

カンキツ新品種 “清見”について

誌名	果樹試験場報告. B, 興津 = Bulletin of the Fruit Tree Research Station. Series B, Okitsu
ISSN	03020096
著者名	西浦,昌男 七條,寅之助 上野,勇 岩政,正男 木原,武士 山田,彬雄 吉田,俊雄 岩崎,藤助
発行元	農林省果樹試験場興津支場
巻/号	10号
掲載ページ	p. 1-9
発行年月	1983年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



カンキツ新品種 '清見' について^{t1}西浦昌男・七條寅之助^{t2}・上野 勇・岩政正男^{t3}木原武士^{t4}・山田彬雄・吉田俊雄・岩崎藤助^{t5}

I 緒 言

カンキツ類の交雑育種は1937年に当時の園芸試験場（現果樹試験場興津支場）において開始され、栽培し易く品質優良な早熟から晩熟に至る新品種の育成を目標とした。ウンシュウミカンでは珠心胚実生に現われる変異に着目した品種改良も企てられ、既にいくつかの成果をあげている（岩崎ら、1966；西浦ら、1972）。

1946年以降、特にウンシュウミカンの卓抜した諸特性に、オレンジ類の優れた芳香や肉質を合せもつタンゴール、並びにグレープフルーツやザボン類の肉質と大果性を兼ね備えたタンゼロの育成をねらいとした交配が行われ、また数多くの既存品種がウンシュウミカンの各系統に交配された。さらに、中生あるいは晩生カンキツ類同士の交配組み合わせも多数行われた。かくして、数千本にのぼる実生が育成され、選抜試験に付されてきた。

ウンシュウミカンでは珠心胚実生の発生率が高いため、1946年から1950年にかけてウンシュウミカンを種子親にした千数百本の実生のうち、獲得した雑種実生はわずか数十本であった（西浦・岩崎、1964）。この中より特性調査により有望な数個体が第1次選抜された。これらを含め1974年から第3回育成カンキツ系統適応性検定試験並びに特性検定試験が実施された。その内容は、早生カンキツとしてウンシュウミカンの珠心胚実生の興津9号～11号、タンゴールの12号～14号、中生・晩生カンキツの興津15号～26号及び口之津1号、2号である。

この中の興津21号は中生のタンゴールで、1969年から暖地数県の公立試験場に高接ぎによる調査を委託していたが、果実の品質が優れていることが認められ、農林水産省育成農作物新品種命名登録規程に基づき命名登録を申請した。1979年6月29日に農林水産省の新品種として '清見' と命名、タンゴール農林1号として登録のうえ公表された。わが国のカンキツ育種におけるタンゴールとして最初の成果である。

ここに新品種の育成経過と特性の概要を報告する。

本品種の育成に当たり当初の立案計画からその後もご指導を頂いた梶浦 実元場長を始め、長期間に亘る試験遂行に協力された歴代の職員並びに系統適応性検定試験及び特性検定試験を担当された関係試験場の各位に心から感謝の意を表する次第である。

t1 果樹試業績番号：B-87

t2 現果樹試験場育種部

t3 現佐賀大学農学部

t4 現四国農業試験場土地利用部

t5 元園芸試験場安芸津支場長

II 育成経過

1949年に園芸試験場東海支場（現果樹試験場興津支場）において、‘宮川早生’に‘トロビタ’オレンジの花粉を交配して得た種子を、翌年胚分離培養して育成した交雑実生である。個体番号 6781 として数年間育苗後、1956年に育種選抜圃場に定植した。1963年に初結果し、雑種であることが確認された。その後、品質調査を続け、有望と思われたので、1969年から暖地の試験場に穂木を配布して高接ぎによる試作を依頼した。1974年に‘興津 21 号’の系統名を付して、系統適応性検定試験並びに特性検定試験が開始された。その結果、優秀なタンゴールと認められ、‘清見’^{きよみ}と命名された。この品種名は、育成地の近くに白鳳年間の建立と伝えられる名刹清見寺^{きよけんじ}があり、その前面の海岸は清見瀨^{きよみわた}と呼ばれ、文豪櫻牛の筆にも紹介された名勝であるが、それに因んで命名されたものである。

本品種を含む中生・晩生カンキツの興津 15号～26号に関する系統適応性検定試験並びに特性検定試験を実施した場所名は次のとおりである。

系統適応性検定試験：静岡県柑橘試験場西遠分場、和歌山県果樹園芸試験場、愛媛県立果樹試験場南予分場、熊本県果樹試験場、鹿児島県果樹試験場。

特性検定試験：静岡県柑橘試験場西遠分場（そうか病）、三重県農業技術センター紀南かんきつセンター、鹿児島県果樹試験場（かいよう病）、愛媛県立果樹試験場（ウイルス病）。

上記の他、系統適応性検定試験を自主的に協力実施した場所名は次のとおりである。

神奈川県園芸試験場根府川分場、三重県農業技術センター紀南かんきつセンター、広島県果樹試験場、香川県農業試験場府中分場、福岡県農業総合試験場園芸研究所、大分県柑橘試験場津久見分場、宮崎県総合農業試験場果樹部。

また、本品種の育成に関与した担当者は次のとおりである。岩崎藤助：1949～1963年、西浦昌男：1949～1972年、1979年、岩政正男：1959～1968年、木原武士：1961～1979年、山田彬雄：1963～1979年、上野 勇：1964～1977年、吉田俊雄：1968～1979年、七條寅之助：1973～1979年。

III 特性の概要

1. 形態的特性

(1) 樹 体

樹勢は中庸で、樹姿は幼木時代にはやや立ち気味であるが、結果し始めると開張し、枝が細長いので下垂しやすい。枝にはとげの発生はほとんどない。葉の大きさは中で、葉肉が薄く、縁が波うつのが特徴である（Plate 1-1）。

花は小さく、やくが退化して花粉を生じない。花卉は 5 枚で白色である（Plate 1-2）。総状花序を形成する。

(2) 果 実

果実は扁球形で、果重は平均 200 g であるが、有核果や結果量が少ない場合には 300 g 以上にもなり、玉揃いは必ずしも良いとは言えない。果面は黄橙色で比較的滑らかである。果皮の厚さは 3～4 mm で、オレンジの香りがあり、はく皮はウンシュウミカンに比べるとやや難である。果肉の色は濃

橙色でウンシュウミカンに近く、じょうのうが薄く、肉質は柔軟多汁である。果汁の糖度は11~12%が普通で、条件が良ければ13%以上にもなり、酸は1%前後で、わずかであるがオレンジの香りもあり、風味は優良である。通常無核であるが、他品種の花粉がかかれば少量の種子を生ずる。種子の大きさは中ないしやや小で、単胚性である。子葉はおおむね淡緑色である。熟期は3月中旬から下旬で早春から初夏にかけての生食向け出荷に適した品種といえる。タンゴールであるから、果実の諸形質はおおむねウンシュウミカンとスイートオレンジの間である (Plate 1-3)。

興津支場の原木とカラタチ台若木及び府県試験場の高接ぎ樹の果実について調査した結果は、Table 1, 2に示したとおりである。

Table 1. Fruit characteristics of 'Kiyomi' tangor at Okitsu (1973-1974)

Sampling		Weight per fruit (g)	Percent of flesh	Soluble solids (%)	Citric acid (%)	Soluble solids/acid ratio	Brix
Tree	Date						
Original seedling tree (24-year-old)	Dec. 15	142	75.5	9.8	1.52	6.4	9.4
	Jan. 16	154	76.8	10.9	1.55	7.0	10.4
	Feb. 2	160	76.2	11.8	1.35	8.7	10.6
	Feb. 22	131	75.9	11.8	1.54	7.7	11.3
	Mar. 13	148	73.4	12.2	1.35	9.1	12.0
	Apr. 4	115	71.8	13.0	1.39	9.4	12.3
6-year-old tree on trifoliolate orange stock	Dec. 15	152	77.1	10.5	1.66	6.4	9.8
	Jan. 16	133	80.0	11.5	1.53	7.6	11.0
	Feb. 2	119	79.7	12.0	1.57	7.7	11.6
	Feb. 22	130	76.7	12.4	1.54	8.1	11.8
	Mar. 13	114	75.9	13.1	1.52	8.7	12.7
	Apr. 4	107	72.9	13.0	1.49	8.7	12.2

2. 栽培的特性

着花数は少ない方であるが、有葉花の割合が高い。花粉は生じないが単為結果性が強く、結実率は高い。ただし、多少隔年結果しやすい傾向がある。結果量が少ないと果実が大きくなり過ぎて品質も低下するので、良質果を連年結果させるためには、摘果を適正に行う必要がある。通常無核であるが、他の品種の花粉がかかると種子を生じ、大果となる反面、品質が低下するので、花粉を生じる品種との混植は避けるのがよい。

樹体の耐寒性は強いが、ウンシュウミカンよりはやや弱い。かいよう病に対してはかなり強く、そうか病に対しても抵抗性がある (Table 3, 表中の発生度は特性検定規準によった)。

低温地では、寒害にあうと果皮にしおれを生じたり、果肉に苦味を生ずる恐れがあるので、冬季温暖な地域を選んで植栽すべきである。

3. 加工適性

果汁原料としての加工適性は当场加工適性研究室で検討された。それによると '清見' のビタミンC含量はウンシュウミカンより高く、オレンジに近い含量である。果汁色調はやや黄色でウンシュウミ

Table 2. Fruit characteristics of 'Kiyomi' tanger from various locations

District	Date	Weight per fruit (g)	Percent of flesh	Percent of juice	Soluble solids (%)	Citric acid (%)	Soluble solids/acid ratio	Brix
Hiroshima ^a	Jan. 10, 1973	178	75.8	68.9	12.09	1.66	7.3	12.0
	Mar. 5, 1973	192	75.0	69.4	11.55	1.31	8.8	11.4
	Jan. 30, 1974	187	79.1	71.0	12.06	1.25	9.7	11.6
	Mar. 4, 1974	204	74.2	68.6	13.09	1.10	11.9	12.6
	Jan. 31, 1975	204	71.6	63.0	11.35	1.13	10.0	11.2
	Feb. 27, 1976	252	71.4	66.7	12.38	1.12	11.1	12.0
	Jan. 27, 1978	234	78.2	68.3	11.89	1.25	9.5	11.6
	Apr. 25, 1978	123	77.9	66.9	12.36	1.06	11.7	12.2
Ehime ^b	Dec. 23, 1972	156	77.8	80.7	12.16	1.41	8.6	11.4
	Feb. 10, 1973	194	75.1	79.1	13.38	1.12	11.9	12.8
	Mar. 28, 1973	122	75.4	85.8	13.36	0.63	21.4	13.0
	Feb. 7, 1974	335	63.6	80.0	11.40	1.12	10.2	10.5
	Mar. 14, 1974	346	71.1	74.6	11.23	1.05	10.6	10.6
	Dec. 25, 1974	219	75.3	78.0	11.38	1.05	10.9	10.8
	Mar. 11, 1975	213	72.0	78.8	12.33	0.74	16.7	12.0
Oita ^c	Feb. 21, 1975	154	81.3	—	13.63	1.45	9.4	—
	Mar. 26, 1975	208	77.9	—	11.33	1.22	9.3	—
	Feb. 24, 1976	209	75.2	—	10.50	1.49	7.1	—
	Mar. 22, 1976	192	74.5	—	11.77	1.60	7.4	—
	Feb. 9, 1977	201	78.6	—	10.72	1.28	8.4	—
	Mar. 4, 1977	184	72.8	—	11.67	1.14	10.2	—
	Mar. 30, 1977	168	70.2	—	12.48	1.00	12.5	—
	Apr. 28, 1977	165	64.2	—	12.33	0.83	14.8	—

^a Citrus Field Station, Hiroshima Fruit Tree Experiment Station: 'Kiyomi' topworked on 15-year-old satsuma mandarin tree on trifoliate orange rootstock in April 1970.

^b Ehime Fruit Tree Experiment Station: 'Kiyomi' topworked on young Wase satsuma tree on trifoliate orange rootstock in April 1970.

^c Tsukumi Branch, Oita Prefectural Citrus Experiment Station: 'Kiyomi' topworked on 40-year-old satsuma mandarin tree on trifoliate orange rootstock in April 1971.

Figures in the table are the average of analyses with 5 or 3—7 fruits per sample.

The data were extracted from the result of local adaptability test.

カンより劣るが、カロチノイド組成はウンシュウミカンに類似する。インライン搾汁による果汁製品の試飲での評価は、オレンジの香気があり味も好まれ、飲みやすいことが指摘された(荒木ら、1980)

4. 将来性

わが国で育成公表された最初のタンゴールであるが、ウンシュウミカンを種子親としているので、品質優良で無核、耐寒性も強く、病害に対する抵抗性もあるなどすぐれた諸特性を有しており、単胚性のため育種親としての利用価値も高く、海外から導入したタンゴール類より優っている。生食用の

Table 3. Resistance to citrus scab and canker in 'Kiyomi' tangor

Disease	Cultivar	Organ observed	Disease severity index ^o			
			1975	1976	1977	1978
Scab ^a	Kiyomi	Leaf	0	0	0	0
		Fruit	—	—	0	0
	Sugiyama-unshu	Leaf	25.7	48.6	68.6	31.4
		Fruit	—	—	21.3	—
Canker ^b	Kiyomi	Spring leaves	0	12.0	0	1.6
		Summer leaves	9.0	8.3	28.6	21.3
	Tange navel	Spring leaves	2.0	16.7	28.6	0.6
		Summer leaves	7.5	26.7	85.7	51.6

^a Seien Branch, Shizuoka Prefectural Citrus Exp. Stn.

^b Kinan Citrus Center, Mie Agr. Tech. Center

^o Natural infection

みでなく、果汁原料としての加工適性も極めて高い品種である。

本品種はウンシュウミカンの更新用として十分な適性を有している。また、ナツミカンの普通種の更新にも利用できよう。冬季温暖な地帯を選ぶべきであるが、かなりのカンキツ産地で採用できるものと思われる。

IV 栽培上の留意点

本品種はトリステザウイルスシードリングイエローズ系の強毒系統 (CTV-SY severe strain) を保毒している。ステムピッチングの発生度は興津支場の原木の1974年調査で88, 1981年調査で72と極めて激しい(山田ら, 1981; 山田・家城, 1982)。その被害回避対策として、熱処理によりウィルスフリーの個体を獲得した。一方、CTVに対して干渉効果を示すウィルスの弱毒系統を探索し、これを無毒化した'清見'の苗木に接種して交差免疫性を付与するため、目下弱毒ウィルスの接種試験を実施中である。これより繁殖用の原母樹を育成する予定であるが、この問題が解決するまでは、採穂用の母樹はできるだけ生育良好な樹を選ぶことが肝要である。

V 摘 要

わが国のカンキツ育種は、1937年に当時の園芸試験場(現果樹試験場興津支場)で開始された。交雑育種による新品種の育成は1946年以降、ウンシュウミカンを種子親とするタンゴール、タンゼロ類を主目的として、大規模に行われた。多数の実生の中から、第1次選抜された珠心胚実生系5系統を含む18系統について、1974年から系統適応性検定試験が実施された。その中より興津21号が選抜され'清見'と命名、タンゴール農林1号として登録のうえ、1979年6月に公表された。わが国で育成、

公表された最初のタンゴールである。

その特性等は次のとおりである。

1. 1949年に、'宮川早生'に'トロビタ'オレンジを交配して育成された交雑実生である。
2. 樹勢は中庸で、樹姿は幼木時代にはやや立ち気味であるが、結果し始めると開張し、枝が細長いので下垂する。葉の大きさは中で、縁が波うつのが特徴である。
3. 果実は扁球形で、果重は平均200g前後である。果面は黄橙色で比較的滑らかである。果皮の厚さは3~4mmで、オレンジの香りがあり、はく皮はウンシュウミカンに比べるとやや難である。果肉は濃橙色で、じょうのうが薄く、柔軟多汁である。果汁は糖度が11~12%、酸が1%前後で、わずかなオレンジの香りがあり、風味は優良である。
4. やくが退化しているが、単為結果性が強く、通常無核である。他品種の花粉がかかれば少量の種子を生ずる。種子は単胚性であり、育種親としての利用価値も高い。
5. 熟期は3月中旬から下旬で、早春から初夏にかけての生食用に適する。
6. インライン搾汁による果汁製品には、オレンジの香気があり、飲みやすいなど、果汁原料としての加工適性はすぐれている。
7. 耐寒性は強いが、ウンシュウミカンよりはやや弱い。かいよう病に対してはかなり強く、そうか病に対しては抵抗性がある。

引用文献

- 1) 荒木忠治・泉嘉郎・後藤明彦(1980). 育成カンキツの果汁成分と加工適性試験, 果樹試興津年報(育・栽・貯・加) 昭54, 122-123.
- 2) 岩崎藤助・西浦昌男・奥代直己(1966). カンキツ新品種「興津早生」と「三保早生」について, 園試報 B 6, 83-93.
- 3) 西浦昌男・岩崎藤助(1964). カンキツの育種に関する研究 第2報 獲得実生数と温州ミカンの雑種獲得率, 園試報 B 3, 1-10.
- 4) 西浦昌男・岩崎藤助・伊庭慶昭・奥代直己・上野 勇・木原武士・山田彬雄・中谷宗一・吉田俊雄(1972). カンキツ新品種'久能温州'と'瀬戸温州'について, 園試報 B 12, 1-13.
- 5) 山田駿一・家城洋之・倉本 孟・七條寅之助・上野 勇・木原武士・山田彬雄・吉田俊雄・平井正志(1981). カンキツ類のトリステザウイルス保毒状況調査及び検定, 果樹試報 B 8, 147-173.
- 6) 山田駿一・家城洋之(1982). 育成カンキツのトリステザウイルス保毒状況の検定, 果樹試報 B 9, 23-33.

New Citrus Cultivar 'Kiyomi' Tangor

Masao NISHIURA, Toranosuke SHICHIJO, Isamu UENO,
Masao IWAMASA, Takeshi KIHARA, Yoshio YAMADA,
Toshio YOSHIDA and the late Tōsuke IWASAKI

Summary

Since 1937, citrus breeding work has been conducted at the Horticultural Research Station (the present Okitsu Branch, Fruit Tree Research Station), including hybridization and nucellar seedling selection of satsuma mandarin and other polyembryonic cultivars. In order to make new tangors and tangelos, satsuma mandarin used as a seed parent was crossed with sweet oranges, pummelo, and pummelo-like cultivars from 1946 onwards. Already four satsuma nucellar selections were registered and released in 1963 and 1971. Eighteen seedling lines including tangors, tangelos and satsuma nucellar selections selected primarily among several thousand seedlings were used for the local adaptability test at the Okitsu Branch and five prefectural citrus experiment stations in 1974. Among them, Okitsu No. 21 was selected as a superior tangor, named 'Kiyomi', registered as Tangor Norin No. 1, and released in 1979.

The characteristics of the new tangor are summarized as follows:

1. 'Kiyomi' is a hybrid of the 'Miyagawa-Wase' unshu (*Citrus unshiu* Marc.) crossed with the 'Trovita' orange (*C. sinensis* Osbeck) in 1949.
2. The tree of 'Kiyomi' has a moderate vigor, and rather upright growth habit in young stage. It grows spreading, under the weight of fruit, with drooping slender branches in fruiting stage. The leaves are medium in size and show conspicuously curved blade along the margin.
3. Fruit shape is oblate. Fruit size is medium, averaging 200 g in weight. Rind color is yellowish orange at maturity. Rind surface is moderately smooth. The rind is medium-thin, averaging 3-4 mm in thick, with orange aroma, and less peelable than satsuma mandarin, but easier peelable than sweet orange. The flesh is rich orange-colored with thin segment wall, tender and juicy. The soluble solids and acid contents of juice are about 11 to 12% and 1% respectively, and the flavor is rich and sprightly somewhat with orange aroma.
4. The flower has aborted anther, and the fruit is usually seedless because of its high parthenocarpy. When 'Kiyomi' flowers are pollinated with surrounding other cultivars, the fruit contains a few seeds. The seeds are monoembryonic. Accordingly, 'Kiyomi' is

valuable as a seed parent in future breeding.

5. The fruit matures in the middle to the end of March and is suitable as a fresh fruit for shipping from early spring to early summer.

6. 'Kiyomi' is promising for juice processing, since its juice is agreeable to drink with good flavor of orange.

7. The tree of 'Kiyomi' is cold-resistant much the same as satsuma mandarin, and moderately resistant to citrus canker and resistant to citrus scab. It is productive but with tendency to slightly alternate bearing.



1. Fruiting branch of 'Kiyomi' tangor



2. Flower of 'Kiyomi' tangor



3. Fruit of 'Kiyomi' tangor