

코로나 시대 정부 지원 R&D 동향과 강관산업 신규사업 추진방향

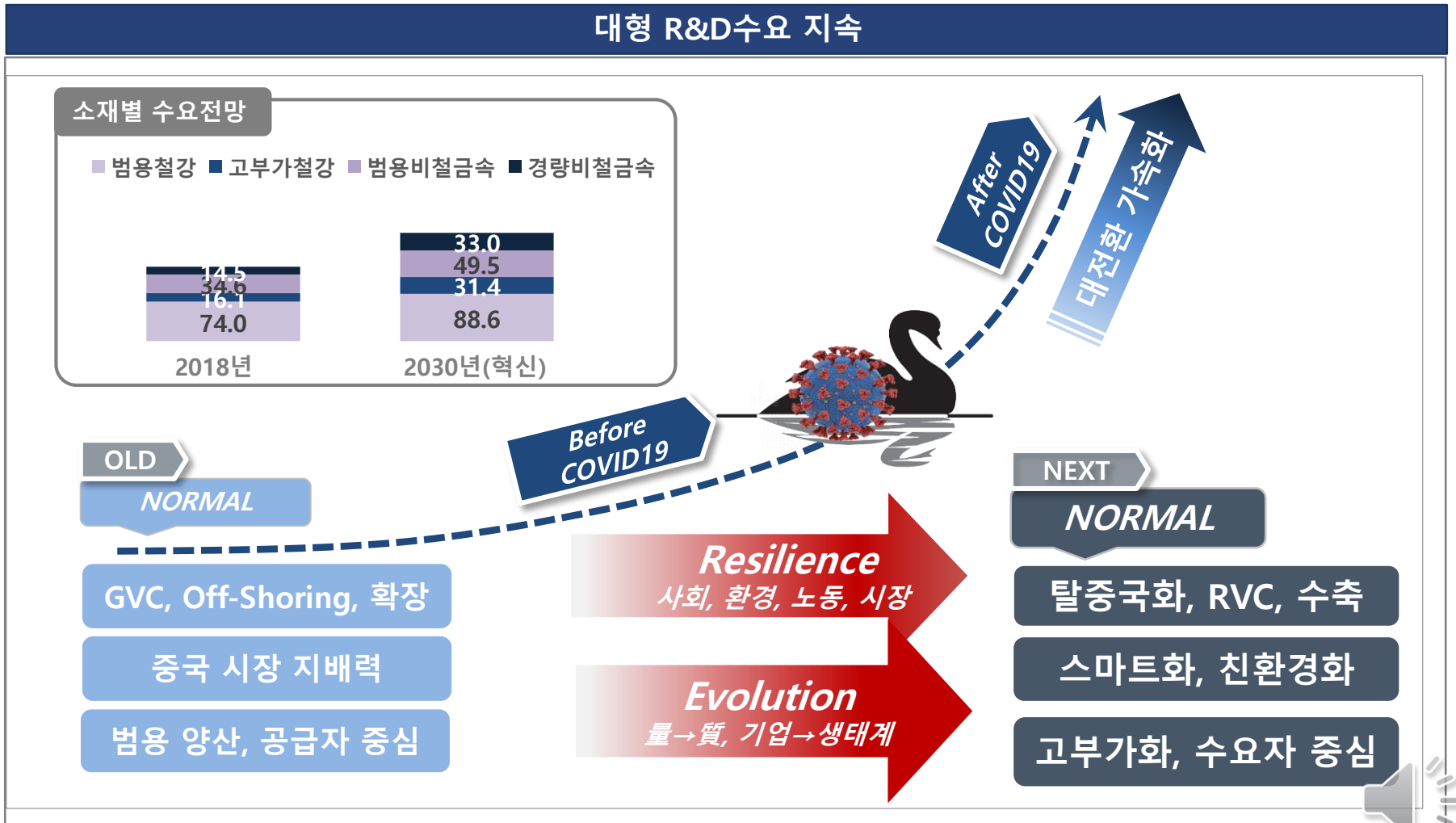


한국금속재료연구조합

장형순



■ 코로나19이후 GVC 재편, 스마트화, 친환경화, 고부가화에 대응한 R&D수요 증가



2021 정부 R&D사업 예산

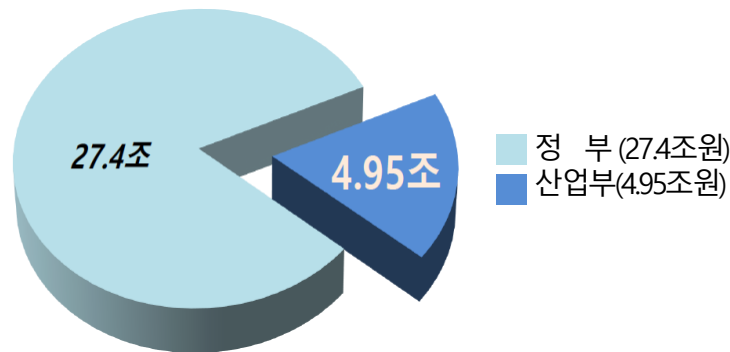
산업부 R&D예산 전년비 18.7%상향
소재부품, 디지털, 그린뉴딜사업 투자강화

■ '21년 산업부 연구개발 예산 4.95조원, 한국판 뉴딜 및 탄소중립 실현 위한 투자 강화

2021년도 산업부 R&D예산

○ 2021년 산업부 연구개발 예산 4.95조원

- 정부전체 연구개발 예산(27.4조) 중 18.1%
- 전년대비 18.7% 상향(7,800억원 상향)



○ 사업별 예산편성

- 기술개발 부문 : 72% (3조 5,570억원)
- 기반구축 부문 : 21% (1조 347억원)
- 지역 부문 : 4% (1,949억원)
- 표준화 등 : 3% (1,651억원)

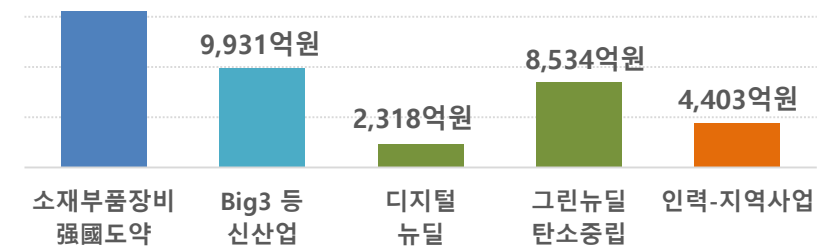
5대 주요 투자분야별 R&D예산 편성 현황

○ 주요투자계획

*Big3 : 시스템 반도체, 미래차, 바이오

- 소·부·장 및 Big3* 등 신산업 분야 투자 지속 확대
- 한국판 뉴딜 및 탄소중립 실현 위한 투자강화

1조 5,551억원



○ 분야별 목표

*로봇, 차세대 항공(드론)&조선, 첨단기계 등

- 소재부품: 차세대 전략기술 투자, 글로벌 공급망 확대
- 신산업 : 세계시장선도, 유망산업* 역량집중
- 디지털뉴딜 : 산업의 지능화 융합화 지원확대
비대면 신산업 투자강화, 디지털 전환 SW경쟁력 확충
- 그린뉴딜 : 그린 및 저탄소 기술집중투자,
저탄소 에너지 산업 인프라 강화

R&D 사업 발굴을 위한 연구조합 역할

공동애로기술 발굴 및 사업화지원 업무 수행

■ 철강금속재료산업의 대정부R&D기획, R&D수행, R&D 관리 비영리 기관

미션

금속분야 공동애로기술 및 혁신기술 등 당면 과제를 해결함으로써, 철강/금속산업의 성장 및 발전 도모

비전

산·학·연 연대와 R&D협력을 통한 철강/금속산업 지속 성장

핵심가치

기술과 혁신

상생과 협력

주요역할

공동애로기술
발굴 및 기획

정부R&D과제
사업화 역할 수행

컨소시엄 구성
R&D과제 지원

핵심기능

- (Top-down형) 정부정책* 대응 철강/금속부문 기술 수요 발굴

기재부 산·학·연 연구조합
금속재료 연구조합
의견수렴
조합검토
수요제안
정부 검토

*정부정책에 따라 상시요청/대응/신규과제화 검토

- (Bottom-Up형) 산업계 공동애로기술 및 기술수요조사

산업부 기술수요 연구조합
KEIT 조사시작
산·학·연
의견수렴
공통수요 발굴및제안
KEIT 검토

*정기적으로 실시되는 기술수요조사 대응을 위해, 연구조합을 중심으로 산·학·연 기술수요조사 상시 진행
*업계수요 및 사업성/시급성 기반 연구조합 내용검토

- 해외기술 동향 조사 및 분석
- 기술사업화를 위한 특허전략
- 기술 상용화를 위한 경제성분석
- 개발기술 성과인증 기반 마련
- 소재-가공-부품 밸류체인 분석
- 기술 실수요 연계·활용 위한 수요기업 발굴/매칭 (사업화 연계 방안 검토)

- 과제 협력 컨소시엄간 협력체계구축 및 연구지원
- 연구개발사업의 수행관리 (목표/일정/사업비 관리)
- 개발된 R&D 과제의 추적(사후) 관리 (기술료 등)
- R&D관련 법·제도 개선 건의

미래사회 대응 R&D 확대

탈탄소, 디지털화, 소부장정책 등 대규모 R&D사업 확대

■ 철강/금속산업 환경변화 및 정책대응을 위한 R&D 추진 방향

미래사회 대비 R&D전략 도출에 따른 연구조합 역량 확보 필요



배경

미래사회 대비 R&D전략

(신기후체제) 그린에너지 경제화, 탄소중립달성 전략, 연비향상 등

(에너지/자원결핍) 자원회수/재활용, 에너지용 소재기술 등

(디지털-4차산업혁명) Big Data, AI, 디지털전환, 자율/무인화 등

(소부장정책) 협력단 활동, 기술자립화, 소재-부품 GVC구축 등

(희토류전략) 희토류원소의 순환/확보/비축전략, 자원회수 등



금속재료연구조합

정부정책 대응전문 역할강화

- 비영리기관으로서, 『정부- 산학연』 의견조율의 중간자적 역할자
- 정부정책(탄소중립, 디지털뉴딜, 소부장)과 연계된 R&D발굴 지속

연구기능 고도화

- R&D과제에 참여하여 개발 기술의 사업화 역량 체계화
- 신규역량 고도화(CO₂감축량인증, 개발소재의 체계적 VC분석 등)

역할/기능강화에 따른 운영체제 합리화

- 안정적인 조직운동을 위한 팀 설계 방안 도출
- 강화된 연구조합의 기능/역할 연계한 조직구조의 정립

■ 철강산업 대전환(탈탄소, 디지털)전략이 단계적으로 진행되도록 R&D사업 발굴 및 참여

철강 · 금속 R&D수요	대응계획(안)		
<p>(지속사업) 소부장, CO₂저감사업 참여 지속</p> <ul style="list-style-type: none"> · 목표 : 참여과제 연구조합 역량 지속강화 · 내용 : 사업화 기반구축 역량 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> • 단기('21년~) 대상사업 : CO₂저감(350억), 소부장 자립화((수소강재(149억), 에너지강관(163억), 슬래그 활용(110억), 협력단(39억)) 등 		
<p>(그린뉴딜) 철강산업 탈탄소 발전전략</p> <ul style="list-style-type: none"> · 목표 : 2050 철강산업 탄소중립 도전 · 내용 : 탄소중립위한 철강업의 전략 도출 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f0e0;">그린 철강위원회 (협의체)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0f0;">R&D분과위(연구조합)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffe0e0;">정책분과위(철강협회)</div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • 대응 : 탄소중립 단기/중장기 기술개발 로드맵 구체화 및 예타사업* 준비 <ul style="list-style-type: none"> - Blue 제철공정 : 현 설비활용 CO₂저감 - Green 철강공정 : C-Free형 신개념 공정 • 예산(안) : 1조 6000억원 수준 <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>*예타추진위원회 : 정부-산-학-연 참여 TF구성 *철강社 인력 파견 등 (포스코, 현대제철, 세아베스틸)</p> </div>		
<p>(디지털뉴딜) 철강산업 디지털 전환 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> · 목표 : 「2025년 세계 4대 철강강국」 도약 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Steel- AI 제조혁신 구현 <ul style="list-style-type: none"> ① (제강업연)제조공정 디지털 전환 ② (가공·유통) 플랫폼 기반 DataNetwork ③ (철강 원료) 철강자원의 디지털화 ④ (안전·환경) 안전보호 및 오염저감 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> 철강 산업생태계 지능화 <ul style="list-style-type: none"> ① Steel-AI 협력회의 가동 ② 철강 빅데이터 축적활용 본격 추진 ③ Steel-AI 추진 기반 조성 </td> </tr> </table>	Steel- AI 제조혁신 구현 <ul style="list-style-type: none"> ① (제강업연)제조공정 디지털 전환 ② (가공·유통) 플랫폼 기반 DataNetwork ③ (철강 원료) 철강자원의 디지털화 ④ (안전·환경) 안전보호 및 오염저감 	철강 산업생태계 지능화 <ul style="list-style-type: none"> ① Steel-AI 협력회의 가동 ② 철강 빅데이터 축적활용 본격 추진 ③ Steel-AI 추진 기반 조성 	<ul style="list-style-type: none"> • 대응 : 철강산업 단계적 디지털 전환을 위한 추진체계 구축(협의체 발족) 및 세부사업 구체화 • 내용 : ① 철강산업 Steel-AI 협의체 발족식 ② 세부사업 구체화 논의 지속 (철강↔ICT) ③ 철강산업 VC연계 디지털 연대사업 참여 • 예산(안) : 2,000억 수준
Steel- AI 제조혁신 구현 <ul style="list-style-type: none"> ① (제강업연)제조공정 디지털 전환 ② (가공·유통) 플랫폼 기반 DataNetwork ③ (철강 원료) 철강자원의 디지털화 ④ (안전·환경) 안전보호 및 오염저감 	철강 산업생태계 지능화 <ul style="list-style-type: none"> ① Steel-AI 협력회의 가동 ② 철강 빅데이터 축적활용 본격 추진 ③ Steel-AI 추진 기반 조성 		



21년 강관분야 신규사업 추진

■ (품목 개요) 배관에 높은 압력이 작용하거나, Sour 환경 또는 저온 등 극한의 환경에서 사용되어 다양한 물성이 복합적으로 요구되는 강관

* (시장규모) 총 306만톤(그리스, 한국, 독일, 중국, 일본 등)


○ (밸류체인) ①(철강사)압연 제품 → ②(강관사)강관제품 → ③(에너지/플랜트사)극한지 채굴 및 수송용 강관 적용

○ (경쟁력분석) ERW 강관 중에서 구조관, 일반배관 등 강관제품은 세계 최고수준의 생산성과 품질을 확보하고 있으나, 극한환경 오일/가스 산업용 고성능 ERW 강관에 대한 기술력 부족 및 트렉레코드 부재

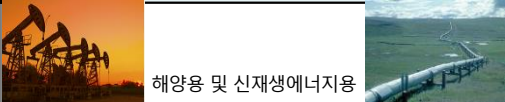
○ (주요기업) JFE(일), NSSMC(일), TMK(러), 한국가스공사, 한국석유공사

압연 제품	
 <p>압연롤(열연재/후판재)</p>	
As - Is	To - Be
<ul style="list-style-type: none"> 저온인성 및 내Sour보증 등 고사양 강관용 소재는 해외기술에 의존 자원고갈에 따른 채굴/수송환경은 가혹화될 것으로 예상, 강관제품 경쟁력 강화를 위한 ERW소재제조기술의 혁신 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 가혹한 채굴환경에서 성능이 보존되는 내봉고 채굴 강관용 소재 개발(과제-①) 고비용 무게목강관을 대체 가능한 내부식(Mild Sour 환경용) 비열처리 채굴강관용 소재 기술개발 (과제-①)

(키워드) 압연롤, 열간압연, 반제품

조관 제품	
 <p>강관 제조(조관/용접)</p>	
As - Is	To - Be
<ul style="list-style-type: none"> 국내 오일/가스용 강관은 미국에 대한 수출의존도가 높은 반면 美보호무역주의 강화(AD관세, 쿼터 등)에 따라 시장위축 채굴 깊이/압력이 증가함에 따라 기존 API 규격제품 성능보증에 한계 	<ul style="list-style-type: none"> 시장 다변화를 위한 극저온(-45°C) 충격인성 보증용/내Sour 보증용 API X70 급 라인파이프 제조 및 응용기술 개발(과제-②) 저온인성 및 내Sour(HIC) 보증용 API P110급 OCTG강관제조기술 개발(과제-②) 최종개발품 신뢰성 확보를 위한 국제공인시험인증 확보(과제-②)

(키워드) ERW, 용접, 조관, 가공 7

미래에너지용 강관 적용	
 <p>해양용 및 신재생에너지용</p>	
As - Is	To - Be
<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 확대정책에 따른 해양풍력발전용 강관소재 요구 증대 심해 유정의 경우 깊은 수심, 고온/고압 등 까다로운 환경조건으로 높은 안전도의 내식 설계 요구 	<ul style="list-style-type: none"> 대구경 후육 강관제조용 소재의 성형/용접기술 및 복관용접기술 개발(과제-③) 복합기능을 보유한 High End 제품 개발을 통해 미래에너지 산업에 요구되는 High-tech 강관 시장 진출 기회 확보(과제-③)

(키워드) 해양, 신재생, 대구경강관, 용접

21년 강관분야 신규사업 추진

■ 화학에너지 산업 및 신재생 에너지 산업용 강관 소재 및 조관기술 개발

관리번호	2021-패키지-기계금속-06		과제유형	■ 통합형 □ 병렬형 □ 일반형			주관기관	지 원 예 산(억원)				
산업기술분류1	대분류	기계/소재	중분류	금속재료	소분류	구조재료		2021	2022	2023	2024	합계
산업기술분류2	대분류	-	중분류	-	소분류	-						
과제명	총괄	극저온 및 HIC/SSCC 내부식 특성이 우수한 에너지 산업용 16인치 이상 강관 제조 기술					중소·중견기업	0.2	0.2	0.2	0.2	0.8
	1세부	HIC 내부식 특성이 우수한 고성능 80ksi급 열연소재 제조기술 개발					중소·중견기업 (대기업 가능)	9.7	12.9	12.9	12.9	48.4
	2세부	-45°C보증 극저온 HIC 내부식 특성이 우수한 오일/가스 채굴 및 수송용 ERW 강관 제조기술 개발					중소·중견기업 (대기업 가능)	15.7	20.9	20.9	20.9	78.4
	3세부	고기능성 에너지 산업용 해양 플랜트 및 신재생에너지 적용 16인치 이상 대구경 SAW 강관 제조기술 개발					중소·중견기업 (대기업 가능)	7.0	9.4	9.4	9.4	35.2

압연제품 (1세부)

- 내봉괴 채굴 강관용 소재 개발
- 내부식(Mild sour 환경용) 비열처리 채굴 강관용 소재

조관 제품 (2세부)

- 극저온(-45°C) 충격인성 보증용 API X70급 강관 제조
- 내Sour(HIC) 보증용 API X70급 강관 제조
- 저온인성/내Sour(HIC) 보증용 API P110급 OCTG 강관
- 신뢰성 확보 위해 국제공인시험 인증 취득

미래에너지용 강관 (3세부)

- 16인치 이상 대구경 후육 강관 제조용 소재 성형기술
- 대구경 강관 용접부 용접기술 개발
- 대구경 강관 복관용접기술 개발

감사합니다.

