

【初年度実証成果】(有)土屋ライスファームほか（千葉県東金市）

実証課題名：スマート農業技術を活用した落花生生産の機械化

～一貫体系による大幅な労働工数の削減と品質確保の実証～

経営概要：76.5ha（水稻71.2ha、落花生5.3ha）うち実証面積：落花生5.3ha
25名（役員2名、従業員3名、臨時雇用20名）

導入技術

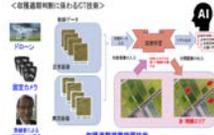
- ①自動運転トラクタ、②海外製落花生ハーベスター、③AIを活用した収穫適期判断、④天候に左右されない屋内乾燥技術



①自動運転トラクター



②海外製落花生ハーベスター



③AIを活用した収穫適期判断



④天候に左右されない屋内自動制御乾燥

目標

必要労働工数80%削減、天候に左右されない屋内での乾燥技術確立、AIを活用した収穫適期判断技術の確立

1 初年度の実証成果の概要

- スマート農業一貫体系により落花生の作期全体の必要労働工数が約55%削減（91.3人時/10a → 40.7人時/10a）。
- 屋内での工業的乾燥により必要労働工数は96%削減。品質に関してショ糖率は、1次・2次屋内結果 5.7g/100g（目標値 6.9g/100g、1次露地・2次屋内結果 6.9g/100g、1次・2次露地（慣行）結果 5.5g/100g）。
- 試掘りにより収穫適期を決定し、それを用いて撮影した画像によりAIモデル用の教師データを作成。

2 導入技術の効果

作期全体の労働時間

- スマート農業一貫体系により落花生の作期全体の必要労働工数が約55%削減（91.3人時/10a → 40.7人時/10a）

※令和2年度12月時点

項目	導入前	導入後	差
種子消毒・耕耘・施肥	2.4	2.1	▲0.3
播種	14.0	1.1	▲12.9
除草・防除	32.3	26.6	▲5.7
収穫・乾燥・脱粒・調製	42.6	10.9	▲31.7
全体	91.3	40.7	▲50.6

乾燥落花生の成分分析

- 品質の面で、ショ糖値が目標(6.9g/100g)未達。

令和2年度12月時点

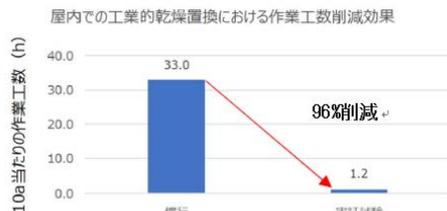
	1次、2次： 屋内	1次：露地、 2次：屋内	1次・2次： 露地（慣行）
総アフラトキシン	適合	適合	適合
ショ糖	5.7g/100g	6.9g/100g	5.5g/100g
たんぱく質	24.7g/100g	25.2g/100g	24.5g/100g
脂質	43.5g/100g	43.7g/100g	44.0g/100g
炭水化物	21.7g/100g	21.3g/100g	20.5g/100g
ナトリウム	3mg/100g	3mg/100g	3mg/100g
水分	7.7/100g	7.5/100g	8.6/100g
灰分	2.4g/100g	2.3g/100g	2.4g/100g

成分検査（一般財団法人マイコトキシン協会）

乾燥工程の必要労働工数

- 屋内での工業的乾燥により必要労働工数は96%削減（33.0人時/10a → 1.2人時/10a）

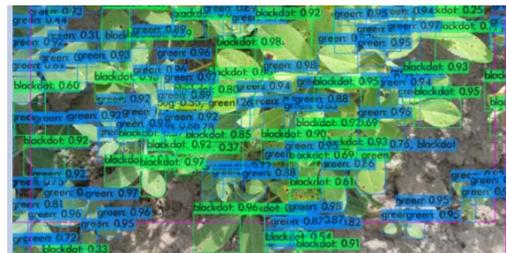
※令和2年度12月時点



AIモデル用教師データ作成

- 試掘りにより収穫適期を決定し、それを用いて撮影した画像によりAIモデル用教師データを作成。

※令和2年度12月時点



3 今後の課題・展望

- 作期全体の労働時間の削減目標については、除草等の作業体系を改良し更なる効率化を目指すこと等により達成を目指す。
- 乾燥工程の品質確保については、屋内の1次乾燥工程の改良を加え、目標値の6.9g/100gを目指す（2次乾燥はOK）。
- AIを活用した収穫適期判断については、令和2年度に作成した教師データを元にチューニングを行い同一圃場において収穫時期を誤差3日以内に決定できるモデルの確立を行う。

問い合わせ先

株式会社NTTデータ経営研究所 BI推進室 (Email : kumadaf@nttdata-strategy.com)