

# 디지털 혁신 일본기업

제조관리 업무에 DX를  
도입한 산쿄전기

## 제조관리 업무에 DX를 도입한 산쿄전기

### 기업 개요

□ 산쿄전기 주식회사(三共電機株式会社, 이하에서는 산쿄전기로 표기함)는 자동 제어 기기나 전자제어 기기 등 부품 판매 및 자동제어장치 설계제작과 부대 공사를 주로 담당하는 기업으로, 1986년 4월 일본 아이치현 야나자와시(愛知県 稲沢市)에서 창업하였음

#### 산쿄전기주식회사

회사명	산쿄전기주식회사(三共電機株式会社)
설립연월	1986년 4월
소재지	아이치현 이나자와시(愛知県 稲沢市)
자본금	1,000만엔
직원수	58명(남성:32명, 여성:26명)
대표자	미츠하시 수수무(三橋 進)
사업내용	자동제어기기 부품 판매 및 자동제어장치 설계 제작

#### <그림 1> 회사 전경



- 산쿄전기는 창업부터 지금까지 전기 제어반<sup>1)</sup> 제조 부문과 부품 판매 부문이란 두 사업 영역에서 경쟁력을 발휘해 오고 있음
  - 그 중에서도 공작기계나 자동차 생산설비에 이용되는 고부가가치 제어반의 제조에 강점이 있으며, 구상 설계부터 부품의 조달·제조·전기공사·시운전까지 전개
  - 특히 중공업용 수냉식 인버터반<sup>2)</sup> 제조와 같은 높은 기술력을 보유하고 있으며, 철저한 납기 관리로 대기업 등 고객사로부터 신뢰가 높음
- 산쿄전기의 경영방침은 품질 제일, 고객 제일주의로 양질의 제품을 고객에게 제공하기 위해 품질향상을 위한 활동 및 투자에 적극적임
- 산쿄전기의 주된 업무 영역은 <그림 2>와 <그림 3>처럼 부품 판매 부문과 제조 부문으로 구성되어 있음
  - 부품판매 부문은 주로 오므론(オムロン)특판점, 미쓰비시전기(三菱電機) 특약 판매점 등에 지속적으로 부품 판매를 해왔음. 고객사들의 모든 부품 조달 주문에 저비용·즉납 체제를 추구함으로써 많은 고객사들로부터 신뢰가 높음
  - 제조 부문은, 공작 기계용 제어반 및 선박용 크레인 제어반 등을 시작으로, 각종 산업기계용 제어반·조작반 설계·제작·기체 공사를 주로 담당하고 있으며, 최적의 부품 선정·구조 설계, 고품질의 배선 가공을 고객사에게 제공하고 있음
  - 부품판매 부문과 제조 부문 공동 전략으로 즉납 체제는 물론, 다양한 용도나 조건에 따른 주문 수요에 발 빠르게 대응할 수 있는 체제를 갖추고 있음
- 산쿄전기는 고객사의 다양한 수요에 대응하기 위해, 2개 체제 공동 전략을 바탕으로 최적의 제품선택·가격 제안과 즉납 체제를 적극적으로 추진

1) 전동기의 제어(시동·정지, 정전·역전의 절환 등)로 사용하기 위해 전자개폐기나 스위치·표시등 등이 설치된 부분을 말함. 전동기의 사용 목적에 따라 제어 회로도 달라지며, 전자개폐기와 누름버튼 스위치를 하나의 상자에 설치한 것부터 복잡한 것까지 여러 가지 종류와 모양이 있음

2)인버터 (inverter) :직류 전력을 교류 전력으로 바꾸는 장치로서, 통신기, 정보 처리 장치의 정전시 전원으로 사용함

〈그림 2〉 산쿄전기의 제어용 부품판매 사업

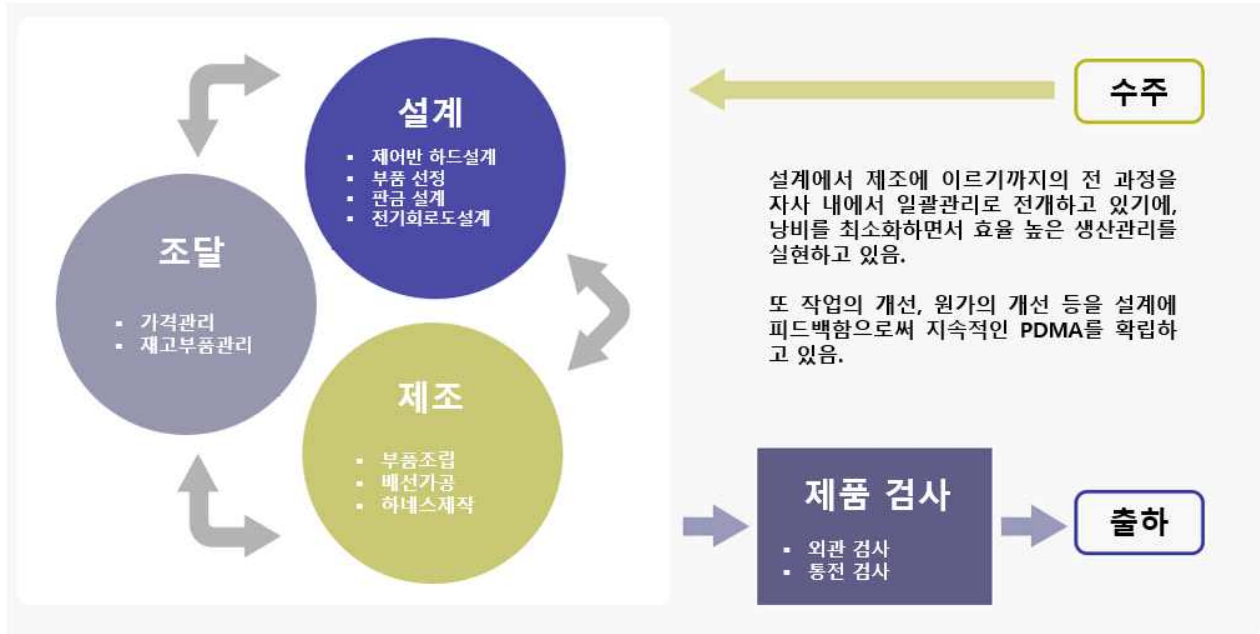


〈그림 3〉 산쿄전기의 제어반 설계 제작 사업





〈그림 4〉 산쿄전기의 업무 프로세스 흐름도



- 산쿄전기는 현재 자사가 개발한 중소 제조업에 특화된 디지털 솔루션을 다른 경쟁기업들보다 앞서 실행하고 있으며, 지속적인 기술 향상 및 교육훈련을 실시하여 일본 제어반 업계의 기술 향상에 공헌하고 있음

□ 최근 일본의 사회적 문제로 대두되고 있는 저출산 고령화, 노동 인구 감소 문제를 극복하기 위한 수단으로서, 산쿄전기에서는 DX 기술을 바탕으로 자사의 전기(電機) 분야와 관련된 다양한 비즈니스 업무 효율화와 최적화를 추진하고 있음

- 그리고 도입된 DX 기술을 효과적으로 활용하여 경쟁사 대비 고부가가치 제품력과 서비스를 제안하기 위해, 자사의 기술 향상을 적극적으로 추진하고 있음
- 산쿄전기는 다년간 실시한 업무혁신과 DX 기술 활용 대책이 긍정적으로 평가 받으며, 일본 경제산업성이 매년 주체하는 ‘DX 셀렉션 2024’에서 우수사례로 선정됨

## 산쿄전기 DX 기술을 활용한 업무 개혁

### 1) 산쿄전기의 경영상 과제

- 2014년 산쿄전기 대표이사로 취임한 미쓰하시 사장은, 대기업에서 얻은 엔지니어의 경험을 바탕으로, 자사의 경영혁신을 위해 1.신사업 진출, 2.업무 효율화·개선활동 자주화, 3. 기술력 향상·전승이라는 세 가지 목표를 설정하였음
  - 미쓰하시 사장 취임 당시, 산쿄전기는 부품관리의 어려움, 숙인화(屬人化)<sup>3)</sup>된 기술력, 업무 담당자 부족과 같은 심각한 문제에 직면해 있었음
  - 이러한 문제점이 있음에도 제조현장의 문제를 개선해 효율화를 추진하고자 한 미쓰하시 사장의 주장에 구성원들은 소극적으로 대응하여 개선효과가 크게 나타나진 못했음
- 특히 저출산 고령화는 일본산업의 자동화, 생력화(省力化), 디지털화를 지탱해 온 제어반 업계에도 피해 갈 수 없는 문제였음
  - 그 중에서도 제조 과정에서 중요한 역할을 담당해 온 숙련기술자들의 부족 현상이 가속화되면서, 숙련된 전문인력은 일본 제어반 업계 정점일 때와 비교하여 약 1/3까지 감소하였음
- 제어반 업계의 위기 속에서, 산쿄전기는 자사 역량을 활용해 자사 내에서 구축한 DX 기술을 유용하게 활용하면서, 일부 제어반 생산라인을 자동으로 제조하는 기술을 지역 대학과 제휴해 개발하였음
  - 자사의 문제를 극복하기 위해 미쓰하시 사장이 선두에 서서 로우코드<sup>4)</sup> 앱(low-code application)을 활용하여 재고관리 앱을 시작으로 업무 효율화 앱을 개발해 사내 DX화를 추진함
  - 미쓰하시 사장은 급변하는 환경 속에서 자사가 발전하기 위해서는 불가피하게 DX로 업무 효율성을 향상시키기 위한 근본적인 개혁과 부가가치 향상이 필요하다는 점을 확신하게 되었음

3) 특정 개인만 업무를 파악한 상태를 속인화라고 함. 속인화는 담당자가 부재중일 때 업무를 진행할 수 없는 등 리스크가 있음. 이러한 기업 업무의 속인화를 해결할 수 있도록 하기 위해 많은 기업들이 IT 도입을 포함한 업무표준화 시책을 강구하고 있음


4) 로우 코드는 최소한의 핸드 코딩을 통해 애플리케이션을 더 빠르게 제공할 수 있도록 하는 소프트웨어 개발에 대한 시각적 접근 방식을 말함

## 2) DX 기술의 도입 과정

- 산쿄전기가 DX화를 추진하는 데 빼놓을 수 없는 키워드가 로우코드앱임
  - 미쓰하시 사장이 우연히 업무용 앱 개발 툴을 발견하고, 이를 활용하면 자사 문제점을 해결할 수 있다고 판단하여, 미쓰하시 사장이 직접 몇 가지 앱을 개발함
- 산쿄전기의 문제점으로 재고부품 관리와 불필요한 업무 및 과잉재고 줄이기 등이 있었음
  - 제어반 제작에는 약 2,000가지의 부품이 필요함. 지금까지 이를 관리하는데 발주미스, 불필요한 업무로 인한 생산성 저하, 과잉재고 같은 과제가 동시다발적으로 발생하였고, 재고부품조사 관련 업무도 직원들에게는 업무상 과부하로 이어졌음
  - 재고관리 앱을 사용해 상기 과제를 해결하고 잔업 감소·과잉재고 해소·생산성 향상 등을 실현함. 특히 재고정리 업무에 이전에는 1주일이 소요됐으나 현재는 반나절로 줄어드는 등 효과가 확실했음
  - 또한 거래기업의 주문부터 출하까지 원스톱으로 관리할 수 있는 시스템을 구축함. 특정 포맷을 이용하여 진행상황 관리 및 도면 작업방식을 일원적으로 관리할 수 있게 됨
  - 작업 진행상황 및 작업방식 등 업무상 관련 정보를 사내에서 공유할 수 있게 되어, 고질적인 문제였던 숙인화 문제도 해결할 수 있었고, 더욱 다양한 인재가 활약할 수 있는 업무환경을 조성할 수 있게 됨

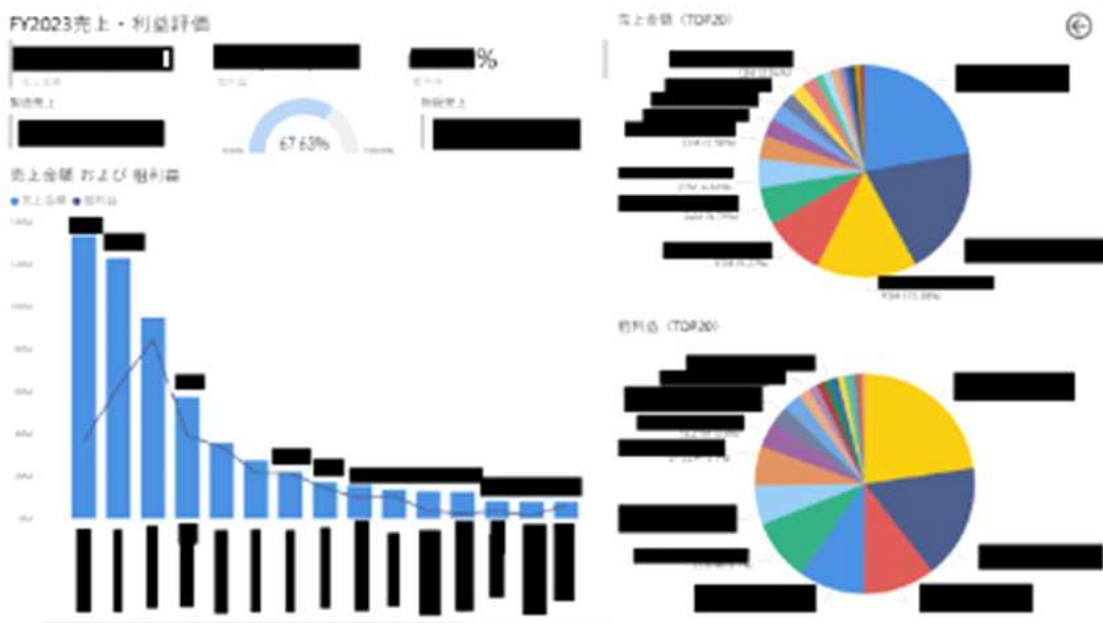
## 산쿄전기 앱기술을 활용한 DX 소개

### 1) 경영관리 지원 애플리케이션 개발

-  산쿄전기가 업무처리 활동과 제품 생산활동에 활용하기 위해 개발한 애플리케이션은 업무 효율화 측면에서 큰 변화를 가져옴. 업무 진행관련 데이터는 물론 매출, 이익, 재고 등 경영에 필요한 데이터를 모두 실시간으로 파악하며 일원적으로 관리할 수 있게 됨

- 산쿄전기가 직접 제조하는 고부가가치 제어반은 제조시간만 100시간이 넘는 제품도 있음. 장시간 제조로 인해 자사의 현금흐름 관리가 어려웠을 뿐만 아니라 산쿄전기의 다른 수익모델인 핵심부품 판매업 매출과 균형 맞추기도 쉽지 않았음
- 이전에는 고부가가치 제어반과 핵심부품 판매업 판매비율을 확인하기 위해서 관련 데이터 정리만 3개월 이상 시간이 필요했음
- 애플리케이션으로 관련 데이터를 빠르게 데이터화하여 일상적인 판매 비율을 발 빠르게 표시할 수 있게 되면서, 경영판단에 중요한 톨로 자리매김함
- 정확한 원가계산을 실시간으로 확인할 수 있다는 점이 산쿄전기 성장에 커다란 원동력이 되고 있음. 그리고 애플리케이션으로 초기단계에서 문제를 발견하고 필요에 따라서는 고객사와 상담과정에서 해당 데이터를 유용하게 활용함으로써, 고객사와의 가격교섭이나 공정 및 작업방법에 대한 재검토를 통해 비용절감도 할 수 있게 됨
- 일부 거래처와는 제작 진행상황 관련 데이터를 공유할 수 있게 됨. 그 결과 거래처 기업에게 안심감을 주어 이런 결과들이 자사 경쟁력을 높여주고 있음

### <그림 5> 앱을 통해 실시간으로 파악할 수 있는 자사의 매출액과 이익률





## 2) DX 추진체제와 인재육성

- 산쿄전기는 전사적으로 DX 추진체제를 일원화 하기 위해 <그림 6>처럼 사장이 DX 추진체제 리더가 되어야 한다고 판단하여, 사장이 제조·판매·업무 등 모두를 관리할 수 있는 구조로 만들게 되었음
- 또한 DX 관련 인재를 육성하기 위해 사내연수회 및 스터디모임을 실시하고 있으며, DX 활용 업무개선 활동을 장려하기 위해 인센티브 제도를 도입, DX 관련 자격이나 IT 운영 능력 향상을 위한 자격증 취득도 장려함

**<그림 6> 산쿄전기의 DX 추진 체제**



## 3) DX 실현을 위한 환경 정비

- 산쿄전기가 자사의 DX 실현을 효과적으로 추진하기 위해서, 클라우드 서비스 이용과 최신 IT 기술의 적극적인 활용을 실시하고 있음. 아울러 아래와 같은 내용에 더 중점을 두고 환경정비를 추진함
  - 레거시 시스템의 쇄신: 온프레미스 서버시스템<sup>5)</sup> 정보는 클라우드 서버로 이전함으로써, 각종 클라우드 서비스와의 정보 연계성을 높여감

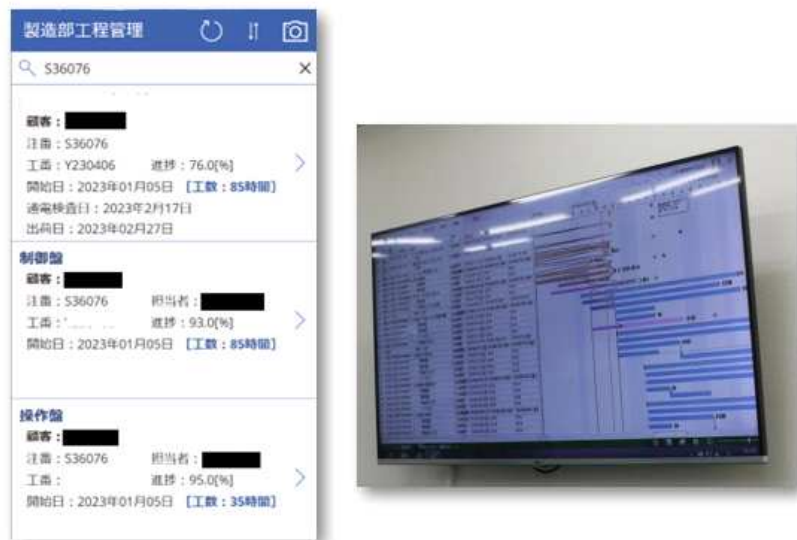
5) 온프레미스(on-premises) 서버는 서버를 이용하는 개인 또는 단체가 직접 전산 서버에 설치하여 실행하는 것을 말함. 온프레미스 서버는 구축하는 데 시간이 걸리고, 비용 또한 많이 드는 데다 관리나 운용상의 문제가 생겨도 자사에서 대응해야 하는 반면에, 자유롭게 커스터마이징이 가능하여 다른 자사의 시스템과 연계하기 쉽다는 장점이 있음

- 데이터의 일원화: 자사의 생산활동 및 업무활동과 관련된 모든 데이터는 사내 클라우드 서버에서 관리. 클라우드 애플리케이션을 이용해 업무의 자동화, 효율화를 도모하고 있음. 또한 기밀성이 높은 데이터나 개인 정보 데이터는 독자적으로 보안 관리를 함
- 사내 커뮤니케이션: 사내 SNS나 비즈니스 채팅을 활용하여 업무 내용이나 직책, 업무방식에 구애받지 않는 커뮤니케이션 환경을 구축해 구성원의 상호 관계성을 높여감

#### 4) 제조 업무의 공정관리

- <그림 6>에서처럼 로우코드 앱과 공정관리 앱을 클라우드로 연계하여 수주관리 정보와 직결된 진행상황을 관리하고, 부서별로 일보(日報) 집계를 앱과 연동하여 원가관리도 자동으로 하고 있음

**<그림 6> 스마트 폰 앱과 모니터를 이용한 제조 공정관리 데이터 관리**



#### 5) 재고관리 및 발주 관리

- <그림 7>에서처럼 재고품 가격 관리, 상품 관리를 클라우드 데이터로 일원화하여 발주 앱과 재고정리 앱을 구현하였으며, 레거시 시스템 정보로 로우코드 앱과 BI 툴을 활용해 애플리케이션을 조기 구축함

## 6) 휴가관리 및 노무관리

- 직원들의 유급 휴가·휴일 출근 신청·승인을 클라우드 데이터 및 로우코드 앱을 통해 실시하고 있음. 그 결과 BI 툴 활용, 메일 소프트웨어·스케줄 소프트웨어의 시스템을 제휴하여, 관리작업의 효율화·가시화가 실현됨. 또한 직원들의 유급휴가 취득률도 높아짐 (그림 8 참조)

〈그림 7〉 스마트 폰 앱을 활용한 재고관리 이미지



〈그림 8〉 스마트 폰 앱을 활용한 휴가 및 노무관리 이미지



## 7) 탄소 중립의 실현

- 산쿄전기가 구축한 「사내 소비 전력의 가시화 시스템(전력 감시 시스템)」을 통하여, 소비전력이나 이산화탄소 배출량 등을 실시간으로 표시됨. 또한 BI 툴과 연동하여 탄소 중립을 위한 벤치마크가 가능하게 되었음. (그림9 참조)

〈그림 9〉 사내 소비 전력 가시화 시스템 이미지



## 앱기술을 활용한 DX 도입 효과

### 1) 업무의 효율성 및 생산성 향상

- 산쿄전기가 새롭게 개발한 애플리케이션을 자사의 업무관리에 접목하여 활용함으로써 긍정적인 업무효과를 가져옴
  - 예를 들어 재고관리 업무의 경우, 약 1주일 정도 시간이 소요됐으나 이를 반나절 정도로 단축하였으며, 이 결과 불필요한 과잉재고 문제를 해결하고, 업무 효율성도 높이는 매우 의미 있는 결과를 가져옴

- 또한 거래처에서의 수주부터 출하까지 업무 프로세스를 원스톱으로 관리할 수 있는 시스템을 구축하여, 해당 작업과 관련된 진행상황을 일원적으로 관리할 수 있게 됨. 이를 통해 이전과 비교해 시간과 비용을 크게 절감함
- 진행상황 정보를 내부 구성원 간에 상호 공유할 수 있게 되어, 속인화 문제를 일정 부분 해결할 수 있게 됨. 그러한 결과들이 궁극적으로 이전 대비 더 높은 생산성 향상으로 이어지게 됨

## 2) 잔업 감소 및 유급 휴가의 증가

- 산쿄전기가 애플리케이션을 도입해 업무를 추진하게 되면서, 도입 이전 대비 직원 잔업이 50% 감소함
- 직원 유급 휴가 취득율도 상대적으로 크게 상승해, 사내 커뮤니케이션 애플리케이션을 통한 기업 구성원간 소통이 더욱 활성화되는 계기를 마련

## 3) 직원들의 근무태도 변화

- 동종업계 대비 경영상 디지털 기술 활용도가 높아지면서, 디지털 기술에 친화적인 젊은 직원들 채용에도 긍정적으로 작용하여 사내 젊은 직원 비율이 매년 높아짐
- 애플리케이션 개발·프로그래밍을 할 수 있는 젊은 직원도 점점 늘어나, DX 기술 효과가 젊은 직원 채용으로 이루어지는 선순환을 만듦
- 젊은 직원들이 증가하여, 현장에서 개선점을 제안하는 등 긍정적인 효과를 만들었고 회사 실적 향상으로도 이어지고 있음

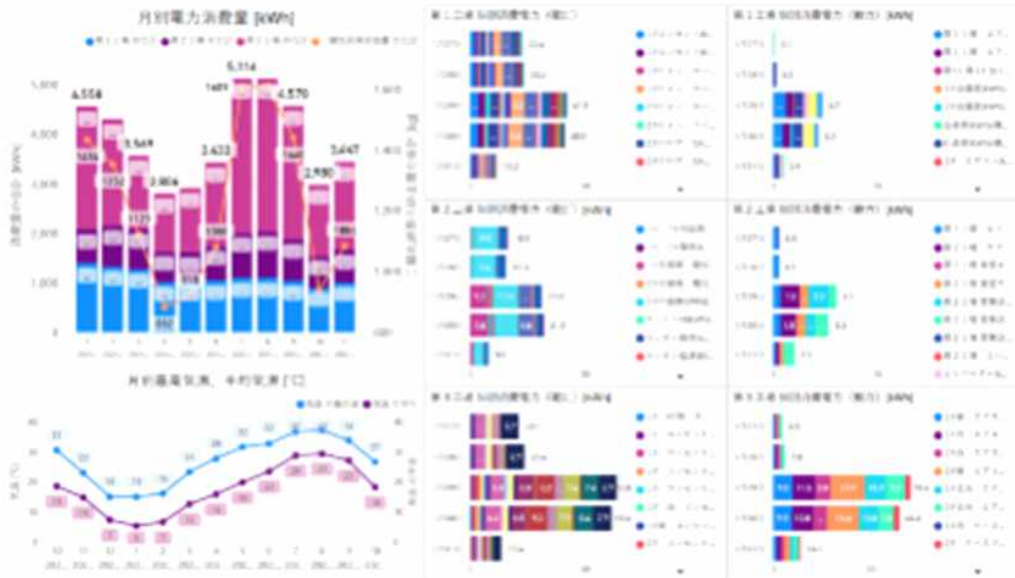
## 4) 탄소 중립의 실현

- 산쿄전기에서는 시판되고 있는 전력 감시 유닛·온도 습도계를 활용함으로써, 공장내 120대 있는 브레이커의 사용 전력량, 태양광 발전 발전량, 각 작업 장소의 온도·습도와 관련된 데이터들이 자동으로 측정되고 있음



- 이렇게 자사 전력 소비량을 전사적으로 확인할 수 있어, 이를 통해 전력소비를 줄이고, 온도 및 습도에서 불쾌지수를 산출함으로써 직원들에게 쾌적한 환경을 제공하는 직장의 환경개선은 물론, 탄소중립에도 긍정적인 결과를 가져오게 하였음

〈그림 10〉 산쿄전기의 실시간 사용전력량 현황 이미지



산쿄전기가 자사 업무관리 활동에 DX 기술을 접목하여 달성한 목표는 아래와 같음

- ① 페이퍼리스화: 디지털화로 종이 사용량을 연 10% 절감
- ② 클라우드 플로우로 자사의 간접 업무 90% 자동화하고 경영정보 자동화로 일일 결산 구조 구축
- ③ 잔업 시간 단축: 업무 효율화로 평균 잔업 시간을 연 5% 삭감
- ④ 유급 휴가 취득률 향상: 업무 효율화를 통해 전사 평균 취득률 80% 달성
- ⑤ 탄소 중립: 2022년 대비 연 10% 감축 실현

## 결론 및 시사점

- 산쿄전기가 생산하는 제어반의 설계·제조 업무는 매우 복잡한 과정들을 거쳐왔음. 그리고 중소 규모의 작업공장에서 처리되었던 동사의 기존 업무 순서는, 모든 영역에서 숙인화되어 있었고, 작업과정도 대부분 아날로그 방식으로 이루어져 있었음
- 기존의 복잡한 관리 업무에 디지털 기술을 접목시키기 위해, 톱다운 방식으로 도전해 나가며 관련 문제점을 해결한 의미 있는 사례가 되고 있음
  - 산쿄전기 사례에서, 경영자가 주도적으로 로우코드 앱을 활용해 자사 업무를 디지털화한 결단력은 DX를 통해 얻을 수 있는 경쟁력의 시발점이 되었음
  - 제조현장에서 필요한 디지털 기술의 눈높이뿐만 아니라, 자사의 전반적인 경영관리 업무를 효율적으로 처리해야 하는 경영관리자의 눈높이에서 디지털화를 추구해 DX화에 성공할 수 있었던 것임
- 산쿄전기는 현재 제조·판매와 관련된 업무는 AI, 클라우드 기술을 활용하여 제조력과 상품 제안력을 향상시키고 있으며, 반복작업과 단순작업은 RPA<sup>6)</sup>를 활용해 고객 대응업무 서비스 질을 높임
  - 자사 간접업무는 로우코드, 노코드 앱을 활용해 생산성, 제조품질을 높여나가고 있음
  - 디지털 기술을 활용하여, 노인·장애인·경력단절여성·파트타임 근로자 등 근로자의 다양성을 존중한 근로방식을 실시. 더 많은 사람들이 혜택을 받을 수 있는 사회를 만들고자 함

6) Robotic Process Automation의 약자. 사람이 하는 반복적이고 지루한 컴퓨터 작업을 로봇이 대신해 주는 것을 의미함. 이러한 기술을 바탕으로 사람은 더 생산성 높은 업무에 투입할 수가 있음

## [참고자료]

岩本晃一 編著、中小企業がIoTをやってみた、日刊工業新聞社、2019.

<https://3kyodenki.com>

[https://3kyodenki.com/actions/index\\_DX.html](https://3kyodenki.com/actions/index_DX.html)

[https://www.meti.go.jp/policy/it\\_policy/investment/dx-selection/dxselection2024report.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/investment/dx-selection/dxselection2024report.pdf)

<https://www.chubu.meti.go.jp/b21jisedai/chubudx/efforts/detail/15/>