

DX 기술로 생산성 향상을 가져온

# 쇼시바제작소

## DX 기술로 생산성 향상을 가져온 쇼시바제작소

### 기업 개요

□ 1946년 도쿄도 네리마구에서 창립된 주식회사 쇼시바제작소(이하 쇼시바제작소)는, 프레스 가공을 통해 미싱 부품과 타자기 부품 등을 생산하는 중소 규모의 제조업체로 출발했음

#### 주식회사 쇼시바제작소

|             |  |
|-------------|--|
| <b>회사명</b>  | 주식회사 쇼시바제작소                              |
| <b>소재지</b>  | 도쿄도 네리마구                                 |
| <b>설립연월</b> | 1946년                                    |
| <b>대표자</b>  | 미하라 히로토                                  |
| <b>자본금</b>  | 8,000만엔                                  |
| <b>직원수</b>  | 101명                                     |
| <b>사업내용</b> | 에어백 케이스, 시트 프레임 등의 자동차 부품 제조, 금형 설계·제조 등 |

〈그림 1〉 본사 및 테크니컬센터 전경



- 창업 초기 쇼시바제작소는 프레스 가공만을 전문적으로 다루는 기업이었으나, 1980년대 중반부터 자동차 부품 중심의 프레스 가공으로 사업 영역을 확대해 왔음

- 특히 프레스 가공의 후공정이라 할 수 있는 용접·도장·조립 등으로 생산 활동의 범위를 확장하면서, 단순 부품 제조를 넘어 ‘프레스 플러스 알파’ 전략을 추진해 부가가치 향상에 주력했음
- 이는 프레스 가공뿐 아니라 금형 제작, 용접, 조립 등 다양한 공정을 결합함으로써 양산 중심의 사업 구조를 넘어 생산기술과 개발력 중심의 경쟁력 강화를 추구한 결과임
- 이러한 변화는 자동차 부품 제조 중심의 현 사업 구조로 이어졌으며, 현재는 에어백 케이스와 시트 프레임 등 자동차 안전 관련 부품의 제조 및 금형 설계·제작이 핵심 사업으로 자리 잡고 있음

〈그림 2〉 쇼시바제작소의 주된 생산 부품 이미지



자료: 쇼시바제작소 홈페이지

- 자동차에 탑재되는 에어백은 사고 시 인명을 보호해야 하는 핵심 안전장치로, 그 구성 부품의 품질 기준이 매우 엄격함
- 쇼시바제작소가 생산하는 에어백 부품은 불량률 0.1PPM(Parts Per Million) 수준으로, 이는 완제품 1,000만 개 중 불량품이 단 1개만 허용된다는 의미임
- 일반 금속부품의 평균 품질 기준인 5PPM과 비교하면 50배 이상 높은 품질 수준이 요구되는 셈이며, 쇼시바제작소는 이를 충족할 뿐 아니라 불량 제로(Zero Defect) 달성을 목표로 품질 관리를 강화하고 있음
- 쇼시바제작소의 주요 생산 거점은 이바라키현 지쿠사이 시의 본사 공장을 비롯해 중국과 멕시코 현지 공장으로 확대되어 있음

-1980년대부터 업무의 전산화를 추진해 왔으며, 1985년에는 CAD/CAM 시스템 도입을 계기로 공장 간 온라인 연계, 생산관리시스템 구축, 발주 및 자재 관리의 자동화를 실현함

-2010년대 후반 이후에는 정맥 인증 근태관리 시스템, 출하용 태블릿, 제조 진척 관리 태블릿, RFID 금형관리 시스템 등 다양한 디지털 기술을 도입했으며, 직원 1인당 1.5대 이상의 다관절 로봇을 운영하는 생산 자동화 라인을 구축했음

- 이러한 디지털 전환을 통해 생산의 안정화와 효율화를 실현함과 동시에, 데이터 기반의 다양한 관리 시스템을 운용함으로써, 거래처의 고품질 납품 요구에 능동적으로 대응할 수 있는 체제를 갖추게 되었음

## 쇼시바제작소의 DX 기술을 활용한 업무 개혁

### 1) 쇼시바제작소의 경영상 과제

- 쇼시바제작소는 2008년 글로벌 금융위기 당시, 국내외 시장의 급격한 침체를 겪으며 자사의 경쟁력 강화를 위해 경영 전략 전반을 재검토하게 되었음

-자사가 생산하는 자동차 부품은 모두 인명과 직결되는 핵심 안전 부품이기 때문에, 불량 제로(Zero Defect)를 실현해야 할 정도로 매우 높은 품질 기준이 요구됨

-이러한 품질 경쟁력을 유지·강화하기 위해서는 디지털 기술을 활용한 생산혁신이 필수적이라는 인식이 확산되었음

- 이에 쇼시바제작소는 기존의 하드웨어 중심의 대량생산 체제에서 벗어나, 설계·개발 등 소프트웨어 중심의 수익 구조로 전환하는 전략을 수립함

-이를 위해 3차원 CAD 시스템 도입과 자동화 라인 구축을 추진하였으며, 프레스·금형·용접 부문을 아우르는 종합 생산 체제를 구축함으로써 시트 프레임, 에어백 케이스 등 자동차용 부품의 생산을 고도화함

-특히 인플레이터와 에어백 천을 수납하는 케이스의 경우, 운전석·조수석뿐 아니라 뒷좌석, 사이드, 보행자용 등 적용 부위가 확대되면서 성장 동력의 핵심 품목으로 자리잡게 되었음

- 이러한 경험을 바탕으로 쇼시바제작소는 위기를 기회로 삼아, 전사적인 DX 추진과 생산 관리의 디지털화를 통해 새로운 성장 기반을 구축하는 전략적 목표를 설정하게 되었음

## 2) 쇼시바제작소의 문제 해결 및 대응 방안

- 쇼시바제작소는 이미 1980년대부터 공장 내 로봇화 등 IT화를 추진해 왔지만, 심화되는 가격 경쟁과 인력난에 대응하기 위해 2021년부터 업무의 디지털화(DX)를 본격적으로 강화하기로 결정함

- 2021년 1월, 대표이사를 중심으로 한 12명 규모의 「DX 추진 프로젝트」를 출범하여, 전사적 DX를 단계적으로 추진함

-1단계로 디지털라이제이션(Digitization) — 기존의 아날로그 업무를 디지털 방식으로 전환하는 과정 — 을 추진하였으며, 이어 2단계로 디지털라이제이션(Digitalization) — 업무 프로세스 전반을 디지털 기반으로 재구성하는 과정 — 을 진행함

-업무 자동화 측면에서, 쇼시바제작소는 무료 RPA(로보틱 프로세스 자동화) 도구인 「매크로맨」을 활용하여, EDI 시스템으로부터 수주 정보를 자동으로 취득하고 이를 자사 기간시스템에 연계하도록 함으로써, 기존에 하루 약 2시간이 소요되던 반복 업무를 완전 무인화하는 데 성공했음

- 또한 사내 인트라넷 시스템인 「desknet's」의 기능 중 하나인 「AppSuite」를 활용하여, 신청서 및 품의 시스템을 직접 자사에서 개발·운영할 수 있게 되었음

-과거에는 모든 신청과 품의 절차를 수기로 작성해 처리했으나, 이를 시스템화함으로써 신청자와 승인자 모두의 업무 편의성이 향상되었으며, 데이터의 일괄 검색 및 집계 기능이 가능해져 업무 효율성이 크게 개선되는 성과를 거두었음

- 쇼시바제작소는 DX 프로젝트의 일환으로 제조 현장의 디지털라이제이션을 적극 추진하고 있음. 기존에는 생산 지시 카드를 종이로 출력하여 작업자 이름, 작업시간, 진척도 등을 수기로 기입한 후 운영자가 이를 기간시스템에 일일이 입력했으나, 현재는 각 생산라인에 태블릿 단말기를 설치하여 해당 정보를 작업자가 직접 실시간으로 시스템에 입력할 수 있는 체계를 구축했음
  - 이로 인해 현장의 생산 실적을 실시간으로 파악할 수 있게 되었으며, 라인별 작업 시간을 표준 시간과 비교하여 지연 구간을 즉시 식별할 수 있게 되었음
  - 또한 각 라인의 부하 상황을 색상으로 시각화함으로써 작업자 배분이 한층 용이해졌고, 화상 인식 기술을 활용한 양품 판정 시스템을 자체 개발하여 웹카메라와 자사 제작 소프트웨어를 통해 제품의 품질 상태 및 제조 공정상의 오류 여부를 자동 판별할 수 있게 되었음
- 쇼시바제작소는 젊은 직원들을 중심으로 자사 업무의 IoT화를 추진하고 있음. 이러한 움직임은 2016년 미국 백악관이 발표한 AI 기술 관련 예측 보고서를 계기로 본격화되었으며, 이를 전환점으로 자사 내 디지털 혁신의 필요성을 인식하게 되었음
  - 2018년에는 딥러닝(Deep Learning) 기반 화상 검사 시스템의 내재화에 착수하여, 기존에 다수 인력이 육안으로 수행하던 검사 공정을 자동화하는 데 성공함. 이어 2019년부터는 AI 전략을 중기 경영계획의 핵심 과제로 설정하고, 생산 현장은 물론 간접 부문까지 전사적 DX 추진을 본격화함
  - 쇼시바제작소는 소프트웨어 역량을 내재화하기 위해, 2016년부터 라즈베리 파이 3(Raspberry Pi 3 Model)를 도입하여 젊은 직원들이 직접 시스템을 개발·운영할 수 있는 환경을 조성하였음
  - 또한 사내 프로그래밍 역량 강화를 위해 젊은 직원을 중심으로 4~8주간의 온라인 강좌 수강을 지원하는 등, DX 인재 육성에 적극 투자하고 있음
  - 이러한 노력의 결과, 딥러닝 기술에 직접 도전하는 사내 인재층이 형성되었으며, 이는 현재 진행 중인 쇼시바제작소의 DX 전략을 추진하는 데 있어 핵심적인 전환점이 되었음

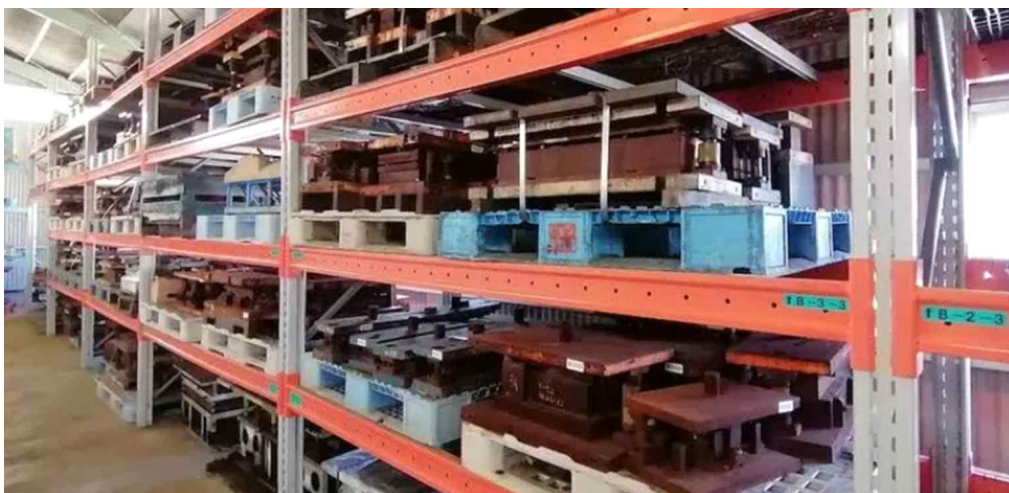
- 현재 쇼시바제작소는 ‘제로 디펙트 품질(불량품 제로)’의 실현을 목표로, 수·발주부터 제조, 검사, 출하에 이르는 전 공정의 자동화를 적극적으로 추진하고 있음. 궁극적으로는 제조 현장의 완전 무인화를 최종 목표로 설정하고 있음
- 현재 생산 관리 전반의 자동화 수준은 약 55%에 도달하였으며, 향후 DX 추진을 통해 생산 전 과정을 완전 자동화함으로써, 불량률 제로를 실현하는 것을 목표로 하고 있음

## 쇼시바제작소의 DX 기술에 대한 소개

### 1) 금형관리시스템

- 쇼시바제작소는 자사에서 독자적으로 개발한 생산관리시스템 중 하나로, IC 태그와 리더기를 활용한 RFID 기반 금형관리시스템을 운영하고 있음
- 쇼시바제작소는 여러 공장의 랙에 약 4,000개의 금형을 보관하고 있는데, 기존에는 필요한 금형을 찾는 데 많은 시간과 노력이 소요되어 재고 조사와 관리에 비효율성이 존재했음
- 이를 해결하기 위해 모든 금형에 관리번호가 부여된 IC 태그를 부착하고, <그림 3>과 <그림 4>에서처럼 랙 앞에서 RFID 리더를 비접촉 방식으로 스캔하면 원하는 금형을 즉시 검색·확인할 수 있도록 시스템을 구축함

<그림 3> 금형관리시스템을 활용하여 4,000개의 금형을 효율적으로 관리



자료: 쇼시바제작소 홈페이지

-또한 관리번호를 기반으로 금형 마스터 데이터를 구축하고, 이를 생산관리시스템 및 BOM(부품표)과 연동시킴으로써 금형 정보의 통합관리가 가능하게 되었음. 쇼시바 제작소는 이 금형관리시스템으로 2024년에 특허를 취득하였으며, 현재 해당 시스템을 기반으로 솔루션 비즈니스 전개에도 나서고 있음

-예를 들어, 태블릿을 통해 생산 진척 상황과 라인 부하 상태를 실시간 가시화할 수 있으며, 시간 단위의 데이터 수집이 가능해져 생산성 향상에도 기여하고 있음

〈그림 4〉 쇼시바제작소가 자체 개발한 RFID 금형관리시스템



자료: 쇼시바제작소 홈페이지

- 일반적으로 제조업에서는 금형 관리에 많은 시간과 인력이 투입되어 왔으나, 쇼시바 제작소의 시스템 도입을 통해 금형의 위치 파악과 재고 조사가 간소화되었으며, 픽업과 관리 작업의 효율성이 획기적으로 향상되었음

## 쇼시바제작소의 DX기술을 활용한 도입 효과

### 1) 업무의 효율화

- 쇼시바제작소는 기존의 아날로그 업무 방식을 디지털 방식으로 전환함으로써 업무 효율성과 인력 생산성을 크게 향상시켰음. 예를 들어, 과거에는 매출·매입 집계 업무를 4명의 직원이 담당했으나, 현재는 시스템 자동화 덕분에 1명으로도 처리가 가능하게 되었음

-미하라 대표이사는 직접 DX 추진위원회를 구성하고, 일반 사무 업무와 생산 업무 전반에 걸친 ‘DX 비전’ 정책을 수립·추진해 왔음. 그 결과, 2023년 현재 2009년 대비 총 35명분의 인력절감—즉, 작업 공정과 설비를 개선해 불필요한 인력을 줄이고 업무 효율을 높이는 구조 개선—을 달성함

-또한 로봇틱스와 디지털 전환을 통한 업무 자동화와 효율화 효과도 크게 나타나, 제조현장과 간접업무를 합산한 공수 절감 효과가 41명분에 달했음. 이를 1인당 연간 인건비 500만 엔으로 환산하면 연간 약 2억 엔의 비용 절감 효과를 거둔 셈임

## 2) 생산성 향상

- 기존의 생산관리 방식에서는 생산 지시서를 종이로 출력하고, 작업자가 수기로 작업 시간 및 진척도를 기입한 뒤, 담당 관리자가 이를 기간 시스템에 입력하는 구조였음. 이러한 방식은 데이터 입력 오류 및 생산관리의 정밀도 저하라는 한계를 갖고 있었음

-그러나 새롭게 자체 개발한 생산관리시스템을 본격적으로 운영하면서, 각 생산라인에 태블릿 단말기를 배치하여 현장 작업자가 직접 데이터를 입력할 수 있는 체제를 구축함. 그 결과, 생산 현장의 실적을 실시간으로 파악할 수 있게 되었으며, 데이터의 정확도와 생산관리의 신뢰성이 크게 향상되었음

## 3) 젊은 직원들의 디지털 기술력 향상

- 중소기업이 지속적으로 성장하기 위해서는 보유한 자산과 노하우를 시대 변화에 맞게 전환함으로써, 새로운 비즈니스 기회를 창출하는 것이 중요함. 쇼시바제작소는 이러한 전환의 핵심 수단으로 디지털 기술을 적극적으로 활용하고 있음

-특히 대표이사를 중심으로 DX위원회를 구성하여 운영하고 있으며, 이 위원회에 참여한 젊은 직원들이 주도적으로 참여함으로써, 자사의 디지털 전환과 비즈니스 혁신에 전 사원이 함께 동참하고 있음. 이를 통해 회사는 위기 극복을 위한 디지털 변혁의 필요성을 구성원 전체가 공유하고, 현장 중심의 자발적 혁신 문화를 형성해 나가고 있음

## 4) 새로운 비즈니스 진출

- 쇼시바제작소는 자사가 개발한 기술 및 IT 솔루션이 자사뿐만 아니라 동종업계나 제조업 관련 중소기업에서도 충분히 활용 가능하다고 판단하고, 이를 외부 기업에 제공하는 새로운 비즈니스 영역에 진출하였음
- 자사 관리업무 및 제조활동 과정에서 발생한 문제를 해결하기 위해 개발한 기술과 솔루션을 타사에 서비스 형태로 제공함으로써, 본업 외의 신규 사업을 통한 부가가치 창출에 나서고 있음

## 결론 및 시사점

- 지금까지 살펴본 바와 같이, 쇼시바제작소는 리먼 사태 이후 매출이 급감하는 위기를 맞이하면서, 생산활동 전반의 프로세스를 혁신하기 위한 목적으로 DX 기술을 도입하였음. 그 결과, 업무 효율성과 생산성 향상은 물론, 새로운 비즈니스 진출이라는 혁신을 실현하게 되었음
- 쇼시바제작소는 생산 관련 프로세스를 혁신하는 과정에서, 기존의 문제점을 DX 기술과 결합해 개선해야만 한다는 절박한 인식 속에서 경쟁력 강화에 나섰다
- 이를 위해 우선 자사의 비전과 방향성을 명확히 설정하는 것이 중요하다고 판단하였으며, 자원이 한정된 중소기업의 현실을 고려하여 단계적 DX 추진 전략을 선택하였음. 향후에도 이러한 DX 추진 노력을 지속적으로 이어갈 계획임
- 최근에는 AI 기술을 적극적으로 활용하여, 지금까지 축적해 온 정밀가공 및 계측 평가 기술을 한 단계 업그레이드하고, 기술 경쟁력을 더욱 고도화해 나가고 있음
- DX 기술을 효과적으로 도입·운영함으로써 업무 및 생산 과정의 효율화와 경쟁력 강화를 실현하고, 이를 기반으로 수익구조 개선과 거래기업 확대를 이끌어 낸 쇼시바제작소의 성공 사례는, 일본은 물론 제조 관련 중소기업 전반에 중요한 시사점을 제공하고 있다고 하겠음

**[참고자료]**

<https://www.shoshiba.co.jp/>

[https://www.tokyo-cci.or.jp/digital-support/column\\_30/](https://www.tokyo-cci.or.jp/digital-support/column_30/)

[https://chusho-dx.bcnretail.com/dx\\_attempt/detail/20241114\\_178437.html](https://chusho-dx.bcnretail.com/dx_attempt/detail/20241114_178437.html)