

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 16 日現在

機関番号：17601

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23380020

研究課題名(和文) 多着花をもたらすカキわい性台木の花芽制御システムの解明

研究課題名(英文) The mechanism of flower bud formation increased by the dwarfing rootstock for persimmon

研究代表者

鉄村 琢哉 (Tetsumura, Takuya)

宮崎大学・農学部・教授

研究者番号：00227498

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,800,000円、(間接経費) 4,440,000円

研究成果の概要(和文)：わい性台木MKR1が、カキ樹をわい化させるだけでなく、花芽分化促進、多着花、果実高生産性、2次伸長枝発生抑制、生理的落果防止など栽培に有益な形質を穂木品種に与えることを明らかにした。また、わい性台木は花成関連遺伝子の発現をコントロールし、7月下旬までに花原基数の急速な増加をたらずことを明らかにした。わい性台木のこれらの影響は、わい性台木と穂木間の接ぎ木部ではなく、わい性台木の根によるものであることを明らかにした。一方、植物ホルモンであるジベレリンとオーキシンは、これらの現象には、直接、関与していないようであった。

研究成果の概要(英文)：MKR1, a dwarfing rootstock, made not only persimmon tree size small but also enhanced flower bud differentiation, setting many flowers, high fruit productivity, and prohibition of secondary growth and physiological fruit drop. Hence, MKR1 was proven to be a practical rootstock for persimmon. Moreover, it was shown that MKR1 controlled the genes involving flower initiation and brought the rapid increase in the number of flower primordia by the end of July. These results by MKR1 were probably caused not by the graft unions between MKR1 and scion, but by the roots of MKR1. Gibberellin and auxins, plant hormones, did not seem to control directly these phenomena.

研究分野：農学

科研費の分科・細目：農学、園芸学・造園学

キーワード：園芸科学 果樹 カキ わい性台木 花原基 花成関連遺伝子

1. 研究開始当初の背景

喬木性であるカキのわい性台木の探索やその栄養繁殖方法の開発は60年前より行われてきた。近年、全国でいくつかのわい性台木候補が発見され、研究代表者らが開発した『ひこばえを利用した1節挿し』により、効率的に挿し木繁殖できることが明かとなり、その功績で研究代表者は園芸学会奨励賞を平成14年に受賞した。その後、2つのクローン台木(台木aおよびMKR1)に‘平核無’と‘富有’それぞれの穂木を接ぎ木して苗を育成し、一般に流通している実生を台木とした接ぎ木苗と組織培養で繁殖した自根苗と共に宮崎大学農学部附属フィールドセンター果樹園に定植した。7年以上に渡る調査の結果、MKR1には以下のような特徴を穂木品種に与えることがわかった。

- ・新梢成長を抑制するが、それは主に2次伸長を抑制した結果である。
- ・接ぎ木後2年目より、多数の花を着生させるが、成木期に達しても全枝数に対する有花枝の割合は高い。
- ・樹冠占有面積や樹容積当たりの収穫効率は実生台木樹の4~8倍に達し、生産効率が高い。

農林水産省の競争的資金「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」を利用してMKR1を実用的レベルで挿し木繁殖し、大量に苗生産するための実験を行うと同時に、MKR1の種苗登録申請を行い、普及に向けた取り組みも行っている。

さらに、各種台木に接いだ‘平核無’および‘富有’成木の成長を調査したところ、MKR1は既存の実生台木とは全く異なる成長様式を穂木に与えることがわかってきた。1つは、MKR1に接がれた樹は、開花直後の生理的落果が他の台木樹とは異なる様相を示していることである。開花直後の生理的落果の主な原因は『不受精』であり、それに加え気象要因等も関与すると一般的に説明されており、ジベレリンなどの植物調節物質処理によりある程度の生理落果を防止できることがわかっている。種子を形成しない‘平核無’にも生理的落果に影響を及ぼしたMKR1は、他の台木とは大きく異なる量(あるいは比率)の植物ホルモンを生産している可能性が高く、その結果、生理的落果の抑制という栽培上も非常に有用な特性を穂木品種に与えていると考えられる。もう1つはMKR1台木樹の花芽分化の様式が他の台木樹とは異なる傾向を示していることである。一般に落葉果樹の冬芽は大きいほど花原基を持った芽となり、1芽当たりの花原基数も増加することが知られている。カキについても経験的にはそのような事が言われているが、実際に冬芽の横幅と着生した花数の関係を予備的に調査したところ、両者に相関関係はなかった。ところが、MKR1に接がれた‘平核無’および‘富有’成木の冬芽の大きさと花数に関しては正の相関が認められ、MKR1が花芽分化に及ぼす影

響は他台木とは異なったものであることが示された。

上記以外にも、MKR1は隔年結果性がほとんどないような高果実生産性をもたらすなどカキ栽培の概念を覆す特徴を穂木品種に与えている。また、接ぎ木直後からMKR1台木苗は多くの花を着けており、MKR1台木を用いたカキのポット苗が家庭用ペランダ果樹として実用可能かもしれない。一方、近年、花成関連遺伝子の導入により果樹の幼植物体の開花促進技術が進んでいるが、形質転換体を利用しなくても、MKR1の使用により開花促進が可能となるかもしれない。MKR1は育種学的にも植物生理学的にも興味深い研究対象であることは間違いない。

2. 研究の目的

MKR1の特徴は数多く有り、一つ一つの現象を数値化し、明らかにする必要がある。それは将来、MKR1台木樹が実用化し、農家が栽培する際の重要な指標となるからである。一方、それらの特徴は、樹体内のジベレリンが主体的に関与している生理現象である可能性がある。ジベレリン処理は生理的落果を防止し、花芽分化を抑制することがわかっているが、これはMKR1台木樹の特徴と矛盾している。一方、MKR1には道管形成力の違い等も確認されており、オーキシンなども影響していると思われる。これらの関係全てを短期間に明らかにすることは困難であるため、まず、花芽分化に焦点を当て、花原基形成の過程をデジタル顕微鏡で詳細に調査し、MKR1が花原基形成時期や花原基形成ステージの推移、花原基形成数に与える影響を明らかにする。次に花性関連遺伝子の発現解析を行い、MKR1がいつ、花成関連遺伝子の発現を高めているのかを明らかにする。一方、リンゴわい性台木の実験で用いられているようなジベレリンの樹体処理およびオーキシン極性輸送阻害剤の台木部処理を行い、これらが花芽分化や新梢成長に及ぼす影響を調査し、最終的には植物成長調節物質処理、花成関連遺伝子の発現、花原基形成過程の関係を明らかにする。もちろん、花芽分化以外のMKR1台木樹に現れる特徴についても正確に把握し、その現象を数値化するための調査を行い、MKR1台木樹実用化のための布石とする。

今まで、カキの樹体反応を調査するための材料は、全て実生台木の接ぎ木苗(樹)を用いていたが、実生は遺伝的に雑ばくであるため、接ぎ木苗を1つの個体として見ると遺伝的には全て異なる。これらの材料から得られる結果は、穂木品種の特徴を示す果実の甘渋等であれば大きな問題は生じないが、枝梢の成長等、樹体全体の反応をみる調査では、遺伝子型の異なる各樹のデータを取りまとめて解析していることになる。実際、今までカキ樹の成長の論文を取りまとめる際、実生台木樹のデータはばらつきが大きく、他処理区と有意差が出にくかった。もちろん、本研究

でも実生台木樹を対照区に設定するが、他の台木も挿し木繁殖したクローン台木を用いており、カキの接ぎ木苗を利用した生理学的な実験では初めて完全なクローン苗（樹）間の比較を行い、均一なデータを収集できることが予想される。また、多くの植物で花成関連遺伝子の発現は詳細に調べられているが、台木との関連を詳細に調査した例はほとんどなく、本研究の独創性の1つとなっている。そして本研究結果はカキの栽培体系そのものを変える画期的な MKR1 台木を用いた栽培に関する生理学的データの裏付けを取り、普及に一役買うことにもなるであろう。

3. 研究の方法

材料は調査項目によって異なったが、供試した台木は実生台木と MKR1 台木以外にも、台木 a（喬木性台木）、FDR-1（わい性台木候補）および自根（組織培養繁殖、喬木性）とし、穂木品種は‘平核無’と‘富有’に加え、雄花も着生する‘太秋’、および他品種と比較して着花性の良好な‘早秋’も用いた。品種と台木の組合せの違いが花成関連遺伝子の発現量、成長シーズン中の花原基の発達程度の違いに及ぼす影響を調査するとともに、ジベレリンの葉面散布処理および NPA（オーキシン極性移動阻害剤）の台木部塗布処理を行い、新梢成長量を調査した。花原基の観察や花成関連遺伝子の調査は成木を材料とし、植物調整物質処理は接ぎ木直後の材料とした。以上の花原基形成、花芽分化に関わる項目以外にも、果実生産量、果実生産効率、新梢伸長量、生理的落果状況なども詳細に調査した。

4. 研究成果

(1)MKR1 台木樹の成長

MKR1 台木樹および MKR1 中間台木樹の特徴として以下のことが明らかとなった。全枝数に対する着花枝数の割合が高く、若木のうちから多くの花蕾を着生した。葉が小さくなった。‘平核無’および‘富有’の成木においても、‘太秋’および‘早秋’の3年生若木においても、春の新梢の発芽や開花は若干早いものの、果実の成熟は他台木樹と同時期であった。新梢成長は抑制されており、‘平核無’樹では7年生以降、‘富有’樹では5年生以降において、平均新梢長が有意に短くなっているものの、樹は衰弱傾向にはなく、毎年、多くの果実が着生し、隔年結果も生じず、安定した収量が得られた。中間台木として MKR1 を用いた場合は接ぎ目こぶがでなかった。‘富有’実生を台木、MKR1 を中間台木とした‘富有’苗は、苗高が減少したが、対照区（‘富有’実生台木‘富有’、中間台木なし）と有意差はなかった。また MKR1 を台木とすると、中間台木の有無および中間台木の種類（MKR1 および‘富有’）に関わらず、わい化した。また MKR1 台木苗は、横方向の新梢伸長量が多く、頂部優勢性が台

木苗では弱まっていた。これらの結果やの現象は、MKR1 によるわい化が、接ぎ木部によって引き起こされているのではなく、MKR1 根そのものが引き起こしている可能性が高いことを示している。冬芽の大きさと芽内の花数に正の相関関係があったが、他台木樹にはそのような相関関係は存在しなかった。水を十分与えても葉は梅雨明け後に巻く傾向が強く、同じ現象が MKR1 そのものにも観察された。総新梢長はどの台木樹も安定して年次増加していたが、‘平核無’の樹勢の指標に使われる長さ 20cm 以下の新梢の割合および‘富有’の樹勢の指標に使われる長さ 60cm 以上の新梢の割合を解析したところ、‘平核無’では定植7年目、‘富有’では5年目より MKR1 台木樹でのみ安定した高い割合および低い割合を示した。樹高については、冬季にせん定を行うため人為的な影響が大きいものの、‘平核無’および‘富有’とも MKR1 台木樹でのみ定植7年目より安定した高さになっていた。着花枝数に対する花数の割合は、‘富有’においては定植8年目より MKR1 台木樹が高くなり、盛果期が近くなっている可能性が示唆された。定植10年目においても MKR1 台木樹は2次伸長枝の発生を抑制した。‘平核無’および‘富有’において MKR1 台木樹の生理落果数は極端に少なく、台木 a 樹、実生台木樹および自根樹は、5月中旬から6月上旬にかけて多くの幼果を落果した。冬季せん定量は最も少なかった。‘平核無’および‘富有’の収量効率は最も高かったが、種子数を含めた果実品質に差はなかった。‘早秋’や‘太秋’の若木においても、2次伸長枝の発生抑制が観察されたが、生理的落果の抑制効果は小さかった。接ぎ木部の顕微鏡観察の結果、接ぎ木後の道管再生速度の違いが穂木部の生育に影響を与える可能性が示唆され、接ぎ木1年半後の結合部では、FDR-1 で台勝ちの傾向がみられ、MKR1 では接ぎ目こぶが形成されていたが、‘富有’実生では特異的な変化は見られなかった。FDR-1 は‘富有’実生や MKR1 よりも道管の径が大きく木部が発達しており、検鏡用切片作製時に薄切しにくいことなどから、細胞構造の違いがわい化を引き起こす要因の一つではないかと推察された。‘太秋’において定植3年目に、MKR1 台木樹、FDR-1 台木樹ともに雄花の着生が認められたが、定植5年目において、実生台木樹と雄花着生枝割合に有意差は認められなかった。‘平核無’11年生樹の光合成速度については以下のような結果が得られた。2013年4月30日に35mmの雨量を観測した翌々日の5月2日（最高気温 17.6℃、最低湿度 42%）の調査において、MKR1 台木樹の光合成速度は高い水準で推移した。2日から断続的に晴天が続いた後の5月6日の測定では最高気温は 29.4℃で5月上旬としては比較的高く、最低湿度は 25%であったが、正午過ぎに MKR1 台木樹では光合成速度の低下がみられた。5月

10, 11 日の両日に約 10 mm の降雨があった後の 12 日 (最高気温 26.0 , 最低湿度 35%) の測定では、すべての台木樹において 6 日の測定よりも光合成速度が回復する傾向にあった。以上の結果より、MKR1 台木樹は午前中や気温の低い日では他台木樹と同様あるいはそれ以上の光合成速度を示すが、日中の気温が高く湿度が低い日は乾燥ストレスを強く受けるため、他の台木樹よりも光合成速度が低下するのではないかと考えられた。

(2) デジタル顕微鏡による花原基形成観察

2012 年 6 月 5 日にはすべての台木樹において花原基や葉芽原基には分類できない未分化の原基を確認した。6 月 15 日にすべての台木樹で葉芽原基の分化が始まっていたが、MKR1 台木樹でのみ花原基の分化も確認した。その後急速に分化が進み、6 月 25 日には MKR1 台木樹および台木 a 樹はさらに 4~5 個の花原基を確認したが、実生台木樹および自根樹では多くの葉芽原基を確認した。7 月 5 日には未分化原基の割合が少なくなり、MKR1 台木樹ではそのほとんどが花原基に分化した。花原基の発達ステージの分布において、各台木樹間では明瞭な差は見られなかったが、葉芽原基の発達ステージでは実生台木樹および自根で、6 月 25 日以降急速にステージが進んだ。このことから、台木は穂木の花原基と葉芽原基の割合だけでなく、それらの原基の分化時期にも影響を与えることがわかった。

(3) ジベレリンおよびオーキシンに対する反応

一次伸長が停止した 2 年生 MKR1 苗、MKR1 実生苗および ' 富有 ' 実生苗について 2012 年 5 月 2 日に新梢長を測定し、GA₃ 200ppm を散布した。二次伸長がほぼ停止した 7 月 13 日に新梢長を測定し、GA₃100ppm 散布を行い、9 月 11 日に再び新梢長を測定した。1 回目の GA₃ 200ppm 処理において 5 月 2 日の処理前の新梢長に対する 5 月 2 日から 7 月 13 日の伸長量を新梢伸長率として算出したところ、MKR1 は GA₃ 処理区で対照区より低い傾向にあったが有意差はなかった。2 回目の GA₃ 100ppm 処理では、MKR1 を含む全系統において有意差はみられなかったものの、GA₃ 100ppm 処理によって新梢伸長が促進されていた。5 月 2 日に対する 9 月 11 日までの全期間を通した新梢伸長率に関しては、MKR1 でのみ、GA₃ 処理区の新梢伸長率が対照区に比べて低い傾向にあったが、GA₃ 処理区と対照区との間に有意差は見られなかった。

また、MKR1 のジベレリンに対する反応が他のカキ (' 平核無 ' および ' 富有 ') と異なるか否かを明らかにするため、試験管内のシュートに GA₃ を与え、成長を調査した。GA₃ 添加によるシュート長、シュート数の増加は有意な差のあるものではなく、3 遺伝子型とも GA₃ 1 μM および 5 μM 添加によってシュート数、シュート長に変化は表れないことがわかつ

た。また、GA₃ 添加によって葉の形状や色が変化し、GA₃ 100ppm では他遺伝子型と差異なく GA₃ によって新梢伸長が促進された。このことから MKR1 がジベレリンに対する非感受性突然変異体である可能性は低いと考えられる。

一方、2011 年 3 月中旬に台木として 2 年生の MKR1 および ' 富有 ' 実生に ' 富有 ' を接ぎ木し、2013 年 3 月上旬に側枝および前年伸長した枝をすべて剪定して 1 本仕立てとした。一次伸長が停止した 5 月下旬に各苗の接ぎ木部の樹皮を約 3cm の幅に薄く削り、篩部を露出させた後、ラノリンに溶かした 5mg/ml の NPA を 1 樹あたり 5ml 塗布した。処理した部位は外部より水分が入らないように被覆した。発生した新梢は概ね 7 本に揃え、残りは除去した。MKR1 および ' 富有 ' 実生台木ともに NPA 処理、無処理を各 4 本供試した。処理は 5 月 29 日、7 月 2 日および 8 月 1 日に行い、5 月 28 日、7 月 3 日および 10 月 17 日に新梢長を測定した。NPA 処理前の 5 月 28 日において総伸長量は台木間で差が見られた。また、両台木ともに NPA 処理によって総伸長量は抑制される傾向にあったが有意差は見られず、交互作用も確認できなかった。

以上より、接ぎ木苗においてオーキシンの移動制限によるわい化の効果は認められず、また MKR1 がジベレリン非感受性である可能性は低いものと考えられた。

(4) 花成関連遺伝子の調査

葉の total RNA 抽出に CTAB 法を用い、*DkActin* は DkAct7F/DkAct0R のプライマー対を、*DkFT* は DkFT7F/DkFT0R の組み合わせを使用し、6 月中旬以降の ' 平核無 ' 葉の *DkFT* の相対発現量をリアルタイム PCR により解析した。その結果、MKR1 台木樹の *DkFT* の発現は 6 月 14 日に最大であり、その後は減少すること、実生台木樹はどの時期でも *DkActin* に対する相対発現量は 0.1 付近で安定して発現することがわかった。よって、MKR1 台木樹が *DkFT* の発現をコントロールしているという可能性が示唆された。また、年次変動も少ないことも確認された。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 5 件)

S. Ishimura, T. Hidaka, E. Hirano, C. Honsho and T. Tetsumura, MKR1 dwarfing rootstock promotes formation of floral primordia of Japanese persimmon ' Hiratanenashi ', *Acta Horticulturae*, 査読有, Vol. 996, 2013, pp.315-320, http://www.actahort.org/books/996/996_44.htm

T. Tetsumura, S. Ishimura, T. Hidaka, E. Hirano, S. Kuroki, Y. Uchida and C. Honsho, MKR1, a dwarfing rootstock for kaki, decreases early fruit drop, *Acta*

Horticulturae、査読有、Vol. 996、2013、
pp.257-263、
http://www.actahort.org/books/996/996_35.htm

R. Tao, T. Kawai and H. Yamane、
Small-fruit mutant of 'Hiratanenashi'
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.), Acta
Horticulturae、査読有、Vol. 996、2013、
pp.127-132、
http://www.actahort.org/books/996/996_15.htm

Takuya Tetsumura, Takumi Hidaka, Emiko
Hirano, Syo Haranoushiro, Tomomi Marume,
Chie Torigoe, Yoshikazu Kurogi, Shiro
Kuroki, Yoshinori Uchida, Shuji
Ishimura, and Chitose Honsho, Growth of
kaki trees on MKR1, a dwarfing rootstock,
for a decade、Combined Proceedings
International Plant Propagators'
Society、査読無、Vol. 62、2013、
pp.473-476、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/105.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

Shuji Ishimura, Chitose Honsho, Takuya
Tetsumura, and Hiroyuki Chijiwa、
Microscopic observation on graft union
of dwarfing rootstock for Japanese
persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.)、
Combined Proceedings International
Plant Propagators' Society、査読無、
Vol. 62、2013、pp.469-472、
<http://www.pubhort.org/ipps/62/104.htm>

[学会発表](計11件)

石村 修司 他、オーキシン極性移動阻害
剤およびGA₃散布処理がカキ苗の成長に及
ぼす影響、園芸学会平成26年度春季大会、
2014年3月29~30日、筑波大学第2エリ
ア・第3エリア

石村 修司 他、カキわい性台木 MKR1 が 平
核無'の光合成速度に与える影響、園芸学
会平成25年度秋季大会、2013年9月20
~22日、岩手大学上田キャンパス

鉄村 琢哉 他、多着花性をもたらすカキ
わい性台木 MKR1 が穂木の成長に及ぼす影
響、園芸学会平成25年度秋季大会、2013
年9月20~22日、岩手大学上田キャン
パス

鉄村 琢哉 他、カキわい性台樹の10年間
の成長、国際植物増殖者会議日本支部第
19回静岡大会、2012年10月27~28日、
浜松市アクトシティ浜松研修交流センタ
ー

石村 修司 他、カキわい性台木の接ぎ木
結合部位の形態について、国際植物増殖者
会議日本支部第19回静岡大会、2012年10
月27~28日、浜松市アクトシティ浜松研
修交流センター

R. Tao 他、Small-fruit mutant of

'Hiratanenashi' persimmon (*Diospyros
kaki* Thunb.), The Fifth International
Symposium on Persimmon、2012年10月20
~26日、Wuhan-Gongcheng, China

S. Ishimura 他、MKR1 dwarfing rootstock
promotes formation of floral primordia
of Japanese persimmon 'Hiratanenashi'、
The Fifth International Symposium on
Persimmon、2012年10月20~26日、
Wuhan-Gongcheng, China

T. Tetsumura 他、MKR1, a dwarfing
rootstock for kaki, decreases early
fruit drop、The Fifth International
Symposium on Persimmon、2012年10月20
~26日、Wuhan-Gongcheng, China

石村 修司 他、わい性台木 MKR1 がカキ'平
核無'の花原基形成に及ぼす影響、園芸学
会平成24年度秋季大会、2012年9月22
~24日、福井県立大学福井キャンパス

鉄村 琢哉、カキのわい性台木育成、園芸
学会平成24年度秋季大会(招待講演)
2012年9月22~24日、福井県立大学福井
キャンパス

鉄村 琢哉 他、カキわい性台木 MKR1 が穂
木の成長に及ぼす影響、国際植物増殖者会
議日本支部第18回愛媛大会、2011年10
月15日、愛媛大学農学部

6. 研究組織

(1) 研究代表者

鉄村 琢哉 (TETSUMURA, Takuya)

宮崎大学・農学部・教授

研究者番号: 00227498

(2) 研究分担者

田尾 龍太郎 (TAO, Ryutarō)

京都大学・農学研究科・准教授

研究者番号: 10211997

本勝 千歳 (HONSHO, Chitose)

宮崎大学・農学部・准教授

研究者番号: 30381057