

4차 산업혁명 시대의 농업 혁신, 일본의 스마트농업 관련 기술개발 동향과 선진 사례 분석

I. 일본의 스마트농업 개황과 관련 정책 추진 동향

1. 일본의 스마트농업 관련 환경 분석

1-1. 스마트농업 개요

- 1) 정의 및 개념
 - (1) 일본에서의 스마트농업 정의
 - (2) 스마트농업의 개념
- 2) 스마트농업 효과와 실현을 위한 대응
 - (1) 스마트농업이 지향하는 미래상
 - (2) 농기의 자동주행 기술
 - (3) 데이터에 근거하는 농업 실현을 위한 과제
- 3) 스마트농업 분야에서 최근 주목할 점
 - (1) 대규모화·집약화
 - (2) 6차 산업화에 대한 지역금융기관의 관여
 - (3) 식물공장의 진화

1-2. 일본의 스마트농업 육성 배경과 시장규모

- 1) 일본에서 스마트농업이 요구되는 배경
- 2) 스마트농업의 시장규모
 - (1) 글로벌 스마트농업의 시장규모
 - (2) 한국 스마트농업의 시장규모
 - (3) 일본 스마트농업의 시장규모와 주목되는 테마

2. 일본의 스마트농업 관련 정책 추진 동향

2-1. 일본의 농림수산 최근 정책 주요과제

- 1) 일본 농업 생산 규모
 - (1) 지역별 농업 생산 규모
 - (2) 주요 부문별 생산 규모
- 2) 개혁추진의 틀과 경위
- 3) 농지 집적·집약화 추진
 - (1) 농지 중간관리 사업 제도의 재검토
 - (2) 관련 제도의 재검토
- 4) 쌀(米)정책 개혁
- 5) 농협 개혁
- 6) 경제협력 진전과 농업경쟁력 강화

- (1) 경제협력의 진전
- (2) 농업경쟁력 강화 시책의 점검
- 7) 스마트농업 추진 동향
 - (1) 스마트농업의 추진
 - (2) 드론의 이용 확대
 - (3) 농업데이터 활용의 추진
- 8) 임업의 성장산업화(국유림의 민간 활용)
- 9) 수산정책 개혁
- 10) 저수지 방재
- 2-2. 농림수산 기반 강화를 위한 정책 동향
 - 1) 2019년도 예산의 포인트
 - 2) 예산의 중점
 - 3) 농림수산 기반의 강화
 - (1) 농업농촌정비사업 관계 예산
 - (2) TPP11, 일본·EU EPA 발효에 따른 체질 강화
 - (3) 방재·감재, 국토 강화를 위한 긴급 대책
 - 4) 담당자에 의한 농지집적·집약화의 가속
 - (1) 농지 중간관리 사업
 - (2) 농지 중간관리 사업의 재검토에 따른 예산 확충
 - 5) 쌀정책 개혁의 정착
 - (1) 쌀정책 개혁의 개요
 - (2) 무논 활용의 직접 지불 교부금
 - (3) 경영소득 안정화 대책
 - 6) 스마트농업의 추진
- 2-3. 스마트농업을 둘러싼 법규제 등의 동향
 - 1) 농기계의 자동 운전에 관한 지침서
 - 2) 농업용 드론 관련 법·규제
 - 3) 기타 법·규제

3. 일본 농업의 성장산업화를 위한 해결 방안

- 3-1. 일본의 스마트농업 비즈니스
 - 1) 농업에서의 제4차 산업혁명
 - 2) 일본의 스마트농업 비즈니스 동향
 - (1) 스마트농업 개관
 - (2) 스마트농업이 요구되는 배경
 - (3) 스마트농업의 시장규모
 - 3) 해외 스마트농업 관련 동향
 - (1) 미국 스마트농업 동향
 - (2) 네덜란드의 스마트농업 동향

- (3) 스마트농업을 둘러싼 환경 비교
- 4) 일본의 농업정책 동향
- 5) 주요 제품 및 서비스 사례
- 6) 스마트농업 비즈니스의 과제
- 7) 스마트농업 비즈니스의 해결책 포인트
 - (1) 스마트농업 추진 도시의 구축
 - (2) 농업 현장에서의 ICT기술자 활용
 - (3) 농업 데이터의 횡단적 연계
 - (4) 농업용 로봇의 보급 촉진 지원
- 8) 향후 로드맵
- 3-2. 내각부 SIP의 스마트농업 관련 연구개발
 - 1) 위성사진에 의한 광역진단정보와 WebGIS 정보이용시스템 개발
 - 2) 논의 물관리를 자동화하는 급수·배수 시스템의 개발
 - 3) 스마트 이앙기, 스마트 추비기, 수확측정 콤바인의 개발
 - 4) 로봇 농기의 개발
 - 5) 준천정위성시스템과 로봇 트랙터 장비의 심플화
 - 6) 농업데이터 연계 기반의 정비

II. ICT 기반 일본 스마트농업 전개 동향

1. 2019년 일본산업의 핵심키워드 ‘스마트농업’

- 1-1. 일본 스마트농업(AgriTech) 트렌드
 - 1) 일본 스마트농업
 - (1) 주목받는 스마트농업
 - (2) 스마트농업에 주목하는 배경
 - 2) 스마트농업 관련 동향
 - (1) 대량 이농에 의한 스마트농업의 가속화
 - (2) 대응 방향성과 참여 기업
 - (3) GAP 인증을 지원하는 스마트농업
 - (4) 데이터 공유화 기반과 ‘QZSS’도 스마트농업을 뒷받침
- 1-2. 스마트농업 접목 기술 및 과제
 - 1) 로봇기술 기반 농업의 추진
 - (1) 사례: Kubota의 KSAS(Kubota 스마트농업 시스템)
 - (2) 사례: INNOPHYS의 허리보조용 어시스트 슈트
 - 2) 농업용 드론의 활용
 - (1) 사례: OPTiM의 드론에 의한 핀포인트 농약살포
 - (2) 사례: 미쓰비시(三菱)상사의 농업 드론 비즈니스
 - 3) 빅데이터·AI×농업의 추진
 - (1) 사례: 농산물 맛의 가시화(Makuta Amenity)

- 4) 스마트농업의 과제
 - (1) 경험이나 직감에서 과학과 테크놀로지로 전환
 - (2) 새로운 농업 비즈니스 시장 창출

2. ICT화에 의한 푸드체인 농업 구축

- 2-1. 사회시스템 개혁과 농업의 ICT화
 - 1) 4차 산업혁명에 의한 사회시스템 개혁
 - 2) 데이터 구동형 농업
 - 3) 일본 정부가 추진하는 스마트농업
 - 4) 시장정보에 의한 경영시스템 개혁
 - 5) 농업 정보화 진전의 무대
- 2-2. 요구되는 농업의 정보화와 생산성 향상
 - 1) ICT농업이 요구되는 배경
 - 2) 농업생산성의 특징과 스마트농업의 역할
 - 3) 고도경제성장기의 농업생산성(1960년~1990년)
 - (1) 1960년대~1970년 전후
 - (2) 1970년대 후반~1990년대
 - 4) 구조조정기의 농업생산성(1990년~2015년)
 - 5) 농업 ICT화에 의해 기대되는 생산성 향상(2015년~)
 - (1) 프로덕트 사이드 정보에 기초한 농업의 ICT화
 - (2) 마켓정보에 근거한 농업의 ICT화
 - (3) 사회데이터 구동형 ICT농업
- 2-3. 농업시장 관련 클라우드 개발
 - 1) 개발이 진행되는 농업 클라우드
 - 2) 농업 ICT 시장의 특징
 - (1) 기업의 견해
 - (2) 농업자의 견해
 - 3) 대기업의 농업ICT화에 대응 전략
 - 4) ICT 벤처의 등장과 대기업의 지원
 - 5) 데이터의 호환성 등 클라우드 개발상의 과제
- 2-4. 농업생산력 향상과 경영 개선을 위한 스마트농업
 - 1) 포장 데이터의 디지털화 추진
 - (1) 센서, 클라우드 등의 인프라 정비
 - (2) 수집하는 포장 데이터의 범위
 - (3) 클라우드를 사용한 입력에서 이용까지의 흐름
 - 2) 데이터를 기반으로 한 생산의 개선
 - (1) 생육현황 파악과 적기 작업의 실현
 - (2) 재배 개선과 적지적산의 실현
 - (3) 디지털 연동 작업기와 자동화(M2M)

- 3) 데이터 기반 경영 개선
 - (1) 정보공유를 통한 경영의 합리화
 - (2) 코스트나 수지, 노무관리 등의 개선
 - (3) 출하나 고객대응 등의 경영 개선
- 4) 스마트농업에 의한 생산성 향상
 - (1) 생산성 향상과 M2M
 - (2) 시설원예에서의 IoT/M2M
 - (3) 벼농사 자동화 과제, 기계화의 파행성 문제
 - (4) 스마트농업과 농업생산성 향상
- 2-5. ICT에 의한 푸드체인 농업 구축
 - 1) ICT에 의한 농업생산성 향상
 - 2) 마켓정보에 입각한 경영시스템 구축
 - 3) 새로운 경영스타일의 푸드체인 농업
 - 4) 마켓정보에 따른 ICT 농업의 유형
 - (1) 계약재배(계약수주 생산)
 - (2) EC나 직거래에 의한 매칭 비즈니스
 - (3) 고객정보 분석을 통한 가치창조(상품개발)
- 2-6. IoT/M2M에 의한 '데이터 구동형 농업' 프로세스
 - 1) 데이터 구동형 농업과 데이터폴 작성
 - 2) IoT를 디자인하는 도코모 사례
 - 3) '데이터 구동형 농업'을 구축하기 위한 과제

3. 일본 농림수산업에서의 ICT 활용

- 3-1. 개요
- 3-2. 일본 정부의 대응
 - 1) 식품·농업·농촌 기본계획
 - 2) 미래투자전략 2018
 - 3) 규제개혁 실시계획
 - 4) 2019년도 예산상의 관련 항목
 - (1) 농업
 - (2) 임업
 - (3) 수산업
- 3-3. 농림수산업의 ICT 활용 과제
 - 1) 기존 법령 등에 의한 제약
 - 2) ICT 활용 가능한 인재 부족
 - 3) 농가와 기업 간의 농업데이터 취급
 - 4) 중산간지역이나 소규모 농업의 영향

III. 농업 분야의 로봇, AI, 데이터 등 기술개발 및 적용동향

1. 일본의 로봇 산업 및 기술 동향

1-1. 산업용 로봇시장 및 기술 동향

- 1) 전 세계 산업용 로봇시장 동향
 - (1) 주요 지역·국가의 산업용 로봇 가동대수
 - (2) 주요 지역·국가의 산업용 로봇 판매대수
- 2) 일본 산업용 로봇 시장 동향
 - (1) 일본 산업용 로봇 생산·출하 동향
 - (2) 일본 산업용 로봇 용도별 출하액 추이
 - (3) 일본 산업용 로봇 지역별 수출규모 추이
 - (4) 일본 산업용 로봇의 향후 시장전망
- 3) 인력부족을 대체할 협동로봇
 - (1) 도입이 확산되는 협동로봇
 - (2) 다종다양한 협동로봇
 - (3) 중소기업의 도입·보급
- 4) 로봇시스템 인테그레이터의 역할과 과제
 - (1) 로봇시스템 인테그레이터의 수요 증가
 - (2) 로봇 SI 업계 단체 설치

1-2. IoT·AI에 의한 로봇 최신 기술·이노베이션

- 1) 커넥티드 인더스트리의 개요
 - (1) 커넥티드 인더스트리의 추진 배경
 - (2) 제조업용 IoT 기반(플랫폼)
- 2) 로봇 × IoT·AI에 의한 자동화와 생산성 향상

1-3. 서비스 로봇의 시장 및 기술 동향

- 1) 서비스 로봇 시장동향과 과제
- 2) 농림수산업·식품산업 분야 로봇기술의 개발과 과제
 - (1) 로봇을 통한 스마트농업의 기대
 - (2) 로봇 트랙터의 연구개발
 - (3) 식품산업에서의 로봇 활용
- 3) 물류분야 로봇기술의 도입·활용
 - (1) 물류시설의 자동화·생력화
 - (2) 하역작업에서의 로봇 활용

1-4. 농업 로봇 개발동향과 시장전망

- 1) 글로벌 농업로봇 시장규모 전망
 - (1) 농기계 시장규모 전망
 - (2) 농업로봇 시장규모 전망
- 2) 농업용 무인농기계 시장 전망
 - (1) 분야별 시장점유율(M/S) 전망
 - (2) 시장 활성화 요인

- (3) 시장 트렌드
- (4) 장애 요인
- 3) 글로벌 농업로봇 기술개발 동향
 - (1) 농업용 암로봇
 - (2) 농업용 UGV(무인 지상 차량) · AGV(무인반송차)
- 4) 일본 농업로봇 시장 및 정책 동향
 - (1) 개요
 - (2) 농업로봇이 부상하는 배경
 - (3) 농업로봇의 현황
 - (4) 농업로봇 관련 정책

2. 일본 AI 농업의 기술개발 및 사례 분석

2-1. 일본의 AI농업 실현을 위한 대응

- 1) 일본 농업의 위기
- 2) ICT에 의한 농업 혁신
- 3) ICT에 의한 농업 발전
 - (1) 작업계획의 최적화
 - (2) 센싱 기술의 활용
 - (3) 농업관련 지식 전송과 공유
- 4) AI 농업 시대 도래
 - (1) 무인 농업 시대
 - (2) 무인 농업의 구조
- 5) ICT농업에서 AI농업으로 전환
 - (1) ICT기반 농업의 과제
 - (2) 지식기반 농업
 - (3) AI농업의 실현
- 6) 향후 과제

2-2. AI를 이용한 수확 로봇 사례

- 1) 환경인식에 AI를 이용한 토마토 수확 로봇
- 2) 토마토 수확 로봇
 - (1) 동작 환경과 수확 대상
 - (2) 로봇의 구성
- 3) 화상처리에 의한 과실 환경 인식
 - (1) 열매 · 환경 영상의 수집
 - (2) 화상처리에 의한 과실 검출
 - (3) 영상처리에 의한 환경 인식
- 4) 화상처리에 의한 과실 환경 인식의 과제
 - (1) 과실 검출의 과제
 - (2) 과일꼭지 인식의 과제

- (3) 수확 판단에 대한 과제
- 5) 딥러닝에 의한 과실 환경 인식
 - (1) 딥러닝에 의한 물체 검출
 - (2) 딥러닝에 의한 과실 검출
 - (3) 딥러닝에 의한 과일꼭지 인식
 - (4) 딥러닝에 의한 수확 대상 결정

3. 데이터 활용에 의한 스마트농업

- 3-1. 데이터 활용 시대의 스마트농업 동향
 - 1) 플랫폼 'WAGRI'
 - 2) 데이터 연계 등의 3가지 기능
 - 3) 농업 정보의 표준화가 중요한 과제
 - 4) 데이터 소유권
 - 5) 스마트농업 보급을 위한 과제
- 3-2. 정보통신 첨단기술에 따른 미래 농업의 변화
 - 1) 농업용 솔루션의 제공
 - 2) AI에 의한 농작환경 판별
 - 3) IoT 활용에 의한 농작물 피해 대응
 - 4) 데이터 분석에 의한 축산의 가시화
 - 5) 산관학 협동에 의한 농업의 새로운 가치 창출
- 3-3. 우주이용 관측데이터가 만드는 차세대 농업
 - 1) 차세대 농업을 서포트하는 'AgriLook'
 - 2) 위성에 의한 데이터 수신 및 해석
 - 3) 벼의 생육트렌드 추출
 - 4) 출수시기의 예측
 - 5) 벼농사에 대한 정보 인프라 확립

IV. 일본의 스마트농업 선진 사례 분석과 주요업체별 개발 동향

1. 스마트농업 주요 분야별 선진 사례 분석

- 1-1. 논농사 분야 사례
 - 1) GNSS 가이드런스 시스템 등 도입에 의한 농업의 효율화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
 - 2) 드론 살포기 도입에 의한 논농사 관리 작업의 생력화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술

- (3) 도입 경위
- (4) 대응 특징 및 효과
- 3) 농장관리시스템 도입에 의한 작업의 효율화와 안정적 생산 실현
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 배경
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 4) 농장관리시스템 등 도입에 따른 경영의 효율화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 배경
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 5) 농장관리시스템 등 도입에 의한 작업의 효율화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 6) 농장관리시스템과 콤바인 도입에 의한 작업의 효율화와 품질향상
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 7) 농장관리시스템과 콤바인 도입에 의한 관리 및 경영의 효율화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 8) 농장관리시스템과 자동운전 이앙기 도입에 따른 작업 효율화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 9) 논 센서 시스템 도입에 의한 생력적인 주조 호적미의 고품질화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 10) 클라우드형 생산관리시스템 도입에 의한 정보의 가시화와 공유
 - (1) 농업경영체 개요

- (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 11) 드론을 활용한 멀티스펙트럼 생육진단에 의한 품질향상
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 12) 직진유지기능 장착 이앙기 도입에 의한 작업의 고정밀도화
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 13) 물관리 시스템 도입에 의한 무농약 쌀 생산의 효율화
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 14) 영농관리시스템, 드론 도입에 따른 작업 효율화와 기술력 향상
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 15) 농약살포용 드론 도입에 따른 취락단위의 벼 공동방제 실천
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 16) 농장관리시스템 및 콤바인 도입에 의한 경영개선
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 17) 논 센서 등을 활용한 벼의 고품질 생산과 브랜드력 유지·향상
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 18) 드론 도입에 따른 중산간지의 벼 방제체제 강화

- (1) 농업경영체 개요
- (2) 도입 기술
- (3) 도입 경위
- (4) 대응 특징 및 효과

1-2. 논·밭농사 분야 사례

1) 자동운전시스템과 농장관리시스템 도입에 의한 경영 개선

- (1) 농업경영체 개요
- (2) 도입 기술
- (3) 도입 효과
- (4) 향후 ICT 활용계획

2) 농약살포용 드론 도입에 의한 적기 방제와 작업시간 단축

- (1) 농업경영체 개요
- (2) 도입 기술
- (3) 도입 경위
- (4) 대응 특징 및 효과

3) GNSS 상설기지국 설치에 의한 자동운전농기의 도입기반 정비

- (1) 농업경영체 개요
- (2) 도입 기술
- (3) 도입 경위
- (4) 대응 특징 및 효과

4) 종합영농관리시스템 도입에 의한 농작업 데이터의 가시화·공유화

- (1) 농업경영체 개요
- (2) 도입 기술
- (3) 도입 경위
- (4) 대응 특징 및 효과

1-3. 밭농사 분야 사례

1) GNSS 가이드스 및 자동운전 시스템 도입에 의한 작업효율의 향상

- (1) 농업경영체 개요
- (2) 도입 기술
- (3) 도입 경위
- (4) 대응 특징 및 효과

2) GNSS 가이드스 시스템 도입에 의한 작업시간 단축 및 정밀도 향상

- (1) 농업경영체 개요
- (2) 도입 기술
- (3) 도입 경위
- (4) 대응 특징 및 효과

3) GNSS 자동운전시스템 등의 도입에 의한 생산비용 절감

- (1) 농업경영체 개요
- (2) 도입 기술

- (3) 도입 경위
- (4) 대응 특징 및 효과
- 4) GNSS 가이드نس 시스템 도입에 의한 농작업의 효율화·생력화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 5) GNSS 자동운전 장치 등의 도입에 의한 생력화와 품질관리 고도화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 6) 생산관리시스템 활용에 의한 계획적 생산, 가공, 판매
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과

1-4. 시설원예 분야 사례

- 1) 자동·국소 탄산가스시용 시스템 도입에 의한 품질향상
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 2) 환경제어 기술 도입에 따른 단수 증가와 규모 확대
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 3) 기존 시설에서의 ICT 활용에 의한 토마토 안정적 생산
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 4) 환경제어 기술 도입에 의한 토마토의 수량 향상
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 5) 환경모니터링 센서 도입에 의한 적정 하우스 관리 실현

- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 6) 환경모니터링 시스템 도입과 환경제어 기술에 의한 품질수량 향상
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 7) 데이터 분석에 근거한 거베라 생산관리에 의한 생산성 향상
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 8) 환경모니터링 기기 도입에 의한 생산성 향상
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 9) 통합환경제어 장치 도입에 의한 노동시간 단축
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 10) 차세대 시설원예에 의한 생산성 향상
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 11) 클라우드 시스템 도입에 의한 하우스 환경의 원격 감시
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 12) 하우스내 환경 파악과 데이터 집적에 의한 적정 관리 실천
- (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과

- 13) UECS 통합환경제어에 의한 안정적 최상품 생산
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 14) 통신형 환경제어 측정장치 활용에 의한 신규취농자의 기술습득
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 15) 환경모니터링 시스템 도입에 의한 고품질 딸기 생산
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 16) 복합환경제어 장치 도입에 의한 화초 재배에서의 규모 확대
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 17) 환경제어 기술 도입에 의한 시설원에 산지의 강화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 18) 통합환경제어 시스템 도입에 의한 토마토의 다수확 재배
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 19) 환경제어 기술 도입에 의한 오이의 다수확화
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과
- 20) ICT를 활용한 피망 수확량 향상
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위

(4) 대응 특징 및 효과

21) 컨테이너형 식물공장 도입에 의한 안정적 공급 실현

(1) 농업경영체 개요

(2) 도입 기술

(3) 도입 경위

(4) 대응 특징 및 효과

1-5. 축산 및 기타 분야 사례

1) 자동환기 시스템 및 자동급사기 도입에 의한 생력화

(1) 농업경영체 개요

(2) 도입 기술

(3) 도입 경위

(4) 대응 특징 및 효과

2) 착유 로봇·여물처리 로봇 도입에 의한 생력화

(1) 농업경영체 개요

(2) 도입 기술

(3) 도입 경위

(4) 대응 특징 및 효과

3) 분만감시 시스템 도입에 의한 분만사고 방지

(1) 농업경영체 개요

(2) 도입 기술

(3) 도입 경위

(4) 대응 특징 및 효과

4) 착유 로봇 시스템 도입에 의한 노동력 경감 및 착유생산성 향상

(1) 농업경영체 개요

(2) 도입 기술

(3) 도입 경위

(4) 대응 특징 및 효과

5) ICT 활용에 의한 육우 생산력 강화

(1) 농업경영체 개요

(2) 도입 기술

(3) 도입 경위

(4) 대응 특징 및 효과

6) 착유 로봇 도입에 의한 여유 있는 낙농경영의 실현

(1) 농업경영체 개요

(2) 도입 기술

(3) 도입 경위

(4) 대응 특징 및 효과

7) 포유 로봇과 드론을 활용한 사육관리의 효율화

(1) 농업경영체 개요

- (2) 도입 기술
- (3) 도입 경위
- (4) 대응 특징 및 효과
- 8) ICT를 이용한 대형 포획틀에 의한 멧돼지 포획 실증활동
 - (1) 농업경영체 개요
 - (2) 도입 기술
 - (3) 도입 경위
 - (4) 대응 특징 및 효과

2. 스마트농업 분야의 주요 업체별 개발동향 및 사업전략

2-1. Panasonic

- 1) 스마트농업 사례별 대응 전략
 - (1) ㈜토미타농원(富田農園)
 - (2) 식물공장
 - (3) 서리 예방
 - (4) (유)미야지마목장(宮島牧場)
- 2) 싱가포르 채소시장 공략

2-2. Toshiba

- 1) 도시바클린팜 요코스카

2-3. Fujitsu

- 1) 야채 공장
 - (1) 태양광 이용형 야채 공장 건설
 - (2) 오릭스와 야채공장 운영
 - (3) 사물인터넷 활용 식물공장 확대
- 2) ICT를 활용한 농업 실증사업
 - (1) 배경
 - (2) 조사 개요
 - (3) 목적
 - (4) 역할분담
 - (5) 실시내용

2-4. Mitsubishi Plastics Agri Dream

- 1) 묘종테라스
- 2) Napper Land

2-5. Mitsubishi Chemical

- 1) Plant Plant TM
 - (1) 시스템
 - (2) 도입 사례
- 2) 식물공장 노하우 수출
 - (1) Vegetable Marketing Organization社(홍콩)

(2) Mir Upakovki社(러시아)

2-6. PASONA group

1) 식물공장 '파소나 O2'

(1) 추진 배경

(2) 추진 내용

(3) 효과 및 전망

2-7. ESPEC

1) 출시중인 식물공장

(1) 인공광형 식물공장(완전제어형)

(2) 태양광 이용형 식물공장

(3) 컨테이너식 식물공장

(4) 묘공장

(5) 유닛 하우스 타입

(6) 콤플렉스 식물공장 (인공광형+태양광이용형)

2-8. 기타

1) Spread의 무인 로봇 농장

2) Chiba University의 식물 제약 공장

3) 기다야상점(木田屋商店)의 말레이시아 식물공장 진출

4) Mirai

5) 그란파