8 맥킨지, 일본 제조업의 AI/DX 전사 스케일업 전략 보고서 발표

맥킨지는 일본 제조업이 AI/디지털변혁(DX)을 개념 검증(PoC) 단계를 넘어 전사 규모로 스케일업 할 수 있는 방법을 안내하는 보고서*를 발표('26.8)

* AI/デジタル時代のものづくり

○ **(개요)** 일본 제조업의 문제를 진단하고 선진 사례를 검토한 후, 일본 제조업이 AI/DX를 성공적으로 스케일업 할 수 있는 방법과 권장 접근법을 제공

- 일본 제조업이 차기 경쟁 환경에서 존재감을 유지·강화하기 위해서는 AI/DX를 '시험'하는 단계에서 벗어나 계속 성과를 창출하는 단계로 나아가야 함을 강조
- 세계경제포럼(WEF)과 맥킨지의 '글로벌 등대공장 네트워크(GLN*)' 성공 사례의 교훈을 활용해 일본 제조업의 성공적인 AI/DX 스케일업을 위한 방법론을 제시

* Global Lighthouse Network: WEF가 맥킨지와 협력해 '18년부터 선정해 온 네트워크(Lighthouse Factory Network)로, 4차 산업혁명 기술을 선도적으로 적용해 혁신을 이끄는 세계 최우수 공장들로 이루어진 글로벌 산업 커뮤니티

○ **(문제 진단)** 일본 제조업의 노동생산성 하락 및 고용 감소 현황과 다른 국가들의 제조업 중시 동향을 살펴보고 '파일럿의 함정(Pilot Purgatory)*' 문제를 지적

* AI 등 4차 산업혁명 기술을 활용하는 시범 프로젝트(PoC 단계)만 반복할 뿐 실제 운영 단계나 전사적 확대로는 이어가지 못하는 현상

- 일본 제조업은 GDP·고용·수출·R&D·특허 등 일본의 경제 기반을 지탱해 왔으나, 지난 20여 년간 OECD 노동생산성 순위가 크게 하락하고 제조 현장 인력도 약 145만 명(16%) 감소하면서 '수익 창출 능력'을 상실 중

※ OECD 국가 중 일본의 노동생산성 순위는 지속적 하락 추세: ('00) 1위 → ('10) 10위 → ('15) 17위 → ('22) 19위

- 한편 전 세계적으로 미국은 고관세·감세·규제 완화를 통해 미국 내 제조업 회귀와 보호에 주력하고, 중국은 제조업 발전 전략(중국 제조 2025 등)을 통한 산업 고도화 및 자립을 추진
- 이 가운데 전 세계 AI 패권 경쟁은 '피지컬 AI'라는 새로운 전장으로 옮겨가고 있으며, 제조업 경쟁력의 원천은 과거 '설비·규모'에서 '데이터, 소프트웨어, 인재, 에코시스템'으로 이동
- 그러나 일본 제조업은 도구(tool) 도입 자체의 목적화, 핵심 프로세스 재설계 미비, 수직적으로 분할된 조직 구조, 합의 지연, IT 벤더 의존도 및 클라우드 전환 지연, 인재 부족 등 여러 구조적 과제에 직면

- 그 결과 일본 제조업에서 AI/DX는 많은 경우에 실증(PoC) 단계에 머무를 뿐 실제로 성과를 창출하는 단계에는 이르지 못하는 '파일럿의 함정'에 노출

● **(성공 사례)** GLN의 주요 성과 및 현황과 대표적인 성공 사례를 소개

- 등대공장은 AI, 기계 학습, IoT, 디지털 트윈 등 4차 산업혁명 기술을 현장에 전개해 생산성 향상, 에너지 효율 개선 등 다방면에서 탁월한 성과를 달성

※ GLN은 AI/디지털 기술을 통해 노동생산성 53%↑, 가공원가 26%↓, 신제품 도입 리드타임 50%↓, 재료 폐기 30%↓, 에너지·물 소비 25%↓ 등의 성과를 실현

- GLN에 참여하고 있는 거점 수는 총 238개소('26년 6월 기준)로, 이 중 중국 기반 거점이 전체의 40% 이상을 차지

※ 대표적으로 중국 가전기업 메이디(Midea)는 단계적 DX 계획을 통해 자사 공장에 AI 및 디지털 트윈을 적용했고, 이를 통해 단위당 생산 원가 24%↓, 리드타임 41%↓, R&D 리드타임 30%↓, 불량률 51%↓를 달성

- 이러한 성공 사례는 일본 기업들에게도 여러 가지 시사점을 제공

〈 중국 메이디 기업 사례의 시사점(성공 포인트) 〉

구분	주요 내용
AI/DX의 '엔드 투 엔드'(end-to-end) 설계	• AI/DX 대상을 개별 공정에 한정하지 않고, 연구개발·제조·품질관리·물류·애프터서비스를 연결하는 '엔드 투 엔드'로 설계 – 메이디는 AI, 디지털 트윈, 기계 학습, AR 등을 조합해 고객 인도까지 리드타임을 단축하고 품질을 안정화
브라운필드(기존 거점·시설) 활용	• 새로운 공장을 건설하기보다는, 기존에 이미 구축한 거점·시설을 점차 고도화하는 방식으로 성과를 도출 – '04년 가동을 시작한 기존 공장을 활용해 연구개발·제조·애프터서비스에 AI를 적용함으로써 지능형 설계, 애자일 생산, 맞춤 배송을 추진
One Midea, One System, One Standard 활용	• 일관된 비전 하에서 밸류체인 전체의 디지털화, AI의 전면 도입을 추진 • 개별 활용 사례 도입과 병행해 표준화된 데이터 활용 기반 및 비즈니스 전체를 포괄하는 횡단적 운영 모델을 정비
조직 내에 디지털/AI 인재 확보	• 디지털/AI 인재를 외부에 의존하지 않고 내부에 확보('25년 기준 5,000명 이상)

● **(성공 방법)** 일본 제조업의 성공적인 변혁을 위한 방법으로 ▲핵심 프로세스 집중·재설계 ▲조직·인재 재편 ▲기술 기반 정비를 강조

〈 일본 제조업 부문의 AI/DX 스케일업 성공을 위한 핵심 사항 〉

구분	주요 내용
핵심 프로세스 집중·재설계	• 기업 전체를 한 번에 바꾸기보다, 기업의 실적과 경쟁력에 직결되는 20~30개 핵심 프로세스에 변혁 활동을 집중시켜 재설계를 하고, 핵심성과지표(KPI)와 가치 산정(기회손실, 개선 여지)을 명확히 규정

구분	주요 내용
조직·인재 재편	• 기업 내 사업부가 AI/DX를 책임지면서 사업부 주도로 현장·IT·경영기획을 아우르는 횡단 팀을 상설화 • 현장과 기술을 연결하는 인재 또는 프로젝트 책임자를 육성 • 내부 인재와 외부 인력을 병행해 활용하되, 각 영역을 명확히 분리하고 기업 내에 기술 역량을 확보 – 활용 사례 선정, 업무 요건 정의, 모델·에이전트 개선, 운용 KPI 관리는 내부에서 수행하고, 클라우드 기반·보안·공통 컴포넌트는 표준 서비스 및 외부 지식을 활용
기술 기반 정비	• '간편하고 쉬운 시스템 구성 x 클라우드 x 적절한 액세스 관리'를 결합한 기술 기반을 설계 • 기존 기록 시스템(SOR)과 참여 시스템(SOE)를 명확히 분리하고, 클라우드·애자일을 통해 가치 제공 속도를 높이는 아키텍처를 구축 • 단기적으로는 API를 활용해 기존 시스템의 제약을 완화하면서 클라우드 기반 앱을 활용해 조기에 성과를 도출 • 중장기적으로는 기간계 시스템을 쇄신하고 SaaS로의 이전을 진행

○ **(권장 접근법)** AI/DX를 성공으로 이끌기 위한 구체적인 실행방법과 원칙을 ▲전체 단계 설계 ▲로드맵 설계 ▲등대공장 설계의 3개 층위로 구분해 권고

〈 권장되는 접근방법 〉

구분	주요 내용
전체 단계 설계	• (2~3개월) 3년 내 목표와 우선해야 할 핵심 프로세스, 아키텍처, 인재, 체제를 설계 • (3~4개월) 전사적 전개를 가능하게 하는 조직 체제를 설계·정비하고 각 이니셔티브를 위한 상세 실행 계획을 수립 • (약 2년) 활용 사례를 순차적으로 실행·전개
로드맵 설계	• 사업 모델을 변혁하는 동시에(공격), 본업을 통한 수익성을 꾸준히 강화(수비)해가며 최종적으로 변혁을 달성할 수 있는 로드맵을 수립 – 수비 측면에서는 오퍼레이션 자동화, 사내 업무 디지털화, IT 현대화, 근로자 경험 개선을 통해 기반을 강화 – 공격 측면에서는 새로운 가치 제공, 신사업 모델 창출, 새로운 에코시스템 구축, 초고속 실행·전개를 추진
등대공장 설계	• 물리적 거점이 아니라 가치 창출, 재이용, 능력 개발, 통합 아키텍처, 전개(스케일업) 거버넌스를 동시에 가능하게 하는 '구조'로서 등대공장을 설계 • 설계 원칙으로는 ▲사업적 가치를 바탕으로 한 KPI ▲활용 사례 표준화 ▲OT/IT을 아우르는 일관된 아키텍처 ▲트랜스레이터*·프로덕트 오너** 중심의 인재 육성 및 통합 팀 운영 ▲전사적 변혁 허브(변혁 오피스)를 중심으로 한 횡단적인 전개 거버넌스 등을 중시 * OT 업무 요건과 기술(IT/AI) 구현 가능성을 '번역'하는 가교 역할 ** 특정 핵심 프로세스 또는 활용 사례 전 과정의 책임자

출처 : 맥킨지 앤 컴퍼니(McKinsey & Company) (2026.8.19.)
https://www.mckinsey.com/jp/our-insights/ai-digital-transformation-japanese-manufacturing#/