



삼일회계법인

미국 제조업 CEO들의 인사이트, 제조업의 새로운 패러다임

**The Future of Energy and Manufacturing:
Is America ready to lead the next industrial revolution?**



March 2026

Global PwC는 미국 제조업 경영진들에게 설문을 수행하여 '미국 제조업의 미래에 대한 경영진들의 고민과 인사이트'를 정리한 보고서 'The Future of Energy and Manufacturing'를 발간하였습니다. 이에, 삼일PwC와 PwC컨설팅은 글로벌 보고서의 핵심 내용을 간단히 정리하고, 삼일 PwC의 제조업 전문가들이 직접 작성한 '한국 최고경영진들이 고려해보면 좋은 시사점'을 함께 전달드리고자 합니다. 자세한 내용은 뒷 편의 '보고서 원본(국문본)'을 참고하십시오.

1. 제조업 리쇼어링은 전략의 하나가 아닌, 제조업의 필수 과제

Supply chain resiliency; Reshoring is a tactic

미국 제조업 경영진들은 미국 관세 및 세제 정책의 변화 뿐만 아니라, 자동화 기술의 발전으로 리쇼어링(생산기지의 미국 내 회귀) 비용이 크게 낮아졌기 때문에, 해외 생산에 의존하는 것이 아닌 '미국 내 생산을 확대하는 것이 필수적'이라고 말하고 있습니다. 특히 경영진들의 약 34%는 2030년까지 전체 생산의 절반 이상을 리쇼어링 또는 니어쇼어링(근거리 이전) 할 것이라고 응답했습니다.

리쇼어링의 효과	품질 관리 용이, 시장 및 고객 대응 속도 개선, 미국 내 인프라 투자 촉진 등
향후 과제	생산 거점 지역화에 따른 높은 투자 비용과 인력 부족 문제, 글로벌 네트워크와 지역 네트워크의 통합, 실시간 가시성이 부족한 기존 공급망 개선, 자금조달 방식 등 다각적이고 상세한 실행방안
실행 방안	<ul style="list-style-type: none"> • 투자·공급망·밸류체인 재검토 등 사업 구조 재설계 (자체 수행 vs. M&A vs. 아웃소싱) • 시뮬레이션·디지털팩토리·AI 등 차세대 기술 역량과 전문 인력 확보에 투자 • 제품별·지역별 전략적 리쇼어링 기회 도출 • 경제성 확보 및 속도 극대화를 위한 생산 클러스터 구축 • 세제 감면, 취득세·등록세 면제, 정책금융 및 보증, 규제 완화 등 정부 인센티브 적극 활용

한국 최고경영진들이 고려해보면 좋은 시사점



미국 내 생산 확대를 위한 단계적 전략 수립 필요	미국 내 생산 확대를 위해서는 공장을 신규 설립할 것인지, Joint Venture를 설립할 것인지, 기존 공장을 인수(M&A)할 것인지 등 우리 회사에 적합한 생산 방식을 결정해야 하며, 어느 정도의 투자금을 몇 단계로 투자할 것인지 등에 대한 고려도 필요합니다. 미국 생산 확대는 '단순한 공장 이전'이 아니라, '글로벌 공급망의 재편'이자, '중장기적 전략의 변화'인 만큼 종합적인 전략의 판단이 필요합니다.
생산기지의 전략적 입지 선정 필요	생산 기지의 입지에 따라 원가 구조, 비즈니스 확장 속도, 중장기 경쟁력 등이 달라질 수 있습니다. 전략적, 재무적, 법률적 종합 검토를 통해 입지를 선정하고, 미국 시장 확대 전략을 수립해야 합니다
생산 기지가 위치한 (위치할) 연방·주·지방정부 인센티브의 전략적 검토 및 활용	미국 내 다양한 세제 혜택과 보조금, 금융 지원 프로그램은 '단순 세제 혜택'이 아닌 '경쟁력 강화를 위한 전략'으로 바라보아야 합니다. 인센티브 효과 극대화를 위해, 필요 시 사업 구조의 변화도 필요할 수 있습니다.

2. 모듈형 제조의 부상, 그리고 자율 복구형 공정의 도입

Modular manufacturing is rising, and it's self-healing

제조업 현장은 더 이상 고정된 조립라인에 머무르지 않습니다. 기업들은 플러그 앤 플레이(plug & play) 기반의 모듈형 시스템을 도입하여, 2030년이 되면 제조업 및 에너지 분야 경영진들의 49%가 완전한 '모듈형 체계' 로 전환될 것으로 전망하고 있습니다 (현재는 6%에 불과). 이에 따라 기업들의 투자 우선순위도 달라지고 있는데, 경영진의 52%는 '유연한 생산라인 재구성'에, 46%은 표준화된 생산 모듈에 투자하고 있다고 답했으며, 더 나아가, 자가 치유형 공급망 구축을 위해 약 43%의 경영진이 예측 유지보수에, 33%가 AI 기반의 생산 일정 자동화에, 30%이 디지털 트윈에 투자하고 있는 것으로 답변했습니다.

<p>향후 과제</p>	<p>모듈화 적용 범위 결정(신규 사업장;그린필드 vs 기존 사업장 개조;브라운필드), 자동화·IT 인프라 투자 중복 방지를 위한 부서 간 협업 강화, 예측 유지보수·디지털 트윈 등 전문 인력 확보 및 교육</p>
<p>실행 방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 제품 설계 단계부터 모듈화가 잘 될 수 있는 방향의 전략 수립 : 고객 사양-제품 사양-부품 사양 관리 연계 • 표준기반 모듈화 적용이 가능하고, 수요 변동성이 큰 라인에 대해 모듈형 업그레이드 우선 적용 • 설계, 제조업, 엔지니어링, IT 통합 프로젝트 팀 구성 → 실시간 재구성·복구 가능 시스템 구축 • 기존 자동화 플랫폼과 센서를 기반으로 예측 분석 및 디지털 트윈 연계 시스템 도입

한국 최고경영진들이 고려해보면 좋은 시사점



<p>디지털 트윈 기반의 운영 최적화</p>	<p>모듈형 제조업과 자율 복구형 공정으로 전환하려면, 설계·제조업·운영 데이터를 실시간으로 연결하고 시뮬레이션 할 수 있는 디지털 트윈이 필수입니다. 기업이 디지털 트윈 프로젝트를 수행할 때 단순히 설비의 3D 모델만 만드는 방식은 실패로 이어질 수 있으므로, 설계, 제조업, 엔지니어링, IT 통합 팀을 구성하고, 초기 PoC를 수행하고 단계적으로 확장하는 방식을 취하는 것이 좋습니다.</p>
<p>디지털 스레드로 밸류체인 통합</p>	<p>한국의 많은 기업들은 여전히 제품, 공정, 설비, 운영 데이터가 별도 시스템 내에서 사일로(Silo) 상태로 존재하고 있으며, 부서 중심 운영 방식 때문에 동일한 데이터의 정의가 다르고 업데이트 주기도 전부 다릅니다. 이러한 환경에서는 AI·시뮬레이션·디지털 트윈이 효과를 내기 어렵습니다. 따라서 디지털 스레드 구축을 데이터 구조, 조직 관행, 운영 절차를 '연결 중심'으로 재정의하는 C-level 변화관리 아젠다로 설정하고, 최고경영진들이 직접 관여하는 것이 필요합니다.</p>
<p>예측 유지보수 및 AI 기반 의사결정을 위한 인적 역량 확보</p>	<p>예측 및 의사결정을 위한 AI 모델링 역량은 단순 기술이 아니라, 비즈니스 전문성, 통합 프로세스에 대한 이해, AI 및 데이터 전문성을 모두 요구합니다. 내부 육성만으로는 시간이 오래 걸리기 때문에, 내부 교육 등 투자를 하면서 동시에 외부 인재 영입과 전략적 파트너십을 적극 검토하는 것이 좋습니다.</p>

3. 에너지 자립 - 스마트에너지망 전환

Energy independence; From gridlocked to grid-smart

미국 제조업 경영진들의 38%만이 현 에너지 인프라가 향후 5년간 예상되는 에너지 수요를 감당할 수 있다고 답했습니다. 경영진들의 약 80%는 3년 내 기업 자체적으로 에너지 회복탄력성을 위한 투자를 확대하겠다고 이야기하고 있으며, 그 목적은 ESG 차원이 아니라 '운영 주도권'이라고 대부분의 경영진들이 밝혔습니다. 단기적으로는 천연가스와 소형원자로(SMR)가 핵심 에너지원일 것으로 보이며, 장기적으로는 수소·바이오연료·합성연료가 부상할 것입니다. 배터리 등 저장 기술은 신재생에너지의 간헐성 문제를 해결할 열쇠입니다. 에너지 자립은 곧 산업의 경쟁력이며, 이를 위한 국가 간 에너지 패권 경쟁은 더욱 치열해질 것입니다.

핵심 장애요인	노후화된 인프라, 신재생에너지 발전·저장에 필요한 높은 초기 투자 비용, ROI 불확실성, 규제 승인 지연
실행 방안	<ul style="list-style-type: none"> • '복합형·통합형 에너지(dual-use) 파일럿'을 고려 • 규제기관 및 전력 유틸리티와 조기 협력하여 연계 및 인센티브 절차 간소화 • 에너지 서비스 모델 (Energy-as-a-Service) 적용 검토

한국 최고경영진들이 고려해보면 좋은 시사점



에너지 자립을 위한 장기 전략 로드맵 수립	제조업 기업들에게 에너지 자립은 단순한 비용 절감을 넘어 운영 주도권과 경쟁력을 확보하기 위한 핵심 전략입니다. 따라서, 향후 5~10년을 내다보는 장기적인 로드맵과 과감한 투자 판단이 필수적입니다. 자체 발전 및 저장 설비 구축, 유틸리티 협력, 에너지 서비스 모델(Energy-as-a-Service) 등 다양한 에너지 자립을 위한 옵션을 검토해야 하며, 특히 CEO와 최고경영진들이 글로벌 규제·인센티브 환경까지 고려한 종합 전략을 직접 주도해야 합니다.
데이터센터, 스마트에너지망 확보 옵션 고려	미래 제조업 경쟁력의 핵심인 모듈형 제조업과 AI 기반 운영은 실시간 데이터 처리와 안정적인 전력 공급이 뒷받침될 때 비로소 가능합니다. 따라서 제조업 기업은 제조업 역량의 핵심이 될 자체 데이터센터와 이를 가동할 독자적 스마트에너지망 구축을 통합적 관점에서 검토해야 합니다. 이 과정에서 CEO는 다음에 집중해야 합니다. 첫째, 자본 효율성을 고려한 최적의 투자 구조(직접 구축 vs 파트너십)를 결정하고, 둘째, 제조업 IT와 에너지가 결합된 통합 인프라가 기업의 장기 로드맵에 부합하도록 방향을 설정하며, 마지막으로 정부의 정책적 인센티브를 선제적으로 확보하는 대외 전략을 직접 진두지휘해야 합니다.
글로벌 에너지 생태계와의 밀착 협력	현재 미국은 제조업 리쇼어링을 가속화하기 위해 에너지 인프라의 근본적인 혁신을 병행하고 있습니다. 한국 기업은 단순히 생산 시설을 옮기는데 그치지 않고, 미국의 에너지 전환 프로젝트에 직접 참여함으로써 세제 혜택과 규제 완화라는 실질적 이익을 확보해야 합니다. 특히 전력 유틸리티 및 규제 기관과의 조기 파트너십은 인허가 리스크를 해소하는 핵심 열쇠입니다. 이러한 현지 에너지 생태계와의 밀착 협력은 안정적인 생산 기반을 제공할 뿐만 아니라, 향후 북미 시장 내 공급망 통제력을 강화하고 글로벌 에너지 주도권을 선점하는 교두보가 될 것입니다.

4. AI, 제조의 주도권을 쥐다

AI in manufacturing takes the wheel

AI는 제조업 경쟁력의 핵심 기반입니다. 경영진의 81%는 향후 3년 내 AI 투자를 확대할 계획이며, 93%는 미국 산업 경쟁력이 AI와 지능형 시스템(intelligence system)에 달려 있다고 전망합니다. 특히 최근 2년간 매출이 10% 이상 급성장한 기업들은 AI·지능형 시스템을 기업 전체로 확장하고, 클라우드 분석·공급망 데이터 가시성·예측 역량 등 핵심 분야에 집중 투자한다고 밝혔습니다. 이들은 동종 기업보다 8~17%p 더 높은 비중으로 기술에 투자하며, 확장형 IT 아키텍처에도 우선순위를 두고 있습니다.

향후 과제	데이터 품질 관리, 실시간 수요를 감당할 수 있는 인프라, AI 전문 인력, AI 거버넌스 등
실행 방안	<ul style="list-style-type: none"> • AI 에이전트가 사람과 함께 조직 전반에서 협업하는 생태계 구축 필요 • HR, 재경 등 back office 외에 R&D, 제조업 등 적용 효과가 높은 front office 영역에 AI 집중 투자 • 기존 시스템·자산·센서의 데이터를 통합·연결하는 데이터 패브릭(data fabric)을 구축하고, 그 위에 AI·분석·워크플로우를 단계적으로 연결 • AI를 단순 자동화 개념이 아닌, 모든 임직원들에게 실시간 데이터와 인사이트를 제공하는 도구로 활용 • AI 거버넌스, 컴플라이언스, 보안 및 사이버 대응체계를 구축

한국 최고경영진들이 고려해보면 좋은 시사점



각 기업에 맞는 'AI 활용' 방향 수립

궁극적으로 지향해야 할 방향과 업종별로 공통적으로 존재하는 AI 과제는 있지만, 실제로 임직원들이 AI를 활용해 업무를 수행하는 방식의 변화라는 관점에서 보면 회사별 AI 활용 방향은 서로 다를 수밖에 없습니다. AI는 기술의 변화로부터 시작하지만, 결국 그것을 '적용하고 효과를 내는' 주체는 결국 사람이기 때문입니다. 기업의 비즈니스 모델, 운영 방식, 조직 문화에 따라 AI 적용 방식과 속도가 달라집니다. 국내외 유사 업종의 타 기업들의 AI 활용 사례를 충분히 검토하되, 우리 회사의 DNA에 맞는 단기, 중장기 AI 과제들을 도출해야 합니다. 필요하다면 외부 전문가 그룹의 도움을 받는 것도 좋습니다.

책임 있는 AI (Responsible AI) 구축

AI 활용이 본격화될수록 가장 중요한 질문은 "이 판단의 책임은 누가 지는가?"입니다. AI가 설비 중단을 권고하거나 공급망 대안을 제시했을 때, 오류가 발생하면 책임은 리더십에 귀결됩니다. 이 구조가 명확하지 않으면 AI는 파일럿 단계에 머물거나 '참고용' 시스템으로 전락합니다. 따라서 최고경영진들은 AI가 어디까지 판단하고, 인간이 어디서 개입하며, 문제가 생겼을 때 책임과 통제가 어떻게 작동하는지 운영 규칙을 정의해야 합니다. AI가 신뢰받는 의사결정 주체가 되려면 투명성·추적성·설명 가능성은 필수입니다.

- 의사결정 범위와 책임 주체 명확화: 예-설비 중단은 AI 권고+인간 승인 구조
- AI 활용 원칙 전사 공유 및 변화관리: 현장이 'AI를 어디까지 써도 되는지' 공통의 이해 확보
- 데이터·보안 체계 강화: AI 판단의 근거가 되는 데이터에 대한 사이버·개인정보보호 체계 재정비

5. AI 인재가 만드는 제조 혁신

Smart manufacturing meets the AI-native workforce

제조업 및 에너지 업계 경영진들은 AI가 일자리를 대체할 것이라고 보지 않습니다. 대신, AI를 통해 업무의 질을 높이고 의사결정의 정확성을 강화하며, 반복 업무를 자동화하는 업무 환경을 구축하는 데 주목하고 있습니다. 경영진의 90%는 AI가 직무 정의, 역량 요구사항, 조직 방식에 근본적 변화를 촉진한다고 답했으며, 이에 따라 직원들에 대한 AI 역량 강화가 최우선 과제로 떠오르고 있습니다. 특히 81%의 경영진은 로봇 분야에 투자를 확대할 계획입니다. 앞으로 산업 현장에서는 로봇과 함께, AI 네이티브 인력(AI 활용역량을 갖춘 인력)이 글로벌 경쟁력을 좌우할 것입니다.

향후 과제	AI 및 자동화 엔지니어 확충, AI로 인해 변화하는 직무에 대한 조직 변화관리
실행 방안	<ul style="list-style-type: none"> 하이브리드형 자율 운영 우선 적용 및 점진적 확대 (고부가가치이면서도 반복적이고 리스크도 높아, ROI가 잘 드러날 수 있는 영역; 정밀 조립·고온 및 화학 처리·정밀 검사 등) 로봇 도입과 함께 AI 전문 역량 강화 및 인력에 대한 투자에 집중 자동화는 명확한 SQDC(Safety·Quality·Delivery·Cost) 목표에 기반해 추진하고, 시뮬레이션 및 디지털 트윈을 활용해 로봇 워크플로우를 사전 검증

한국 최고경영진들이 고려해보면 좋은 시사점



AI 활용 역량을 적용한 직무 재설계 및 변화관리

AI는 특정 부서나 역할에 국한되지 않으며, 제조업의 경쟁력은 AI를 업무 프로세스 전반에 녹여내는 데 달려있습니다. 따라서 최고경영진은 기존 조직체제 하에 AI를 활용하는 방식이 아닌, AI를 팀/조직원으로서 전체 직무를 재설계를 해야 하며, 조직내 KPI를 생산성 뿐 아니라 AI 활용도까지 반영하는 것을 검토해야 합니다. 기존 기능 중심에서 벗어나 AI 및 자동화 프로젝트 중심의 Cross-functional team을 운영하고, 직원들에게 AI는 위협이 아니라 업무의 질을 높이는 도구라는 메시지를 지속적으로 전달해야 합니다.

AI 인력 양성을 위한 교육 체계 설계

AI 시대에 기업의 핵심 경쟁력 중 하나는 로봇과 AI를 운영하고 최적화할 수 있는 인력의 확보입니다. 최고경영진은 사내 AI 아카데미 설립 혹은 외부 AI 전문 기관들과의 협력을 통해 직무별 맞춤형 교육을 제공해야 합니다. 관리자급은 AI 전략과 ROI 분석, 현장 인력은 로봇 운영과 데이터 모니터링, 엔지니어는 AI 모델링과 디지털 트윈 등 차별화된 교육을 설계하고, 이를 승진 및 보상에 반영하는 것을 검토해야 합니다.

6. 규제 변화에 대한 선제적 대응력이 곧 전략적 우위

Regulatory foresight becomes your next strategic advantage

약 93%의 경영진들이 규제 변화에 대한 선제적 대응의 중요성을 강조하지만, 정작 규제 모니터링에 AI를 활용한다고 답변한 비율은 19%에 불과했습니다. 제조업 및 에너지 분야 대부분의 기업은 여전히 규제 변화에 대해 사후적·수동적 대응에 머물러 있습니다. 규제 기관 자료를 모니터링하고, 컨퍼런스나 교육에 참석하며, 일부 로비나 의견서 제출을 하는 방식을 취하지만, 이것만으로는 빠르게 변하는 규제 환경에서 경쟁력을 확보할 수 없습니다.

향후 과제	규제 변화를 선제적으로 확인하고 실시간 대응하는 시스템 구축(AI 활용), 컴플라이언스 모니터링을 핵심 업무에 내재화하고 부족한 전문 역량 보완
실행 방안	<ul style="list-style-type: none"> • 규제 변화를 수동으로 모니터링하는 데서 벗어나, AI 기반 자동화된 규제 모니터링 시스템에 투자 • 실시간 컴플라이언스 관리가 업무 프로세스에 내재화될 수 있도록, AI 기반 규제 자동 모니터링 및 전사 시스템의 통제 기능과 통합 • 부족한 전문 인력은 매니지드 서비스(managed service) 활용해 효율적으로 보완 • 컴플라이언스 데이터로부터 얻은 인사이트를 적극 활용

한국 최고경영진들이 고려해보면 좋은 시사점



선제적·통합적 관점의 리스크 관리 체계 구축	기업들은 개별 리스크 관리 체계를 갖추고 있지만, ESG·사이버·공급망·재무 리스크가 서로 연결된 현실에서는 기존 방식만으로는 부족합니다. 최고경영진은 다양한 리스크를 전사 관점에서 유기적으로 통합하는 프레임워크를 구축하고, 규제 변화뿐 아니라 각종 리스크를 선제적으로 예측하고, 전략적 의사결정에 반영하는 방안을 검토해야 합니다. 또한 리스크 또는 이벤트 발생시 그 영향을 최소한으로 회복탄력성(resilience)을 유지하기 위한 사전 방안을 미리 강구해 놓아야 합니다.
자금사고 방지 및 부정위험 관리체계 강화	기업들은 내부통제와 감사 체계를 운영하고 있지만, 복잡한 글로벌 공급망과 디지털 거래 환경에서는 기존 방식만으로는 부정 위험을 완전히 예방하기 어렵습니다. 최고경영진은 자금 사고, 내부 부정, 이상 거래 탐지를 위한 AI 기반 모니터링과 자동화된 통제 시스템을 검토해야 합니다. 이는 규제 준수뿐 아니라 기업의 재무 건전성과 평판을 지키는 핵심 요소입니다.
AI Trust 통합 대응 체계 구축	AI 기본법 시행으로 AI 활용에 대한 규제·책임·투명성 요구가 강화되면서, 기업 최고경영진은 AI를 단순한 기술 도입이 아닌 신뢰 가능한 경영 자산으로 관리할 수 있는 체계, AI Trust를 갖추고 있는지 점검해야 합니다. 이에 따라 법규 준수, 데이터·모델 위험 관리, 운영 통제 등을 전사 관점에서 일관되게 통합하는 AI Trust 프레임워크 구축이 우선 과제가 되고 있습니다. 이 과정에서 최고경영진은 AI 전 생애주기에서 책임 있는 사용과 투명한 의사결정을 확립하고, 적절한 통제·거버넌스가 정착될 수 있도록 지원해야 합니다. 특히 AI 기본법 대응, 데이터·IT 거버넌스, 성능 검증, 보안, 인증을 하나의 체계 안에서 관리할 수 있도록 전사적 역량·조직·프로세스를 정렬하는 것이 핵심입니다.

The Future of Energy and Manufacturing: Is America ready to lead the next industrial revolution?



미국 제조업 및 에너지 분야 리더들은 산업의 새로운 황금기를 만들어낼 중요한 전환점을 맞이하고 있다

미국 경제의 본질은 '비즈니스' 그 자체이다. 미국의 기업가들은 강한 마인드를 가지고 있으면서도, 위험을 감수할 준비가 되어 있으며, 기회를 적극적으로 포착한다. 산업에서 단일 혁신이 아니라 수십 가지 혁신을 한데 모아 융합할 때, 그 결과는 단순한 변화가 아니라 완전히 새로운 창조가 될 것이다.

지금 미국 제조업 및 에너지 분야 리더들 —제조업체, 전력 공급자, 유틸리티 기업—은 AI, 자동화, 데이터로 구동되는 '자율 복구형, 지능형 시스템 (self-healing, intelligent enterprise)'을 새롭게 구축하고 있다. 이는 기존 시스템에 부분적으로 업그레이드를 더하는 수준이 아니라, 미국을 글로벌 산업 리더십의 중심에 다시 세울 수 있는 패러다임의 전환으로 보여준다.

미국 제조업의 저력은 이미 수치로 입증되고 있다. 예를 들어, 2024년 미국 제조업은 2조 9,100억 달러의 경제적 가치를 창출했는데, 이는 프랑스나 영국 전체 GDP보다도 큰 규모이다. 만약 미국 제조업만을 하나의 국가로 보더라도 이는 세계 8위 경제 대국에 해당한다*. 여기에 에너지와 유틸리티 산업까지 더해지면 성장의 규모는 더욱 커진다. 이는 대대적인 혁신의 결과이며, 미국을 글로벌 산업과 혁신의 중심에 확고히 자리매김하게 하고 있다.

* National Association of Manufacturers, Facts About Manufacturing, May 2025, <https://nam.org/mfgdata/facts-about-manufacturing-expanded>.

미래에는 반도체가 새로운 천연자원이 되고, 데이터센터가 생산설비의 역할을 대신하게 된다. 2035년에는 지능형 자율 시스템이 산업의 판도를 완전히 바꿔놓을 것으로 예상된다. 제조업 및 에너지 분야의 리더들은 이미 거대한 변화의 움직임을 감지하고는 있지만, 대부분의 기업들이 아직 충분히 빠르게 움직이지 못하는 상황이다. 기회의 창은 누구에게나 열려 있지만, 모두가 그 기회를 결과로 만들지는 못한다.

PwC가 500명 이상의 제조업 및 에너지 분야 리더들을 대상으로 실시한 '산업의 미래(Future of Industrials)' 설문조사에 따르면, 응답자의 93%가 "우리는 다음 산업 혁명의 문턱에 서 있다"고 답했다. 정치적 환경은 변할 수 있지만, 이 변화의 흐름은 멈추지 않을 것이다. 팬데믹 시기의 공급망 붕괴, 지정학적 갈등, 자동화 기술의 비약적 발전이 맞물리며 산업 전반에 걸친 장기적 재편이 이미 시작되었다. 관세 전쟁은 단지 하나의 수단일 뿐이며, 더 근본적인 관심은 핵심 물자를 자국 내에서 생산함으로써 번영과 안보를 동시에 추구하는 데 있다.

최근의 산업의 변화는 과거처럼 단순히 기술만의 문제가 아니다. 미국은 경제 시스템을 혁신, 주권 회복, 국가적 야망을 핵심으로 삼아 전략적으로 재창조하는 것으로 보인다.

93%

의 제조업 및 에너지 분야 리더가
"우리는 다가올 산업 혁명의 문턱에 서 있다" 고 답했다.

더 강하게, 현명하게, 주체적으로 미국의 제조업 및 에너지 분야 기업들은 혁신, 정책, 그리고 새로운 목표를 고민중이다

73%

경영진의 약 73%는 앞으로 10년 안에 산업 구조 변화에 대응하지 못하는 기업은 시장에서 도태될 것이라고 보고 있다

제조업 및 에너지 분야는 지금 중요한 변곡점에 놓여있다. 이 분야의 대부분의 경영진들은 2030년까지 산업 내 어떤 분야에서 가장 큰 혁신이 이뤄질 지 이미 예측하고 있다. 지금은 소극적으로 대응할 때가 아니라, 공급망, 스마트 제조업, 데이터 통합, 규제 대응 등 핵심 시스템 전반에 걸쳐 근본적인 혁신을 추진해야 하는 시점이다. 경영진의 약 73%는 앞으로 10년 안에 산업 구조 변화에 대응하지 못하는 기업은 시장에서 도태될 것이라고 예측하고 있다. 이는 과장이 아니라, 기술과 정책, 그리고 글로벌 경쟁 환경이 급변하는 상황에서 리더들이 직면하고 있는 도전을 말해준다.

이제 제조업 및 에너지 분야에 요구되는 변화는 그 어느 때보다 강력하게 느껴진다. 경영진의 95%는 단순히 현재의 시장 상황에 적응하는 수준을 넘어, 시장 접근 방식 자체를 새롭게 정의해야 한다고 판단한다. 실제로 경영진의 92%는 5년 안에 제조업이 기술 산업보다 더 빠르게 발전할 것이라고 전망하고 있으며, 이런 자신감이 대대적인 제조업 혁신의 흐름을 이끌고 있다. 이제는 점진적인 개선이 아니라, 비즈니스 모델, 공급망, 생산 생태계, 고객과의 접점까지 모든 것을 근본적으로 재설계해야 할 시점이다.

무엇이 달라지고 있을까? 제조업 및 에너지 분야 리더들은 핵심 운영 방식을 여섯 가지 필수 요소를 중심으로 구상하고 있다. 이 여섯 가지 필수 요소는 설계, 생산, 운영을 하나로 연결하는 디지털 기반 위에서 성과와 경쟁력을 동시에 높이는 역할을 한다.

- 공급망 회복
- 모듈형 제조업의 부상
- 에너지 자립도
- AI 기반 지능형 시스템
- 로봇을 활용한 자율 운영
- 규제 변화에 대한 민첩한 대응

2030년, 대규모 변화가 예측되는 핵심 분야

데이터 활용 및 디지털 통합



에너지 자립도



혁신 주기와 시장 출시 속도



공급망 운영 선진 사례



생산 거점의 지역 다변화



제조 현장 내 지능형 시스템 도입



규제 체계 및 컴플라이언스



산업 간 협업 및 파트너십



Q: 2030년까지 다음과 같은 변화가 얼마나 일어날 것으로 예상하십니까? ('큰 변화(Significant change)' 및 '근본적 혁신(Radical transformation)'에 응답한 비율)

출처: PwC Future of Industrials Survey(2025), 전체 응답자 508명(항공우주·방위 53명, 자동차 50명, 화학 50명, 엔지니어링·건설 101명, 에너지·유틸리티 53명, 산업 제조업 100명, 석유·가스 101명)

무엇이 달라지고 있는가?

**제조업 및 에너지 분야 리더들은
다음 여섯 가지 핵심 요소를 중심으로
기업의 운영 방안을 새롭게 설계중**

01

공급망 회복

리쇼어링(Reshoring)은 하나의 전략이 아닌, 기업의 생존수단

02

**모듈형 제조업의 부상,
자율 복구형 공정의 도입**

03

에너지 자립도

스마트 에너지망(grid-smart)으로의 전환, 에너지 자립을 위한 경쟁

04

AI기반 지능형 시스템

제조업 내의 AI주도권

05

**스마트 제조업(로봇을 활용한 자율 운영)과
AI기반 인력의 융합**

06

규제 변화에 대한 민첩한 대응

선제적 대응력이 곧 전략적 우위

01

공급망 회복

리쇼어링^{Reshoring}은 하나의 전략이 아닌,
기업의 생존 수단



왜 공급망 회복이 경제 생존(economic survival)의 핵심인가?

미국 산업의 부흥은 핵심 생산 공정을 국내로 가져오는 것에서 시작된다. 설문에서 참여한 경영진의 90%는 2030년에도 먼 해외 공급업체에 의존하는 기업은 2035년이면 사라질 것이라고 본다. 자동화 기술의 발전으로 리쇼어링(생산기지의 자국 내 복귀) 비용이 낮아졌고, 관세와 미국의 세제 정책도 리쇼어링을 촉진하고 있다. 경영진의 92%는 자동화 기술의 발전이 자국 내 생산을 더욱 촉진시켰다고 답했다. 실제로 경영진의 32%는 이미 전략적으로, 적극적으로 리쇼어링을 추진하고 있다고 응답했다.

리쇼어링에 있어 여러 장애물이 존재하는 것이 사실이지만, 자국 내 생산은 품질 관리와 시장 대응 속도 면에서 기업에게 더 큰 이점을 제공한다. 특히 리쇼어링은 인프라 투자를 촉진해 국가 산업 전반과 경제 전체에 긍정적인 파급 효과를 가져온다.

이제 공급망 회복은 단순한 효율성의 문제가 아니라, 기업의 생존에 중요한 문제다.



향후 과제

설문에 참여한 경영진의 34%는 2030년까지 전체 생산의 절반 이상을 리쇼어링 또는 니어쇼어링(근거리 이전)할 것으로 예상된다. 이를 위해서는 생산 거점 지역화에 따른 높은 투자 비용과 인력 부족 문제를 해결해야 한다. 또한 글로벌 네트워크와 지역 네트워크를 하나의 유기적인 시스템으로 통합하고, 실시간 가시성이 부족한 기존 공급망 시스템도 개선해야 한다. 아울러 자본 전략과 기존의 자금 조달 방식 등도 함께 고민해야 한다.



실행 방안

- 투자·공급망·밸류체인 재검토 등 사업 구조 재설계 (자체 수행 vs. M&A vs. 아웃소싱)를 권고함. 기업의 차별화된 역량을 명확히 파악하고, 자체 수행과 외부 위탁 여부를 신중하게 결정할 필요가 있음
- 리쇼어링의 경제성을 높이기 위한 제조업 자동화·시뮬레이션·디지털팩토리·AI 등 차세대 기술 역량과 전문 인력 확보에 투자하고 공급망 가시성과 예측 기반 리스크 관리 역량을 강화하도록 함
- 세금, 입지, 인력, 시장 접근성 등 다양한 요소를 종합적으로 분석해 제품별·지역별 전략적 리쇼어링 기회를 도출하도록 함. 새로운 운영 체계는 처음부터 린(lean), 민첩(agile), 회복탄력성(resilient)을 갖추도록 설계할 필요가 있음
- 완성차 제조(OEM) 및 대기업은 경제성 확보 및 속도 극대화를 위한 생산 클러스터 구축을 검토하도록 함. 지역 공급업체와의 협력 관계를 강화하고, 공급업체 역량 개발에 투자하며, 물류·엔지니어링·리더십 인력을 신규 생산 거점 인근에 배치할 것을 권고함. 주요 고객과의 관계도 강화해 신규 생산 능력의 활용도를 높이고 이탈을 방지할 필요가 있음
- 각종 정부 인센티브를 적극적으로 활용하여 사업성을 높일 것을 제안함. 'One Big Beautiful Bill Act'와 같이 설비 투자 및 연구개발에 연계된 세제 혜택을 확인하고, 연방·주·지방정부의 다양한 지원책과 해외 파트너십 보조금도 함께 검토할 필요가 있음

하이브리드 전략이 산업 및 에너지 분야 공급망을 재정의

- 전략 미결정 ■ 글로벌 최적화 방안 유지 ■ 하이브리드 전략
- 선택적 리쇼어링 ■ 전략적 리쇼어링 ■ 적극적 리쇼어링

총계



항공우주 · 방위



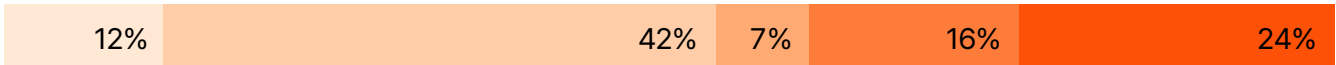
자동차



화학



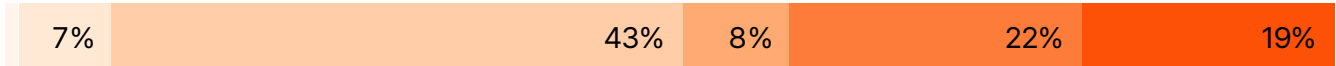
엔지니어링 · 건설



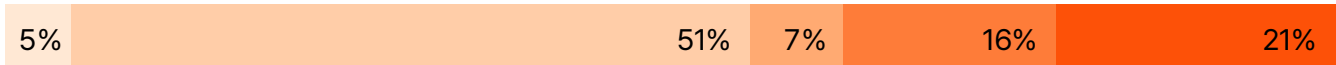
에너지 · 유틸리티



산업재



오일 · 가스



Q: 귀사의 공급망 전략을 가장 잘 설명하는 항목은 무엇입니까? (단일 선택) 적극적 리쇼어링(Aggressive reshoring): 생산 및 운영을 국내로 적극 이전/ 전략적 니어쇼어링(Strategic nearshoring): 주요 시장과 가까운 지역으로 이전/ 선택적 리쇼어링 (Selective rebalancing): 핵심 부품만 국내로 이전 / 하이브리드 전략(Hybrid approach): 글로벌 효율성과 지역 강점을 결합

출처: PwC Future of Industrials Survey(2025), 전체 응답자 508명

02

모듈형 제조업의 부상 및 자율 복구형 공정의 도입



예측 기반 자가진단 및 자율 복구형 공정

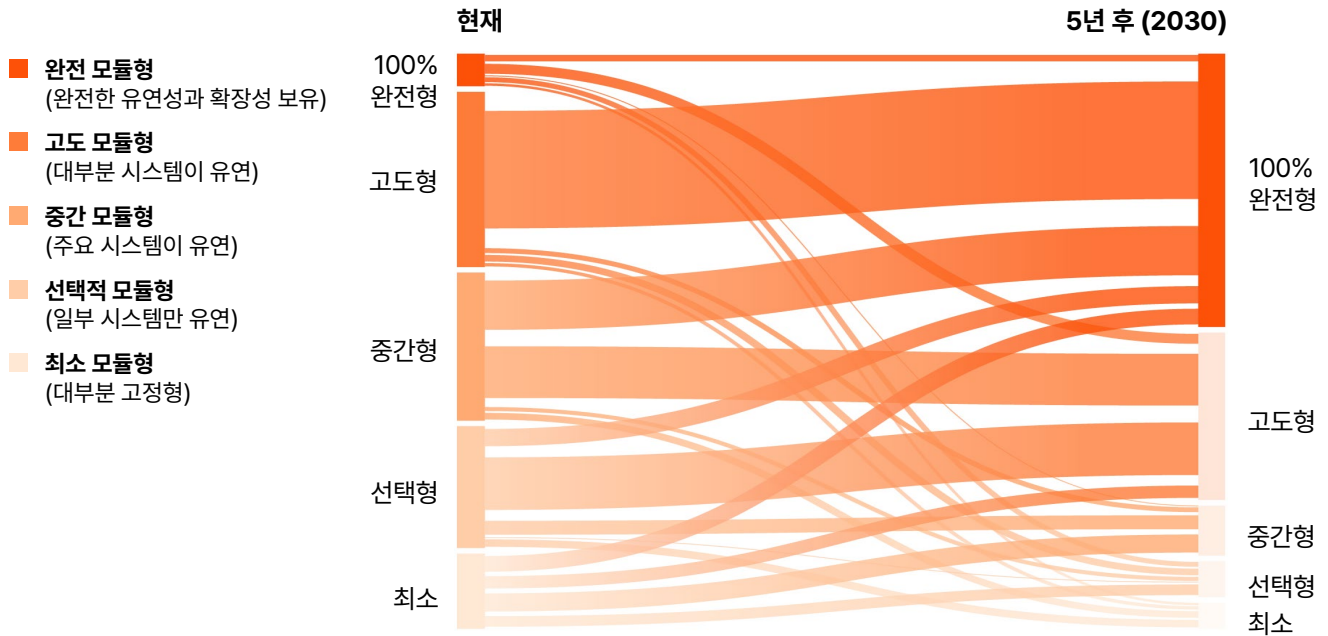
제조업은 더이상 고정된 조립라인에 의존하지 않는다. 수요 변화에 따라 유연하게 대응할 수 있는 플러그 앤 플레이(plug & play) 기반의 모듈형 시스템이 새로운 산업 표준으로 자리잡고 있다. 제조업 및 에너지 분야 경영진들의 49%가 2030년이 되면 생산체계가 완전한 모듈형 체계로 전환될 것으로 전망하고 있다(현재는 6%에 불과하다).

이러한 변화는 투자 우선순위에도 영향을 미치고 있다. 경영진의 52%는 제품과 수요 변화에 맞춰 생산라인을 유연하게 재구성할 수 있는 역량에 집중하고 있으며, 46%는 장비 부품을 자유롭게 교체할 수 있는 표준화된 생산 모듈에 투자하고 있다. 이러한 설계 전략을 통해 생산 현장은 더욱 빠르고 유연하게, 필요에 따라 규모를 조정할 수 있게 된다.

여기서 그치지 않는다. 경영진들은 자체적으로 문제를 감지하고 복구하는 자율 복구형 공급망 구축에도 힘쓰고 있다. 예측 유지보수(43%), 인력의 지능형 재배치(38%), AI 기반의 생산 일정 자동화(33%), 디지털 트윈 시뮬레이션 및 오류 수정(30%) 등에 투자하고 있다.

이러한 기술들은 기업 운영의 유연성을 높이고, 예기치 못한 생산 중단 위험을 줄이는 데 기여할 수 있다. 다만, 아직 많은 기업들이 초기 단계에 머물러 있어, 이러한 혁신이 전체 산업으로 확산되지 못한다면 단순한 부분적 개선에 그칠 수 있다. 기회는 크지만, 기회를 놓친 회사들은 뒤처질 위험도 그만큼 크다.

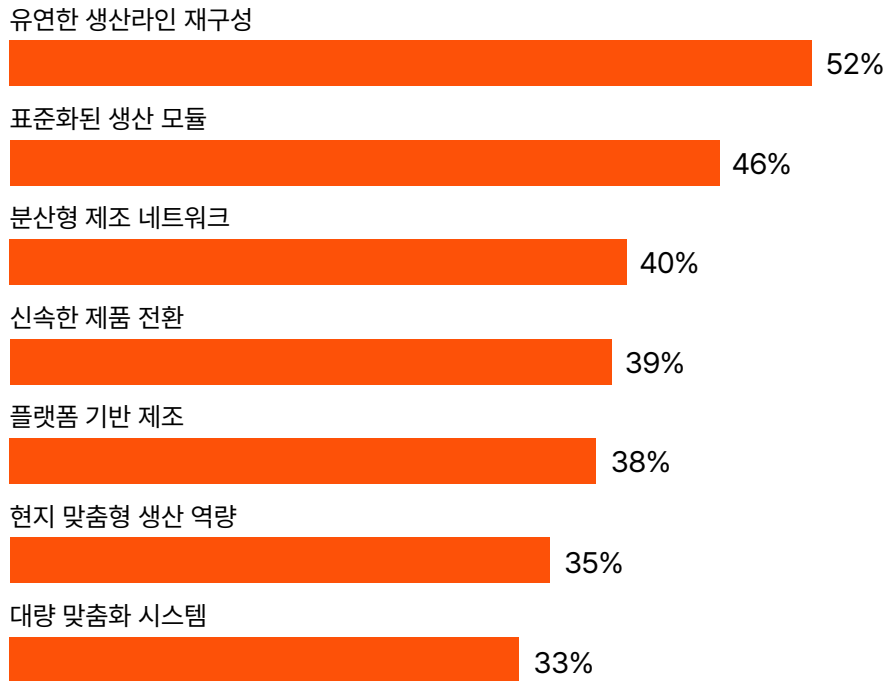
제조 및 에너지 공장들의 전환 : 고정형에서 완전 모듈형으로



Q: 귀사는 시스템 모듈화 수준에 대해 '현재'와 '5년 후(2030년)' 각각 어떤 목표를 가지고 있습니까? (응답 항목: 최소 모듈형, 선택적 모듈형, 중간 모듈형, 고도 모듈형, 완전 모듈형)

출처: PwC Future of Industrials Survey(2025), 전체 응답자 508명

생산 모듈화를 위한 투자 우선순위



Q: 귀사가 생산 모듈화를 위해 중점적으로 투자하고 있는 영역은 무엇입니까? (투자 금액 기준 상위 3개 항목을 선택)

출처 : PwC Future of Industrials Survey(2025), 전체 응답자 508명
(항공우주·방위 53명, 자동차 50명, 화학 50명, 엔지니어링·건설 101명, 에너지·유틸리티 53명, 산업 제조업 100명, 석유·가스 101명)



향후 과제

2030년까지 제조업 및 에너지 분야 리더의 3분의 1 이상은 공급망의 대부분이 모듈형 또는 자율 복구형으로 전환될 것으로 전망하고 있다. 이러한 변화의 잠재력을 최대한 실현하기 위해서는, 각 기업이 모듈화 적용 범위를 어디에 둘 것인지 결정해야 한다. 신규로 구축하는 그린필드(신규 사업장)에서 시작할지, 브라운필드(기존 사업장)에서 생산을 중단하지 않고 기존 운영 방식을 재구성할지 선택해야 한다. 그린필드 프로젝트는 플러그 앤 플레이 방식의 유연성을 최대한 구현할 수 있고, 브라운필드에서의 리트로핏(기존 시설의 개조·업그레이드)은 모듈화가 실제로 산업 전체에 얼마나 널리 적용될 수 있는지를 보여줄 수 있다.

어떤 방식을 선택하든, 운영과 엔지니어링 간의 협업은 필수적이다. 특히 협력을 통해 자동화와 IT 인프라 투자가 부서별로 분산되어 중복되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 예측형 유지보수와 디지털 트윈 등 자율 복구형 역량을 실제로 구현할 수 있도록 인재를 확보하고 교육하는 것도 중요하다.



실행 방안

- 제품 설계 단계부터 모듈화 방향 수립 및 생태계 내 협업을 통한 모듈화 추진 전략을 수립하여 효율성과 확장성을 확보하도록 함
- 제품 사양 및 옵션이 다변화된 제품군부터 모듈화 적용을 우선적으로 검토하고 투자 수익이 가장 높게 나타날 수 있는 영역을 선별하여 추진함
- 설계, 제조업, 엔지니어링, IT 통합 프로젝트 팀 구성하고 실시간 재구성·복구 가능 시스템을 확장하도록 함
- 기존 자동화 플랫폼과 센서를 기반으로 '예측 분석(predictive analytics)'과 디지털 트윈 통합을 추진할 것을 제안함

03

에너지 자립도

스마트 에너지망^{grid-smart}으로의 전환,
에너지 자립을 위한 경쟁



제조업 및 에너지 분야에서 왜 다변화, 탈탄소화, 에너지 주도권 확보가 요구되는가?

설문에 참여한 경영진의 38%만이 현재의 에너지 인프라가 앞으로 5년간 변화하는 수요를 충분히 감당할 수 있다고 답했다. 하지만 변화는 빠르게 진행되고 있다. 80%는 향후 3년 내 에너지 자립 확보를 위한 투자를 확대할 계획이며, 이는 단순히 지속가능성 때문만은 아니다.

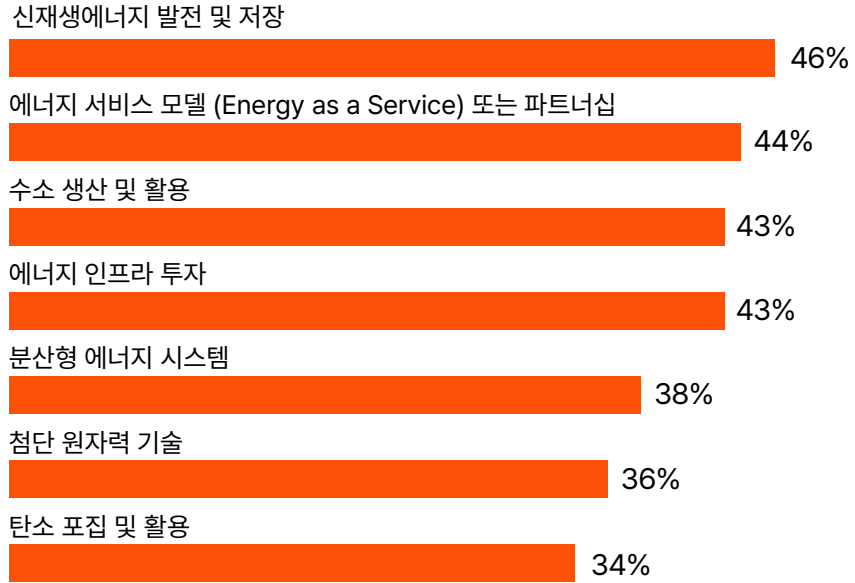
응답한 경영진의 94%는 이러한 움직임이 에너지 주도권 확보에 목적이 있다고 답했다. 고객의 요구가 점점 더 복잡하고 다양해지면서, 기존 기업과 신규 진입자 모두가 전력 공급을 위해 협력과 경쟁을 동시에 펼치고 있다. 실시간 데이터 인사이트를 활용해 혁신적인 솔루션을 개발하고 새로운 비즈니스를 창출하는 기업이 경쟁에서 앞서게 될 것이다.

단기적으로는 천연가스가 핵심 에너지원이 될 것이며, 소형 원자로의 상용화가 현실화되면서 원자력의 중요성도 커질 전망이다. 장기적으로는 수소, 바이오연료, 합성 연료 등이 미래 에너지원으로 부상할 수 있는데, 이는 기후 변화 대응을 위한 기술 혁신과 탄소 배출 저감 노력이 계속되기 때문이다.

배터리 등 에너지 저장 기술은 풍력과 태양광 등 신재생에너지의 간헐적 공급 문제를 해결하여 공급과 수요의 균형을 맞추는 데 중요한 역할을 할 수 있다. 다만, 친환경 에너지로의 전환에는 시간이 더 필요하며, 국가 간 에너지 경쟁도 치열하게 전개되고 있는 상황이다. 결론적으로 에너지 생산 능력 확대는 곧 기업의 경쟁력 강화로 이어진다.

따라서 에너지의 주도권 확보는 산업의 자립을 위한 핵심 요소임을 부인할 수 없다.

제조 및 에너지 분야 리더가 에너지 전환에 적극적으로 투자하는 분야



Q: 귀사가 에너지 전환을 위해 가장 중점적으로 투자하고 있는 분야는 무엇입니까? (투자 금액 기준 상위 3개 항목을 선택) * '기타' 및 '해당 없음' 응답은 제외됨

출처 : PwC Future of Industrials Survey(2025), 전체 응답자 508명



향후 과제

경영진의 약 34%만이 2030년까지 자사 생산의 대부분이 에너지 자립을 이룰 것이라 예상한다. 이는 현재 에너지 자립을 달성한 기업 비율의 두 배가 넘는 수치이다. 나머지 기업들에게는 전력 조달이 핵심 이슈가 될 것입니다. 노후화된 인프라, 신재생에너지 확보 및 저장에 필요한 높은 초기 투자비, 에너지 투자 수익률과 비용 예측의 불확실성이 부담으로 작용하기 때문입니다. 이와 더불어, 장기간 소요되는 규제 승인 절차 등까지 고려하면, 유틸리티 기업, 제조업체, 정책 입안자 간의 긴밀한 공조와 협력이 요구된다.



실행 방안

- 복합형 · 통합형 에너지(dual-use) 파일럿을 고려하여 에너지 공급 안정성과 ROI를 동시에 확보하도록 함
- 규제기관 및 전력 유틸리티와 초기 단계부터 협업을 검토하여 전력 계통 연계(interconnection) 절차 간소화 및 인센티브 접근성을 향상하도록 함
- 에너지 서비스 모델 (Energy-as-a Service) 적용을 검토하도록 함

04

AI기반 지능형 시스템 제조업 내의 AI 주도권



AI 기반 지능형 시스템은 제조업의 핵심 기반이 되고 있다.

93%

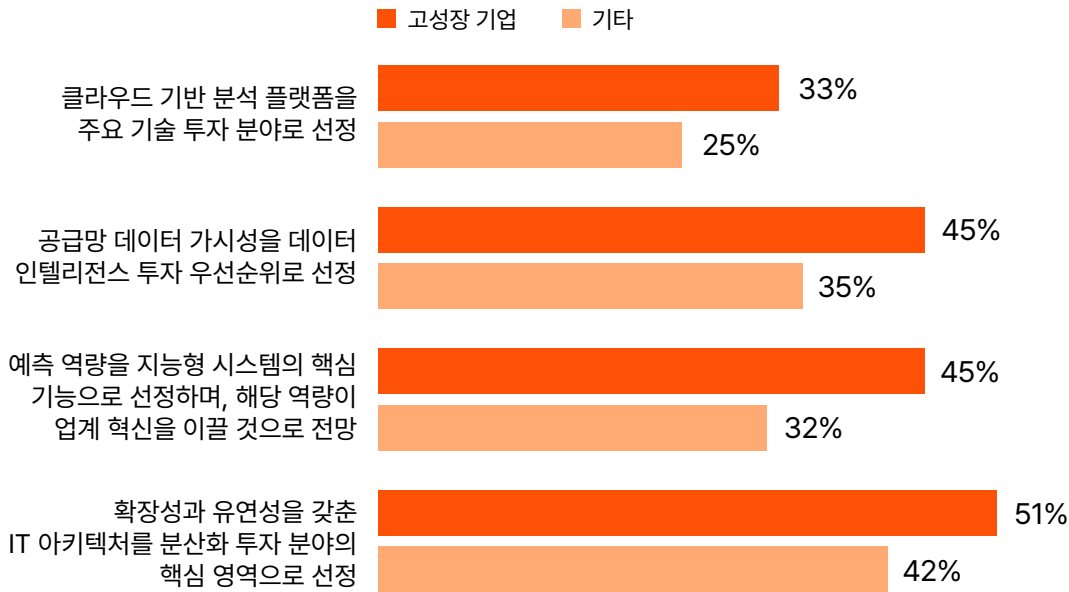
경영진은 미국 산업 경쟁력이 지능형 시스템을 중심으로 재편될 것으로 전망한다

AI는 더 이상 제조업에서 낯선 기술이 아니며, 제조업 경쟁력의 핵심 기반으로 자리잡고 있다. 설문에 참여한 경영진의 81%는 향후 3년 내 AI 투자를 확대할 계획이라고 답했으며, 93%는 미국 제조업의 경쟁력이 AI 기반 지능형 시스템에 기반할 것이라고 전망한다.

하지만 기업 간 성장 지표는 고르지 않게 나타난다. 최근 2년간 매출이 10% 이상 증가한 고성장 기업들은 기술 투자를 더 빠르게 확대하며 앞서 나가고 있다. 이들은 기업 전체에 지능형 시스템을 확장하고, 운영의 유연성을 강화하는 데 집중한다. 특히 클라우드 기반 분석, 공급망 데이터 가시성, 예측 역량 등 제조업 혁신을 이끌 핵심 분야에 자원을 집중하고 있다. 또한, 분산화가 가능한 확장형 IT 아키텍처에도 더 높은 우선순위를 두고 있다.

이러한 격차는 일관되게 드러난다. 고성장 기업은 동종 기업 대비 해당 분야에 8~17% 높은 비중으로 투자하고 있는 것으로 나타난다. 이들에게 지능형 시스템은 선택이 아니라, 미래 산업 경쟁력의 필수 기반이다.

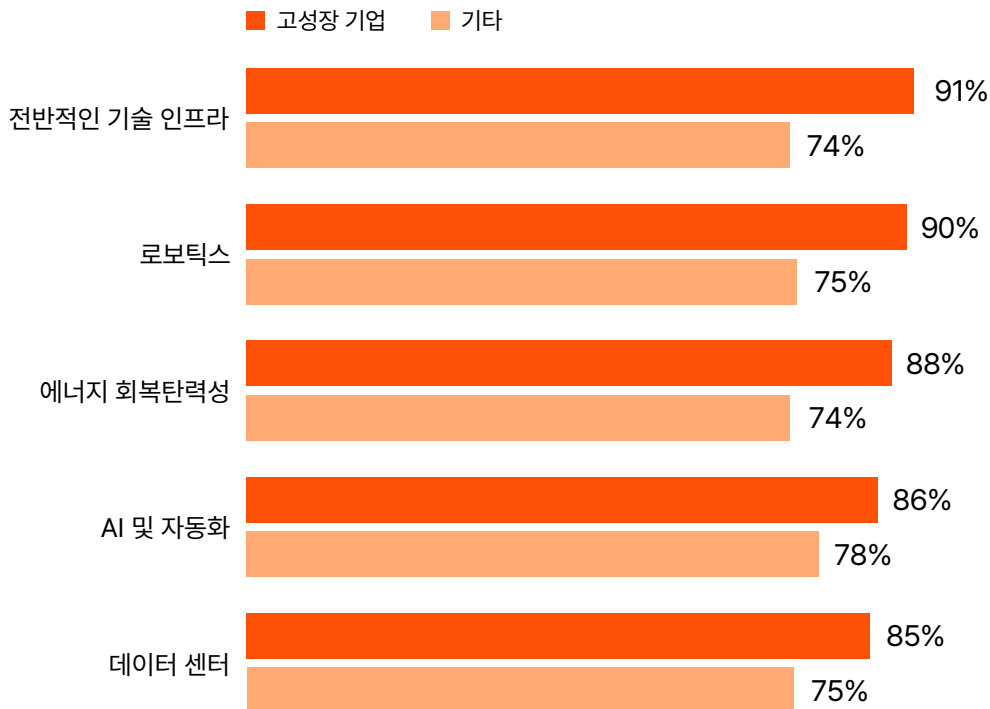
성장이 높은 기업들은 기술 투자의 중요성을 인지



* '고성장 기업'은 최근 2년간 매출이 10% 이상 증가한 기업을 의미함. 질문: 귀사가 가장 중점적으로 투자하고 있는 기술 분야는 무엇입니까?귀사가 가장 중점적으로 투자하고 있는 데이터 인텔리전스 역량은 무엇입니까?귀사가 가장 중점적으로 투자하고 있는 지능형 시스템의 구성 요소는 무엇입니까?귀사가 가장 중점적으로 투자하고 있는 분산화 역량은 무엇입니까?(투자 금액 기준 상위 3개 항목을 선택)

출처 : PwC Future of Industrials Survey(2025), 고성장 기업 217개, 기타 기업 291개

기업들은 미래 핵심 역량 확보에 지속적으로 더 많은 투자를 진행



* '고성장 기업'은 최근 2년간 매출이 10% 이상 증가한 기업을 의미함. Q: 향후 3년간 다음 분야에 대한 투자 계획은 어떻게 변화할 예정입니까? ('다소 증가' 및 '대폭 증가'로 응답한 비율 기준)

출처 : PwC Future of Industrials Survey(2025), 고성장 기업 217개, 기타 기업 291개



향후 과제

미래의 공장은 스마트하고, 센서를 기반으로 하며, AI가 중심이 되는 형태로 발전할 것으로 전망된다. 그러나 이러한 변화가 반드시 보장되는 것은 아니다. 2030년 비전에 대한 설문 결과에 따르면, 경영진의 44%만이 전체 운영의 60% 이상을 AI 기반 지능형 시스템으로 전환할 계획이라고 응답했다. 동시에 약 26%는 기술 발전 속도가 인프라 구축 속도를 앞지르면서, 도입 격차로 인해 혁신이 지연될 가능성이 높다고 인식하고 있다.

이러한 격차를 해소하기 위해서는 데이터 역량, 기술 통합, 실시간 수요를 감당할 수 있는 인프라 등 기본 역량에 집중해야 한다. 또한, AI에 능숙하고 변화에 유연하게 적응할 수 있는 인력 확보 역시 중요하다. 무엇보다도, AI가 설명 가능하고 안전하며 신뢰할 수 있도록 이를 뒷받침하는 거버넌스를 강화하는 것이 중요하다.



실행 방안

- AI 에이전트가 사람과 함께 조직 전반에서 협업하는 생태계를 구축함으로써, 기업 전반의 가치를 극대화하도록 함
- ROI가 명확히 드러날 수 있는 고부가가치 영역(예 : 예측 유지보수, 품질 개선, 자산 최적화, 일정 관리 등)을 중심으로 AI 투자를 집중함
- 기존 시스템·자산·센서의 데이터를 통합·연결하는 데이터 패브릭(data fabric)을 구축하고, 이를 기반으로 AI·분석·워크플로우를 단계적으로 연계하도록 함. 단, 특정 단일 벤더 솔루션에 대한 과도한 의존은 지양함
- AI를 단순 자동화의 개념이 아니라, 모든 임직원들에게 실시간 데이터와 인사이트를 제공하는 도구로 활용할 것을 권고하도록 함
- 모든 AI의 활용이 '책임 있는 AI(Responsible AI)' 프레임워크 내에서 추진되어야 하며, 이를 위해 AI 거버넌스, 컴플라이언스, 보안 및 사이버 대응 체계를 함께 구축할 필요가 있음

05

스마트 제조업(로봇을 활용한 자율 운영)과 AI기반 인력의 융합



현재 제조업에서 로봇과 AI는 인간의 역량을 대체하기보다는 보완하고 협력하는 역할을 수행하고 있다.

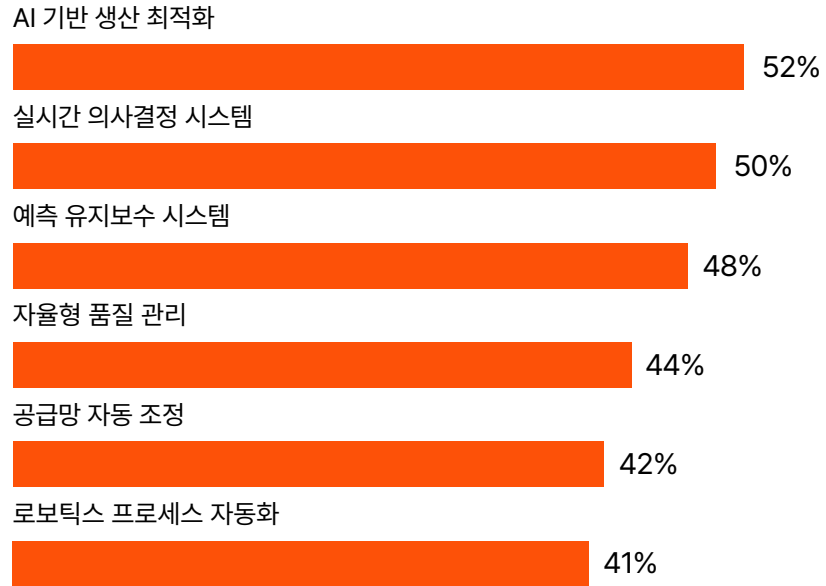
제조업과 에너지 분야 리더들은 AI가 일자리를 대규모로 대체할 것이라고 보지 않는다. 오히려 AI를 활용해 업무의 품질과 생산성을 높일 준비를 하고 있다. 전체의 6%만이 AI가 일부 특수 업무에 제한적으로 활용될 것이라고 예상했으며, 대다수는 AI가 다양한 업무를 지원하고 의사결정의 정확성을 높이는 역할을 할 것으로 전망하고 있다. 특히 반복적이고 단순한 업무는 자동화되는 방향으로 자연스럽게 전환되고 있는 것이 현실이다.

경영진의 90%는 AI가 직무의 정의, 요구되는 역량, 그리고 업무 조직 방식 전반에 걸친 근본적인 변화를 촉진하고 있다고 응답했다.

이러한 변화에 대비하기 위해 직원 역량 개발은 최우선 과제로 떠오르고 있다. 모든 직무에서 AI를 활용할 수 있도록 재교육과 역량 전환이 필수적이며, 인간과 AI가 효과적으로 협업할 수 있는 업무 환경을 구축하는 것이 경쟁력 확보의 핵심으로 인식되고 있다.

또한 경영진의 81%는 로봇 분야에 대한 투자를 확대할 계획이다. 앞으로의 산업 현장에서는 더 안전하고, 더 똑똑하며, 더 경제적인 로봇과 함께 일할 수 있는 숙련된 AI 네이티브 인력이 국제 경쟁력을 좌우하게 될 것이다.

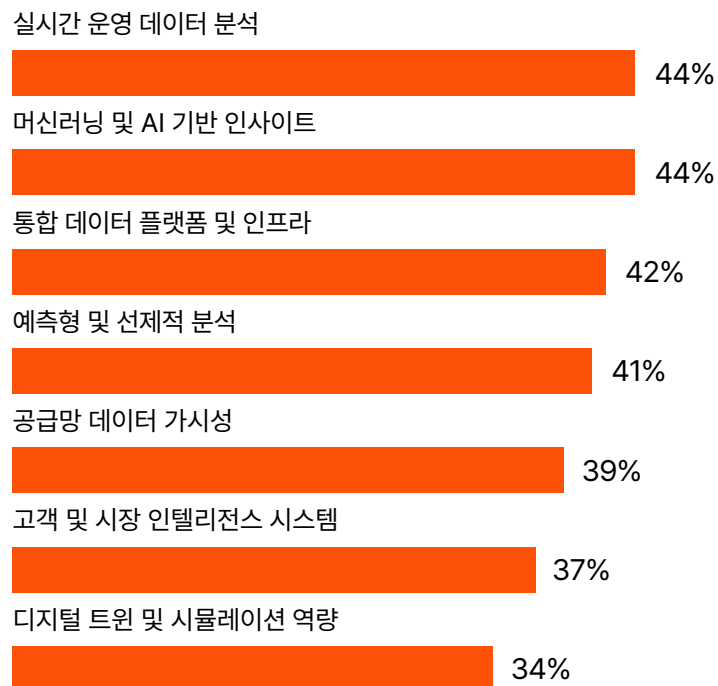
공장 무인화를 위한 주요 투자 분야



Q: 귀사가 공장 무인화를 위해 가장 중점적으로 투자하고 있는 분야는 무엇입니까? (투자 금액 기준 상위 3개 항목을 선택)

출처 : PwC Future of Industrials Survey(2025), 전체 응답자 508명

데이터 인텔리전스를 위한 주요 투자 분야



Q: 귀사가 데이터 인텔리전스를 위해 가장 중점적으로 투자하고 있는 분야는 무엇입니까? (투자 금액 기준 상위 3개 항목을 선택)

출처 : PwC Future of Industrials Survey(2025), 전체 응답자 508명



향후 과제

설문 결과에 따르면, 제조업 리더들은 이러한 변화에 충분히 빠르게 대응하지 못하고 있는 것으로 보인다. 2030년까지 AI가 현장에 본격적으로 적용될 것이라고 예상한 응답자는 절반 수준인 52%에 그쳤다. 이 중 19%는 모든 직무가 AI를 통해 강화되거나 최적화되는 미래를 전망했으며, 33%는 대부분의 역할이 지능형 도구와 AI의 지원을 받게 될 것으로 내다봤다.

이러한 변화를 현실화하기 위해서는 자동화 분야 엔지니어 인력 부족 문제를 해결하고, 직무 변화에 맞춘 체계적인 변화 관리가 필수적이다. 더불어 기존 생산 시스템과의 통합에 따른 높은 비용 부담, 규제 산업에서의 안전 및 컴플라이언스 이슈 역시 함께 고려해야 할 과제로 남아 있다.



실행 방안

- 고부가가치이면서 반복적이고 위험도가 높고 ROI가 명확한 영역 (예: 정밀 조립, 고온·화학 공정, 정밀 검사 등)을 중심으로 하이브리드 자율화를 우선 적용하고, 성과를 기반으로 점진적으로 확대함
- 로봇 도입과 병행하여 AI 전문 역량 확보 및 인력 투자에 집중하고, 현장 중심의 AI·자동화 인재를 체계적으로 육성함
- 자동화는 명확한 SQDC(Safety·Quality·Delivery·Cost) 목표를 기준으로 추진하며, 시뮬레이션 및 디지털 트윈을 활용해 로봇 워크플로우를 사전 검증함으로써 리스크를 최소화함

06

규제 변화에 대한 민첩한 대응 선제적 대응력이 곧 전략적 우위



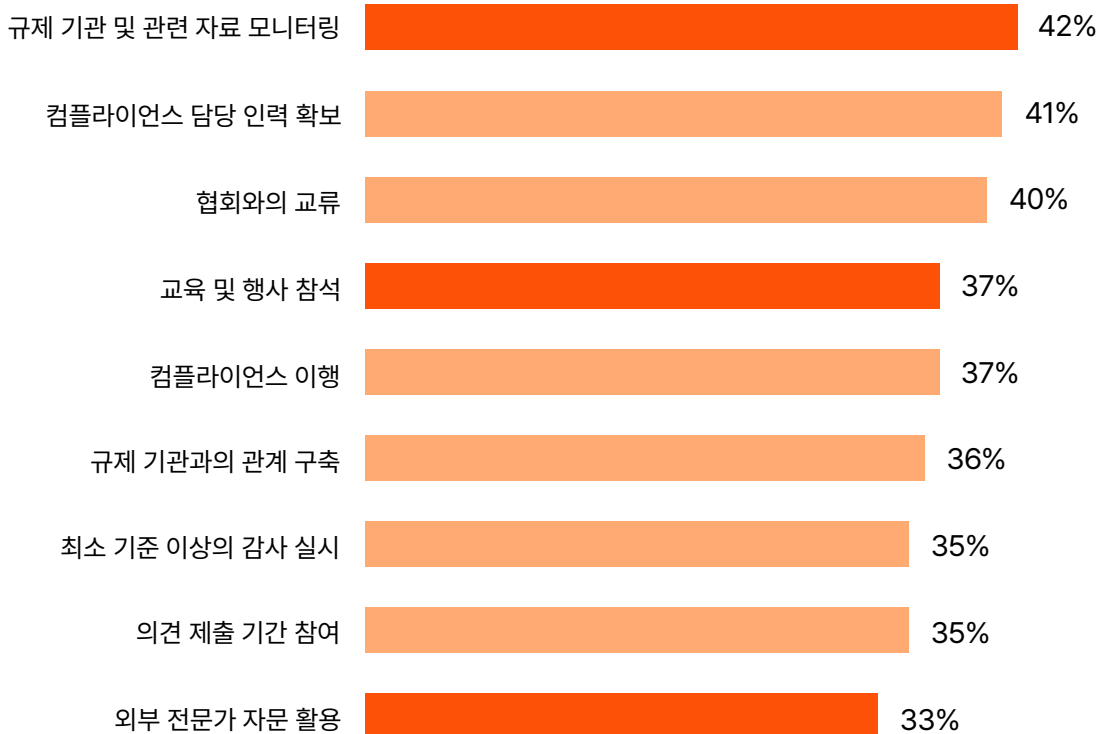
왜 컴플라이언스가 기업의 새로운 경쟁력이 되는가?

제조업 분야 경영진들은 규제 변화에 대한 선제적 대응의 중요성을 강하게 인식하고 있다. 실제로 응답자의 93%는 규제 변화를 미리 예측할 수 있다면 컴플라이언스가 경쟁력으로 이어질 수 있다는 데 동의했다. 그러나 SI가 산업을 변화시킬 주요 활용 분야를 묻는 질문에서는 단 19%만이 규제 모니터링을 선택했다. 반면 전략 모델링, 제품 설계, 공급망 최적화와 같은 영역이 더 높은 순위를 차지했다. 이는 규제 대응의 중요성을 강조하는 경영진의 인식과, 이를 실행으로 옮기기 위한 투자·활용 사이에 분명한 괴리가 존재함을 보여준다. 다시 말해, 규제 대응이 중요하다는 점은 공감하지만, 이를 가능하게 하는 핵심 도구로서의 SI에는 충분한 관심이 집중되지 않고 있다.

현재 대부분의 컴플라이언스 활동은 여전히 방어적 성격에 머물러 있는 것으로 보인다. 규제 기관과 관련 자료를 모니터링하고, 컨퍼런스와 교육에 참석하거나 외부 전문가의 자문을 받는 방식이 주를 이룬다. 이러한 활동은 필수적이지만, 규제가 빠르게 변화하는 환경에서는 기업이 수동적으로 대응할 수밖에 없는 구조를 만든다. 로비 활동이나 의견서 제출과 같은 보다 적극적인 대응도 일부 존재하지만, 그것 만으로는 변화의 속도를 따라가기에는 충분하지 않다.

제조 및 에너지 분야의 규제 대응은 주로 사후적이며 수동적

■ 수동형 활동 ■ 선제적 활동



* 전체 11개 항목 중 9개만 표시함. Q: 귀사는 현재 다음 중 어떤 규제 대응 활동에 참여하고 있습니까? (해당되는 모든 항목을 선택)

출처: PwC Future of Industrials Survey(2025), 전체 응답자 508명(항공우주·방위 53명, 자동차 50명, 화학 50명, 엔지니어링·건설 101명, 에너지·유틸리티 53명, 산업 제조업 100명, 석유·가스 101명)



향후 과제

규제가 변화한 이후 수동적으로 요구사항에 대응하는 방식만으로는 더 이상 충분하지 않다. 앞으로는 변화의 조짐을 사전에 포착하고, 실시간으로 대응할 수 있는 체계를 구축하는 것이 중요하다.

AI를 활용해 규제 변화를 선제적으로 예측하고, 컴플라이언스 모니터링을 핵심 업무 프로세스에 내재화하며, 부족한 전문 역량은 매니지드 서비스를 통해 보완하는 기업은 컴플라이언스를 단순한 비용 요소가 아닌 경쟁력으로 전환할 수 있다. 나아가 규제 압박을 운영 전반에 대한 인텔리전스 확보와 전략적 우위를 창출하는 기회로 활용할 수 있을 것이다.



실행 방안

- 규제 변화를 수동으로 모니터링하는 방식에서 벗어나, AI 기반의 자동화된 규제 모니터링 도구에 전략적으로 투자함
- 실시간 컴플라이언스 대응 체계를 기존의 시스템에 통합 및 연계하고, 새로운 법률 리스크가 발생하는 즉시 대응할 수 있는 선제적 대응 구조를 구축함
- 필요 시 매니지드 서비스 도입을 검토하여, 내부에 부족한 전문 역량을 필요한 시점에 유연하게 확보할 수 있는 운영 전략을 수립함
- 컴플라이언스 데이터를 단순 관리 차원을 넘어, 비용 절감 기회와 리스크 대응력의 선제적 강화를 위한 인사이트로 전환하고, 이를 통해 전략적 의사결정 수준을 고도화함



2035년을 향한 비전

산업 융합, 새로운 산업 혁명의 근간

제조업과 에너지 분야 리더들은 가치 창출의 핵심 기회가 산업 간 경계가 맞닿는 지점에 있으며, 이러한 융합의 속도는 앞으로 더욱 가속화될 것이라는 데 의견을 모으고 있다.

64%

향후 5년 내 의미 있는 산업 간 융합이 본격화될 것으로 전망

94%

산업 간 경계가 이미 빠르게 허물어지고 있다고 응답

95%

가장 성공적인 기업이 새로운 초(超) 산업적 카테고리를 창출할 것이라고 전망

이미 항공우주 분야의 기술 동맹에서부터 에너지 산업 내 고객과의 공동 개발에 이르기까지, 전략적인 산업 간 협력과 융합은 핵심적인 성장 동력으로 자리잡고 있다. 경영진들은 플랫폼 기반 사고, 융합형 생태계 구축, 하이브리드 비즈니스 모델이 미래 성장을 좌우할 핵심 요소가 될 것으로 보고 있다. 이러한 산업 간 융합은 제조업과 에너지 분야를 넘어 헬스케어, 소비재 등 다양한 산업으로 확산되고 있으며, 정책 환경의 변화, 운영의 유연성, 새로운 기술 역량은 기업의 글로벌 산업 전략을 근본적으로 재편하고 있다.

산업 간 융합이 가속화될수록, 그 교차점을 선점하는 기업이 곧 시장의 주도권을 확보하게 될 것이라는 인식은 더욱 분명해지고 있다.

2035년을 향한 비전은 점차 구체화되고 있다. 혁신과 유연성, 그리고 국가적 목표와 전략이 주도하는 차세대 산업 발전 단계가 본격화되며, 새로운 미국형 산업 혁신의 시대가 도래하고 있다.

이 시대의 중심에는 로봇과 AI로 최적화된 미국 내 자율 공장이 자리한다. 에너지는 지역 기반의 자립성과 유연성을 확보하고, 공급망은 미국 내에서 전 과정을 아우르는 형태로 구축되어 디지털화와 자율 복구 기능을 통해 장애와 충격을 최소화한다. 제조는 모듈형 구조를 기반으로 현지 맞춤형 생산과 글로벌 확장이 동시에 가능해진다. 한편, AI 기반 역량을 갖춘 인력은 시간과 장소의 제약 없이 새롭게 정의되는 글로벌 리더십을 발휘하게 된다. 이러한 변화는 더 이상 선택의 문제가 아니다. 거스를 수 없는 구조적 전환은 이미 진행 중이며, 이 흐름을 가장 먼저 이해하고 선도하는 기업이 곧 2035년 이후 산업의 주도권을 확보하게 될 것이다.

제조 및 에너지 분야의 미래를 좌우할 주요 섹터별 협업 방안

항공우주 및 방위	 기술 및 혁신 얼라이언스 51%	 산업 컨소시엄 참여 49%	 전략적 공급 파트너십 43%
자동화	 전략적 공급 파트너십 54%	 기술 및 혁신 얼라이언스 44%	 고객 공동 개발 프로그램 40%
화학	 기술 및 혁신 얼라이언스 64%	 산학 연계 파트너십 46%	 산업 컨소시엄 참여 44%
엔지니어링 및 건설	 기술 및 혁신 얼라이언스 47%	 전략적 공급 파트너십 43%	 스타트업 & 벤처 생태계 연계 40%
에너지 및 유틸리티	 기술 및 혁신 얼라이언스 49%	 고객 공동 개발 프로그램 47%	 스타트업 & 벤처 생태계 연계 40%
산업재	 전략적 공급 파트너십 51%	 산업 컨소시엄 참여 45%	 고객 공동 개발 프로그램 40%
오일 & 가스	 기술 및 혁신 얼라이언스 51%	 산업 컨소시엄 참여 45%	 전략적 공급 파트너십 43%

Q. 귀사는 산업 간 협업 분야 중 어떤 영역에 가장 우선순위를 두고 있습니까? (상위 3개 선택)※ 각 산업별로 11개 항목 중 상위 3개만 표시함.

출처 : PwC Future of Industrials Survey(2025)

Business Contact

로보틱스 & 제조	Consulting 백종문 Partner jong-moon.baek@pwc.com	Assurance 김재현 Partner jae-hun.kim@pwc.com
AI & Digital	AX Node 이승환 Partner seung-whan.lee@pwc.com	Consulting 구본재 Partner bon-jae.koo@pwc.com
Physical AI	Consulting 김선호 Partner sunho1.kim@pwc.com	Consulting 신민용 Partner min-yong.shin@pwc.com
Energy	Deals 서용태 Partner yong-tae.seo@pwc.com Consulting 유원석 Partner won-seok.yoo@pwc.com	Deals 한정탁 Partner jungtak.han@pwc.com Consulting 윤두오 Partner dooo.yoon@pwc.com
Compliance	Consulting 박현출 Partner hyunchul.park@pwc.com	
Client & Industries	장은영 Director celia.e.jang@pwc.com	이은정 Manager eunjung.lee@pwc.com



삼일회계법인

삼일회계법인의 간행물은 일반적인 정보제공 및 지식전달을 위하여 제작된 것으로, 구체적인 회계이슈나 세무이슈 등에 대한 삼일회계법인의 의견이 아님을 유념하여 주시기 바랍니다. 본 간행물의 정보를 이용하여 문제가 발생하는 경우 삼일회계법인은 어떠한 법적 책임도 지지 아니하며, 본 간행물의 정보와 관련하여 의사결정이 필요한 경우에는, 반드시 삼일회계법인 전문가의 자문 또는 조언을 받으시기 바랍니다.

S/N: 2601A-RP-019

© 2026 Samil PwC. All rights reserved. PwC refers to the Korea group of member firms and may sometimes refer to the PwC network. Each member firm is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details.