

KIAT
산업기술 동향 워치

2025-24호



이슈포커스

디지털 제품여권(DPP) 현황 및 정책 제안 (獨 ZVEI, 11.19)

산업·기술동향

미국 기업의 해외 R&D 투자 흐름 (美 ITIF, 11.15)

EU 바이오경제 분야의 특히 출원 동향 (歐 EC, 11.19)

EU 자동차 산업의 경쟁력 강화 과제 (歐 CLEPA, 11.24)

독일 중소기업의 혁신 저해요인과 대응 방향 (獨 KfW Research, 11.18)

정책동향

북미 핵심 광물 안보를 위한 USMCA 개정 방향 (美 SPA, 11.18)

유럽 「칩스법 2.0」 개정 우선순위 (歐 Digital Europe, 11.17)

중국 고수준 디지털 특구 건설을 위한 정책 지침 (中 공업정보화부, 11.18)

한국의 '25년 에너지 정책 검토 (IEA, 11.25)



KIAT
산업기술 동향 워치

2025-24호



이슈포커스

디지털 제품여권(DPP) 현황 및 정책 제안 (獨 ZVEI, 11.19)

산업·기술동향

미국 기업의 해외 R&D 투자 흐름 (美 ITIF, 11.15)

EU 바이오경제 분야의 특히 출원 동향 (歐 EC, 11.19)

EU 자동차 산업의 경쟁력 강화 과제 (歐 CLEPA, 11.24)

독일 중소기업의 혁신 저해요인과 대응 방향 (獨 KfW Research, 11.18)

정책동향

북미 핵심 광물 안보를 위한 USMCA 개정 방향 (美 SPA, 11.18)

유럽 「칩스법 2.0」 개정 우선순위 (歐 Digital Europe, 11.17)

중국 고수준 디지털 특구 건설을 위한 정책 지침 (中 공업정보화부, 11.18)

한국의 '25년 에너지 정책 검토 (IEA, 11.25)



산업기술 동향워치 2025년 24호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 제품여권(DPP) 현황 및 정책 제안 (獨 ZVEI, 11.19) <ul style="list-style-type: none"> 디지털 제품여권(DPP) 시스템 현황을 점검하고 이를 산업 현장에서 실질적으로 구현하기 위한 정책 권장사항을 도출 	1
산업· 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> 미국 기업의 해외 R&D 투자 흐름 (美 ITIF, 11.15) <ul style="list-style-type: none"> 미국 기업의 해외 R&D 투자는 '13년 731억 달러에서 '23년 1,518억 달러로 108% 증가하였는데(물가상승률 반영 시 62%), 이는 총 R&D 지출의 17%에 해당 	3
	<ul style="list-style-type: none"> EU 바이오경제 분야의 특허 출원 동향 (歐 EC, 11.19) <ul style="list-style-type: none"> '08~'20년 동안의 역내 바이오경제 관련 특허 활동의 추이와 주요 양상을 분석하고, 바이오경제 혁신 성과의 산출 지표로서 특허 활용 방안을 점검 	4
	<ul style="list-style-type: none"> EU 자동차 산업의 경쟁력 강화 과제 (歐 CLEPA, 11.24) <ul style="list-style-type: none"> 원자재·에너지·인건비 상승과 규제 강화 등에 따라 타 지역 대비 최대 35%의 비용 열위에 직면해 있는 상황으로, 이 상황이 지속될 경우 '30년까지 자동차 부품 분야 가치 창출이 23% 감소하고 35만 개 일자리가 사라질 수 있다는 우려 부각 	5
	<ul style="list-style-type: none"> 독일 중소기업의 혁신 저해요인과 대응 방향 (獨 KfW Research, 11.18) <ul style="list-style-type: none"> 중소기업의 혁신 창출 저해요인으로 관료주의(46%), 자금 조달(35%), 역량 부족(34%) 지목 	6
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> 북미 핵심 광물 안보를 위한 USMCA 개정 방향 (美 SPA, 11.18) <ul style="list-style-type: none"> 북미 지역의 핵심 광물 공급망 안보와 복원력을 강화하기 위해 「미국·멕시코·캐나다 협정(USMCA)」에서 다루어야 할 핵심 분야로 북미 공급망 강화, 중국 대응, 북미 광물 회수·재활용 이니셔티브 추진을 제시 	7
	<ul style="list-style-type: none"> 유럽 「칩스법 2.0」 개정 우선순위 (歐 Digital Europe, 11.17) <ul style="list-style-type: none"> ‘차세대 칩스법’이 비상 대응책에서 벗어나 글로벌 생태계 안에서 유럽 반도체 산업의 입지를 강화하는 전략적 산업 정책으로 진화해야 한다고 강조하며, 「칩스법 2.0」의 5대 우선순위를 도출 	8
	<ul style="list-style-type: none"> 중국 고수준 디지털 특구 건설을 위한 정책 지침 (中 공업정보화부, 11.18) <ul style="list-style-type: none"> 디지털 특구 조성을 위한 13가지 세부 추진과제와 조성 완료 후 총족되어야 하는 4개 요건 명시 	9
	<ul style="list-style-type: none"> 한국의 '25년 에너지 정책 검토 (IEA, 11.25) <ul style="list-style-type: none"> '18년경 배출 정점 도달 이후 온실가스 배출량이 안정화·감소되는 추세이나 경제 성장과 배출량을 완전히 분리하는 데 어려움을 겪는 것으로 나타났으며, 지속적인 석탄 의존성, 재생에너지 기술 확대 필요성이 주요 과제로 대두 	10

이슈포커스

디지털 제품여권(DPP) 현황 및 정책 제안 (獨 ZVEI, 11.19)

- 독일 전자디지털산업협회(ZVEI)가 디지털 제품여권(DPP) 시스템 현황을 점검하고 이를 산업 현장에서 실질적으로 구현하기 위한 정책 권장사항을 도출
 - 유럽연합은 「지속가능한 제품을 위한 에코디자인 규정(ESPR)」의 핵심 조치인 디지털 제품여권(DPP)을 통해 제조부터 사용, 폐기, 재사용에 이르는 제품 전체 수명 주기의 종단간 투명성 확립을 추진
 - 특히 소비자, 시장 참여자, 당국이 정보에 입각한 결정을 내릴 수 있도록 지원함으로써 자원 효율성, 지속 가능성, 순환 경제를 대폭 강화할 방침으로, DPP 도입으로 역내 모든 제조 산업의 전체 가치사슬이 영향을 받게 될 전망
- ※ DPP 시스템은 ▲데이터 저장 분산화 ▲중앙 등록 ▲역할 분산 및 접근 권한 정의 ▲개방형 표준을 통한 상호운용성의 4가지 원칙에 기반
- DPP 시스템은 초기 단순한 디지털 정보 제공 수단으로 계획되었다가 이후 복잡한 규제적·기술적·조직적 사업으로 발전하였으나, 실제 적용 및 구축 수준은 아직 초기 단계에 머물러 있는 상태
 - (기술 요건 및 사양 부족) 사이버보안, 데이터 백업, 보존 의무, IT 시스템 반응 시간, 시스템 배포 영역 등의 기술적 요건이 부족하고 안정적·통합적·완전한 기술 구현 사양 부재
 - (책임 소재 불분명) ▲DPP 시스템에서 서비스 제공업체 인증·감독 ▲보안사고나 시스템 장애, 데이터 손실 발생 시 책임 소재 ▲부정확하거나 조작된 데이터 발생 관련 법적 책임 등 각 기관이 담당할 역할 불분명
 - (데이터 활용성과 데이터 보호 간 충돌) DDP는 정보를 포괄적으로 제공하도록 설계된 반면 중요 경제 정보나 민감 정보는 포함하지 않아야 함에도, 공개·제한·기밀 정보 간 구분 불명확

※ (투자 위험 및 불확실성) 기술적 조직적 조건이 확정되지 않은 DPP 시스템에 대한 계획을 수립해야 하는 기업들, 특히 IT 역량이 제한적인 중소기업은 상당한 투자 위험을 보유

▪ DPP의 기술적·조직적 과제 ▪

구분	주요 내용
사이버보안	• DPP 도입 시 수백만 개의 제품여권에 접근할 수 있는 유럽 데이터 인프라가 구축되게

구분	주요 내용
	<p>되며, 분산형 데이터 저장과 중앙 등록체계라는 구조적 특성에 따라 사이버보안이 핵심 요소로 부각</p> <p>※ (주요 위협) EU DPP 등록소에 대한 DoS/DDoS 공격, DPP 데이터 조작, 공개된 여권 정보 분석을 통한 간접적인 경제 스파이 행위 등</p> <ul style="list-style-type: none"> • 공급망 정보와 같은 기밀 또는 중요 비즈니스 데이터 보호가 필요하지만, 보호대상에 대한 정의를 포함해 법적 체계와 지침 미흡
데이터 저장 및 백업	<ul style="list-style-type: none"> • DPP의 데이터 저장 및 백업에 대한 규제 프레임워크가 모호하거나 부재 <ul style="list-style-type: none"> - 「에코디자인 규정」에서 서비스 제공자의 DPP 백업본 제공을 의무화하고 있음에도 보존 기간에 대한 구속력 있는 규정이 없고, 인수합병이나 제품 수명주기 종료 시의 절차나 요건도 수립되어 있지 않아 과도한 비용 발생 등을 초래
서비스 레벨	<ul style="list-style-type: none"> • DPP 시스템의 서비스 수준(활용성, 예상 응답시간 등)에 대한 현실적인 평가가 부족한 상태에서, 결제·물류와 같은 비즈니스 핵심 시스템과 비슷한 높은 요건을 부여하면 과잉 설계로 이어질 수 있고 막대한 투자 및 운영 비용 발생
시스템 도입·운영·확장	<ul style="list-style-type: none"> • 다수의 제품과 참여자가 연계되고 분산형 데이터 저장소를 갖춘 DPP 시스템 비전을 현실화하려면 정교하고 단계적인 이행 과정이 필요하나, 현재까지 구체적인 이행 방안이 명확히 제시되지 않은 상황으로 이는 DPP의 전반적인 효율성을 저해할 수 있는 요인에 해당 <ul style="list-style-type: none"> - 명확한 로드맵, 버전 관리 지침, 마이그레이션 계획이 수립되어 있지 않은데, 이 경우 업데이트에 상당한 인력 투입이 요구되고 시스템 장애 위험도 초래

- (정책 권고) DPP에 대한 기술적·조직적·규제적 구조가 불완전하고 투명성이 부족한 상황에서 '27년 배터리 여권이 의무 적용에 대비해 신뢰할 수 있는 안전장치 수립이 필요

▪ 주요 정책 권고사항 .

구분	주요 내용
최소 기능의 DPP(MVDPP) 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 전환 기간 DPP 시스템에 제공해야 하는 정보를 최소 필요 수준으로 제한 <ul style="list-style-type: none"> - 제조업체가 복잡한 고사양 인프라 없이도 자체 웹사이트를 통해 DPP를 제공할 수 있어야 하며, 필수 제공 정보는 비민감성, 공개 정보로 제한
DPP에서 민감·경제기밀 데이터 제외	<ul style="list-style-type: none"> • 비즈니스나 보안과 관련된 정보를 DPP의 공개 대상에서 제외하고, 시장 감독 당국의 정당한 요청이 있는 경우 등에 한하여 통제되고 모니터링 가능한 방식으로만 관련 정보 접근을 허용
서비스 수준에 현실적 요건 반영	<ul style="list-style-type: none"> • 현실적인 요건이 반영되는 방식으로 DPP 시스템의 서비스 수준을 결정하고, DPP를 비즈니스 핵심 프로세스에 통합하도록 의무화하는 방향 지향
데이터 저장·백업 관련 명확한 규제 프레임워크 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 기업 경계와 제품 수명을 초월한 DDP 데이터 저장 의무나 외부 서비스 제공자를 통한 의무적 백업이 문제로 지적되는 만큼, 데이터 보관·백업에 대한 일반적인 체계를 마련하고 위임법령을 통한 부문별 세부요건으로 보완
역할 및 접근 관리 간소화	<ul style="list-style-type: none"> • DPP 데이터 접근은 단순한 역할(▲일반 공개 ▲시장 감독 및 집행위) 기반 권한 체계를 바탕으로 통제하되, 접근 권한 관리는 제조업체가 담당
명확한 로드맵과 기술 사양	<ul style="list-style-type: none"> • 안정적 인터페이스와 표준, 마이그레이션 경로가 수립되지 않은 경우 투자와 광범위한 IT 도입이 진행되기 어려우므로, 집행위가 시스템 도입, 버전 관리, 상호 운용성을 위한 구체적이고 조율된 로드맵을 제공

(참고 : ZVEI, Whitepaper on the Digital Product Pass (DPP): Implementation, Scaling and Cybersecurity, 2025.11.19.)

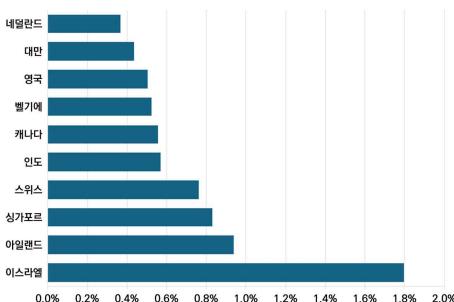
산업·기술 동향

미국 기업의 해외 R&D 투자 흐름 (美 ITIF, 11.15)

- 미국 정보기술혁신재단(ITIF)이 국립과학재단(NSF) 데이터를 기반으로 지난 10년간 자국 기업의 해외 R&D 투자 흐름을 검토

- **(개요)** 미국 기업의 해외 R&D 투자는 '13년 731억 달러에서 '23년 1,518억 달러로 108% 증가하였는데(물가상승률 반영 시 62%), 이는 총 R&D 지출의 17%에 해당
- **(국가별 투자, 절대액 기준)** '23년 미국 기업의 R&D 투자 상위국은 인도(207억 달러), 영국(169억 달러), 중국(131억 달러)으로 나타난 반면, 튀르키예(2억 4,500만 달러)와 인도네시아(7,200만 달러) 투자 금액은 상대적으로 낮은 편
- **(국가별 투자, GDP 대비 비중)** 다만, 각국의 경제 규모를 반영한 미국 기업의 R&D 투자 상위국은 이스라엘(1.8%), 아일랜드(0.9%), 싱가포르(0.8%), 스위스(0.8%), 인도(0.6%) 등이며 지정학적 경쟁국인 중국은 0.07%에 불과

▪ 미국 기업의 해외 R&D 투자 상위 10개국(수혜국의 GDP 대비 비중) .



- **(성장률)** '13~'23년 미국 기업의 해외 R&D 지출액 성장을 상위국은 룩셈부르크(671%), 칠레(493%), 대만(384%) 등

※ 중국도 미국 기업의 총 해외 R&D 지출 증가율(108%)보다 높에 나타난 반면, 독일(19%)과 브라질(12%)은 저조

- 한편, 비용 효율성 기준 중국의 R&D 지출이 미국을 상회하는 상황에서, 기업의 자국 내 R&D 투자 확대를 위한 즉각적인 정책 인센티브 시행이 필요

- 대표적으로 R&D 일반세액공제율을 20%에서 40%로, 간이세액공제율을 14%에서 28%로 두 배 확대하는 조치는 미국 내 투자 매력도 제고, 일자리 창출 등을 뒷받침함으로써 경제 전반에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상

(참고 : ITIF, Patterns of US-based Firms' Foreign R&D Investments, 2025.11.21.)

EU 바이오경제 분야의 특허 출원 동향 (歐 EC, 11.19)

- EU 집행위원회(EC)가 순환경 경제 전환의 핵심 동력인 EU 바이오경제 분야 혁신 성과를 측정하는 특허 기반 지표를 제시
 - 집행위의 「EU 바이오경제 전략」(12) 수립 이후 자원 효율적인 바이오경제 사회로의 전환 목표가 구체화되고 있으나, 혁신 성과를 계량적으로 추적할 수 있는 지표는 부재
 - 이에 집행위 산하 공동연구센터(JRC)는 '08~'20년 동안의 역내 바이오경제 관련 특허 활동의 추이와 주요 양상을 분석하고, 바이오경제 혁신 성과의 산출 지표로서 특허 활용 방안을 점검

※ 특허는 새로운 아이디어와 독점적인 발명을 정량화하는 지표에 해당하며 다양한 연구를 통해 혁신 지표로서 특허의 유용성이 입증
- '08~'20년 EU 출원인이 출원한 전체 IP5* 특허군** 중 바이오경제 분야 특허 비중은 5.2%로, 분석 기간 동안 뚜렷한 발전 양상을 표출
 - * (Intellectual Property 5) 전 세계 특허 출원의 80% 이상을 차지하는 세계 5대 특허청(한국, 미국, 중국, 일본, 유럽) 간 협의체 ** (patent family) 동일한 발명이나 기술에 대해 여러 국가 또는 지역에서 출원된 특허의 집합
 - '08~'13년 바이오경제 특허 비중이 뚜렷한 하락세를 보이다 '13~'18년 비교적 안정적인 수준에서 등락을 반복 후, 최근 수년간 특허 비중이 다시 상승세로 전환하였는데 이는 바이오경제 분야 혁신이 재성장 국면에 진입하고 있음을 시사

※ 전체 관측 기간 동안 바이오경제 특허의 연평균 성장률(CAGR)은 -0.8%로 非바이오경제 관련 특허(-0.4%) 보다 낮은 성장세를 보였으나, 최신 5년간은 바이오경제 CAGR(0.8%)이 非바이오경제(-0.7%)를 상회
- EU 바이오경제 분야의 부문별 특허 출원 비중에서 생물 기반 의약품이 주류를 이루고 있으나, 그 점유율은 점진적으로 감소하는 추세
 - 바이오 기반 의약품 특허 비중이 '08년 54.5%에서 '20년 48%로 하락한 반면, 식품·음료·담배 비중은 '08년 19.9%에서 '20년 25.4%로 확연히 상승

※ '08~'20년 부문별 특허 출원 비중은 바이오 기반 의약품 19.3%, 식품·음료·담배 22.8%, 바이오 기반 화학 제품 10.8%의 순
- 독일이 EU 내 바이오경제 특허 출원 건수 측면의 선도국으로 조사되었으나(30.4%), 세부 분야별로 다양한 전문화 패턴이 나타나면서 회원국 간 혁신 활동의 상호보완 가능성을 확인
 - 다만, 미국과 비교했을 때 바이오경제 관련 특허 실적의 절대 건수와 전체 특허 대비 비중 모두 뒤처지는 것으로 조사되었는데, 이는 미국의 바이오 기반 의약품 분야 우위에 기인하며 그 외 바이오경제 부문에서는 EU가 우세한 성과 도출

(참고 : EC, Patenting in the bioeconomy: An analysis of trends and patterns in the EU, 2025.11.19.)

EU 자동차 산업의 경쟁력 강화 과제 (歐 CLEPA, 11.24)

- 유럽자동차공급산업협회(CLEPA)가 역내 자동차 산업의 주요 과제를 점검하고 공급망 강화와 경쟁력 확보를 위한 정책 대응 필요성을 제기
 - 자동차 산업은 유럽의 글로벌 경쟁력 확보에 필수적인 요소로, 차량 부품 가치의 최대 75%가 역내에서 생산되는 만큼 경제 성장과 수십만 개 일자리 유지 측면에서 중추적인 역할을 담당
 - 다만, 원자재·에너지·인건비 상승과 규제 강화 등에 따라 타 지역 대비 최대 35%의 비용 열위에 직면해 있는 상황으로, 이 상황이 지속될 경우 '30년까지 자동차 부품 분야 가치 창출이 23% 감소하고 35만 개 일자리가 사라질 수 있다는 우려 부각

▪ EU 자동차 산업 주요 과제 .

구분	주요 내용
배터리 전기차·전자제품 공급망 의존으로 EU 내 가치 점유율 하락	<ul style="list-style-type: none"> • EU에서 조립되는 내연기관차(ICE) 부품 중 약 85%가 현지에서 생산되고 총 가치의 76%도 역내 창출되는 반면, 배터리 전기차(BEV)의 경우 역내 조달 비율은 ICE와 비슷한 83%에 달하지만 창출 가치 비중은 더 낮은 상황(배터리 제외 평균 70%) • 부품군별 역내 가치 창출 비중은 새시, 외장·차체, 내장 시스템에서 가장 높게 나타났으나, 파워트레인에 균접할수록 감소 ※ 전기·전자 시스템의 경우 ICE, BEV 모두 약 50% 수준에 불과
핵심 부품 분야의 15~35% 비용 열위	<ul style="list-style-type: none"> • 원자재·에너지·인건비 상승과 인플레이션, 규제 부담 등이 유럽 자동차 업계 생산성에 부담으로 작용하고 있으며, 36개 부품군의 비용경쟁력이 아시아 최저비용 지역 및 인근 생산거점 대비 15~35% 낮은 것으로 분석 • 그 외 공급망 전반적으로 대규모 공공 보조금, 낮은 탄소비용, 저강도 환경 규제의 혜택을 받는 지역과 비교할 때 불리한 경쟁 환경에 직면
'30년까지 35만 개 일자리 위기	<ul style="list-style-type: none"> • 현 추세가 지속될 경우 파워트레인 구성 변화 및 가치의 해외 이전으로 생산량과 부품 가치가 감소하게 되면서, '30년까지 유럽 자동차 부품 가치 창출이 최대 23% 위축되고 일자리 약 35만개가 사라질 것으로 예상 • 내연기관 및 하이브리드 차량의 가치 손실이 주로 전자·인터리어·차체 시스템에 집중되는 반면, 배터리 전기차(BEV)는 파워트레인이 주요 위험 요인으로 대두

- 제조업 일자리 보호와 역외 이전 억제 측면에서 배터리 전기차, 수소, 지속 가능 연료 등 저배출 솔루션을 지원하는 기술 중립적 CO₂ 규제 등의 전략적 정책 대응이 중요
 - 대표적으로 현지 조달 요건(LCR, Local Content Requirement)의 경우 맞춤형 인센티브, 인프라 개발, 숙련인력 지원을 통해 지역의 산업 생태계 조성을 뒷받침할 수 있을 것으로 기대

(참고 : CLEPA, Competitiveness gap: manufacturing in EU threatened by displacement, 2025.11.24.)

독일 중소기업의 혁신 저해요인과 대응 방향 (獨 KfW Research, 11.18)

- 독일재건은행(KfW)이 '24년 패널 조사를 바탕으로 자국 중소기업의 혁신 활동을 저해하는 주요 요인을 분석하고, 이들의 혁신 잠재력을 극대화하기 위한 다각적 정책 개입의 필요성을 제시

- 설문조사 분석 결과 중소기업의 혁신 창출 저해요인으로 관료주의(46%), 자금 조달(35%), 역량 부족(34%)이 지목

▪ 독일 중소기업 혁신 저해 요인 .

구분	주요 내용
관료주의	<ul style="list-style-type: none"> 세법, 노동법, 소비자법, 환경·데이터 보호법과 같은 다양한 법률 및 규제가 관료주의 장벽에 포함되며 약 46%의 기업이 이를 경험 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 기술에 기반을 둔 혁신이 확대되면서 개인정보보호법(GDPR)이 혁신 저해 요인으로 인식되고 있으며, 과도한 행정 절차와 규제 부담 또한 혁신 프로젝트 중단과 밀접하게 연관되어 있는 것으로 평가 규제는 혁신을 제한하기 위한 목적이 아니라 다른 법익을 보호하기 위한 것이지만, 규제의 효용과 저해 효과 간에 적절한 균형을 이루고 있는지 지속적으로 검토해야 하며 혁신 공간이 최대한 확보될 수 있도록 새로운 규제 설계 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 행정 디지털화를 통해 복잡한 개별 규제 검토 과정 없이 기업의 부담을 전반적으로 저감할 수 있을 것으로 기대되며, 기업의 디지털 역량 구축을 장려하는 요소로도 작용 가능
재정적 제약	<ul style="list-style-type: none"> 중소기업의 약 35%가 자금 조달 관련 문제에 직면한 것으로 나타났는데, 기술적 실현 가능성과 시장 성공에 대한 높은 불확실성이 자금 조달을 저해 <ul style="list-style-type: none"> - 기업과 외부 자금 제공자 간의 정보 비대칭성 또한 투자자의 과도한 수익률 요구나 투자 의욕 저하를 초래 - 혁신 프로젝트의 경우 물질적 자산을 창출하지 않은 경우가 많으므로 담보 부족 문제가 발생할 수 있으며, 특히 저신용 기업과 신생·소규모 기업이 관련 영향에 취약 혁신 프로젝트의 불확실성과 정보 비대칭성으로 인한 시장 불완전성을 해소하여 잠재적인 혁신 기회가 상실되지 않도록 경제적·정책적 노력 지속 필요
역량 부족	<ul style="list-style-type: none"> 역량 부족에 따른 제약 요인을 경험한 중소기업 비중은 제정 제약 문제를 경험한 기업 비중과 유사한 수준으로(34%), 자체 연구개발(R&D) 역량 보유 기업의 경우 이러한 영향을 상대적으로 덜 받는 것으로 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 역량 관련 저해 요인은 혁신 프로젝트 실행에 필요한 기술적·조직적 노하우나 전문 인력 부족을 포괄 이를 해소하기 위해서는 여성, 고령층 등 자국 인력 자원 활용 확대, 직업 교육과 고등 교육을 통한 역량 제고, 노동력 전반의 디지털 역량 향상, 맞춤형 인력 등의 방안 활용 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 특히 혁신 기업에 필수적인 디지털·수리통계·사회적 스킬 등 전반적인 노동인구의 스킬 격차와 관련해서는 학교 교육, 직업 교육, 평생 교육, 재교육 강화를 통해 대응하는 것이 실효적

(참고 : KfW Research, Innovationshemmnisse in mittelständischen Unternehmene, 2025.11.18.)

정책 동향

북미 핵심 광물 안보를 위한 USMCA 개정 방향 (美 SPA, 11.18)

- 미국 정책 싱크탱크 실버라도 정책 액셀러레이터(Silverado Policy Accelerator)가 북미 지역의 핵심 광물 공급망 안보와 복원력을 강화하기 위해 「미국·멕시코·캐나다 협정(USMCA)」에서 다루어야 할 핵심 분야를 도출
 - 중국의 글로벌 공급망 장악에 따라 전 세계 핵심 광물 확보 경쟁이 가속화되는 가운데, USMCA 개정을 통해 북미 광물 공급망의 복원력 강화 및 미국 재산업화 기반 구축을 지원할 수 있을 것으로 예상
 - USMCA가 관세 인하와 시장 접근을 넘어 경제 및 국가 안보를 강화하는 플랫폼으로 발전함으로써 핵심 광물의 채굴·가공·회수·재활용 분야에서 미국이 선도적인 위치를 확보할 수 있도록 뒷받침 필요

▪ USMCA 주요 정책 권고사항 .

구분	주요 권고 사항
북미 공급망 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 광물 원료, 투입물, 장비 관련 관세와 인센티브를 조율해 중국산 조달·구매 전환에 집중 • USMCA가 「G7 핵심광물 실행계획」 및 「일본광물기본협정」 등과 연계된 글로벌 벤치마크로 자리매김할 수 있도록 실제 비용에 기반해 높은 기준을 충족하는 시장 조성 • USMCA 프로젝트에 대한 투자, 장기 계약, 자금 조달을 우선시 • 시장 충격 방어, 가격 안정화, 핵심 산업의 지속성 확보 측면에서 역외 공급원 의존도가 높은 광물에 대해 ‘북미복원력비축기금(North American Resilient Reserve)’ 설립
중국 대응	<ul style="list-style-type: none"> • 공급 차질 관련 3국 간 조기 경보 시스템 구축 • 제재 및 수출통제를 조율할 수 있도록 북미핵심광물경제안보위원회(North American Critical Minerals Economic Security Council) 구성 • 북미 단일 무역권으로서 동등한 수준의 강제 노동 및 아동 노동 규정 시행 • 아프리카, 남미 등 주요 광물 자원 보유 지역에 공동 투자함으로써 중국의 일대일로에 대응
북미 광물 회수·재활용 이니셔티브 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 북미 전략광물회수·재활용 이니셔티브를 발족해 ▲광산 폐기물 등으로부터 핵심 광물 회수 가능성을 파악할 수 있도록 관련 연구 수행 ▲광물 재활용 및 회수 분야 공동 연구 추진 및 모범사례 공유 • 2차 원료의 책임 있는 회수·재활용 모범 사례 확립을 위해, 3국 정부 위원회를 바탕으로 북미 광물 회수·재활용 원칙 수립 • 재활용·회수 가능 광물을 파악·모니터링하고 폐기물과 스크랩을 구분하기 위해 통합관세율표(HTS)의 관세 목록 체계 개선

(참고 : SPA, The Way Forward for North American Critical Mineral Security and Resiliency, 2025.11.18.)

유럽 「칩스법 2.0」 개정 우선순위 (歐 Digital Europe, 11.17)

- 유럽 디지털기업협회(Digital Europe)는 '차세대 칩스법'이 비상 대응책에서 벗어나 글로벌 생태계 안에서 유럽 반도체 산업의 입지를 강화하는 전략적 산업 정책으로 진화해야 한다고 강조하며, 「칩스법 2.0」의 5대 우선순위를 도출
 - 반도체 기술과 핵심 원자재를 둘러싼 지정학적 긴장이 고조되고 공급 차질 우려가 지속되는 가운데, 기존 「칩스법」 관련 프로젝트의 불균일한 추진, 자금 지원 분산, 역내 핵심 가치사슬 분야의 열악한 사업 환경 문제가 부각
 - 기존 「칩스법」은 유럽의 반도체 목표 실현을 위한 정치적 동력을 제공했다는 데 의의가 있으나, 수요 분석 없이 비현실적 목표를 제시하고 경쟁국이* 이미 구축한 통합 산업 전략 수립까지는 미치지 못한 것으로 평가
 - * 미국, 일본, 한국, 중국은 막대한 인센티브와 명확한 산업 전략을 결합
 - 즉, 유럽이 단순한 반도체 자금자족을 넘어 주목 받는 글로벌 반도체 투자처로 자리매김하도록 지원하고 반도체 예상 수요를 충족시키기 위한 「칩스법 2.0」 제정이 필요한 시점으로 분석
 - 이와 관련해 유럽 반도체 업계의 번영, 필수불가결성, 복원력 달성을 측면에서 우선적으로 추진되어야 할 5대 분야를 제시

■ 「칩스법 2.0」 5대 우선순위 ■

우선순위	주요 내용
스마트 투자	<ul style="list-style-type: none"> • EU, 회원국, 민간 자금을 동원해 반도체 투자 자금 확보, 유럽경쟁력기금(ECF)에 반도체 중앙 예산 편성 <ul style="list-style-type: none"> - ▲'35년까지 2,000억 유로 확보 ▲ECF에 최소 200억 유로 편성 • 유럽의 전략 프로젝트 승인 기간을 7개월 이내로 단축
수요 창출 규모 확장	<ul style="list-style-type: none"> • 공급 중심 접근방식에서 시장 수요 중심 장기 전략으로 전환 • 자동차, 에너지, 국방, 의료, 통신, 데이터센터 등 다운스트림 산업과 협력해 수요·투자·혁신 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - '30년까지 칩 제조업체와 주요 산업을 연결하는 5개 반도체 연합 출범
글로벌 필수불가결성 확보	<ul style="list-style-type: none"> • ▲반도체 장비, 성숙 노드 혁신, 칩렛, 포토닉스, 첨단 소재 등 유럽이 선도 혹은 주월할 수 있는 분야에 집중 투자 ▲신뢰할 수 있는 경제권과의 협력 확대 ▲양자 칩과 같은 미래형 유망 분야에 전략 투자
스킬 및 기반 조건	<ul style="list-style-type: none"> • EU 차원의 조율된 반도체 세제 혜택 도입, 반도체 인력 부족을 해소할 인재 양성·유치, 신속한 허가 절차와 경제성 있는 에너지·인프라 확립을 통해 반도체 유망 투자처로서 역내 환경 조성
지속 가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 효율적 칩, 순환형 제조 방식을 유럽의 핵심 경쟁력으로 자리매김

(참고 : Digital Europe, Chips Act 2.0: From emergency response to strategic industry development, 2025.11.17.)

중국 고수준 디지털 특구 건설을 위한 정책 지침 (中 公업정보화부, 11.18)

- 중국 공업정보화부가 산업특구의 서비스 및 관리 디지털화를 통해 산업의 질적 성장을 도모하기 위한 목적으로 디지털 특구 건설을 위한 정책 지침을 수립
 - **(목표)** '27년까지 약 200개의 고수준 디지털 산업특구 조성, 산업특구 내 매출액 2,000만 위안 이상 기업 전체의 디지털화 달성, 특구 관리·서비스의 디지털 수준 제고, 타 지역으로 복제·확대할 수 있는 디지털·스마트 산업특구 발전 모델 수립
 - **(추진과제)** 디지털 특구 조성을 위한 13가지 세부 추진과제와 조성 완료 후 충족되어야 하는 4개 요건 명시
 - **(추진대상)** 국무원 또는 성 정부의 비준을 받아 설립된 제조업 및 생산 서비스업 중심의 산업특구 또는 단지

■ 수준 높은 디지털 특구 건설을 위한 주요 추진 과제 및 요건 .

구 분		주요 내용
과 제	산업 디지털화 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 기업 디지털화를 위한 벤치마킹 모델 육성 • 선도 기업을 중심으로 전·후방 산업을 모두 아우르는 산업망 디지털화 추진 • 핵심 설비 및 업무 시스템의 클라우드화 등 중소기업 디지털화를 위한 서비스 강화
	산업특구 디지털 전환 서비스 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 공동 R&D, 공유 제조, 공용 창고와 같은 디지털화 생산 서비스 확대 • 온라인 물류, 스마트 보안을 비롯한 디지털 라이프 서비스 업그레이드 • 프로젝트 추진, 안전환경 평가 등 디지털 정부 서비스 최적화
	산업특구 디지털 전환 관리 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 토지, 건물, 도로와 같은 산업특구 자산 디지털화 관리 제고 • 빅데이터, AI 기술 등의 응용을 심화하여 경제 운영 디지털화 관리 진 • 에너지 소비에 대한 모니터링을 강화하고 친환경 저탄소 디지털화 관리 추진 • 예·경보 시스템, 지휘 시스템을 비롯해 안보 및 응급 디지털화 관리 강화
	디지털 전환 지원 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 빠르고 신뢰할 수 있는 네트워크 구축 등 디지털 인프라 개선 • 고도화된 데이터세트를 확보하여 데이터 공개 및 이용 플랫폼 마련 • 주요 데이터를 대상으로 백업 및 등급별 보호 조치를 취하는 등 보안 수준 강화
요 건	산업 디지털화	<ul style="list-style-type: none"> • 산업특구 내 모든 업종을 대상으로 산업 인터넷 응용 추진 • 특구 내 매출액 2,000만 위안 이상 기업의 디지털화 100% 달성
	전문 서비스 품질	<ul style="list-style-type: none"> • 생산·생활·정부 서비스 분야의 디지털 공공 서비스 수준 제고 • 특구 내 매출액 2,000만 위안 이상 기업의 디지털 생산 서비스 활용 비율 100% 도달
	운영 관리 효율	<ul style="list-style-type: none"> • 산업특구 자산 관리, 경제 운영 모니터링, 친환경 저탄소 개발, 안전 응급 관리 등 주요 분야를 아우르는 디지털 전환 운영 관리 체계 구축
	고수준 인프라	<ul style="list-style-type: none"> • 듀얼 기가비트* 네트워크 보급률 100% 달성 <ul style="list-style-type: none"> * 무선(Wifi)과 유선(기가비트 이더넷) 모두 1Gbps 이상 속도를 지원하는 네트워크 환경으로, 네트워크 사용 안정성을 강화 • 컴퓨팅 파워 인프라 효율 배치

(참고 : 工业和信息化部, 高标准数字园区建设指南, 2025.11.18.)

한국의 '25년 에너지 정책 검토 (IEA, 11.25)

- 국제에너지기구(IEA)가 한국 에너지 부문의 시급한 과제를 점검하고 글로벌 모범 사례를 토대로 권고사항을 도출한 에너지 정책 검토 보고서 발간

- 코로나19 팬데믹과 러-우 침공에 따른 에너지 위기로 인해 탄소중립과 에너지 안보가 한국 에너지 정책의 핵심 의제로 부상
- '18년경 배출 정점 도달 이후 온실가스 배출량이 안정화·감소되는 추세이나 경제 성장과 배출량을 완전히 분리하는 데 어려움을 겪는 것으로 나타났으며, 지속적인 석탄 의존성, 재생에너지 기술 확대 필요성이 주요 과제로 대두

※ 「탄소중립기본법」('21)을 통해 '50년 넷제로 및 '30년 중간 감축 목표를 명시한 데 이어 기후에너지환경부 신설('25.10)로 재생에너지 중심 전환과 전 분야 탈탄소화에 대한 정부 의지 표명

- 한국의 전력 공급 중 재생에너지 비중은 IEA 회원국 중 최저 수준이며, 인접국과의 전력망 연계 부재로 계통 운영 측면의 어려움 보유

- 가용 토지 면적 부족, 높은 산림 비율과 인구밀도 등으로 인해 재생에너지 확대에 제약이 있으며, 원자력 26기가 전력의 약 1/3을 공급
- 건물·교통·산업의 전기화 및 에어컨·데이터센터의 수요 증가가 맞물리면서 전력 중심 경제 체제로의 전환이 가속화됨에 따라 다양한 전원과 계통 인프라에 투자 필요

※ 기후·에너지 정책 대부분이 구속력 없는 계획에 명시되어 정치적 변화에 취약하다고 지적하며, 아일랜드·스위스·영국 등의 기후 분야 입법 사례를 참고할 것을 권고

■ 한국 에너지 정책 관련 주요 권고사항 ■

분야	No.	권고 내용
에너지 정책 환경	①	• 대통령 직속 탄소중립·녹색성장위원회 역할을 강화하여 부문별 기본계획의 이행·조정 지원
	②	• 원자력 활용, 재생에너지 확대, 신기술 촉진을 통해 무탄소 경제로의 이행 가속화
	③	• 에너지 프로젝트에 대한 대중 수용성 제고 전략 수립
	④	• 효과적인 에너지 계획·관리 차원에서 공간 계획 과정 강화·통합
	⑤	• K-ETS(배출권거래제) 경매 확대, 시장안정화 메커니즘 구축, 전력요금 반영 체계 확립
	⑥	• 전력·가스·수소 시장 관할 독립 규제기관 설립
	⑦	• 소형모듈원자로(SMR) 건설·실증을 위한 국가 산업단지 조성
수소	⑧	• 고감축 효과 기대 분야를 중심으로 수소 생산·전환·수송·활용 우선 추진
	⑨	• 수소 인프라 개발·운영 규칙 등 수소 경제 규제 체계 마련
에너지 저장 기술	⑩	• 에너지저장서비스(ESS)에 대한 중앙 집중식 계약시장 도입을 가속화하여 배터리 저장장치 보급 확대

(참고 : IEA, Korea 2025: Energy Policy Review, 2025.11.25.)



발행일 2025년 12월

주 소 (06152) 서울 강남구 테헤란로 305 한국기술센터

발행처 한국산업기술진흥원 산업기술정책단 기술동향조사실

문의처 정휘상 선임연구원 (02-6009-3593)