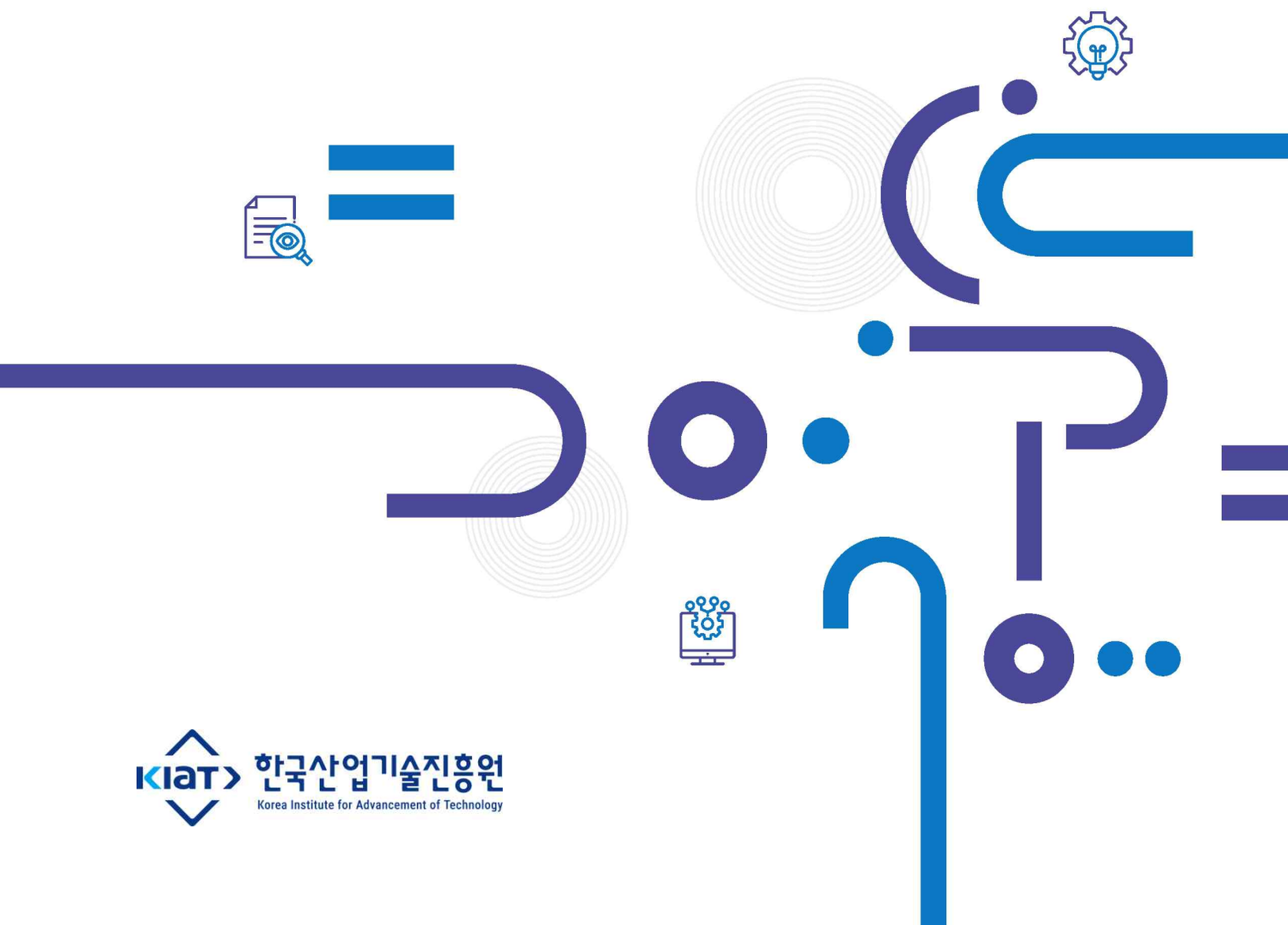
KIAT
POLICY BRIEF

산업기술 정책브리프
산업기술 동향워치

’26.10.30.



한국산업기술진흥원
Korea Institute for Advancement of Technology

산업기술 정책브리프

* 글로벌 정책 이슈 분석 및 정책 제언

주요국 전기화 경쟁력 평가와 산업·정책적 시사점

요약문

▶ 주요국 대부분이 전기화 정책을 추진 중이나, 실제 보급이 뒤따르지 못하는 '이행 격차'가 공통 과제로 부상

◆ 호르무즈 해협 봉쇄로 인한 에너지 위기로 화석연료 의존 위험이 부각되며 전기화가 산업 경쟁력·에너지 안보 수단으로 재조명

◆ 16개국 중 14개국은 정책·제도 여건 점수가 보급·시장 여건 점수보다 높으며, 중앙값도 정책 67%, 보급 45%로 격차

- 정책 불연속·비일관성, 계통연계 지연 등 물리적 제약, 화석연료 대비 높은 전기요금, 정책 도입 시차(방법론적 요인) 등이 격차 요인으로 제시

▶ 중국·프랑스·스페인이 '견고한 기반' 그룹을 형성한 가운데, 우리나라는 '정체 위험' 그룹으로 분류

◆ 우리나라는 보급·시장 여건 60%로 16개국 중 2위이며, 저렴한 전기요금, 여러 유럽 국가보다 우수한 전력망 신뢰도·효율, 최고 수준의 산업 전력화율(47%) 등이 강점

* 산업 전력화율은 전기화가 쉬운 반도체 등 업종 비중과 저렴한 전기요금의 영향도 일부 있다고 평가

- 정책·제도 여건(60%)은 중앙값(67%) 이하로 나타났으며, 화석연료 지원 등 청정전력 공급을 저해하는 정책과 수요측 정책 부족이 한계 요인으로 평가

- 전력망 보급이 2위(연간 정전 10분 미만으로 신뢰도 1위), 산업 보급이 20점 중 18점으로 높고, 건물은 효율 기준 선도로 정책 점수(20점 중 16점)가 높으며, 고학력 인력 비중도 최고

- 수송(20점 중 7점)·건물(20점 중 9점) 보급과 탄소가격 등 공통 정책(10점 중 2점)이 취약

▶ 기술 전환의 S-곡선·티핑포인트 이론에 따라 전환 단계와 기술 유형에 맞는 정책 조합과 '지원(당근)→규제(탄소가격·퇴출 의무, 채찍)'의 적기 전환을 권고

◆ 태양광·배터리·전기차 등 표준화 기술은 시장 메커니즘과 의무화로, 철강·화학 플랜트 등 맞춤형 대형 설비는 탄소차액계약과 종합 산업정책·국제 공조로 전환을 유도 가능

- 지원에서 규제로의 전환이 20년 지연될 경우, 필요한 탄소가격이 약 40% 높아진다는 연구 결과를 인용

- 전기차 의무화와 같은 다른 배출 부문까지 파급되는 '다부문 파급 정책'으로 다양한 부문에서의 전환을 동시에 가속하고 화석연료 수입 의존도를 낮출 수 있다고 제시

▶ 우리나라는 산업 전기화 우위를 다른 업종·부문으로 확장하고, 추진 중인 법·제도와 실증의 이행 가속화가 필요하다고 제안

원문: 「Electrification Competitiveness Index: How countries are enabling businesses to electrify and compete」(We Mean Business Coalition·RMI, 2026.10.) 등

01 서론

(전기화, Electrification) 호르무즈 해협 봉쇄로 촉발된 에너지 위기 이후, 화석연료 의존의 위험이 가시화되면서 '전기화*'가 경제성장, 산업 경쟁력 제고, 에너지 전환을 동시에 견인하는 핵심 수단으로 부상

* 화석연료 기반의 설비(화석연료 보일러, 내연기관차 등)를 전기 기반의 대안(히트펌프, 전기차, 전기로 등)으로 전환하는 추세

◆ **(화석연료와 청정 전력)** 호르무즈 위기 발생 이후 6개월 동안 화석연료 수입국은 원유와 LNG 구매에 3,300억 달러를 추가 지출한 반면, 청정 전력은 초기 5개월간 약 360억 달러의 수입 비용을 절감

- **(전기화 효과)** 전기화를 가속할 경우 '35년 연간 수입 비용을 4,000억 달러(국가별 수입액의 10~40%) 추가 절감할 수 있으며, 가계 에너지 비용도 15% 절감 가능
- **(전력의 효율성)** 전력은 세계 최종에너지 소비의 23%를 담당하지만, 손실이 적어 유효에너지*의 약 40%를 공급하며, 경제성을 갖춘 기존 기술만을 활용하더라도 최종에너지 소비 비중을 약 33%까지 확대 가능

* 열·이동 등 실제로 쓰이는 에너지 서비스 기준의 에너지로, 변환 손실이 큰 화석연료와 달리 전기는 최종에너지 비중보다 실제 기여가 큼

* 전기 기술은 수요 유연성·재생에너지와 결합하면 동일한 에너지 서비스를 화석연료 대비 2~5배 효율적으로 제공

◆ **(기업 활용)** 기업의 전기화는 전략적 결정 사항으로 조기 전환 기업은 화석연료의 가격 변동과 지정학적 위험 노출을 줄이고 생산성 향상과 신시장 창출로 경쟁우위 확보 가능

- **(기업의 전기화 전망)** 글로벌 기업 임원의 90%는 '35년까지 사업장 대부분의 전기화를 예상하고 있으며, 88%는 전기화가 경쟁력 강화에 도움이 된다고 응답(WMBC*, 글로벌 기업 설문**)

* We Mean Business Coalition: BSR·CDP·Ceres·Climate Group·WBCSD 등 7개 비영리기관의 기업 기후행동 연합으로, 기업의 정책 옹호를 지원하는 'Electric Advantage' 프로그램('26 출범)의 핵심 분석으로 본 지수를 개발

** Public First가 18개국의 매출 100만 달러 이상 기업의 임원·관리자 1,994명을 대상으로 설문 조사('26.4.20~26)

- **(매출 기여)** 산업 부문 전기화 관련 매출은 최근 5년간 2배 이상 증가하여 경제 전체 평균보다 5배 이상 빠르게 성장했으며, 전력 부문 고용도 경제 평균보다 3배 빠르게 증가

「전기화 경쟁력 지수」 보고서[1]를 바탕으로 주요 16개국의 전기화 여건, 정책 사례, 우리나라에 대한 평가를 요약·정리

02 지수 평가 체계와 종합 결과

(전기화 경쟁력 지수) 주요국들이 기업과 소비자가 저렴하고 안정적이며 대규모로 전기화할 수 있는 여건에 대한 평가 지수(First Edition)

◆ **(평가 대상)** 호주, 브라질, 중국, 에티오피아, 프랑스, 독일, 인도, 인도네시아, 이탈리아, 필리핀, 폴란드, 남아공, 한국, 스페인, 영국, 미국 등 16개국

- 일본은 평가 대상에서 제외되어 동아시아의 비교 대상은 중국뿐이며, 이미 대부분 전기화된 데이터센터·건물 냉방 수요도 평가 범위에서 제외

◆ **(평가 구조)** 52개 지표를 현재의 보급 수준과 시장 여건을 대표하는 '보급·시장 여건'(Deployment)과 향후 보급과 관련된 정책·제도에 대한 '정책·제도 여건'(Enablers)으로 구분

1) Electrification Competitiveness Index: How countries are enabling businesses to electrify and compete(전기화 경쟁력 지수: 각국은 기업의 전기화와 경쟁을 어떻게 지원하는가): '26년 10월 공개

- **(부문별 배점)** 전력망·전력시장 30%, 도로수송·산업·건물 각 20%, 공통 10%로, 전기화의 핵심 기반인 전력망·청정전력에 가장 큰 비중을 부여

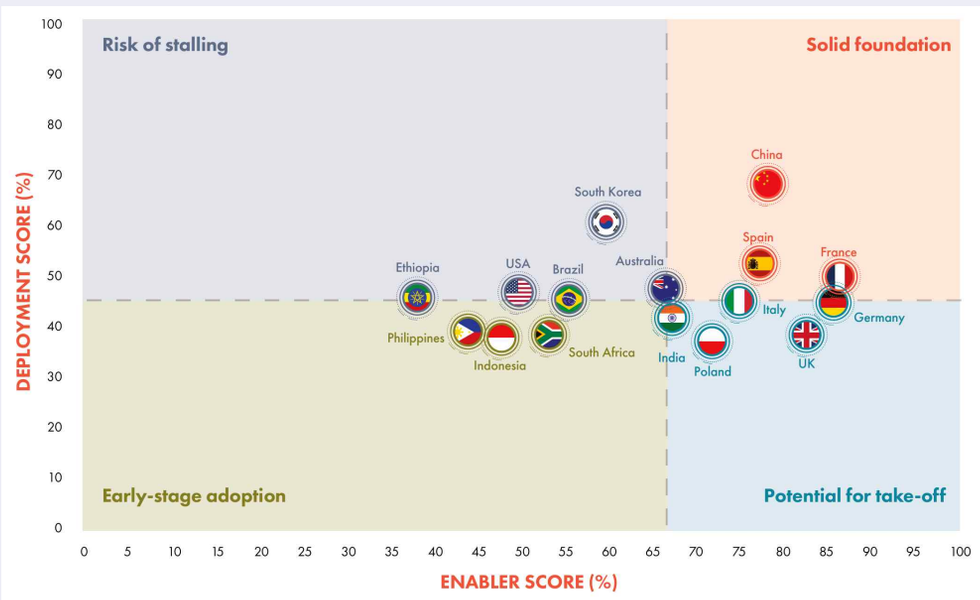
- **(보급·시장 여건; 보급)** 전력망 신뢰도, 청정전원 비중, 차종별 전기차 판매, 부문별 전력화율, 전기-가스 가격비* 등 평가

  * **(Spark gap)** '전기요금÷가스요금'. 가스요금에 대한 전기요금의 비율이 클수록 히트펌프·전기로 전환 시, 운영비용이 증가하여 전기화 유인이 약해지며, '전기요금÷가스요금=2' 수준 이하를 비교적 공정한 경쟁 여건으로 간주

- **(정책·제도 여건; 정책)** 수요 유연성·저장 지원, 계통연계 제도, 전기차 의무화, 탄소가격, 화석연료 보조금 등 평가

▶ 보급(45%)·정책(67%) 점수의 중앙값을 기준으로 16개국을 4개 그룹으로 분류(그림 1, 붙임 1)하여 각국의 전기화 단계와 유사 국가를 상대평가(선도·후발 개념과는 무관)

〈그림 1〉 16개국 보급·시장 여건 및 정책·제도 여건 점수 분포



* 점선은 표본 중앙값(보급 45%, 정책 67%)으로, 중앙값 부근 국가(브라질, 에티오피아, 독일, 이탈리아, 미국, 인도, 호주)는 작은 점수 변화로도 그룹이 바뀔 수 있음

출처: WMBC(2026), Exhibit 1.

◆ **(견고한 기반)** 중국·프랑스·스페인은 '전기÷가스' 가격 비중이 기준치(2) 이하이고 전력망 투자·신뢰도·유연성이 우수하며, 청정전원(재생에너지·원자력 등) 비중은 프랑스 95%, 스페인 75%, 중국 42% 등으로 나타남

- 중국은 전기차 판매 비중*이 상대적으로 높아 모든 차종에서 만점을 받은 유일한 국가로 가장 높은 보급 점수(68%)를 기록

  * **(중국)** (승용차·이륜·삼륜차·버스) 50% 이상, (밴) 10% 이상, (트럭) 25% 이상

◆ **(도약 잠재력)** 독일·이탈리아·인도·영국·폴란드 등의 정책 여건은 중앙값을 상회하나 보급 여건은 중앙값 이하로 나타나 정책이 아직 보급으로 연결되지 못한 상황으로 판단

- 산업용 '전기÷가스' 가격비가 높고(영국 약 4~5배, 이탈리아, 폴란드 약 3배), 송배전 손실(이탈리아, 폴란드, 영국 등 6~10%, 인도 14%)이 크며, EU 전기화 행동계획('26) 등 정책이 최근 도입되었거나 계통연계 대기 등 물리적 한계에 직면

◆ **(정체 위험)** 호주·브라질·에티오피아·한국·미국은 보급은 중앙값 이상이나 정책 여건이 중앙값 이하로 나타나 중대형 수송·산업 공정열 등 전기화가 어려운 영역에서 정체될 가능성 상존

- 브라질과 미국은 건물 전기화 측면에서 강점을 나타냈으나 수송 부문이 뒷받침되지 못했으며(미국은 연방 전기차 정책 후퇴), 에티오피아는 보급 점수(45%)가 정책 점수(38%)보다 높은 유일한 국가

◆ **(초기 단계)** 인도네시아·필리핀·남아공은 두 점수 모두 중앙값을 밑도나, 보급 점수가 모두 35%를 넘고 두 점수 간 격차가 작아 일부 주요 분야에서는 진전이 진행

- 청정전원(재생에너지·원자력 등) 비중은 인도네시아·남아공 18%, 필리핀 23%로 화석연료 중심이며, GDP 대비 전력망 투자는 3개국 모두 0.4% 미만으로 표본 평균(0.65%)을 하회

03 정책과 보급 간 이행 격차의 원인

▶ **(격차 요인)** 16개국 중 14개국은 정책·제도 여건 점수가 보급·시장 여건 점수보다 높은 상황으로 격차 발생의 잠재적 요인을 제시

- 정책·제도 여건 점수와 보급·시장 여건 점수 간의 격차는 영국(44%p), 독일(40%p), 프랑스(37%p), 폴란드(34%p), 이탈리아(31%p) 순으로 상위 5개국이 모두 정책 점수가 높음(71~86%)

◆ **(불연속·불확실성)** 제도가 정교하게 설계되어도 재원·인센티브의 공백*이 발생하면 소비자·투자자의 신뢰를 훼손

* **(독일)** 전기차 보조금 2년 공백('26 재개), **(프랑스)** 주택 개보수 지원(MaPrimeRénov') 중단('26 초), **(영국)** 산업에너지전환기금의 후속 사업 부재

- **(장기 지원)** 독일의 15년 탄소차액계약(Klimaschutzverträge)과 같은 다년도 지원·위험 분담 수단이 단발성 보조금보다 안정적으로 보급에 기여 가능

◆ **(비일관성·파편화)** 특정 정책의 효과를 다른 정책이 상쇄하는 경우가 존재하는데, 정책·제도 여건 점수는 정책의 유무만 평가하고 정책 간 상충은 감점하지 않는 한계

* 독일은 히트펌프 보조금(최대 70%)과 재생열 65% 의무 철회가 병존하고, 영국은 전기차 인센티브를 운영하면서 무공해차(ZEV) 의무제 완화를 검토

◆ **(물리적 제약)** 전력망 용량 한계, 인허가 지연, 숙련인력 부족 등 구조적 제약을 완화하지 못하면 강력한 수요 지원 정책도 효과가 잠식

* 독일의 수백 GW 계통연계 대기, 미국의 2TW 이상 계통연계 대기, 영국의 최대 10년 연계 대기와 필요 수준의 약 20%에 불과한 히트펌프 시공 인력 등

- 글로벌 기업의 임원들은 최대 63%가 자국 전력시스템이 전기화 수요를 충족하지 못한다고 응답했으며, 임원의 절반은 전력망 병목으로 전기화 사업의 연기·취소를 논의(WMBC 설문조사)

◆ **(화석연료 대비 높은 전기요금)** 세금·보조금 구조로 전기 가격이 화석연료보다 높으면, 인센티브를 제공하더라도 전기화는 지연될 수 있으며, 영국·폴란드가 가장 불리한 상황

- 영국은 재생에너지 지원 등 정책 부담금이 가스가 아닌 전기요금에 주로 부과되어 전기 단가가 가스의 약 4~5배이며, 폴란드는 산업용 '전기÷가스' 가격비가 3배를 초과하여 EU의 '30년 권고 기준(2배)을 상회

* 다만, 저렴한 전기는 필요조건일 뿐 충분조건은 아니며, 전력망·인프라·기술 비용도 투자 판단에 영향

◆ **(정책 시차·데이터 지연)** 핵심 정책 상당수가 최근 2년 내 도입된 반면, 국제 보급 데이터는 2~3년의 시차가 있어, 정책 효과가 아직 지표에 반영되지 않는 방법론적 한계가 존재

04 주요국 우수 정책 사례

▶ 전기화 가속화를 위한 10대 정책 원칙을 도출하고, 원칙별로 주요국의 선도 정책 제시

〈표 1〉 10대 정책 원칙별 주요국 대표 사례

10대 정책 원칙	주요국 대표 사례
① 전기화의 국제 공조 의제화	• (한국·EU·독일·영국 등) 'Electrify Now' 정부 연합 참여
② 명확한 목표·일정 설정	• (프랑스) 전력 비중 ('23) 27% → ('30) 34% → ('35) 약 39%
③ 재정 인센티브·조세 재정렬	• (독일) 난방·수송 연료 탄소가격 '26년 톤당 55~65유로 • (폴란드) 저소득층 석탄난방→히트펌프 최대 100% 지원
④ 청정·유연 수급 보상 시장	• (영국) 수요유연성 서비스 참여자 246만 명 이상('26.3월) • (호주) 태양광 피크 시 하루 3시간 무료 전력('26.7월~)
⑤ 현대적 전력시스템 구축	• (이탈리아) 저장 15년 계약 조달(MACSE), '30년 15GW 목표 • (한국) 스마트그리드 법정계획(AMI·디지털 변전소·HVDC)
⑥ 인허가·계통연계 간소화	• (프랑스) 계통운영자가 ESS는 '26.8월, 배전망(20kV급) 접속, 공장·발전설비 등은 '27.8월까지 유연 연계 제공 의무
⑦ 금융 동원·투자 위험 완화	• (독일) 급전가능 설비·장주기 저장 4.5GW 첫 경매('26.7월) • (이탈리아) 국영 GSE가 PPA 시장의 최종 보증인 역할
⑧ 규제 기준·의무화 활용	• (프랑스) DPE 등급 기반 저효율 임대주택 단계적 임대 금지
⑨ 산업·통상 전략과 연계	• (영국) 40억 파운드 DRIVE35 등 전기차·배터리 제조 전략 • (인도) 그린철강 미션, 배터리셀 생산연계인센티브(PLI)
⑩ 전기화 숙련 인력 양성	• (한국) K-GX 공정전환·석탄발전 근로자 특별법('26)

출처: WMBC('26), Table 2

▶ 전기화 목표를 '전체 에너지 소비 중 전기 비중'(예: 프랑스 '23년 27%→'30년 34%)으로 수치화한 국가는 중국·프랑스·스페인·인도네시아 4개국뿐이며, 국가 특성을 반영한 목표와 부문별 이행 로드맵을 제시할 필요

◆ **(프랑스)** 제3차 다년도 에너지계획(PPE3)*로 전력 비중 경로('23, 27%→'30, 34%)를 설정하고, 별도의 전기화 계획('26.4월, 22개 조치)으로 수송·건물·산업 등 부문별 실행과제를 구체화

* **(Programmation Pluriannuelle de l'Énergie; PPE)** 에너지전환법(2015)에 근거해 에너지원별 정책 방향과 목표를 정하는 법정 계획으로, '26.2월 시행령으로 3차 계획 확정(대상 기간 '26~'35년)

◆ **(스페인)** 국가에너지·기후계획(PNIEC)에서 '30년 35% 목표를 제시하였으나 부문별 목표는 미설정

▶ **(계통연계 분야)** 선착순 연계 관행을 넘어서는 전력망 계획·연계 제도 개편이 확산

◆ **(폴란드)** Grid Act('26.4.30. 시행)는 기한 내 최종 건축허가를 증빙하지 못하면 연계 계약이 자동 소멸되는 '마일스톤 제도'로 미개발 '좀비 용량' 정리를 추진하고 유연 연계*와 케이블 풀링**을 확대

* 전력망 혼잡 시 출력·사용량 제한에 동의하는 조건으로 망 보강 전에 먼저 접속

** 복수의 신규 발전설비가 하나의 계통 접속점을 공유하는 방식

▶ **(저장 분야)** 장기 계약과 요금 면제 등의 지원이 보급 상위국을 견인

◆ 저장 용량 상위국은 호주·독일·이탈리아·영국으로, 독일은 저장 전략에 배터리 20년 망요금 면제(~'29.8.4. 가동분)와 장주기 저장 경매를 제시하였고, 호주는 커뮤니티 배터리 보조를 추진

(수송 분야) 단일 인센티브가 아닌 정책 패키지가 급격한 전환을 견인

- **(중국)** 배출기준·차량 교체 보조·세제 혜택과 병행하여 충전 인프라 3개년 행동계획('25~)으로 충전기 2,800만 기 (3억 kW 이상) 구축을 추진
- **(에티오피아)** 모든 내연기관차의 수입을 금지하고 완전분해(CKD) 전기차의 세금·관세 면제, 반분해(SKD) 전기차 관세 5% 적용 등으로 '24년 신규 승용차의 60%를 전기차로 전환
- **(인도)** PM E-DRIVE로 전기트럭 1대당 최대 96만 루피(약 1.1만 달러)를 지원하고, 전기버스 10,900대를 통합 조달하여 비용과 운영사 위험을 절감

(산업 분야) 브라질은 MOVER로 완성차 투자 약 260억 달러(추정)를 유도하고 R&D 연계 세액공제 48억 달러를 제공하며, 중국은 지방정부 주도의 제로탄소 산업단지로 산업 전기화를 촉진

05 전기화 단계별 정책 순서와 티핑포인트 이론

(전기화의 S-곡선 확산 과정) 확산 속도는 기술의 우수성뿐만이 아니라 시스템 상호작용에 좌우되므로 단일 수단이 아닌 부문·단계별 표적 정책으로 가속 가능

- **(S-곡선)** 시제품·시범사업의 완만한 축적기, 초기 사용자(Early Adopter)가 비용 프리미엄을 부담하는 과도기를 거쳐, 기존 기술보다 비용·성능이 앞서는 시점(Tipping Point*)을 넘으면 학습곡선·규모의 경제·사회적 확산으로 급격한 대중화 달성

* 작은 변화가 누적되어 임계점을 넘으면 시스템 전체가 큰 변화로 전환되는 지점으로, 전기화에서는 전기 기술이 화석연료 기술보다 저렴하나 성능이 앞서 확산이 스스로 가속되기 시작하는 시점을 의미

(지수 해석) S-곡선 관점에서 '보급 점수'는 현재 곡선 상에서의 위치를 나타내며, '정책 점수'는 전기화를 S 곡선을 따라 가속화하는 정책·제도·시장 설계를 보여줌

- 정책은 부문별 현재 단계에 대응해야 하며, 정책 점수는 높으나 보급 점수가 상대적으로 낮은 국가도 정책이 해당 단계에 부합한다면 부진하다고 단정할 수 없음
- 단계와 기술의 설계 복잡성·맞춤화 필요성(기술 유형)에 따라서도 적합한 정책 수단은 다양할 수 있음

〈표 2〉 전환 단계 및 기술 유형별 정책 수단

구분	상황·대상 기술	정책 수단
출현기 (Emergence)	산업용 히트펌프, 전기트럭 등	• 공공 R&D, 공공조달, 생산·소비 보조금, 저리 융자
확산기 (Diffusion)	보급 가속 단계(도약 잠재력 5개국)	• 인프라 구축과 기존·신규 시스템 통합, 계통연계 대기 등 장벽 제거, 탄소세 등 화석연료 압박 수단 도입 시작
재구성기(Reconfiguration)	신기술의 시장 포화와 기존 기술 퇴출	• 기존 기술의 판매·사용 금지, 과세
유형 1 (표준화·대량생산)	태양광 패널, 배터리, 전기차 (S-곡선 급경사 구간 진입)	• 시장 메커니즘 + 의무화
유형 2 (플랫폼 기반·국내 공급망 의존)	풍력터빈, 전력망 설비 (상대적으로 이른 전환 단계)	• 공급망·제조 기반 구축을 위한 지속적 산업정책
유형 3 (맞춤형·자본집약)	제철소, 화학 플랜트 (규모의 경제 효과 제한)	• 탄소차액계약 등 장기계약 + 종합 산업정책·국제 공조

출처: WMBC('26), S-Curve Economics('25), 「First build, then break」

(지원과 규제) 보조금(당근)만으로도 상당한 감축은 가능하나 지속적인 감축 단계에 도달하기 전에 정체될 가능성이 있어, 시스템 제약·탄소가격·퇴출 의무 등의 규제(채찍)로 적기 전환이 필요

- **(근거)** 탄소차액계약·경매·구매 보조는 청정 대안을 저렴한 수단으로 제시할 뿐이며 기존 기술의 비용을 높이거나 희소하게 만들지 않아, 지속적인 감축 단계 이전에 정체가 발생할 수 있음
- **(시점)** 약 10년 이내 규제 정책(채찍)으로 전환하면 기존 경로와 누적 배출이 유사하지만, 20년 이상 지연될 경우에는 필요 탄소가격이 약 40% 증가하고 미검증 탄소제거 기술 의존도 증가

  * **(예시)** 독일 전기차 보조금 공백, 갱신 시점마다 중단 위험이 반복되는 이탈리아 Ecobonus, 폴란드 전기차 소유세 감면 중도 철회

  – 규제 없이 지원 수단만 활용하는 국가는 '도약 잠재력'은 보유할 수 있으나 전환을 강제할 수단이 없다고 지적하며, 지연된 '채찍'의 사례로 폴란드의 ETS2 설계 반대와 '49년 석탄 퇴출 일정을 제시

(도미노 효과) 다양한 요소가 서로 영향을 주고받는 시스템(복잡계)에서는 하나의 티핑포인트가 더 큰 규모의 다른 티핑포인트를 촉발할 가능성을 높이는 '도미노 효과'가 나타나므로, 작은 개입으로도 성과 도출이 가능

- **(부문 횡단 기술)** 히트펌프(건물·산업 공정열), 배터리(전기차·계통 저장·비상전원), 수요 유연성(건물·산업·전력망)처럼 여러 부문에 활용되는 기술은 특정 부문의 진전만으로도 직접 파급 효과 발생이 가능
- **(사례)** 영국은 비교적 낮은 탄소세로 석탄발전 비중을 40%('12)에서 1%('20)로 낮췄고, 노르웨이는 보조금·세제로 전기차 판매를 타국보다 10배 빠르게, 인도는 LED 대량조달(UJALA)로 보급을 확대
- **(다부문 파급 정책)** '전기차 의무화 정책'을 특정 부문에서 가장 효과가 크면서 다른 주요 배출 부문에도 긍정적 영향을 미치는 대표적인 사례로 제시

  * 전기차가 '30년 세계 승용차 판매의 60%에 도달하면 배터리 생산이 10배로 증가하여 배터리 비용이 하락하고 계통 저장·대형 전기트럭의 비용 동등성도 앞당겨짐

06 우리나라에 대한 평가 결과

우리나라는 보급·시장 여건이 60%로 16개국 중 2위이나, 정책·제도 여건도 60%로 중앙값(67%) 이하로 '정체 위험' 그룹으로 분류

〈그림 2〉 한국의 부문별 보급·시장 여건 및 정책·제도 여건 점수



출처: WMBC('26), South Korea 국가 프로필

◆ 보급 점수(60%)는 중앙값(45%)을 크게 상회하여 견고한 기반 그룹 중 중국을 제외한 프랑스·스페인보다 높으며, 저렴한 전기요금, 우수한 전력망 신뢰도·효율, 높은 산업 전력화율이 장점으로 작용

* 가구당 정전시간은 독일·이탈리아·프랑스보다 짧고, 저장 경매·청정전력 조달·시간대별 요금 등으로 전력망이 고도화

◆ 청정전력 공급을 저해하는 정책(화석연료 지원 등)①, 수요 측 정책 부족② 등의 한계를 개선하면 보급·정책 점수도 상승 가능하다고 평가

(장·단점) 산업·전력망의 보급이 우수한 반면, 수송 보급과 공통 정책은 상대적으로 취약

◆ **(전력망·전력시장: 보급 20점/30점, 정책 17점/30점)** 연간 정전 10분 미만으로 신뢰도가 가장 높고 저장 경매 확대와 스마트그리드 법정계획이 강점이나, 재생에너지·전력망 투자는 상대적으로 부진

◆ **(산업: 18점/20점, 12점/20점)** 전력화율 47%로 최고 수준이나 이는 전기화가 쉬운 반도체 등 업종 비중과 저렴한 전기요금에 일부 기인하며, 고온 히트펌프·전기아크로 보급은 초기 단계로 평가

◆ **(도로수송: 7점/20점, 13점/20점)** 보조금과 경상용차 등의 초기 성장은 강점이나 전기차 판매 비중이 낮고 양방향 충전은 시범 단계이며, 전기차 의무화·충전 정책의 확대가 필요

◆ **(건물: 9점/20점, 16점/20점)** 상업용 건물 중심으로 전력화율이 55%이고 효율 기준으로 정책 측면은 선도적이나, 가정 난방은 가스보일러가 주류이며 히트펌프·전기조리 보급은 상대적으로 부진

◆ **(공통: 7점/10점, 2점/10점)** 고학력 인력 비중과 K-GX 전략('26~'35)은 강점이고 석탄발전 28기의 가스로의 전환 중이나 탄소가격이 '26년 급등에도 톤당 50달러 이하

전기요금 동결은 전기화에 유리한 여건을 제공

◆ 전기요금은 '24년 10월(주택용 '23.5월) 이후 동결되고 가스요금은 단계 인상되었으며 전기 요금 정상화 시기·방식 문제를 지적

10대 정책 원칙 기준으로는 산업전략 연계(원칙 9)만 '이행 양호', 목표 설정(원칙 2)은 '격차', 나머지 7개 원칙은 '혼재'로 평가

* 원칙 1(전기화의 국제 공조 의제화)은 국제 논의 초기 단계로 국가 간 비교 평가에서 제외

〈표 3〉 한국의 10대 정책 원칙별 이행 수준 및 주요 권고

정책 원칙	이행 수준	주요 권고
② 목표·일정	격차	• 국가·부문별 전기화 목표 채택('30년 30% 등)
③ 인센티브·조세	혼재	• 직접 화석연료 보조금 감축, 배출권 할당의 감축목표 연계
④ 전력시장	혼재	• 독립 규제기관 설립, 산업용 외 수요 유연성 확대
⑤ 전력시스템	혼재	• 저장 중앙계약시장 확대, 양방향 충전·VPP 확대
⑥ 인허가·연계	혼재	• 공간계획 강화, 유연성 유도형 투명 연계 절차
⑦ 금융·위험 완화	혼재	• 녹색산업 성장계획·그린리모델링·전기차 금융 이행
⑧ 기준·의무화	혼재	• 아파트 히트펌프 규정 개선, 노후 공공건물 개보수 의무
⑨ 산업·통상 전략	이행 양호	• 산업용 히트펌프·전기로 지원 지속, 에너지안보 효과 고려
⑩ 인력 양성	혼재	• K-GX·석탄발전 근로자 특별법 기반 재교육 추진

출처: WMBC(2026), South Korea 국가 프로필(p.78~79)의 권고를 요약

07 결론 및 시사점

- WMBC는 각국의 전기화 단계에 따라 정책 우선순위를 달리할 것을 권고
  - **(견고한 기반)** 정책 연속성을 지키면서 중대형 수송·고온 산업 공정열 등 난(難)전기화 분야로 확장하고, 신규 부하를 위한 전력망 투자·유연성과 열저장 기반 산업 열 전기화를 지원
  - **(도약 잠재력)** 화석연료 보조금 폐지와 세금·부담금 재조정으로 '전기÷가스' 가격비를 낮추고, 신속 연계·수요 유연성 등 전력망 개선을 통해 정책 이행에 집중
  - **(정체 위험·초기 단계)** 정체 위험국은 전력망·유연성·저장·효율을 포괄하는 정책으로 보급을 전 부문으로 확산하고, 초기 단계국은 청정·안정 전력 공급 강화가 우선
  - **(기업)** 기업은 사업장·공급망 소재국의 전기화 장애 요인을 파악하고, 전기–화석연료 비용 격차·전력망 혼잡 등 핵심 장애의 개선을 직접 또는 업종 단체를 통해 정책에 제기할 것을 권고
- **국내는 반도체·전자 업종에 기댄 산업 전기화 우위를 다른 업종·부문으로 넓히고, 이미 추진 중인 법·제도와 실증의 이행 속도를 높여 '정체 위험'에서 벗어날 필요**
  - 철강·석유화학 등에서 추진 중인 공정 전환 실증이 설비 투자로 이어지도록 탄소차액계약 등 투자 위험 분담 제도를 조속히 입법하고, 전기화 목표를 부문별 로드맵으로 구체화하여 전기화 경쟁력의 지속성 확보 필요

붙임 전기화 경쟁력 지수 세부 자료

1 16개국 전기화 경쟁력 지수 점수 (WMBC, 2026)

그룹	국가	보급	정책	차이	주요 특징
견고한 기반	중국	68	78	+10	전 차종 전기차 지표 만점, '25년 전기차·PHEV 판매 비중 승용 53%·트럭 26%·버스 62%
	스페인	52	77	+25	청정전원 75%, '30년 에너지 소비 중 전기 비중 35% 목표
	프랑스	49	86	+37	정책 점수 1위, 청정전원 95%, PPE3 전력 비중 '30년 34% 목표
도약 잠재력	독일	45	85	+40	수백 GW 계통연계 대기, 히트펌프 설치비 최대 70% 보조와 신규 난방 재생에너지 65% 의무 철회 상충
	이탈리아	44	75	+31	발전량 대비 저장 비율 7%로 최고, 산업용 전기-가스 가격비 2.6배
	인도	41	67	+26	'30년 비화석 발전설비 비중 50% 목표를 '25.6월 조기 달성했으나 석탄 발전 비중 약 70%
	영국	38	82	+44	격차 최대, 전기요금이 가스의 약 4~5배, 계통연계 대기 최대 10년 소요
	폴란드	37	71	+34	Grid Act 케이블 풀링 개편으로 신규 용량 약 150GW 확보 추정, 석탄 퇴출 '49년으로 유럽 대상국 중 최후
정체 위험	한국	60	60	0	보급 2위·전력망 신뢰도 최상위, 요금 동결·낮은 재생에너지·전력망 투자
	호주	47	67	+20	분산형 태양광·저장 선도, 화석연료 보조금은 역대 최고 수준에 근접
	미국	46	50	+4	계통연계 대기 2TW 이상(기존 설비 약 1.5TW), 연방 전기차 세액공제 '25년 종료
	브라질	45	55	+10	청정전원 89%, 송배전 손실 약 15%, 93GW 계통연계 대기
	에티오피아	45	38	-7	유일하게 보급>정책, 내연기관차 수입 금지·세제 혜택으로 '24년 신규 승용차 60% 전기차
초기 단계	필리핀	39	43	+4	청정전원 23%, '40년 도로 위 승용차의 50% 전기차 목표
	남아공	38	53	+15	'24년 1차에너지의 80% 이상 석탄, 전기차 판매 비중 3% 미만
	인도네시아	37	46	+9	청정전원 18%, '30년 에너지 소비 중 전기 비중 23~28% 목표

* 차이는 정책·제도 여건에서 보급·시장 여건을 뺀 값(%p)

** 16개국 중 14개국은 정책 점수가 보급 점수보다 높고, 한국은 동일, 에티오피아만 보급 점수가 높음

2 한국의 부문별 점수 및 평가 (WMBC, 2026)

부문(배점)	보급	정책	강점	개선 과제
전력망·전력시장(30)	20	17	연간 정전 10분 미만, 저장 경매 확대, 스마트그리드 법정계획	재생에너지·전력망 투자 최하위권, KEPCO 중심 시장 개혁 미미, 수요 유연성 산업용 중심
도로수송(20)	7	13	보조금, 경상용차 등 초기 성장, 스마트 충전 지원·신축 아파트 충전 규정	전기차 판매 비중 약 10%, 충전 투자 확대 여지, 양방향 충전 시범 단계
산업(20)	18	12	전력화율 47%(최고), 효율 기준·에너지 진단·금융·스타트업 지원	고온 히트펌프·전기아크로, 녹색산업 성장계획 이행 초기 단계
건물(20)	9	16	전력화율 55%(상업용 중심), 효율 기준 선도, 그린리모델링 지원	전기조리·히트펌프 보급 부진, 주거 전력화율 낮음, 개정 기준 효과 시차
공통(10)	7	2	고학력 인력 비중 최고, K-GX('26~'35)·석탄발전 근로자 특별법, 탈석탄동맹 가입	탄소가격 톤당 50달러 크게 하회, 화석연료 보조금 유지, 전기화 목표 초기 단계
합계(100)	60	60	보급 2위(16개국)	정책 점수 중앙값(67%) 하회 → '정체 위험'

* 부문별 점수는 반올림으로 합계와 다를 수 있음

산업기술 동향워치

* 글로벌 산업기술정책·R&D·시장 동향 등 주요 이슈

목차

산업·기술동향

- 일본 도호쿠 지역의 반도체 생태계 현황 (日 JETRO, ’26.9.25.)
- 유럽 데이터센터 구축 협력 방안 (AT Kearney, ’26.8.31.)
- EU 컴퓨팅 수급 진단 및 비용·편익 분석 (EC, ’26.8.13.)
- 중국 컴퓨팅파워 센터 서비스의 기업 동향 분석 (中 CAICT, ’26.9.3.)
- 미국 제조업의 휴머노이드 로봇 실용화 동향 (日 JSIM, ’26.9.24.)
- 세계 배터리·연료전지 시장 전망(日 JETRO, ’26.9.7.)
- 2026년 글로벌 첨단기술 트렌드 (McKinsey, ’26.9.15.)

정책동향

- AI 중견국의 공공조달을 통한 해외 의존 관리 방안 (RAND 유럽, ’26.9.11.)
- AI의 보험가능성(Insurability) (美 RAND, ’26.9.16.)
- 초지능 전환기의 지정학적 리스크 대응 전략 (美 RAND, ’26.9.15.)
- AI 수출 규제의 실효성과 한계 (日 일본종합연구소, ’26.9.10.)
- 미국 첨단 반도체 제조 인력 확보 방안 (美 CSET, ’26.9.4.)
- 스마트 커넥티드 신에너지차 산업 발전 15.5 규획 (中 공업정보화부, ’26.9.10.)
- 유럽 배출권거래제도의 개혁 (日,전력중앙연구소 ’26.8.)
- 신형 배터리 산업 발전 15.5 규획 (中 공업정보화부, ’26.9.28.)
- 유럽의 성장·산업경쟁력 강화를 위한 전략(WEF. ’26.9.9.)

01 일본 도호쿠 지역의 반도체 생태계 현황 (日 JETRO, '26.9.25.)

▶ 일본무역진흥기구(JETRO)는 규슈에 이은 일본 제2의 반도체 집적지인 도호쿠 지역이 대규모 자본 투자를 계기로 인재양성, R&D, 국제협력 기반을 확충하며 반도체 생태계를 형성 중이라고 분석

◆ 도호쿠 지역의 반도체 관련 산업 제조품 출하액 비중은 18.9%('21. 6월 기준)로 최근 자본 투자 확대로 인재양성, R&D, 국제협력(투자유치) 등을 강화하면서 반도체 산업 발전에 기여 중

- **(인력양성)** 장비 유지보수 실무인력(I-SPARK)①, 산학관 교육연계(T-Seeds)②, 설계·시제작·평가 실습(도호쿠대 μSIC)③ 등을 통해 상호보완하여 제조 현장부터 R&D까지의 인력을 양성

  ※ **(I-SPARK)** 300mm 실제 공정장비를 갖춘 공공 연수시설, **(T-Seeds)** 기업·교육기관·행정기관으로 구성된 산학관 컨소시엄, **(μSIC)** 일본 내 최대급 1,800㎡ 클린룸과 150대 이상의 반도체 제조 장비를 개방·공용화한 '시제품 제작 개방형 팹(코인 세탁소試作コインランドリ)'를 운영하며 설계부터 제작·평가까지 일관된 실습 기회를 제공

- **(R&D)** 도호쿠대학을 중심으로 도쿄일렉트론과 차세대 메모리 공동연구, MRAM 실증, 대학발 스타트업 창업을 추진①하고, 차세대 방사광 시설 '나노테라스(NanoTerasu)'를 통한 포토레지스트·패키징 수지 분석 등 반도체 소재 개발 및 중소기업 대상 산학 매칭·동반지원② 등을 병행 추진

- **(국제협력 및 투자유치)** 대만·유럽과의 협업 및 외자 유치를 추진

◆ 도호쿠 지역이 지속 성장하려면 인재양성 기반 확대, 인력 채용 기업의 역량 강화가 필수적이며, 연구개발 기반과 국제 협력의 성과를 공동 연구·사업화·투자 확대로 연결해야 함

02 유럽 데이터센터 구축 협력 방안 (AT Kearney, '26.8.31.)

▶ AT Kearney는 '데이터센터 수요 지수(Kearney's Data Center Demand Index)*'를 통해 유럽 DC의 국가별·지역별 수요 변화 추세를 분석하고 유럽 차원의 DC 인프라의 기능 분담·협력 방안을 제안

* 19개 유럽 국가의 디지털 활동 및 AI 모멘텀 지표를 종합하여 '30년까지의 수요 변화(진화) 방향을 수치로 산출

◆ 유럽 데이터센터 수요 증가율('25~'30)이 기존 유럽의 5대 주요 데이터센터 핵심 허브 도시(FLAP-D*, 19.5%)보다 중동부(39.0%)·노르딕(32.8%)·남유럽(25.9%) 등에서 크게 증가하여 권역별 분산·다변화 전망

* 프랑크푸르트, 런던, 암스테르담, 파리, 더블린

◆ AI 서버의 데이터센터 전력 소비 비중 급증('25, 23~27% → '30, 약 50%)이 전망되며, 전체 AI의 작업 부하 80%를 추론이 차지('28, 85% 전망)하여 추론 수요 중심의 광역 이동형 인프라 확산 가속화

◆ 데이터센터 수요의 입지 유형*이 변화하면서 범유럽 차원의 국경 간 기능 특화 및 협력 체계 구축 시급

* **(대도시 근접형)** 초저지연과 밀집 통신 생태계를 활용한 핵심 도심 배치, **(광역 이동형)** 응답 지연과 데이터 이동 비용을 최적화한 초국경 분산, **(주권·규제형)** 사법 관할권과 보안 규제 준수를 위한 역내 운영 통제, **(전력 중심형)** 전력 밀도와 청정에너지 경제성을 극대화한 거점 선점

- **(보안·주권 기준 표준화)** 범유럽 공통 기준 수립을 통한 규제 충족 및 국경 간 확장성(Cross-border Scale) 동시 확보 추진

- **(초국가적 자원 배분 전략 실행)** 현지 유지, 광역 처리, 전력 공급 우수 지역 이전 등 유럽 전체 가치사슬 기반의 컴퓨팅 포트폴리오 최적화 확립

03 EU AI 컴퓨팅 수급 진단 및 비용·편익 분석 (EC, '26.8.13.)

▶ EU 집행위가 「클라우드·AI 연구」 보고서를 통해 컴퓨팅 수급 현황과 장애 요인을 분석하고, 「EU 클라우드·AI 개발법」 제정을 뒷받침할 정책 수단의 비용·편익을 정량적으로 분석

◆ **(인프라 수급)** AI 확산에 따른 EU(27개국) 데이터센터 수급 불균형에 따른 공급 격차의 급격한 확대 전망

* 공급 부족 : ('25) 약 3GW(수요 15.3GW 대비 공급 12.4GW) → ('30) 14GW → ('36) 20GW로

- 인허가 지연(최대 48개월), 에너지·전력망·용수 제약, 높은 건설 비용(MW당 약 1,270만 유로) 등이 주요 공급 장애 요인으로 작용

◆ **(시장 구조)** 구조적 시장 특성 및 거버넌스 제약에 따른 클라우드·AI 서비스 확산 지연 지속

- 비(非)EU 하이퍼스케일러의 시장 과점(점유율 약 72%) 및 EU 기업 비중 축소('17, 27% → '22, 13%)에 따른 특정 글로벌 기업에 대한 기술·서비스 종속 위험 심화
- 국경 간 조달 관행·보안 요건·컴플라이언스 파편화로 인해 국경 간 확장성의 제약 및 민감 분야의 활용 격차가 확대

◆ EU는 비용-편익 분석 결과를 토대로 'EU 차원의 입법 및 재정 개입'을 통한 '인프라 공급 확대', 'EU 조정형 수용 체계 마련'을 통한 'AI 서비스 이용 확산'을 정책적 대안으로 제시

- **(용량 확보: EU 입법·재정 개입)** R&D·혁신 지원, 전략 배치 프로젝트, 신속 허가 구역 지정을 결합한 정책 패키지 제안(비용-편익 비율(BCR) 193.2)
- **(수요 촉진: EU 조정형 수용 체계)** 공공조달, 클라우드·AI 마켓플레이스, 중소기업 지원, 오픈소스 조치 등의 정책 수단을 결합(비용 절감 편익 506.5억 유로)

04 중국 컴퓨팅파워 센터 서비스 기업 동향 분석 (中 CAICT, '26.9.3.)

▶ 중국 정보통신연구원(CAICT)은 중국의 컴퓨팅파워 센터* 서비스 기업 동향을 분석한 보고서 발표

* 전통적 데이터센터의 기능과 함께, AI/지능형 컴퓨팅 센터(AIDC) 및 차세대 컴퓨팅 인프라를 포괄하는 연산 인프라 시설

◆ 중국 정부는 컴퓨팅 인프라를 '신품질 생산력'의 기반으로 보고, '인공지능+' 육성 정책과 함께 신규 승인 심사 강화, 허브 노드 녹색전력 80% 의무 등 관리·규제를 병행하여 산업의 고도화를 추진

◆ '25년 중국 컴퓨팅파워 센터 전체 총수입 규모는 3,454억 위안으로, 도매형 IDC 중심 구조에서 AIDC로의 전환이 가속되어 실제 사용 중인 표준 서버 랙(서버 전용 수납장) 규모는 1,373만 개(전년 대비 +52.56%)로 급증

◆ 중국 제3자 전문 데이터센터 운영사 부문에서 상위 30개사 중 최상위 5개사가 해당 시장의 47.2%를 과점하는 등, 고성능 연산 자산 및 운영 역량에 따른 양극화가 심화

◆ **(5대 핵심 트렌드)** AI 연산 전환에 따른 에너지·시스템·냉각·플랫폼·계량 체계의 변화

- **(산전융합, 算电协同)** 컴퓨팅 자원과 전력·에너지 자원의 양방향 결합 및 친환경 전력 연계 관리
- **(슈퍼노드, Supernode)** 대규모 GPU 클러스터의 패키징·초고속 상호연결 및 모델 유효 연산 활용률 극대화
- **(액체냉각, Liquid Cooling)** 고밀도(15kW 이상) 랙 확산에 따른 전력 효율 지수(PUE) 1.1 이하 달성 및 냉각 기술 표준화
- **(전국 통합 플랫폼)** 지역·이기종 컴퓨팅 자원을 통합 스케줄링하는 플랫폼 구축
- **(토큰 계량)** 기존 랙/용량 단위 과금에서 Token 기반 정밀 가치 평가 및 거래 모델로 진화

◆ 컴퓨팅파워 센터 서비스 사업자는 녹색·저탄소 기조 아래 통합 납품과 전 주기 운영 역량을 강화하고, 국가 통합 컴퓨팅망(全国一体化算力网)에 편입해 기술·생태계 장벽을 극복할 것을 제언

05 미국 제조업의 휴머노이드 로봇 실용화 동향 (日 JSIM, '26.9.24.)

▶ 일본산업기계공업회(JSIM)는 휴머노이드 로봇이 주목받는 배경, 실용화 현황, 중국 기업과의 경쟁, 향후 과제와 전망을 정리하여 미국 제조업의 실용화 동향을 개관

◆ 최근 미국 제조업에서는 리쇼어링(Reshoring)과 첨단 산업에 대한 투자 확대가 진행되는 한편, 인력 부족이 과제로 대두되고 있으며, 새로운 자동화 기술로 '휴머노이드 로봇'을 주목

* 'Automate 2026'(북미 최대 로봇·자동화 전시회, '26.6.22~25)에서는 휴머노이드 로봇이 주요 주제였으며, 제조·물류에서의 실용화에 필요한 제품·서비스가 다수 전시되었음

- **(실용화 현황)** Figure AI·Agility·Apptronik·Tesla 등이 부품 운반·피킹 등 단순 반복 업무 중심으로 실운용 배치를 시작했으나, 인력 대체보다는 인간 보완 수준에 국한
- **(중국 기업과의 경쟁)** 미·중 간 비교 우위(美 AI·SW·벤처투자 / 中 양산·공급망)와 로봇의 안보 전략 가치 부각에 따라, 美 FCC가 외국산 휴머노이드의 신규 수입·인증 제한 조치에 착수('26.7)
- **(과제)** 초기 도입·유지 비용의 경제성 확보, 24시간 연속 가동을 뒷받침할 기술적 신뢰성, 안전 기준과 법적 책임 체계 정비, 미·중 갈등에 따른 공급망 및 지정학적 리스크 대응
- **(전망)** 물류·운반 중심의 도입 이후, 고난도 공정으로 점진적 확대가 예상되며, 단기적으로는 전면 대체보다는 생산성 보완 기능에 집중하는 가운데, '26년이 실용화 전환의 분기점이 될 것으로 평가

06 세계 배터리·연료전지 시장 전망 (日 JETRO, '26.9.7.)

▶ 일본무역진흥기구(JETRO)는 재생에너지 확대와 AI 데이터센터(AIDC) 전력 수요 증가로 주목받는 배터리·연료전지의 특징, 시장 동향, 향후 전망 등을 소개

◆ 기존 전기차(EV) 중심에서 재생에너지로의 확대, AIDC 수요 급증에 따른 계통용 고정형 배터리(ESS) 중심의 수요 다변화 및 공급망 강화 양상 심화

- **(수요 다변화)** 리튬이온 도입량이 급증하는 가운데 기존 순수 전기차(BEV) 중심의 시장 구조에서 신재생에너지 출력 제어 및 계통 안정화를 위한 대용량 고정형 배터리 수요로의 급격한 시장 확장 전망
- **(AIDC 급성장과 배터리 역할의 진화)** 24시간 안정적 무탄소 전력 공급을 위해 과거 단순 비상 백업에서 수요 피크 평준화(Peak Shaving), 재생에너지 연계 최적화, 무중단 운용 강화를 담당하는 핵심 설비로 기능 전환
- **(산업 정책 및 기술적 과제)** 일본 내 150GWh 생산 기반 확보와 공급망 위험 완화를 추진하며, 핵심 광물 대체 및 화재 위험을 낮춘 샌드(Sand) 배터리* 등 신기술 도입 모색

* 모래의 축열성을 이용한 열에너지 저장장치로, 재생에너지 잉여전력을 열로 변환해 필요시 난방·온수나 산업용 열로 방출·활용

◆ AIDC 확산과 송전망 병목에 대응하여 24시간 무탄소 분산 전원으로 부각되는 연료전지의 역할과 시장 확대 추세

- 전력망 확충 지연과 재생에너지 간헐성을 극복할 온사이트 무탄소 기저 전원으로 고온 작동 기반 고효율 고체산화물 연료전지(SOFC) 주목
- 기존 도시가스의 청정 수소, 암모니아 혼소(혼입)를 100% 무탄소 연료로 전환하고, 지역 전력망의 핵심 전원으로 정부 지원을 확대하는 기조

07 2026년 글로벌 첨단기술 트렌드 (McKinsey, '26.9.15.)

▶ 맥킨지는 에이전틱 소프트웨어 개발 및 엔지니어링용 AI 등 신규 분야를 포함한 총 14개 첨단 기술 트렌드*를 AI 혁신, 컴퓨팅·연결성 프런티어, 최첨단 엔지니어링 3대 영역으로 분류하여 종합 분석

* **(AI 혁신)** 에이전틱 소프트웨어 개발①, 에이전틱 AI②, 과학 발견 및 엔지니어링을 위한 AI③, AI 인프라 및 모델 아키텍처④
(컴퓨팅·연결성 프론티어) 특화 반도체⑤, 사이버 보안 및 신뢰할 수 있는 시스템⑥, 첨단 연결성⑦, 몰입형 현실 기술⑧, 양자기술⑨
(최첨단 엔지니어링) 미래 로보틱스⑩, 미래 모빌리티⑪, 미래 우주 기술⑫, 미래 생명과학·생명공학⑬, 미래 에너지·지속가능성 기술⑭

◆ **(기술 패러다임 전환)** 기술의 중심축은 단순 화면 기반 자동화를 넘어 자율적으로 복잡한 과업을 수행하는 에이전틱 AI와 로보틱스·모빌리티 등 실물 세계와 상호작용을 하는 피지컬 AI로 빠르게 확장

◆ **(인프라·에너지 투자 급증)** 데이터센터·AI 수요 증가로 '에너지·지속가능 기술' 투자는 1,942억 달러('25)를 기록했고, 'AI 인프라' 투자는 1,450억 달러('25)에서 약 3,840억 달러('26년 상반기)로 급증

◆ **(고성장 트렌드 투자 확대)** 14개 첨단기술 트렌드 중 에이전틱 SW(12.8배), 우주(12.1배), AI 인프라(5.3배), 과학·공학 AI(3.2배), 로보틱스(2.1배) 등 5개 분야는 '26년 연간 투자액이 전년 대비 2배 이상 급증 추정

◆ **(인재 시장 분석)** AI 혁신 기술 트렌드·특화 반도체는 구인의 75% 이상이 R&D 인력인 반면, 연결성·보안·에너지 등은 절반 이상이 운영·영업 관련 인력으로 주요 기술군이 본격적인 상용화 및 현장 도입 단계에 진입했음을 시사

정책동향

01 AI 중견국의 공공조달을 통한 해외 의존 관리 방안 (RAND유럽, '26.9.11.)

▶ RAND Europe은 'AI 중견국(AI Middle Powers*)'들이 미·중 거대 기술 기업의 첨단 AI 시스템에 대한 기술적 의존성을 완화하기 위해 공공조달을 전략적 거버넌스 수단으로 활용하는 방안을 제시

* 경제적·외교적·안보적 또는 규제적 역량을 보유하고 있음에도 불구하고, 해외 첨단 AI 기업에 기술적으로 의존하고 있는 한국, 영국, 프랑스, 독일, 캐나다, 일본 등이 대표적인 국가

◆ 글로벌 AI 컴퓨팅의 90%를 미·중(美 75%, 中 15%, EU 5% 미만, '25년 중반 기준)이 독점하고, 민간 기업의 AI 슈퍼컴퓨터 성능 점유율도 80%('19, 40%)로 급증하는 등 최첨단 인프라 편중이 심화

◆ 해외 첨단 AI 모델에 대한 과도한 의존은 '공급업체 종속'(Vendor Lock-in) 및 일방적 서비스 중단*, 초거대 모델 개발 현황 및 성능 진화에 대한 정보 비대칭성, 해외 인프라 활용에 따른 데이터 주권 침해 등의 중대 위험을 초래

* **(예시)** 미국 수출 통제 지침('26.6월)에 따른 Anthropic의 Fable 5 및 Mythos 5 모델 서비스 정지

◆ '역량·통제·연속성' 기준에 따른 모델 평가 접근권①, 정보 공유②, 신뢰성 기금③, 위험 관리④, 일몰·해지⑤, 자국·동맹 역량 강화⑥ 등 6대 조달 계약 보증 프레임워크를 제안

- AI 중견국들이 조달 위험 공동 평가와 공동 수요 형성(Pooling Demand)을 통해 협상력을 높이고, 단일 해외 공급업체에 의존하지 않도록 자국 및 동맹국의 컴퓨팅 인프라 및 자체 평가 역량에 선별 투자 필요

02 AI의 보험가능성(Insurability) (美 RAND, '26.9.16.)

▶ 미국 RAND 연구소가 AI 사고·소송 및 법제화 동향과 보험사 대응 실태를 분석하여, AI 보장의 불확실성 해소 및 축적리스크(Acculation Risk) 관리를 위한 정책 과제를 제시

◆ **(사고·소송 동향)** 생성형 AI 사고는 '허위정보', 소송은 '학습데이터·IP 침해'에 집중

- **(사고)** 생성형 AI 사고 713건 중 599건(84%)이 허위정보·딥페이크에 집중
  ※ 환각, 유해 콘텐츠, 에이전트 오작동 순으로 발생
- **(소송)** 美 생성형 AI 소송 249건 중 150건(60%)이 모델 학습데이터 및 지식재산권(IP) 침해 소송에 해당

◆ **(보험사 대응)** '광범위 면책, 명시적 담보, 약관 침묵'으로 분화되어 담보의 불확실성 심화

- 일부 대형사는 전면 면책(Verisk·Berkley 등), 전문사·총괄대리점(Managing General Agent, MGA)은 단독 AI 담보를 도입했으나, 대다수는 약관상 보장 여부를 명시하지 않는 '침묵'(Silent AI)을 유지해 향후 분쟁 소지가 큼

◆ **(정책 권고)** AI 보험가능성 제고 및 체계적 관리를 위한 3대 핵심 방안 제시

- **(보장 명확화)** 전미보험감독관협회(NAIC) 및 주 규제기관 중심의 'AI 담보 고지서'(AI Coverage Notice) 도입
- **(데이터 표준화)** 손실 추적 및 언더라이팅 정교화를 위한 AI 사고·청구·내부통제 공통 분류체계(Taxonomy) 수립
- **(집적위험 관리)** 공통 파운데이션 모델 의존성, 클라우드·하드웨어 인프라 집중, 규제 충격 등에 따른 상관 손실 시나리오 분석 추진

03 초지능 전환기의 지정학적 리스크 대응 전략 (美 RAND, '26.9.15.)

▶ 미국 RAND 연구소는 초지능(Superintelligence) 출현 시점이 불확실한 상황에서 미국의 지정학적 우위와 인류의 생존과 주체성을 확보하기 위해 전략적 선택지를 선제적으로 구축·보존하는 '행동의 자유'(Freedom of Action) 전략을 제시

◆ **(7대 기본 전략(Archetypal Strategies) 체계화)** AI 거버넌스 논쟁을 공존(지배①·공동개발②·준비성③), 거부(유예④·억제⑤·사회연속성⑥), 가속화⑦의 7대 전략으로 분류하고 각 전략의 목표 상태와 구조적 결함을 진단

- 전략 선택은 위험의 근접성①, 인간-AI 공존 가능성②, 협력적 자제 가능성③, 결정적 전략 우위 달성 가능성④, 경쟁 프로그램 억제 가능성⑤ 등의 5대 핵심 불확실성(Pivotal Uncertainties)에 좌우되나, 현재 증거로는 판단 불가

◆ **(행동의 자유 전략 프레임워크)** 특정 전략의 조기 확정 및 과도한 결정 유예를 지양*하고, 7대 전략의 실행 시점에 필요한 기반을 선제적으로 구축·보존하고자 '7대 목표'(투자+운영)를 제시

* 제도 쇠퇴①, 배치 고착화②, 경쟁국의 선점/기정사실화③, 주체성 침식④, 자식·기술 확산⑤ 등을 통해 미래의 전략적 대안을 차단할 위험을 내포

- **(투자)** 인간-AI 생태계 구축(AI 안전·공존 연구, 인간 주체성 보존 제도)①, AI 안보 아키텍처 구축(상황 인식, 컴퓨트 가시성·거버넌스, 사고 대응, 검증 인프라, 억제·집행 역량)②, 기존 국가안보체계(핵·생물안보·재래식 군사·정보·대테러·사이버·외교 및 경제책략)의 AI 시대 적응③, 시민·기업·정부의 대응역량 강화(지도자 대비, 비상계획 상설화, AI 리터러시)④
- **(운영)** 5대 불확실성과 전략별 결정 시한에 대한 징후·경보 모니터링⑤, 재앙·고착화 방지(무모한 개발 저지, 위험한 확산 관리, 안전장치 없는 AI의 핵 지휘통제체계 통합 금지 등)⑥, 우위 포착 및 의도적 시그널링(억제와 협력의 가능성을 동시에 고려한 경쟁국의 개발 경쟁 유인 완화)과 전략 확정(증거가 뒷받침하거나 결정 시한 도래 시)⑦
- 필요 역량의 상당 부분이 민간에 있어 정부·AI 기업·산업계·시민사회 간 파트너십이 전략 성패를 좌우

04 AI 수출 규제의 실효성과 한계 (日 일본종합연구소, '26.9.10.)

▶ 일본종합연구소는 미국의 대중국 AI 규제가 중국의 안보상 우려되는 AI 능력 형성을 어느 정도까지 제약할 수 있는지를 분석하고 정책적 시사점을 도출

◆ 첨단 AI는 민·군 범용기술로써 일률적 규제로는 실효성을 확보하기 어려우며, 능력 형성을 뒷받침하는 핵심 구성요소와 전달 경로에 주목할 필요

◆ 수출관리는 상대국의 의존성과 취약성에 작용해 능력 형성 경로를 제약하는 수단이나, 영구적 차단이 아닌 '개발 지연과 비용 상승 유도를 통한 시간 지연 수단'으로 평가 필요

- 첨단 AI의 능력 형성은 모델 외에도 첨단 반도체, HBM, 제조 장비, 데이터, 인재 등의 결합에 의존하는 만큼, 규제 효과도 해당 경로의 제약 수준에 따라 결정
- 수출관리의 실효성은 규제 대상에 대한 의존 강도①, 공급 경로의 집중성②, 의존 지속성③ 등의 세 가지 조건으로 판단
- 대중국 규제는 중국의 AI 개발의 지연과 비용 상승을 초래할 수 있으나, 소프트웨어·데이터·지식 증류(Knowledge Distillation)*·알고리즘 효율화와 중국의 시장·인재·투자 기반 등으로 인해 능력 형성 자체의 영구적 저지는 불가능

* 큰 모델의 지식을 작은 모델로 옮겨 성능을 높이는 기법

◆ 일본은 미국 규제 추종을 넘어 반도체 제조 장비·소재 등 대체 불가한 강점 영역을 선별·집중 관리하고, 우회 경로 차단, 기술 보호, 일본 내에서의 기술 기반 강화를 병행할 필요

05 미국 첨단 반도체 제조 인력 확보 방안 (美 CSET, '26.9.4.)

▶ 미국 안보유망기술센터(CSET)는 자국의 첨단 반도체 제조 부문에서의 인력 부족 문제를 진단하고 지속 가능한 제조 기반을 구축하기 위한 전문기술인력 양성 및 영입 방안을 제시

◆ 구인 데이터 분석('23.1월~'25. 4월) 결과, 주요 반도체 제조 기업(31개)이 48개 주와 워싱턴 D.C.에서 총 3,441건의 채용 공고를 게시

- 채용 공고에 포함된 85개 O*NET(Occupational Information Network)* 직종 중 엔지니어 및 기술자 직군이 가장 큰 비중을 차지

* 미국 노동부가 운영하는 직업정보 데이터베이스로, 직업별 업무, 지식, 기술, 능력 및 교육·훈련 요건 등의 정보를 제공

- 일반 직무 대비 전자 제조(Electronics Manufacturing) 및 마이크로 제조(Micro Manufacturing) 분야의 특화 기술 수요가 현저히 높은 수준을 기록

◆ 인력 수급 문제 해소를 위해 기업-대학 연계 맞춤형 교육과 정규 도제 훈련을 강화하는 한편, '과소 대표 집단'(여성, 흑인, 히스패닉 등)의 채용 확대와 이민 제도 개선을 통한 고숙련 해외 인재 확보 병행 필요

- 최대 12만 명의 인력 부족(~'32)이 예상되는 반면, 첨단 공학 석·박사 졸업생의 60%가 외국인으로 비자(H-1B) 및 영주권 발급 요건 완화 등을 포함한 이민 정책의 개편이 시급

◆ 고가 제조 장비·실습 시설 구축 부담을 완화하기 위한 '산학 시설 공유 파트너십'을 활성화하고, 인재 풀 인근에 산업 클러스터를 조성하여 '지식-자본-인재'의 장기적 선순환 구조 구축 필요

06 스마트 커넥티드 신에너지차 산업 발전 15.5 규획 (中 공업정보화부, '26.9.10.)

- 중국 정부는 '30년까지 'AI+5G/5G-A'와 도시 인프라, 에너지 등을 통합하여 신에너지차 산업을 전략적으로 육성하고자 하는 '스마트 커넥티드 신에너지차 산업 발전 15.5 규획'을 발표('26.9)
- **(추진 목표)** 2030 중국 스마트 커넥티드 신에너지차 산업망 경쟁 우위 강화
  - **(시장 보급·기술·효율)** 신규 판매 중 신에너지 승용차 70%, 상용차 40% 달성, 고도 자율주행 대규모 상용화, 승용차 평균 연료 소비량 3.3L/100km 및 순수전기차 평균 전력 소비량 11.5kWh/100km 달성 목표 제시
  - **(산업 생태계)** 글로벌 판매 Top10 완성차 및 글로벌 100대 부품사 복수 육성, 자동차 산업 노동 생산성 '25년 대비 15% 향상 및 자동차 부문 탄소 배출 감소세 전환 목표
- **(추진 과제)** 기술혁신 역량 강화①, 산업체계 수치화·녹색화②, 자동차·IT·에너지·교통 융합③, 거버넌스 고도화④, 글로벌 협력⑤ 등 5대 분야 세부 과제를 구체화
  - **(기술혁신 역량 강화)** 차세대 배터리 기술·지능형 주행제어 차량용 OS 및 반도체 자립화, 핵심 광물 공급망 안정화
  - **(산업체계 수치화·녹색화)** 'AI+자동차' 실행(운전석-주행 통합, 산업 데이터 스페이스), 배터리 디지털 ID 도입 및 탄소발자국 관리, 애프터마켓(SW 구독, 개조 등) 활성화
  - **(자동차·IT·에너지·교통 융합)** 5G-A/C-V2X 및 베이더우 위성통신 탑재, '차량-도로-클라우드'(车路云) 인프라 연동, 양방향 충방전(V2G) 실증 및 신에너지 대형트럭 무탄소 운송 노선 조성
  - **(산업 거버넌스 고도화)** 국제표준(UN/WP.29) 주도, 3단계(국가-지자체-기업) 실시간 안전 플랫폼 구축, 생산능력(배터리 등) 과잉투자 조기경보 및 한계기업 퇴출
  - **(글로벌 협력·진출 지원)** 해외 공급망 구축, 금융·물류 지원, 데이터 국경 간 이전 시범 운영, 내외자 기업 동등 대우

07 유럽 배출권거래제도의 개혁 (日 전력중앙연구소, '26.8.)

- 일본 전력중앙연구소는 유럽 배출권거래제(EU Emission Trading System, ETS, '05 도입)의 '23년 개정 이후 정책 논의와 제4페이즈 후반('26~'30) 벤치마크 갱신, 제5페이즈('31~'40) 개정안 주요 내용을 개관
  - EU ETS는 2030 목표 달성을 위한 배출 상한 강화, 대상 범위 확대, 탄소국경조정제도(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) 도입에 따른 일부 부문 무상할당의 단계적 축소 등 대폭 개정('23)
    - **(제도 검토 추진 근거)** 개정 당시('23) 운영 점검을 위해 '26년까지 포괄적 검토 및 추가 개정 추진을 규정
    - **(이해관계 대립)** 에너지 비용과 경쟁력 약화로 산업계의 유연성(상한 완화·크레딧 허용 등) 요구가 증대하였으나, 환경 NGO는 환경 건전성 훼손을 이유로 반대
  - 제도 개정안('26.7.17, 발표)은 '40년 감축 목표의 정합성 확보, 유연성 확대, 산업 탈탄소 투자 지원을 유기적으로 연계
    - **(배출 상한 완화)** 배출 상한 연간 감축률(Linear Reduction Factor, LRF)*은 국제 크레딧 조달을 전제로 완화되어 가격 신호가 약화될 수 있으나, 무상할당 연계 및 경매 수입을 통한 산업 투자 지원책(ETS Booster, IDB 등)은 대폭 강화
      * **(조정 방안)** [기존 '23년안] '24~'27년 4.3%, '28년 이후 4.4%('40년대 초 배출총량 0 도달) → ['26년 7월 개정안] '31~'35년 3.7%, '36~'40년 1.7%로 완화 (단, 국제 크레딧 조달 부족 시 2.7%로 재조정)
    - **(할당 및 벤치마크)** 제4페이즈 후반('26~'30) 벤치마크를 개정하여 동일 용도 제품 단일 기준 적용 및 전력화 공정 간접배출 무상할당을 인정함으로써 청정 기술 투자 인센티브 제고

08 신형 배터리 산업 발전 15.5 규획 (中 공업정보화부, '26.9.28.)

- 중국 공업정보화부(工业和信息化部)는 차세대 소재·공정 혁신과 디지털·녹색 전환을 통해 신형 배터리 산업을 전략적으로 육성하고 제조·에너지 강국의 기반을 구축하고자 '신형 배터리 산업 발전 15.5규획' 발표
- **(추진 목표)** 2030 '신형 배터리 산업의 안정적 성장'과 '전주기 혁신역량·글로벌 경쟁력의 전면적 도약'
  - **(핵심 성과 지표)** 전고체 배터리 초기 대규모 상용화①, 장수명 리튬 배터리 사이클 수명 15,000회②, 선도 기업의 완제품 불량률 PPB(10억 분의 1) 수준 달성③, 모빌리티(자동차, 선박, 항공, 로봇 등)와 ESS·데이터센터 전 영역으로의 생태계 확장④
- **(핵심 중점 과제)** 기술 혁신, 제품 포트폴리오 다원화 및 제조 공정의 지능화·친환경화 집중
  - **(전주기 기술·소재 혁신)** 무모듈 패키징, 건식 전극 공정 혁신, 망간계·실리콘 음극 및 전용 시뮬레이션 SW 자립화
  - **(제품 포트폴리오 다각화)** 리튬 배터리 외 나트륨(저온·저원가), 액류(장주기 ESS용), 특수 배터리 다원화
  - **(제조 공정 디지털·친환경 전환)** AI 소재 스크리닝·특화 모델 구축, 스마트 공정 및 생산자책임재활용제도(Extended Producer Responsibility, EPR)* 기반 수거·재활용 체계 고도화

    * 생산자에게 사용 후 발생 폐기물 회수·재활용 책임을 부과하는 제도
- **(생태계 및 인프라 구축)** 산업망 안전, 기업 생태계, 표준·인증 및 글로벌 진출 기반 확충
  - **(대내 산업 기반 고도화)** 핵심 광물 비축과 보안 물류망을 구축해 공급망 안전성을 확보하고, 강소기업 중심의 생태계 조성 및 권역별 첨단 제조 클러스터 육성을 가속화
  - **(기술 제도 및 통상 대응력 선점)** 차세대 배터리 국가 표준·핵심 IP 선점과 디지털 여권 체계를 마련하는 한편, 다자간 상호인증 확대를 통해 기술 무역장벽을 극복하고 질서 있는 해외 진출을 지원

09 유럽의 성장·산업경쟁력 강화를 위한 전략 (WEF, '26.9.9.)

- 세계경제포럼(WEF)은 EU 성장·경쟁력의 회복을 위해 기존 역량 활용과 정책 실행력 강화 필요성을 제기
  - **(현황)** EU는 청정에너지·초기 기업·저축 등 기반을 갖췄으나, 시장 분절로 유니콘 깅버의 약 30%가 역외로 이전하고 연간 1.4조 유로 규모의 신규 저축이 생산적 투자로 연계되지 못해 성장잠재력 제고에 한계 직면
- WEF는 청정에너지·첨단기술·금융시장·전략적 제휴 등 4대 분야의 실행 방안 제안
  - **(에너지·산업)** 인허가 간소화·전력망 투자 및 청정연료 보급을 통한 전기화 확대로, '40년 전기화율 46% 달성 및 연간 화석연료 수입 비용 2,600억 유로 절감 추진
  - **(첨단기술)** 약 4만 개 초기기업의 성장 지원을 위해 자본 접근성 확대, 단일시장 규제 장벽 완화, 공동 공공조달 및 AI 등 첨단 기술 도입 촉진
  - **(금융시장)** 저축·투자연합(Savings and Investments Union, SIU)* 추진, 연금제도 개혁, 자본시장 통합을 통한 민간 저축의 생산적 투자 전환

    * EU 역내 자본시장 통합 및 생산적 투자 촉진을 위해 실행계획 발표('25.3월)로 본격화된 EU 전략
  - **(전략적 제휴)** 무역·투자·안보 정책 연계와 글로벌 게이트웨이 확대('27년 4,000억 유로 초과 목표)를 통해 핵심원자재 공급망 다변화 추진

    * 전 세계 인프라와 디지털, 기후 사업 등에 6년간('21~'27) 최대 3,000억 유로 투자('21.12 발표)

참고문헌

- We Mean Business Coalition·RMI (’26.10.). Electrification Competitiveness Index: How countries are enabling businesses to electrify and compete. https://www.wemeanbusinesscoalition.org/resources/electrification-competitiveness-index/
- Connaissance des Énergies (’26.4.23.). Le gouvernement dévoile l’intégralité de son plan d’électrification(AFP). https://www.connaissancedesenergies.org/afp/le-gouvernement-devoile-lintegralite-de-son-plan-delectrification-260423
- Connaissance des Énergies (’25.12.18.). Programmation pluriannuelle de l’énergie (PPE) : rôle, évolutions et objectifs. https://www.connaissancedesenergies.org/quoi-sert-la-programmation-pluriannuelle-de-lenergie-ppe-170324
- Connaissance des Énergies (’26.2.13.). PPE 3 : le décret sur la feuille de route énergétique publié au JO(AFP). https://www.connaissancedesenergies.org/afp/ppe-3-le-decret-sur-la-feuille-de-route-energetique-publie-au-jo-260213
- CRE (’25.3.13.). Délibération n°2025-78(TURPE 7 HTA-BT). https://www.cre.fr/fileadmin/Documents/Deliberations/2025/250313_2025-78_Post-CSE_TURPE_7_HTA-BT.pdf
- Lenton 외 (’23). The Global Tipping Points Report 2023. University of Exeter. https://report-2023.global-tipping-points.org/
- S-Curve Economics (’25). First build, then break: A policy framework for accelerating zero-carbon transitions. https://www.scurveeconomics.org/wp-content/uploads/2025/10/First-Build-Then-Break-Executive-summary.pdf
- JETRO (’26.9.18.). 東北半導体エコシステムの現在地（前編）人材育成基盤の拡張. https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2024/0501/56446718904756b8.html
- JETRO (’26.9.25.). 東北半導体エコシステムの現在地（後編）研究開発基盤と国際連携. https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2024/0501/10f57f6de7a7de03.html
- AT Kearney (’26.8.31.). Growth but less concentrated: it’s time to take data center demand beyond Europe’s national borders. https://www.kearney.com/industry/communications/article/growth-but-less-concentrated-it-s-time-to-take-data-center-demand-beyond-europe-s-national-borders
- European Commision(EC) (’26.8.13.). Clooud & AI. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/88343d2d-9787-11f1-9262-01aa75ed71a1/language-en
- 中国信通院(CAICT) (’26.9.3.). 算力中心服务商分析报告（2026年). https://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/ztbg/202609/P020260903665544062887.pdf

- 日本産業機械工業会(JSIM) (’26.9.24.). 米国製造業におけるヒューマノイドロボットの実用化動向. https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/overseas/a-1-55-02-00-00-20260924.pdf
- JETRO (’26.8.31.). 燃料電池・蓄電池市場の展望（前編）脱炭素を支える蓄電池（世界). https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2026/35235847cd678650.html
- JETRO (’26.9.7.). 燃料電池・蓄電池市場の展望（後編）電力需要増と燃料電池. https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2026/35235847cd678650.html
- McKinsey & Company (’26.9.15.). McKinsey Technology Trends Outlook 2026. https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/the-top-trends-in-tech
- RAND Europe (’26.9.11.). Public procurement and AI governance: Developing a strategic framework for middle powers. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA5284-1.html
- RAND (’26.9.16.). The Insurability of Artificial Intelligence. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA5130-1.html
- RAND (’26.9.15.). A U.S. Strategy to Secure Geopolitical Advantage on an Uncertain Path to Superintelligence. https://www.rand.org/pubs/perspectives/PEA5105-1.html
- 日本総合研究所 (’26.9.10.). AI 輸出規制の実効性と限界 ―アメリカ対中国を事例とする技術管理政策への示唆―. https://www.jri.co.jp/report/jrireview/detail/16966/
- CSET(’26.9.4.). Strengthening the U.S. Semiconductor Manufacturing Workforce. https://cset.georgetown.edu/publication/strengthening-the-u-s-semiconductor-manufacturing-workforce/
- 工业和信息化部 (’26.9.10.). 智能网联新能源汽车产业发展“十五五”规划. https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2026/art_47e6f99ffbe945279ef3ffd23c5b3631.html
- 電力中央研究所 (’26.8.). 欧州排出量取引制度の制度改革―2026年制度レビューと第5フェーズに向けた検討―. https://criepi.denken.or.jp/jp/serc/research/publications/view?indexId=1970
- 工业和信息化部 (’26.9.28.). 新型电池产业发展“十五五”规划.https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2026/art_255ea93df118460fa105c46c2f546d9a.html
- WEF (’26.9.9.). Leaders for European Growth and Competitiveness First Edition. https://www.weforum.org/publications/leaders-for-european-growth-and-competitiveness-1st-edition-2026

KIAT Policy Brief

발 행 일 2026년 10월
발 행 처 한국산업기술진흥원
산업정책본부 전략산업데스크실
발 행 인 한국산업기술진흥원 원장
기획/진행 박형민 실장, 오용훈 수석전문위원, 안승환 연구원(shwan@kiat.or.kr)
주 소 서울시 강남구 테헤란로 305 한국기술센터
02-6009-3000
ISSN 3140 - 5282

※ 본 자료에 수록된 내용은 한국산업기술진흥원의 공식 견해가 아님을 밝힙니다.
※ 본 보고서의 저작권은 한국산업기술진흥원에 있으며, 사전 동의 없이 내용의 일부 또는 전부를 무단 전재하거나 복제하는 것을 금합니다.

KIAT
POLICY BRIEF



한국산업기술진흥원
Korea Institute for Advancement of Technology