

## 일본 기업 IoT 선행사례 [9]

### 오사키 전기공업 / 히바라 코퍼레이션 / 오에이센터

#### □ 오사키 전기공업 “건물 전체의 전력소비 최적화”

- 오사키 전기공업은 온도나 이산화탄소(CO2) 농도를 센서로 감지해 건물 전체의 전력소비를 최적화하는 에너지 관리 시스템을 제공하고 있음.
  - 가전 양판점이나 홈센터 등 교외형 대형매장을 중심으로 3000 점포가 넘는 도입 실적이 존재함.
  - 컨트롤 장치 등 하드웨어의 개발·제조에서 컨설팅까지 함께 진행하며, 이는 본 업계에서도 보기 드문 강점임.
- 해당 시스템을 도입하고 있는 야마다 전기의 LABI1일본총본점 이케부쿠로는 각층마다 온도센서, 지하층에는 CO2 센서를 설치함.
  - 건물 내의 온도나 CO2 농도를 감지하여 에어컨의 온&오프를 실시하는 것 외에, 통풍구도 자동개폐함.



(사진) 온도나 CO2의 농도를 센서로 감지, 에어컨디셔닝을 효과적으로 가동  
(야마다 전기 이케부쿠로점의 온도감시상황)

- 매장 온도를 일정하게 유지하며 전기 사용량을 억제하고 있고, 제어를 진행해 얻은 데이터를 별도의 관리실과 본사 서버로 전송, 실시간으로 가시화를 진행.

- 회사에서도 데이터를 체크 중이며, 폐점시 전기 셧다운을 잊은 경우 연락이 가능.
- 사용자의 초기 투자부담을 경감하기 위해, 전기요금 절감 폭에 따른 요금지불 계약을 진행하고 있는 점도 특징임.
- 일본의 대형 가전 양판점인 “야마다 전기”는 그룹의 약 560점포에 이 시스템을 도입하였으며, 도입 전에 비해 에너지 비용을 약 10 %, 억 엔 단위로 절감시키고 있음.
- 현재 오사키 전기는 본시스템에 인공지능(AI)을 탑재하기 위한 개발을 진행 중.
  - 과거 기온 및 기상 데이터로 AI가 최적조건을 도출, 보다 효율적인 제어를 행함.
  - 가령, 우천시 습도가 높아지기 쉬운 점포는 일기예보나 과거 우천시 데이터를 바탕으로 에어컨디셔닝을 사전에 실시함.
  - 이로써 피크 시 전력 소비를 줄일 수 있도록, 고도의 제어가 가능해짐.
- AI는 기존의 시스템에 추가하는 방식으로 장치하는 것도 가능하며, 2020년도 내로 투입을 예정.

大崎電気工業株式会社 (OSAKI ELECTRIC CO.,LTD.)

업종 : 계측제어기기

설립연도 : 1937년

본사 소재지 : 도쿄도 시나가와구

홈페이지 : <https://www.osaki.co.jp/ja/index.html>

## □ 히바라 코퍼레이션 “도장 전처리공정 가시화”

- 히바라 코퍼레이션 공업도장 IoT 도입에 적극적으로, 강점인 시스템 개발을 살리면서 전(前)처리 공정 액체 탱크의 원격감시나 도장의 기계화 등을 추진함.
  - 숙련자에 의존하던 도장 기술을 형식화하여, 생산효율성과 품질안정화를 실현할 수 있는 생산 시스템을 실용화하고 있음.
- 본회사는 자동차 제어부품 및 송변전 설비 등 다품종의 도장을 담당하는 한편

시스템 개발의 기능도 겸비함.

- 생산관리기능을 포함한 독자적 시스템인 "HIPAX(하이팩스)"를 도장공정에서 운영중이며, 이를 기반으로 다양한 도장 관련 데이터의 축적 및 활용을 진행.
- 몇 년 전 도장전 처리공정의 원격감시의 본격적인 운용을 개시하였음.
  - 도장 전의 표면처리 액체 탱크에 온도나 수소이온농도 등을 측정하는 센서를 설치, 하이 팩스를 통하여 탈지 탱크 및 중화 탱크 등 여러 액체 탱크의 데이터를 실시간 수집함.
  - 기존에는 수작업이었던 약액의 샘플링을 자동화해, 액체 탱크 상태를 가시화하고, 약액 교환 및 슬러지 회수 타이밍을 적정화하는 데 성공하였음.



(사진) 원격감시를 위한 센서(사진 중앙)를 설치한 도장전 처리공정의 액체 탱크

- 최근에는 로봇 도장의 고도화에 힘을 쏟고 있음.
  - 숙련기능자가 페인트 스프레이 건을 조작하는 움직임을 데이터화하고, 다관절 로봇의 교시(敎示) 데이터를 활용하여 로봇 도장의 품질을 향상시킬 계획임.
  - 다양한 가공 대상물(워크)의 이미지 데이터를 인공지능(AI)에 학습시켜, 입고시에 어떠한 도장 라인에 워크를 투입할지 결정하는 작업을 가속화하는 효과가 있었음.
- 소량다품종 부품의 도장 공정을 효율화하기 위해서는, 향후로도 다양한 요소 기술이 요구되나, 히바라 코퍼레이션은 IoT 활용으로부터 진행해나갈 방침임.

## 株式会社ヒバラコーポレーション

업종 : 금속제품제조

설립연도 : 1975년

본사 소재지 : 이바라키현 도우카이무라

홈페이지 : <https://kouguyotosou.com/>

## □ 오에이센터 “초코 과자 생산 3배로, 1일 3만 개”

- 오에이센터는 특산품 과자인 “네지 초코(나사 초콜릿)”의 증산을 위해, 新공장인 “네지초코 래버러토리(기타큐슈시)”를 개설, 가동하였음.
  - 수작업이었던 초콜릿 커팅 및 포장 작업 등을 자동화하여, 일일 생산능력이 기존 공장 대비 3배인 3만 개로 증가하였음.
- 네지 초코는 2015년 기타큐슈시내의 관영 야하타 제철소 관련 시설이 세계유산으로 등록된 것을 계기로 고안되었으며, 제조업을 표현한 볼트와 너트 초콜릿 제품은 출시 초기부터 화제가 되어 좋은 판매량을 기록함.
- 제조는 3D 프린터로 실리콘 수지 거푸집을 만들고, 녹인 초콜릿을 충전·경화시킨 후 커팅해내는 간단한 공정임.
  - 하지만 고된 커팅 작업 속에서 작업자가 건초염(힘줄 활막 염증)으로 이직하는 사태가 속출하였음.
- 요시타케 사장은 기타큐슈시와 상담하여, 산업용 로봇 도입 지원보조금을 사용, 2017년에 커팅 로봇을 도입함.
  - 시스템 인티그레이터(Sler)와 연계해 현장 자동화를 추진, 그 성과가 新공장에 결합됨.
- 네지초코 래버러토리의 투자액은 1억 8000만 엔으로, 2층 건물에 연면적 약 832 평방 미터임.
  - 충전, 커팅, 포장의 각공정에 자동기를 도입하여 생산 증가에 성공하였음.

- 각 공정은 독립적이며, 재료의 이동이나 관리 등 아직 수작업에 의존중인 곳도 많아 가능한 한 완전 자동화를 목표로 하고 있음.
- 동사는 NTT 서일본의 정보기기 판매점 사업도 진행하기 위해, 제5세대통신(5G) 기술을 이용한 재고 관리 등도 추진할 예정임.
- 제과 업계에서는 아직 드문 산업용 로봇 및 IoT 기술의 도입으로, 향후 IoT 기술을 사용한 선진 모델 공장을 목표로 함.



(사진) 네지초코 래버러토리는 많은 작업을 자동화하였음 (포장 구역)

オーエーセンター株式会社

업종 : 가전&OA 기기 전문 및 식품

설립연도 : 1985년

본사 소재지 : 후쿠오카현 고쿠라키타구

홈페이지 : <https://www.oacenter.co.jp/>

<원본자료>

日刊工業新聞『IoT先進事例』

(25) 「IoT先進事例 (25) 大崎電気工業 建物全体の電力消費、最適化」(2020/01/09)

(26) 「IoT先進事例 (26) ヒバラコーポレーション 塗装前処理工程見える化」(2020/01/16)

(27) 「IoT先進事例 (27) オーエーセンター チョコ菓子生産3倍、1日3万個」(2020/01/23)