

プロジェクト5 スマート農業とちぎへの挑戦

1 目的

本県農業の飛躍的な生産性向上を図るため、農業と他産業が連携しやすい本県の環境を生かし、ICTやロボット技術などの先端技術を活用した農業の生産力向上や省力化等の取組を「スマート農業とちぎ」とし、生産技術の開発と普及を推進します。

2 目標・実績

指標	単位	計画時 H27	実績				目標	R2目安値 対比
			H28	H29	H30	R1	R2	
産学官連携による開発・実証件数	件/年	5 (H27)	6	7	8	9	10	200%
		実績	10	10	11	14	20	
先端技術導入農家数	戸	389 (H27)	500	600	700	800	900	113%
		実績	415	564	706	854	1,020	
技術交流機会創出数 ※目安値下段の(): 見直し前の目安値	回/年	4 (H27)	8	11	14	30 (17)	40 (20)	93%
		実績	9	20	29	22	37	

3 5年間の主な取組と成果

(1)先端技術を活用した農業生産システムの開発

①園芸

ICTを活用した高度な環境制御(温湿度、炭酸ガス等)や新たな生産システムなどにより飛躍的な生産性の向上を図ります。

▶次世代型農業生産技術の開発

- ・いちごの次世代型(超多収・高収益型)生産技術の確立及びAIをを活用したいちご病害虫早期診断技術の開発を推進
- ・先端技術を活用した「にら出荷調整機」の研究開発を推進
- ・小型自律多機能ロボット「MY DONKEY」を用いた中山間地域におけるナスの機械化一貫体系の実証を支援
- ・ICTを活用したスカイベリー栽培環境のデータを蓄積し、生産者全員で蓄積データを情報共有



AIによるとちあいかの果実及び花の検出

▶ICT活用による栽培支援システムの構築

- ・トマト次世代型養液栽培施設による夏季安定生産技術を開発
- ・AIを活用した「とちあいか」の生育コントロールシステムの開発のため、「とちあいかAIコンソーシアム」(委託事業者、生産者、全農、JA、市、県等)を立ち上げ、ハウス内環境データと定点カメラ画像等のデータの収集を実施

②米麦

水田の大区画化を図るとともに、ほ場ごとの土壌成分のセンシングやGPSを活用した作業機の利用などにより、ほ場管理の効率化と生産性や品質の向上を図ります。

▶栽培管理の効率化等の現地実証

- ・ドローンを活用したりリモートセンシングや効率的な防除、土壌センサ搭載型田植機、大区画水田におけるICTを活用した自動水管理システム等について、現地で実証
- ・農業大学校において、水管理の省力化技術の効果を実証



導入が進むICTを活用した自動水管理システム

③畜産

ロボット技術やICTなどの先端技術を活用し、家畜の飼養管理の効率化や生産性の向上を図ります。

▶精密酪農生産システムの開発

- ・ICT機器を活用した効率的な酪農技術を研究・研修するため畜産酪農研究センターの新牛舎整備に着手

▶高品質牛肉生産技術の開発

- ・超音波肉質診断技術を活用した肉質・肉量を確保しつつ肥育期間を短縮する効率的な肥育技術を開発
- ・超音波肉質診断技術に関する診断マニュアルを作成するとともに、診断技術を活用した肉質推定を行い、肥育農家の経営改善を支援



アイミートによる肉質診断

(2)先進的な農業生産技術の普及

「スマート農業とちぎ」の推進に向け、農業者をはじめとする関係者の理解を促進するとともに、生産性向上を実現する先進的な農業生産技術の普及を図ります。

▶技術交流する場づくり、スマート農業機器の導入支援

- ・スマート農業とちぎ推進協議会等の各種協議会や、スマート農業とちぎ推進フェアの開催による普及啓発
- ・県単事業や国の制度により、スマート農業機器の導入を推進

▶若い人材への先端技術の活用を促す環境づくり

- ・スマート農業とちぎ推進フェアの開催等を通じた、若手農業者や学生等に対する事例紹介や情報交換により、関心を醸成
- ・農業大学校において、ドリーム牛舎を活用した実習やICT(環境モニタリング)を活用したトマト栽培実習を実施



オンラインで開催した推進フェア

4 現状の主な課題と対応策

(1)先端技術を活用した農業生産システムの開発

- ▶いちごの生産戸数及び栽培面積は減少傾向にあることから、生産規模の維持・拡大のため、超多収(目標収量12t/10a)・高収益型の次世代型生産技術の開発に向けた実証試験を実施します。
- ▶ICT機器で適切にデータを収集し、データを用いた最適な栽培を実践している生産者が少ない(ICT機器の導入率:いちご9%)ことから、「とちあいか」生産者の標準的な栽培環境に対応でき、汎用性や費用対効果が高い「とちあいか生育コントロールシステム」を開発します。
- ▶スカイベリーの食味や品質のバラツキは小さくなったものの、品質向上(プレミアム化)につ

ながる栽培技術の高位平準化は未確立なことから、引き続き食味・品質向上推進運動を推進するとともに、高品質生産を実現しているモデル生産者のデータ活用方法及び栽培技術をまとめた事例集を作成し、技術の高位平準化を図ります。

- ▶畜産分野のスマート農業導入効果を明らかにするため、畜産酪農研究センターに整備した新牛舎において、ICT機器を活用した効率的な飼養管理に関する試験研究を実施します。
- ▶牛肉に対する消費者ニーズの多様化や肉質向上のための飼養管理改善のため、遺伝子情報を活用した育種改良の促進や、ICT・ロボット技術を活用した精密飼養管理技術の開発を進めていきます。

(2)先進的な農業生産技術の普及

- ▶農業者が、品目や栽培規模など、農業者の経営状況に応じて適切なスマート農業技術の導入が図れるよう、スマート農業とちぎ推進協議会やスマート農業とちぎ推進フェア、現地研究会とおした情報発信を強化します。
- ▶スマート農業技術等の性能をフルに発揮させるためには、ほ場の大区画化などの基盤整備も必要となることから、省力化技術を計画的に導入するための技術指針の策定を進めていきます。
- ▶これからの農業を担う若手農業者への先端技術導入が重要となることから、農業大学校や農業高校、試験研究機関の連携による実践的なスマート農業教育を実施します。

事例 AIを活用した「とちあいか」の生産システムの開発に向け、データの収集を開始

令和2年度から、AIを用いていちご「とちあいか」の生育をコントロールする新たなシステム開発を開始しました。

①現在のいちご収量の2倍、②需要期の出荷量の増大の2つを目標に、生産者、JA、民間企業、大学、研究機関等によるコンソーシアム(とちあいかAIコンソーシアム)を立ち上げ、JAはが野管内において環境・植物・出荷データ等の収集を開始しました。

具体的には、温度や湿度、CO₂濃度など環境測定装置から得られるハウス内環境のデータと、定点カメラから得られる画像データを収集し、AIによる解析を実施しています。

これにより、とちあいかの生育と収集したそれぞれのデータがどのように関連しているのかを明らかにしていきます。

開発するシステムについて、今後は、いちごやAIに関する専門家(外部有識者)の意見を踏まえながら、更なる検討を進め、JAはが野管内で3年後の利用開始を目指します。



コンソーシアム員による現地検討の様子



植物体のデータ収集のための定点カメラ