

디지털 혁신 일본기업

시나노켄시

주식회사 시나노켄시

기업 개요

- 시나노켄시는 1918년에 시나노 견사 방적 주식회사로 시작되 1962년부터 정밀 모터 제조 사업을 시작. 오랜 세월 가전제품이나 자동차 등 다양한 분야의 정밀 모터 제조를 중심으로 비즈니스를 전개해 왔으나 최근에는 로봇이나 드론에 사용하는 모터 개발, 산업 솔루션 기기, 의료 복지 기기 등의 개발에도 적극 나서고 있음
- 당사는 3D 프린터를 활용해 로봇 핸드 분야 진출의 걸림돌이었던 시제품까지 필요한 막대한 예산 문제를 극복하고 있음. 디지털 기술로 새로운 분야 진출의 병목 현상을 해소하고 보유한 기술과 노하우를 활용할 수 있는 사업 영역을 넓히는데 성공한 사례

시나노켄시 주식회사식회사

회사명	시나노켄시 주식회사
설립	1918년
소재지	〒386-0498 나가노현 우에다시 카미마루코 1078 TEL : (0268)41-1800, FAX : (0268)43-0010
자본금	6억 5,000만엔
종업원 수	866명
대표자	대표이사 : 카네코 유키히로 사장
업종	정밀 소형 모터 및 관련 제품의 개발, 제조, 판매. 제품은 정밀 모터 · 아크추에이터 · 모듈, 산업 솔루션 기기, 산업기기, 복지 및 생 활지원기기 등. ASPINA라는 브랜드 사용

자료 : 시나노켄시 주식회사

- 시나노켄시는 고객의 과제나 문제점을 해결할 수 있는 고품질 고기능의 제품 개발을 위해 많은 시행착오와 시제품을 제작해야 했으나, 이에 대한 부담을 3D 프린터로 해결

- 회사 내부에서 로봇이나 의료 등 새로운 분야를 개척하기 시작하자, 신규 설계나 프로토타입 제작 건수가 증가. 사출 성형이나 절삭 등 외주 비용 증가와 납기의 장기화라는 문제가 발생
 - 이에 따라 시제품 공정 전체를 자체적으로 수행하기 위해 2012년에 3D 프린터를 도입하고 운용을 개시
 - 2015년에는 부품도 3D 프린터로 소형하면, 활용의 폭이 넓어지지 않을까라는 생각으로 3D 프린터 활용 확대 및 고도화에 주력
- 동사는 1918년에 실크 사업으로 창업해, 1962년에 정밀 모터 사업, 1972년에 전자기기 사업, 1993년에 산업 솔루션 사업, 1996년에 복지·생활 지원 기기 사업을 시작하는 등 모터를 축으로 한 산업구조 변화에 대응하여 차례차례로 주력 사업을 변화시켜 왔음
- 현재는 '모터 솔루션 사업'이 주력(사업 구성의 98%를 차지함)사업임. 차량 탑재용이나 OA 기기용, 주택 설비용, 산업기기용, 의료기기용 처럼 다양한 용도의 각종 소형 모터 제조를 하고 있으며, 대부분을 해외로 판매하고 있음(해외생산 비율은 약 90%, 해외 매출 비율이 약 80%). 고객도 일본 포함 글로벌 시장을 대상으로 하며, 산업용 의료용 모터가 주력 사업
 - 산업 솔루션 사업과 복지·생활 지원 기기 사업에서는 파형 동기형 고속 카메라를 비롯한 소형 카메라와 시각 장애인용 탁상형 녹음 재생기 등을 제조. 로봇 핸드로 로봇 업계에도 진입함. 2020년에는 인공위성용 제어장치 산업 등 로봇과 우주 관련 사업에도 진출해 성과를 올리고 있음
 - 앞으로는 부품 사업만으로는 기업이 위태롭다고 보고 있어 하드웨어의 부가가치를 올리기 위해 모듈화하고, 거기에 소프트웨어나 IT 서비스를 부가해 갈 방침임

3D 프린터 활용 통한 시제품 비용부담 경감

- 시나노켄시는 3D 프린터 기종을 업그레이드하면서 업무 효율 제고에 주력하고 있음.
동사가 중요시한 포인트는 2가지임
 - 첫째가 소형 정밀도임. 모터 부품은 철심과 동선을 절연하기 위해 절연체라는 얇은 수지 부품이 필요함. 실제로 동선을 감아 형상을 확인할 수 있는 것을 신기종 선정의 기준으로 했음.
 - ProJet3500HDMax로 소형한 날카로운 부분을 보고 이것이라고 판단
 - 둘째가 보수 서포트임. 기기 고장이 발생하면 프로토타입 조형이 불가능해져 제품 개발에 큰 영향을 미침
 - 이 때문에 시나노켄시는 보수 서포트 체제를 중시하여 기종을 선정
- 시나노켄시가 거래하는 JB서비스 주식회사의 보수·운용 센터인 ‘SMAC’가 제공하는 원격 유지 보수 서비스를 활용
 - 이 서비스는 IoT 기술로 보수 거점에서 떨어진 곳에 있는 3D 프린터의 상태를 감시할 수 있음
 - 또한 가동 상황을 조사하고 고객에게 연락해 원격 유지 보수 서버를 통해 여러 작업을 할 수 있음
 - 필요에 따라 나중에 기술 요원이 방문해 점검·부품 교환 등의 작업을 실시
 - 신속하게 지원할 수 있으므로 다운타임을 최소화할 수 있다고 함
- 제품 시제 건수가 많은 시나노켄시에서는 거의 매일 풀가동으로 조형을 하기 때문에, 문제가 발생했을 때는 며칠 동안 프로토타입을 만들 수 없게 되므로 이러한 리스크만은 피해야 함

- 동사처럼 도심부에서 떨어진 지방 경우 서포트를 불러도 오기까지 시간이 필요하므로, 원격 조작으로 대응할 수 있으면 다운타임을 최소한으로 억제할 수 있음
- 최첨단 기술을 적극적으로 도입한 시나노켄시는 2012년에 3D 프린터 도입으로 시제품 비용을 절감. 개발 시간 단축의 실현은 물론 부가가치 제고 효과도 거두었음
- 첫째, 고객과 상담의 구체화·신속화임. 고객과 상담 시 고객 공장에 소형 샘플을 가져가면서 설명하면 보다 상담을 구체적으로 할 수 있고 그 자리에서 검증해 피드백을 받을 수 있음
 - 처음부터 명확한 의사소통을 가능케 하여 수정 반복이 줄어들고, 납기도 단축됨. 고객이 요구하는 제품을 보다 빨리 전달하게 되어 고객 만족도도 향상
 - 둘째, 해외 거점과의 커뮤니케이션 촉진임. 동사의 미국 거점에는 일본 본사와 같은 ProJet3500 시리즈가 설치되어 똑같이 제품 개발에 활용
 - 해외와 커뮤니케이션을 할 때 언어나 문화 차이로 도면만 보고 의사소통할 때는 어려운 부분이 있었으나 각 거점에서 같은 기계로 출력한 같은 샘플을 보고 대화하는 것으로 이미지의 차이가 없어져, 수정 빈도가 확실히 감소
- 2015년 12월 두번째 3D프린터로 새롭게 ProJet3500HDMax를 도입. 이는 소형 정밀도가 높고, 0.2mm 정도의 박판도 문제없이 소형할 수 있음
- ProJet3500HDMax 도입 후에는 지금까지 재현이 어려웠던 형상이 높은 재현성으로 소형할 수 있게 되어, 의뢰가 증가함
 - 특히 야구의 제작은 외주를 이용하면 10cm 정도의 형상으로 알루미늄을 깎아내는 작업으로 10만엔 정도 소요되었으나, 3D프린터이면 4000엔~5000엔 정도로 소형할 수 있기 때문에 동사로서는 비용 절감을 크게 할 수 있음

DX로 업무 효율의 개선 효과 확대

- 시나노켄시는 2012년 당시 수익성을 개선해야 하는 과제에 직면해 있었음
 - 동사의 간접부문에는 약 400명의 스태프가 소속되어, 매일 컴퓨터 앞에서 작업을 하고 있지만, 공장처럼 직접 부문과 달리 사무직 직원이 서로 무엇을 하고 있는지 잘 보이지 않아, 자료도 중복해 작성하는 등 업무 효율성이 떨어진다는 문제인식이 있었음
 - 낮은 업무효율성을 개선하기 위해 IT화에 임하기 전에 먼저 일하는 방식을 변경하기로 함. 우선 직원 개인의 작업을 가시화하는 방법을 고안
- 이러한 과제를 해결하면서 디지털 경영을 추진하기 위해 동사는 3가지의 활동을 슬로건으로 내걸었음
 - 개인 업무 개선을 위한 프로젝트는 2012년부터 시작되어 S-BPI 활동(Shinano Kenshi Business Process Innovation)이라고 이름을 붙여 작업 시각화와 업무 분석, 개선, 수동화를 목표로 함
 - 활동 슬로건으로 '우선 해보자' '과거는 묻지 않는다' '대안 없는 반대=찬성'을 내걸었음
 - '우선 해보자'는 것은 하기 전에 머리만으로 판단하지 말고, 해본 후 판단하자는 뜻임
 - '과거는 묻지 않는다'는 것은 누가 결정했는지, 왜 그렇게 된 것인지에 집중하지 않고 앞으로 어떻게 할지를 생각하자는 것
 - '대안 없는 반대=찬성'은 누구나 평가는 할 수 있으므로, 의견을 낼 때 반드시 대안이 있어야 한다는 뜻임. 대안이 없는 반대는 찬성과 같다는 뜻임
 - 이 3가지 슬로건은 동사의 경영모토가 되어 지금도 경영 회의에서 이 슬로건이 나오기도 한다고 함

□ 스몰 스타트로 효과를 확인하며 단계적 전사 전개

- S-BPI 활동은 성급하게 전체가 일제히 수행하는 것이 아니라 단계를 밟으며 추진
- 우선 첫번째로 시험적으로 차량탑재기기 관련 비즈니스 유닛(약 77명)에서 반년간 추진했음
- 처음에 무리없이 진행되어, 반년 후에 2기를 시작하고, 또 반년 후에 3기를 시작하는 형태로 최종적으로는 전체 간접 부문 16부문, 44블록, 약 500명이 활동
- 덧붙여 처음 몇 년은 컨설팅 회사에 들어가 그 회사가 개발한 툴을 사용해 업무를 가시화하고 사내 인재가 성장함으로써 점차 자사용으로 바뀌어나감

□ S-BPI 활동의 특징은 반년 주기로 기본 활동 ⇒ 전문 활동 ⇒ 정착 활동 등 단계를 밟아가며 추진하는 점에 있음

- 기본 활동에는 사원 모두가 자신의 모든 업무를 차트화하여 업무를 가시화함
- 반년간, 사원 모두가 하루 1시간 업무 차트화를 하고 각자 담당하는 업무를 다시 생각해보는 작업을 실시
- 차트화 된 업무를 분석하여 낭비되는 부분을 분석해 개선에 대한 제안서를 제출. 사원의 동기 부여를 높이기 위해 개선 제안서 2.5건당 500엔의 도서 상품권을 제공하여 100만엔 상당의 개선 제안이 제출된 달도 있었다고 함
- 최종적으로는 개선된 업무 인계나 OJT를 원활화하기 위한 업무관리 점검 매뉴얼을 작성
- 전문 활동에서는 4가지 활동에 임함. 우선 ①부문 업무의 관련성(정보 연결)과 리드타임을 밝힘. 예를 들면, 고객 ⇒ 영업 ⇒ 설계 간의 정보 흐름을 밝히는 것으로 납기까지 어느 정도 일수가 필요한지 파악

- 다음으로 ②전사의 업무 관련성(정보 연결)과 리드타임을 밝힘. 고객에서 시작해 디자인 리뷰도 다루는 생산기술까지 업무 관련성을 확대하여 업무 전체 흐름을 조망할 수 있도록 함. 이 회사에서는 이것을 관리 차트라고 부름
 - 또한 ③문서와 시스템의 관련성과 정보 연결을 밝힘. 동사는 문서 차트라고 부르며, 전자 파일이나 종이를 포함한 정보의 연결을 보이도록 하고, 사람이 개재하고 있는 정보를 시스템화함. 예를 들어 현재 307시간 동안 실시한 업무를 150시간까지 시간 단축할 수 있는 상태로 개선 추진
 - 마지막으로 ④전략적인 인재육성과 다능공화를 진행함. 전문 활동의 마지막 마무리로 차트의 정밀도 향상이라는 테마를 내걸고 업무 개선에 임하는 '테마별 활동'을 추진
- S-BPI 활동의 전사 공통 목표로서 ①업무 개선의 활성화(목표치는 실시 완료 또는 채용된 개선 제안 건수가 매월 1인당 1건) ②업무 가시화와 개선·개혁의 추진(목표치는 매뉴얼 레벨로 매월 1인당 1건) ③인재육성·다능공화(목표치는 스킬 포인트가 부문마다 연간 1인당 추천 10포인트) ④업무 효율화(목표치는 유효공수 삭감률이 전사 공통으로 연간 5%)를 기본으로 매년 검토하고 있으며, 부문 목표도 정하는 등 회사 전체가 같은 목표치를 설정해 활동을 추진
- 2012년부터 시작한 S-BP 활동은 2022년까지 10년간, 누계 유효공수 절감 시간은 501,294시간, 실시 완료 개선 제안은 109,413건, 2021년까지 32,363시간의 업무 삭감을 달성
 - 전사에서 인재 육성을 위해, 사내에서 12~13명으로 구성된 추진팀을 만들고, 컨설팅을 받은 회사에서 교육을 받았음. 추진팀 멤버는 그 후, 각 부문의 추진멤버로서 활약하고 그들이 지도자가 되어 각 부문에서 인재 육성을 함
 - 현재는 2개의 자격인정제도를 마련해, 직원에게 취득하도록 유도하고 있으며, 정기적인 BPI 차트 교육 실시 등을 연간 프로그램 안에 넣어 교육하고 있음. 이러한 구조에서 전사적인 S-BPI 활동이 계속되고 있음

□ RPA(Robotic Process Automation)의 도입으로 루틴화 된 간접 업무의 생산성을 획기적으로 끌어올리고자 함

- 2025년까지 전 세계에서 1억 명의 지적 노동자가 RPA로 대체될 것으로 예측되고, 향후 10~20년 후에는 RPA로 대체 가능한 직업의 비율이 49%에 달한다는 이야기가 있었음
- 생산성 향상뿐만 아니라 저출산 고령화로 인한 노동력 부족도 고려하여 동사도 RPA 도입을 위한 검토 실시
- 사내에서 10대의 컴퓨터와 10명의 스태프로 일하고 있던 업무가 RPA를 활용하면 2명으로 대응할 수 있다고 설명. 도입 효과는 공수 삭감, 리드 타임 단축, 인위적 실수 감소, 정확성 및 품질 향상, 노무 관리 경감 등이 있음
- 야간에도 RPA로 업무 처리를 함으로써 24시간 가동이 실현되는 것도 매력적인 부분임
 - RPA를 도입하기 위해서는 우선 로봇으로 대체하는 업무 흐름을 가시화해야 함. 또한 RPA는 부서나 업무의 교차로 위력을 발휘하기 때문에, 다른 부서나 업무로 작업을 표준화해 둘 필요가 있음
 - 제조 기업의 대부분은 제조 현장의 시각화나 표준화는 해도, 간접부문에 대해서는 노하우가 속인적이거나 부서마다 개별 최적화되어 있어 이러한 부분이 RPA 도입의 장벽이 됨

□ 시나노켄시는 RPA 도입에 S-BPI 활동, 업무개선의 기반을 활용

- 동사는 S-BPI 활동에서 모든 직원의 간접 업무에 대한 순서도와 매뉴얼을 작성. 작업을 시각화하면서 작업 시간이 가장 짧은 처리 방법으로 표준화를 수행해, 도입할 기반이 마련되어 있었음

- 많은 기업에서 RPA를 도입하는데 컨설팅을 활용하고, 도입을 위한 컨설팅(필요한 업무 검토나 업무프로세스·업무량의 가시화 등) ⇒ 시행/간이 테스트, 도입(효과의 검증)⇒운용·확대(업무내용에 대한 적절한 툴 선정·도입 등)과 같은 프로세스를 거침
 - 그러나 이 회사는 S-BPI 활동으로 이미 업무가 가시화되고 차트화 되었기 때문에 컨설팅을 할 필요가 없고, 차트를 전면적으로 RPA로 대체함으로써 원활하게 대응할 수 있었음
 - 현재는 RPA 설계자의 육성 시스템을 만들어, 100개 이상의 RPA가 각종 시나리오, 상황 가변성을 고려한 업무를 야간에도 처리함
 - 예를 들어 1일 평균 500건의 수주 업무 처리에 480분이 소요된 직원 업무는 이 RPA도입으로 불과 10분으로 단축할 수 있게 되어 여유가 생긴 시간을 다른 업무에 충당할 수 있도록 함
 - S-BPI 활동은 로봇을 통한 업무 자동화를 목표로 한 것은 아니었지만, 업무의 가시화 ⇒ 업무 개선(개선 제안) ⇒ 업무 혁신(BPR) ⇒ 업무의 표준화가 기본임
 - 디지털화를 진행하는 데 기본적인 개혁을 추진해 온 덕분에 로봇을 활용한 '업무 자동화'라는 조류에 빠르게 전환할 수 있었음
- 시나노켄시는 S-BPI 활동과 RPA의 도입에 이어 고객가치 창출을 노리는 GVS(Global Value-chain Systems) 프로젝트를 시작
- 우선 누가 해도 결과가 같은 업무, 즉 '비핵심 업무'를 업무 개선이나 자동화해 부담을 줄임. 사람에 따라 결과가 다른 업무 즉 '핵심업무'를 늘리고, 비핵심 업무에서 핵심업무로 인재를 전하거나, 인재의 능력 향상을 도모하거나, 다양한 인재를 전력화하는 등 고객가치 창출에 연결해 나가는 활동을 실시
 - 구체적으로는 생산 현장 직원이 생산기술로 옮기거나, 생산기술 직원이 설계로 옮기거나, 가치사슬의 상류 공정으로 인재 배치전환이 일어나고 있음

- 간접 업무를 핵심과 비핵심으로 구분해, 그 판별의 포인트를 단순하게 자동화(표준화)할 수 있는지의 여부가 아니라 '누가 해도 결과가 같은가'라는 성과에 주목한 점이 독특함
 - 비핵심 업무에 관련된 인재를 핵심 업무로 전환하는 등 보다 고객이 만족할 수 있는 서비스 분야에 집중한 것임
- 동사는 S-BPI 활동의 정착 후, 각 조직이 리드하는 형태로 개선 활동을 계속하면서, 부문이나 거점을 초월한 형태로 현재까지 19종류의 각종 IT 시스템을 도입
- 예를 들면, 사업부제를 취하던 동사에서는 사업부마다 발주 시스템이 있어, 3개의 사업부가 통폐합된 후에도, 같은 부서에서 3개의 발주 시스템이 존재한 채로, 같은 부품이라도 2개의 부품 번호가 존재하는 등, 여러 가지 과제를 안고 있었음
 - 회사 내에서 동일한 시스템으로 주문할 수 있도록 종이 주문서에서 완전히 벗어나 '접재 주문 시스템'을 구축함
 - 시스템 도입 전에 문서 차트를 사용하여 도입 효과를 추정할 수도 있고, 시스템 도입 후에는 추정한 효과가 옳았는지의 검증도 실시
- 향후 전망과 과제로 불연속형 오픈이노베이션 추진에 주력
- 2018년 100주년을 맞이했을 당시 향후 100년에 대한 계획을 담은 장기 전략 'BV100(Beyond Vision100)'을 수립
 - 하드웨어를 중심으로 한 사업의 위기감에서 모터 액추에이터의 핵심 기술을 살리면서도 고부가가치 시장에서 새로운 비즈니스 모델을 만들어 나가자는 방향성을 세움. 그 대책 중 하나가 오픈이노베이션의 추진임
 - 자사 단독으로 신시장 창출에 도전하는 것이 아니라 사외 관계자와 협력하면서 새로운 비즈니스 모델을 만들자는 목표가 있음

- 최근 스타트업이 혁신을 일으키고 있어 오픈이노베이션 전략의 일환으로 스타트업에 대한 투자도 실시. 기업가, 행정, 투자자, 대학 등 많은 플레이어가 참가하는 스타트업 생태계 구축에 힘씀
- 이미 여러 협업 실적도 있음. 현재 신사업으로 시작하는 공장 내 반송용 자율주행 반송 로봇 AspinaAMR은 스타트업과 연계해 개발된 비즈니스로 조기 투자 회수가 가능. 이는 사람의 유도 없이 소회전의 운반을 할 수 있어 휴대한 타블렛으로도 간단하게 조작할 수 있고, 소프트웨어 업데이트로 기능도 확장시킬 수 있다는 장점이 있음. 노동력이 부족한 공장에 도입을 권하고 있음
- 2023년 가을 양산을 목표로 2023년 3월부터 한정 판매를 하는 등 좋은 출발을 보이고 있음
- 현재, AspinaAMR은 NICOLAP(일반 사단법인 나가노 IT 콜라보레이션 플랫폼)의 지도를 받으며, DX를 포함한 새로운 비즈니스 모델도 모색
- 구체적으로는 하드웨어 로봇의 판매에만 머무르지 않고, 고객과 데이터를 연계시켜, 플랫폼상에서 원격 조작하거나, 주행 데이터 리포트를 제공하는 등 플랫폼형 비즈니스 모델 구축을 목표로 하고 있음
- 그 밖에 도쿄대학발 스타트업으로 인공위성 개발에 임하고 있는 기업과는 위성의 자세제어에 사용하는 핵심 부품인 리액션 휠의 공동개발을 추진
- 스타트업과의 협업에서는 신선도가 높은 최신 정보를 얻을 수 있어 유망한 시장을 파악하고 그곳에 진입하기 위한 준비를 빠르게 착수할 수 있다는 장점이 있음
- 예를 들어 자동 반송 로봇은 지금, 공장뿐만 아니라 레스토랑에서도 도입되는 사례가 있지만, 동사에서는 스타트업과 연계함으로써 이미 3~4년 전부터 개발에 임해, 시장이 형성되자 바로 AspinaAMR을 시장에 투입할 수 있었음
- 스타트업과 연계함으로써 애자일(Agile) 개발과 같은 새로운 스타일의 업무를 배울 수 있어 경영체질 변화에도 긍정적인 효과가 있었음

시사점

- 시나노켄시는 업무 스타일과 경영체제를 혁신하는데 디지털화를 추진하였으며, 이러한 업무 혁신을 전제로 한 계획적인 디지털화가 중요하다는 점을 일깨워줌
 - 자동화하기 쉬운 업무를 대상으로 디지털화를 추진하는 것이 아니라 업무 혁신을 통해 자동화해야 하는 업무를 선정하여 디지털화의 효과를 추구하는 방법이 중요함
 - 업무 혁신과 이를 기반으로 한 디지털화 과정에서 업무를 상세히 파악하고 있는 자사 인재를 디지털 인재로 육성하면서 이들이 또 다른 인재의 디지털 인재 교육에도 임하게 하는 실무적인 교육 메커니즘도 중요함
- 시나노켄시는 업무혁신과 디지털화를 결합시켜 인력을 부가가치가 높은 업무, 핵심 업무에 투입시켜 고객 가치 창조에 힘쓰며, 한편으로 3D 기반 시제품 제작, 로봇, 의료 등의 신기술 분야를 개척하고 있음
 - 디지털 기술을 활용한 인력의 핵심 업무 집중화를 새로운 기술, 사업의 개척과 연결시키는 경영노력이 중요
 - 그 일환으로서 시나노켄시는 스타트업 등과 교류를 강화해왔음. 기술인력이 외부 연구소, 고객기업, 스타트업 등과 커뮤니케이션을 하고 기술교류를 확대해 새로운 지식과 발상을 강화하는 노력이 중요함

□

참고문헌

- 시나노켄시 H.P.
- iGUAZU, https://www.iguazu-3d.jp/case_study/partmanufacturing/shinanokenshi/
- 시나노켄시 (E7045) 製造現場の「自動化」と「省人化」を実現するASPINAロボティクス製品【JIMTOF 2024 主要FA企業出展紹介】
- 一般財団法人 企業活力研究所, 製造業のDXを阻む壁の乗り越え方に関する調査研究, 2023.3.