



# 효율적으로 농업문제 극복하는 스마트농업

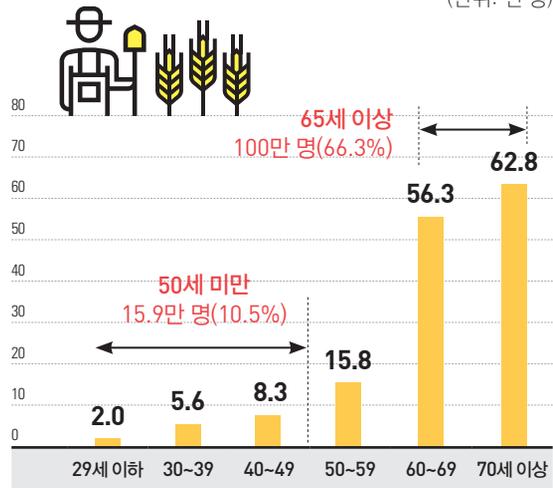
도쿄지사

## 농업 종사자는 줄고 경영 규모는 커져

- 현재 일본에서는 농사를 주업으로 삼는 기간(基幹)적 농업종사자들이 매년 감소하며 심각한 농업 노동력 부족 현상을 겪고 있다. 기간적 농업종사자란 15세 이상의 농업취업인구 중 최근 1년간 농업에만 종사한 자, 혹은 겸업이지만 농업 종사일수가 많은 사람을 의미한다.
- 2017년에 조사된 기간적 농업종사자의 평균 연령은 66.6세로 나타났다. 50세 미만 종사자는 전체의 10.5%에 해당하는 약 16만 명에 불과했으며, 65세 이상은 약 100만 명으로 전체 66.4%를 차지하며 심각한 고령화 현상을 나타냈다.
- 반면, 5ha 이상의 경영면적을 가진 농가의 비율은 지난 20년간 34%에서 58%로 증가했다. 1 농가당 평균 경영 규모 역시 증가하는 추세다.

일본의 연령별 기간(基幹)적농업 종사자수(2017)

(단위: 만 명)



출처 : 일본 농림수산성(www.maff.go.jp)

## 일본정부, 스마트농업으로 돌파구 마련

- 일본 농업은 현재 농업인구의 급속한 고령화, 노동력의 부족, 경영면적의 증가로 인한 작업능력 한계 등 다양한 문제점들에 직면하고 있다. 일본정부는 이러한 문제들을 해결하기 위해 인공지능(AI), IoT, 로봇 등을 활용한 스마트농업에 힘을 쏟고 있다.
- 후지경제의 조사에 따르면 일본의 스마트농업시장은 점차 확대되는 추세며, 2025년까지 123억 엔(약 1,257억 원) 규모로 성장할 것이라 전망된다.
- 농림수산성은 농업성장 산업화 실현을 위해 올해 50억 엔(약 511억 원)의 예산을 책정했다. 또한, 2025년까지 모든 농업종사자가 데이터를 활용한 농업을 실천하는 것을 목표로 삼았다.
- 지난 2013년에 발족된 스마트농업 연구회는 로봇·ICT 관계자들로 구성되어 있다. 연구회는 스마트농업의 미래도와 실현 가능한 로드맵, 로봇기술 안전성 확보책 등을 논의하는 한편, 기술활용을 위해 공적연구기관과 타업종 민간기업들을 연계하는 등의 역할을 하고 있다.
- 2016년부터 매년 개최되는 스마트농업 포럼에는 농업인, 지자체, 민간기업 등이 참가하고 있다. 포럼에서는 로봇·ICT기술을 실제로 활용하고 있는 농업인들의 사례, 선진적인 대처를 하고 있는 지자체의 활동 등을 소개하고 기업들의 다양한 정보를 제공한다.

## 스마트농업의 종류와 필요성

- **농업용 드론·로봇(차량형 자동운전농기):** 일손부족 문제를 지닌 분야에서 주목하고 있는 기술이다. 안전성과 초기비용 등의 문제가 남아있지만, 최근 다양한 드론이 발매되고 규제가 완화되면서 보급을 위한 환경정비가 진행되고 있다. 농업용 로봇은 2017년부터 시범판매를 시작, 지난해부터 각 메이커 제품이 투입되고 있다.

- **환경제어장치:** 대규모 재배시설에 필요한 장비로 ICT사업에 대한 정부 지원에 힘입어 시장이 확대되는 추세다. 기존의 재배시설에서도 생산성 개선을 목표로 통합 제어를 할 수 있는 고급 환경제어장치의 도입이 진행될 것으로 예상된다.
- **환경모니터링시스템:** 다양한 IT업체가 시장에 진출해있으며, 사용자 니즈에 적합한 제품과 서비스 또한 다양한 상태다. 향후 대규모 재배시설을 중심으로 시장이 확대될 것이라 전망된다. 지금까지는 대기업의 하이엔드모델이 중심을 이루었지만, 참여기업과 저가형 모델이 증가하면서 사용자층이 확대되는 추세다.
- **생산·판매·물류관리시스템:** IT를 활용한 관리시스템이 점차 보급되는 추세다. 현재 정부 주도하에 농정개혁이 진행되고 있으며, 각지의JA도 IT화가 추진되고 있다. IT를 활용한 관리시스템은 기업이나 농업생산법인에게 이미 일반화된 상태이며, 필요성과 니즈가 늘어남에 따라 관련 시장이 꾸준히 확대될 전망이다.

## | 스마트농업의 미래도와 활용예시 |

### 1. 대규모 생산 실현

- ▶ GPS 자동주행 시스템을 도입한 트랙터, 이앙기 등의 농기계가 야간주행·복수주행·자동주행 등을 수행하며 작업능력의 한계를 극복
- ▶ 위성 정보를 활용한 운전 어시스트 장치(직선자동조종)의 도입이 진행 중
- ▶ 농기계자동주행시스템의 시판이 추진중이며, 원격 감시를 통한 무인시스템 실현을 목표로 2020년까지 연구·개발이 진행 중



무인작업이 가능한 자동운전 이앙기

### 2. 농작물의 능력을 최대한으로 발휘

- ▶ 센싱기술 및 과거의 데이터를 바탕으로 한 정밀농업으로, 농작물의 잠재력을 최대한으로 끌어내어 대량수확 및 고품질을 실현
- ▶ 논밭의 수위, 수온, 온도, 습도를 각종 센서로 자동 측정해 데이터를 태블릿 또는 스마트폰에 자동송신
- ▶ 축적된 데이터는 클라우드에 축적되어 언제 어디서든 확인 가능
- ▶ 드론에 탑재된 NDVI 카메라로부터 논밭의 비료 불균형을 측정하고 추비작업 등을 실행



드론을 활용한 센싱기술로 논밭의 비료 불균형 측정 가능

### 3. 힘들고 위험한 작업으로부터 해방

- ▶ 수확물 하역작업 등의 중노동을 경감시키는 어시스트 슈트 활용
- ▶ 제초로봇 등으로 작업을 자동화하면서 작업 시간과 작업비용을 경감



리모콘식 자동제초기

### 4. 누구나 쉽게 접근할 수 있는 농업의 실현

- ▶ 직선유지기능을 탑재한 이앙기로 낙수 없이 모내기가 가능
- ▶ 자동으로 주행하며 벼보리 등을 수확하는 콤바인
- ▶ 경험이 부족한 운영자도 농기계 어시스트장치를 통해 고정밀 작업이 가능
- ▶ 센서를 통해 수확량 자동 체크
- ▶ 최적의 타이밍에 배출포인트 부근까지 자동 이동
- ▶ 노하우데이터를 통해 젊은이들의 농업 참가를 유도



자동운전 어시스트 기능의 콤바인

### 5. 소비자·실수요자에 안심과 신뢰 제공

- ▶ 클라우드 시스템 활용을 통해 상세한 생산 정보를 실수요자와 소비자에게 직접 전달
- ▶ 정확하고 상세한 정보를 통해 신뢰감 형성 가능



클라우드 시스템을 활용, 소비자에게 정보 전달

### 스마트농업기술의 개발과 수출 가능성 고려했다

- 현재 일본정부는 농업의 심각한 고령화와 일손부족을 해결하기 위해 스마트농업의 진행을 서두르고 있다. 정부주도의 농정개혁과 더불어 대기업들의 시장진출이 이어지고 있어 지속적인 시장성장이 기대된다.
- 한국 농업 역시 고령화와 일손부족 등 다양한 문제점들이 지속적으로 발생하고 있다. 따라서 다양한 기술을 도입하여 문제점을 해결하고 있는 일본시장을 지속적으로 모니터링 할 필요가 있다.
- 한국정부 역시 민간기업과의 협업을 현재보다 다양하고 활발하게 추진하여 스마트농업기술 개발에 박차를 가해야 할 것으로 보이며 보다 구체적이고 실용적인 기술을 개발하여 농가에 적용하는 노력이 필요하다. 현재 한국에서 도입중인 스마트팜 등의 다양한 스마트농업기술을 일본으로 수출할 수 있는 방안을 마련하는 것도 중요해 보인다.