KISTEP 수요포럼 포커스

(제147회) 민간 주도 혁신성장을 위한 R&D 패러다임 전환 방안

1. 논의 배경

□ 수요포럼은 다양한 과학기술 분야에 대한 현황분석 및 문제점을 진단하고 대응 방안을 모색하고자 정기적으로 개최하고 있으며, **제147회**는 **민간 주도 혁신성장을 위한 R&D 패러다임 전환 방안**을 주제로 논의

□ 새 정부는 미래 먹거리 창출을 위해서 국정목표 중 하나로 **'민간이 끌고 정부가 미는 역동적 경제'를 제시**

○ 경제 중심을 '기업'과 '국민'으로 전환하여 민간의 창의, 역동성과 활력 속에서 성장과 복지가 공정하게 선순환하는 경제시스템을 지향

□ 과학기술 분야 역시 국정 목표에 따라 **민간 수요를 반영하여 혁신활력을 제고하고 정부는 마중물 역할을 수행하기 위한 국정과제 제시**

○ R&D의 질적제고를 위해서 임무지향 R&D 강화, 시장성과 지향형 산업기술 R&D로 전환 추진

○ 「민관 과학기술혁신위원회」 신설, 기술·산업별 협의체와 관계부처 간 상시 협력채널 구축 등 민관 협력을 활성화

○ 민간 R&D 세제 지원, 출연 外 다양한 R&D 지원방식 도입 등을 통해 민간의 과학기술역량을 강화

ㅇ 또한, 빅데이터 및 AI 기술을 활용하여 규제행정 전 과정을 혁신하고, 규제샌드박스 플러스+ 등을 통해 주요 신산업 분야에 대해 네거티브 규제 시스템을 도입하는 등 다양한 국정과제 제시

□ **탄소중립 R&D 분야는** 오랜 기간과 막대한 비용이 소요되고 기술개발 지연에 따른 위험이 크지만 **미래 산업 경쟁력 확보**를 위해서 필수적 분야임

ㅇ 특히 철강은 산업 부문 중 온실가스 배출이 가장 높은 편이며 전체 온실가스 국가 배출량 대비 17%를 차지하여 민간역량을 활용한 적극적인 문제해결 필요

ㅇ 개별기업의 역량의 한계 외에 급속히 변경되는 미래 산업체계를 고려하여 국가연구개발사업 및 정부 제도와 연계 필요

□ 그간 정부는 탄소중립 R&D를 통한 혁신기술 확보를 위해 **R&D 수행-실증-현장적용 전주기를 책임지고 추진할 수 있는 체계를 구축**하고자 노력

ㅇ 탄소중립 R&D를 위해 「국가과학기술자문회」 산하에 탄소중립 기술특별위원회를 두고 탄소중립과 기후위기 대응을 위한 기후과학 R&D 대책, 지역맞춤형 탄소중립 추진전략을 수립

ㅇ 2022년은 본격적인 탄소중립을 추진하는 첫해로 탄소중립기본법 시행(3.25일)에 맞춘 시행령 제정・공포, 실무협의체 운영 등 본격적인 협조체계 구축 추진

ㅇ 탄소중립 달성을 위해서는 정부의 강력한 추진 의지 및 대규모 재정지원뿐 아니라 수요자인 민간이 주도하는 선도적 기술개발

2. 현황 및 이슈

□ 철강산업 R&D 현황

○ 주요 철강 수입국은 **탄소 가격화, ESG 책임투자, 녹색 분류기준** 등을 바탕으로 **정부 재정자금 투입 강화** 중

- 일본은 2030년까지 고로 CO_2저감 기술을 개발하고 2040년까지 수소환원제출기술 개발 후 점진적 도입 검토

- 유럽은 2017년부터 수소환원제철기술 프로젝트를 추진하여 2022년에 볼보 자동차에 무화석연료 철강 납품

- 중국은 함수소가스 활용 고로/환원철 제조를 우선 추진하고 향후 수소환원제출기술 관련 유럽 설비를 시범 도입할 예정

- 우리나라는 민간기업의 기반 기술을 활용한 본격적인 R&D를 추진할 예정이며 2030년부터 수소 환원으로 점진적 전환 추진

□ 국가 R&D 사업 기획 및 평가를 시장선도형으로 전환 필요

○ 사업화 과제는 절차적 적합성을 중시하는 평가시스템보다 효과와 효율성 위주로 개편

- 주요 평가지표를 ‘기업으로 이전되는 기술’로 전환하고 산업별 선도기업 참여를 적극 유도

- 과제기획 및 선정에 투입하는 시간과 자원을 최적화하고 성과에 대한 관리를 통한 실질적인 기업 기술이전 제고

○ 과제선정 시 성공률이 높은 안정적인 과제 추진을 지양하고 평가위원 전문성 보완을 통해 혁신적 과제선정 필요

- 연구개발이 실패해서는 안 된다는 성공 프레임으로 성공확률이 높은 과제를 선정하는 경향

- 산업현장 기술에 대해 상대적으로 이해도가 높은 전문가를 활용하여 파급효과가 높은 과제선정 필요

- 위원회 방식의 평가 운영으로 인한 선정과제에 대한 개별 책임성 약화와 과제에 대한 주요결정 회피 문제해결 필요

□ **국가 R&D 제도 및 행정절차 개선 통한 효율적 과제관리 필요**

○ 국가 R&D 사업 과제 운영시스템의 전면적 혁신을 통한 관리의 유연성 확보와 대·중견·중소기업 간 산업생태계 역동성 확보를 위한 플랫폼 구축 지원

- 기술과 환경의 빠른 변화에 최적화된 대응을 위해 예비타당성 조사를 포함한 연구관리 간소화 필요

- 평가 및 협약 절차로 인해 현실적으로 과제 기간이 부족하여 분야별, 시장 여건별 관리 틀 마련 필요

○ 산업수요의 다양성과 변화 속도를 따라잡기 위해 기획 단계부터 사업화에 대한 검토 필요

- 산업기술 수요가 대부분 대학, 출연연에서 제기되고 있으나 연구성과가 사업화로 연결되기 위해서는 기술개발과 사업화 괴리 문제해결 필요

○ 과제관리 기관의 빈번한 담당자 변경 및 전문성 부족으로 인한 불필요한 행정업무 완화 필요

- 관리기관 담당자의 업무가 단순 제도 운영지원으로 과다하고, 분야별 전문가(PD, PM)의 전문성 부족으로 체계적 지원 미흡

○ 연구책임자의 R&D 전주기 관리과정에 대한 자율성이 부족하여 연구자 권한 확대 필요

- 총괄책임자의 권한이 제한되어 무빙타겟형 연구목표 관리, 참여기관에 대한 자율적인 조정 곤란

- 민간기업 자체 안전 기준 상향, 구매시스템의 글로벌 수준화에 따른 장치와 설비의 구매와 설치 소요 기간 증가 문제해결 필요

□ 국가 R&D 사업에 대한 정부의 역할 재정립 필요

○ 국가 R&D 사업을 혁신적이고 창의적인 연구를 통한 '국민복지 증대'라는 관점으로 전환 필요

- 기술개발 초기에 국가의 전폭적인 R&D 비용 지원이 필요하며 기술개발 완료 후 매출액, 해외 기술 판매 등의 수익을 국고로 회수하는 방안 고려

- 성공적인 과제는 산업현장으로 이전되는 기술이며 중소-벤처기업 등이 대기업과 기술협력을 통해 성과에 대한 실적(track record) 정보를 확보하는 기술개발 필요

○ 정치적 고려에 따른 대기업 지원 지양 및 지원 규모 축소로 국가 차원의 선도기술개발 부족 보완 필요

- 기업 간 협업과제의 경우 공정성을 이유로 경쟁사와 동일 혹은 유사 규모의 과제 지정 문제해결 필요

3. 정책 제언

□ 민간의 국가 R&D 참여 활성화 유도

○ 정부 R&D 투자가 산업계에서 필요한 R&D 니즈를 반영할 수 있도록 사업을 설계하고 정책 수립

- 정부는 기업이 이익을 고려하여 투자하지 못하는 대규모 인프라, 설비 구축 분야 적극 지원

○ 민간의 적극적 참여 활성화를 위해 포괄적 세액공제보다 대규모 투자 전환에 따른 세제 지원 추진 필요

- 단순한 세제 지원과 함께 기존 시설 교체에 따른 감가상각에 대한 세제 지원 확대
- 조세·사회·규제 간 정책 연계를 통해 기업지원 R&D 재원의 효과성 부족을 보완하고 성과 극대화

□ 산업생태계 역동성 확보를 위한 연결과 협업 플랫폼 구축

○ 국가 R&D 과제 운영시스템의 전면적 혁신을 통한 제도의 유연성 확보와 대·중견·중소기업 간 산업생태계 역동성 확보를 위한 플랫폼 구축 지원

- 기술과 환경의 빠른 변화에 최적화된 접근을 위해 R&D 사업 제도 개선 및 행정절차 간소화

○ 부처 간 협력, 과학기술정책과 산업경제정책 간 긴밀한 협력을 통한 정책의 신뢰도 제고

□ **탑다운 기획 따른 소외 분야 방지 및 연구자 자율성 부여**

○ 최근 비지정공모나 자유 공모가 늘어나는 추세이며 향후 사업 시작 단계에서 자율공모 추가 확대

○ 기획 추진의 유연성과 더불어 과제 목표를 상황에 따라 수정할 수 있는 유연성 고려

□ **기초와 응용·개발, 단기와 장기 과제에 대한 적정 비중 유지**

○ 사업화 성과를 위해 매진하다 보면 기초분야가 소외될 수 있으므로 기존 투자 비중 유지 검토

○ 특정 부문의 단기적 성과에 대한 재원 투입과 장기적 투자에 대한 전략적 재원 배분

- R&D 성과가 혁신성장과 연계되는지 심층적으로 검토하고 중장기적인 관점에서의 성과도 분석

□ **민간 주도 혁신정책의 쟁점 사항에 대한 사회적 합의 추진**

○ 정부 R&D는 국민의 세금으로 이루어지므로 대기업을 포함하는 유기적인 협력에 대한 주체별 거버넌스 마련

- 정부 R&D 투자가 민간의 마중물 역할을 하고 출연연·대학의 연구성과의 질 향상에 기여할 수 있도록 역할 설정

○ 대기업 사회적 신뢰도를 높이기 위한 대기업의 역할 정립이 필요하며 글로벌 차원에서의 산업계 인력양성을 위해 대기업에 교육·훈련 기능과 역할 부여