

디지털 혁신 일본기업

기무라 전자공업 주식회사

기무라 전자공업 주식회사

기업개요

- 기무라전자공업 주식회사는 1955년의 창업 이래, ‘모노즈쿠리의 프로’로서 영업을 계속해 왔고, 도쿄 근교의 타마지구에서 설계부터 완성품까지 일괄 담당할 수 있는 몇 안 되는 중소기업으로서 알려져 있음.
- 동사는 종합적인 기술을 가지고 있기 때문에, 스마트폰이나 렌즈의 코팅 장치용 전원장치, 대형의 전자현미경, 반도체 검사 장치, 선박의 조타·통신장치 등 각 분야의 대기업 메이커로부터 고도의 기술력을 요구되는 제품을 많이 수주하고 있음.

기무라 전자공업 주식회사

회사명	기무라전자공업 주식회사
설립연월	1955년 12월
소재지	본사 〒196-0021 도쿄도 아키시마시 무사시노 2-7-7
자본금	4,000만엔
종업원 수	78명
대표자	대표이사 : 기무라 카즈오(木村 和雄) 회장
업종	설계부터 판금가공·기계가공·2차처리, 전기조립·배선, 전기조정, 납품까지 장치나 부품의 제조

자료 : 기무라 전자공업 주식회사(2024.1.4. 검색) 등

- 이 회사에서는 현재 8대 있는 기계 중 5대가 판금가공 시스템과 가동 지원 시스템(IoT)을 사용하여 가동하고 있으며 설계도를 바탕으로 한 프로그램을 기계쪽 PC에 전해 자동 가공의 가동 상황을 ‘가시화 한 구조로 되어 있음.
- 또한 거래처에 따라 작업 내용이 미세하게 다르기 때문에 작업에 적합한 기계를 선택하여 작업하고 있음.

- IoT의 도입 효과로 생산성이 대폭 향상되어, 기계의 가동 시간이 단축되고, 판금가공에서는 잔업이나 휴일 출근이 줄어들어 원가 절감 효과도 발생함.

□ 기무라 전자공업에는 3가지의 강점이 있음. 첫째, 제품 경쟁력이며, 둘째, 설비경쟁력, 셋째, 인재 경쟁력임.

□ 첫 번째의 제품 경쟁력은 △ 설계에서 완성품까지 할 수 있는 높은 기술력 △ 고품질을 보장하는 생산체제의 경쟁력 △ 반도체 제조장치까지 제조하고 있다는 점임.

- 동사는 구조 설계에서 판금가공, 기계가공, 2차 처리, 자재 조달, 조립 배선, 조정까지 자사에서 일괄적으로 수행할 수 있음(多摩大学経営情報学部, 2018年度「志企業会社案内プロジェクト」, 木村電子工業株式会社会社概要).

- 일반적으로 중소기업의 경우 자체 설계가 어렵기 때문에 많은 중소기업이 비즈니스 파트너로부터 받은 설계 도면을 바탕으로 제조를 하고 있음.

- 또한 가공, 조립, 검사 등 자사에서 할 수 없는 공정도 있어, 그러한 공정에 대해서는 해당 분야에 특화된 다른 기업에게 의뢰해, 완성된 것을 최종 확인해 납품을 함.

- 그러나 동사는 주문 의뢰가 들어오면, 거래처와 회의를 거친 후 자사에서 설계하여 설계한 도면에 근거해 자사에서 제작이나 가공, 조립, 검사를 모두 실시 해 최종 확인한 후 납품하고 있음.


- 특히, 설계 단계에서, 파트너로부터 만들고 싶은 기술 사양에 대한 고민을 듣기도 하며, 이러한 대화를 거듭하면서 제품 설계를 완성해 고객의 만족도를 높일 수가 있음.

- 물론, 설계 단계에서 고객의 요구를 충족하면서도 자사의 생산장비, 기술력을 감안하여 자사가 직접 생산할 수 있는 사양 및 방법에 맞게 설계함.
- 설계에서 가공, 조립 조정까지 일관되게 자사에서 할 수 있는 것은 높은 기술력이 있기 때문임.
- 그리고 동사는 고품질을 확보할 수 있는 생산 체제를 구축하고 있고, 품질 경영을 고객에게도 강조
- 동사는 높은 기술력으로 고객 회사 요청을 받아 시제품을 제조하며, 이를 통해 새로운 공정을 개발하여 생산을 유지하고 있음.
- 그리고 품질 경영과 함께 고객, 정부, 사회로부터 진정한 고품질 기업으로서 인정받을 수 있도록 친환경에도 힘쓰고 있음. 친환경에 대한 노력이 부족하면 점점 수주가 어려워질 것이라 보고 환경성이 개발한 환경 관리 시스템인 「에코 액션 21」을 취득하는 데에도 힘씀.
- 그리고 동사는 반도체의 검사 장치도 수주·제조하고 있으며, 이것이 경쟁력 향상에도 도움을 줌.
- 동사는 증착용 전자총의 전원뿐만 아니라 반도체 검사 장치의 외형도 제조하고 있음. 이 장치는 반도체가 설계 도면대로 잘 제조되고 있는지를 검사하는 것임.
- 첨단 제품인 반도체 제조 장치 시장은 향후에도 성장이 예상되고 있으며, 반도체 불량 억제에 매우 중요한 검사 장치를 개발 및 생산하고 있다는 점은 동사에 대한 기술적 신뢰성을 높이는 일이기도 함.

기무라전자공업의 대응 가능한 가공 기술

설계	산업 장비 설계	산업용 기계 설계
프로토타입개발·소량생산	판금 가공	파이프 가공 캔 제조 가공 NC세트 프레스 정밀 판금 가공 케이스 제조 판금 시제품 제조 앵글 가공 벤더 가공(유압) 박물(t0.5 이하)·소품 판금 가공
	커팅 블랭크	탈레판 가공 서링 가공 절단 가공 레이저 가공
	용접 · 접착	CO2 용접 스폿 용접 TIG 용접(아르곤 용접) 아크 용접 납땜 스테드 용접 콘덴서 스폿 용접
	시제품 가공	편칭 가공 용접 가공 굽힘 가공 소품 시제품 제조 케이스 시제품 제조
조립 · 검사	조립	산업 기계 조립
	수리	산업 기계 수리
	검사	측정
	전기 기판 · 전자 부품	시제·소량(프린트 기판) 전자 기기의 조립·배선 편면대응 양면 대응 다층 기판
	생산재	기타 산업용 기계 제조 측정 및 시험 기기 제조 식품 기계 제조


자료 : 기무라전자공업 주식회사

 두 번째로 동사의 경쟁력은 판금에서 부품 조달, 조립, 조정까지 일괄적으로 가능한 설비를 갖추고 있는 점임.

- CAD 데이터로 판금을 제작할 수 있으며 생산 관리 시스템을 통해 판금에서 조립 및 조정까지의 진행을 관리함.
- 24시간 실제 가동이 가능한 복합레이저 가공기나, 터릿 편치기(금형 약 1,100종류를 보유) 등 최신 설비를 갖춰 철·알루미늄·스테인리스


가공이나 이형 편칭 가공에 대응할 수 있으며, 다양한 제품을 제작할 수 있음.

- 발주하는 측에서는, 공정 하나하나를 다른 기업에게 발주하면 매우 번잡하기 때문에, 이들 공정을 일괄적으로 수주할 수 있는 생산체제를 구축하고 있는 점은 큰 강점으로 작용함.

 세 번째로 동사는 높은 기술력을 유지하기 위해 인재 육성에 주력

- 기무라 전자공업은 경험은 없으나 일정한 지식을 가지고 있는 상업고등학교나 공업고등학교의 고교생을 채용함. 고졸을 채용하는 이유는 대학생이나 전직자를 채용하는 것보다 사회의 각종 습관에 물들지 않기 때문에 회사 방식을 빠르게 습득하고, 기술 향상이나 작업의 흡수도 빠르기 때문임. 그래서 입사 후 처음 3개월은, 선배 사원이 멘토맨으로 신입사원을 지도함.
- 신입사원에 대한 지도는 연령대가 상대적으로 가까운 인재를 기용함.
- 동사에서 일하기 위해서는 각종 자격이 필요한데, 이런 자격을 취득하기 위한 조언, 필요한 경비 등을 회사가 부담하며 전면적으로 지원함.
- 이와 함께 동사는 정기적 기술 연수 등을 실시하여 인재 육성에 특히 힘을 쏟고 있음.

IoT 제어 시스템 도입으로 생산성 향상

 기무라 전자공업 주식회사는 2023년에 IoT를 도입하여 생산 관리 시스템의 혁신에 주력, 도쿄도의 ‘생산성 향상을 위한 디지털 기술 활용 추진 사업’에 채택되고 지원도 받으면서 성과를 거두었음.

- 동사는 고객 기업들에게 최근 생산능력 확대 요청을 받았으나, 이들 고객의 주문은 고품질, 저비용, 단축 납기, 비밀엄수 등 요구 조건이 까다로워,

기존 기계나 생산 관리 시스템으로 대응하는 데에 한계를 실감하고 새로운 생산 시스템을 도입하게 됨.

- 동사는 2000년대 초반에도 생산관리 시스템의 혁신을 시도했으나 이때는 현장 의견을 너무 중시해 성과를 거두기가 어려웠다고 평가하며 2023년에 새롭게 도전하게 됨. .
- 과거에는 이상적인 생산 시스템을 구상해도 현장의 의견을 들으면 시스템의 혁신적인 내용이 줄어드는 결과가 되어 버렸는데, 이러한 폐해를 억제하기로 함.

□ 이번 IoT 시스템 도입 성공의 열쇠는 직원들의 의식을 조성하는 것이었으며, 프로젝트 팀을 발족하여 의사를 통일한 것이 밑거름이 됨.

- 지난 번의 반성을 바탕으로 디지털화를 성공시키기 위해서, 도쿄도 중소기업 진흥 공사(이하, 공사)에 상담하여, 디지털 기술 활용 추진 사업에 대해 알게 되었고, 지원을 받기로 결정함.
- 새로운 생산 관리 시스템과 기계를 설치해 이를 효과적으로 활용하기 위해 전문 지식과 정보가 필요했는데, 지원 사업을 할 경우 무료로 파견 전문가를 활용할 수 있어 이를 부탁함.
- 이전에 한 시스템 도입 시도 실패를 고려해서 도입하고 싶은 생산 관리 시스템과 기계 등에 관해서 전문가에게 희망사항을 전했으며, 전문가의 조언을 참고로 이번에는 사내 프로젝트팀을 발족시켰음.

□ 프로젝트팀은 전직종의 관리급에서 일반직원까지 폭넓게 모였으며, 프로젝트는 사장의 리더십으로 시작됐으나, 프로젝트 시작 후에는 부장, 일반 직원 등의 의견 교환에 의해 검토를 거듭하는 상향식 방식을 채용했음

(公益財団法人 東京都中小企業振興公社, 技術のプロ集団が志を一つに “ものづくり力” を底上げ! 木村電子工業株式会社「製造業」支援します!, 2023.11.30.).

- 경쟁력 유지가 필요한 내용은 사장이 강조하여 도입을 향한 “선로”를 깔아주고, 이후 프로젝트팀이 “기관차”가 되어 선로를 벗어나지 않도록 진행했다고 함.

□ 프로젝트 시작 초기에는 '기계의 가동률 등이 숫자로 나타나므로 자신이 관리되고 있는 것 같아서 싫다'는 등 현장에서 부정적인 반응도 있었으나, 지난번의 반성도 고려하면서 끈기 있게 설득하였음.

- 이번에는 사내 의식을 통합하는 것을 우선으로 보고, 먼저 프로젝트팀의 일반사원도 부서 대표로서의 자부심을 가지고 현장을 설득하는 노력을 기울였음.
- 프로젝트팀 협의는 1년 반 정도 소요되었고, 그 후 새로운 생산 관리 시스템과 기계 도입을 결정하였음.
- 이번 도입에 이르기까지 전문가의 존재가 컸음. 모두 제3자인 전문가의 의견에는 귀를 기울이는 모습을 보임.
- 전문가가 타사에서 생산관리 시스템을 사용하는 방법과 디지털화의 이점 등 최신 정보를 설명해 “왜, 우리에게 생산 관리 시스템의 왜신이 필요한가”를 직원들이 이해할 수 있도록 하여, 전 직원이 같은 방향을 향할 수 있었음.
- 지난번의 시스템 도입 실패의 반성 포인트였던 사원의 “의식 양성” 문제에 적극적으로 대처한 것이 이번 시스템 도입 성공 요인임.

기무라 전자공업의 IoT 적용 기계



자료 : 公益財団法人 東京都中小企業振興公社, 技術のプロ集団が志を一つに “ものづくり力” を底上げ! 木村電子工業株式会社「製造業」支援します!, 2023.11.30.

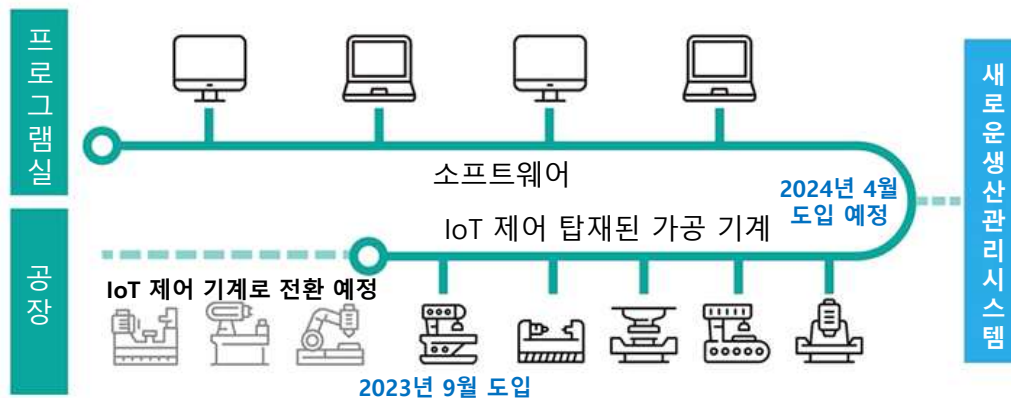
□ 동사에서는 2023년 하반기 이후 8대 있는 기계 중 5대가 판금 가공시스템과 자동지원시스템(IoT)을 사용하여 가동하고 있음.

- 설계도를 바탕으로 한 프로그램을 기계측 PC에 전해 자동 가공의 가동 상황을 가시화한 구조이며, 거래처에 따라 작업 내용이 미세하게 다르기 때문에 작업에 적합한 기계를 선택하여 작업하고 있음.
- 작년부터 생산관리시스템에 앞서 IoT 제어 기계를 도입해 2023년 4대 체제에서 새롭게 5대 체제로 갱신했음.
- IoT의 도입으로 생산성이 대폭 향상, 기계 가동 시간이 단축되고, 판금 가공에서는 잔업과 휴일 출근이 줄어 경비도 절감

□ 「IoT로 제어하고 있는 일부의 기계는 자재를 자동 공급해, 후처리도 실시해 주므로 작업 전체가 빨라졌음.

- 또 하나 변화한 것은 불량이 줄었다는 것이며, 뭔가 이상이나 실수가 있었을 때, IoT로 연결 되어 있는 기계 메이커로부터 문제 대처에 대한 조언이 전달되며, 현장 사원도 이 조언과 지금까지 경험을 바탕으로 새로운 기계에 적응해 왔음.
- 현장에서는 기계에 특정 담당자를 두지 않고, 복수의 사원에게 역할을 부여하여, 특정 인물이 없다고 해서 기계가 중단되는 일이 없어, 직원이 병가나 휴가를 기계를 가동할 수 있는 체제를 구축함. 이는 회사나 직원 모두 이익으로 돌아옴.
- 또한 앞으로 도입하는 기계는 모두 같은 메이커 제품으로 통일해, 나머지 3대의 판금 가공기계도 순차적으로 새로운 기계로 바꾸어 나갈 예정임.
- IoT 제어의 기계를 전술한 생산 관리 시스템과 연계시킬 예정이지만, 기계 메이커의 대응 상황으로 2024년 4월까지 연계할 계획임.
- 생산관리시스템과 연결되어 IoT 제어의 기계가 늘어나면 향후에는 집중 관리도 모색할 것이라고 함.

기무라 전자공업의 IoT 네트워크 구성도



자료 : 公益財団法人 東京都中小企業振興公社, 技術のプロ集団が志を一つに“ものづくり力”を底上げ! 木村電子工業株式会社「製造業」支援します!, 2023.11.30.


동사는 중소기업의 디지털화 추진과 관련하여 ‘처음엔 톱 다운 방식으로 빠르게 결정하는 것이 중요하며, 그 후에는 직원과 회사가 공통인식을 갖는 것이 중요하다’고 강조함.

- 또한 외부의 전문가를 활용을 꼭 고려하는 것이 좋다고 함. 이번 디지털화를 할 때 전문가 조언 덕분에 지지부진하던 부분이 원활하게 진행될 수 있었다고 평가함.
- 예를 들면, DX란 무엇인가·IoT란 무엇인가라는 것을 사원에게 가르쳐 주었고, 생산 관리 시스템 구축 문제에서 벤더와의 협상에서도 조언을 주어, 시스템 업계를 모르는 동사에게 있어서 전문가의 “살아있는 정보”는 귀중했다고 함.


도쿄도에서는 지역의 중소기업(제조업은 주로 자본금 3억엔 이하, 종업원 300명 이하, 대기업 계열사 제외)을 대상으로 생산성 향상을 위한 디지털 기술 활용 추진 사업을 전개 중임.

- 이는 도쿄도중소기업진흥공사(東京都中小企業振興公社)가 지원의 타당성을 평가하여 인정된 사업자에게 전문 디지털 어드바이저를 파견하여 중소기업의 디지털화를 종합적으로 지원하는 방식임.

- ICT·IoT·AI, 로봇 등 디지털 기술을 활용하여 자사의 생산성 향상에 임하는 도쿄도내 중소기업에게 전문가를 파견해, 과제 추출부터 중소기업에게 맞는 구체적인 대처 내용에 대해 함께 생각하며, 이를 무료로 조언함.
- 또한 필요에 따라 도입계획 등의 책정, 도입 후의 팔로우까지 지원함.

 도쿄도는 다음과 같이 ICT·IoT·AI, 로봇을 활용해서 디지털화를 추진하려는 중소기업의 요청에 대해 지원하고 있음.

- 효율화 및 인력 합리화 : 수작업이나 번잡한 업무를 합리화 하고 인력 부족에 대응
- 투명화 : △생산설비의 가동 상황 △생산 및 재고의 상황 △영업담당자의 활동 상황 △수주 상황을 투명하게 파악
- 자동화 : 일상적인 업무를 기계로 자동화하고 고객 문의에 자동으로 응답
- 문서 생략 및 전자화 : 신청서, 작업지시서 등의 문서를 없애 디지털화 하고 FAX 및 전화에 의한 수주·발주 정보 전자화
- 최적화 : 제품의 수주, 발주 등의 프로세스를 최적화 하고 영업 경로나 배송 경로의 최적화를 도모
- 커뮤니케이션의 촉진 : 각 부서·공정간 커뮤니케이션을 원활히 하고 고객과 비대면으로 커뮤니케이션

 한편, 다음과 같은 기업의 신청에 대해서는 거절하고 있음.

- 신규 사업의 대처로 사업 모델이나 업무 흐름이 정해지지 않은 경우
- 자사 제품·서비스 개발 지원을 목적으로 하는 경우
- 판로 확대만을 목적으로 하는 경우
- 조성금의 활용만을 목적으로 한 경우
- 전문가에게 작업을 요청하려면 지원은 조언이며 작업은 해당 회사가 직접 수행해야 함.
- 과제 해결 방법의 책정이나 도입하는 시스템의 선정이 이미 완료 되어 있는 경우(전문가의 조언이 불필요하다고 판단)

□ 도쿄도는 기업의 지원 신청시 및 현지 조사의 각 단계에서 지원의 필요성·여부를 판단함.

- 어드바이저와 동종 업무 또는 본 사업의 내용과 중복되는 업무(디지털화나 DX 관련 업무, 각종 컨설팅 업무, 조성금 신청 관련 업무 등)를 본업으로 하는 기업은 이용이 불가함.
- 보조금 신청에 필요한 “전임 어드바이저의 제안서”를 작성하는 데 최소 3개월 정도 소요됨.

□ 도쿄도가 파견하는 어드바이저는 먼저 경영상태, 사내 시스템에 대한 인터뷰 조사와 생산 현장의 인터뷰를 실시해 과제를 검토함.

- 이를 기초로 디지털 혁신의 도입을 조언 : 과제 파악, 해결책 검토, 도입 계획의 책정, 관련 제품 및 서비스 검토, 제안서 작성 및 검토, 기기의 결정 및 도입
- 시스템 도입 후의 운영에 관한 조언 : 도입 후의 환경 정비, 가동 상황 확인, 데이터 등의 수집 및 분석, 활용 후의 개선 계획 검토, 개선책의 실시 및 검증, 디지털 기술 활용에 의한 생산성의 향상
- 이상과 같은 조언 흐름을 위해 도쿄도는 첫해에 최대 10번, 2년째에 최대 8번, 최대 2년간에 걸쳐 지원 대상 기업에게 전문가를 파견하고 있음.

□ 기무라전자 공업사도 이상과 같은 흐름에서 도쿄도의 조언 지원 제도를 활용해서 생산 설비의 IoT화를 추진하여 생산성 향상 효과를 거둔 것으로 보임.

시사점

- 기무라전자공업사의 IoT화 성공은 도쿄도의 전문가 조언 지원이 효과를 본 덕분이라 할 수 있음. 이를 참고하여 각 지방자치 단체의 산업정책 부서 등에 IoT 전문가를 배치하거나 공공기관의 전문가 활용 시스템을 갖추고 각 중소기업 및 영세 기업의 디지털화 전략을 자문하는 체제를 강화하는 것이 효과적일 것임.
- 자치단체 소속 전문가 및 조직에 디지털 혁신 기술이나 노하우가 축적되는 것이 다른 중소기업 등의 IoT화를 지원하는 데 있어서도 효과를 발휘할 수 있음.
- 기무자전자공업의 경우 2023년의 IoT 도입 이전에 실시한 디지털화 실패 사례의 경험에서 시사점을 잘 도출하여 현장 근로자의 반발을 억제하고 회사 전체가 공감대를 형성하는 데에 주력했던 것이 중요했음.
- IoT 추진을 위해서는 현장의 이해와 협력이 중요하지만 현장 근로자의 노하우를 시스템으로 이전하고 축적하는 부분에서 각종 반발, 반감도 있는 것이 사실임. 이러한 의식을 극복하고 회사 전체가 IoT의 필요성과 추진 의욕을 고취시키는 것이 중요함.
- 이를 위해서는 기무라전자공업의 경우처럼 외부의 전문가의 의견, 전문적인 지식을 기반으로 설득하는 것이 대기업에서도 유리한 측면이 존재
- 다만, 대기업과 달리 높은 가격의 전문 컨설팅을 받기가 어려운 중소기업으로서는 이러한 전문적인 조언을 공공기관을 통해 보다 자유롭게 받을 수 있다는 것이 이점임.
- 기무자전자공업이 외부 전문가와 함께 사장의 적극적인 참여로 회사 차원에서 IoT 추진팀을 운영하고, 이를 외부 전문가와 협력한 것이 효과를 봤다고 할 수 있음.
- 외부 전문가가 사내에서 고립되고 현장 정보도 원활하게 수집하지 못한다면 IoT 추진, 생산 혁신이 어려울 것임.

<참고문헌>

- 기무라 전자공업 주식회사 홈페이지
- 多摩大学経営情報学部, 2018年度「志企業会社案内プロジェクト」, 木村電子工業株式会社会社概要
- 公益財団法人東京都中小企業振興公社, 技術のプロ集団が志を一つに“ものづくり力”を底上げ! 木村電子工業株式会社「製造業」支援します!, 2023.11.30.