

CYBER WORLD

디지털 제조 신시대

특집

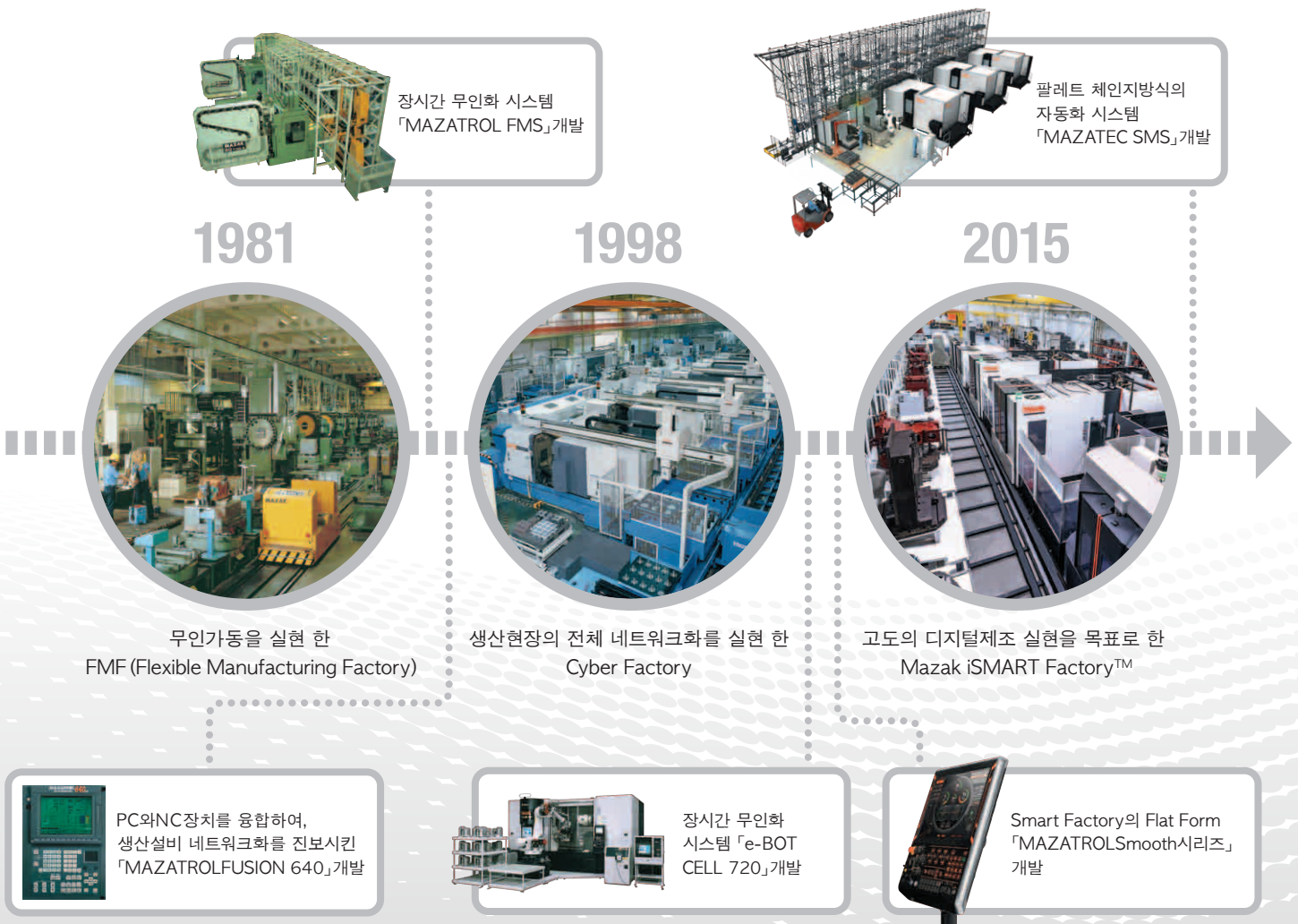
진화를 계속하는 Mazak iSMART Factory™

Customer Reports

- 07 Mori Ironworks Co., Ltd.
- 09 Rex Industries Co., Ltd.
- 11 Katron Engineering Precision Ltd.
- 13 MAZAK PEOPLE
- 14 News & Topics
- 15 미술관정보

2017
No. 52

마작의 자동화·네트워크화 진행의 역사



진화를 지속하는 Mazak iSMART Factory™

제조업의 IoT화·디지털화에 대한 추세

모든 사물이 인터넷과 연결되는 「IoT」. 최근 IoT의 활용에 따라 새로운 부가가치 창출을 위한 움직임이 전 세계적으로 크게 퍼지고 있습니다. 인터넷 발달과 동시에 사물인터넷의 대상 또한 급속도로 증가하고 있어, IoT관련 제품 및 서비스 시장규모가 2021년에는 약150조엔에 도달할 것으로 *예상되고 있습니다. (* 참고:미국 DC리포트).

IoT화·디지털화의 추세는 제조업에도 널리 퍼지고 있으며, 다수의 기업은 격화되는 경쟁에서 우위를 확보하기 위해 IoT의 적극적인 활용이 필수불가결합니다. 이와 같은 제조업의 디지털화는 기업 뿐만 아니라 정부의 주도의 국가정책으로써, 각 국에서 추진되고 있습니다. 독일에서는 제조현장과 디지털 데이터를 접목시켜 유연성이 뛰어난 효율적 제조시스템을 실현하는, 즉「인더스트리4.0」을 산관학회와 합동하여 추진하고 있습니다. 중국에서는 중국판 인더스트리4.0이라고 할 수 있는 「중국제조 2025」가 정부 주도하에, 제조업의 디지털화가, 산업정책 중 중점과제로써 진행되고 있습니다. 또한 일본에서도 새로운 산업비전 「Connected Industries」가 정부에 의해 발표되어, 제조업을 포함한 산업전체의 IoT화·디지털화가 가속화 되고 있습니다.

제조업 디지털화에 맞춘 각 국의 진행상황	
	독일 : 인더스트리4.0
	중국 : 중국제조 2025
	일본 : Connected Industries
	미국 : Industrial Internet
	영국 : 고부가가치 제조 Catapult
	프랑스 : 산업의 미래

참고: 2017 년판 제조업 백서



IoT 분야에 대해 국가간 연대 또한 활발히 진행중
(사진:CeBIT 2017 에서 E, 独연대를 확인한 양국 대표(사진:중앙))



공작기계 업계 간 IoT 관련 협업진행이 적극적으로 이루어지고 있어
주목도가 높아지고 있음
(사진:JIMTOF 2016 중 Mazak 부스 IoT 코너)

마작의 자동화·네트워크화의 역사 ~Cyber Factory 에서 Mazak iSMART Factory™에~

세계적인 IoT의 진보로 제조업이 큰 전환기를 맞고 있는 가운데 Mazak에서는 「Mazak iSMART Factory™」라고 불리는 당사 독자의 iSMART Factory화는 구축을 진행하고 있습니다. 마작은iSMART Factory화에 의한 공장 내 모든 생산활동을 디지털 데이터화 하여, 공정의 가시화·분석에 의한 개선 및 기간시스템의 데이터 연대에 따른 생산의 자율적 최적화를 이루어 「고도의 디지털제조 실현」을 목표로 하고 있습니다.

마작은, 1980년대 무인가공장의 구축을 시작으로, 1998년에는 IT를 활용한 공장 내 네트워크화를 활성화 한 「Cyber Factory」를 완성시키는 등, 공장의 자동화·네트워크를 업계 내 최초로 추진해 왔습니다. Mazak iSMART Factory™는 지금까지의

공장운용을 통해 축적된 자동화 기술 및 공장관리 노하우를 활용하여 보다 높은 효율의 생산활동을 실현화한 공장입니다.

마작 생산거점의 iSMART Factory화는 2015년 미국 캔터키 공장에서 Pilot Project라는 이름으로 시작되어, 현재는 타 생산거점에 있어서도 동일하게 iSMART Factory화를 진행하고 있습니다.

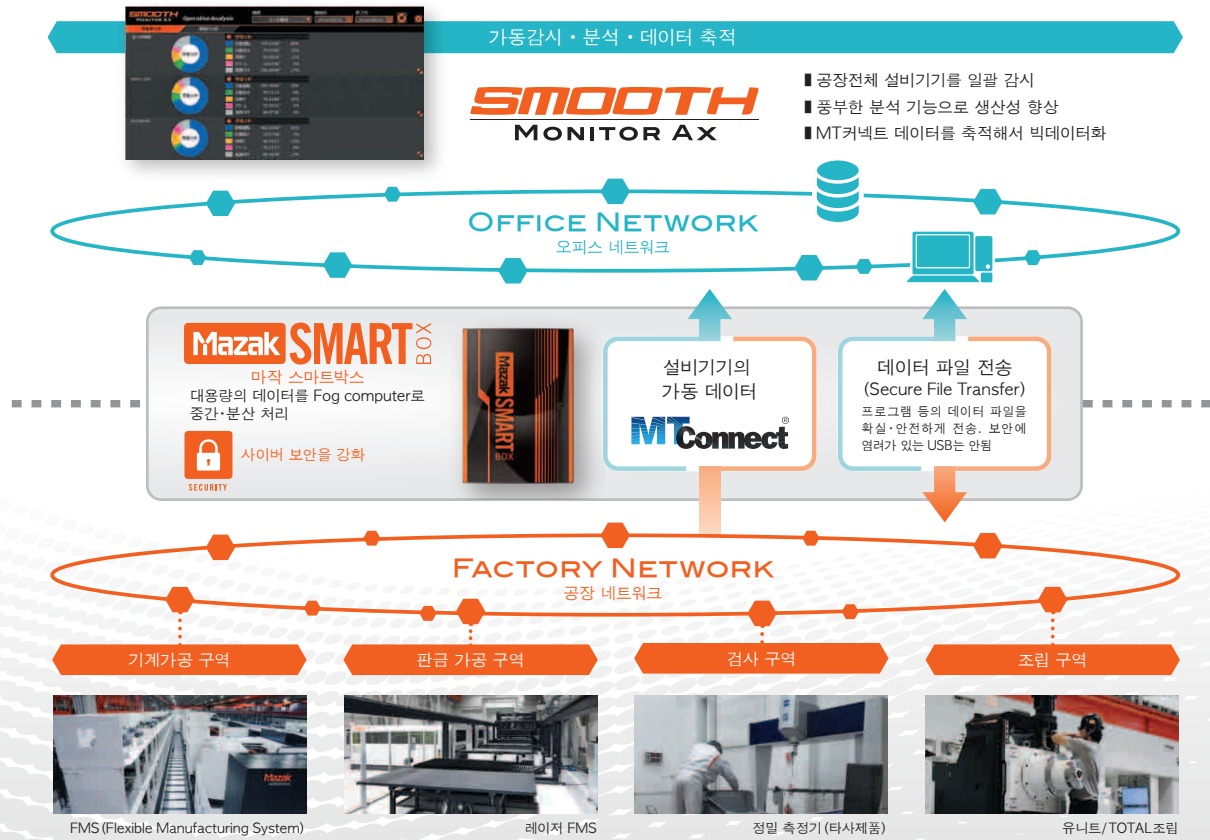
마작의 본사공장인 오오구치제작소는 금년 5월, iSMART Factory화를 완료하여 캔터키공장에서 얻은 식견·노하우를 응용한 최첨단 IoT기술을 도입, 현 시점에 있어 보다 뛰어난 디지털화를 실현화 한 첨단공장의 가동을 개시하고 있습니다.

오구치제작소 Mazak iSMART Factory™

iSMART Factory가 완료된 본사 오구치 제작소에는 부품 제조공정에서 최종 검사 공정에 달하는 모든 생산활동을 디지털로 구성되어 있습니다. 데이터 분석에 따라서 얻어지는 정보를 현장에 피드백 하는 것으로 생산성 및 품질을 향상 시키고 게다가 ERP (통합기간시스템)와 연계하는 것으로 고도의 Traceability 공장 운영 전체의 최적화를 실현하고 있습니다.



오구치제작소 기계가공 영역



오구치 제작소 네트워크 그림

여러가지 설비기기가 네트워크에 접속된 기계가공·판금가공 영역

본사 오구치 제작소의 기계 가공 영역은 복합가공기「INTEGREX」를 중심으로 한 최신에 설비기기로 구축하고 있고 수주상황에 대응한 다품종 소량생산을 하고 있습니다. 입체 자동창고 및 Sorting 로봇을 시작해서 복수의 설비기에 공구를 자동 공급하는「툴 트랜스포트」및 Chuck Jaw의 교환을 자동화하는「Auto jaw changers」등 각종의 자동화 시스템으로 장시간 무인운전을 실현하고 있습니다. 이런 모든 가공설비 외 칩 집중반송 시스템 및 자동 반송대차 등의 주변기기가 네트워크에 접속되어 있고 1일에 1000만건을 넘기는 공장 가동 데이터의 수집과 가공상황의 감시·분석을 실행하고 있습니다. 새로운 설비 및 기기를 데이터 수집의 대상으로 하는 것으로 설비기 단체 및 생산라인뿐만 아니라 기계가공 에리어 전체 효율화를 실현하고 있습니다.

이런 여러 설비기기의 네트워크화 데이터 수집 일원화 관리는 제조 설비의 오픈 통신 규격「MT Connect®」와 네트워크 접속장치「MAZAK SMARTBOX™」로 실현하고 있습니다. MAZAK SMARTBOX™는、네트워크 사이버 세큐리티를 강화하는 것뿐만 아니라 데이터 분산처리를 실행하는 Fog computer 장치로서 기능을 하고 있으며 데이터 수집에 의한 서버 부하를 경감하는 것으로 데이터 해석의 처리속도를 대폭으로 향상시키고 있습니다.

또한 구형기 등 MTConnect®에 비대응 설비기기에는 「MAZAK SENSOR BOX」를 배치하고 시그널 라이트 등의 센서정보를 MTConnect® 형식으로 변환해서 데이터 수집을 실행 합니다.

수집된 데이터는 「SMOOTH MONITOR AX」로 데이터의 가시화와 분석이 실행되어 얻어진 분석 결과를 현장에

피드백 하는 것으로 생산성이 개선되었습니다.

구체적이 예로서는 오구치 제작소에서는 설비기의 알람 정지 시, 요인 분석을 실행해서 알람 발생 요인과 발생 주기를 특정시킵니다. 설비기 정지 전에 메인テナンス를 시행하는 것으로 DOWN TIME을 반으로 줄이고 가동률을 향상시킵니다. 또한 설비기의 자동운전 시 가동분석을 실행해서 비효율적인 가공 사이클을 특정 짓습니다. 절삭공구와 가공 프로그램을 최적화해서 비 절삭 시간을 대폭 줄이는 등 데이터 분석으로 생산성 향상의 효과를 나타냅니다.

고도의 데이터 연계로 생산 개선의 효과는 판금가공 공정에도 나타납니다. 판금가공 구역에는 자사제의 레이저 가공기로 소재에 QR 코드를 마킹하고 그 후에 밴딩 공정의

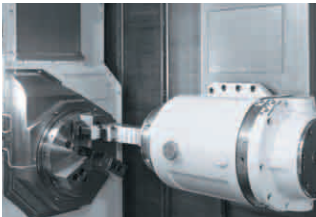
가공 프로그램의 호출 및 도장공정의 진척 등록·관리에 활용하고 있습니다. 이것에 따라서 셋업 시간이 대폭 감소하고 기존과 비교해서 30%의 생산성 향상을 달성했습니다.



최신의 FIBER LASER 가공기가 도입된 판금 가공 에리어



복수대의 설비기에 대해서 공구를 자동공급 (사진:툴 트랜스포트 시스템)



밀 스피들로 Chuck jaw 자동교환 (사진:Auto jaw changer)



기계 가공 에리어 각 장소에 배치한 MAZAK SMARTBOX™로 설비기의 새로운 데이터를 수집



구형 설비기 및 주변기기 정보는 MAZAK SENSOR BOX를 경유해서 수집



SMOOTH MONITOR AX로 가시화·분석



설비기계에 트러블이 발생한 때는 스마트워치 등으로 담당자에게 알람 통지



레이저 가공기로 QR 코드* 각인 *QR코드는 주식회사 DENSO WAVE 의 등록상표입니다



작업자는 각인된 QR 코드를 읽어내는 것으로 밴딩 공정 등에 있어서 가공 프로그램을 호출합니다

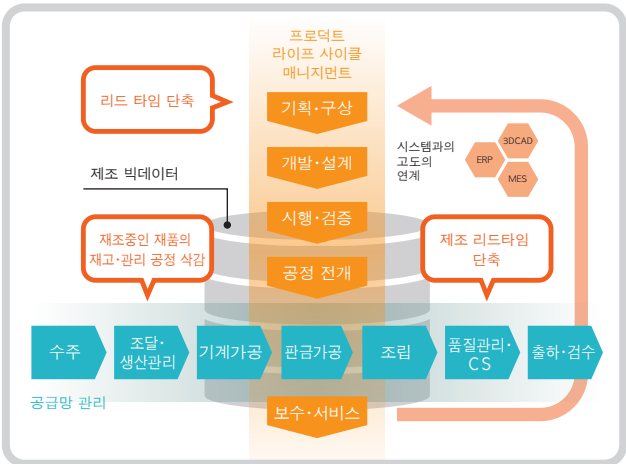


오구치 제작소 조립공간

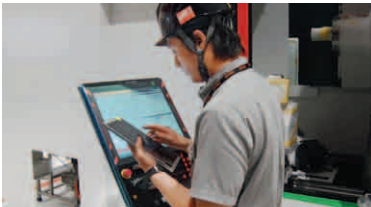
사람의 작업정보를 전자화 시킨 조립 공간

생산활동의 디지털화가 조립공정 및 검사공정에도 추진되고 있습니다. 현재 조립공간에서의 작업실적을 기존의 종이 서류가 아닌 태블릿 등의 스마트 디바이스로 입력하는 디지털 데이터화로 변화 중에 있습니다. 공장 내에 생산중인 기계의 기계 번호 마다 작업실적을 반영한 대형 스크린이 설치되어있어 관리자에 따른 조립진척상황을 항상 확인이 가능합니다. 진척상황의 가시화로 공정 중의 멈춤 현상 및 문제를 바로 확인 할 수 있어, 조립리드 타임을 단축시켰습니다.

또한 제조시의 공정·측정 데이터 등의 모든 제조기록을 디지털 데이터로 남겨 품질 향상 뿐만 아니라 출하된 기계까지, 정보 검색을 가능하게 하여 정밀도 유지에 힘쓰고 있습니다. 공구와 측정기의 사용이력을 데이터로 남겨 만일에 있을 공구의 결함 등의 이상이 발견되었을 때, 해당 공구가 사용되고 있는 제조공정 및 품번을 빠르게 발견하여 대처합니다.



제조 빅데이터를 활용하여 리드 타임의 단축을 지향



태블릿 피서를 사용하여 작업실적을 입력



제조기록의 데이터화는 총 조립공간에 한하지 않고 유닛 조립 공간에서도 실시



조립공간에 설치된 실시간으로 진척공정을 보여주는 대형 모니터

제조 빅데이터의 활용

이와 같이 iSMART Factory화가 완료된 오구치 제작소에서는 수주에서 출하에 이르기까지의 모든 생산활동을 디지털화 함으로써 공급망 관리 전체의 높은 효율화를 달성, 재조중인 제품의 재고·관리공정수의 삭감과 제조 리드타임의 단축을 실현하였습니다. 향후는 공급망 관리와 함께 제품의 기획·구상에서 A/S에 이르기까지의 프로덕트·라이프 사이클·매니지먼트에 대해서도 디지털 데이터화하고 더 나아가 3D CAD와 ERP, MES 등의 시스템과의 고도의 연휴에 따라 형성된 제조 빅데이터의 활용을 추진하겠습니다.

Mazak iSMART Factory™에서 만들어지는 솔루션

마작은 생산거점의 iSMART Factory화를 통해 자사에서 ‘고도의 디지털 제조의 실현’ 뿐만 아니라 고객에게는 ‘새로운 가치의 창출·제공’을 제공 하고 있습니다. 공장의 IoT화에 관한 최첨단 기술과 새로운 제조 컨셉의 유효성을 자사 공장에서 실증하고, 거기에서 나온 제품과 서비스·솔루션을 통해 고객의 공장 스마트팩토리화에 공헌하고 있습니다.

지금까지 MAZAK SMARTBOX™와 SMOOTH MONITOR AX를 시작으로 다양한 IoT솔루션이 Mazak iSMART Factory™에서 창출되어 설비기기의 네트워크화와 가시화, 데이터 분석에 따른 제조현장의 개선에 활용되고 있습니다.

Mazak iSMART Factory™에서 만들어진 솔루션

■설비의 네트워크화



Mazak SMARTBOX [마작 스마트 박스]
MTConnect®가 통신규격으로 도입된 기기라면 메이커와 모델의 신구(新旧)에 관계없이 데이터 통신이 가능합니다. 포그 컴퓨팅기능으로 제조데이터의 중간·분산처리가 가능하며 불필요한 데이터를 자동적으로 선별·파기함으로써 데이터 분석 처리 속도가 향상됩니다.



Mazak SENSOR BOX [마작 센서 박스]
구형기 등 MTConnect®에 비대응 설비기기를 설치합니다. 설비기기의 위상을 알리는 스그널타워와 콜란트양·온도, 소비전력 등의 정보를 MTConnect® 형식으로 변환 시킴으로써 자동 데이터의 가시화·분석이 가능합니다.

■가동상황의 가시화·분석

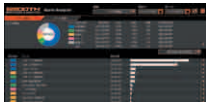


[스무스 모니터 AX]



■대시보드

공장 내에 설치된 대형 디스플레이모니터, 스마트폰, 태블릿 등으로 단말 및 장소에 관계없이 실시간으로 설비기기의 가동감시·상황파악이 가능.



■알람 분석자

알람 내용 및 복구 시간, 발생주기 등의 데이터화로 설비알람 발생원인을 특정합니다. 다운타임을 감소시켜 기계가동률의 향상을 추진.



■에너지 대시보드 플러스

실시간으로 소비전력, 이력을 표시하여 가공프로그램, 운전상황, 공구 데이터와의 관련성을 분석하여 소비전력을 관리·감소 시킵니다.



■가동분석

가동시간을 자동 운전, 자동정지, 준비절차, 알람, 전원차단으로 5가지로 분류하여 분석합니다. 가공프로그램 등의 문제점을 파악·개선합니다.

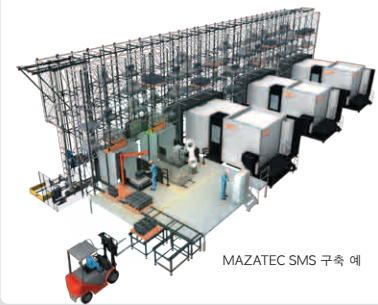


■공구 사용 분석

(마자텍 CNC탑재기만 해당)
공구의 사용량, 사용시간, 평균질삭부하를 분석하여 절삭조건을 최적화 시킨다. 가공시간을 단축합니다.

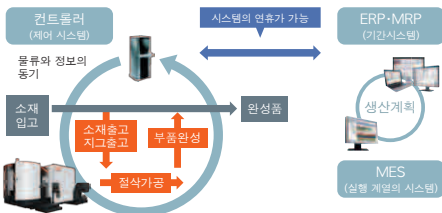
※상기 이외의 기능도 있습니다

■시스템 연계로 고도의 자동화



MAZATEC SMS

[마자텍 SMS (Smart Manufacturing System)]



머시닝센터 및 복합가공기의 자동화 시스템과 자동창고 시스템을 융합시킨 스마트 생산 시스템을. 창고 전체길이·전체높이·각 선반 사이즈를 자유롭게 설계하여 대용량·고효율 수납이 가능하며, 소재 입고에서 완성품 출고까지, 공장 내의 물류를 효율화시켜 생산성을 높였습니다. 상위 기초 시스템인 ERP와 MES (제조실행 시스템)의 연휴로 고도의 관리가 가능.

진화하는 Mazak iSMART Factory™

현재 마작에서는 AI·빅데이터를 분석하여 생산성 향상, 예지보전 그리고 현실 세계를 데이터상으로 재현하는 고도의 시뮬레이션 기술인 디지털 트윈을 개발 추진 중에 있으며, 디지털 제조의 진화를 지향하고 있습니다.

앞으로도 변함 없이 ‘진화하는 공장’을 슬로건으로 항상 그 시점의 최첨단기술을 도입시킴으로써 Mazak iSMART Factory™를 진화시켜 거기서부터 탄생된 솔루션으로 세계중의 제조업 발전에 공헌합니다.



Customer Report 01

타이어 성형 드럼으로 세계를 이끈다

Japan Mori Ironworks Co., Ltd.

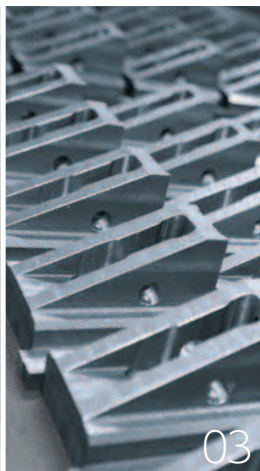
타이어는 중량을 지탱하며, 구동력과 제동력을 도로면에 전달하고, 도로면에서 오는 충격을 분산시키며, 방향을 전환·유지하는 4가지의 중요한 기능을 지니고 있습니다. 판상이 되는 고무소재를 층층이 쌓아 도넛형상을 만드는 공정은 고성능, 고품질의 타이어를 제조하는데 있어 가장 중요합니다. (고성능, 고품질의 타이어 제조에 가장 중요한 것은 판상의 고무소재를 층층이 쌓아 도넛형상의 원형으로 만드는 공정입니다.)



Fukuoka, Japan



02



03



04

- 01. 야마자키마작이 만든 「타이어 성형 드럼」
- 02. 작년 말에 도입된 VARIAXIS i-700T와 모듈러테크시스템
- 03. 드럼의 부드러운 신축성을 위해 필요한 힌지
- 04. Mori 사장(첫줄 중앙)과 직원들

COMPANY PROFILE



Mori Ironworks Co., Ltd.

대표이사 사장 : Haruki Mori
소재지 : 후쿠오카현 쿠루메시 오오이시호18
종업원수 : 45명
www.moridrum.co.jp

MORI IRONWORKS CO., LTD.

Japan Mori Ironworks Co., Ltd.

그런 의미에서 마작기의 가공 정밀도에 많은 믿음을 가지고 있습니다.'

‘고정밀도, 높은 내구성, 호환성의 보장’을 추구

종합상사의 근무경험을 갖고 있는 Mori 사장은 스스로 최고의 협상으로 임하여 고객을 차례차례 개척하였습니다. 35년전 입사 당시 10%였던 해외비율은 현재 80%를 넘을 정도로 확대 되었습니다.

결정된 것은 ‘고정밀도, 높은 내구성, 호환성의 보장’을 내세운 독자적인 제품 설계입니다. 예를 들어 정밀도는 100분의 1mm 단위를 추구, 내구성은 유지보수 프리로 30만번의 타이어 제조를 상정, 호환성은 전세계 공통 부품을 도입함으로써 실현되었습니다. ‘완전한 호환성으로 고객이 해당 드럼의 형식 번호에 맞는 부품을 주문하시면, 부품의 교환이 손쉽게 가능 합니다.’ (Mori사장)

First call Company를 목표로 합니다

창업이래의 기술지향으로 고품질 제조업을 더욱 견고하게 만드는 것이 젊은 사원의 적극적인 등용 입니다. ‘채용은 인품을 중시하고 어려운 일을 도전시켜 몸에 익히게 한다. 완전한 실력주의로 연공과는 관계 없습니다. 실제로 마작기의 조작은 22세의 테크니컬 리더가 맡고 있습니다.’



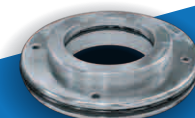
신입사원이 도전하는 환경을 만들고 기술을 키운다



리드타임을 한층 더 단축시키기 위해 모듈러테크시스템이 도입

‘고정밀도’를 부품 제조 측면에서 실현하기 위해서 2016년 11월에 ‘VARIAXIS i-700T (12파레트 모듈러테크시스템 부착)’을 도입. 항공기용 타이어 성형 드럼 등, 특히 까다로운 품질 기준이 요구되는 부품의 가공 정밀도 향상과 더불어 무인가공라인에 따른 제조리드 타임의 단축을 요하고 있습니다. ‘당사의 제조품은 세계각지에서 사용 되고 있으며, 품질의 안정성을 중시하고 있습니다.

▶ 마작기로 가공된 부품(좌, 우)과 타이어 형상 드럼의 완성품(좌)





Customer Report 02

「절단·연결·환경보전」으로 사회에 공헌

🇯🇵 Japan Rex Industries Co., Ltd.

파이프 스테딩 머신 65%, 나사 전조기 100%, 폴리에틸렌관 용착 컨트롤러 70~80% — 배관 설비의 종합 메이커인 Rex Industries Co., Ltd. (오사카부 오사카시, Junichi Miyagawa사장)의 주력 제품은 모두 높은 점유율을 자랑합니다. Rex의 이름을 모르는 업체는 Professional가 아니다」라고 할 정도로 업계에서 인지도는 압도적. 「왕중의 왕」을 의미하는 라틴어를 사명으로 한 동사는 어떤 왕도를 걸어 왔을까.



Osaka, Japan



02



03



04

01. 쉽게 운반할 수 있는 소형·경량의 파이프 스테딩 머신의 조립 컨베이어 라인
02. 도입전에 비해 생산 효율을 15%향상시킨 마작 수평형 머시닝센터 HCN-6000
03. HCN-6000에 의한 고속가공
04. Miyagawa상무 (중앙)와 제조부 머시닝가공 그룹의 직원

COMPANY PROFILE //////////////////////////////////////



Rex Industries Co., Ltd.

대표이사 : Junichi Miyagawa
본사 소재지 : 오사카시 추오구 나시신사이바시1-4-5
공장 소재지 : 오사카부 히가시오사카시 히시야히가시1-9-3
종업원 수 : 300명(그룹 합계)
www.rexind.co.jp

REX

한단계 위 여유가 있는 마작기계

주력 제품으로 회사가 차지하는 높은 점유율은 배관설비의 제안과 과제해결에 도전한다는 일관된 자세 때문입니다. 실제로, 회사는「고객·직원·사회의 삼자 이익」을 추구하는「삼자 이익의 향상」을 사훈으로 내걸고「절단·연결·환경보전」이라는 3개의 사업분야를 통한 사회 공헌에 힘을 쏟고 있습니다. 사업 분야별 매출 비중은 파이프 머신의「연결」55%、밴드 톱 등의「절단」20%、관내보전 및 물처리 등의「환경보전」15%、기타 10%의 비율입니다.



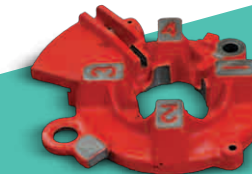
장시간 무인가공 가능한 6팔렛 체인저 마작 수평형 머시닝센터 HCN-6000

인프라라는 사회성이 높은 업무에 관여하여 제품의 주요부품가공을 맡고 있는 것이 마작기계입니다. 근래에는 15년과 16년에 수평형 머시닝센터HCN-6000시리즈(6팔렛 체인저 포함)를 잇따라 신규 도입. 「공간 절약과 가격 대비 높은 성능에 매료되었습니다. 이 기계는 □500 mm테이블 사이즈이면서, X축 스트로크는 한단계 위의 테이블 사이즈 타사 기계 수준입니다. 게다가, 전년에 도입한 최신 CNC장치 MAZATROL



현장에서 쉽게 교체할 수 있는, 전조 나사 가공용 헤드(왼쪽)와 전조 나사(오른쪽 위)/절삭 나사(오른쪽 아래)의 내구시험 결과 절삭 나사 파이프는 구부러짐 쉽게 파손

▶ HCN에서 가공된 파이프 스테딩 머신의 다이헤드 부품(왼쪽)과 동 프레임 부품



Customer Report 02

🇯🇵 Japan Rex Industries Co., Ltd.

SmoothG를 탑재해 가공속도가 빠르기 때문에 생산효율도 도입 전보다 15% 향상했습니다. 신속한 서포트 체제에도 만족하고 있습니다」제조부를 맡고 있는 Kazuhiko Miyagawa상무는 마작기계를 도입한 경위와 효과를 이렇게 밝힙니다.



Miyagawa상무, Shigeo Yokota제조부장, Tsutomu Terao조립그룹리더(오른쪽부터)

2번의 지진으로 사회와의 관계를 강하게 의식

회사는, 강관에 비해 내진성에 뛰어나 있는 폴리에틸렌관의 용착 장비 분야에서도 80% 가까운 점유율을 자랑합니다.한신 아와지, 동일본 2번의 대지진은 내진성 강화의 요구에 맞춰 제품개발을 촉진하는 계기가 되었습니다. 동일본 대지진에 따른 원전사고 때에는 전사체제로 라이프 라인 복구에 협력해「당사 사업과 사회와의 관계를 강하게 느꼈습니다」(Miyagawa상무)

현재, 창업 이래 키워온 기술과 경험을 바탕으로 글로벌 전략을 추진. 미국·중국에 있는 생산 거점과 함께, 인프라 정비가 진행되는 태국과 인도에도 판매거점을 마련했습니다. 향후, 국내외의 판매 구성비를 현재의 85% 대 15%에서 절반씩 할 계획. 근본에는「삼자 이익의 향상」의 정신이 숨쉬고 있습니다.



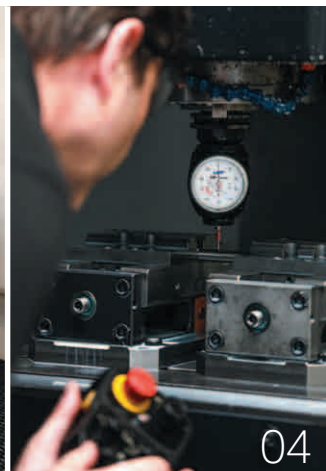
Customer Report 03

마작 기계와 이인삼각으로 빅 프로젝트에 도전

U.K. Katron Engineering Precision Ltd.

마작 기계를 사용하는 공장은 세계에 많이 있습니다. 하지만, 제 1호기는 단 한 대뿐입니다. 항공우주산업을 중심으로 다양한 산업부품을 가공하는 Katron Engineering Precision Ltd.는, 마작이 1981년에 판매 개시한 업계 최초의 대화식 CNC 탑재기 「QUICK TURN 10」을, 영국에서 처음으로 구입한 회사입니다. 그 후로도, 수직형 머시닝센터, 5축가공기 등을 잇따라 갖추고, 마작 기계와 이인삼각으로 국내외의 빅 프로젝트에 도전, 수많은 실적을 남기고 있습니다.

United Kingdom



- 01. VERTICAL CENTER NEXUS를 비롯해 많은 마작 기계가 늘어난 공장 내
- 02. 왼쪽부터 Denman CEO, Adrian 상무이사, Adrian씨의 아들 Sam군
- 03. 20년 전에 도입한 마작제 CNC선반이 현재도 가동중
- 04. 오랜 세월 동안 축적된 기계 가공기술이, 모든 산업 발전을 지탱하고 있다

COMPANY PROFILE

Katron Engineering Precision Ltd.

C E O : Denman Groves
Managing Director : Adrian Groves
소재지 : Battledown Industrial Estate, Saxon Way,
Cheltenham Gloucestershire GL52 6QX United Kingdom
종업원 수 : 16명
www.katron.co.uk



Katron Engineering Precision Ltd. 는 1997에 쏘아 올린 토성 탐사기 카시니에 탑재된 소형흑성탐사기 의 가스분석장치의 부품을 제조. 한편, 지상에서는 잉글랜드와 웨일즈에 가설된 전장 1.6킬로의 현수교, 가장 중요한 Severn Bridge 건설을 위해 사용된 모든 볼트·너트를 납입했습니다. 모든 부품은 마작 기계로 가공한 것입니다.

「범용선반과 밀링머신을 사용해 작업하던 시대, 아버지는 복수의 축을 자동으로 제어할 수 있는 공작기계를 꿈 꾸었습니다. 우연히 잡지에서 QUICK TURN 10을 알게 된 아버지는 바로 구입. 잇따라 두번째 기계를 추가했습니다. 범용선반이 CNC선반으로 변천되어 가는 시기에 MAZATROL CNC 장치의 사용 편의성과 마작제 CNC선반의 높은 정도는 뛰어났습니다. 저희 회사가 마작기계의 팬이 된 것은 이때부터 입니다. 덕분에 지금까지 우수한 기계와 질 좋은 서비스의 제공을 받고 있습니다」 Denman Groves CEO의 아들인 상무이사 Adrian씨는 마작과의 첫 만남을 회상합니다.

프로그램 작성과 셋업시간, 지그 비용도 절감

국가적 프로젝트에 관여하면서, 종업원은 소수정예 16명. Denman씨의 아버지 Ronald 씨가 1942년에 창업한 가족 경영회사로 75년의 역사를 자랑, 정밀부품가공에 있어 선진기업으로 인식되고 있습니다.

「마작은 저희 같은 패밀리 기업을 언제나 적극적으로 서포트 해주고 있습니다. 특히,

품질과 신뢰성, 서비스에 있어, 마작은 동종업계 어느 회사에도 뒤떨어지지 않습니다. 앞으로도 마작과의 파트너십을 한층 강화해 나가고 싶습니다」 (Adrian씨)



마작기계 도입에 따른, 프로그램 작성시간 절감

저희 회사는 마작기계의 도입으로 기계가공시간 대폭 절감을 실현했습니다. 「그것 뿐만 아니라, MAZATROL의 대화식 입력방식과 가공 시물레이션에 따른 프로그램 작성시간과 셋업시간도 대폭 절감. 생산에 드는 지그 비용도 10%절감했습니다」 Adrian씨는 가공 정도 이외의 마작기계의 도입 효과도 강조. 「향후도 최신에 마작기계를 도입해 나갈 생각입니다」

차세대에도 계승되는 마작과의 파트너십

Ronald씨 이래 3대 잇는 Katron Engineering Precision Ltd. 의 「유망 후계자」는, Adrian 씨의 아들 Sam군입니다. 「쿨런트에서 세레 받았다」고 Denman씨가 농담 섞어 말할 정도로, Sam군은 뼈 속에서부터 공작기계를 좋아합니다. 특히, 마작기계의 대한 애정이 남달라, 6살 때 레고블록으로 마작제 CNC

선반을 조립해, 주변 어른들을 놀라게 하곤 했습니다.



레고 블록으로 만든 마작기계를 들고 흐뭇해 하는 Sam씨

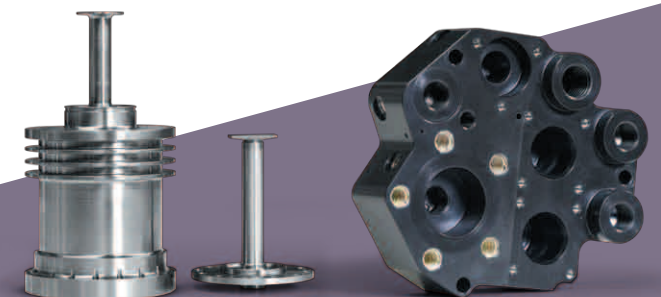
그는 지금까지 22대의 마작 기계를 “제조” 현재는 “제 3의 공장” 구축에 착수하고 있습니다. 기계 뿐만 아니라, 점수처 및 오피스, 금고까지 있는 본격적인 것. 완성한 기계의 만듦새는 공식 스케일 모델과 헛갈릴 정도로 완성도를 자랑합니다.



Sam군이 레고 블록으로 조립한 마작기계 컬렉션

「Sam의 궁극 목표는, 레고 블록으로 풀 사이즈 마작 기계를 조립하여, 마작 본사와 잉글랜드 공장 현관에 두는 것. 하지만, 그러기 위해서는 얼마만큼의 레고 블록이 필요한가(웃음)」라고 Denman씨와 Adrian 씨는 든든한 후계자의 앞날을 흐뭇하게 지켜보고 있습니다.

▶ 마작기계에서 고정도 가공된 부품



MAZAK PEOPLE

YAMAZAKI MAZAK Deutschland GmbH Niederlassung Düsseldorf

 **Mr. Yuma Takahashi**

독일 현지 법인에서 보다 더 나은 서비스·서포트에 도전

제조에서 판매, AS까지 국내의 많은 거점을 전개하고 있는 야마자키 마작. MAZAK PEOPLE은 각 그룹의 최전선에서 활약하는 사람들의 이야기를 다룹니다.

이번에 소개할 주인공은 마작의 독일 현지 법인에서 서비스 엔지니어로 근무 중인 Takahashi Yuma씨. 일을 통하여 커뮤니케이션의 중요성을 느끼고 있는 매일입니다.

PROFILE >> Mr. Yuma Takahashi

2008년 4월 입사 후, 본사에서 제품 품질 향상에 관련된 업무, 국내 서비스 거점의 납품기에 대한 설치·보수에 관련된 업무를 담당. 2015년 5월에 독일에 부임.

—현재는 어떤 일을 하고 있습니까?

납품기의 설치나 보수·보전 업무에 종사하고 있습니다. 고객기계에 대한 문제를 신속히 해결하고, 생산을 재개할 수 있는 것을 제일로 생각합니다. 또한, 고품질의 서비스·서포트를 해외에서도 신속히 제공할 수 있도록 꾸준히 노력하고 있습니다.

—해외 업무에서 유의하고 있는 점은?

언어나 습관이 다른 직원들이 모여있는 곳에서 업무를 하기 위해서는, 자신만의 일 진행방식을 밀어붙이는 것이 아니라 서로의 의견을 존중하며 좋은 부분은 도입하는 자세가 매우 중요하다고 생각합니다. 일의 진행 방식의 차이를 신중히 채워나가는 것은 얼핏 보면 멀리 돌아가는 것처럼 보이지만, 일을 진행하기 위한 최선의 지름길이라고 생각합니다.



기계를 깊이 아는 것이 서비스 품질 향상의 첫걸음

—업무를 하면서 기뻐했던 적은?

고객이 안고 있던 문제를 해결했을 때 “다음에도 꼭 당신이 왔으면 좋겠다”라는 말을 들었을 때입니다만, 이보다 더 기쁜 일은 제가 조언한 현지 서비스 엔지니어로부터 일이 잘 해결되어 “감사합니다”라는 인사를 받을 때입니다. 이것은 제 목표 중 하나인 “현지 사원의 의욕 향상과 제공 서비스·서포트의 새로운 품질 향상”에 한발 다가섰음을 실감할 수 있기 때문입니다.



과제를 해결하는 경험이 쌓여가며 팀의 신뢰도 깊어져 갑니다

—서비스 엔지니어의 관점에서 본, 제조에 대한 독일만의 특색은?

아무리 흔한 제품이라도 오랫동안 사용하는 것을 전제로 설계된다는 점이 독일만의 특색이라고 생각합니다. 독일 제품은 “반드시라고” 말해도 좋을 정도로 쉽게 수리가 가능하도록 설계되어 있고, 교환용 부품의 종류도 풍부하여 구하기 쉽습니다. 고장나면 다시 사는데 아니라, 수리하는 풍습은 남녀 불문하고 몸에 깊이 베어있습니다. 이러한 환경은 독일 어린이들에게 제조에 대한 흥미·관심을 자연스럽게 조성할 수 있다고 생각합니다.

—일을 통해 배운 독일다움이란?

독일에서는, 스페셜 리스트(전문가)로써 일하는 방식이 강하게 요구됩니다. 독일의 교육 과정은 전문가 육성에 특화되어 있으며, 실제 사회에서도 업무 분야가 놀랄 만큼 세분화되어 있습니다. 일본에서 서비스 엔지니어라고 하면 일반적으로 모든 문제에 혼자서 대처하는 “멀티 플레이어”로써의 업무가 일반적으로 요구되지만, 독일에서는 기계 전기 소프트웨어 등 각 분야의 서비스 전문가가 연계하여 대처하는 기능이 요구됩니다. 그 배경에는 “다른 스페셜 리스트(전문가)의 일에 최대한의 경의를 표한다”라는 독일의 사고방식이 있는 것 같습니다. 직원들의 전문

분야를 최대한 살려서 일을 해결하는 과정은 일본인보다 뛰어나다고 느끼고 있습니다.

—업무에 있어 앞으로의 목표는 무엇입니까?

제가 제안한 아이디어로 독일의 서비스 팀을 보다 활성화시키고, 업무 개혁의 실적을 남기는 것입니다. 하지 않으면 안 될 일들이 많이 있어 초조함도 느끼지만, 제가 할 수 있는 것들을 마음껏 해 보고 싶습니다. 또한 일본으로 돌아가게 된다면, 부임지에서 얻은 그동안의 경험을 살려서 일본의 서비스 업무 개선에 도전하고 싶습니다.

“고객들의 요청, 의견, 때로는 꾸중, 그리고 기쁨의 목소리를 직접 접할 수 있는 서비스 엔지니어만큼 보람되는 일은 또 없다”라고 말하는 Takahashi씨. 고품질 서비스를 약속하는 마작 브랜드의 “얼굴”로써, 앞으로도 큰 활약을 해 줄 것 같습니다.

휴일을 보내는 방법

가족들과 프랑스의 디즈니랜드를 방문했습니다. 디즈니랜드는 어린이용 시설이겠지라고 생각하고 있었기 때문에 일본에서는 “가본 적은 없지만 꺼려지는 곳”이었지만, 실제로 가보면 어른도 충분히 만끽할 수 있는 곳이라는 것을 알고, 굉장히 즐거웠습니다. 또한, 자동차로 국경을 넘어 갈 수 있는 것은 유럽 대륙만의 특유의 즐거움이기도 합니다.



News & Topics



"MF-Tokyo 2017"에서 최신 레이저 가공기와 IoT솔루션을 피로

국내 최대급의 프레스·판금·포밍전인 “MF-Tokyo2017”이 7월에 도쿄에서 개최되면서 과거 최다인 약 32,000명의 총관람자 수를 기록.

최근 국내 판금 업계에서는 CO₂레이저 대신 FIBER LASER 가공기의 수요 확대와 IoT에 의한 생산성 향상에 대한 관심이 높아지면서 당사는 이러한 요구에 부응할 수 있도록 최신 레이저 가공기와 IoT솔루션을 선 보였습니다.

업계 첫 DDL발전기 탑재의 레이저 가공기를 출전

부스에서는 올해 3월에 업계 최초로 발표한 최첨단 DDL(다이렉트 다이오드 레이저)발전기 탑재의 “OPTIPLEX 3015 DDL”이 큰 주목을 받았습니다. FIBER LASER를 뛰어넘는 절단 능력과 CO₂레이저와 동등한 중후판의 절단면 품질, CO₂레이저보다 4~5배 높은 에너지 변환율에 따른 에너지 절약성 등이 높은 평가를 받았습니다. 선물 코너에서는 IoT도입 서포트를 소개. 레이저 가공기의 가동 상황을 가시화·분석함으로써 생산성향상을 지원하는 소프트웨어 “SMOOTH MONITOR AX”와 미국 시스코사와 공동 개발 “MAZAK SMARTBOX™”에 따른

만반의 네트워크 보안 대책에 관심이 모였습니다.

긴 파이프 형강 가공의 혁명기

“OPTIPLEX 3015 DDL”와 같이 방문객의 관심을 모았던 것은, 긴 파이프 형강 전용의 3차원 레이저 가공기인 “3D FABRI GEAR 400Ⅲ”입니다. 올해 7월 일간 공업 신문사 주최의 제47회 기계 공업 디자인 상으로 “최우수상”(경제 산업 대신 상)을 수상. 파이프 형강의 긴 자재를 로딩 스테이션에 올리기만 하면 소개반입에서 3차원 레이저 가공, 절단 부재의 반출까지 완전 자동화된 기계입니다. 여기에 옵션인 탭 유닛을 추가하면 레이저 가공에서 탭 가공을 한대로 완결합니다.



향후도 마작은 최첨단의 레이저 가공기를 통해 판금 가공의 생산성 향상에 기여하고자 합니다.

야마자키마작 미술관은, 미술감상을 통해 풍부한 지역사회의 창조, 일본 및 세계예술 그리고 문화공헌을 위해 나고야 중심지·동구에, 2010년4월 개관하였습니다.

당 관은 창립자인 초대관장 야마자키 테루유키 (1928 - 2011)가 수집한 18세기부터 20세기까지에 걸친 프랑스 미술, 300년의 흐름을 한눈에 알 수 있는 미술작품과 알 누보의 유리공예 및 가구 등 야마자키마작의 컬렉션을 소장, 공개하고 있습니다.

많은 분들의 내관을 기다리고 있습니다.



에밀 갈레 (1846-1904)
《La Libellule》1904년(추정)

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART
소장작품 소개 ①

에밀 갈레
《La Libellule》

빛에 반사돼 빛나는 수면을 표현하고 있는 컵. 녹색, 파란색, 황색, 분홍색 등 다양한 색상이 융합되어 섬세한 색을 나타내고 있습니다. 그 표면에 두둥실 떠있는 것은 두 마리의 잠자리. 황록색의 잠자리는 몸통과 눈이 입체적으로 그려진 반면 다른 한 마리는 그 옆에 얇게 새겨져 그림자와 같이 곁에 새겨져 있습니다. 잠자리는 과거 일본에서는 「아키즈」라고 불리었는데, “일본”이라는 나라명 외 별명으로써 「아키즈시마」라고 불리었는데, 그 유래가 아키즈라고 합니다. 예술과 문학을 통해 이 같은 내용이 소개되어 일본을 상징하는 곤충으로 알려지게 되었습니다. 잠자리 다리가 새겨져 있는 컵은 백혈병으로 사망한 천재 유리공예가 에밀 갈레의 만년을 대표하는 작품으로써 비슷한 디자인의 작품이 총 10점 이상 제작되었습니다. 소문에는 친구들에게 기념품으로 선물하고자 하여 여러점을 만들었다라고 전해지고 있습니다. 그 대부분은 머리가 아래를 향하고 있으며 가련한 잠자리로 표현되어 있습니다, 이 작품의 잠자리는 예외적인 작품으로 불리고 있습니다. 사후 세계를 「자유에 빛을 누릴 수 있는 아름다운 나라」로 표현한 갈레. 빛이 들어오는 방향을 향해 날개짓 하는 잠자리를 자신의 모습으로 표현한 작품입니다.

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART
소장작품 소개 ②

Jean-Auguste-Dominique
《Louis XIV and Molière》

진홍색 벽지에 높은 천장의 훌륭한 방 우측의 안쪽에는 호화스러운 침대로 놓여 있습니다. 방 중앙에 느긋하게 앉아있는 사람은 프랑스의 절대 왕정을 구축한 태양 왕 루이14 세. 날개 장식의 달린 모자에 적절하게 주름이 잡힌 블라우스가 인상적입니다. 왕이 오른손으로 가리키는 것은 당대 최고의 인기 희극작가 몰리에르. 몰리에르를 높게 평가했던 왕은, 자기 방에 그를 불러 식사를 함께 하고있는 모습입니다. 몰리에르는 다소 긴장한 표정을 하고 있습니다. 왕으로부터 몰리에르를 소개받은 신하들은 의아해하고 복잡한 표정을 지어 보이고 있습니다. 당시 신분이 낮은 존재였던 연극인이 왕과 식사를 하는 것은 생각할 수 없는 일이었습니다. 여기에서는 신분의 차이를 넘어 예술에 경의를 표하는 왕의 모습이 표현되어있습니다. 그림 내 치밀하고 정확한 묘사력을 통해 역사의 한 장면을 훌륭하게 묘사했습니다. 이 작품에서도 루이14 세를 중심으로 좌우대칭이 잘 정리되어 있으며 정성껏 세부 묘사하여 예술을 옹호하는 왕과 당시 프랑스 시대의 모습을 중후하게 표현하고 있습니다.



Jean-Auguste-Dominique (1780-1868)
《Louis XIV and Molière》1860년 유채, 캔버스