

## 学位論文審査結果の要旨

学位申請者 氏 名	千々和 浩幸
審査委員	主査 鹿児島大学 准教授 山本 雅史
	副査 鹿児島大学 教授 富永 茂人
	副査 鹿児島大学 教授 橋本 文雄
	副査 佐賀大学 教授 穴井 豊昭
	副査 鹿児島大学 准教授 久保 達也
審査協力者	
題 目	無核性完全甘ガキの生産技術開発に関する研究 (Developmental studies of production methods for seedless pollination-constant non-astringent (PCNA)-type fruits in Japanese persimmon ( <i>Diospyros kaki</i> Thunb.)
<p>カキ (<i>Diospyros kaki</i> Thunb.) は日本における主要な果樹である。カキ品種の多くは六倍体 (<math>2n=6x=90</math>) であり、主要品種の‘富有’は単為結果力が弱いため結実安定には種子を形成させる必要があることから食べにくく、現在の消費者の嗜好性に必ずしも適合していない。一方、平核無’や‘刀根早生’などは九倍体 (<math>2n=9x=135</math>) の無核性であり現在の消費者の嗜好性に適合している。しかし、これらの品種はいずれも渋ガキであるため脱渋が必要であり、脱渋後の日持ち性も低下する。したがって、無核性完全甘ガキ果実の生産が急務となっている。</p> <p>無核性の九倍体を育成するためには、十二倍体と六倍体とを交雑する方法が考えられるが、十二倍体は自然界には存在しない。そこで、人為的にカキの十二倍体完全甘ガキ中間母本を作出するため、六倍体完全甘ガキ間の交雑実生の染色体倍加を行った。試験管内で交雑実生の茎頂部にコルヒチンを0.03~0.05%の濃度で12~24時間処理することで、効率的に染色体倍加ができた。十二倍体個体は六倍体個体と比較して花蕾の着生率が低かったが、雌花と雄花を着生する個体が得られた。これらは完全甘ガキ果実を着生し、花粉発芽能力が確認され、六倍体品種に受粉すると種子が形成されることから、九倍体完全甘ガキ育成のための育種親として有望であると考えられた。</p>	

カキは雌雄異花であり、雄花を着生する品種は、樹齢の進行や樹勢の低下に伴い雌花の着生数が減少するため、雄花着生品種を交雑育種における種子親として利用する場合には、雌花を安定的に着生させる必要がある。そのため、種子親となる六倍体品種に雌花を安定的に着生させるための結果母枝育成法について検討した。その結果、これまで樹形を乱すために剪除していた徒長枝を5~6月に15cm程度の長さに切り返し、そこから夏枝を発生させることで、翌年の雌花が多く着生し、多数の種子を獲得出来ることが明らかとなった。

一方、カキは幼若性が強い樹種であり、播種から開花・結実までに長年月を要する。そのため、十二倍体の中間母本を作出し、それから九倍体を育成する方法では新品種の育成までに極めて長い年月を必要とする。育種年限の短縮を目的に、六倍体完全甘ガキである‘富有’に‘太秋’を交雑して得られた不完全種子を胚培養して、その倍数性を明らかにするとともに、その由来を検討した。得られた種子は1,078個で、不完全種子は6.3%にあたる68個であった。不完全種子を胚培養した結果、発芽したものは10個体で、このうち2個体が九倍体であった。2個体の九倍体実生には、いずれも‘太秋’に特有な遺伝子が検出されたが、‘富有’に特有な遺伝子の一部が検出されなかった。これらのことから、得られた九倍体実生は‘富有’の還元配偶子と‘太秋’の非還元配偶子の接合によって生じた可能性が示唆された。

この九倍体系統から、果実品質の優れる無核性の完全甘ガキ品種‘福岡 K1 号’（商標名：秋王）を育成した。‘福岡 K1 号’の成熟期は‘太秋’とほぼ同時期で、10月中旬~11月上旬であった。果重は平均365gで‘富有’より大きく、‘太秋’と同程度であった。果実糖度（Brix）は平均19.6°で果肉硬度は柔らかく、食味は良好であった。しかし、単為結果性および偽単為結果性ともに強くなく、若樹齢樹では結実がやや不安定であったことから、200 ppmのジベレリンを満開10日後に散布すること、あるいは摘蕾することにより結実性が高まり、これらを組み合わせることで結実率がさらに高まることを明らかにした。

続いて、既存の有核性品種における無核性果実の生産技術を開発することを目的に、九倍体系統の花粉を用いた受粉が、‘富有’の結実と果実品質へ及ぼす影響を検討した。九倍体系統の花粉には発芽能力が認められ、その花粉を受粉した果実の結実率は、六倍体品種‘禅寺丸’の花粉を受粉した場合に比べてやや低かったが、花粉遮断したものより明らかに高く、偽単為結果が誘起されたことが確認された。九倍体系統の花粉を受粉した果実の重さや糖度、果皮色は六倍体花粉区と差はなかったが、果肉中の褐斑が少なく、果肉硬度が低かった。九倍体系統の花粉を受粉した果実の種子は、すべて小さな不完全種子であった。

以上のように本研究は、九倍体の利用による無核性完全甘ガキの育種技術および育種素材の開発、無核性品種の育成、栽培的手法による有核性品種における無核果実生産を実施したものであり、極めて価値が高い。よって、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。