

カンキツ新品種「大分果研4号」の特性

梶原 稔・若月 洋・佐藤祥子*・小出 聖・小田眞男**・吉澤栄一***・川野信壽**・小原 誠***

Characteristics of New Citrus Cultivar "Oita Kaken No. 4"

Minoru NARAHARA, Hiroshi WAKATUKI, Shoko SATO, Kiyoshi KOIDE,
Shino KODA, Eiichi YOSHIZAWA, Nobutoshi KAWANO and Makoto OHARA

大分県農林水産研究センター果樹研究所

Fruit Tree Research Institute Oita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center

キーワード：カンキツ, 新品種, 大分果研4号, 特性

目 次

I 緒 言	69
II 育成経過	69
III 特性概要	70
IV 適地性と栽培上の留意点	72
V 摘 要	73
引用文献	73
Summary	73

I 緒 言

津久見市をはじめとした大分県南部の海岸地域では、温暖な気候を活かして古くからカンキツ栽培が取り組まれ、高品質なミカン産地として知られてきた。さらに、昭和30年代から40年代にかけて取り組まれた新植事業によって、国東半島を中心とした県北地域でも大規模な園地造成が行われた結果、1973年（昭和48年）には温州ミカンの栽培面積が過去最大の9,920ha、生産量167,200tとなった。しかし、全国的な生産過剰による大暴落によって産地は方向転換を迫られ、改植や伐採等により栽培面積は徐々に減少した。2006年における本県カンキツ類の産出額は約100億円で、果樹全体の66%を占めており、このうち50%を占める温州ミカンは、栽培面積1,220ha、生産量20,200tで、栽培面積・生産量ともピーク時の12%にまで減少している。

このような状況の中、果樹研究所では、1972年の温州ミカンの暴落を機に中晩柑類の交雑育種や極早生温州ミカンの珠心胚実生を利用した育種に取り組んでき

た。これまでに「三宝柑」に「蓬萊柑」を交配した「豊の宝柑」³⁾（1994年）や「清見」に「マーコット」を交配した「キヨマー」²⁾（1995年）、「清見」に「キノーマンダリン」を交配した「清の香」²⁾（1996年）、さらに極早生温州ミカンの「おおいた早生」¹⁾（1996年）を県オリジナル品種として次々と登録してきた。

しかし、近年は消費者ニーズの多様化等により、カンキツ類の需要・価格が大きく低迷しており、年末の商材として長年取り扱われてきた温州ミカンの収益性の悪化は特に深刻である。

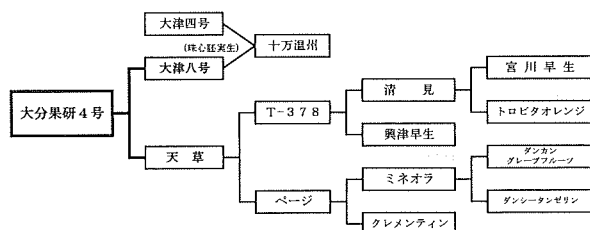
そこで、年内収穫・出荷が可能な高品質な新品種の育成を目指し、1995年に温州ミカン「大津八号」と中晩生カンキツ「天草」を交配した。その後、1998年に初結実した交雑実生の中から早生カンキツ「大分果研4号」を選抜し、2007年3月に種苗法に基づく品種登録申請を行い、2009年3月6日に品種登録されたので本品種の特性について報告する。

II 育成経過

「大分果研4号」は、1995年に「十万温州」の珠心胚実生である高糖系温州「大津八号」（胚数が少なく交雑胚が得やすい「大津四号」の兄弟系統）にタンゴール「天草」の花粉を交配して育成した交雑品種で（第1図）、同年12月に単胚と胚数の少ないものを採種し、ハウス内に播種して実生苗を育成した。1996年1月に交雑実生を幼苗鑑定した後に加温ハウス内で3年生実生に寄せ接ぎし、同年5月に採穂して成木（19年生「クレメンティン」）に個体番号「96034」として高接ぎを行い試験を開始した。2年後の1998年12月に高接ぎ樹が初結実し、その果実品質が優良であったことから一次選抜を開始した。翌1999年4月に採穂し、温州ミカ

* 現所属：大分県農林水産部おおいたブランド推進課
** 元大分県農林水産研究センター果樹研究所
*** 現所属：大分県中部振興局

ン（13年生「日南1号」）2樹に2代目から高接ぎを行い、次代鑑定（二次選抜）に着手した。2年後の2001年に3代目が結実したことから果実調査を開始し、さらに5年後の2006年から品種登録調査を実施し、均一性・安定性が確認されたため、育成を完了した。



第1図 育成系統図

III 特性概要

1 樹体の特性

樹勢は、「大津四号」のやや強に対し、「天草」と同程度の中である。樹姿は開張性で、「大津四号」はやや開張性、「天草」はその中間である。枝梢の太さは「天草」と同程度の細（2.2mm）で、「大津四号」よりも細い。枝梢の長さは「大津四号」、「天草」より短く8.2cm、密度は「天草」と同程度のやや密である（第1表）。

枝には短いトゲが発生するが、結実し始めると結果枝はやや下垂してくるため樹勢が落ち着き、ごく微弱的なトゲの痕跡が残る程度ではほぼ消失する。

葉身の形は紡錘形で、先端・基部ともに鋭形で、葉身長は長く10.2cm、葉身幅は「大津四号」と「天草」の中間の4.8cmと、「天草」よりは大きく「大津四号」より小さい。

第1表 「大分果研4号」の樹姿と枝梢・葉の特性

系統名	樹姿	樹勢	枝梢の密度	枝梢の太さ (mm)	枝梢の長さ (cm)	枝梢のトゲの多少	葉身の形	葉身長 (cm)	葉身幅 (cm)	葉形指数 (葉長/葉幅)
大分果研4号	開張	中	やや密	細 (2.2)	短 (8.2)	少	紡錘形	長 (10.2)	中 (4.8)	2.1
大津四号	やや開張	やや強	中	太 (4.0)	長 (17.4)	無	紡錘形	長 (10.8)	中 (5.5)	2.0
天草	中間	中	やや密	細 (2.1)	中 (10.6)	無	紡錘形	中 (8.9)	狭 (3.6)	2.4

第2表 「大分果研4号」の花の特性

系統名	花序の形成	花弁の形	花弁の長さ (mm)	花弁の幅 (mm)	花弁の色	花弁の数 (枚)	花糸の数 (本)	花糸の分離程度	花粉の多少	子房の形	花柱の形
大分果研4号	単生	紡錘形	中 (17.5)	中 (5.9)	白	5	少 (19.2)	一部合一	少	扁球	弓形
大津四号	単生	紡錘形	中 (16.3)	広 (6.7)	白	5	中 (22.0)	一部合一	無	扁球	直
天草	単生	紡錘形	短 (12.7)	中 (5.2)	白	5	中 (20.8)	一部合一	多	球	弓形

2 花器の形態

花序の形成は単生、花弁は5枚で白色の紡錘形で、花弁の長さは「天草」よりも長く「大津四号」と同程度の中（17.5mm）、幅は「大津四号」よりやや狭く「天草」と同程度の中（5.9mm）である。花糸の分離程度は一部合一で、花糸の数は「大津四号」、「天草」よりも少ない19.2本、花粉は「天草」よりも少ない。子房は扁球で、花柱は弓形である（第2表）。

3 果実の特性

果実の形は、「天草」と同じく扁球で、果形指数は中の115（写真1、第3表）であるが、年次や着果部位により果形にバラツキが生じる（写真2）。果頂部の形は陥没しており、凹環は不明瞭である。果梗部の形は球面で、放射条溝は無である。果心の大きさは、「天草」に近く小で、果皮の色は濃橙である。11月下旬から完全着色となり、その後果皮色がさらに濃くなる。油胞の大きさは「大津四号」と同程度の中で、油胞の凹凸は、「大津四号」、「天草」の平に対して凸である。果面の粗滑は、「大津四号」の中と「天草」の滑の中間の滑～中である。果皮の厚さは、「大津四号」、「天草」よりも厚く3.6mmで中、剥皮の難易は「大津四号」と同程度の易で、浮き皮の発生は少ない。じょうのう膜は軟らかく、さじょうの形・大きさはともに中。果汁は多く、甘味は「大津四号」よりは低い、「天草」と同程度で高く、苦味はない。酸味は「大津四号」、「天草」よりも低く、酸切れの早い品種である。香気の多少は中程度で、「大津四号」より高く「天草」より低い。香気の種類はオレンジ香。種子数は中程度（9.2個）であるが、他家受粉がなければ4個程度の少となる。胚の数は単胚で、色は黄白色である。



写真1 「大分果研4号」の果実



写真2 「大分果研4号」の果形のバラツキ

4 果実品質

2004年から2006年までの3年間の12月中旬の果実品質をみると、果皮色は濃橙で果形指数110~115(平均113)、1果重160.3g~171.8g(平均164.4g)、果汁歩合81%~87%(平均85%)、糖度(Brix)11.0~12.9(平均12.0)、クエン酸0.75%~0.95%(平均0.82%)であった(第4表)。

さらに、2006年における対照品種(「大津四号」,「天草」)との果実品質比較では、果形は「天草」と同じ扁球(果形指数115)で、1果重は「天草」よりやや軽いものの「大津四号」よりは重く、果汁歩合は両品種の中間の87%程度であった。糖度(Brix)は「大津

四号」よりはやや低い「天草」と同程度の12.2、クエン酸は「天草」より低く「大津四号」と同程度の0.76%であった(第5表)。

5 収穫適期

育成地(大分県津久見市)において、糖度(Brix)が12程度、クエン酸が0.8%を下回り、果皮色が濃橙色(カラーチャート値9)となるのは12月中旬頃からである(第6表,写真3)。しかし、成熟が進むほど、樹上での果梗部亀裂(クラッキング)(写真4)が発生し、果実腐敗につながることから、収穫適期は、完全着色でクエン酸が0.8%程度となる11月下旬頃から

第3表 「大分果研4号」の果実の特性

系統名	果実の形	果形指数 (横径/縦径)×100	果皮の色	果皮の厚さ(mm)	果面の粗滑	果汁の多少	剥皮の難易	香気の多少 (種類)	種子数	じょうのう膜の硬さ	浮き皮果の発生	胚の数
大分果研4号	扁球	中 (115)	濃橙	中 (3.6)	滑~中	多	易	中 (オレンジ)	中 (9.2)	軟	少	単胚
大津四号	扁平	かなり大 (143)	橙	薄 (2.8)	中	中	易	少 (ミカン)	無	中	中	多胚
天草	扁球	中 (118)	濃橙	薄 (2.7)	滑	多	やや難	やや多 (オレンジ)	多 (14.6)	軟	無	多胚

第4表 「大分果研4号」の果実品質(年次比較)

年次	果皮色	果実の形	果形指数	1果重(g)	果肉歩合(%)	果汁歩合(%)	糖度(Brix)	クエン酸(g/100ml)	浮皮程度(0~3)
2004	濃橙	扁球	115	160.3	73	81	11.0	0.75	1
2005	濃橙	扁球	110	171.8	80	86	12.9	0.95	0.5
2006	濃橙	扁球	115	161.2	77	87	12.2	0.76	0
平均	-	-	113	164.4	77	85	12.0	0.82	0.5

注) 2004年12月16日, 2005年12月15日, 2006年12月19日調査

第5表 「大分果研4号」の果実品質(対照品種との比較)

系統名	1果重(g)	果形指数	果肉歩合(%)	果汁歩合(%)	糖度(Brix)	クエン酸(g/100ml)	浮皮程度(0~3)
大分果研4号	161.2	115	77	87	12.2	0.76	0
大津四号	135.7	143	72	93	12.8	0.78	0.5
天草	174.0	118	79	73	12.2	1.09	0

注) 2006年12月19日調査

第6表 「大分果研4号」の時期別果実品質（2007年）

調査項目	11月15日	11月26日	12月3日	12月13日	12月21日
着色歩合	9.5	10	10	10	10
果皮色 (カラーチャート)	橙色 (7.0)	橙色 (7.5)	濃橙色 (8.5)	濃橙色 (9.0)	濃橙色 (9.5)
糖度(Brix)	9.8	10.5	11.3	11.8	12.0
クエン酸(g/100ml)	0.90	0.82	0.80	0.77	0.72
糖酸比(糖度/クエン酸)	10.8	12.8	14.1	15.3	16.6

第7表 「大分果研4号」の収量性と階級割合（2007年）

項目	収穫量 (kg)	着果数	平均 1果重 (g)	温州ミカン規格の階級割合(%)			
				3L	2L	L	M以下
調査樹1	47.4	262	180.9	11.5	42.0	37.0	9.5
調査樹2	39.0	241	161.8	3.7	30.3	42.3	23.7
平均	43.2	251.5	171.4	7.6	36.2	39.7	16.6

12月中旬頃までである。

また、果皮が弱く、果肉が軟らかいため、収穫後に果実の軟化が進み、品質低下がみられることから、棚保ち性や貯蔵方法等については、今後、調査が必要である。



写真3 「大分果研4号」の結実状況



写真4 「大分果研4号」の果梗部亀裂（クラッキング）

6 隔年結果性

平均1果重は170g程度となり、温州ミカンと同じ規格での階級割合は3L7.6%、2L36.2%、L39.7%、M以下16.6%となった（第7表）。

これまでの調査期間における着花は良好で、隔年結果性は低いものと思われる。

IV 適地性と栽培上の留意点

1 適地性

「大分果研4号」は、温州ミカンの栽培可能な地域であれば栽培は可能であるが、減酸が早く年内出荷が可能な早生カンキツとしての特性を十分に発揮させるためには、比較的土壌が浅く、排水、日照が良好な緩傾斜地での栽培が望ましいと考えられる。

2 栽培上の留意点

花粉の多い品種と混植すると、種子数が増加するので注意が必要である。

さらに、果皮が弱く、果肉が軟らかいので、収穫時期の果実の取り扱いにも注意する。

3 今後の課題

「大分果研4号」の栽培特性については、不明な部分が多く、早急に明らかにする必要がある。

そのため、マルチ栽培や雨よけ栽培による高品質化や出荷時期の前進化、果梗部亀裂（クラッキング）や果実の軟化への対応策、さらには、少加温ハウス栽培への適応性などについて、今後、検討することとしている。

V 摘 要

- 1 「大分果研4号」は、1995年に大分県柑橘試験場津久見分場（現大分県農林水産研究センター果樹研究所津久見試験地）において高糖系温州「大津八号」にタンゴール「天草」の花粉を交配して育成した早生カンキツで、2007年3月に種苗法に基づき品種登録を申請し、2009年3月6日に品種登録された。
- 2 樹勢は中程度で、樹姿は開張性である。枝梢の太さは細く、長さは短く、密度はやや密である。結実し始めると樹勢が落ち着き、枝に発生していた短いトゲはほぼ消失する。
- 3 単生花序を形成し、花弁は5枚で白色の紡錘形。花糸の分離程度は一部合一で、花糸の数は少なく、花粉が少しある。
- 4 果実の形は扁球形で、果形指数は115。果頂部の形は陥没しており、凹環は不明瞭。果梗部は球面で、放射条溝は無である。果実の重さは170g程度で、果皮の色は濃橙。油胞の大きさは中で、果面の粗滑は滑～中、果皮の厚さは中で、はく皮は易である。じょうのう膜は軟らかく、さじょうの形・大きさはともに中である。
- 5 果汁は多く、12月中旬の果実品質は、果汁歩合85%、糖度 (Brix) 12.0、クエン酸0.82%と、酸切

れの早い品種である。香気は中程度のオレンジ香がある。種子は中程度入るが、他家受粉がなければ少となる。

- 6 収穫適期は、果皮が完全着色となり、クエン酸が0.8%程度となる11月下旬頃から12月中旬までである。
- 7 着花は良好で、隔年結果性は低い。また、果皮が弱く、果肉が軟らかいので、収穫時期の果実の取り扱いには注意が必要である。
- 8 温州ミカンの栽培可能な地域であれば栽培は可能であるが、減酸が早く年内出荷が可能な早生カンキツとしての特性を十分に発揮させるためには、比較的土壌が浅く、排水、日照が良好な緩傾斜地での栽培が望ましい。

引用文献

- 1) 川野達生・佐藤瑞穂・小原誠・清末義信：カンキツ新品種「おおいた早生」の特性、大分柑試研報, 7, 3-6
- 2) 三股正・佐藤隆・甲斐一平・小原誠：カンキツ新品種「キヨマー」・「清の香」の特性、大分柑試研報, 7, 7-15
- 3) 三股正・白石利雄・佐藤隆・田中秀幸：カンキツ新品種「豊の宝柑」、大分柑試研報, 6, 5-9

Characteristics of the New Citrus Cultivar "Oita Kaken No.4"

Minoru NARAHARA, Hiroshi WAKATUKI, Shoko SATO, Kiyoshi KOIDE,
Shino KODA, Eiichi YOSHIZAWA, Nobutoshi KAWANO and Makoto OHARA

Summary

"Oita Kaken No.4" is a new cultivar of early maturity that was bred from hybrid seedlings. It was produced in 1995 by crossing the "ootu No.8" and "amakusa" varieties.

This new variety is characterized by medium tree vigor. Tree performance is spreading. Thorns are initially small, and branches bearing fruit are thornless.

The average weight of the oblate fruit is approximately 170g. The skin color is dark-orange, and the fruit surface is smooth-medium. The peeling is easy, and the peel is middle.

Fruits usually contain medium seeds, but non-flowers are pollinated by other surrounding cultivars, and the fruit may contain a few seeds. Its citric acid reduction is fast and the flavor is middle orange-flavor. The sugar content rating is approximately 12 Brix and citric acid content of approximately 0.82% in mid-December.

The proper time of harvesting is in late November to the middle of December, because the skin has complete coloring and the citric acid content is approximately 0.8%.

