

## 일본 기업 IoT 선행사례 1

### 콘텍 / 미쓰비시후소우 트럭·버스 / 가와사키중공업

#### □ 콘텍 “가동 데이터의 가공 및 분석을 강화”

- 콘텍은 자사제의 통신기기를 활용, 자사공장의 IoT(사물 인터넷)화를 진행 중
  - 산업설비의 가동상황이나 공장내의 온/습도 등 데이터를 관리하는 것으로 비효율적 작업을 인지하기 용이하게 하고, 생산성 향상을 실현
- 콘텍은 기기간통신(M2M)용 콘트롤러나 게이트웨이 등 산업용 통신기기 ‘콘프로시스(CONPROSYS)’ 시리즈를 전개함
  - 생산설비를 상위 시스템이나 서비스와 연계시켜 생산 라인 등 가동상황의 ‘가시화’를 실현하는 제품임
- 2016년 이후, 콘텍은 콘프로시스를 생산용 PC 등을 제조하는 주력공장인 고마키 사업소(아이치 현 고마키시)에 순차 도입
  - 전자부품 실장(부품의 장착)기에서는, 가동상황의 파악이 명확해져, 월별 실장 점수가 도입 전 대비 약 20% 증가했음
  - 또한 공장내 온습도 관리로 어느 장소에 공기 조절기를 설치해야 하는지 등 투자 판단이 용이해짐
  - 장치 소비전력도 감시 중으로, 전기요금 절약으로도 연결됨.
- 단 이러한 현장 개선은 최신기기를 도입하는 것만으로는 불충분하며 개선을 위해 데이터 가공이 중요
  - 데이터를 가공·분석하는 프로세스를 강화하지 않으면 생산성 향상으로 이어지지 않음
- 콘텍은 고마키사업소 이외에서도 동일하게 전개 중으로 사례 일부를 ‘콘프로시스 알파’ 시리즈로서 패키지화하고, 외판도 개시

- 토크 드라이버의 토크 자동측정 시스템이나 프로그래머블 로직 컨트롤러 (PLC) 데이터의 자동 백업 시스템 등 기존 4사례의 실적이 있음
- 현장 의견을 적극 수용, 외판을 19년도 중으로 14사례까지 확대할 방침임



(사진) 작업진척상황 데이터의 '가시화'로 생산성향상을 꾀함

株式会社コンテック(CONTEC CO.,LTD.)

업종 : 전기기기

설립연도 : 1975년 4월 1일

본사 소재지 : 오사카부 오사카시

홈페이지 : <https://www.contec.com/jp>

#### □ 미쓰비시후소우 트럭·버스 “데이터 공유, 생산 집중관리”

- 미쓰비시 후소우 트럭·버스는, 가와사키공장 (가와사키시 나카하라구)에서 IoT를 활용한 상용(商用) 자동차의 생산효율화에 적극적임
  - 생산공정을 관리하는 新부서 설치 외에도 작업을 지원하는 로봇 도입 등 자동화도 추진
  - 향후에도 '연결되는 공장'으로 진화를 꾀하고 차세대를 리드하는 상용 자동차 공장 구축을 목표로함
- 자동화 등에 의한 생산효율화 프로젝트 '팩토리 오브 더 퓨처'를 2017년부터 개시함
  - 종업원은 차량정보를 입력하는 태블릿 단말이나 생산 어플을 준비하는 스마트폰을 지녀 공장내 다양한 공유 데이터 확인을 가능하게 함
  - 작업의 품질향상, 센서 등의 활용으로 연간 140만 매 이상의 종이 절약 중

- 생산설비나 공정 등을 집중관리하고, 공장의 가시화를 꾀하는 '컨트롤 룸'을 설치함
  - 내부에는 큰 화면이 설치되어 수주에서 차량 출하까지의 데이터를 일괄관리하는 외에도 생산 데이터를 분석하여 생산성 개선에도 연결시키고 있음
- 생산관리 일원화와 더불어 자동화도 추진함
  - 소형엔진 조립 라인에서는 플라이 휠 조립 등을 지원하는 협동 로봇이나, 부품을 필요한 장소에 옮기는 자동 수송 로봇을 도입함
- 효율화 등의 아이디어를 창출하는 장으로서 'Bot-Lab'도 설치함
  - 기기를 자유롭게 보고, 체험하는 것이 가능하고 실제로 기계를 접하며 효율화에 대한 새로운 힌트를 얻을 수 있으며, 실제로 성과를 내는 중임
- 스벤 그레블 부사장은 '장래에는 작업자가 복잡한 작업에만 집중하고, 간단 작업은 로봇이 담당하게끔 하고 싶다'는 의지를 언급



(사진) 소형 엔진의 플라이 휠 조립 공정에서 협동 로봇을 도입

三菱ふそうトラック・バス

업종 : 운송용 기기

설립연도 : 2003년 1월 6일

본사 소재지 : 가나가와현 가와사키시

홈페이지 : <https://www.mitsubishi-fuso.com/ja/>

## □ 가와사키 중공업 “쓰레기 처리 시설, AI로 효율적으로 운전”

- 가와사키 중공업은 인공지능(AI)를 활용한 쓰레기 처리 발전 플랜트용 운전 지원 시스템에 매진 중
  - 수량 등 상태가 매일 변하는 쓰레기를 소각하므로, 쓰레기 처리 플랜트에서는 베테랑 작업자들이 운전 상황을 24시간 체제로 감시하고 운전하고 있는 실정임
  - 이 베테랑 인력들이 고령화 영향으로 부족, 가와사키 중공업은 베테랑의 작업을 AI에 반복 학습시켜 최적 조작정보를 작업원에게 교육하는 리커맨드 시스템을 개발함
- 해당 시스템으로 초심자에게도 베테랑과 같은 정보를 제공해 경험치에 의존하지 않고 운전지원을 실현 가능
  - 향후, 고베 공장(고베시 추오구)에 5억 엔을 투자해 AI기술을 도입 예정
  - 미에현 마쓰사카시의 클린센터 등 원거리 시설을 고베 공장에서 AI로 원격 감시하고, 자동학습하는 기능을 개발함
  - 2020년 가을 이후 자율형 학습 연소 제어 시스템을 목표할 계획임
- 쓰레기 피트 운용 자동화와 자동 연소 제어 시스템은 이미 개발 완료
  - 쓰레기나 운전 노하우 등을 AI나 ICT 기술로 '가시화'시키고, 쓰레기 처리 시설의 운영작업과 비용부담 최소화를 꾀하여 지방 자치단체에 차별화 전략으로서 영업을 전개 중
  - 지방 자치 단체의 대부분은 재정 적자나 종업원 부족에 고심하고 있어, 노동력 절감의 이점을 어필함
- 쓰레기의 교반·혼합에서 로내까지 투입하고 연소 영상을 보며 쓰레기 투입량이나 주증기류량, 연소 온도, 산소 농도 등 운전 데이터를 기반으로 연소 상태를 예측
  - 흡진 작업이나 공기량 조작, 스토커 조작의 단계별로 그래데이션으로 최적 조작방법을 표시, 연소 시설은 안전조업으로 가동률을 향상 가능함

- 조작정보를 텍스트화해, 작업원 숙련도의 최저치를 올리며, 훈련에도 활용 가능함
  - 가와사키 중공업의 시산에 따르면, 안정연소와 매전(자가 발전 설비에서 발생한 잉여 전력 판매) 수입증가 등으로 약 5.8%의 운영 코스트 개선 효과를 얻을 수 있음
- 쓰레기 소각로의 보수에는 약 1년을 요하며 내용(耐用)년수 향상에도 시스템은 유효



(사진) 쓰레기 소각로 연소 상황을 시로 원격감시하고 최적 조작정보를 표시. 베테랑이 아니어도 균일 작업이 가능.

川崎重工業株式会社

업종 : 운송용 기기

설립연도 : 1896년 10월 9일

본사 소재지 : 효고현 고베시

홈페이지 : <https://www.khi.co.jp/corporate/>

<원본자료>

日刊工業新聞 『IoT先進事例』

- (1) コンテック 「稼働データの加工・分析を強化」 (2019/7/4)
- (2) 三菱ふそうトラック・バス 「データ共有、生産集中管理」 (2019/7/11)
- (3) 川崎重工業 「ゴミ処理施設、A Iで効率運転」 (2019/7/18)