

2017년판 모노즈쿠리 백서

- 일본 정부는 2017년판 모노즈쿠리백서에서 저출산고령화로 기능인재의 확보를 시급한 과제로 설정, 제조업의 경쟁력을 강화시키기 위해서는 방대한 정보를 수집하여 분석하는 빅데이터나 로봇을 활용하여 제 4차 산업혁명을 실현해야만 함을 강조
- 백서는 80%의 기업들이 기능직을 중심으로 한 인재부족을 과제로 열거하며 IT나 로봇을 활용한 성력화(생산 공정에서 능률화를 도모하기 위해 사람의 손 대신 작업을 기계화하는 것) 추진이 시급함을 강조하고 최종제품, 부품·부재, 소재, 설비 등 4가지 형태로 나누어 활용방법에 관한 선진사례를 다수 제시
- 백서는 단순히 모노를 만드는 것만으로는 살아남지 못하고 고객기점에서 생각하는 디자인 사고, 전체 최적을 생각하는 시스템 사고를 도입, 새로운 비즈니스모델을 구축할 필요성을 지적

1. 일본 모노즈쿠리 산업이 직면한 과제와 전망

1) 일본 제조업의 상황인식

- 엔고 등을 배경으로 일본의 제조업은 답보상태에 있음. 글로벌시장의 불투명성은 심화되고 있으나 밝은 전망을 가지고 있는 기업들은 비교적 많음
- 현장력의 유지·향상의 관점에서 기능인력 등의 확보가 과제로 되고 있음. 현재는 정년 연장 등을 중심으로 추진하고 있으나 앞으로는 로봇이나 IT 등을 적극 활용하는데 중점을 둠
- 제 4차 산업혁명이 강조되는 가운데, 현장의 데이터 수집·활용에 대한 의식은 매우 높아지고 있으나 구체적인 해법 등을 활용하는데까지는 이르지 못하고 있음
- 연결 산업(네트워크화를 통한 부가가치의 창출과 기술력과 현장력을 살리는 인간본위의 산업)의 구축을 위해 국민 공동으로 추진

2) 산업형태별 제 4차 산업혁명에 대응

- 제조업 전체에 IoT를 비롯한 제 4차 산업혁명에 관련된 디지털의 활용 중요성이 높아지는 한편, 구체적인 용도로의 활용이 과제임
 - 이를 위해 제조업의 산업형태별로 구체적으로 활용해야할 추진의 방향성 등을 선진 사례를 통해 소개
- 구체적으로는 데이터 취득시 중요한 최종소비자에의 근접성이나 생산과정의 차이를 고려하여, ①최종제품, ②부품/부재, ③소재, ④설비에 제조업을 유형화하여 사례소개나 그 특징을 정리

3) 일본 제조업의 변혁 방향성

- 2016년 백서에서 모노즈쿠리기업이 새로운 가치를 획득해야만 함에 있어서, 단순한 모노즈쿠리에 그치지 않는 서비스해결을 지향하는 모노즈쿠리+(플러스)를 제창
 - 이에 변혁을 위해 유효하다고 생각되는 추진의 방향성 및 구체적인 선진추진사례 등을 모노즈쿠리를 둘러싼 트렌드로서 정리, 소개(구체적으로는 고객기점, 전체최적, 외부경영자원의 적극 활용, 플랫폼 구축 등)
- 일본의 강점인 강한 현장을 계속 유지·향상시키는 것도 중요. 기능인력 등의 인재확보의 과제가 절실해지고 있는 가운데, 이러한 과제 극복에 초점을 맞추고, 환경변화 속에서의 강한 현장으로의 추진방향성을 BCP(재난 발생 시 고객 서비스 등 비즈니스 연속성을 유지함으로써 기업 가치를 최대화) 대책도 포함하여 제시

2. 모노즈쿠리 산업의 인재확보와 육성에 관한 과제와 대응

1) 모노즈쿠리 산업의 중소기업 현황

- 국내 제조업 중 99% 이상을 점하는 중소기업을 둘러싼 상황으로서는 사업소수, 종업원 수 모두 감소경향에 있음
- 중소제조업의 인재부족감이 확대되고 있어 앞으로 일본의 생산연령인구의 대폭적인 감소가 예상되는 가운데, 인재확보문제가 가일층 심각해질 것으로 보임

2) 모노즈쿠리 산업에서 중소기업의 인력확보 및 육성 현황

- 모노즈쿠리 산업을 둘러싼 사회·경제 환경 변화에 대한 인식으로서, 대기업, 중소기업 모두 「제품의 품질을 둘러싼 경쟁 격화」라고 회답한 비율이 높아지고 있음
- 「제품의 품질을 둘러싼 경쟁 격화」, 「기술혁신속도의 가속」을 느끼고 있는 중소기업은 인재를 채용했다고 회답한 비율, 인재육성 등의 성과가 오르고 있다고 회답한 비율 모두 높아지고 있음
 - 반면, 모노즈쿠리에 대한 청년들의 관심부족을 느끼고 있는 중소기업은 인재를 채용했다고 회답한 비율, 인재육성 등의 성과가 오르고 있다고 회답한 비율 모두 낮아지고 있음
- 인재확보 등의 과제를 보면 중소기업은 대기업에 비하여 청년모노즈쿠리인재의 확보가 어렵다고 회답한 비율이 높아지고 있어, 인재의 확보에 관심이 강한 반면 그 후 정착, 육성에까지 충분한 의식이 미치지 않고 있음
- 인재의 정착을 촉진하기 위한 제도를 보면, 중소기업은 대기업에 비하여 능력개발·교육훈련의 실시라고 회답한 비율이 낮아지고 있어, 인재의 확보에 관심이 강한 반면, 그 후 정착, 육성에까지 충분한 의식이 미치지 않고 있음
- 앞으로, 모노즈쿠리 산업의 성장에 요구되는 인재상을 보면, 중소기업은 대기업에 비하여 숙련기능자를 요구하는 우선순위는 높아지고 있는 한편, 생산기술직을 요구하는 우선순위는 낮아지고 있음.
 - 앞으로 기술혁신이 확대되는 가운데 중소기업에서도 생산기술직 확보, 육성이 과제로 되고 있음

3) 모노즈쿠리 산업에서 중소기업 인재의 정착·육성 등을 위해 추진하고 있는 사항

- 과제에 대한 대응으로서 모노즈쿠리 중소기업이 실제 실시하고 있는 인재육성 등의 추진사례 등을 소개

3. 모노즈쿠리의 기반을 뒷받침하는 교육·연구개발

1) 초스마트사회의 실현을 위한 우수한 모노즈쿠리 인재의 육성


- 대학의 정보기술인재 육성기능을 강화하기 위해 과제해결형 학습 등의 실천적 교육을 충실히 하는 동시에 사회인 재학습을 위한 체계적인 교육프로그램을 개발추진

- 과학기술혁신을 추진하는 인재를 육성하기 위해, 우수한 청년연구자의 육성·활약 촉진 및 연구 환경 정비 등 다양하게 추진
- 글로벌화한 사회에서 활약할 수 있는 인재를 육성하기 위해 대학의 체제와 교육프로그램을 국제화하기 위한 제도를 실시
- 여성연구자에 대한 연구지원, 여자중고생의 이공계열 선택에 대한 지원을 실시하는 등 여성의 활약을 추진

2) 모노즈쿠리 인재를 육성하는 교육·문화기반의 충실

- 소학교, 중학교, 고등학교에서 이수(理數)교육의 충실 및 프로그래밍교육 등을 추진
- 고등전문학교, 전문학교, 전문학교 등에서 기업과 지역산업 등과 연계한 실천적인 직업교육을 통한 모노즈쿠리 인재를 육성
- 각 학교단계에서 경력교육·직업교육을 충실하기 하기 위한 제도를 실시. 또한 실천적인 직업교육을 추진하기 위해 실천적·전문적 프로그램을 문부과학대신이 인정하는 제도를 실시
- 모노즈쿠리에 관한 이해를 높이기 위한 생애학습 지원, 전통적인 모노즈쿠리 기술 등의 전승을 위한 제도를 실시

3) 초스마트사회를 실현하기 위한 연구개발 추진

- 모노즈쿠리 기술은 제품 등에 새로운 가치를 높이고 일본경제를 지탱하는 산업의 국제경쟁력 강화 등에 공헌
 - 최첨단 연구자와 모노즈쿠리 현장의 니즈에 부응할 수 있는 일본발 only one, number one의 첨단계측분석기술·기기의 개발 등을 산학연계로 추진
- 「知」의 거점인 대학 등과 기업의 효과적인 협력관계 구축은 모노즈쿠리의 효율화나 고부가가치화에 도움이 됨
 - 산학관 연계를 활용하여 오픈 이노베이션 추진, 대학발 벤처 창출촉진, 지방창생에 도움이 되는 이노베이션시스템 형성 등을 추진 

□ 2016년판 모노즈쿠리 백서 목차

제1부 모노즈쿠리 기반기술의 현상과 과제

제 1장 일본 모노즈쿠리 산업이 직면한 과제와 전망

제 1절 일본 제조업의 현 상황

1. 일본 제조업의 실적 동향
2. 경상수지 흑자축소와 수익방식의 변화
3. 글로벌최적지 생산지속에서 제조업의 역할
4. 제조업과 고용의 관계
5. 일본 제조업의 저수익성과 제 4차 산업혁명 하에 국내와 추진상황
6. 소결

제 2절 산업형태별 제 4차 산업혁명에 대응

1. 고객 등의 과제를 해결하는 솔루션 기점에서의 디지털 기술의 활용
2. 제조업·산업 형태별 분류
3. 제조업·산업 형태별 추진방향성
4. 향후 추진과제

제 3절 일본제조업의 변혁 방향성

1. 기술혁신에 따른 고객가치의 실현 수단의 변화 : 모노의 소유에서 기능의 이용, 체험의 제공으로
2. 사고: 고객기점과 전체 최적화의 중요성
3. 행동특성: 민첩한 경영과 가치최대화의 기반조성의 중요성
4. 수단 : 제후 구축과 외부자원 활용 등의 중요성
5. 강한 현장의 유지·강화
6. 연결산업(connected industries)실현을 위한 IoT 등의 디지털방법의 활용 등을 위한 환경정비

제 2장 모노즈쿠리 산업의 인재확보와 육성에 관한 과제와 대응

제 1절 모노즈쿠리 산업에서 중소기업의 인재확보와 육성에 관한 과제와 대응

1. 모노즈쿠리 산업에서 중소기업의 현황
2. 모노즈쿠리 산업에서 중소기업의 인재확보 및 육성현황
3. 모노즈쿠리 산업에서 중소기업의 인재정착·육성 등을 위해 추진과제

제 2절 모노즈쿠리 산업에서 인재육성 지원의 추진

1. 보다 효과적인 모노즈쿠리 훈련을 위해
2. 민간에서 실시하는 직업훈련 향상을 위해
3. 여성기능자 육성을 위한 지원
4. 청년들의 모노즈쿠리 기피경향에 대한 대응
4. 사회적으로 통용되는 능력평가제도의 구축
5. 경력관리 지원

제 3장 모노즈쿠리 기반을 지탱하는 교육·연구개발**제 1절 생산성향상을 지탱하는 우수한 모노즈쿠리 인재 육성**

1. 과학기술 이노베이션 인재의 육성·확보
2. 모노즈쿠리에 있어서 여성의 활약 촉진
3. 경제성장을 담당하는 글로벌 인재의 육성
4. 각 학교단계에 있어서 특색 있는 대응

제 2절 모노즈쿠리 인재를 육성하는 교육·문화 기반의 충실

1. 모노즈쿠리에 대한 관심·소양을 높이는 이수(理數)교육의 충실
2. 경력교육·직업교육의 충실
3. 모노즈쿠리의 이해를 높이기 위한 생애교육
4. 전통적인 모노즈쿠리 기술 등을 후세에 전승

제 3절 생산성 혁명을 실현하기 위한 연구개발 추진

1. 모노즈쿠리에 관한 기반기술의 연구개발
2. 산학관 연계를 활용한 연구개발 추진

제 2부 2016년도 모노즈쿠리 기반기술 진흥에 관한 시책**제 1장 모노즈쿠리 기반기술의 연구개발에 관한 사항****제 1절 모노즈쿠리 기반기술에 관한 연구개발의 추진 등**

1. 모노즈쿠리 기반기술에 관한 연구개발의 실시 및 보급
2. 기술에 관한 연수 및 상담·조언 등
3. 지적재산권의 취득·활용에 관한 지원
4. 전략적인 표준화·인증 추진

제 2절 모노즈쿠리 사업자와 대학 등의 연계

1. 대학 등의 능력을 활용한 연구개발 촉진
2. 대학 등의 연구 성과의 이용 촉진

제 2장 모노즈쿠리 노동자의 확보 등에 관한 사항**제 1절 실업 예방 기타 고용의 안정**

1. 경기 순환에 대응한 고용의 유지·안정 대책
2. 노동력 수급 조정기능 강화
3. 청년의 취업지원 추진 및 직업의식 계발
4. 나이가 들어도 일할 수 있는 사회 실현

제 2절 직업능력의 개발 및 향상

1. 직업능력개발대책 추진
2. 사업주가 실시하는 직업능력개발의 추진상황
3. 노동자의 자발적인 직업능력개발을 위한 환경 정비
4. 직업능력 형성 기회가 주어지지 않는 사람에 대한 능력개발 지원

제 3절 모노즈쿠리에 관한 능력의 적정한 평가, 노동 조건의 확보·개선

1. 직업 능력 평가 제도의 정비
2. 「모노즈쿠리 입국」의 추진
3. 노동조건의 확보·개선

제 3장 모노즈쿠리 기반산업의 육성에 관한 사항

제 1절 산업 집적 추진 등

1. 새로운 집적의 촉진 또는 기존 집적의 기능 강화 및 신규산업 등에 관한 지원 기능 충실
2. 환경 성능이 높은 제품의 보급 촉진 등

제 2절 중소기업의 육성

1. 거래조건의 개선
2. 중소기업의 경영혁신 및 창업 촉진
3. 중소기업 모노즈쿠리 기반기술 강화

제 4장 모노즈쿠리 기반기술 관련 학습 진흥에 관한 사항

제 1절 학교교육에 있어서 모노즈쿠리 교육의 충실

1. 초·중등교육에서 강구한 시책
2. 전수학교교육에서 강구한 시책

제 2절 모노즈쿠리에 관한 평생학습 진흥

1. 일반시민이나 청년층에 대한 보급 계발
2. 기술자에 대한 평생학습 지원

제 5장 기타 모노즈쿠리 기반기술의 진흥에 관해 필요한 사항

제 1절 국제협력

1. 기능평가시스템 이전촉진사업
2. 아시아태평양 지역 인재양성협력사업
3. 개도국에서 재직직업훈련지도원의 능력향상사업
4. 아시아태평양지역 기능취업능력계획에 대한 협력
5. JICA사업에 대한 협력 등 정부 간 기술협력
6. 외국인 기능실습제도

제 2절 모노즈쿠리 일본 대상

1. 제7차 모노즈쿠리 일본 대상 실시

제 6장 동일본 대지진에 관련 모노즈쿠리 기반기술 진흥대책

제 1절 자금 융통 대책

1. 대지진으로부터의 재건·재생을 위한 자금 융통 지원

제 2절 공장 등의 복구 지원

1. 가설 공장, 가설 점포 등 정비 사업 등
2. 중소기업조합 등 공동시설 등 재해복구비 보조금
3. 복구·부흥을 위한 지원 전문가 파견

제 3절 직업 능력의 개발 및 향상

1. 경력 형성 촉진 조성금의 특례조치 실시

제 4절 원자력 재해로부터의 부흥 지원

1. 후쿠시마 현의 의료 관련 거점 정비

제 7장 구마모토 지진 관련 모노즈쿠리 기반기술진흥대책

제 1절 자금유통대책

1. 지진피해로부터의 재건·재생을 위한 자금유통지원

제 2절 공장 등의 복구 지원

1. 중소기업종합 등 공동시설 등 재해복구비 보조금

제 3절 직업능력개발체제의 복구

1. 직업능력개발시설의 복구 지원

제 8장 모노즈쿠리 분야에 관련된 주요 표창 등 제도

<참고자료>

2017년판 모노즈쿠리 백서(2017.6.6.)

http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2017/honbun_pdf/pdf/gaiyou.pdf