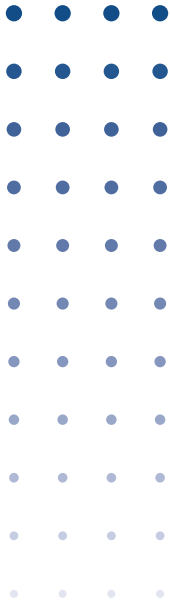




JAPAN INSIGHT

2025년
12월호



SUMMARY	02
일본기업 수익의 견실한 확대가 일본경기를 뒷받침	06
AI가 실물경제에 미치는 영향에 대한 일본의 시각	10
일본의 첨단 의료 비용 절감 전략	18
일본 벤처기업의 최신 트렌드, 딥테크, AI활용	26
리코, 사무기기 메이커에서 디지털 서비스 기업화 주력	33



일본기업 수익의 견실한 확대가 일본경기를 뒷받침

- ▶ 일본 기업 수익은 견조한 흐름을 보이며 2025년 4~9월기 상장기업 순이익이 전년 대비 7% 증가했고 수익 증가 기업 비율은 63%에 달함. AI·데이터센터 수요 확대와 가격 전가 전략 등이 수익 개선을 견인했고 제조업 부진은 비제조업(17% 증익)이 보완함. 이러한 흐름 속에서 임금 인상 압력도 지속되어 2025년 춘투 임금 인상률은 5%를 넘어섰으며 2026년에도 4% 후반~5% 수준이 예상되고 있음
- ▶ 일본정부는 2025년 11월 21일 총 21조 3천억 엔 규모의 종합 경제대책을 확정하며 반도체·AI·조선 등 전략 분야를 중심으로 공급 능력 확충 정책을 추진하고 있음. 7조 2천억 엔이 위기관리 투자와 성장 투자에 배정되며, 10년 기금 신설 등 산업 경쟁력 강화 기반도 구축되고 있음. 다만 인프라 제약, 전문 인력 확보, 민간투자 확대 여부 등은 정책 효과의 핵심 변수로 지적되고 있음
- ▶ 2025년 10~12월기의 실질 GDP 성장률은 플러스 0.6%로 전망되며, 2025~2027년 동안 연간 약 1% 성장세가 유지될 것으로 예상되고 있음. 다이이치생명경제연구소는 2025년 성장률을 +1.0%, 2026년을 +0.8%로 전망하며 미국 관세, 중국 인바운드 감소 등을 잠재 리스크로 분석했음. 전문가 37명 중 17명이 일본은행의 추가 금리 인상을 2025년 12월로 예상했으며, 2026년 6월까지 금리 인상을 예상한 전문가는 25명으로 금리 정상화 기대가 점차 확대되고 있음



AI가 실물경제에 미칠 영향에 대한 일본의 시각

- ▶ AI 수요 확대 속에 일본에서는 반도체 및 관련 기업 주가가 상승하며 AI가 경기 흐름을 좌우할 핵심 변수로 인식되고 있음. 미즈호 리서치는 AI가 2035년까지 일본 GDP를 누적 약 140조 엔 끌어올리고 노동 시간을 17.2% 줄일 수 있다고 분석했으며, 생산성 향상 효과도 연평균 1.3%로 추산함. 다만 이러한 효과가 실현되려면 인력 재배치·리스크링·기업의 데이터 축적·정부의 규제·보급정책 등이 병행돼야 한다는 지적이 제기되고 있음



- ▶ 일본은행은 생성형 AI를 여러 산업에 파급되는 범용기술로 평가하면서도 생산성 향상에는 시간차가 있을 수 있다고 보고 있음. 일본은 AI 준비도 지수에서 12위지만 서비스업 디지털화, 노동시장 유연성, 인력 재교육 측면에서 개선 여지가 남아 있음. 일본경제연구센터는 개혁이 지체될 경우 일본 GDP 순위가 현재 4위에서 2075년 11위까지 하락할 수 있으나, AGI·로봇 결합 기반의 대대적 전환이 이뤄질 경우 세계 4위를 유지할 가능성이 있다고 전망함
- ▶ 한편 AI 확산에 따라 데이터센터와 반도체 공장 전력 수요가 급증하면서 에너지 제약이 새로운 리스크로 부상하고 있음. 미쓰비시종합연구소는 연산 증가로 2040년 전력 수요가 급증할 수 있다고 분석했으나, 절전형 AI와 반도체 기술 고도화로 최대치 대비 1/10 이하로 억제가 가능하다는 전망도 제시함. 이를 위해 일본정부는 재생에너지 확대, 스마트그리드·수요관리 강화, 그리고 절전형 AI·광전자 반도체 개발을 정책 축으로 설정하고 있음

일본의 첨단 의료 비용 절감 전략

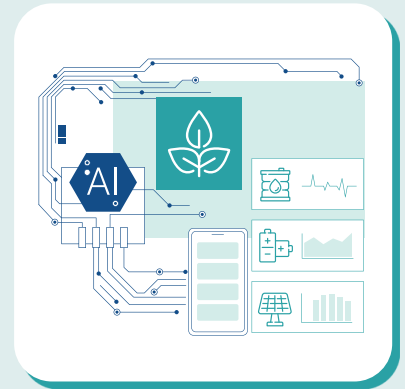
- ▶ 일본은 저출생·고령화로 의료비와 보험 재정 부담이 커지는 가운데, 첨단 의료의 고비용 구조가 새로운 사회 문제로 부상하고 있음. 이에 따라 iPS 세포 치료를 포함한 재생의료 비용을 조기에 낮추는 기술 개발이 정책 과제로 떠올랐음. 특히 일본이 강점을 가진 iPS 치료 분야에서 저비용 제조 기술과 자동화 기반 확립이 빠르게 진행되고 있음
- ▶ 교토대 연구팀은 합성 RNA 기반 방식으로 기존 대비 초기화 성공률을 10배 이상 높였으며, 'Yanai my iPS 제작소'는 환자 1인 제조 비용을 약 5천만 엔 → 100만 엔, 기간을 반년 → 3주로 줄이는 목표를 추진 중임. 히타치·이화학연구소 등은 자동 배양 장비, 로봇 전용 클린룸, 대량 배양 기술을 통해 품질 표준화와 무균 생산 체계를 구축하고 있음. 이러한 변화는 iPS 치료의 산업화와 상용화를 앞당기는 기반이 되고 있음



- ▶ 또한 일본 정부는 383억 엔 규모(4년)의 지원 사업을 통해 CDMO, 설비 투자, 인력 양성을 강화하고 있음. 원료 단계에서도 저비용 펩타이드 합성, 97% 수율 아민 생산, 미생물 발효 기반 대량 생산 등 비용 절감 기술이 등장하고 있음. 아울러 AI를 활용한 신약 개발 가속화 사례도 확대되고 있으며, 전체 의료 체계의 개발·제조 비용을 줄이는 전략이 병행되고 있음

일본 벤처기업의 최신 트렌드, 딥테크, AI활용

- ▶ 일본 스타트업은 2025년 기준 약 2만 5천개로 2021년 대비 1.5배 늘었지만, 기업가치 10억 달러 이상 유니콘은 8개에 그쳐 미국과 격차가 큼. 다만 자금조달 규모 확대, 100억엔 이상 IPO·비상장 기업 등장 등으로 시장은 본격 성장 단계에 진입하고 있음. 최신 디지털 기술을 활용한 SaaS, 특정 업종 과제를 해결하는 버티컬 SaaS, 그리고 대기업 출신 인재가 창업에 참여하는 딥테크 분야가 성장축으로 부상하고 있음
- ▶ 3DC는 그래핀을 3차원 구조로 확장한 GMS 소재를 통해 전기차용 리튬이온전지의 용량을 약 25%, 수명을 약 30% 개선하는 것을 목표로 하는 딥테크 소재 기업임. HarvestX는 로봇과 AI를 활용해 딸기 수분 작업을 자동화하고, 성숙도 인식·수량 예측 알고리즘을 결합한 인공지능 식물공장 패키지를 제공하는 농업 로봇 스타트업임. 두 기업 모두 특정 산업(배터리·농업)의 생산성을 높이는 응용형 AI·로봇 솔루션이라는 점에서 일본식 딥테크의 방향성을 보여주고 있음
- ▶ Symbiobe는 광합성 미생물을 활용해 CO₂·질소를 유기비료, 양식 사료, 단백질 섬유 등으로 전환하는 CCU 기반 바이오 제조 플랫폼을 개발하고, 4,000L 데모 플랜트 가동과 총 10.7억 엔 규모 자금조달을 완료했음. 이 기업은 탈탄소와 자원문제 해결을 동시에 겨냥하면서 기존 석유화학·철강기계 산업의 공정 고도화 수요까지 연계할 수 있는 잠재력을 보유하고 있음. 전체적으로 일본 벤처 생태계는 아직 규모 면에서는 제한적이지만, AI·로봇·신소재·바이오투자를 결합한 딥테크형 솔루션을 중심으로 산업 구조 전환의 실험장이 되어가고 있음



리코, 사무기기 메이커에서 디지털 서비스 기업화 주력

- ▶ 리코는 프린터·복사기·스캐너·팩스를 통합한 복합기 시장에서 세계 2위 규모를 유지해왔으나, 페이퍼리스 확산으로 기존 하드웨어 중심 사업은 성장 한계에 직면했음. 이에 따라 도시바테크와의 사업 통합 및 스캐너 사업 강화 등 비용 효율화와 구조 재편을 추진하며 사업 포트폴리오 전환을 본격화하고 있음
- ▶ 리코는 2023~2025 중기전략에서 매출 2조3500억 엔, 영업이익 1300억 엔, ROE 9% 이상을 목표로 디지털 서비스 기업화를 선언했으며, RICOH BIL TOKYO를 중심으로 AI 기반 문서관리, 원격 유지보수, 디지털 트윈 등 산업별 DX 실증 프로젝트를 확대하고 있음. 기존 복합기 기술은 DocuWare, Smart Hands, 360도 영상 서비스 등 클라우드·구독형 서비스 모델로 재해석되고 있음
- ▶ 조직 측면에서는 단순 기술 투자가 아닌 인재·문화 전환을 핵심 과제로 설정하고 Job형 인사제도와 권한 이양, 자율적 근무 방식을 확대하고 있음. 또한 미들매니지먼트 역량 강화와 글로벌 리더 육성 프로그램을 통해 의사결정 속도와 고객 대응 능력을 높이고 있으며, 이를 통해 제조 중심 기업에서 디지털 서비스 기업으로의 구조 전환 기반을 마련하고 있음



일본기업 수익의 견실한 확대가 일본경기를 뒷받침



기업 수익의 호조와 임금·물가의 상승 기조 지속

▶ 지난 11월 21일에 다카이치 내각이 추경 예산을 결정하고 대규모 부양책을 발표한 이후 일본 주가, 국채, 엔화가 동반 하락하는 불안도 존재했으나, 일본경제 기반인 기업 수익은 견조한 상황을 유지하고 있음

- 2025년 4~9월기 상장기업의 순이익은 전년 동기 대비 7% 증가했음. 시장에서는 5% 감소를 예상했으나 수요 확대와 AI 관련 산업 성장으로 사상 최고 이익을 기록했음(上場企業、逆風下で最高益 4~9月最終、関税の影響吸収、AIの恩恵拡大, Nikkei, 2025.11.15.).
- 인공지능(AI) 관련 수요 증가와 내수 경기 회복이 수익 증가 요인으로 작용하고 있으며, 기술력과 품질을 기반으로 가격을 인상해도 시장 수요가 유지되고 있어 일본 기업들은 수익력을 안정적으로 높이고 있음
- 수익 증가 기업 비율은 63%로 전년 동기(55%) 대비 상승했으며, 이는 코로나19 이후 급속한 회복을 보였던 2021년(75%) 이후 4년 만의 높은 수준임. 업종별로는 36개 업종 중 20개 업종(약 60%)이 수익 증대를 기록함
- 제조업은 미국의 고관세 정책 영향과 자동차 부문 부진 등으로 6% 수익 감소율을 보였으나, 비제조업이 17% 수익 증가를 기록하며 이를 만회함
- 다만 제조업에서도 데이터센터 관련 부품 및 장비 기업이 수혜를 보고 있음. 후지쿠라는 광섬유 케이블 수요 확대에 따라 순이익이 2.3배 증가했으며, 생산능력 확대를 위한 설비 투자 검토를 시작했다고 언급함
- 다이킨공업은 데이터센터용 공조 설비 수요 증가로 6% 증익을 기록해 가전 부문의 부진을 보완함
- 히타치제작소는 데이터센터·재생에너지용 송배전 수요 확대에 힘입어 62% 수익 증가를 기록했으며 히타치의 가토 CFO는 "향후 10년간 송배전 설비 시장의 지속적 성장이 예상된다"고 설명함
- 후지쓰는 생성형 AI 도입을 통해 비용 절감 효과를 확보하면서 순이익이 7.4배 증가했음. 일본 내 시스템 개발 프로젝트 2만 건 중 30%에서 생성형 AI를 도입했으며 "프로그래밍 생성 및 테스트 자동화 등 일부 과정에서 효과가 나타나고 있다"고 밝혔음
- 미국 고관세 부담을 가격 인상으로 흡수한 사례도 나타남. 파낙(FANUC)은 미국 내 산업용 로봇 판매 호조로 14% 수익 증가를 기록했으며 미국 관세 비용을 가격에 전가했지만 "미국 내 대체 제조사가 없어 주문에 영향이 없다"고 언급함
- 내수 판매가 확대된 기업들도 호실적을 이어갔으며, 다이세이건설은 자재비 상승을 가격에 전가할 수 있는 계약을 체결하는 전략이 성공해 42%의 증익을 기록했음
- 내수 확대도 실적 개선에 기여했음. 다이세이건설은 자재비 상승분을 반영한 계약 구조가 효과를 내 42% 수익 증가를 기록했음. 소비자 기업에서도 가격 전략과 신제품 투입이 성과를 보이고 있음. 소고기덮밥 체인 마쓰야는 기존 메뉴 가격 인상과 신규 메뉴 투입으로 고객 유지 효과를 얻어 65% 이익 증가를 기록했으며, Blue Zone HD 역시 반찬류 중심 전략으로 고객단가와 방문객 수를 늘려 6% 증익을 기록했음

- ▶ 이와 같은 일본기업 수익 개선은 설비투자 확대와 임금 상승을 뒷받침할 것으로 보임. 일본 춘투 임금 인상률은 2025년 5%를 넘어섰으며, 2026년에도 4% 후반~5% 수준이 예상됨. 일본 노동조합 렌고(連合)는 2026년 춘투 요구안으로 기본급 +5% 이상, 베이스업 +3% 이상을 제시했으며, 중소기업은 인재 확보를 위해 +6% 이상을 목표로 하고 있음
 - 구조적 인력 부족으로 중소기업도 임금 인상이 불가피하며, 소비자물가가 2~3% 수준에서 유지되고 있어 명목 임금 상승 요구가 지속되고 있음
 - 인플레이션 기대가 높아지고 기업이 가격 전가에 적극적인 자세를 취하면서, 특히 비제조업을 중심으로 임금 인상을 위한 자원 마련 여건도 개선되고 있음
 - 다카이치 내각은 과거 이시바 내각의 분배 중심 정책에서 선회해 규제 완화 및 성장 전략을 강화하는 방향을 제시하고 있으나, 동시에 생활안정 대책은 유지하고 있음. 경제단체 또한 “임금 인상 정착”을 강하게 요구하고 있어 정책적·시장적 기반이 형성되고 있음
- ▶ 2026년 춘투 임금인상률도 4~5% 수준을 유지하는 가운데 소비자물가가 다소 둔화될 가능성도 있어서 실질임금이 개선되어 소비를 진작하는 효과도 예상됨

다카이치 내각의 강한 경제정책

- ▶ 일본정부는 일본경제가 전반적으로 성장세를 유지하고 있는 가운데에서도 2025년 11월 21일에 총 21조 3천억 엔 규모의 종합 경제대책을 확정, 다카이치 내각이 추진하는 ‘강한 경제’ 정책을 본격화했음
 - 이번 대책은 서민층의 고물가 부담 완화를 위한 수요 진작책과 함께 중장기적으로 일본경제의 공급 능력을 확충하여 성장잠재력을 높이려는 대책도 포함됨
 - 위기관리 투자와 성장 투자에 7조 2천억 엔을 투입하여 ‘강한 경제’ 실현하겠다는 구상임
 - 반도체, 인공지능, 조선 등 첨단 산업에 대한 투자를 확대하고, 조선 능력 강화를 위한 10년 기금을 신설함. 또한 우주 개발과 국토 강인화 같은 공공사업에도 예산이 배정됨
 - 일본경제가 디플레이션에서 벗어나 수요 회복이 진행되는 상황에서 공급능력 강화가 핵심 정책 과제로 인식되고 있음
- ▶ 다카이치 내각의 공급 확충 정책은 전략분야에 집중투자하는 방식이며 AI, 반도체, 조선 등을 17개 전략 분야를 지정해 일본내 공급구조를 강화하고 각종 재해에도 강한 인프라를 구축해 국토를 강인화하겠다는 것임
 - 이 정책은 투자 확대를 통한 단기 경기부양 효과뿐 아니라 중장기적으로 공급 기반을 강화할 수 있는 효과도 기대되고 있음. 다만 정책의 미래 성과에 대해서는 불확실성이 존재함
- ▶ 예를 들면 이시바 내각에서 추진되었던 반도체·AI 정책은 2030년까지 공적 지원 10조 엔 이상, 민간 포함 50조 엔 이상의 투자를 유도해 총 경제적 파급효과 160조 엔을 목표로 하고 있었음. 향후 다카이치 내각이 이를 어떻게 확충·구체화하고 인재를 양성할 것인지가 정책 실효성 판단 기준이 될 전망이다

다카이치 내각의 17개 전략투자 분야

전략분야	설명 및 초점	정책 방향 예상
1. AI·반도체	디지털 산업의 핵심 기술, 경제안보 기반	R&D 및 생산거점 강화, 민간 투자 확대
2. 조선업	해양 산업 재건 및 수출 경쟁력 확보	기술 고도화 및 국제 협력 추진
3. 양자기술	차세대 컴퓨팅·통신 기술	연구개발 집중 투자 및 인재 육성
4. 합성생물학·바이오	바이오경제 기반, 의약·생명공학 혁신	규제 완화 및 산업화 지원
5. 항공·우주	위성·로켓·우주산업 육성	민간 우주기업 지원 및 국제 연계
6. 디지털·사이버보안	정보 보호, 디지털 인프라 안정화	사이버 대응 체계 강화 및 기술 개발
7. 콘텐츠 산업	게임·애니메이션·IP 수출 중심	글로벌 진출 지원 및 제작 기술 고도화
8. 푸드테크	식품 기술 혁신 및 유통 효율화	농식품 디지털화 및 스타트업 육성
9. 자원·에너지·GX	에너지 안보 및 탈탄소 전환	그린 트랜스포메이션(GX) 투자 확대
10. 방재·국토강인화	재난 대응력 및 인프라 회복력 강화	방재 기술 개발 및 국토 재설계
11. 신약·첨단의료	정밀의료·바이오 치료 기술	의료 혁신 및 글로벌 경쟁력 확보
12. 핵융합 에너지	차세대 에너지 기술로서의 가능성	장기적 R&D 투자 및 국제 협력
13. 소재·희소광물	전략 자원 확보 및 공급망 안정화	자립화 추진 및 해외 의존도 감소
14. 항만·물류	수출입 물류 효율화 및 디지털화	스마트 물류 시스템 구축
15. 방위산업	무기·기술 개발 및 수출 확대	기술 자립화 및 정부 조달 확대
16. 정보통신	통신 인프라·5G·IOWN 기술	차세대 네트워크 기술 개발 지원
17. 해양 산업	해양 자원 개발 및 기술 육성	해양 정책과 연계한 산업 확대

자료: 각종 보도 자료

- 일본정부는 반도체·AI의 육성을 위해 연구개발·양산·인재 육성을 함께 하겠다는 입장이나 전력·용자·수자원 등 인프라의 제약을 극복해야하는 과제가 존재함. 특히 반도체 공장과 AI 산업에서 요구되는 전문인력(설계·장비·공정 기술자)은 글로벌 수준에서도 공급이 부족한 상황이며, 일본기업이 기존 고용 관행을 뛰어넘어 파격적인 처우를 제시할 수 있을지가 핵심 변수임
- 또한 민간투자가 함께 확대되어야 하지만, 일본 첨단 반도체 기업 육성을 목표로 하는 라피더스 프로젝트의 경우 일본 민간기업의 투자 의지가 충분한지 여부가 여전히 불확실한 상황임
- 물론 일본정부의 재정지출로 반도체·AI 거점이 확충되고 일정 수준 공급능력이 강화될 가능성은 존재함. 다만 첨단 반도체 분야에서 일본이 경쟁력을 회복할 수 있을지는 기술 로드맵 달성과 인재 확보 여부에 달려 있음
- 또한 AI 인프라가 전 산업의 생산성 향상으로 연결될지는 데이터 활용 구조, 디지털 전환(DX) 진척도 등에 좌우될 것으로 보이며 일본의 수작업 중심 처리 관행과 제도 개선도 병행 과제로 지적되고 있음. 여기에 재정 규율과 시장 신뢰를 유지하면서 대규모 투자를 지속할 수 있을지도 중요한 변수임

▶ 다카이치 내각의 공급 확충 정책은 일본의 산업경제 공급구조를 전환하려는 시도이며 정책이 확대될 경우 공급 충격에 대한 내성이 강화되고 일정 수준 공급력 확충 효과가 나타날 가능성이 있음

- 다만 전력 등 인프라 확충, 국제 경쟁력 강화, 국제분업 구조와 효율성 유지, 재정 지속가능성, 글로벌 공급망 리스크 대응력 확보 등은 변수가 될 수 있음
- 일본의 강점인 반도체·AI 관련 소재, 부품, 장비 분야의 경우 일본 특화기술이 국제 기술 트렌드와 괴리되는 방향으로 발전할 경우 오히려 경쟁력에 부정적 영향을 줄 수 있음. 반대로 글로벌 기술흐름과 정합성을 유지하면서 수요확대와 차세대 기술력 강화를 병행할 경우 긍정적 효과가 나타날 가능성이 있음

연간 1% 내외의 성장세, 일본은행 추가금리인상 가능성

▶ 일본경제는 일본정부의 경기부양책 효과와 함께 2025년 7~9월기의 마이너스 성장 및 일시적 조정기를 극복하고 10~12월기 이후 플러스 성장으로 회복할 것으로 전망되고 있음

- 2025년 11월 ESP 포캐스트 조사(일본경제연구센터 집계, 2025.11.13.)에 따르면 2025년 10~12월기의 실질 GDP 성장률은 플러스 0.6%로 반등할 것으로 예상됨
- 이토추경제연구소는 주가 상승에 따른 자산 효과가 소비를 견인하고 설비투자가 일시적 조정을 거치더라도 기업 실적 호조와 기대수익 개선을 기반으로 확대 기조를 유지할 것으로 전망함. 정부의 '강한 경제' 정책과 공공투자도 경기 하락을 방어할 것으로 보고 있음. 이에 따라 실질 GDP는 2025년 10~12월기에 플러스로 돌아서고, 2025년도부터 2027년도까지 개인소비와 설비투자를 중심으로 연간 약 1% 성장세가 지속될 것으로 예상됨(伊藤忠総研, 日本経済情報 2025년11月号)
- 한편, 다이이치생명경제연구소의 실질 GDP 성장률 전망은 2025년도 +1.0%, 2026년도 +0.8%로 예상하면서 수출 관련 불확실성을 지적. 미국 경제가 견조한 흐름을 유지하고 있으나 전반적으로는 둔화 국면에 진입하는 흐름을 나타냈기 때문임(新家義貴, 2025~2026年度日本経済見通し -2025년11월, 第一生命経済研究所, 2025.11.17.)
 - 일본의 대미 자동차 수출은 지금까지는 관세 부담만큼 가격을 인하여 판매 감소를 피해왔으나, 관세율이 15%로 확정됨에 따라 가격 인상이 불가피해지고 이에 따라 판매량 감소 압력이 커질 것으로 예측됨
 - 다만 미국 경기가 안정 국면에 들어서면서 일본의 수출은 바닥을 다질 가능성이 있으며, 기업 수익 환경 개선과 불확실성 완화에 따라 설비투자도 완만하게 증가할 것으로 기대
 - 리스크 요인으로는 ① 일중 관계 악화와 ② 미국 주식시장 동향을 지적. 중국의 일본 방문 자제 움직임이 장기화될 경우, 인바운드 수요 감소를 통해 경기 하방 압력이 발생할 수 있음. 그간 인바운드 수요가 경기의 지지요인이었던 만큼, 감소효과는 작지 않을 것으로 보임. 또한 미국 주식시장은 AI 관련 기대를 기반으로 호조를 보여왔으나 과열을 경계하는 의견도 나타나고 있으며 기대 후퇴 시 조정 가능성이 존재함. 미국경제의 견조함이 고소득층 자산 효과에 크게 의존하는 면도 있어 주가 흐름에 대한 주의가 필요함. 다만 미국경제는 전반적으로 안정세를 유지할 가능성이 높은 것으로 평가됨

▶ 2025년 11월 ESP 포캐스트 조사에서도 일본은행 추가 금리 인상 시기를 2025년 12월로 예상한 전문가가 전체 37명 중 17명이며, 이를 포함해 2026년 6월까지 금리를 인상할 것으로 전망한 전문가는 25명에 달함. 일본 및 세계경제 흐름은 2026년 이후 일본은행의 추가 금리 인상 가능성을 뒷받침할 것으로 보는 전문가가 많음

AI가 실물경제에 미치는 영향에 대한 일본의 시각

AI로 인한 성장 촉진 효과는 있는가

▶ 세계적으로 AI 관련 수요가 확대되는 가운데 일본에서도 반도체 관련 장비 기업 등의 주가가 급등하는 현상이 나타나고 있음. 이에 따라 AI 경기의 향방과 파급효과가 경제 전반을 좌우할 주요 변수로 인식되고 있음

- 주가 변동에 대한 관심이 높아지는 가운데, AI가 향후 실물경제에 어떤 영향을 미칠 것인지가 근본적 분석 포인트로 부상하고 있음. AI가 일본의 심각한 노동력 부족을 해소하고 생산성 향상을 통해 경제성장을 촉진할지 여부가 중요한 관심사로 자리 잡고 있음

▶ 미즈호 리서치앤드테크놀로지스는 AI의 보급으로 인해 2035년까지 일본 GDP를 누적 약 140조 엔 정도 끌어올릴 가능성이 있다고 분석함. 심각한 인력 부족이 일본경제의 성장 제약 요인으로 작용하고 있는 상황에서 AI 활용은 공급 제약 완화와 지속 가능한 성장을 위한 핵심 전략이라는 평가가 제시됨

*AI利活用がもたらす日本経済への影響, 2025年1月

- AI 활용은 업무 효율화뿐 아니라 개인 맞춤형 서비스 제공을 통해 서비스 품질을 향상시키고, 혁신적 상품과 서비스를 창출해 부가가치를 높일 수 있을 것으로 기대됨. 향후 자율주행, 로봇 적용 확대를 통해 물리적 작업 영역에서도 AI가 활용될 가능성이 커지고 있음
- 미즈호연구소의 시산에 따르면 AI를 최대한 활용할 경우 2035년까지 일본 전체 노동 시간은 17.2% 감소하고, 비용 절감과 새로운 가치 창출을 통해 연평균 생산성이 1.3% 향상되며, 최대 약 140조 엔의 경제효과가 발생할 수 있는 것으로 추정됨
- 다만 이러한 효과 실현을 위해서는 여러 과제가 존재함. 우선 '스킬 미스매치' 해소가 핵심 과제로 지적되고 있으며, AI로 인해 단순화·자동화되는 직업군에서 판단·커뮤니케이션 등 인간 역량이 필요한 직무로 인력이 적절히 재배치될 수 있도록 기업 차원의 지원이 필요함. 정부는 기존 기술 활용과 AI 보완 가능성을 검토한 뒤 기술 격차를 해소할 리스킬링 프로그램을 마련해야 한다는 지적임
- 또한 기업이 AI를 통해 차별화된 가치를 창출하기 위해서는 독자적 폐쇄형 데이터(Closed Data) 확보가 중요하며, 데이터 축적과 정비 속도가 경쟁력으로 평가되고 있음. 부서 간, 기업 간 협업도 필요하며, 현장의 실행력과 경영진의 전략적 개입 모두가 요구됨
- 기업은 AI 도입을 단순한 시도로 그치지 않고 전략적으로 추진해야 하며, 기술 확보와 실행 과정에서 발생하는 시행착오를 통해 과제를 해결할 필요가 있음. 또한 AI가 일본 기업과 산업의 경쟁력 강화로 이어지기 위해서는 정부가 보급 촉진과 함께 가짜 정보, 데이터 유출 등 부작용에 대응하는 규제·지원정책을 병행하는 것이 중요하다는 분석임

▶ 일본의 구조적 문제인 인력 부족을 완화하기 위해서는 AI를 활용한 업무 효율화뿐 아니라, 직무 불일치 해소, 인력 재배치, 재교육 지원 등이 함께 진행될 필요가 있음. 이러한 요소들이 국가적 데이터 기반과 결합해 개인 맞춤형으로 운영된다면 경제 전반의 효율성 제고와 고용 확대에도 기여할 수 있음

▶ 한편 일본은행도 AI가 노동력 부족 문제에 대응하고 생산성 향상에 기여할 수 있는 조건과 방향을 검토하고 있음

*日本銀行, 「AI導入が生産性に与える影響: 概念整理と国際比較」, 2025年9月

- 일본은행은 최근 주목받는 생성형 AI를 포함한 AI 기술을 단일 산업에 한정되지 않고 여러 분야에 확산될 수 있는 범용기술(General Purpose Technology, GPT)로 평가하고 있음
- GPT의 조건으로는 세 가지가 제시되고 있음. 첫째, 여러 산업과 직무에서 활용 가능한 광범위한 보급성, 둘째, 시간이 지날수록 기능이 고도화되는 지속적 발전 가능성, 셋째, 기존 기술과 결합해 새로운 산업과 서비스를 만들어낼 수 있는 보완적 혁신성임
 - 생성형 AI는 이러한 조건을 충족하며, 텍스트 생성, 프로그래밍, 콘텐츠 제작 등에서 이미 다양한 직무에서 활용이 확대되고 있음
- 일본은행은 이노베이션 효과를 내기 위한 조건과 일본의 상황을 국제 비교하면서 AI가 생산성 향상에 실질적으로 기여하기 위해서는 기술 도입을 넘어, 조직 구조개편, 인적 자원의 재교육, 제도 기반 마련이 함께 추진되어야 한다고 보고 있음
 - 일본은 제조업 중심의 산업 구조를 갖추고 있고 산업용 로봇 도입도 활발해 자동화 기반은 비교적 탄탄함. 그러나 금융, 정보통신, 전문서비스 등 지식집약 산업 비중이 낮고 디지털 인프라와 인력 유연성은 미국·독일 등 주요국과 비교해 뒤처져 있는 것으로 평가됨
 - IMF의 AI 준비도 지수에서 일본은 세계 12위로 상대적으로 상위권이나, 노동시장 유연성과 리스킬링 지원체계에서는 개선의 여지가 남아 있음. 특히 중소기업 비중이 큰 서비스업 분야에서는 디지털 전환 속도가 더디고, 인력 부족이 지속되고 있어 AI 도입 여지가 크다고 분석됨
- AI 도입은 단기간에 생산성 향상으로 이어지지 않을 가능성이 있으며, 과거 GPT 기술 사례에서 나타났듯 기술 확산과 생산성 개선 사이에는 시간적 지체(lag)가 존재하는 것으로 알려져 있음. 이를 '생산성 패러독스'라고 하며, 초기에는 통계적으로 생산성 향상이 뚜렷하게 확인되지 않는 현상을 의미함
 - 이는 기술의 문제가 아니라, 기업과 사회가 새로운 기술에 적응하고 조직 개편과 제도 정비를 진행하는 데 시간이 필요하기 때문으로 해석됨. AI는 클라우드 환경과 디지털 장비 확산 등으로 과거보다 빠르게 확산될 수 있다는 전망도 있으나, 인재 확보, 윤리 기준, 개인정보 보호 등 제도적 기반이 마련되지 않을 경우 효과가 지연될 가능성이 제기됨
 - 실제로 AI의 생산성 기여도 전망은 국가 및 산업 구조에 따라 연간 0.1%에서 3.4%까지 다양하게 제시되고 있음
- AI는 일본이 직면한 고령화, 인구 감소, 노동력 부족을 해결할 수 있는 수단으로 평가되고 있음. 제조업에서는 기존 자동화 기반 위에 AI를 접목해 효율성을 높일 수 있으며, 디지털화가 더딘 서비스업 분야에서는 생산성 향상 여지가 큼
 - 다만 이러한 효과를 실현하기 위해서는 AI 활용 역량 강화, 리스킬링, 제도 정비, 데이터 인프라 구축 등이 병행될 필요가 있음. 일본은 일정 수준의 기반을 갖추고 있으나, AI를 단순한 기술이 아니라 사회 전반의 혁신을 이끄는 범용기술로 정착시키기 위한 전략적 접근이 필요한 상황임
 - 결론적으로 AI의 효과는 기술 자체보다는 활용 방식과 사회적 통합 수준에 따라 결정될 가능성이 큼
- 일본은행은 AI가 일본경제의 구조적 과제를 해결할 잠재력이 있으나, 거시경제적 영향은 확산 속도와 적용 범위, 제도적 정비 여부에 따라 달라질 수 있다고 보고 있으며, AI를 성장 기반으로 삼기 위해서는 혁신 촉진과 노동자 역량 강화 환경 조성이 필요하다고 지적함

세계 11위로 추락할 가능성이 있는 일본경제, AI로 세계 4위 유지 기대

▶ 일본은행과 미즈호은행의 분석은 AI 기술 자체의 경쟁뿐 아니라, 일본이 제조업·서비스업 전반에서 혁신을 이끌어 경제성장을 지속할 수 있도록 정책적 지원이 필요하다는 점을 시사하고 있음. 이는 IT 산업에 국한된 논의가 아니라, 자동차 산업을 포함한 일본의 산업 전반에서 AI 활용 전략이 요구되고 있음을 의미함

▶ 일본경제연구센터는 AI가 일본경제의 성장 잠재력을 끌어올리고 경제 회복의 계기가 될 수 있다는 장기 전망을 제시함

*石橋 英宣 日本經濟研究センター主任研究員, 次世代AIが日本復活の鍵に, 日経センター長期經濟予測, Nikkei, 2025. 6. 23.

- 해당 전망에 따르면, 현행 정책 기조가 유지될 경우 2075년 일본의 GDP 순위는 현재 4위(2024년)에서 11위로 하락하고, 1인당 GDP 역시 45위로 떨어져 중소득국 수준에 머물 것으로 예측함. 이 시나리오는 생성형 AI의 경제적 파급효과가 제한적이며, 일본 산업 구조가 AI의 혜택을 충분히 흡수하지 못하는 상태가 계속될 것을 전제로 하고 있음
- 이 경우 일본의 생산성 증가율은 연 0.5% 수준에 머물고, 출산율은 1.15에서 1.12로 소폭 하락할 것으로 전망됨. 연간 24만 명 규모의 순이민 유입이 유지될 경우 인구는 약 9,700만 명을 유지하겠지만, 2050년대 이후에는 성장률이 연 0.3% 수준으로 둔화될 것으로 예상됨

▶ 반면, 2030년대 이후 본격 활용될 것으로 예상되는 AGI(범용 인공지능)는 로봇틱스와 결합할 경우 대부분의 노동을 대체할 수 있으며, 일본은 로봇 산업 비중이 세계 3위인 점에서 AGI 활용 잠재력이 높은 국가로 평가됨. 이에 따라 AGI를 기반으로 한 새로운 성장 경로가 가능하다는 전망도 제시되고 있음

- 이러한 잠재력을 실현하기 위해서는 연구개발 투자 확대와 질적 고도화, 외국인 직접투자(FDI) 확대, 스타트업 생태계 조성, 교육제도 개혁 등이 필요함. 인적자본 측면에서는 직무형 고용 확대, 정년제 폐지, 중도 채용 활성화, 리스킬링 강화 등 노동시장 유연화를 통한 인재 재배치가 핵심 과제로 지적됨. 교육·훈련 기간은 현재 평균 12.7년에서 박사과정 진학 확대 및 평생교육 확립을 통해 약 20년 수준으로 늘어날 가능성이 있으며, 정부의 교육 투자도 OECD 평균 수준으로 확대될 것으로 전망됨. 정년제 폐지는 고령층 노동참여 확대에도 기여할 수 있을 것으로 예상됨
- 이러한 개혁 시나리오에서는 AGI 도입으로 생산성이 2070년대에 미국을 넘어 1.5% 수준까지 상승할 것으로 예상됨. 주당 평균 노동시간은 21시간으로 줄어들고, 출산율은 1.3 수준으로 회복되며, 인구는 약 1억 1,300만 명을 유지해 내수 기반이 안정될 것으로 전망됨
 - 이에 따라 성장률은 2030년대에 2.6%까지 상승하고, 평균 2%대 초반을 유지하며, GDP는 현재의 2.5배, 세계 4위를 유지할 수 있음

▶ 반면 개혁이 부분적으로만 진행될 경우 생산성 상승률은 약 1%에 그칠 것으로 전망됨. 이 경우 일본의 GDP 순위는 7위로 떨어지고, 1인당 GDP 순위는 39위에 머물며 중국(35위)보다 낮아질 가능성이 제기됨

- 이는 중국이 로봇 산업 부가가치 비율에서 세계 1위를 기록하고 있고, AGI에 기반한 생산성 향상 속도가 일본보다 빠를 것으로 예상되기 때문임

시나리오별 실질GDP 세계 순위

순위	2024년	2025년 기준 시나리오	2025년 개혁 시나리오
1	미국(6.7)	미국(12.0)	미국(6.9)
2	중국(4.4)	중국(7.8)	중국(5.5)
3	독일(1.1)	인도(3.1)	인도(2.3)
4	일본(1.0)	독일(1.5)	일본(1.0)
5	인도(0.9)	인도네시아(1.5)	인도네시아(0.9)
6	영국(0.8)	영국(1.4)	독일(0.8)
7	프랑스(0.7)	멕시코(1.4)	멕시코(0.7)
8	이탈리아(0.5)	브라질(1.1)	영국(0.7)
9	브라질(0.5)	캐나다(1.1)	브라질(0.6)
10	캐나다(0.5)	프랑스(1.0)	캐나다(0.5)
11	러시아(0.5)	일본(1.0)	프랑스(0.5)

주: 일본경제 규모를 1로 봤을 때 각국 경제 규모 비교

자료: 石橋 英宣 日本經濟研究センター主任研究員, 次世代AIが日本復活の鍵に, 日経センター長期經濟予測, Nikkei, 2025. 6. 23.
일본경제연구센터(Nikkei, 2025.)

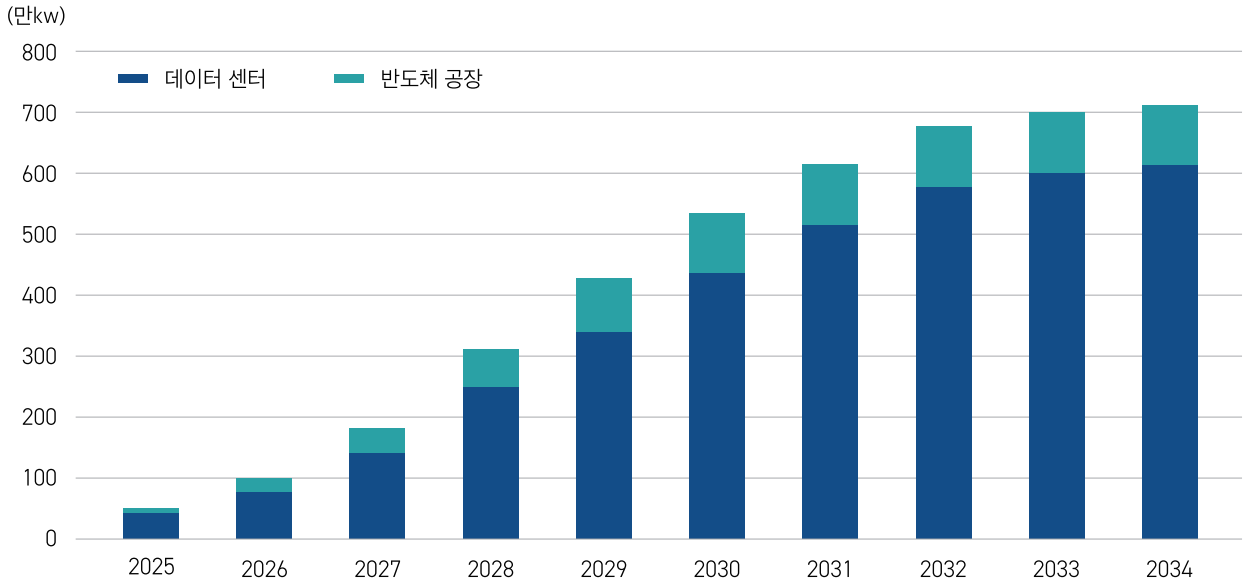
AI 경기 순환의 특징

▶ AI 기술이 장기적으로 생산성과 경제성장을 높일 경우 관련 산업과 기업 실적에도 긍정적인 영향이 예상되며, 이에 따라 기업 가치 역시 확대될 가능성이 큼. 다만 이러한 효과가 실제로 나타나기까지는 시차가 존재할 수 있음

- 1990년대 인터넷 붐과 닷컴 버블 당시에는 생산성 향상 효과가 늦게 나타났지만, 이후 아마존과 같은 거대 플랫폼 기업이 성장하면서 전자상거래가 생활 방식의 근본적 변화를 이끌었음. 2000년대 스마트폰과 SNS 확산은 클라우드 기반 데이터 활용을 확대했으며, 이 과정에서 애플과 메타(구 페이스북) 등이 시가총액 기준 글로벌 기업으로 부상했음
- 현재의 AI 확산은 이전 기술혁신보다 파급 범위와 속도가 크며 자동화 효과가 다양한 산업으로 확산되고 있음. 사회 시스템과 노동구조도 재설계될 가능성이 있으며, 특히 이번 사이클은 이미 확립된 비즈니스 모델과 수익구조를 보유한 글로벌 빅테크 기업(오픈AI-마이크로소프트, 구글, 아마존 등)이 주요 투자 주체라는 점에서 과거와 차이가 있음

▶ 이러한 전망 속에서 일본 산업계는 빅테크의 AI투자로 확대되는 데이터센터·반도체 수요에 대응해 관련 소재, 부품, 장비 분야에서 성장 기회를 확보하려는 움직임을 보이고 있음

AI 보급으로 늘어나는 일본의 반도체 및 데이터 센터용 전력 소비



주: 「データセンター・半導体工場の新增設に伴う個別計上最大需要電力」電力広域的運営推進機関HP 2025年度 全国及び供給区域ごとの需要想定について」をもとにJOGMECが作成

- 또한 AI 투자는 미중 전략경쟁과 경제안보 측면에서도 의미가 있으며, AGI나 양자컴퓨팅 확보 시기와 응용 산업 선점 여부가 국가·기업 경쟁력을 결정하는 요소로 부상하고 있음. 이에 따라 단기적으로 AI 투자 사이클이 급격한 변동을 보일 가능성은 크지 않다는 전망도 존재함
- 다만 AI 확산 과정에서 전력 공급 문제가 새로운 제약 요인이 될 수 있음. 일본에서도 생성형 AI 확산과 함께 데이터센터 및 반도체 공장 신설이 이어지고 있으며, 2034년에는 해당 부문의 전력 수요가 2025년 대비 약 12.8배 증가할 것으로 예측됨(JOGMEC, 2025.3.27). AI는 고성능 GPU·TPU 기반 연산을 필요로 하며, 기존 IT 인프라 대비 높은 전력 소모 특성이 있음
- AI는 고성능 GPU나 TPU를 활용한 대규모 연산을 필요로 하며, 기존 IT 인프라보다 훨씬 많은 전력을 소비함

▶ 이에 대응해 일본은 △ 에너지 효율이 높은 AI·반도체 기술 개발 △ 안정적인 전력 공급 기반 확보 및 탈탄소 정책 병행 △ 전력 공급 조정 시스템 고도화 등을 중심으로 대응 방향을 설정하고 있음

AI의 에너지 효율 제고, 탈탄소 에너지 확충

▶ 주식회사 미쓰비시종합연구소(MRI)는 급속히 확산되는 생성형 AI가 일본의 전력 수요에 미치는 영향을 분석하고, 대응 방향을 제시하고 있음

*MRI, 生成AIの普及が与える日本の電力需要への影響, 2024.8.28.

- MRI는 생성형 AI의 사회적 확대 적용과 기반 모델의 대규모화가 동시에 진행될 경우, 2040년 일본의 총 연산량은 2020년 대비 최대 10만 배 이상 증가할 가능성이 있다고 분석함. 이에 따라 학습과 추론이 이뤄지는 데이터센터 등 ICT 부문에서 전력 수요가 급격히 증가할 수 있다는 전망임

▶ 전력 수요 증가를 억제하면서 생성형 AI 활용을 지속하기 위해서는 두 가지 해결 방향이 제시되고 있음. 하나는 절전형 생성형 AI를 도입해 불필요한 연산을 줄이는 방식, 다른 하나는 반도체 기술 개발 등을 통해 전력 효율을 높이는 방식임

- 절전형 AI 활용의 효과: 사용 목적에 따라 적정 규모의 모델을 선택적으로 활용하는 '적재적소' 방식이 확산될 경우, 2040년 데이터센터 연산량은 최대 시나리오 대비 약 1/14 수준, 즉 2020년 대비 약 8,000배 수준으로 억제될 수 있는 것으로 추정됨

하타치제작소의 AI 기반 Lumada의 절전 성능 제고 사례

히타치의 Lumada는 AI·IoT·데이터 분석을 통합한 산업용 디지털 플랫폼으로, 2024~2025년을 기점으로 절전 성능을 갖춘 고도화된 솔루션으로 주목받고 있다. 최신 버전인 'Lumada 3.0'에서는 이미지·음향·진동 등 다양한 센서 데이터를 단일 칩에서 처리할 수 있는 고밀도 AI 반도체가 적용되었으며, 기존 제품 대비 약 90%의 소비전력 절감효과를 달성했다. 이를 통해 전력 공급이나 설치 공간에 제약이 있는 산업 현장에서도 실시간 분석이 가능해졌고, 제조업과 인프라 분야에서 도입이 확산되고 있다.

또한 Lumada의 제조 공정 개선 솔루션은 반도체 및 배터리 소재 공정에서 가열·냉각 공정을 최적화해 전력 사용량을 효과적으로 줄였으며, 생성형 AI와 인포매틱스를 결합한 설계 지원 기능을 통해 개발 단계에서부터 에너지 절약형 공정 설계가 가능해졌다.

기업 적용 사례로는 히타치 하이테크가 자사 공장에 Lumada APM(자산 성능 관리)을 도입하여 설비 상태를 AI로 모니터링하고, 고장 전 유지보수를 실시함으로써 불필요한 가동 및 대기 전력을 줄이고 공장 전체 전력 효율을 향상시켰다.

더불어 Microsoft Azure OpenAI와의 연계를 통해 Lumada 플랫폼 내에서 생성형 AI 기반의 업무 프로세스 자동화가 진행 중이며, 설계·검사·보수 업무의 효율화로 간접적인 전력 소비 절감 효과도 나타나고 있다.

히타치 Lumada 3.0의 절전형 구조는 고밀도 AI 반도체 활용에 기반하고 있다. 하나의 칩에서 다양한 센서 데이터를 처리하고, 기존 AI 칩 대비 전력 소비를 약 1/10로 절감했다. 엣지 AI 최적화를 통해 전력 공급이 제한된 현장에서도 실시간 제어와 데이터 분석이 가능하며, 설비 안정성과 품질 관리에 직접 기여한다. 디지털 트윈 연계를 통해 현장 데이터를 기반으로 위험 예측·작업 시뮬레이션을 수행해 작업 안전성과 에너지 효율을 동시에 강화하고 있다.

또한 생성형 AI와의 보완적 관계도 있다. 히타치는 Lumada 플랫폼 내에서 생성형 AI도 병행 활용하고 있으며, 문서 요약·코드 생성·작업 매뉴얼 자동화 등에서 GPT 기반 모델을 도입했다. 생성형 AI는 정보 생성과 의사결정 지원, 절전형 AI는 현장 제어와 에너지 최적화를 담당하며, 클라우드와 엣지를 연결하는 하이브리드 체계를 구축하고 있다.

자료 : 日立製作所, 「Lumada 3.0」技術発表, 2025年, 日立ハイテク公式ニュースリリース, 2024. Microsoft Japan × 日立協業発表, 2025年, 日立製作所, Lumada 3.0の現場適用を強化するエッジAI技術を開発, 2025.10.14.

- 반도체 기술 개발의 효과: 반도체 기술의 진전으로 ① 반도체의 집적화 ② 첨단 패키징※1 ③ 광전자 융합※2 ④ AI 특화 칩※3 등의 기술을 조합함으로써, 2040년에는 전력 효율이 최대 약 6만 배까지 향상될 가능성이 제시되고 있음. 다만 AI 특화 칩의 적용이 어려운 분야에서는 약 600배의 개선이 예상됨
 - 첨단 패키징※1: 여러 반도체 칩을 하나의 패키지로 통합해 성능과 효율을 높이는 기술
 - 광전자 융합※2: 기존의 전기 배선 대신 광 배선을 도입해 반도체 내부 데이터 전송의 전력 효율을 높이는 기술
 - AI 특화 칩※3: 초병렬 연산이 필요한 AI 처리에 최적화된 회로를 적용한 전용 칩으로, 처리 성능과 전력 효율을 동시에 개선하는 구조

▶ 미쓰비시종합연구소의 시뮬레이션에 따르면, 절전형 생성형 AI 활용과 반도체 기술 발전만으로도 2040년 ICT 부문의 전력 수요를 크게 줄일 수 있을 것으로 예상됨. 여러 대응책을 조합할 경우, 전력 수요가 최대치로 증가하는 시나리오 대비 1/10 이하로 억제할 수 있다는 전망도 제시됨

- 탄소중립 목표와 생성형 AI 활용을 동시에 달성하기 위해서는 일본이 강점을 가진 광전자 융합 등 반도체 기술에 대해 적극적인 투자가 중요함
- 또한 연산량 절감을 위해 생성형 AI를 적재적소에 활용하는 소형 모델 개발이 중요하며, 특히 B2B(기업용) 분야에서 이러한 AI 활용이 확대될 것으로 예상됨
- 미쓰비시연구소는 이러한 접근이 전력 제약 완화뿐만 아니라, 국제 경쟁력 확보와 디지털 적자 축소에도 기여할 수 있다고 분석함

▶ 일본 내에서는 광전자 융합 등 반도체 기술에 대한 투자를 확대하는 한편, 고성능 대규모 모델과 병행 가능한 절전형 전문 AI 개발을 통해 미국 빅테크와 중국 기업 대비 차별성을 강화할 필요성이 제기되고 있음

- 제조업 기반 강점과 결합할 경우, 절전형 AI의 산업 내 활용 확대와 AI 경쟁력 확보, 디지털 인프라 개선에 효과가 있을 것으로 기대됨

▶ 두 번째로 일본 정부는 AI 확산에 따른 전력 수요 증가에 대응해 재생에너지 도입 확대와 탈탄소 전력 공급 기반 강화 정책을 추진 중임

▶ 경제산업성은 전력 용량 시장 제도 등을 통해 장래 전력 공급력을 확보하는 정책을 추진하고 있으며, 2024년부터 재생에너지·수소·암모니아 등 탈탄소 전원에 대한 신규 투자를 지원하는 장기 경매 제도를 시행 중임. 『제7차 에너지 기본계획(2024년)』에서도 AI 확대를 고려해 재생에너지 중심의 전원 체계를 구축하고 차세대 전력 네트워크 확립을 명시함

- 미래의 전력 공급력을 확보하기 위해 발전 사업자와 계약을 체결하고, 4년 후 최대 수요에 대응할 수 있는 공급력을 경매 방식으로 거래하는 것이며, 전력 확충을 노리는 것임

▶ 다만 다카이치 내각은 중국산 태양광 의존도가 높은 메가솔라 확대에 부정적이며, 일본 기술 기반의 페로브스카이트 태양전지를 우선 지원하겠다는 입장이지만, 해당 기술은 초기 단계로 단기간 전력 확대에는 한계가 있음. 또한 원자력 발전 재가동 추진은 지역 주민 설득 등 정치·사회적 과제를 동반하고 있음

▶ 셋째, 동일 발전 용량을 더 효율적으로 활용하는 전력의 지능화도 모색되고 있음

*資源エネルギー庁, GX戦略2025

- 경제산업성의 제7차 에너지 기본계획(2024)에서는 AI와 반도체 산업의 전력 수요 증가에 대응하기 위해, 재생에너지의 주력 전원화와 전력 시스템 개혁을 명시하면서 특히 DR(Demand Response) 도입을 포함한 수요 관리가 중요한 정책 수단으로 제시됨. 이는 전력 사용 시간을 분산해 피크 수요를 줄이는 방식으로 같은 발전 용량으로 늘어나는 전력 수요에 대응할 수 있는 구조임
- GX 전략과 연계하여 수요 예측 AI, 스마트그리드, 지역 분산형 에너지 시스템 강화가 추진되고 있으며, 수소·암모니아 등 차세대 에너지 도입도 병행 중임
- 예를 들면, 간사이전력은 계약전력 500kW 이상의 고압 고객을 대상으로 상향 DR 실증사업을 실시했음
 - 목적: 태양광 등 재생에너지의 출력 제한을 피하기 위해, 고객이 자체 발전기 출력 조정, 축전지 충전, 설비 가동 시간 변경 등을 통해 전력 수요를 창출하거나 시프트하도록 유도
 - 성과: 5개 기업이 참여해 9회 DR 발동, 지정 시간대 전력 수요 조절 효과가 확인된 바 있음

일본의 첨단 의료 비용 절감 전략

체세포 iPS 활용 치료의 비용 절감

▶ 저출생고령화가 심화되면서 의료비 지출이 증가하고 있으며, 의료보험 재정도 악화되고 있음. 그 결과 현역 세대의 보험료 부담이 커지고 가처분소득이 감소해 생활비 부담과 물가 상승에 대한 일본 국민 불만이 커지고 있는 상황임

- 이러한 상황에서 첨단 의료 기술은 질병 치료에 기여하는 한편, 높은 의료비로 인한 접근성 격차와 보험 재정 부담 확대라는 새로운 과제를 동반하고 있음

상용화 진행 중인 iPS 세포 치료 제품

개발자	이식세포	대상질환	개발상황
스미토모 파마 / 교토대학	도파민 신경 전구세포	파킨슨병	승인 신청
스미토모 파마 / 헬리오스	망막 색소 상피세포	망막 색소 상피 열공	임상 1/2상
브라이트패스·바이오 / 치바대학 / 이화학연구소	NKT 세포	재발·진행성 두경부암	임상 1상
하트시드 / 게이오대학	심근세포	허혈성 심질환에 의한 중증 심부전	임상 1/2상
퀴립스 / 오사카대학	심근세포	허혈성 심근증에 의한 중증 심부전	승인 신청
iHeart Japan	심혈관계 세포 다층체	확장형 심근증	임상 1/2상
메가카리온 / 교토대학 / CiRA-F	혈소판	혈소판 감소증	임상 1/2상
준텐도대학	세포독성 T세포	HPV16형 양성 자궁경부암	임상 1상
국립암연구소/교토대학	NK 세포	난소암	임상 1상
오리조루 테라퓨틱스 / 교토대학	췌도세포	중증 제1형 당뇨병	임상 1/1b상

주: 再生医療イノベーションフォーラム(FIRM), 創薬力向上に向けた今後の方策について, 第2回創薬力向上のための官民協議会ワーキンググループ, 2025.9.22.

▶ 이에 따라 첨단 의료 비용을 조기에 낮출 수 있는 기술 개발이 정책적 과제로 부각되고 있음

▶ 유도만능줄기세포(iPS) 치료는 일본이 선도하고 있는 분야로, 제조 공정 자동화와 효율화를 통해 생산비를 낮추려는 연구가 진행 중임. 최근 교토대학은 백혈구에서 RNA를 활용해 저비용으로 iPS 세포를 제작하는 기술을 개발해 주목받고 있음

*山本 考志, 京大, iPSを高効率作成 白血球からRNA使い低コスト
<https://www.nikkan.co.jp/articles/view/00759923>, 2025,11,13, 검색

- 교토대 iPS 세포 연구소(CiRA)의 나카가와 마사토 연구팀은 말초혈 단핵구(PBMC)에 합성 RNA를 적용해 높은 효율로 iPS 세포를 제작하는 방법을 개발했음. 세포사가 일어나는 문제를 억제한 결과 초기화 성공률이 기존 대비 10배 이상 향상되었으며, 간단하고 안전하며 비용 부담이 적은 제조 방식임
- 연구팀은 초기화 과정에서 과활성화되면 세포사를 유도하는 암 억제 유전자 'p53'에 주목했고, 해당 유전자 기능을 억제하여 RNA 기반 초기화를 개선하는 방식을 검증했음. 초기화 촉진 인자의 합성 RNA에 p53 억제 인자를 추가한 결과, p53 활성을 조절하는 단백질 중 유비퀴틴화(분해 표식 작용)를 회피하는 유전자 변이를 적용했을 때 초기화 성공률이 크게 향상됨을 확인함
- 이 방식은 세포 자극에 취약한 PBMC에서도 RNA 기반 초기화가 가능했으며, 재현성도 높아 재생의료와 맞춤형 의료용 iPS 제작에 활용 가능성이 큼. 해당 방식으로 제작한 iPS 세포는 미분화 마커 발현, 삼배엽 분화 가능 여부, 정상 핵형 등 필요한 기준을 충족했으며, 분화 시 각막 상피 세포로 변화가 가능해 시각 재생 의료에도 활용될 가능성을 보여주었음

▶ 유니클로 야나이 회장은 iPS 세포 치료 비용 절감을 목표로 교토대학과 협력해 'Yanai my iPS 제작소'를 설립하기 위해 45억 엔을 기부했음

*山本 考志, 「ユニクロ」柳井正社長が45億円寄付「マイiPS」製造所開所再生医療の低価格化実現
<https://www.sankei.com/article/20250620-TWTG4UPPLVLA5IX27IC17AG26A/>, 2025.6.20.

- 교토대 iPS 세포 연구재단은 6월 20일 오사카에서 'Yanai my iPS 제작소' 개소 기자회견을 개최했으며, iPS 세포 연구 창시자인 야마나카 신야 이사장은 “합리적 가격으로 치료 접근성을 높이고, 건강수명 연장에 기여하고 싶다”고 언급했음
- 해당 시설은 오사카 '나카노시마 크로스' 의료 연구단지에 입주했으며, 설립 및 운영 자금은 퍼스트리테일링을 이끄는 야나이 마사 회장이 개인 자산에서 2021년부터 9년에 걸쳐 지원하고 있음. 기자회견에서 야나이 회장은 “혁신적 의료는 공공자금만으로 추진하기 어렵다”며 민간 기부 확대의 필요성을 강조함
- 제작소는 혈액에서 채취한 자가세포를 활용해 환자 맞춤형 iPS 세포를 제조하는 'my iPS 프로젝트'를 추진하고 있으며, 타가(iPS bank 기반) 세포 대비 이식 후 면역 거부 반응을 줄일 수 있는 장점이 있음
- 재단에 따르면, 지금까지 제조는 기술자가 수작업으로 진행해 환자 1인당 약 5천만 엔의 비용과 반년의 기간이 필요했으나 제작소에서는 세포 배양 장치 14대를 도입해 공정을 자동화했으며, 목표로는 연간 1천 명분의 생산에 대응하고 비용을 100만 엔, 기간을 3주로 줄일 계획임

▶ iPS 치료는 균일한 세포 품질 유지가 핵심 과제이며, 기존 바이오의약품보다 품질 관리 난도가 높음. 그러나 일본은 정밀 품질 관리 역량이 강점인 국가로 평가되며, 해당 분야에서 경쟁력을 확보할 가능성이 있음

Hitachi Hightech의 iPS 세포 대량배양 자동화 기계



자료: Hitachi Hightech

▶ 히타치 그룹의 히타치 하이테크는 세포 배양 공정을 자동화해 고품질 iPS 세포를 안정 공급할 수 있는 장비를 개발함

- 세포 배양 과정에서는 외부 균 오염을 완전히 차단하는 것이 중요하며, 히타치는 모든 공정을 외부와 차단된 폐쇄형 시스템으로 일괄 처리하는 무균 자동화 구조를 채택했음

▶ 히타치제약소는 재생의료 공급망의 전 과정을 통합 관리하기 위해 알프레사, 제약기업, 의료기관 등과 협력해 세포-제품 추적 정보를 관리하는 플랫폼을 구축했음

*Hitachi, 再生医療等製品バリューチェーン統合管理プラットフォーム Hitachi Value Chain Traceability service for Regenerative Medicineの誕生, 2025.11.17. 검색

- 이 플랫폼은 의료기관, 제약회사, 물류기업, 제조업체 등 재생의료 제품 밸류체인에 참여하는 모든 이해관계자가 사용할 수 있는 일본 내 첫 공동 서비스임
- 대표적인 제공 가치는 다음 세 가지임
 - 공통 플랫폼 기반의 데이터 일원화로 기업 간 연계 부담 감소
 - 공정 진행 상황을 실시간 공유해 일정 조정 속도 향상
 - 개체 단위 식별을 통한 고신뢰 수준의 추적관리(트레이서빌리티) 확보
- 히타치는 이를 통해 공급망 운영 효율화, 리드타임 단축, 고품질 재생의료 제품 제공에 기여하는 것을 목표로 하고 있음
- 의약품은 품질이 환자 안전과 직접 연결되기 때문에 공급망 전 단계에서 엄격한 기록 관리가 필요함. 특히 세포 의약품 등 재생의료 제품은 환자 또는 기증자로부터 채취한 세포를 배양해 다시 환자에게 투여하는 특성이 있어, 생산·운송·투여 전 과정에서 세포와 제품의 개체 관리 및 정보 추적이 필수적임
- 히타치는 이러한 특성을 가진 재생의료 제품과 관련해, 생산 설비·의료기기·IT 시스템 등 기존 실적과 기술 운영 노하우를 기반으로 세포 채취부터 생산·운송·투여에 이르는 전 공급망을 최적화할 수 있는 표준 플랫폼을 제공하고 있음(2018年10月17日発表の日立ニュースリリース「独自のデータモデルを用いて生産現場のデータ連携を容易にし、生産工程全体の最適化を支援する「IoTコンパス」を販売開始」).

(1) 시스템 구축 경험과 히타치 솔루션을 결합해 정보 통합화 실현

- 개체 식별: 대학·의료기관이 참여하는 재생의료 프로젝트에서 환자 ID와 작업 지시 데이터를 연계하기 위해, 환자 정보 관리 경험이 있는 '환자 레지스트리 서비스를 활용함
- 정보 추적: 세포 채취·생산·운송·투여 과정에서 발생하는 품질 데이터를 추적하기 위해 제조업 분야에서 활용되어온 'IoT 컴퍼스'를 정보 기반으로 적용함

(2) 이해관계자와의 협력을 통한 실용성 확보

- 세포 및 재생의료 제품의 운송·보관은 알프레사, 제조 공정 개발과 생산은 위탁 제조기업, 전 과정의 정보 추적은 제약기업 및 바이오벤처의 전문 지식을 반영해 설계됨
- 다양한 이해관계자가 공통 기준으로 사용할 수 있도록 표준화된 구조를 목표로 하고 있으며, 실제 의료기관 사용 편의를 위해 사용자 인터페이스는 의료진 의견을 반영해 개선 중임

(3) 전 과정 스케줄링 수주·발주 관리 가능

- 세포 채취부터 투여까지 과정에서 일정 변경이 자주 발생하기 때문에, 밸류체인 전 단계의 일정 조정이 중요함
- 해당 플랫폼은 이해관계자의 상황을 공유하면서 계획 수립·변경·발주·수주를 통합 관리할 수 있도록 설계됨
- 향후에는 축적된 운영 데이터를 기반으로 일정 자동 생성 기능까지 확장할 예정

▶ 한편, 이화학연구소와 고베시립 아이센터병원 등으로 구성된 연구팀은 재생의료용 세포를 자동으로 배양할 수 있는 로봇 전용 세포배양 클린룸(R-CPF: Robotic Cell Processing Facility)을 세계 최초로 개발했음

*이화학연구소, 세계 최초, 로봇 전용 세포배양 클린룸, R-CPF 개발, 2025.11.17. 검색

- 이 시설은 휴머노이드 로봇과 인공지능(AI)을 활용해 iPS 세포로부터 망막색소상피(RPE) 세포를 자동 제조할 수 있도록 설계되었으며, 임상연구 적용이 가능한 수준의 무균 환경을 확보한 것이 특징임
- 기존 생명과학 실험은 반복적이고 정밀한 작업이 많아 연구자의 숙련도에 따라 품질과 재현성에 차이가 발생하는 문제가 있었음. 이를 해결하기 위해 연구팀은 휴머노이드 로봇 'LabDroid 마호로'에 AI를 결합한 자동화 시스템을 개발해왔음
- 다만, 임상 적용을 위해서는 기존 사람 중심 세포배양시설(Cell Processing Facility, CPF)과 동일 수준의 무균 환경이 필요한 만큼, 로봇 작업에 최적화된 전용 클린룸 구축이 필수적이었음
- R-CPF는 ▲로봇이 세포를 직접 다루는 로봇 구역(Grade A) ▲로봇을 원격 조작하는 오퍼레이터 구역(Grade B) ▲출입 및 준비를 위한 탈의실 구역(Grade C)으로 구성됨. 각 구역은 일본재생의료학회 기준에 따른 청정도가 적용되었으며, 팬 필터 유닛(FFU)과 공조 시스템 설계를 통해 기준 충족 여부를 시뮬레이션으로 검증함
- 고베 아이센터병원에서 실시한 실증 실험에서는 33개 지점을 대상으로 부유균·낙하균·표면부착균을 측정해 결과, 모든 구역이 청정도 기준을 통과했음. 또한 기존 임상 프로토콜을 동일하게 적용해 10일간 iPS 세포 배양을 수행한 결과, 품질과 청정도 모두 기준을 충족하였으며 표준작업절차(SOP)도 확립됨
- 기초연구 단계에서 사용한 로봇 시스템을 그대로 임상 현장에서 사용할 수 있기 때문에, 사람의 기술 이전 과정 없이 연구-임상 간 연계가 가능해졌으며 이는 개발 속도와 효율성 제고에 기여할 것으로 평가됨
- 이번 연구는 로봇과 AI 기반 생명과학 실험 자동화 기술이 실제 임상연구에서도 적용 가능성을 입증한 사례로, 재생의료 및 세포치료 분야에서 비용 절감·품질 표준화·대량생산 체계 구축으로 이어질 가능성이 있음. 향후 이러한 기술은 재생의료 산업 확산의 핵심 기반으로 자리 잡을 전망이다

▶ 이와 함께 이화학연구소는 교토대학, 주식회사 카네키와 공동으로 iPS 세포를 부유 배양 방식으로 확립하고 대량 배양할 수 있는 기술 개발에도 성공함

*理化学研究所, 公益財団法人京都大学iPS細胞研究財団, 株式会社カネキ, iPS細胞を浮遊培養で樹立・大量培養 - 突発的分化を防ぐ化合物を見つけ、安定した生産手法を確立 -, 2024.11.20.

- 연구팀은 iPS 세포의 확보부터 대량 배양까지 전 과정을 부유 배양 방식으로 수행하는 데 성공했으며, 이는 재생의료 분야에서 산업 규모의 생산 기술 확립과 자가 세포 기반 치료 개발에 기여할 것으로 기대됨
- 기존에는 접착 배양과는 달리 부유 배양 환경에서는 iPS세포가 예상치 못한 돌발적 분화가 발생하기 쉬운 문제가 있었음
- 그러나 연구팀은 두 종류의 화합물을 첨가해 돌발 분화를 억제할 수 있다는 사실을 확인했으며, 해당 조건에서 다음과 같은 공정이 가능해졌음
 - 인간 말초혈 단핵구로부터 iPS세포를 확립
 - 단일 세포 기반 클론 확장
 - 자기 복제 능력을 유지한 장기 배양
 - 부유 배양 상태에서 직접 냉동 보존 및 해동 후 재배양
 - 임상 등급 iPS세포주를 효율적으로 대량 배양
- 이러한 결과는 인간 iPS세포의 상태를 정밀하게 제어하면서 부유 배양이 가능함을 입증한 사례이며, 향후 자동화 기반 임상 응용과 실용화 가능성을 높였다는 점에서 의의가 큼

일본정부 정책도 강화

▶ 일본 정부도 iPS 세포 치료가 상업 단계에 진입한 흐름에 맞춰 지원책을 추진 중임

- 경제산업성은 2025년 7월 15일에 공개한 '2024년도 추경예산' 에서 재생·세포·유전자 치료 제조 설비 투자 지원 사업의 간접 보조 사업자 선정 결과를 발표함(일본경제산업성 홈페이지, 2025.11.17. 검색)
- 재생·세포·유전자 치료 제조 설비 투자 지원사업에 관한 사업 개요는 다음과 같음
 - 목적: iPS 세포 등 첨단 바이오 기술 기반 재생·세포·유전자 치료 제품 산업화 촉진
 - 예산: 총 383억 엔(4년간, 국고채무부담 포함)
 - 지원 대상: CDMO(수탁개발·제조업체)의 제조설비 확충 및 인력 양성
 - 공모 기간: 2025년 4월14일~ 5월23일
 - 선정 방식: 외부 전문가 심사위원회 평가

▶ 경제산업성의 해당 사업에는 다음과 같은 간접 보조 사업자가 선정되었음

- S-RACMO 주식회사는 상업용 및 임상용 재생의료 제품의 안정적·효율적 생산 체제 구축을 목표로 하며, 신제품 수탁 제조와 품질관리 인재 양성을 통해 국내외 보급과 실용화를 추진함
- 주식회사 사이토 팩트는 CAR-T 등 유전자세포제 제조에 특화된 시설을 확장하고 자동화를 통해 인건비 절감과 제조 효율화를 추진함. 또한 클라우드 기반 제조관리 시스템을 도입해 공정 최적화를 도모하며, 글로벌 기업과의 협업을 통해 국제 표준 수준의 품질관리 체계를 구축할 계획임

- JCR팜 주식회사는 자사가 보유한 재생의료 기술 기반을 활용해 제조 설비 확충과 인재를 양성하여 수탁 제조 능력 강화를 추진함
- 저팬 티시 엔지니어링은 CDMO(연구개발 및 생산까지 위탁 받는 조직체)의 새로운 비즈니스 모델을 기반으로 국제 경쟁력 강화를 위해 사업을 확대할 계획임
- 주식회사 니콜 셀 이노베이션은 CAR-T 제품 제조체계 및 생산능력을 강화하고, 3D 배양 기술을 포함한 제품 개발력과 품질 향상을 위해 디지털 전환을 추진함
- 미나리스 어드벤테스트 세라피즈 주식회사는 상업용 재생의료 제품 제조 경험을 바탕으로 차세대 클린룸 구축과 인재 양성 시스템을 도입하여 제조 프로세스를 개선하고 원가를 절감하며 글로벌시장 진출을 도모

▶ 신기술 도입 지원 대상은 다음과 같음

- 주식회사 ID팜은 제2 제조동 건설을 추진하며, 대량·자동 배양 기술 개발과 설비 도입을 통해 생산능력을 현재의 25배로 확대할 계획임. 이를 통해 제조 단가를 기존 대비 약 20% 수준으로 낮추고, 해외 CDMO와 경쟁 가능한 국내 생산거점 구축을 목표로 함
- 아이·피스 주식회사는 고품질 iPS 세포 및 분화세포 생산 기술을 보유하고 있으며, 엔지니어링 기반 공정 자동화를 추진함. 다수 기증자의 세포를 동시에 대량 생산하는 시스템 구축을 통해 자가이식 의료 실현을 목표로 함
- 아스텔라스제약 주식회사는 AI와 로봇 기술을 활용해 제조 공정 최적화 및 디지털 제조 프로세스 전송 플랫폼을 구축함으로써, 치료제의 신속 제조가 가능한 구조를 만들고 재생의료 생태계 고도화 및 CDMO 확장을 추진함
- 퀴립스 주식회사는 iPS 기반 제품의 품질·비용·공급 안정성을 확보한 CDMO 서비스 확립을 목표로 하며, 자국내 생산 기반 강화로 일본의 국제 경쟁력 제고를 지향함
- 태양 활마테크 주식회사는 유전자 치료용 바이러스 벡터의 비용·기술 장벽을 해소하기 위해, GMP 기반 보유 기업 3곳과 협력하여 공동 제조 조직(SMO)을 구축함. 글로벌 수준의 제조 기술 제공을 목표로 함
- 주식회사 헤리어스는 세계 최대 규모의 3D 배양 기반 이종 세포 제품 제조 체계를 구축하고 있으며, AI를 활용한 자립형 공급망을 개발 중임. 향후 다양한 iPS 세포 기반 제품의 대규모 상용화를 추진할 계획임
- 주식회사 폴·메드·테크는 임상용 돼지를 제조하는 세계 유일의 CDMO로, 자동 사육 시스템 도입과 생산 라인 확장을 추진함. 미국·한국·대만을 중심으로 기술 수출을 확대할 계획이며, 클로닝 기술 인재 양성 및 제품·중간체 수출 기반도 병행 강화함

의약품 원료 혁신

▶ 의약품의 비용 절감을 위해서는 원료 단계에서의 혁신도 중요한 과제이며, 저비용 의약품의 원료에는 합성 펩타이드나 미생물 발효를 통한 식물 유래 성분 등, 제조 효율과 환경 부담을 동시에 고려한 기술 개발이 진행되고 있음

- 예를 들면, 산업기술종합연구소와 도쿄대 연구팀은 저비용·저폐기물 방식으로 펩타이드의 대량 합성 기술을 개발했으며, 기존 방식과 반대 방향으로 펩타이드를 연결하고, 블록 단위로 조립한 후 보호기를 일괄 제거하는 방식으로 9개의 아미노산으로 구성된 복잡한 펩타이드도 효율적으로 생산할 수 있음(産総研, 東大と共同で低コストで廃棄物を抑えたペプチドの大量合成法を実現, nikkei, 2023年10月31日).

- 해당 기술은 고가 원료 사용과 폐기물 발생 문제를 줄이고, 다양한 아미노산 배열에 적용이 가능한 만큼 의약품 외에도 식품, 농약, 화장품, 소재 등 다양한 분야에 활용될 수 있음

▶ 한편, 도쿄과학대 원자재연구소의 하라 토카즈 교수팀은 고온-고압, 암모니아 없이도 아민을 고수율로 합성할 수 있는 촉매 기술을 개발했음

*東京科学大学, 医薬品製造コストを30%削減可能にする革新的手法, 2024年12月2日

- 아민은 의약품 원료로 폭넓게 사용되나 기존 합성 방식은 불순물 발생과 정제 비용이 높다는 한계가 있었음
- 연구팀은 육방최밀충진(HCP) 구조의 코발트(Co) 나노입자가 기존 촉매보다 높은 성능을 보인다는 점에 착안해 저온에서 해당 구조를 합성하는 데 성공했음
- 그 결과, 저온-저압-무암모니아 조건에서도 97%라는 높은 수율로 아민을 합성하는 데 성공했음
- 이 기술은 고가의 정제 공정과 안전 설비 비용을 줄이고, 아민 기반 의약품 제조 비용을 최소 30% 이상 절감할 수 있을 것으로 기대되고 있으며, 또한, 불순물 생성을 억제하는 반응 경로를 확보함으로써, 향후 다양한 유기합성에 적용 가능하고 지속가능한 제조 기술로 주목받고 있음

▶ 한편, 보다 저렴한 원료 확보를 위해 바이오 기반 원료를 적용하는 기업 활동도 확대되고 있으며, 일본 스타트업 파메란타(Fermelanta)는 식물 유래 기능성 성분을 대장균을 활용한 미생물 발효 방식으로 대량 생산하는 데 성공하면서 의약품 제조 비용 절감의 전환점을 만들고 있음

- 기존에는 복잡한 구조의 성분을 식물에서 직접 추출하거나 고비용의 미생물 스크리닝으로 확보해야 했으나, 파메란타는 대장균에 20개 이상의 생합성 유전자를 조합해 삽입하는 방식으로 WHO 필수 의약품 원료인 알칼로이드 등 고부가가치 성분을 안정적으로 생산하는 데 세계 최초로 성공함
- 이 기술은 기존 농업 기반 생산 방식의 한계인 낮은 수율, 기후 의존성, 대규모 재배 및 폐기물 발생 문제를 해결했으며, 미생물 발효를 통해 수일 내에 고순도 성분을 안정적으로 생산할 수 있어 자원 소비와 환경 부담을 크게 줄일 수 있음
- 특히 대장균은 다른 미생물 대비 생산성이 최대 1,000배 높아 생산 단가를 대폭 낮출 수 있으며, 이는 최종 의약품 가격 인하로도 이어질 수 있음
- 파메란타는 두 가지 사업 모델을 추진하고 있음. 하나는 고객 요구에 맞춰 특정 물질을 생산하는 맞춤형 미생물 균주 개발 및 라이선스 아웃 방식이고, 또 하나는 자사가 직접 생산해 판매하는 방식임
- 현재 연구실 수준의 생산에서 대형 발효 탱크를 활용한 스케일업과 상업화를 준비 중이며, 이를 위해 파일럿 플랜트 구축을 포함해 생산 효율화, 규제 대응, 품질관리 체계 구축 등을 단계적으로 추진하고 있음
- 해당 기술은 의약품뿐 아니라 건강기능식품, 화장품, 식품첨가물 등 다양한 산업으로의 확장이 가능하며, 석유 기반 화학 원료를 대체할 수 있는 잠재력도 있음. 또한 기존 화학합성 방식의 에너지 소비와 CO₂ 배출을 줄이고, 지역 기반 바이오 생산 체계를 구축할 수 있어 지속가능한 제조 생태계 형성에 기여 가능함
- 파메란타는 일본의 전통 발효 기술과 합성생물학을 결합해 고순도·고효율·저비용 기반의 생산 체계를 구축하고 있으며, 이를 바탕으로 글로벌 시장에서도 경쟁력이 있는 의약품 원료 제조 방식으로 평가받고 있음

▶ 한편, 일본 정부는 감염병 대응과 신약 개발 기반 강화를 위해 바이오의약품 산업에 대한 전략적 지원을 확대하고 있음

*주식회사 NTN, 日本のバイオ医薬品戦略, ワクチン・創薬基盤強化の最前線, 2025.11.12.

- 평상시에는 바이오의약품을 위기 상황에서는 백신을 생산할 수 있는 '듀얼 유스(dual-use)' 체제 구축도 추진되고 있으며, 이를 위해 제조 설비 투자에 대한 보조금 지원이 이루어지고 있음. 이를 통해 mRNA·DNA·제조합 단백질 등 다양한 백신을 자국내에서 생산할 수 있는 기반이 마련되고 있음
- 또한 CDMO(의약품 위탁생산기관)의 경쟁력 강화를 위해 생산 거점 확대와 인력 양성이 병행되고 있음. 도야마·요코하마·치바 지역에는 원료부터 완제 생산까지 가능한 일관 체계가 구축되고 있으며, 인력 확보를 위해 현장 중심 OJT(직무훈련)와 산학연 연계 프로그램이 운영되고 있음
- 비용 절감 측면에서 특히 주목되는 사례는 국산 세포주(CHO-MK)의 개발로, 기존 대비 배양 기간을 1/3 수준으로 단축하고 생산량을 2배 이상 늘릴 수 있어 항체의약품 제조 비용을 크게 낮출 수 있음
- 핵산의약품과 생균제제 분야에서도 고순도 원료 생산과 불순물 제어, 대량 합성 기술이 개발되고 있으며, 품질 향상과 비용 절감에 기여하고 있음. 특히 생균제제의 경우 아직 국제 표준이 없는 분야로, 일본은 마이크로바이옴 기반 생산 플랫폼을 선도적으로 구축하고 있음
- 이러한 기술 개발, 공급망 강화, 인력 양성이 병행되면서 일본은 바이오의약품의 안정적 공급과 제조 효율화를 추진하고 있으며, 이는 장기적으로 생산 비용 절감과 국제 경쟁력 확보로 이어질 것으로 예상됨

▶ 한편, 디지털 기술을 활용한 의약품 개발 비용 절감 노력도 진행되고 있음. AI 신약개발은 신약 개발 효율과 성공 확률을 높이는 기술로 주목받고 있으며, 시행착오를 줄여 개발 비용을 낮출 수 있을 것으로 기대됨

- 아스텔라스제약은 AI 기반 분석을 통해 질병 관련 단백질을 7개월 만에 신약 후보로 특정했으며, 추가이제약은 AI 시스템 도입으로 항체 설계 기간을 최대 80% 단축했음
- AI는 표적 분자 탐색, 화합물 설계, 독성 예측 등 다양한 단계에 활용되고 있으며, 기존에 없던 구조의 신약을 설계하는 데에도 적용되고 있음
- 또한 AI 신약개발 스타트업들은 유전자 정보 기반 맞춤형 치료 예측 플랫폼 등 새로운 기술을 개발하며 연구 속도와 비용 절감 효과를 높이고 있음
- 한편 연구자에게는 AI가 제시한 여러 후보 구조 중 최적의 선택지를 판단할 수 있는 통찰력이 점차 중요해지고 있음

일본 벤처기업의 최신 동향

▶ 일본의 스타트업의 수는 2025년 2만 5천개사로 2021년 대비 1.5배 증가했으나 기업가치 10억 달러 이상 규모의 유니콘 기업은 8개 사에 불과해, 700개 사 이상을 보유한 미국과 비교하면 차이가 큼

*凄いベンチャー100 2025, 週刊東洋経済, 2025.10.11.

- 다만 최근 들어 일본 스타트업의 자금조달 규모가 빠르게 확대되고 있음. 과거 대비 투자 건수뿐 아니라 한 번에 수십억 엔 규모의 조달 사례도 증가하는 추세임(日本のスタートアップの現状と今後の展望, KEARNEY)
- 이미 시가총액 100억엔을 넘는 IPO가 확대되고 있으며 비상장 상태에서도 시가총액 100억엔을 넘는 기업도 존재함. 이는 창업자와 투자자 모두 일정 수준의 수익실현 가능성이 생겨 시장이 본격적으로 자리 잡아가는 모습으로 볼 수 있음
- 이렇게 성장하는 이유는 스타트업이 성장하기 위해 필요한 아이디어, 기술, 자금, 인재, 고객, 지원기관 등 성장요소가 일정 수준 충족되고 있기 때문임
 - 기술-아이디어: 최신 디지털 기술을 활용한 SaaS계 중심의 비즈니스 모델
 - 자금환경: 금융완화로 시중 자금 증가와 CVC와 대기업의 직접투자 등 지원의 다양화
 - 인재풀 확대: 창업경험자나 대기업, 컨설팅펌 등 사업을 잘 아는 인재가 유입
 - 고객-지원기관: 세계적인 액셀레이터의 활발한 활동, EXIT경험자의 엔젤투자 활성화
 - 그 외: 스타트업 육성을 국가 성장전략의 한 축으로 설정하고 지원 강화
- 또한 업계 단체 주도로 투자 기준과 ROI 평가 체계가 정비되면서 시장의 투명성이 높아지고 있음. 이로 인해 그동안 움직임이 제한적이었던 일본 대형 기관 투자자(예: 유초-간포생명), 해외 VC(예: DCM 등)의 참여도 확대되고 있음

▶ 주간동양경제는 2016년부터 매년 '위대한 벤처'를 100사 선출하고 있으며, 시드(Seed)에서 레이터(Later) 단계까지 폭넓게 사회 변화를 일으킬 잠재력을 가진 신흥기업을 소개하는 것을 목표로 하고 있음

*すごいベンチャー100, 週刊東洋経済, 2025.10.11.

- 2025년판에 선정된 100사의 특징을 보면, AI 기술을 자체 서비스나 애플리케이션에 적용한 기업이 다수였으며, 반면 AI 모델 개발 자체를 목적으로 하는 순수 AI 벤처는 제한적이었다는 점이 눈에 띄
- 또한 관혼상제, 스톡옵션 관리, 건설 등 특정 업종의 과제를 해결하는 '버티컬 SaaS'기업의 존재감이 두드러지고 있음. SaaS 시장 전반에서는 투자 환경이 여전히 녹록지 않지만, 명확한 고객 가치와 문제 해결력을 입증한 기업에는 VC와 전략투자자가 관심을 보이는 경향이 뚜렷함
- 이와 함께 딥테크 분야에서는 과학적 발견이나 전문 기술을 기반으로 창업하는 사례가 증가하고 있으며, 대형 제조업 출신 인재가 경영에 참여하는 흐름도 두드러지고 있음. 이는 대기업 ↔ 벤처 간 인재 이동성이 확대되고 있다는 점에서 일본 스타트업 생태계의 변화로 평가됨

최근 100억 엔을 뛰어넘은 일본 스타트업의 IPO 사례

기업	상장년도	상장시의 시가총액	주요사업
메루카리	2018	약6,800억엔	프리 어플리케이션의 개발 및 운영
사이버다인	2014	약920억엔	신체기능확장로봇의 개발, 제조, 판매
산바이오	2015	약750억엔	재생의료약의 개발, 제조, 판매
PKSHA Technology	2017	약700억엔	기계학습을 시작으로 하는 알고리즘솔루션의 개발
헬리오스	2015	약580억엔	재생의료약의 개발, 제조, 판매
머니포워드	2017	약550억엔	핀테크 관련의 서비스를 개발, 운영
라쿠스루	2018	약450억엔	인쇄에 관한 매칭 서비스의 개발, 운영
그노시	2015	약330억엔	정보큐레이션 서비스의 개발, 운영

주: KEARNEY(https://www.jp.kearney.com/article/-/insights/vc_study_google), 2025.11.22. 검색

주목 벤처 기업 사례

3DC

▶ 3DC는 3D(3차원)과 C(탄소)를 결합한 이름으로, 기존 2차원 탄소재료인 그래핀을 3차원 구조로 확장한 신소재 그래핀 메소스핀지(GMS)를 제공하는 기업임. GMS는 고강도·고전도·다공성을 갖춘 신소재로, 도호쿠재료과학 고등연구소의 니시하라 연구실에서 연구, 개발된 기술을 기반으로 2022년에 설립됨

*3DC 홈페이지 및 [すざいベンチャー100](#), [週刊東洋経済](#), 2025.10.11.

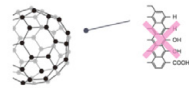
- 3DC는 그래핀을 3차원 구조로 확장한 신소재인 GMS의 양산과 상용화를 목표로 하고 있음. GMS는 기존 탄소 소재가 단단한 특성을 가지는 것과 달리, 높은 기계적 유연성을 갖는 것이 특징임

Graphene MesoSponge(GMS)

CMS는 특수한 제조 공정을 통해 만들어지며, 탄소 1원자 두께를 유지한 채 스펀지 형태의 중공 3차원 구조를 형성하는 것이 특징임. 이로 인해 기존 탄소에 대한 인식인 ‘단단하다’는 통념과 달리, 높은 기계적 유연성을 가진다는 점이 차별점임. 또한 이 제조 방식은 재료 단면의 결함 발생을 줄이고, 화학적 내구성을 크게 높일 수 있다는 장점이 있음. 특히 이 방법은 구조제어가 가능해 적용 분야에 따라 나노 스케일에서 다양한 구조 변형을 구현할 수 있어 활용범위를 넓힐 수 있음. 이러한 특성은 기존 탄소 소재가 갖고 있던 우수한 전도성과 결합되며 GMS가 다양한 산업분야에서 응용될 수 있는 기반이 되고 있음

화학적 내구성

말단관 기간량이 현저히 적고
화학적 열화가 일어나기 어려움



높은 전자, 이온 전도성

그래핀 구조유래의 고전자 전도성(導電性)과
중공기능 유래의 고이온전도성을 함께 갖춘



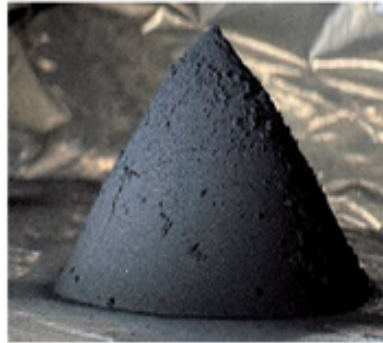
기계적 유연성

특이 구조와 안정적인 그래핀 벽을 통해
스펀지 같이 반복된 압축변형이 가능



드문 구조제어성

용도에 맞는 세공사이즈, 구조, 형태 등을
자유롭게 제어가능



- 3DC는 GMS를 리튬이온전지 전극용 도전조제로 활용하는 방안을 제안하고 있으며, 자료에 따르면 적용 시 전지 용량은 약 25%, 사이클 수명은 약 30% 개선되는 것으로 평가되고 있음. 현재는 차량용 전지 제조사를 중심으로 샘플 공급 단계에 있음. GMS는 개발 초기 연료전지용 촉매 소재로 연구되었으나, 제조법의 특수성과 신규 설비투자 필요성 등으로 양산화에 도전하는 기업이 제한적이었던 상황임

▶ 이러한 시장 환경 속에서 쿠로다 CEO가 경영에 참여하게 되었으며, 재료기업 출신으로서 GMS의 상업적 잠재력에 주목하고 전기차 시장 규모가 큰 리튬이온전지용 도전조제를 핵심 사업 분야로 설정했음

- 현재 3DC는 2026년 말 양산 가동을 목표로 공장 건설을 추진하고 있으며, 쿠로다 CEO는 약 10년 후 다양한 전기차 배터리에 GMS가 적용될 경우 수백억 엔 규모의 매출 창출이 가능할 것으로 전망하고 있음
- 또한 GMS는 사용 온도 범위가 넓고 인체 안전성이 높다는 점에서, 장기적으로 우주개발·바이오·의약 분야로의 응용 확대 가능성도 기대되고 있음
- 자료에 따르면 GMS를 리튬이온전지의 도전조제로 활용할 경우, 다음과 같은 성능 개선 효과가 있을 것으로 제시되고 있음
 - 용량 약 25% 향상
 - 중방전 성능 약 20% 개선
 - 사이클 수명 약 30% 연장
 - 4.4V 이상의 고전압 환경에서도 사용 가능
- 또한 GMS의 고차 구조와 보액성은 전자 및 이온 저항을 감소시켜 충·방전 성능을 향상시키며, 실리콘계 음극재 적용 시 팽창·수축에 따른 물리적 열화를 억제해 수명을 늘릴 수 있는 것으로 평가되고 있음
- 중공구조를 활용한 복합설계도 가능해 고용량화를 실현할 수 있는 요소로 제시되고 있음

HarvestX

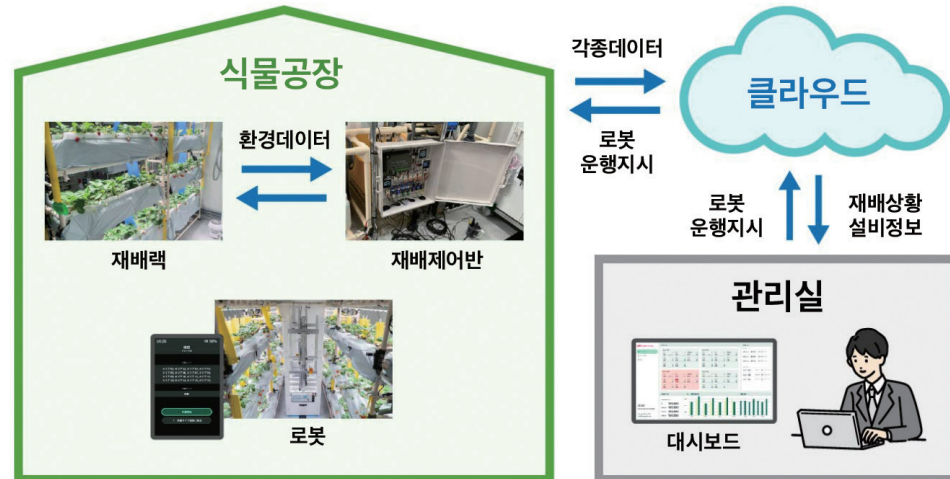
▶ 도쿄대학 모노즈쿠리 스페이스 혼고테크에서 “농업 현장에서 로봇 기술을 적용해보자”는 아이디어에서 출발해 HarvestX 프로젝트가 시작되었음. HarvestX는 과실 재배 과정에서 특히 과제로 인식돼 온 수분(受粉) 작업을 자동화하는 로봇 개발에 집중했으며, 그 결과 세계 최초로 로봇을 활용한 딸기 수분에 성공했음. 이후 연구 성과를 대학 내부에 머무르지 않고 사회에 확산하기 위해 2020년 HarvestX 주식회사를 설립함

*HarvestX 사이트, 2025.11.22. 검색

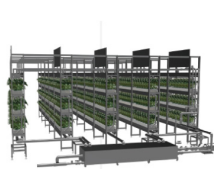
- HarvestX는 꿀벌 대신 수분을 수행하는 기술을 개발하기 시작했는데, 이는 식물과 공생해 온 꿀벌 생태계를 보존하고자 하는 문제의식에서 비롯됨. 이를 위해 꽃 위에서 벌이 꿀이나 화분을 채취하는 장면을 촬영한 영상 데이터를 활용하고, 뉴럴 네트워크를 통해 벌의 움직임 구조를 추정하여 수분 동작의 특징을 간접적으로 추출했음
 - 추출된 특징 데이터는 수분 알고리즘에 적용됐으며, 이를 통해 보다 균일하고 형태가 좋은 딸기를 생산할 수 있는 구조를 실험적으로 구현하고 있음. 이러한 로봇과 알고리즘을 활용할 경우 수분 효율과 과실 품질 향상 효과가 기대됨
- ▶ 아울러 HarvestX는 꽃과 과실의 성숙도 정보를 기반으로 고정밀 수량 예측 시스템 개발에도 속도를 내고 있음. 묘종별 개화량, 과실의 성장 단계 등의 정보를 자동 수분·수확 데이터와 함께 통계적으로 처리함으로써, 보다 생산성이 높은 육묘 환경 구축이 가능해질 것으로 보고 있음

HarvestX 개요

완전 자동 수분 로봇을 활용해 매년 안정적으로 딸기를 재배할 수 있는 체계를 구축한 기업이다. 고도화된 로봇기술과 정밀 센싱 기반 환경 제어 기술을 강점으로 하여, 어떤 지역과 환경에도 도입가능한 인공광형 딸기 식물공장형 패키지를 제공한다



영액장치



재배설비



AI-로봇



운영시스템

딸기의 육묘부터 수분, 수확 단계까지 일관된 지원체계를 갖추고 있다. 재배 설비, 로봇, AI, 운영시스템 등을 제공해 식물공장에서 전 과정을 통합적으로 지원하는 방식이다.

또한 딸기 수분 관련 핵심 기술을 다수 개발하고 있다. 수분 과정에서 중요한 역할을 하는 벌의 동작을 분석해 알고리즘화했으며, AI와 로봇틱스 기술과 결합해 핵심기술(특허 제7090953)을 확보했다. 아울러 소재선정, 회전 주파수 제어, 2차원 인식 기술 등은 사내 노하우로 축적되고 있어 모방이 어려운 경쟁력을 가진 것으로 평가된다.

- HarvestX는 수확 예측 시스템과 연계해 과실 성숙도 분류 알고리즘을 개발했으며, 이를 통해 딸기의 초기 단계부터 수확 가능 시점까지를 4단계로 구분할 수 있음. 해당 알고리즘을 활용해 성숙도를 판단함으로써 작업자의 경험치에 따라 달라지는 편차를 줄이고, 적정 수확 시점을 보다 안정적으로 예측할 수 있음

Symbiobe

- ▶ 교토대학발 바이오 모노즈쿠리 스타트업으로 광합성세포를 활용해 CO₂와 질소부터 유기비료나 양식 사료, 인공실크 등 유기물을 생산하는 기술을 개발하고 있음. 유기물생산과 함께 대량 배양 플랜트의 상용화를 목표로 하고 있으며, 탈탄소 및 자원문제의 해결을 목표로 하는 2021년 설립된 기업임

*Symbiobe 홈페이지 및 すごいベンチャー100, 週刊東洋経済, 2025.10.11

Symbiobe의 개요

미생물의 특성을 활용한 온실효과 회수 활용기술 : 최근 산업활동으로 배출된 이산화탄소를 회수해 자원화하는 'CCU(Carbon Capture & Utilization)' 기술이 주목을 받고 있으나, 이를 통해 생산할 수 있는 유기물의 종류는 아직 제한적이라는 평가가 있다.

'온실효과가스 고정사업'은 Symbiobe의 모노즈쿠리, 원료 사업을 지탱하고 있는 광합성생물, 해양성홍색광합성세균의 특성을 활용하여 온실효과가스의 회수, 활용을 도모한다. 광합성생물의 대량배양이 가능한 플랜트를 이용하여 온실효과 가스를 고단위면서 유의미한 유기물로써 업사이클 할 수 있는 플랫폼 구축에 노력 중에 있다.

구조적 환경적으로 뛰어난 물질생산 플랫폼 : 광합성생물을 활용한 Symbiobe의 CCU는 온실효과가스를 직접 원료로 변환할 수 있다는 점이 핵심적인 특징이다. 이 기술은 다양한 농도의 이산화탄소와 질소를 처리할 수 있으며 자동차 배기가스에 포함된 질소산화물이나 화석연료 연소로 발생하는 유황화합물이 섞인 가스도 활용 가능성이 있는 것으로 평가된다. 이 자연순환형 물질 생산 플랫폼을 발전 및 보급시켜 모노즈쿠리 자세가 차세대로 이어질 수 있는 형태로 업데이트하여 파트너 기업 등과 함께 지속가능한 사회 및 산업, 온실효과 가스를 활용하는 새로운 창조를 만들어 낼 수 있게 된다.

자료: Symbiobe사이트, 海洋性紅色光合成細菌を用いた「空気の資源化」を目指すSymbiobe株式会社がシリーズAラウンドにおいて8.0億円の資金調達を実施

- Symbiobe는 해양성 홍색광합성 세포를 이용한 이산화탄소와 질소를 고정하는 기술을 보유하고 있으며 2023년 12월에 4,000L 규모의 배양 데모 플랜트 가동해 성공했음
- 이후 양산 기술의 조기 확립과 상용화를 목표로 데모 플랜트 이상의 처리 능력을 갖춘 실증 설비를 야마구치현에 구축하고 연구개발을 진행해 왔음

- ▶ 또한 이산화탄소와 질소를 고정해 얻은 바이오매스의 활용 기술 개발도 병행하고 있으며, 단백질 섬유, 농업용 질소 비료, 수산양식용 사료 등 다양한 시제품 개발과 프리미엄화 연구가 추진되고 있음

- 2024년 9월에는 시리즈 A 라운드를 통해 총 8억 엔을 조달했으며, 누적 조달액은 약 10.7억 엔에 달함. 이번 투자에는 환경에너지투자, 이데미츠, Shimadzu Future Innovation 투자조합, 미쓰비시 UFJ 캐피탈, 교토대학 이노베이션 캐피탈 등이 참여했음

▶ 향후에는 기존 석유화학, 철강, 기계 산업 등에서도 생산 공정의 합리화·고도화를 위해 스타트업 기술을 도입하려는 움직임이 증가하고 있어, 딥테크 기반의 솔루션이 예상외의 돌파구가 될 가능성이 제기되고 있음

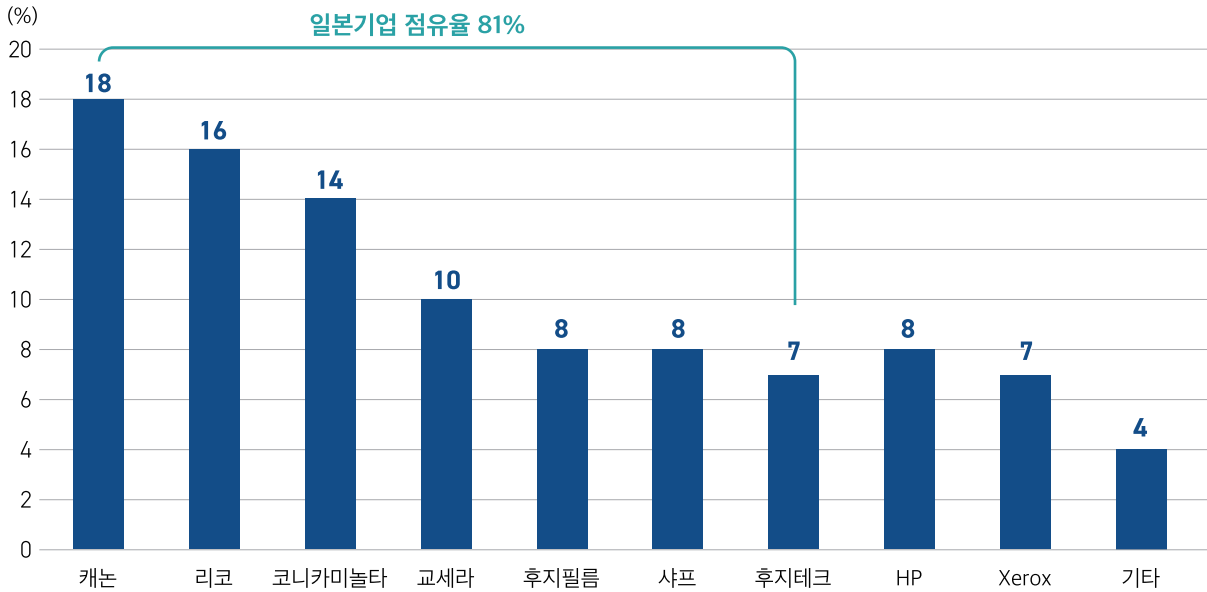
리코, 사무기기 메이커에서 디지털 서비스 기업화 주력



사무용 기기의 강자, 디지털 기술로 신분야 개척

- ▶ 정밀기계 분야에서 경쟁력을 쌓아온 리코는 프린터·복사기·스캐너·팩스를 하나의 장비로 통합한 복합기 시장에서 세계 2위 규모를 유지하고 있음
 - 복합기는 출력·스캔·문서 관리 기능을 통합해 공간 활용 효율을 높이고 유지 비용을 줄일 수 있는 점이 특징임. 또한 PC 및 기업 내부 네트워크와 연동해 문서 저장, PDF 변환, OCR(문자인식) 등 다양한 업무를 처리할 수 있으며, 사용 환경에 따라 가정용 잉크젯부터 대량 출력에 대응하는 레이저 방식까지 적용 기술이 달라짐
 - 리코는 이러한 통합 기술, 내구성과 품질 관리 역량, 문서관리 소프트웨어 개발 능력 등을 기반으로 오피스 기기 시장에서 경쟁력을 축적해 온 기업임
- ▶ 리코는 일본의 국가연구기관인 이화학연구소(理化学研究所)를 모체로 1936년 설립된 리켄 감광지를 기반으로 성장한 기업으로, 감광지·카메라 제조에서 복사기와 복합기로 사업을 확장하며 글로벌 기업으로 자리 잡았음
 - 현재 사업 구조는 크게 다섯 개의 세그먼트로 구분됨
 - 디지털 서비스: 복합기·프린터·스캐너의 판매와 유지보수, 소모품 공급, 워크플로우 혁신 및 IT 서비스를 포함하며, 기기 판매 기반의 서비스 수익과 소모품·유지보수 중심의 하드웨어 수익이 결합된 구조를 형성하고 있음
 - 디지털 상품: 복합기·프린터 등 엠티 디바이스 개발·생산을 담당하며, 2024년 도시바테크와 합작한 '에토리아'를 중심으로 운영됨. 또한 PFU(스캐너 전문기업, 이전 후지쓰 브랜드 스캐너 생산)사업도 이 부분에 포함됨
 - 그래픽 커뮤니케이션즈: 상업·산업용 프로덕션 프린터와 잉크젯 헤드를 제공하며, 고가 장비 판매뿐 아니라 잉크 및 서비스 공급을 통한 지속 수익 창출 모델을 갖고 있음
 - 인더스트리얼 솔루션즈: 라벨·바코드용 감열지, 광학 부품을 제조·판매하는 분야로 안정적인 수익 기반을 유지하고 있음
 - 기타 사업: PENTAX·GR 카메라, 360도 카메라 'THETA', 환경·헬스케어 사업 등으로 구성되며, 비중은 크지 않으나 고유 기술과 브랜드 자산을 보유한 영역임
 - 리코의 강점은 세계 200여 개국에 걸친 고객 기반과 서비스 네트워크, 오피스 프린팅 분야의 기술력, 다양한 엠티 디바이스 포트폴리오에 있으며, 이를 기반으로 안정적 수익과 글로벌 시장 경쟁력을 유지하고 있음

사무용 기기에서 일본 기업이 세계시장의 80% 차지
인쇄 복사 복합기 세계시장 점유율



주: 2023년 기준임

자료: IDC 데이터 기초로 한 동양경제 온라인

▶ 일본 기업이 세계 시장의 80% 이상을 점유할 정도로 강세를 보인 복합기 사업은 디지털 혁신과 페이퍼리스 트렌드가 확산되면서 수요가 정체되는 구조적 변화를 겪고 있음

- 이에 따라 리코는 기존 사업의 효율화 대응에 머무르지 않고, 디지털 혁신 흐름에 맞춰 비즈니스 모델 전환을 본격적으로 추진하고 있음. 회사는 이를 위해 제21차 중기경영전략(2023~2025)을 수립하고 실행 중임
- 해당 전략의 방향성은 디지털 서비스 중심 기업으로의 전환, 지역 전략 강화와 그룹 시너지 확대, 글로벌 인재 육성, 지속가능성과 ESG 경영 강화에 있으며, 이를 통해 2025년까지 매출 2조 3500억 엔, 영업이익 1300억 엔, 영업이익률 5.5%, ROE 9% 이상 달성을 목표로 하고 있음
- 한편 기존 사업 경쟁력 확보를 위한 움직임도 병행되고 있음. 도시바테크와의 복합기 사업 통합을 통해 신회사 '에토리아'를 설립하고, 고성능 스캐너 제조사 PFU를 완전 자회사화하는 등 원가 경쟁력 확보와 사업 기반 강화도 병행하고 있음

▶ 최근 리코는 복사기 및 사무기기 제조로 축적해 온 기술 기반을 바탕으로, 디지털 전환(DX) 솔루션 기업으로의 전환을 가속화하고 있음. 예시로 최신 AI 기술 기반의 DX 공동개발 거점인 'RICOH BUSINESS INNOVATION LOUNGE TOKYO'를 중심으로 다양한 실증 프로젝트를 추진 중임

▶ 그 사례 중 하나가 일본설비공업주식회사와의 협업으로, 리코는 DX 서비스 기술을 바탕으로 해당 기업의 업무 디지털화를 지원하고 있으며, 양사는 DX 공동 추진에 합의한 상태임

*리코ー、日本設備工業と3次元点群認識技術を活用した施工業務DXの実証を開始～価値共創拠点「RICOH BIL TOKYO」における業種別の顧客シナリオとAI技術を活用～, Ricoh, 2025.3.27.

- 본 협업은 시공 업무 전체 흐름을 효율화·자동화하는 것을 목표로 하며, 리코의 3차원 점군 인식 기반 디지털 트윈과 AI 기술을 활용해 현장 진척 관리에 대한 실증을 진행하는 방식임
- 사업의 실증 개요는 다음과 같음
 - 목적은 노동인구 감소 등 사회적 과제에 대응해 생산성과 업무 효율을 높이는 데 있으며, 건설·설비 업계는 인력 부족, 장시간 노동, 기술 전승 문제 등이 특히 중요한 현안으로 떠오르고 있음
 - 이러한 과제 해결을 위해 AI와 DX 도입이 요구되고 있으며, 이를 계기로 양사는 RICOH BIL TOKYO에서 논의를 거듭한 끝에 디지털 트윈과 AI 기술을 활용한 업무 DX 실증에 착수함
 - 실증 내용은 리코의 3차원 점군 처리 기술을 기반으로 한 시공 진척 자동 관리임. 기존에는 현장 감독자가 수작업으로 진척을 판단했으나, 이번 실증에서는 설비 시공 계획(BIM: Building Information Modeling)과 현장 촬영 데이터(RICOH THETA X₂ 활용)를 3차원 점군화하여 디지털 가상 공간에 중첩·표시하는 방식을 적용했음
 - 또한 리코의 영상 인식 기술을 활용해 계획 대비 실제 시공 데이터의 차이를 자동 검출해 진척 판단을 수행함. 디지털 트윈 환경에서 위치 정합·차분 분석·물체 인식을 통해 진척도를 산출하고 시각화하는 방식이며, 이를 통해 진척 판단의 자동화와 작업 부담 경감을 기대하고 있음. 현재 일부 시설에서 검증이 진행 중이며 향후 적용 범위를 확대할 예정임

▶ 리코는 최신 AI 기술을 활용해 고객과의 가치 공동창출 활동을 강화하기 위한 전략적 조치로, 2024년 2월 'RICOH BIL TOKYO'를 리뉴얼 오픈했음

- RICOH BIL TOKYO에서는 리코가 보유한 고객 접점 역량을 기반으로, 100개 이상의 업종별 고객 가치 시나리오와 자연어 처리·공간 인식 분야에 강점을 가진 자체 AI 기술을 결합해 플래그십 수준의 가치 제공 사례를 공동 개발하는 것을 목표로 하고 있음
- 이번 양사의 공동창출 과정에서도 RICOH BIL TOKYO의 기능이 적극 활용되었으며, 디자인 싱커(Design Thinker)가 참여한 디자인 사고 기반 워크숍 및 인터뷰를 통해 잠재 과제와 요구 사항을 발굴했음
- 이후 양사가 보유한 기술과 지식을 결합해 구체적인 가치 제공 아이디어를 도출했고, 이러한 협업 프로세스가 금번 기술 제공으로 연결된 것임

디지털 서비스 전략의 전개

▶ 리코는 디지털 서비스 기업으로의 전환을 가속화하기 위해 '디지털 전략부'를 신설했으며, 해당 조직은 전사적 DX 추진을 위한 핵심 역할을 담당하고 있음. 디지털 전략부가 설정한 핵심 추진 요소는 다음과 같음

*리코 홈페이지, 2025.11.22. 검색

- 첫째, 그룹 임직원의 인식 변화와 기업 문화 혁신을 포함한 조직 문화 개선 및 디지털 인재 육성
- 둘째, 공창(共創, Co-Creation) 활동을 기반으로 디지털 서비스 기반 및 플랫폼 정비
- 셋째, 데이터의 시각화 및 수집된 정보의 활용을 중심으로 한 데이터 활용 역량 강화
- 넷째, 워크플로우 효율화를 포함한 사내 프로세스 혁신
- 다섯째, 디지털 기술·데이터 활용을 통해 새로운 고객 가치를 창출하는 체계 구축

- ▶ 해당 조직은 사내 DX 추진 구조의 허브 역할도 맡고 있음. 리코는 제품·서비스군별로 5개의 BU(Business Unit)를 운영하고 있는데, BU별로 추진 과제가 상이할 경우 정보가 단절되는 문제가 발생함. 이에 따라 디지털 전략부는 BU 간 실천 사례와 과제를 전사적으로 공유해 조직 간 연계를 강화하고, 시너지 효과를 극대화하는 기능을 수행하고 있음
 - 예를 들어, 리코 인더스트리얼 솔루션즈 BU의 IMS 사업부는 식품·물류 분야에서 활용되는 라벨 등 서멀 미디어를 개발하고 있으며, DX 추진 과정에서는 다른 BU 및 디지털 전략부와 연계해 실제 현장에서 활용 가능한 디지털 가치를 만들어내고 있음
 - 또한 사업 추진 과정에서 필요 시 외부 컨설팅 기업과 협력하며, 외부 역량을 프로젝트에 통합하는 방식도 병행하고 있음

- ▶ 리코는 디지털 전환 전략의 일환으로 360도 이미지 기술, 클라우드 기반 서비스, AI 기술을 결합한 디지털 서비스를 확대하고 있음. 코로나19 팬데믹 기간 동안 부동산 및 건설 업계에서 대면 상담과 현장 방문이 어려워지면서, 현장 상황 파악이 곤란해진 점이 이러한 서비스 확대의 배경이 되었음
 - 이와 관련해 리코는 원샷 촬영으로 공간 전체를 캡처할 수 있는 360도 카메라 'RICOH THETA' 및 누구나 쉽게 360도 콘텐츠를 제작·공유할 수 있는 클라우드 서비스 'THETA 360.biz'를 제공해 해당 업계의 문제 해결에 기여하고 있음
 - 부동산 업계를 대상으로 한 'RICOH360 Tours'는 고객이 현장에 직접 방문하지 않아도 온라인 가상 투어 기능을 통해 실제와 가까운 공간 체험을 제공하도록 설계되었음. 한편, 건설 현장에 특화된 'RICOH360 Projects'는 현장 상태를 360도 이미지로 기록·공유함으로써 공정 관리와 업무 효율화를 지원하는 목적을 지님

- ▶ 리코의 디지털 서비스 전략은 기존 오피스 프린팅 중심 구조에서 '일하는 방식 개선 및 업무 효율화'를 지원하는 서비스형 비즈니스 모델로 이동하고 있으며, 대표 서비스로는 전자 문서 관리 및 업무 자동화 솔루션 'DocuWare', 스마트 오피스 공간 관리 솔루션 'RICOH Spaces' 등이 있음
 - 해당 전략이 성과를 보인 주요 요인은 다음과 같이 정리할 수 있음
 - 기존 고객 환경을 크게 변경하지 않는 방식의 점진적·현장 밀착형 도입 방식
 - 도입 이후에도 기능 확장·AI 연계 등을 지속적으로 제공하는 지속형 개선 지원 체계
 - 글로벌 사업 확장을 고려한 확장성 있는 플랫폼 구조(DocuWare, RICOH kintone plus 등)
 - 대표적인 성공 사례로는 MM Bridge의 DocuWare 도입 사례가 있으며, 해당 기업은 구매 업무 효율화를 위해 기존 종이 기반 장표 약 5만 장을 전자화하고, 승인·결재 워크플로우를 자동화함으로써 문서 처리 속도 및 규제 준수 체계를 개선하는 데 성공했음
 - 또한 기존의 서식을 그대로 유지한 디지털 전환 방식은 직원의 시스템 적응 부담을 최소화한 사례로 평가되고 있음. 리코는 도입 이후에도 개선 제안을 지속 제공하며, 고객 현장 요구에 기반한 디지털 서비스 확대 모델을 구축하고 있음

- ▶ 리코가 오랜 기간 축적해온 기술은 단순히 기기의 성능 제공을 넘어, 고객의 업무 프로세스를 지원하는 서비스로 전환되면서 디지털 서비스 전략의 기반이 되었음
 - 광학 기반 하드웨어 기업이 서비스 중심으로 사업 구조를 전환하는 것은 쉽지 않으나, 리코는 기존 사무용 기기 비즈니스에서 확보한 고객 기반을 지속적으로 활용하고 있음

- 예를 들어 이미지 처리 및 메카트로닉스 기술은 오피스 워크플로 최적화로 연결되었으며, 고화질·고속·고내구성 복합기 기술은 문서의 전자화·검색·공유·보안 관리 기능과 결합해 단순 출력 장비에서 '정보 흐름 관리 장치'로 기능이 확장됨
- 네트워크 및 소프트웨어 기술은 클라우드 서비스와 연계되며, 복합기를 네트워크에 연결해 클라우드 기반 문서 저장·검색·공유가 가능해졌음. 이를 기반으로 DocuWare, RICOH Spaces 등 서비스형 솔루션이 탄생했으며, 리코는 소모품 기반 수익이 감소하더라도 신규 서비스 모델 창출을 선택하고 있음
- 한 광학 및 스캐너 기술은 데이터 입력 자동화로 발전했으며, 세계 1위 점유율을 보유한 PFU의 ScanSnap 기술을 활용해 종이 문서를 효율적으로 디지털화하고 OCR 및 AI 분석과 결합해 업무 자동화로 연결되고 있음
- 잉크젯 및 산업 인쇄 기술 역시 디지털 커뮤니케이션 기반으로 전환되었으며, 상업·산업 인쇄 경험을 주문형·소량 다품종 대응 방식으로 확장해 고객의 마케팅 및 제조 부문의 디지털화를 지원하고 있음

▶ 이러한 기존 기술의 서비스화에 리코가 성공할 수 있었던 이유는 다음과 같음

- 기존 고객 기반 활용: 200여 개국에 구축된 서비스망을 바탕으로 고객 과제를 현장에서 파악하고, 단순 유지보수 중심에서 업무 개선 제안형 서비스로 전환
- 사업 모델 전환: '제품 판매' 중심에서 유지보수 계약·클라우드 서비스 등 구독형 수익 모델로 전환하며 수익 안정성 확보
- 기술 재정의: 기존 하드웨어 기술을 '정보 처리·업무 효율화' 중심의 서비스 요소로 재구성

▶ 리코의 서비스 전환을 보여주는 대표 사례는 DocuWare(문서 관리 솔루션)와 Smart Hands(융합 현실 기반 현장 지원 플랫폼)으로, 기존 기기 기술을 서비스화하여 고객 업무 효율과 신뢰성을 제고함

▶ DocuWare는 리코가 보유한 복합기·스캐너·이미지 처리 기술 위에 클라우드 기반 워크플로 자동화·OCR·AI 분석 기능을 결합한 문서 관리 플랫폼임

- 당초에는 문서 전자화 및 저장 기능 중심으로 활용되었으나 이후 워크플로 자동화, OCR 기반 텍스트 분석, AI 검색 기능 등으로 확장됨
- 기술 구성 요소는 다음과 같음
 - 복합기·프린터 기술: 고화질·고속 출력 및 스캔 기반의 종이 문서 디지털화
 - 스캐너 기술(PFU ScanSnap): 대량 문서 전자화를 지원하는 핵심 장비
 - 이미지 처리·광학 기술: 문서 인식·보정·압축 등 안정적 데이터 변환을 위한 기반 기술
- 적용된 신기술은 다음과 같음
 - 클라우드 저장소 기반 중앙 문서 관리 및 원격 액세스
 - 결재·승인 프로세스를 자동화하는 워크플로 엔진
 - OCR(광학 문자 인식) 기반 검색 기능
 - AI 기반 문서 분류 및 검색 성능 향상
 - GDPR 등 국제 규제 준수를 포함한 보안·접근권한 관리
- 적용 사례 및 활용 부문은 다음과 같음

- 구매·회계 등 종이 문서가 많은 부서에서 전자화 및 검색 효율화
- 규제 대응 목적의 전자문서 보관 체계 구축
- 향후 기능 확장 가능성이 높은 워크플로 자동화 기반 운영 모델
- DocuWare는 복합기·스캐너 기술에서 출발 → 워크플로우 자동화 → 클라우드 전환 → AI·머신러닝 적용 → 글로벌 확산으로 발전해 왔음
 - 1단계: 초기 개발 (1990년대~2000년대 초반) 복합기·스캐너 기반 문서 전자화 기술 활용, 단순 저장·검색 중심의 문서 관리 시스템 구축, 종이 문서 → 디지털 파일 변환에 초점
 - 2단계: 워크플로우 자동화 (2000년대 중반~2010년대 초반) 결재·승인 프로세스 자동화 기능 추가, OCR(광학 문자 인식) 도입으로 텍스트 검색 가능, 기업 내 업무 효율화 및 규제 대응 강화
 - 3단계: 클라우드 전환 (2010년대 중반) 클라우드 기반 문서 저장·공유 기능 확립, 모바일·원격 근무 환경 지원, Microsoft 365, SAP 등 외부 시스템과 연동 확대
 - 4단계: AI·머신러닝 적용 (2020년대 초반) 문서 자동 분류·추천 기능 강화, AI 기반 검색·분석으로 업무 최적화, 보안·컴플라이언스 기능 고도화
 - 5단계: 지속적 개선 및 글로벌 확산 (현재~2025) 고객 맞춤형 기능 추가 및 현장 피드백 반영, 하이브리드 워크 환경 지원, 글로벌 시장 확대, 다양한 산업별 솔루션 제공

▶ 한편, Smart Hands는 리코가 보유한 복합기·카메라·프린터 등 하드웨어 유지보수 기술을 기반으로, 클라우드 지식저장소·원격 전문가 연결·웨어러블 기기·AR(증강현실) 기술을 결합해 개발된 현장 지원 서비스임

- 이 서비스는 처음에는 리코 USA에서 현장 기술자 지원을 위해 도입되었으며, 이후 AI·IoT 연계, 글로벌 확산 등을 통해 적용 범위가 확대되고 있음
- Smart Hands의 기반 기술은 그동안 축적된 복합기·프린터 유지보수 경험과 글로벌 서비스 네트워크이며, 리코는 오랜 기간 축적된 진단·수리 노하우를 통해 200여 개국에서 고객을 지원하고 있음
- 리코의 이미지·광학·카메라 기술은 원격 진단 및 시각적 지원을 가능하게 했으며, Smart Hands는 다음과 같은 기술을 조합해 서비스 성능을 고도화함
 - 클라우드 지식저장소: 제품별 매뉴얼·수리 데이터베이스 통합 관리
 - 원격 전문가 연결: 현장 기술자가 즉시 전문가와 연결해 실시간 가이드 수신
 - 웨어러블·AR 기반 작업 지원: 스마트 글래스·모바일 기기를 활용한 AR 방식 작업 지시
 - AI 분석: 고장 패턴 분석과 부품 수명 예측을 기반으로 선제적 유지보수 가능
- 최초 적용 사례인 리코USA Smart Hands 프로젝트에서는 아래와 같은 성과가 보고됨
 - 복합기·카메라·프린터 등 300종 이상의 제품을 원격 유지보수 지원
 - 기술자가 웨어러블 기기를 통해 전문가와 즉시 연결 가능
 - 수리 시간 단축·가동시간 향상·서비스 품질 개선
 - CIO 100 Award 수상 및 유지보수 기반 매출 기여 확대
- 향후 Smart Hands는 다음과 같은 방향으로 진화할 전망이다
 - AI·머신러닝 고도화: 고장 예측 및 자동 진단 기능 강화
 - IoT 연계 확대: 기기 센서 데이터를 실시간 분석하여 원격 유지보수 자동화

- 글로벌 확대: 일본·유럽 등 타 지역으로 서비스 확장 및 다국어 지원 강화
- 서비스형 비즈니스 모델: 구독형 원격 유지보수 서비스로 안정적 반복 수익 창출

새로운 비즈니스 개척 위해 직원 의식 개혁

▶ 리코는 디지털 서비스 기업으로의 전환을 추진하면서, 단순한 기술 도입이 아닌 ‘인재 혁신’을 핵심 과제로 설정함

*株式会社リコー コーポレート執行役員CHRO 人事総務部部长 長久良子氏, 想像力を解き放つ, Nikkei Business, <https://special.nikkeibp.co.jp/atdlh/ONB/25/ricoh1117/>, 2025.11.22, 검색

- 이는 “사람이 변하지 않으면 디지털 혁신도 없다”는 문제 인식에서 출발했으며, 기존 복합기 중심의 비즈니스 모델에서 디지털 서비스 기업으로 변화하기 위해서는 직원들의 마인드셋·조직 문화·리더십 구조가 함께 바뀌어야 한다는 판단에 따른 것임
- 우선 리코는 2020년 “디지털 서비스 회사로 거듭나겠다”는 선언을 통해 방향성을 제시했지만, CHRO 나가히사 요시코는 아직 과도기적 단계임을 인정함
- 이에 따라 2026년 이후 시작될 새로운 중기 경영계획 수립 과정에서 글로벌 인사 책임자들과 논의를 진행했고, 그 결과 ①마인드셋 변화, ②조직 문화, ③미들 매니지먼트의 역할 강화가 공통된 과제로 도출되었음. 이 과제는 일본뿐 아니라 유럽·미주·아시아 등 전 지역 사업에서 동일하게 나타난 문제였음

▶ 변혁 과정에서 지켜야 할 가치와 바뀌어야 할 요소도 명확히 구분되었음

- 유지되는 핵심 가치는 창업 이래의 “삼애 정신(사람·나라·일을 사랑한다)”과 “내부 실험을 통해 검증된 방식만 고객에게 제공한다”는 실천 문화임
- 반면, 디지털 서비스 분야에서는 고객 요구가 빠르게 변하기 때문에 기존 복합기 사업과 달리 속도·자율성·맞춤형 제안력이 중요해짐. 이에 리코는 직원들이 스스로 사고하고 고객 중심으로 행동할 수 있도록 자율적 근무 방식을 확대하고 있음
- 이 과정에서 미들 매니지먼트의 역할이 더욱 중요해졌음. 2021년 비즈니스 유닛제 도입 이후 인사·배차·평가 권한이 현장으로 이양되며, 매니저는 회사 방향성을 이해하고 직원과 대화하며 조직의 실행력을 끌어올리는 책임을 맡게 되었음

▶ 2022년 이후 도입된 ‘리코식 Job형(직무급) 인사제도’는 직원 자율성을 뒷받침하는 핵심 기반이 되고 있음

- 권한이 현장으로 이양되면서 매니저는 회사의 방향성을 이해하고 직원과 지속적으로 소통하며 조직을 동일한 방향으로 이끌어야 하는 역할을 맡게 되었음
- 이를 위해 리코는 매니저 교육을 강화하고 있으며, 단순히 새로운 기법을 도입하는 것이 아니라 기존 제도를 실제 운영 가능한 체계로 전환하는 데 중점을 두고 있음
- 동시에 직원이 스스로 커리어를 설계할 수 있도록 ‘자율형 인재’의 개념을 명확히 정의했으며, 경영진은 메시지 영상을 통해 이를 직접 설명하고 있음

- 직원들은 이를 바탕으로 개인의 커리어 비전과 역량 개발 계획을 스스로 수립하도록 지원받고 있으며, 인사 이동에서도 사내 공모제를 도입해 자발적으로 새로운 역할에 도전할 수 있는 기회가 제공되고 있음. 이러한 제도적 변화는 직원이 회사 방향성을 이해하고 스스로 전략을 세우며 성장할 수 있는 환경을 형성하고 있음

▶ 리코는 “일하는 데서 기쁨을”이라는 기업 미션을 조직 운영 원칙으로 제도화하고 있으며, 이를 위해 직원 참여도 조사와 스트레스 체크를 정례화하고 있음

- 조사 결과는 경영진이 직접 검토하며, 개선 조치 마련까지 연계되는 구조를 갖추고 있음. 또한 인사부서뿐 아니라 HRBP(Human Resources Business Partner)를 활용해 각 조직의 상황을 공유하고 대응 체계를 정비하고 있음
- 스트레스 체크 항목에서는 ‘상담 가능 상대 존재 여부’ 등 심리적 안전성과 관련된 지표를 주요 관리 항목으로 설정하여 조직 분위기와 직원 정서 상태의 격차를 조기에 파악하고 대응하도록 하고 있음
- 리코는 이러한 과정이 조직 내 심리적 안정성과 문화 정착에 기여하는 것으로 보고 있으며, 글로벌 차원에서는 EVP(Employee Value Proposition)를 지역별 환경에 맞춰 재정의하고 있음. EVP 표현은 지역별로 ‘Love to Grow’, ‘Love to Connect’ 등으로 적용되고 있으며, 이는 핵심 메시지를 유지하면서도 각 지역의 언어·문화와 접점을 갖는 방식으로 운영되고 있음
- 이와 동시에 창업 이후 유지해 온 삼애 정신은 그룹 공통 가치로 지속 유지되고 있으며, 다양성과 최신 가치관을 반영한 운영 지침이 병행 적용되고 있음

▶ 리코는 차세대 글로벌 리더 육성도 병행하고 있으며, 2023년에는 글로벌 본사 및 각 지역 조직에서 경영 직속 또는 차기 경영진 후보군을 대상으로 공통 교육 프로그램을 실시했음

- 본 프로그램은 자율적 사고·의사결정 역량을 갖춘 리더십 인재를 확보하기 위한 목적을 갖고 있으며, 직무급 제도 도입, 미들 매니지먼트 강화, EVP 재정의 등 기존 인재제도 변화와 연계해 추진되고 있음. 이를 통해 국내외 직무별 인재가 동일한 가치관과 기준으로 판단하고 행동할 수 있는 글로벌 조직 체계를 구축하는 것을 목표로 함

▶ 리코의 인재 정책은 기술·조직 구조 변화와 연계된 실천형 변화로 정의되며, 슬로건 중심의 변화가 아니라 직원 행동·역량 체계 전반을 대상으로 하고 있음

- 경영진은 인재 확보 전략과 기업 브랜드 강화를 연계해 “직원이 성장할 수 있는 조직”이라는 인식 확산을 목표로 하고 있으며, 이를 통해 우수 인재 유입과 내부자원 육성을 동시에 실현하려 하고 있음
- 이러한 일련의 정책은 직원 자율성 확대, 미들 매니지먼트 기능 강화, 글로벌 리더 육성 체계 정립, 심리적 안전성 확보 등 조직 운영 측면에서 가시적 변화로 나타나고 있음
- 리코는 변화 과정에서 단기적 완성보다는 환경 변화에 대응해 조정·보완하는 방식의 운영 모델을 지향하고 있으며, 직원이 자신의 커리어 및 역할을 자율적으로 설계하고, 고객 및 사회에 가치를 제공하는 상태를 이상형으로 설정하고 있음
- 이러한 접근은 디지털 서비스 기업으로의 전환 과정에서 경쟁력을 구성하는 핵심 요소로 평가되고 있으며, ‘자율적으로 판단하며 실행하는 역량’이 향후 조직 경쟁력의 기반이 될 것이라는 견해가 나타남

▶ 요약하면, 리코의 인재 전략은 ① 마인드셋 변화 ② 자율성 강화 ③ 조직문화 정착 ④ 리더십 육성의 네 가지 축을 중심으로 추진되고 있으며, 이는 디지털 전환과 차세대 사업 모델 변화의 실행 기반으로 기능하고 있음



JAPAN INSIGHT

2025년
12월호



- 上場企業、逆風下で最高益 4~9月最終, 関税の影響吸収, AIの恩恵拡大, Nikkei, 2025.11.15.
- 伊藤忠総研, 日本経済情報 2025年11月号
- 新家義貴, 2025~2026年度日本経済見通し -2025年11月, 第一生命経済研究所, 2025.11.17.
- AI利活用がもたらす日本経済への影響, 2025年1月
- Mizuho Research & Technologies, AI利活用がもたらす日本経済への影響, 2025年1月
- 日本銀行, 「AI導入が生産性に与える影響: 概念整理と国際比較」, 2025年9月
- 石橋 英宣 日本経済研究センター主任研究員, 次世代AIが日本復活の鍵に, 日経センター長期経済予測, Nikkei, 2025. 6.23.
- JOGMAC-エネルギー金属資源機構, AIの普及により電力需要が急増! 電力不足を防ぐ取り組みを解説, 2025年3月27日
- MRI, 生成AIの普及が与える日本の 電力需要への影響, 2024.8.28.
- 日立ハイテク公式ニュースリリース, 2024, 2025.11.19. 검색
- 日立製作所, Lumada 3.0の現場適用を強化するエッジAI技術を開発, 2025.10.14.
- 資源エネルギー庁, GX戦略 2025
- 山本 考志, 京大 iPSを高効率作成 白血球からRNA使い低コストに, <https://www.nikkan.co.jp/articles/view/00759923>, 2025,11,13, 검색
- 山本 考志, 「ユニクロ」柳井正社長が45億円寄付「マイiPS」製造所開所再生医療の低価格化実現, <https://www.sankei.com/article/20250620-TWTG4UPPLVLA5IX27ICI7AG26A/>, 2025.6.20.
- Hitachi, 再生医療等製品バリューチェーン統合管理プラットフォーム Hitachi Value Chain Traceability service for Regenerative Medicineの誕生, 2025.11.17. 검색
- 理化学研究所, 公益財団法人京都大学iPS細胞研究財団, 株式会社カネカ, iPS細胞を浮遊培養で樹立・大量培養 -突発的分化を防ぐ化合物を見つけ、安定した生産手法を確立-, 2024.11.20.
- 産総研, 東大と共同で低コストで廃棄物を抑えたペプチドの大量合成法を実現, nikkei, 2023年10月31日
- 東京科学大学, 医薬品製造コストを30%削減可能にする革新的手法, 2024年12月2日
- 주식회사NTN, 日本のバイオ医薬品戦略, ワクチン・創薬基盤強化の最前線, 2025.11.12.
- 凄いベンチャー100 2025, 週刊東洋経済, 2025.10.11.
- 日本のスタートアップの現状と今後の展望, KEARNEY
- Symbiobe, 海洋性紅色光合成細菌を用いた「空気の資源化」を目指すSymbiobe株式会社がシリーズAラウンドにおいて8.0億円の資金調達を実施, 2025.11.21. 검색

- リコー, 日本設備工業と3次元点群認識技術を活用した施工業務DXの実証を開始～価値共創拠点「RICOH BIL TOKYO」における業種別の顧客シナリオとAI技術を活用～, Ricoh, 2025.3.27.
- 株式会社リコー コーポレート執行役員CHRO 人事総務部部長 長久良子氏, 想像力を解き放つ, Nikkei Business, <https://special.nikkeibp.co.jp/atclh/ONB/25/ricoh1117/>, 2025.11.22. 검색

JAPAN INSIGHT

2025년
12월호

저자 이지평(한일기업연구소 소장), 이인숙(한일기업연구소 간사)
홈페이지 등록 2025. 12.
발행처 한일산업기술협력재단 경영기획실
주소 (135-821) 서울 강남구 선릉로 131길 18-4(논현동)
전화 02-3014-9825
팩스 02-3014-9807
홈페이지 <http://www.kjc.or.kr>

* 이 보고서의 내용은 한일산업·기술협력재단과 한일기업연구소의 자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와는 상관이 없습니다.

* 저작권법에 의해 한국 내에서 보호받는 저작물이므로 무단으로 전재와 복사를 금합니다.

Copyright©2025 by KJCF and KJ all rights reserved.

JAPAN INSIGHT

2025년
12월호