

令和元年度 研究課題外部評価報告書(事前、中間、事後、追跡)

研究テーマ名	チューリップの撮影画像による病気判定					
研究実施期間	平成28年度 ~ 平成30年度					
研究概要	<p>チューリップは富山県の県花であり、その球根は県内で生産される主要な花卉類である。海外産の安価な球根が日本市場を席卷する昨今、富山県および県内の生産者らは、県産チューリップ球根の競争力を高めるべく、新品種の開発および各種工程の機械化に取り組んできた。しかし、球根の出荷量および商品の信頼性を低下させる要因となるウイルス感染株の早期発見・早期抜き取りの工程は、目視・手作業に頼っており、高年齢化等が進む農家では大きな問題になっている。</p> <p>そこで、本研究では、この工程の機械化を見据え、デジカメ撮影したチューリップ画像から特定のウイルス病に罹患しているか否かの判定を下す判別器(情報処理アルゴリズム)を試作し、判定精度の確認を行った。以下に試験の概要・成果を示す。</p> <p>(1)画像データベースの作成: 血清学的手法で予めウイルス検定された複数のチューリップ株を、生育中の各段階においてカメラ撮影し画像データベースを作成した。得られた画像データベースに対して各種画像処理を行い、下記(2)の病株判定器の学習に供される高品質の教師データを作成した。</p> <p>(2)病株判定器の作成: ウィルス罹患株に特有の画像上の特徴抽出し罹患株か否かを判定する病株判定器(特徴量抽出部および判定部)を作成した。</p> <p>(3)病株判定実験: 上記(2)の病株判定器に対して、未判定のチューリップ画像を入力して判定精度を調べたところ、高い正答率が得られた。</p>					
評価項目*	目標の達成度	研究成果の有用性	地域への貢献度・波及効果			合計
	4	4	5			13
	4	4	5			13
	5	4	5			14
	4	4	4			12
	3	4	4			11
	4	4	5			13
	4	5	4			13
	5	4	4			13
委員平均	4.1	4.1	4.5			12.8
委員のコメント(事務局まとめ)	<p>・画像処理に関する有効性を示し、AI等の活用も今後の県の取り組みの方向性を示す指針となった取り組みだっと思う。そして、H30年度においては、栽培後期で95~99%の判別精度を獲得し、当初目標率を大幅に超えたことは高く評価できる。さらに、富山県のフロンティア研究事業へと展開し、実甫場での病株診断の検証実施に向けて研究を進めている。</p> <p>・この課題は富山県ならではのテーマであり、実際に除去方法と組み合わせる無人化システムとして実用化できれば素晴らしい。早期の実用による、スマート農業への貢献に期待大である。</p> <p>・同じコンセプトで、他の作物や畜産等への応用も考えられ、用途を広げることも可能である。</p>					