

静岡大学が開発

AIで高糖度トマト生産

静岡大学は人工知能(AI)による灌水制御で、高糖度トマトを生産する技術を開発した。カメラによる葉のしおれ具合の定点観測と、温度、湿度などの環境データから茎の太さの変化を予測し、最適なタイミングで灌水を制御するもの。最近の農場の実証試験では平均糖度9.46、可販果率95%を確認した。

茎の太さ予測して 最適に灌水を制御

通常のトマトの糖度が4〜5なのに対して、フルーツトマトと呼ばれる高糖度トマトは、一般的に8以上とされる。ぎりぎりまで水やりを絞り、樹体にストレスを与えて栽培する。

だが、給水制限はカルシウム欠乏による尻腐れ果や葉が茂らずに日焼け果が発生しやすい。ため、高度な技術が求められる。日射量の積算値で自動灌水する装置も普及しているが、植物の状態までは考慮されていない。

AI灌水制御技術を開発したのは、同大学情報学部の峰野博史教授らの研究室。専門は無線

センサーネットワークなどの情報科学で、農業分野で応用できないかと考えた。

着目したのが、静岡県農林技術研究所による、トマトの水分ストレスを評価するのに茎の太

AI灌水制御と日射比例方式の比較

処 理 区	糖 度			可販果率
	平均	最大	最小	
AI灌水制御	9.46	13.2	7.3	95%
日射比例方式	9.37	13.7	6.5	76%

(注) いずれもサンファーム中山の圃場

さが指標になるという研究成果。茎の太さに影響する葉からの水分蒸散と、温度などハウス内の環境データから葉のしおれ具合の特徴を定量化し、灌水の最適なタイミングと量を自動制御する手法を思いついた。

平均糖度9.46 可販果率95%

実用化に向け企業と連携

実証試験は、灌水をコントロ

ールしやすいよう、低段密植のポット栽培で実施。AI灌水制



御は、次の流れで進む。まず定点カメラによる画像データからしおれ具合の特徴を抽出し、将来のしおれ具合を「茎の太さ」として予測。これに、しおれに影響を与える温度、湿度、日照などの環境データから得られた特徴と、画像データからの特徴を統合し、しおれ具合と茎の太さを予測する。得られ

大学の研究室で定点カメラなどを説明する峰野教授。本棚には情報関係と並んで農業関係の本も並ぶ。

葉のしおれ具合を観測する定点カメラ



た予測値に応じて、最適なタイミングと量で灌水する。

峰野教授らがこだわったのが、省力化のための入力データ量の削減。その一つが画像データの加工だ。葉の動きだけをコンピューターが読み取るよう不要部分を消すことで、低解像度でも十分な情報を得ることができ、データ量を10分の1に減らすことができた。

実証試験は同県袋井市の農産物卸などを手掛けるハッピークオリティと共同で、同社関連農業法人サンファーム中山のハウスで実施。平均糖度は9.46(最大13.2、最小7.3)を確認した。品質のばらつきも抑えられ、可販果率は95%。同農場が導入している日射比例による自動灌水の平均糖度9.37、可販果率76%より高い数値だ。同大学は実用化に向けて大学発ベンチャーのアグリエ(株)を設立。2月下旬からNTT、NTTドコモと共同で、ドコモの営農支援システム「畑アシスト」などと連携した実証実験も始めている。

峰野教授は「匠の技も結局は経験と勘。データ化することで、さらに洗練させていきたい」と話す。