디지털 혁신 일본기업

양조용 기계 및 플랜트 제조기업
후지와라 테크노아트

KJCF (재)한일산업·기술협력재단
www.kjc.or.kr

주식회사 후지와라 테크노아트

기업개요

❑ 주식회사 후지와라 테크노아트는 간장·된장·니혼슈(日本酒)·소주 등 양조 식품을 제조하기 위한 기계 및 플랜트 제조 기업. 양조 업계에서 점유율도 높음

○ 동사는 개발 비전 2050에서 '양조를 기반으로 세계 미생물 인더스트리를 창조하는 기업'이라는 목표를 내세움

○ 미생물 인더스트리는 누룩균(麹菌)과 같은 미생물의 잠재력을 끌어내 고도로 응용하는 산업 분야임

주식회사 후지와라 테크노아트

회사명	**주식회사 후지와라 테크노아트(Fujiwara Techno-Art Co., Ltd.)**
설립연월	**1933년 6월15일**
소재지	**본사 :** **〒 701-1133 오카야마시 기타구 토미요시 2827-3,** **TEL: 086-294-1200, 팩스: 086-294-1220**
자본금	**3,000만 엔**
종업원 수	**150명(2024년 4월1일 기준)**
대표자	**대표이사 : 후지와라 케이코(藤原恵子) 사장**
업종	**양조기계·식품기계·바이오 관련기기의 개발, 설계, 제조, 설치, 판매 및 플랜트 엔지니어링**

○ 주력분야인 양조 외에도 식량·사료·에너지·바이오 소재 분야로 확장이 가능하여, 동사는 이 비즈니스를 통해 세계가 직면한 식량문제, 인구문제, 환경문제 등 수많은 과제 해결에 공헌하겠다고 함

○ 이 비전을 달성하기 위해 DX는 필수이며, 디지털 기술은 중요한 수단으로 자리매김하고 있음

❑ 개발 비전 2050의 실현을 위해 △새로운 가치를 창출하는 개발 △완전 맞춤형 제조의 고도화라는 두 가지 체제를 강화하기 위해 노력

○ 동사는 양조 업계뿐 아니라 사회적 과제의 다양한 요구에 대응해 나가야 한다는 생각임. 이를 위해서는 각 공정의 효율성을 높여 새로운 도전을 하는 시간과 창조적 업무에 주력하는 시간을 창출하고 각 직원의 경험을 전사적으로 공유하고 조직으로 대응할 필요가 있음

○ 자사에서 디지털화 추진 계획을 수립하고 중기 경영 계획에도 DX를 중요 대응책으로 보며 이를 위한 비용을 지출이 아닌 투자로 인식하며 전사적으로 DX를 추진하고 있음

❑ 후지와라 테크노아트는 DX의 목적인 「풀 오더 메이드」의 고도화와 「새로운 가치 창조」를 실현하기 위해, △새로운 시스템 21개 도입 △IT 툴 도입 △수주 시스템 개선(협력사 및 제휴 상대 포함)에 임함

○ 이러한 대응으로 전체 공정이 한 단계 업그레이드 되었고, 정보 보안강화와 미래 지향적인 생각을 가진 사원이 중심이 된 DX 추진 내제화 실현, 기술 전승을 지원하는 AI 시스템 개발 등에 성공함. 그 결과 일본 경제산업성이 주최하는 DX Selection 2023에서 그랑프리를 수상함

DX 추진과정

❑ 후지와라 테크노아트는 DX 추진을 위해 2019년 전사적으로 위원회를 출범하고 각 부문에서 담당자를 모집해 톱다운 방식으로 DX를 추진함[1)]

○ 본인 업무는 본인이 제일 잘 알기 때문에 시스템을 내부에서 개발하는 형태로 DX를 추진함

1) 株式会社フジワラテクノアート, 「微生物インダストリーの共創」に向けて「フルオーダーメイドの高度化」と「新たな価値創造」を推進するためのDX, 2022年8月18日, https://www.keikakuhiroba.net/jirei/fujiwara-techno-art/

○ 同 위원회에서 미래상을 목표로 전사 최적화, 일괄추진체제 위한 업무방식 마련 및 체제 구축, 데이터 기반 정비, 시스템 선정 및 도입, 규칙 제정 및 활용, 보안 대책 등을 자체 수행함

○ 임원들도 정례회에 참가하여 비전을 재점검하고 신속한 의사 결정을 함

❑ 同사는 시스템 부재와 아날로그 방식 개선이 과제였음. 2018년까지 판매 관리 시스템과 영업 활동 기록 시스템만 있었고 정보 전달은 거의 종이로 이루어져 회사 정보 관련 액세스 권한을 세밀하게 설정하지 못하여 데이터 활용도 활발하지 않았음

○ 이를 개선하기 위해 대형 종이에 업무 내용을 도식화하고, 모든 직원에게 현장 과제를 기재하라고 함

○ 이를 통해 100개 과제가 나왔으며 이를 분류 정리하고 개발 비전과 풀오더 메이드 고도화를 위한 DX 관점에서 우선 순위를 설정

○ 전사 최적화 관점에서 시스템 전체 구상을 마련하고 실행해 감. 직원들의 디지털 이해력을 높이기 위해 커뮤니케이션 툴을 우선 도입하고, 기본 시스템으로 생산 관리 시스템을 도입함

○ 전체상을 그리고 모든 구성원이 목표를 설정하고 이를 공유하며 DX를 진행한 점이 좋았던 점이라 평가

❑ 구체적인 디지털화 계획을 설정해 3년 만에 21개 IT툴 시스템을 도입(2021년)

○ 예를 들어 '생산관리 시스템' 은 기존에 전용 관리 시스템을 사용했으나, 업무를 시스템에 맞춰 개선하기 위해 패키지 소프트웨어를 사용하기로 함

○ 그리고 IT벤더와 목적·요건을 맞추기 위해 제안 의뢰서를 5개 회사에게 발송해 위원회에서 각 사의 제안서를 비교 검토함

○ '생산관리시스템' 선정 시에 중시한 항목은 △ 필요한 기능과 충분한 지원 △ 검토 기간 단축 △ 데이터 활용 자유도

○ 시스템 결정 프로세스에 위원회 구성원이 모두 참가해서 도입을 결정했기 때문에, 제품 결정 후 원활하게 제품구축 작업이 진행됨

- 생산관리 패키지 시스템은 테크노아의 TECHS-S를 도입함. 시스템을 커스터마이징 하지 않고, 신규 기능을 제대로 구사하기 위해 패키지에 맞춰 업무 체제를 변경

○ 업무 변경으로 사내 반발도 있었으나, 목표 달성을 위해 필요하다고 설득 작업을 함

❑ 시스템을 시작한 후에도 사내 정착을 위해 다양한 아이디어를 적용했으며, 사내 설명회를 여러 차례 개최해 신시스템 도입 목적을 반복하여 설명함

○ 위원회 구성원들도 본인이 선택한 시스템이라 소속 부서내에서 적극 지원함

○ 도입한 시스템마다 PDCA 사이클을 철저히 지키는 것이 중요하다고 보고, 3년 동안 21개 IT툴과 시스템을 도입·활용해 성과를 올림

○ DX 전문부서를 두지 않고, 평소 업무를 하며 전사적으로 추진한 것이 가장 큰 성과라고 봄. 보안 대책은 '툴'과 '직원들의 의식'을 함께 개선해 나감

❑ 프로젝트 추진, 툴과 시스템의 도입으로 디지털 인재도 대폭 육성

○ 처음에는 톱다운방식으로 추진했으나, 시스템이 정착되면서 디지털 리터러시가 점차 높아져 현장에서 '협력회사에 발주할 때 이 시스템을 도입하고 싶다', '재고관리에 RFID를 활용하고 싶다'는 등 직원들이 직접 아이디어를 제시하게 됨

- 현재는 위원회 구성원 외에도 직원들이 직접 아이디어를 모아, 누구나 위원회에 참가할 수 있도록 개방적인 형식으로 추진하고 있음

○ 영업, 설계, 생산관리, 조달, 재고관리, 검사 등 모든 공정에서 공수 감소와 페이퍼리스화, 시각화, 데이터 활용 등의 성과가 나오고 있음

○ 또한 협력사에 온라인 수주·발주 시스템을 도입해 공급체인 전체에서 DX를 실시하는 계기를 마련

❑ 디지털 인재도 크게 늘었음. DX를 처음 시작할 당시에는 디지털관련 인재는 한 명이었으나, 현재는 IT전략가, 네트워크 전문가, 데이터 사이언티스트 등이 근무

디지털 인재의 성과 및 스킬 향상

이전	목표	노력	성과	향후
넷 기술은 알지만 경영과 IT 연결 경험 없음, 경영기획실장, DX 추진위원회 위원장	보안을 확보하면서 경영관 IT를 연계해 DX 추진위원회 사무국으로서 기능	경영전략에 적합한 DX 계획의 책정, 추진을 위해 학습	IT Strategist 정보처리안전확보 지원사 자격 시험 합격	DX 추진 위원장, 열린 회의, 개발 비전 실현 위해 DX의 진정한 발전, IT 스킬 상담력 제고에서 직원의 IT 자격 시험 추천력 및 지원력 향상
IT, DX는 미지의 세계였음. 기술영업부 계장, DX 추진위원회 구성원	RPA 활용, 경영에 도움이 되는 더시보드 작성	RPA 시나리오 다수 작성, 실패도 거듭, 데이터 추출 시행착오	각 업무에 RPA 성공	IT 패스포트, 기본정보기술자, DX에 더욱 공헌, 사내 인스트럭터
Python은 전혀 몰랐음. 프로세스 개발부 과장	개발 비전 2050, 차세대 양조 플랜트, 고체 배양 X AI 의해 AI를 활용한 코오지(麹) 제조 지원 시스템 개발	수만 건의 실패	양조 기술자인 '토오지' 지원 AI 개발	데이터 사이언티스트 검정 시험 합격, Python3 기술자 인증 기초시험 합격, AI 적용 범위 확대

자료 : 후지와라 테크노아트 홈페이지, 2023.6.2.

○ RPA 시나리오를 구축할 수 있는 직원도 늘어나고, 잡무나 정형 업무가 감소해 DX 관련 업무를 지원할 수 있는 직원도 많아짐

- 동사의 경영기획실장의 경우 네트워크 기술을 보유하고 있었으나, 경영 기획실에 소속. DX 추진 이후에는 위원회 구성원으로 발탁되어 실전경험을 쌓으며, IT 전략가용 '정보처리 안전확보 지원사' 자격도 취득. 현재 DX 추진 위원장으로 활약하며 경영전략과 DX 전략 일체화에 주력

○ 도표내 두 번째 직원은 원래 IT·DX에 문외한이었으나 시스템이나 RPA를 다루며 경험을 쌓아, 사내에서 RPA 강사로 인재 육성을 하고 있음

○ 도표내 세 번째 남성은 40대 후반이나, Python을 기초부터 공부해 양조를 위한 누룩균 지원 시스템을 개발함. 디지털 기술로 기존 사업의 부가가치를 높이고 디지털을 체계적으로 배우기 위해 데이터 사이언티스트 검정 등 자격증 취득을 위해 공부하고 있으며 젊은 직원들의 데이터 사이언티스트 육성에도 힘씀

❑ 풀 오더 메이드의 고도화와 새로운 가치창조

○ (감성과 기술을 겸비한 주문제작) 후지와라 테크노아트는 고객의 주문만으로 양조기계를 제작하는 것이 아니라, 고객사의 공장 부지면적, 건축비율, 기존 설비 배치 상황 등 개별 설치 조건을 바탕으로 생산량, 가동 일수, 예산, 자동화 레벨 등을 고려하여 제작함. 또한 사양서나 주문요청서에 기재되지 않은 고객의 생각과 소원을 파악해 감성과 기술을 총동원한 궁극적인 풀 오더메이드 기계를 만들어 제조 경쟁력을 높여나감

- 고객과 사회에 감동을 제공한다는 감성을 중시하여 수많은 기술이 탄생 축적됨

- 예를 들면, 장인 경험과 감각만으로 만들던 누룩균(麹菌)의 제조자동화에 성공한 사례가 있음. 제조를 자동화할 때 언어화·수치화 하기가 어려운 고객의 생각까지 확실히 파악하는 것이 중요함. 장인들의 의견을 듣고 오감을 활용하여 독자적인 기술을 바탕으로 검증을 거듭해, 목표로 한 누룩균의 품질 목표를 고객과 함께 실현해 나감. 또한 입지나 기상조건에 좌우되지 않고, 항상 일정한 품질을 유지할 수 있도록 ‘재현성’을 추구

○ 자유도가 높고 생각이 유연하여 창의적인 제조가 가능함. 자사 공장에서 용접·기계 가공·마무리 조립까지 가능하고, 재료·가공·부품·조립·설치 등 전국 500사 이상의 협력업체와 제휴하여 고객에게 최상의 솔루션을 제시할 수 있도록 모든 지식과 기술을 결집함

○ 보통 양조기계 사용년수는 30년 정도임. 기계 납품 후 고객 상황을 생각하며 장기적인 시각에서 고객의 요구를 다각적으로 파악할 필요가 있음. 영업·기술·제조의 입장에서 「+α의 가능성」을 추구해 고객에게 최선을 다하는데 주력

DX 비전 공유와 외부의 지원 활용으로 한계 돌파

❑ 후지와라 테크노아트의 디지털화 과정에서 DX 비전 공유가 효과를 거두었음

○ 同사는 일본이 세계에 자랑하는 양조 기술을 해외로 전파해 나가는데 큰 책임을 느끼고 있다고 함

○ 同사의 미션은, 「양조를 기반으로 전 세계 사람들이 함께 기뻐할 수 있는 감동 사회 실현」임. 소규모 설비부터 토탈엔지니어링을 통한 대형 플랜트 건설까지 고객의 폭넓은 요구에 부응하는 풀 오더메이드 제조를 통해 일본식 문화 발전에 공헌하고, 순환형 사회를 실현해 나가는 것이 임무라 생각함

❑ 同사는 2019년에 2050년의 기업 이미지를 그린 「개발 비전 2050」을 책정함[2)]

○ 개발 비전을 세우면서 이상과 현실의 차이를 확인하고, 이 차이를 메우기 위해 다양한 공정을 효율화하여 새로운 도전과 창조 업무에 시간을 할애할 필요성을 느끼며 DX 도입을 결심

○ 同사 사장은 '목적은 비전 달성이며 DX는 수단이다' 라고 직원에게 반복적으로 설명하며, 디지털화와 비전의 공감대 형성을 중요시함

○ 베테랑 직원 중에는 비전 자체를 반대하고 새로운 도전에 불안함을 갖는 사람도 있었기에 비전에 공감할 수 있도록 노력함. 베테랑 직원이 같은 질문을 수차례해도 상세히 설명하며, 베테랑 직원에 대한 경의를 잊지 않으며 직원이 느낄 불안함에 공감하는 자세를 보여줌

- 베테랑 직원이 이해를 하자 디지털화에 대한 협력이 원활해져, 디지털화에 전환점을 맞이함

○ 젊은 직원은 디지털화와 시스템 구축을 담당하고 베테랑 직원은 개인이 습득한 묵시적 지식과 경험을 공유하며 협력 체제를 구축

○ 기술향상을 위해 자발적으로 자격증을 취득하는 사원도 늘었음. 40대 후반 직원이 프로그래밍 언어를 배우고 데이터 사이언티스트가 되기도 함. 후지와라 부사장은 '디지털 인재가 없다고 고민하는 경영자는 많다고 들었다. 그러나 사내에 의외로 인재가 있을지 모른다. 성별 학력은 관계없다.' 고 조언함

❑ 同사의 DX 길잡이는 경제산업성이 발표한 '중견 및 중소기업을 위한 디지털 거버넌스 코드 실천 방법 2.0[3)]' 이었음

2) 経済産業省, 政策特集必然のDX vol.4 中堅・中小企業のDX ビジョン共有で「壁」突破 ～DX推進の転換点に, 政策特集 必然のDX, 2023.12.26.
3) 経済産業省, 「中堅・中小企業等向け『デジタルガバナンス・コード』実践の手引き2.0」

○ 이는 DX 실현을 위한 프로세스의 해설이나, DX 성공 포인트를 소개하는 등 구체적인 대처 방법을 정리한 것임

- 여기에서 '비전이 중요하고 경영자의 진심도 담아야한다. DX는 비전 실현의 수단이며 사원이 DX를 자발적으로 실천하는 것이 중요하다.' 는 점을 참고하여, 후지와라 부사장도 직원들에게 회사의 비전을 이해시키고 직원들이 직접 개선점을 직접 찾을 수 있는 환경을 조성함

○ 또한 지역 금융기관이 제공하는 '동반자 방식 지원' 을 적극 활용함. DX를 실천하는 중견·중소기업 대부분은 지역 금융기관이나 IT 코디네이터 등 외부 지원을 활용하여 사내에서 부족한 노하우와 스킬을 확보함

○ 경제산업성도 '사업동반자로서의 금융 및 행정지원' 활용을 추진하고 있으며, '중견·중소기업 등을 위한 디지털 거버넌스·코드 실천 안내 2.0'에서 구체적인 예를 소개하고 있음

- 예를 들어, 이바라키현에 있는 조요은행은 IT디지털 추진팀이 있어, 지방기업의 디지털화를 지원함. 은행들도 기업의 고민과 과제를 공유하고 페이퍼리스화나 클라우드 활용 등 개선책을 제안하며 기업과 협동하여 해결책을 조언

○ 2023년 11월 경제산업성은 '지원기관을 통한 중견·중소기업 등 DX 지원 방식에 관한 검토회' 를 시작함. 지방에서 활동하는 지원기관을 염두에 두고 DX의 구체적인 방식에 대해 논의함. 중견·중소기업 DX 지원이 지원기관은 물론 지역 전체의 이익으로 이어진다는 인식을 공유

AI 활용한 자동화 기계 개발

□ 자사 생산 시스템의 디지털화에 주력하여, 프로그램 언어를 학습한 직원도 증가해, 同사는 고객에게 판매하는 양조 기계에 AI를 탑재해 자동화하는 데 주력 중

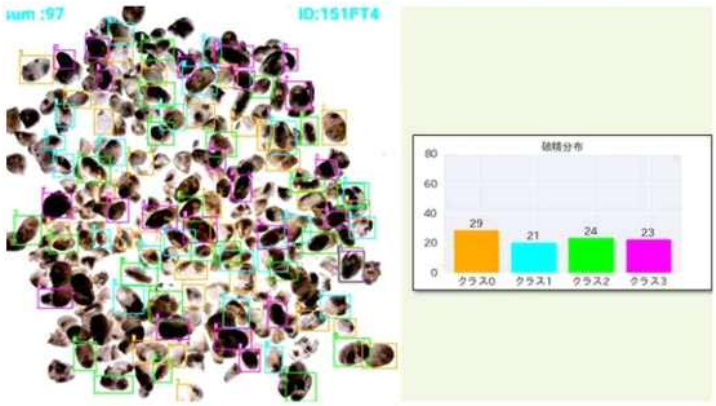
○ 同사의 고객인 니혼슈 제조 기업은 전통방식으로 양성한 전문 숙련 기술자인 '토우지(杜氏)' 가 양조기술자들을 통솔하며 니혼슈 제조에 중요한 과정인 누룩 제도를 주도함

○ 누룩 제조는 니혼슈 원료인 찐 쌀에 분말로 된 씨누룩(種麹)을 뿌려, 누룩균을 번식시켜 술의 풍미를 결정하는 중요한 공정임. 이전에는 누룩균 번식 상황을 찐 쌀에 빛을 통과시키면 검게 보이는 모습을 보며 '토우지'가 눈계산으로 추정하고, 제법을 조정하며 술로 완성해 왔음[4)]

○ 同사는 인공지능(AI)을 사용하여 니혼슈의 풍미를 결정하는 누룩을 자유자재로 만드는 기술을 2021년에 개발함. 누룩 제조 공정에서 생기는 균 번식의 시각 정보와 그에 따라 숙련된 '토우지'가 하는 상황 판단을 AI에 입력함. 이 AI 기술을 통합한 제조 장치를 제작하여 양조 업체에 판매중

○ 누룩 제조에 AI를 도입하려는 후지와라 테크노아트의 시도는 2020년에 시작됨. 처음에는 온도나 쌀 수분량의 조건을 바꾸며 200개 이상의 패턴으로 누룩을 제조하고, AI에 완성 패턴을 기억하게 했음. 그러면 AI는 독자적인 알고리즘으로 누룩 제조에 대한 상세한 제조법을 제시할 수 있게 됨

AI 활용한 최적의 누룩 조건 판정 시스템



쌀 한 알 단위로 파손 상태 등을 기준으로 4개 종류로 분류해서 도표화, 지금까지 감각적으로 파악했던 품질을 수치화 함. 효소의 가치 등을 목표 조건으로 설정해 희망하는 누룩 품질을 정의함으로써 AI 기술로 작성한 제조 조건의 데이터 베이스에서 최적의 제조 조건을 제공함.

자료 : 후지와라 테크노아트 홈페이지, 2023.6.2.

4) 田村雅弘, 麹づくり自在 `AI杜氏　岡山のフジワラテクノアート, Nikkei, 2021年2月22日

○ AI 활용에서 중시한 점은 누룩 번식 상황에 대한 정밀한 파악임. 누룩균 번식을 '토우지'가 찐 쌀 한 톨에 퍼진 검은 균의 번식 정도로 분류. 쌀 한 톨에 약 2000장의 사진을 준비하고, 이를 분류하여 AI에 입력함. 시험적으로 AI에게 사진을 분류 판정하게 하니, 거의 정확하게 분류하는 것으로 나타남

○ 다음에 찐 쌀의 수분량이나 제조 경과 시간별 온도 등 중요한 12개 항목의 조건을 변화시켜 만든 200가지의 누룩(각 100톨)을 AI에게 학습시킴

○ 만들고 싶은 술의 누룩균의 번식 상황을 4가지 분류의 비율로 지정하면, 그에 따라 12항목의 제조 조건을 파악할 수 있음. 토우지가 조정하지 않아도 누룩을 만들 수 있어 초보자도 AI로 니혼슈 제조 방식을 배울 수 있게 됨

○ 同사가 AI 자동화 기계를 제작하는데, 기초가 된 기계는 2000년에 개발한 「VEX 방식 완전 무통풍 자동 누룩 제조 장치」였음

- 증기압을 균등하게 한 환경을 전제로 표준 크기는 폭 2미터, 길이 4~8미터, 높이 1.5미터. 공간 내의 벨트 컨베이어 위에 누룩을 펼쳐 수증기가 통과하는 기능성 천을 위아래로 돌려 온습도를 제어하고, 외부 공기의 영향을 받기 어렵게 해 누룩을 만드는 방식임. 이 장치는 이미 대형 주조회사 등에 납입하고 있음

○ 여기에 AI를 도입해, 씨누룩을 찐 쌀에 뿌린 직후의 공정과 함께 가동시키면 48시간 안에 100~750킬로그램의 누룩을 제작할 수 있음

❑ 니혼슈 업계에 숙련된 기술자가 많기 때문에, AI 자동화 기계와 숙련된 기술자의 미묘한 차이를 극복할 필요가 있어, 후지와라 테크노아트는 시제품을 가지고 주요 기업과 미세한 기술 조정에 힘쓰고 있음

○ 일본 주조 토우지 조합 연합회에 따르면, 소속 토우지의 수는 1965년에 약 3,700명으나 2021년에는 700명 정도여서, 자동화가 절박한 상황[5)]

○ 1603년에 창업한 쓰카사 보탄 주조(司牡丹酒造) 경우, 연간 단 1병 밖에 만들지 않는 술도 있어, 이 술의 제법을 10번 경험하기 위해서는 10년이 소요됨. 이러한 부분에서 AI를 활용하는 이점도 있음

5) 【特集】酒造りの「勘」をAIがサポート　減少する杜氏の技術継承へ　岡山市の醸造機械メーカーで開発進むhttps://news.ksb.co.jp/article/14849115#google_vignette, 2023.2.27.

○ 희망하는 누룩 스타일을 숫자로 입력하면 그것을 실현하기 위한 온도 경과를 예측하고 이를 토우지에 제시하는 시스템을 구현하여, 미세한 차이가 나는 세상에서 단 한 병뿐인 니혼슈를 간편하게 제작할 수도 있음

○ 장치에서 AI는 시간별 온도 관리를 상세히 보여줌. 다만, 실제 제조 과정에서는 연구실과는 미묘한 차이가 발생해, 후지와라 테크노아트에서는 현재, AI의 알고리즘을 세심하게 수정하며 정밀도를 높이고 있는 단계임

○ AI를 활용한 기술에 대해 오랫동안 니혼슈를 만들어 츠카사 보탄 주조의 토우지는 긍정적으로 평가하면서도, 니혼슈는 지방별로 풍토나 소재에 미세한 차이가 있어, 데이터만으로는 좋은 술을 구현하기 어려운 점도 있다고 말함

후지와라 테크노아트의 양조 재료 누룩 AI 자동기계

자료 : 【特集】酒造りの「勘」をAIがサポート　減少する杜氏の技術継承へ　岡山市の醸造機械メーカーで開発進む https://news.ksb.co.jp/article/14849115#google_vignette, 2023.2.27.

○ 후지와라 테크노아트도 미세한 차이와 예술적인 감각을 AI와 자동화 기계를 통해 보다 효율적으로 실현하는데 주력

시사점

❑ 후지와라 테크노아트의 사례를 보면 기업의 디지털 혁신을 위해서는 경영자가 회사 비전을 주도하면서 이에 걸맞은 디지털화 전략 계획을 책정하고 추진하는 것이 중요하다는 점을 알게 됨

ㅇ 디지털화는 어디까지나 수단이며, 기업의 비전을 실현하기 위해 디지털화의 필요성과 추진방향을 결정하는 것이 중요함

❑ 그리고 중견 및 중소기업이라 하더라도 외부의 IT기업, 패키지 소프트웨어를 활용하면서도 시스템을 자사에서 계획 및 구축하는 데 자체 인력을 활용하는 등 독자적인 디지털 추진으로 디지털 인재를 육성 및 확대하는 노력이 중요함

ㅇ 후지와라 테크노아트의 경우도 디지털 인재가 거의 없었으나 자사의 디지털 혁신 과정을 기회로 삼아서 인재 육성에 주력했음. 근로자의 자발적인 스킬업 노력을 장려하는 것이 중요

ㅇ 디지털 인재 노하우를 축적한 인재가 다른 사원의 디지털 교육에도 주도하는 선순환 구축, 이를 통해 자사 시스템의 자체적인 보수 및 관리 능력을 확보할 수 있음

❑ 후지와라 테크노아트는 경제산업성 및 지역 금융기관의 지원과 자문을 받고 성장함. 이와 같이 지역 내에서의 각종 지원 기능, 기술을 축적하고 다양한 기업에게 도움을 줄 수 있는 체제 구축이 효과적일 것임

❑ 또한 후지와라 테크노아트가 추진하고 있는 감성 및 예술적인 요소는 데이터나 AI 등 디지털이 어디까지 숙련된 근로자를 대체할 수 있을지 불확실하나 현재로서는 숙련된 노동력과 AI가 협업하여 효율성을 높이는 방안을 모색하는 것도 중요하다 할 수 있음

ㅇ AI 및 자동화 기계와 숙련된 인력의 협업, 숙련된 인력의 새로운 노하우 개발에 주력하는 것도 중요함

참고문헌

- 株式会社フジワラテクノアート，「 微生物インダストリーの共創 」に向けて「 フルオーダーメイドの高度化 」と「 新たな価値創造 」を推進するためのDX， 2022年8月18日，https://www.keikakuhiroba. net/jirei/fujiwara-techno-art/
- 経済産業省， 政策特集必然のDX vol.4 中堅・中小企業のDX ビジョン共有で「壁」突破、DX推進の転換点に，政策特集 必然のDX，2023.12.26.
- 経済産業省，「中堅・中小企業等向け『デジタルガバナンス・コード』実践の手引き2.0」
- 田村雅弘，麹づくり自在、AI杜氏 岡山のフジワラテクノアート，Nikkei，2021年 2月22日
- 【特集】酒造りの「勘」をAIがサポート 減少する杜氏の技術継承へ 岡山市の醸造機械メーカーで開発進むhttps://news.ksb.co.jp/article/14849115#google_vignette，2023.2.27.
- 株式会社フジワラテクノアート 홈페이지