

# 디지털 혁신 일본기업

프레스 센싱 기술을 활용한 생산성 향상  
이토제작소

# 프레스 센싱 기술을 활용한 생산성 향상 이토제작소

## 기업 개요

주식회사 이토제작소(株式会社 伊藤製作所, 이하 이토제작소로 표기함)는 순송형 금형<sup>1)</sup> 설계 제작 및 자사제 금형을 사용한 프레스 부품 가공 회사로, 1945년 12월 일본 미에현 옷카이치시(三重県 四日市市)에서 창업함

### 주식회사 이토제작소

회사명	주식회사 이토제작소(株式会社 伊藤製作所)
설립연월	1945년 12월
소재지	미에현 옷카이치시(三重県 四日市市)
자본금	5,000만엔
직원수	135명
대표자	이토 류헤이(伊藤 竜平)
업종	순이송금형 설계제작, 프레스부품가공, 부품조립

### <그림 1> 본사 및 공장 전경



1) 순송형 프레스 금형은 자동기에 세팅하여 사용하는 것으로, 불시 가공, 홀 가공, 전단 가공, 가장자리 다듬기, 가장자리 마감, 구부리기, 조리게 등 가공을 자동으로 실시함. 이러한 순송형 금형을 사용하는 경우, 한 번에 두 개 이상의 공정을 할 수 있어, 제품 가공을 신속하게 할 수 있음. 그러나 그만큼 복잡한 금형이 필요하여 금형이 비싸지는 경우가 많은 것이 단점

- 현 사장의 조부인 이토 마사이치(伊藤正一)가 1945년 오키카이치시(四日市市)의 어망회사에서 일하며 터득한 어망 기계 제작기술로, 어망 기계 부품 제조 회사를 창업. 부친인 스미오(澄夫)씨가 1960년대 중반부터 순차 이송 금형설계 제작과 프레스 가공으로 사업을 전환하여 회사를 크게 성장 발전시켜 3대째 이어오고 있음
- 현재 이토제작소는 오키카이치시의 공업 단지에 자리잡고 있으며, 지역사회에서도 공헌도 높은 기업으로 평가받음. 그리고 오랫동안 쌓아온 노하우를 바탕으로 높은 경영실적을 올리고 있음
- 이토제작소의 사업영역은 금형 제작과 부품양산의 두 가지 영역이 중심이나, 매출액 규모에서 금형 제작 판매가 차지하는 비중은 전체 매출액의 약 5% 정도를 나타내고 있음
  - 금형 사업만으로는 이익 창출이 어렵지만, 주력 사업인 프레스 부품 가공사업의 기술 수준을 유지하기 위해서 금형 사업도 병행하는 것임
- 일본은 1985년 플라자 합의 이후 자동차산업을 비롯한 많은 기업이 해외진출을 활발히 하게 됨. 이토제작소도 1996년 필리핀, 2013년에는 인도네시아에 진출하여 글로벌 사업도 실시
- 이토제작소의 또 다른 특징으로 여성직원들의 활약임. 이전부터 다른 중소기업과 비교해 남녀 구분 없이 업무를 처리해 왔음
  - 다수 여성 직원들이 와이어 컷 방전 가공기를 활용한 금형 부품 제작이나, 프레스 가공기를 이용한 자동차부품의 양산 활동, 크레인이나 지게차를 직접 운전함
- 제품 측정이나 검사 공정에서도 많은 여성 직원들이 활약하고 있으며, 특히 남성 직원뿐이던 기술 영업, 설계 부문에도 여성 직원들이 실력을 발휘하고 있음
  - 현재 이토제작소의 정사원 비율은 남성 55%, 여성 45%이나, 수년 내에 역전될 것으로 보임. 그 정도로 동사의 성장에 여성 직원들의 활약이 기대됨

- 최근에는 필리핀과 인도네시아 각 거점에서 근무하였던 현지직원들이, 일본 국내 공장으로 이동해 오고 있어 외국인 인력의 활약도 두드러지게 나타나고 있음. 이토제작소에서는 이와 같이 국내외 다양한 인재들이 함께 근무하면서 현장에서의 작업 업무들을 안정적으로 이끌어 오고 있음
- 이토제작소는 자동차부품 대기업인 덴소(DENSO)가 주최하는 ‘거래처 감사회’에서 「신뢰상」을 수상하였음(2023년 5월 15일). 이토제작소가 주거래처 기업과 신뢰를 기반으로 품질, 비용, 납기 등 여러 면에서 긍정적인 평가를 받고 있는 사실을 반증한 것이라 할 수 있음
- 최근에는 프레스 리모트 모니터링 시스템, 프레스 가공 센싱 시스템 등, IoT 기술이나 디지털 기술을 적극적으로 도입함으로써, 생산성 향상을 위해 노력하는 모범기업으로 평가받고 있음
- 이토제작소는 디지털 기술을 효과적으로 활용하여, 기술자를 육성·강화해 자사 성장의 발판으로 삼아왔음

## 이토제작소의 DX 기술을 활용한 업무 개혁


### 1) 이토제작소의 경영상 과제

- 현재 일본 자동차 산업은 커다란 변혁기를 맞이하고 있음. VUCA 시대<sup>2)</sup>라는 말이 상징하듯 비즈니스 관점에서 미래를 예측하기 어려운 상황들이 일어나고 있음
- 자동차 제조회사와 거래하는 부품사 입장에서는 고객사의 니즈를 빠르게 파악하고, 이러한 변화에 대응할 수 있는 조직을 갖춰 나가는 것이 매우 중요함
- 부품생산 현장에서도 다양한 디지털 기술을 활용하여, 고객사들의 다양한 요구 조건에 빠르게 대응해야 함

2) 미국 군대에서 처음 사용한 용어로서, Volatility(불안정성), Uncertainty(불확실성), Complexity(복잡성), Ambiguity(모호성)의 약자임. 이 용어는 현재의 급변하는 현대 사회와 경제의 특징을 설명하기 위해 사용됨.

- 특히, 이토제작소와 같은 금형업계에서는, 도면대로 금형을 제작할 수 있는 숙련도 높은 장인 기술자들이 가장 필요함. 또한 프레스 가공도 안정적인 양산 체제를 유지하기 위해 유능한 생산직 직원이 필요함
- 일본의 저출산 고령화와 같은 사회적 문제는, 일본 자동차 산업의 부품생산을 담당한 금형업체나 프레스 가공업체에도 피해갈 수 없는 문제임
  - 일반적으로 금형업체에서 숙련된 금형 기술자를 육성하는데 약 30년이 필요하다고 함. 금형 제작은 경험에 기반한 노하우가 필요해, 지금까지는 숙련자의 감이나 경험치에 의지하는 면이 많이 있었음
- 이토제작소는 10년이라는 짧은 기간에 기술자 육성한 후, 그 기술자가 30년간 활약할 수 있도록 노력하고 있음
  - 금형 제작에 숙련자의 감이나 경험치보다, 디지털 기술을 활용한 정량화·수치화로 금형제작의 리드타임 단축, 전문기술자 육성, 난이도 높은 금형의 안정적인 수주 등에 대비하지 않으면 경쟁력 유지는 어렵다고 판단

## 2) DX 기술의 도입 과정

-  이토제작소에서는 과거 제작한 프레스 부품을 3D 형상 측정기로 디지털화하고, CAE<sup>3)</sup> 해석 결과와 비교해, 프레스 작업 과정에서 판 두께 감소나 금형 응력 집중 등 문제를 디지털상에서 발견·조정하여 금형제작 리드타임 단축을 실현
- 이를 “금형 디지털 트윈<sup>4)</sup>” 이라고 부르는데, 이토제작소에서는 인장 시험을 통한 재료 데이터를 추가하여, CAE의 정밀도를 높임
  - 이 방법으로 장인의 기술력을 갖출 수 있음. 이토제작소 내에서는 이미 젊은 여성 직원 기술자가 CAE로 설계능력을 키우고 있음


3) CAE(Computer-Aided Engineering)는 제품 설계 구상 및 제도에서 시뮬레이션 및 분석 테스트에 이르는 전체 엔지니어링 프로세스를 말함.

4) 디지털 트윈이란 인터넷에 접속한 기기 등을 활용해 현실 공간의 정보를 취득해, 사이버 공간 내에 현실 공간의 환경을 재현하는 것을 의미함. 즉 현실 세계와 짝이 되는 쌍둥이를 디지털 공간상에 구축하여, 모니터링이나 시뮬레이션 가능하게 하는 구조를 말함.



○ 프레스 가공의 디지털화나 가시화를 목적으로, 금형 내부나 프레스기에 센서를 넣어, 재료 표면 온도나 펀칭의 하중, 칼끝 온도 등을 계측, 엣지 컴퓨터(Edge computing)<sup>5)</sup>로 상시 감시 및 처리가 가능한 시스템을 구축함

- 이 시스템으로 각종 데이터를 수집하여 펀칭 마모 상황을 미리 파악해 수명 예측을 하여, 최적의 유지보수가 가능해짐
- 현장에는 고속 카메라를 설치해 모니터링에서 이상이 발생하면, 실제 현장 상황이 녹화된 영상과 데이터로 문제를 조기에 발견하고 해결할 수 있도록 함
- 작업 과정에서 작거나 빠르면 육안으로 식별할 수 없으나, 디지털 기술을 활용하면 이런 문제를 해결할 수 있음

 이토제작소는 자사 생산업무 디지털화를 체계적으로 구축하기 위해, 본사 근처에 테크니컬 센터를 설립하여 금형부문을 집약하고 있음. IoT 기술을 이용해 가동 상황을 가시화하고, 센싱 기술로 프레스 가공과정에서 불량률을 0으로 하는 생산 시스템을 개발 중

○ 테크니컬 센터에서는 새로운 연삭반이나 연구 설비를 갖추어 디지털 기술을 활용한 대응 방안을 검토하고 있음. 광센서를 활용한 공작기계, 프레스기 가동상황 가시화와 문제 발생 시 LINE 통지 시스템을 구축

- 고속도 카메라를 설치, 문제 발생시 현장 상황을 파악하고, 해당 문제를 조기에 발견·해결할 수 있도록 함
- 금형 안에 하중 및 온도센서를 배치해 금형 상태를 가시화하고, 생산 과정에서 불량 발생을 0으로 하는 생산 시스템을 개발하고 있음

5) 기존에 데이터센터나 클라우드에서 실시하던 처리를 데이터를 수집하는 단말기(엣지), 또는 단말기 근처에 배치한 컴퓨터 등 데이터 발생원 근처에서 처리하는 아키텍처를 말함.

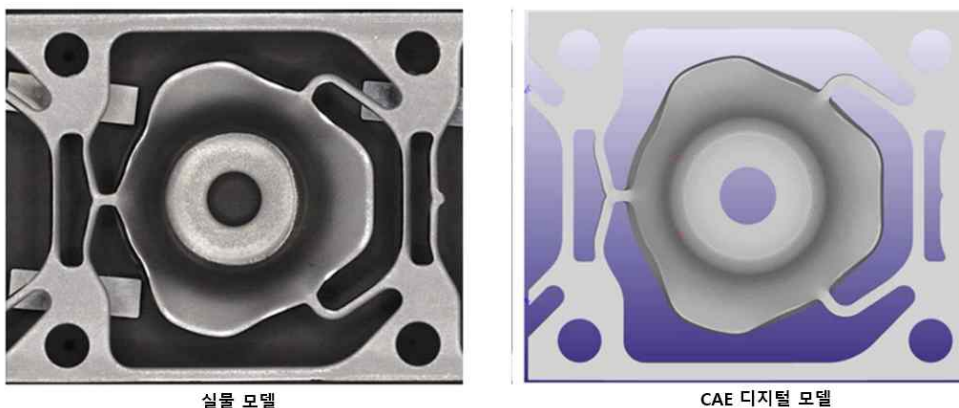
## 이토제작소 센서 기술을 활용한 DX 소개 및 효과

### 1) 금형 디지털 트윈

이토제작소가 수주 후, 과거 설계도면과 금형을 참고하려고 할 때 작업이 매우 번잡했었음. 이러한 문제점을 개선하기 위해 동사에서는 디지털 트윈 기술을 활용한 금형 데이터베이스를 작성함

- 이토제작소에서는 <그림 2>와 같이 CAE(Computer Aided Engineering)를 이용하여 금형 재료 특성이나 3D 형상을 디지털상에서 재현하고, 실물과 비교하여 조정해 나가게 됨. 그리고 최종적으로 완성된 디지털 트윈 금형은 데이터베이스에 보관

**<그림 2> CAE를 이용하여 재현한 금형의 디지털 트윈 이미지**



- 또한 디지털 트윈 기술을 이용하여 트러블 사례도 검증함. 거래처와의 제품 트러블이 있을 때, 디지털 상에서 제품 변형이나 어긋남 부분에 대한 시뮬레이션을 하여 원인을 구명함
- 이토제작소에서는 CAE, 3D형상측정기, 만능시험기 등을 활용하여 현재까지 자사가 직접 제작한 금형 중에서 난이도가 높았던 공정들은 모두 디지털 기술을 이용하여 재현함. 도면과 가공조건 데이터베이스화로 기술자 조기 육성과 기술 계승을 수행

- 이를 위해 전자 현미경이나 하이 스피드 카메라를 활용하고, 숙련 기능자의 제작 방법이나 마무리를 촬영하여, 표준화나 자동화에 도움이 될 수 있는 기능 계승을 목표로 하고 있음
- 금형에서의 디지털 트윈은 현실 공간의 복사본을 가상공간에 재현하는 기술임. 현실 공간의 사물을 센서나 카메라로 포착한 것을 데이터화하여 컴퓨터에 송신하게 되면, 컴퓨터는 센서나 카메라에서 수신한 데이터를 컴퓨터로 처리하여 현실 공간의 복사본을 가상공간으로 만들어 내게 됨
- 제조업 공장의 생산라인에서 디지털 트윈을 활용할 경우, 다음과 같은 업무 개선 효과를 가져올 수가 있음

▶설비의 원격 컨트롤/자동화

컴퓨터상에 재현한 가상 생산 설비를 사용하여, 공장에 담당직원을 배치하지 않고 사무실에서 생산설비를 가동시킬 수 있게 됨. 생산설비의 가동상태를 컴퓨터에 표시하여 원격감시가 가능하며, 가동상태를 보면서 컴퓨터를 조작하여 생산설비를 가동 또는 정지할 수 있음

▶설비의 가상 트레이닝

AR·VR 기술을 활용하면 생산설비의 3D 이미지를 컴퓨터상에 재현할 수 있음. 생산설비의 3D 이미지는 가상으로 조작할 수 있으며, 설비 조작방법이나 유지 보수 절차를 반복적으로 실시하여 담당직원의 숙련도를 높이는 트레이닝 환경으로 사용할 수 있음

▶설비의 이상 감지

생산설비를 센싱하여 컴퓨터에 송신하고, 생산설비의 가동상태(전압/전류값, 압력값, 스트로크량 등)를 모니터링 할 수 있음. 생산설비 가동 데이터가 축적 되면, 데이터에서 생산설비 고장을 사전에 예측할 수가 있음

▶생산품질 컨트롤

사출 성형에서는 사출 성형기의 상태가 생산품의 품질에 영향을 미침. 품질에 미치는 영향을 최소화하기 위해, 생산설비 설정값 및 외부 환경 데이터를 취득하고 현재 및 미래 생산품의 품질을 예측할 수 있음



## 2) 프레스 가공 센싱 시스템

이토제작소에서 초고경도의 소재를 프레스 가공할 경우, 재료 경도에 따라 편칭이 부족한 경우가 다수 발생함. 편칭이 부족하면 부족한 상태로 이미지를 전사하게 되기에, 결국 불량품이 발생하는 문제점이 있음

○ 편칭 수명을 예측하고 파손되기 전에 새롭게 교체할 수 있는 시스템이 있다면, 불량률 감소 및 제품 품질력을 확보할 수 있다고 판단하고 연구를 시작

- 처음에는 생산설비 데이터를 수집하기 위해 센서를 설치했으나, 재료의 표면 온도, 편치 날끝 온도나 편치의 하중 등 6종류의 데이터도 수집

- 초고속도 카메라를 설치하여 프레스기거나 금형의 거동을 촬영하여 센서에서 수집한 데이터가 실제 움직임과 맞는지 확인

또한 수집한 데이터를 상시 감시하기 위해 프레스 가공 센싱 시스템을 구축. 이 시스템을 이용해 <그림 3>과 같이 각종 센서에서 얻은 데이터를 클라우드에서 관리하고 데이터를 분석할 수 있게 됨

**<그림 3> 프레스 가공 센싱 시스템을 활용한 실시간 정보공유 이미지**



○ 센서에서 실시간으로 취득한 온도 및 하중 조건, 편치 수명을 다중회귀분석하여 편칭 수명예측에 활용함. 향후 예측의 정밀도를 더욱 향상시켜, 편칭이 파손되기 전에 교환하여 불량률 감소를 목표로 하고 있음

## 〈그림 4〉 경험치 관리와 AI를 이용한 펀칭 수명예측시스템 모델



- 또한 더 높은 품질 기준을 충족한 제품을 안정적으로 공급하기 위해, 생산 중에 측정된 데이터를 금형에 피드백하여, 자동으로 치수를 수정할 수 있는 시스템 개발도 목표로 함
- 이토제작소에서는 <그림 4>와 같이 자사가 가동 중에 있는 금형을 엣지 PC로 상시 감시(센싱) 및 처리하여 클라우드에 동시 전송하고 있음
- 제조 현장에서는 생산성 향상을 위해 설비가동시간 파악이 중요함
- 자사 현장 가동률을 모르면 영업에서도 제조현장 여력이나 설비라인 사용유무, 수주 가능여부를 항상 제조팀에 확인하면서 영업활동을 해야만 함
- 일반적으로 제조 현장에 가동 감시등(패트롤 라이트)이나 설비 카운터에서 ON/OFF 신호를 파악할 수 있기도 하나, 모든 설비에 장착되어 있지는 않음
- 가동률 집계도 대부분의 제조 현장에서 매일 수기로 작성하는 작업일보, 기계 일보 같은 제조기록에서 가동시간을 추출해 엑셀로 집계했음
- 가동 데이터표를 제작해 경영진에 가동률을 보고하나, 여기에는 집계를 위한 불필요한 인원·공수가 발생하게 됨. 또한 가동률은 실시간으로 파악한 자료가 아니기에 영업을 확인하고 싶은 가동 상황과 괴리가 발생함
- 이토제작소는 설비에 간단히 설치할 수 있는 무선식 진동 가속도 센서와 가동 시간을 원격으로 집계할 수 있는 센싱시스템 가동 모니터링을 개발하였음

- 본 시스템은 ON/OFF 신호만이 아니라 무선식 진동·가속도 센서를 이용하여 가동과 정지 상태를 인지하고, 각 시간대를 색상표로 나타내는 소프트웨어도 세트로 제공함
- 가동 모니터링을 활용해 설비 실제 가동 시간을 정확하게 파악할 수 있고, 또한 준비에 필요한 시간도 파악하여 가동률을 향상시킬 수 있는 디지털 카이젠(改善)의 기초 데이터로서도 활용할 수 있게 됨

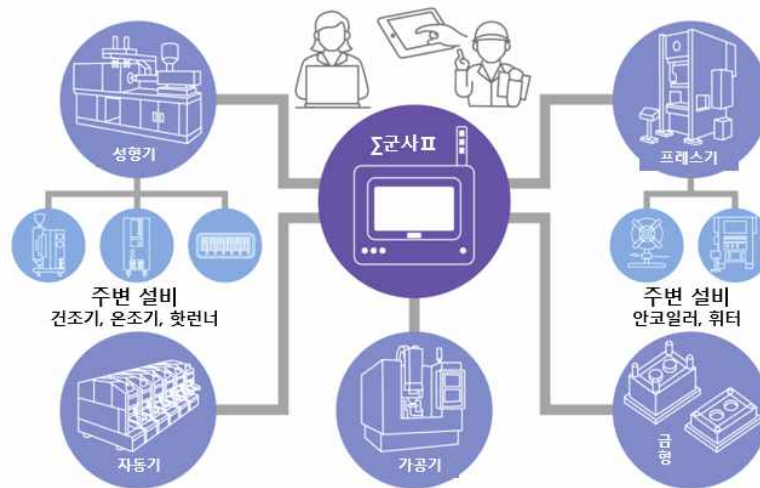
### 3) 프레스 기계 시작업무 점검(始業点検) 모니터링

- 금속 프레스는 고압력으로 가공되기 때문에, 프레스 기계 본체뿐만이 아니라 금형, 치공구, 부대설비 등의 고장이 빈번해, 생산 일시정지나 부품 불량 등으로 이어짐
- 제조 현장에서는 프레스 기계나 부대 기기 설비 점검, 특히 매일 시작업무 점검을 실시하나 점검 정확도는 작업자의 경험이나 감에 의지해 문제를 놓치는 경우도 발생
- 이러한 문제를 방지하기 위해 이토제작소에서는 진동·가속도 센서를 주체로 온도, 전류 센서 등의 조합이 가능한 리모트 보전 시스템「시작업무 점검 모니터링」을 개발하였음
- 고장날 수 있는 부분에 무선식 센서를 부착해 자동으로 모니터링을 함으로써, 시작업무 점검 공수를 줄이고 디지털 가동 데이터를 통해 설비를 정확하게 진단

### 4) Σ군사Ⅱ시스템

- 이토제작소가 자사 공장내 노후 설비, 제조사가 다른 설비를 포함해 설비 가동률의 가시화와 성형·가공 조건 수집 등 생산설비 상태 가시화를 위해 도입한 것이 「Σ군사」라는 멀티 데이터 로거 시스템임
- Σ군사 시스템은 프레스기·수지 성형기·가공기와 같은 생산 설비의 정보는 물론, 각종 센서나 온도조기·하터너 같은 부대설비 정보도 동시에 취득할 수가 있음

## 〈그림 5〉 Σ군사Ⅱ의 구성도 이미지



- 현재는 리뉴얼 된 ‘Σ군사Ⅱ’를 활용해, 설비 상태 및 생산 로그를 모니터링 하는 데이터 로거 기능과 더불어, 데이터 분석에 대한 다양한 지원 기능들이 추가되게 되었음
- 특히 이 시스템을 이용하여 불량 발생의 원인 및 불량 전조현상을 해결함으로써, 원가절감 및 생산성 향상에 크게 기여하고 있음

### □ Σ군사Ⅱ시스템의 기능

#### ① 데이터의 수집

##### ▶ 제조설비, 주변기기, 각종 센서의 데이터들을 수집해 줌

- 〈그림 5〉처럼 설비 종류나 제조사, 설비 노후화 등을 불문하고, 각종 설비나 주변기기 가동 데이터, 제조 조건 로그 데이터를 「Σ군사Ⅱ」 시스템으로 수집할 수 있음

##### ▶ 제품 불량, 대책 내용 등 태그 부착 가능(그림 6 참조)

- 태그 부착 기능을 통해 불량 발생 시각, 원인, 대책실시 등을 한 번에 남길 수 있음
- 예를 들어, 제품 발생 · 설비 고장, 유지보수 내용, 제도 제품명, 작업자명, 설비 정지 이유 등이 해당

- 현장 작업자가 남긴 정보와 당시 설비 정보를 연결해 경향 분석과 대책을 지원 받을 수 있음

〈그림 6〉 태그 생성 및 설정 이미지



## ② 데이터의 시각화

### ▶ 공장내 각종 설비 상태 표시 가능(그림 7 참조)

- 수집된 설비 데이터는 제조현장에 가지 않아도 S군사II 시스템에 접속하여 PC나 태블릿에서 실시간으로 확인 가능함
- 설비 가동상황(가동중 · 정지중)이나 경보상태(설비 · 조건)도 확인 가능

〈그림 7〉 제조현장의 각종 설비 상황을 표시하고 있는 이미지

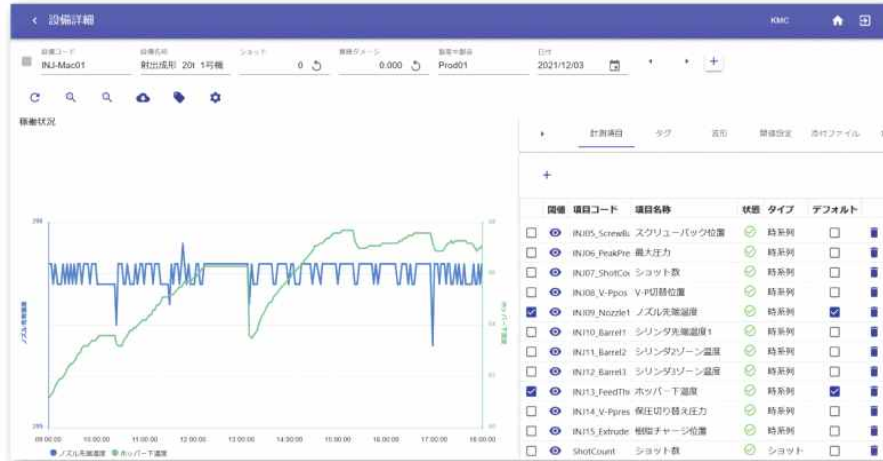


### ▶ 수집한 설비 데이터를 시계열로 표시해 추세값 파악 가능(그림 8 참조)

- 특정 설비를 선택해 상세정보 확인을 누르면, 설비나 주변기기에서 얻은 각종 생산 로그 및 수집 데이터를 시계열로 표시 가능함

- 표시하는 생산 로그 데이터나 수집 데이터 압축, 스케일 범위 지정을 자유롭게 실시할 수 있고, 각종 데이터의 시계열별 변화점을 감시할 수 있음

〈그림 8〉 수집된 데이터들을 시계열로 표시하고 있는 이미지



### ③ 데이터 분석

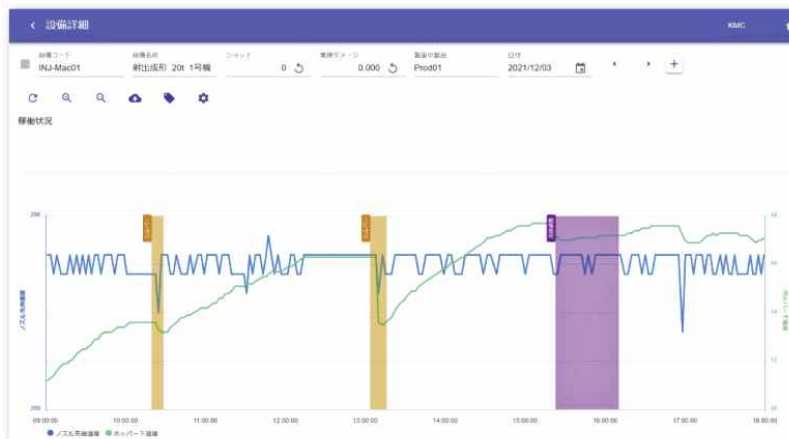
#### ▶ 태그 정보와 설비 데이터의 관련성을 분석(그림 9 참조)

- 현장 작업자가 태그 정보와 설비에서 얻은 수집 데이터를 표시하여, 태그 정보와 설비 데이터의 관련성이 명확해짐

#### - 분석 사례

- 제품 불량과 설비 생산 조건의 관련성
- 설비 유지보수 후 설비 상태가 정상적으로 작동했나?
- 어떠한 상태일 때 설비 불량이 발생하였는가?
- 설비 정지 원인인?

〈그림 9〉 태그 정보와 설비 데이터의 관련성 분석 이미지



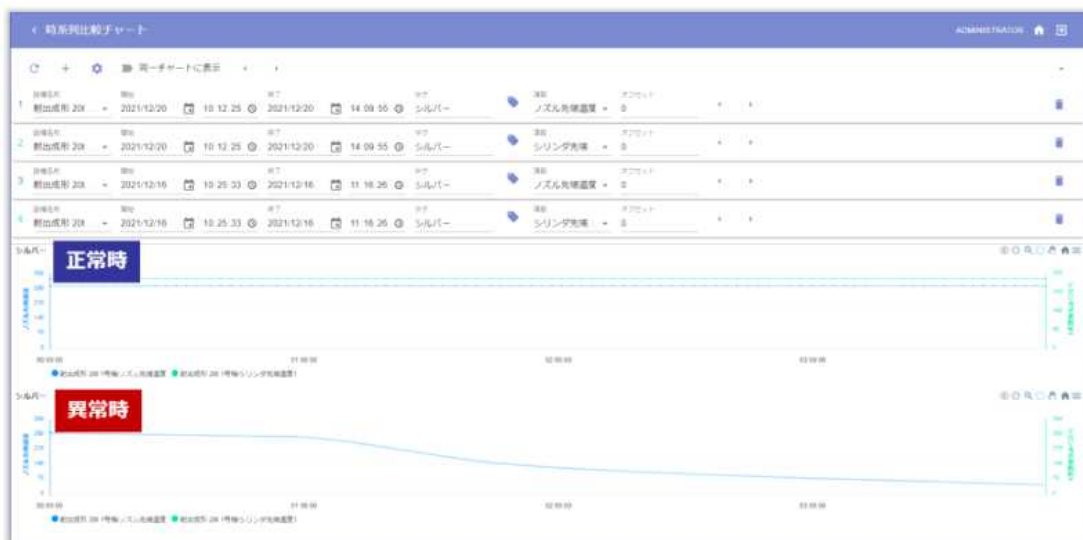


- ▶멀티 데이터 분석(데이터 비교)과 스파이크(이상치 횟수) 분석을 통해 이상 발생 시 관계성을 파악
- 제품 불량 발생과 그렇지 않을 때 설비 데이터를 나열·비교 표시해, 제품 불량 발생 때 설비 경향을 파악할 수 있음

#### ▶정상/이상 비교 그래프(그림 10 참조)

- 특정 시간 내 설정값을 몇 번 초과하였는지 관리 가능
- 제품 불량이나 설비 고장 대책이나 설비 유지보수의 효과를 수치로 확인가능. 설비 불량률의 전조현상도 파악할 수 있어, 설비의 사전 보전 가능

〈그림 10〉 정상 또는 이상 비교 그래프 이미지



#### ④ 데이터의 활용

##### ▶설비별 수집 데이터에 대한 복수의 역치 설정이 가능(그림 11 참조)

- 수집 데이터에 대해, 복수의 역치(상한치/하한치)를 설정할 수 있음
- 생산 제품마다 역치가 다른 경우, 제품 단위로 역치 설정 변경이 가능함
- 수집한 데이터의 경향을 바탕으로 각 설비나 제품별 역치를 설정하여, 설비 고장이나 제품 불량 관리에 효과를 발휘함

## 〈그림 11〉 설비별 수집한 데이터에 대한 복수의 역치값을 설정한 이미지



▶ 역치값을 넘거나 밑돌 경우 경보 표시(그림 12 참조)

- 각 설비별로 설정한 역치값을 초과하거나 밑돌 경우 경보
- 설비별 상태를 실시간으로 파악하여, 설비 고장 전조나 제품 불량 발생 경향을 파악해 조기에 대책을 강구할 수 있음

## 〈그림 12〉 설정된 값을 초과하거나 미달시 경보 표시 이미지



## 결론 및 시사점

- 이토제작소는 기존 거래 관계에 있는 고객사들의 주문에 대응하는 과정에서, 주문물량 불량을 최소화하기 위해 디지털 기술을 적극 도입하여, 생산 현장에 나타난 문제점들을 적극적으로 개선함
- 일본 자동차 산업에서 나타나는 급격한 환경변화로 인해, 자동차 부품을 제조하는 많은 중소기업이 제조 현장에 다양한 디지털 기술을 도입해 안정적인 생산을 위해 힘쓰고 있음
  - 이토제작소도 디지털 기술을 바탕으로 제조과정을 정량화·데이터화하여 리드타임 단축, 숙련기술자의 안정적인 육성 등 긍정적인 결과를 가져옴
- 프레스 리모트 모니터링 시스템이나 프레스 가공 센싱 시스템을 활용함으로써, 이전과 비교하여 생산성을 높이고, 이를 바탕으로 자사가 한 단계 성장 발전했다는 점에서 시사하는 바가 큼
- 한일 양국은 저출산 고령화 문제로 중소기업의 일손 부족이 심각한 문제로 대두되고 있음. 이토 제작소는 지방에 있는 기업임에도 저출산 고령화 문제를 디지털 기술을 통해 극복하고 있음
  - 타 기업 대비 여성과 외국인을 적극 고용해, 효과적인 교육훈련을 통해 자사업무에 적절히 배치하여 숙련공 부족 문제 등을 극복하고 있다는 점에서, 여타 중소기업들로부터 관심의 대상이 되고 있음
- 이토제작소는 앞으로도 프레스 작업 과정에서 부품정보를 레이저 마킹으로 인지하는 등 트레이서빌리티(traceability)<sup>6)</sup> 강화를 위해 지속적으로 연구하며 자사 디지털화에 적극 대응할 예정

6) 제품의 제조 이력과 유통 과정을 실시간으로 파악할 수 있는 시스템.

[참고자료]

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

<https://www.densho-factory.com/product/25/>

[https://www.densho-factory.com/wp/wp-content/uploads/2022/02/Press\\_Oct2021.pdf](https://www.densho-factory.com/wp/wp-content/uploads/2022/02/Press_Oct2021.pdf)

<https://www.chubu.meti.go.jp/b21jisedai/chubudx/efforts/detail/13/>

<https://kanagata-shimbun.com/220609interview-itoseisakusho/>