

DX 기술을 자사의 경쟁력으로 활용한

오카다 연마

DX 기술을 자사의 경쟁력으로 활용한 오카다연마

기업 개요

□ 오카다연마는 1974년 일본 이시카와현 가나자와시에서 설립된 정밀 금속부품 제조 기업으로, 건설기계 완성업체에 납품하는 굴삭기용 금속 부품을 전문적으로 생산하고 있음

주식회사 오카다연마

회사명	오카다연마주식회사
소재지	이시카와현 카호쿠군 쓰바타초
설립연월	1974년
대표자	오카다 켄이치(岡田 健一)
자본금	5,000만엔
직원수	80명
사업내용	건설기계·실린더·일반 산업기계 등의 부품 및 완제품 가공·조립

〈그림 1〉 본사 및 공장 전경



- 주요 제품은 굴삭기의 암(arm) 등 관절 부위에 사용되는 부시·쿠션 베어링 등으로, 건설 현장의 고부하 환경에서도 견딜 수 있는 0.01mm 단위의 고정밀 가공기술을 보유하고 있음. 이 같은 기술력을 바탕으로 건설 중장비 제조 대기업들로부터 두터운 신뢰를 얻고 있음

-현재 약 200대의 공작기계를 보유하고 있으며, 다품종 대량생산뿐 아니라 소량 주문 생산에도 대응하고 있으며, “정성과 열의”를 사훈으로, 납기 준수를 절대 원칙으로 하는 기업 문화를 유지하고 있음

○ 오카다연마는 건설기계용 부시·베어링 등 핵심 부품 가공을 중심으로, 소재 가공부터 절삭, 오일 흡 가공, 열처리, 연마, 표면처리까지 전 공정을 일관적으로 수행할 수 있는 생산 체제를 갖추고 있음. 독자적인 가공기술과 로봇 자동화 시스템을 결합하여 고품질·고정밀 부품 생산 능력을 확보하고 있음

① 건설 기계용 부품

- 오카다연마의 주력 제품은 굴삭기를 비롯한 대·중·소형 건설기계의 부품임. 그중에서도 부시(Bush), 쿠션 베어링, 핀(Pin) 등은 일본 내에서도 높은 시장 점유율을 차지하고 있음. 이들 부품은 건설현장에서 높은 하중이 걸리는 부위에 사용되기 때문에 0.01mm 단위의 정밀도가 요구되며, 오카다연마는 이러한 기술적 요구를 충족시키는 가공 능력을 보유하고 있음

② 일반 산업 기계

- 오카다연마는 건설기계 외에도 고객의 요구에 따라 산업기계 및 농업기계 부품을 제작하고 있음. 업종에 구애받지 않고 자사 선반·연마기술을 응용해 제품을 생산하며, 고품질·저비용·단납기(短納期) 생산체제로 고객사로부터 높은 평가를 받고 있음

〈그림 2〉 오카다연마가 생산하는 주요 부품 이미지

				
쿠션 베어링	쿠션 실	카라	핀	부슈
				
베어링 스톱스트	웜 호일	선박부품	자동차부품	날개부착 부슈

자료: 오카다연마 홈페이지

○ 오카다연마가 건설용 중기 부품 제조 분야에서 높은 경쟁력을 보유하고 있는 이유는 아래와 같음

① 철저한 납기 관리

-오카다연마는 창업 이래 ‘납기 준수’를 기업 운영의 최우선 원칙으로 삼아 왔음. 독자적인 운영시스템을 구축해 생산 일정을 세밀히 관리하고 있으며, 전 직원이 ‘납기 최우선’ 의식을 공유하고 각자의 업무를 수행함으로써, 고객사로부터 높은 신뢰와 만족도를 확보하고 있음

② 독자적인 가공 기술과 장인 기술

- 50여 년간의 경험을 통해 축적된 노하우를 기반으로, 자사 개발 지그(jig)와 공구를 활용한 차별화된 정밀가공 기술을 확보했음. 특히 연마 공정은 숙련된 장인 기술을 바탕으로, 고품질 부품 생산의 핵심이 되고 있음

③ 최적의 자동화 기술

-약 70대의 로봇을 생산라인에 배치하여, 직원 수와 유사한 규모의 자동화 생산체제를 구축했음. 다관절 로봇과 로더형 로봇을 공작기계와 연계해 생산 활동을 전개하고 있으며, 한 명의 오퍼레이터가 평균 3~4대의 공작기계를 동시에 운용할 수 있음. 또한 휴일·야간에도 무인운전이 가능하여 높은 생산성과 효율성을 유지하고 있음

④ DX의 추진

-오카다연마는 전사적 DX(디지털 트랜스포메이션)를 적극 추진하고 있음. 사내 모든 업무 프로세스가 디지털화되어, 직원 누구나 태블릿을 통해 시스템에 접근하고 실시간으로 데이터를 확인할 수 있음. 정보의 가시화와 분석을 통해 생산 프로세스의 효율성을 높이고 있으며, 사내에서는 생성형 AI 및 노코드(No-code) 툴을 활용한 자체 앱 개발도 추진 중임

-현재 약 20종류의 사내 앱을 운영하고 있으며, 이는 재고관리, 불량·클레임 관리, 작업 실적 관리, 측정기 관리, 설비 유지보수 등 현장 중심 업무부터 도시락 관리, 출결 연락 등 간접업무까지 포괄적으로 지원하고 있음. 이를 통해 전 직원이 동일한 정보 환경에서 협업할 수 있는 디지털 업무 기반을 확립했음.

오카다연마의 DX기술을 활용한 업무 혁신

1) 오카다연마의 DX 도입 동기

- 오카다연마(주)의 DX(디지털 전환)는 2017년 오카다 유타(岡田雄太) 전무의 입사를 계기로 본격화되었음. 오카다 전무는 현 사장 오카다 겐이치(岡田健一) 사장의 사위로, 도쿄 출신이며 와세다대학교 졸업 후 일본 대형 IT기업에서 영업직으로 근무했음. 당시 고객사의 DX를 지원하는 기기·서비스를 제공하는 업무를 담당하면서, 비록 프로그래밍 등 기술적 전문성은 없었지만 기업의 디지털 전환 필요성과 효과를 깊이 이해한 인물이었음
 - 입사 후 그는 제조현장의 업무환경이 지나치게 아날로그적이라는 점에 주목했음. 모든 업무가 종이로 관리되며, 비효율이 심각하다는 문제를 인식하고 입사 6개월 만에 디지털화 개혁을 추진하기로 결정했음
- (초기시도) 첫 단계로 5대의 태블릿 단말기를 시범 도입하여 작업도면 열람 업무의 디지털화를 시도했음. 그러나 일부 베테랑 직원들은 “종이 도면이 더 보기 쉽다”며 거부감을 보였고, 태블릿이 공장 한쪽에 방치되는 등 활용이 정착되지 못했음
 - 이에 오카다 전무는 “좋은 시스템이라도 사용자가 필요성을 느끼지 못하면 정착되지 않는다”고 판단했음
- (전환점) 오카다연마가 선택한 첫 디지털 전환 과제는 ‘검사성적서’의 전산화였음. 검사성적서는 생산된 제품의 검사 결과를 기록하는 서류로, 약 60명의 현장 직원이 매일 5~6매를 작성해야 하는 핵심 업무임
 - 이 서류들은 일정 기간 상자에 보관되지만, 거래처 문의나 품질 확인 시 관련 자료를 찾는 데 많은 시간과 인력이 소요되고 있었음
 - 오카다 전무는 “모든 직원이 매일 수행하는 업무이기 때문에 시스템을 도입하면 자연스럽게 태블릿 사용에 익숙해질 것”이라 판단하여 검사성적서 업무부터 디지털화를 시작했음

- (시스템 정착) 검사성적서 시스템을 도입하면서 전 직원에게 1인 1대 태블릿을 지급했으며, 데이터를 직접 입력할 수 있도록 다양한 앱을 개발·활용했음. 그 결과 데이터 입력이 간소화되고, 종이 문서 사용이 사실상 사라졌음. 초기에는 반발하던 직원들도 점차 디지털화의 효율성을 체감하게 되었고, 태블릿을 활용해 도면을 열람하거나 데이터를 공유하는 환경이 자연스럽게 정착되었음.
- (독자적인 DX전략) 오카다연마의 DX는 현장 중심적이고 자율적인 개혁이라는 점에서 특징적임. 외부 전문업체에 의존하지 않고, 직접 노코드(No-code) 기반 업무 앱을 개발하는 방식을 선택했음. 이러한 접근은 “현장이 편해지는 시스템”, “의사결정에 필요한 정보를 현장에서 바로 얻을 수 있는 구조”를 만드는 데 초점을 맞춘 것이었음.
 - 이를 통해 오카다연마는 자사 독자적인 업무혁신형 DX 모델을 구축했으며, 현장의 디지털 활용 역량이 조직 전반으로 확산되는 계기가 되었음

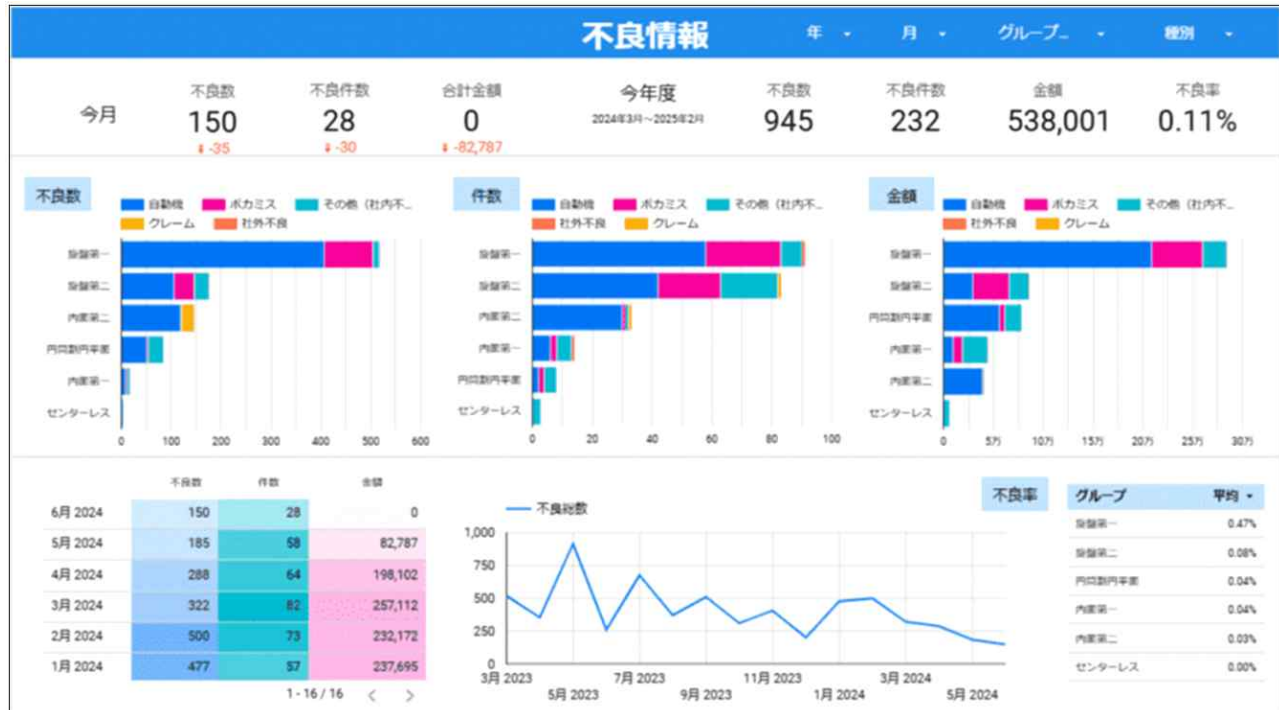
오카다연마의 DX 기술에 대한 소개

1) 사내지식관리시스템

- 오카다연마는 현장에서 축적된 경험과 노하우 등 암묵지(暗黙知)를 체계적으로 자산화 하기 위해 자체 개발한 사내지식관리시스템을 구축·운영하고 있음
 - 이 시스템은 제조 현장에서 발생하는 작업 순서, 개선 아이디어, 꿀팁 등의 암묵지를 데이터로 시각화하여 전 직원이 언제·어디서나 접근할 수 있도록 지원함으로써 업무 효율과 품질을 동시에 향상시켰음
 - 또한 제조업 현장의 대표적 문제인 ‘속인화(屬人化)’, 즉 특정 개인의 기술 의존 구조를 해소하는 효과도 거두었음. 최근에는 이 시스템에 AI 기술을 접목하여 데이터화에 소요되는 시간을 약 90% 단축시켰으며, 현장 부담을 줄이면서도 사내 지식을 최대한 활용할 수 있도록 설계하였음
- 현재 이 시스템은 기계 가동률의 가시화와 데이터 분석 기능도 포함하고 있음. 약 170대의 공작기계 가동 상황을 일원적으로 관리하고, 각 기계의 운전시간과 정지 시간을 실시간으로 모니터링함으로써 설비 효율을 높이고 비가동 시간을 최소화하는데 활용되고 있음

- 또한 축적된 데이터를 기반으로, 매월 기계별 가동시간·생산수·간트차트를 리포트 형식으로 출력해 문제점을 분석·개선하는 데 적극 활용하고 있음

〈그림 3〉 오카다연마의 사내지식관리시스템 분석 화면



자료: 오카다연마 홈페이지

2) 문서관리시스템

- 오카다연마는 생산현장에서 사용되는 도면(Document)을 전면 디지털화하여 일원적으로 관리하는 문서관리시스템을 운영하고 있음. 부품 가공·조립에 필수적인 도면은 과거 종이로만 관리되었기 때문에, 찾는 데 오랜 시간이 걸리거나, 분실되는 문제가 자주 발생했음. 특히 외형이 유사하지만 납품처에 따라 세부 사양이 다른 경우가 많아, 수작업으로 구분·검색하는 데 1~2시간 이상 소요되는 사례도 있었음

-이러한 문제를 해결하기 위해 사무직 직원이 도면 정보를 시스템에 직접 입력하고, 현장 근무자에게는 iPad를 지급하여 필요한 도면을 언제든지 검색·열람할 수 있도록 개선했음. 이를 통해 최신 버전의 도면을 손쉽게 확인할 수 있게 되었으며, 도면 관리의 신속성과 정확성이 크게 향상되었음

3) 태블릿(iPad)의 활용

- 오카다연마는 현장 근로자 전원에게 태블릿(iPad)을 지급하여 도면관리, 작업일보, 작업절차서, 각종 보고서 등 모든 문서를 전자화된 형태로 관리하고 있음
 - 이러한 태블릿 기반 운영은 노하우 축적과 정보 공유의 기반이 되었으며, 모든 직원이 실시간으로 동일한 정보를 확인하고 협업할 수 있는 환경이 조성되었음. 또한 채팅, 일정관리 등 커뮤니케이션 기능을 함께 활용함으로써 작업 현장 내에서도 즉각적인 정보교환과 의사소통이 가능한 체제를 구축했음

4) 공작기계의 네트워크화

- 오카다연마는 공장 내 모든 공작기계를 하나의 네트워크로 연결하여 각 기계의 운전 상태를 실시간으로 확인할 수 있는 가시화 시스템을 구축했음
 - 모든 기계의 가동상태는 공장 내 모니터 및 iPad 화면을 통해 즉시 확인할 수 있으며, 이를 통해 생산 상황을 중앙에서 일괄적으로 관리하고 있음. 특히 오카다연마는 로봇 자동화를 조기에 도입하여, 현재 로봇 73대가 생산직 인원(약 55명)을 상회하는 수준으로 운영되고 있음
 - 이러한 네트워크화는 직원들의 의식 변화와 생산성 향상으로 이어졌으며, 도입 이후 공장 전체 생산성이 약 10% 상승하는 효과를 거두었음



〈그림 4〉 오카다연마 작업장의 공작기계 가동 상황판 화면

자료: 오카다연마 홈페이지

- 각 공작기계에는 QR코드 기반의 디지털 매뉴얼 시스템이 적용되어 있음. 직원들은 매뉴얼을 종이 대신 태블릿에서 동영상으로 열람할 수 있어, 작업 이해도가 높아지고 학습 속도도 향상되었다는 긍정적인 평가를 받고 있음

오카다연마의 DX기술 도입 효과

1) 업무효율화

- 오카다연마는 현장 근로자 전원에게 태블릿 단말기를 지급하고, 공작기계 가동상황 관리시스템 및 업무용 앱의 내제화(內製化)를 통해 사내 전반의 업무 효율화를 추진 하였음

-현재 약 20종류의 업무 앱이 실제 가동 중이며, 생성형 AI를 활용해 자체 개발한 앱을 통해 다음과 같은 폭넓은 업무가 디지털화되었음

- 재고관리, 불량품·클레임 보고, 측정기 관리 등 생산현장 중심 업무
- 사내식당 도시락 예약, 출결 연락 등 간접행정 업무

-또한 약 200대의 공작기계 가동상황을 실시간으로 가시화하여 일원적으로 관리하고 있음. 이로써 불필요한 정지시간을 줄이고, 작업 흐름을 최적화할 수 있게 되었음. 특히 과거 엑셀·스프레드시트 기반으로 처리하던 관리업무를 자체 앱으로 대체함으로써 업무처리 속도가 비약적으로 향상되었으며, 데이터의 오류·중복 입력 문제도 크게 감소하였음

2) 생산성 및 고객 만족도 향상

- 오카다연마는 기존 아날로그 중심의 정보 관리체계를 디지털 통합 시스템으로 전환함으로써 사내 전반의 낭비를 줄이고, 생산성과 품질 향상, 고객 만족도 제고를 동시에 달성하였음

-전 사원에게 지급된 태블릿을 통해 도면·작업지시·일보 등을 클라우드에서 공유함으로써, 이전처럼 종이 도면을 선반에서 수작업으로 찾아야 했던 비효율이 사라졌음. 현재는 품번 입력만으로 최신 도면과 작업정보를 즉시 확인할 수 있음

-이러한 디지털 전환을 통해 하루 약 300매에 달하던 종이 사용량이 사실상 '제로 (0)' 수준으로 감소했음. 또한 업무 효율화가 심화되면서 월평균 약 330시간의 작업 시간이 절감되는 효과를 거두었음

3) 직원간 커뮤니케이션 향상

○ 전 직원이 동일한 태블릿과 채팅·협업 앱을 활용하게 되면서, 부서 간·현장 간 커뮤니케이션이 크게 활성화되었음. 특히 코로나19 팬데믹 시기에는 웹 기반 화상회의와 비대면 업무체계가 안정적으로 정착하여 업무 연속성을 유지할 수 있었음

-이러한 변화는 단순한 효율성 제고를 넘어, 직원 간 실시간 소통이 가능해진 '협업 중심의 디지털 조직문화' 형성으로 이어졌음. 오카다연마의 DX는 결과적으로 업무의 효율화 + 커뮤니케이션 개선 + 조직문화 혁신을 동시에 실현한 사례로 평가됨

결론 및 시사점

□ 지금까지 살펴본 바와 같이, 오카다연마는 자사의 생산활동과 관련된 업무 프로세스 혁신을 목적으로 DX 기술을 도입하였음. 그 결과 업무 효율성과 생산성이 크게 향상되었으며, 고객사에 대한 제품의 신뢰성 또한 높아지는 성과를 거두었음

○ 오늘날 생성형 AI를 비롯한 다양한 디지털 기술이 중소 제조업 현장에 도입되면서, 생산 효율이 향상되고 있으나 대기업에 비해 인적·재정적 자원이 부족한 중소기업의 경우, DX 추진에 현실적인 제약이 존재함.

- 이러한 상황에서 오카다연마의 사례는 중소 제조기업이 제한된 비용과 인력으로도 DX를 성공적으로 구현할 수 있음을 보여주는 의미 있는 참고사례라고 평가할 수 있음.

○ 현재 일본의 대기업들은 협력 중소기업에게 생산·품질 관련 데이터의 가시화와 투명한 정보제공을 적극적으로 요구하고 있음. 이는 공급망 전반에서 해당 협력업체가 품질 관리와 납기준수 등에서 일정 기준을 충족하고 있는지를 실시간으로 확인하기 위함임. 따라서 이러한 요구에 부합하는 양질의 데이터를 신속하고 정확하게 제공할 수 있는 기업은 거래처 대기업으로부터 더 높은 신뢰를 얻을 수 있으며, 장기적인 협력 관계를 유지하는 데 유리함

-
- 반면, 이러한 데이터 대응 능력을 갖추지 못한 중소 제조기업은 거래 네트워크에서 배제될 위험에 직면할 가능성도 있음. 따라서 오카다연마처럼 AI 기술을 활용해 양질의 데이터를 축적·관리하고, 실시간으로 고객사에 제공할 수 있는 체제를 구축하는 것은 향후 공급망 내 경쟁력을 유지하기 위한 핵심 전략이 될 것임
- 결국 오카다연마의 DX 사례는 단순한 디지털화의 성공을 넘어, 중소 제조기업이 데이터 신뢰성과 생산 효율을 동시에 확보함으로써 대기업과의 관계를 안정적으로 지속할 수 있는 구체적 방향을 제시하는 모델로 볼 수 있음

[참고자료]

<https://www.okadakenma.com>

<https://j-net21.smrj.go.jp/special/dx/20250731.html>

<https://www.kanazawabiyori.com/editors/2025/08/119976.html>

<https://www.ricoh.co.jp/magazines/smb/casestudy/001224/>