

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 357 号	氏 名	上田 梨紗
審査委員	主査 宇都 義浩 副査 松木 均 副査 中村 嘉利 副査 湯浅 恵造		
学位論文題目 植物におけるCRISPR/Cas9を利用したゲノム編集技術・標的遺伝子発現制御システムの確立			
審査結果の要旨 <p> 標的遺伝子の特異的に改変する技術であるゲノム編集技術は、CRISPR/Cas9 が開発されたことにより、様々な有用作物の新育種技術として世界的に急速に発展しつつある。植物において確実な変異系統を獲得するためには植物種によって高い効率で変異導入を可能とする最適なシステム構築が重要であることが明らかになってきた。さらに、Cas9 の切断活性を不活化させた dCas9 を利用した様々なツールが開発されているが、モデル植物以外の作物での利用についてはまだ報告が少ない。本研究は、有用園芸作物であるトマトにおける高効率かつ正確な変異導入を可能とする CRISPR/Cas9 システムの構築および植物において転写活性化を可能とする CRISPR/dCas9 転写活性化ベクターの構築を目的とした。さらに、所属研究室で開発された新規遺伝子導入法である <i>in planta</i>-regeneration 法の改良を目指し、本法における植物再生の分子メカニズム解明と CRISPR/dCas9 転写活性化ベクターによる改良法の開発を目指した。トマトにおける CRISPR/Cas9 ベクター最適化により高効率かつ正確な変異導入を可能とするシステムの構築を行った結果、高い効率でかつ体細胞レベルで 100%変異を持ち単為結果性を示す <i>IAA9</i> ノックアウトトマトを作出することに成功した。さらに、次世代個体において変異が伝搬されていることを示し、CRISPR/Cas9 カセットを持たないヌルセグリガントを迅速に作出し、応用作物におけるゲノム編集技術の最適化を行った。トマト <i>in planta</i>-regeneration 法における植物再生の重要因子群を明らかにするとともに、植物において転写活性化を可能とする dCas9-転写活性化ベクターの構築を行い、<i>in planta</i>-regeneration 法において植物再生制御に関与する遺伝子群の転写活性化を行うことで本法における植物再生向上に成功した。 </p> <p> 以上本研究は、植物ゲノム編集技術の高効率化や最適化を目指し、高効率 CRISPR/Cas9 ツールの開発と新規遺伝子導入法の分子メカニズム解明とその応用技術を開発したものであり、本論文は博士（工学）の学位授与に値するものと判定する。 </p> <p> なお、本論文の審査には、刑部 敬史教授の協力を得た。 </p>			