

学位論文審査結果の要旨	
学位申請者 氏名	田中 義弘
審査委員	主査 鹿児島大学 教授 山本 雅史
	副査 鹿児島大学 教授 遠城 道雄
	副査 鹿児島大学 准教授 岡本 繁久
	副査 鹿児島大学 准教授 吉田 理一郎
	副査 佐賀大学 教授 一色 司郎
審査協力者	印
題目	桜島大根の品種育成およびその栽培方法に関する研究 (Breeding and cultivation of the Japanese radish 'Sakurajima daikon')
<p>桜島大根は鹿児島県の代表的な伝統野菜であり、従来、採種や栽培は生産者の経験に頼るところが大きかった。しかしながら、近年、肥大根の大きさ、肥大根形の不揃い、空洞症およびす入りの発生など品質低下が問題となっている。そのため、科学的知見に基づく種子生産方法や栽培技術の確立が急務となっている。本研究はこれら諸問題を解決するために実施された。</p> <p>はじめに、桜島大根の肥大根重、肥大根の形態および空洞症に関する遺伝学的知見を得るために片側ダイヤレル分析を行った。その結果、肥大根重は、広義の遺伝率が高く、かつ狭義の遺伝率が低く、超優性の形質であると推定された。一方、空洞症の大きさを示す空洞面積率は、完全優性に近い不完全優性の形質で、遺伝率が肥大根重と比較して低いものと推定された。また、肥大根の形態に関して、主に扁球程度の指標となる根径/根長比を表す第1主成分は、完全優性から超優性の形質と推定された。以上のことから、肥大根重および肥大根の形態の均質化にはヘテロシスを利用したF<sub>1</sub>育種法が有効と考えられた。一方、空洞症は、環境の影響も受けやすく、その軽減には栽培法の改良が</p>	

必要と考えられた。

続いて、得られた知見を利用しつつ 2006 年から新品種育成を開始した。得られた約 700 個体から肥大根形状が優れ、空洞症発生の少ない 66 個体を選抜し、その後、育種を進めた。2011 年からは F<sub>1</sub> 組み合わせ能力検定を行い、す入りおよび空洞症の発生が少なく、揃いが良い有望な 5 系統を選抜した。現地適応性検定の結果、母本を‘か系 2 号’、父本を‘か系 1 号’とした F<sub>1</sub> 品種‘桜島おごじょ’を育成した。本品種は既存品種に比べて肥大根重は同等以上で、かつ揃いが良く、肥大根の形態は桜島大根の典型的な扁球であった。また、空洞症の発生が少なく、す入りの発生が遅いという特徴も持っていた。

さらに、‘桜島おごじょ’の F<sub>1</sub> 種子を安定的かつ大量に生産する上で、得られた種子のヘテロ接合性を保証する純度検定法の開発は必須である。このため、本研究ではダイコンと同じアブラナ科の *Brassica rapa* L. に由来する信頼性や簡便性に優れるマイクロサテライトプライマー対 300 種類を供試し、桜島大根の自然受粉品種から自殖により固定した両親系統とその F<sub>1</sub> 組合せについて多型性を検討した。その結果、多型頻度が高い 8 種類のマーカーを見いだすことができた。

最後に、空洞症の発生しにくい施肥方法、株間および播種期について検討した。基肥を重点的に施用し株間を広くした場合、空洞症の発生が多く、空洞発生度と間引き終了時までの窒素施用量との間に正の相関が認められたことから、土壌中の初期窒素濃度が高いと空洞症の発生を助長すると考えられた。また、地温が高い時期に播種すると、空洞症発生率は高まった。これらのことから、施肥については生育初期の土壌窒素濃度を低くすること、株間については狭くすること、そして、播種期については 9 月中旬頃に遅らせることが、空洞症抑制に有効であることが明らかになった。特に施肥方法については、肥効調節型窒素肥料を用いることで空洞症の発生を顕著に抑制でき、追肥重点施肥と同程度の商品収量を確保可能であることがわかった。

以上のように本研究は、桜島大根における主要形質である肥大根重、肥大根の形態および空洞症発生の遺伝様式の解明、得られた遺伝学的知見に基づく優良な F<sub>1</sub> 新品種の育成、安定した F<sub>1</sub> 採種を行うための純度検定法の開発ならびに安定生産を可能とする栽培方法に関する有用な知見を獲得したのものとして高く評価される。従って、本論文は博士（農学）の学位論文として十分に価値のあるものと判定した。