

## 第5回地域資源戦略協議会資料

**平成26年度科学技術重要施策  
アクションプランの重点的取組のうち  
「IT・ロボット技術等の活用による農業  
生産システムの高度化プロジェクト」  
の概要と府省間連携の状況について**

平成 26 年 3 月 14 日  
農林水産技術会議事務局研究統括官室

# 目次

## 1. 背景

## 2. 研究の概要

## 3. 研究成果

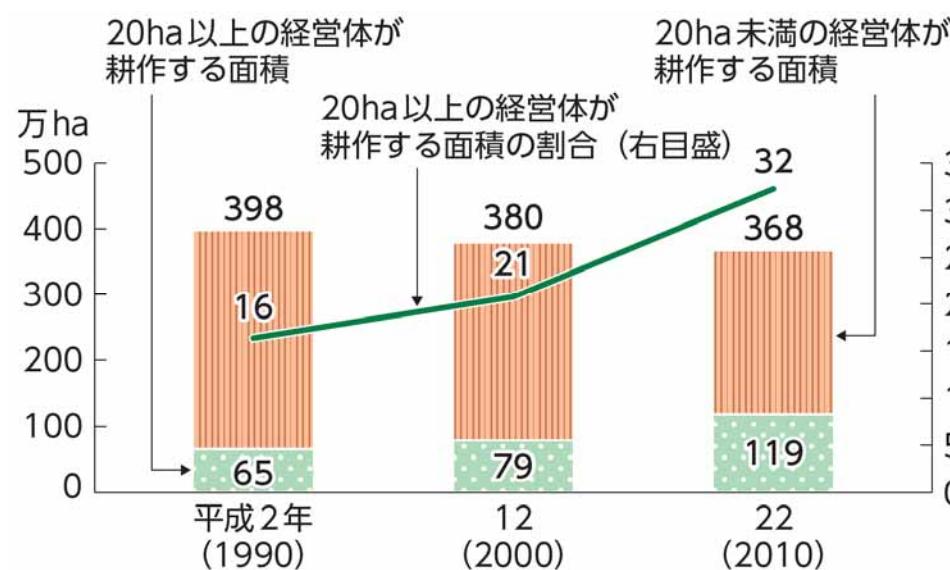
- (1) 土地利用型農業における篤農家が持つ技能を継承するシステムの開発  
稻麦大豆作等土地利用型農業における自動農作業体系化技術の開発
- (2) 施設園芸における高度環境制御技術の開発、農業用アシストスーツの開発

## 4. 府省連携の状況

# 背景

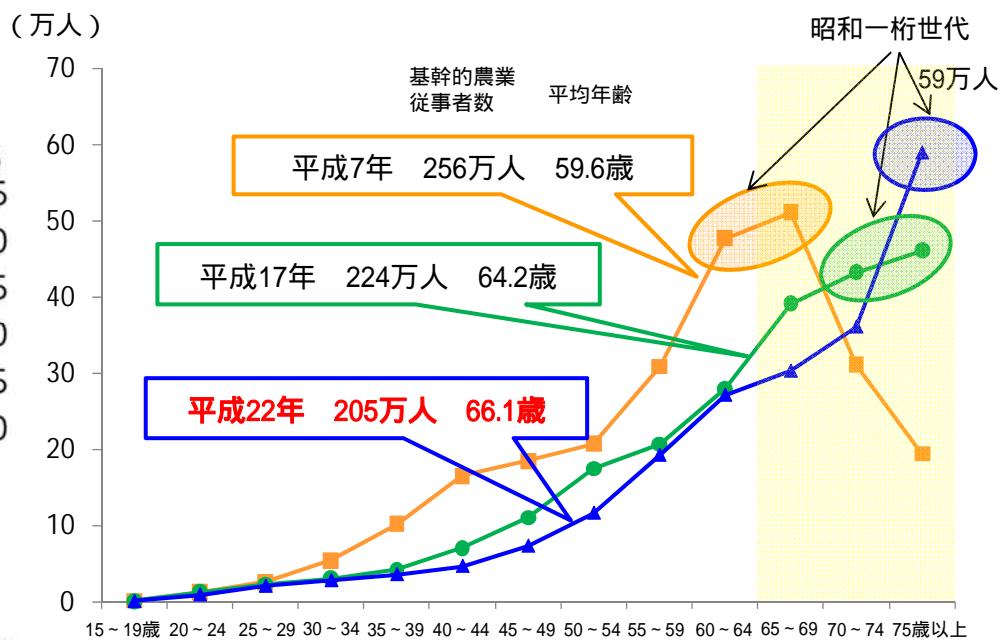
土地利用型農業における20ha以上の経営体が耕作する面積の割合は、平成2年の16%から平成22年には32%に増加しており、大規模経営体への農地集積が加速している状況。  
また、基幹的農業従事者は平成22年に205万人と年々減少していることに加え、平均年齢も66.1歳と年々上昇しているのが現状。  
そのため、経営規模の拡大に対応するための低コスト・省力化技術や重労働を敬遠しがちな新規就農者や高齢・女性生産者の確保に向けた軽労化技術を開発することが必要。

【土地利用型農業における20ha以上の経営体が耕作する面積の割合の推移】



資料：農林水産省「農林業センサス」、『耕地及び作付面積統計』に基づく試算  
注：1) 土地利用型農業の耕地面積合計は、「耕地及び作付面積統計」の全耕地面積から、樹園地面積、田で野菜を作付けている面積、畑で野菜等を作付けている延べ面積を除いた数値。  
2) 平成2(1990)年、平成12(2000)年は販売農家と販売目的の農家以外の農業事業体を合わせた数値。平成22(2010)年は農業経営体の数値。  
3) 「20ha以上の経営体が耕作する面積」は、「農林業センサス」の20ha以上の経営体による経営耕地面積。  
4) 「20ha未満の経営体が耕作する面積」は、土地利用型農業の耕地面積合計から「20ha以上の経営体が耕作する面積」を差し引いた数値。

【基幹的農業従事者の年齢構成】



資料：農林水産省「農林業センサス」

基幹的農業従事者：自営農業に主として従事した15歳以上の世帯員(農業就業人口)のうち、普段の主な状態が「主に仕事(農業)」である者で、主に家事や育児を行う主婦や学生等を含まない。

# 研究の概要

土地利用型農業における篤農家が持つ技能を継承するシステムを開発（平成22年度～平成26年度）  
稲麦大豆作等土地利用型農業における自動農作業体系化技術等を開発（平成22年度～平成26年度）  
施設園芸における高度環境制御技術を開発（平成22年度～平成26年度）  
農作業負担を軽減するアシストスーツを開発（平成22年度～平成27年度）

## 1. 土地利用型農業における篤農家が持つ技能を継承するシステムの開発

- 篤農家の作業内容、環境情報、生体情報を連続計測してデータベース化したものから、有用なデータのみを抽出するデータマイニング手法を開発
- 抽出した篤農家の技能を形式知化して継承するシステムを開発



## 2. 稲麦大豆作等土地利用型農業における自動農作業体系化技術の開発

- トラクタやコンバインなど土地利用型各種自動農作業機械を開発するとともに、それらを一連の農作業に組み込んだ生産体系を開発し、同時に経済性の評価を実施



有人-無人協調作業システム

## 3. 施設園芸における高度環境制御技術の開発

- 園芸施設における温湿度などの各種条件や循環型養液管理等を総合的に制御する高度環境制御技術や園芸作物の低コスト生産技術等を開発するとともに、試験研究機関における検証を行い、経済性の評価を実施



## 4. 農業用アシストスーツの開発

- 果実の摘果や収穫等の軽作業や果実の運搬等の重作業の負担を軽減する農業用アシストスーツを開発
- 様々な利用場面や利用者（体格、年齢、性別）に対応するために、より現場に近いレベルでシーズンを通しての実証試験を実施



軽作業用 重作業用

### 到達目標

農作業負担を1/2～1/3軽減するアシストスーツの開発(H27年度)など

### アウトカム目標

土地利用型農業における労働コスト半減(H29年度)など

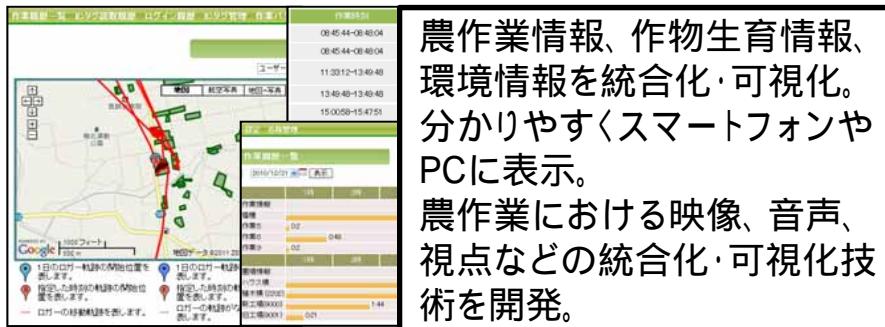
# 土地利用型農業における篤農家が持つ技能を継承するシステムの開発 稻麦大豆作等土地利用型農業における自動農作業体系化技術の開発

土地利用型農業の農作業ノウハウを伝承する「農匠ナビ」を開発。「匠の技」を可視化することにより、新規就農・技術継承をサポート。

トラクタ、コンバイン、田植え機をロボット化し、無人作業を可能に。

例) 無人(耕耘) + 有人(播種)の協調作業システムにより、大幅な省力化を実現(小麦播種で42%、大豆播種で35%の労働時間削減)。

## 農作業ノウハウを伝承する「農匠ナビ」の開発



農作業情報、作物生育情報、環境情報を統合化・可視化。分かりやすくスマートフォンやPCに表示。農作業における映像、音声、視点などの統合化・可視化技術を開発。

## 自動農作業体系化技術の開発



農業機械をロボット化することで、農作業が無人化でき、大幅な省力化が可能。安全性確保が課題。

無人 + 有人作業の協調システム  
(実証農家が発案)



## 施設園芸における高度環境制御技術の開発、農業用アシストツールの開発

キュウリの養液栽培・整枝・二酸化炭素施用による增收技術を開発。

植物工場での夏秋どり栽培に適したイチゴの優良品種を育成するとともに、長日処理 + クラウン冷却処理により、商品果収量が著しく増加する生産技術を構築。

アシストスーツにより、腕を上下する収穫作業や重量物持ち上げを軽労化。

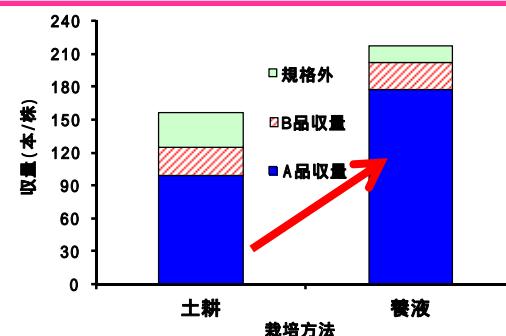
例) 20kgの重量物を持ち上げる際に、10kg分を軽減する腰アシストにより、背筋の負担半減)

## 高品質安定生産のための循環型養液栽培技術の確立

## 最適な地上部環境 温度・湿度・CO<sub>2</sub>施用

## 整枝の マニュアル化

## 最適な 養水分管理



土耕栽培と比較して、  
株あたりの収量は40%増加、  
A品率は80%上昇

## 植物工場での夏秋どり栽培に適した イチゴ品種育成と生産技術の開発

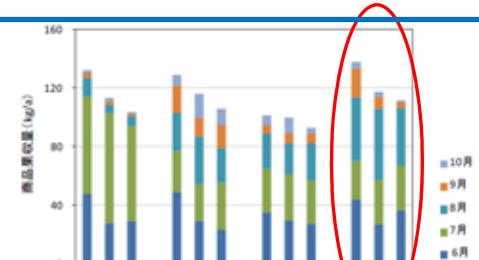


## 「久留米61号」

### 品種登録出願予定



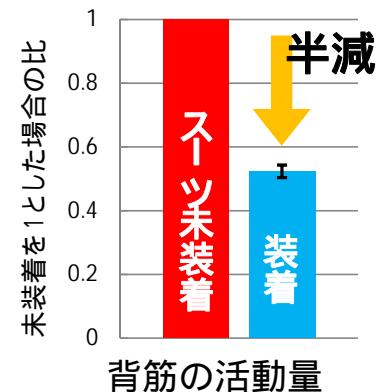
# クラウン 温度制御



長日処理 + クラウン冷却処理  
により商品果収量の増加  
(無処理比25%増)

## 農業用アシストスーツの開発

- 重量物の持ち上げ、運搬作業をアシスト
  - 運搬時の歩行をアシスト



## 軒作業用

## 重作業用

# 府省連携の状況（スマート農業研究会）

ロボット技術やICT等を活用して超省力・高品質生産を実現する新たな農業（スマート農業）を実現するため、「スマート農業の実現に向けた研究会」を設置。

スマート農業の将来像と実現に向けたロードマップやこれら技術の農業現場への速やかな導入に必要な方策などについて、関係省庁等と連携しながら検討中。

## スマート農業の実現に向けた研究会

