

- 南国市では、令和2年度から国営緊急農地再編整備事業が実施されており、大規模な営農体系に対応した機械化や農作業の効率化を図ること、収益性の高い露地品目を導入すること等が課題。
- 農業改良普及課では、関係機関等と「南国市土地利用型園芸農業検討協議会」を設立し、スマート農業による省力化や収量予測等の取組を支援。
- その結果、ドローンの空撮によりキャベツの収量予測のための計測作業が省力化できることや、AIによる欠株数の判定精度が明らかとなった。
令和4年度も判定精度の向上や有望露地品目の実証に取り組んでいる。

具体的な成果

1 課題解決に向けた組織体制の整備

- 関係機関やICTベンダー等で検討協議会を設立し、計画的な取組を実施
- 協議会で検討した結果をもとに、「産地営農体系革新計画」を策定

2 スマート農業の実証と農業者への周知

- 人による生育株の計測に比べ、ドローンによる空撮は省力効果が高いことが明らかになった
【約9割削減 35～40分/10a→3分/10a】
- AIの活用により、一定の精度でキャベツの欠株判定が可能であることが分かった
【判定精度 平均90.5%】



ドローンによる空撮作業



AIによる生育株の判定

3 有望露地品目の検討

- 水稲と業務・加工用キャベツの複合経営モデル案を作成し、農業者に提示した
- 有望露地品目としてカンショとカボチャを選定し、R4年度実証試験に取り組むこととなった

普及指導員の活動

令和3年4月～令和4年3月

- 南国市土地利用型園芸農業検討協議会の設立を支援
- 協議会や現地指導による事業実施計画の検討や進捗確認、実証結果の分析、「産地営農体系革新計画」の策定等への支援



協議会の開催

令和3年4月～令和4年3月

- キャベツの収量予測に向け、ドローンによる空撮とAIを活用した欠株判定を行い、作業効率と判定精度を検証
- 農業者にスマート農業の取り組みを周知

令和3年8月～令和4年3月

- 有望露地品目の産地化を図るため、南国市露地野菜産地化協議会の設立を支援
- 有望露地品目の選定等について協議

普及指導員だからできたこと

- 地域の農業者や、JA等関係機関と密接な関係を持つ普及指導員だからこそ、栽培技術や販売データを提供してもらい、経営モデル案等を作成することができた。
- 生産者やJAだけでなく、ICTベンダーや大学等も交えた検討協議会を組織することで、課題解決に向けた技術の組み立てや検証を行うことができた。

高知県

南国市の大規模農地整備を契機とした新たな営農推進

活動期間：令和２年度～（継続中）

１．取組の背景

南国市では、令和２年度から国営緊急農地再編整備事業が実施されており、522haの農地整備が実施される予定である。この生産基盤の強化を契機に、将来は水稻と露地野菜を組み合わせた大規模農業に取り組む担い手が増加すると推察される。国営ほ場における営農を推進するためには、大規模な営農体系に対応した機械化や農作業の効率化を図ること、収益性の高い露地品目を導入することなどが必要となる。

南国市では、以前からキャベツの栽培が行われており、水稻との組合せが可能で特色のある産地形成品目として、端境期加工・業務用キャベツがある。これは契約取引が主であり、出荷量及び出荷時期の予測と取引先との情報共有が重要であるが、人力での出荷予測には多大な労力がかかるため、現状では十分に対応できていない。

そこで、中央東農業振興センター農業改良普及課では、南国市やＪＡ等の関係機関と連携し「次世代につなぐ営農体系確立支援事業」を活用して、スマート農業による省力化について検討した。あわせて、土地利用型園芸農業における有望露地品目の検討を行い、国営ほ場における営農推進を支援した。

２．活動内容（詳細）

（１）課題解決に向けた組織体制の整備

①南国市土地利用型園芸農業検討協議会の設立支援

スマート農業技術の活用について検討するため、生産者等で組織する南国市土地利用型園芸農業研究会や株式会社南国スタイル、ＩＣＴベンダー、南国市、ＪＡ高知県、大学、農業改良普及課で組織した南国市土地利用型園芸農業検討協議会（以下、「検討協議会」という）の設立を支援した。

②検討協議会の開催及び産地営農体系革新計画の策定支援

令和３年度は、年３回の検討協議会の開催と１回の現地指導を行い、事業実施計画の検討や進捗確認、現地で実施するＩｏＴ全般の検証に対する有識者からの助言、実証結果の分析、産地営農体系革新計画の策定等の取組を支援した（参加人数のべ６１名）。

（２）スマート農業の実証と農業者への周知

端境期加工・業務用キャベツの生育過程において、ドローンによる空撮と画像の加工、ＡＩを活用した画像解析による生育株の計測を行った（８回）。これらの結果と、人による生育株数の計測時間や実測値を比較する

ことで、欠株判定に係る作業効率と判定精度の検証を行った。併せて、空撮画像からA Iにキャベツを認識させるための判定基準の作成を生産者、I C Tベンダーと行い、A I判定の精度の向上を図った。

また、ドローンによる空撮作業の見学会を開催し、農業者にスマート農業の取組を周知した。

なお、欠株判定は、定植株数から計測した生育株数を差し引いた欠株数をもとに行った。人の実測に基づく欠株数とA Iによる欠株数の誤差で判定精度を評価した。

(3) 有望露地品目の検討

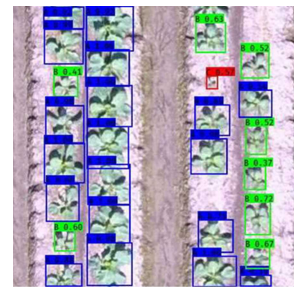
有望露地品目の産地化を図るため、生産者、J A、流通販売関係者、南国市、農業改良普及課で組織した南国市露地野菜産地化協議会を令和3年8月に設立し、有望露地品目の選定と実証栽培の計画等について協議した。



会の開催



ドローンによる空撮作業



A Iによる計測

検討協議

3. 具体的な成果（詳細）

(1) 課題解決に向けた組織体制の整備

関係機関やI C Tベンダー等が連携することで、課題解決に向けた検討協議会が令和3年4月に設立され、「次世代につなぐ営農体系確立支援事業」を活用したスマート農業による省力化の検証等に取り組むことができた。

また、協議会での検討結果をもとに、今後のスマート農業の推進に向けた「産地営農体系革新計画」を策定した。

(2) スマート農業の実証

人による生育株の計測は10aあたり35～40分かかかるが、ドローンによる空撮は3分程度で計測時間は1/10以下となり、省力効果が高いことが明らかになった。

また、7ほ場105a、43,214株で、人とA Iによる欠株の判定を比較した結果、判定精度は平均で90.5%となり、ドローンによる空撮とA Iの活用により一定の精度で欠株判定が可能であることが明らかになった。

一方で、ほ場によって判定精度にばらつきが見られ、撮影時の生育株の直径が判定精度に影響することも明らかになった。

(3) 有望露地品目の検討

新たな有望露地品目の候補として、カンショとカボチャを選定し、R4年度から実証試験に取り組むこととなった。

また、南国市で行われているキャベツの栽培事例の実態調査に基づき、水稻と業務・加工用キャベツの複合経営モデル案を作成し、農業者に提示できた。

4. 農家等からの評価・コメント（南国市、株式会社南国スタイル）

契約取引においては、出荷に関する正確な情報を取引先に提供することが付加価値になる。スマート農業の技術を活用して業務・加工用キャベツの出荷予測が簡単にできるようになれば、安定した契約取引につながる。

また、将来的に、ほ場の見回りをドローンで行い、生育状況等のデータ管理ができれば、一層の省力化やほ場の適正管理につながると考えられる。

5. 普及指導員のコメント

地域の農業者や、JA等関係機関と密接な関係を持つ普及指導員だからこそ、有望露地品目の栽培技術や販売データを提供してもらい、経営モデル案を作成することができた。

また、ICTベンダーや大学等も交えた検討協議会を組織とすることで、課題解決に向けた技術の組み立てや検証を行うことができた。今後も、関係機関や実需者と連携して、スマート農業や有望露地品目の実証等に取り組む、国営ほ場での営農推進や産地化を支援していきたい。

（中央東農業振興センター 普及指導員・山本晶、技師・山本蓮）

6. 現状・今後の展開等

産地営農体系革新計画に基づき、検討協議会でドローン及びAIによる欠株判定の精度向上に継続して取り組む。併せて、ドローン防除による省力化や、ドローンのセンシング技術と簡易気象測定ユニットの気象データ、キャベツの生育調査結果を活用した簡易な出荷予測の実証に取り組む。

これらの技術の実用化に向けた体制づくりの検討を進めるとともに、有望露地品目の実証栽培と実需者による評価をふまえ、南国市の気象特性を生かした特色ある産地形成や国営ほ場での営農推進に取り組んでいく。