

担い手不足問題や高齢化対策をはじめとする我が国の農業が直面する課題解決に向けて、いま注目されているスマート農業。自動走行、ロボット技術、リモートセンシング、ICT・AIの利活用、データ連携などのスマート農業の最新動向、課題、今後のあり方を俯瞰する！スマート農業の普及に向けて、導入を検討している生産者側と製品・サービスを提供する側のどちらにも役立つ1冊！



# スマート農業



～自動走行、ロボット技術、ICT・AIの利活用からデータ連携まで～

■発行 2019年3月 ■体裁 B5判444頁 ■定価 本体45,000円+税 ■ISBN 978-4-86043-584-4

監修者 **神成 淳司** 慶應義塾大学／内閣官房／農研機構

執筆者 (執筆順)-----

久間 和生 農研機構  
寺島 一男 農研機構  
神成 淳司 慶應義塾大学／内閣官房／農研機構  
澁澤 栄 東京農工大学  
龍澤 直樹 内閣官房  
高橋恵莉香 内閣官房  
桑崎 喜浩 (株)富士通総研  
河村 望 (株)富士通総研  
杉中 淳 農林水産省  
石戸 拓郎 農林水産省  
辻本 直規 農林水産省／弁護士  
中島 明良 農林水産省  
松本 賢英 農林水産省  
加藤百合子 (株)エムスクエア・ラボ  
野口 伸 北海道大学  
林 和信 農研機構  
趙 元在 農研機構  
高橋 努 井関農機(株)  
飯田 聡 (株)クボタ  
西 啓四郎 (株)クボタ  
目野 鷹博 (株)クボタ  
中林 隆志 (株)クボタ  
横山 和寿 ヤンマーアグリ(株)  
元林 浩太 農研機構  
林 茂彦 農研機構  
戸島 亮 バナソニック(株)  
田中 進 (株)サラダボウル

八谷 満 農研機構  
藤本 弘道 (株)ATOON  
朝緑 高太 (株)イノフィス  
森山 千尋 (株)イノフィス  
坂野 倫祥 (株)クボタ  
若杉 晃介 農林水産省  
菅谷 俊二 (株)オブティム  
休坂 健志 (株)オブティム  
和田 智之 理化学研究所  
井上 吉雄 東京大学／農研機構  
岡本 誌乃 ファームアイ(株)  
山村 知之 ファームアイ(株)  
石塚 直樹 農研機構  
鎌形 哲稔 国際航業(株)  
大島 香 国際航業(株)  
小泉 佑太 国際航業(株)  
小川 貴代 理化学研究所  
川原 圭博 東京大学  
湯本 正樹 理化学研究所  
高山弘太郎 愛媛大学／豊橋技術科学大学  
北川 寛人 PLANT DATA(株)  
若林 毅 富士通(株)  
荒木 琢也 農研機構  
安達 敏雄 バナソニック(株)  
松本 幸則 バナソニック(株)  
難波 喬司 静岡県 副知事  
吉田 智一 農研機構

長網 宏尚 (株)クボタ  
中川 博視 農研機構  
岡崎 亮太 トヨタ自動車(株)  
金森 健志 トヨタ自動車(株)  
南石 晃明 九州大学  
久寿居 大 NECソリューションイノベータ(株)  
島津 秀雄 NECソリューションイノベータ(株)／慶應義塾大学  
平川 喬 (株)NTT ドコモ  
久保康太郎 キーウェアソリューションズ(株)  
相馬 麗 キーウェアソリューションズ(株)  
吉村 和晃 キーウェアソリューションズ(株)  
末澤 克彦 Orchard & Technology(株)  
浅井雄一郎 (株)浅井農園／うれし野アグリ(株)／(株)アグリッド  
中島 伸彦 慶應義塾大学  
上原 宏 秋田県立大学  
小杉 智 (株)ネクストスケープ  
中川 弘一 (株)ネクストスケープ  
佐藤 拓也 (株)ネクストスケープ  
及川 智正 (株)農業総合研究所  
北村 晃一 NECソリューションイノベータ(株)  
岡田 周平 (株)ビジョンテック  
西口 修 (株)日立ソリューションズ  
久住 嘉和 日本電信電話株式会社  
佐竹 真悟 (株)EduLab  
三輪 泰史 (株)日本総合研究所



購入申込書

株式会社 **エヌ・ティー・エス** 行 **FAX:047-314-0810**

年 月 日

「スマート農業」を( )部申し込みます。

申込要領

|         |           |  |
|---------|-----------|--|
| 団体名     | TEL       |  |
|         | FAX       |  |
| 所在地     | □□□□-□□□□ |  |
| 購入希望部 署 | 氏名        |  |
| e-mail  |           |  |
| 申込担当部 署 | 氏名        |  |
| e-mail  |           |  |
| 通信欄     | NTS 担当者   |  |

■直接小宛にFAX、郵便またはホームページにてお申し込み下さい。なお、送料は無料です(国内に限ります)。

■お支払い方法  
商品到着後、銀行振込、郵便振替、カードにてお支払い下さい(一部カード会社によってはリボルビングや分割払いがご利用頂けない場合がございます)。

■お申し込みお問い合わせ先  
(株)エヌ・ティー・エス 営業部

株式会社 **エヌ・ティー・エス**

◆市川AIセンター  
〒272-0023  
千葉県市川市南八幡4-3-3 武蔵屋ビル4F  
TEL 047-314-0801 FAX 047-314-0810  
<http://www.nts-book.co.jp>

ここに記入いただいた個人情報は、下記目的のために利用されます。

(1)お客様との契約の履行、管理 (2)新規書籍及びセミナーの紹介等、当社の営業内容の紹介 (3)お客様により有用と思われる当社提携先の書籍・サービスの紹介  
尚、弊社における「個人情報のお取り扱いについて」及び、「個人情報保護方針」については弊社HPをご覧ください。

# スマート農業

## 序文

久間 和生

## 第1編 総論

### 社会実装が始まったスマート農業

寺島 一男, 神成 淳司

### 第1章 我が国の農業ICTの基本指針： 農業情報創成・流通促進戦略

澁澤 栄

### 第2章 データ流通における現状と課題

瀧澤 直樹, 高橋 恵莉香

### 第3章 農業IT標準化の推移と現状

桑崎 喜浩, 河村 望

### 第4章 栽培ノウハウ等の 知的財産に関する現状と課題

杉中 淳, 石戸 拓郎, 辻本 直規, 中島 明良

### 第5章 我が国におけるスマート農業の現状

松本 賢英

### コラム1 ITとコミュニティがつくる「やさいパス」 加藤 百合子

## 第2編 スマート農業に関する 技術開発・利用の状況

### 第1章 超省力・大規模生産の実現

#### 農業における自動化の現状の今後

野口 伸

#### 第1節 農業機械の自動走行技術

##### 第1項 標準区画向け

マルチロボット作業システム  
林 和信, 趙 元在

##### 第2項 スマート農機群

高橋 努

##### 第3項 自動運転農機

「フォームパイロットシリーズ」

飯田 聡, 西 啓四郎, 目野 鷹博, 中林 隆志

##### 第4項 自動運転農機「ROBOT TRACTOR」

一持続可能な農業を実現する,  
ヤンマーのテクノロジー  
横山 和寿

##### 第5項 スマート農業のために制御通信規格の

国際標準化

元林 浩太

#### 第2節 農業ロボットの開発・利用

##### 第1項 循環移動式栽培装置と連動する

定置型イチゴ収穫ロボット  
林 茂彦

##### 第2項 トマトの自動収穫ロボット

戸島 亮

### コラム2 農業の新しいカタチを創りたい 一大規模施設の展開 田中 進

### 第2章 農業の軽労化

#### 農業作業の軽労化の現状と今後の課題

八谷 満

#### 第1節 農作業の軽減技術①

##### 第1項 腰用パワードウェア

ATOUN MODEL Yの農業利用  
藤本 弘道

##### 第2項 農業における「マッスルスーツ」の可能性

朝緑 高太, 森山 千尋

##### 第3項 ウィンチ型パワーアシストスーツ

「WIN-1」  
坂野 倫祥

#### 第2節 農作業の軽減技術②

##### 第1項 水田水管理作業の自動化

若杉 晃介

##### 第2項 ドローンを活用した

ピンポイント農薬散布テクノロジー

菅谷 俊二, 休坂 健志

### 第3章 センシング技術の活用

#### 先端農業計測技術の概要

和田 智之

#### 第1節 リモートセンシング技術の活用

##### 第1項 高解像度衛星群による

先進リモートセンシングとスマート農業  
への応用

井上 吉雄

##### 第2項 スマート農業向け

リモートセンシングシステムによる  
生育状況測定技術とその応用

岡本 誌乃, 山村 知之

##### 第3項 ドローンリモートセンシングによる

作物・農地診断情報計測技術

石塚 直樹

##### 第4項 マルチプラットフォームセンシングによる

クラウド型営農支援サービス「天晴れ」  
鎌形 哲稔, 大島 香, 小泉 佑太

#### 第2節 次世代センサ技術と

IT・ICT活用等による生産力向上

##### 第1項 非侵襲糖度計測の検討

小川 貴代, 和田 智之, 神成 淳司

##### 第2項 印刷エレクトロニクスによる

土壌水分センサ「SenSprout」  
川原 圭博

##### 第3項 微量ガス計測とイチゴ炭疽病診断

湯本 正樹, 和田 智之

##### 第4項 植物生体情報プラットフォーム

「PLANT DATE」

高山 弘太郎, 北川 寛人

##### 第5項 IT活用による生産支援

「食・農クラウドAkisai」  
若林 毅

##### 第6項 茶の生産とスマート茶業

荒木 琢也

##### 第7項 人工光型植物工場の可能性

安達 敏雄, 松本 幸則

##### 第8項 次世代植物栽培システム「CUBE」

和田 智之, 神成 淳司

### コラム3 先端科学技術の導入による

農業の活性化に基づく地域振興

難波 喬司

### 第4章 データ利活用とAI農業

#### データの利活用と栽培ノウハウの継承

神成 淳司

#### 第1節 データ利活用による生産性向上

##### 第1項 圃場生産情報管理におけるデータ活用

吉田 智一

##### 第2項 営農・サービス支援システム

「KSAS (Kubota Smart Agri System)」  
飯田 聡, 長網 宏尚

##### 第3項 生育管理データにおける

データ・情報活用

中川 博視

##### 第4項 ITと改善による農業生産の効率化

岡崎 亮太, 金森 健志

##### 第5項 農匠プラットフォーム

南石 晃明

#### 第2節 AI農業

##### 第1項 AI農業による技能継承

神成 淳司

##### 第2項 柑橘類における技能継承

久寿居 大, 島津 秀雄

#### 第3項 ブドウ「ルビーロマン」における 技術伝承

平川 喬

#### 第4項 リンゴにおける技術継承

久保 康太郎, 相馬 麗, 吉村 和晃

#### 第5項 技能継承の基づく地域連携

末澤 克彦

#### 第6項 技能継承における今後の展望

島津 秀雄

### コラム4 施設野菜経営における

データ活用による競争力強化

浅井 雄一

### 第3編 農業データ連携基盤

#### 農業データ連携基盤の現状と今後

神成 淳司

### 第1章 データ連携基盤

#### 第1節 海外における農業IoT活用事例

中島 伸彦

#### 第2節 データフォーマットの利活用

上原 宏

#### 第3節 API活用によるデータ連携

小杉 智, 中川 弘一, 佐藤 拓也

### コラム5 プラットフォーム構築による

新たな農産物流通

及川 智正

### 第2章 データ連携が切り拓く 新たな農業の方向性

#### 第1節 農業分野における

行政手続きのオンライン化

中島 伸彦

#### 第2節 情報連携に基づく地域全体での営農

(本庄地域)

島津 秀雄, 久寿居 大, 北村 晃一

#### 第3節 ビッグデータを活用した

生育予測の精緻化

中川 博視, 岡田 周平

#### 第4節 GISを活用した栽培管理

西口 修

#### 第5節 NTTグループの農業×ICTの取組みと

農業向け音声認識技術

久住 嘉和

#### 第6節 手書き文字認識技術の現状と

農業への展望

佐竹 真悟

### 第3章 農業データ連携基盤の 展望と期待

#### 第1節 農業データ連携基盤の展望

寺島 一男

#### 第2節 農業データ連携基盤への期待

三輪 泰史

### 索引

※本書に記載されている会社名、製品名、サービス名は各社の登録商標または商標です。なお、本書に記載されている製品名、サービス名などに対して、商標表示(®、TM)は必ずしも付記しておりません。