

2020년 과학기술혁신정책지원사업

정부 R&D 기반구축 연구 : 소재·부품·장비 분야 중심으로

(A Study on Governmental R&D Framework of Materials,
Parts and Equipment Sector)

한국과학기술기획평가원



과학기술정보통신부

제 출 문

과학기술정보통신부 장관 귀하

“정부 R&D 기반구축 연구 : 소재·부품·장비 분야 중심으로”(연구개발기간 : 2020. 2. 11.~ 2021. 2. 10.)과제의 보고서를 제출합니다.

2021. 2. 10.

주 관 연 구 기 관 명 : 한국과학기술기획평가원

주관연구기관책임자 : 강 현 규 연구위원

참 여 연 구 원 : 조 윤 정 위촉부연구위원

유 종 태 부연구위원

이 현 경 부연구위원

박 재 현 전문관리원

김 겨 레 위촉연구원

보고서 요약서

과제고유번호	2020-CI20023	연구기간	2020.2.11. ~ 2021.2.10.
연구사업명	사업명	2020년 과학기술혁신정책지원사업	
	세부사업명		
연구과제명	정부 R&D 기반구축 연구: 소재·부품·장비 분야 중심으로		
연구책임자	강 현 규 연구위원	총 연구비	144,680 천원
연구기관명	한국과학기술기획평가원	참여기업명	
국제공동연구	(상대국명)	(상대국 연구기관명)	
위탁연구	(연구기관명)	(연구책임자)	

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설· 장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종	
								생명 정보	생물 자원	정보	실물
등록·기탁 번호											

국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

구입기관	연구시설·장 비명	규격 (모델명)	수량	구입연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	NTIS 등록번호

요 약

- 소재·부품·장비 분야의 자립역량 강화를 위해 국가의 주요 연구인프라 총결집한 신속한 R&D 지원 체계 (3N)* 구축 및 지원 방안 모색
 - * 국가연구인프라(3N) : 국가연구실(N-LAB), 국가연구시설(N-Facility), 국가연구협의체(N-TEAM)
- (국가연구인프라(3N) 지정) 국가연구인프라(3N) 지정을 위한 기본계획 및 평가계획을 수립하고 해당 계획에 근거하여 공고-평가-지정 완료
 - 3N 지정평가계획 및 N-LAB, N-TEAM (서면·발표평가) 추진계획 수립
 - 2단계 3N 지정완료(N-LAB : 13개 연구실, N-TEAM : 15개 연구협의체)
- (국가연구인프라 운영지원 방안) 3N의 효과적인 지원을 위한 현장의견 수렴 및 추진일정 구체화 실시
 - 소재·부품·장비 분야 자립역량 강화를 위해 국가연구인프라(3N) 지정 및 산업현장지원을 위한 효율적인 3N 운영방안 수립

요 약 문

연구의 목적 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소재·부품·장비 분야의 자립역량 강화를 위해 국가의 주요 연구인프라 총결집한 신속한 R&D 지원 체계(3N) 구축 및 지원 방안 모색 <ul style="list-style-type: none"> - (국가연구인프라(3N) 지정) 3N 단계별 지정을 위한 기본계획, 검토기준, 평가계획 수립 ※ 지원범위, 지원유형, 평가항목 등을 도출하기 위한 분석 수행 및 자문·평가단 구성·운영 - (국가연구인프라 운영지원 방안) 3N의 효과적인 지원을 위한 현장의견 수렴 및 추진일정 구체화 																						
연구개발성과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 지정을 통해 R&D지원체계를 구축하고, 현장 맞춤형 운영방안 수립으로 '21년도부터 본격적 구동 가능한 시스템 마련 ○ (국가연구인프라(3N) 지정) 소재·부품·장비 핵심품목에 대한 R&D 지원역량평가를 통해 N-LAB(13개), N-TEAM(15개) 지정 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">추진내용</th> <th style="width: 70%;">주요성과</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2단계 3N 홍보 및 간담회</td> <td>▶ KISTEP 과학기술정책 관련 고객(24,643명) 대상 홍보메일 발송 ▶ 대학 및 4대 과기원 산학협력단 간담회 및 3N 지정관련 설명회('20.2.12.)</td> </tr> <tr> <td>3N 평가계획 수립 및 진행 (평가지표, 일정 등)</td> <td>▶ N-TEAM : 서면평가('20.3.10.~11.), 발표평가('20.4.28.~29.) ▶ N-Lab : 서면평가('20.4.21.~22.), 발표평가('20.5.12.~15.), 현장점검('20.5.21.~29.)</td> </tr> <tr> <td>국가연구인프라(3N) 2단계 지정 완료</td> <td>▶ N-LAB 선정결과 : 총 13개(출연연 8곳/ 대학 5곳) ▶ N-TEAM 선정결과 : 총15개(기관중심10개(대학4/출연연6), 연구실 및 품목 6개)</td> </tr> <tr> <td>소재·부품·장비 기술특별위원회안건 상정</td> <td>▶ (안건) 소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 2단계 지정(안)('20.7.2)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ○ (국가연구인프라(3N) 운영방안) 국가연구인프라(3N) 중심의 자생적 연구기반 구축과 지속 가능한 연구환경 조성을 위한 운영방안 수립 지원 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">추진내용</th> <th style="width: 70%;">주요성과</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3N 운영방안 수립을 위한 간담회</td> <td>▶ 1·2단계 지정 국가연구인프라(3N) 대상 간담회 개최('20. 7. 14) ▶ 3N관련 의견수렴 현장방문 인터뷰 실시('20. 8. 21) ▶ 3N 운영방안 수립을 위한 지정기관 의견 수렴(51개 쏘기관 참여, '20.10.30(대전), '20.11.2(서울))</td> </tr> <tr> <td>국가연구인프라(3N) 운영방안 수립지원</td> <td>▶ 지정 연구인프라 간 협업 및 산·학·연 네트워크 강화 등 3N 운영방안 도출(인프라별 지원방안 포함), 운영위원회 구성 등의 방안수립 ▶ 핵심품목 기초원천지원을 위한 N-LAB(대학) 대상 연구계획서 자문평가 실시('21.1.5~11) 및 연구지원 방안 마련 ▶ 지정기관 대상 동시 수행과제 수 제한기준(3책5공) 적용 완화 추진</td> </tr> <tr> <td>3N 홍보자료 및 배포</td> <td>▶ 국가연구인프라(3N) 소개 및 현장 활용가이드북 제작('20.12) ▶ 지정기관(51개) 책자 배포 및 온라인 고객 대상 홍보('21.1)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ○ ('21년도 국가연구인프라(3N) 계획수립 지원) <ul style="list-style-type: none"> - '21년도 기관별 전략적 추진핵심품목 조사 실시 및 운영위원회 구성(안) 수립 등을 통해 3N 활동 기반체계 구축 					추진내용	주요성과	2단계 3N 홍보 및 간담회	▶ KISTEP 과학기술정책 관련 고객(24,643명) 대상 홍보메일 발송 ▶ 대학 및 4대 과기원 산학협력단 간담회 및 3N 지정관련 설명회('20.2.12.)	3N 평가계획 수립 및 진행 (평가지표, 일정 등)	▶ N-TEAM : 서면평가('20.3.10.~11.), 발표평가('20.4.28.~29.) ▶ N-Lab : 서면평가('20.4.21.~22.), 발표평가('20.5.12.~15.), 현장점검('20.5.21.~29.)	국가연구인프라(3N) 2단계 지정 완료	▶ N-LAB 선정결과 : 총 13개(출연연 8곳/ 대학 5곳) ▶ N-TEAM 선정결과 : 총15개(기관중심10개(대학4/출연연6), 연구실 및 품목 6개)	소재·부품·장비 기술특별위원회안건 상정	▶ (안건) 소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 2단계 지정(안)('20.7.2)	추진내용	주요성과	3N 운영방안 수립을 위한 간담회	▶ 1·2단계 지정 국가연구인프라(3N) 대상 간담회 개최('20. 7. 14) ▶ 3N관련 의견수렴 현장방문 인터뷰 실시('20. 8. 21) ▶ 3N 운영방안 수립을 위한 지정기관 의견 수렴(51개 쏘기관 참여, '20.10.30(대전), '20.11.2(서울))	국가연구인프라(3N) 운영방안 수립지원	▶ 지정 연구인프라 간 협업 및 산·학·연 네트워크 강화 등 3N 운영방안 도출(인프라별 지원방안 포함), 운영위원회 구성 등의 방안수립 ▶ 핵심품목 기초원천지원을 위한 N-LAB(대학) 대상 연구계획서 자문평가 실시('21.1.5~11) 및 연구지원 방안 마련 ▶ 지정기관 대상 동시 수행과제 수 제한기준(3책5공) 적용 완화 추진	3N 홍보자료 및 배포	▶ 국가연구인프라(3N) 소개 및 현장 활용가이드북 제작('20.12) ▶ 지정기관(51개) 책자 배포 및 온라인 고객 대상 홍보('21.1)
추진내용	주요성과																						
2단계 3N 홍보 및 간담회	▶ KISTEP 과학기술정책 관련 고객(24,643명) 대상 홍보메일 발송 ▶ 대학 및 4대 과기원 산학협력단 간담회 및 3N 지정관련 설명회('20.2.12.)																						
3N 평가계획 수립 및 진행 (평가지표, 일정 등)	▶ N-TEAM : 서면평가('20.3.10.~11.), 발표평가('20.4.28.~29.) ▶ N-Lab : 서면평가('20.4.21.~22.), 발표평가('20.5.12.~15.), 현장점검('20.5.21.~29.)																						
국가연구인프라(3N) 2단계 지정 완료	▶ N-LAB 선정결과 : 총 13개(출연연 8곳/ 대학 5곳) ▶ N-TEAM 선정결과 : 총15개(기관중심10개(대학4/출연연6), 연구실 및 품목 6개)																						
소재·부품·장비 기술특별위원회안건 상정	▶ (안건) 소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 2단계 지정(안)('20.7.2)																						
추진내용	주요성과																						
3N 운영방안 수립을 위한 간담회	▶ 1·2단계 지정 국가연구인프라(3N) 대상 간담회 개최('20. 7. 14) ▶ 3N관련 의견수렴 현장방문 인터뷰 실시('20. 8. 21) ▶ 3N 운영방안 수립을 위한 지정기관 의견 수렴(51개 쏘기관 참여, '20.10.30(대전), '20.11.2(서울))																						
국가연구인프라(3N) 운영방안 수립지원	▶ 지정 연구인프라 간 협업 및 산·학·연 네트워크 강화 등 3N 운영방안 도출(인프라별 지원방안 포함), 운영위원회 구성 등의 방안수립 ▶ 핵심품목 기초원천지원을 위한 N-LAB(대학) 대상 연구계획서 자문평가 실시('21.1.5~11) 및 연구지원 방안 마련 ▶ 지정기관 대상 동시 수행과제 수 제한기준(3책5공) 적용 완화 추진																						
3N 홍보자료 및 배포	▶ 국가연구인프라(3N) 소개 및 현장 활용가이드북 제작('20.12) ▶ 지정기관(51개) 책자 배포 및 온라인 고객 대상 홍보('21.1)																						
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소재·부품·장비 분야 국가연구인프라(3N)를 지정하여 국가 R&D역량 결집과 이슈에 대한 종합적 대응체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 3N 지정기관의 R&D역량 강화 및 연구성과의 산업현장 활용을 통해 핵심품목별 기술경쟁력을 강화하고, 수요기관 기술개발·현장애로기술 지원 등으로 소재·부품·장비 기술자립화 기반 확보 - 지정된 3N을 중심으로 분산되어 있던 우수 R&D자원을 적재적소에 투입하는 투자전략 수립 및 예산·배분 조정 등 정책 근거로 활용 가능 																						
국문핵심어 (5개 이내)	소재·부품·장비	정부 R&D 투자	국가 지정	정책 제안																			
영문핵심어 (5개 이내)	Materials, parts, equipment	Government R&D Investment	National Designation	Policy Proposal																			

※ 국문으로 작성(영문 핵심어 제외)

목 차

Ⅰ 제 1 장 Ⅰ 서 론

I. 추진배경	3
II. 관련 주요동향	4
III. 국가 연구인프라 3N (N-LAB, N-Facility, N-TEAM) 지정 현황	8
IV. 국가 연구인프라 3N 1단계 지정현황	10

Ⅰ 제 2 장 Ⅰ 소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 2단계 지정(안)

I. 추진 배경 및 경과	17
II. 기본 방향	18
III. 평가 방향	19
IV. 2단계 지정(안)	20
V. 향후 계획	23

Ⅰ 제 3 장 Ⅰ 소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) '21년 운영계획(안)

I. 개요 및 현황	29
II. '21년 운영계획	36
III. 3N 지정 확대 검토	42
IV. 향후 추진일정	43

제 1 장

서론

I. 추진배경

- ❖ 글로벌 밸류체인 붕괴에 대비하여 소재·부품·장비 분야의 자립역량 강화 필요
 - 소재·부품·장비분야 산업은 특성상 일부 선도기업에 의한 독과점 형태이나, 우리나라는 비선도적 위치에 있었음
 - * 우리나라 소재·부품산업은 양적인 성장은 이뤘으나, 반도체를 제외하면 대부분 범용제품이거나 부가가치가 낮은 중간재
 - 최근 일본의 對韓 수출규제 등 반자유무역질서 양상이 잇따라 발생하면서 국내 수요기업의 소재·부품·장비 분야 안정적 해외 조달이 불투명
 - 소재·부품·장비는 제조 산업의 출발점으로, 중장기적 지속연구를 통해 우리나라 경제·산업의 근간을 확보하고 소재·부품·장비산업의 질적 성장 필요

 - ❖ 소재·부품·장비분야 연구인프라 역량 결집을 통한 중장기적 연구 및 협업기반 조성 필요
 - 연구·기술개발 성과가 산업적 성과로 이어지기 위해서는 소재·부품·장비분야 핵심품목을 중심으로 지속적인 연구를 할 수 있는 기반 필요
 - 테스트 인프라는 기술적 가치를 시험하고, 신뢰성을 확보하여 기술의 산업화를 실현하는 창출기반으로써, 이의 역량결집을 통해 기술이전 및 상용화 단계로의 신속한 연계 촉진 필요
 - 소재·부품·장비분야 공급기업이 공급역량을 확보할 수 있도록 기반기술에 대한 중장기적 산업현장 지원 체계 구축 필요
 - 또한, 일본의 수출규제와 유사한 상황 발생 시 국가 중점 연구인프라 연계를 통해 신속히 연구·기술개발을 수행하고, 이를 통해 공급역량을 확보해 대응할 수 있는 체계 구축 필요

 - ❖ 현장의 목소리
 - (출연연·대학) 논문 산출이 용이한 첨단 소재 분야 중심의 연구 수행으로 산업 현장에서 요구하는 실질적 기술개발 취약
 - ▶ “출연연 기술을 민간에 공급할 수 있는 안정적 계획이 필요”, “정부R&D 사업에 수요기업 참여 필요” (출연연 센터장), “최고전문가 섭외 및 전권 부여 필요” (Y대 교수)
 - ▶ “사전에 외국 특허에 대해 분석하고, 이를 고려한 전략적인 R&D수행 필요” (특허전문가)
- ☞ 소재·부품·장비분야 연구인프라 결집을 통해 핵심품목에 대한 중장기적 연구기반 조성 및 자립역량 강화 필요

II. 관련 주요동향

1 소재·부품·장비분야 시장 동향

❖ 주력산업 경쟁력과 국가안보를 위협하는 구조적 취약성 존재

- 現 소재·부품·장비산업은 외형이 크게 성장^{*}하였으나, 그 이면에는 낮은 기술자립도로 인한 만성적 對日 적자^{**} 등 질적 성장은 주춤

* 생산 3배('01년 240조원 → '17년 786조원 증가), 수출 5배('01년 646억불 → '18년 3,409억불) 증가

** 對日 수입 핵심품목('18) : 배터리 파워치 100%, TAC(Tri-Acetyl-Cellulose) 필름 97%, 폴리이미드 필름 87%

- 다만 무역수지는 '01년 △9억불 → '18년 1,375억불로 대규모 흑자전환



* 출처 : 광공업조사(통계청), 제조업 현황조사(한국기계산업진흥회 '19)

❖ 일부 선진국 및 일류기업에 의한 시장 독과점으로 자체조달 부진

- (소재시장) 핵심 원천기술을 보유하고 있는 글로벌 일류기업이 광범위한 산업분야에서 독과점적 시장지배력을 장기간 보유

※ 실리콘 웨이퍼 : (일본)신에츠화학(시장점유율 1위)·섬코(2위), (독일)실트로닉

EUV포토리저스트: (일본)JSR, 동경응화공업, 산에츠화학, 스미토모화학 등

- (장비시장) 일본, 독일, 미국 등 일부 선진국이 시장을 지배하고 있으며, 시장 특성상 진입장벽 매우 높음

- 세계 전자소재제조장비 수출시장은 일본, 미국, 네덜란드 등 3개국이 주도하고 있으며, 전체 시장에서 약 65.7%(2014년 기준)¹⁾을 차지

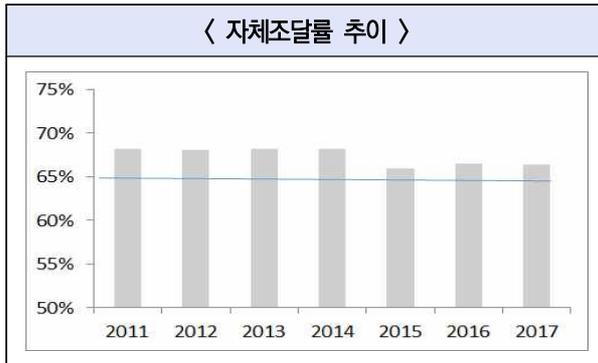
※ 반도체 장비분야 : AMAT(미국), ASML(네덜란드), TEL(일본)

디스플레이 장비분야 : TEL(일본), NiKon(일본), Canon(일본)

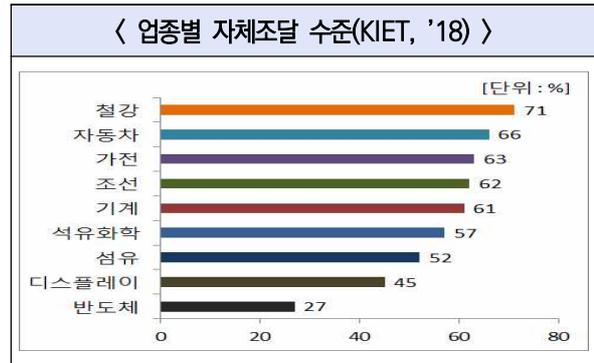
1) 산업연구원, 「주요 제조장비산업의 글로벌 경쟁력 확보방안」, 2015년 12월

- (국내시장) '01년부터 '17년까지 소재·부품·장비 자체조달률은 60%증반에 불과하며 특히, 반도체·디스플레이 등 정밀산업 자체조달률*은 50% 미만

* 자체조달률(산업연, '18) : 반도체(27%), 디스플레이(45%), 기계(61%), 자동차(66%) 등

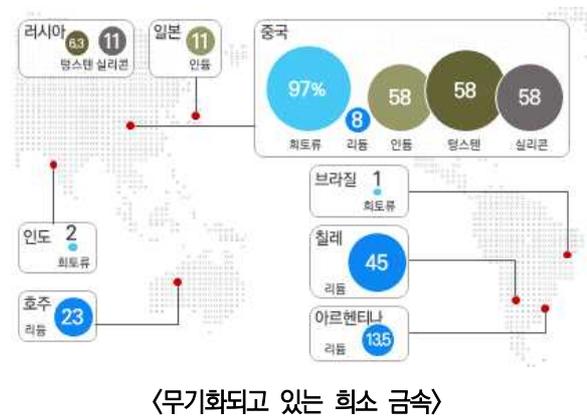
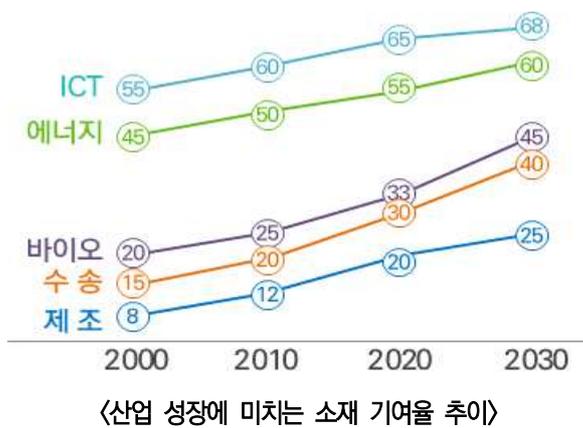


* 출처 : 소재부품산업동향(한국기계산업진흥회, '18)



* 출처 : 제조업 현황 (산업연구원, '18)

- ❖ 美·日 무역 분쟁, 일본의 對한국 수출 규제 등 글로벌 밸류체인이 약화됨에 따라 원천소재의 전략 무기화 가능성 증대



- 우리나라의 장비분야 특히 기반 경쟁력(질적지수)은 상위 10개국 중 최하위이며, 시장확보지수 역시 평균 미만
- 소재·부품·장비는 제조업 밸류체인의 출발점이자 제품의 부가가치를 결정하는 핵심*이므로 자립화 역량 강화를 위한 정책적 대비가 필요

* 제조업 내 소재·부품 부가가치 비중(통계청) : 44%('01년) ⇨ 52%('17년)

2 해외 정책 동향

❖ 국가차원의 소재·부품·장비 기술개발 및 제조산업 육성을 위한 정책 발표

- (미국) 제조업 혁신 정책으로 「첨단 제조업 리더십 확보 전략(‘18. 10)」 발표

「첨단 제조업 리더십 확보전략(‘18.10)」 주요 내용

- 첨단 제조업 및 방위 산업 기반 마련을 위해 민간 및 공공 R&D 투자 확대
- 대학 및 국가연구소 중심의 연구와 실제 기업의 생산기술 간의 격차를 해소하기 위한 국가 네트워크(National Network for Manufacturing Innovation) 프로그램 운영

- (중국) 제조 강국 대열 진입을 위한 「중국제조 2025*(‘15.5)」 발표

* 첨단산업육성정책으로 반도체 산업에 10년간 약 177조원 기금 조성과 2025년까지 중국 반도체 수요의 40% 내부조달을 목표로 함

- (독일) 미래 먹거리 기술개발 및 독일의 기술 자주권유지를 위한 국가산업전략「National Industrial Strategy 2030(‘19.2)」 발표

※ 특히, 혁신적 핵심 기술분야의 폐쇄적 가치사슬을 유지하며, 소재생산부터 유통, 서비스 및 연구개발까지 모든 가치 사슬에 경쟁적 우위달성을 목표로 함

❖ 급격한 기술환경 변화에 선제적 대응을 위한 그룹단위 연구조직 육성

- (미국) 국립과학재단(NSF)을 통해 산업기술개발 확산을 위한 혁신거점역할을 수행하는 센터 육성 및 지원

※ NNCI(‘15~) (National Nanotechnology Coordinated Infrastructure), MRC(‘04~) (Material Research Center), ERC(‘04~) (Engineering Research Center), Science and Technology Center(‘87~) 등

- (중국) 국가 과학기술혁신 시스템의 핵심으로 국가중점실험실(State Key Laboratory)* 선정 및 운영

* 예산을 중점 배분할 연구실을 지정하는 국가중점실험실 계획을 시작, 대학 및 국립연구기관에 설치되어 연간 약 1.5~2억의 안정적인 지원을 받음(‘84~)

- (일본) 과학기술 체제개선을 위한 Center of Excellence 육성 등 소규모 그룹단위의 연구 활성화

※ RIKEN의 프론티어연구시스템(‘98~), 일본 JST의 ERATO(‘81~‘02), CREST프로그램(‘95~‘01) 등

❖ 연구시설·장비의 체계적 구축 및 효율적 운영을 위한 정책 마련

- (미국) 창조적 공유와 다학제 활용 등을 위한 국가 연구인프라의 체계적 구축 및 효율 제고

※ 국립과학재단(NSF)과 대형연구시설 구축을 위한 계정(MREFC)을 매년 R&D예산의 약 5조원(약 2.8%) 수준으로 유지하여 안정적으로 지원하며, 별도 계정을 편성해 운영·유지보수비 지원²⁾

- (영국) 대형연구시설기금(LFCF, Large Facilities Capital Fund)을 조성*하여 대형연구시설 구축과 연구시설 운영비에 대한 소요예산을 이원화하여 지원³⁾

* 연간 100M£규모

2) 미래창조과학부, 「대형연구시설의 관리와 활용에 관한 법제연구」, (‘13.12)

3) 과학기술정책연구원, 「국가대형연구시설의 체계적 구축 및 관리효율화를 위한 실태분석 및 정책제언」, (‘13.12)

- (캐나다) 국립자연과학공학연구위원회(NSERC)에서 공동활용 유도를 위한 연구시설장비의 **운영·유지 보수 비용을 지원하는 ‘연구장비 보조금 지원프로그램’** 시행⁴⁾

※ 자연과학 및 공학 분야 시설장비 운영·유지보수 및 전문연구지원 직원 인건비, 시설운영유지에 필요한 자재 및 소모품 비용으로 최대 15만 달러/년 지원

- (일본) **첨단대형연구시설의 유지보수 및 공동활용 촉진을 강화하고(통합법 제정), 개방형 공용 연구인프라 시스템** 제공**⁵⁾

** 산학연 연계 및 이(異)분야 융합 촉진을 목표로 ‘나노테크놀로지 플랫폼 사업’ 지원

3 국내 정책 동향

- ❖ 소재·부품·장비분야 자립역량 강화를 위한 국가 차원의 대책 마련

- **일본 수출규제('19.7.)에 대응하여 소재·부품·장비산업 경쟁력 강화를 위한 대책('19.8.5.), 소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책*('19.8.28.)** 등 다양한 정부정책 수립

* 소재·부품·장비산업 자립역량을 확보하기 위해 R&D 차원에서 근본적인 방안을 모색

「소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책('19.8)」주요 내용

- 100대 핵심전략품목 진단 및 R&D 전략 수립
- '22년까지 핵심전략품목 집중투자 등 5조원 이상 투자
- 예타제도 개선, 정책지정 근거 마련 등 R&D 전주기 장벽 해소
- 국가연구인프라(3N) 결집, R&D 상용화 하이패스 구축 등 국가R&D역량 총동원

- ❖ 공공기관에 대한 소재·부품·장비 분야 연구개발투자 권고('19.8~)

- **기업부설연구소를 보유한 공공기관에 대하여 소재·부품·장비 분야 핵심기술 내재화 및 신기술 확보를 위한 연구개발 투자 유도**

※ 총 25개 기관에서 '20년 자체투자계획의 약 8.91% 수준인 1,048억원을 소재·부품·장비 분야 R&D 예산으로 계획 ('19년 대비 58.83% 증가)

- ❖ 소재·부품·장비분야 연구인프라 역량 결집을 위한 체계 구축

- **소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 지정·운영을 통해 산재된 연구인프라 역량 결집 및 위기대응체계 구축('19.8~'20.12)**

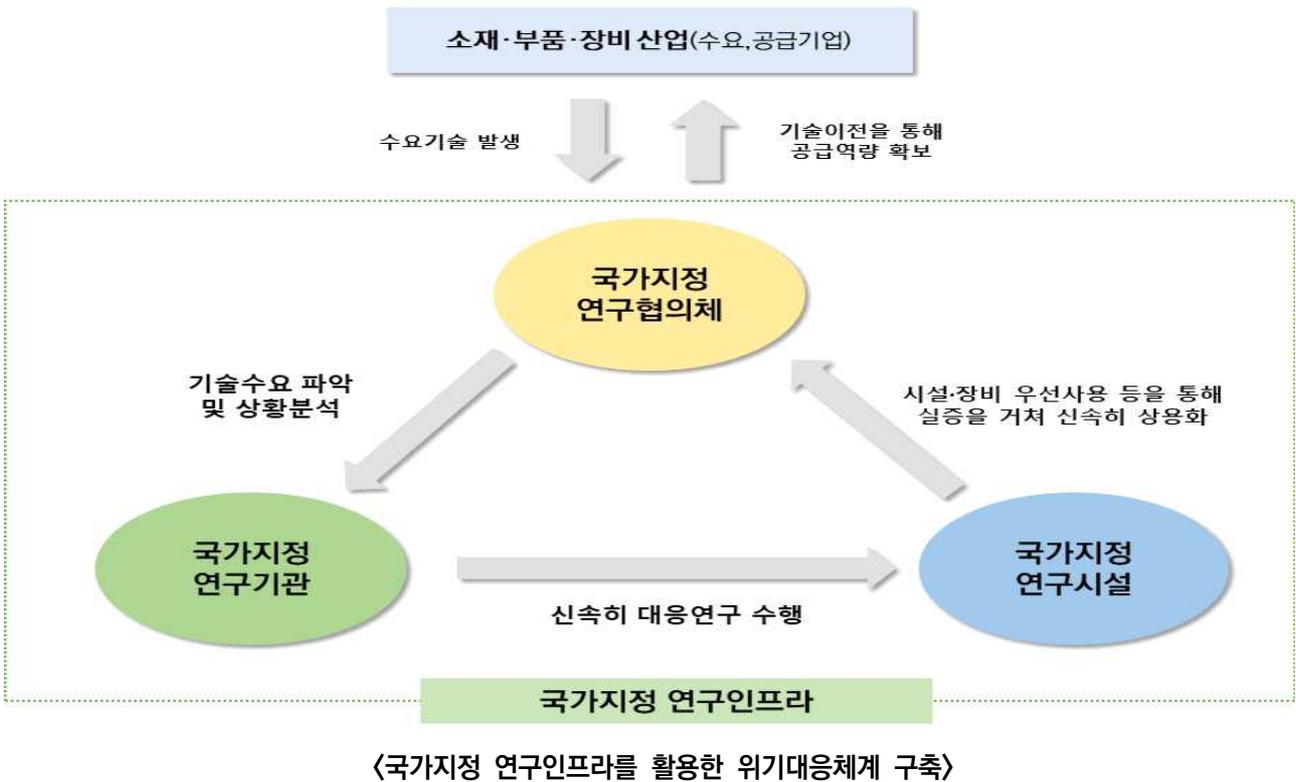
4) 한국과학기술기획평가원, 「과학기술분야 R&D 제도혁신 기반연구」, ('19.4)

5) 한국과학기술기획평가원, 「과학기술분야 R&D 제도혁신 기반연구」, ('19.4)

Ⅲ. 국가 연구인프라 3N(N-LAB, N-Facility, N-TEAM) 지정 현황

1 국가 연구인프라 3N(N-LAB, N-Facility, N-TEAM) 개념

- ❖ 소재·부품·장비분야 국가지정 연구인프라를 연계 및 활용을 통해 국가위기상황에 대응할 수 있는 체계 구축



- ❖ [N-LAB] 핵심 소재·부품·장비 분야별 국가 연구실 지정·운영

- (지정) 수요기반 소재·부품·장비 핵심기술에 대한 중점 연구·지원을 위해 분야별 국가 연구실(N-LAB) 지정('19.12)
 - 관련 출연연·대학을 대상*으로 지정하고, 추후 산업체로 단계적 확대
 - * 예시) 화학(화학연), 금속(재료연), 부품·장비(생기연, 기계연), ICT 디바이스(ETRI)
- (역할) 소재·부품·장비 기술자립을 위한 연구·정책지원 거점 기능과 함께 긴급상황 발생시 N-LAB 역량 및 자원을 총동원하여 신속 대응

❖ [N-Facility] 소재·부품 테스트베드 국가 연구시설 지정·운영

- (지정) 핵심소재·부품의 상용화 개발을 위해 출연연·대학·테크노파크 등의 주요 테스트베드 연구시설을 N-Facility로 지정*(’19.10)

* 반도체·디스플레이분야 FAB 연구시설을 대상으로 우선 추진 후 타 분야로 확대(연구기관 인프라를 종합적으로 연계·관리하고 기업 인프라와의 협력체계 구축)

※ 산업계 지원을 위한 다목적 방사광가속기 등 연구시설 추가 구축 검토

- (역할) 핵심소재·부품 실증·성능평가·표준화 등을 위한 테스트베드를 지원*하고, 긴급상황 발생시 관련 연구시설을 문제해결에 집중 투입

* 나노종합기술원의 웨이퍼 공정 시설 고도화(8인치 → 12인치) 예산 반영(’19추경)

❖ [N-TEAM] 주요 품목별 국가 연구협의체(N-TEAM) 지정·운영

- (지정) 산업체의 기술적 애로사항 해결을 위해 핵심품목을 중심으로 산학연을 연계하는 국가 연구협의체* 구성·운영(’19.12)

* 과학기술기본법 제33조(시행령 제49조)에 의한 과학기술진흥단체로 지정·지원 가능

- (역할) 전문가그룹*으로 구성된 서포터즈와 공급·수요기업 관계자를 연결하여 지속적 현장기술 지원 및 장기적 기술개발 방향 제시

* 서울대(6개 연구소, 320명), 4대 과기원(총 320여 명) 등 대학 기술자문단, 출연연(10여 개 기관, 특허 보유 500~1,000명, 기업공동연구센터 운영) 등

IV. 국가 연구인프라 3N 1단계 지정현황

❖ 진행 경과

- (N-LAB) '19~'20년에는 별도의 추가적 예산 및 인력 지원 없이 즉시 운영이 가능한 출연연 중 분야별 중점 연구실을 우선적으로 N-LAB 지정

- (평가) 지정신청 연구실에 대해서 전문가 1차 평가(서면)와 2차 평가(현장)를 종합 합산한 결과에 근거하여 연구실을 지정
 - (1차 평가) 서면평가 실시(10.29.~11.8.)
 - (2차 평가) 과학기술혁신본부 주관으로 현장평가

- (N-Facility) 반도체·디스플레이 분야 긴급 지원을 위해 현재 기관별 운영 중인 반도체·나노 분야 대형연구시설을 N-Facility 지정

- (평가) 지정신청 연구시설에 대해 1차 평가(서면)와 2차 평가(현장)를 종합 합산한 결과에 근거하여 연구 시설을 지정
 - (1차 평가) 서면평가 실시(10.29.~11.11.)
 - (2차 평가) 과학기술혁신본부 주관으로 현장평가

❖ 국가 연구인프라 3N 1단계 지정

- (N-LAB) 6개 기관, 12개 연구실
- (N-Facility) 6개 기관, 6개 연구시설

- (N-LAB) 시범지정 대상 연구실(안)

분야	기관	연구실명	지정 분야
합계	6개 기관, 12개 연구실		
ICT (4)	ETRI	디스플레이 패널기술 연구실	디스플레이 패널기술
	ETRI	초고속 광통신부품 연구실	초고속 광통신부품
	기계연	플라즈마 연구실	반도체·디스플레이 제조 플라즈마 장비기술
	표준연	반도체 측정장비 연구실	반도체 물성측정 공정진단
화학 (3)	전기연	탄소나노소재 전극 연구실	탄소나노소재 전극
	화학연	석유화학 촉매 연구실	기능성 플라스틱 생산촉매
	화학연	불소화학 소재공정 연구실	불소화학 소재공정
기계 (3)	기계연	에너지변환기계 연구실	터보기계·극저온기계
	기계연	초정밀 시스템 연구실	CNC 및 NC 공작기계
	기계연	로봇메카트로닉스 연구실	산업로봇
금속 (2)	재료연	타이타늄 연구실	타이타늄 합금
	재료연	금속분말 연구실	금속분말 소재

- (N-Facility) 시범지정 대상 연구시설(안)

분야	기관	연구시설명
합계	6개 기관, 6개 연구시설	
반도체 · 나노 분야	나노종합기술원	나노종합 FAB
	서울대학교	반도체공동연구소
	한국나노기술원	나노팹시설
	포항공과대학교	나노융합기술원
	한국생산기술연구원	광주나노기술집적센터
	전자부품연구원	국가나노기술집적센터

제 2 장

소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 2단계 지정(안)

순 서

I. 추진 배경 및 경과	17
II. 기본 방향	18
III. 평가 방향	19
IV. 2단계 지정(안)	20
V. 향후 계획	23

I. 추진 배경 및 경과

❖ 추진 배경

- 소재·부품·장비 분야의 자립역량 강화를 위해 국가의 주요 연구인프라를 총결집한 신속한 R&D 지원 체계 구축
 - * 소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책('19.8.28.)의 후속조치로 3N 지정·운영 추진

◆ 3N(N-LAB, N-Facility, N-TEAM)

- [N-LAB / 국가연구실] 소재·부품·장비 핵심분야별 N-LAB을 지정하고, N-LAB을 거점으로 핵심품목의 중장기적 지속연구를 지원
- [N-Facility / 국가연구시설] 주요 테스트베드 연구시설을 N-Facility로 지정하고, N-Facility를 활용하여 생산현장 즉시 적용을 위한 테스트 지원
- [N-TEAM / 국가연구협의체] 산·학·연 우수집단을 중심으로 N-TEAM을 구성하고, 기술이전 및 기술자문 등 소재·부품·장비분야 산업현장 지원

❖ 추진 경과

- (훈령 제정) 3N 지정 및 운영을 위해 기능, 대상, 절차, 지원 내용 등을 포함한 훈령*을 제정·시행 ('19.10.16.)
 - * 소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정(과기정통부 훈령)
- (1단계 지정) 3N 지정 즉시 운영이 가능한 출연연 등을 중심으로 N-LAB과 N-Facility에 대해 1단계 지정*('19.12.11.)
 - * 국가연구실(N-LAB) : 과기출연기관법상 정부 출연연 소속 12개 연구실
국가연구시설(N-Facility) : 반도체·나노팜 분야 6개 연구시설
- (2단계 공고) N-TEAM*을 포함하고, N-LAB 및 N-Facility의 분야 및 대상 등을 확대하여 3N 2단계 지정 추진('20.1~4월)
 - * 국가연구실 연계 등을 이유로 3N 2단계 지정부터 추진
- (2단계 평가) 1·2차에 걸쳐 전문가 평가단 구성 및 선정 평가 실시('20.3~5월)

II. 기본 방향

■ 수요기반 소재·부품·장비 핵심품목 및 핵심기술에 대한 R&D역량 집중을 위해 기술 분야별 신속한 3N 지정 추진
 ⇒ 소재·부품·장비분야의 선도적인 연구인프라를 중심으로 중장기 R&D 지원 및 연구역량 결집 기반 마련

- (단계적 지정) 즉시 운영이 가능한 출연연 등 중심으로 1단계 지정 후 대상 및 분야 확대, 공백분야 추가 등 단계적으로 추진
- (전략적 정책) 3N은 국가적 혁신대책에 따른 정책 시행으로 자체 역량으로 운영이 가능한 기관을 중심으로 추진



Ⅰ 3N 개념도 Ⅰ

Ⅲ. 평가 방향

■ (기본방향) 3N 지정은 전략적 정책*의 시행으로, 인프라별 필요 역량에 대한 전문가 평가단의 평가를 거쳐 지정
 ⇒ 정책 지원 및 연구시설 관련 관리기관(KISTEP, NFEC)과 혁신본부가 각각 분야별로 전문가 평가단을 구성·운영
 (1차 평가 → 2차 평가)

- * 한국과학기술기획평가원(KISTEP) : 과학기술기본법 제20조에 따라 과학기술정책의 수립·조정 등을 지원
- ** 국가연구시설장비진흥센터(NFEC) : 과학기술기본법 시행령 제42조에 따라 국가연구시설·장비를 총괄

- (일관성 유지) 1차 및 2차 분야별 전문가 평가단을 구성·운영하되, 평가의 일관성을 위해 1차 평가위원 일부를 2차 평가 시 포함
- (수용성 제고) 해당 분야별 산학연 전문가가 균형있게 참여하도록 평가단을 구성하여 평가결과의 수용성 제고

■ (평가절차) 1차(서류평가) → 2차(현장 또는 발표평가) ⇒ 1·2차 합산 평가

- 선정기준 : 1차 평가(50%) + 2차 평가*(50%) = 80점 이상(절대평가)

* 국가연구인프라(3N) 지정 취지 및 효율적 평가 진행 등을 고려하여 1차 평가 점수가 35점 미만(50점 기준)인 연구인프라는 2차 평가대상에서 제외

❖ 평가단 구성

- (1차 평가단) KISTEP 및 NFEC에서 관련 분야 전문가로 평가위원단을 구성·운영하고, 2차 평가에 참여할 평가위원 중 일부 추천
- (2차 평가단) 1차 평가자를 분야 등을 고려해 연계하고, 산·학·연 전문가를 고르게 포함하여 과기정통부에서 주관하여 구성*

* 국가과학기술자문회의 전문위원, 국가연구시설장비심의위원회 위원 등

IV. 2단계 지정(안)

❖ 진행 경과

■ (N-TEAM) 국가연구협업체 활동의 유연성 및 자율성 확보를 위해 3가지 구성 유형*으로 구분하여 N-TEAM 지정

* N-TEAM 구성 유형 : ① 기관 중심, ② 연구실 중심, ③ 품목 중심

- (신청) 60개 협의체*에서 신청(공고기간 : '20.1.10.~2.28.)
 - * 기관 중심 : 31개, 연구실 중심 : 16개, 품목 중심 : 13개
- (평가) 신청 협의체에 대해 1차 평가(서류)와 2차 평가(발표)를 종합 합산한 결과 총점 80점 이상(100점 만점)인 협의체를 지정
 - (1차 평가) 60개 신청 연구협업체에 대해 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 주관으로 1차 서류평가 실시('20.3.11.~12.)
 - (2차 평가) 1차 평가 결과 35점 이상(50점 만점)인 26개 협의체에 대해 과학기술혁신본부 주관으로 2차 발표평가 실시('20.4.28.~29.)

■ (N-LAB) 지정 대상을 대학, 전문연, 출연연 등으로 확대

- (신청) 55개 연구실*에서 신청(공고기간 : '20.3.3.~4.7.)
 - * 대학 : 20개, 출연연 : 34개, 전문연 : 1개
 - (평가) 신청 연구실에 대해 1차 평가(서류)와 2차 평가(발표)를 종합 합산한 결과 총점 80점 이상(100점 만점)인 연구실을 지정
 - (1차 평가) 55개 신청 연구실에 대해 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 주관으로 1차 서류평가 실시('20.4.21.~22.)
 - (2차 평가) 1차 평가 결과 35점 이상(50점 만점)인 26개 연구실에 대해 과학기술혁신본부 주관으로 2차 발표평가 실시('20.5.12.~15.)
- ※ 1·2차 평가점수 합산 결과 80점 이상인 연구실을 대상으로 현장 확인 실시

■ (N-Facility) 1단계 지정분야인 반도체·나노분야를 포함해 소재·부품·장비 핵심품목 6대 분야*로 확장하여 N-Facility 지정

* ① 기계·금속, ② 기초화학, ③ 반도체·나노, ④ 디스플레이, ⑤ 자동차, ⑥ 전기·전자

- (신청) 24개 연구시설*에서 신청(공고기간 : '20.3.3.~4.7.)
 - * 기계·금속 : 9개, 기초화학 : 4개, 반도체·나노 : 3개, 자동차 : 1개, 전기·전자 : 7개
- (평가) 신청 연구시설에 대해 1차 평가(서류)와 2차 평가(현장)를 종합 합산한 결과 총점 80점 이상(100점 만점)인 연구시설을 지정
 - (1차 평가) 24개 신청 연구시설에 대해 NFEC 주관으로 1차 서류평가 실시('20.4.21.)
 - (2차 평가) 1차 평가 결과 35점 이상(50점 만점)인 14개 연구시설에 대해 과학기술혁신본부 주관으로 현장평가 실시('20.5.6.~12.)

❖ 2단계 지정(안)

■ 1·2차 평가점수 합이 80점 이상(100점 만점)인 연구인프라에 대해 지정

- N-LAB : 13개 연구실
- N-Facility : 5개 연구시설
- N-TEAM : 15개 협의체

• (N-LAB) 2단계 지정 대상 연구실(안)

2단계 지정대상 국가연구실		
연번	소속기관	지정대상
1	서울대학교	소재·부품 신뢰성 연구실
2	전남대학교	차세대 배터리 소재 연구실
3	창원대학교	기능성 나노구조재료 연구실
4	한국과학기술원	고성능 고분자 전자재료 연구실
5	한양대학교	나노소재개발 연구실
6	국가핵융합연구소	플라즈마 소재·부품 연구실
7	재료연구소	알루미늄 연구실
8	재료연구소	철강재료 연구실
9	한국생산기술연구원	고순도 희소금속 연구실
10	한국에너지기술연구원	연료전지 연구실
11	한국전기연구원	이차전지 기능성 소재 연구실
12	한국전자통신연구원	인공지능반도체 연구실
13	한국화학연구원	정보·전자 폴리머 연구실

• (N-Facility) 2단계 지정 대상 연구시설(안)

2단계 지정대상 국가연구시설		
번호	분야	지정대상
1	기계·금속	한국기계연구원 기계류/메카트로닉스부품·장비 신뢰성평가 연구시설
2		한국기술교육대학교 공용장비센터
3	기초화학	한국화학연구원 화학소재평가 및 실증화연구시설
4	전기·전자	한국과학기술연구원 특성분석센터
5		한국광기술원 지능형광학모듈연구센터

• (N-TEAM) 2단계 지정 대상 협의체(안)

2단계 지정대상 국가연구협의체			
유형	구분	주관기관	지정대상
기관 중심	대학	KAIST	KAIST 소재·부품·장비 협의체
		서울대	서울대 소재·부품·장비 협의체
		한양대(ERICA)	한양대 ERICA 소재·부품·장비 협의체
		단국대	DKU 소재·부품·장비 협의체
	출연연	화학연	KRICT 화학 소재·부품·장비 협의체
		ETRI	ETRI 디스플레이 광통신부품 협의체
		기계연	KIMM 기계 소재·부품·장비 협의체
		KIST	KU-KIST 소재·부품·장비 협의체
		에기연	KIER 에너지 소재·부품·장비 협의체
	연구실 중심	출연연	재료연
전기연			전기기능 소재·부품 협의체
품목 중심	대학	한양대	극자외선 노광기술 협의체
	그 외 기관*	국가나노인프라 협의체	나노기술 테스트베드 협의체
		한국섬유산업협회	산업용 섬유 협의체
		한국반도체 디스플레이기술학회	반도체·디스플레이 협의체

* 협회, 연구조합 등 대학 및 출연연에 해당하지 않는 기관

V. 향후 계획

- 3N 2단계 지정 완료 및 운영 본격화 : '20. 7월~
- 3N의 효율적 운영 지원을 위한 제도 개선 : '20. 9월~
- 3N 성과 공유 및 '21년 운영방안 마련 : '20. 12월~

제 3 장

소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) '21년 운영계획(안)

순 서

I. 개요 및 현황	29
II. '21년 운영계획	36
III. 3N 지정 확대 검토	42
IV. 향후 추진일정	43

I. 개요 및 현황

1 개요

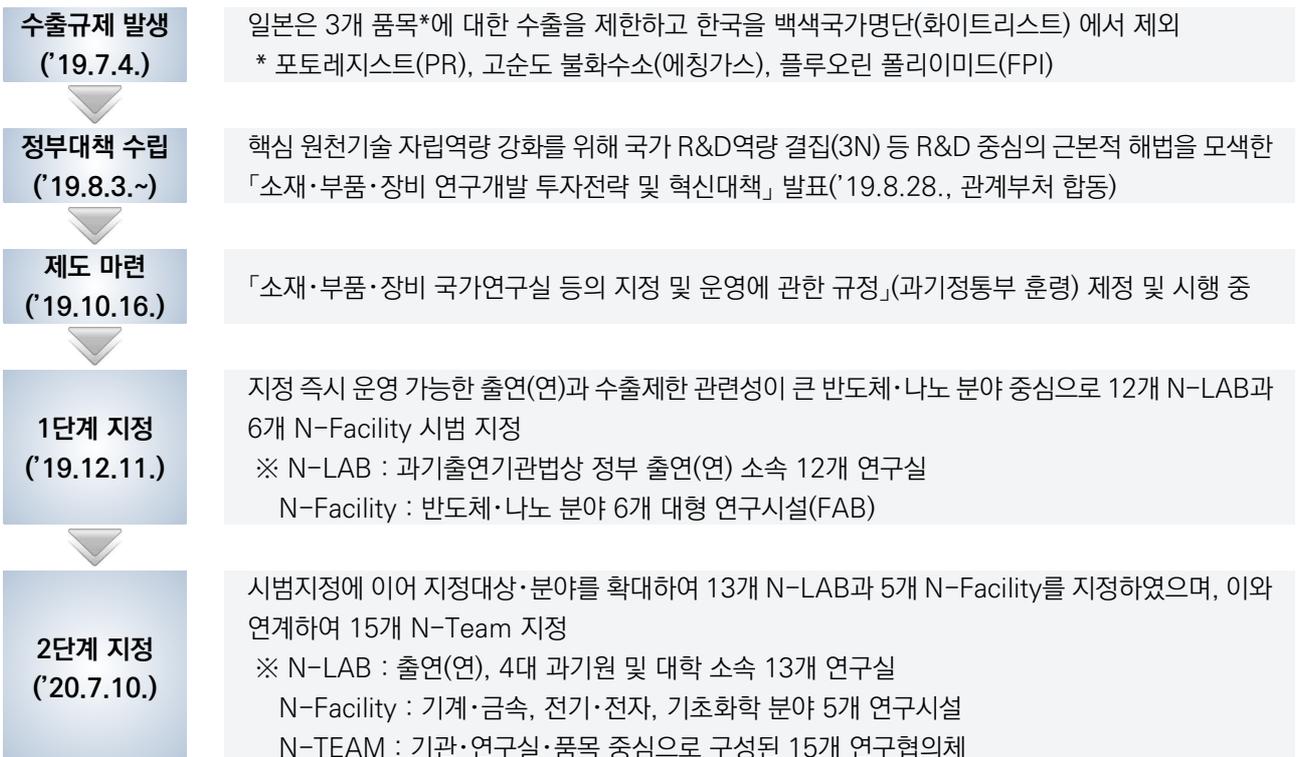
❖ 추진 배경

- 일본 수출규제, 미·중 무역분쟁 등 GVC 붕괴양상에 따라 소재·부품·장비 분야 위기 극복 및 자립역량 강화를 위한 R&D 지원 필요
 - 소·부·장 분야 우수 역량을 보유한 R&D 인프라(연구실, 테스트베드, 전문가집단)를 3N으로 지정하고, 3N 중심 R&D 지원체계 구축

▣ 3N 유형별 R&D 지원 역할

- ① (N-LAB) 소·부·장 분야와 관련된 선도적 위치의 연구실로서, 185대 핵심품목의 핵심기술 확보를 위한 기초·응용연구를 수행하고 보유 기술 이전을 통해 산업현장을 지원
- ② (N-Facility) 소·부·장 분야 주요 테스트베드로서, 개발된 국산기술의 사업화를 위한 최신 공정기술을 개발하고, 실증·성능평가·표준화 및 시제품제작 등 테스트업무를 지원
- ③ (N-Team) 소·부·장 분야 산·학·연이 결집된 전문가 집단으로서, 산학연 협업 중개 또는 애로사항에 대한 자문을 지원하며, 기술 및 정책 수요에 대한 현장 의견을 수렴

❖ 그간의 추진 경과



2 3N 현황

1 지정 현황(예산 및 인력지원 현황)

▣ 핵심품목에 대한 R&D 지원역량 평가를 통해 총 51개* 인프라 지정

* N-LAB 25개, N-Facility 11개, N-Team 15개 운영 중

① (국가연구실(N-LAB, 25개)) 핵심품목 관련 국산기술을 개발하고, 기술이전을 통해 소부장 기업을 지원

구분	소속기관	연구실(N-LAB)명
합계	14개 기관	25개 연구실
출 연 (연)	재료연	금속분말 연구실
		타이타늄 연구실
		철강재료 연구실
		알루미늄 연구실
	기계연	에너지변환기계 연구실
		초정밀시스템연구실
		플라즈마 연구실
		로봇메카트로닉스 연구실
	화학연	석유화학 촉매 연구실
		불소화학 소재공정 연구실
		정보전자 폴리머 연구실
	전기연	탄소나노소재기반 고성능전극연구실
		이차전지 기능성 소재 연구실
	ETRI	디스플레이 패널기술 국가연구실
초고속 광통신부품연구실		
인공지능 반도체 연구실		
에기연	연료전지연구실	
표준연	반도체 측정장비 연구실	
핵융합	플라즈마 소재·부품 연구실	
생기연	한국희소금속산업기술센터	
9개 기관	20개 연구실	
대학	서울대	소재신뢰성 연구실
	전남대	나노에너지 연구실
	창원대	기능성 나노구조 재료 연구실
	KAIST	고성능고분자 연구실
	한양대	차세대메모리 산학연 공동연구센터
5개 기관	5개 연구실	

② (국가연구시설(N-Facility, 11개)) 개발된 국산기술의 상용화를 위해 시험·분석 및 시제품 제작 등 테스트업무를 지원하고 공정기술을 개발

구분	소속기관	연구시설(Facility)명
합계	11개 기관	11개 연구시설
출연(연)	생기연	나노기술집적센터
	기계연	기계류/메카트로닉스 부품·장비 신뢰성평가연구시설
	화학연	화학소재평가 및 실증화 연구시설
	KIST	특성분석센터
	나노중기원	나노중기원
	5개 기관	5개 연구시설
비출연(연)	한국나노기술원	나노종합 FAB
	서울대	반도체공동연구소
	전품연	전북지역본부 나노기술집적센터
	포항공대	나노융합기술원
	한국기술교육대	공용장비센터
	한국광기술원	지능형광학모듈연구센터
6개 기관	6개 연구시설	

③ (국가연구협의체(N-Team, 15개)) 전문가 자문을 통해 산업현장 기술애로를 해소하고 산·학·연 협업 활성화를 위한 중개 지원

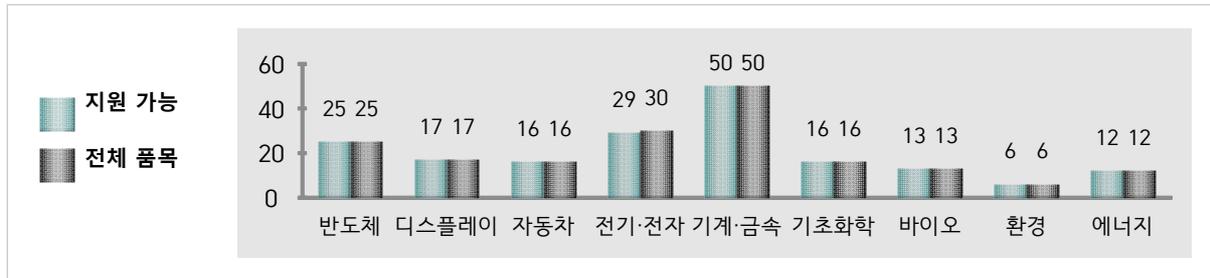
구분	주관기관	협의체명
합계	14개	15개 협의체
	KAIST	KAIST 소재부품장비 기술자문단
	서울대	서울대 소재부품장비 산학협력 협의기관
	한양대	ERICA 소재부품장비 국가연구협의체
		극자외선 노광기술 연구팀
	단국대	DKU 소재부품장비 핵심기술 지원단
	화학연	화학소재부품장비 국가연구협의체
	ETRI	디스플레이 광통신부품 국가연구협의체
	기계연	기계류 부품장비 국가연구협의체
	KIST	KU-KIST 소재부품장비 특별산업지원단
	에기연	에너지 소재부품장비 국가연구협의체
	재료연	금속분말 국가연구협의체
	전기연	전기기능 소재부품 기술자립화 협의체
	국가나노인프라협의체	국가나노연구시설 소재부품장비 테스트베드 협의체
	한국섬유산업협회	산업용 섬유 연구협의체
	한국반도체 디스플레이기술학회	(사)한국반도체 디스플레이 기술학회

② 핵심품목 지원 역량

- (99.4% 지원가능) 51개 3N을 통해 185대 R&D필요 핵심품목*(이하 '185대 품목') 중 184개** 품목 (99.4%)에 대한 연구 및 지원 역량 보유

* 3N 2단계 지정 이후, 6대 기술분야(對일본) → 9대 기술분야(對세계)로 확장하여 85대 R&D 필요 핵심품목이 추가 지정('20.9.)

** 전기·전자 분야의 '개폐장치부품' 제외



(3N 대상 자체 설문조사 결과, '20.11월 기준)

③ 대표 성과

■ 1단계 지정된 18개 인프라(6개 N-LAB, 12개 N-Facility)는 15개 핵심품목에 대하여 18개의 내재화성과를 창출 ('20년 상반기 기준, 붙임2)

- (N-LAB) 핵심품목 관련 기술개발 및 기업 대상 기술이전
 - 해외의존도 95% 이상인 고가의 도전성(導電性) 은(銀) 잉크를 대체할 수 있는 구리-그래핀 잉크를 개발하여, 기술이전 및 양산화* 성공(전기연)
 - * 'D社'에 기술 이전 후, 월 10톤 규모의 양산화에 성공하여 매출 발생('20.3월)
 - 일본 등 소수국가에서 독점하고 있는 이차전지 핵심소재인 PVDF* 제조기술 자체 개발 및 기술 이전**(화학연)
 - * 불소수지의 일종으로 이차전지 바인더 등으로 활용되며, 현재 전량 수입 중
 - ** 'C社'에 기술 이전하여, 연 80톤 규모 생산을 위한 양산화 준비 中
- (N-Facility) 핵심품목 관련 시제품제작·테스트 지원 및 공정기술 개발
 - '영창케미칼'社가 개발한 고해상력 포토레지스트의 제작 및 성능평가를 통한 국산화* 지원(나노중기원)
 - * 수요기업(S社) 요구사항 충족하는 제품개발 완료
 - 반도체 박막 형성*에 필요한 원료물질('S社와' 공동개발) 및 공정기술의 자체 개발 성공(서울대)
 - * 박막형성 관련 ALD 공정의 경우 원료물질 및 일부 공정 장비가 일본 기업에 의해 독과점
 - ※ 국내 특허 출원 완료 후 해외 특허 출원 진행 중

3 현장 주요의견

- 본격 운영에 앞서 3N 간담회 및 전문가 자문 등 의견수렴을 거쳐 3N 운영방향에 대한 연구현장 주요의견을 도출
※ (조사방식) 기관별 현장방문, 3N 전체 간담회 등 총 10회 이상의 의견수렴 진행

- ❖ (소통·협력채널 구축) 산업체 및 연구기관 간 시너지 창출을 위해 정보공유 등 소부장 분야 산·학·연을 연계할 수 있는 채널이 필요

- 현장의 목소리 (기관별 현장방문, '20.8.)

- 3N이 유기적으로 운영되어 적재적소에 연구역량을 지원할 수 있도록 컨소시엄 운영과 각 지정기관별 연구역량 및 수행과제 등 정보 공유 필요
- 한국기술교육대학교 공용장비센터(N-Facility), 한국반도체·디스플레이기술학회(N-Team) 등

- 3N 자체 협의체인 '3N 운영위원회' 구성하여 3N 간 교류를 활성화하고, 운영위 중심 기술교류회·세미나 등을 통해 타 연구기관과의 네트워크 확장

- ❖ (제도 유연성 확보) 산업체와의 협업이 빈번한 소·부·장 분야 R&D 특성을 고려하여, 3N으로서 활발한 활동을 위해 제도(3책5공) 완화 필요

- 현장의 목소리 (혁신본부장 주재 3N 간담회, '20.7.)

- 산업체와의 협업(공동과제 수행 등)이 불가피한 소·부·장 R&D 특성을 고려하여, 공동과제 수행을 위한 예산·인력 뿐만 아니라 3책5공 및 130% 참여율 제한 등의 탄력적 적용이 필요
- 재료연 철강재료연구실(N-LAB), 기계연 로봇메카트로닉스 연구실(N-LAB) 등

- 3책 5공 관련법령 상 절차*에 따라 3N 대상 연구개발과제 수 제한규정(3책 5공) 적용 제외 추진

- * 국가연구개발혁신법 시행령에 따라 3N 수행과제의 3책5공 적용 제외와 관련된 안건을 국가과학기술자문회의에 상정할 예정(~'21.1월 말)

❖ (현장 자율성 확대) 각 연구기관은 '기존에 수행하던 연구'에 더하여(+α) 3N 역할을 수행하게 되므로, 과제 자율기획 등 융통성 있는 역할 정립이 필요

■ 현장의 목소리 (3N 운영방향 회의, '20.10.)

연구분야 또는 핵심품목 등 3N별로 수행해야 할 역할의 명확한 구분과 3N 운영 내지는 과제수행방식에 대한 가이드라인 필요

- KIST 특성분석센터(N-Facility), KU-KIST 소재·부품·장비 협의체(N-Team) 등

■ 현장상황 및 전문분야에 기반하여 자체 활동계획 수립(개별 인프라) → 인프라별 활동계획 종합·조정(운영위원회)을 통한 운영계획 수립

참고

소·부·장 관련 주요 정부사업

① 과기정통부·산업부 융합혁신지원단(주요R&D)

- (개요) 소부장 기업의 기술애로를 발굴하여, 32개 공공연구기관이 보유한 풍부한 기술·인력 인프라를 활용하여 기업 애로 해소
- (주요내용) 32개 융합혁신지원단 구성기관*이 기술애로 기업과 컨소시엄 구성·예산지원을 요청하고 평가를 통해 선정하는 공모 형태로 지원
 - * 재료연, 기계연 등 참여 중
 - 기업지원데스크에 접수된 기업수요 중 우선순위를 선정, 32개 기관 중 수요에 적합한 기관·연구자와 매칭하여 지원하는 형태도 병행

② 산업부 소재부품기술개발사업(주요R&D)

- (개요) 소부장 관련 기업, 대학 연구소 등을 대상으로 공급 안정성에 문제가 될 수 있는 핵심품목에 대한 기술개발 지원
 - ※ 산업부 기계산업핵심기술개발사업(1194억 원), 산업부 미래소재디스커버리사업(415억 원), 중기부 중소기업기술혁신개발사업(969억 원)도 유사한 형태로 핵심품목에 대한 기술개발 지원
- (주요내용) 소재-부품-모듈-수요간 모든 단위기술에 걸쳐 연계 가능한 기술개발 지원(패키지형), 산업계 수요를 반영한 이종종간 융·복합 R&D(이종기술융합형), 6대 분야 핵심품목 개발(전략핵심소재자립화 기술개발)

③ 산업부 소재부품장비혁신랩기술개발사업(주요R&D)

- (개요) 혁신랩으로 선정된 지역거점대학을 중심으로, 기술자문 등 인력지원을 추진하여 지역특화산업과 연계한 소부장 산업 육성
- (주요내용) 20개 과제(품목) 대상 R&D지원, 기술자문, 장비활용 지원 등 권역별 거점 대학이 보유한 소부장 관련 원천기술의 기업으로의 이전을 지원

④ 중기부 소부장 강소기업 100 사업

- 소부장 분야를 선도할 중소벤처기업 100개를 발굴하여, 기술개발을 위한 R&D(21년 총 125억 원 규모), 투자 및 보증 우대(한도상향) 등 지원

■ 상기 사업들은 일본 수출규제로 발생한 산업계 기술수요 대응 차원에서 소부장 기업을 지원하고 있으나, 3N은 출연(연) 및 대학 등 연구기관 주도의 기술개발을 통해 근본적인 소부장 R&D 기반을 마련한다는 점에서 차별성을 강화하고자 하며,

- 상기 사업과의 연계를 통해 지원영역 중복 최소화 등 운영 효율성을 제고할 계획

II. '21년 운영계획

■ 본격 운영 첫 해인 '21년은 지정기관들의 3N으로서 자리매김에 중점

- ① (기반조성) 예산·인력지원 및 제도 완화 등 3N 역할수행을 위한 연구 환경을 조성하고, 3N - 소·부·장 기업 - 지역산업 간 협력·소통채널 구축
- ② (운영자율성) 집중 지원할 핵심품목과 활동 목표를 3N 스스로 설정하고, 그에 기반한 연구과제 자체 기획 등 연구현장 자율성 강화 지원
- ③ (산업계 지원강화) 소부장 기업, 지역특구 등 산업현장을 대상으로, 기술이전 및 상용화 테스트 활성화 등 R&D 지원 확대

1 운영 개요

❖ 수립 근거

- (정책적 근거) 일본 수출규제('19.7.)에 대한 대응책으로 수립된「소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책」('19.8.28.)의 후속조치
 - 35번 국정과제(자율과 책임의 과학기술혁신 생태계 조성)의 7번째 실천과제인 '35-7. 소재·부품·장비 내재화 역량 강화를 위한 핵심기술 확보'와 연계
 - ※ 35-7번 실천과제 세부리스트에 '② 국가연구인프라(3N) 지정을 통한 연구역량 결집'이 포함
- (법령상 근거)「소재·부품·장비 국가연구실등의 지정 및 운영에 관한 규정」(과기정통부 훈령)
 - ※ '제13조(계획의 수립)' 반영 예정('21.2.~)(과학기술정보통신부장관은 국가연구인프라의 효율적 운영을 위해 별도의 운영계획 또는 연도별 추진계획을 수립할 수 있다.)

❖ 대상 및 기간

- (대상) 3N 1·2단계 지정된 51개 연구인프라
- (기간) 2021 ~ 2024년 (4년간)
 - 긴급 지원이 필요한 185대 품목의 성격을 고려하여, 신속한 내재화 성과 창출을 위해 중단기적 기간 설정

2 운영 체계 구축

- 과학기술정보통신부(총괄), 3N 운영위원회(주관,신설), KISTEP(지원)
 - KISTEP(총괄사무국) 중심으로 3N 지원 사업 관리 및 지원·협력기관(NFEC, NST, NRF)과의 유기적 협업체계 구축

① (3N 운영위원회) 3N 대표자로 구성된 현장 컨트롤타워로서, 전문성 및 노하우에 기반하여 3N 활동·운영 전반을 주관

- (주요 기능) 3N별 활동계획 종합·조정을 통한 연도별 운영계획 수립, 연구현장 의견수렴 및 협업 중개, 기술수요 발굴 및 정책 제안 등

■ (참고) 3N 운영위 구성·운영방식

- (구성) 위원장 1인, 부위원장 1인을 포함한 15인 이내의 위원으로 구성하며, 위원의 임기는 2년, 위원장의 임기는 1년으로 연임 가능
- ※ 인프라 유형별 비중을 고려하여 유형별 내부투표로 대표자 선출(위원장 호선)
- (운영) 연 2회 정기회의와 필요 시 상사회의를 운영하며, 회의 결과 및 중요 결정사항에 대해 과기정통부와 협의

② (총괄사무국) 3N 지원사업 관리기관(NST, NFEC, NRF)과의 협력체계를 구축하고, 과기정통부와 3N 간 원활한 소통을 지원

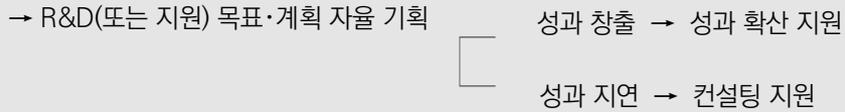
- (주요 기능) 3N 지원·관리 체계에 통일성을 부여하며, 운영위원회 활동(운영계획 수립, 정기회의 운영 등)을 관리하고 성과 확산 지원



3 중점 추진과제

❖ 과제 ① 현장 주도의 자율적 운영계획 수립

- 3N별 전문성에 기반한 현장상황 진단 → 집중 지원이 필요한 핵심품목 선정



- ① (현장진단) 3N별로 파악한 연구현장·산업계 동향 및 핵심품목 특정평가* 결과에 기반하여, 집중 지원이 필요한 기술분야 등 연구현장 상황을 진단

▣ 소·부·장 관련 사업 특정평가 추진계획('19.12.5., 소부장기술특위)

: 소부장분야 효율적 R&D투자를 위해 100대 핵심품목의 연구개발 진도 및 주요 성과를 연차별로 평가(과기정통부)

- 총괄사무국(KISTEP)을 통해 소부장 분야 GVC에 대한 기술동향, 핵심품목 관련 연구주제 발굴 등 외부전문가 자문 지원
- ② (자율성 강화) 개별 인프라는 현장상황을 고려하여 전담 지원 품목(또는 기술분야) 및 자체 목표를 설정하고, 해당 목표 달성을 위한 R&D과제를 스스로 기획
 - (개별 인프라) '21년도 예산 증액분(390억 원) 및 인력 증원분(31명)을 활용하여 기술개발 또는 산업체 대상 R&D 지원 등 연구·협업계획을 수립
 - ※ 인프라별 전담품목 및 연구·협업계획 조사 중
 - (운영위원회) 인프라별 전담 지원품목과 연구·협업계획을 종합하고, 3N 간 또는 소부장 수요기업과의 협업 지원
 - ③ (他정책 연계) 3N 지정기관 외 타 소재·부품·장비 정책 참여기관과*의 연계를 통해 소부장 전체 관점에서의 상황진단 및 기획기능 강화
 - * 소재부품기술개발 등 타 소·부·장 과제 참여중인 3N 또는 협력기업을 통해 타 과제의 진행 상황을 고려하여 품목별 지원의 균형성 제고
 - ※ 예시 : (융합혁신지원단) 실리콘 웨이퍼 결정성장·연마·세정 등 공정·개발 평가 → (N-Facility 보유 나노FAB) 최종 제품 생산 시 평탄도·결함 실험평가로 연계

❖ 과제 ② 성과확산 및 컨설팅 지원

- ① (자율목표) 3N으로서 역할수행을 위한 성과목표를 3N 스스로 설정함으로써 운영 및 성과관리 전반에 자율성 강화

■ 3N 성과목표

- ① 핵심목표 : 3N 본연의 지원목적에 맞는 목표로서, 185대 품목 기술개발을 위한 R&D 또는 장비구축·테스트지원 계획 등을 수립
- (N-LAB) 해외의존도가 높은 00소재의 대체 소재 개발(~'24년)
 - (N-Facility) 000 연구소가 개발한 000품목 관련 000소재의 프로토타입 제작 또는 성능평가 지원을 통한 국산화 성공(~'21년)
 - (N-Team) 00기업 대상 기술자문을 통한 프로토타입 개발·제작지원(~'21년)
- ② 자율목표 : 소·부·장 전체 분야에 대한 산업현장 지원과 관련된 목표로서, 산업체 대상 R&D지원 또는 지역산업 내 거점기능 수행 계획 등을 수립
- 산업현장 대상 기술지원 및 자문 00건, 지역산업과의 협업연구 00건, 핵심품목 기술교류 및 사업화 미팅 00건, 관련 연구/산업/제도 동향 조사 00건 등

※ (참고) 향후 2년 연속 성과창출이 부진하거나 3N으로서의 기능·역할 수행이 어렵다고 판단되는 경우 지정 해제* 가능

* 법령상 근거 : 소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정(과기정통부 훈령)

- ② (컨설팅 지원) 산·학·연 협업 수요 발굴 등 3N 애로사항 해소를 위해, 총괄사무국 주관으로 3N 내 해당분야 전문가 및 외부 전문가를 통한 자문* 지원

※ 자문 수요가 발생하는 시점마다 상시 운영

- 주요 성과를 매년 총괄사무국 중심으로 점검하고, 3N이 필요로 하는 부분에 대한 컨설팅 지원으로 연차평가 대체

- ③ (성과확산) 3N·지역·기업이 참여하는 기술교류회 및 세미나 등을 연 1회 이상 개최하여 3N 보유 기술 이전 등 R&D 성과물의 활용 촉진

- 산업체 대상 기술이전 및 중개연구 활성화 등 직접적인 기술교류와 인적 네트워크 등 파트너십 형성 기회 확대

- ④ (언론홍보) 릴레이 보도자료*등을 통해 주요 성과를 홍보함으로써 3N 활동에 대한 대국민적 공감 확산

* 매년 총괄사무국 중심 인프라별 언론홍보계획 취합 및 조정

❖ 과제 ③ 산·학·연 협업 활성화

① (협업유형 다양화) N-Team별 특성을 살려 다양한 유형의 지원 프로그램을 구성·운영함으로써 산학연 협업의 유연성 및 효과성 제고

N-Team 유형	운영 방식
기관중심	대학 또는 출연(연) 내 자체적으로 소·부·장 분야 기술자문단을 운영하고 있는 경우 해당 자문단을 중심으로 산학교류* 및 기술교류 활성화 * 산학공동연구, 기술이전, 재직자교육 등
연구실중심	연구실 단위의 조직을 중심으로 협력관계에 있는 산·학·연 집단과 연계하여 구성하는 경우, 기술이전 등을 통해 연구성과 활용범위 확대
품목중심	소·부·장 분야 산업의 진흥 및 협력 도모를 위해 구성된 조직·단체가 핵심품목을 중심으로 구성된 경우, 산업 동향파악 및 기술수요 발굴 지원

② (지역산업 연계강화) 지역네트워크 참여 활성화를 통해 지역 산업계의 기술수요 및 애로사항을 선제적으로 발굴

▣ (참고) N-Team 지역네트워크 참여사례

- 강소특구 참여 : 경기안산 강소연구개발특구 사업화팀 참여(한양대 ERICA), 경남지역 3개* 강소특구 연계(전기연) 등
* 창원(지능전기기반기계융합), 김해(정밀 의료 기기), 진주(항공우주)
 - 지역정책 참여 : 천안 에너지위 활동 및 에너지산업 발전전략 수립 참여(단국대) 등
 - 지역산업 연구센터 운영 : 경기디스플레이소재 협력 연구센터 운영(단국대) 등
- ※ 추가로, N-Team 구성원이 소·부·장 예타우대 심사위원으로 참여하여 지역산업에 대한 이해도를 높이고 추가적인 컨센서스 형성 예정('21~)

③ (협업연구 촉진) 핵심품목 관련 협업 프로젝트(연구주제) 발굴하여 품목별 연구그룹을 구성·운영함으로써 산·학·연 연구역량 결집 강화

▣ 프로젝트 발굴·관리체계 ▣



※ PM(Project Manager) : 프로젝트 전 과정에 대한 자문 및 산업계 협업 지원(N-Team에서 호선)

※ 3N 대상 연구개발과제 수 제한규정(3책 5공) 적용을 완화(추진 중)하여 핵심품목 중심 공동연구과제 수행 등 산·학·연 R&D 협업을 활성화되도록 지원

❖ 과제 ④ 상용화 테스트 지원 활성화

- ① (테스트역량 고도화) 소·부·장 분야 동향파악 및 자체 R&D를 통한 최신 공정기술 확보 및 시설·장비 고도화
- (장비고도화) 장비의 신속한 신규도입* 및 성능향상 지원**을 통해 시험·분석, 시범생산(prototype), 평가·인증 등 서비스 품질 제고
 - * 연구장비 도입심의 신속추진(기존 16일→최대 9일까지 단축) 및 나눔장비 이전지원사업(유휴장비를 출연연·대학·기업 등으로 이전, 과기정통부)과 연계
 - ** 반도체 시장에서 가장 비중이 큰 12인치 웨이퍼의 전용 테스트라인(ArF 스캐너)을 국내 최초 구축 완료하였으며, 시범운전 착수(나노중기원, '20.12~)
 - (Test Fast-Track) 3N 또는 3N 협력 산업체 의뢰 건에 한하여 핵심 테스트 서비스를 우선 지원
 - * 서비스 수요자의 접근성 제고를 위해 '시설장비종합포털(ZEUS)' 내 신청 플랫폼 신설 예정
 - (인력전문성) 고경력자* 활용을 통해 국내 소·부·장 수요기업(대기업) 요구스펙 동향을 공유하고, 전문적 테스트서비스 제공
 - * 대기업 등 연구현장에 장기간 종사한 고경력 퇴직(예정)자로서, N-Facility 내 10인 이상의 대기업 출신 고경력자 보유 중 (화연, KIST 등)
- ② (인증역량 강화) 국가표준·국제인증(KS, KOLAS 등) 항목 확대 및 전담인력 지원을 통해 R&D 성과물의 신속한 사업화 연계 촉진
- 인증권한 신규취득 및 연장을 위한 수수료 지원, 공인 표준 미확립 항목에 대한 자체표준 개발을 위한 연구개발 활성화
- ③ (장비전담인력 양성) 산업체 대상 교육프로그램 운영 등 지역 특화산업 맞춤형 장비전문가 양성 확대
- 강소특구, 산업융합단지 등 지역 산업 중심으로 시설 내 산업체 장기 입주 등 지원하여 맞춤형 교육 서비스 제공

Ⅲ. 3N 지정 확대 검토

❖ 3단계 지정 추진 여부

- 원칙적으로, 사업의 안정적 착근을 증점 추진하기 위해 운영 3년차('23년)에 추가 지정 여부를 검토할 계획
 - 1·2단계 지정 결과, 51개 3N을 통해 185대 핵심품목 중 184개 품목에 대한 지원이 가능하므로 공백영역 미미
- ※ 탄소중립 등 여타분야로의 3N 정책·사업 확장은 개별부서에서 검토하여 추진하되, 확대 지정 이후에도 전체 3N의 운영·관리는 운영위원회가 총괄하여 주관

❖ 추가지정 시 고려사항

- 3N 운영 성과 및 지속의 필요성 측면에서 다음과 같은 항목을 종합적으로 고려

- ① 3N을 포함한 정부 소부장 정책을 통한 185대 핵심품목 자립현황*
 - * 소부장 핵심품목 특정평가 결과와 연계
- ② 소부장 분야에 대한 정부 지원의 필요성 등에 대한 연구현장 및 주요 전문가 의견
- ③ 컨설팅 및 기술교류등을 통한 3N 활동의 확산 정도
- ④ 탄소중립 등 추가 지원이 필요한 기술수요 발굴 여부

※ 단, 향후 추가 지정부터는 효율적 운영 위해 졸업제 등 진출입 방식 적용 예정

IV. 향후 추진일정

구분	주요일정	세부일정	비고
1월	3N 홈페이지 웹디자인		과기정통부
	3N별 '21년 연구계획 접수		
2월	3N 운영위원회 구성	• 투표 및 위원장 호선	KISTEP 지원
	'21년 상반기 운영위원회	• '21년 성과목표·지표 발굴 • 프로젝트 발굴 및 연구그룹 구성	KISTEP 지원
3월	'21년도 연구 개시		3N
	3N 홈페이지 개설 및 운영 착수		과기정통부
11월	'21년 하반기 운영위원회	• '21년 주요 성과 공유* • 성과공유회 및 세미나 개최 추진	KISTEP 지원
12월	기술교류회 및 세미나 개최		과기정통부

* 공유된 성과를 취합·검토하여 릴레이 언론홍보계획 수립

붙임

권역별 3N 지정기관 현황

Materials, Parts, and Equipment National Research Infrastructures

소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 권역별 현황

L N-Lab **F N-Facility** **T N-Team**

국가연구실(N-LAB)
소재·부품·장비분야
중장기 연구 및 평가·상용화 시
신속한 연구 수행을 통한 대응

국가연구시설(N-Facility)
주요 테스트베드 연구시설로서
연구개발 및 상용화 개발
등을 지원

국가연구협의체(N-TEAM)
소재·부품·장비분야
산업현장의 기술력 난제 및
예외사항 해결 지원

서울권

- 1 서울대학교 소재·부품 신소재 연구실
- 2 한양대학교 나노소재개발 연구실
- 3 한국과학기술연구원 특성분석센터
- 4 서울대학교 반도체 공동연구소
- 5 서울대학교 소재·부품·장비 협의체
- 6 한국과학기술연구원 KU-KIST 소재·부품·장비 협의체
- 7 한양대학교 극자외선노광기협의체
- 8 한국반도체디스플레이기술학회 반도체디스플레이 협의체
- 9 한국성유산업연합회 산업용 성유 협의체

경기도

서울특별시

충청권

- 1 한국과학기술원 고성능 고분자 전자재료 연구실
- 2 한국기계연구원 폴리즈마 연구실
- 3 한국기계연구원 에너지변환기계 연구실
- 4 한국기계연구원 로보틱스/메카트로닉스 연구실
- 5 한국기계연구원 초정밀 시스템 연구실
- 6 한국에너지기술연구원 연료전지 연구실
- 7 한국전자통신연구원 디스플레이 패키징기술연구실
- 8 한국전자통신연구원 초고속 광통신부품 연구실
- 9 한국전자통신연구원 인공지능반도체 연구실
- 10 한국표준과학연구원 반도체 측정장비 연구실
- 11 한국화학연구원 정보-전자 폴리머 연구실
- 12 한국화학연구원 불소화학 소재공정 연구실
- 13 한국화학연구원 석유화학 촉매 연구실
- 14 나노융합기술원 나노융합FAB
- 15 한국화학연구원 화학소재 평가 및 실용화 연구시설
- 16 한국기술교육대학교 공동장비센터
- 17 한국기계연구원 기계류메카트로닉스 부품·장비 신소재평가 연구시설
- 18 국가나노인프라협의체 나노테스트베드 협의체
- 19 단국대학교 DKU 소재·부품·장비 협의체
- 20 한국과학기술원 KAIST 소재·부품·장비 협의체
- 21 한국화학연구원 KRICT 화학 소재·부품·장비 협의체
- 22 한국전자통신연구원 ETRI 디스플레이 광통신부품 연구협의체
- 23 한국기계연구원 KIMM 기계 소재·부품·장비 협의체
- 24 한국에너지기술연구원 KIER 에너지 소재·부품·장비 협의체

전라권

- 1 전남대학교 차세대 배터리 소재 연구실
- 2 한국핵융합에너지연구원 폴리즈마 소재·부품 연구실
- 3 한국과학기술연구원 나노기술직센터
- 4 한국전자기술연구원 나노기술직센터
- 5 한국과학기술원 지능형 광학물질 연구센터

경상권

- 1 한국전기연구원 탄소나노소재 전극 연구실
- 2 한국전기연구원 이차전지 고성능 소재 연구실
- 3 창원대학교 고성능 나노구조재료 연구실
- 4 한국재료연구원 금속분말 연구실
- 5 한국재료연구원 열경화성 연구실
- 6 한국재료연구원 티타늄 연구실
- 7 한국재료연구원 알루미늄 연구실
- 8 포항과학기술원 나노융합기술원
- 9 한국전기연구원 전기 기능 소재·부품 협의체
- 10 한국재료연구원 금속분말협의체

경기도

경기도

경상권

대구광역시

전라권

광주광역시

소재·부품·장비 R&D 핵심품목 9대 분야

과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT

KISTEP 한국과학기술기획평가원
Korea Institute of Science and Technology Planning and Evaluation

국가연구시설장비진흥센터
National Research Infrastructure & Equipment Center

[붙임]

주요 증빙 자료

붙임1. 소재·부품·장비 국가연구협의회 지정 신청 (수정)공고	49
붙임2. 소재·부품·장비 국가연구실 2단계 지정 신청 공고	55
붙임3. 소재·부품·장비 국가협의회 지정 신청서	59
붙임4. 2단계 N-LAB지정 신청서	65
붙임4. N-TEAM 평가계획	75
붙임5. N-LAB 2단계 평가계획	81

과학기술정보통신부 공고 제2020-0032호

「소재·부품·장비 국가연구협의회」 지정 신청 수정 공고

수정 사항 : 「소재·부품·장비 국가연구협의회」 신청·접수기간을 2020년 2월 14일(금)에서 2020년 2월 28일(금)까지로 연장

과학기술정보통신부는 「소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책」(2019.8.28.)의 후속조치로 「소재·부품·장비 국가연구협의회」를 신규로 지정하고자 다음과 같이 공고하오니, 지정을 희망하는 협의회에서는 소정의 절차에 따라 신청하여 주시기 바랍니다.

2020년 1월 20일

과학기술정보통신부장관 최 기 영

1. 「소재·부품·장비 국가연구협의회」 개요

○ 개념 및 목적

◆ 소재·부품·장비 국가연구협의회는 현재 산업체 지원과 관련된 역할을 수행하는 우수한 협의체의 역량 결집 및 체계화를 목적으로 추진

- 소재·부품·장비분야 산업현장의 기술적 난제 및 애로사항 해결을 지원하기 위해 산업체 지원역량이 우수한 협의회를 「소재·부품·장비 국가연구협의회」로 지정
- 일본의 수출규제(2019.7월) 이후 산·학·연 각 기관에서 자율적으로 구성·운영하고 있는 소재·부품·장비 산업체 지원조직·자문단·전문가 협의회를 국가 차원에서 공식 지정함으로써 산업현장 지원체계를 구축

○ 주요 역할

◆ 기본적으로 기술지원 및 기술자문 등 산업현장 지원역할을 수행하되, 협의체 특성 및 강점에 따라 추가적인 역할 수행

- 소재·부품·장비분야 산업체에 대한 기술지원 및 기술자문 등 산업현장 지원
- 소재·부품·장비분야 기술이전 중개 등을 통한 기술확산 도모 및 산학연 상호간 기술·정보 교류 촉진
- 지역특구(강소특구, 산업융합단지 등)와 연계하여 소재·부품·장비분야 기술사업화 및 지역특화산업 육성 지원

2. 「소재·부품·장비 국가연구협의체」 구성 방법

- 아래 제시된 소재·부품·장비 국가연구협의체 구성유형을 참고하여 지정을 희망하는 협의체 특성에 맞게 자율적으로 구성(1개 유형을 선택)
 - 1) 기관 중심 구성 : 기관 내 자체적으로 소재·부품·장비 기술자문단을 운영하고 있는 경우 해당 전문집단을 중심으로 구성
 - 2) 연구실 중심 구성 : 연구실 단위의 조직을 중심으로 협력관계에 있는 산학연 집단과 연계하여 구성
 - 3) 품목 중심 구성 : 소재·부품·장비 분야 산업의 진흥 및 협력 도모를 위해 구성된 조직·단체가 핵심품목을 중심으로 구성

국가연구협의회 구성유형 및 예시

○ 기관 중심 구성

- 소재·부품·장비 기술자문단을 운영하고 있는 대학, 출연연 등 주도적 기관 내 전문집단 중심으로 구성(타기관 연계 구성 가능)

※ 구성예시

- ① OO대학교 내 활동중인 기술자문단 또는 연구진으로 구성
- ② OO출연연 내 기업지원 조직을 중심으로 인근지역 시험 인증기관 등과 연계하여 구성

○ 연구실 중심 구성

- 연구실 단위의 조직이 중심이 되어, 협업관계에 있는 산학연 집단과 연계하여 구성*

* 소재·부품·장비분야 R&D과제를 수행하는 특정 연구단, 국가연구실(N-LAB) 등

※ 구성예시

- ① OO출연연 국가연구실과 협력 Family 기업, 대학 연구실이 연계하여 구성
- ② OO연구단이 소재·부품·장비 관련 기술개발 외에 기술지원 업무수행도 하도록 그 역할을 확장하여 구성

○ 품목 중심 구성

- 협회, 연구조합 등 소재·부품·장비분야 산업의 진흥 및 협력 도모를 위해 구성된 조직이 핵심품목*을 중심으로 구성

* 핵심품목이란 일본 수출규제와 관련하여 대외 의존도가 높거나, 기술적 중요성이 높아 산업·경제적으로 파급효과가 큰 소재·부품·장비분야의 품목을 말한다.

※ 구성예시

- ① OO산업협회 또는 OO연구조합을 중심으로 특정 핵심품목 관련 산학연 등이 연계하여 구성

3. 「소재·부품·장비 국가연구협약체」 선정평가

- 평가방식 : 서류평가(50%) 및 발표평가*(50%)를 합산하여 기준점수 이상일 경우 국가연구협약체로 선정(절대평가)

* 서류평가에서 일정기준 미달 시 발표평가 대상에서 제외

- 평가항목 : 산업현장에 대한 실질적인 지원역량(실적) 등을 중심으로 평가

※ 주요평가항목(예시) : 산업현장 지원실적, 조직·운영의 체계성, 산업·기술적 파급효과 등

4. 「소재·부품·장비 국가연구협약체」 지원계획

- 2021년부터 「소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정」 제13조에 근거하여 활동 경비를 중심으로 지원할 계획(단, 2020년은 예산이 확정됨에 따라 자체재원으로 활동)

※ N-TEAM 지원 규모는 세부 예산상황 및 지원계획 등에 따라 향후 변동 가능

5. 신청 절차

- 신청기간 : '2020.1.10.(금) ~ '2020.2.28.(금)

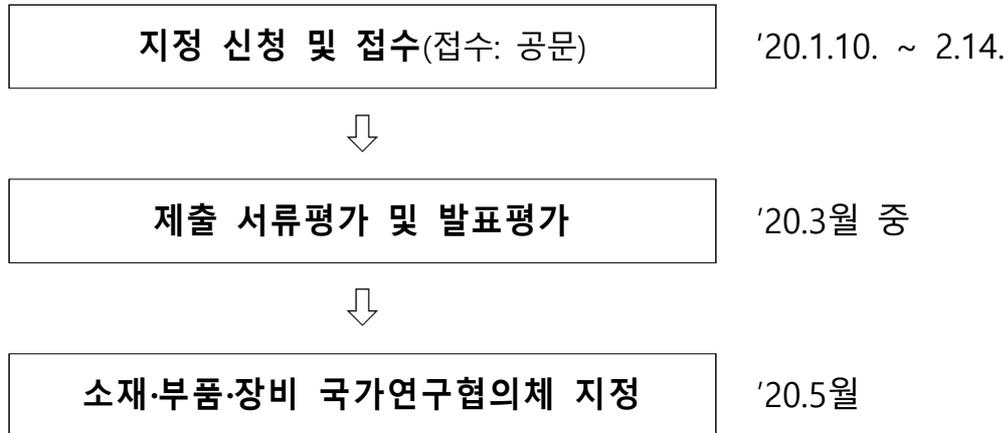
- 신청방법 : 신청기간 내 공문*으로 신청

* 공문은 신청하려는 협약체가 소속된 기관(여러 개의 기관이 연합하여 구성된 협약체의 경우 대표기관)이 전자문서 또는 등기우편으로 송신한 공문에 한하며, 수신처 도달시점을 기준으로 접수

※ 수신처 : 과학기술정보통신부 연구개발투자심의국 연구개발투자기획과
(우)30121, 세종특별자치시 가름로 194 세종파이낸스센터II 406호)

- 제출서류 : [첨부4]의 국가연구협약체 지원 신청서 양식

○ 지정 절차



※ 상기일정은 진행 상황에 따라 달라질 수 있음

6. 문의처

- 과학기술정보통신부 연구개발투자기획과 박재홍 사무관(☎044-202-6833)

- 첨부 1. 소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 개념
2. 소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정
 3. 「소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책」(2019.8.28.) 전문
 4. 국가연구협의회 지원서 양식

과학기술정보통신부 공고 제2020-0139호

「소재·부품·장비 국가연구실」 2단계 지정 신청 공고

과학기술정보통신부는 「소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책」(2019.8.28.)의 후속조치로 「소재·부품·장비 국가연구실」을 신규로 지정하고자 다음과 같이 공고하오니, 지정을 희망하는 연구실에서는 소정의 절차에 따라 신청하여 주시기 바랍니다.

2020년 3월 3일

과학기술정보통신부장관 최 기 영

1. 「소재·부품·장비 국가연구실」 개요

◆ 소재·부품·장비 국가연구실 지정은 소재·부품·장비분야의 중장기적 연구기반을 구축하고, 위기상황 시 신속한 연구수행을 통한 대응을 목적으로 추진

○ 개념 및 목적

- 수요기반 핵심품목의 자립역량 강화를 위해 소재·부품·장비분야 중장기적 연구 및 위기대응체계의 거점이 되는 국가연구실 지정

○ 주요 역할

- 소재·부품·장비 분야 핵심품목* 및 이와 연계된 기술에 대한 중장기적 연구를 수행하고, 이를 바탕으로 산업계와 협업

* 일본 수출규제(2019.7월)와 관련하여 대외 의존도가 높거나, 기술적 중요성이 높아 산업·경제적으로 파급효과가 큰 소재·부품·장비분야의 품목

- 향후 일본 수출규제와 유사한 위기상황 발생 시 국가연구실을 중심으로 신속한 연구 수행을 통해 대응

○ 지정 근거

- 소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책*(19.8.28)

* 일본 수출규제 관계 장관회의 겸 제7차 과학기술관계장관회의에서 심의·확정

- 「소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정」 제2조

2. 「소재·부품·장비 국가연구실」 2단계 신청 대상(지정 대상)

◆ 소재·부품·장비 국가연구실 1단계 지정은 즉시 운영이 가능한 과기출연 기관법 상 정부출연연을 대상으로 하고, 2단계 지정부터 대상 확대

○ 아래 제시된 기관에 소속된 연구실

① 고등교육법에 따른 대학

② 산업기술혁신 촉진법에 따라 설립된 전문생산기술연구소

③ 특정연구기관 육성법에 따른 특정연구기관 및 그 부설기관

④ 한국해양과학기술원법에 따른 한국해양과학기술원 및 그 부설기관

⑤ 과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률에 따른 연구기관 및 그 부설기관

3. 「소재·부품·장비 국가연구실」 평가

○ 평가방식 : 서류평가(50%) 및 발표평가*(50%)를 합산하여 기준점수 이상일 경우 국가연구실로 선정(절대평가)

* 서류평가에서 일정기준 미달 시 발표평가 대상에서 제외

※ 현장확인: 서류평가 및 발표평가 후 최종 지정대상 연구실을 대상으로 검증차원에서 실시 (적합여부만 판단)

○ 평가항목 : 연구역량, 운영역량, 산업현장 협업역량 등을 중심으로 평가

※ 주요평가항목(예시) : 구성원의 전문성 및 역량, 기관의 지원, 산업체 협업실적 등

- 다만, 교육기능이 있는 대학 및 4대 과기원에 소속된 연구실의 경우, 이를 고려하여 일부 평가항목*을 차별화하여 평가

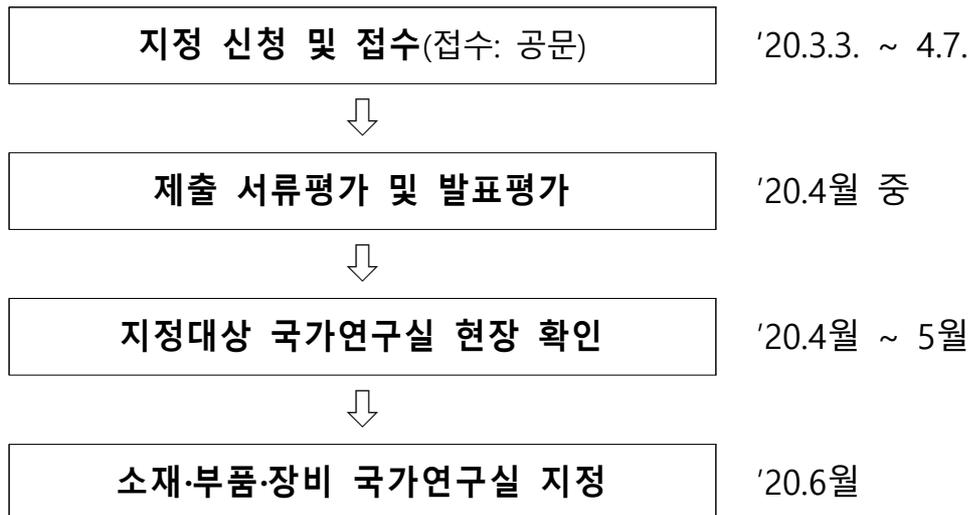
* 인력 양성 실적(소속 구성원의 산업계, 연구계 취업 실적 등)

4. 「소재·부품·장비 국가연구실」 지원계획

- 2021년부터 「소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정」 제4조에 근거하여 지원할 계획(단, 2020년은 예산이 확정됨에 따라 자체재원으로 활동)
 - ※ 국가연구실 지원 내용 및 규모는 세부 예산상황 및 지원계획 등에 따라 향후 변동 가능

5. 신청 절차

- 신청기간 : 2020.3.3.(화) ~ 2020.4.7.(화)
- 신청방법 : 신청기간 내 공문*으로 신청
 - * 공문은 신청하려는 연구실이 소속된 기관이 전자문서 또는 등기우편으로 송신한 공문에 한하며, 수신처 도달시점을 기준으로 접수
 - ※ 수신처 : 과학기술정보통신부 연구개발투자심의국 연구개발투자기획과
(우)30121, 세종특별자치시 가름로 194 세종파이낸스센터II 406호)
- 제출서류 : [첨부4]의 국가연구실 지원 신청서 양식
- 지정 절차



※ 상기일정은 진행 상황에 따라 달라질 수 있음

6. 문의처

- 과학기술정보통신부 연구개발투자기획과 박재홍 사무관(☎044-202-6833)

첨부 1. 소재·부품·장비 국가연구인프라(3N) 개념

2. 소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정

3. 「소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책」(2019.8.28.) 전문

4. 국가연구실 지원 신청서 양식

소재·부품·장비 국가연구협의체 지정신청서

협의체 내용	명칭			대표기관	여러 개의 기관으로 구성된 경우 기재		
	유형	[① 기관 중심 구성], [② 연구실 중심 구성], [③ 품목 중심 구성] 중 택 1					
신청인	대표자	성명			소속기관		
	주소				전화번호		
내용	핵심제시어	산업현장 지원과 관련한 협의체 활동계획을 키워드로 기재					
	구성원 수	총 ()명 / 책임급 ()명, 선임급 ()명, 원급 등 ()명					
	참여기관 (대표자만 작성)	기관명	부서명	유형	성명	직위/직급	
				산/학/연			
신청 목적							
협의체 지정 필요성							

「소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정」 제10조 따라
국가연구협의체의 지정을 신청합니다.

년 월 일

신청인

(서명 또는 인)

과학기술정보통신부장관 귀하

첨부서류	1. 소재·부품·장비 국가연구협의체 지정신청서 세부양식 1부 2. 협의체 구성 현황 1부
------	--

[첨부1]

소재·부품·장비 국가연구협의체 지정신청서 세부양식

1 지원 역량(실적)

1-① 협의체 구성원의 전문성

☞ 소재·부품·장비분야 산업체 지원과 관련하여 구성원의 전문성을 보여주는 주요 성과 3가지를 자유롭게 기술[2017.1월 ~ 현재]

○

-

○

-

○

-

1-② 산업현장 지원 실적

☞ 2019년 7월 이후 현재까지 산업현장 지원 실적(기술이전, 기술자문 등)을 기술[최대 30건] (단, 논문게재, 특허출원 등 산업현장 지원과 직접적인 관계가 없는 실적은 제외)

연번	구분*	성과명	주요내용	연구/발명자	연도
1	기술이전	OO성능평가장치·평가방법 기술이전	- OO의 성능평가 장치제작에 관한 특허 및 평가기술을 A기업에 기술이전(기술료 2억원). - 후속과제(4억원/2년)를 통해 상용화를 위한 공동연구 수행	홍길동, 김철수, (박영희), 000	2010

* 구분 : 기술이전, 사업화, 기술교육/자문, 기타 中 택 1

2 운영 역량

2-① 기관차원의 지원

☞ 해당 협의체에 대한 기관차원의 지원 혹은 관련된 중장기적 계획을 기술(공간, 인력, 예산, 향후 운영 등 항목은 자유롭게 가감)

- (공간)
 -
- (인력)
 -
- (예산)
 -
- (향후 운영)
 -

2-② 조직 및 운영의 체계성

☞ 협의체 결성의 목적 달성을 위한 산업현장 지원 프로세스, 구성원 간 역할분담(조직도 포함)을 기술(아래 항목 외 조직·운영의 체계성을 증명할 수 있는 항목에 대해 자유롭게 가감)

- (산업현장 지원 프로세스)
 - 예시 : 기술자문과 관련해 신청을 위한 창구, 자문단 배정, 자문진행 및 후속지원 등 산업현장 지원에 대한 협의체의 프로세스를 구체적으로 기술
- (구성원 간 역할분담)
 - 예시 : 특정 분야 전문가의 적정 역할 수행, 지원 업무를 위해 필요한 적정 인력, 구성 등 구성원 간 역할분담에 대해 구체적으로 기술
- (조직의 체계성)
 - 예시 : 조직도 등 조직의 체계성을 나타낼 수 있는 자료를 포함하여 구체적으로 기술

3 운영계획의 실효성(산업측면)

3-① 산업현장 지원계획의 구체성

☞ 협의체 결성 목적과 연계하여, 산업현장 지원 전략 및 계획을 구체적으로 기술
(자문영역/대상기술 제시, 자문 대상기관 발굴전략, 협의체 운영 일정 등)

○

-

○

-

3-② 산업·기술적 파급효과

☞ 산업현장 지원계획의 실효성에 근거하여 기대효과, 달성목표 등을 제시
(지역특화산업 지원, 기술거래 활성화, 특정 핵심품목 공급안정화 지원 등)

○

-

○

-

[첨부2]

협업체 구성 현황

				총 인원	명
소속기관 유형	대학 및 교육기관 (4대 과기원 포함)	출연연 등 연구기관	산업계	기타(협회, 조합 등)	
	명	명	명	명	
구성	책임급		선임급		원급 등
	명		명		명
경력	20년 이상		10년 이상 ~ 20년 미만		10년 미만
	명		명		명

[붙임1]

000협의체 세부 인력 현황

번호	성명	직급/직위	전공 및 학위	세부 연구분야	해당분야 경력	소속기관	
						기관명/부서	유형
1				0000 분석 000 장비 운영·관리	00년		
2							
3							

소재·부품·장비 국가연구실 지정신청서

신청인	기관명			
	대표자 성명			
	주 소		전화번호	
연구실 현황	명 칭			
	연구분야			
	주 소			
	연구책임자		전화번호	
	연구원 수	연구원	총 ()명 / 책임급 ()명, 선임급 ()명, 원급 등 ()명	
		대학	총 ()명 / 박사과정 ()명, 석박사통합과정 ()명, 석사과정 ()명 박사후과정 ()명, 기타 연구원(※직위기재)	
주요시설				
신청 분야				
신청 이유				
국가연구실 지정 당위성				

「소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정」 제2조 따라 국가연구실 지정을 신청합니다.

년 월 일

신청인

(서명 또는 인)

과학기술정보통신부장관 귀하

첨부서류

1. 소재·부품·장비 국가연구실 지정신청서 세부양식(연구역량, 운영역량, 협업역량) 1부
2. 핵심소재·부품·장비에 대한 연구실 설명자료 1부
3. 세부 인력 현황 1부

[붙임1]

소재·부품·장비 국가연구실 지정신청서 세부양식

1 연구 역량

1-① 보유 기술 수준 ☞ 신청 분야에 대한 연구실의 既보유 기술 수준

연구분야	세계 최고 수준		보유 기술 수준	
	기관명	기술수준	현재(2019년)	세계 최고 대비(%)
타이타늄 소재 기술	히타치 (일본)	1m 급 대형 타이타늄 합금 블레이드 인장강도 1,071MPa	대형 블레이드용 타이타늄 합금 인장강도 896MPa	90%

※ 세계최고 수준기관은 가능한 세분화된 기관으로 작성(막스플랑크(x) → 막스플랑크 화학연구소(o))

1-② 기 창출 성과 ☞ 해당 기술분야에 대한 연구실의 정성/정량적 성과

(1) 특허/프로그램 출원·등록 실적 2017.1.1.이후 출원/등록된 건에 한해 최대 5개까지 기재

번호	특허/프로그램명	국가명	출원(발명자)/등록자*	출원/등록일
1			홍길동, 김철수, (박영희), 000	'19.00.00.
2				

* 출원/등록자 중, 해당 연구실 소속 연구자는 밑줄로 표기하되, 이직·퇴직·보직변경 등으로 현재 해당 연구실에서 연구업무를 수행중이지 않은 경우 괄호()로 표기

(2) 기술이전 실적 2017.1.1.이후 이전이 완료된 건에 한해 최대 5개까지 기재

번호	기술명	이전대상	연구/발명자*	이전일	수입료
1			홍길동, 김철수, (박영희), 000	'19.00.0 0.	000백만 원
2					

* 연구/발명자 중, 해당 연구실 소속 연구자는 밑줄로 표기하되, 이직·퇴직·보직변경 등으로 현재 해당 연구실에서 연구업무를 수행중이지 않은 경우 괄호()로 표기

(3) 기타 보유중인 원천기술 혹은 상용화 가능 기술

번호	기술명	기술수준	상용화 예상 시점
1			'22.00.00.
2			

* 상용화와 관련해 기술수준 항목에 TRL 수준(혹은 상용화 정도를 알수 있는 지표) 별도 표기

1-③-1 연구인력 역량 *☞ 지원 연구실이 대학 및 4대 과기원이 아닌 경우에만 작성*

(1) 연구인력 구성 : 총 인원 00 명 (연구인력 00명, 지원인력 00명)

구성	책임급	선임급	원급 등
학위	박사	석사	학사 이하
경력	20년 이상	10년 이상 ~ 20년 미만	10년 미만

(2) 기 창출 성과 인력의 현업 종사 여부

특허/프로그램	<i>관련 연구인력 모두 현업 종사 中</i>
기술이전	

1-③-2 인력 양성 실적 *☞ 지원 연구실이 대학 및 4대 과기원일 경우에만 작성*

(1) 인력배출 현황 : 총 인원 00 명 *☞ 졸업자의 졸업연도가 2017.1.1. 이후 인 경우에 한함*

학위	박사		석사		학사 이하	
소속기간	4년 이상		2년 이상 ~ 4년 미만		1년 이상 ~ 2년 미만	

(2) 배출인력 근황 *☞ 최근 3년 연구실 소속 졸업자 중 소재·부품·장비 분야 취업자 비율*

연도	연구실 소속 졸업자 수(A) (석사·박사 학위 취득자 수)	연구 분야 취업자 수			연구실 연구 분야 취업자 비율(E=(B+C+D)/A)
		산업계(B)	연구계(C)	그 외(D)	
2019년	명	명	명	명	%
2018년	명	명	명	명	%
2017년	명	명	명	명	%
합 계	명	명	명	명	%

* 졸업자의 졸업연도(2017.1.1. 이후) 기준으로 작성. 2017.1.1. 이후 취업자만 성과에 포함
(정규직 또는 계약 기간이 1년 이상인 취업자에 한함)

2 운영 역량 (지속 가능성)

2-① 지속적 연구지원의 필요성 또는 연구분야의 희소성

○

-

☞ 해당분야의 대표적 연구실로서 N-Lab 지정을 통해 지속적인 연구를 추진해야할 필요성, 혹은 국내 유일한 기술 보유기관 등의 연구분야의 희소성 측면에서 자유롭게 기술

2-② 기관의 지원 (예산·인력, 제도 마련 등)

○ (시설)

-

○ (예산)

-

○ (제도)

-

○ (인력)

-

○ (향후운영)

-

☞ 해당 기술 분야의 거점 기관으로서 해당 Lab에 대한 기관차원의 지원 혹은 중장기적 계획을 기술(시설, 인력, 예산, 제도적 지원 등 항목은 자유롭게 가감)

※ 기관의 지원은, 기관에서 해당 LAB에 대해 既지원된 항목과 계획 중에서 확실성 또는 실행 가능성이 높아 확인 가능한 항목 위주로 기재(선정평가, 성과 평가 시 확인 예정)

3 협업 역량

3-① 산업 현장과의 협업 실적

2017.1.1.이후 협업실적에 한해 최대 5개까지 기재

○

-

☞ 연구실에서 수행한(혹은 추진 중인) 해당 분야 관련 산업 현장과의 대표적인 협업 사례를 제시

3-② 산업 현장과의 협업 계획

○

-

☞ 산업 현장과의 협업을 계획 중인 경우, 제시 (대상 기술, 협업 방법, 목표, 계획일정 등) 혹은 Lab 차원의 협업 활성화를 위한 방안 등

※ 실행 가능성이 높은 계획 중심으로 대상 및 협업 내용 등에 대해 구체적으로 기술

[붙임2]

핵심소재·부품·장비에 대한 연구실 설명자료

☞ 신청서 참고자료로서 신청하는 분야에 대한 연구실의 그간 연구활동, 대표 성과 등을 자유롭게 기술
(가급적 3page 이내)

[붙임3]

세부 인력 현황

번호	성명	직급/직위	전공 및 학위	세부 연구분야	해당분야 경력
1				0000 분석 000 장비 운영·관리	00년
2					

[붙임4]

개인정보 제공 · 활용 동의서

본인 및 참여 인력은 소재·부품·장비 국가연구실 지정 관련 지정 신청서에 대한 심사·평가에서 과학기술 정보통신부가 본인의 학력, 경력, 연구 업적 등에 관한 정보를 활용할 필요가 있다는 것을 이해하고 있으며, 이를 위해 「개인 정보 보호법」 제18조 등에 따라 보호되고 있는 본인에 관한 각종 정보 자료를 과학기술정보통신부에 제공하는 데 동의합니다.

< 개인정보 제공 및 활용 >

① 수집·이용 목적

가. 국가연구시설 선정에 관한 사무: 지정 평가 절차를 위한 신청 대상 및 적정성 여부 확인, 연구개발과제 평가위원 제외(제척, 기피) 대상 확인, 참여 제한, 기타 선정 평가 절차를 위한 사전 지원 제외 대상 여부의 확인

② 수집·이용하려는 개인 정보 항목

1. 이름(영문이름), 전자우편, 학력(전공, 학위, 연구 분야 등), 경력(기간, 직위 등), 특허/프로그램 출원·등록 실적, 연구 논문 발표 실적, 정부 출연 사업 수행 실적 등
2. 본인은 과학기술정보통신부가 본인의 개인 정보를 동의서가 작성된 때부터 수집·이용 목적이 종료되는 때(참여 제한의 경우는 5년)까지 보유하는 데 동의합니다.
3. 본인은 제1항의 정보를 비롯한 **심사·평가** 과정에서 추가적으로 제공되는 참여 제한 정보 등을 과학기술기본법 제11조의2제2항, 제3항, 제4항, 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제12조의2, 제12조의4, 제25조 등 관련 법령 및 연구개발 사업 관련 규정 등에 따라 각종 중앙행정기관의 장이나 관계 기관에 제공하는 것에 동의합니다.
4. 본인은 위의 개인 정보 수집을 거부할 권리가 있으며, 동의를 거부하면 명단에서 제외되거나 심사 과정에서 불리한 평가를 받을 수 있다는 사실을 인지한 상태에서 작성한 것임을 확인합니다.

또한, 본인이 서명하거나 날인한 동의서의 복사본은 심사·평가에 필요한 다양한 자료 수집의 편의를 위해서 원본과 동일하게 유효하다는 것을 인정합니다.

년 월 일

신청 정보

지정 신청명: 소재·부품·장비 국가연구실 지정

신청 연도: 2020년

□ 신청기관 및 정보제공자

구분	성명 (대표자)	생년월일 (사업자등록번호)	소속 (법인명·상호)	서명 (직인)
연구책임자(교수)		YYYY.MM.DD	○○대학교, ○○연구원	
박사		YYYY.MM.DD		
석사				
학사				
(추가)				

※개인 정보 이용 동의란에는 본인이 직접 서명하여야 함
 ※ 이 동의서는 대한민국 국민은 물론, 외국인도 제출하여야 함

국가연구협의체(N-TEAM) 평가계획

1 개요

- (목적) N-TEAM 지정을 위한 종합 평가계획을 마련하여 절차의 타당성을 확보하는 한편, 평가의 공정성·일관성 유지
- (근거) 소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책, N-TEAM 지정 기본계획 등

N-TEAM 지정 추진경과

- * 소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책(관계부처 합동, 일본 수출 규제 대응 확대관계장관회의 겸 제7회 과학기술관계장관회의, '19.8.28.)
- * 소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정 제정 및 시행('19.10.16)
- * 소재·부품·장비 국가연구협의체 지정 신청 공고('20.1.10.~2.28.)

2 평가방향

◆ **중장기적으로 산업현장에 대한 지원이 가능하고, 체계적인 지원을 통해 소재·부품·장비분야 핵심품목의 자립역량 강화에 기여할 수 있는 지 등에 대해 평가**

- 학술적 성과가 아닌 소재·부품·장비분야 산업현장 지원 실적 및 역량을 중심으로 평가
- 예산, 인력, 공간 등 기관차원의 지원과, 산업현장 지원을 위한 자체 프로세스(지원 창구, 조직 등) 등 협의체의 체계성에 대해 중점 검토
- 중장기적 지원계획에 따른 산업현장 지원을 통해 핵심품목의 공급안정화, 지역산업 기여 등 중장기적 파급효과에 대해 검토

3 평가절차 및 방법

◆ 평가 절차 : 1차(서류평가) → 2차(발표평가)

* 1차 서류평가 시 35점 미만(100점 환산시 70점 미만) 대상은 N-TEAM 지정 취지 및 효율적 평가진행을 고려하여 2차 발표평가 대상에서 제외

평가 형태	평가 내용
서류평가	신청서, 참고자료 등 제출된 자료에 기술된 내용을 바탕으로 평가
발표평가	서류평가 시 제출한 자료와 신청 협의체 대표자의 발표를 바탕으로 질의 답변 등을 통해 종합적으로 평가

◆ 선정 기준 : **합산점수(1차 평가(50%) + 2차 평가(50%))가 80점 이상(100점 만점)인 경우 N-TEAM으로 선정**

□ 1차 서류평가 : KISTEP 주관

- (평가수행) 협의체의 신청서, 참고자료 등을 기반으로 서류평가 실시
- (결과취합) 평가 결과를 취합하여 **평균 35점 이상(50점 배점 기준)** 협의체를 2차 발표평가 대상으로 제출

□ 2차 발표평가 : 혁신본부 주관

- (평가수행) 협의체 제출자료 및 발표 현장에서 면밀히 점검하고, 1차 서류평가 결과를 참고하여 평가

□ 결과합산

- 1·2차 평가점수*를 합산하여, **80점 이상** 협의체를 국가연구협의체로 지정

* 패널 평가위원 점수의 평균 점수를 산출하되, 평가위원 상피로 인해 해당 협의체 평가에서 배제된 경우 해당 평가위원의 점수를 제외하여 산출

□ 이의 신청

- 각 평가결과(1·2차 평가 공통)에 대한 이의 신청기간 운용

4 평가기준 및 배점

- 연구협의체의 산업현장 지원실적, 기관의 지원 및 조직·운영의 체계성, 산업·기술적 파급효과 등에 대해 종합 검토

[N-TEAM 세부 평가항목 및 배점]

구분	세부 항목	배점
① 지원 역량(실적) (30점)	①-1 구성원의 역량 (구성원의 전문성)	10
	①-2 산업현장 지원역량 (산업현장 지원실적)	20
② 운영 역량 (30점)	②-1 기관차원의 지원 (예산, 인력, 공간 등)	15
	②-2 조직 및 운영의 체계성 (역할분담, 산업체창구 등)	15
③ 운영계획의 실효성(산업측면) (40점)	③-1 산업체 지원계획의 구체성 (현장 지원전략 등)	20
	③-2 산업·기술적 파급효과 (지역산업 지원 등)	20

[평가등급별 배점 부여 기준]

평가등급	상	중상	중	중하	하
종합점수 (10점 만점 기준)	10	8	6	4	2
평가등급	상	중상	중	중하	하
종합점수 (15점 만점 기준)	15	12	9	6	3
평가등급	상	중상	중	중하	하
종합점수 (20점 만점 기준)	20	16	12	8	4

5 평가위원 구성·운영

◆ 기본 방향

- 1차 서류평가 위원 중 일부를 2차 발표평가 시 포함하여 1·2차 평가간 연계성 제고
- 협의체의 다양성 등을 고려하여 평가단 내 분과를 구성하고, 분과별 평가위원을 선정
- 신청 협의체와 이해관계가 있는 평가위원은 해당 협의체에 대한 평가에서 제외

□ 1차 서류평가

- 평가단을 5개 분과*로 구성하여, 1차 서류평가 수행

* 국가연구협의체 유형별로 구성(기관 중심 구성, 연구실 중심 구성, 품목 중심 구성)

□ 2차 발표평가

- 국가과학기술자문회의 전문위원이 포함된 산·학·연 전문가로 구성하되, 1차 서류평가 위원 일부를 포함하여 평가의 연속성 제고
- 협의체 특성 등을 고려하여 분과를 구분하고, 분과 별로 평가위원 구성(분과 당 평가위원 5명 내외)

* 1차 서류평가 이후 평가결과에 따라 탄력적으로 분과수를 조정하여 운용

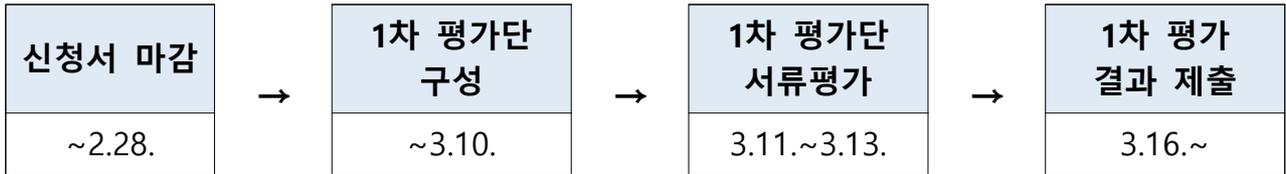
※ 분과장은 평가위원 중에서 호선

□ 평가위원 상피

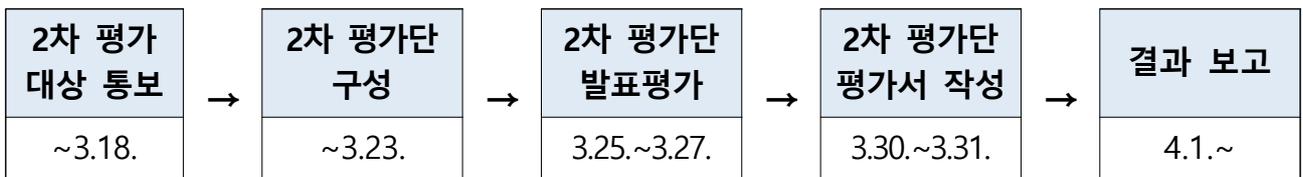
- 신청 협의체와 이해관계 있는 평가위원은 해당 협의체에 대한 평가에서 제외하되, 평가의 질적 수준 제고 및 전문성 강화를 위해 상피제도를 탄력적으로 적용

6 평가 일정

[1차 평가]



[2차 평가]



※ 평가 일정은 상황에 따라 유동적으로 변경 가능

붙임1

N-TEAM 지정 절차

구 분	내 용	주 관
평가계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> 소재·부품·장비 분야 정책방향, N-TEAM의 목적 및 내용 등을 고려하여 평가계획 수립 	과기정통부
1차 서류평가	<ul style="list-style-type: none"> 평가계획(과기정통부)을 기준으로 1차 평가계획 수립 및 과기정통부 제출 평가 분야별 특성을 고려한 평가위원 우선순위 결정 및 섭외 평가위원 대상 N-TEAM 지정·운영 계획 및 검토기준 사전 설명 실시 서류평가 회의 개최 및 평가서 작성 1차 평가 결과 제출 및 2차 연계 평가위원(1인) 추천 	KISTEP
1차 서류평가 결과통보	<ul style="list-style-type: none"> 1차 서류평가 결과 통보 (이의신청 접수 시 관련 분과에서 검토 및 결과 통보) 	KISTEP
2차 발표평가	<ul style="list-style-type: none"> 평가 분야별 특성을 고려한 평가위원 우선순위 결정 및 섭외 평가위원 대상 N-TEAM 지정·운영 계획 및 검토기준 사전 설명 실시 대상 기관 발표평가 평가서 작성 	과기정통부 (KISTEP)
2차 발표평가 결과통보	<ul style="list-style-type: none"> 2차 발표평가 결과 통보 (이의신청 접수 시 관련 분과에서 검토 및 결과 통보) 	과기정통부
1·2차 결과 합산	<ul style="list-style-type: none"> 1·2차 평가 결과 종합 합산·정리 	과기정통부
국가과학기술자문회의(특위)	<ul style="list-style-type: none"> N-TEAM 지정(안)에 대한 소재·부품·장비 기술 특별위원회 보고 	과기정통부
최종 지정	<ul style="list-style-type: none"> N-TEAM 지정 	과기정통부

국가연구실(N-LAB) 2단계 지정 평가계획

1 개요

- (목적) 국가연구실 2단계 지정을 위한 종합 평가계획을 마련하여 절차의 타당성을 확보하는 한편, 평가의 공정성·일관성 유지
- (근거) 소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책, 국가연구실 2단계 지정 기본계획 등

국가연구실 지정 추진경과

- * 소재·부품·장비 연구개발 투자전략 및 혁신대책(관계부처 합동, 일본 수출 규제 대응 확대관계장관회의 겸 제7회 과학기술관계장관회의, '19.8.28.)
- * 소재·부품·장비 국가연구실 등의 지정 및 운영에 관한 규정 제정 및 시행('19.10.16.)
- * 소재·부품·장비 국가연구실 1단계 지정('19.12.11.)
- * 소재·부품·장비 국가연구실 2단계 지정 신청 공고('20.3.3.~4.7.)

2 평가방향

◆ **핵심품목 및 연계 기술에 대한 연구 역량이 높고, 산업현장과 적극적 협업을 통해 핵심품목의 자립역량에 기여할 수 있는 지 등에 대해 평가**

- 연구 역량 중에서 해당 분야의 보유 기술 수준을 우선적으로 고려하여 평가하되, 주요 성과창출 인력의 현업 종사 여부* 등 검토
 - * 교육기능이 있는 대학 및 과기원의 경우 인력 양성 실적을 평가
- 예산, 인력, 공간 등 기관차원의 지원과, 해당 분야 기술의 중장기적 지원 필요성에 대해 중점 검토
- 연구 성과의 산업적 성과로의 연계를 고려하기 위해 산업현장과 협업 실적 및 계획에 대해 검토

3 평가절차 및 방법

◆ **평가 절차 : 1차(서류평가) → 2차(발표평가) → 현장 확인**

* 1차 서류평가 시 35점 미만(100점 환산시 70점 미만) 대상은 국가연구실 지정 취지 및 효율적 평가진행을 고려하여 2차 발표평가 대상에서 제외

평가 형태	평가 내용
서류평가	신청서, 참고자료 등 제출된 자료에 기술된 내용을 바탕으로 평가
발표평가	서류평가 시 제출한 자료와 신청 연구실 대표자의 발표를 바탕으로 질의 답변 등을 통해 종합적으로 평가

◆ **선정 기준 : 합산점수(1차 평가(50%) + 2차 평가(50%))가 80점 이상(100점 만점)이면서 현장 확인에서 적합 판정을 받은 연구실을 국가연구실로 선정**

□ **1차 서류평가 : KISTEP 주관**

- (평가수행) 연구실에서 제출한 신청서, 참고자료 등을 기반으로 서류평가 실시
- (결과취합) 평가 결과를 취합하여 평균 35점 이상(50점 배점 기준) 연구실을 2차 발표평가 대상으로 제출

□ **2차 발표평가 : 혁신본부 주관**

- (평가수행) 연구실 제출자료 및 발표를 현장에서 면밀히 점검하고, 1차 서류평가 결과를 참고하여 평가

□ **현장 확인 : 혁신본부 주관**

- 1·2차 평가에서 평가점수의 합이 80점 이상인 연구실을 대상으로 검증 차원에서 현장 확인 실시(적합성 여부만 검토)

□ **최종지정**

- 1·2차 평가에서 합격하고, 현장 확인에서 적합 판정을 받은 연구실을 대상으로 최종적으로 국가연구실로 지정

* 1·2차 평가시 분과별 평가위원 점수의 평균 점수를 산출하되, 평가위원 상피로 인해 해당 연구실 평가에서 배제된 경우 해당 평가위원의 점수를 제외하여 산출

4 평가기준 및 배점

- 연구 역량, 기관의 지원, 산업현장과 협업 등에 대해 종합적으로 평가하되, 교육기능을 갖는 대학 및 4대 과기원에 대해서는 일부 평가기준 차별화

[N-LAB 세부 평가항목 및 배점]

구분	세부 평가기준		배점
	대학 외 일반 평가기준	대학 평가기준(4대 과기원 포함)	
① 연구 역량 (40점)	①-1 보유 기술 수준	①-1 보유 기술 수준	15
	①-2 기 창출 성과	①-2 기 창출 성과	15
	①-3 연구인력 역량	①-3 인력 양성 실적	10
② 운영 역량 (지속가능성) (30점)	②-1 지속 필요성 또는 연구분야의 희소성	②-1 지속 필요성 또는 연구분야의 희소성	15
	②-2 기관의 지원	②-2 기관의 지원	15
③ 협업 역량 (30점)	③-1 산업현장과 협업 실적	③-1 산업현장과 협업 실적	15
	③-2 산업현장과 협업 계획	③-2 산업현장과 협업 계획	15

[평가등급별 배점 부여 기준]

평가등급	상	중상	중	중하	하
종합점수 (10점 만점 기준)	10	8	6	4	2
평가등급	상	중상	중	중하	하
종합점수 (15점 만점 기준)	15	12	9	6	3

5 평가위원 구성·운영

◆ 기본 방향

- 1차 서류평가 위원 중 일부를 2차 발표평가 시 포함하여 1·2차 평가간 연계성 제고
- 연구실의 교육 기능 여부 및 기술 분야에 따라 분과를 구성하고, 분과별 평가위원을 선정
- 신청 연구실과 이해관계가 있는 평가위원은 해당 연구실에 대한 평가에서 제외

□ 1차 서류평가

- 연구실의 교육기능 여부 및 6대 기술 분야* 등을 고려하여 평가단을 5개 분과로 구성하고, 분과별로 1차 서류평가 수행

* ① 반도체, ② 디스플레이, ③ 기초화학, ④ 자동차, ⑤ 기계/금속, ⑥ 전기/전자

□ 2차 발표평가

- 국가과학기술자문회의 전문위원이 포함된 산·학·연 전문가로 구성하되, 1차 서류평가 위원 일부를 포함하여 평가의 연속성 제고
- 기술 분야 등을 고려하여 분과를 구분하고, 분과 별로 평가위원 구성(분과 당 평가위원 5명 내외)

* 1차 서류평가 이후 평가결과에 따라 탄력적으로 분과수를 조정하여 운용

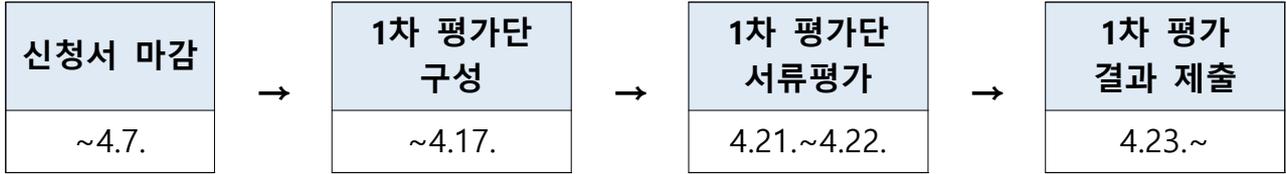
※ 분과장은 평가위원 중에서 호선

□ 평가위원 상피

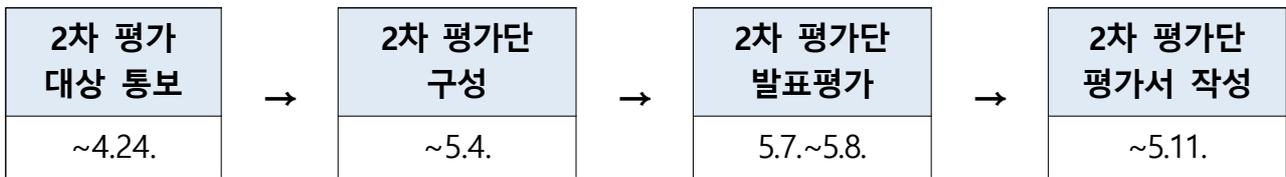
- 신청 연구실과 이해관계 있는 평가위원은 해당 연구실에 대한 평가에서 제외하되, 평가의 질적 수준 제고 및 전문성 강화를 위해 상피제도를 탄력적으로 적용

6 평가 일정

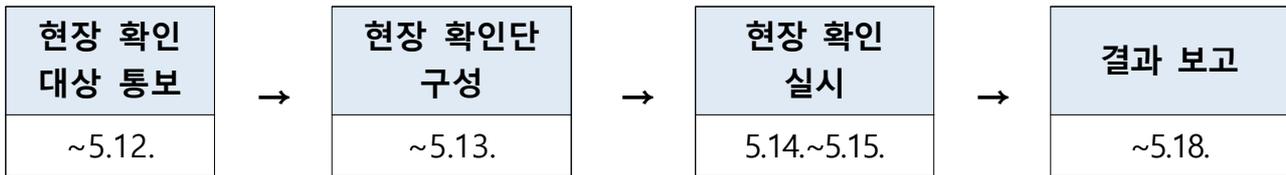
[1차 서류평가]



[2차 발표평가]



[현장 확인]



※ 평가 일정은 상황에 따라 유동적으로 변경 가능

붙임1

국가연구실(N-LAB) 지정 절차

구 분	내 용	주 관
평가계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> 소재·부품·장비 분야 정책방향, N-LAB의 목적 및 내용 등을 고려하여 평가계획 수립 	과기정통부
1차 서류평가	<ul style="list-style-type: none"> 평가계획(과기정통부)을 기준으로 1차 평가계획 수립 및 과기정통부 제출 평가 분야별 특성을 고려한 평가위원 우선순위 결정 및 섭외 평가위원 대상 N-LAB 지정·운영 계획 및 검토기준 사전 설명 실시 서류평가 회의 개최 및 평가서 작성 1차 평가 결과 제출 및 2차 연계 평가위원(1인) 추천 	KISTEP
1차 서류평가 결과통보	<ul style="list-style-type: none"> 1차 서류평가 결과 통보 	KISTEP
2차 발표평가	<ul style="list-style-type: none"> 평가 분야별 특성을 고려한 평가위원 우선순위 결정 및 섭외 평가위원 대상 N-LAB 지정·운영 계획 및 검토기준 사전 설명 실시 대상 연구실 발표평가 평가서 작성 	과기정통부 (KISTEP)
2차 발표평가 결과통보	<ul style="list-style-type: none"> 2차 발표평가 결과 통보 	과기정통부
1·2차 결과 합산 및 현장확인	<ul style="list-style-type: none"> 1·2차 평가 결과 종합 합산·정리 1·2차 평가 합격 연구실 대상 현장 확인 실시(검증) 	과기정통부
국가과학기술자문회의(특위)	<ul style="list-style-type: none"> N-LAB 2단계 지정(안)에 대한 소재·부품·장비 기술특별위원회 보고 	과기정통부
최종 지정	<ul style="list-style-type: none"> N-LAB 2단계 지정 	과기정통부

주 의

1. 이 보고서는 과학기술정보통신부에서 시행한 과학기술혁신정책지원사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 과학기술정보통신부에서 시행한 과학기술혁신정책지원사업의 연구개발성과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.