

# 디지털 혁신 일본기업

스바루공업주식회사

## 디지털 기술 활용 스바루공업주식회사

### 기업 개요

□ 스바루공업주식회사(이하, 스바루공업)는 1977년에 군마현 다테바야시에서 설립된 소규모 제조기업으로서, 금속가공 및 정밀부품가공이 주업종

- 스테인레스, 알루미늄, 철, 구리 같은 여러 재질의 소재를 사용해 의료기기용 정밀 부품을 제조하고 있으며, 현재 월간 100~200개 아이템을 10~30만개씩 생산(그림 2 참조)

#### 스바루공업주식회사

회사명	스바루공업주식회사(スバル工業株式会社)
설립연월	1977년
소재지	군마현 다테바야시(群馬県館林市)
자본금	1,000만엔
직원수	14명
대표자	노무라 히데노리(野村秀則)
업종	금속가공, 정밀부품가공

〈그림 1〉 본사 및 공장 전경



## 〈그림 2〉 스바루공업의 주요 생산 제품 샘플




자료: 스바루공업 홈페이지

- 스바루공업이 제작하는 제품들의 생산 흐름을 살펴보면, 먼저 수주한 제품을 CAD나 AI 소프트웨어를 활용하여 설계도를 작성한 다음, NC선반 등 20여 대의 공작기계로 금속가공을 하고 품질 체크를 거쳐 출하되게 됨
- 주된 거래처들이 의료기기 제작 기업이나, 전기·가전·에너지 관련 기업 등에도 납품하고 있음
- 스바루공업은 외부기관과의 연계활동도 활발함. 특히 군마현립 산업기술센터와 기술·연구 협력 외에 군마현 소재 대학·고등전문대학과의 연계를 바탕으로, 전문 기술·노하우 개발을 적극적으로 추진
- 자사에 독자적인 시스템을 구축해 데이터베이스내 여러 데이터들을 공유함으로써, 작업 효율화와 생산성 향상, 품질 향상을 이뤘으며, 고객사들의 요구에도 빠르게 대응하는 능력을 갖추어 나가게 됨
- CAD/CAM 프로그램으로 작성하면 PC에서 상호 시뮬레이션이 가능해 작업자가 안심하고 안전하게 작업을 수행할 수 있게 됨. NC 오퍼레이터와 CAD/CAM 오퍼레이터로 작업을 분담해 작업 효율성과 생산성을 향상시킴
- 스바루공업은 작업자 한 명에게 작업이 편중되지 않도록 풀타임, 파트 타임 관계없이 전직원에게 CAD/CAM을 습득하도록 했음. 이는 직원 스킬업은 물론 개개인에 대한 동기부여로 작용하고 있음

- 현장 작업 교육을 위해 자사 작업 순서를 동영상으로 제작하고, 홀로렌즈를 활용해 실제 작업을 서로 확인하는 등, 외국인 노동자도 쉽게 이해할 수 있도록 제공
- 스바루공업은 IoT나 통신 기술을 통한 제조업 디지털화에 발 빠르게 대응하며, 인력으로 처리할 일과 기계 및 컴퓨터로 처리할 일을 재정비하여, 효율적이고 속도감 있는 생산 활동을 실현
- 스바루공업의 DX화 노력과 성과를 긍정적으로 평가해, 2023년 일본 경제산업성 DX셀렉션에서 우량 사례 20사에 선정됨

## 스바루공업의 디지털 기술을 활용한 업무 개혁

### 1) 스바루공업의 경영상 과제

-  스바루공업과 같은 일본 소규모 중소 제조업에서는 기술 습득의 어려움이나, 노동 환경 불평등 같은 문제로 인력 부족 현상이 점점 심화되고 있음
- 문제점을 개선하기 위해 많은 기업들이 기존의 숙련기술을 표준화하거나, 디지털 기술을 활용해 작업 환경이나 일하는 방법을 개선해, 기존 작업방식 대비 일하기 편한 작업 환경을 만들어 가고 있음
- 스바루공업과 같은 일본 금속가공업계는 경쟁자가 많아 경쟁이 치열함. 단순히 공작 기계와 가공기술자만 있으면 수주 가공이 가능해, 중소기업체들이 난립하고 있음
  - 업종을 불문하고 업계에서 경쟁 조건으로서 Q(Quality:품질)·C(Cost:코스트)·D(Delivery:납기)를 주요 지표로 삼음. 최근 기업간 경쟁이 치열해지면서 Q(품질)은 이전 대비 큰 차이가 없어짐. 최근에는 C(코스트)가 가장 큰 경쟁 요인임
  - 코스트에서 크게 차이가 나지 않는 경우, D(납기)가 최대의 경쟁 요인임. 따라서 D(납기)를 우위로 동종 타사와 차별화를 추구함으로써, 거래처의 선택을 받는 기업이 되는 것을 목표로 하게 됨
- 이러한 경쟁 상황에 대응하기 위하여 스바루공업은 자사 기계 설비를 사용해, 얼마나 효율적으로 제품을 생산할 것인가에 초점을 맞추는 전략을 펼침

- 먼저 기계 가동률을 높이기 위해 스케줄 작성 및 실행이 필요하다는 전제하에, 신속하게 대응할 수 있는 수주-생산-납입구조를 만듦. 즉, 진척 상황 시각화로 관리 수준을 극대화함

## 2) 오퍼레이션 시각화 추진

- 스바루공업은 자사 제품생산 시각화를 위해, 우선 거래처 견적 의뢰가 왔을 때부터 업무 흐름 따라 검토를 진행함. 즉, 거래처 의뢰 안건에 대해 수주 가격을 바로 답변해 주는 것이 경쟁에서 이길 수 있는 방법이라 생각함
- 이를 위해 발주 도면의 CAD 데이터와 AI를 활용하여, 사용될 가공기계 및 가공방법, 가공 난이도, 리스크 요인 등을 토대로 코스트를 추정할 수 있는 시스템을 개발
- 다음으로 수주한 주문은 생산 스케줄을 입력해 일별로 정리된 부가적인 계획을 화면에 표시함. 일별로 정리된 스케줄을 한눈에 알 수 있는 시스템이 있다면, 고객의 진척상황 확인 요청도 바로 대응할 수 있음
- 스바루공업과 경쟁 관계에 있는 기업은 이러한 시스템이 미비한 상태임. 경쟁사들은 작업 계획을 수기로 관리하고, 작업 상황 따라 담당자들 간에 데이터를 수정하며 운용하고 있었음
- 스바루공업은 공작기계 데이터를 자동적으로 입력하는 장치를 외주하면 비용이 많이 발생하므로 현재는 설비 담당자가 수동 갱신 장치를 사용하나, 화상처리 및 외장 카운터를 활용하여 실시간 데이터를 자동 취득할 수 있도록 함. 품질관리 공정도 자동 측정할 수 있는 방안을 검토하고 있음

## 스바루공업의 디지털 기술 소개

### 1) 원격가동 감시시스템 구축

- 스바루공업은 자사의 납기 지연 문제를 해소하기 위해, 생산계획 구조 및 기계 상태를 시각화하기 위한 원격가동감시시스템을 도입



- 원격가동감시시스템은 설비 가동 상태를 원격으로 모니터링하고 취득한 가동 데이터를 집계·분석까지 할 수 있음. 또한 데이터를 축적하여 설비 및 공장별 누적 가동 시간과 정지시간, 알람 번호별 발생 횟수 등을 임의의 기간으로 산출할 수 있음. 즉 설비에서 취득한 가동 데이터를 활용해 정확하게 현장 관리를 할 수 있게 함
- 스바루공업은 거래처가 주문표를 보내면, 직원들이 엑셀 주문관리표 시트에 내용을 모두 기입해 데이터베이스를 만듦. 그리고 데이터베이스에서 데이터를 인용해 생산 상황, 재고파악, 납품서, 청구서를 출력할 수 있게 함
- 해당 시스템을 도입함으로써 납기 지연을 방지하고, 거래처의 납기 관련 문의도 빠르고 정확하게 답변할 수 있게 됨
- 스바루공업은 자사의 품질관리 부문 관련, 현장에서 엑셀을 활용해 시각화함으로써 현장의 트레이서빌리티(traceability)<sup>1)</sup>를 확보하게 됨
- 해당 시스템 도입 이전에는 데이터 입력 품이 많아, 많은 폴더 중에서 어디에 입력 할지 모르거나, 어느 폴더에 필요한 데이터가 있는지 모르는 문제가 발생
- 열람을 간단하게 할 수 있는 베이스 시트를 작성해, 링크 작업 입력화면을 한 번에 나타나도록 하였음. 즉 보고 싶은 자료를 한 번에 볼 수 있도록 구축하였기에, 각 담당자가 각각의 PC에서 같은 작업을 할 수 있어 업무 효율성이 향상됨
- 스바루공업이 원격가동감시시스템을 도입함으로써 얻은 긍정적인 측면은 다음과 같음

### ① 공장 설비의 가동상황을 한눈에 실시간으로 파악 가능

설비에서 자동 취득한 가동 데이터는 시스템 화면상에 실시간으로 표시되기 때문에 설비에서 떨어진 장소에 있어도 가동 상황을 파악할 수 있으며, 여러 설비를 한꺼번에 확인할 수 있기에 상황 파악을 위해 공장 이동 시간과 수고가 없어짐. 또한 사내 네트워크에 연결된 PC나 태블릿 스마트폰에서 손쉽게 확인할 수 있어 효율적으로 정보 공유가 가능

1) 제품의 제조 이력과 유통 과정을 실시간으로 파악할 수 있는 시스템

〈그림 3〉 스바루공업의 원격가동감시시스템의 구성도



자료: 스바루공업 홈페이지

## ② 정확한 가동 시간 및 정지 시간을 시각화

설비에서 취득한 실적 데이터를 기록하기 때문에 정확한 가동 시간, 정지 시간을 파악할 수 있음. 축적한 데이터를 다각적으로 분석하여 설비의 정지 요인을 밝혀내는 데 도움을 주며, 가동 상황을 수치나 그래프로 시각화해 개선 후 효과 검증이 편리

## ③ 예기치 못한 설비 정지를 조기에 검지 가능

설비 이상 정지를 실시간으로 검지하고 조기에 대응하기 위해 시스템 화면상에서 가동 상황을 확인가능 하며, 알람 기능으로 이상 정지를 파악할 수 있음

# 스바루공업의 디지털 기술 도입 효과

## 1) 생산성 향상

- 스바루공업은 원격가동감시시스템을 도입하여 자사가 운영하는 기계들의 불필요한 정지시간을 이전과 비교하여 월등히 축소시킴
  - 기계 가동률이 현격하게 증가하며, 생산성이 향상

- 스바루공업은 현재 정부 제조보조금 제도를 활용하여 자사가 도입하여 운영하고 있는 원격가동감시시스템의 활용 범위를 확대함으로써, 투자 대비 효과를 더욱 극대화하고자 노력하고 있음

## 2) 제품생산 진척상황 시각화

- 일상적인 작업이나 프로젝트 진척 상황을 대형 디스플레이에 표시함으로써, 생산의 진척 상황을 시각화하였음. 그 결과 거래처 납기일에 맞춰 스케줄에 따라 신속하고 정확하게 생산이 가능해져, 생산관리 효율을 크게 상승시킴
- 스바루공업의 전략 목표 중의 하나였었던 경쟁기업 대비, 저렴하고 유리한 견적을 무기로 수주 물량 납기에 유연하게 대응할 수 있게 됨으로써, 차별화된 경쟁력을 추구할 수 있게 됨

## 3) 장인의 기술을 디지털로 재현

- 스바루공업은 자사가 운영하는 생산현장 기계의 작동음이나 촉감 등 장인의 경험이나 감에 의지해 온 가공기술을 세밀하게 데이터화함으로써, 특정 개인만 알 수 있던 노하우를 표준화하여, 직원 누구나가 숙련기능인과 같은 품질 수준을 달성할 수 있게 됨
- 그 결과 균일하고 안정된 품질을 기업들에게 제공할 수 있게 되었으며, 이는 자사 경쟁력 향상으로 이어졌음

## 4) 새로운 부가가치의 창출

- 스바루공업은 현재 자사가 구축 운영하는 시스템을 동종타사에 판매하여 부가적인 수익을 창출
- 동종 타사와 고객을 하나로 모아 조달 플랫폼을 운영하기 위한 계획을 수립하고 있음. 즉 고객사들로부터 제품 사양과 희망 가격· 납기 정보를 모아, 그 범위 내에서 생산· 납품할 수 있는 동업자를 플랫폼에서 모집해 업무 위탁하도록 하기 위한 것이라 하겠음



- 고객사들이 원하는 가격 이하로 수주할 경우, 차액의 몇 퍼센트를 소개료로 받아 부가 수익을 얻을 수 있는 새로운 비즈니스 모델도 가능할 것으로 판단됨

## 결론 및 시사점

- 지금까지 살펴본 바와 같이 스바루공업은 규모가 작은 소규모 중소기업으로서, 자사가 안고 있는 인력 문제와 경쟁기업과의 경쟁에서 살아남기 위한 수단으로 디지털 기술을 적극적으로 도입하여 운영
- 스바루공업의 디지털화 최종 목표는 노동생산성 향상이라고 하겠음. 즉 디지털 기술을 활용함으로써 휴먼 에러를 최소화하면서 모든 직원이 안심하고 즐겁게 일할 수 있는 직장 환경을 만들어 나가는 것임
- 스바루공업은 소규모 제조기업임에도 불구하고 디지털 기술의 시대적인 변화에 선제적으로 대응해 나가면서, 고객사들이 필요로 하는 다양한 제품을 개발해 나가는 생산전략은 물론, 제품 생산관리 과정에서 디지털 기술을 효과적으로 활용함으로써 자사의 경쟁력을 극대화하고 차별화하는 일련의 사례들이, 우리나라의 동종업계 중소기업에게 전략적인 관점에서 참고할 가치가 있다고 판단됨

□

**[참고자료]**

藤川裕晃・川越敏昌(2023)、中小製造業のDX入門、同友館.

<https://subaru-industries.com/index.html>

<https://www.pref.gunma.jp/uploaded/attachment/614423.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=-87hU8hUPhM>