 표 양식 추가/통합 가능

<b>비전</b>	(예시) 국가연구개발사업 성과의 관리·활용 활성화를 위한 '연구성과 큐레이터'로서의 전담기관 역할 강화 ☞ 기관의 목적과 역할을 단일 문장으로 제시(3줄이내)	
<b>목표</b>		
<b>추진 전략</b>	<b>1.</b>  ▪ 1-1 ▪ 1-2	<b>2.</b>  ▪ 2-1 ▪ 2-2
⇄ ⇄ ⇄		
<b>추진과제 목표</b>	<b>성과지표</b>	
1-1		
1-2		
2-1		
2-2		

## 2 추진 과제

### □ 추진 과제 요약

	내용
1	☞ 추진전략 목표별 1~2개 권장
2	(예시) <b>실물과 정보가 통합된 플랫폼 구축</b>  (개요) 실물 수집 및 분양, 분양된 실물 활용 데이터의 수집 및 데이터 분양, 분양된 데이터 분석 결과의 수집 및 공유

### 1 추진과제 1



☞ 추진과제 달성을 위한 목표(국가사회에 대한 기여·임팩트 측면 강조)

### □ 추진과제 개요

- ☞ 추진 과제 선정의 배경, 목표, 의의 등 / 필요시 별도 꼭지로 작성
- ☞ 고유역할 및 임무 부합, 미래선도 및 국민 삶의 질 향상에 기여하는 측면에서 작성

### □ 추진 과제 달성 및 중장기 로드맵

- ☞ 관련기술의 간략한 설명을 포함(1~3 line)하여 작성 (양식 변경 가능)

성과물	세계 최고 수준		전담기관 보유 성과물 관리·활용 수준	
	기관명	성과물 관리·활용 수준	현재(2021년)	2026년
		· ·	· ·	· ·
		·		

### □ 추진 전략 및 성과 지표

- ☞ 추진과제를 수행하기 위한 전반적 전략 및 과제 달성 측정 가능한 성과 지표 작성
- ☞ 재원 : 주요사업, 주요사업 → 정부/민간수탁, 정부정책에 따른 정부재원 등  
협력전략 : 내·외부 00연구팀 협업, 국내외 연구소/대학 협업, 산업체 협업 등
- ☞ 정부 정책, 상위 계획, 기관 계획·전략이 있는 경우 제시

### □ 관리·활용 내부 역량 확보 계획

- ☞ 기관보유 관리·활용 역량과 연계하여 제시 (필요시, 표 양식 추가/통합 가능)

As Is	To Be
Category 1. - 인력	
Category 2. - 조직 운영	
Category 3. - 예산 운영	

### □ 관리·활용 외부 역량 확보 계획

- ☞ 기관보유 관리·활용 역량과 연계하여 제시 (필요시, 표 양식 추가/통합 가능)

As Is	To Be
Category 1. - 시스템	
Category 2. - 기관 협력	
Category 3. - 관련제도 개선	

**2 추진과제 2**



# 1 수립배경

'08년 범부처 연구성과의 효율적 수집·유통을 위해 연구성과 별 관리 전담기관을 지정·운영하고, 법령에 연구성과 등록 의무 명시

전담기관은 연구성과 정보와 실물을 수집·관리·검증하고, 정보와 기탁된 실물을 수요자에게 제공하는 역할을 수행

'13년, '16년에 연구성과 관리·유통 개선을 추진하여, 전담기관을 확대하고, 과제정보 연계 등 연구성과 관리 기반 지속 강화

성과등록 인센티브, 연구자의 성과 이력관리 등 일부 사항은 시스템 구축 비용과 부처별 상이한 운영규정으로 일괄적응에 한계

디지털 경제 전환, 융합 협력의 4차 산업혁명이 도래하면서 다양한 연구성과를 인정하고 파악할 수 있는 관리체계의 필요성 증대

산출물 중심의 성과관리에서 나아가 다양한 비정형 성과 인정을 위한 정책 추진 명시

「국가연구개발혁신법」제정 시행과 범부처 통합연구지원시스템으로 변화하는 환경 대응

성과수집·관리기관에서 성과활용 지원 기관으로, 국민과 정부의 다양한 수요에 대응하도록 전담기관 역할 점검 및 활성화 전략 수립

# 2 연구성과 관리·유통 전담기관 운영 현황

## 전담기관 지정 및 운영 경과

- '08 8개 성과\*의 '연구성과 관리·유통 전담기관'을 지정하고, 연구기관은 발생한 연구성과를 등록·기탁하도록 의무규정 신설  
\* 논문, 특허, 생명자원, 소프트웨어, 보고서원문, 기술요약정보, 화합물, 연구기자재
- '14 연구성과에 신제품 추가, 국립농업과학원 전담기관 지정
- '21 연구성과에 표준 추가('20년 법률개정), 한국표준협회, 한국정보통신기술협회, 한국표준과학연구원 전담기관 지정

## 전담기관 등록·기탁 성과를 관리 현황



연구성과	전담기관	'18	'19	'20	'21년까지 누적
논문	한국과학기술정보연구원	148,468	125,699	118,942	1,355,917
특허	한국특허전략개발원	52,142	50,308	51,389	469,808
보고서 원문	한국과학기술정보연구원	19,339	22,006	18,172	189,771
연구시설 장비	한국기초과학지원연구원	3,815	3,410	3,979	69,506
기술요약정보	한국산업기술진흥원	27,909	25,189	13,480	298,553
소프트웨어	한국저작권위원회	4,428	4,249	5,244	43,808
	정보통신산업진흥원	395	423	374	2,454
생명정보	한국생명공학연구원	7,077 (67,020GB)	7,432 (74,712GB)	14,167 (11,714GB)	573,849 (186,638GB)
생명자원		4,172	4,647	10,271	53,518
신제품	국립농업과학원	33	39	51	266
화합물	한국화학연구원	51,641	40,037	27,481	511,830
표준	한국표준협회, 한국정보통신기술협회, 한국표준과학연구원 ('21년 신규)				

## 2 연구성과 관리·유통 전담기관 운영 현황



### 화합물

화합물 기탁자 - 활용자 간  
공동연구 중개 및  
신약개발 후속연구 지원

- 코로나 19, 바이러스 치료제, 항암제 등 기술이전 14건 지원(11~20)
- 신약개발·생명공학 등 연구에 화합물 419만(11~20)개 제공



### 시설·장비

연구시설·장비 활용 중개,  
전문가 멘토링 등 활용지원

- 연구시설·장비 활용 중개 신청 11,678건 지원(16~20)
- 연구시설·장비 공동활용 지원으로 신규 제품개발 및 사업화에 기여



### 신품종

국내외 수집종을 활용한 신품종 육성 및  
육성된 신품종 자원을 활용한  
새로운 신품종 육성

- 사과(루비메스), 포도(홍주씨들리스), 벼(새알뽕), 딸기(아리랑) 등 신품종 개발을 통한 국내 농산물 시장 확대에 기여



### 기술요약정보

기술나눔, 기술신탁 등을 통한  
기술이전 및 사업화 지원

- 대기업·공공기관 등이 보유한 미활용 우수 기술의 발굴 및 기술이전을 통해 중소·벤처기업의 기술경쟁력 확보와 일자리 창출에 기여

## 3 현행 제도 운영상의 문제점

### 수집된 성과정보의 활용가치 저조 및 분산된 통계 관리



개별 성과정보를 제공하는데 그쳐  
성과정보 통계나 심층분석을 통해  
R&D정책에 성과정보를 활용하는데 제한적

전담기관 운영 유인이 부족하여  
예산, 인력 확보가 어렵고,  
이는 다시 전문성 약화로 이어지는 악순환 발생

### 자발적인 연구성과 등록·기탁을 유도하였으나 실효성 미미



연구성과 등록은 의무이나,  
연구비 확보와 과제관리 중심의 R&D수행체계에서  
성과를 체계적으로 관리·활용할 동기가 미흡

전담기관은 연구성과 활용 확산에 기여하였으나,  
연구성과 등록·기탁 필요성과 관리체계에 대한  
현장 인지도는 여전히 저조

성과정보 간 연계, 성과통계의  
체계적 관리를 통해 **성과정보 가치**를 제고,  
전담기관 **운영 기반 강화**

**성과등록 의무 이행**을 강화하고,  
인지도 제고를 위한 **현장소통 확대** 및  
**R&D투자의 중요성**과 파악 추진

## 4 추진전략

### 연구개발 성과 전담기관 역할 확대

- 연구성과 활용 제고를 위한 연계정보 서비스 제공
- 연구성과 통계 체계 정비 및 성과정보 심층분석
- 전담기관 별 역할제고 및 법적근거 강화

추진 목표



### 전담기관 제도 운영의 효과성 제고

- 연구성과 등록·기탁 의무이행 강화
- 연구성과 등록 유인 강화 및 인지도 제고
- 연구개발 인력양성 성과 분석체계 마련

## 4 추진전략 ① 연구성과 활용 제고를 위한 연계정보 서비스 제공

현행

과제중심으로 성과정보를 제공하여 성과와 직접 관련된 정보 파악에 한계

개선

성과중심으로 연관된 상세정보 제공, 관련 연구데이터 연계 추진

현황

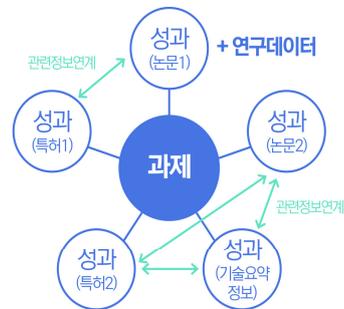
현재 과제를 기준으로 성과정보를 제공하여 한 과제에서 발생한 다수 성과간의 관계나 추가정보를 연계하여 파악하기 어려움



개선방안

논문, 특허, 시설·장비, 생명자원 중심(잠정)으로 성과 간 연계, 연구데이터 연계를 시범추진하고 적용 확대 검토

- 등록·기탁된 최종 연구성과와 관련된 연구데이터를 저장소(Repository)에 등록하고, 성과와 연계하여 제공 추진



#### 4 추진전략 ② 연구성과 통계 체계 정비 및 성과정보 심층분석

현행

국가R&D성과분석과  
전담기관 등록·기탁 현황이 별도로 관리

개선

연구성과 통계로 체계화하고  
등록·기탁성과정보 심층분석 추진

현황

성과정보 수집항목, 분석항목,  
전담기관 등록·기탁 성과현황 각각 관리

논문, 특허 중심으로 질적성과 등을 분석하여 활용하고 있으나,  
다른 다양한 성과를 인정할 수 있는 분석지표 수요 증가

개선방안

국가R&D성과분석과 등록·기탁성과 현황을 체계적으로 통합하고,  
연구개발정보처리항목(고시)에 '표준'을 추가하여 정비

등록·기탁된 연구성과 정보를 과제, 수행기관, 개발단계 등  
정보와 연계하여 다차원 분석 실시



#### 4 추진전략 ③ 전담기관 별 역할제고 및 법적근거 강화

현행

전담기관 역할이 성과등록·관리에 집중되고,  
제도의 법적기반이 미흡

개선

성과정보 분석, 연계정보 제공,  
데이터 큐레이션 등 맞춤형 성과 활용 지원 및  
활용지표 개발, 제도운영 법적기반 강화

현황

전담기관의 역할은 연구성과를 관리·검증 및  
수요자가 활용하도록 제공하는 것이나, 성과수집 역할에 집중

전담기관 제도운영의 법률기반을 강화하여,  
성과별 특성을 고려한 활용제고를 위한 기관별 역할 및  
행·재정지원 강화 필요



개선방안

전담기관 별 역할 제고 방안 마련 및 추진

- 성과동향 등 상세분석(논문, 특허, 보고서원문),  
데이터 등 관련정보 구축 제공(생명자원, 시설정보, 신제품),  
성과활용 후속지원 연계(기술요약정보, SW, 표준)

실제 성과활용 관련 지표'를 지속 개발하여 관리에 활용 추진

- 특허활용 기술이전계약·제품화, 개발장비 정보를 활용한 장비 국산화,  
분양 화합물을 활용한 신약개발, 기존품종을 개량한 신제품 개발 등

#### 4 추진전략 **참고** 전담기관 별 역할제고 방안 주요 내용

성과물	성과정보/실물 활용형태	역할 제고
논문	성과분석, 연구성과 동향분석, 연구성과 활용·확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 논문성과 등록·관리 고도화 플랫폼 구축</li> <li>▶ 활용·확산을 위한 맞춤형 정보서비스 제공</li> <li>▶ 오픈액세스 활성화를 위한 등록대상 확대</li> </ul>
특허	사업평가, R&D 정책 수립, 사업화 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 특허 데이터 활용 확대 및 수집체계 효율화</li> <li>▶ 타 성과와 연계, 질적지표개발, 심층분석 수행</li> </ul>
보고서원문	사업 성과분석 지원, 연구중복 예방, 정책 근거자료 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 보고서원문 내용 100% 디지털 전환 목표추진, 표/그림 기계학습데이터 구축</li> <li>▶ 디지털 큐레이션 기술개발</li> </ul>
기술요약정보	기술이전, 후속사업 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술요약정보에 시장용어 추가, DB 고도화</li> <li>▶ 인공지능, 빅데이터 기반 기술중개 플랫폼 구축</li> </ul>
연구시설·장비	시설·장비 공동활용, 투자동향 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 연구장비 기술성숙도 관련 파생정보 수집 유통</li> <li>▶ 전문가 큐레이터를 구성하여 장비 활용지원</li> </ul>
화합물	화합물 기술이전, 후속연구, 기탁자-활용자 공동연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 신약개발 소재 화합물 저장소(Repository) 구축</li> <li>▶ 웹기반 화합물 선별, 약효시험 데이터분석, 해외공공DB업데이트 자동화 등 시스템 고도화</li> </ul>
생물자원·생명정보	생물자원 기술이전, 우수연구자원 보관 및 분양	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기타 인센티브 마련 및 실물과 정보 통합제공</li> <li>▶ 국가 바이오 연구데이터 플랫폼 조성 및 데이터 수집규모 확대, 수요자 친화형 시스템 구축</li> </ul>
신제품	정보활용, 실물분양을 통해 품종육성 등 연구목적 분양, 특성평가 및 활용촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 신제품 수집률 100% 달성 목표로 추진</li> <li>▶ 특성정보 연계제공, 논문, 특허 등의 성과와 연계한 연관정보 제공</li> </ul>
소프트웨어	SW 저작권 보호, SW 후속연구 및 상용화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 수집체계, 성과물 심사 및 정보 서비스 강화</li> <li>▶ 소프트웨어 소스코드 개방 기반 구축 추진, 소스코드와 연계한 기술상세정보 활용 제고</li> </ul>
표준	표준 가치평가 및 활용성 분석, 표준 성과 창출 지원, 사업화 연계, 시제품 제작	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 표준성과 관리 시스템 및 등록·검증·활용 프로세스 정립, 매뉴얼화</li> <li>▶ 표준관련 정보분석, 통계 등 정보 제공</li> <li>▶ 표준화 성공사례 공유를 통한 표준화활동 지원</li> <li>▶ 측정표준을 활용한 공공서비스 확대, 과학데이터의 참조표준 제정을 위한 기술문서개발</li> </ul>

#### 4 추진전략 **4** 연구성과 등록·기탁 의무이행 강화

**현행** 과제중심으로 성과정보를 제공하여 성과와 직접 관련된 정보 파악에 한계

**개선** 성과중심으로 연관된 상세정보 제공, 관련 연구데이터 연계 추진

현황		개선방안																
<p>전담기관에서 과제의 연구성과 발생여부를 파악하기 어려워 연구성과 등록·기탁을 연구자 자율성에 의존, 등록 저조</p> <p>전문기관, 전담기관이 각각 연구성과 정보를 관리하여 기관 간 성과현황이 상이한 관리체계 개선 필요</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>전문기관</th> <th>전담기관</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>논문</td> <td>1,234,614건</td> <td>1,355,917건</td> </tr> <tr> <td>특허</td> <td>517,375건</td> <td>469,808건</td> </tr> <tr> <td>기술요약정보</td> <td>17,868건</td> <td>291,213건</td> </tr> <tr> <td>화합물</td> <td>802건</td> <td>487,940건</td> </tr> </tbody> </table>		구분	전문기관	전담기관	논문	1,234,614건	1,355,917건	특허	517,375건	469,808건	기술요약정보	17,868건	291,213건	화합물	802건	487,940건	<p><b>관리시스템 개선</b> 연구성과 정보 입력·검증·관리체계를 범부처 통합연구지원시스템으로 일원화 추진</p> <p><b>성과입력 안내</b> 연구성과 집중등록기간을 설정하여 시스템과 공문 등을 통해 부처와 연구기관에 입력 안내</p> <p><b>성과정보 평가 시 활용</b> 과제선정평가 시 평가자가 등록·기탁된 성과를 참고할 수 있도록 목록 및 성과 연관정보 제공</p>	
구분	전문기관	전담기관																
논문	1,234,614건	1,355,917건																
특허	517,375건	469,808건																
기술요약정보	17,868건	291,213건																
화합물	802건	487,940건																

#### 4 추진전략 ⑤ 연구성과 등록 유인 강화 및 인지도 제고

현행

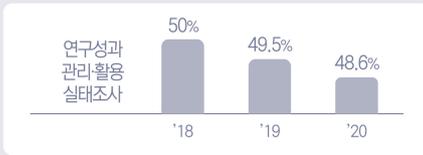
전담기관 제도 인지도(약50%) 정체, 관계기관, 현장과 소극적 소통

개선

성과관리 인센티브 부여, 우수성과와 연계한 홍보, 관계기관 소통 확대

현황

연구성과 등록·기탁 제도 인지도 '18년 이후 지속 하락



연구기관의 연구성과 관리·활용 노력을 유도할 인센티브 부재

전담기관 간 소통에 비해, 연구자, 부처, 전문기관과의 소통은 부족

개선방안

절차 안내

연구성과 등록·기탁 대상, 신규 시스템을 활용한 성과등록 방법을 안내하는 '연구성과 등록·기탁 매뉴얼' 개정 배포

인센티브 강화

연구지원체계평가에 연구성과활용비 지표 신설(간접비 연계), 등록·기탁·활용 우수자와 제도운영 기여자 표창 신설

소통 강화

연구성과 관리체계와 전담기관 서비스 수요자 의견을 청취하여 환류하고, 교육과정 확대, 성과활용 우수사례 발굴·홍보

#### 4 추진전략 ⑥ 연구개발 인력양성 성과 분석체계 마련

현행

논문, 특허 등 과학기술성과에 비해 연구개발 인력양성 성과 분석 체계 미흡

개선

R&D주요성과로서 '연구개발 인력양성' 성과 수집·분석체계 확립

현황

연구개발을 통한 인력양성은 R&D투자가 성과로 전환되는 핵심과정으로, 과학기술 지식과 경험이 사람에게 내재되고 누적된다는 측면에서 중요한 R&D의 사회적 성과에 해당

현재 정부·민간 연구인력 현황, 학위취득 등 현황과 배출 통계만 관리하고, R&D의 인력양성 효과에 대한 분석체계는 미흡

개선방안

인력양성이 직접목적인 사업(21년 약 1조3천억원) 뿐만 아니라 R&D수행과정의 인력양성 성과도 파악하는 체계 마련

성과분석 결과는 R&D사업 조사·분석 통계 고도화, 인력양성 관점의 R&D투자 포트폴리오 설계 등 정책 및 투자에 활용



# 감사합니다

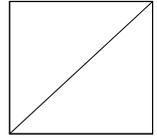
연구성과 관리·유통전담기관 제도 활성화 전략(안)

 과학기술정보통신부



별첨 11 연구성과 관리유통 전담기관 제도 활성화 전략(안) 안건

공 개



의안번호	제 3 호	보 고 사 항
심 의 연 월 일	2021. 10. 28. (제 34 회)	

연구성과 관리·유통 전담기관  
제도 활성화 전략(안)

국가과학기술자문회의  
심의회의 운영위원회

제 출 자	과학기술정보통신부장관 임혜숙
제출 연월일	2021. 10. 28.

## 1. 의결주문

- 「연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안)」을 별지와 같이 보고함

## 2. 제안이유

- 「국가연구개발혁신법 시행령」 제33조에 따라 운영 중인 국가연구개발성과 관리·유통 전담기관에 대하여 운영 현황을 점검하고, 디지털 경제로의 전환과 4차 산업혁명 등 변화하는 환경에 대응하기 위한 전략과 제도 운영 방향을 수립하고자 함

## 3. 주요내용

### □ 전담기관 제도 현황 및 문제점

- (현황) '08년 범부처 연구성과의 효율적 수집·유통을 위해 연구성과 별 전담기관을 지정하고, 법령에 연구성과 등록 의무 명시
  - 전담기관은 연구성과 정보와 실물을 수집·관리·검증하고, 정보와 기탁된 실물을 수요자에게 제공하는 역할을 수행

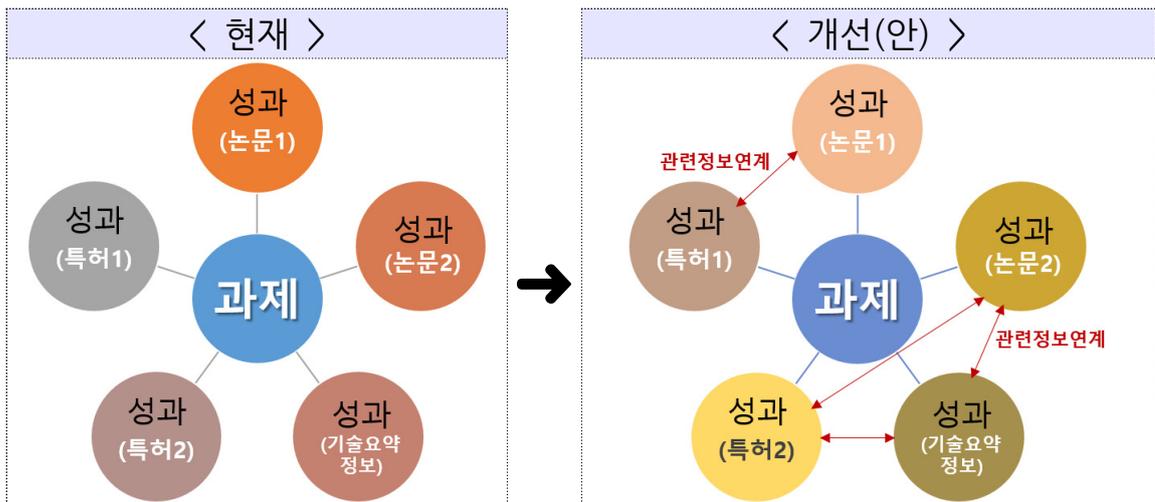
#### < 연구성과 관리·유통 전담기관 현황 >

연구성과	전담기관	연구성과	전담기관
논문	한국과학기술정보연구원	소프트웨어	한국저작권위원회, 정보통신산업진흥원
특허	한국특허전략개발원	생명자원	한국생명공학연구원
보고서 원문	한국과학기술정보연구원	화합물	한국화학연구원
연구시설·장비	한국기초과학지원연구원	신품종 (14년 신규)	국립농업과학원
기술요약정보	한국산업기술진흥원	표준 (21년 신규)	한국표준협회, 한국정보통신기술협회, 한국표준과학연구원

- (문제점) 활용가치 높은 연구성과 정보 제공 미흡, 성과통계를 분산하여 관리하는 문제와 자발적인 연구성과 등록·기탁 유도 효과 부족, 연구성과 등록·기탁 제도에 대한 현장 인지도 저조

□ 전담기관 제도 활성화 추진 전략

- 연구성과 활용 제고를 위한 연계정보 서비스 제공
  - 논문, 특허, 시설·장비, 생명자원 중심(잠정)으로 성과 간 연계, 연구데이터 연계를 시범추진하고 적용 확대 검토
  - 연계를 위한 메타정보, 데이터수집 등 기준 마련, 시스템 개선 추진



- 연구성과 통계 체계 정비 및 성과정보 심층분석
  - '국가R&D성과분석'과 '등록·기탁성과 현황'을 통합하고, 연구개발정보처리항목(고시)에 '표준'을 추가하여 정비
  - 연구성과 정보를 과제, 수행기관, 개발단계 등과 연계하여 다차원 분석 실시, 정책입안자, 연구기관 등 맞춤형 정보제공을 위한 통계처리, 분석지표 개발

- 전담기관 별 역할제고 및 법적근거 강화
  - 성과동향 등 상세분석, 데이터 등 연계정보 구축, 성과활용 후속지원연계, 국외 성과정보 제공, 특수목적 DB구축 등 기관 별 성과정보 활용 측면의 역할 제고방안 마련·추진
  - 성과활용 관련 지표를 다양하게 개발하여 활용하고, 전담기관 제도 근거를 법률에 신설하여 운영 기반 강화
- 연구성과 등록·기탁 의무이행 강화
  - 연구성과 정보 입력-검증-관리체계를 범부처 통합연구지원 시스템으로 일원화하여 효율적 관리 및 성과누락 최소화
  - 연구성과 집중등록기간을 설정하고 시스템과 공문 등을 통해 부처와 연구기관에 입력 안내, 미입력 시 시스템 알림
  - 과제선정평가 시 평가자가 등록·기탁된 성과를 참고할 수 있도록 등록·기탁한 성과목록 및 연관정보 제공
- 연구성과 등록 유인 강화 및 인지도 제고
  - 신규 시스템을 활용한 성과등록 방법을 안내하는 '연구성과 등록·기탁 매뉴얼' 개정·배포
  - 연구지원체계평가에 연구성과활용비 지표 신설(간접비 연계), 등록·기탁·활용 우수자와 제도운영 기여자 표창 신설
  - 연구성과 관리체계와 전담기관 서비스 수요자 의견을 청취하여 환류하고, 교육과정 확대, 성과활용 우수사례 발굴·홍보
- 연구개발 인력양성 성과 분석체계 마련
  - R&D주요성과로서 R&D수행과정의 인력양성 성과 파악 체계 마련

- 인력양성 성과 통계와 다양한 정보(사업방식, 지원기관, 지원 규모·지속성, 분야별 투자현황 등)와 연계하여 성과분석 실시
- 분석 결과는 R&D사업 조사·분석 통계 항목 고도화, 인력양성 관점의 R&D투자 포트폴리오 설계 등 정책 및 투자에 활용

#### 4. 참고사항

- 관계부처 협의 ('21.10.8~'21.10.15)
- 국가과학기술자문회의 성과평가전문위 사전검토('21.10.12.)

---

# 연구성과 관리·유통 전담기관 제도 활성화 전략(안)

---

2021. 10. 28.



과학기술정보통신부  
과학기술혁신본부

# 목 차

<b>I. 수립배경</b> .....	<b>281</b>
<b>II. 연구성과 관리·유통 전담기관 운영 현황</b> ..	<b>282</b>
<b>III. 현행 제도 운영상의 문제점</b> .....	<b>286</b>
<b>IV. 추진전략</b> .....	<b>287</b>
1. 연구성과 활용 제고를 위한 연계정보 서비스 제공 .....	288
2. 연구성과 통계 체계 정비 및 성과정보 심층분석 .....	290
3. 전담기관 별 역할제고 및 법적근거 강화 .....	292
4. 연구성과 등록·기탁 의무이행 강화 .....	295
5. 연구성과 등록 유인 강화 및 인지도 제고 .....	297
6. 연구개발 인력양성 성과 분석체계 마련 .....	299
<b>V. 추진일정</b> .....	<b>301</b>
붙임1. 전담기관 제도 운영 근거 법령 .....	302
붙임2. 전담기관 현황 및 등록·기탁 기준 .....	304
붙임3. 연구성과 등록·기탁 및 활용 현황 .....	305
붙임4. 연구데이터플랫폼 운영 및 연계 현황 .....	306
붙임5. 전담기관 별 역할강화 방향 .....	308

## I. 수립배경

- '08년 범부처 연구성과의 효율적 수집·유통을 위해 연구성과 별 관리 전담기관을 지정·운영하고, 법령에 연구성과 등록 의무 명시
  - 전담기관은 연구성과 정보와 실물을 수집·관리·검증하고, 정보와 기탁된 실물을 수요자에게 제공하는 역할을 수행
- '13년, '16년에 연구성과 관리·유통 개선을 추진하여, 전담기관을 확대하고, 과제정보 연계 등 연구성과 관리 기반 지속 강화
  - 성과등록 인센티브, 연구자의 성과 이력관리 등 일부 사항은 시스템 구축 비용과 부처별 상이한 운영규정으로 일괄적용에 한계
- ◆ 국가연구개발사업 연구성과 관리·유통 전담기관 현황진단 및 개선방안('13)
  - 연구계획단계의 연구성과 파악, 성과등록절차 개선, 성과과제번호 연계, 등록 기탁 제도 홍보책자 제작, 전담기관 협의체 구성, 신품종 전담기관 추가지정 등 추진
- ◆ 국가연구개발사업 연구성과 관리·유통 체계 종합 개선방안('16)
  - 연구서식에 등록기탁번호 기재, 사업평가 등 지침에 연구성과 관리여부 반영, 성과등록 통합입력창구 구축, 수요자 지향 정보제공 등 추진
- 디지털 경제로 전환과 융합·협력의 4차 산업혁명이 도래하면서 다양한 연구성과를 인정하고 파악할 수 있는 관리체계의 필요성 증대
  - 제4차 연구성과 관리·활용 기본계획('21.2)은 산출물 중심의 성과 관리에서 나아가 다양한 비정형 성과 인정을 위한 정책 추진 명시
- 「국가연구개발혁신법」 제정·시행과 범부처 통합연구지원시스템으로 변화하는 환경에 대응하는 한편,
  - 성과수집·관리기관에서 성과활용 지원 기관으로, 국민과 정부의 다양한 수요에 대응하도록 전담기관 역할 점진 및 활성화 전략수립

## II. 연구성과 관리·유통 전담기관 운영 현황

※ 전문기관: 연구개발사업 및 과제관리 전문기관

전담기관: 연구성과의 관리·활용을 위해 지정된 연구성과 등록·기탁 기관

### □ 전담기관 지정 및 운영 경과

- ('08) 8개 성과\*의 '연구성과 관리·유통 전담기관'을 지정하고, 연구기관은 발생한 연구성과를 등록·기탁하도록 의무규정 신설

\* 논문, 특허, 생명자원, 소프트웨어, 보고서원문, 기술요약정보, 화합물, 연구기자재

- ('14) 연구성과에 신제품 추가, 국립농업과학원 전담기관 지정
- ('21) 연구성과에 표준 추가('20년 법률개정), 한국표준협회, 한국정보통신기술협회, 한국표준과학연구원 전담기관 지정

### □ 전담기관의 성과정보/성과물 관리 현황

- 법적근거: 연구개발혁신법 시행령 제33조(연구개발성과의 관리)

〈 연구성과 누적 등록·기탁 현황 〉

(단위: 건)

연구성과	전담기관	'18	'19	'20	'21년까지 누적
논문	한국과학기술정보연구원	148,468	125,699	118,942	1,355,917
특허	한국특허전략개발원	52,142	50,308	51,389	469,808
보고서 원문	한국과학기술정보연구원	19,339	22,006	18,172	189,771
연구시설·장비	한국기초과학지원연구원	3,815	3,410	3,979	69,506
기술요약정보	한국산업기술진흥원	27,909	25,189	13,480	298,553
소프트웨어	한국저작권위원회	4,428	4,249	5,244	43,808
	정보통신산업진흥원	395	423	374	2,454
생명정보	한국생명공학연구원	7,077	7,432	14,167	573,849
생물자원		(67,020GB)	(74,712GB)	(11,714GB)	(186,638GB)
신제품	국립농업과학원	33	39	51	266
화합물	한국화학연구원	51,641	40,037	27,481	511,830
표준	한국표준협회, 한국정보통신기술협회, 한국표준과학연구원 ('21년 신규)				

## □ 등록·기탁 성과 활용 사례

- **(기술요약정보)** 기술나눔, 기술신탁 등을 통한 기술이전 및 사업화 지원
  - 7개 대기업 및 4개 공기업·출연연\*이 참여한 기술나눔을 통해 226개 중소·중견기업 대상으로 '20년 444건의 기술 무상이전
  - \* 삼성전자, 포스코 그룹 6개사, 한국과학기술연구원, 한국수력원자력, 한국수자원공사, 한전원자력연료
  - 국가 소유의 기부채납 기술 3,591건 중 기술이전 138건 실시('11~'20)

▶ 대기업·공공기관 등이 보유한 미활용 우수 기술의 발굴 및 기술이전을 통해 중소·벤처기업의 기술경쟁력 확보와 일자리 창출에 기여  
※ 기술나눔을 통해 총 95,468백만원의 매출 확대 및 741개 일자리 신규 창출('15~'20)

- **(화합물)** 화합물 기탁자·활용자 간 공동연구 중개 및 신약개발 후속연구 지원
  - 코로나 19, 바이러스 치료제, 항암제 등 기술이전 14건 지원('11~'20)
  - 신약개발·생명공학 등 연구에 화합물 419만('11~'20)개 제공
- **(생물자원)** 대형 국책연구개발사업, 산학연 연구에 생물자원 분양 ('20년 3,042주 분양)
  - '20년 기준 기탁 생물자원을 활용한 SCIE 논문 300편이 출판됨

▶ 다양한 신약후보물질\* 도출 및 고품질의 프로바이오틱스를 개발해 기술이전하는 등 기탁된 화합물·생물자원을 바탕으로 국민 건강 및 의료기술 발전에 기여  
\* 코로나19 치료제, B형 간염, 대장암, 대사질환, 골다공증 등

- **(시설·장비)** 연구시설·장비 활용 중개, 전문가 멘토링 등 활용지원
  - 연구시설·장비 활용 중개 신청 11,678건 지원('16~'20)
- **(신품종)** 국내외 수집종을 활용한 신품종 육성 및 육성된 신품종 자원을 활용한 새로운 신품종 육성

▶ 사과(루비에스), 포도(홍주씨들리스), 벼(새일품), 딸기(아리향) 등 신품종 개발을 통한 국내 농산물 시장 확대에 기여

## 【 등록·기탁 성과를 활용한 기술이전, 사업화 사례 】

### ① 기탁 화합물을 활용한 코로나 바이러스 치료제 후보물질 발굴

- 기탁화합물 20만종 스크리닝에서 COVID-19에 효과가 있는 후보물질을 발굴하여 (주)레고켐 바이오사이언스에 기술이전, 치료제 후보물질 신속 개발 지원

### ② 기탁 식물세포주 자원을 이용한 기능성화장품 원료소재 개발 및 기술이전

- 연구성과물 기탁자원을 이용한 기술사업화 지원체계 확립 및 제너럴 바이오(주) 기술이전('19년, 계약액 44백만원, 매출액의 1%)

<p>한국화합물은행 라이브러리 200,000 종 스크리닝</p>	
<p>&lt; COVID-19 치료제 후보물질 발굴 &gt; 활용자원 : 기탁 화합물 20만종</p>	<p>&lt; 기능성 화장품 원료소재 개발 &gt; 활용자원 : 작약세포주, 반하세포주 등</p>

### ③ 등록 연구시설·장비를 이용한 스타트업의 친환경 제설제 개발 지원

- 스타트업 (주)스타스테크는 국가연구개발사업으로 구축된 연구시설·장비를 활용하여 해양폐기물인 불가사리를 이용한 친환경 제설제를 개발하고, 연매출 100억 원 달성

### ④ 연구성과의 기술요약정보를 활용한 장비 국산화 개발 지원

- (주)전우테크는 국가연구개발사업으로 개발된 기술의 요약정보를 이전받아 에어나이프 공조장비 시장개척 및 공조장비의 국산화를 추진하여, 지식재산 성과 창출 및 4억 9천만원의 사업화 매출 달성

<p>&lt; 해양폐기물 불가사리를 활용한 제설제 &gt; 활용장비 : 고분해능 체크로미토그래피질량분석기 등</p>	<p>&lt; 에어나이프 공조장비 국산화 개발 &gt; 활용기술 : 고속스위치드 릴렉턴스 모터토크 제어방법 등</p>

## □ 해외 연구성과 관리 정책 동향

### [미국] 주요 과학 분야별 다양한 연구성과 공개, 성과등록·관리 여부를 연구비 지급과 지원대상 선정 시 고려

- 국립보건원(NIH), 국립과학재단(NSF), 국립표준기술연구소(NIST), 상무성 등에서 개별적인 연구성과물 공개를 추진
- \$100만 이상 투자된 연구는 연구성과 공개 계획서 제출(13)
- 연구성과 미등록에 대해 기관마다 간접적 제재성격의 관리정책 시행
  - NIH는 연구성과물의 출판 후 12개월 이내 최종심사 완료 논문의 공개의무 부과, 미준수 시 연구비 지급을 연기
  - 에너지부(DOE)는 데이터 관리계획(DMP) 없는 제안서를 검토에서 제외하며, NSF는 지원 대상 선정 시 데이터 관리계획 적정성 등을 고려

### [영국] 연구혁신청의 온라인 플랫폼을 통한 연구결과물 관리, 연구성과 미등록 시 연구자금 지급 보류

- 연구혁신청(UKRI) 지원을 받는 7개 연구회 연구자들은 연구결과물 및 관련 정보\*를 온라인 플랫폼(Researchfish)에 매년 등록(14)
  - \* 출판물, 협업, 추가 연구비 신청, 정책 영향력, IP 및 라이선스, 창업 여부 등
- 기금 종료 이후 최소 5년 동안 연구결과물 등록 의무 지속
  - 매년 정해진 시기에 등록해야 하며 기간이 경과할 경우 연구자금 지급이 보류, 향후 다른 연구에 대한 지원도 불가능

### [일본] 오픈사이언스 정책을 통해 연구성과의 축적·공개

- 오픈사이언스 관련 범부처 계획에 따라 문부성(MEXT), 일본과학기술원(JST), 일본학술진흥원 등에서 자발적으로 연구성과 공개 추진(15)
  - 정부지원 받은 연구성과물(출판물, 데이터)의 경우 개인정보 침해나 상업적 이용에 직접 연관성이 없는 한 공개 필요

### Ⅲ. 현행 제도 운영상의 문제점

#### □ 수집된 성과정보의 활용가치 저조 및 분산된 통계 관리

- 개별 성과정보를 제공하는데 그쳐 성과정보 통계나 심층분석을 통해 R&D정책에 성과정보를 활용하는데 제한적
- 과제기준으로 성과정보를 제공하여 한 과제에서 다수 성과가 발생한 경우, 특정성과에 관련된 논문, 특허 등 상세정보를 연계하여 파악하기 어려움
- 10개 등록·기탁 성과와 연구성과 조사분석 6개 성과통계가 각각 산출·관리되어 비효율 발생
- 전담기관 운영 유인이 부족하여 예산, 인력 확보가 어렵고, 이는 다시 전문성 약화로 이어지는 악순환 발생

#### □ 자발적인 연구성과 등록·기탁을 유도하였으나 실효성 미미

- 연구성과 등록은 의무이나, 연구비 확보와 과제관리 중심의 R&D수행체계에서 성과를 체계적으로 관리·활용할 동기가 미흡
  - 연구자가 성과를 등록하지 않으면, 연구비 집행과 성과 창출의 시간차, 정보 비대칭으로 인해 관리기관도 누락된 성과를 파악하는데 한계
- 그간 전담기관은 연구성과 활용·확산에 기여하였으나, 연구성과 등록·기탁제도에 대한 현장 인지도는 여전히 저조
  - ※ 성과등록·기탁 제도 인지율(%): ('18)50.0 → ('19)49.5 → ('20)48.6
- 현재 전담기관은 과학기술 성과만을 관리·수집대상으로 하여, 사회·경제적 측면의 다양한 R&D 성과를 보여주는데 한계

⇒ 성과정보 간 연계, 성과통계의 체계적 관리를 통해 성과정보 가치를 제고하고, 전담기관 운영 기반 강화 필요

⇒ 성과등록 의무 이행을 강화하고, 인지도 제고를 위한 현장소통 확대하는 한편, R&D투자의 중요성과를 파악할 필요

## N. 추진전략

<b>목표</b>	<b>연구성과의 가치를 제고하고 활용을 촉진하기 위한 전담기관 제도 개선 및 기관 역량 제고</b>
<b>취지</b>	R&D추진환경 변화에 대응하고 「제4차 연구성과 관리·활용 기본계획」의 이행을 위해, 중기 전담기관 제도운영 방향과 전략 수립

<b>추진전략</b>	<b>연구개발 성과 전담기관 역할 확대</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 연구성과 활용 제고를 위한 연계정보 서비스 제공</li> <li>② 연구성과 통계 체계 정비 및 성과정보 심층분석</li> <li>③ 전담기관 별 역할제고 및 법적근거 강화</li> </ul>
	<b>전담기관 제도 운영의 효과성 제고</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>④ 연구성과 등록·기탁 의무이행 강화</li> <li>⑤ 연구성과 등록 유인 강화 및 인지도 제고</li> <li>⑥ 연구개발 인력양성 성과 분석체계 마련</li> </ul>

# 1

## 연구성과 활용 제고를 위한 연계정보 서비스 제공

(현행) 과제중심으로 성과정보를 제공하여 성과와 직접 관련된 정보 파악에 한계

(개선) 성과중심으로 연관된 상세정보 제공, 관련 연구데이터 연계 추진

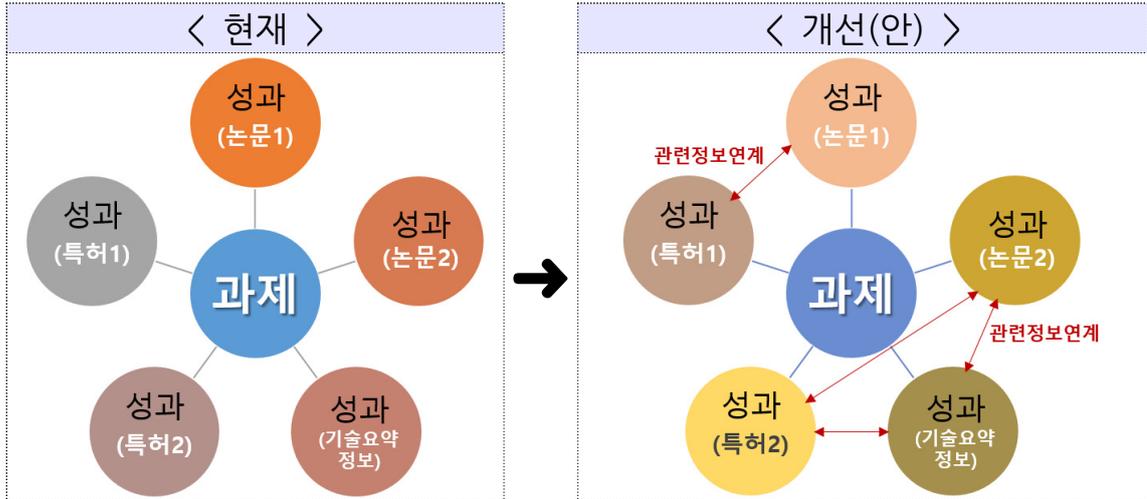
### □ 현황 및 문제점

- 현재 과제를 기준으로 성과정보를 제공하여 한 과제에서 발생한 다수 성과간의 관계나 추가정보를 연계하여 파악하기 어려움
  - ※ R&D성과물 활용 저해요인으로 ‘불편한 관리(등록,검색) 시스템’ 응답비율 44%
- 개별 성과와 연관된 다른 성과정보나 연구데이터 등의 가치 있는 상세정보를 시스템으로 연계 제공하여, 정보의 유용성과 활용가치 제고 필요

### □ 개선방안

- 논문, 특허, 시설·장비, 생명자원 중심(잠정)으로 성과 간 연계, 연구데이터 연계를 시범추진하고 적용 확대 검토
  - 등록·기탁된 최종 연구성과와 관련된 연구데이터를 저장소 (Repository)에 등록하고, 성과와 연계하여 제공 추진
  - 연계를 위한 메타정보, 데이터수집 등 기준 마련, 시스템 개선 추진

+ 연구데이터



## 2

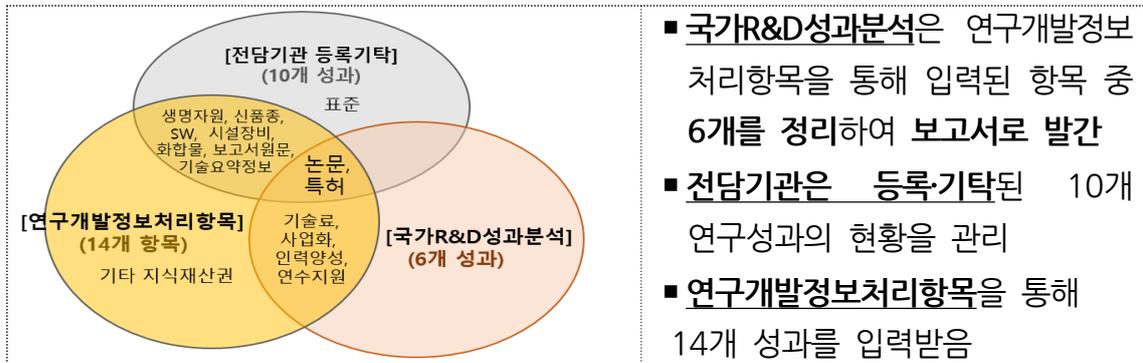
## 연구성과 통계 체계 정비 및 성과정보 심층분석

(현행) 국가R&D성과분석과 전담기관 등록·기탁 현황이 별도로 관리  
 (개선) 연구성과 통계로 체계화하고 등록·기탁성과정보 심층분석 추진

### □ 현황 및 문제점

- 성과정보 수집항목, 분석항목, 전담기관 등록·기탁 성과현황이 각각 관리
  - 성과를 전체적으로 파악하기 어려우며, 통계지표와 수치가 달라 정합성과 신뢰도를 저해하고, 관리에 비효율 발생

< 성과정보 관리항목 현황 >



- 논문, 특허 중심으로 질적성과 등을 분석하여 활용하고 있으나, 다른 다양한 성과를 인정할 수 있는 분석지표 수요 증가

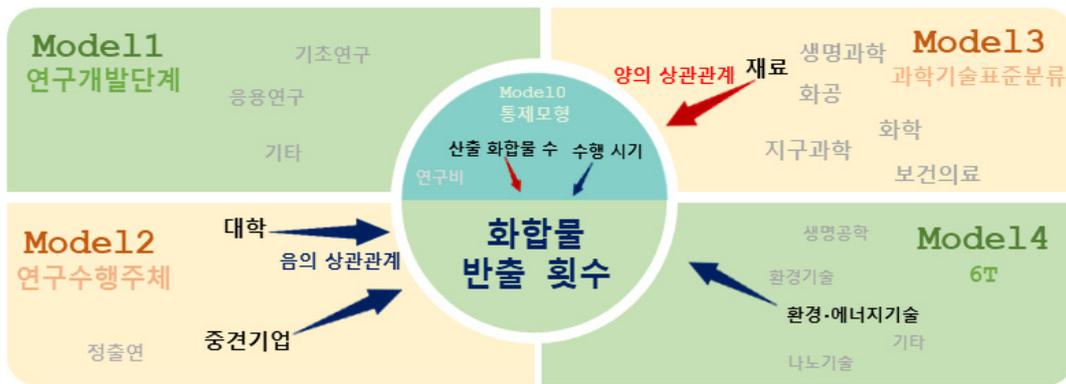
### □ 개선방안

- 국가R&D성과분석과 등록·기탁성과 현황을 체계적으로 통합하고, 연구개발정보처리항목(고시)에 '표준'을 추가하여 정비
  - 등록·기탁된 연구성과 정보를 과제, 수행기관, 개발단계 등 정보와 연계하여 다차원 분석 실시 (21년 화합물, 생명자원, SW 시범추진)
    - 분석결과를 반영하여 정책입안자, 연구기관 등 수요자 맞춤형 정보제공을 위한 통계처리, 분석지표\* 개발 후 성과 확대 적용 검토
- \* 지역, 과학기술표준분류, 기술분야(6T), 연구개발단계, 연구비 등의 분석기준

□ (개요) 2010년~2019년 기탁된 화합물 약 45만 건과 각 화합물의 조사·분석 과제 정보를 연계하여 상관관계 분석 실시

※ 종속변수로 화합물 반출 횟수, 독립변수로 연구개발단계, 수행주체, 과학기술표준분류, 6T분야, 통제변수로 과제수행 시기, 연구비, 과제당 산출 화합물 수 활용

〈 화합물 연구성과 정보 다차원 분석 결과 〉



□ (분석결과) 화합물 반출 빈도와 독립변수와의 상관관계를 확인한 결과, 대학, 중견기업이 수행할 경우, 에너지·환경분야 연구일수록 화합물 반출 빈도가 낮고, 재료분야에서 수행된 과제일수록 화합물 반출 빈도가 높음

- ① 과제수행년도가 이르고 과제당 산출된 화합물 수가 많을수록 화합물 반출 빈도가 높고, 연구비는 화합물 반출 횟수에 영향을 주지 않음
- ② 연구개발단계(기초,응용,개발)는 화합물 반출에 미치는 영향력이 없음
- ③ 연구수행주체(대학, 정출연, 중견기업) 중 대학, 중견기업 수행 과제의 화합물의 반출 횟수가 정부출연연구소에 비교해 상대적으로 적음
- ④ 과학기술표준분류(화학, 지구과학, 생명과학, 보건의료, 재료, 화공) 중 재료 분야에서 발생한 화합물의 반출이 타 분야와 비교해 상대적으로 많음
- ⑤ 6T분야(생명공학, 나노, 에너지·환경, 기타) 중 에너지·환경 분야에서 발생한 화합물의 반출이 타 분야와 비교해 상대적으로 적음을 확인

### 3

## 전담기관 별 역할제고 및 법적근거 강화

(현행) 전담기관 역할이 성과등록·관리에 집중되고, 제도의 법적기반이 미흡  
(개선) 성과정보 분석, 연계정보 제공, 데이터 큐레이션 등 맞춤형 성과 활용 지원 및 활용지표 개발, 제도운영 법적기반 강화

### □ 현황 및 문제점

- 전담기관의 역할은 연구성과를 관리·검증 및 수요자가 활용하도록 제공하는 것이나, 성과 수집 역할에 집중
  - 등록·기탁된 우수한 성과 발굴·활용, 연구자가 필요한 성과를 신속하고 편리하게 확인할 수 있는 정보제공, 성과활용 측정 지표가 미흡
- 전담기관 제도운영의 법률기반을 강화(現 시행령)하여, 성과별 특성을 고려한 활용제고를 위한 기관별 역할 및 행·재정지원 강화 필요

### □ 개선방안

- 전담기관 별 역할 제고 방안 마련 및 추진
  - 성과동향 등 상세분석(논문, 특허, 보고서원문), 데이터 등 관련정보 구축·제공(생명자원, 시설·장비, 신품종), 성과활용 후속지원 연계(기술 요약정보, SW, 표준) 등 수요자 관점의 맞춤형 정보 제공 강화
  - 국외 성과정보 제공(특허, 화합물), 특수목적 DB(화합물) 구축, 활용 우수사례 발굴 및 사업화 연계지원 등 활용 측면의 역할 제고
  - 신규 지정된 표준성과 정보시스템 구축 및 등록·활용 프로세스 정립
- 실제 성과활용 관련 지표\*를 지속 개발하여 관리에 활용 추진
  - \* 예시: 특허활용 기술이전계약·제품화, 개발장비 정보를 활용한 장비 국산화, 분양 화합물을 활용한 신약개발, 기존품종을 개량한 신품종 개발 등
- 전담기관 제도 운영근거를 법률\*에 신설하여, 연구성과 관리·활용 측면에서 전담기관의 운영 기반 강화

※ 「연구성과평가법」은 연구성과 관리·활용 측면에서 전담기관 제도 운영 근거를 정하고, 「국가연구개발혁신법」은 과제관리 측면에서 연구기관의 성과의 등록·기탁 의무를 규정

## 〈 전담기관 별 역할제고 방안 주요내용 〉

※ 붙임4: 기관별 개선방안

성과물	성과정보/실물 활용형태	역할 제고
논문	성과분석, 연구성과 동향 분석, 연구성과 활용·확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 논문성과 등록·관리 고도화 플랫폼 구축</li> <li>• 활용·확산을 위한 맞춤형 정보서비스 제공</li> <li>• 오픈액세스 활성화를 위한 등록대상 확대</li> </ul>
특허	사업평가, R&D 정책 수립, 사업화 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특허 데이터 활용 확대 및 수집체계 효율화</li> <li>• 타 성과와 연계, 질적지표개발, 심층분석 수행</li> </ul>
보고서원문	사업 성과분석 지원, 연구중복 예방, 정책 근거자료 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보고서원문 내용 100% 디지털 전환 목표추진, 표/그림 기계학습데이터 구축</li> <li>• 디지털 큐레이션 기술개발</li> </ul>
기술요약정보	기술이전, 후속사업 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술요약정보에 시장용어 추가, DB고도화</li> <li>• 인공지능, 빅데이터기반 기술중개 플랫폼구축</li> </ul>
연구시설·장비	시설·장비 공동활용, 투자 동향 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구장비 기술성숙도 관련 파생정보 수집유통</li> <li>• 전문가 큐레이터를 구성하여 장비 활용지원</li> </ul>
화합물	화합물 기술이전, 후속연구, 기탁자·활용자 공동연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신약개발 소재 화합물 저장소(Repository) 구축</li> <li>• 웹기반 화합물 선별, 약효시험 데이터분석, 해외공공DB업데이트 자동화 등 시스템 고도화</li> </ul>
생물자원·생명정보	생물자원 기술이전, 우수연구지원 보관 및 분양	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기탁 인센티브 마련 및 실물과 정보 통합제공</li> <li>• 국가 바이오 연구데이터 플랫폼 조성 및 데이터 수집규모 확대, 수요자 친화형 시스템 구축</li> </ul>
신품종	정보활용, 실물분양을 통해 품종육성 등 연구목적 분양, 특성평가 및 활용촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신품종 수집률 100%달성 목표로 추진</li> <li>• 특성정보 연계제공, 논문, 특허 등의 성과와 연계한 연관정보 제공</li> </ul>
소프트웨어	SW 저작권 보호, SW 후속 연구 및 상용화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수집체계, 성과물 심사 및 정보 서비스 강화</li> <li>• 소프트웨어 소스코드 개방 기반 구축 추진, 소스코드와 연계한 기술상세정보 활용 제고</li> </ul>
표준	표준 가치평가 및 활용성 분석, 표준 성과 창출 지원, 사업화 연계, 시제품 제작	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준성과 관리 시스템 및 등록·검증·활용 프로세스 정립, 매뉴얼화</li> <li>• 표준관련 정보분석, 통계 등 정보 제공</li> <li>• 표준화 성공사례 공유를 통한 표준화활동 지원</li> <li>• 측정표준을 활용한 공공서비스 확대, 과학데이터의 참조표준 제정을 위한 기술문서개발</li> </ul>

## 4

## 연구성과 등록·기탁 의무이행 강화

(현행) 자발적인 성과등록에 의존하며 의무이행을 유도할 수단 부족

(개선) 시스템을 통한 등록유도, 집중입력기간 운영, 공고·협약 시 안내, 선정평가 활용을 통한 인센티브 부여, 누락성과의 적극적인 탐색

### □ 현황 및 문제점

- 전담기관에서 과제의 연구성과 발생여부를 파악하기 어려워 연구성과 등록·기탁을 연구자 자율성에 의존, 등록 저조
- 전문기관, 전담기관이 각각 연구성과 정보를 관리하여 기관 간 성과현황이 상이\*한 관리체계 개선 필요

\* 전문기관의 사업평가를 통해 주로 수집되고 다수 과제에서 발생하는 논문, 특허 등의 현황은 유사하나, 성과수집관리정보기공 등에 추가 자원이 필요한 성과현황은 상이함

구분	전문기관	전담기관	구분	전문기관	전담기관
논문	1,234,614건	1,355,917건	기술요약정보	17,868건	291,213건
특허	517,375건	469,808건	화합물	802건	487,940건

### □ 개선방안

- **(관리시스템 개선)** 연구성과 정보 입력-검증-관리체계를 범부처 통합연구지원시스템으로 일원화 추진
  - 시스템 구축 전까지, 전문기관-전담기관 협의체를 통해 연구성과의 효율적인 수집·관리방안, 절차 등 운영방안 논의
  - 전담기관이 종료과제의 개요, 성과지표, 연구성과 관리·활용 계획 등을 통해 발생한 성과를 파악할 수 있는 기반 마련
- **(성과입력 안내)** 연구성과 집중등록기간을 설정하여 시스템과 공문 등을 통해 부처와 연구기관에 입력 안내
  - 성과 미입력, 미확인 등 관리부재 시, 시스템으로 '법률상 성과등록 의무 미이행 상태' 알림

- **(성과정보의 평가 시 활용)** 과제선정평가 시 평가자가 등록·기탁된 성과를 참고할 수 있도록 목록 및 성과 연관정보 제공

(현행) 전담기관 제도 인지율(약50%) 정체, 관계기관, 현장과 소극적 소통  
 (개선) 성과관리 인센티브 부여, 우수성과와 연계한 홍보, 관계기관 소통 확대

### □ 현황 및 문제점

- 연구성과 등록·기탁 제도 인지율\*이 '18년 이후 지속 하락  
 ※ ('18)50.0% → ('19)49.5% → ('20)48.6% (연구성과 관리·활용 실태조사)
- 성과 등록·기탁 저해요소로는 '복잡하고 불분명한 절차와 일정'을, 성과활용 저해요소는 '불편한 관리시스템'을 가장 많이 응답
- 연구기관의 연구성과 관리·활용 노력을 유도할 인센티브 부재
- 전담기관 간 소통에 비해, 연구자, 부처, 전문기관과의 소통은 부족

### □ 개선방안

- **(절차 안내)** 연구성과 등록·기탁 대상, 신규 시스템을 활용한 성과 등록 방법을 안내하는 '연구성과 등록·기탁 매뉴얼' 개정·배포
  - 성과창출이 활발한 연구자층에 등록·기탁 시스템 활용을 독려하고, 고경력 연구자가 보유한 연구성과물 기탁 요청
- **(인센티브 강화)** 연구지원체계평가에 연구성과활용비 지표 신설 (간접비 연계), 등록·기탁·활용 우수자와 제도운영 기여자 표창 신설
- **(소통강화)** 연구성과 관리체계와 전담기관 서비스 수요자 의견을 청취하여 환류하고, 교육과정 확대, 성과활용 우수사례 발굴·홍보
  - 산학연 연구자, 성과관리자, 성과정보 수요부처, 전문기관과 연구성과 관리·활용 협의체를 구성·운영하여 지속적인 소통
  - 연구자(활용), 관리자(등록·관리) 별 맞춤형 온라인 교육 추가 개설
    - ※ 연구성과관리 및 연구자 대상 기술사업화 프로세스 교육과정 운영 중(KIRD)

- 전담기관 별 활용성과 발굴·홍보, 우수성과 100선 성과 등록·기  
탁 요청, 사업설명회(예산사업, 조사분석 등)와 연계한 홍보 지속

(현행) 논문 특허 등 과학기술성과에 비해 연구개발 인력양성 성과 분석 체계 미흡  
 (개선) R&D주요성과로서 '연구개발 인력양성' 성과 수집·분석체계 확립

### □ 현황 및 문제점

- 연구개발을 통한 인력양성은 R&D투자가 성과로 전환되는 핵심과정으로, 과학기술 지식과 경험이 사람에게 내재되고 누적된다는 측면에서 중요한 R&D의 사회적 성과에 해당
- 그러나 현재 정부·민간 연구인력 현황, 학위취득 등 현황과 배출 통계만 관리하고, R&D의 인력양성 효과에 대한 분석체계는 미흡
  - ※ 연구인력 관련 조사는 국가R&D 조사분석의 연구책임자 현황, 연구개발활동 조사의 연구인력현황, 석사박사조사의 학위취득자 및 취업상태 조사 등 실시

〈 국가R&D 성과분석 보고서 상의 인력양성 성과 현황 〉

	2016	2017	2018	2019
인력양성 지원사업	16개	16개	16개	15개
인력양성 지원성과	61,112명	72,962명	94,122명	72,986명
연수지원	9,674명	16,418명	13,940명	14,494명

### □ 개선방안

- 인력양성이 직접목적의 사업('21년 약 1조3천억원) 뿐만 아니라 R&D수행과정의 인력양성 성과도 파악하는 체계 마련
  - 인력양성 성과 통계를 고도화하고, 다양한 정보\*와 연계하여 성과분석 실시
  - \* 참여연구원, 사업방식, 지원기관과 규모, 지원의 지속성, 분야별 투자 지원 현황, 연구분야, 연구기관 등

- 성과분석 결과는 R&D사업 조사·분석 통계 고도화, 인력양성 관점의 R&D투자 포트폴리오 설계 등 정책 및 투자에 활용

## V. 추진 일정

추진전략	계획		
	~'22	'23	'24
<b>① 연구성과 활용제고를 위한 연계정보 서비스 제공</b>			
• 연구성과 관련 데이터 등록양식, 제공양식 등 기준마련	■		
• 연구성과 관련 연계정보 제공을 위한 시스템 연계	■	■	
• 연구성과 간 연계를 위한 메타정보 추가 방안 마련	■		
<b>② 연구성과 통계체계 정비 및 성과정보 심층분석</b>			
• 연구성과 다차원 분석 시범실시 및 확대적용 검토	■		
• 연구개발정보처리항목에 표준 추가	■		
• 등록기탁성과와 국가R&D성과분석 통계 통합	■	■	
<b>③ 전담기관 별 역할제고 방안 마련 및 법적근거 강화</b>			
• 기관별 수립한 일정에 따라 추진			기관별 일정
• 전담기관 법률근거 강화 법령 개정	■		
<b>④ 연구성과 등록기탁 의무이행 강화</b>			
• 전담기관-전문기관 성과정보 공유, 협의체 운영 (계속)	■		
• 통합연구지원시스템을 통한 성과등록, 알람 기능 등 구현	■	■	■
• 과제관리 시 성과등록 의무이행 안내 요청	■		
<b>⑤ 연구성과 등록 유인 강화 및 인지도 제고</b>			
• 연구성과 등록·기탁 매뉴얼 개정	■		
• 우수성과 등록·기탁요청 및 연계홍보, 표창, 교육 (계속)	■		
• 연구성과 관리·활용 협의체 운영 (계속)	■		
<b>⑥ 연구개발 인력양성 성과 분석체계 마련</b>			
• 인력양성 성과 관련 통계지표 및 데이터 분석	■		
• 분석결과의 통계체계, 정책, 투자 연계·활용	■	■	■

**「국가연구개발혁신법 시행령」**

**제33조(연구개발성과의 관리)** ① 과학기술정보통신부장관은 연구개발성과를 분야별로 효율적으로 관리하고 공동활용하기 위하여 전문기관 중에서 법 제 16조에 따른 연구개발성과 관리업무를 전담하여 대행하는 전문기관(이하 "연구개발성과관리·유통전담기관"이라 한다)을 정할 수 있다. (전담기관 지정 근거)

② 과학기술정보통신부장관은 제1항에 따라 연구개발성과관리·유통전담기관을 정한 경우에는 그 사실을 고시해야 한다. (전담기관 지정 시 고시 의무)

③ 연구개발기관의 장 또는 중앙행정기관의 장은 연구개발성과관리·유통전담기관이 별도로 정한 절차에 따라 연구개발성과를 연구개발성과관리·유통전담기관에 등록·기탁해야 한다. 다만, 특허청이 해당 특허정보를 연구개발성과관리·유통전담기관에 제공하는 경우는 제외한다. (연구성과 등록·기탁 의무)

④ 제2항에 따른 연구개발성과의 등록·기탁 대상 및 범위는 별표 4와 같다. (연구성과 등록·기탁 대상과 범위)

⑤ 연구개발성과관리·유통전담기관은 연구개발성과와 관련된 정보 관리·공동활용체계를 구축·운영해야 하며, 연구개발성과를 유지·보관 및 관리해야 한다. 이 경우 중앙행정기관의 장은 연구개발성과관리·유통전담기관의 운영에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다. (전담기관의 의무와 경비 지원)

⑥ 연구개발성과관리·유통전담기관의 장은 과학기술정보통신부장관이 요청

하는 경우 제3항에 따른 연구개발성과의 등록·기탁 실적, 제5항에 따른 정보 관리 및 공동활용체계의 구축·운영 실적을 제출해야 한다. (전담기관 자료제출 의무)

- ⑦ 과학기술정보통신부장관은 연구개발성과의 유지·보관 및 관리 등에 관한 정보를 교환하고 연구개발성과의 공동활용을 촉진하기 위하여 연구개발성과관리·유통전담기관으로 구성되는 협의체를 운영할 수 있다. (전담기관 협의체 운영)

## 붙임2

## 전담기관 현황 및 등록·기탁기준

□ 근거: 「국가연구개발혁신법 시행령」 제33조 제1항, 연구개발성과 관리·유통 전담기관 지정고시(과학기술정보통신부 고시 제2020 - 107호)

연구개발성과	전담기관	관리대상(등록·기탁 기준)	
①논문	한국과학기술정보연구원 디지털 큐레이션센터	국내외 학술단체에서 발간하는 학술(대회)지에 수록된 학술논문(전자원문을 포함한다)	
②특허	한국특허전략개발원	국내외에 출원 또는 등록된 특허정보	
③보고서원문	한국과학기술정보연구원	연구개발 연차보고서, 단계보고서 및 최종보고서의 원문	
④연구시설·장비	한국기초과학지원연구원 국가연구시설장비진흥센터	국가연구개발사업을 통하여 취득한 3천만원 이상(부가가치세 및 부대비용을 포함한다)의 연구시설·장비 또는 공동활용이 가능한 모든 연구시설·장비	
⑤기술요약정보	한국산업기술진흥원	연차보고, 단계보고 및 최종보고가 완료된 연구개발성과의 기술을 요약한 정보	
⑥신품종	국립농업과학원 농업유전자원센터	생물자원 중 국내외에 출원 또는 등록된 농업용 신품종 및 관련 정보	
⑦소프트웨어	한국저작권위원회 정보통신산업진흥원	창작된 소프트웨어 및 등록에 필요한 관련 정보	
⑧생명자원	생명정보	한국생명공학연구원 국가생명연구자원 정보센터(KOBIC)	유전체 정보(서열, 발현정보 등) 단백질 정보(서열, 구조, 상호작용 등) 발현체 정보(유전자 칩, 단백질 칩 등) 및 그 밖의 생명정보
	생물자원	한국생명공학연구원 생물자원센터(KCTC)	미생물자원(세균, 곰팡이, 바이러스 등) 동물자원(사람·동물세포, 수정란 등) 식물자원(식물세포, 종자 등) 유전체자원(DNA, RNA, 플라스미드 등) 및 그 밖의 생물자원
⑨화합물	한국화학연구원 한국화합물은행	합성 또는 천연물에서 추출한 유기화합물 및 관련 정보	
⑩표준 ( '21년 지정)	한국표준협회	「국가표준기본법」 제3조에 명시된 국제표준(ISO, IEC, ITU), 국가표준(측정, 참조, 성문)으로 채택(등록, 고시)된 공식 표준정보(소관 기술위원회를 포함한 공식 국제표준화기구가 공인한 단체·사실표준화기구에서 채택한 표준정보를 포함한다)	
	한국정보통신기술협회		
	한국표준과학연구원		

등록기탁 성과 현황 (21년 9월 기준)			성과물 활용 현황			
연구성과	전담기관	누적 등록기탁수	구분	2019	2020	누적
논문	한국과학기술정보연구원	1,355,917	논문 조회건수	3,525,909	5,818,150	18,535,240
특허	한국특허전략개발원	469,808	특허성과 정보제공건수	3,212,046	3,184,074	6,613,213
보고서 원문	한국과학기술정보연구원	189,771	보고서 조회건수	914,378	1,399,717	6,677,685
연구시설 장비	한국기초과학지원연구원	69,506	연구시설장비 공동활용 허용률	66.5%	66.5%	-
기술요약 정보	한국산업기술진흥원	298,553	기술요약정보 조회건수	1,669,477	2,018,813	7,148,658
소프트 웨어	한국저작권위원회	43,808 (저작권)	SW등록부 정보 열람	538	812	3,787
	정보통신산업진흥원	2,454 (기술상세정보)	SW정보 다운로드건수	5,224	5,843	21,474
생명정보	한국생명공학연구원	573,849	생물자원 분양건수	1,251	3,045	18,299
생물자원		53,518				
신품종	국립농업과학원	266	신품종 유전자원분양	626	700	2,837
화합물	한국화학연구원	511,830	화합물 반출건수	239,034	479,332	6,729,416
			화합물 활용 신규 과제건수	97	105	769

□ **운영 현황**

- 연구데이터의 상시 등록, 메타 연계, 영구 저장, 분석 활용 지원하는 국가연구데이터플랫폼(DataON)을 구축('20.1), 운영 중
- DataON은 NTIS와 정보연계, 연구자원 공유·활용플랫폼(ScienceON) 서비스 연계를 통해 연구데이터의 정보 접근성을 확대

□ **연계 현황**

- **(국내)** 연구개발기관 및 분야별 데이터전문센터 등과 연계
  - (연구개발기관) 9개 출연연, 10개 공공기관에 연구데이터 저장소 관리시스템을 무료 보급하고 데이터 연계 (3,130데이터셋)
  - (데이터 전문센터) GSDC(대형장비) 및 NIA(인공지능)와는 '18년부터 연계(25 데이터셋), 소재/바이오 연구데이터 스테이션과 연계 추진 중
  - (그 외) COVID-19 관련 데이터 연계제공, 이산화탄소포집및처리연구개발센터 데이터, AI-허브, 국내외 연구자 소유 연구데이터 연계 (257 데이터셋)
- **(해외)** OpenAIRE(EU), ARDC(호주), NII(일본) 연계를 통해 연구데이터 검색·활용 지원 (1,122,164 데이터셋)

□ **향후 계획**

- DataOn 상시등록 지원 강화 및 기관 연구데이터 저장소 연계 확대
- 연구성과와 연구데이터 연계 시범추진 ('22~'24)
  - 성과 연계를 위한 메타정보 표준화 및 연계 가이드라인 마련

- 과제, 기관 및 연구자 식별 기반 성과와 연구데이터 연계 기술, 연구성과 관리시스템과 DataOn 간 상호운용 연계 프레임워크 기술 개발
- 연계 프레임워크 기반 **DataON** 시스템 고도화 추진

**1**

**[논문] 한국과학기술정보연구원**

**□ 전담기관 개요**

- 조직/예산 : 디지털큐레이션센터, 직원 2명(겸직 1명)/ 700백만원(과기부)
- 성과정보 등록현황 : 1,355,917건
- 성과활용 지표 및 현황 : 논문조회 18,535,240건

**□ 주요 운영성과**

- 국가연구개발 논문성과 상시등록 시스템 운영
- 국가연구개발 논문성과 약 60만건 중 전자원문 서비스 제공이 가능한 약 30만건(50%)의 전자원문 정보를 확보하여 제공
- 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)와 정보연계, 연구자원 공유·활용플랫폼(ScienceON) 서비스 등을 통해 논문성과의 정보 접근성 확대
  - 대학교, 연구소, 민간기업, 공공기관 등 130개 이상 기관에서 활용 중

**□ 향후 역할 강화 방향**

- 논문성과 정보의 등록·관리 고도화 플랫폼 구축
  - 논문성과를 생산하는 연구자와 국내외 학술단체 및 출판사들이 서로 상생하고 협력할 수 있는 데이터 관리 및 유통 인프라 구축
  - 메타데이터 식별을 위한 연계협력 부가정보 DB 구축, 유사도 검사 기능 등 논문성과 검증 DB를 구축하여 지원체계 고도화

- 논문성과 정보의 활용·확산을 위한 맞춤형 정보서비스 제공
  - 논문정보 성과분석(기관, 분야, 부처, 학술지별 등) 및 동향정보 비교분석(논문생산, 협력연구, 지식확산, 인용빈도 등)의 비교분석
- 논문의 오픈액세스 활성화를 위해 전자원문데이터 수집뿐만 아니라 최종발행본 외에 저작작성본의 등록 독려 등의 방안 추진

### □ 전담기관 개요

- 조직/예산 : 특허성과팀, 직원 11명(겸직 7명)/ 150백만원(특허청)
- 성과정보 등록현황 : 385,620건
- 성과활용 지표 및 현황 : 특허성과 정보제공 6,613,213건

### □ 주요 운영성과

- 해외 등록성과 수집체계를 개선, '23년부터 주요 8개국 등록특허 성과는 별도 제출 없이 출원성과와 특허청 특허정보를 연계하여 수집
- 과제관리 전문기관에 해외 출원성과의 등록 정보 제공
- 연도별 정부R&D 특허성과 조사·분석 실시, 부처/사업별 심층분석 시범 실시, 국가별 특허 검색방법 등을 다룬 가이드북 제작

### □ 향후 역할 강화 방향

- 범부처 통합연구지원시스템과 연계하여 효율적인 성과 입력, 검증, 관리체계 확립, 성과정보 접근 편의성 제고
- 특허 연구성과 관리·정보 활용 강화
  - 특허 자동평가 지표(SMART, K-PEG) 이외의 다양한 특허성과 평가 질적지표 개발, 성과 심층분석 등 분석 방법 고도화
  - 논문, 보고서 등 타 연구성과 시스템과 데이터 연계를 지속 확대하여 정부 R&D 특허성과 관련 정보 활용 제고

- 특허성과 입력·검증 등 실무자 중심 온라인 교육 콘텐츠 지속 보급
- 부처·사업별 특성을 고려한 특허분석 지표 활용 가이드북 제작

### 3 [보고서원문] 한국과학기술정보연구원

#### □ 전담기관 개요

- 조직/예산 : 디지털큐레이션센터, 직원 2명(겸직 1명)/ 1,660백만원(과기부)
- 성과정보 등록현황 : 189,771건
- 성과활용 지표 및 현황 : 보고서원문 조회 6,677,685건

#### □ 주요 운영성과

- NTIS, 국회도서관, 국립중앙도서관과 연계하여 보고서원문을 제공하며, 요청 시 전문기관에 보고서원문 제공
  - 기계학습데이터 제공\*을 통한 기계학습, 자동추출, 정보추천, 미래기술분석, 사전 학습모델, 자동분류, 자동식별 등 기술개발 지원
- \* (20년) 보고서 식별데이터, 메타데이터, 원문 등 14종 2,400만 레코드 이상 제공

#### □ 향후 역할 강화 방향

- 보고서원문 등록·구축·관리를 위한 큐레이션 플랫폼 구축
  - '보고서원문 표준양식 적용률'을 성과지표로 관리하여 보고서원문, 메타데이터, 표/그림 데이터 구축·정제 프로세스를 개선하고, 인공지능과 사람이 협업할 수 있는 플랫폼 구축

- 보고서원문 활용·확산을 위한 디지털큐레이션 기술개발
  - 보고서원문에 포함된 표/그림 설명에 대한 기계학습데이터(300만 건 이상) 구축, 장기적으로 보고서원문 내용의 100%디지털 전환(현재 디지털 원문 약 80%) 추진(~'26)
  - 저자-기관 식별기반 콘텐츠 연계, 융합기술(저자-토픽맵), 데이터 상호 연계 프레임워크 시스템 개발 등 디지털큐레이션 기술개발
  - 큐레이션 기술을 통해 콘텐츠 연계·융합형 부가가치 서비스 제공

#### 4 [기술요약정보] 한국산업기술진흥원

##### □ 전담기관 개요

- 조직/예산 : 산업지능화팀, 직원 2명/ 1,580백만원(산업부)
- 성과정보 등록현황 : 298,553건
- 성과활용 지표 및 현황 : 이용자 기술조회 7,148,658건

##### □ 주요 운영성과

- '20년까지 누적 약 29만건의 기술정보를 수집, 제공하여 R&D결과의 이전과 확산 촉진
  - '20년 7개 대기업 및 4개 공기업·공공연이 참여한 기술나눔을 통해 226개 중소·중견기업 대상으로 444건의 기술 무상 이전
- 국가 소유의 기부채납 기술 3,591건 중 기술이전 138건 실시
- 등록된 기술의 사업화를 목적으로 추가 후속사업 연계 지원

## □ 향후 역할 강화 방향

- 기술요약정보 연구성과 데이터베이스 정제 및 고도화
  - 입력 누락된 기술요약정보 입력 및 DB 정제를 통해 인공지능 추천율 및 신뢰도 제고, 수요자 친화적 정보제공을 위해 기술요약정보에 시장용어(제품용어)를 추가하는 해시태그 작업 추진
- 인공지능·빅데이터 기반 기술중개 통합플랫폼 구축
  - (수요기술 매칭) 빅데이터를 통해 사용자 관심분야의 관련된 기술 추천·제공, 기술간 관계 시각화 기능 추가
  - (인공지능기반 기술평가) 기술가치평가 및 실거래 기반의 기술평가 DB 구축, 인공지능의 기술 실거래 데이터 학습을 통해 관심기술의 예상가격 예측, 제공 시스템 구축

## 5

### [연구시설·장비] 한국기초과학지원연구원

## □ 전담기관 개요

- 조직/예산 : 장비정보팀, 직원 11명/ 500백만원(과기부)
- 성과정보 등록현황 : 69,506건
- 성과활용 지표 및 현황 : 연구시설·장비 공동활용 허용률 66.5%

## □ 주요 운영성과

- 연구시설·장비 정보수집 및 품질 제고를 위한 등록정보 전수 점검
- 국가연구시설장비 표준분류체계를 개정하여 직관적인 연구시설·장비 정보 접근성을 확보하고 관리효율성 증대

※ 광학/전자영상장비, 화합물 전처리/분석장비 등 8개 대분류, 55개 중분류, 460개 소분류로 체계 재구성, 미분류 장비비율 20.4%→6.3%로 감소

- 장비활용서비스 운영기관(중기부, 지역TP)과 협력, 카카오톡 채널을 통한 장비활용 중개 서비스, 전문가 멘토링 등 연구장비 활용 지원

## □ 향후 역할 강화 방향

- 전문가 모니터링을 통해 등록정보의 현행화, 품질개선을 추진하고, 연구장비 기술성숙도에 따른 파생정보 수집·유통 시스템 구축
  - 개발장비의 수행단계별 성과물(기술거래, 특허 등)과 인증규격, 개발인력 등 유관정보도 연계 제공하여 연구장비 국산화 기반 강화
- 전담기관의 담당인력 역량강화를 위해 학습조직을 운영하고, 교육훈련 프로그램 개발·시행
- 표준분류체계 전문가, 장비상담 전문가로 연구시설·장비 큐레이터를 구성하고, 빅데이터를 활용한 맞춤형 큐레이션 서비스 제공
- 장비활용종합포털(ZEUS) 사용자 정례협의회, 지식공유 플랫폼 활용 등을 통한 현장교류로 시설·장비 공동활용 생태계 구축

## □ 전담기관 개요

- 조직/예산 : 한국화학물은행, 직원 11명/ 260백만원(과기부)
- 성과정보 등록현황 : 511,830건
- 성과활용 지표 및 현황 : 화합물 분양 6,729,416건, 기술이전 14건

## □ 주요 운영성과

- COVID-19 관련 연구과제 지원, 라이노 바이러스 치료제 및 B형간염, 대장암 표적치료제 등 기업 기술이전 14건 지원
- 신약개발 및 생명공학 연구에 필요한 화합물 매년 20~40만 개 제공(누적 제공 약 672만종)
- 기탁된 화합물은행의 화합물을 활용하여 발표한 우수논문에 화합물 성과인용건수 누적 232편, '20년 31편

## □ 향후 역할 강화 방향

- 범부처 통합연구지원시스템(IRIS)-NTIS-화학물은행 연계를 강화하여 기탁 편의성 제고, 연계정보를 활용한 능동적 성과수집 추진
- 웹기반 화합물 연구성과 기탁 및 활용 프로세스 개선
  - 기탁(신청-검토-검증-등록), 활용 프로세스(신청-검토-분양-데이터등록)개선, 추적시스템 고도화, 쌍방향(관리자-수요자) 편집 기능 구축
- 화합물 연구성과 정보제공 시스템 고도화
  - 웹기반 화합물 정보관리(구조, 약물성 등) 시스템 구축, 화합물 선별시스템 고도화, 약효시험 데이터 분석(구조-활성 상관성, 인공

## 지능 모델개발) 시스템 구축·서비스

- 인공지능 활용 검색기능(자동완성, 유사검색어), 해외공공기관과 협력체계를 구축하여 해외공공DB업데이트 자동화 등 검색기능 강화

## □ 전담기관 개요

- 조직/예산 : 국가생명연구자원정보센터 직원 17명/ 8,000백만원\*(과기부)

\* 연구성과 관리 예산으로 반영된 금액은 없으나, 사업비 내에서 수행

- 성과정보 등록현황 : 573,849건 (186,638GB)

## □ 주요 운영성과

- **포스트 게놈 다부처 유전체 사업**을 통해 다부처에서 생산된 생명정보 수집
- '19년부터 유전체 정보활용 논문경진대회와 연구협력을 통해 생명정보 활용을 촉진하고, 성과를 활용한 우수 논문 발굴

\* 2019년, 2020년 유전체 데이터 활용을 촉진하기 위해 연구성과로 기생산된 정보를 활용한 우수 논문을 발굴하기 위해 국내 연구자를 대상으로 지원

## □ 향후 역할 강화 방향

- 생명정보 능동적 수집 및 통합 관리체계 마련
  - '제3차 국가생명연구자원 관리·활용 기본계획('20~'25)'에 따라 국가 바이오 연구데이터 플랫폼 조성<sup>1</sup>과 연계하여 생명정보 체계적 확보·관리
  - 생명정보 데이터의 수집 가능한 범위 확장과 대형사업단의 연구성과를 적극 수집하여 수집규모 10배 규모( '26년 20PB) 확대 목표
- 산·학·연·병 현장에서 필요로 하는 바이오 데이터분석 전문교육

및 인력 수요에 대응하는 전문가를 양성하기 위한 교육 인프라 구축 및 운영

- 생명정보 정보연계 및 고도화를 통한 가치제고
  - 표준등록양식을 마련·활용하고, 생명정보 전담기관의 데이터 표준양식과 연계하여 생명정보 데이터의 활용 가치 제고
  - 인공지능 기반 최적화 솔루션 구축, 콘텐츠 제작 등 맞춤형 정보 제공

## □ 전담기관 개요

- 조직/예산 : 생물자원센터, 직원 31명(겸직 3명)/ 819백만원(과기부)
- 성과정보 등록현황 : 53,518건
- 성과활용 지표 및 현황 : 생물자원 분양 18,299건

## □ 주요 운영성과

- 대형 국책연구개발사업 활용지원 및 산·학·연에 미생물, 동식물, 유전체 등 생물자원 분양
- 기탁된 생물자원을 활용한 우수 논문 출판 지원, '20년 기준 571개의 생물자원을 활용한 300편의 SCIE 논문이 출판됨
- 연구성과 자원분양이 꾸준히 증가하는 추세\*이며, 해외 생물자원 인수, 국내 우수자원 보유 연구자 기탁요청 등을 통해 우수자원 지속 확보

\* 미생물, 동물 등 분양합계 : ('18) 999건 → ('19) 1,251건 → ('20) 3,045건

## □ 향후 역할 강화 방향

- 생물자원 연구성과 기탁·관리·활용 체계 강화
  - 미생물 연구성과 품질검증, 자원의 효능·활성 등 특성정보 확보 등을 DB화하여 제공
  - 무료분양 쿠폰제도 이외에 기탁 인센티브를 마련을 발굴, 제안하여 생물자원 분양 활성화 및 지원체계 구축
- 생물자원 연구성과의 실물과 정보 통합 제공 플랫폼 구축

- 기업 및 연구자 대상 활용지원서비스 및 DB 구축 등 생물자원의 성과 활용 기술지원 강화
- 기탁 생물자원의 특성정보 제공 및 수요자 친화적 검색시스템 구축

### □ 전담기관 개요

- 조직/예산 : 장기보존연구실, 직원 5명(겸직 3명)/ 100백만원(농진청)
- 성과정보 등록현황 : 266건
- 성과활용 지표 및 현황 : 연구목적 신품종 유전자원 분양 2,837건

### □ 그 간의 주요 운영성과

- 접수된 신품종의 품질검사(종자량, 활력검사) 수행, 기탁된 신품종의 저장고 입고·보존, 주기적으로 활력 모니터링 수행
- 국내외 수집종을 활용한 신품종 육성, 육성된 신품종 자원을 활용한 새로운 신품종\*을 육성하여 국내 농산물 시장 확대 기여
  - \* 사과(루비에스), 포도(홍주씨들리스), 벼(새일품), 딸기(아리향) 등
- 기탁 신품종을 활용한 품종출원·등록 활용지원, 학술성과 활용 지원, 특허출원 지원

### □ 향후 기관의 역할 강화 방향 및 전략

- 신품종 연구성과 기탁 및 정보관리 강화
  - 유관기관 정보등록 시스템 연계, 등록 모니터링을 강화하여 현재 약 63%인 신품종 수집률을 '26년까지 100% 달성 목표로 추진
  - 전담기관이 특성평가하고 구축한 신품종의 특성정보를 연계하여 기본정보 이외의 유용한 정보 제공
- 신품종 연구성과 활용·확산 촉진
  - 신품종의 다각적 활용 지원을 위해 수요자와 공동연구를 통

- 한 특성평가 강화, 정보 품질 고도화, 빅데이터 체계 구축
- 기술요약정보, 논문 성과정보와 연계하여 신제품 정보 및 육성내력, 논문에 사용된 신제품의 등록과 정보 연계제공

## □ 전담기관 개요

- 조직/예산
  - (한국저작권위원회) 등록임치팀, 직원 1명(겸직 1명)/ 1,840백만원\*(문체부)
  - (정보통신산업진흥원) SW공학기술팀, 직원 2명(겸직 2명)/ 217백만원(과기부)
  - \* 연구성과 관리 예산으로 별도 반영된 금액은 없으나, 사업비 내에서 수행
- 성과정보 등록현황 : 저작권 43,808건, 기술상세정보 2,454건
- 성과활용 지표 및 현황 : 등록부 사본발급 3,787건, 권리이전 437건, SW정보 조회 67,095건, 다운로드 21,474건

## □ 주요 운영성과

- 행정정보공동이용센터와 연계하여, 연구성과물 담보심사\* 시 활용
  - \* 기술보증기금에서 IP(저작권)를 담보로 대출심사 시 프로그램등록부 연계 활용
- 소프트웨어(SW) 기술상세정보 제공 DB구축·운영, 품질관리 수행
  - DB 내 등록 기술상세정보 검증 기능 강화 및 검색 기능 확대
- 소프트웨어 자산뱅크(NIPA) - CROS(저작권위) 간 시스템 연계체계를 구축하여 성과정보 통합 제공

## □ 향후 역할 강화 방향

- 소프트웨어(SW) 성과 등록제고 및 활용·확산 지원
  - 전문기관, 전담기관 등 관련기관과 협력하여 성과발생 정보, 기술상세정보 등을 연계, 등록률 제고 추진
  - 신청인의 동의하에 SW소스코드를 개방하여 활용할 수 있는 기반 구축 추진, 공개된 소스코드와 연계하여 기술상세정보 활용 제고

- **SW 연구성과 정보 품질관리 및 품질 향상 추진**
  - 성과데이터 오류식별 및 보정, 성과데이터 검증규칙 고도화, 포털 일반데이터 검증규칙 확대정의 등 데이터 품질관리체계 개선
  - 등록데이터 품질진단, 등록심사 강화를 통해 품질 향상 도모

### □ 전담기관 개요

- 조직/예산 : 표준성과팀(신설), 직원 4명(겸직 2명)/ 450백만원(과기부)
  - ※ '21년 신규지정으로 성과정보 등록, 활용지표 및 현황 생략
- 업무범위 : ICT 표준 연구개발성과의 투명하고 공정한 수집·검증·분석·관리 및 체계적이고 전략적인 홍보·유통·정보서비스 제공

### □ 주요 운영성과 (전담기관 지정 이전 성과)

- 중소기업 보유 ICT 표준기술 기반 제품 구현·검증(시작·시제품 제작) ('20년 7개) 및 기술가치 평가(3개)를 지원하여 사업화\* 활동(상용화) 촉진
  - \* 대공간 인지 센서인터페이스 규격 표준을 활용한 재난대응 훈련시스템 관련 시작품, 2차원 측각 콘텐츠 서비스 프레임워크 표준을 활용한 측각 웨어러블 장치 시작품 등
- 표준개발, 표준특허 창출, 표준적용 제품 개발을 위한 중소·중견기업 ICT 표준·기술 자문서비스(매년 100여회 내외) 지원

### □ 향후 역할 수행 방향

- 투명하고 공정한 ICT 표준 연구성과 검증·관리 체계 마련
  - 다양한 국내외 ICT 표준화기구와 검증 단계(기초검증 →진위검증 →매칭검증→중복검증)에 따른 표준성과 검증체계 수립 및 매뉴얼화
  - 중복입력 최소화, 접근 편의성 등 사용자 중심 성과 관리시스템 구축
- 연구자 및 대국민 ICT 표준 연구성과 인식 제고
  - 우수 ICT 표준 연구개발성과 발굴 및 국내외 표준개발, 표준화 활동 노하우 공유를 위한 발표회(글로벌 ICT 표준 컨퍼런스와 연계 등)

## 개최

- TTA가 추진 중인 '(가칭) 표준 네비게이터 시스템'과 연계하여 인공지능 기반의 국내외 ICT 표준 패밀리형 종합 정보 제공
- 우수 ICT 표준 연구성과 창출·확대 및 유통 강화
  - 특허 전담기관과 연계하여 ICT 표준특허 성과창출 기반 마련
  - 표준성과 창출 전후 관계 조사·분석을 통한 우수 ICT 표준성과 성공사례 발굴 및 추진전략·노하우 정보 공유, 사업화 지원 연계

□ **전담기관 개요**

- 조직/예산 : 표준성과TF팀, 직원 4명/ 300백만원(산업부 국표원)
  - ※ '21년 신규지정으로 성과정보 등록, 활용지표 및 현황 생략
- 업무범위 : 산업표준 성과 데이터 수집, 검증, 확산 등 데이터 전주기 관리와 표준 연구성과 홍보 및 서비스 제공, 정보시스템 구축·운영

□ **주요 운영성과** (전담기관 지정 이전 성과)

- **표준화 개발 및 활용을 통해 얻은 경영·기술적 성과 대상 우수사례 발굴, 선정 및 포상**
  - ※ 세계표준의 날('20년까지 총 21회 개최)을 통해 매년 대통령 표창 등 수여
- **산업표준 보급 온라인 플랫폼(한국표준정보망(KSSN))을 통해 국·내외 표준 온라인 구독 및 검색 기능 제공**
  - ※ 구독업체 수 300개 이상, 이용자 50만여 명, 표준 서지정보 35만 종 제공
- **표준대학원 과정을 운영하여 글로벌 기술표준 전문인력 양성**
  - ※ 중앙대, 고려대, 부산대 등 3개 학교 과정 추진('19~'21년 105명 누적참여)

□ **향후 역할 수행 방향**

- **산업표준 성과 관리체계 확보**
  - 표준 성과 수집·검증별 성과관리지표 마련, 연관 시스템간 관계 정립을 통해 성과정보 등록항목 도출, 관리체계 구체화
  - 정보화전략계획(ISP) 수립 등 표준성과 정보시스템 구축 추진
- **수요자 접근성 제고를 위한 표준 성과 서비스 기반 조성**
  - 다양한 관점으로 표준정보를 분석하고 적기에 통계를 제공하는 체계 마련, 표준성과 홍보자료, 우수성과 발표회 등을 통해 인식

## 제고

- R&D-표준 연계를 통한 표준 성과 창출·확산방안
  - R&D 기획 시 또는 기업의 표준화 추진분야를 대상으로 국제표준화 기구 등의 표준동향 등 표준선행조사와 표준화창출전략 지원

### □ 전담기관 조직과 예산

- (측정표준) 측정표준서비스그룹, 직원 1명(겸직 1명)/ 96백만원(과기부)
- (참조표준) 국가참조표준센터, 직원 2명(겸직 2명)/ 1,522백만원(국표원)
- ※ '21년 신규지정으로 성과정보 등록현황 등 생략

### □ 측정/참조표준 활용 사례 (전담기관 지정 이전 성과)

- (측정표준) 기업 등을 대상으로 측정표준을 활용한 국제적 동등성이 인정되는 교정성적서를 발급하여 무역기술장벽 해소 지원
  - ※ 해외 산업체 요구를 만족하는 교정성적서를 발급함으로써 대한항공의 해외 수리센터 지정, 대우조선해양의 해양구조물 해외 수주 등에 기여
- (참조표준) 한국인 뇌파 참조표준을 활용한 뇌파 자동분석 솔루션, 한국인 뇌MR영상 참조표준 도판을 제작하여 뇌졸중 진단에 참고·활용

### □ 향후 역할 수행 방향

- 측정표준 연구성과의 정보 개방성 및 활용 확대
  - 국제동등성이 확보된 측정표준 기반의 교정서비스 제공 확대, 표준연 개별 부서에서 관리하는 측정표준 정보의 접근성 강화
  - 측정표준-교정서비스 품목의 개별 DB를 연계한 통합시스템 구축
  - 교정기관, 산업체 등을 대상으로 설문 및 방문 조사를 실시(격년)하여, 신규 측정표준 확보에 필요한 산업체 수요 지속 모니터링
- 참조표준 연구성과 전담기관 업무체계 고도화
  - 참조표준 성과관리를 위해 R&D결과물인 측정데이터 관련 업무

- (데이터 수집-평가-관리-활용)프로세스를 확립하여 업무 체계화
- 참조표준 수집·평가·등록·활용이 가능한 양방향 플랫폼 구축 및 유관기관 협력을 통한 유통 강화
  - R&D성과물인 과학데이터의 참조표준 제정을 위한 기술문서 개발, 참조표준 성과 등록 절차와 방법에 관한 가이드 제정·보급
- 측정/참조표준 전담기관 업무를 위한 자원 및 인력 확대 추진

## 주 의

1. 이 보고서는 과학기술정보통신부의 수탁을 받아 한국과학기술기획평가원에서 수행한 혁신 정책지원사업 「연구성과평가 정책수립 및 제도 운영」 연구개발과제 최종보고서입니다.
2. 이 연구개발내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시 과학기술정보통신부(한국과학기술기획평가원)에서 시행한 혁신정책지원사업의 결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.

